**目 录**

[1概述 - 1 -](#_Toc22573)

[1.1建设项目特点 - 1 -](#_Toc26427)

[1.2环境影响评价的工作过程 - 2 -](#_Toc13310)

[1.3分析判定相关情况 - 2 -](#_Toc8797)

[1.4关注的主要环境问题及环境影响 - 3 -](#_Toc20987)

[1.5环境影响评价的主要结论 - 3 -](#_Toc10460)

[2总则 - 5 -](#_Toc12604)

[2.1评价原则与目的 - 5 -](#_Toc15141)

[2.2评价工作程序 - 6 -](#_Toc24778)

[2.3编制依据 - 7 -](#_Toc17005)

[2.4评价因子识别及筛选 - 11 -](#_Toc24122)

[2.5环境功能区划和评价标准 - 12 -](#_Toc24418)

[2.6评价等级和评价范围 - 19 -](#_Toc23089)

[2.7评价重点 - 31 -](#_Toc15139)

[2.8主要环境保护目标和环境敏感目标 - 31 -](#_Toc32668)

[3建设项目工程分析 - 34 -](#_Toc10739)

[3.1现有项目基本概况 - 34 -](#_Toc31387)

[3.2存在问题及“以新带老”措施 - 56 -](#_Toc13516)

[3.3工程概况 - 56 -](#_Toc28718)

[3.4工程分析 - 61 -](#_Toc29913)

[3.5工程污染源源强核算 - 84 -](#_Toc9305)

[3.6全厂污染物正常排放汇总 - 103 -](#_Toc30598)

[3.7总量控制 - 106 -](#_Toc19044)

[3.8依托工程可行性分析 - 106 -](#_Toc22597)

[3.9政策符合性分析 - 107 -](#_Toc6180)

[3.10清洁生产水平分析 - 126 -](#_Toc25909)

[4环境现状调查与评价 - 129 -](#_Toc15464)

[4.1区域自然环境概况 - 129 -](#_Toc3664)

[4.2鄯善工业园区概况 - 134 -](#_Toc6660)

[4.3园区基础条件依托情况 - 143 -](#_Toc6866)

[4.4区域污染源调查 - 144 -](#_Toc29719)

[4.5环境质量现状调查与评价 - 148 -](#_Toc16108)

[5环境影响预测与评价 - 164 -](#_Toc23921)

[5.1施工期环境影响分析 - 164 -](#_Toc15366)

[5.2运营期大气环境影响分析与预测评价 - 172 -](#_Toc3148)

[5.3运营期地表水环境影响分析 - 201 -](#_Toc18458)

[5.4运营期地下水环境影响预测与评价 - 205 -](#_Toc31928)

[5.5声环境影响评价 - 219 -](#_Toc7415)

[5.6固体废物影响分析 - 226 -](#_Toc22110)

[5.7环境风险分析 - 229 -](#_Toc32673)

[5.8运营期土壤环境影响分析 - 287 -](#_Toc15970)

[5.9碳排放影响评价 - 291 -](#_Toc25332)

[6环境保护措施及其可行性分析 - 298 -](#_Toc24944)

[6.1废气污染防治措施 - 298 -](#_Toc13647)

[6.2废水处理措施可行性论证 - 306 -](#_Toc20458)

[6.3噪声控制措施可行性论证 - 320 -](#_Toc28903)

[6.4固体废弃物污染防治措施 - 321 -](#_Toc24885)

[6.5土壤污染防治措施 - 329 -](#_Toc25959)

[7环境影响经济损益分析 - 332 -](#_Toc11439)

[7.1社会效益分析 - 332 -](#_Toc8619)

[7.2经济效益分析 - 332 -](#_Toc20205)

[7.3环境损益分析 - 333 -](#_Toc7285)

[7.4小结 - 334 -](#_Toc1571)

[8环境管理与监测计划 - 335 -](#_Toc7101)

[8.1环境管理体制 - 335 -](#_Toc18094)

[8.2各阶段的环境管理要求 - 337 -](#_Toc6027)

[8.3环境监测 - 339 -](#_Toc12569)

[8.4排污单位环境管理台账及排污许可执行报告管理 - 345 -](#_Toc31857)

[8.5环境影响后评价管理 - 346 -](#_Toc23825)

[8.6土壤隐患排查 - 347 -](#_Toc4907)

[8.7竣工验收管理 - 347 -](#_Toc18719)

[8.8企业信息公开 - 356 -](#_Toc15854)

[9环境影响评价结论 - 357 -](#_Toc32043)

[9.1项目概况 - 357 -](#_Toc358)

[9.2环境质量现状结论 - 357 -](#_Toc7694)

[9.3环境影响分析与评价结论 - 358 -](#_Toc15994)

[9.4项目采取的主要污染防治措施 - 360 -](#_Toc25279)

[9.5风险评价结论 - 362 -](#_Toc27462)

[9.6总体结论 - 362 -](#_Toc8159)

[9.7建议 - 362 -](#_Toc19704)

**附图**

现场踏勘图

图1.3-1 本项目与“吐鲁番市三线一单”位置关系示意图

图2.6-1 本项目评价范围示意图

图2.8-1 本项目环境敏感目标分布图

图3.1-1 本项目平面布置图

图4.1-1 本项目地理位置图

图4.1-2 本项目区域位置图

图4.2-1 园区规划范围图

图4.2-2 园区空间结构规划

图4.2-3 项目所在园区位置以及园区产业布局图

图4.5-1 本项目环境监测布点图（大气、噪声及土壤）

图4.5-2 本项目地下水监测布点图

**附件**

[附件1：环评委托书](#_Toc30638)

附件2：乌洛托品备案证

附件3：丙炔醇和丁炔二醇备案证

[附件4：鄯善工业园区和鄯善石材工业园区整合的批复](#_Toc25124)

附件5：园区规划环评审查意见

[附件6：园区规划批复](#_Toc10857)

附件7：新疆鄯善工业园区化工集聚区总体规划环境影响报告书的审查意见

[附件8：类比项目环评批复及验收批复](#_Toc10857)

[附件9：关于鄯善盛联新能源科技有限公司10万吨每年甲醇钠6万吨每年多聚甲醛项目环境影响报告书的批复](#_Toc10857)

[附件10：引用环境质量现状监测报告](#_Toc9192)

附件11：现状监测报告

# 1概述

## 1.1建设项目特点

鄯善盛联新能源科技有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2022年7月22日，位于新疆鄯善工业园区能源化工产业园区内。2023年，建设单位投资建设了10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目（以下简称“现有工程”）。2023年12月，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于鄯善盛联新能源科技有限公司10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕310号），项目分两期建设，其中一期建设内容为3万吨/年多聚甲醛装置，厂内公辅设施一次建成；二期建设内容包括10万吨/年甲醇钠装置、3万吨/年多聚甲醛装置及其配套设施。建设内容为：1.主体工程包括甲醇制甲醛及多聚甲醛装置、甲醇钠装置及固体甲醇钠干燥车间。2.公辅工程包括变配电室、控制室、化验室、备品备件库、维修间、办公楼、食堂、宿舍、供热、供电、供水、脱盐水站、空压制氮站、冷冻机房等。3.储运工程包括甲醇罐区、产品罐区、片碱仓库、固体甲醇钠仓库、多聚甲醛仓库、一般固废仓库、危废贮存库、装卸区等。4.环保工程包括废气、废水、噪声、固体废物及环境风险防范工程等。工程总投资23852.94万元，其中环保投资2239万元，占总投资的9.39%。现有工程目前正在建设中，尚未投入运营。

乌洛托品是一种重要的有机化工产品，主要用作树脂和塑料的固化剂、氨基塑料的催化剂和发泡剂、橡胶硫化的促进剂、纺织品的防缩剂等。乌洛托品在医药工业中用来生产氯霉素，可用作泌尿系统的消毒剂；并可用于制造农药杀虫剂。乌洛托品与发烟硝酸作用，可制得爆炸性极强的旋风炸药，简称RDX；还可作为测定铋、铟、锰、钴、钍、铂、镁、锂、铜、铀、铍、碲、溴化物、碘化物等的试剂和色谱分析试剂等。

丙炔醇主要用于有机合成的重要中间体，电镀行业光亮剂，钢铁行业除锈剂，石油开采行业缓蚀剂等，丁炔二醇主要用于生产丁二醇及其下游产品，还可用于镀镍增亮剂、防腐剂、抑制剂等。

建设单位经过市场调研，乌洛托品、丙炔醇和丁炔二醇市场良好，利润空间较大，因此决定发挥自产甲醛的原料优势，在厂区预留用地内扩建1条3万吨/年乌洛托品生产线，扩建1条1200吨/年丙炔醇并联产2400吨/年丁炔二醇生产线。

## 1.2环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（自2018年12月29日修正）、《建设项目环境保护管理条例》（自2017年10月1日起施行）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的要求，本项目为“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中的“基础化学原料制造261”，需编制环境影响报告书。

2024年9月，受鄯善盛联新能源科技有限公司的委托，新疆绿境天宸环保科技有限公司承担了“鄯善盛联新能源科技有限公司3万吨/年乌洛托品、1200吨/年丙炔醇并联产2400吨/年丁炔二醇项目”（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。接受委托后，编制单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对工程区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《鄯善盛联新能源科技有限公司3万吨/年乌洛托品、1200吨/年丙炔醇并联产2400吨/年丁炔二醇项目环境影响报告书》。

## 1.3分析判定相关情况

本项目环境影响主要来源于施工期施工场地的扬尘、废水、噪声、固废污染等方面以及运营期的废气、废水、噪声、固废等。根据现场调查，本项目建设地点位于工业园区，不涉及自然保护区和风景名胜区，饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类及禁止类，属于允许类项目；根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，乌洛托品生产属于“14.医疗卫生产品、化学原料药（含中间体）研发和生产，新疆特色中医药研发、生产。”属于鼓励类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目位于鄯善工业园区能源化工产业园区鄯善盛联新能源科技有限公司现有厂区预留用地内，选址合理。本项目位于《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的鄯善工业园区重点管控单元，符合“三线一单”管理要求。项目符合国家相关法律法规，符合新疆及吐鲁番市经济发展规划、环保规划及园区总体规划，项目建设无重大环境制约因素。

本项目已取得鄯善县发展和改革委员会的备案证明（备案证号：2409301842650400000111、2412051977650400000153）。

## 1.4关注的主要环境问题及环境影响

本项目为改扩建项目，项目主要特点如下：

（1）本项目选址位于新疆鄯善工业园区能源化工产业园区内，公用工程及环保工程可部分依托园区现有设施；

（2）本项目属于基础化学原料制造，对生产过程产生的有机废气、生产废水、固体废弃物处置予以重点关注；其废气、废水处理及排放去向、固废处置出路等是本项目减少对外界污染的重点关注问题。另外还需重视工程建设及生产引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气影响评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析、环境风险分析及环境保护措施等作为本次评价的重点。

## 1.5环境影响评价的主要结论

该项目不属于《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”，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中“鼓励类”，符合国家产业政策要求。项目位于新疆鄯善工业园区能源化工产业园区，满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》、园区规划及规划环评的有关要求。

本工程工艺选择符合清洁生产要求；项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；在落实并保证环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

# 2总则

## 2.1评价原则与目的

### 2.1.1评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 2.1.2评价目的

（1）通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、社会经济环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

（2）通过工程分析，明确建设项目的主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的主要污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围。

（3）从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。

（4）通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求。

（5）从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和环境管理提供依据。

（6）从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对拟建项目的环境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

## 2.2评价工作程序

环境影响评价工作程序见图2.2-1。

1 研究相关技术文件和其他有关文件

2 进行初步工程分析

3 开展初步的环境状况调查

依据相关规定确定环境影响评价文件类型

1 环境影响识别和评价因子筛选

2 明确评价重点和环境保护目标

3 确定工作等级、评价范围和评价标准

制定工作方案

环境现状调查监测与评价

建设项目工程分析

1 各环境要素环境影响预测与评价

2 各专题环境影响分析与评价

1 提出环境保护措施，进行技术经济论证

2 给出污染物排放清单

3给出建设项目环境影响评价结论

编制环境影响报告书

第一阶段

第二阶段

第三阶段

图2.2-1 环境影响评价工作程序

## 2.3编制依据

### 2.3.1法律法规

| **序号** | **依据名称** | **会议、主席令、文号** | **实施时间** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **环境保护相关法律** | | |
| 1 | 《中华人民共和国环境保护法》 | 12届人大第8次会议 | 2015-01-01 |
| 2 | 《中华人民共和国环境影响评价法》 | 13届人大第7次会议 | 2018-12-29 |
| 3 | 《中华人民共和国大气污染防治法》 | 13届人大第6次会议 | 2018-10-26 |
| 4 | 《中华人民共和国水污染防治法》 | 12届人大第28次会议 | 2018-01-01 |
| 5 | 《中华人民共和国噪声污染防治法》 | 13届人大第32次会议 | 2022-06-05 |
| 6 | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 | 13届人大第17次会议 | 2020-09-01 |
| 7 | 《中华人民共和国土壤污染防治法》 | 13届人大第5次会议 | 2019-01-01 |
| 8 | 《中华人民共和国水法》 | 12届人大第21次会议 | 2016-07-02 |
| 9 | 《中华人民共和国循环经济促进法》 | 13届人大第6次会议 | 2018-10-26 |
| 10 | 《中华人民共和国节约能源法》 | 13届人大第6次会议 | 2018-10-26 |
| 11 | 《中华人民共和国城乡规划法》 | 13届人大第10次会议 | 2019-04-23 |
| 12 | 《中华人民共和国安全生产法》 | 13届人大第29次会议 | 2021-09-01 |
| 13 | 《中华人民共和国土地管理法》 | 13届人大第12次会议 | 2020-01-01 |
| **二** | **行政法规与国务院发布的规范性文件** | | |
| 1 | 《建设项目环境保护管理条例》 | 国务院令第682号 | 2017-10-01 |
| 2 | 《中华人民共和国土地管理法实施条例》 | 国务院令第743号 | 2021-09-01 |
| 3 | 《土地复垦条例》 | 国务院令第592号 | 2011-03-05 |
| 4 | 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》 | 国发〔2015〕17号 | 2015-04-02 |
| 5 | 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》 | 国发〔2016〕31号 | 2016-05-28 |
| 6 | 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》 | 国发〔2013〕37号 | 2013-09-10 |
| 7 | 《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》 | 中发〔2018〕17号 | 2018-06-16 |
| 8 | 《排污许可管理条例》 | 国务院令第736号 | 2021-03-01 |
| 9 | 《[危险化学品安全管理条例](javascript:SLC(38905,0))》 | 国务院令第645号 | 2013-12-07 |
| **三** | **部门规章与部门发布的规范性文件** | | |
| 1 | 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》 | 环大气〔2023〕1号 | 2023-01-05 |
| 2 | 《建设项目环境影响评价分类管理名录》 | 生态环境部令第16号 | 2021-01-01 |
| 3 | 《产业结构调整指导目录（2024年本）》 | 国家发展改革委令第7号 | 2024-02-01 |
| 4 | 《国家危险废物名录（2025年版）》 | 部令第 36 号 | 2025-01-01 |
| 5 | 《环境影响评价公众参与办法》 | 生态环境部令第4号 | 2019-01-01 |
| 6 | 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知 | 环发〔2015〕4号 | 2015-01-08 |
| 7 | 《危险废物污染防治技术政策》 | 环发〔2001〕199号 | 2001-12-17 |
| 8 | 《关于加强生态保护监管工作的意见》 | 环生态〔2020〕73号 | 2020-12-24 |
| 6 | 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》 | 环环评〔2016〕150号 | 2016-10-26 |
| 10 | 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》 | 环办环评〔2017〕99号 | 2017-12-01 |
| 11 | 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》 | 环土壤〔2019〕25号 | 2019-03-28 |
| 12 | 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》 | 国环规环评〔2017〕4号 | 2017-11-20 |
| 13 | 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》 | 环办环评〔2017〕84 号 | 2017-11-14 |
| 14 | 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》 | 环环评〔2016〕150 号 | 2016-10-26 |
| 15 | 《关于发布〈重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）〉的公告》 | 生态环境部公告2021第1号 | 2021-01-04 |
| 16 | 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 | 环保部公告2017年第43号 | 2017-10-01 |
| 17 | 《突发环境事件应急管理办法》 | 环境保护部令第34号 | 2015-06-05 |
| 18 | 《关于规范临时用地管理的通知》 | 自然资规〔2021〕2号 | 2021-11-04 |
| 19 | 《“十四五”工业绿色发展规划》 | / | 2021-11-15 |
| 20 | 《“十四五”原材料工业发展规划》 | / | 2021-12-29 |
| 21 | 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》 | / | 2021-10-24 |
| 22 | 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》 | / | 2021-11-02 |
| 23 | 《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》 | / | 2021-06-07 |
| 24 | 《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》 | 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第28号 | 2025-1-1 |
| 25 | 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》 | 工信部联原〔2022〕34 号 | 2022-3-28 |
| 26 | 关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知 | 环发〔2014〕177号 | 2014-12-5 |
| 27 | 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》 | 环评〔2021〕45号 | 2021-5-30 |
| 28 | 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知 | 环大气〔2019〕53号 | 2019-06-26 |
| **四** | **地方性法规及通知** | | |
| 1 | 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》 | 13届人大第6次会议 | 2018-09-21 |
| 2 | 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》 | 新政发〔2016〕21号 | 2016-01-29 |
| 3 | 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》 | 新政发〔2017〕25号 | 2017-03-01 |
| 3 | 转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》 | 新环办发〔2018〕80号 | 2018-03-27 |
| 4 | 自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》的通知 | 新党发〔2018〕23号 | 2018-09-04 |
| 5 | 《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 | 2024-06-09 |
| 6 | 《关于印发<新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）>的通知》 | 新工信石化〔2021〕1号 | 2021-12-20 |
| 7 | 《新疆生态环境保护“十四五”规划》 | 自治区党委、自治区人民政府 | 2021-12-24 |
| 8 | 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》 | 13届人大第7次会议 | 2019-01-01 |
| 9 | 关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知 | 新环环评发〔2024〕157号 | 2024-11-15 |
| 10 | 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》 | 自治区第13届人大第7次会议 | 2019-01-01 |
| 11 | 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》 | 自治区发展和改革委员会 | 2012-10 |
| 12 | 关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021年版）的通知 | 新环环评发〔2021〕162号 | 2021-07-26 |
| 13 | 关于印发《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知 | 吐政办〔2021〕24号 | 2021-06-30 |
| 14 | 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》 | / | 2022-07-26 |
| 15 | 《吐鲁番市国民经济和社会发展第十四个五年发展规划及2035年远景目标纲要》 | / | 2021-06-27 |
| 16 | 《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》 | 新政办发〔2024〕58号 | 2024-12-10 |

### 2.3.2技术规范

| **序号** | **依据名称** | **标准号** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》 | HJ2.1-2016 |
| 2 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》 | HJ2.2-2018 |
| 3 | 《环境影响评价技术导则 地表水》 | HJ2.3-2018 |
| 4 | 《环境影响评价技术导则 声环境》 | HJ2.4-2021 |
| 5 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 | HJ610-2016 |
| 6 | 《环境影响评价技术导则 生态影响》 | HJ19-2022 |
| 7 | 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》 | HJ964-2018 |
| 8 | 《建设项目环境风险评价技术导则》 | HJ169-2018 |
| 9 | 《污染源源强核算技术指南 准则》 | HJ 884-2018 |
| 10 | 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》 | HJ1120-2020 |
| 11 | 《石油化工工程防渗技术规范》 | GB/T 50934-2013 |
| 12 | 《排污单位自行监测技术指南 总则》 | HJ 819-2017 |
| 13 | 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》 | HJ 942-2018 |
| 14 | 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》 | HJ853-2017 |
| 15 | 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》 | HJ1103-2020 |
| 16 | 《泄露和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》 | HJ733-2014 |
| 17 | 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 18 | 《[地下水环境监测技术规范](http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/jcffbz/202012/W020201203608473632069.pdf)》 | HJ164-2020 |
| 19 | 《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》 | / |
| 20 | 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》 | HJ1209-2021 |

### 2.3.3项目文件、资料

| **序号** | **依据名称** | **时间** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 环境影响报告书编制委托书（鄯善盛联新能源科技有限公司） | 2024-09 |
| 2 | 《鄯善盛联新能源科技有限公司3万吨/年乌洛托品项目可行性研究报告》 | 2024-08 |
| 3 | 《鄯善盛联新能源科技有限公司1200吨/年丙炔醇并联产2400吨/年丁炔二醇项目可行性研究报告》 | 2024-10 |
| 4 | 《鄯善盛联新能源科技有限公司10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目环境影响报告书》 | 2023.12 |
| 5 | 关于鄯善盛联新能源科技有限公司10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目环境影响报告书的批复 | 2023.12 |

## 2.4评价因子识别及筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

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。

本项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将对厂址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响，项目环境影响因素识别见表2.4-1。

**表2.4-1 本项目主要环境影响因素**

| **开发活动**  **环境要素** | | **自然环境** | | | | **生态环境** | | | **环境风险** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境**  **空气** | **地下水**  **环境** | **地表水**  **环境** | **声环境** | **植被** | **景观** | **水土**  **流失** |
| 施工期 | 厂区土建工程 | -1S | - | - | -1S | - | - | -1S | - |
| 运输 | -1S | - | - | -1S | - | - | -1S | - |
| 施工机械使用 | -1S | - | - | -1S | - | - | -1S | - |
| 运营期 | 厂区生产装置、污水处理站 | -2L | -1L | - | -2L | - | - | - | -1L |
| 供水、供电、供热等辅助工程 | -1L | - | - | -2L | - | -1L | - | - |
| 储运设施 | -1S | -1L |  | -1S | -1L | -1L | - | -2L |
| 注：（1）表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；  （2）“＋”表示有利影响，“－”表示不利影响；  （3）“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。 | | | | | | | | | |

### 2.4.2 主要污染因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大的污染因子作为主要污染因子，见表2.4-2。

表2.4-2 环境评价因子筛选

| **序号** | **环境要素** | **专题** | **评价因子** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 环境空气 | 现状评价 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、非甲烷总烃、TSP、NOx、甲醇、甲醛、硫化氢、氨 |
| 影响分析 | NOx、PM10、非甲烷总烃、甲醇、甲醛、硫化氢、氨 |
| 总量控制 | NOx、VOCS |
| 2 | 地表水环境 | 影响分析 | pH、COD、BOD、甲醛、氨氮、SS等 |
| 总量控制 | - |
| 3 | 地下水环境 | 现状评价 | pH、氨氮、总硬度、氰化物、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铬（六价）、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、汞、砷、锑、铬、铜、锌、铅、镉、铁、锰、银、镍、总大肠菌群，共计32项 |
| 影响分析 | COD |
| 4 | 声环境 | 现状评价 | 等效连续A声级 |
| 影响分析 | 等效连续A声级 |
| 5 | 固体废物 | 影响分析 | 一般工业固废：电石渣、污水处理站污泥等  危险废物：废活性炭、废催化剂、塔底残渣、废润滑油等  生活垃圾 |
| 6 | 土壤环境 | 现状评价 | 铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2，-四氯乙烷、1，2-四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘、石油烃、pH等46项 |
| 影响评价 | 甲醛 |
| 7 | 生态环境 | 现状评价 | 物种组成、植被覆盖度、主要保护对象、景观多样性等 |
| 影响评价 | 物种组成、植被覆盖度、主要保护对象、景观多样性等 |
| 8 | 环境风险 | 火灾爆炸伴生/次生污染物 | 储罐、生产装置 |
| 危险品泄漏 | 储罐、生产装置 |

## 2.5环境功能区划和评价标准

### 2.5.1环境功能区划

根据《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中“环境保护规划”中相关内容和《新疆生态功能区划》等内容，本项目所在区域各环境功能区划为：

（1）大气环境功能区划

本项目评价区域环境空气功能区划为二类区。

（2）声环境功能区划

本项目厂址所在地的声环境功能区为3类。

（3）水环境功能区划

本项目评价区域无地表水体，评价区域地下水主要用于生活饮用水及工农业用水，其地下水质量为Ⅲ类。

（4）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，规划所处评价区域属于天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区、吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气勘探开发环境保护生态功能区。

### 2.5.2评价标准

#### 2.5.2.1环境质量标准

（1）大气环境

SO2、NO2、NOx、PM10、PM2.5、CO、O3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求。甲醇、甲醛、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的浓度限值，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》。具体标准值见表2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量标准

| **序号** | **污染物** | **浓度限值** | | **单位** | **标准来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 二氧化硫（SO2） | 年平均 | 0.06 | mg/m³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求 |
| 24小时平均 | 0.15 | mg/m³ |
| 1小时平均 | 0.5 | mg/m³ |
| 2 | 二氧化氮（NO2） | 年平均 | 0.04 | mg/m³ |
| 24小时平均 | 0.08 | mg/m³ |
| 1小时平均 | 0.2 | mg/m³ |
| 3 | 氮氧化物（NOx） | 年平均 | 0.05 | mg/m³ |
| 24小时平均 | 0.1 | mg/m³ |
| 1小时平均 | 0.25 | mg/m³ |
| 4 | 一氧化碳（CO） | 24小时平均 | 4 | mg/m³ |
| 1小时平均 | 10 | mg/m³ |
| 5 | 臭氧（O3） | 日最大8小时平均 | 0.16 | mg/m³ |
| 1小时平均 | 0.2 | mg/m³ |
| 6 | PM10 | 年平均 | 0.07 | mg/m³ |
| 24小时平均 | 0.15 | mg/m³ |
| 7 | PM2.5 | 年平均 | 0.035 | mg/m³ |
| 24小时平均 | 0.075 | mg/m³ |
| 8 | 甲醛 | 1小时平均 | 50 | μg/m³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D |
| 9 | NH3 | 1小时平均 | 0.2 | mg/m3 |
| 10 | H2S | 1小时平均 | 0.01 | mg/m3 |
| 11 | 甲醇 | 1小时平均 | 3.0 | mg/m3 |
| 日平均 | 1.0 | mg/m3 |
| 12 | 非甲烷总烃 | 小时平均 | 2.0 | mg/m3 | 参考《大气污染物综合排放标准详解》 |

（2）地下水环境

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，其中石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

表2.5-2 地下水质量标准 单位：mg/L

| **序号** | **项目** | **标准值** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | pH值（无量纲） | 6.5~8.5 |
| 2 | 氨氮 | ≤0.50 |
| 3 | 硝酸盐（以氮计） | ≤20.0 |
| 4 | 亚硝酸盐（以氮计） | ≤1.00 |
| 5 | 挥发酚 | ≤0.002 |
| 6 | 总硬度 | ≤450 |
| 7 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 |
| 8 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 9 | 氯化物 | ≤250 |
| 10 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 11 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 12 | 汞 | ≤0.001 |
| 13 | 砷 | ≤0.01 |
| 14 | 铅 | ≤0.01 |
| 15 | 镉 | ≤0.005 |
| 16 | 六价铬 | ≤0.05 |
| 17 | 铜 | ≤1.00 |
| 18 | 锌 | ≤1.00 |
| 19 | 钠 | ≤200 |
| 20 | 苯 | ≤10.0 |
| 21 | 甲苯 | ≤700 |
| 22 | 二甲苯 | ≤0.5 |
| 23 | 石油类 | ≤0.05 |

（3）声环境

项目位于新疆鄯善工业园区内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，评价标准限值见表2.5-3。

**表2.5-3 声环境质量标准 单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类 别** | **昼 间** | **夜 间** |
| 环境噪声 | 65 | 55 |

#### 2.5.2.2污染物排放标准

（1）废气

项目施工期施工场地扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点≤1.0mg/m3）。

本项目尾气排放执行《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）中表4、表6大气污染物排放限值要求，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中25m高排气筒限值。乌洛托品车间排气筒颗粒物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。氨的无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有关标准限值，厂区内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。企业边界非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表7限值要求，甲醇、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准。有关标准限值见表2.5-4。

**表2.5-4 废气污染物排放浓度限值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物名称 | 标准值 | | 单位 | 标准来源 |
| 尾气焚烧系统废气排放口DA001 | 甲醇 | 50 | | mg/m3 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含2024修改单）中表4、表6；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 |
| 甲醛 | 5 | |
| 氮氧化物 | 150 | |
| 氨 | 14（25m排气筒） | | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 最低去除效率95% | | / |
| 干燥废气排放口DA002 | 颗粒物 | 120 | |  | 《大气污染物综合排放标准》  （GB16297-1996）二级标准 |
| 3.5（25m排气筒） | | kg/h |
| 氨 | 14 | | kg/h | 氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 |
| 油气回收装置排放口DA003 | 非甲烷总烃 | 去除效率≥95% | | / | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含2024修改单）中表4 |
| 污水处理站废气排放口DA004 | NMHC | 120 | | mg/m3 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含2024修改单）表4排放限值标准（废水处理有机废气收集处理装置） |
| H2S | 0.33（20m排气筒） | | kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 |
| NH3 | 4.9（20m排气筒） | | kg/h |
| 无组织厂界 | 氨 | 1.5 | | mg/m3 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 |
| 硫化氢 | 0.06 | | mg/m3 |
| 非甲烷总烃 | 4.0 | | mg/m3 | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）中表7 |
| 颗粒物 | 1.0 | |
| 甲醇 | 12 | | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准 |
| 甲醛 | 0.2 | |
| 厂区内 | 非甲烷总烃 | 监控点处1h平均浓度值 | 10 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值 |
| 监控点任意一次浓度值 | 30 |

（2）废水

本项目废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂，根据鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）环境影响报告书批复（新环函〔2018〕535号）可知，鄯善工业园区污水处理厂进水水质要求满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准要求。因此本项目外排至园区污水处理厂废水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含2024修改单）表1水污染物排放限值间接排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准要求，甲醛执行《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表3水污染物排放限值标准。

排放执行标准详见表2.5-5。

**表2.5-5 排放标准一览表**

| **污染物**  **类型** | **污染物** | **污染物排放浓度限值** | **标准来源** | **监控位置** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 外排至园区污水处理厂废水 | pH | 6.5~8.5 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准 | 企业外排园区污水处理厂出口 |
| 悬浮物 | 400mg/L |
| 溶解性总固体 | 1500mg/L |
| 石油类 | 15mg/L |
| BOD5 | 350mg/L |
| COD | 500mg/L |
| 氨氮 | 45mg/L |
| 挥发酚 | 1mg/L |
| 硫化物 | 1mg/L |
| 甲醛 | 1mg/L | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表1及表3限值 |

（3）噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表2.5-6。

**表2.5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主要噪声源** | **噪声限值** | |
| **昼间/dB（A）** | **夜间/dB（A）** |
| 建筑施工 | 70 | 55 |

本项目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）中的3类标准。

**表2.5-7 厂界噪声排放标准**

| **类别** | **昼间/dB（A）** | **夜间/dB（A）** |
| --- | --- | --- |
| 3 | 65 | 55 |

（4）固体废物

根据本项目产生的各种固体废物的性质和去向，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

#### 2.5.2.3生态环境风险管控标准

土壤中的重金属、挥发性和半挥发性有机物执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地的筛选值标准要求。详见表2.5-8。

**表2.5-8 土壤环境质量标准值 单位：（mg/kg）**

| **序号** | **监测项目** | **标准值** | **序号** | **监测项目** | **标准值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 汞 | 38 | 24 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 2 | 砷 | 60 | 25 | 苯 | 4 |
| 3 | 铜 | 18000 | 26 | 氯苯 | 270 |
| 4 | 镍 | 900 | 27 | 1，2-二氯苯 | 560 |
| 5 | 镉 | 65 | 28 | 1，4-二氯苯 | 20 |
| 6 | 铅 | 800 | 29 | 乙苯 | 28 |
| 7 | 四氯化碳 | 2.8 | 30 | 苯乙烯 | 1290 |
| 8 | 氯仿 | 0.9 | 31 | 甲苯 | 1200 |
| 9 | 氯甲烷 | 37 | 32 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 10 | 1，1-二氯乙烷 | 9 | 33 | 邻二甲苯 | 640 |
| 11 | 1，2-二氯乙烷 | 5 | 34 | 2-氯酚 | 2256 |
| 12 | 1，1-二氯乙烯 | 66 | 35 | 苯并〔α〕蒽 | 15 |
| 13 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 596 | 36 | 苯并〔α〕芘 | 1.5 |
| 14 | 反-1，2-二氯乙烯 | 54 | 37 | 苯并〔b〕荧蒽 | 15 |
| 15 | 二氯甲烷 | 616 | 38 | 苯并〔k〕荧蒽 | 151 |
| 16 | 1，2-二氯丙烷 | 5 | 39 | 䓛 | 1293 |
| 17 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 10 | 40 | 二苯并〔α，h〕蒽 | 1.5 |
| 18 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 6.8 | 41 | 茚并〔1，2，3-cd〕芘 | 15 |
| 19 | 四氯乙烯 | 53 | 42 | 萘 | 70 |
| 20 | 1，1，1-三氯乙烷 | 840 | 43 | 六价铬 | 5.7 |
| 21 | 1，1，2-三氯乙烷 | 2.8 | 44 | 苯胺 | 260 |
| 22 | 三氯乙烯 | 2.8 | 45 | 硝基苯 | 76 |
| 23 | 1，2，3-三氯丙烷 | 0.5 | 46 | 石油烃 | 4500 |

## 2.6评价等级和评价范围

### 2.6.1大气环境

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐的估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。

其中Pi定义见公式：



式中：Pi——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m3；

Coi——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。一般选GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用HJ2.2中5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。评价等级按表2.6-1的分级判据进行划分。

**表2.6-1 大气环境影响评价工作等级划分**

| **评价等级** | **评价工作分级判据** |
| --- | --- |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax﹤1% |

（1）确定估算参数

本项目各废气污染源的参数见表2.6-2-2.6-3。

**表2.6-2 全厂点源参数一览表**

| **编号** | **名称** | **排气筒底部中心坐标/**° | | **排气筒底部海拔高度/m** | **排气筒高度**  **/m** | **排气筒出口内径**  **/m** | **烟气排放量/（m3/h）** | **烟气温度**  **/℃** | **年排放**  **小时数/h** | **排放**  **工况** | **污染物排放速率**  **（kg/h）** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | **PM10** | **甲醇** | **甲醛** | **NOx** | **NMHC** | **NH3** | **H2S** |
| 1 | 排气筒P1（G1、G3~G7） | 290 | 15 | 621 | 25 | 1.0 | 25000 | 250 | 8000 | 正常 | / | 0.501 | 0.015 | 0.38 | 0.085 | 0.33 | / |
| 2 | 排气筒P2（G2） | 424 | -124 | 618 | 25 | 0.8 | 30000 | 25 | 8000 | 正常 | 0.02 | / | / | / | / | 0.66 | / |
| 3 | 排气筒P3（G8） | 487 | -125 | 617 | 20 | 0.15 | 500 | 25 | 8000 | 正常 | / | / | / | / | 0.005 | / | / |
| 4 | 排气筒P4（G9） | 403 | -212 | 617 | 20 | 0.5 | 1000 | 25 | 8000 | 正常 |  |  |  |  | 0.0002 | 0.0045 | 0.0002 |

**表2.6-3 全厂面源参数一览表**

| **编号** | **面源**  **名称** | **面源地点**  **坐标/**° | | **面源海拔高度/m** | **面源**  **长度/m** | **面源**  **宽度/m** | **与正北向**  **夹角/°** | **面源有效**  **排放高度**  **/m** | **年排放**  **小时数/h** | **排放**  **工况** | **污染物排放速率**  **（kg/h）** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | **NMHC** | **NH3** | **H2S** |
| 1 | G10设备与管线组件密封点泄漏废气 | 357 | -53 | 621 | 100 | 200 | -45 | 10 | 8000 | 正常 | 0.026 | / | / |
| 2 | G11液氨罐区装卸废气 | 399 | -206 | 617 | 15 | 20 | -45 | 10 | 8000 | 正常 | / | 0.00417 | / |

估算模型参数选取见表2.6-4。

**表2.6-4 估算模型参数表**

| **参数** | | **取值** |
| --- | --- | --- |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 44.8 |
| 最低环境温度/℃ | | -28.4 |
| 土地利用类型 | | 沙漠化荒地 |
| 区域湿度条件 | | 干燥气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 □否 |
| 地形数据分辨率/m | 90m（3秒） |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 ☑否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

（2）估算结果

由AERSCREEN估算模式计算所得污染物最大地面浓度占标率及对应距离见表2.6-5。

**表2.6-5 各污染物估算最大落地浓度及占标率结果 单位：μg/m3**

| **序号** | **污染源名称** | **距离（D10%）m** | **甲醇** | | **甲醛** | | **PM10** | | **NO2** | | **NMHC** | | **硫化氢** | | **氨** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **浓度** | Pi | **浓度** | Pi | **浓度** | Pi | **浓度** | Pi | **浓度** | Pi | **浓度** | Pi | **浓度** | Pi |
| 1 | 排气筒P1（G1、G3~G7） | - | 4.707 | 0.16 | 0.141 | 0.28 | - | - | 3.575 | 1.43 | 0.812 | 0.04 |  |  | 3.115 | 1.56 |
| 2 | 排气筒P2（G2） | 2100 | - | - | - | - | 2.33 | 0.52 | - |  |  |  |  |  | 76.69 | 38.34 |
| 3 | 排气筒P3（G8） | - | - | - | - | - | - | - | - |  | 0.867 | 0.04 |  |  |  |  |
| 4 | 排气筒P4（G9） | - | - | - | - | - | - | - | - |  | 0.035 | 0.01 | 0.035 | 0.35 | 0.78 | 0.39 |
| 5 | G10设备与管线组件密封点泄漏废气 | - | - | - | - | - | - | - | - |  | 2.414 | 0.12 |  |  |  |  |
| 6 | G11液氨罐区装卸废气 | - | - | - | - | - | - | - | - |  |  |  |  |  | 2.706 | 1.35 |
| 7 | 各源最大值 | 2100 | 4.707 | 0.16 | 0.141 | 0.28 | 2.33 | 0.52 | 3.575 | 1.43 | 2.414 | 0.12 | 0.035 | 0.35 | 76.69 | **38.34** |

（3）确定评价等级

根据估算结果表明，本项目P2排气筒中氨污染物最大占标率为：38.34%，因此确定本次大气环境影响评价工作等级为一级。

（4）评价范围

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当D10%超过25km时，确定评价范围为边长50km的矩形区域；当D10%小于2.5km时，评价范围边长取5km。”本项目P2排气筒中氨污染物的D10%为2.1km，因此本项目大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域，边长为5km的矩形。

### 2.6.2地表水环境

本项目用水由园区供水管网供给。

本项目废水均有效处置，与地表水体无水力联系。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则，本项目地表水评价等级为三级B。本项目不涉及地表水环境风险，评价范围为满足污水处理设施环境可行性分析要求。

### 2.6.3地下水环境

地下水环境影响评价依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关技术评价规范进行评价等级的确定。

项目类别属于地下水导则附录A中“85 基本化学原料制造”行业类别，属于Ⅰ类项目。项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源取水井等其他环境敏感区。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则确定本项目评价工作等级。划分依据见表2.6-6、表2.6-7。

**表2.6-6 地下水环境敏感程度分级**

|  |  |
| --- | --- |
| **分级** | **项目场地的地下水环境敏感特征** |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（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（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |

**表2.6-7 评价工作等级分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **敏感性** | **Ⅰ类项目** | **Ⅱ类项目** | **Ⅲ类项目** |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | **二** | 三 | 三 |

根据以上划分依据评估结果，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目位于园区内预留用地，不涉及两个或两个以上场地，项目区地下水环境敏感程度为不敏感。因此本项目地下水影响评价等级为二级。

根据查表法，地下水二级评价的评价范围为6~20km2，必要时可适当扩大范围；区域地下水流向为由北向南，本项目地下水评价范围结合本项目地下水环境质量现状调查情况进行确定，确定地下水评价范围以厂址为中心，向地下水上游延伸1km、下游延伸5km，向地下水流侧向各延伸1km，面积约为12km2的区域。

### 2.6.4声环境

本项目区位于声环境功能区3类，周围200m范围内没有声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的“5.1.4条”规定：建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB（A）以下（不含3dB（A），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。因此本项目声环境影响评价等级为三级。

环境噪声影响评价工作等级判定依据，见表2.6-8。

**表2.6-8 环境噪声影响评价工作等级判定依据表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **判别依据** | **声环境功能区类别** | **项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量** | **受噪声影响**  **范围内的人口数量** |
| 三级评价 | 3类地区 | 小于3dB（A）（不含5dB（A）） | 变化不大 |
| 本工程 | 3类区 | 小于3dB（A） | 变化不大 |
| 评价等级 | 三级评价 | | |

本项目建设场地200m范围内无声环境敏感点，因此只进行厂界达标性分析，其声环境影响评价范围为厂界外1m处。

### 2.6.5土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录表A，本项目属Ⅰ类建设项目，属于污染影响型项目，本项目占地面积为100398.66m2，占地规模为中型，项目位于工业园区内，周围无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标。根据评价等级判定依据，本项目土壤评价等级为二级。土壤评价工作等级判定，见表2.6-9。

本项目土壤评价范围为项目区以及项目区外0.2km范围内。见图2.6-1。

**表2.6-9 土壤评价工作等级**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目类别**  **敏感程度** | **Ⅰ类** | | | **Ⅱ类** | | | **Ⅲ类** | | |
| **大** | **中** | **小** | **大** | **中** | **小** | **大** | **中** | **小** |
| **敏感** | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| **较敏感** | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| **不敏感** | 一级 | **二级** | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

### 2.6.6生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价工作分级划分，本项目位于已批准规划环评的产业园区内，属于导则中“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目生态影响评价范围为厂区范围。

### 2.6.7环境风险

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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2.6-10。

**表2.6-10 评价工作级别划分方法**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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+ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ |
| **环境中度敏感区（E2）** | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ |
| **环境低度敏感区（E3）** | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 注：Ⅳ+为极高环境风险。 | | | | |

（1）Q值的确定

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=q1/Q1+q2/Q2 +q3/Q3…qn/Qn

式中：q1，q2，……qn——每种危险物质的最大存在总量，单位为t；

Q1，Q2，……Qn——每种危险物质的临界量，单位为t；

本项目涉及的主要环境风险物质包括甲醛、液氨、次氯酸钠、25%氨水、甲醇、液体丁炔二醇、丙炔醇等，另由于本项目与厂区现有项目属于同一风险单元，因此将现有工程涉及风险物质纳入本项目Q值核算范围。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，计算结果见下表。

**表2.6-11 本工程危险物质数量与临界量的比值**

| **序号** | **风险单元** | **危险物质名称** | **CAS号** | **最大存在量qn/t** | **临界量Qn/t** | **该种危险物质Q值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 装置区 | 甲醛 | 50-00-0 | 0.12 | 0.5 | 0.24 |
| 2 | 液氨 | 7664-41-7 | 0.078 | 5 | 0.0156 |
| 3 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 0.016 | 5 | 0.0032 |
| 4 | 25%氨水 | 1336-21-6 | 0.108 | 10 | 0.0108 |
| 5 | 甲醇 | 67-56-1 | 0.23 | 10 | 0.023 |
| 6 | 液体丁炔二醇（折纯） | 110-65-6 | 13.15 | 50 | 0.263 |
| 7 | 丙炔醇 | 107-19-7 | 3.6 | 50 | 0.072 |
| 8 | 储罐区 | 液氨 | 7664-41-7 | 140 | 5 | 28 |
| 9 | 53%甲醛 | 50-00-0 | / | 0.5 | / |
| 10 | 25%氨水 | 1336-21-6 | 2.73 | 10 | 0.273 |
| 11 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 2.1 | 5 | 0.42 |
| 12 | 丙炔醇 | 107-19-7 | 628.4 | 50 | 12.568 |
| 13 | 丁炔二醇 | 110-65-6 | 1872 | 50 | 37.44 |
| 14 | 粗甲醇 | 67-56-1 | 1.58 | 10 | 0.158 |
| 15 | 公用工程 | 天然气（甲烷） | 74-82-8 | 1 | 10 | 0.1 |
| 项目Q值∑ | | | | | | 79.5866 |

**表2.6-12 厂区现有工程危险物质数量与临界量的比值**

| **序号** | **危险物质名称** | **CAS号** | **最大存在量qn/t** | **临界量Qn/t** | **该种危险物质Q值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 甲醇 | 67-56-1 | 4740 | 10 | 474 |
| 2 | 甲醛 | 50-00-0 | 1886 | 0.5 | 3772 |
| 3 | 多聚甲醛 | 30525-89-4 | 1400 | 1 | 1400 |
| 4 | 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 534.33 | 50 | 10.67 |
| 项目Q值∑ | | | | | 5656.67 |

由上表可见，本项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值Q=5736.2566，Q≥100。

（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2.6-13 行业及生产工艺（M）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **行业** | **评估依据** | **分值** |
| 石化、化工、医药轻工、化纤、有色  冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区 | 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 b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（*P*）≥10.0MPa；  b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

本项目原料甲醛产自企业现有工程，不涉及甲醛氧化工艺，涉及危险物质贮存罐区2套，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）的判断见下表，分别以P1、P2、P3、P4表示。

**表2.6-14 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比值（Q）** | **行业及生产工艺（M）** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **M1** | **M2** | **M3** | **M4** |
| Q≥100 | P1 | P1 | **P2** | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

本项目Q≥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

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。根据调查，本项目边界周边500m范围内人口总数约750人，大于500人，周围5km范围内包含火车站镇相关敏感区，总人口数小于1万人，确定大气环境敏感性为E2。

②地下水环境

本项目不位于地下水水源地的保护区及准保护区内，也不属于水源地的补给径流区，地下水敏感程度为不敏感。因此，本项目地下水功能敏感性分区为G3。

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下表。

**表2.6-15 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+ | IV | Ⅲ | Ⅲ |
| 环境中度敏感区（E2） | IV | Ⅲ | Ⅲ | II |
| 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | II | I |
| 注：IV+ 为极高环境风险 | | | | |

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E2，环境风险潜势确定为III级。

②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。

**表2.6-16 评价工作等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境风险潜势** | **Ⅳ、Ⅳ+** | **Ⅲ** | **Ⅱ** | **Ⅰ** |
| 评价工作等级 | 一 | **二** | 三 | 简单分析a |
| 简单分析a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

本项目大气环境风险潜势确定为Ⅲ、地下水环境风险潜势确定为Ⅲ。由此判定，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确定为二级，本项目环境风险综合评价等级为二级。

本项目大气环境风险评价范围为距项目边界为5km的圆形区域；地下水环境风险评价范围同地下水评价范围，向地下水上游延伸1km、下游延伸5km，向地下水流侧向各延伸1km，面积约为12km2的区域。

本项目评价范围见图2.6-1。

## 2.7评价重点

根据建设项目环境影响识别与评价因子的筛选结果确定本次评价工作在工程分析的基础上，以环境空气、水环境评价为重点，强化污染物综合防治措施的评价，制定整体污染防治对策及措施，同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

## 2.8主要环境保护目标和环境敏感目标

### 2.8.1主要环境保护目标

（1）大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别—《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

（2）声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，避免对厂址区域造成噪声污染。确保本项目区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区要求。

（3）地下水环境

保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别—《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（4）环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护周围企业职工及环境敏感人群。

（5）生态环境

保护厂址区生态环境，加强绿化，将生态环境影响降低到最小。

1. 土壤环境

保护评价区土壤环境，保证不因本项目而降低区域土壤环境质量现状级别-《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

### 2.8.2环境敏感目标分布

本项目敏感目标分布见图2.8-1。

表2.8-1 本项目环境敏感目标一览表

| **环境**  **要素** | **名称** | **环境功能** | **与本项目的相对位置** | **保护要求** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  空气 | 火车站镇友好小区 | 居住区，1000人 | 东北侧3.0km处 | 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求 |
| 火车站镇兴业小区 | 居住区，1000人 | 东北侧3.2km处 |
| 地下水 | 厂址及附近区域地下水 | 地下水Ⅲ类水体，工业、农用水 | 评价区域内 | 满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 厂界外200m无声环境敏感目标 | | | 厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准 |
| 生态 | 项目区域 | 生态环境 | / | 保护现有生态环境不被破坏 |
| 土壤 | 项目区域 | - | 评价区域内 | 《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 |
| 环境风险 | 火车站镇兴业小区 | 居住区，1000人 | 东北侧3.2km处 | 环境风险控制在可接受水平 |
| 火车站镇振兴小区 | 居住区，800人 | 东北侧4.6km处 |
| 火车站镇吐哈大院 | 居住区，2000人 | 东北侧3.7km处 |
| 火车站镇天马小区 | 居住区，500人 | 东北侧3.6km处 |
| 火车站镇友好小区 | 居住区，1000人 | 东北侧3.0km处 |
| 火车站镇人民政府 | 办公区，300人 | 东北侧3.9km处 |
| 新疆美汇特石化产品有限公司 | 500m范围内企业，390人 | 西北侧0.3km处 |
| 鄯善万顺发新能源科技有限公司 | 500m范围内企业，280人 | 西南侧0.05km处 |
| 鄯善工业园区洪峰清洁染料有限责任公司 | 500m范围内企业，80人 | 西南侧0.3km处 |

# 3建设项目工程分析

## 3.1现有项目基本概况

### 3.1.1现有项目基本概况

2023年，建设单位投资建设了10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目（“现有工程”）。2023年12月，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于鄯善盛联新能源科技有限公司10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕310号），

现有工程目前正在建设中，尚未投入运营。

### 3.1.2现有项目主要建设内容

项目分两期建设，其中一期建设内容为3万吨/年多聚甲醛装置，厂内公辅设施一次建成；二期建设内容包括10万吨/年甲醇钠装置、3万吨/年多聚甲醛装置及其配套设施。

建设内容为：1.主体工程包括甲醇制甲醛及多聚甲醛装置、甲醇钠装置及固体甲醇钠干燥车间。2.公辅工程包括变配电室、控制室、化验室、备品备件库、维修间、办公楼、食堂、宿舍、供热、供电、供水、脱盐水站、空压制氮站、冷冻机房等。3.储运工程包括甲醇罐区、产品罐区、片碱仓库、固体甲醇钠仓库、多聚甲醛仓库、一般固废仓库、危废贮存库、装卸区等。4.环保工程包括废气、废水、噪声、固体废物及环境风险防范工程等。工程总投资23852.94万元，其中环保投资2239万元，占总投资的9.39%。具体见表3.1-1。

**表3.1-1 项目组成一览表**

| **序号** | **主项名称** | | **建设规模** | **建设内容** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **主体工程** | | | | |
| **一期建设内容** | | | | | |
| 1 | 甲醇制甲醛及多聚甲醛装置 | | 3万t/a生产线一条 | 分为两个车间，均布置甲醇制甲醛装置及甲醛制多聚甲醛装置，单个车间占地面积1344m2，总占地面积2688m2。主要设备：甲醇蒸发器、蒸发器液位槽、吸收塔、洗涤塔、造粒机等。 | 一期建设一条生产线 |
| **二期建设内容** | | | | | |
| 1 | 甲醇钠装置 | | 10万t/a生产线一条 | 布置甲醇钠甲醇溶液生产装置，占地面积1260m2。主要设备：溶碱罐、沉降罐、反应塔、精馏塔、尾气吸收塔等。 | 二期建设内容 |
| 2 | 固体甲醇钠  干燥车间 | | 1.5万t/a生产线一条 | 将甲醇钠甲醇溶液的甲醇蒸出后获得固体甲醇钠，占地624m2。主要设备：刮板蒸发器、耙式干燥器、甲醇冷凝器等。 | 二期建设内容 |
| 3 | 甲醇制甲醛及多聚甲醛装置 | | 3万t/a生产线一条 | 分为两个车间，均布置甲醇制甲醛装置及甲醛制多聚甲醛装置，单个车间占地面积1344m2，总占地面积2688m2。主要设备：甲醇蒸发器、蒸发器液位槽、吸收塔、洗涤塔、造粒机等。 | 二期建设一条生产线 |
| **二** | **辅助工程** | | | | |
| 1 | 办公生活设施 | | / | 包括办公室、值班宿舍、食堂、等办公生活设施，占地面积3075m2。 | 一期建成 |
| 2 | 其他公辅设施 | | / | 包括变配电室、中央控制室、维修间、备品备件库、化验室等其他设施，占地面积4000m2。 | 一期建成 |
| **三** | **公用工程** | | | | |
| 1 | 给排水系统 | 给水系统 | / | 包括新鲜水系统、循环水系统和消防水系统。  供水由园区统一供水，循环水系统采用厂区污水处理站处理后的中水，包括循环水泵房（3用1备）、2座冷却塔（1000m3/h）及2座循环水池（1350m3）；消防用水采用中水回用系统处理达标后的中水，包括消防水泵房及2座消防水池（2×1000m3）。 | 一期建成 |
| 2 | 脱盐水站 | / | 建设脱盐水站一座，用于制备脱盐水和处理蒸汽凝液。脱盐水站规模为40t/h，工艺凝液精制系统规模为35t/h。 | 一期建成 |
| 3 | 排水系统 | / | 生产废水经厂区污水处理站处理后回用不外排；生活污水经收集后与脱盐水站排水一并排入园区污水处理厂处理。 | 一期建成 |
| 4 | 供电系统 | | / | 由园区供电网供给。 | 一期建成 |
| 5 | 供热 | | / | 建设锅炉房1座，新增14WM燃气蒸汽锅炉1台用于多聚甲醛生产线供热，28WM燃气蒸汽锅炉1台用于甲醇钠生产线供热，同时为生活区供暖。 | 一期建成14WM燃气锅炉，二期建成28MW燃气锅炉 |
| 6 | 空压制氮站 | | / | 建设空压制氮房1座，用于压缩空气、供给氮气。 | 一期建成 |
| 7 | 冷冻机房 | | / | 建设冷冻机房1座，用于提供生产过程中使用的冷冻水。 | 一期建成 |
| **四** | **储运工程** | | | | |
| 1 | 甲醇罐区 | | 2个甲醇储罐 | 建设2个甲醇内浮顶储罐，容积均为3000m3。 | 一期建成 |
| 2 | 产品罐区 | | 1个甲醛储罐，1个甲醇钠甲醇溶液储罐，1个稀甲醛溶液储罐 | 本次建设1个甲醛储罐，1个甲醇钠甲醇溶液储罐，1个稀甲醛溶液储罐，容积均为2000m3。 | 一期建成 |
| 3 | 片碱仓库 | | / | 新建1座片碱仓库，面积为750m2。 | 一期建成 |
| 4 | 固体甲醇钠仓库 | | / | 新建1座固体甲醇钠仓库，面积为180m2。 | 一期建成 |
| 5 | 多聚甲醛仓库 | | / | 新建1座多聚甲醛库房，面积为720m2。 | 一期建成 |
| 6 | 固废仓库 | | / | 新建1座固废仓库，面积为413m2。 | 一期建成 |
| 7 | 危废贮存库 | | / | 新建1座危废贮存库，面积为413m2。 | 一期建成 |
| 8 | 装卸区 | | / | 新建装卸区1处，面积为7272m2。 | 一期建成 |
| **五** | **环保工程** | | | | |
| 1 | 废气治理 | 甲醇钠甲醇溶液装置区 | 水洗塔吸收装置1套 | 产生的不凝气经水洗塔吸收处理，处理后的废气经15m高排气筒DA2-1有组织排放。 | 二期建成 |
| 固体甲醇钠干燥车间 | 水洗塔吸收装置1套 | 采用真空包装系统，产生的不凝气经水洗塔吸收处理，处理后的废气经15m高排气筒DA2-2有组织排放。 | 二期建成 |
| 多聚甲醛生产装置 | 尾气处理器+余热回收设备2套 | 每条生产线配套建设尾气处理器+余热回收设备一套。处理后的废气经25m高排气筒DA1-1、DA2-3有组织排放。 | 分两期建设 |
| 旋风除尘器+回收洗涤塔设备2套 | 每条生产线配套建设旋风除尘器+回收洗涤塔一套。处理后的废气经15m高排气筒DA1-5、DA2-5有组织排放。 | 分两期建设 |
| 燃气锅炉 | 低氮燃烧器2套 | 拟新建1台14MW燃气锅炉及1台28MW燃气锅炉提供工艺蒸汽及生活供热，分别配套低氮燃烧器，燃烧废气分别经15m高排气筒DA1-2、DA2-4有组织排放。 | 分期建设 |
| 储罐区 | 内浮顶罐氮封+二级冷凝+活性炭吸附装置1套 | 储罐配套内浮顶罐氮封+二级冷凝+活性炭吸附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15m高排气筒DA1-3有组织排放。 | 一期建成 |
| 污水处理站 | 碱液喷淋+活性炭吸附设备1套 | 厂区污水处理站各水池及各管道采取密闭措施，废气由风机抽至“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”处理后，废气经20m高排气筒DA1-4有组织排放。 | 一期建成 |
| 食堂 | 油烟净化器1套 | 餐饮油烟经油烟净化器收集处理后，废气引至高于屋顶排放。 | 一期建成 |
| 装置区、装卸区 | / | 设备及物料输送密闭，加强管理。 | 一期建成 |
| 2 | 废水治理 | 生产废水、生活污水等 | / | 在厂区内建设10m3/h污水处理设施，生产废水经厂区污水处理站经处理后回用，生活污水与脱盐水站排水收集后排入园区污水处理站处理。 | 一期建成 |
| 3 | 固废治理 | 危险废物 | / | 厂内建设危废贮存库1座，危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定，定期交由具有相应处理资质的单位进行处理。 | 一期建成 |
| 一般工业固废 | / | 厂内建设固废仓库1座，厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关规定，产生的一般固废由厂家回收利用。 | 一期建成 |
| 生活垃圾 | / | 由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。 | 一期建成 |
| 4 | 噪声治理 | | - | 选用低噪音设备，设备尽可能布设在室内，采取减震、消声等措施降低噪声影响。 | 一期建成 |
| 5 | 环境风险 | | - | 分区防渗，建设1座3600m3事故水池（防渗性能等效黏土防渗层Mb≥6m，K≤1×10-7cm/s）；罐区设置围堰。 | 一期建成 |

### 3.1.3现有工程生产规模及产品方案

现有工程产品主要为多聚甲醛、液体甲醇钠及固体甲醇钠，总建设规模为10万吨/年甲醇钠及6万吨/年多聚甲醛，其中10万吨/年甲醇钠一次建成；6万吨/年多聚甲醛分两期建设，一期及二期建设规模均为3万/年。本项目生产规模见表3.1-2。

**表3.1-2 本项目生产规模一览表**

| **序号** | **产品名称** | **单位** | **生产规模** | | | **包装形式** | **去向** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一期** | **二期** | **最终规模** |
| 1 | 多聚甲醛 | t/a | 30000 | 30000 | 60000 | 固体，袋装 | 外售 |
| 2 | 甲醇钠甲醇溶液 | t/a | / | 100000 | 100000 | 液体，罐装 | 5万吨用于本项目生产固体甲醇钠，剩余5万吨作为产品外售 |
| 3 | 固体甲醇钠 | t/a | / | 15000 | 15000 | 固体，袋装 | 外售 |
| 4 | 甲醛溶液 | t/a | 20431 | 20431 | 40862 | 液体，罐装 | 中间产品，部分用于生产多聚甲醛，剩余部分作为副产品外售 |

### 3.1.4现有工程原辅材料及能源消耗

现有工程主要原料的组成、数量和来源见表3.1-3，天然气性质见表3.1-4。

表3.1-3 主要原辅材料及消耗量

| **原料** | **用量（t/a）** | | | **运输方式** | **运距（km）** | **用途** | **来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一期** | **二期** | **合计** |
| 甲醇 | 37874 | 92701.12 | 130597.12 | 罐车，公路 | 550 | 原料 | 外购，由淖毛湖广汇供给 |
| 片碱 | / | 22200 | 22200 | 卡车、公路 | 200 | 原料 | 外购，由托克逊县中泰化学供给 |
| 银 | 0.16 | 0.16 | 0.32 | 卡车、公路 | 2500 | 甲醛装置催化剂 | 外购，由内地企业供给 |
| 天然气 | 363.6万m3/a | 1818万m3/a | 2181.6万m3/a | 园区管网 | 0.2 | 燃料 | 园区管网输送 |

表3.1-4 天然气性质

| **天然气组分及物理性能** | **数值** |
| --- | --- |
| 甲烷CH4（%） | 86.9 |
| 乙烷C2H6（%） | 9.21 |
| 丙烷C3H8（%） | 0.26 |
| 二氧化碳CO2（%） | 1.7 |
| 水H2O（%） | 0 |
| 密度kg/Nm3 | 0.7742 |
| 全硫分（mg/m3） | 5 |
| 高位热值MJ/Nm3 | 38.1 |
| 供气压力（kPa） | 101.32 |

### 3.1.5现有项目生产设备

现有工程主要生产设备见下表：

表3.1-5 甲醇钠生产线工艺设备表

| **序号** | **设备名称** | **规格** | **数量** | **材质** | **主要介质** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 甲醇钠溶液生产装置 | | | | | |
| 1 | 溶碱罐 | 立式，Φ2600×8884；V=43m3 | 2 | 碳钢 | 氢氧化钠、甲醇 |
| 2 | 沉降罐 | 立式，Φ3300×6800 | 20 | 碳钢 | 氢氧化钠、甲醇 |
| 3 | 醇碱泵槽 | 卧式；Φ1200×2610；V=2.5m3 | 5 | 碳钢 |  |
| 4 | 甲醇受槽 | 卧式；Φ1200×2683；V=2.5m3 | 5 | 碳钢 | 氢氧化钠、甲醇溶液 |
| 5 | 成品中间槽 | 卧式；Φ1200×2610；V=2.5m3 | 5 | 碳钢 | 甲醇钠溶液 |
| 6 | 气液分离器 | 卧式；Φ900×2950；V=1m3 | 5 | 碳钢 | 甲醇蒸汽 |
| 7 | 反应塔 | Φ1500×22975，塔板数量：48 | 5 | 316 | 氢氧化钠、甲醇、甲醇钠 |
| 8 | 尾气吸收塔 | / | 1 | FRP | 甲醇气、甲醇溶液 |
| 9 | 醇碱冷却器 | Φ1400×3464，F=8m2 | 2 | 碳钢 | 氢氧化钠、甲醇溶液 |
| 10 | 尾气冷凝器 | 固定管板；Φ600×2825，F=40m2 | 1 | 碳钢 | 氢氧化钠、甲醇溶液、循环水 |
| 11 | 尾气冷凝器 | 固定管板；Φ600×2825，F=40m2 | 1 | 碳钢 | 循环水；氢氧化钠、甲醇溶液 |
| 12 | 再沸器 | 固定管板；Φ1300×3101，F=130m2 | 5 | 碳钢 | 甲醇；壳程介质：饱和蒸汽 |
| 13 | 醇碱预热器 | 固定管板；Φ600×2825，F=40m2 | 5 | 碳钢 | 醇碱液；甲醇、甲醇气 |
| 14 | 甲醇预热器 | 固定管板；Φ600×2825，F=40m2 | 5 | 碳钢 | 甲醇、甲醇气 |
| 15 | 甲醇冷凝器 | 固定管板；Φ900×5210，F=150m2 | 20 | 碳钢 | 甲醇、甲醇气；循环水 |
| 16 | 甲醇冷凝器 | 螺旋板；Φ600×2825，F=40m2 | 5 | 碳钢 | 甲醇、甲醇气；循环水 |
| 17 | 甲醇水冷凝器 | 螺旋板；Φ600×2825，F=40m2 | 1 | 碳钢 | 甲醇、甲醇气；循环水 |
| 18 | MVR压缩机 | - | 5 | 组合 | 甲醇 |
| 19 | 精馏塔 | Φ2000×35966，塔板数：58 | 5 | 碳钢 | 甲醇、氢氧化钠溶液 |
| 20 | 尾气风机 | 5000m3/h | 1 | 组合 | - |
| 21 | 循环泵 | CSF80-65-125 | 2 | 组合 | - |
| 22 | 醇碱泵 | CSF50-32-160 | 5 | 组合 | - |
| 23 | 精馏塔回流泵 | CSF80-50-200 | 5 | 组合 | - |
| 24 | 压缩机循环泵 | HN21C-A3 | 10 | 组合 | - |
| 25 | 成品泵 | CSF50-32-200 | 5 | 组合 | - |
| 26 | 循环泵 | CSF65-50-125 | 1 | 组合 | - |
| 干燥车间 | | | | | |
| 1 | 刮板蒸发器 | 处理量3.85t/批 | 17 | 碳钢 | - |
| 2 | 靶式干燥机 | 处理量1.65t/批 | 17 | 碳钢 | - |
| 3 | 旋风分离器 | DN1000； | 6 | 碳钢 | - |
| 4 | 甲醇冷凝器 | Sn＝20m2 | 3 | 碳钢 | 甲醇 |
| 5 | 真空缓冲罐 | 1m3 | 3 | 碳钢 | 甲醇 |
| 6 | 真空泵 | Q=90m3/min | 4 | 碳钢 | - |
| 7 | 料仓 | 25m3 | 1 | 碳钢 | 甲醇钠 |
| 8 | 凝水收集罐 | 20m3 | 1 | 碳钢 | 冷凝水 |
| 9 | 原料泵 | Q=6m3/h，H=15m； | 1 | 组合 | 甲醇 |
| 10 | 甲醇输送泵 | Q=15m3/h，H=20m； | 2 | 组合 | 甲醇 |
| 11 | 凝水输送泵 | Q=50m3/h，H=20m； | 1 | 组合 | 甲醇 |
| 12 | 甲醇储罐 | V=5m3 | 1 | 碳钢 | 甲醇 |

本项目多聚甲醛生产线一期工艺设备见表3.1-6及3.1-7，二期工艺设备同一期。

**表3.1-6 甲醛装置工艺设备表（一期）**

| **序号** | **设备名称** | **型号及规格** | **主要材料** | **数量** | **备 注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 专用设备 | | | | |
| 1 | 甲醇蒸发器 | ø 3000/2600×8610 | 0Cr18Ni9 | 1 |  |
| 2 | 蒸发器液位槽 | ø 400×1000 | 0Cr18Ni9 | 1 |  |
| 3 | 1#吸收塔 | ø 2800×24000 | 0Cr18Ni9 | 1 |  |
| 4 | 2#吸收塔 | ø 2600×18000 | 0Cr18Ni9 | 1 |  |
| 5 | 氧化器 | ø2800/3800×5900 | 321/304/Q245R | 1 | 压力容器 |
| 6 | 氧化器汽包 | ø2200×2600 | Q245R | 1 | 压力容器，设计压力0.3MPa |
| 7 | 蒸汽过滤器 | ø1200×1000 | 0Cr18Ni9 | 1 | 压力容器，设计压力0.3MPa |
| 8 | 蒸汽分配器 | ø 426×3000 | 20# | 1 | 压力容器，设计压力0.3MPa |
| 9 | 冷凝水槽 | ø2200×2500 | Q235-B | 1 |  |
| 10 | 空气过滤器 | ø 2280×1520×820 | 0Cr18Ni9 | 1 |  |
| 11 | 甲醇过滤器 | / | 0Cr18Ni9 | 1 | 外购精密过滤器 |
| 12 | 混合气阻火器 | ø1200×1000 | 0Cr18Ni9 | 1 | 填充2目304丝网 |
| 13 | 尾气阻火器 | ø1000×1000 | 0Cr18Ni9 | 1 | 填充2目304丝网 |
| 14 | 尾气液封槽 | ø 2600×2600 | Q235-B | 1 |  |
| 15 | 尾锅汽包 | ø2200×2600 | Q345R | 1 | 设计压力1.0MPa 压力容器 |
| 16 | 尾气处理装置 | ø 2800/3200×22000 | Q345R/20#/Q235B | 1 | 设计压力1.0MPa 压力容器 |
| 17 | 尾气阻火器 | ø1000×1000 | Q235B | 1 | 填充2目304丝网 |
| 18 | 小计 |  |  | 17 |  |
| 二 | 机泵 | | | | |
| 1 | 甲醇循环泵 | Q=400m³/h  H=12.5m  P=22kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 2 | 甲醇退料泵 | Q=12.5 m³/h  H=32m  P=3 kW | 碳钢 | 1 | 防爆电机 |
| 3 | 氧锅补水泵 | Q=12 m³/h  H=60m  P=3 kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 4 | 尾锅补水泵 | Q=12 m³/h  H=99m  P=5.5 kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 5 | 甲醛出料泵 | Q=100 m³/h  H=30m  P=15 kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 6 | 1#循环泵 | Q=400 m³/h  H=20m  P=37 kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 7 | 2#循环泵 | Q=200 m³/h  H=20m  P=18.5 kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 8 | 3#循环泵 | Q=200 m³/h  H=20m  P=18.5 kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 9 | 4#循环泵 | Q=100 m³/h  H=20m  P=11 kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 10 | 二塔返料泵 | Q=12.5 m³/h  H=32m  P=3 kW | 不锈钢 | 2 | 防爆电机 |
| 11 | 小计 |  |  | 19 |  |
| 三 | 风机 | | | | |
| 1 | 空气鼓风机 | Q=194m3/min；P=49kPa；N=980r/min；P=220kW | HT | 1 |  |
| 2 | 尾气鼓风机 | Q=112m3/min；P=49kPa；N=980r/min；P=132kW | 镀镍 | 1 |  |
| 3 | 离心通风机 | Q=16444m3/h；P=778Pa；N=1450r/min；P=5.5kW | 碳钢 | 1 |  |
| 4 | 小计 |  |  | 3 |  |
| 四 | 换热器 | | | | |
| 1 | 甲醇加热器 | F=360 m2 | 316L | 1 |  |
| 2 | 1#换热器 | F=320 m2 | 304 | 1 |  |
| 3 | 2#换热器 | F=360 m2 | 304 | 1 |  |
| 4 | 3#换热器 | F=120 m2 | 304 | 1 |  |
| 5 | 成品换热器 | F=40 m2 | 304 | 1 |  |
| 6 | 小计 |  |  | 5 |  |

**表3.1-7 多聚甲醛装置工艺设备表（一期）**

| **序号** | **设备名称** | **型号与规格** | **主要材质** | **介质** | **操作条件（℃/MPa）** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 专用设备 | | | | | | |
| 1 | 造粒塔 | Φ6637×13936 | 304 | 多聚甲醛、空气 | 90/常压 | 1 |  |
| 2 | 真空洗涤塔 | Φ1600/325×17300 | 304 | 水，甲醛 | 75/-0.7 | 1 | 包含塔内件和填料 |
| 3 | 空气洗涤塔 | Φ4000×14710 | 304 | 水，空气，甲醛 | 60/常压 | 1 | 包含塔内件和填料 |
| 4 | 尾气洗涤塔 | Φ2000/1600×20000 | 304 | 水，空气，甲醛 | 50/常压 | 1 |  |
| 5 | 1#换热器 | Φ650×10000 | 换热管: 304 φ32×2.5  壳程: Q345R  管程: 304 | 管:甲醛  壳:蒸汽 | 管: 90/常压  壳: 142/0.3 | 1 | 131㎡ |
| 6 | 1#空气加热器 | -- | 304/Q235B | 空气/蒸汽 | 管: 15/常压  壳:179/0.8 | 1 | 翅片换热器 |
| 7 | 2#空气加热器 | -- | 304/Q235B | 空气/蒸汽 | 管:60/常压  壳:179/0.8 | 1 | 翅片换热器 |
| 8 | 3#空气加热器 | -- | 304/Q235B | 空气/蒸汽 | 管: 15/常压  壳:179/0.8 | 1 | 翅片换热器 |
| 9 | 空气冷却器 |  | 304/Q235B | 空气/冷冻盐水 | 管: 15/常压  壳:2/0.4 | 1 | 翅片换热器 |
| 10 | 1#缓冲罐 | Φ800/700×2435 | 304/Q235B | 罐内：甲醛  夹套：热水 | 罐内：90/常压  夹套：90/0.3 | 1 | 夹套 |
| 11 | 液位缓冲罐 | Φ890×520 | 304 | 甲醛溶液 | 90/常压 | 1 |  |
| 12 | 2#缓冲罐 | Φ1100/1000×3096 | 304/Q235B | 罐内：甲醛  夹套：热水 | 罐内：95/常压  夹套：95/0.3 | 1 | 夹套 |
| 13 | 甲醛过滤器 | Φ159×400 | 304/Q235B | 甲醛/热水 | 90/0.3 | 2 |  |
| 14 | 气液分离器 | Φ1500×4273 | 304 | 空气 | 10/0.02 | 1 |  |
| 15 | 多聚成品罐 | Φ4000×12000 | 304 | 多聚甲醛 | 45/常压 | 1 |  |
| 16 | 真空泵水槽 | -- | 304 | 稀甲醛 | 40/常压 | 1 |  |
| 17 | 3#缓冲罐 | Φ1200×2023 | 304 | 水 | 30/常压 | 1 |  |
| 18 | 空气过滤器 | Φ1520×1520×800 | 304 | 空气 | 35/常压 | 2 |  |
| 19 | 纯水储槽 | Φ2500×2600 | 304 | 热水 | 90/常压 | 1 |  |
| 20 | 1#分离器 | Φ2250×8515 | 304 | 甲醛/热水 | 90/-0.7 | 1 |  |
| 21 | 1#旋风分离器 | Φ1887×7094 | 304 | 多聚甲醛、空气 | 15/常压 | 1 |  |
| 22 | 2#旋风分离器 | Φ1887×7094 | 304 | 多聚甲醛、空气 | 15/常压 | 1 |  |
| 23 | 3#旋风分离器 | Φ1887×7094 | 304 | 多聚甲醛、空气 | 15/常压 | 1 |  |
| 24 | 地下溶解槽 | Φ2000×3000×1500 | 304 | 稀甲醛 | 80/常压 | 1 |  |
| 25 | 小计 |  |  |  |  | 26 |  |
| 二 | 标准设备 | | | | | | |
| 1 | 70%甲醛输送泵 | Q=30m3/h，H=50m，P=15kW | 304 | 70%甲醛 | 90℃ | 2 |  |
| 2 | 85%甲醛输送泵 | Q=10m3/h，H=50m，P=11kW | 304 | 85%甲醛 | 90℃ | 2 |  |
| 3 | 1#循环泵 | Q=250m3/h，H=20m，P=30kW | 304 | 稀甲醛 | 60℃ | 2 |  |
| 4 | 水环真空泵 | Q=12.7m3/min，P=22kW | 304 | 稀甲醛 | 60℃ | 2 | 极限真空  3.3kPa |
| 5 | 2#循环泵 | Q=200m3/h，H=20m，P=22kW | 304 | 稀甲醛 | 45℃ | 2 |  |
| 6 | 3#循环泵 | Q=200m3/h，H=20m，P=22kW | 304 | 稀甲醛 | 45℃ | 2 |  |
| 7 | 4#循环泵 | Q=12.5m3/h，H=20m，P=3kW | 304 | 稀甲醛 | 30℃ | 2 |  |
| 8 | 热水循环泵 | Q=30m3/h，H=40m，P=5.5kW | 304 | 热水 | 90℃ | 2 |  |
| 9 | 热纯水循环泵 | Q=30m3/h，H=50m，P=5.5kW | 304 | 热水 | 90℃ | 2 |  |
| 10 | 1#冷却器 | A=200m2 | 304 | 甲醇/循环水 | 60℃/30℃ | 2 |  |
| 11 | 真空泵冷却器 | A=30m2 | 304 | 水/循环水 | 50℃/30℃ | 1 |  |
| 12 | 2#冷却器 | A=200m2 | 304 | 甲醇/循环水 | 60℃/30℃ | 1 |  |
| 13 | 工艺水冷却器 | A=50m2 | 304 | 水/冷冻盐水 | 5℃/-2℃ | 1 |  |
| 14 | 离心风机 | -- | 304 | 空气 | 5℃ | 3 |  |
| 15 | 离心风机 | -- | 304 | 空气 | 30℃ | 2 |  |
| 16 | 离心风机 | -- | 304 | 空气 | 15℃ | 2 |  |
| 17 | 离心风机 | -- | 304 | 空气 | 60℃ | 1 |  |
| 18 | 罗茨风机 | -- | 304 | 空气 | 30℃ | 1 |  |
| 19 | 斗式提升机 | -- | -- | -- | -- | 1 |  |
| 20 | 旋转阀 | -- | -- | -- | -- | 1 |  |
| 21 | 震动筛 | -- | -- | -- | -- | 1 |  |
| 22 | 喷雾清洗器 | -- | 304 | -- | -- | 1 |  |
| 23 | 包装机 | -- | -- | -- | -- | 1 |  |
| 24 | 甲醛高压泵 | Q=10m3/h，H=280m | 304 | 85%甲醛 | 85℃ | 2 |  |
| 25 | 流化床干燥器 | -- | -- | -- | -- | 1 |  |
| 26 | 2#分离器 | Φ1600×13170 | 304 | 甲醛/蒸汽 |  | 1 |  |
| 27 | 小计 |  |  |  |  | 41 |  |

### 3.1.6现有项目生产制度及劳动定员

现有工程劳动定员为90人，其中一期投运45人，二期增加45人。项目年工作300天，7200小时。

### 3.1.7现有项目生产工艺

#### 3.1.7.1甲醇钠生产线

（1）甲醇钠甲醇溶液生产工艺流程

1）氢氧化钠和甲醇溶液配制工序

本项目选用片状固体氢氧化钠（片碱），外购片碱为吨包袋装，采用提升机投入溶碱罐中，吨包下方设有放料口片碱可通过放料口直接投入溶碱罐，片碱直径3cm左右，厚1~2mm，片碱颗粒较大入料过程不会产生粉尘。甲醇由甲醇储罐通过泵打入溶碱罐，溶碱罐上方设置气体回收管道，投料时挥发出的甲醇冷凝回收，氢氧化钠用甲醇溶解。

2）沉降工序

当甲醇中含碱浓度达到19-20%时，将溶碱罐内溶液输至沉降罐，静止沉降，清液经过滤器过滤后由醇碱液泵送至反应器，过滤器定期产生不溶物沉渣。甲碱液静置12h后直接使用，不影响产品质量标准要求。片碱溶解过程会放热，溶碱槽内液体温度达到50-60℃，在此温度下会产生甲醇挥发。溶碱槽上方连接冷凝器，甲醇经冷凝回收直接打回溶碱槽利用，少量不凝气经水吸收处理由15m高排气筒排放。

3）反应工序

甲碱液经预热器预热到60-80℃，用泵打入反应塔上部的进料口。甲醇经反应塔底部甲醇蒸发器（温度在120-130℃，再沸器产生的二次蒸汽作为热源。）气化后由反应塔下部进入。反应塔为密闭筛板塔，甲碱液和甲醇蒸汽在每层塔板上进行对流，筒体套温度在110-125℃，反应可得到含甲醇钠27.5-31%、游离碱≤1.0%的液体甲醇钠成品，从塔底排出。甲醇蒸气将甲碱液中的水分带走，从塔顶排出，直接进入甲醇精馏塔。反应塔顶部装有旋流除雾板，可减少雾沫夹带。

1. 精馏工序

反应塔产生的含水甲醇蒸汽进入浮阀式精馏塔，将0.2-0.22MPa，138℃的饱和蒸汽通入精馏塔底部的再沸器，保持塔底夹套温度为112℃-115℃，间接加热含水甲醇，对其进行精馏。再沸器所用蒸汽由燃气锅炉提供。再沸器产生的二次蒸汽可供甲碱预热器加热甲碱液，冷凝水排入到循环水池。

甲醇精馏塔为全封闭装置，顶部直接连接冷凝器，对甲醇冷凝回收后按一定回流比经回流槽打回精馏塔再次循环，其余冷凝回收的精甲醇（水分含量≤0.04%）直接排入反应塔进行甲醇钠合成。

精馏塔产生精馏废水排入厂区污水处理设施处理。冷凝器产生少量不凝气经水吸收由排气筒排放。

（2）固体甲醇钠生产工艺流程

固体甲醇钠是无色无定型粉末，对氧气敏感，易燃，溶于甲醇、乙醇，遇水分解成甲醇和氢氧化钠，在126.6℃以上的空气中分解。主要用于生产磺胺类药物、VB6和VA，甲醇钠也是一种有机合成的催化剂，用于农药生产和油脂加工工业。

固体甲醇钠生产工艺为：将甲醇钠甲醇溶液一部分泵入甲醇钠成品罐作为成品贮存，剩余部分打入真空耙式干燥机。开启真空泵将干燥器和回收罐抽真空后，保持温度真空干燥，即得规格为97%的甲醇钠产品。装置抽真空采用无油真空泵，产品放料过程需采用氮气保护。干燥过程产生的甲醇蒸汽经冷凝器及带有夹套冷却装置的缓冲罐回收甲醇，回收甲醇回用至甲醇钠反应工序。甲醇钠干燥及包装过程产生的甲醇不凝气经水吸收由排气筒排放。

固体甲醇钠为自热易燃、腐蚀性、有毒、遇水迅速分解的颗粒，因此在生产过程应杜绝粉尘的产生，包装过程保持设备和容器密闭。本项目固体甲醇钠采用自动真空包装系统完成产品包装，自动包装线全程负压，真空包装系统末端设置甲醇（甲醇钠易溶于甲醇）吸收装置，可利用甲醇吸收固体甲醇钠颗粒，整个包装系统密闭严禁粉尘外泄。

**图3.1-1 甲醇钠生产线生产工艺流程及产污节点图**

（3）甲醇钠生产线“三废产生”及相应处理情况

甲醇钠生产线“三废产生”及相应处理情况见表3.1-8。

表3.1-8 甲醇钠生产线“三废”产生处理情况汇总

| **装置名称** | **类别** | **产污节点及名称** | **污染因子** | **处理措施及排放方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 甲醇钠溶液生产装置 | 废气 | 甲醇溶碱工序不凝气G1-1 | 甲醇 | 尾气吸收塔+15m高排气筒排放 |
| 甲醇精馏工序不凝气G1-2 | 甲醇 |
| 甲醇钠干燥工序不凝气G1-3 | 甲醇 | 尾气吸收塔+15m高排气筒排放 |
| 废水 | 甲醇精馏塔废水W1-1 | COD、SS | 排至废水暂存池后进入厂内污水处理站处理，最终净化后循环利用 |
| 噪声 | 压缩机、空冷器、泵类等设备 | 噪声 | 加装消声器、消声罩、基础减震等措施 |
| 固废 | 沉降罐沉渣S1-1 | 沉渣  危险废物  废碱HW35（261-059-35） | 委托有资质的单位处置 |

#### 3.1.7.2多聚甲醛生产线

多聚甲醛生产线包括甲醛装置及甲缩醛装置两部分。

1. 甲醛装置生产工艺流程

1）生产目的及原理

甲醛生产装置包括2套3万t/a甲醛生产线，分两期建设。采用2套尾气处理器处理（一并处理多聚甲醛生产装置产生的不凝气）。

原料甲醇经银催化剂、空气过量氧化生成甲醛。甲醛生产装置配套尾气处理设施—尾气催化燃烧器，将生产中未吸收的尾气（不凝气体）经焚烧后高空排放。

甲醛生产装置按工艺过程顺序依次划分为：空气压缩工序、甲醛反应工序、甲醛吸收工序及尾气处理工序，各工序主要发生的化学反应及工艺原理如下：

空气压缩工序：物理过程（空气过滤、增压）

催化剂

甲醛反应工序：2CH3OH + O2 2HCHO + 2H2O （空气氧化）

脱氢反应

CH3OH→CH2O+H2

反应过程中的副反应化学方程式：

CH3OH+3/2O2→CO2+2H2O

CH3OH→CO+2H2O

CH3OH+H2→CH4+H2O

CH3OH+O2→ HCOOH+H2O

甲醛吸收工序：物理过程（水吸收）

**尾气处理工序：**尾气催化燃烧器在一定的温度条件下（反应温度控制在生成氮氧化物的临界温度以下）催化燃烧（氧化）尾气中的挥发性有机物，使有机物、氢气转化成CO2、水等。经尾气处理器处理后的尾气中甲醇、甲醛含量均小于10ppm，CO含量小于100ppm。系统内废气反应温度为600-700℃，在尾气处理的过程中，空气中会有少量氮气转化为NO2。

CnHmOx + O2 CO2 + H2O

CO + O2 CO2

（焚烧）

2H2+ O2 2H2O

N2+ 2O2 NO2

2）生产流程

①空气压缩工序

新鲜空气通过消声器和空气过滤器进入增压风机升压，风机出口气与吸收二塔顶部循环尾气混合进入循环风机，连续加压到一定的操作压力后送到甲醛反应工序。

②甲醛反应工序

从罐区来的原料甲醇先送至中间罐区甲醇缓冲罐，再通过甲醇泵泵入甲醇蒸发器，与甲醇循环泵送来的吸收二塔的甲醛循环溶液进行热交换，甲醇吸热而汽化，同时与2#循环风机送来的压缩空气混合形成原料混合气。原料混合气再经过甲醇蒸发器过热后进入甲醛主反应器，在催化剂作用下发生部分氧化反应，生成甲醛反应气。生成的甲醛反应气首先经过甲醇蒸发器管间，通过与原料混合气换热而自身冷却。甲醛气部分进入多聚甲醛装置。甲醛气体另一路（少量的）进入甲醛吸收塔生产出53%甲醛溶液进入甲醛储罐。

反应热回收：甲醇空气氧化制甲醛是强放热反应，为保持最佳温度条件和限制副产品生成，在反应期间必须将反应热带走。反应热通过与锅炉给水换热副产蒸汽回收利用。副产蒸汽与尾气焚烧工序副产的蒸汽汇合后，送出甲醛生产装置与全厂蒸汽并网。

③甲醛吸收工序

来自甲醇蒸发器管间被冷却的甲醛反应气进入吸收一塔，吸收一塔顶部出来的未吸收气体进入吸收二塔。工艺水从吸收二塔顶部进入，与甲醛反应气逆流接触进行甲醛吸收。吸收二塔底部出来的液体由甲醛循环泵经由甲醛预热器和甲醛循环冷却器冷却后进入吸收一塔上段及中段，该甲醛液与由甲醇蒸发器换热冷却后的甲醛反应气逆流接触得到甲醛溶液，并用甲醛循环泵在该塔下段循环，同时从甲醛循环泵采出一股甲醛溶液经冷却后作为产品送至中间罐区甲醛溶液贮槽。吸收二塔塔顶出来的尾气（不凝气体）进入尾气处理器。

④尾气处理工序

尾气处理器启动后，尾气首先进入尾气处理器预热器，燃烧后的高温气体与锅炉给水进行热交换，将其转变为水蒸汽送出装置界外利用，热交换后尾气处理器系统处理净化的尾气由排气筒高空排放。

尾气处理器启动后，常温尾气（20～35℃）进入尾气预热器进行预热，预热后的温度约为70～100℃左右。燃烧后的高温气体与给水换热段进行热交换后进入产汽段，将其转变为水蒸汽送出装置界外利用。热交换后的尾气由25m排气筒排放。经焚烧处理后的尾气中甲醇、甲醛、二甲醚含量均小于10ppm，CO含量小于100ppm。

反应热回收：“焚烧”是强放热反应，发应产生的高温气体与锅炉给水换热副产蒸汽回收利用。

废气处理器经换热后，废气处理器排出的废气温度为70~100℃左右，尾气高空排放。

⑤装置中间罐区

甲醛生产装置中间罐区设置一个甲醛溶液储罐，用于临时贮存产生的甲醛产品，用于多聚甲醛装置。甲醛装置工艺流程见图3.1-2。

**图3.1-2 甲醛装置工艺流程及产污节点图**

（2）多聚甲醛装置生产工艺流程

多聚甲醛装置的生产采用先进的喷雾干燥工艺进行，整个装置分四个单元：浓缩、聚合、造粒干燥、包装。

1）真空浓缩聚合工段

从甲醛装置来的工业甲醛溶液（尤其是储存过的甲醛溶液或含量大于45%的甲醛溶液）通过甲醛输送泵打入多聚甲醛装置的解聚釜中。在原料甲醛进入解聚釜后，通入加热蒸汽，控制解聚釜中甲醛的温度，保持原料甲醛在沸腾状态下回流。当解聚时间足够时关闭其中一台解聚釜的加热蒸汽，在搅拌的同时，开启甲醛进料泵给其中一个解聚釜打循环。当温度达到所需温度时准备向初级浓缩装置的降膜蒸发器中进料。两个解聚釜交替使用，根据生产负荷调节解聚釜中甲醛的液位以控制解聚时间。

2）初级降膜蒸发器浓缩

经过充分解聚处理后的热的50~55%甲醛溶液用甲醛泵打入初级降膜蒸发器。在进料前首先打开蒸汽加热，适当加入水蒸汽对降膜蒸发器进行预热，然后开启真空系统。缓慢向降膜蒸发器中进料，同时调整加热蒸汽量和真空度。在蒸汽加热下，原料一工业甲醛溶液被蒸发浓缩到70~75%。初步浓缩后的70%左右的甲醛溶液通过一级蒸发甲醛输送泵给二级浓缩的薄膜蒸发器供料。经分离器分离的甲醛气体和水蒸气被真空吸入一级蒸发冷凝。甲醛和水蒸气在这里被冷凝为淡的甲醛溶液进入一级蒸发稀甲醛中间槽，然后经过稀甲醛循环泵将大部分淡甲醛送入淡甲醛收集槽。没有冷凝的气体部分经过一级蒸发分离除沫器被进一步喷淋洗涤。一级蒸发分离除沫器中的洗涤液来自稀甲醛循环泵，洗涤后的甲醛溶液排入地槽。进入真空系统的少量甲醛经过后续的废气吸收塔进行喷淋吸收，可以达到环保的要求。

3）二级薄膜蒸发器浓缩

来自一级蒸发甲醛输送泵的含量在70%左右的甲醛溶液送入薄膜蒸发器。在薄膜蒸发器的进料管线上有三通调节阀，可以调节初级降膜蒸发器得到的甲醛量与进入薄膜蒸发器的甲醛量的平衡。薄膜蒸发器的加热分为不同的梯度，依据浓度的不同调节相应段加热蒸汽的大小。经过浓缩后的浓度达到85%左右的浓甲醛进入浓甲醛中间罐，然后经浓甲醛输送泵送入喷雾造粒系统的浓甲醛罐。暂时不能向造粒系统输送的甲醛放入地槽。从薄膜蒸发器顶部抽出的含有甲醛气体和水蒸气的混合气进入二级蒸发冷凝器。用独立的循环水泵给二级蒸发冷凝器进行供水，用循环水和蒸汽调节独立循环水系统的温度，通过温水膨胀槽调节循环水的量。二级蒸发冷凝器冷凝下来的甲醛溶液进入二级稀甲醛收集槽，再经二级蒸发稀甲醛输送泵送到淡甲醛收集罐。经过冷凝后的残存甲醛气体进入二级蒸发气液分离器，在这里被进一步喷淋洗涤。二级蒸发分离除沫器中的洗涤液也来自稀甲醛循环泵，洗涤后的甲醛溶液同样排入地槽。降膜与薄膜蒸发系统蒸出的含甲醛蒸汽经冷凝、气液分离，不凝气经真空泵排至甲醛装置的焚烧设施；凝液为11%~18%稀甲醛，一部分送至甲醛主装置重新用作吸收剂，多余部分回甲醛系统。

4）喷雾造粒

来自浓缩单元的浓甲醛处理结束后用泵送入喷雾造粒塔。在此，雾状甲醛液体被冷却，浓甲醛中水份析出，形成多聚甲醛颗粒，蒸出的水份由循环氮气带走。多聚甲醛颗粒再经过震动流化床或沸腾床进一一步干燥、冷却，即得多聚甲醛成品。用氮气作载体，通过气力输送将多聚甲醛成品送入成品包装单元。

5）流化床干燥单元

高浓度的甲醛溶液通过泵打进喷雾造粒塔中，在冷凝室和一体式流化床上进行造粒，在冷凝室内进行造粒后再进入流化床进行干燥，最终在流化床的出口通过旋转阀进行包装多聚甲醛。

6）洗涤和尾气处理

在造粒过程中，干燥气体将从造粒塔和流化床中带走的微量的多聚甲醛通过旋风分离器进行分离，分离出的产品可以分开收集，也可以进入流化床出口进入产品混合包装；从分离器出来的循环气经洗涤塔洗涤后进入风机，洗涤液进甲醛原料槽循环使用；循环气洗涤系统的洗涤液为循环使用的稀甲醛（含甲醛15%）。为了维持洗涤系统的稳定，该系统需连续排出一定量的稀甲醛，配制成50~55%甲醛产品，作为本项目副产品外售。

7）成品包装

来自造粒干燥单元的多聚甲醛（含输送气体）经旋风分离器，使气固分离，气相回造粒干燥单元洗涤，循环使用；固相成品收集在成品料仓，然后经包装、码堆，用叉车送入成品库待售。多聚甲醛装置工艺流程及产物节点见图3.2-5。

**图3.1-3 多聚甲醛装置工艺流程及产污节点图**

（3）多聚甲醛生产线“三废产生”及相应处理情况

**表3.1-9 多聚甲醛生产线“三废”产生情况一览表**

| **类别** | **产污节点及名称** | **污染因子** | **处理措施及排放方式** |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 尾气分离器尾气G2-1、G2-2 | 甲醛、甲醇、氮氧化物 | 送尾气处理器处理后经15m排气筒排放 |
| 造粒含尘废气G2-3 | 颗粒物 | 经旋风分离器、回收洗涤塔处理后经15m排气筒排放 |
| 噪声 | 压缩机、空冷器、泵类等设备 | 噪声 | 加装消声器、消声罩、基础减震等措施 |
| 固废 | 废催化剂S2-1 | 一般工业固废 | 由厂家回收处置 |

## 3.2存在问题及“以新带老”措施

现有工程目前正在建设中，尚未投入运营。

## 3.3工程概况

### 3.3.1工程基本情况

项目名称：鄯善盛联新能源科技有限公司3万吨/年乌洛托品、1200吨/年丙炔醇并联产2400吨/年丁炔二醇项目

建设单位：鄯善盛联新能源科技有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：本项目位于新疆鄯善工业园区能源化工产业园区鄯善盛联新能源科技有限公司厂区内，项目中心地理坐标为E90°27′59.89″，N43°3′14.01″，项目区西南侧为鄯善工业园区洪峰清洁染料有限责任公司，东北侧为火车站镇公路，其余均为空地。

项目占地：本项目占地面积为100398.66m2。

项目建设内容及规模：本项目拟在厂区预留用地扩建1条3万吨/年乌洛托品生产线，1条1200吨/年丙炔醇联产2400吨/年丁炔二醇生产线。

劳动定员及运行时间：项目年生产天数为333天，三班两运转制，年运行时间为8000h。本项目劳动定员为90人。

项目投资：项目总投资14639万元，环保投资1720万元，占比11.75%。

### 3.3.2生产规模及产品方案

本项目建成后年产3万吨乌洛托品、1200吨丙炔醇、2400吨丁炔二醇。产品方案见表3.3-1。

**表3.3-1 本项目生产规模一览表**

| **序号** | **产品名称** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 乌洛托品 | t/a | 30000 | 含量≥99.3%，外售 |
| 2 | 丙炔醇 | t/a | 1200 | ≥99%，外售 |
| 3 | 丁炔二醇 | t/a | 2400 | ≥50%，外售 |

乌洛托品为白色或略带色调的结晶体，质量标准执行《工业六次甲基四胺》 （GB/T9015-1998）优等品标准。具体指标见表3.3-2。

**表3.3-2 乌洛托品规格和质量指标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **质量指标** | | |
| **优等品** | **一等品** | **合格品** |
| 1 | 纯度%≥ | 99.3 | 99.0 | 98.0 |
| 2 | 水分%≤ | 0.50 | | 1.0 |
| 3 | 灰分%≤ | 0.03 | 0.05 | 0.08 |
| 4 | 水溶液外观 | 合格 | | -- |
| 5 | 重金属（以Pb2+）计%≤ | 0.001 | | -- |
| 6 | 氯化物（以Cl-）计%≤ | 0.015 | | -- |
| 7 | 硫酸盐（以SO42-）计%≤ | 0.02 | | -- |
| 8 | 铵盐（以NH4+）计%≤ | 0.001 | | -- |

乌洛托品包装规格：内用薄膜塑料袋，外用编织袋或其它适宜材料包装，每袋净重25kg。贮存于干燥、清洁、通风的仓库内，不得露天堆放，应避免受潮污染。

丙炔醇、丁炔二醇产品质量指标见表3.3-3。

**表3.3-3 丁炔二醇和丙炔醇质量指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **丙炔醇** | **丁炔二醇** |
| 色度 | ≤50 | 纯品为淡黄色晶体，溶液为深褐色 |
| 水分 | ＜0.3% | 固体（以水溶液销售） |
| 纯度 | 99% | 50%以上 |

### 3.3.3工程组成

本项目主要建设3万吨/年乌洛托品装置和1200吨/年丙炔醇联产2400吨/年丁炔二醇装置，办公楼、生活服务设施等依托厂区现有工程。具体见3.3-4。

**表3.3-4 项目组成一览表**

| **序号** | **工程类别** | **工程名称** | | **主要建设内容** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 主体工程 | 乌洛托品车间 | | 一座，钢结构，占地面积1144m2，内设3万吨/年乌洛托品生产线一条，包括氨化反应、结晶干燥及氨回收等工序 | 新建 |
| 乙炔发生车间 | | 占地面积4908m2，主要包含乙炔发生器 | 新建 |
| 丙炔醇车间 | | 占地面积6600m2，主要包含合成反应塔、压缩机、压滤器等 | 新建 |
| 丁炔二醇车间 | | 占地面积6960m2，主要包含精馏塔、冷凝器、蒸发器、加热釜等 | 新建 |
| 二 | 辅助工程 | 办公区 | | 包括办公室、值班宿舍、食堂等办公生活设施，占地面积3075m2 | 依托公司现有 |
| 三 | 储运工程 | 贮存库房 | | 电石库房、乌洛托品仓库836m2 | 新建 |
| 罐区 | | 内设2个100m3液氨储罐、2个500m3丙炔醇储罐、2个1000m3丁炔二醇储罐 | 利用罐区预留用地 |
| 四 | 公用工程 | 给水 | | 包括新鲜水系统、循环水系统和消防水系统。供水由园区统一供水 | |
| 脱盐水站 | | 建设脱盐水站一座，用于制备脱盐水和处理蒸汽凝液。脱盐水站规模为40t/h | |
| 供电 | | 由园区供电网供给 | |
| 供热 | | 冬季供暖采用空调系统，可以满足本项目冬季供暖需求 | |
| 空压制氮站 | | 建设空压制氮房1座，用于压缩空气、供给氮气 | |
| 五 | 环保工程 | 乌洛托品装置废气治理 | | 不凝气收集后送至尾气焚烧锅炉处理后经25m排气筒排放（P1）；；乌洛托品干燥粉尘由设备自带二级旋风分离+水洗塔净化处理后，通过15m高的排气筒排放（P2） | |
| 丙炔醇装置废气治理 | | 不凝气收集后送至尾气焚烧锅炉处理后经25m排气筒排放（P1） | |
| 油气回收废气 | | 储罐及装卸废气采用“二级冷凝+活性炭吸附”工艺处理后，经20m高排气筒排放（P3） | |
| 污水处理站废气 | | 厂区污水处理站各水池及各管道采取密闭措施，废气由风机抽至“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”处理后，废气经20m高排气筒（P4）有组织排放 | |
| 废水治理 | | 生产废水经厂区污水处理站（处理规模6m3/h）处理后排入园区污水处理厂进一步处理，污水处理工艺为“调节-厌氧-两级AO-絮凝澄清”；生活污水经收集后排入园区污水处理厂 | |
| 噪声治理 | | 低噪声设备、隔声减振、厂房隔音等 | |
| 固体废物 | 危险废物 | 厂内建设危废贮存库1座，危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定，定期交由具有相应处理资质的单位进行处置 | |
| 一般固废 | 厂内建设固废仓库1座，厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关规定，产生的一般固废由厂家回收利用 | |
| 生活垃圾 | | 由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置 | |
| 环境风险 | | 分区防渗，建设1座3600m3事故水池（防渗性能等效黏土防渗层Mb≥6m，K≤1×10-7cm/s）；罐区设置围堰 | |

### 3.3.4总平面布置

本项目在厂区预留用地新增乌洛托品生产装置、丙炔醇联产丁炔二醇装置、丙炔醇储罐、丁炔二醇储罐以及液氨储罐等。

厂区主要包括生产装置区、仓储区、公用工程及辅助生产设施区、汽车装卸设施区等。

（1）生产装置区：位于厂区中部；

（2）储罐及装卸区：罐区位于厂区东侧，装卸车栈位于储罐区东侧；

（3）仓库区：位于厂区北侧；

（4）公辅区：布置于厂区南侧，依次布置有消防水站、循环水站、脱盐水站、导热油/锅炉房、变配电站、中央控制室、空压站/冷冻站、危废贮存库、污水处理站、事故水池；

（5）行政办公及生活服务设施区：位于厂区西北角，设置办公室、配餐室、倒班宿舍。

本项目厂区北侧共设有2个出入口，均临园区道路布置，西北角人流出入口，紧邻办公区，方便员工出入。东北角物流出入口与库房、装车区相通，主要方便原料的运入和产品的运出。

厂区内设有环形道路，新建道路宽度6m，道路拐弯半径12m，路面净空高度大于5.5m。

车间设有车间引道，能满足生产运输、施工安装、设备检修、环境卫生和消防等要求。

本项目平面布置详见图3.3-1。

### 3.3.5装置占地与建、构筑物

本项目为改扩建项目，所涉及的建（构）筑物情况见表3.3-5。

**表3.3-5 建（构）筑物一览表**

| **序**  **号** | **名称** | **占地面**  **积㎡** | **建筑面**  **积㎡** | **层数** | **结构形式** | **火灾危**  **险类别** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 综合楼 | 1006 | 2030 | 2 | 框架 | 民用 | 已建 |
| 2 | 中心控制室 | 626 | 626 | 1 | 钢筋混凝土 | 丁类 | 已建 |
| 3 | 五金库、备件库、维修间 | 720 | 720 | 1 | 门式钢架 | 戊类 | 已建 |
| 4 | 变配电间、空压制氮间 | 720 | 720 | 1 | 框架 | 丁类 | 已建 |
| 5 | 消防泵房、工具、泡沫站 | 423 | 423 | 1 | 框架 | 丁类 | 已建 |
| 6 | 锅炉房、软水间 | 1332 | 1332 | 1 | 门式钢架 | 丁类 | 已建 |
| 7 | 甲醛，液氨装置区 | 918 | -- | 1 | 钢架露天装置 | 甲类 | 已建 |
| 8 | 甲醛装置区 | 748 | -- | -- | 钢架半露天装置 | 甲类 | 已建 |
| 9 | 乌洛托品车间 | 1144 | 3432 | 3 | 框架结构 | 甲类 | 新建 |
| 10 | 乙炔发生车间 | 4908 | 4908 | 1 | 框架结构 | 甲类 | 新建 |
| 11 | 丙炔醇车间 | 6600 | -- | 1 | 钢架半露天装置 | 甲类 | 新建 |
| 12 | 丁炔二醇车间 | 6900 | 6900 | 1 | 门式钢架 | 甲类 | 新建 |
| 13 | 1#仓库 | 836 | 836 | 1 | 门式钢架 | 乙类 | 新建 |
| 14 | 2#仓库 | 836 | 836 | 1 | 门式钢架 | 甲类 | 新建 |
| 15 | 固废仓库 | 500 | 500 | 1 | 框架 | 丙类 | 已建 |
| 16 | 危废贮存库 | 413 | 413 | 1 | 框架 | 丙类 | 已建 |
| 17 | 污水处理 | 1350 | -- | -- | 钢筋混凝土 | -- | 新建 |
| 18 | 事故水池、初期雨水池 | 780 | -- | -- | 钢筋混凝土 | -- | 已建 |
| 19 | 循环水池 | 1260 | -- | -- | 钢筋混凝土 | -- | 已建 |
| 20 | 脱盐水站 | 528.68 | 528.68 | 1 | 框架结构 | -- | 已建 |
| 21 | 罐区 | ―― | — | ―― | 钢筋混凝土 | 甲 | 己建 |

### 3.3.6生产周期与劳动定员

本项目劳动定员为90人，项目年工作333天，年工作8000小时。

### 3.3.7项目实施进度

项目计划于2025年6月开工建设，于2026年4月投产。

## 3.4工程分析

### 3.4.1生产工艺方案

乌格托品的工业制造方法分为液相法和气相法，所用原料为甲醛气（或甲醛水溶液）、氨气（或液氨）。

液相法：将合格的甲醛水溶液和氨气送入管式反应器中（或体外换热式反应器）。反应热由冷却器移除，然后将反应生成的乌洛托品料液引入汽化器，使部分水汽化，料液被浓缩至乌洛托品含量约40%后，送入结晶器中。乌洛托品被进一步冷却结晶后送入离心机，在此分离出乌洛托品晶体，湿乌洛托品在干燥器中用热风干燥，获得成品并包装入库。离心过程中分离出的母液经过滤净化后返回结晶器循环利用。

气相法：氨气经净化、计量后与甲醛氧化器来的甲醛气（经过滤、计量）一起进入反应釜，与釜内的循环母液发生缩合反应生成乌洛托品。生成的乌洛托品母液经浓缩、结晶、分离，分离后的湿乌洛托品由气流干燥获得乌洛托品成品并包装入库，分离出的母液返回反应釜中循环利用。反应后的混合气进入氨回收塔，回收未反应的氨和甲醛气夹带的甲醇等。尾气经尾气冷却器冷却，并被真空泵抽成负压后，送尾气焚烧锅炉处理。

与液相法相比较，气相法生产工艺路线短，反应时间短，副反应少，产品纯度高、颗粒细，生产连续化、自动化程度高，生产能力大；并都配有淡氨水回收装置，既能降低氨的消耗又能控制废水的排放。本项目乌格托品采用气相法生产工艺。

丙炔醇及丁炔二醇合成是利用甲醛与乙炔气在铜催化剂的作用下合成丙炔醇及丁炔乙醇，再通过精馏将丙炔醇与丁炔二醇进行精制分离，最后得到工业级丙炔醇和丁炔二醇。

### 3.4.2乌洛托品装置

#### 3.4.2.1装置概述

本装置采用气相法技术生产乌洛托品，由甲醛反应气和氨气在碱性条件下进行缩合反应而成。甲醛反应气与氨气在反应釜中，与釜内的循环母液发生缩合反应生成乌洛托品，生成的乌洛托品母液经浓缩、结晶、分离后的乌洛托品晶体，再经干燥获得乌洛托品成品，分离出的母液返回反应釜中循环利用；反应后的混合气进入氨回收塔，回收未反应的氨和甲醛气等，尾气送至尾气焚烧锅炉。

乌洛托品合成装置按工艺过程顺序依次划分为：氨化反应工序、结晶干燥工序及氨回收工序，工序中主要发生的化学反应及工艺原理如下：

6CH2O（气）+4NH3（气）→（CH2）6N4+6H2O+745.29×103J/mol

乌洛托品是由6分子甲醛和4分子氨反应，生成1分子乌洛托品和6分子水，并放出745.29×103J/mol热量。在实际生产过程中，要严格控制反应温度并确保氨过量，保持反应液中有游离氨存在，这样能防止逆反应的发生。

#### 3.4.2.2原辅材料及能源消耗

（1）主要原辅材料

项目工程生产所用的主要原料为甲醛和液氨，甲醛来自公司自产，液氨为外购。

项目辅助材料主要为给乌洛托品母液脱色的活性炭，活性炭每年更换2次，每次更换量为2.0t。

乌洛托品装置主要原辅材料及能源消耗情况见表3.4-1。

**表3.4-1 主要原辅材料及能源消耗**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **单位** | **数量** | **运输条件** | **来源** |
| 一、 | 原辅料 | | | | |
| 1.1 | 甲醛 | t/a | 154750 | 管道输送 | 自产 |
| 1.2 | 液氨 | t/a | 15600 | 汽运输送 | 外购，储存于罐区 |
| 1.3 | 活性炭 | t/a | 4.0 | 汽运输送 | 外购 |
| 二、 | 能源动力 | | | | |
| 2.1 | 电 | 104kW·h/a | 302 |  | 依托园区供电电网 |
| 2.2 | 新鲜水 | m3/a | 309888 |  | 依托园区供水管网 |

（2）主要原辅材料理化性质

原料甲醛质量标准执行《工业用甲醛溶液》（GB/T9009-2011）中37%级和44%甲醛优等品标准，具体产品指标见表3.4-2。

**表3.4-2 甲醛溶液产品技术指标**

| **序号** | **项目** | **37%级甲醛溶液** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **优等品** | **合格品** |
| 1 | 密度ρ20 /g/cm3 | 1.075～1.114 | |
| 2 | 甲醛含量，w/% | 37～37.4 | 36.5～37.4 |
| 3 | 酸度（以甲酸计），%≤ | 0.02 | 0.05 |
| 4 | 色度（铂-钴）号，≤ | 10 | -- |
| 5 | 铁，w/%，≤ | 0.0001 | 0.0005 |
| 6 | 甲醇含量，w/%，≤ | 供需协商 | 供需协商 |

原料液氨质量标准执行《液体无水氨》（GB/T536-1988）标准，见表3.4-3。

**表3.4-3 原料液氨质量标准**

| **指标名称** | **指标** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **优等品** | **一等品** | **合格品** |
| 氨含量（%） ≥ | 99.9 | 99.8 | 99.6 |
| 残留物含量（%） ≤ | 0.1（重量法） | 0.2 | 0.4 |
| 水分（%） ≤ | 0.1 | -- | -- |
| 油含量（mg/kg） ≤ | 5（重量法）2（红外光谱法） | -- | -- |
| 铁含量（mg/kg） ≤ | 1 | -- | -- |

液氨（NH3）又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子NH4+、氢氧根离子OH-，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。用于生产硝酸、尿素和其他化学肥料，还可用作医药和农药的原料。

#### 3.4.2.3主要生产设备

乌洛托品装置主要设备见表3.4-4。

表3.4-4 主要设备一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

#### 3.4.2.4工艺流程及产污环节

**1.工艺流程**

乌洛托品合成装置包括氨化反应工序、结晶干燥工序及氨回收工序等三部分，各工序生产流程叙述如下：

（1）氨化反应工序

来自甲醛装置氧化器的高温甲醛气直接进入氨化反应器，液氨由液氨贮槽压入液氨气化器经蒸汽间接加热气化成气氨，氨气经调节阀控制一定压力、流量后也进入反应器。控制pH8-9，氨过量1%左右，甲醛气和氨气在循环母液中反应生成乌洛托品溶液。利用甲醛潜热和反应热在真空条件下蒸发部分水分和气体，含水蒸气、甲醛、氨气的气相物质由真空泵抽出，尾气通过冷凝、水洗处理，不凝气送尾气焚烧炉处理，冷凝水、洗涤水形成淡氨水送氨解吸装置。

（2）结晶干燥工序

氨化反应器反应生成的乌洛托品浓缩液的浓度（固液比）一般控制在15-30%，反应后浓缩母液首先进入母液槽内，然后用泵打入结晶受槽，在结晶受槽内乌洛托品进行固相沉淀分离，母液溢流至母液循环槽，结晶受槽固相乌洛托品经离心脱水后含水份3-5%，再被送入干燥系统，干燥至含量为99.3%以上、水分≤0.5%出料，最后成品经称量、包装后入库。

母液循环槽内的母液由母液泵打入过滤器、冷却器后返回氨化反应器。乌洛托品干燥器采用现有工程甲醛装置副产蒸汽作为热源，加热方式为间接加热。干燥过程中产生的少量乌洛托品粉尘经水洗塔洗涤处理以收集乌洛托品得到其水溶液，该溶液返回浓缩槽进行脱水处理后进入干燥工段，未收集到的微量乌洛托品粉尘被引风机抽入二级旋风分离器分离后，再进入回收水洗塔处理，最后通过一根15m高排气筒排放。

反应尾气进入氨吸收塔吸收氨后再经气体冷却器，将系统内可凝性气体全部吸收、冷凝下来，氮气等不凝性气体经缓冲槽后由水环真空泵抽出，抽出废气由尾气吸收塔进一步除氨后送入尾气焚烧炉焚烧，副产蒸汽并入生产系统中使用。

乌洛托品反应进行一段时间后，母液颜色发黄，需用活性炭在母液脱色槽中脱色，脱色后的母液经板框压滤机除去活性炭，净化后母液返回母液循环系统。

（3）氨回收工序

被吸收、冷凝的稀氨水送往氨解析塔脱氨，氨解析塔为填料塔，塔底温度控制在125℃，压力在0.4MPa，氨解析塔顶采出的氨水返回氨化反应器回收利用。

乌洛托品生产工艺流程及排污节点见图3.4-1。

**图3.4-1 乌洛托品工艺流程及产污环节图**

**2.产污环节**

（1）废气污染源

乌洛托品整套生产装置为密闭系统，工艺气体的出口为：①氨化反应装置产生的气相物质，经冷凝、水洗后的不凝气（G1-1），通入尾气焚烧锅炉焚烧后经25m排气筒排放（G1）；②干燥产生的含尘气体（G1-2）进入二级旋风分离器、水洗回收塔处理，回收大部分的乌洛托品粉尘，尾气经15m高排气筒排放（G2）。

（2）废水污染源

乌洛托品生产工艺过程中产生的废水污染源为乌洛托品合成装置氨解吸塔产生的废水（W1），该废水回用至循环水系统作为补充水不外排。

（3）固体废弃物

乌洛托品生产装置没有固态废弃物、工艺废液产生及排放。

乌洛托品母液在使用一段时间后颜色变黄，需要进行净化处理。采用活性炭脱色后，再用板框压滤机除去活性炭。因此，会定期产生废活性炭（S1），属于《国家危险废物名录（2025年版）》中HW49类（代码900-044-49）危险废物。

乌洛托品装置产排污环节统计情况见表3.4-5。

**表3.4-5 乌洛托品装置产污环节统计一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物类型** | **序号** | **来源** | **污染因子** | **排放方式** | **排放去向** |
| 废气 | G1-1 | 氨化反应 | 甲醇、NH3、CO、CO2、O2、N2、H2、NMHC | 连续 | 送尾气焚烧锅炉 |
| G1 | 不凝气 | 甲醛、甲醇、NMHC | 连续 | 尾气焚烧锅炉+25m排气筒 |
| G1-2 | 乌洛托品干燥工序 | 乌洛托品粉尘 | 连续 | 二级旋风分离器  +水洗塔 |
| G2 | 水洗塔 | 乌洛托品粉尘 | 连续 | 15m排气筒 |
| 废水 | W1 | 氨解吸塔含氨废水 | 氨 | 连续 | 进入循环水系统回用 |
| 噪声 | -- | 输送泵 | 噪声 | 连续 | 基础减振、厂房隔声 |
| -- | 风机 | 噪声 | 连续 | 基础减振、厂房隔声 |
| 固废 | S1 | 母液净化 | 废活性炭 | 间断 | 由有资质单位处置 |

### 3.4.3丙炔醇联产丁炔二醇装置

#### 3.4.3.1装置概述

丙炔醇联产丁炔二醇装置是利用甲醛与乙炔气在铜催化剂的作用下合成丙炔醇及丁炔乙醇，再通过精馏将丙炔醇与丁炔二醇进行精制分离，最后得到工业级丙炔醇和丁炔二醇。

#### 3.4.3.4原辅材料及能源消耗

本装置主要原辅材料及动力消耗见表3.4-6。

**表3.4-6 工程主要原料及动力消耗一览表**

|  |  | |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
|  | | | | | |
|  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
|  | | | | | |
|  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |

丙炔醇装置主要原辅材料理化性质、毒性见表3.4-7。

**表3.4-7 丙炔醇装置主要原辅材料及产品理化性质、毒性一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

#### 3.4.3.3主要生产设备

本装置主要生产设施及装备见表3.4-8。

**表3.4-8 丙炔醇装置主要生产设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

#### 3.4.3.4工艺流程及产污环节

。

工艺流程及产污环节见图3.4-3。

**图3.4-3 丙炔醇联产丁炔二醇装置工艺流程及产污环节图**

**2.产污环节**

根据对生产工艺进行分析，确定丙炔醇装置产污环节见表3.4-9。

**表3.4-9 丙炔醇装置产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |

### 3.4.4公用及辅助工程

#### 3.4.4.1给排水

（1）水源及给水管网

本项目用水水源引自园区DN150和DN100供水水管。厂区给水管网采用生产、生活、消防合流制，从主干管网引至厂区各用水单元，管网呈环状布置。

（2）厂区给水系统

项目厂区给水系统包括：生产、生活给水系统、循环水系统、消防给水系统等。

①生产、生活给水系统

生产用水主要供给循环水系统补充水、除盐水站原水、装置地面冲洗水等，其中：循环水系统补充水部分采用乌洛托品合成装置废水156.87m3/d（52238.4m3/a）、部分使用新鲜水163.28m3/d（54372.24m3/a）；除盐水站原水用量126.23m3/d（42034.59m3/a）；装置地面冲洗水用量0.24m3/d（79.92m3/a）。

生活给水系统主要供给项目的生活用水，正常用水量为12.33m3/d（4105.89m3/a）。

②循环水系统

厂区拟建设循环水系统，循环水系统主要由冷却塔、循环泵、监测换热器、过滤器、循环水池、循环水泵和循环冷却水给水回水管网组成等设施组成。循环供、回水温度32℃/42℃。

循环水系统设备运行方案：循环水系统中冷却塔串联运行。工艺装置循环水回水（42℃）首先经过一级冷却后，然后再进入冷却塔进行二次冷却，冷却塔出水（32℃）进入循环水池，经循环水泵加压送至工艺装置使用。

循环水系统补水方案：循环补水由设置于循环水辅助用房内的水质软化设备及回用水站供给。

通过用水量统计，循环水量为1000m3/h。

循环水站主要设备性能参数如下：

选用冷却塔2套，规模1000m3/h（套）。

循环水泵选用4台单级双吸卧式离心泵，3用1备，单台水泵性能参数为：

Q=1100m3/h，H=45m。

③脱盐水

拟建设除盐水站1座，用于制备脱盐水。脱盐水站规模为40t/h。生产脱盐水主要用于工艺装置。

脱盐水站生产工艺流程：

脱盐水站采用以“超滤+反渗透”膜法为主的处理工艺。

脱盐水制备主流程采用“原水→石英砂过滤器→过滤水箱→过滤水泵→盘滤→超滤→超滤水箱→一级反渗透增压泵→一级保安过滤器→高压泵→一级反渗透→脱碳器（配套脱碳风机）→二级反渗透增压泵→二级保安过滤器→二级反渗透→中间水箱→中间水泵→混床→脱盐水箱→脱盐水泵→脱盐水加热器（热媒为工艺蒸汽凝液）→用户”流程。

④消防给水系统

本项目按同一时间发生两处火灾考虑。消防最大用水量不小于150L/s，一次消防用水量不小于1620m3。系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力不小于1.0MPa。

本项目新建消防用水储存及加压设施。消防用水存贮于2座容积各为1000m3的消防水池内，各水池之间采用管路及吸水池连通。加压设施包括电动消防泵1台，柴油消防泵1台，消防专用稳压装置1套。消防主泵、消防专用稳压装置采用压力控制点自动控制系统进行控制，亦可手动控制运行。

本项目界区内稳高压消防给水管网独立环状布置，在工艺装置区、罐区等处设地上式室外消火栓及室外消火栓箱，室外消火栓布设间距不大于60米。工艺装置区、罐区四周增设固定式消防水炮（水/雾两用型）。建筑物内设置室内消火栓。室内消火栓枪均采用水/雾两用枪。

（3）厂区排水

本项目根据排水性质的划分，依照“清污分流”的原则排水系统分为：生产生活污水系统、清净下水系统、事故应急系统等。

①生产、生活污水系统

生产废水主要来自生产工艺废水以及生产装置地面的冲洗污水等，其中：乌洛托品合成装置产生的含氨废水，回用作为循环水系统补充水；装置地面废水产生量0.08m3/h（640m3/a）；生活污水来源于综合楼卫生间的排水，生活污水量为0.12m3/h（960m3/a），排入工业园区排水管网。

②清净下水系统

本项目清净下水包括工艺余热锅炉排污水（1600m3/a）、软水站排水（24560m3/a）、循环水系统排污水（12800m3/a）等，清净下水产生量合计38960m3/a，排入工业园区排水管网。

③事故应急系统

本项目在厂区内建设2座容积均为1000m3的消防水池，1座容积为3600m3的事故水池，事故污水及消防废水经装置围堰或储罐防火堤收集，经污水管网送入污水处理站处理。

#### 3.4.4.2供电

依托厂区现有供电系统。

#### 3.4.4.3供热

依托厂区现有供热系统。

#### 3.4.4.4公辅工程产污节点分析

公用工程及辅助设施产污主要有废水和固废等，其产污节点情况见表3.4-10。

表3.4-10 公辅工程产污节点一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 编号 | 来源 | 污染因子 | 排放方式 | 排放去向 |
| 废水 | W7 | 装置地面冲洗水 | COD、BOD、SS、石油类 | 间断 | 污水处理站 |
| W8 | 厂区生活污水 | COD、BOD、SS、氨氮 | 间断 | 园区污水管网 |
| W5 | 循环水系统排污水 | COD、SS | 连续 | 污水处理站 |
| 固废 | / | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 间断 | 交由有资质单位处置 |
| S8 | 脱盐水站 | 废反渗透膜 | 间断 | 交由生产厂家回收 |

### 3.4.5储运工程

（1）运输方案

项目运输的主要原物料、产品有：液氨、乌洛托品，运输以公路运输为主，属于危险化学品的物品需委托有资质的单位运输。

（2）运输量

本项目运输方式主要为公路，总运输量最大为27.23万t/a，其中运入量15.64万t/a，运出量21.59万t/a。

（3）贮运设施

罐区设置可燃气体报警仪、防静电与雷击、消防设施等，液氨储罐旁设安全池。产品及原材料储存方式见表3.4-11。

**表3.4-11 本项目产品及原材料储存方式**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | |  |
|  |  |  |  | | | | |  |

（4）储运系统产污节点

项目无论液态物料还是固体物料均没有露天堆放。因液氨储罐不能卸放，因此不考虑液氨储罐的大小呼吸废气影响。

正常生产时，液氨储罐安全阀与氨吸收塔联通，停车检修时，用管道与液氨罐体安全阀连接，通入氨吸收槽底部，以吸收压力变化逸出的少量氨。

本项目罐区废气主要是丙炔醇、丁炔二醇储罐大小呼吸废气。

### 3.4.6平衡分析

#### 3.4.6.1物料平衡

根据工程分析，乌洛托品生产线工艺物料平衡表见表3.4-12图3.4-2。

**表3.4-12 乌洛托品生产线工艺物料平衡表**

| **物料输入** | | | **物料输出** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **t/a** | **序号** | **名称** | **t/a** |
| 1 | 甲醛反应气 | 147243.2 | 1 | 乌洛托品 | 30000 |
| 2 | 液氨 | 14716 | 2 | 含氨废水 | 52238.4 |
|  |  |  | 3 | 含尘废气 | 56522.3 |
|  |  |  | 4 | 不凝尾气 | 23198.5 |
| 合计 | | 161959.2 | 合计 | | 161959.2 |

注：①含尘气体中大部分为水膜除尘后夹带的水份；②不凝气中多数为投加空气中所含的氮气，并有部分水蒸汽，由甲醛反应气带入。

**图3.4-2 物料平衡图 单位：t/a**

本项目液氨用量14716t/a，全部用于乌洛托品生产原料。在乌洛托品生产单元氨化反应工序气相冷凝、水洗过程中产生的淡氨水送至氨解吸塔，利用蒸汽汽提而使氨解吸，生成氨气返回氨化反应器全部生产乌洛托品；解吸塔产生的废水（含氨0.006%，3.13t/a）进入冷却循环水塔作为补充水，根据设计，随不凝气进焚烧炉氨8.88t/a，干燥废气产生氨17.69t/a。项目氨平衡详见表3.4-13。

**表3.4-13 乌洛托品装置氨平衡**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

根据工程分析，丙炔醇、丁炔二醇生产线工艺物料平衡表见表3.4-14、图3.4-4。

**表3.4-14 丙炔醇、丁炔二醇生产线工艺物料平衡表**

|  | | |  | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  | |  |

**图3.4-4 物料平衡图 单位：t/a**

#### 3.4.6.2全厂水平衡

项目水平衡图见图3.4-8。

**图3.4-1 水平衡 单位：m3/d**

## 3.5工程污染源源强核算

### 3.5.1正常工况污染源源强

本次评价根据按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，采用物料衡算法及产污系数法等方法对项目各污染源源强进行核算，本项目污染物产生情况如下：

#### 3.5.1.1废气

（1）乌洛托品装置氨化反应不凝气（G1）

乌洛托品装置氨化反应不凝气收集后送至尾气焚烧锅炉处理后经25m排气筒排放（P1）。

进入尾气焚烧锅炉系统的污染物组成以甲醛、非甲烷总烃（NMHC）、NH3等污染物为主。本项目源强类比《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监测报告》中的产排污数据，作为本次评价源强。

**表3.5-1 类比情况一览表**

| **类比项目** | 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 | 本项目 |
| --- | --- | --- |
| **生产规模** | 3万吨/年乌洛托品 | 3万吨/年乌洛托品 |
| **原料** | 甲醛及液氨 | 甲醛及液氨 |
| **使用工艺** | 气相法 | 气相法 |
| **产品** | 乌洛托品 | 乌洛托品 |
| **废气处理工艺** | 催化焚烧系统+1根25m高排气筒 | 尾气焚烧锅炉+1根25m高排气筒 |

根据上表可知，类比项目与本项目产品类型、生产工艺相同、生产规模相同、原材料相同、废气处理工艺类似，因此，满足类比条件。

根据类比，甲醇最大排放浓度为40mg/Nm3，甲醛最大排放浓度0.79mg/Nm3。非甲烷总烃最大排放浓度为5.3mg/Nm3。

根据全厂氨平衡，乌洛托品生产过程中送入尾气焚烧系统处理的不凝气中有1.39t/a NH3。

氮氧化物主要为热力燃烧型氮氧化物，采用设计值30mg/m3核算。

根据建设方提供的数据，焚烧系统废气量为12500m3/h，甲醇、甲醛、非甲烷总烃处理效率可达97%，NH3处理效率约70%，年运行8000h。

（2）乌洛托品装置干燥粉尘（G2）

本项目乌洛托品干燥粉尘源强类比《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监测报告》中的产排污数据。根据类比项目验收监测结果，颗粒物产生速率1.79kg/h，产生浓度157mg/Nm3。根据氨平衡，干燥废气中氨产生量约1.02t/a。

项目采用烘干机将乌洛托品产品中的水分烘干，由设备自带二级旋风分离器收集，经引风机（风机风量30000m3/h）引入水洗塔净化处理后，通过车间一侧架设的1根15m高的排气筒排放（P2）。根据类比项目监测数据满负荷折算后，废气产生及排放情况见表3.5-4。

（3）丙炔醇装置不凝气（G3-G7）

工程分馏工序中，蒸发工段、提浓工段、除醇工段、成品制取工段和回收工段釜顶馏出轻组分经冷凝后，冷凝液收集使用，冷凝后产生的不凝气G3-G7主要成分为甲醇、甲醛、非甲烷总烃（主要为丙炔醇、甲醛酯、甲酸）和少量水蒸气，经收集，送至填料水吸收塔水吸收，由于丙炔醇、甲醛、甲醇、甲酸均易溶于水，填料吸收塔对其吸收效率可达90%左右，根据物料衡算，经水吸收后，不凝气中主要污染物排放速率为甲醇0.02kg/h，甲醛0.16kg/h，非甲烷总烃0.63kg/h，收集后送至尾气焚烧锅炉处理后经25m排气筒排放（P1）。

（4）装卸损失

本项目对汽车装车中会产生较大挥发性气体的丙炔醇进行密闭油气回收，以减少装卸过程中的丙炔醇散失。系统净化效率不小于95%。装载过程中VOCs排放量可利用以下公式进行估算：

式中：

LL——装载损失排放因子，千克/立方米；

*Q* ——排污单位设计物料装载量，m³/a；

*η*去除——去除效率，%，一般控制区取95%，重点控制区取97%。

*S*——饱和系数，无量纲，一般取值0.6；

*PT* ——温度*T*时装载物料的真实蒸气压，Pa；

*Mvap*——油气分子量，56.06g/mol；

*T*——装载物料温度，℃，取近1年平均值。

经计算，全厂装卸损失E装卸=0.018t/a。送至活性炭吸附装置进行处置。

（5）罐区大小呼吸废气

本项目罐区包含2个500m3丙炔醇储罐、2个1000m3丁炔二醇储罐，均采用固定顶罐，均设置氮封装置。

固定顶罐大呼吸采用如下公式进行计算：

*LW*=4.188×10-7×*M*×*P*×*KN*×*KC*

式中：*LW*——储罐的工作损失（kg/m3投入量）

*M*——储罐内物质分子量

*P*——大量液体状态下真实的蒸汽压力（Pa）

*KN*——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。*K*≤36，*KN*=1；36＜*K*≤220，*KN*=11.467×*K*-0.7026，*K*>220，*KN*=0.26

*KC*——产品因子（有机液体取1.0）

小呼吸采用如下公式进行计算：

LB=0.191×M（P/（101283-P））0.68×D1.73×H0.51×△T0.45×FP×C×KC

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），丙炔醇取27.2kPa，丁炔二醇取0.133kPa；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m），取1.0m；

△T—一天之内的平均温度差(℃),取15℃;

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1-1.5之间，取1.2；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0～9m之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)2，罐径大于9m的C=1；

KC—产品因子（有机液体取1.0）。

计算参数如下：

丙炔醇储罐：2个，每个500 m³，直径6m。分子量（M）：丙炔醇（C₃H₄O）的分子量56g/mol。

丁炔二醇储罐：2个，每个1000 m³，直径7.5m。分子量（M）：丁炔二醇（C₄H₆O₂）的分子量86g/mol。

周转因子（KN）：年周转次数小于36，因此KN=1。

产品因子（KC）：有机液体，KC=1。

平均蒸气空间高度（H）：取1.0m。

平均温度差（ΔT）：取15°C。

涂层因子（FP）：取1.2。

调节因子（C）：根据直径计算得500 m³储罐：0.8893；1000 m³储罐：0.9723。

代入以上参数计算，项目罐区大、小呼吸排放量见表3.5-2。

**表3.5-2 项目罐区大、小呼吸排放量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 罐体（m3） | 大呼吸产生量（kg/a） | 小呼吸产生量（kg/a） | 产生量（kg/a） |
| 1 | 丙炔醇 | 500×2 | 1.276 | 641 | 642.276 |
| 2 | 1,4-丁炔二醇 | 1000×2 | 0.019 | 5.12 | 5.139 |
| 3 | 以非甲烷总烃计 | / | 1.3 | 646.12 | 647.42 |

综上，储罐区非甲烷总烃废气产生量共计0.65t/a，对产生的非甲烷总烃采用“二级冷凝+活性炭吸附”，油气回收效率大于95%，二级冷凝液相通过管网输送至储罐内。剩余约0.0325t/a尾气经管网送至活性炭吸附装置进行处置，活性炭吸附装置处置废气包括储罐区经二级冷凝吸附后的非甲烷总烃废气（0.0325t/a）以及装卸车场二级冷凝吸附后的非甲烷总烃废气（0.018t/a），共计产生量0.05t/a经活性炭吸附后由20m高排气筒排放（P3），吸附装置风量为500Nm3/h。

（6）废水收集、处理处置过程废气G9

本项目厂区拟新建污水处理站。废水集输、处理处置过程中逸散的废气污染物包括两部分：以非甲烷总烃为主的VOCs；为氨、硫化氢为主的恶臭气体。

本项目污染物主要为非甲烷总烃、COD、BOD、SS等，在污水处理过程中会有少量非甲烷总烃挥发，本次评价污水处理过程非甲烷总烃挥发量参照《石化行业VOCs污染源排查工作指南》排放系数0.0005kg/m3计算可得，项目污水处理站废气VOCs排放量为0.016t/a（0.002kg/h）；此外污水处理过程中会产生少量恶臭气体NH3、H2S，根据《环境影响评价案例分析》中相关分析可知，每处理1gBOD5可产生0.0031gNH3、0.00012gH2S。本项目污水处理站BOD5消减57.6t/a，则产生NH3和H2S总量分别为0.18t/a（0.02kg/h）、0.0069t/a（0.0009kg/h）。厂区污水处理站各水池及各管道采取密闭措施，废气由风机抽至“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”处理后，经20米排气筒（P4）排放。

非甲烷总烃废气总处理效率取90%、氨气、硫化氢处理效率取80%，则非甲烷总烃排放量为0.003t/a，排放速率0.0004kg/h，排放浓度27mg/m3；H2S排放量为0.0013t/a，排放速率0.0002kg/h，排放浓度0.04mg/m3；NH3排放量为0.034t/a，排放速率0.005kg/h，排放浓度1mg/m3。

（7）设备与管线组件密封点泄漏废气

项目生产装置区有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，VOCs可能通过阀门、泵、法兰等密封点泄漏排放。工程设计设备、物料输送管道及泵的密封处采用较好的石墨材质密封环，同时经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备及时进行更换，并开展泄漏检测与修复（LDAR），通过采取以上措施可以大大降低其排放量。

本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中石油化学工业挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄露的挥发性有机物年许可排放量计算公式核算：

图示

中度可信度描述已自动生成式中：

E设备—设备与管线组件密封点泄露的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

ti—密封点i的年运行时间，h/a；

eTOC,i—密封点i的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

WFVOCs,i—流经密封点i的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WFTOC,i—流经密封点i的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

本项目生产装置设备动静密封处泄漏的挥发性有机物量见下表。

**表3.5-3 设备与管线组件密封点泄漏废气产生情况一览表**

| **区域** | **设备类型** | **eTOC，i**  **（kg/h）** | **n** | **ti（h/a）** | **WFVOCs,i/WFTOC,i** | **E设备（kg/a）** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 装置区 | 开口阀或开口管线 | 0.03 | 24 | 8000 | 1 | 17.28 | 205.92 |
| 阀门 | 0.036 | 45 | 8000 | 1 | 38.88 |
| 法兰 | 0.044 | 30 | 8000 | 1 | 31.68 |
| 连接件 | 0.044 | 45 | 8000 | 1 | 47.52 |
| 泵 | 0.14 | 21 | 8000 | 1 | 70.56 |

根据上表，装置区设备与管线组件密封点泄漏无组织产生量为0.206t/a。

（8）液氨装卸废气

液氨装卸完成后，罐车与装卸鹤管之间的连接段仍有一部分液氨，如不采取措施，此部分液氨会挥发至空气中，对周边环境产生影响。本工程建成后，全厂液氨装卸频次为4次/天，罐车与装卸鹤管之间的连接段液氨储量约为0.5kg，采取氮气吹扫管网的措施后，可将液氨吹扫至罐车内，吹扫率可达95%以上，仍有少量液氨以无组织形式挥发至空气中，无组织氨气排放量约为0.03t/a。

本项目废气污染物产生及排放情况见表3.5-4。

**表3.5-4 正常工况废气污染物产生及排放情况**

| **类别** | **编号** | **污染源名称** | **废气排放量（m3/h）** | **污染物** | **污染物产生情况** | | | **治理措施** | **处理效率（%）** | **排放特征** | | | | | **污染物排放情况** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产生浓度** | **产生速率** | **产生量** | **高度** | **内径** | **温度** | **规律** | **工作时间** | **排放浓度** | **排放速率** | **排放量** |
| **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** | **m** | **m** | **℃** | **h** | **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** |
| 有组织 | G1 | 乌洛托品装置氨化反应不凝气 | 12500 | 甲醇 | 1333.33 | 16.67 | 133.33 | 统一收集，经尾气焚烧锅炉处理后，由25m高排气筒排放（P1），总有机气体效率不低于97%，氨净化效率≥70%以上 | 97 | 25 | 1.0 | 100 | 点源、连续 | 8000 | 40.05 | 0.501 | 4.00 |
| 甲醛 | 26.33 | 0.33 | 2.63 | 97 | 1.16 | 0.015 | 0.12 |
| NMHC | 176.67 | 2.21 | 17.67 | 97 | 6.82 | 0.085 | 0.68 |
| 氨 | 88.8 | 1.11 | 8.88 | 70 | 26.6 | 0.33 | 2.66 |
| NOx | / | / | / | / | 30 | 0.38 | 3.00 |
| G3-G7 | 丙炔醇装置不凝气 | 12500 | 甲醇 | 1.6 | 0.02 | 0.16 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 甲醛 | 12.5 | 0.16 | 1.25 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| NMHC | 50.7 | 0.63 | 5.07 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| G2 | 干燥废气 | 30000 | 颗粒物 | 143.2 | 1.79 | 14.32 | 经二级旋风分离器、回收洗涤塔处理，由25m高排气筒排放（P2） | 99 | 25 | 0.8 | 25 | 点源、连续 | 8000 | 1.43 | 0.02 | 0.14 |
| 氨 | 73.71 | 2.21 | 17.69 | 70 | 22.13 | 0.66 | 5.31 |
| G8 | 油气回收废气 | 500 | NMHC | 12.5 | 0.006 | 0.05 | 冷凝+活性炭吸附+20m排气筒排放（P3） | 20 | 20 | 0.15 | 25 | 点源、连续 | 8000 | 10 | 0.005 | 0.04 |
| G9 | 废水处理处置过程废气 | 1000 | NMHC | 2 | 0.002 | 0.016 | “碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”处理后，经20米排气筒排放（P4） | 90 | 20 | 0.5 | 25 | 点源、连续 | 8000 | 0.2 | 0.0002 | 0.002 |
| H2S | 0.86 | 0.0009 | 0.0069 | 80 | 0.17 | 0.0002 | 0.001 |
| NH3 | 22.5 | 0.0225 | 0.18 | 80 | 4.5 | 0.0045 | 0.036 |
| 无组织 | G10 | 设备与管线组件密封点泄漏废气 | | 以NMHC计 | / | 0.026 | 0.206 | / | / | | | | | | / | 0.026 | 0.21 |
| G11 | 液氨罐区装卸废气 | | 氨 | / | 0.08 | 0.6 | 氮气吹扫管网，效率按95%计 | 面源，无组织，连续；10m×20m，高度10m | | | | | | / | 0.00417 | 0.03 |
| 非正常排放 | 尾气焚烧处理系统 | | | 甲醇 | 666.67mg/m3，8.335kg/h | | | 排放量：4.1675kg/次；（以30min排放计算） | | | | | | | | | |
| 甲醛 | 13.17mg/m3，0.165kg/h | | | 排放量：0.0825kg/次；（以30min排放计算） | | | | | | | | | |
| NMHC | 88.34mg/m3，1.105kg/h | | | 排放量：0.5525kg/次；（以30min排放计算） | | | | | | | | | |
| 氨 | 44.4mg/m3，0.555kg/h | | | 排放量：0.2775kg/次；（以30min排放计算） | | | | | | | | | |
| NOx | 30mg/m3，0.38kg/h | | | 排放量：0.19kg/次；（以30min排放计算） | | | | | | | | | |

#### 3.5.1.2废水

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）中污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等，本项目生产废水污染源强核算采用物料衡算法和类比法进行核算。

本项目运营期废水包括氨解析塔废水W1、乙炔清净废水W2、提浓废水W3、不凝气吸收废水W4、循环水塔排污水W5、纯水制备系统外排含盐废水W6、车间地面清洗废水W7和职工日常生活污水W8。

①氨解析塔废水（W1）

项目乌洛托品生产单元氨气吸收塔循环吸收液达到一定浓度后经解析塔进料预热器预热后进入氨解析塔解析，解析得到的氨气返回氨化反应器进行反应，解析得到的废水作为循环冷却系统补充水。根据设计，氨解析塔的外排水中氨含量为0.006%。

项目氨解析塔废水产生量52238.4t/a，随循环水进入循环冷却水塔。

②乙炔清净废水W2

工程乙炔气清净废水在160m3（共4座）沉淀池降温沉淀后，上清液部分补充至乙炔发生，部分外排，其排放量为500m3/a、1.5m3/d，水质为COD300mg/L，SS200mg/L（水质类比河南海源精细化工年产1200吨丙炔醇并联产2400吨丁炔二醇项目验收监测数据，乙炔气清净废水COD240mg/L，SS200mg/L），此部分废水全部送至污水处理站。

③提浓废水W3

工程提浓工段，提浓塔塔底废液含有少量有机物丙炔醇、甲醛和甲醇等，属于高浓度有机废水，其产生量为31868.1m3/a、95.7m3/d，水质为COD10000mg/L、BOD2000mg/L、氨氮60mg/L、SS100mg/L、甲醛75mg/L（类比《河南海源精细化工年产1200吨丙炔醇并联产2400吨丁炔二醇项目》日常监测数据COD9000-10000mg/L、BOD1500-2000mg/L，监测期间工况为正常满负荷生产）。此部分废水全部送至污水处理站。

④不凝气吸收废水W4

工程分馏工序各工段产生不凝气送至填料吸收塔水吸收，填料吸收塔采用纯水吸收不凝气中有机物，吸收后总吸收水产生量为2646.8m3/a，7.95m3/d，全部送至甲醛稀释工序回用。

⑤循环冷却水塔排污水（W5）

工程循环水系统外排水量为80m3/d，水质为COD50mg/l，SS40mg/l，属于清净下水，可直接排放。

⑥除盐水制备系统排水W6

工程所需除盐水制备采用反渗透工艺，工程总除盐水制备产生含盐水量为31.56m3/d，水质为COD50mg/l，SS40mg/l，属于清净下水，可直接排放。

⑦车间地面清洗废水W7

为保持生产区干净整洁，需定期对生产区地面进行清洗，会产生地面清洗废水。清洗频率按一个生产周期40天一次，每次耗水量约8-10m3，按10m3计，每年清洗8次，则年用水量为80m3/a、0.24m3/d，排水系数取0.8，则清洗废水排放量为64m3/a，折合成每天排水量为0.19m3/d，水质为COD300mg/l，SS200mg/l。此部分废水全部送至污水处理站。

⑧职工日常生活污水W8

项目劳动定员为90人，项目区设置员工宿舍，根据生态环境部印发的关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告2021年第24号）中《生活污染源产排污系数手册》，确定本项目职工人均生活用水量为137L/人·d。项目全年生产运营333d，则项目员工生活用水量为12.33m3/d（4105.89m3/a），排水系数取0.8，生活污水排放量为9.86m3/d（3283.38m3/a），水质为COD280mg/L、BOD120mg/L、氨氮35mg/L、SS200mg/L，全部由排水管网排至园区污水处理厂处理。

工程废水产生及水质情况汇总见表3.5-5。

**表3.5-5 项目废水产生及排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容** | **废水名称** | **核算方法** | **污染物** | **废水产生量** | **污染物产生** | | **处理措施** | | **污染物排放** | | **出水量** | **最终**  **去向** |
| **浓度mg/L** | **年产生量t/a** | **措施** | **效率%** | **浓度mg/L** | **年排放量t/a** |
| 生产废水 | 氨解析塔废水 | 类比法 | 氨 | 52238.4m3/a | 59.948 | 3.13 | 循环冷却系统补充水 | / | / | / | / | 进入循环冷却水塔 |
| 提浓废水 | 类比法 | pH | 31868.1m3/a | 6-9 | / | 污水处理站 | / | 6-9 | / | 32432.1 | 园区污水处理厂 |
| COD | 10000 | 318.68 | 99.41 | 58.4 | 1.90 |
| BOD | 2000 | 63.74 | 99.69 | 6.14 | 0.20 |
| 甲醛 | 75 | 2.39 | 99.89 | 0.088 | 0.003 |
| NH3-N | 60 | 1.91 | 97.74 | 1.33 | 0.04 |
| SS | 100 | 3.19 | 99.33 | 0.68 | 0.02 |
| 清净废水 | 类比法 | COD | 500m3/a | 300 | 0.15 | / | / | / |
| SS | 200 | 0.10 | / | / | / |
| 车间地面清洗废水 | 类比法 | COD | 64m3/a | 300 | 0.02 | / | / | / |
| SS | 200 | 0.01 | / | / | / |
| 清净下水 | 循环水塔排污水 | 类比法 | COD | 26640m3/a | 100 | 2.66 | 排入园区下水管网 | 0 | 100 | 2.66 | 26640m3/a | 园区污水处理厂 |
| SS | 50 | 1.33 | 50 | 1.33 |
| 全盐量 | 400 | 10.66 | 400 | 10.66 |
| 除盐水站废水 | 类比法 | COD | 10509.48m3/a | 100 | 1.05 | 100 | 1.05 | 10509.48m3/a |
| SS | 50 | 0.53 | 50 | 0.53 |
| 盐类 | 400 | 4.20 | 400 | 4.20 |
| 生活污水 | 生活污水 | 类比法 | COD | 3283.38m3/a | 280 | 0.92 | 排入园区下水管网 | 0 | 280 | 0.92 | 3283.38m3/a |
| BOD | 150 | 0.49 | 89 | 150 | 0.49 |
| SS | 200 | 0.66 | 75 | 200 | 0.66 |
| 氨氮 | 35 | 0.11 | 75 | 35 | 0.11 |

#### 3.5.1.3固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括乌洛托品合成单元母液吸收废活性炭、电石渣、废催化剂、成品塔塔底残渣、副产物粗甲醇、污水处理站污泥、脱盐水站产生的废反渗透膜及废润滑油。

①废活性炭S1

根据项目工程分析，乌洛托品合成进行一段时间后，母液颜色发黄，需用活性炭在母液脱色槽中脱色，脱色后的母液经板框压滤机除去活性炭，活性炭产生量2.0t/a，属于HW49类危险废物，危废代码772-006-49，暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位回收。

②电石渣S2

工程乙炔气制取车间产生电石渣含水50%，总产生量为8093.4t/a，属于一般废物，代码为261-003-S16，在厂内一座500m2固废仓库暂存后，作为脱硫剂全部外售至水泥厂。

③废催化剂S3

主要成分为乙炔铜和废活性炭，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，此废渣属于HW22类危险废物，其产生量为202.67t/a，含水20%，在一座100m3专用储池水封暂存后，由包装桶密闭盛装，专车运往有危废处理资质的单位进行处理。

④塔底残渣S4

工程制成品塔底残渣为丙炔醇聚合物，产生量为12.42t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，此废渣属于HW11类危险废物，由密闭包装桶盛装，在危废仓库暂存后，运往有危废处理资质的单位进行处理。

⑤粗甲醇S5

工程除醇塔产生粗甲醇量为76.98t/a，为副产物，由密闭包装桶盛装后，全部由制甲醇或甲醇需求厂家收购。

⑥污水处理站污泥S6

工程污水处理过程产生的污泥量为15t/a（干基），属于一般固废，代码为900-099-S07，在污泥池暂存后，清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

⑦废润滑油S7

项目各类生产设备在运行过程需要定期保养，保养期间会产生废润滑油，根据现有项目，产生量约为0.62t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油属于危险废物，危险废物类别为HW08，危险废物代码为900-217-08，要求收集后在危废暂存库内设置专用容器收集后定期交由有资质单位处置。

⑧废反渗透膜S8

本项目脱盐水站规模为40t/h，反渗透膜定期更换，在常规工况下（膜寿命3年），废反渗透膜年产生量约为13~20支，单只反渗透膜重15kg，本次环评按照最大量20支核算，废反渗透膜产生量约为0.3t/a，废反渗透膜属于一般废物，代码为900-011-S17，废反渗透膜贮存在固废间，定期交由生产厂家进行回收利用。

⑧生活垃圾S9

本项目劳动定员90人，按照每人每天产生1kg生活垃圾计算，本项目生活垃圾产生量为29.97t/a，由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

本项目固体废物及污染控制过程产物的产生情况见表3.5-6。

**表3.5-6 项目固体废物及污染控制过程一览表**

| **序号** | **固废名称** | **产生量（t/a）** | **废物属性** | **废物类别** | **废物代码** | **处置措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 电石渣 | 8093.4 | 一般固废 | SW16 | 261-003-S16 | 固废仓库暂存后，作为脱硫剂全部外售至水泥厂 |
| 2 | 污水处理站污泥 | 15 | 一般固废 | SW07 | 900-099-S07 | 在污泥池暂存后，清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置 |
| 3 | 废反渗透膜 | 0.3 | 一般固废 | SW17 | 900-011-S17 | 固废仓库暂存后，定期交由生产厂家进行回收利用 |
| 4 | 废活性炭 | 2.0 | 危险废物 | HW49 | 772-006-49 | 危废暂存库内设置专用容器收集后定期交由有资质单位处置 |
| 5 | 废催化剂 | 202.67 | 危险废物 | HW22 | 261-152-50 |
| 6 | 成品塔底残渣 | 12.42 | 危险废物 | HW11 | 900-013-11 |
| 7 | 废润滑油 | 0.62 | 危险废物 | HW08 | 900-217-08 |
| 8 | 生活垃圾 | 29.97 | 生活垃圾 | / | / | 由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置 |

综上所述，工程固废可得到合理处置利用，不会对环境造成不良影响，由于工程固废含有部分危险固废，在此评价建议：工程危废贮存库及固废仓库应严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求进行设计建设。

#### 3.5.1.4噪声

本项目建成后噪声源及源强见表3.5-7~8。

**表3.5-7 全厂运营期噪声源强表（室外）**

| **序号** | **车间或工段** | **设备名称** | **空间相对位置（m）** | | | **台数** | **声压级**  **dB（A）** | **防治措施** | **采取措施后排放声压级dB（A）** | **排放规律** | **室内/室外** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | **Z** |
| 1 | 乌洛托品装置 | 蒸发压缩机 | 348 | -76 | 2 | 1 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |
| 2 | 甲醛生产装置1 | 输送泵 | 212 | 130 | 3 | 19 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |
| 循环、增压风机 | 212 | 130 | 3 | 3 | 100 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 80 | 连续 | 室外 |
| 3 | 甲醛生产装置2 | 输送泵 | 306 | 130 | 3 | 19 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |
| 循环、增压风机 | 306 | 130 | 3 | 3 | 100 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 80 | 连续 | 室外 |
| 4 | 甲醇钠溶液生产装置 | MVR压缩机 | 102 | 121 | 3 | 12 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |
| 循环泵等 | 102 | 121 | 3 | 4 | 110 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 90 | 连续 | 室外 |
| 循环、增压风机 | 102 | 121 | 3 | 2 | 100 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 80 | 连续 | 室外 |
| 5 | 罐区 | 输送泵 | 425 | 121 | 3 | 24 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |

**表3.5-8 全厂运营期噪声源强表（室内）**

| **序号** | **车间或工段** | **设备名称** | **空间相对位置（m）** | | | **台数** | **声压级**  **dB（A）** | **防治措施** | **室内边**  **界声级/dB（A）** | **距室内边界距离/m** | **建筑物**  **插入损**  **失/dB（A）** | **排放规律** | **建筑物外噪声** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | **Z** | **声压级/dB（A）** | **建筑物外距离** |
| 1 | 乌洛托品装置 | 输送泵 | 302 | -105 | 2 | 3 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 72 | 15 | 15-20 | 连续 | 56~62 | 1m |
| 风机、离心机 | 287 | -118 | 2 | 3 | 100 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 60~66 | 1m |
| 循环泵 | 297 | -132 | 3 | 3 | 110 | 78 | 5 | 15-20 | 连续 | 68~72 | 1m |
| 2 | 丙炔醇合成装置 | 输送泵 | 337 | 43 | 2 | 2 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 72 | 5 | 15-20 | 连续 | 56~62 | 1m |
| 活化压缩机 | 336 | -21 | 2 | 2 | 100 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 60~66 | 1m |
| 蒸气压缩机 | 320 | -33 | 3 | 2 | 100 | 62 | 5 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 3 | 丙炔醇精馏装置 | 输送泵 | 311 | 33 | 2 | 3 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 76 | 5 | 15-20 | 连续 | 62~67 | 1m |
| 风机 | 290 | 15 | 2 | 2 | 100 | 72 | 10 | 15-20 | 连续 | 62~68 | 1m |
| 4 | 多聚甲醛生产装置 | 输送泵 | 258 | 130 | 3 | 36 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 78 | 10 | 15-20 | 连续 | 62~67 | 1m |
| 风机、离心机 | 258 | 130 | 3 | 18 | 100 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 5 | 甲醇钠干燥车间 | 循环泵等 | 152 | 121 | 3 | 4 | 110 | 基础减振消音、厂房隔声、隔声罩 | 78 | 10 | 15-20 | 连续 | 68~73 | 1m |
| 循环、增压风机 | 152 | 121 | 3 | 2 | 100 | 基础减振、厂房隔声 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 6 | 空压机房 | 循环水泵、输送泵 | 274 | 303 | 3 | 12 | 90 | 基础减振消音、厂房隔声 | 72 | 10 | 15-20 | 连续 | 62~67 | 1m |
| 空压机 | 274 | 303 | 3 | 4 | 110 | 基础减振消音、厂房隔声 | 82 | 10 | 15-20 | 连续 | 68~73 | 1m |
| 曝气风机 | 274 | 303 | 3 | 2 | 100 | 基础减振、厂房隔声 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 7 | 污水处理站 | 循环水泵、输送泵 | 440 | 323 | 3 | 4 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 65 | 10 | 15-20 | 连续 | 55~60 | 1m |
| 曝气风机 | 440 | 323 | 3 | 2 | 100 | 基础减振、厂房隔声 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 8 | 锅炉房 | 循环水泵、输送泵 | 181 | 323 | 3 | 8 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |

本项目新增噪声设备主要为机泵，其噪声声源值在90-110dB（A）左右。项目采取将高噪声设备基础减震及布置于室内等措施以降低项目运行噪声对周围环境影响。采取措施后，设备噪声可降低20~25dB（A）左右。

### 3.5.2非正常排放工况分析

#### 3.5.2.1非正常排放源强分析

本项目生产过程中最有可能发生的、危害较大的非正常排放工况为：尾气焚烧锅炉故障、不凝气处理效率降低至50%排放。当发生这种事故后，应立即检修，使尾气焚烧锅炉尽快恢复正常工作，以减少不凝气直接排放对环境的影响。本项目非正常工况排放源强及排放参数详见表3.5-8。

**表3.5-8 尾气焚烧锅炉非正常工况排放源强及排放参数**

| **污染源** | **非正常/事故工况** | **污染物** | **浓度** | **源强** | **持续时间** | **应对措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **（mg/m3）** | **（kg/h）** |
| 乌洛托品装置氨化反应不凝气及丙炔醇装置不凝气 | 尾气焚烧锅炉故障，处理效率降低至50% | 甲醇 | 666.67 | 8.335 | 30min | 立即停产检修 |
| 甲醛 | 13.17 | 0.165 |
| NMHC | 88.34 | 1.105 |
| 氨 | 44.4 | 0.555 |
| NOx | 30 | 0.38 |

#### 3.5.2.2非正常工况预防措施

（1）制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心，一旦发现不凝气吸收塔工作不正常，及时维修。

（2）加强管理，制定相关责任制，确保工艺设施和环保设施始终处于良好地运行状态。

## 3.6全厂污染物正常排放汇总

（1）本项目运营期“三废”排放情况

本项目运营期“三废”排放情况统计见表3.6-1。

**表3.6-1 工程完成后全厂污染物排放情况汇总表**

| **污染因素** | **污染物名称** | | **产生量（t/a）** | **治理削减（t/a）** | **排放量（t/a）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 甲醇 | | 133.49 | 129.49 | 4 |
| 甲醛 | | 3.88 | 3.76 | 0.12 |
| NMHC | | 23.012 | 22.08 | 0.932 |
| 氨 | | 27.35 | 19.314 | 8.036 |
| NOx | | / | / | 3 |
| H2S | | 0.0069 | 0.0059 | 0.001 |
| 颗粒物 | | 14.32 | 14.18 | 0.14 |
| 废水 | 氨解析塔废水 | 氨 | 3.13 |  | / |
| 提浓废水 | pH | / |  | / |
| COD | 318.68 | 316.78 | 1.9 |
| BOD | 63.74 | 63.54 | 0.2 |
| 甲醛 | 2.39 | 2.387 | 0.003 |
| NH3-N | 1.91 | 1.87 | 0.04 |
| SS | 3.19 | 3.17 | 0.02 |
| 清净废水 | COD | 0.15 |  | / |
| SS | 0.1 |  | / |
| 地面装置冲洗废水 | COD | 0.02 |  | / |
| SS | 0.01 |  | / |
| 循环水塔排污水 | COD | 2.66 | 0 | 2.66 |
| SS | 1.33 | 0 | 1.33 |
| 全盐量 | 10.66 | 0 | 10.66 |
| 除盐水站废水 | COD | 1.05 | 0 | 1.05 |
| SS | 0.53 | 0 | 0.53 |
| 盐类 | 4.2 | 0 | 4.2 |
| 生活污水 | COD | 0.92 | 0 | 0.92 |
| BOD | 0.49 | 0 | 0.49 |
| SS | 0.66 | 0 | 0.66 |
| 氨氮 | 0.11 | 0 | 0.11 |
| 固体废物 | 废活性炭 | | 2.0 | 0 | 2.0 |
| 电石渣 | | 8093.4 | 0 | 8093.4 |
| 污水处理站污泥 | | 15 | 0 | 15 |
| 废反渗透膜 | | 0.3 | 0 | 0.3 |
| 废催化剂 | | 202.67 | 0 | 202.67 |
| 成品塔底残渣 | | 12.42 | 0 | 12.42 |
| 废润滑油 | | 0.62 | 0 | 0.62 |
| 生活垃圾 | | 29.97 | 0 | 29.97 |

（2）改扩建后全厂“三本帐”核算

本项目现有工程未建成，按现有环评数据进行核算。改扩建工程污染物排放情况见表3.6-2。

**表3.6-2 改扩建前后全厂污染物排放变化情况表**

| **序号** | **类别** | | | **现有工程排放量（t/a）** | **“以新带老”消减量（t/a）** | **本项目排放量（t/a）** | **改扩建完成后排放量（t/a）** | **排放增减量（t/a）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 废气 | 甲醇 | | 0.025 | 0 | 4 | 4.025 | +4 |
| 甲醛 | | 0.021 | 0 | 0.12 | 0.141 | +0.12 |
| NMHC | | 1.4074 | 0 | 0.932 | 2.3394 | +0.932 |
| 氨 | | 0.3434 | 0 | 8.036 | 8.3794 | +8.036 |
| NOx | | 2.535 | 0 | 3 | 5.535 | +3 |
| H2S | | 0.0016 | 0 | 0.001 | 0.0026 | +0.001 |
| 颗粒物 | | 2.62 | 0 | 0.14 | 2.76 | +0.14 |
| 2 | 废水 | 氨解析塔废水 | 氨 | / | 0 | / | / | / |
| 提浓废水 | pH | / | 0 | / | / | / |
| COD | 2.692 | 0 | 1.9 | 4.592 | +1.9 |
| BOD | 0.2372 | 0 | 0.2 | 0.4372 | +0.2 |
| 甲醛 | / | 0 | 0.003 | 0.003 | +0.003 |
| NH3-N | 0.0444 | 0 | 0.04 | 0.0844 | +0.04 |
| SS | 3.8104 | 0 | 0.02 | 3.8304 | +0.02 |
| 清净废水 | COD | / | 00 | / | / | / |
| SS | / | 0 | / | / | / |
| 地面装置冲洗废水 | COD | / | 0 | / | / | / |
| SS | / | 0 | / | / | / |
| 循环水塔排污水 | COD | / | 0 | 2.66 | 2.66 | +2.66 |
| SS | / | 0 | 1.33 | 1.33 | +1.33 |
| 全盐量 | / | 0 | 10.66 | 10.66 | +10.66 |
| 除盐水站废水 | COD | / | 0 | 1.05 | 1.05 | +1.05 |
| SS | / | 0 | 0.53 | 0.53 | +0.53 |
| 盐类 | / | 0 | 4.2 | 4.2 | +4.2 |
| 生活污水 | COD | 0.44 | 0 | 0.92 | 1.36 | +0.92 |
| BOD | 0.237 | 0 | 0.49 | 0.727 | +0.49 |
| SS | 0.44 | 0 | 0.66 | 1.10 | +0.66 |
| 氨氮 | 0.044 | 0 | 0.11 | 0.154 | +0.11 |
| 3 | 固体废物 | 废活性炭 | | 3.4 | 0 | 2.0 | 5.4 | +2.0 |
| 电石渣 | | 0 | 0 | 8093.4 | 8093.4 | +8093.4 |
| 污水处理站污泥 | | 3.0 | 0 | 15 | 18.0 | +15 |
| 废反渗透膜 | | 0 | 0 | 0.3 | 0.3 | +0.3 |
| 废催化剂 | | 0.16 | 0 | 202.67 | 202.83 | +202.67 |
| 成品塔底残渣 | | 0 | 0 | 12.42 | 12.42 | +12.42 |
| 废润滑油 | | 0.1 | 00 | 0.62 | 0.72 | +0.62 |
| 生活垃圾 | | 13.5 | 0 | 29.97 | 43.47 | +29.97 |
| 废碱液 | | 2.0 | 0 | / | 2.0 | / |
| 实验废液 | | 0.15 | 0 | / | 0.15 | / |

项目实施后污染物增减情况：

本项目实施后，污染物排放量均有所增加，主要是扩建了一条乌洛托品生产线以及一条丙炔醇生产线。

## 3.7总量控制

### 3.7.1总量控制因子

本工程环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件①确保污染物达标排放；②符合允许排放量限值；③满足环境质量标准要求。

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》，继续实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量控制要求。

### 3.7.2总量控制指标

本项目建议总量控制指标为：挥发性有机物（以非甲烷总统计）：5.052t/a，NOx：3t/a。

## 3.8依托工程可行性分析

项目所在吐鲁番鄯善工业园区上游目前已建成水库二座：柯柯亚水库1985年建成并投入运行，总库容0.1×108m3；坎儿其水库2000年建成并投入运行，距工业园区约13km，总库容为0.118×108m3，该水库建设主要是保证园区的用水，另有灌溉及滞洪等作用，本项目用水由工业园给水管网统一供应，不采用地下水。可作为本项目水源，能够满足本项目的用水需要。

根据鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）环境影响报告书批复（新环函〔2018〕535号），鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）污水处理厂位于园区西区西南郊2km处，占地51198m2，主要处理鄯善工业园区全部工业以及生活污水。污水处理厂采用改良型氧化沟生化处理和“催化氧化、沉淀、过滤”深度处理工艺，近期（2020年）处理规模为10000m3/d，远期20000m3/d，污水接收管径DN600。污水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准要求，中水回用于鄯善工业园区企业工业用水和绿化用水。

鄯善工业园区污水处理厂于2017年5月开工建设，12月完成主体建设竣工验收。2018年5月取得“鄯善工业园区污水处理厂废水污染源自动监测设备验收比对监测报告”并进行整体工程竣工环保验收工作。

本项目生活污水及脱盐水站废水经园区排水管网排入园区污水处理厂处理，不会对污水处理厂的生化处理工艺产生毒害作用，同时污水处理厂近期（2020年）处理规模为10000m3/d，本项目排入园区污水处理厂废水量远小于此处理规模，因此，本项目废水排入鄯善工业园区污水处理厂处理是可行的。

## 3.9政策符合性分析

### 3.9.1产业政策符合性分析

**1、产业政策条件**

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类及禁止类，属于允许类项目；根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，乌洛托品生产属于“14.医疗卫生产品、化学原料药（含中间体）研发和生产，新疆特色中医药研发、生产。”属于鼓励类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目已取得鄯善县发展和改革委员会的备案证明（备案证号：2409301842650400000111、2412051977650400000153）。

**2、与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环评工作的意见》（环环评〔2025〕28号）符合性分析**

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环评工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符性分析见表3.9-1。

**表3.9-1 项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环评工作的意见》相符性**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环评工作的意见》** | **本项目情况** | **相符性** |
| 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。 | 本项目污染物涉及甲醛，属于《有毒有害污染物名录》中的污染物。本环评评价因子包含甲醛 | 符合 |
| 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照[不予审批环评的项目类别](https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk03/202504/W020250414552577940456.pdf)，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。 | 经对照[不予审批环评的项目类别](https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk03/202504/W020250414552577940456.pdf)，本项目不在“[不予审批环评的项目类别](https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk03/202504/W020250414552577940456.pdf)”中 | 符合 |
| 优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。 | 本项目利用自产甲醛采用“气相法”生产乌洛托品；利用甲醛与乙炔气在铜催化剂的作用下合成丙炔醇及丁炔乙醇，再通过精馏将丙炔醇与丁炔二醇进行精制分离，最后得到工业级丙炔醇和丁炔二醇，工艺成熟先进。本项目针对甲醛等有机废气，采取了废气焚烧措施，污染物均可达标排放 | 符合 |
| 核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。 | 本项目全过程评价了甲醛污染物，核算了污染物产排情况，提出了可行的治理措施，分析了现有工程甲醛排放情况。 | 符合 |
| 新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。 | 本项目针对甲醛等有机废气，采取了废气焚烧措施，污染物均可达标排放。本项目现有工程建设中，因此未对其进行检测。不涉及废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物。本项目按要求进行了分区防渗措施，防止对土壤和地下水造成污染。 | 符合 |
| 对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。 | 本项目现状调查阶段引用了已有的监测资料 | 符合 |
| 强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。 | 本项目针对甲醛。制定了跟踪监测计划 | 符合 |
| 提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求 | 对照《中国现有化学物质名录》，本项目涉及的均为现有化学物质，不涉及新化学物质。无需进行新化学物质登记 | 符合 |

综上分析，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环评工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相关要求。

**3、与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）相符性分析**

本项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）相符性分析见表3.9-2。

**表3.9-2 项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》相符性**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》** | **本项目情况** | **相符性** |
| 新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。 | 本项目环评根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求对风险进行了科学预测，并提出了风险防范和应急措施。 | 符合 |
| 企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。 | 项目按有关要求将制定相关应急监测系统、大气、地表水等监测设备，制定日常和应急监测方案；并加强事故演练，建立有关风险管理措施，定期公布有关监测数据，同时加强管理，降低事故风险，提升应急保障能力 | 符合 |
| 企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。 | 项目将配合鄯善工业园区，开展环境风险预警体系，环境风险防控工程、环境应急保障有关工作，并与周围企业、园区开展联动，充分了解园区有关应急物资储备情况，管理流程；与园区、企业共同构建区域环境风险联控机制。 | 符合 |

综上分析，本项目符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）相关要求。

**4、与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）相符性分析**

本项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）相符性分析见表3.9-3。

**表3.9-3 项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》相符性**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》** | **本项目情况** | **相符性** |
| 化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。 | 本项目主要污染物经处理后排放可满足相应污染物排放标准。项目位于鄯善工业园区鄯善盛联新能源科技有限公司现有厂区内，园区已经办理规划环评手续，污水处理厂已经建成，园区环保设施齐全 | 符合 |
| 在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 | 本项目不属于可能引发环境风险的项目，且项目周边200m范围内无居民集中区、医院和学校、重要水源涵养生态功能区；监测环境质量现状可以满足标准要求 | 符合 |
| 公众提出的反对意见要高度关注，着重了解建设单位对公众所持反对意见的处理和落实情况。对存在公众参与范围过小、代表性差、原始材料缺失、程序不符合要求甚至弄虚作假等问题的项目环境影响报告书，一律不予受理和审批。 | 项目按《环境影响评价公众参与暂行办法》开展公示，于当地常见报纸开展报纸公示，于环保小智论坛发布两次网络公示，于建设项目周边居民点现场公示，期间未收到反对意见 | 符合 |

综上分析，本项目符合《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）相关要求。

**5、与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）符合性分析**

2022年12月2日，生态环境部印发《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号），本评价将项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》中要求进行对比，具体内容见下表。

**表3.9-4 项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》对比一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **文件要求** | **本项目** | **符合性** |
| 1 | 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中精炼石油产品制造251、基础化学原料制造261、合成材料制造265行业中的石油化学工业建设项目。 | 本项目为乌洛托品和丙炔醇项目，属于以有机化学品为原料生产新的有机化学品，行业为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中基础化学原料制造261，因此适用于《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》 | 符合 |
| 2 | 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。 | 拟建项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及《产业结构调整指导目录（2024年本）》等政策要求，项目不涉及煤炭消费，项目建成后污染物排放总量不新增，满足总量控制要求。项目不属于新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目 | 符合 |
| 3 | 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 | 项目位于鄯善工业园区，在现有厂区内建设，项目符合国家和地方主体功能区划、环境保护规划、城市总体规划，选址符合园区生态环境分区管控要求，符合规划及规划环境影响评价要求，项目不涉及生态保护红线 | 符合 |
| 4 | 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。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。 | 项目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等达到行业先进水平，不涉及炼油、乙烯、对二甲苯，项目节水措施较为完善 | 符合 |
| 5 | 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。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。非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。  大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。 | 项目供热依托现有工程，不涉及园区集中供热供汽，不涉及燃煤自备电厂，项目设置尾气焚烧炉为废气治理设施。项目废气采取水洗后通入尾气焚烧炉燃烧后排放，废气治理设施处理效率高，不设废气旁路。项目装置间管道设置合理，有效减少了中间储罐数量，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，液体装载优先采用底部装载，装备密闭化水平高，有机废气做到应收尽收。项目尾气焚烧尾气及车间执行《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表4、表6大气污染物排放限值。氨的无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有关标准限值，厂区内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。企业边界非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表7限值要求，甲醇、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准。项目无需设置大气防护距离。 | 符合 |
| 6 | 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。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。 | 厂区内实施雨污分流，项目废水经处理后排入鄯善工业园区污水处理厂；设置初期雨水收集池，保证初期雨水不外排 | 符合 |
| 7 | 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，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/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，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。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。 | 项目涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所主要包括液氨罐区，项目对土壤和地下水污染防治提出相应要求，坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。根据建设项目工程平面布局、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等，对厂区统筹采取水平、垂直等分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案 | 符合 |
| 8 | 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求 | 项目一般固废均妥善处置，危险废物暂存于危废贮存库，交有资质单位处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求 | 符合 |
| 9 | 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染 | 项目优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声等措施有效控制噪声污染，强化噪声污染防治措施。预测结果表明，工程实施后各厂界昼间及夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）3类标准要求 | 符合 |
| 10 | 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求 | 企业编制了突发环境事件应急预案，并进行了备案。报告针对拟建项目建设内容提出了运行期突发环境事件应急预案编制要求，针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施 | 符合 |
| 11 | 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施 | 本项目现有工程尚未建成 | 符合 |
| 12 | 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施 | 项目执行总量控制指标要求，进行削减替代 | 符合 |
| 13 | 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划 | 项目已明确实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置符合技术规范要求。非甲烷总烃自动监测设备依法依规与生态环境及有关部门联网 | 符合 |
| 14 | 按相关规定开展信息公开和公众参与 | 项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关规定进行了公众参与工作 | 符合 |
| 15 | 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求 | 项目环境影响评价文件编制规范，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求 | 符合 |

**6、****与国家、自治区相关环保政策符合性分析**

（1）与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）的符合性分析

国务院国发〔2013〕37号发布了《大气污染防治行动计划》，该计划提出：“到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉”。

本项目不设燃煤锅炉，生活采用电采暖，生产采用工艺余热，符合《大气污染防治行动计划》要求。

（2）与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析

该计划提出：加强工业水循环利用。促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态等用水，要优先使用再生水。

本项目废水经处理后优先回用，剩余部分经污水处理系统处理后排入园区污水处理厂处理达标后回用。以上措施充分体现了循环利用和再生水利用。本项目与《水污染防治行动计划》相符合。

（3）与《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）相符性分析

**表3.9-5 项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **要求** | **本项目** | **符合性** |
| 1 | 新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 | 本项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，项目不涉及产能置换 | 符合 |
| 2 | 修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备； | 本项目采用先进生产工艺和设备，符合国家《产业结构调整指导目录》（2024本）要求 | 符合 |
| 3 | 各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。 | 项目不涉及燃煤锅炉 | 符合 |
| 4 | 有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。 | 项目不涉及燃煤锅炉、燃煤、煤气发生炉 | 符合 |

（4）与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》相符性分析

**表3.9-6 与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **要求** | **本项目** | **符合性** |
| 1 | 推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。 | 本项目严格落实国家产业规划、产业政策要求，项目采用先进生产工艺和设备，有利于节约能源，符合要求，项目生产废水和生活污水经园区污水处理厂处理后回用，符合要求 | 符合 |
| 2 | 着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度 | 本项目为化工项目，项目生产工艺全部密封、罐区甲醛、甲醇储罐采用氮封措施，厂区定时洒水降尘等措施后，可以有效控制无组织排放，符合要求 | 符合 |
| 3 | 加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。 | 项目噪声主要为泵类噪声，项目周边没有噪声敏感目标，符合要求，项目生产工艺全部密封，厂区定时洒水降尘等措施后，可以有效控制无组织排放，符合要求 | 符合 |
| 4 | 加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。 | 项目使用园区供水，生产废水和生活污水厂区污水处理系统初步处理后排入园区污水处理厂处理后回用，不外排，符合要求 | 符合 |
| 5 | 持续打好农业农村污染治理攻坚战。注重统筹规划、有效衔接，因地制宜推进农村厕所革命、生活污水治理、生活垃圾治理，基本消除较大面积的农村黑臭水体，改善农村人居环境。 | 本项目生活污水厂区污水处理系统初步处理后经园区污水处理厂处理后回用，不外排，项目生活垃圾收集后委托环卫部门清运，不外排 | 符合 |
| 6 | 深入推进农用地土壤污染防治和安全利用。实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动。依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控，受污染耕地集中的县级行政区开展污染溯源，因地制宜制定实施安全利用方案。 | 项目不涉及农用地。项目严格按要求进行土壤污染防治和监管，定期进行监测，减少意外事故的发生，制定严格的环境管理计划 | 符合 |
| 7 | 严密防控环境风险。开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估，完成重点河流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。开展涉铊企业排查整治行动。 | 本项目危险废物主要为活性炭、催化剂、废机油和废油桶，全部收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。项目用地范围没有重点河流 | 符合 |

### 3.9.2规划符合性分析

**1、与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中第十三篇-第二章提出：严格执行《绿色产业指导目录（2019年版）》，落实环境准入要求，实施生态环境准入清单管理，从源头上防止环境污染。加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点区域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代。加快产业结构优化调整，加大落后产能淘汰力度，支持绿色技术创新，加快发展节能环保、清洁生产产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。制定碳排放达峰行动方案，加大温室气体排放控制力度，降低碳排放强度。大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。开展超低能耗、近零能耗建筑试点，扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围。开展绿色生活创建活动，倡导简约适度、绿色低碳生活方式，推进低碳城市、低碳园区、低碳社区和低碳企业试点示范。加快绿色金融、绿色贸易、绿色流通等服务体系建设，健全绿色发展政策法规体系。

本项目乌洛托品生产装置采用气相法生产工艺，甲醛气和氨气在氨化反应器中反应生成乌洛托品。气相法生产工艺具有反应时间短，副反应少，产品纯度高、颗粒细，生产连续化、自动化程度高等特点；并配有淡氨水回收装置，既能降低氨的消耗又能控制废水的排放。本项目以新疆丰富的甲醇原料资源为依托，进一步深化加工生产后续产品，延伸企业产业链，可生产高附加值的高新技术产品，具有显著的社会效益和经济效益。提高资源的利用率，降低能耗，因此本项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相关要求。

**2、与《关于印发〈新疆生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（新疆维吾尔自治区党委、自治区人民政府，2021年12月24日）符合性分析**

根据《关于印发〈新疆生态环境保护“十四五”规划〉的通知》提出：推进产业转型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展。

加强重点行业VOCs治理。实施VOCs排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源VOCs污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低VOCs含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等；加强汽修行业VOCs综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减VOCs排放量。

本项目乌洛托品生产装置采用气相法生产工艺，甲醛气和氨气在氨化反应器中反应生成乌洛托品。气相法生产工艺具有反应时间短，副反应少，产品纯度高、颗粒细，生产连续化、自动化程度高等特点；并配有淡氨水回收装置，既能降低氨的消耗又能控制废水的排放。本项目以新疆丰富的甲醇原料资源为依托，进一步深化加工生产后续产品，延伸企业产业链，可生产高附加值的高新技术产品，具有显著的社会效益和经济效益。提高资源的利用率，降低能耗。

本项目在储存、运输和销售甲醇、甲醛过程中，对产生的VOCs采取以下污染防治技术措施：罐组采用内浮顶罐和拱顶罐，并采用氮封+气相平衡管等措施；可有效减少VOCs泄露，项目严格物料运输管理。对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。可有效减少VOCs泄漏。

因此综合分析，本项目建设符合《关于印发〈新疆生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（新疆维吾尔自治区党委、自治区人民政府，2021年12月24日）相关要求。

**3、与园区规划相符性分析**

2023年8月30日，吐鲁番市人民政府出具《关于同意〈新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035年）〉的批复》（吐政函〔2023〕203号），批复中提出：一、原则同意《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035年）》，规划期限为2022年至2035年，其中近期为2022-2025年，远期为2026-2035年。二、鄯善县人民政府要会同有关单位认真抓好《规划》的组织实施，加强组织领导，强化工作举措，密切协作配合，严格执行相关标准规范，不断提高园区建设管理水平。三、鄯善县人民政府要切实维护《规划》的严肃性，不得随意变更。在《规划》实施过程中，确需进行局部修改的，会同有关单位按照法定程序进行。

本项目位于鄯善工业园区能源化工产业园区内，符合集约和节约利用建设用地要求。本项目以新疆丰富的甲醇原料资源为依托，进一步深化加工生产后续产品，延伸企业产业链，生产高附加值的高新技术产品，具有显著的社会效益和经济效益，符合循环经济产业原则。本项目生产废水处理后全部排至园区污水处理厂，固废均有合理处置措施。本项目位于园区规划能源化工产业园化工产业组团，符合园区规划要求。

**4、与园区规划环评相符性分析**

2023年8月18日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于“新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书”的审查意见》（新环审〔2023〕191号）。审查意见提出：“严格入园产业准入。坚持“以水定产、以水定量”，按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和园区循环化建设。”

本项目的建设符合国家产业政策要求，符合园区产业定位。废水采取“清污分流”方式，生产废水经厂区污水处理设施处理达标后排至园区污水处理厂。固体废物均得到妥善处置和综合利用。本项目的实施符合园区规划定位及规划环评审查意见要求。

2023年12月21日，自治区生态环境厅出具了《关于〈新疆鄯善工业园区化工集聚区总体规划（2022-2035）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2023〕305号）。根据审查意见：“严格入园产业准入。坚持“以水定产、以水定量”，按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和园区循环化建设。”

“加快完善园区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。按照“清污分流”、“污污分治”原则规划、设计和建设园区内排水系统、再生水系统，逐步建成完整的污水处理和中水回用体系，充分挖掘园区可利用的中水资源，建设项目须优先采取中水作为水源，提高中水(再生水)回用率，最大限度节约新鲜水用量。根据园区发展实际，制定切实可行的一般固体废物综合利用方案，严格按照国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。充分考虑资源能源综合利用、循环经济产业发展要求，进一步优化园区余热余压资源化利用、中水回用、固体废物资源化利用和处理处置配套设施规划。”

本项目位于能源化工产业区西部，建设符合国家产业政策要求，符合化工园区产业定位。废水采取“清污分流”方式，生产废水经厂区污水处理设施处理达标后排至园区污水处理厂。固体废物均得到妥善处置和综合利用。本项目的实施符合园区规划定位及规划环评审查意见要求。

**5、与园区产业政策符合性分析**

根据《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035年）》，鄯善工业园区重点聚焦石油天然气化工、硅基新材料、煤电煤化工、新能源产业等四大产业，强化产业链延链补链拓链强链，促进产业链提质、扩量、增效。

大力推动石材及新型建材、钢铁及装备制造、现代物流等三大产业转型升级发展，塑造地方产业特色。

在石油产品炼制基础上，谋划推动石油化工产业向中游和下游的精细化工产业延伸和拓展，向功能化、精细化、差异化方向发展，提高产品附加值。重点发展化工轻油及其延伸产业，如乙烯、聚乙烯、乙二醇、苯乙烯等，开发高端聚烯烃、高性能合成橡胶、高性能纤维等精细化工产品。同时，推进天然气资源综合利用，大力发展天然气精细化工，科学发展天然气制合成气产业链，延伸发展烯经、BDO（1，4-丁二醇）、甲烷氯化物、聚甲醛、多聚甲醛等下游系列产品。

本项目属于石油天然气化工行业下游精细化产业项目，位于园区能源化工产业园区化工产业组团，属于园区重点发展石油天然气化工及下游精细化工的产业布局位置，因此本项目的建设符合园区产业布局规划。

**6、与园区土地使用规划符合性分析**

根据《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035年）》，新疆鄯善工业园区规划总用地面积4918.54公顷。规划期末，园区国土开发强度由现状的45.07%提高至78.08%，建设用地总规模控制在3840.49公顷以内。

规划保留耕地0.23公顷、占总用地面积的0.005%，规划保留园地7.25公顷、占总用地面积的0.15%，保留林地35.65公顷、占总用地面积的0.72%，规划保留草地0.64公顷、占总用地面积的0.01%，规划保留农业设施建设用地0.62公顷、占总用地面积的0.01%。规划建设用地3840.49公顷、占总用地面积的78.08%。其中规划城镇建设用地3575.42公顷、占总用地面积的72.69%，区域基础设施用地251.13公顷、占总用地面积的5.11%，其他建设用地13.7公顷、占总用地面积的0.28%。保留裸土地406.62公顷、占总用地面积的8.27%，保留裸岩石砾地627.03公顷、占总用地面积的12.75%。

能源化工产业区规划总用地面积为1647.14公顷。其中园地3.62公顷，占总用地面积的0.22%；林地面积21.15公顷，占总用地面积的1.28%；草地0.14公顷，占总用地面积的0.01%；农业设施建设用地0.12公顷，占总用地面积的0.01%；建设用地面积1479.14公顷，占总用地面积的89.8%；其他土地面积142.97公顷。占总用地面积的8.68%。规划建设用地面积1479.14公顷，由城镇建设用地、区域基础设施用地和其他建设用地构成，其中规划城镇建设用地面积为1418.35公顷，区域基础设施用地58.1公顷，其他建设用地2.69公顷。规划工业用地面积为701.4公顷，占城镇建设用地的49.45%。其中二类工业用地面积366.72公顷，三类工业用地面积334.68公顷。

本项目位于新疆鄯善工业园区能源化工产业区，项目占用土地属于园区规划的三类工业用地，本项目属于化学原料及化学制品制造业，属于第三类工业，因此本项目用地符合园区土地使用规划要求。

**7、与自治区、吐鲁番市“三线一单”符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》，项目区不涉及生态保护红线区及红线区外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等区域。项目建设也符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》的规定要求。

根据《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》——鄯善县生态环境准入清单，本项目位于鄯善工业园区重点管控单元，环境管控单元编码为：ZH65042120001。该管控单元主要为鄯善工业园区，主要产业为石油天然气精细化工、无机盐化工、煤电煤化工。本项目与“吐鲁番市三线一单”位置关系见图3.9-1。

**该管控单元空间布局约束：**新建、扩建、改建企业要符合工业园区规划及规划环评要求；禁止高耗水项目。位于坎儿井群上游，禁止建设机电井。

本项目属于改扩建项目，符合工业园区规划及规划环评要求，本项目不属于高耗水项目，满足园区分配新鲜水定额，企业未建设机电井。

**该管控单元污染物排放管控要求**：对园区的SO2、NOX、烟粉尘和VOCs进行总量控制，加快推进化工行业VOCs综合治理，加大煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶黏剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）等化工行业VOCs治理力度。推进污水集中处理设施及再生水回用系统；完善污水管网建设，加强对各企业排放的污废水的监控，禁止在园内设置排污口。

鄯善盛联新能源科技有限公司需按标准要求定期开展“设备泄漏检测及修复”工作（LDAR工作）。

**该管控单元环境风险防控要求**：强化有毒有害原辅材料运输、储存、使用等过程的监管；做好厂区、渣场等的分区防渗措施。定期排查废水污染治理设施建设运行情况、并做好防腐防渗措施；园区污水集中处理设施安装自动在线监控装置；加强园区下游的水质监测。在化工区和有色区设置雨水监控和事故应急池，并采取防渗措施。

企业建设有事故池，根据核算事故池容积可满足事故状态下事故废水暂存要求，本次建设工程需设置防渗工程。

**该管控单元资源利用效率要求：**严格实施用水管理。新建、扩建、改建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。提高工业用水效率，提高工业用水重复利用率和中水回用率，满足国家政策和环评要求。

本项目生产废水处理达标后综合利用。

### 3.9.3项目选址合理性分析

对于本项目其它选址的合理性，主要从以下几个方面论证：

（1）选址与园区规划符合性分析

本项目位于新疆鄯善工业园区能源化工产业区，园区产业构建体系为：强化资源整合和产业整合，推动传统优势产业改造提升，发展壮大战略性新兴产业，支撑吐鲁番市打造硅基新材料、石油天然气化工两大百亿级产业集群目标，规划推进工业强基和转型升级，重点发展七大产业。

本项目建设地点位于新疆鄯善工业园区能源化工产业区，本项目主要以甲醛和液氨为原料，生产乌洛托品；以甲醛与乙炔气在铜催化剂的作用下合成丙炔醇及丁炔乙醇。可有效延伸区域石油化工下游产业链，推进鄯善县经济发展及生态文明建设，项目建设符合园区规划及规划环评要求。

（2）其它选址符合性分析

1）本项目卫生防护距离内无居民区等环境敏感点；

2）选址不在生态保护红线范围内；

4）本项目未采用国家禁止、淘汰的生产工艺及设备，符合国家产业政策。

综上所述，本项目选址合理。

## 3.10清洁生产水平分析

清洁生产是我国工业可持续发展的重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重要措施。强调预防污染物的产生，即从源头和生产过程防止污染物产生。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，以减轻或者消除对人类健康和环境危害为目标，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。

本次评价从生产工艺、资源利用、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求等方面进行全面分析，通过与清洁生产标准评价指标对比分析及同类装置清洁生产指标对比分析，说明本项目清洁生产水平。根据循环经济原则，进行循环经济分析，为提高本项目循环经济水平提供科学依据。

### 3.10.1生产工艺与装备要求分析

（1）根据《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕293号）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》工业和信息化部（工产业〔2010〕122号）规定，本项目拟选择的工艺、设备不属于国家明令淘汰的工艺、设备；本项目未涉及国家明令禁止生产、使用、经营的危险化学品。

（2）本项目选用生产装置充分考虑了设备的先进性和密闭性，重点污染的区段重点治理，尽量减少无组织排放，改善操作现场工作环境。同时保证生产环节衔接通畅，并加强生产管理，严格执行各项操作规程和制度。生产工艺和设备方面的清洁生产措施主要体现在以下方面：

①本项目生产设备均为专用设备，两种产品生产设备不共用，且生产过程为连续生产，这样可避免频繁更换产品、清洗设备而造成的大量清洗废水的产生；

②本项目主要反应容器、蒸发器以及贮罐选择了不锈钢等材料，进一步降低反应物料对设备的腐蚀，保证反应安全进行。

③采用密封性能好的生产设备降低无组织废气排放，如采用闭式反应塔、真空泵并在其后加装冷凝装置；

④挥发性较大的物料为甲醇，投加时内浮顶储罐经密闭管道运输至计量罐内，从而达到、减少有机废气挥发、无泄漏目的；

⑤采用自动控制设施控制工艺温度，从源头降低有机废气的产生；

⑥提高反应条件稳定性、生产装置的连续性、物料输送的密闭性，最大限度地降低物料挥发及外溢的可能性；同时，物料通过管道计量控制，减少了操作工人直接与物料接触的机会，可有效保证操作工人的安全；

⑦各生产设备及物料有关的管道阀门，采用耐腐蚀阀门，可减少跑冒滴漏，有助于节能降耗，降低成本，并减轻对外环境的影响。

因此项目选用工艺及设备符合清洁生产要求。

### 3.10.2资源能源利用指标分析

原辅材料的清洁生产指标主要取决于原辅材料的毒性、生态影响、可再生性以及可回收利用四个方面。本次工程主要原料为甲醇、片碱等，项目原辅材料均从其他企业采购，不会因为原辅材料的获取过程而对生态环境产生影响，同时本项目采用的天然气为清洁的能源，因此本项目所用原辅材料符合清洁生产要求，综合上述分析，本次工程原辅材料及能源属于清洁的。

### 3.10.3污染物产生指标分析

①本项目生产废水经厂内自建的污水处理站处理后排至园区污水处理厂。

②本项目工艺废气及污水处理站恶臭气体通过采取密闭收集等处理措施后通过排气筒高空排放，企业废气能够做到达标排放。

③本项目产生的固体废物均能综合利用或妥善处理。

### 3.10.4产品指标分析

本项目选用设备符合清洁生产要求，本项目采用了国内较成熟的先进工艺，得到质量很好的乌洛托品以及丙炔醇，属于清洁产品。

### 3.10.5废物回收利用分析

本项目生产过程产生的废物主要有废水、废气和固废等。

本项目废气均处理达标后排放；废水采取“清污分流”方式，本项目生产废水经厂区内污水处理站处理达标后排至园区污水处理厂，生活污水及清净下水排放至园区污水处理站处理；固废分类暂存、合理处置，优先综合利用。

本项目生产工艺过程中的废物回收利用指标较高，符合国内先进水平要求。

### 3.10.6环境管理要求分析

①环境管理制度

本项目建设单位按照ISO14000环境管理模式进行操作，加强生产过程环境管理，相关方环境管理、开展清洁生产审核、健全环境管理制度等四方面进行有效的工作。着重点在于相关工作的文件记录和现场监测数据等环境管理文件和数据的齐备，此外，人员培训，员工素质的提高以及积极性的激励都是环境管理的内容之一。

②生产过程环境管理

建设单位重视生产管理，建成后对原材料消耗实行定额管理，将对能耗、水耗、产品合格率进行考核，各种人流、物料包括人的活动区域、物品堆放区域、危险品等有明显标识，对跑冒滴漏现象能够做好控制。

### 3.10.7小结

综上所述，本项目采用先进的生产工艺，配置有较完善的环保设施，对生产废水进行综合利用，可有效减少污染，减少资源浪费，清洁生产水平属于国内先进水平。

# 4环境现状调查与评价

## 4.1区域自然环境概况

### 4.1.1地理位置

鄯善县位于新疆维吾尔自治区天山东段博格达山南麓的吐鲁番盆地东部，西距吐鲁番90km，距乌鲁木齐280km，其地理位置为：北纬41°12’～43°33’、东经89°30’～91°54’，北与木垒哈萨克自治县、奇台县为邻，东经七克台镇连接哈密市七角井乡，西部吐峪沟苏贝希村与吐鲁番市胜金乡接壤，南部经南湖戈壁至觉罗塔格与若羌县、尉犁县为界。全县辖五乡五镇1场，总面积39800km2。

本项目位于鄯善工业园区能源化工产业园，项目区西南侧为鄯善工业园区洪峰清洁染料有限责任公司，东北侧为火车站镇公路，其余均为空地。本项目厂区占地面积为178711.68m2，3km范围内无居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。项目地理坐标为E90°27′59.89″，N43°3′14.01″。项目地理位置见图4.1-1，区域位置见图4.1-2。

### 4.1.2地形地貌

鄯善县深处欧亚大陆中心，内藏群山环抱之中。盆地中央偏北三分之一的地方为火焰山，将全县分成山南、山北两个不同的自然气候区。从北至南依次为：天山、山前冲积平原、火焰山、沟口冲积平原、觉罗塔克山总体上形成一个从东北向西南倾斜的狭长平原。

鄯善工业园区位于火焰山以北，属天山系古老的山麓倾斜淤积平原，园区地形开阔，海拔600～800m之间，坡降29‰左右，东西坡降约为3‰左右。

项目厂址区地貌类型简单，地势较平坦，西南高东北低，坡度变化较小。

### 4.1.3地质条件

鄯善工业园区地表为第四系堆积层覆盖，出露地层主要有新生界沉积岩。地质年代为新生代第四纪淤积平原，以第四系上更新-全新统冲积、洪积及湖积的松散地层为主。地质条件为密集型的砂砾戈壁。南部火焰山丘陵地带分布有侏罗系、白垩系及第三纪地层，面积不大，岩性为杂色砂岩、砾岩、泥岩、砂质泥岩、泥岩与砂岩互层、泥岩与砾岩互层等，侏罗系下统为含煤层。在该区域内，第四系对地下水的形成分布至关重要，第四系沉积物由北向南，由山前向盆地中心分布，在成因上呈现洪积-冲洪积；在岩性上为卵砾石-砂砾石-各种砂层类土层，地貌形态表现为山前倾斜砾质平原。在广大的砾质平原区，地层单一，结构松散，厚度较大，最大堆积厚度可达600－700m。主要分布地层有：

（1）上更新统冲洪积层：分布于广大戈壁平原，是区域内面积最广的地层，岩性主要为灰黑色、灰褐色砂土和砾石混杂，砾石成分为砂岩、凝灰岩、闪长岩、花岗岩、泥岩等。砾石呈次棱角状，分选差。

（2）全新统冲洪积层：呈东西向分布在冲洪积扇前缘的绿洲地段，岩性为黄褐色、棕黄色及浅黄色亚砂土、亚粘土。下部为亚砂土及亚粘土和砂砾石互层。

（3）全新统冲积层：分布在北部坎儿其河河床中，在本区出露面积很小。岩性由卵石、砾石及砂土组成，砾径粗大，磨圆度及分选性较好。砾石成分以砂岩、变质岩、凝灰岩为主。

镇区地质构造为：北部基岩区褶皱发育，南部火焰山系由侏罗系、白垩组成北东东-南西西向的长轴背斜、向斜。构造应力场为北向压应力，且北部压应力大于南部。因此断层面产状多向北倾，断层性质为逆断层。由于区内第四系发育，分布广，所以大多数断层为隐伏断层，区域性断层走向为东-西向。地震烈度按8度设防。

项目所在地由山地的戈壁砾石组成，土质强烈积盐，形成具有厚层盐壳的残余盐土为主的土壤类型。地质年代为新生代第四纪淤积平原。地质条件为密集型的沙砾戈壁。

项目所在区地震烈度Ⅷ度设防。

### 4.1.4气候气象

鄯善县地处亚洲腹部，属于暖温带大陆性干旱气候区。由于本区远离海洋，地貌复杂，形成了独特的气候。主要气候特征是：四季分明，冬寒夏炎，降雨稀少，蒸发强烈，气候干燥，光照充足，无霜期长，昼夜温差大，大风和风沙是当地较为严重的灾害天气。

多年平均风速2.21m/s，3~8月为大风季节，春季多为持续性大风，夏季多为阵性大风。主导风向为东北风。

据气象部门多年统计资料，鄯善县基本气象资料如下：

多年平均气温 12.8℃

1月份平均气温 －8.5℃

7月份平均气温 28.9℃

极端最高气温 44.8℃

极端最低气温 －28.7℃

年降雨量 26.2mm

年蒸发量 2625.3mm

年日照时数为 3060.2h

年最大积雪厚度 180 mm

年最高相对湿度 61%

年均相对湿度 43%

年主导风向东北风频率 12%

年静风频率 41%

历年风速8级以上大风次数 23次

最大风速 20m/s

多年平均风速 2.2m/s

极端最大风速 34m/s

历年最多大风日数为 60天

历年年平均沙尘暴日数 4.6天

10℃以上积温 4525.5℃

年平均无霜期 195天

年平均雷暴天数 5.8天

最大冻土深度 1.17m

### 4.1.5水文及水文地质

（1）地表水

工业园区现状地表水水源为柯柯亚二库和坎尔其水库。其中：

新材料产业区地表供水水源为柯柯亚二库，2021年取水573.6万m3；

能源化工产业区地表供水水源为坎尔其水库，2021年取水251.0万m3；

现状鄯善县通过柯柯亚水库、柯柯亚二库、二塘沟水库和坎尔其水库四库联网供水工程，将鄯善县水资源统一调度、统一管理，提高了工业园区的用水保障程度，已于2022年完工建设二塘沟水库至新材料产业区输水管线。

（2）地下水

鄯善县位于天山褶皱带东段的山间断陷盆地内，北纬天山博格达山脉接触，南为火焰山隆起。鄯善工业园区即处于博格达山前洪积扇中上部。园区下游地下水埋藏较深，其平均埋深为100m左右。地下水的形成、补给、径流与排泄在本区反映为：北部山区降水洪流及冰雪消融是地下水主要补给源，而平原区大气降水对地下水的形成和补给无重要意义。地下水补给项中，包括柯柯亚河、坎尔其河在山前戈壁砾石带形成渗漏补给、河床潜流和侧向补给，以及暴雨洪流补给，其中柯柯亚河、坎尔其河对区内地下水补给占主导地位。地下水的排泄方式主要为人工开采、泉水排泄、潜水蒸发及侧向排泄。由于受丘陵断块隆起影响，地下水由北向南方向运动，流速缓慢。

受地形地貌地质构造的影响，区域地下水主要富存于盆地第四系中，区域内地下水主要为第四系松散岩类孔隙水。第三系碎屑岩类透水性和储水性均差，构成区域的相对隔水层。第四系松散岩类孔隙水主要分布在山前倾斜平原，是区内主要的地下水类型。含水层主要由上更新统洪积（Q3p1）和全新统冲洪积（Q3ap1）卵砾石、砂砾石及砂层构成，结构较单一，局部地段夹有0.5～5m厚得黏土透镜体，盆地沉积中的在鄯善火车站带，第四系厚度可达700m，向南厚度逐渐降低，受红山嘴及火焰山隆起的影响第四系厚度变薄一般在30～60m，在红山嘴隆起以北第四系沉积厚度较大。地下水水位埋藏深度在50～230m，为巨大的地下水储库，在红山嘴隆起以南至火焰山隆起以北，两隆之间，第四系一般在80～150m，饱水带厚度在40～80m。盆地内地下水主要接受大气降水、暴雨洪流流入、渗、河谷潜流侧向补给、河渠入渗补给及田间灌溉入渗补给，地下水总体由北向南径流，主要排泄方式为地下水开采、坎儿井开采、泉水溢出、植物蒸腾及潜水蒸发。

园区所在区域地下水的形成、补给、径流与排泄情况为：北部山区降水洪流及冰雪消融是地表径流的最主要水源，也是盆地内地下水主要补给源，这对区内地下水的形成、分布具有重要的意义，而平原区大气降水对地下水的形成，补给无关紧要。由于受西北部大地构造格局的影响，区域地下水受坎尔其河影响较大，主要处于坎尔其河流域的水系统单元内。据钻探资料分析，区域内地层结构由厚度不等，粒径较大的松散沙砾石层组成，且有砂、亚砂、亚粘土互层沉积，具有强烈的透水性，为地下水的径流和储存创造了条件。受自然地理环境影响，该区域地下水补给源主要为砾质平原与山区接触带附近，地下水的补给主要为山区季节性地表水和临时洪流的入渗补给，河床地下潜流的径流补给及山区地下水的侧向补给，大气降水对当地地下水基本上没有补给作用。但总的补给水源则来源于山区降水和融雪水，这是形成地下水的主要来源。平水期地表水在砾质平原内渗失殆尽，地表水对地下水的入渗补给作用强烈，洪水期在砾质平原区大量入渗补给地下水，水量丰富。地下水基本由北向南迳流通过，向南埋深逐渐变浅。镇区所在区域位于博格达山冲洪积扇中部，地下水埋藏较深，为HCO3-•SO42--Ca•Na型水。地下水含水层主要为单一的卵砾石含水层，夹杂有少量的砂砾石和粘土层，渗透性较好。勘探资料，潜水含水层结构松散，透水性强，径流、交替条件良好，含水层厚度大，一般在100m以上，贮藏条件较好，渗透系数为5～56m/d，单井涌水量1350m3/d。

### 4.1.6区域生态情况

鄯善县全县土壤有6个土类，12个亚类，8个土属，23个土种，37个变种。在干燥气候、内陆河流、荒漠之别以及人工灌溉的条件下，平原地区主要是山前冲积—洪积物上发育和形成的棕色荒漠土与局部盐土。在这两种自然土壤上又形成了灌耕土、灌淤土、潮土和风沙土。

园区地处山前冲积扇缘地带，生态环境状况总体较差，自然生态环境比较脆弱，表土层主要以砾质戈壁为主，含有石灰、石膏和易溶性盐类。土壤中普遍有盐盘的存在，属石膏盐盘棕漠土。根据外部形态表征观察，盐盘可分为砾石盐盘、粘质土盐盘、砂砾盐盘三个类型。

（2）植被

鄯善县总的植被特征是：植物种类稀少，绝大多数为荒漠植被，盖度极低，相当面积区域甚至寸草不生，人工植被依赖灌溉生存，山前倾斜平原多为砾石戈壁，只是在局部冲沟有荒漠植被分布。

鄯善县植被稀少，野生动物很少。在天山一带的鸟类有雪鸡、呱喇鸡、野鸽等。兽类有豹、熊、大头羊、野兔、野猪、黄羊、狼等。在觉罗塔克山一带也有野骆驼活动。山区有党参、贝母、麻黄、甘草等药用植物，平原常见有骆驼刺、芦苇、苦豆子、老鼠瓜、胖姑娘、盐蒿等。植物生态十分特殊，根深，也退化，叶茎外包有蜡质，能适应沙漠气候。

山区森林稀少，仅柯柯亚上游个别阴坡—稍尔乌塔山一带有成片天然林，荒漠植被主要在迪坎乡、达浪坎乡、吐峪沟乡、七克台镇及北部山区前沿冲积扇。山区主要树种有针叶云杉、毛柳、桦树、苦杨、花楸等。平原地区主要树种为新疆杨、钻天杨、榆树、沙枣等。荒漠植被以骆驼刺、红柳为主，并伴生有芦苇、白刺、胖姑娘等。

（3）林业

目前鄯善县有林地面积46968.75hm2。其中有林地3087.16hm2，疏林地81hm2，灌木林地31785.2hm2，未成林地254.3hm2，宜林地5046.5hm2，苗圃地15.3hm2，沙生灌丛6726.3hm2。全县森林覆盖率1.18%，绿洲覆盖率4.8%。

项目区所在火车站镇林业用地面积19.01hm2，占全县重点公益林的0.05%，占火车站镇公益林的100%。

## 4.2鄯善工业园区概况

《新疆鄯善化工产业园区规划环境影响报告书》已于2007年4月新疆维吾尔自治区环境影响报告保护厅批复同意，批复文件为《新疆维吾尔自治区环境影响报告保护关于“新疆鄯善化工产业园区规划环境影响报告书”的审查意见》（新环监函〔2007〕145号）。

2016年7月，鄯善工业园区管理委员会对园区规划进行了修编，《新疆鄯善高新技术产业园区（鄯善工业园区）总体规划（2015-2030）环境影响报告书》经新疆维吾尔自治区环境影响报告保护厅批复同意。批复文件为新疆维吾尔自治区环境影响报告保护关于“新疆鄯善高新技术产业园区（鄯善工业园区）总体规划（2015-2030）环境影响报告书”的审查意见（新环函〔2016〕1006号）。

2021年8月26日，自治区人民政府以《关于同意鄯善工业园区和鄯善石材工业园区整合的批复》（新政函〔2021〕89号）原则同意鄯善工业园区和鄯善石材工业园区整合，整合后园区名称为新疆鄯善工业园区，为自治区级工业园区，同时，撤销鄯善石材工业区。整合后的园区规划用地面积为49.185km2，按“一园两区”布局，其中：新材料产业区（原鄯善石材工业园区）用地面积27.92km2、能源化工产业区（原鄯善工业园区）用地面积21.265km2，并要求园区整合后要做好与吐鲁番市国土空间规划衔接，及时完成整合后的园区总体规划修编工作，同时开展园区土地勘测定界，并按照相关要求进行园区土地节约集约利用评价工作，加强管理，促进土地节约集约利用。

2022年园区启动规划修编工作，2023年8月18日，自治区生态环境厅出具《关于〈新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2023〕191号）。2023年8月30日，吐鲁番市人民政府出具《关于同意〈新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）〉的批复》（吐政函〔2023〕203号）。

根据《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220）和《新疆维吾尔自治区化工园区建设和认定管理实施细则（试行）》（新工信石化〔2022〕2号），新疆鄯善工业园区采用“园中园”方式，划定化工园区2 处，总面积22.128km2。化工片区一，位于新材料产业区北部，共15个拐点坐标，范围面积16.334km2，东至柯克亚路、西至红山西路和柯克亚水渠、南至光明南三路、北至产业北路；化工片区二，位于能源化工产业区西部，共102个拐点坐标，范围面积5.794km2，东至共富路、西至吐哈西路和富强路、南至文善路、北至天山路。2023年12月新疆天合环境技术咨询有限公司编制完成了《新疆鄯善工业园区化工集聚区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，2023年12月21日，自治区生态环境厅出具了《关于〈新疆鄯善工业园区化工集聚区总体规划（2022-2035）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2023〕305号）。

### 4.2.1规划范围

新材料产业区规划面积为32.713km2，其中北区范围北至恒昌北路，南至光明南三路，西至红山西路，东至柯克亚路，向南沿着柯克亚路与园区连接；新材料产业区南区北至站前路，南至天山东路，西至辟展南路，东至新城路。

能源化工产业区规划面积为16.472km2，西北侧调入多处重点企业；中部片区北至兰新铁路，南至铝业大道，西至深圳路，东至鄯源路；东部长都产业园保留中间地块，即由车师路、开源路、崛起路和铝业大道围合而成的地块。园区规划范围见图4.2-1。

### 4.2.2产业发展规划

#### 4.2.2.1主导产业选择

强化资源整合和产业整合，推动传统优势产业改造提升，发展壮大战略性新兴产业，支撑吐鲁番市打造硅基新材料、石油天然气化工两大百亿级产业集群目标，规划推进工业强基和转型升级，重点发展七大产业。

重点聚焦石油天然气化工、硅基新材料、煤电煤化工、新能源产业等四大产业，强化产业链延链补链拓链强链，促进产业链提质、扩量、增效。

大力推动石材及新型建材、钢铁及装备制造、现代物流等三大产业转型升级发展，塑造地方产业特色。

#### 4.2.2.2产业发展思路及空间布局

（1）硅基新材料产业发展思路

①思路1∶扩大有机硅生产规模，深化下游应用产品有机硅材料性能优异、功能独特，上游产品包括氯硅烷单体和初级聚硅氧烷中间体，中游产品主要包含硅橡胶、硅油、硅烷偶联剂和硅树脂四大类。而且硅橡胶在有机硅产品中消费量最大，2021年占比达68%。未来新材料产业片区要依托合盛硅业扩大的工业硅和有机硅产能，进一步丰富有机硅及其下游应用产品种类。

有机硅下游应用行业非常分散，单个下游行业的波动对有机硅的需求影响较小、可预期稳定增长。在汽车工业中，有机硅材料具有良好的耐高温性、耐油性及抗老化性，被应用于汽车发动机油底壳、变速箱、汽车电子、汽车灯具、车体焊缝、车桥等部位。有机硅在汽车中的平均使用量约为2-3千克/车。新能源汽车组件需使用大量的液体硅橡胶进行封装，使用量超过20千克/车。在电子工业中，有机硅材料具有绝缘性、抗湿能力、耐候性和化学稳定性，可以密封与保护极为敏感的电路、半导体及设备，使其免遭热量、污染及意外的损坏。广泛应用在LED封装、半导体封装等。在电力工业中，相较传统陶瓷、塑料材料有机硅材料拥有更高的可靠性和功能性，在输配电领域其常被用于电线电缆、高压绝缘体、断路器、电涌放电器的绝缘保护。在建筑业中，有机硅密封胶主要用作接缝的密封材料，用于门窗、建筑屋顶等部位密封；有机硅胶黏剂主要用作装饰面板、保温材料、防腐隔离层等结构粘接；有机硅涂料主要用作建筑表面防护，增强其耐候性能。在个人护理及医疗行业，硅油可用于洗护发产品、护肤品、化妆品等产品的生产；有机硅助剂在合成药物中也有广泛的应用；医用硅橡胶广泛适用于医疗器械领域，包括人体导液管、喉管、输液管、人工关节、面部植入体、人工乳房等。

②思路2∶拓展多晶硅材料业务，推动新能源产业协同发展“十四五”国家对新能源产业的支持力度加大，光伏新能源产业将持续向好发展，对上游三氯氢硅产品需求将增加。依托合盛硅业龙头企业的带动，大力发展新能源光伏组件生产，积极鼓励新能源发电企业与设备供应商开展战略合作，引进光伏组件、硅片、风机塔筒等新能源装备企业落地，打造新能源全产业链。

锂离子电池在新能源动力电池、储能产品的应用市场前景广阔。新材料产业片区内现在已有新疆亿日铜箔科技公司锂电铜箔项目落户，依托石墨化碳电极项目生产6μm双面膜锂电铜箔，供国内外电池制造企业使用。根据合盛硅业的投资计划，未来还将投资新能源储能材料15万吨锂电池负极材料制造、新能源储能材料30万吨超级电容材料深加工等项目，进一步提升在新能源电池和储能方面的产品生产。硅基负极是未来发展方向，包括硅碳负极材料和硅氧负极材料，能有效提升锂电池的负极容量和单体能量密度。园区可引导大力发展石墨电极、硅氧负极材料、硅碳负极材料、锂电铜箔等上游材料。

③思路3∶推动产业多样化发展，提升园区经济韧性

重点围绕“新能源+”，打造“风光储输”高端装备制造基地。吸引与培育风电光伏发电装备、高低压配电设备及基础零部件等装备制造企业。服务地方发展需求，发展油田机械、煤机组装、矿山机械、农业机械等装备制造。

（2）石油天然气化工产业发展思路

根据石油化工从原料（石油天然气开采）-上游（石油产品炼制）-中游（化学品/中间体）-下游（化工消费品）的全产业链体系，依托吐哈油田，在石油产品炼制基础上，加大石油天然气下游精深加工产业延伸和拓展，打造集原油、天然气开采、油气加工炼化、油气精细化工为一体的石油天然气产业基地，以及全疆重要的油气储备基地之一。

①重点提升油气资源开发及就地加工能力

支持吐哈油田推广应用提高油气采收率的新工艺和新技术，加大石油、天然气资源勘探开发，不断扩大油气产量。加快吐哈油田吉7H 区块的勘探开发建设，助力吐哈油田“十四五”末油气当量再上300 万吨。同时，推动安华集团油砂油、页岩气等非常规能源的勘探开发。

积极推动吐哈油田鄯善、鲁克沁两个油气区块建设CCUS（碳捕获、利用与封存）项目，通过实施CCUS项目，预计通过实施CCUS项目，可将该区域原油采收率提高7.3%，增加可采储量1400万吨。积极争取吐哈油田原油留当地加工，提高原油及天然气就地加工总量，扩大“疆油疆炼”规模，协助油田盘活甲醇、原稳等闲置装置，增加油气资源就地加工转化能力。实施油煤共炼，推动重（劣）质油加工和煤制油高效清洁转化，加快油煤耦合发展。继续推进吐哈油田属地注册和混合所有制经济发展，加强油地融合发展。加快温吉桑储气库群建设，建成国家大型油气生产和储备基地。

②延伸发展石化中游下游精细化工产业

引导地方炼化企业加强技术升级改造力度，提高装置利用水平和油品质量；加大石油化工下游精深加工产业延伸和拓展，持续优化产品结构，积极开发高端聚烯烃、高性能合成橡胶、高性能纤维等精细化工产品，提高产品附加值，健全石油和化工下游产业链。

在石油产品炼制基础上，谋划推动石油化工产业向中游和下游的精细化工产业延伸和拓展，向功能化、精细化、差异化方向发展，提高产品附加值。重点发展化工轻油及其延伸产业，如乙烯、聚乙烯、乙二醇、苯乙烯等，开发高端聚烯烃、高性能合成橡胶、高性能纤维等精细化工产品。

天然气化工产业推进天然气资源综合利用，大力发展天然气精细化工，科学发展天然气制合成气产业链，可延伸发展烯烃、BDO、甲烷氯化物、聚甲醛、多聚甲醛等下游系列产品。

③前瞻布局化工新材料产业

以石化中游产品乙烯为主要的基础化工原料，延伸生产高性能树脂（高端聚烯烃、工程塑料、高性能聚氨酯、氟硅树脂等）、高性能合成橡胶、高性能纤维等化工新材料产品，提升在高端化工领域的竞争力。化工新材料产品涉及多种类型，应以技术先进性和市场需求为导向选择项目，兼顾通用型产品和高端专用料。

（4）拓展发展石化相关产业

发展煤化工、油田机械、化工设备制造、纺织服装等石化相关产业。

5.4.3 其他产业发展思路

重点对煤炭煤化工、石材及新型建材、钢铁及装备制造三个特色产业，以及新能源、现代物流两个优势产业提出发展思路。

（1）煤炭煤化工∶强化煤与油气化工的结合发展

一是在园区煤化工现状基础上，促进煤焦油深加工和加氢精制工艺，推进煤化工与石油化工相结合。

二是发展现代煤化工/天然气耦合，增强对煤制天然气的一体化加工能力，通过将天然气重整与煤炭气化结合，提高合成气中氢气占比，可降低变换深度，从而减少二氧化碳排放和煤炭消耗，从产业链设计层面贯彻节能降碳理念。

同时，未来可结合煤炭综合产业园，在其发展低阶煤综合分级分质利用，煤制天然气、煤制甲醇等煤炭煤化工产业的基础上，延伸现代煤化工产业链条，重点发展煤制烯烃、烯烃下游产业等现代煤化工。

主要考虑如下∶1）煤制烯烃是我国现代煤化工产业中发展最快的方向，烯烃是重要的基础化工原料，可为园区提供乙烯、丙烯、丁烯等烃类原料，发展烯烃可极大丰富化工品类内涵，为发展化工新材料等产业奠定基础。烯烃下游板块可发展聚乙烯、聚丙烯，目前国内聚烯烃市场发展空间较大，产能仍存缺口，高端产品进口依赖度高。2）烯烃作为现代煤化工衔接石油化工的重要中间体，可成为打开发展空间的重要路径，从而强化煤与油气化工的结合发展。3）相比煤制天然气、煤制油，煤制化学品（甲醇、烯烃和乙二醇等）具有规模适宜、煤炭转化量适宜、投资适宜、资源环境要求适宜等优点，能耗和碳排放量也相对较低。

（2）石材及新型建材

推动园区天然石材加工企业兼并重组，形成若干优势企业，进一步提高花岗岩、大理岩等石材资源的勘探开发力度。依托石化下游产品为原料，发展人造石材产业，补齐下游加工短板，延伸产业链条，培育扶持龙头企业，着力打造西部最大的石材生产加工集散中心、石材大数据中心。

推动石材产业转型升级，由天然石材向人造石材产业转型，进军石材新应用领域。在天然石材领域，重点开发与生产各类中高档石材制品和特色石材产品，支持企业向薄板、复合板、异型材、园林装饰、石刻、石艺家具等高端产品转型，鼓励建立石材创意设计中心，提升石材产品工艺品位、文化内涵和附加值，引导石雕产业与室内装饰、建筑、园林、旅游、城镇开发和新型农村社区建设等领域深度融合，以石艺雕刻为核心，培育新业态和新模式。在人造石材领域，重点发展人造石英石加工，为定制家具建材、精装修一体化建筑商、装饰装修企业提供高端产品。依托国家石材质检中心（鄯善）、新疆石材生产力促进中心、中亚石材博览中心等平台资源，推动石材展览、石材贸易、石材产品检测、石材技术培训等产业配套发展。

充分发挥迪坎石材加工产业园承接作用，引导石材加工企业向资源地转移，形成与高昌区资源共享的发展格局。

（3）钢铁及装备制造

围绕“专、精、特、新”装备制造细分领域，推动钢铁产业向精密铸造、多品种小批量异型钢材和装备制造业升级发展，实现钢铁及装备制造产业高端化、智能化、绿色化发展，打造特色绿色精品钢铁装备制造集群。

重点发展轴承钢、耐热钢、耐蚀钢、电工钢、耐磨钢和工模具钢等特殊钢材料；开发管线钢、压力容器钢、煤井用钢、汽车用钢、风电用钢等附加值高、科技含量高、市场竞争力强的产品，以及多用途、多行业应用的精密铸造、铸锻件和机械制造用钢产品等；开发生产高等级汽车用钢板、高强耐磨机械制造用板、热轧冷轧薄板（带）、中厚板、不锈钢板带、优特钢、H型钢、高强度钢筋、优质线材、优质管材等系列产品。

围绕石油化工、煤炭煤化工、硅基新材料、新能源等重点产业，主动承接东部地区产业转移，引进一批大企业、大集团，重点发展油田机械、煤炭机械、矿山机械、工程机械、农业机械、汽车零部件、高低压配电设备、风电光伏发电装备、新能源电池及基础零部件等产业，以及化工设备制造、环保设备、车辆装备等特色装备制造产业，全力打造钢铁产业联盟，推动传统装备制造业向高端装备制造业转型升级。

（4）现代物流

积极对接“乌吐一体化”，高效发展现代物流业，将鄯善站打造成千万吨级物流基地和公铁联运综合交通枢纽，全面融入吐鲁番临空产业和乌吐“铁公机”一体化发展格局。重点建设石油、煤炭、硅基新材料等工业原料和产品为主的大型综合物流园，包括石油储备、综合物流、煤炭物流，重点建设油气储运中转基地、煤炭交易中心。培育和引进一批集仓储、包装、运输、流通加工和信息处理等功能为一体的现代物流企业，积极发展第三方专业物流、电子交易等多种服务，把鄯善县建设成“联通南北疆、辐射全国、远触中亚”的重要物流枢纽和现代物流中心。

新材料产业区重点建设以石材板材、面包铁、型材、工业硅及下游产品等工业原料和产品为主的大型综合物流园。以“铁路、公路”综合交通网为平台，以优势金属、非金属矿产资源和产品为依托，以公路物流园发展为基础，培育和引进一批集运输、仓储、包装、流通加工、配送等功能为一体的现代物流企业，加大大数据、物联网等新技术在流通领域的应用，积极创建“互联网+中小企业信息平台”。

能源化工产业区重点建设石油、煤炭等大宗物资物流基地，打造鄯善火车站公铁联运综合交通枢纽，全面融入乌吐空铁联运一体化格局。功能方面，重点建设石油、煤炭等工业原料和产品为主的大型综合物流园，包括石油储备、综合物流、煤炭物流，重点建设油气储运中转基地、煤炭交易中心。积极对接“乌吐一体化”，将鄯善站打造为1000万吨级的物流基地。运输方式方面，建设为以公铁联运为主、公路中转为辅的东疆物流集疏运枢纽。服务区域方面，服务新材料和能源化工两大产业区，包括合盛硅业等龙头企业，同时服务鄯善县及哈密、准东、木垒等周边区域。加快温吉桑储气库群建设，建成国家大型油气生产和储备基地。

### 4.2.3空间布局规划

#### 4.2.3.1国土空间结构

**规划园区空间结构为∶“两廊、三片、三环带”。**

**“两廊”∶**分别为沿兰新铁路、312国道两条区域交通走廊（沿科克亚路、石油大道打造两条区域交通走廊间的产业发展走廊）。兰新铁路区域交通走廊，是园区原材料、产品、战略物资、生活物资运输的主要铁路运输廊道。312国道区域交通走廊，是园区原材料、产品、战略物资、生活物资运输最主要的公路运输廊道。

**“三片”∶**即三个产业发展片区，分别为新材料产业区（北片）、新材料产业区（南片）、能源化工产业片区。三片区是园区产业发展的主阵地，各个园区分别配套差异化、较为齐全的综合服务配套设施。

**“三环带”∶**沿三片产业片区外围打造约 800 米宽的防护生态隔离带。生态防护隔离带内主要以生态防护、生态涵养、综合整治修复为主，基础设施廊道可优先布局于其内。

园区空间结构规划见图4.2-2。

#### 4.2.3.2功能分区

依据各片区交通区位、现状基础、功能定位和主导产业，将各片区划分为若干发展组团，实施针对性、差异化、定制式发展引导。

（1）新材料产业区（北片）

主要依托合盛硅业发展需求，引导相关上下游产业合理布局，配套能基本满足片区需求的综合服务设施，落实危化企业、油气管线的安全防护要求。

（2）新材料产业区（南片）

依托邻近硅产业集聚组团、鄯善县城优势，推进原低效石材加工企业转型发展，重点发展新型建材、农副产品深加工等现代综合工业和新能源设备及装备制造产业，布局服务整个新材料产业区、辐射周边的综合服务设施。

（3）能源化工产业区

依托现状石油天然气、化工产业、装备制造产业基础，以及火车站镇区、吐哈油田生活区较为完善的城镇居住、综合服务设施条件，重点发展石油天然气主导产业及现代煤电煤化工、先进装备制造产业，推进现状低效产业、居住用地有机更新，引导公服设施、绿地敞开空间合理布局，建设片区级综合服务中心，打造“产城融合”示范产业区。

项目所在园区位置以及园区功能布局见图4.2-3，园区用地规划见图4.2-4。

## 4.3园区基础条件依托情况

项目所在园区基础设施条件较好，服务设施配套齐全，有良好的服务功能，已实现基础设施的“七通一平”工作。开发区规划区域已完成全部相关规划编制工作，并已完成规划环评审批。本项目与工业区依托关系见表4.3-1。

表4.3-1 本项目与工业园区依托关系一览表

| **基础设施** | **规划情况** | **依托关系** |
| --- | --- | --- |
| 道路 | 园区生活区、工业区主要道路网格、配套基础设施已基本形成 | 已建成多年 |
| 给水 | 水源为柯柯亚水库、坎儿其水库，经火车站镇水厂向园区供水，供水管网覆盖园区 | 已建成 |
| 排水 | 排水管网覆盖园区，鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）污水处理厂 | 2018年5月投运 |
| 环卫设施 | 距企业4.2km生活区南侧荒地 | 已建成多年 |
| 供电 | 园区电网 | 已建成多年 |
| 规划及规划环评 | 完成规划编制工作，完成规划环评审批工作 | 已审批 |

项目所在鄯善工业园区上游目前已建成水库二座：柯柯亚水库1985年建成并投入运行，总库容0.1×108m3；坎儿其水库2000年建成并投入运行，距工业区约13km，总库容为0.118×108m3，该水库建设主要是保证园区的用水，另有灌溉及滞洪等作用，本项目用水由工业园给水管网统一供应。

鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）污水处理厂位于园区西区西南郊2km处，占地51198m2，主要处理鄯善工业园区全部工业以及生活污水。污水处理厂采用改良型氧化沟生化处理和“催化氧化、沉淀、过滤”深度处理工艺，近期（2020年）处理规模为10000m3/d，远期20000m3/d，污水接收管径DN600。污水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准要求，中水回用于鄯善工业园区企业工业用水和绿化用水。

鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）于2018年4月26日取得原自治区环境保护厅出具的环评批复（新环函〔2018〕535号），鄯善工业园区污水处理厂于2017年5月开工建设，12月完成主体建设竣工验收。2018年5月取得“鄯善工业园区污水处理厂废水污染源自动监测设备验收比对监测报告”并进行整体工程竣工环保验收工作，2018年5月25日取得该工程竣工环境保护验收意见。

## 4.4区域污染源调查

根据园区现场实际调查，并结合相关资料，对园区已入驻排污企业单位产生污染物类型进行统计。园区范围内现有主要排污企业污染源情况见表4.4-1、4.4-2、4.4-3。

表4.4-1 园区主要在产企业废气污染物排放情况一览表

| **序号** | **企业名称** | **污染物排放量（t/a）** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **颗粒物** | **SO2** | **NOx** | **硫酸雾** | **VOCs** |
| 1 | 新疆东部合盛硅业有限公司 | 47.65 | 143.4 | 1228.2 | / | / |
| 2 | 合盛电业（鄯善）有限公司 | 18.37 | 177.5 | 445.95 | / | / |
| 3 | 鄯善隆盛碳素制造有限公司 | 85.36 | 11.718 | 47.188 | / | / |
| 4 | 鄯善华越型煤制造有限公司 | 16.19 | / | / | / | / |
| 5 | 新疆亿日铜箔科技股份有限公司 | / | / | / | 6.82 | / |
| 6 | 合盛硅业（鄯善）有限公司 | 78.38 | 53.30 | 136.48 | / | 12.8 |
| 7 | 新疆美汇特石化产品有限公司 | 14.68 | 35.63 | 107.34 | / | 236.74 |
| 8 | 万顺发新能源科技有限公司 | / | / | / | / | 1.8 |
| 9 | 恒兴电子材料制造公司 | 0.1 | / | / | / | / |
| 10 | 洪峰清洁染料有限公司 | 0.39 | 5.69 | 4.97 | / | / |
| 11 | 新疆澎湃动力新能源科技有限公司 | 2.18 | 1.01 | 13.54 | / | 2.98 |

表4.4-2 园区主要在产废水污染物排放情况一览表

| **序号** | **企业名称** | **废水类别** | | **环保设施** | **处理量**  **（t/a）** | **排放去向** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 新疆东部合盛硅业有限公司 | 工业废水 | 设备冷却水 | 冷却塔 | 1056000 | 冷却水循环使用 |
| 清洗废水 | 沉淀池 | 40590 | 回用于硅石清洗 |
| 生活污水 | | / | 52800 | 依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘 |
| 2 | 合盛电业（鄯善）有限公司 | 工业废水 | 工业废水 | 工业废水处理站 | 702624 | 用于厂区绿化、洒水降尘及冬季冷却系统补水 |
| 含煤废水 | 含煤废水处理站 | 227328 | 回用于输煤系统冲洗和煤场喷洒用水 |
| 脱硫废水 | 脱硫废水处理系统 | 50352 | 回用于干灰搅拌及灰场洒水 |
| 生活污水 | | 工业废水处理站 | 19469 | 用于厂区绿化、洒水降尘及冬季冷却系统补水 |
| 3 | 鄯善隆盛碳素制造有限公司 | 工业废水 | | 冷却塔 | 118800 | 冷却水循环使用 |
| 生活污水 | | / | 1548 | 依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘 |
| 4 | 鄯善华越型煤制造有限公司 | 工业废水 | | 浓缩池 | 16830 | 回用于洗煤工序 |
| 生活污水 | | / | 2640 | 依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘 |
| 5 | 新疆亿日铜箔科技股份有限公司 | 工业废水 | 纯水制备废水、清洗废水、喷淋废水 | 综合废水处理站 | 112000 | 处理达标后进入园区污水处理厂，用于园区绿化、洒水降尘 |
| 含铜废水 | 含铜酸性废水处理系统 | 919080 | 回用于冲洗铜箔 |
| 生活污水 | | / | 63936 | 依托园区污水处理厂处理，用于园区绿化、洒水降尘 |
| 6 | 合盛硅业（鄯善）有限公司 | 工业废水 | | 综合污水处理站 | 98335 | 处理达标后进入园区污水处理厂，用于园区绿化、洒水降尘 |
| 生活污水 | | 14850 |
| 生活污水 | | / | / | 依托合盛电业（鄯善）有限公司废水处理站处理后，用于厂区绿化、洒水降尘及冬季冷却系统补水 |
| 7 | 新疆美汇特石化产品有限公司 | 工业废水 | | 酸性水汽提装置、污水处理站、浓盐水处理装置 | 240800 | 全部回用于循环水补水 |
| 生活污水 | | 污水处理站 | 1920 |
| 8 | 万顺发新能源科技有限公司 | 工业废水 | | 污水处理站 | 181094 | 部分用于生活区绿化及道路浇洒，剩余部分暂时排入鄯善县火车站镇氧化塘 |
| 生活污水 | | 2805 |
| 9 | 恒兴电子材料制造公司 | 工业废水 | | 污水处理站 | 1260 | 部分回用于循环冷却水，部分接管排入污水处理厂 |
| 生活污水 | | 640 |
| 10 | 洪峰清洁染料有限公司 | 工业废水 | | 污水处理站 | 61173 | 部分用于生活区绿化及道路浇洒，剩余部分暂时排入鄯善县火车站镇氧化塘 |
| 生活污水 | | 1600 |
| 11 | 新疆澎湃动力新能源科技有限公司 | 生活污水 | | 化粪池预处理 | 528 | 处理达标后进入园区污水处理厂 |
| 清净下水 | | / | 66796 | 直接进入园区污水处理厂 |
| 工业废水 | | 隔油池预处理 | 1440 | 处理达标后进入园区污水处理厂 |

表4.4-3 园区重点企业固体废物排放与处置情况一览表

| **序号** | **企业名称** | **一般工业固废** | | **处置措施** | **危险废物** | | **处置措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **产生量** | **名称** | **产生量** |
| 1 | 新疆东部合盛硅业有限公司 | 硅石水洗石渣 | 2800t/a | 外售综合利用 | 废机油 | 6t/a | 交由有危险废物处理资质的企业处理 |
| 电炉硅渣 | 8667t/a |
| 耐火材料 | 2640t/a |
| 脱硫石膏 | 4320t/a |
| 2 | 合盛电业（鄯善）有限公司 | 锅炉灰渣 | 40184t/a | 运至电厂自建灰场填埋处置 | 废矿物油 | 1.5t/a |
| 除尘灰 | 162685t/a |
| 石子煤 | 391t/a |
| 脱硫石膏 | 43536t/a |
| 污泥 | 11t/a |
| 3 | 鄯善隆盛碳素制造有限公司 | 吸附剂 | 264t/a | 回用于生产 | 废导热油 | 70t/5a |
| 除尘灰 | 37.1t/a |
| 废电极 | 3300t/a | 破碎后回收利用 |
| 焦油 | 165t/a | 作为黏合剂，回用于生产 |
| 沥青渣 | 19.5t/a |
| 炉渣 | 2640t/a | 外售 |
| 4 | 鄯善华越型煤制造有限公司 | 煤矸石 | 2.5t/a | 运至合盛电业（鄯善）有限公司掺烧 | / | / | / |
| 中煤 | 3.2t/a |
| 煤泥 | 5t/a |
| 除尘灰 | 80t/a | 回用于生产 |
| 5 | 新疆亿日铜箔科技股份有限公司 | 包装垃圾 | 30t/a | 运至鄯善县垃圾填埋场填埋处置 | 电解液过滤渣 | 15t/a | 由克拉玛依沃森环保科技有限公司处置 |
| 废反渗透膜 | 60个/3a |
| 废品箔 | 80t/a | 作为原料回用 | 废水处理污泥 | 50t/a |
| 废矿物质油 | 1.5t/a |
| 在线监  测仪废液 | 1t/a |
| 6 | 合盛硅业（鄯善）有限公司 | 除尘灰 | 1188t/a | 细硅粉，作为产品外售 | 高沸物废渣 | 544t/a | 交由有危险废物处理资质的企业处理 |
| 干废触体 | 355t/a |
| 高沸裂解残渣 | 243.2t/a |
| 单体转化废油 | 80t/a |
| 裂解残渣 | 232t/a |
| 焚烧残渣 | 288t/a |
| 废稀盐酸 | 7061t/a | 机械过滤除杂，净化后用于盐酸脱析工段，均经盐酸脱析处理后当作原料用于氯甲烷合成 |
| 废包装材料 | 3t/a | 运至鄯善县垃圾填埋场填埋处置 | 废水解盐酸 | 9378t/a |
| 废硫酸 | 406t/a | 交由有危险废物处理资质的企业处理 |
| 活性炭残渣 | 25t/a |
| 生胶滤渣 | 0.5t/a |
| 混炼胶滤渣 | 1t/a |
| 污水处理站污泥 | 150t/a |
| 7 | 新疆美汇特石化产品有限公司 | 废吸附剂 | 23.11t/a | 厂家回收 | 污水处理站污泥 | 11.8t/a | 交由有危险废物处理资质的企业处理 |
| 油泥 | 15t/a |
| 各类废催化剂 | 70t/a |
| 8 | 万顺发新能源科技有限公司 | 废瓷球 | 169t/a | 厂家回收 | 焦油渣 | 180t/a | 交由有危险废物处理资质的企业处理 |
| 废催化剂 | 130t/a |
| 9 | 恒兴电子材料制造公司 | 生活垃圾 | 5t/a | 运至鄯善县垃圾填埋场填埋处置 | 废活性炭 | 0.2t/a | 交由有危险废物处理资质的企业处理 |
| 废膜 | 0.05t/a |
| 废树脂 | 0.05t/a |
| 破损原料包装袋 | 0.5t/a |
| 污水站污泥 | 0.5t/a |
| 废机油 | 0.5t/a |
| 蒸发盐渣 | 42t/a |
| 10 | 洪峰清洁染料有限公司 | 炉渣 | 103t/a | 作为产品外售 | 精馏残渣 | 121.52t/a | 交由有危险废物处理资质的企业处理 |
| 絮凝沉淀池污泥 | 833.69t/a |
| 精馏残渣 | 157.55t/a |
| 11 | 新疆澎湃动力新能源科技有限公司 | 生活垃圾 | 6.6t/a | 运至鄯善县垃圾填埋场填埋处置 | 废催化剂 | 0.6t/a | 交由有危险废物处理资质的企业处理 |
| 污泥 | 2t/a |

## 4.5环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查与评价采用现场监测和引用监测数据相结合的方式。其中环境空气质量基本污染物数据引用环境空气质量模型技术支持服务系统2023年的监测数据。大气特征污染物、地下水环境、声环境、土壤环境均采取现场监测的方式进行。

本项目新鲜用水由园区供水管网供给，产生的废水与地表水系无直接水力联系。本次评价仅进行地下水环境现状调查与评价。

### 4.5.1环境空气质量现状调查与评价

（1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本项目评价选择吐鲁番市2023年发布的地区环保局自动监测站大气国控点的监测数据（国控点坐标为E：89.1673000，N：42.9559000）作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3的数据来源。

（2）评价标准

基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3以及TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求。甲醇、甲醛、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的浓度限值，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》。

（3）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用占标率法进行环境空气现状评价。

（4）基本污染物质量现状监测及评价

本次空气质量达标区判定数据来源于环境空气质量模型技术支持服务系统的统计数据，区域的空气质量现状评价见表4.5-1。

**表4.5-1 2023年吐鲁番市空气质量现状评价表**

| **污染物** | **年评价指标** | **评价标准**  **（µg/m3）** | **现状浓度（µg/m3）** | **占标率**  **（%）** | **超标倍数/%** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SO2 | 第98百分位数日平均浓度 | 150 | 13.54 | 9.03 | / | 达标 |
| 年平均浓度 | 60 | 6.98 | 11.63 | / | 达标 |
| NO2 | 第98百分位数日平均浓度 | 80 | 61 | 76.25 | / | 达标 |
| 年平均浓度 | 40 | 33.36 | 83.40 | / | 达标 |
| PM10 | 第95百分位数日平均浓度 | 150 | 298.88 | 199.25 | 0.99 | 超标 |
| 年平均浓度 | 70 | 148.48 | 212.11 | 1.12 | 超标 |
| PM2.5 | 第95百分位数日平均浓度 | 75 | 118 | 157.33 | 0.57 | 超标 |
| 年平均浓度 | 35 | 49.13 | 140.37 | 0.10 | 超标 |
| CO | 第95百分位数日平均浓度 | 4000 | 2070 | 51.75 | / | 达标 |
| O3 | 第90百分位数日平均浓度 | 160 | 103.92 | 64.95 | / | 达标 |

项目所在区域SO2、NO2年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O3最大8小时第90百分位数日平均浓度及CO第95百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求，PM10、PM2.5年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，超标原因主要是由于当地气候干燥、自然扬尘较多所致，故本项目所在区域为非达标区。

（5）特征污染物现状监测及评价

1）监测点的布设及监测项目

特征污染物非甲烷总烃、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、NOx监测数据引用《鄯善盛联新能源科技有限公司10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目环境影响报告书》中的监测数据，监测点位置见表4.5-2及图4.5-1。

表4.5-2 特征污染物大气环境现状监测点位一览表

| **序号** | **监测点位** | **坐标** | **方位** | **距离** | **监测项目** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1# | 项目区下风向火车站镇 | E 90º28′8.39"，N 43º3′6.45" | 东北侧 | 厂界外3.2km | 非甲烷总烃、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、NOx |
| 2# | 美汇特沥青西南偏西 | E 90º26′28.994"，N 43º2′50.589" | 西南侧 | 厂界外1.9km | TSP |

2）监测时间、频率及检测单位

特征污染物非甲烷总烃、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、NOx监测时间为2023年4月29日至5月5日。

特征污染物颗粒物现状监测引用《新疆鄯善工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中由核工业二一六大队检测研究院监测的数据，检测时间为2022年8月4日至8月11日。

非甲烷总烃、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、NOx小时浓度监测4次/天，连续监测7天。颗粒物日均浓度监测24小时/天，连续监测7天。

3）监测分析方法及检出限

各监测因子采样和分析方法按《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定进行。具体分析方法及检出限见表4.5-3。

**表4.5-3 监测项目分析方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **分析项目** | **分析方法** | **方法来源** |
| 硫化氢 | 《居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法》 | GB/T 11742-1989 |
| 氨 | 《环境空气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 | HJ 533-2009 |
| 非甲烷总烃 | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》 | HJ 604-2017 |
| 甲醇 | 《居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准 方法 气相色谱法》 | GB 11738-1989 |
| 甲醛 | 《居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法》 | GB/T 16129-1995 |
| NOx | 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 | HJ 479-2009 |
| TSP | 环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 | GB/T 15432-1995 |

4）监测结果及评价

评价区域环境空气监测点特征污染物监测结果及评价表4.5-4。

表4.5-4 环境空气质量现状监测与评价结果

| **监测**  **因子** | **监测点位** | **监测结果统计** | | **浓度（mg/m3）** | **最大占标率（%）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非甲烷总烃 | 1# | 1小时平均 | 2023.04.29 | 0.37-0.46 | 23 |
| 2023.04.30 | 0.34-0.40 | 20 |
| 2023.05.01 | 0.32-0.36 | 18 |
| 2023.05.02 | 0.34-0.40 | 20 |
| 2023.05.03 | 0.33-0.37 | 18.5 |
| 2023.05.04 | 0.32-0.36 | 18 |
| 2023.05.05 | 0.33-0.36 | 18 |
| 甲醇 | 1# | 1小时平均 | 2023.04.29 | ＜0.4 | / |
| 2023.04.30 | ＜0.4 | / |
| 2023.05.01 | ＜0.4 | / |
| 2023.05.02 | ＜0.4 | / |
| 2023.05.03 | ＜0.4 | / |
| 2023.05.04 | ＜0.4 | / |
| 2023.05.05 | ＜0.4 | / |
| 甲醛 | 1# | 1小时平均 | 2023.04.29 | ＜0.01 | / |
| 2023.04.30 | ＜0.01 | / |
| 2023.05.01 | ＜0.01 | / |
| 2023.05.02 | ＜0.01 | / |
| 2023.05.03 | ＜0.01 | / |
| 2023.05.04 | ＜0.01 | / |
| 2023.05.05 | ＜0.01 | / |
| 硫化氢 | 1# | 1小时平均 | 2023.04.29 | ＜0.005 | / |
| 2023.04.30 | ＜0.005 | / |
| 2023.05.01 | ＜0.005 | / |
| 2023.05.02 | ＜0.005 | / |
| 2023.05.03 | ＜0.005 | / |
| 2023.05.04 | ＜0.005 | / |
| 2023.05.05 | ＜0.005 | / |
| 氨 | 1# | 1小时平均 | 2023.04.29 | 0.03 | 15 |
| 2023.04.30 | 0.03 | 15 |
| 2023.05.01 | 0.04 | 20 |
| 2023.05.02 | 0.03 | 15 |
| 2023.05.03 | 0.03-0.04 | 20 |
| 2023.05.04 | 0.02-0.03 | 15 |
| 2023.05.05 | 0.02-0.03 | 15 |
| 氮氧化物 | 1# | 1小时平均 | 2023.04.29 | 0.02-0.027 | 10.8 |
| 2023.04.30 | 0.024-0.031 | 12.4 |
| 2023.05.01 | 0.018-0.025 | 10 |
| 2023.05.02 | 0.024-0.028 | 11.2 |
| 2023.05.03 | 0.009-0.018 | 7.2 |
| 2023.05.04 | 0.018-0.026 | 10.4 |
| 2023.05.05 | 0.018-0.022 | 8.8 |
| 颗粒物 | 2# | 24小时平均 | 2022.08.04 | 0.069 | 23 |
| 2022.08.05 | 0.092 | 30.67 |
| 2022.08.06 | 0.072 | 24 |
| 2022.08.07 | 0.094 | 31.33 |
| 2022.08.08 | 0.118 | 39.33 |
| 2022.08.09 | 0.089 | 29.67 |
| 2022.08.10 | 0.063 | 21 |

由上表可以看出，评价区域内大气环境现状测点的非甲烷总烃的小时平均浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）的详解中推荐的2mg/m3的要求；硫化氢、氨、甲醇、甲醛1小时平均浓度均能《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准要求，区域甲醇7天1小时平均监测结果均为未检出，因此甲醇日均浓度可判定为满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准要求，颗粒物日均浓度、氮氧化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

### 4.5.2地下水环境现状调查与评价

（1）监测布点及监测时间

根据区域地下水监测井实际建设情况，区域地下水包气带厚度超过100m，因此地下水监测井选取项目区域及周边区域现状地下水井进行监测。监测点布设包括园区污染监控井共5口。地下水监测布点见图4.5-2。

**表4.5-5 地下水监测位置**

| **编号** | **监测点位置** | **坐标** | **与项目区相对位置** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1# | 园区污染监控井 | N：43°03′26.45″，E：90°27′54.68″ | 项目区上游约0.28km |
| 2# | 园区污染监测井 | N：43°02′51.23″，E：90°26′55.40″ | 项目区侧向约1.16km |
| 3# | 园区污染监测井 | N：43°02′46.63″，E：90°27′34.44″ | 项目区侧向约0.6km |
| 4# | 园区污染监测井 | N：43°02′04.32″，E：90°28′04.81″ | 项目区下游约1.67km |
| 5# | 园区污染监测井 | N：43°01′10.85″，E：90°26′10.17″ | 项目区下游约4.09km |

监测时间：2023年4月29日。

检测单位：新疆齐新环境服务有限公司。

（2）监测项目、采样及方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，考虑项目潜在污染特征因子，地下水现状监测项目选取以下32项：pH、氨氮、总硬度、氰化物、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铬（六价）、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、汞、砷、锑、铬、铜、锌、铅、镉、铁、锰、银、镍、总大肠菌群。

采样及分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）有关规定和要求执行。

（3）评价方法

采用标准指数法，公式如下：

Pi =Ci/Csi

式中：Pi——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH的评价方法略有不同，其公式为：

pH≤7.0时，SpH=（7.0-pH）/（7.0-pHsd）；

pH≥7.0时，SpH=（pH-7.0）/（pHsu-7.0）；

式中：SpH——pH的标准指数，无量纲；

pHsd——标准中的pH值的下限值（6.5）；

pHsu——标准中pH值的上限值（8.5）。

（5）评价标准

本次地下水评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（6）评价结果

地下水监测点水质的监测结果及评价结果见表4.5-6。

评价可知，本区域地下水指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

**表4.5-6 区域地下水水质监测及评价结果**

| **序号** | **项目** | **单位** | **标准值** | **1#** | | **2#** | | **3#** | | **4#** | | **5#** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测值** | **标准指数** | **监测值** | **标准指数** | **监测值** | **标准指数** | **监测值** | **标准指数** | **监测值** | **标准指数** |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5-8.5 | 8.1 | 0.2 | 8.3 | 0.1 | 8.5 | 0 | 8.4 | 0.05 | 8.4 | 0.05 |
| 2 | 氨氮 | mg/L | ≤0.5 | ＜0.025 | / | ＜0.025 | / | ＜0.025 | / | ＜0.025 | / | ＜0.025 | / |
| 3 | 总硬度 | mg/L | ≤450 | 190 | 0.42 | 193 | 0.43 | 134 | 0.3 | 196 | 0.44 | 186 | 0.41 |
| 4 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 | ＜0.002 | / | ＜0.002 | / | ＜0.002 | / | ＜0.002 | / | ＜0.002 | / |
| 5 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 | 250 | 0.25 | 206 | 0.206 | 195 | 0.195 | 260 | 0.26 | 276 | 0.276 |
| 6 | 耗氧量 | mg/L | ≤3 | 2.37 | 0.79 | 2.15 | 0.72 | 2.71 | 0.90 | 2.49 | 0.83 | 2.02 | 0.67 |
| 7 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 | 0.02 | 0.4 | 0.02 | 0.4 | 0.03 | 0.6 | 0.02 | 0.4 | 0.02 | 0.4 |
| 8 | 氟化物 | mg/L | ≤1 | ＜0.2 | / | ＜0.2 |  | ＜0.2 |  | ＜0.2 |  | ＜0.2 |  |
| 9 | 硝酸盐氮 | mg/L | ≤20 | 7.42 | 0.371 | 7.71 | 0.3855 | 3.68 | 0.184 | 9.52 | 0.476 | 6.4 | 0.32 |
| 10 | 亚硝酸盐氮 | mg/L | ≤1 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.01 | 0.01 |
| 11 | 铬（六价） | mg/L | ≤0.05 | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / |
| 12 | 钾 | mg/L | / | 1.62 | / | 1.61 | / | 4.83 | / | 1.62 | / | 1.67 | / |
| 13 | 钠 | mg/L | / | 30.4 | / | 30.4 | / | 23.9 | / | 30.2 | / | 43.7 | / |
| 14 | 钙 | mg/L | / | 48 | / | 48.6 | / | 34.7 | / | 48.9 | / | 48.9 | / |
| 15 | 镁 | mg/L | / | 12.8 | / | 12.9 | / | 10.6 | / | 12.8 | / | 12.8 | / |
| 16 | 碳酸根 | mg/L | / | 12 | / | 27 | / | 21 | / | 14 | / | 10 | / |
| 17 | 碳酸氢根 | mg/L | / | 123 | / | 122 | / | 103 | / | 114 | / | 125 | / |
| 18 | 氯化物 | mg/L | ≤250 | 55.9 | 0.2236 | 11.7 | 0.0468 | 48.9 | 0.1956 | 22.3 | 0.0892 | 46.4 | 0.1856 |
| 19 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 | 11.2 | 0.0448 | 40.8 | 0.1632 | 8.62 | 0.03448 | 83.2 | 0.3328 | 88 | 0.352 |
| 20 | 汞 | µg/L | ≤1 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 |
| 21 | 砷 | µg/L | ≤10 | 0.5 | 0.05 | 0.5 | 0.05 | 0.7 | 0.07 | 0.5 | 0.05 | 0.5 | 0.05 |
| 22 | 锑 | µg/L | ≤5 | 0.4 | 0.08 | 0.4 | 0.08 | 0.4 | 0.08 | 0.4 | 0.08 | 0.5 | 0.1 |
| 23 | 铬 | mg/L | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / |
| 24 | 铜 | mg/L | ≤1 | ＜0.009 | / | ＜0.009 | / | ＜0.009 | / | ＜0.009 | / | ＜0.009 | / |
| 25 | 锌 | mg/L | ≤1 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.011 | 0.011 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 26 | 铅 | µg/L | ≤10 | ＜2.5 | / | ＜2.5 | / | ＜2.5 | / | ＜2.5 | / | ＜2.5 | / |
| 26 | 镉 | mg/L | ≤0.005 | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / | ＜0.004 | / |
| 28 | 铁 | mg/L | ≤0.3 | ＜0.0045 | / | ＜0.0045 | / | 0.009 | / | ＜0.0045 | / | ＜0.0045 | / |
| 29 | 锰 | mg/L | ≤0.1 | ＜0.0005 | / | 0.001 | / | 0.001 | / | ＜0.0005 | / | ＜0.0005 | / |
| 30 | 银 | mg/L | ≤0.05 | ＜0.013 | / | ＜0.013 | / | ＜0.013 | / | ＜0.013 | / | ＜0.013 | / |
| 31 | 镍 | mg/L | ≤0.02 | ＜0.006 | / | ＜0.006 | / | ＜0.006 | / | ＜0.006 | / | ＜0.006 | / |
| 32 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | ≤3 | ＜2 | / | ＜2 | / | ＜2 | / | ＜2 | / | ＜2 | / |

### 4.5.3声环境质量现状评价

#### 4.5.3.1声环境现状调查

（1）监测点位布设

本项目声环境现状监测分别在厂区的东、西、南、北四个方向的厂界处各设置1个监测点，共4个监测点，由新疆齐新环境服务有限公司进行监测。

（2）监测因子

监测因子为等效连续A声级。

（3）监测时间及频率

噪声监测时间为2024年11月07日~08日，分昼间和夜间两个时段监测。

（4）监测方法

环境噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》有关规定进行，昼间、夜间各监测一次。

#### 4.5.3.2声环境质量现状评价

声环境监测结果见表4.5-7。

**表4.5-7 噪声现状监测及评价结果统计表 单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号测点** | **昼间** | **夜间** |
| **LAeq** | **LAeq** |
| 1#（厂区东侧） | 51 | 48 |
| 2#（厂区南侧） | 53 | 46 |
| 3#（厂区西侧） | 52 | 47 |
| 4#（厂区北侧） | 52 | 48 |
| 标准限值 | 厂界噪声昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A） | |

项目所在园区为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准的要求（即昼间65dB（A），夜间55dB（A））。

由表4.5-7可看出，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

### 4.5.4土壤环境现状调查与评价

（1）监测点位与监测项目

为了解项目占地范围及周边的土壤环境质量现状，厂界内外共设6个土壤监测点，委托新疆齐新环境服务有限公司进行现场监测。土壤质量现状监测布点，见表4.5-8和图4.5-1。

**表4.5-8 土壤质量现状监测布点一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **监测点名称** | **点位** | **监测因子** | |
| T1-1-1 | 占地范围内1#柱状样 | N：43°03′06.34″  E：90°27′57.41″ | 0~0.5m | 柱状样，GB36600-2018中pH、石油烃 |
| T1-1-2 | 0.5~1.5m |
| T1-1-3 | 1.5~3.5m |
| T2-1-1 | 占地范围内2#柱状样 | N：43°03′09.91″  E：90°27′54.86″ | 0~0.5m |
| T2-1-2 | 0.5~1.5m |
| T2-1-3 | 1.5~3.5m |
| T3-1-1 | 占地范围内3#柱状样 | N：43°03′14.38″  E：90°27′40.20″ | 0~0.5m |
| T3-1-2 | 0.5~1.5m |
| T3-1-3 | 1.5~3.5m |
| T4-1-1 | 占地范围内1#表层样 | N：43°03′13.34″  E：90°27′46.73″ | 表层土0-0.2m取样，GB36600-2018中的45项+pH、石油烃 | |
| T5-1-1 | 占地范围外5# | N：43°03′27.34″  E：90°28′19.05″ | 表层土0-0.2m取样，GB36600-2018中的pH、石油烃 | |
| T6-1-1 | 占地范围外6# | N：43°03′07.80″  E：90°28′13.78″ |

（2）监测时间

T5、T6样品分析日期为2023年5月6日-18日。T1-T4样品分析日期为2024年11月07日-27日。

（3）采样和分析方法

按要求采集表层土样及柱状土样。其中表层样在0~0.2m取样，柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m分别取样。采样和分析方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规范执行。

（4）评价方法与标准

土壤环境质量现状采用标准指数法评价，计算公式如下：

Pi=Ci/Si

式中，Pi—土壤中污染物i的污染指数；

Ci—土壤中污染物i的实测含量（mg/kg）；

Si—土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

土壤各元素评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值为评价标准。

土壤酸化与碱化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录D的表D.2。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

（5）土壤环境质量现状调查

项目土壤环境质量现状调查结果见表4.5-9。

**表4.5-9 土壤环境监测结果统计表 单位：mg/kg，pH除外**

| **序号** | **项目** | **筛选值** | **监测结果** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **T4-1-1** | | **T5-1-1** | | **T6-1-1** | |
| **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** |
| 1 | 镉 | 65 | 0.12 | 0.0018 | / | / | / | / |
| 2 | 镍 | 900 | 14 | 0.016 | / | / | / | / |
| 3 | 铜 | 18000 | 22 | 0.0012 | / | / | / | / |
| 4 | 汞 | 38 | 0.128 | 0.0034 | / | / | / | / |
| 5 | 砷 | 60 | 10 | 0.17 | / | / | / | / |
| 6 | 铅 | 800 | 6.4 | 0.008 | / | / | / | / |
| 7 | 六价铬 | 5.7 | ＜0.5 | / | / | / | / | / |
| 8 | 氯甲烷 | 37 | ＜1.0 | / | / | / | / | / |
| 9 | 氯乙烯 | 0.43 | ＜1.0 | / | / | / | / | / |
| 10 | 1，1-二氯乙烯 | 66 | ＜1.0 | / | / | / | / | / |
| 11 | 二氯甲烷 | 616 | ＜1.5 | / | / | / | / | / |
| 12 | 反-1，2-二氯乙烯 | 54 | ＜1.4 | / | / | / | / | / |
| 13 | 1，1-二氯乙烷 | 66 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 14 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 596 | ＜1.3 | / | / | / | / | / |
| 15 | 三氯甲烷（氯仿） | 0.9 | ＜1.1 | / | / | / | / | / |
| 16 | 1，1，1-三氯乙烷 | 840 | ＜1.3 | / | / | / | / | / |
| 17 | 四氯化碳 | 2.8 | ＜1.3 | / | / | / | / | / |
| 18 | 苯 | 4 | ＜1.9 | / | / | / | / | / |
| 19 | 1，2-二氯乙烷 | 5 | ＜1.3 | / | / | / | / | / |
| 20 | 三氯乙烯 | 2.8 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 21 | 甲苯 | 1200 | ＜1.3 | / | / | / | / | / |
| 22 | 四氯乙烯 | 53 | ＜1.4 | / | / | / | / | / |
| 23 | 1，2-二氯丙烷 | 5 | ＜1.1 | / | / | / | / | / |
| 24 | 1，1，2-三氯乙烷 | 2.8 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 25 | 氯苯 | 270 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 26 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 10 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 27 | 乙苯 | 28 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 28 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 29 | 邻二甲苯 | 640 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 30 | 苯乙烯 | 1290 | ＜1.1 | / | / | / | / | / |
| 31 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 6.8 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 32 | 1，2，3-三氯丙烷 | 0.5 | ＜1.2 | / | / | / | / | / |
| 33 | 1，4-二氯苯 | 20 | ＜1.5 | / | / | / | / | / |
| 34 | 1，2-二氯苯 | 560 | ＜1.5 | / | / | / | / | / |
| 35 | 苯胺 | 260 | ＜0.1 | / | / | / | / | / |
| 36 | 2-氯酚 | 2256 | ＜0.06 | / | / | / | / | / |
| 37 | 硝基苯 | 76 | ＜0.09 | / | / | / | / | / |
| 38 | 萘 | 70 | ＜0.1 | / | / | / | / | / |
| 39 | 苯并〔a〕蒽 | 15 | ＜0.1 | / | / | / | / | / |
| 40 | 䓛 | 1293 | ＜0.1 | / | / | / | / | / |
| 41 | 苯并〔b〕荧蒽 | 15 | ＜0.2 | / | / | / | / | / |
| 42 | 苯并〔k〕荧蒽 | 151 | ＜0.1 | / | / | / | / | / |
| 43 | 苯并〔a〕芘 | 1.5 | ＜0.1 | / | / | / | / | / |
| 44 | 茚并〔1、2、3-cd〕芘 | 15 | ＜0.1 | / | / | / | / | / |
| 45 | 二苯并〔a，h〕蒽 | 1.5 | ＜0.1 | / | / | / | / | / |
| 46 | 石油烃 | 4500 | 44 | 0.0058 | 24 | 0.0053 | 22 | 0.0049 |
| 47 | pH | / | 7.55 | / | 7.95 | / | 7.86 | / |
| **序号** | **项目** | **筛选值** | **监测结果** | | | | | |
| **T1-1-1** | | **T1-1-2** | | **T1-1-3** | |
| **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** |
| 1 | 石油烃 | 4500 | 50 | 0.01 | 44 | 0.0098 | 36 | 0.008 |
| 2 | pH | / | 7.64 | / | 7.78 | / | 7.84 | / |
| **序号** | **项目** | **筛选值** | **监测结果** | | | | | |
| **T2-1-1** | | **T2-1-2** | | **T2-1-3** | |
| **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** |
| 1 | 石油烃 | 4500 | 49 | 0.01 | 41 | 0.009 | 34 | 0.0076 |
| 2 | pH | / | 7.59 | / | 7.66 | / | 7.70 | / |
| **序号** | **项目** | **筛选值** | **监测结果** | | | | | |
| **T3-1-1** | | **T3-1-2** | | **T3-1-3** | |
| **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** | **监测结果** | **标准指数** |
| 1 | 石油烃 | 4500 | 47 | 0.01 | 35 | 0.0078 | 29 | 0.0064 |
| 2 | pH | / | 7.81 | / | 7.72 | / | 7.91 | / |

（6）检测与评价结果

项目所在厂区及周边土壤质量现状监测与评价结果，见表4.5-9。

各监测点位的基本指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》（GB36600-2018）表1中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

### 4.5.5区域生态环境现状调查与评价

#### 4.5.5.1生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，厂址位于天山山地温性草原、森林生态区，北天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区。

#### 4.5.5.2生态环境现状调查与评价

项目厂址所在园区内土壤类型较简单，仅有棕漠土一种类型土壤。

根据《新疆植被及其利用》（中国科学院新疆综合考察队和中国科学院植物研究所主编，1978年，科学出版社）植被区域划分结果，本项目厂址所在区域为新疆荒漠区—东疆—南疆荒漠亚区－东准噶尔-东疆荒漠省－东疆荒漠亚省－吐鲁番州，其植被类型主要为亚洲中部的典型荒漠。项目厂址所在园区自然植被极其稀疏，自然地表基本为裸地，无植被覆盖，洪水冲沟旁可见极少量霸王、无叶假木贼、蒿及合头草等。

根据新疆动物地理区划，项目厂址所在园区属于古北界－中亚亚界－蒙新区－西部荒漠亚区－东疆小区，分布于该区的动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。人类集中生活的绿洲区动物种类相对较丰富，分布有绿蟾蜍、大耳蝠、小家鼠、戴胜、红尾伯劳等绿洲动物，数量也比较多。项目厂址所在园区内野生动物极少分布，仅分布有少量的荒漠动物。项目区由于人类的开发，区域缺乏大型哺乳动物，没有地区特有和珍稀类动物。

# 5环境影响预测与评价

## 5.1施工期环境影响分析

本项目施工期主要涉及土建施工、安装设备等，项目预计施工期为10个月。

施工期间，主要环境影响因素有施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固体废物、生态影响等。

### 5.1.1施工期环境空气影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、土石方开挖、回填、建材堆放与运输、露天堆放、建材装卸、搬运、使用以及运输车辆出入，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在50m以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4～5次，可使扬尘减少70%左右，表5.1-1为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4～5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20～40m范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆离开施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

表5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **距离（m）** | | **5** | **20** | **50** | **100** |
| TSP小时平均浓度（mg/Nm3） | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

由于施工现场200m范围内无居民，因而仅对厂区施工人员造成影响，但对于环境的影响不容忽视。施工单位应做好如下污染控制工作：

①合理安排工期，尽量使土石方开挖等对土层扰动大的作业期避开大风季节，以减轻扬尘源强；

②厂区开挖后的土石方应定点堆放，并对弃土、弃渣等易产生扬尘点采取喷水抑尘措施，特别是在大风季节强化管理，要求大风天停止土石方施工，并做好遮掩覆盖；

③汽车运输砂石、渣土或其他建筑材料要进行遮盖，必要时采用密闭专用车辆，最大限度减少施工扬尘对环境的影响。

此外，要求施工单位坚持对施工队伍环境保护教育，提高他们的环境保护意识。施工期采取上述措施后，可显著减轻施工活动对环境空气质量带来的不良影响。

随着施工期的结束，项目施工废气影响也会消除。

### 5.1.2施工期水环境影响分析

该项目在施工期间排放的废水主要来自建筑施工人员的生活污水、施工废水和新浇筑水泥面冲水等。

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CODcr、SS和油类。按施工人员生活污水主要污染物浓度分别约为COD：300mg/L，SS：200mg/L，油类：50mg/L。环评要求施工人员生活污水集中收集，定期送至园区污水处理厂处理。

施工废水主要为泥浆废水，主要污染因子为SS。新浇筑水泥面冲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。

### 5.1.3施工期噪声环境影响分析

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5.1-2。

表5.1-2 主要施工机械设备的噪声声级 单位：dB（A）

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

**注：测点距离15m**

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约3～8dB（A），一般不会超过10dB（A）。在这类施工机械中，噪声最高的挖掘机，达到120dB（A）。另外，混凝土振捣棒、电锯和打桩机也较高，在100dB（A）以上。

主要施工设备噪声随距离衰减情况见表5.1-3。

表5.1-3 施工机械噪声衰减距离 单位m

| **阶段** | **噪声源** | **55dB** | **60dB** | **65dB** | **70dB** | **75dB** | **85dB** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土石方 | 装载机 | 350 | 215 | 130 | 70 | 40 | - |
| 挖掘机 | 190 | 120 | 75 | 40 | 22 | - |
| 打桩 | 冲击式打桩机 | 1950 | 1450 | 1000 | 700 | 440 | 165 |
| 结构 | 振捣棒 | 200 | 110 | 66 | 37 | 21 | - |
| 电锯 | 190 | 120 | 75 | 42 | 25 | - |
| 装修 | 吊车 | 80 | 44 | 25 | 14 | 10 | - |
| 升降机 | 75 | 40 | 22 | 10 | 8 | - |

表5.1-2与表5.1-3结果对比，在一般情况下（不使用冲击式打桩机），施工噪声在施工场界不会超标。昼间本项目施工期场界噪声在距施工机械约50m左右达标，夜间则需距施工机械300m左右达标。本项目1000m范围内无声环境保护目标，故施工期对周围声环境的影响较小。

### 5.1.4施工期固废环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，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垃圾，集中送往吐鲁番市建筑垃圾填埋场处置。

此外，施工人员生活垃圾要及时收集，由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

### 5.1.5施工期生态环境影响分析

本项目建设对生态的影响主要表现为：

拟建项目施工基础开挖、回填以及施工机械运输碾压对作业区原有地表土壤及周边植被的扰动，致使地表松动，导致风蚀、水蚀，易引起水土流失。

本项目通过制定合理的施工计划、边填边压、减少地面松散土的存在而造成严重的土壤侵蚀流失。施工结束后尽快绿化覆盖或建筑覆盖、植被重建，可减少水土流失。

拟建项目对水土流失的影响主要发生在施工期，主要表现在：

①开挖过程及回填土方的堆放等活动，破坏了原有地貌及地表结皮，使原来相对稳定的表土层受到不同程度的扰动和破坏，在降雨作用下，加剧水土流失，还可能加剧区域风灾天气，增加空气中粉尘含量；

②临时占地导致施工区域地表植被减少、造成植物的生物量损失，使土壤结构疏松，并产生一定面积的裸露地面。对原地貌的扰动降低了项目临时占地范围内的土壤抗侵蚀能力，扩大侵蚀面积，诱发土壤侵蚀危害，加剧了水土流失。

### 5.1.6施工期土壤环境影响预测与评价

本项目施工期的工程内容主要是基础施工及道路工程建设，包括地面的开挖和回填以及对深层土壤的破坏，对土壤环境的影响最直接，项目施工对土壤环境的影响主要有：

（1）土壤理化性质影响

施工期对土壤理化性质的影响主要是施工期的土石方开挖、施工机械设备碾压等活动，可扰乱土壤表层、破坏土壤结构，这种扰乱和破坏，除了开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤表层及其结构。由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复，在生境恶劣的环境下尤其困难。因此，在整个施工过程中，该项目对土壤表层的影响较大。

（2）土壤肥力影响

土地平整的开挖与回填中，将有可能扰动甚至打乱原有土体构型，使土壤养分含量及肥力状况受到影响。根据相关资料，开挖与回填对土壤养分的影响相当明显，即使实行分层堆放、分层回填措施，土壤表土的有机质也将下降43%，黏粒含量减少60%~80%，磷下降40%，钾下降43%。但这种影响一般持续2年~3年，随时间推移逐渐消失，土壤的肥力将逐渐恢复。

（3）施工期废弃物对土壤环境质量影响

施工期对土壤环境质量的影响主要是施工期的固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

施工过程固体废物可能含有难以生物降解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量，因此，施工时必须对固体废物进行严格管理，统一回收和专门处理，不得随意抛撒。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中可能产生污油，因此，在机械维修时，应把产生的污油收集，集中处理，避免污染环境：平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期废弃物基本不会对项目区土壤环境造成影响。

### 5.1.7施工期污染防治措施

#### 5.1.7.1施工期大气污染防治措施

施工过程可分为土方挖掘、主体结构和内外装修三个主要阶段。分析本项目的施工内容，可以看出施工期的污染源主要有生态破坏、施工扬尘、噪声、施工废水和固体废物。项目建设完成后，除永久性占地为持续性影响外，其他影响仅在施工期内存在，并且影响范围小，时间短。主要采取的治理措施如下：

（1）尽量缩短项目施工周期，推行合理工期并采取逐段施工方式；

（2）土建过程使用的沙石、水泥等要注意堆放，沙石要喷淋防尘，水泥要封闭堆放，堆放的渣土须有防尘措施；

（3）在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻粉尘的污染，只要增加洒水次数，减轻空气中粉尘的浓度。

（4）运土、运沙石的车辆要保持完好，运输散装材料如水泥、土方、沙石、建筑垃圾等车辆，不得装载过满，且要严密遮盖，防止材料散落飞扬，污染周围居民的居住环境。

（5）施工现场要及时清运建筑垃圾、弃土等，竣工后要及时清理和平整场地，减少扬尘污染环境。

（6）施工车辆进出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可有效地避免造成局部二次扬尘污染。

（7）施工期施工现场设置围挡，防治扬尘对大气环境的影响。

（8）加强对施工设备及车辆的维护，使用符合国家标准柴油等措施，对周围环境影响较小。

#### 5.1.7.2施工期废水防治措施

（1）施工期生产用水污染防治措施

施工生产废水主要特点是悬浮物含量高。主要采取以下保护措施：

①新浇筑水泥面废水中悬浮物经沉淀后可以大部分去除，在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集沉淀后回收利用；

②施工废水中主要含泥沙，其主要污染控制指标为SS，经沉淀后回用不外排。

（2）施工期生活用水污染防治措施

施工人员生活污水集中收集后排入园区污水处理厂处理。

#### 5.1.7.3施工期噪声防治措施

建设单位在施工过程中应采取以下措施来减少噪声影响：

（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各装修阶段，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。

#### 5.1.7.4施工期固体废物防治措施

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，送往鄯善县建筑垃圾填埋场处置，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。

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，将产生的生活垃圾定期由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

#### 5.1.7.5施工期生态环境保护措施

项目建设期间将不可避免地会对周围环境产生影响。因此该项目建设方应督促施工单位严格遵守有关的法律法规和规定，实行文明施工，创建“绿色工地”，尽量把对周围环境的负面影响减少到最低。建议采取以下措施，避免施工期水土流失，引起生态恶化。

（1）施工机械和运输工具不应在项目开发区内、外的地段随意碾压植被，应遵守“一字型”交通规划，行驶车辆走同一车辙，以减少对植被的破坏。施工上应严格按照施工图进行开挖，尽量不要多挖，另外要尽量求得土石项目的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

（2）在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，以相对缩短土壤裸露时间，最大限度控制施工扰动范围，减少破坏土壤和植被的面积。雨季中尽量减少开挖等作业面，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的土面，防止冲刷。

（3）避免在多风季节施工。如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋，避免地表土壤流失。干旱、多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

（4）为减少施工期对土壤的破坏，在施工放线时标出管沟底部高程。开挖时，应只挖管沟需占用的土地土壤，挖出的土壤进行分层回填，表土覆盖在原地表，以恢复植被。在厂区以及道路施工场地，宜争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，填土作业应尽集中和避开暴雨期。在开挖地表土壤时首先将表土堆放在一旁，施工完毕，应尽快整理底功现场。

（5）在项目场地内需构筑相应容量的集水沉砂池，设临时导流沟，以收集施工过程产生的泥浆水，经过沉沙，除渣和隔油等预处理后，回用于喷洒裸露地表抑尘。

（6）运土、运沙石卡车要保持完好并加盖篷布，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落，减少扬尘。

（7）对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，竣工后要进行土地复垦和植被重建工作，要采取平整土地、耕翻疏松机械碾压后的土地要植树等措施。

针对新疆大风天气多的特点，植物措施是防止水土流失最为行之有效的途径。绿化措施具有防风沙、美化环境的特点，一般选用适合当地立地条件，又可美化环境植物种。对于厂区内绿化大面积以草坪绿化为主，结合景观效果采取乔、灌、草结合的绿化方式，厂区内绿化灌溉以节水喷灌为主。

#### 5.1.7.6施工期土壤污染防治措施

施工作业过程中应对场地及周边土壤进行保护，建筑垃圾及时清运，不得随意堆放于场地内裸露土地上，及时对开挖后造成的裸露土地进行硬化处理，加强施工设备的管理，避免施工设备使用的油品进入土壤造成污染。

在建设道路、管道和设施的地方，应执行分层开挖的操作制度，即表层土与底层土分别开挖、分开堆放。尽可能保持植物原有的生活环境。回填时，应分层反序回填，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

表土剥离、堆放措施要求如下：

永久占地和临时占地施工前必须进行场地表土层的剥离，剥离的厚度以30cm~50cm为宜。

在永久占地范围内选择合适的地点整理出一块场地存放剥离的表土，对形成的表土堆，应采取措施进行防护。例如，采用干砌石或编织袋装土护脚进行临时性防护，顶面和坡面进行拍实，降雨时采取塑料薄膜等满铺防护。

管线施工中应采取施工一段、处置一段的方法，使施工期对环境的影响减至最小。

## 5.2运营期大气环境影响分析与预测评价

**5.2.1污染气象特征分析**

**5.2.1.1区域长期气象资料统计分析**

项目常规地面气象观测数据来源于吐鲁番市常规地面气象观测站（A51573）。由于本工程与气象站受同一气候系统的影响和控制，吐鲁番市气象站的多年常规气象资料可以反映拟建工程区域的气候基本特征。本次环评收集整理了吐鲁番市气象站近20年常规气象资料包括气温、气压、相对湿度、风向风速、蒸发量、降水量等主要气象要素资料。

观测气象数据信息见表5.2-1。

**表5.2-1 观测气象数据信息**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **气象站名称** | **气象站**  **编号** | **气象站**  **等级** | **相对距离**  **（km）** | **海拔**  **（m）** | **数据年份** | **气象要素** |
| 吐鲁番 | 51573 | 基本站 | 102 | 39.3 | 2023 | 风向、风速、总云、低云、温度 |

吐鲁番气象站气象资料整编表如表5.2-2所示，常年风向玫瑰见图5.2-1。

**表5.2-2 吐鲁番气象站常规气象项目统计（2004-2023）**

| **统计项目** | | **\*统计值** | **极值出现时间** | **\*\*极值** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 多年平均气温（℃） | | 15.6 |  |  |
| 累年极端最高气温（℃） | | 46.5 | 2004-07-13 | 48.2 |
| 累年极端最低气温（℃） | | -17.8 | 2013-01-12 | -21.7 |
| 多年平均气压（hPa） | | 1022.3 |  |  |
| 多年平均水汽压（hPa） | | 7.3 |  |  |
| 多年平均相对湿度（%） | | 35.7 |  |  |
| 多年平均降雨量（mm） | | 10.9 | 2015-06-17 | 9.0 |
| 灾害天气统计 | 多年平均沙暴日数（d） | 4. 1 |  |  |
| 多年平均雷暴日数（d） | 3.7 |  |  |
| 多年平均冰雹日数（d） | 0.0 |  |  |
| 多年平均大风日数（d） | 7.0 |  |  |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向 | | 23.3 | 2010-04-24 | 30.1 NNW |
| 多年平均风速（m/s） | | 1.6 |  |  |
| 多年主导风向、风向频率（%） | | ENE 11.5% |  |  |
| 多年静风频率（风速<=0.2m/s）（%） | | 5.9 |  |  |
| \*统计值代表均值 \*\*极值代表极端值 | | 举例：累年极端最高气温 | \*代表极端最高气温的累年平均值 | \*\*代表极端最高气温的累年 |

**图5.2-1 吐鲁番风向玫瑰图（静风频率5.9%）**

**5.2.1.2评价基准年气象观测资料统计分析**

（1）地面气温

2023年吐鲁番气象站月平均气温变化情况见表5.2-3、图5.2-2。

**表5.2-3 2023年吐鲁番气象站平均温度的月变化一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| **温度 (℃)** | -8.47 | 3.96 | 14.42 | 18.54 | 25. 11 | 32.15 | 33.96 | 32.67 | 25.82 | 18. 14 | 5.23 | -5.80 |

**图5.2-2 2023年吐鲁番气象站平均温度的月变化图**

从图表中数据可以看出，吐鲁番气象站2023年全年12月平均温度最低，为-5.8℃；7月份平均温度最高，为33.96℃；全年平均温度为16.31℃。

（2）风速

吐鲁番气象站2022年月平均风速变化情况见表5.2-4、图5.2-3。

**表5.2-4 2023年吐鲁番气象站平均风速的月变化一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| **风速（m/s）** | 1.32 | 1.45 | 1.80 | 2. 11 | 2.05 | 1.96 | 1.90 | 1.84 | 1.87 | 1.48 | 1.34 | 1.21 |

**图5.2-3 2023年吐鲁番气象站平均风速的月变化**

从图表中数据可以看出，吐鲁番气象站2023年全年12月平均风速最低，为1.21m/s；4月份平均风速最高，为2.11m/s；全年平均风速为1.69m/s。

**表5.2-5 年均风频的月变化、季变化及年均风频**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风向**  **风频（%）**  **月份** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **C** |
| 一月 | 16.94 | 10.62 | 9.81 | 11.42 | 8.06 | 3.63 | 5.78 | 4.30 | 5.24 | 2.55 | 2.55 | 1.61 | 3.36 | 2.96 | 3.23 | 7.53 | 0.40 |
| 二月 | 15.63 | 6.70 | 8.78 | 10.71 | 11.01 | 4.76 | 3.27 | 4.32 | 5.95 | 2.38 | 5.06 | 3.13 | 4.02 | 3.57 | 3.27 | 7. 14 | 0.30 |
| 三月 | 9. 14 | 6.72 | 8.47 | 10.62 | 14.78 | 6.85 | 7.80 | 7.66 | 6.59 | 3.36 | 2.69 | 2.28 | 4.30 | 2.55 | 2.42 | 3.76 | 0.00 |
| 四月 | 5.42 | 4.58 | 7.08 | 11.25 | 15. 14 | 7.64 | 6.53 | 4.72 | 6.25 | 4.44 | 3.19 | 3.75 | 7.08 | 4.86 | 3.75 | 4.17 | 0. 14 |
| 五月 | 4.97 | 3.90 | 6.85 | 6.85 | 14.78 | 6.45 | 6.05 | 6.18 | 6.85 | 4.17 | 6.32 | 6.05 | 10.22 | 3.49 | 3.09 | 3.76 | 0.00 |
| 六月 | 5. 14 | 4.17 | 5. 14 | 5.83 | 12.36 | 6. 11 | 5.56 | 6.25 | 5.97 | 6.53 | 8.75 | 8.61 | 8.89 | 4.44 | 2.22 | 3.89 | 0. 14 |
| 七月 | 4.97 | 4.03 | 6.59 | 8.20 | 13.04 | 5.91 | 4.97 | 5.78 | 6.72 | 5.65 | 9.95 | 9.95 | 7. 12 | 2.42 | 2.42 | 2.28 | 0.00 |
| 八月 | 5.78 | 4.97 | 4.30 | 6.72 | 13.31 | 6.05 | 5.91 | 4.84 | 5.91 | 5.91 | 9. 14 | 8.74 | 9.41 | 3.09 | 3.09 | 2.69 | 0.13 |
| 九月 | 3.89 | 2.92 | 5.83 | 9.86 | 15.97 | 6.67 | 6.67 | 6.53 | 6.53 | 5.42 | 5.42 | 4.03 | 7.92 | 3.06 | 5.28 | 3.75 | 0.28 |
| 十月 | 9.27 | 4.84 | 7.53 | 12.77 | 12.37 | 4.97 | 6.85 | 4.84 | 4.84 | 3.23 | 4.57 | 4.44 | 4.57 | 2.69 | 5.78 | 6.45 | 0.00 |
| 十一月 | 18.75 | 9.72 | 10.28 | 8.19 | 9.58 | 4.58 | 4.72 | 6. 11 | 4.17 | 2.22 | 2.08 | 3.61 | 3.33 | 2.22 | 3.75 | 6. 11 | 0.56 |
| 十二月 | 16. 12 | 10.28 | 8.63 | 9.64 | 7.23 | 4.31 | 5.71 | 4.31 | 5.33 | 3.43 | 3.17 | 3.30 | 3.55 | 2.66 | 5.20 | 6.98 | 0.13 |
| 春季 | 6.52 | 5.07 | 7.47 | 9.56 | 14.90 | 6.97 | 6.79 | 6.20 | 6.57 | 3.99 | 4.08 | 4.03 | 7.20 | 3.62 | 3.08 | 3.89 | 0.05 |
| 夏季 | 5.30 | 4.39 | 5.34 | 6.93 | 12.91 | 6.02 | 5.48 | 5.62 | 6.20 | 6.02 | 9.28 | 9.10 | 8.47 | 3.31 | 2.58 | 2.94 | 0.09 |
| 秋季 | 10.62 | 5.82 | 7.88 | 10.30 | 12.64 | 5.40 | 6.09 | 5.82 | 5.17 | 3.62 | 4.03 | 4.03 | 5.27 | 2.66 | 4.95 | 5.45 | 0.27 |
| 冬季 | 16.24 | 9.30 | 9.07 | 10.57 | 8.67 | 4.22 | 4.99 | 4.31 | 5.49 | 2.81 | 3.54 | 2.68 | 3.63 | 3.04 | 3.95 | 7.21 | 0.27 |
| 全年 | 9.67 | 6. 14 | 7.44 | 9.34 | 12.28 | 5.66 | 5.84 | 5.49 | 5.86 | 4. 11 | 5.24 | 4.96 | 6. 14 | 3.16 | 3.63 | 4.87 | 0.17 |

**图** **5.2-4 吐鲁番气象站2023年风频玫瑰图**

（3）风向

吐鲁番气象站2023年各月、各季及全年风向频率分布情况见表5.2-5、图5.2-4。从图中数据可以看出，2023年吐鲁番气象站全年主导风向为E风，静风频率0.17%。

（4）污染系数

污染系数综合反映了风向和风速对污染源下风向受污染程度的共同影响。污染系数越大表明该方位受污染的程度越大。评价区域年、各期污染系数统计见表5.2-6。

根据表5.2-6中的数据可知，2023年全年污染指数以E方向最大，全年污染系数百分率为13.88%。

**表5.2-6 2023年月、季及全年各风向污染系数统计表（%）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **N** | **NNE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **平均** |
| 一月 | 14 | 7.27 | 7.42 | 6.4 | 2. 12 | 4.07 | 3.36 | 4.64 | 2.18 | 2.52 | 1.49 | 2.95 | 2.69 | 2.74 | 6.28 | 4.77 |
| 二月 | 12. 12 | 4. 14 | 6.38 | 6.55 | 3.15 | 2.29 | 3.35 | 4.96 | 2.05 | 3.95 | 2.52 | 3.32 | 2.63 | 2.26 | 4.89 | 4.35 |
| 三月 | 5.9 | 4.2 | 5.23 | 7.17 | 3.55 | 3.98 | 4.48 | 5.07 | 2.4 | 2.28 | 1.43 | 2.15 | 1.15 | 1.16 | 2.49 | 3.56 |
| 四月 | 3.47 | 1.99 | 4.61 | 6.47 | 3.34 | 3.31 | 2.58 | 4.01 | 3.04 | 2.35 | 2.26 | 2.7 | 1.33 | 2.17 | 2.76 | 3. 12 |
| 五月 | 3.01 | 2.31 | 3.2 | 5.58 | 2.76 | 3.03 | 3.29 | 4.42 | 2.82 | 4.05 | 3.52 | 4.07 | 1.25 | 1.31 | 2.59 | 3.18 |
| 六月 | 3.57 | 1.62 | 2.72 | 5.44 | 3.01 | 3.37 | 3.59 | 3.85 | 4.41 | 5.99 | 4.92 | 3.41 | 1.43 | 0.84 | 2.29 | 3.34 |
| 七月 | 3.6 | 2.44 | 3.74 | 5.67 | 2.75 | 2.45 | 3.55 | 4.54 | 4.22 | 6.77 | 6.07 | 2.52 | 0.93 | 1.07 | 1.69 | 3.46 |
| 八月 | 3.27 | 2.79 | 3.8 | 6.16 | 2.8 | 3.18 | 3.04 | 4. 1 | 4.25 | 6.22 | 5.57 | 3.95 | 1.56 | 1.61 | 1.55 | 3.49 |
| 九月 | 3.06 | 1.76 | 4.46 | 6.88 | 2.94 | 3.29 | 3.86 | 4.57 | 4.52 | 4.17 | 2.63 | 3.03 | 1.6 | 3.8 | 2.62 | 3.54 |
| 十月 | 7.86 | 3.38 | 7.47 | 6.61 | 2.94 | 4.39 | 3. 14 | 3.93 | 2.71 | 4. 12 | 4. 11 | 3.84 | 2.15 | 3.96 | 4.78 | 4.37 |
| 十一月 | 18.03 | 6.85 | 5.53 | 4.94 | 2.76 | 3.9 | 4.63 | 3.72 | 2.02 | 1.84 | 3. 11 | 2.78 | 1.6 | 3.15 | 4.89 | 4.77 |
| 十二月 | 15.8 | 7.61 | 6.51 | 5.52 | 3.42 | 4.68 | 3.92 | 5.61 | 2.96 | 3.52 | 3.4 | 3.35 | 2.38 | 3.94 | 6.07 | 5.27 |
| 全年 | 7.61 | 3.77 | 4.94 | 5.88 | 2.87 | 3.4 | 3.5 | 4.37 | 3.09 | 3.91 | 3.31 | 2.82 | 1.46 | 2.2 | 3.53 | 3.81 |
| 春季 | 4.13 | 2.77 | 4.33 | 6.34 | 3.18 | 3.43 | 3.44 | 4.47 | 2.75 | 2.87 | 2.41 | 2.95 | 1.19 | 1.51 | 2.61 | 3.26 |
| 夏季 | 3.44 | 2.21 | 3.4 | 5.76 | 2.84 | 2.98 | 3.39 | 4.16 | 4.27 | 6.31 | 5.52 | 3.27 | 1.26 | 1.16 | 1.81 | 3.41 |
| 秋季 | 9.57 | 3.99 | 5.69 | 6. 11 | 2.81 | 3.71 | 3.83 | 4.04 | 3.07 | 3.36 | 3.22 | 2.77 | 1.73 | 3.61 | 4. 1 | 4.15 |
| 冬季 | 13.88 | 6.41 | 6.73 | 6.02 | 2.85 | 3.72 | 3.53 | 5.04 | 2.42 | 3.25 | 2.46 | 3.18 | 2.53 | 3.02 | 5.72 | 4.77 |

（5）高空数据

示范区高空数据是采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为189×159个网格，分辨率为27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的USGS数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

本次高空数据清单详见表5.2-7。

**表5.2-7 高空数据清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **模拟网格点编号** | **模拟网格中心点位置** | | | **数据年份** |
| **经度（°）** | **纬度（°）** | **平均海拔（m）** |
| 062109 | 90.96480 | 42.69910 | 415 | 2023 |

**5.2.2大气污染源排放量核算**

（1）有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算情况如下：

**表5.2-8 项目大气污染物有组织排放量核算一览表**

| **排气筒序号** | **排放源** | **污染物** | **核算排放浓度**  **（mg/m3）** | **核算排放速率（kg/h）** | **核算年排放量**  **（t/a）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主要排放口 | | | | | |
| P1 | 乌洛托品装置氨化反应不凝气、丙炔醇装置不凝气 | 甲醇 | 40.05 | 0.501 | 4.00 |
| 甲醛 | 1.16 | 0.015 | 0.12 |
| NMHC | 6.82 | 0.085 | 0.68 |
| NH3 | 26.6 | 0.33 | 2.66 |
| NOx | 30 | 0.38 | 3.00 |
| P2 | 干燥废气 | 颗粒物 | 1.43 | 0.02 | 0.14 |
| NH3 | 22.13 | 0.66 | 5.31 |
| P3 | 油气回收废气 | NMHC | 10 | 0.005 | 0.04 |
| P4 | 废水处理处置过程废气 | NMHC | 0.2 | 0.0002 | 0.002 |
| H2S | 0.17 | 0.0002 | 0.001 |
| NH3 | 4.5 | 0.0045 | 0.036 |
| 有组织排放总计（t/a） | | 甲醇 | 4.00 | | |
| 甲醛 | 0.12 | | |
| NMHC | 0.722 | | |
| NH3 | 8.006 | | |
| H2S | 0.001 | | |
| NOx | 3.00 | | |
| 颗粒物 | 0.14 | | |

（2）无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

**表5.2-9 本项目大气污染物无组织排放量核算一览表**

| **产污环节** | **污染物** | **主要防治措施** | **国家或地方污染物排放标准** | | **年排放量（t/a）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **标准名称** | **浓度限值/（mg/m3）** |
| 装置区生产设备泄漏 | 非甲烷总烃 | 生产装置密闭；罐区正常生产 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7企业边界大气污染物浓度限值要求 | 4.0 | 0.21 |
| 液氨罐区装卸废气 | NH3 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界、二级新扩改建标准要求 | 1.5 | 0.03 |
| 无组织排放总计（t/a） | 非甲烷总烃 | 0.21 | | | |
| NH3 | 0.03 | | | |

（3）大气污染物年排放量核算表

本项目大气污染物年排放量核算情况如下：

表5.2-10 本项目大气污染物排放量核算一览表

| **类别** | | **排放量（t/a）** |
| --- | --- | --- |
| 废气  污染物 | 甲醇 | 4.00 |
| 甲醛 | 0.12 |
| 颗粒物 | 0.14 |
| NOx | 3.00 |
| 非甲烷总烃 | 0.932 |
| H2S | 0.001 |
| NH3 | 8.036 |

（4）非正常工况排放量核算

本项目大气污染物非正常工况排放量核算情况如下：

表5.2-11 非正常工况下污染物的排放参数

| **污染源** | **非正常/事故工况** | **污染物** | **浓度** | **源强** | **持续时间** | **应对措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **（mg/m3）** | **（kg/h）** |
| 乌洛托品装置氨化反应不凝气及丙炔醇装置不凝气 | 尾气焚烧锅炉故障，处理效率降低至50% | 甲醇 | 666.67 | 8.335 | 30min | 立即停产检修 |
| 甲醛 | 13.17 | 0.165 |
| NMHC | 88.34 | 1.105 |
| 氨 | 44.4 | 0.555 |
| NOx | 30 | 0.38 |

**5.2.3大气环境影响预测与评价**

#### 5.2.3.1大气污染源调查与分析

（1）污染源调查

拟建项目为改扩建项目，大气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价根据拟建项目工程分析、区域在建项目环评报告数据和区域削减污染源实际运行情况进行污染源调查。对区域在建项目和区域削减污染源的调查，仅考虑与拟建项目排放有关的污染物，区域内暂无污染物区域削减方案。

大气污染源调查范围为本项目有组织及无组织排放源，包括正常排放和非正常排放。

**表5.2-12 全厂点源参数一览表**

| **编号** | **名称** | **排气筒底部中心坐标/**° | | **排气筒底部海拔高度/m** | **排气筒高度**  **/m** | **排气筒出口内径**  **/m** | **烟气排放量/（m3/h）** | **烟气温度**  **/℃** | **年排放**  **小时数/h** | **排放**  **工况** | **污染物排放速率**  **（kg/h）** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | **PM10** | **甲醇** | **甲醛** | **NOx** | **NMHC** | **NH3** | **H2S** |
| 1 | 排气筒P1（G1、G3~G7） | 290 | 15 | 621 | 25 | 1.0 | 25000 | 250 | 8000 | 正常 | / | 0.501 | 0.015 | 0.38 | 0.085 | 0.33 | / |
| 2 | 排气筒P2（G2） | 424 | -124 | 618 | 25 | 0.8 | 30000 | 25 | 8000 | 正常 | 0.02 | / | / | / | / | 0.66 | / |
| 3 | 排气筒P3（G8） | 487 | -125 | 617 | 20 | 0.15 | 500 | 25 | 8000 | 正常 | / | / | / | / | 0.005 | / | / |
| 4 | 排气筒P4（G9） | 403 | -212 | 617 | 20 | 0.5 | 1000 | 25 | 8000 | 正常 |  |  |  |  | 0.0002 | 0.0045 | 0.0002 |

**表5.2-13 全厂面源参数一览表**

| **编号** | **面源**  **名称** | **面源地点**  **坐标/**° | | **面源海拔高度/m** | **面源**  **长度/m** | **面源**  **宽度/m** | **与正北向**  **夹角/°** | **面源有效**  **排放高度**  **/m** | **年排放**  **小时数/h** | **排放**  **工况** | **污染物排放速率**  **（kg/h）** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | **NMHC** | **NH3** | **H2S** |
| 1 | G10设备与管线组件密封点泄漏废气 | 357 | -53 | 621 | 220 | 190 | -45 | 10 | 8000 | 正常 | 0.026 | / | / |
| 2 | G11液氨罐区装卸废气 | 399 | -206 | 617 | 15 | 20 | -45 | 10 | 8000 | 正常 | / | 0.00417 | / |

**表5.2-14 非正常排放参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **点源名称** | **排气筒**  **高度** | **排气筒内径** | **烟气出口温度** | **烟气流量** | **评价因子源强（kg/hr）** | | | | |
| **甲醇** | **甲醛** | **NOx** | **NMHC** | **NH3** |
| **单位** | **H(m)** | **D(m)** | **T（℃）** | **V(m3/h)** | **QSO2** | **QNO2** | **QPM10** | **Q**NMHC | **Q**NH3 |
| 1 | 尾气焚烧锅炉排气筒P1 | 25 | 1.0 | 250 | 12500 | 8.335 | 0.165 | 0.38 | 1.105 | 0.555 |

**表5.2-15 区域拟建源（厂区现有10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目）有组织排放参数清单**

| **编号** | **名称** | **排气筒底部**  **中心坐标/**° | | **排气筒底部海拔高度/m** | **排气筒高度**  **/m** | **排气筒出口内径**  **/m** | **烟气流速/(m/s)** | **烟气温度**  **/℃** | **年排放**  **小时数/h** | **排放**  **工况** | **污染物排放速率（kg/h）** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | PM10 | PM2.5 | 甲醇 | 甲醛 | SO2 | NOx | 非甲烷总烃 | NH3 | H2S |
| 1 | 排气筒DA1-1 | 415 | -60 | 644 | 25 | 0.45 | 34.9 | 80 | 7200 | 正常 | / | / | 0.0035 | 0.0017 | / | / | / | / | / |
| 2 | 排气筒DA1-2 | 158 | -8.0 | 649 | 15 | 0.3 | 34.9 | 80 | 7200 | 正常 | 0.15 | 0.075 | / | / | 0.01 | 0.7 | / | / | / |
| 3 | 排气筒DA1-3 | 566 | -128 | 643 | 15 | 0.3 | 19.6 | 20 | 7200 | 正常 | / | / | / | / | / | / | 0.004 | / | / |
| 4 | 排气筒DA1-4 | 377 | -226 | 639 | 20 | 0.4 | 19.6 | 20 | 7200 | 正常 | / | / | / | / | / | / | 0.135 | 0.005 | 0.0002 |
| 5 | 排气筒DA1-5 | 329 | -15 | 623 | 15 | 0.3 | 34.9 | 20 | 7200 | 正常 | 0.079 | 0.0395 | / | / | / | / | / | / | / |
| 6 | 排气筒DA2-1 | 347 | -8.0 | 656 | 15 | 0.3 | 39.3 | 20 | 7200 | 正常 | / | / | 0.122 | / | / | / | / | / | / |
| 7 | 排气筒DA2-2 | 392 | -30 | 645 | 15 | 0.3 | 39.3 | 20 | 7200 | 正常 | / | / | 0.243 | / | / | / | / | / | / |
| 8 | 排气筒DA2-3 | 452 | -98 | 643 | 25 | 0.45 | 34.9 | 80 | 7200 | 正常 | / | / | 0.0035 | 0.0017 | / | / | / | / | / |
| 9 | 排气筒DA2-4 | 121 | -23 | 649 | 15 | 0.3 | 39.3 | 80 | 7200 | 正常 | 0.3 | 0.15 | / | / | 0.02 | 1.41 | / | / | / |
| 10 | 排气筒DA2-5 | 359 | -7 | 623 | 15 | 0.3 | 39.3 | 20 | 7200 | 正常 | 0.079 | 0.0395 | / | / | / | / | / | / | / |

**表5.2-16 区域拟建源（厂区现有10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目）无组织排放参数清单**

| **编号** | **面源**  **名称** | **面源地点**  **坐标/**° | | **面源海拔高度/m** | **面源**  **长度/m** | **面源**  **宽度/m** | **与正北向**  **夹角/°** | **面源有效**  **排放高度**  **/m** | **年排放**  **小时数/h** | **排放**  **工况** | **污染物排放速率**  **（kg/h）** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | 非甲烷总烃 | NH3 | H2S | TSP |
| 1 | 装置区生产设备泄漏 | 422 | -53 | 644 | 100 | 200 | -45 | 10 | 7200 | 正常 | 0.063 |  |  |  |
| 2 | 污水处理厂废气 | 351 | -217 | 644 | 15 | 20 | -45 | 10 | 7200 | 正常 | 0.011 | 0.000001 | 0.00004 |  |
| 3 | 多聚甲醛造粒无组织粉尘 | 359 | -22 | 644 | 21 | 64 | -45 | 10 | 7200 | 正常 |  |  |  | 0.21 |
| 4 | 储罐区废气 | 351 | -217 | 644 | 76 | 127 | -45 | 10 | 7200 | 正常 | 0.004 |  |  |  |
| 5 | 装卸区废气 | 351 | -217 | 644 | 70 | 100 | -45 | 10 | 7200 | 正常 | 0.0375 |  |  |  |

#### 5.2.3.2大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），拟建项目大气环境影响评价等级为一级。评价范围为以厂址区域为中心，边长5km×5km的矩形区域。为进一步论证拟建项目建设对周围环境的影响，本次评价采用AERMOD模式进行进一步预测。

（1）预测因子及预测模式

正常工况下的预测因子：PM10、甲醇、甲醛、NO2、非甲烷总烃、氨、硫化氢共7个因子。

非正常情况下的预测因子为：甲醇、甲醛、非甲烷总烃、NH3、NO2共5个因子。

预测模式：本项目按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，进行一级预测评价，采用EIAProA2018软件中的AERMOD模式进行预测。

（2）预测点设置

①预测范围

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，预测范围与评价范围一致，以项目厂址为中心区域，取边长5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

②预测网格及计算点

根据估算模式推荐最大评价范围为以项目场址为中心区域，边长为5km的矩形，本次预测评价计算点步长为100m。计算点包括区域最大地面浓度点和网格点浓度。

③气象数据

本项目位于鄯善县工业园区，本次评价的观测气象数据信息见表5.2-20。

**表5.2-20 项目观测气象数据信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **气象站名称** | **气象站编号** | **气象站等级** | **气象站坐标** | **相对距离/m** | **海拔高度/m** | **数据年份** | **气象要素** |
| 吐鲁番市 | A51573 | 基本站 | N42.95，E89.23 | 71700 | 39.3 | 2023 | 风向、风速、总云、低云、干球温度 |

（3）预测内容

本项目位于不达标区，预测因子中的超标因子为PM10，本次一级评价预测内容如下：

①预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率。

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

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

④根据生态环境部发布的《关于将巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市、哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号），本项目可不提供颗粒物区域削减方案，因此本次评价不对区域环境质量的整体变化情况进行评价。

（4）预测结果

①各污染物最大贡献落地浓度汇总

各污染物最大落地浓度贡献值、发生的时间及占标率统计见表5.2-21。

**表5.2-21 各污染物最大贡献浓度预测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **点名称** | **点坐标(x,y)** | **地面高程(m)** | **浓度类型** | **浓度增量(μg/m3)** | **出现时间(YYMMDDHH)** | **评价标准(μg/m3)** | **占标率%** | **是否超标** |
| PM10 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 0.07977 | 23081219 | 450 | 0.02 | 达标 |
| 日平均 | 0.00674 | 230714 | 150 | 0 | 达标 |
| 全时段 | 0.00035 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 0.38044 | 23032620 | 450 | 0.08 | 达标 |
| 日平均 | 0.02114 | 230326 | 150 | 0.01 | 达标 |
| 全时段 | 0.00078 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 网格 | 400,700 | 642.3 | 1小时 | 2.67031 | 23062303 | 450 | 0.59 | 达标 |
| -200,500 | 642 | 日平均 | 0.20433 | 230711 | 150 | 0.14 | 达标 |
| 300,0 | 623.6 | 全时段 | 0.00584 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| NO2 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 0.42732 | 23031808 | 250 | 0.17 | 达标 |
| 日平均 | 0.02186 | 230912 | 100 | 0.02 | 达标 |
| 全时段 | 0.00146 | 平均值 | 50 | 0 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 0.5668 | 23031808 | 250 | 0.23 | 达标 |
| 日平均 | 0.02466 | 230318 | 100 | 0.02 | 达标 |
| 全时段 | 0.00185 | 平均值 | 50 | 0 | 达标 |
| 网格 | -4,001,600 | 678.7 | 1小时 | 4.77211 | 23010317 | 250 | 1.91 | 达标 |
| -7,001,200 | 667.8 | 日平均 | 0.42565 | 230405 | 100 | 0.43 | 达标 |
| 100,0 | 625.7 | 全时段 | 0.04578 | 平均值 | 50 | 0.09 | 达标 |
| NMHC | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 0.57583 | 23030920 | 2000 | 0.03 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 0.47144 | 23031808 | 2000 | 0.02 | 达标 |
| 网格 | 300,400 | 635 | 1小时 | 7.30804 | 23062004 | 2000 | 0.37 | 达标 |
| NH3 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 2.67706 | 23081219 | 200 | 1.34 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 12.57832 | 23032620 | 200 | 6.29 | 达标 |
| 网格 | 400,700 | 642.3 | 1小时 | 88.126 | 23062303 | 200 | 44.06 | 达标 |
| H2S | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 0.00166 | 23092119 | 10 | 0.02 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 0.00279 | 23011119 | 10 | 0.03 | 达标 |
| 网格 | 100,400 | 637.5 | 1小时 | 0.03473 | 23092019 | 10 | 0.35 | 达标 |
| 甲醇 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 0.56338 | 23031808 | 3000 | 0.02 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 0.74728 | 23031808 | 3000 | 0.02 | 达标 |
| 网格 | -4,001,600 | 678.7 | 1小时 | 6.29165 | 23010317 | 3000 | 0.21 | 达标 |
| 甲醛 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 0.01687 | 23031808 | 50 | 0.03 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 0.02237 | 23031808 | 50 | 0.04 | 达标 |
| 网格 | -4,001,600 | 678.7 | 1小时 | 0.18837 | 23010317 | 50 | 0.38 | 达标 |

从上表可以看出，拟建项目NO2、PM10在网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；甲醇、甲醛、硫化氢、氨在网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃在网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值要求。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

②叠加现状环境质量浓度后预测结果

拟建项目排放污染物叠加现状环境质量浓度和区域拟建项目后预测结果见表5.2-22。

**表5.2-22 各污染物最大地面浓度叠加现状环境质量预测结果表**

| **序号** | **点名称** | **点坐标(x,y)** | **地面高程(m)** | **浓度类型** | **浓度增量(μg/m3)** | **出现时间(YYMMDDHH)** | **背景浓度(μg/m3)** | **叠加后浓度(μg/m3)** | **评价标准(μg/m3)** | **占标率%** | **是否超标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 日保证率 | 0.09581 | 210916 | 298.88 | 298.97581 | 150 | 199.32 | 超标 |
| 全时段 | 0.00001 | 平均值 | 148.48 | 148.48001 | 70 | 212.11 | 超标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 日保证率 | 0.0793 | 211209 | 298.88 | 298.9593 | 150 | 199.31 | 超标 |
| 全时段 | 0.00001 | 平均值 | 148.48 | 148.48001 | 70 | 212.11 | 超标 |
| 网格 | 400,500 | 637.7 | 日保证率 | 0.59898 | 210406 | 298.88 | 299.47898 | 150 | 199.65 | 超标 |
| -2500,-2500 | 581 | 全时段 | 0.00001 | 平均值 | 148.48 | 148.48001 | 70 | 212.11 | 超标 |
| NO2 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 日保证率 | 0.02186 | 210912 | 61 | 61.02186 | 100 | 61.02 | 达标 |
| 全时段 | 0.00146 | 平均值 | 33.36 | 33.36146 | 50 | 66.72 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 日保证率 | 0.02466 | 210318 | 61 | 61.02466 | 100 | 61.02 | 达标 |
| 全时段 | 0.00185 | 平均值 | 33.36 | 33.36185 | 50 | 66.72 | 达标 |
| 网格 | -7,001,200 | 667.8 | 日保证率 | 0.42565 | 210405 | 61 | 61.42565 | 100 | 61.43 | 达标 |
| 100,0 | 625.7 | 全时段 | 0.04578 | 平均值 | 33.36 | 33.40578 | 50 | 66.81 | 达标 |
| NMHC | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 3.89146 | 21071123 | 460 | 463.89146 | 2000 | 23.19 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 5.26789 | 21100420 | 460 | 465.26789 | 2000 | 23.26 | 达标 |
| 网格 | 500,-300 | 612.6 | 1小时 | 22.15317 | 21120109 | 460 | 482.15317 | 2000 | 24.11 | 达标 |
| NH3 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 2.69384 | 21081219 | 40 | 42.69384 | 200 | 21.35 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 12.60236 | 21032620 | 40 | 52.60236 | 200 | 26.3 | 达标 |
| 网格 | 400,700 | 642.3 | 1小时 | 88.126 | 21062303 | 40 | 128.126 | 200 | 64.06 | 达标 |
| H2S | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 0.00332 | 21043019 | 0 | 0.00332 | 10 | 0.03 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 0.0028 | 21011119 | 0 | 0.0028 | 10 | 0.03 | 达标 |
| 网格 | 100,400 | 637.5 | 1小时 | 0.03473 | 21092019 | 0 | 0.03473 | 10 | 0.35 | 达标 |
| 甲醇 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 5.27161 | 21092819 | 40 | 45.27161 | 3000 | 1.51 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 6.52954 | 21052320 | 40 | 46.52954 | 3000 | 1.55 | 达标 |
| 网格 | -4,001,000 | 660.1 | 1小时 | 39.46548 | 21071104 | 40 | 79.46548 | 3000 | 2.65 | 达标 |
| 甲醛 | 友好小区 | 28,581,717 | 630.14 | 1小时 | 0.02251 | 21031808 | 10 | 10.02251 | 50 | 20.05 | 达标 |
| 兴业小区 | 24,832,207 | 650.61 | 1小时 | 0.02976 | 21031808 | 10 | 10.02976 | 50 | 20.06 | 达标 |
| 网格 | -3,002,300 | 694.2 | 1小时 | 0.20455 | 21020119 | 10 | 10.20455 | 50 | 20.41 | 达标 |

**图5.2-5 网格点PM10日均浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-6 网格点PM10年均浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-7 网格点NO2日均浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-8 网格点NO2年均浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-9 网格点甲醇小时浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-10 网格点甲醛小时浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-11 网格点氨小时浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-12 网格点硫化氢小时浓度叠加背景值等值线分布图**

**图5.2-13 网格点非甲烷总烃小时浓度叠加背景值等值线分布图**

从上表可以看出，本项目达标因子落地浓度叠加背景浓度后，甲醇、甲醛、硫化氢、氨、非甲烷总烃小时浓度均未出现超标现象；基本污染物NO2日保证率浓度（98%保证率）及全时段浓度达标。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求，对于不达标区中的不达标因子，应预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。本项目所在地鄯善县位于环境空气质量非达标区，吐鲁番市已发布《吐鲁番市大气环境质量限期达标规划》，并于2018年取得《关于同意吐鲁番市大气环境质量限期达标规划的批复》(吐政函〔2018〕185号)。

预测结果可知叠加背景值后PM10年均浓度、PM10日保证率浓度出现超标现象，最大占标率分别为212.11%、199.65%；超标原因是项目所在区域为环境空气非达标区，当地气候干燥、风沙较大，所叠加的达标规划值已超标，叠加项目贡献值后导致叠加浓度超标。

③非正常工况小时浓度预测结果与分析

本项目非正常工况指环保措施等设备失效，非正常工况最大小时落地浓度预测结果见表5.2-23。

**表5.2-23 非正常工况污染物小时落地浓度预测结果一览表**

| **污染物** | **点名称** | **点坐标**  **（x,y)** | **浓度**  **类型** | **浓度增量（μg/m3)** | **评价标准（μg/m3)** | **占标率%** | **是否**  **超标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO2 | 网格 | 341，-297 | 1小时 | 0.87823 | 250 | 0.35 | 达标 |
| NH3 | 网格 | 341，-297 | 1小时 | 1.28268 | 200 | 0.64 | 达标 |
| 甲醇 | 网格 | 341，-297 | 1小时 | 19.26338 | 3000 | 0..64 | 达标 |
| 甲醛 | 网格 | 941，303 | 1小时 | 0.38134 | 50.0 | 0.76 | 达标 |
| 非甲烷总烃 | 网格 | 341，-297 | 1小时 | 2.55381 | 2000 | 0.13 | 达标 |

由表5.2-23可以看出，在本次非正常工况预测下，本项目排放的NO2、NH3、非甲烷总烃、甲醇、甲醛等污染物虽然达标，但当出现非正常工况时，污染物排放量可能会持续增大，应立即停止设备运转并及时检查故障，缩短非正常工况的排放时间，减少污染物排放。

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力。

（5）区域环境质量变化情况分析

正常工况下，本工程各废气污染源叠加背景浓度后，除PM10外其他污染物区域最大落地预测浓度均满足相应环境质量标准。根据中华人民共和国生态环境部《关于将巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市、哈密市纳入执行<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）及《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）中“对于基准年城市环境质量PM2.5/PM10年均值比值小于0.5的不达标城市，一级评价项目同时满足以下条件：地方已发布“环境空气质量限期达标规划”或打赢蓝天保卫战三年行动计划，或近五年颗粒物（PM10、PM2.5）年均浓度呈下降趋势；新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%），可认为大气环境影响可接受”。本项目所在吐鲁番市环境质量PM2.5/PM10年均值比值为0.37，为小于0.5的不达标城市，并且所有污染物在所有计算网格点的最大1小时落地浓度占标率均＜10%，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”的可行性要求。所有污染物最大日均浓度占标率均＜10%、年均浓度占标率均＜5%，说明本项目对区域污染物浓度的长期贡献值较小，符合导则“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”的可行性要求。根据以上判定结果，本工程建成投产后，正常工况下废气污染物排放方案可行，对环境空气影响在可接受范围。

**5.2.3.3大气环境防护距离**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目经估算各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

**5.2.3.4大气环境影响评价结论**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：不达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受。

（1）拟建项目NO2、PM10在网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；甲醇、甲醛、硫化氢、氨在网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃在网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值要求。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（2）拟建源叠加现状值后，NO2在网格点保证率日均浓度和年均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；甲醇、甲醛、硫化氢、氨在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃在各敏感点及网格点浓度叠加值可以《大气污染物综合排放标准详解》参考限值要求。

（3）根据生态环境部发布的《关于将巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市、哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）及《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号），本项目所有污染物在所有计算网格点的最大1小时落地浓度占标率均＜10%，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”的可行性要求。所有污染物最大日均浓度占标率均＜10%、年均浓度占标率均＜5%，说明本项目对区域污染物浓度的长期贡献值较小，符合导则“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”的可行性要求。

（4）综合考虑本项目污染源，颗粒物、NO2、甲醇、甲醛、硫化氢、氨、非甲烷总烃可以满足厂界浓度限值，且厂界外短期浓度贡献值可以满足环境质量标准的要求，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

（5）本项目污染物预测浓度可以满足环境质量浓度限值要求，无需划定环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

**5.2.3.5大气环境影响自查表**

大气环境影响评价自查表见下表。

**表5.2-25 大气环境影响评价自查表**

| **工作内容** | | **自查项目** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级☑ | | | | | | 二级□ | | | | | | | 三级□ | | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | | | 边长=5～50km□ | | | | | | | 边长=5km☑ | | | |
| 评价因子 | SO2+NOx排放量 | ≥2000t/a□ | | | 500～2000t/a□ | | | | | <500t/a☑ | | | | | | | | |
| 评价因子 | 基本污染物（SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3）  其他污染物（甲醇、甲醛、硫化氢、氨、非甲烷总烃、氮氧化物） | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5☑ | | | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | | 地方标准□ | | | | 附录D☑ | | | | 其他标准☑ | | | | |
| 现状评价 | 评价功能区 | 一类区□ | | | | | | 二类区☑ | | | | | | 一类区和二类区□ | | | | |
| 评价基准年 | （2023）年 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | | | | | | 主管部门发布的数据☑ | | | | | | | 现状补充检测☑ | | | |
| 现状评价 | 达标区□ | | | | | | | | | | 不达标区☑ | | | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑  本项目非正常排放源☑  现有污染源☑ | | | | | 拟替代的污染源  □ | | | | | 其他在建、拟建项目污染源☑ | | | | 区域污染源□ | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD  ☑ | ADMS  □ | | | AUSTAL2000□ | | EDMS/AEDT  □ | | | | | CALPUFF□ | | | 网格模型□ | | 其他  □ |
| 预测范围 | 边长≥50km□ | | | | | | 边长5～50km□ | | | | | | | | 边长=5km☑ | | |
| 预测因子 | 预测因子（PM10、NO2、甲醇、甲醛、硫化氢、氨、非甲烷总烃） | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□ | | | | | | | |
| 不包括二次PM2.5☑ | | | | | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | C本项目最大占标率≤100%☑ | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞100%□ | | | | | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | | | C本项目最大占标  率≤10%□ | | | | | | C本项目最大占标率＞10%□ | | | | | | | |
| 二类区 | | | C本项目最大占标  率≤30%☑ | | | | | | C本项目最大占标率＞30%□ | | | | | | | |
| 非正常1h  浓度贡献值 | 非正常持续时长  （0.5）h | | | C非正常占标率≤100%□ | | | | | | | | | | C非正常占标率＞100%☑ | | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标☑ | | | | | | | | | C叠加不达标□ | | | | | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□ | | | | | | | | | k>-20%☑ | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（PM10、NOx、甲醇、甲醛、硫化氢、氨、非甲烷总烃） | | | | | | 有组织废气监测☑  无组织废气监测☑ | | | | | | | 无监测□ | | | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（PM10、NO2、甲醇、甲醛、硫化氢、氨、非甲烷总烃） | | | | | | 监测点位数（4） | | | | | | | 无监测□ | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑ 不可以接受□ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 距（厂界）最远（0）m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2：（/）t/a | | NOx：（3.00）t/a | | | | | 颗粒物：（0.14）t/a | | | | | | | | VOCs：（5.052）t/a | |
| 注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 5.3运营期地表水环境影响分析

### 5.3.1正常工况下地表水影响分析

本项目废水采取“清污分流”方式，氨解析塔废水作为循环冷却系统补充水，不外排。乙炔清净废水、提浓废水、不凝气吸收废水和车间地面清洗废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂，生活污水、循环冷却水塔排污水和脱盐水站排水经收集后进入园区污水处理站处理。

因此，本项目正常工况下排水不会对地表水体造成影响。

### 5.3.2非正常工况下地表水影响分析

当厂区废水处理设备发生故障或停电时，废水不能及时处理或处理效果差时，就会有高浓度的废水排放。厂区已建设1×3600m3事故水池，非正常工况时，废水首先会流入厂区内事故应急池贮存，待厂区污水处理站正常运行后再逐批次的处理。因此，在非正常工况下，废水也不会流出厂区外，对区域水环境影响很小。

### 5.3.3地表水环境影响自查表

本项目地表水环境影响自查表见表5.3-1。

**表5.3-1 项目地表水环境影响评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工作内容** | | **自查项目** | | | | | | | | | | | | |
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型☑；水文要素影响型□ | | | | | | | | | | | | |
| 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区□； 饮用水取水口； 涉水的自然保护区□； 重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□ | | | | | | | | | | | | |
| 影响途径 | 水污染影响型 | | | | | | 水文要素影响型 | | | | | | |
| 直接排放□； 间接排放☑； 其他□ | | | | | | 水温□； 径流□； 水域面积□ | | | | | | |
| 影响因子 | 持久性污染物☑；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH值☑；热污染□；富营养化□； 其他□ | | | | | | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量（；其他□ | | | | | | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | | | | | 水文要素影响型 | | | | | | |
| 一级□；二级□；三级A□；三级B☑ | | | | | | 一级□； 二级□； 三级□ | | | | | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | | | | | 数据来源 | | | | | | |
| 已建□；在建□；拟建□；其他□ | | | 拟替代的污染源□ | | | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；  现场监测□；入河排放口数据□；其他□ | | | | | | |
| 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | | | | | 数据来源 | | | | | | |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□  春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□ | | | | | | 生态环境主管部门□；补充监测□； 其他□ | | | | | | |
| 区域水资源开发利用状况 | 未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□ | | | | | | | | | | | | |
| 水文情势调查 | 调查时期 | | | | | | | 数据来源 | | | | | |
| 丰水期□； 平水期□；枯水期□；冰封期□  春季□； 夏季□； 秋季□；冬季□ | | | | | | | 水行政主管部门□；补充监测□；其他□ | | | | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | | | | | | 监测因子 | | 监测断面或点位 | | | |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□  春季□； 夏季□； 秋季□；冬季□ | | | | | | | （ ） | | 监测断面或点位个数（ ）个 | | | |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（ ）km； 湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2 | | | | | | | | | | | | |
| 评价因子 | （ ） | | | | | | | | | | | | |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类□； Ⅱ类□； Ⅲ类□； Ⅳ类□ Ⅴ类□  近岸海域：第一类□； 第二类□； 第三类□； 第四类□  规划年评价标准（ ） | | | | | | | | | | | | |
| 评价时期 | 丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□  春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□ | | | | | | | | | | | | |
| 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□  水环境控制单元或断面水质达标状况□： 达标√；不达标□  水环境保护目标质量状况□： 达标□； 不达标□  对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□  底泥污染评价□  水资源与开发利用程度及其水文情势评价□  水环境质量回顾评价□  流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ | | | | | | | | | | | | 达标区□  不达标区□ |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（）km； 湖库、河口及近岸海域：面积（）km2 | | | | | | | | | | | | |
| 预测因子 | （ ） | | | | | | | | | | | | |
| 预测时期 | 丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□ | | | | | | | | | | | | |
| 春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□  设计水文条件□ | | | | | | | | | | | | |
| 预测情景 | 建设期□； 生产运行期□； 服务期满后□  正常工况□； 非正常工况□  污染控制和减缓措施方案□  区（流）域环境质量改善目标要求情景□ | | | | | | | | | | | | |
| 预测方法 | 数值解□： 解析解□； 其他□  导则推荐模式□： 其他□ | | | | | | | | | | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标□； 替代削减源□ | | | | | | | | | | | | |
| 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求□  水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□  满足水环境保护目标水域水环境质量要求□  水环境控制单元或断面水质达标□  满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□  满足区（流）域水环境质量改善目标要求□  水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□  对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□  满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□ | | | | | | | | | | | | |
| 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | | | 排放量/（t/a） | | | | | | 排放浓度/（mg/L） | | |
| （ - ） | | | | （ - ） | | | | | | （ - ） | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | | | | 污染物名称 | | | 排放量/（t/a） | | | 排放浓度/（mg/L） | |
| （ ） | （ ） | | | | （ ） | | | （ ） | | | （） | |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）m3/s； 鱼类繁殖期（）m3/s； 其他（）m3/s  生态水位：一般水期（）m； 鱼类繁殖期（）m； 其他（）m | | | | | | | | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施☑； 水文减缓设施□； 生态流量保障设施□； 区域削减□； 依托其他工程措施√； 其他□ | | | | | | | | | | | | |
| 监测计划 |  | | 环境质量 | | | | | 污染源 | | | | | |
| 监测方式 | | 手动□；自动□；监测□ | | | | | 手动☑；自动□；无监测□ | | | | | |
| 监测点位 | | （处理设施排口） | | | | | | | | | | |
| 监测因子 | | （处理设施出口：pH、色度、浊度、BOD5、COD、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、石油类、锰、粪大肠菌群、甲醛等） | | | | | | | | | | |
| 污染物排放清单 |  | | | | | | | | | | | | |
| 评价结论 | 可以接受☑；不可以接受□ | | | | | | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | | | | | | | | | |

## 5.4运营期地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1区域水文地质环境分析

（1）地下水赋存特征

鄯善县位于吐鲁番盆地的东部，北天山褶皱带东段的山间断陷盆地北缘，其北部是博格达山，南部是觉罗塔克山，由于火焰山构造隆起，将盆地分为南北两部分，形成了鄯善县境内的“三山夹两盆”的地貌格局。连木泌镇、县城、东巴扎乡、辟展乡、七克台镇、火车站镇及吐峪沟乡的苏贝希村处于北盆地，南盆地有鲁克泌镇、吐峪沟乡、达浪坎乡和迪坎乡。

南北盆地内沉积了第四纪松散沉积物，为地下水储存和运行场所。受地形和搬运距离控制，盆地边缘形成分布面积广、堆积厚度大、由单一砂卵石组成的地层，地表形成洪积扇群的戈壁砾石带；盆地中央则形成以细颗粒地层为主，由亚砂、亚黏土和中粗砂组成的多层结构，为地下水的补给、径流和储存创造了良好的条件。由于盆地内第四纪松散堆积物由单一结构的砂卵石层转变为双层、多层结构，地下水则由单一的潜水过渡到承压水直至自流水，地层的富水性也由强到弱，承压水和自流水的埋藏深度也逐渐增大。

北盆地靠近山区处地形坡度大，向南越靠近火焰山则地形坡度越小；南盆地地形向西倾斜，地势平缓，起伏较小。在北部山区河流的搬运作用下，盆地中形成了广阔的冲洪积扇，312国道以北地层主要为砂砾石层，以南地层为砂砾石层及黏土层所形成的互层。南盆地在迪坎乡的托特坎村以北分布有砂砾石地层，以南沉积颗粒较细，为沙和亚砂土。盆地内的地下水从北盆地流向南盆地。另外，在南盆地地下水是从东西两侧向中部流动。因为构成火焰山的岩石主要为泥质岩类，制约了地下水的流动，使地下水得以贮存在北盆地内产生了天然地下水库。

盆地水文地质划分和含水层单元见表5.4-1。

**表5.4-1 水文地质划分和含水层单元表**

| **地质时代** | **地下地质层序** | **水文地质划分** | | **含水层单元** | | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **南盆地** | **北盆地** | **南盆地** | **北盆地** |
| 第四纪 | A层 | A含水层  A弱透水层 | 北盆地含水层 | 弱透水层不承压/承压含水层 | 不承压含水层 | 南盆地为1~3含水层 |
| B层 | B弱透水层（B含水层） | 弱透水层（承压含水层） | 南盆地为1~3含水层 |
| C层 | C含水层  C弱透水层 | 弱透水层承压含水层 | 南盆地为1~3含水层 |
| 前第四纪 | 第三系/第三纪 | 水文地质基底 | | 弱透水性基底 | | 部分第三系为砂砾相 |

**图5.4-1 鄯善县水文地质柱状图**

（2）地下水类型

鄯善县地下水类型分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水两大类。

①松散岩类孔隙水

广布于整个盆地，自山前向盆地中心，由单一的潜水含水岩组系统逐渐过渡为双层结构的赋存有潜水和承压水、自流水的含水岩组系统。第四系厚度据钻探和物探证实有十米到几百米甚至上千米。由于不同的地貌位置和受补给、径流、排泄条件与岩性的制约，各含水岩组系统的富水性和水化学系统均有差异。

a.山前冲洪积平原潜水、承压水

山前冲洪积平原为主要的地下水分布区，山前平原潜水含水岩组主要分布于鄯善县的北半部，含水层主要为上更新统冲洪积巨厚砂卵砾石层，据物探证实，鄯善县城—连木沁以北柯可亚电站附近第四系沉积物的厚度为100-700m，七克台以北为50-600m。胜金台至七克台一带北部潜水含水层主要为上新统沉积砂卵砾石层，潜水位埋深由北向南逐渐变浅。

鄯善县七克台以南中新生代隆起北侧，形成一条东西向分布的承压水区，潜水和承压水均为中等富水。

b.沙漠区地下水

鄯善县南库木塔格沙漠，其间有众多大小不一的风蚀洼地。一些面积较大的风蚀洼地比较深，常赋存有埋深不大，水质微咸的潜水或浅层承压水，含水层为中细砂和亚砂土，水量中等或贫乏。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

第三系和中生界岩层，主要分布于北部山麓，岩性为泥岩、泥质砂岩、泥质砾岩等，一般为相对隔水或透水性极差的岩层，局部地带含水。

1. 地下水的补给、径流与排泄条件

①地下水的补给

鄯善县平原区地下水的补给可分为天然补给和地表水体转化补给以及地下水回归入渗补给等。北盆地山前侧向流入和平原区降水入渗补给构成了本区地下水的天然补给量。由于坎儿其河、柯柯亚河上游均已修建水库，山前侧向补给较以前有所减少。平原区的降水量少，对地下水的补给有限。而对地下水的补给作用较大的主要是通过地表水入渗而产生的地下水转化补给量，即渠道引水及田间灌溉入渗对地下水的补给。另外，由于开发利用地下水进行农业灌溉所产生的渗漏补给，对本区的地下水也有一定的补给作用。

②地下水的径流

本区地下水的径流方向与地形坡降基本相同，由北向南水力坡度逐渐减小，地下水总的流向为由北向南径流。北盆地地下水由北向南径流，水力坡度逐渐减小，受火焰山第三系隆起的影响，在扇缘地带形成承正水。南盆地地下水径流方向与地形坡度方向基本相同，即由迪坎乡、鲁克泌镇、吐略沟乡等靠近山丘区及沙漠区的以东以北地区，向低洼的西南方向径流，且水力坡度逐渐减小。从地下水的径流条件来看，盆地东侧和靠山前地带相对较好，向西逐渐变差。总体来看，南盆地由东、北向西、南，地下水的径流速度由快变慢。

③地下水的排泄

地下水的排泄由自然排泄和人工排泄两部分组成。

a.自然排泄

鄯善县地下水的自然排泄主要有潜水蒸发、泉水出露和侧向流出。地下水的潜水蒸发主要分布在七克台、南湖靠近火焰山和小东湖以南，呈东西向条状分布。由于受火焰山的隆起阻水影响，在火焰山的山前地带，南湖、台孜、下巴格、小东湖、连木泌的沟口、苏贝希的沟口均有泉水出露，成为天然排泄水量的一部分。地下水的侧向排泄分两种形式，其一是在鄯善县城小东湖附近，通过下巴格、台孜、湖构造缺口，以沟谷潜流的形式排出区外；其二是在都善县南盆地西部的吐峪沟乡、达浪坎乡一带，地下水以侧向排泄的方式排出区外。北、南两个盆地的地下水通过连木泌沟、吐峪沟和柏树沟三条沟产生水力联系。对南盆地来说，北盆地的三条沟谷的侧向流出量即为南盆地的侧向补给量。由于沟内第四纪沉积层厚度不大，所以三条沟谷的潜流量也较小。

b.人工排泄

地下水的人工排泄占本区排泄的主导地位，排泄方式主要为坎儿井、机电井开采两方式。机电井的开采主要集中在南盆地以及北盆地 312国道附近的地下水浅埋区，但在鄯善县火车站一带及七克台镇南湖村一带，也有吐哈油田的集中釆区。坎儿井的开采主要集中在迪坎乡、鲁克礼镇和吐略沟乡的下游，在七克台镇一带也有大量开采。

④地下水动态变化

鄯善县属水资源极度干旱区，随着社会经济的快速发展，对水资源开发与日俱增，鄯善县地下水处于超采状态。目前，区内地下水位表现为持续下降态势。

⑤地下水化学特征

鄯善县地下水水化学系统的形成和分布，主要受自然地理、地质构造、地貌演替和人为因素的影响，水化学性质和成分复杂。区内地下水化学类型、地下水矿化度分布随地下水运动距离（从山前至流域尾闾）表现出水化学类型由碳酸盐向硫酸盐最终向氯化盐演变，地下水矿化度逐渐升高，趋向盐化递变过程。

### 5.4.2调查评价区水文地质条件

（1）地下水类型及含水层地层特征

地处北盆地的鄯善县城至七克台乡基本以312国道为界线，北部为潜水分布区，含水层由砂砾石组成，312国道以南至火焰山附近一带，为承压水分布区，呈东西向条带状分布，宽度约6km左右。

本项目位于新疆吐鲁番市鄯善县火车站镇，地处312国道以南，从水文地质单元来看，项目区位于鄯善县北盆地内，项目所在地地下水类型以第四系松散岩类孔隙潜水为主，为单一潜水区。调查评价区内广布山前平原潜水含水岩组，含水层主要为上更新统冲洪积巨厚砂卵砾石层，第四系冲洪积层厚50～600m，沉积颗粒较粗大，卵砾石裸露，空隙发育，砂砾石层透水性强，径流、交替条件良好。

**图5.4-2 区域水文地质图**

（2）包气带地层分布状况

厂区勘察深度范围内场地土的主要构成为：

素填土、圆砾，现自上而下描述如下：

①素填土：黄褐色，厚度为0.10～0.50m，稍湿，松散~稍密，以圆砾为主，含少量砂土，土质不均，结构松散，偶见植物根系。

②圆砾：灰褐色，埋深0.10～0.50m，稍密～密实，干～稍湿，最大可见厚度为11.9m。本层骨架颗粒部分连续接触，磨圆度较好，多呈圆状，颗粒分选性好，颗粒成份以硬质岩为主，一般粒径2～20mm，颗粒级配良好。骨架颗粒呈交错排列，大部分接触，充填物以砾砂和细砂为主。

地下水含水层主要为单一的卵砾石含水层，夹杂有少量的砂砾石和粘土层，渗透性较好。勘探资料，潜水含水层结构松散，透水性强，径流、交替条件良好，含水层厚度大，评价区平均含水层厚度100m以上，贮藏条件较好，平均渗透系数约0.029cm/s。

（3）地下水补径排特征

调查评价区位于鄯善北盆地平原区，由于上游水库的建成和平原区降水量少，北盆地山前侧向流入和平原区降水入渗对地下水的补给有限，项目区主要的地下水补给方式为渠道引水及田间灌溉入渗等地表水入渗。调查评价区内地下水整体由北向南径流，潜水位埋深由北向南逐渐变浅，水力坡度逐渐减小。由于砂砾石含水层透水性强，地下水渗透系数大，向下地下水径流速度逐渐变缓。因东部地势高而西部相应地势较低，北盆地东部地下水在七克台绿洲区以北便偏向西面，朝向巴格农场、三十里大墩、鄯善县城一带径流。

调查评价区地下水排泄方式包括人工开采和自然排泄（主要有潜水蒸发、泉水出露和侧向流出），其中人工开采占主导地位，排泄方式主要为坎儿井、机电井开采两方式。机电井的开采主要集中在312国道附近的地下水浅埋区，坎儿井的开采主要集中在迪坎乡、鲁克礼镇和吐略沟乡的下游，在七克台镇一带也有大量开采。

调查区地下水补径排关系见图5.4-3。

**图5.4-3 地下水补径排关系图**

（4）地下水化学特征

从总体上看，鄯善北盆地地下水化学类型自上游向下游，由HCO3型水向SO4和C1型水逐渐变化。北盆地山前径流条件好，河流出山口后，迅速转化为地下水，因地下水水力坡度大，水位埋藏深，补给水源较充足，地下径流强烈，形成HCO3型水，至火焰山前区域，地下水化学类型递变为SO4型；在七克台镇和黄家坎儿井以东的地区，因补给条件较差，地下水化学类型为C1型水，水质较差。北盆地地下水矿化度自上游向下游由小到大，一般小于3.0g/L。项目调查评价区位鄯善北盆地山前冲洪积平原区，地下水水化学类型以HCO3型水为主。

### 5.4.3地下水环境保护目标

经调查，本项目调查评价范围内无地下水源地、地下水饮用水井和坎儿井分布。故本项目地下水环境保护目标主要为调查评价范围内的潜水含水层。

### 5.4.4排水工程方案分析

#### 5.4.4.1全厂废水处置排放

本项目废水采取“清污分流”方式，氨解析塔废水作为循环冷却系统补充水，不外排。乙炔清净废水、提浓废水、不凝气吸收废水和车间地面清洗废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂，生活污水、循环冷却水塔排污水和脱盐水站排水经收集后进入园区污水处理站处理。

#### 5.4.4.2排水影响分析

本项目需按照分区防渗要求进行防渗措施，如果在按设计要求采取防渗措施和水处理措施后，项目在正常运行状况下，对地下水环境影响较小。

但从客观上分析，装置区生产运行过程中难免存在着设备的无组织泄漏，甚至存在着由于自然灾害（主要是洪水危害）及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染，是对区域地下水产生污染的主要污染源。根据调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口等处。

评价要求项目在设计防渗措施的基础上，在运营期间加强管理，防止废水废液的跑冒滴漏，及时发现问题，及时维修，避免固废堆放不当，就可以避免建设项目对地下水的污染影响。

### 5.4.5地下水污染预测情景设定

#### 5.4.5.1地下水环境影响因素与污染途径分析

根据本项目特点，本项目涉及生产装置和原料、危废等储存场所，本次评价考虑生产废水泄漏对地下水环境的影响。对厂内各类废水输送及储存所在区域，均考虑设置相应的防渗措施，正常生产中杜绝对地下水的污染，但是一旦出现防渗措施故障或事故排放情形，有可能对地下水造成污染。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。

#### 5.4.5.2包气带防护能力与地下含水层敏感性分析

包气带是地下水含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的能力。污染物质进入包气带便于周围介质发生物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及表面积有关，通常粘性土大于砂性土。本项目区包气带地层细颗粒为素填土、圆砾，由冲积、风积共同作用形成，层厚在0.1～11.9m之间，在厂区地层连续广泛分布。这些揭示地层的情况反映出对水等流体有较强的过滤、截留和吸附能力，对地面污染物在水媒介作用下向地下水的迁移有很好的抑制作用，此前同地区有多项同类实验研究数据，均反映出此类包气带地层有较强的防护能力，对地下水的保护有益。

#### 5.4.5.3事故状态下的地下水环境影响

（1）预测时段

污水对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。预测时间按本项目运行期间的相关时间段进行，分别预测100d，1000d对地下水环境的影响。

（2）预测范围

选取本项目生产废水污水处理设施的开裂处作为事故泄漏点，考虑在最不利的情况下污水持续泄漏的情况进行预测。

（3）预测因子

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

事故状况主要指装置区或罐区硬化面出现破损，管线、储罐或废水收集处理池底部因腐蚀等其他原因出现漏洞等情景。根据石油化工企业的实际情况分析，如果装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入地下水。因此，只有在储罐、污水管线、污水处理池等这些半地下非可视部位发生面积渗漏时，才可能有少量物料通过泄漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。考虑本项目物料及废水特性、装置设施的装备情况以及区域水文地质条件，本次评价事故状况泄漏点设定为污水处理设施开裂渗漏，预测因子为COD。

设定生产废水污水处理站地基不均匀沉降导致池底开裂，裂缝长5m，宽1.5cm，地基土渗透系数取值25m/d，则渗漏速率为：Q=25×5×0.015=1.875m3/d，污水中主要污染物为：COD 13000mg/L，则渗漏量为24375g/d。

④评价标准及水文地质参数

拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见表5.4-1。

**表5.4-1 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值 单位：mg/L**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **预测因子** | **检出下限值** | **标准限值** | **标准值来源** |
| COD | 0.05 | 3.0 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） |

（4）预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

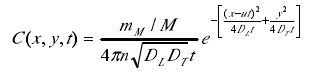
本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

### 5.4.6生产废水对地下水环境的影响

#### 5.4.6.1污染预测模型的建立

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑生产废水污水处理设施。

由厂区附近孔隙水等水位线可知，在项目区的地下水主要是从北向南方向呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为x轴正方向，垂直地下水流向为y方向时，则求取污染浓度分布模型如下：



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，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向x方向的弥散系数，m2/d；

DT—横向y方向的弥散系数，m2/d；

π—圆周率。

#### 5.4.6.2模型参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量m；有效孔隙度n；水流的实际平均速度u；污染物在含水层中的纵向弥散系数DL；这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定：

含水层的厚度M：根据本次搜集的地勘资料和以往水文地质资料，可知厂区含水层平均总厚度约为100m；

长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量Mm：

假如排水管接口处因腐蚀破裂造成泄漏事故，当泄漏量超过30%时，计量装置能发现，因此泄漏量按照废水量的30%计算。由于本区地下水位较深，包气带厚度较大，且包气带为粉细砂并加有黏土，渗透系数较小，即便出现池底破裂，泄漏量不会太大，在发现至30天时间内处理完毕，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响：

浅层含水层的平均有效孔隙度n：厂址区含水层岩性以砂砾石为主，根据经验参数确定有效孔隙度n取值为0.25；

水流实际平均流速u：根据项目厂区含水层岩性等相关资料，含水层渗透系数约为5～50m/d，本次评价取均值25m/d。同时由厂区附近区域等水位线可知，厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由北向南方向呈一维流动。因当地水文资料贫乏，无法获得有效的地下水水力坡度，为说明事故情况下对周边地下水的影响，参考地形坡降确定水力坡度I=0.4%，因此地下水的渗透流速

V=KI=25m/d×0.004=0.1m/d，

平均实际流速u=V/n=0.4m/d。

纵向x方向的弥散系数DL：

参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常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；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。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度αL绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度Ls是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本文参考以往研究成果，取弥散度参数值取10m。

**图5.4-4 lgαL—lgLs 关系图**

模型计算中纵向弥散度选用10m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数

DL= =10×0.4m/d = 4（m2/d）；



横向y方向的弥散系数DT：根据经验一般，因此，m，则DT=0.04（m2/d）。

项目水文地质参数取值，见表5.4-2。

表5.4-2 项目水文地质参数取值一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数名称** | **含水层渗透系数（K1）** | **地下水流速（u）** | **有效孔隙度（ne）** | **弥散系数（DL）** | **弥散系数（DT）** |
| **m/d** | **m/d** | **m/d** | **m2/d** | **m2/d** |
| **数值** | 25 | 0.4 | 0.25 | 4 | 0.04 |

#### 5.4.6.3预测结果与分析

将确定的参数代入模型，可求出含水层不同位置，任何时刻的污染因子浓度分布情况。当污染物运移100天，COD在含水层的超标距离为142m，影响距离为下游165m；当预测天数为1000天时，COD在含水层的超标距离为713m，影响距离为下游786m。生产废水污水处理设施渗漏COD运移浓度分布图见图5.4-5～5.4-10，对含水层的影响范围见表5.4-3。

**表5.4-3 非正常工况下，污染物对含水层的影响范围**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **预测因子** | **距离（m）** | **预测期** | |
| **100天** | **1000天** |
| COD | 最大影响距离 | 142 | 713 |
| 最大超标距离 | 165 | 786 |

**图5.4-9 100d，COD运移浓度分布图**

**图5.4-10 1000d，COD运移浓度分布图**

### 5.4.7结论

本项目在施工期、运营期正常状况和服务期满后对地下水环境影响较小。运营期事故状态下，污染物泄漏对地下水影响较大，特别是COD泄漏污染程度较为严重。预测遭受污染的水体在运移过程中，通过地下水体的稀释，经过一定的时间，地下水中COD等污染因子的浓度可达到《地下水质量标准》中Ⅲ类水标准。以上事故状况发生的概率较小，在实施了严格的监测计划、降渗措施和应急措施后，可有效降低影响范围，将其影响程度降至环境可接受范围。

## 5.5声环境影响评价

### 5.5.1预测方案5.5.1.1预测方案

根据各区噪声源分布情况和距离厂界距离，噪声预测选取东、南、西、北厂界各1个噪声预测点位。

项目厂址位于工业园，场地地势相对平坦开阔，距离居民点等环境敏感点较远，因此评价仅对项目厂界噪声进行预测，不再进行敏感点噪声预测。

#### 5.5.1.2预测内容

厂界噪声预测本项目厂界噪声贡献值。

### 5.5.2噪声源分析

本项目声环境影响分析按全厂建设完毕后的噪声水平进行分析，噪声源包含厂区目前在建的10万吨/年甲醇钠、6万吨/年多聚甲醛项目。噪声生产运营期间噪声主要包括工业场地车间内设备噪声以及室外设备噪声。设备噪声主要来自压缩机、风机、泵等，噪声源强大约在90~110dB（A）左右。本项目全厂主要噪声源及其声强情况见下表。

**表5.5-1 全厂运营期噪声源强表（室外）**

| **序号** | **车间或工段** | **设备名称** | **空间相对位置（m）** | | | **台数** | **声压级**  **dB（A）** | **防治措施** | **采取措施后排放声压级dB（A）** | **排放规律** | **室内/室外** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | **Z** |
| 1 | 乌洛托品装置 | 蒸发压缩机 | 348 | -76 | 2 | 1 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |
| 2 | 甲醛生产装置1 | 输送泵 | 212 | 130 | 3 | 19 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |
| 循环、增压风机 | 212 | 130 | 3 | 3 | 100 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 80 | 连续 | 室外 |
| 3 | 甲醛生产装置2 | 输送泵 | 306 | 130 | 3 | 19 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |
| 循环、增压风机 | 306 | 130 | 3 | 3 | 100 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 80 | 连续 | 室外 |
| 4 | 甲醇钠溶液生产装置 | MVR压缩机 | 102 | 121 | 3 | 12 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |
| 循环泵等 | 102 | 121 | 3 | 4 | 110 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 90 | 连续 | 室外 |
| 循环、增压风机 | 102 | 121 | 3 | 2 | 100 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 80 | 连续 | 室外 |
| 5 | 罐区 | 输送泵 | 425 | 121 | 3 | 24 | 90 | 基础减振消音、进出风口设消声器 | 75 | 连续 | 室外 |

**表5.5-2 全厂运营期噪声源强表（室内）**

| **序号** | **车间或工段** | **设备名称** | **空间相对位置（m）** | | | **台数** | **声压级**  **dB（A）** | **防治措施** | **室内边**  **界声级/dB（A）** | **距室内边界距离/m** | **建筑物**  **插入损**  **失/dB（A）** | **排放规律** | **建筑物外噪声** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | **Z** | **声压级/dB（A）** | **建筑物外距离** |
| 1 | 乌洛托品装置 | 输送泵 | 302 | -105 | 2 | 3 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 72 | 15 | 15-20 | 连续 | 56~62 | 1m |
| 风机、离心机 | 287 | -118 | 2 | 3 | 100 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 60~66 | 1m |
| 循环泵 | 297 | -132 | 3 | 3 | 110 | 78 | 5 | 15-20 | 连续 | 68~72 | 1m |
| 2 | 丙炔醇合成装置 | 输送泵 | 337 | 43 | 2 | 2 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 72 | 5 | 15-20 | 连续 | 56~62 | 1m |
| 活化压缩机 | 336 | -21 | 2 | 2 | 100 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 60~66 | 1m |
| 蒸气压缩机 | 320 | -33 | 3 | 2 | 100 | 62 | 5 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 3 | 丙炔醇精馏装置 | 输送泵 | 311 | 33 | 2 | 3 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 76 | 5 | 15-20 | 连续 | 62~67 | 1m |
| 风机 | 290 | 15 | 2 | 2 | 100 | 72 | 10 | 15-20 | 连续 | 62~68 | 1m |
| 4 | 多聚甲醛生产装置 | 输送泵 | 258 | 130 | 3 | 36 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 78 | 10 | 15-20 | 连续 | 62~67 | 1m |
| 风机、离心机 | 258 | 130 | 3 | 18 | 100 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 5 | 甲醇钠干燥车间 | 循环泵等 | 152 | 121 | 3 | 4 | 110 | 基础减振消音、厂房隔声、隔声罩 | 78 | 10 | 15-20 | 连续 | 68~73 | 1m |
| 循环、增压风机 | 152 | 121 | 3 | 2 | 100 | 基础减振、厂房隔声 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 6 | 空压机房 | 循环水泵、输送泵 | 274 | 303 | 3 | 12 | 90 | 基础减振消音、厂房隔声 | 72 | 10 | 15-20 | 连续 | 62~67 | 1m |
| 空压机 | 274 | 303 | 3 | 4 | 110 | 基础减振消音、厂房隔声 | 82 | 10 | 15-20 | 连续 | 68~73 | 1m |
| 曝气风机 | 274 | 303 | 3 | 2 | 100 | 基础减振、厂房隔声 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 7 | 污水处理站 | 循环水泵、输送泵 | 440 | 323 | 3 | 4 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 65 | 10 | 15-20 | 连续 | 55~60 | 1m |
| 曝气风机 | 440 | 323 | 3 | 2 | 100 | 基础减振、厂房隔声 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |
| 8 | 锅炉房 | 循环水泵、输送泵 | 181 | 323 | 3 | 8 | 90 | 基础减振、厂房隔声 | 68 | 10 | 15-20 | 连续 | 58~63 | 1m |

### 5.5.3声环境质量影响预测

根据项目噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法，选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

（1）单个室外的点声源在户外传播衰减计算

单个室外的点声源A声级的计算公式为：

*Lp（r）*= *LW*+*Dc*-（*AdiV*+*Aatm*+*Agr*+*Abar*+*Amisc*）

式中：*Lp（r）*—预测点处声压级，dB；

*Lw*—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

*AdiV*—几何发散引起衰减，dB；

*Aatm*—大气吸收引起的衰减，dB；

*Agr*—地面效应引起的衰减，dB；

*Abar*—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

*Amisc*—其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目所在地地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外1m处，故本次评价不考虑*Agr*、*Aatm*、*Amisc*。

（2）声级叠加

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为LAi，在T时间内该声源工作时间为ti；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在时间内该声源工作时间为tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：



式中：*L*eqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，h；

*T*—建设项目声源在预测点产生的噪声

*N*—室外声源个数；

*ti*—在*T*时间内*i*声源工作时间，s；

*M*—等效室外声源个数；

*tj*—在*T*时间内*j*声源工作时间，s。

（3）参数确定

影响声波传播的参量包括建设项目所处区域的年平均风速、主导风向、年平均气温、年平均相对湿度，声源和预测点间的地形、高差，声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等，若声源位于室内，还包括门、窗等）的位置及长、宽、高等数据，声源和预测点间树林、灌木等的分布情况及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。

根据项目设计和现场调查，项目位于工业园区内，厂址周边地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外1m处，因此仅考虑预测点与声源间距离、障碍物的影响，忽略空气（Aatm）、地面（Agr）及其他方面（Amisc）的影响，仅考虑几何发散衰减和屏障引起的衰减。

1）室外点声源的几何发散衰减（AdiV）

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此，Adiv采用点声源几何发散衰减公式计算：

AdiV=20lg（r/r0）

2）屏障引起的衰减（Abar）

主要考虑装置区域衰减的计算，采用双绕射计算，对于双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差δ：



式中：δ—声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

dss—声源到第一绕射边的距离，m；

dsr—第二绕射边到接收点的距离，m；

e—在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d—声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大值取20dB。

3）等效连续A声级的计算设置

由于项目尚处于设计阶段，尚不能确定间断噪声设备运行的时段，因此在实际计算中将所有设备均视为连续噪声源，进行等效连续A声级的预测。

（4）预测结果与评价

根据上述预测模式和参数，计算四场界的噪声贡献值，噪声预测结果见表5.5-3。

表5.5-3 项目噪声预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **声环境保护目标名称** | **噪声标准/dB（A）** | | **噪声贡献值**  **/dB（A）** | | **超标和达标情况** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| 1 | 东厂界 | 65 | 55 | 52.6 | 52.6 | 达标 | 达标 |
| 2 | 南厂界 | 65 | 55 | 52.8 | 52.8 | 达标 | 达标 |
| 3 | 西厂界 | 65 | 55 | 49.6 | 49.6 | 达标 | 达标 |
| 4 | 北厂界 | 65 | 55 | 51.2 | 51.2 | 达标 | 达标 |

由预测结果可知，项目运营后，噪声源厂界噪声贡献值为49.6dB（A）～52.8dB（A），可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放标准要求，环评建议建设单位尽可能将产生高噪声的设备置于厂区中心，远离厂界，且选用低噪声设备。厂界周围1km范围内无居民区等声环境敏感目标，经采取隔声、减震等措施后，运营期厂界噪声对周围声环境影响较小。

本项目声环境影响评价自查表见表5.5-4。

**表5.5-4 声环境影响评价自查表**

| **工作内容** | | **自查项目** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ 二级□ 三级☑ | | | | | | | | |
| 评价范围 | 200 m☑ 大于 200 m□ 小于 200 m□ | | | | | | | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑地方标准□国外标准□ | | | | | | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | | | 2 类区□ | 3 类区☑ | 4a 类区□ | | 4b 类区□ |
| 评价年度 | 初期☑ | | 近期□ | | | 中期□ | | 远期□ | |
| 现状调查方法 | 现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□ | | | | | | | | |
| 现状评价 | 达标百分比 | | | 100% | | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测□已有资料☑研究成果□ | | | | | | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑其他□ | | | | | | | | |
| 预测范围 | 200 m□ 大于200 m□ 小于200 m☑ | | | | | | | | |
| 预测因子 | 等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | | | | |
| 厂界噪声贡献值 | 达标 ☑ 不达标□ | | | | | | | | |
| 声环境保护目标处噪声值 | 达标 ☑ 不达标□ | | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑固定位置监测□自动监测□手动监测□无监测□ | | | | | | | | |
| 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（等效A声级） | | | | | 监测点位数（4） | | | 无监测□ |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ 不可行□ | | | | | | | | |
| 注：“□” 为勾选项，可√，“（）”为内容填写项。 | | | | | | | | | | |

## 5.6固体废物影响分析

### 5.6.1固体废物源项分析

#### 5.6.1.1一般工业固废

本项目产生的一般固废主要为电石渣、污水处理站产生生化污泥及废反渗透。一般固废产生量为8108.7t/a，其中：电石渣产生量为8093.4t/a，污水处理站产生生化污泥量为15t/a，废反渗透膜产生量为0.3t/a，一般固废产生后暂存于固废仓库，电石渣作为脱硫剂全部外售至水泥厂综合利用，污水处理站生化污泥干化后清运至填埋场填埋处置，废反渗透膜定期交由生产厂家进行回收利用。

项目建成后产生的一般固废全部暂存于厂区固废仓库（建筑面积500m2），固废仓库为密闭式，采取防雨、防晒、防渗措施，固废仓库位于厂区北侧，该场地按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定建设，暂存地进行防渗处理，防渗性能应等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s。

#### 5.6.1.2危险废物

本项目产生的危险废物包括废活性炭、废催化剂、塔底残渣、废润滑油等。危险废物产生量为217.71t/a，其中：废活性炭产生量2.0t/a，废催化剂产生量202.67t/a，塔底残渣产生量12.42t/a，废润滑油产生量0.62t/a，危废暂存库内设置专用容器收集，定期交由有相应处置资质单位处置。

#### 5.6.1.3生活垃圾

根据劳动定员，按照每人每天产生1kg生活垃圾计算，本项目建成后生活垃圾产生量为29.97t/a。生活垃圾在厂区内设垃圾箱定点集中收集，由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

本项目建成后固体废物产生及排放情况见表5.6-1及表5.6-2。

**表5.6-1 本项目固体废物产生情况一览表 单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **固废名称** | **产生量（t/a）** | **废物属性** | **废物类别** | **废物代码** | **处置措施** |
| 1 | 电石渣 | 8093.4 | 一般固废 | SW16 | 261-003-S16 | 固废仓库暂存后，作为脱硫剂全部外售至水泥厂 |
| 2 | 污水处理站污泥 | 15 | 一般固废 | SW07 | 900-099-S07 | 在污泥池暂存后，清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置 |
| 3 | 废反渗透膜 | 0.3 | 一般固废 | SW17 | 900-011-S17 | 固废仓库暂存后，定期交由生产厂家进行回收利用 |
| 4 | 废活性炭 | 2.0 | 危险废物 | HW49 | 772-006-49 | 危废暂存库内设置专用容器收集后定期交由有资质单位处置 |
| 5 | 废催化剂 | 202.67 | 危险废物 | HW22 | 261-152-50 |
| 6 | 成品塔底残渣 | 12.42 | 危险废物 | HW11 | 900-013-11 |
| 7 | 废润滑油 | 0.62 | 危险废物 | HW08 | 900-217-08 |
| 8 | 生活垃圾 | 29.97 | 生活垃圾 | / | / | 由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置 |

### 5.6.2处理处置措施分析

本项目各装置生产中产生的废活性炭、废催化剂、成品塔塔底残渣及废润滑油等，均属于危险废物，本项目产生的危险废物暂存在危废贮存库，最终送至有资质的单位进行安全处置。危废贮存库位于厂区南侧。危险废物贮存库选址和设计均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行，贮存库为密闭式，采取防雨、防晒、防渗以及防风措施，危险废物贮存库为本项目重点防渗区防渗性能应等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1×10-7cm/s。

本项目产生的一般固废主要为电石渣、污水处理站产生生化污泥及废反渗透膜，项目建成后产生的一般固废全部暂存于固废仓库，固废仓库为密闭式，采取防雨、防晒、防渗措施，固废仓库位于厂区北侧，该场地按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定建设，暂存地进行防渗处理，防渗性能应等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s。

生活垃圾在厂区内设垃圾箱定点集中收集，由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目产生固废可得到有效处置，不会产生二次污染，固体废物外排量为零。

### 5.6.3固体废物的分类收集、贮存过程中对环境的影响

本项目产生的危险废物均应分类收集和贮存，贮存在符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废贮存库。危险废物与一般固体废物及生活垃圾必须分类收集和贮存，有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范建设危废贮存库，主要用来临时贮存待外协处置的各类固废，危废贮存库占地面积为413m2，地面建有导流沟、收集池等，位于厂区南侧。危废按照类别分别堆放并进行明确的标记，固体废物在场内堆存期间均使用桶装或袋装形式封存。

固废在厂内暂存期间可得到有效处置，不会产生二次污染。

### 5.6.4废物收集、运输过程对环境的影响

本项目危险废物收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

（1）气味影响

危险废物和一般工业固废、生活垃圾在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物和一般固废、生活垃圾在运输过程中需采用密封式运输车辆，车辆内设置渗滤液收集装置，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

（2）废液影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁土壤及水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则可能会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

### 5.6.5环境影响途径

本项目运行期间产生的固体废物在厂区暂存过程中若贮存不善可能会因为下雨而随雨水流入附近水域或渗入地下污染地下水，堆放、厂内外运输过程中会产生一定的扬尘污染空气，因此必须做好防渗、防漏、防风、防雨、防晒过程，运输过程中车辆做好掩盖、喷淋保湿的工作。

建设项目必须强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏，做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。同时建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。为防止本项目固废在厂内临时贮存过程中产生的二次污染。危险废物的贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，将不同类型固体废物进行分类收集和堆存，并对不同污染情况的污染物分别处理处置，在储运过程中对危险固体废物采用密闭罐装，防止废物外泄。在采取适当妥善的方式，并加强固体废物分类收集管理情况下，固体废物不会对环境产生影响。

## 5.7环境风险分析

### 5.7.1概述

#### 5.7.1.1评价目的

环境风险评价作为建设项目环评的一个重要组成部分，对于减少人员生命财产的损失和保护生态环境具有重要的意义，该项目进行环境风险评价和管理的主要目的是：

（1）从环境风险评价的角度，论证本项目选址的环评可行性；

（2）根据项目工程特点，分析识别各种可能发生的事故及其发生的概率；

（3）分析预测有毒有害物质泄漏到环境中所导致的后果，以及应采取的缓解措施；

（4）完善安全设计，降低事故发生的可能性，减少人员生命、财产的损失和对环境的影响，以合理的成本实现安全生产；

（5）制定事故应急响应计划。

制定安全管理计划，进行完整的环境风险评价将为企业实施职业安全卫生管理体系打下良好的基础。

#### 5.7.1.2评价原则

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

### 5.7.2环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目原辅材料甲醛均来自厂区现有工程，因此仅计算装置中甲醛的最大在线量，本项目涉及的主要环境风险物质包括甲醛、液氨、次氯酸钠、25%氨水、甲醇、液体丁炔二醇、丙炔醇等，另由于本项目与厂区现有项目属于同一风险单元，因此将现有工程涉及风险物质纳入本项目Q值核算范围，危险物质数量与临界量比值见表5.7-1。

**表5.7-1 本项目危险物质数量与临界量比值**

| **序号** | **风险单元** | **危险物质名称** | **CAS号** | **最大存在量qn/t** | **临界量Qn/t** | **该种危险物质Q值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 装置区 | 甲醛 | 50-00-0 | 0.12 | 0.5 | 0.24 |
| 2 | 液氨 | 7664-41-7 | 0.078 | 5 | 0.0156 |
| 3 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 0.016 | 5 | 0.0032 |
| 4 | 25%氨水 | 1336-21-6 | 0.108 | 10 | 0.0108 |
| 5 | 甲醇 | 67-56-1 | 0.23 | 10 | 0.023 |
| 6 | 液体丁炔二醇（折纯） | 110-65-6 | 13.15 | 50 | 0.263 |
| 7 | 丙炔醇 | 107-19-7 | 3.6 | 50 | 0.072 |
| 8 | 储罐区 | 液氨 | 7664-41-7 | 140 | 5 | 28 |
| 9 | 53%甲醛 | 50-00-0 | / | 0.5 | / |
| 10 | 25%氨水 | 1336-21-6 | 2.73 | 10 | 0.273 |
| 11 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 2.1 | 5 | 0.42 |
| 12 | 丙炔醇 | 107-19-7 | 628.4 | 50 | 12.568 |
| 13 | 丁炔二醇 | 110-65-6 | 1872 | 50 | 37.44 |
| 14 | 粗甲醇 | 67-56-1 | 1.58 | 10 | 0.158 |
| 15 | 公用工程 | 天然气（甲烷） | 74-82-8 | 1 | 10 | 0.1 |
| 项目Q值∑ | | | | | | 79.5866 |

**表5.7-2 厂区现有工程危险物质数量与临界量的比值**

| **序号** | **危险物质名称** | **CAS号** | **最大存在量qn/t** | **临界量Qn/t** | **该种危险物质Q值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 甲醇 | 67-56-1 | 4740 | 10 | 474 |
| 2 | 甲醛 | 50-00-0 | 1886 | 0.5 | 3772 |
| 3 | 多聚甲醛 | 30525-89-4 | 1400 | 1 | 1400 |
| 4 | 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 534.33 | 50 | 10.67 |
| 项目Q值∑ | | | | | 5656.67 |

由上表可见，本项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值Q=5736.2566，Q≥100。

#### 5.7.2.2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5.7-3 行业及生产工艺（M）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **行业** | **评估依据** | **分值** |
| 石化、化工、医药轻工、化纤、有色  冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区 | 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 b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（*P*）≥10.0MPa；  b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

本项目原料甲醛产自企业现有工程，不涉及甲醛氧化工艺，涉及危险物质贮存罐区2套，M分值为10，以M3表示。

#### 5.7.2.3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）的判断见下表，分别以P1、P2、P3、P4表示。

**表5.7-4 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比值（Q）** | **行业及生产工艺（M）** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **M1** | **M2** | **M3** | **M4** |
| Q≥100 | P1 | P1 | **P2** | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

本项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值Q=5736.2566，Q≥100，M3，危险物质及工艺系统危险性确定为P2。

#### 5.7.2.4风险潜势

本项目风险潜势判定见表5.7-5和表5.7-6。

**表5.7-5 建设项目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（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+ | IV | Ⅲ | Ⅲ |
| 环境中度敏感区（E2） | IV | Ⅲ | Ⅲ | II |
| 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | II | I |
| 注：IV+ 为极高环境风险 | | | | |

**表5.7-6 各要素风险潜势判定结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境**  **要素** | **危险物质及工艺系统危险性（P）** | **环境敏感程度（E）** | **环境敏感程度判定依据** | **风险潜势判断结果** |
| 大气环境 | P2 | E2 | 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。根据调查，本项目边界周边500m范围内人口总数约750人，大于500人，周围5km范围内包含火车站镇相应敏感区，总人口数小于1万人 | Ⅲ |
| 地下水环境 | E2 | 本项目不位于水源地的保护区及准保护区内，也不属于水源地的补给径流区，地下水敏感程度为不敏感。包气带防污性能分级为D1。 | Ⅲ |

### 5.7.3环境风险识别

拟建项目属于有机化工行业，生产原料中有易燃易爆、有毒有害原料，结合项目原料使用情况及国内外同行业事故进行分析。

#### 5.7.3.1物质危险性识别

本项目主要危险物质包括甲醛、液氨、次氯酸钠、25%氨水、甲醇、液体丁炔二醇、丙炔醇等，其主要特性见表5.7-7～表5.7-15。

**表5.7-7 甲醇理化性质及危害特性**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 甲醇 | | |
| 英文名 | Methyl alcohol | | |
| 分子式 | CH3OH | 分子量 | 32.04 |
| CAS号 | 67-56-1 | | |
| 危险货物编号 | 32058 | UN编号 | 1230 |
| 理化性质 | 外观与形状 | 无色澄清液体，有刺激性气味 | | |
| 主要用途 | 主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等 | | |
| 熔点℃ | -97.8 | 沸点℃ | 64.8 |
| 相对密度（水=1） | 1.11 | 相对密度（空气=1） | 0.79 |
| 饱和蒸汽压kPa | 13.33 | 溶解性 | 溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂 |
| 临界温度℃ | 240 | 临界压力MPa | 7.95 |
| 燃烧热kj/mol | 727 | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件 | 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属 | | |
| 燃烧性 | 易燃 | 建规火险分级 | 甲 |
| 闪点℃ | 11 | 自燃温度℃ | 385 |
| 爆炸下限V% | 5.5 | 爆炸上限V% | 44.0 |
| 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | | |
| 燃烧产物 | CO、CO2 | 稳定性 | 较高稳定性 |
| 灭火方法 | 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |
| 包装储运 | 危险性类别 | 危化品第三类，易燃液体 | | |
| 包装类别 | 052 | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | |
| 毒性危害 | 接触限值 | 中国MAC（mg/m3）：50前苏联MAC（mg/m3）：5TLVTN：OSHA200ppm，262mg/m3；ACGIH 200ppm，262mg/m3〔皮〕TLVWN：ACGIH 250ppm，328mg/m3〔皮〕 | | |
| 毒性 | LD50：76mg/kg（大鼠静脉）LC50：9460mg/m3，1小时（大鼠吸入）；2694mg/m3，1小时（小鼠吸入） | | |
| 健康危害 | 对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激征状（口服有胃肠道刺激征状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识蒙眬、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，自主神经功能失调，黏膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。 | | |
| 泄漏处置 | | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | |

**表5.7-8 甲醛理化性质及危害特性**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 甲醛 | | |
| 英文名 | Formaldehyde | | |
| 分子式 | CH2O | 分子量 | 30.03 |
| CAS号 | 50-00-0 | | |
| 危险货物编号 | 83012 | UN编号 | 1198 |
| 理化性质 | 外观与形状 | 无色，具有刺激性和窒息性的气体 | | |
| 熔点℃ | -92 | 沸点℃ | -19.4 |
| 相对密度（水=1） | 0.82 | 相对密度（空气=1） | 1.07 |
| 饱和蒸汽压kPa | 13.33/-57.3℃ | 溶解性 | 溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂 |
| 引燃温度℃ | 430 | 临界压力MPa | 6.81 |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件 | 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属 | | |
| 燃烧性 | 易燃 | 建规火险分级 | 乙 |
| 闪点℃ | 50 | 自燃温度℃ | 430 |
| 爆炸下限V% | 73.0 | 爆炸上限V% | 7.0 |
| 危险特性 | 甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。蒸汽与空气能形成爆炸性混合物。遇明火或热源有燃烧危险，与氧化剂接触剧烈反应。 | | |
| 燃烧产物 | CO、CO2 | 稳定性 | 稳定 |
| 灭火方法 | 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |
| 包装储运 | 危险性类别 | 危化品第三类，易燃液体 | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | |
| 毒性危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 毒性 | LD50：800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；  LC50：590mg/m3（大鼠吸入） | | |
| 健康危害 | 对黏膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸汽，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸汽，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥破裂。 | | |
| 急救方法 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用2%碳酸氢溶液冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸，就医。食入：患者清醒时立即漱口，洗胃，就医。 | | |
| 泄漏处置 | | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的水放入废水系统。 | | |

**表5.7-9 多聚甲醛理化性质及危害特性**

|  |  |
| --- | --- |
| 物质名称 | 化学品中文名称：多聚甲醛；  化学品英文名称：paraformaldehyde；polyoxymethylene；  CAS：30525-89-4；  分子式：（CH2O）n  分子量：（30）n |
| 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（水=1）：1.39；  相对蒸气密度（空气=1）：1.03；  闪点（℃）：70℃；  溶解性：不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱； |
| 稳定性和反应活性 | 稳定性：稳定；分解产物：一氧化碳、二氧化碳 |
| 操作处置与储存 | 储存注意事项：防火、保持阴凉 |
| 危险性概述 | 危险性类别：易燃固体  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。  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，当到达一定浓度时，遇火星会发生爆炸。 |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。使用无火花工具收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废物处理场所。如果大量泄漏，用水打湿然后收容回收。 |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。  眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，就医。  吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧，呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。  食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。 |
| 消防措施 | 灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土 |
| 接触控制/个体防护 | 呼吸系统防护：佩戴防尘口罩。必要时佩戴防毒面具。  眼睛防护：戴安全防护眼镜。  身体防护：穿相应的防护服。  手防护：戴防护手套。  其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 |

**表5.7-10 氢氧化钠理化性质及危害特性**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名：氢氧化钠、烧碱 | 英文名：sodium hydroxide |
| 分子式：NaOH | 分子量：40.01 |
| 危规号：82001 | CAS号：1310-73-2 |
| 理化性质 | 外观与性状：白色不透明固体，易潮解 | |
| 溶解性：易混溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 | |
| 熔点（℃）：318.4 | 沸点（℃）：1390 |
| 相对密度（水=1）：2.12 | 相对密度（空气=1）：无资料 |
| 饱和蒸汽压（kPa）：0.13（739℃） | 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 |
| 危险特性 | 危险性类别：第8.2类 碱性腐蚀品 | 燃烧性：不燃 |
| 引燃温度（℃）：无意义 | 闪点（℃）：无意义 |
| 爆炸下限（%）：无意义 | 爆炸上限（%）：无意义 |
| 燃烧热（KJ/mol）：无意义 | 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 |
| 危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液具有强腐蚀性。 | |
| 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 | |
| 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。 | |
| 灭火剂：水、砂土 | |
| 危害 | 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。 | |
| 环境危害：对水体可造成危害，对植物和水生生物应给予特别注意。 | |
| 刺激性：鸡兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24h，重度刺激。 | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，如果呼吸困难，给予吸氧。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。 | |
| 操作注意事项 | 密闭操作，操作人员必须经过专门培训，严格遵守规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘，避免与酸类接触。搬运时要轻装倾卸，防止包装及容器损坏。配备相应应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 | |
| 泄漏处理 | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 | |
| 贮运 | UN编号：1823 | 包装类型：052 |
| 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温湿度不宜超过85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容。运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备 | |

**表5.7-11 天然气（甲烷）理化性质及危险危害特性**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 天然气 | 危险货物编号 | 21007 |
| 英文名 | Naturalgas | UN编号 | 1971 |
| 分子式 |  | CAS号 | 8006-14-2 |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色无臭气体 |  |  |
| 熔点 | / | 相对密度（水=1）0.415 | 相对密度（空气=1）0.55 |
| 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚 | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入 | | |
| 毒性 | 小鼠吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用。本品只有在极高浓度时由于空气被置换，氧分压降低而产生窒息。空气中甲烷浓度87%使小鼠窒息，90%时呼吸停止。甲烷80%和氧20%的混合气体，能引起人头痛。当空气中甲烷达25%～30%时，人出现窒息前症状，如头晕、呼吸加速、心率增加、注意力不集中、乏力、共济失调，甚至窒息。皮肤接触液化的甲烷可引起冻伤，甲烷主要通过呼吸道进入体内，大部分以原形呼出，少量在体内可氧化为二氧化碳和水。因其与蛋白质结合的能力极低，故麻醉作用相当弱。  人处于甲烷浓度达25%～30%的空气中即可出现缺氧的一系列临床表现，如头晕、头痛、注意力不集中、气促、无力、共济失调、窒息等；如浓度很高，患者可迅速死亡。曾有观察发现甲烷中毒患者均有不同程度的中毒性脑病，中毒严重的患者可能有神经系统后遗症。煤矿生产中甲烷的最大危害在于与空气混合后起火爆炸。 | | |
| 健康危害 | 天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属单纯窒息性气体，高浓度时因缺氧而引起窒息，空气中甲烷浓度达到25%～30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。 | | |
| 急救方法 | 应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的黏液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。 | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | 燃烧分解物 | / |
| 闪点 | / | 爆炸上限（V%） | 15 |
| 引燃温度℃ | 537 | 爆炸下限（V%） | 5.3 |
| 危险特性 | 蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险，与氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、强氧化剂接触剧烈反响 | | |
| 储运条件 | 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方，与五氟化氯、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 | | |
| 泄漏处理 | 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止泄漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套，对剩余废气或泄漏出气要用排风机排至空旷地方。 | | |
| 灭火方法 | 用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉 | | |

**表5.7-12 次氯酸钠理化性质及危险危害特性**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 次氯酸钠 | CASNO. | 7681-52-9 |
| 稳定性和危险性 | 本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气具腐蚀性。 | | |
| 理化特性 | 分子式：NaClO | | |
| 分子量：74.5 | | |
| 熔点（℃)：18；相对密度（水=1）：1.25；沸点 (℃) ：111 | | |
| 外观： 白色结晶性粉末 | | |
| 毒理学资料 | LD50：8500mg/kg（小鼠经口） | | |
| 泄漏应急处理 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，检验应急处理人员戴好面罩穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打水混合，然后收集运至废物处理场所处置。 | | |

**表5.7-13 氨理化性质**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **标识** | 中文名：液氨（氨气） | | 英文名：Ammonia |
| 分子式：NH3 | | 分子量：17.03 |
| 危规号：23003 | UN编号：1005 | CAS号：7664-41-7 |
| **理化性质** | 外观与形状：无色有刺激性恶臭气体，在适当压力下可液化成液氨 | | 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚 |
| 熔点（℃）：-77.7 | | 沸点（℃）：-33.5 |
| 相对密度：（水=1)0.82(-79℃) | | 相对密度：（空气=1) 0.6 |
| 饱和蒸汽压（kPa）506.62(4.7℃) | | 禁忌物： 卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂 |
| 临界压力（Mpa）：11.40 | | 临界温度（℃）：132.4 |
| 稳定性：稳定 | |  |
| **危险特性** | 危险性类别： 第2..3类有毒气体 | | 燃烧性：可燃 |
| 引燃温度（℃）：651 | | 闪点（℃）：无意义 |
| 爆炸下限（%）：14.5 | | 爆炸上限（%）：27.4 |
| 最小点火能（MJ）：1000 | | 最大爆炸压力（KPa）：4.85 |
| 燃烧热（ kJ/kg）：18700 | | 燃烧（分解）产物：氮氧化物、水 |
| 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、热即会发生燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。遇热放出氨和氮及氮氧化物的有毒烟雾。 | | |
| 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷气冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 | | |
| 灭火剂： 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 | | |
| **健康危害** | 侵入途径：吸入，此外可以通过皮肤吸收 | | |
| 健康危害： 对黏膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。 | | |
| 工作场所最高允许浓度：中 国 MAC（mg/m3）：30；前苏联 MAC（mg/m3）：20 | | |
| **急救**  **措施** | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗至少30分钟  眼睛接触：立即用流动清水或凉开水冲洗至少10分钟。  吸 入：吸入者应迅速脱离现场，至空气新鲜处。维持呼吸功能。卧床静息。及时观察血气分析及胸部X线片变化。给予对症、支持治疗。  食 入： 给饮牛奶，有腐蚀症状时忌洗胃。 | | |
| **泄漏处理** | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。用湿草席等盖在泄漏处或漏出来的氨液上，然后从远处用水管冲洗。气体大量喷出时，在远处用喷射雾状水吸收。液体附着物要用大量水冲洗或用含盐酸的水中和。废气要用水吸收后盐酸中和，也可用大量水稀释排入下水道。中和剂，除盐酸外硫酸和其他酸也可以。 | | |
| **储运**  **注意措施** | 谨防容器受损；本品适宜室外或单独存放，室内存放应置于凉爽、通风处；避免易燃物，与其他化学品分离，尤其是氧化气体，次氯酸物、碘和酸；严禁烟火。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留 | | |

**表5.7-14 丁炔二醇理化性质**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **标识** | 中文名：丁炔二醇 | | 英文名：1,4-Butynediol |
| 分子式：C₄H₆O₂ | | 分子量：86.09 |
| 危规号：23003 | UN编号：1005 | CAS号：110-65-6 |
| **理化性质** | 外观与性状：琥珀色或棕黄色液体 | | 溶解性：易溶于水、乙醇、丙酮等极性溶剂 |
| 熔点（℃）：58~60℃ | | 沸点（℃）：常压下分解，减压蒸馏约238°C |
| 相对密度：1.14g/cm³（20°C） | | |
| 饱和蒸汽压：13.33kPa（对应温度为194℃） | | 禁忌物：氧化剂、强碱、酸酐、酰基氯、汞盐、强酸、碱土金属、氢氧化物及卤化物等 |
| 稳定性：稳定 | |  |
| **危险特性** | 危险标志与分类：T（有毒）、C（腐蚀性），危险类别包括6.1类毒害品（UN2716）。  急性毒性：经口、吸入或皮肤接触均具有高毒性。大鼠经口半数致死量（LD50）为104mg/kg，小鼠则为30mg/kg。  长期危害：长期接触可能损害器官或生化系统，吞食或皮肤反复接触可导致严重健康问题。  闪点为152℃，引燃温度248℃，遇高热、明火或氧化剂可能引发燃烧或爆炸。与碱、卤素等物质混合后，高温下存在爆炸风险。 | | |
| **健康危害** | 急性毒性：吸入、食入或皮肤接触均可导致中毒，可能引发咳嗽、喉咙痛、呼吸困难等症状，严重时甚至危及生命。  刺激性：对眼睛、呼吸道和皮肤有强烈刺激，接触后可能引起红肿、流泪、瘙痒等炎症反应。  过敏反应：皮肤接触可能导致过敏性皮炎，长期暴露可能加重症状。  长期危害：长期吸入低浓度蒸气可能损害中枢神经、肝功能及内部组织。  其他风险：与强氧化剂、酸、碱等物质接触可能引发爆炸或剧烈分解，释放有毒烟雾。 | | |
| **急救**  **措施** | 立即冲洗皮肤或眼睛（15分钟以上），吸入者转移至空气新鲜处，食入需漱口并就医。操作时需穿戴防护装备，严格遵循职业接触限值（如最高0.36mg/m³） | | |
| **泄漏处理** | 隔离与防护：立即隔离泄漏污染区，限制人员出入，应急人员需佩戴防尘面具（全面罩）和防毒服，避免直接接触泄漏物。  消除火源：切断所有点火源，禁止明火、火花或高温操作，防止燃爆。  泄漏控制：①小量泄漏：用洁净工具将泄漏物收集至干燥、洁净的密闭容器中。②大量泄漏：用塑料布覆盖以减少飞散，并用惰性材料（如干砂）吸收，筑堤围堵后转移至专用容器回收或交由专业机构处置。  环境防护：防止泄漏物进入下水道或水体，禁止用水直接冲洗。 | | |
| **储运**  **注意措施** | 储存条件：应存放于阴凉（库温≤30℃）、通风、干燥的库房，远离火种、热源，避免阳光直射，包装需严格密封。  隔离要求：与氧化剂、碱类、酸类、食用化学品等分开存放，严禁混储。  防爆措施：使用防爆型照明、通风设备，禁止易产生火花的工具或机械设备。  包装与搬运：采用铁桶或加强密封的包装（如木箱/塑料袋+铁桶），轻装轻卸防止破损，搬运时使用防爆工具。  运输要求：确保容器密封完好，严禁与氧化剂、酸碱混运；船运时需隔离机舱、火源，公路运输按指定路线行驶。  应急准备：储区需配备泄漏应急处理设备（如收容材料）及消防器材，操作后彻底清理现场。 | | |

**表5.7-15 丙炔醇理化性质**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **标识** | 中文名：丙炔醇 | 英文名：Propargyl alcohol |
| 分子式：C₃H₄O | 分子量：56.06 |
| UN编号：1986 | CAS号：107-19-7 |
| **理化性质** | 外观与形状：无色至淡黄色透明液体，具有刺激性气味 | 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂 |
| 熔点（℃）：-48°C | 沸点（℃）：114-115°C（常压下） |
| 相对密度：0.948g/cm³（20°C） | |
| 饱和蒸汽压：1.33 kPa（20°C） | 禁忌物：氧化剂、强酸、强碱、酰基氯、酸酐、明火和热源等 |
| 稳定性：常温下稳定 |  |
| **危险特性** | 1.易燃性  丙炔醇是一种易燃液体，遇明火、高温或氧化剂会引起燃烧和爆炸。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇火源或高温会迅速燃烧并释放大量热量。  2.毒性  丙炔醇具有高毒性，对眼睛、皮肤、黏膜和呼吸道有强烈的刺激作用。高浓度暴露可能导致烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐，严重者可能致死。急性毒性数据表明，大鼠经口LD50为20mg/kg，小鼠经口LD50为50mg/kg。  3.腐蚀性  丙炔醇对皮肤和眼睛有腐蚀性，可能导致严重的皮肤灼伤和眼部损伤。 | |
| **健康危害** | 急性毒性：丙炔醇对眼睛、皮肤、黏膜和呼吸道有强烈的刺激作用。高浓度暴露可能导致烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐等症状，严重者可能致死。  急性吸入毒性研究表明，大鼠经口LD50为20mg/kg，兔经皮LD50为16mg/kg，小鼠吸入LC50为2000mg/m³（2小时）。  慢性毒性：长期暴露于低浓度的丙炔醇可能对肝脏和肾脏造成损害。亚急性毒性研究显示，大鼠长期吸入丙炔醇后会出现肝肾肿大和细胞退行性变化。  丙炔醇的代谢主要发生在肝脏和肾脏，并通过尿液排出。研究表明，丙炔醇在体内的代谢过程涉及氧化成2-丙炔酸和增加碳碳三键的甘油三酯。  皮肤接触：丙炔醇对皮肤有强烈的刺激性，可能导致严重的皮肤灼伤和溃疡。接触后应立即用大量清水冲洗，并就医。  皮肤接触丙炔醇后可能引起过敏反应，长期接触可能导致皮肤干燥、脱皮和红斑。  吸入毒性：丙炔醇的蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或氧化剂会引起燃烧和爆炸。吸入高浓度丙炔醇蒸气可能导致支气管炎、肺炎、肺水肿、呼吸困难、昏迷和意识丧失。 | |
| **急救**  **措施** | 紧急处理：如发生泄漏，应迅速疏散人员，切断火源，使用干粉、二氧化碳或泡沫灭火剂灭火。  医疗急救：吸入中毒者应迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，必要时进行吸氧治疗。 | |
| **泄漏处理** | 疏散与隔离：立即撤离泄漏污染区的人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。  设置警戒区，根据气象条件（如风向、风速）确定警戒范围，通常为泄漏点周围至少800米范围内实行全面警戒。  切断火源：切断所有火源，包括点火源和电气设备，以防止火灾或爆炸的发生。  个人防护：应急处理人员应佩戴正压自给式呼吸器，穿防静电工作服，佩戴化学安全防护眼镜和手套。在紧急情况下，佩戴防毒面具。  泄漏源控制：尽可能切断泄漏源，防止进一步泄漏。  使用工业覆盖层或吸附/吸收材料（如活性炭）盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。  通风与稀释：合理通风，加速扩散，避免形成爆炸性混合物。  使用喷雾状水稀释泄漏液体，但注意喷雾水不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。  围堤与收集：对大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容泄漏物。  收集泄漏物并放置到容器中，避免进入下水道、排水沟、密闭空间或限制性空间。 | |
| **储运**  **注意措施** | 储存环境：丙炔醇应储存在阴凉、通风良好的库房中，避免阳光直射和高温环境。  库房温度不宜超过30℃，以防止其分解或自聚。库房应远离火源、热源和明火，确保安全。  容器要求：丙炔醇应储存在密封的容器中，避免与空气接触，防止氧化。容器应保持干燥，避免潮湿环境，以防静电积聚。储存容器应定期检查和维护，确保完好无损。  与其他化学品的隔离：丙炔醇应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等分开存放，避免混储。避免大量储存或长期储存，以防发生意外。  防爆措施：储存场所应采用防爆型照明设施和通风设备，避免使用易产生火花的机械设备和工具。库房应配备泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | |

#### 5.7.3.2生产系统危险性识别

（1）工艺过程及贮存系统危险性识别

本项目涉及的危险单元主要为乌洛托品生产装置、丙炔醇联产丁炔二醇生产装置；液氨罐区、产品罐区、乌洛托品仓库以及污水处理设施等。

乌洛托品、丙炔醇联产丁炔二醇生产工艺属典型的有机化工过程，整个生产过程连续、操作要求严格，只要任何违反操作规程的行为出现，操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等原因，都可能使易燃、易爆、有毒物料泄漏，甚至发生火灾、爆炸。

项目主要贮存装置有甲醛储罐、液氨、丙炔醇、丁炔二醇储罐等；乌洛托品仓库、原料及产品仓库等。贮存系统存在的事故风险为：物料装卸过程中操作不当造成物料泄漏至地面，造成物料挥发；原料罐呼吸气相遇静电或明火等发生贮罐火灾、爆炸；贮罐泄漏物料遇明火导致火灾、爆炸。各生产装置的风险性分述见表5.7-16。

**表5.7-16 生产过程中危险有害因素分布情况**

| **生产系统类型** | **温度及压力** | **主要危险物质** | **可能的事故类型** |
| --- | --- | --- | --- |
| 乌洛托品装置 | 125℃，常压 | 甲醛、液氨 | 火灾、泄漏 |
| 丙炔醇联产丁炔二醇装置 | 90~130℃，常压 | 甲醛、次氯酸钠、甲醛酯、丙炔醇、丁炔二醇 | 火灾、爆炸、泄漏 |
| 尾气处理装置 | 600~700℃，常压 | 甲醇、甲醛、氨 | 火灾、泄漏 |
| 液氨罐区 | 常温常压 | 液氨 | 火灾、泄漏 |
| 产品罐区 | 常温常压 | 甲醛 | 火灾、泄漏 |
| 乌洛托品仓库 | 常温常压 | 氢氧化钠 | 火灾、爆炸 |

（2）物料运输过程危险性识别

甲醛、次氯酸钠、甲醛酯、丙炔醇、丁炔二醇及液氨等危险物质在生产和储存过程中的主要危险为储罐系统的管道、阀门等损坏或仪表失灵导致的泄漏。也可能由人为操作失误，如加注速度过快，阀门开关错误等原因导致火灾爆炸事故。并且泄漏的甲醛、次氯酸钠、甲醛酯、丙炔醇、丁炔二醇及液氨等还会造成罐区及下风向邻近区域的人员中毒，甚至死亡。

（3）次生/伴生环境风险识别

拟建项目涉及的易燃、可燃物质主要为甲醛、液氨、乙炔、丙炔醇、甲醛酯及丁炔二醇等，一旦泄漏物料发生火灾，主要燃烧产物为CO2、CO、NOx等，将对环境空气造成一定污染；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿污水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。另外，当项目罐区中的一个储罐发生火灾、爆炸事故，可能引发邻近储罐发生火灾、爆炸，造成连锁事故。

1. 危险物质向环境转移途径识别

生产工艺及储罐区共涉及的危险物质向环境转移的途径见表5.7-17。

**表5.7-17 危险物质向环境转移途径**

| **序号** | **危险单元** | **风险源** | **环境风险类型** | **环境影响途径** | **可能影响的环境敏感目标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 生产装置 | 乌洛托品装置、丙炔醇联产丁炔二醇装置 | 泄漏、火灾、爆炸 | 泄漏、火灾气体扩散影响环境空气，热辐射；泄漏物料、消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响地表水环境；泄漏影响土壤和地下水。 | 周边居民、土壤和地下水。 |
| 2 | 储罐区 | 液氨罐区、产品罐区 | 泄漏、火灾、爆炸 |

#### 5.7.3.3重点风险源确定

由以上生产系统危险性分析可知，生产装置和储罐区均存在泄漏、火灾、爆炸性风险，且危险物质存在量相当，因此，筛选重点风险源为生产装置和储罐。

### 5.7.4风险识别结果

根据以上识别内容，本项目风险识别结果见表5.7-18。

**表5.7-18 本项目风险识别结果**

| **危险单元** | **风险源** | **主要危险物质** | **环境风险类型** | **进入环境物质** | **可能受影响的环境敏感目标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 乌洛托品生产装置 | 甲醛、液氨 | 火灾、泄漏 | 甲醛、氨 | 大气、土壤等 |
| 2 | 丙炔醇联产丁炔二醇生产装置 | 甲醛、次氯酸钠、丙炔醇、丁炔二醇 | 火灾、爆炸、泄漏 | 甲醛、次氯酸钠、丙炔醇、丁炔二醇 | 大气、地下水、土壤等 |
| 3 | 产品罐区 | 甲醛、丙炔醇、丁炔二醇 | 火灾、泄漏 | 甲醛、丙炔醇、丁炔二醇 | 大气、地下水、土壤等 |
| 4 | 液氨罐区 | 液氨 | 火灾、泄漏 | 氨 | 大气、土壤等 |

### 5.7.5风险事故情形分析

#### 5.7.5.1环境风险分析

（1）储罐

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

（2）物料输送管道

①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

（3）输送泵

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

（4）生产装置

①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。

②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。

③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。

④操作人员失误，易发生泄漏事故。

#### 5.7.5.2危险性分析

综上分析，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表5.7-19。

**表5.7-19 本项目环境风险因素**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **危险目标** | **事故类型** | **事故引发可能原因** |
| 生产装置 | 危险物质泄漏 | 1、生产装置密封不好，造成泄漏。 |
| 2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。 |
| 3、违反操作规程引发泄漏。 |
| 4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄漏。 |
| 5、设备老化，引发泄漏。 |
| 6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。 |
| 储罐 | 危险物质泄漏 | 1、储罐密封不好，造成泄漏。 |
| 2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。 |
| 3、罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。 |
| 4、职工违反操作规程引发泄漏。 |
| 5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。 |
| 6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。 |
| 7、因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏。 |

### 5.7.6风险事故情形分析

#### 5.7.6.1最大事故发生概率的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定事故情形中最大可信事故设定发生概率为K=1×10-6/a。

#### 5.7.6.2风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为风险事故情形。事故假定原则是分别对不同的物质进入不同环境的途径（环境空气、地表水、地下水）进行设定。风险事故情形设定内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

基于对环境造成风险影响的历史事故类型，结合本项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，确定本项目风险事故情形。

根据风险识别结果，将厂区共划分为3个单元，分别为I单元：乌洛托品生产单元；II单元：丙炔醇联产丁炔二醇生产单元；Ⅲ：储罐罐区。逐个分析每个单元风险物质存在量及风险事故影响情况，以同种物质选择影响最大事故情形、同一风险单元或同种风险物质考虑多种风险情形为判定原则，确定本项目风险事故情形。

（1）乌洛托品生产单元

乌洛托品生产单元发生风险事故的可能性有两种：①乌洛托品生产装置发生火灾爆炸事故，产生次生CO气体进入环境空气；②乌洛托品生产装置发生泄漏事故，甲醛/氨等危险物质泄漏至外环境，污染环境空气或周边土壤。

（2）丙炔醇联产丁炔二醇生产单元

丙炔醇联产丁炔二醇生产单元发生风险事故的可能性有两种：①丙炔醇联产丁炔二醇生产装置发生火灾爆炸事故，产生次生CO气体进入环境空气；②丙炔醇联产丁炔二醇生产装置发生泄漏事故，甲醛、次氯酸钠、甲醛酯、丙炔醇、丁炔二醇等危险物质泄漏至外环境，污染地下水或周边土壤。

1. 储罐罐区

厂区共设2处罐区，分别为产品罐区、液氨罐区等；发生风险事故的可能性有两种：①产品罐区、液氨罐区内储罐发生火灾爆炸事故，产生次生CO气体进入环境空气；②产品罐区、液氨罐区内储罐发生泄漏事故，甲醛、甲醇钠、甲醛酯、丙炔醇、丁炔二醇及氨等危险物质泄漏至外环境，污染地下水或周边土壤。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E泄漏频率推荐值，最终确定液氨、甲醛储罐泄漏后发生火灾爆炸事故作为代表性风险事故。

### 5.7.7源项分析

#### 5.7.7.1事故源强确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E中的方法，对危险化学品的泄漏量进行估算。

（1）液体泄漏速率

液体泄漏速率QL用伯努利方程计算：



式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，此值常用0.6-0.64；

A——裂口面积，m2；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m；本项目取2m。

项目选取参数取值及计算结果见表5.7-20。

**表5.7-20 物质泄漏量计算参数及结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **符号** | **含义** | **单位** | **甲醛** | **液氨** |
| P | 容器内介质压力 | Pa | 101325 | 1002034 |
| P0 | 环境压力 | Pa | 101325 | 101325 |
| ρ | 泄漏液体密度 | kg/m3 | 1080 | 617 |
| g | 重力加速度 | kg/s | 9.8 | 9.8 |
| h | 裂口之上液位高度 | m | 8 | 2 |
| Cd | 液体泄漏系数 | 无量纲 | 0.63 | 0.63 |
| A | 裂口面积 | m2 | 0.0314 | 0.0314 |
| QL | 液体泄漏速率 | kg/s | 267.5 | 664.3 |
| T | 泄漏时间 | min | 10 | 10 |
| Q | 总泄漏量 | kg | 160,500 | 398,580 |

（2）气体泄漏速率

当气体在音速范围（临界流）：



当气体流速在亚音速范围（次临界流）：



式中：P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

K——气体的绝热指数（热容比），即定压热容CP与定容热容CV之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度QG按下式计算：



式中：QG——气体泄漏速度，kg/s；

P——容器压力，Pa；

Cd——气体泄漏系数；

当裂口形状为圆形时取1.00，三角形时取0.95，长方形时取0.90；

A——裂口面积，m2；

M——分子量；

R——气体常数，J/（mol·k）；

TG——气体温度，K；

Y——流出系数，对于临界流Y=1.0对于次临界流按下式计算：



（3）假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏计算按下式：



式中：QLG——两相流泄漏速度，kg/s；

Cd——两相流泄漏系数，可取0.8；

A——裂口面积，m2；

P——操作压力或容器压力，Pa；

PC——临界压力，Pa，可取PC=0.55P；

ρm——两相混合物的平均密度，kg/m3，由下式计算：



式中：ρ1——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m3；

ρ2——液体密度，kg/m3；

FV——蒸发的液体占液体总量的比例，有下式计算：



式中：CP——两相混合物的定压比热，J/（kg·K）；

TLG——两相混合物的温度，K；

TC——液体在临界压力下的沸点，K；

H——液体的气化热，J/kg。

当FV＞1时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果FV很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

（4）蒸发量计算

液体泄漏地面，按10min计，在储罐的周围有围堰，在地面形成液池，液池内液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，不断向周围空气散发蒸气，蒸发量用下列公式计算，其中闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发公式采用环境风险评价技术导则附录中给定的公式。

①闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算

Q1=F·WT/t1

式中：Q1——闪蒸量，kg/s；

WT——液体泄漏总量，kg；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

FV——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算



式中：Cp——液体的定压比热，J/（kg·K）；

TL——泄漏前液体的温度，K；

Tb——液体在常压下的沸点，K；

H——液体的气化热，J/kg。

由上式计算的FV一般都在0～1之间，这种情况下一部分液体将作为极小的分散液滴保留在蒸汽云中。随着与具有环境温度的空气混合，部分液滴将蒸发。如果来自空气的热量不足以蒸发所有液滴，部分液体将降落地面形成液池。

对于液体是否被带走目前尚没有可接受的模型。有关实验表明，如果FV值大于0.2，则液池不太可能形成。当FV小于0.2时，可以假定带走流体与FV成线性关系。FV=0，没有流体被带走；FV=0.1，有50%液体被带走。

因此，考虑到液滴被带走的量，闪蒸带走的液体量按下式计算：

A、当Fvap≤0.2时，D=5×Fvap×QL

地面液池内液体量：Ds＝（1-5×Fvap）×QL

B、当Fvap≥0.2时，液体被全部带走，地面无液池形成。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池（或者，冷冻液体泄漏至地面），并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度Q2按下式计算：



式中：Q2——热量蒸发速度，kg/s；

T0——环境温度，k；

Tb——沸点温度；k；

S——液池面积，m2；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数（见表5.7-12），W/m·k；

α——表面热扩散系数（见表5.7-12），m2/s；

t——蒸发时间，S。

**表5.7-21 地面的热传递性质**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **地面情况** | **λ（w/m·k）** | **α（m2/s）** |
| 水泥  土地（含水8%）  干阔土地  湿地  砂砾地 | 1.1  0.9  0.3  0.6  2.5 | 1.29×10-7  4.3×10-7  2.3×10-7  3.3×10-7  11.0×10-7 |

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度Q3按下式计算：



式中：Q3——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数，见表7.3-4；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

**表5.7-22 液池蒸发模式参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **稳定度条件** | **n** | **α** |
| 不稳定（A，B） | 0.2 | 3.846×10-3 |
| 中性（D） | 0.25 | 4.685×10-3 |
| 稳定（E，F） | 0.3 | 5.285×10-3 |

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

④液体蒸发总量的计算



式中：Wp——液体蒸发总量，kg；

Q1——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q2——热量蒸发速率，kg/s；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

t2——热量蒸发时间，s；

Q3——质量蒸发速率，kg/s；

t3——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

#### 5.7.7.2最大可信事故源强估算结果

1. 甲醛储罐火灾爆炸事故源强

火灾伴生/次生中一氧化碳产生量的计算见公式：

Gco=2330qCQ

式中：Gco———氧化碳的产生量（kg/s）；

C——物质中碳的质量百分比含量，本次取85%；

q——化学不完全燃烧值，%。本次取5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

本项目单个甲醛储罐容积为2000m3，最大储存量为1600t，假定1个甲醛储罐泄漏并发生火灾爆炸，假设10%甲醛参与爆炸，总量160t。根据火灾伴生/次生污染物中CO的产生量估算方法，本项目甲醛不完全燃烧产生的CO产生量为18640kg，假设事故持续30min，则CO的产生速率为13.04kg/s。

计算结果见表5.7-23。

**表5.7-23 甲醛火灾次生/伴生污染物产生量估算结果一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **事故类型** | **参与燃烧的物质量** | **不完全燃烧值** | **释放时间** | **CO产生量** |
| 甲醛储罐火灾爆炸事故 | 160t | 5% | 30min | 10.36kg/s |

（2）甲醛储罐泄漏事故源强

事故假定：假定最大甲醛储罐发生泄漏，甲醛储罐内甲醛为常态储存，相态为液态。甲醛和其他大多数液态一样，具有热膨胀性。若储罐内甲醛装料过满，当体系受热，甲醛的体积增加，密度变小的同时会使蒸气压升高，当超过容器的承受能力时，储罐就易破裂。如气温骤变，储罐呼吸阀由于某种原因来不及开启或开启不够，就易造成储罐破坏或吸瘪。储罐破裂之后，甲醛迅速进入外环境，并在防火堤内发生蒸发。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

甲醛储罐是在常压条件下贮存的，操作温度25℃，而甲醛沸点为99.1℃，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，只会发生质量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到混凝土地坪上液面不断扩大，同时不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染。

源强参数：假定储罐10min之内全部泄漏完，甲醛泄漏后形成的池液面积为防火堤内面积占地900m2，扣除罐区内罐底面积后，池液面积以300m2计。事故状态下有害物质的挥发量受污染介质本身的物化性质、外界环境温度及现场风速等诸多因素的影响。另外，工程设计中采取了严格的防范措施，确保密闭输送，辅以检测报警仪表和联锁控制系统，能够保证在万一发生泄漏的情况下及时报警和关闭阀门切断泄漏源。发现储罐破损泄漏并采用有效手段阻止，然后完全用泡沫覆盖（停止挥发）需要大约30min，因此本评价实施有效控制措施所需时间按30min考虑。经查化工手册，20℃时，甲醛液体表面蒸汽压P为13.33Kpa；气体常数R为8.31J/mol·K；环境温度根据统计资料年平均温度T0为282.15K。

根据导则推荐的泄漏液体蒸发速率计算公式，分别计算得出甲醇的泄漏量，甲醇泄漏后在不同稳定度下、最不利气象条件下的液体蒸发量。其中稳定度取A、D、F。

甲醛储罐泄漏甲醇泄漏量、蒸发量见表5.7-24。

**表5.7-24 甲醛储罐泄漏甲醇泄漏量、蒸发量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **泄漏**  **物质** | **泄露**  **时间（min）** | **泄漏**  **速率（kg/s）** | **泄漏量（kg）** | **蒸发**  **时间（min）** | **风速（m/s）** | **大气**  **稳定度** | **蒸发**  **速率（kg/s）** | **蒸发量（kg）** | **扩散**  **模型** |
| 甲醛 | 10 | 4.6 | 2760 | 30 | 2.21 | A | 0.102 | 183.6 | AFTOX |
| D | 0.114 | 205.2 |
| F | 0.139 | 250.2 |

由上分析可知，在设定的大气稳定度和风速条件下，保守考虑，本次评价甲醛液体表面蒸汽压蒸发速率按0.139kg/s计，蒸发时间30min，释放高度为0.5m。

（3）液氨储罐泄漏事故源强

事故假定：假定最大液氨储罐发生泄漏，液氨储罐为100m3卧式储罐，设计压力为1.0MPa（表压），操作温度25℃。液氨在压力下储存，相态为液态。若储罐因腐蚀、机械损伤或超压导致破裂，液氨将迅速泄压并部分闪蒸为气态，剩余液体形成液池并持续蒸发。泄漏液氨的蒸发包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三部分，总蒸发量为三者之和。

泄漏过程分析：①闪蒸蒸发：液氨沸点为-33.4℃，储罐破裂时因压力骤降，部分液氨瞬间气化。②热量蒸发：液池吸收环境热量持续蒸发。③质量蒸发：液池表面因风速作用扩散蒸发。

储罐容积：100m3，装填系数=0.85，实际液氨量52445kg。

泄漏时间：按最不利情景（储罐完全破裂），假设液氨在10分钟内全部泄漏完毕。

液池面积：防火堤内有效面积300m²（扣除罐底面积），液氨密度617kg/m³，液池高度0.28m。

环境参数：年平均温度20℃，风速2.21m/s，大气稳定度A/D/F。

物性参数：

液氨沸点：-33.4℃（常压）；

20℃时液氨饱和蒸汽压857kPa；

气体常数R=0.488J/mol·K。

液氨储罐泄漏甲醇泄漏量、蒸发量见表5.7-25。

**表5.7-25 液氨储罐泄漏甲醇泄漏量、蒸发量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **泄漏物质** | **泄漏时间（min）** | **泄漏速率（kg/s）** | **泄漏量（kg）** | **蒸发时间（min）** | **风速（m/s）** | **大气稳定度** | **蒸发速率（kg/s）** | **蒸发量（kg）** | **扩散模型** |
| 液氨 | 10 | 437.0 | 52445 | 30 | 2.21 | A | 1.24 | 2232 | AFTOX |
| D | 1.38 | 2484 |
| F | 1.65 | 2970 |

### 5.7.8风险预测与评价

#### 5.7.8.1大气环境风险

本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的理查德森数计算方法判断气体性质。

经计算，本项目甲醛、氨密度小于空气密度，属于轻质气体，扩散采用AFTXO模式。

本项目大气环境风险预测为二级，因此选取最不利气象进行分析预测。

#### 5.7.8.2最不利气象条件下的分析预测

预测模型主要参数表见表5.7-26~5.7-27，大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录甲醛、氨大气毒性终点浓度值见表5.7-28。

**表5.7-26 本项目甲醛储罐预测模型主要参数表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数类型** | **选项** | | **参数** |
| 基本情况 | 甲醛储罐 | 事故源经度/（°） | 90.46799183 |
| 事故源纬度/（°） | 43.05314751 |
| 事故源类型 | 泄漏、火灾爆炸 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | | 最不利气象 |
| 风速（m/s） | | 5 |
| 环境温度/℃ | | 25 |
| 相对湿度/% | | 50 |
| 气象条件概率 | | 2023年NE风向概率为21.2% |
| 稳定度 | | F |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | | 1 |
| 是否考虑地形 | | 是 |
| 地形数据精度/m | | 90 |

**表5.7-27 本项目液氨储罐预测模型主要参数表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数类型** | **选项** | | **参数** |
| 基本情况 | 液氨储罐 | 事故源经度/（°） | 90.47105828 |
| 事故源纬度/（°） | 43.05522952 |
| 事故源类型 | 泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | | 最不利气象 |
| 风速（m/s） | | 5 |
| 环境温度/℃ | | 25 |
| 相对湿度/% | | 50 |
| 气象条件概率 | | 2023年NE风向概率为21.2% |
| 稳定度 | | F |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | | 1 |
| 是否考虑地形 | | 是 |
| 地形数据精度/m | | 90 |

**表5.7-28 物质大气毒性终点浓度值**

| **序号** | **物质名称** | **CAS号** | **毒性终点浓度-1/（mg/m3）** | **毒性终点浓度-2/（mg/m3）** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 氨气 | 7664-41-7 | 770 | 110 |
| 2 | 甲醛 | 50-00-0 | 69 | 17 |

#### 5.7.8.3最不利气象条件下的预测结果

（1）氨气在大气中的扩散影响

根据源强估算，最不利气象条件下预测结果如表5.7-29。

**表5.7-29 最不利气象条件液氨储罐破裂泄漏事故源项及事故后果基本信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风险事故情形分析** | | | | | | | | | | |
| 代表性风险事故情形描述 | | 液氨储罐破裂，液氨泄漏进入大气环境 | | | | | | | | |
| 环境风险类型 | | 泄漏 | | | | | | | | |
| 泄漏设备类型 | | 液氨储罐 | 操作温度/℃ | | 25 | | 操作压力/MPa | | | 1.0 |
| 泄漏危险物质 | | 氨 | 最大存在量/kg | | 100000 | | 泄漏孔径/mm | | | / |
| 泄漏速率/（kg/s） | | 437 | 泄漏时间/min | | 10 | | 泄漏量/kg | | | 52445 |
| 泄漏高度/m | | 0.28 | 泄漏液体蒸发量/kg | | 2970 | | 泄漏频率 | | | 5×10-6/a |
| **事故后果预测** | | | | | | | | | | |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | | | | | | |
| 氨 | 指标 | | 浓度值  /（mg/m³） | | 最远影响距离  /m | | | 达到时间  /min | |
| 大气毒性终点浓度-1 | | 770 | | 160 | | | 4.0 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | | 110 | | 410 | | | 13.5 | |
| 距源的距离（m） | | 出现时间（min） | | | | 高峰浓度（mg/m3） | | |
| 10 | | 0.3 | | | | 12500 | | |
| 60 | | 1.2 | | | | 3800 | | |
| 110 | | 2.5 | | | | 1200 | | |
| 160 | | 4.0 | | | | 770 | | |
| 210 | | 5.8 | | | | 450 | | |
| 260 | | 7.5 | | | | 300 | | |
| 310 | | 9.0 | | | | 220 | | |
| 360 | | 11.0 | | | | 160 | | |
| 410 | | 13.5 | | | | 110 | | |
| 460 | | 16.0 | | | | 80 | | |
| 510 | | 19.0 | | | | 60 | | |
| 1060 | | 35.0 | | | | 25 | | |
| 2060 | | 68.0 | | | | 8 | | |
| 3060 | | 102.0 | | | | 3 | | |
| 4060 | | 135.0 | | | | 1 | | |
| 4960 | | 165.0 | | | | <1 | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》风险值计算内容要求，此处计算有毒有害物质泄漏时的风险值。根据项目总平面布置和敏感点分布情况可见，本项目在最不利气象条件下，氨气泄漏事故下风向最大浓度为12500mg/m3，出现在0.3min、距污染物质泄漏点10m处，超出毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2阈值。在事故发生距离410m处开始，即事故发生13.5min后，各污染物浓度迅速下降，均未超出毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2阈值。该范围内无敏感目标。综上分析，本项目风险事故大气环境影响范围内无敏感目标，不会对火车站镇镇区造成影响，环境风险可防控。

（2）甲醛在大气中的扩散影响

根据源强估算，最不利气象条件下预测结果如表5.7-30。

**表5.7-30 最不利气象条件甲醛储罐破裂泄漏事故源项及事故后果基本信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风险事故情形分析** | | | | | | | | | | |
| 代表性风险事故情形描述 | | 甲醛储罐破裂，甲醇泄漏进入大气环境 | | | | | | | | |
| 环境风险类型 | | 泄漏 | | | | | | | | |
| 泄漏设备类型 | | 甲醛储罐 | 操作温度/℃ | | 25 | | 操作压力/MPa | | | 101.32KPa |
| 泄漏危险物质 | | 甲醛 | 最大存在量/kg | | 1886000 | | 泄漏孔径/mm | | | / |
| 泄漏速率/（kg/s） | | 4.60 | 泄漏时间/min | | 10 | | 泄漏量/kg | | | 2760 |
| 泄漏高度/m | | 0.5 | 泄漏液体蒸发量/kg | | 250.2 | | 泄漏频率 | | | 5×10-6/a |
| **事故后果预测** | | | | | | | | | | |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | | | | | | |
| 甲醛 | 指标 | | 浓度值  /（mg/m³） | | 最远影响距离  /m | | | 达到时间  /min | |
| 大气毒性终点浓度-1 | | 69 | | 330 | | | 8.2 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | | 17 | | 770 | | | 25.2 | |
| 距源的距离（m） | | 出现时间（min） | | | | 高峰浓度（mg/m3） | | |
| 10 | | 0.2519 | | | | 5446 | | |
| 60 | | 1.5111 | | | | 3568 | | |
| 110 | | 2.7704 | | | | 950.2 | | |
| 160 | | 4.0296 | | | | 413.8 | | |
| 210 | | 5.2889 | | | | 222.9 | | |
| 260 | | 6.5481 | | | | 143.3 | | |
| 310 | | 7.8074 | | | | 96.38 | | |
| 360 | | 9.0666 | | | | 62.61 | | |
| 410 | | 15.326 | | | | 49.44 | | |
| 460 | | 16.585 | | | | 38.80 | | |
| 510 | | 17.844 | | | | 25.39 | | |
| 1060 | | 31.696 | | | | 2.501 | | |
| 2060 | | 56.881 | | | | 0.1989 | | |
| 3060 | | 82.066 | | | | 0.04267 | | |
| 4060 | | 107.25 | | | | 0.01414 | | |
| 4960 | | 129.92 | | | | 0.00646 | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》风险值计算内容要求，此处计算有毒有害物质泄漏时的风险值。根据项目总平面布置和敏感点分布情况可见，本项目在最不利气象条件下，甲醛泄漏事故下风向最大浓度为5446mg/m3，出现在0.25min、距污染物质泄漏点10m处，超出毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2阈值。在事故发生距离360m处开始，即事故发生9.0666min后，各污染物浓度迅速下降，均未超出毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2阈值。该范围内无敏感目标。综上分析，本项目风险事故大气环境影响范围内无敏感目标，不会对火车站镇镇区造成影响，环境风险可防控。

#### 5.7.8.6地表水环境风险评价

根据风险事故情形分析，最大可信事故中可能影响地表水环境的主要为甲醛、液氨储罐泄漏，根据设计单位提供资料，根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）关于事故状态下水体污染的预防与控制技术要求，设置石油化工企业事故状态下水污染预防与控制体系，主要分为三级，防控体系内容如下：

①一级防控系统

本项目在装置污染区域设置围堰，使得泄漏物料和事故废水在围堰内被拦截，最终进入处理系统，储罐区设置防火堤，使得泄漏物料能够及时回收、处理，且容积不小于罐体液体最大存储量，各围堰为本项目的一级防控系统。

②二级防控系统

二级防控系统主要是装置区、罐区中间事故缓冲罐，在发生生产事故时，装置区、罐区防火堤、围堰有效容积小于罐组内一次事故液量时，通过管线重力排入中间事故缓冲罐，储满后，事故水经全场管网送污水处理系统处理，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③三级防控系统

根据总平面布置图，企业在总厂区南侧已建成1座3600m3事故水池，极端情况下，二级防控应急系统不能满足事故需要时，启动三级事故废水防控系统，全厂事故废水均进入事故水池。事故池作为污水处理系统的事故缓冲池，能防止事故废水冲击污水处理系统，引起污水处理系统的不稳定运行。

（3）事故水池核算

本项目建成后，厂内设计独立的应急收集措施，根据设计资料，全厂区建设消防废水收集池（事故池）收集发生事故时的消防废水，主要包括物料泄漏、消防排水及雨水等。

消防废水收集池（事故池）有效容积应容纳消防排水、雨水和一台最大设备的泄漏物料。根据设计单位提供资料，具体的计算如下：

V总＝（V1＋V2－V3）max＋V4+V5

注：（V1＋V2-V3）max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算。V1＋V2－V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计（本项目最大储量的设施为1000m3丁炔二醇储罐、按80%装填率计算，单个储存物料800m3）。

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；



Q消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m3/h；（本项目设计的消防设施水量为540m³/h）

t消——消防设施对应的设计消防历时，h；（本项目事故持续时间假定为1h）

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3；（本项目按最不利情况考虑，取0）

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3；（假定事故发生时无废水排入事故池）

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；

V5=10qF

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa——年平均降雨量，mm；（根据当地气象站统计资料，年均降水量为26.2mm，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为468.2m3）

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

通过以上基础数据按罐区事故可计算得本项目的事故池容积约为：

V总=（V1＋V2－V3）max＋V4+V5

=（800+540-0）+0+468.194

=1808.19m3

由以上核算过程可知，已建成1座3600m3事故水池可满足火灾情况下废水收集需要，可保证本项目事故情况下消防废水全部收集，不外排。

（4）小结

综上所述，项目及项目所在园区设置有完善的三级防控系统，可保证事故状态下的废水全部收集不外排。即：当事故较小时，泄漏物料及可能产生消防事故排水主要通过装置区初期雨水池或罐区的围堰收集，当发生较大泄漏事故并产生大量消防废水时，消防事故排水则通过管道进入事故池，然后由消防废水提升泵提升后送污水处理站处理。本项目通过装置-厂区-园区三级水环境防控体系，可满足最大可信事故下事故废水收集需要，在采取以上设计及评价单位提出地表水环境风险事故防范措施，健全三级防控体系后，本项目环境风险地表水风险在可接受范围内，可防可控。

#### 5.7.8.7地下水环境风险评价

（1）风险源识别

根据5.4地下水环境影响分析，事故状况主要有装置区或罐区硬化面出现破损，管线、储罐或废水收集处理池底部因腐蚀等其他原因出现漏洞等情景。

根据石油化工企业的实际情况分析，如果装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入地下水。因此，只有在储罐、污水管线、污水处理池等这些半地下非可视部位发生面积渗漏时，才可能有少量物料通过泄漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

考虑本项目物料及废水特性、装置设施的装备情况以及区域水文地质条件，本次评价事故状况泄漏点设定为生产废水污水处理站开裂渗漏。

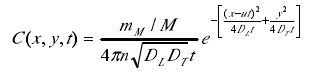
设定生产废水污水处理站地基不均匀沉降导致池底开裂，裂缝长5m，宽1.5cm，地基土渗透系数取值25m/d，则渗漏速率为：

Q=25×5×0.015=1.875m3/d，污水中主要污染物为：COD 13000mg/L。

1. 地下水风险预测

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑生产废水污水处理设施。

由厂区附近孔隙水等水位线可知，在项目区的地下水主要是从北向南方向呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为x轴正方向，垂直地下水流向为y方向时，则求取污染浓度分布模型如下：



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，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向x方向的弥散系数，m2/d；

DT—横向y方向的弥散系数，m2/d；

π—圆周率。

（3）模型参数的获取

项目水文地质参数取值，见表5.7-36。

表5.7-36 项目水文地质参数取值一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数名称** | **含水层渗透系数（K1）** | **地下水流速（u）** | **有效孔隙度（ne）** | **弥散系数（DL）** | **弥散系数（DT）** |
| **m/d** | **m/d** | **m/d** | **m2/d** | **m2/d** |
| **数值** | 25 | 0.4 | 0.25 | 4 | 0.04 |

（4）风险事故情形分析及事故后果预测

本项目地下水风险事故情形分析及事故后果预测见表5.7-37。

表5.7-37 事故源项及事故后果基本信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风险事故情形分析** | | | | | | | | | |
| 代表性风险事故情形描述 | | 生产废水污水处理设施泄漏进入地下水环境 | | | | | | | |
| 环境风险类型 | | 泄漏 | | | | | | | |
| 泄漏设备类型 | | 污水处理设施 | 操作温度/℃ | | 25 | | 操作压力/MPa | | 101.32KPa |
| 泄漏危险物质 | | COD | 最大存在量/kg | | 10150 | | 泄漏孔径/mm | | 5 |
| 泄漏速率/（kg/s） | | 0.117 | 泄漏时间/min | | 30 | | 泄漏量/kg | | 210.6 |
| 泄漏高度/m | | 0.5 | 泄漏液体蒸发量/kg | | / | | 泄漏频率 | | 5×10-6/a |
| **事故后果预测** | | | | | | | | | |
| 地下水 | 危险物质 | 地下水环境影响 | | | | | | | |
| COD | 厂区边界 | 到达时间/d | 超标时间/d | | 超标持续时间/d | | 最大浓度/（mg/L） | |
| 50m | 75 | 103~152 | | 50 | | 328.4475 | |
| **地下水风险事故情形分析及事故后果预测图** | | | | | | | | | |

### 5.7.9风险管理

#### 5.7.9.1选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目总图设计执行《工业企业总平面设计规范》（GB50186-2012）、《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令第 239 号）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2012）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）要求。项目总图布置本着满足生产工艺要求，各功能区独立布置，在工艺装置、罐区、公辅区等总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。

项目主要装置、设备、设施的布局要求如下：

（1）管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度，不应小于5m。

（2）在产生有毒气体的生产装置和储运设施的区域内，设置有毒气体检测器。有毒气体的监测系统采用两级报警，且报警信号发送至有人值守的控制室进行声光报警。一旦有毒气体发生泄漏，信号将送至控制室，立即报警，及时处理。

（3）厂房建筑设计中，采取防爆泄压和通风措施，个别地方设立防爆机械通风设施，避免火灾爆炸危险物质和有毒物质积聚。

（4）按照《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）的要求：可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。

#### 5.7.9.2罐区风险防范措施

对液氨储罐区和产品储罐区等区域采取下列环境风险防范措施：

（1）在设计上设置了防晒棚防止高温季节曝晒储罐引起罐体温度的上升进而引发物料温度及压力的上升。

（2）防渗、防腐技术处理的围堰，在物料泄漏时起到集中收容处理的作用；发生火灾爆炸事故时，对火灾起到隔离的作用，还对爆炸波起到一定的延缓作用。

（3）厂区设置一台与储罐容积相匹配的排放罐，在物料储罐发生泄漏时起到倒罐的作用。

（4）储罐与储罐之间保持0.8m的防护间距同时留有1m的作业距离，相邻两台储罐之间有2m的距离符合防护要求及检维修等作业的活动要求。

（5）每台储罐都设有安全阀、压力表、温度计、液位计等安全附件，起到对储罐本体的保护。

（6）连锁装置的运用，在发生意外时对整个运行系统起到保护作用，误操作时对设备起到保护。

（7）泡沫系统、消防栓、消防水炮、消防沙、灭火器等灭火设施的配备，在发生火灾时能够及时地扑救并对泄漏物料进行稀释。发生火灾时可用消防沙箱中的干砂和灭火器进行扑救，泄漏时，根据泄漏物质属性可采取相应措施。

（8）空气中有毒气体探测器，能够及时的检测到罐区有害物质的浓度，并对关键部位有无泄漏情况进行监控。

（9）火灾自动报警按钮、消防水泵远程启动按钮能够及时的通知到公司和第一时间启动消防设施。

（10）防爆电话和工业广播能够及时的与公司取得联系，确保突发事故第一时间通报。

（11）防雷接地设施、防静电接地和消除设施，能够疏导雷击电流和罐体、管道物料流动时产生的静电，扼制了火灾及爆炸火源点的产生。

（12）设置重大危险源警示牌、告知牌、安全标识，对重大危险源区域的危害、防范措施以及进入该区域的注意事项进行说明。

（13）工艺反应过程的远程控制和手段控制相结合。

#### 5.7.9.3重点生产装置风险防范措施

对乌洛托品、丙炔醇联产丁炔二醇生产装置采取下列环境风险防范措施：

（1）结构设计为钢结构敞开式，满足防爆泄压和通风的要求。

（2）塔与塔之间保持有2m的防火间距外加1m的作业操作距离符合防火规范的要求。

（3）所有电气设施为防爆设施，防爆型号符合设计要求。

（4）钢结构全部粉刷了防火涂料，耐火等级符合设计规范要求并经过消防部门的检测。

（5）配置甲醇、甲醛、丙炔醇、氨等气体等探测器对作业过程中产生的有害、有毒气体进行监测。

（6）消防栓、消防水炮、灭火器以及火灾自动报警按钮、消防水泵远程启动按钮等设施的配备可在第一时间告知火灾事故和启动扑救设施。

（7）防爆电话、工业广播能够在最快的时间报告事故和通知作业人员疏散。

（8）主要生产装置氨化反应器、解析塔、乙炔发生器、尾气吸收塔、反应塔、蒸发器、精馏塔、加热釜等设备均设有安全阀等附件，其中加热器安装有爆破片。

（9）防雷、防静电、静电消除设施齐全，并全部检测合格。

（10）配置工序、反应工序、回收工序的控制和监测，工艺过程实行远程控制和手动控制相结合的方式，当其中一项控制失效时可启用另一项控制手段。

（11）连锁装置的设置，可以杜绝突发意外时对系统的损害和误操作时对设备的损害。

（12）设有警告、禁止、指示等安全标识牌，职业危害告知牌对场所存在的危害及应急处置措施等有明确的说明，同时将定期检测的危害浓度在告知牌上予以告知。

#### 5.7.9.4危险化学品贮运安全防范措施

（1）厂区储存安全防范措施

液氨罐区及产品罐区增加储罐安全系数，并将储罐集中在罐区内布置。罐区外围设防火堤，内部设分隔堤，按石化系统围堰建筑规范构筑防泄漏围堰，其容积应能容纳储罐破裂流出的最大液体，并开设地下沟槽、配置空罐与泄漏回收防爆泵，以便将泄漏出的液体截留收集返回系统，避免可燃液体流失或火灾的蔓延，造成环境空气污染事故。同时设置事故池与事故污水收集管线。保证紧急事故时产生的地面清洗水收集至事故水池内，不致影响外部水环境。

液态产品储罐是储运系统的关键设备，也是事故多发部位，如罐体选材、制造、安装不当可能导致罐体变形、腐蚀穿孔、焊缝开裂，引发物料泄漏或燃爆事故，进而污染环境。

①储罐材料的物理特性应适应在常温（≤40℃）、带压（0.1～0.3MPa）条件下工作，如压力条件下的抗拉抗压强度、冲击韧性、热胀系数等；

②储罐的充注管路设计应考虑在顶部和底部均能充灌，防止及消除分层现象；

③绝热材料必须是不可燃，并有足够的强度，能承受消防水的冲击，当火蔓延到容器外壳时，绝热层不应出现熔化或沉降，绝热效果不应迅速下降；

④储罐应设双套带高液位报警和记录的液位计、显示和记录罐内不同液相高度的温度计、带高低压力报警和记录的压力计、安全阀和真空泄放设施、储罐必须配备一套与高液位报警联锁的进罐流体切断装置。液位计应能在储罐运行情况下进行维修或更换，选型时必须考虑密度变化因素，必要时增加密度计。

（2）原料运输安全防范措施

本项目液氨、次氯酸钠、25%氨水等原辅材料均采用汽车运输，这些危险化学品的运输均存在环境风险问题，易在桥梁路段和经过人群工作、生活密集区等发生泄漏污染事故。运输过程中主要是发生碰撞、翻车事故导致储罐口径破裂泄漏，泄漏事故对距离公路较近居民有较大影响。

公路运输一旦遇到险情或发生事故，应采取相应的安全消防措施，在最短时间内报警，通知厂内风险应急救援部门与有关公安消防等机关启动应急机制，采取堵漏等措施，有效控制事故的发生和发展。运输环境风险防范与应急预案：

①本项目液氨、次氯酸钠、25%氨水等危险化学品的运输严格按照《危险化学品安全管理条例》相关规定进行。

②拟建项目不设运输危险化学品的车队，该项目危险化学品的运输任务拟外委具有运输危险化学品专门资质的社会运输机构承担，运输机构应具有危险化学品运输许可证，司机、押运员有上岗证。

③运输容器由定点单位生产、经检测、检验合格后方可使用。

④运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话等。

⑤危险化学品的公路运输通行证由公安部门核发，并对危险化学品道路运输安全实施监督。

⑥运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应向当地公安机关报告。

⑦运输车辆配备足够的堵漏、灭火等事故应急处理器材。

⑧控制运输风险源：汽车运输泄漏风险为安全阀非运输事故打开，是运输事故泄漏频率的2倍以上；因此，加强安全阀的维护、改进其质量，严格按规定加盖阀门盖，能有效降低汽车运输液氨、次氯酸钠、25%氨水泄漏的频率。撞击使气阀破裂是第二高频率风险，因此，在运输泄漏事故发生时须迅速、正确地采取应急行动，可有效降低安全阀非运输事故打开和气阀撞击破裂等产生的事故风险。

⑨运输风险应急预案：公路运输一旦遇到险情或发生事故，应采取相应的防泄漏等安全消防措施，在最短时间内向110等部门报警，通知沿途公安消防等机关、厂内风险应急救援部门，启动应急机制，实现与当地政府环境风险事故应急救援预案的对接与联动；并采取堵漏、喷淋等措施，可有效地控制事故的发生和发展。

⑩运输车辆驾驶员须熟知运输沿途各地公安机关和110紧急电话以及液氨、次氯酸钠、25%氨水泄漏的紧急救援方法。阀门泄漏等风险事故一旦发生，首先通告当地公安部门和110紧急电话，在公安部门的统一安排和指挥下，根据车载风向仪确定的风向，紧急告知并引导下风向敏感点居民紧急疏散，以湿毛巾掩鼻防护，并引导或组织人员迅速向侧风向转移撤离。

项目液氨、次氯酸钠、25%氨水运输路线避开人口集中区，采取限速等措施可有效避免事故发生。同时，环评提出：项目业主应高度重视液氨、次氯酸钠、25%氨水的运输环境风险防控，选择专业、服务质量高的运输单位，贮运使用专门运送危险化学品的车辆，汽车与装车泵房，设置装车鹤管与阻火装置，防火防爆。

制定运输的环境风险防范措施，并按《中华人民共和国道路运输条例》的规定，配备2辆以上经检测合格的危险货物运输专用罐式车辆，车辆配备通信设备，安装行驶记录仪或定位系统，并配备押运员，配备相应的安全防护和消防设施设备；驾驶员、装卸管理员、押运员需经市级交管部门考试合格，取得上岗资格证，具备危险化学品安全防护等知识。运输车辆不能存有安全隐患，严禁超载；整个行驶过程都应受到严密的防范监控，安装GPS卫星定位系统的终端设备及电子地图系统，以便随时对运输状况进行全程监控，使沿途公安消防机关、路政部门掌握它的各种信息，并向目的地公安机关备案，备案信息实现联网共享，明确标示为何种危险化学品。一旦遇到险情或发生事故，使监控终端能够在最短时间内获取信息，通知有关部门启动应急机制，有效控制事故风险的发生和发展。确保项目液氨、次氯酸钠、25%氨水的运输环境风险可控。

综上，在落实上述运输环境风险防范后，本项目危险化学品的运输风险可降至最低。

#### 5.7.9.5工艺技术设计安全防范措施

（1）事故救援指挥决策系统

事故救援指挥系统是应对紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后做出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此应着手制订这方面预案。

①组织体系

公司成立事故应急救援指挥部，由厂长任总指挥，安环科长为协调副总指挥，事故辖区单位科长为事故指挥官，成员由制造科、工务科、行政科、购运科等部门主管组成。若厂部领导外出时，由应变组织内职务最高者为总指挥和协调副总指挥，全权负责救援工作。指挥部日常工作由安环科负责。专人负责防护器材的配给和现场救援。各职能部门对危险品管理、事故急救，各负其责。

②通讯联络

应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话。对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

通讯联络要做到白天和正常工作日及深夜和节假日快速畅通，迅速联络。

③安全管理

公司保卫部门负责做好厂区内日常消防安全管理工作。贯彻执行消防法规，制定公司消防管理及厂区车辆交通管理制度。做好对火源的控制。并负责消防安全教育。组织培训公司内消防人员。

④夜间紧急指挥系统

由公司值夜主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。指挥部负责通知各应变人员的召回，担负临时电讯联络工作，负责将事故信息通报应急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

⑤指挥部职责

发布和解除应急救援命令信号；全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急救援行动、善后处理，生产复原；负责及时向上级有关部门（公安消防、安监、环保、质检、卫监）报告发生的事故；及时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位发出支援请求；负责组织或协调上级主管部门对事故的调查处理，事故整改。

（2）事故应急处理措施

事故的应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此制定项目的事故应急计划是十分必要的。

①对火灾、爆炸等事故，由于其危险性、危害性，平时必须加强管理，消除各种隐患，同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划，配备精良的灭火器材。为最大限度地保护周围人员和环境，建设单位必须做如下预案。

A、报警设施：本工程设置有毒有害物质和易燃易爆物质泄漏报警装置，在全厂各区设有应急对讲广播器和手动火灾报警器。报警系统连通各区火灾报警区域控制器和设在大门警卫室的集中式火灾报警控制器。一旦公司人员、操作人员发现紧急情况，经现场确认为泄漏或火灾危险事故，要立即使用所有通信手段报告指挥部，指挥部接警人员立即向全厂发布应急救援报警，通知各应变单位主管，同时向指挥部成员报告，启动紧急应变响应系统。指挥部应根据应急类型、发生事件和严重程度，依照法律法规和相关规定及时向上级主管部门通报事故情况。大门警卫接到指挥部命令后立即向消防、环保部门报警，并在公司路口派人引导消防车辆进入事故现场。

B、事故发生后，在场人员立即采取措施，采用灭火剂或消防沙灭火，并把产生的流质引入事故池。并切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。事故处理产生的流体物质通过地沟进入事故池暂存，严禁排入厂外，在对事故池的废水进行处理达到接管标准后方可排入污水处理厂。同时通知环保部门进行应急监测。

C、将周边人群迅速撤离，远离厂址区域或到厂址的上风向，并进行隔离，严格限制出入，避免伤亡事故。

D、通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其它装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。同时切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。

E、应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

F、对皮肤接触人员应脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触人员应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗、就医；吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。

G、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，最大限度地减轻事故对环境的危害。

H、通知公路管理部门，做好封闭道路的准备。并在电子标牌上提醒司机注意前方有害气体，紧闭车窗，避免有害气体进入车厢内，危及乘坐人员。

I、建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

②管线泄漏事故

发现跑、冒、滴、漏等现象，应及时通知停泵，并及时采取消除的措施，严格防止污染事故扩大。

当贮罐、管线泄漏时，报警设备发出报警信号后，工作人员应立即进入现场查找原因，第一时间通知环保部门，以便采取环境污染防治措施。

在各储罐周围建围堰，并通向事故池，确保污染物不会泄漏至外围环境中。储罐区按照要求进行防渗，防止化学品外溢和污染土壤及地下水。迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。第一时间切断泄漏源，合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。当污水输送管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。此时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管道系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿线树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

自动控制设备安全防范措施：

①对操作人员进行严格的培训；

②选用质量合格管线、钢材等，并请专业施工单位精心安装；

③合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性。

#### 5.7.9.6消防及火灾报警系统

（1）控制与消除火源

①严禁吸烟、火种、穿带钉皮鞋和化纤服装；

②严格执行动火证制度，并加强防范措施；

③易燃易爆场所一律使用防爆型电气设备；

④按标准装置避雷设施，并定期检查；

⑤严格执行防静电措施。

⑥本期工程配备DCS自动监控泄漏预警系统，及时发现泄漏。

（2）严格控制设备及其安装质量

①贮罐、管线、阀门、法兰必须严格把好质量关，并定期检验、检测；

②对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；

③设备及电气按规范和标准安装，定期检修，保证完好状态；

④厂内已建成一座3600m3事故水池，发生火灾事故时，作为灭火产生的流质液体的临时储存池，以免直接排放出厂外。

（3）安全设施保持齐全、完好

①安全设施（包括消防设施、遥控装置等）保持齐全完好；

②储罐安装高、低液位报警器。

本工程配备化学消防设备和人员，火灾报警系统，防火防爆防中毒等事故处理系统，紧急救援站或有毒气体防护站，与当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系，将有关消防站的电话贴在醒目处，一旦有火情，及时与当地一级消防站联系灭火。

#### 5.7.9.7自动控制设计安全防范措施

本项目采用先进、成熟、可靠的技术路线，采用DCS控制系统，从根本上提高装置的安全性。

（1）设置有毒、可燃气体报警系统和自动联锁系统；一旦工艺参数出现异常，系统将自动报警或自动关闭；确保出现泄漏时在短时间内完全停止反应，可有效地保证物料泄漏量在可控制范围内。

（2）提高处理易燃易爆或有毒物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，防止危险物料泄漏。

（3）对开停车有顺序要求的生产过程应设联锁控制装置。自动控制的气源、电源发生停气、停电故障时，安全联锁系统的最终状态，必须保证使工艺操作和运转设备处于安全状态。

（4）自动控制系统的选择和设计，应使组成的自动控制系统在突然停电或停气时，能满足安全的要求。用电的自动控制设备，在生产过程中因电源突然中断有可能引起事故时，应采用自动切换互为备用的电源供电。凡根据工艺特点及操作要求所采用的信号报警、安全联锁系统、调节系统和重要的记录指示系统，均应设有自动备用电源供电装置。

（5）控制室应远离振动源和具有强电磁干扰的场所，无关的管线不得通过控制室。

#### 5.7.9.8电气安全防范措施

（1）按规范划分防爆区，在区内用防爆型电气设备和仪表，对建筑物、设备管线加设防雷、防静电接地装置。

（2）制定完善的电气设备使用、保管、维修、检验、更新等管理制度并严格执行。

（3）在适当的场所或地点装设应急照明灯，应急时间不少于30min。主要用电设备应设有警示标牌。

（4）具有燃爆危险的工艺装置、贮罐、管线等应配备惰性介质系统，以备在发生危险时使用，可燃气体的排放系统尾部用氮封。

（5）采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

（6）企业必须配置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急用电。

#### 5.7.9.9大气环境风险防范措施

1、物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

（1）根据事故级别启动应急预案；

（2）根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围人群。

（3）比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

（4）喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。

（5）如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。

（6）小量液体泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（7）喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

（8）本项目涉及的各危险物质发生泄漏风险事故需采取的防范措施，见表5.7-36。

**表5.7-36 泄漏气体应急防范措施一览表**

| **序号** | **危险物质** | **形态** | **储存位置** | **应急防范措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 液氨 | 蒸气 | 罐区 | ①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。  ②建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。  ③尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。  也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。  ④用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 2 | 甲醛 | 蒸气 | 罐区 |
| 3 | CO | 气态 | 次生污染物 | ①迅速撤离厂区及附近人员至上风处，并立即隔离，严格限制出入。  ②处置人员应佩戴安全防护设施、穿消防防护服。  ③喷雾状水稀释、溶解。  ④发现或怀疑有人CO中毒时，应将患者转移至空气新鲜流通处，确保呼吸通畅。如呼吸困难，给输氧。严重者迅速送往有高压氧治疗条件的医院。 |

3、火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或储罐发生火灾或爆炸时：

（1）根据事故级别启动应急预案；

（2）根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁反应；

（3）在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

（4）根据事故级别疏散周围人群。

（5）本项目生产区和储存区均设置干粉灭火器，仓库设置泡沫灭火器。在管道上按照规范要求配置消火栓。

#### 5.7.9.10事故废水风险防范措施

根据风险识别结果，拟建项目事故废水风险源主要为生产装置及罐区发生泄漏或火灾爆炸事故产生的泄漏物料及消防废水等，事故废水风险防范措施包括：

（1）罐区

新建罐区设围堰或防火堤，高度不低于1.2m，并对该区域地面按要求进行防渗；对装置或贮罐相关地面围堰周围设立导流沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统。当甲醛泄漏事故发生时，首先切断罐区雨水阀，防止泄漏物料进入雨水系统；当发生火灾或爆炸时，首先关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水全部进入消防水收集池；另外，对因火灾而产生的一氧化碳和烟尘等污染物，主要采取消防水喷淋洗涤来减轻对环境的影响，消防水全部进入事故水池。

（2）生产装置区

新建装置区四周设置围挡，装置区围堰高度不低于0.3m，并对该区域地面按要求进行防渗，周围设立导流沟，并与事故水池管道连通，当发生物料泄漏事故时，封堵装置区围堰雨水阀，打开装置区围堰与事故水池的控制阀门，同时关闭事故水池排水阀门，收集泄漏物至事故水池。

（3）全厂污水风险三级防控

①一级防护

一级防护为罐区、生产车间的防护。罐区四周设置排水沟、围堰、围堤，罐区防火堤的高度不得低于1.2m。生产装置区也要按照相关要求设置防火堤，防火堤高度不低于30cm。排水沟应有与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门，罐区围堰有效容积应不小于罐区最大罐体的容积；生产车间四周设置排水沟，应有与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门，并充分利用空罐收集事故废水，空罐应有与厂区事故水池相连的通道。

②二级防护

二级防护为厂区防护、即全厂事故废水池。

本项目拟设置事故池一座，主要用来收集事故状态下的排污水和消防时的污染水；已建事故池有效容积为3600m3。事故池位于厂区南部，地势低于生产装置区及罐区，便于所有事故排放或泄漏的液体流至事故池。事故水池容积同时考虑污水处理站不能正常生产运行3小时的污水量，一次消防需水量，需要收集的泄漏外泄物料量，以及发生事故时可能进入该收集池的降雨量，因此其容积能够收集事故情况产生的废水总量，可保证项目废水不外排。

③三级防护

正常情况下，本项目消防事故水池可满足事故状态下事故废水的储存需要。为防止极端情况下产生的大量事故废水超过消防事故水池存储能力漫流出厂，同时根据园区规划环评要求，本项目消防事故水池水位达到60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，开启园区管网闸门，事故水经管道进入园区应急事故废水池，疏导事故废水；后期雨水与消防事故水在有条件的情况下随进随出，送污水处理站处理后回用于企业，不长期滞留在园区事故废水池中，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

（5）尽一切力量将事故情况下的消防水暂时存储起来，严禁消防污水不经过处理直接排放。

（6）项目对地下水产生污染可能通过流入地表水体或流入地下水体或者通过土壤下渗这几种方式。为防止泄漏物料对地下水产生污染，罐区、生产装置区及管廊道路应进行地面水泥硬化、防渗，设置排水沟等。

通过以上防范措施，可以确保事故消防污水不外排，从而避免对地面水体的污染。

#### 5.7.9.11地下水环境风险防范措施

1、源头控制区

化学品泄漏事故的防范是生产和储运过程中最重要的环节，经验表明，设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真地管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

（1）进料检验

采用有运输化学品资质的车辆将化学品采购后运至厂内，入厂需经过检验，包括罐装情况等，以免造成泄漏引发环境事故。

（2）人员持证上岗

对于设备负责人员必须持证上岗，加强对其业务培训和管理。提高人员素质，降低因人员问题造成的意外事故发生的可能性。

（3）管道泄漏防范措施

设备应设置有备用管道，如管道发生断裂泄漏物料，需立即采取措施，关闭管道阀门控制泄漏，同时启动备用管道。

（4）储罐的定期检查与保养

储罐的结构材料应与储存的物料和储存的条件相适应。新储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和泄漏处，对储罐性能下降应有对策。

（5）装卸时的防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设有围堰以防止液体直接流出或渗入土壤及地下水环境。

（6）围堰的设置

本项目储罐区设置围堰高度1.2m，可容纳单独最大储罐完全泄漏产生的废液。若多个储罐同时泄漏，则可根据实际情况导入事故池，防止对地下水造成影响。

2、分区防渗措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生，入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止管道、设备以及各工艺车间的废水处理区、车间污水存储及处理区等产生跑冒滴漏情况。

地面防渗工程包括两部分内容：一是全厂污染区要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中送至车间污水处理装置处理。

根据生产装置、辅助设施及公用工程的污染区划分，对于非污染区、一般污染区和重点污染区分别采用不同等级的防渗方案。所采取的具体防渗方案如下：

①污染防治分区方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目分区防控措施应按照厂区各生产功能单位可能泄漏至地面区域的污染物类型、污染控制难易程度和天然包气带防污性能提出防渗技术要求。

重点防渗区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，主要包括储罐区、装置区等。

重点污染防控区防渗层防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。

重点污染防控区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

A.水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

B.水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。

C.当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%～2%。

重点污染防控区污水井应符合下列要求：

A.结构厚度不应小于200mm。

B.混凝土强度等级不宜低于C30，混凝土的抗渗等级不应低于P8。且污水井内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

地下管道：

A.各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池、地下溶剂罐等相连的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

B.当管道公称直径不大于500mm时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于500mm时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行100%射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于2mm或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

C.当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

D.地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合下列规定：高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，发生物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位。本次厂区一般防渗区为一般固废仓库、原料仓库、循环水池等。

根据石油化工工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，各储存装置、处理装置、辅助设施在布置上按照污染物泄漏的可能，按要求严格划分重点防渗区和一般防渗区，重点防渗区指储罐区等，一般防渗区指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的其他辅助区域。污染防渗区可根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中相关要求将本项目划分为一般污染防渗区、重点污染防渗区，并且分别采取相应的防渗措施。

3、跟踪监测

根据地下水跟踪监测要求，本项目共布设地下水水质监测井3眼，其中厂区上游1眼（园区监测点），侧面1眼（园区监测点），下游1眼（园区监测点）。

定期对地下水进行跟踪监测，降低环境风险，减轻事故状态对地下水的影响。

#### 5.7.9.12土壤污染事故应急处置措施

土壤污染情况主要有：液体或固体物料运输过程因翻车、泄漏等原因导致土壤污染。不仅造成土壤污染，也可能造成地下水污染。对土壤污染事故应急措施包括：

①对固体物料（或气体）污染的土壤，用工具收集至容器中，视情况决定是否将表层土剥离作焚烧处理；

②液体物料污染土壤，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等，以防止污染面扩大或进一步污染水体。并对污染土壤收集处理；

③机械清除被污染土壤并在安全区处置；

④用物理、化学和生物方法消除污染，对污染的土壤可采用地下水抽灌、回灌等措施，将地下水位高的地方采用注水法使水位上升，收集从地表溢出的水，送到污水处理站进行处理。

#### 5.7.9.13环境风险管理及应急预案要求

企业应根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）等相关文件要求，严格环境风险管理，制定完善的事故应急预案。主要要求如下：

（1）建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

（2）建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）等相关规定执行。

（3）建设项目设计阶段，应参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。

（4）建设项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地生态环境部门。

（5）建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救。

（6）企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

（7）企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

本项目位于新疆鄯善县工业园区，基于园区环境风险特点及生态环境主管部门的职责，在加强日常监管的同时，以预防为主，从实施风险源动态管理、完善应急处置机制、规划和建设环境安全管理体系等方面着手，制定风险隐患防范措施。园区风险防范措施具体如下。

（1）编制区域环境风险源查询系统

根据各种不同突发事故制定科学的相应防范措施和应急处置工作程序，最大程度地减少各种危险事故的发生率，并在发生事故时，将损失降低最小，最大限度地减少由于各种危险和突发事故造成的人员伤亡、财产损失、环境污染和生态破坏。通过查询系统的编制，风险源排查，建立风险源数据库，实施风险源动态管理，随时更新区域的环境风险信息，及时掌握风险状况，为加强区域环境风险监管提供科学的依据。

区域环境风险源查询系统应涵盖基地内重点风险企业污染物的理化性质、大气扩散模型、区域常年风速风向、污染物处理方式等信息，建立污染源数据库、环境污染事件应急预案、应急联动等查询系统。

（2）以各园区为单元建设区域风险源监控系统

以新疆鄯善工业园区风险环境数据为基础信息，以地理信息、视频监控和在线监测为空间分析手段，建立满足区域环境管理和突发环境污染事故应急反应需要的环境监控系统，该系统应能够迅速有效地获取、显示、传递有关区域的环境信息，及时、准确、全面地反映区域环境实时现状及发展趋势，为全面掌握区域污染物实际排污状况，强化突发环境污染事故应急处理能力，保证污染防治设施和应急设施的正常运行提供客观的科学依据。

（3）建立科学的健康、安全、环境管理体系

加强新疆鄯善工业园区内环境风险企业环境风险管理体系的建设，完善环境风险管理制度。基地内各企业应根据ISO14000、HSE等管理体系，建立科学、规范的管理体系。

（4）加强企业内部的环境风险管理

加强鄯善工业园区中企业内部的环境风险防范措施，包括总图布置和建筑安全防范措施、工艺技术及设备安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、电气、电讯安全防范措施、储罐安全防范对策措施、运输风险防范措施、水环境风险防范措施、环保风险防范措施、安全管理措施等。

各企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的设施及突发性事故应急处理办法等。编制的环境风险应急预案应具有较强的科学性、可操作性，应急措施得到落实。

（5）加强与周边企业、园区联动的环境风险管理

项目所在新疆鄯善工业园区内企业众多，主要有鄯善县久隆源技术开发公司、新疆蓝天镁业股份有限公司、新疆美汇特石化产品有限公司、鄯善万里环保燃料油有限公司、吐哈油田分公司丘东第二天然气处理厂、吐哈油田分公司巴喀原稳厂等，园区企业之间应加强联动，防范风险事故发生，提高环境风险管理水平。

**图5.7-1 突发事故环境影响应急控制示意图**

建设单位应针对本项目修订环境风险应急预案。本项目应急预案主要内容见表5.7-37。

**表5.7-37 本项目环境风险应急预案内容一览表**

| **序号** | **项目** | **内容及要求** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 应急计划区 | 重大危险源 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 实施三级应急组织机构，包括企业、产业园区和地方政府。各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域生态环境部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序  事故现场善后处理，恢复措施  邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施  制定有关的环境恢复措施  组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

### 5.7.10小结

本项目涉及的主要危险化学品为甲醇、甲醛、甲醇钠、氢氧化钠等，环境风险事故主要为甲醇储罐发生火灾爆炸、储罐破裂泄漏可能造成风险事故，评价显示项目环境风险可控，并在可接受的范围内。

**表5.7-38 风险评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工作内容** | | **完成情况** | | | | | |
| **风险调控** | **危险物质** | 名称 | 甲醛、液氨、次氯酸钠、25%氨水、甲醇、液体丁炔二醇、丙炔醇 | | | | |
| 存在总量/t | 5736.2566 | | | | |
| **环境敏感性** | 大气 | 500m范围内人口数750人 | | 5km范围内人口数6350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☑ | |
| **重点风险防范措施** | | ①对于泄漏的气态或易挥发液态有毒物料，应尽快切断泄漏源。设置三级防控措施，已建有效容积3600m3事故水池，确保事故水有效处理。同时与园区联动建立完善的环境风险防控三级体系，制定应急预案。  ②重点防渗区储罐区、装置区、危废贮存库、污水处理设施、事故水池等防渗层防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。 | | | | | |
| **评级结论与建议** | | 环境风险可控 | | | | | |

## 5.8运营期土壤环境影响分析

根据对建设项目进行的工程分析，本项目可能对土壤环境产生影响的主要污染物包括原辅料以及产品等。污染物通过垂直入渗方式造成污染物质在土壤环境中污染。由此判定本次项目土壤环境影响类型为污染影响型。

### 5.8.1土壤环境影响识别

根据本项目建设内容、工程分析等，土壤环境影响识别情况见表5.8-1，5.8-2。

**表5.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **不同时段** | **污染影响型** | | |
| **大气沉降** | **地面漫流** | **垂直入渗** |
| 运营期 | / | / | √ |

**表5.8-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **工艺流程/节点** | **污染途径** | **污染物指标** | **特征因子** | **备注** |
| 甲醛储罐 | 垂直入渗 | 甲醛 | 甲醛 |  |

### 5.8.2土壤预测时段

由于建设期相对于运营期较短，并且影响较小。本次预测主要针对运营期进行预测分析。

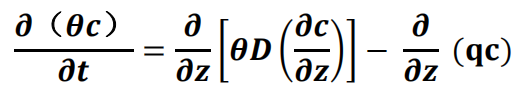
### 5.8.3垂直入渗污染途径

若本项目罐区中甲醛储罐发生泄漏，导致罐中的甲醛进入污染环境。

### 5.8.4污染物垂直入渗土壤环境影响分析

本次评价主要考虑垂直入渗型影响，垂直入渗采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中的方法二（一维非饱和溶质运移模型预测方法）进行预测。采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中的方法一进行预测。

a）一维非饱和溶质垂向运移控制方程

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m2/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿z轴的距离，m；

t—时间变量，d；

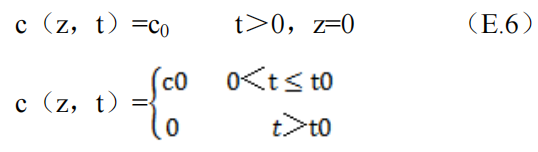
θ—土壤含水率，%。

b）初始条件

c（z，t）=0；t=0，L≤z＜0

c）边界条件

第一类Dirichlet边界条件，其中E.6适用于连续点源情景，E.7适用于非连续点源情景。

第二类Neumann零梯度边界。

（1）土壤预测评价范围

土壤预测评价范围与现状调查评价范围一致，为厂区占地范围内及占地范围外0.2km范围的区域。

（2）预测时段及评价因子

项目施工期属于短期局部影响，待施工结束后，对周围土壤环境的影响随之结束。对建设项目占地范围内及周边土壤影响较大的为运营期，根据建设项目土壤环境影响识别分析结果确定预测时段为建设项目的运营期。

项目生产区均按照性质要求进行了基础防渗，正常情况下不会发生污染物渗漏，生产区内设置事故水池，生产废水不外排，不会对周边土壤造成污染影响。垂直入渗主要发生于甲醛储罐或管道破裂，甲醛入渗对土壤造成的影响。

本项目甲醇储罐或管道破裂甲醛浓度见表5.8-3。

**表5.8-3 甲醛储罐或管道破裂甲醇排放浓度**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **单位** | **浓度** |
| 1 | 甲醛 | mg/L | 2370 |

（3）预测结果

项目垂直入渗对土壤的影响为事故状况，在储罐破损等情况下，渗滤液可能对土壤环境造成影响。本次预测利用包气带水、溶质运移模拟软件（Hydrus-1D）模拟假定甲醛储罐中甲醛渗漏进入土壤包气带的运移情景。

通过模拟可知，在连续入渗1天左右，污染物到达观测点1；连续入渗2天左右，到达观测点2；连续入渗3天左右，到达观测点3；连续入渗5天左右，到达观测点4；连续入渗10天左右，到达观测点5；连续入渗15天左右，到达观测点6；连续入渗20天左右，到达观测点7。本项目垂直入渗对土壤的影响为事故状况，正常状况下，本项目罐区均按照重点防渗进行处理，不会对土壤造成污染。

### 5.8.4土壤预测评价小结

本项目土壤影响途径主要为垂直入渗。本项目可能发生罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使物料泄漏，污染物可能下渗进入土壤环境，但在采取了符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50943-2013）要求的防渗措施后，能有效防止污染物渗漏，处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。

本项目土壤环境自查表见表5.8-4。

**表5.8-4 土壤环境影响评价自查表**

| **工作内容** | | **完成情况** | | | | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 影  响  识  别 | 影响类型 | 污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□ | | | |  |
| 土地利用类型 | 建设用地☑；农用地□；未利用地□ | | | |  |
| 占地规模 | （100398.66）m2 | | | |  |
| 敏感目标信息 | 敏感目标（）、方位（）、距离（） | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他□ | | | |  |
| 全部污染物 | pH、COD、甲醛、石油烃 | | | |  |
| 特征因子 | 甲醛 | | | |  |
| 所属土壤环境影响评价项目类别 | Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□ | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感□；较敏感□；不敏感☑ | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级☑；三级□ | | | |  |
| 现  状  调  查  内  容 | 资料收集 | a）□；b）□；c）□；d）□ | | | |  |
| 理化特性 | / | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| 表层样点数 | 1 | 2 | 0~0.2m |
| 柱状样点数 | 3 | 0 | 0~0.5m  0.5~1.5m  1.5~3m |
| 现状监测因子 | 基本45项、石油烃 | | | |  |
| 现  状  评  价 | 评价因子 | 基本45项、石油烃 | | | |  |
| 评价标准 | GB15618□；GB36600□；表D.1□；表D.2□；其他（ ） | | | |  |
| 现状评价结论 | 土壤各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。 | | | |  |
| 影  响  预  测 | 预测因子 | 甲醛 | | | |  |
| 预测方法 | 附录E□；附录F□；其他（ ） | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（ m2） 影响程度（ ） | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论：a）□；b）□；c）□  不达标结论：a）□；b）□ | | | |  |
| 防  治  措  施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；  其他（ ） | | | |  |
| 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | | 监测频次 |  |
| 3 | 甲醛 | | 1次/5年 |
| 信息公开指标 | / | | | |
| 评价结论 | | 本项目在事故状态下储罐通过入渗形式进入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目储罐破裂泄漏事故如持续20年，则评价范围内单位质量表层中石油烃的含量将维持本底值，总体增量较小，对区域土壤环境影响较小。 | | | |  |
| 注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。 | | | | | | |

## 5.9碳排放影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，计算项目实施后碳排放量及碳排放强度，提出整合项目碳减排建议，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

### 5.9.1碳排放分析

#### 5.9.1.1碳排放源分析

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业碳排放源主要包括：燃料燃烧CO2排放、工业生产过程CO2排放、CO2回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的CO2排放。化工企业排放温室气体为二氧化碳（CO2）。

1. 化石燃料燃烧CO2排放

化石燃料燃烧CO2排放主要包括企业边界内各种类型的固定燃烧设备（如导热油炉、蒸汽锅炉等）以及生产用的移动燃烧设备（如厂内运输车辆及搬运设备等）燃烧化石燃料产生的CO2排放。

本项目工程实施后燃烧CO2排放源主要为蒸汽锅炉燃烧天然气燃料。

（2）工业生产过程CO2排放

主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的CO2排放。本项目工程未采用化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料，即拟建工程工业生产过程中无CO2排放。

（3）CO2回收利用量

拟建工程实施后未回收燃料燃烧或工业生产过程中产生的CO2，因此该部分回收利用量均为0。

分

（4）净购入的电力和热力消费引起的CO2排放量

拟建工程实施后，年总用电量3882万kWh，全部为净购入电力。

#### 5.9.1.2碳排放量核算

本项目生产过程中不涉及化石燃料及其它碳氢化合物原料的使用，不涉及CO2回收利用量，因此仅核算净购入的电力和热力消费引起的CO2排放量。具体核算过程如下：

（1）净购入的电力和热力消费引起的CO2排放

①计算公式

主要为净购入电力，计算公式：

*ECO*2一净电= *AD*电力*EF*电力

式中：ECO2-净电——企业净购入的电力消费引起的CO2排放，吨CO2；

AD电力——企业净购入的电力消费量，MWh；

EF电力——电力供应的CO2排放因子，吨CO2/MWh。

②活动水平数据

拟建工程实施后，净购入的电力和热力消费引起的CO2排放活动水平数据详见表5.9-1。

**表5.9-1 净购入的电力和热力 CO2 排放活动水平数据一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **类别** | **名称** | **单位** | **活动数据** |
| 本项目 | 电力 | 电力消耗量 | MWh | 38820 |
| 自发电量 | MWh | 0 |
| 净购入电力 | MWh | 38820 |

③排放因子数据

净购入的电力和热力消费的CO2排放因子数据根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》选取饱和蒸汽的热焓，项目采用国家最新发布值，取值来源于《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43号）中2022年度全国电网平均CO2排放因子，即EF电=0.5703t CO2/MWh。

④计算结果

根据净购入的电力和热力消费的CO2排放计算公式，拟建工程实施后，净购入的电力和热力消费引起的CO2排放量核算结果详见表5.9-2。

**表5.9-2 净购入的电力和热力消费的CO2排放量核算结果一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **类别** | **单位** | **CO2排放量** |
| 本项目 | 净购入电力 | 吨CO2 | 22319.046 |
| 热力隐含 | 0 |

（2）碳排放核算结果汇总

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业的CO2排放总量计算公式为：



式中：EGHG——报告主体的温室气体排放总量，吨CO2当量；

ECO2-燃烧——企业边界内化石燃料燃烧产生的CO2排放；

ECO2-过程——企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体CO2排放；

RCO2-回收——企业回收且外供的CO2量；

ECO2-净电——企业净购入的电力消费引起的CO2排放；

ECO2-净热——企业净购入的热力消费引起的CO2排放。

按照上述CO2排放总量计算公式，则拟建工程实施后CO2排放总量详见表5.9-3。

**表5.9-3 CO2排放总量汇总一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **源类别** | **单位** | **排放量** |
| 拟建工程 | 燃料燃烧CO2排放 | 吨CO2 | 0 |
| 工业生产过程CO2排放 | 吨CO2 | 0 |
| CO2回收利用量 | 吨CO2 | 0 |
| 净购入的电力和热力消费的CO2排放 | 吨CO2 | 22319.046 |
| 合计 | 吨CO2 | 22319.046 |

综上所述，项目实施后CO2总排放量为22319.046吨。

### 5.9.2碳减排措施

项目从厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下：

#### 5.9.2.1厂内外运输减污降碳措施分析

（1）项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的CO2排放量。

（2）工艺设备和建构筑物合理布局，水泵房、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的CO2排放量。

（3）项目大宗物料主要采用国六标准汽车运输，可减少公路汽车运输CO2排放量。

#### 5.9.2.2工艺技术减污降碳措施分析

本项目生产工艺采用自动控制技术，反应器压力全自动智能分析和控制，不需要人工干预和经常整定调节参数。实现加热过程自动控制，最终达到降低污染物排放、节约燃气、提高产品质量、减少现场作业人员的目的。

#### 5.9.2.3电气设施减污降碳措施

本项目在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的CO2排放量。具体措施主要有：

（1）根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

（2）选用高功率因数电气设备。采用无功功率补偿，为减少线路损失，设计采用高低压同时补偿的方式，补偿后功率因数达0.95以上。低压设置自动无功补偿电容器装置，高压采用高压并联电容器进行功率因数补偿，补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高，有效减少无功损耗，从而减少电能损耗，实现节能运行。

（3）选用节能型干式变压器，能效等级为1级，具有低损耗（空载和负载损耗相对较低）、维护方便等显著特点。

（4）各种电力设备均选用能效等级为1级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

（5）负载变化较大的风机、泵类采用变频器调速控制，进一步降低能耗。

### 5.9.3碳排放控制管理

建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

设置能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定有《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出了明确的要求。

加强对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。制定《能源统计管理制度》，制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

### 5.9.4碳排放评价结论及建议

#### 5.9.4.1碳排放评价结论

项目建设符合碳排放相关政策要求，在厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。综上分析，项目碳排放水平可接受。

#### 5.9.4.2碳排放评价建议

（1）在生产过程中加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

（2）在生产过程中积极探讨新工艺、新方法。开展源头控制，积极寻找绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；

（3）积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

# **6环境保护措施及其可行性分析**

## 6.1废气污染防治措施

### 6.1.1有组织废气污染防治措施

#### 6.1.1.1乌洛托品装置氨化反应不凝气（G1）

乌洛托品装置氨化反应不凝气以甲醛、非甲烷总烃（NMHC）、NH3等污染物为主，收集后送至尾气焚烧锅炉处理后经25m排气筒排放（P1），总有机气体效率不低于95%，氨净化效率≥70%以上。焚烧炉尾气排放能够《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）中表4、表6大气污染物排放限值要求，氨能够《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关限值要求。

#### 6.1.1.2乌洛托品装置干燥粉尘（G2）

项目采用烘干机将乌洛托品产品中的水分烘干，由设备自带二级旋风分离器收集，经引风机（风机风量30000m3/h）引入水洗塔净化处理后，通过车间一侧架设的1根25m高的排气筒排放（P2），废气中颗粒物污染物排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求，氨污染物排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关限值要求。

#### 6.1.1.3丙炔醇装置不凝气（G3-G7）

工程分馏工序中，蒸发工段、提浓工段、除醇工段、成品制取工段和回收工段釜顶馏出轻组分经冷凝后，冷凝液收集使用，冷凝后产生的不凝气主要成分为甲醇、甲醛、非甲烷总烃（主要为丙炔醇、甲醛酯、甲酸）和少量水蒸气，经收集，送至填料水吸收塔水吸收，由于丙炔醇、甲醛、甲醇、甲酸均易溶于水，填料吸收塔对其吸收效率可达90%左右，经水吸收后，不凝气收集后送至尾气焚烧锅炉处理后经25m排气筒排放（P1），焚烧炉尾气排放能够《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）中表4、表6大气污染物排放限值要求。

#### 6.1.1.4储罐区废气（G8）

储罐区非甲烷总烃废气产生量共计0.65t/a，对产生的非甲烷总烃采用“二级冷凝+活性炭吸附”，油气回收效率大于95%，二级冷凝液相通过管网输送至储罐内。剩余尾气经管网送至活性炭吸附装置进行处置，活性炭吸附装置处置废气包括储罐区经二级冷凝吸附后的非甲烷总烃废气以及装卸车场二级冷凝吸附后的非甲烷总烃废气经活性炭吸附后由20m高排气筒（P3）排放，非甲烷总烃能够满足《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）中表3大气污染物排放限值要求（有机废气排放口）。

#### 6.1.1.5污水处理站废气（G9）

本项目污水处理站各水池及各管道采取密闭措施，废气由风机抽至“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”处理后，经20米排气筒（P4）排放，非甲烷总烃可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表3大气污染物排放限值，污染物氨、硫化氢能够《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放限值要求。

### 6.1.2有组织废气污染防治措施可行性论证

#### 6.1.2.1尾气焚烧锅炉措施可行性

乌洛托品装置氨化反应不凝气及丙炔醇装置不凝气进入焚烧系统，废气通过工艺换热预热后进入反应器焚烧处理后排放。

（1）尾气焚烧器处理工艺

①尾气处理器概述

尾气处理器采用圆筒列管式结构，由空气分布器、可燃气体分布器、燃烧室、换热段、烟囱、外带汽包等组成，其换热部件为一段承压的圆简列管式固定管板换热器。其原理为催化燃烧，利用催化剂降低反应温度，使得有机废气在较低温度下氧化成水和二氧化碳，不补充辅助燃料。项目废气主要成分为非甲烷总烃、甲醛、甲醇及氨，均为易燃且低闪点有机物，物料更容易被催化氧化。燃烧中催化剂的使用大大降低了反应温度，使得设备成本降低，由于装置占地面积小，可进行热回收。

尾气处理器启动后，尾气首先进入预热器，因进入系统的废气为常温（约为20℃），需预热到反应温度（为600-700℃），出口废气温度约为200～250℃左右，燃烧后的高温气体与换热段给水进行热交换，将其转变为水蒸汽送出装置界外利用，热交换后尾气由25m排气筒排放。经燃烧处理后的尾气中甲醇、甲醛及氨含量均小于10ppm，CO含量小于100ppm。

②技术特点

该尾气处理器具有如下特点：

A.净化效率高，无二次污染，净化效率可高达99.9%；

B.设置多重安全设施，设备运转可靠，微正压露天操作，生产安全性能高；

C.起燃温度低，换热及加热效率高，能耗小，运行成本低廉；

D.设备布置结构紧凑，占地面积小节省土建和安装费用，方便运行及检修管理等。

③燃烧的安全性

工艺尾气在空气中的爆炸极限为6.2%～73.4%。若工艺尾气燃烧时取空气过剩系数为1，则每生产1t甲醛所产生的工艺尾气量在尾气中同空气混合后，其可燃气体的体积分数只有1.97%，远低于其爆炸极限。这说明工艺尾气在尾气燃烧器中燃烧是安全的。

（2）尾气处理器可行性

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竣工环境保护验收监测报告》（2021年），生产装置催化焚烧系统甲醇最高产生浓度为39mg/m3，甲醛最高产生浓度为0.786mg/m3，有机废气处理效率大于99%，均满足《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》表6中有机特征污染物排放限值要求。同时在高温焚烧过程中，氨气分解为氮气和水蒸气，从而进一步生成氮氧化物。本次有机废气处理效率保守按97%计，氨净化效率按70%计。

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》要求：本项目所采取的尾气焚烧系统为国内现有化工企业标配处理装置，其高温焚烧可以有效去除挥发性有机物，参照《挥发性有机物治理实用手册（生态环境部大气环境司）》《石化行业挥发性有机物治理实用手册（生态环境部大气环境司）》等，为目前国内鼓励的化工行业挥发性有机物治理技术。

#### 6.1.2.2二级旋风分离器及水洗塔处理措施可行性

（1）旋风分离器

设备自带二级旋风分离器主要作用为回收乌洛托品物料，减少产品损耗。旋风分离器是用于气固体系分离的一种设备。工作原理为靠气流切向引入造成的旋转运动，使具有较大惯性[离心力](https://baike.baidu.com/item/%E7%A6%BB%E5%BF%83%E5%8A%9B/290769?fromModule=lemma_inlink)的固体颗粒或液滴甩向外壁面分开，旋风分离器的主要特点是结构简单、操作弹性大、效率较高、管理维修方便，价格低廉，用于捕集直径5～10μm以上的粉尘，广泛应用于制药工业中，特别适合粉尘颗粒较粗，含尘浓度较大，高温、高压条件下，作为预分离器使用。单级颗粒物处理效率约为90%，本项目设备自带二级旋风分离器，综合处理效率约99%。

（2）水洗塔

回收洗涤塔除尘设备是采用液体（水）作为洗涤液，通过气液两相的接触，实现气液两相间的传热、传质等过程，以满足气体净化（除尘或吸收）、冷却、增湿等要求。由空筒体、喷嘴及除沫器三部分组成，结构简单，操作维修方便，而且不易产生结垢和堵塞问题，确保设备能够安全长期连续运行。经水洗塔吸收的物料返回生产装置利用。查阅相关文献，水洗塔处理效率可达80%以上。同时，水洗塔利用水作为吸收液，通过物理溶解和弱电离作用去除废气中的氨气，根据《大气污染控制工程》（郝吉明主编，第四版），典型处理效率：低浓度氨气效率约为60%~80%，本次环评取均值70%。

综上，经二级旋风分离器及水洗塔处理后的废气中，颗粒物污染物排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，氨污染物排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关限值。

#### 6.1.2.3油气回收装置可行性分析

世界范围内油气回收技术在不断研究和使用中发展、提高、完善。到目前为止，应用较多的有吸收法、吸附法、冷凝法、直接燃烧法、膜分离法等技术。各种油气回收技术方案比选情况详见表6.1-1。

**表6.1-1 油气回收技术方案比选情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目**  **名称** | **工艺方法** | **优缺点** | **目前使**  **用情况** | **相对投资** |
| 吸收法 | 将含烃油气引入吸收塔，吸收剂与油气逆流接触，油气被吸收，吸收了油气的富吸收剂再经过解吸过程，解吸出来的油气再用油品进行回收。 | 处理后的净化气体中烃含量较高，油气回收率在95%左右。 | 目前已逐渐被其它方法取代 | 中 |
| 直接燃烧法 | 将油气直接氧化燃烧，燃烧产生的二氧化碳、水和空气作为处理后的净化气体直接排放。 | 不能回收油品，也没有经济效益，只能作为一种油气排放的处理措施。 | 较少应用 | 小 |
| 膜分离法 | 油气加压后送至膜分离器，在有机物选择性膜上，油气比空气具有更高的穿透性，含烃气体被分离成两股，一股富油气的穿透物流和一股贫油气的滞留物流。富油气物流中的油气再被油品吸收下来，贫油气的滞留物流作为净化气体排放。 | 较新的油气回收技术，其处理能力较小，成本相对较高，只有在排放要求十分严格时才采用。 | 较少应用 | 大 |
| 吸附法 | 使油气通过充填吸附剂的吸附器，其中的烃类被吸附剂吸附。吸附过程在常温下进行，吸附达到一定的饱和度后，需进行再生。吸附剂再生可以采用蒸汽再生或减压再生，再生过程中脱附出的油气再用油品进行吸收。目前吸附剂一般选用活性炭。 | 回收效率高，即使对低浓度含烃气体仍有很强的吸附能力。适用于排放标准要求严格，用其他回收方法难以达到要求的含烃气体处理过程，常作为深度净化或最终控制手段。装置结构简单，易于维修、自动化程度高、工作可靠，特别适用于油品周转较为稳定的汽油油气回收。该法回收效率高，可达95%以上。 | 目前油气回收行业的主要流程之一，应用广泛。 | 大 |
| 直接冷凝法 | 将油气直接冷凝冷却。大部分烃类蒸汽的温度被降到其露点以下时，就可以变成液体而被回收，少量露点很低的油气和不凝的空气通过排放口排入环境空气。空气排放口烃类浓度，只能靠控制冷凝温度来实现。 | 工艺流程简单，但由于在低温下操作，对于制冷设备及装置选用的制造材料要求比较严格，操作要求、能耗及投资都比较高。该方法适用于回收高浓度油气及连续运行、负荷比较均衡的场合，否则经济效益就会下降。 | 在一定场  合适用 | 中 |

根据表6.1-1的对比分析，厂区选用“二级冷凝+活性炭吸附”二效复叠工艺技术可使油气回收效率达99%，二级冷凝液相通过管网输送至原料罐区，少量尾气经活性炭吸附后通过20m高排气筒排放，吸附装置风量为500Nm3/h。该处理方案较好的控制油气挥发损失，有效防止烃类废气的装卸挥发，为较好的油气回收处理方案，也属于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中适宜高效的治污设施，可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3有机废气排放口非甲烷总烃去除效率≥95%的要求。

#### 6.1.2.4恶臭气体处理措施可行性分析

污水处理站低浓度废气主要成分为混合VOCs和氨、硫化氢，大部分物质易溶于水。本项目配套新建一座废水处理站，逸散废气主要成分为VOCs、氨和少量硫化氢及其它可能产生恶臭味道的复杂成分等。针对本项目废气的成分、规模，并结合本行业内该类废气的处理净化经验，按照就近原则将不同发生点位的废气汇总，采取密闭措施通过管道收集，采用“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”工艺进行处理，处理效率≥90%。

（1）吸收法

吸收法是使用溶剂对VOCs进行吸收，吸收饱和后通过溶剂与VOCs物理性质差异进行分离，将吸收的VOCs作为产品进行回收。采用吸收法治理VOCs，选择合适的吸收剂尤其重要，吸收剂的选择一般要求对VOCs溶解度大、选择性强、蒸汽压低、无毒、化学性质稳定、经济性好。

（2）吸附法

吸附法是目前工业废气治理中最常用，也是最成熟的一种工艺。吸附法分为固定床吸附系统和旋转式吸附系统，吸附法具有以下优点：治理效率高、能耗低、技术成熟、操作简单、对臭味去除有很高的效率等。常用的吸附剂包括：颗粒活性炭、硅藻土、氧化铝、高聚物吸附树脂、沸石和硅胶等，这些物质含有丰富的孔结构。其中活性炭因比表面积大、吸附能力强、原料充足的特点已广泛应用于苯系物、卤代烃等挥发性有机物的吸收。此外通过对活性炭进行氧化、还原和负载化合物等改性处理，可以进一步提高其吸附能力。在众多吸附剂中，活性炭吸附法由于前期投资较低，是目前应用最多的VOCs处理办法。活性炭吸附作为一种成熟的工艺，运行稳定，可靠性较高但是活性炭有一定的饱和期限，超过一定期限必须更换或再生。

拟建项目污水处理站废气采用“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”工艺进行处理，技术可行，经济合理。废气处理后经高20m排气筒排放，非甲烷总烃可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7企业边界大气污染物浓度限值要求，污染物氨、硫化氢能够《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放限值要求。

**图6.1-1 恶臭气体处理设计工艺流程图**

### 6.1.2无组织废气污染防治措施

本项目通过采取无组织气体控制技术和设施，降低原料加工、储存过程中烃类气体挥发损失，在降低无组织废气污染的同时，回收有用的烃类物质，提高产品收率，节约资源，使本项目的资源利用达到较高水平，主要的无组织排放气体排放控制措施如下。

#### 6.1.2.1装置无组织烃类气体排放控制措施

可燃性气体排放系统为化工企业重要的安全与环保设施，用于处理各工艺装置及辅助设施正常开停工、事故和停电停水等紧急状况下排放的可燃性气体，以保护设备及人身安全。为了及时回收利用各泄放点排出的可燃气资源，厂区配套建设有燃料气管网，可将生产过程中各塔顶及容器所排放的含烃气体加以回收供全厂各燃气锅炉等使用，可以保证燃料气充足供应，满足生产需求，保障生产的正常进行，有效地利用能源，技术成熟可靠、经济合理可行。

（1）工艺上采取的降低烃类无组织排放措施

厂区拟采取主要措施有装置区废水收集装置密闭化，采样使用密闭的自动采样器，易泄漏设备、管线连接采用泄漏率低的密封方式，对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，将定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；采用密闭性高的阀门及管件，以减少烃类物质的无组织挥发等。

（2）全面推行LDAR系统，有效降低无组织排放

根据国家环保要求，本项目将在全厂范围内开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，同时建立LDAR检测维修管理数据库，采取有针对性的减少无组织泄漏排放的措施，使LDAR的监测与管理成为一种常态化的日常工作，构建起真正的清洁环保型企业，从而真正有效地降低无组织排放。

#### 6.1.2.2储运过程无组织气体排放控制措施

（1）储存过程

①储罐建设

厂区内储罐设计均选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术，以减少烃类的泄漏及挥发。在储罐的维护保养管理上，采取控制来料温度，尽量采用高液位储存；定期检查罐的密封情况，特别是机械呼吸阀和液压安全阀等，发现漏洞，及时修理；收料时，采用大流量，使物料来不及大量蒸发；发料时，采用小流量，避免呼吸阀吸入空气过快造成发料终了时的回逆呼出；在人工检查时应注意时机，减少蒸发。

②密闭液下浸没式装车

装卸车采用大鹤管、密闭液下浸没式装车方式，并设置回收设施，在避免挥发损失的同时，可最大限度的回收组分，节约资源。

③先进的自动化控制系统。

在运输过程中，液体产品出厂均采用密闭装车方式，整个储运过程均采用自动化系统，可较大限度的控制无组织烃类气体的挥发损失，符合环保要求，可有效防止烃类废气的无组织挥发，且经济合理，安全可靠，具有可行性。

（2）运输扬尘控制措施

①厂区道路硬化，运营期间应定期对路面进行清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；装卸过程中文明操作，要采取密闭性运输，加盖篷布，轻装轻卸，防止扬尘。

②业主应与运输的承包运输单位与个人签订环境卫生防护协议，严防超载抢运，避免散落。运输汽车离开厂区时，对汽车轮胎经过清洗后方可上路；同时做好汽车定期保养，严防汽车尾气污染。

③对运输道路应派专人定时检查，路面出现损坏时及时修复。

（3）储罐和装卸系统

①技术可行性分析

汽车装卸车场对于液体装卸车，采用“密闭鹤管装车＋气相平衡”措施；储罐区采用氮封+废气回收系统，进一步对厂区无组织污染物进行治理。

#### 6.1.2.3恶臭气体控制措施

污水处理站各水池产生恶臭废气，主要污染物为硫化氢、氨、有机气体等。水池及各管道采取密闭措施并收集进行处理，厂界非甲烷总烃可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7企业边界大气污染物浓度限值要求，污染物氨、硫化氢能够《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放限值。

按照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求，建立健全VOCs治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。定期按照要求开展“设备泄漏检测及修复”工作（LDAR工作）。

## 6.2废水处理措施可行性论证

### 6.2.1废水产生情况

本项目运营期废水包括氨解析塔废水W1、乙炔清净废水W2、提浓废水W3、不凝气吸收废水W4、循环水塔排污水W5、纯水制备系统外排含盐废水W6、车间地面清洗废水W7和职工日常生活污水W8。

①氨解析塔废水（W1）

项目乌洛托品生产单元氨气吸收塔循环吸收液达到一定浓度后经解析塔进料预热器预热后进入氨解析塔解析，解析得到的氨气返回氨化反应器进行反应，解析得到的废水作为循环冷却系统补充水。根据设计，氨解析塔的外排水中氨含量为0.006%。

项目氨解析塔废水产生量52238.4t/a，随循环水进入循环冷却水塔。

②乙炔清净废水W2

工程乙炔气清净废水在160m3（共4座）沉淀池降温沉淀后，上清液部分补充至乙炔发生，部分外排，其排放量为500m3/a、1.5m3/d，水质为COD300mg/L，SS200mg/L，此部分废水全部送至污水处理站。

③提浓废水W3

工程提浓工段，提浓塔塔底废液含有少量有机物丙炔醇、甲醛和甲醇等，属于高浓度有机废水，其产生量为31868.1m3/a、95.7m3/d，水质为COD10000mg/L、BOD2000mg/L、氨氮60mg/L、SS100mg/L、甲醛75mg/L。此部分废水全部送至污水处理站。

④不凝气吸收废水W4

工程分馏工序各工段产生不凝气送至填料吸收塔水吸收，填料吸收塔采用纯水吸收不凝气中有机物，吸收后总吸收水产生量为2646.8m3/a，7.95m3/d，全部送至甲醛稀释工序回用。

⑤循环冷却水塔排污水（W5）

工程循环水系统外排水量为80m3/d，水质为COD50mg/l，SS40mg/l，属于清净下水，全部由排水管网排至园区污水处理厂处理。

⑥除盐水制备系统排水W6

工程所需除盐水制备采用反渗透工艺，工程总除盐水制备产生含盐水量为31.56m3/d，水质为COD50mg/l，SS40mg/l，属于清净下水，全部由排水管网排至园区污水处理厂处理。

⑦车间地面清洗废水W7

为保持生产区干净整洁，需定期对生产区地面进行清洗，会产生地面清洗废水。清洗频率按一个生产周期40天一次，每次耗水量约8-10m3，按10m3计，每年清洗8次，则年用水量为80m3/a、0.24m3/d，排水系数取0.8，则清洗废水排放量为64m3/a，折合成每天排水量为0.19m3/d，水质为COD300mg/l，SS200mg/l。此部分废水全部送至污水处理站。

⑧职工日常生活污水W8

项目劳动定员为90人，项目区设置员工宿舍，根据生态环境部印发的关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告2021年第24号）中《生活污染源产排污系数手册》，确定本项目职工人均生活用水量为137L/人·d。项目全年生产运营333d，则项目员工生活用水量为12.33m3/d（4105.89m3/a），排水系数取0.8，生活污水排放量为9.86m3/d（3283.38m3/a），水质为COD280mg/L、BOD120mg/L、氨氮35mg/L、SS200mg/L，全部由排水管网排至园区污水处理厂处理。

### 6.2.2废水处理方案

本项目废水采取“清污分流”方式，氨解析塔废水作为循环冷却系统补充水，不外排。乙炔清净废水、提浓废水、不凝气吸收废水和车间地面清洗废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂，生活污水、循环冷却水塔排污水和脱盐水站排水经收集后进入园区污水处理站处理。

### 6.2.3污水处理站处理可行性分析

#### 6.2.3.1处理规模

根据计算，本项目废水处理量为32432.13/a（4.05m3/h），本次建设的污水处理站技术处理规模为6m3/h，可满足本项目需要。

#### 6.2.3.2污水处理工艺流程

（1）设计思路

①从工艺方面必须相对投资小，占地面积小，运行稳定、出水水质稳定、处理成本低。

②所选择的处理工艺必须具有较强的耐冲击负荷能力。

③操作人员很难掌握专业的水处理知识，所以设计的工艺系统应便于一般人员的操作和维护。

④运行处理成本低也是选择工艺时必须考虑的一个重要因素。

⑤废水处理工程中，一般都是以好氧生物处理方法为核心工艺，好氧生物处理方法分为生物膜法和活性污泥法两大类。生物膜法对操作人员在专业技术上要求不是很严，因此它主要应用在小型工程上，活性污泥法对操作人员在专业技术上要求却是很严，因此它主要应用在大型工程上。

⑥设施的建设方式必须考虑噪声、异味及固体废物等不良因素对周边整体环境产生的负面影响，必须选择适当的建设形式：

a.对于处理设施中的各种水池，中小规模的工程尽量采用地下全封闭的建设形式；大中规模的可采用地上全封闭的建设形式；有条件的情况下，也可采用半开放或全开放的形式，以节省投资。

b.设备的选择要综合考虑噪声、检修、能耗等多种因素。

c.在项目的整体规划阶段就应该充分考虑废水处理设施的建设形式和规划位置，尽可能降低管网建设、水池等系统的造价，并考虑外围供暖、供电、供水、道路等制约因素。

（2）关键技术比选分析

①厌氧反应器选型对比

**表6.2-1 厌氧反应器选型对比表**

| 类型 | UASB | IC反应器 | EGSB |
| --- | --- | --- | --- |
| 有机负荷 | 8-15kgCOD/m³·d | 15-30kgCOD/m³·d | 10-20kgCOD/m³·d |
| 高度 | 6-8m | 16-20m | 10-15m |
| 投资成本 | ￥1500/m³ | ￥3000/m³ | ￥2200/m³ |
| 适用场景 | 中低浓度废水 | 高浓度难降解废水 | 含悬浮物废水 |

选择依据：IC反应器兼具处理效率与经济性，适合本项目的COD浓度范围

②脱氮工艺路线比选

A²O工艺：具备同步脱氮除磷能力，但需维持复杂碳源分配

MBBR工艺：生物膜法适合升级改造，但填料成本增加30%

SBR工艺：时序控制灵活，但自动化要求高，适合小规模项目

本项目选择二级AO：通过串联强化脱氮，TN去除率可达85%以上，且运行稳定性优于单级系统

③深度处理方案对比

**表6.2-2 深度处理方案对比表**

| 方案 | 混凝沉淀 | 活性炭吸附 | 臭氧氧化 | 膜过滤 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| COD去除率 | 40-60% | 60-80% | 50-70% | >90% |
| 运行成本 | 0.8元/吨 | 2.5元/吨 | 3.0元/吨 | 1.8元/吨 |
| 维护难度 | 低 | 中（需再生） | 高（设备复杂） | 高（膜污染） |

选择依据：混凝沉淀工艺可稳定达到COD<60mg/L（GB31571标准限值），且经济性最优。

（3）工艺流程

生产废水（4.05m3/h）经pH调节池调节废水pH后，由提升泵泵入厌氧塔，厌氧生物处理过程能耗低，有机容积负荷高，利用厌氧菌耐毒性强、厌氧塔COD负荷较高，反应器中污泥浓度高达100—150g/L，能为后续生化处理提供有利条件。

反应原理：H⁺+OH⁻→H₂O

厌氧塔出水进入二级AO生化处理工段，在缺氧池硝酸盐和亚硝酸盐被还原成氮气进去大气完成脱氮，在曝气池有机物被好氧微生物氧化分解，氨氮通过硝化菌氧化为硝酸盐和亚硝酸盐。好氧池出水自流进入二沉池，二沉池出水进入混凝澄清池经加药混凝沉淀处理后，最后进入清水池。脱氮机理如下。

反硝化阶段（缺氧）：

C6H12O6+4NO3⁻→6CO2+ 2N2↑+6H2O（碳源需求比C/N=3：1）

硝化阶段（好氧）：

NH4++1.5O2→NO2⁻+2H++H2O（亚硝化单胞菌）

NO2⁻+0.5O2→NO3⁻（硝化杆菌）

混凝澄清系统：

药剂配伍：PAC（聚合氯化铝）+阴离子PAM（聚丙烯酰胺）

反应机理：

Al³++3H2O→Al(OH)3↓+3H+（电中和作用）

PAM架桥形成网状絮体（粒径>50μm）。

厌氧塔、二沉池、混凝澄清池排出的污泥进入污泥池，在污泥池里面重力沉降，再经污泥螺杆泵打入叠螺压滤机定期进行脱水处理，脱水污泥外运处置，污泥上清液返回系统再处理。

生产废水经污水处理站处理后，尾水可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1及表3限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准后排入园区污水处理厂。

**图6.2-1 污水处理站工艺流程图**

#### 6.2.3.3达标排放及回用可行性分析

根据设计单位提供资料，污水处理站各构筑物处理效率具体见表6.2-2。

**表6.2-2 本项目污水处理站各单元污水处理效率**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理系统 | 废水项目 | 废水量m3/d | 废水水质状况（mg/l） | | | | | |
| pH | COD | BOD | 甲醛 | NH3-N | SS |
| 工艺进水水质 | 提浓废水 | 95.7 | 6-9 | 10000 | 2000 | 75 | 60 | 100 |
| 清净废水 | 1.5 | 6-9 | 300 | 0 | 0 | 0 | 200 |
| 地面清洗废水 | 0.19 | 6-9 | 300 | 0 | 0 | 0 | 200 |
| 预处理混合进水水质 | | 97.39 | 6-9 | 9831.68 | 1965.29 | 73.70 | 58.96 | 101.74 |
| pH调节池 | 进水 | 97.39 | 6-9 | 9831.68 | 1965.29 | 73.70 | 58.96 | 101.74 |
| 去除率 | % | / | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 20% |
| 出水 |  |  | 9831.68 | 1965.29 | 73.7 | 58.96 | 81.39 |
| 厌氧单元 | 进水 | 97.39 | 6-9 | 9831.68 | 1965.29 | 73.7 | 58.96 | 81.39 |
| 去除率 | % | / | 80% | 75% | 40% | 0.00% | 0.00% |
| 出水 | 97.39 | 6-9 | 1966.34 | 491.32 | 44.22 | 58.96 | 81.39 |
| 一级AO生化单元 | 进水 | 97.39 | 6-9 | 1966.34 | 491.32 | 44.22 | 58.96 | 81.39 |
| 去除率 | % | / | 85% | 90% | 90% | 85% | 80% |
| 出水 | 97.39 | 6-9 | 294.95 | 49.13 | 4.42 | 8.84 | 11.39 |
| 二级AO生化单元 | 进水 | 97.39 | 6-9 | 294.95 | 49.13 | 4.42 | 8.84 | 11.39 |
| 去除率 | % | / | 67% | 75% | 80% | 70% | 70% |
| 出水 | 97.39 | 6-9 | 97.33 | 12.28 | 0.88 | 2.65 | 3.42 |
| 混凝澄清 | 进水 | 97.39 | 6-9 | 97.33 | 12.28 | 0.88 | 2.65 | 3.42 |
| 去除率 | % | / | 40% | 50% | 90% | 50% | 80% |
| 出水 | 97.39 | 6-9 | 58.4 | 6.14 | 0.088 | 1.33 | 0.68 |
| 总外排废水水质 | | 97.39 | 6-9 | 58.4 | 6.14 | 0.088 | 1.33 | 0.68 |
| 总去除效率 | | % | / | 99.41% | 99.69% | 99.89% | 97.74% | 99.33% |
| 园区污水处理厂进水水质《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准 | | / | 6-9 | 500 | 350 | / | 45 | 400 |
| 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1及表3限值 | | / | 6-9 | / | / | 1 | / | / |

根据处理效率及出水浓度可以看出，各单元协同作用确保出水可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准。

#### 6.2.3.4措施可行性分析

本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），石化工业排污单位废水污染防治可行技术见表6.2-3。

**表6.2-3 本项目废水污染防治可行技术参考表**

| **类别** | **废水类别** | **可行技术** |
| --- | --- | --- |
| 外排或回  用废水 | 含盐废水、其他工艺废水、生活污水 | 预处理+生化处理+深度处理  预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；  生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A2/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；  深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO） |

厂区废水收集后经厂区污水处理站处理达标后排至园区污水处理厂。污水处理站预处理采用中和工艺综合调节，二级处理采用“厌氧+两级AO+混凝沉淀”处理工艺，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）废水污染防治可行技术中的可行技术，因此项目采用的处理工艺是可行的。

#### 6.2.3.5经济可行性分析

本项目污水处理设施环保投资800万元，占项目总投资的5.46%，完全在建设方预算范围内。

### 6.2.4废水接管可行性分析

根据鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）环境影响报告书批复（新环函〔2018〕535号），鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）污水处理厂位于园区西区西南郊2km处，占地51198m2，主要处理鄯善工业园区全部工业以及生活污水。污水处理厂采用改良型氧化沟生化处理和“催化氧化、沉淀、过滤”深度处理工艺，近期（2020年）处理规模为10000m3/d，远期20000m3/d，污水接收管径DN600。污水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准要求，中水回用于鄯善工业园区企业工业用水和绿化用水。

鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）于2018年4月26日取得原自治区环境保护厅出具的环评批复（新环函〔2018〕535号），鄯善工业园区污水处理厂于2017年5月开工建设，12月完成主体建设竣工验收。2018年5月取得“鄯善工业园区污水处理厂废水污染源自动监测设备验收比对监测报告”并进行整体工程竣工环保验收工作，2018年5月25日取得该工程竣工环境保护验收意见。根据鄯善工业园区污水处理及中水回用工程（一期）竣工环境保护验收意见可知：园区污水处理厂已建成设计规模为10000m3/d污水处理设施，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准要求。园区污水处理厂目前最大接水量为2000m3/d，仍有8000m3/d盈余，本项目排至污水处理厂的废水为生活污水、脱盐系统排水及污水处理站浓水排水，最大规模为72223.87m3/a（240.75m3/d），经计算本项目废水排放浓度均低于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准要求，不会对污水处理厂的生化处理工艺产生毒害作用，同时本项目排入园区污水处理厂废水量远小于此处理规模，另为园区污水处理厂处理装置保持更好的尝试运行，园区管委会也分配给盛联公司有排水指标，因此本项目废水排入鄯善工业园区污水处理厂处理是可行的。

### 6.2.5地下水保护措施

本工程设计采用先进工艺以及废水回收利用设施，整个生产过程无外排废水，生活污水依托处理，在正常工况下，对地下水环境影响有限。但是在非正常工况并且防渗层出现破裂的情景下，本工程对地下水环境水质存在一定程度的影响。为了防止生产区、罐区发生破裂泄漏事故时，废水中各污染物逐渐下移而污染地下水，建设单位需采取以下防治措施：

#### 6.2.5.1防渗措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2008）及《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生，入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止管道、设备以及各工艺车间的废水处理区、车间污水存储及处理区等产生跑冒滴漏情况。

（1）防渗原则

①源头控制。主要包括在工艺管道设备，污水储存及处理构筑物采取相应措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线尽可能在地上和架空敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制。主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏污染物收集措施。即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并收集滞留在地面的污染物，集中送至车间污水处理装置处理。末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（2）主动防渗措施

建立完善的泄漏污染物收集、排放和处理系统，及时将泄漏在地面的污染物收集至车间污水处理装置进行处理。

①设备及管道排放出的含有毒有害介质液体设置废液收集系统加以收集。

②物料管线原则上采用地上化敷设，若不能地上敷设时，管沟应做防渗处理。

③检修、拆卸、试车、施工安装时含有有毒、有腐蚀和可燃物的物料时必须采取措施，集中收集，不得任意排放。

（3）被动防渗措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两部分内容：一是全厂污染区参照《石油化工防渗工程设计规范》（GB/T50934-2013）要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中送至车间污水处理装置处理。

根据生产装置、辅助设施及公用工程的污染区划分，对于非污染区、一般污染区和重点污染区分别采用不同等级的防渗方案。所采取的具体防渗方案如下：

①污染防治分区方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目分区防控措施应按照厂区各生产功能单位可能泄漏至地面区域的污染物类型、污染控制难易程度和天然包气带防污性能提出防渗技术要求。

重点防渗区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，主要包括储罐区、装置区、危废贮存库、污水处理设施、事故水池等。

重点污染防控区防渗层防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。

重点污染防控区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

A.水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

B.水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。

C.当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%～2%。

重点污染防控区污水井应符合下列要求：

A.结构厚度不应小于200mm。

B.混凝土强度等级不宜低于C30，混凝土的抗渗等级不应低于P8。且污水井内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

地下管道：

A.各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池、地下溶剂罐等相连的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

B.当管道公称直径不大于500mm时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于500mm时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行100%射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于2mm或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

C.当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

D.地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合下列规定：高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，发生物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位。本次厂区一般防渗区为一般固废仓库、原料仓库、循环水池等。

简单防渗区：是指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括生活区、化验楼等。

根据石油化工工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，各储存装置、处理装置、辅助设施在布置上按照污染物泄漏的可能，按要求严格划分重点防渗区和一般防渗区，重点防渗区指储罐区等，一般防渗区指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的其他辅助区域。污染防渗区可根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中相关要求，将本项目划分为一般污染防渗区、重点污染防渗区和简单防渗区，并且分别采取相应的防渗措施。

据此划定本项目地下水防渗分区见表6.2-4。项目建设区分区防渗布置见图6.2-2。

**表6.2-4 地下水污染防渗分区一览表**

| **防渗分区** | **定义** | **厂内分区** | **防渗等级** |
| --- | --- | --- | --- |
| 重点防渗区 | 危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区等 | 储罐区、装卸区、装置区、危废贮存库、污水处理设施、事故水池等 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；或参照GB18598执行。 |
| 一般防渗区 | 无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区 | 一般固废仓库、化验楼、原料仓库、循环水池等 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；或参照GB16889执行。 |
| 简单防渗区 | 除污染区的其余区域 | 生活区等 | 进行地面硬化 |

综上所述，本项目正常生产不会对地下水水质产生影响，异常及事故工况下采取设计和环评规定措施后，可有效防止项目运行后通过有毒有害物质通过渗漏进入地下水，最大限度地杜绝生产处理过程对周围地下水的影响。

#### 6.2.5.2三级防控体系

盛联公司需建立了完善的三级防控体系来应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，且事故污水在得到有效处理后回用。

①一级防控措施

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止污染雨水及轻微事故泄漏造成的环境污染。

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置有围堰和集水沟槽、排水口或排水闸板等导流设施收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的污水和污染消防排水导入事故水池，然后分时段分级送场内污水处理站进行处理，回收利用。

防火堤、围堰外设置切换阀，正常情况下，后期雨水经确认没有污染时，经切换阀门排入清净雨水系统；当发生事故时所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾期间可能发生的雨水，经收集到事故水池，然后分时段分级送场内污水处理站进行处理，回收利用。

②二级防控措施

有污染风险的各装置界区内设置有初期雨水收集及倒排系统。降雨及较大事故时利用收集及导排系统作为事故排污管道，将污染雨水、污染消防排水和泄漏物料导入事故池。

③三级防控措施

本项目三级防控措施为全厂事故水池。事故水池有效容积3600m3，在降雨及较大事故同时发生时，利用全厂雨水管网作为事故排污管道，通过事故污水连通管上的闸门切换，将事故过程中产生的消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水等导入全厂消防事故水池。

事故池在非事故状态下不得占用以保证可以随时容纳可能发生的事故产生的废水。企业应设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，能够回用的回用；对不符合回用要求，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理；对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

#### 6.2.5.3地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、按期对地下水进行监控，以便及时发现问题，及时采取措施。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，本项目需要设置地下水监控井，并制定地下水污染监控计划。

（1）地下水监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）的相关要求，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

（2）监控井设置

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，跟踪监测点数量一般不少于3个，应至少在建设项目场地上、下游各布设1个。本次环评根据项目特点、所在区域地下水流向并结合园区地下水跟踪监测系统，设置本项目地下水水质监控井。

**表6.2-5 地下水跟踪监测布设监测位置及坐标**

| **编号** | **监测点位置** | **与项目区相对位置** | **坐标** | **作用** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1# | 园区监测井（对照监测井） | 项目区上游约0.28km | N：43°03′26.45″  E：90°27′54.68″ | 背景值监测点 |
| 2# | 园区监测井（侧向污染监控井） | 项目区侧向约1.16km | N：43°02′51.23″  E：90°26′55.40″ | 污染扩散监测点 |
| 3# | 园区监测井（园区污染监测井） | 项目区下游约1.67km | N：43°01′10.85″  E：90°26′10.17″ | 地下水环境影响跟踪监测点 |

## 6.3噪声控制措施可行性论证

噪声污染主要从声源、传播途径和受体防护三个方面进行防治。尽可能选用低噪声设备、设备消声、设备隔振、设备减振等措施从声源上控制噪声。采用隔声、吸声等措施在传播途径上降噪。

本项目主要新增乌洛托品装置、丙炔醇联产丁炔二醇装置。建设场地为园区内建设用地内，远离周边城镇生活区。根据本项目的特点，其噪声防治措施如下：

（1）泵机组和电机处可设隔声罩或局部隔声罩、内衬吸声材料；

（2）电机部分可根据型号配置消声器；

（3）泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；

（4）泵机组做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减振处理；

（5）泵的进出口管尺寸要合适、匹配，避免流速过高产生汽蚀而引起强烈噪声。

（6）设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；

（7）风机进、出口加设合适型号的消声器；

（8）在满足风机特性参数的前提下选用低噪声风机；

（9）对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路采用弹性软连接。

（10）确保烟气通过风机与排气筒时顺利排出，不反复折叠和产生湍流；除尘风机与排气筒之间设置软连接。

经预测，本项目完成后，厂界噪声排放值最大为52.8dB（A），厂界周围各预测点昼、夜间厂界排放噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区厂界环境噪声排放限值：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。因此噪声防治措施可行。

## 6.4固体废弃物污染防治措施

### 6.4.1固体废弃物的产生和处置

本项目产生的一般固废主要为电石渣及污水处理站产生生化污泥。一般固废产生量为8108.7t/a，其中：电石渣产生量为8093.4t/a，污水处理站产生生化污泥量为15t/a，，废反渗透膜产生量为0.3t/a，一般固废产生后暂存于固废仓库，电石渣作为脱硫剂全部外售至水泥厂综合利用，污水处理站生化污泥干化后清运至填埋场填埋处置，废反渗透膜定期交由生产厂家进行回收利用。

项目建成后产生的一般固废全部暂存于固废仓库（建筑面积500m2），固废仓库为密闭式，采取防雨、防晒、防渗措施，固废仓库位于厂区北侧，该场地按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）有关规定建设，暂存地进行防渗处理，防渗性能应等效粘土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s。

本项目产生的危险废物包括废活性炭、废催化剂、塔底残渣、废润滑油等。危险废物产生量为217.71t/a，其中：废活性炭产生量2.0t/a，废催化剂产生量202.67t/a，塔底残渣产生量12.42t/a，废润滑油产生量0.62t/a，危险废物产生后分类暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。

根据劳动定员，按照每人每天产生1kg生活垃圾计算，本项目建成后生活垃圾产生量为29.97t/a。生活垃圾在厂区内设垃圾箱定点集中收集，由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

### 6.4.2危险废物产生单位管理计划要求

根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》，本次环评对建设单位要求如下：

（1）管理计划应以书面形式制定并装订成册，封面和正文的排版使用既定格式。按照填表说明填写《危险废物管理计划》，并附《危险废物管理计划备案登记表》；

（2）原则上管理计划按年度制定，并存档5年以上。鼓励产废单位制定中长期（如5~10年）管理计划。制定中长期管理计划的，应当按年度制定实施计划。

（3）基本内容主要包括：单位名称、法定代表人、单位注册地址、生产设施地址、行业类别与代码、总投资、总产值、企业规模、联系人以及联系方式等。

（4）管理体系主要包括：危险废物管理部门及负责人、技术人员相关情况、制度制定及落实情况、管理组织框架等。

（5）产品生产情况主要包括：原辅材料及消耗量、生产设备及数量、产品及产量、生产工艺流程图及工艺说明等。

（6）危险废物产生情况主要包括：产生的危险废物名称、代码、废物类别、有害物质名称、物理性状、危险特性、本年度计划产生量、上年度实际产生量、来源及产生工序等。

（7）危险废物源头减量计划和措施：产废单位根据自身产品生产和危险废物产生情况，在借鉴同行业发展水平和经验的基础上，提出减少危险废物产生量和危害性的计划，明确改进原料、工艺、技术、管理等方面的具体措施。

（8）危险废物贮存情况：产废单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。

（9）危险废物运输情况：危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。自行运输危险废物的应描述拟采用运输工具状况，包括工具种类、载重量、使用年限、危险货物运输资质、污染防治和事故预防措施等；委托外单位运输危险废物的，应描述委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。

（10）危险废物转移情况：产废单位需要将危险废物转移出厂区的，应制定转移计划，其内容包括：危险废物数量、种类；拟接收危险废物的经营单位等。

（11）危险废物委托利用处置情况主要包括：委托利用处置单位名称、经营单位的许可证编号、委托利用处置危险废物的名称、利用处置方式、本年度计划委托量和上年度委托量等。

（12）产废单位要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励产废单位采用信息化手段建立危险废物台账。产废单位应在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

### 6.4.3危险废物的暂存及转运

**6.4.3.1厂内危废暂存**

厂区危废贮存库占地面积413m2，危废贮存库做基础防渗，防渗层至少为2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10-10cm/s，危废贮存库的防渗要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本次环评要求危废贮存库应满足以下要求：

1. 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。
2. 应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

（3）危废贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式，用于贮存污泥的贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

本项目生产过程中产生的危废由有危废处置资质的单位回收处理，可有效防止危废所引发的二次污染问题。

**6.4.3.2其他危险废物收集暂存要求**

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，对危险废物暂存地点提出如下安全措施：

A.危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品；

B.危险废物的盛装容器严格执行国家标准；

C.贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

D.贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

E.不相容的危险废物均分开存放，并设有隔离间隔断；

F.危废贮存库所应设有符合《环境保护图形标志---固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的专用标志；

G.设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。

H.建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

I.危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

危险废物的堆放：

A.基础必须防渗；

B.堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

C.衬里放在一个基础或底座上；

D.衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围；

E.衬里材料与堆放危险废物相容；

F.在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；

G.危险废物堆要防风、防雨、防晒；

H.不相容的危险废物不能堆放在一起；

不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

**6.4.3.3危险废物运输要求**

对危险废物实行从产生、收集、运输到处理的全过程进行管理，加强废物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规的要求，对危险废物的全过程管理且报当地生态环境行政主管部门批准。

危险固废送往有资质的危险废物处理单位进行无害化处理前，按《危险废物转移管理办法》的要求，应执行危险废物转移联单制度。运输危险废物应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。执行危险废物运输采用专用车辆，执行危险废物运输任务的驾驶员必须具有危险物品的运输资质。

本项目运输过程委托有资质单位进行运输，运输过程中全部采用密闭容器收集储存，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）《危险废物转移管理办法》中的相关要求。

具体要求如下：

①移出人义务

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

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

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

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

E.及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

F.法律法规规定的其他义务。

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

②承运人义务

A.核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

B.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

C.按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

D.将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人；

E.法律法规规定的其他义务。

③接受人义务

A.核实拟接受的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；

B.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

C.按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

D.将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人；

E.法律法规规定的其他义务。

④转移联单管理

危险废物产生单位在转移危险废物前，按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位向移出地生态环境行政主管部门申请领取联单。

危险废物产生单位每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地生态环境行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地生态环境行政主管部门。

转移危险废物采用联运方式的，前一运输单位须将联单各联交付后一运输单位随危险废物转移运行，后一运输单位必须按照联单的要求核对联单产生单位栏目事项和前一运输单位填写的运输单位栏目事项，经核对无误后填写联单的运输单位栏目并签字。经后一运输单位签字的联单第三联的复印件由前一运输单位自留存档，经接受单位签字的联单第三联由最后一运输单位自留存档。

装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

本项目产生的危险废物应落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

### 6.4.4危险废物管理措施

危险废物贮存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定，危险废物的贮存管理需满足下列要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定危废管理计划、建立危险废物管理台账并保存；建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，便于后期申领经营许可证。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑧危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

A.不得将不相容的废物混合或合并存放；

B.须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、资源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

C.必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目危险废物均由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。本项目产生的危险废物类别均应在相应处理资质的单位的经营范围内，且危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

⑨生产设施车间应采取防渗、防腐蚀等措施，防止生产期间事故情况下的物料泄漏污染周边环境。

综上所述，在保证对固体废物进行综合利用、及时外运，危险废物交由具有相应危险废物处置资质的单位处置，并完善其在厂内暂存措施的前提下，本项目固体废物不会对外环境产生二次污染。

## 6.5土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

### 6.5.1土壤污染防治原则

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制，末端防治，污染监控，应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

### 6.5.2源头控制措施

源头控制措施主要包括在工艺管道，设备，污水排放管道采取相应措施，本项目废水管道均为地埋式，厂内各液体原料和产品储罐均采用地上储罐，并且四周设置围堰，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

### 6.5.2过程防控措施

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

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

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

（4）重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的储罐、地下管线，以及污染治理设施等。

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

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

### 6.5.3跟踪监测

土壤污染具有危害突然性、滞后性与隐蔽性等特点，为避免出现重大污染事件，增强土壤防控污染的能力，构建预警体系十分必要。

企业应建立土壤跟踪监测制度，委托有资质的监测单位对项目重点影响区和土壤环境敏感目标附近的土壤进行定期监测，以便及时发现问题，采取措施。

①土壤跟踪监测计划

根据要求，土壤跟踪监测点位应布设在重点影响区附近，监测指标应选择建设项目特征因子。

根据项目土壤环境影响类型、项目区土地利用类型、评价范围内敏感目标分布情况以及现状监测点设置情况等，本项目共设置土壤跟踪监测点3个，分别为生产装置、罐区、污水处理站附近，监测点位、监测项目、监测频率等见表6.5-1。

**表6.5-1 土壤跟踪监测一览表**

| **编号** | **监测点位** | **监测层位** | **监测项目** | **监测频率** | **执行**  **标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 生产装置附近 | 表层土壤 | 石油烃 | 1次/1年 | GB36600-2018 |
| 深层土壤 | 石油烃 | 1次/3年 | GB36600-2018 |
| 2 | 产品罐区附近 | 表层土壤 | 石油烃 | 1次/1年 | GB36600-2018 |
| 深层土壤 | 石油烃 | 1次/3年 | GB36600-2018 |
| 3 | 污水处理站附近 | 表层土壤 | 石油烃 | 1次/1年 | GB36600-2018 |
| 深层土壤 | 石油烃 | 1次/3年 | GB36600-2018 |

### 6.5.4结论

根据预测结果，项目厂区非正常情况下污水管道发生破裂，甲醛垂直入渗于土壤，导致土壤中甲醛浓度增加，但是考虑到《建设项目用地土壤污染风险管控标准》中无此项标准，同时甲醛属于有机物，在土壤中易于分解，因此甲醛对土壤的理化性质影响小，故项目对土壤的环境影响较小。

# 7环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

## 7.1社会效益分析

本项目主要以甲醛和液氨为原料，生产乌洛托品；以甲醛与乙炔气在铜催化剂的作用下合成丙炔醇及丁炔乙醇。工程的建设将对当地的工业发展具有明显的促进作用，带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地的经济发展注入活力，可以解决当地部分居民的就业问题，改善当地居民的生活水平。同时，产品创造经济效益后，将为当地的税收做出很大的贡献，促进当地经济建设发展和繁荣，有利于新疆地区的稳定和民族团结。

本项目的实施不但预期有很好的经济效益，还将有良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

（1）本项目的建设和实施，有效地促进新疆资源优势向实济优势的转化。

（2）本项目将使地方税收得到大幅度提高，有利于地方财政收入的增加。

（3）本项目的建设，可在一定程度上解决富余劳动力就业问题。

本项目无论是施工期，还是营运期，都会提供相应的就业机会，可增加当地居民的创收途径。

综上所述，本项目的建设具有较好的社会效益。

## 7.2经济效益分析

鄯善盛联新能源科技有限公司依托当地资源优势，根据自身实力，投资14639万元建设本项目。根据本项目可行性研究报告中的财务评价结果表明，预测各项财务指标良好。项目从财务角度评价是可行的。说明本项目投产后，经济效益较好，具有较强的抗产量波动能力、抗风险能力和适应市场变化能力。

## 7.3环境损益分析

### 7.3.1资源能源消耗

本项目的环境损失主要表现为生产过程中将消耗生产原料、水资源和电能。

### 7.3.2环境污染负荷

本项目在经济上将带动鄯善县工业园区及其周边地区工业的发展，与此同时，生产过程中将不可避免产生废水、废气、废渣、噪声等污染，带来一定的环境问题，由于采用的生产工艺充分考虑废气、废水的治理及循环利用，因此产污较小，清洁生产水平较高，环境污染负荷相对较小。

### 7.3.3环境损益分析

本项目是化工项目，采用了清洁的生产工艺，加大了污染防治力度，根据预测结果，项目建设的环境影响较小，是可以接受的。本项目充分回收和利用了资源，增加了经济效益，体现了清洁生产的原则和循环经济的理念。

### 7.3.4环保投资估算

为实现工程运行过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于防治污染的环保设施及与环境保护有关的项目。

项目环保投资估算见表7.3-1。

**表7.3-1 环保投资一览表**

| **环境要素** | **治理对象** | **治理措施内容** | **投资（万元）** |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 氨化反应不凝气、丙炔醇不凝气 | 尾气焚烧锅炉+25m高排气筒 | 100 |
| 丙炔醇不凝气 | 水洗塔 | 10 |
| 乌洛托品干燥废气 | 旋风除尘+水洗塔+25m高排气筒 | 20 |
| 储罐区 | 内浮顶罐氮封+二级冷凝+活性炭吸附装置1套+20m高排气筒 | 150 |
| 污水处理站 | “碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”+20m高排气筒 | 30 |
| 装置区、装车区 | 设备及物料输送密闭，加强管理 | 20 |
| 废水 | 生产废水 | 污水处理站1座 | 800 |
| 噪声 | 生产设备 | 车间隔声、基础减振等降噪设施 | 25 |
| 固废 | 一般工业固废 | 固废仓库1座 | 50 |
| 危险废物 | 危废贮存库1座 | 80 |
| 生活垃圾 | 垃圾桶，定期清运 | 5 |
| 事故及风险防范措施 | 防火救火器材和消防设施 | | 30 |
| 装置区、储罐泄漏应急设施（包括厂区罐区、装置区设置围堰等） | | 160 |
| 应急处置设施及物资及个人防护用品及急救物品 | | 10 |
| 地下水 | 分区防渗 | | 230 |
| 合 计 | | | 1720 |

本项目投资14639万元，环保投资1720万元，占比11.75%。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

## 7.4小结

综上所述，本项目建成投产后，在给企业带来一定的经济效益，增强企业的市场竞争力、有利于职工就业的同时，本项目通过采取各项有效的污染治理及处理措施，可以大大消减污染物排放到外环境的量，具有明显的社会效益和环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

# 8环境管理与监测计划

## 8.1环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其他有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

### 8.1.1环境管理机构及职责

本企业根据企业生产及环保具体情况，制定本企业环境保护的远、近期规划和年度工作计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行。指导和监督本企业环保设施运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。应针对该企业特点，制定下列管理制度和规定：

（1）认真贯彻执行国家环境保护方针、政策和法律法规。负责获取、评价、更新相关的环境法律法规和其他要求，对适用的环境法律法规执行情况进行监督检查。全面负责厂内环境管理工作，编制企业环境保护规划，提出环境目标，与生产目标进行综合平衡，把环境保护规划纳入企业的生产发展规划之中，并组织实施。

（2）负责对建设项目环境影响评价制度和环保设施“三同时”制度执行情况的监督管理，参加新建、改建、扩建项目的初步设计方案审查、论证和环保设施竣工验收。

（3）根据厂内各车间的生产工艺、技术状况和排污特点，制订厂内各车间及工段各污染源排放污染物的排放指标，并纳入全厂“三废”控制指标体系进行统一考核管理。

（4）制定环境监测制度，组织并监督环境监测站搞好各项监测工作，并建立监测档案。

（5）负责定期检查和维护各项环保设施，保证其正常运行以使各项指标符合排放标准，对全厂排污总量控制要从严把关，并建立环保档案。

（6）搞好环保数据的统计工作和全厂环保资料的管理工作。

（7）参与企业推行清洁生产的组织管理和技术咨询工作。组织开展创建清洁工厂、清洁单位活动。

（8）定期对全厂职工进行环保知识和法律的宣传教育，组织各类技术培训。提高全厂职工的环保意识和技术水平。

### 8.1.2环境管理措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

（1）建立ISO14000环境管理体系，建议同时进行QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

（3）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位员工；

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（5）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

（6）制订应急预案。

## 8.2各阶段的环境管理要求

### 8.2.1项目审批阶段的环境管理要求

本项目环境影响评价文件要按照生态环境部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应的机构编制。

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

项目的性质、规模、地点、生产工艺、生产设备等应与环境影响评价报告或环境影响评价审批等文件一致。如发生重大变动的，应当重新履行环评手续。

### 8.2.2建设施工阶段的环境守法要求

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声等对周围生活居住区的污染和危害。

### 8.2.3投产前的环境管理

（1）落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

（2）编制竣工环境保护验收监测报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

（3）向当地生态环境部门进行排污申报登记，正式投产运行。

### 8.2.4运行期的环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）项目运行期的环境管理由安环部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（5）负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

（6）建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

## 8.3环境监测

### 8.3.1环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级生态环境部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

### 8.3.2环境监测工作

（1）基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

（2）监测内容

根据项目特点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

### 8.3.3环境监测及污染源监测计划

（1）施工期监测

本项目施工期环境监控计划分别见表8.3-1，监测结果每个季度上报吐鲁番市生态环境局鄯善县分局。

表8.3-1 施工期监控计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **监测对象点位** | **监测项目** | **监测频率** |
| 施工扬尘 | 施工场地下风向 | TSP | 1次/月 |
| 施工噪声 | 施工区外围 | 等效A声级 | 1次/月 |

（2）运营期监测

运行期污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源，监测方案见表8.3-2~8.3-3。装置开车、停车检修等非正常工况必须增加监测频率，同时要求对厂界的无组织排放加强监控。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），企业环境监测是对生产中排放的“三废”污染物进行监测，为各级主管部门和企业贯彻执行国家环保法规，制定污染防治对策，监督生产装置是否正常运行提供依据。项目建成后，需要根据项目排污特点及全厂实际情况，建立健全各项监测制度并保证其实施。有关监测项目、监测点的选取与监测频率等的确定和监测分析方法均按照现行国家颁布的标准和有关规定执行。

表8.3-2 全厂污染源排放源监测方案

| **类型** | **监测点位** | **监测因子** | **监测频率** | **监测方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 尾气焚烧锅炉废气排气筒（P1） | 甲醇、甲醛、NH3、NOx | 1次/半年 | 委托监测 |
| 非甲烷总烃（NMHC） | 1次/月 | 委托监测 |
| 水洗塔废气排气筒（P2） | 甲醇 | 1次/半年 | 委托监测 |
| 油气回收废气排气筒（P3） | NMHC | 1次/月（同时监测污染治理设施进口） | 委托监测 |
| 污水处理站废气排气筒（P4） | NH3 | 1次/半年 | 委托监测 |
| NMHC、H2S | 1次/月 | 委托监测 |
| 厂区内 | 非甲烷总烃 | 1次/季度 | 委托监测 |
| 厂界无组织废气 | 颗粒物、甲醇、甲醛、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃 | 1次/季度 | 委托监测 |
| 废水 | 管网排放口 | COD、氨氮、流量 | 1次/周 | 委托监测 |
| pH、SS、石油类、硫化物、挥发酚、甲醛 | 1次/月 | 委托监测 |
| 噪声 | 厂界四周噪声 | 等效声级 | 1次/季度 | 委托监测 |

表8.3-3 环境质量监测方案

| **类型** | **监测点位** | **监测因子** | **监测频率** | **监测方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 大气环境 | 环境空气质量（厂界下风向） | 颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢 | 1次/半年 | 委托监测 |
| 甲醇、甲醛 | 1次/年 | 委托监测 |
| 地下水 | 项目区上游设置1个对照监测井、下游设置1个监控井、重点污染风险源处设置1个扩散井 | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、甲醇、甲醛、石油类、钠、银等 | 一类单元1次/半年；二类单元1次/年 | 委托监测 |
| 噪声 | 厂界四周 | 等效声级 | 1次/季度 | 委托监测 |
| 土壤 | 生产装置附近 | 石油烃 | 表层土壤1次/年  柱状土壤1次/3年 | 委托监测 |
| 罐区附近 | 石油烃 | 委托监测 |
| 污水处理站附近 | 石油烃 | 委托监测 |

③事故应急监测与跟踪监测

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。

本项目危害大的污染物主要是氨和甲醛等，需准备主要污染物的监测仪器和设备，保证随时能够投入监测工作。

事故状态下应启动应急监测程序，对项目周围主要环境敏感区域进行监测控制，评价给出事故应急重点关注区的监测方案供参考，见表8.3-4。

表8.3-4 应急监测方案

| **事故类型** | **监测对象** | **监测项目** | **监测频率** | **监测方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气泄漏 | 距离项目最近的居住区友好小区 | 甲醛、硫化氢、氨、非甲烷总烃 | 事故发生5h内、10h、24h，其后间隔均为24h直至环境功能达标 | 配合鄯善县应急监测机构 |
| 废水处理站事故 | 污水处理站  出水 | COD、氨氮、SS、石油类、挥发酚、硫化物、甲醛 | 事故发生5h内、10h、24h，其后间隔均为24h直至废水排放达标 |

为使事故应急监测方案及时有效，具体细化方案应与园区及鄯善县应急监测部门共同制定和实施。

④自动监测要求

建设单位应当按照规定的时限建设、安装自动监控设备及其配套设施，配合自动监控系统的联网。建设、安装的自动监控设备及其配套设施，作为环境保护设施的组成部分，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

自动监控设备中的相关仪器应当选用经国家指定的环境监测仪器检测机构适用性检测合格的产品；数据采集和传输符合国家有关污染源在线自动监控（监测）系统数据传输和接口标准的技术规范；自动监控设备应安装在符合环境保护规范要求的排污口；按照国家有关环境监测技术规范，环境监测仪器的比对监测应当合格；自动监控设备与监控中心能够稳定联网；建立自动监控系统运行、使用、管理制度。

自动监控系统的运行和维护，应当遵守以下规定：自动监控设备的操作人员应当按照国家相关规定，经培训考核合格、持证上岗；自动监控设备的使用、运行、维护符合有关技术规范；定期进行比对监测；建立自动监控系统运行记录；自动监控设备因故障不能正常采集、传输数据时，应当及时检修并向环境监察机构报告，必要时应当采用人工监测方法报送数据。自动监控系统由第三方运行和维护的，接受委托的第三方应当依据《环境污染治理设施运营资质许可管理办法》的规定，申请取得环境污染治理设施运营资质证书。

自动监控设备需要维修、停用、拆除或者更换的，应当事先报经环境监察机构批准同意。

### 8.3.4排污口规范化管理

（1）企业应尽量减少废气排放口，明确需要设置排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向。

（2）废气排放口应按国家规定，设置符合规范化的监测孔和采样平台，确保能够顺利进行监测取样。

（3）废气排放口及废水排放口均应根据《“环境保护图形标志”实施细则》，设置国标化的环保标志牌。并应在地方环境管理部门注册登记，建立档案。

环境保护图形标志具体设置图形见表8.3-5。

**表8.3-5 环境保护图形标志设置图形表**

| **序号** | **提示图形符号** | **警告图形符号** | **名称** | **功能** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | 污水排放口 | 表示污水向水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 4 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 5 |  |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |

### 8.3.5排污许可证制度

根据《环境监管重点单位名录管理办法》及《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目所属行业为“45-基础化学原料制造261-有机化学原料制造2614”，属于重点管理，本项目建设单位为大气、土壤环境重点排污单位。

2021年3月1日，国务院办公厅发布实施了《排污许可管理条例》，条例指出：“依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。根据污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，对排污单位实行排污许可分类管理：

（1）污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理。

（2）污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都较小的排污单位，实行排污许可简化管理。

排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。

因此，建设单位须严格执行《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80号）等文件的规定，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污；其环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证；建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见；验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报；排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。”

本项目在启动生产设施或者在实际排污之前，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），申请排污许可证，严禁无证排污。

排污许可证应写明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向，排放污染物的种类，许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应写明污染设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求，自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

## 8.4排污单位环境管理台账及排污许可执行报告管理

### 8.4.1环境管理台账要求

本项目应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账计算结果的真实性、准确性、完整性负责。

台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于3年，记录内容如下：

①生产设施运行管理信息：包括乌洛托品、丙炔醇生产设施、公用设施运行状况并留档保存；记录生产线名称、生产设施名称、编码、设计设施参数、运行设施参数、各生产线累积生产时间、主要产品名称与产量；

②主要原辅材料和燃料消耗情况：名称、时间、采购量、回收量、主要成分含量等；

③污染治理设施运行管理信息：

废气治理措施：正常工况下有组织废气治理设施规格参数、运行时间、运行状态、污染物排放信息、废气处置设施相关耗材名称、设计消耗量、实际消耗量等；无组织排放源、采取的控制措施、措施描述等；

废水治理措施：设施名称、主要规格参数、运行时间、运行状态、污染物排放情况、耗电量、药剂情况等；

非正常情况下的工况期概率，起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、污染物排放量、排放浓度、排放去向、事件原因、是否报告、应对措施等。

④监测记录信息：有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测等内容。

### 8.4.2排污许可证执行报告要求

建设单位需按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告。根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。

（1）年度执行报告

本项目建设单位应至少每年提交一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间不足三个月的，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

年度执行报告编制内容如下，a）基本生产信息；b）污染防治设施运行情况；c）自行监测情况；d）台账管理情况；e）实际排放情况及达标判定分析；f）信息公开情况；g）排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；h）其他排污许可证规定的内容执行情况；i）其他需要说明的问题；j）结论；k）附图附件；

（2）季度执行报告

本项目建设单位需提交季度执行报告的排污单位每季度提交一次排污许可证季度执行报告，于下一周期首月十五日前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度、合规判定分析、超标排放或污染防治设施非正常情况说明等内容，以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要燃料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

## 8.5环境影响后评价管理

建设单位应在本项目正式投入生产或运营后三至五年后开展环境影响后评价工作，并报审批环境影响报告书的生态环境主管部门备案，接受监督检查。

环境影响后评价文件应当包括以下内容：

（一）建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；

（二）建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

（三）区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

（四）环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律法规、标准的要求等；

（五）环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；

（六）环境保护补救方案和改进措施；

（七）环境影响后评价结论。

## 8.6土壤隐患排查

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》，土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：“（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）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；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。前款规定的义务应当在排污许可证中载明。”

企业应根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号）建立土壤污染隐患排查制度，及时发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低隐患。

## 8.7竣工验收管理

### 8.7.1竣工验收管理及要求

（1）按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中的有关规定执行；

（2）与项目有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套建成的工程、设备、装置等设施；

（3）本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（4）环保工程验收时间为本环评报告书审批后，建设单位严格按照报告书提出的污染防治措施要求进行整改后进行。在环保工程验收合格后方能投入正式生产。

### 8.7.2环保设施竣工验收

（1）环境工程设计

按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处置与噪声治理和危险固体废物的安全处置等各项工作，确保三废达标排放；污染治理设置必须与主体工程实现“三同时”。

（2）验收标准与范围

①按照《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国令第682号）有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（3）竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

### 8.7.3“三同时”验收内容

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表8.7-1。

**表8.7-1 “三同时”验收一览表**

| **类别** | **验收内容** | | | **污染防治措施** | **验收指标** | **施工进度** | **验收标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气  治理 | 乌洛托品装置氨化反应不凝气、丙炔醇装置不凝气 | 1根25m排气筒DA001 | | 收集送焚烧锅炉焚烧处置，总有机气体效率不低于95%，氨净化效率≥70%以上 | 甲醛≤5mg/m3；  甲醇≤50mg/m3；  氮氧化物≤150mg/m3；  非甲烷总烃，去除效率≥95%；  氨≤14kg/h； | 与主体工程同步施工 | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 乌洛托品装置干燥粉尘 | 1根25m排气筒DA002 | | 二级旋风分离器收集+水洗塔净化 | 颗粒物≤120mg/m3，3.5kg/h；  氨≤14kg/h； | 与主体工程同步施工 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 油气回收废气 | 1根20m排气筒DA003 | | 采用冷凝+活性炭吸附处理后由20m高排气筒排放 | 非甲烷总烃≤10mg/m3； | 与主体工程同步施工 | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表4及表6排放限值标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 |
| 污水处理站废气 | 1根20m排气筒DA004 | | 采用“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”处理后由20m高排气筒排放 | 甲醛≤0.2mg/m3；  硫化氢≤0.17mg/m3；  氨≤4.5mg/m3； | 与主体工程同步施工 | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表4及表6排放限值标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 |
| 无组织废气  厂界 | | | 生产装置密闭；罐区正常生产 | 非甲烷总烃≤4.0mg/m3；  甲醇≤12mg/m3；  甲醛≤0.2mg/m3；  氨≤1.5mg/m3；  硫化氢≤0.06mg/m3；  TSP≤1.0mg/m3 | / | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 废水  处理 | 生产废水经自建的污水处理站处理后排入园区污水处理厂 | | | 采用“调节-厌氧-两级AO-絮凝澄清”工艺，处理达标后外排园区污水处理厂进行集中处理 | COD≤20mg/L | 与主体工程同步施工 | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表1水污染物排放限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准要求 |
| NH3-N≤8.0mg/L |
| BOD5≤10mg/L |
| SS≤70mg/L |
| 挥发酚≤400mg/L |
| 石油类≤20mg/L |
| 硫化物≤1.0mg/L |
| COD≤500mg/L |
| NH3-N≤45mg/L |
| BOD5≤350mg/L |
| SS≤400mg/L |
| 固废  处置 | 一般固废仓库 | | 一般固废产生后暂存于固废仓库，电石渣作为脱硫剂全部外售至水泥厂综合利用，污水处理站生化污泥干化后清运至填埋场填埋处置，废反渗透膜定期交由生产厂家进行回收利用 | | | 与主体工程同步施工 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| 危废暂存库 | | 危险废物产生后分类暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。 | | | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理 | | | | | 合理处置 |
| 环境  风险 | 一般防渗区：生产车间 | | | | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s | 与主体工程同步施工 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016） |
| 重点防渗区：循环水池、危废暂存库、储罐区、事故池等 | | | | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s |
| 风险防范措施：厂区绿化、按监测要求设置地下水监控井，拟建项目区按本环评要求设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按防渗要求建设，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，管道涂刷相应识别色，设置消防器材，风险防范设施按照消防、安全等相关要求设置，设置警戒标语标牌、事故水池，编制突发环境应急预案并备案、开展环境监理 | | | | | | |
| 噪声 | 厂界 | | | 选用低噪声设备、减振、隔声、消声、绿化等 | 昼间65dB（A）；夜间55dB（A） | 与主体工程同步施工 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 |
| 环保图形标志化 | | | | 满足《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及修改单要求 | | | |
| 其他 | 厂区绿化、环境管理与监控、排污口规范化 | | | | | | |

### 8.7.4污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表8.7-2。

**表8.7-2 全厂项目污染物排放清单一览表**

| **污染物类型** | **产污环节** | **污染物**  **种类** | **排放形式** | **拟采取的环境**  **保护措施** | **排放浓度mg/m3** | **排放量**  **t/a** | **总量指标t/a** | **排放标准限值** | | **执行标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排放浓度mg/m3** | **排放速率**  **kg/h** |
| 大气污染物 | 乌洛托品装置氨化反应不凝气及丙炔醇装置不凝气尾气焚烧锅炉废气排气筒P1（高25m，内径1.0m） | 甲醇 | 有组织 | 经尾气焚烧锅炉处理后由高25m排气筒排放，总有机气体效率不低于97%，氨净化效率≥70%以上 | 40.05 | 4.00 | 4.00 | 50 | / | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表6排放限值标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有关标准限值 |
| 甲醛 | 1.16 | 0.12 | 0.12 | 5 | / |
| NMHC | 6.82 | 0.68 | 0.68 | / | / |
| 氨 | 26.6 | 2.66 | / | / | 14 |
| NOx | 30 | 3.00 | 3.00 | 100 |  |
| 干燥废气回收洗涤塔废气排气筒P2（高25m，内径0.8m） | 颗粒物 | 有组织 | 经二级旋风分离器、回收洗涤塔处理，由25m高排气筒排放，设计除尘效率≥99%，氨处理效率 | 1.43 | 0.14 | / | 120 | 3.5 |
| 氨 | 22.13 | 5.31 | / | / | 14 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 |
| 油气回收废气排气筒P3（高20m，内径0.15m） | NMHC | 有组织 | 采用冷凝+活性炭吸附处理后由20m高排气筒排放，设计废气处理效率≥95% | 10 | 0.04 | / | / | / | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表4及表6排放限值标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 |
| 污水处理站废气排气筒P4（高20m，内径0.5m） | NMHC | 有组织 | 采用“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”处理后由20m高排气筒排放 | 0.2 | 0.002 | / | / | / |
| H2S | 0.17 | 0.001 | / | / | 0.58 |
| NH3 | 4.5 | 0.036 | / | / | 8.7 |
| 设备与管线组件密封点泄漏废气 | NMHC | 无组织 | 氮气吹扫管网，效率按95%计 | / | 0.21 | / | 4.0 | / | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）中表7企业边界大气污染物浓度限值要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 |
| 液氨罐区装卸废气 | 氨 | 无组织 | 加强管理 | / | 0.03 | / | 1.5 |  |
| 水污染物 | 生产废水 | COD | 间接排放 | 污水处理站采用“厌氧+两级AO+混凝沉淀”处理后回用于生产 | 58.4mg/L | 1.90 | / | 500mg/L | / | 《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）表1及表3水污染物排放限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准 |
| BOD | 6.14mg/L | 0.20 | / | 350mg/L | / |
| 甲醛 | 0.088mg/L | 0.003 | / | 1mg/L | / |
| NH3-N | 1.33mg/L | 0.04 | / | 45mg/L | / |
| SS | 0.68mg/L | 0.02 | / | 400mg/L | / |
| 生活污水及清净下水 | COD | 间接排放 | 水质可达到排放标准，经过园区污水管网，收集至鄯善高新技术产业开发区污水处理厂处理。 | 114.5mg/L | 4.63 | / | 500mg/L | / | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准 |
| NH3-N | 2.72mg/L | 0.11 | / | 45mg/L | / |
| BOD5 | 12.1mg/L | 0.49 | / | 350mg/L | / |
| SS | 62.3mg/L | 2.52 | / | 400mg/L | / |
| 固体废物 | 办公生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置 | / | 29.97t/a | | | | 合理处置 |
| 乙炔气制取车间 | 电石渣 | 一般固废（261-003-S16） | 固废仓库暂存后，作为脱硫剂全部外售至水泥厂 | / | 8093.4t/a | | | | 合理处置 |
| 污水处理站 | 污泥 | 一般固废（900-099-S07） | 在污泥池暂存后，清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置 |  | 15t/a | | | | 合理处置 |
| 脱盐水站 | 废反渗透膜 | 一般固废（900-011-S17） | 固废仓库暂存后，定期交由生产厂家进行回收利用 | / | 0.3t/a | | | | 合理处置 |
| 乌洛托品合成 | 废活性炭 | 危险废物（HW49 772-006-49） | 危废暂存库内设置专用容器收集后定期交由有资质单位处置 | / | 2.0t/a | | | | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023） |
| 丙炔醇合成 | 废催化剂 | 危险废物（HW35 900-399-35） | / | 202.67t/a | | | |
| 丙炔醇合成 | 塔底残渣 | 危险废物（HW11 900-013-11 | / | 12.42t/a | | | |
| 设备保养 | 废润滑油 | 危险废物（HW08 900-217-08） | / | 0.62t/a | | | |
| 噪声 | 工业场地及生活辅助区设备 | 噪声 | Leq（A） | 隔音、吸声、隔振等措施，车间封闭，加强维护保养，加强矿区绿化 | / | / | | | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 |
| 环境风险 | 当出现非正常工况时，应立即停止设备运转并及时检查故障，缩短非正常工况的排放时间，减少污染物排放。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。企业应建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训。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。做好事故状态下的应急防护措施，及时修编环境应急预案，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。 | | | | | | | | | |

## 8.8企业信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（2021年12月11日生态环境部令第24号公布），建设单位进行环境信息依法披露活动时，应做到以下要求：

（1）建设单位应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（2）建设单位披露涉及国家秘密、战略高新技术和重要领域关键核心技术、商业秘密的环境信息，依照有关法律法规的规定执行；涉及重大环境信息披露的，应当按照国家有关规定请示报告。

（3）建设单位年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

①基本信息，包括生产和生态环境保护等方面的基础信息；

②环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

④生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

⑤生态环境违法信息；

⑥本年度临时环境信息依法披露情况；

⑦法律法规规定的其他环境信息。

# 9环境影响评价结论

## 9.1项目概况

项目名称：鄯善盛联新能源科技有限公司3万吨/年乌洛托品、1200吨/年丙炔醇并联产2400吨/年丁炔二醇项目

建设单位：鄯善盛联新能源科技有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：本项目位于新疆鄯善工业园区能源化工产业园内，项目中心地理坐标为E90°27′59.89″，N43°3′14.01″，项目区西南侧为鄯善工业园区洪峰清洁染料有限责任公司，东北侧为火车站镇公路，其余均为空地。

项目建设内容及规模：本项目拟在厂区预留用地内扩建1条3万吨/年乌洛托品生产线，扩建1条1200吨/年丙炔醇并联产2400吨/年丁炔二醇生产线。

劳动定员及运行时间：项目年生产天数为333天，三班两运转制，年运行时间为8000h。本项目劳动定员为90人。

项目投资：项目总投资14639万元，资金全部由企业自筹。

## 9.2环境质量现状结论

### 9.2.1环境空气质量现状

项目所在区域SO2、NO2年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O3最大8小时第90百分位数日平均浓度及CO第95百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求，PM10、PM2.5年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，超标原因主要是扬尘天气导致，故本项目所在区域为非达标区。

评价区域内大气环境现状测点的非甲烷总烃的小时平均浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）的详解中推荐的2mg/m3的要求；硫化氢、氨、甲醇、甲醛1小时平均浓度均能《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准要求，区域甲醇7天1小时平均监测结果均为未检出，因此甲醇日均浓度可判定为满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准要求，TSP24小时、氮氧化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

### 9.2.2水环境质量现状

本区域地下水指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

### 9.2.3声环境质量现状

项目所在园区为工业区，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

### 9.2.4土壤环境质量现状

各监测点位的基本指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》（GB36600-2018）表1中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

## 9.3环境影响分析与评价结论

### 9.3.1大气环境影响分析与评价结论

本项目排放的有组织废气主要包括氨化反应不凝气、丙炔醇装置不凝气以及乌洛托品干燥废气，物料装卸废气、污水处理站废气；无组织排放气主要来自装置的加工设备泄漏及原料储运的挥发损失，其主要污染物为NMHC、H2S、氨等。

本项目环境空气影响评价主要结论如下：

（1）经过大气环境影响预测，本项目排放的废气小时浓度贡献值、日均浓度贡献值及年均浓度贡献值均能够满足相应标准的要求，对项目建设区域环境空气质量的贡献值较小；本项目周边2.5km范围内无居民区，项目废气排放对周边环境空气质量影响不大，未产生明显的污染影响。

（2）非正常状况下，本项目排放的甲醇、甲醛、氨、NO2、非甲烷总烃污染物均能达标。当出现非正常工况时，应立即停止设备运转并及时检查故障，缩短非正常工况的排放时间，减少污染物排放。

（3）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目经估算各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

### 9.3.2地表水环境影响分析与评价结论

本项目废水采取“清污分流”方式，氨解析塔废水作为循环冷却系统补充水，不外排。乙炔清净废水、提浓废水、不凝气吸收废水和车间地面清洗废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂，生活污水、循环冷却水塔排污水和脱盐水站排水经收集后进入园区污水处理站处理。

因此，本项目正常工况下排水不会对地表水体造成影响。

### 9.3.3地下水环境影响分析与评价结论

本项目在施工期、运营期正常状况和服务期满后对地下水环境影响较小。运营期事故状态下，污染物泄漏对地下水影响较大，特别是污水处理站底部破损泄漏泄漏污染程度较为严重。预测遭受污染的水体在运移过程中，通过地下水体的稀释，经过一定的时间，地下水中COD等污染因子的浓度可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准。以上事故状况发生的概率较小，在实施了严格的监测计划、降渗措施和应急措施后，可有效降低影响范围，将其影响程度降至环境可接受范围。

### 9.3.4声环境影响分析与评价结论

该项目在生产运行过程中各噪声源噪声值经过屏蔽、距离衰减后，各噪声叠加值后厂界影响值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求（昼间65dB（A），夜间55dB（A））。建设项目所在地区人烟稀少，2.5km范围内无居民居住，不会出现噪声扰民的现象。

### 9.3.5固体废物影响分析与评价结论

本项目产生的一般固废主要为电石渣、污水处理站产生生化污泥及废反渗透膜。一般固废产生后暂存于固废仓库，电石渣作为脱硫剂全部外售至水泥厂综合利用，污水处理站生化污泥干化后清运至填埋场填埋处置，废反渗透膜定期交由生产厂家进行回收利用。

本项目产生的危险废物包括废活性炭、废催化剂、塔底残渣、废润滑油等。危险废物产生后分类暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。

生活垃圾在厂区内设垃圾箱定点集中收集，由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目产生固废可得到有效处置，不会产生二次污染。

## 9.4项目采取的主要污染防治措施

### 9.4.1大气污染防治措施

乌洛托品装置氨化反应不凝气以甲醛、非甲烷总烃（NMHC）、NH3等污染物为主，收集后送至尾气焚烧锅炉处理后经25m排气筒排放（P1），总有机气体效率不低于95%，氨净化效率≥70%以上。焚烧炉尾气排放能够《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含2024修改单）中表4、表6大气污染物排放限值要求，氨能够《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关限值。

乌洛托品干燥粉尘由设备自带二级旋风分离器收集，经引风机（风机风量30000m3/h）引入水洗塔净化处理后，通过车间一侧架设的1根25m高的排气筒排放（P2），废气中颗粒物污染物排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，氨污染物排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关限值。

丙炔醇装置蒸发工段、提浓工段、除醇工段、成品制取工段和回收工段釜顶馏出轻组分经冷凝后，冷凝液收集使用，冷凝后产生的不凝气G3-G7主要成分为甲醇、甲醛、非甲烷总烃（主要为丙炔醇、甲醛酯、甲酸）和少量水蒸气，经收集，送至填料水吸收塔水吸收，由于丙炔醇、甲醛、甲醇、甲酸均易溶于水，填料吸收塔对其吸收效率可达90%左右，经水吸收后，不凝气收集后送至尾气焚烧锅炉处理后经25m排气筒排放（P1），焚烧炉尾气排放能够《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含2024修改单）中表4、表6大气污染物排放限值要求。

储罐区 内设置浮顶罐氮封+二级冷凝+活性炭吸附装置1套 储罐配套内浮顶罐氮封+二级冷凝+活性炭吸附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20m高排气筒有组织排放。

污水处理站 设置碱液喷淋+活性炭吸附设备1套 ，厂区污水处理站各水池及各管道采取密闭措施，废气由风机抽至“碱液喷淋吸收法+活性炭吸附处理设施”处理后，废气经20m高排气筒有组织排放。

装置区、装车区 / 设备及物料输送密闭，加强管理通过加强管理，采用密闭性高的阀门及管件，减少生产过程中的无组织废气挥发。

### 9.4.2废水污染防治措施

本项目废水采取“清污分流”方式，氨解析塔废水作为循环冷却系统补充水，不外排。乙炔清净废水、提浓废水、不凝气吸收废水和车间地面清洗废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂，生活污水、循环冷却水塔排污水和脱盐水站排水经收集后进入园区污水处理站处理。

### 9.4.3噪声污染防治措施

本项目产生的噪声源主要为各生产装置配备的大功率机泵、压缩机及空冷器等，为确保本项目运营后厂界噪声稳定达标，拟采取以下噪声污染防治措施：

（1）设备尽可能选用低噪音设备；加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；

（2）对较高噪音设备则采取基础减振措施，或加装消音器等；空压机、鼓风机等强噪声设备采用隔声墙或采用砖砌结构，车间采用隔声门窗，且在墙面上安装吸声材料，以达到降噪的效果；不能室内操作的，通过隔声罩处理隔声；

（3）加强厂区绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用降噪，减小项目运行对外环境的影响。

### 9.4.4固体废物防治措施

本项目产生的一般固废主要为电石渣、污水处理站产生生化污泥及废反渗透。一般固废产生后暂存于固废仓库，电石渣作为脱硫剂全部外售至水泥厂综合利用，污水处理站生化污泥干化后清运至填埋场填埋处置，废反渗透膜定期交由生产厂家进行回收利用。

本项目产生的危险废物包括废活性炭、废催化剂、塔底残渣、废润滑油等。危险废物产生后分类暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。

生活垃圾在厂区内设垃圾箱定点集中收集，由环卫部门负责清运至鄯善县生活垃圾填埋场处置。

## 9.5风险评价结论

根据预测，本项目在最不利气象条件下，氨气泄漏事故下风向最大浓度为12500mg/m3，出现在0.3min、距污染物质泄漏点10m处，超出毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2阈值。在事故发生距离410m处开始，即事故发生13.5min后，各污染物浓度迅速下降，均未超出毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2阈值。该范围内无敏感目标。综上分析，本项目风险事故大气环境影响范围内无敏感目标，不会对火车站镇镇区造成影响，环境风险可防控。

## 9.6总体结论

该项目不属于《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”，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中“鼓励类”，符合国家产业政策要求。项目位于新疆鄯善工业园区能源化工产业园区，满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》、园区规划及规划环评的有关要求。

综合分析结果表明，本项目场址选择合理、符合产业政策；生产工艺和装备先进成熟；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

## 9.7建议

（1）严格管理，避免生产工艺中的跑、冒、滴、漏现象；

（2）确保各项环保措施的正常运行，防止事故污染；

（3）根据项目情况，及时编制突发环境事件应急预案；

（4）加强环境管理，定期开展自行监测。