

新疆宜中天环保科技有限公司危险废物

处置利用增量项目

# 环境影响报告书

建设单位：新疆宜中天环保科技有限公司

编制单位：乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司

二零二零年六月

# 目 录

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 1. 概述.....              | 1   |
| 1.1 项目背景 .....          | 1   |
| 1.2 环境影响评价工作过程 .....    | 3   |
| 1.3 分析判定相关情况 .....      | 5   |
| 1.4 关注的主要环境问题 .....     | 15  |
| 1.5 环境影响评价的主要结论 .....   | 15  |
| 2 总论.....               | 16  |
| 2.1 编制依据 .....          | 16  |
| 2.2 评价目的与评价原则 .....     | 19  |
| 2.3 环境影响因子的识别和筛选 .....  | 20  |
| 2.4 评价工作等级与评价范围 .....   | 22  |
| 2.5 环境功能区划与评价标准 .....   | 30  |
| 2.6 评价重点 .....          | 36  |
| 2.7 污染控制与环境保护目标 .....   | 37  |
| 3 现有企业回顾性分析.....        | 40  |
| 3.1 现有生产企业概况 .....      | 40  |
| 3.2 现有工程回顾性分析 .....     | 42  |
| 4 工程分析.....             | 50  |
| 4.1 项目概况 .....          | 50  |
| 4.2 公用工程 .....          | 54  |
| 4.3 原辅材料及资源、能源消耗 .....  | 55  |
| 4.4 储运工程 .....          | 62  |
| 4.5 生产工艺 .....          | 64  |
| 4.6 平衡分析 .....          | 72  |
| 4.7 产排污环节分析 .....       | 75  |
| 4.8 污染物产生及排放统计 .....    | 76  |
| 4.9 清洁生产分析 .....        | 84  |
| 5 区域环境现状调查与评价.....      | 91  |
| 5.1 自然环境概况 .....        | 91  |
| 5.2 新疆阜康产业园总体规划概况 ..... | 98  |
| 5.3 大气环境质量现状调查及评价 ..... | 101 |
| 5.4 水环境质量现状调查及评价 .....  | 107 |
| 5.5 声环境质量现状调查与评价 .....  | 111 |

|      |                 |     |
|------|-----------------|-----|
| 5.6  | 生态环境现状调查与评价     | 111 |
| 5.7  | 区域土壤环境质量现状调查与评价 | 112 |
| 6    | 环境影响预测评价        | 116 |
| 6.1  | 环境空气影响预测评价      | 116 |
| 6.2  | 水环境影响分析         | 131 |
| 6.3  | 噪声影响预测与评价       | 139 |
| 6.4  | 固体废物影响分析        | 142 |
| 6.5  | 土壤环境影响分析        | 144 |
| 6.7  | 施工期环境影响分析       | 147 |
| 7    | 污染防治措施分析        | 148 |
| 7.1  | 废气污染防治措施分析      | 148 |
| 7.2  | 水污染防治措施分析       | 153 |
| 7.3  | 噪声污染防治措施分析      | 159 |
| 7.6  | 运营期地下水环境保护措施    | 173 |
| 7.7  | 土壤污染防治措施分析      | 179 |
| 7.8  | 非正常排放防治措施       | 181 |
| 7.9  | 施工期环境保护措施       | 181 |
| 7.10 | “以新带老”环境保护措施    | 183 |
| 8    | 环境风险评价          | 184 |
| 8.1  | 概述              | 184 |
| 8.2  | 风险调查            | 185 |
| 8.3  | 环境风险潜势初判        | 185 |
| 8.4  | 评价等级及评价范围       | 188 |
| 8.5  | 环境风险识别          | 188 |
| 8.6  | 源项分析            | 197 |
| 8.7  | 泄漏事故环境影响评价      | 199 |
| 8.8  | 环境风险管理          | 206 |
| 9    | 环境经济损益分析        | 215 |
| 9.1  | 环保设施内容及投资估算     | 215 |
| 9.2  | 环境经济损益分析        | 215 |
| 9.3  | 社会效益分析          | 216 |
| 10   | 环境管理与监测计划       | 217 |
| 10.1 | 环境管理体制          | 217 |
| 10.2 | 各阶段的环境管理要求      | 219 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 10.3 污染源排放清单 .....     | 222 |
| 10.4 环境监测计划 .....      | 223 |
| 10.5 排污口规范化 .....      | 225 |
| 10.6 竣工环境保护验收 .....    | 227 |
| 10.7 排污许可与总量控制 .....   | 230 |
| 11 结论 .....            | 232 |
| 11.1 项目概况 .....        | 232 |
| 11.2 项目产业政策符合性分析 ..... | 232 |
| 11.3 环境质量现状结论 .....    | 232 |
| 11.4 环境影响预测结论 .....    | 233 |
| 11.5 污染物排放及防治措施 .....  | 235 |
| 11.6 总量控制 .....        | 236 |
| 11.7 环境影响损益分析 .....    | 236 |
| 11.8 公众参与结论 .....      | 236 |
| 11.9 综合结论 .....        | 236 |
| 11.10 要求与建议 .....      | 237 |

# 1. 概述

## 1.1 项目背景

### 1.1.1 项目建设背景

天山北坡经济带自在 2000 年国家西部大开发计划中被提出，以其明显的资源优势、地域优势和强大的经济实力成为新疆经济发展的“增长极”。天山北坡一带自然条件优越，交通方便，北疆铁路和高速公路横贯其间，设有国家级的经济技术开发区，新疆拟通过加快天山北坡经济带的开发建设，使之成为经济发达的综合示范区，带动两翼地区快速发展，实现全疆共同富裕。昌吉回族自治州是天山北坡经济带的重要支柱，也是“丝绸之路经济带核心区”的节点城市。昌吉州产业发展主要目标是加快建设东部以准东为核心的煤电、煤化工、有色精深加工、新能源、新材料等为主的加工制造业基地；积极打造西部以昌吉高新区为重点的先进装备制造、化工新材料、特色轻工、生产性服务业为主的战略性新兴产业示范基地，实现“乌-昌-石”经济带融通发展、错位发展。以新型煤化工、化工新材料为代表的化工行业已成为昌吉州产业发展的支柱行业之一。化工行业产生的危险废物量大、种类多、成分复杂。在国家不断提升强化环境保护工作，对危险废物管理越来越严的趋势下，为实现把经济社会发展同生态文明建设统筹，加大力度推进生态文明建设、解决生态环境问题，坚决打好污染防治攻坚战的目标，在产业发展、经济快速增长的同时切实做好化工行业危险废物的综合利用和处置工作对于建立完善区域全防全控的环境监管和安全防控体系、促进循环经济、打造以产业生态化和生态产业化为主体的生态经济体系意义重大。

新疆宜中天环保科技有限公司是一家专业从事化工危险废物综合利用的专业企业，于 2010 年 9 月在阜康市重化工园区开工建设“阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目”，并于 2012 年 5 月由新疆环境监测总站对项目进行出具了《新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目竣工验收环境监测报告书》，于 2012 年 8 月通过了自治区环保厅竣工验收，2017 年该项目进行了增项，目前项目主要以处理氯碱行业产生的氯乙烯高沸物、BDO

精馏残液等化工行业的精蒸馏残液，废物类别为 HW11 类，年处理规模 1 万吨/年。“化工废弃物回收处置利用项目”由于建厂伊始即考虑到后期扩产的需要，核心工艺设备设计冗余量较大，只是局限于当时的拟处置的危废产生量故将处理规模确定为 1 万吨/年，目前 4 套精蒸馏处理装置实际只运行 1 套，年实际运行时间不到半年，设备产能未得到充分利用。近年来，随着化工行业的蓬勃发展，化工危险废物处置需求迅速增长，新疆宜中天环保科技有限公司拟以现有的生产设备为主，以扩增贮存设施的方式扩建，将危废处置及综合利用能力由现有 10000t/a 处置规模提升至 100000t/a，所处置利用的危险废物种类增加 HW08 废矿物油类，扩建后新疆宜中天环保科技有限公司危险废物处置利用工程年处置利用危险废物能力为 100000t/a，对原有的 HW-11 类危险废物精蒸馏、热解残液等危险废物种类增加综合利用处理能力，同时新增 HW-08 废矿物油与含矿物油危理废物综合利用能力。增量工程建成后，所处置利用的危险废物代码包括 HW08 类、HW11 类。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等有关法律文件的规定和精神，建设项目在可行性研究的同时应对该项目进行环境影响评价。根据《建设项目分类管理名录》（环境保护部令 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“三十四环境治理业中 100 危险废物利用及处置”，应当编制环境影响评价报告书。按照上述法律法规对建设项目的管理要求，新疆宜中天环保科技有限公司委托我公司对该项目进行环境影响评价工作。

### 1.1.2 项目的特点

本项目属于三废综合利用工程，利用现有已建但未运行的化工废液回收生产装置、工艺设备通过扩充储运设施大幅度提高生产能力，满足区域化工危废的处置需求；项目采用先进的工艺自控水平，减少设备数量，进、出料均为密封系统；本项目针对特定的化工废液、废矿物油以综合利用为主，最大限度的回收有用组分，对于不能回收的部分以及处理过程中产生的污染物，均采取了有效的污染防治措施，从而提高了经济效益和环境效益。

本项目属于危险废物治理行业（N7724），服务对象为昌吉州、阜康市及周边地区生产 1,4-丁二醇及相关衍生产品以及排放废矿物油的企业。本项目共处置 HW08、HW11 两种类型废物的废矿物油及化工精（蒸）馏残液。

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类中四十三类中环境保护与资源节约综合利用中“26 再生资源回收利用产业化”，符合产业政策要求。

本项目为危险废物处置及综合利用项目，对规划相符性、选址可行性要求较高，不得与居住、公共设施等其它非工业功能区相混合。本项目选址位于阜康市重化工园区宜中天环保科技有限公司现有厂区内，规划用地本身即为危废利用类企业生产用地，属三类工业工地，不新增占地，符合相关规划、标准的要求。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目属于“三十四、环境治理业——100、危险废物（含医疗废物）利用及处置”类，需编制环境影响报告书。为此，新疆宜中天环保科技有限公司于 2019 年 11 月委托我公司承担本项目的环评工作（附件 1）。环评单位接受委托后进行了现场踏勘并收集了有关资料，并按照环境影响评价技术导则的要求（流程见表 1.3-1）编制完成本项目环境影响报告书，报告书经环保部门审批后将作为项目建设、运营过程中环境管理的技术依据。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，协助建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》开展公众参与工作，根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，按照最新发布的环境影响评价导则对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《新疆宜中天环保科技有限公司危险废物处置利用增量项目环境影响

报告书》，提交环境主管部门和专家审查。报告书经环境保护行政主管部门批复后，环境影响评价工作即全部结束。环境影响报告书编制工作程序见图 1.2-1。

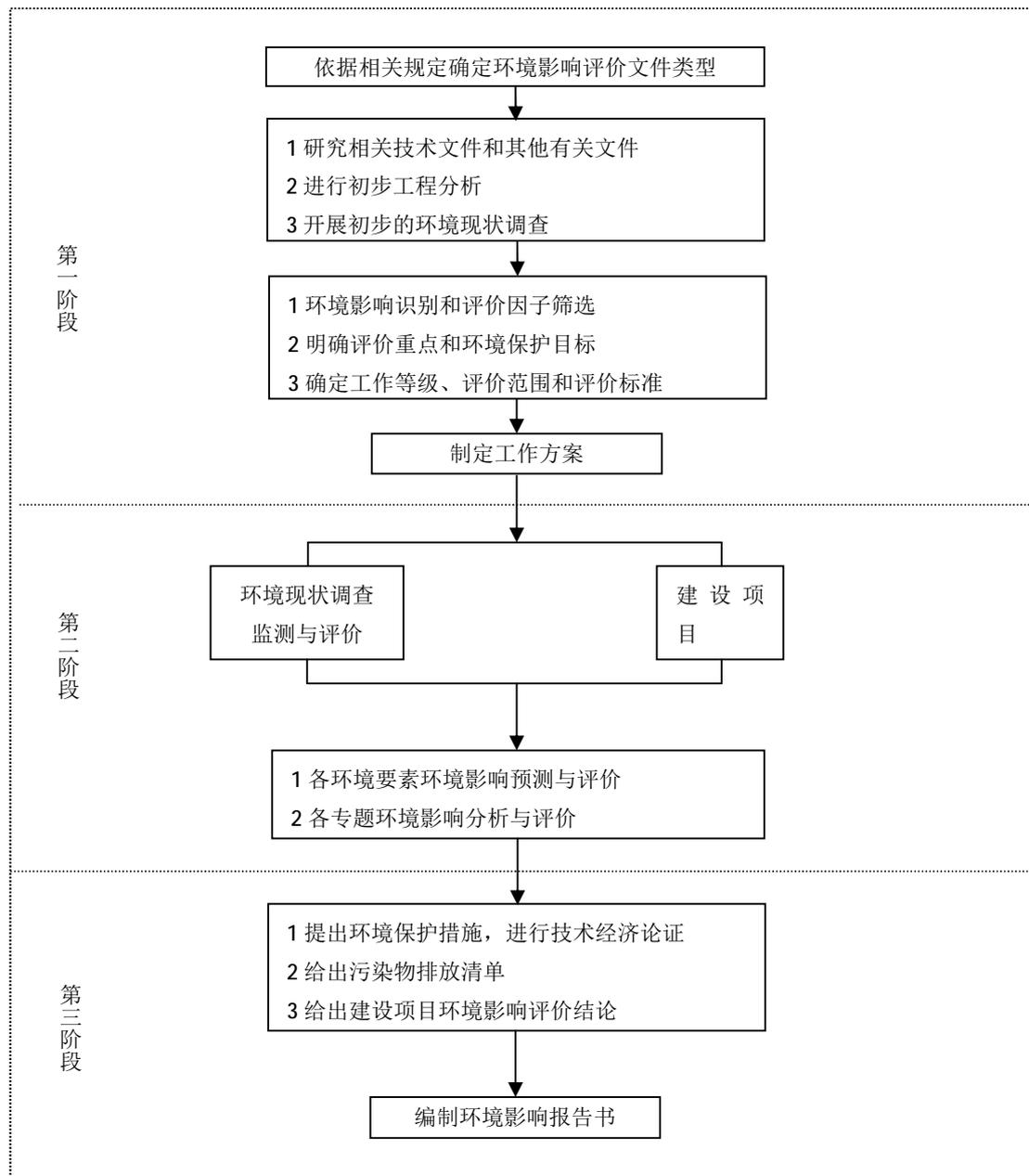


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

**编制过程说明：**

评价单位承接本建设项目环评任务后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，委派环评人员奔赴现场勘查开展初步的环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评

价；第三阶段工作在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估、分级主管部门预审，最终报送环境主管部门审批。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 项目产业政策符合性分析

#### (1) 产业政策的符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年）鼓励类中四十三类中环境保护与资源节约综合利用中“26 再生资源回收利用产业化”，符合产业政策要求。

#### (2) 与《危险废物污染防治技术政策》相符性分析

《危险废物污染防治技术政策》对危险废物的资源化提出了明确要求：

① 已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。

② 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。

③ 各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。

本项目对昌吉州乃至乌鲁木齐周边企业产生的废矿物油以及BDO生产企业产生的化工废液进行资源回收及再生利用，其建设性质和功能完全符合《危险废物污染防治技术政策》的要求。

### 1.3.2 规划符合性分析

#### (1) 与《国家“十三五”生态环境保护规划》符合性分析

根据“十三五”生态环境保护规划第六章“实行全程管控，有效防范和降低环境风险”的第三节“提高危险废物处置水平”的要求：“各省（区、市）应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学规划并

实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区配套建设危险废物收集贮存、预处理和处置设施，引导和规范水泥窑协同处置危险废物。开展典型危险废物集中处置设施累积性环境风险评价与防控，淘汰一批工艺落后、不符合标准规范的设施，提标改造一批设施，规范管理一批设施”。

本项目对回收的化工废液和废矿物油进行再生处理，经再生处理得到的化工产品、润滑油可以重新作为化工原料用于生产或重复利用，项目建设提高了新疆地区危险废物利用处置能力，同时可减少危险废物转运及后期贮存带来的环境风险，符合“十三五”生态环境保护规划的相关要求。

### （2）与《自治区“十三五”生态环境保护规划》符合性分析

根据自治区“十三五”生态环境保护规划第三章第三条“实施土壤污染防治行动计划，保障土壤环境安全”的第3条“严格监管各类污染源”的要求：“加强工业废物处理处置企业监管，提高电子废物、油田污泥、有色金属冶炼废渣等危险废物的综合利用和处置水平”。

本项目的建设提高了新疆地区危险废物利用处置能力，同时可减少危险废物转运及后期贮存带来的环境风险，符合自治区“十三五”生态环境保护规划的相关要求。

### （3）与阜康重化工园区总体规划及规划环评审查意见符合性分析

根据《新疆阜康重化工园区总体规划（2009-2025）》及规划环评审查意见，阜康重化工园区定位于以煤炭、有色金属、石油为产业链的基础，以煤化工、煤电为规划的主干产业，生产焦炭、煤电、有色金属、聚碳酸酯、聚酰胺、聚缩醛、合成橡胶等产品；副产煤焦油、电石、工业废物为发展建材的原料；利用焦炉气生产甲醇并可向下游发展；洗选的煤矸石用来发电，而发电产生的灰渣用来生产灰渣砖、微晶玻璃等新型建材。园区南邻天山山脉山底，北靠九运街镇、上户沟乡和滋泥泉子镇，东部抵阜康市市域东部边界，西接阜康城区，甘河子镇就在产业园中心，距市区37km。产业园建设用地东西长约48km，南北宽约2-9km，包括西、中、东三部分，总用地面积64km<sup>2</sup>。

规划环评中批复中提出：加强园区建设项目的环境管理，主动履行相

关法律法规规定的义务。加快园区环境保护基础设施（污水集中处理、危险废物处置场、集中供热、集中供气等设施）的建设。积极开展清洁生产审核，做好园区节能降耗工作。大力发展园区循环经济。制定切实可行的一般固体废物、危险废物和生产废水的综合利用方案，提高资源利用效率。

本项目为化工废液及废矿物油类危险废物综合利用项目，可以作为打造园区生态工业链的重要环节，符合发展园区循环经济的方向，符合园区规划及规划环评的要求。

新疆阜康产业园管理委员会委托新疆化工设计研究院有限责任公司开展新疆阜康产业园总体规划修编(2019-2030)环境影响评价工作。规划环评报告书已初步完成等批复，修编后规划为园区确定的主要发展方向之一是以环境保护和循环经济建设为突破口，力争建设成为国家级循环经济示范园区。融入甘泉堡和准东经济技术开发区两个国家级园区，承接发展，主动承接乌市及东西两大园区产业外溢和产业延伸；错位发展，与周边园区形成产业错位，体现生态、循环特性，从项目扩建后生产性质来看，亦符合修编后园区规划。

### 1.3.3 环境政策符合性分析

#### （1）与三线一单符合性分析

本项目与园区“三线一单”对比分析如下：

本项目厂址位于工业园区内，周围均为工业企业，项目所在区域不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区，属于适宜建设开发区。符合生态保护红线的要求；

项目综合利用危险废物，实现固体废物的减量化和资源化；项目生产废水经处理后可达现综合利用，能源采用电能，不产生污染物。能够有效的利用资源能源；项目在营运过程中消耗一定量的水、电等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求；

本项目废水、废气经采取措施处理后，对周围环境影响很小，符合环境质量底线要求。

项目属于危废处置及综合利用项目，厂址位于新疆宜中天环保科技有限公司

限公司现有厂区内，建设性质与新疆宜中天环保科技有限公司现有项目相同，符合园区产业定位要求；项目的建设满足园区规划环评批复要求；根据《产业结构调整指导目录(2019)年本》的要求：项目属于鼓励类项目，符合产业政策要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管理机制要求。

(2) 与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》符合性分析

《方案》提出，严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产业，积极化解五大行业产能过剩；凡属于《国家产业结构调整指导目录》中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目，禁止新（扩）建。

乌鲁木齐-昌吉-石河子区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、库尔勒市等自治区大气污染联防联控区域，禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要大气污染物倍量替代的项目，国家相关政策及规划有特殊要求的，执行国家相关政策及规划；钢铁、水泥、石化、火电等行业及燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。

本项目不属于《方案》中列出禁止新建或扩建的产业类别，厂址位于阜康重化工园区新疆宜中天环保科技有限公司现有厂区内，厂址位于乌鲁木齐-昌吉-石河子同防同治区域，大气污染物执行特别排放限值，项目生产用热均采用电能，全厂不设锅炉，无二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放，厂区生产设备密闭油气，易挥发有机物储罐均安装废气收集装置经处理后排放，可有效减少挥发性有机物的排放，项目新增的挥发性有机物实行倍量替代，因此建设符合《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》相关要求。

(3) 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》符合性分析

《计划》提出，经过 3 年努力，全区空气质量明显改善，重污染天数明显减少，主要城市（自治区 14 个地州市人民政府所在城市和兵团管辖的石河子市、五家渠市）PM<sub>2.5</sub> 浓度明显下降，部分城市二氧化氮浓度上升和

臭氧污染加重的趋势得到遏制，二氧化硫、一氧化碳年均浓度持续优于《环境空气质量》二级标准，人民群众的蓝天幸福感明显增强。

“乌-昌-石”区域和“奎-独-乌”区域所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准；PM<sub>2.5</sub>年平均浓度不达标的城市禁止新（改、扩）建未落实SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、挥发性有机物等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。

实施燃烧锅炉综合整治。“乌-昌-石”区域和“奎-独-乌”区域各县级及以上城市建成区以及国家级、自治区级（兵团级）工业园区禁止新建65蒸吨以下燃煤锅炉。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市制定实施建成区燃煤锅炉淘汰计划。

项目厂址位于乌鲁木齐-昌吉-石河子同防同治区域，大气污染物执行特别排放限值，项目原有的燃煤导热油炉、锅炉均已淘汰，生产用热均采用电能，全厂不设锅炉，无二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放，厂区生产设备密闭油气，易挥发有机物储罐均安装废气收集装置经处理后排放，可有效减少挥发性有机物的排放，作为昌吉州的重点推进项目，本项目新增的挥发性有机物实行倍量替代。因此，本项目建设符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》相关要求。

（4）与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）符合性分析

环境准入条件要求：建设项目须符合国家产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《产业转移指导目录（2012年本）》（工信部〔2012〕31号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。一切开发建设活动应符合自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求。

本项目为化工废液及废矿物油综合利用项目，项目符合国家产业政策要求。项目位于工业园内，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内，符合自治区主

体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求要求。因此项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）相关要求。

（5）与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》符合性分析

根据《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的要求：“（二）就近布置。以危险废物重点生产区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。”“（三）市场引领，总量控制。坚持政府主导、市场引领、企业主体，积极引导和鼓励社会资本参与危险废物处置利用设施建设和运营。”“五 布局意见：在准东经济技术开发区、农七师五五工业园区，昌吉州、哈密市、巴州、阿克苏地区、克拉玛依市、奎-独-乌区域、石河子市等区域形成危险废物资源化回收利用能力废有机溶剂 50-60 万吨/年、电解铝大修渣 3-4.5 万吨/年、铝灰 20 万吨/年、废冶炼渣 8 万吨/年。”“对电解铝大修渣/铝灰、废脱硝催化剂、废活性炭（可回收利用）、废冶炼渣、废有机溶剂等全区处置设施能力相对不足的可资源化回收利用的危险物，充分发挥市场主导作用，引导社会资本根据处置能力缺口建设相应的处置利用设施。”

本项目为化工行业废液及废矿物油综合利用项目，项目建成后达成年处置化工行业废液及废矿物油 10 万吨/年的处置能力，同时昌吉州工业经济主管部门也明确本项目是区内重点推进的危废处置及综合利用项目。本项目建设与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》相符合。

具体分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的符合性

| 序号 | 要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1  | 基本原则<br>就近布置。以危险废物重点生产区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。统筹建设专业化、规模化、综合性危险废物处理处置设施，为重点区域危险废物处置利用提供兜底和应急保障。 | 项目位于新疆阜康重化工业园区内，为昌吉州、准东经济技术开发区及附近地区 BDO 生产企业、废矿物油产生单位产生的化工废液、废矿物油提供专业化、规模化处置； | 符合  |

|   |         |   |   |    |
|---|---------|---|---|----|
|   |         | 市场引领，总量控制。坚持政府主导、市场引领、企业主体，积极引导和鼓励社会资本参与危险废物处置利用设施建设和运营。对有一定回收利用介质，能通过市场调动企业回收利用积极性的危险废物，以企业为主体推进处置利用设施建设   | 项目由民营企业新疆宜中天环保科技有限公司自筹资金建设，属于以企业为主体推进处置利用设施建设。          | 符合 |
| 2 | 主要指标    | 到 2020 年底，全区危险废物集中处置利用能力达到 200 万吨/年；到 2023，全区危险废物处置利用能力达到 230 万吨/年。   | 本项目建设规模为年处理 10 万 t 包括化工废液、废矿物油在内的危险废物。化工废液综合利用可填补区域内空白。 | 符合 |
| 3 | 选址和规模意见 | 危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等，以及区域工程地质和水文地质条件，最终的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。  | 项目项目符合园区规划及规划环评批复的要求。                                   | 符合 |
|   |         | 实行处置能力区域总量控制，鼓励合理适度竞争，防止垄断和产能过剩。现有、已建（包括已办理完相关环评审批手续并在建）某类危险废物处置利用设施能够满足近远期危险废物处置利用需求或已经达到地州、市区域此类危险废物产生量的 1.3 倍时，严格控制区域内新建同种类型的危险废物处置设施（采用国家鼓励的先进工艺、以“等量替换”或“减量置换”代替已有落后工艺产能、提升全区工艺水平的项目除外）。 | 本项目主要处理危废种类为化工废液，化工废液综合利用可填补区域内空白。                      | 符合 |

由以上对比分析可以看出，项目建设符合《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的要求。

（6）与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件通则》符合性分析

本项目对照《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件通则》符合性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件通则》的符合性分析

| 序号 | 要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1  | 危险废物处置项目的厂界应位于居民区 800m 以外，地表水域 150m 以外。处置利用项目的厂址必须具有独立且封闭的厂界（围墙或者栅栏），且厂界的安全距离必须符合相关要求。 | 项目位于阜康重化工工业园，周围 1km 范围内无居民区，无地表水体。本项目设有独立封闭的厂界。厂界的安全距离符合相关要求。 | 符合  |

|   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|----|
|   |   | I、II类水体两岸及周边2公里内,III类水体两岸及周边1公里内和其他严防污染的食品、药品等企业周边1公里以内,禁止建设危险废物处置利用项目。                       | 项目周围2km范围内无I、II类水体,1km范围内无III类水体,无食品、药品企业。                                    | 符合 |
| 2 | 产<br>能<br>经<br>济<br>规<br>模                | 危险废物处置利用项目产能规模实行总量控制。某类型危险废物的现有处置利用能力已经达到全区的该类型危废处置量的1.3倍时,对处置利用该类型危险废物的新建扩建项目,暂停受理其环境影响评价文件。 | 项目采用自有技术建成10万吨/年化工废液及废矿物油等危险废物处置能力,其中对化工废液进行综合利用,可填补区域内空白。本项目是昌吉州重点推进的危废处置项目。 | 符合 |
|   |   | 危险废物处置利用项目的直接投资额不能少于800万元人民币。处置利用项目的设施用地,处置利用单位应当具有土地所有权或者一次性租期15年以上。                         | 本项目投资额4300万元。项目建设用地为建设单位已有土地。   | 符合 |
| 3 | 生<br>产<br>工<br>艺<br>与<br>技<br>术<br>水<br>平 | 危险废物处置利用的生产工艺不得选用《产业结构调整》中限制类和淘汰类的生产工艺。   | 项目所用工艺不属于《产业结构调整》中限制类和淘汰类的生产工艺。   | 符合 |
|   |   | 危险废物处置利用企业所生产的产品必须达到国家质量标准和自治区质量标准,如所生产的产品尚无质量标准的,产品须得到质量技术监督部门备案认可。                          | 本项目所生产的产品能够满足相关产品质量标准。  | 符合 |
| 4 | 污<br>染<br>防<br>治<br>与<br>风<br>险<br>控<br>制 | 新产生的危险废物必须确定合理去向。   | 项目产生的危险废物委托资质单位处理。  | 符合 |
|   |   | 应急设备和应急预案应当因地制宜,按实际要求建立和编制,且配套有必要的环境应急方案和应急物资储备。应急预案应按规定报环保部门备案,并定期开展演练。                      | 建设单位严格按照相关要求要求进行应急预案的编制和应急物资储备,按按照规定报环保部门备案,定期开展演练。                           | 符合 |

由以上对比分析可以看出,项目建设符合《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件通则》的要求。

《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》中包括针对处置废矿物油的分项准入条件,本环评按照其分项《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·废矿物油》对其中工艺要求进行符合性分析,具体见表1.3-3。

表 1.3-4 新疆危险废物处置利用准入条件·废矿物油

| 类别        | 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·废矿物油》具体要求   | 符合性分析                  |
|-----------|---|------------------------|
| 三、规模要求    | 处置利用液态废矿物油（不包括废润滑油）的项目，生产规模须在 5000 吨/年以上。<br>处置利用废润滑油的项目，生产规模须在 3000 吨/年以上。 | 本项目为废润滑油处置，规模 30000t/a |
| 六、生产工艺与水平 | 设施须由化工类乙级设计资质以上、有相应成功案例的单位设计，处理工艺须通过行业专家的论证。                                | 本项目获得专利技术              |
|           | 鼓励采用无酸油再生技术，禁止使用硫酸/白土法再生废矿物油。   | 符合规定                   |
|           | 禁止利用废矿物油做建筑脱膜油。   | 符合规定                   |
|           | 新建废矿物油处置利用项目宜采用沉降、过滤、蒸馏、精制和催化裂解相结合的生产工艺。                                    | 采用过滤-蒸馏-精制工艺           |
| 七、污染防治措施  | 采取蒸馏、精馏工艺产生的不凝气须进行回收利用或安装废气净化系统，并能达到相关环保标准。                                 | 安装废气净化系统               |
|           | 工艺产生的废水应实现综合利用，不能利用的须经处理后达到相关环保标准后排放。                                       | 处理后达标排放                |
|           | 废矿物油处置利用残渣经鉴定不具备危险特性的，按照一般固体废物处置。   | 废白土委托处置                |

根据上表的符合性分析，本项目选用的工艺符合《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·废矿物油》中的工艺要求。

(7) 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607—2011）的符合性分析

2011 年 2 月 16 日颁布、2011 年 7 月 1 日起实施的《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）规定了废矿物油收集、运输、贮存、利用和处置过程中的污染控制技术及环境管理要求。本环评将按照该技术规范要求对本项目利用工艺路线合理性进行分析。

表 1.3-5 项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》的符合性分析

| 类别           | 废矿物油回收利用污染控制技术规范要求  | 本项目技术符合性 |
|--------------|---|----------|
| 9. 利用和处置技术要求 |   |          |
| 9.1 一般要求     | 9.1.1 废润滑油的再生利用应符合 GB17145（即废润滑油回收与再生利用技术导则）中的有关规定。                       | 符合规定     |
|              | 9.1.2 废矿物油不应做建筑脱膜油  | 符合规定     |
|              | 9.1.3 不应使用硫酸/白土法再生废矿物油。   | 使用蒸馏/白土法 |
|              | 9.1.4 废矿物油利用和处置的方式主要有再生利用、焚烧处置和填埋处置，应根据含油率、粘度、倾点（凝点）、闪点、色度等指标合理选择利用和处置方式。 | 本项目为再生利用 |

|              |   |                        |
|--------------|---|------------------------|
|              | 9.1.5 废矿物油的再生利用宜采用沉降、过滤、蒸馏、精制和催化裂解工艺，可根据废矿物油的污染程度和再生产品质量要求进行工艺选择。                       | 本项目包括过滤-蒸馏-精制过程        |
|              | 9.1.6 废矿物油再生利用产品应进行主要指标的检测，确保再生产品质量。  | 符合相应的润滑油国家标准           |
| 9.3 精炼石油产品制造 | 9.3.2 精炼石油产品制造、废矿物油再生利用产生的含油（油脂）白土宜使用蒸汽提取或焙烧分馏处理。经过焙烧分馏处理后，白土及锅炉灰经鉴别后不再具有危险特性的，可用作建筑材料。 | 本项目白土委托具有相应危废处置资质的单位处置 |

根据上表要求，本项目未使用该规范禁止的工艺，使用的是推荐工艺进行的组合方案，符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》规定的利用和处置技术要求。

### 1.3.4 厂址合理性分析

#### 1) 环境功能区划

项目建设所在地不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地和其它需要特殊保护的地区等环境功能区划级别高的地区，厂址位于新疆宜中天环保科技有限公司现有厂区内，生产性质与原项目基本相同，从环境功能区划的角度看对本项目建设制约不大。

#### 2) 环境容量

本项目投产后，除挥发性有机物外，无大气重点污染物排放，厂址虽然位于“乌-昌-石同防同治区”内，但在挥发性有机物达标排放，并实行区域减量替代的基础上，对区域环境影响很小，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

#### 3) 地表水环境影响

本项目所在地位于阜康重化工园区中北部，距离区域地表水源的距离大于 2km，同时生产废水依托鸿基焦化企业污水处理站处理达标后回用，对区域地表水基本无影响。

#### 4) 地下水环境影响

厂址所在地地势较平坦，不易形成地表径流，厂区内各装置设施，污水处理和回用设施严格防渗，对周边企业及外界水环境产生污染的可能性较小。

综上，本项目对区域环境影响很小。

### 1.3.5 分析判定结论

项目选址合理，符合园区规划及规划环评要求，符合国家、自治区相关环境保护规划，区域资源赋存情况符合项目建设需求，经分析判定具备开展环境影响评价工作的前提和基础条件。

## 1.4 关注的主要环境问题

本项目工程的环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下环境问题：

（1）项目的建设是否满足国家法律法规、产业政策和相关文件的要求；项目选址是否可行，是否符合相关规划的要求；

（2）重点关注项目的废气污染防治措施技术经济可行性，该项目排放的污染物对周围环境产生的影响。针对污染物排放情况，合理确定本项目的卫生防护距离；

（3）关注本项目涉及加工的各类危险废弃物在厂内储存设施是否满足相关的环境管理要求；

（4）本项目生产区、仓储区物料泄漏、火灾等环境风险事故对周围环境的影响。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家及地方的相关产业政策及规划要求；选址符合国家的相关法律法规，项目采用国内先进成熟的生产工艺，符合清洁生产要求。从环境现状监测结果及环境预测结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，本工程废气、废水、噪声能够实现达标排放，项目配套建设有完善的污染防治及环境风险防范设施，满足总量控制要求；对周边区域的环境影响和环境风险可以接受。在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，工程建设可行。

## 2 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订，2018年12月29日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年10月26日修订，2018年10月26日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2019年6月5日修正，2019年9月1日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；2018.12.29 修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，（2018年10月26日修订，2018年10月26日实施）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，（2018年10月26日通过，2018年10月26日实施）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2017.12.20，修订）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》，2011年12月1日；
- (12) 《危险废物管理名录》，2016年8月1日；
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号；
- (14) 《危险废物经营许可证管理办法》，2016年2月6日修正版；
- (15) 《危险废物经营许可证管理办法》，2016年2月6日修正版；
- (16) 《企业事业单位环境信息公开办法》，2015年1月1日；
- (17) 《危险废物转移联单管理办法》1999年10月1日；
- (18) 《国家突发环境事件应急预案》，2014年12月29日
- (19) 《水污染防治行动计划》，2015年4月2日；

- (20) 《土壤污染防治行动计划》，2016年5月28日；
- (21) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节〔2016〕217号），2016年7月8日；
- (22) 《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号），2017年9月13日；
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；
- (24) 《控制污染物排放许可制实施方案》，2016年11月10日；

### 2.1.2 相关政策与规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令，2019年10月30日；
- (3) 《关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》（环境保护部文件环发〔2015〕162号），2015年12月11日；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第44号令），2017年9月1日；
- (5) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，生态环境部令第一号，2018年4月28日；
- (6) 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年11月15日；
- (7) 《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，2012年7月3日；
- (8) 《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，2012年8月7日；
- (9) 《中国资源综合利用技术政策大纲》，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部，2010年7月1日；
- (10) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号），2013年5月24日；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年8月29日；

- (12) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。
- (13) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发[2016]65号，2016年11月24日；
- (14) 《排污许可证管理暂行规定》，2016年12月23日；
- (15) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知，环发[2010]113号，2010年9月28日；
- (16) 国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划（2014-2020年）的通知，（国办发〔2014〕31号），2014年6月7日；
- (17) 国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知，国发〔2018〕22号，2018年6月27日。

### 2.1.3 自治区环境保护和地方相关规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）（新疆维吾尔自治区十二届人大常委会公告[第35号]，2018.9.21）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2002.12）；
- (3) 《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2005.07.14）；
- (4) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新疆维吾尔自治区人民政府，2018.9.27）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，2016.1.29）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，2017.3.20）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府，2010.5.1）；
- (8) 《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》（新疆维吾尔自治区人民政府，2014.5.15）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》（新疆环保厅、新疆发改委，新环发[2017]124号，2017.6.22）；
- (10) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》（新

疆环保厅，2013.3.15）；

（11）《关于印发<自治区危险废物处置利用设施建设布局实施意见>的通知》（新政办法[2018]106号，2018.9.27）；

（12）“关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域同防同治的意见”（新政发[2016]140号，2016.12.30）

#### 2.1.4 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；

（3）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）；

（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-声环境》（HJ2.4-2009）；

（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）；

#### 2.1.5 项目文件、资料

（1）《新疆宜中天环保科技有限公司化工废弃物综合利用无害化处置技改增项项目设计专题报告》

（2）《关于新疆阜康产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（新疆维吾尔自治区环境保护厅 新环评价函[2011]306号），2011.4.20；

（3）环境质量现状检测报告。

## 2.2 评价目的与评价原则

### 2.2.1 评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

（1）根据产业政策和区域发展规划，论述项目与产业政策和规划的相符性；

（2）通过环境影响预测，分析项目可能对周围环境的影响程度和范围、采取的环保治理措施、污染防治措施的技术经济可行性及替代方案，最大限度降低对周围环境的影响，为项目生产和环境管理提供科学依据；

(3) 通过风险识别和预测，分析项目环境风险的可接受水平，制定风险防范措施和区域联动应急预案；

(4) 从环境保护的角度，分析、论证拟建项目是否可行。

## 2.2.2 评价原则

(1) 遵循国家和地方的有关环保法律、法规，坚持“科学、客观、公正”的原则；

(2) 贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的原则；

(3) 结合工程污染特点和环境保护目标分布，合理设置监测点位、范围，按监测规范开展环境现状监测和调查工作；

(4) 合理设置评价专题，突出评价重点。

## 2.3 环境影响因子的识别和筛选

### 2.3.1 环境影响要素识别

项目施工期和运营期可能对环境产生的污染因素包括废气、废水、噪声、工业固体废弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、社会环境等。

#### (1) 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素

| 环境要素 | 产生影响的主要内容           | 主要影响因素                           |
|------|---------------------|----------------------------------|
| 环境空气 | 土地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用 | 扬尘                               |
|      | 施工车辆尾气、炊事燃具使用       | NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> |
| 水环境  | 施工人员生活废水等           | COD、BOD、SS                       |
| 声环境  | 施工机械、车辆作业噪声         | 噪声                               |
| 固体废物 | 施工垃圾、生活垃圾           | 扬尘                               |
| 生态环境 | 土地平整、挖掘及工程占地        | 水土流失                             |
|      | 土石方、建材堆存            | 占压土地等                            |

项目建设期影响因素主要体现在地基处理、地面工程建设对地表植被的影响，以及施工扬尘、施工噪声影响等。建设期的不利影响主要是对环境空气、声环境、交通等环境要素的影响。这些影响是中等程度或轻微的影响。

#### (2) 运营期

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，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目运营期环境影响因素识别表

| 环境要素 | 环境影响因素          |          |       |        |
|------|-----------------|----------|-------|--------|
|      | 废气              | 废水       | 噪声    | 固废     |
| 环境空气 | 非甲烷总烃、甲醇、硫化氢、氨等 | ——       | ——    | ——     |
| 地表水  | ——              | 不发生水力联系  | ——    | ——     |
| 地下水  | ——              | 对潜水层影响   | ——    | ——     |
| 声环境  | ——              | ——       | 噪声源影响 | ——     |
| 生态   | ——              | ——       | ——    | 水土流失影响 |
| 土壤   | ——              | 废水事故泄漏影响 | ——    | ——     |

### 2.3.2 环境影响因子筛选

拟建项目可能对环境产生的污染因素包括废气、废水、噪声、工业固体废弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、社会环境等。根据初步工程分析及项目所在地环境状况调查，本项目评价因子筛选结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 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 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、甲醇、硫化氢、氨等   |
|    |       | 预测评价 | 非甲烷总烃、甲醇  |
|    |       | 总量控制 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃   |
| 2  | 地下水环境 | 现状评价 | pH、氨氮、硝酸盐、耗氧量、氯化物、硫酸盐、汞、砷、六价铬、铅、镉、总硬度、氟化物、氯化物、挥发酚、氰化物、石油类、1, 2-二氯乙烷、1, 1 二氯乙烯、1, 2 二氯乙烯、1, 1, 2-三氯乙烯、氯乙烯等共 22 项   |
|    |       | 影响分析 | 耗氧量、氨氮及防范措施   |
| 3  | 声环境   | 现状评价 | 等效 A 声级   |
|    |       | 预测评价 | 等效 A 声级   |
| 4  | 土壤    | 现状评价 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH |
| 5  | 固体废物  | 现状评价 | 固体废物处理或处置措施与处理去向  |
| 6  | 生态环境  | 现状评价 | 植被、动物、水资源、土壤  |
|    |       | 影响评价 | 生境  |

## 2.4 评价工作等级与评价范围

### 2.4.1 环境空气

#### (1) 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,采用大气估算模型 AERSCREEN 分别计算各个污染源的每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。估算模式计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-1 评价工作等级判据表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级     | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级     | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级     | $P_{\max} < 1\%$           |

本次估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数一览表

| 参数                         |           | 取值    |
|----------------------------|-----------|-------|
| 城市/农村选项                    | 城市/农村     | 农村    |
|                            | 人口数       | /     |
| 最高环境温度, $^{\circ}\text{C}$ |           | 45    |
| 最低环境温度, $^{\circ}\text{C}$ |           | -33   |
| 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     |
|                            | 地形数据分辨率/m | 90    |
| 是否考虑岸线熏烟                   | 考虑岸线熏烟    | 否     |

表 2.4-3 估算模式计算结果表

| 序号 | 污染物              | 污染源 |       | Pmax (%) | D%10 (m) | 评价等级 |    |
|----|------------------|-----|-------|----------|----------|------|----|
| 1  | 非甲烷总烃            | 点源  | 有组织   | 0.48     | /        | 二级   | 二级 |
|    |                  | 面源  | 装置区面积 | 4.86     | /        | 二级   |    |
|    |                  | 面源  | 污水处理站 | 4.83     | /        | 二级   |    |
| 2  | 甲醇               | 点源  | 有组织   | 0.04     | /        | 三级   | 三级 |
| 3  | NH <sub>3</sub>  | 面源  | 污水处理站 | 24.34    | 50       | 一级   | 一级 |
| 4  | H <sub>2</sub> S | 面源  | 污水处理站 | 67.93    | 700      | 一级   | 一级 |

根据表 2.4-3 中计算结果，无组织排放 H<sub>2</sub>S 最大地面浓度占标率 P<sub>max</sub> 最大，为 67.93%。对应影响范围为 700m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本次大气环境评价工作等级为一级。

### (2) 评价范围

确定本项目大气环境影响评价范围为以厂界为参照处延 3km 的矩形区域，即边长为 6km 的矩形区域。

## 2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关规定，根据建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度，受纳的规模以及水质要求进行地面水环境影响评价工作级别的划分。

本项目生产废水、生活污水经处理后排入园区下水管网，依托重化工工业园区污水处理厂处理，不外排。根据现场调查，本工程周边 5km 范围内无地表水体分布，最近的地表水体四工河距本项目厂址 5.6km。

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，本项目属于水污染影响型建设项目，评价等级判定见表 2.4-4。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 |   |
|------|------|---|
|      | 排放方式 | 废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲) |
| 一级   | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000                            |
| 二级   | 直接排放 | 其他  |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000                                |
| 三级 B | 间接排放 | —   |

注 1：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定位三级 B。

注 2：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。

根据上表，本项目污水处理依托园区污水处理厂，不外排到外环境，

故确定本项目地表水评价等级为三级 B。根据三级 B 评价范围的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目最近的地表水体四工河距本项目厂址 5.6km。与项目不发生水力联系，不需要进行地表水环境风险评价。

### 2.4.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定建设项目所在行业为“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，因此，本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 2.4-5。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级

| 敏感程度 | 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、应急水源地，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，其保护区意外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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 2.4-6 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       |

项目所在地非水源地，占地为工业园区规划的工业用地，不是集中式饮用水水源（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）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，不是分散式水源地，因此不是地下水环境敏感区或较敏感区，敏感程度为“不敏感”。

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

根据导则及工程影响范围，确定地下水影响评价范围为选址中心点为

中心，地下水流向为主轴，南北长 5km、东西宽 2km，共 10km<sup>2</sup> 范围。

#### 2.4.4 声环境

项目位于工业园区内，声环境功能区属于 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目建设前后噪声值变化较小且厂址附近没有声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，因此本项目声环境评价等级定为三级。等级判定见表 2.4-7。

表 2.4-7 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、4 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     |                       |               |

声环境评价范围为厂界外延 200m。

#### 2.4.5 生态环境

本项目生态影响评价等级判定见表 2.4-8。

表 2.4-8 生态影响评价工作等级划分表

| 影响区域生态敏感性 | 工程占地（水域）范围                        |  |                                 |
|-----------|-----------------------------------|--|---------------------------------|
|           | 面积≥20km <sup>2</sup><br>或长度≥100km | 面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup><br>或长度 50km~100km | 面积≤2km <sup>2</sup><br>或长度≤50km |
| 特殊生态敏感区   | 一级                                | 一级   | 一级                              |
| 重要生态敏感区   | 一级                                | 二级   | 三级                              |
| 一般区域      | 二级                                | 三级   | 三级                              |

本项目为在新疆宜中天环保科技有限公司现有厂区内进行改扩建，为已利用的三类工业用地，不涉及新增占地，生态环境影响评价从略。

#### 2.4.6 土壤环境

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于 I 类危险废物利用及处置项目。

##### （1）占地规模

将建设项目占地规模分为大型( $\geq 50\text{hm}^2$ )，中型( $5\sim 50\text{hm}^2$ )，小型( $\leq 5\text{hm}^2$ )。本项目占地占地面积 100 亩， $6.667\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。

### (2) 敏感程度

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.4-9。

表 2.4-9 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据  |
|------|---|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标                                  |
| 不敏感  | 其他情况  |

根据表 2.4-9，拟建项目占地及周边无耕地、园地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度判定为不敏感。

### (3) 工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.4-10。

表 2.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

| 工作等级<br>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    | -  | -  |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模为中型，根据表 2.4-8，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

土壤环境影响评价范围为厂址周围 0.2km 的区域。

## 2.4.7 环境风险

### (1) 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级、三级。评价工作等级划分见表 2.4-11。

表 2.4-11 评价工作级别划分

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

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。见附录 A。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 2.4-12 确定环境风险潜势。

表 2.4-12 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV <sup>+</sup>  | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 2.4-13 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.4-13 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 |
| $Q \geq 100$      | P1          | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1          | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2          | P3 | P4 | P4 |

#### 1) 大气环境风险

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1、E2、E3。

表 2.4-14 大气环境敏感程度分级

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

由项目区所在位置、周边环境保护目标可判断出大气环境敏感程度为 E3。

由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 可知：本项目原料 BDO 母液、高沸物、丁醇母液、废矿物油等均属于危险废物，亦为危险化学品，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中具有风险性的物质临界量，计算 Q 为 137.2；按行业及生产工艺划分为 M1；判断出本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。判断出该项目环境风险潜势为 IV 类，大气环境风险评价等级为一级。

## 2) 地表水环境风险

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，分别以 E1、E2、E3 表示。

表 2.4-15 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.4-16 地表水功能敏感性分区

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

表 2.4-17 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标   |
|----|--|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域   |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标  |

由项目区所在位置水文现状与项目污染物排放现状可判断出地表水环境敏感程度为 E3。考虑到本项目厂址距地表水体较远，事故状态下风险物质排入地表水体的可能性极小，风险评价。

### 3) 地下水环境风险

表 2.4-18 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.4-19 地下水功能敏感性分区

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

<sup>a</sup>“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.4-20 包气带防污性能分级

| 分级                       | 包气带防污性能分级   |
|--------------------------|---|
| D3                       | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定  |
| D2                       | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1                       | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件   |
| Mb: 岩土层单层厚度。<br>K: 渗透系数。 |   |

根据项目所在园区岩土工程勘察可知, 园区 0.5~1.4m 厚的亚砂土层渗透系数为 0.06m/h, 其下约 100m 厚的沙砾石地层渗透系数约为 0.54m/h, 由此判断建设项目场地的包气带防污性能为 D1。项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区; 也不在特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等, 项目区地下水功能敏感性分区不敏感 G3。故地下水环境敏感程度分级为 E2, 结合前述项目风险物质识别结果, 本次评价地下水环境风险为 1 级。

具体判定过程见环境风险评价章节。

## (2) 评价范围

### 1) 大气环境风险评价范围

从项目厂界起外延 5km 的矩形范围。

### 2) 地表水环境风险评价范围

本工程不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响, 因此不设地表水环境风险评价范围。

### 3) 地下水环境风险评价范围

地下水环境评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 进行确定, 即地下水环境风险评价范围: 厂址中心点为中心, 地下水流向为主轴, 南北长 5km、东西宽 2km, 共 10km<sup>2</sup> 矩形范围。

## 2.5 环境功能区划与评价标准

### 2.5.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气质量功能区划

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的规定, 现状该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区; 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

### (2) 地表水环境质量功能

据现场调查，评价区的最近的地表水为东南侧的四工河及东侧的五工梁水库，距离分别为 5.6km 及 2.6km。根据《中国新疆水环境功能区划》，执行《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

### (3) 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质。本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

### (4) 声环境功能区划

项目处于阜康重化工工业园区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 3 类声环境功能区。

### (5) 生态功能区划

按照《新疆生态功能区划》，产业园用地区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

## 2.5.2 环境质量标准

### (1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类规定，本项目所在地为一般工业区，属于二类功能区，环境空气质量执行二级标准。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；甲醇、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的小时值。标准限值详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量评价标准

| 评价因子            | 平均时段    | 标准值(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准来源                        |
|-----------------|---------|-------------------------|-----------------------------|
| SO <sub>2</sub> | 24 小时平均 | 0.15                    | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) |
|                 | 年均值     | 0.06                    |                             |
| NO <sub>2</sub> | 24 小时平均 | 0.08                    |                             |
|                 | 年均值     | 0.04                    |                             |

|                   |         |       |  |
|-------------------|---------|-------|--|
| PM <sub>10</sub>  | 24 小时平均 | 0.15  |  |
|                   | 年均值     | 0.07  |  |
| PM <sub>2.5</sub> | 24 小时平均 | 0.075 |  |
|                   | 年均值     | 0.035 |  |
| CO                | 24 小时平均 | 4     |  |
| O <sub>3</sub>    | 日最大小时平均 | 4     |  |
| H <sub>2</sub> S  | 1 小时平均  | 0.01  | 《环境影响评价技术导则·大气环境》<br>(HJ2.2-2018) 附录 D |
| NH <sub>3</sub>   | 1 小时平均  | 0.20  |  |
| 甲醇                | 1 小时平均  | 3000  |  |
|                   | 日平均     | 1000  |  |
| 非甲烷总烃             | 1 小时平均  | 2     | 《大气污染物综合排放标准详解》中的小时值                   |

## (2) 地表水

评价区域地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

| 序号 | 项 目                     | 标准值     | 序号 | 项目                                     | 标准值    |
|----|-------------------------|---------|----|--|--------|
| 1  | pH 值(无量纲)               | 6~9     | 15 | 铬(六价)                                  | ≤0.05  |
| 2  | 溶解氧                     | >5      | 16 | 铅                                      | ≤0.05  |
| 3  | 高锰酸盐指数                  | ≤6      | 17 | 氰化物                                    | ≤0.2   |
| 4  | 化学需氧量(COD)              | ≤20     | 18 | 挥发酚                                    | ≤0.005 |
| 5  | 五日生化需氧量                 | ≤4      | 19 | 石油类                                    | ≤0.05  |
| 6  | 氨氮(NH <sub>3</sub> -N)  | ≤1.0    | 20 | 阴离子表面活性剂                               | ≤0.2   |
| 7  | 总氮                      | ≤1.0    | 21 | 粪大肠菌群(个/L)                             | ≤10000 |
| 8  | 总磷                      | ≤0.2    | 22 | 硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) | 250    |
| 9  | 铜                       | ≤1.0    | 23 | 氯化物(以 Cl <sup>-</sup> 计)               | 250    |
| 10 | 锌                       | ≤1.0    | 24 | 硝酸盐(以 N 计)                             | 10     |
| 11 | 氟化物(以 F <sup>-</sup> 计) | ≤1.0    | 25 | 铁                                      | 0.3    |
| 12 | 砷                       | ≤0.05   | 26 | 锰                                      | 0.1    |
| 13 | 汞                       | ≤0.0001 | 27 | 硫化物                                    | ≤0.2   |
| 14 | 镉                       | ≤0.005  | 28 | 阴离子表面活性剂                               | ≤0.2   |

(3) 地下水

评价区域地下水环境评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

|    |         |       |        |        |      |       |       |
|----|---------|-------|--------|--------|------|-------|-------|
| 项目 | pH      | 总硬度   | 溶解性总固体 | 硫酸盐    | 氯化物  | Cu    | Zn    |
| 限值 | 6.5-8.5 | ≤450  | ≤1000  | ≤250   | ≤250 | ≤1.0  | ≤1.0  |
| 项目 | 硝酸盐     | 亚硝酸盐  | 氨氮     | 挥发酚    | 耗氧量  | 铅     | 氟化物   |
| 限值 | ≤20     | ≤1.0  | ≤0.5   | ≤0.002 | ≤3.0 | ≤0.01 | ≤1.0  |
| 项目 | 汞       | 砷     | 镉      | 铁      | 锰    | 六价铬   | 总大肠菌群 |
| 限值 | ≤0.001  | ≤0.01 | ≤0.005 | ≤0.3   | ≤0.1 | ≤0.05 | ≤3    |
| 项目 | 细菌总数    | 硫化物   | 氰化物    | 苯      | 甲苯   |       |       |
| 限值 | ≤100    | ≤0.02 | ≤0.05  | ≤10    | ≤700 |       |       |

(3) 声环境

厂址各厂界与南厂界声环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准, 即昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)。

(4) 土壤

土壤环境现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的建设用地(第二类用地)土壤污染风险筛选值和管控值(基本项目及其他项目), 主要监测项目及标准限值见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

|     |                 |              |             |              |           |                 |     |
|-----|-----------------|--------------|-------------|--------------|-----------|-----------------|-----|
| 项目  | 砷               | 镉            | 铬(六价)       | 铜            | 铅         | 汞               |     |
| 第二类 | 筛选值             | 60           | 65          | 5.7          | 18000     | 800             | 38  |
|     | 控制值             | 140          | 172         | 78           | 36000     | 2500            | 82  |
| 项目  | 镍               | 四氯化碳         | 氯仿          | 氯甲烷          | 1, 1-二氯乙烷 | 1, 2-二氯乙烷       |     |
| 第二类 | 筛选值             | 900          | 2.8         | 0.3          | 37        | 9               | 5   |
|     | 控制值             | 2000         | 36          | 10           | 120       | 100             | 21  |
| 项目  | 1, 1-二氯乙烷       | 顺-1, 2-二氯乙烷  | 反-1, 2-二氯乙烷 | 二氯甲烷         | 1, 2-二氯丙烷 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 |     |
| 第二类 | 筛选值             | 66           | 596         | 54           | 616       | 5               | 10  |
|     | 控制值             | 200          | 2000        | 163          | 2000      | 47              | 100 |
| 项目  | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 三氯乙烯        | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 氯乙烯       | 苯               |     |
| 第二类 | 筛选值             | 6.8          | 840         | 2.8          | 0.5       | 0.43            | 4   |

|     |     |           |          |          |       |            |                 |
|-----|-----|-----------|----------|----------|-------|------------|-----------------|
| 类   | 控制值 | 50        | 840      | 20       | 5     | 4.3        | 40              |
|     | 项目  | 氯苯        | 1, 2-二氯苯 | 1, 4-二氯苯 | 乙苯    | 苯乙烯        | 甲苯              |
| 第二类 | 筛选值 | 270       | 560      | 20       | 28    | 1290       | 1200            |
|     | 控制值 | 1000      | 560      | 200      | 280   | 1290       | 1200            |
|     | 项目  | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯     | 硝基苯      | 苯胺    | 2-氯酚       | 苯并[a]蒽          |
| 第二类 | 筛选值 | 570       | 640      | 76       | 260   | 2256       | 15              |
|     | 控制值 | 570       | 640      | 760      | 663   | 4500       | 151             |
|     | 项目  | 苯并[b]芘    | 苯并[b]荧蒽  | 苯并[k]荧蒽  | 蒽     | 二苯并[a, h]蒽 | 茚并[1, 2, 3-cd]芘 |
| 第二类 | 筛选值 | 1.5       | 15       | 151      | 1293  | 1.5        | 15              |
|     | 控制值 | 15        | 151      | 1500     | 12900 | 15         | 151             |
|     | 项目  | 萘         | 石油烃      |          |       |            |                 |
| 第二类 | 筛选值 | 70        | 4500     |          |       |            |                 |
|     | 控制值 | 700       | 9000     |          |       |            |                 |

### 2.5.3 污染物排放标准

#### (1) 废气

扩建项目运营后，扩建后各装置产生的有机废气经多级处理后经通过一根高度为 25m 排气筒外排，现有装置废气采取“以新带老”措施后仍通过现有 15m 排气筒外排。本项目无锅炉烟气，废气中主要污染物为甲醇、非甲烷总烃以及采取“以新带老”措施后排放的 HCL、氯乙烯、非甲烷总烃等现有污染物，结合项目工艺特点分析，根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）4.4.4.1 小节表 6 以及《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）中相关要求，废气中各类污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值标准。无组织排放污染物主要为非甲烷总烃、甲醇等，非甲烷总烃无组织厂界浓度执行《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，甲醇无组织厂界浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高值。挥发性有机物无组织厂区内排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求及附录表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 表 1 厂界标准值。

表 2.5-5 大气污染物排放限值

| 序号 | 污染物   | 最高允许排放浓度限值<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 其他要求        | 标准来源  |
|----|-------|--|-------------|---|
| 1  | HCl   | 30                                       | /           | 《石油化学工业污染物排放标准》<br>(GB31571-2015)<br>中特别排放限值标准                    |
| 2  | 氯乙烯   | 1  | /           |   |
| 3  | 甲醇    | 50                                       | /           |   |
|    | 非甲烷总烃 | 120                                      | >97%        |   |
| 4  | 非甲烷总烃 | 4.0                                      | /           | 《石油化学工业污染物排放标准》<br>(GB31571-2015)<br>中表 7 企业边界大气污染物浓度限值           |
| 5  | 甲醇    | 12                                       | /           | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)<br>二级标准及周界外浓度最高值                  |
| 6  | 非甲烷总烃 | 6  | 1h 平均浓度值    | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》<br>(GB37822-2019)中相关要求及附录表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
|    |       | 20                                       | 监控点处任意一次浓度值 |   |
| 7  | 氨     | 1.5                                      | /           | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93) 表 1                                   |
| 8  | 硫化氢   | 0.06                                     | /           |   |

## (2) 废水

建设项目工艺废水经厂区污水处理站预处理后接管排入阜康重化工园区污水处理厂，生产过程产生的循环冷却水排水和生活污水直接经厂区排污口排入园区污水处理厂。阜康重化工园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准中的 A 类标准。本项目废水进入园区污水处理厂时，废水中的主要污染物纳管排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的三级标准(1998 年 1 月 1 日后建设的单位)，排放限值见表

2.5-6。

表 2.5-6 本项目污水接管标准 mg/L

| 污染物        | COD | BOD <sub>5</sub> | 氨氮 | SS  | 石油类 |
|------------|-----|------------------|----|-----|-----|
| 标准值 (mg/L) | 500 | 300              | /  | 400 | 20  |

### (3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。具体指标见表 2.5-7。

表 2.5-7 噪声限值标准 单位：dB (A)

| 时段  | 昼间 | 夜间 | 使用标准         |
|-----|----|----|--------------|
| 施工期 | 70 | 55 | GB12523-2011 |
| 运营期 | 65 | 55 | GB12348-2008 |

### (4) 固体废物

①一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）；②危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

## 2.6 评价重点

根据项目的环境影响特征及当地的环境特征，通过工程分析和环境影响识别，确定本次评价重点为：

### (1) 工程分析

结合工艺过程，对物料、水进行平衡计算，并类比相似生产企业实际运行情况，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

### (2) 污染防治措施分析推荐

项目位于大气污染防治重点区域内，废气污染治理措施的可行性和达标稳定性是评价的重点内容。结合相似企业实际治理经验，对拟采取的治理措施可行性进行分析，并提出建议，确保拟建项目废气污染物达标排放并满足区域环境管理要求。

### (3) 环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，综合考虑共

建项目的污染源及污染物情况，重点分析对环境的影响程度和范围。

#### (4) 环境风险评价

结合本项目生产工艺特点，分析确定各项目风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施，并编制应急预案。

#### (5) 环境管理与验收分析

结合环境管理要求，对环境管理与监测计划、竣工验收管理进行重点评价。

## 2.7 污染控制与环境保护目标

### 2.7.1 污染控制目标

(1) 控制工艺废气达标排放。

(2) 控制生产废水经厂内处理达标后排入工业园区污水厂。

(3) 严格控制设备噪声，保证厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

(4) 加强对生产车间以及危险废物贮存设施等火灾风险管理，避免事故状态下对周围环境造成直接或伴生污染影响。

本项目污染控制项目见表 2.7-1。

表 2.7-1 污染控制目标一览表

| 序号 | 污染源名称 | 污染控制目标  |
|----|-------|---|
| 1  | 废气污染源 | 废气中各类污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值标准。无组织排放污染物主要为非甲烷总烃、甲醇等，非甲烷总烃无组织厂界浓度执行《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，甲醇无组织厂界浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高值。 |
| 2  | 废水污染源 | 污染物排放浓度满足园区污水处理厂纳管要求  |
| 3  | 主要噪声源 | 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类  |
| 4  | 工业固废  | 危险废物治理过程中产生的二次固废得到妥善处置  |

### 2.7.2 环境保护目标

项目建设地点周边环境评价范围内环境敏感点主要涉及包括：乡村集中居住区、地表水等。本项目位于工业园区内，项目区附近无重点风景名胜，评价范围内主要环境敏感点分布情况见图 2.7-1 和表 2.7-2。

表 2.7-2 主要环境敏感点分布及环境保护目标一览表

| 序号 | 环境要素 | 敏感点    | 相对厂址方位 | 与厂址距离(km) | 规模(人)  | 保护目标               |
|----|------|--------|--------|-----------|--------|--------------------|
| 1  | 环境空气 | 五宫梁东村  | W      | 2.5       | 约 1200 | GB3095-2012 二级     |
|    |      | 五宫梁湖村  | NW     | 3.5       | 约 1000 |                    |
|    |      | 东湾西村   | EN     | 2.1       | 约 600  |                    |
|    |      | 青石头村   | WS     | 3.4       | 约 400  |                    |
|    |      | 上斜沟村   | S      | 3.5       | 约 400  |                    |
| 2  | 地下水  | 厂址周边   | --     | --        | --     | GB/T14848-2017III类 |
| 3  | 地表水  | 五工梁水库  | W      | 2.6       |        | GB3838-2002III类标准  |
|    |      | 四工河    | SE     | 8         |        |                    |
| 4  | 声环境  | 项目区四周  |        |           |        | GB3096-2008 3 类标准  |
| 5  | 土壤   | 项目区土壤  |        |           |        | 保持现状               |
| 6  | 生态环境 | 项目区内植被 | -      |           |        | 保证不因本项目的实施降低生态环境质量 |
| 7  | 环境风险 | 五宫梁东村  | W      | 2.5       | 约 1200 | 环境风险在可防控范围内        |
|    |      | 五宫梁湖村  | NW     | 3.5       | 约 1000 |                    |
|    |      | 东湾西村   | EN     | 2.1       | 约 600  |                    |
|    |      | 青石头村   | WS     | 3.4       | 约 400  |                    |
|    |      | 上斜沟村   | S      | 3.5       | 约 400  |                    |
|    |      | 五运村    | W      | 5         | 约 800  |                    |
|    |      | 东湾村    | E      | 5         | 约 600  |                    |



### 3 现有企业回顾性分析

#### 3.1 现有生产企业概况

2010年新疆宜中天环保科技有限公司引进国内先进的“高沸物”回收利用技术，选址阜康市重化工园区，计划建设化工废弃物综合利用项目。2010年5月，新疆宜中天环保科技有限公司委托清华大学完成了《新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目环境影响报告书》；2010年9月，自治区环保厅通过了环评批复，出具了《关于新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目环境影响报告书的批复》（新环评价函[2010]546号），同意项目建设。。2010年9月，新疆宜中天环保科技有限公司投资7800万元正式启动阜康市工业园区建设阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目建设，处置规模为年回收加工“氯乙烯高沸物”10000t，主要产品为1,1-二氯乙烷、二氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷等，产品主要用作黏合剂、涂料、绝缘材料、合成纤维、化学中间体或溶剂。2011年2月初步建成；2011年3月8日，自治区环保厅以《新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目的试生产申请的复函》（新环评价函[2011]181号）同意项目投入试运行。2012年5月，自治区环保厅委托新疆环境监测总站对项目进行竣工验收监测，完成《新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目竣工验收环境监测报告书》新环监（2011-HjY-058），并于2012年8月本项目通过了自治区环保厅竣工验收，取得《新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目竣工验收批复》新环验（2012-058号）。2012年10月22日，新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目取得了自治区环保厅颁发的危险废物经营许可证（许可证编6523020027号），项目投入正式运行，公司开始正式经营，处置危废种类为HW11类中261-232-11。由于设备产能利用不足，公司于2017年申请了扩项并取得管理部门同意，处置危废种类增加为HW11类中261-232-11、261-128-11、900-013-11，处置危废种类由建设初始期的氯乙烯高沸物扩展到BDO废液，处理规模不变。

2014年11月新疆宜中天环保科技有限公司利用厂区内未利用空地建设10

万吨/年脱硫脱硝剂项目，2016年变更为55万吨/年脱硫脱硝剂暨废氨水利用项目，并于2016年5月由自治区监测总站完成55万t/a脱硫脱硝剂暨废氨水利用项目竣工环境保护验收监测报告，并于2016年6月通过自治区环保厅验收，取得《关于新疆宜中天环保科技有限公司建设55万t/a脱硫脱硝剂暨废氨水利用项目竣工环境保护验收监测的函》（新环函【2016】774号），目前该项目处于停产状态。

化工废弃物回收处置利用项目在设计及环评阶段时即保留较充足的冗余生产能力，项目已建成的四套精蒸馏装置中，实际仅利用其中一套装置进行化工废弃物生产，且全年运行时间不足180d，造成设备产能的严重浪费。另一方面，随着疆内化工行业的快速发展，北疆和东疆地区近年来陆续建设并投运了多个大型煤化工、有机化工项目，HW11类废物产生量和处置、综合利用能力之间的缺口日益加大，因此，宜中天环保科技公司拟利用现有设备闲置生产能力，通过增加贮运能力和配套公用工程规模的方式，实现危废处理种类以及综合利用生产规模的大幅跃升。

宜中天环保科技公司各期工程建设总体情况回顾见表2.1-1。

表2.1-1 各期工程建设总体情况回顾

| 各阶段进展<br>项目名称序号 |                     | 建设内容                                    | 环评批复情况   | 环评变更内容及批复情况                            | 竣工验收情况  | 建设进度 |
|-----------------|---------------------|---|--|--|---|------|
| 1               | 阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目 | 年综合利用1万吨化工废液，主要要氯乙烯高沸物、BDO废液            | 已取得环评批复，《关于新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂化工废弃物回收处置利用项目环境影响报告书的批复》（新环评价函[2010]546号）                  | 环评无变更，项目于2017年申请在产能不变的基础上增加危废处理种类，获得批准 | 已完成竣工验收，由新疆环保局出具验收意见  | 正常生产 |
| 2               | 55万吨/年脱硫脱硝剂项目       | 以废氨水（含氨浓度约为12%~18%）和液氨为原料，年生产脱硫脱硝剂55万t， | 原项目及变更后项目均已取得环评批复，《关于新疆宜中天环保科技有限公司建设10万t/a脱硫脱硝剂项目环境影响报告书的批复》（新环函[2014]1306号文）；《关于新疆宜中天环保 | 由原10万吨/年脱硫脱硝剂项目进行了工程内容变更，              | 已完成竣工验收，《关于新疆宜中天环保科技有限公司建设55万t/a脱硫脱硝剂暨废氨水利用项目竣工环境保护验收监测的函》（新环函【2016】774号） | 停产   |

| 各阶段进展<br>项目名称序号 |  | 建设内容 | 环评批复情况  | 环评变更内容及批复情况 | 竣工验收情况 | 建设进度 |
|-----------------|--|------|---|-------------|--------|------|
|                 |  |      | 科技有限公司建设 10 万 t/a 脱硫脱硝剂项目环境影响报告书变更有关问题的复函》（新环函[2015] 1408 号文） |             |        |      |

与本次扩建工程直接相关的现有生产项目为年处理 1 万吨化工废弃物回收处置利用项目。

## 3.2 现有工程回顾性分析

### 3.2.1 现有项目工程建设情况

新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂占地总面积为 66667m<sup>2</sup>，本次化工废弃物回收处置利用项目为新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂一期建设内容，占地面积约为 30000m<sup>2</sup>，主要建设内容包括生产工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，工程建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目建设内容一览表

| 工程名称   | 建设设施   | 结构型式 | 数量   | 面积/规格               | 备注      |
|--------|--------|------|------|---------------------|---------|
| 生产主体工程 | 蒸馏釜    | 框架   | 4 套  | 8m×8m               | 露天      |
|        | 精馏塔    | 框架   | 4 座  | 10m×10m             | 1 主 3 备 |
|        | 冷凝器    | 框架   | 4 座  | Φ800                | 循环水     |
|        | 油水分离器  | 框架   | 1 套  | Φ1000×2000          | 露天      |
|        | 导热油加热炉 |      | 1 台  | 40 万大卡/h            | 室内      |
|        | 冷却水池   | 水泥防渗 | 1 个  | 300m <sup>3</sup>   | 地下      |
|        | 各种机泵   |      | 23 台 |                     |         |
| 储运工程   | 原料储罐   | 卧式   | 10 个 | 50m <sup>3</sup>    |         |
|        | 原料储罐   | 立式   | 2 个  | 1000m <sup>3</sup>  |         |
|        | 成品储罐   | 卧式   | 8 个  | 50m <sup>3</sup>    |         |
|        | 卸油台    | 卧式   | 2 个  | 50m <sup>3</sup>    |         |
|        | 运输车    |      | 2 辆  | 4t、40t 各一辆          |         |
|        | 地磅     |      | 一台   | 180t                |         |
| 辅助工程   | 罐区围堰   | 砖    |      | 200m                | 混凝土防渗   |
|        | 库房     | 彩钢   |      | 120m <sup>2</sup>   |         |
|        | 加热炉房   | 砖混   | 4 间  | 30m <sup>2</sup>    |         |
|        | 化验室    | 彩钢   | 1 间  | 100 m <sup>2</sup>  |         |
|        | 办公楼    | 砖混   | 1 栋  | 1000 m <sup>2</sup> |         |

|      |        |      |     |                      |       |
|------|--------|------|-----|----------------------|-------|
| 公用工程 | 配电室    | 砖混   | 1 间 | 20 m <sup>2</sup>    |       |
|      | 地磅房    | 彩钢   | 1 间 | 20 m <sup>2</sup>    |       |
|      | 消防水罐   | 立式   | 2 个 | 300m <sup>3</sup> /个 |       |
|      | 门卫室    | 砖混   |     | 120 m <sup>2</sup>   |       |
|      | 等离子净化器 |      | 1 台 | YZT-WQJH1 型          |       |
| 环保工程 | 污水沉淀池  | 水泥防渗 | 1 个 | 200m <sup>3</sup>    | 污水沉淀池 |
|      | 事故水池   | 水泥防渗 | 1 个 | 600m <sup>3</sup>    |       |
|      | 晒水池    | 水泥防渗 | 1 个 | 100m <sup>3</sup>    |       |
|      | 锅炉烟囱   | 铁皮   | 2 个 | 17m、20m              |       |
|      | 废渣临时堆场 | 水泥防渗 | 1 个 | 100m <sup>2</sup>    |       |
|      |        |      |     |                      |       |

### 3.2.2 现有项目产品方案

主要产品包括 1, 1-二氯乙烷、二氯乙烯和 1, 1, 2-三氯乙烷, 1, 4 丁二醇、多元醇等, 主要产品产量及成分分析表见 3.2-2。

表 3.2-2 主要产品产量及理化分析表

| 序号 | 化学名称         | 外观形态   | 溶解性                | 沸点   | 熔点    | 稳定性 | 产量<br>t/a |
|----|--------------|--------|--------------------|------|-------|-----|-----------|
| 1  | 反式 1, 2-二氯乙烯 | 无色有味液体 | 微溶于水               | 48℃  | -49℃  | 易燃  | 950       |
| 2  | 顺式 1, 2-二氯乙烯 | 无色有味液体 | 微溶于水               | 60℃  | -81℃  | 易燃  |           |
| 3  | 偏二氯乙烯        | 无色有味液体 | 微溶于水               | 32℃  | -122℃ | 易燃  |           |
| 4  | 1, 1-二氯乙烷    | 无色有味液体 | 20℃时<br>0.6g/100ml | 57℃  | -98℃  | 易燃  | 3075      |
| 5  | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 无色有味液体 | 不溶于水               | 114℃ | -36℃  | 不易燃 | 450       |
| 6  | 1, 4 丁二醇     | 无色有味液体 | 混溶于水               | 230℃ | 16℃   | 可燃  | 1750      |
| 7  | 多元醇          | 无色有味液体 | 混溶于水               |      |       |     | 3575      |

### 3.2.3 现有项目原、辅材料供应及消耗

项目完成增项后, 年度处理的危废种类不一, 各类危废处理量也不同, 但氯乙烯高沸物、BDO 废液仍是主要处理品种, 2018-2019 年之间, 临时性处理了部分醇酮废液, 后期将不再处理。本项目生产辅材料为各类添加剂。

生产用原料高沸物由新疆中泰化学股份有限公司、新疆天业化工股份有限公司以及疆内各氯碱企业供应。原料供应按照国家相关规定, 企业和产生高沸物单位签订高沸物供应及运输协议, 确保来源可靠。BDO 废液来自北疆 1, 4 丁二醇生产企业。生产过程中使用的添加剂包括去味稳定剂、脱色剂等, 全部

由内地厂家直接供应或由其在疆内代理企业提供。

本项目原先使用的燃煤导热油炉已停运，目前使用电热导热油炉作为生产热源，年用电量 192 万 kwh。

### 3.2.4 现有项目生产工艺

#### 1、氯乙烯高沸物处理工艺

高沸物中含有氯代烷烃、氯代烯烃、水、有色物质、铁锈、油污等等。其外观为棕黄色液体，使用前必须对其进行精制，以除去其中的水、有色物质、机械杂质等。其精制工艺流程如图 3-2-1 所示：

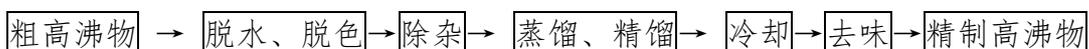


图 3-2-1 高沸物精制工艺流程图

#### (1) 原料脱水、脱色工序

原料脱水工序采用沉降法，利用水与高沸物的密度差进行分离，沉降设备为立式锥形罐，自罐区来的高沸物泵入锥形立罐中，静置 4~5h 后，使水分和高沸物自然分离，静置后上端的水分自排污管排出，进入装置油水分离器；脱水后的高沸物的含水率约为 1%，在脱水后的高沸物中加入脱色剂进行脱色，并且采用循环搅拌的方式进行搅拌，沉淀 1-2h 后进入下一工序加工处置。

#### (2) 除杂工序

因高沸物中含有机械杂质类物质，所以在本套工艺装置中采用管径为 DN65 的管道过滤器进行除杂，处理后的高沸物泵入蒸馏釜中。

#### (3) 蒸馏、精馏工序

高沸物精制工艺流程中的蒸馏环节利用间歇蒸馏塔，采用单釜间歇操作，蒸馏釜使液体气化产生蒸汽，精馏塔使气液相多次接触，冷凝器或冷却器提供回流液。

在精馏塔内上升蒸汽和回流液之间进行着逆流接触和物质与能量传递。蒸馏釜使液体气化后产生的蒸汽沿塔上升，与下降的液体逆流接触并进行物质能量传递，塔底连续排出部分液体作为塔釜物。在精馏塔内上升的蒸汽多次部分冷凝，温度逐渐下降，其中易挥发组分的浓度逐渐增加，下降的液体多次部分气化，温度逐渐升高，难挥发组分的浓度逐渐增加，而易挥发组分的浓度逐渐

下降，塔内温度分布由底部到顶部逐渐降低，而易挥发组分的浓度由底部到顶部逐渐增高。

精馏中的汽化过程依据氯乙烯高沸物中成分的沸点差异性进行回收，回收 45~60℃、60~114℃以及 114℃以上 3 个馏分，回收的 45~114℃馏分的组成及性质见表 3-2-1。114℃以上产生的馏分中主要是 1, 1, 2-三氯乙烯（即重质高沸物），其量约占残液总量的 10%，可集中销售到偏二氯乙烯生产厂家作原料使用。

## 2、BDO 废液回收工艺

BDO 废液工艺流程采用真空负压蒸馏釜间歇蒸馏，加热釜采用导热油加热使液体气化产生蒸汽进行精馏，精馏塔使气液多次接触。

加热釜内液体气化后产生的蒸汽经过加热釜顶部管道进入精馏塔底部，蒸汽沿精馏塔上升，在精馏塔内上升的蒸汽温度逐渐降低，多次部分冷凝，其中易挥发组分的浓度逐渐增加，下降的液体多次部分液化，难挥发组分的浓度逐渐增加，塔内温度分布由底部到顶部逐渐降低，而易挥发组分浓度由底部到顶部逐渐增高。最终精馏塔塔顶出气相易挥发组分，精馏塔塔底液回流入加热釜继续进行蒸馏。

精馏中的汽化过程依据 BDO 中成分的沸点差异性进行回收，原料加热后进入精馏塔进行精馏，压力为-0.1MPa，在 180-190℃恒温 4 小时，精馏塔顶部蒸馏出的气相 1, 4-丁二醇进入到冷却工序，加热釜底部为多元醇产品，由下游化工生产企业作为原料使用。

### 3.2.5 现有项目污染物治理措施

主要介绍与本次扩建项目直接相关的化工废弃物回收处置利用项目“三废”治理措施。

#### (1) 废气

本项目废气分为有组织排放废气和无组织排放废气两类，其中有组织废气为精制高沸物过程产生的不凝气；无组织废气为项目生产中高沸物及 BDO 废液精馏、原料及产品储罐呼吸等过程产生的废气。

##### ①不凝气

本项目生产过程中在冷却分离工序分离出蒸馏时产生的不凝气，主要成分为氯乙烯气体( $C_2H_3Cl$ )，首先进入 SH-WQJH1 型工业废气综合净化装置、分解，

然后进入碱液吸附池中和处理，处理后经 15m 排气筒排放。

主要污染物为氯乙烯、氯化氢、甲醇等有害气体组分。

### ②无组织排放废气

本项目工艺生产涉及的所有产品、原辅料储罐区由于储罐呼吸以及物料装卸，均会产生无组织排放气体，但均为少量，主要污染物主要为非甲烷总烃。

各生产过程中的有组织废气和无组织废气排放类型、治理措施等情况详见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目废气治理措施情况表

| 序号 | 类型      | 来源                    | 主要污染物      | 治理设施                 | 排放方式         |
|----|---------|-----------------------|------------|----------------------|--------------|
| 1  | 不凝气     | 精制高沸物、BDO 废液过程产生的工艺废气 | 氯乙烯、氯化氢、甲醇 | SH-WQJH1 型工业废气综合净化装置 | 经过 15m 高烟囱排放 |
| 2  | 无组织排放废气 | 产品、原料储罐区、物料装卸         | 非甲烷总烃      | 全闭路循环                | 面源挥发排放       |

### (2) 废水

本项目生产冷却用水循环使用，不外排；生产过程中只有原料脱水工序有少量废水产生。本项目排放废水为原料脱水工序排水和办公、生活排水。

#### ①水工序排水

原料高沸物在蒸馏、精馏前要进行脱水处理，原料脱水工序采用沉降法，利用水与高沸物的密度差进行分离，沉降设备为立式锥形罐，自罐区来的高沸物泵入立式锥形罐中静置，使水分和高沸物自然分离，静置后上端的水由排污管排出；BDO 废液生产过程中，也会通过精馏分离出部分废水，氯乙烯重沸物、BDO 高沸物原料中含水量很小，工艺废水产生量约为 90m<sup>3</sup>/a，进入 100m<sup>3</sup>晒水池，自然蒸发。

#### ②生活污水

阜康市重化工工业园区下水管网目前尚未铺设到本项目厂区，本项目使用旱厕，每天办公区宿舍、食堂等会间歇性排放生活污水，主要污染物包括 pH、COD、悬浮物、阴离子洗涤剂等。生活污水排放量约为 1.5m<sup>3</sup>/d，暂排入 200m<sup>3</sup>污水沉淀池自然蒸发，夏季少量生活污水用于厂区绿化，待园区下水管网铺设至本项目区后，排入下水管网。

### (3) 固体废物

本项目产生的固体废物主要有工艺固废和少量生活垃圾。工业固废包括锥

形罐沉淀渣、管式过滤器过滤渣、蒸馏釜残渣、原料高沸物储罐产生的油泥和燃煤导热油炉灰渣，工艺固废主要成分为油渣、油泥、机械杂质等，产生量约为 9t/a，目前在厂区危废临时堆场暂存，存至一定量送至自治区危废处置中心处置。

生活垃圾产生量约为 5t/a，在厂区内设置生活垃圾收集厢定点收集后由当地环卫部门拉运至指定地点填埋处置。

项目固体废弃物产生及处置情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目固废产生量及处置情况表

| 序号 | 类别   | 名称           | 单位  | 数量 | 处置去向                      |
|----|------|--------------|-----|----|---------------------------|
| 1  | 工业固废 | 沉淀渣、油泥、机械杂质等 | t/a | 9  | 在厂区内危废临时堆场暂存，后自治区危废处置中心处置 |
| 2  | 生活垃圾 | 生活垃圾         | t/a | 5  | 卫生填埋                      |

### 3.2.6 现有项目污染物排放情况

现有项目已于 2018 年停运燃煤导热油炉，采用电导热炉作为工艺热源。生产过程中主要涉及工艺废气的排放。项目目前生产能力不饱和，收到一定量废料后开工，处理完毕后停止生产，由于氯乙烯高沸物、BDO 废液处理量年处理量随该年度收废量、收废品种的不同亦不相同，污染物的排放量也有所变化；氯乙烯高沸物及 BDO 废液是比较稳定的处理品种，近年间断性处置含醇废液，考虑到含醇废液的污染排放特征与 BDO 废液相似，且为临时性处置，2020 年起已不在进行处置。考虑区域内最近的氯乙烯高沸物主要产废单位中泰化学已自行建设氯乙烯高沸物回收装置，从近两年氯乙烯高沸物处理量来看，已较项目投产伊始期明显减少，未超过 5000 吨处理量；而 BDO 废液处置量逐渐上升，因此对现有项目污染物排放的核算主要基于处理氯乙烯高沸物、BDO 废液过程产生的污染物，处理规模二者大体相仿，分别以处理 5000 吨计。根据本项目竣工验收监测报告中对氯乙烯高沸物处理工艺废气的监测结果计算污染物排放量，BDO 废液由于是在 2017 年增项得到批准后才开始进行处理，验收监测数据及监督性监测资料中均未对特征污染物进行监测，环评期间又因无 BDO 废液原料未开展 BDO 处置生产过程，无法进行实时监测，因此以同类型项目竣工验收监测值类比。

55 万 t/a 脱硫脱硝剂暨废氨水利用项目属独立项目，与本次扩建关联性不大，短暂生产后即停产，生产过程中无有组织废气排放，少量生产废水在厂内晾水池自然蒸发不外排，不产生固体废物。因此污染物排放统计主要围绕化工

废弃物回收处置利用项目进行。

经调查，项目投产以来，未出现因环境违法违规行受到环境管理部门处罚的情况。

现有项目“三废”污染物排放情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 现有工程主要污染物排放情况一览表

| 污染物   |       | 排放量                               |
|-------|-------|-----------------------------------|
| 废水    | 废水量   | 360m <sup>3</sup> /a              |
|       | COD   | 工艺废水进入晒水池自然蒸发，生活污水部分用于厂区绿化，部分自然蒸发 |
|       | 氨氮    |                                   |
| 废气    | 废气量   | 319.68 万 Nm <sup>3</sup> /a       |
|       | 氯乙烯   | 0.013t/a                          |
|       | 氯化氢   | 0.0025t/a                         |
|       | 非甲烷总烃 | 0.05t/a                           |
| 固体废弃物 | 工业固废  | 9 t/a，均为危险废物，厂内贮存交由有资质的单位处置       |
|       | 生活垃圾  | 3 t/a，卫生填埋                        |

### 3.2.7 现有项目存在的主要环境问题

通过现场调查以及查阅现有项目投产以来的环境管理档案，经梳理总结，现有项目存在的主要环境问题主要有以下几点：

1、工艺废水和生活污水均以置于干化池自然蒸发作为主要处理措施，项目生产早期，由于园区污水处理厂未建成，园区内企业排水无排水去向，故对于排水量较小的生产企业，在厂区内设置干化池的方式处理废水，项目的废水处理措施已不符合现行的环境管理规定。

2、项目投产期较早，当时对于化工废液综合利用没有可对照的行业排放标准，废气污染物排放主要执行《大气污染物综合排放标准》（GB8078-1996），项目所处区域位于“乌-昌-石区域”环境同防同治重点区且属大气环境质量不达标区，大气环境质量改进压力较大，在自治区人民政府发布的《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发[2016]140号）中，明确提出严格污染物排放标准，钢铁、石化、火电、水泥等行业和燃煤锅炉严格执行重点污染物特别排放限值，其他工业企业一律执行最新的国家最新污染物排放标准。本项目已于 2018 年停运燃煤锅炉改为清洁电导热油锅炉，但根据《排污许可

证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）4.4.4.1 小节表 6 以及《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）中相关要求结合区域环境管理要求，工艺废气中各类污染物应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值标准。因此，仍需提高现有项目工艺废气治理措施的污染物削减效率以满足标准要求。

## 4 工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目名称及性质

项目名称：新疆宜中天环保科技有限公司危险废物处置利用增量项目

项目性质：改扩建

#### 4.1.2 建设单位及建设地点

建设单位：新疆宜中天环保科技有限公司

建设地点：阜康产业园阜东区新疆宜中天环保科技有限公司现有化工废弃物综合利用生产区内，项目中心地理坐标为  $N44^{\circ} 9' 10.58''$ ， $E 88^{\circ} 10' 41.23''$ 。新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂厂区北侧为空地，南侧为园区东西主干道、隔路为空地，西侧为鑫磷化工。本项目位于厂区北侧装置区。建设项目厂址地理位置图见图 4-1-1。

#### 4.1.3 生产规模及产品方案

(1)生产规模：本项目利用 1,4-丁二醇、乙二醇生产过程中产生的副产 1,4-丁二醇母液和丁醇母液、以及高沸物、乙二醇废液、碳酸二甲酯废液等进行处理回收，新增处理规模 60000t/a；以橡胶生产过程产生的废溶剂油、废空压机油、废液压油、废机油等废润滑油为原料，新增处理规模 30000t/a。处理规模见表 4.1-1，产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-1 本项目增量扩建前后生产规模一览表

| 序号 | 装置名称     | 处理回收物料            | 生产规模<br>(增项扩建前) | 本次扩建项目处理规模 | 生产规模<br>(扩建后) | 变化情况        |
|----|----------|-------------------|-----------------|------------|---------------|-------------|
| 1  | 氯乙烯高沸物回收 | 氯乙烯高沸物(现有项目)      | 5000 t/a        | 0          | 5000 t/a      | 不变          |
| 2  | BDO 装置废液 | 1,4-丁二醇母液         | 0               | 20000t/a   | 20000 t/a     | 增加 20000t/a |
|    |          | BDO 高沸物处理系统(现有项目) | 5000 t/a        | 0          | 5000t/a       | -           |
|    |          | 丁醇母液回收处理          | 0               | 20000 t/a  | 20000t/a      | 增加 20000t/a |
| 4  | 乙二醇生     | 乙二醇废液             | 0               | 15000 t/a  | 15000t/a      | 增加 15000t/a |
| 5  | 产装置废液    | 碳酸二甲酯废液回收系统       | 0               | 5000 t/a   | 5000t/a       | 增加 10000t/a |

|    |      |       |           |           |           |              |
|----|------|-------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| 6  | 废矿物油 | 废溶剂油  | 0         | 6000 t/a  | 6000 t/a  | 增加 6000 t/a  |
| 7  |      | 废空压机油 | 0         | 1500 t/a  | 1500 t/a  | 增加 1500 t/a  |
| 8  |      | 废液压油  | 0         | 1500 t/a  | 1500 t/a  | 增加 1500 t/a  |
| 9  |      | 废机油   | 0         | 21000 t/a | 21000 t/a | 增加 21000 t/a |
| 10 | 总计   |       | 10000 t/a | 900000    | 100000t/a | 增加 90000 t/a |

(2)产品方案：项目处理 BDO 生产厂家产生的副产 1,4-丁二醇母液、BDO 高沸物及丁醇母液，回收达到企业指标的 1,4-丁二醇产品及丁醇产品，并副产多元醇；同时处理乙二醇废液、碳酸二甲酯废液等，回收乙二醇、碳酸二甲酯，副产多元醇。废矿物油再生利用装置生产的产品为再生的溶剂油、空压机油、液压油、机油，副产品为燃料油和沥青。产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目扩建完成后产品方案一览表

| 序号 | 生产系统                      | 产品名称      | 规格参数   | 产品产量     | 备注        |
|----|---------------------------|-----------|--------|----------|-----------|
| 1  | 氯乙烯高沸物                    | 1, 1-二氯乙烷 |        | 3075 t/a | 现有装置      |
| 2  |                           | 二氯乙烯      |        | 950 t/a  | 现有装置      |
| 3  |                           | 1, 2-三氯乙烷 |        | 450 t/a  | 现有装置      |
|    | BDO 高沸物                   | 1,4-丁二醇   | 含量≥99% | 2635 t/a | 现有装置      |
|    |                           | 多元醇       |        | 2330 t/a | 现有装置      |
| 4  | BDO 母液(含 1, 4 丁二醇母液、丁醇母液) | 1,4-丁二醇   | 含量≥99% | 7100t/a  | 主产品       |
| 5  |                           | 丁醇        | 含量≥98% | 5300t/a  | 主产品       |
| 6  |                           | 丙醇        | 含量≥98% | 330t/a   | 副产品       |
| 7  |                           | 多元醇       | -      | 400t/a   | 副产品       |
| 8  | 乙二醇及碳酸二甲酯废液回收系统           | 乙二醇       | -      | 4500t/a  | 主产品       |
| 9  |                           | 碳酸二甲酯     | -      | 2500t/a  | 主产品       |
| 10 |                           | 多元醇       | -      | 750t/a   | 副产品       |
| 11 | 废矿物油回收系统                  | 溶剂油       | -      | 5520 t/a | 按 92% 收率计 |
| 12 |                           | 空压机油      | -      | 1380 t/a | 按 92% 收率计 |
| 13 |                           | 废液压油      | -      | 1380 t/a | 按 85% 收率计 |
| 14 |                           | 润滑油       | -      | 17850t/a | 按 85% 收率计 |
| 15 |                           | 燃料油       | -      | 1650 t/a |           |
| 16 |                           | 沥青料       | -      | 2120 t/a |           |

## 4.1.4 项目建设组成

项目主要建设内容见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目建设内容一览表

| 装置名称        | 现有工程   | 新建工程                              |
|-------------|--|-----------------------------------|
| 一、主体工程      |  |                                   |
| 1,4-丁二醇精馏系统 | 包括加热釜、精馏塔、冷却器等，利用现有 2 号精馏系统，不新建  | 仅增加配套管道输送系统                       |
| 丁醇回收系统      | 包括加热釜、精馏塔、冷却器等，利用现有 2 号精馏系统，不新建  | 仅增加配套管道输送系统                       |
| 乙二醇废液回收系统   | 包括加热釜、精馏塔、冷却器等，利用现有 3 号精馏系统，不新建  | 仅增加配套管道输送系统                       |
| 碳酸二甲酯回收系统   | 包括加热釜、精馏塔、冷却器等，利用现有 3 号精馏系统，不新建  | 仅增加配套管道输送系统                       |
| BDO 高沸物处理系统 | 包括加热釜、精馏塔、冷却器等，利用现有 1 号精馏系统，不新建  |                                   |
| 氯乙烯高沸物回收系统  | 包括加热釜、精馏塔、冷却器等，利用现有 1 号精馏系统，不新建  |                                   |
| 废矿物油回收系统    | 包括过滤器、加热釜、精馏塔、冷却器、油水分离器等，利用现有 4 号精馏系统，不新建                                    | 仅增加配套管道输送系统                       |
| 废水预处理系统     | 废水蒸馏塔、冷凝器、废水罐等，利用现有 2、3 号精馏系统进行预处理   |                                   |
| 二、辅助工程      |  |                                   |
| 消防、循环水系统    | 包括 80m <sup>3</sup> 循环水池、500m <sup>3</sup> 消防水池及建筑面积 79.36m <sup>2</sup> 泵房， | 扩建 400m <sup>2</sup> 循环水池         |
| 电导热油炉       | 40W 大卡电导热炉   | 新增 3 台 630KV 电导热油炉配置 500KV 加热器    |
| 主控系统        | 依托现有建筑面积 181.76m <sup>2</sup> 操作间  |                                   |
| 三、储运工程      |  |                                   |
| 储罐区         | 建设有 17 个卧式 50m <sup>3</sup> 产品   | 在现有储罐基础上新增 8 个 3700m <sup>3</sup> |

|         |  |   |
|---------|--|---|
|         | 罐、2个 1000m <sup>3</sup> 的原料罐。            | 内浮顶储罐(利用原氨水综合利用储罐)，其中 6 个用做原料罐，2 个用作产品罐。新增 6 个 200m <sup>3</sup> 固定顶产品罐               |
| 备件库     | 依托现有设施，建筑面积 130.56m <sup>2</sup> 设备备件用品库 |   |
| 三、环保工程  |  |   |
| 污水处理装置  | 工艺废水干化池、生活污水沉淀池                          | 工艺废水干化池、生活污水沉淀池作为废水储存池，新增 2 个 200m <sup>3</sup> 储水罐，新建 10m <sup>3</sup> /h 处理规模的污水处理站 |
| 废气处理装置  | SH-WQJH1 型工业废气综合净化装置+碱液喷淋                | 新增 1 套等离子废气处理系统+两级活性炭吸附系统，处理后有机废气经过 25m 排气筒外排   |
| 固废临时贮存库 | 现有 200m <sup>2</sup> 危废贮存库               | 依托现有  |
| 事故池     | 现有 525m <sup>3</sup> 事故水池                | 依托现有  |

#### 4.1.5 厂区总平面布置

新疆宜中天环保科技有限公司危险废物处置利用增量项目总图布置执行《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)及《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)等规范。新疆宜中天环保科技有限公司总用地面积总面积为 66667m<sup>2</sup> (100 亩)，本次危险废物处置利用增量项目用地主要位于现有化工废弃物回收处置利用项目占地范围内，面积约为 30000m<sup>2</sup>。

本项目所在地主导风向为西北偏西风，生产区布置在当地全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区布置在当地全年最小频率风向的下风侧，平面布置满足相关规范对风向的要求。

##### 2) 厂区平面布置

厂区现状平面布置由北向南主要分为 55 万吨/年脱硫脱硝剂项目区、预留地区、危险废物处置利用增量项目区、公用工程辅助设施区。

55 万吨/年脱硫脱硝剂项目区主要有氨水生产装置和事故污水池。主要包括生产工段、储存工段、公用工程设施组成。预留地区在 55 万吨/年脱硫脱硝剂项目区和危险化学品罐区项目区之间的空地。原料及产品储存主罐区项目区位于厂区的中间，主要包括原料罐及产品罐、零位罐、装车设施、泵房等。目

前该项目处于停产状态中。

危险废物处置利用增量项目区主要包括产品罐区、精馏装置组成，其中产品罐区分为精馏装置区北侧的新建成品罐区及西侧的现有项目产品、原料罐区，现有项目产品、原料罐区位于精馏装置西侧，主要有 2 座  $1000\text{m}^3$  的内浮顶原料储罐以及 17 座  $50\text{m}^3$  的产品罐组成。

精馏装置区在产品罐区和公用工程辅助设施区（控制室、配电室、锅炉、维修间）之间，主要有精馏装置、循环水装置、废水池等组成。

公用工程辅助设施区的控制室、配电室、锅炉、维修间在精馏装置区东侧，新建污水处理站亦位于精馏装置区东侧。办公楼、消防水站在厂区的南侧。厂区平面布置见图 4.1-1 全厂平面布置图。

#### 4.1.6 生产制度及劳动定员

现有项目劳动定员 20 人，其中管理人员 2 人，技术人员 2 人，生产工人 16 人，兼职环保人员 5 人。每天常驻厂区 8 人，其中主要生产岗位采用一班制工作，年运行约 180 天。处置利用增量项目投产后，劳动定员增至 50 人，年工作天数 300 天，每天 24h 连续操作，年工作小时数 7200h，生产车间实行 4 班 3 运转制度。

#### 4.1.7 项目投资

本次技改是在充分利用现有项目生产设施的基础上实施的，总投资为 1200 万元，其中建设投资 1100 万元，流动资金 100 万元。资金来源：由公司自筹。

### 4.2 公用工程

#### (1) 供水

本项目位于阜康市重化工园区内，生产、生活用水均依托现有厂区供水管网提供，项目新增生产用鲜水用量约为  $319.44\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目职工由原先的 20 人增加至 50 人，生活用水量新增  $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (2) 排水

项目产生的废水分为生产废水和生活废水，其中生产废水排放量  $165.57\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量为  $2.55\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目产生的废水均排入厂内污水处理站，连同现有项目废水一并进行处理后排入园区管网并最终进入园区污水处理厂进行处理。

### (3) 供电

本项目电力由阜康市重化工园区供电网接入厂内新建一座 80KVA 杆式变压器供电由自备变压器供电，厂区自备 250KW 柴油发电机 1 台，主供电线路停电情况下可自由切换，保障厂区紧急消防用电要求。

### (4) 供热

厂区内不设燃煤锅炉，生产用热采用 3 台 500KW 电导热油炉及 1 台电涡流加热炉提供热源，办公楼采用电采暖。

## 4.3 原辅材料及资源、能源消耗

### 4.3.1 原辅材料及产品性质

#### (1)原料

根据调查资料，新疆范围内精蒸馏残渣（HW11）产生量约为 150 万吨。依据新疆维吾尔自治区生态环境厅公开文件显示，截止 2019 年 12 月，新疆范围内具有精蒸馏残渣（HW11）综合处置的经营单位 7 家，核准处置规模共计 33.25 万吨，远远不能满足新疆的危废处置需求。

项目生产所用精蒸馏残渣（HW11）原料为来自北疆化工企业的 1,4-丁二醇、乙二醇生产过程中产生的废有机母液、乙二醇废液、碳酸二甲酯废液等。本项目生产工艺过程主要为物理分馏过程，所需辅助材料很少，主要为废物处理回收添加的辅料等。

项目所需原辅材料情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目主要原辅材料情况一览表

| 序号 | 原材料名称     | 物态 | 含量 (%) | 单位 | 年消耗量  | 最大储存量 (吨) | 危废类别 | 废物代码                                   | 说明                          |
|----|-----------|----|--------|----|-------|-----------|------|--|-----------------------------|
| 1  | 1,4-丁二醇母液 | 液体 | 35     | 吨  | 20000 | 3300      | HW11 | 900-013-11                             | 1,4-丁二醇属于易燃有机溶剂。            |
| 2  | 丁醇母液      | 液体 | 30     | 吨  | 20000 | 3300      | HW11 | 900-013-11                             | 丁醇属于有毒有机溶剂                  |
| 3  | 乙二醇废液     | 液体 | 30     | 吨  | 15000 | 3300      | HW11 | 900-013-11                             | 乙二醇属易燃有毒有机溶剂。               |
| 4  | 碳酸二甲酯废液   | 液体 | 50     | 吨  | 5000  | 800       | HW11 | 900-013-11                             | 碳酸二甲酯属于易燃有机溶剂。              |
| 5  | 废矿物油      | 液体 | -      | 吨  | 30000 | 3000      | HW08 | 900-211-08<br>900-214-08<br>900-249-08 | 提取轻质油、润滑油以及重质的沥青组分。         |
| 序号 | 辅助材料名称    | 物态 | 含量 (%) | 单位 | 年消耗量  | 最大储存量 (吨) | 危废类别 | 废物代码                                   | 说明                          |
| 1  | 白土        | 固体 | -      | 吨  | 150   | 30        | -    | -                                      | 吸附精制的废白土为危险废物，代码 900-213-08 |
| 2  | 活性炭       | 固体 | -      | 吨  | 210   | 20        |      |  | 废气治理                        |

## (2)主要原料成分

由于原料成分不稳定，对于新增的化工企业产生的精蒸馏（渣），报告参照同类危险废物处理项目确定原料成分，具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 BDO 装置、乙二醇装置废液原料成分一览表

| 序号 | 物料名称      | 有效成分含量                           |
|----|-----------|----------------------------------|
| 1  | 1,4-丁二醇母液 | 1,4-丁二醇含量：35%，丙醇含量：1.6%，多元醇含量：1% |
| 2  | 丁醇母液      | 丁醇含量：30%，多元醇含量：1%                |
| 3  | 乙二醇废液     | 乙二醇含量：30%                        |
| 4  | 碳酸二甲酯废液   | 碳酸二甲酯含量：50%，多元醇：15%；             |

废旧润滑油的来源主要是橡胶生产过程中更换的废溶剂油、各工业企业机械设备换下来的专用润滑油，如空压机油、液压油等；此外还包括车用润滑油即机油。主要原料废润滑油进场后进行批次检测，按照《废润滑油回收与再生利用技术导则》(GB/T 17145-1997)进行分级，具体见表 4.3-3。

表 4.3-3 废油分级

| 类别    | 检测项目                  | 一级  | 二级  | 试验方法                  |
|-------|-----------------------|---|---|-----------------------|
| 废内燃机油 | 外观                    | 油质均匀，色棕黄，手捻稠滑无微粒感，无明水、异物。   | 油质均匀，色黑，手捻稠滑无微粒感，无刺激性异味，无明水、异物。   | 感观测试                  |
|       | 滤纸斑点试验（ $\alpha$ 值）1) | 扩散环呈浅灰色，油环透明到浅黄色。<br>$1 \leq \alpha \text{ 值} \leq 1.5$   | 扩散环呈灰黑色，油环呈黄色至黄褐色。<br>$2 \leq \alpha \text{ 值} \leq 3.5$  | GB/T8030滤纸斑点试验法。      |
|       | 比较粘度试验温度40℃           | 试样中钢球落下的速度慢于下限参比油，快于上限参比油。<br>下限参比油 $\nu 100^\circ\text{C} = 18(\text{mm})^2/\text{s}$<br>上限参比油 $\nu 100^\circ\text{C} = 8(\text{mm})^2/\text{s}$ | 试样中钢球落下的速度快于下限参比油，慢于上限参比油。<br>下限参比油 $\nu 100^\circ\text{C} = 18(\text{mm})^2/\text{s}$<br>上限参比油 $\nu 100^\circ\text{C} = 8(\text{mm})^2/\text{s}$ | GB/T8030采用滚动落球比较粘度计。  |
|       | 闪点（开口）<br>（闭口）        | $\geq 120$<br>$> 70$  | $\geq 80$<br>$> 50$   | GB/T 3536<br>GB/T 261 |
|       | 蒸后损失(%)2)             | $\leq 3$  | $\leq 5$  |                       |
| 废齿轮油  | 外观                    | 油质粘稠均匀，色棕黑，手捻无微粒感，无明水、异物。   | 油质粘稠均匀，色黑，手捻有微粒感，无明水、异物。  | 感观测试                  |
|       | 比较粘度                  | 试样中钢球落下的速度慢于  | 试样中钢球落下的速度快于  | GB/T8030采             |

|   |                       |  |  |                           |
|---|-----------------------|--|--|---------------------------|
|   | 试验温度40℃               | 下限参比油，快于上限参比油。<br>下限参比油 $\nu$ 100℃ = 5(mm) <sup>2</sup> /s<br>上限参比油 $\nu$ 100℃ = 25(mm) <sup>2</sup> /s              | 下限参比油，慢于上限参比油。<br>下限参比油 $\nu$ 100℃ = 5 (mm) <sup>2</sup> /s<br>上限参比油 $\nu$ 100℃ = 25(mm) <sup>2</sup> /s             | 用滚动落球比较粘度计。               |
|   | 蒸后损失(%) <sup>2)</sup> | ≤3   | ≤5   |                           |
| 废液<br>压油  | 外观                    | 油质均匀，色黄稍混浊，手捻无微粒感，无明水、异物。  | 油质均匀，色棕黄，混浊，手捻无微粒感，无异物。  | 感观测试                      |
|   | 比较粘度<br>试验温度30℃       | 试样中钢球落下的速度慢于下限参比油，快于上限参比油。<br>下限参比油 $\nu$ 100℃ = 10(mm) <sup>2</sup> /s<br>上限参比油 $\nu$ 100℃ = 50(mm) <sup>2</sup> /s | 试样中钢球落下的速度快于下限参比油，慢于上限参比油。<br>下限参比油 $\nu$ 100℃ = 10(mm) <sup>2</sup> /s<br>上限参比油 $\nu$ 100℃ = 50(mm) <sup>2</sup> /s | GB/T 8030<br>采用滚动落球比较粘度计。 |
|   | 蒸后损失(%) <sup>2)</sup> | ≤3   | ≤5   |                           |
| <p>2) 斑点试验 <math>\alpha</math> 值为油环直径D与扩散环直径d的比值，即D/d。当油环颜色明显加深呈褐色、<math>\alpha</math> 值也明显增大时，说明混有较多重柴油和齿轮油，应列为废混杂油。</p> <p>3) 蒸后损失(%)是废油经室温静置24 h，除去容器底部明水以后的油为试油进行测定的。测定方法是取试油1 L，充分搅动后取100g（准确至±0.01g）盛在干燥清洁的200 mL烧杯中，用控温电炉缓缓加热并搅拌，控制油温缓慢升至160℃，待油面由沸腾状逐渐转为平静为止。此时，试油所减少的重量（克数）与充分搅动后量取重量的比，即为该油的蒸后损失(%)。因蒸出物中含有轻质可燃组分，测定时应注意防火安全。</p> |                       |  |  |                           |

二级以下的废油称为废混杂油。

### (3)主要产品规格

#### ① 1,4-丁二醇

根据工程工艺设计，回收 1,4 丁二醇含量定为： $\geq 99\%$ 。

#### ②丁醇：

从生产工艺与生产成本的经济合理性考虑，回收丁醇产品企业指标为：  
含量 $\geq 98\%$ 。

#### ③多元醇：

多元醇作为本项目副产品，主要用于生产醇酸树脂、清漆、聚酯树脂、炸药等工业品及作合成干性油、胶黏剂、增塑剂、表面活性剂的重要中间体。

#### ④矿物油回收产品系列

回收产品主要用作工业等润滑油基础油。

• 空压机油技术指标执行《空气压缩机油》GB12691-90。

表 4.3-4 空气压缩机油技术指标

| 项目                             | 质量指标      |           |           |          |         |           |           |           |          |         | 试验方法      |  |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-----------|--|
|                                | L-DAA     |           |           |          |         | L-DAB     |           |           |          |         |           |  |
| 粘度等级                           | 32        | 46        | 68        | 100      | 150     | 32        | 46        | 68        | 100      | 150     |           |  |
| 运动粘度                           | 28.8-35.2 | 41.4-50.6 | 61.2-74.8 | 90.0-100 | 135-165 | 28.8-35.2 | 41.4-50.6 | 61.2-74.8 | 90.0-100 | 135-165 | GB/T265   |  |
| 100℃                           | 报告        |           |           |          |         | 报告        |           |           |          |         |           |  |
| 倾点/℃ 不高于                       | -9        |           |           |          | -3      | -9        |           |           |          | -3      | GB/T3535  |  |
| 闪点(开口)                         | 175       | 185       | 192       | 205      | 215     | 175       | 185       | 195       | 205      | 215     | GB/T3536  |  |
| 腐蚀试验(铜片, 100℃, 3h)级不大于         | 1         |           |           |          |         | 1         |           |           |          |         | GB/T5096  |  |
| 抗乳化性<br>40-37-3/min            |           |           |           |          |         |           |           |           |          |         | GB/T7305  |  |
| 54℃不大于                         | ---       |           |           |          |         | 30        |           |           | ---      |         |           |  |
| 82℃不大于                         | ---       |           |           |          |         | ---       |           |           | 30       |         |           |  |
| 液相锈蚀试验(蒸馏水)                    | ---       |           |           |          |         | 无锈        |           |           |          |         | GB/T11143 |  |
| 硫酸盐灰分/%                        | ---       |           |           |          |         | 报告        |           |           |          |         | GB/T2433  |  |
| 老化特性                           |           |           |           |          |         |           |           |           |          |         | SH/T0192  |  |
| a. 200℃, 空气蒸发损失率/%, 不大于        | 15        |           |           |          |         | ---       |           |           |          |         |           |  |
| 康氏残炭增值/%, 不大于                  | 1.5       |           |           | 2.0      |         | ---       |           |           |          |         |           |  |
| b. 200℃, 空气, 二氧化二铁蒸发损失率/%, 不大于 | ---       |           |           |          |         | 20        |           |           |          |         |           |  |
| 康氏残炭增值/%不大于                    |           |           |           |          |         | 2.5       |           | 3.0       |          |         |           |  |
| 减压蒸馏蒸出 80%后残留物性质               |           |           |           |          |         |           |           |           |          |         | GB/T9168  |  |
| a. 残留物康氏残炭%, 不大于               | ---       |           |           |          |         | 0.3       |           |           | 0.6      |         | GB/T268   |  |
| b. 新旧油 40℃运动粘度之比不大于            | ---       |           |           |          |         | 5         |           |           |          |         | GB/T265   |  |
| 中和值/mgKOH/g                    |           |           |           |          |         |           |           |           |          |         |           |  |
| 未加剂                            | 报告        |           |           |          |         | 报告        |           |           |          |         | GB/T4945  |  |

|            |      |      |         |
|------------|------|------|---------|
| 加剂后        | 报告   | 报告   |         |
| 水溶性酸或碱 不大于 | 无    | 无    | GB/T259 |
| 水分/%不大于    | 痕迹   | 痕迹   | GB/T260 |
| 机械杂质/% 不大于 | 0.01 | 0.01 | GB/T511 |

3) 变压器油技术指标执行《变压器油》GB2536-90。

表 4.3-5 变压器油技术指标

| 项目  |                    | 质量指标          |     |      | 试验方法                   |
|---|--------------------|---------------|-----|------|------------------------|
|   |                    | 10            | 25  | 45   |                        |
| 牌号  |                    | 10            | 25  | 45   |                        |
| 外观  |                    | 透明, 无悬浮物和机械杂质 |     |      | 目测 <sup>1)</sup>       |
| 密度(20℃), kg/m <sup>3</sup> 不大于            |                    | 895           |     |      | GB/T1884<br>GB/T1885   |
| 运动粘度,<br>mm <sup>2</sup> /s               | 40℃ 不大于            | 13            | 13  | 11   |                        |
|   | -10℃ 不大于           | -             | 200 | -    |                        |
|   | -30℃ 不大于           | -             | -   | 1800 |                        |
| 倾点, °C 不高于                                |                    | -7            | -22 | 报告   | GB/T3535 <sup>2)</sup> |
| 凝点, °C 不高于                                |                    | -             |     | -45  | GB/T510                |
| 闪点(闭口), °C 不低于                            |                    | 140           |     | 135  | GB/T261                |
| 酸值, mgKOH/g 不大于                           |                    | 0.03          |     |      | GB/T264                |
| 腐蚀性硫                                      |                    | 非腐蚀性          |     |      | SH/T0304               |
| 氧化安定性 <sup>3)</sup>                       | 氧化后酸值, mgKOH/g 不大于 | 0.2           |     |      | SH/T0206               |
|   | 氧化后沉淀, % 不大于       | 0.05          |     |      |                        |
| 水溶性酸或碱                                    |                    | 无             |     |      | GB/T259                |
| 击穿电压(间隔 2.5mm 交货时) <sup>4)</sup> , KV 不小于 |                    | 35            |     |      | GB/T507 <sup>5)</sup>  |
| 介质损耗因数(90℃) 不大于                           |                    | 0.005         |     |      | GB/T5654               |
| 界面张力, mN/m 不小于                            |                    | 40            |     | 38   | GB/T6541               |
| 水分, mg/kg                                 |                    | 报告            |     |      | SH/T0207               |

注: 1) 把产品注入 100mL 量筒, 在 20±5℃ 下目测, 如有争议, 按 GB/T511 测定机械杂质含量为无。

2) 以新疆原油和大港原油生产的变压器油测定倾点和凝点时, 允许用定性滤纸过滤。倾点指标, 根据生产和使用与用户协商, 可不受本标准限制。

3) 氧化安定性为保证项目, 每年至少测定一次。

4) 击穿电压为保证项目, 每年至少测定一次。用户使用前必须进行过滤并重新测定。

5) 测定击穿电压允许用定性滤纸过滤。

4) 液压油技术指标执行《液压油 (L-HL、L-HM、L-HV、L-HS、L-HG)》GB11118.1-2011。该标准规定了 L-HL、L-HM (高压)、L-HM (普通)、L-HV、L-HS、L-HG 等各类型液压油的技术指标。

5) 燃料油技术指标执行石油行业标准《燃料油》(SH/T0356-1996)。

表 4.3-6 燃料油系列标准 (SH/T0356-1996)

| 项目                              |              | 质量指标 |      |      |      |      |      |      |     |
|---------------------------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
|                                 |              | 1号   | 2号   | 4号轻  | 4号   | 5号轻  | 5号重  | 6号   | 7号  |
| 闪点 (闭口), °C 不低于                 |              | 38   | 38   | 38   | 55   | 55   | 55   | 60   | —   |
| 闪点 (开口), °C 不低于                 |              | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 130 |
| 馏程,<br>°C                       | 10%回收温度, 不高于 | 215  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —   |
|                                 | 90%回收温度, 不低于 | —    | 282  | —    | —    | —    | —    | —    | —   |
|                                 | 不高于          | 288  | 338  | —    | —    | —    | —    | —    | —   |
| 运动粘<br>度,<br>mm <sup>2</sup> /s | 40°C 不小于     | 1.3  | 1.9  | 1.9  | 5.5  | —    | —    | —    | —   |
|                                 | 40°C 不大于     | 2.1  | 3.4  | 5.5  | 24.0 | —    | —    | —    | —   |
|                                 | 100°C 不小于    | —    | —    | —    | —    | 5.0  | 9.0  | 15.0 | —   |
|                                 | 100°C 不大于    | —    | —    | —    | —    | 8.9  | 14.9 | 50.0 | 185 |
| 10%蒸余物残余, %(v/v) 不大于            |              | 0.15 | 0.35 | —    | —    | —    | —    | —    | —   |
| 灰分, %(v/v) 不大于                  |              | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.15 | —    | —   |
| 硫含量, %(v/v) 不大于                 |              | 0.5  | 0.5  | —    | —    | —    | —    | —    | —   |
| 铜片腐蚀(50°C, 3h)级不大于              |              | 3    | 3    | —    | —    | —    | —    | —    | —   |
| 密度(20°C, 3h)kg/am <sup>3</sup>  | 不小于          | —    | —    | 872  | —    | —    | —    | —    | —   |
|                                 | 不大于          | 846  | 872  | —    | —    | —    | —    | —    | —   |
| 倾点, °C 不高于                      |              | -18  | -6   | -6   | -6   | —    | —    | —    | —   |

### 4.3.2 资源能源消耗

本项目所需能源动力包括仪表空气以及电、新鲜水、循环水等，主要由厂内自行供应。

本项目所需能源动力供应及消耗情况见表 4.3-7。

表 4.3-7 原辅材料及能源动力消耗情况

| 序号 | 名称   | 主要规格                  | 单位              | 年耗用量     | 吨产品消耗定额 | 供应              |
|----|------|-----------------------|-----------------|----------|---------|-----------------|
| 1  | 电    | 360v                  | kW·h            | 1649.6 万 |         | 新鲜水、电均来自园区，氮气外购 |
| 2  | 氮气   | N <sub>2</sub> ≥99.9% | Nm <sup>3</sup> | 16000    |         |                 |
| 3  | 仪表空气 | 1.25MPa (G)           | Nm <sup>3</sup> | 121882   |         |                 |
| 4  | 新鲜水  | -                     | m <sup>3</sup>  | 96732    |         |                 |

## 4.4 储运工程

### 4.4.1 物料储存

本次改造储运工程是项目的重点建设内容，主要应对处理产能的大幅提升，项目在厂区现有存储设施的基础上，新设置主罐区存储液态原料，主要存储有机废液处理系统物料及废矿物油原料，同时增设产品罐区，新增 6 个 200m<sup>3</sup> 固定顶罐作为产品罐，其余生产系统在各自装置区设置存储设施。物料罐区共有储罐 33 个，其中利用现有化工废弃物回收处置项目 19 个储罐，利用现有废氨水利用项目储罐 8 个，新增储罐 6 个；并设置备件用品库堆存其他物料。生产所涉及的物料储存情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 物料储存情况表

| 物料名称      | 储存设施  | 容积                 | 数量  | 结构形式 | 备注      |
|-----------|-------|--------------------|-----|------|---------|
| 1,4-丁二醇母液 | 内浮顶储罐 | 3700m <sup>3</sup> | 1 个 | 钢制立式 | 利用废氨水项目 |
| 丁醇母液      | 内浮顶储罐 | 3700m <sup>3</sup> | 1 个 | 钢制立式 | 利用废氨水项目 |
| 1,4-丁二醇产品 | 内浮顶储罐 | 3700m <sup>3</sup> | 1 个 | 钢制立式 | 利用废氨水项目 |
| 乙二醇母液     | 内浮顶储罐 | 3700m <sup>3</sup> | 1 个 | 钢制立式 | 利用废氨水项目 |
| 废溶剂油原料    | 内浮顶储罐 | 3700m <sup>3</sup> | 1 个 | 钢制立式 | 利用废氨水项目 |
| 废润滑油原料    | 内浮顶储罐 | 3700m <sup>3</sup> | 1 个 | 钢制立式 | 利用废氨水项目 |
| 润滑油产品     | 内浮顶储罐 | 3700m <sup>3</sup> | 1 个 | 钢制立式 | 利用废氨水项目 |
| 燃料油产品     | 内浮顶储罐 | 3700m <sup>3</sup> | 1 个 | 钢制立式 | 利用废氨水项目 |
| 碳酸二甲酯母液   | 固定顶储罐 | 200m <sup>3</sup>  | 1 个 | 钢制立式 | 新增      |
| 丁醇产品      | 固定顶储罐 | 200m <sup>3</sup>  | 1 个 | 钢制立式 | 新增      |

|              |            |                    |    |      |                      |
|--------------|------------|--------------------|----|------|----------------------|
| 多元醇          | 固定顶储罐      | 200m <sup>3</sup>  | 1个 | 钢制立式 | 新增                   |
| 乙二醇产品        | 固定顶储罐      | 200m <sup>3</sup>  | 1个 | 钢制立式 | 新增                   |
| 碳酸二甲酯产品      | 固定顶储罐      | 200m <sup>3</sup>  | 1个 | 钢制立式 | 新增                   |
| 废空压机油/废液压油原料 | 固定顶储罐      | 200m <sup>3</sup>  | 1个 | 钢制立式 | 新增                   |
| 空压机油产品       | 固定顶储罐      | 50m <sup>3</sup>   | 2个 | 钢制卧式 | 利用现有化工废弃物回收项目        |
| 液压油产品        | 固定顶储罐      | 50m <sup>3</sup>   | 2个 | 钢制卧式 | 利用现有化工废弃物回收项目        |
| 重质组分         | 固定顶储罐      | 50m <sup>3</sup>   | 2个 | 钢制卧式 | 利用现有化工废弃物回收项目        |
| 废水罐          | 内浮顶储罐      | 1000m <sup>3</sup> | 1个 | 钢制立式 | 利用现有化工废弃物回收项目        |
| 氯乙烯高沸物原料     | 固定顶储罐      | 50m <sup>3</sup>   | 4个 | 钢制卧式 | 现有化工废弃物回收项目,本次技改保持不变 |
| BDO高沸物原料     | 内浮顶储罐      | 1000m <sup>3</sup> | 1个 | 钢制立式 | 现有化工废弃物回收项目,本次技改保持不变 |
| 氯乙烯装置回收物料    | 固定顶储罐      | 50m <sup>3</sup>   | 4个 | 钢制卧式 | 现有化工废弃物回收项目,本次技改保持不变 |
| BDO高沸物回收产品   | 固定顶储罐      | 50m <sup>3</sup>   | 3个 | 钢制卧式 | 现有化工废弃物回收项目,本次技改保持不变 |
| 烧碱等          | 袋装堆存于备件用品库 |                    |    |      |                      |

原有化工废弃物处置项目物料贮存情况亦列入表中,保持不变。

#### 4.4.2 物料运输

原辅材料、产品及副产品的运输均委托具有危险化学品道路运输资质的公司运输,运输工具为汽车。其中部分副产品需再经铁路运送至内地进一步加工,本项目运输量和运输方式见表 4.4-2。

表 4.4-2 物料运输情况表

| 类别  | 名称        | 单位  | 数量    | 运输方式                   |
|-----|-----------|-----|-------|------------------------|
| 运入: | 1,4-丁二醇母液 | t/a | 20000 | 汽车运输<br>合计数量 100155t/a |
|     | 丁醇母液      | t/a | 20000 |                        |
|     | 乙二醇废液     | t/a | 15000 |                        |
|     | BDO高沸物    | t/a | 5000  |                        |
|     | 碳酸二甲酯废液   | t/a | 5000  |                        |
|     | 氯乙烯高沸物    | t/a | 5000  |                        |

|      |        |             |     |       |                          |
|------|--------|-------------|-----|-------|--------------------------|
|      |        | 废溶剂油        | t/a | 6000  |                          |
|      |        | 废空压机油       | t/a | 1500  |                          |
|      |        | 废液压油        | t/a | 1500  |                          |
|      |        | 废机油         | t/a | 21000 |                          |
|      |        | 白土          | t/a | 150   |                          |
|      |        | 污水处理药剂烧碱等   | t/a | 5     |                          |
| 运出：  | 主产品    | ≥99%1,4-丁二醇 | t/a | 7900  | 汽车/铁路运输<br>合计数量 59080t/a |
|      |        | ≥98%丁醇      | t/a | 5300  |                          |
|      |        | 乙二醇         | t/a | 4500  |                          |
|      |        | 碳酸二甲酯       | t/a | 2500  |                          |
|      |        | 溶剂油         | t/a | 5520  |                          |
|      |        | 空压机油        | t/a | 1380  |                          |
|      |        | 液压油         | t/a | 1275  |                          |
|      |        | 润滑油         | t/a | 17850 |                          |
|      | 副产品    | 多元醇         | t/a | 4450  |                          |
|      |        | 丙醇          | t/a | 330   |                          |
|      |        | 燃料油         | t/a | 1650  |                          |
|      |        | 沥青料         | t/a | 1950  |                          |
| 现有工程 | 氯乙烯高沸物 | 1, 1-二氯乙烷   | t/a | 3075  |                          |
|      |        | 二氯乙烯        | t/a | 950   |                          |
|      |        | 1, 2-三氯乙烷   | t/a | 450   |                          |

## 4.5 生产工艺

本次处置利用增量项目将利用厂区内现有闲置的 3 套蒸馏-精馏生产装置通过采用不同操作参数，并增加循环水设施、原料产品贮存设施的基础上，提高设备运行时数，从而实现处理能力大幅度提高及处置废液品种的增加。

增量后项目生产工艺包括四套核心生产系统，即：1 号蒸馏-精馏系统即目前正在使用的生产装置，仍用于现有项目处理氯乙烯重沸物以及 BDO 装置精馏重沸物；2 号蒸馏-精馏系统用于 1,4-丁二醇母液回收、丁醇母液回收；3 号蒸馏-精馏系统用于乙二醇母液回收、碳酸二甲酯废液回收；4 号蒸馏-精馏系统用于废矿物油的回收利用。2 号及 3 号系统同时还将用于增量后产生的 1,4-丁二醇母液、丁醇母液精馏有机废水（此部分废水为高浓度有机废水）的预处理

化工废液的回收处置利用与废矿物油的生产工艺有所不同，现分别进行介绍。

#### 4.5.1 化工废液综合利用工艺流程

##### 4.5.1.1 工艺概述

针对有机母液的浓缩提纯，主要的技术方法是采用精馏的方法。精馏是一种利用回流使液体混合物得到高纯度分离的蒸馏方法，通过多次而且同时运用部分汽化和部分冷凝，使混合液较完全分离，获得接近纯组分的单元操作。精馏之所以能使液体混合物得到较完全的分离，关键在于回流的应用。回流包括塔顶高浓度易挥发组分液体和塔底高浓度难挥发组分蒸气两者返回塔中。汽液回流形成了逆流接触的汽液两相，从而在塔的两端分别得到相当纯净的单组分产品。精馏是工业上应用最广的液体混合物分离操作，广泛用于石油、化工、轻工、食品、冶金等部门。本项目采取电导热油炉作为热源，电加热导热油炉在工业生产中应用广泛，是替代中小蒸汽锅炉的较好选择，蒸汽加热是在一定的压力下，水变成饱和蒸汽温度不变，吸收的全部热量用于水的汽化，在温度控制上，蒸汽加热只能以控制蒸汽的流量来调节温度。电加热导热油炉具有高温低压的特性，导热油的比热容高，热容量大，低压下可以达到高沸点。导热油在系统内封闭循环加热，传热均匀，采用 PID 自整定智能控温技术，精准控温可达 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。因此，在采取电导热油炉的基础上，可以通过精确控温的形式，增加产品纯度，提高设备的生产效率。

本项目生产技术路线采用的母液提取技术路线，在现有项目用于 BDO 精馏高沸物提取时已成功运行。

##### 4.5.1.2 1,4-丁二醇精馏系统

1,4-丁二醇精馏系统主要由蒸馏釜、精馏塔、冷却系统等装置组成。物料在蒸馏釜中加热蒸发，去除大部分水分后，再进入精馏塔，精馏塔使气液相多次接触，冷凝器或冷却器提供回流液。

在精馏塔内上升蒸汽和回流液之间进行着逆流接触和物质与能量传递。蒸馏釜使液体气化后产生的蒸汽沿塔上升，与下降的液体逆流接触并进行物质能量传递，塔底连续排出部分液体作为塔釜物。在精馏塔内上升的蒸汽多次部分冷凝，温度逐渐下降，其中易挥发组分的浓度逐渐增加，下降的液体多次部分气化，温度逐渐升高，难挥发组分的浓度逐渐增加，而易挥发组分的浓度逐渐下降，塔内温度分布由底部到顶部逐渐降低，而易挥发组分的浓度由底部到顶部逐渐增高。

精馏中的汽化过程依据物料中主要成分的沸点差异性通过精确控温下的操作条件进行不同组分物料的回收。精馏塔顶在不同的温度下先后回收丁醇、1,4-丁二醇，塔顶蒸汽冷凝后一部分作为塔顶回流，另一部分作为产品送往相应产品储罐；塔底重液（主要成份为多元醇）进入重醇贮罐，作为副产品运至下游生产企业进行深加工。

#### 4.5.1.3 乙二醇废液回收系统

将乙二醇废液用泵打入至蒸馏釜内，用电导热炉加热至 150℃，用于原料脱水，釜底为脱去水的乙二醇，经泵输送至精馏塔，塔顶为乙二醇蒸汽，部分回流，部分采出至乙二醇成品罐，塔底为其它杂质。乙二醇废液回收系统生产工艺流程与 1,4-丁二醇精馏系统相类似。

#### 4.5.1.4 丁醇回收系统

丁醇回收系统由预蒸馏釜、精馏塔、冷却器等装置组成。

预蒸馏釜塔主要用于脱去原料液中的水及部分轻杂质，该塔在常压状态下操作。母液进入预蒸馏釜内，塔顶蒸汽用于原料脱水，经冷凝后一部分作为回流，另一部分送入废水储罐。釜底采出的预精馏馏分送入精馏塔。

精馏塔在真空负压条件下操作，塔顶蒸汽冷凝后液体一部分作为塔顶回流，另一部分作为产品送往丁醇产品储罐；塔底重液（主要成份为多元醇）进入多元醇贮罐。

#### 4.5.1.5 碳酸二甲酯废液回收系统

将碳酸二甲酯废液用泵打入至蒸馏釜内，加热至 90-92℃，塔顶轻组份蒸汽经冷却后打回流进行精馏，控制塔顶温度 $\leq 65^{\circ}\text{C}$ ，逐步采出轻组份，当塔顶温度达到 90℃时，经分析塔顶碳酸二甲酯含量达 98%以上时，开始切换采出至成品槽，塔底多元醇排至多元醇槽。

#### 4.5.1.6 工艺废水预处理系统

工艺废水预处理系统的对象为 1,4-丁二醇精馏系统产出的精馏废水。根据同类危废综合利用企业相关资料，1,4-丁二醇精馏废水初始浓度约为 60000mg/L，其中不可避免地混有项目欲产出产品成分，预处理的目的是：一是回收废水中产品成分；二是通过预处理降低污染物浓度，为下一步污水处理达标排放创造条件。预处理后废水进入厂区污水处理站。

工艺废水预处理系统采用间歇精馏工艺，与废液回收系统处理方法相同，主

要由加热釜、废水精馏塔等装置组成，本项目主要利用 2 号及 3 号生产系统处进理。

工艺废水加入加热釜中并加热至全回流；送入精馏塔后通过间歇精馏过程将水蒸出，水由塔顶采出，进入废水储罐，待塔釜温度升至一定值后结束操作；塔釜重液(多元醇)从塔釜排出，进入多元醇贮罐。

化工废液处置利用系统工艺流程及产排污环节见图 4.5-1，工艺废水预处理流程图见图 4.5-2。

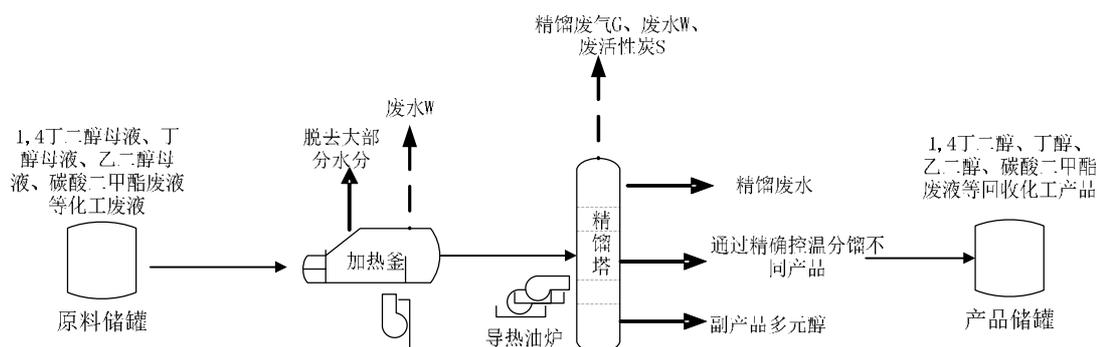


图 4.5-1 化工废液处置利用系统工艺流程及产排污环节图

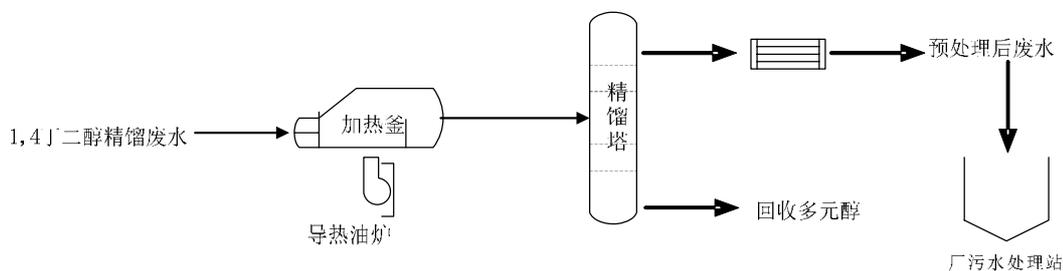


图 4.5-2 1,4-丁二醇精馏废水预处理流程图

#### 4.5.2 废矿物油处置利用工艺流程

本项目处理的废矿物油为危险废物，拟使用的再生利用工艺路线为过滤-蒸馏-精制。由于废润滑油为危险废物，需要按照国家危险废物处置的法律、法规及技术规范确定其处置方式，最终确定工艺路线的合理性。

##### 4.5.2.1 工艺方案的比较和确定

近年来，世界各发达国家对废润滑油的再生工艺进行了深入的研究，侧重于环境保护，使废油不污染环境或再生时不产生二次污染，同时节约了能源。无污染、大型化、高收率已成为其发展趋势。国外主要的再生工艺有：常减压蒸馏--多种溶剂精制(美国能源部、德尔塔、布尔桌等公司)，主要的代表工艺有：常减

压蒸馏--溶剂精制--加氢精制(美国、意大利 SP 工艺、苏联弗里里过程)、薄膜蒸发器高真空蒸出润滑油--加氢精制(荷兰、美国 K.T.I 工艺)、化学药剂脱金属--360℃热处理--白土床过滤--加氢精制(美国飞利浦公司 PROP 工艺)、闪蒸—热处理—超细过滤—加氢精制—减压蒸馏(法国 REG 工艺)等。这些再生工艺产率高，产品质量好，但投资大，工艺条件要求高。

国内外废润滑油处理主要有以下几种方式：

#### (1) 直接燃烧或裂解为燃烧油

润滑油的主要组成为烃类物质，分子结构以“—CH<sub>2</sub>—”为主，若按 3000 吨、180 吨、90 吨、270 吨废润滑油量计算，则按照直接燃烧的方式进行处理将会产生 CO<sub>2</sub> 分别约 9000 吨、500 吨、250 吨、800 吨，造成大量的温室气体排放，增加大气的污染和热量的排放。而且，润滑油还会含有部分芳香族的苯类物质，苯是人类致癌的主要杀手，若燃烧不完全而排放到大气中会对人体健康造成极大的伤害。另外燃烧排放的颗粒会包括钙、磷、锌、锰和铁等纳米颗粒，形成这类颗粒的金属来源于含金属的润滑油添加剂和发动机磨损形成的金属微粒。燃烧产生的颗粒微小，因而易于吸入人的肺部。这些金属态纳米颗粒人长时间吸入后都会对人类的健康产生危害。

直接燃烧方案仅回收了润滑油的热能，没有对其功能性的再生利用方案，存在着资源方面的浪费，不符合国家固废法、清洁生产法、循环经济法等资源综合利用方面的法律法规精神。

#### (2) 直接排放

润滑油为液体物质，如果废润滑油直接废弃和排放，会很快渗透地表，从而对土壤和地下水造成污染，被润滑油污染过的土壤，在几十年内都会对植被的生长产生极大的影响。

#### (3) 成型件的脱模剂或添加剂

废润滑油的另一处理方式是流向一些塑料加工或成型件加工企业，当成型件的脱模剂或添加剂使用。由于废润滑油中含有金属废屑、高温氧化物、胶质、甚至一些有毒物质，会残留在成型件表面，人体直接接触后会对人身健康产生威胁。

《废矿物油回收利用污染控制技术规范》、《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·废矿物油》规定不允许废矿物油做建筑脱模剂，限制了其此类使用途径。

#### (4) 传统工艺的简单再生

国内废润滑油再生普遍采用的是硫酸白土精制工艺，尽管此工艺可以获得再生润滑油，但硫酸精制时产生粘稠黑色的难以处理的酸渣，同时还产生刺激性很强的酸性  $\text{SO}_2$  气体，对环境有相当严重的污染，而且还存在白土用量大、生产周期长、产品质量不稳定、能耗大、设备腐蚀严重等问题。

《废矿物油回收利用污染控制技术规范》、《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·废矿物油》规定不应使用硫酸/白土法工艺再生，限制此类工艺路线。

#### 4.5.2.2 工艺路线选择思路及工艺原理

近年国际上将废油再生工艺流程分为三类：

第一类叫做再净化(Rec1imalion 或 eclaration)，包括沉降、离心、过滤、絮凝这些处理步骤，一个或几个联用，大致相当于过去分类中的简易再生，主要目的是脱去废油中的水、一般悬浊的机械杂质和以胶体状态稳定分散的机械杂质。

第二类叫再精制(Reprocessi ng)，是在再净化的基础上增加化学精制或吸附精制等，例如在脱水杂或絮凝之后，再白土精制或硫酸一白土精制，或化学脱金属、化学破乳等，生产金属加工液、非苛刻条件下使用的润滑油、脱模油、清洁的燃料、清洁的道路油等。

第三类叫再炼制(Rerefi ni ng)，是包括蒸馏在内的再生工艺流程，例如蒸馏一白土、蒸馏一酸一白土、蒸馏一加氢等，生产符合天然油基础油质要求的再生基础油，调制各种低、中、高档油品，质量与从天然油中生产的油品相近。

本项目选择再炼制工艺，其生产过程为过滤-蒸馏-白土精制，工艺技术路线特点为：

- 1) 汽液分离技术；
- 2) 鼓泡脱色技术；
- 3) 电涡流加热技术。

其生产工艺路线是：把废溶剂油、废空压机油、废液压油、废机油进行分别收集贮存，依据各废油的物性不同制定相应的工艺操作条件，各单相油通过过滤、脱轻，先去掉废油中的胶质、沥青质等不良组分、水分和部分添加剂中的高碳，然后通过粗馏将其他组分的油进行分离，最后通过精馏提纯、白土精制过程，使其氧化性降低，安定性增加，最终使废油得到再生，油品各指标具备回用的目的。

本项目的核心工艺利用蒸馏原理，废矿物油脱水后精馏除去杂质。其核心生产加热设备是电涡流加热炉-蒸馏塔。

电磁涡流加热是一种利用电磁感应原理将电能转换为磁热能的装置。发热原理是：在控制器内由整流电路将 50/60HZ 的交流电压变成直流电压，再经过控制电路将直流电压转换成频率为 20-25HZ 的高频电压，高速度变化的电流通过线圈内部会形成高能量中频磁场，当磁场内部的磁力线通过金属容器时产生无数的小涡流，使金属容器自行高速发热，然后再将加热容器内的介质（本项目为润滑油）。电涡流加热以热效高、发热快、省电节能、安全可靠等诸多优点，在工业和日常生活中发挥着重要作用。

电涡流加热生产过程中本身无三废排放，比原来煤炭、天然气、电磁加热技术先进两到三代，国内领先。安全生产采用先进一流的防爆安全技术，可以有效杜绝安全事故发生。部分地方政府已经发文要求大功率电圈加热设备改造为电涡流加热，是一种节能效果显著的电节能应用技术。

精馏再生设备利用废溶剂油、空压机油、液压油等馏程低，重质油馏程高，通过加热冷凝的精馏原理，去除重质油组分，从而维持工业用油的品质，经过精馏再生后的油，和新油相比，特性几乎一样，满足设备工艺的使用要求。

本项目原料废润滑油来源于疆内工业废润滑油，这些废润滑油基本上酸值超标，且含有大量的杂质，不能满足各类机械的使用要求，项目将其作为可再生资源经再生后，去除其所含杂质、胶质等杂质，作为润滑油基础油。

本项目废润滑油再生工艺使用的工艺路线，已在内地得到广泛应用，既简化了工艺流程，降低了能耗，降低了投资及生产成本，又提高了生产效益，生产的产品基础油用途广泛，是对废润滑油类危险废物进行处置的合理成熟工艺路线。

#### 4.5.2.3 工艺流程

本项目废润滑油再生工艺流程分为四个单元：过滤-粗馏-精馏-精制。

##### 1、过滤预处理单元

废油的过滤预处理的工艺主要是对废油中的杂质进行净化 (Rec1im alion), 主要目的是脱去废油中一般悬浊的金属加工残余金属屑、机械杂质和以胶体状态稳定分散的机械杂质、油泥、积碳以及润滑油长期高温工作环境下氧化分解产生的废物等。主要设备包括离心机、筛网式过滤器。通过废油的预处理工艺, 可以实现油渣分离的效率 90%。离心机及筛网定期通过洁净油进行反清洗, 清洗杂质也纳入过滤杂质处理。

添加剂去除的目标物质是废油中悬浊的机械杂质和以胶体状态稳定分散的机械杂质; 如从汽缸中来的铁离子杂质、酸性杂质、油泥、积碳以及润滑油长期高温工作环境下氧化分解产生的废物等。去除的原理是通过投加混凝剂和絮凝剂, 使废油中的以胶体及细小的悬浮物形式存在的各种杂质脱稳, 相互凝聚生长成大的聚集体, 以便于通过物理的方法进行去除。

过滤脱除的杂质外送有资质的处置单位处置。

## 2、粗馏单元

经过滤后的废油经由泵抽至粗馏釜内, 通过控制塔釜温度, 将少量的其它组分的油进行分离, 通过塔顶分离出的油通过进一步冷凝进入轻组分罐, 塔釜内的油进入精馏单元。冷凝后的不凝气去废气处理系统。

## 3、精馏单元

粗馏后的废油在精馏塔釜内进一步加热蒸发, 并通过负压过程, 使油品上升通过塔顶排出冷凝后到脱色单元, 少量重组分和杂质在下部集油槽内积聚后定时排出。各塔顶及冷凝器的气相通过真空泵出口的冷凝器后去废气处理系统。

## 4、白土精制

精馏后的废油在脱色罐内进行白土脱色精制后, 再次经过滤, 滤去白土渣后即成再生后的新油。再生新油经成品临时贮存, 达到一定液位后经成品油输送泵打到成品罐区内贮存。

本项目加工油品较多, 因此整体装置为间歇生产, 每批次原料需以原料油进行管道设备清洗。

废润滑油再生全过程的工艺流程及产排污节点见图 4.5-3。

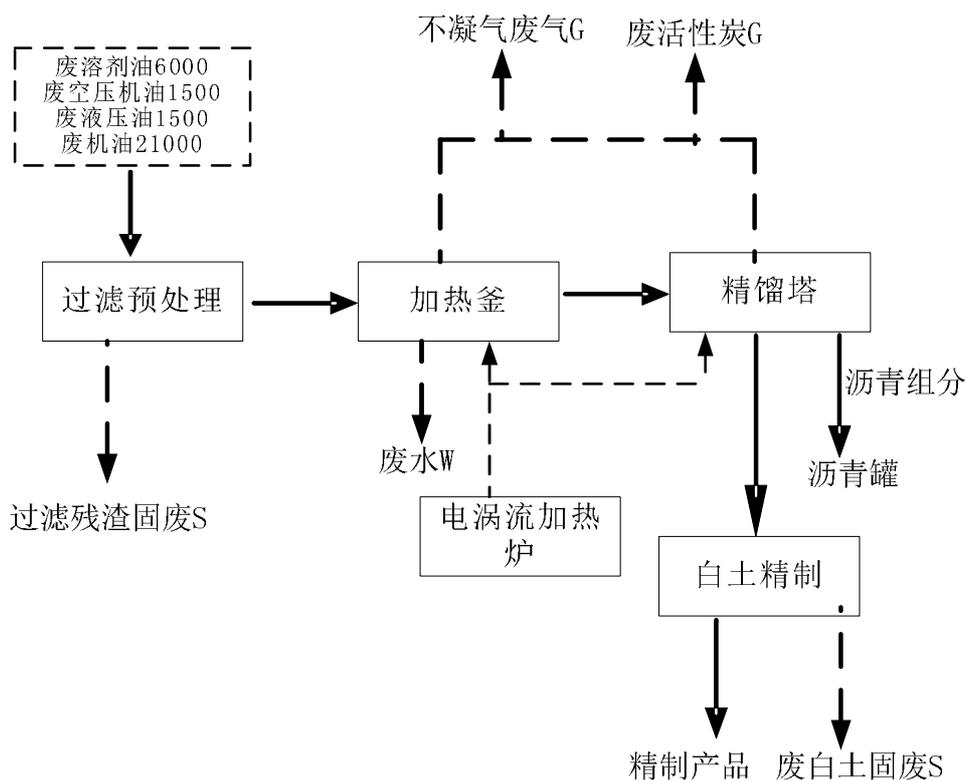


图 4.5-3 废润滑油再生工艺流程及产排污节点图

## 4.6 平衡分析

### 4.6.1 物料平衡

鉴于本项目主要原料中不含硫或含硫很少，主要物料平衡及水平衡分析。改扩建后全厂物料平衡见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目生产工艺物料平衡表

| 投入 单位: t/a |       | 产出 单位: t/a |             |      |
|------------|-------|------------|-------------|------|
| 氯乙烯高沸物     | 5000  | 主产品        | 1, 1-二氯乙烷   | 3075 |
| BDO 高沸物    | 5000  |            | 二氯乙烯        | 950  |
| 1,4-丁二醇母液  | 20000 |            | 1, 2-三氯乙烷   | 450  |
| 丁醇母液       | 20000 |            | ≥99%1,4-丁二醇 | 9735 |
| 乙二醇废液      | 15000 |            | ≥98%丁醇      | 5300 |
| 碳酸二甲酯废液    | 5000  |            | 乙二醇         | 4500 |
| 废溶剂油       | 6000  |            | 碳酸二甲酯       | 2500 |
| 废空压机油      | 1500  |            | 溶剂油         | 5520 |
| 废液压油       | 1500  |            | 空压机油        | 1380 |
| 废机油        | 21000 |            | 液压油         | 1380 |

|    |        |      |        |       |
|----|--------|------|--------|-------|
| 白土 | 150    |      | 再生润滑油  | 17850 |
|    |        |      | 多元醇    | 3485  |
|    |        | 副产品  | 丙醇     | 330   |
|    |        |      | 轻质燃料油  | 1650  |
|    |        |      | 沥青组分   | 2120  |
|    |        |      | 不凝气体   | 34    |
|    |        |      | 三废     | 工艺废水  |
|    |        | 废白土  |        | 180   |
|    |        | 过滤残渣 |        | 30    |
| 合计 | 100150 | 合计   | 100150 |       |

## 4.6.2 水平衡

### 4.6.2.1 厂区用水

本项目生产过程为物理分馏过程，全程不用水，并需对物料的水分进行脱除。项目生产中用水单元包括以下以下几部分：

#### (1) 生产过程所需循环冷却用水

循环冷却用水由厂区循环冷却水系统供应，经扩建后循环冷却补充水总量为 96000m<sup>3</sup>/a，主要来源于厂区内供水管网；循环水系统用量为 500m<sup>3</sup>/h，循环冷却用水总量为 350 万 m<sup>3</sup>/a。

#### 2、不凝气体处理用水

项目 1,4-丁二醇精馏系统负压生产，真空泵抽真空过程中将产生的少量不凝气体进入真空系统。此部分废气主要以醇类气体为主，易溶于水，设计首先采用冷凝处理，收集一部分有用成分，然后再通过水喷淋的方式进行吸收处理后排入大气。不凝气体处理用水设计用水负荷为 3m<sup>3</sup>/d，用水量为 900m<sup>3</sup>/a。

#### 3、设备检修冲洗水：

检修冲洗用水年用水量为 1000m<sup>3</sup>。用水由开发区供水管网供应。

#### 4、装置地面冲洗用水

装置地面冲洗用水采用开发区供水管网供水，日用水量为 1.5m<sup>3</sup>，年用水量为 450m<sup>3</sup>。

#### 5、人员生活用水

项目劳动定员增加至 50 人，以 100L/人·日用水量计算，用水量为 1500m<sup>3</sup>/a，较现有项目新增 900 m<sup>3</sup>/a，用水由园区供水管网供应。

综上所述，项目新水用量为  $99250\text{m}^3/\text{a}$ ，由开发区供水管网供应。

#### 4.6.2.2 项目排水

厂区排水包括以下几方面：

##### 1、工艺废水

本项目生产过程不用水，工艺废水主要来自项目原料含水，经工艺过程脱除后形成工艺废水，排水量为  $39881\text{t}/\text{a}$ ，污染物征为以高浓度有机废水为主。其中原项目氯乙烯高沸物及 BDO 高沸物中含水率很低，年产生废水约  $300\text{t}/\text{a}$ ，由原来在厂蒸发池蒸发改为进入污水处理站处理；废矿物油综合利用装置原料中含水率为  $0.5\%-1\%$ ，取  $0.75\%$ ，原料脱水后年排放含油废水  $210\text{t}/\text{a}$ ，经隔油处理后排入厂污水综合处理站进行处理；1,4-丁二醇母液、丁醇母液、乙二醇废液精馏系统排放的废水全计约  $39497\text{t}/\text{a}$ ，该废水为高浓度有机废水，经精馏系统预处理后排入厂污水站进行处理；

##### 2、不凝气体处理排水

水喷淋处理抽真空不凝气体后，用水全部排入厂区污水处理站，排水量为  $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### 3、循环冷却排污

循环冷却系统用水定期有少量废水排放，属清净废水，排放量为  $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为  $32400\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### 4、设备检修冲洗排水

检修冲洗排水占用水量的  $80\%$ ，排水量为  $800\text{m}^3$ 。

##### 5、装置地面冲洗排水

装置地面冲洗排水占用水量的  $80\%$ ，排水量为  $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### 6、生活污水

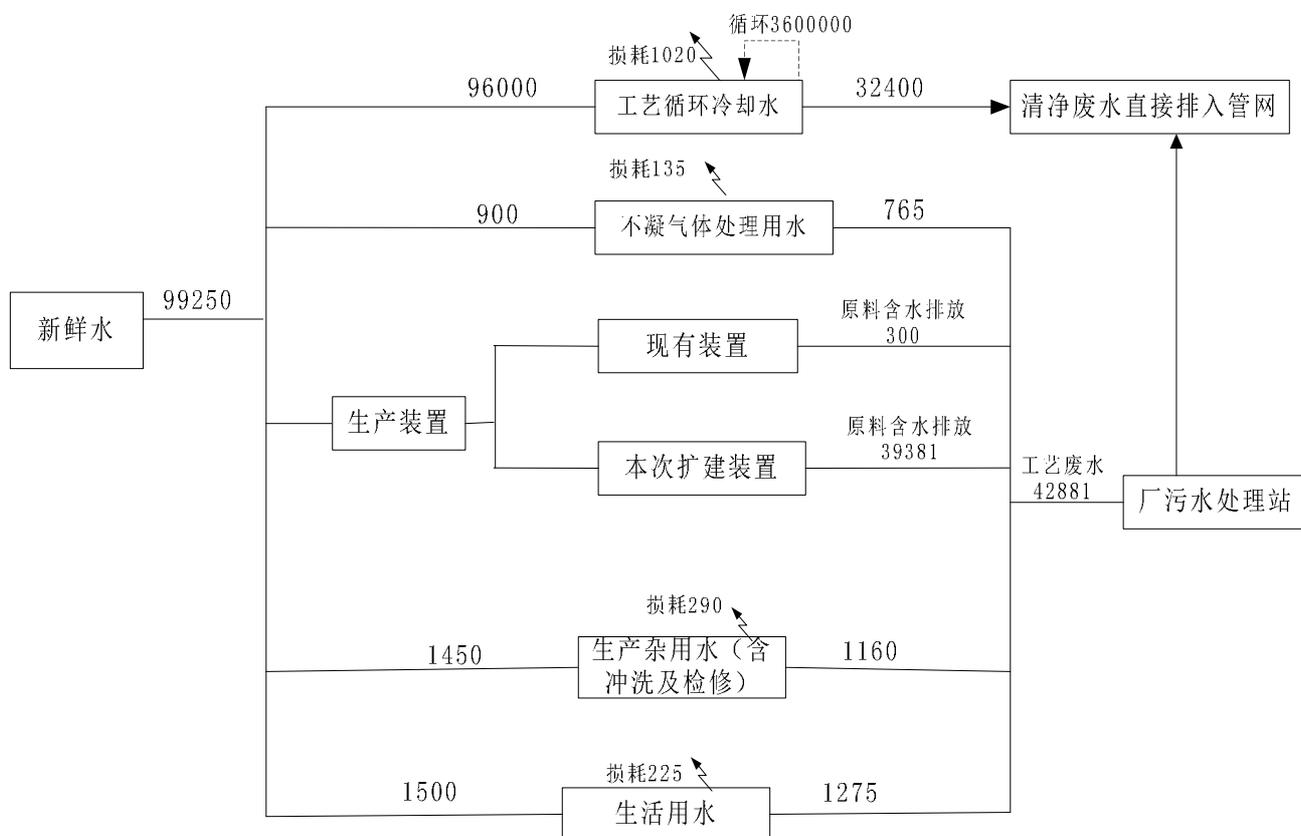
本次技改后，包括现有项目在内全厂产生的生活污水将全部进入污水处理站处理，不再进行沉淀池干化处理，生活污水排水占用水量的  $85\%$ ，排水量为  $1275\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，项目总排水量为  $74423.8\text{m}^3/\text{a}$ ，其中进入污水处理站的废水量为  $42023.8\text{m}^3/\text{a}$ ，清净下水产生量为  $32400\text{m}^3/\text{a}$ ，可直接由厂总排管外排。由于精馏工艺 1.4 丁二醇废水污染浓度较高，经预处理后，再进入厂区污水处理站。

全厂水平衡见表 4.6-2，图 4.6-2。

表 4.6-2 扩建工程用排水平衡 单位: m<sup>3</sup>/a

| 使用情况 | 生产单元     | 用水量 (m <sup>3</sup> /a) | 排水     | 排水量 (m <sup>3</sup> /a) | 备注    |
|------|----------|-------------------------|--------|-------------------------|-------|
| 夏季用水 | 产品带水     | 39681                   | 工艺废水排水 | 39681                   |       |
|      | 循环水补水    | 96000                   | 循环水排污  | 32400                   |       |
|      | 不凝气体喷淋用水 | 900                     | 喷淋水处理  | 900                     |       |
|      | 系统冲洗水    | 1000                    | 系统冲洗排水 | 800                     |       |
|      | 地面冲洗水    | 450                     | 地面冲洗排水 | 360                     |       |
|      | 生活用水     | 1500                    | 生活污水排水 | 1275                    |       |
|      |          |                         |        | 损耗                      | 75416 |
|      | 合计       | 139531                  |        | 139531                  |       |

图 4.6-1 扩建工程全厂水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

扩建工程完成后，现有氯乙烯重沸物、BDO 高沸物装置排放的少量原料脱水 90m<sup>3</sup>/a 亦进入污水处理站进行处理，不再采用干化池干化的方式处理。

#### 4.7 产排污环节分析

项目生产产污环节分析见表 4.7-1。见图 4.5-1、图 4.5-3。

表 4.7-1 项目产污环节分析一览表

| 类别      | 污染源                  |                       |                  |           |
|---------|----------------------|-----------------------|------------------|-----------|
|         | 废水                   | 废气                    | 固体废物             | 噪声        |
| 生产工艺过程  | 1,4-丁二醇精馏系统精馏废水 W1   | 1,4-丁二醇精馏系统抽真空不凝气体 G1 | -                | 各类机泵、空机噪声 |
|         | 丁醇回收系统精馏废水 W2        | 丁醇回收系统精馏不凝气 G2        | -                |           |
|         | 抽真空不凝气体处理喷淋排水 W3     | -                     | -                |           |
|         | 乙二醇等有机废液回收系统精馏废水 W4  | -                     | -                |           |
|         | 碳酸二甲酯有机废液回收系统精馏废水 W4 | -                     | -                |           |
|         | 矿物油粗馏工序切水 W5         | 矿物油精馏不凝气 G3           |                  |           |
|         | -                    | 储罐呼吸、工作废气 G3          | 过滤渣 S1<br>废白土 S2 |           |
| 辅助及公用工程 | 循环系统排水 W6            | -                     | -                |           |
|         | 装置地面冲洗水 W7           | -                     | -                |           |
|         | 设备检修冲洗排水 W8          | -                     | -                |           |
| 其他      | 生活排污水 W9             | -                     | 污水站污泥 S3         |           |
|         | -                    | -                     | 生活垃圾 S4          |           |

## 4.8 污染物产生及排放统计

本项目“三废”及噪声来源、数量、排放规律、排放方式及去向以及污染物组成情况分述如下。

### 4.8.1 废气污染物产生及排放

项目废气污染物包括精馏系统抽真空不凝气体 G1、废矿物油精馏系统不凝气、储罐呼吸、工作废气 G3 两部分。

#### (1) 抽真空不凝气 G1

1,4-丁二醇、丁醇精馏系统抽真空系统产生水蒸汽及不凝气体 G1，抽真空不凝气主要污染成分为物料蒸馏过程中散发的醇类气体。根据物料衡算分析及同类型项目类比，不凝气体产生总量为 4t/a，进气量 2000m<sup>3</sup>/h，生产过程为连续操作，经计算不凝气体产生浓度为 277.8mg/m<sup>3</sup>。

抽真空不凝气体工艺设计采用水喷淋吸收的方式进行处理。在进入水喷淋之前，对抽真空气体进行再次冷却，由于醇类气体极易溶于水，且相对气体数量而

言，使用大量的新鲜水进行喷淋处理，理论上可以达到完全吸收。经水喷淋吸收后气体进入后续综合废气治理单元，参考现有工程验收监测结果：废气主要污染物甲醇排放浓度为低于  $45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量。

### (2) 废矿物油系统不凝气

废矿物油蒸馏系统排放的不凝气主要成分为烃类气体，根据同类型项目类比，项目拟处理的废矿物油以重馏分油为主，不凝气占总物料的  $0.1\%$ ，产生速率为  $4.17\text{kg}/\text{hr}$ ，年排放量为  $30\text{t}/\text{a}$ 。产生的不凝气进入废气综合处理系统，处理效率为  $97\%$ ，排放量为  $0.9\text{t}$ 。

### (3) 储罐呼吸和工作废气

项目储罐区设置钢制卧式固定顶罐  $17$  个，立式固定顶罐  $6$  个，分别为  $50\text{m}^3$  和  $200\text{m}^3$  两种规格；设置内浮顶罐  $8$  个，其中  $6$  个为  $3700\text{m}^3$  规格、 $2$  个为  $1000\text{m}^3$ ；罐区  $17$  个  $50\text{m}^3$  卧式固定顶罐（已安装油气回收装置）和  $2$  个  $1000\text{m}^3$  内浮顶罐为现有项目使用。本次技改增量后，对现有储罐及新增储罐作综合统筹，以适应增量生产要求。根据环评要求，所有固定顶罐均安装油气回收装置，将呼吸废气接入综合废气处理系统处理。新增储罐及部分现有储罐分别存储  $1,4$ -丁二酵母液、丁酵母液、乙二醇废液、碳酸二甲酯废液、各类废矿物油、 $99\%1,4$ -丁二醇产品、 $98\%$ 丁醇产品、乙二醇产品、碳酸二甲酯产品、回收溶剂油、润滑油及多元醇等多种物质。

固定顶罐是一种最普通的罐型，在国内最常被使用，是储存有机液体的普通罐型。典型的固定顶罐由带有永久性附加罐顶的园筒钢壳组成，其罐顶可以有锥形、园拱顶形到平顶的不同设计。固定顶罐一般装有压力和排气口，它使储罐能在极低或真空下操作，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化微小的情况下阻止蒸气释放。固定顶罐的主要是呼吸排放和工作排放等两种排放方式。本次接入油气回收系统的固定顶罐罐容均较小，主要贮存高沸点低挥发性的化工混合物废液，接入油气回收系统后，呼吸排放和工作排放的废气均可得到有效处理，处理效率可达  $97\%$  以上，无组织排放量很小，可忽略不计。考虑到本项目内浮顶罐中

多存贮的是混合物原料，因此对于贮存物料的内浮顶罐采取经验系数法计算小呼吸无组织排放量，参考天津港罐区的实测分析，浮顶罐存储方式能有效减少无组织散发量，较拱顶罐减少蒸发损失 80%，物料损耗约储存量的 0.01%。若化工品储罐均采用氮封，则还能再减少损耗 50%，本项目已要求内浮顶罐均采用氮封方式，据此本项目各内浮顶罐小呼吸排放量为，用于；对于贮存纯物质的内浮顶罐无组织排放，重点计算内浮顶罐的大呼吸废气排放。计算公式如下：

#### (1) 内浮顶罐

##### a 大呼吸蒸发损耗计算公式

$$L_w = \frac{(0.943)QCW_L}{D}$$

式中：L<sub>w</sub>—抽料损失（磅/年），此值乘 0.4536 转换为（kg/a）；

Q—平均通过量（桶/年），1 桶=42 美加仑；

C—罐壳粘附因子（桶/1000 英尺<sup>2</sup>），取 0.0015；

W<sub>L</sub>—平均有机液体密度（磅/加仑）。

D—罐直径（英尺）。

罐容 3700m<sup>3</sup> 内浮顶罐所储存的物料主要为 1,4-丁二醇母液、丁醇母液、1,4-丁二醇产品、乙二醇母液、废溶剂油原料、废润滑油原料、润滑油产品、轻质燃料油产品。罐容 1000m<sup>3</sup> 内浮顶罐主要存储需进行预处理的 1, 4 丁二醇精馏有机废水以及现有项目拟处理的沸点较高的氯乙烯高沸物。环评主要计算 3700m<sup>3</sup> 内浮顶罐大小呼吸废气排放量。无组织排放的废气污染物以非甲烷总烃计。

采用经验系数法，内浮顶贮罐无组织有机废气小呼吸排放量为 1.36t/a；经计算，储罐区排放的无组织大呼吸废气排放量为 0.097t/a。储罐区有机废气无组织排放为 1.457t/a。

#### (4) 污水处理站无组织排放废气

本项目污水处理站处理规模较小，为封闭式设计，处理量为 10m<sup>3</sup>/h，各处理构筑物在贮存、处理过程中产生的 VOCs 及臭气经加盖密闭。根据资料，一般污水处理厂恶臭污染物产生情况为氨 0.03mg/s·m<sup>2</sup>、硫化氢 4.52×10<sup>-3</sup> mg/s·m<sup>2</sup>，本项目污水处理站占地 400m<sup>2</sup>，则氨产生速率 0.043kg/h，硫化氢产生速率 0.006kg/h。非甲烷总烃的排放量参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(2015

年 104 号文) 中石化行业废水排放系数法进行估算, 排放量为 0.252t/a。

(5) “以新带老” 废气治理

本次技改增量后, 氯乙烯重沸物不凝气排放系统进行处理措施的技改升级, 尾气后加两级活性炭吸附, 使得氯乙烯尾气中污染物能够满足《石油化学工业污染物排放标准》中排放标准要求。同时处理 BDO 高沸物废气的削减效率可由原先的 90%提高到 97%以上。

废气污染物产生及排放情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 改扩建废气污染物产生及排放情况

| 类别  | 装置                   | 污染源    | 污染物   | 产生量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 污染物               |       | 排放量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 污染物                     |       | 排放源参数     |           |           |            |          |          |
|-----|----------------------|--------|-------|-----------------------------|-------------------|-------|-----------------------------|-------------------------|-------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|
|     |                      |        |       |                             | 治理前               |       |                             | 治理后                     |       | 数量<br>(根) | 高度<br>(m) | 内径<br>(m) | 温度<br>(°C) | 排放<br>规律 | 排放<br>时间 |
|     |                      |        |       |                             | mg/m <sup>3</sup> | kg/h  |                             | mg/m <sup>3</sup>       | kg/h  |           |           |           |            |          |          |
| 有组织 | 1,4-丁二醇、乙二醇、丁醇母液精馏系统 | 抽真空不凝气 | 甲醇    | 2000                        | 277.8             | 0.556 | 2000                        | 8.33                    | 0.017 | 1         | 25        | 0.8       | 25         | 连续       | 7200h    |
|     | 废矿物油                 | 不凝气    | 非甲烷总烃 | -                           | -                 | 4.17  | 62.55                       | 0.125                   |       |           |           |           |            |          |          |
| 无组织 | 储罐                   | 无组织排放  | 非甲烷总烃 |                             |                   |       | 1.457t/a                    | 排放源: 150m×270m<br>高度 4m |       |           |           |           |            |          |          |
|     | 污水处理站                | 无组织排放  | 非甲烷总烃 |                             |                   |       | 0.252t/a                    | 排放源: 20m×20m<br>高度 <2m  |       |           |           |           |            |          |          |
|     |                      |        | 氨     |                             |                   |       | 0.043 t/a                   |                         |       |           |           |           |            |          |          |
|     |                      |        | 硫化氢   |                             |                   |       | 0.006 t/a                   |                         |       |           |           |           |            |          |          |
|     |                      |        |       |                             |                   |       |                             |                         |       |           |           | 连续        | -          |          |          |

表 4.8-2 现有项目采取“以新带老” 废气污染物产生及排放情况

| 类别   | 装置      | 污染源     | 污染物   | 产生量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 污染物               |       | 排放量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 污染物               |       | 排放源参数     |           |           |            |          |          |
|------|---------|---------|-------|-----------------------------|-------------------|-------|-----------------------------|-------------------|-------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|
|      |         |         |       |                             | 治理前               |       |                             | 治理后               |       | 数量<br>(根) | 高度<br>(m) | 内径<br>(m) | 温度<br>(°C) | 排放<br>规律 | 排放<br>时间 |
|      |         |         |       |                             | mg/m <sup>3</sup> | kg/h  |                             | mg/m <sup>3</sup> | kg/h  |           |           |           |            |          |          |
| 现有装置 | 氯乙烯重沸物  | 不凝气     | 氯乙烯   | 2440                        | 6918              | 16.88 | 2440                        | 0.745             | 0.002 | 1         | 15        | 0.6       | 15         | 连续       | 720h     |
|      |         |         | 氯化氢   |                             | <1.43             | 0.003 |                             | <1.43             | 0.003 |           |           |           |            |          |          |
|      | BDO 高沸物 | 挥发性有机废气 | 非甲烷总烃 | 2000                        | 347.2             | 0.69  | 2000                        | 10.4              | 0.02  | 1         | 15        | 0.6       | 15         | 连续       | 720h     |

#### 4.8.2 废水污染物产生及排放

生产废水包括废水预处理后工艺精馏废水、清洗废水、抽真空不凝气体处理喷淋排水、废矿物油装置少量含油废水、装置地面冲洗水、设备检修冲洗排水、生活排污水、循环系统排水等，此外现有项目中氯乙烯重沸物装置排放的少量原料脱水合计  $90\text{m}^3/\text{a}$ ，一并进入污水处理站，合计污水排放量  $75506\text{m}^3/\text{a}$ ，其中循环水排水为  $32400\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水排水直接经总排口外排。其余废水包括工艺废水、车间冲洗水排水、生活污水等进入厂污水处理站进行处理，工艺废水中的 1,4-丁二醇废水经“预精馏处理+催化氧化”与其它废水在调节池混合后进入生化处理系统进行处理，处理出水满足园区污水处理厂进水标准后经园区排水管网排至园区污水处理厂进行后续处理。

根据库尔勒美盈化工有限公司 1, 4-丁二醇、丁醇副产母液处理回收装置扩能技改项目竣工环境保护验收监测报告中已有污水处理装置运行实践，1,4-丁二醇废水经过蒸馏预处理后，经调节池与其他装置废水混合后 COD 浓度可控制在  $2410\text{mg/L}$  左右，进入厂区自建的污水生化处理装置。然后采用芬顿催化氧化+A/O 生化处理工艺，污水处理至《污水综合排放标准》三级标准后排入园区排水管网。

废水污染物产生及排放情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 废水污染物产生及排放情况一览表

| 污水类别  | 排放量<br>( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 污染物  |        |                  |       |                    |      |      |      |      |
|-------|----------------------------------|------|--------|------------------|-------|--------------------|------|------|------|------|
|       |                                  | COD  |        | BOD <sub>5</sub> |       | NH <sub>3</sub> -N |      | PH   | 悬浮物  |      |
|       |                                  | mg/L | t/a    | mg/L             | t/a   | mg/L               | t/a  | -    | mg/L | t/a  |
| 污水站进水 | 43106                            | 2410 | 103.89 | 678              | 29.23 | 23                 | 0.99 | 8.46 | 45   | 1.94 |
| 污水站外排 |                                  | 500  | 21.55  | 300              | 12.93 | 12                 | 0.52 | 8.29 | 12   | 0.52 |

#### 4.8.3 固废产生及排放

项目生产过程产生的固废为人员生活垃圾、污水站处理污泥和生产装置过滤器收集的废渣。项目改扩建完成后，职工人数增至 50 人，按人均排放生活垃圾  $0.5\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$  计，年排放生活垃圾  $7.5\text{t}$ ，新增生活垃圾排放  $4.5\text{t}/\text{a}$ 。根据“排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）”中相关公式计算本项目在处理废水

过程中产生的污泥量。

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^4 \quad (15)$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

$Q$ —核算时段内排污单位废水排放量， $m^3$ ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

根据公式核算，按污泥脱水后含水量 60% 计，生化污泥排放量为 18.28t/a。生化污泥经鉴定后如为一般工业固体废物，可进入生活垃圾填埋场填埋处理；如鉴定结果为危险废物或未经鉴定前均按危险废物环境管理要求进行暂时贮存、转移及处置。废白土产生量为 180t/a，危废代码为 HW08（900-213-08）；废活性炭按饱和和吸附量为 15% 计算，年产生 260t/a，危废代码 HW49（900-039-49）。

固废产生及排放情况见表 4.8-3。

表 4.8-3 固废一览表

| 固废来源  | 固废名称 | 排放数量 (t/a) | 污染物组成 (wt)      | 排放规律 | 排放方式及去向  |
|-------|------|------------|-----------------|------|--|
| 生产装置  | 过滤渣  | 30         | HW08            | 间断   | 送至有资质的危废单位                                     |
|       | 废白土  | 180        | HW08            | 间断   | 送至有资质的危废单位                                     |
|       | 废活性炭 | 260        | HW49            | 间断   | 送至有资质的危废单位                                     |
| 污水处理站 | 生化污泥 | 18.28      | 需进行鉴定，未鉴定前按危废管理 | 间断   | 送至有资质的危废单位/经鉴定后为一般工业固体废物可进入一般工业固废填埋场或生活垃圾填埋场处置 |
| 办公生活区 | 生活垃圾 | 7.5        | 一般废物            | 间断   | 垃圾处理场  |

#### 4.8.4 噪声产生及排放

噪声产生及排放情况见表 4.8-4。

表 3-8-4 噪声产生及排放情况一览表

| 装置名称          | 设备名称 | 数量 (台) | 工作状态 | 噪声值 dB(A) | 消声措施            | 备注   |
|---------------|------|--------|------|-----------|-----------------|------|
| 1,4-丁二醇装置精馏系统 | 输送泵  | 2      | 连续   | 85~90     | 布置在厂区中央，并采取减震措施 | 露天布置 |
|               | 真空泵  | 2      | 连续   | 85~90     |                 |      |
| 丁醇回收系统        | 输送泵  | 2      | 连续   | 85~90     |                 |      |

|         |      |    |    |       |         |      |
|---------|------|----|----|-------|---------|------|
| 废水预蒸馏系统 | 输送泵  | 2  | 连续 | 85~90 |         |      |
| 罐区      | 输送泵  | 14 | 连续 | 85~90 | 隔声、减震   | 泵房   |
| 污水处理站   | 输送泵  | 2  | 连续 | 85~90 | 合理布局、减震 | 室内布置 |
|         | 曝气风机 | 2  | 连续 | 85~90 |         |      |

#### 4.8.5 项目非正常排放

非正常排放通常可能存在三种情况：开停车、设备检修及环保治理设施发生故障。

##### (1) 开停车时排放

本项目各反应过程有较强的独立性。项目在各生产工序之间配备有缓冲回收设施，有利于稳定生产，因此，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车，不会产生非正常排放。

##### (2) 设备检修

设备检修的主要污染源为设备清洗废水，储罐设备损坏，可能出现接口破损、断裂，罐腐蚀破裂和爆裂等情况，物料发生泄露，可能产生事故性环境污染，其造成的环境风险具体见环境风险分析小节。

##### (3) 废气治理设施发生故障

本项目非正常工况情形主要考虑等离子有机废气处理设施出现故障，有机废气仅经过活性炭处理后排放，处理效率减少 50%，由于 1, 4 丁二醇精馏废气经水喷淋处理效率即可达到较高水平，重点考虑废润滑油不凝气事故排放情景。本评价按照此种情形持续 30min 计算污染物排放量。

非正常工况大气污染物排放情况详见下表。

表 3.8-11 非正常工况污染源强

| 污染源     | 排放量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 污染物排放量 |                           |              | 排放参数         |         |             |           |
|---------|---------------------------|--------|---------------------------|--------------|--------------|---------|-------------|-----------|
|         |                           | 污染物    | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放时<br>间 min | 高度<br>m | 排气筒<br>直径 m | 排放量<br>kg |
| 废润滑油不凝气 | 2000                      | 非甲烷总烃  | 1042.5                    | 2.085        | 60           | 25      | 0.8         | 2.085     |
| 真空不凝气   |                           | 甲醇     | 138.9                     | 0.278        | 60           | 25      | 0.8         | 0.278     |

#### 4.8.6 项目污染排放统计

扩建工程各类污染物排放统计见表 4.8-6，扩建工程完成后全厂污染物排放统计见表 4.8-7。

表 4.8-6 改扩建工程污染物排放统计表 单位: t/a

| 序号 | 类别        |                  | 产生量                                     | 削减量   | 核定排放量                                   | 备注                        |
|----|-----------|------------------|---|-------|---|---------------------------|
| 1  | 废水<br>污染物 | 废水量              | 75416m <sup>3</sup> /a                  | 0     | 75416m <sup>3</sup> /a                  | 经“催化氧化+生化处理”工艺处理后排入园区排水管网 |
|    |           | COD              | 103.89                                  | 82.34 | 21.55                                   |                           |
|    |           | BOD <sub>5</sub> | 29.23                                   | 16.3  | 12.93                                   |                           |
|    |           | 氨氮               | 0.99                                    | 0.47  | 0.52                                    |                           |
| 2  | 废气<br>污染物 | 气量               | 1440×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a | 0     | 1440×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a |                           |
|    |           | 非甲烷总烃            | 30                                      | 29.1  | 0.9                                     |                           |
|    |           | 醇类气体(以甲醇计)       | 4                                       | 3.878 | 0.122                                   |                           |
|    | 无组织<br>排放 | 非甲烷总烃            | 1.709                                   | -     | 1.709                                   |                           |
| 3  | 固废        | 过滤器废渣            | 30                                      | 30    | -                                       | 送至有资质的危废单位                |
|    |           | 废白土              | 180                                     | 180   | -                                       | 送至有资质的危废单位                |
|    |           | 废活性炭             | 260                                     | 260   | -                                       | 送至有资质的危废单位                |
|    |           | 污水站生化污泥          | 18.28                                   | 18.28 | -                                       | 送至有资质的危废单位/卫生填埋           |
|    |           | 生活垃圾             | 5                                       | 5     | -                                       | 卫生填埋                      |

表 4.8-7 全厂工程污染物排放统计表 单位: t/a

| 序号 | 类别        |                  | 现有项目排放量                                   | 扩建工程排放量                                 | 以新带老削减量 | 全厂排放量                                      | 增减量                                     |
|----|-----------|------------------|---|---|---------|--|---|
| 1  | 废水<br>污染物 | 废水量              | 360 m <sup>3</sup> /a                     | 75146m <sup>3</sup> /a*                 | 0       | 75506m <sup>3</sup> /a                     | 75146                                   |
|    |           | COD              | -   | 21.55                                   | -       | 21.55                                      | -                                       |
|    |           | BOD <sub>5</sub> | -   | 12.93                                   | -       | 12.93                                      | -                                       |
|    |           | 氨氮               | -   | 0.52                                    | -       | 0.52                                       | -                                       |
| 2  | 废气<br>污染物 | 气量               | 319.68×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a | 1440×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a | 0       | 1759.68×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a | 1440×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a |
|    |           | 非甲烷总烃            | 0.05                                      | 0.9                                     | 0.036   | 0.914                                      | 0.864                                   |
|    |           | 醇类气体(以甲醇计)       | -   | 0.122                                   | -       | 0.122                                      | 0.122                                   |
|    |           | 氯乙烯              | 0.013                                     | -                                       | 0.0116  | 0.0014                                     | -0.0116                                 |
|    |           | 氯化氢              | 0.0025                                    | -                                       | -       | 0.0025                                     |   |
| 3  | 固废        | 过滤器废油渣、废油泥       | 9   | 30                                      | -       | 39   | 按危废管理要求处置                               |
|    |           | 废白土              | -   | 180                                     | -       | 180  | 按危废管理要求处置                               |
|    |           | 废活性炭             | -   | 260                                     | -       | 260  | 按危废管理要                                  |

|  |         |   |        |   |        |           |
|--|---------|---|--------|---|--------|-----------|
|  |         |   |        |   |        | 求处置       |
|  | 污水站生化污泥 | - | 18.28  | - | 18.28  | 按危废管理要求处置 |
|  | 危险废物合计  | 9 | 488.28 | - | 497.28 | 按危废管理要求处置 |
|  | 生活垃圾    | 3 | 4.5    | - | 7.5    | 4.5       |

## 4.9 清洁生产分析

### 4.9.1 化工废液装置清洁生产水平分析

#### (1) 生产工艺和设备先进性

由于将副产 1,4-丁二醇母液及丁醇母液精馏提纯的生产工艺和设备均不复杂，具体针对本项目，工艺和设备较为简单，所采用的工艺为物理过程，使用的设备为精馏常用设备。但是从化工品产业链延伸的角度来看，回收的产品可作为后续 1,4-丁二醇母液—四氢呋喃、丁醇母液—醋酸丁酯产业链的端点，本项目处于整个生产链的前阶段，属于危险废物资源化利用的必不可少的重要组成部分，生产工艺和设备也属于先进清洁生产水平。

本项目有机废液、废矿物油通过精馏分离回收有效组分。目前常用的处理工艺主要为精馏回收和焚烧处理。精馏回收可以有效分离废液中的有机组分，得到目标产品，最大可能的实现资源化利用，而焚烧处理不仅处理费用昂贵，而且无法实现废物资源化利用。精馏处理工艺符合清洁生产要求。

化工废液回收装置采取电导热油炉作为热源，电加热导热油炉在工业生产中应用广泛，是替代中小蒸汽锅炉的较好选择，蒸汽加热是在一定的压力下，水变成饱和蒸汽温度不变，吸收的全部热量用于水的汽化，在温度控制上，蒸汽加热只能以控制蒸汽的流量来调节温度。电加热导热油炉具有高温低压的特性，导热油的比热容高，热容量大，低压下可以达到高沸点。导热油在系统内封闭循环加热，传热均匀，采用 PID 自整定智能控温技术，精准控温可达 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。因此，在采取电导热油炉的基础上，可以通过精确控温的形式，增加产品纯度，提高设备的生产效率。

#### (2) 资源能源利用指标

本项目属于危险废物资源化利用项目，可将 BDO 厂家产生的副产 1,4-丁二醇母液、丁醇母液危险废物最大限度地资源化利用，资源化利用水平很高。

能源利用方面：本项目充分利用现有工程-化工废弃物回收处置利用项目已

建公用工程优势，依托其水、电、蒸汽等能源，不重复建设能源生产设施，减少项目建设、运行成本。同时，在项目建设时采用低能耗、节能型设备，产品单位能耗指标可达到国内较好水平。

### (3) 污染物产生和废物回收利用

本项目属于资源综合利用项目，可将危险废物最大限度地回收利用，项目生产过程中没有新的工业固废的产生。工程生产过程针对污染物产生均配套处理设施，其中不凝废气采取水喷淋处理、精馏工艺废水采取进一步精馏预处理，尽可能将生产过程中产生的污染方式单一，为下一步进行污染物处理创造条件。本项目产生的污染物经预处理后绝大部分进入废水中，企业采取成熟可靠、有成功稳定运行实例的污水处理系统，使得工程运行污染物减排途径简单，减排效果明显。

### (4) 产品指标

项目生产产品是危险废物资源化的产物，除直接产出产品 1，4 丁二醇、丁醇、乙二醇、碳酸二甲酯成品外，其副产的多元醇也可送至内地企业进行深加工（本项目已签订相关协议，见附件），大大增加了产品利用途径，提高了产品附加值，市场前景广阔。因此，本项目生产产品是变废为宝的过程，是进一步深加工精细化工产品的重要原料。

### (5) 环境管理

本次环评再从清洁生产角度对项目环境管理提出定性要求：

①工艺管理推行和开发清洁生产工艺，制定严格的生产工艺操作规程，确定和优化生产过程工艺参数。符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。

②建立设备管理体系网络，完善原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度。对能耗及水耗有考核，对产品合格率考核。各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存等设立明显标识。

③建立环境监测制度，对现有的污染源进行年度检测，做好自检自查工作，发现问题及时在生产中调整改进。

#### 4.9.2 废矿物油装置清洁生产水平分析

目前还没有废润滑油再生的相关清洁生产标准,根据《中华人民共和国清洁生产促进法》,本项目清洁生产水平将主要从本项目与其他同类型项目的生产工艺与装备要求指标的比较分析、油品储存运输工艺、节能以及污染物控制措施等几个方面进行论述。

##### 4.9.2.1 废润滑油再生工艺清洁生产水平比较分析

###### (1) 国内、外工艺技术概况

近年来,世界各发达国家对废润滑油的再生工艺进行了深入的研究,侧重于环境保护,使废油不污染环境或再生时不产生二次污染,同时节约了能源。无污染、大型化、高收率已成为其发展趋势。国外主要的再生工艺有:常减压蒸馏--多种溶剂精制(美国能源部、德尔塔、布尔桌等公司),主要的代表工艺有:常减压蒸馏--溶剂精制--加氢精制(美国、意大利 SP 工艺、苏联弗里里过程)、薄膜蒸发器高真空蒸出润滑油--加氢精制(荷兰、美国 K.T.I 工艺)、化学药剂脱金属--360℃热处理--白土床过滤--加氢精制(美国飞利浦公司 PROP 工艺)、闪蒸—热处理—超细过滤—加氢精制—减压蒸馏(法国 REG 工艺)等。这些再生工艺产率高,产品质量好,但投资大,工艺条件要求高。

国内外废润滑油处理主要有以下几种方式:

###### ①直接燃烧或裂解为燃烧油

润滑油的主要组成为烃类物质,分子结构以“—CH<sub>2</sub>—”为主,若按 3000t、180t、90t、270t 废润滑油量计算,则按照直接燃烧的方式进行处理将会产生 CO<sub>2</sub> 分别约 9000t、500t、250t、800t,造成大量的温室气体排放,增加大气的污染和热量的排放。而且,润滑油还会含有部分芳香族的苯类物质,苯是人类致癌的主要杀手,若燃烧不完全而排放到大气中会对人体健康造成极大的伤害。另外燃烧排放的颗粒会包括钙、磷、锌、锰和铁等纳米颗粒,形成这类颗粒的金属来源于含金属的润滑油添加剂和发动机磨损形成的金属微粒。燃烧产生的颗粒微小,因而易于吸入人的肺部。这些金属态纳米颗粒人长时间吸入后都会对人类的健康产生危害。

直接燃烧方案仅回收了润滑油的热能,没有对其功能性的再生利用方案,存在着资源方面的浪费,不符合国家固废法、清洁生产法、循环经济法等资源综合利用方面的法律法规精神。

## ②直接排放

润滑油为液体物质，如果废润滑油直接废弃和排放，会很快渗透地表，从而对土壤和地下水造成污染，被润滑油污染过的土壤，在几十年内都会对植被的生长产生极大的影响。

## ③成型件的脱模剂或添加剂

废润滑油的另一处理方式是流向一些塑料加工或成型件加工企业，当作为成型件的脱模剂或添加剂使用。由于废润滑油中含有金属废屑、高温氧化物、胶质、甚至一些有毒物质，会残留在成型件表面，人体直接接触后会对人身健康产生威胁。

《废矿物油回收利用污染控制技术规范》、《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·废矿物油》规定不允许废矿物油做建筑脱模剂，限制了其此类使用途径。

## ④传统工艺的简单再生

国内废润滑油再生普遍采用的是硫酸白土精制工艺，尽管此工艺可以获得再生润滑油，但硫酸精制时产生粘稠黑色的难以处理的酸渣，同时还产生刺激性很强的酸性  $\text{SO}_2$  气体，对环境有相当严重的污染，而且还存在白土用量大、生产周期长、产品质量不稳定、能耗大、设备腐蚀严重等问题。

《废矿物油回收利用污染控制技术规范》、《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·废矿物油》规定不应使用硫酸/白土法工艺再生，限制此类工艺路线。

### (2) 工艺路线选择及工艺原理

近年国际上将废油再生工艺流程分为三类：

第一类叫做再净化(Rec1imal ion 或 eclarati on)，包括沉降、离心、过滤、絮凝这些处理步骤，一个或几个联用，大致相当于过去分类中的简易再生，主要目的是脱去废油中的水、一般悬浊的机械杂质和以胶体状态稳定分散的机械杂质。

第二类叫再精制(Reprocessi ng)，是在再净化的基础上增加化学精制或吸附精制等，例如在脱水杂或絮凝之后，再白土精制或硫酸一白土精制，或化学脱金属、化学破乳等，生产金属加工液、非苛刻条件下使用的润滑油、脱模油、清洁的燃料、清洁的道路油等。

第三类叫再炼制(Rerefining),是包括蒸馏在内的再生工艺流程,例如蒸馏—白土、蒸馏—酸—白土、蒸馏—加氢等,生产符合天然油基础油质要求的再生基础油,调制各种低、中、高档油品,质量与从天然油中生产的油品相近。

本项目使用的为再炼制工艺,其生产过程为过滤-蒸馏-白土精制,采用的技术路线优点为:

1) 汽液分离技术; 2) 电涡流加热技术。

其生产工艺路线是把废溶剂油、废空压机油、废液压油、废机油进行分别收集贮存,依据各废油的物性不同制定相应的工艺操作条件,各单相油通过过滤、脱轻,先去掉废油中的胶质、沥青质等不良组分、水分和部分添加剂中的高碳,然后通过精馏将其他组分的油进行分离,最后通过白土精制过程,使其氧化性降低,安定性增加,最终使废油得到再生,油品各指标具备回用的目的。

#### 4.9.2.2 油品储存运输工艺清洁生产水平分析

##### (1) 原料的封闭运输和输送

本项目使用的主要原料采用封闭桶包装,运输车辆为危险废物专用车辆。原料使用过程采取管道和真空泵输送,操作过程处于封闭状态,从而避免控制了蒸发散失。既节约了原材料,又避免了对环境的污染。主要原料均贮存于内浮顶储罐中,可有效减少油品的无组织挥发。

##### (2) 自动化控制管理

为满足工艺各项控制功能要求,保证稳定安全操作,本项目实现了全过程现场仪表控制。通过全过程仪表控制管理以保障生产过程处于最佳状态,从而节约了能源、减少了原料消耗和提高了产品质量。

##### (3) 油品储存

本项目将轻质油品存储于内浮顶储罐中,并采取氮封措施,重质油品存储于固定顶罐均安装油气回收装置,将少量挥发油气通入废气处理系统,以最大限度减少因油品的挥发而排入大气的无组织有机废气排放量。

#### 4.9.2.3 危险废物处置的清洁生产水平

本项目生产过程将产生过滤废渣、废白土渣、污水站污泥、废活性炭等,由于本项目为废润滑油再生项目,此类废物属废油类危险废物,必须按照《危险废物污染防治技术政策》有关规定对危险废物进行妥善贮存、处置,并按照国家有关规定申报登记。

本项目产生的危险废物送有相应资质的危废处置单位处置，使本项目危险废物的危害得到有效控制。

#### 4.9.2.4 能耗及节能分析

##### (1) 能耗分析

项目实施后单位电耗和油品损耗较多，主要来自油品中转过程。由于油品中转油库的能耗主要表现在转输过程中，其具体能耗指标与储存量、周转量及周期、运输距离、油品性质和地域自然条件均有关联。目前国内外尚无统一的、具体的油库清洁生产能耗指标要求，所以，对于本项目而言，应要加强管理。

##### (2) 节能措施

为实现项目的安全经济运行，本项目依照降低能耗、节约成本的原则，采取以下节能措施：

##### ① 选用高效节能设备减少能源消耗

- 变压器选用节能型变压器；
- 变电所低侧设功率因素补偿装；
- 电力电缆选用铜芯电缆以降低线路损耗；
- 采用混合照明，选用节能型灯具，实现照明系统节电。

##### ② 选用保温性能好的设备减少热能损失

##### ③ 合理布局简化流程

④ 设置油罐火灾监视、报警和自动消防系统，控制火灾的发生，同时设有事故倒罐流程，尽量减少因事故造成损失。

⑤ 加强管理和设备的维护保养，保证储罐及相关设备的严密性，减少渗漏等造成的油品损耗。

#### 4.9.2.5 污染物排放分析

本项目污染物类型主要包括含油污水、NMHC、VOC、危险废物和风机、机泵噪声等。项目通过采用先进的节能降耗及污染控制的技术措施，从源头上控制污染，减少“三废”的排放量，达到国家环境保护要求和相关标准。

#### 4.9.2.6 环境管理相关要求

清洁生产是一个相对的概念，在目前的能源、工艺、设备、产品、管理的情况下，也许是清洁的，随着社会经济的发展和科学技术进步，目前的“清洁”就会变成“不清洁”，因此，清洁生产是一个连续不断地改进企业管理、改革工艺、

降低成本，提高产品质量和减少对环境污染的过程，是永无止境的连续过程，它不但能使企业改善环境，又能保证企业增加盈利和竞争性。所以，清洁生产工作必须作为企业的长期决策，持续永久地进行下去。

#### 4.9.3 项目清洁生产水平结论

根据以上分析评价结果可以得到以下结论：

(1) 本项目采用的化工废液回收工艺为精馏工艺，废润滑油回收工艺为再炼制工艺，其生产过程为过滤-蒸馏-白土精制。各装置核心生产加热设备是均采用清洁能源电加热设备，用精确控温的方式提高生产效率。本项目选择的工艺和设备属于国内相应危险废物加收利用技术的先进水平代表。

(2) 项目主要原料、产品油罐均采用内浮顶储罐，固定顶罐均安装油气回收设施，从源头上控制污染，节约资源，最大限度降低挥发性有机废气的排放量。

(3) 在装置的设计中采用了多种节能降耗的措施，提高了能量的交换和回收利用率，降低了能源和资源的消耗，有效地减少了污染。

(4) 项目建成后，通过趋于完善的控制和处置措施，污染物排放达到相应污染物排放标准。

综上所述，本项目全过程均较好的按照清洁生产的要求进行了设计，将清洁生产的思想贯穿于生产工艺的全过程。因此，本工程的设计较好地符合了清洁生产的要求，属于国内先进清洁生产水平。

## 5 区域环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

阜康市地处新疆中部昌吉回族自治州中部，位于天山山脉博格达峰北麓、准噶尔盆地南缘。西距乌鲁木齐市 57km，距昌吉市 93km，地理坐标：东经 87°46′~88°44′，北纬 43°45′~45°30′之间。市域用地东与吉木萨尔县毗邻，西与米泉相连，南倚天山分水岭与乌鲁木齐县相邻，北入古尔班通古特沙漠与阿勒泰地区富蕴县接壤。全市南北长 198km，东西宽 74 km，行政区总面积 11726km<sup>2</sup>。

阜康产业园位于阜康市东部，西接阜康城区，南邻天山山脉山底，东部抵阜康市市域东部边界，北靠九运街镇、上户沟乡和淤泥泉子镇，甘河子镇就在园区中心，距市区 37km。园区所处位置地理、交通条件优越，如南侧 530m 是吐一乌一大高等级公路，北侧 3000 m 即是吐一乌一奇公路，西距小黄山铁路站约 1.5km。公路、铁路运输十分便利。园区建设用地东西长约 48km，南北宽约 2~9km，包括西、中、东三部分，总用地面积 64km<sup>2</sup>。

本项目位于阜康产业园内，地理坐标为东经 88°10′37.73″，北纬 44°08′59.36″。本项目地理位置图见图 5.1-1。

#### 5.1.2 地形地貌

阜康市域地势南高北低，由东南向西北方向倾斜，海拔高程为 5445~450m，从山区过渡为平原再至沙漠，构成典型的干旱半干旱的自然景观。区内地貌形态具有明显的分带性，其南部为东西向展布的博格达山，向北依次为山前倾斜平原、冲积平原及沙漠，形成南部山区、中部平原区和北部沙漠区三个地貌单元。在阜康市域 11726km<sup>2</sup> 总面积中，山地面积 1811km<sup>2</sup>，平原面积 2260km<sup>2</sup>，沙漠面积 4555km<sup>2</sup>。

##### (1) 南部山区

海拔 5445~800m，位于天山山脉东段北坡，山峰连绵，沟壑纵横。天山山脉呈东西走向。山地地貌在不同的海拔高度呈现不同的地貌景观并形成 5 个大的地

貌带。地貌带南北向排列，东西向延展。

海拔 3500m 以上的极高山区，终年冰雪，是现代冰川发育的地区，为极高山永久冰雪带；海拔 3500~2800m 之间为高山苔原草被带；海拔 2800~1500m 为中山峡谷森林带；海拔 1500~1200m 之间为低山苔草被带。

海拔 1200~800m 为丘陵荒漠带，山体低矮呈丘陵状，山顶浑圆平缓，山体基岩由侏罗纪含煤地层组成，上覆山地栗钙土，生长稀疏的荒漠植被。水土流失严重，呈现出石漠景观。

### (2) 平原地貌

海拔 800~450m 的平原区，是北疆环绕沙漠盆地的平原绿洲的一部分，有河流冲积、洪积而成。地势由东南向西北倾斜，平均坡度 2.5%，东西最长 76km，南北最宽 34km。分为：

海拔 800~600m 之间为山前戈壁砾石带，由各河流与冲、洪积扇相连而成。地形开阔平坦，土壤以灰漠土、荒漠土为主，土层较薄，植被稀疏。

海拔 600~450m 为细土平原带，地势平坦开阔，地表完整，没有大的河谷。该地带土层深厚，局部地区夹杂着盐碱地与沼泽。这里大部分地区为干旱草场和灌溉农田，地貌类型单一。阜康市域的农业人口基本集中于此。

### (3) 北部沙漠区

海拔高程 450~800m，为古尔班通古特沙漠的一部分，约占阜康境内总面积的 53%。区内沙丘在西泉农场以北为宽约 1km，长 4-8km 的垄状复合，新月型沙丘链，沙丘高 15-30m。此带以西沙丘以新月型沙丘为主，以东以蜂窝状沙丘和新月型沙丘为主，沙丘高 5-15m，沙丘表面有沙波纹，沙粒粒径 0.1-0.25m。该地区水源贫乏，气候异常干旱，日照长，昼夜温差相对大。地下水开采条件较差，单位涌水量小，植被主要以梭梭、红柳等灌木为主。

本项目位于阜康产业园内，处于山前冲积平原和山前戈壁砾石带，区域地形开阔，地势西北低东南高，平均海拔 720m，南北向坡度约 1%，东西向坡度约 0.6%。土壤以灰漠土、荒漠土为主，土层较薄，土壤自上而下以粘土和沙砾层为主。土地贫瘠，植物生长困难，林木稀少，草场荒漠化严重。

### 5.1.3 地质条件

阜康市境内可分为两个构造单元，即南部高山、丘陵区；北部倾斜平原区。在构造运动上分别为强烈地剥蚀上升区和沉积下陷区，两者之间为山前大断裂带。

山区属东天山北支褶皱山系，构造类型丰富、复杂，孕育着大的断裂带和褶皱带。构造总的分布形式是，从山区至山前为几列复向斜带与隆起破碎带相间排列，由南至北为：

复向斜带：北起煤矿区，南至中山带上界的二叠系沉积层边缘，东西横贯县境，主要由二叠系地层组成，部分轴部出露着三叠系地层。其构造形态十分复杂，总的构造是平行于博格达山的褶皱带，包括有以下构造褶区：三工河向斜、泉水沟背斜、泉水沟向斜、北黄山向斜。

隆起破碎带：位于上述复向斜带以北，并与其平行分布。东至大西沟东岸，形成倾伏拗下，西部在泉水沟地区被妖魔山大断裂超覆而消失，包括有：黄山北斜、大西沟北斜、大西沟向斜、中梧桐沟背斜。以黄山背斜为主体。

复向斜带：位于上述隆起破碎带以北，以黄山背斜北翼二叠纪地层为南界，东西横贯县境，由一系列形成完整的背斜、向斜组成，地层为三叠系——侏罗系地层，包括有：阜康背斜、阜康向斜、南阜康背斜、南阜康向斜、黄山一二工河向斜、中水西沟背斜、南水西沟背斜。

隆起破碎带：分布于上述复向斜带以北，丘陵山地的边缘，以二叠系地层组成的山脊为主体，走向平行于复向斜带，西部一半被第四纪沉积层掩盖，北部也被第四纪沉积层掩盖，出露部分狭窄。褶皱河断层普遍，破碎厉害。

平缓褶皱带：位于乌奇公路附近的倾斜平原区。构造平缓，绝大部分被第四系堆积物掩盖。

地层分布从南到北有由老至新的规律，天山不断上升，山前不断拗陷，使沉积层的沉降中心依照由老到新的顺序逐次北移，呈现明显的规律。出露地层有石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系、第四系。

项目位于阜康产业园主要处于平缓褶皱带和其南侧的隆起破碎带区，第四系

地层。第四系地层分布于山前丘陵以北的广大地区，有洪积层、洪积—冲积层、冲积层、黄土沉积、沙土堆积。依从老到新的顺序分为中统、新统、现代统。

中统：以洪积层为主，多堆积在山地两旁，在三工河以东广泛分布，组成山岗和高阶地。主要是一套没有胶结或胶结疏松的浅灰绿色砾石层。分选差，砾石、泥沙相同，碎石大小混杂，滚圆度一般为角圆状。成分复杂，有变质岩、砂泥岩、火成岩、砾径一般在 5-10cm，最大的 20-30cm。

新统：为洪积—冲积层，广泛分布于平原区于山地交接地带，各河流、干谷出山口处。成分十分复杂，主要为砂土沉积和黄土沉积，富含细砾石、砂。

黄土沉积：分布在甘河子地区的中新生代露头北，呈丘陵拢岗，朝北倾斜。自北向南呈超覆状沉积在老地层上。土黄色砂粒状，以石英、云母为主，具有粘土多孔隙的层理结构，为风成黄土。

现代统：有洪积—冲积沉积层和沙土堆积。

洪积—冲积层：分布在新统的洪积—冲击层以北，主要是一套砂质物质，含有角圆—次圆状小砾石，其成分有变质岩、火成岩。

冲积沉积层：分布在整个平原区，为沙土堆积，混有黄土状沉积。富含有机质的粘土沉积，夹砾石层透镜体以及胶结疏松的冲积淤泥沉积，由南往北，由粗变细。

沙土堆积：分布在唐朝路以北，面积广阔。主要成分是粒状石英，其含量达到 90-95%，其次是长石、云母、绿泥石、碳酸盐类矿物，厚度一般在 10-30m。

项目所在区域位于天山纬向构造带的次级单元——博格达弧形隆与乌鲁木齐沉降带的复核部位。区域内主要地震构造有阜康地震构造带，其西起甘泉堡、经大洪沟、甘河子以东沿山体前缘延伸至吉木萨尔，是盆地与山区地貌转折的分界线，全长约 120km。该带由阜康南断裂带和有关褶皱组织逆冲褶皱带，晚更新世以来间歇活动，现今地震活动有频度低，强度弱的特点，为一条弱震构造带。阜康市地震烈度为Ⅶ度。项目所在区域地震烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度为 0.15g。

#### 5.1.4 水文及水文地质条件

阜康市市域内地表水、泉水、地下水均发源于南部山区，向北流逝。

##### (1) 地表水

阜康市域内共计有河流 7 条，自西向东分别为水磨河、三工河、四工河、甘河子河、白杨河、西沟河和黄山河，各河流均发源自山区、流逝于平原，河流主要补给为天山山区的降水和冰雪融水。阜康市地表水系示意图 2.1-3。

该区由于山高坡降大、山区面积小，又处于干旱地区，河流流程短、径流量小，年径流量在各季节内差异很大，7 条河流总计年均径流量 1.94 亿  $m^3$ ，平均流量 6.16 $m^3/s$ ，年径流量丰枯变幅 1.84~1.92 倍。河系水文特征参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 阜康市各河系水文特征

| 河流   | 河源冰川  |              | 河道长度<br>(km) | 流域面积<br>( $km^2$ ) | 年径流量<br>(万 $m^3$ ) | 年平均流量<br>( $m^3/s$ ) | 年径流模数<br>( $l/s/km^2$ ) |
|------|-------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|
|      | 条数(条) | 面积( $km^2$ ) |              |                    |                    |                      |                         |
| 水磨河  | 3     | 0.73         | 40           | 228                | 2032               | 0.64                 | 2.83                    |
| 三工河  | 19    | 9.79         | 48           | 304                | 5199               | 1.65                 | 5.42                    |
| 四工河  | 4     | 8.13         | 40           | 159                | 2613               | 0.83                 | 5.21                    |
| 甘河子河 | 11    | 8.9          | 70           | 234                | 2672               | 0.85                 | 3.62                    |
| 白杨河  | 13    | 24.5         | 60           | 252                | 6016               | 1.91                 | 7.57                    |
| 西沟河  | 1     | 2            | 30           |                    | 197                | 0.06                 |                         |
| 黄山河  | 3     | 1            | 30           | 122                | 688                | 0.22                 | 1.79                    |

市域内山区和平原均由泉水分布。山区泉水分布在低山及山口一带，泉水以深层裂隙水和河床潜流出露为主要形式。平原泉水以潜水溢出为主要形式，由于地下水的大量开采，部分泉眼干枯或流量减少。

项目所在区域阜康产业园内有 5 条河流：四工河、甘河子河、白杨河、西沟河、黄山河，是产业园内企业用水部分水源。“引额济乌”南干渠近期为阜康分配水量 5000 万  $m^3$ 。产业园工业占用的下游农牧业用水的河系水量，则由“500”水库的供水量置换给下游农牧业同等水量。

##### (2) 地下水

阜康市境内地下水分布较广，地下水补给源主要为河流的渗漏补给，其次是山区裂隙水和大气降水补给，地下水位埋深随地形坡度南深北浅。地下水随南部、中部、北部地质构造带不同，按分布地区及埋藏情况可划分为裂隙水区、潜水区、承压水区。

裂隙水区位于基岩地区，在高山带由冰川消融水渗漏形成地下潜流，在中下游通过裂隙流出补给河水；在中山带地下水多呈泉流形式补给河流；在低山丘陵带，二迭系砂岩裂隙十分发育，裂隙泉较多。

潜水区位于冲积洪积平原内，地下水埋藏深度由南向北逐步变浅，矿化度逐渐增高，由碳酸盐性水渐变为硫酸盐性水或氯化物性水。其含水层颗粒由上部（山前）卵砾石渐变成中部的粗砾石，到下部（北部平原）为细砾和粗、中、细、粉砂。随着含水层颗粒物的变小，渗透系数也随之变小。地下水埋藏深度南部最深处达 100m 以上，北部最浅处不足 1m 或成沼泽。该区域是阜康市地下水源的重点开发区，70 年代以来，大量提取地下水，地下水位降低，矿化度下降，水质变好。承压水区位于平原北部，沙漠以南，含水层厚 40~60m，由中砂、细砂组成。往沙漠方向，含水层逐渐变薄以至尖灭。

承压水区分布于潜水溢出带以北，北沙漠以南的广大冲洪积平原，主要靠上游潜水侧向补给。其富水性及水质较好，向沙漠方向上，含水层逐渐变薄以至尖灭，富水性减弱，水头降低，在近沙漠地段，有部分承压水不能自流，只能越层补给潜水，排泄以蒸发为主。

根据《阜康市地下水资源评价暨开发利用保护规划》中对地下水的评价，阜康市平原区地下水资源现状可开采量 9206 万 m<sup>3</sup>。

### 5.1.5 气候、气象

阜康市地处温带大陆性干旱气候区，但因存在着山地、平原、沙漠的巨大差异，气候也各不相同。在北部的平原、沙漠区呈现出明显的大陆性干旱气候，四季分明，热量丰富，降水稀少，春温高于秋温，年较差、日较差大。在南部山区，不完全具有温带大陆性干旱气候的特征，而表现为冬暖夏凉，无明显的春季和秋季，降水充足，热量不足，冬夏等长的特征，近年来的气象数据如下：

年平均气温：7.3℃

极端最高气温：41.1℃

极端最低气温：-34.4℃

年均降水量：237.0mm

日最大降水量：64.0mm

年均蒸发量：1652.2mm

最大冻土层深度：1.44m

年平均风速：1.9m/s

最大积雪厚度：33cm

常年主导风向：西南风

### 5.1.6 生态环境

阜康市域地势南高北低，从山区依次过渡为平原再至沙漠，构成典型的干旱半干旱的自然景观。在南部山区，海拔高度从 5445m 至 800m，在海拔 3500m 以上为极高山区，是现代冰川发育的地区。在海拔 3500~2800m 之间为高山苔草被带，海拔 2800~1500m 为中山峡谷森林带，水草丰茂，而且生长着茂密的天山云杉。在海拔 1500~1200m 之间为低山苔草被带，而海拔 1200~800m 为丘陵荒漠带，地表覆盖稀疏的荒漠植被，水土流失严重，呈现出石漠景观。在中部平原区，海拔高程 800~450m，是北疆环绕沙漠盆地的平原绿洲的一部分，在海拔 800~600m 之间为山前戈壁砾石带，土壤以灰漠土、荒漠土为主，土层较薄，植被稀疏。海拔 600~450m 为细土平原带，这里大部分地区为干旱草场和灌溉农田，地貌类型单一。在北部沙漠区，海拔高程 450~800m 以下，为古尔班通古特沙漠的一部分，该地区水源贫乏、气候干旱，植被主要以梭梭、红柳等灌木为主。野生动物有鹿、狍、雪鸡、羚羊等，野生药用植物资源有贝母、当归、党参、大芸、大黄、雪莲、甘草、柴胡等品种，其中名闻遐迩的天山雪莲为阜康当地特产。

项目位于阜康产业园规划范围内，处于山前冲积平原，属于绿洲与荒漠之间的过渡区，区南部为山前冲积平原，北部为沙漠边缘，地势平坦，海拔高度为 450~500m，降水量变化很大。区域地质年代为新生代第四系松散堆积物，土壤自上而下以粘土和沙砾层为主，地基承载力强，滑坡、泥石流等自然地质灾害较少，无不良地质条件。该区域因土地贫瘠，植物生长困难，林木稀少，草场荒漠化严重。区域内主要植被类型是以低矮的灌木、半灌木荒漠为主，除了短命植物和 1 年生植物以外，几乎全为旱生、超旱生植物，形成稀疏的植物群落。主要群落类型有红砂群落，梭梭群落，盐爪爪群落，碱蓬群落等，植物种类组成单调和

旱生性是当地植被的主要特征。植物稀疏，盖度约 10%。区域内野生动物较少，以多种昆虫居多，其次是鼠类，常见野生动物有喜鹊、麻雀、沙鼠等。

## 5.2 新疆阜康产业园总体规划概况

### 5.2.1 园区规划及规划环评审批情况

2006 年 10 月 17 日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政函[2006]150 号文件同意设立阜康重化工工业园，该园区为自治区级园区。2010 年 2 月 26 日，阜康重化工工业园总体规划取得自治区人民政府批复，文件号为新政函[2010]46 号。2011 年 3 月 21 日，自治区人民政府以新政函[2011]56 号文件同意阜康重化工工业园更名为新疆阜康产业园。2011 年 4 月 19 日，新疆阜康产业园总体规划环境影响报告书取得原自治区环境保护厅审查意见，文件号为新环评价函[2011]306 号。目前园区已开展修规工作。

### 5.2.2 规划期限

规划时限为 2019~2030 年。

### 5.2.3 园区规划位置

阜康产业园位于阜康市境内，位于市区东侧 37km，其规划范围南至天山、北临乌准铁路、西到五工梁村、东近黄山口村。园区建设用地东西长约 48km，南北宽约 2-9km，由西向东分布有阜东一区、阜东二区和阜东三区三部分，总用地面积 64km<sup>2</sup>。

### 5.2.4 园区产业布局及功能分区

阜康产业园区按照“一轴、八廊、多单元”的空间结构进行规划。其中“一轴”：沿吐乌大高速（G216）一线形成产业发展轴。轴线串接产业单位，形成集约紧凑型的带状产业发展空间。“八廊”：规划对 8 条重要的河流廊道予以恢复保留，保护绿洲系统的生态功能。“多单元”：规划以生态廊道与主要道路为边界，疏理若干单元，在产业发展轴上形成若干个产业组团。

该园区由西向东分布有阜东一区、阜东二区和阜东三区三个产业分区，分别是现有产业延伸及配套发展区、战略性新兴产业发展区和生产性服务业发展区。在各个产业分区中分布有 10 处现有产业延伸及配套发展功能区、4 处战略性新兴产业发展功能区、10 处生产性服务业发展功能区，共 24 个产业功能片区。

园区的配套服务主要依托于周边的阜康主城区和甘河子镇区，同时内部设置工人集宿区，为园区内部工人服务。各产业分区重点发展产业如下：

(1) 阜东一区：位于阜康产业园西部，规划面积为 34.40 平方公里，其中现状用地面积为 11.26 平方公里。重点发展产业：金属加工产业、建材产业、新兴业态产业、新材料产业、生产性服务产业等。

(2) 阜东二区：位于阜康产业园中部，规划面积为 24.06 平方公里，其中现状用地面积为 10.72 平方公里。重点发展产业：装备制造配套产业、先进装备制造产业、金属加工产业、生产性服务产业等。

(3) 阜东三区：位于阜康产业园东部，规划面积为 5.54 平方公里，其中现状用地面积为 3.14 平方公里。重点发展产业：建材产业、生产性服务产业等。

园区总体规划布局图及本项目在园区中的位置见图 5.2-1。

### 5.2.5 园区公共设施建设规划

#### (1) 给水

阜康产业园区工业和生活用水由给水一厂、三厂和新建给水二厂供给，近期可供水规模为  $19 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期可供水规模为  $22 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。其中给水一厂位于园区西侧边缘，水源为红星水库，近期供水规模为  $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期供水规模为  $12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为  $10 \text{hm}^2$ ；给水二厂，位于产业园中部，供水规模为  $7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为  $10 \text{hm}^2$ ；给水三厂，位于白杨河西侧，水源为白杨河水库，近期供水规模为  $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期供水规模为  $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为  $5 \text{hm}^2$ 。

阜康产业园区沿 303 省道敷设一条 DN800 干管和一条 DN500 干管将原水引入产业园给水厂，经混凝、沉淀、过滤、消毒等一系列工艺净化后，出水进入市政给水管，通过市政配水管网供给全区用水。园内给水管线管径范围 DN400~DN1500，沿道路布设。

#### (2) 排水

根据阜康产业园区近期污水排放量  $6500 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期污水排放量  $4100 \text{m}^3/\text{d}$ ，在产业园区西北方向约 6km 处设置一座污水处理厂，处理规模为  $20000 \text{m}^3/\text{d}$ ，接纳阜康产业园区内企业生产、生活污水，可以满足产业园区近远期污水处理需求。园区污水处理厂接纳污水水质标准为行业预处理标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级，一类污染物必须满足企业车间排放要求，才可排入园区

污水管道送入污水处理厂，出水水质必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排出，出水一部分纳入新生水回用，其余部分就近通过尾水排放管道排放至北部沙漠，可用于补充地下水、防护林及农业灌溉等。

### （3）供电

阜康产业园区近期电源引自鲁能阜康电厂、220 千伏瑶池变（2×150 兆伏安）、220 千伏康园变（2×180 兆伏安）和现状煤矸石电厂（2×135 兆伏安）；远期 220 千伏电源来自鲁能阜康电厂及乌鲁木齐电网，110 千伏电源来自 220 千伏变电站。

### （4）供热

阜康产业园区供暖采用燃气为主导，电采暖为辅助。现状企业通过燃煤改燃气锅炉接园区燃气管网，规划一区主要由新疆能源有限公司集中供热燃气锅炉，二区由阜康泰华煤焦化有限公司建集中供热燃气锅炉、三区由新疆中泰矿冶有限责任公司建集中供热燃气锅炉，为周边企业集中供暖。园区供热管道不能到达的片区由企业自建燃气或电力等新能源锅炉自供。

### （5）固体废弃物

阜康产业园区内设置固废综合处置静脉园项目，位于阜康市城东污水处理厂北侧，一期工业贮存处置年均  $245 \times 10^4$ t 一般工业固体废弃物。

规划设置 3 座垃圾转运站，转运规模均为 100t/d，占地均为 0.1hm<sup>2</sup>。

规划在北部沙漠地区新建 1 座垃圾填埋场，与工业固废处理场合建，处理片区的生活垃圾和固体废弃物。危险废物委托新疆危险废物处理中心进行处理。

在集中的居民区和公共场所配备带有分类收集标志的环保垃圾桶对垃圾进行分类收集。

## 5.2.6 园区环保基础设施建设及运行现状

园区 2019 年已建成投运 1 座污水处理厂，污水厂位于阜康市上户沟乡小泉村（阜康产业园阜东一区北侧），处于位于阜康市城区东北方向约 16km、产业园区西北方向约 6km 处，设计处理规模为 20000 立方米/日，采用高能蠕动床+FENTON 高级氧化处理工艺，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，出水用于北部生态林灌溉，冬季贮

存在中水调蓄池中。排水主管线已全部辐射园区阜东一区与阜东二区，管网建设总长度 78 公里。

目前实际污水处理量约为 1100 立方米/日，生态林灌溉距离园区污水处理厂约 2.5km，面积约 4500 亩，主要种植白杨树、榆树、沙枣树等林木作物。

工业固体废物：全部进行分类无害化处置。园区已建成阜康市固废综合处置静脉园项目，位于阜康市上户沟乡小泉村，填埋处理规模 245 万吨/年。一期已建成废渣贮存区库容 1300 万立方米，用于园区一般工业固废填埋处理。

## 5.3 大气环境质量现状调查及评价

### 5.3.1 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，由于离项目最近的天池站点位于风景区与内，环境空气质量代表性不强，因此本次评价选择离本项目相对较近的昌吉州监测站站点的数据进行统计分析，年平均浓度值采用该站 2019 年各 24 小时平均浓度的算术平均值，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。

大气特征污染物非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢环境质量现状采用现场监测的方法，监测单位为新疆锡水金山环境科技有限公司，监测时间为 2020 年 3 月 10 日-3 月 16 日。

### 5.3.2 评价标准

基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃、甲醇、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度限值。

### 5.3.3 评价方法

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 GB3095 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单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项标准指数；

$C_{i,j}$ ——实测值；

$C_{s,j}$ ——项目评价标准。

### 5.3.4 空气质量达标区判定

根据环境专业知识服务系统网站发布昌吉市环境空气质量月报（2019年1月份至2019年12月份），本评价选择离本项目相对较近的昌吉州监测站站点的数据进行统计分析，年平均浓度值采用该站2019年各24小时平均浓度的算术平均值。本项目所在区域空气质量现状评价结果一览表。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价结果一览表

| 污染物               | 年评价指标        | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准限值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标情况 |
|-------------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度      | 10                                   | 60                                   | 16.67      | 达标   |
|                   | 第98百分位数日平均浓度 | 24                                   | 150                                  | 16.00      | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度      | 37                                   | 40                                   | 51.98      | 达标   |
|                   | 第98百分位数日平均浓度 | 77                                   | 80                                   | 96.25      | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度      | 59                                   | 70                                   | 84.29      | 达标   |
|                   | 第95百分位数日平均浓度 | 308                                  | 150                                  | 205.33     | 超标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度      | 100                                  | 35                                   | 285.71     | 超标   |
|                   | 第95百分位数日平均浓度 | 223                                  | 75                                   | 297.33     | 超标   |
| CO                | 年平均质量浓度      | 980                                  | /                                    | /          | /    |
|                   | 第95百分位数日平均浓度 | 2000                                 | 4000                                 | 50.00      | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 年平均质量浓度      | 76                                   | /                                    | /          | /    |
|                   | 第90百分位数日平均浓度 | 137                                  | 160                                  | 85.63      | 达标   |

由上表可知，项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO的年均浓度和日均浓度均达标；PM<sub>10</sub>的日均浓度，PM<sub>2.5</sub>年均浓度和日均浓度均超过《环境空气质量标准（GB3095-2012）》的二级标准要求，因此，本项目所在区域为非达标区域。

### 5.3.4 基本污染物环境质量现状评价

根据2019年昌吉市州监测站站点空气质量逐日统计结果，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>各有355有效数据，区域内基本污染物环境质量现状评价结果见表5.3-2。

表 5.3-2 区域空气质量现状评价表

| 点位名称    | 监测点坐标                        | 污染物             | 年评价指标 | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大占标率<br>% | 超标率<br>% | 达标情况 |
|---------|------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|----------|------|
| 昌吉市州监测站 | E87°17'58.92"<br>N44°0'41.1" | SO <sub>2</sub> | 年平均   | 60                                   | 10                                   | 16.67      | 0        | 达标   |
|         |                              |                 | 日平均   | 150                                  | 2-24                                 | 21.33      | 0        | 达标   |

|                |                   |     |        |          |        |       |    |
|----------------|-------------------|-----|--------|----------|--------|-------|----|
| 04"            | NO <sub>2</sub>   | 年平均 | 40     | 37       | 92.50  | 0     | 达标 |
|                |                   | 日平均 | 80     | 9-77     | 96.25  | 0     | 达标 |
|                | PM <sub>10</sub>  | 年平均 | 70     | 59       | 84.29  | -     | 超标 |
|                |                   | 日平均 | 150    | 16-308   | 205.33 | 18.40 | 超标 |
|                | PM <sub>2.5</sub> | 年平均 | 35     | 100      | 285.71 | -     | 超标 |
|                |                   | 日平均 | 75     | 12-223   | 297.33 | 24.33 | 超标 |
|                | CO                | 日平均 | 4000   | 100-2000 | 50.00  | 0     | 达标 |
| O <sub>3</sub> | 日平均               | 160 | 10-137 | 85.63    | 0      | 达标    |    |

分析可知，本项目所在区域不达标的污染物中 PM<sub>2.5</sub> 的年平均浓度最大占标率分别为 285.71%，其超标频率达到 100%；PM<sub>2.5</sub> 的百分位数日平均浓度最大占标率分别为 297.33%，其超标率达 24.33%。PM<sub>10</sub> 的年平均浓度最大占标率为 84.29%，百分位数日平均浓度最大占标率为 205.33%，其超标频率达到 18.40%。因此，根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的年评价指标为达标；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年评价指标均有超标。

### 5.3.5 特征污染物监测结果及评价

#### (1) 监测点布设

根据工程分析，并结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境源情况，本次环评共设监测点 2 个，监测其他特征污染物硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲醇。监测点位见表 5.3-3 及图 5.3-1。

表 5.3-3 环境空气质量监测布点一览表

| 编号 | 名称   | 监测点坐标     |           | 监测因子           | 监测时段                     | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 (km) |
|----|------|-----------|-----------|----------------|--------------------------|--------|-------------|
|    |      | X         | Y         |                |                          |        |             |
| 1  | 项目厂址 | 88.180432 | 44.152621 | 硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲醇 | 2020 年 3 月 10 日-3 月 16 日 | -      | -           |
| 2  | 东湾西村 | 88.200173 | 44.164659 |                |                          | EN     | 2.07        |

#### (2) 监测结果

项目所在区域特征污染物的监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目特征污染物小时浓度监测结果汇总表（一）

| 采样地点   | 采样时间      | 采样日期      | 检测项目 单位: mg/m <sup>3</sup> |      |      |       |
|--------|-----------|-----------|----------------------------|------|------|-------|
|        |           |           | 硫化氢                        | 氨    | 甲醇   | 非甲烷总烃 |
| 项目厂址   | 04: 00    | 2020.3.10 | <0.005                     | 0.05 | <0.4 | 0.13  |
|        | 10: 00    |           | <0.005                     | 0.06 | <0.4 | 0.16  |
|        | 16: 00    |           | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.22  |
|        | 22: 00    |           | <0.005                     | 0.06 | <0.4 | 0.22  |
|        | 04: 00    | 2020.3.11 | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.17  |
|        | 10: 00    |           | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.23  |
|        | 16: 00    |           | <0.005                     | 0.05 | <0.4 | 0.21  |
|        | 22: 00    |           | <0.005                     | 0.04 | <0.4 | 0.19  |
|        | 04: 00    | 2020.3.12 | <0.005                     | 0.05 | <0.4 | 0.24  |
|        | 10: 00    |           | <0.005                     | 0.04 | <0.4 | 0.21  |
|        | 16: 00    |           | <0.005                     | 0.05 | <0.4 | 0.20  |
|        | 22: 00    |           | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.22  |
|        | 04: 00    | 2020.3.13 | <0.005                     | 0.06 | <0.4 | 0.19  |
|        | 10: 00    |           | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.24  |
|        | 16: 00    |           | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.22  |
|        | 22: 00    |           | <0.005                     | 0.06 | <0.4 | 0.26  |
|        | 04: 00    | 2020.3.14 | <0.005                     | 0.06 | <0.4 | 0.16  |
|        | 10: 00    |           | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.20  |
|        | 16: 00    |           | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.26  |
|        | 22: 00    |           | <0.005                     | 0.07 | <0.4 | 0.25  |
| 04: 00 | 2020.3.15 | <0.005    | 0.04                       | <0.4 | 0.25 |       |
| 10: 00 |           | <0.005    | 0.06                       | <0.4 | 0.19 |       |
| 16: 00 |           | <0.005    | 0.07                       | <0.4 | 0.24 |       |
| 22: 00 |           | <0.005    | 0.05                       | <0.4 | 0.17 |       |
| 04: 00 | 2020.3.16 | <0.005    | 0.05                       | <0.4 | 0.22 |       |
| 10: 00 |           | <0.005    | 0.07                       | <0.4 | 0.22 |       |
| 16: 00 |           | <0.005    | 0.04                       | <0.4 | 0.15 |       |
| 22: 00 |           | <0.005    | 0.05                       | <0.4 | 0.19 |       |
| 04: 00 | 2020.3.10 | <0.005    | 0.06                       | <0.4 | 0.40 |       |
| 10: 00 |           | <0.005    | 0.05                       | <0.4 | 0.36 |       |
| 16: 00 |           | <0.005    | 0.06                       | <0.4 | 0.39 |       |
| 22: 00 |           | <0.005    | 0.07                       | <0.4 | 0.34 |       |
| 04: 00 | 2020.3.11 | <0.005    | 0.06                       | <0.4 | 0.38 |       |
| 10: 00 |           | <0.005    | 0.06                       | <0.4 | 0.32 |       |
| 16: 00 |           | <0.005    | 0.05                       | <0.4 | 0.36 |       |
| 22: 00 |           | <0.005    | 0.06                       | <0.4 | 0.37 |       |
| 04: 00 | 2020.3.12 | <0.005    | 0.05                       | <0.4 | 0.39 |       |
| 10: 00 |           | <0.005    | 0.06                       | <0.4 | 0.42 |       |
| 16: 00 |           | <0.005    | 0.08                       | <0.4 | 0.44 |       |

|            |            |            |        |      |      |      |
|------------|------------|------------|--------|------|------|------|
| 东湾西村<br>2# | 22: 00     |            | <0.005 | 0.05 | <0.4 | 0.35 |
|            | 04: 00     | 2020.3.13  | <0.005 | 0.07 | <0.4 | 0.48 |
|            | 10: 00     |            | <0.005 | 0.05 | <0.4 | 0.47 |
|            | 16: 00     |            | <0.005 | 0.05 | <0.4 | 0.39 |
|            | 22: 00     |            | <0.005 | 0.06 | <0.4 | 0.36 |
|            | 04: 00     | 2020.3.14  | <0.005 | 0.04 | <0.4 | 0.35 |
|            | 10: 00     |            | <0.005 | 0.05 | <0.4 | 0.40 |
|            | 16: 00     |            | <0.005 | 0.07 | <0.4 | 0.35 |
|            | 22: 00     |            | <0.005 | 0.04 | <0.4 | 0.36 |
|            | 04: 00     | 2020.3.15  | <0.005 | 0.07 | <0.4 | 0.44 |
|            | 10: 00     |            | <0.005 | 0.07 | <0.4 | 0.36 |
|            | 16: 00     |            | <0.005 | 0.06 | <0.4 | 0.47 |
|            | 22: 00     |            | <0.005 | 0.05 | <0.4 | 0.43 |
|            | 04: 00     | 22020.3.16 | <0.005 | 0.06 | <0.4 | 0.33 |
|            | 10: 00     |            | <0.005 | 0.07 | <0.4 | 0.38 |
|            | 16: 00     |            | <0.005 | 0.05 | <0.4 | 0.40 |
|            | 22: 00     |            | <0.005 | 0.06 | <0.4 | 0.51 |
|            | 10: 00     | 22020.3.16 | <0.005 | 0.06 | <0.4 | 0.38 |
|            | 16: 00     |            | <0.005 | 0.06 | <0.4 | 0.35 |
|            | 22: 00     |            | <0.005 | 0.05 | <0.4 | 0.38 |
| 04: 00     | <0.005     |            | 0.05   | <0.4 | 0.24 |      |
| 10: 00     | 22020.3.16 | <0.005     | 0.07   | <0.4 | 0.35 |      |
| 16: 00     |            | <0.005     | 0.06   | <0.4 | 0.42 |      |
| 22: 00     |            | <0.005     | 0.05   | <0.4 | 0.34 |      |
| 标准值        |            |            | 0.01   | 0.20 | 3.0  | 2.0  |

### (3) 评价结果

项目区域环境空气特征污染物评价结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 项目特征污染物评价统计一览表

| 监测点        | 污染物   | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度占<br>标率/% | 超标率<br>/% | 达标<br>情况 |
|------------|-------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------|----------|
| 项目厂址<br>1# | 硫化氢   | 0.01                         | <0.005                         | <50           | 0         | 达标       |
|            | 氨     | 0.2                          | 0.04~0.07                      | 35            | 0         | 达标       |
|            | 甲醇    | 3.0                          | <0.4                           | <13.33        | 0         | 达标       |
|            | 非甲烷总烃 | 2.0                          | 0.13~0.26                      | 13            | 0         | 达标       |
| 东湾西村<br>2# | 硫化氢   | 0.01                         | <0.005                         | <50           | 0         | 达标       |
|            | 氨     | 0.2                          | 0.04~0.07                      | 35            | 0         | 达标       |
|            | 甲醇    | 3.0                          | <0.4                           | <13.33        | 0         | 达标       |

|  |       |     |           |       |   |    |
|--|-------|-----|-----------|-------|---|----|
|  | 非甲烷总烃 | 2.0 | 0.32~0.51 | 25.50 | 0 | 达标 |
|--|-------|-----|-----------|-------|---|----|

评价可知：各监测点特征污染物氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

## 5.4 水环境质量现状调查及评价

### 5.4.1 地表水环境现状调查及评价

项目评价范围内无地表水体，项目厂址西侧 5.6km 处地表水体四工河自南向北流经，因此本次评价引用阜康工业园区规划修编环评报告中的四工河监测数据。

#### (1) 监测点位

由于四工河河道截流导致下游无地表水，因此阜康工业园区规划修编在划修编过程中区域地表水环境质量现状调查与评价，在四工河共设 1 个监测点，位于产业园区规划边界上游断面。地表水监测点位见图 5.3-1。

#### (2) 监测时间

监测点水环境现状调查时间为 2017 年 6 月 10 日~6 月 28 日，由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司与谱尼测试集团股份有限公司。

#### (3) 监测项目

pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、挥发酚类、铬、氰化物、硫化物、石油类、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铜、锌、铅、镉、砷等共 18 项。

#### (4) 评价标准及评价方法

采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准对地表水水质进行评价，评价方法采用单因子指数评价方法。

#### (5) 监测结果及评价

地表水环境质量现状监测结果见表 5.4-1。

**表 5.4-1 四工河水质监测及评价结果 单位：mg/L (pH 除外)**

| 项目<br>取样点 | pH   | 高锰酸盐指数 | 化学需氧量 | 氨氮    | 挥发酚类   | 铬    | 氰化物 | 硫化物  |
|-----------|------|--------|-------|-------|--------|------|-----|------|
| 上游        | 8.31 | 0.76   | 未检出   | 0.103 | 0.0007 | 未检   | 未检出 | 未检出  |
| 污染指数      |      | 0.13   | /     | 0.103 | 0.14   | /    | /   | /    |
| 标准值       | 6~9  | 6      | 20    | 1     | 0.005  | 0.05 | 0.2 | 0.2  |
| 项目<br>取样点 | 石油类  | 氟化物    | 硫酸盐   | 氯化物   | 硝酸盐氮   | 铜    | 锌   | 铅    |
| 上游        | 未检出  | 0.094  | 73.9  | 9.93  | 1.4    | 未检   | 未检出 | 未检出  |
| 污染指数      |      |        |       |       |        |      |     |      |
| 标准值       | 0.05 | 1      | 250   | 250   | 10     | 1    | 1   | 0.05 |

|           |       |        |  |  |  |  |  |  |
|-----------|-------|--------|--|--|--|--|--|--|
| 项目<br>取样点 | 镉     | 砷      |  |  |  |  |  |  |
| 上游        | 未检出   | 0.0027 |  |  |  |  |  |  |
| 污染指数      | /     | 0.07   |  |  |  |  |  |  |
| 标准值       | 0.005 | 0.05   |  |  |  |  |  |  |

由上表可知，四工河水质各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准要求。

#### 5.4.2 地下水环境质量现状评价

##### (1) 监测点位

本次地下水环境现状调查采用现场监测的方式，在项目区共设 5 个监测点，1#、2#、3#地下水监测点引用阜康产业园园区规划环评修编环境监测咨询项目报告数据，4#、5#监测点为本次环评地下水现状现场监测点；地下监测点位见图 5.3-1，点位坐标见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下监测点位一览表

| 编号 | 名称         | 监测点位坐标                              | 相对厂址方位和距离    |
|----|------------|-------------------------------------|--------------|
| 1  | 1#阜康冶炼厂内水井 | N: 44° 8' 29.18" ; E: 88° 8' 45.90" | 项目西南侧约 3km   |
| 2  | 2#五宫梁东村水井  | N: 44° 9' 55.54" ; E: 88° 8' 30.14" | 项目西北侧约 3.4km |
| 3  | 3#五宫梁湖村水井  | N: 44° 9' 27.05" ; E: 88° 11' 4.40" | 项目东北侧约 0.6km |
| 4  | 4#上斜沟村水井   | N: 44° 6' 36.09" ; E: 88° 8' 54.51" | 项目西南约 5.4km  |
| 5  | 5#青石头村水井   | N: 44° 8' 21.22" ; E: 88° 8' 8.91"  | 项目西南侧约 3.9km |

##### (2) 监测时间

本次地下水监测点水环境现状调查时间为 2020 年 3 月 10 日，由新疆锡水金山环境科技有限公司。

##### (3) 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、耗氧量、氯化物、硫酸盐、汞、砷、六价铬、铅、镉、总硬度、氟化物、氯化物、挥发酚、氰化物、石油类、1, 2-二氯乙烷、1, 1 二氯乙烯、1, 2 二氯乙烯、1, 1, 2-三氯乙烷、氯乙烯等共 22 项。

##### (4) 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

##### (5) 评价方法

采用单项污染指数法评价，评价公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

pH 值标准指数用下式：

$$I_{pH} = \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} \quad (V_{pH} \leq 7)$$

$$I_{pH} = \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} \quad (V_{pH} > 7)$$

式中： $I_i$ —监测项目  $i$  的污染指数，无量纲；

$C_i$ —监测项目  $i$  的监测浓度，mg/L；

$C_{oi}$ —监测项目  $i$  的标准值，mg/L；

$I_{pH}$ —pH 的污染指数，无量纲；

$V_{pH}$ —pH 的监测结果，无量纲；

$V_d$ —pH 的标准下限值，无量纲；

$V_u$ —pH 的标准上限值，无量纲。

#### (6) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 地下水水质监测结果 单位：mg/L(pH 除外)

| 序号 | 监测项目         | 单位   | 测定结果     |          |          |          |          | 标准值     |
|----|--------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
|    |              |      | 1#       | 2#       | 3#       | 4#       | 5#       |         |
| 1  | pH           | 无量纲  | 7.83     | 7.88     | 7.94     | 7.96     | 7.90     | 6.5-8.5 |
| 2  | 总硬度          | mg/L | 244      | 243      | 245      | 245      | 243      | ≤450    |
| 3  | 耗氧量          | mg/L | 2.48     | 2.50     | 2.46     | 2.43     | 2.53     | ≤3.0    |
| 4  | 氯化物          | mg/L | 2.12     | 2.18     | 2.19     | 2.21     | 2.20     | ≤250    |
| 5  | 氟化物          | mg/L | 0.208    | 0.196    | 0.256    | 0.261    | 0.230    | ≤1.0    |
| 6  | 氨氮           | mg/L | 0.07     | 0.06     | 0.10     | 0.05     | 0.06     | ≤0.50   |
| 7  | 硝酸盐氮         | mg/L | 0.042    | 0.046    | 0.046    | 0.040    | 0.046    | ≤20.0   |
| 8  | 硫酸盐          | mg/L | 4.02     | 3.92     | 3.79     | 3.94     | 4.03     | ≤250    |
| 9  | 六价铬          | mg/L | <0.004   | <0.004   | <0.004   | <0.004   | <0.004   | ≤0.05   |
| 10 | 挥发酚          | mg/L | <0.0003  | <0.0003  | <0.0003  | <0.0003  | <0.0003  | ≤0.002  |
| 11 | 氰化物          | mg/L | <0.002   | <0.002   | <0.002   | <0.002   | <0.002   | ≤0.05   |
| 12 | 石油类          | mg/L | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | 无       |
| 13 | 1, 2-二氯乙烷    | μg/L | <4       | <4       | <4       | <4       | <4       | ≤30.0   |
| 14 | 1, 1 二氯乙烯    | μg/L | <6       | <6       | <6       | <6       | <6       | ≤30.0   |
| 15 | 顺-1, 2 二氯乙烯  | μg/L | <3       | <3       | <3       | <3       | <3       | ≤30.0   |
| 16 | 反-1, 2 二氯乙烯  | μg/L | <4       | <4       | <4       | <4       | <4       | ≤30.0   |
| 17 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | μg/L | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | ≤5.0    |
| 18 | 氯乙烯          | μg/L | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | ≤5.0    |
| 19 | 镉            | mg/L | <0.005   | <0.005   | <0.005   | <0.005   | <0.005   | ≤0.005  |
| 20 | 砷            | mg/L | <0.0003  | <0.0003  | <0.0003  | <0.0003  | <0.0003  | ≤0.01   |
| 21 | 汞            | mg/L | <0.0004  | <0.0004  | <0.0004  | <0.0004  | <0.0004  | ≤0.001  |
| 22 | 铅            | mg/L | <0.00025 | <0.00025 | <0.00025 | <0.00025 | <0.00025 | ≤0.01   |

## (7) 评价结果

现状监测数据的评价结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 地下水现状评价结果

| 序号 | 监测项目         | 评价结果 (i) |       |       |       |       | 标准值        |
|----|--------------|----------|-------|-------|-------|-------|------------|
|    |              | 1#       | 2#    | 3#    | 4#    | 5#    |            |
| 1  | pH           | 0.55     | 0.59  | 0.63  | 0.64  | 0.60  | 6.5-8.5    |
| 2  | 总硬度          | 0.54     | 0.54  | 0.54  | 0.54  | 0.54  | ≤450mg/L   |
| 3  | 耗氧量          | 0.83     | 0.83  | 0.82  | 0.81  | 0.84  | ≤3.0mg/L   |
| 4  | 氯化物          | 0.009    | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | ≤250mg/L   |
| 5  | 氟化物          | 0.21     | 0.20  | 0.26  | 0.26  | 0.23  | ≤1.0mg/L   |
| 6  | 氨氮           | 0.14     | 0.12  | 0.20  | 0.10  | 0.12  | ≤0.50mg/L  |
| 7  | 硝酸盐氮         | 0.002    | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | ≤20.0mg/L  |
| 8  | 硫酸盐          | 0.016    | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | ≤250mg/L   |
| 9  | 六价铬          | /        | /     | /     | /     | /     | ≤0.05mg/L  |
| 10 | 挥发酚          | /        | /     | /     | /     | /     | ≤0.002mg/L |
| 11 | 氰化物          | /        | /     | /     | /     | /     | ≤0.05mg/L  |
| 12 | 石油类          | /        | /     | /     | /     | /     | 无          |
| 13 | 1, 2-二氯乙烷    | /        | /     | /     | /     | /     | ≤30.0μg/L  |
| 14 | 1, 1 二氯乙烯    | /        | /     | /     | /     | /     | ≤30.0μg/L  |
| 15 | 顺-1, 2 二氯乙烯  | /        | /     | /     | /     | /     | ≤30.0μg/L  |
| 16 | 反-1, 2 二氯乙烯  | /        | /     | /     | /     | /     | ≤30.0μg/L  |
| 17 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | /        | /     | /     | /     | /     | ≤5.0μg/L   |
| 18 | 氯乙烯          | /        | /     | /     | /     | /     | ≤5.0μg/L   |
| 19 | 镉            | /        | /     | /     | /     | /     | ≤0.005mg/L |
| 20 | 砷            | /        | /     | /     | /     | /     | ≤0.01mg/L  |
| 21 | 汞            | /        | /     | /     | /     | /     | ≤0.001mg/L |
| 22 | 铅            | /        | /     | /     | /     | /     | ≤0.01mg/L  |

从地下水监测及分析结果可知，各监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，地下水环境质量良好。

## 5.5 声环境质量现状调查与评价

### (1) 调查范围

本项目声环境现状调查范围为拟建厂址厂界噪声。

### (2) 监测点布置

根据项目所在区域的自然和社会环境状况，在厂区的东、西、南、北厂界共布设 4 个噪声监测点，噪声监测布点见图 5.3-1。

### (3) 监测时间

监测时间为 2019 年 10 月 19、20 日，分别在昼间和夜间进行监测。

### (4) 监测结果

监测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

| 测点 | 测点位置 | 测量结果 (LAeq) |            |
|----|------|-------------|------------|
|    |      | 昼间 (dB(A))  | 夜间 (dB(A)) |
| 1  | 厂址东  | 44.8        | 40.8       |
| 2  | 厂址南  | 45.1        | 41.2       |
| 3  | 厂址西  | 44.3        | 41.3       |
| 4  | 厂址北  | 45.6        | 42.7       |

### (5) 噪声现状评价

#### ① 评价标准

项目四周厂界噪声评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### ② 评价方法

采用实测值与标准限值对比的方法进行声环境质量现状评价。

#### ③ 评价结果

项目厂界噪声均在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值之内，区域声环境质量现状良好。

## 5.6 生态环境现状调查与评价

根据新疆生态功能区划，建设项目位于阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区，该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境

问题和主要保护目标见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目区生态功能区划

|            |       |  |
|------------|-------|--|
| 生态功能分区单元   | 生态区   | II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区   |
|            | 生态亚区  | II <sub>5</sub> 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区                                |
|            | 生态功能区 | 阜康一木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区  |
| 主要生态服务功能   |       | 农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制源  |
| 主要生态环境问题   |       | 地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地                             |
| 生态敏感因子敏感程度 |       | 生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感                       |
| 保护目标       |       | 保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量   |
| 保护措施       |       | 节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林(草)，在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农业投入品的使用管理 |
| 发展方向       |       | 农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业   |

## 5.7 区域土壤环境质量现状调查与评价

### 5.7.1 土壤类型及分布特征

评价区北部及厂址区土壤类型主要为地带性砾质棕漠土。

### 5.7.2 评价区土壤质量现状调查

#### (1) 监测布点

根据土壤导则，本次土壤现状调查选择在项目区域内设置 3 个（1#、2#、3#）柱状监测点，位于项目区西南角；1 个（4#）表层监测点，厂址边界设 2 个（5#、6#）土壤表层监测点。

#### (2) 监测项目

土壤监测项目包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]

芑、萘共 43 项及 pH。

(3) 监测结果

评价区三个柱状样土壤监测结果见表 5.7-1, 三个表层样监测结果见表 5.7-2, 土壤理化性质见表 5.7-3。

表 5.7-1 土壤柱状样监测结果 (1#、2#、3#) 单位 mg/kg

| 项目  | 砷    | 镉             | 铬(六价)   | 铜             | 铅    | 汞    |       |
|-----|------|---------------|---------|---------------|------|------|-------|
| 1#  | 1-1  | 10.69         | 0.34    | <2            | 25.8 | 19.1 | 0.031 |
|     | 1-2  | 10.14         | 0.294   | <2            | 32.2 | 22.6 | 0.021 |
|     | 1-3  | 7.55          | 0.298   | <2            | 5.36 | 14.6 | 0.026 |
| 2#  | 2-1  | 8.66          | 0.233   | <2            | 11.6 | 22.3 | 0.025 |
|     | 2-2  | 17.4          | 0.288   | <2            | 26.1 | 19   | 0.038 |
|     | 2-3  | 6.74          | 0.285   | <2            | 16.1 | 19.3 | 0.02  |
| 3#  | 3-1  | 15.73         | 0.3     | <2            | 17   | 16.9 | 0.029 |
|     | 3-2  | 8.94          | 0.26    | <2            | 7.89 | 14.1 | 0.49  |
|     | 3-3  | 9.28          | 0.17    | <2            | 8.21 | 15.7 | 0.021 |
| 控制值 | 140  | 172           | 78      | 36000         | 2500 | 82   |       |
| 项目  | 镍    | 四氯化碳<br>μg/kg | 苯 μg/kg | 二氯甲烷<br>μg/kg | pH值  |      |       |
| 1#  | 1-1  | 23.8          | <1.3    | <1.9          | <1.5 | 6.16 |       |
|     | 1-2  | 31.2          | <1.3    | <1.9          | <1.5 | 6.2  |       |
|     | 1-3  | 18.9          | <1.3    | <1.9          | <1.5 | 6.22 |       |
| 2#  | 2-1  | 21.7          | <1.3    | <1.9          | <1.5 | 6.47 |       |
|     | 2-2  | 24.7          | <1.3    | <1.9          | <1.5 | 6.42 |       |
|     | 2-3  | 26.9          | <1.3    | <1.9          | <1.5 | 6.45 |       |
| 3#  | 3-1  | 25.8          | 1.8     | <1.9          | <1.5 | 6.32 |       |
|     | 3-2  | 16.8          | 1.9     | <1.9          | <1.5 | 6.36 |       |
|     | 3-3  | 14            | <1.3    | <1.9          | <1.5 | 6.39 |       |
| 控制值 | 2000 | 36            | 40      | 2000          |      |      |       |

表 5.7-2 土壤表层样监测结果 (4#、5#、6#) 单位 mg/kg

| 项目  | 砷    | 镉    | 铬(六价)  | 铜     | 铅         | 汞         |
|-----|------|------|--------|-------|-----------|-----------|
| 4#  | 12.3 | 0.16 | <0.004 | 29.2  | 19        | <0.0002   |
| 5#  | 12.5 | 0.14 | <0.004 | 25.4  | 21        | <0.0002   |
| 6#  | 16.1 | 0.12 | <0.004 | 21    | 16        | <0.0002   |
| 控制值 | 140  | 172  | 78     | 36000 | 2500      | 82        |
| 项目  | 镍    | 四氯化碳 | 氯仿     | 氯甲烷   | 1, 1-二氯乙烷 | 1, 2-二氯乙烷 |
| 4#  | 30   | <1.3 | 0.008  | <1    | <1.2      | <1.3      |

|     |              |            |            |            |           |               |
|-----|--------------|------------|------------|------------|-----------|---------------|
| 5#  | 27           | <1.3       | 0.026      | <1         | <1.2      | <1.3          |
| 6#  | 20           | <1.3       | 0.002      | <1         | <1.2      | <1.3          |
| 控制值 | 2000         | 36         | 10         | 120        | 100       | 21            |
| 项目  | 1,1-二氯乙烯     | 顺-1,2-二氯乙烯 | 反-1,2-二氯乙烯 | 二氯甲烷       | 1,2-二氯丙烷  | 1,1,1,2-四氯乙烯  |
| 4#  | <1           | <1.3       | <1.4       | 8.5        | <1.1      | <1.2          |
| 5#  | <1           | <1.3       | <1.4       | 13         | <1.1      | <1.2          |
| 6#  | <1           | <1.3       | <1.4       | <1.5       | <1.1      | <1.2          |
| 控制值 | 200          | 2000       | 163        | 2000       | 47        | 100           |
| 项目  | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1,1,1-三氯乙烷 | 三氯乙烯       | 1,2,3-三氯丙烷 | 氯乙烯       | 苯             |
| 4#  | <1.2         | <1.3       | <1.2       | <1.2       | <1        | <1.9          |
| 5#  | <1.2         | <1.3       | <1.2       | <1.2       | <1        | <1.9          |
| 6#  | <1.2         | <1.3       | <1.2       | <1.2       | <1        | <1.9          |
| 控制值 | 50           | 840        | 20         | 5          | 4.3       | 40            |
| 项目  | 氯苯           | 1,2-二氯苯    | 1,4-二氯苯    | 乙苯         | 苯乙烯       | 甲苯            |
| 4#  | <1.2         | <1.5       | <1.5       | <1.2       | <1.1      | <1.3          |
| 5#  | <1.2         | <1.5       | <1.5       | <1.2       | <1.1      | <1.3          |
| 6#  | <1.2         | <1.5       | <1.5       | <1.2       | <1.1      | <1.3          |
| 控制值 | 1000         | 560        | 200        | 280        | 1290      | 1200          |
| 项目  | 间二甲苯+对二甲苯    | 邻二甲苯       | 四氯乙烯       | 1,1,2-三氯乙烯 | 2-氯酚      | 苯并[a]蒽        |
| 4#  | <1.2         | <1.2       | <1.4       | <1.2       | <0.04     | <5            |
| 5#  | <1.2         | <1.2       | <1.4       | <1.2       | <0.04     | <5            |
| 6#  | <1.2         | <1.2       | <1.4       | <1.2       | <0.04     | <5            |
| 控制值 | 570          | 640        | 183        | 15         | 4500      | 151           |
| 项目  | 苯并[b]芘       | 苯并[b]荧蒽    | 苯并[k]荧蒽    | 蒽          | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 4#  | <5           | <5         | <3         | <5         | <4        | <4            |
| 5#  | <5           | <5         | <3         | <5         | <4        | <4            |
| 6#  | <5           | <5         | <3         | <5         | <4        | <4            |
| 控制值 | 15           | 151        | 1500       | 12900      | 15        | 151           |
| 项目  | 萘            | pH         |            |            |           |               |
| 4#  | <4           | 8.14       |            |            |           |               |
| 5#  | <4           | 8.09       |            |            |           |               |
| 6#  | <4           | 8.22       |            |            |           |               |
| 控制值 | 700          |            |            |            |           |               |

表 5.7-3 土壤理化性质监测结果 (2#) 单位 mg/kg

| 层次    |                                 | 0~0.5m               | 0.5~1.5m             | 1.5~3m               |
|-------|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 现场记录  | 颜色                              | 黄色                   | 黄色                   | 黄色                   |
|       | 土壤结构                            | 细粒                   | 细粒                   | 细粒                   |
|       | 土壤地质                            | 砂壤土                  | 砂壤土                  | 砂壤土                  |
|       | 砂砾含量                            | 15%                  | 8%                   | 7%                   |
|       | 其他异物                            | 无                    | 无                    | 无                    |
| 实验室测定 | pH (无量纲)                        | 6.47                 | 6.42                 | 6.45                 |
|       | 阳离子交换量<br>Cmol <sup>+</sup> /kg | 7.82                 | 7.3                  | 7.68                 |
|       | 氧化还原电位<br>mV                    | 209                  | 232                  | 223                  |
|       | 饱和导水率<br>cm/s                   | 3.1×10 <sup>-4</sup> | 2.7×10 <sup>-4</sup> | 2.8×10 <sup>-4</sup> |
|       | 土壤容重<br>g/cm <sup>3</sup>       | 1.44                 | 1.49                 | 1.5                  |
|       | 孔隙度                             | 46.43                | 44.79                | 44.46                |

### 5.7.3 土壤环境质量现状评价

#### (1) 评价标准

土壤环境评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险第二类管控值作为评价标准。

#### (2) 土壤环境质量评价结果

项目区柱状样监测点 1#、2#、3#各监测因子砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、苯、甲烷满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险第二类管控值；项目区及项目区外表层样监测点 4#、5#、6#各监测因子砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险第二类管控值。

## 6 环境影响预测评价

### 6.1 环境空气影响预测评价

#### 6.1.1 项目环境空气影响评价分析

##### 6.1.1.1 气象资料

###### (1) 常规地面气象观测数据来源

本项目大气评价等级为一级，常规地面气象观测资料选用阜康市气象观测站2018年全年逐日逐时风向、风速、干球温度、以及定时总云、低云资料。

###### (2) 常规地面气象观测数据统计结果

###### ① 温度

年平均温度的月变化情况见表 6.1-1 和图 6.1-1，当地全年中 7 月最热，平均温度为 27.51℃，1 月份最冷，月平均温度为-20.1℃。

表 6.1-1 年平均温度的月变化 (℃)

| 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 | -20.10 | -11.40 | 8.18 | 12.63 | 17.34 | 25.54 | 27.51 | 25.47 | 16.54 | 9.27 | -5.20 | -16.40 |

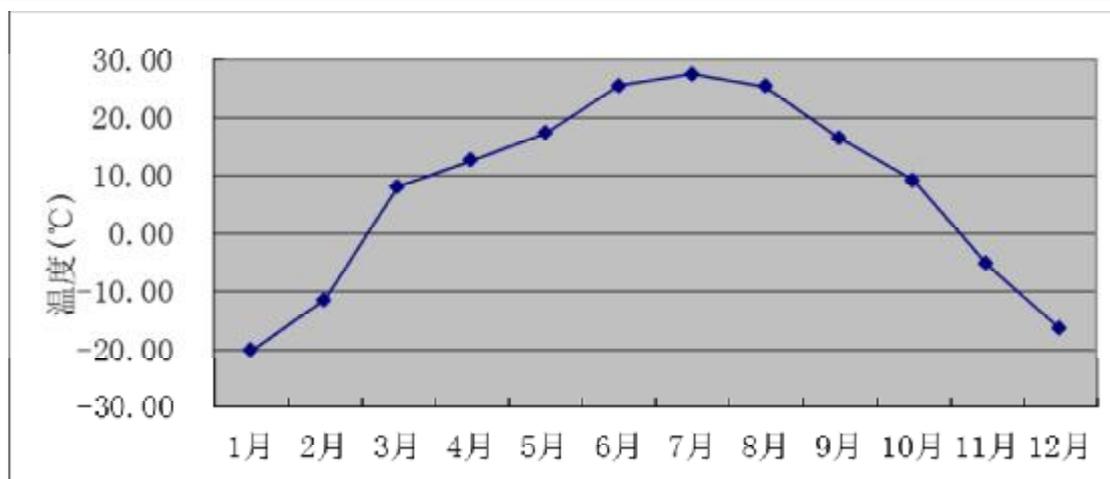


图 6.1-1 年平均温度的月变化曲线图

###### ② 风速

当地年风速的月变化情况见表 6.1-2 和图 6.1-2。当地季小时平均风速的日变化情况见表 6.1-3 和图 6.1-3。

表 6.1-2 年平均风速的月变化 (m/s)

| 月份 | 1月   | 2月   | 3月   | 4月   | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 | 1.53 | 1.75 | 2.35 | 2.68 | 2.60 | 2.64 | 3.08 | 2.71 | 2.12 | 2.02 | 1.80 | 1.31 |

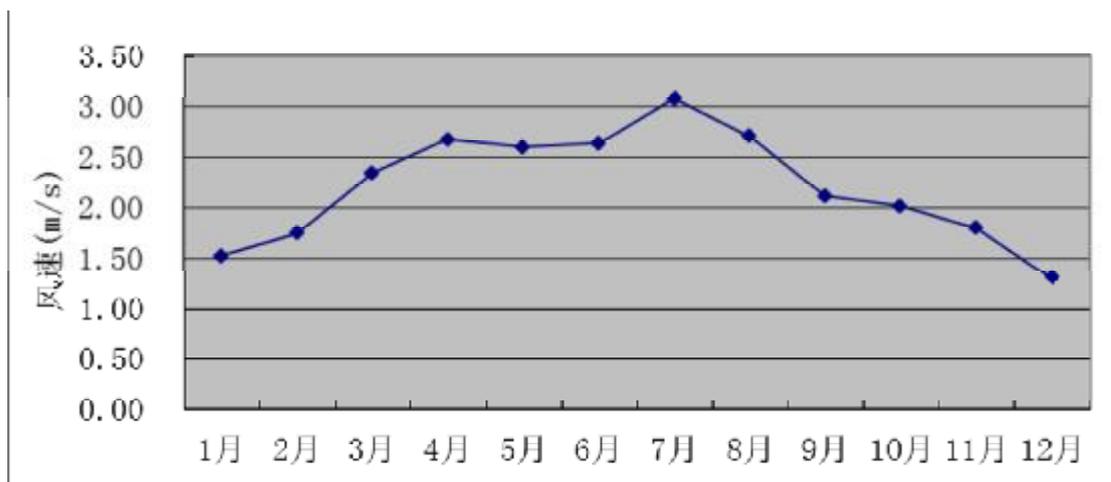


图 6.1-2 年平均风速的月变化曲线图

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化

| 小时(h)<br>风速<br>(m/s) | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季                   | 2.58 | 2.94 | 3.21 | 3.48 | 3.40 | 3.47 | 3.45 | 3.44 | 3.27 | 3.04 | 2.46 | 1.99 |
| 夏季                   | 2.68 | 3.12 | 3.84 | 3.76 | 3.79 | 3.83 | 3.77 | 3.53 | 3.69 | 3.46 | 3.31 | 2.48 |
| 秋季                   | 1.61 | 2.06 | 2.42 | 2.70 | 2.93 | 3.21 | 3.14 | 2.67 | 2.55 | 1.78 | 1.42 | 1.36 |
| 冬季                   | 1.16 | 1.25 | 1.39 | 1.73 | 2.01 | 2.23 | 2.36 | 2.19 | 2.08 | 1.90 | 1.57 | 1.40 |
| 小时(h)<br>风(m/s)      | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   |
| 春季                   | 2.12 | 1.87 | 2.05 | 2.01 | 2.07 | 1.96 | 2.07 | 1.98 | 2.04 | 1.91 | 1.88 | 2.03 |
| 夏季                   | 2.18 | 2.14 | 2.27 | 2.15 | 2.28 | 2.20 | 2.13 | 2.26 | 2.09 | 1.99 | 2.02 | 2.28 |
| 秋季                   | 1.42 | 1.47 | 1.42 | 1.55 | 1.86 | 1.83 | 2.02 | 1.64 | 1.73 | 1.54 | 1.37 | 1.41 |
| 冬季                   | 1.38 | 1.47 | 1.44 | 1.33 | 1.21 | 1.18 | 1.13 | 1.11 | 1.13 | 1.19 | 1.18 | 1.19 |

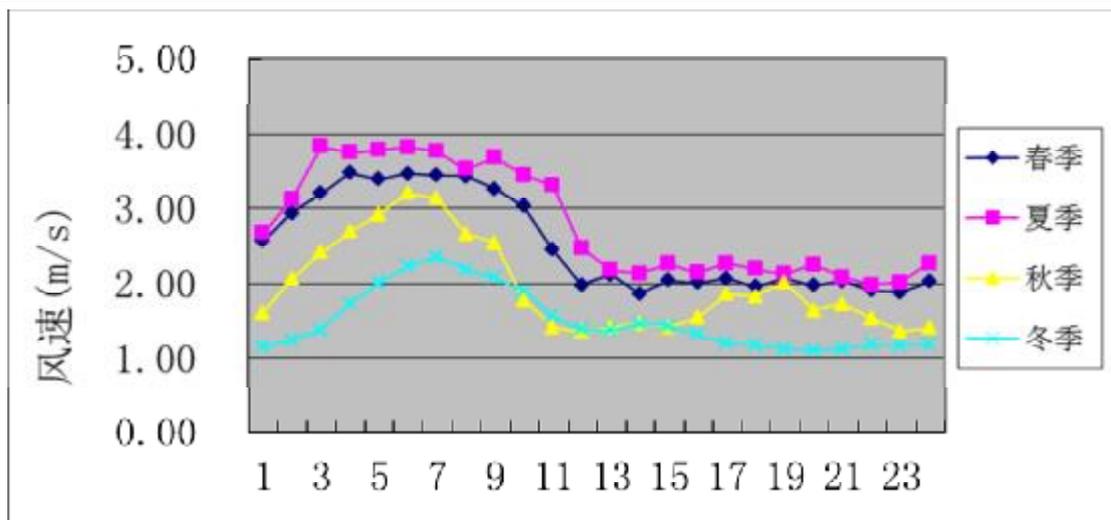


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

表 6.1-4 年均风频的月变化(%)

| 风频(%) 风向 | N    | NNE  | NE   | ENE   | E    | ESE   | SE   | SSE  | S     | SSW  | SW    | WSW   | W     | WNW   | NW   | NNW  | C    |
|----------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 一月       | 3.56 | 3.85 | 6.07 | 9.48  | 8.89 | 10.07 | 5.19 | 1.93 | 0.59  | 0.74 | 1.04  | 6.52  | 15.41 | 14.52 | 5.78 | 6.37 | 0.00 |
| 二月       | 3.88 | 5.43 | 6.51 | 12.09 | 7.13 | 7.60  | 6.36 | 3.88 | 1.71  | 0.93 | 3.41  | 7.91  | 12.09 | 10.54 | 6.20 | 4.34 | 0.00 |
| 三月       | 4.14 | 5.24 | 7.17 | 7.45  | 6.34 | 4.55  | 6.07 | 4.41 | 4.83  | 5.79 | 9.52  | 13.93 | 6.62  | 6.76  | 4.55 | 2.62 | 0.00 |
| 四月       | 4.37 | 4.79 | 7.32 | 13.94 | 7.75 | 5.21  | 2.82 | 7.46 | 9.01  | 6.62 | 5.92  | 7.32  | 5.21  | 5.49  | 4.65 | 2.11 | 0.00 |
| 五月       | 4.41 | 6.21 | 6.90 | 8.69  | 8.69 | 5.52  | 4.14 | 9.24 | 5.24  | 5.24 | 7.03  | 6.07  | 7.31  | 5.66  | 4.28 | 5.38 | 0.00 |
| 六月       | 2.82 | 4.09 | 4.94 | 6.35  | 5.78 | 4.94  | 3.24 | 5.08 | 9.17  | 7.33 | 10.86 | 12.41 | 9.45  | 5.78  | 3.67 | 4.09 | 0.00 |
| 七月       | 3.97 | 3.28 | 3.28 | 4.24  | 2.33 | 3.69  | 2.46 | 3.56 | 6.29  | 6.70 | 11.63 | 17.92 | 10.26 | 9.44  | 5.61 | 5.34 | 0.00 |
| 八月       | 3.30 | 3.99 | 4.26 | 8.25  | 8.39 | 2.89  | 3.99 | 7.29 | 7.98  | 5.78 | 8.53  | 11.14 | 8.94  | 6.46  | 4.40 | 4.40 | 0.00 |
| 九月       | 5.17 | 5.17 | 6.65 | 10.78 | 8.12 | 5.91  | 4.58 | 7.98 | 10.49 | 6.06 | 9.90  | 6.35  | 4.28  | 2.81  | 2.36 | 3.40 | 0.00 |
| 十月       | 4.02 | 4.30 | 5.88 | 8.18  | 6.03 | 3.59  | 4.16 | 5.88 | 12.05 | 8.18 | 10.76 | 11.19 | 5.45  | 3.59  | 3.87 | 2.87 | 0.00 |
| 十一月      | 2.08 | 7.64 | 7.50 | 10.97 | 7.92 | 9.17  | 6.81 | 1.94 | 1.11  | 1.39 | 5.14  | 10.56 | 8.61  | 7.78  | 4.17 | 2.36 | 4.86 |
| 十二月      | 1.88 | 8.08 | 5.11 | 8.21  | 6.46 | 8.48  | 6.86 | 5.25 | 1.48  | 2.15 | 2.15  | 5.79  | 7.40  | 12.92 | 8.88 | 3.77 | 5.11 |

表 6.1-5 年均风频的季变化及年均风频(%)

| 风频(%) 风向 | N    | NNE  | NE   | ENE   | E    | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSW  | SW    | WSW   | W     | WNW   | NW   | NNW  | C    |
|----------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 春季       | 4.31 | 5.42 | 7.13 | 10.00 | 7.59 | 5.09 | 4.35 | 7.04 | 6.34 | 5.88 | 7.50  | 9.12  | 6.39  | 5.97  | 4.49 | 3.38 | 0.00 |
| 夏季       | 3.37 | 3.78 | 4.15 | 6.28  | 5.49 | 3.83 | 3.23 | 5.31 | 7.80 | 6.60 | 10.34 | 13.84 | 9.55  | 7.25  | 4.57 | 4.61 | 0.00 |
| 秋季       | 3.72 | 5.73 | 6.69 | 9.98  | 7.35 | 6.26 | 5.21 | 5.21 | 7.78 | 5.16 | 8.55  | 9.41  | 6.16  | 4.78  | 3.49 | 2.87 | 1.67 |
| 冬季       | 3.05 | 5.87 | 5.87 | 9.84  | 7.46 | 8.73 | 6.16 | 3.73 | 1.26 | 1.31 | 2.18  | 6.69  | 11.49 | 12.70 | 7.03 | 4.80 | 1.84 |
| 全年       | 3.62 | 5.19 | 5.95 | 9.01  | 6.97 | 5.94 | 4.71 | 5.34 | 5.83 | 4.77 | 7.19  | 9.81  | 8.38  | 7.64  | 4.88 | 3.91 | 0.86 |

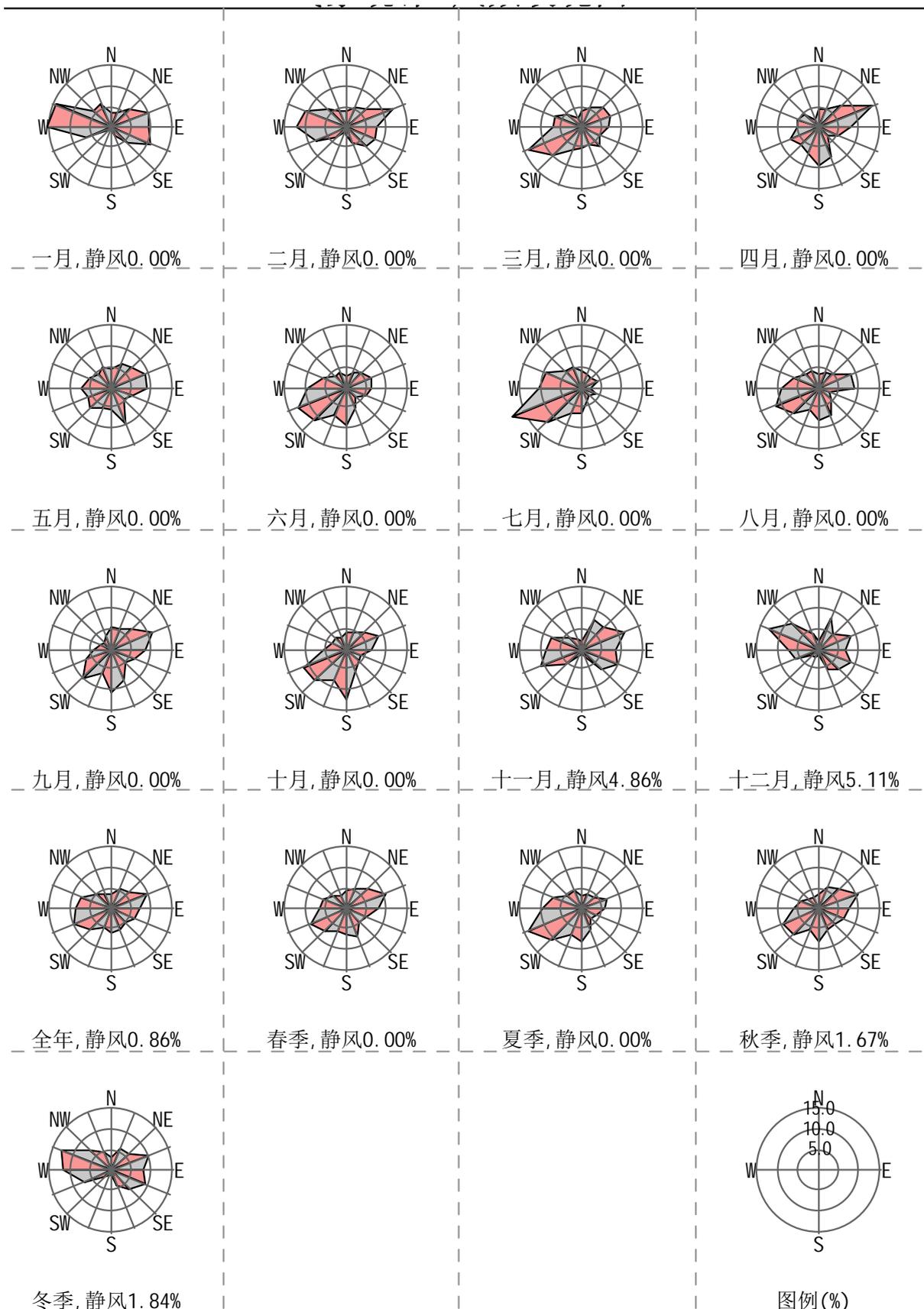


图 6.1-4 全年风频玫瑰图

### ① 风向风频

当地风频的月变化情况见表 6.1-4，风频的季变化及年变化情况见表 6.1-5，当地 2018 年 1 月至 2018 年 12 月四季及全年风玫瑰见图 6.1-4。全年平均 WSW-W-WNW 风向风频之和为 25.83% 小于 30%，无明显主导风向。冬季平均 WSW-W-WNW 之和为 30.88% > 30%，为冬季的主导风向。

### (3) 高空气象探测数据

本项目高空气象探测资料采用了离项目位置最近的乌鲁木齐市高空气象站点，网格点编号为 51463，坐标为东经 87.62°，北纬 43.78°，资料为 2018 年 1 月 1 日~2018 年 12 月 31 日一整年逐日逐次（8:00 和 20:00）的探空资料，内容为 0~5000m 的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速等气象数据，可满足本项目大气环境影响预测的要求。

#### 6.1.1.2 预测模式选择及相关情况说明

##### 1. 预测模式选取

根据模型计算统计，风速  $\leq 0.5\text{m/s}$  的最大持续小时 = 14h，选取 AERMOD 模型计算，该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

##### 2. 相关参数说明

###### (1) 气象参数

地面气象资料使用阜康市气象站 2018 年逐时气象场（温度场，风场），主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

高空数据采用 MM5 高空气象模拟数据，数据来自环保部环境工程评估中心。

###### (2) 地理地形参数

地理地形参数包括计算区的海拔高度，土地利用类型，海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的

地形见图 6.1-5。地形基本呈现北部高，南部低的趋势。模式计算选用的参数见表 6.1-6。

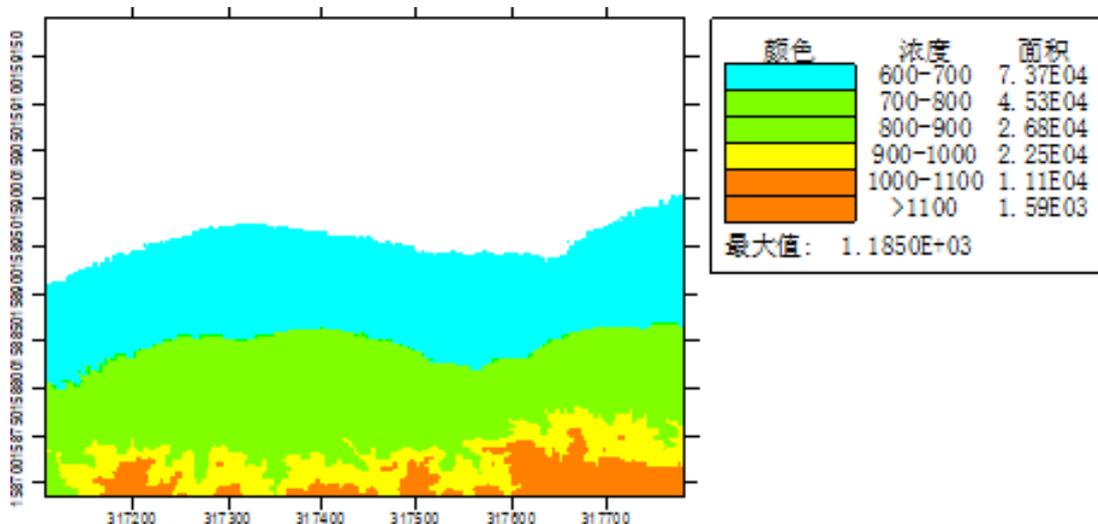


图 6.1-5 DEM 数据地形高程图

表 6.1-6 模式计算选用的参数表

| 序号 | 时段            | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度  |
|----|---------------|-------|-------|------|
| 1  | 冬季(12,1,2 月)  | 0.45  | 10    | 0.15 |
| 2  | 春季(3,4,5 月)   | 0.3   | 5     | 0.3  |
| 3  | 夏季(6,7,8 月)   | 0.28  | 6     | 0.3  |
| 4  | 秋季(9,10,11 月) | 0.28  | 10    | 0.3  |

### 3. 计算点的设置

预测以锅炉烟囱为原点 (0, 0)，计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 6.1-7。

表 6.1-7 预测网格设置

| 近密远疏的直角标网格方法 |               |      |
|--------------|---------------|------|
| 预测网格点距离      | 距离中心位置 (a)    | 网格距离 |
|              | $a \leq 5000$ | 100  |
|              | $5000 < a$    | 250  |

### 4. 污染源源强参数

#### (1) 本项目废气污染源

本项目有组织废气源强见表 6.1-8，无组织面源源强见表 6.1-9，非正常工况排放源强见表 6.1-10。

表 6.1-8 项目有组织排放废气源

| 编号 | 污染源名称 | 排气筒高度 m | 排气筒直径 m | 烟气温<br>度℃ | 烟气量<br>Nm <sup>3</sup> /s | 排放因子源强 kg/h |  |         |  |
|----|-------|---------|---------|-----------|---------------------------|-------------|--|---------|--|
|    |       |         |         |           |                           | 非甲烷总烃       |  | 甲醇      |  |
| 1  | 有组织排放 | 25      | 0.8     | 100       | 1000                      | 0.1251      |  | 0.01666 |  |

表 6.1-9 项目无组织排放源强参数

| 编号 | 污染源名称 | 面(体)源宽度 | 面(体)源长度 | 面(体)源<br>角度 | 排放高度 | 排放因子源强 kg/h |                 |                  |  |
|----|-------|---------|---------|-------------|------|-------------|-----------------|------------------|--|
|    |       |         |         |             |      | 非甲烷总烃       | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |  |
| 1  | 污水处理站 | 20      | 20      | 0           | 8    | 0.028767    | 0.043           | 0.006            |  |
| 2  | 装置区   | 150     | 274     | 0           | 8    | 0.16632     |                 |                  |  |

表 6.1-10 项目非正常排放废气源

| 编号 | 污染源名称 | 排气筒高度 m | 排气筒直径 m | 烟气温<br>度℃ | 烟气量<br>Nm <sup>3</sup> /s | 排放因子源强 kg/h |  |       |  |
|----|-------|---------|---------|-----------|---------------------------|-------------|--|-------|--|
|    |       |         |         |           |                           | 非甲烷总烃       |  | 甲醇    |  |
| 1  | 有组织排放 | 25      | 0.8     | 100       | 1000                      | 2.085       |  | 0.278 |  |

### 6.1.1.3 预测内容和预测情景

#### 1. 预测内容

##### (1) 预测因子

污染排放因子：非甲烷总烃、甲醇、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。

##### (3) 预测范围

预测范围以锅炉烟囱为中心，边长 5km 的正方形区域。

##### (4) 预测内容

①采用 2018 年全年逐小时气象条件，环境空气保护目标和最大落地浓度的小时、日均、年均浓度对比预测分析；

②通过模拟预测，得出污染物在网格点、区域最大地面浓度点、敏感点处的浓度值。

#### 2. 预测情景

本次大气环境影响评价主要采取验证预测的方式，通过在当地环境背景浓度下本项目对环境空气质量影响的预测验证，预测本项目所在区域环境空气质量的变化情况。主要预测情景见表 6.1-11。

表 6.1-11 大气环境影响预测情景表

| 序号 | 污染源类别 | 排放方案  | 预测因子   | 评价内容    | 预测内容         |
|----|-------|-------|--|---------|--------------|
| 1  | 项目污染源 | 正常工况  | 非甲烷总烃、甲醇、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ | 最大浓度占标率 | 短期浓度<br>长期浓度 |
| 2  | 项目污染源 | 非正常工况 | 非甲烷总烃、甲醇                                       | 最大浓度占标率 | 短期浓度         |

### 6.1.1.4 各污染因子使用的环境空气质量标准

本项目主要污染物评价标准执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中要求，其他污染物因子评价标准参照选用煤化工行业推荐并认可的空气质量标准，具体见表 6.1-12。

表 6.1-12 环境空气质量标准

| 污染物                  | 取值时间   | 浓度限值                  | 标准来源                                   |
|----------------------|--------|-----------------------|--|
| 非甲烷总烃                | 一次值    | $2 \text{ mg/m}^3$    | 《大气污染物综合排放标准详解》                        |
| 甲醇                   | 日平均    | $1 \text{ mg/m}^3$    | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ2.2-2018) 附录 D |
|                      | 1 小时平均 | $3 \text{ mg/m}^3$    |  |
| $\text{NH}_3$        | 一次值    | $0.2 \text{ mg/m}^3$  |  |
| $\text{H}_2\text{S}$ | 一次值    | $0.01 \text{ mg/m}^3$ |  |

### 6.1.1.5 环境背景状况

本项目环境影响评价大气预测采用补充监测的环境背景值,用来验证本项目建设对环境空气质量的影响,各环境保护目标处不同污染因子的背景浓度详见表 6.1-13。

表 6.1-13 环境保护目标处各污染因子背景监测值, mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 监测点位 | 日均值           |     |                  |                 |
|----|------|---------------|-----|------------------|-----------------|
|    |      | 非甲烷总烃         | 甲醇  | H <sub>2</sub> S | NH <sub>3</sub> |
| 1  | 厂址   | 0.1825~0.2275 | 0.2 | 0.0025           | 0.0525~0.0675   |
| 2  | 东湾西村 | 0.3575~0.425  | 0.2 | 0.0025           | 0.05~0.0625     |

### 6.1.1.6 预测结果分析

通过对 2018 年整年逐日逐时气象条件下对本项目排放污染物进行预测,分析各污染因子在各计算点的最大浓度。

#### (1) 非甲烷总烃

##### ① 本项目贡献值

本项目建设排放的非甲烷总烃在网格点出最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 6.1-14、6.1-15。

表 6.1-14 非甲烷总烃最大网格浓度点分析, mg/m<sup>3</sup>

| 计算点     | 点坐标      | 类型   | 出现时间     | 浓度贡献值   | 评价标准 | 占标率   |
|---------|----------|------|----------|---------|------|-------|
| 最大网格浓度点 | 100,-200 | 1 小时 | 18012018 | 0.14181 | 2    | 7.09% |

表 6.1-15 非甲烷总烃在各环境保护目标的质量浓度最大值分析, mg/m<sup>3</sup>

| 序号      | 名称    | 点坐标         | 出现时间     | 浓度贡献值    | 评价标准 | 占标率   |
|---------|-------|-------------|----------|----------|------|-------|
| 小时浓度贡献值 |       |             |          |          |      |       |
| 1       | 厂址    | 0,0         | 18011716 | 0.031349 | 2    | 1.57% |
| 2       | 东湾西村  | 2,428,242   | 18011004 | 0.021889 | 2    | 1.09% |
| 3       | 五宫梁湖村 | -8,453,041  | 18013121 | 0.014591 | 2    | 0.73% |
| 4       | 五宫梁东村 | -22,501,087 | 18011621 | 0.025821 | 2    | 1.29% |
| 5       | 青石头村  | -3750,-613  | 18011024 | 0.004609 | 2    | 0.23% |
| 6       | 上斜汉村  | -3027,-2781 | 18020406 | 0.000316 | 2    | 0.02% |

根据预测结果,本项目网格处最大小时浓度为 0.14181mg/m<sup>3</sup>,占标率为 7.09%。

环境保护目标中,非甲烷总烃最大小时质量浓度出现在厂址,出现时间为 2018 年 1 月 17 日 16 时,最大小时浓度为 0.031349mg/m<sup>3</sup>,占标率为 1.57%。

##### ② 本项目建设对区域环境的影响

根据本项目建设前区域环境质量情况，叠加本项目环境影响贡献值，预测分析本项目建设对区域环境质量的影响，本项目建设对区域环境影响分析见表 6.1-15。

表 6.1-15 本项目建设对区域环境质量中非甲烷总烃影响结果分析，mg/m<sup>3</sup>

| 序号     | 名称    | 最大监测值    | 本项目最大预测值 | 叠加后结果    | 评价标准 | 占标率   |
|--------|-------|----------|----------|----------|------|-------|
| 小时浓度叠加 |       |          |          |          |      |       |
| 1      | 厂址    | 0.000342 | 0.031349 | 0.031691 | 2    | 1.58% |
| 2      | 东湾西村  | 0.000342 | 0.021889 | 0.02223  | 2    | 1.11  |
| 3      | 五宫梁湖村 | 0.000342 | 0.014591 | 0.014933 | 2    | 0.75  |
| 4      | 五宫梁东村 | 0.000342 | 0.025821 | 0.026162 | 2    | 1.31  |
| 5      | 青石头村  | 0.000342 | 0.004609 | 0.00495  | 2    | 0.25  |
| 6      | 上斜汉村  | 0.000342 | 0.000316 | 0.000658 | 2    | 0.03  |

根据环境空气质量监测数据，叠加本次预测非甲烷总烃的环境空气影响，本项目建成后区域环境保护目标中厂址小时浓度最大，浓度值为 0.031691mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.58%。

## (2) 甲醇

### ① 本项目贡献值

本项目建设排放的甲醇在网格点出最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 6.1-16、6.1-17。

表 6.1-16 甲醇最大网格浓度点分析，mg/m<sup>3</sup>

| 计算点     | 点坐标        | 类型    | 出现时间     | 浓度贡献值    | 评价标准 | 占标率   |
|---------|------------|-------|----------|----------|------|-------|
| 最大网格浓度点 | -300,-1000 | 小时    | 18011904 | 0.000821 | 3    | 0.03% |
|         | -200,-900  | 24 小时 | 180107   | 0.000072 | 1    | 0.01% |

表 6.1-17 甲醇在各环境保护目标的质量浓度最大值分析，mg/m<sup>3</sup>

| 序号      | 名称    | 点坐标         | 出现时间     | 浓度贡献值    | 评价标准 | 占标率 |
|---------|-------|-------------|----------|----------|------|-----|
| 小时浓度贡献值 |       |             |          |          |      |     |
| 1       | 厂址    | 0,0         | /        | 0        | 3    | 0   |
| 2       | 东湾西村  | 2,428,242   | 18021517 | 0.000052 | 3    | 0   |
| 3       | 五宫梁湖村 | -8,453,041  | 18010914 | 0.000018 | 3    | 0   |
| 4       | 五宫梁东村 | -22,501,087 | 18010913 | 0.000051 | 3    | 0   |
| 5       | 青石头村  | -3750,-613  | 18011417 | 0.000058 | 3    | 0   |
| 6       | 上斜汉村  | -3027,-2781 | 18020110 | 0.000014 | 3    | 0   |
| 日均浓度贡献值 |       |             |          |          |      |     |
| 1       | 厂址    | 0,0         | /        | 0        | 1    | 0   |
| 2       | 东湾西村  | 2685,387    | 180215   | 0.000004 | 1    | 0   |
| 3       | 五宫梁湖村 | -8,453,041  | 180202   | 0.000001 | 1    | 0   |
| 4       | 五宫梁东村 | -22,501,087 | 180109   | 0.000006 | 1    | 0   |
| 5       | 青石头村  | -3750,-613  | 180114   | 0.000004 | 1    | 0   |
| 6       | 上斜汉村  | -3027,-2781 | 180201   | 0.000002 | 1    | 0   |

根据预测结果，本项目网格处最大小时浓度为 0.000821mg/m<sup>3</sup>，占标率为

0.03%，日均浓度为  $0.000072\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%。

环境保护目标中，甲醇最大小时质量浓度出现在东湾西村，出现时间为 2018 年 2 月 15 日 2 时，最大小时浓度为  $0.000043\text{mg}/\text{m}^3$ ，由于影响极小，大气预测软件无法显示占标率大小；甲醇最大日均质量浓度对各个关心点影响也很小。

### (3) $\text{NH}_3$

#### ① 本项目贡献值

本项目建设排放的  $\text{NH}_3$  在网格点出最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最高浓度详见表 6.1-18、6.1-19。

表 6.1-18  $\text{NH}_3$  最大网格浓度点分析,  $\text{mg}/\text{m}^3$

| 计算点     | 点坐标       | 类型   | 出现时间     | 浓度贡献值    | 评价标准 | 占标率   |
|---------|-----------|------|----------|----------|------|-------|
| 最大网格浓度点 | -300,-200 | 1 小时 | 18011422 | 0.029801 | 0.2  | 14.9% |

表 6.1-19  $\text{NH}_3$  在各环境保护目标的质量浓度最大值分析,  $\text{mg}/\text{m}^3$

| 序号      | 名称    | 点坐标         | 出现时间     | 浓度贡献值    | 评价标准 | 占标率   |
|---------|-------|-------------|----------|----------|------|-------|
| 小时浓度贡献值 |       |             |          |          |      |       |
| 1       | 厂址    | 0,0         | 18012111 | 0.009697 | 0.2  | 4.85% |
| 2       | 东湾西村  | 2,428,242   | 18020624 | 0.001877 | 0.2  | 0.94% |
| 3       | 五宫梁湖村 | -8,453,041  | 18021021 | 0.001733 | 0.2  | 0.87% |
| 4       | 五宫梁东村 | -22,501,087 | 18011621 | 0.002204 | 0.2  | 1.1%  |
| 5       | 青石头村  | -3750,-613  | 18011024 | 0.000928 | 0.2  | 0.46% |
| 6       | 上斜汉村  | -3027,-2781 | 18020406 | 0.000068 | 0.2  | 0.03% |

根据预测结果，本项目网格处最大小时浓度为  $0.029801\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.9%。

环境保护目标中， $\text{NH}_3$  最大小时质量浓度出现在厂址，出现时间为 2018 年 1 月 21 日 11 时，最大小时浓度为  $0.009697\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.85%。

#### ② 本项目建设对区域环境的影响

根据本项目建设前区域环境质量情况，叠加本项目环境影响贡献值，预测分析本项目建设对区域环境质量的影响，本项目建设对区域环境影响分析见表 6.1-20。

表 6.1-20 本项目建设对区域环境质量中  $\text{NH}_3$  影响结果分析,  $\text{mg}/\text{m}^3$

| 序号     | 名称    | 最大监测值    | 本项目最大预测值 | 叠加后结果    | 评价标准 | 占标率   |
|--------|-------|----------|----------|----------|------|-------|
| 小时浓度叠加 |       |          |          |          |      |       |
| 1      | 厂址    | 0.000061 | 0.009697 | 0.009758 | 0.2  | 4.88% |
| 2      | 东湾西村  | 0.000061 | 0.001877 | 0.001938 | 0.2  | 0.97% |
| 3      | 五宫梁湖村 | 0.000061 | 0.001733 | 0.001794 | 0.2  | 0.9%  |
| 4      | 五宫梁东村 | 0.000061 | 0.002204 | 0.002265 | 0.2  | 1.13% |
| 5      | 青石头村  | 0.000061 | 0.000928 | 0.000989 | 0.2  | 0.49% |
| 6      | 上斜汉村  | 0.000061 | 0.000068 | 0.000129 | 0.2  | 0.06% |

根据环境空气质量监测数据，叠加本次预测  $\text{NH}_3$  的环境空气影响，本项目建成后区域环境保护目标中厂址小时浓度最大，浓度值为  $0.009758\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.88%。

#### (4) $\text{H}_2\text{S}$

##### ① 本项目贡献值

本项目建设排放的  $\text{H}_2\text{S}$  在网格点出最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 6.1-21、6.1-22。

表 6.1-21  $\text{H}_2\text{S}$  最大网格浓度点分析， $\text{mg}/\text{m}^3$

| 计算点     | 点坐标       | 类型   | 出现时间     | 浓度贡献值    | 评价标准 | 占标率    |
|---------|-----------|------|----------|----------|------|--------|
| 最大网格浓度点 | -300,-200 | 1 小时 | 18011422 | 0.004158 | 0.01 | 41.58% |

表 6.1-22  $\text{H}_2\text{S}$  在各环境保护目标的质量浓度最大值分析， $\text{mg}/\text{m}^3$

| 序号      | 名称    | 点坐标         | 出现时间     | 浓度贡献值    | 评价标准 | 占标率    |
|---------|-------|-------------|----------|----------|------|--------|
| 小时浓度贡献值 |       |             |          |          |      |        |
| 1       | 厂址    | 0,0         | 18012111 | 0.001353 | 0.01 | 13.53% |
| 2       | 东湾西村  | 2,428,242   | 18020624 | 0.000262 | 0.01 | 2.62%  |
| 3       | 五宫梁湖村 | -8,453,041  | 18021021 | 0.000242 | 0.01 | 2.42%  |
| 4       | 五宫梁东村 | -22,501,087 | 18011621 | 0.000308 | 0.01 | 3.08%  |
| 5       | 青石头村  | -3750,-613  | 18011024 | 0.00013  | 0.01 | 1.3%   |
| 6       | 上斜汉村  | -3027,-2781 | 18020406 | 0.000009 | 0.01 | 0.09%  |

根据预测结果，本项目网格处最大小时浓度为  $0.004158\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 41.58%。

环境保护目标中， $\text{H}_2\text{S}$  最大小时质量浓度出现在厂址，出现时间为 2018 年 1 月 21 日 11 时，最大小时浓度为  $0.001353\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.53%。

##### ② 本项目建设对区域环境的影响

根据本项目建设前区域环境质量情况，叠加本项目环境影响贡献值，预测分析本项目建设对区域环境质量的影响，本项目建设对区域环境影响分析见表 6.1-23。

表 6.1-23 本项目建设对区域环境质量中  $\text{H}_2\text{S}$  影响结果分析， $\text{mg}/\text{m}^3$

| 序号     | 名称    | 最大监测值    | 本项目最大预测值 | 叠加后结果    | 评价标准 | 占标率    |
|--------|-------|----------|----------|----------|------|--------|
| 小时浓度叠加 |       |          |          |          |      |        |
| 1      | 厂址    | 0.000003 | 0.009697 | 0.001356 | 0.01 | 13.56% |
| 2      | 东湾西村  | 0.000003 | 0.000262 | 0.000264 | 0.01 | 2.64%  |
| 3      | 五宫梁湖村 | 0.000003 | 0.000242 | 0.000244 | 0.01 | 2.44%  |
| 4      | 五宫梁东村 | 0.000003 | 0.000308 | 0.00031  | 0.01 | 3.1%   |
| 5      | 青石头村  | 0.000003 | 0.00013  | 0.000132 | 0.01 | 1.32%  |
| 6      | 上斜汉村  | 0.000003 | 0.000009 | 0.000012 | 0.01 | 0.12%  |

根据环境空气质量监测数据，叠加本次预测  $\text{H}_2\text{S}$  的环境空气影响，本项目建

成后区域环境保护目标中厂址小时浓度最大，浓度值为  $0.001356\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.56%。

#### 6.1.1.7 非正常工况

根据非正常情况下的污染物排放源强，利用 2018 年逐日逐时的气象数据，预测非正常排放情况下的小时最大落地浓度和关心点的最大浓度值，预测结果见表 6.1-24。

表 6.1-24 项目变更后非正常工况下污染物排放表

| 号 | 点位    | 非甲烷总烃       |                              |          | 甲醇          |                              |      |
|---|-------|-------------|------------------------------|----------|-------------|------------------------------|------|
|   |       | 位置          | 浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 占标率<br>% | 位置          | 浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 占标率% |
| 1 | 厂址    | 0,0         | 0.031349                     | 1.57     | 0,0         | 0                            | 0    |
| 2 | 东湾西村  | 1828,978    | 0.017384                     | 0.87     | 1828,978    | 0.000533                     | 0.02 |
| 3 | 五宫梁湖村 | -8,453,041  | 0.014591                     | 0.73     | -8,453,041  | 0.000295                     | 0.01 |
| 4 | 五宫梁东村 | -22,501,087 | 0.025821                     | 1.29     | -22,501,087 | 0.000852                     | 0.03 |
| 5 | 青石头村  | -3750,-613  | 0.009598                     | 0.48     | -3750,-613  | 0.000966                     | 0.03 |
| 6 | 上斜汉村  | -3027,-2781 | 0.001919                     | 0.1      | -3027,-2781 | 0.000234                     | 0.01 |

项目非正常工况下非甲烷总烃、甲醇在各个关心点处小时浓度最大贡献值范围分别为  $0.001919\sim 0.031349\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0\sim 0.000966\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.1~1.57%、0.0~0.03%；网格点最大落地浓度分别为  $0.14181\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.013692\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 7.09%、0.46%。非正常工况下各关心点、网格点处非甲烷总烃、甲醇小时最大落地浓度均未出现超标现象。

#### 6.1.1.7 环境保护距离

根据模式计算结果，厂界外部没有超标的点，无需设置环境保护距离。

根据《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》中相关要求，危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外；并位于居民中心区常年最大风频下风向。因此，本项目设置卫生防护距离为 800m，距项目生产装置区 800m 范围内不得设置居住区。

#### 6.1.1.8 区域环境质量现状变化评价

大气环境质量现状调查结果显示项目所在区域为非达标区，不达标项目为  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。本项目主要排放污染物为非甲烷总烃及甲醇，项目实施后对建设区域区域大气环境中  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  环境质量不会有不利影响。

#### 6.1.1.9 评价小结

(1) 本项目及本项目叠加在建项目预测对比分析结果

本项目排放非甲烷总烃、甲醇、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  在网格点及各个关心点小时最大落地浓度均满足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小于 100%的要求，环境影响可以接受。

本项目排放甲醇在网格点及关心点日均最大浓度值未超过标准限值，叠加环境背景浓度后，均未超过相关标准。

总体来看，对于现状达标的特征因子，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于项目排放的仅有短期浓度限值的污染因子，叠加后短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的建设在大气环境影响方面是可行的。

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

附表 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/>  |   | 二级 <input type="checkbox"/>                                    |  | 三级 <input type="checkbox"/>                         |   |                             |
|               | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>  |   | 边长 5-50km <input type="checkbox"/>                             |  | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>          |   |                             |
| 评价因子          | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>   |   | 500-2000t/a <input type="checkbox"/>                           |  | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/>         |   |                             |
|               | 评价因子                                 | 基本污染物（非甲烷总烃、甲醇、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）   |   |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |   |   |                             |
| 评价标准          | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>  |   | 地方标准 <input type="checkbox"/>                                  |  | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>            |   |                             |
| 现状评价          | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>  |   | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>                        |  | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>                    |   |                             |
|               | 评价基准年                                | (2018) 年  |   |  |  |   |   |                             |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>   |   | 主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>                             |  | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>          |   |                             |
|               | 现状评价                                 | 达标区 <input type="checkbox"/>  |   |  | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |   |                             |
| 污染源调查         | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |   | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                               |  | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>               | 区域污染源 <input type="checkbox"/>                                      |                             |
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型                                 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>  | ADMS <input type="checkbox"/>                                   | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>                            | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>   | CALPUFF <input type="checkbox"/>                    | 网格模型 <input type="checkbox"/>                                       | 其他 <input type="checkbox"/> |
|               | 预测范围                                 | 边长 ≥50km <input type="checkbox"/>   |   | 边长 5-50km <input type="checkbox"/>                             |  | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>          |   |                             |
|               | 预测因子                                 | 预测因子（非甲烷总烃、甲醇、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）  |   |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |   |   |                             |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>  |   |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>  |   |   |                             |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>            |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>   |   |   |                             |
|               |                                      | 二类区   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/> |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>   |   |   |                             |
|               | 非正常排放 1h 浓度贡献值                       | 非正常持续时长 (8) h   |   | C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/> |  | C <sub>非正常</sub> 占标率 >100% <input type="checkbox"/> |   |                             |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    | C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>  |   |  | C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>  |   |   |                             |
| 区域环境质量的整体变化情况 | K ≤50% <input type="checkbox"/>      |   |   | K >20% <input type="checkbox"/>                                |  |   |   |                             |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                | 监测因子（非甲烷总烃、氯乙烯、甲醇、氨、硫化氢）  |   |  | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>                     |   | 无监测 <input type="checkbox"/><br><input checked="" type="checkbox"/> |                             |
|               | 环境质量监测                               | 监测因子（NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃）   |   |  | 监测点位数 (1)  |   | 无监测 <input type="checkbox"/><br><input checked="" type="checkbox"/> |                             |
| 评价结论          | 环境影响                                 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>   |   |  |  |   |   |                             |
|               | 大气环境防护距离                             | 距 (-) 厂界最远 (0) m  |   |  |  |   |   |                             |
|               | 污染源年排放量                              | SO <sub>2</sub> : (/) t/a   |   | NO <sub>x</sub> : (/) t/a                                      |  | 颗粒物: (/) t/a  | VOC: 2.746 t/a  |                             |

## 6.2水环境影响分析

### 6.2.1 地表水环境影响分析

本项目废水采用清污分流、污污分流、分质处理的原则进行排水系统设置，分别设工艺废水管道、清净水管道、生活污水管道。在正常生产情况下，项目化工废液精馏装置废水、喷淋水、碱液池排水、冲洗废水、生活污水进入厂内自建污水处理设施处理后排入园区管网，进入园区污水处理厂进行后续处理；循环系统排水直接排入园区污水管网。项目运行与地表水没有直接的水力联系。正常生产情况下，项目排水不会对地表水体产生影响。

### 6.2.2 地下水环境影响预测与评价

#### 6.2.2.1 区域水文地质条件

阜康市区域内共有河流7条，自西向东分别为水磨河、三工河、四工河、甘河子河、白杨河、西沟河和黄山河。各河流均源自山区，流逝于平原。由于山高坡降大，山区面积小，又处于干旱地区，所以河流流程短，径流量小，年径流量在各季节内差异很大。7条河流总计平均径流量1.94亿 $m^3$ ，平均流量6.16 $m^3/s$ 。年径流量丰枯变幅1.84-1.92倍，年内4-5月、9-10月为平水期，6-8月为丰水期，11-3月为枯水期。

园区所在区域内除水磨河外有六条河流流经园区：三工河、四工河、甘河子河、白杨河、西沟河、黄山河，是园区内企业用水部分水源。

地下水按分布地区及埋藏情况可划分为裂隙水区，潜水区 and 承压水区。地表水经基岩裂隙进入地下形成裂隙水。裂隙水的埋藏形式复杂，在中山、低山丘陵带，裂隙水部分以泉水形式出露。潜水区位于冲积洪积平原也是项目所在区内，地下水埋藏深度由南向北逐步变浅，矿化度逐渐增高，由碳酸盐性水渐变为硫酸盐性水或氯化物性水。地下水的补给形式有降水、裂隙水和渗漏水三种并以渗漏水为主。地下水年总补给量1.79亿 $m^3$ ，动储量1.87亿 $m^3$ ，年可开采量1.26亿 $m^3$ ，潜水蒸发量0.46亿 $m^3/a$ 。

本项目所在地阜康市阜康产业园规划区地下水资源北多南少，两头多中间少，地下水位为断裂带南部浅、北部深。国道北南地区水位随着到断裂带距离的增大而逐渐变浅。三工河、四工河流域地下水丰富，水位都在100m左右。甘河子流域地下水较深，吐乌大高速公路以南水位在200m左右，以北地区在150m左右。四工河、甘河子两个流域间为缺水地区，地下水缺乏。白杨河流域地下水位在200m

左右。本项目建设区位于吐乌大高速和303省道以北、四工河流域与甘河子流域之间，本项目用水与现有工程相同来自阜康产业园（原阜康重化工业园区）西部组团水厂，该水厂水源为拦蓄三工河河水的红星水库。

根据园区内已开展的地下勘探工作成果分析，阜康东部城区地下水资源北多南少，两头多中间少。地下水位为断裂带南部浅、北部深。216国道北面地区水位随着到断裂带距离的增大而逐渐变浅。三工河、四工河流域地下水丰富，水位都在100m左右。甘河子流域地下水较深，216国道以南水位在200m左右，国道以北地区在150m左右。四工河、甘河子两个流域间为缺水地区，地下水缺乏。白杨河流域地下水位在200m左右。

产业园用地位于冲积洪积平原区内，地下水埋藏深度由南向北逐渐变浅，潜水埋深100m以上，含水层厚30~70m，园区区域地表以砾质戈壁为主，表层有约0.1~0.7m厚的黄褐色粉土为主的杂填土，含大量碎石及植物根系，其下均为结构单一的卵砾石层，土层透水性较强。参照地下勘探工作成果中现场实测土层渗透试验结果，园区0.5~1.4m厚的亚砂土层渗透系数为0.06m/h，其下约100m厚的沙砾石地层渗透系数约为0.54m/h。对污染物的吸附、净化作用较小，整个包气带土层中无不透水隔水顶板，废水较易下渗。

#### 6.2.2.2 厂址区域水文地质条件

##### (1) 地形地貌

本项目位于阜康产业园的阜东一区（原西区），拟建场地在地质区域上，地貌单元属山前冲积平原地段，现为工业园区，原始地貌已被人为改变。该场地地形较为平坦，地面绝对标高为990.21~1001.54m，由南向北倾斜。

##### (2) 地层及岩性特征

根据《新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂车间、办公楼岩土工程勘察报告》，该场区出露的底层主要由耕植土、第四系（Q4）的角砾层组成。

据勘察结果，拟建场地地层主要由耕植土、角砾层组成，地层由上至下分述如下：

①耕植土：为人工堆积层，分布于地表，场地内广泛分布，厚度0.4m~0.9m，土黄色，稍湿、松散，孔隙发育，含植物根系较多。

②角砾：为冲洪积堆积层，以土黄色、青灰色为主、中密-密实、稍湿，该层多呈薄片、尖棱角不规则状，母岩成份主要为灰岩、辉长岩等，骨架颗粒质量大于总质量的70%，粒径多在5cm左右，夹有大量块石，最大粒径可达30cm，呈交错排列，连续接触，充填物主要为粉土、中粗砂，级配良好，属III类碎石土。该层层顶埋深在0.4m~0.9m，勘察期间，勘探深度（12.2m）内未揭穿该层。钻孔中重型动力触探(N63.5)试验标准平均锤击数27.5击(杆长修正后的锤击数)。

具体工程地质情况见探井柱状图6.2-1。

### (3) 场地水文地质条件

本次勘察，在勘探深度内均未见地下水，根据以前做过的地质勘查结果及民访，地下水大于-15.0m，地下水对拟建基础无影响。

### (4) 区域地下水情况

随地质构造带的不同，市域地下水有着不同的存在形式。阜康市境内地下水的补给形式有降水、裂隙水和渗漏水三种并以渗漏水为主。地下水年总补给量1.79亿 $m^3$ ，动储量1.87亿 $m^3$ ，年可开采量1.26亿 $m^3$ ，潜水蒸发量0.46亿 $m^3/a$ 。由此可以看出阜康市地下水资源比较丰富。项目区地下水埋藏较深，一般大于30m。

### (5) 包气带及防污性能

包气带是连接地面污染与地下含水层的主要通道，也是过渡带，既是污染物媒介体。又是污染物的净化地带和防护层，地下水能否被污染以及污染程度的大小，取决于包气带的岩性、组成及其污染物的种类与性质。

根据《新疆宜中天环保科技有限公司阜康市化工厂办公楼岩土工程勘察报告》，拟建场区出露地层均为第四系全新统(Q<sub>4</sub>)松散沉积物，主要以粗颗粒地层为主，钻孔区域未见地下水，建设区域属冲洪积平原中下游，下水径流畅通，水质较好，水量丰富，但埋藏较深。

### (6) 地下水污染影响因素分析

①区域地质条件：地下水能否被污染以及污染程度的大小，与本区域环境地质条件有关，特别是包气带的地质结构、厚度、岩性、渗透系统等。

② 污染物的理化性质：决定了其在地理化学环境中迁移能力。



### 6.2.2.3 地下水环境影响预测

正常工况下地下水环境影响预测与评价

#### (1) 施工期

①施工开挖过程的地下涌水或渗水采取沉淀池措施，经沉淀达标处理后排入排放。

②来源于施工设备的冲洗水和施工机械的油污水，需设置废水隔油池，含油废水经隔油后排放。

③施工人员的生活污水利用现有化粪池预处理后纳管。

采取以上措施后，施工期废水对地下水环境影响很小，由于施工期周期短，故本次不进行施工期事故状态下地下水环境影响预测。

#### (2) 运营服务期

项目运营期间采取的主要地下水防治措施见报告第7章。

①车间及废水收集、处理的水池均进行严格防渗，防止废水渗漏。

②各装置废水直接或经厂区污水处理系统处理后，进入中泰化学阜康能源公司综合污水处理站处理达标后排放。

③车间地下水径流方向下游均设置地下水水质监测点，并制定合理的监测计划和应急预案。

采取以上措施后，正常工况下，项目生产过程中对地下水环境产生的影响小。

综合以上分析：本项目拟采取地面防渗、废水循环利用、地下水水质跟踪监测、应急预案等地下水污染防治措施，这些措施具有较强的可行性，因此，正常工况下不会对地下水环境产生影响。

事故状态下地下水环境影响预测与评价

#### (1) 预测情景的设定

##### ①预测因子的设定

综合考虑本次4套装置的生产废水及生活污水处理工艺流程，确定超标最严重的污染物指标为COD，故将该指标作为本次影响评价的预测因子。设定调节池COD浓度为2410mg/L，产生量为5.99m<sup>3</sup>/h，合143.76m<sup>3</sup>/d；。本次预测选取浓度最高的污染物COD进行预测，从环保角度考虑是保守预测，具有一定的代表性。

#### (2) 泄漏点的设定

根据实际情况分析，如果是在车间等可视场所发生硬化地面破损，即使有物料或污水等泄漏，按照企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下。在储罐、污水池等半地下非可视部位存在高浓度的废水且水量较为集中，一旦发生渗漏时，污染物极有可能通过包气带进入地下水；由于厂址区包气带防污性能弱，以最不利情况为原则考虑，设定一旦泄漏，污染物直接进入潜水含水层。根据本项目工艺流程及工程分析，确定地下水污染预测非正常工况下泄露点位置为各装置的最接近下游处。

### (3) 源强的设定

污染物泄漏量按其污水产生量的 10% 计算，渗漏进入潜水含水层的污水量分别为：

$$\text{COD: } Q_{\text{COD}}=143.76\text{m}^3/\text{d}\times 10\%=14.376\text{m}^3/\text{d}$$

结合各污染物的最高浓度，计算出主要污染因子泄露污染源源强分别为：

$$\text{COD: } M_{\text{COD}}=14.376\text{m}^3/\text{d}\times 2410\text{mg/L}\div 1000=34.646\text{kg/d}$$

### (2) 水文地质参数确定

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。

污染物运移模型参数的确定如下：

#### ① 水流速度 $u$

根据资料，厂址所在区域潜水水力坡度约为 0.6%，潜水含水层的渗透系数约为 0.54m/d，有效孔隙度为 0.27，由此可计算出目的含水层的地下水实际流速为 0.012m/d。

#### ② 含水层厚度

含水层平均厚度约为 50m。

#### ③ 纵向 $x$ 方向的弥散系数 $D_L$ 、横向 $y$ 方向的弥散系数 $D_T$

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观

测尺度关系的理论，根据考虑距场区附近约 1000m 的研究区范围，模型计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L=10 \times 0.012 \text{m/d} = 0.12 \text{m}^2/\text{d};$$

横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ ：

根据经验一般  $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$ ，因此  $D_T$  取为  $0.012 \text{m}^2/\text{d}$ 。

### (3) 污染物运移模型的建立

#### ① 预测模型

本项目为地下水二级评价，根据导则要求采用解析法进行预测。可以选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）中一维无限长多孔介质，示踪剂瞬时注入预测模型，计算公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：C (x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

t——时间，d；

x——距注入点的距离，m；

m——注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

w——横截面面积， $\text{m}^2$ ；

n——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ 。

模型中所需参数及来源见表 6.2-1。

表 6.2-1 模型所需参数一览表

| 序号 | 参数符号  | 参数名称   | 参数数值                      | 数值来源  |
|----|-------|--------|---------------------------|---|
| 1  | m     | 污染物质量  | 34.646kg                  | 按 5 小时渗漏 50%废水量计算。  |
| 2  | n     | 有效孔隙度  | 0.27                      | $n=n_e/(1-n_e)$ ， $n_e$ 为岩层孔隙度，查《水文地质手册》为 0.27                            |
| 3  | u     | 水流速度   | 0.012m/d                  | $u=KI/n$ ，根据水文地质勘察报告数据，本区含水层平均渗透系数 $K=0.54\text{m/d}$ ， $I$ 为 0.6‰，为 0.27 |
| 4  | $D_L$ | 纵向弥散系数 | $0.12\text{m}^2/\text{d}$ | $D_L=a_L u$ ， $a_L$ 为纵向弥散度，第四系含水层   |

|   |   |         |   |                           |
|---|---|---------|---|---------------------------|
|   |   |         |   | 岩性为含砾石层，                  |
| 5 | t | 时间      | 分别发生计算渗漏后 1d、50d、100d、500d、1000d 预测点的浓度 |                           |
| 6 | w | 横截面面积   | 50m <sup>2</sup>                        | 调结池池底面积为 50m <sup>2</sup> |
| 7 | x | 距离污染源距离 | 从 1m 开始直至地下水污染物浓度达标为止                   |                           |

### (3) 预测结果与评价

地下水水质预测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水中 COD<sub>Mn</sub> 扩散预测结果

| 项目         | 浓度扩散结果 mg/L |     |        |            |          |
|------------|-------------|-----|--------|------------|----------|
|            | 最大浓度贡献值     | 背景值 | 叠加后预测值 | 最大浓度出现距离 m | 超标浓度范围 m |
| 泄漏发生 10d   | 562.4       | 2.5 | 564.9  | 1          | 6        |
| 泄漏发生 50d   | 293.6       | 2.5 | 296.1  | 1          | 12       |
| 泄漏发生 100d  | 208.8       | 2.5 | 211.3  | 1          | 17       |
| 泄漏发生 1000d | 66.1        | 2.5 | 68.6   | 12         | 55       |
| 泄漏发生 3650d | 34.6        | 2.5 | 37.1   | 44         | 118      |
| 评价标准       | 3           |     |        |            |          |

注：根据地下水质量现状调查数据，背景值取距厂址较近的五宫梁东村地下水井监测数据。

由上表中可以看出，泄漏发生后 100d，耗氧量指标超标浓度范围为 17m；泄漏发生后 1000d，耗氧量指标超标浓度范围为 55m。

可见，一旦防渗措施失效，由于包气带防护能力较弱，已泄漏的废水将全部进入地下水，将对厂区附近地下水产生不利影响，泄漏区下游地下水会出现超标情况。因为水力坡度较小，地下水流速较慢，因此污染物扩散稀释能力较差，根据预测结果，泄漏发生 1000d 后，泄漏区下游 55m 处主要污染物浓度方可达标。为此，在工程中必须做好生产区、污水贮存区的防渗措施，杜绝事故泄漏情况发生。

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

## 6.3 噪声影响预测与评价

### 6.3.1 预测方案

#### (1) 预测方案

从项目总体布置可以看出，厂址近似于长方形，根据各区噪声源分布情况和距离厂界距离，噪声预测选取北、南、东、西厂界各 1 个噪声预测点位。

项目厂址位于新疆宜中天环保科技有限公司现有厂区内，主要生产设施均已建成，距离居民点等环境敏感点较远，因此评价仅对厂界噪声进行预测，不再进行敏感点噪声预测。

#### (2) 预测内容

项目区方圆 5 km 范围之内没有环境敏感点。厂界噪声预测拟建项目厂界噪声贡献值。

### 6.3.2 噪声源分析

本工程主要噪声源种类有：

#### (1) 机械性噪声

由机械设备运转、摩擦、撞击、振动所产生的噪声。主要来源于风机、各种泵类等。这类噪声以低中频为主。

#### (2) 气体动力性噪声

由高压汽流运动、扩容、节流、排汽、漏汽等气体振动产生的噪声。主要来源于各种风机、泵等，这类噪声具有低、中、高各类频谱。

噪声预测源强见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目主要噪声源汇总表

| 序号 | 声源名称 | 数量<br>(台) | 治理前声压级<br>dB(A) | 治理措施     | 消声后声压级<br>dB(A) | 排放规律 |
|----|------|-----------|-----------------|----------|-----------------|------|
| 1  | 风机   | 4         | 90              | 隔音、加装消音器 | <85             | 连续   |
| 2  | 泵类   | 24        | 85              | 隔音       | <85             | 连续   |

### 6.3.3 预测条件及模式

#### 6.3.3.1 预测条件假设

- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- (3) 为便于预测计算，将各车间噪声源概化叠加作为源强；

(4) 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

### 6.3.3.2 预测模式

#### (1) 室外声源

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

式中：  $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r_0$ —参考位置距声源中心的位置，m；

$r$ —声源中心至预测点的距离，m；

$DL$ —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

#### (2) 室内声源

A. 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：  $Q$ —指向性因子；

$L_w$ —室内声源声功率级，dB；

$R$ —房间常数；

$r_1$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B. 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}}\right)$$

式中：  $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源的叠加声压级，dB；

$L_{pj}(T)$ —室内  $j$  声源声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

C. 计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中：  $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源的叠加声压级，dB；

$TL$ —围护结构的隔声量，dB；

D. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

E. 按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 - DL$$

F. 如预测点在靠近声源处, 但不能满足声源条件时, 需按线声源或面声源模式计算。

(3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中: T 为计算等效声级的时间;

M 为室外声源个数; N 为室内声源个数;

$t_{out,i}$  为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间;

$t_{in,j}$  为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

$t_{out}$  和  $t_{in}$  均按 T 时间内实际工作时间计算。

### 6.3.4 预测结果与评价

由于可研仅提出了原则性噪声防治措施, 本次环评针对各种噪声源的特征对噪声防治措施进行了细化, 预测按照采取环评治理措施后的影响进行计算, 厂界噪声预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声影响预测结果表 单位: dB(A)

| 受声点 | 东厂界   |      | 南厂界   |       | 西厂界   |       | 北厂界   |      |
|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|     | 昼间    | 夜间   | 昼间    | 夜间    | 昼间    | 夜间    | 昼间    | 夜间   |
| 预测值 | 49.1  | 49.1 | 43.9  | 43.9  | 51.2  | 51.2  | 39.5  | 39.5 |
| 背景值 | 44.8  | 40.8 | 45.1  | 41.2  | 44.3  | 41.3  | 45.6  | 42.7 |
| 影响值 | 50.47 | 49.7 | 47.55 | 45.77 | 52.01 | 51.62 | 46.55 | 44.4 |
| 标准值 | 65    | 55   | 65    | 55    | 65    | 55    | 65    | 55   |

根据上表, 项目改扩建完成后厂界噪声昼、夜间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

## 6.4 固体废物影响分析

### 6.4.1 固体废物的分类及其产生量

本项目固体废物总体可分为分两类：危险废物和一般固体废物，其分类统计见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目扩建工程完成后全厂固体废物排放分类统计表

| 编号 | 装置    | 主要成分   | 产生量<br>t/a | 废物类别 | 废物代码 | 措施及去向  |
|----|-------|--------|------------|------|------|--|
| S1 | 过滤渣   | 含油类固体渣 | 39         | HW08 |      | 资质单位处置   |
| S2 | 废白土   | 矿物油    | 180        | HW08 |      | 资质单位处置   |
| S3 | 废活性炭  | 吸附有机废气 | 260        | HW49 |      | 资质单位处置   |
| S4 | 污水处理站 | 生化污泥   | 18.28      | -    | -    | 需进行鉴定,未鉴定前按危废管理,送至有资质的危废单位/经鉴定后为一般工业固体废物可进入一般工业固废填埋场或生活垃圾填埋场处置 |
| S5 | 生活垃圾  | 生活垃圾   | 7.5        | 一般固废 | /    | 由园区环卫部门统一收集处理  |

所有危险废物经收集后暂存于厂区危废暂存库,贮存危废定期由有资质单位处置;生活垃圾分类收集,园区环卫部门统一收集处理。采取以上措施后工程运营期产生的固体废弃物全部得到合理处置。

### 6.4.2 固体废物的环境影响分析

本项目危险废物资源化利用项目,且自身会产生一些危险废物,自身产生的危险废物部分自行利用,部分委托有资质的单位处置。本次评价分为外部危险废物和自身产生的危险废物分别进行影响分析。

#### 6.4.2.1 收集过程中的环境影响分析

##### (1) 外部危险废物收集的影响分析

危险废物产生后由产生单位进行收集,并存于产生单位的危废库房内,本项的收集过程仅为装车出厂过程,对周围环境的影响极小。

##### (2) 自产危险废物收集的影响分析

过滤渣、废白土、废活性炭等装入收集罐等密闭容器后暂存于现有危废贮存库内,应分区进行存贮;生化污泥等湿料直接从压滤机脱水后卸至收集罐内暂存于危废贮存库。

采取以上措施后，废物的收集过程对周围环境的影响很小。

#### 6.4.2.2 运输过程中的环境影响分析

##### (1) 外部危险废物运输的影响分析

外部收集的危险废物按形态主要为液态，液态的含油有机废液和有机化工废液用密闭罐车拉运。由搭载 GPS 的专业车辆按照指定的路线运输，运输过程严格按照相关标准进行。

采取以上措施后，仅废矿物油及有机废液在运输过程中会有少量 VOCs 散发，但本项目涉及处理的废矿物油及化工废液真实蒸气压较低，不易挥发，因此运输过程中 VOCs 逸散量很小，对沿线的环境影响较小。

##### (2) 自产危险废物的运输

部分自产危险废物依靠项目自身进行处置，这部分危废由产生节点用叉车运入处置设施的原料库（罐）；自产危险废物自身无法进行处置的交由资质的单位处置，这些危废由产生节点用叉车运入危废库房；外委处置的危险废物厂外运输由接收单位负责，不在本次评价范围之内。

由于项目自产的危废产生后收集入封闭或者半封闭的容器内，运输量极短且仅在厂区内倒运，其运输过程中的环境影响可以忽略不计。

#### 6.4.2.3 储存过程中的环境影响分析

##### (1) 外部危险废物储存的影响分析

外部接收的危险废物在厂内用储罐储存，储罐区和库房严格按危废贮存标准建设。

##### (2) 自产危险废物储存的影响分析

依托外单位进行处置的危险废物储存于符合标准的危废库房内，在储存过程中会产生少量 VOCs 逸散，但考虑到项目产生的危险废物均置于容器中，因此对周围的环境影响很小。

#### 6.4.2.4 处置过程中的环境影响分析

外部接收的危险废物其处置过程中的环境影响见本章其他章节；委托处置的危险废物处置过程中的环境影响不在本次评价范围之内。

### (1) 危险废物

本项目产生危险固废按照不同种类分类贮存于现有项目危废临时贮存库内，现有贮存设施已按照《危险废物贮存控制标准》的要求进行建设，并已通过竣工环境保护验收，其堆放点基础采取防渗、放散失措施。

### (2) 生活垃圾

生活垃圾分类收集，定点存放，园区环卫部门统一收集处理。评价要求厂内垃圾存放点运行中应做好存放点的清洁卫生工作，及时清理垃圾，防止垃圾堆滋生蚊蝇、产生恶臭影响局部大气环境。采取以上措施后生活垃圾对环境的影响很小。

## 6.5 土壤环境影响分析

### 6.5.1 土壤环境影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A”，本项目属于“危险废物处置”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，运营期对土壤环境的影响途径主要为“垂直入渗”影响。

### 6.5.2 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤环境的影响主要是施工期间废水排放、固体废物堆存及施工机械设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

项目主要设施和设备均已建成或安装到位，施工工程量较少；施工生活污水集中收集后进入园区排水管网，最终进入园区污水处理厂统一处理。正常情况下，施工过程不会有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，有可能产生油污，因此在机械维修时，应把产生的油污收集起来，集中处理，避免污染环境。平时使用中注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取以上措施后，施工过程中的污染物排放不会对项目区土壤环境造成影响。

### 6.5.3 运营期土壤环境影响分析

#### 6.5.3.1 污染情景分析

本项目运营期土壤污染影响源主要来自污染物的“垂直入渗”影响。项目参照

《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013),根据场地特性和项目特征,制定分区防渗措施,在全面落实分区防渗措施的前提下,物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

发生事故泄露的情况下,如果地面没有采取防渗措施,则泄露物会渗入土壤,对小范围内的土壤造成污染。一般存在直接入渗风险的工业项目对可能造成入渗影响的点位采取了防渗措施,所以即便出现泄露液不会渗入地下。

一般情况下,位于地上的管线、设备、储罐、储槽等可视环节即便发生泄露,在极短的时间内就会被发现,且地面采取了防渗措施,很难污染土壤。对土壤环境威胁较大的是位于地下的管网、坑、池等不可视环节,如果防渗层发生泄露,污染物将直接渗入地下,且不易被发现。

### 6.5.3.2 土壤环境影响分析

土壤评价范围与现状调查范围一致,主要为厂区占地范围内及厂界外 200m 范围内。

项目生产过程中产生的废水送污水处理站处理后通过园区排水管网排至污水处理厂,不排放到外环境;公司对厂区采取了分区防渗措施,废水处理设施、污水管网、生产车间等设置了相应的防渗措施,并且设置了应急池,可以有效减小废水对土壤的污染影响。

本项目属于改扩建项目,生产历史已接近 5 年,本次环评对现有厂区内空地进行了土壤监测,监测结果表明厂区土壤中各监测指标满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准的要求。

从本项目厂区内周边土壤质量检测数据显示,本厂运行期间未对土地造成污染,总体看,本项目正常运行情况下不会造成土壤污染。

本项目土壤质地为砂壤土,通过与同质地土壤类型条件下涉及同种物质(废矿物油)企业在地下储油罐出现事故泄漏下场地土壤污染状况调查结果类比分析可知:

一旦发生废矿物油渗漏事故,短时间内对泄漏处土壤表层影响极大,由于废矿物油的渗透性较强,如不及时做好止漏工作,在持续泄漏的情况下,纵向可渗透至弱透水层或至埋藏较浅的潜水中,造成地下水污染。横向超标面积可扩展至泄漏容器面积的 150 倍以上,将对土壤环境质量造成严重威胁。

就本项目而言，不设置地下储罐及地下物料输送管线，化工物料及矿物油在渗漏后易于发现，事故泄漏时会相对减少对土壤环境的影响。但如果渗漏事故发生后不能及时发现并予以处理，将会对厂址区域土壤和地下水产生威胁。

类比同类项目可知，本项目在确保做好厂区各装置区、硫酸储罐区等防渗措施，加强环境管理等各项预防措施，并得到良好维护的前提下，项目生产在短期内不会对土壤造成明显的影响；考虑长期影响，企业作为土壤环境重点监管企业，应按照环境管理部门的要求企业每年内开展 1 次土壤和地下水自行监测工作。

总体来看，本项目厂址位于工业园区内属于已利用的三类工业用地所在地，其周围均为工业建设用地，评价范围内没有耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标分布。在做好场地防渗和日常生产安全管理、环境管理的基础上，本项目的土壤环境影响是可接受的。

表 6.5-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>  |       |       |                      |       |
|        | 土地利用类型                     | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>   |       |       |                      |       |
|        | 占地规模                       | (6.624) hm <sup>2</sup>   |       |       |                      |       |
|        | 敏感目标信息                     | 无   |       |       |                      |       |
|        | 影响途径                       | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他（）          |       |       |                      |       |
|        | 全部污染物                      | COD、NH <sub>3</sub> -N、石油类、1, 1-二氯乙烷、二氯乙烯和 1, 1, 2-三氯乙烷、氯乙烯   |       |       |                      |       |
|        | 特征因子                       | /   |       |       |                      |       |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别             | I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>               |       |       |                      |       |
|        | 敏感程度                       | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>  |       |       |                      |       |
| 评价工作等级 |                            | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>  |       |       |                      |       |
| 现状调查内容 | 资料收集                       | a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>                                  |       |       |                      |       |
|        | 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     | /     | 0~0.5、0.5~1.5、1.5~3m |       |
| 现状监测因子 | GB36600 表 1 中的 45 项基本项及 pH |   |       |       |                      |       |
| 现状评价   | 评价因子                       | GB36600 表 1 中的 45 项基本项及 pH  |       |       |                      |       |
|        | 评价标准                       | GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（） |       |       |                      |       |
|        | 现状评价结论                     | 各监测点各监测项目均满足 GB36600 中筛选值二类标准   |       |       |                      |       |
| 影      | 预测因子                       | /   |       |       |                      |       |

|                  |                                    |   |  |       |
|------------------|------------------------------------|---|--|-------|
| 响<br>预<br>测      | 预测方法                               | 附录 E□; 附录 F□; 其他 (☑)                        |  |       |
|                  | 预测分析内容                             | 影响范围 ( )<br>影响程度 ( )                        |  |       |
|                  | 预测结论                               | 达标结论: a) ☑; b) □; c) □<br>不达标结论: a) □; b) □ |  |       |
| 防<br>治<br>措<br>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  |
|                  |                                    | 2   | 石油烃、石油类、1, 1-二氯乙烷、二氯乙烯和 1, 1, 2-三氯乙烷、氯乙烯 | 2 次/年 |
| 信息公开指标           | 监测点位及监测值                           |   |  |       |
| 评价结论             | 土壤环境影响可以接受, 区域土壤环境质量不因本项目的建设恶产生恶化。 |   |  |       |

## 6.7 施工期环境影响分析

由工程分析可知, 本项目的施工期的主要活动包括场地的平整、建(构)筑物的建设, 设备的安装等施工内容。

本项目总体的工程量不大, 大部分设备已建成, 在建设施工过程中, 可能对环境造成影响的主要因素包括: 施工机械噪声、施工过程中形成的固体废物和施工人员生活污水等。鉴于项目工程施工量不大, 且厂区内外道路均为硬化路面, 园区排水管网也已接通, 厂界周边 200m 范围内无声环境保护目标, 施工期对外环境的影响很小。

## 7 污染防治措施分析

### 7.1 废气污染防治措施分析

#### 7.1.1 有组织工艺废气达标排放

##### 1、处理工艺过程

本项目有组织工艺废气为1,4-丁二醇、丁醇精馏系统产生的不凝气、废矿物油精馏系统产生的不凝气，均为有机废气。本项目化工有机废液产生的不凝气采用水喷淋处理的方式进行吸收预处理，吸收废水进入厂区污水处理站。由于不凝气主要成分为醇类气体，醇类气体易溶于水，可以有效降低废气中有机物含量。化工废液废气经水喷淋预处理后，连同矿物油精馏系统不凝气等各类有机废气进入等离子废气处理装置+2级活性炭吸附装置处理后经25m排气筒排放。

##### 2、处理工艺技术可行性分析

目前常用的有机废气处理方法主要包括吸附、催化燃烧、吸附-催化燃烧、冷凝回收、吸附-冷凝回收、药剂吸收、低温等离子体、光催化等。各种方法的优缺点见表7.1-1。

表 7.1-1 有机废气治理方法的适用范围及优缺点比较

| 治理技术 | 原理   | 优点  | 缺点   |
|------|--|---|--|
| 吸附法  | 利用某些具有吸附能力的物质如活性炭等吸附有害成分而达到消除有害污染的目的。                                      | 去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。  | 运行费用较高，有二次污染（废吸附材料等）产生。                          |
| 吸收法  | 用适当的吸收剂对废气中有机组分进行物理吸收，温度范围为常温  | 对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒废气的净化。   | 对成分复杂的废气或难以降解的非甲烷总烃，去除效果较差，且有二次污染产生。             |
| 热破坏法 | 分为直接燃烧法、催化燃烧法和浓缩燃烧法。其破坏机理是氧化、热裂解和热分解，从而达到治理非甲烷总烃的目的。                       | 适合小风量，高浓度，连续排放的场合，设备简单，投资少，操作方便，占地面积少，可以回收利用热能，净化彻底；催化燃烧，起燃温度低。 | 有燃烧爆炸危险，热力燃烧需消耗燃料，不能回收溶剂，催化燃烧的催化剂成本高，还存在中毒和寿命问题。 |
| 生物法  | 利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解，生成 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O，进而有效去 | 具有设备简单，运行维护费用低，无二次污染等优点   | 占地面积大，一次投资成本高。                                   |

|          |  |  |                    |
|----------|--|--|--------------------|
|          | 除工业废气中的污染物质。   |  |                    |
| 低温等离子体技术 | 介质阻挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O 等物质，从而达到净化废气的目的。                         | 电子能量高，几乎可以和所有的气体分子作用；运行费用低；反应快，设备启动、停止十分迅速，随用随开。 | 一次性投资较高，电耗大，运行费用高。 |
| UV 光解技术  | 在高压紫外线的照射下，一方面空气中的氧气被裂解，然后组合产生臭氧；另一方面将恶臭气体的化学键断裂，使之形成游离态的原子或基团；同时产生的臭氧参与反应过程中，使恶臭气体最终被裂解、氧化生成简单的稳定的化合物，如 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O、N <sub>2</sub> 等。 | 几乎可以和所有的气体分子作用；运行费用低；反应快，设备启动、停止十分迅速，随用随开。       | 一次性投资较高，电耗大，运行费用高。 |

同时参考《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）内容，挥发性有机化合物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法，回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法、和膜分离法；消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等。

吸收法主要根据有机物相似相溶原理，采用沸点较高、蒸汽压较低的柴油、煤油作为溶剂，使非甲烷总烃从气相转移到液相中，然后对吸收液进行解吸处理，回收其中的有机化合物。吸收法具有去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收的优点，但吸收法对成分复杂的废气或难以降解的非甲烷总烃，去除效果较差，且有二次污染产生。

吸附法多采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附剂，具有去除效率高、工艺成熟、一次性投资成本低的优点，但也存在一些问题：吸附剂需要及时更换、吸附后产生危险固废等缺点。

燃烧法分为直接燃烧法、催化燃烧法和浓缩燃烧法。其破坏机理是氧化、热裂解和热分解，从而达到治理非甲烷总烃的目的。燃烧法适用于小风量、高浓度、连续排放的工况，占地面积少，可以回收利用热能，净化彻底；但有燃烧爆炸危险，热力燃烧需消耗燃料，不能回收溶剂，催化燃烧的催化剂成本高，还存在中毒和寿命问题。

生物法是通过附着在反应器内填料上的微生物，在新陈代谢过程中将废气中

的污染物转化为简单的无机物（ $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 等）和微生物细胞质的过程。生物法设备简单，无运转部件，除臭除异味效果良好，运行维护费用低，无二次污染。但设备体积大，占地面积大，一次投资成本高。

UV光解技术是在高能紫外线的作用下，一方面空气中的氧气被裂解，然后组合产生臭氧；另一方面将恶臭气体的化学键断裂，使之形成游离态的原子或基团；同时产生的臭氧参与到反应过程中，使恶臭气体最终被裂解、氧化生成简单的稳定的化合物，如 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{N}_2$ 等。

活性炭吸附原理：指废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备—吸附器。吸附器内填充高效活性炭，活性炭具有巨大的比表面积（高达 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ）以及精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点；由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生，活性炭处理效率为 $50\%\sim 90\%$ 。

低温等离子体技术是是利用特种高压电源供电，在一个由高压和接地电极形成的强电场中形成稳定的流光放电，流光放电可直接作用于有机气体，流光产生大量的自由基、 $\text{OH}$ 、 $\text{O}$ 、和 $\text{O}_3$ 等活性因子，同时也可打开有机气体中某些分子的化学链，使气体中的活性因子、自由基等混合产生氧化和还原反应，同时进行复杂的链式反应和协同反应，使有机气体在反应器中转化和生成无臭的水、二氧化碳和简单的碳水化合物。

从投资成本及可操作性等方面考虑，本项目有机废气治理选取低温等离子体+2级活性炭吸附法处理工艺。低温等离子体技术对污染物具有很大的广谱性，净化效率高，运行维护费用低，运行阻力小。活性炭具有非极性表面，为疏水性和亲有机物的吸附剂，表面积大，可有效吸附废气中的有机成分。活性炭吸附法是一种较为成熟、简单的工艺，经过多项工程实践和实际的使用情况表明，废气中的各项指标均达到国家允许排放标准，效果良好。在运行相当一段时间后，活性炭吸附装置中活性炭因达到饱和吸附量而失效，必须更换新的活性炭或再生后的活性炭，失效后的活性炭通过本项目再生车间进行处理，活性炭可循环再用，不会存在二次污染的问题。

### (3) 有组织废气处理工艺选择及达标可行性分析

鉴于本项目位于“乌昌石”同防同治区范围，存在重点污染物倍量替代的要求，如采取焚烧法，势必会带来SO<sub>2</sub>、Nox等重点污染物的排放，同时还需要考虑二恶英污染物的防治，从污染物排放控制、区域环境管理要求、投资成本及可操作性等方面考虑，本项目废气治理选取水喷淋+等离子+2级活性炭吸附联合处理装置的方式，在保证满足同防同治区行业特别排放限值标准的基础上，最大限度减少污染物种类及排放量。

参考处理同类废液的库尔勒美盈化工有限公司处理后有机废气监督性监测报告，在采取单一水喷淋的措施下，化工废液处理装置有机废气出口中甲醇浓度可控制在50mg/L以下，可以达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)中甲醇50mg/m<sup>3</sup>浓度限值要求，经水喷淋后的1,4-丁二醇、丁醇精馏系统不凝气，再进入废气综合处理系统进行后续处理后浓度会进一步大幅降低；废矿物油蒸馏系统产生的不凝气直接经废气综合处理系统进行处理。本项目拟采取的低温等离子工艺采取了专利设备，工艺原理与现有项目所采以低温等离子相同并有所改进，根据现有项目验收监测报告，现有低温等离子工艺设备对氯乙烯废气的处理率达到90%以上，两级活性吸附装置的联合处理效率可达70%以上。经预处理后的有机废液含醇废气、废矿物油不凝气经废气综合处理系统处理后削减率可达97%以上，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)中特别排放限值的要求。

综上所述，只要按相关规范做好抽排风设施和排气筒，确保仓库通风换气，采用低温等离子+活性炭吸附组合处理工艺，非甲烷总烃综合去除效率可达到97%以上，可保证废气达标排放。

氯乙烯重沸物及BDO高沸物处理过程产生的不凝气、

#### 7.1.2 无组织工艺废气治理

本项目工艺过程为精馏密闭系统，工艺生产装置没有无组织废气产生。主要的无组织废气为物料储罐的呼吸废气（小呼吸废气）以及物料装卸过程产生的工作废气（大呼吸废气）。

储罐发生小呼吸的原理在于环境温度的变化使得储罐内部液态原料向气态的转化，这部分原料蒸汽通过储罐顶部的排气管排入大气，此为小呼吸废气。储罐

发生大呼吸的原理在于槽车向储罐输入液态有机溶剂时，储罐内的有机溶剂蒸汽因原料的输入而向储罐顶部压迫。一般储罐为了维持储罐内的气压平衡，在液态原料输入时，储罐顶部排气管会打开，储罐内的溶剂蒸汽就会排到大气中，此为“大呼吸”。

影响溶剂储罐大小呼吸的因素有以下几个：液体原料物理性质(分子量、蒸汽压)、原料年输入量、原料周转次数、储罐直径、储罐内平均蒸气空间高度、区域气候(气温日较差)、储罐表面涂层吸热能力。

储罐大小呼吸的发生不仅造成废气的污染，同时也是资源极大的浪费。因此，针对储罐呼吸产生的无组织废气，考虑影响大小呼吸的因素，撇除原料种类、原料年输入量等对于企业无法改变的条件外，采取以下减缓措施：

#### (1) 采用内浮顶罐

对于挥发性较大的轻质原料、产品均采用内浮顶罐进行贮存，内浮顶存储罐容占总罐容的 90% 以上，仅少量沸点高，难挥发的化学品采用固定顶罐贮存。

#### (2) 储罐表面喷涂浅色涂层

小呼吸损耗量与涂层颜色有关。储罐外表喷涂银灰色或浅色的涂层，可以反射阳光，减少太阳热量吸收，降低储罐内液体原料的温度，减少储罐内原料因吸热向气态转化。由小呼吸计算公式可知，白漆的涂层系数为 1.02，铅漆的涂层系数为 1.39。也就是说，在其他条件相同的状况下，采用白漆作为表面涂料的储罐比采用铅漆作为表面涂料的储罐每年少排放有机废气接近 40%。

#### (2) 外部保温

即使采用白漆作为储罐表面涂料，可大大减少太阳辐射的吸收，但不能完全避免，这种情况下可采用保温措施，使罐体不吸收太阳辐射。减少气体排放。

#### (4) 氮封

氮封装置由快速泄放阀及微压调节阀两大部分组成。快速泄放阀由压力控制器及单座切断阀组成。储罐内压力升高至设定压力时，快速泄放阀迅速开启，将罐内多余压力泄放。微压调节阀在储罐内压力降低时，开启阀门，向罐内充注氮

气。采取氮封后，由储罐呼吸阀排出的气体为氮气，不会是有机气体蒸汽，杜绝小呼吸。

#### (5)油气回收

本项目所有固定顶罐均设置油气回收装置，大呼吸及小呼吸蒸汽会通过储罐顶部连通的管道送入废气综合处理系统，可有效控制挥发性有机气体的无组织排放。

#### (6)加强密封管理

全厂所有装置、管线和储存设施均设计为密闭系统。塔器、容器、泵等设备自身的密封和与管线连接处的密封按有关规定选型，设计采用成熟、可靠的密封材料和密封技术。制定密封管理台账，定期巡检。

## 7.2 水污染防治措施分析

### 7.2.1 排水系统合理性分析

本项目生产过程中产生精馏工艺废水、不凝气喷淋排水、装置地面冲洗水、少量含油污水以及生活污水等，连同以新带老来进入新建污水处理站的原有项目少量废水，合计43106m<sup>3</sup>/a，以化工废液精馏装置废水为主。其中1.4丁二醇精馏工艺废水污染程度最高，根据库尔勒美盈化工有限公司废水处理工程实践，COD浓度约为50000mg/l，需要单独进行预处理，废水量为12700 m<sup>3</sup>/a。项目全厂废水治理采取“清污分流，污污分治”的技术路线，实施分段处理，主要的原因是预蒸馏废水污染程度很高，若是将其直接进入生化污水处理装置处理，会直接影响整污水处理系统处理效率和排放口污染物浓度，造成总排口出水指标不达标，必须控制污水处理装置COD进口浓度在15000mg/L以下。同时，全厂其他排水污染程度均不高，因此必须同时将全厂废水混合以降低污水处理装置进口污染物浓度。

根据现有工程验收报告数据，精馏工艺废水预处理并经全厂废水混合后COD约为5000mg/L。废水全厂排水方案是将产生的废水混合后在厂区污水处理站处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准（1998年1月1日后建设的单位）后，排入园区排水管网进入园区污水处理厂做后续处理。

## 7.2.2 废水治理方案

项目全厂废水治理方案主要参考内地同类项目以及疆内处理同类危险废物的库尔勒美盈化工有限公司污水处理设施运行实践。

1.4 丁二醇精馏废水经过精馏塔蒸馏，塔底回收多元醇，精馏后废水由塔顶排出进入催化氧化预处理单元进一步消减污染物，并提高废水的可生化性，精馏废水经预处理后进入厂污水处理站。全厂废水混合后污水处理装置进口废水的特点为：COD 含量高、为高浓度的有机废水；BOD<sub>5</sub>/COD 比值小、可生化性差；基本不含 SS；氨氮含量低。考虑废水以上特点，污水处理工艺流程分为物化预处理、生化处理以及污泥处理三个部分。污水处理站设计规模 72000m<sup>3</sup>/a。

本项目污水站主要包括物化预处理、生物处理、污泥处理三部分，全厂废水处理工艺流程图见图 7.2-1。

### (1) 物化预处理部分（储水池+蒸馏+催化氧化+调节池）

精馏工艺废水首先进入新增的 1 台 1000m<sup>3</sup> 储水罐，然后经过废水预处理蒸馏回收有用成分，然后通过催化氧化分解生产废水中的杂环和有毒物质，再与全厂其他废水送至调节池，经过混合后 COD 浓度控制在 5000mg/L 以下。催化氧化为本次工程新增内容，其主要是通过双氧水的氧化作用分解生产废水中的杂环和有毒物质，其工艺流程如下：

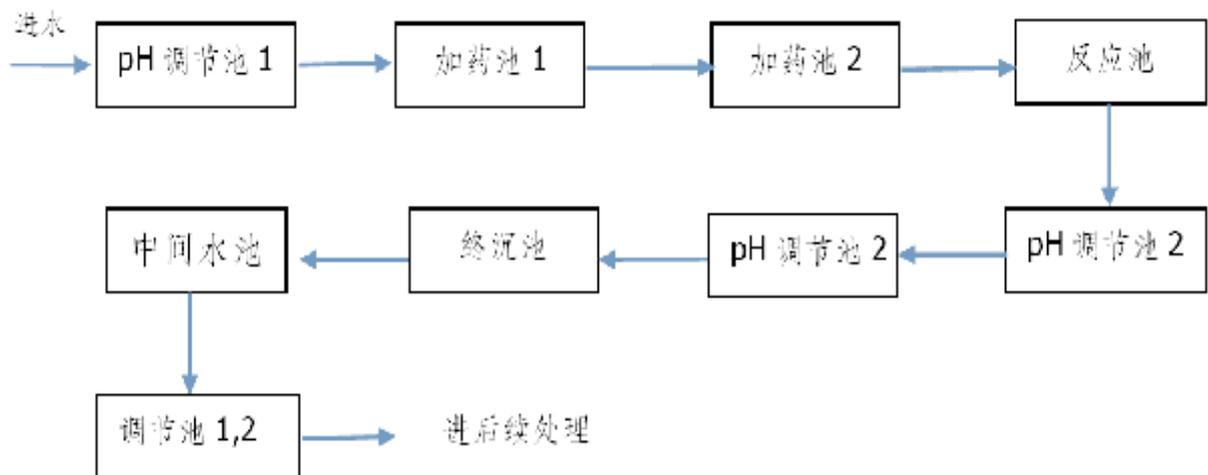


图 7.2-2 催化氧化处理工艺流程图

(2) 生物处理部分（气浮机+A/O 生物接触氧化工艺+多介质过滤+沉淀池）

污水由排水系统收集后，进入污水处理站的格栅井，去除颗粒杂物后，进入调节池，进行均质均量，调节池中设置液位控制器，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至溶气气浮机，经过气浮机处理后，水中的絮凝物、油质得到大幅度降解，清水自流至一体化污水处理设备 A 级生物接触氧化池，进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后入流 O 级生物接触氧化池进行好氧生化反应，O 级生物池分为两级，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离，沉淀池上清液再经石英砂过滤-活性炭吸附后出水至清水池消毒后回用或排放。

该工艺操作简单，运转费用低，处理效果好，运行稳定。是目前较为成熟的污水处理工艺，能有效地确保污水达标排放。废水生化段处理工艺见图 7.2-2。

(3) 污泥处理（污泥浓缩+污泥调质）

二沉池产生的污泥进入污泥浓缩池，污泥进行调质处理后经板框压滤机脱水后外运，回流废水返回继续处理。

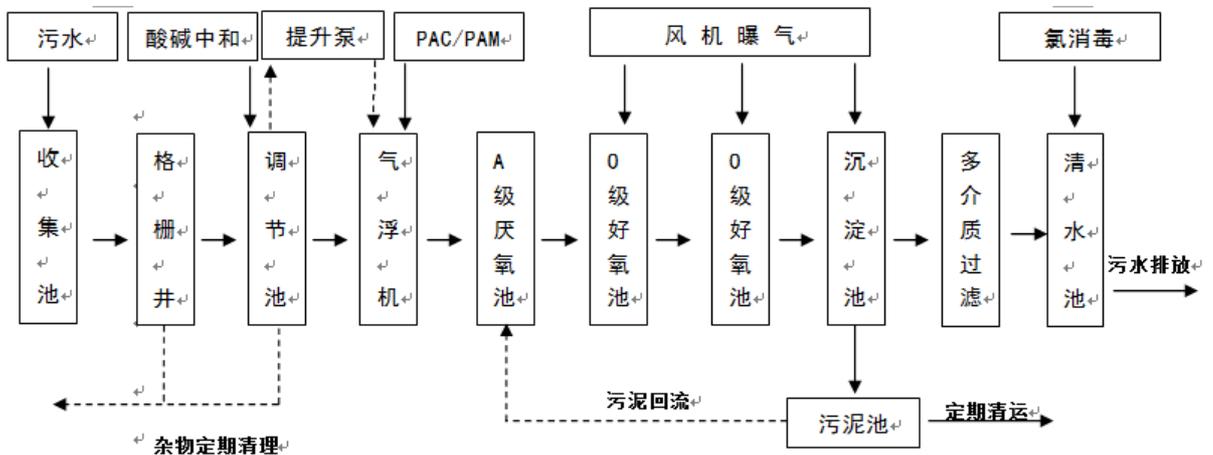


图 7.2-2 生化工程段污水处理流程图

7.2.3 废水处理的可达性和技术经济分析

(1)技术可行性

企业有机废水综合处理系统是考虑工程生产中产生废水水质差异，将不同废水混合调质后，再采用生化处理的方法。生化处理工艺是根据兼氧微生物及好氧、厌氧生物对有机污染物的氧化代谢机理，与不同形式的好氧、厌氧处理工艺组合

应用，达到对难降解有机废水有效处理的目的。其中A/O工艺的缺氧段是将污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道好氧生物处理池进一步氧化分解，同时通过回流硝态氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。后段的好氧池为本污水处理的核心部分，分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的COD值降低到更低的水平，使污水得以净化。

采用成熟的 A/O 生化处理工艺路线，具有良好的去除污水中的有机物和较好的脱氮功能，以满足排放标准的要求；

- 具有较好的耐冲击负荷能力，以适应水质、水量变化的特点；
- 采用污泥前置回流硝解工艺，大大降低污泥的生成量；
- 采用新型填料，挂膜快，寿命长，处理见效快；
- 充分考虑二次污染产生的可能性，将其影响降低至最低程度；
- 采用集中控制、自动化运行，易于管理维修，提高系统可靠性、稳定性。
- 系统处理设施可全部设置在地表以下，不占地表面积，可作绿化，又利于防冻。

废水处理装置主要工艺设备见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水处理主要工艺设备一览表

| 序号 | 名称          | 型号规格                                      | 数量 | 单位 |
|----|-------------|---|----|----|
| 1  | 10t/h 气浮机主体 | 絮凝反应池                                     | 2  | 个  |
|    |             | 接触池                                       | 1  | 个  |
|    |             | 浮上分离池                                     | 1  | 个  |
|    |             | 清水池                                       | 1  | 个  |
|    |             | 浮渣槽                                       | 1  | 个  |
| 2  | 溶气增压泵       | G20-1, 1m <sup>3</sup> /h, 扬程 60m, 0.75KW | 1  | 台  |

|    |                   |  |   |   |
|----|-------------------|--|---|---|
| 3  | 空气压缩机             | 0.14/0.7                               | 1 | 套 |
| 4  | 溶气罐               | 碳钢Φ500*1000mm                          | 1 | 套 |
| 5  | 释放器               | TV-3 高效专用释放器                           | 1 | 套 |
| 6  | 旋转式刮渣机            | GZG-1500, 功率 0.75KW                    | 1 | 套 |
| 7  | 控制箱               | 400*500*200mm<br>全自动和手动控制              | 1 | 套 |
| 8  | 巡查扶梯              | 碳钢配套                                   | 1 | 套 |
| 9  | 管道阀门及附件           | DN15-DN150                             | 1 | 批 |
| 10 | 加药装置              | 200L PE 加厚                             | 3 | 套 |
| 11 | 人工格栅              | B600                                   | 1 | 个 |
| 12 | 调节池提升泵            | QW6-10M-0.75KW                         | 2 | 台 |
| 13 | 调节池液位控制器          | 配套                                     | 1 | 套 |
| 14 | 一体化设备主体           | 厌氧池、二级好氧池、沉淀池、<br>污泥池、清水池（6池一体）        | 1 | 台 |
| 15 | A 级生化池<br>生物填料    | 弹性立体填料<br>(70%安装密度)                    | 1 | 套 |
| 16 | 0 级生化池<br>生物填料    | 弹性立体填料<br>(70%安装密度)                    | 1 | 套 |
| 17 | A 级生化池<br>挂料系统    | 钢制防腐                                   | 1 | 套 |
| 18 | 0 级生化池<br>挂料系统    | 钢制防腐                                   | 1 | 套 |
| 19 | 沉淀池<br>污泥回流泵      | QW6-10M-0.75KW                         | 1 | 套 |
| 20 | 接触氧化池<br>曝气装置     | D150 ABS、尼龙                            | 1 | 套 |
| 21 | 回转风机              | 1.02 (m <sup>3</sup> /min) -5000-1.5KW | 2 | 套 |
| 22 | 全规格电控箱            | 手动/自动                                  | 1 | 套 |
| 23 | 设备内管道阀门           | 配套                                     | 1 | 套 |
| 24 | 多介质过滤器            | 600*1850mm                             | 1 | 套 |
| 25 | 人孔及盖板<br>碳钢防腐 6mm | 配套一体化设备                                | 1 | 套 |
| 26 | 消毒设备              | QDT-200                                | 1 | 套 |
| 27 | 自吸/反洗泵            | QW6-10M-0.75KW                         | 1 | 台 |
| 28 | PH 在线监测           | 配套调节池                                  | 1 | 套 |

## (2) 废水处理达标可行性

在生化处理反应器中，有机化合物的生物降解主要由基质的种类及微生物种群这两个因素决定。而微生物菌群种类除了和基质组成相关外，还受到环境条件如营养、温度、pH值、溶解氧含量、毒物浓度等因素影响的限制。1,4-丁二酵母液处理废水主要含有机醇类和高级酯类等，水质组成复杂。水质特性的BOD<sub>5</sub>/COD比值在0.15左右，属于较难生物降解的废水，所以污水处理设施的运行必须做好预处理（水质水量的均衡调节）和源头的污染消减和控制工作（废水预处理）。此外，由于废水的营养物质不平衡，其营养配比调整为BOD:N:P至100~300:5:1。

根据宿迁盈科新材料以及库尔勒美盈化工现有工程污水治理实践，上述两企业的预处理段工艺与本项目相同，生化处理段工艺与本项目相似（厌氧反应器+好氧生化，无后续吸附工艺），污水生化处理段的去除率在90%左右，废水污染物排放可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准限值。总体来看，项目采取的废水处理工艺是可行的。

### 7.2.3 事故水池容积核定

全厂事故水池需要考虑厂内消防事故排水、装置清洗和冲洗水、工艺装置开停车废水及污水处理场事故废水的容纳需求。

#### (1) 消防事故排水

本项目事故水池有效容积应按《水体污染防控紧急措施设计导则》的规定进行计算。

$$V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

V—事故水池的有效容积（m<sup>3</sup>）

V<sub>1</sub>—收集系统内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>2</sub>—发生事故的储藏或装置的消防水量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>3</sub>—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>4</sub>—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>5</sub>—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>5</sub>=10×q×F q—降雨强度（mm），按平均日降雨量计 q=qa/n；

qa—年平均降雨量（mm）；

n—年平均降雨天数；

F—必须进入事故池雨水的汇水面积（ha）。

室外消火栓消防用水量为 25L/s，火灾延续时间按 3 小时考虑，保证室外消火栓之间的距离不超过 120m。合计消防总用水量为 270m<sup>3</sup>。

根据项目特点，按照污水处理发生故障考虑，按照发生故障一天时间考虑，V4=105.7m<sup>3</sup>。

根据  $V_{雨}=10 \times q \times F$ ，q 为降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（ $q=qa/n$ ，qa 为当地多年平均降雨量 237.0mm，n 为年平均降雨日数 27 天），F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，此面积约 5000m<sup>2</sup>，即 0.5hm<sup>2</sup>，计算得雨水 43.9m<sup>3</sup>。因此，本项目的 V5=43.9m<sup>3</sup>。

现有 3700m<sup>3</sup> 储罐区围堰区容积为 9679.3 m<sup>3</sup>，当单个储罐发生事故时，有足够的应急储存容积；1000m<sup>3</sup> 储罐区围堰容积为 1321.8m<sup>3</sup>。

$$(V1+V2-V3) \max + V4 + V5 = 658.8 + 54.68 + 2.25 = 97.8m^3$$

### （2）污水处理场事故废水

考虑到污水处理站开车、停车、维修、事故或出水不达标等期间，污水不能外排，需要进行临时储存。

根据计算结果，本项目现有事故水池的有效容积为 525m<sup>3</sup>，能够满足扩建项目突发事故时的应急储存需要。

## 7.3 噪声污染防治措施分析

本项目生产过程中噪声源主要为各种动静设备如泵、风机等生产噪声等，噪声控制的总体要求为：

① 首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备购置时尽可能选用性能好、声级低的设备；设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中应向设备生产厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

② 合理布局，高噪声源尽量远离厂界；

③ 保证设备处于良好的运装状态，并对主要噪声设备进一步采取隔音、降噪措施，确保噪声达标排放。

④在厂界周围切实做好绿化，减轻噪声对周围环境的影响。

各设备按照规范安装，主要设备安装在室内，对室外安装的噪声设备安装隔声罩。通过厂区平面的合理布置，对主要噪声源安装减振隔声设施，厂房、厂内绿化带、厂界围墙等隔声措施后，厂界噪声在现状基础上增加较小，对周围环境影响不大。

## 7.4 固体废弃物污染防治措施分析

### 7.4.1 固废处理去向

项目产生的固体废物主要有：过滤废油渣、废活性炭、废白土、废生化污泥、生活垃圾等，其中过滤废油渣、废白土属 HW08（900-213-08）类别危险废物，废活性炭属 HW49（900-039-49）分别委托有相应资质的单位进行处置，生化污泥需经鉴定是否为危险废物，在鉴定前按照危险废物管理要求进行贮存和处置。生活垃圾为一般固体废物，送阜康市生活垃圾填埋场进行无害化集中处置。

项目主要原料均属于危险废物，企业应按相关规定申领危险废物经营许可证，在环评审批阶段，企业做好危险废物入厂化验台账、进出库和生产台账、转移联单等管理制度；项目建成后，需要按照环境管理部门相关要求办理危险废物经营许可证。

### 7.4.2 固废防治措施

项目本身为危险废物资源化利用项目，本身就是区域固废污染防治措施，其生产过程中也会产生一些固废，因此应对固废采取严格的污染防治措施。

#### 7.4.2.1 固废收集及贮存污染防治措施

化工废液及废矿物油的收集和贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，具体要求如下：

- （1）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- （2）建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- （3）在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(4) 禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(5) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(6) 装载危险废物的容器内须留足够空间。

(7) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(8) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

(9) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(10) 必须定期对贮存危险废物的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。

(11) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(12) 贮存场所必须有可靠的防雨、通风等手段，必须有醒目的危险警告标志，要有专人管理，避免无关人员误入；要便于收集容器的回取和运输车辆的交通。

(13) 废危废暂存仓库地面为不发火花地面。地面及墙裙（四周墙裙高 1.0m），考虑防渗（地面做环氧地坪漆，厚度不小于 2.5mm，墙裙壁涂地坪漆厚度不小于 1.5mm）、防酸碱腐蚀。仓库内设有全天候摄像监视装置，仓库顶部设置烟感器，确保仓库的安全运行，仓库设计相关参数需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

企业委托有资质单位运输危废原料，受委托单位应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）、《汽车运输危险货物规则》

（JT617-2004）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）等文件执行；（GB13392-2005）要求设置车辆标志；转移过程应严格执行《危险废物转移联单管理办法》，具体要求如下：

(1) 严格按照《危险废物转移联单管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

(2) 根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器及运输车，及时地将危险废物送往本项目；盛装废物的容器或包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不

渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

(3) 直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

(4) 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。

(5) 在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

日常管理中，企业派专人对进场化工废液及废矿物油进行检验，并设立台账等管理制度，杜绝经营许可范围外的固体废物进厂。

#### 7.4.2.2 固废处置过程污染防治措施

##### (1) 外部固废处理污染防治措施

本项目采取的所有污染防治措施均可视为外部固废处理的污染防治措施。

##### (2) 自产固废处理污染防治措施

项目自产的固体废物中有机废渣类及废活性炭委托有资质的单位处置，其处理过程的污染防治措施不再本次评价范围之内。

#### 7.4.2.3 危险废物标准化管理

危险废物应进行规范化管理，并接收环保部门的检查。危险废物规范化管理体系见表 7.4-1。

表 7.4-1 危险废物规范化管理指标体系表

| 检查项目                                       | 检查主要内容  | 分数 |    | 达标标准  | 评分细则   | 检查方法                     | 备注   |
|--|---|----|----|---|--|--------------------------|------|
|  |   | 满分 | 得分 |   |  |                          |      |
| 一、污染防治责任制度（《固体废物污染环境防治法》，以下简称《固体废物法》，第三十条） | 1.产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。 | 2  |    | 建立了责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取了防治工业固体废物污染环境的措施。 | 1.建立了责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实；采取了防治工业固体废物污染环境的措施。得2分。<br>2.未建立责任制度，但负责人熟悉危险废物管理有关制度和本单位的危险废物管理情况，且采取了防治工业固体废物污染环境的措施。得1分。<br>3.负责人不熟悉危险废物管理有关制度、不熟悉本单位危险废物管理情况，或制定的制度未得到落实，环境管理职责不明确，或未采取防治工业固体废物污染环境的措施、现场管理混乱。得0分。 | 资料检查（查看相关管理制度）、现场询问、现场核查 |      |
|  |   | 1  |    | 执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物防治责任信息。                                     | 1.在适当场所的显著位置张贴危险废物污染防治责任信息，且张贴信息能够表明危险废物产生环节、危险特性、去向及责任人等。得1分。<br>2.未张贴危险废物污染防治责任信息，或张贴场所位置不明显，张贴信息未能明确表明危险废物产生环节、危险特性、去向或责任人。得0分。   |                          | 现场核查 |
| 二、标识制度（《固体废物法》第五十二条）                       | 2.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。                      | 1  |    | 依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录A所示标签设置危险废物识别标志。                               | 1.设置了规范的（样式正确、内容填写完整）危险废物识别标志。得1分。<br>2.识别标志有1处错误。得0.5分。<br>3.未设置识别标志或识别标志样式不正确、填写内容有两处及以上错误。得0分。  | 现场核查                     |      |

| 检查项目                   | 检查主要内容  | 分数 |    | 达标标准  | 评分细则  | 检查方法                   | 备注 |
|------------------------|---|----|----|---|---|------------------------|----|
|                        |   | 满分 | 得分 |   |   |                        |    |
| 二、标识制度（《固体废物法》第五十二条）   | 3.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。              | 1  |    | 依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录A和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）所示标签设置危险废物识别标志。 | 1.在收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所均设置了规范（形状、颜色、图案均正确）的危险废物识别标志。得1分。<br>2.上述危险废物环境管理的相关设施、场所识别标志有1处错误。得0.5分。<br>3.上述危险废物环境管理的相关设施、场所未设置识别标志或识别标志有两处及以上错误。得0分。   | 现场核查                   |    |
| 三、管理计划制度（《固体废物法》第五十三条） | 4.危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。        | 2  |    | 制定了危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。                            | A.危险废物的产生环节、种类表述清晰；<br>B.危险废物产生量预测依据充分，且提出了减少产生量的措施；<br>C.危险废物的危害特性表述准确，且提出了减少危害性的措施；<br>D.危险废物贮存、利用、处置措施表述清楚。<br>以上每项符合得0.5分。  | 资料检查（查看危险废物管理计划）       |    |
|                        | 5.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。 | 1  |    | 报环保部门备案；及时申报了重大改变。  | 1.经县（市、区）环保部门备案，并可提供相关备案证明材料；管理计划内容若有重大改变，及时报县（市、区）环保部门重新备案。得1分。<br>2.未报县（市、区）环保部门备案或未能提供相关证明材料、有重大改变未及时申报。得0分。注：管理计划内容有重大改变的情形包括：（1）变更法人名称、法定代表人和地址（2）增加或减少危险废物产生类别（3）危险废物产生数量变化幅度超过20%（4）新、改、扩建或拆除原有危险废物贮存、利用和处置设施。 | 资料检查（由企业提供已经进行备案的证明材料） |    |

| 检查项目                       | 检查主要内容  | 分数 |    | 达标标准   | 评分细则  | 检查方法                                 | 备注 |
|----------------------------|---|----|----|--|---|--------------------------------------|----|
|                            |   | 满分 | 得分 |  |   |                                      |    |
| 四、申报登记制度<br>(《固体废物法》第五十三条) | 6.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政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。 | 4  |    | 如实申报(可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报、环境统计中一并申报);内容齐全;能提供证明材料,证明所申报数据的真实性和合理性,如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。 | 1.全面、准确地申报了危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置情况;且可提供证明材料(如:环评文件、竣工验收文件、危险废物管理台账、危险废物转移联单、危险废物处置利用合同、财务数据等等)。得4分。<br>2.申报登记表中存在两处及以下错误。得2分。<br>3.不报或虚报、漏报、瞒报关键危险废物的,或申报登记表中关于危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用和处置情况存在两处以上错误。得0分。 | 资料检查<br>(由企业提供已经申报登记的证明材料和相应的其他证明材料) |    |
|                            | 7.申报事项有重大改变的,应当及时申报。                                      | 1  |    | 及时申报了重大改变。   | 1.申报事项有重大改变的进行了及时申报。得1分。<br>2.发生重大改变未及时申报。得0分。  | 资料检查                                 |    |
| 五、源头分类制度<br>(《固体废物法》第五十八条) | 8.按照危险废物特性分类进行收集。   | 2  |    | 危险废物按种类分别存放,且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)。   | A.危险废物按种类分别存放;<br>B.不同废物间有明显间隔(如过道等);<br>以上每项符合得1分。<br>注:此条考核收集时的源头分类。  | 现场核查                                 |    |

| 检查项目                   | 检查主要内容   | 分数 |    | 达标标准                      | 评分细则  | 检查方法                               | 备注 |
|------------------------|--|----|----|---------------------------|---|------------------------------------|----|
|                        |  | 满分 | 得分 |                           |   |                                    |    |
| 六、转移联单制度（《固体废物法》第五十九条） | 9.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。                      | 2  |    | 有获得环保部门批准的转移计划。           | 1.有获得环保部门批准的转移计划。得2分。<br>2.未获得环保部门批准，擅自转移危险废物。得0分。<br>注：需报批转移计划指跨设区市、跨省的转移，设区市区市内转移不需报批，该项不适用。  | 资料检查（查看批准的转移计划）、现场询问所在地县级以上环保部门    |    |
|                        | 10.转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。 | 4  |    | 按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单。 | 1.根据实际转移的危险废物，按照《危险废物转移联单管理办法》如实填写、运行危险废物转移联单。得4分。<br>2.联单填写不规范，存在两处及以下错填、漏填等情况。得2分。<br>3.对未执行一车一联单、联单未按规定交付相应单位、未按照实际转移情况填写联单、联单为非所在地设区市环保部门发放及联单填写存在错填、漏填在两处以上。得0分。<br>注：若当地实行电子转移联单，企业如实、规范地填写电子转移联单也视为符合要求，得4分。 | 资料检查（现场查看转移联单，并结合环评文件、台账记录等材料进行核对） |    |
|                        | 11.转移联单保存齐全。   | 1  |    | 截止检查日期前的危险废物转移联单齐全。       | 1.近五年内危险废物转移联单保存齐全，数据与申报登记等材料数据一致。得1分。<br>2.联单保存不齐全或数据与申报登记等材料数据不一致。得0分。<br>注：往年度此项检查已扣分的，核查其他年度情况，不重复扣分。   | 资料检查（查看联单，可与申报登记数据核对）              |    |

| 检查项目                         | 检查主要内容   | 分数 |    | 达标标准                               | 评分细则   | 检查方法                                    | 备注 |
|------------------------------|--|----|----|------------------------------------|--|---|----|
|                              |  | 满分 | 得分 |                                    |  |   |    |
| 七、经营许可证制度<br>(《固体废物法》第五十七条)  | *12.转移的危险废物,全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。 | 2  |    | 除贮存和自行利用处置的,全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位。 | 1.除贮存和自行利用处置的,危险废物全部提供或委托给具有相应资质的危险废物经营单位处理(与申报登记、环评、转移联单等数据核对)。得2分。<br>2.除贮存和自行利用处置的,危险废物部分或全部交由无相应经营资质的单位处理。得0分。   | 资料检查<br>(可与申报登记数据及其证明材料,以及转移联单等核对)      |    |
|                              | 13.年产生10吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。        | 2  |    | 有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。              | 1.与具有相应危险废物经营资质的单位签订了合同且合同在有效期内,可以提供相应危险废物经营许可证复印件。得2分。<br>2.与具有相应危险废物处理资质的单位签订处理协议,且协议在有效期内,但无法提供相应的危险废物经营许可证复印件。得1分。<br>3.未签订危险废物处理协议,或协议过期。得0分。                 | 资料检查<br>(核查合同有效性及危险废物接收单位的危险废物经营许可证复印件) |    |
| 八、应急预案备案制度<br>(《固体废物法》第六十二条) | 14.制定了意外事故的防范措施和应急预案。                              | 1  |    | 有意外事故应急预案(综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案)。   | A.应急预案有明确的管理机构及负责人;<br>B.有意外事故的情形及相应的处理措施;<br>C.有应急预案中要求配置的应急装备及物资;<br>D.内部及外部环境发生改变时,及时对应急预案进行了修订。<br>1.制定了应急预案且达到以上全部要求。得1分。<br>2.未制定意外事故应急预案,或不能达到上述两项以上要求。得0分。 | 资料检查<br>(查看应急预案)                        |    |

| 检查项目   | 检查主要内容                         | 分数 |    | 达标标准  | 评分细则  | 检查方法                  | 备注 |
|--|--------------------------------|----|----|---|---|-----------------------|----|
|  |                                | 满分 | 得分 |   |   |                       |    |
| 八、应急预案备案制度（《固体废物法》第六十二条）                         | 15.向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。 | 1  |    | 在当地环保部门备案。  | 1.应急预案报所在地县（市、区）环保部门备案，有相关的证明材料。得1分。<br>2.未备案或无相关的证明材料。得0分。   | 资料检查（查看备案证明）          |    |
|  | 16.按照预案要求每年组织应急演练。             | 2  |    | 按照预案要求每年组织应急演练。   | 对于危险废物年产生量在10吨以下的企业：<br>1.有图片、文字或视频记载。得2分。<br>2.无任何记载或能够证明组织了应急演练。得0分。<br>对于危险废物年产生量10吨（含）以上的企业，近一年内组织了应急演练，以下每项要求符合得0.5分；未组织应急预案演练的得0分。<br>A.有详细的演练计划；<br>B.有演练的图片、文字或视频记录；<br>C.有演练后的总结材料；<br>D.参加演练人员熟悉应急防范措施。 | 资料检查（查看应急预案演练记录）、现场询问 |    |
| 九、业务培训（《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19号第五条） | 17.危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。     | 1  |    | 相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。 | A.对管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员进行了培训；<br>B.参加培训人员对危险废物管理制度、相应岗位危险废物管理要求等较熟悉。<br><br>以上每项符合得0.5分。   | 资料检查（查看培训相关材料）、现场询问   |    |

| 检查项目                            | 检查主要内容                    | 分数 |    | 达标标准  | 评分细则  | 检查方法                    | 备注 |
|---------------------------------|---------------------------|----|----|---|---|-------------------------|----|
|                                 |                           | 满分 | 得分 |   |   |                         |    |
| 十、贮存设施管理<br>(《固体废物法》第十三条、第五十八条) | 18.依法进行环境影响评价,完成“三同时”验收。  | 2  |    | 有环评材料,并完成“三同时”验收。   | 1.环境影响评价文件中对危险废物贮存设施进行了评价,且完成了“三同时”验收或在经核准的试生产期内。得2分。<br>2.环境影响评价文件中对危险废物贮存设施进行了评价,但未完成“三同时”验收。得1分。<br>3.环境影响评价文件中未对危险废物贮存设施进行评价。得0分。<br>注:对《环境影响评价法》实施前已建成,又未发生改建、扩建的项目,该项不适用。 | 资料检查<br>(查看环评及批复、验收报告等) |    |
|                                 | 19.符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。 | 12 |    | 贮存场所地面作硬化及防渗处理;场所应有雨棚、围堰或围墙;设置废水导排管道或渠道,将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理;贮存液态或半固态废物的,需设置泄露液体收集装置;装载危险废物的容器完好无损。 | A.贮存场所地面硬化及防渗处理;<br>B.场所应有雨棚、围堰或围墙,并采取措施禁止无关人员进入;<br>C.设置废水导排管道或渠道;<br>D.将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理;<br>E.贮存液态或半固态废物的,需设置泄露液体收集装置;<br>F.装载危险废物的容器完好无损。<br>以上每项符合得2分。              | 现场核查                    |    |

| 检查项目                            | 检查主要内容                                       | 分数 |    | 达标标准                  | 评分细则   | 检查方法                    | 备注 |
|---------------------------------|--|----|----|-----------------------|--|-------------------------|----|
|                                 |  | 满分 | 得分 |                       |  |                         |    |
| 十、贮存设施管理<br>(《固体废物法》第十三条、第五十八条) | 20.未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物;未将危险废物混入非危险废物中贮存。 | 2  |    | 做到分类贮存。               | A.按照危险废物特性进行分类贮存,未混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物;<br>B.未将危险废物混入非危险废物中贮存。<br>以上每项符合得1分。   | 现场核查                    |    |
|                                 | 21.建立危险废物贮存台账,并如实和规范记录危险废物贮存情况。              | 3  |    | 有台账,并如实和规范记录危险废物贮存情况。 | 1.台账如实和规范记录危险废物贮存情况。得3分。<br>2.有台账,但台账存在两处及以下错误。得2分。<br>3.无台账或台账存在多于两处错误。得0分。<br>注:危险废物贮存情况包括:名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。              | 资料检查                    |    |
| 合 计                             |  | 50 |    | ---                   |  |                         |    |
| 十一、利用设施管理<br>(《固体废物法》第十三条)      | 22.依法进行环境影响评价,完成“三同时”验收。                     | 2  |    | 有环评材料,并完成“三同时”验收。     | 1.环境影响评价文件中对危险废物利用设施进行了评价,且完成了“三同时”验收或在经核准的试生产期内。得2分。<br>2.环境影响评价文件中对危险废物利用设施进行了评价,但项目未完成“三同时”验收的。得1分。<br>3.环境影响评价文件中未对危险废物利用设施进行评价。得0分。 | 资料检查<br>(查看环评及批复、验收报告等) |    |
|                                 | 23.建立危险废物利用台账,并如实记录利用情况。                     | 1  |    | 有台账,并如实记录危险废物利用情况。    | 1.建立了危险废物利用台账,如实记录危险废物利用的种类、数量、操作人员等基本情况,且定期进行汇总(每年至少汇总一次,并装订成册)。得1分。<br>2.未建立台账或台账记录与事实不符。得0分。  | 资料检查<br>(查看台账记录)        |    |

| 检查项目                        | 检查主要内容                           | 分数 |    | 达标标准                                   | 评分细则  | 检查方法                  | 备注 |
|-----------------------------|----------------------------------|----|----|--|---|-----------------------|----|
|                             |                                  | 满分 | 得分 |  |   |                       |    |
| 十一、利用设施管理（《固体废物法》第十三条）      | 24.定期对利用设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。 | 2  |    | 监测项目及频次符合要求，有定期环境监测报告，并且污染物排放符合相关标准要求。 | 1.近一年内按照管理要求项目及频次对污染物排放情况进行了监测，有环境监测报告，并且污染物排放符合环境影响评价文件及验收执行标准。得2分。<br>2.近一年内有环境监测报告，并且污染物排放符合环境影响评价文件及验收执行标准，但监测项目或频次不足。得1分。<br>3.近一年内未对污染物排放情况进行监测，或污染物超标排放。得0分。 | 资料检查（查看环境监测报告）、现场核查   |    |
| 十二、处置设施管理（《固体废物法》第十三条、五十五条） | 25.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。         | 2  |    | 有环评材料，并完成“三同时”验收。                      | 1.环境影响评价文件中对危险废物处置设施进行了评价，且完成了“三同时”验收或在经核准的试生产期内。得2分。<br>2.环境影响评价文件中对危险废物处置设施进行了评价，但项目未完成“三同时”验收。得1分。<br>3.环境影响评价文件中未对危险废物处置设施进行评价。得0分。                             | 资料检查（查看环评及批复、验收报告等）   |    |
|                             | 26.建立危险废物处置台账，并如实记录危险废物处置情况。     | 1  |    | 有台账，并如实记录危险废物处置情况。                     | 1.建立了危险废物处置台账，如实记录危险废物处置的种类、数量、操作人员等基本情况，且定期进行汇总（每年至少汇总一次，并装订成册）。得1分。<br>2.未建立台账或台账记录与事实不符。得0分。   | 资料检查（查看台账记录，并与处置情况核对） |    |

| 检查项目  | 检查主要内容   | 分数 |    | 达标标准                     | 评分细则  | 检查方法                          | 备注 |
|---|--|----|----|--------------------------|---|-------------------------------|----|
|   |  | 满分 | 得分 |                          |   |                               |    |
| 十二、处置设施管理<br>(《固体废物法》第十三条、五十五条)   | 27.定期对处置设施污染物排放进行环境监测,并符合《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》等相关标准要求。 | 2  |    | 有环境监测报告,并且污染物排放符合相关标准要求。 | 1.近一年内按照管理要求项目及频次对污染物排放情况进行了监测,有环境监测报告,并且污染物排放符合环境影响评价文件及验收执行标准。得2分。<br>2.近一年内有环境监测报告,并且污染物排放符合环境影响评价文件及验收执行标准,但监测项目或频次不足。得1分。<br>3.近一年内未对污染物排放情况进行监测,或污染物超标排放。得0分。 | 资料检查<br>(对照相关标准查看环境监测报告)、现场核查 |    |
| 合计  |  | 60 |    | --                       |   |                               |    |
| <p>综合评估: 达标 <input type="checkbox"/> 基本达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/></p> <p>综合评估标准:</p> <p>1.无自行利用或处置设施的产废企业满分为50分,40-50分为达标,30-39分为基本达标;29分及以下为不达标;有自行利用或处置设施的产废企业满分为55分,44-55分为达标,33-43分为基本达标,32分及以下为不达标;有自行利用和处置设施的产废企业满分为60分,48-60分为达标,36-47分为基本达标,35分及以下为不达标。</p> <p>2.第12条为否决项,即该项不得分,则综合评估为不达标。</p> <p>3.考核年度内企业由于危险废物管理不当发生了突发环境事件的(参照《国家突发环境事件应急预案》中规定),综合评估为不达标。</p> |  |    |    |                          |   |                               |    |

## 7.6 运营期地下水环境保护措施

### 7.6.1 总体原则

根据《中华人民共和国水污染防治法》的规定，地下水环境保护应遵循“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则。

**源头控制措施：**对主体装置区、罐区、污水处理构筑物、管道进行防渗处理，以防止和降低各类污染物的跑、冒、滴、漏，防止废水下渗污染地下水。

**分区防控措施：**根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，分别采取有区别的防渗措施。

**污染监控措施：**实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

**应急响应措施：**一旦发现地下水出现污染，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染。

### 7.6.2 源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对地下水的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

#### (1) 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不随意排放。

对于储存、输送强腐蚀性化学物理的区域设置围堰，围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积，围堤的地面应用耐腐蚀材料铺砌。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。加强埋地污水管道的内外防腐设计。

#### (2) 设备

装有有毒有害介质的设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，

必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

### （3）污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水全部收集进入污染雨水收集池，通过管道送污水处理站处理。发生事故时，事故污水及消防排水全部收集进入事故池。

## 7.6.3 分区防渗措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区。全厂污染区参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）相应标准要求铺设防渗层。初步的防渗区划分见表 7.6-1，最终的防渗区划分在设计阶段据更详细的地下水水文地质情况及设计条件等最终确定。

表 7.6-1 厂区污染防治分区要求

| 序号  | 装置、单元名称 |      | 污染防治区及部位          | 污染防治区类别 |
|-----|---------|------|-------------------|---------|
| 1   | 工艺生产装置  |      |                   |         |
| 1.1 | 地面      |      | -                 | 重点      |
| 1.2 | 储罐区     |      | 罐区、计量槽地面及应急池地板及壁板 | 重点      |
| 1.3 | 生产污水沟   |      | 明沟的底板及壁板          | 重点      |
| 2   | 储运设施    |      |                   |         |
| 2.1 | 库房      |      | 危废库               | 重点      |
| 2.2 | 危险化学品储罐 |      | 环墙式和护坡式罐基础        | 重点      |
|     |         |      | 承台式罐基础            | 一般      |
|     |         |      | 储罐到防火堤之间的地面及防火堤   | 重点      |
| 3   | 公用工程    |      |                   |         |
| 3.1 | 水处理车间   | 排污水池 | 底板及壁板             | 重点      |
|     |         | 循环水池 | 底板及壁板             | 一般      |
|     |         | 加药间  | 房间内地面             | 重点      |
| 3.2 | 事故水池    |      | 底板及壁板             | 重点      |
| 4   | 厂前生活区   |      |                   | 简单防渗    |

### （1）重点污染防治区

重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理的区域或部位。

## (2) 一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后,可及时发现和处理的区域或部位。

## (3) 非污染防治区

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。如厂区道路、办公区等。

## (4) 一般污染防治区的防渗结构要求

一般污染区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 的黏土层的防渗性能。防渗的设计应该满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中“5 设计”相应要求。

## (5) 重点污染防治区防渗要求

重点污染防治区分为特殊防渗区和重点防渗区,危险废物库、罐区、生产装置区为特殊防渗区,防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)进行设计,要求防渗系数达到或小于  $1.0 \times 10^{-10}$  cm/s。其它重点污染防治区的单元防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 的黏土层。防渗的设计应该满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中“5 设计”相应要求。

## (6) 其它区域(非污染防治区)

除上述区域外的厂区,按常规建筑结构要求进行地面处理。

防渗结构要求见表 7.6-2,典型防渗结构见图 7.6-1,分区防参见图 7.6-2。

表 7.6-2 典型防渗结构

| 型式      |        | 说明  |
|---------|--------|---|
| 重点污染防治区 | 刚性防渗结构 | 厚度不小于 150mm 水泥基渗透结晶型抗渗混凝土+厚度不低于 0.8mm 水泥基渗透结晶型抗渗涂层                                      |
|         | 复合防渗结构 | 厚度不低于 1.5mm 土工膜+厚度不小于 100mm 水泥基渗透结晶型抗渗混凝土,抗渗混凝土渗漏系数不大于 $1 \times 10^{-6}$ cm/s          |
| 一般污染防治区 | 刚性防渗结构 | 厚度不小于 100mm 水泥基渗透结晶型抗渗混凝土,防渗结构层渗漏系数不大于 $1 \times 10^{-8}$ cm/s                          |
|         | 柔性防渗结构 | 土工膜及上下保护层结构,土工膜厚度不低于 1.5mm,土工布保护层规格不低于 $600\text{g}/\text{m}^2$ ,中细砂或土层做保护层时,厚度不低于 20cm |

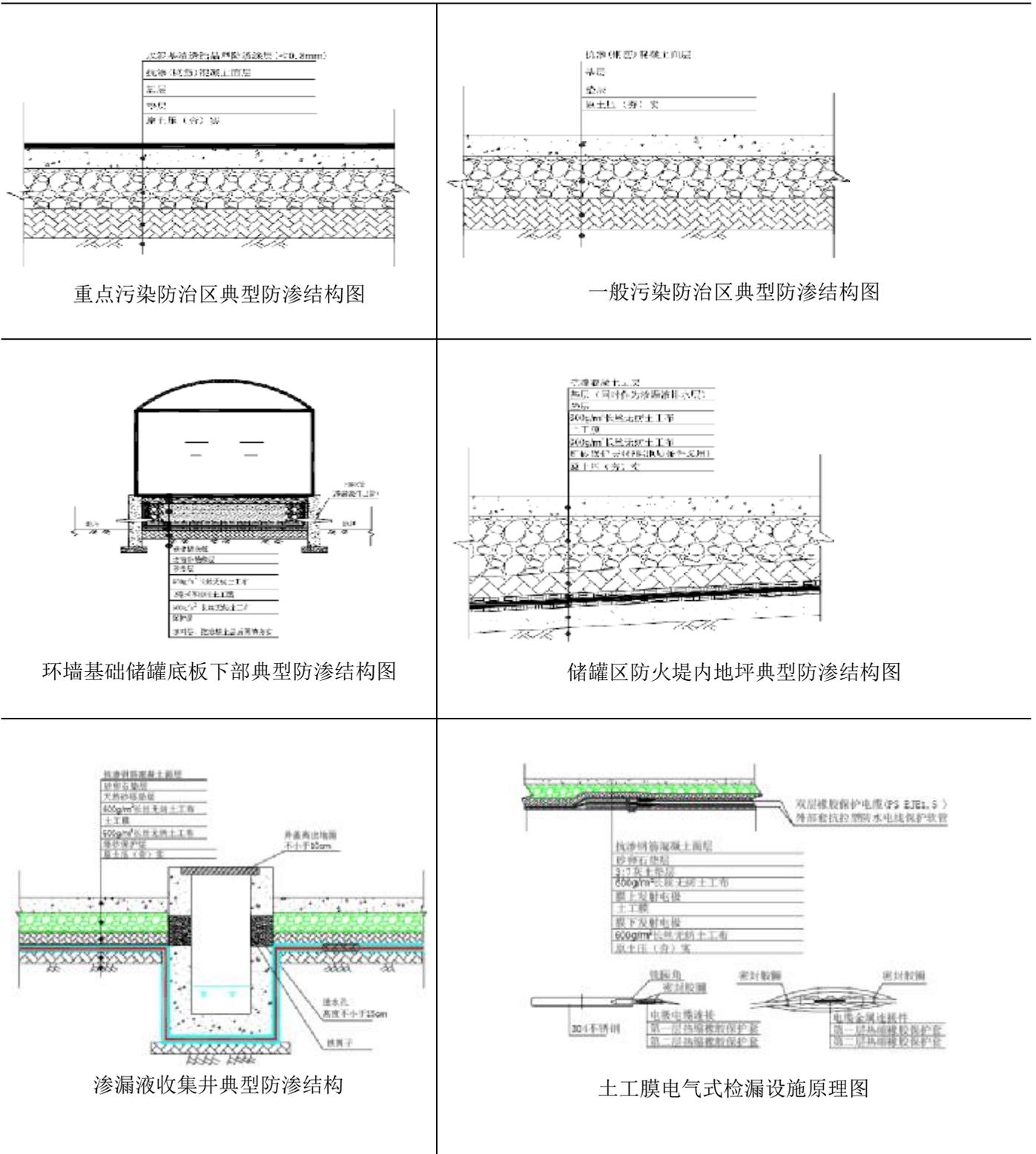


图 7.6-1 典型防渗结构示意图



## 7.6.5 地下水监控

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，是非常有必要的。因此环评要求项目建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，以便及时发现，及时控制。

目前尚无针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区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。此处的地下水环境保护目标是指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

### （1）地下水污染监控系统

本工程建成投产后，建设单位按本次评价要求布设地下水监控井，委托有监测资质的单位对地下水进行监控。

### （2）地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

②地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目；

⑤监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性；

⑥厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层一致的、距厂址较近的工业、农业生产用井；在无合适的工业、农业生产井可利用时，宜在厂界外就近设置监控井。

### （3）监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合厂址区水文地质条件及前期水文地质勘查工作，项目地下水污染监测系统拟布置水质监测井3个：地下水上游区域设置一个背景监测井，厂区污水处理站下游（北侧）10m内设置一个监控井，厂区厂界下游（北侧）10m内设置一个监控井。

#### （4）地下水监测项目

应根据企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及GB/T14848《地下水质量标准》中列出的项目综合考虑设定。化工企业地下水污染监测项目宜按表7.6-3设定。

表 7.6-3 地下水监测项目表

| 典型监测项目   | 可选监测项目                                |
|--|---------------------------------------|
| pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油类、1,1-二氯乙烷、二氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、氯乙烯 | 总硬度、水温、色度、溶解氧、嗅和味、浑浊度、甲醇、砷、汞、镉、六价铬、铅等 |

#### （5）地下水监测频率

地下水污染监控井在每个水文年的枯、平、丰水期各监测一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目。

## 7.7 土壤污染防治措施分析

本项目土壤污染防治措施主要有以下几个方面：

（1）对厂区采取分区防渗，从源头上避免污染物入渗对土壤造成不利影响，具体措施见7.6.3。

（2）工房尽可能实现密闭，罐区设置围堰，根据生产布局需要，除绿化带外尽可能对地面进行硬化，防治地面漫流的影响。

（3）厂区绿化，减少大气沉降对土壤环境的影响。厂前区为重点绿化区域，绿化树种结合当地实际情况以选择耐酸碱、抗尘的树种为宜。

（4）作为土壤环境重点监管企业，按要求开展土壤和地下水自行监测工作，对厂区内及周边的土壤环境开展监控，在污水处理站、生产装置区、罐区等重点设施附近设置土壤环境监测点，对土壤环境进行监控，一旦发现土壤污染尽快进行土壤修复及风险管控。

附表 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>   |            |       |      |         |
|  | 土地利用类型   | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>  |            |       |      | 土地利用类型图 |
|  | 占地规模   | (6.667) hm <sup>2</sup>  |            |       |      |         |
|  | 敏感目标信息   | 敏感目标( )、方位( )、距离( )  |            |       |      |         |
|  | 影响途径   | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他( )                   |            |       |      |         |
|  | 全部污染物  | 石油类  |            |       |      |         |
|  | 特征因子   | 石油类  |            |       |      |         |
|  | 所属土壤环境影响评价项目类别   | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>   |            |       |      |         |
| 敏感程度   | 敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> |  |            |       |      |         |
| 评价工作等级   | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>   |  |            |       |      |         |
| 现状调查内容   | 资料收集   | a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>                       |            |       |      |         |
|  | 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     | 20cm |         |
|  | 柱状样点数  | 3  | -          | 3m    |      |         |
| 现状监测因子   | 基本项、PH、石油类   |  |            |       |      |         |
| 现状评价   | 评价因子   | 基本项、PH、石油类   |            |       |      |         |
|  | 评价标准   | GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )                   |            |       |      |         |
|  | 现状评价结论   | 土壤中各监测项目含量均低于《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。  |            |       |      |         |
| 影响预测   | 预测因子   |  |            |       |      |         |
|  | 预测方法   | 附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(定性分析)   |            |       |      |         |
|  | 预测分析内容   | 影响范围(评价范围内)<br>影响程度(影响较小, 满足标准要求)  |            |       |      |         |
|  | 预测结论   | 达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/><br>不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> |            |       |      |         |
| 防治措施   | 防控措施   | 土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他( )  |            |       |      |         |
|  | 跟踪监测   | 监测点数   | 监测指标       |       | 监测频次 |         |
|  |  | 2个   | 其本项+PH、石油类 |       | 1年一次 |         |
| 信息公开指标   |  |  |            |       |      |         |
| 评价结论   | 项目运行对土壤环境影响很小, 可以接受  |  |            |       |      |         |
| 注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。<br>注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。 |  |  |            |       |      |         |

## 7.8 非正常排放防治措施

项目是典型的化工生产企业，生产过程环节多，生产设备多，易燃、易爆、有毒、有害等物质多；在生产工艺过程中尽管采取了众多的环保治理设施，但仍存在着生产环节或环保设施出现故障，造成事故污染排放的隐患。

### 7.8.1 大气污染非正常排放防治措施

项目非正常排放主要为装置开停车、检修，突然停电、超负荷跳闸，设备故障等因素引起的工艺气放散。

(1) 项目拟采用的主要防范措施如下：

①采用双回路电源，可防止停电、超负荷跳闸等事故。从而加强工程对停电事故发生的防范能力。

②设置备用风机，以保证运行设备产生故障时，可及时换用备用设备，保证非正常的持续时间不会太长，减轻非正常的危害。

③设置备用设备及报警系统，可使事故发生时能及时报警，以便操作人员能及时开启备用设备，最大限度地减轻事故产生的危害。

(2) 非正常排放控制措施可行性评述

通过以上措施可有效防范废气事故发生，并可减轻非正常状态下污染物对大气环境造成的污染。

### 7.8.2 废水非正常排放防治措施

考虑到废水处理设施事故及检修状态时的废水以及消防废水排放问题，据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），本项目设置全厂事故水池，有效容积为 525m<sup>3</sup>，以接纳污水处理设施事故及检修情况下的污水，待污水处理设施恢复运行后再将其泵入污水处理设施处理达标排放。

## 7.9 施工期环境保护措施

本项目主要生产设施均已建成，施工工程量不大，施工期环保措施主要为：

(一) 施工扬尘污染防治措施

(1) 本项目施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理，可在施工厂区设置围栏。当风速 2.5m/s，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。

(2) 建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如

在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆。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。

(3) 加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢；

(4) 合理安排施工计划，避免在多风季节施工。

(5) 对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放；

(6) 加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

## (二) 施工废水污染防治措施

在施工期间施工人员日常生活将产生一定量的生活废水及施工废水。由于施工期间水量不大，加上建设区域气候极端干旱，强烈的蒸发和风力作用使施工建设期的少量的排水很快蒸发殆尽，不会对周围水环境产生明显影响。施工期生活污水排入厂区内已铺设的现有排水管网最终进入园区污水处理厂处理。

在施工过程中产生的生活垃圾和不能回收的包装材料运往生活垃圾填埋场安全填埋。

## (三) 施工期噪声环保对策措施

(1) 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对不同施工阶段作业的噪声限值；

(2) 在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，并设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动；

## (四) 施工期固体废弃物处置及管理措施

本项目施工期间，产生的固体废弃物主要有：主体工程施工和装饰工程施工产生的废物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

(1) 建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处置。

(2) 在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

## 7.10 “以新带老”环境保护措施

### 7.10.1 大气污染“以新来老”防治措施

根据本项目回顾性分析中梳理总结的环境问题，现有项目化工废弃物处置工程由于投产较早，有机废气执行《大气综合排放标准》（GB8978-1996）。随着当前环境管理要求的日益提高，特别是对于大气同防同治区的废气污染控制提出了较高要求；本项目位于“乌-昌-石”大气同防同治区内，结合项目工艺特点分析及区域环境管理要求，根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）4.4.4.1 小节表 6 以及《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）中相关要求，废气中各类污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值标准。现有项目的废气污染物氯乙烯、非甲烷总烃等污染物虽经治理，但排放浓度及治理效率已不能满足现行标准的要求，需要在本次扩建中通过采取“以新带老”措施予以解决。

目前，氯乙烯重沸物、BDO 高沸物处置过程中产生的废气主要有氯乙烯、氯化氢、非甲烷总烃等。废气治理措施为低温等离子装置+碱液喷淋，项目竣工验收报告显示，经处理后废气中主要污染物削减率为 90% 以上，但氯乙烯排放浓度还不能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中  $1\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求，有机废气去除效率也不足标准中 97% 的特别限值要求。

鉴于目前的废气处理设施运转正常，本次扩建工程在现有设施的基础上，加装两级活性炭吸附装置，两级活性炭吸附装置吸附效率以 90% 计，排放浓度及有机废气去除效率均可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求。

### 7.10.2 废水“以新来老”防治措施

现有项目工艺排水量较少，采取在厂内蒸发池干化蒸发的形式进行处理；生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化，均不符合环境管理要求。本次扩建工程将现有化工废弃物装置产生的少量工艺废水及生活污水一并纳入全厂废水处理站进行处理，满足园区污水处理厂纳管标准后排入园区管网，彻底解决现有项目废水处理存在的问题。

## 8 环境风险评价

### 8.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

#### 8.1.1 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供科学依据。

#### 8.1.2 评价工作程序

评价工作流程见图 8.1-1。

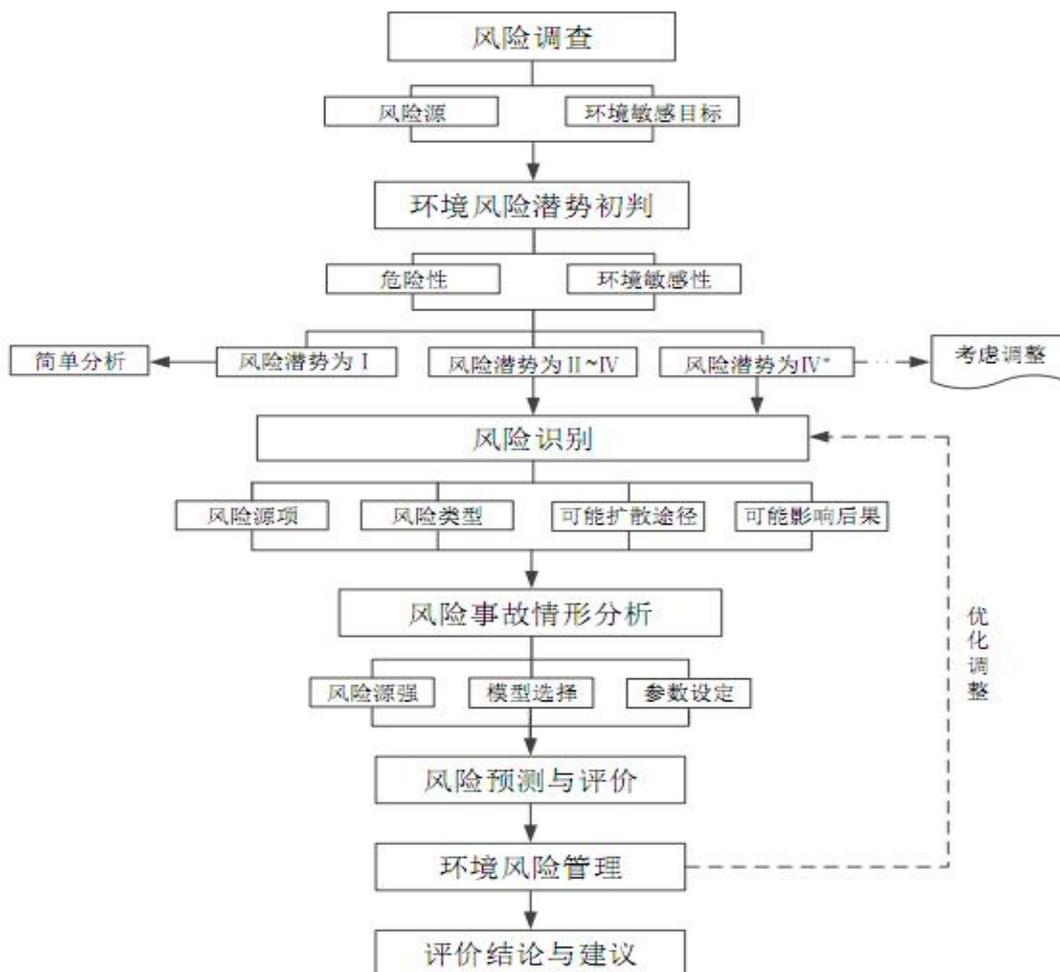


图 8.1-1 环境风险评价流程框图

## 8.2 风险调查

### 8.2.1 建设项目风险调查

#### (1) 危险物质数量和分布情况

根据调查本项目主要原辅材料的安全技术说明书等基础资料，本项目主要原辅材料理化性质见章节 3.6。本项目运输、贮存、处理全过程中的主要原辅料中各类化工废液、废矿物油属于危险废物，其他不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中具有风险性的物质范围内。

#### (2) 生产工艺特点

本项目为危险废物的综合利用项目，主要是采用精蒸馏及再精制工艺对化工废液、废矿物油等危险废物进行分离、提纯和再生处理，提取有利用价值的组分。

### 8.2.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域，其环境风险敏感目标见表 2.7-2。

## 8.3 环境风险潜势初判

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为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

| 环境敏感程度       | 危险物质及工艺系统危险性 P |           |           |           |
|--------------|----------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)      | 高度危害 (P2) | 中度危害 (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 |                |           |           |           |

### 8.3.1 确定危险物质及工艺系统危险

#### (1) Q 值确定

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

$Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及到的危险化学品主要是丁醇、废矿物油，经计算，本项目存储丁醇最大量为 1344t，临界量为 10t；废矿物油最大为 7104，临界量为 2500t，项目的 Q 值为 137.2，具体见表 8.3-2。

表 8.3-2 Q 的分级确定

| 序号 | 危险物质名称 | 临界量 t | 最大存在总量 t | 危险物质 Q 值 |
|----|--------|-------|----------|----------|
| 1  | 丁醇     | 10    | 1344     | 134.4    |
| 2  | 废矿物油   | 2500  | 7104     | 2.84     |

#### （2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 8.3-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.3-3 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 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区  | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等  | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等  | 10      |
| 石油天然气  | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 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       |
| <sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300$ °C，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$ MPa；<br><sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 |  |         |

本项目涉及 4 套高温精馏工艺，危废罐区 2 座，因此  $M=30$ ，类别为 M1。

### (3) 危害性等级判定

根据危险物质数量与临界量比值 ( $Q$ ) 和行业及生产工艺 ( $M$ )，按照表 8.3-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 ( $P$ )，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.3-4 危害性等级判断 (P)

| 临界比 ( $Q$ )       | 行业及生产工艺 ( $M$ ) |    |    |    |
|-------------------|-----------------|----|----|----|
|                   | M1              | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1              | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1              | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2              | P3 | P4 | P4 |

根据上表，确定危害性等级为 P1。

### 8.3.2 环境风险潜势判定

#### (1) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 8.3-3 确定环境风险潜势。

表 8.3-3 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 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV+为极高环境风险。

项目区属于环境中度敏感区 (E2)，危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P1，极高危害，因此根据表 8.3-3 可知，项目环境风险潜势为 IV。

#### (2) 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 8.3-4。

表 8.3-4 环境风险评价工作等级划分表

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

<sup>a</sup> 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。

根据风险潜势初判，该项目风险潜势为 IV，因此环境风险评价等级为一级。

## 8.4 评价等级及评价范围

### 8.4.1 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简要分析。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，按照表 1 确定评价工作等级。根据环境风险潜势初判，本项目的风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 8.4-1 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 |
| 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。见附录 A。 |        |     |    |        |

### 8.4.2 评价范围

本次环境风险评价等级定为一級，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）的规定，确定各环境要素的评价范围，具体如下：

- (1) 大气环境风险评价范围：距项目区外延 5km 的范围。
- (2) 地表水环境风险评价范围：本项目在风险事故状态下，厂区所有废水进入事故水池，不进入地表水体。因此不设地表水环境风险评价范围。
- (3) 地下水环境风险评价范围：同地下水影响评价范围。

## 8.5 环境风险识别

### 8.5.1 物料性质

项目的原料、产品均涉及了有毒、有害、易燃、易爆的化学品，主要为 1,4-丁二醇、丁醇、多元醇等。如果操作不当或发生意外事故，会产生不同程度的毒性危害，或引发火灾、爆炸事故。主要物料的危害特性如下：

#### • 1,4-丁二醇

##### ①简介

1,4-丁二醇(简称 BDO)是一种重要的有机和精细化工原料，它被广泛应用于医药、化工、纺织、造纸、汽车和日用化工等领域。由 BDO 可以生产四氢呋喃(THF)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、 $\gamma$ -丁内脂(GBL)和聚氨酯树脂(PU Resin)、涂料和增塑剂等，以及作为溶剂和电镀行业的增亮剂等。

##### ②物化性质

无色粘稠油状液体。可燃，凝固点 20.1℃，熔点 20.2℃，沸点 120℃(1.33kPa)，

86℃ (0.133kPa)，相对密度 1.0171 (20/4℃)，折射率 1.4461。闪点 (开杯) 121℃。能与水混溶，溶于甲醇、乙醇、丙酮，微溶于乙醚。有吸湿性，味苦。

### ③毒性

有毒。附着在患病或负伤的皮肤上或饮用时，起初会呈现麻醉作用，引起肝和肾特殊的病理改变，然后由于中枢神经麻痹而（无长时间的潜伏）突然死亡。白鼠经口 LD50 为 210~420mg/kg。生产设备应密闭，防止泄漏，操作人员穿戴防护用具。皮肤有创伤的人严禁与本品接触。

### ④包装储运

采用铝、不锈钢、镀锌铁桶或塑料桶包装，或以槽车按易燃有毒物品规定贮运。因熔点高达 20℃，槽车中应装有加热管。

## • 丁醇

### ①简介

丁醇是无色液体，有酒味，与乙醇\乙醚及其他多种有机溶剂混溶，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.45~11.25(体积)。主要用于制造邻苯二甲酸、脂肪族二元酸及磷酸的正丁酯类增塑剂，还是油脂、药物(如抗生素、激素和维生素)和香料的萃取剂，醇酸树脂涂料的添加剂等，又可用作有机染料和印刷油墨的溶剂，脱蜡剂。

### ②物化性质

丁醇相对密度 (d<sub>20</sub>20)0.8109，沸点 117.7℃，熔点 90.2℃，折射率 (n<sub>20</sub>D)1.3993，闪点 35-35.5℃，自燃点 365℃，20℃时在水中的溶解度 7.7%(重量)，水在正丁醇中的的溶解度 20.1%(重量)。

### ③危险性

本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。燃爆危险：本品易燃，具刺激性。

急性毒性：LD50：4360mg/kg(大鼠经口)、3400mg/kg(兔经皮)、LC50：24240mg/m<sup>3</sup>，4小时(大鼠吸入)。亚急性和慢性毒性：刺激性、致敏性、致突变性、致畸性、致癌性。

### ④消防措施

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。

灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土。

#### ⑤应急处理

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### ⑥物质储存

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

#### • 多元醇

指分子中含有三个或三个以上羟基的醇类，多元醇可用于生产醇酸树脂、清漆、聚酯树脂、炸药等工业品及作合成干性油、胶黏剂、增塑剂、表面活性剂的重要中间体。

大多数多元醇都具有沸点高，对极性物质溶解能力强，毒性和挥发性小等特性的黏性液体或结晶状固体。其沸点、黏度、相对密度和熔点等随分子量增加而增加。

#### • 乙二醇

##### ①危险性类别

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收

健康危害：国内未见本品急慢性中毒报道。国外的急性中毒多系误服引起吸入中毒。表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服后急性中毒分三个阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现，重者迅速产生昏迷、抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管肺炎，心力衰竭；第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。本品一次口服致死量估计为 1.4ml/kg(1.56g/kg)，即总量为 70~84ml。

环境危害：燃爆危险；本品可燃。

##### ②急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。

##### ③消防措施

危险特性：遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

##### ④泄漏应急处理

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工

作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。

#### ⑤操作处置与储存

**操作注意事项：**密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

**储存注意事项：**储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

#### • 碳酸二甲酯

##### ①危险性

吸入食入经皮吸收。属微毒类，LD50：13000mg / kg(大鼠经口)；6000mg / kg(小鼠经口) LC50：该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体可能有害。本品对皮肤有刺激作用，其蒸气或烟雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用。脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。

##### ②急救措施

立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，静卧休息。就医。误服者用水漱口，就医。

##### ③泄漏应急处理

切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后运至空旷的地方掩埋、蒸发、或焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

##### ④操作处置与储存

储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。仓温不宜超过10℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

主要物料的危害特性及控制指标见表 8.5-1。

表 8.5-1 主要物料危害特性及控制指标一览表

| 序号 | 物料名称    | UN 号 | 闪点 (°C) | 危险性类别          | 火灾危险性类别 | 毒性分级      | 主要危险特性  |
|----|---------|------|---------|----------------|---------|-----------|---------|
| 1  | 丁醇      | 1120 | 35      | 第 3.3 类高闪点易燃液体 | 乙       | III(中度危害) | 火灾爆炸、有毒 |
| 2  | 1,4-丁二醇 | 1987 | 121     | -              | 丙       | III(中度危害) | 火灾爆炸、有毒 |
| 3  | 多元醇     | --   | 140-260 | -              | 丙       |           | 火灾爆炸    |
| 4  | 烧碱      | 1823 | -       | 第 8.2 类碱性腐蚀品   | -       | IV        | 腐蚀      |
| 5  | 乙二醇     |      |         | 燃爆危险           |         |           | 火灾爆炸    |
| 6  | 碳酸二甲酯   |      |         | 易燃             |         |           | 火灾爆炸    |
| 7  | 压缩空气    | 1981 | -       |                | 乙       | -         | 火灾爆炸    |
| 8  | 氮气      | --   | -       | 第 2.2 类不燃气体    | -       | -         | 窒息      |

从上表得知，项目产生的有毒有害物质主要来源于所使用的原料、生产过程中的最终产品，主要为 1,4-丁二醇和丁醇等醇类产品，大部分属于有毒、易燃易爆物质。

### 8.5.2 生产工艺过程风险识别

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB-50058-92）的规定，工程中各装置的火灾危险类别为乙类和丙类，生产使用的物料为 1,4 丁二醇为中度毒性危害介质，丁醇为高闪点易燃液体，乙二醇、碳酸二甲酯等属于易燃物质，因此在回收的生产过程存在着火灾、爆炸、化学灼伤和中毒等危险、有害因素，生产中产生的醇类蒸汽属于易燃易爆物质，因此在回收的生产过程存在着火灾、爆炸、化学灼伤和中毒等危险、有害因素。主要风险过程如下：

#### (1)物料输送过程

①投料过程中若操作不当，则存在化学灼伤、物体打击等危险。

②车间配备有电动葫芦，在实际生产使用过程中仍存在由于使用、操作不慎引起的起重伤害。

③若 1,4 丁二醇、丁醇副产母液、乙二醇母液、碳酸二甲酯母液及 1,4 丁二醇、丁醇、乙二醇、碳酸二甲酯等产品输送的管道、泵内物料泄漏，易造成作业现场空气污染、人员中毒。

#### (2)精馏回收过程

精馏回收过程是将含水及轻组份的 1,4 丁二醇副产母液中的 1,4 丁二醇取出或者将丁醇从母液中提取出，由于此过程是整个精馏塔内充满了易燃易爆的丁醇及 1,4 丁二醇蒸汽，如精馏塔等设备密闭不严，作业现场通风不良，一旦发生泄漏，不仅易造成作业人员中毒，如丁醇蒸汽在空气中的浓度达到爆炸范围，遇到火源则极易引发火灾爆炸事故。

此外，精馏是通过蒸汽加热，若精馏设备高温表面保温不良，或管道夹套蒸汽发生泄漏、喷溅，一旦直接接触及肌肤也易造成高温烫伤。

#### (3)其他

另外，上述生产过程中使用了供料泵、回流泵、成品转运泵、灌装泵、事故转运泵、残液输送泵等各类物料输送泵，这些机泵在运行过程中不仅存在着机械伤害、噪声等危险有害因素，一旦密封体泄漏、泵运行出现故障就有可能产生易燃、易爆、有毒物质泄漏，导致物料流损、引发火灾爆炸、人员中毒事故、造成环境污染等危害。

### 8.5.3 事故发生原因

#### 8.5.3.1 设备腐蚀

高温氧腐蚀：由于装置内存在  $O_2$ 、 $CO_2$  和高温蒸汽等物质，这些物质在高温作用下会对设备的内部构件产生氧化作用，使金属物体表面掉皮脱落，金属构件在  $O_2$ 、 $CO_2$  和高温蒸汽的作用下可能会脱碳，从而降低装置内部构件的机械强度。当这类腐蚀达到一定程度时，将直接影响设备的安全平稳运行。

#### 8.5.3.2 操作失误

项目生产工序多，各工序又均属连续性操作装置，并且各工序之间有物料联系，从而构成较为复杂的生产流程；从各生产装置的工艺条件看，具有高温操作，

操作条件苛刻且变化较大。因而生产过程要求公用工程要合理配套，仪表检测要及时可靠，操作要认真合理，否则，易造成事故，影响正常生产。

### 8.5.3.3 自然灾害

当发生自然灾害，如地震、强风、雷电、气候骤冷、骤热，公共消防设施支援不够，受相邻危险性较大的装置的影响等都可能导导致风险事故的发生。

### 8.5.4 同类环境风险事故调查

#### 8.5.4.1 国外石化企业事故分析

根据美国 M& Mprotection Conmlutants. W. G Garrison 编撰的《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾事故汇编（11 版）》，其中论述了国外所发生损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，经过分析可得出如下借鉴之处。

#### (1) 事故动态趋势

随着石油化工新建和扩建企业的增多，特大型事故发生的概率也在逐步增加，但从 1990 年后逐步有所平缓，这说明安全技术的发展和管理水平的提高使风险事故性灾害频数有所下降。

#### (2) 事故的比率

按照石油化工装置划分的事事故比率见表 8.5-3。

表 8.5-3 石油化工装置事故发生率统计

| 序号 | 装置名称    | 事故发生次数 | 所占比例 (%) |
|----|---------|--------|----------|
| 1  | 烷基苯装置   | 6      | 6.3      |
| 2  | 加氢精制装置  | 7      | 7.3      |
| 3  | 气体分馏装置  | 7      | 7.3      |
| 4  | 催化裂化装置  | 4      | 4.2      |
| 5  | 溶剂脱沥青装置 | 3      | 3.16     |
| 6  | 常压蒸馏装置  | 3      | 3.16     |
| 7  | 油品罐区    | 16     | 16.8     |
| 8  | 油船运输    | 6      | 6.3      |
| 9  | 乙烯生产装置  | 7      | 8.3      |
| 10 | 乙烯加工装置  | 8      | 8.4      |
| 11 | 聚乙烯装置   | 9      | 9.5      |
| 12 | 橡胶生产装置  | 1      | 1.1      |
| 13 | 天然气输送   | 8      | 8.4      |
| 14 | 合成氨装置   | 1      | 1.1      |
| 15 | 石化联合电厂  | 1      | 1.1      |

由表 8.5-3 可看出：

①轻质油产品或气体生产装置易发生事故，如烷基苯、乙烯及其加工工程、

气体输送等项目的火灾爆炸事故占总事故发生率的 43%。

②罐区事故发生的比率较高。

(3)事故发生的原因分析

事故原因及频率分布见表 8.5-4。

表 8.5-4 事故原因及频率分布

| 序号 | 事故原因    | 事故次数 (件) | 事故频率 (%) | 顺序 |
|----|---------|----------|----------|----|
| 1  | 阀门、管线泄漏 | 34       | 35.1     | 1  |
| 2  | 泵、设备故障  | 18       | 18.2     | 2  |
| 3  | 操作失误    | 15       | 15.6     | 3  |
| 4  | 仪表、电气失灵 | 12       | 12.4     | 4  |
| 5  | 反应失控    | 10       | 10.4     | 5  |
| 6  | 雷击、自然灾害 | 8        | 8.4      | 6  |

从发生事故原因的频率分布表来看,阀门和管线的泄漏而引发的事故发生占有很大比例,其次是泵类设备等机械故障引发的事故。

#### 8.5.4.2 国内石化企业事故分析

根据有关部门对近 30 年来中国石化行业发生的事故统计资料分析,经济损失平均在 10 万元以上的事故为 204 起,其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。

国内石化行业重大事故统计结果见表 8.5-5。

表 8.5-5 国内石化行业重大事故统计

| 装置名称   | 经济损失                          | 事故原因                          | 对环境影响    | 时间      |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|---------|
| 加氢装置   | 损失极其严重,死亡 45 人,伤 58 人         | 氢气泄漏引爆                        | 有        | 1967.9  |
| 长江油驳船  | 损失严重,死 19 人,伤 13 人,驳船被炸沉      | 补焊前未对油仓清扫,气焊火源引起瓦斯爆炸          | 污染长江阻碍交通 | 1972.11 |
| 加氢装置   | 经济损失 180 万元,死 8 人,伤 10 人,装置炸毁 | 氢压缩机入口管道破裂,氢气外溢引起爆炸           | 有        | 1975.9  |
| 气体分馏装置 | 直接经济损失 380 万元,伤亡 85 人         | 管线焊口断裂,液化丙烷气遇明火发生爆炸           | 有        | 1984.1  |
| 原油罐区   | 直接经济损失 132 万元,装置被炸毁           | 原油泄露遇到明火发生爆炸事故                | 有        | 1986.3  |
| 气体分馏装置 | 经济损失 382 万元                   | 因为液氧和碳氢化合接触,形成爆炸              | 有        | 1986.7  |
| 液化气罐区  | 损失严重,死亡 20 人,烧伤 17 人          | 当班工人违章操作,造成大量液化气外溢,遇火发生爆炸引起火灾 | 有        | 1988.10 |
| 催化裂化装置 | 损失严重,死亡 1 人,烧伤 6 人            | 维修中残存可燃气体进入油气线,结焦过多造成油气自燃闪爆   | 有        | 1995.7  |

从表中选出两个事例作详述：

(1)1984年1月1日，我国某石化厂催化车间气体分馏装置管线断裂，使压力为17.2Mpa，温度为45℃的大量丙烷气泄出并迅速扩散，1.5分钟后遇加热炉明火点燃引爆，燃烧面积达5760m<sup>2</sup>，破坏面积4万m<sup>2</sup>，爆炸产生的冲击波波及到东北方向10.5km，西南方向6km，使721户民房受到不同程度的破坏，市地震台测到1.2级和0.8级两次震动，使气体分馏装置完全被摧毁，其它车间受损，全厂停电停气；造成5人死亡，18人重伤，62人轻伤。

事故原因分析：

①管线的焊接质量低劣，有严重的夹渣和未焊透现象；事故后检测发现，管道焊缝有三个气孔，其中一个气孔直径达到了2mm。

②在开车、停车扫线、试运行中的压力变化、流量变化造成了管道焊口的疲劳，频繁的压力变化是发生气体泄露的外部原因。

(2)1995年7月31日，某炼油厂催化裂化装置因两器硫化不正常进行停工检修。按停工检修安排管焊检修人员拆卸DN800mm大油气线法兰螺栓，放入盲板进行找正，此时大油气线法兰处出现青烟并燃爆起火。检修人员2人从6m平台坠落，1人死亡，1人重伤，6人严重烧伤；装置被完全烧毁。

事故原因分析：

①此次停工仅检查两器，对分馏塔稳定系统进行不动火检修。在翻动盲-201之前按操作规程对分馏塔只进行了粗吹扫，残存的可燃气体进入了大油气线。

②在翻盲-201的过程中，由于2个螺栓锈死，被迫使用钢锯锯断螺栓，大大延长了安装盲板的时间，空气进入油气线的时间过长，大油气线内结焦过多造成油气自燃闪爆。

## 8.6 源项分析

项目主要的环境风险为事故风险，在生产运营期间可能发生对环境及人身财产造成损害的事故一般包括：重大生产事故（爆炸、火灾、大规模泄漏等）；不可抗拒力作用（地震、洪水等自然灾害。）造成的突发事故等。前者属工程内部风险因素，主要涉及人、物料、设备，后者则属于自然环境风险因素。

### 8.6.1 项目重大危险源识别

根据国内外化工企业特重大事故原因统计分析,类似工程事故的发生原因主要有阀门、管线泄漏,泵、设备故障,操作失误,雷击和自然灾害等,其中阀门、管线泄漏是事故频率最高,约35%。塔体泄漏、输送管道泄漏、阀门泄漏的事故率各为0.001/a,与之相关的污染物泄漏事故排放率为0.006/a。

对于项目而言,生产区和储存区由于存在大量易燃易爆有毒物料,构成了重大危险源。项目这些重大危险源的泄漏形式包括:

(1)罐区泄漏:罐区在常温常压下贮存的危险来源最有可能的是管道和阀门的故障,导致物料外泄。若是气化后的气体与空气混合的体积比达到一定比例时,就有可能发生爆炸的危害,产生火球、形成堆积火,造成火灾。

(2)装卸泄漏:本项目原辅材料及产品在管输、存储过程中,丁醇管输危险性较大,丁醇具有易燃易爆的特征,一旦发生泄漏,物质外溢遇明火将导致火灾爆炸及污染环境等事故的发生。

### 8.6.2 最大可信事故

最大可信事故是指“在所有预测的概率不为零的事故中,对环境(或健康)危害最严重的重大事故”。根据工程分析及对各生产系统危险度评价,选择危险度最高的生产装置/单元作为最大可信事故,具体见表8.6-1

表 8.6-1 最大可信环境风险事故设定表

| 序号 | 装置/单元 |    | 设备 | 危险因子 | 最大可信事故                           |
|----|-------|----|----|------|----------------------------------|
| 1  | 储运系统  | 丁醇 | 管道 | 丁醇   | 设备故障、管道破裂或误操作,外泄遇火引起燃烧爆炸         |
| 2  | 生产装置  | 丁醇 | 装置 | 丁醇   | 设备故障、误操作导致装置憋压破裂,物料外溢,外泄遇火引起燃烧爆炸 |

由于各种原辅材料及产品在生产区、仓储区构成了重大危险源,根据最大可信事故确定原则,本项目最大的可信事故为储罐区丁醇泄漏后发生火灾及输送管线爆炸风险。

丁醇易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。丁醇储罐泄漏将导致周围大气环境污染事故,本环评将根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)计算丁醇泄漏对

周围大气环境及人群健康的影响，同时考虑火灾爆炸产生的大气污染物、消防废水等次生事故对环境的污染。

## 8.7 泄漏事故环境影响评价

由于项目厂区附近无地表水体，且丁醇罐区周围设有 1.0m 高的防火堤，即使发生物料泄漏，污染物不可能直接渗入地下水体，不会对水环境产生影响。发生泄漏时，环境温度为常温，丁醇的沸点为 117.5℃，因此丁醇仅考虑质量蒸发。

### 8.7.1 预测模式

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018 中多烟团模式，对设定事故状态下的污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分布进行预测。

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} s_x s_y s_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2s_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2s_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2s_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,o)--下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度 (mg/m<sup>3</sup>)；

$x_o, y_o, z_o$ --烟团中心坐标；

Q--事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取  $\sigma_x = \sigma_y$ 。

本节的大气风险预测采用动态烟团扩散模式预测不利气象条件下的最大可信事故时在评价区内风险因子毒性影响时间内的（本报告取 30min）平均最大浓度分布。

### 8.7.2 污染气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中最不利气象条件确定原则，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；根据统计最常见气象条件为气温为 7.66℃，日均最高气温为 33.08℃，发生于 7 月 11 日，出现频率最高的稳定度为 D，频率为 50.48%，此稳定度下的混合层高度为 471m，此稳定度下的总体平均风速为 2.58m/s。

### 8.7.3 模型的选取

根据导则要求，计算丁醇理查德森数  $Ri = 7.676663 \times 10^{-03}$ ， $Ri < 1/6$ ，为轻质

气体。根据导则推介扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

根据源强和气象条件，计算出丁醇挥发后 5min、10min、20min、30min 的最大落地浓度及出现距离，并根据丁醇不毒性浓度等级情况，分析在不同大气稳定度条件下，丁醇储罐区泄露事故状态下各浓度出现的距离，及其危害程度。

#### 8.7.4 分析评价标准

本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。丁醇不同浓度对人体的危害程度不同，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 H，丁醇的毒性终点浓度-1 为  $24000\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-2 为  $2400\text{mg}/\text{m}^3$ 。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

#### 8.7.5 预测结果

##### （1）最大浓度影响

在风速为 1.5m/s、2.58m/s，F、D 稳定度条件下，丁醇储罐发生泄露事故环境空气影响预测结果见表 8.5-1 及表 8.5-2。

表 8.5-1 最不利气象条件下储罐泄露预测结果

| 序号 | 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 浓度(mg/m3) |
|----|-------|-------------|-----------|
| 1  | 10    | 0.11111     | 0.0066042 |
| 2  | 60    | 0.66667     | 3.9098    |
| 3  | 110   | 1.2222      | 2.1318    |
| 4  | 160   | 1.7778      | 1.2833    |
| 5  | 210   | 2.3333      | 0.85884   |
| 6  | 260   | 2.8889      | 0.61856   |
| 7  | 310   | 3.4444      | 0.4692    |
| 8  | 360   | 4           | 0.36972   |
| 9  | 410   | 4.5556      | 0.29991   |
| 10 | 460   | 5.1111      | 0.24891   |
| 11 | 510   | 5.6667      | 0.21041   |
| 12 | 560   | 6.2222      | 0.18057   |
| 13 | 610   | 6.7778      | 0.15694   |
| 14 | 660   | 7.3333      | 0.13787   |
| 15 | 710   | 7.8889      | 0.12224   |
| 16 | 760   | 8.4444      | 0.10925   |

| 序号 | 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-------|-------------|------------------------|
| 17 | 810   | 9           | 0.098326               |
| 18 | 860   | 9.5556      | 0.089044               |
| 19 | 910   | 10.111      | 0.081083               |
| 20 | 960   | 10.667      | 0.074198               |
| 21 | 1010  | 11.222      | 0.068199               |
| 22 | 1060  | 11.778      | 0.062938               |
| 23 | 1110  | 12.333      | 0.058295               |
| 24 | 1160  | 12.889      | 0.054174               |
| 25 | 1210  | 13.444      | 0.050499               |
| 26 | 1260  | 14          | 0.047206               |
| 27 | 1310  | 14.556      | 0.044242               |
| 28 | 1360  | 15.111      | 0.041564               |
| 29 | 1410  | 15.667      | 0.038901               |
| 30 | 1460  | 16.222      | 0.037144               |
| 31 | 1510  | 16.778      | 0.035521               |
| 32 | 1560  | 17.333      | 0.034018               |
| 33 | 1610  | 17.889      | 0.032623               |
| 34 | 1660  | 18.444      | 0.031324               |
| 35 | 1710  | 19          | 0.030114               |
| 36 | 1760  | 19.556      | 0.028983               |
| 37 | 1810  | 20.111      | 0.027924               |
| 38 | 1860  | 20.667      | 0.026931               |
| 39 | 1910  | 21.222      | 0.025998               |
| 40 | 1960  | 21.778      | 0.02512                |
| 41 | 2010  | 22.333      | 0.024293               |
| 42 | 2060  | 22.889      | 0.023512               |
| 43 | 2110  | 23.444      | 0.022774               |
| 44 | 2160  | 24          | 0.022076               |
| 45 | 2210  | 24.556      | 0.021414               |
| 46 | 2260  | 25.111      | 0.020786               |
| 47 | 2310  | 25.667      | 0.02019                |
| 48 | 2360  | 26.222      | 0.019623               |
| 49 | 2410  | 26.778      | 0.019083               |
| 50 | 2460  | 27.333      | 0.018568               |
| 51 | 2510  | 27.889      | 0.018078               |
| 52 | 2560  | 28.444      | 0.017609               |
| 53 | 2610  | 29          | 0.017161               |
| 54 | 2660  | 29.556      | 0.016733               |
| 55 | 2710  | 30.111      | 0.016324               |
| 56 | 2760  | 30.667      | 0.015931               |
| 57 | 2810  | 31.222      | 0.015555               |
| 58 | 2860  | 31.778      | 0.015193               |
| 59 | 2910  | 32.333      | 0.014847               |
| 60 | 2960  | 32.889      | 0.014514               |

| 序号  | 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----|-------|-------------|------------------------|
| 61  | 3010  | 33.444      | 0.014193               |
| 62  | 3060  | 34          | 0.013885               |
| 63  | 3110  | 34.556      | 0.013589               |
| 64  | 3160  | 35.111      | 0.013303               |
| 65  | 3210  | 35.667      | 0.013028               |
| 66  | 3260  | 36.222      | 0.012762               |
| 67  | 3310  | 36.778      | 0.012506               |
| 68  | 3360  | 37.333      | 0.012258               |
| 69  | 3410  | 37.889      | 0.012019               |
| 70  | 3460  | 38.444      | 0.011788               |
| 71  | 3510  | 39          | 0.011565               |
| 72  | 3560  | 39.556      | 0.011349               |
| 73  | 3610  | 40.111      | 0.01114                |
| 74  | 3660  | 40.667      | 0.010938               |
| 75  | 3710  | 41.222      | 0.010742               |
| 76  | 3760  | 41.778      | 0.010551               |
| 77  | 3810  | 42.333      | 0.010367               |
| 78  | 3860  | 42.889      | 0.010189               |
| 79  | 3910  | 43.444      | 0.010015               |
| 80  | 3960  | 44          | 0.009847               |
| 81  | 4010  | 44.556      | 0.0096836              |
| 82  | 4060  | 45.111      | 0.0095248              |
| 83  | 4110  | 45.667      | 0.0093706              |
| 84  | 4160  | 46.222      | 0.0092207              |
| 85  | 4210  | 46.778      | 0.0090749              |
| 86  | 4260  | 47.333      | 0.0089331              |
| 87  | 4310  | 47.889      | 0.0087952              |
| 88  | 4360  | 48.444      | 0.0086609              |
| 89  | 4410  | 49          | 0.0085301              |
| 90  | 4460  | 49.556      | 0.0084028              |
| 91  | 4510  | 50.111      | 0.0082788              |
| 92  | 4560  | 50.667      | 0.0081579              |
| 93  | 4610  | 51.222      | 0.00804                |
| 94  | 4660  | 51.778      | 0.0079251              |
| 95  | 4710  | 52.333      | 0.0078131              |
| 96  | 4760  | 52.889      | 0.0077038              |
| 97  | 4810  | 53.445      | 0.0075971              |
| 98  | 4860  | 54          | 0.007493               |
| 99  | 4910  | 54.556      | 0.0073913              |
| 100 | 4960  | 55.111      | 0.0072921              |

从表 8.5-1 中可以看出，最不利气象条件下最大浓度为 3.9098mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.7min 左右，距离在 60m。之后浓度开始逐渐下降，远未达到毒性终点浓度 1、2 级。

表 8.5-2 常规气象条件下储罐泄露预测结果

| 序号 | 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-------|-------------|------------------------|
| 1  | 10    | 0.0646      | 0.42887                |
| 2  | 60    | 0.3876      | 1.5571                 |
| 3  | 110   | 0.71059     | 0.63865                |
| 4  | 160   | 1.0336      | 0.34844                |
| 5  | 210   | 1.3566      | 0.22153                |
| 6  | 260   | 1.6796      | 0.15446                |
| 7  | 310   | 2.0026      | 0.1145                 |
| 8  | 360   | 2.3256      | 0.088669               |
| 9  | 410   | 2.6486      | 0.070936               |
| 10 | 460   | 2.9716      | 0.0582                 |
| 11 | 510   | 3.2946      | 0.048721               |
| 12 | 560   | 3.6176      | 0.041461               |
| 13 | 610   | 3.9406      | 0.035768               |
| 14 | 660   | 4.2636      | 0.031214               |
| 15 | 710   | 4.5866      | 0.02751                |
| 16 | 760   | 4.9096      | 0.024453               |
| 17 | 810   | 5.2326      | 0.021898               |
| 18 | 860   | 5.5556      | 0.01974                |
| 19 | 910   | 5.8786      | 0.017898               |
| 20 | 960   | 6.2016      | 0.016313               |
| 21 | 1010  | 6.5245      | 0.014938               |
| 22 | 1060  | 6.8475      | 0.013737               |
| 23 | 1110  | 7.1705      | 0.012608               |
| 24 | 1160  | 7.4935      | 0.011815               |
| 25 | 1210  | 7.8165      | 0.011101               |
| 26 | 1260  | 8.1395      | 0.010457               |
| 27 | 1310  | 8.4625      | 0.0098732              |
| 28 | 1360  | 8.7855      | 0.009342               |
| 29 | 1410  | 9.1085      | 0.008857               |
| 30 | 1460  | 9.4315      | 0.0084127              |
| 31 | 1510  | 9.7545      | 0.0080046              |
| 32 | 1560  | 10.078      | 0.0076285              |
| 33 | 1610  | 10.401      | 0.0072812              |
| 34 | 1660  | 10.724      | 0.0069595              |
| 35 | 1710  | 11.047      | 0.006661               |
| 36 | 1760  | 11.37       | 0.0063833              |
| 37 | 1810  | 11.693      | 0.0061245              |
| 38 | 1860  | 12.016      | 0.0058827              |
| 39 | 1910  | 12.339      | 0.0056566              |
| 40 | 1960  | 12.662      | 0.0054446              |
| 41 | 2010  | 12.984      | 0.0052457              |
| 42 | 2060  | 13.307      | 0.0050586              |
| 43 | 2110  | 13.63       | 0.0048824              |
| 44 | 2160  | 13.953      | 0.0047163              |
| 45 | 2210  | 14.276      | 0.0045594              |
| 46 | 2260  | 14.599      | 0.0044111              |

| 序号 | 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-------|-------------|------------------------|
| 47 | 2310  | 14.922      | 0.0042707              |
| 48 | 2360  | 15.245      | 0.0041376              |
| 49 | 2410  | 15.568      | 0.0040113              |
| 50 | 2460  | 15.891      | 0.0038913              |
| 51 | 2510  | 16.214      | 0.0037773              |
| 52 | 2560  | 16.537      | 0.0036687              |
| 53 | 2610  | 16.86       | 0.0035652              |
| 54 | 2660  | 17.183      | 0.0034666              |
| 55 | 2710  | 17.506      | 0.0033724              |
| 56 | 2760  | 17.829      | 0.0032825              |
| 57 | 2810  | 18.152      | 0.0031965              |
| 58 | 2860  | 18.475      | 0.0031142              |
| 59 | 2910  | 18.798      | 0.0030354              |
| 60 | 2960  | 19.121      | 0.0029599              |
| 61 | 3010  | 19.444      | 0.0028874              |
| 62 | 3060  | 19.767      | 0.0028179              |
| 63 | 3110  | 20.09       | 0.0027512              |
| 64 | 3160  | 20.413      | 0.002687               |
| 65 | 3210  | 20.736      | 0.0026254              |
| 66 | 3260  | 21.059      | 0.002566               |
| 67 | 3310  | 21.382      | 0.0025089              |
| 68 | 3360  | 21.705      | 0.0024539              |
| 69 | 3410  | 22.028      | 0.0024008              |
| 70 | 3460  | 22.351      | 0.0023497              |
| 71 | 3510  | 22.674      | 0.0023004              |
| 72 | 3560  | 22.997      | 0.0022527              |
| 73 | 3610  | 23.32       | 0.0022067              |
| 74 | 3660  | 23.643      | 0.0021623              |
| 75 | 3710  | 23.966      | 0.0021193              |
| 76 | 3760  | 24.289      | 0.0020778              |
| 77 | 3810  | 24.612      | 0.0020375              |
| 78 | 3860  | 24.935      | 0.0019986              |
| 79 | 3910  | 25.258      | 0.0019609              |
| 80 | 3960  | 25.581      | 0.0019244              |
| 81 | 4010  | 25.904      | 0.001889               |
| 82 | 4060  | 26.227      | 0.0018547              |
| 83 | 4110  | 26.55       | 0.0018214              |
| 84 | 4160  | 26.873      | 0.0017891              |
| 85 | 4210  | 27.196      | 0.0017578              |
| 86 | 4260  | 27.519      | 0.0017273              |
| 87 | 4310  | 27.842      | 0.0016978              |
| 88 | 4360  | 28.165      | 0.001669               |
| 89 | 4410  | 28.488      | 0.0016411              |
| 90 | 4460  | 28.811      | 0.001614               |
| 91 | 4510  | 29.134      | 0.0015876              |
| 92 | 4560  | 29.457      | 0.0015619              |
| 93 | 4610  | 29.78       | 0.0015369              |

| 序号  | 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----|-------|-------------|------------------------|
| 94  | 4660  | 30.103      | 0.0015125              |
| 95  | 4710  | 30.426      | 0.0014888              |
| 96  | 4760  | 30.749      | 0.0014658              |
| 97  | 4810  | 31.072      | 0.0014433              |
| 98  | 4860  | 31.395      | 0.0014214              |
| 99  | 4910  | 31.718      | 0.0014                 |
| 100 | 4960  | 32.041      | 0.0013792              |

稳定度越高影响越大，风速越小影响范围越大。常规气象条件下，泄漏影响更小，表 8.5-2 中显示最大浓度为 0.44411mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.3876min，距离 60m，后浓度开始逐渐下降，其最大浓度远远小于毒性终点浓度 1、2 级。

## (2) 关心点变化情况

分别计算不同气象条件下关心点处的浓度变化，见表 8.5-3、表 8.5-4。

表 8.5-3 最不利气象条件下关系点处预测结果

| 序号 | 名称     | 最大浓度 时间<br>(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|--------|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 东湾西村 1 | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 2  | 五宫梁湖村  | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 3  | 五宫梁东村  | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 4  | 青石头村   | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 5  | 上斜汉村   | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

表 8.5-4 常规气象条件下关系点处预测结果

| 序号 | 名称    | 最大浓度 时间<br>(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|----|-------|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 东湾西村  | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 2  | 五宫梁湖村 | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 3  | 五宫梁东村 | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 4  | 青石头村  | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 5  | 上斜汉村  | 0.00E+00 5       | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

从表 8.5-3 及表 8.5-4 中可以看出，由于距离关心点处较远，丁醇泄漏后在不同的气象条件下计算得到，5min~30min 时间段内对各个关心点处浓度贡献为 0，影响极小。

## 8.8 环境风险管理

### 8.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 8.8.2 环境风险防范措施及应急措施

#### 8.8.2.1 设计上采取的事故防范措施

根据项目的特征，本项目生产过程属于典型的化工生产过程，工艺过程温度较高，包括多种易燃易爆物料传输、大宗危险品集中储存，项目在建设之初即开展安全专项设计及安全预评价工作，合理布设设备及建筑物，危险场所之间满足消防间距要求。

(1)项目 1,4-丁二醇精馏系统、丁醇回收系统均选用成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性；

(2)项目重点危险设备如塔、加热釜和容器等均设置必要的安全附件，以防止设备超压、物料溢出发生事故；

(3)化学腐蚀防范措施，对与工艺物流直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表选型也考虑到防腐蚀。建构筑物设计采用耐腐蚀的建筑材料和涂料。对合成塔等设备要定期进行承压检验，避免泄漏事故的发生；

(4)装置的主要工艺设备主体均选用合金钢或不锈钢，转化器、反应器以及加热炉内部增加隔热耐磨耐酸衬里，防止生产过程中的高温腐蚀及氢腐蚀和氢脆，以减缓设备的腐蚀程度，提高设备安全性；

(5)为防止厂房内的生产装置产生易燃易爆有毒有害物质的聚集，厂房内应设置可靠的通风系统。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料应符合防火防爆的要求；

(6)为了防止内涝，应及时排水，避免积水损坏设备；为了防止火灾蔓延，

装置设备区、罐区等设有围堰，在围堰排水口及建筑物、管沟排水口均设置水封井；

#### 8.8.1.1 安全生产设计原则

(1)严格执行国家、地方、行业企业制定的各项有关安全标准、规定和规范，做到职业安全、防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

(2)装置的设计选用先进、可靠、安全的工艺流程，根据类比调查可知，该装置的设计和工艺达到国内先进水平。

(3)贯彻“安全第一，预防为主”的方针和“生产必须安全，安全为了生产”的设计思想，对生产中易燃、易爆、有毒、有害物质设置必要的安全防范措施并实施有效控制，防止风险性事故的发生，实现日常生产的“安、稳、长、满、优”。

(4)工艺设计严格执行以下标准、规范和规定：

《石油化工企业安全设计规范》SH3047-92。

《石油化工企业设计防火规范》GB50160-92。

《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-85。

《构筑物抗震设计规范》GB50191-93。

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92。

《石油化工企业可燃性气体检测报警设计规范》SH3063-94。

《防止静电事故通用导则》GB12158-90。

《自动喷水灭火系统设计规范》GBJ84-85。

#### 8.8.2.2 采取的事故防范措施

##### (一) 建筑场地及场区平面布置的防范措施

1.总体布置应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）相关规定执行。

2.根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）规定，丁醇生产装置的火灾危险性类别属乙类，为此，生产厂房应按乙类火灾危险性类别设计，耐火等级采用一、二级，不低于二级。与其它建筑之间的防火间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。

3.乙类厂房宜独立设置，并采用敞开或半敞开式的厂房，或按规范要求设置必要的泄压设施。

4.乙类厂房内不应设置办公室、休息室。

5.乙类罐区与其它建筑之间的防火间距应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的要求。

6.总平面布置应留有足够的消防通道，保证消防、急救车辆到达区域畅通无阻。

#### (二)、工艺及设备方面的防范措施

1、尽量采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术，淘汰毒性严重难以治理的落后的工艺设备，使生产过程本身实现本质安全化。

2、本项目的生产过程应尽量采用机械化、自动化、密闭化技术。

3.对生产过程产生的废水必须采取相应治理措施，集中回收利用。

4.应防止操作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品。灌装、搬运和配料时，应配备防护用品。

#### (三)、危险化学品储存的对策措施

1.危险化学品应严格按《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)规定贮存。对不同性质及灭火方法不同的物质应分开贮存。贮存方式与贮存数量必须符合规范要求。

2.储罐区内丁醇储罐应设置高低液位报警仪，并配有自动切断阀。

#### (四)、消防、防雷、防静电措施

1.生产装置消防设计根据工艺过程特点及火灾危险程度，物料性质、建筑结构，确定相应的消防设计方案。

2.生产装置消防设计根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的各类消防设施。且消防用水水压一般不小于 0.3MPa，连续供水时间应一般不小于 2 小时。

3.生产车间、罐区除设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)要求配置灭火器材。

4.生产装置、罐区防静电设计应符合《化工企业静电接地设计规程》(HG/T20675-1990)的规定。

6.生产装置应设计可靠的防雷保护装置,防止雷电对人身、设备以及建(构)筑物的危害和破坏。防雷设计应符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)(2000年版)的有关规定。

#### (五)、电力系统的安全措施

1.防火防爆区域的电气装置的设计按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-1992)的要求设计。

2.电气线路应在危险性较小的环境或离释放源较远的地方敷设。电气线路应在危险建筑物的墙外敷设。敷设电气设备的沟道、电缆或钢管在穿过不同区域之间墙或楼板处的孔洞,应采用非燃性材料严密封堵。

3.线路应避免可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方。

4.为将爆炸性气体火焰隔离切断,防止传播到管子的其他部分,在2区内的电气线路必须作隔离密封。

5.在爆炸危险环境内,电气设备的金属外壳应可靠接地。

#### (六)、其它措施

1.装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

2.设计扶梯、平台和栏杆应符合《固定式钢梯及平台安全要求第1部分:钢直梯》(GB 4053.1-2009),《固定式钢梯及平台安全要求第2部分 钢斜梯》(GB 4053.2-2009),《固定式钢梯及平台安全要求第3部分 工业防护栏杆及钢平台》(GB 4053.3-2009)的规定。

3.设计中应选用低噪声的机械设备。在设计中应根据噪声源特性采用有效的防治措施,使噪声和振动符合国家标准和有关规定。

4.以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在2m之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位,都必须设置安全防护装置。

#### (七)、劳动卫生防范措施

1.加强生产装置建筑物内的通风，以保证作业环境中的有害物质的浓度不超过规范要求。

2.对有毒物料作业等岗位采取隔离或局部通风等措施，对作业人员发放防护劳保用品。

3.在有化学灼伤的部位和有毒性危害的作业环境中，设置洗眼器等卫生防护设施，其服务半径应小于 15m。

4.装置的防暑降温设计应符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）。

5.生产装置的照明设计应符合《建筑照明设计标准》（GB50034-2004），建筑物及装置应充分利用自然光。

6.在生产车间配置事故状态下的应急照明系统。

7.严格按照规定选定管道、设备材质、阀门及配件，并加强现场管理。消除跑、冒、滴漏。

8.定期监测车间空气中有毒有害气体，执行安全卫生制度。

9.岗位应设置防毒用具、急救药品箱，并加强有关防护、救护知识的培IV教育、宣传工作。

10.按生产特点及实际需要，设置更衣室、厕所、浴室等生活卫生用室。

### 8.8.3 项目消防设施和措施

项目在同一时间内火灾次数按 1 次计，设置的消防设施如下：

#### ① 消防站

项目可依托阜康化工园区消防队，不再设置消防站。

#### ②消防水系统

项目设置一套消防水系统，包括消防泵、稳压泵、消防水池、消防水管网等。消防水平时由稳压泵维持管网压力，火灾时消防泵启动向管网送水。消防水管网的消防水由消防水池供给。消防水管网在厂区内形成环状，并用阀门分隔成若干独立段。环状管网上设置一定数量的室外地上式防冻型消火栓，并配备适量的移动式喷雾水枪。

#### ③火灾自动报警系统

项目设置一套火灾报警系统，火灾报警控制盘设置在控制室内。在生产装置区设置防爆型手动报警按钮或普通型报警按钮，在控制室、仓库等房间内配置感温/感烟探测器等报警设施。

#### ④灭火器配置

为了扑灭初期火灾或小型火灾，在生产装置区、仓库等建筑物内配置适量8kg手提式BC类干粉灭火器和50kg推车式BC类干粉灭火器。

#### ⑤钢结构耐火保护

根据规范要求，对生产装置内承重的钢框架、支架、裙座、钢管架等按规范要求采取覆盖耐火层等耐火保护措施，使涂有耐火层的钢结构的耐火极限满足规范要求。

### 8.8.4 生产管理方面的安全措施

(1)企业负责人应认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》，遵照原化工部（91）化劳字第247号颁布的《化工企业安全管理制度》，制订落实各级安全生产责任制，实行全面安全管理。应经常组织安全学习、安全检查，把安全生产落到实处，真正做到“三同时”。

(2)建立一支安全技术队伍，系统运行过程、日常管理中都要有安全技术人员参加、监督、落实。

(3)强化安全管理制度，切实落实到位，如安全教育、安全检查、交接班制度、出入库制度、调度作业证、设备安全管理等等。

(4)加强对职工的安全卫生知识培训和教育，提高作业人员的素质，培训、考核要建立档案。

(5)安全装置应实行定期检测，如防静电装置应加强维护并定期检测，消防设施应加强管理并注意维修保养。

(6)建立义务消防队伍，落实职责，定期组织消防训练，使每名员工都会正确使用消防器材。

(7)加强与专业消防队伍、医疗机构的密切联系，以利一旦发生事故可快速实施救援。

(8)应编制应急救援预案和演练计划，落实人员，配全装备和器材，明确职责，定期培训和演练。

(9)加强对危险化学品毒物管理，可能接触的地方加警示标识。

(10)加强个人防护装备的使用及管理，重点岗位应配备自给式空气呼吸器，以备在应急处理时和高浓度作业时使用。

(11)根据《安全色》(GB2893-2008)，《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)的规定，充分利用安全色，使人员能够迅速发现和分辨安全标志，及时受到提醒，以防事故、危害的发生。

(12)维修动火必须办理相关手续，彻底吹扫、置换、泄压，并经测爆合格方准动火，且应设专人监护。

#### 8.8.5 事故防范措施建议

(1)总图布置、建筑设计中的防范

在工程设计中，应严格按照国际有关规范和标准进行平面布置、设备选型等方面的设计。根据该工程可行性研究报告提供的资料，项目的总平面布置按功能分区布置，平面布置上建筑物间的距离均要符合有关防火设计规范，各区可利用道路进行功能分区，满足交通和消防两方面要求。

(2)工艺设计中的安全防范措施

对于可能发生泄漏的场所或工段设立自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；车间要建立防止火灾等事故发生的应急处理系统、应急救援设施及救援通道、应急疏散通道及避难所。

设计中要做好安全防范措施，设置泄漏报警装置、消防设施，做好设备的日常维护并定期检修。车间配备足够数量的防毒面具、眼镜、衣服、手套、胶靴等，存放在玻璃柜内，并有醒目的标记，便于随时取用。同时车间应备有急救箱，由专人保管，定期检查、补充和更换箱内的药品和器材。

上述防范措施的采用，将从工程设计的角度确保本项目的营运安全。

(3)生产运行中的安全管理。

突发性事故的防范，首先要消除事故隐患，加强管理，严格操作，安全生产，

避免人为因素造成污染事故。在生产过程中，操作人员要严格按照所制定的各项安全技术操作规程生产操作，严格工艺管理，强化操作纪律和劳动纪律；建立健全管理规章制度和安全检查制度，随时进行安全检查，并配合必要的安全卫生监察、检测仪器和设备，及时发现事故隐患，防止事故的发生；加强设备的保养和定期维修，减少和消防设备与管线的跑、冒、滴、漏，使各种装置设备保持良好的运行状态，以防意外事故的发生；制定特殊危险事故及突发事件的应急计划，并进行必要的实践训练，尽可能将事故造成的污染和损失降到最低限度。

#### (4)避免消防伴生污染的安全措施

企业在设计建设中充分利用现有消防事故水池，接纳消防时的排水，经处理达标后方可排入下水管网，处理得当也不会污染当地地下水。

#### (5)运输安全

应严格加强运输管理，慎重选择运输线路、运输量和运输时段，能有效地减少运输过程对环境的风险性。对原料的运输包装必须采用避光、保温、防震和防泄漏及抗冲击的方式包装运输，减少突发性事故后果对环境的影响。危险废物运输转移必须满足相关法规的要求。

危险废物暂存按危险品贮存管理，并必须符合相关法规的要求。

(6)工程正常生产运行时，所有操作人员均必须经过上岗培训和严格训练，取得上岗证后才能允许上岗操作。培训的主要内容是本工程的关键操作规程，操作人员不仅应该熟练掌握正常产生状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应该熟练掌握非正常产生状况下本岗位和相关岗位操作的程序和要求。

(7)开、停车和检修状态下，需要排空的设备和管道应严格按照设计和工艺要求，将排放物予以收集和处理，严禁将废料乱排放。

(8)高度重视并认真执行生产运行中设备和管道的安全检查和及时维修工作。严格按照装置的操作规程进行操作。

(9)泄漏、爆炸、燃烧等风险性事故发生后，应严格按照有关规定和操作规程及时处理，防止事故的蔓延和扩大，同时立即向上级主管部门和当地环境保护管理部门进行报告。

(10)建议对各装置在生产过程中的毒性和噪声定期检测，为安全卫生防护提供检测数据。在生产装置（车间）配备空气呼吸器，作业岗位应设置洗眼器和水冲洗设备。

项目环境风险自查表见下表。

表 8.8-1 环境风险评价自查表

| 工作内容                       |   | 完成情况                                     |  |  |   |   |  |
|----------------------------|---|--|--|--|---|---|--|
| 风险调查                       | 危险物质  | 名称                                       | 丁醇                                     | 矿物油  |   |   |  |
|                            |   | 存在总量/t                                   | 1344                                   | 7104                                       |   |   |  |
|                            | 环境敏感性   | 大气                                       | 500 m 范围内人口数 <500 人                    |  | 5km 范围内人口数 <10000 人                     |   |  |
|                            |   |  | 每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）               |  |   | /   |  |
|                            |   | 地表水                                      | 地表水功能敏感性                               | F1 <input type="checkbox"/>                | F2 <input type="checkbox"/>             | F3 <input type="checkbox"/>               |  |
|                            |   |  | 环境敏感目标分级                               | S1 <input type="checkbox"/>                | S2 <input type="checkbox"/>             | S3 <input checked="" type="checkbox"/>    |  |
|                            | 地下水   | 地下水功能敏感性                                 | G1 <input type="checkbox"/>            | G2 <input checked="" type="checkbox"/>     | G3 <input type="checkbox"/>             |   |  |
|                            |   | 包气带防污性能                                  | D1 <input checked="" type="checkbox"/> | D2 <input type="checkbox"/>                | D3 <input type="checkbox"/>             |   |  |
|                            | 物质及工艺系统危险性  | Q 值                                      | Q<1 <input type="checkbox"/>           | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/>            | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/>       | Q>100 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                            |   | M 值                                      | M1 <input checked="" type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/>                | M3 <input type="checkbox"/>             | M4 <input type="checkbox"/>               |  |
| P 值                        |   | P1 <input checked="" type="checkbox"/>   | P2 <input type="checkbox"/>            | P3 <input type="checkbox"/>                | P4 <input type="checkbox"/>             |   |  |
| 环境敏感程度                     | 大气  | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>            |  | E3 <input checked="" type="checkbox"/>  |   |  |
|                            | 地表水   | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>            |  | E3 <input checked="" type="checkbox"/>  |   |  |
|                            | 地下水   | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input checked="" type="checkbox"/> |  | E3 <input type="checkbox"/>             |   |  |
| 环境风险潜势                     | IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>  | IV <input checked="" type="checkbox"/>   | III <input type="checkbox"/>           | II <input type="checkbox"/>                | I <input type="checkbox"/>              |   |  |
| 评价等级                       | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>  | 二级 <input type="checkbox"/>              | 三级 <input type="checkbox"/>            |  | 简单分析 <input type="checkbox"/>           |   |  |
| 风险识别                       | 物质危险性   | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> |  | 易燃易爆 <input type="checkbox"/>              |   |   |  |
|                            | 环境风险类别  | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/> |   |   |  |
|                            | 影响途径  | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 地表水 <input type="checkbox"/>               | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> |   |  |
| 事故情形分析                     | 源强设定方法  | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/>  | 经验估算法 <input type="checkbox"/>         |  | 其他估算法 <input type="checkbox"/>          |   |  |
| 环境风险预测与评价                  | 大气  | 预测模型                                     | SLAB <input type="checkbox"/>          | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>  |   | 其他 <input type="checkbox"/>               |  |
|                            |   | 预测结果                                     | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m                    |  |   |   |  |
|                            | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m   |  |  |  |   |   |  |
|                            | 地表水   | 最近环境敏感目标 __/__, 到达时间 __/ h               |  |  |   |   |  |
|                            | 地下水   | 下游厂区边界到达时间 __/ d                         |  |  |   |   |  |
| 最近环境敏感目标 __/__, 到达时间 __/ d |   |  |  |  |   |   |  |
| 重点风险防范措施                   | 厂区采取分区防渗工业技术设计安全防范措施；运输、储存过程风险防控措施；消防火灾控制措施、应急事故池等。   |  |  |  |   |   |  |
| 评价结论与建议                    | 项目涉及有毒有害物质丁醇，工程具有潜在的事故风险，企业应从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施确保安全生产。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对周围居民及环境造成的危害。在采取有效的风险防范措施，制定切实可行的应急预案的情况下，公用电源机组工程的环境风险在可接受范围内。 |  |  |  |   |   |  |
| 注：“（”为勾选项；“__”为填写项         |   |  |  |  |   |   |  |

## 9 环境经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

### 9.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

通过前述章节分析，项目充分利用现有工程公用工程设施的基础上，本次建设需新增的环保设施较少，主要增加的是针对工艺废气、废水污染物治理设施的投入。本项目环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保设施投资情况一览表 单位：万元

| 序号 | 项目名称                      | 投资估算<br>(万元) | 备注               |
|----|---------------------------|--------------|------------------|
| 1  | 不凝气喷淋+低温等离子+活性炭有机废气综合处理设备 | 50           |                  |
| 2  | 现有项目废气处理系统加装 2 级活性炭处理设施   | 10           |                  |
| 3  | 污水处理站                     | 105          |                  |
| 4  | 噪声防治设施                    | 5            |                  |
| 5  | 污染源环保标志牌                  | 5            | 各气、水、声排污口（源）挂牌标识 |
| 6  | 合计                        | 175          |                  |

本项目总投资为 1200 万元，环保投资 175 万元，环保投资占总投资比例为 14.6%。

### 9.2 环境经济损益分析

本项目总投资 1200 万元，直接经济效益来源于对所回收的化工废液及废矿物油收取的费用，再生产品利用的收入。本项目年处置化工废液 70000t/a，废矿

物油 30000 t/a。根据近年平均回收价格保守按 1200 元/t 计，即项目建设后年营业收入可达 12000 万元。可见，项目的运营能够为建设单位带来较好的经济效益，同时与上游化工企业进行合作，定向供应再生后的化工原料，也可为服务企业减轻经营成本。

因此，该项目预计有较好的经济效益。

### 9.3 社会效益分析

#### 9.3.1 居民收入

建设项目将有施工队伍参加建设，可带动当地的消费，可使当地居民增加收入。项目建成后，货物的运输以及职工人数的增加，将带动本地物流企业的发展和地方就业。增加 30 个就业机会，由此可见不论是项目建设期还是项目建成后，本项目都将为当地居民增加收入带来新契机。

#### 9.3.2 居民生活水平和生活质量

本项目建成投产后，带动当地其它行业的发展，从而又增加居民就业，增加居民收入，使当地居民生活水平得到较大的改善，提高当地居民生活质量。

综合上面的分析可知：本项目既具有很好的社会效益和经济效益，也具有较好的环境效益，而对于社会环境和自然环境的负面影响则较小。总体而言，本项目的环境经济损益是一个明显的正值。从环境影响经济损益的角度考察，本项目的建设是可行的。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理体制

#### 10.1.1 环境管理机构及职责

环境管理机构的设置,是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规,全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展;协调环保主管部门的工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证,针对拟建项目的具体情况,为加强严格管理,企业应设置相应的环境管理机构,并设置专职环保人员 1~2 名,负责全厂的环境保护管理工作,同时应加强对管理人员的环保培训,并尽相应的职责。

根据该项目的实际情况,在建设施工阶段,项目工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后,环境管理机构可由公司办公室或厂办负责,下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责,并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

环境管理机构和专职环保管理人员的主要职责及工作为:

(1) 贯彻执行国家、自治区、昌吉州的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准的实施;

(2) 制定各部门的环境保护管理制度,并监督和检查执行情况;

(3) 制定并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划以及科研与监测计划,负责联络各级环境保护主管部门和环境监测部门;

(4) 监督并定期检查各车间环保设施的管理和运行情况,发现问题及时会同有关部门解决,保证全厂环保设施处于完好状态;

(5) 负责组织环保设施的日常监测工作,整理监测数据,负责环保技术资料的日常管理和归档工作。存档并上报环境保护主管部门;

(6) 预防和处理突发性环境事故;

(7) 推广应用环保先进技术与经验,组织和推广实施清洁生产工作;

(8) 组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业务技术培训。

### 10.1.2 环境管理依据

(1) 国家、地方政府颁布的有关法律、法规

- ①中华人民共和国环境保护法；
- ②新疆维吾尔自治区政府和各级环保部门颁布的地方性环保法规、条例；
- ③《中华人民共和国清洁生产促进法》及国家有关部委关于清洁生产工艺的规定。

规定。

- ④环境管理部门为本企业核定下达的污染物排放总量控制指标。

(2) 环境质量标准

- ①《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；
- ②《地表水质量标准》(GB3838-2002) II类标准；
- ③《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准；
- ④《声境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

(3) 污染物排放标准

- ①《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)；
- ②《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)；
- ③《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- ④《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)。

### 10.1.3 环境管理手段和措施

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,本项目在管理方面采取以下措施:

(1) 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;

(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,把环保工作落实到实处,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) 制订并定期修订突发环境事件应急预案。

## 10.2 各阶段的环境管理要求

### 10.2.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《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，委托持有环境保护部颁发相应环评资质的机构编制。

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合环评编制单位查勘现场，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环境保护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环境保护行政主管部门审批，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。

### 10.2.2 建设施工阶段

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及生态环境保护措施的具体要求，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环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护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、震动等对周围生活居住区的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

### 10.2.3 竣工环境保护验收阶段

#### (1) 验收申请和延期申请

建设项目竣工后，建设单位应当组织建设项目竣工环境保护验收，向有审批权的环境保护主管部门提交竣工环境保护验收申请。

#### (2) 验收时应提供材料

填写建设项目竣工环境保护验收申请，并附环境保护验收监测报告或调查报

告。

### (3) 验收应当具备的条件

①建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

②环境保护设施及其他措施已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

④具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。

⑤污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及批复的污染物排放总量控制指标的要求。

⑥各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

⑦环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

⑧环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。

⑨环境影响报告书要求项目建设单位采取措施削减其他设施污染物排放，或要求建设项目所在地地方政府或者有关部门采取“区域削减”措施满足污染物排放总量控制要求的，其相应措施得到落实。

### (4) 验收范围

依据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，建设项目竣工环境保护验收范围包括：

①与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；

②环境影响报告和有关项目设施文件规定应采取的其它各项环境保护措施；

③要求限期治理的建设项目以及污染物排放不达标需要整改设施的项目。

(5) 验收整改意见的落实

验收提出的整改意见落实到位后,将整改情况向负责建设项目竣工环境保护验收审批的环境保护主管部门汇报。

#### 10.2.4 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) 危险废物收集环境管理要求:危险废物需存放于规定的场所,并严格执行暂存保管措施,由专人负责看管。废活性炭废包装材料作为危险废物委托资质单位处置。建设单位应根据服务企业的危险废物产生特点、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(4) 危险废物运输环境管理要求:拟建项目废活性炭的运输采用汽车公路运输方式,委托具有危险货物运输资质的运输公司进行转运。在装车前应认真检查废活性炭包装的完好情况,当发现破损、撒漏,应重新包装或修补加固。驾驶员均应持有“危险品运输资格证”,具有专业知识及处理突发事件的能力,并在运输过程中应严格按照危险废物运输的相关管理规定以及《危险废物转移联单管理办法》等规定的要求安全运输,减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到本项目的距离、本项目的处置能力及库存情况等确定。以定期收集为主,兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小,避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

所有运输车辆按规定的行走路线运输,车辆安装 GPS 定位设施,车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台,显示车辆所在的位置,车况等,由信息

中心向车辆发送指令。司机配备移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

建设单位厂内应设置危险废物运输专用通道，尽量避开办公区。

(5) 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；

(6) 该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；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；

(7) 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；

(8) 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。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

### 10.2.5 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

## 10.3 污染源排放清单

具体见 4.8.6 章节内容。

## 10.4 环境监测计划

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、评价环保设施效果及进行环保管理的重要手段。它既是环境保护工作的一个重要环节，也是生产管理的重要环节。环境监测可为制定控制污染的防治对策提供科学依据。本项目应对环境及污染源随时或定期进行监测，了解厂区周围环境的污染程度及污染源排放情况，出现异常情况及时采取措施及对策，使生产和环保设施及时恢复正常运行，以减少对环境的污染。

环境监测可分为监督性监测和企业自行监测。

### 10.4.1 监督性监测

为了保护环境，考核施工期污染防治措施的运行状况，考核运营期企业在线监测设施的准确性及企业自行监测的数据可靠性，昌吉州生态环境局委托昌吉州环境监测站对本项目进行监督性监测。昌吉州环境监测站将对本项目废气、废水和噪声的监督性监测工作负责。

#### (1) 施工期环境监测计划

施工期监测内容包括施工噪声及扬尘的监测，监测方案建议见表 9.2-1。

表 9.2-1 施工期监测方案

| 类型   | 监测对象点位       | 监测项目  | 监测频率    |
|------|--------------|---|---------|
| 施工场尘 | 施工场地上下风      | TSP   | 施工期监测一次 |
| 施工废水 | 施工区废水，包括生活污水 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类等 | 施工期监测一次 |
| 施工噪声 | 施工厂界         | 等效 A 声级   | 施工期监测一次 |

#### (2) 运行期环境监测计划

运营期的大气污染因子主要为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃、甲醇、氯乙烯、氯化氢等，废水污染因子主要为 pH、COD、SS、氨氮、石油类、BOD<sub>5</sub>等，另外还涉及设备噪声、固体废物等。

工程排放的各类污染物、环境噪声的测试方法；各类样品的采集、保存、处理的技术规范；污染物的监测采样及分析方法、监测数据的处理，监测仪器仪表的精度要求等，按《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号），以及国家标准、部颁标准和有关规定执行。

运营期监督监测建议见表 9.2-2。

表 9-2-2 项目污染源监测计划一览表

| 监测要素 | 监测点位          | 监测项目  | 监测频率                  |
|------|---------------|---|-----------------------|
| 废气   | 厂界下风向         | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、甲醇  | 每半年1次,每次2天,<br>1天4次   |
|      | 扩建项目废气<br>总排口 | 非甲烷总烃、甲醇  | 每季度1次,每次2天,<br>1天4次   |
|      | 现有装置排气<br>筒   | 非甲烷总烃、氯乙烯、氯化氢   |                       |
| 废水   | 厂区总排放出<br>口   | pH、COD、SS、氨氮、石油类、BOD <sub>5</sub><br>等  | 每季度监测1次,每次<br>2天,每天2次 |
| 噪声   | 厂界四周          | 连续等效A声级   | 每季度1次,每次2天,<br>昼夜各1次  |
| 地下水  | 监控井           | pH、总硬度、氨氮、氟化物、氯化物、<br>硝酸盐、高锰酸钾、亚硝酸盐、硫酸盐、挥<br>发酚、COD、石油类、氯乙烯、1,1-二氯<br>乙烷、二氯乙烯和1,1,2-三氯乙烷、六<br>价铬、砷、镉等 | 每年监测一次,每次1<br>天,1天1次  |
| 土壤   | 生产装置区、<br>罐区  | 土壤基础45项、PH、石油烃  | 每5年检测一次               |

#### 10.4.2 企业自行监测及信息公开

企业自行监测,是指企业按照环境保护法律法规要求,为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况,组织开展的环境监测活动。为规范企业自行监测及信息公开,督促企业自觉履行法定义务和社会责任,推动公众参与,国家环保部发布了国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行),要求国家重点监控企业、以及纳入各地年度减排计划且向水体集中直接排放污水的规模化畜禽养殖场(小区)开展企业自行监测及信息公开,其他企业参照执行。

##### 10.4.2.1 自行监测信息公开

a 公布方式:自行监测信息公布于新疆维吾尔自治区昌吉州门户网站发布平台。

b 公布内容:基础信息(企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等)、自行监测方案(有修订要及时备案公布)、自行监测结果(全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向)、未开展自行监测的原因、年度报告。

c 公布时限:

①企业基础信息应随监测数据一并公布,基础信息、自行监测方案如有调整变化时,

应于变更后的五日内公布最新内容；

- ②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- ③废气自动监测设备为每1小时公布一次，废水自动监测设备为每2小时公布一次；
- ④于每年一月底前公布上年度自行监测年度报告；
- ⑤当自动监测装置发生故障时及时采用手工监测并按手工监测数据公布的要求公布。

#### 10.4.2.2 自行监测方案

企业自行监测方式分有在线监测和委托监测两种，其中委托监测必须委托有监测资质的社会第三方监测机构，不得委托环境监测站等环保局下属监测机构。

表 10.4-3 运行期自行监测方案建议

| 监测要素 | 监测点位      | 监测项目               | 监测频率         | 备注                             |
|------|-----------|--------------------|--------------|--------------------------------|
| 地下水  | 地下水污染监控井  | NH <sub>3</sub> -N | 枯、平、丰水期各监测一次 |                                |
|      |           | 石油类                |              |                                |
|      |           | 1, 1-二氯乙烷          |              |                                |
|      |           | 二氯乙烯               |              |                                |
|      |           | 1, 1, 2-三氯乙烷       |              |                                |
|      |           | 氯乙烯                |              |                                |
|      |           | 耗氧量                |              |                                |
| 废气   | 扩建项目排气筒   | 非甲烷总烃              | 1次/半年        | 自行性监测由建设单位委托有监测资质的社会第三方监测机构开展。 |
|      |           | 甲醇                 |              |                                |
|      | 现有项目排气筒   | 非甲烷总烃              | 1次/半年        |                                |
|      |           | 氯乙烯                |              |                                |
|      |           | 氯化氢                |              |                                |
|      | 生产区下风向无组织 | 非甲烷总烃              | 1次/半年        |                                |
|      |           | NH <sub>3</sub>    |              |                                |
|      |           | H <sub>2</sub> S   |              |                                |
|      |           |                    | 甲醇           |                                |
| 噪声   | 场界四周      | 等效声级               | 1次/半年        |                                |
| 土壤   | 厂区重点设施附近  | PH、石油烃+基础45项       | 1次/1年        |                                |

### 10.5 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 10.5.1 排污口管理原则

排污口具体管理原则如下：

(1) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物的种类、数量、排放去向等情况。列入总量控制的污染物排污口以及行业特征污染物排放口列为管理重点；

(2) 废气排气筒应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(3) 工程固废堆存时，特别是危险废物应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、防渗漏措施；

(4) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

(5) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。排放口图形标志详见图 10-3-1；

(6) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。



图 10.5-1 排放口图形标志

### 10.5.2 排污口建档管理

(1) 本工程排污口使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求, 本工程建成投产后, 应将主要污染物种类、数量、排放去向, 立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 10.6 竣工环境保护验收

### 10.6.1 竣工验收管理要求

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》、《建设项目环境保护管理条例》(2017年修订版)和《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), 规定取消环保竣工验收行政许可, 由企业开展自行验收。

根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)》, 本项目竣工后, 建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本环评报告及批复等要求, 如实查验、监测、记载项目环境保护设施的建设和调试情况, 同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况, 编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责, 不得弄虚作假。

验收报告编制完成后, 建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对本项目配套建设的环境保护设施进行验收, 形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况, 工程变更情况, 环境保护设施落实情况, 环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响, 验收存在的主要问题, 验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行了整改, 合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后, 其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后6个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的, 验收可适当延期, 但总期限最长不得超过9个月。除按照国家规定需要保密的情形外, 建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内, 通过网站或者其他便于公众知悉的方式, 依法向社会公开验收报告和验收意见, 公开的期限不得少于1个月。公开结束后5个工作日内, 建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验

收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

#### 10.6.2 项目竣工环保验收

本项目竣工环境保护“三同时”验收内容见表 10.6-1。

表 10.6-1 项目竣工环保“三同时”验收一览表

| 类别   | 设施名称    | 治理措施   | 验收内容   | 处理效果及执行标准   |
|------|---------|--|--|---|
| 废水   | 精馏废水预处理 | 蒸馏+催化氧化  | 调查设施配备情况                                     | 提高可生化性，同时初步降低 COD 浓度  |
|      | 废水综合处理  | 气浮机+A/O 生物接触氧化工艺+多介质过滤   | 监测总排口废水 COD、BOD、SS、石油类                       | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级  |
| 废气   | 扩建装置排气筒 | 化工废液精馏不凝气水喷淋+低温等离子+2 级活性炭+1 根 25m 排气筒                                  | 监测非甲烷总烃、甲醇                                   | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 特别排放限值  |
|      | 扩建装置排气筒 | 低温等离子+2 级活性炭+碱液喷淋+1 根 15m 排气筒  | 监测非甲烷总烃、氯乙烯、氯化氢                              |   |
|      | 无组织废气治理 | 固定顶罐油气回收，内浮顶罐、污水处理站地理式设计，主要设施加盖  | 监测非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢                             | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) |
| 噪声   | /       | 基础减震、隔声罩、车间隔声  | 监测厂界噪声                                       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)  |
| 固废   | /       | 危废暂存库  | 调查设施配备情况                                     | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)  |
| 地下水  | /       | 对地下水背景井及监控井水质进行监测  | 监测 1, 1-二氯乙烷<br>二氯乙烯<br>1, 1, 2-三氯乙烷<br>氯乙烯等 | 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，区域地下水质量不因本项目而降低  |
| 环境风险 | 事故池     | 设置一座事故池，容积为 525m <sup>3</sup>  | 调查设施配备情况                                     | 满足设置及防渗要求   |
|      | 分区防渗    | 是否按要求进行分区防渗  | 调阅监理报告，核实是否按要求防渗                             | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)  |
|      | 地下水监控   | 上游在厂区南侧与园区道路之间设置一个背景监测井，厂区污水处理站下游（北侧）10m 内设置一个监控井，厂区下游（北侧）10m 内设置一个监控井 | 调查是否按要求设置                                    | 按要求设置   |
|      | 其他      | 消防及火灾报警系统，人员培训，应急预案，   | 调查设施及软件配置情况                                  | 按建设内容配置，应急预案及时更新  |

## 10.7 排污许可与总量控制

### 10.7.1 排污单位信息填报

建设单位申办排污许可证，需首先在排污许可证管理信息平台申报系统填报排污许可证申请表中的相应信息。主要包括排污单位基本信息，主要产品及产能，主要原辅料及燃料，产排污环节、污染物及污染治理设施等。具体填报内容及填报方法执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）。

### 10.7.2 排污许可限值

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》，本项目排污许可限值包括许可总量与许可浓度，其中有组织排放许可浓度和总量，无组织排放仅许可厂界外浓度。本项目排污许可限值建议见表 10.7-1。

表 10.7-1 排污许可限值建议一览表

| 排放源       | 污染因子             | 许可浓度 (Nmg/m <sup>3</sup> ) | 建议许可量 (t/a) | 备注              |
|-----------|------------------|----------------------------|-------------|-----------------|
| 扩建装置排放口废气 | 非甲烷总烃            | -                          | 0.90        | 现有装置按实际生产运行时间统计 |
|           | 甲醇               | 50                         | 0.72        |                 |
| 现有装置排放口废气 | 氯乙烯              | 1                          | 0.0018      |                 |
|           | 非甲烷总烃            | -                          | 0.015       |                 |
|           | 氯化氢              | 30                         | 0.053       |                 |
| 生产区无组织排放  | 非甲烷总烃            | 4                          | /           |                 |
|           | NH <sub>3</sub>  | 1.5                        | /           |                 |
|           | H <sub>2</sub> S | 0.06                       | /           |                 |

### 10.7.3 总量控制

本项目废水经厂内污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂，不直接排入自然水体，因此不涉及水污染物总量控制指标。项目涉及的大气污染物总量控制指标包括非甲烷总烃、甲醇、氯乙烯等，可统一考虑为 VOCs，根据表 10.7-1 计算本项目总量控制指标建议见表 10.7-2。

表 10.7-2 总量控制指标建议表

| 总量控制因子 | 建议总量控制指标 | 单位  |
|--------|----------|-----|
| VOCs   | 1.64     | t/a |

本项目 VOC 排放总量为 1.64t/a，根据“自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划”要求，大气同防同治区内应进行污染物倍量削减，削减量为 1.64t/a。因此，本项目需由昌吉州生态环境主管部门申请落实污染物倍量替代量。

项目废水经处理后排放园区污水处理厂，不再单独核算总量。

## 11 结论

### 11.1 项目概况

新疆宜中天环保科技有限公司拟在阜康产业园阜东区新疆宜中天环保科技有限公司现有化工废弃物综合利用生产区内投资建设危险废物处置利用增量项目。本项目利用 1,4-丁二醇、乙二醇生产过程中产生的副产 1,4-丁二醇母液和丁二醇母液、以及高沸物、乙二醇废液、碳酸二甲酯废液等进行处理回收，新增处理规模 60000t/a；以橡胶生产过程产生的废溶剂油、废空压机油、废液压油、废机油等废润滑油为原料，新增处理规模 30000t/a。项目包括原料贮运、精馏加工及配套的公辅工程。

项目总投资 1200 万元，环保投资 175 万元，利用新疆宜中天环保科技有限公司阜康产业园阜东区的现有化工废弃物综合利用项目生产区改建，不新增占地。增量项目投运后，劳动定员增至 50 人，全年装置生产运行 300d，年工作 7200h。

### 11.2 项目产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类中四十三类中环境保护与资源节约综合利用中“26 再生资源回收利用产业化”，符合产业政策要求。

厂址位于阜康产业园阜东区现有危废综合利用企业内，生产性质与现有企业相同，符合《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》、《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》、阜康重化工园区总体规划及规划环评审查意见中相关要求。

### 11.3 环境质量现状结论

#### （1）大气环境

项目所在区域  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$  的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$  的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域。

评价区域内特征污染物  $\text{H}_2\text{S}$ 、氨、氯化氢、非甲烷总烃符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

## (2) 水环境

评价可知，距项目厂址较近的地表水体四工河水水质各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准要求。从地下水监测及分析结果可知，各监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

## (3) 声环境

项目四周厂界噪声评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

## (4) 生态环境

项目区柱状样监测点 1#、2#、3#各监测因子砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、苯、甲烷满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类管控值；项目厂址区域 1#监测点表层样各监测因子砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类管控值；项目厂址及厂界外表层样监测点 4#、5#、6#各监测因子砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类筛选值。

## 11.4 环境影响预测结论

### (1) 大气环境

本项目排放非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢等大气污染物在网格点及

各个关心点小时最大落地浓度均满足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小于 100% 的要求，环境影响可以接受。

本项目大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下，对周围环境及各环境敏感点的影响在可接受范围内，长期性影响较小，其环境影响是可以接受的。

#### (2) 水环境

本项目废水采用清污分流、污污分流、分质处理的原则进行排水系统设置，分别设工艺废水管道、清净水管道。在正常生产情况下，项目循环冷却水排水直接纳管排放，精馏装置废水、不凝气喷淋水、冲洗废水进入厂内自建污水处理设施处理后满足园区污水处理厂纳管要求后排放至园区排水管网。项目运行与地表水没有直接的水力联系，正常生产情况下，项目排水不会对地表水体产生影响。

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

#### (3) 声环境

本项目厂区预测值及与背景值的昼、夜间叠加值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准，拟建项目不会降低厂界声环境质量级别，同时项目建设过程中在厂界进行绿化，并加强噪声源的减噪、降噪，则本项目的建设不会对外环境噪声造成显著影响。

#### (4) 固体废物

本项目对处置过程中产生的二次危险废物依托临时贮存设施时行贮存，所依托的危废临时贮存设施建设符合《危险废物贮存控制标准》的要求并已通过验收，能够满足本项目危废暂存需要。危险废物送有资质的单位进行安全处置或利用，

生活垃圾运至阜康市生活垃圾填埋场进行无害化处置，采取以上措施后危险废物对环境的影响很小。

#### (5) 土壤环境

本项目在确保做好厂区各装置区、硫酸储罐区等防渗措施，加强环境管理等各项预防措施，并得到良好维护的前提下，项目生产在短期内不会对土壤造成明显的影响；考虑长期影响，企业作为土壤环境重点监管企业，应按照环境管理部

门的要求企业每年内开展 1 次土壤和地下水自行监测工作。

总体来看，本项目厂址位于工业园区内属于已利用的三类工业用地所在地，其周围均为工业建设用地，评价范围内没有耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标分布。在做好场地防渗和日常生产安全管理、环境管理的基础上，本项目的土壤环境影响是可接受的。

#### (6) 环境风险

本项目主要危险物质为丁醇和废矿物油，危险单元为生产车间、贮存罐区等，环境风险的最大可信事故为丁醇的事故泄漏、生产装置事故性紧急排放等。根据预测，丁醇泄漏后对各个环境保护目标浓度贡献很小，环境影响较小。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可防控范围之内。

### 11.5 污染物排放及防治措施

本项目采取环保措施如下：

(1) 废气：扩建工程有组织工艺废气为 1,4-丁二醇、丁醇精馏系统抽真空过程产生的不凝气、废矿物油蒸馏系统产生的不凝气，化工废液精馏系统不凝气采用水喷淋处理的方式进行吸收预处理，之后联同废矿物油蒸馏系统产生的不凝气进入等离子废气处理装置+2 级活性炭吸附废气处理设施进行处理。有机废气经水喷淋预处理+等离子体装置+两级活性炭吸附装置进行综合治理后，污染物削减率可达 97% 以上，满足《石油化学工业污染物排放标准》特别排放限值的要求，废气经一根 25m 高排气筒排放。

现有装置氯乙烯重沸物、BDO 高沸物处置过程中产生的废气主要有氯乙烯、氯化氢、非甲烷总烃等。废气治理措施为低温等离子装置+碱液喷淋，项目竣工验收报告显示，经处理后废气中主要污染物削减率为 90% 以上，本次扩建工程在现有设施的基础上，加装两级活性炭吸附装置，两级活性炭吸附装置吸附效率以 90% 计，有机废气综合去除效率以及主要污染物排放浓度均可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值标准要求。

(2) 废水：1.4 丁二醇废水经预蒸馏+催化氧化预处理后，与其他工艺废水、冲洗水、生活污水等进入厂区自建污水处理站采用气浮机+A/O 生物接触氧化工

艺+多介质过滤进行处理，达到污水综排三级标准后依托阜东工业园污水处理厂处理。

(3) 固体废物：固废暂存堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单规范建设和维护使用，做到防漏、防渗、防风、防洪水冲刷等。

项目产生危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾委托园区环卫部门定期清运至阜康市生活垃圾填埋场进行无害化处置。建设项目不向周围环境排放固体废弃物，对周围环境不会带来二次污染及其他影响。

(4) 噪声

通过采用隔声减振、厂区绿化、加强管理等方法控制噪声影响。

## 11.6 总量控制

本项目总量控制因子为VOC，经核算VOC排放总量为1.64t/a，根据“自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划”要求，大气同防同治区内应进行污染物倍量削减，因此，本项目需由地方环境主管部门申请落实污染物倍量替代量。

项目废水经处理后排放园区污水处理厂，不再单独核算总量。

## 11.7 环境影响损益分析

项目环保投资额175万元，占项目总投资的14.6%。在充分考虑污染治理措施的基础上，环保投资占总投资适宜。项目环保投资经济效益较为明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，保证做到污染物达标排放，减轻对环境的污染，保护人群健康。因此，项目环保设施产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

## 11.8 公众参与结论

## 11.9 综合结论

项目建设符合产业政策及相关规划，选址合理。工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；在建立可靠的风险防范措施后，环境风险可控。当地公众普遍支持该项目建设；项目建成后对当地经济起到促进作用。项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，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，项目建设可行。

### 11.10 要求与建议

(1) 严格岗位责任制，加强生产管理，避免不必要的停车和失控造成的污染和损失。加强污染治理措施的落实和管理，并进一步改进处理工艺，减少处理费用。

(2) 定期演习事故应急预案。

(3) 对职工要定期进行清洁生产、环境管理方面的宣传教育。

(4) 危险废物严格按《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定要求进行管理运行。

(5) 项目设计中应严格按照安全评价中的布局要求布置，加强职工安全防范教育，严格执行安全生产的要求。