

# 建设项目生态环境影响报告 表

(污染影响类)

项目名称：呼图壁县锐源通化工有限责任公司外贸仓库及  
环保提升改造项目

建设单位（盖章）：呼图壁县锐源通化工有限责任公司

编制日期：2026 年 06 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 呼图壁县锐源通化工有限责任公司外贸仓库及环保提升改造项目 |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | *                            |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人              | *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 联系方式                         | *                                                                                                                                                               |
| 建设地点                 | 呼图壁工业园化工新材料产业区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标                 | *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别             | G5942<br>危险化学品仓储                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 建设项目行业类别                     | 五十三、装卸搬运和仓储业<br>149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）                                                                                       |
| 建设性质                 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" type="checkbox"/> 改建（扩建）<br><input type="checkbox"/> 技术改造                                                                                                                                                                                                                                                          | 建设项目申报情形                     | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填）    | 呼图壁县发展和改革委员会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 项目审批（核准/备案）文号（选填）            | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）              | *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 环保投资（万元）                     | *                                                                                                                                                               |
| 环保投资占比（%）            | *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 施工工期                         | 6 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设               | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br>（是：___                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）    | 8966.47                                                                                                                                                         |
| 专项<br>评价<br>设置<br>情况 | <p>呼图壁县锐源通化工有限责任公司外贸仓库及环保提升改造项目（以下简称“本项目”）稀甲醛（15%~18%浓度）密度取 1.03t/m<sup>3</sup>，单罐容量：200m<sup>3</sup>×1.03t/m<sup>3</sup>=206t（单罐最大质量），四罐总量：206t×4=824t（总存储量）；多聚甲醛最大储存量为 4800t（建设 2 座多聚甲醛仓库，单座容量 2400t）；液化石油气储存量为 0.017t（40L）。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1 突发环境事件风险物质及临界量，甲醛CAS号50-00-0，临界量为0.5t；多聚甲醛CAS号30525-89-4，临界量为1t；液化石油气CAS号68476-85-7，临界量</p> |                              |                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         |                  |                |           |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-----------|--|
|  | 为10t。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |                  |                |           |  |
|  | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 物质名称                                                                                                                                                                                                    | 最大使用量/储存量<br>(t) | 贮存场所临界量<br>(t) | qi/Qi     |  |
|  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 多聚甲醛                                                                                                                                                                                                    | 4800             | 1              | 4800      |  |
|  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 稀甲醛（折纯后）                                                                                                                                                                                                | 148.32           | 0.5            | 296.64    |  |
|  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 液化石油气                                                                                                                                                                                                   | 0.017            | 10             | 0.0017    |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 共计                                                                                                                                                                                                      | 4954.117         | /              | 5096.6417 |  |
|  | <p>由上表可见，本项目危险物质数量与临界量比值Q=5096.6417，属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本次环评须设置环境风险专项评价。</p> <p>风险评价等级：①大气环境</p> <p>本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。</p> <p>②地表水环境</p> <p>本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，地表水环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。</p> <p>③地下水环境</p> <p>本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，地下水环境敏感性为 E2，环境风险潜势确定为 III 级。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求“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”因此本项目的环境风险潜势为III，环境风险综合评价为二级。</p> |                                                                                                                                                                                                         |                  |                |           |  |
|  | 规划情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>规划名称：《呼图壁工业园区总体发展规划（2021—2035 年）》。</p> <p>审批机关：呼图壁县人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：关于《呼图壁县工业园区总体发展规划（2021-2035 年）》的批复（呼县政函〔2023〕146 号）</p> <p>规划名称：《呼图壁工业园区化工产业集中区总体规划（2022-2035 年）》。</p> <p>审批机关：呼图壁县人民政府</p> |                  |                |           |  |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>审批文件名称及文号：关于《呼图壁县工业园区总体发展规划（2021-2035 年）》的批复（呼县政函〔2023〕147 号）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 规划环境影响评价情况       | <p>规划环境影响评价文件名称：《呼图壁工业园区总体规划（2017-2035）环境影响报告书》《呼图壁工业园区总体发展规划（2021—2035 年）环境影响报告书》《呼图壁工业园区化工产业集中区总体规划（2022-2035 年）》</p> <p>审查机关：新疆维吾尔自治区生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：《呼图壁工业园区总体规划（2017-2035）环境影响报告书》的审查意见（新环函〔2019〕24 号）。</p> <p>《呼图壁工业园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2023〕304 号）。</p> <p>《呼图壁工业园区化工产业集中区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2024〕27 号）。</p>                                                                                                                                                                                        |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>1 与《呼图壁工业园区总体发展规划（2021—2035 年）》符合性分析</b></p> <p>根据《呼图壁工业园区总体发展规划（2021—2035 年）》，呼图壁工业园区共分为西区（化工新材料产业区）、中区（轻工产业区）、东区（新兴产业区）。西区产业空间布局：重点发展：现代化工及化工新材料产业、安全应急产业、节能环保产业、新能源；可发展：物流仓储、其他行业设备零部件。规划范围为：东至纵七路，南至五克高速防护带，西至纵五路，北至横八路，规划用地面积 12.42km<sup>2</sup>。</p> <p>目前，拟入园及在建企业 20 家。主要有农副产品加工、新材料、化学原料和化学制品制造业等。呼图壁县锐源通化工有限责任公司近期新建年产 3 万吨多聚甲醛和年产 5 万吨甲缩醛项目已在规划名单中。</p> <p>规划中提出：西区发展策略：资源节约化——以提高利用效率为目标，对现状产品及其副产品进行二次循环利用。以新疆新华科技有限公司（以下简称新华科技）为核心代表，促进园区企业甲醛、煤焦油、荒煤气等现状产品及副产品的循环利用，将上游以呼图壁县锐源通化工有限责任公司为代表的甲醛作为原料，供给新华科技生产酚醛树脂，利用以新疆格莱美特活性炭</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>有限公司、新疆天骏能源有限公司为代表的兰炭企业荒煤气作为二次供热能源，而其另一种副产品煤焦油则由北京清新环境技术股份有限公司（以下简称清新环境）进行提炼，提炼出粗酚再次提供给新华科技进行邻间酚、间对甲酚、苯酚、绝缘漆的精制，产生的酚渣进行再次循环供给清新环境作为碳基新材料的原料。</p> <p>本项目属于呼图壁县锐源通化工有限责任公司甲醛生产及加工项目一期工程、呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目（二期工程）、年产 3 万吨多聚甲醛和年产 5 万吨甲缩醛项目（三期）的提升改造工程，项目位于呼图壁工业园区西区（化工新材料产业区），满足规划中“资源节约化——以提高利用效率为目标，对现状产品及其副产品进行二次循环利用”的要求，因此本项目符合呼图壁工业园区总体发展规划。</p> <p><b>2 与《呼图壁工业园区总体发展规划（2021—2035 年）环境影响报告书》符合性分析</b></p> <p>《呼图壁工业园区总体发展规划（2021—2035 年）环境影响报告书》由新疆格润特环保科技有限公司进行编制，目前拟呈交自治区生态环境厅审查。新疆维吾尔自治区人民政府于 2010 年 11 月 23 日出具《关于同意设立呼图壁工业园区为自治区级园区的批复》（新政函〔2010〕285 号）。</p> <p>规划环评中指出：新材料产业废气、废水和固体废物的排放量均较大，要求入园企业加强废气处理设施、污水处理站中水回用设施等环保设施的运行及维护管理，确保废气、废水各项污染物稳定达标排放。</p> <p>规划环评结论指出：在落实规划环评提出的规划优化调整建议和环境影响减缓措施后，与区域发展战略及上层位发展规划、政策文件、功能区划及生态保护红线基本协调。区域资源环境承载力较好，规划实施无重大资源、生态、环境制约因素，能够满足区域“三线一单”管控要求，具有较好的环境合理性。</p> <p>本项目属于呼图壁县锐源通化工有限责任公司甲醛生产及加工项目一期工程、呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>目（二期工程）、年产 3 万吨多聚甲醛和年产 5 万吨甲缩醛项目（三期）的提升改造工程。主体工程环评报告书经新疆维吾尔自治区生态环境厅审批，于 2014 年 10 月取得了《关于呼图壁县锐源通化工有限责任公司甲醛生产及加工项目一期工程环境影响报告书的批复》（新环函〔2014〕1251 号），同意该项目建设。项目于 2015 年 8 月建成，2017 年通过环保竣工验收，于 2017 年 8 月取得竣工验收意见《昌吉州环保局关于呼图壁县锐源通化工有限责任公司甲醛生产及加工项目一期工程竣工环境保护验收意见》（昌州环评〔2017〕76 号）；于 2020 年 8 月取得了《关于呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2020〕153 号），同意该项目建设。项目于 2020 年 8 月开工建设，2020 年 10 月竣工并投入试运营。2021 年 11 月 10 日，呼图壁县锐源通化工有限责任公司组织召开了“呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目”竣工环境保护验收会，取得了验收意见；于 2021 年 5 月 20 日取得了《关于呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年多聚甲醛 5 万吨/年甲缩醛项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕76 号），同意该项目建设。项目于 2023 年 4 月开工建设，2023 年 12 月建成并投入试生产。2024 年 12 月 13 日，呼图壁县锐源通化工有限责任公司组织召开了“呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年多聚甲醛、5 万吨/年甲缩醛项目”竣工环境保护验收会，取得了验收意见。</p> <p>本项目属于环保提升改造项目，符合入园企业环保准入审核制度，与园区产业定位一致，呼图壁县锐源通化工有限责任公司严格执行建设项目“三同时”环境管理制度，按照国家有关规定进行危险废物的贮存、处置和处理，并落实了污染防治措施，因此符合呼图壁工业园区规划环评的要求。</p> <p><b>3 与《呼图壁工业园区化工产业集中区总体规划（2022-2035 年）》符合性分析</b></p> <p>根据《呼图壁工业园区化工产业集中区总体规划（2022-2035 年）》，产业发展方向为：根据国内外化工产业发展趋势和自身发展的多重比较优</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <p>势，着眼于可持续发展；践行发展新理念，着力提升发展品质。呼图壁工业园区化工产业集中区产业规划重点发展精细化工产业链、生物化工产业链、资源综合利用产业链、电池新材料产业链、新能源+绿色化工产业。</p>                                         |                                                                                                                                    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <p><b>表1-1 与《呼图壁工业园区化工产业集中区总体规划（2022-2035年）》符合性分析</b></p>                                                                                       |                                                                                                                                    |     |
| 审查意见要求                                                                                                                                          | 本项目情况                                                                                                                              | 符合性 |
| 化工产业集中区定位以精细化工、生物化工为主导，发展化工新材料产业链                                                                                                               | 本项目为呼图壁县锐源通化工有限公司的环保提升项目，呼图壁县锐源通化工有限公司生产的甲醛和甲缩醛等作为精细化工的基础原料，向下延伸生产多聚甲醛、乌洛托品等多种高附加值精细化学品，属于现代化工及化工新材料的范畴                            | 符合  |
| 新改扩建项目须落实 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘、VOCs 等污染物倍量替代                                                                                   | 本项目新增 VOCs 0.14t/a，环评已要求实行“倍量替代”原则                                                                                                 | 符合  |
| 新建、改扩建项目执行最严格的大气污染物排放标准                                                                                                                         | 甲醛、甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 6 有机特征污染物排放限值，非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值。 | 符合  |
| 园区废水实行清污分流、分类收集、分质处理，禁止排入地表水体                                                                                                                   | 本项目生产废水主要为锅炉排水，锅炉排水经管道排入厂区已建循环水池替代新鲜水用作冷凝循环水，无废水排放                                                                                 | 符合  |
| <p><b>4 与《呼图壁工业园区化工产业集中区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》符合性分析</b></p> <p>化工产业集中区共分为 2 个区块，区块一为二十里店工业园区化工产业集中区(以下统称东区)，占地面积为 1.0736 平方公里;区块二为大丰工业园区</p> |                                                                                                                                    |     |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>化工产业集中区(以下统称西区), 占地面积为 8.2345 平方公里。化工产业集中区定位以精细化工、生物化工为主导, 以新能源+绿色化工为扩充, 发展化工新材料产业链, 并各自向外延伸发展的产业功能分区, 实现生产技术标准化、代谢过程循环化、资源利用多元化, 逐步形成资源加工、加工制造、废物综合利用的精细化工新材料百亿产业园。</p> <p>呼图壁县锐源通化工有限公司生产的甲醛和甲缩醛是精细化工领域最常见的基础原料和中间体, 向下延伸生产多聚甲醛、乌洛托品等多种高附加值精细化学品。因此, 与《呼图壁工业园区化工产业集中区总体规划(2022-2035年)环境影响报告书》相符合。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 其他符合性分析 | <p><b>1 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》符合性分析</b></p> <p>本项目不属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的“鼓励类”“限制类”“淘汰类”项目, 视为允许类, 因此本项目符合国家产业政策。</p> <p>呼图壁县锐源通化工有限责任公司于2026年1月30日取得了呼图壁县发展和改革委员会出具的《呼图壁县锐源通化工有限责任公司外贸仓库及环保提升改造项目》备案文件, 备案证编码为HFG009-20260130-01(在线审批编码: 2601-652323-04-01-173383)。备案主要建设内容为: 新建五金备件库一座、危化仓库四座、车库一座, 购置安装尾气处理间一套、稀甲醛中间罐组一组。本项目的建设符合当地产业政策。</p> <p><b>2 与《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析</b></p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县, 根据《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》中的昌吉回族自治州环境管控单元图显示, 本项目不涉及生态保护红线区域, 距离最近的生态保护红线区一天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区约 18.61km, 项目的建设不会影响所在区域内生态服务功能。本项目与红线位置关系图见图 1-1。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本项目在施工期大气污染物全部实现达标排放，施工废水循环使用，施工期产生的建筑垃圾妥善处置；运营期产生少量挥发性有机物，尾气经焚烧后，进入活性炭装置吸附，后经已建的18m高排气筒（DA001）达标排放；中间罐组产生的挥发性有机物经三期已建的DA004排气筒达标排放。本项目不设置劳动定员，不产生生活污水，生产废水为锅炉排水，锅炉排水经管道排入厂区循环水池替代新鲜水用作冷凝循环水，无废水排放；本项目产生的固体废物均合理处置，不会影响区域水环境质量；</p> <p>上述措施能确保拟建项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目用水由呼图壁县工业园区供水管网供应，水源为呼图壁河工业园区内一座地面水厂，水源充足；项目能源主要为电能，厂区已建 1 座 10kV 变电站，由园区 10kV 变电站提供两路 10kV 架空专线至已建的 10kV 变电站，变电站内设置一台干式变压器 SCBB2500kVA、一台油浸变压器 SII-M1600kVA 一台（10/0.4kV），配电室（三期）内设置变压器 SCB13-4000kVA 一台。项目建设不涉及基本农田，项目用地为厂区内现有工业用地，不新增工业用地，土地资源消耗符合相关要求。因此项目符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。</p> <p>本项目位于呼图壁工业园区内，结合《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》文件，项目符合《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》文件要求，环境管控单元编码为 ZH65232320002，环境管控单元名称为呼图壁县天山工业园区，管控单元类别为重点管控单元。本项目与昌吉回族自治州环境管控单元位置关系见图 1-2。与其符合情况见下表 1-2。</p> <p><b>表 1-2 项目与《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析</b></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 要求     | 管控内容                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 符合性 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 空间布局约束 | <p>1、入园企业须符合园区产业发展定位、布局规划等要求。</p> <p>2、入园企业须符合国土空间规划的布局及土地利用等相关要求。</p> <p>3、园区入驻项目须满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相关要求。</p> <p>4、园区入驻项目须严格执行园区规划及规划环评相关要求。</p> <p>5、除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划的项目外，“乌-昌-石”等重点区域不再新建、扩建使用煤炭项目。</p>            | <p>1.本项目为扩建项目，为<br/>一期、二期、三期工程的<br/>提升改造项目，符合园区<br/>产业发展定位、布局规划<br/>等要求；</p> <p>2.本项目不占用新增用<br/>地，符合国土空间规划的<br/>布局及土地利用等相关<br/>要求；</p> <p>3.本项目为环保提升改造<br/>项目，满足《新疆维吾尔<br/>自治区重点行业生态环<br/>境准入条件（2024年）》<br/>相关要求；</p> <p>4.本项目严格执行园区规<br/>划及规划环评相关要求；</p> <p>5.本项目不使用煤炭。</p>                                                     | 符合  |
| 污染物排放  | <p>1、聚焦采暖期重污染天气治理，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。</p> <p>2、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。</p> <p>3、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。</p> <p>4、推动园区企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。</p> <p>5、严格实施污染物排放总量控制要求；全面深化面源污染治理，积极推进绿色施工。</p> | <p>1.本项目不新增劳动定<br/>员，不涉及采暖期；</p> <p>2.本项目产生的 VOCs 执<br/>行《挥发性有机物无组织<br/>排放控制标准》<br/>（GB37822-2019）表 A.1<br/>中特别排放限值要求；<br/>《石油化学工业污染物<br/>排放标准》（GB<br/>31571-2015,含 2024 年修<br/>改单）表 5 大气污染物特<br/>别排放限值；表 7 企业边<br/>界大气污染物浓度限值；</p> <p>3.本项目不排放水污染<br/>物；</p> <p>4.本项目对挥发性有机物<br/>排放总量进行了核算，排<br/>放总量符合总量控制指<br/>标要求；本项目在施工期</p> | 符合  |

|        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|        |                                                                                                                                                                     | 严格实施防治措施，积极推进绿色施工。                                                                                                         |    |
| 资源开发利用 | 1、严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。<br>2、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。<br>3、加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。严格合理控制煤炭消费增长，精准测算原料煤、动力煤，新增原料用能不纳入能源消费总量控制。 | 1.本项目无新增劳动定员，不新增生活用水。生产用水为锅炉冷却水，生产废水主要为锅炉排水，锅炉排水经管道排入厂区循环水池替代新鲜水用作冷凝循环水，无废水排放。推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。<br>2.本项目不涉及煤炭用量。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。                                                                                   | 1.园区已制定安全事故和污染事故应急预案，建设单位已根据目前建设内容编制完成突发环境应急事件应急预案，并具备环境风险应急救援能力。                                                          | 符合 |

因此，本项目符合《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》的相关要求。

#### 4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

结合重点区域大气污染防治，能耗总量和强度“双控”目标，立足各地产业园区（开发区）自身优势和比较优势，结合“三线一单”和规划环评要求，进一步优化园区产业布局，明确产业定位，因地制宜发展特色产业，培育打造制造业高质量发展示范园区。坚定不移推进企业入园，严格园区准入标准，完善和落实园区环境管理制度，加强环境风险防范。鼓励和支持社会资本参与园区发展，加快智慧园区建设，补齐环境保护基础设施短板，完善园区“三废”综合利用等配套设施建设。

本项目位于呼图壁工业园西区内，在运营过程中产生少量挥发性有机物，采取 SZS 系列甲醛尾气焚烧炉焚烧，焚烧后废气再经活性炭装置吸附处

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>理，后经已建的 18m 高排气筒（DA001）达标排放。项目水、电等能源消耗较少，符合园区产业规划及产业定位，各项污染物均能做到达标排放，符合园区规划产业布局及园区产业定位，满足入园标准，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。</p> <p><b>5 与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析</b></p> <p>国务院于 2018 年 6 月发布了《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》文件，指出：“大力发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，加强科技创新引领，着力引导绿色消费，大力提高节能、环保、资源循环利用等绿色产业技术装备水平，培育发展一批骨干企业。”</p> <p>本项目位于呼图壁工业园西区内，在生产运营过程中废水循环使用不外排；为提高挥发性有机物（VOCs）综合治理改造效果，在三期甲醛车间南侧新建稀甲醛中间罐组，收集并阻断无组织排放，因此本项目符合《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》。</p> <p><b>6 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析</b></p> <p>《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》指出：“禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目；石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制。”</p> <p>本项目不属于能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目，并且在中间罐组的运营、维修、检修过程中采取相应处理措施后能够有效控制挥发性有机物的排放，且可以满足行业相关标准并做到达标排放。因此本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**7 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》符合性分析**

《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》中提到：严控“两高”行业新增产能。根据全区和各城市功能定位，严格执行国家产业准入政策。推进挥发性有机物污染治理。在煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理，在煤化工、石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。强化节能环保指标约束。提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

呼图壁县锐源通化工有限责任公司已按标准要求定期开展“设备泄漏检测及修复”工作（LDAR 工作），本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类、限制类和淘汰类”，视为“允许类”，符合国家产业政策要求。项目满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》和园区规划及规划环评的有关要求。本项目对挥发性有机物排放总量进行了核算，排放总量符合总量控制指标要求，符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划》相应的环保要求。

**8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析详见表 1-3。

**表 1-3      与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

| 文件内容 | 本项目相关内容 | 符合性 |
|------|---------|-----|
|------|---------|-----|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | <p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p> | <p>本项目尾气处理间有组织废气采取 SZS 系列尾气焚烧炉焚烧，焚烧后废气再经活性炭装置吸附处理，后经已建的 18m 高排气筒（DA001）达标排放；稀甲醛中间罐均设置有阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。</p>                              | 符合 |
|  | <p>加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。</p>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>本项目在三期甲醛车间南侧新建稀甲醛中间罐组，收集并阻断无组织排放；新建 2 座多聚甲醛成品仓库、2 座乌洛托品成品仓库，加大了含 VOCs 物料储存力度。稀甲醛中间罐均设置有阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出，全厂实施“泄漏检测与修复”措施（LDAR 系统）。</p> | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。</p>                  | <p>本项目稀甲醛中间罐采用固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。厂区严格控制储存过程 VOCs 排放。</p>                                                       | <p>符合</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。</p> | <p>本项目稀甲醛中间罐采用固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。为了避免非正常工况对周边环境的影响，本项目设置应急联锁控制措施，当发生环保处理设备失效情况时，及时停运主体装置，实现环保设施与主体装置同步开停工。</p> | <p>符合</p> |
| <p>经过分析，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中相关内容。</p> <p><b>9 《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析</b></p> <p>（十七）强化挥发性有机物和氮氧化物综合治理。优化含 VOCs 原辅材料和产品结构，加快推进含 VOCs 原辅材料源头替代，推广使用低（无）VOCs 含量涂料，严格执行 VOCs 含量限值标准。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业及油品储运销（储罐）VOCs 深度治理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。联防联控区石化、化工行业集中的园区，建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。加大锅炉、炉窑及移动源氮氧化物减排力度，有序实施燃气锅炉低氮燃烧改造。加强氮肥、纯碱</p> |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>等行业大气氨排放治理，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。</p> <p>本项目为环保改造项目，项目建设稀甲醛中间罐，采用固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。焚烧炉使用甲醛尾气燃烧，极大减少了氮氧化物产生。故本项目符合《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》中相关内容。</p> <p><b>10 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相关要求的符合性分析</b></p> <p>大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）于 2021 年 10 月底前、其他地区于 12 月底前，组织企业自行完成一轮排查工作。在企业自查基础上，地方生态环境部门对企业 VOCs 废气收集情况、排放浓度、治理设施去除效率、LDAR 数据质量以及储油库、加油站油气回收设施组织开展一轮检查抽测，其中排污许可重点管理企业全覆盖；针对排查和检查抽测中发现的问题，指导企业统筹环保和安全生产要求，制定整改方案，明确具体措施、完成时限和责任人，在此基础上形成行政区域内企业排查清单和治理台账。能立行立改的，要督促企业抓紧整改到位；对其他问题，重点区域力争 2022 年 6 月底前基本完成整治，其他区域 2022 年 12 月底前基本完成；确需一定整改周期的，最迟在相关设备下次停车（工）大修期间完成整改。重点区域省级生态环境部门于 2021 年 12 月底前、其他地区于 2022 年 6 月底前将企业排查清单和治理台账报送生态环境部；整治基本完成后报送工作总结。</p> <p>本项目为环保改造项目，新建尾气处理间、稀甲醛中间罐，加强 VOCs 废气收集，增强去除效率；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。故符合《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相关要求。</p> <p><b>11 与《关于自治区加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相关要求的符合性分析</b></p> <p>加强自动监测监督管理。各地（州、市）生态环境局组织开展 VOCs 重点排污单位主要排放口非甲烷总烃自动监测设备安装联网情况排查，形成</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>VOCs 自动监测设备安装联网情况清单（附件 5），对尚未安装的 VOCs 自动监测设备的企业制定建设联网计划，督促企业加快安装联网工作；对已安装的 VOCs 自动监测设备，达不到《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》要求的企业，督促企业限期整改。各地应加强对企业自行监测的监督管理，提高企业自行监测数据质量，联合有关部门对第三方监测（检测）机构实施“双随机、一公开”监督抽查。安装联网情况清单 2021 年 10 月底前报送，工作开展情况纳入工作总结。自治区执法局、污染物监控与信息中心、监测总站将 VOCs 重点排污单位自动监测设备建设联网情况纳入例行检查和执法监测。</p> <p>本项目 DA001、DA004 排气筒均已安装非甲烷总烃自动监测设备，故本项目符合《关于自治区加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》中相关内容。</p> <p><b>12 与《乌昌石 2024-2025 年大气环境整治行动方案》相关要求的符合性分析</b></p> <p>强化挥发性有机物和氮氧化物综合治理。优化含 VOCs 原辅材料和产品结构，加快推进含 VOCs 原辅材料源头替代，推广使用低（无）VOCs 含量涂料，严格执行 VOCs 含量限值标准。完善臭氧和 VOCs 监测体系，加强涉 VOCs 重点工业园区、产业集群和企业环境 VOCs 监测，定期开展密封性检测。强化石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业及油品储运销（储罐）VOCs 深度治理。加大锅炉、炉窑、移动源氮氧化物减排力度。精准有效开展 6—9 月重点时段臭氧污染防治。加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理、工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。</p> <p>本项目 VOCs 采用自动监测，采用 SZS 系列尾气焚烧炉及系统+2 次活性炭处理废气，减少 VOCs 排放，符合《乌昌石 2024-2025 年大气环境整治行动方案》相关要求。</p> <p><b>13 与《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求的符合性分析</b></p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         | <p>文件指出：（二）现有企业</p> <p>1.对于国家排放标准及修改单中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，于 2023 年 12 月 1 日开始执行本公告相应标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物大气污染物特别排放限值和特别控制要求。</p> <p>2.对于目前国家排放标准及修改单中未规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业，待相应排放标准制修订或修改后，按规定时间执行相应大气污染物特别排放限值和特别控制要求。</p> <p>本项目为改扩建项目，项目产生的废气有甲醛、甲醇、非甲烷总烃、氨，甲醛、甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 6 有机特征污染物排放限值，非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值。符合《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求。</p> <p><b>14 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）相关要求的符合性分析</b></p> <p>项目的建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中的相关要求，详见表 1-4。</p> <p><b>表 1-4 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的相符性分析</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中相关规定</th><th>本项目采取的相关措施</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td colspan="4">选址与空间布局</td></tr><tr><td>1</td><td>新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应布设在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区。新建项目应符合《新疆维吾尔自</td><td>本项目属于呼图壁县锐源通化工有限责任公司厂区配套项目，符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新</td><td>符合</td></tr></table> |                                                         |       | 序号 | 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中相关规定 | 本项目采取的相关措施 | 相符性分析 | 选址与空间布局 |  |  |  | 1 | 新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应布设在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区。新建项目应符合《新疆维吾尔自 | 本项目属于呼图壁县锐源通化工有限责任公司厂区配套项目，符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新 | 符合 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|----|-------------------------------------|------------|-------|---------|--|--|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
| 序号      | 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中相关规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目采取的相关措施                                              | 相符性分析 |    |                                     |            |       |         |  |  |  |   |                                                                                                 |                                                         |    |
| 选址与空间布局 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |       |    |                                     |            |       |         |  |  |  |   |                                                                                                 |                                                         |    |
| 1       | 新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应布设在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区。新建项目应符合《新疆维吾尔自                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目属于呼图壁县锐源通化工有限责任公司厂区配套项目，符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新 | 符合    |    |                                     |            |       |         |  |  |  |   |                                                                                                 |                                                         |    |

|           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |        |
|-----------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
|           |  | 治区新建化工项目准入条件（试行）》（新<br>工信石化〔2021〕1号）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 工信石化〔2021〕1号。                                                         |        |
| 2         |  | 新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦<br>化）、石油天然气化工、电石等化工项目应<br>符合国家、自治区产业政策、布局及产能置<br>换要求。焦化、电石等项目应符合产能过剩<br>行业政策要求。鼓励电石装置与兰炭、石灰<br>石、发电等上游原料和能源，聚氯乙烯、1,4-<br>丁二醇等下游产品生产装置配套建设。国家<br>有明确规定的现代煤化工项目选址应符合<br>现代煤化工创新发展布局方案等有关产业<br>规划。                                                                                                                                                                                            | 本项目符合国家、自治区<br>产业政策、布局及产能置<br>换要求。                                    | 符<br>合 |
| 3         |  | 在符合产业政策、满足区域大气环境空气质<br>量改善和污染物总量控制要求、不扩大生产<br>规模的前提下，允许不在通过认定的化工园<br>区和化工聚集区的现代煤化工、传统煤化工<br>（焦化）、石油天然气化工、电石等生产企<br>业进行工艺优化升级、安全条件改善、事故<br>隐患治理和环保水平提高的相关技术改造。                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目新建的尾气处理间<br>属于为环保提升改造。                                             | 符<br>合 |
| 污染防治与环境影响 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |        |
| 1         |  | 新、改、扩建石油天然气化工项目应配套建<br>设废气收集、处理装置。加热炉、转化炉、<br>裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取<br>低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装<br>置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝<br>和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有<br>效治理措施，减少污染物排放；原则上不得<br>设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应<br>安装流量计等自动监测设备。动力站锅炉烟<br>气排放应符合《锅炉大气污染物排放标准》<br>（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标<br>准》（GB13223）要求；恶臭污染物排放应<br>符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）<br>要求；其他污染物排放及控制应符合《石油<br>炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、<br>《石油化学工业污染物排放标准》<br>（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放 | 本项目为环保提升改造项<br>目，是化工项目配套建设<br>的废气收集、处理装置。<br>不涉及加热炉、转化炉、<br>裂解炉及工业炉窑。 | 符<br>合 |

|   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |  | 标准》（GB31572）等要求。所使用的工业炉窑废气排放应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）和自治区工业炉窑大气污染综合治理相关要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
| 2 |  | 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。无组织废气应符合相应行业排放标准要求，厂区内挥发性有机物浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）要求。 | 本项目为收集并阻断无组织排放设置中间罐，稀甲醛中间罐采用固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。本项目建成后验收标准为无组织废气应符合相应行业排放标准要求，厂界甲醇、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级标准限值，非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 企业边界大气污染物浓度限值要求，厂区内挥发性有机物浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 中特别排放限值要求。 | 符合 |
| 3 |  | 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。石                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目生产废水主要为锅炉排水，锅炉排水经管道排入厂区已建循环水池替代新鲜水用作冷凝循环                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 符合 |

|  |   |                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |    |
|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |   | 油天然气化工生产企业内部须设置必要的废水处理单元，废水经企业内部预处理后，应进入所在化工园区或化工聚集区集中污水处理厂进一步处理达标后排放或综合利用。                                                                                  | 水，无废水排放。                                                                                                           |    |
|  | 4 | 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。                                                                                                                             | 本项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。                                                                       | 符合 |
|  | 5 | 固体废物处置（理）应符合有关法律法规和环保标准要求的规定，工业固体废物无害化处置率须达到100%。一般工业固体废物和危险废物贮存和处置应分别达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等相关要求。 | 本项目固体废物均合理处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）等相关要求。 | 符合 |
|  | 6 | 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用率等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。                                                                        | 本项目不属于炼油、乙烯、对二甲苯项目，物耗、能耗、水耗、污染物排放量较小，达到行业先进水平。                                                                     | 符合 |
|  | 7 | 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。                                                                                                   | 本项目为环保提升改造项目，是化工项目配套建设的废气收集、处理装置。不涉及加热炉、转化炉、裂解炉及工业炉窑，不产生温室气体。                                                      | 符合 |
|  | 8 | 土壤和地下水污染防治应按照“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，采取有效的土壤、地下水污染防治措施，并提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区                      | 本项目拟采取有效的土壤、地下水污染防治措施，并提出有效的土壤、地下水监控和应急方案；循环水池按照重点污染防治区要求建设。                                                       | 符合 |

|  |  |                                  |  |  |
|--|--|----------------------------------|--|--|
|  |  | 要求。涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。 |  |  |
|  |  |                                  |  |  |

## 二、建设项目工程分析

建设内容

1 工程建设内容及规模

呼图壁县锐源通化工有限责任公司位于呼图壁工业园西区，厂区东、南、西、北 30m 处为园区规划道路。\*。

本项目在呼图壁县锐源通化工有限责任公司在公司现有厂区东南侧预留用地，由于现企业外贸产品仓储能力不足，新建 2 座多聚甲醛成品仓库（存三期成品），新建 2 座乌洛托品成品仓库（存一期、二期成品），新建 1 座五金备件库；在食堂楼北侧空地新建 1 座车库；在现有焚烧装置西侧空地新建尾气处理间，用于处理一期、二期产生的废气，将原有尾气焚烧炉、光氧催化+活性炭吸附装置治理设施（光氧催化属于淘汰措施）更换为更高效的治理设施，原有焚烧炉停用；为收集并阻断无组织排放，在三期甲醛车间南侧，新建稀甲醛中间罐组。

本次工程总占地 11137.26m<sup>2</sup>，建设内容为：新建 3#多聚甲醛仓库，占地面积约 1987.43m<sup>2</sup>；新建 4#多聚甲醛仓库占地面积约 1987.43m<sup>2</sup>；新建乌洛托品成品库三，占地面积约 1987.43m<sup>2</sup>；新建乌洛托品成品库四，占地面积约 1987.43m<sup>2</sup>；新建一座五金备件库，占地面积约 1987.43m<sup>2</sup>；新建一座车库，占地面积约 466.75m<sup>2</sup>；新建一个尾气处理间，占地面积约 469.86m<sup>2</sup>；稀甲醛中间罐组，其中设置 200m<sup>3</sup> 甲醛中间罐 4 台，占地面积 263.5m<sup>2</sup>。

本项目工程建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成一览表

| 工程   | 内容       | 建设规模                                         | 备注 |
|------|----------|----------------------------------------------|----|
| 主体工程 | 3#多聚甲醛仓库 | 钢结构建筑，用于储存成品多聚甲醛，占地面积约 1987.43m <sup>2</sup> | 新建 |
|      | 4#多聚甲醛   | 钢结构建筑，用于储存成品多聚甲醛，占地面积约 1987.43m <sup>2</sup> | 新建 |
|      | 乌洛托品成品库三 | 钢结构建筑，用于储存成品乌洛托品，占地面积约 1987.43m <sup>2</sup> | 新建 |
|      | 乌洛托品成品库四 | 钢结构建筑，用于储存成品乌洛托品，占地面积约 1987.43m <sup>2</sup> | 新建 |

|  |      |         |                                                                                                                                                                                                         |       |
|--|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  |      | 五金备件库   | 钢结构建筑,用于储存五金备件,占地面积约 1987.43m <sup>2</sup>                                                                                                                                                              | 新建    |
|  |      | 车库      | 消防及工程车辆停车点, 占地面积约 466.75m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                  | 新建    |
|  |      | 尾气处理间   | 焚烧装置采用 SZS 系列尾气焚烧炉及系统, 选用尾气专用燃烧器, 配套 PLC 自动化智能控制系统。占地面积约 469.86m <sup>2</sup>                                                                                                                           | 新建    |
|  |      | 稀甲醛中间罐组 | 新建稀甲醛中间罐组, 设置 200m <sup>3</sup> 稀甲醛中间罐 4 台 (固定顶罐)                                                                                                                                                       | 新建    |
|  | 公用工程 | 供水      | 呼图壁工业园西区供水管网供应                                                                                                                                                                                          | 依托    |
|  |      | 供电      | 厂区已建 1 座 10kV 变电站, 由园区 10kV 变电站提供两路 10kV 架空专线至已建的 10kV 变电站, 变电站内设置一台干式变压器 SCBB2500kVA、一台油浸变压器 SII-M1600kVA 一台 (10/0.4kV), 配电室 (三期) 内设置变压器 SCB13-4000kVA 一台                                              | 依托    |
|  | 环保工程 | 废气      | 更换设施后, 有组织废气采取 SZS 系列尾气焚烧炉焚烧, 焚烧后废气再经活性炭装置吸附处理, 后经已建的 18m 高排气筒 (DA001) 达标排放。中间罐组主要为稀甲醛中间罐产生的挥发性有机物, 采取固定顶罐+阻火呼吸阀, 中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后, 经过三期已建 DA004 排气筒排出; 多聚甲醛成品仓库、乌洛托品成品仓库产生的挥发性有机物, 仓库采取密闭措施 | 新建/依托 |
|  |      | 废水      | 本项目生产废水主要为锅炉排水, 锅炉排水经管道排入厂区已建循环水池替代新鲜水用作冷凝循环水, 无废水排放                                                                                                                                                    | 依托    |
|  |      | 噪声      | 采取吸声、隔声等降噪措施                                                                                                                                                                                            | 新建    |
|  |      | 环境风险    | 企业修订现有突发环境事件应急预案, 并定期开展演练; 中间罐组设置围堰, 并按要求进行地表防渗                                                                                                                                                         | /     |

## 2 仓库/储罐物料情况

本项目新建仓库、稀甲醛中间罐是为呼图壁县锐源通化工有限责任公司一期、二期、三期工程服务的。仓库、稀甲醛中间罐储存物料情况见表 2-2。

表 2-2 物料情况一览表

| 序号 | 项目               | 材料来源 | 仓库最大储量                         | 服务范围                               | 备注 |
|----|------------------|------|--------------------------------|------------------------------------|----|
| 1  | 3#多聚<br>甲醛仓<br>库 | 成品   | 2400t<br>(2000m <sup>3</sup> ) | 呼图壁县锐源<br>通化工有限责<br>任公司三期工<br>程    | /  |
| 2  | 4#多聚<br>甲醛仓<br>库 | 成品   | 2400t<br>(2000m <sup>3</sup> ) |                                    | /  |
| 3  | 乌洛托<br>品成品<br>库三 | 成品   | 2400t<br>(2000m <sup>3</sup> ) | 呼图壁县锐源<br>通化工有限责<br>任公司一期、二<br>期工程 | /  |
| 4  | 乌洛托<br>品成品<br>库四 | 成品   | 2400t<br>(2000m <sup>3</sup> ) |                                    | /  |
| 序号 | 项目               | 材料来源 | 罐组最大储量                         | 服务范围                               | 备注 |
| 1  | 稀甲醛              | 中间产品 | 824t<br>(4×200m <sup>3</sup> ) | 呼图壁县锐源<br>通化工有限责<br>任公司三期工<br>程    | /  |

## 3 主要原辅材料

表 2-3 尾气焚烧装置主要设备一览表

| 序号 | 原料名称 | 单位  | 年用量 | 运输方式 | 备注                   |
|----|------|-----|-----|------|----------------------|
| 1  | 液化气  | L/a | 40  | 汽车运输 | 外购, 储存在一期<br>尾气液封槽旁边 |

## 4 主要设备

本项目尾气焚烧装置主要设备见表 2-4。

表 2-4 尾气焚烧装置主要设备一览表

| 序号 | 名称                 | 规格型号                                   | 单位 | 数量 | 备注                                                                                                                                                    |
|----|--------------------|----------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 锅炉本体<br>(含出烟口配对法兰) | *                                      | 台  | 1  | 双锅筒纵置式水管锅炉, 膜式水冷壁结构、钢架、平台扶梯、炉墙、蒙皮等部件组成, 自带顶置式防爆门。锅炉尺寸 11810×4250×4344 锅炉重量 52 吨。                                                                      |
| 2  | 节能器                | *                                      | 台  | 1  | 回收烟气中的显热和潜热, ND 钢是目前国内外最理想的“耐硫酸低温露点腐蚀”用钢材, 与碳钢、日本进口同类钢、不锈钢耐腐蚀能力相比较, 是日本 CR1R 钢的 1.84 倍, 是奥氏体不锈钢的 2.97 倍, 是普通碳钢的 14.11 倍, 使用寿命长, 热传导性强, 可提高热效率 3.5%以上。 |
| 3  | 冷凝器                | 采用 ND 钢耐硫酸腐蚀材料换热面积 198.2m <sup>2</sup> | 台  | 1  | 回收烟气中的显热和潜热, ND 钢是目前国内外最理想的“耐硫酸低温露点腐蚀”用钢材, 与碳钢、日本进口同类钢、不锈钢耐腐蚀能力相比较, 是日本 CR1R 钢的 1.84 倍, 是奥氏体不锈钢的 2.97 倍, 是普通碳钢的 14.11 倍, 使用寿命长, 热传导性强, 可提高热效率 3.5%以上。 |
| 4  | 空气预热器              | 钢板 Q235B 换热面积 188.5m <sup>2</sup>      | 台  | 1  | 吸收烟气余热, 提高工艺空气的温度                                                                                                                                     |
| 5  | 焚烧炉                | FSL-16 重量 13.5 吨                       | 台  | 1  | 根据燃烧器火焰特性定制                                                                                                                                           |
| 6  | 燃烧器甲<br>醛尾气、甲醇双用   | 定制                                     | 台  | 1  | *, 全自动比例调节, 自动点火, 火焰检测, 联锁保护                                                                                                                          |

|    |         |              |   |   |                                          |
|----|---------|--------------|---|---|------------------------------------------|
| 7  | 除氧器     | D-15         | 台 | 1 | D-15 水箱容积 10 方                           |
| 8  | 除氧泵     | KQDP50-16-57 | 台 | 2 | 不锈钢多级泵 4kW、电机<br>ExdIICT4 Gb 防爆          |
| 9  | 定排      | DP-2.5       | 台 | 1 | 容积 2.5m³DN1200                           |
| 10 | 连排      | L-2          | 台 | 1 | 容积 2m³DN1000                             |
| 11 | 锅炉给水泵   | DG25-30×6 流量 | 台 | 2 | 30kW 电机、铸铁材质，机械密封，变频电机，电机 ExdIICT4 Gb 防爆 |
| 12 | 取样冷却器   | T808         | 台 | 1 | 随时对锅炉内的水进行取样，方便化验水质                      |
| 13 | 一次仪表阀门  | 本体一次阀门全套     | 套 | 1 | 本体一次阀门仪表全套，仪表<br>ExdIICT4 Gb 防爆          |
| 14 | 引风机     | *            | 台 | 1 | 二级能效 132kW 变频、防爆等级：ExdIICT4 Gb           |
| 15 | 分汽包     | 定制           | 台 | 1 | 中杰特装、根据客户需求定制                            |
| 16 | 给水变频器   | 给水泵配套        | 台 | 1 | 中杰特装、正泰电器嘉信变频器，非防爆放置于低压控制室。              |
| 17 | 引风变频器   | 引风机配套        | 台 | 1 | 中杰特装、正泰电器嘉信变频器非防爆，放置于低压控制室。              |
| 18 | 活性炭吸附装置 | /            | 个 | 2 | 二级吸附                                     |

#### 4 公用工程

##### (1) 供水

本项目新鲜水主要供给生活用水、生产用水，生产用水主要是作为锅炉循环冷却水，供水水源为呼图壁县工业园区供水管网供应，水源为呼图壁河工业园区内一座地面水厂，供水能力为 9.4 万 m³/d，经 DN100 的供水主管敷设至本厂区，供水压力为 0.4MPa，供水能力约为 70m³/h。供水系统能满足本项目生产、生活用水要求。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>项目各装置及设施实行分类供水，给水分为四套系统生产给水系统、生活给水系统、循环水系统以及稳高压消防给水系统。生产\生活\低压消防水按环状管网布置，循环水管网按树枝状布置，整个厂区稳高压消防管网在工艺装置区、罐组布置成环状，依托一期已建甲醛生产及加工项目。</p> <p>本次工程不新增劳动定员，无生活用水。</p> <p>(2) 排水</p> <p>本项目生产废水主要为锅炉排水，锅炉排水经管道排入厂区已建循环水池替代新鲜水用作冷凝循环水，无废水排放。</p> <p>本项目无新增劳动定员，无新增生活废水排放。</p> <p>(3) 供电</p> <p>厂区已建 1 座 10kV 变电站，由园区 10kV 变电站提供两路 10kV 架空专线至已建的 10kV 变电站，变电站内设置一台干式变压器 SCBB2500kVA、一台油浸变压器 SII-M1600kVA 一台（10/0.4kV），配电室（三期）内设置变压器 SCB13-4000kVA 一台。供电能力可满足本项目用电要求。</p> <p>(4) 生产、生活设施</p> <p>现有生产、生活设施主要包括生产管理办公楼、职工宿舍、餐厅（含俱乐部、浴室）、门卫等，依托厂区已建项目。</p> <p>(5) 消防：厂区内已建 2 座共计 1900m<sup>3</sup> 的消防水罐。消防水罐补水来自市政管网。补水管管径 DN125，补水量不小于 50m<sup>3</sup>/h，补水时间不大于 48h。</p> <p>消防泵房内设电机消防水泵 3 台，型号 XBD10/60-150L（Q=60L/S，额定压力=1.0MPa，N=75kW）；柴油机消防备用泵 2 台，型号分别为 XBD8.5/70G-W（Q=70L/S，H=88m，N=132kW）、XBC9.0/150G（Q=150L/S，H=85m，N=270kW）。消防稳压泵选用 2 台 XBD7/6.5-6.5L（Q=6.5L/s，额定压力=0.7MPa，N=11kW），一用一备。泡沫系统采用压力式泡沫比例混合装置（型号 PHYM-80/50，流量 24—80L/s，容积 5.0m<sup>3</sup>）2 套，可满足厂区泡沫需求。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>消防设施设计和建设符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2025）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）及现行有关标准、规范，能够满足项目需要。</p> <p>（6）供气：本项目压缩空气由厂区现有空压机进行供给，厂区设置空压站，设置储气罐进行缓冲，压缩空气主要供给生产工艺用气、设备气动仪表等使用，年用量约 20 万 Nm<sup>3</sup>。</p> <p><b>5 劳动定员及工作制度</b></p> <p>劳动定员及工作制度：一期、二期、三期工程年生产天数为 300 天，三班三运转制，年运行时间为 7200h。现有公司员工总人数 158 余人，专职安全管理人员 5 人。</p> <p>本项目不新增劳动定员。</p> <p><b>6 厂区平面布置</b></p> <p>厂区总占地面积约为 206714.46m<sup>2</sup>，厂区用地按功能分区分为：行政办公及生活服务设施区、生产装置区、储运工程区。厂区内行政办公及生活服务设施区位于厂区南侧，主要包括办公楼、职工食堂、宿舍、生活区配电室等；生产装置区位于厂区中部，主要包括生产车间等主体工程，以及变配电室、空压机房、控制室、循环水泵房及循环水池、消防及生产水泵房、电热水锅炉房等辅助工程。</p> <p>本项目拟在公司现有厂区东南侧预留用地，新建 2 座多聚甲醛成品仓库，新建 2 座乌洛托品成品仓库，新建 1 座五金备件库；在食堂楼北侧空地新建 1 座车库；在现有焚烧装置西侧空地新建尾气处理间；在三期甲醛车间南侧，新建稀甲醛中间罐组。本项目拟建于呼图壁县锐源通化工有限责任公司现有厂区内，不新增占地。</p> <p>厂区总平面布置原则为：在满足工艺流程的前提下，结合厂址的地形、气象和地质条件等因素，以布置紧凑、合理为原则，保证内外连接顺畅。项目区常年风向为西南风及西风，现状场区内生活办公用房设置在常年风向的上风向，污水处理设施及事故水池设置在下风向。厂区内按功能划分区块集</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>中布置，有利于整个项目的统一管理和协调。综上所述，本项目厂区总平面布置较为合理。厂区总平面布置图见图 2-3。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>工艺流程和产排污环节</p> | <p><b>1 施工期工艺流程</b></p> <p>本项目施工期主要为场地清理、土建施工、设备安装。主要产生噪声、扬尘、固体废物、生活污水等污染物。施工期工艺流程及产污环节，如下图所示：</p> <div data-bbox="507 633 1198 815" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[场地清理] --&gt; B[设备安装、土建施工]     B --&gt; C[工程验收]     A --&gt; D[扬尘、噪声、固体废物、生活污水]     B --&gt; D </pre> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 2-4 施工工艺流程及产污环节图</b></p> <p><b>2 运营期工艺流程</b></p> <p><b>2.1.1 焚烧炉工艺流程简述</b></p> <p>本次采用的 SZS 系列甲醛尾气焚烧炉及系统，均采用先进的结构型式，由低端制造到高端智造及创造的智能型高端产品，选用甲醛尾气专用燃烧器燃烧效果好，防爆燃、防回火，安全性有保障；配套 PLC 自动化智能控制系统，缺水、超压等报警及联锁功能。排烟温度 100℃ 以内，热效率高。炉膛燃烧空间大，防爆门设计合理，可有效泄去氢气爆燃所产生的炉膛压力。运行安全可靠，低噪音，无污染，高效节能，安装操作方便。</p> <p>各项技术指标均达到或超过国家标准，打造出一系列一体化、模块化、智能化的高端产品，是国家级环保推荐产品。</p> <p>本 SZS 系列甲醛尾气焚烧炉废气量的最大值为 32800m<sup>3</sup>/h，正常运行的废气量最大值约 26000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>本 SZS 系列甲醛尾气焚烧炉为全自动双锅筒纵置式 D 型水管锅炉，由上下锅筒、对流管束、膜式水冷壁、钢架、平台扶梯、炉墙、蒙皮等部件组成，尾部受热面为双级节能器。锅炉和节能器、冷凝器、空预器、尾预器分别整装出厂，现场组装，方便安装方便检修。</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>节能器由下集箱、蛇形翅片管、上集箱组成。给水经下集箱分配到各蛇形管，吸收热量后汇集至上集箱，通过给水管道进入汽包内的给水分配装置。下集箱设有放水阀，上集箱设有压力表、温度计、安全阀、排气阀等装置，上下集箱间设有旁通。节能器的管子、螺旋翅片和壳体均采用 ND 钢材料，耐硫酸腐蚀性能远远优于不锈钢和碳钢，大大延长设备的使用寿命。</p> <p>(1) 烟气流程：</p> <p>①可燃气体通过阀门组经调压后进入燃烧器，在燃烧器的燃烧头部与加压空气强制混合，经高压点火后在炉膛内产生火焰，开始燃烧。无需助燃，只需在焚烧炉启动时使用液化气点燃。</p> <p>②燃料燃烧产生的热量主要以辐射的形式传递给包覆炉膛的膜式水冷壁管内的水，其余热量的大部分由高温烟气以对流方式传给对流管束内的水，换热后的烟气经锅炉本体后部出口进入节能器，烟气以对流方式传给节能器管束内的水，经过活性炭吸附后，低温烟气由节能器出口烟道排入烟囱，经烟囱排到大气。</p> <p>(2) 水汽流程：</p> <p>原水经水处理设备软化后进入软化水箱，然后通过循环水泵进入冷凝器（第二级节能器），被加热后由给水泵送入第一级节能器受热面内。水经过节能器受热，水温升高，从上锅筒给水管座进入上锅筒配水管。该型锅炉不设单独的集中下降管，冷水由尾部低温段对流管束下降至下锅筒，包覆炉膛的水冷壁和高温段对流管束为上升管，汽水混合物上升至上锅筒，这样通过水的重度差，建立水的自然循环。气泡经过上锅筒内部的汽水分离装置由上锅筒蒸汽出口通往主蒸汽管道。</p> <p>(3) 配备的安全附件：</p> <p>①锅筒设有两只弹簧全起式安全阀，当蒸汽压力高于允许压力时，设定较低起始压力的安全阀首先开启，当锅炉压力继续升高时，第二只安全阀开始开启排汽，以确保锅炉不超压，安全稳定运行。</p> <p>②设有 2 只水位计就地显示，液位远传 1 只，分别具有显示和报警控制</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>功能。</p> <p>③锅炉设有压力表：一只就地显示，一只电接点压力表远传报警和控制，一只压力变送器远传数字显示。</p> <p>④设有定期排污阀 2 个，确保炉水质量合格。</p> <p>⑤炉膛顶部设有重力式防爆门，以防炉膛爆燃时超压。炉膛后部设有一个检修人孔，方便拆卸。</p> <p>（4）本锅炉具有以下自动控制和联锁保护功能：</p> <p>①高、低水位联锁与保护；</p> <p>②极低水位停炉保护；</p> <p>③锅炉给水自动调节；</p> <p>④水泵过载联锁与保护；</p> <p>⑤蒸汽超压联锁与保护；</p> <p>⑥燃气泄漏、检漏失败、燃气压力过低联锁与保护；</p> <p>⑦异常熄火联锁与保护；</p> <p>⑧点火自动控制程序；具有点火前自动吹扫功能；</p> <p>⑨风机过载、风压联锁与保护。</p> <p>（5）本锅炉具有以下特点：</p> <p>①能稳定燃烧，水循环安全可靠；</p> <p>②锅炉热效率高，排烟温度低，可达 100℃ 以下。</p> <p>③采用膜式壁结构，增加受热面积，密封性能好，减少漏风，降低空气过剩系数，有效提高锅炉热效率；</p> <p>④采用快装形式，安装快捷方便，安装周期短；</p> <p>⑤锅炉升压快，从点火到带满负荷的时间，启动时使用液化气，在正常启动情况下能达到以下要求：</p> <p>冷态启动（停炉 72 小时以上）3 小时（在保证安全升温速度的条件下）</p> <p>温态启动（停炉 10~72 小时）1 小时</p> <p>热态启动（停炉 10 小时以内）0.5 小时</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

⑥电脑触摸屏控制，控制功能强大。

尾气经焚烧后，进入二级活性炭装置吸附，后经已建的 18m 高排气筒（DA001）达标排放。

根据《呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目环境影响报告书》（二期），废气组分有甲醛和甲醇，根据可研文件，焚烧炉处理后的尾气预计 VOCS 去除率≥97%。

工艺流程及产污节点图见图 2-5。

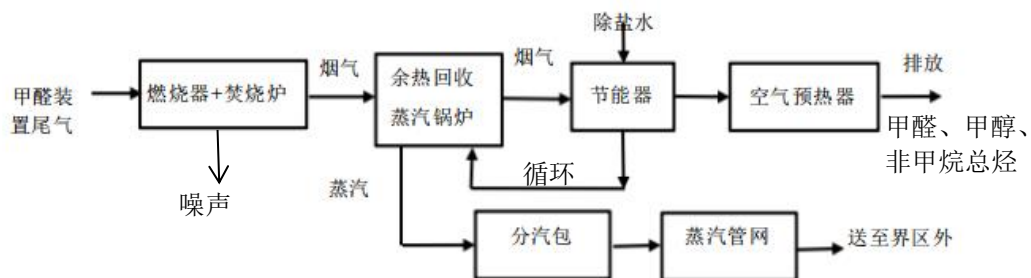


图 2-5 工艺流程及产污节点图

### 2.1.2 新建稀甲醛中间罐组工艺流程简述

甲醛车间 P5003 泵进一塔塔中管线取口（甲醛含量 40%，温度 65℃），经 DN40 管线计量后进入新建甲醛中间罐（固定顶罐）。

多聚甲醛车间二级稀甲醛采出管线去罐区管线取口（甲醛含量 25%，温度 50℃），经 DN40 管线计量后进入甲醛中间罐，混合调制成 37%甲醛溶液。

多聚甲醛车间稀甲醛采出管线去罐区管线取口（甲醛含量 22%，温度 55℃），经 DN50 管线计量后进入甲醛中间罐，混合调制成 37%甲醛溶液。

甲醛中间罐内的 37%甲醛溶液经泵接至罐区进料管，最终去 V1007 甲醛储罐，然后通过 P1007AB 泵去装车。

甲醛中间罐内 22%甲醛溶液经泵接至罐区进料管，最终去 V1006 稀甲醛储罐。

甲醛中间罐配加热盘管，通过甲醛车间自产蒸汽去加热。

甲醛中间罐循环管线 DN100。

循环泵 4 台流量 100m<sup>3</sup>，循环泵 15kW。  
甲醛中间罐配雷达钢索液位计。

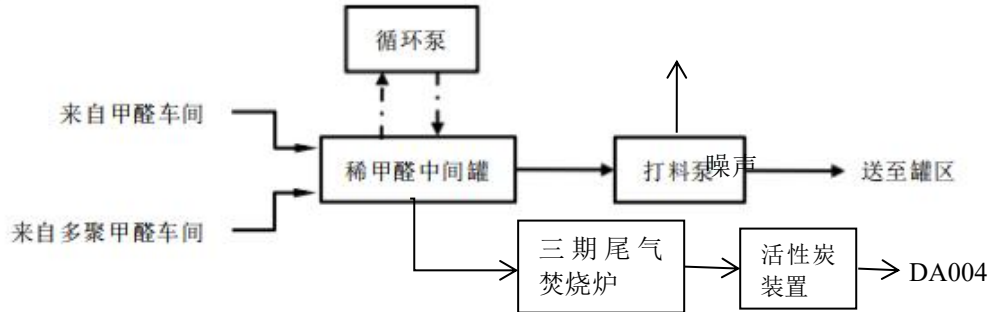


图 2-6 稀甲醛中间罐工艺流程及产污节点图

2.2 仓库工艺流程简述 甲醛

简易工艺流程：

生产车间成品出料→包装（袋装/桶装）→叉车转运至成品仓库→分类分区堆存→按订单发货→叉车装车外运

生产车间出料的粉状乌洛托品和多聚甲醛经包装机袋装密封后，由叉车转运至成品仓库，按品类分区堆存。出库发货时，叉车将成品运至发货区装车外运。

3 主要污染工序

3.1 施工期环境污染影响因素分析

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2-4。

表 2-5 施工期主要环境影响因素

| 序号 | 环境要素 | 产生影响的主要内容        | 主要影响因素          |
|----|------|------------------|-----------------|
| 1  | 环境空气 | 土地平整、挖掘，土石方、建材使用 | 扬尘              |
|    |      | 施工车辆尾气           | NO <sub>x</sub> |
| 2  | 水环境  | 施工人员生活废水等        | COD、BOD、SS、氨氮   |
| 3  | 声环境  | 施工机械、车辆作业噪声      | 噪声              |
| 4  | 生态环境 | 土地平整             | 水土流失            |

|  |  |          |       |
|--|--|----------|-------|
|  |  | 土石方、建材堆存 | 占压土地等 |
|--|--|----------|-------|

**3.2 运营期环境污染影响因素分析**

(1) 废气：有组织废气主要是尾气处理间焚烧后产生的甲醇、甲醛、非甲烷总烃，经活性炭吸附设备处理后经过 DA001 排气筒排出；稀甲醛中间罐产生的挥发性有机物采取固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。无组织气体主要是多聚甲醛成品仓库、乌洛托品成品仓库产生的甲醛、氨。

(2) 废水：本项目无新增劳动定员，无新增生活污水；本项目生产废水主要为锅炉排水，锅炉排水经管道排入厂区已建循环水池替代新鲜水用作冷凝循环水，无废水排放。

(3) 噪声：主要是泵类、风机等设备运行、车辆运输时产生的噪声，声压级在 75-90dB（A）之间。

(4) 固体废物：活性炭处理设备产生的废活性炭在厂区已建危废储存间临时堆存，定期交由\*有限公司进行处理；本项目无新增劳动定员，因此无新增生活垃圾产生。

(5) 环境风险：项目涉及风险物质有甲醛、多聚甲醛、液化石油气，存在环境风险隐患。

**表 2-6 项目污染工序汇总表**

| 类别 | 污染源               | 主要污染物 | 处理设（措）施                                                                     | 排放方式 |
|----|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| 废气 | 多聚甲醛成品仓库、乌洛托品成品仓库 | 甲醛、氨  | 用密封性良好的包装袋，仓库为封闭仓库                                                          | 无组织  |
|    | 稀甲醛中间罐            | 甲醛    | 稀甲醛中间罐产生的挥发性有机物，采取固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出 | 有组织  |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                 |                                                   |     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|---------------------------------------------------|-----|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 尾气处理<br>间    | 甲醇、甲醛、<br>非甲烷总烃 | 尾气处理间焚烧后经过活性炭吸附，<br>后经已建的 18m 高排气筒（DA001）<br>达标排放 | 有组织 |
|                        | 噪<br>声                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 机泵、风<br>机、车辆 | 噪声              | 吸声、隔声、减振                                          |     |
|                        | 废<br>水                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 尾气处理<br>间焚烧炉 | 生产废水            | 锅炉排水经管道排入厂区已建循环水池替代新鲜<br>水用作冷凝循环水，无废水排放           |     |
|                        | 固<br>体<br>废<br>物                                                                                                                                                                                                                                                                          | 活性炭吸<br>附装置  | 废活性炭            | 废活性炭在厂区已建危废储存间临时堆存，定期交<br>由*进行处理                  |     |
| 与项目有关的<br>原有环境<br>污染问题 | <b>1 现有工程概况</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                 |                                                   |     |
|                        | 呼图壁县锐源通化工有限责任公司是一家集甲醛、乌洛托品、多聚甲醛、甲缩醛生产、销售为一体的大型民营企业。公司成立于 2013 年 11 月，位于呼图壁工业园西区。公司厂区占地面积 206714.46m <sup>2</sup> （约 310.1 亩），现已建成甲醛生产及加工项目（以下简称“一期工程”）；3 万吨/年乌洛托品生产及加工项目（以下简称“二期工程”）；3 万吨/年多聚甲醛、5 万吨/年甲缩醛扩建项目（以下简称“三期工程”），现有工程组成详见表 2-6。                                                  |              |                 |                                                   |     |
|                        | <b>2 环保手续履行情况</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                 |                                                   |     |
|                        | 甲醛生产及加工项目（一期工程）主要建设内容为：建设 10 万吨/年甲醛生产线一条，2 万吨/年乌洛托品生产线一条；环评报告书经原新疆维吾尔自治区环境保护厅审批，于 2014 年 10 月取得了《关于呼图壁县锐源通化工有限责任公司甲醛生产及加工项目一期工程环境影响报告书的批复》（新环函〔2014〕1251 号），同意该项目建设。项目于 2015 年 8 月建成，2017 年通过环保竣工验收，于 2017 年 8 月取得竣工验收意见《昌吉州环保局关于呼图壁县锐源通化工有限责任公司甲醛生产及加工项目一期工程竣工环境保护验收意见》（昌州环评〔2017〕76 号）。 |              |                 |                                                   |     |
|                        | 3 万吨/年乌洛托品生产及加工项目（二期工程）主要建设内容为：新建一座生产车间，建设一条 3 万吨/a 乌洛托品生产线和一条 12 万吨/年甲醛生产线。环评报告书经新疆维吾尔自治区生态环境厅审批，于 2020 年 8 月取                                                                                                                                                                           |              |                 |                                                   |     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>得了《关于呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2020〕153 号），同意该项目建设。项目于 2020 年 8 月开工建设，2020 年 10 月竣工并投入试运营。2021 年 11 月 10 日，呼图壁县锐源通化工有限责任公司组织召开了“呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目”竣工环境保护验收会，取得了验收意见。</p> <p>2020 年 7 月 12 日呼图壁县锐源通化工有限责任公司取得了排污许可证，于 2020 年 12 月 23 日对排污许可证进行了变更（备案证号：91652323080236557J001P）。</p> <p>3 万吨/年多聚甲醛，5 万吨/年甲缩醛项目（三期工程）主要建设内容：新建一条 12 万吨/年甲醛生产线，一条 5 万吨/年甲缩醛生产线及一条 3 万吨/年多聚甲醛生产线。环评报告书经新疆维吾尔自治区生态环境厅审批，于 2021 年 5 月取得了《关于呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年多聚甲醛、5 万吨/年甲缩醛项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕76 号），同意该项目建设。项目于 2023 年 4 月开工建设，2023 年 12 月建成并投入试生产。2024 年 12 月 13 日，呼图壁县锐源通化工有限责任公司组织召开了“呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年多聚甲醛、5 万吨/年甲缩醛项目”竣工环境保护验收会，并取得了验收意见。</p> <p>呼图壁县锐源通化工有限责任公司根据目前建设内容已编制完成突发环境应急事件应急预案，已在昌吉回族自治州生态环境局呼图壁县分局备案（备案编号：652323-2026-003-M）。</p> <p><b>3 现有工程污染物治理情况</b></p> <p><b>3.1 废气</b></p> <p>（1）现有一期废气</p> <p>一期项目产生的废气主要包括：甲醛生产装置吸收二塔尾气分离器不凝尾气、乌洛托品装置尾气处理设施吸收尾气、乌洛托品粉尘以及储罐区无组织挥发气体。治理措施分别为：</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>①甲醛生产装置吸收二塔尾气分离器不凝尾气和乌洛托品装置尾气处理设施吸收尾气，这两种废气集中收集进入甲醛生产装置配套 ECS 催化“焚烧”系统处理后经排气筒排放。</p> <p>②干燥过程中产生的乌洛托品粉尘经除尘器处理达标后，通过车间一侧架设的排气筒排空。</p> <p>③储罐区无组织挥发气体，主要为甲醇、甲醛、氨等，储罐采取氮封装置的方式减轻罐区的无组织挥发。</p> <p>(2) 现有二期废气</p> <p>二期项目产生的废气包括：甲醛装置吸收二塔不凝气、乌洛托品氨化反应工序不凝气、乌洛托品干燥工序废气、储罐区大、小呼吸废气以及液氨罐区装卸无组织废气。治理措施分别为：</p> <p>①甲醛装置吸收二塔不凝气、乌洛托品氨化反应工序不凝气中的主要污染物为甲醇、甲醛，经集中收集进入甲醛生产装置配套尾气处理器焚烧处理后，经光氧催化设备+活性炭吸附设备处理后，由 18m 排气筒排放。</p> <p>②乌洛托品干燥工序废气主要污染物为颗粒物，经旋风分离器+回收洗涤塔处理后，通过 25m 高的排气筒排放。</p> <p>③无组织废气排放主要为精甲醇、甲醛罐区大、小呼吸废气以及液氨罐区装卸无组织废气。甲醇罐区设置一套氮封装置；二期建设的液氨储罐采用固定顶罐，并在卸车鹤位建有氮气吹扫管网；选用了密封性良好的设备、管线、阀门、计量设备；工程所有管道及设备均进行防腐处理。</p> <p>(3) 现有三期废气</p> <p>三期项目生产工艺过程中产生的废气污染源包括不凝尾气、含尘气体以及甲缩醛储罐装卸产生的大呼吸废气。</p> <p>①甲醛生产装置吸收二塔尾气分离器不凝气、蒸发器产生的不凝气和甲缩醛冷凝装置生产的不凝气尾气集中收集进入甲醛生产装置配套尾气处理器处理后，经光氧催化设备+活性炭吸附设备处理后，由 25m 高排气筒排放。</p> <p>②多聚甲醛造粒时产生的含尘气体进入旋风分离器和回收洗涤塔，回收</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

大部分的多聚甲醛粉尘，尾气经 25m 高排气筒排放。

③甲缩醛储罐装卸产生的大呼吸废气经油气回收装置处理后，由 18m 高排气筒排放。

④储运系统废气污染源为甲缩醛内浮顶储罐大、小呼吸造成的无组织排放废气。

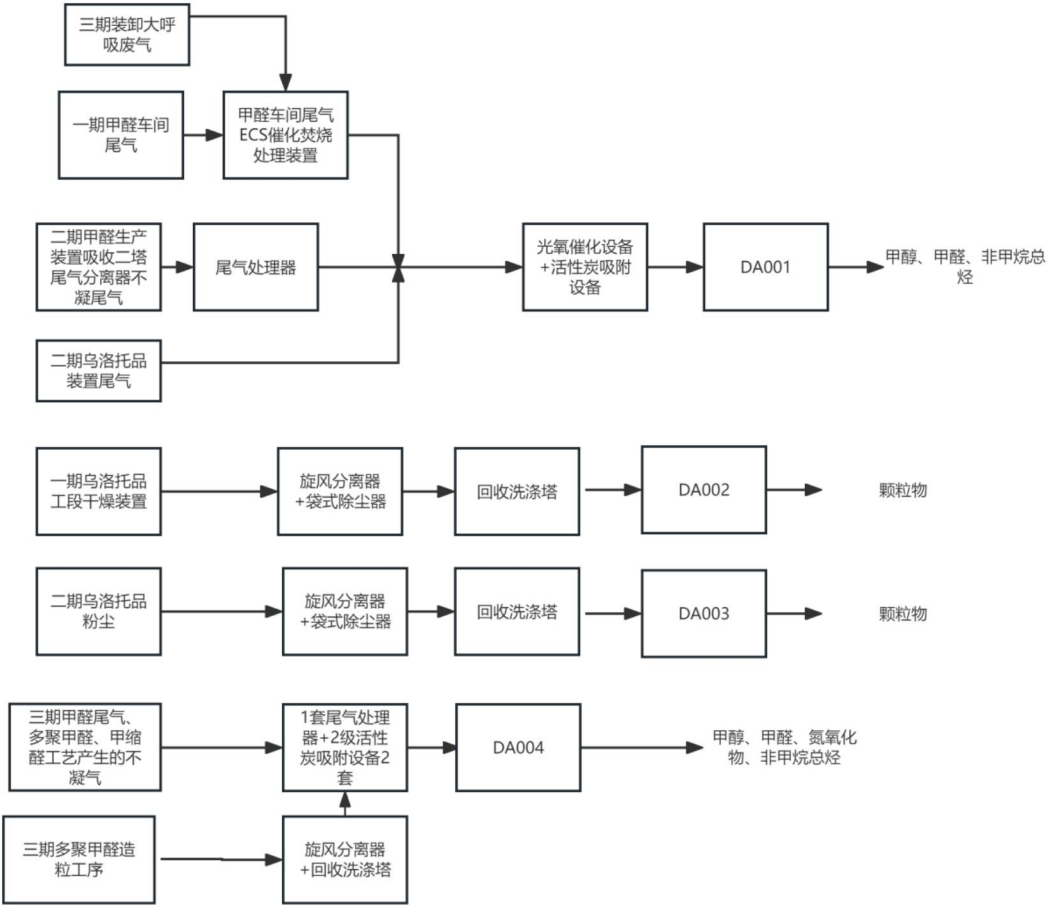


图 2-7 废气产生、处理与排放流向图

表 2-7 废气主要污染物及治理措施

| 装置名称   | 生产装置       | 主要污染物 | 排气筒高度 (m) | 排气筒编号 | 处理措施                |                      |
|--------|------------|-------|-----------|-------|---------------------|----------------------|
| 一、二期工程 | ECS 催化焚烧系统 | 甲醇、甲醛 | 18        | DA001 | 统一经光氧催化设备+活性炭吸附设备处理 | 甲醛、甲醇执行《石化行业污染物排放标准》 |

|                                                                                                                                                                          |          |                        |                       |    |       |                                                                                                        |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|-----------------------|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          |          | 尾气处理<br>器              | 甲醇、甲醛                 |    |       |                                                                                                        | (GB31571-2015, 含<br>2024 年修改单)》表                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                          |          | 乌洛托<br>品工段<br>干燥装<br>置 | 粉尘(颗粒<br>物)           | 25 | DA002 | 经旋风分离器+<br>回收洗涤塔处<br>理                                                                                 | 6 有机特征污染物排<br>放限值; 粉尘、氮氧<br>化物执行《石油化学<br>工业污染物排放标准                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                          | 三期<br>工程 | 甲醛尾<br>气尾气<br>处理器      | 甲醇、甲<br>醛、氮氧化<br>物    | 25 | DA004 | 甲醛尾气焚烧<br>处理系统+2 级<br>活性炭吸附工<br>艺                                                                      | (GB31571-2015, 含<br>2024 年修改单)》表                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                          |          | 多聚甲<br>醛造粒<br>工序       | 粉尘(颗粒<br>物)           | 25 |       | 经旋风分离器<br>+回收洗涤塔<br>工艺处理后送<br>至甲醛尾气焚<br>烧处理系统+2<br>级活性炭吸附<br>工艺处理                                      | 5 大气污染物特别排<br>放限值; 氨执行《恶<br>臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93); 甲<br>醇和甲醛执行《大气<br>污染物综合排放标<br>准》(GB16297-1996)<br>中表 2 无组织排放监<br>控浓度限值; 非甲烷<br>总烃执行《石油化学<br>工业污染物排放标准 |
|                                                                                                                                                                          |          | 无组织废气                  | 氨、甲醇、<br>甲醛、非甲<br>烷总烃 | /  | /     | 选用密闭性较<br>好的设备连接,<br>经常性检查防<br>止泄漏, 建立巡<br>回检查制度、密<br>封台账和信息<br>反馈制度, 洒水<br>降尘、事故氯气<br>吸收装置、碱液<br>循环吸收 | (GB31571-2015, 含<br>2024 年修改单)》表                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                          |          |                        |                       |    |       |                                                                                                        | 7 企业边界大气污染<br>物浓度限值; 厂区内<br>非甲烷总烃无组织排<br>放执行《挥发性有机<br>物无组织排放控制标<br>准》(GB 37822-2019)<br>表 A.1 特别排放限值                                                         |
| <p><b>3.2 废水</b></p> <p>(1) 现有一期废水</p> <p>一期项目运营废水主要为工艺余热锅炉排污、软水房尾水、循环水系统<br/>排污水、装置地面冲洗水以及厂区生活污水等。项目厂区建有处理能力为<br/>10m<sup>3</sup>/d 的污水处理站处理废水, 上述废水排入污水处理站处理后达到《城市</p> |          |                        |                       |    |       |                                                                                                        |                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准后回用厂区绿化，非灌溉期储存。</p> <p>（2）现有二期废水</p> <p>二期项目乌洛托品氨化反应工序含氨废水，采用配套氨解吸塔处理，作为循环冷却系统补充水，不外排；乌洛托品干燥工序回收洗涤塔水溶液，经浓缩槽脱水处理后，返回乌洛托品干燥工序，不外排。</p> <p>外排的废水主要为生活污水、清净下水及冲洗废水。上述废水排入污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准后回用作为厂区绿化，非灌溉期储存。</p> <p>厂区建设有一座 500m<sup>3</sup> 防渗废水池；事故废水依托一期建设的事故水池（容积为 1500m<sup>3</sup>）。</p> <p>（3）现有三期废水</p> <p>三期项目不新增劳动定员，无生活污水的产生和排放。生产运营过程中产生的废水来自软水装置的尾水和车间地面冲洗废水。尾水、冲洗废水上述废水排入污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准后回用及厂区绿化，非灌溉期储存。</p> <p><b>3.3 固体废物</b></p> <p>（1）现有一期固体废物</p> <p>一期项目的固体废物主要包括工艺废催化剂、废活性炭、以及生活垃圾。其中废催化剂包括甲醛主反应器废催化剂，由具有危废处理资质单位处置。乌洛托品母液净化工段废活性炭属于《国家危险废物名录》HW06 类危险废物，在厂区危废储存间临时堆存，定期交由*进行处理。危废处置合同详见附件。工作人员产生的生活垃圾在厂内集中收集后送呼图壁县大丰镇生活垃圾填埋场进行卫生填埋。</p> <p>（2）现有二期固体废物</p> <p>二期项目固体废弃物包括催化反应的甲醛主反应器间断排放的废催化剂、光氧催化设备维修产生的废紫外线灯管、活性炭吸附设备维修产生的废</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

活性炭、乌洛托品净化装置产生的废活性炭、生产设备维修产生的废机油以及生活垃圾。

废活性炭和废机油暂存在危险废物暂存间，交由\*处理；废紫外线灯管暂存在危险废物暂存间，交由\*进行处理；催化反应的甲醛主反应器间断排放的废催化剂更换后返回厂家重新提纯重复使用；生活垃圾在厂内集中收集后由环卫部门清运至呼图壁县大丰镇生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

### （3）现有三期固体废物

固体废物主要包括甲醛生产装置甲醛主反应器废催化剂、甲缩醛生产装置主反应器废催化剂、光氧催化设备维修产生的废紫外线灯管、活性炭吸附设备维修产生的废活性炭以及生产设备维修产生的废机油。以上固体废物均为危险废物，交由有危废处理资质的单位处置。

## 3.4 噪声

### （4）噪声

一期、二期和三期项目产生的噪声来源主要为生产设备、各类泵、空压机和风机等设备运行时产生的噪声。对生产设备已采取消声减震措施，并且对各类泵和风机等设备进行合理布局，装置区界和厂区界种植一定数量的乔木和灌木；员工配备耳塞等措施。做到隔声减震。

## 4 现有工程污染物达标情况

根据《呼图壁县锐源通化工有限责任公司年度自行监测报告》，污染物达标排放情况如下：

### （1）废气

废气排放监测结果见表 2-8。

表 2-8 废气监测结果

| 测点设备      | 监测项目                    |                         | 测点位置           | 监测最大值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 达标情况 |
|-----------|-------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------|------------------------------|------|
| 光氧催化+活性炭吸 | 烟气量 (m <sup>3</sup> /h) |                         | 1 期、2 期光氧催化废气总 | 23673                         | /                            | /    |
|           | 甲醇                      | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> |                | 2L                            | 50                           | 达标   |

|  |           |                                              |                            |                         |                         |              |      |     |    |
|--|-----------|----------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------|-----|----|
|  | 附         |                                              | 速率<br>(kg/h)               | 排口<br>DA001             | 4.73×10 <sup>-2</sup> L | /            | /    |     |    |
|  |           | 甲醛                                           | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |                         | 0.44                    | 5            | 达标   |     |    |
|  |           |                                              | 速率<br>(kg/h)               |                         | 1.03×10 <sup>-2</sup>   | /            | /    |     |    |
|  |           | 非甲烷总<br>烃                                    | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |                         | 40.0                    | 去除效率<br>≥97% | 达标   |     |    |
|  |           |                                              | 速率<br>(kg/h)               |                         | 0.937                   |              |      |     |    |
|  |           | 尾气处<br>理器+<br>光氧催<br>化设备<br>+活性<br>炭吸附<br>设备 | 烟气量 (m <sup>3</sup> /h)    |                         | 回收洗涤<br>废气排口<br>DA002   | 15749        | /    | /   |    |
|  | 甲醇        |                                              | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup>    | 2L                      |                         | 50           | 达标   |     |    |
|  |           |                                              | 速率<br>(kg/h)               | 3.15×10 <sup>-2</sup> L |                         | /            | /    |     |    |
|  | 甲醛        |                                              | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.62                    |                         | 5            | 达标   |     |    |
|  |           |                                              | 速率<br>(kg/h)               | 9.76×10 <sup>-3</sup>   |                         | /            | /    |     |    |
|  | 非甲烷总<br>烃 |                                              | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 13.8                    |                         | 去除效率<br>≥97% | 达标   |     |    |
|  |           |                                              | 速率<br>(kg/h)               | 0.217                   |                         |              |      |     |    |
|  | 颗粒物       |                                              | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 6.4                     |                         | 20           | 达标   |     |    |
|  |           |                                              | 速率<br>(kg/h)               | 9.37×10 <sup>-2</sup>   |                         | /            | /    |     |    |
|  | 氮氧化<br>物  |                                              | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 2L                      |                         | 100          | 达标   |     |    |
|  |           |                                              | 速率<br>(kg/h)               | 3.13×10 <sup>-2</sup> L |                         | /            | /    |     |    |
|  | 无组织<br>废气 |                                              | 甲醇                         |                         |                         | 厂界           | 2L   | 12  | 达标 |
|  |           |                                              | 甲醛                         |                         |                         | 厂界           | 0.18 | 0.2 | 达标 |
|  |           |                                              | 氨                          |                         |                         | 厂界           | 0.10 | 1.5 | 达标 |
|  |           | 颗粒物                                          |                            | 厂界                      | 0.254                   | 1.0          | 达标   |     |    |
|  |           | 非甲烷总烃                                        |                            | 厂界                      | 1.36                    | 4.0          | 达标   |     |    |

根据验收监测结果可以看出：

甲醇、甲醛、非甲烷总烃有组织排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 6 有机特征污染物排放限值要求，颗粒物、氮氧化物排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求。

| <p>厂界无组织排放废气监测结果显示，甲醇和甲醛最大浓度未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。氨最大浓度未超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级标准限值。颗粒物、非甲烷总烃最大浓度未超过《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 企业边界大气污染物浓度限值要求。</p> <p>（2）废水</p> <p>废水监测结果见表 2-9。</p> <p><b>表 2-9      一体化污水处理站废水监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）</b></p> <table> <tr> <th rowspan="2">监测项目</th><th colspan="3">监测频次</th><th rowspan="2">平均值</th><th rowspan="2">标准值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> <tr> <td>pH</td><td>7.6</td><td>7.6</td><td>7.8</td><td>7.73</td><td>6.0~9.0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>0.12</td><td>0.13</td><td>0.13</td><td>0.13</td><td>/</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>总氮</td><td>0.79</td><td>0.78</td><td>0.88</td><td>0.817</td><td>/</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>SS</td><td>8</td><td>8</td><td>6</td><td>7.33</td><td>/</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td><td>9.3</td><td>9.6</td><td>9.4</td><td>9.43</td><td>10</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>0.460</td><td>0.440</td><td>0.467</td><td>0.46</td><td>8</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>COD<sub>Cr</sub></td><td>25</td><td>22</td><td>26</td><td>24.3</td><td>/</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>石油类</td><td>1.12</td><td>1.13</td><td>1.33</td><td>1.19</td><td>/</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>氟化物</td><td>0.92</td><td>0.97</td><td>0.91</td><td>0.93</td><td>/</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>硫化物</td><td>0.01L</td><td>0.01L</td><td>0.01L</td><td>/</td><td>/</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>挥发酚</td><td>0.040</td><td>0.034</td><td>0.034</td><td>0.036</td><td>/</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>总有机碳</td><td colspan="3">0.8</td><td>0.8</td><td>/</td><td>达标</td></tr> </table> <p>根据验收监测结果可以看出，厂区一体化污水处理设施排放口的废水中各项污染物最大浓度值均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准。</p> <p>（3）噪声</p> <p>噪声监测结果见表 2-10。</p> <p><b>表 2-10      厂界噪声监测结果单位：dB（A）</b></p> |       |       |       |       |         |      | 监测项目 | 监测频次 |  |  | 平均值 | 标准值 | 达标情况 | 1 | 2 | 3 | pH | 7.6 | 7.6 | 7.8 | 7.73 | 6.0~9.0 | 达标 | 总磷 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | / | 达标 | 总氮 | 0.79 | 0.78 | 0.88 | 0.817 | / | 达标 | SS | 8 | 8 | 6 | 7.33 | / | 达标 | BOD <sub>5</sub> | 9.3 | 9.6 | 9.4 | 9.43 | 10 | 达标 | 氨氮 | 0.460 | 0.440 | 0.467 | 0.46 | 8 | 达标 | COD <sub>Cr</sub> | 25 | 22 | 26 | 24.3 | / | 达标 | 石油类 | 1.12 | 1.13 | 1.33 | 1.19 | / | 达标 | 氟化物 | 0.92 | 0.97 | 0.91 | 0.93 | / | 达标 | 硫化物 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | / | / | 达标 | 挥发酚 | 0.040 | 0.034 | 0.034 | 0.036 | / | 达标 | 总有机碳 | 0.8 |  |  | 0.8 | / | 达标 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|------|------|------|--|--|-----|-----|------|---|---|---|----|-----|-----|-----|------|---------|----|----|------|------|------|------|---|----|----|------|------|------|-------|---|----|----|---|---|---|------|---|----|------------------|-----|-----|-----|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---|----|-------------------|----|----|----|------|---|----|-----|------|------|------|------|---|----|-----|------|------|------|------|---|----|-----|-------|-------|-------|---|---|----|-----|-------|-------|-------|-------|---|----|------|-----|--|--|-----|---|----|
| 监测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 监测频次  |       |       | 平均值   | 标准值     | 达标情况 |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1     | 2     | 3     |       |         |      |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7.6   | 7.6   | 7.8   | 7.73  | 6.0~9.0 | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| 总磷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.12  | 0.13  | 0.13  | 0.13  | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| 总氮                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.79  | 0.78  | 0.88  | 0.817 | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8     | 8     | 6     | 7.33  | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| BOD <sub>5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9.3   | 9.6   | 9.4   | 9.43  | 10      | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| 氨氮                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.460 | 0.440 | 0.467 | 0.46  | 8       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| COD <sub>Cr</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25    | 22    | 26    | 24.3  | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| 石油类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.12  | 1.13  | 1.33  | 1.19  | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| 氟化物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.92  | 0.97  | 0.91  | 0.93  | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| 硫化物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.01L | 0.01L | 0.01L | /     | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| 挥发酚                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.040 | 0.034 | 0.034 | 0.036 | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |
| 总有机碳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.8   |       |       | 0.8   | /       | 达标   |      |      |  |  |     |     |      |   |   |   |    |     |     |     |      |         |    |    |      |      |      |      |   |    |    |      |      |      |       |   |    |    |   |   |   |      |   |    |                  |     |     |     |      |    |    |    |       |       |       |      |   |    |                   |    |    |    |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |      |      |      |      |   |    |     |       |       |       |   |   |    |     |       |       |       |       |   |    |      |     |  |  |     |   |    |

| 监测点 | 昼间 |          |          | 夜间 |          |          |
|-----|----|----------|----------|----|----------|----------|
|     |    | 标准<br>限值 | 达标<br>情况 |    | 标准<br>限值 | 达标<br>情况 |
| 东侧界 | 54 | 65       | 达标       | 54 | 55       | 达标       |
| 北侧界 | 48 |          | 达标       | 50 |          | 达标       |
| 西侧界 | 55 |          | 达标       | 52 |          | 达标       |
| 南侧角 | 57 |          | 达标       | 53 |          | 达标       |

厂界噪声昼间和夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

## 5 现有工程存在的主要环境问题

- （1）原有尾气焚烧炉的光氧催化为淘汰措施。
- （2）焚烧炉年限久远，处理效率下降。
- （3）没有稀甲醛中间罐，无法阻断无组织排放。

以新带老措施：

- （1）在三期甲醛车间南侧，新建稀甲醛中间罐组。
- （2）在现有焚烧装置西侧空地新建尾气处理间，将原有尾气焚烧炉、光氧催化+活性炭吸附装置治理设施停用，更换为更高效的治理设施。
- （3）完善停用设备管理：对停用的“光氧催化+活性炭”装置，建立停用设备管理台账，明确管理责任人，记录停用时间、巡检情况、维护保养及活性炭处置去向。制定《停用废气处理设施管理办法》，规范停用期间的安全管控流程。
- （4）规范废活性炭处置：对装置内现有活性炭进行密封暂存，并委托有资质的危废单位进行转移处置，留存完整的危废转移联单及处置合同。
- （5）更新排污许可证：按程序向生态环境主管部门申请排污许可证变更，如实登记该废气处理设施已停用的状态，并更新废气排放口信息，确保排污许可信息与现场实际一致。

## 6 全厂排污情况

目前全厂产排污环节统计情况见表 2-18。

| 表 2-18 现有项目污染物排放总量 |           |                  |                           |                           |                            |
|--------------------|-----------|------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 序号                 | 类别        |                  | 产生量                       | 核定排放量                     | 污染治理措施                     |
| 1                  | 废水<br>污染物 | 废水量              | 5.517 万 m <sup>3</sup> /a | 5.517 万 m <sup>3</sup> /a | 处理达标后回用                    |
|                    |           | COD              | 2.59t/a                   | 2.59t/a                   |                            |
|                    |           | BOD <sub>5</sub> | 0.11t/a                   | 0.11t/a                   |                            |
|                    |           | SS               | 2.76t/a                   | 2.76t/a                   |                            |
|                    |           | 氨氮               | 0.09t/a                   | 0.09t/a                   |                            |
| 2                  | 废气<br>污染物 | 非甲烷总烃            | 3.5914t/a                 | 3.5914t/a                 | 处理达标后排放                    |
|                    |           | 颗粒物              | 1.6t/a                    | 1.6t/a                    |                            |
|                    |           | NO <sub>x</sub>  | 1.3248t/a                 | 1.3248t/a                 |                            |
| 3                  | 固体废<br>物  | 废紫外线灯管           | 0.02t/a                   | 0.02t/a                   | 交由有相应危废处<br>理资质的单位进行<br>处理 |
|                    |           | 废活性炭             | 10.5t/a                   | 10.5t/a                   |                            |
|                    |           | 废机油              | 0.8t/a                    | 0.8t/a                    |                            |
|                    |           | 生活垃圾             | 69.58t/a                  | 69.58t/a                  | 卫生填埋                       |

表 2-19 现有工程项目组成一览表

| 序号 | 主项名称     | 建设规模                    | 相关情况                                                                                                                                                                       | 备注   |
|----|----------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 一  | 主体工程     |                         |                                                                                                                                                                            |      |
| 1  | 甲醛装置     | 10万t/a生产线一条             | 甲醛车间 1 座，建筑面积 284.75m <sup>2</sup> ，地上 3 层，层高 6m，8.5m×33.5m。                                                                                                               | 一期现有 |
|    | 乌洛托品装置   | 2万t/a乌洛托品生产线一条          | 乌洛托品车间 1 座，建筑面积 588m <sup>2</sup> ，地上 3 层，层高 6m，14m×42m。                                                                                                                   |      |
| 2  | 甲醛装置     | 12 万 t/a 生产线一条          | 生产车间 1 座，建筑面积 873m <sup>2</sup> ，地上 3 层，层高 6m，20.8m×42m。                                                                                                                   | 二期现有 |
|    | 乌洛托品装置   | 3 万 t/a 乌洛托品生产产线一条      |                                                                                                                                                                            |      |
| 3  | 甲缩醛装置    | 5 万 t/a 生产线一条           | 1#生产车间 1 座，1100m <sup>2</sup> ，地上 2 层，层高 6m，22m×50m。                                                                                                                       | 三期现有 |
|    | 配套建设甲醛装置 | 12 万 t/a 生产线一条          |                                                                                                                                                                            |      |
|    | 多聚甲醛装置   | 3 万 t/a 生产线一条           | 2#生产车间 1 座，2275m <sup>2</sup> ，地上 7 层，层高 6m，35m×65m。                                                                                                                       |      |
| 二  | 公用工程     |                         |                                                                                                                                                                            |      |
| 1  | 消防及生产水系统 | /                       | 泵房 1 座，450m <sup>2</sup> ，单层，地上高 3.5m，地下高 4.5m，15m×30m。<br>已建成 2 座共计 1900m <sup>3</sup> 的消防水罐。                                                                             | 已建成  |
| 2  | 循环水系统    | /                       | 循环水泵房 1 座，706.5m <sup>2</sup> ，单层，地上高 4.5m，地下高 3.5m，占地 15x47.1，<br>循环水量 6000m <sup>3</sup> /h。<br>循环水池 1 座，631.4m <sup>2</sup> ，地下深 2m，14m×45.1m，容积 1262.8m <sup>3</sup> 。 | 已建成  |
| 3  | 空压站      | 1 座，312.5m <sup>2</sup> | 地上 1 层，层高 4.5m，12.5m×25m                                                                                                                                                   | 已建成  |
| 三  | 储运工程     |                         |                                                                                                                                                                            |      |
| 1  | 甲醇罐区     | 3720m <sup>2</sup>      | 60m×62m，设置 4 台 4000 m <sup>3</sup> 甲醇储罐（其中 1 座改变使用性质，变更为污水罐）。                                                                                                              | 已建成  |
| 2  | 液氨罐区     | /                       | 液氨罐区面积 448m <sup>2</sup> ，16m×28m，设置 4 台 100 m <sup>3</sup> 液氨储罐。                                                                                                          | 已建成  |

| 序号 | 主项名称        | 建设规模                       | 相关情况                                                                  | 备注  |
|----|-------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 3  | 甲醛罐区        | /                          | 产品罐区面积 6844m <sup>2</sup> , 58m×118m, 设置 2 台 2000m <sup>3</sup> 甲醛储罐。 | 已建成 |
| 4  | 产品库房        | 1 座, 1476.7m <sup>2</sup>  | 地上 1 层, 层高 6m, 18m×50m, 储存乌洛托品。                                       | 已建成 |
|    |             | 1 座, 1914.47m <sup>2</sup> | 地上 1 层, 层高 6m, 18m×100m, 储存乌洛托品。                                      | 已建成 |
| 5  | 多聚甲醛库房      | 2 座成品库房                    | 2 座多聚甲醛库房, 面积为 2×1476.71m <sup>2</sup> 。                              | 已建成 |
| 6  | 原辅料库房       | 1 座, 450m <sup>2</sup>     | 地上 1 层, 层高 6m, 18m×25m。                                               | 已建成 |
| 7  | 厂区管网        | 包括全厂外管                     | /                                                                     | 已建成 |
| 8  | 地磅房         | 1 间, 60m <sup>2</sup>      | 砖混结构                                                                  | 已建成 |
| 9  | 装卸车台        | /                          | 甲醛装车泵4台, 甲醇卸车泵2台。                                                     | 已建成 |
| 四  | 辅助工程        |                            |                                                                       |     |
| 1  | 泡沫站         | /                          | 布置于消防泵房                                                               | 已建成 |
| 2  | 变配电室        | /                          | 供电负荷约 5000kVA                                                         | 已建成 |
| 3  | 电信          | /                          | 生产调度电话、火灾报警系统等                                                        | 已建成 |
| 4  | 空气压缩站       | 312.5m <sup>2</sup>        | 地上 1 层, 层高 4.5m, 12.5m×25m, 用于全厂压缩空气及仪表气的供应。                          | 已建成 |
| 5  | 生产调度室       | 1座, 600m <sup>2</sup>      | 地上 1 层, 层高 4.5m, 20m×30m, 辅助全厂自动化控制。                                  | 已建成 |
| 6  | 实验室 (含维修车间) | 1座, 712.8m <sup>2</sup>    | 地上 1 层, 层高 4.5m, 14.4m×49.5m, 包括机电仪日常维护和小修。                           | 已建成 |
| 7  | 软水系统        | 50m <sup>3</sup> /h        | LDZN (S) -50B 的软水处理装置 1 台                                             | 已建成 |
| 8  | 办公楼         | 1座, 1104.48m <sup>2</sup>  | 地上 3 层, 层高 3.9m, 17.7m×62.4m, 框架结构                                    | 已建成 |
| 9  | 员工宿舍、食堂     | 1座, 758.16m <sup>2</sup>   | 地上 3 层, 层高 3.3m, 16.2m×46.8m, 砖混结构                                    | 已建成 |
| 10 | 食堂 (浴室)     | 1座, 85m <sup>2</sup>       | 地上 1 层, 层高 3.5m, 5mX17m, 砖混结构                                         | 已建成 |
| 13 | 门卫          | 2间, 126m <sup>2</sup>      | 地上 1 层, 层高 3.3m, 6m×10.5m, 2 间, 砖混                                    | 已建成 |

| 序号 | 主项名称 |                                                        | 建设规模   | 相关情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 备注  |
|----|------|--------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 五  | 环保工程 |                                                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| 1  | 废气治理 |                                                        | /      | (1) 甲醛生产装置吸收二塔尾气分离器不凝尾气和乌洛托品装置尾气处理设施吸收尾气，这两种废气集中收集进入甲醛生产装置配套尾气处理器处理+光氧催化设备+活性炭吸附设备处理后经排气筒排放。(2) 干燥过程中产生的乌洛托品粉尘经除尘器处理达标后，通过车间一侧架设的排气筒排空。(3) 储罐区无组织挥发气体，主要为甲醇、甲醛、氨等，储罐采取白漆作为储罐表面涂料+水喷淋+氮封的方式减轻罐区的无组织挥发。(4) 液氨罐区卸车鹤位建设氮气吹扫管网，在装卸车装卸结束后，由制氮设备提供的氮气对液氨装卸鹤管内的氨吹扫至液氨槽车内，减少氨气无组织排放。                                | 已建成 |
|    |      | 尾气处理器+光氧催化设备+活性炭吸附设备 1 套；旋风分离器+回收洗涤塔 1 套；氮封+油气回收装置 1 套 |        | (1) 建设甲醛尾气处理器+光氧催化设备+活性炭吸附设备一套。处理后的废气经 18m 高排气筒 DA001 有组织排放；(2) 建设 1 套旋风分离器+回收洗涤塔，用来处理造粒过程中产生的多聚甲醛粉尘。处理后的废气经 25m 高排气筒 DA004 有组织排放；(3) 甲缩醛储罐配套氮封+油气回收装置 1 套，进一步对厂区无组织污染物进行治理。处理后的废气经 18m 高排气筒 DA001 有组织排放；<br>(4) 甲缩醛工艺和甲醛工艺产生的不凝气经真空泵排至甲醛装置的焚烧系统+光氧催化设备+活性炭吸附设备处理，处理后的废气与处理后的甲醛尾气一起经 25m 高排气筒 DA004 有组织排放。 | 已建成 |
| 2  | 废水治理 |                                                        | 10m³/d | 厂区内建有 10m³/d 一体化埋式处理设施，出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 城市绿化标准，厂区建设 1 座 500m³ 不锈钢防渗废水池，非灌溉季节处理达标后的废水暂存于该防渗废水池和 1 座 4000m³ 闲置储罐中。                                                                                                                                                                    | 已建成 |
| 3  | 固体废  | 危险废物                                                   | /      | 厂区内设危废暂存间；废活性炭、废紫外线 UV 灯管、废机油定期交给*处置。                                                                                                                                                                                                                                                                      | 已建成 |

| 序号 | 主项名称        |        | 建设规模 | 相关情况                    | 备注  |
|----|-------------|--------|------|-------------------------|-----|
|    | 物治理         | 其他固体废物 | /    | 生活垃圾交由园区垃圾处理站处理。        | 已执行 |
| 4  | 噪声治理        |        | /    | 隔声、减振、消声、防噪等            | 已执行 |
| 5  | 全厂环境保护监控站   |        | /    | 环境监控                    | 已建成 |
| 6  | 全厂劳动安全卫生管理站 |        | /    | 职业卫生、气体防护消防             | 已建成 |
| 7  | 事故水池        |        | /    | 1500m <sup>3</sup> 事故水池 | 已建成 |
|    |             |        | /    | 1050m <sup>3</sup> 事故水池 | 已建成 |

表 2-20 项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 单位 (t/a) | 装置规模   | 备注    |
|----|------|----------|--------|-------|
| 1  | 乌洛托品 | 万        | 5      | 产品、外卖 |
| 2  | 甲醛溶液 | 万        | 15.054 | 产品、外卖 |
| 3  | 多聚甲醛 | 万        | 3      | 产品、外卖 |
| 4  | 甲缩醛  | 万        | 5      | 产品、外卖 |

表 2-21 工程原辅材料消耗

| 序号 | 名称     | 单位 | 一期工程年消耗量 | 二期工程年消耗量 | 三期工程年消耗量 | 全厂年消耗量   | 来源       |
|----|--------|----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1  | 甲醇     | 万吨 | 3.95748  | 8.3      | 9.4380   | 21.69548 | 疆内化工市场采购 |
| 2  | 液氨     | 万吨 | 0.9746   | 1.5      | /        | 2.4746   | 疆内化工市场采购 |
| 3  | 电解银催化剂 | 吨  | 0.002    | 0.002    | 0.002    | 0.006    | 国内采购     |

| 序号 | 名称      | 单位 | 一期工程年消耗量 | 二期工程年消耗量 | 三期工程年消耗量 | 全厂年消耗量 | 来源   |
|----|---------|----|----------|----------|----------|--------|------|
| 4  | UV 光氧灯管 | 吨  | 0.001    |          | /        | 0.001  | 国内采购 |
| 5  | 活性炭     | 吨  | 3.0      |          | 2.5      | 5.5    | 外购   |

表 2-22 公司建设项目及规模统计

| 序号 | 名称                                         | 批复规模                                               | 实际规模                                               | 说明          |
|----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|
| 1  | 呼图壁县锐源通化工有限责任公司甲醛生产及加工项目一期工程（一期）           | 建设 10 万吨/年甲醛生产线一条，2 万吨/年乌洛托品生产线一条                  | 建设 10 万吨/年甲醛生产线一条，2 万吨/年乌洛托品生产线一条                  | 实际建设内容与批复一致 |
| 2  | 呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目（二期）       | 新建一座生产车间，建设一条 3 万吨/a 乌洛托品生产线和一条 12 万吨/年甲醛生产线       | 新建一座生产车间，建设一条 3 万吨/a 乌洛托品生产线和一条 12 万吨/年甲醛生产线       | 实际建设内容与批复一致 |
| 3  | 呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年多聚甲醛、5 万吨/年甲缩醛项目（三期） | 新建一条 12 万吨/年甲醛生产线，一条 5 万吨/年甲缩醛生产线及一条 3 万吨/年多聚甲醛生产线 | 新建一条 12 万吨/年甲醛生产线，一条 5 万吨/年甲缩醛生产线及一条 3 万吨/年多聚甲醛生产线 | 实际建设内容与批复一致 |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                              |                             |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------|
| 区域<br>环境<br>质量<br>现状 | <p><b>1 大气环境质量现状调查与评价</b></p> <p>1、达标情况判定</p> <p>《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>（1）数据来源</p> <p>中华人民共和国生态环境部环境工程评估中心发布的环境空气质量模型技术支持服务系统 2025 年昌吉回族自治州环境质量达标区判定。</p> <p>（2）评价标准</p> <p>根据本项目所在区域的环境功能区划，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。</p> <p>（3）评价方法</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。</p> |                             |                              |                             |      |
|                      | <p><b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                              |                             |      |
|                      | 污染物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 年评价指标                       | 现状浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 标准值<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 达标情况 |
|                      | SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 年平均质量浓度                     | 7                            | 60                          | 达标   |
|                      | NO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 年平均质量浓度                     | 25                           | 40                          | 达标   |
|                      | PM <sub>10</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 年平均质量浓度                     | 67                           | 60                          | 不达标  |
|                      | PM <sub>2.5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 年平均质量浓度                     | 37                           | 30                          | 不达标  |
|                      | CO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24 小时平均第 95 百分位数            | 1600                         | 4000                        | 达标   |
|                      | O <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 24 小时最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数 | 131                          | 160                         | 达标   |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                              |                             |      |

根据评价结果，区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日的年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准过渡期标准限值和《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。因此，项目所在区域为不达标区。

2、其他污染环境质量监测

根据项目区域环境质量，结合本项目大气污染物排放特点，本项目其他污染物评价因子为：氨、甲醛、甲醇、非甲烷总烃，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区域环境质量现状评价要求，“1.大气环境。常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。

本项目所涉及的污染因子不属于“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，因此本次评价不进行特征污染物监测。

**2 地下水环境现状调查与评价**

为了解本项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评引用《呼图壁园区地下水水质检测》中地下水监测数据，本项目位于园区西区，引用数据可代表本项目场地的地下水环境质量。监测单位为新疆壹诺环保科技有限公司。

（1）监测点位和采样时间

监测点位：呼图壁园区东区上游、西区上游、西区下游、西区园区内地下水进行监测，共 4 个监测点。

采样时间：2025 年 5 月 14 日

监测点位见表 3-2，监测点位见图 3-1。

表 3-2      地下水监测点位

| 监 | 名称 | 坐标 | 井深（m） | 水位（m） |
|---|----|----|-------|-------|
|---|----|----|-------|-------|

|    |       | 经度 | 纬度 |     |     |
|----|-------|----|----|-----|-----|
| 1# | 东区上游  | *  | *  | 180 | 7.5 |
| 2# | 西区上游  | *  | *  | 220 | 8.6 |
| 3# | 西区下游  | *  | *  | 211 | 7.8 |
| 4# | 西区园区内 | *  | *  | 192 | 8.2 |

### (2) 监测项目及分析方法

监测因子：氨氮、砷、氟离子、钙、高锰酸盐指数、镉、汞、挥发酚、钾、硫酸盐、六价铬、氯离子、镁、钠、铅、氰化物、溶解性总固体、石油类、碳酸氢盐、碳酸盐、铜、硝酸盐氮、锌、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、总硬度、pH 值，共 27 项。

监测频次及方法：一次性采样监测。地下水位采用电测水位计，水质分析方法、采样要求严格按《环境水质监测质量保证手册》和《水和废水监测分析方法》执行。

### (3) 监测结果、评价结果

1-4#监测点地下水监测结果、评价结果统计表见表 3-3。

**表 3-3 1-4#监测点监测结果统计一览表**

| 序号 | 监测项目   | 单位   | 监测结果     |          |          |          |
|----|--------|------|----------|----------|----------|----------|
|    |        |      | 东区上游     | 西区上游     | 西区下游     | 西区园区内    |
| 1  | 氨氮     | mg/L | 0.025L   | 0.091    | 0.025L   | 0.148    |
| 2  | 氟离子    | mg/L | 0.116    | 0.221    | 0.325    | 0.327    |
| 3  | 钙      | mg/L | 62.2     | 89.8     | 33.4     | 31.8     |
| 4  | 高锰酸盐指数 | mg/L | 1.88     | 2.02     | 1.89     | 2.10     |
| 5  | 镉      | mg/L | 0.00005L | 0.00005L | 0.00005L | 0.00005L |
| 6  | 汞      | μg/L | 0.04L    | 0.04L    | 0.04L    | 0.04L    |
| 7  | 挥发酚    | mg/L | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  |
| 8  | 钾      | mg/L | 2.37     | 1.70     | 1.46     | 1.46     |
| 9  | 硫酸盐    | mg/L | 91.3     | 126      | 30.4     | 31.9     |
| 10 | 六价铬    | mg/L | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   |
| 11 | 氯离子    | mg/L | 61.4     | 46.3     | 9.03     | 9.41     |

|    |            |       |          |          |          |          |
|----|------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| 12 | 镁          | mg/L  | 8.10     | 9.61     | 4.34     | 4.42     |
| 13 | 钠          | mg/L  | 74.7     | 25.9     | 25.1     | 26.5     |
| 14 | 铅          | mg/L  | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L |
| 15 | 氰化物        | mg/L  | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   |
| 16 | 溶解性<br>总固体 | mg/L  | 404      | 406      | 172      | 188      |
| 17 | 砷          | μg/L  | 0.3L     | 0.3L     | 0.3L     | 0.3L     |
| 18 | 石油类        | mg/L  | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    |
| 19 | 碳酸氢<br>盐   | mg/L  | 223      | 200      | 131      | 148      |
| 20 | 碳酸盐        | mg/L  | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |
| 21 | 铜          | mg/L  | 0.006L   | 0.006L   | 0.006L   | 0.006L   |
| 22 | 硝酸盐<br>氮   | mg/L  | 0.628    | 1.35     | 0.664    | 0.684    |
| 23 | 锌          | mg/L  | 0.009L   | 0.009L   | 0.009L   | 0.009L   |
| 24 | 亚硝酸<br>盐氮  | mg/L  | 0.019    | 0.031    | 0.026    | 0.026    |
| 25 | 总大肠<br>菌群  | MPN/L | 10L      | 10L      | 10L      | 10L      |
| 26 | 总硬度        | mg/L  | 180      | 271      | 104      | 102      |
| 27 | pH 值       | 无量纲   | 7.5      | 7.8      | 7.9      | 7.9      |

(4) 地下水环境质量现状评价

①评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准对各监测点位地下水水质进行评价。

②评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：Si, j—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><math>C_{i,j}</math>—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;</p> <p><math>C_{si}</math>—i 因子的评价标准, mg/L。</p> <p>pH 的标准指数为:</p> $S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$ $S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sv} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$ <p>式中: <math>pH_j</math>—j 取样点水样 pH 值;</p> <p><math>pH_{sd}</math>—评价标准规定的下限值;</p> <p><math>pH_{sv}</math>—评价标准规定的上限值。</p> <p>当 <math>S_{i,j} &gt; 1</math> 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, <math>S_{i,j} &lt; 1</math> 时, 说明该水质可以达到规定的水质标准。</p> <p>(5) 评价结果</p> <p>由表 3-3 可知, 呼图壁园区东区上游、西区上游、西区下游、西区园区内四个监测点的各项监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 项目所在区域地下水环境质量良好。</p> <p><b>3 声环境现状评价</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中区域环境质量现状评价要求, 厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目, 应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目位于工业园区内, 厂界外 50m 范围内无声环境保护目标, 因此不再开展声环境质量现状监测。</p> <p><b>4 生态环境现状评价</b></p> <p>项目所在区域为园区规划用地, 由于人为活动已经不存在原始生态环境, 根据现场调查, 地表已经人工处理, 基本无原生植被, 植被以人工种植的绿化为主, 无国家及地方重点保护的珍稀植物物种。</p> <p><b>5. 土壤环境现状评价</b></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

为反映项目区土壤环境背景情况，本次评价结合污染源和环境保护目标分布情况，在项目区占地范围内布设 1 个采样点。

(1) 监测点位

占地范围内布设 1 个表层样（1#）；

表层样采集其表层土壤样（0~20cm 混合样）。

(2) 监测因子

见表 3-4。

(3) 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

(4) 评价方法

采用标准指数法，计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：Si,j——单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

Ci,j——土壤参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

Csi——土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

(5) 评价结果

土壤监测及评价结果见表 3-4。

表 3-4 1#土壤监测结果

| 序号 | 检测项目 | 单位    | 筛选值   | 监测数据  | Si,j% | 达标情况 |
|----|------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1  | 砷    | mg/kg | 60    | 5.56  | 9.27  | 达标   |
| 2  | 镉    | mg/kg | 65    | 0.23  | 0.35  | 达标   |
| 3  | 六价铬  | mg/kg | 5.7   | ND    | ND    | 达标   |
| 4  | 铜    | mg/kg | 18000 | 56    | 0.31  | 达标   |
| 5  | 铅    | mg/kg | 800   | 24    | 3     | 达标   |
| 6  | 汞    | mg/kg | 38    | 0.018 | 0.05  | 达标   |
| 7  | 镍    | mg/kg | 900   | 51    | 5.7   | 达标   |

|    |              |       |      |    |    |    |
|----|--------------|-------|------|----|----|----|
| 8  | 四氯化碳         | mg/kg | 2.8  | ND | ND | 达标 |
| 9  | 氯仿           | mg/kg | 0.9  | ND | ND | 达标 |
| 10 | 氯甲烷          | mg/kg | 37   | ND | ND | 达标 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | mg/kg | 9    | ND | ND | 达标 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷     | mg/kg | 5    | ND | ND | 达标 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | mg/kg | 66   | ND | ND | 达标 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | 596  | ND | ND | 达标 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | 54   | ND | ND | 达标 |
| 16 | 二氯甲烷         | mg/kg | 616  | ND | ND | 达标 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | mg/kg | 5    | ND | ND | 达标 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10   | ND | ND | 达标 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8  | ND | ND | 达标 |
| 20 | 四氯乙烯         | mg/kg | 53   | ND | ND | 达标 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | mg/kg | 840  | ND | ND | 达标 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | mg/kg | 2.8  | ND | ND | 达标 |
| 23 | 三氯乙烯         | mg/kg | 2.8  | ND | ND | 达标 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷   | mg/kg | 0.5  | ND | ND | 达标 |
| 25 | 氯乙烯          | mg/kg | 0.43 | ND | ND | 达标 |
| 26 | 苯            | mg/kg | 4    | ND | ND | 达标 |
| 27 | 氯苯           | mg/kg | 270  | ND | ND | 达标 |
| 28 | 1,2-二氯苯      | mg/kg | 560  | ND | ND | 达标 |
| 29 | 1,4-二氯苯      | mg/kg | 20   | ND | ND | 达标 |
| 30 | 乙苯           | mg/kg | 28   | ND | ND | 达标 |
| 31 | 苯乙烯          | mg/kg | 1290 | ND | ND | 达标 |
| 32 | 甲苯           | mg/kg | 1200 | ND | ND | 达标 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯    | mg/kg | 570  | ND | ND | 达标 |
| 34 | 邻二甲苯         | mg/kg | 640  | ND | ND | 达标 |
| 35 | 硝基苯          | mg/kg | 76   | ND | ND | 达标 |
| 36 | 苯胺           | mg/kg | 260  | ND | ND | 达标 |
| 37 | 2-氯酚         | mg/kg | 2256 | ND | ND | 达标 |
| 38 | 苯并(a)蒽       | mg/kg | 15   | ND | ND | 达标 |
| 39 | 苯并(a)芘       | mg/kg | 1.5  | ND | ND | 达标 |
| 40 | 苯并(b)荧蒽      | mg/kg | 15   | ND | ND | 达标 |
| 41 | 苯并(k)荧蒽      | mg/kg | 151  | ND | ND | 达标 |

|        |                                                                                |                          |       |      |                                   |      |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|------|-----------------------------------|------|----|
|        | 42                                                                             | 蒽                        | mg/kg | 1293 | ND                                | ND   | 达标 |
|        | 43                                                                             | 二苯并（a,h）蒽                | mg/kg | 1.5  | ND                                | ND   | 达标 |
|        | 44                                                                             | 茚并（1,2,3-cd）芘            | mg/kg | 15   | ND                                | ND   | 达标 |
|        | 45                                                                             | 萘                        | mg/kg | 70   | ND                                | ND   | 达标 |
|        | 46                                                                             | 石油烃                      | mg/kg | 4500 | 25                                | 0.55 | 达标 |
|        | 47                                                                             | PH                       | /     | /    | 7.9                               | /    | /  |
|        | 48                                                                             | 水溶性盐总量                   | g/kg  | /    | 1.7                               | /    | /  |
|        | 根据上表监测结果，项目实施区域的土壤监测项目均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。 |                          |       |      |                                   |      |    |
| 环境保护目标 | <b>1.大气环境：</b><br><br>项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。                                 |                          |       |      |                                   |      |    |
|        | <b>2.声环境：</b><br><br>项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。                                    |                          |       |      |                                   |      |    |
|        | <b>3.地下水环境：</b><br><br>项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。           |                          |       |      |                                   |      |    |
|        | <b>4.生态环境：</b><br><br>本项目用地范围内无生态环境保护目标。项目周边环境保护目标分布情况见下表。                     |                          |       |      |                                   |      |    |
|        | 表 3-5 项目周围环境保护目标一览表                                                            |                          |       |      |                                   |      |    |
|        | 环境要素                                                                           | 环境保护对象                   |       |      | 环境功能                              |      |    |
|        | 环境空气                                                                           | 项目厂界外 500m 范围内无环境空气保护目标  |       |      | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准     |      |    |
|        | 声环境                                                                            | 项目厂界外周边 50m 范围不存在声环境保护目标 |       |      | 《声环境质量标准》（GB3096--2008）2 类标准      |      |    |
|        | 地下水                                                                            | 项目厂界外 500m 范围内无地下水保护目标   |       |      | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准 |      |    |
|        | 生态环境                                                                           | 项目不新增用地，无生态环境保护目标        |       |      |                                   |      |    |



|                                                                                                  |                                                                                                                       |                                                             |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-----|
|                                                                                                  | 7                                                                                                                     | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）<br>表 A.1 中特别排放限值            | 非甲烷总烃 | 20  |
|                                                                                                  | 8                                                                                                                     | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 企业边界大气污染物浓度限值 | 非甲烷总烃 | 4.0 |
| <p><b>2 噪声</b></p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。</p> |                                                                                                                       |                                                             |       |     |
| 总量控制指标                                                                                           | <p>VOCs 排放量：0.14t/a。</p> <p>项目所在区域位于“乌-昌-石”大气污染联防联控区，为不达标区域，需落实重点区域大气污染物总量控制指标 2 倍削减替代的要求。倍量替代量 VOCs 排放量 0.28t/a。</p> |                                                             |       |     |

## 四、主要环境影响和保护措施

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施<br/>工<br/>期<br/>环<br/>境<br/>保<br/>护<br/>措<br/>施</p> | <p><b>1 施工期大气环境影响和保护措施</b></p> <p>本项目施工期废气考虑施工车辆尾气、运输车辆扬尘、施工扬尘。</p> <p>施工时拟采用以下措施控制扬尘：</p> <p>（1）合理规划工程作业，大风天禁止施工。</p> <p>（2）施工现场在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。</p> <p>（3）对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网等，防止扬尘污染。</p> <p>（4）施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。</p> <p>（5）建设单位应合理设计材料运输路线，运输道路。</p> <p><b>2 施工期水环境影响和保护措施</b></p> <p>（1）生产废水</p> <p>项目施工废水主要为泥浆废水，主要污染因子为 SS。新浇注水泥面冲洗水量与天气状况关系较大，其排放量难以估计，该废水中主要污染因子为 SS 和石油类，因此施工场地产生的施工废水应通过设置临时的沉淀池后上清液回用于道路降尘洒水，沉淀的泥浆干燥后作为建筑垃圾清运。</p> <p>（2）生活污水</p> <p>施工期间产生的生活污水主要为施工人员在施工时用餐、盥洗废水等，该污水的主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、SS 和油类。环评要求施工人员生活污水应纳入厂区已建污水处理系统。</p> <p><b>3 施工期噪声环境影响和保护措施</b></p> <p>施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1      主要施工机械设备的噪声声级      单位：dB（A）</b></p> |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 施工阶段   | 主要噪声源 | 噪声级(dB(A)) | 声源性质 |
|--------|-------|------------|------|
| 土方阶段   | 推土机   | 90~100     | 间隙性  |
|        | 挖掘机   | 100~120    | 间隙性  |
|        | 装载机   | 90~110     | 间隙性  |
|        | 各种车辆  | 70~95      | 间隙性  |
| 基础施工阶段 | 各种打桩机 | 95~105     | 间隙性  |
| 结构阶段   | 振捣棒   | 85~100     | 间隙性  |
|        | 电锯    | 100~110    | 间隙性  |
| 装修阶段   | 吊车    | 90~100     | 间隙性  |
|        | 升降机   | 90~100     | 间隙性  |

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行评价。

建议在施工期间采取以下相应措施：

（1）大型噪声设备应避免在夜间使用；

（2）建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应设专人对其进行养护维修，严格按操作规范使用各类机械；

（3）在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

（4）施工场所车辆进出路线应尽量远离居民区，施工场所车辆通过居民点时应减速、禁鸣；

（5）建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。

#### 4 施工期固体废物环境影响和保护措施

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种建筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建

| 运营期环境影响和保护措施 | <p>筑垃圾。</p> <p>此外，施工人员生活垃圾要及时收集，定期送往大丰镇生活垃圾填埋场进行卫生填埋。</p> <p>建议在施工期间采取以下相应措施：</p> <p>（1）工程地基挖掘产生的弃土除主要用于回填地基外，其余部分和建筑垃圾及时外运，送往住建部门指定的建筑垃圾填埋场填埋，因此施工期的固体废物不会因长期堆存或外弃而对周围环境产生不良影响。</p> <p>（2）生活垃圾以有机污染物为主，少量的生产废物以无机污染物为主。施工现场应设垃圾回收箱，将产生的生活垃圾和施工垃圾分类收集，送往大丰镇生活垃圾填埋场进行卫生填埋。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |        |       |        |       |               |         |    |             |    |     |    |    |  |  |               |  |    |    |    |      |      |    |   |    |    |    |           |       |       |       |        |       |        |       |       |         |          |       |       |       |        |       |        |       |       |         |           |        |       |       |        |       |        |       |       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|---------------|---------|----|-------------|----|-----|----|----|--|--|---------------|--|----|----|----|------|------|----|---|----|----|----|-----------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|---------|----------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|---------|-----------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
|              | <p><b>1 运营期大气环境影响和保护措施</b></p> <p>本项目有组织废气为甲醛、甲醇、非甲烷总烃；无组织废气为甲醛、氨、非甲烷总烃。</p> <p>尾气处理间焚烧后产生的甲醇、甲醛、非甲烷总烃，经活性炭吸附设备处理后经过 DA001 排气筒排出；稀甲醛中间罐产生的挥发性有机物采取固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |        |       |        |       |               |         |    |             |    |     |    |    |  |  |               |  |    |    |    |      |      |    |   |    |    |    |           |       |       |       |        |       |        |       |       |         |          |       |       |       |        |       |        |       |       |         |           |        |       |       |        |       |        |       |       |
|              | <p style="text-align: center;"><b>表4-2 甲醛尾气组分表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>压力</th><th>0~500 Pa(g)</th><th>温度</th><th>30℃</th><th>相态</th><th colspan="3">气体</th><th colspan="2">负荷波动：60%~120%</th></tr> <tr> <th>组成</th><th>氢气</th><th>氧气</th><th>一氧化碳</th><th>二氧化碳</th><th>甲烷</th><th>水</th><th>甲醛</th><th>甲醇</th><th>汇总</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>质量流量 kg/h</td><td>78.00</td><td>92.50</td><td>64.00</td><td>635.00</td><td>28.60</td><td>215.00</td><td>29.20</td><td>48.20</td><td>1290.50</td></tr> <tr> <td>质量分数（wt）</td><td>6.21%</td><td>7.37%</td><td>5.10%</td><td>50.63%</td><td>2.28%</td><td>17.14%</td><td>2.33%</td><td>3.84%</td><td>100.00%</td></tr> <tr> <td>体积分数（vol）</td><td>40.12%</td><td>3.55%</td><td>2.67%</td><td>18.05%</td><td>2.31%</td><td>13.96%</td><td>1.68%</td><td>2.66%</td><td>100.00%</td></tr> </tbody> </table> <p><b>1.1 大气污染源分析</b></p> <p>项目生产工艺过程中产生的废气污染源包括两部分：</p> <p>（1）尾气处理间废气</p> |       |       |        |       |        |       |               |         | 压力 | 0~500 Pa(g) | 温度 | 30℃ | 相态 | 气体 |  |  | 负荷波动：60%~120% |  | 组成 | 氢气 | 氧气 | 一氧化碳 | 二氧化碳 | 甲烷 | 水 | 甲醛 | 甲醇 | 汇总 | 质量流量 kg/h | 78.00 | 92.50 | 64.00 | 635.00 | 28.60 | 215.00 | 29.20 | 48.20 | 1290.50 | 质量分数（wt） | 6.21% | 7.37% | 5.10% | 50.63% | 2.28% | 17.14% | 2.33% | 3.84% | 100.00% | 体积分数（vol） | 40.12% | 3.55% | 2.67% | 18.05% | 2.31% | 13.96% | 1.68% | 2.66% |
| 压力           | 0~500 Pa(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 温度    | 30℃   | 相态     | 气体    |        |       | 负荷波动：60%~120% |         |    |             |    |     |    |    |  |  |               |  |    |    |    |      |      |    |   |    |    |    |           |       |       |       |        |       |        |       |       |         |          |       |       |       |        |       |        |       |       |         |           |        |       |       |        |       |        |       |       |
| 组成           | 氢气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 氧气    | 一氧化碳  | 二氧化碳   | 甲烷    | 水      | 甲醛    | 甲醇            | 汇总      |    |             |    |     |    |    |  |  |               |  |    |    |    |      |      |    |   |    |    |    |           |       |       |       |        |       |        |       |       |         |          |       |       |       |        |       |        |       |       |         |           |        |       |       |        |       |        |       |       |
| 质量流量 kg/h    | 78.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 92.50 | 64.00 | 635.00 | 28.60 | 215.00 | 29.20 | 48.20         | 1290.50 |    |             |    |     |    |    |  |  |               |  |    |    |    |      |      |    |   |    |    |    |           |       |       |       |        |       |        |       |       |         |          |       |       |       |        |       |        |       |       |         |           |        |       |       |        |       |        |       |       |
| 质量分数（wt）     | 6.21%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7.37% | 5.10% | 50.63% | 2.28% | 17.14% | 2.33% | 3.84%         | 100.00% |    |             |    |     |    |    |  |  |               |  |    |    |    |      |      |    |   |    |    |    |           |       |       |       |        |       |        |       |       |         |          |       |       |       |        |       |        |       |       |         |           |        |       |       |        |       |        |       |       |
| 体积分数（vol）    | 40.12%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3.55% | 2.67% | 18.05% | 2.31% | 13.96% | 1.68% | 2.66%         | 100.00% |    |             |    |     |    |    |  |  |               |  |    |    |    |      |      |    |   |    |    |    |           |       |       |       |        |       |        |       |       |         |          |       |       |       |        |       |        |       |       |         |           |        |       |       |        |       |        |       |       |

一期和二期甲醛生产装置吸收二塔尾气分离器不凝气和乌洛托品装置尾气处理设施不凝气集中收集进入本次新建尾气处理间处理后，经活性炭吸附设备处理后，经已建的 18m 高排气筒（DA001）达标排放。

## （2）公用工程及辅助设施

①3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛、乌洛托品成品库三、乌洛托品成品库四为无组织排放，仓库均为封闭仓库。

②稀甲醛中间罐产生的挥发性有机物，采取固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。

## 1.2 尾气处理间废气

一期和二期甲醛生产装置吸收二塔尾气分离器不凝气和乌洛托品装置尾气处理设施不凝气集中收集进入本次新建尾气处理间焚烧炉焚烧处理后，经活性炭吸附设备处理后，经已建的 18m 高排气筒（DA001）达标排放。尾气污染物组成以甲醇、甲醛、非甲烷总烃等污染物为主，无有毒有害成分，根据 2026 年 1 月监测结果（最大值）显示，产生的废气量合计为 26000m<sup>3</sup>/h。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“有机化学原料制造（甲醛）行业系数表”，直接燃烧法去除效率为 95.33%，根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，一次性活性炭（集中再生并活化）两级叠加去除率为 75%，合计去除效率达 98.83%。本环评要求企业与第三方再生基地签订协议。

结合《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）相关要求，本项目甲醛装置污染源强主要采用类比法进行源强核算。

参考《呼图壁县锐源通化工有限责任公司年度验收检测报告》（报告编号：HC-2024—1010A），尾气处理器+光氧催化+活性炭吸附设备排气筒进口浓度，非甲烷总烃浓度最大值为：464mg/m<sup>3</sup>、甲醇浓度最大值为：267mg/m<sup>3</sup>、甲醛浓度最大值为：137mg/m<sup>3</sup>。本次拟建尾气处理间处理效率可达 98.83%，最终污染物排放浓度：非甲烷总烃：5.434mg/m<sup>3</sup>（1.017t/a）、甲醇：3.124mg/m<sup>3</sup>

(0.585t/a)、甲醛：1.603mg/m<sup>3</sup> (0.3t/a)。

进入废气处理装置废气温度为常温，约为 20℃，系统内废气反应温度为 700-900℃，出口废气温度约为 900℃。

废气处理装置经换热后，废气处理装置排出的废气温度为 100℃以内，热效率高。

### 1.3 稀甲醛中间罐组呼吸气

本项目中间产品储罐储存稀甲醛，设置 200m<sup>3</sup> 甲醛中间罐 4 台，中间产品储罐均为固定顶立式储罐。

储罐的工作损失（大呼吸）和呼吸废气（小呼吸）会造成废气的无组织排放。大呼吸的原理在于装卸过程中，槽车向储罐输入液态有机溶剂时，储罐内的有机溶剂蒸汽因原料的输入而向储罐顶部压迫。一般储罐为了维持储罐内的气压平衡，在液态原料输入时，储罐顶部排气管会打开，储罐内的溶剂蒸汽就会排到大气中，此为大呼吸。小呼吸的原理在于环境温度的变化使得储罐内部液态原料向气态的转化，这部分原料蒸汽通过储罐顶部的排气管排入大气，此为小呼吸废气。

本项目稀甲醛在厂区内周转参与生产，周转方式为管道运输，不存在装料和卸料，因此稀甲醛储罐没有工作损失（大呼吸）。本项目稀甲醛储罐仅产生呼吸废气排放（小呼吸）。

固定顶罐的呼吸废气排放（小呼吸）量可用下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L<sub>B</sub>—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

F<sub>P</sub>—涂层因子（无量纲）；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

$K_c$ —产品因子。

本项目稀甲醛储罐为立式固定顶，小呼吸排放量计算参数取值见表 4-3。

表 4-3 固定顶小呼吸计算参数取值表

| 序号 | 储罐名称 | M  | P (Pa) | KC  | D (m) | H (m) | $\Delta T$ (°C) | FP   | C |
|----|------|----|--------|-----|-------|-------|-----------------|------|---|
| 1  | 稀甲醛  | 30 | 3865   | 1.0 | 14    | 0.3   | 15              | 1.25 | 1 |

经计算，本项目立式固定顶呼吸废气（小呼吸）排放量为：甲醛 0.14t/a。

#### 依托现有排气筒的可行性及达标排放的可靠性分析

本项目不新增废气污染物排放种类及排放量，仅对现有废气处理设施进行升级改造，将原有“光氧催化”废气处理设施更换为“焚烧炉”处理设施，废气经处理后仍依托现有 DA001 排气筒排放。

稀甲醛中间罐产生的甲醛为 0.14t/a，产生源强极小。拟将中间罐呼吸废气引至现有 DA004 排气筒与现有废气合并排放。现有 DA004 排气筒配套风机设计风量较大，废气收集系统设计有余量，本项目新增废气量很小，仅为中间罐呼吸排气，不会对排气筒及风机造成负荷冲击，不影响 DA004 排气筒原有废气处理系统及排风系统的稳定运行。

综上，本项目依托现有 DA001、DA004 排气筒排放废气是可行的，达标排放是可靠的。

#### 1.4 无组织废气

本项目仓库设计采用自然通风为主的换气方式，通过门窗、百叶窗等设施实现仓库内外的空气交换。

针对无组织排放采取的控制措施：

1. 确保包装密闭：仓库内多聚甲醛、乌洛托品均采用密封良好的内衬塑料袋包装储存，非取用状态下保持封口完好、密闭。

2. 禁止库内拆包：仓库内严禁进行物料的拆包、倒袋、分装等可能导致物料暴露的操作。所有此类操作将转移至设有废气收集处理设施的生产车间内进行。

3. 规范门窗管理：除必要的物料进出库时段外，仓库门窗保持关闭状态，以阻断室内可能积累的微量挥发气体不受控地向外扩散，有效减少无组织逸散。

4. 规范物料转移：物料在仓库与车间之间的转移，使用密闭容器或加盖的转运工具，减少转移过程中的逸散。

5. 加强日常巡检：建立仓库日常巡检制度，重点检查物料包装的完好性，发现破损立即更换或密封处理，杜绝“跑冒滴漏”现象。

### 1.5 废气治理可行性

本项目运营期稀甲醛中间罐产生的挥发性有机物，采取固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出，采取以上措施后，能有效降低中间罐小呼吸无组织废气排放。

参照《呼图壁县锐源通化工有限责任公司甲醛生产及加工项目一期工程环境影响报告书》（一期工程）：一期工程稀甲醛中间罐采取阻火呼吸阀的方式减轻罐区的无组织挥发。运营期厂区内甲醇总排放量为 6.484t/a，甲醛总排放量为 0.86t/a。根据一期工程竣工环境保护验收监测结果：厂界无组织排放废气两天的监测中甲醇最大浓度为 3.0mg/m<sup>3</sup>、甲醛最大浓度为 0.15mg/m<sup>3</sup>，未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。

参照《呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年乌洛托品技术改造项目环境影响报告书》（二期工程），二期工程稀甲醛中间罐采取阻火呼吸阀的方式减轻罐区的无组织挥发。运营期厂区内甲醇总排放量为 3.433t/a、甲醛 0.337t/a，根据二期工程竣工环境保护验收监测结果：厂界外甲醇最大浓度 11mg/m<sup>3</sup>、甲醛最大浓度 0.198mg/m<sup>3</sup>，厂界外甲醇、甲醛排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织污染物排放浓度限值；厂界外非甲烷总烃最大浓度 0.75mg/m<sup>3</sup>，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。

本项目中间罐组挥发性有机物无组织排放量较小，环保措施与一期工程和二期工程类似，类比呼图壁县锐源通化工有限责任公司一期和二期竣工环境保护验收监测结果，本次环评认为在采取固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出，能有效降低无组织排放。且选用了密封性良好的设备、管线、阀门、计量设备，工程所有管道及设备均进行防腐处理的措施下，挥发性有机物的无组织排放可以满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，针对中间罐组产生的无组织废气，本次环评提出以下应急措施：

（1）装置区的无组织排放通过选用密封性良好的设备、管线、阀门、计量设备等处理措施减少无组织排放量。

（2）厂区所有管道及设备均进行防腐处理，对埋地管道采取加强级防腐，保证设备及管道的安全运行，减少物料泄漏。

（3）加强中间罐附属设备的维修，保持中间罐的严密性；合理进行物料调度，尽可能降低中间罐空间高度。加强管理，定期检查中间罐、管道和阀门，减少废气排放。

（4）本项目中间罐均设置有阻火呼吸阀，能够有效减少中间罐组无组织废气的排放，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出。稀甲醛在厂区内以管道方式运输，不产生工作损失，很大程度降低了厂区内烃类废气的装卸挥发。

（5）及时对全厂实施“泄漏检测与修复”措施（LDAR 系统）。泄漏检测与修复（简称 LDAR），是指涉及挥发性有机物生产和使用的装置或设备，进行泄漏排放检测与修复。明确 LDAR 工作程序、检测方法、检测频率、修复要求等关键要素，并建立相应的信息管理平台。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>1) LDAR 工作程序</p> <p>①明确管理机构与职责</p> <p>②根据 PID 图确认含 VOC≥5%的所有物料流程和管线，筛选出具有潜在可能泄漏的管阀件。</p> <p>③根据装置的具体情况按流程或按设备的平面布置设计检测路径。</p> <p>③根据 PID 图标注的编码顺序，设计检测记录表，保证一一对应。</p> <p>2) 检测方法</p> <p>车间查漏小组配置便携式检测仪，根据制定的检测计划进行检测，并做好记录。</p> <p>3) 检测频率</p> <p>①泵、压缩机、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统、开口阀或开口管线、阀门每 3 个月检测一次。</p> <p>②法兰、连接件每 6 个月检测一次。</p> <p>③对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。</p> <p>④挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。</p> <p>4) 修复要求</p> <p>①当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。</p> <p>②首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封管螺母、在设计压力及温度下密封冲洗。</p> <p>③若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。</p> <p>5) 记录要求</p> <p>泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和生态环境部办公厅 2021 年 12 月 22 日印发的“关于印发 2021 年《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》的通知”，石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表，详见下表。

表 4-4 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表

| 生产装置或设施 | 污染物    | 可行技术                                               | 本项目废气治理技术                                                                               | 符合性 |
|---------|--------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 中间罐组    | 挥发性有机物 | 油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧） | 本项目稀甲醛中间罐采取固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出，能够有效减少中间罐组无组织废气的排放 | 符合  |
| 设备与管线组件 |        | 泄漏检测与修复（LDAR）                                      | 明确 LDAR 工作程序、检测方法、检测频率修复要求等关键要素，并建立相应的信息管理平台                                            | 符合  |

综上所述，本项目针对工艺废气采取的治理措施是可行的。

1.6 废气监测要求

表 4-5 废气监测点位、监测项目及监测频率一览表

| 监测点位 | 监测项目  | 监测频率   | 执行标准                                                        |
|------|-------|--------|-------------------------------------------------------------|
| 厂界   | 甲醛    | 1 次/季度 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织污染物排放浓度限值                |
|      | 非甲烷总烃 | 1 次/季度 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 企业边界大气污染物浓度限值 |
|      | 氨     | 1 次/季度 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）                                     |

|          |                 |        |                                                                                                                         |
|----------|-----------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 厂房外 1m 处 | 非甲烷总烃           | 1 次/季度 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值                                                                                   |
| DA001    | 非甲烷总烃、甲醇、甲<br>醛 | 自动监测   | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 6 有机特征污染物排放限值；<br>《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值 |
| DA004    | 非甲烷总烃、甲醇、甲<br>醛 | 自动监测   |                                                                                                                         |

### 1.7 原有尾气焚烧炉、光氧催化+活性炭吸附装置要求

该装置为停用状态。采取以下管理措施确保停用期间的环境安全：

1. 物理隔离与标识

对停用的“光氧催化+活性炭”装置实施断电、挂牌，并在设备显著位置张贴“停用”标识，防止误操作启动。

对装置的进出口管道进行盲板封堵或物理断开，确保其与生产系统、排气筒彻底隔离，避免废气未经处理误入该停用设备。

2. 设备维护与安全

停用期间，对活性炭层进行密封保存（如用塑料薄膜包裹吸附箱体），防止活性炭吸附的有机物在停用期间因环境温度、湿度变化发生脱附或自燃风险。

定期对装置进行巡检，检查设备完好性、密封情况及安全状况，并形成巡检记录。

3. 后续处置计划

将规范清运更换下来的废活性炭，并委托有资质的危废处置单位进行合规处置，留存危废转移联单。

## 2 废水

本项目生产废水主要为锅炉排水，锅炉进水 41.26m³/h，蒸发损耗 39.75m³/h，循环水排水 1.51m³/h，锅炉排水经管道排入厂区已建循环水池替代新鲜水用作冷凝循环水。

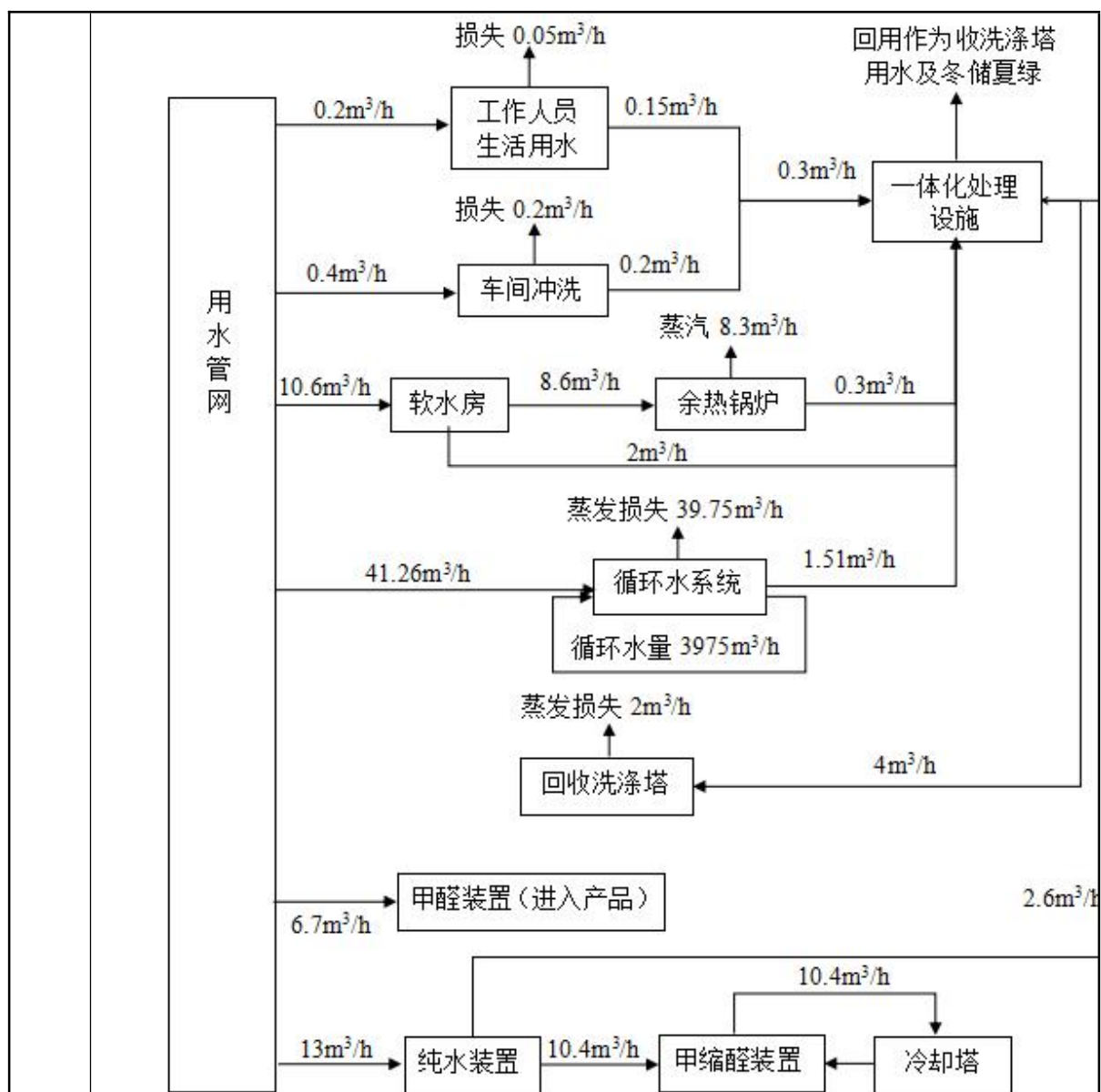


图 4-2 全厂水平衡图

本项目运营期不新增劳动定员，不新增生活废水。厂区内建有 10m³/d 一体化地埋式处理设施，出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）城市绿化标准，厂区建设 1 座 500m³ 不锈钢防渗废水池，非灌溉季节处理达标后的废水暂存于该防渗废水池和 1 座 4000m³ 闲置储罐中。

污水处理站依托可行性分析：

本项目生活污水产生量小，依托现有 10m³/d 污水处理站处理并全部回用，规模匹配、工艺可行、去向明确。厂内废水自行处理后回用是必要且环境合理

的，符合国家节水及废水循环利用的政策导向。

### 3 噪声

#### (1) 噪声源

本项目运营期噪声主要来自机泵、风机等，是连续稳态噪声，噪声级≤90dB（A）。

#### (2) 噪声影响分析

本项目厂界周围无声环境敏感目标，项目噪声主要来自各种机泵、风机，机泵产生的噪声源强约≤85dB（A），风机产生的噪声源强约≤90dB（A），本次预测机泵取 85dB（A），风机取 90dB（A）。

#### (3) 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的公式：

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

对单个点声源的几何发散衰减用以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

以上式中：r—预测点到声源的距离；

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

$L_p(r)$ —声源衰减至预测点 r 处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —声源在参考距离  $r_0$  处的声压级；

$r_0$ —预测参考距离，m；

$L_{eqg}$ —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）。

(3) 本项目噪声预测结果见下表。

**表 4-6 项目噪声预测结果一览表 单位: dB (A)**

| 点位         |    | 贡献值   | 标准值 | 达标情况 |
|------------|----|-------|-----|------|
| 西侧厂界外 1m 处 | 昼间 | 49.65 | 65  | 达标   |
|            | 夜间 | 49.65 | 55  | 达标   |
| 北侧厂界外 1m 处 | 昼间 | 38.68 | 65  | 达标   |
|            | 夜间 | 38.68 | 55  | 达标   |
| 东侧厂界外 1m 处 | 昼间 | 39.96 | 65  | 达标   |
|            | 夜间 | 39.96 | 55  | 达标   |
| 南侧厂界外 1m 处 | 昼间 | 40.99 | 65  | 达标   |
|            | 夜间 | 40.99 | 55  | 达标   |

由上表可知, 厂界噪声贡献值为: 昼间 38.68dB (A) ~49.65dB (A)、夜间 38.68dB (A) ~49.65dB (A), 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。厂区附近 50m 范围内无居民区等声环境敏感点, 经采取隔声、减振等措施后, 运营期厂区噪声对周围声环境影响较小。

#### (4) 噪声防治措施

为减小噪声对周围环境的影响, 要求采取以下防治降噪措施:

①在设计中选用较先进和低噪声的机电设备, 从噪声源头上进行控制;

②泵类安装在单独的隔声间, 墙壁采用双层复合板或砖墙等隔声性能好的建筑材料, 减少车间内的噪声反射情况;

③机电设备底部加设减振垫。

通过采取以上措施后, 可降低噪声对周围环境造成污染, 在严格落实以上治理措施后, 可有效地控制噪声污染, 对周围声环境的影响。噪声经减振、隔声, 基本能降低 15~20dB, 经过距离衰减后, 对周围环境影响很小, 噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求, 项目厂界噪声能达标排放, 对周边环境影响较小。

#### 4 固体废物

本项目无新增劳动定员, 不产生生活垃圾; 活性炭吸附装置产生的废活性

炭在厂区已建危废储存间临时堆存，定期交由\*进行处理。因此，项目的建设对项目区环境影响较小。

#### 4.1 活性炭预计吸附的 VOCs 总量核算

本项目废气治理以焚烧系统为核心降解单元，后端蜂窝活性炭仅作为尾气深度精处理保障设施，主要捕集焚烧逃逸微量甲醛、甲醇、非甲烷总烃等小分子有机废气。由于焚烧后烟气温度偏高、废气以极性小分子为主，活性炭动态吸附容量有限，项目采用预防性定期更换制度，不待活性炭吸附饱和穿透即进行更换。

结合本项目活性炭装填量、更换周期及工程动态吸附参数，取焚烧尾气小分子 VOCs 综合动态吸附量 4mg/g (0.4%) 进行核算：单次装填活性炭量：0.72t 单周期（6 个月），可吸附 VOCs 总量= 0.72t×0.4% =2.88kg/周期，全年吸附 VOCs 总量= 2.88kg×2=5.76kg/a（0.0058t/a）。

#### 4.2 废活性炭产生量核算

项目活性炭吸附装置单次装填量为 1440 块（0.72t），每 6 个月预防性更换一次，年更换 2 次。全年废蜂窝活性炭产生量= 0.72t/次×2 次=1.44t/a。

#### 5.污染源变化情况

表 4-7 改建前后主要污染物“三本账”表

| 污染源类型 | 污染物              | 污染物排放量                    |               |               |            |             |
|-------|------------------|---------------------------|---------------|---------------|------------|-------------|
|       |                  | 现有工程排放量 (t/a)             | 改建工程排放量 (t/a) | 以新带老消减量 (t/a) | 排放总量 (t/a) | 排放增减量 (t/a) |
| 大气污染源 | VOCs             | 3.5914                    | 0.14          | /             | 3.7314     | +0.14       |
|       | 颗粒物              | 1.6                       | /             | /             | 1.6        | /           |
|       | NO <sub>x</sub>  | 1.3248                    | /             | /             | 1.3248     | /           |
| 水污染源  | 废水量              | 5.517 万 m <sup>3</sup> /a | /             | /             | /          | /           |
|       | COD              | 2.59                      | /             | /             | /          | /           |
|       | BOD <sub>5</sub> | 0.11                      | /             | /             | /          | /           |
|       | SS               | 2.76                      | /             | /             | /          | /           |

|     |        |       |      |   |     |   |
|-----|--------|-------|------|---|-----|---|
|     | 氨氮     | 0.09  | /    | / | /   | / |
|     | 废紫外线灯管 | 0.02  | /    | / | /   | / |
| 固体  | 废活性炭   | 10.5  | 1.44 | / | 133 | 0 |
| 废弃物 | 废机油    | 0.8   | /    | / | /   | / |
|     | 生活垃圾   | 69.58 | /    | / | /   | / |

## 5 地下水环境影响分析

### 5.1 污染途径

稀甲醛在贮存期间一旦发生液体泄漏或存在消防废水时，将对中间罐组及周围产生较为严重的影响，穿过土壤层的过程中，土壤吸附的污染物会造成植物的枯萎甚至死亡，随之进入地下水环境当中。若渗入地下水环境，有可能造成地下水污染。

地下水污染源部位：中间罐组区。

### 5.2 防控措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根据可能泄漏至地面的污染物的性质和生产单元的构建方式，结合拟建项目总平面布置情况，将拟建项目可能产生污染的地区划分为重点防渗区，并按要求进行地表防渗。对项目区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏的污染物收集并进行集中处理。

### 5.3 地面防渗工程设计原则

（1）采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水环境影响较小；

（2）坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构；

（3）坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施建设，便于泄漏物质的收集和防渗层破损被及时发现；

(4) 被防渗层阻隔和进入防渗层内的渗漏污染物，经统一收集处理后委托有资质单位进行处理。

#### 5.4 防渗区划分

根据地下水污染防渗分区参照表，结合本项目工艺特点，本项目按重点防渗区及一般防渗区进行防渗处理，分区防渗图见图 4-1。

表 4-8 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区   | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型        | 防渗技术要求                                                       | 防渗区域    |
|--------|-----------|----------|--------------|--------------------------------------------------------------|---------|
| 重点防渗分区 | 弱         | 难        | 重金属、持久性有机污染物 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，<br>K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行 | 中间罐组、仓库 |
|        | 中-强       | 难        |              |                                                              |         |
|        | 弱         | 易        |              |                                                              |         |
| 一般防渗区  | 弱         | 易-难      | 其他类型         | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，<br>K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行 | 尾气处理间区  |
|        | 中-强       | 难        |              |                                                              |         |
|        | 中         | 易        | 重金属、持久性有机污染物 |                                                              |         |
|        | 强         | 易        |              |                                                              |         |
| 简单防渗区  | 中-强       | 易        | 其他类型         | 一般地面硬化                                                       | 其他区域    |

#### 5.5 地下水监控管理要求

(1) 监测布设：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）要求，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），本项目污染源部位向地下水的污染有两种情形，一是废液或污水的漫流进而渗入地下，二是由埋地部位以隐蔽污染源方式向下入渗。以后者对地下水的影响类型多见，因此对地下水隐蔽污染源的巡检是地下水监控的主要工作内容。

呼图壁县锐源通化工有限责任公司目前已制定日常监测方案，将\*作为定期监测井，满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求。

(2) 监测因子：根据石油化工企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>项目综合考虑设定，本项目地下水污染监测项目确定为：pH 值、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发酚、氨氮、氰化物、氟化物、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉、锌，共 19 项。</p> <p>（3）地下水监测频率：项目地下水监测频率为间断监测，每半年 1 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，并根据实际情况增加监测项目。</p> <p>（4）监测数据管理：上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保管理部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，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，并分析污染原因，确定泄漏污染源及采取应急措施。</p> <p><b>6 土壤环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施。</p> <p><b>6.1 污染途径</b></p> <p>稀甲醛在贮存期间一旦发生泄漏或存在消防废水时，将对中间罐组周围的土壤环境产生一定的影响，穿过土壤层的过程中，土壤吸附的污染物会造成植物的枯萎甚至死亡，如渗入土壤环境，有可能造成土壤环境污染。</p> <p>土壤污染源部位：中间罐组。</p> <p><b>6.2 土壤污染防治措施</b></p> <p>为了避免建设项目运营期的污染物对周边土壤环境的影响，建设单位拟采取以下措施：</p> <p>（1）企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。</p> <p>（2）企业应在占地范围内加强绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附，减少最终进入土壤的污染物量，从而减少对土壤的污染。</p> <p>（3）企业应把泄漏液体尽量控制在小范围内，并及时导入事故池，减少</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染。

### 7 生态影响分析

本项目位于呼图壁工业园区西区，呼图壁县锐源通化工有限责任公司现有厂址内的用地。项目影响范围内未见其他文物古迹、珍稀动植物资源、风景名胜等需要特殊保护的對象以及机关、事业单位、医院、学校等环境敏感目标。

### 8 环境风险分析

新建中间罐组内除设置必要的防火堤（围堰）外，还配备了泡沫灭火系统。本次环境风险评价的目的在于识别稀甲醛在贮存过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险保护措施见“附录 环境风险专项评价”，通过落实相关措施，本工程运营期间甲醛的储存对周边环境影响较小，在可接受范围内。

### 9 环保投资

本项目总投资为\*万元，其中环保投资\*万元，占总投资\*%。建设项目污染的环保设施主要有废气治理、噪声治理、污染防渗等。通过采取环保治理措施，可减少污染物的排放，充分体现了本项目的环保效益。环保投资估算见表4-9。

表 4-9 建设项目环保投资一览表 单位：万元

| 类别 | 污染源              | 治理设施内容                                                                                       | 金额 |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 废气 | 中间罐组             | 拟建中间罐采取固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出，选用密封性良好的设备、管线、阀门、计量设备，加强管理等 | *  |
|    | 甲醛尾气             | 甲醛尾气采取 SZS 系列甲醛尾气焚烧炉焚烧后，进入活性炭装置吸附，后经已建的 18m 高排气筒（DA001）达标排放                                  |    |
| 噪声 | 设备噪声             | 主要采用低噪声设备布置在密闭厂房内，设备减振、隔声，厂房内墙吸声以及隔声门、窗等措施                                                   | *  |
| 防渗 | 中间罐组/仓库区采取重点防渗设施 |                                                                                              | *  |

|      |                                              |   |
|------|----------------------------------------------|---|
|      | 尾气处理间区采取简单防渗措施、其他区域采取一般防渗措施。                 |   |
| 环境风险 | 中间罐组配有泡沫灭火系统，并配备灭火器、消防砂等设施，中间罐组设置储罐防火堤（围堰）等。 | * |
| 其他   | 运营期环境管理、自行监测等                                | * |
| 合 计  |                                              | * |

## 10 竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，项目建成后，应全面检查工厂周围环境改变及环保设施“三同时”情况。由建设单位成立验收组自行进行验收。竣工验收方案应包括以下内容。

- （1）各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- （2）按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运行是否正常。
- （3）废气无组织排放厂界采样监测

上风向布置一个对比参照监测点位，下风向布置三个监测点位。监测项目为：甲醛、氨、非甲烷总烃。

- （4）废气有组织排放采样监测

在 DA001、DA004 排气筒设置自动监测，监测项目为：甲醇、甲醛、非甲烷总烃。

- （5）厂界噪声布点监测，在厂界四周各布置一个监测点位。
- （6）厂内废水是否循环使用，不外排。
- （7）是否有风险应急预案和应急计划。
- （8）污染物排放总量的核算，各指标是否在控制指标范围内。

## 11 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术行政、教育等手段，对经济、社会发展过程中，施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理计划是根据项目环境影响评价过程中发现的主要环境问题，按照国家和地方的环境保护政策及环境管理技

术提出的主要项目的环境管理和监测计划，供生态环境主管部门对该项目进行管理时的参考。

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

### **11.1 运营期环境管理**

根据项目实际情况，原厂区已建立环保机构，由专人负责，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备了专职环保员，担负起环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

#### **(1) 管理机构**

由企业设置的环保科负责项目运行期间的环境管理工作，与当地生态环境主管部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。环境管理是企业管理工作的重要组成部分，做好项目的环境管理可以提高企业生产管理水平，节约能源及原材料，降低生产成本，减少排污，达到保护环境、增加企业经济效益的目的。为了做好该项目的环境管理工作，有必要设立专职的环保管理机构，该机构负责人应由厂级干部担任，设专职人员 1 人具体负责厂区工业环境保护、污染防治设施运行管理等。

#### **(2) 运营期环境职责**

①宣传并执行国家及地方的有关环保法规和政策，监督企业各项环保措施的实施。由分管环境的专人负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到分厂、车间、班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用。

②制定企业内部的环境管理目标、规章制度及治理设施操作规程。配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运行动

态。

③负责环保设施运行和维护的监督及管理，确保各项污染物处理达标排放，建立与有关环保主管部门的密切联系，接受监督与指导。

④组织和实施环境监测计划，做好监测数据的统计、上报和存档。

⑤做好企业的绿化、美化等环境建设工作，不断改善企业的环境面貌。

（3）环境管理措施

①实行生产岗位责任制，严格执行环保设施操作规程及设施定期维修制度。在生产过程中设施要始终处于良好运行状态，若出现故障，应立即停产检修。

②要认真如实地填写环保设施的运行记录，做好建档工作，以备查阅。

③加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，做好监测数据的统计和存档。监测中发现异常情况应及时采取应急措施，防止事故性排放。

④操作工上岗前应进行有关环保法规教育和操作规程的培训，使各项环保设施操作规范化，保证设施正常运转。

⑤按照《排污企业自行监测技术规范》要求，加强厂区环境管理，并进行排污许可申请工作，做好厂区内危险废物进出厂台账管理及登记工作；操作工上岗前应进行有关环保法规教育和操作规程的培训，使各项环保设施操作规范化，保证设施正常运转；对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责；积极配合并接受生态环境主管部门的日常监督管理。

表 4-10 运营期环境管理内容一览表

| 要素 | 环境管理要求                                                  | 管理部门         |
|----|---------------------------------------------------------|--------------|
| 噪声 | 定期对设备进行维护保养，确保其正常运行。设备置于室内并进行吸声、隔声等保护措施。                | 生态环境<br>主管部门 |
| 废气 | 对废气处理设施维护保养，保证其正常运行，确保污染物能够达标排放；定期进行培训，提高操作人员技术能力及环保意识。 |              |

11.2 环境监测计划

制定环境监测计划的目的是监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目的评价提供依据，营运期的环境监测可委

托有资质的环境监测单位承担，样品的采集、保存和分析应根据国家环保总局颁布的各项导则和标准进行。根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），制定本项目运营期环境监测计划，见表 4-11。

**表 4-11 环境监测计划表**

| 要素  | 监测点位     | 监测项目                     | 监测频率    |
|-----|----------|--------------------------|---------|
| 废气  | 厂界       | 非甲烷总烃、甲醛、氨               | 1 次/季度  |
|     | 厂房外 1m 处 | 非甲烷总烃                    | 1 次/季度  |
|     | DA001    | 非甲烷总烃、甲醛、甲醇              | 自动监测    |
|     | DA004    | 非甲烷总烃、甲醛、甲醇              | 自动监测    |
| 噪声  | 厂界四周     | 昼、夜等效连续 A 声级             | 1 次/季度  |
| 土壤  | 项目区内     | 45 项基本因子                 | 1 次/3 年 |
| 地下水 | 地下水监测井   | GB/T 14848-2017 表 1 常规指标 | 1 次/半年  |

## 12.厂内环境管理要求执行情况说明

现有工程已按相关法律法规要求落实各项环境管理制度，具体情况如下：

### 一、排污许可制度执行情况

根据《排污许可管理条例》，排污单位应依法申请取得排污许可证，并按照许可证规定排放污染物。现有工程已按照要求申领排污许可证，并按证排污。排污许可证中载明了污染物排放种类、浓度、总量控制指标及自行监测要求等内容。企业已按期提交年度执行报告，实现排污行为可追溯、可管控。

针对本项目，排污许可重新申请及证后管理要求如下：

#### 1、重新申请程序与时限

申请节点：本项目须在实际排污前重新申请排污许可证，不得“先排污后补证”

申请平台：全国排污许可证管理信息平台（<http://permit.mee.gov.cn>）

审批时限：重点管理 30 日

有效期：重新申请的新证有效期自批准之日起计算

#### 2、自行监测要求

监测方案：申请时须按自行监测技术指南编制方案，明确点位、指标、频

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>次</p> <p>监测方式：手工+自动</p> <p>记录保存：监测记录（纸质+电子）保存不少于 5 年</p> <p>3、信息公开要求</p> <p>公开平台：全国排污许可证管理信息平台</p> <p>公开时限：手工监测数据次日公开；自动监测数据实时公开；执行报告按规定时限公开</p> <p>4、执行报告要求</p> <p>年度报告：次年 1 月底前提交</p> <p>季度报告：下一季度首月 15 日前提交</p> <p>月度报告：每月 15 日前提交（视许可证要求）</p> <p>5、环境管理台账</p> <p>如实记录生产设施、污染防治设施运行情况及污染物排放信息；纸质+电子记录保存不少于 5 年。</p> <p>二、自行监测执行情况</p> <p>根据《排污许可管理条例》第十九条，排污单位应按照排污许可证规定和有关标准规范依法开展自行监测，并保存原始监测记录，保存期限不得少于 5 年。现有工程已按照排污许可证要求制定了自行监测方案，明确了监测点位、监测指标、监测频次及监测分析方法。企业已委托有资质的环境监测单位按照方案要求定期开展自行监测，并将监测数据及时上传至全国污染源监测数据管理与共享系统，同时向社会公开监测结果。自行监测完成率已达到 100%。</p> <p>三、清洁生产执行情况</p> <p>根据《中华人民共和国清洁生产促进法》及相关规定，企业积极配合清洁生产审核工作。现有工程已按要求开展清洁生产审核，通过对生产工艺、资源能源消耗、污染物产生与排放等环节的全面分析，提出了清洁生产改进方案并逐步实施。通过清洁生产审核，企业实现了节能、降耗、减污、增效的预期目标。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>四、突发环境事件应急预案执行情况</p> <p>根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》及相关规定，可能发生突发环境事件的污染物排放企业应编制环境应急预案，并在项目投入生产或使用前完成备案。现有工程已编制了突发环境事件应急预案，明确了应急响应组织指挥体系、预警机制、信息报告程序、应急处置措施等内容。预案已向属地生态环境主管部门备案。企业定期组织应急培训和演练，每三年至少进行一次回顾性评估，并根据实际情况及时修订预案。企业储备了必要的环境应急物资和装备，确保突发环境事件时能够有效应对。</p> <p>五、地下水和土壤污染隐患排查制度执行情况</p> <p>根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条，土壤污染重点监管单位应建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。现有工程已被列入土壤污染重点监管单位名录，已建立并落实了土壤和地下水污染隐患排查制度。企业定期对生产区、储罐区、污水处理设施、危险废物暂存场所等重点区域开展隐患排查，并对排查发现的问题及时整改。同时，按照要求制定了土壤和地下水自行监测方案，定期开展监测并将监测数据报送生态环境主管部门。</p> <p>六、排污口规范化设置情况</p> <p>现有工程已按照排污口规范化管理要求，对废气排气筒、废水排放口、噪声排放源等各类排污口进行了规范化设置。各排污口已按规定设置了监测采样孔、监测平台和标识标牌，确保监测条件满足要求。废气排气筒高度和排放口设置符合相关标准要求，废水排放口已按规范建设了明渠或计量槽。</p> <p>七、污染源监测数据公开情况</p> <p>根据排污许可管理要求，企业已将自行监测方案及监测结果通过全国污染源监测数据管理与共享系统等平台向社会公开。公开内容包括主要污染物名称、排放浓度、排放总量、监测频次及达标情况等信息。企业按时上报监测数据，确保信息公开的及时性和完整性。</p> <p>八、环境信息披露情况</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>根据《企业环境信息依法披露管理办法》，重点排污单位应依法披露环境信息，并对其真实性负责。现有工程属于重点排污单位，已按照要求建立健全了环境信息依法披露管理制度，编制了年度环境信息依法披露报告并上传至企业环境信息依法披露系统。披露内容包括企业基本信息、环境管理信息（含排污许可、环保税等）、污染物产生治理与排放信息、碳排放信息、生态环境应急信息等。企业已按期完成年度环境信息披露工作。</p> <p>小结：现有工程排污许可制度执行情况良好，已按证排污并提交执行报告；自行监测方案已制定并按期开展监测；清洁生产审核工作已按要求落实；环境应急预案已编制并备案，定期开展演练；土壤和地下水隐患排查制度已建立并运行；排污口已按规范设置；监测数据已按期公开；环境信息已按规定披露。各项环境管理制度均得到有效执行。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 排放口（编号、<br>名称）/污染源 | 污染物<br>项目               | 环境保护措施                                                                               | 执行标准                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境     | 厂界无组织              | 非甲烷<br>总烃、<br>甲醛、<br>氨  | 仓库采取封闭措施                                                                             | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织污染物排放浓度限值；《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 企业边界大气污染物浓度限值 |
|          | DA001              | 甲醇、<br>甲醛、<br>非甲烷<br>总烃 | 甲醛尾气采取 SZS 系列甲醛尾气焚烧炉焚烧后，进入活性炭装置吸附，后经已建的 18 m 高排气筒（DA001）达标排放                         | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 6                                                                                                                        |
|          | DA004              | 甲醛                      | 中间罐采用固定顶罐+阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出，选用密封性良好的设备、管线、阀门、计量设备 | 有机特征污染物排放限值；《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值                                                                                                |
| 地下水环境    | /                  | /                       | 中间罐组、尾气处理间区应进行地面硬化及防渗措施                                                              | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）标准                                                                                                                                 |

|              |                                                                                                                                                                              |    |                       |                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|--------------------------------------|
| 声环境          | 机械设备、泵、风机                                                                                                                                                                    | 噪声 | 高噪声设备集中布置，并且采取吸声、隔声措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。 |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                            | /  | /                     | /                                    |
| 固体废物         | 本项目无新增劳动定员，不产生生活垃圾；活性炭吸附装置产生的废活性炭在厂区已建危废储存间临时堆存，定期交由*进行处理。                                                                                                                   |    |                       |                                      |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 中间罐组及仓库区均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关防渗等要求建设。项目区设置警示标志，危险废物标识参照GB18597-2023 附录A 危险废物标签；管理制度上墙，配置安全监控系统。中间罐组设置防火堤（围堰），仓库、中间罐组按照相关要求满足渗透系数。经采取以上措施后对项目区土壤环境及地下水环境产生的影响较小。 |    |                       |                                      |
| 生态保护措施       | 无                                                                                                                                                                            |    |                       |                                      |
| 环境风险防范措施     | 事故状态下，事故废水通过管道进入事故池暂存，不会排放到外环境造成地表水或地下水的污染。依托一期已建设的1500m <sup>3</sup> 事故水池和三期建设的1050m <sup>3</sup> 事故水池。厂区配有泡沫灭火系统，并配备灭火器、消防砂等设施，中间罐组设置储罐防火堤（围堰）等。具体见“附录 环境风险专项评价”。          |    |                       |                                      |
| 其他环境管理要求     | 本项目的施工期及运营期应做到环境管理要求，做好环境监测计划及实施，及时申领排污许可证并且污染源排放口设置规范化、合理化，最终做到竣工环境保护验收要求。将本项目纳入全厂环境监测计划、排污许可管理与应急预案管理体系。                                                                   |    |                       |                                      |

## 六、结论

本项目符合国家当前的产业政策，项目运营期的各项污染物，在认真落实本报告提出的各项污染防治措施治理后可达标排放，对周围环境影响较小。因此，从环保角度分析，该项目建设具备环境可行性。

# 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称            | 现有工程排放量<br>(固体废物产生量) ①    | 现有工程<br>许可排放量<br>②        | 在建工程<br>排放量(固体废物<br>产生量) ③ | 本项目<br>排放量 (固体废物<br>产生量) ④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量(固体废物<br>产生量) ⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| 废气           | VOC <sub>s</sub> | 3.5914t/a                 | 3.5914t/a                 | /                          | 0.14t/a                    | /                        | 3.7314t/a                      | +0.14t/a |
|              | 颗粒物              | 1.6t/a                    | 1.6t/a                    | /                          | /                          |                          | 1.6t/a                         |          |
| 废水           | 废水               | 5.517 万 m <sup>3</sup> /a | 5.517 万 m <sup>3</sup> /a | /                          | /                          | /                        | 5.517 万 m <sup>3</sup> /a      | 0        |
| 一般工业<br>固体废物 | 生活垃圾             | 69.58/a                   | 69.58/a                   | /                          | /                          | /                        | 69.58/a                        | /        |
| 危险废物         | 废机油              | 0.8t/a                    | 0.8t/a                    | /                          | /                          | /                        | 0.8t/a                         | /        |
|              | 废活性炭             | 10.5t/a                   | 10.5t/a                   | /                          | 1.44t/a                    | /                        | 11.796t/a                      | +1.44t/a |
|              | 废紫外线灯<br>管       | 0.02t/a                   | 0.02t/a                   | /                          | /                          | /                        | 0.02t/a                        | /        |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## 附录：环境风险专项评价

### 1 评价工作等级及范围

#### 1.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，涉及有毒有害和易燃易爆物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故、生态风险评价、核与辐射类建设项目）需进行环境风险评价。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见表 1.1-1，环境风险潜势划分表见 1.1-2。

表 1.1-1 风险评价工作等级划分表

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I      |
|--------|--------------------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 a |

表 1.1-2 环境风险潜势划分表

| 环境敏感程度（E）   | 危险物质及工艺系统危险性（P）       |                       |                       |                       |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|             | 极高危害（P <sub>1</sub> ） | 高度危害（P <sub>2</sub> ） | 中度危害（P <sub>3</sub> ） | 轻度危害（P <sub>4</sub> ） |
| 环境高度敏感区（E1） | IV <sup>+</sup>       | 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<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### （1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，本项目所涉及的危险化学品包括中间产品稀甲醛、成品多聚甲醛及液化石油气。因此本次评价仅对中间罐组危险物质稀甲醛、仓库危险物质成品多聚甲醛及液化石油气进行 Q 值核算。本项目建设 4 座稀甲醛中间罐（单座 V=200m<sup>3</sup>），建设 2 座多聚甲醛仓库（单座容量 2400t）。

以上物质在厂区内最大储存量为：稀甲醛（15%~18%浓度）密度取 1.03t/m<sup>3</sup>，单罐容量：200m<sup>3</sup>×1.03t/m<sup>3</sup>=206t（单罐最大质量），四罐总量：206t×4=824t（总存储量），折纯后甲醛量为：148.32t；液化石油气约 0.17t（40L）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算危险物质数量与

临界量比值（Q），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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3\dots q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，……q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，……Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，单位为 t；

本项目涉及的危险物料为稀甲醛、多聚甲醛、液化石油气。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中以上各种物质的临界量，计算结果见表 1.1-3。

表 1.1-3 危险物质数量与临界量比值

| 序号 | 物质名称     | 最大使用量/储存量 (t) | 贮存场所临界量 (t) | qi/Qi     |
|----|----------|---------------|-------------|-----------|
| 1  | 多聚甲醛     | 4800          | 1           | 4800      |
| 2  | 稀甲醛（折纯后） | 148.32        | 0.5         | 296.64    |
| 3  | 液化石油气    | 0.017         | 10          | 0.0017    |
|    | 共计       | 4954.117      | /           | 5096.6417 |

由上表可见，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=5096.6417。

#### （2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，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（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.1-4 行业及生产工艺（M）

| 行业                                                                                        | 评估依据                                                                                                              | 分值      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 石化、化工、医药<br>轻工、化纤、有色<br>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 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区                                                                       | 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      |
| 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 <sup>b</sup> （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       |
| <sup>a</sup> 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；<br><sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 |                                                                                                                   |         |

本项目属于涉及危险物质贮存罐区、涉及危险物质贮存的项目，M 分值为 10，以 M3 表示。

### （3）危险物质及工艺系统危险性（P）

建设项目的危险物质及工艺系统危险性等级（P）的判断见表 1.1-5，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

**表 1.1-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

| 危险物质数量与临界量<br>比值（Q） | 行业及生产工艺（M） |    |    |    |
|---------------------|------------|----|----|----|
|                     | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$        | P1         | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$   | P1         | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$     | P2         | P3 | P4 | P4 |

本项目  $Q \geq 100$ ，M3，危险物质及工艺系统危险性确定为 P2。

### （4）E 的分级确定

#### ①大气环境

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.1-6。

**表 1.1-6 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                            |

本项目的事故情形涉及危险物质泄漏，危险物质向环境转移的途径为大气扩散对大气环境的影响。本项目在呼图壁工业园区内，边界周围 500m 范围内总人口小于 500 人，确定大气环境敏感性为 E3。

## ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.1-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.1-8 和表 1.1-9。

**表 1.1-7 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 1.1-8 地表水功能敏感性分区**

| 敏感性    | 地表水环境敏感特征                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感 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 |
| 较敏感 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    |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区                                                                          |

本项目的事故情形涉及危险物质稀甲醛泄漏，向环境转移的途径为地表水扩散对地表水环境的影响。本项目排放点距离水体较远，24h 流经范围内不涉及涉跨国界、省界。本项目地表水功能敏感性分区为 F3。

本项目发生事故时，危险物质泄漏量较小，完全可通过建设单位的水体污染防控体系进行收集、处理，且本项目距离水体较远，基本不会对水体产生影响，也不涉及地表水环境风险受体/敏感保护目标。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 S3。

表 1.1-9 环境敏感目标分级

| 分级 | 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；风景名胜區；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                                                                                                                                                                                                                        |

综上，本项目地表水功能敏感性分区为 F3，地表水功能敏感性分区为 S3。因此，本项目地表水环境敏感性为 E3。

### ③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1.1-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表1.1-11和表1.1-12。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 1.1-10 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       | E3 | E3 |

根据表 1.1-11，本项目不位于水源地的保护区及准保护区內，也不属于水源地的补给径流区，地下水敏感程度为低敏感。因此，本项目地下水功能敏感性分区为 G3。

表 1.1-11 地下水功能敏感性分区

| 敏感性                                                      | 地下水环境敏感特征                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感 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                                                   |
| 较敏感 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 <sup>a</sup> |
| 不敏感 G3                                                   | 上述地区之外的其他地区                                                                                                                                             |
| <sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 |                                                                                                                                                         |

表 1.1-12 包气带防污性能分级

| 分级                   | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D3                   | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定                                                                                                  |
| D2                   | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1                   | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件                                                                                                                                         |
| Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数。 |                                                                                                                                                               |

本项目岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件，包气带防污性能分级为 D1。

综上，本项目地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D1。因此，本项目地下水环境敏感性为 E2。

#### （5）建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分见表 1.1-13。

表 1.1-13 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E）                 | 危险物质及工艺系统危险性（P） |          |          |          |
|---------------------------|-----------------|----------|----------|----------|
|                           | 极高危害（P1）        | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1）               | IV <sup>+</sup> | 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 <sup>+</sup> 为极高环境风险 |                 |          |          |          |

①大气环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。

②地表水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，地表水环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。

③地下水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P2，地下水环境敏感性为 E2，环境风险潜势确定为 III 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求“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”因此本项目的环境风险潜势为III，环境风险综合评价为二级。

## 1.2 风险评价范围

根据导则，各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，本项目大气环境风险评价等级确定为二级，地下水环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围确定为距建设项目边界一般不低于 5km；附近无地表水体，应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；地下水环境风险评价等级确定为二级，地下水环境风险评价范围确定为厂址周围 6km<sup>2</sup> 范围，选取下游 2.5km，两侧 1km，上游 0.5km 为评价范围。风险评价范围见图 1.2-1。

### 1.3 评价工作程序

本项目环境风险评价工作程序见下图 1.3-1：

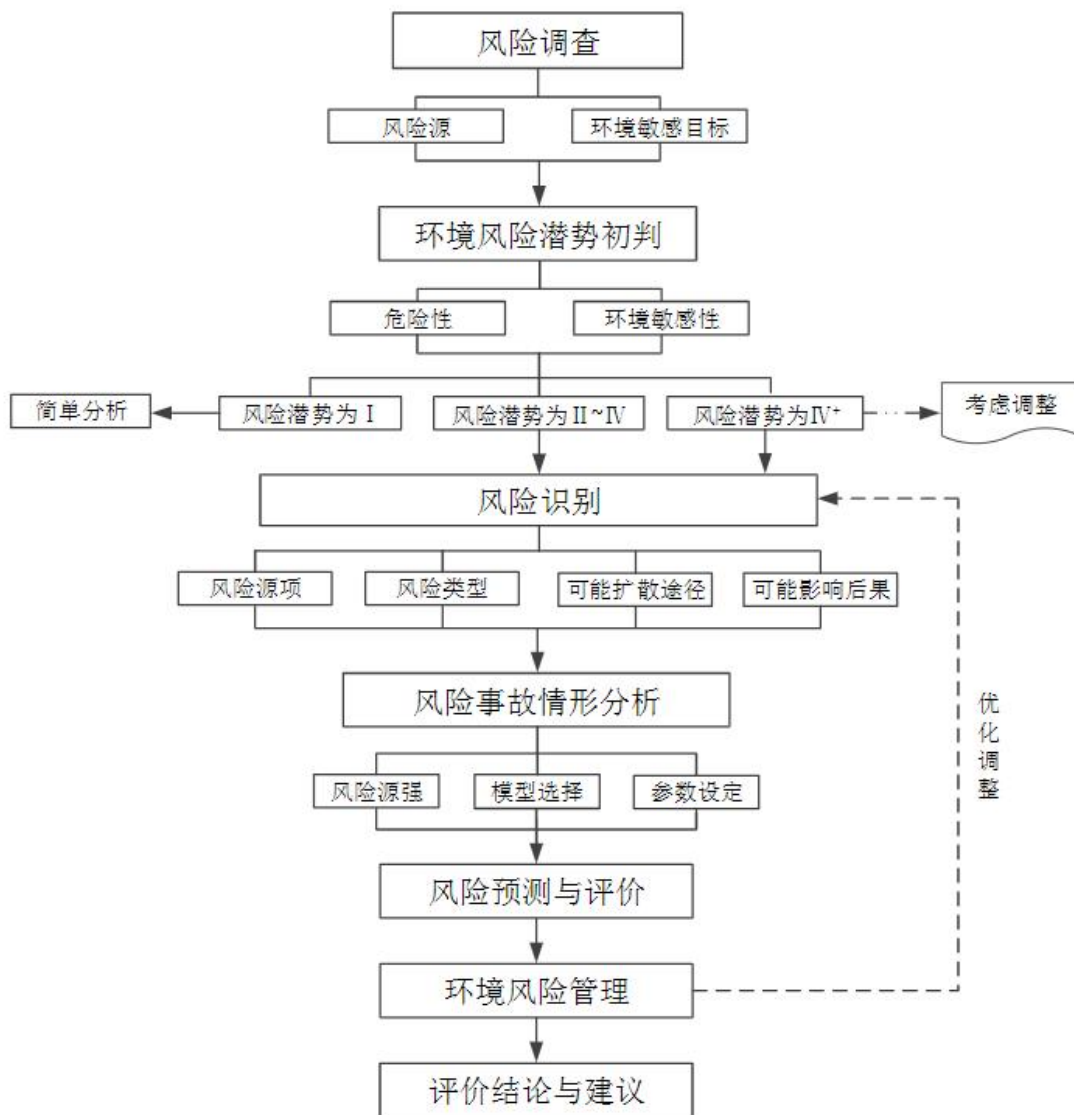


图 1.3-1 评价工作程序

## 2 风险识别

### 2.1 建设项目风险源识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“物质危险性标准”，对本项目涉及的物质进行危险性识别，筛选环境风险评价因子本项目运营期所涉及的风险源有稀甲醛、多聚甲醛、液化石油气，主要物化理化及毒性性质见表 2.1-1~2.1-3。

表 2.1-1 多聚甲醛理化性质及危害特性

|         |           |                  |                                                                                           |            |                     |            |      |
|---------|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|------------|------|
| 标识      | 英文名       | Paraformaldehyde |                                                                                           | 分子式        | (CH <sub>2</sub> O) | 分子量        | 30×n |
|         | 危险货物编号    |                  | 41533                                                                                     | UN 编号      |                     | 2213       |      |
|         | IMDG 规则页码 |                  | 4164                                                                                      | CAS 号      |                     | 30525-89-4 |      |
| 理化性质    | 外观与性状     |                  | 低分子量的为白色结晶粉末，具有甲醛味。                                                                       |            |                     |            |      |
|         | 熔点℃       |                  | 120~170℃                                                                                  | 相对密度（空气=1） |                     | 1.03       |      |
|         | 沸点℃       |                  | /                                                                                         | 临界温度℃      |                     | /          |      |
|         | 相对密度（水=1） |                  | 1.39                                                                                      | 临界压力 MPa   |                     | /          |      |
|         | 饱和蒸汽压 KPa |                  | 0.19kPa/25℃                                                                               | 燃烧热 KJ/mol |                     | /          |      |
|         | 最小引燃能量 mJ |                  | /                                                                                         |            |                     |            |      |
|         | 溶解性       |                  | 不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱。                                                                      |            |                     |            |      |
| 毒性与危害   | 接触限值      |                  | 中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）：未制定标准 苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ：5mg/m <sup>3</sup>             |            |                     |            |      |
|         | 侵入途径      |                  | 吸入、食入、经皮吸收。                                                                               |            |                     |            |      |
|         | 健康危害      |                  | 本品对呼吸道有强烈刺激性，引起鼻炎、咽喉炎、肺炎和肺水肿。对呼吸道有致敏作用。眼直接接触可致灼伤。对皮肤有刺激性，引起皮肤红肿。口服强烈刺激皮肤长期反复接触引起干燥、皲裂、脱屑。 |            |                     |            |      |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性       |                  | 易燃                                                                                        | 闪点℃        |                     | 71.1       |      |
|         | 引燃温度℃     |                  | /                                                                                         | 爆炸极限%      |                     | /          |      |
|         | 危险特性      |                  | 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受热分解放出易燃气体能与空气形成爆炸性混合物。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。           |            |                     |            |      |
|         | 燃烧分解产物    |                  | 一氧化碳、二氧化碳。                                                                                |            |                     |            |      |
|         | 稳定性       |                  | 稳定                                                                                        |            |                     |            |      |
|         | 聚合危害      |                  | 聚合                                                                                        |            |                     |            |      |
|         | 灭火方法      |                  | 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。                                                                        |            |                     |            |      |

表 2.1-2 甲醛理化性质及危害特性

|         |                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 标识组成    | 中文名称：甲醛溶液                                                                                                                                                                                                                                            | 英文名：formaldehyde solution   |
|         | 分子式：CH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                                                                | 分子量：30.03                   |
|         | CAS 号：50-00-0                                                                                                                                                                                                                                        |                             |
|         | 危险性类别：腐蚀品                                                                                                                                                                                                                                            |                             |
| 理化性质    | 外观与性状：无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。                                                                                                                                                                                                                       |                             |
|         | 主要用途：是一种重要的有机原料，也是炸药、染料、医药、农药的原料，也作杀菌剂、消毒剂等                                                                                                                                                                                                          |                             |
|         | 熔点（℃）：-92                                                                                                                                                                                                                                            | 溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂。 |
|         | 沸点（℃）：-21~-19                                                                                                                                                                                                                                        | 相对密度（水=1）：0.84              |
|         | 饱和蒸气压（kPa）：13.33（-57.3℃）                                                                                                                                                                                                                             | 相对密度（空气=1）：1.03             |
|         | 临界温度（℃）：137.2~141.2                                                                                                                                                                                                                                  | 临界压力（MPa）：6.81              |
|         | 闪点（℃）：83（℃）（37%水溶液）                                                                                                                                                                                                                                  | 引燃温度（℃）：430                 |
|         | 爆炸下限（%）：7.0                                                                                                                                                                                                                                          | 爆炸上限（%）：73.0                |
| 燃爆特性与消防 | 燃烧热（kJ/mol）：570.7                                                                                                                                                                                                                                    | 稳定性：稳定                      |
|         | 聚合危害：聚合                                                                                                                                                                                                                                              | 避免接触的条件：接触空气                |
|         | 禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱                                                                                                                                                                                                                                       |                             |
|         | 有害燃烧产物：一氧化碳                                                                                                                                                                                                                                          |                             |
|         | 危险特性：其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生猛烈反应。                                                                                                                                                                                                     |                             |
|         | 灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风处灭火。可能的话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、干粉、二氧化碳、砂土。                                                                                                                              |                             |
| 毒理学资料   | 急性毒性：LD50:800mg/kg（大鼠经口）；270mg/kg（兔经皮），LC50:590mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）<br>刺激性：人经眼：1ppm/6 分钟（非标准接触），轻度刺激。人经皮：150μg/3 天（间歇），轻度刺激。                                                                                                                     |                             |
| 健康危害    | 侵入途径：吸入、食入<br>健康危害：急性中毒：大多数为饮用掺有甲醇的酒或饮料所导致口服中毒。短期内吸入高浓度甲醇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疼痛、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椎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、畏光、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。 |                             |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 标识组成   | 中文名称：甲醛溶液                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 英文名：formaldehyde solution |
|        | 分子式：CH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 分子量：30.03                 |
|        | CAS 号：50-00-0                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |
|        | 危险性类别：腐蚀品                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
|        | 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。                                                                                                                                                                           |                           |
| 急救措施   | <p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min，如有不适感，就医。</p> <p>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 15min。如有不适请就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：用 1%碘化钾 60ml。灌胃。常规洗胃。就医。</p>                                                                                                  |                           |
| 泄漏应急处理 | <p>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。消除所有点火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防腐蚀、防毒服，戴橡胶手套。作业时使用的设备应接地。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、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。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限制性空间内的易燃性。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用亚硫酸氢钠中和。用耐腐蚀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</p> |                           |
| 防护措施   | <p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，建议佩戴过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。注意个人卫生。实行就业前和定期的体检。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。</p>                                                          |                           |
| 储存注意事项 | <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。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。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>                                                                                                                                                                     |                           |
| 运输注意   | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                        |                           |

|      |                                                                                                                                                            |                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 标识组成 | 中文名称：甲醛溶液                                                                                                                                                  | 英文名：formaldehyde solution |
|      | 分子式：CH <sub>2</sub> O                                                                                                                                      | 分子量：30.03                 |
|      | CAS 号：50-00-0                                                                                                                                              |                           |
|      | 危险性类别：腐蚀品                                                                                                                                                  |                           |
| 事项   | 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。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。 |                           |
| 废弃   | 处置前应参阅国家和地方有关法规。用焚烧法处置。                                                                                                                                    |                           |

**表 2.1-3 液化石油气理化性质及危害特性**

|      |            |                               |
|------|------------|-------------------------------|
| 标识   | 中文名        | 液化石油气                         |
|      | 英文名        | Liquefied petroleum gas (LPG) |
|      | 分子式        | 混合物（主要为丙烷、丁烷等）                |
|      | 分子量        | 混合物                           |
|      | CAS 号      | 68476-85-7                    |
|      | 危险性类别      | 第 2.1 类 易燃气体                  |
| 理化性质 | 外观与性状      | 无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味            |
|      | 主要用途       | 石油化工原料，家用及工业燃料                |
|      | 沸点（℃）      | 丙烷 -42.1℃，丁烷 -0.5℃            |
|      | 相对密度（水=1）  | 0.51~0.58                     |
|      | 相对密度（空气=1） | 1.5~2.0（比空气重）                 |
|      | 闪点（℃）      | -73.5~-74                     |
|      | 引燃温度（℃）    | 426~537                       |

|         |             |                                                                                                                  |
|---------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 爆炸下限 (%)    | 5                                                                                                                |
|         | 爆炸上限 (%)    | 33                                                                                                               |
|         | 溶解性         | 不溶于水                                                                                                             |
| 燃爆特性与消防 | 燃烧热 (kJ/m³) | 10650                                                                                                            |
|         | 稳定性         | 稳定                                                                                                               |
|         | 聚合危害        | 不聚合                                                                                                              |
|         | 避免接触的条件     | 热源、明火、高热                                                                                                         |
|         | 禁忌物         | 强氧化剂、卤素                                                                                                          |
|         | 有害燃烧产物      | 一氧化碳、二氧化碳                                                                                                        |
|         | 危险特性        | 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。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。容器受热可发生 BLEVE 现象。                                              |
|         | 灭火方法        | 切断气源。若不能立即切断，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器。                                                                               |
|         | 灭火剂         | 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉                                                                                                   |
| 毒理学资料   | 急性毒性        | 有麻醉作用；LC50：无资料                                                                                                   |
|         | 刺激性         | 液体直接接触可引起冻伤                                                                                                      |
| 健康危害    | 侵入途径        | 吸入                                                                                                               |
|         | 健康危害        | <p>急性中毒：头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐，重症者意识丧失、呼吸停止。可致皮肤冻伤。</p> <p>慢性影响：头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳等。</p> <p>环境危害：对水体、土壤和大气可造成污染。</p> |

|        |        |                                                               |
|--------|--------|---------------------------------------------------------------|
| 急救措施   | 皮肤接触   | 若有冻伤，用温水敷冻伤处，就医。                                              |
|        | 眼睛接触   | 立即用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。                                  |
|        | 吸入     | 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧，呼吸停止立即人工呼吸，就医。                          |
| 泄漏应急处理 | 应急处理   | 撤离人员，隔离，切断火源。应急人员戴正压呼吸器，穿防静电服。切断泄漏源。喷雾状水稀释。防止进入下水道。           |
| 防护措施   | 工程控制   | 密闭，全面通风，防爆设备。                                                 |
|        | 呼吸系统防护 | 高浓度环境中戴过滤式防毒面具或正压呼吸器。                                         |
|        | 眼睛防护   | 高浓度时可戴化学安全防护眼镜。                                               |
|        | 身体防护   | 穿防静电工作服。                                                      |
|        | 手防护    | 戴一般作业防护手套。                                                    |
|        | 其他     | 工作现场严禁吸烟。进入高浓度区作业须有人监护。                                       |
| 储存注意事项 | 储存注意事项 | 阴凉、通风库房。远离火种、热源。与氧化剂、卤素分开存放。防爆照明。禁止易产生火花的设备。储区备泄漏应急设备。        |
| 运输注意事项 | 运输注意事项 | 铁路运输需报批。车辆配消防器材。夏季早晚运输。有接地链。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品混运。防曝晒、高温。按规定路线行驶。 |
| 废弃处置   | 废弃处置   | 参阅国家和地方法规。焚烧处置。                                               |

## 2.2 环境敏感目标调查

表 2.2-1 调查范围内环境敏感目标一览表

| 类别 | 环境敏感特征       |        |      |      |    |     |
|----|--------------|--------|------|------|----|-----|
| 环境 | 厂址周边 3km 范围内 |        |      |      |    |     |
| 空气 | 序号           | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数 |

| 类别   | 环境敏感特征                                   |         |           |       |           |           |
|------|------------------------------------------|---------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 环境空气 | 厂址周边 3km 范围内                             |         |           |       |           |           |
|      | 序号                                       | 敏感目标名称  | 相对方位      | 距离/m  | 属性        | 人口数       |
|      | 1                                        | 永丰四队    | SSW       | 2.7km | 居住区       | 300       |
|      | 厂址周边 500m 范围内人口数小计                       |         |           |       |           | 300       |
|      | 厂址周边 5km 范围内人口数小计                        |         |           |       |           | 1550      |
|      | 大气环境敏感程度 E 值                             |         |           |       |           | E3        |
| 地表水  | 受纳水体                                     |         |           |       |           |           |
|      | 序号                                       | 容纳水体名称  | 排放点水域环境功能 |       | 24h 内流经范围 |           |
|      | 1                                        | 无       | /         |       | /         |           |
|      | 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 |         |           |       |           |           |
|      | 序号                                       | 敏感目标名称  | 环境敏感特征    | 水质目标  |           | 与排放点距离/m  |
|      | 1                                        | 无       | /         | /     |           | /         |
|      | 地表水环境敏感程度 E 值                            |         |           |       |           | /         |
| 地下水  | 序号                                       | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征    | 水质目标  | 包气带防污性能   | 与下游厂界距离/m |
|      | 1                                        | 无       | 不敏感 G3    | Ⅲ类    | D1        | /         |
|      | 地下水环境敏感程度 E 值                            |         |           |       |           | E2        |

### 3 环境风险识别

化工生产过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、交通事故、腐蚀性物质喷溅致伤残、易燃易爆物质泄漏引起火灾/爆炸、毒性物质泄漏引发伤害等，其中火灾、爆炸、有毒物质泄漏不仅会导致具有严重后果的危害，而且会对环境造成污染。因此，环境风险评价的主要研究对象为：①重大火灾；②重大爆炸；③可以产生多米诺效应的重大事件。

#### 3.1 物质风险识别

物质风险识别范围：中间罐组介质、仓库成品、液化石油气储存过程中，易燃易爆物质泄漏引起火灾/爆炸、毒性物质泄漏引发伤害等。一旦发生这类事故，将造成有毒有害化工原料的外泄，对周围环境产生较大的污染影响。物质风险识别主要从物质毒性分级及易燃易爆性进行分析。

本项目中间罐组涉及的属于危险化学品的物质为甲醛；仓库涉及的属于危险化学品的物质为多聚甲醛；一期尾气液封槽涉及的属于危险化学品的物质为液化石油气。中间罐组内除设置必要的防火堤（围堰）外，还配备了泡沫灭火系统，仓库配备了泡沫灭火系统；一期尾气液封槽旁边储物柜采取防倾倒措施，且液封槽为防爆区域。

根据《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对涉及物料的火灾爆炸性进行分析比较，筛选出甲醛、多聚甲醛、液化石油气作为分析对象。

### 3.2 生产设施风险识别

风险识别范围主要为储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本项目只有储运系统。

#### （1）设备危险性分析

本项目储运工序较为简单，各装置属连续型操作装置，并且各装置之间有物料联系。如生产、管理不善或操作失误，易发生火灾、爆炸事故，危及人身安全，污染环境。

电气设备和输电线路存在触电危险。由于电器设备本身缺陷或绝缘损坏、线头外露等未能及时发现和整改等原因，可能造成触电事故的发生。

本项目需使用电机和泵等各类转动机械设备，这类设备的不正常运转会造成生产事故或电伤害。另外，转动机械的使用，会产生噪音，造成噪声污染。

#### （2）生产装置存在的危险、有害因素分布

各装置存在的危险、有害因素分布见表 3.2-1。

表 3.2-1 存在的危险、有害因素分布

| 装置或设备   | 火灾、爆炸危险 | 高温危险 | 机械伤害危险 | 化学灼伤、中毒 |
|---------|---------|------|--------|---------|
| 中间罐组    | √       |      | √      | √       |
| 仓库      | √       |      |        | √       |
| 一期尾气液封槽 | √       |      |        | √       |

从工程存在的危险有害因素分布可以看出，装置普遍存在火灾、爆炸危险、化学灼伤、中毒。在输送过程中，设备、管道发生泄漏，遇明火或高温发生火灾、爆炸。

在运输、储存、使用过程中，存在发生火灾爆炸的危险。

### （3）储运单元风险识别

本项目中间产品稀甲醛储存于中间罐中，多聚甲醛成品储存在仓库中，液化石油气储存在一期尾气液封槽旁的储物柜中。

#### ①稀甲醛中间罐组

本项目新建稀甲醛中间罐，共有稀甲醛中间罐 4 个，单罐容积 200m<sup>3</sup>，稀甲醛存储量共计约 824t。

稀甲醛中间罐组长 31m、宽 8.5m，面积 263.5m<sup>2</sup>。中间罐组内除设置必要的防火堤（围堰）外，还配备了泡沫灭火系统及消防工具。

结合甲醛物化及毒理性质，稀甲醛罐体发生泄漏事故毒害物质泄漏后对环境空气及水体影响较大，且甲醛具有水溶性，发生事故后事故水相对难处理。

表 3.2-2 项目环境风险识别表（中间罐组）

| 危险单元    | 风险源     | 主要危险物质         | 环境风险类型                                   | 环境影响途径                    | 可能受影响的环境要素              | 防控措施建议                                                                                         |
|---------|---------|----------------|------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 稀甲醛中间罐组 | 储罐本体    | 甲醛溶液           | 1.泄漏：物料外泄，挥发产生有毒蒸气。<br>2.火灾、爆炸（伴生/次生污染）： | 大气扩散：泄漏后挥发的甲醛气体通过空气流动扩散。  | 环境空气，可能影响厂区及下风向居民区等敏感点。 | 1.罐体与防渗：选用合格储罐，定期检测壁厚；罐区设置围堰（有效容积≥最大单罐容积），地面进行重点防渗（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s）。 |
|         | 附属管道与阀门 | 具有毒性和易燃易爆双重危险特 | 蒸气与空气混合，遇明火、高热、静电引发火灾爆炸，不充分燃             | 大气扩散：火灾爆炸产生的 CO 等有毒有害烟气进入 | 可能对下风向人群健康构成威胁。         | 2.监控与切断：设置液位计、高/低液位报警、紧急切断阀；安装有毒/可燃气体检测报警器。<br>3.应急能力：*编制专项应急预案并定期演练。                          |

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型                                          | 环境影响途径                            | 可能受影响的环境要素  | 防控措施建议 |
|------|-----|--------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|--------|
|      |     | 性。     | 烧产生一氧化碳（CO）。3.事故废水次生污染：泄漏物及消防废水未有效截留，形成地表径流或下渗。 | 大气。                               |             |        |
|      | 输送泵 | /      |                                                 | 水体/土壤下渗：围堰防渗层破损，或事故废水通过雨水/污水管网外排。 | 土壤、地表水、地下水。 |        |

## ②多聚甲醛仓库

本项目新建2座多聚甲醛成品仓库（单个2400m<sup>2</sup>），在多聚甲醛储存及装运过程中会有粉尘产生。多聚甲醛为不良导体，在生产及储存过程中易产生静电荷，可导致粉尘起火。粉尘或与氧化剂混合形成爆炸性混合物，在空气中达到爆炸极限时，如遇点火源就有发生粉尘爆炸的危险。发生燃爆事故后，有毒有害物质会扩散进入外环境，进而对大气、水等产生污染影响。

表 3.2-3 项目环境风险识别表（仓库）

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型                  | 环境影响途径       | 可能受影响的环境要素 | 防控措施建议                |
|------|-----|--------|-------------------------|--------------|------------|-----------------------|
| 多聚甲醛 | 包装袋 | 多聚甲醛   | 1.泄漏：粉末泄漏，挥发释放出有毒的甲醛气体。 | 大气扩散：泄漏粉末扬尘或 | 环境空气，可能影响  | 1.仓库设计与储存：仓库应阴凉、通风，远离 |

| 危险单元 | 风险源   | 主要危险物质                                      | 环境风险类型                                                                             | 环境影响途径                                                                              | 可能受影响的环境要素      | 防控措施建议                                                                                                                                                            |
|------|-------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 仓库   |       |                                             | 2.火灾、爆炸（伴生/次生污染）：粉体与空气可形成爆炸性混合物，燃烧分解产生一氧化碳（CO）。<br>3.事故废水次生污染：消防废水未有效截留，形成地表径流或下渗。 | 释放的甲醛气体通过空气流动扩散。<br>大气扩散：火灾爆炸产生的CO等有毒有害气体进入大气。<br>水体/土壤下渗：仓库防渗层破损，或事故废水通过雨水/污水管网外排。 | 厂区及下风向居民区等敏感点。  | 火种、热源，避免高温和阳光直射。设置防泄漏托盘，地面进行防渗处理。严格控制储量，不得超过安全设施设计核定的最大储存量。<br>2.混储与禁忌物管理：严禁与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运、混储。<br>3.监控与消防：仓库内设置可燃气体报警装置。配备相应品种和数量的消防器材（雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、 |
|      | 堆垛    | 具有易燃固体危险特性，属甲级火灾危险类别，可燃，遇明火、高热或与氧化剂接触有燃烧危险。 |                                                                                    |                                                                                     | 可能对下风向人群健康构成威胁。 |                                                                                                                                                                   |
|      | 装卸作业区 |                                             |                                                                                    |                                                                                     | 土壤、地表水、地下水。     |                                                                                                                                                                   |

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境要素 | 防控措施建议                        |
|------|-----|--------|--------|--------|------------|-------------------------------|
|      |     |        |        |        |            | 砂土)及泄漏应急处理设备(防爆工具、防尘面具、防护服等)。 |

### ③一期尾气液封槽

本项目启动焚烧炉需要用到液化石油气，最大储存量为 0.017t（40L）。

液化石油气储存在一期尾气液封槽旁的储物柜中。液封槽区域为防爆区域，且储存柜做放倾倒措施。结合液化石油气物化及毒理性质，液化石油气发生泄漏事故毒害物质泄漏后对环境空气及水体影响较大。

### （4）运输风险识别

项目区各种危险品年运输量及其运输方式见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要运输量表

| 序号 | 货物名称  | 形态 | 单位  | 运输量   | 运输方式 | 包装方式 |
|----|-------|----|-----|-------|------|------|
| 1  | 多聚甲醛  | 固态 | t/a | 3000  | 汽车运输 | 袋装   |
| 2  | 液化石油气 | 液态 | t/a | 0.017 | 汽车运输 | 罐装   |

全厂所涉及的有毒有害、易燃易爆物质在运输过程中是一种动态危险源，在运输过程中火灾、爆炸和泄漏事故有可能发生。物料通过汽车或铁路运输，当运输线路较长时道路附近敏感点丰富，包括河流、水渠、农田、村庄，一旦出现危化品泄漏事故，在污染水体、土壤的同时，还可能对道路附近人群造成健康危害。由于各种原因引起的危险化学品的泄漏或燃爆，短时间内造成大量危险化学品的释放，释放出来的危险化学品可能产生燃爆危害、健康危害和环境危害。

### （5）小结

在全厂各个装置及储运单元中，导致有毒有害、易燃易爆物质进入环境的风险事故主要有泄漏、火灾爆炸事故、伴生/次生污染、事故连锁效应等。

## 4 风险事故影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是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。

根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为中间罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致稀甲醛大量泄漏对周边大气环境和地下水环境造成污染或遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

### 4.1 源项分析

根据前述物质风险性和生产装置风险性识别结果，本项目涉及的存量较大或危险性相对较大的物质主要有：甲醛。因此，本环评主要研究稀甲醛泄漏、火灾、爆炸等引起的环境风险。

根据各装置的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，以及国内外化工企业风险事故的调查分析，同时结合拟建项目所在区域的环境敏感特征，确定后果较严重的环境风险事故：

稀甲醛中间罐组管线泄漏，泄漏物扩散至环境中，引发大气污染事故；或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。

危险物质泄漏量确定方法如下：

①液体泄漏速率、气体泄漏速率、两相流泄漏速率和泄漏液体蒸发量的计算采用经验公式计算方法；

②物质泄漏时间在有正常的控制措施的情况下，一般按 15 至 30min 计；

③泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰（堤）内面积计；

④泄漏液体蒸发时间应结合物质特性、气象条件、事故工况等情况考虑，在采取控制措施时一般可按 15 至 30min 计。

主要风险事故如下：

（1）泄漏事故

项目区稀甲醛的储运均存在一定数量的有毒有害、易燃易爆物质。在设备损坏或操作失误的情况下，将会引起危险物质泄漏，继而污染环境，危害厂外区域人群健康。发生泄漏事故的部位主要为物料输送泵、阀门、管道、储罐等。典型设备泄漏事故表见表 4.1-1。

**表 4.1-1 典型设备泄漏事故表**

| 序号 | 设备名称     | 设备类型                      | 事故原因                                                   |
|----|----------|---------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 管道       | 管道、法兰、接头、弯头               | (1) 法兰泄漏；(2) 管道泄漏；(3) 接头损坏。                            |
| 2  | 挠性连接管    | 软管、波纹管、铰接管                | (1) 破裂泄漏；(2) 接头泄漏；(3) 连接机构损坏。                          |
| 3  | 过滤器      | 滤器、滤网                     | (1) 滤体泄漏；(2) 管道泄漏。                                     |
| 4  | 阀        | 球、阀门                      | (1) 壳泄漏；(2) 盖孔泄漏；(3) 杆损坏。                              |
| 5  | 压力容器、反应槽 | 分离器、气体洗涤器、反应器、热交换器、火焰加热器等 | (1) 容器破裂、容器泄漏；(2) 进入孔盖泄漏；(3) 喷嘴断裂；(4) 仪表管路破裂；(5) 内部爆炸。 |
| 6  | 泵        | 离心泵、往复泵                   | (1) 机壳损坏；(2) 密封套泄漏。                                    |
| 7  | 储罐       | 露天储罐                      | (1) 容器损坏；(2) 接头泄漏。                                     |

## (2) 火灾爆炸事故

中间罐在发生燃爆事故后，冲击波和热辐射危害一般会维持在厂界附近一定距离以内。但燃爆事故将导致有大量危险物质泄漏进入环境；燃爆事故可能引发的连锁及次生事故，将导致大量有毒有害气体、废水释放进入环境中，导致环境污染事故，并可能使人员健康受到危害。

## (3) 伴生/次生污染

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防废水、液体废物料、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。特别是由于拟建项目涉及有毒有害、易燃易爆危险物质，一旦发生事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带甲醛污染物形成消防废水。

由于消防废水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，进入污水处理系统将对其造成冲击，可能导致伴生污染的发生。拟建项目依托一期建成的一座 1500m<sup>3</sup> 事故池及三期已建成的一座 1050m<sup>3</sup> 事故池，收集中间罐组发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量含甲醛污染物的废液废水，并将收集后的废液废水处理后排放。

#### (4) 事故连锁效应分析

项目区储运系统较集中，且都涉及易燃易爆危险化学品。厂区内各罐区、库房及其他辅助设施可能会发生连锁事故效应。即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后果。通常认为可能产生连锁效应的有：火灾、爆炸事故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。具体危险部位和主要环境风险因素见表 4.1-2。

**表 4.1-2 项目区主体储运危险部位和主要风险因素一览表**

| 系统   | 装置单元   | 工艺装置及环境风险参数 |        |    |              |
|------|--------|-------------|--------|----|--------------|
|      |        | 名称          | 物料     | 相态 | 危险类别         |
| 储运工程 | 多聚甲醛仓库 |             | 多聚甲醛   | 固  | 粉尘燃爆及次生事故    |
|      | 稀甲醛中间罐 |             | 稀甲醛    | 液  | 泄漏、火灾爆炸及次生事故 |
|      | 一期液封槽  |             | 液化石油气  | 液  |              |
|      | 装卸车区域  |             | 多聚甲醛   | 固  | 粉尘燃爆及次生事故    |
|      | 运输过程   |             | 厂外厂内运输 | 固  |              |

**表 4.1-3 多米诺效应单元组合汇总**

| 序号 | 连锁事故单元组合                           | 连锁途径                                                                      |
|----|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 甲醛中间罐区⇌<br>3#多聚甲醛仓库、4#<br>多聚甲醛仓库   | 甲醛罐区火灾热辐射引燃多聚甲醛仓库；多聚甲醛仓库燃烧后产生更大热辐射，反噬导致甲醛罐区储罐受热失效，形成双向循环连锁加强              |
| 2  | 甲醛中间罐区→<br>甲醇罐/甲缩醛罐/甲<br>醛罐（储罐群）   | 甲醛中间罐区池火灾热辐射逐步波及上方甲醇罐、甲缩醛罐、甲醛罐，甲缩醛罐受热后率先超压破裂，其蒸气云爆炸冲击波进一步破坏相邻储罐，形成储罐群链式失效 |
| 3  | 3#多聚甲醛仓库、4#<br>多聚甲醛仓库→现<br>有多聚甲醛仓库 | 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库火灾蔓延至现有多聚甲醛仓库，仓库同时燃烧，释放大量甲醛气体及一氧化碳，事故规模翻倍                |

| 序号 | 连锁事故单元组合                                                 | 连锁途径                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | 甲醛中间罐区→<br>液化石油气储存点<br>→甲醛中间罐区/3#<br>多聚甲醛仓库、4#<br>多聚甲醛仓库 | 甲醛中间罐区泄漏产生的甲醛蒸气云扩散至液化石油气储存点，遇点火源引爆液化石油气气瓶；液化石油气爆炸冲击波及碎片回馈破坏甲醛中间罐区储罐和 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库，形成引爆放大效应 |
| 5  | 3#多聚甲醛仓库、4#<br>多聚甲醛仓库→乌<br>洛托品仓库                         | 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库火灾蔓延及热辐射导致左上方乌洛托品仓库受热，乌洛托品受热分解引发燃烧爆炸                                           |
| 6  | 液化石油气储存点<br>→甲醛中间罐区/3#<br>多聚甲醛仓库、4#<br>多聚甲醛仓库（同步<br>破坏）  | 液化石油气气瓶爆炸冲击波同时作用于甲醛中间罐区和 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库，造成储罐破裂和仓库结构破坏，引发多点同时起火                               |

表 4.1-4 多米诺效应隔离与减缓措施表

| 措施类别 | 编号 | 具体措施内容                                                                                  | 针对的单元组合   |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 布局优化 | M1 | 甲醛中间罐区与 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库之间防火间距满足 GB 50016-2014 要求（甲、乙类液体储罐与甲类仓库 $\geq 25\text{m}$ ）    | 组合 1、组合 2 |
|      | M2 | 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库与现有多聚甲醛仓库之间防火间距满足甲类仓库之间 $\geq 20\text{m}$ 要求                           | 组合 3      |
|      | M3 | 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库与乌洛托品仓库之间防火间距满足 GB 50016 要求（甲类仓库之间 $\geq 20\text{m}$ ）                 | 组合 5      |
| 工程隔离 | M4 | 在甲醛中间罐区与 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库之间设置无门窗洞口的防火墙（耐火极限 $\geq 3.0\text{h}$ ，高度应高于仓库和储罐顶部），切断双向热辐射链 | 组合 1      |

| 措施类别 | 编号  | 具体措施内容                                                                         | 针对的单元组合   |
|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|      | M5  | 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库与乌洛托品仓库之间设置防火隔离带或实体防火墙                                        | 组合 5      |
|      | M6  | 罐区设置防火堤，有效容积 $\geq$ 最大单罐容积，防火堤外侧基脚线至 3#多聚甲醛仓库、4#多聚甲醛仓库距离 $\geq 10\text{m}$     | 组合 1、组合 2 |
| 储罐防护 | M7  | 甲缩醛罐增设保冷层+紧急泄压装置+氮封系统，降低低沸点特性带来的连锁触发风险                                         | 组合 2、组合 7 |
|      | M8  | 甲醛中间罐区、甲醇罐、甲缩醛罐、甲醛罐设置固定式水喷淋冷却系统，事故时自动启动，降低热辐射致损概率                              | 组合 1、组合 2 |
|      | M9  | 罐区储罐设紧急切断阀（ESD），事故时远程关闭物料进出                                                    | 组合 1、组合 2 |
| 监测联动 | M12 | 甲醛中间罐区、多聚甲醛仓库、液化石油气储存点、甲醇罐、甲缩醛罐、甲醛罐、乌洛托品仓库全覆盖设置可燃气体/有毒气体探测器，与紧急切断阀、事故通风、喷淋系统联动 | 全部组合      |
|      | M13 | 厂区设视频监控系统，对罐区、各仓库、液化石油气储存点实行 24 小时监控                                           | 全部组合      |
| 应急收集 | M14 | 事故应急池有效容积满足全厂最大事故情景消防废水收集要求，与罐区防火堤、仓库导流沟联动                                     | 全部组合的次生污染 |
| 运行管理 | M15 | 制定多米诺效应专项应急预案，明确各单元连锁事故情景下的处置程序；定期开展针对性演练                                      | 全部组合      |
|      | M16 | 多聚甲醛仓库总库存量分别不得超过各自安全设施设计核定的最大储存量，仓库内设温湿度监控                                     | 组合 3      |

## 4.2 危险化学品的泄漏量计算

本项目稀甲醛中间罐为新建中间罐组，稀甲醛最大存储量共计约 824t。

### 1、泄漏量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.1，液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程计算：

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

#### （1）甲醛泄漏

式中参数含义以及计算取值详见表 4.2-2。

表 4.2-2 甲醛泄漏量计算参数一览表

| 符号     | 含义       | 单位       | 取值参数                    |
|--------|----------|----------|-------------------------|
| $C_d$  | 液体泄漏系数   | 无量纲      | 0.65（裂口形状为圆形/多边形）       |
| $A$    | 裂口面积     | $m^2$    | 0.0000785（假设泄漏孔孔径 10mm） |
| $\rho$ | 泄漏液体密度   | $kg/m^3$ | 1037                    |
| $P$    | 容器内介质压力  | Pa       | 101325（常压储罐，压力与环境压力相同）  |
| $P_0$  | 环境压力     | Pa       | 101325                  |
| $g$    | 重力加速度    | $m/s^2$  | 9.81                    |
| $h$    | 裂口之上液位高度 | m        | 2                       |
| $Q_L$  | 液体泄漏速度   | $kg/s$   | 0.311                   |
| -      | 泄漏时间     | s        | 600                     |
| -      | 泄漏量      | kg       | 198.6                   |

假设稀甲醛中间罐发生泄漏，根据伯努利方程，泄漏速率为 0.311kg/s。泄漏持续时间为 10min（根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），泄漏时间的确定原则是：“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。”），泄漏量 198.6kg。

### 2、蒸发速率

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量

蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

本项目挥发计算不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅考虑质量蒸发，质量蒸发速率按下式计算：

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

式中参数含义以及计算取值详见表 4.2-3。

表 4.2-3 蒸发量计算参数一览表

| 符号          | 含义      | 单位                                   | 取值参数   |
|-------------|---------|--------------------------------------|--------|
| $\alpha, n$ | 大气稳定度系数 | 无量纲                                  | -      |
| $p$         | 液体表面蒸气压 | Pa                                   | 124    |
| $M$         | 物质的摩尔质量 | $\text{kg}\cdot\text{mol}^{-1}$      | --     |
| $R$         | 气体常数    | $\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ | 8.3145 |
| $T_0$       | 环境温度    | K                                    | 298.15 |
| $u$         | 风速      | m/s                                  | 1.5    |
| $r$         | 液池半径    | m                                    | 9.5    |

大气稳定度系数取值见表 4.2-4。

表 4.2-4 液池蒸发模式参数

| 稳定度条件      | $n$  | $\alpha$              |
|------------|------|-----------------------|
| 不稳定 (A, B) | 0.2  | $3.846\times 10^{-3}$ |
| 中性 (D)     | 0.25 | $4.685\times 10^{-3}$ |
| 稳定 (E, F)  | 0.3  | $5.285\times 10^{-3}$ |

按照项目所在地稳定度频率最高的中性 (F 类) 取值， $\alpha=5.285\times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ ； $M$  (甲醛)=0.03kg/mol。经核算，甲醛质量蒸发速率为  $7.05\times 10^{-4}\text{kg/s}$ 。泄漏时间 10min，由此计算出蒸发量为甲醛 0.423kg。

### 4.3 最大可信事故确定

最大可信事故是指“在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故”。本环评确定的最大可信事故为：甲醛中间罐或管线泄漏，泄漏物扩散至环境中，遇明火引发环境污染事故。

#### 4.4 最大可信事故概率确定

危险源发生事故具有不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》中统计数据，容器泄漏孔径为10mm时的泄漏概率为 $1.00 \times 10^{-5}/a$ ，而《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E 中常压单包容储罐 10mm 孔径泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。综合考虑本项目储罐设有紧急切断阀等防控措施，本次评价取较保守的 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 作为最大可信事故概率。

## 5 环境风险预测与评价

### 5.1 大气环境风险分析与评价

#### 1、预测模型筛选

##### (1) 排放模式判定

通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

公式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离， $m$ 。本次评价取最近网格点  $50m$ ；

$U_r$ —— $10m$  高处风速， $m/s$ 。本次评价取最不利气象条件为  $1.5m/s$ ，假设风速和风险在  $T$  时间段内保持不变。

因此，计算得  $T=66.7s$ 。本次评价情景下甲醛、多聚甲醛燃烧等泄漏时间  $T_d$  均大于  $T$ ，可认为事故情景为连续排放。

##### (2) 气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数（ $Ri$ ），根据  $Ri$  判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$D_{rel}$ ——初始烟团宽度（源直径）， $m$ ；

$U_r$ —— $10m$  高处风速， $m/s$ ；

$g$ ——重力加速度， $m/s^2$ 。

结论：

$Ri = 0.0249 < 1/6$ （ $0.1667$ ），且  $Ri$  为正值（甲醛蒸气密度略大于空气），判定为轻质气体。

### （3）预测结果

甲醛泄漏事故情景状态下，预测结果见表 5.1-1。

根据预测结果，根据风险预测结果可知：

在最不利气象条件下，因稀甲醛中间罐破裂导致的甲醛泄漏，泄漏点下风向均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 的范围。最不利气象条件下，均未出现超标情况。

表 5.1-1 事故情景风险预测结果

| 预测因子 | 情景      | 大气毒性终点浓度-1 |         | 大气毒性终点浓度-2 |         |
|------|---------|------------|---------|------------|---------|
|      |         | 最远影响距离（m）  | 到达时间（s） | 最远影响距离（m）  | 到达时间（s） |
| 甲醛   | 最不利气象条件 | 0          | 0       | 0          | 0       |

### （4）小结

综上，在上述假定泄漏事故发生下甲醛泄漏会对下风向环境空气质量产生影响，事故情境下污染物浓度不会超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。企业必须对危险化学品运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施，并严格按照各项风险管理制度执行，一旦发生泄漏事故，可以立即自动采取相应措施，将风险降到最低。企业需进一步做好厂区布局优化和环境突发事故应急预案工作，一旦发生事故，需做好人员紧急撤离和疏散工作。

#### ①疏散、撤离组织负责人

事故发生后，由现场治安组负责人作为疏散、撤离组织负责人，若现场治安组负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组织负责人。

#### ②撤离方式

事故现场人员向上风或侧向风方向转移，负责疏散、撤离的现场治安组人员引导和护送疏散人群到安全区，并逐一清点人数。在一定范围内划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，并保持急救道路畅通。在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的

抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。当事故威胁到周边地区的群众时，及时向上级环保部门、当地政府部门报告，由公安、民政部门组织抽调力量负责组织实施。

### ③撤离路线确定

依据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况由应急指挥部确定疏散、撤离路线。

### ④周边人员的紧急疏散

依据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当应急指挥部应及时将事故情况汇报当地政府及有关部门，由当地政府决定是否需要向周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散。

## 5.2 地表水环境风险分析与评价

本项目事故情形涉及危险物质向环境转移的途径为地表水扩散对地表水环境的影响。本项目距离水体较远，发生事故时，危险物质泄漏能够控制在厂区内，完全可通过建设单位的水体污染防控体系进行收集、处理，且基本不会对水体产生影响，也不涉及地表水环境风险受体/敏感保护目标。

综合以上分析，本次环评认为本项目对地表水的影响较小，风险较低。

## 5.3 地下水环境风险分析与评价

### 1、水文地质概况

#### （1）区域环境地质条件

从区域地质构造单元来划分，项目区属北天山优地槽褶皱带中的依连哈比尔尕复背斜，低山丘陵区 and 山前冲洪积倾斜平原，北部冲积平原属准噶尔凹陷区。受区域构造控制，本区构造较发育，表现为南部中高山区上升遭受剥蚀，北部平原区相对下降接受沉积，出露的地层主要为第四系地层，包括第四系全新统冲积层（ $Q_{hal}$ ）、第四系上更新统新疆群（ $Q_{3xn}$ ）。根据现场调查及查阅区域地质资料，场地范围内无断裂通过。

根据《呼图壁县天山工业园重化工产业区化工产业园区拟建场地岩土工程规划勘察报告》（2007.8），呼图壁工业园地层在勘探深度内从上至下分别为有机质土、粉质粘土和圆砾。

在勘探深度内，场地地层主要由粉土、粉质粘土砂构成，现分述如下：

①粉质粘土：整个场地均有分布，棕红色—土黄色，层厚约 1.5—12.2m。无摇振反应，切片较光滑，干强度、韧度高，软塑-硬塑。

②1#粉土：土黄色，夹粉砂和粉质粘土薄层，埋深 1.5—4.6m，层厚 0.8—3.0m。摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，稍密，湿。

③2#粉土：整个场地均有分布，土黄色—青灰色，夹粉砂和粉质粘土薄层，埋深 3.4—12.2m，层厚 15.0—19.4m。摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，稍密，湿—饱和。

④粉土：青灰色，夹粉粘土和粉砂薄层，埋深 22.8—23.8m，未揭穿，最大揭露厚度为 12.8m，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，中密—密实，湿—饱和。

## （2）区域环境水文地质条件

呼图壁工业园位于雀儿沟河冲积平原中下部，周边无地表水体，地下水主要来源于农田灌溉渗漏、大气降水和上游地下水补给。地下水埋深 5.2—8.6m，地下水水位年变化幅度约 1m，径流方向大致为东南向西北流动。

拟建项目所在的西戈壁地区处于承压自流水分布区，据以往勘探资料分析，350m 以内可揭露 3 个主要含水层（组），第一含水层为承压自流水含水层，埋深 120~155m，静水位埋深 5.4m 至高于地面 15m，岩性以粗砂、中细砂为主，含少量砾石。渗透系数 0.2—2.7m/d，单井涌水量 1.88—15.10L/s；第二层为自流水含水层，埋深 180—215m，水头高度+15m~+20m，岩性以砂砾石、粗砂、细砂为主，单井涌水量 30L/s；第三层为自流水含水层，含水层埋深为 255—330m，水头高度大于+30m，岩性以中细砂为主，单井涌水量大于 45L/s。承压含水层顶板埋深一般在 120m 以上。地下水径流方向为东南向西北流动。

本项目场地包气带由粉质粘土、粉土组成；潜水水位埋深 5.2~8.6m，地下水位于粉土层中，属孔隙潜水。

呼图壁县平原区广泛分布巨厚的第四系松散堆积物，南部倾斜平原为一大厚度的潜水分布区，饱水带总厚度达 600—700m，含水层由单一的砂卵砾石组成，在潜水溢出带区出现承压—自流水含水层；北部细土平原区分布有广泛的承压—自流水，上部为高矿化度的潜水含水层，岩性为亚砂土、砂、下部为多元结构的承压—自流水含水岩组，含水层岩性为砂、砂砾石；沙漠区上部风积砂覆盖于冲积物上，存储有水量较

贫乏的高矿化潜水，深部有粉细砂、中砂构成多层结构的承压—自流水含水岩组。地下水埋深扇顶大于 140m 向北逐渐变浅至小于 5m。

本项目场地岩（土）层单层厚度为 10m，渗透系数为  $2.4 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

平原区地下水总体流动方向由南东向北西，呼图壁河冲洪积扇中上部含水层岩性主要为砂卵石、砂砾石，透水性强，水动力条件好，含水层岩性颗粒由粗变细，透水性减弱，水动力条件变差，水力坡度增加至 5—8%。北部平原区以承压含水层为主，含水层岩性颗粒更细，水力坡度变缓，一般为 2%左右，沙漠边缘带为 1—1.2%水动力条件差，地下水交替缓慢，矿化度高。

项目所在地有利用价值的承压水含水层埋深大于 120m。虽有潜水含水层，但包气带岩性渗透系数较小，不属于粗砂、砾石等渗透性强的岩性构造；与有利用价值的承压含水层之间有粉质粘土、粉土等渗透性较弱的岩层分布；各含水层之间的隔水层渗透性较小，水力联系较弱；有利用价值的承压水不易受到污染。

### （3）包气带及防污性能

包气带是连接地面污染与地下含水层的主要通道，也是过渡带，既是污染物媒介体。又是污染物的净化地带和防护层，地下水能否被污染以及污染程度的大小，取决于包气带的岩性、组成及其污染物的种类与性质。根据《新疆日新恒力橡塑有限公司年处理 6 万吨废旧轮胎热解项目岩土工程勘察报告》，拟建场区出露地层均为第四系全新统（Q<sub>4</sub>）松散沉积物，以粗颗粒地层为主，钻孔区域未见地下水，建设区域属冲洪积平原中下游，地下水径流畅通，水质较好，水量丰富，但埋藏较深。包气带岩性渗透性较弱，与地表水联系不密切，因此，建设项目场地的含水层不易受到污染。

## 2、地下水环境影响预测

### （1）正常工况

正常状况下是指建设项目的工艺设备达到设计要求条件下的运行状况，地下水防渗系统的防渗能力达到设计要求且系统完好。本工程主要地下水污染源为稀甲醛中间罐在正常和非正常状况下物料渗漏。根据项目管理要求，在采取防渗和风险防控措施的基础上，正常状况下不应有中间罐物料发生渗漏至地下水的情景发生，因此不再对正常状况下污染泄漏情况进行预测模拟。

### （2）非正常工况

### ①参数选择

本次评价将地下水污染按最不利条件预测，在模型中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，模型中各项参数，只按保守型污染质考虑，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。运移模型有两种：一维水动力弥散——点源短时泄漏和二维水动力弥散——点源持续泄漏。

#### (1) 二维水动力弥散——点源持续泄漏

正常工况下，假设相关设备长期发生持续的跑冒滴漏时，按照此模型进行水质运移模拟分析。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，二维连续点源的预测模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

#### (2) 一维水动力弥散——点源短时泄漏

在事故情况下，相关设备（中间罐）出现较严重的渗漏，此时的泄漏时间相对较短（假定设备修复时间为3d），按照一维瞬时泄漏模型进行预测。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，一维短时泄漏点源的预测模型如下：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[ \operatorname{erfc}\left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) - \operatorname{erfc}\left(\frac{x - u(t - t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right) \right]$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C（x，y，t）——t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层厚度，m；

$m_t$ ——单位时间内污染物的质量，kg/d；

$m_M$ ——瞬时注入污染物的质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ;

$D_T$ ——横向弥散系数， $m^2/d$ ;

$\pi$ ——圆周率;

$\text{erfc}()$ ——余误差函数;

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数; (可查《地下水动力学》获得);

$W(u^2/4D_L, \beta)$ ——第一类越流系统井函数(可查《地下水动力学》获得)。

污染物随着地下水的运移对环境造成危害。因此了解污染物在地下水中的迁移规律、运移范围和对环境的影响程度，对于拟建项目的选址，污染物运移预测和管理都有重要意义。

### (3) 参数确定

#### ① 渗透系数

本次评价搜集到附近约 300m 处场地的垂向渗透系数数据，该场地的地质及水文地质条件与本项目厂区所在地基本一致，引用该资料成果：项目区内包气带垂向饱和渗透系数为 2.08m/d，厚度约 10m，埋深约 120m。

#### ② 地下水实际流速

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

$U$ ——地下水实际流速， $m/d$ ;

$K$ ——渗透系数 (2.08m/d)， $m/d$ ;

$I$ ——水力坡度 (5%)，无纲量;

$n$ ——孔隙度 (0.34)，无纲量;

可算得项目区地下水实际流速为 0.17m/d。

#### ③ 弥散度及弥散系数

$$D=\alpha_L \times U$$

$D$ ——弥散系数， $m^2/d$ ;

$\alpha_L$ ——弥散度;

$U$ ——水流速度， $m/d$ 。

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影

响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达4~5个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在，即使是微小的非均质都有可能对水质的运移和分布起着明显的控制作用。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在地质介质中的运移规律从而防止和治理地下水污染带来了困难。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得评价区真实的弥散度。因此，本项目参考前人的研究成果，本次评价区范围对应的弥散度应介于1~10之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取10，则纵向弥散系数为 $1.7\text{m}^2/\text{d}$ ，依据美国环保署(EPA)提出的经验数据：横/纵向弥散度比( $\alpha_T/\alpha_L$ )一般为0.1，则横向弥散系数为 $0.17\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据地下水导则等相关要求，分别预测非正常状况下，污染物泄漏后100d、1000d、3650d时的污染物迁移情况。

#### (1) 稀甲醛中间罐

厂区设4个稀甲醛中间罐，假设工程正常运行15年后由于各种原因中间罐组发生爆炸或大面积泄漏，大量甲醛进入防火堤，防火堤（围堰）底部10%面积出现损坏，甲醛通过裂缝渗入地下，3天后防火堤（围堰）内的甲醛清除。按照环评最不利原则，本项目储存的稀甲醛按18%的甲醛溶液计，则稀甲醛的浓度为 $1.872 \times 10^5 \text{mg/L}$ 。中间罐组发生爆炸等事故甲醛泄漏进入防火堤（围堰）内，并通过防火堤（围堰）内的裂缝渗漏，假设其渗漏后完全进入潜水含水层。采用一维点源短时泄漏模型进行预测。预测结果见图5-1。

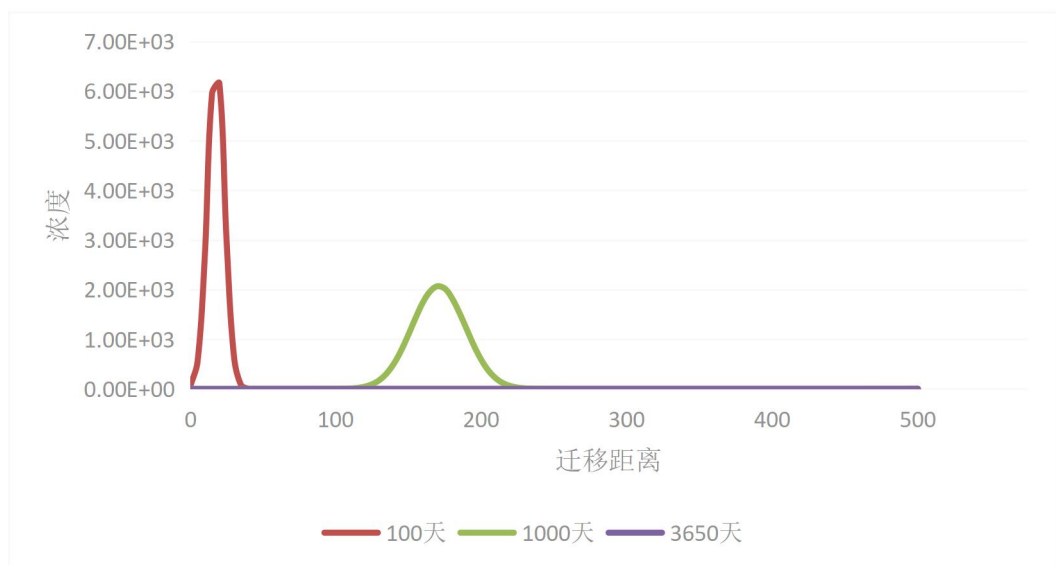


图 5-1 中间罐组发生短时泄漏 甲醛浓度变化趋势图

由预测结果可以看出，在中间罐组发生泄漏并及时发现的情况下，泄漏的甲醛污染物经过短时间（3d）泄漏进入含水层 3650d 后，影响范围在 1000m 之内，不会影响到园区以外的区域，也不会影响到距项目最近的水井（约 3030m）。

综合以上模拟预测可以看出，确保防渗措施和渗漏检测有效这两项工作对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义，监控井合理布设和适当的监控周期布设是控制非正常状况影响范围的重要手段，要通过各种措施避免跑冒滴漏、非正常工况时的泄漏等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。

## 6 环境风险应急处置措施

### （1）小规模泄漏

中间罐发生小量泄漏时，应立即采取有效堵漏措施，以防止事故进一步发展。首先应停止充装工作，迅速准确地找到泄漏点，采用合适有效的堵泄措施，堵泄完毕后全面检查中间罐、管线及加压设备，确保危险已排除。

### （2）较大规模泄漏

当中间罐发生大规模泄漏，或者中间罐组发生重大火灾、爆炸事故，释放出大量有毒烟气等情况时，按照以下程序处理。

事故应急处理程序：

①工作人员马上关闭管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞。

②加强区内的火源管理，禁止吸烟和其他明火，对有群物品和可燃气体、液体泄漏的场所，采取防范措施，切断电源、火种和断绝交通。

③在操作过程中要严格按照操作规程进行执行，防止因人为因素造成容器产生裂缝、开口或使甲醛泄漏。如果出现管线两端封闭，气温上升会使得压力上升，会对容器器壁产生额外的压力，使得管线易于破裂、发生爆炸。

④采取有效的措施进行堵漏。当容器存在裂缝时，甲醛会从产生的裂缝处急剧泄漏，因外界压力急剧下降，甲醛快速泄漏。泄漏的甲醛在空气中，一旦遇到明火或静电火花，将会发生爆炸，产生巨大的火球，带来极大的破坏。及时堵漏可以防止压力继续下降，减缓气体泄漏速度，减小爆炸的危害。因此在确保安全的情况下，及时有效地堵漏是防止进一步发展和控制其严重程度的重要手段。所以，应立即采取多种措施进行堵漏：关闭阀门、带压堵漏、注水、转移物料。

⑤控制点火源。发生甲醛泄漏后，在采取各种措施堵漏的同时，根据泄漏的严重程度设立警戒区、拉警戒线，控制点火源。撤离无关人员，禁止非抢救人员入内。

### （3）火灾、爆炸事故应急措施

①一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员：停止站区的全部生产活动，关闭所有管线，组织车辆迅速远离现场。

②向应急中心汇报事故情况，初步预测可能对人员、管线和设备造成的危害。

③调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队伍，在现场指挥人员的指挥下及时开展灭火行动。

④由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急制定撤离疏散方案。

⑤在条件允许的情况下，灭火队员应站在火焰的上风向或侧风向，保证人员安全。

⑥灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，仔细检查现场，防止死灰复燃或再次爆炸。

⑦对事故产生的未及时进入应急池的消防废水采取导引、清扫措施，使其全部进

入事故水池，燃爆产生的废物收集后应交给有资质的单位进行处理。

根据《1983 年以来国内典型化工事故案例选编》中案例分析，大多数事故与人为因素有关，因此，严格管理，做好安全培训工作是预防事故发生的重要环节。

（1）对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程。

（2）提高操作管理水平，严防操作事故的发生。

（3）项目区设专人具体负责本单位的安全和环保问题，对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗操作人员及时检查外，应设安全员巡检。对易发事故的生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向上级报告。

（4）施工、设备、材料应按规定进行认真检查、验收。设计、工艺和管理三部门通力合作，严防不合格设备及材料进入生产流程。

（5）从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故。强调管理工作对预防事故的重要作用，设计、施工和工艺控制监测都应纳入预防事故的工作中。

（6）成立环境风险事故应急领导小组。组长由车间行政正职担任，副组长由主管生产的副职担任，并有专职的 QHSE 监督负责装置区的安全环保工作，并对可能发生的污染事故进行应急处理。

（7）若本项目发生泄漏等事故，应立即上报，并开展现场调查，判明事故发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质、数量、已造成的污染范围、危害程度、发展趋势等。应急处置小组应分工协作，组长负责与下设各组协调，负责现场勘验、调查和抢险。

## 7 环境风险防范措施

尽管本项目最大可信灾害事故发生的概率较小，但一旦发生，在最不利气象条件下后果严重，不仅会对周围环境造成影响，还将严重危害周围人民生命安全和身体健康，因此，要从建设、生产、储运等各方面采取防护措施，以确保项目的生产安全。

呼图壁县锐源通化工有限责任公司厂区现有环境风险防范措施较为完善，本次甲醛中间罐防范措施包括：

各中间罐均设置阻火呼吸阀，中间罐组呼吸气进入场内已建三期两级活性炭吸附装置处理后，经过三期已建 DA004 排气筒排出；在可燃气体和有毒气体的装置处设置固定式可燃气体报警仪和毒气报警仪，操作人员配备便携式气体报警器。中间罐组内除设置必要的防火堤（围堰）外，还配备了泡沫灭火系统。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。建立与园区突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件。

项目区应加大事故防范措施建设，加大防范力度，防患于未然。本项目扩建完成后应完善并修订突发环境事件应急预案，并及时备案，以控制事故和减少对环境造成的危害。

## 7.1 平面布置和建筑安全防范措施

（1）总平面布置严格遵守有关设计规范，按生产装置和建筑物的类别和耐火等级严格进行防火分区，满足防火间距和安全疏散的要求。

（2）道路、场地、通风、排洪要满足安全生产的要求。

（3）在容易发生事故或危险性较大的场所，及其他有必要提醒人们注意安全的场所，应按《安全标志及其使用导则》的要求设置安全标志。

（4）主要储存设施有两个以上的安全出口，并设置疏散道路、走道门、项目区内最远工作地点到外部出口的距离均符合应急疏散规定。同时整个储存区设环形安全消防通道，以利于事故状态下人员的疏散和抢救。

（5）针对厂区内甲醛应设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，并配备应急物资及设定应急管理人员，为厂区突发环境应急事件做好准备。

## 7.2 工艺技术及设计安全防范措施

（1）根据该项目的工艺流程危险因素类别和生产特点，进行防火、防爆、防腐蚀、防潮、防噪声、防静电等因素进行设计。所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均按有关标准严格执行。可能超压的设备均安装有安全阀、防爆膜等安全措施。

（2）选用高质量的设备、管件、阀门等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。建设

单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

（3）有毒有害物料的储罐、贮槽等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

（4）中间罐组设置围堰的大小、容量应满足相关设计规范，中间罐组内进料、出料管道及下水管道均应设截断阀，围堰有效容积不宜小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

（5）根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）对可燃液体的地上储罐规定要求，可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料装置的要求，建议按照上述要求，维护好液位计，使其指示准确，设置高液位报警器，并尽可能设置自动联锁切断进料装置。

（6）有毒气体和有毒液体储存区应设置浓度超标报警装置。

（7）各反应装置设置联锁系统，以及时发现和解决反应故障。

（8）中间罐组以及其他存在潜在危险需要经常观测处，应设火焰探测报警装置、连续检测可燃气体浓度的探测报警装置。相应配置适量的现场手动报警按钮。

### 7.3 中间罐组风险防范措施

（1）管线输送风险防范措施：

①输送甲醛的工艺物料管线应采用无缝管。

②中间罐组的管道连接应尽量采用焊接，少用丝扣和法兰连接，焊缝要求 100% 探伤试验和气密性试验。

③对压力管线、合成系统等装置应设置事故紧急切断阀，一旦发生泄漏时，可以迅速地分段隔离，对事故部位进行处理。

④管线采用厚壁管，较高的设计压力等级和腐蚀裕度。

⑤阀门尽量采用进口无泄漏阀门。

针对上述可能存在的事故风险，在加强职工安全素质教育和岗位操作能力培训的同时，提高装置的自动化水平，可以有效预防事故风险的发生。

（2）中间罐组防范措施

根据《常用化学危险品贮存通则（GB15603-1995）》中要求，在贮存和使用危险

化学品的过程中，应做到以下几点：

①贮存物料必须配备有专业知识的技术人员，其场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品；

②中间罐组、库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整，并配备相应灭火器；

③装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品；

④使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；

⑤项目区工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗；

⑥应制定应急处理措施，及时修编事故应急预案，应对意外突发事件；

⑦对中间罐组应设置独立的消防救援系统，避免各种情况危险化学品外溢事故；

⑧对中间罐组周围应设置防火堤（围堰），防止事故状态下甲醛泄漏引起大面积污染或火势扩大。

除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应管理措施。

**表 7.3-1 主要风险防范措施一览表**

| 序号 | 措施名称       | 防范措施内容                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 大气环境风险防范措施 | 在发生事故时，应及时组织人群转移，及时进行监测，以减少对人群的伤害。                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2  | 水环境风险防范措施  | 1、防渗措施：项目区运输道路、泡沫灭火系统采取简单防渗，中间罐组采取重点防渗；<br>2、事故废水收集措施：完善废水收集系统，依托原厂事故水池。                                                                                                                                                                                                |
| 3  | 防火防爆措施     | 从总平面布置、工艺、自动控制、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  | 中间罐组       | 中间罐组应具有泄漏紧急处置措施，包括应在中间罐组设置报警设施及方向标和洗眼器。管道防火防爆措施：<br>①应设置可靠的防火防爆措施和火灾报警系统，合理选择和配备消防设施；<br>②管线在安装投用前、检修前、检修后的投用前应使用蒸汽等介质置换或保护，经检测合格后方可使用或检修；<br>③在中间罐组敷设电缆时，应采取阻燃措施或采用阻燃电缆；<br>④应有消除静电和防雷击等措施，设备、管线应接地；<br>⑤中间罐组应标识安全标志、紧急疏散、急救通道等标识，应设置黄色区域警戒线、警示标识和中文警示说明。输送管道应设置识别色、识别 |

| 序号 | 措施名称   | 防范措施内容                                                                                                |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        | 符号和安全标识。                                                                                              |
| 5  | 防毒措施   | 尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；                                                              |
| 6  | 自动报警系统 | 安装先进的自动控制系统和安全报警装置，系统可根据压力、阀位检测、温度、流量等参数自动对工艺或设备故障进行自动诊断，并设有可燃、有毒气体检测报警盘、火灾报警盘，一旦发生泄漏，系统自动报警，并立即采取措施。 |
| 7  | 安全管理措施 | 设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。                                                                    |

表 7.3-2 常备防护品

| 名称       | 种类          | 常用数量      | 备用数量 |
|----------|-------------|-----------|------|
| 过滤式防毒面具  | 防毒面具        | 与作业人数相同   | 3 套  |
| 呼吸器      | 正压式空（氧）气呼吸器 | 与紧急作业人数相同 | 2 套  |
| 防护服      | 防静电         | 与作业人数相同   | 2 套  |
| 防护手套、防护靴 | 橡胶或乙烯类聚合物材料 | 与作业人数相同   | 2 套  |

## 7.4 易燃液体风险防范措施

项目储运的易燃液体主要是甲醛（蒸气与空气形成爆炸性混合物）。易燃液体储存、运输应注意：

### （1）甲醛风险防范措施

甲醛有强烈刺激性和窒息性的气味，具有还原性。能燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物。

### （2）储存设施：

选择合适的容器：储存甲醛溶液应选用耐腐蚀性能良好的容器，如玻璃瓶或特殊塑料容器。避免使用金属容器，以防其与甲醛发生反应。

### （3）密封储存：储存甲醛溶液时，应确保容器密封良好，防止挥发和泄漏。

避光储存：甲醛溶液对光敏感，容易分解。因此，储存容器应放置在避光的地方，避免暴露于阳光直射。

（4）防火储存：甲醛溶液易燃，应远离明火和热源。储存区域应具备足够的通风条件，以防止甲醛蒸气聚集。

#### （5）急救措施：

如不慎接触到甲醛溶液，应立即用大量清洁水冲洗受影响的部位，至少持续 15 分钟。如果发生吸入甲醛蒸气的情况，应尽快脱离污染区域，到空气新鲜的地方呼吸新鲜空气。如果出现不适症状，如呼吸困难、眼睛刺痛等，应及时就医，并告知医生接触到甲醛溶液。

## 7.5 危险化学品运输防范措施

若中间罐中的稀甲醛在非正常情况下需要运输，为了改善危险化学品道路运输安全状况，应从运输企业、运输从业人员、罐箱厂家及运输管理部门等各方面，提出相应的安全措施及要求。

#### （1）对承运企业的要求

承运危险化学品的道路运输公司必须具备 2 类危险货物运输资质，且符合《危险化学品安全管理条例》《道路危险货物运输管理规定》《汽车运输、装卸危险货物作业规程》《汽车运输危险货物规则》等法规、标准对危险货物运输的要求。

运输企业应建立健全安全生产管理制度，并严格落实。对车应建立技术档案，对阀门、仪表维修状况等进行跟踪检查，保证罐体的阀门等关键部件在运输途中不会出现故障。

对危险化学品道路运输要进行安全评估，辨识各种危险因素，制定相应的安全对策。运输企业应制定危险化学品罐车的突发事件应急预案，通过培训使驾驶员及押运人员能够采取正确有效的补救措施。

要对危险化学品道路运输全过程进行安全控制，对运输车辆实行 GPS 全程监控，公司实时掌握承运车辆的运输动态，约束驾驶员的行为，加大对驾驶员超速驾驶等不安全行为的处罚力度，加强风险控制，增加安全性。

#### （2）对运输从业人员尤其是驾驶员、押运人员的安全要求

驾驶员及押运员要了解危险化学品的性质、危害特性及罐体的使用情况，一旦罐体出现安全问题等意外事故时能采取紧急处置措施。

#### （3）对罐车生产厂家的要求

罐体的质量直接决定了危险化学品道路运输的安全性，罐车生产厂家要提高产品

质量，尤其要加强对罐体关键部件如阀门、管路等的质量管理和检验，避免出现故障。另外，要定期对罐车使用情况进行跟踪调查，以便及时根据罐车使用中发生的问题进行改进设计，进一步保障质量和安全。

#### （4）对各地危险货物运输管理部门的要求

制定切实可行的安全应急预案，并不定期地进行演练，加强对危险化学品运输车辆的监管，避免出现故障。交警部门要对危险化学品运输车辆超速等行为进行严肃处理，规范驾驶员的驾驶行为，保障车辆规范运行；交通运管部门要对危险化学品运输公司严把准入关口，加强对危险化学品运输从业人员的安全培训和考核，加强日常监督检查，及时制定针对危险化学品道路运输作业及管理的操作规程；质检部门需要加大对罐体的质量把关，以从源头上确保安全；消防等部门要全面了解危险化学品的特性，必要时能及时采取合理措施，避免事态进一步扩大，消除险情。

（5）危险化学品的运输槽车应配备以下防护设施：紧急截断阀、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地与灭火装置、公路运输泄放阀等。

（6）尽量安排危险品运输车辆在交通量较少时段通行。在气候不好的条件下，禁止其上路。

（7）对运输车辆配备 GPS 定位仪、防护工具。

（8）建立运输设备的维护与保养的规章制度；制订危险品运输事故应急计划。

## 7.6 水环境风险防范措施

本项目的水环境风险主要是中间罐组甲醛泄漏，以及火灾爆炸事故情况下消防废水泄漏对水环境的影响。为防止事故状态下的有毒有害物质对地下水造成污染，评价提出以下要求：

#### （1）围堰

按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求中间罐组应设围堰。根据规范要求，评价要求中间罐组围堰有效容积应能使中间罐组一个最大罐泄漏的物料可以完全限制在围堰内。中间罐组防火堤（围堰）的最大容积  $283.5\text{m}^3$ （长 31.5m，宽 9m，高 1m）。中间罐组、围堰均在本次建设范围内，围堰的有效容积应能满足中间罐组一个最大罐的容积，符合规范要求。

本项目在稀甲醛中间产品中间罐组设置防火堤（围堰）。

## （2）事故池

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标（2006）43 号）的规定，本次中间罐组事故水池的总有效容积按以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

其中：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）max 是指：对收集系统范围内不同装置或中间罐组分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$  而取出的最大值，也即“最大事故处”。

$V_1$ ：收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量，储罐最大泄漏量以  $800\text{m}^3$  计（以最大储罐的储存量为最大泄漏量），即  $V_1$  为  $800\text{m}^3$ ；

$V_2$ ：发生事故时的消防水量，经计算，甲醛中间罐组工艺装置属于甲类火灾危险性等级。在生产工艺装置区和中间罐组设置稳高压消防水系统，消防水量  $154.75\text{L/s}$ ，火灾延续时间为  $3\text{h}$ ，稳高压一次消防水量  $1670\text{m}^3$ ；

$V_3$ ：发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，即为  $0$ ；

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入该收集池内的生产废水量，本项目无生产废水，即为  $0$ ；

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集池的降雨量。

按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计算；

$$V_5 = 10 (q_a/n) F$$

式中： $q_a$ —年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ —年平均降雨日数， $d$ ；

$F$ —必须进入事故池的雨水汇水面积， $\text{ha}$ 。

本项目发生消防事故时必须进入事故水池的雨水汇水面积（约  $4781.25\text{m}^2$ ），年平均降雨量为  $193.3\text{mm}$ ，年平均降雨天数约为  $29$  天，则发生消防事故时进入事故水池的降雨量为  $32.02\text{m}^3$ 。

经计算， $V_{\text{总}}$  为  $2502.02\text{m}^3$ 。中间罐组防火堤（围堰）的最大容积  $283.5\text{m}^3$ （长  $31.5\text{m}$ ，宽  $9\text{m}$ ，高  $1\text{m}$ ），呼图壁县锐源通化工有限责任公司现状已配套建设一座  $1500\text{m}^3$  事故

池，三期工程已建成的一座 1050m<sup>3</sup> 事故池，事故应急池在非事故状态下保持空池状态，确保事故状态下有足够的应急缓冲容量。综上，厂区内事故污水最大容纳量为 2833.5m<sup>3</sup>，大于 V<sub>总</sub>（2502.02m<sup>3</sup>），本项目建成后，运营期可以满足消防要求。消防依托厂区已建成 2 座共计 1900m<sup>3</sup> 的消防水罐。

事故状态下，消防废水或泄漏物料可能通过厂区雨水排放口进入外界水环境，其风险主要源于火灾爆炸事故中大量消防水携带泄漏物料进入雨水系统，或储罐破裂导致物料随地面漫流进入雨水管网。若未采取有效拦截措施，含高浓度 COD<sub>Cr</sub> 等污染物的废水一旦通过雨水口外排，将对周边地表水环境造成严重污染。

本项目针对上述风险设置了事故废水三级防控体系，确保事故水收集系统的拦截能力和可靠性：

一级防控（源头拦截）：甲醛中间罐区设置防火堤（围堰），防火堤（围堰）有效容积按单个最大储罐容积设计，可满足储罐全部泄漏后的收集需要。防火堤（围堰）内地面进行防腐防渗处理，并设置通往事故应急池的管道和阀门。

二级防控（厂区收集）：呼图壁县锐源通化工有限责任公司现状已配套建设一座 1500m<sup>3</sup> 事故池，三期工程已建成的一座 1050m<sup>3</sup> 事故池，确保足够容纳一次最大事故废水。雨水排放口设置切断阀门，发生事故时立即关闭雨水总排口阀门，同时打开事故池连接阀门，将事故废水切换至事故池暂存，实现与雨水系统的有效隔离。

三级防控（厂界封堵）：厂区边界配备沙包等封堵物资，事故时可对围墙泄漏处进行临时封堵，确保事故废水不出厂界。事故结束后对收集废水进行检测，根据水质情况委托有资质单位处置或限流送污水处理厂处理，不直接外排。

通过上述“防火堤（围堰）+事故池+雨排切断+厂界封堵”的多级拦截体系，可确保事故工况下泄漏物料及消防废水全部有效收集，杜绝通过雨水排放口进入外界水环境的可能。

厂区现有的事故水池可以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，并可以有效防止事故废水进入外环境，事故废水应及时进行有效处理，做到回用或达标排放的要求。厂区排水管网应尽量避免有毒有害物质泄漏可能流及的地方，排水管网的厂区检查口应全部用密闭式封盖，并尽量少设计装置区内的检查口。

## 8 环境风险应急措施

化工行业项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会救援，因此，需要制定应急预案。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，呼图壁县锐源通化工有限责任公司根据目前建设内容已编制完成突发环境应急事件应急预案，已在昌吉回族自治州生态环境局呼图壁县分局备案（备案编号：652323-2026-003-M）。该《应急预案》中明确了公司各职能部门在发生事故后的责任，对现场警戒和疏散措施、事故上报程序和内容、善后处理等事故流程都提出了应对措施，呼图壁县锐源通化工有限责任公司应在本项目建成后修订该公司应急预案。

### 8.1 运营过程中发生事故的中毒的抢救及应急措施

具体见表 2.1-1~2.1-3。

### 8.2 环境风险应急措施

根据《1983 年以来国内典型化工事故案例选编》中案例分析，大多数事故与人为因素有关，因此，严格管理，做好安全培训工作是预防事故发生的重要环节。

（1）对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程。

（2）提高操作管理水平，严防操作事故的发生。

（3）各生产单位设专人具体负责本单位的安全和环保问题，对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗操作人员及时检查外，应设安全员巡检。对易发事故的生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向上级报告。

（4）施工、设备、材料应按规章进行认真检查、验收。设计、工艺和管理三部门通力合作，严防不合格设备及材料进入生产流程。

（5）从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故。强调管理工作对预防事故的重要作用，设计、施工和工艺控制监测都应

纳入预防事故的工作中。

（6）成立环境风险事故应急领导小组。组长由车间行政正职担任，副组长由主管生产的副职担任，并有专职的 QHSE 监督负责装置区的安全环保工作，并对可能发生的污染事故进行应急处理。

（7）若本项目发生泄漏等事故，应立即上报，并开展现场调查，判明事故发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质、数量、已造成的污染范围、危害程度、发展趋势等。应急处置小组应分工协作，组长负责与下设各组协调，负责现场勘验、调查和抢险。

## 9 事故应急预案

对可能发生的事故，应制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有序地采取各项应急措施。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理（包括消防队、医院、通信等）；

(3) 事故发生后应立即通知当地生态环境局、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控。

(4) 各车间建立应急事故防范组织，由企业和车间领导牵头，包括专业事故抢险人员，并配备专业抢险用具。

### 9.1 应急预案组成

化工行业项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会救援，因此，需要制定应急预案。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，呼图壁县锐源通化工有限责任公司根据目前建设内容已编制完成突发环境应急事件应急预案，已在昌吉回族自治州生态环境局呼图壁县分局备案（备案编号：652323-2026-003-M），呼图壁县锐源通化工有限责任公司应在本项目建成后修订该公司应急预案。

具体事故应急方案主要内容见表 9.1-1。

表 9.1-1 事故应急方案主要内容汇总表

| 序号 | 项目    | 内容及要求                   |
|----|-------|-------------------------|
| 1  | 总则    | /                       |
| 2  | 危险源概况 | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险 |
| 3  | 应急计划区 | 装置区、中间罐组、一期液封槽、邻区       |

| 序号 | 项目                      | 内容及要求                                                                                                       |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | 应急组织                    | 工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥<br>专业救援队伍——负责事故控制、救援、管制、疏散<br>地区：指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散<br>专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援      |
| 5  | 应急状态分类及应急响应程序           | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序                                                                         |
| 6  | 应急设施、设备与材料              | 生产装置：（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；（2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等作业工具；（3）对烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。中间罐组：与生产装置同 |
| 7  | 应急通讯、通知和交通              | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制                                                                                   |
| 8  | 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应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据                                               |
| 9  | 应急防护措施、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。清除现场泄漏物，降低危害，配备相应的设施器材<br>邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染的措施及相应设备配备                              |
| 10 | 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<br>工厂邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护                   |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施             | 规定应急状态终止程序<br>事故现场善后处理、恢复措施<br>邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施                                                            |
| 12 | 人员培训与演练                 | 应急计划制定后，平时安排相关人员培训及演练                                                                                       |
| 13 | 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<br>开展环境事故预防教育、应急知识培训                                                                |
| 14 | 记录和报告                   | 设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理                                                                           |
| 15 | 附件                      | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成                                                                                        |

#### （1）预案执行原则

- ①统一指挥、分工负责、相互配合、快速高效；
- ②以事故发生部门和发生地自备救援组织为主体；

③任何部门和个人都必须支持、配合事故救援，并提供一切便利条件。

### （2）预案人员构成

呼图壁县锐源通化工有限责任公司目前已编制有应急预案，拟建项目预案人员直接利用现有预案，并在本项目建成后，完成应急预案的修编及备案，根据修编后的应急预案进行人员构成调整。

### （3）各部门职责

①安全生产监督管理部门负责通知公司救援指挥部各成员单位启动预案，综合协调各成员单位、事故发生地地区人民政府及其有关部门、事故单位组织实施救援；

②保安部门负责组织事故现场的安全警戒、人员疏散、交通管制、受害人员营救、火灾扑救、现场及周围地区治安秩序维护；

③安全环保部门负责事故现场的应急监测，并做好化学危害物品性质、危害性的测定工作；

④医疗卫生部门负责组织救护队现场救护，指挥伤员转送，指导救护医院和医护人员全力抢救伤员；

⑤物资管理中心负责组织对事故所涉及的特种设备提出救援技术措施；

⑥后勤保障中心负责组织运输力量，运送撤离人员和救援物资；

⑦外联部门负责联系地区气象站，获得与事故应急救援有关的气象资料；

⑧信息中心要按照预案指挥部办公室提供的事故救援信息向社会如实公告事故发生、发展和救援情况。负责组织通信队伍，保障救援的通信畅通。

## 9.2 预案事故分级机制

应急预案分级编制：

按突发事件严重性和紧张程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。

### 1、特别重大环境事件（Ⅰ级）

凡符合下列条件之一的为特别重大环境事件：

发生 10 人以上死亡，或中毒（重伤）50 人以上；

因环境事件需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失达 1000 万元以上；

区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；  
因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；  
因环境污染造成城市主要水源地取水中断的污染事故；  
因危险化学品生产和储运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故；  
发生在环境敏感区的风险物质泄漏量超过 10 吨，以及在非环境敏感区油品泄漏量超过 100 吨，造成重大污染的事件。

## 2、重大环境事件（Ⅱ级）

凡符合下列条件之一的为特大事件：  
发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）10 人以上、50 人以下；  
区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；  
因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；  
发生在环境敏感区的风险物质泄漏量为 1~10 吨，以及在非环境敏感区风险物质泄漏量为 10~100 吨，造成较大污染的事件。

## 3、较大环境事件（Ⅲ级）

凡符合下列条件之一的为特大事件：  
发生 1 人以上、3 人以下死亡，或中毒（重伤）10 人以下；  
因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。  
发生在环境敏感区的风险物质泄漏量为 0.1~1 吨，以及在非环境敏感区风险物质泄漏量为 1~10 吨，造成一般污染的事件。

## 4、一般环境事件（Ⅳ级）

除上述事件以外的均为一般环境事件。

# 9.3 应急救援保障

## （1）消防

灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

## （2）环境监测

监测方法：激光光谱法、电化学方法、色谱技术、甲醛传感器等；

监测仪器：极谱仪、色谱仪和激光光谱仪；

监测所需试剂：2，4-二硝基苯肼、HPLC，6.2μg/L。

（3）医疗救援

在事故发生后，根据事故发生地点和主要危害毒害选择以下应急救援防护措施，见表 9.3-1。

表 9.3-1 甲醛个体简单防护措施一览

| 危险物质 | 身体部位 | 防护措施       |
|------|------|------------|
| 甲醛   | 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  | 戴一般作业防护手套。 |

## 9.4 报警、通讯应急联络

（1）报警机制

- ①针对风险事故级别，确定预警信号；
- ②针对风险发生事故工段，确定报警对象及相关预警负责人；
- ③根据风险事故发生类别，确定报警目的及预警方式（环境空气、水等）；
- ④根据事故类型及危害程度，确定报警范围及预警对象；
- ⑤根据事故及危害类型，确定预警单位及所需援助详情。

（2）应急通信联络机制

- ①制定应急联络名单及联系方式，并标注其主要职责和管辖范围；
- ②指定各工艺段技术安全负责人员，标注其联系方式；
- ③制定公司级信息联络及手机部门，配备相应的通讯设施；
- ④制定不同事故类别、类型及危害程度所应联系和通报的对象、上级有关部门；
- ⑤配备相关车辆，负责用于人员和相关物资输送。

## 9.5 应急响应机制

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，本项目必须与呼图壁县工业园园区的风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

建设单位在规范应急预案时应参照《新疆维吾尔自治区生产安全事故应急预案》等政府制定的预案进行完善和补充。

应急计划分本项目建设单位、呼图壁县和昌吉回族自治州三级。发生事故后，首先立刻按照厂区应急预案分级执行预案，县地区应急指挥部和应急指挥小组，由公司董事长、县或昌吉回族自治州主管领导任总指挥，具体处理各类较重的突发公共事件，主要做到最快、最好地处理突发事故。

(1) 增加企业环境应急预案和地区环境应急预案的衔接和联动

特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 4 小时，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时上报有关情况。

不同环境要素风险事故应急预案衔接如表 9.5-1 所示：

**表 9.5-1 不同环境要素风险事故企业、地区应急预案衔接概述**

| 环境要素 | 预案制定级别                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 企业                                                                                                                                | 地区                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 大气环境 | 1、在企业内部的组织部门中，一旦确定企业正常生产有引发大气环境影响，应立即组织专业队伍进行确定，并同时制定替代措施，以便在控制影响的同时确保正常生产；<br>2、及时向上级有关部门汇报，建议对其可能产生的影响进行分析，并采取相关措施。             | 1、对可能受污染的人群及环境进行控制；向上级汇报事故情况，事故影响范围较大时应要求启动地区应急预案，以便控制事故的影响；<br>2、对企业生产进行调整，以确保区域内企业正常生产为前提，进行替代方案比选，保证环境经济受到保护的同时，社会经济亦不会受损；<br>3、在企业信息部门反馈事故影响的同时，地区主管部门应立即对事故起因进行调查，启动县、应急预案，主管部门进行协助，以确保预案顺利执行。                                                                                           |
| 水资源  | 1、在企业内部的组织部门中，一旦确定企业正常生产有引发地下水、地表水环境、地表生态环境影响，应立即组织专业队伍进行确定，并同时制定替代措施，以便在控制影响的同时确保正常生产；<br>2、及时向上级有关部门汇报，建议对其可能产生的影响进行分析，并采取相关措施。 | 1、对受影响区域进行环境现状调查，并结合企业生产状况，确定区域水资源保护措施；<br>2、通过区（县）生态环境局、建设局、计委对区域开发的规划，及时调整方案及防护措施，达到环境功能有所恢复的目的；<br>3、对企业生产进行调整，以确保区域内企业正常生产为前提，进行替代方案比选，保证环境经济受到保护的同时，社会经济亦不会受损；<br>4、在企业信息部门反馈事故影响的同时，地区主管部门应立即对事故起因进行调查，并对企业内部应急预案执行过程进行监控，在企业内部预案执行遇到困难时，地区主管部门应对其进行协助（财政部门、环保部门、经贸委及地区相关媒体），以确保预案顺利执行。 |

(2) 补充信息传递及信息联动

①企业内部设置独立的风险事故信息收集、传递机构，确保事故发生后，事故信息能够在第一时间传递至上级有关部门，并及时向企业内部反馈上级指示，做出相应的执行措施；

②企业内部应急预案执行过程中应与地区应急程序及时沟通，并反馈执行过程中遇到的问题和未能控制的事故，给予定量的事故分析，为地区应急预案确定保护目标和控制范围提供依据。

本预案与上级预案管理及执行部门联动（互动）示意图见图 9-1。

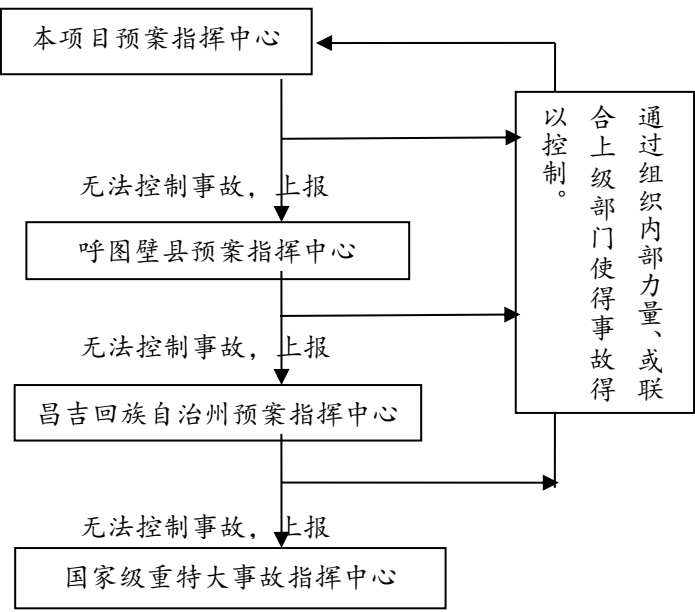


图 9-1 本项目应急预案与地区（上级）预案联动示意图

（3）补充关于环境事故上报机制

①重大或特大环境事故报告分为速报、确保和处理结果三类；

②速报：从发现事故后起 48 小时内上报，报告形式可以通过电话、电子邮件等形式，必要时应派专人当面报告；

③确保在查清有关基本情况后立即上报，上报形式可以通过电话、电子邮件、书面材料及当面口头汇报等；

④根据事故特点，必要时两方面的报告应同时进行，以加快环境风险事故的影响判断和控制；

⑤事故处理：各职能部门应全力配合地区预案执行的成员单位，配合地区应急预案领导小组对事故的处理，明确自己的责任。

## 9.6 人员撤离疏散及救援组织预案

### （1）撤离注意事项

①以大气污染为主的环境风险事故发生后，事故发生点下风向人群受到危害的概率最大，因此要及时通知下风向 5km 以内的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向的垂直方向，厂区人员直接上风向撤离即可。

②以水体污染为主的环境风险事故发生后，当地人群向远离河岸、径流水体的方向撤离。

③染毒区人员撤离现场的注意事项如下：

a.染毒区人员撤离前应戴好合适的防毒面具，同时穿好工作服，尽量减少皮肤的暴露面积；

b.迅速判明事故时的风向（利用区内高建筑物上的风标、风袋等），以便组织人员向上风向撤离；

c.染毒区人员在撤离时，不要慌张，要听从指挥部的指令和现场救援人员的安排。按指定的路线，向指定的集结点撤离；

d.防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移，并避免横穿毒源中心区域或危险地带；

e.发扬团结协作精神，染毒区人员在自救的基础上要帮助同伴一起撤离染毒区域。

### （2）救援注意事项

救援人员实施救援时的注意事项如下：

①救援人员进入染毒区域前必须清楚地了解染毒区域的地形、建筑（设备）分布、有无爆炸及燃烧危险、毒物种类及大致浓度，做好自身的防护工作，配备好各种防护器材；

避免单独行动，应至少 2~3 人为一组集体行动，以便于相互监护照应。在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材均应具备防爆功能；

进入染毒区域的救援人员必须明确负责人，指挥协调在染毒区域内的救援行动。利用对讲机（防爆型）等随时与指挥部联系，同时所有参加救援的人员必须听从指挥部的命令。

## ②开展现场救援工作的注意事项如下：

做好自身防护。医疗救护人员在救护过程中要随时注意风向的变化，及时迅速做好现场急救医疗点的转移及伤员的防护工作；

分工合作。当事故现场出现大批伤员的情况下，医护人员应分工合作，做到任务到人，职责明确，团结协作；

急救处理程序化。为了避免现场急救工作出现杂乱无章的现象，医务室应事先设计好不同类型的化学事故所应采取的现场急救程序；

注意防护好伤病员的眼睛。在为伤病员医疗处置过程中，应尽可能地保护好伤病员的眼睛，不要遗漏对眼睛的检查与处置；

处理污染物。要注意对伤病员污染衣物的处理，防止发生继发性损害，特别是对某些毒物中毒的病人做人工呼吸时，要谨防救援人员再次引起中毒，不宜进行口对口的人工呼吸，最好使用苏生器进行人员抢救；

交接手续要完备。对现场急救处理后的伤病员，要做到一人一卡（急救卡），将基本情况、初步诊断、处理结果记录在卡上，并别在伤员胸前，便于识别及下一步诊治。移交伤病员时手续要完备；

做好登记统计工作。应做好现场急救的统计工作，资料准确、数据齐全，为日后总结经验教训积累资料；

转送伤病员要合理安排车辆。在救护车辆不足的情况下，对危重伤病员要在医务人员监护下，用安全救护型救护车转送。中度病员安排普通型救护车转送，对轻度病员可安排中型客车集体转送。

## 9.7 事故中止及善后处理

### （1）应急状态中止与恢复措施

#### ①应急状态中止

当环境风险事故处置工作结束时，应急救援领导小组宣布应急状态中止，现场应急救援临时指挥部予以撤销。

#### ②恢复措施

根据突发事件恢复计划组织实施恢复工作。包括装置与设备的检修、安装、试车、

运行等。

### （2）编制事故报告

事故报告的主要内容如下：

- ①事故经过和原因分析；
- ②事故影响范围和程度，造成的损失情况；
- ③事故的经验和教训；
- ④事故处罚情况。

### （3）公示

事故报告需要经过评定，并将评定后事故报告以各种可行形式进行公示。

## 9.8 应急预案培训计划

### （1）培训与演练目的

重大危险源发生事故是小概率事件，因此应急预案的实施是少有的，必须通过培训与演练使应急救援人员熟悉预案，以便确定他们在实际紧急事件中是否可以正常运行，通过培训与演练要达到以下目的：

- ①在事故发生前暴露预案和程序的缺点；
- ②辨识出缺乏的资源（包括人力和设备、机具）；
- ③改善各种反映人员、部门和机构之间的协调水平；
- ④在公司应急管理能力方面获得员工认可和信心；
- ⑤增强应急反应人员的熟练性和信心；
- ⑥明确每个人各自岗位和职责；
- ⑦明确公司应急预案与政府、社区应急预案之间的合作与协调；
- ⑧提高整体应急救援的反应能力。

### （2）培训与演练的基本内容

#### ①基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

## ②专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运和清消，以及现场急救等技术。通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

## ③战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，是提高队伍事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

## ④自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

### （3）培训与演练的周期安排

在公司的应急救援预案发布后，公司各单位要认真组织员工学习和讨论，熟悉预案内容，并对学习情况做好记录。安全环保部对学习记录进行检查。

## ①专业性训练

各单位结合生产实际，每年有针对性地开展防火、防毒、现场急救、堵漏技术、抢运和清消、撤离疏散等专业性训练一次以上，训练要有完整的记录，要对训练情况作出评价，形成训练报告，训练报告报告公司安全环保部、消防队备案。公司安全环保部对训练提出技术和材料的支持。

## ②综合演练

综合演练是最高水平的演练，是应急预案内规定的所有任务单位或其中绝大多数单位参加的全面检查预案可行性的演习。主要是验证各急救组织的执行任务能力，检查相互间协调的问题。通过演练，能发现应急预案的可靠与可行度，能发现预案存在的问题，能提供改善预案的决策性措施。综合演练应在各单位或专业性演练已开展的基础上进行，应有周密的演练计划。严密的组织领导，充分的准备时间，该演练由公司安全环保部、消防队牵头组织，每1~3年开展一次，演练结束后，要有评价和预案改进报告。

## 10 环境风险评价自查表

本项目涉及的风险物质主要为稀甲醛、多聚甲醛、液化石油气，涉及的风险类型包括泄漏、火灾、爆炸等。通过采用分区防渗、规范操作，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）有关规定进行项目区工程防渗设计、生产运行以及管理等措施降低环境风险。

风险评价结果表明，在落实各项环保措施及所列出的各项环境风险防范措施、制定有效的应急预案并定期演练，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可接受的。

表 10.1-1 环境风险评价自查表

| 工作内容   |            | 完成情况               |                         |                    |           |                   |        |
|--------|------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-----------|-------------------|--------|
| 风险调查   | 危险物质       | 名称                 | 稀甲醛                     |                    | 多聚甲醛      |                   | 液化石油气  |
|        |            | 存在总量/t             | 824                     |                    | 4800      |                   | 0.017  |
|        | 环境敏感性      | 大气                 | 500m 范围内人口数 0 人         |                    |           | 5km 范围内人口数 1550 人 |        |
|        |            |                    | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） |                    |           | /人                |        |
|        |            | 地表水                | 地表水功能敏感性                | F1□                | F2□       |                   | F3√    |
|        |            |                    | 环境敏感目标分级                | S1□                | S2□       |                   | S3√    |
|        |            | 地下水                | 地下水功能敏感性                | G1□                | G2□       |                   | G3√    |
|        |            |                    | 包气带防污性能                 | D1√                | D2□       |                   | D3□    |
|        | 物质及工艺系统危险性 | Q 值                | Q<1□                    | 1≤Q<10□            | 10≤Q<100□ |                   | Q>100√ |
|        |            | M 值                | M1□                     | M2□                | M3√       |                   | M4□    |
| P 值    |            | P1□                | P2√                     | P3□                |           | P4□               |        |
| 环境敏感程度 | 大气         | E1□                | E2□                     |                    | E3☑       |                   |        |
|        | 地表水        | E1□                | E2□                     |                    | E3☑       |                   |        |
|        | 地下水        | E1□                | E2☑                     |                    | E3□       |                   |        |
| 环境风险潜势 |            | IV+□               | IV□                     | III☑               | II□       |                   | I□     |
| 评价等级   |            | 一级□                |                         | 二级√                | 三级□       |                   | 简单分析□  |
| 风险识别   | 物质危险性      | 有毒有害√              |                         | 易燃易爆√              |           |                   |        |
|        | 环境风险类型     | 泄漏√                |                         | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√ |           |                   |        |
|        | 影响途径       | 大气√                |                         | 地表水□               |           | 地下水√              |        |
| 事故情形分析 |            | 源强设定方法             | 计算法√                    |                    | 经验估算法□    |                   | 其他估算法□ |
| 险测评    | 大气         | 预测模型               | SLAB□                   | AFTOX□             |           | 其他□               |        |
|        |            | 预测结果               | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围：无     |                    |           |                   |        |
|        |            |                    | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围：无     |                    |           |                   |        |
|        | 地表水        | 最近环境敏感目标：无；到达时间：无。 |                         |                    |           |                   |        |
|        | 地下水        | 下游厂区边界到达时间：无       |                         |                    |           |                   |        |
|        |            | 最近环境敏感目标：无，到达时间：无  |                         |                    |           |                   |        |

| 工作内容              | 完成情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 重点风险防范措施          | <p>1、全厂的平面布置贯彻执行国家现行的防火、防爆、安全卫生、环保等规范的相关要求；满足工艺生产要求，使工艺管线短捷，物流顺畅；结合厂区现状，因地制宜进行布置，并满足运输要求；节约用地。为满足运输和消防需要，中间罐组、仓库均设置了环形通道。</p> <p>2、根据本项目的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014〔2018 年版〕）将各区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型，主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等均依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014〔2018 年版〕）进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014〔2018 年版〕）有关规定设置。</p> <p>3、装运易燃、剧毒、易燃液体等危险化学品，应采用专用运输工具；运输线路、中转站应设在郊区或远离市区；化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。</p> <p>4、配备安全卫生的兼职检查人员以监督、检查落实安全卫生措施的实施。建立完善的安全卫生制度，加强对全体职工的安全、卫生教育，增强全体职工的安全卫生意识。</p> |
| 评价结论与建议           | <p>为了防止生产装置泄漏及由此引发的火灾、爆炸事故对环境及人员的危害，厂区周围应设置安全防护距离；加强安全生产管理，工作人员持证上岗。在控制措施得当、事故处理及时的情况下，火灾、爆炸对环境的影响是非持久性的，事故结束即会停止事故排放，对环境的影响将逐渐减弱至消失。</p> <p>建议做好事故状态下的应急防护措施，制订事故应急预案，并做好应急知识的培训及演练，事故发生后应立即启动相应的应急预案，以使风险事故的影响后果降到最低。因此，从环境风险的角度出发，本项目是可行的。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 注：“□”为勾选项，“”为填写项。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |