年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（二期）

环境影响报告书

（报批稿+下册）

建设单位：甘肃瑞东化工有限公司

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

编制时间：二〇二三年十二月

保密说明

由于商业保密需要，本次受理公示稿删除了各入驻企业的工艺流程叙述、流程图、反应原理、物料平衡等内容。

目　录

4. 环境概况 - 537 -

4.1. 自然环境概况 - 537 -

4.2. 园区概况 - 543 -

4.3. 环境质量现状 - 546 -

4.4. 园区企业污染源调查 - 571 -

4.5. 园区企业土壤污染源现状调查 - 575 -

5. 环境影响预测与评价 - 576 -

5.1. 施工期环境影响分析 - 576 -

5.2. 运营期环境影响预测与评价 - 580 -

6. 环境风险评价 - 700 -

6.1. 概述 - 700 -

6.2. 风险调查 - 702 -

6.3. 风险潜势判断 - 778 -

6.4. 评价等级及范围 - 784 -

6.5. 环境风险识别 - 785 -

6.6. 环境事故情形分析 - 800 -

6.7. 风险评价 - 806 -

6.8. 风险管理 - 947 -

6.9. 风险评价结论 - 975 -

7. 环境保护措施及可行性分析 - 979 -

7.1. 施工期污染治理措施及可行性分析 - 979 -

7.2. 运营期污染治理措施及可行性分析 - 983 -

7.3. 运营期污染防治措施的可行性分析小结 - 1041 -

8. 项目与产业政策、相关规划符合性及选址合理性分析 - 1042 -

8.1. 政策符合性分析 - 1042 -

8.2. 项目与相关环保政策符合性 - 1043 -

8.3. 项目与“三线一单”符合性分析 - 1051 -

8.4. 项目与相关规划符合性 ..... - 1058 -
8.5. 与《限制使用农药名录（2017 年版）》（中华人民共和国农业部公告第 2567 号）的符合性分析 ..... - 1068 -
8.6. 与《禁限用农药名录（2019 年版）》的符合性分析 ..... - 1068 -
8.7. 厂址选择合理性分析 ..... - 1069 -
8.8. 项目平面布局合理性分析 ..... - 1071 -
8.9. 小结 ..... - 1073 -
9. 环境经济损益分析 ..... - 1074 -
9.1. 社会效益分析 ..... - 1074 -
9.2. 环境效益分析 ..... - 1075 -
9.3. 环保投资 ..... - 1075 -
9.4. 小结 ..... - 1076 -
10. 环境管理与监测计划 ..... - 1077 -
10.1. 环境管理 ..... - 1077 -
10.2. 排污口规范化管理 ..... - 1081 -
10.3. 排污许可管理 ..... - 1083 -
10.4. 信息公开 ..... - 1084 -
10.5. 环境管理台账 ..... - 1085 -
10.6. 环境监测计划 ..... - 1086 -
10.7. “三同时”竣工环境保护验收 ..... - 1088 -
10.8. 污染物排放清单 ..... - 1090 -
11. 碳排放预测和评价 ..... - 1096 -
11.1. 概念简述 ..... - 1096 -
11.2. 核算边界 ..... - 1096 -
11.3. 温室气体源及种类识别 ..... - 1097 -
11.4. 核算过程 ..... - 1097 -

11.5. 碳排放潜力分析及建议 ..... - 1099 -

12. 结论与建议 ..... - 1100 -

12.1. 结论 ..... - 1100 -

12.2. 建议 ..... - 1103 -

4.环境概况

4.1.自然环境概况

4.1.1.地理位置

项目位于秦川园区化工园区经三十四路以东、经三十五路以西、纬五十一路以北、纬五十二路以南区域，总用地面积 101 亩，总建筑面积约 6.7 万 m^2。建设地点周围交通运输便利，通讯设施先进，资源丰富，能源充足，基础设施完善，实施项目建设较为有利。

兰州新区位于兰州市中心城区北部永登县境内，处于兰州市和白银市结合部的秦王川盆地，距兰州市主城区约 38.5 公里，北距永登县城约 53km，东距白银市区约 79km，处于兰州、西宁、银川三个省会城市的中间位置。

兰州新区航空条件便利，拥有甘肃省唯一的国际航空港——兰州中川机场。高速公路直通兰州中心城区，另有省道 201 穿盆地而过。

4.1.2.地形地貌与地质结构

（1）地形地貌

兰州新区地处秦王川盆地，为一断陷盆地，该盆地为古生代地层，其上沉积了早白垩纪的新老第三纪红色砂砾岩层，在红色砂砾岩层之上又沉积了 30～40 余米的黄土及砂、碎石为主的一套风成及冲积-洪积层。境内地势开阔平坦，属干旱川区，素有“秦川小平原”之称，平均海拔 2100m。镇域东西两侧有少量丘陵沟壑。

从地形地貌上属于乌鞘岭褶皱山岭南侧的边缘低山区，地处陇东黄土高原西部。其东、西、南三面被低缓的黄土丘陵所环抱，相对高出盆地 40～60m，地形南北长，东西稍长窄，地势北高，南低。地形自北向南倾斜，地面坡降 1/80~1/100。海拔高程 1880～2300m，盆地内主要为冲洪积平原所占据，盆地中部断续分布有长数公里，宽 0.5~2.0 ㎞，相对高出冲洪积平原 5～20m 的第三系基岩山梁，呈垄岗状，南北向展布。以黄茨滩—秦川—尖山庙梁为界，将盆地分为东、西两个宽阔的南北向冲洪积平原，东侧平原区地面高程自 2257m 降至 1880m，地面坡降为 1%左右，南北长 38~40 ㎞，东西宽 2~7 ㎞；西侧平原区地面高程自 2274m 降至 1880m，地面坡降为 0.8~1%，向南部发育有相

对低于平原区 3～6m 的宽浅沟谷，一般宽 200～600m，地面坡降为 0.8~1%。由于历年的人工压砂造田活动，盆地内广布面积大小不一的砂坑，从几十平方米到几百平方米，深 3～6m，还有直径 5～10m，深 4～7m，在地下横向延伸数十米甚至几千米的砂井、砂巷。另外盆地南部及东南部有李麻沙沟、姚家川沟、西岔沟及水阜沟四个外通沟道，各沟道均呈“U”型，地面坡降为 0.5~1%，沟道宽 200～400m。

区内地貌可分为四类：

1）构造剥蚀低山区：分布于盆地北部广大地区，为基岩低山区。

2）剥蚀堆积丘陵区：主要分布于黄茨滩以北地区，盆地中部秦川—周家梁之间以及盆地东、西、南三面边缘地带。

3）冲洪积平原区：是兰州新区的主体。

4）冲洪积沟谷区：盆地周边有规模大小不同的各类冲沟。

（2）地质构造

秦王川盆地位于兰州市西北，距兰州市约 40km。该盆地南北长约 42km，东西宽 15～20km，面积达 720km^2。盆地北部为低山，东西南三面为低缓的黄土丘陵，相对高差 40～60m。盆地内冲洪积砾石层厚达 36～59m，上覆薄层次生黄土、砾石的分选性和磨圆度较好，显示出这些砾石经过较长距离的搬运。该盆地为干旱盆地，其附近无常年性径流，多为一些宽阔的干沟，唯暴雨时节才有洪水泻流。该盆地地势由 NE 向 SW 倾斜。盆地基底为上第三系（N）河湖相及山麓相的碎屑堆积物，厚约 400～500m。以淡紫红色、桔红色泥岩、泥质砂岩、砂砾岩为主，其上为晚更新世（Q3）冲洪积砾石层。

从沉积物的成分分析，秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地沿。沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。从构造方面考虑，秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西两侧地貌线性特征非常清晰，经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地二则有断裂存在。由此可见，秦王川盆地为一个明显受断裂控制的断陷盆地。

4.1.3.气候特征

兰州新区地处甘肃中部温带亚干旱区，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈，属于典

型的温带半干旱大陆性气候。由中川机场气象站观测资料分析得知，拟建项目所在区域的气象要素统计特征值如下：

（1）气温与日照

年均温变幅	5.0~6.3℃
年平均气温	5.9℃
1 月月均温	-9.1℃
7 月月均温	18.4℃
年极端最高气温	34.4℃
年极端最低气温	-28.8℃
平均地面温度	8.5℃
全年无霜期	123d
日照数多年平均	2655.2h
日照率	60%

（2）降水量与蒸发量

年平均降水量	245mm
年平均蒸发量	1879.7mm

（3）风向与风速

主导风向	E-NE-ENE
年平均风速	1.88m/s
最大风速	4.12m/s

根据新区气象观测结果：

测风塔中高层（50—70m）：新区全年盛行风向均为东北风及相邻风向为主，此扇形区域出现频率约为 25%—45%，其他方向出现频率约为 2%—8%，全年东北风及相邻方向平均风速最大，约 4.5～6.2m/s，其他方向平均风速接近，约 1～4.4m/s，秋冬季风速玫瑰图与全年相似。新区偏北的两个风塔（秦川金家庙和西岔段家川）西北至偏北方向污染系数最小，东北、西南、东南方向污染系数较大，新区偏南两个风塔（新区东南角和黑石川和平），偏北及相近方向污染系数最小。

测风塔中低层（10～30m）：各塔年盛行风向和污染系数有明显差异，秦川金家庙盛行风向为偏北风，出现频率为 13.3%，金家庙偏北方向污染系数最大；西岔段家川为东北风，出现频率为 27.6%，段家川东北方向污染系数最大；新区东南角为东南风，出现频率为 9.4%，新区东南角西北和东南方向污染系数较大；黑石川和平为西北风和东北风，出现频率均为 10%左右；黑石川西北方向污染系数最大。

（4）冻土

每年 11 月上旬开始出现冻土，12 月和次年 1 月冻土深度持续增加，最大冻土深度可达 1.46m，至次年 2 月下旬或 3 月上旬冻土全部融解。

4.1.4.水文地质

（1）地表水

兰州新区核心城区位于秦王川盆地，盆地属于乌鞘岭褶皱山岭南部的边缘低山区，东、西、南三面为低缓的黄土丘陵所环抱，相对高差 40～60m。盆地内主要为冲洪积平原区，地面坡降 1/80~1/100，盆地内气候干旱，水资源匮乏，无常年性地表径流，多干沟，遇有暴雨易发山洪。盆地中部断续分布着长数公里，宽 0.5～2km，与盆地相对高差为 5～20m 的南北向第三系基岩山梁。以黄茨滩－五道岘－尖山庙梁为界，盆地被分为东、西两个开阔的南北向沟道，分布有三条较大的洪沟，分别为碱沟、沙沟和龚巴川。碱沟为新区西部的南北向沟道、黄河北岸的一级支沟，下游水流汇入兰州市李麻沙沟后，在安宁区沙井驿西沙大桥东侧汇入黄河。沙沟和龚巴川分布于新区东部，均为蔡家河右岸的一级支流，沙沟下游在马家坪汇入蔡家河，龚巴川在石洞寺与黑石川汇合后形成蔡家河，并于什川镇下游距什川吊桥 5km 处汇入黄河。

地下水

根据秦王川盆地地质地貌条件，含水层岩性及地下水赋存、埋藏条件，区内地下水为基岩裂隙水，第三系碎屑岩裂隙水和第四季松散岩类孔隙水。基岩裂隙水含水层富水性差，主要分布在盆地北部基岩山区。第三系碎屑岩裂隙潜水主要分布在盆地中部呈南北向展布，其承压水主要分布在盆地中部和南部。第四季松散岩类孔隙水广泛分布于盆地平原区。

受构造、地貌和沉积条件的制约，自北而南沉积物颗粒渐细，地下水位埋深渐浅，

富水性渐弱，含水层次增多，北部是单一的潜水含水层，向南逐渐过渡为双层或多层结构的潜水—承压含水层的统一含水体。盆地内地下水水质差，矿化度高，为苦咸水，对砼具有中等至强腐蚀性。

（3）农灌渠及规划水系

引大入秦工程建成于上世纪九十年代，是把甘、青两省交界处的大通河水跨流域东调 120km，引到干旱缺水的秦王川盆地的自流灌溉工程。新区现有引大入秦工程东一、东二干渠及其支渠 11 条，总长度 301.25km，总灌溉面积 36.25 万亩，现状完好率 90%主要包括东一干渠、引大东二干渠、东一干渠九至十一支渠、东二干渠九至十四支渠、甘分干渠等，现状主要用于农田灌溉、生态用水和部分城镇及农村生活用水，现状供水量 2 亿 m^3/a，每年 3 月 16 日～11 月 11 日（191d）为供水期，其中 8 月 12 日～9 月 30 日（50d）为引大停水检修期，11 月 12 日～次年 3 月 15 日（124d）为冬季停水期；水库 3 座，包括石门沟水库、尖山庙水库和山字墩水库。

地质构造具体见图 5.1-1，水力联系具体见图 5.1-2。

（4）地震

根据《兰州新区地震活动环境初步评估报告》，兰州新区位于青藏高原东北部地震亚区的龙门山地震带内。地震活动强度大、频度高，地震呈带状和丛状分布。区域范围内地震活动在空间上呈明显的不均匀分布，中小地震丛状分布于历史强震震源区附近。地震活动的时间分布特征与整个地震带活动期基本一致，未来百年内地震活动水平将由平静期向活跃期转变。

从小区域来看新区所处位置是地震活动较弱的区域。在新区范围内只记录到 6 次小震，所以在新区内发生大震的可能性很小。新区的地震危险性主要来自外围的中强地震。在《GB 18306-2001 中国地震动参数区划图》中新区的地震动参数为：地震动峰值加速度主要为 0.15g，西北角和西南角有小部区域为 0.20g，反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为VII度。

新区覆盖区域主要为秦王川盆地，秦王川盆地为一个受秦王川盆地东缘和西缘断裂控制的一个半封闭式的断陷盆地，秦王川盆地东缘和西缘断裂为两条隐伏断裂，东缘断裂是早更新世断裂，西缘断裂在晚更新世早期可能发生过活动。所以这两条断裂再次活

动的可能性较小。

综上所述，兰州新区位于地震活动强度大、频度高，而且进入了活跃期的龙门山地震带内，但是新区所处小区域地震活动性较弱。所以，相对来看兰州新区属于抗震较有利的区域。

4.1.5.土壤类型

兰州新区土壤类型为干旱气候条件下黄土母质上，经自然植被和人为活动过程中形成的自然土壤、淡灰钙土、农业土壤、黄绵土。

淡灰钙土主要分布在自然植被生长区域，土壤中有机质积累很弱，腐殖质层很薄，有机质平均含量约为 0.88%，且从上层向下层有所减弱，土壤各层过渡不明显，无明显石灰积淀层，碳酸钙在土壤表层为 12.12%，在距离地表 12～34cm 处，碳酸钙为 13.48%，在 150cm 的 11.93%；土壤 pH 值为 8.10~8.40，土体为块状结构，质地较轻，物理性砂粒占 67%，全氮约为 0.058%，全磷约为 0.060%，全钾约为 1.64~1.90%。

黄绵土属轻壤—中壤质，成灰棕色，小块状结构，较疏松，植物较少，孔隙不发育，其成土母质为马兰黄土。土壤呈弱碱性，pH 值为 8.16，有机质含量为 1.09%，全氮、磷、钾含量分别为 0.079%、0.080%、1.86%，速效氮、磷、钾和速效氮、磷、钾的含量偏低，不能满足农作物生长的养分需求，据当地农业监测部门对该地区土壤养分监测的动态变化分析，该地区土壤中有机质、速效磷、速效钙呈下降趋势，全氮、速效氮呈上升趋势。灌溉土呈弱碱性，pH 值为 8.15，有机质含量 0.99%，全氮、磷、钾含量分别为 0.074%、0.079%、1.88%，速效氮、磷、钾的含量分别为 61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm，土壤肥力不高。

4.1.6.动植物资源

（1）动物资源

该地区现状自然生态系统属半干旱草原生态系统类型，动物为草原、农田动物群、主要为家养的大牲畜和家禽，如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等，野生动物主要为小型的脊椎动物，如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等，基本无肉食动物。

（2）植被

该地区的植被主要分布的冲沟坡地，主要有少量的次生林，如白杨、桦木和落叶树等，另外还有零星分布的灌木和半灌木青冈、黑刺等。

草本植物有长芒草、彬草、区区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等，铁杆蒿为优势种。由于气候干燥，降水量少，且降雨时空分布不均，土壤瘠薄，导致植被生长稀疏，自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱，同时受人为活动干扰的影响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在 16~45％之间。

人工植被主要是粮食作物、蔬菜、人工种植的树木。粮食作物主要有小麦、玉米等；蔬菜主要为果菜、叶菜和花菜类；人工种植的树木以果树为主，主要为梨树、桃树等，其次是少量的榆、槐、柏、松、杨等树种。

项目所在区域无国家级和省级珍稀保护动植物。

4.2.园区概况

4.2.1.区位条件

根据《兰州新区化工园区总体规划（2020—2035 年）》内容，兰州新区精细化工园区位于兰州新区西北部秦川镇地区，中川机场西北侧，毗邻新区“飞地经济”产业园区。园区位于兰州新区最小风向频率的侧风向，最大主导风向频率的侧风向，距兰州市区约 80 公里，距白银市约 90 公里，距离兰州新区核心区约 20 公里，距中川机场约 12 公里。场地北边界距引大入秦东二干渠约 2 公里，景中高速由南向北沿园区经过，包兰二线货运联络线由东西向穿过园区。

规划范围为：兰州新区石化和化工产业发展区共计 150 平方公里。其中包括兰州新区化工园区 100 平方公里及远景规划预留区 50 平方公里。兰州新区化工园区总体分近中远期规划。近中期规划范围东起经一路、西至规划的精细经一路、南起规划的兰州市外环绕城高速公路、北至规划的纬六十二路和精细纬五路，规划面积 69.37 平方公里。远期向北扩至引大东二干渠以南 200 米，总规划面积约 100 平方公里。本次规划统筹考虑 150 平方公里范围内的区域发展条件，重点研究兰州新区化工园区近中期 69.37 平方

公里范围内的总体布局和配套设施规划。

4.2.2.兰州新区精细化工园区开发性质

4.2.2.1.功能定位

根据园区产业发展规划，结合园区现状，综合规划区地理位置、自然条件、机场净空要求、环境保护、安全卫生及生产运营对周边生态环境的影响程度，将园区规划为石化产业链延伸产业区、精细化工及专用化学品产业区、化工新材料产业区、材料后加工产业区、科创孵化产业区、现有项目区、物流仓储区以及多点辐射的公用工程设施。

（1）产业区

景中高速自产业区中部穿越，将园区分为东、西两大片区。东区现有项目主要为精细化工项目并已形成集群式发展，在其北部规划石化产业链延伸产业区，作为支撑化工园区发展的龙头项目发展区；园区东部距离城镇（秦川镇）较近，规划精细化工及专用化学品产业、化工新材料产业和专精特新项目，生产过程对周边环境影响相对较小；其南部处于园区产业区的下游，发展材料后加工产业，物料运输顺畅，有利于构建循环经济体系。规划近期主要由现有项目区向东向南发展，自北向南依次规划为专精特新项目区、精细化工及专用化学品产业区、化工新材料产业区和材料后加工产业区；中期主要向北发展，自西向东依次布置石化产业链延伸产业区、精细化工及专用化学品产业区、化工新材料产业区和专精特新项目区。西区规划近期发展，现有项目位于园区中部，新规划项目自北向南依次规划为石化产业链延伸产业区、精细化工和专用化学品产业区及化工新材料产业区，物料运输顺畅，形成产业上下游链条式发展。产业区整体上形成“北重南轻、西重东轻”的产业空间布局。

（2）公用工程

各类公用工程的布局除考虑现有设施其本身建设要求外，也应尽量靠近负荷中心，以缩短其输送距离，节约能耗。各类上下游装置和配套的公用工程、储运设施等都围绕在主产业链的周围。供水：园区供水主要依托现状引大入秦工程和园区外规划的第二水厂供水。区内建供水泵站，区内供水管网埋地敷设。污水处理：园区现有污水处理厂位于园区纬五十路以南，规划在现有污水装置的基础上进行扩建，集中处理园区污水。变电站：考虑到化工园区近中期规划项目用电负荷较大，规划在园区内分期建设七至八座

110kV 公用变电站，靠近用户布置，满足产业区内用电需求。热电中心：园区集中建设热电中心，规划在园区的东区及西区建设两座热电站，东区在现有热电中心北部和东部扩建，西区热电中心位于西区东北角，分区、分期供热。消防站：在园区近中期规划范围内共规划 10 处消防站，保证每个产业片区至少设置 1 座。消防站的位置可在下一步根据项目设施情况进行调整。

维修中心：规划在园区设置集中的维修中心，位于经三十四路以东、纬五十路以南。根据企业进入园区的情况，在区内逐步建立维修中心及机械加工厂，满足各用户大中型修理的要求。

（3）物流仓储区

园区的物流仓储区依托铁路专用线建设，分别位于东区的纬五十五路以南和西区精细纬五路以南。

4.2.2.2.产业发展规划

兰州新区化工园区拟发展成为国家产业布局优化和升级发展示范区、精细化工和新材料产业高地、区域制造业和经济发展引擎和化工新材料研发创新中心。

4.2.3.兰州新区化工园区空间结构

兰州新区化工园区总体上规划为“一园、两轴、六区、多点”的空间结构。

“一园”即兰州新区化工园区整体。

“两轴”即依托景中高速和包兰二线打造两条产业空间轴，将整个园区串联发展。

“六区”即石化产业链延伸产业区、精细化工及专用化学品产业区、化工新材料产业区、材料后加工产业区、专精特新项目区以及现有项目区，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。

“多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施。包括物流仓储区、污水处理、热电中心、变电站、消防站、危废处理、维修中心等。

4.3.环境质量现状

4.3.1.环境空气质量现状

4.3.1.1.基本污染物环境空气质量现状

项目所在区域达标判断依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）“6.4 评价内容与方法”中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）（HJ 663-2013）》中“5.1.1.2 单点环境空气质量评价”，即年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O_3 除外）和特定的百分位数浓度同时达标。根据 HJ 2.2-2018 中“6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ 663 中各评价项目的年平均指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 评价质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”，对项目所在地进行达标判断。

本次环评基本污染物引用兰州新区门户网站“兰州新区 2022 年环境状况公报”。2022 年，兰州新区环境空气质量优良天数 314 天，优良天数比例为 86.0%，环境空气质量综合指数为 3.67。可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度为 68 微克/立方米，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为 27 微克/立方米，二氧化硫（SO_2）年均浓度为 15 微克/立方米，二氧化氮（NO_2）年均浓度为 21 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度为 1.1 毫克/立方米，臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 141 微克/立方米。各项污染物浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。区域空气质量现状评价下表。

表 4.3-1　区域空气质量现状评价表单位：μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	15	60	25	达标
NO_2		21	40	52.50	达标
PM_{10}		68	70	97.14	达标
$PM_{2.5}$		27	35	77.14	达标
CO	第 95 百分位数	1.1	4000	0.03	达标
O_3	8 小时第 90 百分位数	141	160	88.13	达标

根据以上空气质量现状可知，兰州新区环境空气质量六项污染物均值浓度均满足

《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，拟建项目所在兰州新区属于达标区。

4.3.1.2.引用监测环境空气评价

据《环境影响技术导则大气环境》（HJ 2.2-2008），环境空气质量现状监测因子包括项目排放的污染物中的常规污染物，项目排放的特征污染物中有国家或地方标准或 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的，对于没有响应环境质量标准的污染物选取有代表性的污染物作为监测因子。

拟建项目的大气特征污染因子包括：氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC。

根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ 2.2-2008），对于其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

（1）引用监测数据合理性分析

氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC 引用项目下风向《兰州新区化工园区 2021 年度环境质量监测项目》中杨家岘处的检测数据，检测时间 2021 年 10 月 7 日-10 月 13 日。引用点位与拟建项目评价范围地理位置临近，地形、气象条件相似，监测时间在 3 年有效期内，引用数据合理。

（2）监测点位

监测点位见表 4.3-2、图 4.3-1。

表 4.3-2　环境空气现状监测点位一览表

监测点	监测项目	监测时段	相对厂址方位	相对距离/m	数据来源
1#杨家岘	氨、硫化氢、氯化氢、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC、氯	2021 年 10 月 7—13 日	SW	1900	兰州新区化工园区 2021 年度环境质量监测项目

（3）引用检测结果

环境空气引用检测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3　环境空气监测结果分析一览表

点位名称	检测时间	监测项目	平均时间	评价标准 μg/m³	现状浓度μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率（%）	达标情况
1#杨家岘	2021 年 10 月 7 日-10 月 13 日	氨	小时值	200	123~138	69	0	达标
		氯化氢	小时值	50	34~40	80	0	达标
			24h 值	15	6.3~12	80	0	达标
		丙酮	小时值	800	ND	0	0	达标
		非甲烷总烃	小时值	2000	28~36	1.8	0	达标
		TVOC	1 小时值	1200	61.8~454	37.8	0	达标
			8 小时值	600	12.1~33.9	5.7	0	达标
		H_2S	小时值	10	2	20	0	达标
		硫酸雾	小时值	300	7~9	3	0	达标
			24h 值	100	＜6	6	0	达标
		甲苯	小时值	200	ND	0	0	达标
		甲醇	小时值	3000	ND	0	0	达标
			24h 值	1000	ND	0	0	达标
		氯气	1 小时值	100	ND	0	0	达标
			8 小时值	30	ND	0	0	达标

采用污染指数法依据各监测因子的监测结果对照相关的环境质量标准对区域环境质量现状进行评价，监测期间，本项目特征因子氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC 等浓度均满足相关标准要求。

4.3.2.地下水环境质量现状评价

4.3.2.1.地下水水位调查

拟建项目位于兰州新区化工园区东区内，兰州新区石化产业投资集团有限公司委托甘肃联合检测标准技术服务有限公司对兰州新区化工园区所在区域的地下水进行年度环境质量监测，监测时间为 2021 年 10 月 6 日至 2021 年 11 月 1 日，本次环评引用其地下水环境质量水质现状监测资料；其中水位监测测资料引用甘肃瑞东化工有限公司厂界处水井（监测时间为 2021.10）和兰州何捷环保科技有限公司厂界水井（监测时间为 2021.10），满足监测数据时效性要求。本项目与引用地下水监测井位均位于同一水文地质单元，水文地质条件相似。引用数据具有代表性。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中的要求二级评价项

目地下水水质监测点应不少于 5 个，其建设项目上游和两侧均应不少于 1 个，但根据《环境影响评价技术导则地下水环境》中 8.3.3.3 现状监测点的布设原则，“f 包气带厚度超过 100m 的评价区可根据情况适当进行调整。”本项目建设区域包气带厚度超过 100m，水质监测井 W1、水质监测井 W2 设置在建设项目上游区域，水质监测井 W4 设置在建设项目南侧区域，水质监测井 W3、水质监测井 W5 设置在建设项目下游区域，以上水质监测井布点满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中“8.3.3.3 现状监测点的布设原则，f）在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点无法满足（d）要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点。”

监测点位布置符合根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中二级评价项目的要求，监测时间为近三年监测数据，均在规定的时效性范围内，因此本次地下水引用的现状检测数据满足导则对引用数据时效性和有效性的要求。具体位置如表 4.3-4。

表 4.3-4　地下水水位监测点位一览表

序号	监测点名称	经纬度	海拔 m	水位 m（高程）	与项目位置关系	数据来源
1	1#泰邦化工厂址	E103.564980，N36.640354	2079	2013	项目上游 2300m	《兰州新区化工园区2021 年度环境质量现状监测报告》，采样时间：2021.10
2	2#智鹏厂址西侧	E103.57238，N36.656433	2100	2069	项目上游西侧，距项目 2900m	
3	3#污水厂北侧	E103.569425，N36.615545	2086	2046	项目下游 750m	
4	4#污水厂西侧	E103.565257，N36.611699	2047	2018	项目下游 500m	
5	5#污水厂下游	E103.571129，N36.605831	2046	2012	项目下游 1680m	
6	6#瑞东厂界西侧	E103.55280320，N36.63065922	2067	2031	/	甘肃瑞东化工有限公司厂界水井（2021.10）
7	7#泰邦厂址东侧	E103.55608，N36.642816	2079	无水	项目上游，距项目 2200m	兰州何捷环保科技有限公司厂界水井（2021.10）
8	8#何捷环保厂址	E103.5547，N36.6758	2078	2043	项目上游 150m	

序号	监测点名称	经纬度	海拔 m	水位 m（高程）	与项目位置关系	数据来源
9	9#何捷厂界西侧	E103.5464，N 36.64991	2081	2031	项目西侧 600m	
10	10#专精特新 A 区东侧	E103.572105，N36.623046	2074	无水	项目上游，距项目 5000m	
注：①1#~5#监测点位为水质监测点位，6#~10#监测井为水位监测井，7#和 10#为无水水井（46m 处遇到泥岩层，潜水层无地下水）。 ②以上水井为化工园区及园区内项目自行建设的污染跟踪监控井，结构基本为 PVC 管井，不开采使用，仅作为地下水水质、水位等定期跟踪监测。						

4.3.2.2.引用地下水水质调查

本次环评地下水现状监测因子 pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三溴甲烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、萘、蒽、荧蒽、苯并荧蒽、苯并芘、多氯联苯（总量）、2,4,6-三氯酚、六六六（总量）、草甘膦、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、亚硝酸盐、硝酸盐、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、铁、锰、铜、锌、铝、镍、钼、钴、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、地下水水位等因子监测引用《兰州新区化工园区 2021 年度环境质量监测项目监测报告》中地下水监测数据，监测时间 2021 年 10 月 6 日到 2021 年 11 月 1 日，满足监测数据时效性要求，引用监测数据点位位于评价范围内。

地下水特征因子：氯化物、溶解性总固体、氨氮（以 N 计）、氰化物、镍、汞、硫化物、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯。

依据导则地下水环境影响评价等级判定，本项目地下水评价等级为二级，项目区不涉及地下水环境敏感区和较敏感区，区域地下水不涉及具有饮用水开发利用价值的含水层；

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的二级评价项目的地下水水质监测点布设要求：“二级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于 5 个，可能

受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2～4 个；原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响地下水水质监测点不得少于 2 个。在包气带厚度超过 100m 的评价区域，一般情况下该类地区的一级、二级评价项目至少设置 3 个监测点”。

本次评价引用 5 个监测点，符合导则要求，与本项目地下水监测因子相同且具有时效性，监测因子满足导则要求。

（1）监测点的布设

地下水水质监测点见表 4.3-5、图 4.3-1。

表 4.3-5　地下水水质点位一览表

点位编号	点位名称	经纬度		水位（m）
		经度（°）	纬度（°）	
1#	3#园区污水处理厂北侧	E103°33'55.65"	N36°36'57.09"	2026
2#	4#园区污水处理厂西侧	E103°33'39.55"	N36°36'37.33"	2026.3
3#	5#园区污水处理厂南侧	E103°34'01.99"	N36°36'24.66"	2024.5
4#	6#智鹏厂址西侧	E103.57238	N36.656433	2048
5#	8#泰邦厂址	E103.564980	N36.640354	2043

（2）采样及监测方法

采样方法按《环境监测技术规范（水和废水部分）》执行。监测方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ /T164-2004）及《水和废水监测分析方法（第四版增补版）》中的要求执行。

（3）评价标准

本次对地下水现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

（4）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目单项水质参数评价采用标准指数法，其计算公式如下：

①一般水质因子

$$P_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$—单项水质参数 i 在第 j 点的监测浓度；

Csi—单项水质参数 i 在第 j 点的标准浓度。

②pH 的标准指数

$$S_{PHj}=\frac{7.0-PH_j}{7.0-PH_{sd}}(PH_j\geq 7.0时)$$

$$S_{PHj}=\frac{PH_j-7.0}{PH_{su}-7.0}(PH_j<7.0时)$$

式中：$S_{pH,\ j}$—污染因子 pH 在第 j 点的标准指数；

pHJ —污染因子 pH 在第 j 点的监测值；

pHsu—地下水环境质量标准 pH 上限值；

pHsd—地下水环境质量标准 pH 下限值。

（5）检测结果

引用《兰州新区化工园区 2021 年度环境质量监测项目监测报告》中地下水监测数据监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6　地下水监测数据监测结果表

检测项目	计量单位	III 类标准值	智鹏厂址西侧水井 6#				化工园区污水处理厂北侧水井 3#			
			浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
pH	无量纲	6.5~8.5	8.02~8.05	0.68~0.70	0	0	8.21~8.23	0.81~0.82	0	0
色度	度	≤15	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0
嗅和味	/	无	无	无	0	0	无	无	0	0
浑浊度	NTU	≤3	2.54~2.67	0.85~0.89	0	0	2.49~2.53	0.83~0.84	0	0
肉眼可见物	/	无	无	无	0	0	无	无	0	0
*CO_3^{2-}	mg/L	/	5L	/	/	/	5L	/	/	/
*HCO_3^-	mg/L	/	156	/	/	/	145~150	/	/	/
总硬度	mg/L	≤450	1659~1690	3.69~3.76	100%	2.76	1500~1503	3.33~3.34	100%	2.34
溶解性总固体	mg/L	≤1000	11172~11700	11.17~11.70	100%	10.70	4888~6704	4.89~6.70	100%	5.70
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	0.16~0.172	0.53~0.57	0	0	0.068~0.072	0.23~0.24	0	0
耗氧量	mg/L	≤3.0	2.18~2.27	0.73~0.76	0	0	2.37~2.41	0.79~0.80	0	0
氨氮	mg/L	≤0.5	0.202~0.213	0.40~0.43	0	0	0.319~0.336	0.64~0.67	0	0
硫化物	mg/L	≤0.02	0.005L	0.005L	0	0	0.005L	0.005L	0	0
氰化物	mg/L	≤0.05	0.008~0.014	0.16~0.28	0	0	0.015~0.022	0.30~0.44	0	0
三氯甲烷	μg/L	≤60	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0
四氯化碳	μg/L	≤2.0	0.8L	0.8L	0	0	0.8L	0.8L	0	0
苯	μg/L	≤10.0	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0
甲苯	μg/L	≤700	8	0.01	0	0	8	0.01	0	0
二氯甲烷	μg/L	≤20	7L	7L	0	0	7L	7L	0	0
1,2-二氯乙烷	μg/L	≤30.0	4L	4L	0	0	4L	4L	0	0
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	≤2000	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0

检测项目	计量单位	III 类标准值	智鹏厂址西侧水井 6#				化工园区污水处理厂北侧水井 3#			
			浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	≤5.0	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0
三溴甲烷	μg/L	≤100	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0
1,2-二氯丙烷	μg/L	≤5.0	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0
氯乙烯	μg/L	≤5.0	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0
1,1-二氯乙烯	μg/L	≤30.0	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0
1,2-二氯乙烯	μg/L	≤50.0	4L	4L	0	0	4L	4L	0	0
三氯乙烯	μg/L	≤70.0	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0
四氯乙烯	μg/L	≤40.0	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0
氯苯	μg/L	≤300	12L	12L	0	0	12L	12L	0	0
邻二氯苯	μg/L	≤1000	0.29L	0.29L	0	0	0.29L	0.29L	0	0
对二氯苯	μg/L	≤300	0.23L	0.23L	0	0	0.23L	0.23L	0	0
三氯苯（总量）	μg/L	≤20.0	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0
乙苯	μg/L	≤300	4L	4L	0	0	9	4L	0	0
二甲苯（总量）	μg/L	≤500	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0
苯乙烯	μg/L	≤20.0	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0
2,4-二硝基甲苯	mg/L	≤5.0	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
2,6-二硝基甲苯	mg/L	≤5.0	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
萘	μg/L	≤100	0.011L	0.011L	0	0	0.011L	0.011L	0	0
蒽	μg/L	≤1800	0.005L	0.005L	0	0	0.005L	0.005L	0	0
荧蒽	μg/L	≤240	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
苯并〔b〕荧蒽	μg/L	≤4.0	0.003L	0.003L	0	0	0.003L	0.003L	0	0
苯并〔a〕芘	μg/L	≤0.01	0.004L	0.004L	0	0	0.004L	0.004L	0	0
多氯联苯（总量）	ng/L	≤0.50	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0
2,4,6-三氯酚	μg/L	≤200	0.04L	0.04L	0	0	0.04L	0.04L	0	0

检测项目	计量单位	III 类标准值	智鹏厂址西侧水井 6#				化工园区污水处理厂北侧水井 3#			
			浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
六六六（总量）	μg/L	≤5.00	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0
*草甘膦	μg/L	≤700	25L	25L	0	0	25L	25L	0	0
硫酸盐	mg/L	≤250	4739~4574	18.30~18.96	100%	17.96	1885~2109	7.54~8.44	100%	7.44
氯化物	mg/L	≤250	2377~2616	9.51~10.46	100%	9.46	1676~1697	6.70~6.79	100%	5.79
氟化物	mg/L	≤1.0	0.26~0.265	0.26~0.27	0	0	0.28~0.283	0.28~0.283	0	0
碘化物	mg/L	≤0.08	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	0.016L	0.016L	0	0	0.016L	0.016L	0	0
硝酸盐	mg/L	≤20.0	33.4~33.6	1.67~1.68	100%	0.68	28.5~29.4	1.43~1.47	100%	0.47
*K^+	mg/L	/	15.2~15.6	/	/	/	14.8~20	/	/	/
*Na^+	mg/L	/	1101~1110	/	/	/	1100~1108	/	/	/
*Ca^{2+}	mg/L	/	148~163	/	/	/	150~165	/	/	/
*Mg^{2+}	mg/L	/	205~206	/	/	/	203~206	/	/	/
锰	mg/L	≤0.10	0.04	0.4	0	0	0.04~0.05	0.40~0.50	0	0
铜	mg/L	≤1.00	0.006L~0.01	0.006L~0.01	0	0	0.006L	0.006L	0	0
锌	mg/L	≤1.00	0.05~0.13	0.05~0.13	0	0	0.004L	0.004L	0	0
铝	mg/L	≤0.20	0.07L	0.07L	0	0	0.07L	0.07L	0	0
镍	mg/L	≤0.02	0.02L	0.02L	0	0	0.02L	0.02L	0	0
钼	mg/L	≤0.07	0.02L	0.02L	0	0	0.02L	0.02L	0	0
钴	mg/L	≤0.05	0.01L~0.01	0.01L~0.20	0	0	0.01L~0.01	0.01L~0.20	0	0
汞	μg/L	≤1	0.11~0.18	0.11~0.18	0	0	0.04L~0.19	0.04L~0.19	0	0
砷	μg/L	≤10.00	0.3L	0.3L	0	0	0.3L	0.3L	0	0
硒	μg/L	≤10.00	0.4L	0.4L	0	0	0.4L	0.4L	0	0
镉	mg/L	≤0.005	0.004L	0.004L	0	0	0.004L	0.004L	0	0
铬（六价）	mg/L	≤0.05	0.008~0.019	0.16~0.38	0	0	0.017~0.018	0.34~0.36	0	0

检测项目	计量单位	III 类标准值	智鹏厂址西侧水井 6#				化工园区污水处理厂北侧水井 3#			
			浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
铅	mg/L	≤0.01	0.002~0.003	0.20~0.30	0	0	0.003~0.004	0.30~0.40	0	0

（续）表 4.3-6　地下水监测数据监测结果表

检测项目	计量单位	化工园区污水厂西侧水井 4#				化工园区污水厂南侧水井 5#				泰邦化工厂址 8#			
		浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
pH	无量纲	6.62~6.65	0.70~0.76	0	0	8.42~8.44	0.95~0.96	0	0	7.91~7.94	0.61~0.63	0	0
色度	度	10	0.67	0	0	10	0.67	0	0	5L	5L	0	0
嗅和味	/	无	无	0	0	无	无	0	0	无	无	0	0
浑浊度	NTU	2.81~2.86	0.94~0.95	0	0	2.73~2.84	0.91~0.95	0	0	2.67~2.82	0.89~0.94	0	0
肉眼可见物	/	无	无	0	0	无	无	0	0	无	无	0	0
*CO_3^{2-}	mg/L	5L	/	/	/	33~35	/	/	/	5L	/	/	/
*HCO_3^-	mg/L	60~65	/	/	/	54~58	/	/	/	180~198	/	/	/
总硬度	mg/L	2853~2937	6.34~6.53	100%	5.53	1875~1880	4.17~4.18	100%	3.18	1820~1826	4.04~4.06	100%	3.06
溶解性总固体	mg/L	7825~8561	7.83~8.56	100%	7.56	7477~7586	7.48~7.59	100%	6.59	5776~5802	5.78~5.80	100%	4.80
挥发性酚类	mg/L	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
阴离子表面活性剂	mg/L	0.164~0.712	0.55~0.57	0	0	0.05L	0.05L	0	0	0.06~0.064	0.20~0.21	0	0
耗氧量	mg/L	2.53~2.62	0.84~0.87	0	0	2.72~2.82	0.91~0.94	0	0	2.85~2.91	0.95~0.97	0	0
氨氮	mg/L	0.172~0.183	0.34~0.37	0	0	0.431~0.461	0.86~0.92	0	0	0.089~0.097	0.18~0.19	0	0
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0	0	0.005L	0.005L	0	0	0.005L	0.005L	0	0
氰化物	mg/L	0.017~0.02	0.34~0.40	0	0	0.002~0.005	0.04~0.10	0	0	0.042~0.046	0.84~0.92	0	0

检测项目	计量单位	化工园区污水厂西侧水井 4#				化工园区污水厂南侧水井 5#				泰邦化工厂址 8#			
		浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
三氯甲烷	μg/L	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0
四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	0	0	0.8L	0.8L	0	0	0.8L	0.8L	0	0
苯	μg/L	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0
甲苯	μg/L	8	0.01	0	0	10~13	0.01~0.02	0	0	8~12	0.01~0.02	0	0
二氯甲烷	μg/L	7L	7L	0	0	7L	7L	0	0	7L	7L	0	0
1,2-二氯乙烷	μg/L	4L	4L	0	0	4L	4L	0	0	4L	4L	0	0
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0
三溴甲烷	μg/L	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0
1,2-二氯丙烷	μg/L	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0
氯乙烯	μg/L	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0	5L	5L	0	0
1,1-二氯乙烯	μg/L	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0
1,2-二氯乙烯	μg/L	4L	4L	0	0	4L	4L	0	0	4L	4L	0	0
三氯乙烯	μg/L	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0	6L	6L	0	0
四氯乙烯	μg/L	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0	3L	3L	0	0
氯苯	μg/L	12L	12L	0	0	12L	12L	0	0	12L	12L	0	0
邻二氯苯	μg/L	0.29L	0.29L	0	0	0.29L	0.29L	0	0	0.29L	0.29L	0	0
对二氯苯	μg/L	0.23L	0.23L	0	0	0.23L	0.23L	0	0	0.23L	0.23L	0	0
三氯苯（总量）	μg/L	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0
乙苯	μg/L	9	0.03	0	0	9	0.03	0	0	9	0.03	0	0
二甲苯（总量）	μg/L	6~16	0.01~0.03	0	0	6~17	0.01~0.03	0	0	未检出～17	未检出～0.03	0	0

检测项目	计量单位	化工园区污水厂西侧水井 4#				化工园区污水厂南侧水井 5#				泰邦化工厂址 8#			
		浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
苯乙烯	μg/L	5L	5L	0	0	5L~9	5L	0	0	5L~9	5L	0	0
2,4-二硝基甲苯	mg/L	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
2,6-二硝基甲苯	mg/L	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
萘	μg/L	0.011L	0.011L	0	0	0.011L	0.011L	0	0	0.011L	0.011L	0	0
蒽	μg/L	0.005L	0.005L	0	0	0.005L	0.005L	0	0	0.005L	0.005L	0	0
荧蒽	μg/L	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
苯并〔b〕荧蒽	μg/L	0.003L	0.003L	0	0	0.003L	0.003L	0	0	0.003L	0.003L	0	0
苯并〔a〕芘	μg/L	0.004L	0.004L	0	0	0.004L	0.004L	0	0	0.004L	0.004L	0	0
多氯联苯（总量）	ng/L	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0
2,4,6-三氯酚	μg/L	0.04L	0.04L	0	0	0.04L	0.04L	0	0	0.04L	0.04L	0	0
六六六（总量）	μg/L	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0	未检出	未检出	0	0
*草甘膦	μg/L	25L	25L	0	0	25L	25L	0	0	25L	25L	0	0
硫酸盐	mg/L	1638~1652	6.55~6.61	100%	5.61	1941~1979	7.76~7.92	100%	6.92	1578~1659	6.31~6.64	100%	5.64
氯化物	mg/L	3311~3370	13.24~13.48	100%	12.48	2511~2537	10.04~10.15	100%	9.15	1791~1851	7.16~7.40	100%	6.40
氟化物	mg/L	0.12~0.122	0.12~0.122	0	0	0.357~0.359	0.36	0	0	0.35~0.351	0.35~0.351	0	0
碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0	0.002L	0.002L	0	0
亚硝酸盐	mg/L	0.016L	0.016L	0	0	0.016L	0.016L	0	0	0.016L	0.016L	0	0
硝酸盐	mg/L	0.481~0.655	0.02~0.03	0	0	6.71~7.05	0.34~0.35	0	0	23~23.5	1.15~1.18	100%	0.18
*K^+	mg/L	12.5~13.7	/	/	/	15.2~34.6	/	/	/	15.2~24.8	/	/	/

检测项目	计量单位	化工园区污水厂西侧水井 4#				化工园区污水厂南侧水井 5#				泰邦化工厂址 8#			
		浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
*Na^+	mg/L	2042~2076	/	/	/	1095	/	/	/	1134~1221	/	/	/
*Ca^{2+}	mg/L	540~564	/	/	/	153~176	/	/	/	171~339	/	/	/
*Mg^{2+}	mg/L	313~315	/	/	/	207~210	/	/	/	179~208	/	/	/
锰	mg/L	0.07~0.08	0.70~0.80	0	0	0.07~0.08	0.70~0.80	0	0	0.05~0.06		0	0
铜	mg/L	0.006L	0.006L	0	0	0.006L~0.01	0.006L~0.01	0	0	0.006L		0	0
锌	mg/L	0.1~0.11	0.10~0.11	0	0	0.004L~0.01	0.004L~0.01	0	0	0.02~0.03		0	0
铝	mg/L	0.07L	0.07L	0	0	0.07L	0.07L	0	0	0.07L		0	0
镍	mg/L	0.02L	0.02L	0	0	0.02L	0.02L	0	0	0.02L		0	0
钼	mg/L	0.02L	0.02L	0	0	0.02L	0.02L	0	0	0.02L		0	0
钴	mg/L	0.01L~0.01	0.01L~0.20	0	0	0.01L~0.01	0.01L~0.20	0	0	0.01L~0.01		0	0
汞	μg/L	0.13~0.27	0.13~0.27	0	0	0.04L~0.06	0.04L~0.06	0	0	0.22~0.39	0.22~0.39	0	0
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0	0	0.3L	0.3L	0	0	0.3L	0.3L	0	0
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0	0	0.4L	0.4L	0	0	0.4L	0.4L	0	0
镉	mg/L	0.004L	0.004L	0	0	0.004L	0.004L	0	0	0.004L	0.004L	0	0
铬（六价）	mg/L	0.021~0.023	0.42~0.46	0	0	0.015~0.016	0.30~0.32	0	0	0.018~0.019	0.36~0.38	0	0
铅	mg/L	0.005~0.006	0.50~0.60	0	0	0.005~0.006	0.50~0.60	0	0	0.003~0.004	0.30~0.40	0	0

注：检出限+L 表示检测结果低于检出限。

根据引用数据的统计分析，可以看出，拟建项目所在区域的地下水化学类型为 Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+—Mg^{2+}型为主，与兰州新区水文地质图反应出来的地下水的化学类型一致，其次监测因子中由于地下水化学类型导致地下水的氯化物、硫酸盐等超标，总硬度、总溶解性固体超标，其余因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。。

4.3.3.声环境现状

本次项目声环境质量现状委托甘肃创翼检测科技有限公司进行监测。

（1）点位布设

沿厂界四周东、西、南、北各布设 1 个噪声检测点。点位布设详见表 4.3-7、图 4.3-1。

（2）检测频次

检测时段昼间为 06：00－22：00，夜间为 22：00－06：00。每天昼间、夜间分别检测 1 次，连续检测 2 天。

表 4.3-7　噪声检测点位及检测频次

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界东侧	等效连续 A 声级	监测两天 昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准
厂界南侧			
厂界西侧			
厂界北侧			

（3）监测方法

声环境监测方法采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定方法进行。

（4）监测结果

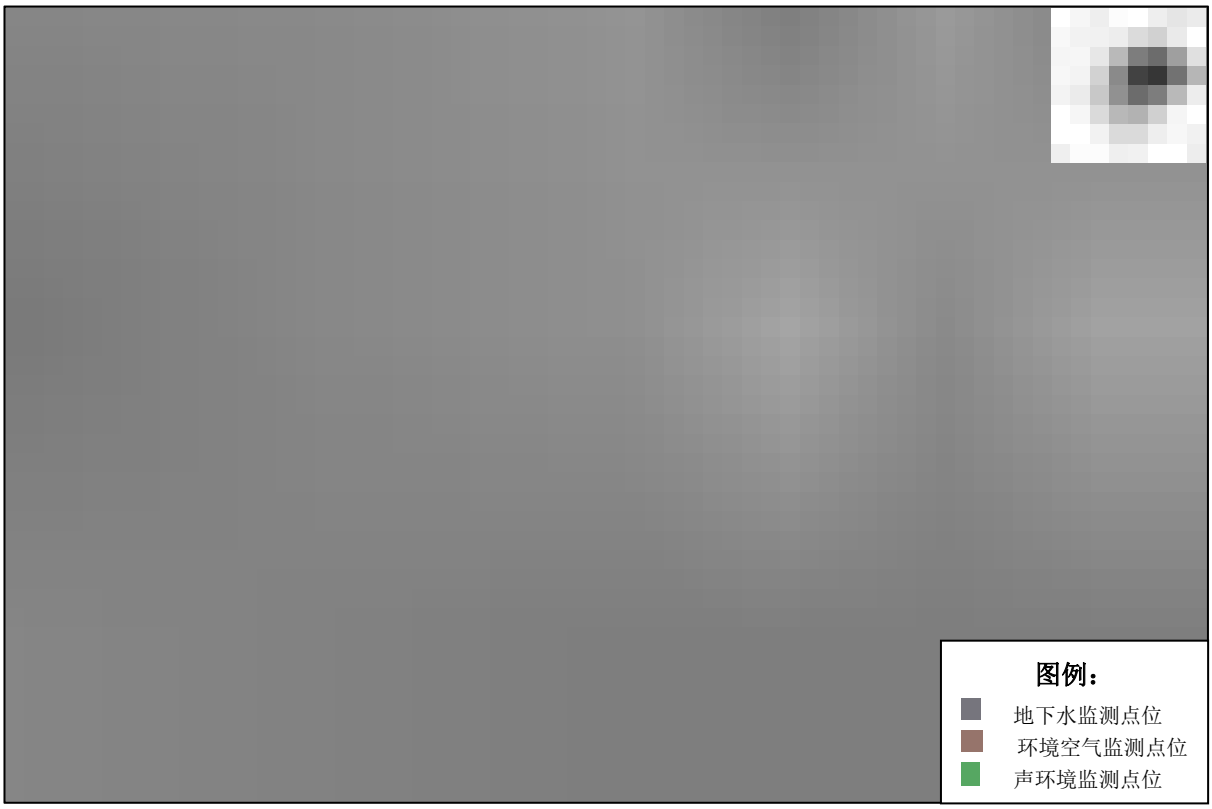
声环境监测结果见表 4.3-8。

表 4.3-8　噪声环境监测结果（单位：dB（A））

测点编号	检测日期	检测时段	等效声级 Leq〔dB（A）〕		
			检测结果	标准限值	评价
1# 厂界东侧	2023.5.19	昼间	51	65	达标
		夜间	46	55	达标
	2023.5.20	昼间	51	65	达标
		夜间	46	55	达标
2# 厂界南侧	2023.5.19	昼间	53	65	达标
		夜间	47	55	达标
	2023.5.20	昼间	53	65	达标
		夜间	46	55	达标
3# 厂界西侧	2023.5.19	昼间	52	65	达标
		夜间	54	55	达标
	2023.5.20	昼间	52	65	达标
		夜间	45	55	达标
4#	2023.5.19	昼间	52	65	达标

测点编号	检测日期	检测时段	等效声级 Leq〔dB（A）〕		
			检测结果	标准限值	评价
		夜间	45	55	达标
	2023.5.20	昼间	52	65	达标
		夜间	44	55	达标

由上表看出厂区昼、夜均未有超标情况。



4.3.4.土壤质量现状

本次土壤质量现状委托甘肃创翼检测科技有限公司对项目评价范围内进行监测，采样时间为 2023 年 5 月 19 日。

（1）监测点位布设（监测点位代表性）

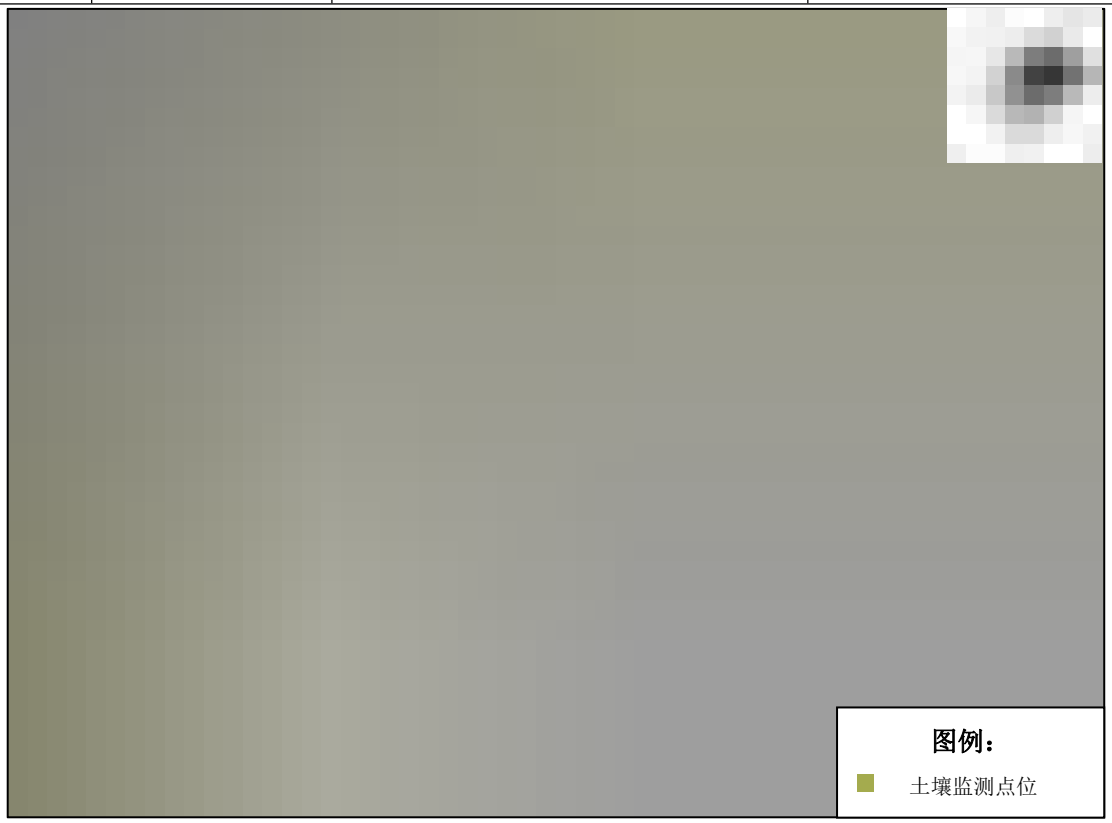
厂区内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，厂区外 2 个表层样，柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分布取样。表层样在 0-0.2m 取样。

具体点位信息详见表 4.3-9、图 4.3-2。

表 4.3-9　土壤监测点位一览表

点位编号	点位名称及编号	经纬度	采样深度
1#	生产车间	E：103°33′21.26″，N：36°37′47.75″3	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0
2#	污水处理区	E：103°33′17.84″，N：36°37′49.99″	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0

3#	储罐处	E：103°33′13.23″，N：36°37′47.42″	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0
4#	危废库	E：103°33′16.14″，N：36°37′41.65″	0~0.2
5#	厂区外上风向	E：103°33′22.54″，N：36°37′51.22″	0~0.2
6#	厂区外下风向	E：103°33′10.48″，N：36°37′37.32″	0~0.2



（2）监测项目

表 4.3-10　土壤监测项目

序号	检测点位	检测项目
1	生产车间	1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、氰化物
2	污水处理区	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a， h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘共计 45 项、氰化物
3	储罐处	1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、氰化物
4	危废库	
5	厂区外上风向	
6	厂区外下风向	

6 个点位表层样检测土壤理化性质：颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳

离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙率。

（3）监测频次

监测 1 天，每天 1 次。

（4）监测分析方法

土壤现场采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ /T 166-2004）等规范文件要求进行，分析方法采用国家标准规定的相应方法，分析方法、设备及依据详见表 4.3-11。

表 4.3-11　土壤监测分析方法、监测仪器以及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法及依据	检测仪器/型号	方法检出限
1	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 SK-2003AZ	0.002mg/kg
2	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.2-2008		0.01mg/kg
3	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 Zeenit700p	1mg/kg
4	镍			3mg/kg
5	铅	《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 Zeenit700p	0.1mg/kg
6	镉			0.01mg/kg
7	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪 Zeenit700p	0.5mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.3μg/kg
9	氯仿			1.1μg/kg
10	氯甲烷			1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	1.0μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16	二氯甲烷			1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	四氯乙烯			1.4μg/kg

21	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
23	三氯乙烯			1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25	氯乙烯			1.0μg/kg
26	苯			1.9μg/kg
27	氯苯			1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
30	乙苯			1.2μg/kg
31	苯乙烯			1.1μg/kg
32	甲苯			1.3μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
34	邻二甲苯			1.2μg/kg
45	萘			0.4μg/kg
35	硝基苯			0.09mg/kg
36	苯胺			/
37	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860-5977B	0.06mg/kg
38	苯并〔a〕蒽			0.1mg/kg
39	苯并〔a〕芘			0.1mg/kg
40	苯并〔b〕荧蒽			0.2mg/kg
41	苯并〔k〕荧蒽			0.1mg/kg
42	䓛			0.1mg/kg
43	二苯并〔a,h〕蒽			0.1mg/kg
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘			0.1mg/kg
45	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	紫外分光光度计 Cary50	0.01mg/kg
46	阳离子交换量	《土壤检测第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》NY/T1121.5-2006	滴定管	/
47	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤氧化还原电位测定计 TR-901	/
48	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	/	/
49	土壤容重	《土壤检测 第四部分土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	JD5000-2	/
50	孔隙率	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 HX502T	/

（5）监测结果及评价

①土壤理化性质

表 4.3-12　土壤理化性质表

点位名称	1#厂区内（生产车间）		点位名称	4#危废库	
现场记录	颜色	黄色	现场记录	颜色	黄色
	结构	粒状		结构	粒状
	质地	砂土		质地	砂土
	砂砾含量	多砾		砂砾含量	多砾
	其他异物	无		其他异物	无
实验室测定	阳离子交换量	3.1cmol$^+$/kg	实验室测定	阳离子交换量	3.8cmol$^+$/kg
	氧化还原电位	497mv		氧化还原电位	504mv
	饱和导水率	3.08mm/min		饱和导水率	2.98mm/min
	土壤容重	1.50g/cm^3		土壤容重	1.40g/cm^3
	孔隙率	40.8%		孔隙率	40.3%
点位名称	2#污水处理区		点位名称	5#厂区外上风向	
现场记录	颜色	黄色	现场记录	颜色	黄色
	结构	粒状		结构	粒状
	质地	砂土		质地	砂土
	砂砾含量	多砾		砂砾含量	多砾
	其他异物	无		其他异物	无
实验室测定	阳离子交换量	3.2cmol$^+$/kg	实验室测定	阳离子交换量	3.6cmol$^+$/kg
	氧化还原电位	521mv		氧化还原电位	529mv
	饱和导水率	28.4mm/min		饱和导水率	3.08mm/min
	土壤容重	1,44g/cm^3		土壤容重	1.39g/cm^3
	孔隙率	40.7%		孔隙率	40.2%
点位名称	3#储罐处		点位名称	6#厂区外下风向	
现场记录	颜色	黄色	现场记录	颜色	黄色
	结构	粒状		结构	粒状
	质地	砂土		质地	砂土
	砂砾含量	多砾		砂砾含量	多砾
	其他异物	无		其他异物	无
实验室测定	阳离子交换量	2.9cmol$^+$/kg	实验室测定	阳离子交换量	3.0cmol$^+$/kg
	氧化还原电位	499mv		氧化还原电位	514mv
	饱和导水率	3.01mm/min		饱和导水率	2.93mm/min
	土壤容重	1.44g/cm^3		土壤容重	1.45g/cm^3
	孔隙率	40.7%		孔隙率	40.2%

②质量监测结果

土壤环境质量监测结果见下表。

表 4.3-13　土壤监测结果一览表

检测点位	经纬度（°）	采样日期	深度（m）	氰化物	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	二氯甲烷	三氯甲烷	甲苯
1#生产车间	E：103°33′21.26″，N：36°37′47.75″3	2023.5.19	0~0.5	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			0.5~1.5	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			1.5~3.0	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
3#储罐区	E：103°33′13.23″，N：36°37′47.42″	2023.5.19	0~0.5	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			0.5~1.5	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			1.5~3.0	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
4#危废库	E：103°33′16.14″，N：36°37′41.65″	2023.5.19	0~0.2	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
5#厂区外上风向	E：103°33′22.54″，N：36°37′51.22″	2023.5.19	0~0.2	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
6#厂区外下风向	E：103°33′10.48″，N：36°37′37.32″	2023.5.19	0~0.2	0.01L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
2#污水处理区	E：103°33′17.84″，N：36°37′49.99″	2023.5.19	0~0.5	0.01L					
			0.5~1.5	0.01L					
			1.5~3.0	0.01L					

（续）表 4.3-13　土壤监测结果一览表

检测点位	经纬度（°）	采样日期	深度（m）	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
2#污水处理区	E：103°33′17.84″，N：36°37′49.99″	2023.5.19	0~0.5	9.66	0.07	0.5L	19	20.7	0.343	19
			0.5~1.5	8.16	0.08	0.5L	22	24.0	0.342	16
			1.5~3.0	10.8	0.06	0.5L	19	20.2	0.312	12
			深度（m）	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯
			0~0.5	1.3×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			0.5~1.5	1.3×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L

			1.5~3.0	1.3×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			深度（m）	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷
			0~0.5	1.4×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			0.5~1.5	1.4×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			1.5~3.0	1.4×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			深度（m）	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯
			0~0.5	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			0.5~1.5	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			1.5~3.0	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			深度（m）	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
			0~0.5	1.2×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	0.09L	未检出
			0.5~1.5	1.2×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	0.09L	未检出
			1.5~3.0	1.2×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	0.09L	未检出
			深度（m）	苯并〔a〕蒽	苯并〔a〕芘	苯并〔b〕荧蒽	苯并〔k〕荧蒽	䓛	二苯并〔a,h〕蒽	茚并〔1,2,3-cd〕芘
			0~0.5	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			0.5~1.5	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
备注：“L”表示检测结果低于检出限。										

由上述监测结果可知，项目所在地土壤环境采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）进行评价，土壤环境质量较好。

4.3.5.包气带污染现状

为评价项目所在区包气带土壤质量现状，本次环评委托甘肃创翼检测科技有限公司对项目评价范围内进行监测，检测数据进行包气带污染现状评价，采样时间为 2025 年 5 月 19 日。在评价区内设置 3 个土壤采样点，区域监测点位见表 4.3-14。

表 4.3-14　监测点位

点位编号	检测点位	经纬度	采样深度
1#	生产车间	E：103°33′21.26″，N：36°37′47.75″3	20cm、60cm
2#	污水处理区	E：103°33′17.84″，N：36°37′49.99″	20cm、60cm
3#	厂区下风向（背景样）	E：103°33′10.48″，N：36°37′37.32″	20cm、60cm

②监测项目

本次包气带污染现状因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、K^+、Na^+、CO_3^{2-}、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、氨氮、挥发酚、硫化物、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、二甲苯、甲苯、氰化物、总大肠菌群、菌落总数共计 23 项。

③监测结果

监测结果见表 4.3-15。

表 4.3-15　包气带检测结果

序号	采样日期	检测项目	单位	检测结果					
				生产车间		污水处理区		厂区下风向	
				20cm	60cm	20cm	60cm	20cm	60cm
1	2023.5.19	pH	无量纲	7.4	7.5	7.2	7.2	7.6	7.3
2		总硬度	mg/L	398	305	387	535	263	302
3		溶解性总固体	mg/L	1093	834	778	1227	739	833
4		高锰酸盐指数	mg/L	1.5	1.1	1.3	1.7	0.9	1.0
5		K^+	mg/L	1.88	1.53	5.80	4.87	3.05	2.80
6		Na^+	mg/L	16.2	12.5	15.9	19.8	12.0	6.62
7		CO_3^{2-}	mg/L	0	0	0	0	0	0
8		硝酸盐	mg/L	0.681	0.738	1.14	1.24	2.37	1.33
9		亚硝酸盐	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.023	0.028
10		氯化物	mg/L	86.8	69.7	245	362	83.2	69.1
11		硫酸盐	mg/L	512	342	360	253	322	342
12		氨氮	mg/L	0.569	3.71	1.49	2.61	0.233	0.121
13		挥发酚	mg/L	0.091	0.068	0.109	0.098	0.098	0.074
14		硫化物	mg/L	0.01	0.01L	0.01	0.01L	0.01	0.01L
15	2023.5.19	1,1-二氯乙烷	mg/L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
16		1,2-二氯乙烷	mg/L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
17		二氯甲烷	mg/L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
18		三氯甲烷	mg/L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
19		二甲苯	mg/L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L

序号	采样日期	检测项目	单位	检测结果					
				生产车间		污水处理区		厂区下风向	
				20cm	60cm	20cm	60cm	20cm	60cm
20		甲苯	mg/L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
21		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
22		总大肠菌群	MPN/L	104	114	83	94	127	92
23		菌落总数	CUF/mL	32	48	60	39	53	74

通过对土壤进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分可知。拟建项目所在地包气带监测结果满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类标准限值。

4.4.园区企业污染源调查

本次环评通过现场调查和收集大气评价范围内已开展过环境影响评价项目的资料，对评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建、已批复环境影响评价文件的拟建项目以及本项目厂区现有在建项目进行了调查。

根据调查结果，项目大气评价范围内无已建成并通过竣工环保验收的现有项目，本期工程大气评价范围内的在建、拟建项目统计情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1　本期工程评价范围内的在建、拟建项目情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收情况	备注
1	兰州鼎达科技有限公司 5200ta 精细化工新材料项目	新环审发〔2020〕2 号	已验收	/
2	兰州金盛隆石油化工有限公司高效油溶性破乳剂系列产品技术改造项目	新环审发[2019]20 号	未验收	在建
3	兰州金典化工有限责任公司年产 10000 吨水基润滑冷却液项目	新环审发[2019]19 号	已验收	/
4	兰州何捷环保科技有限公司危固废综合利用项目	新环承诺发[2020]12 号	未验收	在建
5	兰州何尉环保科技有限公司废盐资源综合利用年产 16 万吨高品质氯生产项目	新环承诺发[2020]25 号	未验收	在建
6	兰州鑫隆泰生物科技有限公司年产 2000 吨吡蚜酮和副产品建设项目	新环承诺发[2020]6 号	已验收	/
7	兰州康鹏威耳化工有限公司含氟新材料生产基地建设项目	新环承诺发[2019]3 号	未验收	在建
8	兰州康鹏威耳化工有限公司年产 7000 吨农药原药及医药中间体项目	新环承诺发[2019]4 号	已验收	/
9	兰州康鹏威耳化工有限公司新型液晶显示材料生产项目	新环承诺发[2019]5 号	未验收	在建
10	兰州泰邦化工科技有限公司年产 5 万吨高氯酸钾及 25 万吨双氧水（27.5%）资源综合利用项目	新环承诺发[2019]6 号	已验收	/
11	兰州助剂厂（兰州新区）有限责任公司搬迁扩建及技术改造项目	新环审发[2019]28 号	已验收	/
12	兰州汇顺源精细化工有限公司年产 23000 吨医药农药等精细化工中间体项目（一期年产 16000 吨苯二胺项目）	新环承诺发〔2021〕99 号	未验收	在建
13	兰州市三青化学有限公司光引发剂全产业链一体化项目	新环承诺发〔2022〕4 号	未验收	在建

序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收情况	备注
14	兰州紫东药业有限公司年产 280 吨医药中间体及原料药项目	新环承诺发〔2021〕29 号	未验收	在建
15	兰州大圆新材料科技有限公司年产 1500 吨硫酸氢铵和 500 吨催化剂项目分项工程（A 区 22 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	已验收	/
16	兰州新伟荣化学科技有限公司维生素 C 乙基醚分项工程（A 区 23 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	未验收	在建
17	兰州同聚药业有限公司年产 84 吨含氮杂环类原料药及医药中间体项目分项工程（A 区 24 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	未验收	在建
18	甘肃瀚聚药业有限公司年产 300 吨心血管药物和多肽药物中间体项目分项工程（A 区 25 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	已验收	/
19	甘肃蓝洲化工科技有限公司年产 1000 吨医药及日用杀菌剂等药用化学品项目分项工程（A 区 26 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	已验收	/
20	兰州诚胜化工科技有限公司年产 2000 吨医药中间体项目分项工程（A 区 27 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	未验收	在建
21	兰州深蓝化学有限公司年产 800 吨苯胺氯化物项目分项工程（A 区 28 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	未验收	在建
22	甘肃凯源科技有限公司年产 1000 吨苯并呋喃酮、500 吨 6-氯-2-巯基苯并噁唑、500 吨 2，6-二氯苯并噁唑项目分项工程(A 区 29 号车间)	新环承诺发〔2021〕38 号	未验收	在建
23	兰州苍陇生物科技有限公司年产 2000 吨邻甲基苯甲酸项目分项工程（A 区 30 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	已验收	/
24	兰州鼎晟鑫科技有限公司年产 1300 吨医药、农药中间体及无机氟化盐生产项目分项工程（一期）（A 区 31 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	未验收	在建
25	兰州银雪科化有限公司氰霜唑 100 吨/年、氟啶虫酰胺 100 吨/年农药中间体项目分项工程（A 区 32 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	未验收	在建
26	兰州乾瑞科化有限公司年产 300 吨兽药中间体(二氟丁亚胺)和年产 300 吨兽药中间体(六氟苯胺）项目分项工程（A 区 33 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	已验收	/
27	甘肃禾邦生物科技有限公司年产 3400 吨氟苯	新环承诺发	未验收	在建

序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收情况	备注
	腈系列及农药项目分项工程（34 号车间）	〔2021〕38 号		
28	兰州昱逸化工有限公司年产 700 吨 2-肼基-3-氯吡啶及中间体 2，3-二氯吡啶项目分项工程（A 区 35 号车间）	新环承诺发〔2021〕38 号	未验收	在建
29	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 325 吨医药中间体分项工程)4 号车间(扩建）	新环承诺发〔2022〕60 号	已验收	/
30	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目（1000 吨电子级硫酸乙烯酯分项工程）、RTO 蓄热式焚烧炉废气治理分项工程（处理 A 区 12#、15#、17#、20#、21#车间废气）15 号车间（改建）	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
31	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 1900 吨新材料及 90 吨医药中间体分项工程 20 号车间（扩建）	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
32	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 2000 吨农药杀菌剂中间体分项工程、RTO 蓄热式焚烧炉废气治理分项工程（处理 A 区 22#、26#、27#、30#、37#车间废气）27 号车间（改建）	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
33	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 2200 吨功夫酸、1000 吨硫氰酸胍分项工程 35 号车间（扩建）	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
34	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目 RTO 蓄热式焚烧炉废气治理分项工程(处理 A 区 5#、25#车间废气）（提升改造）	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
35	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 1236 吨维生素 B5 及副产品分项工程 36 号车间	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
36	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 2000 吨精细化学品分项工程 37 号车间	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
37	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 2000 吨石油化工助剂产品分项工程 39 号车间	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
38	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 700 吨电子级氟代碳酸乙烯酯（FEC-E）、600 吨羧甲基纤维素钠、700 吨羧甲基纤维素锂分项工程 40 号车间	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建

序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收情况	备注
39	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 2000 吨电子级碳酸亚乙烯酯（VC-E）分项工程 41 号车间	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
40	兰州新区专精特新化工产业园 A 区扩建项目年产 2000 吨三苯基膦及副产品聚合氯化铝分项工程 42 号车间	新环承诺发〔2022〕60 号	未验收	在建
41	甘肃爱博特科技有限公司年产 10000 吨加氢催化剂及助剂生产项目	新环承诺发〔2021〕27 号	未验收	在建
42	甘肃康巴斯生物科技有限公司高端农药原药及农药中间体项目	新环承诺发〔2021〕75 号	已验收	/
43	兰州兆丰化工科技有限公司年产 500 吨溴代吡咯腈、400 吨 2-氯丙烯腈项目（二期）	新环审发〔2023〕18 号	未验收	在建
44	甘肃耀望废盐综合利用年产 30 万吨烧碱及 30 万吨无汞化 PVC 项目	新环审发〔2023〕19 号	未验收	在建
45	年产 7000 吨农药原药及医药中间体项目（一期二阶段 FDFA 甲苯溶液、POB-HCL 甲苯水溶液、4PFB-16N 己烷溶液、CCMP-THF 溶液）环境影响报告表的批复	新环承诺发〔2023〕38 号	未验收	在建
46	年产 6000 吨吡蚜酮和副产品建设项目（二期）	新环承诺发〔2023〕40 号	未验收	在建
47	兰州何尉环保科技有限公司配套液氯管道输送项目	新环承诺发〔2023〕65 号	未验收	在建
48	兰州博润石油添加剂有限责任公司新区分公司 2000 吨/年环保二烷基多硫醚工业化项目	新环承诺发〔2019〕7 号	未验收	在建
49	甘肃莱安能源有限公司 40 万吨/年石脑油综合利用项目	新环承诺发〔2022〕25 号	已验收	/
50	甘肃智资医药有限公司年产 1439 吨含碘照影剂及抗肿瘤药中间体生产项目	新环承诺发〔2020〕3 号	已验收	/
51	甘肃贝斯化工有限公司年产 2000 吨邻氨基苯甲酸、1000 吨邻氨基苯甲酸甲酯、4000 吨苯并异噻唑啉-3-酮（bit）及 800 吨 2,4-二乙基噻唑酮（detx）项目	新环承诺发〔2020〕2 号	未验收	在建

4.5.园区企业土壤污染源现状调查

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目生产厂区土壤环境评价等级为二级，项目土壤评价范围为项目厂区占地范围及厂界外延 270m 的范围内。因此，位于项目评价范围内的企业为：兰州鼎达科技有限公司、甘肃莱安能源有限公司、甘肃汇腾源树脂有限公司、兰州鸿瑄科技有限公司。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、渗滤液等对土壤产生的影响等，评价范围内的企业对土壤的影响类型和途径见表 4.5-2，本项目土壤环境影响识别见表 4.5-1。

表 4.5-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	
服务期满后			√	
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√				

表 4.5-2　建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

企业	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
兰州鼎达科技有限公司	大气沉降	SO_2、NOx、PM_{10}、氯化氢、硫酸雾、NMHC、TVOC	/	连续
	垂直入渗	pH、悬浮物、BOD_5、CODcr	/	事故
甘肃莱安能源有限公司	大气沉降	氨、甲苯、二甲苯、苯、NMHC、TVOC	甲苯、二甲苯、苯	连续
	垂直入渗	pH、悬浮物、BOD_5、CODcr	/	事故
甘肃汇腾源树脂有限公司	大气沉降	颗粒物、NOx、SO_2	/	连续
	垂直入渗	pH、悬浮物、BOD_5、CODcr、氯化物	/	事故
兰州鸿瑄科技有限公司	大气沉降	SO_2、NOx、颗粒物、氨、甲苯、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、NMHC、TVOC	/	连续
	垂直入渗	COD、氨氮、总氮、总磷、甲醇、乙醇、苯、甲苯、乙酸乙酯、DMF、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、盐分、乙酸、3-甲氧基丙醇、三乙胺、4-苯基丁醇、2-甲基四氢呋喃、苯乙胺、叔丁醇、水合肼、氰化物、硝基化合物、乙酸丁酯、Li、三乙醇胺、EDTA、2,2-二甲氧基丙烷、正己烷、2,4,5-三氟苯乙酸、丙二醇、乙二醇、石油醚、氯苯、SS	/	事故

5.环境影响预测与评价

5.1.施工期环境影响分析

5.1.1.施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响主要是施工扬尘及汽车尾气。

5.1.1.1.施工扬尘

（1）运输扬尘

运输扬尘与路面地面清洁程度、车辆行驶速度等因素有关，表 5.1.1-1 为 1 辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量。

表 5.1.1-1　不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1（kg/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	1（kg/m²）
5（km/h）	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10（km/h）	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15（km/h）	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25（km/h）	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

拟建项目施工过程中建筑材料、土石方运输量较小，建议运输便道可充分利用既有道路，不但可以减少土地征用和水土保持设施破坏面积，也可减少路面硬化等防尘措施，同时满足降低路面运输扬尘的要求。施工过程中为减少起尘量，有效降低其对周围环境的不利影响，建议采取洒水降尘措施，洒水次数根据天气情况而定，一般原则每天早（7：30～8：30）、中（12：00～13：00）、晚（17：30～19：00）各洒水一次，洒水抑尘应不少于 1 日 3 次，干燥天气加大场内洒水降尘频次。

采取以上措施后，施工过程产生的运输扬程不会对周围环境敏感点造成明显不良影响。

（2）施工扰动扬尘

施工扰动无组织扬尘来自地表开挖、填充及粉状材料存储等施工活动，参考北京市

环境保护科学研究院对 4 个建筑施工场地扬尘的监测结果，具体见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2　工场地扬尘监测汇总表

工程名称	风速（m/s）	TSP 浓度（mg/m³）				
		上风向	工地内	工地下风向		
		50m		50m	100m	150m
侨办工地	2.4	3.28	7.59	5.02	3.67	3.36
金属材料公司工地		3.25	6.18	4.72	3.56	3.32
广播电视部工地		3.11	5.96	4.34	3.72	3.09
劲松小区工地		3.03	4.09	5.38	4.65	3.14
备注	施工场界外执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 中颗粒物其他排放标准，即周围外浓度 1.0mg/m³。					

由上表可知，当风速为 2.4m/s 时，TSP 浓度上风向对照点超标 2.03～2.28 倍，平均超标 2.17 倍；下风向 100m 以内 TSP 浓度平均值为 3.90mg/m³，平均超标 2.90 倍，为上风向对照点的 1.23 倍；下风向 150m 以内 TSP 浓度平均值为 3.23mg/m³，平均超标 2.23 倍，为上风向对照点的 1.02 倍。

拟建项目所在地平均风速为 1.88m/s，施工场周边大气环境会受到施工扬尘的影响，所以，施工期要采取一定有效措施，减小施工扬尘对周围环境的影响。在拟建项目施工现场设置防风抑尘措施，施工场地设置围墙，采用防风抑尘网对开挖地面和裸露地面进行遮盖，堆土及时回填，施工场地定期洒水。

综上所述，拟建项目建设过程中应严格执行本报告书提出的粉尘污染防治措施，尽量减少施工扬尘对周边的环境敏感点的影响。

5.1.1.2.汽车尾气

拟建项目施工期间，施工机械及各种运输车辆多以柴油为原料，使用过程中会排放一定量的尾气，主要污染物为 NOx、CO 及 THC 等，分散在施工场地及运输沿线，尾气排放有限且分散，加之项目所在地区风速相对较大，扩散条件好，不会对周围环境造成明显不良影响。

综上所述，施工期间对大气的环境影响较小，具有短暂性和临时性的特点，随着施工的结束上述影响将消失。

5.1.2.施工期水环境影响分析

（1）施工废水

包括各种施工机械设备运转的冷却剂洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、设备水

压试验产生的废水。这部分废水含有一定量的油污和泥浆，在严格控制生产用水量的基础上，要求施工单位在施工现场生产废水设置临时沉淀池，经过沉淀处理后用于洒水降尘。

（2）生活污水

主要产生于施工人员的日常生活，包括食堂用水、洗涤废水等。生活污水含有大量细菌和病原体，洗涤废水泼洒降尘。

（3）雨水

建筑物料集中堆放，采用篷布遮盖防止雨水冲刷进入水体，施工现场设置雨水收集池，将收集雨水用于洒水降尘。

经过以上措施，拟建项目施工废、污水不会对周围环境造成明显不良影响。

5.1.3.施工声环境影响分析

施工期噪声主要包括施工机械产生的噪声，以及运输车辆产生的噪声。施工机械噪声可视为点声源，运输车辆噪声则按线声源进行处理。

5.1.3.1.预测模式

（1）点声源预测模式

施工机械噪声采用点声源模式进行预测计算：

$$L_p（r）=L_p（r_0）-20lg（r/r_0）$$

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（2）线声源预测模式

运输车辆噪声采用线声源模式进行预测计算：

$$L_p（r）=L_p（r_0）-10lg（r/r_0）$$

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

噪声叠加公式

对同一阶段的多个噪声源，采用以下公式进行叠加：

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

式中：L_{TP}——总噪声级 dB（A）；

L_i——各噪声噪声级 dB（A）。

5.1.3.2.预测结果

（1）主要施工机械设备噪声源强

根据拟建项目的性质，拟建项目中主要涉及的施工机械的噪声源强见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1　拟建项目施工机械噪声源强

序号	设备名称	声级 dB（A）	测点距离（m）
1	挖掘机	84	5
2	搅拌机	79	
3	电焊机	90	
4	轮式装载机	90	
5	起重机	81	
6	运输车辆	86	
7	吊车	87	

由表 5.1.3-1 数据表明，施工机械中，电焊机和轮式装载机的噪声源强最高，在距离声源 5m 处，可高达 90dB（A），其余大部分施工机械声级水平在 79-90dB（A）。

（2）建筑施工场界噪声限值标准

拟建项目施工阶段在施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

（3）主要施工机械设备噪声影响范围

建筑施工场界噪声标准的评价量为等效声级，施工机械等效声级影响范围见表 5.1.3-2。表中数据表明，噪声最大的轮式装载机距离施工机械昼间 16m 远处，夜间 65m 远可达对应标准限值要求。

表 5.1.3-2　各种施工机械噪声影响范围（等效声级 Leq：dB（A））

序号	设备名称	测点距离（m）					达标距离（m）	
		5	10	20	50	100	昼间	夜间
1	挖掘机	84	70	60	51	44	10	37
2	搅拌机	79	65	55	46	39	9	20

3	电焊机	90	76	66	57	50	16	65
4	轮式装载机	90	76	66	57	50	16	65
5	起重机	81	67	57	48	41	9	27
6	运输车辆	86	72	62	53	46	12	44
7	吊车	87	73	63	54	47	13	47

（4）施工噪声影响评价

拟建项目主要包括地基处理工程、土建结构工程、设备安装工程等。根据表 5.1.3-2 的预测结果，施工期间噪声影响最大的为轮式装载机，昼间距离施工机械 16m 处方可满足标准限值要求，夜间 65m 处达标，施工现场位于兰州新区化工园区，拟建项目 65m 范围内无居民村庄，所以，在施工期环境敏感点处的声环境质量均可达标，不会对周围环境造成明显不良影响。

5.1.4.施工期固体废物环境影响分析

（1）施工生活垃圾影响分析

生活垃圾统一收集后，交由园区环卫部门进行收运并送至园区生活垃圾填埋场卫生填埋，不会对周围环境造成明显不良影响。

（2）施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的建筑材料，包括石料、砂、石灰、沥青、水泥、钢材、木料、预制构件等，若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结，pH 值升高，同时污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费土地资源。为了降低和消除建筑垃圾对环境的影响，应按照工程计划和施工进度购置建筑材料，严格控制材料使用，尽量减少剩余的物料。其次对剩余材料将其妥善保存，可供周边地区建筑使用，可减少建筑垃圾对环境的影响。建筑过程中产生的建筑垃圾集中收集后运至园区建筑垃圾填埋场处置。

5.2.运营期环境影响预测与评价

5.2.1.运营期环境空气影响分析

5.2.1.1.地面气象特征

（1）气象资料代表性分析

本项目大气环境评价等级为一级评价，气象观测资料需调查距离项目最近或气象特征基本一致的气象站逐时的常规气象观测资料，本项目地面气象参数采用永登气象站的 2003 年 1 月～2022 年 12 月逐日逐时地面气象资料。地面气象数据项目包括：风向、风

速、总云量、低云量为每日 4 次观测数据（在数据处理过程中对预测次数不足 24 次的进行了插值处理）。厂址与气象站所处区域地理特征一致，因此本次采用上述气象资料，满足本次评价要求。

项目采用的是永登气象站（52885）资料，气象站位于甘肃省兰州市永登县，地理坐标为东经 103.2556 度，北纬 36.7467 度，海拔高度 2119m。永登气象站距项目 29.08km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003—2022 年气象数据统计分析。

项目观测气象数据信息见表 5.2-1。

表 5.2-1　观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
永登	52885	基本站	36.7467	103.2556	29.08	2119	2022	风向、风速、总云量低云量和干球温度

（2）气象概况

永登气象站气象资料整编表如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2　永登气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		6.46		
累年极端最高气温（℃）		31.48	2010-07-30	35.7
累年极端最低气温（℃）		-20.96	2004-01-23	-25.00
多年平均气压（hPa）		788.58		
多年平均水气压（hPa）		6.48		
多年平均相对湿度（%）		57.87		
多年平均降雨量（mm）		325.39		
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.45		
	多年平均雷暴日数（d）	33.3		
	多年平均冰雹日数（d）	0.9		
	多年平均大风日数（d）	3.05		
多年实测极大风速（m/s）		20.71	2018-06-10	24.4
多年主导风向、风向频率（%）		NNW 14.55		

（3）气象站风观测数据统计

①月平均风速

永登气象站近 20 年资料分析月平均风速如表 5.2-3，5 月平均风速最大（2.62 米/秒），11 月风速最小（1.95 米/秒）。

表 5.2-3　永登气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.96	2.12	2.4	2.61	2.62	2.45	2.23	2.13	1.97	1.98	1.95	1.95

②风向特征

近 20 年资料分析的永登气象站年风向频率统计见表 5.2-4，永登气象站以 NNW 为主风向，占到全年 12.89％左右。

表 5.2-4　永登气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
频率	10.56	2.89	2.14	2.73	6.06	4.98	5.39	6.23
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
频率	12.48	2.06	1.39	1.18	2.19	4.89	7.48	12.89

各月风向频率见表 5.2-5，永登风向玫瑰（2003-2022）见图 5.2-1。

表 5.2-5　永登气象站月风向频率统计（单位%）

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静风
1 月	4.57	3.45	2.02	1.99	4.92	8.06	11.1	7.98	2.89	1.27	0.67	0.88	2.59	8.8	15.2	17.97	6.03
2 月	4.02	3.37	2.25	2.63	5.76	9.62	11.66	7.92	2.81	1.18	0.78	0.88	3.05	10.26	13.99	13.93	6.06
3 月	4.07	3.65	2.79	3.35	6.08	8.67	9.63	7.35	2.9	1.54	1.1	1.14	3.35	11.92	15	11.55	6.13
4 月	4.26	3.21	2.4	3.35	5.99	8.39	9.75	6.73	2.82	1.7	0.99	1.31	3.68	13.55	15.33	10.56	5.99
5 月	3.83	3	2.48	3.38	6.05	8.8	8.94	7.07	2.71	1.78	1.39	1.61	4.35	14.5	14.98	9.34	6.02
6 月	3.37	2.62	1.95	2.68	5.65	8.57	8.61	6.71	3.61	1.99	1.47	1.76	5.07	16.47	14.4	9.13	6.08
7 月	2.86	2.36	2.08	2.76	6.12	9.05	8.92	6.62	3.38	2.03	1.6	1.76	4.83	16.08	14.11	9.18	6.25
8 月	3.14	2.38	2.16	3.02	6.52	10.35	9.23	6.47	3.24	1.79	1.28	1.6	4.29	14.83	13.9	9.57	6.4
9 月	2.82	2.45	2.02	2.85	6.9	10.6	10.07	6.58	2.97	1.88	1.32	1.51	3.96	13.56	14.05	10.16	6.53
10 月	3.51	2.87	2.07	2.69	6.47	10.85	11.04	6.95	2.8	1.41	1.03	1.31	3.23	11.39	14.74	11.57	6.41
11 月	4.53	3.76	2.16	2.2	5.08	9.36	10.31	7.66	2.98	1.27	0.73	0.82	2.98	9.95	15.25	14.89	6.18
12 月	5.25	4.02	1.77	1.94	4.62	8.01	10.58	7.92	2.95	1.09	0.6	0.89	2.53	8.98	14.98	18.05	6.01

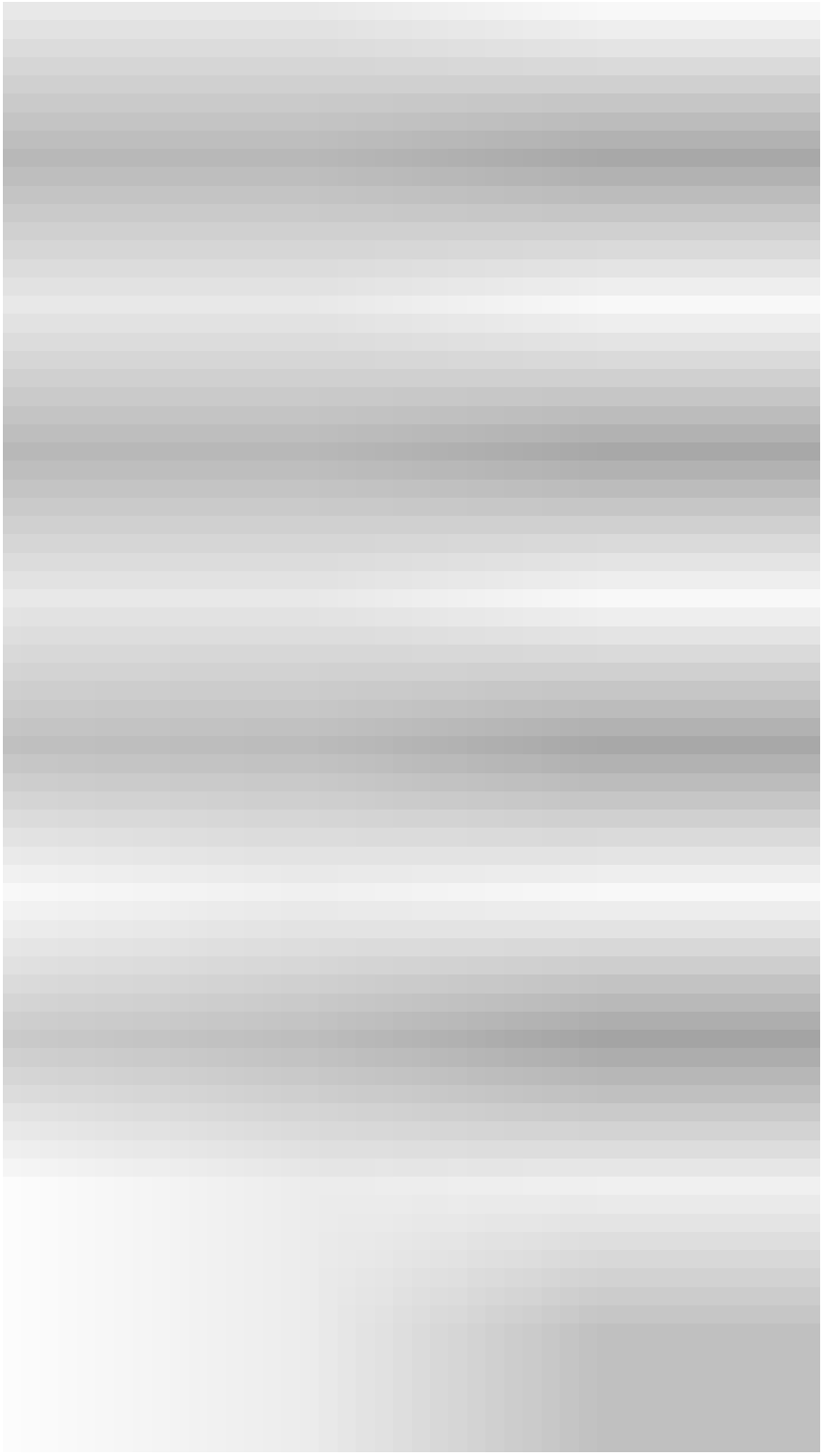


图 5.2-1　永登风向玫瑰（2003-2022 年）

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，永登气象站风速无明显变化趋势，2010 年年平均风速最大（2.5 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.88 米/秒），永登（2003-2022）年平均风速见图 5.2-2。

图 5.2-2　永登（2003-2022）年平均风速（单位：m/s）

（4）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

永登气象站 07 月气温最高（18.65℃），01 月气温最低（-7.93℃），近 20 年极端最高气温出现在 2010-07-30（35.7），近 20 年极端最低气温出现在 2004-1-23（-25），永登月平均气温见图 5.2-3。

图 5.2-3　永登月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

永登气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2022 年年平均气温最高（7.17℃），2012 年年平均气温最低（5.5℃），无明显周期。永登（2003-2022）年平均气温见图 5.2-4。

图 5.2-4　永登（2003-2022）年平均气温（单位：℃）

（5）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

永登气象站近 20 年每月相对湿度统计，9 月平均相对湿度最大（72.53%），03 月平均相对湿度最小（46.76%）。永登月平均相对湿度见图 5.2-5。

图 5.2-5　永登月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

永登气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2008 年年平均相对湿度最大（65.33%），2013 年年平均相对湿度最小（55%），无明显周期。永登（2003-2022）年平均相对湿度图 5.2-6。

图 5.2-6　永登（2003-2022）年平均相对湿度

（6）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

永登气象站 08 月降水量最大（67.88 毫米），01 月降水量最小（1.66 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-08-2（67.88 毫米）。永登月平均降水量见图 5.2-7。

图 5.2-7　永登月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

永登气象站近 20 年年降水总量呈现上升趋势，2018 年年平均降水量最大（556.08 毫米），2022 年年总降水量最小（232.2 毫米）。永登（2003-2022）年平均降水量见图 5.2-8。

图 5.2-8永登年平均降水量（单位：毫米）

（7）评价基准年内气象资料

①年平均风速月变化情况

永登气象站月平均风速见表 5.2-6，由表可见 4 月平均风速最大（2.68 米/秒），8 月风速最小（1.79 米/秒），年平均风速月变化图见图 5.2-9。

表 5.2-6　永登气象站月平均风速统计（单位：m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速	1.94	2.04	2.47	2.68	2.5	2.44	2.33	1.79	1.97	1.93	1.96	1.91	2.16

图 5.2-9　年平均风速月变化图

②季小时平均日变化情况

季小时平均风速见表 5.2-7，春季小时平均最大风速出现在 18 时（3.81m/s），最小

风速出现在 6 时（1.83m/s）；夏季小时平均最大风速出现在 16 时（3.36m/s），最小风速出现在 0 时（1.52m/s）；秋季小时平均最大风速出现在 15 时（3.13m/s），最小风速出现在 21 时 1.46m/s）；冬季小时平均最大风速出现在 15 时（3.17m/s），最小风速出现在 0 时（1.53m/s）。季小时平均风速日变化图 5.2-10。

表 5.2-7　季小时平均风速统计（单位：m/s）

风速	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	1.97	1.92	1.91	1.88	1.87	1.92	1.83	1.89	1.92	1.96	1.95	2.51
夏季	1.52	1.57	1.62	1.58	1.64	1.59	1.58	1.66	1.74	1.73	1.76	2.47
秋季	1.51	1.56	1.54	1.49	1.58	1.61	1.61	1.68	1.58	1.8	1.66	1.74
冬季	1.53	1.63	1.61	1.71	1.66	1.67	1.67	1.61	1.64	1.55	1.84	1.63
风速	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.26	3.28	3.57	3.58	3.67	3.78	3.81	3.17	2.81	2.39	2.16	2.07
夏季	2.82	2.98	3.08	3.07	3.36	3.23	2.96	2.89	2.29	1.93	1.8	1.6
秋季	2.33	2.86	3.11	3.13	3.04	2.81	2.36	1.79	1.55	1.46	1.52	1.59
冬季	1.94	2.55	2.86	3.17	3.14	2.81	2.24	1.95	1.73	1.64	1.67	1.6

图 5.2-10　季小时平均风速日变化图

③年均风速变化情况

2022 年平均风速为 2.16m/s，全年各风向下的平均风速在 1.61～2.85m/s 之间。最大风速 3.22m/s 出现在东南风（SE）下。四季各风向下平均风速分布特征与全年各风向下的平均风速分布较一致：风速在 1.24m/s 到 3.18m/s 之间，多以东南风（SE）下出现的风速相对最大。全年及四季风速频率表见表 5.2-9、表 5.2-11，全年风速玫瑰图见图 5.2-11。

表 5.2-8　2022 年全年及四季风速频率表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	1.65	1.44	1.49	1.46	1.46	2.12	3.01	2.79	2.42	1.44	1.75	1.1	1.83	1.97	2.29	1.57	1.94
2 月	1.44	1.35	1.64	2.11	2.09	2.22	2.78	2.9	2.39	2.06	1.97	2.27	1.1	2.09	2.59	1.71	2.04
3 月	1.83	2.65	2.37	2.64	2.64	2.77	3.22	3.07	2.87	1.97	2.53	2.05	1.98	2.56	2.82	2.16	2.47
4 月	2.1	3.04	2.54	2.95	2.21	2.64	3.15	3.22	2.82	2.19	2.03	1.57	1.21	2.1	3.04	2.71	2.68
5 月	1.95	3.06	3.66	1.86	2.59	2.46	3.18	3.17	2.63	2.47	2.19	1.84	1.73	2.13	2.67	2.25	2.5
6 月	1.92	2.6	2.64	2.57	1.83	2.38	2.74	2.83	2.77	1.82	2.38	3.11	2	2.44	2.93	2.06	2.44
7 月	1.85	2.96	2.53	1.74	2.02	1.97	3.02	3.06	2.64	2.06	2.13	1.21	1.57	1.71	2.48	2.41	2.33
8 月	1.23	1.57	1.78	1.56	1.71	2.03	2.49	2.45	2.19	1.37	1.06	0.87	0.93	1.26	1.94	1.88	1.79
9 月	1.39	1.28	2.92	1.1	1.69	2.02	2.64	2.57	2.18	2.02	2.29	1.72	1.46	1.75	2.02	1.86	1.97
10 月	1.43	1.27	1.48	1.56	2.17	1.82	2.83	2.69	2.27	2.03	1.38	1.05	1.3	1.72	2.08	1.7	1.93
11 月	1.47	1.19	1.45	1.17	1.4	2.03	2.67	2.77	2.47	1.34	0.77	2.3	3.98	1.98	2.31	1.84	1.96
12 月	1.49	1.34	1.7	2.25	1.51	2.49	2.58	2.86	2.38	1.4	1.78	0.6	1.25	1.51	1.99	1.9	1.91
全年	1.61	1.93	2.08	1.96	1.99	2.22	2.82	2.85	2.5	1.85	1.95	1.61	1.66	1.98	2.52	2.04	2.16
春季	1.94	2.88	2.66	2.52	2.48	2.61	3.18	3.16	2.76	2.24	2.21	1.76	1.68	2.22	2.84	2.39	2.54
夏季	1.67	2.32	2.31	1.75	1.84	2.12	2.72	2.78	2.53	1.72	1.62	1.58	1.59	1.92	2.57	2.13	2.19
秋季	1.44	1.24	1.91	1.26	1.74	1.94	2.71	2.69	2.31	1.84	1.93	1.57	1.88	1.79	2.11	1.79	1.95
冬季	1.55	1.37	1.63	1.91	1.8	2.27	2.78	2.84	2.4	1.67	1.86	1.48	1.48	1.86	2.36	1.72	1.96

图 5.2-11　全年风速玫瑰图

④年风向变化情况

2022 年全年及四季风向频率表见表 5.2-9，全年及四季风频玫瑰图见图 5.2-11。

表 5.2-9　2022 年全年及四季风向频率表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	34.14	4.84	3.76	1.61	1.61	3.9	5.78	12.23	8.47	1.48	0.27	0.54	0.81	0.81	5.78	13.04	0.94
2 月	15.77	5.51	5.36	2.98	4.02	4.91	9.97	8.93	8.04	2.08	0.89	0.45	0.45	1.64	11.76	14.43	2.83
3 月	15.86	6.59	5.11	3.49	3.36	4.7	6.32	7.93	7.66	1.34	0.81	0.27	1.34	2.42	12.63	18.55	1.61
4 月	11.53	4.44	4.31	2.64	4.17	5.83	7.22	8.89	5.42	1.53	1.25	0.97	1.11	3.33	16.11	20.28	0.97
5 月	11.83	4.57	2.02	2.28	4.7	6.45	7.53	8.2	8.87	1.88	2.28	1.21	1.61	4.57	16.4	13.71	1.88
6 月	11.11	3.75	3.19	0.83	3.06	5.14	8.89	6.11	6.11	2.5	0.83	0.97	3.89	6.67	20	16.39	0.56
7 月	10.89	2.69	1.75	1.75	3.9	2.96	9.14	10.48	6.05	2.28	0.4	1.34	1.75	5.65	20.7	15.32	2.96
8 月	10.75	3.63	2.69	3.23	5.65	9.54	13.04	9.68	5.91	2.96	1.48	1.34	2.28	3.23	7.93	11.83	4.84
9 月	14.31	2.22	2.64	1.25	3.75	5.97	12.5	8.47	6.94	2.22	2.22	1.53	1.53	2.5	15	14.86	2.08
10 月	18.82	4.57	1.61	1.34	3.23	7.8	11.02	11.96	5.65	0.81	0.54	0.81	1.34	2.28	9.95	16.53	1.75
11 月	22.36	5	4.17	2.08	3.61	6.11	10.83	12.92	7.22	1.11	0.42	0.28	0.69	1.39	7.78	12.22	1.81
12 月	28.36	9.01	6.85	0.54	1.88	3.49	6.59	11.83	10.22	1.48	0.67	0.13	0.54	1.21	5.38	10.75	1.08
全年	17.18	4.74	3.61	2	3.57	5.57	9.05	9.82	7.21	1.8	1	0.82	1.45	2.98	12.43	14.82	1.94
春季	13.09	5.21	3.8	2.81	4.08	5.66	7.02	8.33	7.34	1.59	1.45	0.82	1.36	3.44	15.04	17.48	1.49
夏季	10.91	3.35	2.54	1.95	4.21	5.89	10.37	8.79	6.02	2.58	0.91	1.22	2.63	5.16	16.17	14.49	2.81
秋季	18.5	3.94	2.79	1.56	3.53	6.64	11.45	11.13	6.59	1.37	1.05	0.87	1.19	2.06	10.9	14.56	1.88
冬季	26.44	6.48	5.32	1.67	2.45	4.07	7.36	11.06	8.94	1.67	0.6	0.37	0.6	1.2	7.5	12.69	1.57

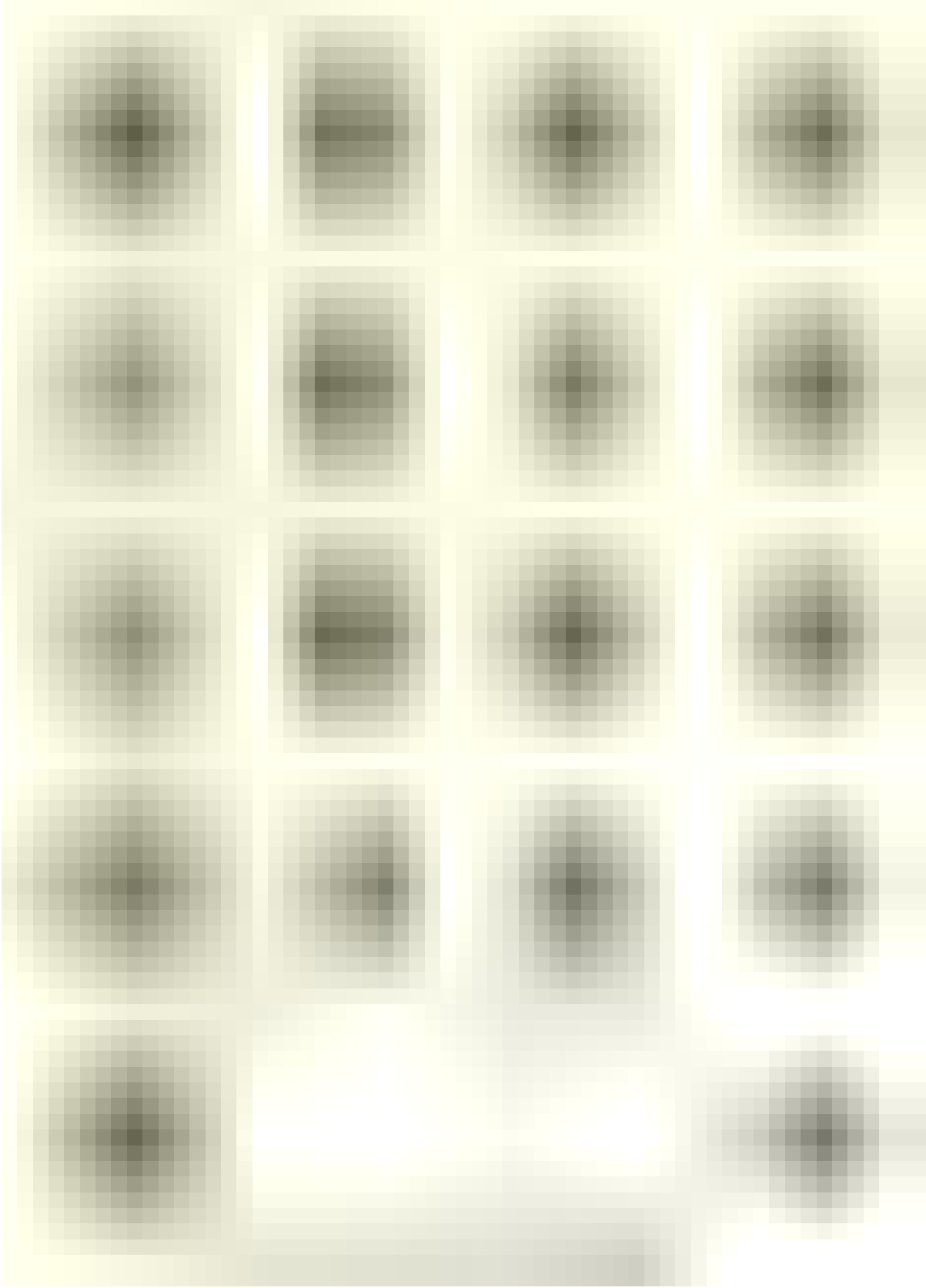


图 5.2-11 全年风向玫瑰图

⑤年平均温度变化情况

全年 12 月平均温度最低为-7.86℃，7 月平均温度最高为 19.71℃。全年温度变化特征见表 5.2-10 和图 5.2-12。

表 5.2-10　全年温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度（℃）	-6.28	-6.42	5.58	9.17	13.67	19	19.71	19.31	14.19	7.75	1.3	-7.86	7.5

图 5.2-12　全年温度变化曲线图

5.2.1.2.高空气象参数

本数据是采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成，采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40，东经 94.0，格点为 90m×90m，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 49m×49m，分辨率为 27km×27km，覆盖我国西北地区。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地－水体标志、海温、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据。全年共输出高空气象模拟数据文件 12 个，每个文件包括各月逐日一日两次高空气象模拟数据。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。高空数据地理坐标为：北纬 36.75，东经 103.26。

项目模拟气象数据信息见表 5.2-11。

表 5.2-11　观测气象数据信息表

模拟坐标		相对距离/m	数据年份	海拔高度/m	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度					
103.26	36.75	49900	2022 年	2119	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	GFS/GSI

5.2.1.3.大气环境影响预测与评价

本次评价按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中“5.3.2 评价工作等级的确定”，确定拟建项目大气环境影响的评价等级为一级。

5.2.1.3.1.预测因子

根据工程分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，确定拟建项目的预测因子为：氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC。

5.2.1.3.2.预测范围

本次预测范围根据周围敏感点及削减源的分布取以项目厂址（E103°33'16.9524"，N36°37'44.6531"）为中心区域，即 5km×5km 的矩形范围，覆盖整个评价范围。

项目坐标采用相对坐标，以厂址中心为（0，0）点，东西向为横坐标，南北向为纵坐标，左边范围为 X（-5km，5km），Y（-5km，5km）。

结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

5.2.1.3.3.预测周期

选取评价基准年 2020 年作为预测周期，预测时段取连续一年。

5.2.1.3.4.预测模型

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

5.2.1.3.5.预测情景

根据项目的实际情况，设置了 3 种预测情景，具体见表 5.2-12。

表 5.2-12　预测情景设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源	正常排放	NOx、PM_{10}、二氧化硫	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
			氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC	短期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源－“以新带老”污	正常排放	NOx、PM_{10}、二氧化硫	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后最

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
	染源－区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源				大浓度占标率
			氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后最大浓度占标率
3	新增污染源	非正常排放	氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.1.3.6.地形数据

本次预测采用的是兰州新区 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。地形详见图 5.2-13。

图 5.2-13　拟建厂址地形图

5.2.1.3.7.地形参数

地形参数见表 5.2-13。

表 5.2-13　地表参数表

季节	反照率	波文比	地表粗糙度
冬季	0.45	10	0.15
春季	0.3	5	0.3
夏季	0.28	6	0.3
秋季	0.28	10	0.3

5.2.1.3.8.预测计算点

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 4 个敏感点、厂界四周作为大气预测评价点位。采用全球坐标定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件，通过插值法获得敏感目标及网格坐标高程，敏感目标见表 5.2-14。

表 5.2-14　区域主要环境空气敏感点（关心点）

名称	坐标/m		保护对象/保护内容	相对场址方位	环境功能区
	X	Y			
龙湾	4650.83	657.22	居民	SE	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二类区
康家圈	-1646.75	-604.01	居民	SW	
石井子	-2248.58	904.02	居民	NW	
任家圈	-1826.05	-652.95	居民	SW	
厂界北	0	214.56	/	N	
厂界南	0	-220.96	/	S	
厂界东	153.86	0	/	E	
厂界西	-130.09	0	/	W	

5.2.1.3.9.预测内容

拟建项目位于达标区，本次一级评价预测内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；

（3）项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（4）厂界浓度达标分析；

（5）大气环境防护距离；

（6）污染物排放量核算；

（7）大气环境影响自查表。

5.2.1.3.10.拟建项目污染源强

根据工程分析结果，本拟建项目排放污染物主要为氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC，有组织废气污染源及无组织废气污染源参数见表 5.2-15、表 5.2-16，非正常工况污染源参数表见表 5.2-17，区域内拟建及在建主要废气源强统计结果见表 5.2-18。

表 5.2-15　拟建项目污染源点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）					
	经度	纬度	高度（m）	内径（m）	温度（℃）	流速（m/s）						
DA001	103.552262	36.630261	35.00	0.8	25.00	16.59	**H_2S**	**甲苯**	**甲醇**	**SO_2**	**硫酸**	**氯化氢**
							0.02	0.930	0.200	1.33	0.58	0.63
							氯	**NOx**	**TVOC**	**NMHC**	**NH_3**	**丙酮**
							0.020	1.660	3.07	1.91	0.003	0.04
DA002	103.552032	36.628367	25.00	0.4	25.00	17.69	**甲苯**	**甲醇**	**TVOC**	**NMHC**	**PM_{10}**	
							0.0002	0.0004	0.06	0.040	0.00016	
DA003	103.552053	36.629796	25.00	0.6	25.00	19.66	**H_2S**	**甲苯**	**TVOC**	**NMHC**	**PM_{10}**	**丙酮**
							0.141	0.11	1.08	0.63	0.17	0.110
							氯化氢	**甲醇**	**硫酸**			
							0.12	0.35	0.32			

表 5.2-16　无组织排放源排放参数一览表

污染源名称	坐标（°）		海拔高度（m）	矩形面源			污染物排放速率（kg/h）								
	经度	纬度		长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）	H_2S	甲醇	NOx	NH_3	SO_2	NMHC	甲苯	氯化氢	TVOC
甲类车间五	103.5514	36.6309	2069	54	24	13.6	-	0.3931	0.0006	0.00014	0.125	0.875	0.189	0.007	0.3640
危废库	103.551	36.630	2069	59	11	6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.015
储罐区	103.550	36.630	2069	44.30	16.60	5	-	0.031	-	-	-	0.017	0.001	0.044	0.037
污水处理站	103.550	36.631	2070	50	50	5	0.0001	-	-	0.0020	-	0.0020	-	-	-
烘干车间	103.551	36.629	2069	54	16	8.5	-	0.0397	-	-	-	0.0174.	0.0021	-	-

表 5.2-17 本项目非正常工况污染源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）					
	经度	纬度	高度（m）	内径（m）	温度（℃）	流速（m/s）						
DA001	103.552262	36.630261	25.00	0.8	25.00	16.59	**H_2S**	**甲苯**	**甲醇**	**SO_2**	**硫酸**	**氯化氢**
							1.98	1.85	0.39	166.5	0.58	12.58
							氯	**NOx**	**TVOC**	**NMHC**	**NH_3**	**丙酮**
							1.07	27.59	6.08	3.77	0.01	0.08

表 5.2-18　区域内拟建及在建主要废气源强统计结果

污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率（kg/h）												
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO_2	PM_{10}	NO_X	H_2S	硫酸	NH_3	氯	氯化氢	甲苯	NMHC	TVOC	甲醇	丙酮
耀望 1	-296.49	2132.25	2092.5	15	0.5	298.15	16000	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.28	0	0	0
耀望 2	-374.77	2137.68	2091.6	15	0.7	298.15	25000	m^3/h	0	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0.28	0	0	0
耀望 3	-381.71	2104.75	2090.21	15	0.8	298.15	47500	m^3/h	0	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
耀望 4	-348.78	2094.36	2089.37	50	1	333.15	50000	m^3/h	1.25	0.06	0	0	0	0.34	0	0.72	0	0	0	0	0
耀望 5	-305.46	2094.36	2090.55	25	0.2	298.15	1000	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0
耀望 6	-324.52	2134.21	2091.99	25	0.2	293.15	1000	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0
耀望 7	-269.07	2116.88	2092.33	25	0.5	298.15	10000	m^3/h	0	0	0	0	0.0037	0	0.044	0	0	0	0	0	0
博润 1 号排气筒	692.71	-10.01	2068.04	25	0.4	318.15	4250	m^3/h	0.047	0.0425	0.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
康鹏 1 号排气筒	-181.05	1529.79	2084.98	28	0.6	303.15	12000	m^3/h	0.02394	0	0.4996	0	0	0	0	0	0.0635	1.6	0	0	0
康鹏 2 号排气筒	-54.98	1387.55	2082.09	28	0.8	298.15	36000	m^3/h	0	0.1681	0.1708	0	0	0	0	0.00228	0	1.187	0	0.2548	0
石投锅炉烟囱	-336.41	929.56	2077.81	45	2	348	25.45	m^3/h	0.89	0.31	5.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
石投罐区排气筒	-233.89	681.79	2074.51	15	0.2	298.15	360	m^3/h	0	0	0.003	0	0	0	0	0.00075	0	0	0	0	0
石投回收系统排气筒	16.78	685.48	2075.65	15	0.2	298.15	1500	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0.051	0
贝斯 1 号排气筒	180.15	1126.7	2078.96	25	0.8	298.15	30000	m^3/h	0.1085	0.0113	0	0.0062	0	0.00814	0	0.054	0	0.1442	0	0	0
东港 1 号排气筒	1166.66	80.83	2066.57	21	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0.0174	0	0	0	0	0	0.0013	0	0.1673	0	0.168	0
东港 2 号排气筒	1189.49	-19.65	2066.26	21	0.6	373.15	9.83	m/s	0.0024	0.1932	0.1458	0	0	0	0	0	0	0.5338	0	0.0389	0
隆华燃气锅炉	187.04	1288.46	2081.77	15	0.3	363.15	4.3	m/s	0.0296	0.0197	0.138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
隆华氨水废气	272.44	1292.95	2082.18	15	0.2	293.15	17	m/s	0	0	0	0	0	0.0056	0	0	0	0	0	0	0
标准化厂房 1 号车间	1542.57	1879.78	2094.22	20	0.4	298.15	2	m/s	0	0	0	0	0	0.174	0	0	0	0.191	0	0	0
标准化厂房 2 号车间	1142.57	2020.22	2089.8	20	0.4	298.15	15.48	m/s	0	0.0135	0	0	0	0	0	0	0	0.0078	0	0	0
标准化厂房 3 号车间	1242.57	2020.22	2089.71	20	0.6	298.15	11.79	m/s	0.1219	0.0491	0	0	0	0.0542	0	0.0139	0	0.0983	0	0.0725	0
标准化厂房 4 号车间	1342.57	2020.22	2092.16	20	0.8	298.15	22.11	m/s	0.3614	0	0	0	0	0.021	0	0.0206	0.0293	1.6942	0	0	0
标准化厂房 5 号车间	1442.57	2020.22	2097.43	20	0.6	298.15	11.8	m/s	0.0181	0	0.0009	0	0	0.0014	0	0.0119	0.0141	0.2019	0	0.0283	0
标准化厂房 6 号车间	1542.57	2020.22	2093.9	20	0.4	298.15	11.05	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0041	0	0	0
标准化厂房 7 号车间	1442.57	1879.78	2095.59	20	0.6	298.15	19.65	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.024	0	1.098	0	0	0
标准化厂房 8 号车间	1442.57	1779.78	2097.42	20	0.4	298.15	2.21	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0208	0	0.0104	0
标准化厂房 9 号车间	1142.57	1879.78	2087.71	20	0.4	298.15	2.21	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0208	0	0.0104	0
标准化厂房 10 号车间	1142.57	1779.78	2085.44	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4232	0	0	0
标准化厂房 11 号车间	1142.57	1679.78	2085.74	20	0.6	298.15	19.65	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1245	0.7518	0	0	0
标准化厂房 12 号车间	1142.57	1579.78	2085.02	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0.1381	0	0	0	0	0	0	0.0294	0.0867	0.3314	0	0.0679	0
标准化厂房 13 号车间	1442.57	1679.78	2094.78	20	0.4	298.15	2.21	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3332	0	0	0
标准化厂房 14 号车间	1242.57	1879.78	2087.5	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.018	0.05	0.6746	0	0.0099	0
标准化厂房 15 号车间	1242.57	1779.78	2086.77	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.0167	0.05	0.182	0	0	0
标准化厂房 16 号车间	1242.57	1679.78	2084.7	20	0.4	298.15	2.21	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0194	0	0	0
标准化厂房 17 号车间	1542.57	1779.78	2093.1	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.0115	0	0.395	0	0	0
标准化厂房 18 号车间	1542.57	1679.78	2091	20	0.8	298.15	19.07	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.013	0	0.132	0	0.002	0

污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率（kg/h）												
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO_2	PM_{10}	NO_X	H_2S	硫酸	NH_3	氯	氯化氢	甲苯	NMHC	TVOC	甲醇	丙酮
标准化厂房 19 号车间	1342.57	1879.78	2089.71	20	0.4	298.15	2.21	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.377	0	0	0
标准化厂房 20 号车间	1342.57	1779.78	2089.69	20	0.4	298.15	22.11	m/s	0	0.01749	0	0	0	0	0	0.00027	0.0424	0.0723	0	0.0031	0
标准化厂房 21 号车间	1342.57	1679.78	2089.54	20	0.6	298.15	11.79	m/s	0	0.00094	0	0	0	0.00094	0	0	0.018	0.26387	0	0.00902	0
鑫隆泰 1#	-200.8	-549.19	2060.95	25	0.72	298.15	32000	m^3/h	0	0	0	0	0	0.0025	0	0.0705	0	0.434	0	1.0568	0
鑫隆泰 2 号	-137.89	-572.06	2062.74	25	0.36	298.15	8000	m^3/h	0	0.00003	0	0	0	0	0	0	0	0.0225	0	0.0834	0
鑫隆泰 3#	-63.56	-600.66	2064.45	15	0.08	298.15	500	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0	0	0
何捷 1#	353.89	-617.81	2059.76	50	2.5	363.15	66000	m^3/h	1.56	0.096	3.22	0	0	0	0	0.16	0	0.106	0	0	0
何捷 3#	405.35	-657.84	2059.56	15	2	293.15	130000	m^3/h	0	0.032	0	0.0012	0	0.058	0	0	0	0.139	0	0	0
何捷 4#	365.33	-692.15	2059.27	15	1.5	293.15	102000	m^3/h	0	0	0	0.00082	0	0.0408	0	0	0	0.042	0	0	0
金好邦	45.09	-743.62	2062.83	15	0.3	293.15	2000	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.057	0	0	0
金好邦 2#	16.5	-800.8	2062.4	25	0.5	423.15	4901	m^3/h	0.139	0	0.319	0	0	0	0	0	0	0.583	0	0	0
金好邦 3#	67.97	-812.24	2061.61	15	0.3	293.15	2000	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.119	0	0	0
开美高 1#	1445.02	-923.65	2068.56	25	0.4	293.15	3488	m^3/h	0	0	0	0.0001	0	0	0	0.0107	0	0.0614	0	0.0581	0
何蔚 1#	149.53	1000.3	2077.74	25	0.8	323.15	50000	m^3/h	0.54	0	0	0	0	0.0235	0	0	0	0.0535	0	0	0
何蔚 3#	194.11	1010.21	2077.98	15	0.4	293.15	4000	m^3/h	0	0.00376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
何蔚 5#	194.11	970.58	2078.57	15	0.8	423.15	31500	m^3/h	0.126	0.162	1.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
何蔚 4#	194.11	926	2077.79	25	0.5	293.15	6000	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0.021	0	0	0	0	0
瑞东一期 1	-61.25	134.98	2069.9	25	0.8	298.15	35000	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0.476	0.355	0	0.299	0
瑞东一期 2	-69.22	115.61	2069.61	25	0.6	298.15	20000	m^3/h	0	0.00041	0	0	0	0	0	0	0.223	0.16	0	0.84	0
瑞东一期 3	-50.99	166.88	2070.59	25	0.8	298.15	33000	m^3/h	0.677	0	0.453	0.001	0	0.012	0	0.008	0.095	0.475	0	0	0
瑞东一期 4	67.6	166.79	2070.86	25	0.4	298.15	5000	m^3/h	0	0	0	0	0	0.063	0	0.00003	0.003	0.002	0	0.008	0
瑞东一期 5	77.7	124.35	2070.53	25	0.4	298.15	8000	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00005	0.0007	0	0.0001	0
非正常 DA001	1.65	127.13	2070.36	25	0.8	298.15	16.59	m/s	3.26	0	3.28	0.04	1.17	0.01	0.04	0.28	0.64	3.77	6.08	0.39	0.16

5.2.1.3.11.预测结果

（1）正常工况下新建污染源排放预测结果

预测 100%保证率下，拟建项目新增污染源对各网格点及关心点的所有预测因子（SO_2、氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC）短期和长期浓度贡献值占标率。

在 100%保证率下，拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 TVOC8 小时浓度、氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC 小时浓度贡献值及占标率统计情况见表 5.2-19。

表 5.2-19　拟建项目贡献质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	康家圈	1 小时	4.131	2022-08-20 20:00	0.826	达标
	石井子	1 小时	3.152	2022-10-11 23:00	0.630	达标
	龙湾	1 小时	2.220	2022-03-29 03:00	0.444	达标
	任家圈	1 小时	1.918	2022-07-12 00:00	0.384	达标
	厂界北	1 小时	38.241	2022-07-06 20:00	7.648	达标
	厂界南	1 小时	23.160	2022-08-09 20:00	4.632	达标
	厂界东	1 小时	21.184	2022-07-06 20:00	4.237	达标
	厂界西	1 小时	22.477	2022-07-06 20:00	4.495	达标
	区域最大值	1 小时	46.680	2022-06-19 04:00	9.336	达标
SO_2	康家圈	24 小时	0.358	2022-01-08	0.238	达标
	石井子	24 小时	0.605	2022-08-25	0.403	达标
	龙湾	24 小时	0.351	2022-12-02	0.234	达标
	任家圈	24 小时	0.313	2022-12-02	0.209	达标
	厂界北	24 小时	2.570	2022-07-06	1.713	达标
	厂界南	24 小时	1.674	2022-08-09	1.116	达标
	厂界东	24 小时	2.925	2022-07-01	1.950	达标
	厂界西	24 小时	2.009	2022-07-14	1.339	达标
	区域最大值	24 小时	3.423	2022-06-05	2.282	达标
SO_2	康家圈	年均	0.056		0.093	达标
	石井子	年均	0.078		0.131	达标
	龙湾	年均	0.050		0.084	达标
	任家圈	年均	0.044		0.073	达标
	厂界北	年均	0.893		1.489	达标
	厂界南	年均	0.492		0.820	达标
	厂界东	年均	1.316		2.193	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	厂界西	年均	0.536		0.894	达标
	区域最大值	年均	1.609		2.682	达标
PM_{10}	康家圈	24 小时	0.047	2022-01-08	0.031	达标
	石井子	24 小时	0.078	2022-08-25	0.052	达标
	龙湾	24 小时	0.044	2022-12-02	0.029	达标
	任家圈	24 小时	0.039	2022-12-02	0.026	达标
	厂界北	24 小时	0.669	2022-08-25	0.446	达标
	厂界南	24 小时	0.255	2022-08-12	0.170	达标
	厂界东	24 小时	0.688	2022-10-31	0.459	达标
	厂界西	24 小时	0.261	2022-08-29	0.174	达标
	区域最大值	24 小时	1.190	2022-10-29	0.794	达标
PM_{10}	康家圈	年均	0.007		0.010	达标
	石井子	年均	0.009		0.014	达标
	龙湾	年均	0.006		0.009	达标
	任家圈	年均	0.006		0.008	达标
	厂界北	年均	0.196		0.280	达标
	厂界南	年均	0.109		0.155	达标
	厂界东	年均	0.371		0.530	达标
	厂界西	年均	0.090		0.128	达标
	区域最大值	年均	0.454		0.648	达标
NOX	康家圈	1 小时	4.530	2022-08-20 20:00	1.812	达标
	石井子	1 小时	3.509	2022-10-11 23:00	1.404	达标
	龙湾	1 小时	2.519	2022-11-01 20:00	1.008	达标
	任家圈	1 小时	2.214	2022-06-03 03:00	0.886	达标
	厂界北	1 小时	38.975	2022-07-06 20:00	15.590	达标
	厂界南	1 小时	23.975	2022-08-09 20:00	9.590	达标
	厂界东	1 小时	21.966	2022-07-06 20:00	8.786	达标
	厂界西	1 小时	23.270	2022-07-06 20:00	9.308	达标
	区域最大值	1 小时	48.217	2022-06-19 04:00	19.287	达标
NO_X	康家圈	24 小时	0.389	2022-01-08	0.389	达标
	石井子	24 小时	0.668	2022-08-25	0.668	达标
	龙湾	24 小时	0.377	2022-12-02	0.377	达标
	任家圈	24 小时	0.338	2022-12-02	0.338	达标
	厂界北	24 小时	2.826	2022-08-25	2.826	达标
	厂界南	24 小时	1.741	2022-08-09	1.741	达标
	厂界东	24 小时	3.230	2022-06-28	3.230	达标
	厂界西	24 小时	2.063	2022-07-14	2.063	达标
	区域最大值	24 小时	3.857	2022-07-16	3.857	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
NO_X	康家圈	年均	0.060		0.120	达标
	石井子	年均	0.084		0.169	达标
	龙湾	年均	0.055		0.111	达标
	任家圈	年均	0.049		0.097	达标
	厂界北	年均	0.970		1.940	达标
	厂界南	年均	0.542		1.083	达标
	厂界东	年均	1.554		3.108	达标
	厂界西	年均	0.564		1.129	达标
	区域最大值	年均	1.890		3.780	达标
H_2S	康家圈	1 小时	0.069	2022-08-20 20:00	0.686	达标
	石井子	1 小时	0.054	2022-10-11 23:00	0.539	达标
	龙湾	1 小时	0.039	2022-11-01 20:00	0.390	达标
	任家圈	1 小时	0.034	2022-06-03 03:00	0.338	达标
	厂界北	1 小时	0.568	2022-07-06 20:00	5.675	达标
	厂界南	1 小时	0.369	2022-08-09 20:00	3.692	达标
	厂界东	1 小时	0.335	2022-07-06 20:00	3.354	达标
	厂界西	1 小时	0.374	2022-07-06 20:00	3.736	达标
	区域最大值	1 小时	0.705	2022-06-19 04:00	7.054	达标
硫酸	康家圈	1 小时	1.931	2022-08-20 20:00	0.644	达标
	石井子	1 小时	1.529	2022-10-11 23:00	0.510	达标
	龙湾	1 小时	1.109	2022-11-01 20:00	0.370	达标
	任家圈	1 小时	0.956	2022-11-01 20:00	0.319	达标
	厂界北	1 小时	17.188	2022-02-06 02:00	5.729	达标
	厂界南	1 小时	11.561	2022-08-09 20:00	3.854	达标
	厂界东	1 小时	14.334	2022-02-06 05:00	4.778	达标
	厂界西	1 小时	10.218	2022-09-15 23:00	3.406	达标
	区域最大值	1 小时	28.573	2022-05-30 00:00	9.524	达标
硫酸	康家圈	24 小时	0.181	2022-01-08	0.181	达标
	石井子	24 小时	0.295	2022-08-25	0.295	达标
	龙湾	24 小时	0.165	2022-12-02	0.165	达标
	任家圈	24 小时	0.147	2022-12-02	0.147	达标
	厂界北	24 小时	2.866	2022-02-06	2.866	达标
	厂界南	24 小时	1.384	2022-10-20	1.384	达标
	厂界东	24 小时	2.522	2022-10-31	2.522	达标
	厂界西	24 小时	1.442	2022-01-26	1.442	达标
	区域最大值	24 小时	3.743	2022-10-29	3.743	达标
NH_3	康家圈	1 小时	0.028	2022-07-16 23:00	0.014	达标
	石井子	1 小时	0.025	2022-05-18 05:00	0.013	达标

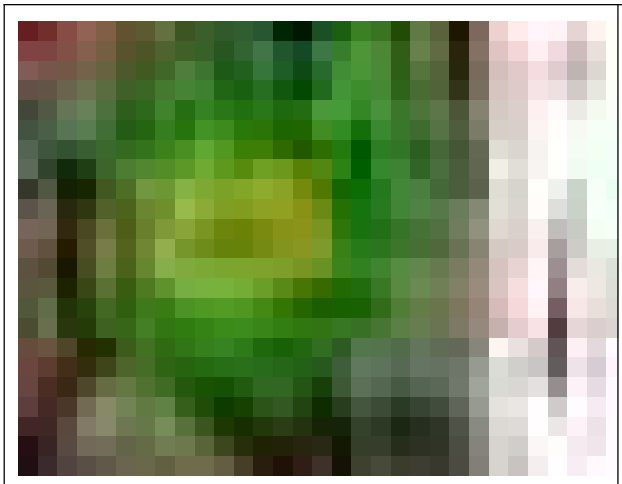
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	龙湾	1 小时	0.018	2022-08-16 04:00	0.009	达标
	任家圈	1 小时	0.014	2022-08-16 04:00	0.007	达标
	厂界北	1 小时	1.857	2022-08-15 05:00	0.928	达标
	厂界南	1 小时	0.321	2022-07-14 03:00	0.161	达标
	厂界东	1 小时	0.617	2022-02-06 05:00	0.309	达标
	厂界西	1 小时	0.547	2022-05-11 02:00	0.273	达标
	区域最大值	1 小时	1.857	2022-08-15 05:00	0.928	达标
氯	康家圈	1 小时	0.053	2022-08-20 20:00	0.053	达标
	石井子	1 小时	0.041	2022-10-11 23:00	0.041	达标
	龙湾	1 小时	0.029	2022-11-01 20:00	0.029	达标
	任家圈	1 小时	0.026	2022-06-03 03:00	0.026	达标
	厂界北	1 小时	0.470	2022-07-06 20:00	0.470	达标
	厂界南	1 小时	0.279	2022-08-09 20:00	0.279	达标
	厂界东	1 小时	0.265	2022-07-06 20:00	0.265	达标
	厂界西	1 小时	0.280	2022-07-06 20:00	0.280	达标
	区域最大值	1 小时	0.561	2022-06-19 04:00	0.561	达标
氯	康家圈	24 小时	0.005	2022-01-08	0.015	达标
	石井子	24 小时	0.008	2022-08-25	0.026	达标
	龙湾	24 小时	0.004	2022-12-02	0.015	达标
	任家圈	24 小时	0.004	2022-12-02	0.013	达标
	厂界北	24 小时	0.030	2022-07-06	0.100	达标
	厂界南	24 小时	0.020	2022-08-09	0.066	达标
	厂界东	24 小时	0.030	2022-06-05	0.100	达标
	厂界西	24 小时	0.024	2022-07-14	0.079	达标
	区域最大值	24 小时	0.039	2022-06-19	0.131	达标
氯化氢	康家圈	1 小时	0.803	2022-08-20 20:00	1.607	达标
	石井子	1 小时	0.625	2022-10-11 23:00	1.250	达标
	龙湾	1 小时	0.449	2022-11-01 20:00	0.898	达标
	任家圈	1 小时	0.393	2022-06-03 03:00	0.786	达标
	厂界北	1 小时	6.820	2022-07-06 20:00	13.639	达标
	厂界南	1 小时	4.352	2022-08-09 20:00	8.704	达标
	厂界东	1 小时	3.864	2022-07-06 20:00	7.727	达标
	厂界西	1 小时	4.111	2022-07-06 20:00	8.223	达标
	区域最大值	1 小时	8.703	2022-06-19 04:00	17.406	达标
氯化氢	康家圈	24 小时	0.070	2022-01-08	0.465	达标
	石井子	24 小时	0.119	2022-08-25	0.795	达标
	龙湾	24 小时	0.067	2022-12-02	0.448	达标
	任家圈	24 小时	0.060	2022-12-02	0.401	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	厂界北	24 小时	0.487	2022-07-06	3.250	达标
	厂界南	24 小时	0.326	2022-08-09	2.174	达标
	厂界东	24 小时	0.507	2022-07-01	3.378	达标
	厂界西	24 小时	0.375	2022-07-14	2.497	达标
	区域最大值	24 小时	0.661	2022-08-28	4.410	达标
甲苯	康家圈	1 小时	1.011	2022-08-20 20:00	0.506	达标
	石井子	1 小时	0.797	2022-10-11 23:00	0.398	达标
	龙湾	1 小时	0.576	2022-11-01 20:00	0.288	达标
	任家圈	1 小时	0.498	2022-06-03 03:00	0.249	达标
	厂界北	1 小时	8.980	2022-02-06 02:00	4.490	达标
	厂界南	1 小时	5.907	2022-08-09 20:00	2.954	达标
	厂界东	1 小时	4.962	2022-06-03 02:00	2.481	达标
	厂界西	1 小时	4.754	2022-09-15 23:00	2.377	达标
	区域最大值	1 小时	12.532	2022-10-07 07:00	6.266	达标
NMHC	康家圈	1 小时	6.273	2022-08-20 20:00	0.314	达标
	石井子	1 小时	4.929	2022-10-11 23:00	0.246	达标
	龙湾	1 小时	3.580	2022-11-01 20:00	0.179	达标
	任家圈	1 小时	3.102	2022-11-01 20:00	0.155	达标
	厂界北	1 小时	52.962	2022-07-06 20:00	2.648	达标
	厂界南	1 小时	32.333	2022-08-09 20:00	1.617	达标
	厂界东	1 小时	31.680	2022-07-06 20:00	1.584	达标
	厂界西	1 小时	35.364	2022-07-06 20:00	1.768	达标
	区域最大值	1 小时	61.966	2022-06-19 04:00	3.098	达标
TVOC	康家圈	8 小时	1.925	2022-09-21 00:00	0.321	达标
	石井子	8 小时	3.140	2022-11-12 00:00	0.523	达标
	龙湾	8 小时	1.986	2022-12-02 00:00	0.331	达标
	任家圈	8 小时	1.857	2022-12-02 00:00	0.309	达标
	厂界北	8 小时	12.844	2022-08-21 08:00	2.141	达标
	厂界南	8 小时	10.122	2022-08-09 16:00	1.687	达标
	厂界东	8 小时	10.360	2022-06-05 16:00	1.727	达标
	厂界西	8 小时	7.865	2022-07-06 16:00	1.311	达标
	区域最大值	8 小时	19.381	2022-06-19 00:00	3.230	达标
甲醇	康家圈	1 小时	1.050	2022-08-20 20:00	0.035	达标
	石井子	1 小时	0.852	2022-10-11 23:00	0.028	达标
	龙湾	1 小时	0.631	2022-11-01 20:00	0.021	达标
	任家圈	1 小时	0.547	2022-11-01 20:00	0.018	达标
	厂界北	1 小时	7.929	2022-02-06 02:00	0.264	达标
	厂界南	1 小时	5.875	2022-08-09 20:00	0.196	达标

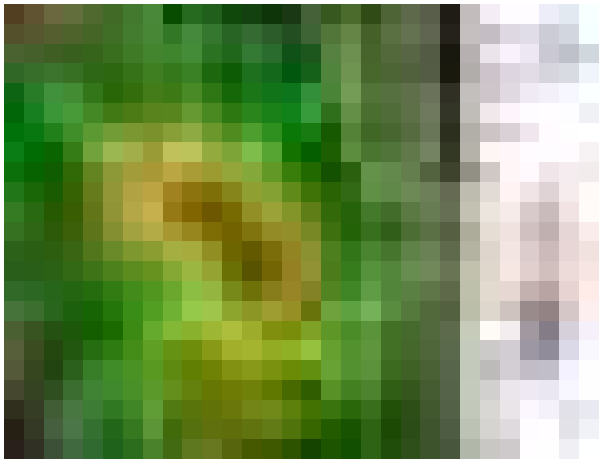
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	厂界东	1 小时	4.899	2022-07-06 20:00	0.163	达标
	厂界西	1 小时	5.729	2022-07-06 20:00	0.191	达标
	区域最大值	1 小时	11.444	2022-07-06 20:00	0.381	达标
甲醇	康家圈	24 小时	0.100	2022-01-08	0.010	达标
	石井子	24 小时	0.168	2022-08-25	0.017	达标
	龙湾	24 小时	0.094	2022-12-02	0.009	达标
	任家圈	24 小时	0.084	2022-12-02	0.008	达标
	厂界北	24 小时	1.228	2022-02-06	0.123	达标
	厂界南	24 小时	0.553	2022-10-20	0.055	达标
	厂界东	24 小时	0.789	2022-07-16	0.079	达标
	厂界西	24 小时	0.594	2022-08-29	0.059	达标
	区域最大值	24 小时	1.447	2022-02-06	0.145	达标
丙酮	康家圈	1 小时	0.505	2022-08-20 20:00	0.063	达标
	石井子	1 小时	0.405	2022-10-11 23:00	0.051	达标
	龙湾	1 小时	0.297	2022-11-01 20:00	0.037	达标
	任家圈	1 小时	0.258	2022-11-01 20:00	0.032	达标
	厂界北	1 小时	3.963	2022-07-06 20:00	0.495	达标
	厂界南	1 小时	2.663	2022-08-09 20:00	0.333	达标
	厂界东	1 小时	2.591	2022-07-06 20:00	0.324	达标
	厂界西	1 小时	3.173	2022-07-06 20:00	0.397	达标
	区域最大值	1 小时	4.506	2022-06-19 04:00	0.563	达标

从上表可以看出，各污染物在敏感点及网格点处短期及年均浓度贡献值均可以满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

污染源正常排放情况下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

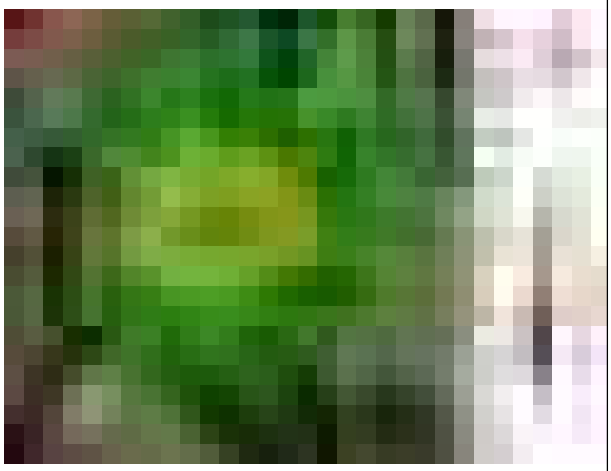


SO_2 小时贡献质量浓度分布图

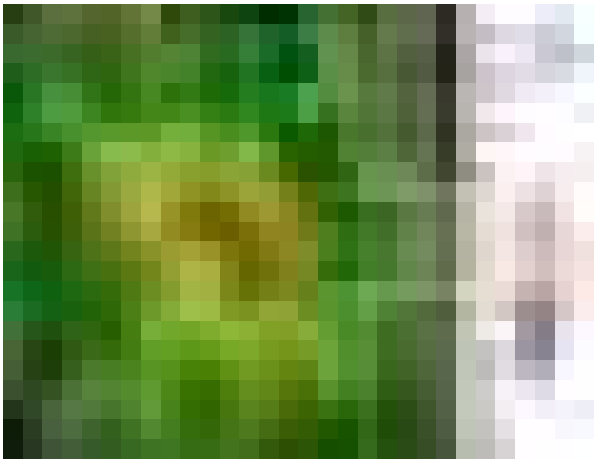


SO_2 日均贡献质量浓度分布图

SO_2 年均贡献质量浓度分布图

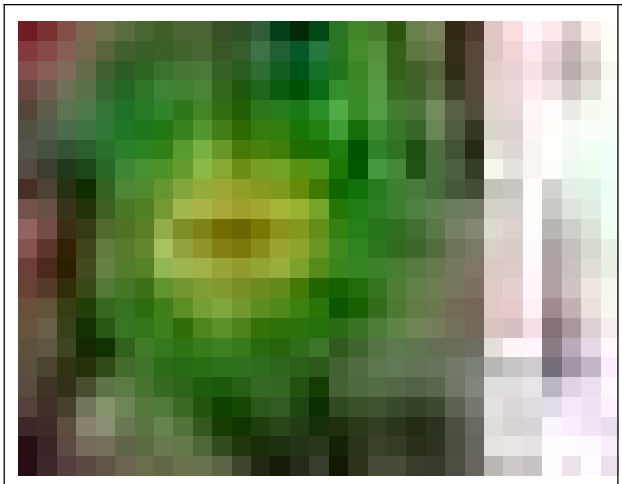


NOx 小时贡献质量浓度分布图



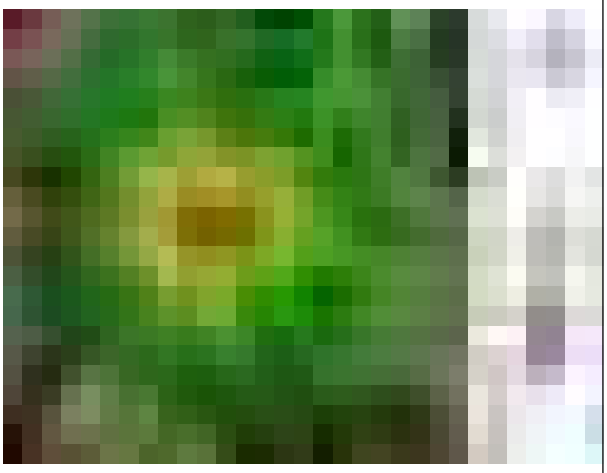
NOx 日均贡献质量浓度分布图

NOx 年均贡献质量浓度分布图

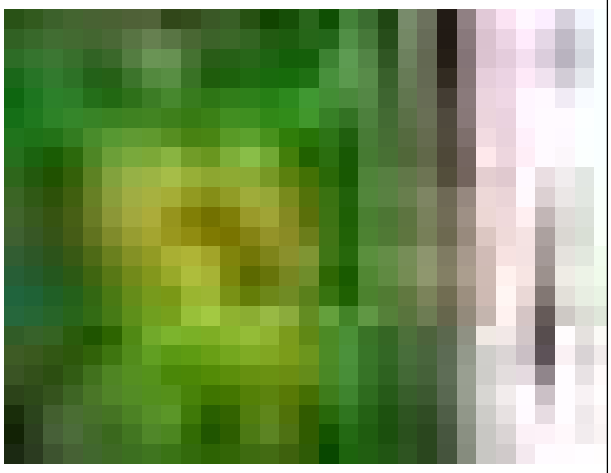


甲醇小时贡献质量浓度分布图

甲醇日均贡献质量浓度分布图



丙酮小时贡献质量浓度分布图



TVOC8 小时贡献质量浓度分布图

图 5.2-14　预测网格点各污染物地面浓度贡献质量浓度分布图

（2）正常工况下关心点叠加预测结果

在同步气象条件下，预测拟建项目新增污染源在叠加现状监测背景值或例行监测数据背景值及评价范围内其他在建、环评已批复拟建的工程污染源，同时减去区域削减源的环境影响，综合计算各污染物对各关心点及网格点贡献值浓度值，计算其保证率日均浓度和年平均浓度占标率，或者短期浓度的占标率达标情况。

各预测关心点及网格最大落地浓度点现状监测值取同时同刻所有现状监测点的最大值。基本污染物叠加例行监测值：逐日叠加例行监测值后根据 HJ 663 中规定取相应保证率下日均值。

拟建项目污染因子叠加计算结果见表 5.2-20 所示。

表 5.2-20　叠加现状环境质量浓度后预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO2	康家圈	1 小时	2022-01-03 12:00	0.018	16.000	16.018	3.204	达标
	石井子	1 小时	2022-01-07 19:00	3.220	12.000	15.220	3.044	达标
	龙湾	1 小时	2022-01-03 03:00	0.020	16.000	16.020	3.204	达标
	任家圈	1 小时	2022-01-03 03:00	0.018	16.000	16.018	3.204	达标
	厂界北	1 小时	2022-01-05 10:00	10.264	8.000	18.264	3.653	达标
	厂界南	1 小时	2022-01-01 14:00	0.746	17.000	17.746	3.549	达标
	厂界东	1 小时	2022-01-03 20:00	2.360	16.000	18.360	3.672	达标
	厂界西	1 小时	2022-01-02 20:00	1.570	15.000	16.570	3.314	达标
	区域最大值	1 小时	2022-01-02 07:00	0.148	20.000	20.148	4.030	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO2	康家圈	24 小时	2022-01-13	0.232	28.000	28.232	18.822	达标
	石井子	24 小时	2022-01-02	0.146	28.000	28.146	18.764	达标
	龙湾	24 小时	2022-01-06	0.354	28.000	28.354	18.903	达标
	任家圈	24 小时	2022-01-06	0.336	28.000	28.336	18.891	达标
	厂界北	24 小时	2022-01-06	1.883	28.000	29.883	19.922	达标
	厂界南	24 小时	2022-01-13	1.579	28.000	29.579	19.720	达标
	厂界东	24 小时	2022-01-13	2.339	28.000	30.339	20.226	达标
	厂界西	24 小时	2022-01-06	1.084	28.000	29.084	19.390	达标
	区域最大值	24 小时	2022-01-13	2.896	28.000	30.896	20.597	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO2	康家圈	年均		0.272	0.27	15	25.45	达标
	石井子	年均		0.291	0.29	15	25.48	达标
	龙湾	年均		0.233	0.23	15	25.39	达标

	任家圈	年均		0.209	0.21	15	25.35	达标
	厂界北	年均		1.734	1.73	15	27.89	达标
	厂界南	年均		1.523	1.52	15	27.54	达标
	厂界东	年均		2.357	2.36	15	28.93	达标
	厂界西	年均		1.396	1.40	15	27.33	达标
	区域最大值	年均		2.708	2.71	15	29.51	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
PM10	康家圈	24 小时	2022-04-13	0.087	77.000	77.087	51.392	达标
	石井子	24 小时	2022-01-05	0.049	77.000	77.049	51.366	达标
	龙湾	24 小时	2022-04-13	0.073	77.000	77.073	51.382	达标
	任家圈	24 小时	2022-04-13	0.065	77.000	77.065	51.377	达标
	厂界北	24 小时	2022-04-13	0.718	77.000	77.718	51.812	达标
	厂界南	24 小时	2022-04-13	1.297	77.000	78.297	52.198	达标
	厂界东	24 小时	2022-06-29	0.988	77.000	77.988	51.992	达标
	厂界西	24 小时	2022-04-13	0.754	77.000	77.754	51.836	达标
	区域最大值	24 小时	2022-06-29	2.035	77.000	79.035	52.690	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
PM10	康家圈	期间平均		0.14	68	68.14	97.35	达标
	石井子	期间平均		0.14	68	68.14	97.34	达标
	龙湾	期间平均		0.11	68	68.11	97.31	达标
	任家圈	期间平均		0.10	68	68.10	97.29	达标
	厂界北	期间平均		0.84	68	68.84	98.34	达标
	厂界南	期间平均		1.11	68	69.11	98.73	达标
	厂界东	期间平均		1.03	68	69.03	98.62	达标
	厂界西	期间平均		0.84	68	68.84	98.35	达标

	区域最大值	期间平均		1.60	68	69.60	99.42	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
NOX	康家圈	1 小时	2022-03-31 00:00	6.228	-999.000	6.228	2.491	达标
	石井子	1 小时	2022-04-15 23:00	5.692	-999.000	5.692	2.277	达标
	龙湾	1 小时	2022-07-24 20:00	6.608	-999.000	6.608	2.643	达标
	任家圈	1 小时	2022-11-14 20:00	6.191	-999.000	6.191	2.476	达标
	厂界北	1 小时	2022-10-14 10:00	12.832	-999.000	12.832	5.133	达标
	厂界南	1 小时	2022-06-06 05:00	12.396	-999.000	12.396	4.958	达标
	厂界东	1 小时	2022-03-30 07:00	12.863	-999.000	12.863	5.145	达标
	厂界西	1 小时	2022-08-12 23:00	10.492	-999.000	10.492	4.197	达标
	区域最大值	1 小时	2022-10-20 18:00	19.396	-999.000	19.396	7.758	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
NOX	康家圈	24 小时	2022-01-02	0.22	41	41.22	41.22	达标
	石井子	24 小时	2022-01-02	0.35	41	41.35	41.35	达标
	龙湾	24 小时	2022-01-02	0.17	41	41.17	41.17	达标
	任家圈	24 小时	2022-01-02	0.15	41	41.15	41.15	达标
	厂界北	24 小时	2022-12-31	2.37	42	44.37	44.37	达标
	厂界南	24 小时	2022-12-31	3.10	42	45.10	45.10	达标
	厂界东	24 小时	2022-01-02	3.71	41	44.71	44.71	达标
	厂界西	24 小时	2022-01-02	2.90	41	43.90	43.90	达标
	区域最大值	24 小时	2022-01-02	5.41	41	46.41	46.41	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
NOX	康家圈	年均		0.635	21.000	21.635	43.269	达标
	石井子	年均		0.654	21.000	21.654	43.309	达标
	龙湾	年均		0.541	21.000	21.541	43.083	达标

	任家圈	年均		0.493	21.000	21.493	42.986	达标
	厂界北	年均		3.226	21.000	24.226	48.452	达标
	厂界南	年均		3.887	21.000	24.887	49.774	达标
	厂界东	年均		4.030	21.000	25.030	50.061	达标
	厂界西	年均		3.033	21.000	24.033	48.065	达标
	区域最大值	年均		5.161	21.000	26.161	52.322	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
H2S	康家圈	1 小时	2022-08-30 05:00	0.018	2.000	2.018	20.177	达标
	石井子	1 小时	2022-03-10 18:00	0.021	2.000	2.021	20.206	达标
	龙湾	1 小时	2022-02-08 22:00	0.015	2.000	2.015	20.153	达标
	任家圈	1 小时	2022-10-01 20:00	0.014	2.000	2.014	20.140	达标
	厂界北	1 小时	2022-11-25 11:00	0.095	2.000	2.095	20.950	达标
	厂界南	1 小时	2022-02-06 20:00	0.062	2.000	2.062	20.621	达标
	厂界东	1 小时	2022-02-16 09:00	0.083	2.000	2.083	20.828	达标
	厂界西	1 小时	2022-09-17 07:00	0.059	2.000	2.059	20.587	达标
	区域最大值	1 小时	2022-03-23 09:00	0.154	2.000	2.154	21.542	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
硫酸	康家圈	1 小时	2022-12-02 00:00	0.112	9.000	9.112	3.037	达标
	石井子	1 小时	2022-08-26 18:00	0.245	9.000	9.245	3.082	达标
	龙湾	1 小时	2022-04-28 19:00	0.101	9.000	9.101	3.034	达标
	任家圈	1 小时	2022-04-19 22:00	0.090	9.000	9.090	3.030	达标
	厂界北	1 小时	2022-02-21 11:00	3.218	9.000	12.218	4.073	达标
	厂界南	1 小时	2022-11-13 20:00	2.337	9.000	11.337	3.779	达标
	厂界东	1 小时	2022-07-28 19:00	4.047	9.000	13.047	4.349	达标
	厂界西	1 小时	2022-02-07 19:00	2.488	9.000	11.488	3.829	达标

	区域最大值	1 小时	2022-06-28 07:00	6.641	9.000	15.641	5.214	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
硫酸	康家圈	24 小时	2022-08-22	0.107	6.000	6.107	6.107	达标
	石井子	24 小时	2022-10-13	0.125	6.000	6.125	6.125	达标
	龙湾	24 小时	2022-11-26	0.104	6.000	6.104	6.104	达标
	任家圈	24 小时	2022-12-17	0.095	6.000	6.095	6.095	达标
	厂界北	24 小时	2022-11-21	1.684	6.000	7.684	7.684	达标
	厂界南	24 小时	2022-12-18	1.090	6.000	7.090	7.090	达标
	厂界东	24 小时	2022-05-02	2.080	6.000	8.080	8.080	达标
	厂界西	24 小时	2022-09-17	1.073	6.000	7.073	7.073	达标
	区域最大值	24 小时	2022-01-22	2.572	6.000	8.572	8.572	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
NH3	康家圈	1 小时	2022-07-31 22:00	0.330	138.000	138.330	69.165	达标
	石井子	1 小时	2022-09-10 18:00	0.272	138.000	138.272	69.136	达标
	龙湾	1 小时	2022-08-22 00:00	0.346	138.000	138.346	69.173	达标
	任家圈	1 小时	2022-02-11 03:00	0.328	138.000	138.328	69.164	达标
	厂界北	1 小时	2022-11-27 11:00	0.826	138.000	138.826	69.413	达标
	厂界南	1 小时	2022-02-04 00:00	0.798	138.000	138.798	69.399	达标
	厂界东	1 小时	2022-09-02 16:00	0.716	138.000	138.716	69.358	达标
	厂界西	1 小时	2022-07-31 21:00	0.680	138.000	138.680	69.340	达标
	区域最大值	1 小时	2022-04-23 05:00	2.369	138.000	140.369	70.184	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
氯	康家圈	1 小时	2022-11-27 00:00	0.016	-999.000	0.016	0.016	达标
	石井子	1 小时	2022-06-27 00:00	0.015	-999.000	0.015	0.015	达标
	龙湾	1 小时	2022-09-03 04:00	0.015	-999.000	0.015	0.015	达标

	任家圈	1 小时	2022-01-17 20:00	0.013	-999.000	0.013	0.013	达标
	厂界北	1 小时	2022-12-27 02:00	0.080	-999.000	0.080	0.080	达标
	厂界南	1 小时	2022-11-17 02:00	0.062	-999.000	0.062	0.062	达标
	厂界东	1 小时	2022-10-20 06:00	0.073	-999.000	0.073	0.073	达标
	厂界西	1 小时	2022-01-24 05:00	0.064	-999.000	0.064	0.064	达标
	区域最大值	1 小时	2022-08-13 06:00	0.213	-999.000	0.213	0.213	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
氯	康家圈	24 小时	2022-02-19	0.007	-999.000	0.007	0.022	达标
	石井子	24 小时	2022-02-11	0.009	-999.000	0.009	0.029	达标
	龙湾	24 小时	2022-05-15	0.005	-999.000	0.005	0.017	达标
	任家圈	24 小时	2022-01-17	0.004	-999.000	0.004	0.015	达标
	厂界北	24 小时	2022-10-11	0.036	-999.000	0.036	0.120	达标
	厂界南	24 小时	2022-01-14	0.025	-999.000	0.025	0.083	达标
	厂界东	24 小时	2022-07-16	0.031	-999.000	0.031	0.105	达标
	厂界西	24 小时	2022-01-23	0.026	-999.000	0.026	0.086	达标
	区域最大值	24 小时	2022-10-05	0.074	-999.000	0.074	0.248	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
氯化氢	康家圈	1 小时	2022-05-26 21:00	0.597	40.000	40.597	81.194	达标
	石井子	1 小时	2022-10-15 17:00	0.625	40.000	40.625	81.251	达标
	龙湾	1 小时	2022-12-06 18:00	0.445	40.000	40.445	80.891	达标
	任家圈	1 小时	2022-08-03 03:00	0.411	40.000	40.411	80.823	达标
	厂界北	1 小时	2022-10-02 12:00	1.795	40.000	41.795	83.589	达标
	厂界南	1 小时	2022-03-19 22:00	1.799	40.000	41.799	83.599	达标
	厂界东	1 小时	2022-04-16 05:00	1.503	40.000	41.503	83.007	达标
	厂界西	1 小时	2022-03-21 21:00	1.902	40.000	41.902	83.804	达标

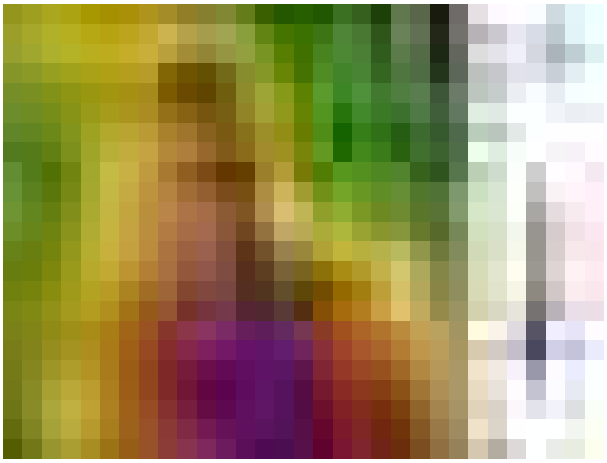
	区域最大值	1 小时	2022-03-16 02:00	3.048	40.000	43.048	86.095	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
氯化氢	康家圈	24 小时	2022-03-15	0.289	12.000	12.289	81.929	达标
	石井子	24 小时	2022-09-15	0.292	12.000	12.292	81.950	达标
	龙湾	24 小时	2022-04-11	0.271	12.000	12.271	81.805	达标
	任家圈	24 小时	2022-02-10	0.252	12.000	12.252	81.682	达标
	厂界北	24 小时	2022-09-15	0.950	12.000	12.950	86.335	达标
	厂界南	24 小时	2022-05-19	1.088	12.000	13.088	87.256	达标
	厂界东	24 小时	2022-06-20	0.852	12.000	12.852	85.679	达标
	厂界西	24 小时	2022-08-29	1.096	12.000	13.096	87.305	达标
	区域最大值	24 小时	2022-07-15	1.886	12.000	13.886	92.575	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
甲苯	康家圈	1 小时	2022-08-11 06:00	0.221	-999.000	0.221	0.110	达标
	石井子	1 小时	2022-05-25 00:00	0.406	-999.000	0.406	0.203	达标
	龙湾	1 小时	2022-03-13 20:00	0.188	-999.000	0.188	0.094	达标
	任家圈	1 小时	2022-10-09 07:00	0.166	-999.000	0.166	0.083	达标
	厂界北	1 小时	2022-05-22 08:00	3.018	-999.000	3.018	1.509	达标
	厂界南	1 小时	2022-06-03 09:00	1.856	-999.000	1.856	0.928	达标
	厂界东	1 小时	2022-11-22 09:00	2.875	-999.000	2.875	1.437	达标
	厂界西	1 小时	2022-07-24 10:00	2.295	-999.000	2.295	1.147	达标
	区域最大值	1 小时	2022-05-27 07:00	4.088	-999.000	4.088	2.044	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
NMHC	康家圈	1 小时	2022-12-22 18:00	5.839	36.000	41.839	2.092	达标
	石井子	1 小时	2022-04-28 20:00	5.758	36.000	41.758	2.088	达标
	龙湾	1 小时	2022-11-23 07:00	4.521	36.000	40.521	2.026	达标

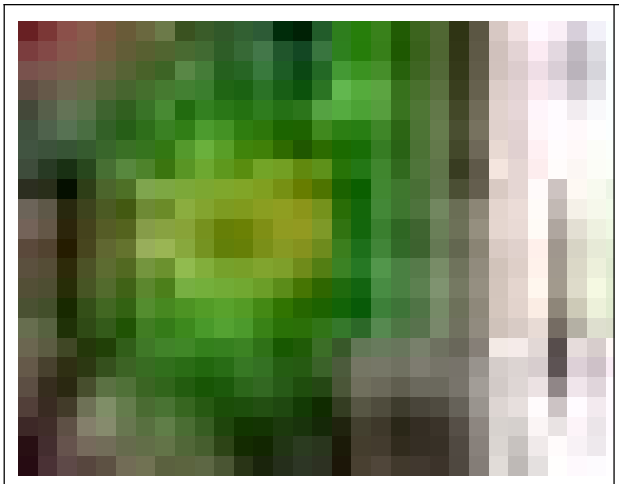
	任家圈	1 小时	2022-01-23 20:00	3.884	36.000	39.884	1.994	达标
	厂界北	1 小时	2022-10-25 21:00	22.251	36.000	58.251	2.913	达标
	厂界南	1 小时	2022-01-31 00:00	19.644	36.000	55.644	2.782	达标
	厂界东	1 小时	2022-09-01 04:00	21.090	36.000	57.090	2.855	达标
	厂界西	1 小时	2022-02-03 22:00	17.753	36.000	53.753	2.688	达标
	区域最大值	1 小时	2022-02-11 00:00	65.628	36.000	101.628	5.081	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
TVOC	康家圈	8 小时	2022-01-26 00:00	1.295	33.900	35.195	5.866	达标
	石井子	8 小时	2022-06-21 00:00	1.552	33.900	35.452	5.909	达标
	龙湾	8 小时	2022-06-26 16:00	1.101	33.900	35.001	5.834	达标
	任家圈	8 小时	2022-11-12 16:00	1.007	33.900	34.907	5.818	达标
	厂界北	8 小时	2022-10-14 08:00	7.310	33.900	41.210	6.868	达标
	厂界南	8 小时	2022-08-17 16:00	4.374	33.900	38.274	6.379	达标
	厂界东	8 小时	2022-06-03 08:00	5.364	33.900	39.264	6.544	达标
	厂界西	8 小时	2022-07-26 08:00	4.708	33.900	38.608	6.435	达标
	区域最大值	8 小时	2022-11-06 08:00	9.308	33.900	43.208	7.201	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
甲醇	康家圈	1 小时	2022-07-26 20:00	1.363	-999.000	1.363	0.045	达标
	石井子	1 小时	2022-10-28 16:00	1.619	-999.000	1.619	0.054	达标
	龙湾	1 小时	2022-05-05 19:00	1.094	-999.000	1.094	0.036	达标
	任家圈	1 小时	2022-02-27 22:00	0.997	-999.000	0.997	0.033	达标
	厂界北	1 小时	2022-04-07 09:00	4.995	-999.000	4.995	0.167	达标
	厂界南	1 小时	2022-07-08 00:00	4.068	-999.000	4.068	0.136	达标
	厂界东	1 小时	2022-12-22 18:00	4.199	-999.000	4.199	0.140	达标
	厂界西	1 小时	2022-02-08 00:00	4.618	-999.000	4.618	0.154	达标

	区域最大值	1 小时	2022-11-06 22:00	7.196	-999.000	7.196	0.240	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
甲醇	康家圈	24 小时	2022-02-17	0.690	-999.000	0.690	0.069	达标
	石井子	24 小时	2022-08-11	0.714	-999.000	0.714	0.071	达标
	龙湾	24 小时	2022-02-06	0.648	-999.000	0.648	0.065	达标
	任家圈	24 小时	2022-02-06	0.581	-999.000	0.581	0.058	达标
	厂界北	24 小时	2022-08-11	2.434	-999.000	2.434	0.243	达标
	厂界南	24 小时	2022-10-20	2.537	-999.000	2.537	0.254	达标
	厂界东	24 小时	2022-08-11	2.271	-999.000	2.271	0.227	达标
	厂界西	24 小时	2022-06-22	2.543	-999.000	2.543	0.254	达标
	区域最大值	24 小时	2022-08-29	3.769	-999.000	3.769	0.377	达标
污染物	预测点	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	现状值/（μg/m³）	叠加值/(μg/m³）	占标率/%	达标情况
丙酮	康家圈	1 小时	2022-05-25 07:00	0.019	-999.000	0.019	0.002	达标
	石井子	1 小时	2022-11-28 17:00	0.046	-999.000	0.046	0.006	达标
	龙湾	1 小时	2022-05-18 05:00	0.020	-999.000	0.020	0.002	达标
	任家圈	1 小时	2022-08-29 22:00	0.017	-999.000	0.017	0.002	达标
	厂界北	1 小时	2022-08-18 17:00	0.553	-999.000	0.553	0.069	达标
	厂界南	1 小时	2022-10-26 17:00	0.276	-999.000	0.276	0.035	达标
	厂界东	1 小时	2022-07-04 09:00	0.459	-999.000	0.459	0.057	达标
	厂界西	1 小时	2022-07-29 09:00	0.361	-999.000	0.361	0.045	达标
	区域最大值	1 小时	2022-02-15 09:00	0.638	-999.000	0.638	0.080	达标

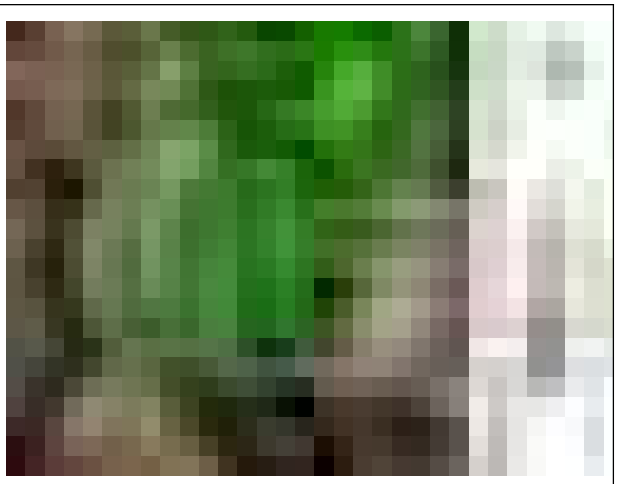
从上表可以看出，叠加在建与现状值后，拟建项目 SO2、NOx 在各敏感点及网格点保证率小时浓度、日均浓度和年均浓度、PM10 在各敏感点及网格点保证率年均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC 等的小时浓度在各敏感点及网格点浓度叠加值浓度可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

叠加背景值后，拟建项目评价范围内无超标点。

SO_2 叠加后小时贡献质量浓度分布图	**SO_2 叠加后日均贡献质量浓度分布图**
	
SO_2 叠加后年均贡献质量浓度分布图	**NOx 叠加后小时贡献质量浓度分布图**



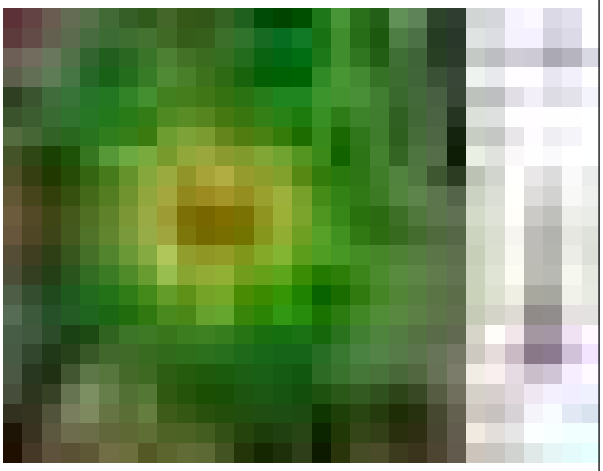
甲苯叠加后小时贡献质量浓度分布图



非甲烷总烃叠加后小时贡献质量浓度分布图

甲醇叠加后小时贡献质量浓度分布图

甲醇叠加后日均贡献质量浓度分布图



丙酮叠加后小时贡献质量浓度分布图

TVOC 叠加后 8 小时贡献质量浓度分布图

图 5.2-15　各污染物叠加值等值线图

（3）非正常工况排放预测结果

拟建项目非正常工作状态下排放的污染物作为预测源强，预测 SO_2、NOx、氯、甲

苯、丙酮、甲醇、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃、硫化氢 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率，大气预测结果见表 5.2-21。

表 5.2-21　非正常工况下大气预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%
SO2	康家圈	1 小时	8.043	2022-08-20 20:00	1.609
	石井子	1 小时	6.130	2022-10-11 23:00	1.226
	龙湾	1 小时	4.318	2022-03-29 03:00	0.864
	任家圈	1 小时	3.738	2022-07-12 00:00	0.748
	厂界北	1 小时	75.555	2022-07-06 20:00	15.111
	厂界南	1 小时	44.663	2022-08-09 20:00	8.933
	厂界东	1 小时	41.854	2022-07-06 20:00	8.371
	厂界西	1 小时	44.409	2022-07-06 20:00	8.882
	区域最大值	1 小时	90.115	2022-06-19 04:00	18.023
NOX	康家圈	1 小时	8.734	2022-08-20 20:00	3.494
	石井子	1 小时	6.743	2022-10-11 23:00	2.697
	龙湾	1 小时	4.829	2022-11-01 20:00	1.931
	任家圈	1 小时	4.258	2022-06-03 03:00	1.703
	厂界北	1 小时	77.012	2022-07-06 20:00	30.805
	厂界南	1 小时	45.698	2022-08-09 20:00	18.279
	厂界东	1 小时	43.403	2022-07-06 20:00	17.361
	厂界西	1 小时	45.979	2022-07-06 20:00	18.391
	区域最大值	1 小时	92.021	2022-06-19 04:00	36.808
H2S	康家圈	1 小时	0.107	2022-08-20 20:00	1.065
	石井子	1 小时	0.082	2022-10-11 23:00	0.822
	龙湾	1 小时	0.059	2022-11-01 20:00	0.589
	任家圈	1 小时	0.052	2022-06-03 03:00	0.519
	厂界北	1 小时	0.939	2022-07-06 20:00	9.392
	厂界南	1 小时	0.557	2022-08-09 20:00	5.573
	厂界东	1 小时	0.529	2022-07-06 20:00	5.293
	厂界西	1 小时	0.561	2022-07-06 20:00	5.607
	区域最大值	1 小时	1.122	2022-06-19 04:00	11.222
硫酸	康家圈	1 小时	3.116	2022-08-20 20:00	1.039
	石井子	1 小时	2.405	2022-10-11 23:00	0.802
	龙湾	1 小时	1.722	2022-11-01 20:00	0.574
	任家圈	1 小时	1.519	2022-06-03 03:00	0.506
	厂界北	1 小时	27.471	2022-07-06 20:00	9.157
	厂界南	1 小时	16.301	2022-08-09 20:00	5.434
	厂界东	1 小时	15.482	2022-07-06 20:00	5.161

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%
	厂界西	1 小时	16.401	2022-07-06 20:00	5.467
	区域最大值	1 小时	32.824	2022-06-19 04:00	10.941
NH3	康家圈	1 小时	0.027	2022-08-20 20:00	0.013
	石井子	1 小时	0.021	2022-10-11 23:00	0.010
	龙湾	1 小时	0.015	2022-11-01 20:00	0.007
	任家圈	1 小时	0.013	2022-06-03 03:00	0.006
	厂界北	1 小时	0.235	2022-07-06 20:00	0.117
	厂界南	1 小时	0.139	2022-08-09 20:00	0.070
	厂界东	1 小时	0.132	2022-07-06 20:00	0.066
	厂界西	1 小时	0.140	2022-07-06 20:00	0.070
	区域最大值	1 小时	0.281	2022-06-19 04:00	0.140
氯	康家圈	1 小时	0.107	2022-08-20 20:00	0.107
	石井子	1 小时	0.082	2022-10-11 23:00	0.082
	龙湾	1 小时	0.059	2022-11-01 20:00	0.059
	任家圈	1 小时	0.052	2022-06-03 03:00	0.052
	厂界北	1 小时	0.939	2022-07-06 20:00	0.939
	厂界南	1 小时	0.557	2022-08-09 20:00	0.557
	厂界东	1 小时	0.529	2022-07-06 20:00	0.529
	厂界西	1 小时	0.561	2022-07-06 20:00	0.561
	区域最大值	1 小时	1.122	2022-06-19 04:00	1.122
氯化氢	康家圈	1 小时	0.746	2022-08-20 20:00	1.491
	石井子	1 小时	0.576	2022-10-11 23:00	1.151
	龙湾	1 小时	0.412	2022-11-01 20:00	0.824
	任家圈	1 小时	0.364	2022-06-03 03:00	0.727
	厂界北	1 小时	6.574	2022-07-06 20:00	13.148
	厂界南	1 小时	3.901	2022-08-09 20:00	7.802
	厂界东	1 小时	3.705	2022-07-06 20:00	7.410
	厂界西	1 小时	3.925	2022-07-06 20:00	7.850
	区域最大值	1 小时	7.855	2022-06-19 04:00	15.711
甲苯	康家圈	1 小时	1.704	2022-08-20 20:00	0.852
	石井子	1 小时	1.316	2022-10-11 23:00	0.658
	龙湾	1 小时	0.942	2022-11-01 20:00	0.471
	任家圈	1 小时	0.831	2022-06-03 03:00	0.415
	厂界北	1 小时	15.027	2022-07-06 20:00	7.513
	厂界南	1 小时	8.917	2022-08-09 20:00	4.458
	厂界东	1 小时	8.469	2022-07-06 20:00	4.234
	厂界西	1 小时	8.971	2022-07-06 20:00	4.486
	区域最大值	1 小时	17.955	2022-06-19 04:00	8.978

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%
NMHC	康家圈	1 小时	10.039	2022-08-20 20:00	0.502
	石井子	1 小时	7.751	2022-10-11 23:00	0.388
	龙湾	1 小时	5.550	2022-11-01 20:00	0.277
	任家圈	1 小时	4.894	2022-06-03 03:00	0.245
	厂界北	1 小时	88.516	2022-07-06 20:00	4.426
	厂界南	1 小时	52.525	2022-08-09 20:00	2.626
	厂界东	1 小时	49.887	2022-07-06 20:00	2.494
	厂界西	1 小时	52.847	2022-07-06 20:00	2.642
	区域最大值	1 小时	105.768	2022-06-19 04:00	5.288
甲醇	康家圈	1 小时	1.039	2022-08-20 20:00	0.035
	石井子	1 小时	0.802	2022-10-11 23:00	0.027
	龙湾	1 小时	0.574	2022-11-01 20:00	0.019
	任家圈	1 小时	0.506	2022-06-03 03:00	0.017
	厂界北	1 小时	9.157	2022-07-06 20:00	0.305
	厂界南	1 小时	5.434	2022-08-09 20:00	0.181
	厂界东	1 小时	5.161	2022-07-06 20:00	0.172
	厂界西	1 小时	5.467	2022-07-06 20:00	0.182
	区域最大值	1 小时	10.941	2022-06-19 04:00	0.365
丙酮	康家圈	1 小时	0.426	2022-08-20 20:00	0.053
	石井子	1 小时	0.329	2022-10-11 23:00	0.041
	龙湾	1 小时	0.236	2022-11-01 20:00	0.029
	任家圈	1 小时	0.208	2022-06-03 03:00	0.026
	厂界北	1 小时	3.757	2022-07-06 20:00	0.470
	厂界南	1 小时	2.229	2022-08-09 20:00	0.279
	厂界东	1 小时	2.117	2022-07-06 20:00	0.265
	厂界西	1 小时	2.243	2022-07-06 20:00	0.280
	区域最大值	1 小时	4.489	2022-06-19 04:00	0.561

由表 4.2-21 可知，根据非正常工况污染源强下污染物预测结果，项目在事故状态下的污染物排放量明显增加，对环境的影响也明显加重。为此环评要求：应尽力避免工程事故排放，当废气净化设施出现故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

5.2.1.3.12.大气防护距离

采用《环境影响评价技术导则—大气导则》（HJ 2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离模式估算。本项目所有污染源（改建、扩建项目包括全厂现有污染源）对厂界主要污染物的短期贡献浓度见上表，项目厂界污染物浓度均满足大气污染物厂界浓度限值，而且厂界外大气污染物短期贡献浓度无超标点，因此，本工程无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.3.13.大气影响预测小结

（1）贡献浓度预测结果

项目污染源对各网格点及关心点的氯化氢、硫化氢、甲醇、TVOC、氨、硫酸、丙酮、氯、甲苯等预测浓度均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值，PM_{10}、氮氧化物、二氧化硫预测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》。

（2）叠加浓度预测结果

在同步气象条件下，预测拟建项目污染源叠加预测范围内其他在建、项目贡献值，与例行监测数据进行叠加后，氯化氢小时浓度、甲醇小时浓度、硫化氢小时浓度、氨小时浓度、硫酸小时浓度、二甲苯小时浓度、丙酮小时浓度、甲苯小时浓度、氯小时浓度、TVOC8h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值，NO_x 小时、日均、年均浓度、PM_{10} 日均浓度（对应保证率条件下）和年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》。

（3）非正常工况下贡献浓度预测评价

非正常工况下丙酮、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、甲醇、硫酸的 1h 最大浓度贡献值均有所增加，因此企业应通过定期巡检、及时抢修、监测等手段避免非正常工况的产生。

（4）大气环境防护距离

根据预测结果，项目各污染物短期贡献浓度均满足环境质量标准，不需要设置大气环境防护距离。

拟建项目大气环境影响自查表见表 5.2-22。

表 5.2-22　项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级√</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="3">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="3">边长=5 km√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">5～2000t/a□</td><td colspan="3">＜500t/a√</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（PM_{10}、氮氧化物、二氧化硫）其他污染物（氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC 等）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$√</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准√</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D√</td><td>其他标准√</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区√</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据√</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区√</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">拟建项目正常排放源√
拟建项目非正常排放源√
现有污染源√</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源√</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD√</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL 2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="3">边长=5√</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">基本污染物（PM_{10}、二氧化硫、氮氧化物）
其他污染物（氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$√</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 拟建项目最大占标率≤100%√</td><td colspan="3">C 拟建项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 拟建项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">C 拟建项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 拟建项目最大占标率≤30%√</td><td colspan="3">C 拟建项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（1）h</td><td colspan="2">非正常占标率≤100%√</td><td colspan="3">非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td colspan="2">保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标√</td><td colspan="3">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="2">区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">K≤-20%□</td><td colspan="3">K＞-20%□</td></tr>
</table>

环境监测计划	污染源监测	监测因子（PM_{10}、氮氧化物、二氧化硫、氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC）		有组织废气监测√ 无组织废气监测	无监测□
	环境质量监测	监测因子（氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC、二氧化硫）		监测点位（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√　　不可接受□			
	大气环境防护距离	距（东、南、西、北）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO_2：（11.02）t/a	NOx：（3.35）t/a	颗粒物：（0.58）t/a	TVOC：（15.30）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（　）”为内容填写项					

综上所述，拟建项目建成后，大气污染物排放对周边环境影响是可以接受的。

5.2.1.4.污染物排放量核算

拟建项目污染物有组织排放量核算见表 5.2-23，大气污染物无组织排放量核算见表 5.2-24，大气污染物年排放量核算见表 5.2-25，拟建项目大气环境影响评价结论分析见表 5.2-26。

表 5.2-23　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	生产车间及废水处理站废气排放口DA001（一期项目排气筒）	硫化氢	0.66	0.02	0.06
		硫酸雾	19.35	0.58	1.63
		氨	0.09	0.003	0.09
		氯气	0.71	0.02	0.04
		氯化氢	21.06	0.63	2.68
		苯系物	31.1	0.93	4.22
		NMHC	63.51	1.91	6.88
		TVOC	102.38	3.07	10.77
		氮氧化物	55.18	1.66	3.35
		二氧化硫	44.4	1.33	11.02
		甲醇	6.56	0.2	1.23
		丙酮	1.31	0.04	0.29
2	危废暂存间废气排放口DA002（一期项	颗粒物	0.02	0.0002	0.001
		苯系物	0.03	0.0003	0.002
		NMHC	4.83	0.04	0.31

	目排气筒）	TVOC	7.74	0.06	0.49
		甲醇	0.05	0.0004	0.003
一般排放口					
3	烘干车间废气排放口（一期项目排气筒）	颗粒物	21.7	0.17	0.58
		氯化氢	14.95	0.12	0.5
		苯系物	14.23	0.11	0.3
		NMHC	78.37	0.63	2.35
		TVOC	134.94	1.08	4.04
		硫化氢	17.67	0.141	0.01
		硫酸雾	39.54	0.3163	0.0022
		甲醇	43.69	0.35	0.81
		丙酮	14.26	0.11	0.29
有组织排放统计					
有组织排放统计		NMHC			9.54
		TVOC			15.3
		氨			0.09
		苯系物			4.522
		丙酮			0.58
		氮氧化物			3.35
		二氧化硫			11.02
		甲醇			2.043
		颗粒物			0.581
		硫化氢			0.07
		氯气			0.04
		硫酸雾			1.6322
		氯化氢			3.18

表 5.2-24　大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源位置	污染物名称	主要污染防治措施	年国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
				标准名称	浓度限制（mg/m³）	
1	罐区	醋酸	液态 VOCs 物料全部储于密闭桶内，固体含 VOCs 物质贮存于密闭包装袋或包装桶内，含有 VOCs 危险	全厂无组织污染因子 NH3、H2S、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫、甲醇参照执行《大气污染	/	0.0001
		氯化氢			0.2	0.02
		1,2-二氯乙烷			/	0.04
		硫酸雾			1.2	0.001
		醋酸酐			/	0.02
		甲苯			0.8	0.01
		甲醇			12	0.02
		三氯甲烷			/	0.1
		二氯甲烷			/	0.09

序号	污染源位置	污染物名称	主要污染防治措施	年国家或地方污染物排放标准			排放量 t/a
				标准名称	浓度限制（mg/m³）		
		NMHC	废物全部装于密闭桶中。并设置仓库，用于储存装有 VOCs 物料的容器。盛装 VOCs 物料的容器、包装在非取用状态时全部加盖、封口。液态 VOCs 物料全部采用密闭管道输送等	物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准，氯化氢、酚类、光气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）；甲苯、二甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)。	监控点处 1h 平均浓度	10	0.24
					监控点处任意一次浓度	30	
2	危废暂存间	甲苯			0.8		0.001
		甲醇			12		0.001
		二氯甲烷			/		0.001
		三氯甲烷			/		0.002
		非甲烷总烃			监控点处 1h 平均浓度	10	0.1
					监控点处任意一次浓度	30	
3	甲类车间五	氯化氢			0.2		0.053
		氨			1.5		0.015
		硫化氢			0.06		0.003
		苯酚			0.08		0.0009
		甲苯			0.8		0.229
		甲醇			12		0.188
		硫酸雾			1.2		0.413
		DMF			/		0.004
		丙酮			/		0.003
		二氯甲烷			/		0.004
		甲基肼			/		0.002
		四氢呋喃			/		0.008
		溴化氢			/		0.001
		非甲烷总烃			监控点处 1h 平均浓度	10	0.219
					监控点处任意一次浓度	30	
4	甲类车间一	氮氧化物			0.12		0.202
		二氧化硫			0.4		0.133
		硫酸雾			1.2		0.2
		氨			1.5		0.001
		氯化氢			0.2		0.002
		二氯甲烷			/		0.262
5	污水处理区	二氯甲烷			/		0.0002
		三氯甲烷			/		0.0005
		甲基肼			/		0.0002

序号	污染源位置	污染物名称	主要污染防治措施	年国家或地方污染物排放标准			排放量 t/a
				标准名称	浓度限制（mg/m³）		
		甲醇			12		0.003
		二氯乙烷			/		0.001
		甲苯			0.8		4.82E-05
		非甲烷总烃			监控点处 1h 平均浓度	10	0.25
					监控点处任意一次浓度	30	
		H2S			0.06		0.001
		氨			1.5		0.03
无组织排放总计		醋酸					0.0001
		氯化氢					0.075
		1,2-二氯乙烷					0.041
		硫酸雾					0.614
		醋酸酐					0.02
		甲苯					0.240
		甲醇					0.212
		三氯甲烷					0.1015
		二氯甲烷					0.3572
		NMHC					0.809
		氨					0.045
		硫化氢					0.004
		丙酮					0.003
		甲基肼					0.002
		四氢呋喃					0.008
		溴化氢					0.001
		氮氧化物					0.202
		二氧化硫					0.133

表 5.2-25　拟建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 t/a
1	醋酸	0.0001
2	氯化氢	3.26
3	1,2-二氯乙烷	0.04
4	硫酸雾	2.25
5	醋酸酐	0.02
6	甲苯	4.76
7	甲醇	2.26
8	三氯甲烷	0.10

序号	污染物	排放量 t/a
9	二氯甲烷	0.36
10	NMHC	10.35
11	氨	0.14
12	硫化氢	0.07
13	丙酮	0.58
14	甲基肼	0.002
15	四氢呋喃	0.01
16	溴化氢	0.001
17	氮氧化物	3.55
18	二氧化硫	11.02
19	TVOC	15.3

表 5.2-26　项目大气环境影响评价结论分析

序号	达标区判定	导则要求结论满足条件	拟建项目具体情况	符合性
1	达标区	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献的最大占标率≤100%	工程正常运行时，拟建项目新增污染源排放的各类污染物对周边敏感点的小时平均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率均小于 100%。	符合
2		新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献的最大占标率≤30%	工程正常运行时，拟建项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的年均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，年均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率小于 30%。	符合
4		现状达标污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；	工程正常运行时，拟建项目新增污染源排放的各类污染物叠加周边拟建、在建污染源和现状浓度值后，对周边敏感点的小时平均浓度较小，各类污染物区域最大预测值小时平均浓度、日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。	符合
5		项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	项目排放的主要污染物（颗粒物、甲醇、氯化氢、硫化氢、TVOC、氨、非甲烷总烃）叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	符合
6	结论	综上所述，拟建项目建成后，区域大气环境影响可以接受。		

5.2.2.运营期地表水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》，三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测，本次评价主要依据导则要求开展地表水环境影响评价。

5.2.2.1.拟建项目废水产生情况

拟建项目生活污水量为 401.28t/a，地面冲洗废水产生量约为 52.7t/a，化验室废水 540t/a，甲类车间五工艺废水为 13797.18t/a，甲类车间一工艺废水 32414.94t/a，尾气吸收废水为 3012.65t/a，循环冷却水排水 2592t/a，废水进入企业污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后，最终进入园区污水处理厂。

5.2.2.2.拟建项目废水处理设施及排放情况

拟建项目生产废水处理依托厂区现有污水处理站，拟建项目生产废水、尾气吸收废水分别采用预处理（静置分层、活性炭吸附、气浮、三效蒸发）后经过芬顿氧化+絮凝沉淀后排入废水收集池”。三效蒸发（蒸发能力为 $10m^3/h$）得到的固体废盐为危废，蒸发冷凝水与化验室、地面冲洗废水、经一期项目处理的生活污水及生产废水一并进行后续处理，最终排入园区污水处理厂。根据《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于上报兰州新区化工园区污水处理厂进水水质指标的报告》（新石化呈〔2021〕219 号）、《兰州新区生态环境局关于兰州新区化工园区污水处理厂进水水质指标备案报告的复函》（新环函〔2021〕196 号）及《兰州新区生态环境局关于加强化工园区建设项目生态环境保护工作的通知》（新环发〔2022〕20 号）中要求及根据甘肃瑞东化工有限公司与兰州新区博石环保有限公司（兰州新区化工园区污水处理厂建设单位）签订的兰州新区化工园区入驻企业污水委托处理合同（2023.9.20）（见附件 3），污水排放标准执行上述标准严者。

5.2.2.3.项目排入园区污水处理厂可行性与可靠性分析

5.2.2.3.1.兰州新区化工园区污水处理厂基本情况

兰州新区化工园区已建成污水处理厂一座，兰州新区化工园区污水处理厂位于园区最南端，纬五十路以南，经三十六路以西，经三十五路以东区域。该项目由兰州新区博石环保有限公司进行建设、运营。污水处理规模为 $12500m^3/d$，其中低浓度废水处理规模 $10000m^3/d$，高浓度废水 $2500m^3/d$，并建有污水暂存池。2020 年 1 月兰州新区石化产业投资有限公司委托兰州大学进行编制《兰州新区化工园区污水处理厂（一期）项目环境影响报告书》，兰州生态环境局于 2020 年 6 月进行了批复，批复文号为新环承诺发〔2020〕18 号。2022 年 6 月兰州新区博石环保有限公司委托甘肃泓泉生态环境检测有限公司进行环保验收，与 2022 年 9 月组织了《兰州新区化工园区污水处理厂（一期）

项目竣工环境保护验收》专家评审会议。

建设概况及污水处理工艺：占地面积 123 亩，处理能力 1.25 万 m^3/d，其中低浓度废水处理量为 1.00 万 m^3/d；高浓度 2500m^3/d。主要建设内容包括高浓度污水的调节池/事故池、铁碳反应池/芬顿氧化池/反应沉淀池/厌氧反应池和低浓度污水的格栅及沉砂池、调节池/事故池、铁碳反应池/反应沉淀池，以及水解酸化池/一级 A/O 池/二级 A/O 池、二沉池、高效沉淀池、一级臭氧氧化池/MBBR 池/二级臭氧池/BAF 池、出水检测池、污泥池、污泥脱水间、鼓风机房、加药间、综合楼、门卫等。园区建设有废水事故应急池 2 座（16380m^3、17010m^3），废水事故应急池与园区污水厂一同建设，属于园区应急保障措施。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。高浓度废水："调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池，至水解酸化池"。低浓度废水："格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF"工艺。

拟建项目废水排放量 152.18m^3/d，仅占污水处理厂处理规模的 1.22%，总体增加负荷较小，因此对污水处理厂水质影响较小。通过以上分析，拟建项目废水排至兰州新区化工园区污水处理厂对其水质及水量的冲击可以接受，排入污水处理厂是可行的。

5.2.2.3.2.事故状态下废水对污水处理厂的影响

拟建项目非正常工况为污水处理站出现故障，致使废水超标排放。污水处理设施出现故障情况有两种：一是污水处理设施不能正常运行，处理效率下降，出水水质超标；二是污水处理设施管理不善或临时停电等原因，致使出水水质超标。

拟建项目废水主要为生活污水、生产废水，依托厂区一座事故应急池，容积分别为 1344m^3 及一座 1344m^3 初期雨水池进行废水应急处理。在厂区污水处理厂发生故障不能运转时，关闭外排输水泵，立即停止生产，及时抢修故障设备，保证事故状态下污水不外排，同时防止拟建项目污水处理设施故障对园区规划污水处理厂的负荷冲击。待污水设施正常运行后，将事故应急池的水逐步处理达标后外排。

上述措施基本可以确保非正常工况下废水的达标排放，不会对园区规划污水处理厂造成负荷冲击，兰州新区化工园区污水处理厂具有接纳拟建项目废水的能力。

综上，拟建项目从地表水环境影响角度来说，影响是可以接受的，其建设是可行的。

5.2.2.4.地表水自查表

拟建项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 5.2-27。

废水间接排放口基本情况见表 5.3-28。

废水污染物排放执行标准见表 5.2-29。

废水污染物排放信息表见表 5.2-30。

环境监测计划及记录信息表见表 5.2-31。

地表水环境影响评价自查表见表 5.2-32。

表 5.2-27　废水类别、污染物及治理设施信息表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水类别 a</th><th rowspan="2">污染物种类 b</th><th rowspan="2">排放去向 c</th><th rowspan="2">排放规律 d</th><th colspan="3">污染治理设施</th><th rowspan="2">排放口编号 f</th><th rowspan="2">排放口设置是否符合要求 g</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr>
<tr><th>污染治理设施编号</th><th>污染治理设施名称 e</th><th>污染治理设施工艺</th></tr>
<tr><td>1</td><td>生活污水</td><td>COD、氨氮、BOD5、SS</td><td rowspan="6">园区污水处理厂</td><td>连续排放，流量稳定</td><td rowspan="6">TW001</td><td rowspan="6">厂内污水处理站</td><td>化粪池</td><td rowspan="6">DW001</td><td rowspan="6">（是
（否</td><td rowspan="6">（企业排口
（雨水排放
（清净下水排放
（温排水排放
（车间或车间处理设施排放口</td></tr>
<tr><td>2</td><td>工艺废气处理系统洗涤用水</td><td>pH、COD、BOD5、总氮、氨氮、TDS、SS、氯化物、硫化物、硫酸盐、丙酮、二氯甲烷、挥发酚、乙酸乙酯、DMF、甲基肼、三乙胺、氯仿、甲苯、1,2-二氯乙烷</td><td>连续排放，流量稳定</td><td rowspan="5">中和+三效蒸发后经过芬顿氧化及絮凝沉淀后排入废水收集池</td></tr>
<tr><td>3</td><td>循环冷却水</td><td>TDS、SS</td><td>间断排放，排放期间流量稳定</td></tr>
<tr><td>4</td><td>地面冲洗废水</td><td>COD、SS、TDS</td><td>间断排放，排放期间流量稳定</td></tr>
<tr><td>5</td><td>化验室废水</td><td>COD、SS、氨氮、总氮</td><td>间断排放，排放期间流量稳定</td></tr>
</table>

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再

入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2-28　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度（mg/L）
1	DW001	103°33'19.0535"	36°37'50.5881"	5.02	兰州新区化工园区污水处理厂	间断	/	兰州新区化工园区污水处理厂	COD	6500
									NH3-N	50

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 5.2-29　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a				
			污水排入城镇下水道水质标准 A 级标准/（mg/L）	石油化学工业污染物排放标准间接排放标准/（mg/L）	城市污水再生利用城市杂用水水质标准/（mg/L）	园区污水处理厂的接管标准要求/（mg/L）	综合要求
1	DW001	pH	—	—	—	6-9	6.5-9.5
		COD	—	—	—	6500	6500

		BOD5	—	—	—	/	/
		总氮	—	—	—	70	70
		氨氮	—	—	—	50	50
		TDS	—	—	—	2000	2000
		SS	—	—	—	70	70
		氯化物	—	—	—	/	/
		硫化物	—	—	—	1.0	1.0
		硫酸盐	—	—	—	/	/
		丙酮	—	—	—	/	/
		二氯甲烷	—	—	—	0.2	0.2
		挥发酚	—	—	—	0.5	0.5
		乙酸乙酯	—	—	—	—	/
		DMF	—	—	—	—	/
		甲基肼	—	—	—	—	/
		三乙胺	—	—	—	—	/
		氯仿	—	—	—	0.3	0.3
		甲苯	—	—	—	0.1	0.1
		1,2-二氯乙烷	—	—	—	0.3	0.3
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。							

表 5.2-30　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	3807.30	0.58	0.27	191.20	79.87
		氨氮	4.04	0.003	0.003	1.05	0.8
全厂排放口合计		COD				191.20	79.87
		氨氮				1.05	0.8

表 5.2-31　废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 a	手工监测频次 b	手工监测方法 c
1	DW001	流量、COD、NH_3-N	自动监测设施	厂区污水排放口	按《污染源自动监控设施运行管理办法》要求进行	是	CODcr 在线分析仪、NH_3-N 氨氮全自动在线分析仪	瞬时采样 3 个	1 次/季度	执行《环境监测技术规范》《污染源统一监测方法》《空气环境质量标准》《地表水环境质量标准》和《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987-2018）等中污染物监测分析方法的有关规定
		BOD5、总氮、TDS、SS、氯化物、硫化物、硫酸盐、丙酮、二氯甲烷、挥发酚、乙酸乙酯、DMF、甲基肼、三乙胺、氯仿、甲苯、1,2-二氯乙烷	手动监测设施							

a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。
b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。
c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

表 5.2-32　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型√；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放√；其他□</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物√；非持久性污染物√；
pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B√</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测（；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季（；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标</td><td>达标区□
不达标区□</td></tr>
</table>

		□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价√	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季（；冬季□ 设计水文条件□	
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□	

<table>
<tr><td rowspan="22"></td><td rowspan="19">污染物排放量核算</td><td>污染物名称（生产废水）</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>pH</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">6~9</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">191.20</td><td colspan="2">3807.30</td></tr>
<tr><td>BOD5</td><td colspan="2">32.03</td><td colspan="2">637.90</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td colspan="2">1.05</td><td colspan="2">20.87</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.20</td><td colspan="2">4.04</td></tr>
<tr><td>TDS</td><td colspan="2">61.09</td><td colspan="2">1216.53</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">2.99</td><td colspan="2">59.50</td></tr>
<tr><td>氯化物</td><td colspan="2">17.49</td><td colspan="2">348.20</td></tr>
<tr><td>硫化物</td><td colspan="2">0.03</td><td colspan="2">0.60</td></tr>
<tr><td>硫酸盐</td><td colspan="2">10.56</td><td colspan="2">210.24</td></tr>
<tr><td>丙酮</td><td colspan="2">0.25</td><td colspan="2">5.04</td></tr>
<tr><td>二氯甲烷</td><td colspan="2">0.01</td><td colspan="2">0.11</td></tr>
<tr><td>挥发酚</td><td colspan="2">0.01</td><td colspan="2">0.28</td></tr>
<tr><td>乙酸乙酯</td><td colspan="2">0.003</td><td colspan="2">0.05</td></tr>
<tr><td>DMF</td><td colspan="2">0.09</td><td colspan="2">1.88</td></tr>
<tr><td>甲基肼</td><td colspan="2">0.19</td><td colspan="2">3.76</td></tr>
<tr><td>三乙胺</td><td colspan="2">0.13</td><td colspan="2">2.55</td></tr>
<tr><td>氯仿</td><td colspan="2">0.005</td><td colspan="2">0.10</td></tr>
<tr><td>甲苯</td><td colspan="2">0.004</td><td colspan="2">0.07</td></tr>
<tr><td>1,2-二氯乙烷</td><td colspan="2">0.01</td><td colspan="2">0.17</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施√；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动√；自动√；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（0）</td><td colspan="2">（废水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（COD、氨氮、BOD_5、硫化物、硫酸盐、氯化物等）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2.3.运营期地下水环境影响分析

5.2.3.1.区域水文地质概况

5.2.3.1.1.地层特性

评价范围所在区域出露地层主要为前寒武系（An∈）、奥陶系（O）、志留系（S）、白垩系河口群（K），古近系（E）、新近系（N）和第四系（Q）地层。

1、前寒武系（An∈）

皋兰群（An∈gl）：主要分布在调查区东南部水阜河右岸一带及五道岘子东部山地，受岩浆岩的侵入及第四系黄土的覆盖，主要在沟谷内出露，岩性为绢云方解片岩、方解石英片岩夹变质玄武岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

2、奥陶系（O）

分布于调查区北部石门岘—甘露池一带。岩性为变质砂岩、千枚岩、板岩、变质安山岩、安山凝灰岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

3、志留系（S）

马营沟组（S1m）：分布于调查区北部，为一套碎屑岩。主要为灰绿色、黄灰色变质石英长石砂岩、长石砂岩、千枚岩及凝灰质砂岩、千枚状粉砂岩及板岩。

4、白垩系（K）

河口群（K1hk）：区内仅在东南部少量出露，由河湖相的红色碎屑岩组成，岩性变化较大，由下到上为灰色砾岩、砾岩夹棕红色泥质砂岩、砂岩、砾岩、含砾泥质砂岩及少量泥岩。

5、古近系（E）

区内主要分布于碱沟东岸，岩性多为河湖相沉积，呈半胶结状，成岩程度低，遇水易软化，强度较低，与下覆白垩系呈不整合接触。

西柳沟组（E2x）：分布于碱沟东丘陵地带，为一套河流相沉积，岩性下部为桔红色块状疏松中～细粒砂岩，上部为桔红色块状疏松砂岩、紫红色泥岩、砂泥岩夹灰白色粉砂岩及石膏，与上覆上更新统风积黄土、冲洪积物等第四系沉积物及下伏地层呈角度不整合接触，构成该区域基底。

野狐城组（E3y）：分布于碱沟东岸一线，为一套湖泊相沉积，岩性为暗红色泥岩

夹砂岩，含石膏层及芒硝，底部有砂质泥灰岩。

6、新近系（N）

甘肃群（NG）：区内北部及南部呈南北向带状分布，南部主要出露于碱沟西岸一线，红湾、喻家梁，北部在孙家川东部局部出露。岩性为紫红色、浅紫红色中层～块状砂质泥岩、泥岩夹浅黄色、浅紫红色、灰白色砂岩，偶见青灰色薄层泥灰岩，为一套湖相沉积。

7、第四系（Q）

（1）第四系中上更新统（Q2+3）

1）中上更新统冲洪积粉土、角砾层（Q2+3al+pl）

半胶结角砾（Q2al+pl）：青灰色，呈泥钙质胶结，胶结程度不均匀，岩芯呈短柱状、饼状，粒径大于 20mm 的颗粒占总质量 12%，粒径在 2～20mm 的颗粒占总质量 60%，余为充填物，以中粗砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等，密实，分布不连续。局部夹有粗砂、粉质粘土透镜体，该层在项目区广泛分布。

角砾（Q3al+pl）：青灰色，密实，粒径大于 20mm 的颗粒占总质量 19.5～41.9%，粒径在 2～20mm 的颗粒占总质量 50.8～72.6%，余为充填物，以细砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等。多夹细砂、粉土及卵石薄层或透镜体，分布连续。本层厚度 1.30～12.30m。

粉土（Q2+3al+pl）：灰黄色－棕黄色，土质不均一，局部含少量钙质结核，偶见砾石，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，分布不连续。本层厚度 1～8m。

2）中上更新统风积马兰黄土层（Q32eol）

马兰黄土（Q32eol）：主要分布于调查区内的西部、南部和东南部的丘陵地带，在盆地内的秦王川镇、保家窑、尖山庙等地也有少量的分布。浅黄色，稍湿，稍密，土质均匀，质地较软，无明显层理，具大孔隙，垂直节理发育，颗粒成分以粉粒为主，摇振反应中等，无光泽反应，干强度中等，韧性低，含少量钙质结核。厚度依地形起伏变化较大，调查区南部以白土岘子沟～大沟～大斜沟右岸山脊～石家庄～彬草沟右岸支沟中

上游～燕儿坪～水阜河一线为界，北侧马兰黄土为披覆型，披覆于基岩山体上部及表层，一般厚度 3～15m；南侧区域马兰黄土为堆积型，一般为 30～50m，最大厚度达 70m。

（2）第四系全新统（Q4）

1）全新统冲洪积粉土、角砾层（Q4al+pl）

粉土（Q4al+pl）：褐黄色，稍湿，稍密，土质均匀，见水平层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，砂感强。厚度一般为 15～25m。

分布于秦王川盆地及碱沟、龚巴川、沙沟等沟谷及其支沟的沟谷内。秦王川盆地内全新统岩性主要是冲洪积形成的碎石土和粉土。碎石土主要分布于盆地的北部，为山前冲洪积形成，厚度一般为 10～20m。粉土主要分布于盆地中部。沟谷内全新统岩性主要为粉土。桔黄色，土质均匀性较差，水平层理明显，针状孔隙发育，具湿陷性，局部地段夹薄层的砂层，含零星石膏晶粒受地形影响，厚度变化较大，一般厚度在 3~20m 之间。

2）全新统坡洪积物（Q4dl+pl）

粉土（Q4pl+dl）：浅黄色，稍湿，稍密，土质不均匀，无明显层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，局部含砂量较大，砂感强，表层夹大量植物根系。厚度一般为 5～11m。

3）人工填土（Q4ml）

杂填土（Q4ml）：分布于村民居住区、道路及农田区表部。黄褐色，松散～稍密，干燥～稍湿。主要由砾石、粗砂、粉土等组成。土质不均匀，结构疏松；厚度较薄，分布不连续。

素填土（Q4ml）：在盆地及较大沟谷内广泛分布，主要是由于人为开发利用土地，在沟谷和山前半填半挖形式形成，多为最近几年人工堆积而成，大部分为素填土。

所在区域综合水文地质图 5.2-16。

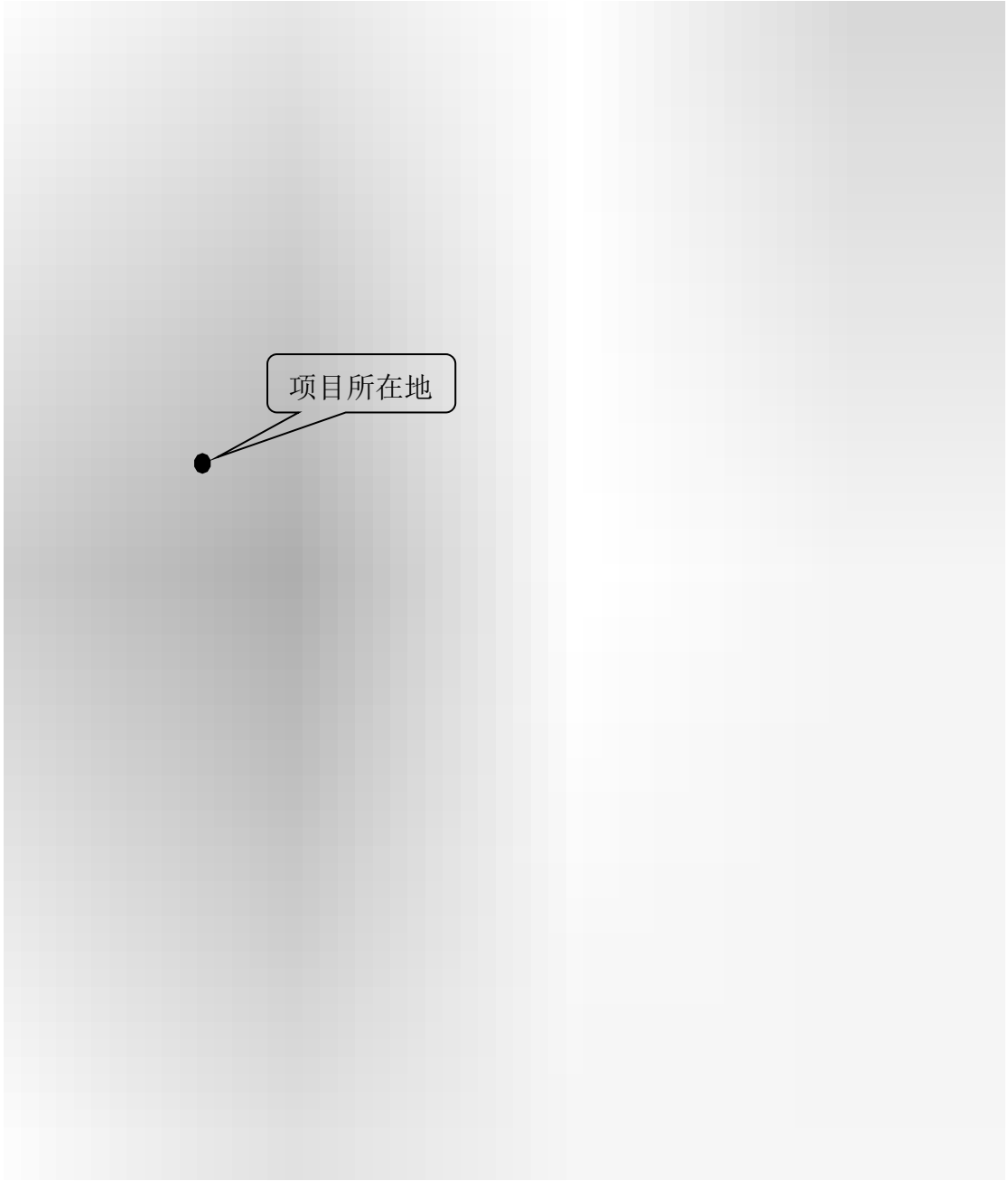


图 5.2-18　项目所在区域综合水文地质图

5.2.3.1.2.地质构造

项目所在区域在大地构造上地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系武威—兰州构造带的复合部位，多次不同时期构造体系的相互干扰或改造，使该区以北西向为主的褶皱和断裂较为发育。

1、断裂

各期褶皱都伴有断裂活动，其中燕山期表现最为明显。兰州新区范围内无全新世活动断裂通过。调查区内主要断裂有：

秦王川盆地西缘断裂：该断裂为一条隐伏断裂，经电测深证实，断裂展布大致从北端的庙湾沿盆地西缘向南经中川机场，止于哈家咀北、总长度约 37km、总体走向 NNW，倾向 W．倾角较陡，显示正断层性质。该断裂由 2～3 条断裂组成的雁行斜列式断裂带，每条断裂又有许多小的平行的或分支断裂所组成。整个断裂带的活动性很强，全新世以来多次发生强震，如 1125 年兰州 7 级地震就发生在这条断裂上。由 5.2-17 地质构造图可发现，本项目所在的兰州西妻奴化工园区西侧即为该秦王川盆地西缘隐伏断裂带。

秦王川盆地东缘断裂：该断裂为一条隐伏断裂，大致由北端的甘露池沿秦王川盆地东缘至山子墩，长约 30km，是一右旋雁列式断裂带。该断裂东西侧地形高差达 20~30m。在断裂的北部边缘有奥陶系地层出露，而在断裂西侧则为第四系冲洪积物。电测深结果证实，断裂新近系顶面无明显断距，但在新近系内断距大于 60m，因此，该断裂应是一条 Q1-2 断裂。

2、褶皱

李麻沙沟向斜：李麻沙沟向斜位于哈家咀—沙井驿之间，长约 25km，由新近系、古近系组成，两翼倾角在 15°左右。黑石川复式背斜：位于地拉牌～猩猩湾～大地湾疙瘩之间，轴向略呈弧形，基本呈 NWW～SSE 向，并沿轴向枢纽有所起伏，轴长约 50km。核部由前寒武系皋兰群结晶片岩等组成。轴部岩层比较平缓，两翼呈较紧密闭的不对称状。轴部附近的两翼倾角一般为 25°~68°，远离轴部两翼逐渐变陡甚至近于直立。南翼多被中生界所覆，北翼大体成一单斜，但次一级的小型褶曲及扭曲较发育。

龚家窑复式向斜：龚家窑复式向斜轴部见于水阜河村西北 6km，由皋兰群结晶片岩所组成。两翼地层被黄土覆盖，属区域性推测向斜。轴近于东西，北翼倾向为 145°~180°，倾角为 40°~80°，南翼倾向为 350°，倾角 45°~70°。

3、盆地构造特征

秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地。沉积物沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。构造上秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西二侧地貌线性特征非常清晰，前人经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地二侧有断裂存在。由此

可见，秦王川盆地为一个明显受断裂控制的断陷盆地。

图 5.2-17　项目所在区域地质构造图

5.2.3.1.3.地下水埋藏与分布

根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，将调查区地下水分为第四系更新统洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙水，新近系－白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙水和志留系、奥陶系、前寒武系变质岩裂隙水三类。以上三种类型的地下水简称为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水。

第四系松散岩类孔隙水可进一步分为沟谷区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水（以下简称“盆地区松散岩类孔隙水”），盆地区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水－承压水（以下简称“沟谷区松散岩类孔隙水”）和丘陵区黄土孔隙裂隙水。

1、盆地区松散岩类孔隙水

秦王川盆地内基底地形特征以丘陵状地形为主，以断头山－红井槽－五道岘－尖山庙为界，将盆地基底分为东西两大古沟道，古沟道呈“U”字型。中部的分水岭北窄南宽，高程 2239～1900m，相对高差 400m，自北而南逐渐降低，在当铺、周家庄一带两条古沟道汇合形成条形槽地。盆地内第四系孔隙潜水主要赋存于黄崖沟－达家东梁古沟槽、东部古沟槽、西部古沟槽等古沟道中，呈股状流自北而南运移，总体水力坡度 0.5～2.3%。古沟道以外仅分布有厚度很薄的潜水含水层，部分地带因基底相对较高而出现第四系透水而不含水地段。盆地南部地区分布承压水。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，赋存条件在不同的地段存在着明显的差异。

盆地区松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系冲洪积、洪积角砾、砾砂、细砂孔隙中。在西古沟槽的史喇口以北和东古沟槽的何家梁、中川以北等地区以颗粒较粗的角砾层为主，而以南地区以颗粒较细的砾砂、细砂层为主。含水层厚度约 3～5m，西古沟槽的史喇口以北及东古沟槽的中川以北达 5～8.4m。地下水位埋深约 5～43m，变幅较大。根据抽水试验和渗水试验结果，各类含水层渗透系数见表 5.2-33。

表 5.2-33　含水层渗透系数一览表

序号	含水层岩性	试验方法	点数	算术平均值（m/d）	建议选用值（m/d）
1	角砾	抽水试验	12	32.44	10～30
		注水试验	21	10.11	
		渗水试验	30	18.03	
2	砾砂	抽水试验	5	7.58	5～10
		注水试验	3	7.70	
		渗水试验	2	4.20	
3	细砂	抽水试验			1～5
		注水试验	4	1.88	
		渗水试验	2	6.62	
4	粉土	抽水试验			< 1
		注水试验	3	0.87	
		渗水试验	9	0.53	

图 5.2-18　上古山－甘露池水文地质剖面图

图 5.2-19　中川机场－山字墩水文地质剖面图

图 5.2-20　西槽－倒水塘水文地质剖面图

本项目所在的兰州新区精细化工园区位置属于西古沟道，西古沟道沿双龙泉—下古山—上井滩—史喇口—西槽—当铺一线展开，谷底一般宽 300～500m，沟深 15～20m。涝池滩以北、陈家井以北段及史喇口附近等三段沟底宽 200～300m，沟深 25～30m。西古沟道东北通黄茨滩以北的小洼槽，向南在陈家井一带与东部黄茨滩—红井槽—陈家井一支汇合而变宽，宽达 800～1000m，谷深一般 15～25m。而谷底在黄茨滩以北呈较窄的 U 字型，宽 200～250m，坡降在下红井槽以北为 1.14%，往南为 1.3～1.4%。史喇口

—当铺一带坡降为 0.5～0.7%。

西古沟道地下水在引大东一干以北地区主要赋存于第四系更新统冲洪积角砾、半胶结角砾孔隙中，含水层厚度小于 5m，渗透系数 12～15m/d，地下水埋藏 12.20～43.50m，由北向南逐渐加深。在引大东一干以南地区主要为中细砂、砾砂层，含水层厚度 4～10m，由北向南逐渐增厚。渗透系数逐渐变小，由史喇口 25～30m/d 向南渐变为 7～13m/d，地下水位埋深 3～37m，由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表。

项目所在区域分布碎屑岩裂隙空隙承压水，含水层为新近系咸水河组下部的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50～100m，承压水头埋深 16～60m，碎屑岩裂隙孔隙承压含水层分布广泛，但多埋藏于盆地的中下部，其上部的泥岩基本上构成了区域性隔水底板，与第四系潜水含水层无明显的水力联系。

5.2.3.1.4.地下水富水性

调查区第四系松散岩类孔隙水包括盆地区松散岩类孔隙水、沟谷区松散岩类孔隙水和黄土孔隙裂隙水等三类。黄土孔隙裂隙水由于其含水层为透水不含水层，该类地下水仅在强降雨或降水集中时期短暂汇集，形成上层滞水，随即向地势低洼处排泄，水量极匮乏。因此，黄土孔隙裂隙水不做分区，仅对盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性进行分区划分。盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性主要取决于含水层厚度的变化，根据单井涌水量的大小，区内含水层富水性分为水量丰富区、水量中等区、水量贫乏区和水量极贫乏区和水量分布不均匀区等五个区。

1、水量丰富区：单井涌水量大于 1000m^3/d，主要分布于西槽南—当铺—牛路槽东—刘家湾一带，呈带状分布。方家坡村西南部 SWZK13 钻孔井深 46.70m，水位埋深 8.40m，该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，抽水试验最大降深 6.30m，涌水量 1078.27m^3/d，含水层渗透系数 10.83m/d。据《甘肃中部兰州—永登—皋兰地区水文地质普查报告》，单井涌水量在方家坡最大可达 9450m^3/d。

2、水量中等区：单井涌水量 500～1000m^3/d，主要分布在东槽古沟道、西槽古沟道中下游、龚巴川西盆镇下游地带、水阜河曾家井—水阜乡段。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，盆地

南部局部地段为粉细砂层，单井涌水量 501.12～935.71m^3/d。

3、水量贫乏区：单井涌水量 100～500m^3/d，分布在盆地区除西槽古沟道上游，东槽古沟道东侧，北部槽地区、碱水沟、碱沟中游、水阜河中上游及龚巴川中上游及其支沟大槽沟沟谷内，据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，单井涌水量 102.99～304.39m^3/d。

4、水量极贫乏区：单井涌水量＜100m^3/d，分布在除古沟道外的盆地北部及中部区域，盆地东南部边缘黄土丘陵地带和碱沟、水阜河下游沟谷内。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，单井涌水量 3.46～8.90m^3/d

5、水量分布不均匀区：单井涌水量变幅较大，局部地段无地下水赋存。分布在盆地中北部涝池村－上川镇－薛家铺－红星村一带，西北部苗联村－上古山村一带，盆地东南部外缘黄土丘陵区亦有分布。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（Q2～3al+pl）角砾层为主，单井涌水量 1.44～264.38m^3/d。

拟建项目所在区域属于松散岩类孔隙水水量贫乏区，根据抽水试验调查，项目所在地附近含水层厚度约 6m，水位埋深在 40m 左右，渗水系数为 44.68m/d，涌水量为 304.39m^3/d。

5.2.3.1.5.地下水的补径排条件

秦王川盆地区地下水的补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水和灌溉渠系水入渗和北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给。其中，引大入秦工程等水利工程灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给为盆地区地下水的主要补给来源，其次为北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给，大气降水入渗补给量有限。盆地内潜水径流方向总体是沿东槽、西槽等古沟道呈股状由北向南运移，水力坡降 0.5～2.3%，受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同地段有明显差异。排泄方式主要有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流等形式。泉水溢出和土面蒸发主要在当铺～芦井水一带，沟谷潜流形式排泄主要出口分布在盆地南部碱沟、水阜河及龚巴川等。

1、补给

盆地区地下水的补给来源主要有盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水潜流，盆地内大气降

水入渗，灌溉用水和灌溉渠系水入渗等三类。盆地区地下水总补给量约 2457.18×104m^3/a。

盆地区沟谷潜水渗流补给主要来源于黑马圈沟、四眼井砂沟、黄崖沟等沟谷的潜水，根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水补给量约 94.61×104m^3/a，其中黑马圈沟沟谷潜水的天然径流补给量为 44.65×104m^3/a，四眼井砂沟沟谷潜水的天然径流补给量为 40.50×104m^3/a、黄崖沟沟谷潜水的天然径流补给量为 9.46×104m^3/a。

秦王川盆地多年平均降水量为 241mm，降水在时空分布上极为不均，能够形成地表径流的降水很少，且为时短的降水不易产生入渗补给。因此，地下水接受降水入渗的补给量有限。根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地区大气降水补给量约 19.98×104m^3/a，

灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给是盆地内地下水的主要补给源，根据引大入秦水利工程随着引大入秦水利工程建设，灌区设施不断实施和完善、灌溉面积的增加，补给量逐年增大。引大入秦水利工程渠首设计引水流量 32m^3/s，加大流量 36 m^3/s，设计年引水量 4.43 亿 m^3。调查区内分布干渠及分干渠 5 条，全长 255 公里，支渠及分支渠 61 条，全长 766km，斗渠及以下末级渠系总长约 2433km。引大入秦水利工程年运行时间约 191 天，其中：3 月 16 日至 8 月 10 日为春夏季供水期；9 月 25 日至 11 月 10 日为冬季供水期，设计取水保证率为 75%，以农业灌溉用水为主，灌溉方式主要为渠灌，辅以管灌和滴灌，灌溉面积 34.08×104 亩，亩均综合毛灌溉定额 481 m^3/亩，净灌溉定额 259 m^3/亩；斗口以上干支渠灌溉水有效利用系数 0.72。经测算，调查区内灌溉用水和灌溉渠系水入渗总量约 2342.59×104m^3。

2、径流

盆地内第四系孔隙潜水总的径流方向是由北向南移动，地下水主要沿数个古沟道自北而南运动，地下水呈股状流而不是呈面流，水力坡度 0.5～2.3%。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同的地段存在着明显的差异。

西部古沟槽：以东一干渠为界，南北区域径流条件存在着差异。

东一干以北地区地下水潜流的主流来自四眼井沙沟。地下水主流沿双龙泉—刘家井—井滩—陈家井向南流动，地下水径流宽度一般为 200～500m，局部地段大于 1km，地

下水水力坡降 0.82～1.16%。另外一支自红井槽古沟槽向南径流的地下水在陈家井与主流汇合，地下水径流宽度一般为 500m 左右，含水层岩性为角砾，厚度小于 5m，渗透系数 12～15m/d，水力坡降 1.2～2.1%，径流畅通。

东一干以南地区地下水主流与支流汇合后，顺主沟槽向南径流。地下水径流宽度在史喇口以北多小于 500m，水力坡降 0.93～1.0%，出史喇口后径流宽度增大，水力坡降变缓，为 0.18～0.93%，含水层岩性在周家梁以北为角砾，厚 3～5m。在西槽以南，受盆地南部粉质粘土和粘土夹层的阻隔，地下水径流较缓慢，水力坡降变缓，为 0.2～0.9%，含水层多为含砾砂及中细砂，局部地段为角砾，渗透系数 7.45～11.59m/d。

3、排泄

秦王川盆地地下水的排泄形式有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流。

泉水溢出和土面蒸发主要发生在盆地南端当铺—芦井水一带。受盆地南端基底的相对抬升、含水层厚度变薄和颗粒变细、粘土夹层增多的影响，盆地南端地下水径流不畅，水位埋深变浅至 5m 以内，少量地下水消耗于蒸发和植物蒸腾，其余地下水基本全部溢出地表而汇成溪流，并通过碱沟排向区外，地下水溢出量逐年增加，表现出引大入秦工程实施后，灌溉入渗量与沟谷泉水溢出量同步增长的一致性。

盆地内地下水以沟谷潜流形式排泄的主要出口分布在盆地东南部，由北向南有大槽沟、西岔沟、水阜河和碱沟。

5.2.3.1.6.地下水化学特征

地下水的化学特征主要受气候条件、地层岩性、地貌条件及地下水的补给、径流、排泄条件控制。总体化学特征为地下水化学类型以 Cl-—SO42-—Na+—Mg2+型为主，Cl-—SO42-—Na+和 Cl-—Na+型次之。矿化度 1.13～15.70mg/L，属低矿化度水（微咸水）~高矿化度水（盐水），由北向南逐渐变高；总硬度为 636.5～2702.00mg/L，属极硬水；pH 值 7.25～8.38，属中性水～弱碱性水。

秦王川盆地东槽、西槽古沟道及南部区域地下水化学类型以 Cl-—SO42-—Na+—Mg2+型为主，矿化度 3.53～6.90g/L，属微咸水～咸水。涝池滩、上古山、秦川镇、中川镇等区域地下水类型以 Cl-—SO42-—Na+型水为主，矿化度 1.29~5.80g/L，属微咸水～咸水。盆地中部小横路村、泰源村、胜利村等地零星分布 Cl-—SO42-—Na+—Ca2+、

Cl-—Na+—Mg2+—Ca2+、Cl-—Na+等类型地下水，矿化度变化较大。

图 5.2-21　地下水水化学类型分布图

5.2.3.1.7.潜水动态

1 、水位年动态

根据《甘肃秦王川和西岔灌区地下水及地质环境综合勘察评价报告》资料，区内地下水水位年际动态变化如下：

1～4 月初，地下水开采量和天然排泄量减小，冬春灌溉水的入渗补给量相对增加，地下水位普遍上升，从水位上升情况分析，盆地南、北有一定差异。永登东干渠以北地区，由于区内的大部分机井停用，开采量减小，地下水位上升幅度为 0.1～0.2m（图 5.2-23、图 5.2-24）。动态曲线反映，四月初为全年地下水位最高期。

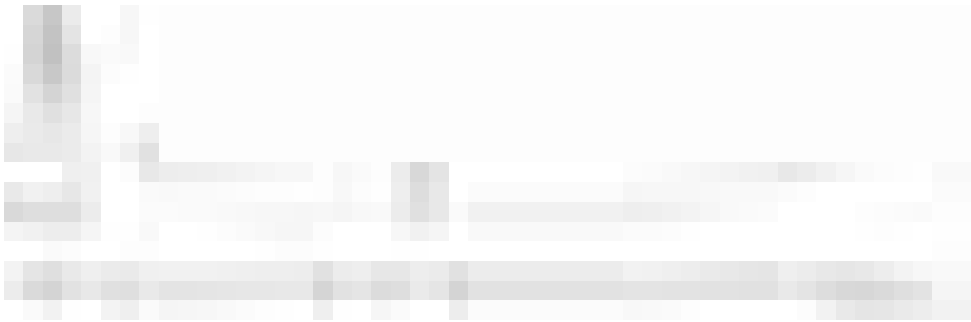


图 5.2-23　秦王川盆地 1991～1992 年 060 号观测孔水位动态曲线图

图 5.2-24　秦王川盆地 1991～1992 年 046 号观测孔水位动态曲线图

4 月初～9 月中旬，此段时间内，区内的机井启动使用，蒸发排泄量增大，地下水位普遍下降，但盆地南部地下水浅埋区，地下水对灌溉、开采和蒸发反应敏感，水位随灌溉和上游地下水开采量的变化而变化，动态曲线呈锯齿状（图 5.2-25）。盆地中北部地区在开采条件下，地下水位呈平缓下降趋势。

图 5.2-25　秦王川盆地 07 号观测孔地下水位与开采量历时曲线图

9 月中旬～12 月底期间，盆地北、中地区，水位基本呈稳定状态，而盆地南部，由于冬灌水的入渗补给，地下水位上升 0.1～0.2m，灌期过后水位迅速下降。

综上所述，整个盆地内地下水位地灌溉、开采和蒸发影响下，年变幅不大，最大为 0.8m，普遍为 0.1～0.5m。

1、多年水位动态变化

根据 1975 年、1991 年及 2016 年地下水位统测资料对比分析，41 年间，调查区地下水位普遍呈上升趋势。

秦王川盆地北部地下水位涨幅 1.28～2.99m，中部涨幅 0.10～9.27m，盆地南部水位涨幅 1.55～5.40m，盆地区地下水位普遍呈上升趋势，上升幅度 0.10～9.27m。其中，五联村～甘露池段局部位置受水泥厂、采砂厂等工矿企业采水影响，地下水位下降，降幅 1.33～1.52m；双龙泉一带由于涝池滩村、贾家湾村、上古山村等村镇居民饮用水开采导致水位下降 4.87～7.29m。由于田间和灌溉渠系水的渗漏补给是盆地内地下水的主要补给源，随着新区开发建设规模的扩大，灌溉用水量的减少，地下水上升趋势将缓解。

碱沟、碱水沟、水阜河、龚巴川等沟谷为盆地区地下水的主要排泄区，受盆地区地下水影响，沟谷区地下水位亦呈上升趋势，上升幅度 0.60～14.60m。龚巴川西岔镇下游及水阜河赵家铺附近由于兰州新区低丘缓坡未利用地土地整理项目实施，近年来大量挖掘水井采取地下水用于项目建设用水，致使该区域地下水位下降明显，下降幅度 0.14~4.80m。随着新区低丘缓坡未利用地土地整理项目逐步完成，区内地下水位逐步恢复，地下水呈上升趋势。

表 5.2-34　区域地下水位埋深多年变化幅度一览表

序号	区域		编号	位置	水位埋深（m）			水位变幅（m）		
					1975年	1991年	2016年	1975~1991	1991~2016	1975~2016
1	碱沟		J103	黑沟井村	3.20	2.10	2.50	1.10	-0.40	0.70
2			J105	沟脑村	26.59		18.80			7.79
3	碱水河		J001	阎家庄	17.07		17.50			-0.43
4			J017	中黄羊川	45.05		36.30			8.75
5			J018	下黄羊川	48.91		42.20			6.71
6			J019	铧尖	6.55		5.40			1.15
7			J020	石井子	8.80		5.90			2.90
8	水阜河		J094	方家沟	57.00		56.40			0.60
9			J095	陈家坪	47.30		33.20			14.10
11	龚巴川		J059	铧尖村	33.47	25.60	26.60	7.87	-1.00	6.87
12			J063	西岔镇	31.80		36.60			-4.80
13			J066	龚家湾村	29.00		30.90			-1.90
14			J080	颜家岘村	27.16		27.30			-0.14
15			J081	颜家岘村	24.10		24.60			-0.50
16	四眼井		J002	四泉村	6.77		4.50			2.27
17			J003	双龙泉	7.93		12.80			-4.87
18			J004	贾家湾	10.71		18.00			-7.29
19	尕达井		J013	边墙石	13.59		11.00			2.59
20			J007	芦家庄	16.69		13.70			2.99
21			J008	王家梁	13.77	13.84	12.20	-0.07	1.64	1.57
22			J014	达家梁村	8.78		7.50			1.28
23	秦王川盆地	西缘	J030	上井滩村		41.20	40.30		0.90	
24			J031	陈家井村	37.23		34.60			2.63
25			J032	赖家坡村	45.05	39.20	43.50	5.85	-4.30	1.55
26		中部	J036	下三盛号	37.40		32.20			5.20
27			J037	上华家井村	34.00	31.50	31.30	2.50	0.20	2.70
28			J039	下华家井村	24.00	23.60	23.90	0.40	-0.30	0.10
29		东缘	J043	五联村	32.67		34.00			-1.33
30			J044	五联村	20.45		13.60			6.85
31			J046	石门坎村	38.87		29.60			9.27
32			J048	甘露池村	28.68		30.20			-1.52
33			J049	砂梁墩村	32.55	28.00	26.00	4.55	2.00	6.55
34			J050	六墩子村	40.14	39.95	37.40	0.19	2.55	2.74
35			J052	四墩子村	44.00	41.55	38.60	2.45	2.95	5.40

2、多年水质动态

由于引大入秦、西电工程等水利工程的实施，耕地包气带土层中的易溶盐含量较高，经灌水溶滤，包气带中的易溶盐进入地下水，地下水平均矿化度由 1975 年的 1.60~2.62g/L 上升至 2011 年度的 2.81～7.61g/L，至 2016 年已达到 1.13～15.70g/L，地下水矿化度总体呈上升趋势，且升幅较大（表 5.2-35）。

表 5.2-35　兰州新区 2016 年地下水矿化度统计表

序号	区域	水点编号	位置	矿化度		变幅
				1975 年	2016 年	
1	盆地	YZK014	上古山	1.37	1.47	0.10
2		YZK018	上古山	1.60	3.09	1.49
3		J031	陈家井	3.38	4.15	0.77
4		YS03	陶家墩	1.98	4.25	2.27
5		J038	上漫水滩	3.40	3.71	0.31
6		J043	小横路	2.08	2.20	0. 12
7		YZK027	小横路村南	1.60	1.63	0.03
8		YS02	中川村	2.42	5.80	3.38
9		YZK049	墙圈	1.45	3.79	2.34
10		YZK054	山子墩村	2.19	5.90	3.71
11		J056	牛路槽	2.23	3.18	0.95
12		YZK078	芦井水村	3.28	4.25	0.97
13		J101	达家梁子	3.54	4.05	0.51
14		J015	西小川村	1.35	5.10	3.75
15		J030	砂梁墩	2.25	4.10	1.85
16		J049	四墩子	1.69	5.58	3.89
17		J052	中川村	2.42	3.53	1. 11
18		J041	红井槽村	3.60	5.80	2.2
19		SWZK10	廖家槽村	2.99	4.03	1.04
20		SWZK11	牛路槽	2.02	5.21	3.19
21	龚巴川	J107	羌坟沟	3.05	11.33	8.28
22		J061	岘子	1.42	2.34	0.92
23		J080	阳洼窑	1.56	6.81	5.25
24	碱沟	J087	黑沟井村	3.45	6.46	3.01
25	咸水河	SWZK2	观音寺	1.29	1.36	0.07
26	水阜河	J022	石涝池	1.36	4.38	3.02
27		J097	水阜乡	3.31	6.85	3.54

5.2.3.2.评价工作等级

5.2.3.2.1.评价等级

本次地下水评价依据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）中关

于地下水环境影响评价工作分级标准，来确定拟建项目地下水环境影响评价工作等级。

①建设项目地下水环境影响评价项目类别

拟建项目为农药建设项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，拟建项目属于第 85 项 I 类—“基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”项目（报告书），地下水环境影响评价项目行业分类为I类项目。

②地下环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.2-36，

表 5.2-36　地下水敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区的 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》所界定的涉及地下水的环境敏感区	

项目位于兰州新区化工园区，周边无集中式或分散式饮用水水源，不在集中式饮用水水源准保护区，亦不属于其保护区以外的补给径流区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），拟建项目地下水环境敏感程度为不敏感。

③评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水评价工作等级分级的规定，拟建项目的地下水环境影响评价等级为：二级。

表 5.2-37　地下水环境影响评价工作等级划分

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5.2.3.2.2.评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中调查与评价范围的确定有公式计算法、查表法及自定义法三种方法。建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求，先采用公式计算法进行初步确定。

污染物下游迁移距离计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L——下游迁移距离

α——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，根据水文地质调查结果，项目所在地含水层的渗透系数取 30m/d；

I——水力坡度，拟建项目所在地的水力坡度为 1.5‰；

T——质点迁移天数，取 5000d；

ne——有效孔隙度，取 0.25；

根据以上参数计算得 L=1800m。

根据公式法计算结果及项目所在地的水文地质特点，最终确定拟建项目的地下水环境影响评价范围为：沿区域地下水的流向，南至项目厂址下游 1.8km 处，北至厂界上游 1km 处，东、西边界以项目东、西厂界向外延伸 0.9km。但考虑到周边敏感点情况，地下水评价范围应扩大，具体为南至项目厂址下游 2.27km 处，北至厂界上游 1.1km 处，西边界以项目西厂界向外延伸 2.3km，东边界以项目东厂界向外延伸 1.0km，评价范围面积为 13.6km^2。

5.2.3.3.地下水环境影响预测与评价

5.2.3.3.1.预测评价方法

规划项目建设期，排放的废水成分简单，采用定性方法预测评价。规划项目运营期是地下水环境影响评价的重要内容和工作重点，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 7.3“二级评价要求”中显示：二级评价可选择采用数值法或解析法进行进一步预测，本次选用解析法进行预测。

5.2.3.3.2.预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.5 的要求，本次

环评内容属于扩建，一期项目已完成验收。本次环评地下水预测按照全厂（一期和二期）识别的特征污染因子，综合考虑地下水的污染影响是否可接受。

一期项目主要污染因子为 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、二氯乙烷、色度、石油类、溶解性总固体、甲基肼。拟建项目废水水质主要为 COD、BOD5、总氮、氨氮、TDS、SS、氯化物、硫化物、硫酸盐、丙酮、二氯甲烷、挥发酚、乙酸乙酯、DMF、甲基肼、三乙胺、氯仿、甲苯、1,2-二氯乙烷等，一期二期共同产生的污染因子包含 pH、COD、TDS、总氮、石油类、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、甲基肼、二氯乙烷等；经标准指数排序后选取相应因子作为预测因子，选取结果详情见表 5.2-38。

表 5.2-38　污染物因子标准指数排序表

位置	污染物	污染物浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	标准指数	排序
废水综合调节池	COD	10774.19	21861	0.49	11
	BOD5	1592.34	/	/	/
	总氮	81.21	/	/	/
	氨氮	13.95	0.5	27.90	5
	TDS	2029.98	1000	2.03	7
	SS	98.82	/	/	/
	氯化物	435.25	250	1.74	8
	硫化物	0.75	0.02	37.74	4
	硫酸盐	262.81	250	1.05	10
	丙酮	25.18	/	/	/
	二氯甲烷	1.07	0.02	53.51	3
	挥发酚	2.79	0.002	1392.74	1
	乙酸乙酯	0.51	/	/	/
	DMF	18.79	/	/	/
	甲基肼	37.65	/	/	/
	三乙胺	25.55	/	/	/
	氯仿	0.96	0.06	16.02	6
	甲苯	0.74	0.7	1.06	9
	1,2-二氯乙烷	1.72	0.03	57.46	2

根据污染物类别及浓度，本次预测选取氨氮、硫化物、二氯甲烷、挥发酚、氯仿、1,2-二氯乙烷作为预测因子。

5.2.3.3.3.预测时段

预测时段为：主要预测污染发生后 100d、1000d 对地下水的影响范围、程度及最大

迁移距离。

5.2.3.3.4.预测情景

正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，地下水无渗漏，基本无污染。拟建项目已根据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等规范要求设计地下水防渗措施，故不进行正常情况下的预测，预测情景为事故排放工况。拟建项目生产装置区已按相关要求做了防渗防腐，当生产设备、排污设备或者管道出现故障导致污水泄漏时，泄漏的污水不会对地下水造成影响；而当污水处理池发生开裂、渗漏等现象造成污水渗漏时，污水池将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移，对地下水水质造成影响。通过污染源强分析及现场踏勘，厂区设置一处废水处理设施。拟建项目由于设备均为反应釜式，大部分位于车间内，所有废水管线均为架空式，发生泄漏立即可以发现，因此本次预测选取事故状态下的厂区废水调节池作为源强进行预测。

5.2.3.3.5.污染物源强

（1）渗漏源位置

根据情景设置，非正常工况渗漏源为厂区污水站调节池，根据项目所在厂址地下水走向，调节池距厂区边界最近距离为 8m。

（2）非正常工况下废水池泄漏源强

拟建项目的地下水潜在污染源为：厂区污水处理站的废水调节池，下渗废水中所含的污染物为氨氮、硫化物、二氯甲烷、挥发酚、氯仿、1,2-二氯乙烷，非正常工况废水水质具体见表 5.2-39。

表 5.2-39　污染源生产废水浓度一览表

下渗位置	主要污染物及其浓度（mg/L）					
	氨氮	1,2-二氯乙烷	硫化物	二氯甲烷	挥发酚	氯仿
调节池	13.95	1.72	0.75	1.07	2.79	0.96

（3）非正常工况泄漏时间

拟建项目会定期对厂区各区域防渗情况进行检查，对于废水池等防渗层不可见构筑物，检查频次不少于 1 次/年，一旦发现防渗层破损，会及时进行修补，因此废水池非正常工况最长持续时间不超过 365d，按 365d 计。

5.2.3.3.6.预测方法及参数

（1）预测方法

拟建项目污染物非正常状况下泄漏水量对区域地下水流场没有明显的影响，评价区域内含水层基本参数基本一致，因此本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对预测方法的选择原则，对污染物的厂区潜水环境影响预测采用导则推荐的解析模型，即一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$

式中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度。

弥散度及弥散系数

$$D = \alpha_L \cdot U$$

式中：D——弥散系数，m^2/d；

α_L——弥散度；

U——水流速度，m/d。

（2）预测参数

根据区域内已有的抽水试验和成果求得的水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 5.2-40。

表 5.2-40　水文地质参数一览表

参数	单位	数值
渗透系数	m/d	30
有效孔隙度	/	0.25
地下水流速	m/d	0.18
纵向弥散度	m	0.58
水力坡度	/	0.0015

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用 MT3D 模型，预测中假设污染物下渗后直接进入含水层，不考虑包气带对污染物的阻滞作用。溶质在含水介质中的弥散系数特征见表 5.2-41。

表 5.2-41　溶质弥散系数一览表

序号	含水介质	污染因子	弥散系数		
			纵向分散性（m）	横纵比	垂纵比
1	第四系潜水含水层	氨氮、硫化物、二氯甲烷、挥发酚、氯仿、1,2-二氯乙烷	20	0.1	0.01
备注：弥散系数数据来自《地下水污染迁移模拟（第二版）》，郑春苗著，高等教育出版社。					

5.2.3.3.7.预测结果

预测以污染源为坐标零点，x 坐标选取与地下水径流方向一致，y 坐标取值不考虑，计算地下水径流方向最远扩散距离。本次预测只对氨氮、硫化物、二氯甲烷、挥发酚、氯仿、1,2-二氯乙烷迁移、扩散过程进行预测分析，不考虑污染物的降解、吸附等反应，可以反映污水中其他污染的迁移、扩散规律。

氨氮预测结果如下：

100 天时，预测超标距离为 26m；影响距离为 29m；1000 天时，预测超标距离为 206m；影响距离为 215m。

硫化物预测结果如下：

100 天时，预测超标距离为 26m；影响距离为 29m；1000 天时，预测超标距离为 207m；影响距离为 215m。

二氯甲烷预测结果如下：

100 天时，预测超标距离为 27m；影响距离为 30m；1000 天时，预测超标距离为 210m；影响距离为 220m。

挥发酚预测结果如下：

100 天时，预测超标距离为 32m；影响距离为 34m；1000 天时，预测超标距离为 226m；影响距离为 233m。

氯仿预测结果如下：

100 天时，预测超标距离为 25m；影响距离为 37m；1000 天时，预测超标距离为 202m；影响距离为 241m。

1,2-二氯乙烷预测结果如下：

100 天时，预测超标距离为 27m；影响距离为 27m；1000 天时，预测超标距离为 210m；影响距离为 210m。

具体计算结果见表 5.2-42、5.2-43。

表 5.2-42　100d 污染因子预测浓度一览表

距离（m）	浓度（mg/L）					
	氨氮	硫化物	二氯甲烷	挥发酚	氯仿	1,2-二氯乙烷
0	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
5	1.39E+01	7.49E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.59E-01	1.72E+00
10	1.36E+01	7.30E-01	1.04E+00	2.72E+00	9.35E-01	1.67E+00
15	1.10E+01	5.94E-01	8.47E-01	2.21E+00	7.60E-01	1.36E+00
20	5.35E+00	2.87E-01	4.10E-01	1.07E+00	3.68E-01	6.59E-01
25	8.76E-01	4.71E-02	6.72E-02	1.75E-01	6.03E-02	1.08E-01
30	6.02E-02	3.24E-03	4.62E-03	1.20E-02	4.15E-03	7.43E-03
35	1.39E-03	7.46E-05	1.06E-04	2.78E-04	9.55E-05	1.71E-04
40	1.03E-05	5.54E-07	7.90E-07	2.06E-06	7.09E-07	1.27E-06
45	2.41E-08	1.30E-09	1.85E-09	4.82E-09	1.66E-09	2.97E-09
50	1.76E-11	9.46E-13	1.35E-12	3.52E-12	1.21E-12	2.17E-12
55	3.87E-15	2.08E-16	2.97E-16	7.74E-16	2.66E-16	4.77E-16
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 5.2-43　1000d 污染因子预测浓度一览表

距离（m）	浓度（mg/L）					
	氨氮	硫化物	二氯甲烷	挥发酚	氯仿	1,2-二氯乙烷
0	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
10	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
20	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
30	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
40	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
50	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
60	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
70	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
80	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
90	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
100	1.40E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
110	1.39E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
120	1.39E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
130	1.39E+01	7.50E-01	1.07E+00	2.79E+00	9.60E-01	1.72E+00
140	1.39E+01	7.48E-01	1.07E+00	2.78E+00	9.57E-01	1.72E+00
150	1.37E+01	7.36E-01	1.05E+00	2.74E+00	9.42E-01	1.69E+00
160	1.28E+01	6.88E-01	9.81E-01	2.56E+00	8.80E-01	1.58E+00
170	1.05E+01	5.67E-01	8.08E-01	2.11E+00	7.25E-01	1.30E+00
180	6.98E+00	3.75E-01	5.35E-01	1.40E+00	4.80E-01	8.60E-01
190	3.41E+00	1.83E-01	2.62E-01	6.82E-01	2.35E-01	4.20E-01
200	1.16E+00	6.24E-02	8.90E-02	2.32E-01	7.98E-02	1.43E-01
210	2.64E-01	1.42E-02	2.03E-02	5.28E-02	1.82E-02	3.26E-02
220	3.93E-02	2.11E-03	3.02E-03	7.86E-03	2.71E-03	4.85E-03
230	3.77E-03	2.02E-04	2.89E-04	7.53E-04	2.59E-04	4.64E-04
240	2.30E-04	1.24E-05	1.76E-05	4.59E-05	1.58E-05	2.83E-05
250	8.87E-06	4.77E-07	6.81E-07	1.77E-06	6.11E-07	1.09E-06
260	2.16E-07	1.16E-08	1.66E-08	4.32E-08	1.49E-08	2.66E-08
270	3.30E-09	1.77E-10	2.53E-10	6.60E-10	2.27E-10	4.07E-10
280	3.16E-11	1.70E-12	2.42E-12	6.32E-12	2.17E-12	3.90E-12
290	2.01E-13	1.08E-14	1.54E-14	4.03E-14	1.39E-14	2.48E-14
300	7.74E-16	4.16E-17	5.94E-17	1.55E-16	5.33E-17	9.55E-17
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

100d 氨氮预测浓度图	1000d 氨氮预测浓度图
100d 硫化物预测浓度图	1000d 硫化物预测浓度图
100d 二氯甲烷预测浓度图	1000d 二氯甲烷预测浓度图
100d 挥发酚预测浓度图	1000d 挥发酚预测浓度图

100d 氯仿预测浓度图	1000d 氯仿预测浓度图
100d1,2-二氯乙烷预测浓度图	1000d1,2-二氯乙烷预测浓度图

5.2.3.3.8.地下水影响预测小结

预测结果表明：在非正常工况下，污染物最大扩散 1000 天内对地下水影响范围为厂界外 241m。拟建项目对区域地下水可能受污染的区域以及按照相关要求设置了防渗措施，特殊区域主要包括污染装置区和厂区内各类污水管线等区域防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求进行防渗，对一般区域采取“基础层+天然材料衬层”防渗，同时对防渗区域填土垫高，设置观测井等措施，只要措施得当，则项目在建设期和运营过程中基本不会发生污染区域地下水的事件；拟建项目不在地下设置化学物质的输送管线和地下储存罐，专门设置生产区生产工艺废水、地面冲洗水收集系统，用于收集生产工艺废水、地面冲洗水，废水输送管道采用双层防渗漏措施，降低了废水污染地下水和土壤的风险。针对污染特点设置地下水、土壤重点污染防渗区和一般污染防渗区，并采取相应的防渗措施。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。因此，拟建项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

5.2.4.运营期声环境影响分析

5.2.4.1.预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.2.4.2.预测参数

（1）项目噪声源源强

拟建项目的噪声主要来自真空泵、离心机等工艺设备。噪声源强在 80dB（A）以上，项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 3.7-10、表 3.7-11。

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2-44。

表 5.2-44　项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.20	
2	主导风向	/	NNW	
3	年平均气温	℃	6.46	
4	年平均相对湿度	%	57.87	
5	大气压强	hPa	788.58	

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

（3）噪声影响预测模式

预测计算中主要考虑减振垫减振、隔声罩等因素，预测正常经营条件下的噪声在项目边界各监测点噪声值，对照评价标准，做出噪声环境影响评价。

计算公式如下：

1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①计算出某个室内声源在围护结构处 i 倍频带的声压级，将所有声源 i 倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：

式中：Lp_1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；R=Sa/（1-a），S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的声压级：

式中：L_{P1i}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Pij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级，计算公式如下：

式中：L_{P2i}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Pli}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④再计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的 i 倍频带声功率级，计算公式如下：

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2）室外声源在预测点产生的声级计算

①声级的计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

La_i—声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB（A）。

②户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（Aa_{tm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_ba_r）、其他多方面效应（$A_{mis}C$）引起的衰减。声环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，具体计算公式如下：

$$L_p(r)=L_w+Dc-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

$$L_p(r)=L_p(r_0)+Dc-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

式中：L_p（r）—预测点处声压级，dB（A）；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB（A）；

L_p（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生升功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB（A）；

Aa_{tm}—大气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB（A）；

$A_{mis}C$—其他多方面引起的衰减，dB（A）。

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源、等效室外声源等的影响和计算方法。

项目降噪措施后声源衰减量不低于 25dB（A）。具体预测方法为以各类高噪声设备为噪声点源，根据距项目边界的距离及衰减状况，计算各点源对项目边界的贡献值。

5.2.4.3.预测结果

拟建项目在车间内叠加值及到达厂界处预测值见下表。

表 5.2-45　厂界处声环境影响预测结果（单位：dB（A））

预测点位置及类型		贡献值（dB（A））	标准值	达标情况
东厂界 N1	昼间	50	65	达标
	夜间	50	55	达标
南厂界 N2	昼间	49	65	达标
	夜间	49	55	达标
西厂界 N3	昼间	45	65	达标
	夜间	45	55	达标
北厂界 N4	昼间	47	65	达标
	夜间	47	55	达标

本次厂界噪声预测结果表明，项目运营期对厂界噪声的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准限值（昼间 Leq（A）≤65dB（A）、夜间 Leq（A）≤55dB（A）），本项目不会降低厂界声环境质量状况。

5.2.4.4.声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-46　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	调查年度	初期□	近期□		中期□	远期□	
	现在调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	

	现在评价	达标百分比		100%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料□ 研究成果□		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□_____		
	预测范围	200m□ 大于 200m□ 小于 200m□		
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□ 不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动检测□ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（4）	无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

5.2.5.运营期固废环境影响分析与评价

5.2.5.1.拟建项目固体废物产生及处置情况

拟建项目的固废主要为含氯乙腈废液、下层废液、蒸馏冷凝溶剂、回收乙酸乙酯蒸馏残渣、压滤残渣、离心废水、蒸馏残渣、废活性炭、压滤滤饼、前馏分、蒸馏残液、回收混合溶剂蒸馏釜残、回收乙二醇二甲醚蒸馏釜残、蒸馏釜残、废气冷凝液、废气吸收废活性炭、混盐、废水处理废溶剂及污泥、废包装、废空压油、化验室危废、生活垃圾、废分子筛。

表 5.2-47 固废产生情况一览表

序号	名称	序号	产生工序	主要成分	产生量 t/a	固废类别	处置措施
1	含氯乙腈废液	S1-1	分层+过滤工序	乙硫基乙腈、氯化钠、乙硫醇钠、氯乙腈、乙硫醇、氢氧化钠、乙醇酸钠、四氢呋喃、水、杂质	296.89	危险废物	委托有资质的单位处置
2	下层废液	S1-2	硫醚氧化工序	水、乙磺酰基乙腈、钨酸钠、乙酸乙酯、乙酸、乙醇、过氧化氢、乙硫基乙腈、氯化钠、乙硫醇钠、氯乙腈、乙硫醇、乙酸钠、乙醇酸钠、四氢呋喃、杂质	346.07	危险废物	委托有资质的单位处置
3	蒸馏冷凝溶剂	S1-3	缩合工序+脱溶工序	乙酸甲酯、乙酸、甲醇、醋酐、乙酸乙酯、乙醇、水	380.01	危险废物	委托有资质的单位处置
4	回收乙酸乙酯	S1-4	回收乙酸乙酯	2-溴-3-乙磺酰基吡啶、戊二烯腈、甲醇、乙磺酰基乙腈、四甲氧基丙烷、醋酐、	77.25	危险废物	委托有资质的单位

序号	名称	序号	产生工序	主要成分	产生量 t/a	固废类别	处置措施
	蒸馏残渣		溶剂工序	乙酸、乙酸乙酯、乙酸甲酯、水、氯化锌、四甲基哌啶醇、钨酸钠、乙硫基乙腈、乙酸钠、乙醇酸钠、杂质			处置
5	压滤残渣	S1-5	压滤工序	活性炭、硅藻土、3-乙磺酰基-2-巯基吡啶、溴化钠、乙酸钠、硫氢化钠、2-溴-3-乙磺酰基吡啶、戊二烯腈、甲醇、乙磺酰基乙腈、四甲氧基丙烷、醋酐、乙酸乙酯、乙酸甲酯、水、氯化锌、四甲基哌啶醇、钨酸钠、乙硫基乙腈、乙醇酸钠、杂质	52.14	危险废物	委托有资质的单位处置
6	离心废水	S1-6	结晶工序+离心工序	水、3-乙磺酰基-2-巯基吡啶、2-溴-3-乙磺酰基吡啶、戊二烯腈、甲醇、乙磺酰基乙腈、四甲氧基丙烷、醋酐、乙酸乙酯、乙酸甲酯、四甲基哌啶醇、乙硫基乙腈、溴化钠、乙酸钠、硫氢化钠、氯化锌、钨酸钠、乙醇酸钠、杂质	2162.83	危险废物	委托有资质的单位处置
7	蒸馏残渣	S5-1	回收甲醇工序	甲醇、醚化铜盐、双氰胺、醋酸铜、乙酸、杂质	306.58	危险废物	委托有资质的单位处置
8	废活性炭	S5-2	酸溶脱色+抽滤工序	活性炭、均三嗪、氯化铜、醚化铜盐、氯化钠、水、乙酸、氯化氢、杂质	57.15	危险废物	委托有资质的单位处置
9	压滤滤饼	S6-1	嘧啶肟草醚压滤工序	嘧啶肟草醚、双草醚酸、二苯甲酮肟、4-二甲氨基吡啶、二环己基碳二亚胺、水、二氯甲烷、甲醇、乙酸甲酯、杂质	13.85	危险废物	委托有资质的单位处置
10	前馏分	S6-2	嘧啶肟草醚蒸馏工序	二氯甲烷、甲醇、乙酸甲酯、水	11.04	危险废物	委托有资质的单位处置
11	蒸馏残液	S7-1	回收乙醇工序	吡嘧磺酰胺、1-甲基-4-乙氧羰基-5-吡唑磺酰氯、氯化铵、重氮盐、5-氨基-1-甲基-4-乙氧羰基吡唑、乙氧甲叉氰乙酸乙酯、甲苯、乙醇、水、杂质	292.60	危险废物	委托有资质的单位处置
12	回收混合溶剂蒸馏釜残	S8-1	母液蒸馏工序	5-氨基-1，2，3-噻二唑、重氮盐、三乙胺盐酸盐、硫酸钠、氯化钠、亚硝酸钠、氨基乙腈盐酸盐、碳酸钠、二氯甲烷、三氯甲烷、水、杂质、硫酸、三乙胺	1530.20	危险废物	委托有资质的单位处置
13	回收乙二醇二甲醚蒸	S8-2	乙二醇二甲醚回收工	噻苯隆、5-氨基-1，2，3-噻二唑、异氰酸苯酯、乙二醇二甲醚、三乙胺、二氯甲烷、三氯甲烷、水、杂质	217.36	危险废物	委托有资质的单位处置

序号	名称	序号	产生工序	主要成分	产生量 t/a	固废类别	处置措施
	馏釜残		序				
14	蒸馏釜残	S9-1	蒸馏回收甲苯工序	2,6-双（4,6-二甲氧基嘧啶-2-氧基）苯甲酸、2,6-双（4,6-二甲氧基嘧啶-2-氧基）苯甲酸钾、2,6-二羟基苯甲酸钾、4，6-二甲氧基-2-甲磺酰基嘧啶、2,6-二羟基苯甲酸、氯化钾、甲苯、DMF、氯化氢、水、杂质	585.89	危险废物	委托有资质的单位处置
15	废气冷凝液	S11	废气治理工序	1,2-二氯乙烷、DMF、苯酚、丙酮、醋酐、二环己基碳二亚胺、二氯甲烷、甲苯、甲醇、甲基肼、甲烷、氯乙腈、三氯甲烷、三乙胺、水蒸气、四氢呋喃、乙醇、乙二醇二甲醚、乙硫醇、乙酸、乙酸甲酯、乙酸乙酯、异氰酸苯酯	250.86	危险废物	委托有资质的单位处置
16	废气吸收废活性炭	S12	尾气吸收工序	废活性炭	413.26	危险废物	委托有资质的单位处置
17	混盐	S13	废水处理工序	氯化钠、硫酸钠、氯化钾、氯化锌、氯化铜等	3929.25	危险废物	委托有资质的单位处置
18	废水处理废溶剂及污泥	S14	废水处理工序	污泥	251.09	危险废物	委托有资质的单位处置
19	废包装	S15	原料拆解工序	塑料等	50.00	危险废物	委托有资质的单位处置
20	生活垃圾	S16	职工生活	纸张等	2.92	一般固废	环卫部门统一清运
21	废分子筛	S17	制氮装置	废分子筛	6t/3a	一般固废	厂区内暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置
22	废空压油	S18	机械维修	废润滑油等	0.30	危险废物	委托有资质的单位处置
23	化验室危废	S19	产品检测	高浓废水、废弃包装等	0.10	危险废物	委托有资质的单位处置

由上表可知，拟建项目一般工业固废产生量为 6t/3a，生活垃圾 2.92t/a，危险废物产生量为 11224.72t/a。项目对各固体废物分类处理处置，利用处置方式符合有关法规、标准的要求。通过采取上述预防措施后，拟建项目所产生的生活垃圾和危险废物均得到了合理有效的处理和处置，对周围环境影响很小。

5.2.5.1.1.转运要求

5.2.5.1.1.1.危险废物外部转运要求

拟建项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行，具体如下：

（1）危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

（2）项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005〕第 9 号）执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB 18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB 13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

（3）危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

（4）危险废物移出人应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事

件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（5）危险废物转移联单的运行和管理

①危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

②危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

③移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

④采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。

⑤接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。

运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

⑥对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种

类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

⑦危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

5.2.5.1.1.2.危险废物内部转运作业要求

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 b 填写《危险废物厂内转运记录表》。

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

5.2.5.1.2.贮存要求

（1）一般固废

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由园区环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

（2）危险废物

项目危险废物将在厂区内设置的现有危险废物暂存间暂存。

5.2.5.1.3.处置要求

拟建项目产生的危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门清运处理。

5.2.5.2.拟建项目固体废物环境影响分析

5.2.5.2.1.危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

拟建项目产生危废依托厂区现有危废暂存间，危废暂存间建在拟建项目厂址中部，危废库占地面积 649m^2，危废库贮存能力满足项目要求，主要贮存厂内产生的危废，所以危废暂存间根据《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2001）及修改单要求建设，危废暂存间选址分析见表 5.2-48。

表 5.2-48　危废临时仓库选址分析

序号	选址原则	拟选危废暂存间	符合性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	区域无活动断层等影响工程稳定的不良地质作用，地质稳定。	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	区域地层主要为白垩系砂泥岩，泥岩及砂砾岩为主，设施底部高于地下水最高水位。	符合
3	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	区域建在平台上，不属洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	符合
4	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	区域没有易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域	符合
5	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	项目周边 500m 内无环境敏感点。且位于居民中心区常年最大风频的下风向。	符合
6	基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。	设计基础防渗，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。	符合
7	堆放危险废物高度根据地面承载能力确定。	堆放高度满足地面承载能力。	符合
8	其它	在本次征地范围内，不用征地，投资少，有运输道路。	符合

根据以上分析可知，拟建项目依托危险暂存间选址基本符合环保要求，选址可行。

现有危废间按相关要求做到防风、防雨、防晒，并且做好地面防渗，项目所产生的危废均得到合理处置，在贮存过程中不会对周边环境空气、地下水和土壤造成影响。

5.2.5.2.2.危险废物运输过程中的环境影响分析

拟建项目产生的危险废物严格执行国家有关危险废物转移的环境管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作；所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗。危险废物运输路线按地方环境管理部门指定的运输路线运输。综合分析，项目危险废物运输途中的环境影响很小。

5.2.5.2.3.危废暂存间依托可行性分析

拟建项目危险废物临时贮存依托一期项目危险废物临时贮存场所（一座危废暂存间 649m^2，分 3 个库房，1#危废库主要贮存蒸馏残渣等，2#库主要贮存废包装袋等，3#仓库主要贮存废盐、废活性炭等），原有项目危险废物产生量 3050.31t/a（其中 2605.06t/a 废盐鉴定后处理），拟建项目危险废物产生量 11224.72t/a，拟建项目建后全厂危险废物产生量为 23379.58t/a；1#危废库最大储存能力为 50 吨，2#库最大储存能力为 40 吨，3#仓库中废盐最大储存能力为 60 吨，废活性炭最大储存能力为 30 吨。满足建设单位在实际存储周期内堆存。

根据现场调查，该危废暂存间采取防风、防雨、防晒设施，危废分类、分区贮存，并设有隔离间隔断；危废暂存库距离附近最近的居民区 3960m，大于 800m；在危废暂存库门口围墙处张贴危险废物标识；危废暂存库地面敷设防渗膜+抗渗混凝土+防渗剂防渗；危废暂存库地面设置导流槽、泄漏液收集池，门口设置围堰。综上所述，一期项目危废暂存库完全满足拟建项目运营后危废暂存需求，因此拟建项目危险废物暂存库依托一期项目可行。

5.2.5.2.4.危废处置的环境影响分析

拟建项目产生的危险废物包括反应过程中产生的釜残、废包装材料、废活性炭等，危险废物均委托有资质单位处理。

通过以上分析可以看出，拟建项目危险废物均可找到具备相应类别的处置单位进行处置，拟建项目投产后危险废物委托处置有保障。

5.2.5.2.5.一般固体废物收集处置的环境影响分析

项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，一般固体废物在厂区的贮运也严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等相关规范进行。

此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

5.2.5.2.6.危险废物运输过程中的环境影响分析

拟建项目产生的危险废物严格执行国家有关危险废物转移的环境管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作；所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗。危险废物运输路线按地方环境管理部门指定的运输路线运输。综合分析，项目危险废物运输途中的环境影响很小。

5.2.5.2.7.固体废物污染防控措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三条 国家推行绿色发展方式，促进清洁生产和循环经济发展。国家倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，引导公众积极参与固体废物污染环境防治。第四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。第五条 固体废物污染环境防治坚持污染担责的原则。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。第二十二条 在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。产生固体废物的单位，必须按照国家有关规定处置固体废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生固体废物的单位承担。

分类收集、贮存固体废物的有关规定；收集、贮存固体废物，必须按照固体废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的固体废物。贮存固体废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并按情况处理。

禁止将固体废物混入非固体废物中存放。禁止过境转移固体废物的规定。

转移固体废物的，必须按照国家有关规定填写固体废物转移联单，并向固体废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该固体废物。未经批准的，不得转移。

转移固体废物途经移出地、接受地以外行政区域的，固体废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。违反本法规定，经中华人民共和国过境转移固体废物的，由海关责令退运该固体废物，可以并处五万元以上五十万元以下的罚款。

5.2.5.3.小结

拟建项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，各项固废不外排环境，固废处理措施是可行合理。项目运营过程中，固体废物的收集、贮运和转运环节须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单（国家环保部 2013 年第 36 号文件）等相关规范进行。

项目实际生产过程中，如出现评价中未识别的固体废物，应根据《危险废物名录》进行识别判定，如为危险废物应按相关要求进行严格管理。

根据以上分析，拟建项目固体废物处置措施可行，处置方向明确，本次建设固体废物不会对外环境造成大的影响。

5.2.6.土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1.土壤污染类型及土壤环境污染源调查

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气沉降污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是废气中的 VOCs、颗粒物等，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

（2）水污染型：拟建项目产生的废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐和病原体的污染。

（3）固体废物污染型：拟建项目物料在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤，危废暂存间的固废等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

拟建项目厂区内地面全部硬化，雨污水进行了分流，生产装置区及仓储区均设置了围堰。一期项目在厂区设置了事故应急池、初期雨水池、污水处理站，废水经处理后进入园区污水处理厂。厂区内生产车间、仓库、事故应急池、初期雨水收集池及危废暂存间、污水处理站、化验室等区域设为重点防渗区；空压站、维修车间、冷冻站、循环水站等设为一般防渗区，均按相关要求进行防渗处理，即使在事故状态下确保污染物不直接进入土壤。危险废物暂存间设计标准均按照国家相关要求建设，危险废物暂存后交由有资质公司进行处置。拟建项目所用物料均使用桶装运输或管道运输的方式进厂；产品及时包装入库，均对土壤影响较小。

5.2.6.2.土壤影响途径识别

拟建项目属于扩建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、渗滤液等，拟建项目主要包含生产车间、危废暂存间、废水处理车间等使用过程中对土壤产生的影响等，拟建项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2-49，拟建项目土壤环境影响识别见表 5.2-50。

表 5.2-49　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	√	√	-

表 5.2-50　建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	车间五：125t/a 砜嘧磺胺生产线 中醚化工序、分层+过滤工序、硫醚氧化工序、脱溶工序、缩合工序+脱溶工序、制气工序、环合工序、离心工序、回收乙酸乙酯溶剂工序、巯基化工序、压滤工序、结晶工序+离心工序、氧化+氨化工序、物料抽滤工序（含溶剂静置回收工序）、水洗离心工序；200t/a 砜嘧磺隆生产线 中缩合工序、酸化工序 酸化工序、酸化离心工序、精制+离心工序；700t/a 甲磺胺生产线 中酯化工序、压滤工序、精制工序（水洗提纯+过滤工序）；100t/a 乙磺胺生产线 中酯化工序、压滤工序、精制工序（水洗提纯+过滤工序）；400t/a 均三嗪生产线中 加成工序、离心工序、回收甲醇工序、环合工序、环合抽滤工序、蒸馏工序、酸溶脱色+抽滤工序、碱析+离心工序；50t/a 嘧啶肟草醚生产线中 二苯甲酮肟合成工序、二苯甲酮肟合成离心工序、嘧啶肟草醚合成工序、嘧啶肟草醚压滤工序、嘧啶肟草醚蒸馏工序、嘧啶肟草醚蒸馏离心工序；500t/a 吡嘧磺酰胺生产线中 环合工序、离心工序、甲苯蒸馏工序、甲苯蒸馏离心工序。车间一：500t/a 吡嘧磺酰胺生产线 中重氮化工序（含亚硝酸钠配置工序）、氯磺化工序（含二氧化硫乙酸配制工序）、上层水相萃取工序、有机相水洗工序、胺化工序、回收 1,2-二氯乙烷工序（含冷却结晶工序）、结晶离心工序、精制工序（包含结晶离心工序）、回收乙醇工序、水洗离心工序；1000t/a 噻苯隆生产线中 重氮化工序、萃取工序、环合工序、抽滤工序、碱洗工序、母液蒸馏工序、噻苯隆缩合工序、噻苯隆离心工序、乙二醇二甲醚回收工序；200t/a 双草醚生产线 中成钾盐+缩合+酸化+结晶工序、离心工序、蒸馏回收甲苯工序、成盐工序、离心工序。	大气沉降	1,2-二氯乙烷、DMF、NMHC、TVOC、氨、苯酚、丙酮、二氯甲烷、SO_2、NO_2、颗粒物、甲苯、甲醇、甲基肼、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、氯气、三氯甲烷、四氢呋喃、溴化氢	1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	连续
		地面漫流	COD、BOD_5、SS、TDS、总氮、氨氮、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	事故
		垂直入渗	COD、BOD_5、SS、TDS、总氮、氨氮、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	事故

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
危废暂存间	危废暂存	大气沉降	TVOC	/	连续
烘干车间	125t/a 砜嘧磺胺生产线 中中间体 4（3-乙磺酰基-2-巯基吡啶）干燥工序、砜嘧磺胺（3-乙磺酰基-2-磺酰胺基吡啶）烘干工序；200 t/a 砜嘧磺隆生产线 中干燥工序；700t/a 甲磺胺生产线 中烘干工序；100t/a 乙磺胺生产线中 烘干工序；400t/a 均三嗪生产线中 干燥工序、醋酸铜烘干工序、烘干工序；50t/a 嘧啶肟草醚生产线中二苯甲酮肟烘干工序、烘干工序；500t/a 吡嘧磺酰胺生产线中烘干工序；1000t/a 噻苯隆生产线中中间体（噻二唑）烘干工序、噻苯隆烘干工序；200t/a 双草醚生产线 中双草醚烘干工序	大气沉降	NMHC、氨、硫化氢	/	连续
		地面漫流	COD、BOD_5、SS、TDS、总氮、氨氮、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	事故
		垂直入渗	COD、BOD_5、SS、TDS、总氮、氨氮、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	事故

5.2.6.3.土壤环境影响评价

5.2.6.3.1.大气沉降过程土壤环境影响评价

随着废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，废气中含有的 1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯等污染物，可能沉降至评价区周围土壤。

5.2.6.3.1.1.预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况，废气中有机物污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染物排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

5.2.6.3.1.2.预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定拟建项目环境影响要素的评价因子为氯化氢。

5.2.6.3.1.3.预测方法

大气沉降土壤预测方法参照附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho b\times A\times D）$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，1390～1500kg/m^3，本次取 1500kg/m^3 进行保守估算；

A——预测评价范围，76.33 万 m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

基于保守预测，假设污染物沉降后全部吸附在土壤中，未随淋溶和径流排出，Ls、Rs 取零，因此公式可简化为：

$$\triangle S=n\cdot Is/（\rho b\times A\times D）$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S=Sb+\triangle S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

5.2.6.3.1.4.预测结果

拟建项目三氯甲烷的排放量为 4.34t/a，甲苯的排放量为 4.53t/a，1,2-二氯乙烷的排放量为 0.43t/a，二氯甲烷的排放量为 10.97t/a。情景一土壤预测结果见表 5.2-51。

表 5.2-51　大气沉降影响预测结果一览表

预测年份（a）	预测相关指标 \ 污染物指标	三氯甲烷	甲苯	1,2-二氯乙烷	二氯甲烷
10	Is 值（g/a）	4338750.39	4530591.27	429950.10	10968524.28
	△S 值（mg/kg）	0.189	0.198	0.019	0.479
	Sb 值（mg/kg）	0	0	0	0
	S 值（mg/kg）	0.189	0.198	0.019	0.479
20	Is 值（g/a）	4338750.39	4530591.27	429950.10	10968524.28
	△S 值（mg/kg）	0.379	0.396	0.038	0.958
	Sb 值（mg/kg）	0	0	0	0
	S 值（mg/kg）	0.379	0.396	0.038	0.958
30	Is 值（g/a）	4338750.39	4530591.27	429950.10	10968524.28
	△S 值（mg/kg）	0.568	0.594	0.056	1.437
	Sb 值（mg/kg）	0	0	0	0
	S 值（mg/kg）	0.568	0.594	0.056	1.437

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的三氯甲烷、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷沉降对土壤影响均较小（运行 10 年三氯甲烷预测值为 0.189mg/kg，运行 20 年三氯甲烷预测值为 0.379mg/kg，运行 30 年三氯甲烷预测值为 0.568mg/kg；运行 10 年甲苯预测值为 0.198mg/kg，运行 20 年甲苯预测值为 0.396mg/kg，运行 30 年甲苯预测值为 0.594mg/kg；运行 10 年 1,2-二氯乙烷预测值为 0.019mg/kg，运行 20 年 1,2-二氯乙烷预测值为 0.038mg/kg，运行 30 年 1,2-二氯乙烷预测值为 0.056mg/kg；运行 10 年二氯甲烷预测值为 0.479mg/kg，运行 20 年二氯甲烷预测值为 0.958mg/kg，运行 30 年二氯甲烷预测值为 1.437mg/kg。《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB 36600-2018）中第二类用地标准中三氯甲烷为 0.9mg/kg，甲苯为 1200mg/kg，1,2-二氯乙烷为 5mg/kg，二氯甲烷为 616mg/kg）。综上，本项目土壤环境影响可接受。

5.2.6.3.2.地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故池，当事故池储满，事故水进一步进入厂区污水站。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

5.2.6.3.3.垂直入渗

（1）土壤水分和溶质运移控制方程

拟建项目为污染影响型建设性项目，主要考虑项目建设运营期污染源对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）,拟采用附录 E 中的方法二对土壤污染进行预测评价，重点关注污染因子垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散。其中土壤水分运动方程为：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left[K\frac{\partial h}{\partial z}\right]-S$$

式中θ为土壤体积含水量，cm^3/cm^3；t 为时间，d；z 为垂向坐标，cm；为压力水头，cm；K 为土壤非饱和导水系数，cm/s；S 为模型的源汇项。式中 K 与土壤含水率或土壤基质势有关。本项目溶质不具有挥发性，忽略溶质固相和气相成分，仅考虑溶质与液态水耦合运移，因此土壤非饱和溶质运移方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中θ为土壤体积含水量，cm^3/cm^3；c 为污染物介质中的浓度，mg/L；D 为弥散系数，cm^2/d；g 渗流速率，m/d；t 为时间变量，d。

（2）土壤水分特征曲线模型

野外测量的土壤水分一般是土壤质量或者体积含水量，利用土壤水分特征曲线可将其与土壤基质势关联。土壤水分特征曲线（Water Retention Curve，WRC）是非饱和土

壤水分和溶质运移的关键参数。WRC 常用 Gardner、Brooks-Corey、van Genuchten 等经验公式或数学模型描述，其中 van Genuchten 模型适用的土壤质地范围较宽，应用最为广泛。获取上述模型参数的方法有很多，此处采用转换函数法（Pedotransfer Functions，PTF）利用经验参数，基于 van Genuchten -Mualem 模型描述土壤含水量与基质吸力、土壤饱和度与导水率的关系为：

$$\theta(h)=\begin{cases}\theta_r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{[1+|\alpha h|^n]^m} & h<0\\ \theta_s & h\geq 0\end{cases}$$

$$K(h)=K_sS_e^l[1-(1-S_e^{1/m})^m]^2$$

式中$\theta(h)$为土壤体积含水量（cm^3/cm^3）；θ_s、θ_r、α、n 为模型的四个重要参数，θ_s、θ_r是土壤的饱和含水量与残留含水量，α、n、m 为经验参数，其中 $m=1-1/n\ (n>1)$。$K(h)$为土壤的非饱和导水率，K_s为土壤的饱和导水率，m/s；S_e^l为土壤水有效饱和度，$S_e=(\theta-\theta_r)/(\theta_s-\theta_r)$，上标 l 为孔隙联通参数，多数情况下取 0.5。本项目针对土壤物理属性。

（3）HYRDUS 有限元软件介绍

本项目采用 HYDRUS-1D 进行计算和模拟。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

（4）土壤溶质运移数值模型

①模型边界条件

模型设置为垂向一维模型，以地表作为 z=0 参照面，坐标轴向上，模拟深度为 100cm，溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

②建立模型

乳化液回收系统蓄水池防渗层破裂非正常工况时，对污染物在包气带中的运移进行模拟。参照调查地层资料，模型选择自地表向下至 1m 处分为 1 层，砂壤土。剖分节点为 100 个，在预测目标层布设 5 个观测点，从上到下依次为 N1~N6，距模型顶端距离分别为 2、5、10、30、50、100cm。若发生不易发现的小面积渗漏，假设污染物持续污染 1000d，泄漏后的污染物在包气带迁移。

（5）参数选取

轻壤土的土壤水力参数值见表 5.2-52，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 5.2-53。

表 5.2-52　土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 θr/cm^3 cm-	饱和含水率θs/cm^3	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 Ks/cm d-经验	经验参数
0-100	轻壤土	0.057	0.41	0.124	2.28	350.2	0.5

表 5.2-53　溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度θρ/g cm^{-3}	纵向弥散系数 DL/cm	Kd/m^3	Sinkwater1（d-）	SinkSolid1（d-）
0-100	砂壤土	0.057	0.41	0.124	2.28	350.2

（6）土壤水分及溶质运移预测模拟

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）要求，污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，综合考虑土壤环境现状评价因子和废水污染因子，结合污染物在包气带中的影响预测结果，进入包气带的污染物全部停留在土壤，项目所在地土壤的干容重为 1.50g/cm^3，土壤的有效空隙率为 0.41，假设非正常及事故状态下入渗的污染物进入包气带后充满土壤中的有效空间，且废水中的所有污染物全部停留在土壤中。则本项目非正常下入渗的各类污染物对环境的贡献值采用下式计算：

$$C_{土壤贡献}=C_{包气带充水中污染物预测浓度}\times 0.41/2.3$$

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），确定本次土壤环境影响预测因子为甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、三氯甲烷，储藏区若发生泄漏可及时发现并处置，同时清理污染土壤，防治污染物下渗，项目污水调节池为隐蔽工程，泄漏时不易被发现，因此考虑项目污水处理站非正常工况下污染物下渗，对土壤的影响，污染物泄漏浓度见表 5.2-54。

表 5.2-54　污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度（mg/L）
1	甲苯	0.74
2	二氯甲烷	1.07
3	1,2-二氯乙烷	1.72
4	三氯甲烷	0.96

假设污染物持续污染 1000d，预测 10 天、30 天、180 天、365 天、500 天和 1000 天的污染物随时间以及深度分布情况。

（2）预测结果

非正常工况下，污水站防渗措施因老化造成局部失效，此时废水更容易进入土壤包气带。污染预测采用 GB 36600-2018 中第二类用地筛选值作污染物运移图，经过模拟计算得到污染因子运移过程分布图如图 5.2-26 所示。

土壤预测图见下图：

甲苯浓度质量含量随时间变化曲线图	二氯甲烷浓度质量含量随深度变化曲线图
二氯甲烷浓度质量含量随时间变化曲线图	二氯甲烷浓度质量含量随深度变化曲线图
1,2-二氯乙烷浓度质量含量随时间变化曲线图	1,2-二氯乙烷浓度质量含量随深度变化曲线图
三氯甲烷浓度质量含量随时间变化曲线图	三氯甲烷浓度质量含量随深度变化曲线图

图 5.2-26　污水站泄漏后土壤中污染物垂直入渗分布图

根据以上预测结果显示，预测期间氯化物在泄漏事故发生时最大运移深度不超过

8m，土壤环境风险可忽略。

5.2.6.4.土壤污染控制措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）过程防控措施

①项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

③厂区内设事故应急池和初期雨水收集池，事故状态下产生的事故废水和初期雨水分别暂贮存于事故应急池和初期雨水收集池。

④建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

⑤按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

⑥在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

5.2.6.5.跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）的要求，拟建项目土壤环境跟踪监测方案详见表 5.2-55。

表 5.2-55　土壤跟踪监测点信息表

监测点位	监测项目	监测频次	备注
厂区外东南方向 100m 空地	1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	1 年 1 次	委托第三方机构进行监测

5.2.6.6.土壤评价结论

综上分析，厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的条件下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

表 5.2-56　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">11.hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类√；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感√</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）√；c）√；d）√</td><td>气象资料
土地利用历史情况
其他资料</td></tr>
<tr><td>理化性质</td><td colspan="4">轻度碱化</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td colspan="2">0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">45 项基本因子、pH</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">45 项基本因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618√；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">满足土壤环境质量评价执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">筛选值标准。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E√；附录 F√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（√）
影响程度（√）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯</td><td>1 次/年</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">整体土壤环境影响尚在可控制范围内</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表</td></tr>
</table>

6.环境风险评价

6.1.概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体内容如下：

（1）项目风险调查

在全面分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析

明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价

各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价的具体工作程序见下图 6.1-1。

（7）《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》（环境部公告〔2016〕74 号）；

（8）《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》、《第二批危险化工工艺目录和调整首批工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）；

（9）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三 2013 第 12 号）；

（10）《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三〔2011〕142 号）；

（11）《环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

（12）《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（Q/SY1310-2010）；

（13）《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）；

（14）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

（15）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）；

（16）《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环应急办〔2018〕8 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）及《甘肃省人民政府办公厅关于做好突发事件应急预案管理办法贯彻落实工作的通知》。

6.2.风险调查

6.2.1.项目风险物质数量及分布

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 识别出拟建项目涉及的风险物质，未列入表 B.1，临界量按照表 B.2 中推荐值选取。其他污染物临界量推荐值见表 6.2-1。

表 6.2-1　其他危险物临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100
注：健康危险急性毒性物质分类见 GB 3000.18，危害水环境物质分类见 GB 3000.28。		

拟建项目双氰胺、醋酸铜、氢氧化钠、碳酸钠、乙醇、醋酸钠、四氢呋喃、氯乙腈、钨酸钠、双氧水、四甲基哌啶醇、氯化锌、四甲氧基丙烷、氢溴酸、砜嘧磺胺、嘧啶苯酯、氢氧化钾、乙氧甲叉氰乙酸乙酯、亚硝酸钠、尿素、氯化铜、氨基乙腈盐酸盐、三乙胺、乙二醇二甲醚、异氰酸苯酯、碳酸钾、2,6-二羟基苯甲酸、DMF、4,6-二甲氧基-2-甲磺酰基嘧啶、二苯甲酮、盐酸羟胺双草醚酸、4-二甲氨基吡啶、二环己基碳二亚胺、均三嗪、甲磺胺、乙磺胺砜嘧磺胺、砜嘧磺隆、吡嘧磺酰胺、噻苯隆、双草醚、嘧啶污草醚，判断情况见下表 6.2-2。

表 6.2-2　其他危险物风险判断表

物质名称	分子式	急性毒性数据	判断类别 GB 3000.18	判断类别 GB 3000.28
氢氧化钠	NaOH	LC_{50}：125mg/L（96h）（柳条鱼）	无资料	＞类别 3
四氢呋喃	C_4H_8O	LD_{50}：1650mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：2160mg/L（96h）（黑头呆鱼）	类别 4	＞类别 3
三乙胺	$C_6H_{15}N$	LD_{50}：460mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：50.7mg/L（48h）（青鳉）	类别 4	类别 3
DMF	C_3H_7NO	LD_{50}：4000mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：1430mg/L（96h）（黑头呆鱼）	类别 5	＞类别 3
双氰胺	$C_2H_4N_4$	LD_{50}：>4000mg/kg（小鼠经口），>3000mg/kg（兔经口）	类别 5	无水生生物 L（E）C_{50} 数值资料
醋酸铜	$C_4H_6CuO_4$	LD_{50}（口服，啮齿-鼠）为 710 mg/kg	类别 4	
碳酸钠	Na_2CO_3	大白鼠经口 LD_{50} 4090mg/kg	类别 5	
乙醇	C_2H_6O	LD_{50} 7060 mg/kg（兔经口）；LD_{50} 7430 mg/kg（兔经皮）；LC_{50} 37620 mg/m^3，10 h（大鼠吸入）	＞类别 5	
醋酸钠	$C_2H_9NaO_5$	大鼠经口 LD_{50}：3530mg/kg	类别 5	
氯乙腈	C_2H_2ClN	大鼠经口 LD_{50}：220mg/kg	类别 3	
双氧水	H_2O_2	LD_{50}：浓度为 90%，376mg/kg（大鼠经口）	类别 4	
氯化锌	$ZnCl_2$	LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）	类别 4	
四甲氧基丙烷	$C_7H_{16}O_4$	LD_{50} 经口- 大鼠 - 2440 mg/kg	类别 5	
氢氧化钾	HKO	LD_{50}：273mg/kg（大鼠经口）	类别 3	
亚硝酸钠	$NaNO_2$	LD_{50}：180mg/kg（大鼠经口）	类别 3	
尿素	CH_4N_2O	LD_{50}：14300 mg/kg（大鼠经口）	＞类别 5	
氯化铜	$CuCl_2$	大鼠经口 LD_{50}：140mg/kg	类别 3	
乙二醇二甲醚	$C_4H_{10}O_2$	大鼠经口 LD_{50}：>5000mg/kg	＞类别 5	
异氰酸苯酯	C_7H_5NO	大鼠经口 LD_{50}：800mg/kg	类别 4	

碳酸钾	K_2CO_3	LD_{50}：1870mg/kg（大鼠经口）	类别 4	
二苯甲酮	$C_{13}H_{10}O$	大鼠经口 LD_{50}：>10g/kg	＞类别 5	
4-二甲氨基吡啶	$C_7H_{10}N_2$	大鼠经口 LD_{50}：250mg/kg	类别 3	
甲磺胺	$C_8H_9NO_4S$	大鼠急性经口 LD_{50}：2855mg/kg	类别 5	
噻苯隆	$C_9H_8N_4OS$	大鼠急性口服 LD_{50}>4000mg/kg	类别 5	
双草醚	$C_{19}H_{17}N_4NaO_8$	大鼠急性经口 LD_{50}>5000mg/kg	＞类别 5	
钨酸钠（Na_2WO_4）四甲基哌啶醇（$C_9H_{19}ON$）氢溴酸（HBr）砜嘧磺胺（$C_7H_{10}N_2O_4S$）嘧啶苯酯（$C_{13}H_{13}N_3O_4$）乙氧甲叉氰乙酸乙酯（$C_8H_{11}NO_3$）氨基乙腈盐酸盐（$C_2H_5ClN_2$）2,6-二羟基苯甲酸（$C_7H_6O_4$）4,6-二甲氧基-2-甲磺酰基嘧啶（$C_7H_{10}N_2O_4S$）盐酸羟胺双草醚酸、二环己基碳二亚胺（$C_{13}H_{22}N_2$）均三嗪（$C_3H_3N_3$）乙磺胺砜嘧磺胺、砜嘧磺隆（$C_{14}H_{17}N_5O_7S_2$）吡嘧磺酰胺、嘧啶肟草醚		无数据资料	/	

拟建项目危险物质数量及分布情况见表 6.2-3。

表 6.2-3　危险物质数量及分布情况表

序号	物质名称		最大储存量 t	分布情况	是否属于风险物质
1	原辅料	双氰胺	5	丙类仓库 1 区	否
2		甲醇	39.5	甲类罐区一	是
3		醋酸铜	2	乙类仓库 1 区	否
4		醋酸酐	50	甲类罐区一	是
5		盐酸	55	甲类罐区一	是
6		片碱	5	丙类仓库 2 区	否
7		活性炭	5	乙类仓库 2 区	否
8		不溶性糖精	20	丙类仓库 1 区	否
9		硫酸	80	甲类罐区一	是
10		碳酸钠	5	丙类仓库 2 区	否
11		乙醇	2	甲类库房二 1 区	否
12		醋酸钠	1	丙类仓库 1 区	否
13		乙硫醇	2	甲类库房二 1 区	是
14		四氢呋喃	0.1	甲类库房二 1 区	否

序号	物质名称		最大储存量 t	分布情况	是否属于风险物质
15		氯乙腈	2	甲类库房二 2 区	是
16		醋酸	52.5	甲类罐区一	是
17		钨酸钠	0.1	丙类仓库 2 区	否
18		双氧水	50	甲类罐区一	否
19		乙酸乙酯	0.4	甲类库房二 2 区	是
20		四甲基哌啶醇	0.2	甲类库房三 1 区	否
21		氯化锌	0.2	丙类仓库 1 区	否
22		四甲氧基丙烷	1	甲类库房三 1 区	否
23		三溴化磷	3	丙类仓库 2 区	是
24		氢溴酸	3	乙类仓库 1 区	是
25		溴化氢	-	反应制得，不储存	是
26		硫氢化钠溶液	89.5	甲类罐区二	是
27		硅藻土	0.5	丙类仓库 1 区	否
28		二氯甲烷	66.5	甲类罐区二	是
29		次氯酸钠溶液	30	乙类仓库 1 区	是
30		氨水	20	乙类仓库 2 区	是
31		丙酮	5	甲类库房一 2 区	是
32		砜嘧磺胺	2	丙类复配车间内	否
33		嘧啶苯酯	5	丙类仓库 2 区	否
34		氢氧化钾	5	丙类仓库 2 区	是
35		乙氧甲叉氰乙酸乙酯	10	乙类仓库 1 区	否
36		甲苯	43.5	甲类罐区一	是
37		甲基肼水溶液	5	甲类仓库三剧毒 1 区	是
38		亚硝酸钠	5	乙类仓库 3 区	是
39		尿素	0.5	丙类仓库 2 区	否
40		二氧化硫	15	甲类仓库一气瓶区	是
41		氯化铜	0.5	丙类仓库 1 区	是
42		1,2-二氯乙烷	63	甲类罐区一	是
43		氨基乙腈盐酸盐	8	丙类仓库 2 区	否
44		三氯甲烷	75	甲类罐区二	是
45		三乙胺	5	甲类仓库三	是
46		硫化氢	-	反应制得，不储存	是
47		乙二醇二甲醚	5	甲类仓库一 1 区	否
48		异氰酸苯酯	10	甲类仓库三剧毒 2 区	否
49		碳酸钾	5	丙类仓库 2 区	否
50		2,6-二羟基苯甲酸	3	丙类仓库 1 区	否
51		DMF	2	甲类仓库二 2 区	否

序号	物质名称		最大储存量 t	分布情况	是否属于风险物质
52		4,6-二甲氧基-2-甲磺酰基嘧啶	5	丙类仓库 1 区	否
53		二苯甲酮	2	乙类仓库 1 区	否
54		盐酸羟胺	1	丙类仓库 1 区	否
55		双草醚酸	3	丙类复配车间内	否
56		4-二甲氨基吡啶	0.05	乙类仓库 2 区	否
57		二环己基碳二亚胺	0.5	乙类仓库 2 区	否
58	产品	砜嘧磺胺	3	丙类复配车间	否
59		砜嘧磺隆	3		否
60		甲磺胺	10		否
61		乙磺胺	10		否
62		均三嗪	5		否
63		嘧啶肟草醚	1		否
64		吡嘧磺酰胺	5		否
65		噻苯隆	5		否
66		双草醚	5		否
67		苯磺隆可湿性粉剂	5		否
68		苯磺隆水分散粒剂	5		否
69		亚磷酸	5		否
70		醋酸	30	甲类罐区一	是

6.2.2.生产工艺特点调查

拟建项目属于精细化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，生产过程涉及危险生产工艺（重氮化工艺、磺化工艺、胺基化工艺、氧化工艺），生产过程中环境风险为有毒有害、易燃易爆物质泄漏、爆炸及火灾等事故。

6.2.3.危险物质安全技术说明书（MSDS）

拟建项目的主要风险物质安全技术说明书如下。

表 6.2-4　盐酸安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	盐酸	中文别名：	氢氯酸
英文名称：	hydrochloricacid	英文别名：	chlorohydricacid
CAS 号：	7647-01-0	技术说明书编码：	MSDS#991
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	无资料		
侵入途径：	无资料		

健康危害：	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害		
环境危害：	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染		
燃爆危险：	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	盐酸	含量：	36%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
第五部分：消防措施			
危险特性：	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性		
建规火险分级：	无资料		
有害燃烧产物：	氯化氢		
灭火方法：	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	15	前苏联 MAC（mg/m^3）：	未制定标准
TLVTN：	OSHA5ppm，7.5〔上限值〕		
TLVWN：	ACGIH5ppm，7.5mg/m^3		
接触限值：	无资料		

监测方法：	硫氰酸汞比色法		
工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备		
呼吸系统防护：	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器		
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护		
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-114.8（纯）
沸点（℃）：	108.6（20%）	分子式：	HCl
主要成分：	含量：工业级 36%	饱和蒸气压（kPa）：	30.66（21℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无意义
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无资料	燃烧性：	无资料
溶解性：	与水混溶，溶于碱液	相对密度（水=1）：	1.20
相对蒸气密度（空气=1）：	1.26	分子量：	36.46
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	无意义
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味		
主要用途：	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	无资料	禁配物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	无资料
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：900mg/kg（兔经口）LC_{50}：3124ppm 1 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	无资料
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染		
第十三部分：废弃处理			

废弃物性质：	无资料		
废弃处置方法：	用碱液－石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入废水系统		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	81013	UN 编号：	1789
IMDG 规则页码：	无资料	包装标志：	无资料
包装类别：	O52		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	《危险化学品安全管理条例》（国务院令（2013）第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订），工作场所安全使用化学品规定（〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。其它法规：合成盐酸安全技术规定（HGA004-83）。		

表 6.2-5　甲醇安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	甲醇	中文别名：	木精
英文名称：	methyl alcohol	英文别名：	methanol
CAS 号：	67-56-1	技术说明书编码：	
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.2 类 中闪点液体		
侵入途径：	吸入；食入；经皮吸收。		
健康危害：	急性中毒大多数为饮用掺有甲醇的酒或饮料所致口服中毒。短期内吸入高浓度甲醇蒸气或容器破裂泄漏经皮肤吸收大量甲醇溶液亦可引起急性或亚急性中毒。中枢神经系统损害轻者表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识等。重者出现昏迷和癫痫样抽搐。少数严重口服中毒者在急性期或恢复期可有锥体外系损害或帕金森综合征的表现。眼部最初表现为眼前黑影、飞雪感、闪光感、视物模糊、眼球疼痛、羞明、幻视等。重者视力急剧下降，甚至失明。视神经损害严重者可出现视神经萎缩。引起代谢性酸中毒。高浓度对眼和上呼吸道轻度刺激症状。口服中毒者恶心、呕吐和上腹部疼痛等胃肠道症状较明显，并发急性胰腺炎的比例较高，少数可伴有心、肝、肾损害。慢性中毒主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。皮		

	肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。		
环境危害：	对环境有害		
燃爆危险：	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	甲醇	含量：	
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。		
眼睛接触：	起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
食入：	催吐。2%碳酸氢钠洗胃，硫酸镁导泻。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。		
有害燃烧产物：	一氧化碳		
灭火方法：	用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
PC-TWA（mg/m^3）：	25		
PC-STE（mg/m^3）：	50		

监测方法：	溶剂解吸-气相色谱法；热解吸-气相色谱法；直接进样-气相色谱法		
工程控制：	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜		
身体防护：	穿防静电工作服		
手防护：	戴橡胶手套		
其他防护：	作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-97.8
沸点（℃）：	64.7	分子式：	CH4O
主要成分：		饱和蒸气压（kPa）：	12.3（20℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	-0.82～-0.66	临界温度（℃）：	240
闪点（℃）：	12	引燃温度（℃）：	464
溶解性：	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	相对密度（水=1）：	0.79
相对蒸气密度（空气=1）：	1.1	分子量：	32.04
燃烧热（kJ/mol）：	723	临界压力（MPa）：	7.95
爆炸上限%（V/V）：	44	爆炸下限%（V/V）：	5.5
外观与性状：	无色透明液体，有刺激性气味		
主要用途：	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不聚合
分解产物：			
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：5628 mg/kg（大鼠经口）；15800 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：83776mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	大鼠吸入 50mg/m^3，12 小时/天，3 个月，在 8～10 周内可见到气管、支气管粘膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等。		
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	微生物致突变：酿酒酵母菌 12pph。DNA 抑制：人类淋巴细胞 300mmol/L。	致畸性：	鼠孕后 6-14 天吸入最低中毒剂量（TCLo）20000 ppm/7H，致肌肉骨骼系统、心血管系统、泌尿生殖系统发育畸形。大鼠、小鼠孕后不同时间给予不同剂量，可致内分泌系统、眼、耳、中枢神经系统、颅面部（包括鼻、舌）发育畸形。

刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	危险废物		
废弃处置方法：	用焚烧法处置		
废弃注意事项：	把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	32058	UN 编号：	1230
IMDG 规则页码：		包装标志：	易燃液体。有毒品。
包装类别：	II类包装		
包装方法：	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项：	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定：中华人民共和国安全生产法（2002 年 6 月 29 日第九届全国人大常委会第二十八次会议通过）；中华人民共和国职业病防治法（2001 年 10 月 27 日第九届全国人大常委会第二十四次会议通过）；中华人民共和国环境保护法（1989 年 12 月 26 日第七届全国人大常委会第十一次会议通过）；危险化学品安全管理条例（2002 年 1 月 9 日国务院第 52 次常务会议通过）；安全生产许可证条例（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过）；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）；工作场所有害因素职业接触限值（GB Z 2-2002）；危险化学品名录。		

表 6.2-6　醋酸安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	乙酸	中文别名：	醋酸
英文名称：	acetic acid	英文别名：	glacial acetic acid
CAS 号：	64-19-7	技术说明书编码：	
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品		
侵入途径：	吸入；食入；经皮吸收。		

健康危害：	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。 慢性影响 眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。		
环境危害：	对水生生物有毒作用		
燃爆危险：	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	乙酸	含量：	
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30 分钟。如有不适感，就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15 分钟。如有不适感，就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。		
有害燃烧产物：	一氧化碳		
灭火方法：	用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳灭火。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用稀苛性钠（NaOH）或苏打灰（Na_2CO_3）中和。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冬季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄		

	漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
PC-TWA（mg/m^3）：	10		
PC-STE（mg/m^3）：	20		
监测方法：	溶剂解吸-气相色谱法		
工程控制：	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜		
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套		
其他防护：	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生		
第九部分：理化特性			
pH：		熔点（℃）：	16.6
沸点（℃）：	118.1	分子式：	CH3COOH
主要成分：		饱和蒸气压（kPa）：	1.52（20℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	-0.31～0.17	临界温度（℃）：	321.6
闪点（℃）：	43～44.5	引燃温度（℃）：	463
溶解性：	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳	相对密度（水=1）：	1.05
相对蒸气密度（空气=1）：	2.07	分子量：	60.05
燃烧热（kJ/mol）：	873.7	临界压力（MPa）：	5.78
爆炸上限%（V/V）：	16	爆炸下限%（V/V）：	5
外观与性状：	无色透明液体，有刺激性酸臭		
主要用途：	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	碱类、强氧化剂
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不聚合
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	兔经皮 LD_{50}1060mg/kg		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	无资料
致癌性：		致敏性：	无资料
致突变性：	微生物致突变：大肠杆菌 300ppm/3 小时。姐妹染色单体互换：人淋巴细胞 5mmol/L。细胞遗传学分析：仓鼠卵巢 10mmol/L。	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		

第十二部分：生态学资料			
其它有害作用：	物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	危险废物		
废弃处置方法：	用焚烧法处置		
废弃注意事项：	处置前应参阅国家和地方有关法规		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	81601	UN 编号：	2789
IMDG 规则页码：		包装标志：	腐蚀品；易燃液体
包装类别：	II类包装		
包装方法：	小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。		
运输注意事项：	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定：中华人民共和国安全生产法（2002 年 6 月 29 日第九届全国人大常委会第二十八次会议通过）；中华人民共和国职业病防治法（2001 年 10 月 27 日第九届全国人大常委会第二十四次会议通过）；中华人民共和国环境保护法（1989 年 12 月 26 日第七届全国人大常委会第十一次会议通过）；危险化学品安全管理条例（2002 年 1 月 9 日国务院第 52 次常务会议通过）；安全生产许可证条例（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过）；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）；工作场所有害因素职业接触限值（GB Z 2-2002）；危险化学品名录。		

表 6.2-7　硫酸安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	硫酸	中文别名：	浓硫酸
英文名称：	sulfuricacid	英文别名：	无资料
CAS 号：	7664-93-9	技术说明书编号	MSDS#939
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 8.1 类酸性腐蚀品		
侵入途径：	吸入食入		
健康危害：	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜		

	水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
环境危害：	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
燃爆危害：	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	硫酸	含量：	98.0%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
建规火险分级：	乙		
有害燃烧产物：	氧化硫。		
灭火方法：	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
第六部分：泄露应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄露物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄露：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄露到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切		

	忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m³）：	2	前苏联 MAC（mg/m³）：	1
TLVTN：	ACGIH1mg/m³		
TLVWN：	ACGIH3mg/m³		
接触限值：	美国 TWA：ACGIH1mg/m³ 美国 STEL：ACGIH3mg/m³		
监测方法：	氰化钡比色法		
工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	10.5
沸点（℃）：	330.0	分子式：	H_2SO_4
主要成分：	含量：工业级 92.5% 或 98%	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13（145.8℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无资料
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度（℃）：	无意义	燃烧性：	助燃
溶解性：	与水混溶。	相对密度（水=1）：	1.83
相对蒸气密度（空气=1）：	3.4	分子量：	98.08
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	无资料
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	纯品为无色透明油状液体，无臭。		
主要用途：	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）		

	LC_{50}：510mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	WS5600000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	家兔经眼：1380μg，重度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其他有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	缓慢加入碱液－石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	81007	UN 编号：	1830
IMDG 规则页码：	8230	包装标志：	20
包装类别：	O51		
包装方法：	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。		
运输注意事项：	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	《危险化学品安全管理条例》（国务院令（2013）第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订），工作场所安全使用化学品规定（〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。		

表 6.2-8　醋酸酐安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	醋酸酐	中文别名：	乙酸酐
英文名称：	aceticanhydride	英文别名：	无资料
CAS 号：	108-24-7	技术说明书编号	1000
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	/		

侵入途径：	/		
健康危害：	吸入后对呼吸道有刺激作用，引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。蒸气对眼有刺激性。眼和皮肤直接接触液体可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现腹痛、恶心、呕吐和休克等。慢性影响：受本品蒸气慢性作用的工人，可有结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。		
环境危害：	对环境有危害，对水体可造成污染。		
燃爆危害：	本品易燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	硫酸	含量：	98.0%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。		
建规火险分级：	/		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法：	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。		
第六部分：泄露应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道。排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防正蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂，还原剂酸类、碱类、活性金属粉末、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。。		
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m³）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m³）：	未制定标准
TLVTN：	OSHA5ppm²1mg/m³ACGIH5ppm²1mg/m³〔上限值		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	/		
监测方法：	/		
工程控制：	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面置）。紧急事态抢救或撤离时建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护：	穿防酸碱塑料服。		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		

第九部分：理化特性			
pH：	/	熔点（℃）：	-73.1
沸点（℃）：	138.6	分子式：	C3H6O3
主要成分：	含量一级≥98.0%	饱和蒸汽压（kPa）：	1.33（36C）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	326
闪点（℃）：	49	引燃温度（℃）：	316
自燃温度（℃）：	无意义	燃烧性：	/
溶解性：	溶于乙醇、乙醚、苯。	相对密度（水=1）：	1.08
相对蒸气密度（空气=1）：	3.52	分子量：	102.09
燃烧热（kJ/mol）：	1804.5	临界压力（MPa）：	4.36
爆炸上限%（V/V）：	10.3	爆炸下限%（V/V）：	2.0
外观与性状：	无色透明液体，有刺激气味，其蒸汽为催泪毒气。		
主要用途：	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。		
其它理化性质：	/		

第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	/	禁配物	酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。
避免接触的条件：	潮湿空气	聚合危害：	/
分解产物：	/		

第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：1780mg/kg（大鼠经口）；4000mg/kg（兔经皮） LC_{50}：4170mg/m³，4 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	无资料

致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	家兔经眼：250ug，重度刺激。家兔经皮：10mg/24 小时，轻度刺激。。		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其他有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	无资料		
废弃处置方法：	用焚烧法处置。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	81602	UN 编号：	1715
IMDG 规则页码：	/	包装标志：	/
包装类别：	O52		
包装方法：	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。		
运输注意事项：	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	《危险化学品安全管理条例》（国务院令（2013）第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订），工作场所安全使用化学品规定（〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。		

表 6.2-9　乙硫醇安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	乙硫醇	中文别名：	硫氢乙烷
英文名称：	Ethyl mercaptan	英文别名：	Ethanethiol
CAS 号：	75-08-1	技术说明书编号	MSDS#1070
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.1 类 低闪点易燃液体		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	本品有麻醉作用。中毒者可发生呕吐、腹泻，尿中出现蛋白、管型及血尿。。		

环境危害：	无资料。		
燃爆危害：	无资料。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	乙硫醇；硫氢乙烷	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。		
吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。		
食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。与次氯酸钙、氢氧化钙发生剧烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化硫。		
灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土、1211 灭火剂。		
第六部分：泄露应急处理			
应急处理：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	无资料。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m^3）：	1
TLVTN：	未制定标准		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 10ppm〔上限值〕；ACGIH 0.5ppm，1.3mg/m^3 美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		

工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。必要时建议佩带自给式呼吸器。
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
身体防护：	穿相应的防护服。
手防护：	戴防化学品手套。
其他防护：	无资料。

第九部分：理化特性

pH：	无资料	熔点（℃）：	-147
沸点（℃）：	0.84	分子式：	C2H6S
主要成分：	无资料	饱和蒸汽压（kPa）：	53.32/17.7℃
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	225.6
闪点（℃）：	-45	引燃温度（℃）：	无资料
自燃温度（℃）：	295	燃烧性：	易燃
溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	相对密度（水=1）：	36.2
相对蒸气密度（空气=1）：	2.14	分子量：	62.13
燃烧热（kJ/mol）：	1889	临界压力（MPa）：	5.49
爆炸上限%（V/V）：	18.0	爆炸下限%（V/V）：	2.8
外观与性状：	无色液体，有强烈的蒜气味。		
主要用途：	用作粘合剂的稳定剂和化学合成的中间体。		
其它理化性质：	无资料		

第十部分：稳定性和反应活性

稳定性：	稳定	禁配物	酸类、强氧化剂、碱金属。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		

第十一部分：毒理学信息

急性毒性：	LD_{50}：682mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：4420ppm 4 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	KI9625000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料。		

第十二部分：生态学资料

生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其他有害作用：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		

第十三部分：废弃处理

废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置
废弃处置方法：	无资料。
废弃注意事项：	无资料

第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	31034	UN 编号：	2363
IMDG 规则页码：	3123	包装标志：	7
包装类别：	I		
包装方法：	无资料。		
运输注意事项：	无资料。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	无资料。		

表 6.2-10　乙酸乙酯安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	乙酸乙酯	中文别名：	醋酸乙酯
英文名称：	ethyl acetate	英文别名：	acetic ester
CAS 号：	141-78-6	技术说明书编码：	MSDS#394
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品易燃，具刺激性，具致敏性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	乙酸乙酯	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法：	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
第六部分：泄漏应急处理			

应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	300	前苏联 MAC（mg/m^3）：	200
TLVTN：	OSHA 400ppm，1440mg/m^3； ACGIH 400ppm，1440mg/m^3		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 400Ppm，1440mg/m^3；ACGIH 400ppm，1440mg/m^3 美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	气相色谱法；羟胺一氯化铁分光光度法		
工程控制：	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿防静电工作服。		
手防护：	戴橡胶耐油手套		
其他防护：	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-83.6
沸点（℃）：	77.2	分子式：	C4H8O2
主要成分：	纯品	饱和蒸气压（kPa）：	13.33（27℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	0.73	临界温度（℃）：	250.1
闪点（℃）：	-4	引燃温度（℃）：	426
自燃温度：	426	燃烧性：	易燃
溶解性：	微溶于水，溶于醇、	相对密度（水=1）：	0.90

	酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。		
相对蒸气密度（空气=1）：	3.04	分子量：	88.10
燃烧热（kJ/mol）：	2244.2	临界压力（MPa）：	3.83
爆炸上限%（V/V）：	11.5	爆炸下限%（V/V）：	2.0
外观与性状：	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。		
主要用途：	用途很广。主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强氧化剂、碱类、酸类。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：5620 mg/kg（大鼠经口）；4940 mg/kg（兔经口） LC_{50}：5760mg/m^3，8 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	AH5425000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	人经眼： 400ppm ，引起刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	用焚烧法处置。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	32127	UN 编号：	1173
IMDG 规则页码：	3220	包装标志：	7
包装类别：	O52		
包装方法：	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项：	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		

第十五部分：法规信息	
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。

表 6.2-11　三溴化磷安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	三溴化磷	中文别名：	无资料
英文名称：	phosphorus tribromide	英文别名：	无资料
CAS 号：	7789-60-8	技术说明书编码：	MSDS#957
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入后可能由于喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
环境危害：	对环境有危害，对水体可造成污染。		
燃爆危险：	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	三溴化磷	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，无腐蚀症状者洗胃。忌服油类。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸。具有腐蚀性。		
建规火险分级：	/		
有害燃烧产物：	溴化氢、氧化磷、磷烷。		
灭火方法：	灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门		

	培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m³）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m³）：	未制定标准
TLVTN：	未制定标准		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：未制定标准美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或自给式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护：	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-40
沸点（℃）：	175.3	分子式：	PBr3
主要成分：	纯品	饱和蒸气压（kPa）：	13.33（27℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无资料
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无意义	燃烧性：	助燃
溶解性：	可混溶于丙酮、氯仿、四氯化碳、二硫化碳。	相对密度（水=1）：	2.85
相对蒸气密度（空气=1）：	3.04	分子量：	270.72
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	无资料
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	无色或淡黄色发烟液体，有刺激性臭味。		
主要用途：	用作测定糖和氧的试剂，用于有机合成。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强碱、水、醇类、强氧化剂、酸类、碱类、

			钾、钠。
避免接触的条件：	潮湿空气。	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：无资料 LC_{50}：无资料		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	TH4460000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	81056	UN 编号：	1808
IMDG 规则页码：	8209	包装标志：	20
包装类别：	O52		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。		

表 6.2-12　氢溴酸安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	氢溴酸	中文别名：	无资料
英文名称：	hydrobromic acid	英文别名：	无资料

CAS 号：	10035-10-6	技术说明书编码：	MSDS#947
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品		
侵入途径：	吸入 食入		
健康危害：	可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能障碍。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	溴化氢	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	对大多数金属有强腐蚀性。能与普通金属发生反应， 放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。遇 H 发泡剂立即燃烧。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体		
建规火险分级：	无资料		
有害燃烧产物：	溴化氢		
灭火方法：	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。小火可用干燥砂土闷熄。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
第八部分：接触控制/个体防护			

中国 MAC（mg/m³）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m³）：	未制定标准
TLVTN：	OSHA 3ppm，9.9mg/m³		
TLVWN：	ACGIH 3ppm，9.9mg/m³		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 3ppm，9.9mg/m³；ACGIH 3ppm，9.9mg/m³〔上限值〕 美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-66.5（纯品）
沸点（℃）：	126（47%）	分子式：	HBr
主要成分：	纯品	饱和蒸气压（kPa）：	53.32/-78.0℃
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	90.0
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无意义	燃烧性：	助燃
溶解性：	与水混溶，可混溶于醇、乙酸。	相对密度（水=1）：	1.49（47%）
相对蒸气密度（空气=1）：	2.71	分子量：	80.92
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	8.51
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	无色液体，具有刺激性酸味。		
主要用途：	用于制造无机溴化物和有机溴化物，用作分析试剂、触媒及还原剂。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	碱类、氨、活性金属粉末、易燃或可燃物。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：76 mg/kg（大鼠静脉） LC_{50}：9460mg/m³，1 小时（大鼠吸入）；2694mg/m³，1 小时（小鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	MW3850000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		

第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	81017	UN 编号：	1788
IMDG 规则页码：	8183	包装标志：	20
包装类别：	O52		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。		

表 6.2-13　硫氢化钠安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	硫氢化钠	中文别名：	酸性硫化钠
英文名称：	Sodium hydrosulfide	英文别名：	无资料
CAS 号：	16721-80-5	技术说明书编码：	MSDS#2485
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 4.2 类 自燃物品		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	对眼、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后，可引起喉、支气管的痉挛、炎症和水肿，化学性肺炎、肺水肿。中毒的症状可有烧灼感、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。与眼睛直接接触可引起不可逆的损害，甚至失明。		
环境危害：	无资料		

燃爆危险：	无资料		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	硫氢化钠；酸性硫化钠	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。		
眼睛接触：	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。		
吸入：	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	误服者给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	遇明火、高热可燃。暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	硫化氢。		
灭火方法：	雾状水、二氧化碳、干粉、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	无资料		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装必须密封完整。防止受潮和雨淋。切忌与氧化剂、酸类混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m³）：	无资料	前苏联 MAC（mg/m³）：	无资料
TLVTN：	无资料		
TLVWN：	无资料		
接触限值：	美国 TLV-TWA：未制订标准美国 TLV-STEL：未制订标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	密闭操作，局部排风。		
呼吸系统防护：	空气中浓度较高时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴供气式呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿化学防护服。		
手防护：	戴防化学品手套		
其他防护：	无资料		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	52.54
沸点（℃）：	无资料	分子式：	NaSH
主要成分：	无资料	饱和蒸气压（kPa）：	无资料

辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无资料
闪点（℃）：	90	引燃温度（℃）：	无资料
自燃温度：	无资料	燃烧性：	可燃
溶解性：	溶于水，溶于乙醇、乙醚等。	相对密度（水=1）：	1.79
相对蒸气密度（空气=1）：	2.71	分子量：	56.06
燃烧热（kJ/mol）：	无资料	临界压力（MPa）：	无资料
爆炸上限%（V/V）：	无资料	爆炸下限%（V/V）：	无资料
外观与性状：	白色至无色、有硫化氢气味、立方晶体。工业品一般为溶液，呈橙色或黄色。		
主要用途：	供分析化学及制造无机物用。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强氧化剂、酸类、锌、铝、铜和它们的合金。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：大鼠腹腔：30mg/kgLC_{50}：		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	WEl900000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	无资料		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	42011	UN 编号：	2318
IMDG 规则页码：	无资料	包装标志：	9
包装类别：	无资料		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	无资料		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	无资料		

表 6.2-14　二氯甲烷安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	二氯甲烷	中文别名：	无资料
英文名称：	dichloromethane	英文别名：	无资料
CAS 号：	75-09-2	技术说明书编码：	MSDS#437
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 6.1 类 毒害品		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品可燃，有毒，具刺激性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	二氯甲烷	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。		
建规火险分级：	无资料		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气		
灭火方法：	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			

操作注意事项：	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m³）：	200	前苏联 MAC（mg/m³）：	50
TLVTN：	OSHA 500ppm； ACGIH 50ppm，175mg/m³		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 500ppm；ACGIH 50ppm，175mg/m³ 美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	气相色谱法		
工程控制：	密闭操作，局部排风		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	必要时，戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿防毒物渗透工作服。		
手防护：	戴防化学品手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-96.7
沸点（℃）：	39.8	分子式：	CH2Cl2
主要成分：	含量： 工业级 一级≥99.0%； 二级≥98.0%。	饱和蒸气压（kPa）：	30.55（10℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	1.25	临界温度（℃）：	237
闪点（℃）：	无资料	引燃温度（℃）：	615
自燃温度：	615	燃烧性：	可燃
溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	相对密度（水=1）：	1.33
相对蒸气密度（空气=1）：	2.93	分子量：	84.94
燃烧热（kJ/mol）：	604.9	临界压力（MPa）：	6.08
爆炸上限%（V/V）：	19	爆炸下限%（V/V）：	12
外观与性状：	无色透明液体，有芳香气味。。		

主要用途：	用作树脂及塑料工业的溶剂。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	碱金属、铝。
避免接触的条件：	光照。	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：1600～2000 mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：88000mg/m^3，1/2 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	PA8050000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	家兔经眼： 162mg，中度刺激。家兔经皮： 810mg/24 小时，重度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。对水生生物应给予特别注意。还应注意对大气的污染。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	61552	UN 编号：	1593
IMDG 规则页码：	6127	包装标志：	15
包装类别：	O53		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 6.1 类毒害品；车间空气中间二氯甲烷卫生标准 （GB 16218-1996），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。		

表 6.2-15　次氯酸钠安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	次氯酸钠	中文别名：	无资料
英文名称：	sodium hypochlorite solution	英文别名：	无资料
CAS 号：	7681-52-9	技术说明书编码：	MSDS#904
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 8.3 类 其它腐蚀品		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放 出的游离氯有可能引起中毒。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	次氯酸钠溶液	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进 行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。		
建规火险分级：	无资料		
有害燃烧产物：	氯化物		
灭火方法：	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给 正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用 砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏： 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气 灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴 直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气 泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备 泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。 远离火种、热源。 库温不宜超过 30℃ 。应与		

	碱类分开存放，切忌 混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m³）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m³）：	未制定标准
TLVTN：	未制定标准		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：未制定标准美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	高浓度环境中， 应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿防腐工作服。		
手防护：	戴橡胶手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-6
沸点（℃）：	102.2	分子式：	NaClO
主要成分：	含量： 工业级 （以有效氯计）一级 13％ ； 二级 10％。	饱和蒸气压（kPa）：	无资料
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无资料
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无意义	燃烧性：	不燃
溶解性：	溶于水。	相对密度（水=1）：	1.10
相对蒸气密度（空气=1）：	无资料	分子量：	74.44
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	无资料
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	微黄色溶液，有似氯气的气味。。		
主要用途：	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等， 医药工业中用制氯胺等。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	不稳定	禁配物	碱类
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：5800mg/kg（小鼠经口）LC_{50}：		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	NH3486300
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料

刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	83501	UN 编号：	1791
IMDG 规则页码：	8186	包装标志：	20
包装类别：	O53		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	运起运时包装要完整， 装载应稳妥。 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。 严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输 途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停 留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施 细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规， 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化 学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 8.3 类其它腐蚀品。		

表 6.2-16 氨水安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	氨水	中文别名：	氨溶液
英文名称：	ammonium hydroxide	英文别名：	ammonia water
CAS 号：	1336-21-6	技术说明书编码：	MSDS#801
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 8.2 类 碱性腐蚀品		
侵入途径：	吸入 食入		
健康危害：	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。		
环境危害：	对环境有危害。		
燃爆危险：	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	氨溶液	含量：	10%～35%

第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易分解放出氨气， 温度越高， 分解速度越快， 可形成爆炸性气氛。		
建规火险分级：	乙		
有害燃烧产物：	氨		
灭火方法：	采用水、雾状水、砂土灭火。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m^3）：	未制定标准
TLVTN：	未制定标准		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：未制定标准美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备		
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿防酸碱工作服。		
手防护：	戴橡胶手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			

pH：	无资料	熔点（℃）：	无资料
沸点（℃）：	无资料	分子式：	NH4OH
主要成分：	氨含量： 10%～35%	饱和蒸气压（kPa）：	1.59（20℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无资料
闪点（℃）：	无资料	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无资料	燃烧性：	可燃
溶解性：	溶于水、醇。	相对密度（水=1）：	0.91
相对蒸气密度（空气=1）：	无资料	分子量：	35.05
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	无资料
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。。		
主要用途：	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	酸类、铝、铜。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	属低毒类 LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	BQ9625000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	由于呈碱性，该物质对环境有危害，对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	82503	UN 编号：	2672
IMDG 规则页码：	8111	包装标志：	20
包装类别：	O53		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。		

	运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
第十五部分：法规信息	
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。

表 6.2-17　丙酮安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	丙酮	中文别名：	阿西通
英文名称：	acetone	英文别名：	无资料
CAS 号：	67-64-1	技术说明书编码：	MSDS#246
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.1 类 低闪点易燃液体		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品极度易燃，具刺激性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	丙酮	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。		

	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	400	前苏联 MAC（mg/m^3）：	200
TLVTN：	OSHA 1000ppm，2380mg/m^3； ACGIH 750ppm，1780mg/m^3		
TLVWN：	ACGIH 1000ppm，2380mg/m^3		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 1000ppm，2380mg/m^3；ACGIH 750ppm，1780mg/m^3 美国 STEL：ACGIH 1000ppm，2380mg/m^3		
监测方法：	气相色谱法；糠醛分光光度法		
工程控制：	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护：	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
身体防护：	穿防静电工作服。		
手防护：	戴橡胶耐油手套		
其他防护：	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。		

第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-94.6
沸点（℃）：	56.5	分子式：	C3H6O
主要成分：	纯品	饱和蒸气压（kPa）：	53.32（39.5℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	-0.24	临界温度（℃）：	235.5
闪点（℃）：	-20	引燃温度（℃）：	465
自燃温度：	465	燃烧性：	易燃

溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	相对密度（水=1）：	0.80
相对蒸气密度（空气=1）：	2.00	分子量：	58.08
燃烧热（kJ/mol）：	1788.7	临界压力（MPa）：	4.72
爆炸上限%（V/V）：	13.0	爆炸下限%（V/V）：	2.5
外观与性状：	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。		
主要用途：	是基本的有机原料和低沸点溶剂。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强氧化剂、强还原剂、碱。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	属微毒类 LD_{50}：5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）LC_{50}：		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	AI3150000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	家兔经眼：3950μg ，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验： 395mg，轻度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	用焚烧法处置。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	31025	UN 编号：	1090
IMDG 规则页码：	3102	包装标志：	7
包装类别：	O52		
包装方法：	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项：	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设		

	备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
第十五部分：法规信息	
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 3.1 类低闪点易燃液体。

表 6.2-18　甲苯安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	甲苯	中文别名：	无资料
英文名称：	methylbenzene	英文别名：	Toluene
CAS 号：	108-88-3	技术说明书编码：	MSDS#303
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
环境危害：	对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染。		
燃爆危险：	本品易燃，具刺激性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	甲苯	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法：	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、		

	二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	100	前苏联 MAC（mg/m^3）：	50
TLVTN：	OSHA 200ppm，754mg/m^3； ACGIH 50ppm，188mg/m^3		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 200ppm，754mg/m^3；ACGIH 100ppm，377mg/m^3 美国 STEL：ACGIH 150ppm，565mg/m^3		
监测方法：	气相色谱法		
工程控制：	生产过程密闭，加强通风。		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿防毒物渗透工作服。		
手防护：	戴橡胶耐油手套。		
其他防护：	作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-94.9
沸点（℃）：	110.6	分子式：	C7H8
主要成分：	纯品	饱和蒸气压（kPa）：	4.89（30℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	2.69	临界温度（℃）：	318.6
闪点（℃）：	4	引燃温度（℃）：	535

自燃温度：	353	燃烧性：	易燃
溶解性：	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	相对密度（水=1）：	0.87
相对蒸气密度（空气=1）：	3.14	分子量：	92.14
燃烧热（kJ/mol）：	3905.0	临界压力（MPa）：	4.11
爆炸上限%（V/V）：	7.0	爆炸下限%（V/V）：	1.2
外观与性状：	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。。		
主要用途：	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强氧化剂。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：5000 mg/kg（大鼠经口）；12124 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：20003mg/m^3，8 小时（小鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	XS5250000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	人经眼： 300ppm ，引起刺激。家兔经皮： 500mg，中度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染，对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。可被生物和微生物氧化降解。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	用焚烧法处置。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	32052	UN 编号：	1294
IMDG 规则页码：	3285	包装标志：	7
包装类别：	O52		
包装方法：	小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项：	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以		

	减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
第十五部分：法规信息	
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。其它法规：苯、甲苯、氯苯硝化生产安全规定 （〔88〕化炼字第 858 号）。

表 6.2-19　甲基肼安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	甲肼	中文别名：	甲基肼
英文名称：	methylhydrazine	英文别名：	无资料
CAS 号：	60-34-4	技术说明书编码：	MSDS#317
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	意外吸入甲基肼蒸气可出现流泪、喷嚏、咳嗽，以后可见眼充血、支气管痉挛、呼吸困难，继之恶心、呕吐。皮肤接触引起灼伤。慢性吸入甲基肼可致轻度高铁血红蛋白形成，可引起溶血。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品易燃，高毒，具腐蚀性，可致人体灼伤。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	甲基肼	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。在空气中遇尘土、石棉、木材等疏松性物质能自燃。遇过氧化氢或硝酸等氧化剂，也能自燃。高热时其蒸气能发生爆炸。具有腐蚀性。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。		

灭火方法：	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在氮气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、过氧化物、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m^3）：	0.1
TLVTN：	OSHA 0.35mg/m^3〔皮〕〔上限值〕；ACGIH 0.01ppm，0.019mg/m^3〔皮〕〔上限值〕		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 0.35mg/m^3〔皮〕〔上限值〕美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	正常工作情况下，佩带过滤式防毒面具（全面罩）。高浓度环境中，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。		
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护：	穿连衣式胶布防毒衣。		
手防护：	戴橡胶耐油手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-20.9

沸点（℃）：	87.8	分子式：	CH6N2
主要成分：	纯品	饱和蒸气压（kPa）：	6.61（25℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无资料
闪点（℃）：	-8	引燃温度（℃）：	194
自燃温度：	194	燃烧性：	易燃
溶解性：	溶于水、乙醇、乙醚。	相对密度（水=1）：	0.87
相对蒸气密度（空气=1）：	1.6	分子量：	46.07
燃烧热（kJ/mol）：	无资料	临界压力（MPa）：	无资料
爆炸上限%（V/V）：	98.0	爆炸下限%（V/V）：	2.5
外观与性状：	无色液体，有氨的气味。		
主要用途：	用作有机合成中间体、溶剂。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	不稳定	禁配物	强氧化剂、氧、过氧化物。
避免接触的条件：	空气。	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：71 mg/kg（大鼠经口）；95 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：64mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	MV5600000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，对鱼类应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	32183	UN 编号：	1244
IMDG 规则页码：	6196	包装标志：	7；40；41
包装类别：	O51		
包装方法：	安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进		

	行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、过氧化物、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
第十五部分：法规信息	
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体；车间空气中一甲基肼卫生标准 （GB 16222-1996），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。

表 6.2-20　二氧化硫安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	二氧化硫	中文别名：	亚硫酸酐
英文名称：	sulfur dioxide	英文别名：	无资料
CAS 号：	7446-09-5	技术说明书编码：	MSDS#41
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 2.3 类 有毒气体		
侵入途径：	吸入		
健康危害：	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。。		
环境危害：	对大气可造成严重污染。		
燃爆危险：	本品不燃，有毒，具强刺激性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	二氧化硫	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		

食入：	无资料		
第五部分：消防措施			
危险特性：	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
建规火险分级：	乙		
有害燃烧产物：	氧化硫。		
灭火方法：	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	15	前苏联 MAC（mg/m^3）：	10
TLVTN：	OSHA 5ppm，13mg/m^3； ACGIH 2ppm，5.2mg/m^3		
TLVWN：	ACGIH 5ppm，13mg/m^3		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 5ppm，13mg/m^3；ACGIH 2ppm，5.2mg/m^3 美国 STEL：ACGIH 5ppm，13mg/m^3		
监测方法：	盐酸副玫瑰苯胺比色法；甲醛缓冲液－盐酸副玫瑰苯胺分光光度法		
工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。		
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护		
身体防护：	穿聚乙烯防毒服。		
手防护：	戴橡胶手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。。		

第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-75.5
沸点（℃）：	-10	分子式：	SO2
主要成分：	含量： 工业级 一级≥99.9%；二级≥99.0%。	饱和蒸气压（kPa）：	338.42（21.1℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	157.8
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无意义	燃烧性：	助燃
溶解性：	溶于水、乙醇。	相对密度（水=1）：	1.43
相对蒸气密度（空气=1）：	2.26	分子量：	64.06
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	7.87
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	无色气体，特臭。		
主要用途：	用于制造硫酸和保险粉等。		
其它理化性质：	无资料		

第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		

第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	属中等毒类 LD_{50}：LC_{50}：2520ppm 1 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	WS4550000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	家兔经眼：6ppm/4 小时/32 天，轻度刺激。		

第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质可严重污染大气，由其形成的酸雨对植物的危害尤为严重。		

第十三部分：废弃处理	
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
废弃处置方法：	把废气通入纯碱溶液中，加次氯酸钙中和，然后用水冲入废水系统。
废弃注意事项：	无资料

第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	23013	UN 编号：	1079
IMDG 规则页码：	2179	包装标志：	6
包装类别：	O52		
包装方法：	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。		

运输注意事项：	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
第十五部分：法规信息	
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 2.3 类有毒气体；剧毒物品分级、分类与品名编号（GA 57-93）中，该物质的液化或压缩品被划为第一类 A 级无机剧毒品。

表 6.2-21　1,2-二氯乙烷安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	1,2-二氯乙烷	中文别名：	二氯乙烷（对称）
英文名称：	1,2-dichloroethane	英文别名：	无资料
CAS 号：	107-06-2	技术说明书编码：	MSDS#133
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	对眼睛及呼吸道有刺激作用；吸入可引起肺水肿；抑制中枢神经系统、刺激胃肠道和引起肝、肾和肾上腺损害。急性中毒：其表现有二种类型，一为头痛、恶心、兴奋、激动，严重者很快发生中枢神经系统抑制而死亡；另一类型以胃肠道症状为主，呕吐、腹痛、腹泻，严重者可发生肝坏死和肾病变。慢性影响：长期低浓度接触引起神经衷弱综合征和消化道症状。可致皮肤脱屑或皮炎。		
环境危害：	该物质对大气臭氧层破坏力极强。		
燃爆危险：	本品易燃，高毒，为可疑致癌物，具刺激性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	1,2-二氯乙烷	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	洗胃。就医。		

第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。		
灭火方法：	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	25	前苏联 MAC（mg/m^3）：	5
TLVTN：	OSHA 50ppm，100ppm〔上限值〕； ACGIH 10ppm，40mg/m^3		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 50ppm，100ppm〔上限值〕； ACGIH 10ppm 美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	气相色谱法		
工程控制：	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。		

眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜		
身体防护：	穿防静电工作服。		
手防护：	戴橡胶耐油手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-35.7
沸点（℃）：	83.5	分子式：	C2H4Cl2
主要成分：	含量： 工业级≥99.0%。	饱和蒸气压（kPa）：	13.33（29.4℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	1.48	临界温度（℃）：	290
闪点（℃）：	13	引燃温度（℃）：	413
自燃温度：	413	燃烧性：	易燃
溶解性：	微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿。	相对密度（水=1）：	1.26
相对蒸气密度（空气=1）：	3.35	分子量：	98.97
燃烧热（kJ/mol）：	1244.8	临界压力（MPa）：	5.36
爆炸上限%（V/V）：	16.0	爆炸下限%（V/V）：	6.2
外观与性状：	无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味。		
主要用途：	用作蜡、脂肪、橡胶等的溶剂及谷物杀虫剂。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强氧化剂、酸类、碱类
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：670 mg/kg（大鼠经口）；2800 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：4050mg/m^3，7 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	KI0525000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	家兔经眼：63mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验： 625mg，轻度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对大气臭氧层破坏力极强。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。		

废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	32035	UN 编号：	1184
IMDG 规则页码：	3224	包装标志：	7；40
包装类别：	O52		
包装方法：	安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体；车间空气中 1,2-二氯乙烷卫生标准 （GB 11723-89），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。		

表 6.2-22　三氯甲烷安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	氯仿	中文别名：	三氯甲烷
英文名称：	trichloromethane	英文别名：	chloroform
CAS 号：	67-66-3	技术说明书编码：	MSDS#821
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 6.1 类 毒害品		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动。同时可伴有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。慢性影响：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿癖。		
环境危害：	对环境有危害，对水体可造成污染。		

燃爆危险：	本品不燃，有毒，为可疑致癌物，具刺激性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	三氯甲烷	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。		
建规火险分级：	无资料		
有害燃烧产物：	氯化氢、光气。		
灭火方法：	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、铝接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80％。保持容器密封。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	20	前苏联 MAC（mg/m^3）：	未制定标准
TLVTN：	OSHA 50ppm〔上限值〕； ACGIH 10ppm，49mg/m^3		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：OSHA 50ppm〔上限值〕 ACGIH 10ppm，49mg/m^3 美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	气相色谱法		
工程控制：	密闭操作，局部排风。。		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或		

	撤离时，佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜		
身体防护：	穿防毒物渗透工作服。		
手防护：	戴防化学品手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-63.5
沸点（℃）：	61.3	分子式：	CHCl3
主要成分：	含量： 工业级 一级≥99.0%；二级≥97.0%。	饱和蒸气压（kPa）：	13.33（10.4℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	1.97	临界温度（℃）：	263.4
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无意义	燃烧性：	不燃
溶解性：	不溶于水，溶于醇、醚、苯。	相对密度（水=1）：	1.50
相对蒸气密度（空气=1）：	4.12	分子量：	119.39
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	5.47
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。		
主要用途：	用于有机合成及麻醉剂等。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	碱类、铝。
避免接触的条件：	光照。	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：908 mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：47702mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	FS9100000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境有危害，在地下水中有蓄积作用。其污染行为主要体现在饮用水中，但对食品及蔬菜也能造成污染。破坏敏感水生生物的呼吸系统。在水环境中很难被生物降解。		
第十三部分：废弃处理			

废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	61553	UN 编号：	1888
IMDG 规则页码：	6103	包装标志：	14
包装类别：	O52		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 6.1 类毒害品；车间空气中三氯甲烷卫生标准 （GB 16219-1996），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。		

表 6.2-23　硫化氢安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	硫化氢	中文别名：	无资料
英文名称：	hydrogen sulfide	英文别名：	无资料
CAS 号：	7783-06-4	技术说明书编码：	MSDS#54
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体		
侵入途径：	吸入 经皮吸收		
健康危害：	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m^3 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。		
环境危害：	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。		
燃爆危险：	本品易燃，具强刺激性。		

第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	硫化氢	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	无资料。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	氧化硫。		
灭火方法：	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	10	前苏联 MAC（mg/m^3）：	10
TLVTN：	OSHA 20ppm，28mg/m^3〔上限值〕； ACGIH 10ppm，14mg/m^3		
TLVWN：	ACGIH 15ppm，21mg/m^3		

接触限值：	美国 TWA：OSHA 20ppm，28mg/m^3〔上限值〕；ACGIH 10ppm，14mg/m^3 美国 STEL：ACGIH 15ppm，21mg/m^3
监测方法：	硝酸银比色法
工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。。
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜
身体防护：	穿防静电工作服。
手防护：	戴防化学品手套。
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	-85.5
沸点（℃）：	-60.4	分子式：	H2S
主要成分：	纯品	饱和蒸气压（kPa）：	2026.5（25.5℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	100.4
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	260
自燃温度：	260	燃烧性：	易燃
溶解性：	溶于水、乙醇。	相对密度（水=1）：	无资料
相对蒸气密度（空气=1）：	1.19	分子量：	34.08
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	9.01
爆炸上限%（V/V）：	46.0	爆炸下限%（V/V）：	4.0
外观与性状：	无色、有恶臭的气体。。		
主要用途：	用于化学分析如鉴定金属离子。		
其它理化性质：	无资料		

第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强氧化剂、碱类。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		

第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：LC_{50}：444ppm（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	MX1225000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		

第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料

其它有害作用：	该物质对环境有危害，应注意对空气和水体的污染。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	用焚烧法处置。焚烧炉排出的硫氧化物通过洗涤器除去。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	21006	UN 编号：	1053
IMDG 规则页码：	2151	包装标志：	4；40
包装类别：	O52		
包装方法：	钢质气瓶；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱。		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 2.1 类易燃气体。		

表 6.2-24　氯乙腈安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	氯乙腈	中文别名：	氰化氯甲烷
英文名称：	Chloroacetonitrile	英文别名：	无资料
CAS 号：	107-14-2	技术说明书编码：	MSDS#1710
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 6.1 类 毒害品		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	如吸入、摄入或经皮肤吸收，可能引起死亡。蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性。接触后可出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。可引起紫绀。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	无资料		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	氯乙腈；氰化氯甲烷	含量：	100%

第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水或 5%硫代硫酸钠冲洗污染的皮肤，至少 20 分钟。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸（勿用口对口）。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。		
食入：	误服者用 1：5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠洗胃。立即就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	遇明火、高热易燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。遇水或水蒸气、酸或酸气产生有毒的可燃性气体。		
建规火险分级：	乙		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氯化氢。		
灭火方法：	干粉、二氧化碳、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	无资料		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m^3）：	未制定标准
TLVTN：	无资料		
TLVWN：	无资料		
接触限值：	美国 TWA：未制定标准美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能机械化、自动化。。		
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时、应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿相应的防护服。		
手防护：	戴防化学品手套。		
其他防护：	无资料		
第九部分：理化特性			

pH：	无资料	熔点（℃）：	无资料
沸点（℃）：	126（分解）	分子式：	C2H2ClN
主要成分：	无资料	饱和蒸气压（kPa）：	1.06/20℃
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无资料
闪点（℃）：	47	引燃温度（℃）：	无资料
自燃温度：	无资料	燃烧性：	易燃
溶解性：	不溶于水，溶于烃类、醇。	相对密度（水=1）：	1.19
相对蒸气密度（空气=1）：	3.0	分子量：	75.5
燃烧热（kJ/mol）：	无资料	临界压力（MPa）：	无资料
爆炸上限%（V/V）：	无资料	爆炸下限%（V/V）：	1
外观与性状：	无色液体，有刺激性气味。		
主要用途：	用作杀虫剂，有机合成中间体。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强氧化剂、强还原剂、强酸、强碱、水。
避免接触的条件：	接触潮湿空气。	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	属高毒类 LD_{50}：220mg/kg（大鼠经口）；71mg/kg（兔经皮）LC_{50}：		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	AL8225000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。工作服不要带到非作业场所，单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	无资料		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	61634	UN 编号：	2668
IMDG 规则页码：	6098	包装标志：	14
包装类别：	II		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	无资料		
第十五部分：法规信息			

法规信息：	无资料

表 6.2-25　氢氧化钾安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	苛性钾	中文别名：	氢氧化钾
英文名称：	potassium hydroxide	英文别名：	Caustic potash
CAS 号：	1310-58-3	技术说明书编码：	MSDS#799
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 8.2 类 碱性腐蚀品		
侵入途径：	吸入 食入		
健康危害：	本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克。		
环境危害：	对水体可造成污染。		
燃爆危险：	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	氢氧化钾	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧， 遇水和水蒸气大量放热， 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
建规火险分级：	丁		
有害燃烧产物：	可能产生有害的毒性烟雾。		
灭火方法：	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。		
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大		

	于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m³）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m³）：	0.5
TLVTN：	无资料		
TLVWN：	ACGIH 2mg/m³		
接触限值：	美国 TWA：ACGIH 2mg/m³〔上限值〕美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护		
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护：	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	360.4
沸点（℃）：	1320	分子式：	KOH
主要成分：	含量：工业品 一级≥90.0%； 二级≥88.0%。	饱和蒸气压（kPa）：	0.13（719℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无意义
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无意义	燃烧性：	不燃
溶解性：	溶于水、乙醇，微溶于醚。	相对密度（水=1）：	2.04
相对蒸气密度（空气=1）：	无资料	分子量：	56.11
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	无意义
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	白色晶体，易潮解。		
主要用途：	用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。
避免接触的条件：	潮湿空气。	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：273mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	TT2100000

致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	82002	UN 编号：	1813
IMDG 规则页码：	8214	包装标志：	20
包装类别：	O52		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。		

表 6.2-26　亚硝酸钠安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	亚硝酸钠	中文别名：	无资料
英文名称：	sodium nitrite	英文别名：	无资料
CAS 号：	7632-00-0	技术说明书编码：	MSDS#590
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 5.1 类 氧化剂		
侵入途径：	吸入 食入		
健康危害：	毒作用为麻痹血管运动中枢、呼吸中枢及周围血管；形成高铁血红蛋白。急性中毒表现为全身无力、头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、胸部紧迫感以及呼吸困难；检查见皮肤粘膜明显紫绀。严重者血压下降、昏迷、死亡。接触		

	工人手、足部皮肤可发生损害。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品助燃。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	亚硝酸钠	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氰化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。		
建规火险分级：	乙		
有害燃烧产物：	氮氧化物。		
灭火方法：	消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80％。包装要求密封，不可与空气接触。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m^3）：	0.1
TLVTN：	未制定标准		
TLVWN：	未制定标准		
接触限值：	美国 TWA：未制定标准美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		

工程控制：	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿胶布防毒衣。		
手防护：	戴橡胶手套。		
其他防护：	工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	271
沸点（℃）：	320（分解）	分子式：	NaNO2
主要成分：	无资料	饱和蒸气压（kPa）：	无资料
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无意义
闪点（℃）：	无意义	引燃温度（℃）：	无意义
自燃温度：	无意义	燃烧性：	助燃
溶解性：	易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。	相对密度（水=1）：	2.17
相对蒸气密度（空气=1）：	无资料	分子量：	69.01
燃烧热（kJ/mol）：	无意义	临界压力（MPa）：	无意义
爆炸上限%（V/V）：	无意义	爆炸下限%（V/V）：	无意义
外观与性状：	白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。		
主要用途：	用于染料、医药等的制造，也用于有机合成。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	强还原剂、活性金属粉末、强酸。
避免接触的条件：	空气。	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：85mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：5.5mg/kg（大鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	RA1225000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方		

	法。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	51525	UN 编号：	1500
IMDG 规则页码：	5181	包装标志：	11
包装类别：	O53		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 5.1 类氧化剂。		

表 6.2-27　氯化铜安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
中文名称：	氯化铜	中文别名：	二氯化铜
英文名称：	Copper chloride	英文别名：	Cupric chloride
CAS 号：	1344-67-8	技术说明书编码：	MSDS#1889
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 8.3 类 其它腐蚀品		
侵入途径：	吸入 食入		
健康危害：	经口或吸入会中毒。出现恶心、呕吐、胃部烧灼感；严重者有腹绞痛、便血、黄疸、贫血、肝大等。皮肤接触可引起皮炎。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	无资料		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	二氯化铜；氯化铜	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。		
眼睛接触：	拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。		
吸入：	脱离现场至空气新鲜处。就医。		
食入：	误服者，饮适量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			

危险特性：	与钠、钾发生剧烈反应。有腐蚀性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。		
建规火险分级：	无资料		
有害燃烧产物：	氯化氢、氧化铜。		
灭火方法：	不燃。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	无资料		
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。保持容器密封。防止受潮。应与碱金属、潮湿物品、食用化工原料等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	1mg（Cu）/m^3（尘）；0.2mg（Cu）/m^3（烟）	前苏联 MAC（mg/m^3）：	未制定标准
TLVTN：	无资料		
TLVWN：	无资料		
接触限值：	美国 TWA：未制定标准美国 STEL：未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	密闭操作，局部排风。		
呼吸系统防护：	作业工人应该佩戴防尘口罩。		
眼睛防护：	必要时可采用安全面罩。		
身体防护：	穿工作服。		
手防护：	戴防护手套。		
其他防护：	无资料		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点（℃）：	498（分解）
沸点（℃）：	993（转变为氯化亚铜）	分子式：	CuCl2
主要成分：	无资料	饱和蒸气压（kPa）：	无资料
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度（℃）：	无资料
闪点（℃）：	无资料	引燃温度（℃）：	无资料
自燃温度：	无资料	燃烧性：	不燃
溶解性：	易溶于水，溶于丙酮、醇、醚、氯化铵。	相对密度（水=1）：	3.386
相对蒸气密度（空气=1）：	无资料	分子量：	134.44
燃烧热（kJ/mol）：	无资料	临界压力（MPa）：	无资料
爆炸上限%（V/V）：	无资料	爆炸下限%（V/V）：	无资料
外观与性状：	黄棕色吸湿性粉末。		
主要用途：	用作电镀添加剂，玻璃、陶瓷着色剂，催化剂，照相制版及饲料添加		

	剂等。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定	禁配物	钾、钠、潮湿空气。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD_{50}：140mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	GL7000000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	无资料		
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。工作服不要带到非作业场所，注意个人清洁卫生。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	无资料		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	83503	UN 编号：	2802
IMDG 规则页码：	8147	包装标志：	20
包装类别：	III		
包装方法：	无资料		
运输注意事项：	无资料		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	无资料		

表 6.2-28　三乙胺安全技术说明书

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	三乙胺	中文别名：	N，N-二乙基乙胺
英文名称：	triethylamine	英文别名：	N，N-diethylethanamine
CAS 号：	121-44-8	技术说明书编号	MSDS#343
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。		

环境危害：	无资料。		
燃爆危害：	本品易燃，具强刺激性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	三乙胺	含量：	100%
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。		
灭火方法：	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
第六部分：泄露应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m^3）：	未制定标准	前苏联 MAC（mg/m^3）：	10

TLVTN：	OSHA 25ppm； ACGIH 1ppm，4.1mg/m^3〔皮〕
TLVWN：	ACGIH 3ppm，12.4mg/m^3〔皮〕
接触限值：	美国 TWA：OSHA 25ppm；ACGIH 1Oppm，41mg/m^3 美国 STEL：ACGIH 15ppm，62mg/m^3
监测方法：	无资料
工程控制：	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴氧气呼吸器、空气呼吸器。
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：	穿防毒物渗透工作服。
手防护：	戴橡胶耐油手套。
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。

第九部分：理化特性

pH：	无资料	熔点（℃）：	-114.8
沸点（℃）：	89.5	分子式：	C6H15N
主要成分：	纯品	饱和蒸汽压（kPa）：	8.80（20℃）
辛醇/水分配系数的对数值：	1.45	临界温度（℃）：	259
闪点（℃）：	<0	引燃温度（℃）：	249
自燃温度（℃）：	249	燃烧性：	易燃
溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	相对密度（水=1）：	0.70
相对蒸气密度（空气=1）：	3.48	分子量：	101.19
燃烧热（kJ/mol）：	4333.8	临界压力（MPa）：	3.04
爆炸上限%（V/V）：	8.0	爆炸下限%（V/V）：	1.2
外观与性状：	无色油状液体，有强烈氨臭。		
主要用途：	用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等。		
其它理化性质：	无资料		

第十部分：稳定性和反应活性

稳定性：	稳定	禁配物	强氧化剂、酸类。。
避免接触的条件：	无资料	聚合危害：	不能出现
分解产物：	无资料		

第十一部分：毒理学信息

急性毒性：	LD_{50}：460 mg/kg（大鼠经口）；570 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：6000mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）		
亚急性和慢性毒性：	无资料	RTECS：	YE0t75000
致癌性：	无资料	致敏性：	无资料
致突变性：	无资料	致畸性：	无资料
刺激性：	家兔经眼： 250μg/24 小时，重度刺激。		

第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其他有害作用：	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处理			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置		
废弃处置方法：	用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	32168	UN 编号：	1296
IMDG 规则页码：	3285	包装标志：	7
包装类别：	O52		
包装方法：	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 （1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则 （化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定 （〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 （GB 13690-92）将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。		

6.2.4.环境敏感目标

厂址位于兰州新区化工园区内，厂址周边无饮用水水源保护地、自然保护区，项目环境敏感目标详见表 6.2-29。

表 6.2-29　项目区环境敏感点分布

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	长涝池村	SW	5169	居民	500
	2	陈家井	EW	4828	居民	830

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="22">地表水</td><td>3</td><td>赖家窑</td><td>SE</td><td>3625</td><td>居民</td><td>500</td></tr>
<tr><td>4</td><td>花园村</td><td>SW</td><td>3092</td><td>居民</td><td>610</td></tr>
<tr><td>5</td><td>任家圈</td><td>SW</td><td>2865</td><td>居民</td><td>100</td></tr>
<tr><td>6</td><td>龙湾</td><td>SW</td><td>2545</td><td>居民</td><td>500</td></tr>
<tr><td>7</td><td>方家沟</td><td>SW</td><td>3161</td><td>居民</td><td>20</td></tr>
<tr><td>8</td><td>康家圈</td><td>SW</td><td>1530</td><td>居民</td><td>610</td></tr>
<tr><td>9</td><td>童家窑</td><td>NW</td><td>4911</td><td>居民</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>10</td><td>石井子</td><td>NW</td><td>2040</td><td>居民</td><td>384</td></tr>
<tr><td>11</td><td>尹家庄</td><td>EN</td><td>3377</td><td>居民</td><td>1898</td></tr>
<tr><td>12</td><td>尹家庄小学</td><td>EN</td><td>4330</td><td>师生</td><td>120</td></tr>
<tr><td>13</td><td>方家槽</td><td>EN</td><td>4581</td><td>居民</td><td>350</td></tr>
<tr><td>14</td><td>保家窑初级中学</td><td>EN</td><td>3898</td><td>师生</td><td>188</td></tr>
<tr><td>15</td><td>榆川村</td><td>EN</td><td>3448</td><td>居民</td><td>1141</td></tr>
<tr><td>16</td><td>薛家铺村</td><td>EN</td><td>4669</td><td>居民</td><td>779</td></tr>
<tr><td>17</td><td>薛家铺小学</td><td>EN</td><td>4984</td><td>师生</td><td>60</td></tr>
<tr><td>18</td><td>振兴村</td><td>EN</td><td>5507</td><td>居民</td><td>862</td></tr>
<tr><td>19</td><td>新园村</td><td>EN</td><td>4520</td><td>居民</td><td>832</td></tr>
<tr><td>20</td><td>东山乡初级中学</td><td>SW</td><td>5038</td><td>师生</td><td>200</td></tr>
<tr><td>21</td><td>李家咀</td><td>SW</td><td>4046</td><td>居民</td><td>560</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边500m范围内人口数小计</td><td>小于500人</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边5000m范围内人口数小计</td><td>12044</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24h内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>/</td><td>不涉及</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍） 范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>G3</td><td>/</td><td>D1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度E值</td><td>E2</td></tr>
</table>

6.3.风险潜势判断

由于拟建项目在生产过程中部分原料有毒有害，生产过程中存在着发生有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。本评价从主要物料风险识别和生产过程（单元）风险识别两个方面确定建设项目的主要风险物料和重点危险源。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots\ldots+qN/QN$$

式中：q_1，q_2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，QN——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据拟建项目与一期项目列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1、B.2 的危险物质的 Q 确定表见表 6.3-1。

表 6.3-1　项目 Q 确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t		临界量/t	危险物质 Q 值
			储存区	生产线		
拟建项目						
1	甲醇	67-56-1	39.5	2.98	10	4.248
2	醋酸酐	108-24-7	50	/	10	5
3	盐酸	7647-01-0	55	1.37	7.5	7.516
4	硫酸	7664-93-9	80	0.45	10	8.045
5	乙硫醇	75-08-1	2	0.48	10	0.248
6	醋酸	64-19-7	52.5	2.16	10	5.466
7	乙酸乙酯	141-78-6	0.4	0.06	10	0.046
8	三溴化磷	7789-60-8	3	0.16	5	0.632
9	溴化氢	10035-10-6	/	0.003	2.5	0.0012
10	硫氢化钠	16721-80-5	89.5	2.11	2.5	36.644

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t		临界量/t	危险物质 Q 值
			储存区	生产线		
11	二氯甲烷	75-09-2	66.5	0.72	10	6.722
12	次氯酸钠	7681-52-9	30	1.2	5	6.24
13	氨水	1336-21-6	20	0.36	10	2.036
14	丙酮	67-64-1	5	0.11	10	0.511
15	甲苯	108-88-3	43.5	0.07	10	4.357
16	甲基肼水溶液	60-34-4	5	0.73	7.5	0.764
17	二氧化硫	7446-09-5	15	0.52	2.5	6.208
18	1,2-二氯乙烷	107-06-2	63	0.20	7.5	8.427
19	三氯甲烷	67-66-3	5	0.29	10	0.529
20	硫化氢	7783-06-4	/	0.01	2.5	0.004
21	氯乙腈	107-14-2	2	0.58	50	0.0516
22	氢氧化钾	1310-58-3	5	0.05	50	0.101
23	亚硝酸钠	7632-00-0	5	0.49	50	0.1098
24	氯化铜	13933-17-0	0.5	0.02	50	0.0104
25	4-二甲氨基吡啶	1122-58-3	0.05	0.01	50	0.0012
项目 Q1 值Σ			103.91			
一期项目						
年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（一期 1500 吨/年）						34.042
合计 Q 值						137.959

因此拟建项目与一期项目 Q=137.959＞100。

（2）所属行业及生产特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表 6.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为①M＞20；②10＜M≤20；③5＜M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.3-2　行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

行业	评估依据	分值
石油天然气	石油天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a.高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0Mpa； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

拟建项目 M 值确定见下表。

表 6.3-3　拟建项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	磺化工艺	磺化工艺	1	10
2	氧化工序	氧化工艺	1	10
3	重氮化工艺	重氮化工艺	1	10
4	胺基化工艺	胺基化工艺	1	10
5	储罐区	危险物质贮存罐区	2	10
项目 M 值Σ				50

因此拟建项目 M=50，行业及生产工艺（M）以 M1 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ /T169-2018）附录 C，表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q），Q＞100；行业及生产工艺（M），M1；确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P1。

表 6.3-4　危险物质及工艺系统危险性

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺 M			
	M1	m^2	m^3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

（4）环境敏感程度（E）

①大气环境

拟建项目周边 5km 范围内的环境敏感点居民人数为 18411 人，有小学，则项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人；500m 范围内居民小于 500 人，所以拟建项目大气环境敏感程度的分级为 E2。

表 6.3-5　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

②地表水环境

导则要求，地表水功能敏感性程度分级、分区和环境敏感目标分级见下表 6.3-6～10.3-8 所示。

表 6.3-6　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3-7　地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-8　地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或

	其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目产生的废水经自建污水站处理后排入园区污水处理厂处理达标排放，危险物质不会泄漏进入地表水体，环境敏感目标属于 S3；事故状态下设事故池，严格按照规范操作、并设置三级防控措施，执行本环评提出的风险防范措施，危险物质不会泄漏进入地表水体，环境敏感特性属于低敏感 F3；因此，综合判定地表水敏感程度为 E3。

③地下水环境

导则要求，地下水功能敏感性程度分级、分区和包气带防污性能分级见下表 6.3-9～10.3-11 所示。

表 6.3-9　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 6.3-10　地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
G3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-11　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D1	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定

D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

拟建项目所在地下游无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井。厂区内包气带岩土层主要为砾石、粗砂、粉土，所在地岩土层属于第四系松散层，包气带厚度大于 1.0m，渗透系数为 0.01157cm/s，场地包气带防污性能为 D1。因此，判定地下水敏感性为 G3 不敏感地下水敏感性为 E2。

（5）环境风险潜势判定

拟建项目大气环境属于环境中度敏感区（E2）、地表水环境属于环境低度敏感区（E3）及地下水环境属于环境低度敏感区（E2），拟建项目危险物质及工艺系统危险性均属于极高危害（P1），拟建项目环境风险潜势划分见表 6.3-12，拟建项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为IV，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则拟建项目环境风险潜势为IV。

表 6.3-12　建设项目环境风险潜势分析

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

6.4.评价等级及范围

6.4.1.评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ /T169－2018））中下表判定项目风险评价等级，见表 6.4-1。

表 6.4-1　评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据各环境要素环境风险潜势为IV级，结合导则评价工作等级划分标准确定拟建项目环境风险评价工作等级为一级。

6.4.2.评价范围

项目环境风险评价等级为一级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ

169-2018）相关规定，大气环境风险评价范围为项目外扩 5km；地下水风险评价范围同地下水评价范围；地表水风险评价范围参考地表水环境影响评价范围，分析污水排放依托可行性。

6.5.环境风险识别

6.5.1.重大事故统计分析

国内外事故类比分析如下：

（1）国外石油化工厂事故资料

美国 J&Marsh&Mclennan 咨询公司编辑的《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故汇编（18 版）》，共收录了 100 例重大火灾爆炸事故。其中，石油化工厂占 34 例，可见石油化工厂发生重大事故的频率是很高的。世界最大的 10 例财产损失事故如表 6.5-1 所示。这 10 起事故都为蒸气云爆炸，财产损失均过亿美元，其中石油化工厂占 3 起。

表 6.5-1　1968-1977 年世界石油化工行业最大的 10 例财产损失事故

日期	国家	工厂类型	事故类型	损失价值（百万$）
88-10-23	美国（得克萨斯州）	石油化工厂	蒸气云爆炸	812
88-05-05	美国（路易斯安那州）	炼油化工厂	蒸气云爆炸	314
92-11-09	法国	炼油化工厂	蒸气云爆炸	297
97-12-25	印度尼西亚	液化气厂	蒸气云爆炸	275
87-11-14	美国（得克萨斯州）	石油化工厂	蒸气云爆炸	274
84-07-23	美国（伊利诺伊州）	炼油厂	蒸气云爆炸	257
74-06-01	日本	炼油厂	蒸气云爆炸	183
74-06-01	英国	石油化工厂	蒸气云爆炸	170
77-03-04	卡塔尔	液化气厂	蒸气云爆炸	167
96-07-26	墨西哥	液化气厂	蒸气云爆炸	139

表 6.5-2　国外石油化工厂事故原因、频率分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%
1	设备故障	8	23.5
2	管线破裂泄漏	7	20.6
3	误操作	6	17.6
4	仪表电气故障	5	14.8
5	阀门、法兰泄漏	5	14.7
6	容器破裂泄漏	2	5.9

序号	事故原因	事故起数	事故频率%
7	意外灾害	1	2.9

（2）国内石油化工厂事故资料

针对国内石油化工厂发生的 49 起重大事故，事故原因、频率分析见表 6.5-3。

表 6.5-3　国内石油化工厂事故原因、频率分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%
1	违章操作、误操作	23	46.9
2	设备缺陷、故障	12	24.5
3	安全设施不全	5	10.2
4	阀门法兰泄漏	3	6.1
5	仪表电气故障	2	4.1
6	管道破裂泄漏	2	4.1
7	静电	2	4.1

根据上述国内外石油化工厂事故统计数据，分析如下：

①石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温高压下操作，一旦泄漏扩散易发生事故，且事故损失巨大，所以预防事故的发生，保证安全生产极为重要。

②国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门法兰泄漏引发的事故占 14.7%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.7%，明显少于国外。

国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占 17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，如此大的比例差距，除国内操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上也不同。

③国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。如果不从事故链上找出各个环节可能存在的隐患和问题，只侧重于追查最后导致事故发生的责任，不利于从根本上杜绝事

故的发生。

6.5.2.物质风险识别

物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。拟建项目风险物质特性见表 6.5-4。

表 6.5-4　危险物质易燃易爆、有毒有害特性一览表

序号	危险物质	相态	危险特性	易燃、易爆特性					毒理学特性
				闪点（℃）	引燃温度（℃）	火灾危险类别	爆炸极限（vol%）	爆炸特性	
1	甲醇	液体	易燃	11	385℃	甲	/5.5-44%	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD_{50}：5000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）LC_{50}：20003mg/m^3，8 小时（小鼠吸入
2	醋酸酐	液体	腐蚀性、易燃	64	316	乙	2.0-10.3	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。	LD_{50}：1780mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：4170mg/n4 小时（大鼠吸入）
3	盐酸	液体	不燃、强刺激性	/	/	戊	/	本品不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	LD_{50}: 900mg/kg（兔经口）LC_{50}：3124ppm 1 小时（大鼠吸入）
4	硫酸	液体	不燃	/	/	戊	/	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD_{50}：2140 mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：510mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）
5	乙硫醇	液体	易燃	-45	无资料	甲	2.8-18.0	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。与次氯酸钙、氢氧化钙发生剧烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，	LD_{50}：682mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：4420ppm 4 小时（大鼠吸入）

序号	危险物质	相态	危险特性	易燃、易爆特性					毒理学特性
				闪点（℃）	引燃温度(℃)	火灾危险类别	爆炸极限（vol%）	爆炸特性	
								有开裂和爆炸的危险。	
6	醋酸	液体	易燃	39	463	乙	4.0-17.0%	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。	LD_{50}：3530 mg/kg（大鼠经口）；1060 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：13791mg/m^3，1 小时（小鼠吸入）
7	乙酸乙酯	液体	易燃	-4	426	甲	2.0-11.5	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃	LD_{50}：5620 mg/kg（大鼠经口）；4940 mg/kg（兔经口） LC_{50}：5760mg/m^3，8 小时（大鼠吸入）
8	三溴化磷	液体	不燃	无意义	无意义	/	无意义	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	无资料
9	溴化氢	液体	不燃	无意义	无意义	/	无意义	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD_{50}：76 mg/kg（大鼠静脉） LC_{50}：9460mg/m^3，1 小时（大鼠吸入）；2694mg/m^3，1 小时（小鼠吸入）
10	硫氢化钠	液体	可燃	90	无资料	甲	无资料	遇明火、高热可燃。暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。	LD_{50}：大鼠腹腔：30mg/kgLC_{50}：
11	二氯甲烷	液体	可燃	无资料	615	/	12-19	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强	LD_{50}：1600～2000 mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：88000mg/m^3，1/2 小时（大鼠吸入）
12	次氯酸钠	液体	腐蚀性	无意义	无意义	/	无意义	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀	LD_{50}：5800mg/kg（小鼠经口）

序号	危险物质	相态	危险特性	易燃、易爆特性					毒理学特性
				闪点（℃）	引燃温度（℃）	火灾危险类别	爆炸极限（vol%）	爆炸特性	
								性	LC_{50}：
13	氨水	液体	腐蚀性	无资料	无意义	乙	无意义	易分解放出氨气， 温度越高， 分解速度越快，可形成爆炸性气氛。	属低毒类 LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）LC_{50}：
14	丙酮	液体	易燃	-20	465	甲	2.5-13.0	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	无资料
15	甲苯	液体	易燃	4	535	甲	1.2-7.0	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD_{50}：5000 mg/kg（大鼠经口）；12124 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：20003mg/m^3，8 小时（小鼠吸入）
16	甲基肼水溶液	液体	易燃	-8	194	甲	2.5-98.0	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。在空气中遇尘土、石棉、木材等疏松性物质能自燃。遇过氧化氢或硝酸等氧化剂，也能自燃。高热时其蒸气能发生爆炸。具有腐蚀性。	LD_{50}：71 mg/kg（大鼠经口）；95 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：64mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）
17	二氧化硫	气体	有毒	无意义	无意义	乙	无意义	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	属中等毒类 LD_{50}：LC_{50}：2520ppm 1 小时（大鼠吸入）
18	1,2-二氯乙烷	液体	易燃	13	413	甲	6.2-16.0	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生	LD_{50}：670 mg/kg（大鼠经口）；2800 mg/kg（兔经皮）

序号	危险物质	相态	危险特性	易燃、易爆特性					毒理学特性
				闪点（℃）	引燃温度（℃）	火灾危险类别	爆炸极限（vol%）	爆炸特性	
								有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃	LC_{50}：4050mg/m^3，7 小时（大鼠吸入）
19	三氯甲烷	液体	毒害品	无意义	无意义	/	无意义	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。	LD_{50}：908 mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：47702mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）
20	硫化氢	气体	易燃	无意义	260	甲	4.0-46.0	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LC_{50}：444ppm（大鼠吸入）
21	氯乙腈	液体	毒害品	47	无资料	乙	无资料	遇明火、高热易燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。遇水或水蒸气、酸或酸气产生有毒的可燃性气体	属高毒类 LD_{50}：220mg/kg（大鼠经口）；71mg/kg（兔经皮）
22	氢氧化钾	液体	腐蚀品	无意义	无意义	丁	无意义	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧， 遇水和水蒸气大量放热， 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性	LD_{50}：273mg/kg（大鼠经口）
23	亚硝酸钠	液体	氧化剂	无意义	无意义	乙	无意义	无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氰化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气	LD_{50}：85mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：5.5mg/kg（大鼠吸入）

序号	危险物质	相态	危险特性	易燃、易爆特性					毒理学特性
				闪点（℃）	引燃温度（℃）	火灾危险类别	爆炸极限（vol%）	爆炸特性	
								体。	
24	氯化铜	固体	腐蚀品	无意义	无意义	/	无意义	与钠、钾发生剧烈反应。有腐蚀性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	LD_{50}：140mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：
25	三乙胺	液体	易燃	<0	249	甲	1.2-8	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。	LD_{50}：460 mg/kg（大鼠经口）；570 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：6000mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）

6.5.3.生产设施风险识别

根据项目生产特征，结合物质危险性识别，确定项目生产过程中的潜在风险源，识别范围主要包括项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。其风险因素主要来自该设施（或装置）所包含的危险性物质。可能的过程为：因设施（或装置）发生故障（如破损、毁坏等）时，造成泄漏、爆炸、火灾等灾害性事故，导致环境污染、人员伤亡及财产损失。

（1）生产装置危险性识别

拟建项目各装置在生产过程中，生成的气体等有腐蚀性，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都较高，存在因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏及燃烧爆炸的可能性，拟建项目各装置主要危险单元及风险类型见表 6.5-5。

（2）存储设施危险性识别

项目拟新建甲类仓库二、甲类仓库三、乙类仓库，并依托厂区一期项目储罐区一、储罐区二，存储设施存在的主要风险因素包括：

①遇有明火、雷击、静电火花引起火灾、爆炸。

②存储设备质量存在缺陷或因故障检修不及时等，致使物质泄漏，易燃物质遇点火源则有发生火灾爆炸的可能。

③装卸作业危险性识别：装卸作业过程中因人为操作不当造成装卸软管脱落、装卸臂安装不当或物质输送速度不当等原因引起物质泄漏，有机可燃气体遇点火源则发生火灾爆炸事故；软管、装卸臂、阀门等设备质量差、或设备故障、检修不及时等原因引起装卸过程中设备损坏、破裂等导致化学品泄漏，易燃品遇点火源则发生火灾爆炸事故。

④事故连锁效应分析

项目可能发生连锁效应类型主要是各仓库之间的连锁反应和各装置间的连锁事故效应，形成化工企业“多米诺”效应。多米诺效应指的是，当一个工艺单元和设备发生事故时，会伴随其他工艺单元和设备的破坏，从而引发二次、三次事故甚至更加严重的事故，造成更大范围和更为严重的危害后果。通常认为可能产生“多米诺”效应的有：火灾、爆炸产生的冲击波和碎片抛射物、毒物泄漏及火灾爆炸。工艺单元和设备只有在爆炸产生的冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）的“攻击范围”内，并且冲击波和碎片

抛射物（或火灾火焰）具有足够的能量能致使单元设备破坏，连锁事故才会发生。

拟建项目仓库主要危险单元及风险类型见表 6.5-6。

（3）环保处理设施事故风险

①废气处理风险事故

拟建项目生产过程中产生的废气主要为氯化氢、硫酸雾、二氧化硫、非甲烷总烃等，根据不同的污染物种类分别采取吸附、喷淋等方式进行处理。一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种废气排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成严重空气污染。

②水污染事故风险

拟建项目生产废水经处理后可以实现达标排放。拟建项目依托一期项目事故池，主要用于收集和储存事故状态下的排污水。若污水处理建构筑物发生泄漏，并没有及时发现，便有可能会造成地下水污染。

（4）重点风险源识别

根据风险识别结果，本次评价采用定性的方法确定项目的主要风险源，由于储运装置的危险化学品量明显大于生产设备，因此储罐区是拟建项目的主要风险单元，同时根据储存量及物质的危险性识别，确定重点风险源为储罐区。

表 6.5-5　拟建项目各装置主要危险单元及风险类型表

序号	危险单元	工艺流程	风险源	数量	温度℃	压力	主要危险物质	最大存在量 t	风险类型
1	甲类车间五	醚化工序	醚化反应釜	2	0~5℃	真空	乙硫醇	0.48	泄漏、火灾爆炸
							氯乙腈	0.58	
2		氧化工序	氧化反应釜	4	40-45℃	常压	乙酸	0.05	泄漏、火灾爆炸
							乙酸乙酯	0.05	
3		缩合工序	缩合釜	2	80℃-85℃	常压	醋酐	0.75	泄漏、火灾爆炸
							乙酸乙酯	0.04	
4		制气工序	制气反应釜	1	10~25℃	常压	三溴化磷	0.16	泄漏、火灾爆炸
							溴化氢	0.06	
5		环合工序	环合反应釜	1	10~20℃	常压	溴化氢	0.17	泄漏、火灾爆炸
6		巯基化工序	疏基化反应釜	3	90~95℃	常压	硫氢化钠	0.15	泄漏、火灾爆炸
7		氧化+氨化工序	搪瓷反应釜	4	6℃以下	常压	二氯甲烷	0.09	泄漏、火灾爆炸
							次氯酸钠	1.2	
							氨水	0.28	
							盐酸	0.2	
8		缩合工序	缩合釜	1	25-30℃	微负压	氢氧化钾	0.05	泄漏、火灾爆炸
9		酸化工序	酸化反应釜	1	5-10℃	常压	盐酸	0.18	泄漏、火灾爆炸
10		酯化工序	酯化釜	3	25℃	常压	甲醇	.0.19	泄漏、火灾爆炸
							硫酸	0.02	
11		酯化工序	酯化釜	3	20℃-22℃	常压	硫酸	0.03	泄漏、火灾爆炸
12		加成工序	搪瓷反应釜	2	53-57℃	常压	甲醇	0.19	泄漏、火灾爆炸
13		回收甲醇工序	醇蒸馏釜	1	65℃	常压	甲醇	1.07	泄漏、火灾爆炸
14		环合工序	环合反应釜	2	93-97℃	常压	醋酐	0.55	泄漏、火灾爆炸
15		酸溶脱色+抽滤工序	酸溶釜	2	0-5℃	常压	盐酸	0.5	泄漏、火灾爆炸
16		合成工序	合成釜	2	40℃以下	常压	甲醇	0.16	泄漏、火灾爆炸
							乙酸	0.3	
17		合成工序	合成釜	4	-8℃	常压	二氯甲烷	0.19	泄漏、火

序号	危险单元	工艺流程	风险源	数量	温度℃	压力	主要危险物质	最大存在量 t	风险类型
									灾爆炸
18		蒸馏工序	蒸馏釜	3	60℃	负压	甲醇	1.1	泄漏、火灾爆炸
19	甲类车间一	环合工序	环合釜	2	70℃	常压	甲苯	0.01	泄漏、火灾爆炸
							甲基肼	0.6	
20		重氮化工序	重氮化反应釜	6	0～5℃	常压	亚硝酸钠	0.04	泄漏、火灾爆炸
							盐酸	0.15	
							乙酸	0.15	
							硫酸	0.27	
21		氯磺化工序	氯磺化釜	6	0～5℃	常压	乙酸	0.48	泄漏、火灾爆炸
							二氧化硫	0.26	
22		萃取工序	氯磺化釜	6	常温	常压	1,2-二氯乙烷	0.10	泄漏、火灾爆炸
23		胺化工序	胺化釜	6	0～5℃	微负压	氨水	0.08	泄漏、火灾爆炸
							盐酸	0.17	
24		重氮化工序	重氮化反应釜	6	3℃至5℃	常压	二氯甲烷	0.02	泄漏、火灾爆炸
							三氯甲烷	0.07	
							亚硝酸钠	0.1	
							硫酸	0.04	
25		萃取工序	重氮化反应釜	6	-3℃	常压	二氯甲烷	0.02	泄漏、火灾爆炸
							三氯甲烷	0.07	
							硫酸	0.04	
26		制气工序	反应釜	2	常温	常压	硫氢化钠	1.6	泄漏、火灾爆炸
							盐酸	0.27	
27		环合工序	环合釜	4	-10℃以下	常压	硫化氢	0.04	泄漏、火灾爆炸
28		母液蒸馏工序	蒸馏釜	8	常温	常压	硫酸	0.24	泄漏、火灾爆炸
29		成钾盐+缩合+酸化+结晶工序	反应釜	7	113-117℃	常压	甲苯	0.04	泄漏、火灾爆炸
							盐酸	0.3	
注：生产车间最大存在量根据物料平衡单批投料量进行计算。									

表 6.5-6　拟建项目仓储区危险单元及风险类型表

序号	危险单元		风险源	温度	压力	主要危险物质	最大存在量 t	触发因素
1	储	甲类罐区一	甲醇储罐	常温	常压	甲醇	39.5	火灾爆炸、

序号	危险单元		风险源	温度	压力	主要危险物质	最大存在量 t	触发因素
2	罐区		醋酸酐储罐	常温	常压	醋酸酐	50	泄漏，燃烧产生 CO 等次生物质
3			盐酸储罐	常温	常压	盐酸	55	
4			硫酸储罐	常温	常压	硫酸	80	
5			醋酸储罐	常温	常压	醋酸	52.5	
6			双氧水储罐	常温	常压	双氧水	50	
7			甲苯储罐	常温	常压	甲苯	43.5	
8			1,2-二氯乙烷储罐	常温	常压	1,2-二氯乙烷	63	
9		甲类罐区二	硫氢化钠溶液储罐	常温	常压	硫氢化钠	89.5	
10			二氯甲烷储罐	常温	常压	二氯甲烷	66.5	
11			三氯甲烷储罐	常温	常压	三氯甲烷	75	
12	丙类仓库 2 区		三溴化磷	常温	常压	三溴化磷	3	
13	丙类仓库 2 区		氢氧化钾	常温	常压	氢氧化钾	5	
14	甲类仓库三剧毒 1 区		甲基肼水溶液	常温	常压	甲基肼	5	
15	甲类仓库一气瓶区		二氧化硫	常温	常压	二氧化硫	15	
16	甲类库房二 1 区		乙硫醇	常温	常压	乙硫醇	2	
17	甲类库房二 2 区		氯乙腈	常温	常压	氯乙腈	2	
18	甲类库房二 2 区		乙酸乙酯	常温	常压	乙酸乙酯	0.4	
19	乙类仓库 1 区		次氯酸钠溶液	常温	常压	次氯酸钠	30	
20	乙类仓库 2 区		氨水	常温	常压	氨水	20	
21	甲类库房一 2 区		丙酮	常温	常压	丙酮	5	
22	乙类仓库 3 区		亚硝酸钠	常温	常压	亚硝酸钠	5	

6.5.4.环境风险类型及危害分析

（1）环境风险类型

根据拟建项目工程分析及前述分析可知，项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：

①拟建项目生产涉及原料、中间产品和产品，在生产和储运可能过程中发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；

②项目仓库可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故及伴生次生灾害；

③厂区环保设施故障，导致废气、废水超标排放以及危险废物的泄漏和火灾爆炸事故；废水收集处理系统防渗损坏，废水将进入土壤并可能引起地下水污染。

（2）物质向环境转移途径分析

①泄漏

原料桶、反应釜等破裂，造成物料直接流出，拟建项目为新建项目，车间、仓库、危险废物库房、污水处理站、事故池、废水收集系统等为重点防渗区，这些位置危险物质的转移途径为防渗层破裂，导致危险物质下渗，泄漏溶液对厂区内土壤、地下水也会造成一定影响，甚至对厂区外地表水体造成污染。另外，挥发的废气将导致周边环境空气超标，甚至使周边植被枯死，影响生态环境。事故影响区人群呼吸了这种空气，呼吸系统将受到强烈刺激，甚至引发呼吸道疾病。

②火灾爆炸等引发的伴生次生污染物

若各贮罐间安全距离不能满足要求或没有配套相关安全防范措施，则一个贮罐泄漏遇火源爆炸后引发其它贮罐爆炸的可能性很大。生产区主要由各类计量罐、反应釜、精馏塔、冷凝系统等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，若系统中容器或管道等发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

拟建项目原料甲醇、丙酮、乙硫醇易燃。当发生火灾、爆炸事故时，将产生大量的浓烟会对环境造成污染，同时物质燃烧时会生成二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫等，其中一氧化碳是有毒物质，会对人体健康造成伤害，吸入高浓度的一氧化碳还会造成人员中毒，甚至死亡，物质不完全燃烧会产生一氧化碳，其产生量一般在 1%～10%之间，由于生产装置、储存装置燃烧时的火焰高度较高，一般达 20m～50m，且由于烟气温度高，将大量的污染物抬升到高空，因此一般地面的一氧化碳浓度相对较低，不会达到致死浓度，但是由于火灾事故一般持续的时间较长，因此在火灾事故期间，其污染物仍会对周围环境造成较大的影响。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

6.5.5.风险结果识别

项目主要环境风险识别表见表 6.5-7，危险单位分布图见图 6.5-1。

表 6.5-7　拟建项目环境风险识别表

风险源	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型			环境影响途径
				火灾	爆炸	泄漏	
生产装置	甲类车间五、甲类车间一	反应釜	甲醇、盐酸、乙硫醇、醋酸、乙酸乙酯、二氯甲烷等	√	√	√	污染物进入环境空气，事故废水进入土壤和地下水
存储单元	甲类罐区一	甲醇储罐	甲醇	√	√	√	污染物进入环境空气，事故废水进入土壤和地下水
		醋酸酐储罐	醋酸酐	√	√	√	
		盐酸储罐	盐酸	/	/	√	
		硫酸储罐	硫酸	/	/	√	
		醋酸储罐	醋酸	√	√	√	
		双氧水储罐	双氧水	√	√	√	
		甲苯储罐	甲苯	√	√	√	
		1,2-二氯乙烷储罐	1,2-二氯乙烷	√	√	√	
	甲类罐区二	硫氢化钠溶液储罐	硫氢化钠	√	√	√	
		二氯甲烷储罐	二氯甲烷	√	√	√	
		三氯甲烷储罐	三氯甲烷	/	/	√	
	丙类仓库 2 区	三溴化磷	三溴化磷	/	/	√	
	丙类仓库 2 区	氢氧化钾	氢氧化钾	/	/	√	
	甲类仓库三剧毒 1 区	甲基肼水溶液	甲基肼水溶液	√	√	√	
	甲类仓库一气瓶区	二氧化硫	二氧化硫	√	√	√	
	甲类仓库三	三乙胺	三乙胺	√	√	√	
	甲类库房二 1 区	乙硫醇	乙硫醇	√	√	√	
	甲类库房二 2 区	氯乙腈	氯乙腈	√	√	√	
	甲类库房二 2 区	乙酸乙酯	乙酸乙酯	√	√	√	
	乙类仓库 1 区	次氯酸钠溶液	次氯酸钠溶液	/	/	√	
	乙类仓库 2 区	氨水	氨水	/	/	√	
	甲类库房一 2 区	丙酮	丙酮	√	√	√	
	乙类仓库 3 区	亚硝酸钠	亚硝酸钠	/	/	√	
环保设施	废水治理	污水池	污水	/	/	√	污染物进入地下水和土壤

6.6.环境事故情形分析

6.6.1.风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.1.2 风险事故情形设定原则要求，拟建项目风险事故情形设定确定为生产车间反应釜、原料桶、管道、阀门等泄漏导致的污染物造成的环境污染事故以及有毒有害物质的泄漏对环境造成污染，不考虑自然灾害引起的风险。

本次评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大的，且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。由于仓库储存量大且储存周期较长，因此，本次评价风险事故以仓库区风险事故进行评价。

（1）大气风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故是指是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

从统计资料可以看出，化工行业贮存系统事故概率较高，并且贮存系统危险物料存量远大于生产系统危险物料的量，事故发生时对环境造成的风险大于生产系统，尤其是易燃易爆、有毒有害物质，一旦发生泄漏，可能引发火灾爆炸或人员中毒事故。

本次评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大的，且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据风险识别分析，本次评价选取仓储区泄漏作为本次大气风险事故情形，结合危险物质总量与其临界量比值 Q 以及物质的危害程度，将 1,2-二氯乙烷储罐、醋酸储罐、二氯甲烷储罐、三氯甲烷储罐、盐酸储罐、醋酸酐储罐、甲醇储罐、甲苯储罐、硫酸储罐发生泄漏并发生火灾及伴生事故作为最大可信事故进行影响分析。

（2）地下水环境风险分析

拟建项目生产车间、污水预处理设施及仓库区均按 GB 18598 要求设置防渗，在正常情况下不会对地下水产生影响，但随着运营年限的增长底部防渗层可能破损，导致生产废水处理设施、储罐泄漏进入地下水。根据风险识别以及风险事故情形设定原则，项

目储罐对地下水的影响，选取盐酸储罐发生泄漏，防渗层破裂进行影响分析。

（3）地表水环境风险源项分析

拟建项目生产工艺废水及其他废水经厂区污水处理站处理，且项目位于化工园区内，周边无地表水体，在正常情况下不会对地表水产生影响，事故状态下，项目生产废水进入事故池，待污水处理装置正常运行处理后进入园区污水处理厂，为间接排放，因此、本次评价不设定地表水环境风险情形分析。

表 6.6-1　最大可信事故情形设定

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">装置/区域</th><th>风险因子</th><th>最大可信事故</th><th>发生频率</th></tr>
<tr><td rowspan="10">1</td><td rowspan="10">储罐区</td><td>1,2-二氯乙烷储罐</td><td>1,2-二氯乙烷</td><td rowspan="3">罐装物料泄漏，物料在围堰内挥发至大气环境并发生火灾事故，未完全燃烧的物质释放到大气环境</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>醋酸储罐</td><td>醋酸</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>二氯甲烷储罐</td><td>二氯甲烷</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>三氯甲烷储罐</td><td>三氯甲烷</td><td rowspan="3">罐装物料泄漏，物料在围堰内挥发至大气环境</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>盐酸储罐</td><td>盐酸</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>醋酸酐储罐</td><td>醋酸酐</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>甲醇储罐</td><td>甲醇</td><td rowspan="2">罐装物料泄漏，物料在围堰内挥发至大气环境并发生火灾事故，未完全燃烧的物质释放到大气环境</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>甲苯储罐</td><td>甲苯</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>硫酸储罐</td><td>硫酸</td><td>罐装物料泄漏，物料在围堰内挥发至大气环境</td><td>5.0×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>污水站</td><td>调节池</td><td>COD、硫酸盐、氯化物、硫化物、氨氮</td><td>池体破损，污水渗漏进入地下水</td><td>2.4×10-6</td></tr>
</table>

6.6.2.源项分析

（1）大气环境风险事故源项分析

①1,2-二氯乙烷、醋酸、二氯甲烷、三氯甲烷、盐酸、醋酸酐、甲醇、甲苯、硫酸发生泄漏

a.液体泄漏量计算

液体泄漏率 QL 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，$9.81m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m^2。

b.泄漏液体蒸发

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。1,2-二氯乙烷、醋酸、二氯甲烷、三氯甲烷、盐酸、醋酸酐、甲醇、甲苯、硫酸常压储存原料常温下为液态，且常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发，同时项目原料储存温度为环境温度，各种物料的沸点高于环境温度，因此不存在热量蒸发量。因此泄漏后物料的质量蒸发量即为总蒸发量。

质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

P——液体表面蒸汽压，Pa；

T_0——环境温度，298K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，3.5m/s；

r——液池半径，m；

α、n——大气稳定度系数。

表 6.6-2　液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E、F）	0.3	5.285×10^{-3}

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10～30min 之间，最迟在 30min 内都能作出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线，利用泵等进行事故源物料转移等。针对拟建项目涉及物料多具有较高毒性的特点，设计中在必要部位均设有毒气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内即可自动报警装置及储罐应急处置措施。储罐泄漏的应急反应时间假定为 10min；泄漏液体蒸发时间保守按 30min 考虑。泄漏孔等效直径按管径 100%计，为 50mm。

根据以上结算分析，液体泄漏风险源项如下表：

表 6.6-3　液体泄漏风险源项源强结果

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率（kg/s）	释放或泄露时间（min）	最大释放或者泄露量（kg）	气象数据名称	泄露液池蒸发量（kg）
1	液池蒸发	1,2-二氯乙烷储罐	1,2-二氯乙烷	大气	10.6339	10.00	6380.3436	最不利气象条件	816.1218
2	液池蒸发	1,2-二氯乙烷储罐	1,2-二氯乙烷	大气	10.6339	10.00	6380.3436	最常见气象条件	1055.3739
3	液池蒸发	醋酸储罐	乙酸	大气	8.9859	10.00	5391.5266	最不利气象条件	108.8932
4	液池蒸发	醋酸储罐	乙酸	大气	8.9859	10.00	5391.5266	最常见气象条件	140.8161
5	液池蒸发	二氯甲烷储罐	二氯甲烷	大气	11.2797	10.00	6767.7978	最不利气象条件	2358.0592
6	液池蒸发	二氯甲烷储罐	二氯甲烷	大气	11.2797	10.00	6767.7978	最常见气象条件	3031.2325
7	液池蒸发	三氯甲烷储罐	氯仿	大气	12.7439	10.00	7646.3200	最不利气象条件	1554.9822
8	液池蒸发	三氯甲烷储罐	氯仿	大气	12.7439	10.00	7646.3200	最常见气象条件	1998.8949
9	液池蒸发	盐酸储罐	氯化氢	大气	6.8350	10.00	4100.9951	最不利气象条件	4139.1123
10	液池蒸发	盐酸储罐	氯化氢	大气	6.8350	10.00	4100.9951	最常见气象条件	4067.9178

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率（kg/s）	释放或泄露时间（min）	最大释放或者泄露量（kg）	气象数据名称	泄露液池蒸发量（kg）
11	液池蒸发	醋酸酐储罐	乙酸酐	大气	9.2519	10.00	5551.1588	最不利气象条件	63.6189
12	液池蒸发	醋酸酐储罐	乙酸酐	大气	9.2519	10.00	5551.1588	最常见气象条件	82.2692
13	液池蒸发	甲醇储罐	甲醇	大气	6.8798	10.00	4127.8963	最不利气象条件	463.3371
14	液池蒸发	甲醇储罐	甲醇	大气	6.8798	10.00	4127.8963	最常见气象条件	599.1678
15	液池蒸发	甲苯储罐	甲苯	大气	7.4235	10.00	4454.1054	最不利气象条件	300.8269
16	液池蒸发	甲苯储罐	甲苯	大气	7.4235	10.00	4454.1054	最常见气象条件	389.0166
17	液池蒸发	硫酸储罐	浓硫酸	大气	15.7497	10.00	9449.8316	最不利气象条件	0.0002
18	液池蒸发	硫酸储罐	浓硫酸	大气	15.7497	10.00	9449.8316	最常见气象条件	0.0003

（2）伴生/次生环境风险源项分析

①1,2-二氯乙烷、醋酸、二氯甲烷、醋酸酐、甲醇、甲苯火灾事故伴生 CO 产生量参照导则中油品火灾伴生 CO 产生量计算公式：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$-一氧化碳排放速率，kg/s；

C-物质中碳的含量，%，1,2-二氯乙烷 C 含量为 24.25%，醋酸中 C 含量为 39.97%，二氯甲烷中 C 含量为 14.13%，醋酸酐中 C 含量为 47.01%，甲醇中 C 含量为 37.45%，甲苯中 C 含量为 91.17%。

q-化学不完全燃烧值，取 1.5-6%，本次取 4%；

Q-参与燃烧的物质量，t/s，根据泄漏量计算，1,2-二氯乙烷为 0.0106t/s，醋酸为 0.0089t/s，二氯甲烷为 0.0113t/s，醋酸酐为 0.0093t/s，甲醇为 0.0069t/s，甲苯为 0.0074t/s。

根据计算可得，1,2-二氯乙烷火灾事故伴生 CO 产生量为 0.2403kg/s，醋酸火灾事故伴生 CO 产生量为 0.3347kg/s，二氯甲烷火灾事故伴生 CO 产生量为 0.1485kg/s，醋酸酐火灾事故伴生 CO 产生量为 0.4054kg/s，甲醇火灾事故伴生 CO 产生量为 0.2401kg/s，甲苯火灾事故伴生 CO 产生量为 0.6307kg/s。

根据以上结算分析，液体泄漏风险源项如下表：

表 6.6-4　伴生/次生环境风险源源强结果

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率（kg/s）	释放或泄露时间（min）	气象数据名称	泄露液池蒸发量（kg）
1	浮力气体从烟筒排出	一氧化碳	一氧化碳	大气	1.9998	10.00	最不利气象条件	-
2	浮力气体从烟筒排出	一氧化碳	一氧化碳	大气	1.9998	10.00	最常见气象条件	-

（3）地下水风险源项分析

拟建项目生产车间、污水处理池及储罐区按 GB 18598 要求设置防渗，在正常情况下不会对地下水产生影响，但随着运营年限的增长底部防渗层可能破损，导致生产废水处理设施进入地下水，污水处理站渗漏源强分析见地下水预测章节。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中物质泄漏量的计算要求可知，拟建项目泄漏的风险源为盐酸储罐发生泄漏、1,2-二氯乙烷储罐发生泄漏、甲苯储罐发生泄漏、三氯甲烷储罐发生泄漏、二氯甲烷储罐发生泄漏，属于液体储罐。液体泄漏的速率根据导则附录 F 推荐方法：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2（P - P_0）}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，$9.81/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m；

Cd——液体泄漏系数，本次选择 0.65；

A——裂口面积，m^2。

根据导则要求，泄漏事件根据建设项目探测以及隔离系统的设计原则确定，拟建项目设置紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min。此外，泄漏孔径为 50mm。拟建项目经计算各储罐泄漏量见表 6.6-5。

拟建项目各个构筑物源强见下表：

表 6.6-5　事故状态下风险源污染物下渗量

类别	序号	入渗位置（污染源）	污染物	泄露污染物质量（kg）	持续入渗时间（d）
事故状态	1	储罐区	氯化物	6086	2
	2		1,2-二氯乙烷	6380.34	2
	3		甲苯	4454.11	2
	4		三氯甲烷	7646.32	2
	5		二氯甲烷	6767.80	2

（4）地表水环境风险源项分析

拟建项目生产工艺废水及其他废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂，且项目位于化工园区内，周边无地表水体，在正常情况下不会对地表水产生影响，事故状态下，项目生产废水进入事故池，待污水处理装置正常运行处理后进入园区污水处理厂，为间接排放，因此、本次评价不设定地表水环境风险情形分析。

6.7.风险评价

6.7.1.大气环境风险预测评价

6.7.1.1.评价指标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H—重点关注的危险物质大气毒性浓度值，评价中采用的毒物危害浓度限值见表 6.7-1。

表 6.7-1　毒性浓度值一览表

化学物质	大气终点毒性浓度 1（mg/m^3）	大气终点毒性浓度 2（mg/m^3）
1,2-二氯乙烷	1200	810
醋酸	610	86
二氯甲烷	24000	1900
三氯甲烷	16000	310

化学物质	大气终点毒性浓度 1（mg/m³）	大气终点毒性浓度 2（mg/m³）
盐酸	/	/
醋酸酐	420	63
甲醇	9400	2700
甲苯	14000	2100
硫酸	/	/

6.7.1.2.预测条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次大气环境风险影响所选取的气象条件如下：

最不利气象条件：风速 1.5m/s，F 稳定度，气温 25 摄氏度，相对湿度 50%。

最常见气象条件：风速 2.2m/s，D 稳定度，气温 21.7 摄氏度，相对湿度 50%。

表 6.7-2　环境风险评价预测气象条件一览表

1,2-二氯乙烷储罐			
参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551469	
	事故源纬度（°）	36.630091	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	
醋酸储罐			
参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551536	
	事故源纬度（°）	36.629936	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	

	地形数据精度	90m	
二氯甲烷储罐			
参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551139	
	事故源纬度（°）	36.629859	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	
三氯甲烷储罐			
参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551214	
	事故源纬度（°）	36.629859	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	
盐酸储罐			
参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551452	
	事故源纬度（°）	36.629965	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	

醋酸酐储罐			
参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551574	
	事故源纬度（°）	36.630227	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	
甲醇储罐			
参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551567	
	事故源纬度（°）	36.630185	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	
甲苯储罐			
参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551487	
	事故源纬度（°）	36.630208	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	
硫酸储罐			

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	103.551563	
	事故源纬度（°）	36.630082	
	事故源类型	液体泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速（m/s）	1.5000	2.2000
	环境温度（℃）	25.00	21.70
	相对湿度（%）	50.0	50.0
	稳定度	F（稳定）	D（中性）
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	

6.7.1.3.预测模型

采用理查德森数（Ri）来判断烟团/烟羽是否为重质气体。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间

$$T=2X/Ur$$

其中：X——事故发生地与计算点的距离，m，拟建项目取最近网格点 50m；

Ur——10m 高处风速，m/s，拟建项目取年平均风速 3.5m/s；

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变；

根据上述计算得到 T=28.17s，因此 Td＞T，可认为属于连续排放。据此，采用连续排放的理查德森数计算公式，如下：

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度；

ρ_a——环境空气密度；

Q——连续排放烟羽的排放速率；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

具体计算结果如下：

表 6.7-3　理查德森数估算一览表（最不利气象）

化学物质	气象数据名称	风速（m/s）	温度（℃）	稳定度	理查德森数	匹配模型	计算时间（s）
1,2-二氯乙烷	最不利气象条件	1.5	25	F	0.2858	重气体扩散模型（Slab）	2100
醋酸	最不利气象条件	1.5	25	F	0.1207	中性气体和重气体扩散模型（Aftox）	2100
二氯甲烷	最不利气象条件	1.5	25	F	0.4492	重气体扩散模型（Slab）	2100
三氯甲烷	最不利气象条件	1.5	25	F	0.4077	重气体扩散模型（Slab）	2100
盐酸	最不利气象条件	1.5	25	F	1.4838	重气体扩散模型（Slab）	350
醋酸酐	最不利气象条件	1.5	25	F	0.1193	中性气体和重气体扩散模型（Aftox）	2100
甲醇	最不利气象条件	1.5	25	F	-0.0806	中性气体扩散模型（Aftox）	2100
甲苯	最不利气象条件	1.5	25	F	0.1990	中性气体和重气体扩散模型（Slab）	2100
硫酸	最不利气象条件	1.5	25	F	0.0023	中性气体扩散模型（Aftox）	900

表 6.7-4　理查德森数估算一览表（最常见气象）

化学物质	气象数据名称	风速（m/s）	温度（℃）	稳定度	理查德森数	匹配模型	计算时间（s）
1,2-二氯乙烷	最常见气象条件	2.2	21.7	E	0.2111	中性气体和重气体扩散模型	2100
醋酸	最常见气象条件	2.2	21.7	E	0.0887	中性气体扩散模型（Aftox）	2100
二氯甲烷	最常见气象条件	2.2	21.7	E	0.3311	重气体扩散模型（Slab）	2100
三氯甲烷	最常见气象条件	2.2	21.7	E	0.3007	重气体扩散模型（Slab）	2100
盐酸	最常见气象条件	2.2	21.7	E	1.0940	重气体扩散模型（Slab）	338
醋酸酐	最常见气象条件	2.2	21.7	E	0.0881	中性气体和重气体扩散模型	2100
甲醇	最常见气象条件	2.2	21.7	E	-0.0674	中性气体扩散模型（Aftox）	2100
甲苯	最常见气象条件	2.2	21.7	E	0.1469	中性气体和重气体扩散模型	2100

化学物质	气象数据名称	风速（m/s）	温度（℃）	稳定度	理查德森数	匹配模型	计算时间（s）
硫酸	最常见气象条件	2.2	21.7	E	0.0017	中性气体扩散模型（Aftox）	900

6.7.1.4.预测结果

6.7.1.4.1.1,2-二氯乙烷预测结果

（1）最不利气象条件下 1,2-二氯乙烷环境风险影响范围预测

表 6.7-5　1,2-二氯乙烷泄漏事故最不利气象条件预测结果

1,2-二氯乙烷储罐-1,2-二氯乙烷储罐泄漏-最不利气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	1,2-二氯乙烷	最大存在量（kg）	49384.9200	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	10.6339	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	6380.3436
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	816.1218

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件-slab模型	
指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
大气毒性终点浓度-1	1200.000000	98.83	17.10
大气毒性终点浓度-2	810.000000	142.18	18.02

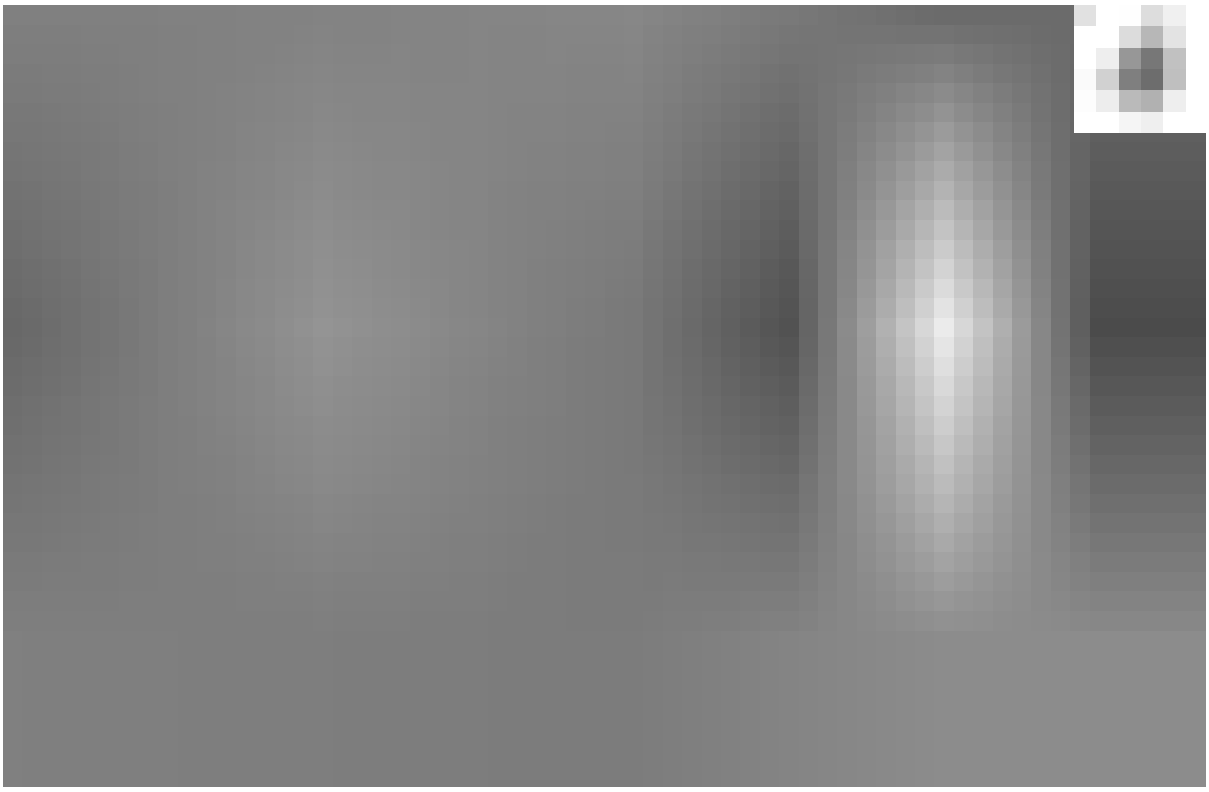


图 6.7-1　1,2-二氯乙烷泄漏事故最不利气象条件预测结果

6.7-6 最不利气象条件下甲醇下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	-13.7	917	0
2	-11	914	1886.313081
3	-8.22	910	3189.279952
4	-5.48	907	4206.321282
5	-2.74	903	5021.382063
6	-0.0000025	900	5693.945274
7	2.74	903	6215.889463
8	5.48	907	6631.091835
9	8.22	910	6886.741309
10	11	914	7019.048144
11	13.7	917	7100.728979
12	14	918	7038.488599
13	14.3	918	6950.257336
14	14.7	919	6887.012637
15	15.1	919	6714.792858
16	15.7	920	6619.529516
17	16.3	921	6467.079256
18	17.1	922	6284.629186
19	18	923	6118.247752
20	19.1	924	5868.065036
21	20.4	926	5604.47795
22	22	928	5281.100944
23	23.9	931	4918.974796
24	26.2	933	4556.938746
25	28.9	937	4205.895768
26	32.1	941	3811.238623
27	35.9	946	3414.654774
28	40.5	952	3029.198879
29	46	959	2687.727933
30	52.6	967	2331.267982
31	60.4	977	2021.605045
32	69.8	989	1735.09372
33	80.9	1000	1481.421873
34	94.3	1020	1256.427979
35	110	1040	1060.981173
36	129	1070	892.7968158
37	152	1090	748.3332409

38	179	1130	625.1542865
39	212	1170	521.0276461
40	251	1220	433.3453108
41	297	1280	358.7004185
42	352	1350	295.8440399
43	419	1430	243.6209262
44	498	1540	199.30391
45	592	1660	162.3571813
46	705	1800	131.7363134
47	845	1930	99.27596535
48	1020	2100	75.0094211
49	1250	2290	56.1161014
50	1540	2520	41.82324349
51	1910	2790	30.58193287
52	2370	3120	22.22237971
53	2960	3510	15.98514221
54	3700	3980	11.35408375
55	4630	4530	7.938464709
56	5790	5200	5.469319212
57	7260	6000	3.759744047
58	9080	6950	2.582958247
59	11400	8080	1.752384325
60	14200	9440	1.179175155
61	17700	11100	0.789708362

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，罐装 1,2-二氯乙烷发生泄漏事故时，距离下风向 13.7m，浓度为 7100mg/m^3 达到最大，达到大气终点毒性浓度 1 的影响范围为 98.83 范围内；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 142.18m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最不利气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大 1,2-二氯乙烷泄漏事故时，且为最不利气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄

漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-7。

表 6.7-7　敏感点 1,2-二氯乙烷浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	19.721900
长涝池村	-	-	-	-	7.887100
陈家井	-	-	-	-	6.732500
赖家窑	-	-	-	-	10.769100
花园村	-	-	-	-	19.764500
任家圈	-	-	-	-	16.352200
龙湾	-	-	-	-	17.653000
方家沟	-	-	-	-	12.831000
康家圈	-	-	-	-	36.373500
童家窑	-	-	-	-	8.400400
尹家庄	-	-	-	-	8.770200
尹家庄小学	-	-	-	-	8.654700
方家槽	-	-	-	-	7.662600
保家窑初级中学	-	-	-	-	9.694900
榆川村	-	-	-	-	10.758000
薛家铺	-	-	-	-	6.563100
薛家铺小学	-	-	-	-	6.673500
振兴村	-	-	-	-	5.246800
新园村	-	-	-	-	7.285200
李家咀	-	-	-	-	9.284000
东山乡初级中学	-	-	-	-	6.543100

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点 1,2-二氯乙烷浓度均未超出毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-2。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑
花园村	任家圈
龙湾	方家沟

薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-2　最不利气象条件下 1,2-二氯乙烷泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下 1,2-二氯乙烷泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-8、表 6.7-9 和图 6.7-3。

表 6.7-8　1,2-二氯乙烷泄露环境风险影响范围预测结果一览表

1,2-二氯乙烷储罐-1,2-二氯乙烷储罐泄漏-最常见气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325

泄露危险物质	1,2-二氯乙烷	最大存在量（kg）	49384.9200	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	10.6339	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	6380.3436
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	1055.3739

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件-slab模型	
指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
大气毒性终点浓度-1	1200.000000	30.42	15.19
大气毒性终点浓度-2	810.000000	51.03	15.32

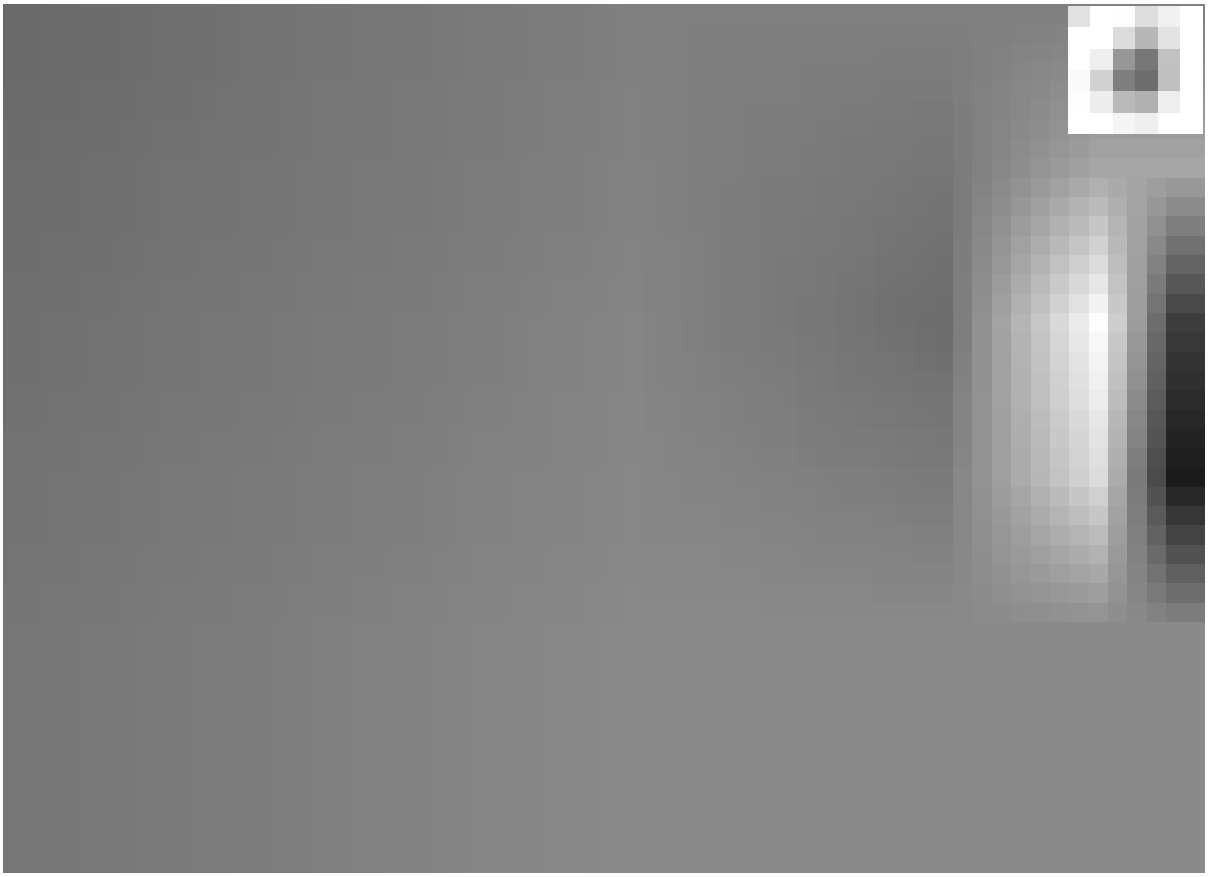


图 6.7-3　最常见气象条件下 1,2-二氯乙烷泄露环境影响范围

表 6.7-9　最常见气象条件下 1,2-二氯乙烷下风向不同距离的预测结果一览表

slab模型			
序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	-13.7	905	0
2	-11	904	838.0999402
3	-8.22	903	1121.935602
4	-5.48	902	1285.864563
5	-2.74	901	1417.907733
6	-0.0000025	900	1523.920532
7	2.74	901	1593.421579

8	5.48	902	1673.842705
9	8.22	903	1734.645395
10	11	904	1773.808856
11	13.7	905	1805.76895
12	14	905	1791.624859
13	14.3	905	1784.503582
14	14.7	905	1761.032626
15	15.1	906	1733.126286
16	15.7	906	1717.528028
17	16.3	906	1682.661754
18	17.1	906	1655.215238
19	18	907	1607.961118
20	19.1	907	1565.579239
21	20.4	908	1516.92348
22	22	908	1445.405617
23	23.9	909	1391.436132
24	26.2	910	1316.552508
25	28.9	911	1239.071498
26	32.1	912	1156.552385
27	35.9	913	1068.053455
28	40.5	915	975.070525
29	46	917	884.8972861
30	52.6	920	786.6677165
31	60.4	922	693.3484217
32	69.8	926	600.8925414
33	80.9	930	516.1682258
34	94.3	935	434.4685451
35	110	941	360.1314979
36	129	948	297.18183
37	152	957	240.4838464
38	179	967	193.0840485
39	212	979	152.1225642
40	251	993	118.2662529
41	297	1010	91.68246529
42	352	1030	69.84580061
43	419	1060	53.46276653
44	498	1090	39.86904907
45	592	1120	30.09790655
46	705	1160	22.60115509

47	840	1210	16.75614365
48	1000	1270	12.45828769
49	1190	1340	9.249923403
50	1420	1430	6.889994231
51	1700	1530	5.098259094
52	2030	1650	3.751232291
53	2420	1800	2.785730432
54	2900	1950	2.018154341
55	3480	2130	1.429791975
56	4210	2350	1.028926432
57	5100	2600	0.738306293
58	6200	2910	0.531825789
59	7540	3280	0.38511653
60	9190	3720	0.281052977
61	11200	4240	0.203732364

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，罐装 1,2-二氯乙烷发生泄漏事故时，距离下风向 13.7m 处，1,2-二氯乙烷浓度为 1805mg/m^3 达到最大，达到大气终点毒性浓度 1 的影响范围为 30.42m 范围内；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 51.03m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最常见气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大 1,2-二氯乙烷泄漏事故时，且为常见气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7

-10。

表 6.7-10　敏感点 1,2-二氯乙烷浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m³）
石井子	-	-	-	-	2.476000
长涝池村	-	-	-	-	0.883300
陈家井	-	-	-	-	0.718700
赖家窑	-	-	-	-	1.218500
花园村	-	-	-	-	2.482500
任家圈	-	-	-	-	1.990600
龙湾	-	-	-	-	2.166300
方家沟	-	-	-	-	1.440100
康家圈	-	-	-	-	5.007100
童家窑	-	-	-	-	0.931700
尹家庄	-	-	-	-	0.964100
尹家庄小学	-	-	-	-	0.954000
方家槽	-	-	-	-	0.848000
保家窑初级中学	-	-	-	-	1.057300
榆川村	-	-	-	-	1.216800
薛家铺	-	-	-	-	0.703900
薛家铺小学	-	-	-	-	0.713600
振兴村	-	-	-	-	0.572100
新园村	-	-	-	-	0.789100
李家咀	-	-	-	-	1.009500
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.702200

由以上预测结果可知，常见气象条件下，环境敏感点的 1,2-二氯乙烷浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-4。

slab模型

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑
花园村	任家圈
龙湾	方家沟

薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-4　最常见气象条件下 1,2-二氯乙烷泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.2.醋酸预测结果

（1）最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下醋酸储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-11、表 6.7.-12 和图 6.7-5。

表 6.7-11　醋酸泄露环境风险影响范围预测结果一览表

醋酸储罐-醋酸储罐泄漏-最不利气象条件-aftox模型

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	乙酸	最大存在量（kg）	41731.3120	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	8.9859	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	5391.5266
泄露高度（m）	1.5000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	108.8932
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	610.000000		19.00	0.38	
大气毒性终点浓度-2	86.000000		50.40	1.00	

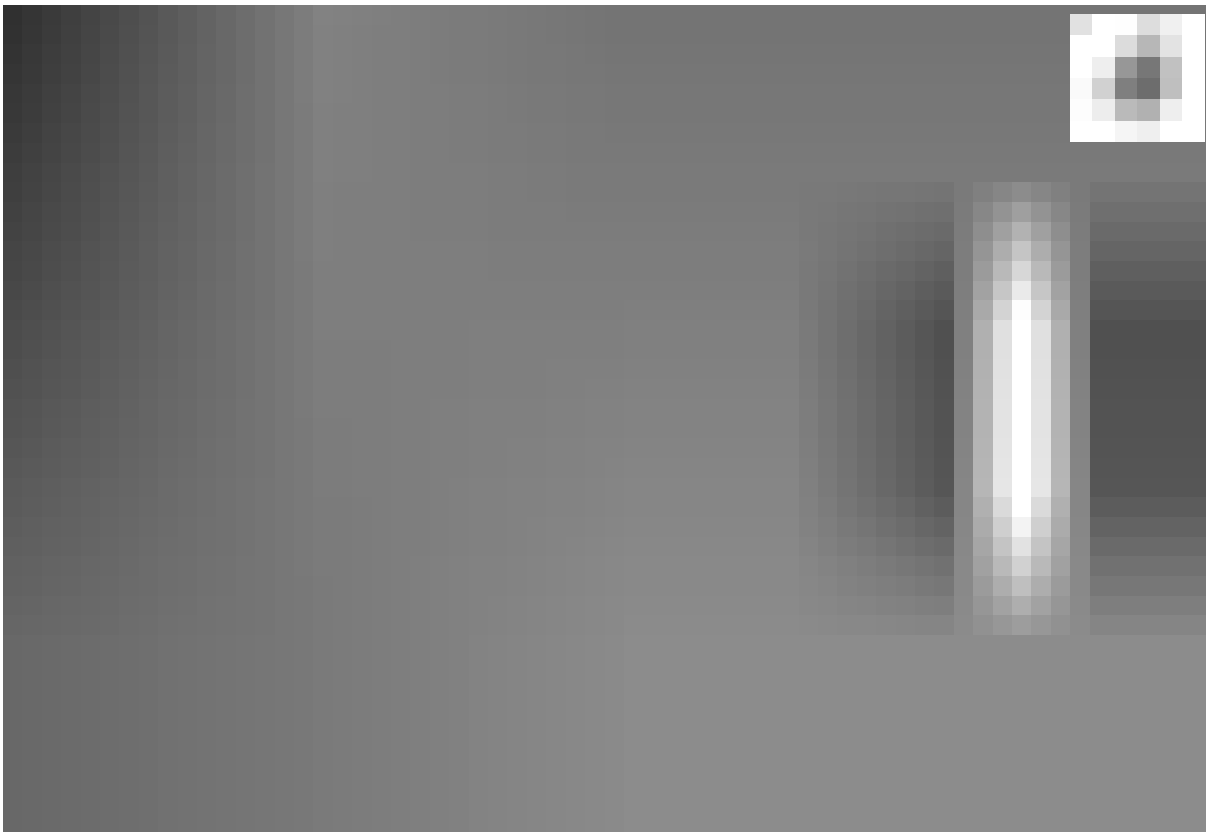


图 6.7-5　最不利气象条件下醋酸泄露环境影响范围

6.7-12　最不利气象条件下醋酸下风向不同距离的预测结果一览表

aftox模型			
序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0.5	3	0
2	1	3	1.15609E-36
3	2	3	5.75466E-05
4	3	6	5.764081
5	4	6	178.232
6	5	6	657.0217

7	6	12	1129.316
8	7	12	1400.81
9	8	12	1487.378
10	9	12	1458.902
11	10	12	1372.13
12	20	24	521.8519
13	30	30	243.0041
14	40	48	137.0246
15	50	60	87.04939
16	60	60	59.852
17	70	90	43.51672
18	80	90	32.97895
19	90	90	25.80413
20	100	120	20.7086
21	110	120	16.96519
22	120	120	14.13775
23	130	150	11.95208
24	140	150	10.22904
25	150	150	8.847631
26	160	180	7.723818
27	170	180	6.797794
28	180	180	6.02608
29	190	180	5.376471
30	200	210	4.824702
31	210	210	4.352227
32	220	210	3.944674
33	230	240	3.590768
34	240	240	3.281571
35	250	240	3.009923
36	260	270	2.770031
37	270	270	2.557177
38	280	270	2.367481
39	290	270	2.197731
40	300	300	2.045251
41	310	300	1.907797
42	320	300	1.783476
43	330	330	1.670681
44	340	330	1.568046
45	350	330	1.474395

46	360	360	1.388721
47	370	360	1.310151
48	380	360	1.237929
49	390	360	1.171396
50	400	390	1.109975
51	410	390	1.053161
52	420	390	1.000508
53	430	420	0.9516245
54	440	420	0.9061626
55	450	420	0.8638135
56	460	450	0.8243018
57	470	450	0.7873825
58	480	450	0.7528361
59	490	450	0.7204653
60	500	480	0.6900933
61	600	570	0.467673
62	700	1140	0.3357419
63	800	1290	0.2480834
64	900	1440	0.1882552
65	1000	1590	0.1580275
66	1100	1740	0.1418019
67	1200	1800	0.1306437
68	1300	1800	0.1214683
69	1400	1830	0.113423
70	1500	1890	0.1062791
71	1600	1980	0.09987643
72	1700	2040	0.09408966
73	1800	2100	0.08881424
74	1900	2100	0.08378758
75	2000	2100	0.0787574
76	2500	2100	0.05330188
77	3000	2100	0.03215529
78	3500	2100	0.01847883
79	4000	2100	0.0106209
80	4500	2100	0.006247577
81	5000	2100	0.003796215
82	5500	2100	0.002387809
83	6000	2100	0.001553109
84	6500	2100	0.001042166

85	7000	2100	0.000719454
86	7500	2100	0.000509563
87	8000	2100	0.000369311
88	8500	2100	0.000273254
89	9000	2100	0.000205971
90	9500	2100	0.000157874
91	10000	2100	0.000122847

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，醋酸发生泄漏事故时，距离下风向 8 m，浓度为 1487mg/m^3 达到最大，达到大气终点毒性浓度 1 的影响范围为 19 范围内；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 50.4m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最不利气象条件下毒性终点浓度 1 和 2 级范围内，主要影响范围为该范围内园区企业职工。当该项目发生重大醋酸泄漏事故时，且为最不利气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-13。

表 6.7-13　敏感点醋酸浓度随时间变化情况预测结果一览表

aftox模型					
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	0.047425

长涝池村	-	-	-	-	0.005382
陈家井	-	-	-	-	0.003178
赖家窑	-	-	-	-	0.012558
花园村	-	-	-	-	0.048533
任家圈	-	-	-	-	0.035110
龙湾	-	-	-	-	0.039840
方家沟	-	-	-	-	0.019387
康家圈	-	-	-	-	0.092990
童家窑	-	-	-	-	0.006142
尹家庄	-	-	-	-	0.006758
尹家庄小学	-	-	-	-	0.006544
方家槽	-	-	-	-	0.004725
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.008876
榆川村	-	-	-	-	0.012201
薛家铺	-	-	-	-	0.002889
薛家铺小学	-	-	-	-	0.003032
振兴村	-	-	-	-	0.001566
新园村	-	-	-	-	0.004021
李家咀	-	-	-	-	0.008025
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.002903

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点的醋酸浓度均未超出毒性终点浓度-1、大气终点浓度-2。

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-6。

石井子	长涝池村

陈家井	赖家窑
花园村	任家圈
龙湾	方家沟
康家圈	童家窑

新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-6　最不利气象条件下醋酸泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下醋酸储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-14、表 6.7-15 和图 6.7-7。

表 6.7-14　醋酸泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表6:醋酸储罐-醋酸储罐泄漏-最常见气象条件-aftox模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	乙酸	最大存在量（kg）	41731.3120	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	8.9859	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	5391.5266
泄露高度（m）	1.5000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	140.8161
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox模型		
指标	浓度值（mg/m^3）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	610.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	86.000000		111.20	1.50	

图 6.7-7　最常见气象条件下醋酸泄露环境影响范围

表 6.7-15　最常见气象条件下醋酸下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0.5	3	0
2	1	3	0
3	2	3	5.48875E-15
4	3	3	3.10107E-06
5	4	3	0.009305667
6	5	6	0.5150619
7	6	6	5.108978
8	7	6	21.26873
9	8	6	54.37587
10	9	12	103.4668
11	10	12	162.9112
12	20	18	517.7432
13	30	24	455.0273
14	40	30	351.1879
15	50	36	270.9391
16	60	48	213.5086

17	70	48	172.1849
18	80	60	141.7853
19	90	60	118.8711
20	100	90	101.2012
21	110	90	87.29543
22	120	90	76.15437
23	130	90	67.08705
24	140	120	59.6049
25	150	120	53.35507
26	160	120	48.07783
27	170	120	43.57864
28	180	120	39.70949
29	190	150	36.35617
30	200	150	33.42936
31	210	150	30.85842
32	220	150	28.58687
33	230	150	26.56908
34	240	180	24.7679
35	250	180	23.15277
36	260	180	21.69842
37	270	180	20.38374
38	280	180	19.19103
39	290	210	18.10533
40	300	210	17.11394
41	310	210	16.206
42	320	210	15.37219
43	330	210	14.60448
44	340	240	13.8959
45	350	240	13.24039
46	360	240	12.63266
47	370	240	12.06806
48	380	240	11.54251
49	390	270	11.05241
50	400	270	10.59457
51	410	270	10.16614
52	420	270	9.764596
53	430	300	9.387682
54	440	300	9.033378
55	450	300	8.699862

56	460	300	8.385499
57	470	300	8.088815
58	480	330	7.808477
59	490	330	7.543274
60	500	330	7.292109
61	600	390	5.370233
62	700	450	4.144768
63	800	510	3.311013
64	900	570	2.715606
65	1000	630	2.274126
66	1100	690	1.936804
67	1200	750	1.672666
68	1300	810	1.461567
69	1400	870	1.289917
70	1500	930	1.169013
71	1600	990	1.074659
72	1700	1050	0.992971
73	1800	1110	0.9216467
74	1900	1170	0.8588983
75	2000	1230	0.8033211
76	2500	1530	0.600468
77	3000	1800	0.4733724
78	3500	2100	0.3271661
79	4000	2100	0.2243404
80	4500	2100	0.1479343
81	5000	2100	0.09590337
82	5500	2100	0.06211416
83	6000	2100	0.04059359
84	6500	2100	0.02691806
85	7000	2100	0.01816102
86	7500	2100	0.0124795
87	8000	2100	0.008734338
88	8500	2100	0.006223148
89	9000	2100	0.004509978
90	9500	2100	0.003321254
91	10000	2100	0.002482834

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，醋酸发生泄漏事故时，距离下风向 20 m，浓度为 517mg/m^3 达到最大未达到大气终点毒性浓度 1；达到大气终点毒性浓度 2

的影响范围为 111.2m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最常见气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大醋酸泄漏事故时，且为常见气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-16。

表 6.7-16　敏感点醋酸浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	0.563755
长涝池村	-	-	-	-	0.130451
陈家井	-	-	-	-	0.081465
赖家窑	-	-	-	-	0.253084
花园村	-	-	-	-	0.570565
任家圈	-	-	-	-	0.490803
龙湾	-	-	-	-	0.518556
方家沟	-	-	-	-	0.337040
康家圈	-	-	-	-	0.977861
童家窑	-	-	-	-	0.145847
尹家庄	-	-	-	-	0.157835
尹家庄小学	-	-	-	-	0.153730

方家槽	-	-	-	-	0.116560
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.195992
榆川村	-	-	-	-	0.247994
薛家铺	-	-	-	-	0.074507
薛家铺小学	-	-	-	-	0.077964
振兴村	-	-	-	-	0.040928
新园村	-	-	-	-	0.101024
李家咀	-	-	-	-	0.181204
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.074838

由以上预测结果可知，常见气象条件下，环境敏感点的醋酸浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-8。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑

方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀

东山乡初级中学	

图 6.7-8　最常见气象条件下醋酸泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.3.二氯甲烷泄漏预测结果

（1）最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-17、表 6.7-18 和图 6.7-9。

表 6.7-17　二氯甲烷泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表8:二氯甲烷储罐-二氯甲烷储罐泄漏-最不利气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	二氯甲烷	最大存在量（kg）	52383.8800	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	11.2797	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	6767.7978
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	2358.0592
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	24000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	1900.000000		132.78	17.90	

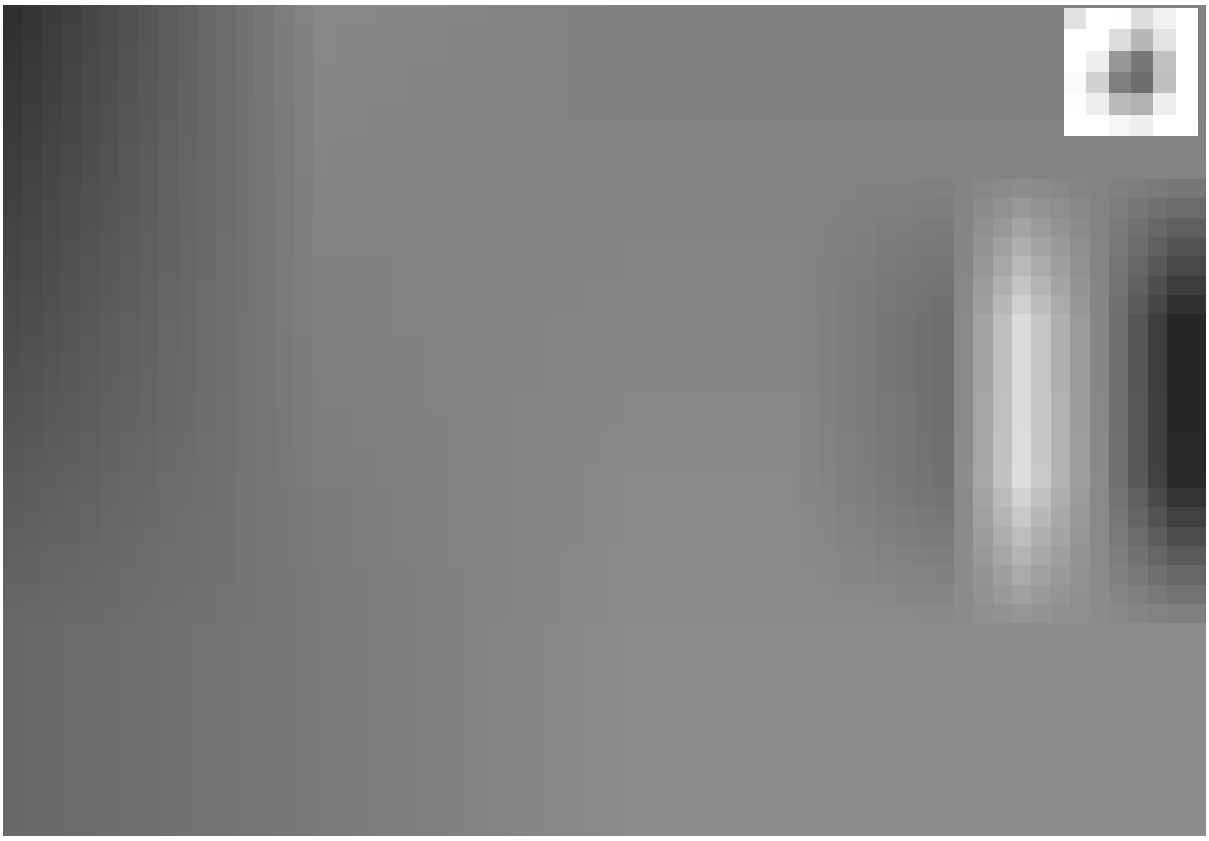


图 6.7-9　最不利气象条件下二氯甲烷泄露环境影响范围

6.7-18　最不利气象条件下二氯甲烷下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	-21.5	928	0
2	-17.2	922	2865.224911
3	-12.9	917	4928.632696
4	-8.58	911	6625.16205
5	-4.29	906	7967.082287
6	0.000000715	900	8987.151291
7	4.29	906	9804.739986
8	8.58	911	9749.075651
9	12.9	917	9763.146765
10	17.2	922	9818.39725
11	21.5	928	9797.035027
12	21.8	929	9693.675624
13	22.3	929	9582.905164
14	22.9	930	9508.398502
15	23.5	931	9327.244459
16	24.3	932	9119.85998
17	25.2	933	8923.235795

18	26.3	934	8692.518136
19	27.6	936	8394.376516
20	29.1	938	8090.069171
21	30.9	940	7717.64642
22	33.1	943	7348.509445
23	35.6	947	6927.180828
24	38.6	950	6490.093475
25	42.1	955	6008.79572
26	46.3	961	5535.162116
27	51.3	967	5020.418396
28	57.2	975	4530.501988
29	64.2	984	4051.866425
30	72.4	995	3583.258052
31	82.2	1010	3131.418159
32	93.8	1020	2732.61595
33	107	1040	2371.524829
34	124	1060	2037.841427
35	143	1090	1739.523478
36	166	1120	1484.546007
37	193	1150	1247.597814
38	224	1190	1061.111141
39	262	1240	887.2048867
40	307	1300	747.9626084
41	360	1370	629.6598131
42	422	1450	523.3254928
43	497	1550	439.1241317
44	584	1660	363.6597002
45	688	1800	302.9353887
46	816	1930	234.3430254
47	978	2080	180.6190275
48	1180	2250	139.8087464
49	1440	2460	108.4659098
50	1760	2710	83.68160857
51	2160	3000	63.28176365
52	2660	3350	47.91231483
53	3290	3760	35.19211635
54	4070	4250	25.8804919
55	5040	4820	18.67040243
56	6240	5510	13.27331135

57	7720	6310	9.49721573
58	9560	7270	6.65412342
59	11800	8400	4.646278071
60	14600	9740	3.1996458
61	18000	11300	2.190156534

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，二氯甲烷发生泄漏事故时，距离下风向 17.2m，浓度为 9818mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 132.78m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最不利气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大甲醇泄漏事故时，且为最不利气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-19。

表 6.7-19　敏感点二氯甲烷浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	50.030600
长涝池村	-	-	-	-	21.901600
陈家井	-	-	-	-	17.972900
赖家窑	-	-	-	-	28.383500

花园村	-	-	-	-	50.888100
任家圈	-	-	-	-	43.472100
龙湾	-	-	-	-	45.844800
方家沟	-	-	-	-	33.568600
康家圈	-	-	-	-	89.825600
童家窑	-	-	-	-	22.884500
尹家庄	-	-	-	-	23.234000
尹家庄小学	-	-	-	-	23.003600
方家槽	-	-	-	-	20.513700
保家窑初级中学	-	-	-	-	24.978300
榆川村	-	-	-	-	27.927700
薛家铺	-	-	-	-	17.431000
薛家铺小学	-	-	-	-	17.659300
振兴村	-	-	-	-	14.263200
新园村	-	-	-	-	19.159700
李家咀	-	-	-	-	24.737800
东山乡初级中学	-	-	-	-	17.733500

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点二氯甲烷浓度均为超出毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-10。

石井子	长涝池村

尹家庄	尹家庄小学
方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村

新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-10　最不利气象条件下二氯甲烷泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下甲醇泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-20、表 6.7-21 和图 6.7-11。

表 6.7-20　二氯甲烷泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表9:二氯甲烷储罐-二氯甲烷储罐泄漏-最常见气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	二氯甲烷	最大存在量（kg）	52383.8800	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	11.2797	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	6767.7978
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	3031.2325
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件-slab模型			
指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）		
大气毒性终点浓度-1	24000.000000	-	-		
大气毒性终点浓度-2	1900.000000	73.95	15.48		

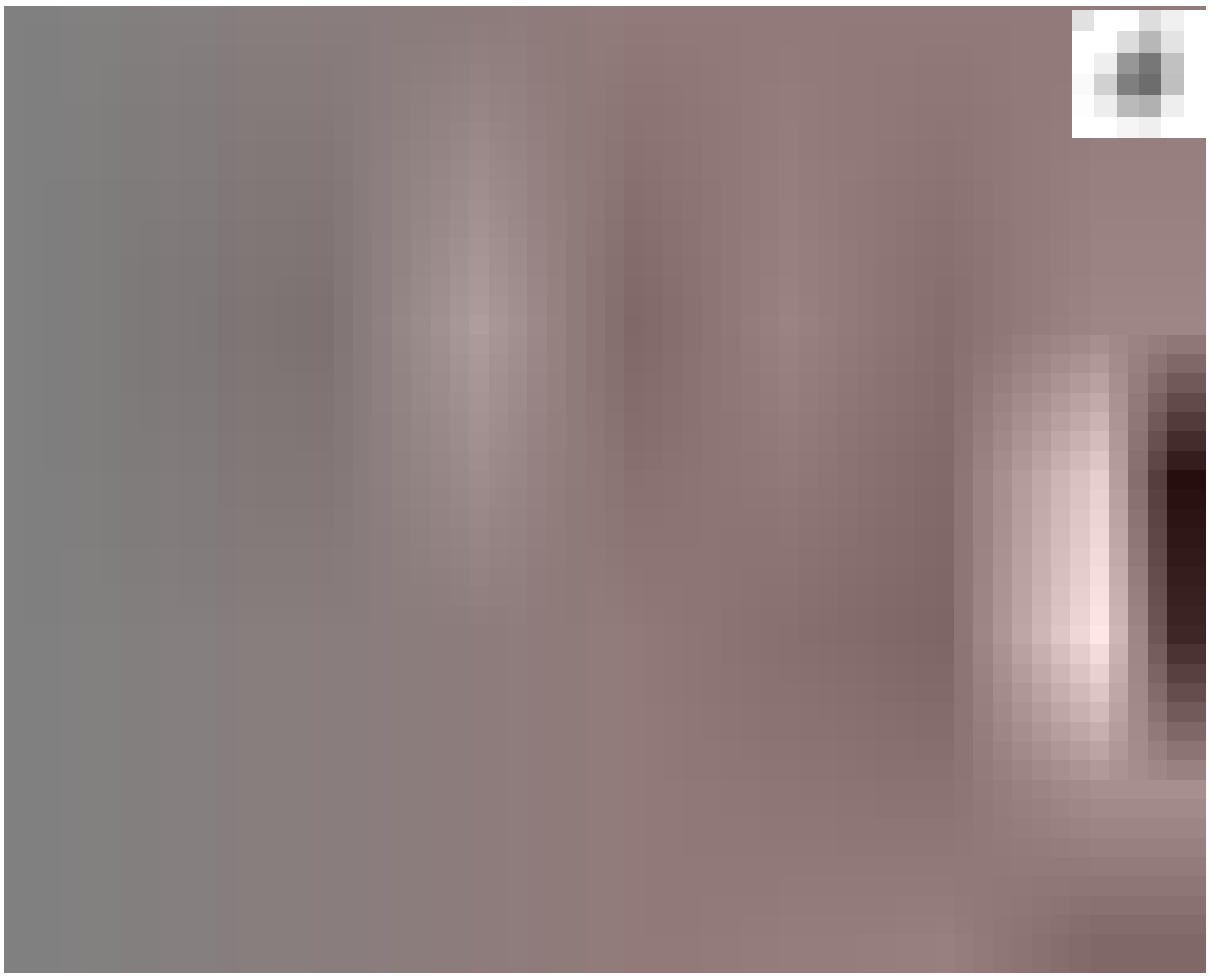


图 6.7-11　最常见气象条件下二氯甲烷泄露环境影响范围

表 6.7-21　最常见气象条件下二氯甲烷下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	-10.1	904	0
2	-8.05	903	3981.086219
3	-6.04	902	5638.298744
4	-4.02	902	6681.812584
5	-2.01	901	7535.214517
6	-0.00000155	900	8073.966528
7	2.01	901	8666.317337
8	4.02	902	9021.319291
9	6.04	902	9416.911134
10	8.05	903	9734.16411
11	10.1	904	9976.048707
12	10.3	904	9873.969242
13	10.5	904	9835.18664
14	10.8	904	9626.131431

15	11.2	904	9573.518864
16	11.6	905	9385.794033
17	12.1	905	9236.10117
18	12.7	905	9002.29002
19	13.4	905	8761.408211
20	14.3	906	8478.966702
21	15.4	906	8140.024409
22	16.7	907	7752.434399
23	18.2	907	7400.334017
24	20.1	908	6879.780554
25	22.3	909	6430.926299
26	25	910	5864.128473
27	28.2	911	5315.606288
28	32.1	913	4730.383904
29	36.7	914	4190.713367
30	42.3	917	3609.857897
31	49	919	3074.109444
32	57.1	922	2581.236438
33	66.8	926	2133.545407
34	78.4	931	1754.783031
35	92.5	936	1415.496146
36	109	943	1125.476752
37	130	951	889.7789586
38	154	960	696.6581933
39	183	972	541.5695633
40	218	985	420.4384256
41	261	1000	317.7573023
42	312	1020	242.1522987
43	373	1050	182.7581522
44	446	1070	137.3851729
45	535	1110	101.8161435
46	641	1150	75.72113716
47	768	1200	56.06515476
48	922	1260	41.47980824
49	1110	1330	30.51927516
50	1330	1420	22.51054953
51	1590	1520	16.45947357
52	1920	1650	12.09603305
53	2300	1800	8.916993702

54	2770	1950	6.351287229
55	3360	2130	4.469144581
56	4090	2350	3.181058802
57	5000	2620	2.256131125
58	6120	2940	1.618443397
59	7510	3320	1.150511876
60	9220	3780	0.823500258
61	11300	4330	0.592034901

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，二氯甲烷发生泄漏事故时，二氯甲烷发生泄漏事故时，距离下风向 10.1m，浓度为 9976mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 73.95m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最常见气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大二氯甲烷泄漏事故时，且为常见气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-22。

表 6.7-22　敏感点二氯甲烷浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	7.287000

长涝池村	-	-	-	-	2.642800
陈家井	-	-	-	-	2.142300
赖家窑	-	-	-	-	3.567700
花园村	-	-	-	-	7.431100
任家圈	-	-	-	-	5.962000
龙湾	-	-	-	-	6.366700
方家沟	-	-	-	-	4.338300
康家圈	-	-	-	-	15.170300
童家窑	-	-	-	-	2.776700
尹家庄	-	-	-	-	2.824900
尹家庄小学	-	-	-	-	2.793100
方家槽	-	-	-	-	2.457300
保家窑初级中学	-	-	-	-	3.070600
榆川村	-	-	-	-	3.502900
薛家铺	-	-	-	-	2.072300
薛家铺小学	-	-	-	-	2.101700
振兴村	-	-	-	-	1.672700
新园村	-	-	-	-	2.279600
李家咀	-	-	-	-	3.036200
东山乡初级中学	-	-	-	-	2.111300

由以上预测结果可知，常见气象条件下，环境敏感点的二氯甲烷浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-12。

石井子	长涝池村

尹家庄	尹家庄小学
方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村

新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-12　最常见气象条件下二氯甲烷泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.4.三氯甲烷泄漏的预测结果

（1）最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下三氯甲烷储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-23、表 6.7-24 和图 6.7-13。

表 6.7-23　三氯甲烷泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表10:三氯甲烷储罐-三氯甲烷储罐-最不利气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	氯仿	最大存在量（kg）	59183.7880	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	12.7439	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	7646.3200
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	1554.9822
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	16000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	310.000000		505.81	26.71	

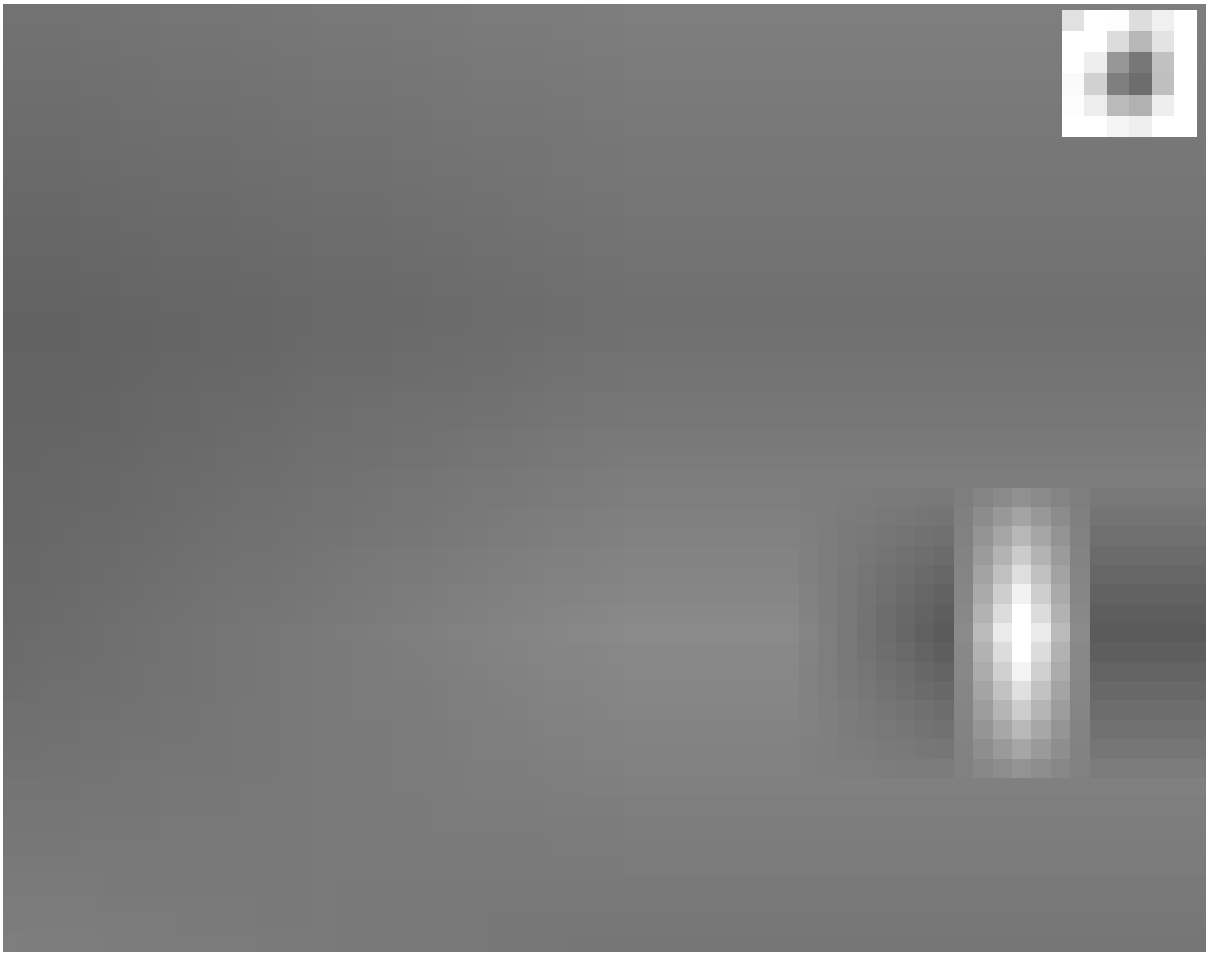


图 6.7-13　最不利气象条件下三氯甲烷泄露环境影响范围

6.7-24　最不利气象条件下三氯甲烷下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	-17.7	925	0
2	-14.2	920	2551.243765
3	-10.6	915	4402.52856
4	-7.08	910	5836.584617
5	-3.54	905	6914.023351
6	0.00000167	900	7743.671318
7	3.54	905	8378.067043
8	7.08	910	8263.052439
9	10.6	915	8288.931643
10	14.2	920	8341.722718
11	17.7	925	8387.425702
12	18	925	8304.82639
13	18.4	926	8198.195935
14	18.9	926	8080.637029

15	19.5	927	7904.642406
16	20.1	928	7801.346118
17	20.9	929	7557.352736
18	21.9	930	7378.881647
19	23	932	7143.045064
20	24.3	934	6842.106745
21	25.9	936	6568.173658
22	27.8	939	6231.5997
23	30	942	5861.308297
24	32.7	946	5451.058499
25	35.8	950	5039.8479
26	39.6	955	4608.895753
27	44	961	4170.954569
28	49.3	969	3760.179174
29	55.6	978	3360.848255
30	63.1	988	2957.958478
31	72	1000	2588.077587
32	82.6	1020	2240.298047
33	95.1	1030	1927.26516
34	110	1050	1654.518753
35	128	1080	1402.812729
36	149	1110	1186.83494
37	174	1140	1001.158045
38	204	1180	839.2183299
39	239	1230	702.9898971
40	281	1290	590.8524983
41	331	1360	490.7276006
42	391	1450	407.2103708
43	462	1540	341.2172796
44	546	1660	281.3660473
45	645	1800	232.6657838
46	769	1920	177.9586712
47	925	2070	136.9342458
48	1120	2240	104.9092359
49	1380	2450	80.40168312
50	1690	2690	60.71699728
51	2090	2990	45.6282624
52	2590	3330	33.9303082
53	3220	3740	25.03762173

54	4000	4230	18.0603237
55	4980	4820	12.86615306
56	6190	5510	9.042311072
57	7710	6330	6.338358425
58	9590	7310	4.392623716
59	11900	8470	3.032014813
60	14800	9850	2.070785807
61	18400	11500	1.40077685

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，三氯甲烷储罐发生泄漏事故时，距离下风向 13.7m，浓度为 8387mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 505.81m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最不利气象条件下毒性终点浓度 1 和 2 级范围内，主要影响范围为该范围内园区企业职工。当该项目发生重大三氯甲烷泄漏事故时，且为最不利气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-25。

表 6.7-25　敏感点三氯甲烷浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	33.783800

长涝池村	-	-	-	-	14.816600
陈家井	-	-	-	-	12.202400
赖家窑	-	-	-	-	19.325000
花园村	-	-	-	-	34.343400
任家圈	-	-	-	-	29.802100
龙湾	-	-	-	-	31.479900
方家沟	-	-	-	-	23.168700
康家圈	-	-	-	-	60.706400
童家窑	-	-	-	-	15.510100
尹家庄	-	-	-	-	15.799800
尹家庄小学	-	-	-	-	15.634700
方家槽	-	-	-	-	13.865800
保家窑初级中学	-	-	-	-	17.075700
榆川村	-	-	-	-	18.982800
薛家铺	-	-	-	-	11.824800
薛家铺小学	-	-	-	-	11.986300
振兴村	-	-	-	-	9.595100
新园村	-	-	-	-	12.921000
李家咀	-	-	-	-	16.854600
东山乡初级中学	-	-	-	-	12.007800

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点的三氯甲烷浓度均未超出毒性终点浓度-1、大气终点浓度-2。

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-14。

石井子	长涝池村

尹家庄	尹家庄小学
方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村

新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-14　最不利气象条件下三氯甲烷泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下三氯甲烷储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-26、表 6.7-27 和图 6.7-15。

表 6.7-26　三氯甲烷泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表11:三氯甲烷储罐-三氯甲烷储罐-最常见气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	氯仿	最大存在量（kg）	59183.7880	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	12.7439	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	7646.3200
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	1998.8949
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-slab模型		
指标	浓度值（mg/m^3）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	16000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	310.000000		208.91	16.36	

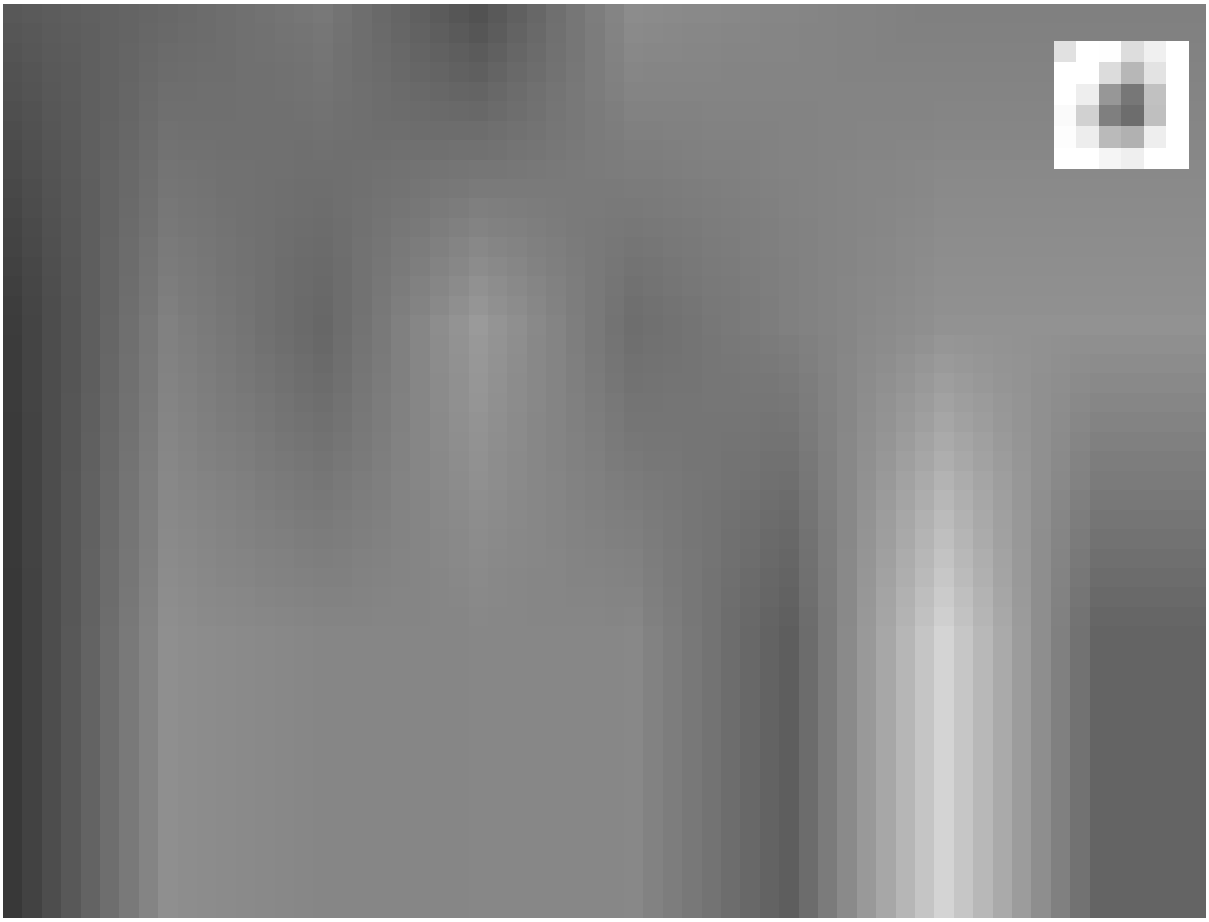


图 6.7-15　最常见气象条件下三氯甲烷泄露环境影响范围

表 6.7-27　最常见气象条件下三氯甲烷下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	-10.1	904	0
2	-8.05	903	2573.739644
3	-6.04	902	3616.497146
4	-4.02	902	4310.797713
5	-2.01	901	4783.775088
6	-0.00000155	900	5181.863831
7	2.01	901	5482.946992
8	4.02	902	5760.346472
9	6.04	902	5998.469232
10	8.05	903	6188.776257
11	10.1	904	6310.309988
12	10.3	904	6291.101104
13	10.5	904	6194.220967
14	10.8	904	6162.398871
15	11.2	904	6084.309078

16	11.6	905	5992.470855
17	12.1	905	5832.872235
18	12.7	905	5746.274827
19	13.4	905	5582.243554
20	14.3	906	5412.296673
21	15.4	906	5188.762412
22	16.7	907	4996.542496
23	18.2	907	4727.073609
24	20.1	908	4445.939561
25	22.3	909	4172.403256
26	25	910	3802.516834
27	28.2	911	3459.395713
28	32.1	913	3113.358066
29	36.7	914	2768.068206
30	42.3	917	2405.458824
31	49	919	2066.538587
32	57.1	922	1754.542418
33	66.8	926	1460.946481
34	78.4	931	1198.855427
35	92.5	936	967.4872045
36	109	943	770.4797116
37	130	951	610.9892659
38	154	960	478.9481228
39	183	972	372.1392658
40	218	985	288.1928308
41	261	1000	218.0382514
42	312	1020	164.4754385
43	373	1050	123.7289501
44	446	1070	92.43569183
45	535	1110	68.60080107
46	641	1150	50.87440697
47	768	1200	37.59622696
48	922	1260	27.55597289
49	1110	1330	20.33525668
50	1330	1420	14.87914265
51	1590	1520	10.91415735
52	1920	1650	7.987784538
53	2300	1800	5.859250382
54	2770	1950	4.169107724

55	3360	2130	2.944163187
56	4090	2350	2.081932902
57	5000	2620	1.48280669
58	6120	2930	1.046834238
59	7500	3310	0.751470941
60	9210	3770	0.536605666
61	11300	4320	0.387718574

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，三氯甲烷储罐发生泄漏事故时，距离下风向 10.1m，浓度为 6310mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 208.91m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最常见气象条件下毒性终点浓度 1 和 2 级范围内，主要影响范围为该范围内园区企业职工。当该项目发生重大三氯甲烷泄漏事故时，且为常见气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-28。

表 6.7-28　敏感点三氯甲烷浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	4.762200
长涝池村	-	-	-	-	1.731200

陈家井	-	-	-	-	1.405500
赖家窑	-	-	-	-	2.346300
花园村	-	-	-	-	4.861600
任家圈	-	-	-	-	3.908100
龙湾	-	-	-	-	4.165600
方家沟	-	-	-	-	2.852600
康家圈	-	-	-	-	9.991600
童家窑	-	-	-	-	1.816600
尹家庄	-	-	-	-	1.852600
尹家庄小学	-	-	-	-	1.832000
方家槽	-	-	-	-	1.615700
保家窑初级中学	-	-	-	-	2.013900
榆川村	-	-	-	-	2.302800
薛家铺	-	-	-	-	1.357900
薛家铺小学	-	-	-	-	1.378200
振兴村	-	-	-	-	1.085700
新园村	-	-	-	-	1.502400
李家咀	-	-	-	-	1.985600
东山乡初级中学	-	-	-	-	1.380900

由以上预测结果可知，常见气象条件下，环境敏感点的三氯甲烷浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-16。

石井子	长涝池村

尹家庄	尹家庄小学
方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村

新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-16　最常见气象条件下三氯甲烷泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.5.盐酸泄漏的预测结果

（1）最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下盐酸储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-29、表 6.7-30 和图 6.7-17。

表 6.7-29　盐酸泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表12:盐酸储罐-盐酸储罐泄漏-最不利气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量（kg）	31742.3840	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	6.8350	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	4100.9951
泄露高度（m）	1.5000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	4139.1123
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	150.000000		981.78	19.50	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		3302.56	46.45	

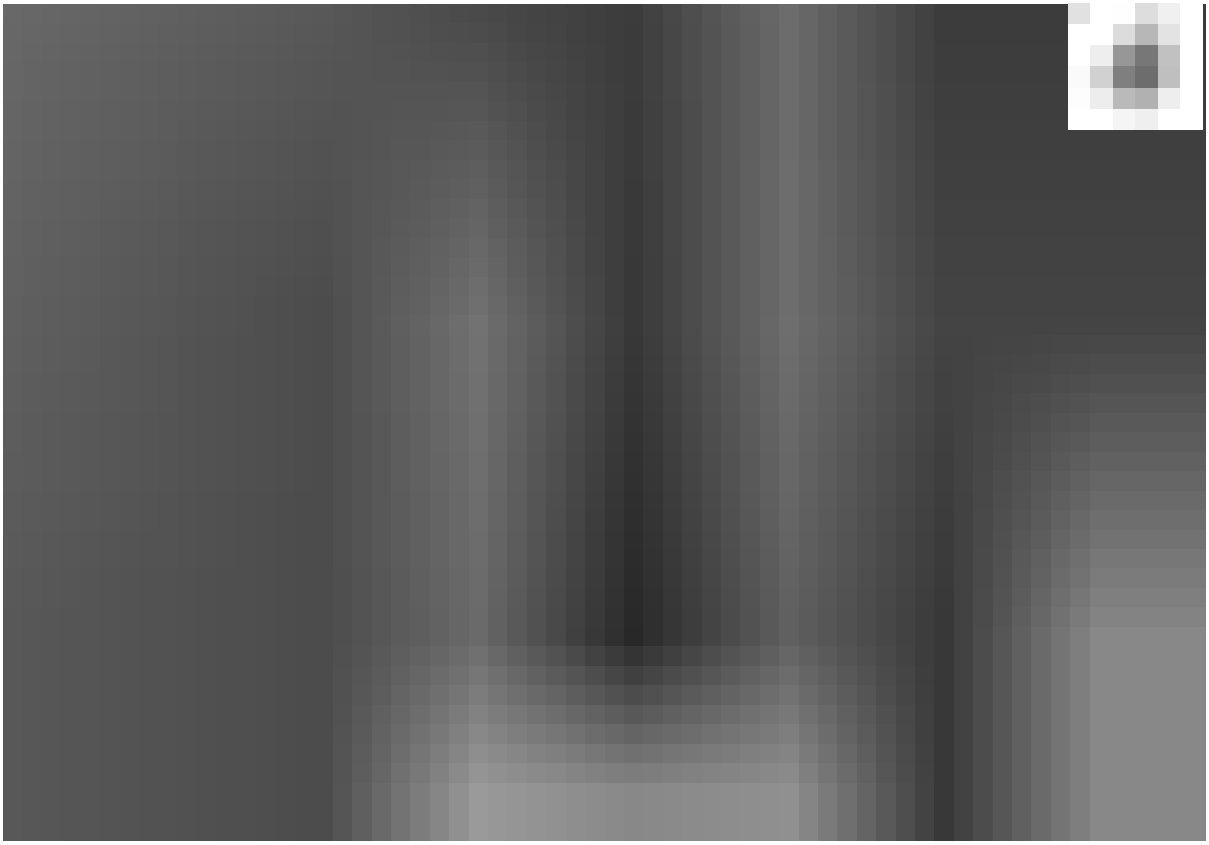


图 6.7-17　最不利气象条件下盐酸泄露环境影响范围

6.7-30　最不利气象条件下盐酸下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0	0	0
2	0.0134	0.316	51.97109416
3	0.0377	0.683	685.5685029
4	0.0714	1.11	2052.106261
5	0.116	1.61	3820.09305
6	0.172	2.18	5916.942012
7	0.241	2.85	8114.528584
8	0.327	3.64	10469.68503
9	0.43	4.54	12827.75502
10	0.554	5.6	15267.52148
11	0.703	6.83	17708.18774
12	0.878	8.25	20059.69929
13	1.09	9.91	22413.15681
14	1.33	11.8	24305.73105
15	1.63	14.1	25847.58062
16	1.99	16.7	26471.34926
17	2.44	19.7	26663.10439

18	3.01	23.3	26664.62966
19	3.72	27.4	26350.23911
20	4.62	32.1	25811.1364
21	5.76	37.7	25086.03911
22	7.18	44.1	24616.25036
23	8.95	51.6	23045.86454
24	11.4	60.3	19125.19716
25	14.5	70.5	15747.51375
26	18.4	82.3	13125.27863
27	23.1	96	10985.95087
28	29	112	9122.952186
29	36.2	130	7498.86293
30	45.3	152	6168.615521
31	56.6	177	4979.577716
32	70.8	206	3999.464544
33	88.7	240	3186.633965
34	111	280	2526.739533
35	140	325	1990.79451
36	175	379	1553.659464
37	220	441	1232.499099
38	277	513	968.4758262
39	347	597	762.0344187
40	436	694	603.2884161
41	546	807	477.7546802
42	682	939	378.407008
43	852	1090	297.4340151
44	1060	1270	234.13662
45	1320	1480	184.662202
46	1640	1720	145.878471
47	2020	2000	113.8682833
48	2500	2320	86.71237168
49	3080	2700	66.28578056
50	3790	3140	49.78598786
51	4650	3660	37.21895516
52	5700	4250	27.48708033
53	6970	4940	19.92262635
54	8500	5750	14.5167025
55	10400	6690	10.44129367
56	12600	7780	7.46506446

57	15300	9040	5.313681367
58	18500	10500	3.764125969
59	22400	12200	2.646182507
60	27000	14200	1.872638459
61	32600	16500	1.322331301

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，盐酸储罐发生泄漏事故时，距离下风向 3.01m，浓度为 26664mg/m^3 达到最大，达到大气终点毒性浓度 1 的影响范围为 1605.993 范围内；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 5105.2m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最不利气象条件下毒性终点浓度 1 和 2 级范围内，主要影响范围为该范围内园区企业职工。当该项目发生重大氯化氢泄漏事故时，且为最不利气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-31。

表 6.7-31　敏感点氯化氢浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	26.50	42.00	45.437300
长涝池村	-	-	-	-	19.864900
陈家井	-	-	-	-	16.872000
赖家窑	-	-	-	-	26.108000

花园村	-	-	26.33	41.83	45.769200
任家圈	-	-	29.17	44.50	39.840000
龙湾	-	-	28.00	43.67	42.174200
方家沟	-	-	-	-	31.268800
康家圈	-	-	18.00	34.00	77.806500
童家窑	-	-	-	-	20.966100
尹家庄	-	-	-	-	21.662300
尹家庄小学	-	-	-	-	21.414600
方家槽	-	-	-	-	18.859400
保家窑初级中学	-	-	-	-	23.633700
榆川村	-	-	-	-	25.814100
薛家铺	-	-	-	-	16.379500
薛家铺小学	-	-	-	-	16.636700
振兴村	-	-	-	-	13.235900
新园村	-	-	-	-	18.061900
李家咀	-	-	-	-	22.950700
东山乡初级中学	-	-	-	-	16.437800

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点的氯化氢浓度未超出毒性终点浓度-1、超出大气终点浓度-2。

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-18。

石井子	长涝池村

尹家庄	尹家庄小学
方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村

新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-18　最不利气象条件下氯化氢泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下盐酸储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-32、表 6.7-33 和图 6.7-19。

表 6.7-32　氯化氢泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表13:盐酸储罐-盐酸储罐泄漏-最常见气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量（kg）	31742.3840	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	6.8350	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	4100.9951
泄露高度（m）	1.5000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	4067.9178
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-slab模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	150.000000		406.82	4.32	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		1189.72	9.45	

图 6.7-19　最常见气象条件下氯化氢泄露环境影响范围

表 6.7-33　最常见气象条件下氯化氢下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0	0	0
2	0.0387	0.314	254.3329412
3	0.123	0.676	1040.681185
4	0.248	1.09	1704.517922
5	0.415	1.57	2222.320275
6	0.63	2.12	2706.249275
7	0.899	2.75	3089.175267
8	1.23	3.47	3499.72271
9	1.63	4.31	3857.35843
10	2.12	5.26	4285.822905
11	2.69	6.37	4686.940351
12	3.37	7.63	5093.526341
13	4.16	9.09	5614.755713
14	5.09	10.8	6031.63754
15	6.17	12.7	6496.619886
16	7.43	14.9	6830.427257
17	8.93	17.4	6960.510504
18	10.7	20.3	7018.09835

19	12.9	23.7	6886.697927
20	15.6	27.6	6592.33691
21	18.9	32	6223.945322
22	23	37.1	5806.608328
23	28.3	42.9	4741.505967
24	35	49.7	3698.18887
25	43.3	57.4	2835.89534
26	53.6	66.3	2124.679
27	66.4	76.5	1601.700393
28	82.4	88.2	1200.741031
29	102	102	900.4333068
30	127	117	677.8537135
31	156	135	517.347293
32	193	156	393.8608877
33	238	179	299.4841406
34	292	206	228.195581
35	358	237	174.8136285
36	437	273	134.659029
37	533	314	103.1823791
38	647	361	78.89691949
39	785	416	59.95913855
40	949	478	45.97190728
41	1140	550	34.75746471
42	1380	632	26.27457371
43	1650	727	19.79494213
44	1980	836	14.86203631
45	2370	961	11.04626464
46	2830	1100	8.333760326
47	3370	1270	6.235989583
48	4010	1460	4.722356385
49	4760	1680	3.505017248
50	5650	1930	2.65367087
51	6700	2220	2.013823381
52	7920	2550	1.525063822
53	9360	2930	1.162622575
54	11000	3370	0.891951743
55	13000	3870	0.686206732
56	15300	4450	0.535817962
57	18000	5120	0.417345242

58	21100	5880	0.327600188
59	24800	6760	0.259147356
60	29100	7770	0.204479456
61	34000	8930	0.162191278

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，盐酸储罐发生泄漏事故时，距离下风向 10.7m，浓度为 7018mg/m^3 达到最大，达到大气终点毒性浓度 1 的影响范围为 406.82 范围内；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 1489.72m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最常见气象条件下毒性终点浓度 1 和 2 级范围内，主要影响范围为该范围内园区企业职工。当该项目发生重大氯化氢泄漏事故时，且为常见气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-34。

表 6.7-34　敏感点氯化氢浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	9.651500
长涝池村	-	-	-	-	3.702400
陈家井	-	-	-	-	3.107300
赖家窑	-	-	-	-	5.112800
花园村	-	-	-	-	9.764200

任家圈	-	-	-	-	8.023300
龙湾	-	-	-	-	8.556900
方家沟	-	-	-	-	6.046900
康家圈	-	-	-	-	18.891600
童家窑	-	-	-	-	3.927300
尹家庄	-	-	-	-	4.069700
尹家庄小学	-	-	-	-	4.019000
方家槽	-	-	-	-	3.490500
保家窑初级中学	-	-	-	-	4.475000
榆川村	-	-	-	-	5.058900
薛家铺	-	-	-	-	3.011200
薛家铺小学	-	-	-	-	3.061400
振兴村	-	-	-	-	2.455200
新园村	-	-	-	-	3.337600
李家咀	-	-	-	-	4.334200
东山乡初级中学	-	-	-	-	3.022600

由以上预测结果可知，常见气象条件下，环境敏感点的氯化氢浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-20。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑

方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀

东山乡初级中学	

图 6.7-20　最常见气象条件下氯化氢泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.6.醋酸酐泄漏预测结果

在最不利气象条件下醋酸酐储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-35、表 6.7-36 和图 6.7-21。

表 6.7-35　醋酸酐泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表14:醋酸酐储罐-醋酸酐储罐泄漏-最不利气象条件-aftox模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	乙酸酐	最大存在量（kg）	42966.8920	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	9.2519	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	5551.1588
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	63.6189
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	-		-	-	
大气毒性终点浓度-2	-		-	-	

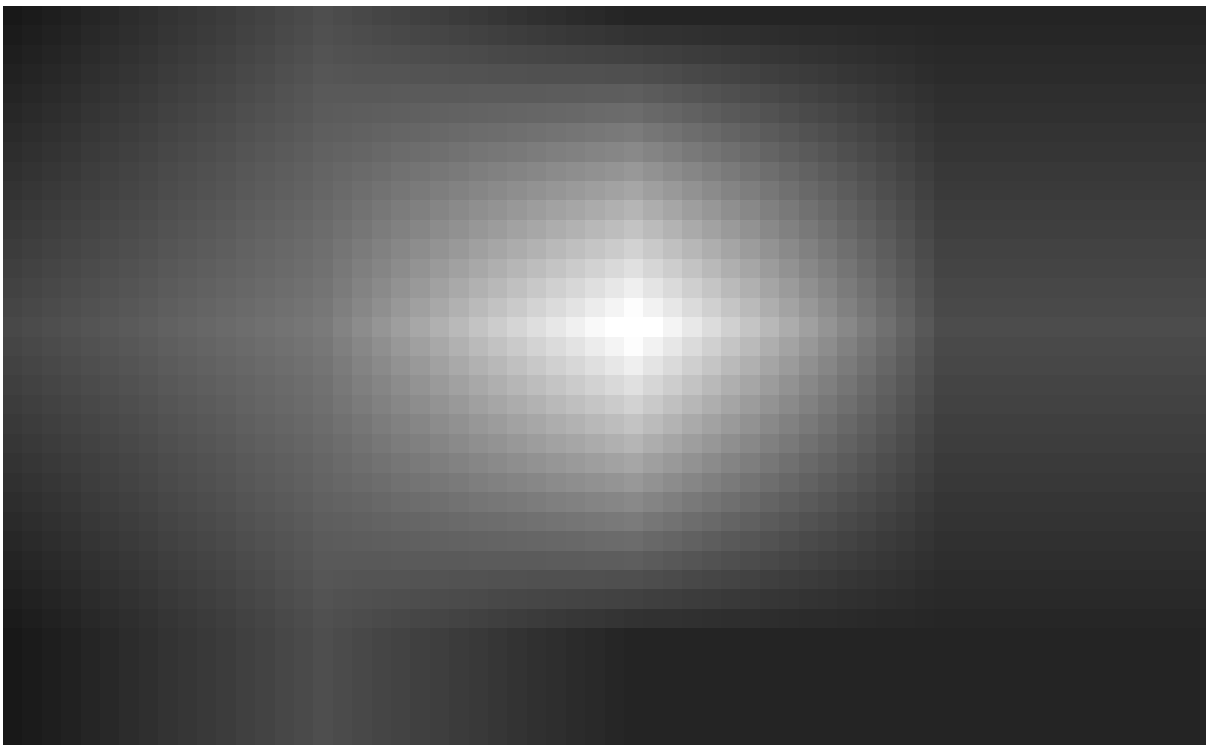


图 6.7-21　最不利气象条件下醋酸酐泄露环境影响范围

6.7-36　最不利气象条件下醋酸酐下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0.5	3	0
2	1	3	6.75422E-37
3	2	3	3.36206E-05
4	3	6	3.367559
5	4	6	104.1288
6	5	6	383.853
7	6	12	659.7821
8	7	12	818.3978
9	8	12	868.9737
10	9	12	852.3368
11	10	12	801.6421
12	20	24	304.8825
13	30	30	141.9707
14	40	48	80.05414
15	50	60	50.85702
16	60	60	34.96744
17	70	90	25.42385
18	80	90	19.26735
19	90	90	15.07559

20	100	120	12.09862
21	110	120	9.911606
22	120	120	8.25972
23	130	150	6.982786
24	140	150	5.97613
25	150	150	5.169066
26	160	180	4.512499
27	170	180	3.971487
28	180	180	3.520627
29	190	180	3.141105
30	200	210	2.818744
31	210	210	2.542709
32	220	210	2.304604
33	230	240	2.097841
34	240	240	1.917198
35	250	240	1.758492
36	260	270	1.61834
37	270	270	1.493984
38	280	270	1.383158
39	290	270	1.283984
40	300	300	1.194901
41	310	300	1.114596
42	320	300	1.041963
43	330	330	0.9760652
44	340	330	0.916102
45	350	330	0.8613884
46	360	360	0.811335
47	370	360	0.7654319
48	380	360	0.7232375
49	390	360	0.6843668
50	400	390	0.6484824
51	410	390	0.6152898
52	420	390	0.5845285
53	430	420	0.5559692
54	440	420	0.529409
55	450	420	0.5046672
56	460	450	0.4815833
57	470	450	0.4600139
58	480	450	0.4398308

59	490	450	0.4209187
60	500	480	0.4031744
61	600	570	0.2732294
62	700	1140	0.1961512
63	800	1290	0.1449382
64	900	1440	0.1099846
65	1000	1590	0.09232469
66	1100	1740	0.08284511
67	1200	1800	0.07632629
68	1300	1800	0.07096558
69	1400	1830	0.06626529
70	1500	1890	0.06209162
71	1600	1980	0.05835101
72	1700	2040	0.05497013
73	1800	2100	0.05188813
74	1900	2100	0.04895135
75	2000	2100	0.04601257
76	2500	2100	0.03114065
77	3000	2100	0.01878614
78	3500	2100	0.01079592
79	4000	2100	0.006205071
80	4500	2100	0.003650033
81	5000	2100	0.002217871
82	5500	2100	0.001395034
83	6000	2100	0.000907375
84	6500	2100	0.000608866
85	7000	2100	0.000420327
86	7500	2100	0.000297703
87	8000	2100	0.000215763
88	8500	2100	0.000159644
89	9000	2100	0.000120335
90	9500	2100	9.22349E-05
91	10000	2100	7.17711E-05

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，醋酸酐发生泄漏事故时，距离下风向 8.m 处，醋酸酐浓度为 868mg/m^3 达到最大。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表

6.7-37。

表 6.7-37　敏感点醋酸酐浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m³）
石井子	-	-	-	-	0.027964
长涝池村	-	-	-	-	0.003062
陈家井	-	-	-	-	0.001814
赖家窑	-	-	-	-	0.007185
花园村	-	-	-	-	0.027684
任家圈	-	-	-	-	0.019956
龙湾	-	-	-	-	0.022656
方家沟	-	-	-	-	0.010951
康家圈	-	-	-	-	0.053826
童家窑	-	-	-	-	0.003603
尹家庄	-	-	-	-	0.004084
尹家庄小学	-	-	-	-	0.003955
方家槽	-	-	-	-	0.002845
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.005330
榆川村	-	-	-	-	0.007322
薛家铺	-	-	-	-	0.001723
薛家铺小学	-	-	-	-	0.001808
振兴村	-	-	-	-	0.000930
新园村	-	-	-	-	0.002367
李家咀	-	-	-	-	0.004560
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.001656

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-22。

石井子	长涝池村

尹家庄	尹家庄小学
方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村

新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-22　最不利气象条件下醋酸酐泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下醋酸酐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-38、表 6.7-39 和图 6.7-23。

表 6.7-38　醋酸酐泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表16:醋酸酐储罐-醋酸酐储罐泄漏-最常见气象条件-aftox模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	乙酸酐	最大存在量（kg）	42966.8920	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	9.2519	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	5551.1588
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	82.2692
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox模型		
指标	浓度值（mg/m^3）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	-		-	-	
大气毒性终点浓度-2	-		-	-	

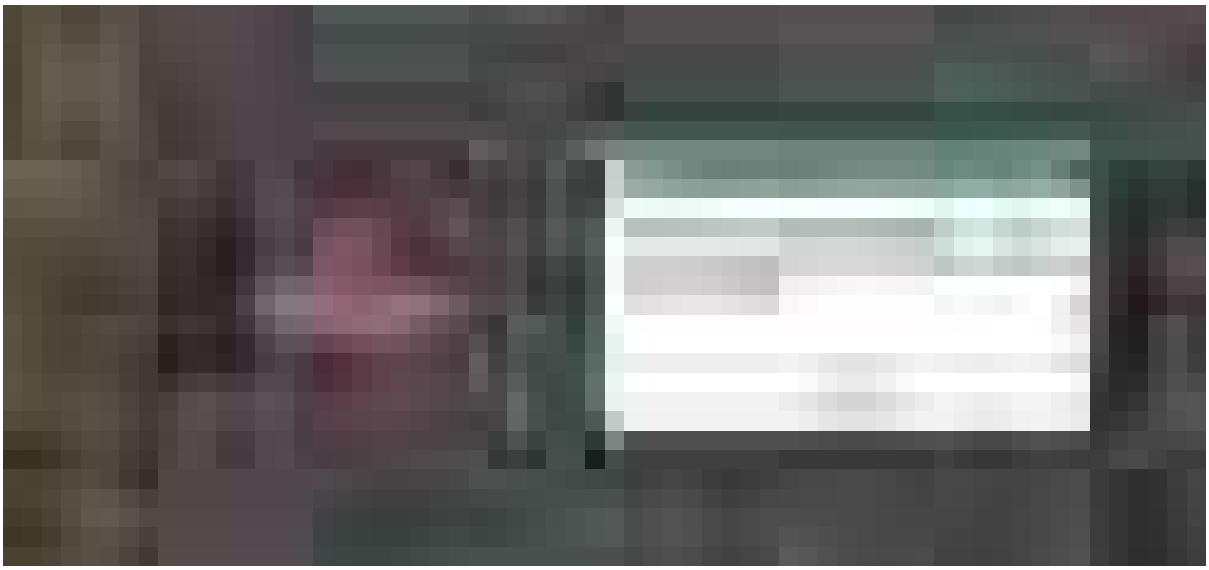


图 6.7-23　最常见气象条件下醋酸酐泄露环境影响范围

表 6.7-39　最常见气象条件下醋酸酐下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0.5	3	0
2	1	3	0
3	2	3	3.2067E-15
4	3	3	1.81174E-06
5	4	3	0.005436664
6	5	6	0.3009154
7	6	6	2.984827
8	7	6	12.42587
9	8	6	31.7681
10	9	12	60.4486
11	10	12	95.17786
12	20	18	302.482
13	30	24	265.8413
14	40	30	205.1751
15	50	36	158.2912
16	60	48	124.7385
17	70	48	100.5959
18	80	60	82.83546
19	90	60	69.44823
20	100	90	59.12493
21	110	90	51.00075
22	120	90	44.49179
23	130	90	39.19438

24	140	120	34.82307
25	150	120	31.17172
26	160	120	28.08859
27	170	120	25.46002
28	180	120	23.19954
29	190	150	21.24043
30	200	150	19.53049
31	210	150	18.02846
32	220	150	16.70135
33	230	150	15.5225
34	240	180	14.47019
35	250	180	13.52658
36	260	180	12.6769
37	270	180	11.90882
38	280	180	11.212
39	290	210	10.57771
40	300	210	9.998505
41	310	210	9.468059
42	320	210	8.980923
43	330	210	8.532399
44	340	240	8.118423
45	350	240	7.735455
46	360	240	7.380397
47	370	240	7.05054
48	380	240	6.7435
49	390	270	6.457169
50	400	270	6.189681
51	410	270	5.939379
52	420	270	5.704786
53	430	300	5.484581
54	440	300	5.277585
55	450	300	5.082735
56	460	300	4.899074
57	470	300	4.725741
58	480	330	4.56196
59	490	330	4.407019
60	500	330	4.260281
61	600	390	3.13746
62	700	450	2.421504

63	800	510	1.934398
64	900	570	1.586543
65	1000	630	1.328616
66	1100	690	1.131542
67	1200	750	0.9772243
68	1300	810	0.8538938
69	1400	870	0.7536106
70	1500	930	0.6829741
71	1600	990	0.6278495
72	1700	1050	0.5801251
73	1800	1110	0.5384551
74	1900	1170	0.5017955
75	2000	1230	0.4693256
76	2500	1530	0.3508124
77	3000	1800	0.2765591
78	3500	2100	0.191141
79	4000	2100	0.1310668
80	4500	2100	0.08642789
81	5000	2100	0.05602973
82	5500	2100	0.03628904
83	6000	2100	0.02371605
84	6500	2100	0.01572638
85	7000	2100	0.01061024
86	7500	2100	0.007290919
87	8000	2100	0.005102874
88	8500	2100	0.003635759
89	9000	2100	0.002634872
90	9500	2100	0.001940382
91	10000	2100	0.001450552

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，醋酸酐发生泄漏事故时，距离下风向 120m 处，醋酸酐为 302mg/m^3 达到最大。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-40。

表 6.7-40　敏感点醋酸酐浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间	大气毒性终点浓度-1-超标持续	大气毒性终点浓度-2-超标时间	大气毒性终点浓度-2-超标持续	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）

	（min）	时间（min）	（min）	时间（min）	
石井子	-	-	-	-	0.330960
长涝池村	-	-	-	-	0.074499
陈家井	-	-	-	-	0.046573
赖家窑	-	-	-	-	0.145698
花园村	-	-	-	-	0.329226
任家圈	-	-	-	-	0.283477
龙湾	-	-	-	-	0.299325
方家沟	-	-	-	-	0.192848
康家圈	-	-	-	-	0.564516
童家窑	-	-	-	-	0.085509
尹家庄	-	-	-	-	0.094796
尹家庄小学	-	-	-	-	0.092338
方家槽	-	-	-	-	0.069918
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.116933
榆川村	-	-	-	-	0.147644
薛家铺	-	-	-	-	0.044384
薛家铺小学	-	-	-	-	0.046412
振兴村	-	-	-	-	0.024304
新园村	-	-	-	-	0.059423
李家咀	-	-	-	-	0.103559
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.042738

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-24。

石井子	长涝池村

尹家庄	尹家庄小学
方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村

新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-24　最常见气象条件下醋酸酐泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.7.甲醇漏预测结果

（1）最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下甲醇储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-41、表 6.7-42 和图 6.7-25。

表 6.7-41　甲醇泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表18:甲醇储罐-甲醇储罐泄漏-最不利气象条件-aftox模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量（kg）	31950.6040	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	6.8798	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	4127.8963
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	463.3371
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	9400.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2700.000000		18.70	0.37	

图 6.7-25　最不利气象条件下甲醇泄露环境影响范围

6.7-42　最不利气象条件下甲醇下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0.5	3	0
2	1	3	4.91911E-36
3	2	3	0.000244859
4	3	6	24.52598
5	4	6	758.3713
6	5	6	2795.606
7	6	12	4805.202
8	7	12	5960.401
9	8	12	6328.747
10	9	12	6207.58
11	10	12	5838.37
12	20	24	2220.463
13	30	30	1033.975
14	40	48	583.0353
15	50	60	370.3924
16	60	60	254.6683
17	70	90	185.1622
18	80	90	140.3244

19	90	90	109.7957
20	100	120	88.1144
21	110	120	72.18635
22	120	120	60.15565
23	130	150	50.85572
24	140	150	43.52423
25	150	150	37.64638
26	160	180	32.86459
27	170	180	28.92439
28	180	180	25.64078
29	190	180	22.87671
30	200	210	20.52895
31	210	210	18.51858
32	220	210	16.78446
33	230	240	15.2786
34	240	240	13.96298
35	250	240	12.80712
36	260	270	11.78639
37	270	270	10.88071
38	280	270	10.07356
39	290	270	9.351275
40	300	300	8.702477
41	310	300	8.117616
42	320	300	7.588633
43	330	330	7.108696
44	340	330	6.671982
45	350	330	6.273503
46	360	360	5.908963
47	370	360	5.574651
48	380	360	5.267348
49	390	360	4.984251
50	400	390	4.722906
51	410	390	4.481164
52	420	390	4.257128
53	430	420	4.049132
54	440	420	3.855692
55	450	420	3.675498
56	460	450	3.507377
57	470	450	3.350287

58	480	450	3.203293
59	490	450	3.065556
60	500	480	2.936324
61	600	570	1.989933
62	700	1140	1.428571
63	800	1290	1.055587
64	900	1440	0.8010199
65	1000	1590	0.6724021
66	1100	1740	0.6033623
67	1200	1800	0.5558854
68	1300	1800	0.5168434
69	1400	1830	0.482611
70	1500	1890	0.4522141
71	1600	1980	0.4249707
72	1700	2040	0.4003482
73	1800	2100	0.377902
74	1900	2100	0.3565132
75	2000	2100	0.33511
76	2500	2100	0.2267979
77	3000	2100	0.1368197
78	3500	2100	0.07862686
79	4000	2100	0.04519165
80	4500	2100	0.02658322
81	5000	2100	0.01615278
82	5500	2100	0.01016004
83	6000	2100	0.006608431
84	6500	2100	0.004434386
85	7000	2100	0.003061251
86	7500	2100	0.002168171
87	8000	2100	0.001571406
88	8500	2100	0.001162687
89	9000	2100	0.000876402
90	9500	2100	0.000671747
91	10000	2100	0.00052271

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，甲醇发生泄漏事故时，距离下风向 8 m，浓度为 6328mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 18.7m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169－2018）中大气毒性终点浓度

1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最不利气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大甲醇泄漏事故时，且为最不利气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-43。

表 6.7-43　敏感点甲醇浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m³）
石井子	-	-	-	-	0.203415
长涝池村	-	-	-	-	0.022389
陈家井	-	-	-	-	0.013257
赖家窑	-	-	-	-	0.052480
花园村	-	-	-	-	0.202312
任家圈	-	-	-	-	0.145935
龙湾	-	-	-	-	0.165670
方家沟	-	-	-	-	0.080152
康家圈	-	-	-	-	0.392565
童家窑	-	-	-	-	0.026231
尹家庄	-	-	-	-	0.029600
尹家庄小学	-	-	-	-	0.028663
方家槽	-	-	-	-	0.020631
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.038660
榆川村	-	-	-	-	0.053112

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
薛家铺	-	-	-	-	0.012513
薛家铺小学	-	-	-	-	0.013125
振兴村	-	-	-	-	0.006755
新园村	-	-	-	-	0.017220
李家咀	-	-	-	-	0.033350
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.012101

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点甲醇浓度均为超出毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-26。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑

花园村	任家圈
龙湾	方家沟
康家圈	童家窑
尹家庄	尹家庄小学

东山乡初级中学	

图 6.7-26　最不利气象条件下甲醇泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下甲醇泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-44、表 6.7-45 和图 6.7-27。

表 6.7-44　甲醇泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表19:甲醇储罐-甲醇储罐泄漏-最常见气象条件-aftox模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量（kg）	31950.6040	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	6.8798	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	4127.8963
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	599.1678
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	9400.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2700.000000		-	-	

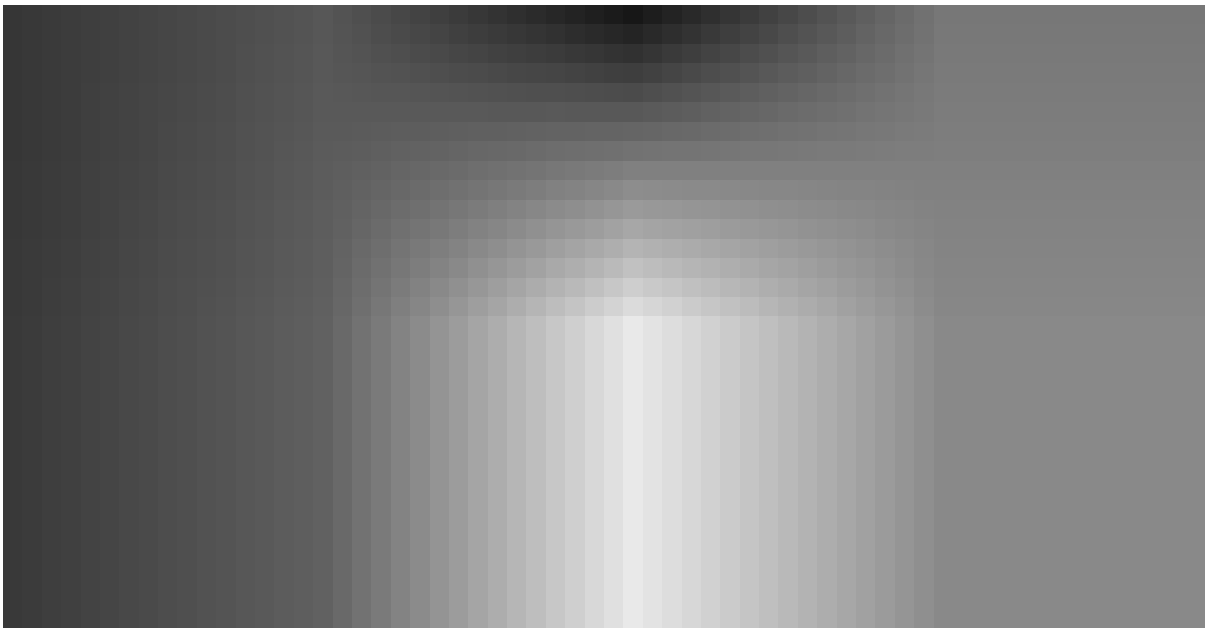


图 6.7-27　最常见气象条件下甲醇泄露环境影响范围

表 6.7-45　最常见气象条件下甲醇下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0.5	3	0
2	1	3	0
3	2	3	2.33544E-14
4	3	3	1.3195E-05
5	4	3	0.0395953
6	5	6	2.191571
7	6	6	21.73853
8	7	6	90.49778
9	8	6	231.3675
10	9	12	440.248
11	10	12	693.1818
12	20	18	2202.981
13	30	24	1936.126
14	40	30	1494.293
15	50	36	1152.837
16	60	48	908.4722
17	70	48	732.6411
18	80	60	603.2919
19	90	60	505.7924
20	100	90	430.6077
21	110	90	371.4392
22	120	90	324.0343

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
23	130	90	285.4532
24	140	120	253.6169
25	150	120	227.0241
26	160	120	204.5696
27	170	120	185.4257
28	180	120	168.9626
29	190	150	154.6943
30	200	150	142.2408
31	210	150	131.3016
32	220	150	121.6362
33	230	150	113.0506
34	240	180	105.3866
35	250	180	98.51431
36	260	180	92.32606
37	270	180	86.73214
38	280	180	81.65719
39	290	210	77.03761
40	300	210	72.81924
41	310	210	68.956
42	320	210	65.40819
43	330	210	62.14158
44	340	240	59.12659
45	350	240	56.33743
46	360	240	53.75154
47	370	240	51.34918
48	380	240	49.11301
49	390	270	47.02766
50	400	270	45.07953
51	410	270	43.25658
52	420	270	41.54804
53	430	300	39.94428
54	440	300	38.43672
55	450	300	37.01762
56	460	300	35.68002
57	470	300	34.41764
58	480	330	33.22482
59	490	330	32.09638
60	500	330	31.02769

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
61	600	390	22.85017
62	700	450	17.63585
63	800	510	14.08825
64	900	570	11.55482
65	1000	630	9.67633
66	1100	690	8.241037
67	1200	750	7.117139
68	1300	810	6.21892
69	1400	870	5.488556
70	1500	930	4.97411
71	1600	990	4.572637
72	1700	1050	4.22506
73	1800	1110	3.921576
74	1900	1170	3.654584
75	2000	1230	3.418105
76	2500	1530	2.554972
77	3000	1800	2.014184
78	3500	2100	1.392081
79	4000	2100	0.9545617
80	4500	2100	0.6294554
81	5000	2100	0.4080656
82	5500	2100	0.2642935
83	6000	2100	0.1727244
84	6500	2100	0.1145354
85	7000	2100	0.07727452
86	7500	2100	0.05309983
87	8000	2100	0.03716433
88	8500	2100	0.02647927
89	9000	2100	0.01918981
90	9500	2100	0.01413184
91	10000	2100	0.0105644

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，甲醇发生泄漏事故时，距离下风向 20 m，浓度为 2202mg/m³ 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1 和大气终点毒性浓度 2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于

该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最常见气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大甲醇泄漏事故时，且为常见气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-46。

表 6.7-46　敏感点甲醇浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	2.408879
长涝池村	-	-	-	-	0.544406
陈家井	-	-	-	-	0.340234
赖家窑	-	-	-	-	1.063310
花园村	-	-	-	-	2.402171
任家圈	-	-	-	-	2.068062
龙湾	-	-	-	-	2.183874
方家沟	-	-	-	-	1.408830
康家圈	-	-	-	-	4.118916
童家窑	-	-	-	-	0.622523
尹家庄	-	-	-	-	0.687650
尹家庄小学	-	-	-	-	0.669806
方家槽	-	-	-	-	0.507252
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.848993
榆川村	-	-	-	-	1.072300
薛家铺	-	-	-	-	0.322313
薛家铺小学	-	-	-	-	0.337075
振兴村	-	-	-	-	0.176575

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m³）
新园村	-	-	-	-	0.432311
李家咀	-	-	-	-	0.756688
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.312309

由以上预测结果可知，常见气象条件下，环境敏感点的甲醇浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-28。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑
花园村	任家圈

榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-28　最常见气象条件下甲醇泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.8.甲苯泄漏预测结果

（1）最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下甲苯储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-47、表 6.7-48 和图 6.7-29。

表 6.7-47　甲苯泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表21:甲苯储罐-甲苯储罐泄漏-最不利气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量（kg）	34475.5160	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	7.4235	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	4454.1054
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	300.8269
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab模型		
指标	浓度值（mg/m^3）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	14000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2100.000000		22.60	15.48	

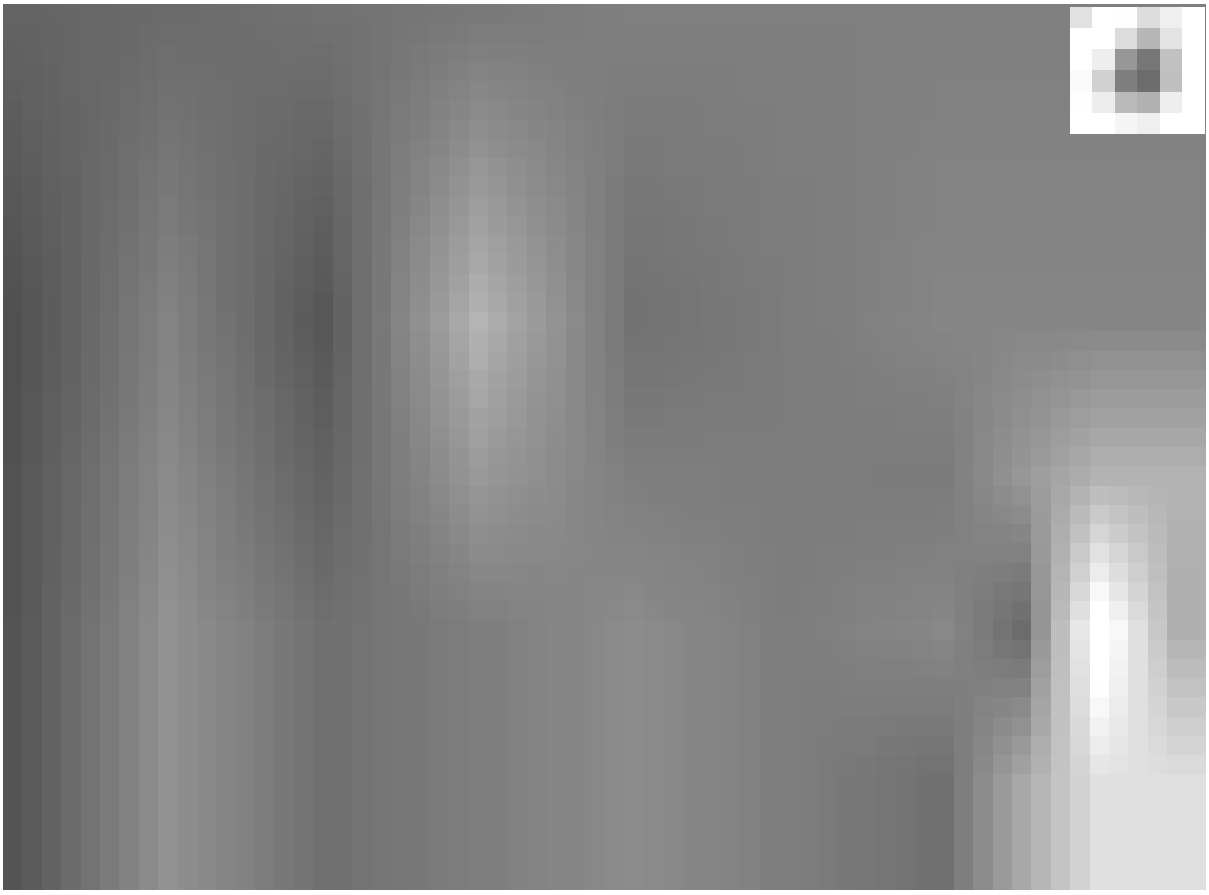


图 6.7-29　最不利气象条件下甲苯泄露环境影响范围

6.7-48　最不利气象条件下甲苯下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	-13.7	917	0
2	-11	914	643.9163805
3	-8.22	910	1052.265494
4	-5.48	907	1359.733091
5	-2.74	903	1611.261813
6	-0.0000025	900	1831.044108
7	2.74	903	2013.205948
8	5.48	907	2155.30546
9	8.22	910	2302.447878
10	11	914	2429.316863
11	13.7	917	2527.532435
12	14	918	2515.888731
13	14.3	918	2502.295543
14	14.7	919	2489.755232
15	15.1	919	2455.495424
16	15.7	920	2427.25409
17	16.3	921	2397.093301
18	17.1	922	2353.752646
19	18	923	2313.77126
20	19.1	924	2250.997651
21	20.4	926	2193.33018
22	22	928	2121.044111
23	23.9	931	2054.506583
24	26.2	933	1961.779881
25	28.9	937	1857.940111
26	32.1	941	1751.164807
27	35.9	946	1629.824265
28	40.5	952	1499.804699
29	46	959	1368.562597
30	52.6	967	1236.962424
31	60.4	977	1098.226972
32	69.8	989	961.9669591
33	80.9	1000	835.890225
34	94.3	1020	722.9755836
35	110	1040	612.8670337

36	129	1070	513.2569079
37	152	1090	427.9916871
38	179	1130	356.8131352
39	212	1170	292.4507181
40	251	1220	238.6687644
41	297	1280	194.089008
42	352	1350	157.0523198
43	419	1430	126.4915699
44	498	1540	101.3886245
45	592	1660	80.55078618
46	705	1800	63.58036951
47	845	1930	46.77286483
48	1020	2090	34.07367455
49	1250	2280	24.91486977
50	1540	2510	17.87087102
51	1910	2790	12.84339462
52	2380	3110	9.098028304
53	2970	3500	6.292638512
54	3710	3970	4.376642495
55	4650	4520	2.982476308
56	5820	5180	2.049513205
57	7290	5980	1.386676442
58	9140	6920	0.944498628
59	11400	8060	0.639304449
60	14300	9410	0.427018668
61	17800	11000	0.283255659

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，甲苯发生泄漏事故时，距离下风向 13.7m，浓度为 2527mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 22.6m 范围内。。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最不利气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大甲苯泄漏事故时，且为最不利

气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-49。

表 6.7-49　敏感点甲苯浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	8.013200
长涝池村	-	-	-	-	2.970400
陈家井	-	-	-	-	2.540500
赖家窑	-	-	-	-	4.141700
花园村	-	-	-	-	7.966400
任家圈	-	-	-	-	6.450100
龙湾	-	-	-	-	7.020800
方家沟	-	-	-	-	4.976900
康家圈	-	-	-	-	15.333300
童家窑	-	-	-	-	3.199500
尹家庄	-	-	-	-	3.365300
尹家庄小学	-	-	-	-	3.319000
方家槽	-	-	-	-	2.904700
保家窑初级中学	-	-	-	-	3.733100
榆川村	-	-	-	-	4.162600
薛家铺	-	-	-	-	2.492300
薛家铺小学	-	-	-	-	2.533400
振兴村	-	-	-	-	1.980100
新园村	-	-	-	-	2.757300
李家咀	-	-	-	-	3.536100
东山乡初级中学	-	-	-	-	2.468900

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点甲苯浓度均未超出毒性终点

浓度-1 和毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-30。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑
花园村	任家圈

榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-30　最不利气象条件下甲苯泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下甲苯泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-50、表 6.7-51 和图 6.7-31。

表 6.7-50　甲苯泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表23:甲苯储罐-甲苯储罐泄漏-最常见气象条件-slab模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量（kg）	34475.5160	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	7.4235	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	4454.1054
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	389.0166
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-slab模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	14000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2100.000000		-	-	

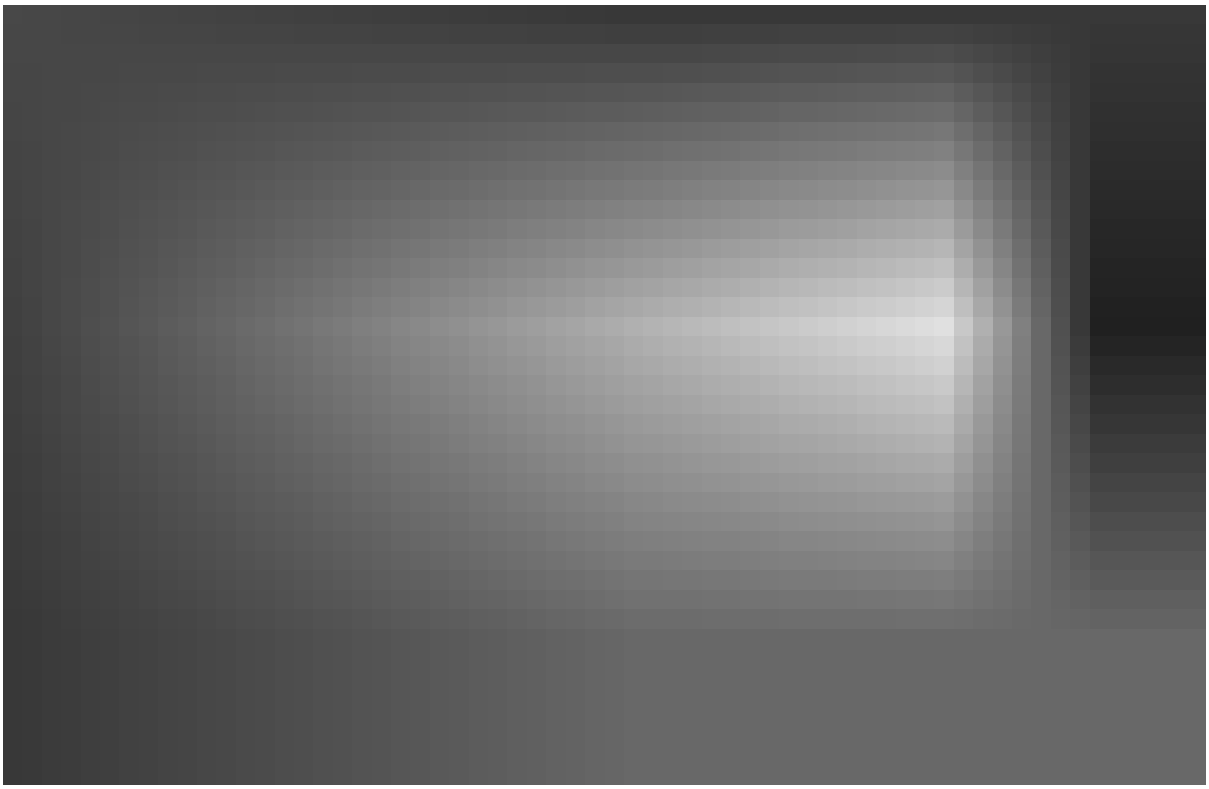


图 6.7-31　最常见气象条件下甲苯泄露环境影响范围

表 6.7-51　最常见气象条件下甲苯下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³ ）

1	-13.7	905	0
2	-11	904	304.7666804
3	-8.22	903	405.4996133
4	-5.48	902	468.5676666
5	-2.74	901	514.4147866
6	-0.0000025	900	546.2572044
7	2.74	901	575.1981151
8	5.48	902	599.3994537
9	8.22	903	619.2440082
10	11	904	632.2922235
11	13.7	905	648.3229441
12	14	905	644.4649508
13	14.3	905	641.3422816
14	14.7	905	632.9544314
15	15.1	906	622.5182663
16	15.7	906	613.508505
17	16.3	906	603.8465231
18	17.1	906	590.8346773
19	18	907	577.2342183
20	19.1	907	554.5900309
21	20.4	908	538.1934544
22	22	908	518.2563554
23	23.9	909	493.31227
24	26.2	910	471.1300856
25	28.9	911	445.3584612
26	32.1	912	411.438928
27	35.9	913	382.9440112
28	40.5	915	348.5049069
29	46	917	315.7030774
30	52.6	920	283.1133225
31	60.4	922	249.6389917
32	69.8	926	215.2170929
33	80.9	930	184.2310256
34	94.3	935	155.901567
35	110	941	129.6715511
36	129	948	106.1702841
37	152	957	85.08915247
38	179	967	68.28529391
39	212	979	53.7227052

40	251	993	41.96024595
41	297	1010	32.3825463
42	352	1030	24.56164929
43	419	1060	18.62500466
44	498	1090	14.05955098
45	592	1120	10.53492137
46	705	1160	7.892184194
47	840	1210	5.868320565
48	1000	1270	4.366568343
49	1190	1340	3.229807054
50	1420	1430	2.402075916
51	1700	1530	1.775890299
52	2030	1650	1.319154368
53	2420	1800	0.977218396
54	2900	1950	0.708663205
55	3480	2130	0.508053742
56	4210	2340	0.366572021
57	5100	2590	0.264342437
58	6190	2900	0.189168844
59	7520	3260	0.13874871
60	9160	3690	0.101225686
61	11200	4210	0.07407992

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，甲苯发生泄漏事故时，距离下风向 13.7m，浓度为 648mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1 和大气终点毒性浓度 2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最常见气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大甲苯泄漏事故时，且为常见气象条件时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围

堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-52。

表 6.7-52　敏感点甲苯浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	0.871600
长涝池村	-	-	-	-	0.314300
陈家井	-	-	-	-	0.256500
赖家窑	-	-	-	-	0.432400
花园村	-	-	-	-	0.866000
任家圈	-	-	-	-	0.695700
龙湾	-	-	-	-	0.755000
方家沟	-	-	-	-	0.507700
康家圈	-	-	-	-	1.735900
童家窑	-	-	-	-	0.332700
尹家庄	-	-	-	-	0.345400
尹家庄小学	-	-	-	-	0.341800
方家槽	-	-	-	-	0.304500
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.378700
榆川村	-	-	-	-	0.435100
薛家铺	-	-	-	-	0.252300
薛家铺小学	-	-	-	-	0.255900
振兴村	-	-	-	-	0.203800
新园村	-	-	-	-	0.282700
李家咀	-	-	-	-	0.358500
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.250300

由以上预测结果可知，常见气象条件下，环境敏感点的甲苯浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-32。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑
花园村	任家圈
龙湾	方家沟

薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-32　最常见气象条件下甲苯泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.9.硫酸泄漏的预测结果

（1）最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下硫酸储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-53、表 6.7-541 和图 6.7-33。

表 6.7-53　硫酸泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表24:硫酸储罐-硫酸储罐泄漏-最不利气象条件-aftox模型

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	浓硫酸	最大存在量（kg）	73143.2680	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	15.7497	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	9449.8316
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	0.0002

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件-aftox模型	
指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
大气毒性终点浓度-1	160.000000	-	-
大气毒性终点浓度-2	8.700000	-	-

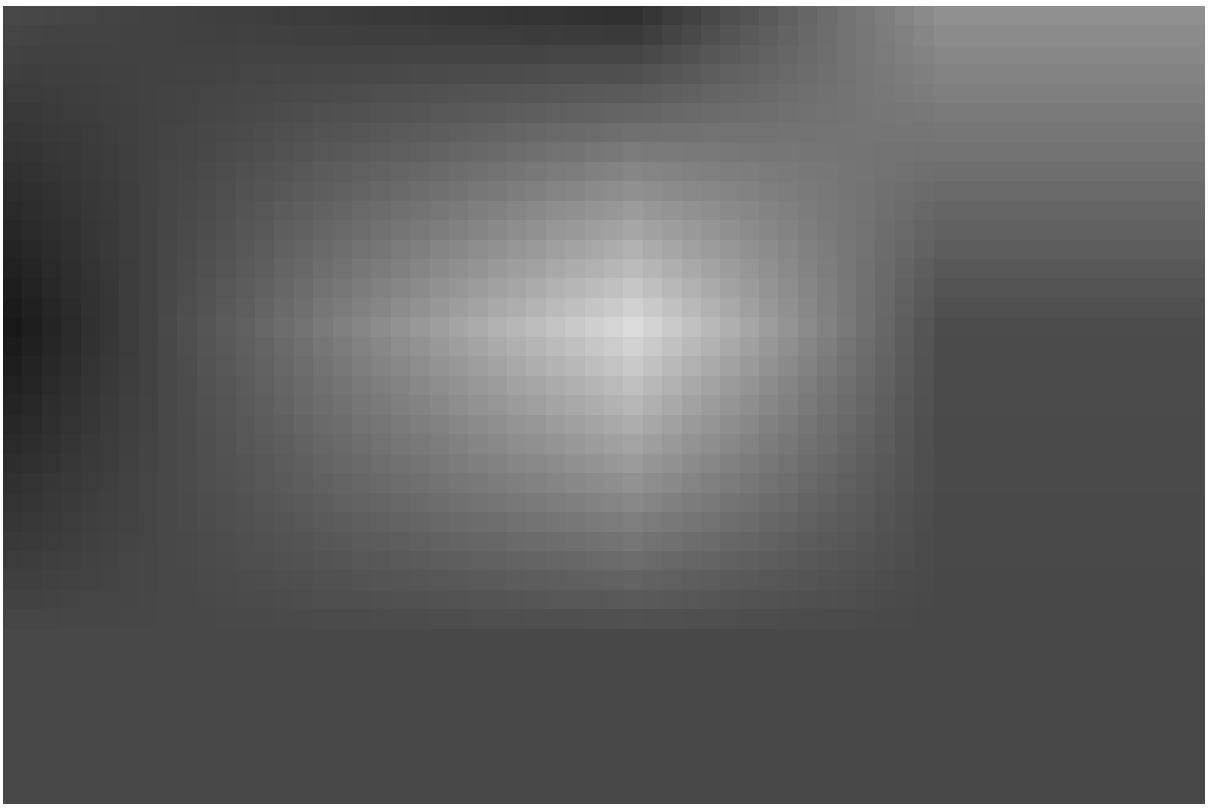


图 6.7-33　最不利气象条件下硫酸泄露环境影响范围

6.7-54　最不利气象条件下硫酸下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³ ）
1	0.5	3	0
2	1	3	7.00649E-42
3	2	3	3.80306E-10
4	3	6	3.82184E-05
5	4	6	0.001183844
6	5	6	0.004368839
7	6	12	0.007514981
8	7	12	0.009326715

9	8	12	0.009907198
10	9	12	0.009720681
11	10	12	0.009144919
12	20	24	0.003482201
13	30	30	0.001622175
14	40	48	0.000914897
15	50	48	0.00058129
16	60	60	0.000399707
17	70	90	0.000290633
18	80	90	0.000220265
19	90	90	0.000172351
20	100	120	0.000138321
21	110	120	0.00011332
22	120	120	9.44352E-05
23	130	150	7.9837E-05
24	140	150	6.83285E-05
25	150	150	5.91016E-05
26	160	150	5.15951E-05
27	170	180	4.54097E-05
28	180	180	4.02549E-05
29	190	180	3.59157E-05
30	200	210	3.223E-05
31	210	210	2.9074E-05
32	220	210	2.63516E-05
33	230	240	2.39875E-05
34	240	240	2.1922E-05
35	250	240	2.01074E-05
36	260	240	1.85049E-05
37	270	270	1.7083E-05
38	280	270	1.58158E-05
39	290	270	1.46819E-05
40	300	300	1.36633E-05
41	310	300	1.27451E-05
42	320	300	1.19146E-05
43	330	300	1.11611E-05
44	340	330	1.04754E-05
45	350	330	9.8498E-06
46	360	330	9.27747E-06
47	370	360	8.75259E-06

48	380	360	8.27012E-06
49	390	360	7.82565E-06
50	400	390	7.41533E-06
51	410	390	7.03579E-06
52	420	390	6.68404E-06
53	430	390	6.35748E-06
54	440	420	6.05377E-06
55	450	420	5.77086E-06
56	460	420	5.5069E-06
57	470	450	5.26026E-06
58	480	450	5.02947E-06
59	490	450	4.81322E-06
60	500	450	4.61032E-06
61	600	540	3.12442E-06
62	700	780	2.12662E-06
63	800	840	1.51678E-06
64	900	900	1.10489E-06
65	1000	900	8.66786E-07
66	1100	900	6.94742E-07
67	1200	900	5.52309E-07
68	1300	900	4.32653E-07
69	1400	900	3.35539E-07
70	1500	900	2.59077E-07
71	1600	900	2.00009E-07
72	1700	900	1.54836E-07
73	1800	900	1.20444E-07
74	1900	900	9.42534E-08
75	2000	900	7.42694E-08
76	2500	900	2.51733E-08
77	3000	900	1.01243E-08
78	3500	900	4.67642E-09
79	4000	900	2.40796E-09
80	4500	900	1.34976E-09
81	5000	900	8.09527E-10
82	5500	900	5.1276E-10
83	6000	900	3.39649E-10
84	6500	900	2.33509E-10
85	7000	900	1.65647E-10
86	7500	900	1.20684E-10

87	8000	900	8.99688E-11
88	8500	900	6.8422E-11
89	9000	900	5.29523E-11
90	9500	900	4.16165E-11
91	10000	900	3.31582E-11

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，硫酸发生泄漏事故时，距离下风向 8 m，浓度为 0.0099mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1 和大气终点毒性浓度 2。

（2）最不利气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

最不利气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-55。

表 6.7-55　敏感点硫酸浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	0.000000
长涝池村	-	-	-	-	0.000000
陈家井	-	-	-	-	0.000000
赖家窑	-	-	-	-	0.000000
花园村	-	-	-	-	0.000000
任家圈	-	-	-	-	0.000000
龙湾	-	-	-	-	0.000000
方家沟	-	-	-	-	0.000000
康家圈	-	-	-	-	0.000000
童家窑	-	-	-	-	0.000000
尹家庄	-	-	-	-	0.000000
尹家庄小学	-	-	-	-	0.000000
方家槽	-	-	-	-	0.000000
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.000000
榆川村	-	-	-	-	0.000000
薛家铺	-	-	-	-	0.000000
薛家铺小学	-	-	-	-	0.000000
振兴村	-	-	-	-	0.000000
新园村	-	-	-	-	0.000000
李家咀	-	-	-	-	0.000000
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.000000

由以上预测结果可知，最不利气象条件下，环境敏感点硫酸浓度均未超出毒性终点

浓度-1、大气终点浓度-2。

最不利气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-34。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑
花园村	任家圈

榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀
东山乡初级中学	

图 6.7-34　最不利气象条件下硫酸泄露敏感点处浓度变化情况

（3）常见气象条件下环境风险影响范围预测

在常见气象条件下硫酸泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.7-56、表 6.7-57 和图 6.7-35。

表 6.7-56　硫酸环境风险影响范围预测结果一览表

表25:硫酸储罐-硫酸储罐泄漏-最常见气象条件-aftox模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.101325
泄露危险物质	浓硫酸	最大存在量（kg）	73143.2680	裂口直径（mm）	50.0000
泄露速率（kg/s）	15.7497	泄露时间（min）	10.00	泄露量（kg）	9449.8316
泄露高度（m）	1.2000	泄露概率（次/年）	7.4E-6	蒸发量（kg）	0.0003
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox模型		
指标	浓度值（mg/m³）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	160.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	8.700000		-	-	

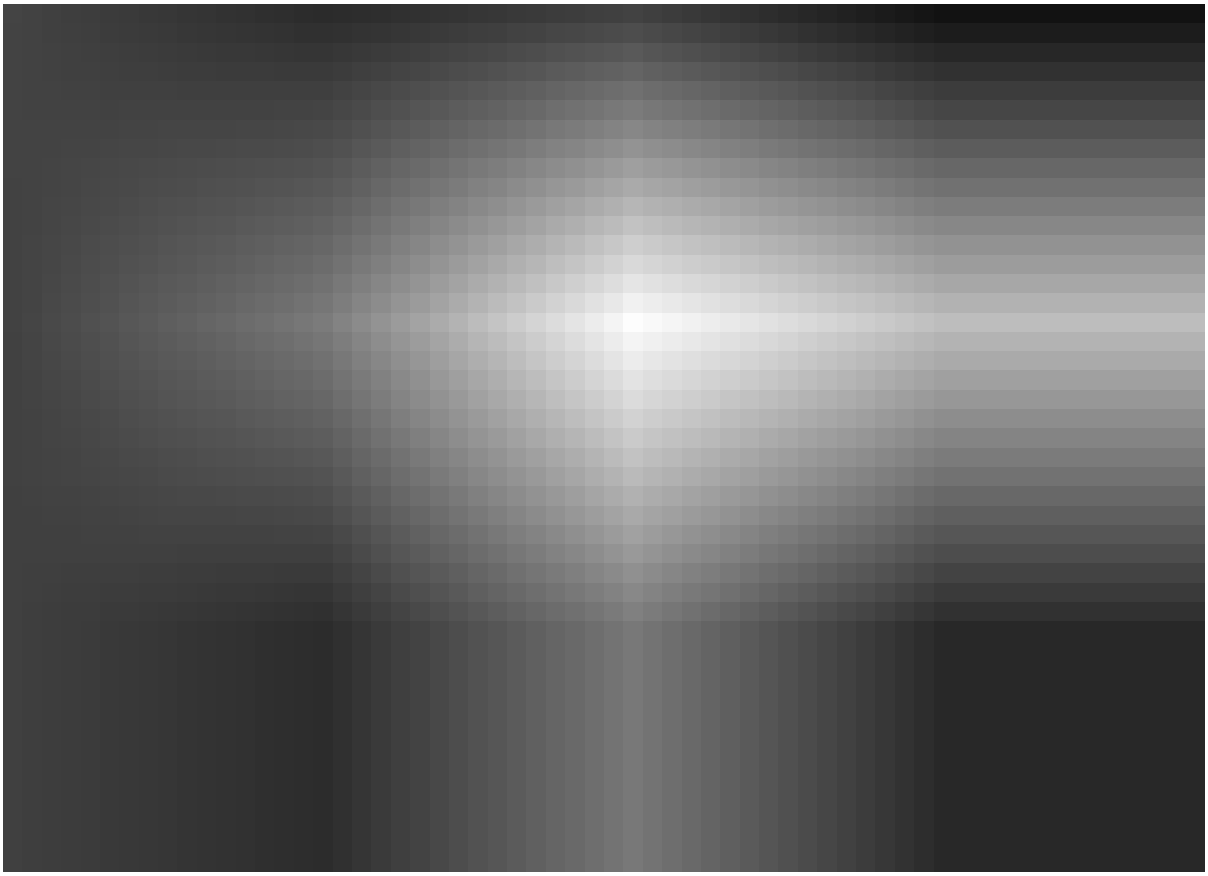


图 6.7-35　最常见气象条件下硫酸泄露环境影响范围

表 6.7-57　最常见气象条件下硫酸下风向不同距离的预测结果一览表

序号	下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）
1	0.5	3	0
2	1	3	0
3	2	3	3.62733E-20
4	3	3	2.05615E-11
5	4	3	6.18097E-08
6	5	6	3.42488E-06
7	6	6	3.39975E-05
8	7	6	0.000141609
9	8	6	0.000362189
10	9	12	0.000689401
11	10	12	0.001085764
12	20	18	0.003454785
13	30	24	0.003037536
14	40	30	0.002344839
15	50	36	0.001809252
16	60	48	0.001425867
17	70	48	0.001149964
18	80	60	0.000946978
19	90	60	0.000793962
20	100	90	0.00067596
21	110	90	0.000583092
22	120	90	0.000508685
23	130	90	0.000448125
24	140	90	0.000398152
25	150	120	0.000356408
26	160	120	0.00032116
27	170	120	0.000291108
28	180	120	0.000265264
29	190	120	0.000242865
30	200	150	0.000223315
31	210	150	0.000206142
32	220	150	0.000190969
33	230	150	0.00017749
34	240	150	0.000165458
35	250	180	0.000154669
36	260	180	0.000144954
37	270	180	0.000136172

38	280	180	0.000128205
39	290	210	0.000120952
40	300	210	0.00011433
41	310	210	0.000108264
42	320	210	0.000102694
43	330	210	9.75658E-05
44	340	240	9.28323E-05
45	350	240	8.84533E-05
46	360	240	8.43935E-05
47	370	240	8.06218E-05
48	380	240	7.7111E-05
49	390	270	7.3837E-05
50	400	270	7.07784E-05
51	410	270	6.79163E-05
52	420	270	6.52338E-05
53	430	270	6.27159E-05
54	440	300	6.0349E-05
55	450	300	5.8121E-05
56	460	300	5.60209E-05
57	470	300	5.40389E-05
58	480	300	5.21661E-05
59	490	330	5.03944E-05
60	500	330	4.87165E-05
61	600	390	3.58773E-05
62	700	450	2.76904E-05
63	800	510	2.21203E-05
64	900	570	1.81426E-05
65	1000	750	1.45792E-05
66	1100	810	1.21586E-05
67	1200	840	1.02588E-05
68	1300	900	8.73159E-06
69	1400	900	7.44248E-06
70	1500	900	6.36071E-06
71	1600	900	5.39849E-06
72	1700	900	4.52365E-06
73	1800	900	3.75332E-06
74	1900	900	3.09209E-06
75	2000	900	2.53547E-06
76	2500	900	9.29722E-07

77	3000	900	3.62481E-07
78	3500	900	1.55574E-07
79	4000	900	7.33618E-08
80	4500	900	3.75796E-08
81	5000	900	2.06547E-08
82	5500	900	1.20474E-08
83	6000	900	7.38879E-09
84	6500	900	4.72912E-09
85	7000	900	3.13933E-09
86	7500	900	2.15057E-09
87	8000	900	1.51402E-09
88	8500	900	1.09163E-09
89	9000	900	8.03803E-10
90	9500	900	6.02983E-10
91	10000	900	4.59898E-10

从预测结果可以看出，在常见气象条件下，硫酸发生泄漏事故时，距离下风向 20 m，浓度为 0.0034mg/m^3 达到最大，未达到大气终点毒性浓度 1 和大气终点毒性浓度 2。

（4）常见气象条件下敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测

常见气象条件下各环境敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况预测结果见表 6.7-58。

表 6.7-58　敏感点硫酸浓度随时间变化情况预测结果一览表

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m^3）
石井子	-	-	-	-	0.000001
长涝池村	-	-	-	-	0.000000
陈家井	-	-	-	-	0.000000
赖家窑	-	-	-	-	0.000000
花园村	-	-	-	-	0.000001
任家圈	-	-	-	-	0.000000
龙湾	-	-	-	-	0.000001
方家沟	-	-	-	-	0.000000
康家圈	-	-	-	-	0.000004
童家窑	-	-	-	-	0.000000
尹家庄	-	-	-	-	0.000000
尹家庄小学	-	-	-	-	0.000000
方家槽	-	-	-	-	0.000000

保家窑初级中学	-	-	-	-	0.000000
榆川村	-	-	-	-	0.000000
薛家铺	-	-	-	-	0.000000
薛家铺小学	-	-	-	-	0.000000
振兴村	-	-	-	-	0.000000
新园村	-	-	-	-	0.000000
李家咀	-	-	-	-	0.000000
东山乡初级中学	-	-	-	-	0.000000

由以上预测结果可知，常见气象条件下，环境敏感点的硫酸浓度均未超出毒性终点浓度-1 和-2。

最常见气象条件下敏感点处浓度变化曲线见图 6.7-36。

石井子	长涝池村
陈家井	赖家窑

方家槽	保家窑初级中学
榆川村	薛家铺
薛家铺小学	振兴村
新园村	李家咀

东山乡初级中学	

图 6.7-36　最常见气象条件下硫酸泄露敏感点处浓度变化情况

6.7.1.4.10.最不利气象条件气象条件风险源最大影响统计表

表 6.7-59　风险源最大影响统计表

表 1：最不利气象条件气象条件			
风险源名称	下风向距离（m）	最大浓度值（mg/m³）	出现时刻（s）
1,2-二氯乙烷储罐-1,2-二氯乙烷储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	13.7000	7100.728979	917.00
醋酸储罐-醋酸储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	13.7000	866.669991	915.00
醋酸储罐-醋酸储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	8.0000	1487.378000	12.00
二氯甲烷储罐-二氯甲烷储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	17.2000	9818.397250	922.00
三氯甲烷储罐-三氯甲烷储罐-重气体扩散模型（Slab）	17.7000	8387.425702	925.00
盐酸储罐-盐酸储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	3.0100	26664.629658	23.30
醋酸酐储罐-醋酸酐储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	13.7000	504.379865	915.00
醋酸酐储罐-醋酸酐储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	8.0000	868.973700	12.00
甲醇储罐-甲醇储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	8.0000	6328.747000	12.00
甲苯储罐-甲苯储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	13.7000	2527.532435	917.00
甲苯储罐-甲苯储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	8.0000	4109.012000	12.00
硫酸储罐-硫酸储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	8.0000	0.009907	12.00

6.7.1.4.11.最常见气象条件气象条件风险源最大影响统计表

表 6.7-60　风险源最大影响统计表

最常见气象条件气象条件			
风险源名称	下风向距离（m）	最大浓度值（mg/m³）	出现时刻（s）
1,2-二氯乙烷储罐-1,2-二氯乙烷储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	13.7000	1805.768950	905.00
1,2-二氯乙烷储罐-1,2-二氯乙烷储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	20.0000	3880.329000	18.00
醋酸储罐-醋酸储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	13.7000	233.303160	905.00
醋酸储罐-醋酸储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	20.0000	517.743200	18.00
二氯甲烷储罐-二氯甲烷储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	10.1000	9976.048707	904.00
三氯甲烷储罐-三氯甲烷储罐-重气体扩散模型（Slab）	10.1000	6310.309988	904.00
盐酸储罐-盐酸储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	10.7000	7018.098350	20.30
醋酸酐储罐-醋酸酐储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	13.7000	136.279648	905.00
醋酸酐储罐-醋酸酐储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	20.0000	302.482000	18.00
甲醇储罐-甲醇储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	20.0000	2202.981000	18.00
甲苯储罐-甲苯储罐泄漏-重气体扩散模型（Slab）	13.7000	648.322944	905.00
甲苯储罐-甲苯储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	20.0000	1430.311000	18.00
硫酸储罐-硫酸储罐泄漏-中性气体扩散模型（Aftox）	20.0000	0.003455	18.00

6.7.1.5.风险计算与评价

项目桶中储存物质泄露后，因到达关心点处浓度较低，因此敏感点人员吸入急性毒性而导致急性死亡的概率极小。项目发生泄漏事故不会造成关心点人员死亡。

6.7.1.6.大气风险评价

根据项目大气风险预测结果，项目大气环境风险最不利气象条件影响范围最大为 3302.56m，最常见气象条件影响范围最大为 782.92m，影响范围较小，大气风险影响范

围未出 5km 范围区域，因此影响程度较小。

6.7.2.地表水环境风险评价

拟建项目污水经厂区污水处理站处理后接管至园区污水处理厂集中处理。因此，一般情况下，污水排放对环境的影响较小。在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近地表水体，污染水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入园区污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染污水处理厂尾水受纳水体水质。

针对企业污染来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置的要求，公司及园区层面已建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。公司已配套设施（导流设施、清污水切换设施），作为轻微事故泄漏及污染雨水的一级防控设施，设置 1 个事故水池为 1344m^3，作为较大事故泄漏物料和消防废水的二级防控设置。另外，园区污水处理厂加大污水进厂监控力度，配备事故缓冲设施及其配套设施，防止园区内企业发生重大事故泄漏和消防废水对地表水体造成污染，将污染物控制在园区内。因此，事故状态下，消防尾水不会直接进入园区外地表水体。若发生事故或意外情况，拟建项目应立即停止生产，并将厂内污水暂时排入事故水池内，确保将事故废水控制在厂区内。因此，采取以上措施后，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

6.7.3.地下水环境风险评价

（1）综合废水处理站非正常工况预测

本次环评预测当废水处理站中和池发生泄漏，废水泄漏对地下水的影响，废水中污染物下渗对地下水产生影响，所含的污染物为氨氮、硫化物、二氯甲烷、挥发酚、氯仿、1,2-二氯乙烷。根据 6.3.3 地下水预测结果可知，氨氮 100 天时，预测超标距离为 26m；影响距离为 29m；1000 天时，预测超标距离为 206m；影响距离为 215m。硫化物 100 天时，预测超标距离为 26m；影响距离为 29m；1000 天时，预测超标距离为 207m；影响距离为 215m。二氯甲烷 100 天时，预测超标距离为 27m；影响距离为 30m；1000 天时，预测超标距离为 210m；影响距离为 220m。挥发酚 100 天时，预测超标距离为 32m；

影响距离为 34m；1000 天时，预测超标距离为 226m；影响距离为 233m。氯仿 100 天时，预测超标距离为 25m；影响距离为 37m；1000 天时，预测超标距离为 202m；影响距离为 241m。1,2-二氯乙烷 100 天时，预测超标距离为 27m；影响距离为 27m；1000 天时，预测超标距离为 210m；影响距离为 210m。。

由预测结果可见，项目投产后，事故状态下渗漏的废水进入含水层后对厂界外地下水影响较小。

（2）储罐发生泄漏事故状态预测

事故状态下主要考虑盐酸储罐、1,2-二氯乙烷储罐发生泄漏、甲苯储罐发生泄漏、三氯甲烷储罐发生泄漏、二氯甲烷储罐发生泄漏破损，导致其中所贮存的物料泄漏，进而入渗地下。事故状态下主要的污染因子为氯化物、1,2-二氯乙烷、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷。

①预测因子

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本次预测因子选取氯化物、1,2-二氯乙烷、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷进行地下水预测。

②预测结果

氯化物预测结果：2 天时，预测的最大值为 1502.871mg/l，预测超标距离最远为 1m；影响距离最远为 2m；100 天时，预测的最大值为 212.5381mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 29m；365 天时，预测的最大值为 111.2475mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 84m。

1,2-二氯乙烷预测结果：2 天时，预测的最大值为 1575.555mg/l，预测超标距离最远为 3m；影响距离最远为 3m；100 天时，预测的最大值为 222.8172mg/l，预测超标距离最远为 37m；影响距离最远为 38m；365 天时，预测的最大值为 116.6278mg/l，预测超标距离最远为 101m；影响距离最远为 104m。

甲苯预测结果：2 天时，预测的最大值为 1099.894mg/l，预测超标距离最远为 2m；影响距离最远为 3m；100 天时，预测的最大值为 155.5485mg/l，预测超标距离最远为 33m；影响距离最远为 38m；365 天时，预测的最大值为 81.41779mg/l，预测超标距离最远为 92m；影响距离最远为 104m。

三氯甲烷预测结果：2 天时，预测的最大值为 1888.175mg/l，预测超标距离最远为 3m；影响距离最远为 4m；100 天时，预测的最大值为 267.0283mg/l，预测超标距离最远为 36m；影响距离最远为 43m；365 天时，预测的最大值为 139.769mg/l，预测超标距离最远为 100m；影响距离最远为 112m。

二氯甲烷预测结果：2 天时，预测的最大值为 1671.234mg/l，预测超标距离最远为 3m；影响距离最远为 4m；100 天时，预测的最大值为 236.3482mg/l，预测超标距离最远为 37m；影响距离最远为 42m；365 天时，预测的最大值为 123.7103mg/l，预测超标距离最远为 102m；影响距离最远为 111m。

预测结果见表 6.7-25、表 6.7-26 表 6.7-27。

表 6.7-25　2d 地下水风险预测浓度一览表

距离（m）	浓度（mg/L）				
	氯化物	1,2-二氯乙烷	甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷
0	1.29E+03	1.35E+03	9.42E+02	1.62E+03	1.43E+03
1	9.20E+02	9.65E+02	6.74E+02	1.16E+03	1.02E+03
2	6.00E+01	6.29E+01	4.39E+01	7.54E+01	6.68E+01
3	3.57E-01	3.74E-01	2.61E-01	4.49E-01	3.97E-01
4	1.94E-04	2.03E-04	1.42E-04	2.43E-04	2.15E-04
5	9.59E-09	1.01E-08	7.02E-09	1.20E-08	1.07E-08
6	4.33E-14	4.54E-14	3.17E-14	5.44E-14	4.81E-14
7	1.78E-20	1.87E-20	1.30E-20	2.24E-20	1.98E-20
8	6.69E-28	7.01E-28	4.90E-28	8.40E-28	7.44E-28
9	2.29E-36	2.40E-36	1.68E-36	2.88E-36	2.55E-36
10	1.40E-45	1.40E-45	0.00E+00	1.40E-45	1.40E-45
11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.7-26　100d 地下水风险预测浓度一览表

距离（m）	浓度（mg/L）				
	氯化物	1,2-二氯乙烷	甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷
0	1.29E+03	9.52E-02	6.64E-02	1.14E-01	1.01E-01
10	9.20E+02	4.81E+01	3.36E+01	5.77E+01	5.10E+01
20	6.00E+01	2.02E+02	1.41E+02	2.43E+02	2.15E+02
30	3.57E-01	7.09E+00	4.95E+00	8.49E+00	7.52E+00
40	1.94E-04	2.06E-03	1.44E-03	2.47E-03	2.19E-03
50	9.59E-09	5.00E-09	3.49E-09	5.99E-09	5.30E-09
60	4.33E-14	1.01E-16	7.03E-17	1.21E-16	1.07E-16

距离（m）	浓度（mg/L）				
	氯化物	1,2-二氯乙烷	甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷
70	1.78E-20	1.69E-26	1.18E-26	2.02E-26	1.79E-26
80	6.69E-28	2.35E-38	1.64E-38	2.82E-38	2.49E-38
90	2.29E-36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.7-27　365 地下水风险预测浓度一览表

距离（m）	浓度（mg/L）				
	氯化物	1,2-二氯乙烷	甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷
0	5.59E-11	5.86E-11	4.09E-11	7.02E-11	6.22E-11
10	1.61E-07	1.69E-07	1.18E-07	2.02E-07	1.79E-07
20	1.25E-04	1.31E-04	9.12E-05	1.57E-04	1.39E-04
30	2.60E-02	2.73E-02	1.90E-02	3.27E-02	2.89E-02
40	1.46E+00	1.53E+00	1.07E+00	1.83E+00	1.62E+00
50	2.21E+01	2.31E+01	1.62E+01	2.77E+01	2.46E+01
60	8.99E+01	9.42E+01	6.58E+01	1.13E+02	1.00E+02
70	9.85E+01	1.03E+02	7.21E+01	1.24E+02	1.10E+02
80	2.91E+01	3.05E+01	2.13E+01	3.65E+01	3.23E+01
90	2.31E+00	2.42E+00	1.69E+00	2.90E+00	2.57E+00
100	4.95E-02	5.18E-02	3.62E-02	6.21E-02	5.50E-02
110	2.85E-04	2.99E-04	2.08E-04	3.58E-04	3.17E-04
120	4.42E-07	4.63E-07	3.23E-07	5.55E-07	4.91E-07
130	1.85E-10	1.93E-10	1.35E-10	2.32E-10	2.05E-10
140	2.08E-14	2.18E-14	1.52E-14	2.61E-14	2.31E-14
150	6.28E-19	6.59E-19	4.60E-19	7.89E-19	6.99E-19
160	5.12E-24	5.37E-24	3.75E-24	6.43E-24	5.69E-24
170	1.12E-29	1.18E-29	8.23E-30	1.41E-29	1.25E-29
180	6.64E-36	6.96E-36	4.86E-36	8.34E-36	7.39E-36
190	1.06E-42	1.11E-42	7.74E-43	1.33E-42	1.18E-42
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

2d 氯化物预测浓度图	100d 氯化物预测浓度图	365d 氯化物预测浓度图

2d1,2-二氯乙烷预测浓度图	100d1,2-二氯乙烷预测浓度图	365d1,2-二氯乙烷预测浓度图
2d 甲苯预测浓度图	100d 甲苯预测浓度图	365d 甲苯预测浓度图
2d 三氯甲烷预测浓度图	100d 三氯甲烷预测浓度图	365d 三氯甲烷预测浓度图
2d 二氯甲烷预测浓度图	100d 二氯甲烷预测浓度图	365d 二氯甲烷预测浓度图

6.8.风险管理

安全生产是企业安全管理的重要内容，是一切经济活动的永恒主题。各国政府和企业在安全生产中均把防止重大人身伤害事故、重大生产事故的发生作为安全管理的重中之重。本次评价将针对工程可能产生风险的污染源的防范措施、事故应急预案两方面提出管理要求。

6.8.1.风险防范措施

6.8.1.1.选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）车间内设置环形地沟，环形地沟与事故池相连，且环形地沟进行重点防渗发

生装置物料泄漏，保证物料进入事故池，不外排。

（2）装置区设置不低于 15cm 的车间围堰，确保物料不外漏。

6.8.1.2.工艺技术设计安全防范措施

（1）装置区、桶装液体仓库及原料仓库平面布置在满足装置内设备、建筑物防火间距要求及与相邻各装置之间防火间距。

（2）建筑设计执行《建筑设计防火规范》（GB 50016-2006），其耐火等级符合有关要求。原料仓库设计保证有足够的泄压面积和通风换气量。

（3）易燃、易爆、有毒物料的加工、储存、输送过程均采用密闭的方式。设备以及管线之间的连接处均采取相应的密封措施，防止介质泄漏。采样过程为密闭采样。

（4）装置内钢框架、支架、裙座、管架均按《石油化工企业设计防火规范》设置耐火层。

（5）压力容器和压力管道严格按压力容器有关标准、规范、规定进行设计。

（6）装置的控制室、变配电室布置在爆炸危险区范围之外和乙类设备全年最小频率风向的下风侧。

（7）在电缆沟、电缆穿墙处用防油、防火、密封、阻燃堵料进行密闭封堵。

（8）在停电、停汽或操作不正常情况下物料倒流可能造成事故的设备、管道设置自动切断阀、止回阀等设施。

（9）生产装置均按有关设计要求设置防雷、防静电设施，易燃、易爆物料的输送管线都应设置静电接地。

（10）装置区内的高大建筑物上设置避雷针或避雷带，避雷设计严格执行《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）。在装置区内的设备和输送可燃物料管道上均设置防雷防静电设施，总接地电阻不大于 2 欧姆。设计严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）及《化工企业静电接地设计规程》。为防止误操作，除有明显指示标志外，还有自动停车联锁系统。

（11）装置运行操作时要减少跑、冒、滴、漏，定时分析、化验、监测、控制全气中有毒物质的含量。

（12）按规范要求设置消防设施，急救设备。

（13）严禁携带火种进入生产现场。

（14）生产设备运转时，操作人员不准离开工作岗位。

（15）专职安全员定期会同防火责任人，对全厂的设备、灭火器材，消防通道，安全生产情况予以检查，对不合格者及时通报，限期改正

6.8.1.3.电气、电讯安全防范措施

对易燃、易爆场所，按照相关规范要求划分危险区，区内的电器设备采用相应防爆等级电器设备，且所有电器设备都有接地装置。

综合楼、消防泵房等建筑物应设避雷带保护。

电气类的操作人员必须取得相应的资格证，确保百分之百持证上岗，严禁无证操作。

电气、电讯设计应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-92）的有关规定要求。

6.8.1.4.消防及火灾报警系统

项目消防设计以“自救为主，外援为辅”的设计方案。

建议建设单位项目必须按照《建筑设计防火规划（GB 50016-2006）》的要求，根据项目情况，设计消防池，消防池的有效容量必须满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求；并进一步完善车间的消防设备，建立与市消防系统联网的火警报警系统，按照消防部门的要求做好消防工作。

6.8.1.5.大气环境风险防范措施

（1）生产系统大气风险防范措施

①在生产过程中产生有毒有害气体物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风等净化设施。

②在工艺装置区可能有有毒气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

③有毒液体物料选用屏蔽泵，管架外表面作防腐处理。

④全厂所有装置、管线均设计为密闭系统，包括动设备的轴封、静设备的人孔、法兰、管线的接口处等容易泄漏的地方，在设计选型和选材上按规定特殊考虑。

（2）物料储存大气风险防范措施

①储罐要安装液位、温度、压力超限报警设施，贮存区需安装气体泄漏检测报警装置和火灾报警系统。

②贮罐内物料的输入与输出应采用不同的泵，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

③贮存的化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

④仓储区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置围堰，贮桶装液体仓库和中间罐区设置围堰，采取以上措施后，可确保泄漏时，有毒物质能及时得到控制。

⑤若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

（3）火灾爆炸事故风险防范措施

①控制与消除火源，工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。使用防爆型电器。转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。

②严格控制设备质量与安装质量。罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品，管道等有关设施应按要求进行试压，对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

③加强管理、严格纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等，检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，拟建项目设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。

（4）人员疏散通道及安置

对于紧急事件发生时以人员生命安全为第一优先考虑，将现场人员疏散，以免曝露于有害的环境中，对受伤人员疏散及医疗优先行动，可能威胁到周遭人员时，亦同时采

图 6.8-2　园区应急疏散路线图

6.8.1.6.事故废水风险防范措施

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水口排放，进入周围环境，污染周围地下水和土壤。厂区实行严格的“清、污分流”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入

事故池中，防止污染周围环境。

拟建项目泄漏物料主要为盐酸、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷等，对环境及人体造成危害，处理方法为沙土、泡沫覆盖及其他措施等，因此泄漏时对水环境的次生/伴生影响主要是用于发生火灾爆炸时的消防废水（按最大计），应设置能够储存泄漏事故稀释排水的储存设施。

（1）雨水收集池可行性论证

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知（环发〔2012〕77号）》“建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。”拟建项目为防止暴雨季节初期雨水中含有有毒有害物料污染地下水，项目依托年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（一期 1500 吨/年）初期雨水收集池 1 座。

为了防止可能受雨水淋溶而污浊的初期雨水漫流对周边区域地下水及土壤造成污染，本次评估要求公司应结合厂区地形及厂内生产建构筑物设施布局情况，布设雨水收集明渠、地沟及水池等设施，收集厂区内初期雨水。

初期雨水量按下式计算：

$$Q=q*\psi*F$$

Q—雨水设计流量（L/s）；

ψ—径流系数，取ψ=0.9；

F—汇水面积（hm^2），本项目生产区、仓储区的汇水面积为 1.20hm^2。

q—暴雨量，L/s•ha，兰州暴雨强度计算公式为：

$$q=\frac{1140(1+0.96\lg P)}{(t+8)^{0.8}}$$

其中：重现期 P=10；$t=t_1+mt_2$；t_1—地面集水时间，采用 10min；m—折减系数，取 m=2.0；t_2—管道内雨水流行时间（min），取 10min；q—设计暴雨强度（L/s•ha）。

计算得暴雨强度 q=121.71L/s•ha。

经上述公式计算项目厂区初期雨排水量约 525.79m^3，项目初期雨水收集依托年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（一期 1500 吨/年）1 个 1344m^3 初期

雨水收集池，满足项目需求，雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放（按照重点防渗的要求进行防渗），明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中。收集的初期雨水不得随意外排，采用管道输送至污水处理站，处理达标后回用。

（2）事故水收集及防范系统

为防止生产区储罐、反应容器泄露或发生事故，拟建项目依托一期项目生产区设置事故应急池一座，用于储存生产区事故状态下的废水。根据项目可研，事故水池容积参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729—2018）进行核算消防事故水池设计容积是否满足要求：

事故缓冲设施总有效容积计算公式为：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

$$V_2=\Sigma Q_{消}\cdot t_{消}$$

$$V_5=10q\cdot f，q=q_N/n$$

式中：V_1——收集系统范围内发生事故的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐、装置的消防水量，m^3；

$Q_{消}$——发生事故的储罐、装置同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以传输到其它储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

q——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_N——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

f——必须进入事故水池的雨水汇水面积，110107.9m^2。

车间事故水量计算如下：

$V_1=40m^3$；本项目最大储罐容积为 $50m^3$，物料储存量按照其 80%计，则 V1 取值为 $40m^3$。

$V_2=324m^3$；$V_2=\Sigma Q_{消}t_{消}$（$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水

流量，30L/s；$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，按 3h 计算；）

V_3=50m^3；

V_4=0m^3；

V_5---发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；参照初期雨水量计算公式，V_5=525.79m^3。

车间事故水量为 $V_{总}$=40m^3+324m^3-50m^3+0m^3+525.79m^3=839.79m^3。

拟建项目所在区依托一期项目事故水池 1344m^3，用以收集事故废水；生产装置区周围设置地沟，各装置区均设事故水收集管沟。在设计中，将雨水管沟和污水管沟设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

项目装置界区在发生事故时，事故水通过污水或雨水管道及末端的切换措施，最终都进入该厂区污水处理站处理。

发生火灾爆炸事故时，对水环境的影响主要是用于灭火的消防废水以及泄漏的物料。为防止消防废水对周围环境的影响，利用围堰作为第一道防线，在围堰正常的情况下，将消防废水临时储存在围堰内，然后再通过污水泵送入污水处理站。当围堰被破坏的情况下，将消防废水和泄漏的物料泵入第二道防线事故水池，防止泄漏的物料污染周围水环境。第三级防控措施是在厂界总排放口前建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

事故废水污染防治措施如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范措施。拟建项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

①防渗措施

拟建项目依据原料、辅助原料、产品及副产品的生产、输送、储存等环节分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括原材料装卸区、桶装液体仓库、生产装置区。该区域制定严格的防渗措施。一般区域包括循环冷却水站、办公楼及门卫等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

②事故废水收集措施

在桶装液体仓库、装置区、仓库、危险废物四周设废水收集系统，收集系统与事故

水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池，再分批送污水处理站处理，不直接外排。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

③管道防护措施

管道输送的物料均为有毒化学品，因此对输送管道需进行严格的措施。根据《化工管道设计规范》中“输送 A 类剧毒流体管道”和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

a.使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；

b.使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；

c.所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

d.安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

e.对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

④“三级”防控措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 1610-2018）等规定，为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险设立三级应急防控体系（三级防范措施）。

第一级：单元防控

装置区设置物料暂存罐和围堰、罐区设置围堰，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。罐区围堰外设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在围堰内。未发生事故的区域内雨水不会进入事故水收集系统，而是被截留在未发生事故的围堰内，从而减少事故水的容积。

罐区的围堰容积能够容纳围堰内最大罐的容积。

第二级：厂区防控

厂区设置 1 座事故应急池，容积为 1344m^3，一座 1344m^3 的初期雨水池，并设有事故废水导排系统，从而切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。事故状态下装置区内雨水、事故水以及超出围堰/围堰单元容积的雨水、事故废水首先进入事故池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。待事故结束后，事故废水排至园区污水处理厂。

第三级：园区

工业园区在污水处理厂设置应急事故池，采取分批集中处置的方式处理后排入达标尾水转存池，作为绿化用水。

图 6.8-2　废水“三级”防控体系图

6.8.1.7.地下水风险防范措施

（1）污染源头控制措施

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

①输送工艺介质的离心泵和转子泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及液体介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②溢流、事故及管道低点排出的液态物料，应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

③装置内应根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应缓存罐。

④有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

⑤输送污水、液体的压力管道采用地上敷设。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。厂区废水输送管网必须采用地上管网。

（2）分区防渗措施

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。各分区地下水防渗要求见地下水污染防渗措施内容。

（3）设置完善的厂区及其周边地下水监测网点，定期观测地下水水位和采集水样进行水质分析，并建立档案。

（4）制定地下水风险或突发事故的应急响应预案，及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

6.8.1.8.有毒有害物质风险防范措施

有毒有害物质风险防范措施见下表 6.8-1。

表 6.8-1　有毒有害物质风险防范措施一览表

物质名称	技术要求
盐酸	运输注意事项：本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
甲醇	运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 操作注意事项：无资料 储存注意事项：储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
乙酸	运输注意事项：本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱塑料工作

物质名称	技术要求
	服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冬季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
硫酸	运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄露到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
醋酸酐	运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防正蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂，还原剂酸类、碱类、活性金属粉末、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄

物质名称	技术要求
	漏应急处理设备和合适的收容材料。
乙硫醇	运输注意事项：无资料 操作注意事项：无资料 储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。
乙酸乙酯	运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
三溴化磷	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
氢溴	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进

物质名称	技术要求
酸	行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
硫氢化钠	运输注意事项：无资料 操作注意事项：无资料 储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装必须密封完整。防止受潮和雨淋。切忌与氧化剂、酸类混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。
次氯酸钠	运输注意事项：起运时包装要完整， 装载应稳妥。 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。 严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输 途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停 留。 操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴 直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气 泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备 泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。 远离火种、热源。 库温不宜超过 30℃ 。应与碱类分开存放，切忌 混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
氨水	运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适

物质名称	技术要求
	的收容材料。
丙酮	运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
甲苯	运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
甲基肼	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、过氧化物、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密

物质名称	技术要求
	区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在氮气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、过氧化物、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
二氧化硫	运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
1,2-二氯乙烷	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通

物质名称	技术要求
	风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
三氯甲烷	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、铝接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
硫化氢	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
氯乙腈	运输注意事项：无资料 操作注意事项：无资料 储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
氢氧化钾	运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、

物质名称	技术要求
	食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。 操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
亚硝酸钠	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。 操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装要求密封，不可与空气接触。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
氯化铜	运输注意事项：无资料 操作注意事项：无资料 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。保持容器密封。防止受潮。应与碱金属、潮湿物品、食用化工原料等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
三乙胺	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容

物质名称	技术要求
	器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

6.8.1.9.其它环节风险防范措施

6.8.1.9.1.危险化学品贮运风险防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸， 操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启， 阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度 的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照 应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止 危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、 抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应 急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。包装过程要求包装材料与危险 物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》 （GB190-2009）和《包装储运图示标志》（GB/T191-2008）。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜，断火源、禁火种，通风和降温。

项目的危险化学品根据用途和类型不同，分别贮存在储罐区、原料仓库、甲类仓库。

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制 定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化 学作业人员定期进行安全培训教检查，加强对剧毒化学品的管理。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保处于完好状态； 对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设 置明显的

标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、 使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完 好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品 管理制度》。

6.8.1.9.2.风险源风险防范措施

6.8.1.9.2.1.生产装置区

（1）操作人员必须经过培训合格后方能上岗，操作时必须严格按照操作规 程进行操作。

（2）平时加强对生产设备设施的巡检、检验，定期核查设备的运行情况， 外观。

（3）定期检查人孔、法兰等密封点，做好相应记录。

（4）定期检查各安全附件（压力表、安全阀与放空阀、温度计、单向阀等） 是否灵活、准确，如有异常要及时汇报，保修。

（5）反应器等设备检修完毕后，应有相关部门联合验收确认，投用运转前应按规定进行气密检查，无泄漏方可投用。

（6）在生产装置区设环形沟，环形沟闭合并采取防腐、防渗措施。

6.8.1.9.2.2.储罐区

（1）罐区设不燃烧体围堰，围堰的耐火极限不得低于 3h。围堰闭合并采取防腐、防渗措施。

（2）围堰内有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

（3）管道穿围堰外严密封堵；围堰内的雨水、喷淋水、污水排出口，在围堰外设置水封，并在围堰与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。

（4）进出罐组的各类电缆应尽量从围堰顶跨越或基础以下穿过。如不可避 免，必须穿过围堰身时则应预埋套俘，且应采取有效的密封措施。

（5）围堰内的排水实行清污分流，含有污染物的废水应采取回收处理措施。

6.8.1.9.2.3.原料仓库

（1）仓库应保持阴凉，通风性良好，在仓库内设置强制通风设备，采用防爆型照明、通风设施。

（2）仓库应远离火种、热源、辐射等。

（3）定期巡查，查看包装完整性，如有破损，应立即采取措施更换包装，收集泄漏的物料。

（4）在搬运时应轻拿轻放，防止包装破裂。

（5）仓库内应备有合适的材料来收容泄漏的物料。

（6）禁止在仓库区使用易产生火花的机械设备和工具。若发生泄漏事故，仓库围墙可将泄漏的原料限制在一定的范围内。用水冲洗，洗水经沉淀后可以作为原料回用于生产。

6.8.1.9.3.化学品泄漏风险防范措施

厂区原辅材料储罐设置了固定的储存场所。项目生产装置区、原辅材料储存区必须装备自动化控制系统，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。

建设单位要定期开展危险源识别、检查、评估工作，建立危险源档案，加强对危险源的监控，按照有关规定或要求做好危险源备案工作。危险源涉及的压力、温度、液位、泄漏报警等要求远传和连续记录。要建立并严格执行危险源安全监控责任制，定期检查危险源压力容器及附件、应急预案修订及演练、应急器材准备等情况。

项目在设置了足够容积的事故池，用于事故状态下泄漏化学品及废水的收集。发生泄漏时应针对不同的化学品收集于围堰，当用水冲洗地面时，冲洗水必须经收集进入事故水池，然后间歇排入污水处理站，经污水处理站处理达标后，才能排出厂外，严禁冲洗水直接外排，也不得进入雨水管网和清净下水系统。做到事故状态下泄漏化学品及废水不外排，泄漏化学品妥善处理，事故废水处理达标后才允许外排，可有效防止化学品泄漏对周围水体造成二次污染。

项目所涉及的液体储罐一旦发生泄漏，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。事故现场加强通风，蒸发残液，排除

蒸气污染。

为防止化学品泄漏事故的发生，建设单位要做好以下工作：

（1）化学品贮存单位的主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。主要负责人和安全管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后，方可任职。

（2）项目的生产人员必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

（3）化学品的贮存场所要设置通用报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。

一旦发生危险化学品泄漏事故，应立即组织进行应急处置，具体处置措施：

（1）切断受损设施进料，减少危险化学品泄漏量；

（2）根据有危险化学品性质、泄露严重程度及影响范围等，确定现场处置方案；

（3）明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；

（4）制定监测方案，开展应急监测；

（5）制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；

（6）设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。

（7）根据危险化学品泄漏处置情况及环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

6.8.2.事故应急预案

6.8.2.1.应急预案的内容

本环评建议建设单位编著突发环境事件应急预案并在当地生态环境部门备案，本报告应急预案内容仅作参考

（1）应急救援指挥部的组成

公司设突发环境事件总指挥，设立应急办公室为救援指挥部，下设应急抢险抢修组、通讯联络组、警戒疏散组、医疗救护组、物资供应组、应急抢救组，另外还设置了环境

应急专家组等。在应急过程中，所有应急人员以一定形式将事故状况、应急工作状况汇报总指挥，总指挥根据事故及其状况下达应急指令。应急队伍接指令后立即安装职责、分工行动，在行动中及时反馈信息，接收新的指令，直到完成应急事故处理。

（2）预警分级响应

预警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，预警分级响应系统分为三级，具体如下：

一级预警：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。运输车辆运输过程一般性事故（污染物未外泄）由运输人员自行处置，同时向部门负责人报警。

二级预警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。运输车辆运输过程发生废物外泄，运输人员应向公司负责人报警，并立即进行现场清除，公司应派出应急救援队到现场进行处置。

三级预警：发生对厂界外有重大影响的事故，如重大泄漏、爆炸、土壤污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局、安全生产调度管理局和市政府报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

厂内预警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统向有关部门联系。

（3）应急救援保障

1）应急安全保障

发生人员受伤时，应按照“先救人、后救物，先救命、后疗伤”的原则积极抢救，首先保护人员生命安全，将伤员救离现场，对伤员进行必要的救助。

2）应急交通保障

拟建项目位于园区内，交通方便。

3）应急通信保障

应急总指挥、应急小组成员在应急期间确保 24 小时通讯畅通，确保本预案启动时应急行动指挥通讯的畅通。

4）其他保障

①人力资源保障

公司应继续加强突发环境污染事件应急队伍建设，强化应急救援队伍的业务培训和应急演练。熟悉环境应急知识，掌握突发环境事件处置措施，保证突发环境事件发生后能迅速并完成抢险、救援、消毒、监测等现场处置工作。

②救援物资保障

救援物资配备由物流部负责组织对应急物资进行管理，定期（每季度）对消耗的应急物资进行补充。当启动应急响应，即启用应急物资，根据污染情况，经应急指挥部同意，由物流部负责启用相应的应急物资。当发生污染事故，用到水冲洗，废水进入事故池。

（4）报警、通讯联络方式

突发环境事件后，发现者应立即报告应急指挥部，应急指挥部根据事态，及时作出内部报警和外部报警的决定。

1）企业内部报警

厂内报警程序：发现者→值班室→应急指挥部→发布警报。情况严重则：发现者→值班室→发布警报（同时通知应急指挥部）。

2）企业外部报警

对外报警以外线电话（手机）为主，报警时要说清以下内容：报警人姓名、单位详细名称、地址、附近典型标志、发生事故物资、事故大小等，并派专人接引各种救援车辆。公司可请求救援部门主要为当地的公安、消防、安监、卫生、环保等。

（5）应急救援措施

风险程度和事故起因可能是多种多样的，应根据具体风险程度和事故起因进行处置，事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事

故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

（6）应急环境监测

请求环境保护、卫生、消防等部门对事故现场进行侦察监测，及时准确发现事故灾害隐患，根据改进建议进行调整；事故发生后对环境现状进行监测，确定事故影响范围和程度，根据治理建议进行污染治理并开展跟踪监测。根据事故范围选择适当的监测因子，如储罐泄漏环境空气应急监测因子选择非甲烷总烃，燃烧爆炸事故选择 CO、NOx、SO_2，泄漏事故选择 1,2-二氯乙烷、醋酸、二氯甲烷、三氯甲烷、盐酸、醋酸酐、甲醇、甲苯、硫酸等；地表水应急监测因子为 pH、COD、BOD、氨氮、全盐量等。

（7）有关规定和要求

1）要求严格要求落实应急救援组织，严格落实风险防范对策，做好应急预案。每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

2）按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

3）定期组织风险评估和应急救援的培训，组织模拟事故应急演练，每年演练一次，提高指挥水平和救援能力。

4）对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

5）建立完善的各项制度

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

（8）预案更新

随着企业生产发展、生产环境的改变以及预案演练的进行，发现预案中存在的不足项，并按照有关法律法规的规定，根据实际需要和情势变化，依据有关预案编制指南或者编制修订框架指南对环境应急预案进行修订；环境应急预案应每三年至少修订一次，企业应当及时进行修订，使其适合环保的要求。

本评价列出突发事故应急预案大纲，以供企业继续完善事故预案时作参考。突发事故应急预案大纲见表 6.8-2。

表 6.8-2　突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、邻区
3	应急组织	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施邻近区域

序号	项目	内容及要求
	措施	解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.9.风险评价结论

6.9.1.项目危险因素

拟建项目主要危险物质涉及的原辅材盐酸、甲醇、乙酸、硫酸、醋酸酐、乙硫醇、乙酸乙酯、三溴化磷、氢溴酸、硫氢化钠、次氯酸钠、氨水、丙酮、甲苯、甲基肼、二氧化硫、1,2-二氯乙烷、三氯甲烷、硫化氢、氯乙腈、氢氧化钾、亚硝酸钠、氯化铜、三乙胺。

6.9.2.环境敏感性及事故环境影响

项目厂区周边 500m 范围内小于 500 人，5km 范围内敏感目标人口总数大于 1 万人，大气环境敏感程度为敏感区；根据预测结果：在最不利气象条件下，罐装 1,2-二氯乙烷发生泄漏事故时，大气终点浓度 2（PAC-2）是 810mg/m^3，超出最大距离是 142.18m，时间是 18.02 分；大气终点浓度 1（PAC-1）是 1200mg/m^3。罐装醋酸发生泄漏事故时，大气终点浓度（PAC-2）为：86.0mg/m^3，超出最大距离是 314.33m，时间是 20.65 分；大气终点浓度（PAC-1）为：610mg/m^3，超出最大距离是 34.47m，时间是 15.61 分。罐装二氯甲烷发生泄漏事故时，大气终点浓度（PAC-2）为：1900mg/m^3，超出最大距离是 132.78m，时间是 17.90 分；大气终点浓度（PAC-1）为：24000mg/m^3。罐装三氯甲烷发生泄漏事故时，大气终点浓度（PAC-2）为：310mg/m^3，超出最大距离是 505.81m，时间是 26.71 分；大气终点浓度（PAC-1）为：16000mg/m^3。罐装盐酸发生泄漏事故时，大气终点浓度 2（PAC-2）是 33mg/m^3，超出最大距离是 5105.20m，时间是 65.26 分，大气终点浓度 1（PAC-3）是 150mg/m^3，超出最大距离是 1605.99m，时间是 28.24 分。罐装甲醇发生泄漏事故时，大气终点浓度 2（PAC-2）是 2700mg/m^3，超出最大距离是 18.70m，时间是 0.37 分，大气终点浓度 1（PAC-3）是 9400mg/m^3。罐装甲苯发生泄漏

事故时，大气终点浓度 2（PAC-2）是 2100mg/m^3，超出最大距离是 22.60m，时间是 15.48 分，大气终点浓度 1（PAC-3）是 14000mg/m^3。

在最常见气象条件下，罐装 1,2-二氯乙烷发生泄漏事故时，大气终点浓度（PAC-2）为：810mg/m^3，超出最大距离是 96.10m，时间是 1.30 分；大气终点浓度（PAC-1）为：1200mg/m^3，超出最大距离是 74.00m，时间是 0.88 分。罐装醋酸发生泄漏事故时，大气终点浓度（PAC-2）为：86mg/m^3，超出最大距离是 111.20m，时间是 1.50 分；大气终点浓度（PAC-1）为：610mg/m^3。罐装二氯甲烷发生泄漏事故时，大气终点浓度（PAC-2）为：1900mg/m^3，超出最大距离是 73.95m，时间是 15.48 分；大气终点浓度（PAC-1）为：24000mg/m^3。罐装三氯甲烷发生泄漏事故时，大气终点浓度（PAC-2）为：310mg/m^3，超出最大距离是 208.91m，时间是 16.36 分；大气终点浓度（PAC-1）为：16000mg/m^3。罐装盐酸发生泄漏事故时，大气终点浓度（PAC-2）为：33mg/m^3，超出最大距离是 1189.72m，时间是 9.45 分；大气终点浓度（PAC-1）为：150mg/m^3，超出最大距离是 406.82m，时间是 4.32 分。

1,2-二氯乙烷、醋酸、二氯甲烷、醋酸酐、甲醇、甲苯伴生一氧化碳主要影响受体是建设单位及周边企业员工。当该项目发生事故时，应采取各种安全防范措施，避免事故发生，事故发生时，要及时切断泄漏源，做好撤离和疏散准备。项目大气环境风险事故对南山自然保护区影响较小。

事故泄漏地周边无地表水，地表水环境敏感程度为低度敏感区；厂区废水统一排入厂区污水处理站集中处理，从而使污废水不直接排入地表水环境，因此如厂区发生泄漏事故，污染物基本不会对地表水造成污染。厂区周边地下水环境敏感程度为中度敏感区；厂区设置了完善的事故废水导排系统，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，由预测结果可见，企业只要落实仓库区的防渗措施，并且在事故发生后 2d 内将泄漏的物质全部清理完毕，在此条件下，事故状态下入渗的 COD、氨氮、硫化物对厂界外地下水影响较小。

6.9.3.环境风险防范措施和应急预案

建设单位应严格落实本次评价提出的风险防范措施，建立风险防控体系，在项目建成投入运行后应编制突发环境事件应急预案。

6.9.4.环境风险评价结论与建议

拟建项目设计时采取了有效的安全措施，拟在生产中制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，在生产装置及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率小，环境风险属可接受水平。

环境风险评价自查表如下：

表 6.9-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="3">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="7">危险物质</td><td>名称</td><td>甲醇</td><td>醋酸酐</td><td>盐酸</td><td>硫酸</td><td>乙硫醇</td><td>醋酸</td><td>乙酸乙酯</td><td>三溴化磷</td></tr>
<tr><td>存在总量 t</td><td>42.48</td><td>50</td><td>56.37</td><td>80.45</td><td>2.48</td><td>54.66</td><td>0.46</td><td>3.16</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>溴化氢</td><td>硫氢化钠</td><td>二氯甲烷</td><td>次氯酸钠</td><td>氨水</td><td>丙酮</td><td>甲苯</td><td>甲基肼水溶液</td></tr>
<tr><td>存在总量 t</td><td>0.003</td><td>91.61</td><td>67.22</td><td>31.2</td><td>20.36</td><td>5.11</td><td>43.57</td><td>5.73</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>二氧化硫</td><td>1,2-二氯乙烷</td><td>三氯甲烷</td><td>硫化氢</td><td>氯乙腈</td><td>氢氧化钾</td><td>亚硝酸钠</td><td>氯化铜</td></tr>
<tr><td>存在总量 t</td><td>15.52</td><td>63.2</td><td>5.29</td><td>0.01</td><td>2.58</td><td>5.05</td><td>5.49</td><td>0.52</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>4-二甲氨基吡啶</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量 t</td><td>0.06</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围人口数约为 247 人</td><td colspan="4">5km 范围人口数大于 1 万人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="4">/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td colspan="2">F3√</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="2">S3√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="2">G3√</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="2">D2√</td><td colspan="2">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100√</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1√</td><td colspan="2">m^2□</td><td colspan="2">m^3□</td><td colspan="2">M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1√</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2√</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3√</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3√</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td colspan="2">IV√</td><td colspan="2">III□</td><td>II□</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级√</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td>简要分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害√</td><td colspan="4">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏√</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气√</td><td colspan="3">地表水□</td><td colspan="3">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法√</td><td colspan="2">经验估算法√</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB</td><td colspan="2">AFTOX√</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1605.99m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 406.82m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="8">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">（1）车间内设置环形地沟，环形地沟与事故池相连，且环形地沟进行重点防渗发生装置物料泄漏，保证物料进入事故池，不外排。
（2）装置区设置不低于 15cm 的车间围堰，确保物料不外漏。
（3）当发生物料泄漏或火灾事故，泄漏液体或消防废水均储存在围堰内及事故污水池内，待灭火后，用泵提升至污水处理站处理达标后排放。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="8">拟建项目设计时采取了有效的安全措施，拟在生产中制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，在生产装置及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率小，环境风险属可接受水平。</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，“　　”为填写项</td></tr>
</table>

7.环境保护措施及可行性分析

7.1.施工期污染治理措施及可行性分析

7.1.1.施工期环境污染治理措施及可行性分析

7.1.1.1.扬尘处理措施及可行性分析

根据拟建项目特点，在基础工程进行土方开挖和回填时，会产生一定量的扬尘。因此，在施工过程中要采取一些措施，减少施工扬尘的产生量，减少工程施工过程中对环境的影响。拟建项目扬尘防治措施如下：

（1）施工工地周边 100%围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡，设置不低于 1.8m 的围栏；

（2）出入车辆 100%冲洗，运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；

（3）物料堆放 100%覆盖，长时间暴露在大气中的裸露地表采用绿色密目网进行覆盖，并定期进行洒水；

（4）施工现场地面 100%硬化，施工现场出入口、材料堆场、场内道路等应采取铺设钢板、细石或其他功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水等有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；

（5）施工工地 100%湿法作业，施工时要采取湿法作业，进行洒水抑尘；

（6）渣土车辆 100%密闭运输，进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，保证渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装 GPS 装置，时速不得超过 60 公里。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低。同时，施工期扬尘的影响是局部的、短期的，随着拟建项目投入运行就会消失。

7.1.1.2.废气处理措施及可行性分析

施工过程中产生的扬尘、汽车尾气等废气会对周围环境产生不利的影响，应采取积极的措施尽量减少废气对周围环境的影响。

施工场车辆在施工场范围内活动，尾气呈面源污染形式；汽车排气筒高度较低，尾

气扩散范围不大；车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。故施工期汽车尾气对周围环境影响较小。

7.1.1.3.废水处理措施及可行性分析

施工期废水主要来自施工废水及生活污水，拟采取如下控制措施：

（1）拟建项目施工废水根据建设项目特点，产生量很小，且成分简单。所有废水经建议沉淀池处理后全部回用于场地洒水降尘。

（2）尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑，冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。

（3）生活污水

施工期生活污水依托一期项目旱厕收集后，定期委托环卫部门清运，不会对水环境产生不利影响。

采取上述措施后，可有效控制施工期废水的情况，处置措施可行。

7.1.1.4.噪声处理措施及可行性分析

拟建项目主要包括基础工程、装修工程、设备安装工程等工程作业，根据拟建项目的性质，施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

根据预测结果，昼间距离施工机械 100m 处方可满足标准限值要求，若夜间停止使用噪声最大的混凝土搅拌机和轮式装载机，则夜间 300m 处噪声方能达标，项目位于化工园区，周边环境敏感点较少，在采取了有效的噪声防护措施后，影响相对较小，但施工噪声的影响范围还是比较大的，因此要严格控制施工噪声的影响。

建筑施工是露天作业，其流动性和间歇性较强，对各个环节中的噪声进行治理具有一定难度。下面结合施工特点，提出一些防治措施和建议：

（1）降低声源的噪声强度

在施工过程中，尽可能地采用低噪声的工艺和先进的施工技术，在施工场地边界建设临时围墙，在建筑物的外部采用隔声围挡，防止施工噪声外泄；对于主要的发声设备，安装消声器、消声管或者隔离发动机振动部件的方法降低噪声（可降低噪声 5～10dB

（A））；对于产生噪音的部件部分地或完全的封闭，并用减振垫、防震座等手段减少振动面板的振幅（可降低噪声 5～15dB（A））；对机动设备均应适时的维护，维修不良设备常因松动部件的振动或者降低噪声部件的损坏而产生很强的噪声；闲置的设备应予关闭或减速。

（2）合理安排施工计划

安排施工计划时，应避免在同一地点集中使用较多机动设备，较宽松的施工计划可以减少运行机动设备的数目，合理的计划还可能使机动设备均匀地分布于工地上，而不是集中在影响敏感点的某个地点，尽量将机动设备及施工活动安排在远离敏感点的地方。实施文明施工作业，严禁在 22：00～6：00 之间及中午 12：00～14：00 之间施工。在施工过程中，尽量较少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备较均匀的使用。

（3）对主要发声设备电锯的噪声防治措施

施工现场的噪声对操作人员及外界环境影响较大，建议采取以下防治措施：在工作平台上粘附泡沫塑料，使工作台起到一定的吸声作用；在机腔内四壁和轴承座平面上贴附吸声材料，使机内变成多层阻性消声器；在锯片工作部分，在距平台高 100mm 处增加吸尘消声器；在操作过程中，应随时注意检查锯片压盘的垂直度和锯齿形状的均匀度，避免失重，减少振动负荷。采取以上措施，可大大减轻对操作人员及外界环境的影响。

（4）文明施工

所选用的施工机械应尽量为低噪声设备，应对操作人员进行相应的环保知识教育，且有一定的相关经验；必须严格控制装载机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转；禁止夜间和午休时段施工，对高噪声设备采用基础减震等措施，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，并加强对混凝土泵的维修保养，加强对混凝土泵、混凝土罐车操作人员的培训及责任心教育，保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行。

（5）施工人员的保护措施

对高噪声施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩、头盔等。

采取上述措施后，结合第五章的相关分析，可知，环境噪声将会最大限度的降低。且随着施工期的结束，噪声的影响也随之消失。

7.1.1.5.固废处理措施及可行性分析

施工期固废主要来自少量的建筑垃圾和施工人员活动带来的生活垃圾。针对施工期固废应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，特别应强调以下几点：

（1）施工时应注意耐久性设计。应想尽一切办法延长结构的使用年限，提高结构的耐久性。与此同时，也应相应提高各种装饰材料、填充材料等的耐久性。从而不仅可以提高资源的利用率，还可以减少建筑垃圾的产生率。

（2）施工过程中合理选购材料和构件。设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，以减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材，还应考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材。并且尽量采用无包装材料和购买前计算好材料用量以免超量。

（3）加强管理。施工招标阶段，在招标文书中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，从而迫使施工单位在施工时采取相应措施以减少建筑垃圾。在施工阶段，提高施工技术和施工工艺，加强施工组织管理工作，以避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，从而减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放以便处理。

（4）施工人员产生的生活垃圾主要是厨余物、包装袋等，应集中收集并由环卫部门定期清运。

因此，项目在施工期间的施工垃圾的及时清理、清运，送至城建部门指定地点处置，生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运，使施工固废对环境的影响减至最低。

7.1.2.施工期污染防治措施的可行性分析小结

经上述分析，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域大气环境、声环境、水环境等造成不同程度的影响，但由于其建设过程为一短期行为，不具有累积效应，所以工程建设对环境的影响呈现为暂时和局部的影响，只要在施工过程中，科学设计、严格管理，认真落实国家的各项施工规范、条例，做好施工前及施工过程中的宣传工作，争取施工区及其周围居民群众的理解和支持；施工过程中提高施工作业队伍的环保意识和作业水平，明确施工注意事项，文明施工；认真落实环评报考书中提出的各项环境保护措

施，积极对待施工过程中产生的各类环境污染物，严格按照工程设计与施工方案进行施工，确保工程质量，按期竣工，则不会对评价区域造成大的影响。

由此可见，本环评提出的施工期污染防治措施是可行的。

7.2.运营期污染治理措施及可行性分析

7.2.1.有组织废气污染控制措施及可行性分析

7.2.1.1.有组织废气治理排放情况

根据国家发布的《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ 993—2018）、《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ 993—2018），并参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算法）》（试行）。对于农药制造工业的化学合成工序，物料衡算结合反应转化率、产品收率进行计算，并同时考虑过程回收、环保治理等内容，则拟建项目产生的工艺废气污染物主要根据物料衡算法确定。

表 7.2-1　拟建项目废气处理措施汇总表

<table>
<tr><th rowspan="2">车间</th><th rowspan="2">生产线</th><th rowspan="2">废气编号</th><th rowspan="2">主要污染物</th><th colspan="5">处理工艺</th><th rowspan="2">排放源参数</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>第一级</th><th>第二级</th><th>第三级</th><th>第四级</th><th>第五级</th></tr>
<tr><td rowspan="8">甲类车间五</td><td>125t/a 砜嘧磺胺生产线</td><td>G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5、G1-6、G1-7G1-8、G1-9、G1-10、G1-11、G1-12、G1-13、G1-15、G1-16、G1-17</td><td>氨气、醋酐、二氯甲烷、甲醇、硫化氢、氯化氢、氯气、氯乙腈、四氢呋喃、溴化氢、乙醇、乙硫醇、乙酸、乙酸甲酯、乙酸乙酯、TVOC、NMHC</td><td rowspan="8">两级冷凝（依托）</td><td rowspan="8">一级深冷（新建）</td><td rowspan="8">+四级水吸收（3 套并联）（依托）</td><td rowspan="8">五级碱液吸收装置（依托）</td><td rowspan="8">活性炭吸附（依托）</td><td rowspan="8">DA001#35m 高排气筒；排放参数：Q=30000m³/h DN=0.8m</td><td rowspan="8">依托措施、排气筒</td></tr>
<tr><td>200t/a 砜嘧磺隆生产线</td><td>G2-1、G2-2、G2-3、G2-4</td><td>DMF、苯酚、丙酮、氯化氢、三乙胺、TVOC、NMHC</td></tr>
<tr><td>700t/a 甲磺胺生产线</td><td>G3-1、G3-2、G3-3</td><td>甲醇、硫酸雾、TVOC、NMHC</td></tr>
<tr><td>100t/a 乙磺胺生产线</td><td>G4-1、G4-2、G4-3</td><td>硫酸雾、乙醇、乙酸、乙酸乙酯、TVOC、NMHC</td></tr>
<tr><td>400t/a 均三嗪生产线</td><td>G5-1、G5-2、G5-3、G5-5、G5-6、G5-8、G5-9、G5-10</td><td>醋酐、甲醇、氯化氢、盐酸、乙酸、乙酸甲酯、TVOC、NMHC</td></tr>
<tr><td>50t/a 嘧啶肟草醚生产线</td><td>G6-1、G6-2、G6-4、G6-5、G6-6、G6-7</td><td>二环己基碳二亚胺、二氯甲烷、甲醇、氯化氢、乙酸、乙酸甲酯、TVOC、NMHC</td></tr>
<tr><td>500t/a 吡嘧磺酰胺生产线</td><td>G7-1、G7-2、G7-3、G7-4</td><td>甲苯、甲基肼、乙醇、TVOC、NMHC</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">车间</th><th rowspan="2">生产线</th><th rowspan="2">废气编号</th><th rowspan="2">主要污染物</th><th colspan="5">处理工艺</th><th rowspan="2">排放源参数</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>第一级</th><th>第二级</th><th>第三级</th><th>第四级</th><th>第五级</th></tr>
<tr><td rowspan="3">甲类车间一</td><td>500t/a 吡嘧磺酰胺生产线</td><td>G7-5、G7-6、G7-7、G7-8、G7-9、G7-10、G7-11、G7-12、G7-13、G7-14、G7-15</td><td>1,2-二氯乙烷、氨、氮氧化物、二氧化硫、甲苯、甲基肼、硫酸雾、氯化氢、乙醇、乙酸、TVOC、NMHC</td><td rowspan="3">两级冷凝</td><td rowspan="3">一级深冷</td><td rowspan="3">一级水喷淋</td><td rowspan="3">两级碱液吸收</td><td rowspan="3">活性炭吸附</td><td rowspan="3">DA001#35m 高排气筒；排放参数：Q=30000m^3/h DN=0.8m</td><td rowspan="3">依托排气筒</td></tr>
<tr><td>1000t/a 噻苯隆生产线</td><td>G8-1、G8-2、G8-3、G8-4、G8-5、G8-6、G8-8、G8-9、G8-10、</td><td>氮氧化物、二氯甲烷、硫化氢、硫酸雾、氢硫酸、三氯甲烷、三乙胺、乙二醇二甲醚、异氰酸苯酯、TVOC、NMHC</td></tr>
<tr><td>200t/a 双草醚生产线</td><td>G9-1、G9-2、G9-3、G9-4、G9-5</td><td>DMF、二氧化硫、甲苯、甲烷、氯化氢、TVOC、NMHC</td></tr>
<tr><td rowspan="6">烘干车间</td><td rowspan="2">125t/a 砜嘧磺胺生产线</td><td>G1-14</td><td>颗粒物、甲醇、乙酸乙酯、乙酸甲酯</td><td colspan="5" rowspan="6">闪蒸、烘箱干燥废气：依托一期“布袋除尘器（6 套）+水喷淋+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA003 排气筒排放（一期已建成）；
双锥烘干：依托一期“二级冷凝（4 套）+活性炭吸附（和闪蒸共用一套）”处理后通过 DA003 排气筒排放（一期已建成）</td><td rowspan="6">DA003#25m 高排气筒；排放参数：Q=8000m^3/h DN=0.6m</td><td rowspan="6">依托措施、排气筒</td></tr>
<tr><td>G1-18</td><td>颗粒物、二氯甲烷、氯化氢</td></tr>
<tr><td>200t/a 砜嘧磺隆生产线</td><td>G2-5</td><td>颗粒物、丙酮、氯化氢、苯酚、DMF</td></tr>
<tr><td>700t/a 甲磺胺生产线</td><td>G3-4</td><td>颗粒物、甲醇</td></tr>
<tr><td>100t/a 乙磺胺生产线</td><td>G4-4</td><td>颗粒物、乙醇、乙酸、乙酸乙酯、硫酸雾</td></tr>
<tr><td>400t/a 均三嗪生产线</td><td>G5-4</td><td>颗粒物、甲醇、醋酐、乙酸甲酯</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">车间</th><th rowspan="2">生产线</th><th rowspan="2">废气编号</th><th rowspan="2">主要污染物</th><th colspan="5">处理工艺</th><th rowspan="2">排放源参数</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>第一级</th><th>第二级</th><th>第三级</th><th>第四级</th><th>第五级</th></tr>
<tr><td rowspan="9"></td><td rowspan="2"></td><td>G5-7</td><td>颗粒物、醋酐、乙酸甲酯、乙酸</td><td colspan="5" rowspan="9"></td><td rowspan="9"></td><td rowspan="9"></td></tr>
<tr><td>G5-11</td><td>颗粒物、氯化氢</td></tr>
<tr><td rowspan="2">50t/a 嘧啶肟草醚生产线</td><td>G6-3</td><td>颗粒物、甲醇、乙酸甲酯</td></tr>
<tr><td>G6-8</td><td>颗粒物、二氯甲烷、甲醇、乙酸甲酯、二环己基碳二亚胺</td></tr>
<tr><td>500t/a 吡嘧磺酰胺生产线</td><td>G7-16</td><td>颗粒物、甲苯、乙醇、氯化氢</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1000t/a 噻苯隆生产线</td><td>G8-7</td><td>颗粒物、二氯甲烷、三氯甲烷、三乙胺、硫化氢</td></tr>
<tr><td>G8-11</td><td>颗粒物、异氰酸苯酯、乙二醇二甲醚、三乙胺、二氯甲烷、三氯甲烷、硫化氢</td></tr>
<tr><td>200t/a 双草醚生产线</td><td>G9-6</td><td>颗粒物、甲苯、DMF</td></tr>
<tr><td rowspan="2">复配车间</td><td>年产 100 吨可湿性粉剂生产线</td><td>G10-1</td><td>颗粒物</td><td colspan="5" rowspan="2">旋风收集器+布袋除尘器+水喷淋塔+DA002（依托）</td><td rowspan="2">DA002#28 米排气筒；排放参数：Q=8000m^3/h DN=0.4m</td><td rowspan="2">依托排气筒</td></tr>
<tr><td>年产 100 吨水分散粒剂生产线</td><td>G11-1</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td colspan="2">储罐区</td><td>G12</td><td>醋酸、氯化氢、1,2-二氯乙烷、硫酸雾、醋酸酐、甲苯、甲醇、三氯甲烷、二氯甲烷、NMHC、</td><td colspan="5">收集（效率 90%）+两级碱液吸收+活性炭吸附+1#35m 排气筒（DA001）</td><td>DA001#35m 高排气筒；排放参数：Q=30000m^3/h DN=0.8m</td><td>依托措施、排气筒</td></tr>
</table>

车间	生产线	废气编号	主要污染物	处理工艺					排放源参数	备注
				第一级	第二级	第三级	第四级	第五级		
			TVOC							
污水处理站、三效蒸发车间废气		G13	二氯甲烷、三氯甲烷、甲基肼、甲醇、1,2-二氯乙烷、甲苯、非甲烷总烃、H_2S、氨、TVOC	收集（效率 90%）+两级碱液吸收+活性炭吸附+1#35m 排气筒（DA001）						依托措施、排气筒
危废暂存间废气		G14	苯系物、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、NMHC、TVOC	收集（效率 90%）+两级碱液吸收+活性炭吸附+2#28m 排气筒（DA002）					DA002#28 米排气筒；排放参数：Q=8000m^3/h DN=0.4m	依托措施、排气筒

7.2.1.2.有组织废气处理措施可行性分析

7.2.1.2.1.项目涉及各大气污染物理化性质

项目涉及各大气污染物理化性质见表 7.2-2。

表 7.2-2　大气污染物理化性质一览表

序号	污染物名称	理化性质
1	H2S	沸点：-60.4℃ 水溶性：溶于水 密度：1.363kg/m3
2	NH3	沸点：-33.5 ℃ 水溶性：极易溶于水 密度：0.771g/L
3	甲醇	沸点（℃）：64.7 相对密度（水=1）：0.79 饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃） 溶解性：与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。
4	氯化氢	密度：1.477 g/L（气） 沸点：-85.1℃ 溶解性：（水）72g/100mL（20℃）（标准压强） 饱和蒸气压：（Pa）4225.6（20℃）
5	乙酸（醋酸、冰醋酸）	沸点（℃）：117.9 凝固点（℃）：16.6 相对密度（水为 1）：1.050 粘度（mPa.s）：1.22（20℃） 20℃时蒸气压（KPa）：1.5 外观及气味：无色液体，有刺鼻的醋酸味。 溶解性：能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。
6	硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm³，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂，而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。
7	乙酸甲酯	相对蒸气密度（空气=1）：2.55 蒸气压（kPa）：13.33（9.4℃） 沸点：56.8℃ 溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
8	1,2-二氯乙烷	熔点-35.3° C，沸点 83.7° C，水溶性微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿。密度 1.235 g/cm³，外观无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味，闪点 17℃，应用

序号	污染物名称	理化性质
		有机合成，萃取剂，安全性描述 S45，危险性符号 7（中闪点易燃液体），危险性描述 R11
9	二氯甲烷	二氯甲烷是一种有机化合物，化学式 CH2Cl2，分子量为 84.93；无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。微溶于水，溶于乙醇和乙醚，在通常的使用条件下是不可燃低沸点溶剂，其蒸气在高温空气中成为高浓度时，才会生成微弱燃烧的混合气体。
10	二氧化硫	二氧化硫是最常见、最简单、有刺激性的硫氧化物，化学式 SO2，无色气体，大气主要污染物之一。熔点：-75.5 ℃，沸点：-10 ℃，密度：2.9275kg/m³，有毒，不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
11	DMF	沸点：153° C 水溶性：可溶 密度：0.945 性质描述：除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合。对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力和化学稳定性。
12	苯酚	沸点：182° C 密度：1.07 性质描述：与大约 8 水混合可液化。可吸收空气中水分并液化。有特殊臭味和燃烧味，极稀的溶液具有甜味，1g 苯酚溶于约 15ml 水（0.67，25℃加热后可以任何比例溶解）、12ml 苯。
13	丙酮	沸点：56° C 水溶性：可溶 密度：0.79 性质描述：微有香气。能与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等混溶。
14	醋酐	沸点：140° C 密度：1.087 性质描述：具有强烈刺激性气味和腐蚀性。溶于冷水，在热水中分解成醋酸，与乙醇
15	甲苯	沸点：111° C 密度：0.867 性质描述：有类似苯的气味，毒性中等，可燃。溶于乙醇、苯、乙醚，不溶于水。
16	甲基肼	沸点：87° C 密度：0.86 性质描述：溶于水，难溶于醇。
17	氯气	沸点：-34° C 密度：1.468（0℃） 性质描述：有剧烈窒息性臭味。其蒸气密度约为空气的 2.5 倍。溶于水（0.362kg/45.4kg）。
18	氯乙腈	沸点：124-126° C 水溶性：不溶

序号	污染物名称	理化性质
		密度：1.189 性质描述：有刺激性呛味。可溶于乙醇、乙醚。有毒。
19	三氯甲烷	沸点：61°C 密度：1.48 性质描述：有特殊香甜气味。微溶于水（25℃时 1ml 能溶于 200ml 水），能与醇、苯、醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类混溶。
20	三乙胺	沸点：90C 水溶性：133G/L（20C） 密度：0.728 性质描述：能溶于乙醇、乙醚。微溶于水，溶液呈碱性。在空气中微发烟，有强烈氨臭。
21	四氢呋喃	沸点：66°C 密度：0.886 性质描述：可与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混合。
22	溴化氢	水溶性：可溶 密度：1.49（48AQ.） 性质描述：有刺激性酸味。见光或久置变棕色。能与水、乙醇相混溶。
23	乙醇	沸点：78C 密度：0.789 性质描述：有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。具有吸湿性。能与水形成共沸混合物。
24	乙二醇二甲醚	沸点：84-86°C 密度：0.867 性质描述：能与水、醇混溶，溶于烃类溶剂。有强烈醚样气味。
25	乙硫醇	沸点：96°C（5MMHG） 水溶性：可溶 密度：1.325 性质描述：能与水、乙醇、乙醚混溶。有强烈令人不愉快的气味，在空气中迅速氧化，少量铜、铁、锰离子的存在能加速氧化过程。浓度小于 70（重量）的 TGA 水溶液，在室温下贮存是稳定的，而在高浓度时，则会生成一定量的各种自酯化物。
26	乙酸乙酯	沸点：75-77.5°C 密度：0.902 性质描述：无色；水果香味。与醚、醇、卤代烃、芳烃等多种有机溶剂混溶，微溶于水。
27	异氰酸苯酯	沸点：162-163°C 密度：1.096 性质描述：极易溶于乙醚、苯和氯仿，在水及醇中分解，具强折光性和辛辣气味。

7.2.1.2.2.全厂废气处理措施概述

全厂有组织废气主要包括拟建项目生产工艺废气、污水站废气及危废暂存间废气、以及一期项目工艺废气、危废暂存间废气。根据拟建项目废气特点，选用吸收法、冷凝法、吸附法等工艺进行处理。

根据生态环境保护部《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部文件环大气〔2019〕53 号）内容：实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

拟建项目废气因成分复杂，废气回收回报率小，根据废气理化性质及生产工序本次废气分为有机废气、烘干废气等，其中有机废气采用冷凝工艺和活性炭吸附处理，烘干废气主要采取布袋除尘。

废气处理过程中产生的二次污染物如废水、固废要得到有效处理和处置，拟建项目中利用溶液吸收废气后的废液送至厂区污水处理区处理；冷凝液后的废液，交由有资质的单位进行处理。

综上所述，本方案废气治理工艺符合相关文件要求。

（1）甲类车间五处理措施及排放去向

①废气治理措施：车间五：125t/a 砜嘧磺胺生产线 中醚化工序、分层+过滤工序、硫醚氧化工序、脱溶工序、缩合工序+脱溶工序、制气工序、环合工序、离心工序、回收乙酸乙酯溶剂工序、巯基化工序、压滤工序、结晶工序+离心工序、氧化+氨化工序、物料抽滤工序（含溶剂静置回收工序）、水洗离心工序；200t/a 砜嘧磺隆生产线 中缩合工序、酸化工序 酸化工序、酸化离心工序、精制+离心工序；700t/a 甲磺胺生产线 中酯化工序、压滤工序、精制工序（水洗提纯+过滤工序）；100t/a 乙磺胺生产线 中酯化工序、压滤工序、精制工序（水洗提纯+过滤工序）；400t/a 均三嗪生产线中 加成工序、离心工序、回收甲醇工序、环合工序、环合抽滤工序、蒸馏工序、酸溶脱色+抽滤工序、碱析+离心工序；50t/a 嘧啶肟草醚生产线中 二苯甲酮肟合成工序、二苯甲酮肟合成离心工序、嘧啶肟草醚合成工序、嘧啶肟草醚压滤工序、嘧啶肟草醚蒸馏工序、嘧啶肟草醚蒸馏离心工序；500t/a 吡嘧磺酰胺生产线中 环合工序、离心工序、甲苯蒸馏工序、甲苯蒸馏离心工序。车间五产生的废气依托一期“二级冷凝+一级深冷（新增）

+四级水吸收（3 套并联）+五级碱液吸收装置+一级活性炭吸附”处理，处理后气体通过一期 35m 排气筒（DA001）排放。

工艺废气污染物主要为：氨、苯酚、甲苯、氯化氢、氯气、甲醇、硫酸雾、硫化氢、DMF、丙酮、二氯甲烷、甲基肼、四氢呋喃、溴化氢、NMHC 及 TVOC。

②措施可行性分析：

a.冷凝法处理有机废气的工作原理如下：在一定条件下，气液两相共存体系中，气液之间会达到一个平衡状态。此时，液面处的蒸气压即为该条件下的溶质的饱和蒸气压。如改变这种平衡状态，则会出现溶质在气液两相间的转移，从而建立新的平衡。同一物质的饱和蒸气压是随着温度变化而变化的，温度越低，其值越小。当降到某一温度时，该物质在气相中的分压高于它在此温度下的饱和蒸气压时，该物质就会被冷凝下来变成液态。根据这一原理，通过将操作温度控制在 VOCs 的沸点以下而将 VOCs 冷凝下来，从而达到对 VOCs 废气处理的目的。

冷凝法回收 VOCs 就是利用冷凝装置产生低温来降低 VOCs 空气混合气体的温度。当混合气体进入冷凝装置时，VOCs 中具有不同露点温度的组分会依次被冷凝成液态而分离出来。冷凝法回收 VOCs 技术简单，受外界温度、压力影响小，也不受液气比的影响，回收效果稳定，可在常压下直接冷凝，工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点，安全性好，可以直接回收到有机液体，无二次污染。

b.工业有机水溶性废气采用水喷淋吸收装置，用于吸收治理目前已广泛应用于实践。工作原理：在喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的有效成分进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收废气成分后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，排入废水处理系统。

c.碱洗装置是用于吸收治理工业酸性、碱性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的有效成分进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收废气成分后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至中性后排入废水处理系统。

本车间废气含有酸性废气为氯化氢等，本次采用“两级碱洗”对废气进行处理，吸

收原理为酸性废气和氢氧化钠反应，生成盐。采用 20%碱性溶液进行喷淋吸收，碱吸收后废液进入污水处理系统进行处理。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》和生产车间产生的废气的物理化学性质，硫化氢废气属于酸性废气，与氢氧化钠反应效率高，同时项目采用过量的氢氧化钠溶液碱洗，使废气和吸收液充分接触，吸收效果较好，碱吸收去除酸性废气的效率达到 90%以上。

d.活性炭吸附

活性炭净化废气是利用活性炭的微孔结构产生的引力作用，将分布在气相中的有机物分子或分子团进行吸附，以达到净化气体的目的。活性炭吸附有机物为物理吸收，经活性炭吸附后的有机物由气相变成液体聚集在活性炭的微孔内，当活性炭微孔被有机物布满后活性炭便失去了吸附效率，此时活性炭必须进行再生或更换。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013），活性炭吸附对有机物去除效率可达 90%以上，但鉴于拟建项目处理废气浓度不高，设计单位活性炭吸附保险处理效率按照 60%计。

（2）甲类车间一处理措施及排放去向

①废气治理措施：500t/a 吡嘧磺酰胺生产线 中重氮化工序（含亚硝酸钠配置工序）、氯磺化工序（含二氧化硫乙酸配制工序）、上层水相萃取工序、有机相水洗工序、胺化工序、回收 1,2-二氯乙烷工序（含冷却结晶工序）、结晶离心工序、精制工序（包含结晶离心工序）、回收乙醇工序、水洗离心工序；1000t/a 噻苯隆生产线中 重氮化工序、萃取工序、环合工序、抽滤工序、碱洗工序、母液蒸馏工序、噻苯隆缩合工序、噻苯隆离心工序、乙二醇二甲醚回收工序；200t/a 双草醚生产线 中成钾盐+缩合+酸化+结晶工序、离心工序、蒸馏回收甲苯工序、成盐工序、离心工序。车间一产生的废气通过新建“三级冷凝+一级降膜+两级碱液吸收+活性炭吸附+”处理，处理后气体通过一期 35m 排气筒（DA001）排放。

工艺废气污染物主要为：氨、甲苯、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、1,2-二氯乙烷、DMF、氮氧化物、二氯甲烷、二氧化硫、甲基肼、三氯甲烷、NMHC 及 TVOC。

②措施可行性分析：

a.冷凝法处理有机废气的工作原理如下：在一定条件下，气液两相共存体系中，气液之间会达到一个平衡状态。此时，液面处的蒸气压即为该条件下的溶质的饱和蒸气压。

如改变这种平衡状态，则会出现溶质在气液两相间的转移，从而建立新的平衡。同一物质的饱和蒸气压是随着温度变化而变化的，温度越低，其值越小。当降到某一温度时，该物质在气相中的分压高于它在此温度下的饱和蒸气压时，该物质就会被冷凝下来变成液态。根据这一原理，通过将操作温度控制在 VOCs 的沸点以下而将 VOCs 冷凝下来，从而达到对 VOCs 废气处理的目的。

冷凝法回收 VOCs 就是利用冷凝装置产生低温来降低 VOCs 空气混合气体的温度。当混合气体进入冷凝装置时，VOCs 中具有不同露点温度的组分会依次被冷凝成液态而分离出来。冷凝法回收 VOCs 技术简单，受外界温度、压力影响小，也不受液气比的影响，回收效果稳定，可在常压下直接冷凝，工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点，安全性好，可以直接回收到有机液体，无二次污染。

b.工业有机水溶性废气采用水喷淋吸收装置，用于吸收治理目前已广泛应用于实践。工作原理：在喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的有效成分进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收废气成分后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，排入废水处理系统。

c.碱洗装置是用于吸收治理工业酸性、碱性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的有效成分进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收废气成分后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至中性后排入废水处理系统。

本车间废气含有酸性废气为氯化氢等，本次采用“两级碱洗”对废气进行处理，吸收原理为酸性废气和氢氧化钠反应，生成盐。采用 20%碱性溶液进行喷淋吸收，碱吸收后废液进入污水处理系统进行处理。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》和生产车间产生的废气的物理化学性质，硫化氢废气属于酸性废气，与氢氧化钠反应效率高，同时项目采用过量的氢氧化钠溶液碱洗，使废气和吸收液充分接触，吸收效果较好，碱吸收去除酸性废气的效率达到 90%以上。

d.活性炭吸附

活性炭净化废气是利用活性炭的微孔结构产生的引力作用，将分布在气相中的有机

物分子或分子团进行吸附，以达到净化气体的目的。活性炭吸附有机物为物理吸收，经活性炭吸附后的有机物由气相变成液体聚集在活性炭的微孔内，当活性炭微孔被有机物布满后活性炭便失去了吸附效率，此时活性炭必须进行再生或更换。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013），活性炭吸附对有机物去除效率可达 90%以上，但鉴于拟建项目处理废气浓度不高，设计单位活性炭吸附保险处理效率按照 60%计。

（3）烘干车间一处理措施及排放去向

拟建项目产品采用闪蒸干燥器、烘箱进行干燥，废气主要成分为产品粉尘和一些有机废气，拟采用“闪蒸、烘箱干燥废气：依托一期“布袋除尘器（6 套）+水喷淋+活性炭吸附（1 套）”处理；双锥烘干：依托一期“二级冷凝（4 套）+活性炭吸附（和闪蒸共用一套）”处理，经处理后的干燥废气合并后通过 DA003 排气筒排放（一期已建成）”。

①布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。 滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘器除尘效率为 99%以上。

②水喷淋吸收

生产工艺中产生的烘干废气中含有一些温度较高的有机废气，虽然这些有机物在水中溶解度较小，但因为温度较高，传热传质能力强，拟将该废气先采用二级水喷淋吸收处理，废气中的部分有机组分从气相中被捕获到液相中，经实践证明，二级水通过激烈的传热与传质，对烘干废气中有机组分的捕获效率为 80%左右。为保守起见，本评价取二级水吸收对烘干废气污染组分的去除效率为 70%。

③活性炭吸附装置

有机废气常用治理技术主要有活性炭吸附法、催化燃烧法、液体吸收法，近年来发展的还有活性炭纤维吸附法。催化燃烧法是我国 80 年代开发的净化有机废气的 新技术，净化效率大于 90%，适用于处理高温度和高浓度（1000mg/m^3 以上）的有机废气，

热能可充分回收。液体吸收法净化有机废气，简便易行，但效率不高，通常为 70%～85%。本项目采用活性炭纤维吸附。本次选用的活性炭纤维为比表面积达到 1700m2/g 的高强度活性炭纤维。

传统的活性炭是一种经过活化处理的多孔炭，为粉末状或颗粒状，而活性炭纤维则为纤维状，纤维上布满微孔，其对有机气体吸附能力比颗粒活性炭在空气中高几倍至几十倍，在水溶液中高 5-6 倍，吸附速率快 100-1000 倍。它是继活性炭之后新一代的吸附材料，它的制品可以是丝、纸、毡、布等形式。在工业上利用它的超强吸附能力去回收有机溶剂，净化空气，净化用水。

活性炭纤维的孔分布基本上呈单分散态，主要由小于 2.0nm 的微孔组成，且孔口直接开口在纤维表面，其吸附质到达吸附位的扩散路径短，纤维直径细，故与被吸附物质的接触面积大，增加了吸附几率，且可均匀接触。活性炭纤维比表面积大，有效吸附量高。活性炭纤维比表面积最大可达 2500m2/g。吸附、脱附速度快，活性炭纤维对气体的吸附数 10 秒至数分钟可达平衡，因此装置需要填充的活性炭纤维的重量非常小，然而吸附效率却非常高，根据所处理废气的有机气体含量和其它物理特性的不同，吸附效率在 95％以上。活性炭纤维不仅对高浓度吸附质的吸附能力明显，对低浓度吸附质的吸附能力也特别优异，ppm 数量级吸附质仍保持很高的吸附量。运行能耗低，由于活性炭纤维的微孔孔道短，所以活性炭纤维脱附速度快，能在低温、短时间内脱附，如用水蒸气加热 6-10 分钟，即可完全脱附。安全性高，由于活性炭纤维外表面积大，吸附热容易释入；充填的数量少，吸附材料内难蓄热。这样，由于吸附热的蓄积而造成的燃烧潜在可能性会大幅度降低。同时活性炭纤维耐热性能好，在惰性气体中耐高温 1000℃以上，在空气中着火点达 500℃，因此使用活性炭纤维整体安全性好。经查资料得知单级活性炭对有机废气的吸附效率可达到 80％以上，（改性活性炭对苯废气吸附性能的研究，张丽丹、郭坤敏；新型炭材料，2002 年第 2 期；活性炭对有机废气的吸附，俞筱筱、高华生等，环境科学研究，2007 年第 5 期）。

（2）储罐区废气处理措施及排放去向

①废气治理措施：拟建项目建设罐组二，内设醋酸储罐、盐酸储罐、1,2-二氯乙烷储罐、硫酸储罐、30%双氧水储罐、醋酸酐储罐、甲苯储罐、二甲苯储罐、甲醇储罐、30%硫氢化钠储罐、三氯甲烷储罐、二氯甲烷储罐，储罐大小呼吸产生废气，废气主要

污染物是醋酸、氯化氢、二氯乙烷、硫酸、甲苯、甲醇、三氯甲烷、二氯甲烷，依托一期装置进行处理后通过一根高 35m 排气筒 DA001 排放。

②措施可行性分析：

a.碱洗装置是用于吸收治理工业酸性、碱性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的有效成分进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收废气成分后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至中性后排入废水处理系统。废气含有酸性废气为氯化氢等，本次采用“一级碱洗”对废气进行处理，吸收原理为酸性废气和氢氧化钠反应，生成盐。采用 20%碱性溶液进行喷淋吸收，碱吸收后废液进入污水处理系统进行处理。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》和生产车间产生的废气的物理化学性质，硫化氢废气属于酸性废气，与氢氧化钠反应效率高，同时项目采用过量的氢氧化钠溶液碱洗，使废气和吸收液充分接触，吸收效果较好，碱吸收去除酸性废气的效率达到 90%以上。

b.活性炭吸附

活性炭净化废气是利用活性炭的微孔结构产生的引力作用，将分布在气相中的有机物分子或分子团进行吸附，以达到净化气体的目的。活性炭吸附有机物为物理吸收，经活性炭吸附后的有机物由气相变成液体聚集在活性炭的微孔内，当活性炭微孔被有机物布满后活性炭便失去了吸附效率，此时活性炭必须进行再生或更换。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013），活性炭吸附对有机物去除效率可达 90%以上，但鉴于拟建项目处理废气浓度不高，设计单位活性炭吸附保险处理效率按照 60%计。

（3）危废暂存间、污水处理站废气处理措施及排放去向

①废气治理措施：污水处理站各废水处理池尽可能地设置表面覆盖，将恶臭源与外部隔绝起来，并设置新风补充，使构筑物内始终保持负压状态，收集的污水处理站污染物进入“收集（效率 90%）+两级碱液吸收+活性炭吸附”处理后通过 1#35m 排气筒（DA001）排放。废气主要污染物二氯甲烷、三氯甲烷、甲基肼、甲醇、1,2-二氯乙烷、甲苯、非甲烷总烃、H_2S、氨、TVOC。

危废暂存间废气收集后经依托一期“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”

处理后通过 DA002 排气筒排放（一期已建成），废气主要污染物是苯系物、NMHC、TVOC、甲醇。

②措施可行性分析：

表 7.2-3　臭气处理方法比较表

方法	光催化氧化	生物法	活性炭吸附法	等离子法	喷淋法
工作原理	甲硫醇主要采用非均相光催化氧化法进行处理. 非均相光催化氧化法主要以半导体材料（如 TiO_2）作为催化剂，通过光照在常温常压下可实现污染物的降解	利用培养出的微生物，将恶臭气体中的有机污染物质，降解或转化为无害或低害类物质。	利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积，来吸附（通过范德华力，即分子间作用力）恶臭气体分子。	利用电子、离子、自由基和中性粒子小于分子，能够顺利进入分子内部，打开分子链，破坏分子结构的原理，以每秒钟 300 万至 3000 万速度的等量发射和回收，轰击发生臭气的分子，从而发生氧化等一系列复杂的化学反应，将有害物转化为无害物质。	通过喷淋塔将恶臭气体捕捉到液体（可以是清水、化学试剂溶液、强氧化剂溶液或是有机溶剂）中，附着于颗粒物质上的臭气分子通过湿法吸收氧化后被从空气中去除。
除臭效率	脱臭效果可达 95%以上，脱臭效果大大超过国家 1993 年颁布的恶臭物质排放标准；（GB14554-93）	微生物活性好时除臭效率可达 90%，随微生物活性降低除臭效率降低，对高浓度气体处理效果不理想。	前期除臭效率可达 85%，后期效率降低甚至失效，需要经常更换。	适合低浓度的恶臭气体净化，正常运行情况下除臭效率可达 90%。	对低浓度、大风量恶臭气体处理效果较好，可达 85%，流量大时处理效果不太理想。
处理气体成分	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯、苯乙烯、二硫化碳、三甲胺、二甲基二硫醚等混合气体。	需要培养专门微生物处理，只能处理一种或几种性质相近的气体。	适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显。但处理含水量大的气体效果不好。	能处理多种臭气组成的混合气体。	需根据处理气体的种类选用不同的喷淋液。碱洗对硫化氢、脂肪酸类有效。
使用寿命	五年以上。	养护得当能长期发挥作用。	活性炭需经常进行更换。		需经常投加喷淋液，控制 pH 值。

拟建项目依托现有处理措施“水洗+碱洗+活性炭吸附”对污水处理站恶臭气体进行有效处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862—2017）排污单位废气治理可行技术，项目与可行性技术符合性分析见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目与排污许可可行性技术符合性分析

废气种类	污染物	可行技术	项目采取的措施	符合性分析
工艺废气	颗粒物	采用清洁燃料、除尘（袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘，滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘）	布袋除尘器	符合
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、电氧化	两级冷凝+活性炭吸附	符合
	甲醇	水吸收、吸附、燃烧	两级冷凝+一级水洗+活性炭吸附	符合
	氨	水吸收、酸吸收	一级水洗	符合
	氯化氢、硫化氢、硫酸雾	降膜吸收、水吸收、碱吸收	含硫酸雾、硫化氢气体经过碱喷淋、氯化氢废气经过两级碱洗吸收+碱喷淋	符合
	其他有机特征污染物 [b]	冷凝、吸附、燃烧	生产废气：三级冷凝+两级碱洗+一级水洗+一级活性炭吸附	符合
废水处理站废气	硫化氢	生物滴滤、碱洗	两级碱液吸收+活性炭吸附	符合
	氨	生物滴滤、吸收		符合
	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	化学吸收、生物净化、生物滴滤、吸附、氧化、焚烧		符合
罐区和装卸区废气	挥发性有机物、特征污染物	选用浮顶罐、设置呼吸阀、呼吸气收集进行吸收、吸附或焚烧处理	两级碱液吸收+活性炭吸附	符合
b 列入 GB 16297、GB 14554 中除甲醇、甲醛、乙醛、光气、三甲胺外的其他有机污染物。				

拟建项目吡嘧磺酰胺、噻苯隆、均三嗪、甲磺胺、乙磺胺、砜嘧磺胺、砜嘧磺隆、双草醚、嘧啶肟草醚生产线有组织废气污染因子颗粒物、氨、氯气、氯化氢、苯系物、硫化氢、酚类、NMHC、TVOC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准限值；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值；氮氧化物、二氧化硫参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 特别排放限值；甲醇、丙酮参照执行《石油化学工业污染物排放标准》

（GB 31571-2015）表 6 标准限值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；危废暂存间废气 TVOC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准限值

7.2.1.2.3.拟建项目废气浓度达标分析

拟建项目废气浓度达标分析数据见表 7.2-5

表 7.2-5　废气浓度达标分析数据表

排气筒名称与编号	污染物名称	治理措施		排放状况			排气筒参数	是否达标	排放标准		
		工艺	去除率	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）			排放限值（mg/m³）	最高允许排放速率 kg/h	排放标准
生产车间及废水处理站废气排放口 DA001（一期项目排气筒）	硫化氢	甲类车间五：依托一期“二级冷凝+四级水吸收（3 套并联）+五级碱液吸收装置+一级活性炭吸附”；甲类车间一：新建“三级冷凝+一级水喷淋+两级碱液吸收+活性炭吸附+”处理罐区、废水处理站废气：依托一期“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理，经处理后的各类气体合并通过 DA001 排气筒排放（一期已建成）	99.0%	0.66	0.02	0.06	H=35m D=0.8m	是	/	0.9	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	硫酸雾		98.0%	19.35	0.58	1.63		是	45	5.7	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
	氨		93.6%	0.09	0.003	0.09		是	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）
	氯气		98.0%	0.71	0.02	0.04		是	5	/	
	氯化氢		95.0%	21.06	0.63	2.68		是	30	/	
	苯系物		83.9%	31.10	0.93	4.22		是	60	/	
	酚类		80.0%	1.26	0.04	0.27		是	20	/	
	NMHC		97.3%	63.51	1.91	6.88		是	100	/	
	TVOC		97.3%	102.38	3.07	10.77		是	150	/	
	氮氧化物		94.0%	55.18	1.66	3.35		是	100	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 标准
	二氧化硫		99.2%	44.40	1.33	11.02		是	50	/	
	溴化氢		98.5%	0.36	0.01	0.10		是	5	/	
	甲醇		94.8%	6.56	0.20	1.23		是	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准
	DMF		88.0%	8.50	0.25	1.14		是	50	/	
	丙酮		88.0%	1.31	0.04	0.29		是	100	/	
	1,2-二氯乙		80.8%	0.89	0.03	0.43		是	1	/	

排气筒名称与编号	污染物名称	治理措施		排放状况			排气筒参数	是否达标	排放标准		
		工艺	去除率	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）			排放限值（mg/m³）	最高允许排放速率 kg/h	排放标准
	烷										
	二氯甲烷		85.4%	69.99	2.10	5.20		是	100	/	
	三氯甲烷		90.3%	8.74	0.26	1.24		是	50	/	
	甲基肼		91.6%	1.25	0.04	0.33		是	0.8	/	
	四氢呋喃		95.0%	0.17	0.005	0.003		是	100	/	
危废暂存间废气排放口DA002（一期项目排气筒）	颗粒物（原药尘）	旋风收集器+布袋除尘器+水喷淋塔+DA002（依托）	95.0%	0.02	0.0002	0.001	H=28m D=0.4m	是	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
	苯系物	依托一期“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA002 排气筒排放（一期已建成）	67.5%	0.03	0.0003	0.002		是	60	/	
	NMHC		72.0%	4.83	0.04	0.31		是	100	/	
	TVOC		72.0%	7.74	0.06	0.49		是	150	/	
	甲醇		67.5%	0.05	0.0004	0.003		是	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准
烘干车间废气排放口（一期项目排气筒）	颗粒物	闪蒸、烘箱干燥废气：依托一期“布袋除尘器（6 套）+水喷淋+活性炭吸附（1 套）”处理；双锥烘干：依托一期“二级冷凝（4 套）+活性炭吸附（和闪蒸共用一套）”处理，经处理后	99.8%	21.70	0.17	0.58	H=25m D=0.6m	是	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）
	氯化氢		70.0%	14.95	0.12	0.50		是	30	/	
	苯系物		60.0%	14.23	0.11	0.30		是	60	/	
	NMHC		95.0%	78.37	0.63	2.35		是	100	/	
	TVOC		95.0%	134.94	1.08	4.04		是	150	/	
	硫化氢		90.0%	17.67	0.141	0.01		是	/	0.9	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

排气筒名称与编号	污染物名称	治理措施		排放状况			排气筒参数	是否达标	排放标准		
		工艺	去除率	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）			排放限值（mg/m³）	最高允许排放速率 kg/h	排放标准
	硫酸雾	的干燥废气合并后通过 DA003 排气筒排放（一期已建成）	88.0%	39.54	0.3163	0.0022		是	45	5.7	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
	甲醇		95.0%	43.69	0.35	0.81		是	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准
	丙酮		75.0%	14.26	0.11	0.29		是	100	/	

7.2.1.3.无组织废气排放控制措施

根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）挥发性有机物无组织排放控制相关要求，拟建项目从 VOCs 物料储存过程、输送和转移过程、工艺过程、设备与管线组件 VOCs 泄漏、敞开液面等环节对挥发性有机物进行了全过程控制，拟建项目采取的挥发性有机物无组织排放控制措施及与《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）要求符合性见表 7.2-5。

根据表 7.2-5、表 7.2-6 可知，拟建项目对挥发性有机物无组织排放进行了全过程的有效控制，符合《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），措施可行。

表 7.2-6　拟建项目与《农药制造工业大气污染物排放标准》符合性分析

序号	项目		标准要求	拟建项目措施	符合性
1	基本要求		除挥发性有机液体储罐外，农药制造企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定	符合 GB 37822 规定	符合
2	挥发性有机液体储罐	挥发性有机液体储罐控制要求	储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施	拟建项目采用固定顶罐，排放的废气收集处理	符合
			储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥30m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式，b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 80%，c）采用气相平衡系统，d）采取其他等效措施。		
		挥发性有机液体储罐特别控制要求	储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施		
			储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥20m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但＜10.3kPa 且储罐容积≥30m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 的要求，或者处理效率不低于 90%，c）采用气相平衡系统，d）采取其他等效措施。		
		储罐运行维护要求	a）固定顶罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。	拟建项目采用固定顶罐，排放的废气收集处理	符合

序号	项目		标准要求	拟建项目措施	符合性
			c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求		
		维修与记录	挥发性有机液体储罐若不符合固定顶罐运行维护要求规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空，应将相关方案报生态环境主管部门确定	拟建项目采用固定顶罐，排放的废气收集处理	符合
3	VOCs	农药制造企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。		符合 GB 37822 规定。	符合
4	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	涉 VOCs 物料的化工生产过程	VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统	拟建项目生产过程，均采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气采用冷凝、活性炭吸附处理	符合
			真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	真空系统采用水环真空泵，真空泵排气冷凝处理后通过活性炭吸附箱处理。	符合
			载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至活性炭处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至活性炭处理系统。	符合
			动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	危废暂存间采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，库房负压设计，降低无组织废气排放。	符合
			工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。	符合

序号	项目		标准要求	拟建项目措施	符合性
			企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年	本次评价要求企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年	符合
5	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。	本次评价要求对载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。	符合
6	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	化学原药制造、农药中间体制造排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB 37822 规定。	拟建项目生产排放的废水，采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。	符合
			化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构排放的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他农药制造企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。	拟建项目生产废水储存、处理设施采取封闭、密闭措施，符合 GB 37822 规定。	符合
		循环冷却水系统要求	农药制造企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。	符合 GB 37822 规定（详见表 7.2-3）。	符合
7	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		农药制造企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。	符合 GB 37822 规定（详见表 7.2-3）。	符合
8	企业厂区内及周边		地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放	本次评价制定了自行监测计划，要求	符合

序号	项目	标准要求	拟建项目措施	符合性
	污染监控要求	状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 C。	企业严格落实。	

表 7.2-7　拟建项目挥发性有机物无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析表

控制环节	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）无组织排放控制相关要求	拟建项目无组织控制措施	符合性
VOCs 物料储存	VOCs 物料应存储于密闭的容器、包装袋、储罐、料仓中	拟建项目采用固定顶罐，排放的废气收集处理	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放置于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	拟建项目采用固定顶罐，排放的废气收集处理	符合
	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定，即： 1、储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 2、储存真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75m'的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且储罐容积≥150m'的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式：对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。 c）采用气相平衡系统；d）采取其他等效措施。	拟建项目采用固定顶罐，排放的废气收集处理	符合
	VOCs 物料储存、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求（利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风	拟建项目仓库、危废暂存间均为封闭式建筑物，正常情况下只有通风口及物料进出时的门处于开放状态，其他情况均为关闭状态。	符合

控制环节	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）无组织排放控制相关要求	拟建项目无组织控制措施	符合性
	口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态）		
VOCs 物料转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备或者采用密闭的包装袋、容器或罐车。	拟建项目液态 VOCs 物料全部采用密闭管道输送。	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	拟建项目采用密闭的包装袋转移粉状、粒状 VOCs 物料	符合
	对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定的特别控制要求，即： 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式：若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； 装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单-一装载设施的年装载量≥500m^3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m 的，装载过程应符合下列规定之一：a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；b）排放的废气连接至气相平衡系统	拟建项目有机液体挥发性有机液体采用底部装载方式	符合
工艺过程 VOCs	物料投加和卸放 a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	物料投加和卸放： a）拟建项目液态 VOCs 物料由原料桶采用密闭管道输送方式通过计量泵的给料方式密闭投加 b）拟建项目液体 VOCs 物料卸（出、放）料过程均通过管道密闭设备进行，卸料废气全部通过设备呼吸口排放进行冷凝回收，不凝气通过活性炭吸附箱处理。	符合
	化学反应	化学反应	符合

控制环节	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）无组织排放控制相关要求	拟建项目无组织控制措施	符合性
	a）反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	a）拟建项目各反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均通过密闭设备的放空口排放进行冷凝回收，不凝气通过活性炭吸附箱处理。 b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时全部保持密闭。	
	分离精制：a）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d）分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	a）离心、过滤单元操作采用密闭式卧式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气进行冷凝回收，不凝气通过活性炭吸附箱处理。 b）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气进行冷凝回收。 c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气通过活性炭吸附箱处理。 d）反应过程分离产生的母液密闭收集，利用储罐暂存回用，储罐呼吸废气通过活性炭吸附箱处理。	符合
	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	真空系统：拟建项目真空泵为水环真空泵，真空泵排气冷凝处理后通过活性炭吸附箱处理。	符合
	配料加工和含 VOCs 产品的包装： VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建项目 VOCs 物料混合、搅拌等加工过程均在密闭设备进行，含 VOCs 产品的包装过程均在密闭空间内操作，涉及 VOCs 的密闭设备、密闭空间废气均冷凝，并通过活性炭吸附箱处理。	符合

控制环节	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）无组织排放控制相关要求	拟建项目无组织控制措施	符合性
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	环评要求企应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 拟建项目已按要求委托专业单位进行了安全评价、安全设计以及职业卫生评价、通风设计。 拟建项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气均排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制	当载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个时，应开展泄漏检测工作，当检测值超过《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 1 的泄漏认定浓度时，应进行泄漏修复工作	当超过泄漏认定浓度时，应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求进行泄漏修复	符合
敞开液面 VOCs	废水集输系统：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100umol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	拟建项目废水采用密闭管道输送，接入口和排出口均采取了与环境空气隔离的措施；	符合
	废水储存、处理设施：含 VoCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100umol/mol，应符合下列规定之一：a）采用浮动顶盖：b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统：c）其他等效措施。	拟建项目含 VOCs 废水储存、处理构筑物均加盖、并加强管理，防止 VOCs 废气逸散。	符合
	循环冷却水系统要求：对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口	本次评价要求对循环冷却水系统提出了泄漏检测、	符合

控制环节	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）无组织排放控制相关要求	拟建项目无组织控制措施	符合性
	的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	泄漏修复计划，要求每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录	

②其他无组织废气排放控制措施

拟建项目无组织废气主要为车间无组织排放废气及仓库、危废暂存间、污水处理站未捕集部分的废气。

（1）生产车间无组织废气污染物包括：挥发性有机物（以 TVOC 计）；

（2）污水处理站无组织废气污染物包括：H_2S、NH_3、NMHC；

（3）危废暂存间无组织废气污染物为：挥发性有机物（以 TVOC 计）；

（4）储罐区无组织废气污染物包括：甲醇、TVOC、NMHC、氯化氢。

拟建项目无组织废气控制措施主要包括以下内容：

拟建项目物料采用储罐、桶装或袋装的方式进行存储，且存放在相对封闭的仓库内；

投料间：拟建项目在车间内设置专门的投料间收集原辅料投料过程中产生的挥发性有机气体；

物料转移和运输控制：拟建项目液体物料输送均采用管道密闭输送。车间物料采用启动隔膜泵+管道输送。桶装物料投料时，采用移动式投料收集装置收集后进入废气处理措施处理；

工艺过程控制：拟建项目液体物料采用料泵泵至高位槽投加，投加方式相对密闭；且对产生 VOC 呼吸废气的反应釜设置冷凝装置，不凝气体收集后进入废气处理措施集中处理。离心、过滤单元的设备均采用密闭设备，出气口废气与管道连接进入废气处理设施。干燥为密闭设备，废气设置冷凝装置，不凝气体进入废气处理装置；洗涤、结晶等设备为秘密设备，单元的不凝气体采用管道收集进入废气处理装置。真空泵有限选择无油真空泵。酸性气体时选用水环真空泵。且水环真空泵循环水槽密闭，真空泵出气孔直接与废气收集管道连接，保证废气进入废气处理装置集中处理；对污水站各建构筑物采取加盖密封，加强管理。

7.2.1.4.非正常工况防治措施

拟建项目非正常排放情况主要是废气处理装置水喷淋塔出现故障或处理效率降低时，导致氯化氢与硫酸雾废气排放量突然增大的情况，建设项目拟采取以下处理措施进行处理：

①提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置故障而造成非正常排放的情况。

②加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理。

③开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置。

④停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置。

⑤检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

⑥加强对废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

⑦甲醇气柜采用氮封，设置事故排口，对事故排气通过管道收集后采用水洗，而后接入车间活性炭吸附箱。

通过以上处理措施处理后，建设项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

7.2.1.5.小结

综上所述，项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行废气治理措施工艺投资，产生的各种污染物均能达标排放。经预测，项目建成后，环境质量能够满足功能区要求，污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此，项目废气治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑，均合理可行。

7.2.2.运营期废水污染控制措施及可行性分析

7.2.2.1.废水水质概述

吡嘧磺酰胺、噻苯隆、均三嗪、甲磺胺、乙磺胺、砜嘧磺胺、砜嘧磺隆、双草醚、嘧啶肟草醚生产项目废水包括工艺废水、化验室废水、生活污水、地面冲洗废水、尾气吸收废水等。项目工艺废水、废气治理废水等主要含有甲苯、二氯乙烷等有机物，而且盐分含量高，拟建项目废水分类分质情况见表 7.2-8。

表 7.2-8　拟建项目废水水质、水量一览表

车间	生产线	工序	序号	水量 t/a	废水类别
甲类车间五	125t/a 砜嘧磺胺生产线	氧化+氨化工序	W1-1	1789.25	高盐/高浓废水
		物料抽滤工序（含溶剂静置回收工序）	W1-2	181.06	高盐/高浓废水
		水洗离心工序	W1-3	99.73	高盐/高浓废水

车间	生产线	工序	序号	水量 t/a	废水类别
	200t/a 砜嘧磺隆生产线	酸化离心工序	W2-1	1326.18	高盐/高浓废水
		精制+离心工序	W2-2	1040.14	高盐/高浓废水
	700t/a 甲磺胺生产线	精制工序（水洗提纯+过滤工序）	W3-1	2746.80	高盐/高浓废水
					高盐/高浓废水
					高盐/高浓废水
	100t/a 乙磺胺生产线	精制工序（水洗提纯+过滤工序）	W4-1	474.50	高盐/高浓废水
	400t/a 均三嗪生产线	水洗离心工序	W5-1	1502.53	高盐/高浓废水
		碱析+离心工序	W5-2	1485.96	高盐/高浓废水
			W5-3	2837.90	高盐废水
	50t/a 嘧啶肟草醚生产线	二苯甲酮肟合成离心工序	W6-1	180.59	高盐/高浓废水
		嘧啶肟草醚蒸馏离心工序	W6-2	132.55	高盐/高浓废水
	500t/a 吡嘧磺酰胺生产线	离心工序	W7-1	1058.85	高盐/高浓废水
甲类车间一	500t/a 吡嘧磺酰胺	上层水相萃取工序	W7-2	8298.77	高盐/高浓废水
		有机相水洗工序	W7-3	7044.59	高盐/高浓废水
		胺化工序	W7-4	2846.83	高盐/高浓废水
		结晶离心工序	W7-5	883.99	高盐/高浓废水
		水洗离心工序	W7-6	134.10	高盐/高浓废水
	1000t/a 噻苯隆	萃取工序	W8-1	4015.74	高盐/高浓废水
		碱洗工序	W8-2	3288.48	高盐/高浓废水
	200t/a 双草醚生产线	蒸馏回收甲苯工序	W9-1	4843.60	高盐/高浓废水
尾气吸收废水			W11-1	3012.65	高盐/高浓废水
地面冲洗水			W11-2	52.70	高盐废水
化验废水			W11-3	540	高盐废水
生活污水			W11-4	401.28	低浓废水
合计				50218.76	

7.2.2.2.废水处理措施可行性分析

7.2.2.2.1.污水预处理措施

针对拟建项目废水有机物浓度高、盐分高、工艺废水水质复杂，因此本次设计针对各车间的废水特性采用相应的预处理方法进行处理，然后与厂区内的其他废水混合，再经过污水处理站处理后出水能达到产业区污水处理厂接管标准。

废水的预处理措施情况见表 7.2-9，本项目污水处理工艺流程见图 7.2-1。

图 7.2-1　拟建项目废水治理措施及排放方式示意图

表 7.2-9　拟建项目废水处理设施情况一览表

车间	生产线	序号	废水类别	预处理措施	污水处理站措施
甲类车间五	125t/a 砜嘧磺胺生产线	W1-1	高盐/高浓废水	中和+静置分层+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W1-2	高盐/高浓废水	中和+静置分层+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W1-3	高盐/高浓废水	中和+静置分层+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
	200t/a 砜嘧磺隆生产线	W2-1	高盐/高浓废水	中和+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W2-2	高盐/高浓废水	中和+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
	700t/a 甲磺胺生产线	W3-1	高盐/高浓废水	中和+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
	100t/a 乙磺胺生产线	W4-1	高盐/高浓废水	中和+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
	400t/a 均三嗪生产线	W5-1	高盐/高浓废水	在车间内用 5000L 反应釜蒸馏，蒸出水，回用到工艺内，盐做危废处理	
		W5-2	高盐/高浓废水	在车间内用 5000L 反应釜蒸馏，蒸出水，	

车间	生产线	序号	废水类别	预处理措施	污水处理站措施
		W5-3	高盐废水	回用到工艺内，盐做危废处理	
	50t/a 嘧啶肟草醚生产线	W6-1	高盐/高浓废水	中和+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W6-2	高盐/高浓废水	前 15 分钟蒸出的前馏分二氯甲烷做危废处理	芬顿氧化+絮凝沉淀
	500t/a 吡嘧磺酰胺生产线	W7-1	高盐/高浓废水	蒸出甲苯+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
甲类车间一	500t/a 吡嘧磺酰胺生产线	W7-2	高盐/高浓废水	中和+活性炭吸附+气浮+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W7-3	高盐/高浓废水	中和+活性炭吸附+气浮+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W7-4	高盐/高浓废水	中和+活性炭吸附+气浮+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W7-5	高盐/高浓废水	中和+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W7-6	高盐/高浓废水	中和+静置分层+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
	1000t/a 噻苯隆生产线	W8-1	高盐/高浓废水	中和+静置分层+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
		W8-2	高盐/高浓废水	中和+静置分层+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
	200t/a 双草醚生产线	W9-1	高盐/高浓废水	中和+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
尾气吸收废水		W11-1	高盐/高浓废水	中和+三效蒸发	芬顿氧化+絮凝沉淀
地面冲洗水		W11-2	高盐废水	排入废水收集池	
化验废水		W11-3	高盐废水	排入废水收集池	
生活污水		W11-4	低浓废水	排入废水收集池	

7.2.2.2.2.废水处置方案

（1）蒸发工艺

工艺流程是将第一个蒸发器产生的蒸汽再次当作加热源，引入另一个蒸发器，控制蒸发器内的压力和溶液沸点，使其适当降低，则可利用第一个蒸发器产生的二次蒸汽进行加热。

三效蒸发器流程是由三个蒸发器组合后的蒸发操作，三效蒸发器时，要求后效的压强和溶液的沸点均较前效低，引入前效的二次蒸汽作为后效的加热介质，即后效的加热室成为前效二次蒸汽的冷凝器，仅第一效需要消耗生蒸汽。

拟建项目废水经过预处理中和后进入三效蒸发器，得到固体混盐，作为危废进行处

置。蒸出的水经冷凝后污水处理系统（集中处理）。

图 7.2-2　三效蒸发工艺流程方框图

（2）芬顿氧化池

为满足芬顿氧化反应的有效运行，好氧系统出水首先进入“pH 调节池”，投加 H_2SO_4，将废水 PH 调至 3-4。然后投加芬顿药剂硫酸亚铁，满足芬顿的运行条件。

Fenton 技术所应用的 Fenton 试剂之所以具有很强的氧化能力是因为其中含有 Fe^{2+} 和 H_2O_2，H_2O_2 被亚铁离子催化分解生成羟基自由基（·OH），并引发更多的其他自由基，其反应机理如下：

$$Fe^{2+}+H_2O_2 \longrightarrow Fe^{3+}+OH^{-}+ \text{-}OH$$

$$Fe^{3+}+H_2O_2 \longrightarrow Fe^{2+}+HO_2^{-}+ \text{-}OH$$

$$Fe^{2+}+ \text{-}OH \longrightarrow Fe^{3+}+ OH^{-}$$

$$RH+ \text{-}OH \longrightarrow R^{-}+H_2O$$

$$R^{-}+Fe^{3+} \longrightarrow R^{+}+Fe^{2+}$$

$$R^{+}+O_2 \longrightarrow ROO^{-} \longrightarrow CO_2+H_2O$$

以上链反应产生的羟基自由基具有如下重要性质：

1）羟基自由基-OH 是一种很强的氧化剂，其氧化电极电位 E 为 2.80V，在已知的氧化剂中仅次于 F2；

2）具有较高的电负性或电子亲和能（569.3kJ），容易进攻高电子云密度点，同时

羟基自由基-OH 的进攻具有一定的选择性；

3）羟基自由基-OH 还具有加成作用，当有碳碳双键存在时，除非被进攻的分子具有高度活泼的碳氢键，否则将发生加成反应。

由于 Fenton 氧化反应在酸性条件下运行，且絮凝剂的最佳反应 pH 为中性偏碱性，故 Fenton 反应池出水需投加液碱，调节废水的 pH 值至中性，以保证后续生化处理构筑物的稳定运行。

（3）絮凝沉淀池

经芬顿反应后，部分污染物转化为大量的悬浮大量的悬浮物、胶体等，向废水中投加絮凝剂 PAM，与之发生反应形成絮体，利用重力分离的原理，絮体沉淀到池底的污泥斗，水质得到净化。

二沉池出水进入监控池，监控出水水质，达标排放。

7.2.2.3.依托处理后废水进出水水质及各治理设施处理效率

7.2.2.3.1.拟建项目废水达标可行性分析

本次工程废水依托现有工程污水处理站处理达标后排放，本项目废水进出水各治理措施处理效率根据《甘肃瑞东化工有限公司年产 1.36 万吨高效低毒农药原药、制剂和中间体项目（一期 1500 吨/年）竣工环境保护验收监测报告》（2023 年 9 月）中废水处理工艺参数，拟建项目处理效果见表 7.2-10。

表 7.2-10　拟建项目废水处理工艺参数及处理效果一览表

预处理环节		废水量 m^3/a	pH	COD	BOD5	总氮	氨氮	TDS	SS	氯化物	硫化物	硫酸盐	丙酮	二氯甲烷	挥发酚	乙酸乙酯	DMF	甲基肼	三乙胺	氯仿	甲苯	1,2-二氯乙烷
进水浓度		49224.78	6~9	81936.80	8505.97	351.54	47.71	50186.97	44403.37	48420.63	453.88	28586.17	105.25	4.78	7.57	2.79	81.15	163.66	111.05	4.18	3.26	7.37
三效蒸发	处理效率%		/	80%	80%	75%	70%	99.0%	99.5%	99.0%	99.0%	99.0%	74%	76%	60%	80%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	出水浓度 mg/L		6~9	16147.47	1728.67	87.43	14.36	501.87	222.02	484.21	4.54	285.86	27.36	1.16	3.03	0.56	20.42	40.91	27.76	1.04	0.81	1.87
综合处理环节		废水量 m^3/a	pH	COD	BOD5	总氮	氨氮	TDS	SS	氯化物	硫化物	硫酸盐	丙酮	二氯甲烷	挥发酚	乙酸乙酯	DMF	甲基肼	三乙胺	氯仿	甲苯	1,2-二氯乙烷
进水浓度		50218.76	6~9	10774.19	1592.34	81.21	13.95	2029.98	98.82	435.25	0.75	262.81	25.18	1.07	2.79	0.51	18.79	37.65	25.55	0.96	0.74	1.72
芬顿氧化	处理效率%		/	56%	50%	64%	64%	0%	0%	0%	0%	0%	75%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
	出水浓度 mg/L		6~9	4740.64	796.17	29.64	5.02	2029.98	98.82	435.25	0.75	262.81	6.30	0.15	0.40	0.07	2.67	5.35	3.63	0.14	0.11	0.24
絮凝沉淀	处理效率%		/	20%	20%	30%	20%	40%	40%	20%	20%	20%	20%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	出水浓度 mg/L		6~9	3807.30	637.90	20.87	4.04	1216.53	59.50	348.20	0.60	210.24	5.04	0.11	0.28	0.05	1.88	3.76	2.55	0.10	0.07	0.17
污水处理厂进水水质指标		/	6~9	6500	/	70.00	50.00	2000.00	70.00	/	1.00	/	/	0.20	0.50	/	/	/	/	0.30	0.10	0.30
是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

7.2.2.3.2.全厂废水达标可行性分析

本工程废水依托现有工程污水处理站处理达标后排放，因此，污水处理站废水包括现有工程废水、本工程废水。综合污水处理站进出水水质见表 7.2-11。

表 7.2-11　拟建项目废水与现有项目废水经处理的工艺参数及处理效果一览表

污染物名称	拟建项目		现有项目		混合后浓度（mg/L）	生化系统		接管标准浓度限值（mg/L）	排放方式及去向
	废水量m3/a	浓度（mg/L）	废水量m3/a	浓度（mg/L）		处理效率	出水浓度（mg/L）		
pH	50218.7558	6~9	16373.4	6~9	6~9	/	6~9	6~9	送园区污水处理厂集中处理
COD		10774.19		6337.47	9683.31	65%	3421.81	6500	
BOD5		1592.34		/	1200.83	60%	481.05	/	
总氮		81.21		62.42	76.59	74%	19.68	70	
氨氮		13.95		36.71	19.55	71%	5.66	50	
TDS		2029.98		325.53	1610.90	40%	965.38	2000	
SS		98.82		47.21	86.13	40%	51.86	70	
氯化物		435.25		/	328.23	20%	262.58	/	
硫化物		0.75		/	0.57	20%	0.46	1	
硫酸盐		262.81		/	198.19	20%	158.55	/	
丙酮		25.18		/	18.99	80%	3.80	/	
二氯甲烷		1.07		0.17	0.85	90%	0.08	0.2	
挥发酚		2.79		/	2.10	90%	0.21	0.5	
乙酸乙酯		0.51		/	0.39	90%	0.04	/	
DMF		18.79		/	14.17	90%	1.42	/	
甲基肼		37.65		0.02	28.40	90%	2.84	/	
三乙胺		25.55		/	19.27	90%	1.93	/	

污染物名称	拟建项目		现有项目		混合后浓度（mg/L）	生化系统		接管标准浓度限值（mg/L）	排放方式及去向
	废水量m3/a	浓度（mg/L）	废水量m3/a	浓度（mg/L）		处理效率	出水浓度（mg/L）		
氯仿		0.96		0.26	0.79	90%	0.08	0.3	
甲苯		0.74		0.08	0.58	90%	0.06	0.1	
1,2-二氯乙烷		1.72		0.01	1.30	90%	0.13	0.3	
二甲苯		/		12.91	3.17	90%	0.32	0.4	

由上述可知，拟建项目废水与一期项目废水混合后经处理后污水处理站废水能够达到园区规划污水处理厂进水水质要求。建议企业加强废水处理设施运行阶段的监控，确保设施正常运行。

7.2.2.4.废水污染治理设施可行性分析

本项目产品属于农药制造，厂区污水处理站处理工艺采用《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017）》中推荐的废水处理工艺，本项目所采取的车间预处理、厂区的综合污水处理系统符合可行技术标准，因此项目废水处理工艺可行，具体对照情况见表 7.2-12。

表 7.2-12　本项目废水设施与排污许可证中可行技术对照情况表

<table>
<tr><th>废水类别</th><th>污染物种类</th><th>排放口类型</th><th>污染治理设施/工艺</th><th>本项目采用的污染防治措施</th><th>是否为可行技术</th></tr>
<tr><td>生产废水</td><td>其他类农药制造工业排污单位：pH、COD、BOD_5、总氮、氨氮、TDS、SS、氯化物、硫化物、硫酸盐、丙酮、二氯甲烷、挥发酚、乙酸乙酯、DMF、甲基肼、三乙胺、氯仿、甲苯、1,2-二氯乙烷</td><td rowspan="4">总排放口</td><td rowspan="4">预处理系统：调节、蒸发、吹脱、汽提、混凝、沉淀、气浮、破乳、油水分离（隔油、浮选）、中和、氧化、萃取、蒸馏、吸附、水解、其他
生化处理系统：升流式厌氧污泥床（UASB）、厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、厌氧流化床（AFB）、复合式厌氧污泥床（UBF）、厌氧内循环反应器（IC）、水解酸化、活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、氧化沟、缺氧/好氧法（A/O）、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、传统硝化反硝化（AO）、短程硝化反硝化、同时硝化反硝化、其他
深度处理系统：蒸发结晶、混凝、砂滤、臭氧氧化、Fenton 氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）、焚烧、其他</td><td rowspan="4">预处理：调节、气浮、油水分离、吸附、蒸发
处理系统：芬顿氧化+絮凝+沉淀池</td><td>可行</td></tr>
<tr><td>辅助工艺废水</td><td>悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类</td><td>可行</td></tr>
<tr><td>初期雨水</td><td>其他类农药制造工业排污单位：pH、COD、BOD_5、总氮、氨氮、TDS、SS、氯化物、硫化物、硫酸盐、丙酮、二氯甲烷、挥发酚、乙酸乙酯、DMF、甲基肼、三乙胺、氯仿、甲苯、1,2-二氯乙烷</td><td>可行</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮</td><td>可行</td></tr>
</table>

7.2.2.5.工业园区污水处理厂依托可行性分析

7.2.2.5.1.园区污水厂基本情况

7.2.2.5.1.1.处理规模及服务范围

园区污水处理厂处理规模 12500m3/d，其中低浓度废水处理规模 10000m3/d，高浓度废水 2500m^3/d。

园区污水处理厂服务于东区排水系统，即兰州新区化工园区东片区。本项目处于园区污水处理厂污水收集范围。

7.2.2.5.1.2.污水处理工艺

园区污水处理厂分为高浓度废水处理系统和低浓度废水处理系统。

高浓度废水：调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池，至水解酸化池。

低浓度废水：“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺。

污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最后汇入黄河。

图 7.2-3　园区污水厂工艺流程

7.2.2.5.1.3.纳管标准

《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于上报兰州新区化工园区污水处理厂进水水质指标的报告》（新石化呈〔2021〕219 号）、《兰州新区生态环境局关于兰州新

区化工园区污水处理厂进水水质指标备案报告的复函》（新环函〔2021〕196 号）及《兰州新区生态环境局关于加强化工园区建设项目生态环境保护工作的通知》（新环发〔2022〕20 号）中要求及根据甘肃瑞东化工有限公司与兰州新区博石环保有限公司（兰州新区化工园区污水处理厂建设单位）签订的兰州新区化工园区入驻企业污水委托处理合同（2023.9.20）（见附件 3）。

7.2.2.5.2.依托可行性

7.2.2.5.2.1.水量可行

本项目废水最大排放量为 152.18m^3/d（全部排至高浓度污水管网），而园区目前建设的污水处理厂处理规模 12500m^3/d，其中低浓度废水处理规模 10000m^3/d，高浓度废水 2500m^3/d。目前园区处于开发建设初期，本项目是园区规划建设的第一批企业，污水处理厂剩余处理能力十分充足，污水处理厂可轻松接纳本项目全厂所有废水。

7.2.2.5.2.2.纳管可行性

《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于上报兰州新区化工园区污水处理厂进水水质指标的报告》（新石化呈〔2021〕219 号）、《兰州新区生态环境局关于兰州新区化工园区污水处理厂进水水质指标备案报告的复函》（新环函〔2021〕196 号）及《兰州新区生态环境局关于加强化工园区建设项目生态环境保护工作的通知》（新环发〔2022〕20 号）中要求及根据甘肃瑞东化工有限公司与兰州新区博石环保有限公司（兰州新区化工园区污水处理厂建设单位）签订的兰州新区化工园区入驻企业污水委托处理合同（2023.9.20）（见附件 3）。拟建项目主要污染因子为：pH、CODcr、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、色度、TDS、二氯甲烷、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯化物、硫化物、甲基肼。常规污染物、特征污染物接管标准具体分别见表，具体见表 7.2-13、表 7.2-14。

表 7.2-13　常规污染物接管标准

序号	污染因子	高浓度污水进水水质指标（mg/L）
1	CODcr	≤6500
2	SS	≤70
3	NH_3-N	≤50
4	TN	≤70
5	TP	≤5

序号	污染因子	高浓度污水进水水质指标（mg/L）
6	pH	6～9
7	石油类	≤20
8	色度	≤100 倍
9	TDS	≤2000

表 7.2-14　特征污染物接管标准

序号	特征污染物	纳管值（mg/L）
1	二氯甲烷	≤0.2
2	三氯甲烷	≤0.3
3	1,2-二氯乙烷	≤0.3
4	甲苯	≤0.1
5	氯化物	/
6	硫化物	≤1.0
7	甲基肼	≤0.1

综上所述，本项目废水经废水处理站处理后可达到园区污水处理厂的接收要求，全厂的污水总量远低于园区污水处理厂的处理剩余能力，即本项目废水处理措施可行，排水依托园区污水处理厂处理可行。

7.2.2.6.防腐、防渗、环保设计

7.2.2.6.1.防腐措施

拟建废水处理工程中，部分物品和材料处于腐蚀性环境，需进行防腐考虑，以减少水中污染物和腐蚀性气体对构筑物、建筑物、设备和设施等的腐蚀，确保设备和设施的运行安全，保证工程质量，保持处理站的美观。

（1）防腐对象主要有：

①水泵、鼓风机等设备；输水管、曝气管、加药管道等生产性设备和设施。

②构筑物、栏杆、平台、钢门窗等附属设施及设备等。

（2）腐蚀情况分析：

①废水环境：通常情况下，水中有氧存在时，金属表面形成局部电池引起电化学反应，金属腐蚀就会发生。废水中存在悬浮物、盐及各种有机化学成分，将产生电解质腐蚀作用。此外，还有 Cl^-、S^{2-}、NO^{X-}等阴离子对碳钢的腐蚀。

②空气环境：室外阳光尤其是夏季阳光照射中含有紫外线。在水上，室外强烈阳光的照射，特别是盛夏高温季节，受热后的废水散发蒸气，侵蚀钢结构及设备。其中，有

些难溶解性颗粒物积聚粘附在金属表面，又会产生垢下腐蚀、点蚀、坑蚀或缝隙腐蚀等局部腐蚀，使钢结构的腐蚀加剧。

（3）防腐措施：

①防腐原则

A.在价格合理的情况下，根据所应用的条件，关键部件和材料的材质选用耐腐蚀的材质。

B.针对使用条件，选用合适的防腐涂料和防腐方法。

②抗腐蚀材质的选用

A.水泵、鼓风机等设备的轴心部件，均为抗腐蚀金属。

B.水管、污泥管等工艺管道主要采用钢管。水下部分曝气管道和加药管道均采用耐腐蚀的 UPVC 管。

7.2.2.6.2.防渗措施

拟建项目废水处理主体构筑物均为钢筋混凝土结构，为避免地下水渗入或池内水渗出，构筑物结构采用抗渗设计。

7.2.2.6.3.保温措施

拟建项目地址处于西北冻土带，气候条件恶劣，低温季节零下二十多度，势必影响系统正常运行，拟建项目设计在调节池、收集池应设置保温系统，力争系统运行在 25-30℃区间运行，对泵机及关键反应部位外层应加保温层。

7.2.2.6.4.环保措施

（1）工艺设备噪声的控制

站内噪声来源于鼓风机、水泵等。为避免影响周围环境，拟采取一系列措施来降低噪声。

①鼓风机：鼓风机 24 小时连续运行，且噪声较大，需重点考虑。首先，鼓风机安装根据需要采取隔音措施。同时，在鼓风机基础下设置减振垫，并在鼓风机进、出风管上安装消音器，在出风管上安装可曲挠橡胶接头，以减少震动产生的噪声。空气管道流速采用较低值降低管道噪声。

②废水提升与输送：废水提升至管道后流速均采用较低值，以降低管道噪声。经过

上述一系列控制措施，废水处理站的噪声已大大降低，设施的运行对周边不会产生明显影响。

（2）固体废物的处理和处置

污泥进入污泥浓缩池，脱水后装箱，交危废处置单位处理。现场设立垃圾桶，集中收集厂区员工的生活垃圾，定期清理送至垃圾中转站，交环卫部门处置。

通过采取上述一系列措施，拟建项目建成运行后，对周围环境基本没有影响。

7.2.2.7.生活污水处理措施依托可行性分析

拟建项目营运后生活废水主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮等，生活污水依托一期项目污水处理设施“化粪池（化粪池 1 座，总容量 $5m^3$）”处理进入污水处理站进行处理，生活污水的排水量为 $401.28m^3/a$。

拟建项目依托厂区内现有的 $5m^3$ 化粪池，化粪池具有一定的防渗性。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等污染物。污水进入化粪池经过 12～24h 的沉淀，可去除 50%～60%的悬浮物。沉淀下来的滤渣经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使滤渣中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生滤渣转化为稳定的熟滤渣，改变了滤渣的结构，降低了滤渣的含水率。滤渣定期清掏外运，填埋或用作肥料。

7.2.2.8.小结

综上，拟建项目生产废水经过厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。项目废水不直接排入外环境，项目废水不会对周边环境造成较大影响。因此项目废水污染防治措施可行。

7.2.2.9.地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011），拟建项目场地污染防治对策主要从以下几方面考虑：

（1）源头控制措施

A.各工序中尽量做到节约用水，废水重复利用，实现废水零排放；

B.各工序中的设备、管道等均应做好防漏措施，制定管理制度，定期检查各工艺设

备及管道是否完好，防治污染物的跑、冒、滴、漏；

C.为了防止物料泄漏到地面上，对于车间罐区的设备和管线排液阀门应设为双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体，应加以收集，不得任意排放。

（2）分区防治措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），结合拟建项目物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

A.非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。拟建项目将生活办公区、绿化区、门房、消防水池等划分为非污染防治区。

B.一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。拟建项目将生活废水池、循环水池、泵房划分为一般污染防治区。

C.重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。拟建项目将生产装置区、原料库、危废暂存间、储罐区、废水暂存池、事故池、雨水收集池、污水处理站及污水管线等分为重点污染防治区。

项目污染防治区划分详见表 7.2-15，项目分区防渗示意图见图 7.2-4。

表 7.2- 15　拟建项目污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	生产厂区		
1.1	生产装置区	生产装置区地面、环形地沟	★
1.2	原料库	堆场地面	★
1.3	危废暂存间	地面	★
1.4	储罐区	地面	★
2	环保工程		
2.1	废水暂存池	池底及池壁	★
2.3	事故池	池底及池壁	★
2.4	雨水收集池	池底及池壁	★
2.5	污水处理站及污水管线	水池底部和房间四周	★
3	公用工程		
3.1	循环水池	池底及池壁	☆

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
3.2	消防水池	池底及池壁	☆
3.3	泵房	地面	☆
3.4	生活废水收集池	池底及池壁	☆
3.5	办公楼-控制室	地面	
3.6	门房	地面	
3.7	绿化区	地面	
注：★为重点污染防治区；☆为一般污染防治区；未标示的为非污染防治区			

图 7.2-4　项目分区防渗示意图

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，且需加强监测，以便及时发现问题、及时解决。结

合本次地下水影响预测结果，确定拟建项目的地下水污染防治措施如下：

①做好厂区地面防渗工作，项目所在地包气带及含水层均为砂卵石层，其下渗条件较好，饱包气带防污性能较弱；拟建项目所涉及的地下水潜在污染源渗漏后较难及时发现和处理。项目所涉及的污染因子为 COD、BOD_5、SS、TDS、总氮、氨氮、AOX、氯化物、硫化物、硫酸盐、总磷。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中关于地下水污染防渗分区的要求，仓库、生产车间、污水处理站、事故池、储罐区均属重点防渗区，其防渗应按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）的要求进行防渗，防渗技术要求：**等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s。**

③做好施工期的环境监理及工程监理工作，严格按照规范施工。

（3）防渗要求

项目各项防渗设计均应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求进行，具体防渗要求如下：

A.非污染区域

除绿化区外厂区地表均要进行 10-15cm 水泥硬化处理，厂内绿化区要设置围堰，防止物料泄漏通过绿化带下渗对地下水的污染。

B.一般污染防治区

雨水收集池、消防水池及其他附属建筑物为一般防渗区域，该区域渗透系数小于 10^{-7}cm/s。

地面防渗设计要求（从下至上）如下：

黏土防渗层，防渗层厚度不小于 1.5m；

混凝土防渗层，厚度不宜小于 100mm，强度等级不小于 C_20，水灰比不大于 0.5，地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的嵌缝板用闭孔型聚乙烯泡沫塑料。

图 7.2-5　地面一般防渗结构示意图

C.重点防渗区域

各车间地面、污水处理区域、事故应急池、桶装液体仓库、原料及产品仓库、危险废物暂存库等重点污染区域作防腐渗处理，该区域地面、桶装液体仓库、水池、污水管道渗透系数小于 10^{-10}cm/s。

地面防渗设计如下：

黏土防渗层，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；

混凝土防渗层，厚度不宜小于 100mm，强度等级不小于 C_25，水灰比不大于 0.5，地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的嵌缝板用闭孔型聚乙烯泡沫塑料，防渗系数小于 10^{-7}cm/s。

HDPE 膜防渗层，厚度不小于 1.5mm，膜上及膜下均用无纺土工布；

钠基膨润土防水毯防渗层，钠基膨润土防水毯选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯，其渗透系数小于 5×10^{-10}cm/s。HDPE 膜防渗层示意图见图 7.2-6。

图 7.2-6　HDPE 膜防渗层示意图

钢筋混凝土水池防渗设计

A：水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C_30，抗渗等级不应小于 P8，结构厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.2mm，并不得贯通，保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm；

B：重点防治区长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料II型产品，其用量不应小于 1.5kg/m^2，且厚度不应小于 1.0mm；

C：重点防治区长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料II型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5mm；

D：产边尺寸大于 20m 的防渗钢筋混凝土水池宜设置不完全缩缝和变形缝；

E：防渗钢筋混凝土水池所有缝应设置止水带，缝内应填置填缝板和嵌缝密封料，接缝处等细部构造应采取防渗处理。

F：地下水四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验和 24 小时闭水实验。

推荐防渗方式参见图 7.2-7。

图 7.2-7　水池防渗结构示意图

（4）对仓库、生产车间、污水处理站、事故池必须落实每年例行检查及检修，及时对防渗区域及事故池底部及侧边裂缝及破损的防渗膜进行修补。在桶装液体仓库周围设置围堰、在液态原料贮存仓库设置围堰，确保事故状态下泄漏的液态物质被有效收集，不发生较大范围的漫流。

（5）根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染

物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

（6）地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境监测与管理要求，地下水二级评价的建设项目应至少在厂址处、厂址上游、厂址下游各布设 1 个跟踪监测点分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

项目地下水监控井依托一期建设单位自行打井 3 口，下游监测井（南厂界下游 30m）、上游背景观测井（北厂界上游 30m）、重点源监控井（废水收集池下游 20m）。建议监控井井深以隔水层的上顶为限，不要打穿隔水层，保护下部的承压水。

地下水监测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》（GB/T14848）中列出的项目综合考虑设定；项目地下水污染监控井的监测频率为每年一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率；地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）的规定。

7.2.3.固体废物处置措施可行性论证

拟建项目的固废主要为含氯乙腈废液、下层废液、蒸馏冷凝溶剂、回收乙酸乙酯蒸馏残渣、压滤残渣、离心废水、蒸馏残渣、废活性炭、压滤滤饼、前馏分、蒸馏残液、回收混合溶剂蒸馏釜残、回收乙二醇二甲醚蒸馏釜残、蒸馏釜残、废气冷凝液、废气吸收废活性炭、混盐、废水处理废溶剂及污泥、废包装、生活垃圾、废分子筛、废空压油、化验室危废。

7.2.3.1.危险废物产生情况

拟建项目产生的危险废物为含氯乙腈废液、下层废液、蒸馏冷凝溶剂、回收乙酸乙酯蒸馏残渣、压滤残渣、离心废水、蒸馏残渣、废活性炭、压滤滤饼、前馏分、蒸馏残液、回收混合溶剂蒸馏釜残、回收乙二醇二甲醚蒸馏釜残、蒸馏釜残、废气冷凝液、废气吸收废活性炭、混盐、废水处理废溶剂及污泥、废包装、废空压油、化验室危废。危险废物均委托有资质的单位处置。

7.2.3.2.依托厂内固体废物临时贮存设施可行性分析

7.2.3.2.1.危险废物暂存间

拟建项目危险废物临时贮存依托一期项目危废暂存间（建筑面积 649m^2）。一期项目危废暂存间已完成建设，且设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，贮存库基础已进行防渗处理。

一期项目危废暂存间为封闭的库房，远离原料仓布置，将在四周设置防护栅栏并设警示标志；库底和墙体均应进行防渗处理，防渗层采用 1mm 的聚氯乙烯薄膜，上铺 1mm 的尼龙毡，其上及缝隙再涂环氧煤沥青漆，其上再铺 10cm 的防渗混凝土进行防渗处理，确保其饱和渗透系数<1.0×10-^{10}cm/s，避免二次污染影响环境；危险废物临时贮存库内分区存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装，装载液体、半固体危废容器内必须留有足够空间，容器顶部与液体表面保留 100mm 以上的空间，装载危险废物临时存放库要做好防风、防雨、防晒工作。

建立严格的管理制度，对于进出存放库的危废严格登记；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

7.2.3.2.2.储存情况

拟建项目危险废物临时贮存依托一期项目危险废物临时贮存场所（一座危废暂存间 649m^2，分 3 个库房，1#危废库主要贮存蒸馏残渣等，2#库主要贮存废包装袋等，3#仓库主要贮存废盐、废活性炭等），原有项目危险废物产生量 3050.31t/a（其中 2605.06t/a 废盐鉴定后处理），拟建项目危险废物产生量 11224.72t/a，拟建项目建后全厂危险废物产生量为 23379.58t/a；1#危废库最大储存能力为 50 吨，2#库最大储存能力为 40 吨，3#仓库中废盐最大储存能力为 60 吨，废活性炭最大储存能力为 30 吨。满足建设单位在实际存储周期内堆存。

根据现场调查，该危废暂存间采取防风、防雨、防晒设施，危废分类、分区贮存，并设有隔离间隔断；危废暂存库距离附近最近的居民区 3960m，大于 800m；在危废暂存库门口围墙处张贴危险废物标识；危废暂存库地面敷设防渗膜+抗渗混凝土+防渗剂防渗；危废暂存库地面设置导流槽、泄漏液收集池，门口设置围堰。综上所述，一期项目危废暂存库完全满足拟建项目运营后危废暂存需求，因此拟建项目危险废物暂存库依

托一期项目可行。

7.2.3.3.危险废物处置措施及要求

7.2.3.3.1.厂区内收集、存放、装卸措施

（1）收集措施：

a.生产过程中产生危废应从产生设备点直接装入专用的密闭容器内，严禁直接堆放在车间内，做到危废不落地。

b.危废容器必须及时贴上标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与贮存的废物发生反应等特性。

c.应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

d.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

e.收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。

f.危险废物收集过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

g.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

h.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）分区存放要求

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（3）装卸措施：

a.卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

b.卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。

c.危险废物装卸区应设置隔离设施。

7.2.3.3.2.厂区内危废运输防范措施

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂

内内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危废去向

按照废物性质确定生产废渣去向，危险废物，均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。危险废物治理措施可行。

经上述分析，拟建项目危险废物治理措施可行。

7.2.3.4.其他固废处置措施

拟建项目生活垃圾年产生量为 2.92t/a，处置厂区内设置垃圾桶，收集后由环卫部门定期清运。

7.2.3.5.小结

综上所述，拟建项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，危废暂存间严格按照有关规定设计、建造，拟建项目运营期产生的危险废物均委托有危险废物处置资质的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此拟建项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境不会造成污染，固体废物治理措施可行。

7.2.4.噪声治理措施及可行性分析

拟建项目主要噪声源是鼓风机、引风机、输送机以及各类泵产生噪声。分贝值较高。噪声的防治原则为，在设备选型上向厂家提出对设备的噪声限值要求。当设备达不到要求时，采取隔声、吸声、消声等措施。在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源。高噪声设备尽量置于厂房内，并设置必要的集中隔声控制室，在人员活动较频繁的声源车间，适当设置吸声壁、隔声屏等，对工作人员进行噪声防护隔离。在厂区总体布置中，在工艺合理的前提下，优化布置，充分考虑重点噪声源的均匀布置。主要措施如下：

①工艺设计优先选用加工精度高，机壳强度大，装配质量好的低噪声设备。

②噪声较高的设备设置隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室。

③震动设备设减震器减震。设立单独的隔振基础，防止噪声的扩散与传播。

④对于属于空气动力产生噪声的设备，在设备的气流通道上加装消音器，在管道与

设备间尽可能采用柔性连接方式。

⑤总图布置进行合理功能分区，利用建筑物、构筑物来阻隔声波，防止噪声叠加和相互干扰。

⑥在噪声源相对集中的岗位设置隔音操作间。出入高噪声区的人员必须配带耳罩或耳塞等防护用具。

（1）引风机及鼓风机噪声

引风机和鼓风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、电机噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进气口辐射的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器，对鼓风机加隔声罩，整体设备可降噪 15dB（A）以上，使引风机和鼓风机声源值由 95dB（A）降至 80dB（A）。

（2）循环泵噪声

水环真空泵噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声，泵内物料的波动而激发泵体辐射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声为最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上，在电动机后部进风口处装设消声器，这样可减噪 15dB（A）以上。

经采取分类降噪措施后，各高噪声经建筑物屏蔽、距离衰减后，其厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准要求，以上降噪治理措施已经许多厂家实际运用，降噪效果明显，且运行可靠，只要设计合理，选型匹配，管理得当，厂界环境噪声排放即可达标，因此拟建项目噪声治理措施可行。

由此可见，拟建项目从源头、传播等环节进行了噪声的防治，采取这些措施后，设备噪声得到有效的控制，作业场所的噪声值符合《工业企业噪声控制设计规范》的要求；对周围环境噪声的影响降到最低程度，对厂址及周围的环境噪声没有明显的影响。拟建项目的噪声防治措施是有效可行的。

7.2.5.土壤污染控制措施及可行性分析

（1）源头控制

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐、污水收集及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能架管或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。从源头减少污染物的产生量。

（2）过程控制

①拟建项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，拟建项目生产过程中有组织废气满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中标准限值。

②“三级”防控措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 1610-2018）等规定，为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险设立三级应急防控体系（三级防范措施）。

第一级防控措施：装置区均设置 150mm 高的围堰，并设导流设施；桶装液体仓库均设置 1.2m 高的围堰，并与事故应急池、初期雨水池相连；从而构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施：厂区设置事故水池一座分别为 1344m^3 事故池和 1344m^3 的初期雨水池一座，并设有事故废水导排系统，从而切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施：厂区在污水及雨水总排口应设置紧急切断措施，可防止事故情况下物料、废水等经雨水及污水管线进入地表水水体。

③分区防渗

拟建项目防渗设计将参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的

要求进行，同时满足及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）。根据拟建项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

（4）跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），需对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。拟建项目每 1 年开展一次监测工作，具体监测计划见章节 10.6.3。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

7.3.运营期污染防治措施的可行性分析小结

经上述分析，拟建项目的营运阶段，虽可能会对场址区域大气环境、声环境、水环境等造成不同程度的影响，但只要严格采取相应的措施，运营期对环境的影响呈现为局部的影响。只要在营运过程中，规范操作、严格管理，认真落实国家的各项施工规范、条例，做好营运过程中的各项工作，认真落实环评参考书中提出的各项环境保护措施，积极对待施工过程中产生的各类环境污染物，严格按照规章制度执行，则不会对评价区域造成大的影响。

由此可见，本环评提出的运营期污染防治措施是可行的。

8.项目与产业政策、相关规划符合性及选址合理性分析

8.1.政策符合性分析

8.1.1.与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

拟建项目产品为吡嘧磺酰胺、噻苯隆、均三嗪、甲磺胺、乙磺胺、砜嘧磺胺、砜嘧磺隆、双草醚、嘧啶肟草醚属于农药及农药中间体。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），拟建项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，则为允许类项目，2019 年 9 月 25 日兰州新区经济发展局（统计局）对拟建项目进行了备案，备案号：新经审备〔2019〕204 号。拟建项目符合国家产业政策。

8.1.2. 与市场准入负面清单（2022 版）的符合性分析

根据《市场准入负面清单》（2022 版），拟建项目不属于准入负面清单中禁止发展的项目。

8.1.3.与甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）关系

根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，拟建项目位于兰州新区化工园区，不属于准入负面清单中禁止发展的项目。

8.1.4.与关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见的符合性分析

统筹项目布局，促进区域协调发展。依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。拟建项目位于兰州新区化工园区，符合意见要求。

8.1.5.与《环境保护综合名录（2021 年版）》的符合性分析

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录，化学农药制造中不包含拟建项目产品吡嘧磺酰胺、噻苯隆、均三嗪、甲磺胺、乙磺胺、砜嘧磺胺、砜嘧磺隆、双草醚、嘧啶肟草醚，拟建项目不属于“高污染、高环境风险”

项目，因此拟建项目符合《环境保护综合名录（2021 年版）》中的要求。

8.2.项目与相关环保政策符合性

8.2.1.与《关于加强化工园区环境保护工作的意见》相关符合性

根据环保部《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54 号），项目与意见符合性见表 8.2-1。

表 8.2-1　项目与意见符合性表（节选）

序号	规定内容	拟建项目	符合性
1	强化园区开发建设规划环境影响评价工作。新建园区在编制开发建设规划时，应编制规划环境影响报告书。	拟建项目所在园区规划进行了环评并且取得审查意见。	符合
2	规范入园项目技术要求。园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。	项目符合国家产业政策，采用了清洁生产技术，对特征污染物采取了有效的措施。	符合
3	深化入园项目环境影响评价工作。入园项目必须开展环境影响评价工作。园内企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。	拟建项目开展了环境影响评价，且对项目涉及到的危化品环境风险提出了风险防控措施。	符合
4	加强入园项目环境管理。园区管理机构应加强对入园项目的环境管理，对园区项目主体工程和污染治理配套设施“三同时”执行情况、环境风险防范严控措施落实情况、污染物排放和处置等进行定期检查，完善园区环保基础设施建设和运行管理，确保各类污染治理设施长期稳定运行。	园区加强对拟建项目环境管理。	符合

根据表 8.2-1 可知，拟建项目符合《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54 号）提出的相关要求。

8.2.2.与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》相关符合性

根据环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），项目与意见符合性见表 8.2-2。

表8.2-2　项目与意见符合性表（节选）

<table>
<tr><th>序号</th><th>规定内容</th><th>拟建项目</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>1</td><td>明确责任，强化落实。建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评价工作，并对环境影响评价结论负责。</td><td rowspan="2">建设单位为环境风险防范责任主体，环评报告提出了有针对性的风险防范措施：（1）生产系统大气风险防范措施
①在生产过程中产生有毒有害气体物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风等净化设施。
②在工艺装置区可能有有毒气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。
③有毒液体物料选用屏蔽泵，管架外表面作防腐处理。
④全厂所有装置、管线均设计为密闭系统，包括动设备的轴封、静设备的人孔、法兰、管线的接口处等容易泄漏的地方，在设计选型和选材上按规定特殊考虑。
（2）物料储存大气风险防范措施
①储罐要安装液位、温度、压力超限报警设施，贮存区需安装气体泄漏检测报警装置和火灾报警系统。
②贮罐内物料的输入与输出应采用不同的泵，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。
③贮存的化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。
④仓储区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置围堰，贮桶装液体仓库和中间罐区设置围堰，采取以上措施后，可确保泄漏时，有毒物质能及时得到控制。
⑤若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2</td><td>建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。</td><td>符合</td></tr>
</table>

序号	规定内容	拟建项目	符合性
		（3）火灾爆炸事故风险防范措施 ①控制与消除火源，工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。使用防爆型电器。转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。 ②严格控制设备质量与安装质量。罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品，管道等有关设施应按要求进行试压，对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。 ③加强管理、严格纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等，检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，拟建项目设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。 （4）人员疏散通道及安置 对于紧急事件发生时以人员生命安全为第一优先考虑，将现场人员疏散，以免曝露于有害的环境中，对受伤人员疏散及医疗优先行动，可能威胁到周遭人员时，亦同时采取疏散及医疗措施。	
3	建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。	环境风险防范措施为企业制定突发环境事件应急预案提供了基础。	符合

根据表 8.2-2 可知，项目为化工项目，进入了规划的化工园区内，并且在环评报告中提出了相应的环境风险防范措施，符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）提出的相关要求。

8.2.3.与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

拟建项目与甘肃省“十是五生态”生环境保护规划符合性详见表 8.2-3。

表 8.2-3　与甘肃省“十四五”生态环境保护规划符合性分析

分析项目	规划要求	拟建项目情况	符合性
挥发性有机物综合治理工程	实施产品源头替代工程，持续推进重点行业泄漏检测与修复（LDAR），全面加强无组织排放控制，推进实施治理设施升级改造、生产线工艺废气收集治理改造、油气回收等治理项目，提高挥发性有机物治理效率。深化庆阳石化、玉门石化等石化企业综合治理，加强废水、循环水系统收集与处理；加大储罐与有机液体装卸过程挥发性有机物治理力度；强化工艺废气治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成树脂等工艺过程尾气挥发性有机物治理。强化化工行业综合治理，加快生产设备密闭化改造；严格控制储存和装卸过程挥发性有机物排放；实施废气分类收集处理，鼓励有条件的企业实施冷凝、吸附、燃烧等高效治理技术进行净化处理。加强汽修、新能源设备等工业涂装行业综合治理，推动调配、喷涂和干燥等挥发性有机物排放工序配备有效的废气收集和净化系统。	项目在投料、转移、反应、离心等过程均保持密闭；因工艺限制或安全生产需要无法做到密闭转移和卸放的部分物料均在转移或卸放口部位设置废气收集措施，废气收集处理后稳定达标外排；对于生产过程产生的无组织废气拟采用密闭设备，减少无组织的排放，并优化生产周期和工艺操作，避免无组织废气的逸散。	符合
土壤污染管控修复项目	以石油化工、有色金属冶炼、制革、焦化、农药等重点行业为重点，根据风险评估结论和土地开发利用规划用途，实施一批土壤污染风险管控和治理修复项目，积极解决区域土壤污染隐患问题。	项目实施以后加强土壤污染监控，设置监控点跟踪监测，及时发现土壤污染隐患。	符合

8.2.4.与《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（2021 年 12 月 31 日）符合性分析

根据《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（2021 年 12 月 31 日）中相关内容，拟建项目与其符合性分析详见表 8.2-4。

表 8.2-4　与《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》符合性一览表

序号	兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划	拟建项目情况	符合性
1	深化工业园区和产业集群综合整治：制定工业园区和产业集群综合整治方案，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。强化	拟建项目为精细化工产品生产，项	符合

序号	兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划	拟建项目情况	符合性
	园区开展能源替代、分质利用和梯级利用，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心，充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源。因地制宜实施涉 VOCs“绿岛”项目，完善集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。加强园区监测预警监控体系建设，鼓励开展走航监测、网格化监测以及溯源分析，推行 VOCs 泄漏检测统一监管，推动建立园区 LDAR 信息管理平台。	目使用清洁的能源（园区供应），项目产生的固废均能够得到合理处置。	
2	重点行业挥发性有机物综合治理工程：实施低 VOCs 含量原辅材料的替代、五大环节（动静密封点、VOCs 物料贮存、装卸、敞开液面、工艺过程）无组织排放控制、末端治理设施升级改造等工程。加大兰州新区化工园区、城市矿产和表面处理园区等企业 VOCs 排放治理力度。	拟建项目在运行过程中，对工艺产生的 VOCs 进行收集，采取处理措施后进行达标排放。	符合
3	严格园区企业水污染防治：持续推进工业企业废水深度处理与循环利用，着力实施化工园区西区污水处理、城市矿产和表面处理产业园区污水处理等工程，建设完善园区污水集中处理设施及进出水自动在线监控装置，加强聚集区内工业企业废水预处理监管，严禁未经处理的工业废水接入市政管网和生活污水处理厂。到 2025 年，工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，实现工业废水达标率 100%；重点排污单位（含纳管企业）全部依法安装使用自动监测设备并与生态环境部门联网。	拟建项目废水经过厂区污水站处理后能够达到园区高浓度废水接收标准。	符合
4	工业污染防治工程：开展工业集聚区污水集中处理设施建设与改造、配套管网建设，工业企业达标整治、清洁生产改造等，实施化工园区西区污水处理工程、兰州新区城市矿产与表面处理园区污水处理厂、化工园区地上污水管网项目。	拟建项目废水经过厂区污水站处理后能够达到园区高浓度废水接收标准	符合
5	强化重点领域温室气体排放控制。推进电力、石化、化工、钢铁、有色、建材等重点行业和重要领域采用节能低碳新技术，控制工业过程温室气体排放。大力发展低碳交通，推广节能和新能源车辆，加快充电基础设施建设。全面推行绿色低碳建筑，逐步扩大绿色建筑实施范围，鼓励开展绿色建筑集中示范区建设，到 2025 年，新区新建建筑全面达到绿色建筑标准。	本项目属于化工行业，本项目已对进行温室气体排放核算。	符合
6	严格化学品环境准入，禁止在环境敏感区新建、改建、扩建涉及危险化学品生产、贮存、使用的项目，严格限制高风险化学品生产和使用。提升化学物质环境风险评估与管控能力，开展化学物质环境风险评估，加强化工园区环境风险源摸底调查，按照“一企一策”、“一园一策”，严格实施治理整顿，督促相关企业和单位健全完善危险化学品使用安全管理制度、安全操作规程和应急处置预案，配备监测报警设备，重点防范持久性有机污染物等化学物	拟建项目为精细化工产品生产，位于兰州新区化工园区，符合兰州新区“三线一单”及园区相关规划。	符合

序号	兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划	拟建项目情况	符合性
	质的环境风险。降低化工行业集聚区域化学品风险，督促涉危险化学品单位进一步做好环境隐患排查自查自治工作。		

根据上表分析，本项目符合《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（2021 年 12 月 31 日）中相关要求。

8.2.5.《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等相关环境政策的符合性分析

8.2.5.1.加强生态环境分区管控和规划约束

深入实施“三线一单”。加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。拟建项目的建设不会使项目所在区域环境质量降低，不会造成区域大气、地表水、噪声环境质量超标，满足“环境质量底线”的要求；拟建项目能源消耗为电和水，消耗量相对区域来说较小，不触及兰州市资源利用上线；项目位于兰州新区化工园区，周边无自然保护区、风景名胜区、居民集中居住区等敏感目标，不在甘肃省生态红线区域范围内，也不涉及《甘肃省生态保护与建设规划（2014-2020 年）》所列的生态保护目标。

8.2.5.2.严格“两高”项目环评审批

严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）中指出：全面启动城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭

工作。新建炼化项目全部进入石化基地，新建化工项目全部进入化工园区，形成一批具有国际竞争力的大型企业集团和化工园区。拟建项目属于新建项目；根据 2019 年 11 月 6 日国家发展改革委第 29 号令公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日开始实施）相关规定：项目所选择的产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类；符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的相关政策规定。满足环境准入条件。

综上所述，项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）等相关要求。

8.2.6.与甘肃省生态环境厅《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的符合性

根据甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的通知，甘环评发〔2019〕22 号，项目与意见符合性见表 8.2-5。

表 8.2-5　项目与意见符合性表（节选）

序号	规定内容	拟建项目	符合性
1	在不能确保危险废物和废水妥善处置的情况下，不得引入铬化合物及原料药、染料、农药中间体等精细化工项目。	项目生产过程中产生的危险废物和废水均可实现妥善处置	符合
2	自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及主要补给区、江河源头区、重要水源涵养区、生态脆弱区域、泉域出露区以及全国主体功能区划中划定的禁止开发区和限制开发区、全国生态功能区划中的重要生态功能区内，禁止新建、扩建现代煤化工、石化化工、铬化合物以及化学原料药、医药中间体、农药中间体、染料中间体等精细化工项目。	位于兰州新区化工园区，不在上述重点生态功能区	符合
3	环境质量已不能满足功能区要求的区域，尤其是特征污染物超标的区域，除满足减排要求的技改项目外，原则上不得新扩改建与超标的特征污染物相关的精细化工生产企业。	拟建项目排放的特征污染物区域达标	符合
4	不具备排水去向且不能确保废水不外排的开发区	兰州新区化工园区污水处理厂	符合

序号	规定内容	拟建项目	符合性
	不得引入排放生产废水的精细化工项目，现有精细化工项目不能实现污水有效处理或循环利用的，一律关停	目前正在筹备建设阶段，届时将有效解决园区排水问题，出水用于绿化带以及化工循环经济产业园绿化用水	
5	化工企业应关注水特征污染物的处理，强化高毒害或生物抑制性强、难降解有机物的处理措施。高氨氮、高盐分、高浓度等废水应配套单独的预处理措施。应采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，不得埋入地下，厂区应进行分区防渗，防止地下水污染。厂区内部管网应做到雨、污水分流，加强初期雨水收集处理，杜绝串管及雨水管网排放污水行为。	厂内废水管线均采用明管，并采用分区防渗措施	符合

8.2.7.与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》的符合性分析

根据甘肃省生态环境厅关于印发《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》的通知，发改办产业〔2021〕635 号，项目与通知符合性见表 8.2-6。

表 8.2-6　项目与意见符合性表（节选）

序号	规定内容	拟建项目	符合性
1	各有关地区要对现有各级各类工业园区进行全面梳理，对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定责令其限期进行整改。在相关园区整改到位前，不得再落地新的工业项目（以GB/T 4754-2017的制造业口径为准，下同）。	拟建项目位于兰州新区化工园区已取得安全、环保、用地、取水等手续	符合
2	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。	拟建项目位于兰州新区化工园区，拟建项目符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求	符合
3	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污	拟建项目属于新建项目，项目所	符合

序号	规定内容	拟建项目	符合性
	染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。	选择的产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类，不属于高污染、高耗水、高耗能项目	
4	各有关地区对正在建设（含已建成未投产）的工业项目以及其他高污染、高耗水、高耗能项目，要建立项目台账，加强日常监管。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的项目，一律责令立即停止建设、投产，限期整改，在整改到位前，项目不得恢复建设、投产。对整改到位并恢复建设的项目，要继续加强监管，防范再次发生违法违规行为。	拟建项目将严格建立项目台账，加强日常监管	符合
5	各有关地区要加强对已建成高污染、高耗水、高耗能项目的监管，全面梳理形成台账，逐一排查评估，有节能节水减排潜力的项目要改造升级，达不到国家或地方有关排放要求的要实施深度治理，属于落后产能的项目要坚决淘汰。对违反产业政策、未落实环评及其批复、区域削减措施、产能置换或煤炭减量替代要求、违规审批和建设的项目，坚决从严查处，并责令限期整改，逾期未完成整改或整改无望的坚决关停。	拟建项目属于新建项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目	符合

8.3.项目与“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号），其中提到应落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

8.3.1.与甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的符合性分析

8.3.1.1.生态保护红线

“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、

输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件”；

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，全省共划定环境管控单元 842 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

其中优先保护单元。共 491 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元。共 263 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。一般管控单元。共 88 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。拟建项目位于兰州新区化工园区，在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，拟建项目废水、废气采取成熟工艺达标排放，因此，符合《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。

项目与甘肃省环境管控分布图的位置关系见图 8.3-1。

8.3.1.2.环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

拟建项目位于兰州新区化工园区，根据《甘肃省生态环境状况公报》（2021 年），数据统计显示 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物区域质量浓度均达标，因此，判定区域环境空气质量达标，属于达标区。根据监测结果，各监测点硫化氢、氨、氯化氢、硫酸等污染因子小时平均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 污染物标准限值要求；$TVOC_8$ 小时平均值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 污染物标准限值要求；非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准。说明项目所在地环境空气质量较好，有一定环境容量，正常工况下，拟建项目各大气污染物对环境保护目标影响小，不会出现超标现象。拟建项目区所在地无常年地表径流。根据监测资料，项目区域昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。项目的建设不会使项目所在区域环境质量降低，不会造成区域大气、地表水、噪声环境质量超标，满足“环境质量底线”的要求。

8.3.1.3.资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据；

拟建项目能源消耗为电和水，消耗量相对区域来说较小，不触及兰州新区资源利用上线。

8.3.2.兰州新区“三线一单”及生态准入的符合性分析

根据《兰州新区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（新政发[2021]15 号）及《兰州新区生态环境准入清单（试行）》（新环发[2021]74 号）文件，本项目选址位于兰州新区化工园区，不属于“三线一单”中划定的优先保护单元，属于重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH62017120004），在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率方面均符合《兰州新区生态环境准入清单（试行）》（新环发[2021]74 号）中相关要求。

①与资源利用上线协调性分析

A、水资源利用上线

参照《兰州新区域空间生态环境评价“三线一单”研究报告》中水资源利用指标，兰州新区 2020 年用水指标总水量为 3.93 亿 m^3，生活生产用水为 2.35 亿 m^3;兰州新区 2030 年用水指标总水量为 4.95 亿 m^3,生活生产用水为 3.16 亿 m^3。

拟建项目位于兰州新区化工园区，拟建项目实施后，不会突破兰州新区的用水指标，与水资源利用上线要求相协调。

B、与土地利用上线协调性分析

根据《兰州市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善方案》下达指标，兰州新区至 2020 年土地资源总量控制指标为 805.9677 平方公里，建设用地控制指标为 169.43 平方公里，工业用地控制指标为 140.66 平方公里。

拟建项目位于兰州新区化工园区，土地类型为工业用地，拟建项目规模不会突破兰州新区的土地资源利用上线。

C、与能源利用上线协调性分析

根据《兰州新区域空间生态环境评价“三线一单”研究报告》中相关资料，兰州新区 2020 年能源利用上线为 119 万吨标煤，万元生产总值能耗为 0.36 万吨标煤。

拟建项目实施后，本项目运行中所需能源远小于兰州新区能源上线，项目建设不会突破兰州新区的能源利用上线。

②与生态保护红线的协调性分析

本项目选址于兰州新区化工园区，不属于兰州新区划定的优先保护单元，属于重点管控单元。

③与环境质量底线的协调性分析

根据兰州新区例行监测资料显示，环境空气中常规因子符合环境空气质量二级标准限值，特征因子通过补充监测资料评价可满足环境质量标准要求，地下水、土壤及声环境质量符合区域所执行的环境质量标准，以叠加预测结果评价判断，项目建成后环保设施正常运行可保证项目运行中排放污染物不会造成区域环境质量造成显著影响。

④与兰州新区生态环境准入清单的协调性分析

根据《兰州新区生态环境局关于印发〈兰州新区生态环境准入清单（试行）〉的通

知》（新环发〔2021〕74 号）的相关要求，详细分析如下：

根据《兰州新区生态环境准入清单（试行）》将兰州新区化工园区作为大气污染物高排放区的重点管控单进行管控（环境管控单元编码为 ZH62017120004）。管控要求为：严格执行园区（集聚区）规划和规划环评要求，根据国家产业政策、园区（聚集区）主导产业定位、《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》等，建立差别化的产业准入要求；根据园区发展定位、环境特征等强化环境准入约束。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带；严格实行污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施，工业园区（集聚区）内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区（集聚区）污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关要求，切实加强“两高”行业管控。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》相关要求，推进节水型企业、节水型工业园区建设。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。

本项目位于兰州新区化工园区，对照兰州新区生态环境分区管控单元分布图，本项目所处区域为重点管控单元，该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目为兰州新区化工园区内的企业，项目配套建设完善的废气、废水处理设施，废渣通过有资质单位进行收集处置，项目生产过程中产生的“三废”均能得到合理处理处置，项目建设及运行对区域生态环境的影响是可控的，通过采取措施可降低项目运营过程中产生的环境风险，因此，项目建设符合《兰州新区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

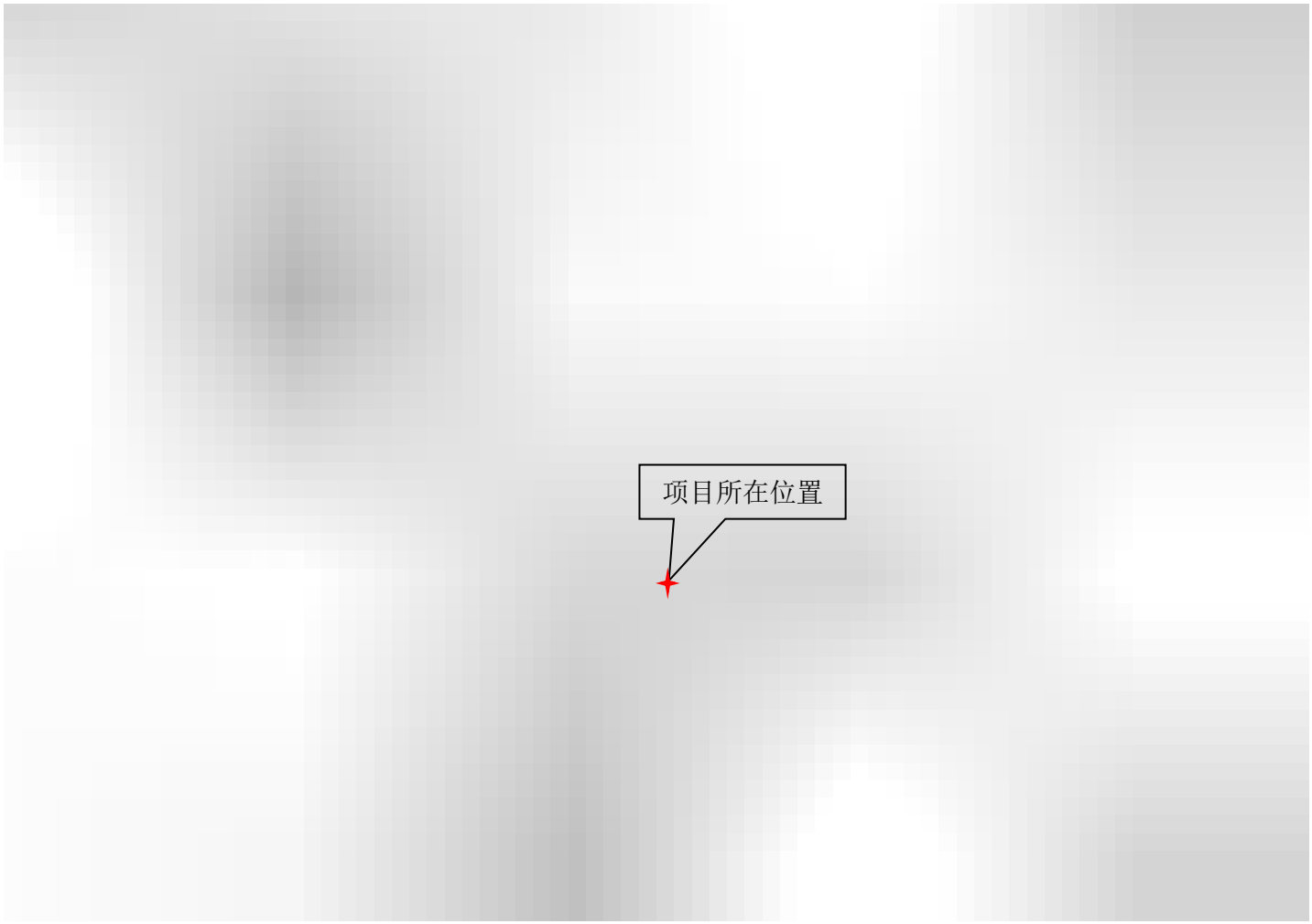


图 8.3-1　项目与甘肃省环境管控分布图的位置关系图

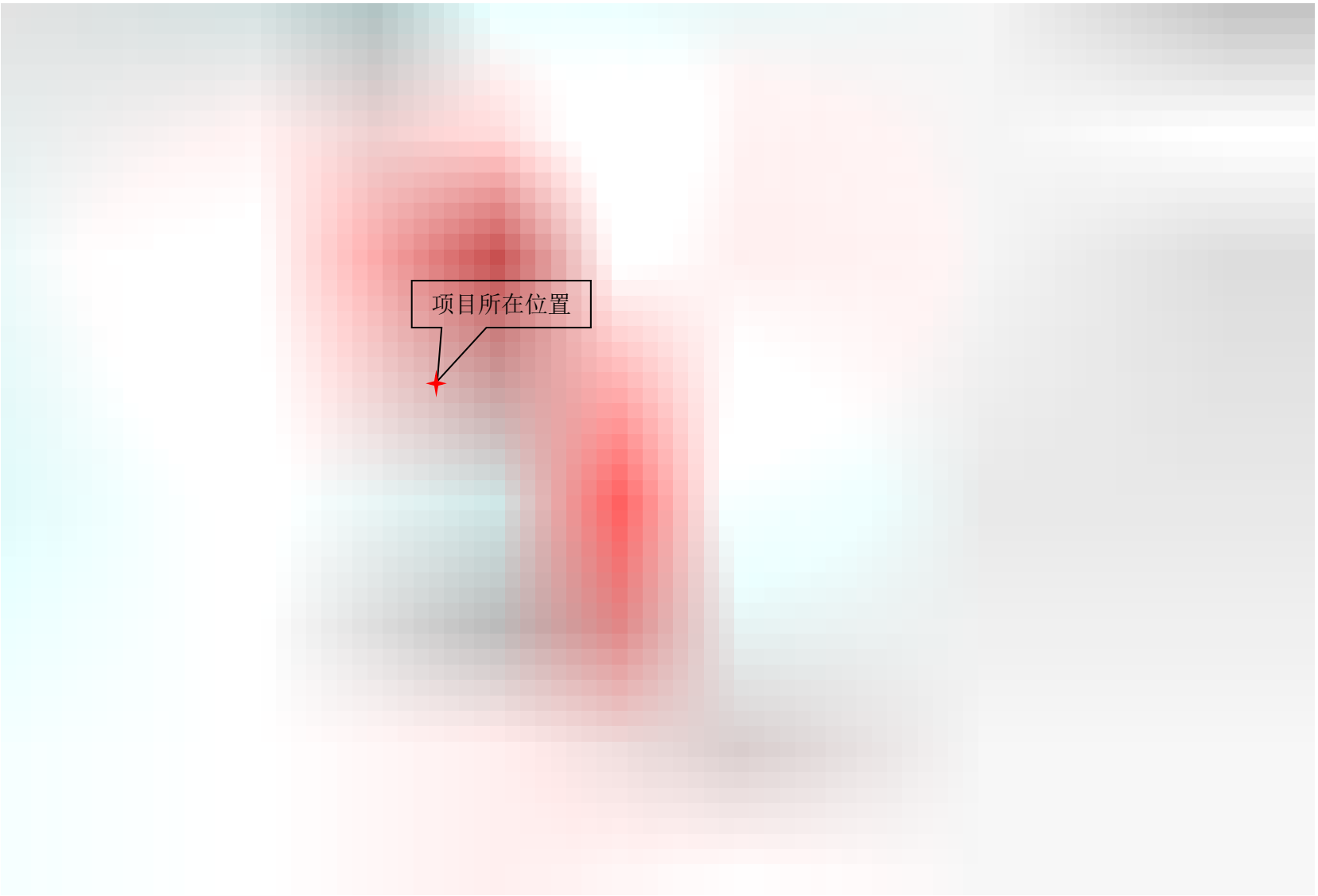


图 8.3-2　拟建项目于兰州新区三线一单管控单元位置关系

8.4.项目与相关规划符合性

8.4.1.与《兰州新区国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

根据《兰州新区国土空间总体规划（2021-2035）》，兰州新区构筑“一轴一环两心八组团”的空间发展格局。本项目位于兰州新区化工园区，属于兰州新区构筑中的“一环：即依托城市快速路链接新区各大产业片区的发展环线”，主要“以城市快速道路和高速公路为轴带，形成城市发展环线，链接空港产业园区、绿色化工园区、合金新材料产业园区、现代农业园区等产业发展片区，构建各大产业片区与城市核心服务区的快速通道，缩短产业工人从生活居住到工作的时间，促进产城融合”。

拟建项目位于兰州新区化工园，用地属性为工业用地，项目所在《兰州新区国土空间总体规划（2021-2035）》中用地属性为工业发展区，满足兰州新区国土空间总体规划（2021-2035）中的要求，本项目与兰州新区国土总体空间规划位置图见图 8.4-1。

图 8.4-1　项目在兰州新区国土空间规划中的位置

8.4.2.与《兰州新区化工园区总体规划（2022-2035 年）》符合性分析

兰州新区化工园区位于兰州新区西北侧，距离兰州新区核心区约 20 公里，规划总占地面积约 34.12 平方公里，规划时限为 2023-2035 年，规划总用地面积约 34.12 平方公里（其中包含兰州新区总用地面积约 32.81 平方公里、永登总用地面积约 1.31 平方公里）。

其中：东区（乌玛高速以东区块）：东至经四十路，南至淮河大道（纬五十路）南侧，北至纬五十九路,西至经三十四路，总用地面积 20.29 平方公里；

西区（乌玛高速以西区块）：南侧、西侧至兰州新区西侧行政边界，北至化工纬一路，东至化工经六路，总用地面积 12.52 平方公里；

永登：北至化工纬四路，南至纬五路南侧，东至化工经一路东侧，西至兰州新区西侧行政边界，总用地面积 1.31 平方公里。

规划发展石化产业链延伸产业组团、材料后加工组团、化工新材料及精细化工和专用化学品组团三大产业板块及相关配套产业，形成上下游一体化的产业链，规划总体布局在保留现有项目区的基础上确定为“一园、两轴、三区、多点”的空间结构。

兰州新区化工园区规划发展石化产业链延伸、精细化工和专用化学品、化工新材料及材料后加工四大产业板块及相关配套产业。其中精细化工和专用化学品主要包括：涂料、农药医药兽药、电子化学品、新能源化学品、食品和饲料添加剂、其它专用化学品。

根据园区产业发展规划，结合园区现状，综合规划区地理位置、自然条件、机场净空要求、环境保护、安全卫生及生产运营对周边生态环境的影响程度，将园区规划为石化产业链延伸产业区、精细化工及专用化学品产业区、化工新材料产业区、材料后加工产业区、科创孵化产业区、现有项目区、物流仓储区以及多点辐射的公用工程设施。

本项目拟选址于兰州新区化工园区现有项目区三类工业用地上，选址用地符合园区用地规划，规划中现有项目区拟发展石化产业链延伸、精细化工和专用化学品、化工新材料及材料后加工四大产业，而本项目的建设属于精细化工产品的生产，属符合园区规划的产业发展方向，选址符合园区的产业片区划分，符合园区的空间布局规划。因此，从产业规划、空间布局、用地规划等方面分析本项目符合兰州新区化工园区总体规划。

拟建项目在兰州新区化工园区总体发展规划产业布局图的位置见图 8.4-1 和图 8.4-2。

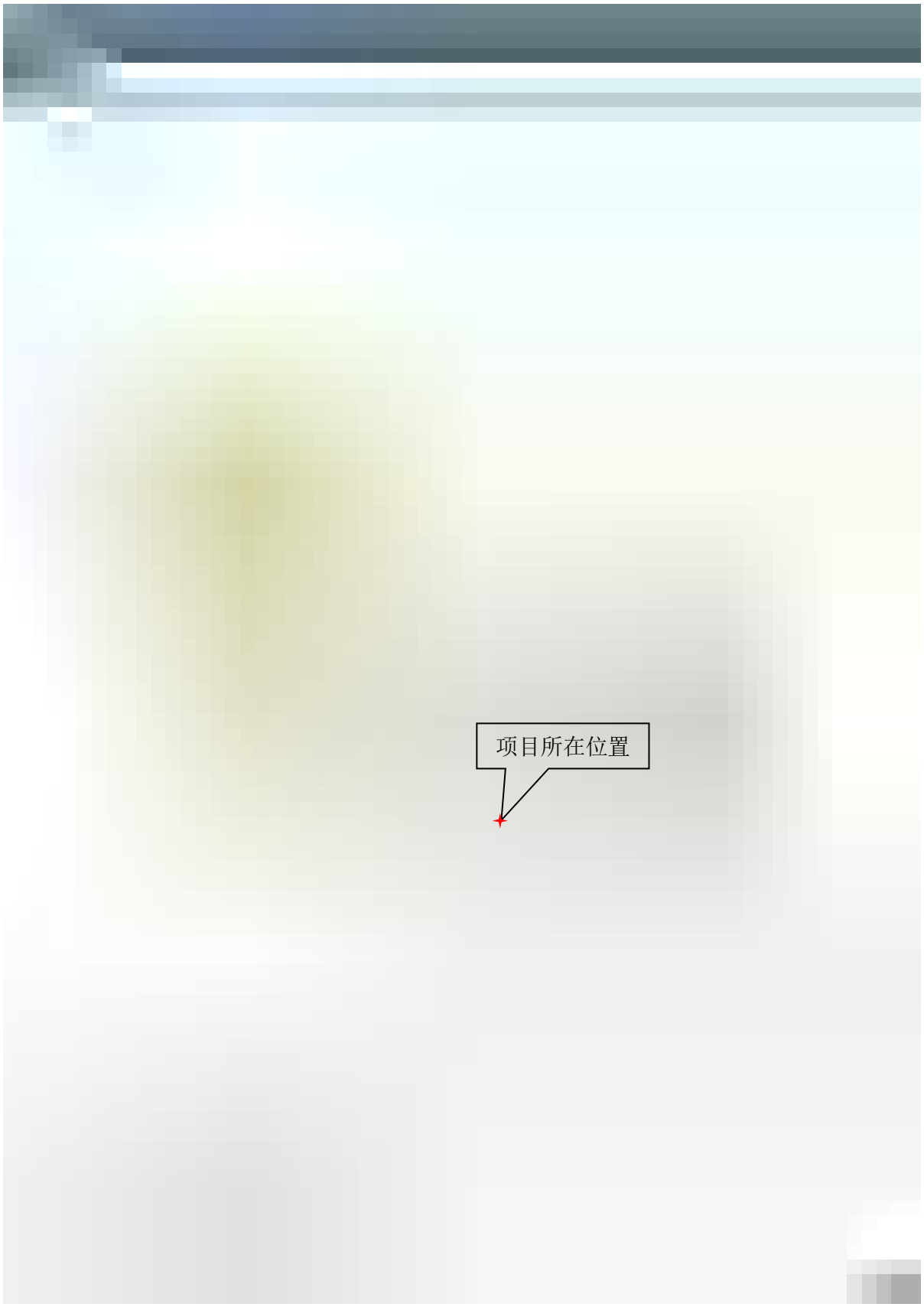


图 8.4-1　项目在兰州新区化工园区产业布局图中的位置

8.4.3.与兰州新区化工园区规划环评及其审查意见的符合性分析

2023 年兰州大学应用技术研究院有限责任公司编制完成了《兰州新区化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，规划环评报告于 2023 年 7 月 11 日获得兰州新区生态环境局批复，批复文号为新环函〔2023〕111 号；总体规划于 2023 年 7 月 18 日获得兰州新区管理委员会批复，批复文号为新政函〔2023〕330 号与。规划环评报告书中对入园企业进行了限制性规定，拟建项目与兰州新区化工园区总体发展规划环评报告书及审查意见中入园企业规定的符合性分析见表 8.4-1 所示。

表 8.4-1　与规划环评及审查意见中企业入园要求的符合性分析一览表

项目		入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
生态空间管制清单	生产空间	工业用地：80.7083 平方公里；保护对象：工业生产活动；准入要求：石化产业链延伸、精细化工和专用化学品、化工新材料及材料后加工；管制措施：1、禁止开展与生产无关的活动。2、提高环境准入门槛，引进项目应符合报告书提出的环境准入负面清单。3、落实入区企业的三废污染减缓措施，实现废气污染物达标排放、废水污染物达标接管，固体废物合理有效处理处置。4、加强环境影响跟踪监测与环境管理，建立健全区域风险防范体系。	项目选址于规划的生产空间中工业用地，设计产品属于精细化工中农药生产，符合工业用地的管制准入要求。	是
生态环境准入清单	空间布局约束	产业发展方向：石化产业链延伸、精细化工和专用化学品、化工新材料及材料后加工，配套研发等技术支撑产业	本项目采暖供热蒸汽依托园区集中供热	是
	污染物排放管控	园区采用集中供热采暖，除园区集中供热外，禁止新建项目配套建设燃煤锅炉	本项目采用集中供热	是
		对不能稳定达标和超总量排放大气污染物的企业，强制采用先进适用的技术、工艺和设备，实施清洁生产技术改造；对能耗高、排放大的企业，推动企业整体或部分重污染工序向有资源优势、环境容量允许的地区转移；提高 VOCs 含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，推广先进工艺、设备，加强 VOCs 污染治理，提高重点行业有机废气收集率；严格落实大气污染物达标排放、区域环境质量达标前提下的总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	本项目产生的废气均能够稳定达标排放，有机工艺产生的 VOCs 采用冷凝措施后再采用活性炭进行吸附处置措施	是
		总量控制指标建议：SO_2、NO_2、颗粒物、VOCs 总量控制指标分别为 3843t/a、5592t/a、1261t/a、7384t/a；废水中污染物总量指标：COD912.5 吨/年，氨氮 146 吨/年。	本项目颗粒物、VOCs 及 COD、氨氮总量均不突破园区总量控制指标	是

项目		入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
	环境风险防控	可能发生液体泄漏或者火灾事故的罐区按照规范设置围堰，将罐区事故下产生的废水控制在罐区围堰内，降低事故状态下废水转移，输送的风险，按照规范设置应急事故池及厂区的三级防控体系。根据企业建设内容、污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域面防渗方案，企业内部重点做好生产装置区、罐区、废水事故池及输水管道的防渗工作。	本项目储罐区设置围堰、护栏等，且厂区内部车间、罐区等重点重点区域进行了防渗措施，设置了应急事故池及厂区的三级防控体系，第一级防控措施：装置区均设置 150mm 高的围堰，并设导流设施；桶装液体仓库均设置 1.2m 高的围堰，并与事故应急池、初期雨水池相连；从而构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。 第二级防控措施：厂区设置事故水池一座分别为 1344m3 事故池和 1344m3 的初期雨水池一座，并设有事故废水导排系统，从而切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。 第三级防控措施：厂区在污水及雨水总排口应设置紧急	是

项目		入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
			切断措施，可防止事故情况下物料、废水等经雨水及污水管线进入地表水水体。	
	资源开发利用要求	水资源可利用总量：1.819 亿 m^3/a	项目用水能够满足要求，不突破水量。	是
		土地资源可利用园区面积上线为 100km^2，建设用地面积为 99.1246km^2，工业用地面积为 80.7083km^2	项目总占地面积为 165 亩，能够满足要求	是
		规划能源利用以电能和天然气等清洁能源为主，视发展需求由市场配置供应。能源利用上线：单位工业增加值综合能耗 0.5 吨标煤/万元；单位工业用地面积工业增加值 9 亿元/平方公里。	项目能源使用主要为电及蒸汽等清洁能源，综合能够等均能够满足相应要求。	是
		严格控制高耗水产业准入，禁止取用地下水。	本项目不属于高耗水项目，且不取用地下水。	是
		万元工业增加值新鲜水耗量≤8t/万元，工业用水重复利用率≥95%	新鲜水耗量为 6.85 t/万元，工业用水重复利用率 96.6%	是
环境准入负面清单	行业准入负面清单	国家和地方的产业政策禁止类或淘汰类的项目	项目产品不属于国家和地方的产业政策禁止类或淘汰类的项目	是
		煤化工（炼化一体化项目配套能化一体化或属于煤炭资源清洁化利用的项目除外）	不属于煤化工	是
		不符合国家、甘肃省有关法律规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品	项目产品符合国家及当地法律法规等，不属于严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的产品	是
		不属于规划产业方向的项目	本项目属于规划的精细化工产业方向	是
	工艺准入	工艺、装备水平不满足行业准入条件的项目 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类工艺、	本项目属于允许类项目，采用的工艺、	是

项目		入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
	负面清单	装备的项目；《外商投资产业指导目录》（2015 年修订）、《工商投资领域制止重复建设目录》、《严重污染（大气）环境的淘汰工艺与设备名录》以及甘肃省有关产业政策中明确列入淘汰或限制的项目生产方法、生产工艺及设施装备不符合国家最新技术政策要求的项目	装备属于国内先进水平，不属于相关政策文件中明确列出的淘汰或限制类项目。	
	污染源准入负面清单	无废水预处理设施或废水不能够达到相关行业标准的间接排放标准或污水处理厂的进水水质要求的；厂区不设置初期雨水收集系统及事故应急设施的	本项目厂区废水经过处理后能够达到规定执行的排放标准，满足园区污水处理厂的进水水质要求，厂区设置初期雨水收集系统及事故应急设施	是
		废气无法达标排放	项目废气可达标排放	是
	布局要求	不符合规划空间用地布局要求的项目	本项目符合园区空间用地布局	是
		不符合规划产业布局的项目	本项目符合园区规划产业布局	是
	产品准入负面清单	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类产品	项目产品不属于“目录”淘汰类产品	是
		不符合国家、甘肃省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的产品	项目产品符合国家及当地法律法规等，不属于严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的产品	是
	环境质量及风险管控	大气环境、水环境和土壤环境发生持续性区域超标时，禁止排放超标因子的项目建设	地下水环境由于自身化学类型导致部分因子超标，其余大气、土壤等环境全部达标。项目采取完整的区域防渗措施及完整的地表水三级防控体系，降低水环境及土壤环境的污染风险	是

项目		入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
规划环评审查意见	严格项目准入	引进项目符合园区产业布局定位。同类型企业要相对集中布局，避免园区企业之间相互影响，提高土地利用率。入住项目必须符合产业政策、环境准入、清洁生产要求，严格执行环评“三同时”、排污许可制度。	项目符合园区产业布局定位，且符合产业政策、环境准入、清洁生产要求等	是
	实施园区污水集中处理	园区应以“雨污分流、清污分流、中水回用”为原则设置给排水系统，按照《化工园区综合评价导则》（GB/T39 217-2020）中要求，污水管道明管设置、压力排放、废水经收集处理达标后通过后续尾水的排放工程衔接排至下游入河排污口，应加快园区排污口论证设置于尾水排放工程建设进度。企业废水应分类收集、分质处理，达到间接排放标准以及集中污水处理设施进水水质要求后，方可接入园区集中污水处理设施。应根据污水处理厂进水规模、排水工程的接纳规模及中水的需求，适度扩建污水处理厂，合理确定中水系统的建设规模，分期实施。	项目已按照“雨污分流、清污分流”等要求进行实施，且设计过程中能够做到企业废水应分类收集、分质处理的要求，项目外排水能够满足园区低浓度纳管标准要求。	是
	强化大气污染防治	严格落实大气污染物重点行业准入条件，按照国家规定执行大气污染物特别排放限值，园区采用集中供热采暖，严格控制有毒有害气体排放与重点污染物排放总量。	项目废气均经过合理的处理措施后进行达标排放方，且大气污染物执行特别排放标准限值要求。	是
	规范固体废物处理处置	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物综合利用和处置措施，依法依规对固体废物进行减量化、资源化、无害化处理。危险废物的污染防治措施严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，结合讴现有危险废物处置项目，合理规划危固废再生利用产业，保证园区内危险废物自行处置，无需外送，减少收集、暂存及运输过程的污染及环境风险。	拟建项目产生的危险废物送有资质单位进行处置。	是

8.4.4.与《关于印发甘肃省化工产业集中区承载能力评估认定办法（试行）的通知》的符合性分析

根据甘肃省工业和信息化厅、甘肃省应急管理厅、甘肃省生态环境厅等 6 厅联合下发的《关于印发甘肃省化工产业集中区承载能力评估认定办法（试行）的通知》〔甘工信发〔2020〕75 号〕中第二十五条“新建化工生产项目必须进入已认定的集中区、未经认定的集中区、未实现污水集中处理的或污水集中处理设施无法有效依托的集中区不

得新建、改建、扩建化工项目”，兰州新区化工园区已通过认定。

8.5.与《限制使用农药名录（2017 年版）》（中华人民共和国农业部公告第 2567 号）的符合性分析

根据《限制使用农药名录（2017 年版）》（中华人民共和国农业部公告第 2567 号），本项目产品砜嘧磺隆、嘧啶肟草醚、噻苯隆、双草醚、苯磺隆可湿性粉剂、苯磺隆水分散粒剂不在《限制使用农药名录（2017 年版）》中，因此本项目产品不属于限制使用农药。限制使用农药名录见表 8.5-1。

表 8.5-1　限制使用农药名录

8.6.与《禁限用农药名录（2019 年版）》的符合性分析

根据《农药管理条例》规定，农药生产应取得农药登记证和生产许可证，农药经营应取得经营许可证，农药使用应按照标签规定的使用范围、安全间隔期用药，不得超范围用药。剧毒、高毒农药不得用于防治卫生害虫，不得用于蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材的生产，不得用于水生植物的病虫害防治。

（1）禁止（停止）使用的农药（46 种）

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯。

注:氟虫胺自 2020 年 1 月 1 日起禁止使用。百草枯可溶胶剂自 2020 年 9 月 26 日起禁止使用。2,4-滴丁酯自 2023 年 1 月 29 日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。

（2）在部分范围禁止使用的农药（20 种）

通用名	禁止使用范围
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威	禁止在甘蔗作物上使用
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类和中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼（比久）	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

综上，本项目产品砜嘧磺隆、嘧啶肟草醚、噻苯隆、双草醚、苯磺隆可湿性粉剂、苯磺隆水分散粒剂不属于禁限用农药。

8.7.厂址选择合理性分析

8.7.1.选址的环境敏感性分析

拟建项目位于兰州新区化工园区，场址四周均为企业，无居民存在。拟建项目占地 165 亩。

厂址满足园区整体规划布局的要求，符合化工企业之间、化工企业与其它工况企业、

交通线站之间的安全距离要求。未靠近人员密集区，周围无高大建构筑物，自然通风条件良好，且厂址内部储罐区远离办公场所，厂址选择合理。

8.7.2.环境承载力及影响的可接受性分析

拟建项目选址在结合兰州新区化工园区规划基础上，充分考虑到燃料供应、水源、交通运输、电力及热力负荷、地形、气象、环境保护等因素，经与城市规划等部门和单位共同协调，选定项目建设场地。

经评价单位现场实地考察，工程建设位置用地性质为建设用地，项目不占用耕地，无永久性建筑，占地范围内无林木，占地范围内不涉及拆迁等社会环境敏感问题，建设场地无不良地质现象。地层结构较简单，承载力强，属有利建厂条件。

项目废水处理能够处理达标，各类废气治理方案可行，能够实现达标排放，项目各项固体废物经分类收集和预处理后，各类固废都委托相应部门进行妥善处置。项目噪声经治理后可实现厂界噪声达标。

综上分析，只要落实环评提出的各项污染防治措施，污染物均能做到达标排放，拟选厂址的选择是合理、可行的。

8.7.3.环境风险的防范及应急措施有效性分析

拟建项目位于兰州新区化工园区，项目生产区布置紧凑，生产工序集中，原辅材料及产品部不露天堆放，确保了贮存的安全性。从项目平面布置图上可以看出项目设计过程中充分生产车间、原料库区域间的防火距离设计，有效减少了风险事故的发生概率。项目选址及布局对于环境风险的防范是有效可行的。

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，有必要建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。

从环境控制的角度来评价，经采取相应预防及应急措施，能大大减少事故发生概率，如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。

8.7.4.公众参与的认同性分析

甘肃瑞东化工有限公司年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（二期）环境影响评价征求意见稿第一次和第二次网络公示、企业家日报公示、张贴公告公示期间，公示期间未接收到公众来电、来信及留言。

综上所述，拟建项目的选址是合理的。

8.8.项目平面布局合理性分析

8.8.1.项目组成

拟建项目建设地点位于兰州新区化工园区，项目建设 125t/a 砜嘧磺胺生产线、200t/a 砜嘧磺隆生产线、700t/a 甲磺胺生产线、100t/a 乙磺胺生产线、400t/a 均三嗪生产线、50t/a 嘧啶肟草醚生产线、500t/a 吡嘧磺酰胺生产线（含一期技改 150t/a）、1000t/a 噻苯隆生产线（含一期技改 200t/a）、200t/a 双草醚生产线。

8.8.2.拟建项目总平面布置

厂区总平面布置结合现场地形，按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）中车间、仓库、办公楼等的建筑安全防火间距，并按规范考虑消防、卫生、安全及检修要求，合理的进行车间、仓库的布置，做到布置紧凑，统一规划，减少用地，以利于生产管理和环境保护。

拟建项目位于兰州新区化工园区，本次评价参照《石油化工企业总体布置设计规范》（SH/T 3032-2002）和《石油化工工厂布置设计规范》（GB 50984-2014）等规范的要求，对项目总平面布置合理性进行分析，具体见表 8.8-1。

表 8.8- 1　总图布置合理性分析一览表

序号	检查内容	依据	项目概况	结论
1	厂址选择应符合当地城市（镇）规划、区域规划、工业区规划的要求，节约土地，不占或少占良田，有条件时应拓新的土地资源，减少拆迁原则，近期应与远期相结合原则	SH/T3032-2002 第 4.2 条	拟建项目符合城市发展规划和工业园区发展规划，项目位于兰州新区化工园区，符合近期与远期相结合的原则	符合
2	厂址选择应满足生产要求，有利于物料输送和节约能源	SH/T3032-2002 第 4.2 条	拟建项目生产装置为化工产业，装置区与原料罐区及产品罐区	符合

序号	检查内容	依据	项目概况	结论
			较近，管线较短，有利于原料的输送，满足生产要求	
3	环境保护的有关规定，保护附近城市（镇）和居住区的环境质量，有利于人身和生产安全	SH/T3032-2002 第 4.2 条	根据环境影响预测评价，拟建项目不会对周围环境造成明显不良影响；项目位于兰州新区化工园区。	符合
4	统一布置厂外运输系统，厂外道路系统，应满足货物运输、职工工作和生活的需要，厂外管道宜沿道路敷设，高压架空输电线路的布置可与绿化带的规划相结合，合理布置防护林带和绿地	SH/T3032-2002 第 4.2 条	拟建项目位于兰州新区化工园区，兰州新区化工园区与甘肃瑞东化工有限公司建设时已经统筹考虑。	符合
6	化工企业在布置时，应综合考虑，合理规划，利用地形、建筑物、风向等因素，阻挡和隔离噪声源，减小对人员和敏感区的影响。	SH/T3032-2002 第 5.9 条	甘肃瑞东化工有限公司可行性研究报告已有考虑	符合
7	化工企业所需要的消防、运输、维修、后勤保障设施，在有条件时，可依托社会。	SH/T3032-2002 第 5.9 条	拟建项目位于兰州新区化工园区，消防、运输、维修、后勤保障设施均可可依托社会力量	符合
8	厂址应根据化工企业及相邻工程设施的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，合理布置。	GB 50160-2008 第 4.1.1 条	兰州新区化工园区管理委员会、甘肃瑞东化工有限公司及项目可行性研究报告已充分考虑以上因素	符合
9	化工企业的生产区宜位于近邻城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧	GB 50160-2008 第 4.1.2 条	项目区位于全年最小频率风向的上风侧	符合
10	总平面布置应在总体布置的举出上，根据工程的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危害性，结合地形、风向等条件按功能分区集中布置	GB 50160-2008 第 4.2.1 条	按生产流程、规模及安全防火等要求布置	符合
11	总体布置应注重工程整体效益和发展，合理安排工厂生产、储存、运输和管理等换机	GB 50984-2014	甘肃瑞东化工有限公司与可行性研究报告已有考虑	符合
12	总体布置应根据各项目、各配套设施的特点，合理组织物流，做到便捷顺畅、人货分流	GB 50984-2014	甘肃瑞东化工有限公司与可行性研究报告已有考虑	符合
13	区域防洪及排洪系统应统一规划	GB 50984-2014	兰州新区化工园区统一规划	符合

序号	检查内容	依据	项目概况	结论
14	职工生活区宜依托城镇或工业园区的社会公共设施设置	GB 50984-2014	供电均依托园区	符合

综上所述，拟建项目厂区平面布置合理。

8.9.小结

拟建项目符合国家、地方产业政策和相关环保政策要求，选址符合城市环境功能区划和相关规划的要求，项目运行后的环境影响处于可接受水平。项目的选址和布局是合理的，建设是可行的。

综上所述，从产业政策、规划以及选址布局等方面，该项目建设可行。

9.环境经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设工程实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设工程的环保投资在经济上的合理水平。针对项目的性质和当地的具体情况，对项目建成产生的经济效益、社会效益和环境效益进行综合评价。通过对甘肃瑞东化工有限公司年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（二期）的经济、社会和环境潜在影响的分析，为项目在环保措施设计方面提供相关建议，使得拟建项目对环境的影响降低到最小，从而更好的实现社会、经济、环境效益的统一。

9.1.社会效益分析

拟建项目的建成可进一步为地方开辟税源，增加了地方财政收入，有利于区域经济发展，同时可带动运输、服务等相关行业的发展，对当地经济建设的稳定快速发展起到一定的重要作用。必将在以下几个方面产生社会效益：

（1）促进区域经济发展

拟建项目经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进该公司的发展，为地方经济发展做出贡献。

拟建项目的建设可促进精细化工行业快速、可持续性的健康发展，同时项目所需的大部分建筑材料和部分设备由本地区供应，这将给建筑业和设备制造业带来发展机遇。项目实施后，包括原辅料、工资、燃料费、水电费和维修费等可直接促进区域经济的发展。在国内目前以拉动内需来缓解国际金融危机带来的负面影响的经济形势下，项目对当地地方经济的发展具有积极意义。同时，拟建项目的实施将成为本地区的重要产业，当地居民可从中获取相当的收入。在项目带动下，本地区的农业、运输业和邮电通信业将会产生乘数效应。

（2）安排了部分社会闲散劳动力，为社会安定做出了贡献

随着该工程的建成投产，提供一定的工作岗位安排社区居民就业。同时也会增加一些间接就业机会，该工程的实施推动当地相关行业生产发展，由此而带来的就业机会。它在一定程度上减轻了国家负担，维护了社会安定。

（3）提升当地居民生活水平

项目的实施可促进当地居民收入的增加。同时可带动该地区产业结构的调整，使当地国民经济总体水平有了较大程度的提升，较大地改变该地区人民的生活和质量。

9.2.环境效益分析

拟建项目环保设施运行后，可以实现以下环境效益：

（1）环保设施的完善及运营，可使车间生产环境得到改善，污染物达标排放，可进一步减轻对周围环境的影响；

（2）生产中的噪声源经选用低噪设备、厂房隔噪、消声降噪、距离衰减等措施处理后，可减轻噪声对周围人群的影响，适当的改善厂区周边声环境，项目改扩建引起的噪声升高值并不高；

（3）建设项目完成后，对污染源都进行了有效地治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

因此，从环保的角度看，拟建项目采取了有效的环保措施后环境效益是比较明显的。

9.3.环保投资

拟建项目的环保投资主要是厂区防渗、废气治理等。项目总投资 6000 万元，工程环保投资总计为 152.5 万元，占总投资额的 2.54%。拟建项目环保投资见表 9.3-1。

表 9.3-1　项目环保投估算一览表（单位：万元）

<table>
<tr><th>序号</th><th>类别</th><th colspan="2">项目</th><th>主要设备或处理处置方式</th><th>费用（万元）</th></tr>
<tr><td rowspan="7">1</td><td rowspan="7">废气治理</td><td colspan="2" rowspan="2">甲类车间五</td><td>依托一期“二级冷凝+四级水吸收（3 套并联）+五级碱液吸收装置+一级活性炭吸附”</td><td>依托</td></tr>
<tr><td>新建：“一级深冷”</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲类车间一</td><td>新增：“三级冷凝+一级降膜+两级碱液吸收+活性炭吸附”处理后通过 DA001 排气筒排放（排气筒一期已建成）</td><td>150</td></tr>
<tr><td rowspan="2">烘干车间</td><td>闪蒸、烘箱烘箱干燥废气</td><td>布袋除尘器+水喷淋（6 套）</td><td>依托</td></tr>
<tr><td>双锥干燥废气</td><td>二级冷凝（4 套）</td><td>依托</td></tr>
<tr><td>罐区、污水处</td><td>罐区废气、废水收集池废气</td><td>“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA001 排气筒排放；</td><td>依托</td></tr>
</table>

序号	类别	项目		主要设备或处理处置方式	费用（万元）
		理站			
		危废暂存间	危废暂存间废气	“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA002 排气筒排放；	依托
2	废水治理	生产废水		依托一期 4000m³ 废水收集池（分成四个 1000m2 不同功能的废水池，包括一个混合调节池，一个酸性废水池、一个碱性废水池、一个高浓度废水收集池），项目全厂废水采用分区分质处理。	依托
		生活污水		化粪池（1 座）	依托
3	固废治理	危险废物		危险废物暂存库 649m²（1 座）	依托
		生活垃圾		生活垃圾桶	依托
4	噪声防治	水泵、风机等		厂房隔声、设备减振、消声器	依托
5	风险防范	风险		雨水池 1 座（1344m³）	依托
				各罐区围堰、事故废水导排系统	依托
				事故池 1 座（1344m³）	依托
				有毒有害气体报警装置	依托
6	地下水监测	地下水		监控井（3 口）	依托
7	厂区防渗	/		厂区分区防渗措施	2
合计					152.5

9.4.小结

综合上述分析论证，拟建项目设计采取的废水、废气治理措施、固体废物、噪声控制措施及环境风险防范措施，均成熟可靠，运行效果良好，废气、废水及噪声排放均可满足相应排放标准要求，固体废物综合利用及处理处置，无二次污染，环境风险做到可防可控。

从投资分配来看，各类环保投资主要用于废水及废气治理，与拟建项目的产排污特点相符合。

10.环境管理与监测计划

联合国环境与发展大会以来，环境管理问题日益引起各国的关注，加强环境管理已成为当今世界潮流，环境管理和监测计划的实施，对可能产生环境问题的活动提供一个评价程序，对环境污染的预防提高技术、方法、资源上的保障，对管理工作中的偏差及时进行更正，使其更具有效性和针对性，以达到预防污染、保护环境的目的。

拟建项目位于甘肃兰州新区化工园区，加强环境管理与监测是落实环境保护，保证特殊地区环境的重要手段，工程建成后须由建设单位上级主管部门统一管理，设置安全环境保护科具体负责，环境监测由环境监测站进行，定期或自动监测。

10.1.环境管理

环境管理是指运用经济、法律、技术、行政、教育等手段，限制人类损害环境质量的活动，通过全面规划使经济发展与环境相协调，达到既要发展经济，满足人类的基本需要，又不超出环境的容许极限，这些内容概括起来就是环境管理。

降低能源消耗，合理利用能源，对国民经济发展有着十分重要的意义，虽然环境管理不像采用先进工艺与设备那样对降低能源消耗有明显的效果，但加强环境管理却可以做到合理利用能源，组织良好的环境管理体系不仅能减少企业的污染排放，而且通过污染物的综合治理及回收利用，企业还能得到一定的经济效益。

10.1.1.环境管理的基本任务

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。

为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个厂区的管理中，将环境管理融合在一起，以减少厂区各个环境排出的污染物。

10.1.2.环境管理机构设置

由于施工期和运营期的环境管理内容具有较大的差异，且两者的工作时限有着临时性和长期性的区别，因此应分别设立单独的组织机构，实行分阶段负责的方式，施工期结束后相应的管理机构即行撤销，运营期管理机构开始运作，根据工作具体情况，允许有一定时段的交叉。

（1）施工期环境管理机构

为了保证环境管理工作的有效性和公正性，应成立与工程无利益冲突的独立于施工部门的环境管理机构，且该机构的从业人员应具有适当的资历和经验。建议拟建项目施工期的管理机构单独设置，共设置一个管理机构，机构设置情况见表 10.1-1。

表 10.1-1　施工期环境管理机构设置

项目 人员设置	建设单位	职责
组长	1 名	总体调度、协调纠纷、组织解决
环境空气监督员	1 名	监督环境空气控制措施的执行和现场管理
噪声监督员	1 名	监督噪声控制措施的执行和现场管理
固体废物监督员	1 名	监督股废处置制措施的执行和现场管理
投诉热线工作人员	1 名	反馈信息至各组织结构

（2）运营期的环境管理机构

运营期的环境管理是长期、复杂的工作。公司应设立环保管理部门设专职人员 2 人，并由一名企业主管负责管理，同时设立环境监测机构，人员编制 6～8 人。

10.1.3.环境管理具体职责和权限

（1）施工期具体职责和权限

环境管理小组：工程招投标时，应确保投标方的标书中有相关的环境管理及监控计划条款并根据工程的施工计划，制定详细的管理计划，应每月对该计划进行检查，以及进行必要的修订。组长应向工程领导者汇报工作，每月定期汇报环境管理检查成果，并就检查中发现的潜在环境问题提出针对性的解决办法。大气和噪声、固废监督员应根据计划巡视检查各项施工期环境预防措施的落实情况，负责安排各项监测定时定点按计划进行，并每月将检查、监测结果和现场处理意见向组长汇报。热线电话工作人员：负责投诉电话的记录、整理，向组长汇报，并负责向公众解答处理结果。

（2）运营期具体职责和权限

环保管理部门负责制定环保管理制度并监督执行，主要包括：

①宣传、组织贯彻国家有关环境保护主方针、政策、法令和条例，配合当地环保主管部门搞好厂内的环境保护工作，执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；②定期检查、维护生产设备，确保设备正常运行，对环评报告中提出的环保措施的执行情况进行监督；③领导并组织项目运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立监控档

案；④调查、处理厂内污染事故与污染纠纷。开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质，推广利用先进技术和经验。

10.1.4.人员培训

为了保证环境管理工作的顺利、有效开展，须对企业员工进行知识、技能的培训，除向全体员工介绍拟建工程的重要性和实施的意义外，还应针对不同岗位做不同的培训。环保人员培训计划见表 10.1-2。

表 10.1-2　环保人员培训计划

阶段	类别	人数	委托方
施工期	环境管理人员	1	项目建设方
	环境监督人员	8	
	环境监测人员	3	
	环境监理工程师	2	施工单位
运营期	环境管理人员	5	项目建设方
	环境监测人员	3	
	企业环保管理部门人员	2	

10.1.5.污染物环境管理要求

针对拟建项目所带来的环境问题及所排放的污染物，建设单位应认真履行相应环保措施，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物排放浓度以达到预期的效果。

根据拟建项目的废气、废水、废渣及噪声等产污环节分析，污染物环境管理要求具体要求如下：

（1）控制排气筒排放的废气量及各项污染物指标，严格按照环保部门的规定要求排放。确保废气处理装置的正常运行，减少系统的无组织挥发性废气的泄露；

（2）监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意排放等事件的发生；按要求检查污水排放口的水质、水量情况，保证水质的合格排放；

（3）做好固废废物的暂存及运输工作，按相应标准要求合理处置，防止其对环境造成污染；

（4）确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。

10.1.6.环境管理计划

拟建项目各阶段环境保护管理任务计划见表 10.1-3。

表 10.1 3　环境管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
项目核准阶段			
工程可行性研究 项目的环境影响评价		设计单位 环评单位	建设单位
空气污染	考虑施工过程中所产生的扬尘等问题对周围环境的影响，采取降尘措施。	环保设计单位 施工单位	建设单位
噪声	根据具体情况，分别对噪声环境敏感点采取防治措施。	环保设计单位 施工单位	建设单位
施工期			
空气污染	①设置专职人员在无雨日或干旱季节对施工现场洒水降尘； ②对散装物料运输和存储采取防风遮挡或洒水以减少起尘量； ③选用符合国家有关卫生环保标准的施工机械和运输工具，保持运输车辆车身清洁； ④对施工人员配备劳动保护措施。	承包商	建设单位
水污染	①施工废水收集后经简单处理后用于降尘； ②施工期生活污水依托一期项目。	承包商	建设单位
噪声	①选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声； ②合理安排施工作业时段，避免夜间（22：00～06：00）进行高噪声施工作业。	承包商	建设单位
固废	①将建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场处置，包装材料分类收集后回收利用； ②将建筑材料如石灰、砂石和水泥等运至指定的堆放点堆放，防止运输车辆的轮胎带泥上路，影响城区环境卫生；③生活垃圾集中送至生活垃圾填埋场处置。	建设单位	环卫部门
施工安全	①为保证施工安全，施工期间临时道路上应设置安全标志； ②施工期间，为降低事故发生率，应采纳有效的安全和警告措施； ③做好施工人员的健康防护工作。	承包商	建设单位
运输管理	①建筑材料的运输路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染； ②咨询交通和公安部门，指导交通运行，施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率； ③制订合适的建筑材料运输计划，避开道路交通高峰。	承包商	建设单位
环境监测	按施工期环境监测计划进行。	环境监测单位	建设单位

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
运营期			
噪声	对各类泵、鼓引风机和压缩机进行基础减振、隔声、消音等综合治理。	建设单位	建设单位
空气污染	保证废气处理设施正常运行，加强管理，杜绝事故的发生。	建设单位	建设单位
水污染	生活污水与生产废水经污水处理站处理后排入园区污水管网。	建设单位	建设单位
固体废物	生活垃圾送垃圾填埋场处置，危险废物集中收集后送有资质单位进行处置。	建设单位	建设单位
环境监测	按环境监测技术规范及监测标准、方法执行。	环境监测单位	建设单位

10.2.排污口规范化管理

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）要求：一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口。

为了便于定量准确地监测排放总量，必须建设规范的排污口。烟囱、烟道上预留采样孔，并设置排放口标志。标志牌上应注明污染物名称以警示周围群众。

（1）排放口标志

随同拟建项目的建设，对企业各污染源排放口要提出规范化的要求，并在“三废”及噪声排放源处设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放（口）源》（GB 15562.1-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中的有关规定。排放口图形标志见下图。

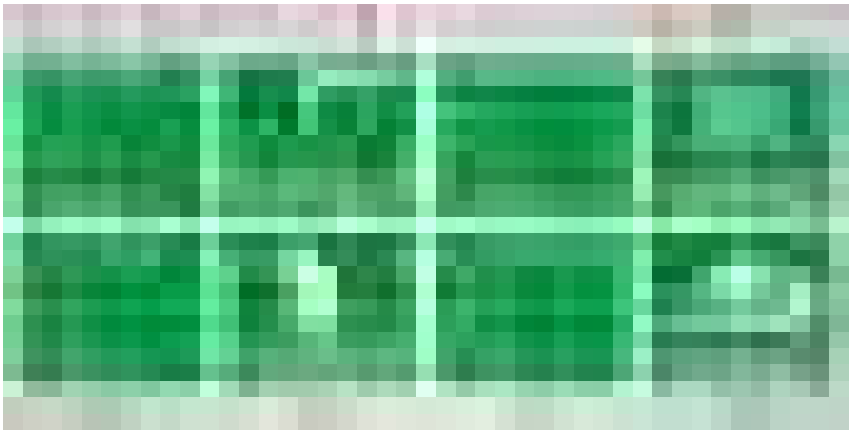


图 10.2- 1　排放口图形标志

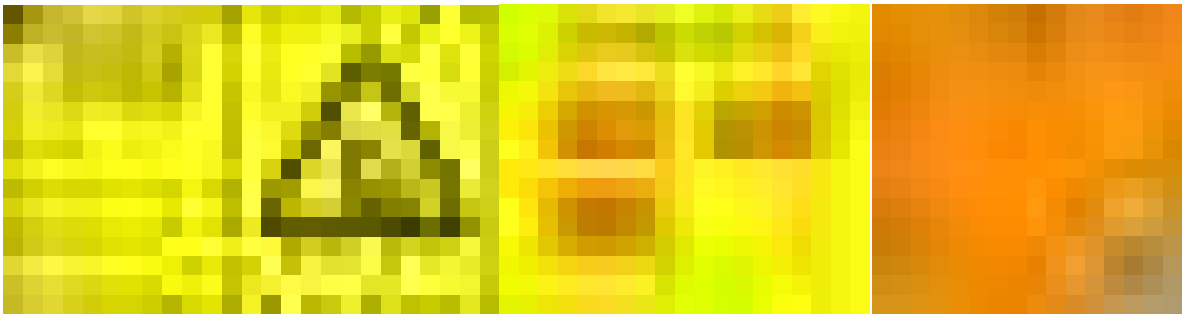


图 10.2-2　危险废物环境保护图形标志牌

（2）排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

（3）排污口管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

a.向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

b.列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。

c.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

d.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

②排放源建档

a.拟建项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b.根据排污口管理内容要求，项目环保措施完善后，应将主要污染物种类、数量、

浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

10.3.排污许可管理

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）文件，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017）要求申请排污许可证。

（1）建设单位应当在发生实际排污行为之前申请并取得排污许可证。

（2）建设单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

（3）同一法人单位或者其他组织所属、位于不同生产经营场所的排污单位，应当以其所属的法人单位或者其他组织的名义，分别向生产经营场所所在地有核发权的环境保护主管部门申请排污许可证。生产经营场所和排放口分别位于不同行政区域时，生产经营场所所在地核发环保部门负责核发排污许可证，并应当在核发前，征求其排放口所在地同级环境保护主管部门意见。

（4）排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

（5）依法办理排污许可证后，禁止涂改排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。且建设单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。此外，建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

（6）排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

（7）在排污许可证有限期内，若排污单位发生相关事项变化，排污单位应当在规

定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请；排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有限日期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向原核发环保部门提出申请；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在三十个工作日内向核发环保部门申请补领排污许可证。

10.4.信息公开

（1）根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》与的要求，建设单位在向环境保护主管部门提交建设项目环境影响报告书前，应依法主动公开建设项目环境影响报告书全本信息。

（2）根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令部令第 31 号），在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

1)建设单位环境保护方针、年度环境保护目标及成效；

2)建设单位年度资源消耗量；

3)建设单位环保投资和环境技术开发情况；

4)建设单位排放污染物种类及去向；

5)建设单位环保设施的建设和运行情况；

6)建设单位履行社会责任的情况；

7)建设单位自愿公开的其他环境信息

建设单位可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

1)公告或者公开发行的信息专刊；

2)广播、电视等新闻媒体；

3)信息公开服务、监督热线电话；

4)本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭等场所或者设施；

5)其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

（3）根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）排污单位自行监测信息公开内容及方式如

下。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

公开信息如下：

1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、生产地址、联系方式、以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

2)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3)防治污染设施的建设和运行情况；

4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

5)突发环境事件应急预案；

6)季度、半年及年度排污许可证执行报告中相关内容；

7)其他应当公开的环境信息。

10.5.环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理工作，对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；建设单位还可根据自行检测管理要求补充填报管理台账内容。

为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、检测记录信息、其他环境管理信息等。

（1）基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

（2）污染治理措施运行管理信息包括：DCS 曲线等；

（3）检测记录信息包括：手工检测的记录和自动检测运维记录信息，以及与检测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

10.6.环境监测计划

10.6.1.监测目的

项目环境监测主要针对运营期，其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

10.6.2.环境质量跟踪监测计划

根据拟建项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定拟建项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如表 10.6-1。

表 10.6-1　环境质量跟踪监测计划一览表

序号	监测项目	监测点布设	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
1	环境空气	厂区下风向	SO_2、NO_2、PM_{10}、氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC	半年	氨、硫化氢、TOVC、氯化氢、甲醇、甲苯、氯、丙酮、硫酸执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度限值。
2	地下水环境	厂区内部监测井、地下水跟踪监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、硒、镍、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、石油类、甲苯、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}	1 年	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III级标准
3	土壤	厂区下风向	1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、氰化物	1 年	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准

10.6.3.污染源监测

监测实施根据施工期、运营期的污染情况，监测内容选择受影响较大的声环境、环境空气、地表水环境，监测因子根据工程分析中污染特征因子确定，监测分析方法采用国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中相应项目的监测分析方法，评价标准执行环评确认的国家标准，实行在环境敏感点处进行监督性监测。

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987—2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017），确定拟建项目具体监测内容见表 10.6-2。

表 10.6- 2　运营期环境监测内容一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率
废气源	1#排气筒	气量、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃	自动监测
		硫化氢、硫酸雾、氨、氯气、氯化氢、苯系物、甲醇、丙酮	1 次/半年
		活性炭碳吸附设施效率（NMHC）的监测	1 次/季度
	2#排气筒	气量、颗粒物、非甲烷总烃	自动监测
		苯系物、甲苯、甲醇	1 次/半年
		活性炭碳吸附设施效率（NMHC）的监测	1 次/季度
	3#排气筒	气量、非甲烷总烃、颗粒物	自动监测
		氯化氢、苯系物、硫化氢、硫酸雾、甲醇、丙酮	1 次/半年
		活性炭碳吸附设施效率（NMHC）的监测	1 次/季度
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度
废水	高浓废水外排口	pH、流量、化学需氧量、氨氮、TN	自动监测
		TP、五日生化需氧量、SS、TDS、色度、丙酮、四氢呋喃、硫化物、硫酸盐、DMF、甲基肼、甲苯、急性毒性、甲基肼	1 次/季度
		二氯甲烷、三氯甲烷、二氯乙烷	1 次/半年
	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	排放期间在线监测

注：事故状态应跟踪监测，并适当增加监测频次。

排气筒应按 GB/T 16157 的要求设置永久采样孔及排污口标志，并在采样孔的正下方约 1m 处设置不小于 3m^2 的带护栏的安全监测平台，并设置永久电源（220V）以便放置采样设备，进行采样操作。排气筒中大气污染物的监测采样按照 GB/T 16157、HJ /T397 或 HJ /T75 的规定进行。

10.7.“三同时”竣工环境保护验收

10.7.1.验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

（2）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

（6）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

10.7.2.验收范围

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

（1）与拟建项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

（2）本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

拟建项目竣工环境保护验收内容见表 10.7-1。

表 10.7-1　项目环保设施验收一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>类别</th><th colspan="2">项目</th><th>主要设备或处理处置方式</th><th>验收内容及标准</th></tr>
<tr><td rowspan="7">1</td><td rowspan="7">废气治理</td><td colspan="2">甲类车间五</td><td>依托一期“二级冷凝+四级水吸收（3 套并联）+五级碱液吸收装置+一级活性炭吸附”
新增：“一级深冷”</td><td rowspan="7">颗粒物、氨、氯气、氯化氢、苯系物、硫化氢、酚类、NMHC、TVOC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准限值；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值；氮氧化物、二氧化硫参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 特别排放限值；甲醇、丙酮参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准限值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；危废暂存间废气 TVOC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准限值</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲类车间一</td><td>新增：“三级冷凝+一级降膜+两级碱液吸收+活性炭吸附”处理后通过 DA001 排气筒排放
（排气筒一期已建成）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">烘干车间</td><td>闪蒸、烘箱烘箱干燥废气</td><td>布袋除尘器+水喷淋（6 套）</td></tr>
<tr><td>双锥干燥废气</td><td>二级冷凝（4 套）</td></tr>
<tr><td>罐区、废水收集池</td><td>罐区废气、废水收集池废气</td><td>“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA001 排气筒排放；</td></tr>
<tr><td>危废暂存间</td><td>危废暂存间废气</td><td>“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA002 排气筒排放；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">废水治理</td><td colspan="2">生产废水</td><td>依托一期 4000m^3 废水收集池（分成四个 1000m2 不同功能的废水池，包括一个混合调节池，一个酸性废水池、一个碱性废水池、一个高浓度废水收集池），项目全厂废水采用分区分质处理。</td><td>依托</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水</td><td>化粪池（1 座）</td><td>依托</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">固废治理</td><td colspan="2">危险废物</td><td>危险废物暂存库 649m^2（1 座）</td><td>依托，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计、建设和管理。</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td>生活垃圾桶</td><td>依托</td></tr>
<tr><td>4</td><td>噪声防治</td><td colspan="2">水泵、风机等</td><td>厂房隔声、设备减振、消声器</td><td>依托</td></tr>
</table>

序号	类别	项目	主要设备或处理处置方式	验收内容及标准
5	风险防范	风险	雨水池 1 座（1344m^3）	依托
			各罐区围堰、事故废水导排系统	车间围堰不低于 15cm
			事故池 1 座（1344m^3）	依托
			有毒有害气体报警装置	依托
6	地下水监测	地下水	监控井（3 口）	依托
7	厂区防渗	/	厂区分区防渗措施	按照报告书要求防渗

10.8.污染物排放清单

拟建项目污染源清单见表 10.8-1，主要环境保护设施及标准清单见表 10.8-2。

表 10.8-1　拟建项目污染源清单

废气污染源清单						
排气筒名称与编号	污染物名称	治理措施工艺	排放量(t/a)	排放标准		
				排放限值（mg/m^3）	最高允许排放速率 kg/h	排放标准
生产车间及废水处理站废气排放口DA001（一期项目排气筒）	硫化氢	甲类车间五：依托一期“二级冷凝+四级水吸收（3 套并联）+五级碱液吸收装置+一级活性炭吸附”；甲类车间一：新建“三级冷凝+一级水喷淋+两级碱液吸收+活性炭吸附+”处理罐区、废水处理站废气：	0.06	/	0.9	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	硫酸雾		1.63	45	5.7	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
	氨		0.09	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）
	氯气		0.04	5	/	
	氯化氢		2.68	30	/	
	苯系物		4.22	60	/	

	NMHC	依托一期“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理，经处理后的各类气体合并通过 DA001 排气筒排放（一期已建成）	6.88	100	/	
	TVOC		10.77	150	/	
	氮氧化物		3.35	100	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 标准
	二氧化硫		11.02	50	/	
	甲醇		1.23	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准
	丙酮		0.29	100	/	
危废暂存间废气排放口 DA002（一期项目排气筒）	颗粒物（原药尘）	旋风收集器+布袋除尘器+水喷淋塔+DA002（依托）	0.001	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
	苯系物	依托一期“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA002 排气筒排放（一期已建成）	0.002	60	/	
	NMHC		0.31	100	/	
	TVOC		0.49	150	/	
	甲醇		0.003	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准
烘干车间废气排放口（一期项目排气筒）	颗粒物	闪蒸、烘箱干燥废气：依托一期“布袋除尘器（6 套）+水喷淋+活性炭吸附（1 套）”处理；双锥烘干：依托一期“二级冷凝（4 套）+活性炭吸附（和闪蒸共用一套）”处理，经处理后的干燥废气合并后通过 DA003 排气筒排放（一期已建成）	0.58	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）
	氯化氢		0.50	30	/	
	苯系物		0.30	60	/	
	NMHC		2.35	100	/	
	TVOC		4.04	150	/	
	硫化氢		0.01	/	0.9	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	硫酸雾		0.0022	45	5.7	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
	甲醇		0.81	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准
	丙酮		0.29	100	/	
无组织排放	醋酸	无组织排放	0.0001	/	/	全厂无组织污染因子 NH3、H2S、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放
	氯化氢		0.075	0.20	/	

	1,2-二氯乙烷		0.041	/		/	标准》（GB 14554-93），硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫、甲醇参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准，氯化氢、酚类、光气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）；甲苯、二甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）
	硫酸雾		0.614	1.2		/	
	醋酸酐		0.02	/		/	
	甲苯		0.240	0.8		/	
	甲醇		0.212	12		/	
	三氯甲烷		0.1015	/		/	
	二氯甲烷		0.3572	/		/	
	NMHC		0.809	监控点处 1h 平均浓度	10	/	
				监控点处任意一次浓度	30	/	
	氨		0.045	1.5		/	
	硫化氢		0.004	0.06		/	
	丙酮		0.003	/		/	
	甲基肼		0.002	/		/	
	四氢呋喃		0.008	/		/	
	溴化氢		0.001	/		/	
	氮氧化物		0.202	0.12		/	
	二氧化硫		0.133	0.1		/	

废水污染源清单				
来源	污染物	治理措施工艺	排放量(t/a)	排放标准
生产线	生产废水	经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂	49817.48	盐池工业园区污水处理厂进水水质指标
生活、办公	生活污水	经化粪池处理后排入厂区废水处理站	401.28	

固体废物污染源清单				
来源	污染物	治理措施工艺	排放量 (t/a)	排放标准
生活、办公	生活垃圾	生活垃圾	2.92	垃圾填埋场
危险废物	废气治理，蒸馏等	危险废物	11224.72	委托有资质单位处置

表 10.8-2　主要环境保护设施及标准清单

类别	污染源		污染物	主要设备或处理处置方式	执行标准
废气	甲类车间五		氨、甲苯、氯化氢、氯气、甲醇、硫酸雾、硫化氢、丙酮、NMHC、TVOC	依托一期“二级冷凝+四级水吸收（3 套并联）+五级碱液吸收装置+一级活性炭吸附”新增：“一级深冷”	颗粒物、氨、氯气、氯化氢、苯系物、硫化氢、酚类、NMHC、TVOC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准限值；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值；氮氧化物、二氧化硫参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 特别排放限值；甲醇、丙酮参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准限值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；危废暂存间废气 TVOC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准限值
	甲类车间一		氨、甲苯、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氮氧化物、二氧化硫、NMHC、TVOC	新增：“三级冷凝+一级降膜+两级碱液吸收+活性炭吸附”处理后通过 DA001 排气筒排放 （排气筒一期已建成）	
	烘干车间	闪蒸、烘箱烘箱干燥废气	颗粒物、氯化氢、甲苯、硫化氢、甲醇、硫酸雾、丙酮、NMHC、TVOC	布袋除尘器+水喷淋（6 套）	
		双锥干燥废气		二级冷凝（4 套）	
	罐区、污水处理站	罐区废气、污水处理站废气	储罐区：氯化氢、硫酸雾、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC、污水处理站：、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、H2S、氨、TVOC	“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA001 排气筒排放；	
	危废暂存间	危废暂存间废气	苯系物、甲醇、NMHC、TVOC	“两级碱液吸收（1 套）+活性炭吸附（1 套）”处理后通过 DA002 排气筒排放；	

<table>
<tr><th>类别</th><th>污染源</th><th>污染物</th><th>主要设备或处理处置方式</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>生产废水</td><td>pH、COD、BOD5、总氮、氨氮、TDS、SS、氯化物、硫化物、硫酸盐、丙酮、二氯甲烷、挥发酚、乙酸乙酯、DMF、甲基肼、三乙胺、氯仿、甲苯、1,2-二氯乙烷</td><td rowspan="2">依托一期 4000m³ 废水收集池（分成四个 1000m² 不同功能的废水池，包括一个混合调节池，一个酸性废水池、一个碱性废水池、一个高浓度废水收集池），项目全厂废水采用分区分质处理。
生产废水与尾气吸收废水经预处理后进行蒸发（蒸发能力为 10m³/h），得到的固体废盐为危废，蒸发冷凝水与化验室、地面冲洗废水、经现有工程处理的生活污水及生产废水一并进行后续处理（处理能力 350m³/d；处理工艺：“芬顿氧化+絮凝沉淀”），最终排入园区污水处理厂。</td><td rowspan="2">兰州新区化工园区污水厂进水高浓度水质要求</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>COD、BOD_5、SS、氨氮</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固废治理</td><td>危险废物</td><td>含氯乙腈废液、下层废液、蒸馏冷凝溶剂、回收乙酸乙酯蒸馏残渣、压滤残渣、离心废水、蒸馏残渣、废活性炭、压滤滤饼、前馏分、蒸馏残液、回收混合溶剂蒸馏釜残、回收乙二醇二甲醚蒸馏釜残、蒸馏釜残、废气冷凝液、废气吸收废活性炭、混盐、废水处理废溶剂及污泥、废包装、废空压油、化验室危废</td><td>集中收集后暂存于危废暂存间，最终委托有资质单位进行处理。</td><td>《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>/</td><td>厂区内暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置</td><td>/</td></tr>
<tr><td>噪声防治</td><td>水泵、风机等</td><td colspan="2">厂房隔声、设备减振、消声器</td><td>依托</td></tr>
<tr><td>土壤和地</td><td>重点防渗区</td><td colspan="2">生产装置区、原料库、危废暂存间、储罐区、废水暂存池、事故池、雨水收集池、污水处理站及污水管线</td><td>生产车间及库房重点防渗区防渗层应等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×1</td></tr>
</table>

类别	污染源	污染物	主要设备或处理处置方式	执行标准
下水				0^{-7}cm/s
	一般防治区	生活废水池、循环水池、泵房		等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s
	简单防治区	生活办公区、绿化区、门房、消防水池		一般地面硬化
环境风险	/	初期雨水池 1 座（1344m^3）、事故应急池 1 座（1344m^3）、各储罐下方均设围堰、消防水池		/
环境监测		按《报告书》环境质量和污染源监测计划执行。		

11.碳排放预测和评价

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015），参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及拟建项目原辅量，核算项目碳排放总量。

11.1.概念简述

温室气体是指大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。拟建项目为化工生产企业，主要涉及的温室气体为二氧化碳（CO_2）。

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称，温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳（CO_2），因此人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

本次评价根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015），参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》对项目的温室气体排放进行核算。

11.2.核算边界

拟建项目碳排放报告主体以甘肃瑞东化工有限公司为边界，核算所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

针对拟建项目特点，排放项目碳排放源为工业生产过程产生的 CO_2 排放以及净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放；拟建项目无燃料燃烧生成的 CO_2、CO_2 回收利用量以及其他温室气体排放。工业生产过程产生的 CO_2 排放为精制工序、重氮化工序、母液蒸馏工序、成钾盐主反应过程产生的 CO_2 排放。根据《甘肃瑞东化工有限公司年

产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（二期）可行性研究报告》中数据可知：年净购入的电力为 400 万千瓦时、年热力消费为 15000 吨蒸汽。

11.3.温室气体源及种类识别

拟建项目向大气中排放的温室气体识别见表 11.3-1。

表 11.3-1　拟建项目温室气体排放种类及源识别表

排放类型			产生装置及环节		温室气体种类						
					CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NF_3
运营期	直接排放	生产过程	甲磺胺生产线	精制工序	√	/	/	/	/	/	/
			吡嘧磺酰胺生产线	重氮化工序	√						
			噻苯隆生产线	母液蒸馏工序	√						
			双草醚生产线	成钾盐主反应	√	/	/	/	/	/	/
	间接排放	净调入电力和热力	各类耗电生产设备		√	/	/	/	/	/	/
			厂区照明		√	/	/	/	/	/	/

11.4.核算过程

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015），参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》对项目的温室气体排放进行核算，拟建项目为化工生产企业。项目温室气体排放总量=过程排放（生产过程中排放的 CO_2 排放）和购入的电力、热力产生的 CO_2 排放之和。

11.4.1.净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

（1）工业生产过程排放-原材料消耗产生的 CO_2 排放

工业生产过程温室气体排放量 $E_GH_{G-过程}$等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和：$E_GH_{G-过程}=ECO_{2-过程}+EN_2O_{-过程}\times GWPN_2O$

其中：　　$ECO_{2-过程}=ECO_{2-原料}+ECO_{2-碳酸盐}$

EN_2O-过程拟建项目不涉及；

ECO_2-原料为其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，拟建项目原料为碳酸钠、尿素、碳酸钾；

ECO_2-碳酸盐为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放（拟建项目不涉及）；

拟建项目根据物料平衡法核算工业生产过程中的碳排放量：

（2）净购入的电力引起的 CO_2 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放按下式计算：

$$ECO_{2\text{-}净电}=AD_{电力}\times EF_{电力}$$

式中：

$ECO_{2\text{-}净电}$：为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$AD_{电力}$：为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；（拟建项目 4000MWh）；

$EF_{电力}$：为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh（拟建项目取值 0.5703t CO_2/MWh）。数据来源于《关于做好 2023—2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）；

$ECO_{2\text{-}净电}$=4000MW•h×0.5703t/MWh=228.12 吨 CO_2

（2）净购入的热力引起的 CO_2 排放

企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放按下式计算：

$$ECO_{2\text{-}净电}=AD_{电力}\times EF_{电力}$$

式中：

$ECO_{2\text{-}净热}$：为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$AD_{热力}$：为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦），（拟建项目蒸汽用量为 15000 吨；1 吨蒸汽=2.612 百万千焦）；

$EF_{热力}$：为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ，（0.11 吨 CO_2/GJ 计）0

$ECO_{2\text{-}净热}$=15000*2.612GJ×0.11 吨 CO_2/GJ=4309.8 吨 CO_2

11.4.2.碳排放量汇总

企业的温室气体排放总量公式如下：

式中：

E_GH_G：为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$ECO_{2\text{-}燃烧}$：为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放（拟建项目不涉及）；

$E_GH_{G-过程}$：为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$RCO_{2-回收}$：为企业回收且外供的 CO_2 量（拟建项目不涉及）；

$ECO_{2-净电}$：为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$ECO_{2-净热}$：为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

则将公式简化为：E_GH_G：$=E_GH_{G-过程}+ECO_{2-净电}+ECO_{2-净热}$

能源种类	计量单位	年需要量	折标系数	折标量（tce）
电力	万千瓦时	400	0.5703	228.12
蒸汽	万吨	1.84	0.0924	170.02
生成	吨	0.19	/	194.98
合计				593.22

拟建项目总能耗当量值为 593.22tce，单位产品综合能耗为 0.17tce/t。

11.5.碳排放潜力分析及建议

项目为新建项目，相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑，相对保守。实际运行中，大部分设备并非连续处于最大符合状态，实际运行碳排放数据相对低于本次估算值。根据项目设计能耗等数据，核算得项目碳排放占比顺序为生产过程排放、净调入热力排放、净调入电力排放。针对各排放环节，结合项目情况及企业未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

（1）拟建项目生产过程中提高精制反应、成钾盐反应收率，减少二氧化碳原料的投加量；

（2）拟建项目生产过程中提高有机溶剂回收效率，减少有机溶剂的购入量；

（3）拟建项目生产过程中建议购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使拟建项目温室气体排放量降低；

（4）按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）的要求，实现各工段耗能专人管理，建立合格奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处；

（5）建议企业根据能源法和统计法，建立健全能源利用和消费统计制度和管理制度。

12.结论与建议

12.1.结论

12.1.1.项目概况

甘肃瑞东化工有限公司成立于 2017 年 07 月 10 日，注册资金 2000 万元人民币，企业位于甘肃兰州新区化工园区，主要化工产品（危化品除外）生产、销售。拟建项目投资 8000 万元，建设年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（二期），主要建设内容为：新建 1 座甲类车间一、2 座甲类仓库（甲类仓库二、甲类仓库三）、1 座乙类仓库、1 座五金库及 1 座中心控制室；建设规模：在一期基础上扩产 500t/a 吡嘧磺酰胺和 1000t/a 噻苯隆；新建 400t/a 均三嗪、700t/a 甲磺胺、100t/a 乙磺胺、125t/a 砜嘧磺胺、200t/a 砜嘧磺隆、200t/a 双草醚、50t/a 嘧啶肟草醚。

拟建项目建设 125t/a 砜嘧磺胺生产线、200t/a 砜嘧磺隆生产线、700t/a 甲磺胺生产线、100t/a 乙磺胺生产线、400t/a 均三嗪生产线、50t/a 嘧啶肟草醚生产线、500t/a 吡嘧磺酰胺生产线（含一期技改 150t/a）、1000t/a 噻苯隆生产线（含一期技改 200t/a）、200t/a 双草醚生产线，本次计划投资 8000 万元，环保投资为 152.5 万元，占总投资额的 2.54%，占地 160 亩。

12.1.2.产业政策及规划符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），拟建项目不属于鼓励类和淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。

拟建项目符合甘肃省“十四五”环境保护规划、兰州新区化工园区总体规划（2020-2035 年）和区规划。

12.1.3.环境质量现状

（1）环境空气

依据国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室、环境保护部环境工程评估中心基于互联网的环境影响评价技术服务平台-环境空气质量模型技术支持服务系统，拟建项目所在地 2022 年为达标区。

评价区氨、硫化氢、氯化氢、氯、丙酮、硫酸、甲苯、甲醇、NMHC、TVOC 满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度参考限值。

（2）地下水环境

监测结果显示单因子污染指数在各断面污染指数均<1。可见，地下水水质监测项目均未超标，均符合《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III标准，表明评价区地下水水质较好。

（4）声环境

监测结果显示，拟建项目厂界噪声点监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，当地声环境质量良好。

（5）土壤环境

监测结果可知，项目所在地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，土壤环境质量良好。

12.1.4.环境影响分析与污染治理措施的可行性分析

（1）废气

拟建项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；在叠加各入驻项目污染源及区域在建源、背景值情况，主要污染物的保证率日平均质量浓度、短期浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。拟建项目运营期环境影响可接受。

（2）废水

拟建项目生产废水处理依托厂区现有污水处理站，经“预处理+三效蒸发”处理后进入企业污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后，最终进入园区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后由厂区污水处理站处理。

（3）固废

拟建项目的固废主要为脱色废活性炭、尾气吸收冷凝废液、废气吸收废活性炭、混

盐、废水处理废溶剂及污泥、废包装、废空压油、化验室危废及生活垃圾等。

项目对各固体废物分类处理处置，利用处置方式符合有关法规、标准的要求。通过采取上述预防措施后，拟建项目所产生的一般固废和危险废物均得到了合理有效的处理和处置，对周围环境影响很小。

（4）噪声

拟建项目的噪声主要来自真空泵、离心机等工艺设备。噪声源强在 80～85db（A）之间，本次厂界噪声预测结果表明，项目运营期对厂界噪声的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准限值（昼间 $L_{eq(a)}$≤65dB（A）、夜间 $L_{eq(a)}$≤55dB（A））。

12.1.5.选址及布局的合理性

从交通运输、城市规划、项目用地、项目经济性、环境保护等方面进行分析选厂选址及平面布局后认为，拟建项目选址可行，平面布局合理。

12.1.6.污染物总量控制

拟建项目废水经处理后排入园区污水处理厂处理，不排入环境，不设置总量控制指标。

本次以环评中计算的污染物排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据，拟建项目废气排污许可年排放量：氮氧化物 3.35t/a、二氧化硫 11.02t/a、颗粒物 0.58t/a、VOCs 15.30t/a。

12.1.7.环境风险评价

拟建项目设计时采取了有效的安全措施，拟在生产中制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，在生产装置及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率小，环境风险属可接受水平。

12.1.8.总结论

甘肃瑞东化工有限公司年产 1.36 万吨高效、低毒农药原药、制剂和中间体项目（二

期）建设符合目前有关产业政策、土地利用规划，该项目选址环境可行。拟建项目投产后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理、处置，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，对周边环境的影响在可承受范围之内，满足环境质量功能区划要求。在落实报告书中提出的各项环保措施，确保各项污染治理措施正常运行的前提下，从环境角度讲，项目建设是可行的。

12.2. 建议

拟建项目的主要建议如下：

（1）落实各项环境保护措施、环保投资，以及施工期以及运营期环境监测工作，保证污染防治措施的有效运行，减缓或避免不良环境影响的发生；

（2）加强项目管理人员环保安全意识教育培养，严格环境管理与监测制度，落实应急预案，严防环境风险事故发生；