

# 阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能 升级改造项目

## 环境影响报告书

(送审稿)



建设单位：阿克苏华锦化肥有限责任公司

评价单位：新疆恒泰职业环境检测评价有限公司

编制时间：二〇二五年三月

## 编制人员情况表



尿素生产总框架



原料液氨、二氧化碳输送管线（架空）



尿素车间



尿素生产框架内部



经度: 83.051948  
 纬度: 41.717356  
 坐标: GCJ02坐标系  
 地址: 新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市天山东路632号阿克苏华锦化肥有限责任公司  
 时间: 2024-12-19 14:18:24  
 备注: 造粒塔

尿素生产装置造粒塔、吸收塔排气筒



危废贮存间内部



危废间外部



厂区中轴线，左为合成氨，右为尿素生产

经度: 83.052099  
 纬度: 41.717673  
 坐标: GCJ02坐标系  
 地址: 新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市天山东路632号阿克苏华锦化肥有限责任公司  
 时间: 2024-12-19 14:28:19

现场照片

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 建设项目特点 .....	- 1 -
1.2 环境影响评价工作流程 .....	- 2 -
1.3 分析判定有关情况 .....	- 3 -
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	- 24 -
1.5 报告书结论 .....	- 24 -
<b>2 总则</b> .....	<b>- 25 -</b>
2.1 评价目的与原则 .....	- 25 -
2.2 编制依据 .....	- 26 -
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	- 31 -
2.4 环境功能区划及评价标准 .....	- 32 -
2.5 评价等级与范围 .....	- 39 -
2.6 污染控制目标及环境保护目标 .....	- 47 -
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>- 50 -</b>
3.1 现有工程回顾 .....	- 50 -
3.2 技改项目概况 .....	- 82 -
3.3 工艺流程及产排污节点分析 .....	- 96 -
3.4 主要物料平衡分析 .....	- 102 -
3.5 环境影响因素分析 .....	- 106 -
3.6 污染物排放“三本帐” .....	- 120 -
3.7 清洁生产分析 .....	- 121 -
3.8 总量控制 .....	- 124 -
<b>4 环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>- 125 -</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	- 125 -
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	- 131 -
4.3 区域污染源调查 .....	- 156 -
4.4 库车经济技术开发区总体规划概况 .....	- 160 -
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>- 170 -</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	- 170 -
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	- 171 -
<b>6 环境风险评价</b> .....	<b>- 235 -</b>
6.1 概述 .....	- 235 -
6.2 评价等级与评价范围 .....	- 236 -
6.3 风险调查 .....	- 242 -
6.4 环境风险识别 .....	- 247 -
6.5 环境风险分析 .....	- 248 -
6.6 环境风险管理 .....	- 266 -
6.7 环境风险评价结论及建议 .....	- 278 -
6.8 环境风险评价自查表 .....	- 279 -
<b>7 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>- 281 -</b>

7.1 施工期的环境保护措施 .....	- 281 -
7.2 运营期的环境保护措施及其可行性论证 .....	- 282 -
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>- 288 -</b>
8.1 社会效益分析 .....	- 288 -
8.2 环境效益分析 .....	- 288 -
8.3 小结 .....	- 289 -
<b>9 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>- 290 -</b>
9.1 环境管理要求 .....	- 290 -
9.2 环境管理制度 .....	- 293 -
9.3 污染物排放清单 .....	- 298 -
9.4 环境监测计划 .....	- 298 -
9.5 总量控制 .....	- 300 -
9.6 环保竣工验收内容 .....	- 300 -
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>- 304 -</b>
10.1 建设项目概况 .....	- 304 -
10.2 产业政策及规划符合性 .....	- 304 -
10.3 区域环境质量现状 .....	- 305 -
10.4 环境影响分析结论 .....	- 306 -
10.5 总量控制 .....	- 307 -
10.6 环境风险 .....	- 307 -
10.7 公众参与 .....	- 308 -
10.8 评价总结论 .....	- 308 -

附件 1 环评委托书

附件 2 本项目备案证

附件 3 现有工程（尿素生产）环评批复

附件 4 现有工程（尿素生产）验收合格的函

附件 5 企业排污许可证

附件 6 现有工程突发环境事件应急预案备案表

附件 7 阿克苏华锦化肥有限责任公司土地证

附件 8 现状监测报告

附件 9 自行监测报告

# 1 概述

## 1.1 建设项目特点

阿克苏华锦化肥有限责任公司位于新疆阿克苏地区库车市，是一家成立于2003年的有限责任公司，2006年投产，主要生产合成氨和尿素，具备年产45万吨合成氨和80万吨尿素的规模。公司隶属于中国兵器工业集团公司北方华锦化学工业股份有限公司，其尿素装置为上世纪七、八十年代的大型化肥装置之一，原设计年产52万吨尿素，后经卡萨利技术扩产改造（2013年），产能提升至2610t/d，但目前实际产能为1900t/d，部分设备尤其是高压设备已超期服役，存在安全隐患，维护成本高，影响装置稳定运行。

为优化装置操作、降低能耗、提升经济效益和市场竞争力，公司计划实施尿素装置节能升级改造项目。项目旨在利用原内蒙古华锦项目采购的Stamicarbon的4台高压设备替换现有老旧高压设备，并对中压系统、蒸汽及冷凝液系统等进行改造，改造后生产规模可稳定在2100t/d，蒸汽消耗从960kg/t尿素降至850kg/t以下。同时，在现有尿素生产工艺基础上，造粒前在尿素液中添加甲醛（一方面提高尿素颗粒硬度，可减少造粒、包装时粉尘产生。一方面甲醛在尿素中改变尿素结构，使尿素在水中的溶解速度减慢，缓释以延长肥效，同时使尿素颗粒不易吸潮和放潮，保证尿素中水份的稳定性，贮存时不易板结和粉化）。通过改造，企业将实现生产稳定、能耗降低，提升企业形象和产品市场竞争力，具有良好的经济效益和抗风险能力。

本项目在环评前已经开工建设，存在“未批先建”情况，环评时现场踏勘阶段已告知建设单位停止建设，目前处于停建阶段，目前已建成：新增高压设备框架占地的地基（608m<sup>2</sup>）、框架二层结构。根据新疆维吾尔自治区生态环境厅和新疆生产建设兵团生态环境局于2024年12月10日联合发布的《关于印发〈新疆维吾尔自治区 新疆生产建设兵团生态环境部门不予处罚和不予强制事项清单（2024年版）〉的通知》（新环规〔2024〕4号），建设单位“未批先建”行为符合清单中不予处罚情形“改、扩建项目未依法通过环评审批手续擅自开工建设，未投产或者使用，执法人员现场检查发现违法行为后立即停止建设或者恢复原状，且违法行为

未造成生态环境破坏或造成环境污染后果的”，因现场框架未建设完成，设备未安装，且目前已停止建设，属于未投产使用、发现后立即停建、未造成环境污染后果的情形，建议对建设单位的“未批先建”行为不予处罚。

本次项目主要特点如下：

(1) 改造后，尿素生产过程将新增排放有组织、无组织甲醛废气污染物；

(2) 改造后，尿素生产规模不新增：本次改造前，尿素装置设计生产能力为2610t/d，现状因中压装置设备老旧、蒸发系统受限等各种原因，尿素装置实际生产能力为1900t/d。本次改造后，高中压设备可满足日产2610t产能，尿素产能可稳定在2100t/d；

(3) 本次改造在阿克苏华锦化肥有限责任公司现有尿素生产车间范围内实施，不需新征用地；

(4) 本项目所需的氨、CO<sub>2</sub>等原料均来自厂内合成氨装置的氨合成工序和脱碳工序，此次改造不涉及原料生产设备等的改造。蒸汽、供电等公用工程设施均依托于现有设施；

(5) 本次改造后，尿素生产工艺不变，仍采用荷兰斯塔米卡邦（Stamicarbon）公司的CO<sub>2</sub>汽提法工艺。

## 1.2 环境影响评价工作流程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业-45 肥料制造-化学方法生产氮肥的”，需编制环境影响报告书。

2025年1月，阿克苏华锦化肥有限责任公司委托新疆恒泰职业环境检测评价有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作（见附件1）。评价单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论（流程见图1.2-1），在此基础上，编制完成了《阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书》。报告书经生态环境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。报告书在编制过程中得到了阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市分局的指导、支持，得到了建设单位的大力协助，在此表示衷心的感谢！

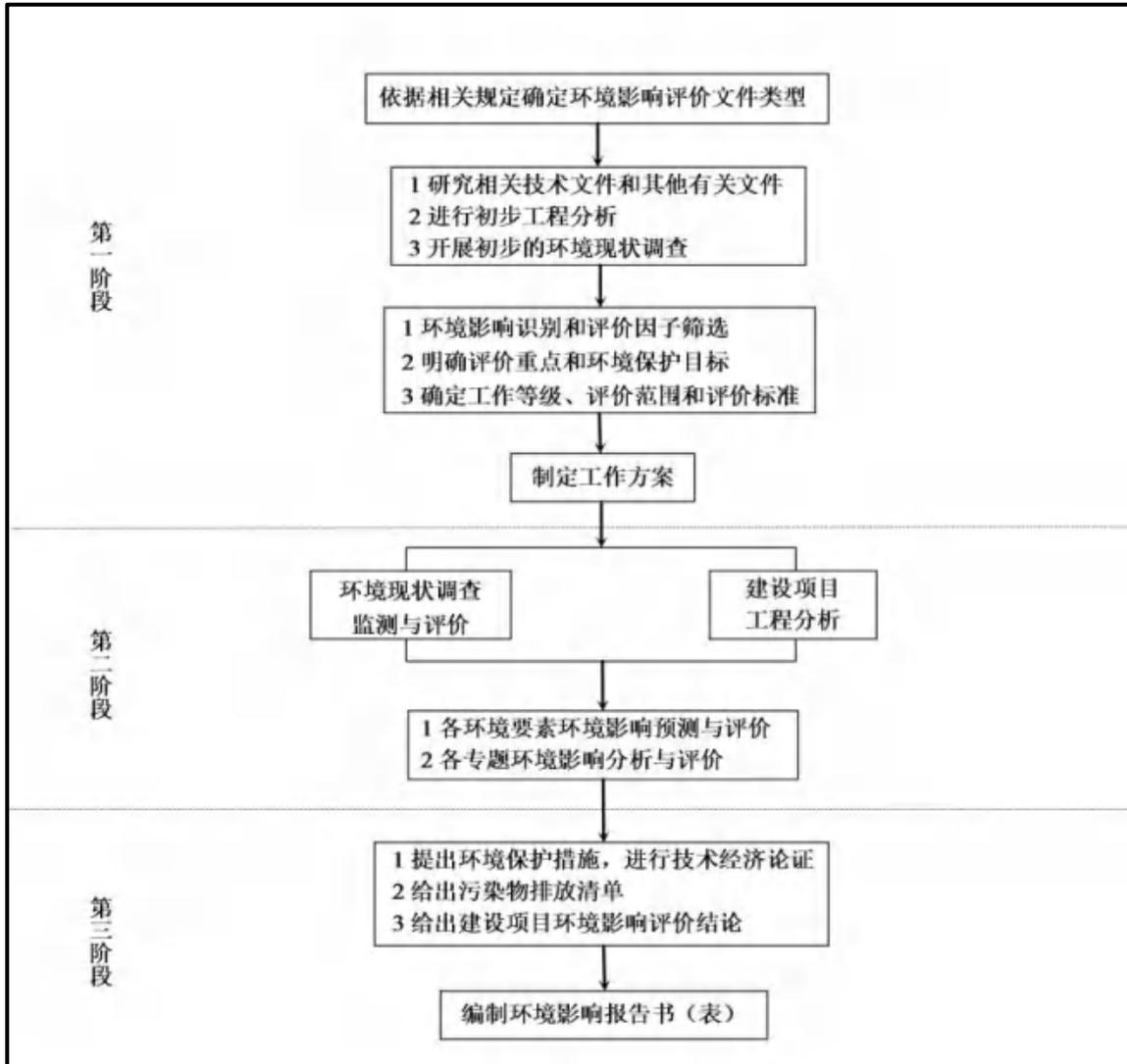


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 分析判定有关情况

### 1.3.1 产业政策符合性分析

#### (1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。本项目的建设符合国家现行产业政策要求。

#### (2) 与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，市场准入负面清单分为禁止和许

可两类事项，本项目为氮肥生产装置的节能改造，根据《市场准入负面清单（2022年版）》判定本项目不属于禁止准入类，属于许可准入类中的特定化学品的生产经营及项目建设，符合准入要求。

### （3）与《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》符合性分析

根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，本项目属于该目录中“二、西部地区新增鼓励类产业”—“（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）”—“2.农业资料（化肥、高效安全环保农药、农用化工产品、高效鱼畜饲料等）开发生产”，项目建设符合《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》政策要求。

## 1.3.2 环保规划相符性分析

### （1）与《库车经济技术开发区总体规划（2018-2035）》及其规划环评符合性分析

根据《库车经济技术开发区总体规划（2018-2035）》及《关于〈库车经济技术开发区总体规划（2018-2035）〉〈库车经济技术开发区化工园区总体规划（2018-2035）〉的批复》（阿行署批〔2022〕83号，阿克苏地区行政公署，2022年8月3日）：库车化工园区成立于2000年，2004年1月经新疆维吾尔自治区人民政府批准设立的自治区级开发区，2010年8月更名为库车经济技术开发区（以下简称开发区），2015年4月，经国务院批准升级为国家级经济技术开发区。国家级经开区范围：总面积9.12平方公里，天山路北侧3.91平方公里，天山路南侧5.21平方公里。总体规划确定的规划面积为47.97平方公里（其中建设用地41.01平方公里），开发区主要以石油化工、建材加工产业为主。规划形成“一区六园”的产业空间布局：一区：库车经济技术产业区；六园：为六大产业园，能源化工产业园、高端装备制造产业园、纺织加工产业园、新型建材产业园、农副产品精深加工园区、高新技术产业园。其中能源化工产业园主要依托已有大型基础设施，以塔河炼化等龙头企业为核心形成包含炼油化工、天然气化工、煤化工、特色盐化工和生物化工五大化工产业在内的上中下游产业一体化布局，着力推进石油（主要指凝析油、稠油）加工一体化发展。规划用地面积2891.1ha，占开发区产业用地50.82%。主要沿天山路以南、开发区左侧最大生态绿带以东布局，依托天山路和天山铁路沿线物流园区，形成便捷的产品运输体系。根据《关于〈库车经济技术开发区化工产

业集中区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》的审查意见》（新环审〔2023〕115号，新疆维吾尔自治区生态环境厅），炼油化工产业以塔河炼化为依托，位于园区西南侧，布局炼油化工项目；天然气化工产业以华锦化肥和紫光化工为依托，位于园区东南侧，沿天山路南侧布局。重点发展氢氰酸下游深加工产品；现代煤化工产业重点布局煤制甲醇、MTO及煤制乙二醇等项目；特色盐化工产业着力进行氯、碱、氢下游产品的开发，重点进行耗氯产品的发展；生物化工产业利用地区特色生物资源，生产具有良好经济效益及自身特色的生物化工产品。

现状阿克苏华锦化肥有限责任公司位于库车经济技术开发区能源化工产业园，用地属于三类工业用地，根据前述本次改造项目的特点，本次改造不涉及新增尿素产品类型、规模，且不新增厂界外占地，属于现有尿素装置的节能提升改造，符合以上《库车经济技术开发区总体规划（2018-2035）》及其规划环评要求。本项目在库车经济技术开发区产业布局图中位置见图 1.3-1，在库车经济技术开发区用地规划图中位置见图 1.3-2。



图 1.3-1 本项目在库车经济技术开发区产业布局图中的位置示意图

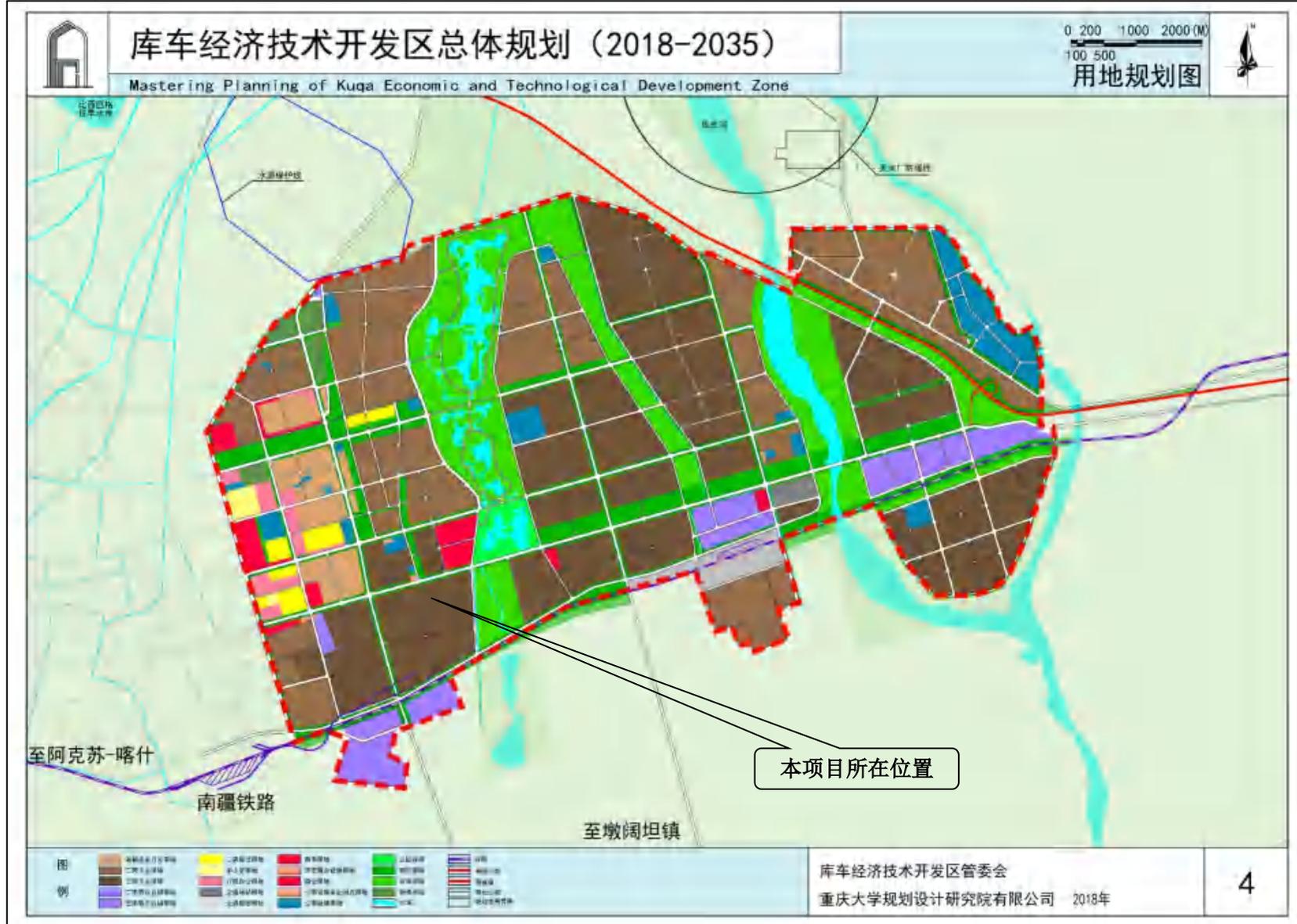


图 1.3-2 本项目在库车经济技术开发区用地规划图中的位置示意图

## (2) 与区域经济发展规划符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆·阿克苏地区·库车市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目与区域经济发展规划符合性分析一览表

相关规划	规划内容	本项目	符合性
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	推动传统产业转型升级：优化发展化学工业。推动石油化工“减油增化”发展，建成塔里木 60 万吨/年乙烷制乙烯项目，推进库车塔河炼化百万吨乙烯项目，延伸发展高端聚烯烃、高性能合成橡胶、高性能纤维、可降解塑料等新材料、精细化工产业。推动氯碱工业、特色无机盐化工产业高端化发展，打造全国最大氯碱化工基地。推动产业集群发展：库尔勒、库车、阿克苏化工纺织产业集聚区。重点布局石油化工、化学纤维产业、纺织服装及印染产业、新型建材、林果深加工等产业，建设大型油气生产加工基地。	本项目位于库车经济技术开发区能源化工产业园，属于规划中延伸发展的精细化工产业，重点布局的加工基地类，符合要求。	符合
《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	全力建设能源产业集聚区：全力抓好传统石化企业的转型升级，注重引进清洁高效化工技术和市场领先地位产业项目，推动产品精细化发展。强力推进塔河炼化千万吨级炼油能力建设，确保百万吨乙烯蒸汽裂解工程建成投产，实现库车石化产业基地向乙烯化工一体化转型；助力库车、沙雅、新和配套烯烃、芳烃中下游产业和天然气化工精深发展，逐步形成锦纶、氨纶等纺织原料、聚乙烯、聚氯乙烯等高品质塑料、包装材料、环氧丙烷等聚氨、聚醚等各类基础化工原料、有机材料工业，为发展制药、纺织、日化、建材、橡胶等行业提供原料支持。将阿克苏打造成为国家重要的石油天然气生产加工和储备基地。	本项目位于库车经济技术开发区能源化工产业园，使用天然气合成氨农用尿素，属于天然气化工中下游产业，符合规划中精深发展的要求。	符合
《新疆·阿克苏地区·库车市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》	第二章 全力推进工业高质量发展：聚力建强经济开发区：转型升级发展目标：彻底转变石化产业结构，积极打造以石油炼化、天然气化工为主，煤化工和生物化工为补充的石化工业产业链，推进凝析油、稠油加工融汇发展，逐步实现由“油、气”独大转变为炼化一体、油品、化工新材料和精细化工全面发展的产品结构，高技术含量和高附加值产品比重大幅度提高，有效带动纺织服装、建材冶金、装备制造和高新技术产业发展，实现库车经开区产业的全面转型升级和高端化发展，高端石化产品的品种和数量逐步增长，在石化类产品中的比例达到	本项目属于规划中积极打造的天然气化工为主的产业链结构，符合规划要求。	符合

年远景目标纲要》	50%以上，初步形成南疆区域规模最大的石油化工产业基地。		
----------	------------------------------	--	--

### (3) 与生态环境保护规划符合性分析

本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目与生态环境保护规划符合性分析一览表

相关规划	规划内容	本项目	符合性
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展。	本项目属于节能升级改造项目，符合要求	符合
	强化产业集聚发展。结合重点区域大气污染防治，能耗总量和强度“双控”目标，立足各地产业园区（开发区）自身优势和比较优势，结合“三线一单”和规划环评要求，进一步优化园区产业布局，明确产业定位，因地制宜发展特色产业，培育打造制造业高质量发展示范园区。坚定不移推进企业入园，严格园区准入标准，完善和落实园区环境管理制度，加强环境风险防范。	本项目位于库车经济技术开发区能源化工产业园，园区产业布局明确，本项目位于化工园区，符合相关要求	符合
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	提高能源利用效率：继续实施能源消耗总量和强度双控行动。狠抓工业领域节能降耗，突出抓好重点用能企业、重点用能设备的节能监管，依据强制性节能标准，开展重点用能企业能效对标和节能挖潜行动，推动重点行业、重点领域能效水平提升。大力推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。	本项目属于节能降耗升级改造项目，符合要求	符合
	遏制“两高”项目盲目发展。按照国家、自治区《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，自治区《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》以及阿克苏地区《关于印发阿克苏地区进一步加强能耗双控工作的实施方案的通知》有关要求，对新上“两高”项目对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导，科学稳妥推进符合要求的拟建“两高”项目，严格控制新上“两高”项目，严禁产能严重过剩行业违规新增产能，坚决杜绝“两高”行业低水平重复建设，平稳有序推动不符合要求的“两高”项目及企业关停并转或实施节能改造，对拒不整改或逾期整改不到位的，坚决依法依规停产、停建。	本项目不属于两高项目，且本次项目为企业节能降耗改造项目，符合规划要求	符合

#### (4) 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》中“八、现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石行业”的生态环境准入要求，本项目分析符合性见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目与生态环境准入条件符合性分析

规划内容	本项目	符合性
1.新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应布设在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区。新建项目应符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新工信石化〔2021〕1号）。	本项目属于化工项目的改造，意在提升产品质量，降低吨产品能耗等，项目位于化工园区，符合规划、规划环评及其审查意见的要求。	符合
在符合产业政策、满足区域大气环境空气质量改善和污染物总量控制要求、不扩大生产规模的前提下，允许不在通过认定的化工园区和化工聚集区的现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等生产企业进行工艺优化升级、安全条件改善、事故隐患治理和环保水平提高的相关技术改造。	本项目所在库车经济技术开发区化工园区已 2023 年 2 月 17 日通过新疆维吾尔自治区工业和信息化厅认定化工园区（第一批）	符合
（1）新、改、扩建石油天然气化工项目应配套建设废气收集、处理装置。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。动力站锅炉烟气排放应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。所使用的工业炉窑废气排放应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）和自治区工业炉窑大气污染综合治理相关要求。	本项目尿素生产配套建设了针对各类废气污染物的收集处理装置，根据后续预测评价，各排气筒均可达标排放，未设置废气旁路。其余均符合要求。	符合
（2）上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预	本项目来自厂内的液氨和二氧化碳均采用管道直接输送。新增甲醛罐采用底部装	符合

<p>处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。无组织废气应符合相应行业排放标准要求，厂区内挥发性有机物浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）要求。</p>	<p>载；罐区无组织通过采用加装呼吸阀等措施控制甲醛废气的无组织排放。符合要求。</p>	
<p>（3）做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。石油天然气化工生产企业内部须设置必要的废水处理单元，废水经企业内部预处理后，应进入所在化工园区或化工聚集区集中污水处理厂进一步处理达标后排放或综合利用。</p>	<p>本项目生产废水均处理后回用厂内锅炉补水，不外排。</p>	符合
<p>（4）噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。</p>	<p>本项目噪声可达标排放。</p>	符合
<p>（5）固体废物处置（理）应符合有关法律法规和环保标准规定的规定，工业固体废物无害化处置率须达到 100%。一般工业固体废物和危险废物贮存和处置应分别达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等相关要求。</p>	<p>本项目固废均合理处置，符合相关标准要求。</p>	符合
<p>（6）新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。</p>	<p>本项目为改造项目，不属于新建、扩建。</p>	符合
<p>（7）将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。</p>	<p>以将温室气体排放纳入本次评价进行了核算和影响评价。</p>	符合
<p>（8）土壤和地下水污染防治应按照“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，采取有效的土壤、地下水污染防治措施，并提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。</p>	<p>本次评价提出了土壤和地下水污染防治和跟踪监测要求、应急监测计划等，并提出了分区防渗方案，符合相关要求。</p>	符合

### (5) 与《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）符合性分析

根据国家于2021年10月18日提出的《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）文件中附件2石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）有关尿素生产部分：（四）引导低效产能有序退出。严格执行《产业结构调整指导目录》等规定，推动200万吨/年及以下炼油装置、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、单台炉容量小于12500千伏安的电石炉及开放式电石炉淘汰退出。严禁新建1000万吨/年以下常减压、150万吨/年以下催化裂化、100万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150万吨/年以下加氢裂化，80万吨/年以下石脑油裂解制乙烯，固定层间歇气化技术制合成氨装置。新建炼油项目实施产能减量置换，**新建电石、尿素（合成氨下游产业链之一）项目实施产能等量或减量置换**，推动30万吨/年及以下乙烯、10万吨/年及以下电石装置加快退出，加大闲置产能、僵尸产能处置力度。

本项目属于现有尿素生产装置的节能升级改造，改造后尿素产品产能不新增，项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》现行产业政策要求，且本项目不属于新建尿素生产项目，本项目技术改造的实施符合《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）文件中附件2石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）有关尿素生产的要求。

### (6) 与《工业和信息化部<关于推进化肥行业转型发展的指导意见>》（工信部原〔2015〕251号）符合性分析

根据《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》：“一是着力化解过剩产能。通过严格控制新增产能、加快淘汰落后产能、鼓励引导企业兼并重组、推动产能向能源产地特别是具有能源优势的棉粮产地集中等措施，控制肥料产能。二是大力调整产品结构。通过鼓励开发高效、环保新型肥料（重点是：掺混肥、硝基复合肥、增效肥料、尿素硝酸铵溶液、缓（控）释肥、水溶肥、液体肥、土壤调理剂、腐殖酸、海藻酸、氨基酸等，包括稳定性肥料所需要的硝化抑制剂、脲酶抑制剂等添加剂和液体复合肥所需要的工业磷酸铵、聚磷酸铵、硝酸钾、磷酸二氢钾等优质原料）、

依托产业优势开发、打造碳一化工、精细磷化工、湿法磷酸精制及深加工等新的产业链条、大力拓展工业应用，进行多方面调整产品结构。三是加快提升科技创新能力。通过集中力量突破一批制约行业转型升级的重大关键技术与装备（重点是：先进煤气化技术、高效低压合成大型化技术、新型肥料增效技术、生物质肥料生产技术、大型空分压缩机、大型磷矿浮选装置、精细磷酸盐加工技术、磷石膏预处理及化学法处理技术、难溶性钾资源利用技术等）、组建一批引领行业技术创新的研发合作平台、培育一批创新型示范企业等措施，加快提升肥料行业科技创新能力。四是着力推进绿色发展。通过严格节能减排标准，全面实现节能减排目标、加大资源回收利用和废弃物综合利用、开发推广节能减排先进技术等措施，进行全方位推动行业转向蓝色发展。五是积极推进两化深度融合。通过鼓励行业协会、化肥生产、流通企业联合建立电子商务平台、推动行业大数据应用、建立健全行业监督及产品追溯系统、建好智能工厂示范工程、加快大型化肥企业能源管理中心建设等措施，积极推动化肥行业两化深度融合。”

本项目属于现有尿素生产装置的节能升级改造，改造后尿素产品产能不新增，符合《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》要求。

#### (7) 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）符合性分析见表 1.3-4 所示。

表 1.3-4 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析表

序号	防治技术内容	本项目	符合性
1	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；	本项目使用的甲醛、液氨设备与管线组件均制定泄漏检测与修复计划，防止发生跑、冒、滴、漏现象	符合
2	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；	本项目生产过程产生的甲醛废气均采取了治理措施，可实现达标排放。	符合
3	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回	本项目甲醛采用固定顶罐+呼吸阀控制甲醛的无组织挥发，在使用及生产过程中，甲醛均在密闭管线中	符合

	收或处理后达标排放。	流通，最终生产甲醛废气经处理达标后排放	
4	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目甲醛废气经处理达标后排放。	符合
5	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目甲醛废气采用喷淋吸收措施，达标后排放。	符合

**(8) 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（自治区党委、自治区人民政府印发，2022年7月26日）符合性分析**

本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（自治区党委、自治区人民政府印发，2022年7月26日）符合性分析见表 1.3-5 所示。

**表 1.3-5 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析表**

序号	实施方案内容	本项目	符合性
1	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。	本项目不属于高耗能高排放项目，且项目建设符合园区规划及规划环评要求。项目尿素氮肥制造，且不新增产能，不属于新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能项目。	符合
2	着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦采暖期重污染天气治理，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。强化兵地联防联控联治，加大力度推动“乌—昌—石”“奎—独—乌”和其他大气污染防治重点区域环境空气质量持续改善。	本项目废气污染物均可达标排放。项目地处阿克苏地区库车市，不属于“乌—昌—石”“奎—独—乌”和其他大气污染防治重点区域	符合
3	着力打好臭氧污染防治攻坚战。积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料 and 产品源头替代工程。2024 年底前全面完成钢铁行业超低排放改造，有序推进水泥、焦化（含半焦）行业全流程超低排放改造，八一钢铁、昆仑钢铁等企业率先完成全流程超低排放改造。鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域	本项目排放的甲醛废气通过采取治理措施后，达标排放。	符合

	环境综合整治。		
4	严密防控环境风险。开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查,严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求,加强重点行业重金属污染综合治理。推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配,推进兵地统筹,实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。完成重点河流(河段)突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖,推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河等重点流域及重点区域环境应急物资库建设。定期开展环境应急演练,健全兵地环境应急指挥平台,完善环境应急预案体系。	本项目环评阶段进行了环境风险影响分析,并提出在运行期建设单位应当修订厂区突发环境事件应急预案,并定期开展环境应急演练。	符合

### (9) 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告(第15号), 2019.01.01)符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告(第15号), 2019.01.01)符合性分析见表1.3-6。

表 1.3-6 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析表

序号	条例内容	本项目	符合性
1	推进城市建成区、工业园区实行集中供热,使用清洁能源。在集中供热管网覆盖区域内,禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉,集中供热管网覆盖前,已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。	本项目仅涉及尿素装置节能升级改造,不涉及锅炉改建、扩建,项目使用的蒸汽来自厂内现有一台220t/h燃气锅炉、一台75t/h燃气锅炉,不属于燃煤供热锅炉。	符合
2	禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	本项目工艺、设备、产品均不属于淘汰类。	符合
3	下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行,并安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放: (一)石油、化工等含挥发性有机物原料的生产; (二)燃油、溶剂的储存、运输和销售; (三)涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产; (四)涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用; (五)其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目使用甲醛会产生挥发性有机废气,使用过程中均在密闭管线、设备中输送、反应,反应后采取措施收集废气并合理处置,符合要求。	符合

### 1.3.3 与“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

#### (1) 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析

2024年11月15日，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号），自治区合计划定1777个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析如下：

##### 1) 生态保护红线

按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

本项目位于库车市库车经济技术开发区能源化工产业园，项目所在区域不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、各类自然保护区、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区域。根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》附件新疆维吾尔自治区环境管控单元分类图，本项目位于重点管控单元。本项目在新疆维吾尔自治区环境管控单元图中的位置示意图见图1.3-3。

##### 2) 环境质量底线

全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

本项目位于库车市库车经济技术开发区能源化工产业园，属于现有尿素生产装置改造项目，项目改造后生产规模不变，新增甲醛废气污染物排放等。项目建成后各类污染物在采取相应有效的治理措施后均可达标排放，对周边环境质量无明显影响，保证区域土壤环境质量保持稳定，不因本项目的建设造成大气、地下水和土壤环境污染。项目的建设符合环境质量底线的相关要求。

### 3) 资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。

本项目为现有尿素生产改造项目，不新增厂外占地；项目用水来自园区供水管网，不采地下水。项目的建设符合资源利用上线的要求。项目地位于阿克苏地区库车市，不在 4 个国家级低碳试点城市。

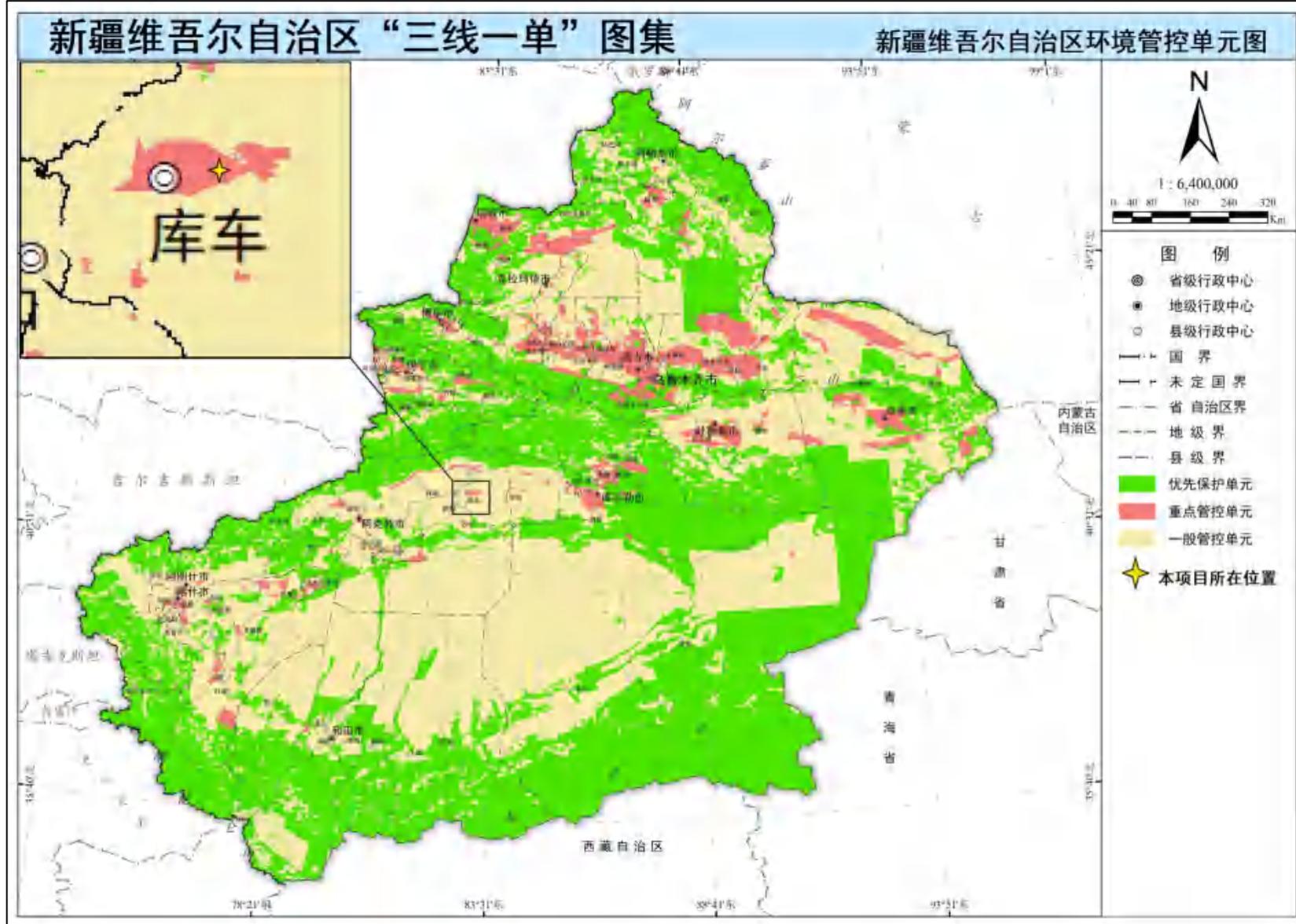


图 1.3-3 项目与新疆维吾尔自治区环境管控单元分类位置关系图

## 4) 新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》中与本项目相关的管控要求分析本项目符合性见表 1.3-7。

表 1.3-7 本项目与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目	符合性	
A1 空间 布局 约束	(A1.1-1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项。	本项目为允许类、许可准入类	符合	
	(A1.1-7) ①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口, 严格落实污染物排放区域削减要求, 对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级, 制定“一厂一策”应急减排清单, 实现应纳尽纳; 引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划, 减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理, 实施全工况脱硫脱硝提标改造, 加大无组织排放治理力度, 深入开展工业炉窑综合整治, 全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	本项目不属于高耗能高排放低水平项目; 本次实施节能改造可降低蒸汽消耗	符合	
	(A1.1-8) 严格执行危险化学品“禁限控”目录, 新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外), 引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目不属于新建化工项目, 且本项目位于化工园区	符合	
A1.4 其它 发展 规划 要求	(A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、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、国民经济其它发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求, 符合区域或产业规划环评要求。	根据分析, 本项目符合国家、自治区、地方各类规划及清单等要求	符合	
	(A1.4-2) 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于化工园区	符合	
A2 污 染 物 排 放 管 控	A2.1 污 染 物 削 减/ 替 代 要 求	(A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目符合“三线一单”、产业政策、规划及规划环评等要求, 本次项目不新增排放重点重金属污染物	符合
	A2.2 污 染 控 制 措 施	(A2.2-1) 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级, 控制工业过程温室气体排放, 推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室	本项目提出了各类碳排放管控措施, 本次属于节能降耗改	符合

	要求	气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	造，符合要求	
A3	环境 风险 防 控	A3.2 联防联控 要求 (A3.2-4) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	本项目建设单位目前已完成产内环境风险评估，编制了突发环境事件应急预案并完成了备案	符合
	A4.1	(A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目用水来自园区管网，不开采地下水	符合
	A4.2	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目不新增厂区外占地	符合
A4	资源 利用 要求	A4.3 能源 利用 (A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。 (A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	本次项目属于节能升级改造，符合要求	符合  符合
		A4.5 资源 综合 利用 (A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。 (A4.5-3) 结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。	根据后文分析，本项目各类固废经综合利用、回收、委托处置等均有合理处置途径，符合要求	符合  符合

## (2) 与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕

### 81号）符合性分析

2021年7月10日，阿克苏地区行政公署发布了《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发〔2021〕81号），全地区共共划分99个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。本项目与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性

分析如下：

### 1) 生态保护红线

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线。

本项目位于阿克苏地区库车市库车经济技术开发区，项目所在区域不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、各类自然保护区、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区域；根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设用地不在阿克苏地区生态红线范围内，进一步识别，本项目建设地位于重点管控单元。项目与阿克苏地区三线一单管控单元位置关系图，见图 1.3-4。

### 2) 环境质量底线

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控。

本项目位于库车市库车经济技术开发区能源化工产业园，属于现有尿素生产装置改造项目，项目改造后生产规模不变，新增甲醛废气污染物排放等。项目建成后各类污染物在采取相应有效的治理措施后均可达标排放，对周边环境质量无明显影响，保证区域土壤环境质量保持稳定，不因本项目的建设造成大气、地下水和土壤环境污染。项目的建设符合环境质量底线的相关要求。

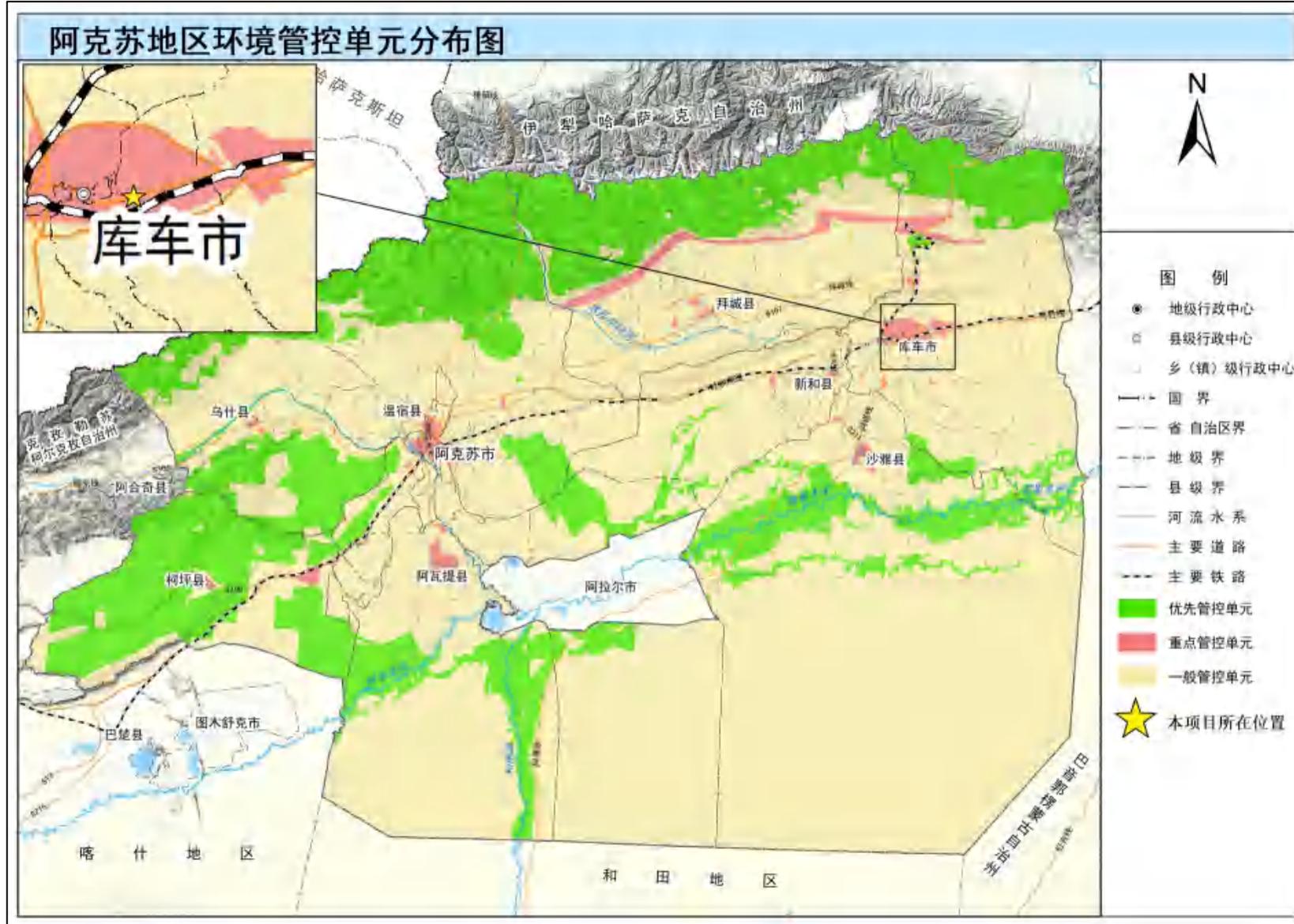


图 1.3-4 项目与阿克苏地区三线一单管控单元位置关系图

### 3) 资源利用上线

推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标。

本项目为现有尿素生产改造项目，不新增厂外占地；项目用水来自园区供水管网，不采地下水。本次改造后将降低吨尿素蒸汽消耗，达到节能目的，项目的建设符合资源利用上线的要求。

### (4) 生态环境准入清单

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》附件3阿克苏地区生态环境准入清单，本项目位于库车市重点管控单元，环境管控单元名称：库车经济技术开发区，环境管控单元编码：ZH65290220010，单元特征：1) 该控制单元以工业为主，主要为库车市经济技术开发区。2) 开发区主导产业所涉及的原料、辅料大部分属于危险性物质。结合该单元具体管控要求分析符合性，见表 1.3-8。

**表 1.3-8 项目与阿克苏地区生态环境准入清单符合性分析**

管控纬度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。 2.开发区工业形成了以石油天然气化工产业为主导，能源化工产业园、食品加工产业园、装备制造产业园、纺织加工产业园、物流园区、高新技术产业园等产业协同发展的格局，形成“一区六园”的产业空间布局。 3.新建项目入驻必须符合产业规划布局，禁止不符合产业政策及规划条件的项目落地，禁止新建清洁生产水平低于国内先进水平的项目。	本项目位于开发区内能源化工产业园，本项目不属于新建项目，根据后续分析，本项目清洁生产水平属于国内先进水平。	符合
污染物排放管控	1.执行阿克苏地区总体管控要求中污染物排放管控的要求。 2.规划区化工企业生产过程中有 VOCs 废气排放，按照环保部印发的《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013年第31号公告)、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》(环发[2014]177号)要求，遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，进行全面整治。	本项目新增甲醛废气污染物经处理后可达标排放，符合要求。	符合
环境风险防控	1.执行阿克苏地区总体管控要求中环境风险防控的要求。 2.开发区应编制环境风险应急预案，纳入区域环境风险应急联动体系，并具备环境风险应急救援能力。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施。应急预案应根据国家、地方法规、政策要求及时更新调整。	本项目以根据风险评价内容提出了修订应急预案的建议，符合要求。	符合
资源利用	1.执行阿克苏地区总体管控要求中资源利用效率的要求。	根据前述分析，本项目的建设符	符合

效率		合资源利用上线的要求。	
----	--	-------------	--

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 现有工程存在的问题及“以新带老”措施；
- (2) 评价项目生产工艺及新增各类污染物排放情况；
- (3) 项目新增排放的甲醛废气对区域大气环境的影响程度和范围；
- (4) 项目采取的环保设施和污染防治措施的可行性和可靠性。

## 1.5 报告书结论

本项目属于现有肥料生产设备节能升级改造项目，改造后不新增尿素产能。根据环评报告书的主要工作结论，认为本项目建设符合产业政策要求，符合《库车经济技术开发区总体规划（2018-2035）》要求，符合《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求；项目不新增厂外占地，选址合理；所在区域环境质量良好；拟采取的各项环保措施具备技术、经济可行性，可确保各项污染物稳定达标排放，不会降低所在区域环境质量；公众对项目建设持支持态度；项目具有一定的社会效益、经济效益；在环境管理要求、污染防治措施以及环境风险防范措施和风险应急预案落实到位的前提下，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行性的。

## 2 总则

### 2.1 评价目的与原则

#### 2.1.1 评价目的

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测，评价项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

(2) 遵循清洁生产的理念，从工艺的环境友好性、工艺过程的主要产污节点以及末端治理措施等方面，选择可能对环境产生较大影响的主要因素进行分析。

(3) 根据新增污染物产生环节、产生方式和治理措施，核算建设项目有组织与无组织、正常工况与非正常工况下的污染物产生和排放强度，给出污染因子及其产生和排放的方式、浓度、数量等。重点预测项目生产运行阶段正常工况和非正常工况等情况的环境影响。

(4) 分析论证生产运行阶段采取的污染防治、环境风险防范的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性。

(5) 对项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容进行概括总结，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论。

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在生产过程中可能造成对周围环境影响的评价，了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及项目对周围环境的影响程度，提出避免或减少环境污染的对策与措施，从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证，为环境管理提供科学依据。通过对建设项目环境影响的评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

#### 2.1.2 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价的原则是：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

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

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

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

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年01月01日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年06月05日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第二次修正）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修正）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修改）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修改）；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修改）；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年11月1日修订）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日修正）；
- (15) 《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- (17) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号）；

(18)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016年5月28日)。

### 2.2.2 部门规章、规范性文件及环境政策

(1)《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》(国办发〔2016〕57号),2016年7月23日;

(2)《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》(工信部原〔2015〕251号),2015年7月20日;

(3)国家七部委《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》(环综合〔2022〕42号),2022年6月10日;

(4)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号),2018年8月1日;

(5)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号),2015年6月5日;

(6)《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号),2018年1月10日;

(7)《产业结构调整指导目录(2024年本)》,2024年2月1日;

(8)《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;

(9)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,2021年1月1日;

(10)《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;

(11)《国家危险废物名录(2025版)》,2025年01月01日;

(12)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》,2021年11月2日;

(13)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号),2015年1月8日;

(14)《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发〔2016〕81号),2016年11月10日;

- (15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），2017年11月20日；
- (16) 《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》，2016年5月28日；
- (18) 《国家突发环境事件应急预案》，2014年12月29日；
- (19) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号），2021年12月28日；
- (20) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号），2021年6月9日；
- (21) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，生态环境部2021年12月30日；
- (22) 《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》；
- (23) 《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号），2021年10月25日；
- (24) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，2019年12月20日；
- (25) 《市场准入负面清单（2022年版）》，2022年3月12日；
- (26) 《关于发布〈高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南，（2022年版）〉的通知》（发改产业〔2022〕200号）；
- (27) 《危险废物转移管理办法》（环保部令〔2021〕第23号）；
- (28) 《水污染防治行动计划》，2015年4月2日；
- (29) 《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；
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日。

### 2.2.3 地方法规和政策

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》（新疆维吾尔自治区十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年9月21日）；

- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第 15 号，2019 年 1 月 1 日）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25 号）；
- (5) 《关于印发<新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）>的通知》（新环环评发〔2024〕93 号）；
- (6) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021 年 12 月 24 日）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区主体功能规划》（自治区发展和改革委员会，2017 年 12 月 6 日）；
- (8) 《关于印发<新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）>的通知》（新发改规划〔2017〕891 号）；
- (9) 《中国新疆水环境功能区划》（新政函〔2002〕194 号）；
- (10) 《新疆生态功能区划》（新政函〔2005〕96 号）；
- (11) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号）；
- (12) 《关于印发<阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划>的通知》（阿地环委办〔2022〕2 号）；
- (13) 《关于印发<阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（阿行署发〔2021〕81 号）；
- (14) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，（2021 年 2 月 5 日）；
- (15) 《库车市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》，（2021 年 01 月 14 日）。

## 2.2.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (10) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (11) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业》（HJ864.1-2017）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）；
- (17) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (21) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1019-2019）；
- (23) 《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ1302-2023）。

### 2.2.5 项目文件资料

(1) 《新疆阿克苏华锦大型合成氨—尿素主体装置增产 50%节能改造项目环境影响报告书》，新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院，2009 年 12 月；

(2) 《关于新疆阿克苏华锦大型合成氨—尿素主体装置增产 50%节能改造项目环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2010〕25 号），原新疆维吾尔自治区环保厅，2010 年 1 月；

(3) 《关于新疆阿克苏华锦大型合成氨—尿素主体装置增产 50%节能改造项目竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2015〕675 号），原新疆维吾尔自治区环保厅，2015 年 6 月 15 日；

(4) 《阿克苏华锦化肥有限责任公司排污许可证》，阿克苏地区生态环境局，

2021年1月27日；

(5)《阿克苏华锦化肥有限责任公司突发环境事件应急预案》，2022年3月7日；

(6)本次项目环境质量现状检测报告。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响要素识别

根据本项目采用的排污特点和建设地区环境特征，采用矩阵法识别工程的环境影响因素及受其影响的环境要素和污染因子，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别表

时段	环境因素		大气环境	水环境	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	废气	土地挖掘、平整、土石方和建材运输、存放、使用	-SA○▲	/	/	/	/
	废水	施工废水、生活污水	/	-SA○▲	/	-SA○▲	/
	固废	生活垃圾、建筑垃圾	/	/	/	-SA○▲	-SA○▲
	噪声	设备安装、施工机械、车辆噪声	/	/	-SA○▲	/	/
运营期	废气	有组织及无组织：氨、颗粒物、甲醛	-LA○△	/	/	-LA●△	/
	废水	无工艺排水，无新增生活污水	/	/	/	/	/
	固废	固废、生活垃圾	/	/	/	-SA○▲	-LA○△
	噪声	设备运转噪声	/	/	-LA○△	/	/
	风险	设备中液氨、甲醛罐区发生泄漏等	-SA●▲	-SA●▲	/	-LA○△	-SA●▲

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利面影响，“L”表示长期影响，“S”表示短期影响，“A”表示可逆影响，“B”不可逆影响，○表示直接影响，●表示间接影响，△表示累积影响，▲表示非累积影响。

### 2.3.2 主要评价因子筛选

本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 2.3-2。

表 2.3-2 主要评价因子筛选

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境现状	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、氨、甲醛
	预测评价	甲醛
水环境	地下水现状	基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、阴离子表面活性剂 八大离子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	预测评价	甲醛
声环境	环境现状	等效连续 A 声级
	预测评价	等效连续 A 声级
土壤环境	土壤现状	建设项目土壤污染风险管控质量标准中基本项 45 项+石油烃
	影响评价	甲醛
固体废物	固废影响	一般固废、危废的处理处置
生态环境	环境现状	植被、动物、土壤
	环境影响	植被、动物、土壤
环境风险	环境影响	液氨、甲醛

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### 2.4.1.1 环境空气

本项目所在地为库车经济技术开发区,属于环境空气质量二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

#### 2.4.1.2 声环境

本项目位于库车经济技术开发区,属于 3 类声环境功能区,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

#### 2.4.1.3 水环境功能区划

##### (1) 地表水环境

本项目周边无地表水体。

##### (2) 地下水环境

按《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的有关规定,确定项目所在区域地下水为Ⅲ类功能区,执行Ⅲ类水质标准。

### 2.4.1.4 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划简表》，本项目所在地库车市属于“IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区”，“IV<sub>1</sub> 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区”，“55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”。本项目所在的生态功能区详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在区域生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	发展方向
IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	IV <sub>1</sub> 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	库车市、沙雅县、新和县	农产品生产、荒漠化控制、油气资源	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染	生物多样性及其生境中度敏感, 土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害	节水灌溉、开发地下水、完善水利工程设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业, 建设石油和天然气基地

## 2.4.2 环境质量标准

### 2.4.2.1 空气环境质量标准

该项目所在区域属环境空气质量二类区，环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。氨、甲醛执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.4-2 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	单位	标准限值	来源
1	二氧化硫 SO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150	
		1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	500	
2	二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	40	
		24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	80	
		1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200	
3	颗粒物 PM <sub>10</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	70	
		24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	35	
		24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	75	

序号	污染物名称	取值时间	单位	标准限值	来源
4	CO	24 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	4	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D 表 D.1
		1 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	10	
5	O <sub>3</sub>	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200	
		日最大 8h 平均	μg/m <sup>3</sup>	160	
6	TSP	年平均	μg/m <sup>3</sup>	200	
		24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	300	
7	氨	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200	
8	甲醛	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	50	

#### 2.4.2.2 水环境

按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的有关规定，确定项目所在区域地下水为Ⅲ类功能区，执行Ⅲ类水质标准，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水水质评价标准一览表

序号	监测项目	标准值	单位	标准来源
1	pH	6.5~8.5	无量纲	GB/T148 48-2017 Ⅲ类
2	氨氮	0.50	mg/L	
3	硝酸盐	20	mg/L	
4	亚硝酸盐	1.00	mg/L	
5	挥发性酚类	0.002	mg/L	
6	氰化物	0.05	mg/L	
7	砷	0.01	mg/L	
8	汞	0.001	mg/L	
9	六价铬	0.05	mg/L	
10	总硬度	450	mg/L	
11	铅	0.01	mg/L	
12	氟化物	1.0	mg/L	
13	镉	0.005	mg/L	
14	铁	0.3	mg/L	
15	锰	0.10	mg/L	
16	溶解性总固体	100	mg/L	
17	耗氧量	3.0	mg/L	
18	总大肠菌群	3.0	MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL	
19	菌落总数	100	CFU/mL	
20	铜	1.00	mg/L	
21	镍	0.02	mg/L	
22	阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	
23	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250	mg/L	

24	Na <sup>+</sup>	200	mg/L
25	Cl <sup>-</sup>	250	mg/L
26	K <sup>+</sup>	/	mg/L
27	Ca <sup>2+</sup>	/	mg/L
28	Mg <sup>2+</sup>	/	mg/L
29	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	mg/L
30	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	mg/L

<sup>b</sup>MPN 表示最可能数。

<sup>c</sup>CFU 表示菌落形成单位。

#### 2.4.2.3 声环境

项目地处库车经济技术开发区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区限值。

表 2.4-4 声环境质量评价标准一览表

评价因子	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
等效连续 A 声级	65	55	GB3096-2008 3 类

#### 2.4.2.4 土壤环境质量标准

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

表 2.4-5 土壤环境质量评价标准一览表 单位：mg/kg

序号	监测项目	标准限值	标准来源
1	砷	60mg/kg	GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值
2	镉	65mg/kg	
3	铬	5.7mg/kg	
4	铜	18000mg/kg	
5	铅	800mg/kg	
6	汞	38mg/kg	
7	镍	900mg/kg	
8	四氯化碳	2.8mg/kg	
9	氯仿	0.9mg/kg	
10	氯甲烷	37mg/kg	
11	1, 1-二氯乙烷	9mg/kg	
12	1, 2-二氯乙烷	5mg/kg	
13	1, 1-二氯乙烯	66mg/kg	
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596mg/kg	
15	反-1, 2-二氯乙烯	54mg/kg	

序号	监测项目	标准限值	标准来源
16	二氯甲烷	616mg/kg	
17	1, 2-二氯丙烷	5mg/kg	
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10mg/kg	
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8mg/kg	
20	四氯乙烯	53mg/kg	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840mg/kg	
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8mg/kg	
23	三氯乙烯	2.8mg/kg	
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5mg/kg	
25	聚乙烯	0.43mg/kg	
26	苯	4mg/kg	
27	氯苯	270mg/kg	
28	1, 2-二氯苯	560mg/kg	
29	1, 4 二氯苯	20mg/kg	
30	乙苯	28mg/kg	
31	苯乙烯	1290mg/kg	
32	甲苯	1200mg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	
34	邻二甲苯	640mg/kg	
35	硝基苯	76mg/kg	
36	苯胺	260mg/kg	
37	2-氯酚	2256mg/kg	
38	苯并[a]蒽	15mg/kg	
39	苯并[a]芘	1.5mg/kg	
40	苯并[b]荧蒽	15mg/kg	
41	苯并[k]荧蒽	151mg/kg	
42	蒽	1293mg/kg	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5mg/kg	
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15mg/kg	
45	萘	70mg/kg	
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500mg/kg	

### 2.4.3 污染物排放标准

(1) 有组织排放废气：尿素造粒塔废气中颗粒物的排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：132.8kg/h 要求（可外推法计算，排气筒高度75m，二级）；氨的排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2氨排

放量 75kg/h 要求（该标准中没有给出高于该标准所列排气筒高度对应的排放量计算方法，不可用外推法计算，排放量按最高排气筒高度 60m 对应的排放量对标）。甲醛的排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 甲醛最高允许排放浓度：25mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：8.4kg/h（可外推法计算，排气筒高度 75m，二级）要求。

吸收塔放空废气中颗粒物的排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：151kg/h 要求（可外推法计算，排气筒高度 80m，二级）；氨的排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 氨排放量 75kg/h 要求（该标准中没有给出高于该标准所列排气筒高度对应的排放量计算方法，不可用外推法计算，排放量按最高排气筒高度 60m 对应的排放量对标）。

尿素产品包装过程中废气颗粒的排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：3.5kg/h 要求。

无组织排放废气：厂界无组织废气颗粒物、甲醛排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>，甲醛 0.20mg/m<sup>3</sup>），厂界无组织废气氨、臭气排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准要求（氨：1.5mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度：20）。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（厂外监控点处 1h 平均浓度值：10mg/m<sup>3</sup>，监控点处任意一次浓度值 30mg/m<sup>3</sup>）。

（2）本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水排放。尿素生产废水经处理后全部补充至锅炉用水，不外排。

（3）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（4）一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

危险废物的转移运输依照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）进行监督和管理；厂内危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定执行。

表 2.4-5 污染物排放标准一览表

污染源	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源				
造粒塔 废气	氨	/	75	75	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2 二级				
	颗粒物	120	132.8		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 二级				
	甲醛	25	8.4						
吸收塔 废气	氨	/	75	80	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2 二级				
	颗粒物	120	151		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 二级				
包装废气	颗粒物	120	3.5	15	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 二级				
无组织 废气	颗粒物	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 新污染源 无组织排放限值周界外浓度最高点				
	甲醛	0.20	/	/					
	NMHC	4.0							
	氨	1.5	/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物 厂界标准值二级				
	臭气浓度	20 (无量纲)	/	/					
	厂区内 NMHC	10 (1h 平均)； 30 (任意一次浓度)	/	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 中表 A.1 厂 区内 VOCs 无组织排放限值				
噪声	施工期 噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)			噪声	dB (A)	昼间	70	/
							夜间	55	
	运行期 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准					昼间	65	/
							夜间	55	
固体废物	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。危险废物的转移运输依照《危险废物转移管理办法》(部令第23号)进行监督和管理；厂内危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关规定执行。								

## 2.5 评价等级与范围

### 2.5.1 评价等级

#### 2.5.1.1 大气环境

(1) 评价等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价工作等级按表 2.5-1 的分级判定依据进行划分。

表 2.5-1 评价工作等级判定依据表

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 最大地面空气质量浓度占标率

根据项目工程分析污染物参数，选取《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模型来计算污染物的最大落地浓度和最大落地浓度占标率(结果见表 2.5-2)。计算公式如下：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{i0}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$\rho_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{i0}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

源强参数见第 5.2.1 章节大气环境影响分析章节，计算结果见表 2.5-2。

由表 2.5-2 可知，本项目各污染物中最大落地浓度占标率为  $38.06\% \geq 10\%$ ，按照大气导则规定，评价等级确定为一级。

表 2.5-2 大气污染物最大落地浓度及占标率估算结果一览表

污染源名称	甲醛[D10 (m)]
造粒塔甲醛有组织废气	15.47 3175
甲醛罐无组织	38.06 100
各源最大值	38.06 3175

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目为编制报告书的化工多源项目，属于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.3.3.2”中编制环境影响报告书的化工多源项目，故本项目大气环境影响评价等级提高一级。本项目环境空气评价等级为一级，已为最高级别。

### 2.5.1.2 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）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。其中，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目运营期尿素生产工艺废水出水全部回用，不外排，因此确定本项目地表水评价等级为三级 B。

### 2.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-3，依照项目类别和敏感程度，评价等级判据见表 2.5-4。本次改造项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 分类表中“L 石化、化工-85、化学肥料制造”中 I 类建设项目，项目区地下水不属于“集中式水源区的准保护区、除集中水源地的国家或地方政府设定的地下水环境相关的保护区”，也不属于“集中式水源区的准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区”，区域地下水级别为“不敏感”，综上，地下水评价等级确定为二级。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级

分 级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏 感	集中式饮用水水源地（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地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其

	保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“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敏感区。

表 2.5-4 地下水等级分级表

项目类别 环境敏感	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

#### 2.5.1.4 声环境

本项目地处库车经济技术开发区内，属于3类声功能区，项目的实施使区域的环境噪声水平增加不大，为3dB(A)以下，对周围环境噪声的影响贡献值较小，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价为三级。

#### 2.5.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行识别，本项目涉及的危险物质为液氨、甲醛。各单元的最大存在总量及其临界量的比值 $Q=44.483$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

##### （1）行业及生产工艺（M）

本项目为化工行业，本次新增设备气提塔、池式冷凝器、高压氨泵、合成塔设计高压且使用危险物质的工艺，还新增一座甲醛储罐，属于上表中“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程”、“危险物质贮存罐区”，因此分值为 $M=25$ ，以M1表示。

表 2.5-5 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（不含加油站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a: 高温指工艺温度 $\geq 300$ 摄氏度，高压指压力容器的设计压力 $\leq 10.0$ MPa；

b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

### （2）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C表C.2，确定危险物质及工艺系统危险性分级为P1。

表 2.5-6 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			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$0 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

### （3）环境敏感程度（E）分级

根据公司周边现状实际情况，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（5km范围内人口数：18970人），小于5万人，故判定项目区大气环境敏感程度分级为E2。

表 2.5-7 大气环境敏感程度分级

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

据调查，厂区地下水埋深约40m，项目区包气带岩性主要圆砾、卵石构成，9.26~29.70m/d，平均为24.76m/d，即0.029cm/s。天然包气带岩土层单层厚度均大

于 1.0m，项目区包气带防污性能属于 D1。故根据表 2.5-8 判断，地下水环境敏感程度为 E2。

表 2.5-8 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

#### (4) 环境风险潜势

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，环境敏感性为 E2，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 判定项目环境风险潜势为 IV。

表 2.5-9 环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup> 为极高环境风险。

#### (5) 评级等级判定

本项目风险潜势为 IV，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1，本次评价对项目环境风险开展一级评价。

表 2.5-10 环境风险评价工作级别划分

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说明。

#### 2.5.1.6 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分评价工作等级。

##### (1) 土壤环境影响评价类别

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 判定本项目属于“制造业 石油、化工-化学肥料制造”，为 II 类建设项目。

##### (2) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.5-11。

表 2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目情况
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的	不敏感
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

### (3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目新建高压框架占地面积为  $608\text{m}^2=0.0608\text{hm}^2$ ，属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）占地规模。

本项目土壤评价工作等级判定结果见表 2.5-12。

表 2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
		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	-	-
本项目敏感程度		不敏感								
本项目占地面积		0.0608 $\text{hm}^2$ ，属于小型项目								
本项目土壤评价等级		三级								

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

#### 2.5.1.7 生态环境

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）确定评价等级原则如下：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公

益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目为改造项目，新建高压设备框架位于原有厂界范围内，占地不属于特殊及重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 章节内容：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，故本项目生态环境不判定评价等级，只进行简单分析。

## 2.5.2 评价范围

根据导则要求，结合项目区周边环境，确定本项目各环境要素的评价范围见表 2.5-13。其中地表水评价等级为三级 B，根据导则，其评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 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。本项目生产废水不外排，生活污水依托厂内化粪池处理，项目周边无地表水体分布，不涉及地表水环境风险，故未设置地表水评价范围。各环境要素评价范围见表 2.5-13，评价范围示意图见图 2.5-1 所示。

表 2.5-13 各环境要素评价范围一览表

环境要素	范围
大 气	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 3.175km 的矩形区域（D <sub>10%</sub> =3175m）
地 下 水	以厂区为中心，地下水流向为轴，上游向北西外延 1km，下游向南东外延 3km，两侧各外延 1km，面积 8km <sup>2</sup> 的区域（查表法确定），地下水流向为北西向南东。
声 环 境	厂界外延 200m
土壤环境	厂界外延 0.05km 以内
生态环境	直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域
环境风险	大气环境风险评价范围确定为项目边界外 5km 区域；地下水环境风险评价范围确定为厂址周围 8km <sup>2</sup> 范围区域。

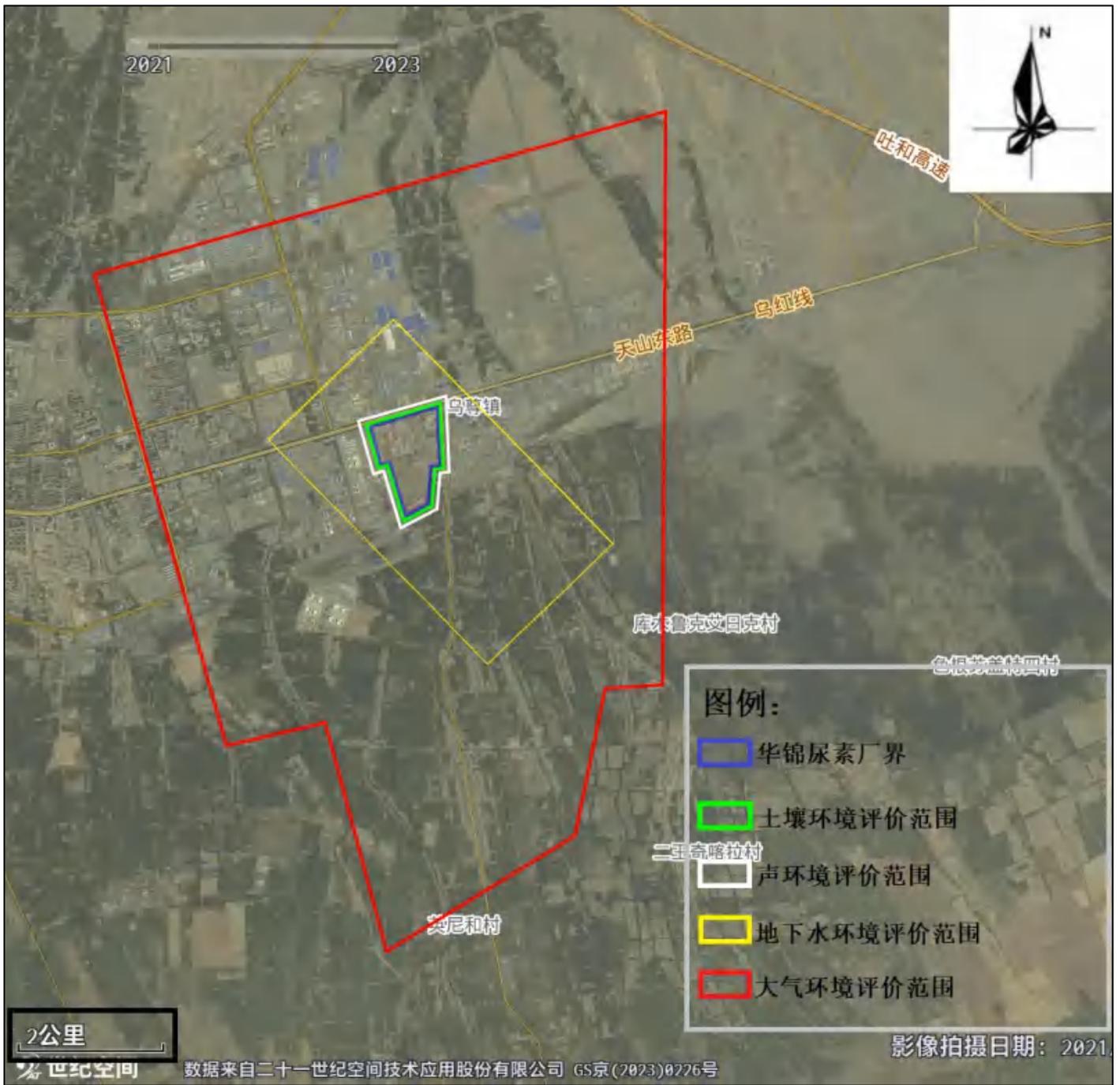


图 2.5-1 本项目各环境要素评价范围图

## 2.6 污染控制目标及环境保护目标

### 2.6.1 污染控制目标

#### (1) 大气环境

尿素生产装置运营过程中产生的废气主要为造粒塔造粒工序产生的造粒废气氨、颗粒物，吸收塔废气氨、颗粒物，包装工序废气颗粒物，以及本次新增添加甲醛导致造粒塔新增排放的甲醛废气污染物和甲醛罐无组织废气。

##### 1) 有组织排放废气

尿素造粒塔废气中颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2颗粒物最高允许排放浓度： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率： $132.8\text{kg}/\text{h}$ 要求（可外推法计算，排气筒高度75m，二级）；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2氨排放量 $75\text{kg}/\text{h}$ 要求（该标准中没有给出高于该标准所列排气筒高度对应的排放量计算方法，不可用外推法计算，排放量按最高排气筒高度60m对应的排放量对标）。甲醛的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2甲醛最高允许排放浓度： $25\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率： $8.4\text{kg}/\text{h}$ （可外推法计算，排气筒高度75m，二级）要求。

吸收塔放空废气中颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2颗粒物最高允许排放浓度： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率： $151\text{kg}/\text{h}$ 要求（可外推法计算，排气筒高度80m，二级）；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2氨排放量 $75\text{kg}/\text{h}$ 要求（该标准中没有给出高于该标准所列排气筒高度对应的排放量计算方法，不可用外推法计算，排放量按最高排气筒高度60m对应的排放量对标）。

尿素产品包装过程中废气颗粒的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2颗粒物最高允许排放浓度： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率： $3.5\text{kg}/\text{h}$ 要求。

##### 2) 无组织排放废气

厂界无组织废气颗粒物、甲醛排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醛

0.20mg/m<sup>3</sup>），厂界无组织废气氨、臭气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值二级标准要求（氨：1.5mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度：20），厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值（厂房外监控点处1h平均浓度值：10mg/m<sup>3</sup>，监控点处任意一次浓度值30mg/m<sup>3</sup>）。

#### （2）水环境

本项目不新增劳动定员，无新增生活污水的排放。生产废水经处理后补充蒸汽锅炉用水，不外排。

#### （3）声环境

项目评价范围内无声环境保护目标，控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，避免对厂区域造成噪声污染。确保本项目建成后区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区要求。

#### （4）环境风险

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护周围敏感目标。

#### （5）土壤环境

厂区进行地面硬化，重点区域防渗处理，降低土壤污染发生概率，土壤污染风险可控。

#### （6）生态环境

保护厂区生态环境，加强绿化，将项目建设和运营产生的生态环境影响降低到最小。

### 2.6.2 环境保护目标

根据现场踏勘、查阅已有技术资料和相关支持性文件，本项目区周边无风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位、水源地等需要特殊保护的环境敏感区域，5km范围内存在学校、政府机关、村庄及城市居民点等重要的保护目标。具体环境保护目标见表2.6-1所示。

表 2.6-1 本项目周边环境保护目标分布情况

类别	序号	敏感目标	相对方位	相对厂界距离 (km)	人口数	属性
环境空气	1	乌尊镇中学	东	0.8	500	学校
	2	乌尊镇财政所	东	0.8	30	机关
	3	乌尊镇派出所	东	0.9	30	机关
	4	天河生活区	西	1.7	800	居住地
	5	金兹花苑	西	2.5	1500	居住地
	6	警苑小区	西	3.1	1000	居住地
	7	库车第三中学	西	2.9	500	学校
	8	龙泽苑	西	3.3	3000	居住地
	9	库车第二中学	西	3.4	500	学校
	10	新天地小区	西北	2.6	2000	居住地
	11	库车第四中学	西北	2.7	550	学校
	12	库车中等职业技术学校	西北	3.2	600	学校
	13	海美水韵天城	西北	3.5	2000	居住地
	14	鸿迪江南御	西	4.7	2300	居住地
	15	欧洲世纪花园	西	4.4	1200	居住地
	16	阿克其村	西南	3.1	300	村庄
	17	亚贝希社区	南	3.6	500	村庄
	18	乌尊艾日克村	东南	2.8	400	村庄
	19	英吐尔村	东南	4.3	360	村庄
	20	三小队	东南	3.5	480	村庄
	21	塔格其村	东南	3.2	420	村庄
厂址周边 5km 范围内人口数小计						18970
大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 流经范围/km		
	1	无	无	无		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	无					
地表水环境敏感程度 E 值						E3
地下水	序号	环境敏感区	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感	III类	弱	/
	地下水环境敏感程度 E 值					
土壤	序号	敏感目标名称	方位	面积	保护级别	与厂界距离/m
	1	无	无	无	无	无

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 现有工程回顾

##### 3.1.1 阿克苏华锦化肥有限责任公司建设历程与环保手续履行情况

阿克苏华锦化肥有限责任公司成立于 2002 年 7 月，是北方华锦化学工业集团有限公司的子公司，主要经营化学肥料的生产和销售。

阿克苏华锦大型合成氨—尿素装置为搬迁重建项目，其中转化炉部分利旧辽宁辽河 kellogg 合成氨装置改造时置换下的设备，氨合成回路及尿素装置从广石化整体搬迁至库车。整体装置在搬迁库车后合成氨设计产量 1000t/d，尿素装置的生产能力为 1740t/d。

由于阿克苏华锦大型合成氨—尿素主体装置在搬迁恢复设计时，虽然进行了部分技术改造，在能耗上与国内外同等规模企业相比仍是比较落后的，为了增加企业的竞争能力，公司将该装置进行扩能改造。2009 年 12 月，新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院编制完成《新疆阿克苏华锦大型合成氨—尿素主体装置增产 50% 节能改造项目环境影响报告书》。2010 年 1 月，原新疆维吾尔自治区环保厅以（新环评价函〔2010〕25 号）文对《新疆阿克苏华锦大型合成氨—尿素主体装置增产 50% 节能改造项目环境影响报告书》进行了批复。2015 年 6 月 15 日，新疆维吾尔自治区环保厅出具了《关于新疆阿克苏华锦大型合成氨—尿素主体装置增产 50% 节能改造项目竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2015〕675 号），通过了竣工环境保护验收。技改后合成氨设计产量 1500t/d，尿素装置的生产能力为 2610t/d。

为了方便公司生产用气，2020 年，公司实施了阿克苏华锦化肥有限责任公司天然气输气管线建设项目。该项目于 2020 年 11 月 23 日取得阿克苏地区生态环境局环评批复（阿地环函字〔2020〕729 号），2022 年 3 月完成了自主验收。

公司依法申请并取得了阿克苏地区生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：916529237383900258001P，有效期：2020 年 12 月 29 日至 2025 年 12 月 28 日。

阿克苏华锦化肥有限责任公司编制了《阿克苏华锦化肥有限责任公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 1 月 4 日在阿克苏地区生态环境局库车市分局（原库车市环境保护局）备案，备案编号：652923-2022-001-L。同时针对公司“天然

气输气管线建设项目”编制了《阿克苏华锦化肥有限责任公司天然气输气管线建设项目突发环境事件应急预案》，并于2022年3月7日在阿克苏地区生态环境局库车市分局备案，备案编号：652923-2022-032-L。

阿克苏华锦化肥有限责任公司环保手续履行情况见表3.1-1。

表3.1-1 阿克苏华锦化肥有限责任公司环保手续一览表

序号	时间	项目名称	基本信息	环评情况	验收情况
1	2010.01.15	新疆阿克苏华锦大型合成氨—尿素主体装置增产50%节能改造项目	将原有合成氨30万吨/年、尿素52万吨/年主体装置进行节能改造，使改造后主体装置年产45万吨合成氨、78万吨尿素	新环评价函(2010)25号	2015年6月15日，新环函(2015)675号
2	2020.11.23	阿克苏华锦化肥有限责任公司天然气输气管线建设项目	输气管道起自中国石油塔里木油田阿克苏油气储运中心库车输气站，末站位于新疆阿克苏华锦化肥有限责任公司内	阿地环函字(2020)729号	2022年3月完成了自主验收
3	2021.01.27	排污许可证	排污许可证证书编号：916529237383900258001P；行业类别为氮肥制造	/	/
4	2021.06.05	阿克苏华锦化肥有限责任公司突发环境事件应急预案	2022年1月4日通过了阿克苏地区生态环境局库车市分局备案，备案编号：652923-2022-001-L	/	/
5	2022.03.07	阿克苏华锦化肥有限责任公司天然气输气管线建设项目突发环境事件应急预案	2022年3月7日通过了阿克苏地区生态环境局库车市分局备案，备案编号：652923-2022-032-L	/	/

### 3.1.2 企业现有工程基本情况

#### (1) 现有工程组成

阿克苏华锦化肥有限责任公司现有主要工程内容可分为：主体工程、公用工程、储运系统及环保工程，现有工程概况见表3.1-2。

表3.1-2 现有工程概况

名称	工程内容		现有工程建设情况
主体工程	合成氨装置	脱硫	钴钼加氢催化法，将有机硫经转化成H <sub>2</sub> S进行脱硫。
		转化	镍催化剂催化法，在一段炉、二段炉完成转化反应。
		变换	催化-淬冷法，通过卡萨利高变+2套低变反应器进行变换。
		脱碳	变换气净化采用四级喷射并添加ACT-1活化剂的节能型苯菲尔工艺。

名称	工程内容	现有工程建设情况	
	甲烷化	镍催化剂法。在甲烷化炉中使 CO、CO <sub>2</sub> 与 H <sub>2</sub> 反应生成 CH <sub>4</sub> 。	
	氨合成	美国 Kellogg 技术赫尔蒂流程，氨合成塔采用 TopsoeS-200 氨合成塔+卡萨利冷壁合成塔。	
	尿素装置	CO <sub>2</sub> 压缩	一台压缩机组。
		合成和气提	StamicarbonCO <sub>2</sub> 气提技术。
		造粒	旋转造粒喷头造粒+卡萨利专利技术设计的旋流造粒床设备造粒，产品粒径 $\phi$ 2mm 左右。
辅助工程	供汽设备	一台 220t/h 燃气锅炉、一台 75t/h 燃气锅炉。	
	脱盐水处理	规模：560m <sup>3</sup> /h。	
	冷却水系统	规模：32000m <sup>3</sup> /h。	
	循环水系统	规模：26217m <sup>3</sup> /h。	
公用工程	供水	市政给水管网供水	
	供电	市政电网供电	
	供气	塔里木油田阿克苏油气储运中心库车输气站经管线送入厂内	
环保工程	废气	一段转化炉废气	一段转化炉采用强制通风式燃烧嘴，可减少 NO <sub>x</sub> 的产生，燃烧后烟气由 35m 高的烟囱外排。
		尿素装置造粒塔尾气	造粒塔尾气经尿素造粒塔粉尘回收装置处理后经 75m 高烟囱排放。
		放空洗涤塔尾气	尿素合成塔合成气进入放空洗涤器，经洗涤后未被吸收的气体进入低压吸收塔，吸收后的尾气经 80m 高排气筒排入大气。
		锅炉废气	1 台 75t/h 中压燃气锅炉（排气筒高 45m）、1 台 220t/h 高压燃气锅炉（排气筒高 50m）。锅炉均使用天然气作燃料。
		开工加热炉废气	1 台燃气开工加热炉。开工加热炉使用清洁的天然气作燃料，燃烧烟气由 35m 高的烟囱外排，开工加热炉只在系统开车时临时运行。
		尿素成品包装废气	废气经风机引入 2 台布袋式除尘器，处理后废气由 15m 高排气筒外排。
	废水	合成氨尿素装置排污水	送至污水处理及中水回用装置，处理后补充为循环水。
		循环排污水、脱盐水处理排污水、锅炉排污水	送至污水处理装置处理，处理后部分补充为循环水，部分经全厂总排口排入库车市污水处理厂。
		生活污水	经厂区内化粪池处理后送至污水处理装置处理，处理后部分补充为循环水，部分经全厂总排口排入库车市污水处理厂
		噪声	采取消声隔音措施
		固废	废触媒、废脱硫剂、废机油交有资质单位：巴州联合环境治理有限公司处置；生活垃圾集中收集，交由环卫部门统一处理。

## (2) 现有工程生产装置建设情况

现有生产装置主要包括合成氨装置和尿素装置等。现有主要尿素生产装置建成情况见表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 已建成主要尿素生产装置情况一览表

序号	设备位号	设备名称	台数	规格型号	主要性能	投用时间	使用情况	备注
1	304-C	尾气吸收塔循环冷却器	1		壳程材料：304L。设计压力：0.6MPa。设计温度：150℃ 操作压力：0.2MPa。操作温度：110℃。介质：工艺气/循环水 板式换热器，换热面积 33m <sup>2</sup> ，总重：1225Kg。	1976年6月	在用	框架三楼
2	701-C	闪蒸槽冷凝器	1	φ934*7070*88 封头：δ12mm 列管 φ25.4*2111mm	壳程材料：00Cr18Ni10。椭圆封头材料：A515Cr60。耳式支座。 立式固定管板式冷却器。介质：壳程工艺气，管程循环水。换热面积：233m <sup>3</sup> 操作 MPa：壳程-0.055，管程 0.2。操作℃：壳程 91.6/45，管程 36.2/42 设计压力 MPa：壳程-0.098，管程 0.6。设计温度℃：壳程 150，管程 60	1976年6月	在用	框架四楼
3	701-CB	新增闪蒸槽冷凝器	1	内径 φ1100*8265mm 列管 φ25*2 容积：3.78/3.4m <sup>3</sup> 筒体 δ12，封头 δ16	壳程，管程材料：s30403。椭圆封头材料：Q345R。耳式支座。 立式固定管板式冷却器。介质：壳程工艺气，管程循环水。换热面积：391m <sup>3</sup> 操作 MPa：壳程-0.05，管程 0.3。操作℃：壳程 72.5，管程 38.5 设计压力 MPa：壳程 0.2/FV，管程 1.0。设计温度℃：壳程 150，管程 60	2014年2月	在用	框架四楼
4	601-C	中压分解器	1	筒体内径：φ1200*6796	材料：筒体，壳程 Q345R，管程 25-22-2 椭圆封头 725LN。 立式固定管板换热器。保温绝热层δ=80mm。介质：尿液。 设计：壳程 1.15MPa。管程 2.35MPa。壳程 190℃。管程 190℃。 操作：壳程 0.79MPa。管程 1.85MPa。壳程 174.9℃。管程 165℃。	2014年2月	在用	中压框架三至四楼（内部停用）
5	703-C	二段蒸发第一冷凝器	1	内径 φ1712*7640*8 容积：10.4/6.1m <sup>3</sup> 封头 δ14mm 列管 φ25.4*2.11	壳程，管程材料：S30403。椭圆封头材料：A515Cr60。耳式支座。 立式固定管板式冷却器。介质：壳程工艺气，管程循环水。换热面积：877m <sup>3</sup> 操作 MPa：壳程-0.088，管程 0.2。操作℃：壳程 134.1，管程 35.2/32 设计压力 MPa：壳程 FV，管程 0.6。设计温度℃：壳程 150，管程 60	1976年6月	在用	框架四楼
6	704-C	最终冷却器	1	内径 φ700 筒体 δ5，封头 δ8 列管 φ25*2	壳程，管程材料：00Cr17Ni14Mo2。椭圆封头材料：Q235A。耳式支座。 立式固定管板式冷却器。介质：壳程工艺气，管程循环水。换热面积：92m <sup>3</sup> 设计压力 MPa：壳程 0.006，管程 0.33。设计温度℃：壳程 134，管程 62 操作 MPa：壳程 0.005，管程 0.2。操作℃：壳程 114，管程 42	1976年6月	在用	框架四楼
7	705-	二段蒸发	1	内径 φ788*6030*6	壳程，管程材料：S30403。椭圆封头材料：A515Cr60。耳式支座。	1976	在用	框架四楼

阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

	L3	第二冷却器		容积: 1.75/0.85m <sup>3</sup> 封头 δ 10mm 列管 φ 25.4*2.11	立式固定管板式冷却器。介质: 壳程工艺气, 管程循环水。换热面积: 133.7m <sup>2</sup> 设计压力 MPa: 壳程 FV, 管程 0.6。设计温度℃: 壳程 150, 管程 60 操作 MPa: 壳程 0.034, 管程 0.2。操作℃: 壳程 105, 管程 32/36.1	年 6 月		
8	901-C	低调水循环冷却器	1	内径: φ 1600mm 高/长: 2228/10975mm 列管 φ 25* δ 2.5 筒体, 封头 δ: 14mm	材料: 壳程 Q345R。管程 20#。椭圆封头材料: Q345R。鞍式支座。 卧式固定管板式冷却器。介质: 壳程调节水。管程循环水。换热面积: 913m <sup>2</sup> 设计压力 MPa: 壳程 0.5, 管程 1。设计温度℃: 壳程 100, 管程 60 操作 MPa: 壳程 0.37, 管程 0.4。操作℃: 壳程 64.6/55, 管程 32/43.4	2014年 2 月	在用	框架二楼
9	903-C	闪蒸蒸汽冷却器	1	内径: φ 600mm*4850mm 容积: 0.75/0.48m <sup>3</sup> 列管 φ 19* δ 2*200 根 筒体, 封头 δ: 10mm	材料: 壳程 Q245R。管程 20#。椭圆封头材料: Q245R。 立式 U 管式冷却器。介质: 壳程闪蒸蒸汽。管程循环水。换热面积: 96.6m <sup>2</sup> 设计压力 MPa: 壳程 0.03, 管程 1。设计温度℃: 壳程 100, 管程 60 操作 MPa: 壳程 0.01, 管程 0.3。操作℃: 壳程 47.6/100, 管程 32/49	2014年 2 月	在用	框架三楼
10	905-C	102-JT 表冷器	1	内径: φ 2739mm*2168mm 筒体: 18/16 封头 δ: 122mm 列管 φ 25* δ 2	材料: 壳程 16MnR, 管程 304。平板封头材料: 16Mn II。 卧式固定管板式冷却器。介质: 壳层蒸汽+水。管程循环水。换热面积: 1684m <sup>2</sup> 设计压力 MPa: 壳程-0.1, 管程 0.6。设计温度℃: 壳程 120, 管程 70 操作 MPa: 壳程-0.088, 管程 0.4。操作℃: 壳程 70/50, 管程 32/42	2006年 1 月	在用	压缩一楼
11	302-F	闪蒸槽	1	内径: φ 3000mm 高/长: 2720mm 容积: 26.86m <sup>3</sup> δ =14mm	壳程材料: S30403。椭圆封头材料: S30403。耳式支座。 立式气液分离。介质: 尿素溶液。 操作压力: -0.05MPa。操作温度: 98.1℃。 设计压力: 0.2/FVMPa。设计温度: 150℃。	2014年 2 月	在用	框架四楼
12	303-F	尿液槽	1	内径: φ 8300mm 高/长: 5700mm 容积: 260m <sup>3</sup> δ =5mm	材料: 304L。立式储槽。 介质: 尿素溶液。 操作压力: 0.1MPa。操作温度: 130℃。 设计压力: 0.6MPa。设计温度: 170℃。	1976年 6 月	在用	框架一楼
13	305-F	氨尿两用槽	1	内径: φ 8600mm 高/长: 5700mm 容积: 260m <sup>3</sup> δ =5mm	材料: 304L。立式储槽。 介质: 尿素溶液。 操作压力: 0.1MPa。操作温度: 110℃。 设计压力: 0.65MPa。设计温度: 170℃。	2006年 1 月	在用	框架一楼
14	401-	一段蒸发	1	内径: φ 4376mm	筒体材料: 304L。椭圆封头材料: 304L。裙座支座。	1976	在用	框架四楼

阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

4	F	分离器		高/长: 5420mm 容积: 105m <sup>3</sup> $\delta = 12\text{mm}$	保温绝热: $\lambda 80\text{mm}$ 。立式圆筒结构。介质: 尿素溶液。 操作压力: 0.071MPa。操作温度: 130℃。 设计压力: 0.2MPa。设计温度: 150℃。	年6月		
1 5	402- F	二段蒸发 分离器	1	内径: $\phi 3430\text{mm}$ 高/长: 5400mm 容积: 44.18m <sup>3</sup> $\delta = 10\text{mm}$	筒体材料: TP304L。椭圆封头材料: TP304L。裙座支座。 保温绝热: $\lambda 80\text{mm}$ 。立式圆筒结构。介质: 尿素溶液。 操作压力: 0.089MPa。操作温度: 134℃。 设计压力: 0.2MPa。设计温度: 150℃。	1976 年6月	在用	框架四楼
1 6	701- F	氨水槽	1	内径: $\phi 11000\text{mm}$ 高/长: 5500mm 容积: 455m <sup>3</sup> $\delta = 6\text{mm}$	材料: 304L。立式储槽。 介质: 氨水。 操作压力: 0.003MPa。操作温度: 60℃。 设计压力: 0.65MPa。设计温度: 170℃。	1976 年6月	在用	框架一楼
1 7	901- F	膨胀槽	1	内径: $\phi 1000\text{mm}$ 高/长: 1300mm 容积: 1.3m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta = 5\text{mm}$	材料: 壳程封头 C.S 结构形式: 立式圆筒。介质: 低调水。 设计压力 MPa: 常压。设计温度℃: 100 操作 MPa: 常压。操作℃: 50	1976 年6月	在用	框架五楼
1 8	905- F	冷凝液槽	1	内径: $\phi 4800\text{mm}$ 高/长 3600mm 容积: 65m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta = 8\text{mm}$	材料: 20g 结构形式: 立式圆筒。介质: 蒸汽冷凝液。 设计压力 MPa: 0.1。设计温度℃: 100 操作 MPa: 0.1。操作℃: 95	1976 年6月	在用	框架二楼
1 9	E-4	精制水冷却器	2	内径: $\phi 600\text{mm}$ 高/长: 5495mm 筒体 $\delta = 8\text{mm}$ 封头 $\delta = 10\text{mm}$	管程, 壳程材料: 304L。椭圆封头材料: Q235B/304L。鞍式支座。 设计压力: 壳程 0.6MPa 管程 0.35MPa。设计温度: 100℃ 操作压力: 壳程 0.51MPa 管程 0.31MPa。操作温度: 50℃ 介质: 壳程净化水, 管程冷却水。卧式固定管板换热器, 换热面积 165m <sup>2</sup> ,	1976 年6月	在用	水解一楼
2 0	603- C	中压甲铵 冷凝器调 节水冷却 器	1	内径: $\phi 1300\text{mm} * 8594\text{mm}$ 筒体, 封头 $\delta = 12\text{mm}$	筒体, 椭圆封头材料: Q345R。鞍式支座。卧式固定管板式换热器。 设计压力: 壳程 0.5MPa, 管程 1MPa。设计温度: 壳程 115℃。管程 60℃。 操作 MPa: 壳程 0.37, 管程 0.4。操作℃: 壳程 73.9/63.5。管程 32/43.1。 介质: 壳程调节冷却水, 管程循环水。	2014 年2月	在用	新中压二楼 (内部停用)
2	603-	新中压膨	1	内径: $\phi 1100\text{mm}$	筒体, 封头材料: Q235B。支腿式支座。立式储槽。保温绝热 $\delta = 60\text{mm}$	2014	在用	新中压六楼

## 阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

1	F	胀槽		高/长 2767mm 容积: 1.6m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta=6\text{mm}$	设计压力: 常压。设计 $\text{C}$ : 100 $\text{C}$ 。 操作 MPa: 常压。操作 $\text{C}$ : 73.4。 介质: 低调水。	年 2 月		(内部停用)
2 2	501- F	新一段蒸发分离器	1	内径: $\phi 4000\text{mm}$ 高/长: 10150mm 容积: 86.9m <sup>3</sup> 筒体 $\delta=16\text{mm}$	筒体材料: S30403。椭圆封头材料: S30403。耳式支座。 保温绝热: $\delta 60\text{mm}$ 。立式分离罐。介质: 尿素溶液。 设计压力: 0.2/FVMPa。设计温度: 150 $\text{C}$ 。 操作压力: -0.073MPa。操作温度: 127 $\text{C}$ 。	2014 年 2 月	在用	新蒸发五楼 (内部停用)
2 3	502- F	新二段蒸发分离器	1	内径: $\phi 3700\text{mm}$ 高/长: 11129mm 容积: 77.6m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta=16\text{mm}$	筒体材料: S30403。椭圆封头材料: S30403。耳式支座。 保温绝热: $\delta 80\text{mm}$ 。立式分离罐。介质: 尿素溶液。 设计压力: 0.2/FVMPa。设计温度: 150 $\text{C}$ 。 操作压力: -0.098MPa。操作温度: 134 $\text{C}$ 。	2014 年 2 月	在用	新蒸发四楼 (内部停用)
2 4	503- F	真空冷凝液受槽	1	内径: $\phi 2500\text{mm}$ 高/长: 1500mm 容积: 7.36m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta=8\text{mm}$	筒体材料: 00Cr19Ni10。椭圆封头材料: 00Cr19Ni10。 保温绝热: $\delta 80\text{mm}$ 。立式储槽。介质: 稀氨水。 设计压力: 0.0035/0.005MPa。设计温度: 100 $\text{C}$ 。 操作压力: 常压。操作温度: 42.2 $\text{C}$ 。	2014 年 2 月	在用	新蒸发负一层 (内部停用)
2 5	503- C	新一段蒸发第一冷却器	1	列管: $\phi 25*2$ 换热面积: 680m <sup>2</sup>	筒体材料: S30403。椭圆封头材料: Q345R。鞍式支座。 卧式固定管壳式换热器。介质: 壳程: 尿素, 氨水, 空气, 水。管程: 水。 设计压力: 壳程 0.2/FVMPa 管程 1Mpa。设计温度: 壳程 150 $\text{C}$ 。管程 60 $\text{C}$ 操作 MPa: 壳程-0.073。管程 0.4/0.2。操作 $\text{C}$ : 壳程 132。管程 34.5/32。	2014 年 2 月	在用	新蒸发三楼 (内部停用)
2 6	504- C	新二段蒸发第一冷却器	1	列管: $\phi 25*2$ 换热面积: 565m <sup>2</sup>	筒体材料: S30403。椭圆封头材料: Q345R。鞍式支座。 卧式固定管壳式换热器。介质: 壳程: 尿素, 氨水, 空气, 水。管程: 水。 设计压力: 壳程 0.2/FVMPa 管程 1Mpa。设计温度: 壳程 150 $\text{C}$ 。管程 60 $\text{C}$ 操作 MPa: 壳程-0.09。管程 0.4/0.2。操作 $\text{C}$ : 壳程 141。管程 34.5/32。	2014 年 2 月	在用	新蒸发三楼 (内部停用)
2 7	505- C	新二段蒸发第二冷却器	1	列管: $\phi 25*2$ 换热面积: 36m <sup>2</sup>	筒体材料: S30403。椭圆封头材料: Q345R。鞍式支座。 卧式固定管壳式换热器。介质: 壳程: 尿素, 氨水, 空气, 水。管程: 水。 设计压力: 壳程 0.2/FVMPa 管程 1Mpa。设计温度: 壳程 150 $\text{C}$ 。管程 60 $\text{C}$ 操作 MPa: 壳程-0.072。管程 0.4。操作 $\text{C}$ : 壳程 80。管程 35.5/32。	2014 年 2 月	在用	新蒸发三楼 (内部停用)
2	506-	新蒸发最	1	列管: $\phi 25*2$	筒体材料: S30403。椭圆封头材料: S30403。鞍式支座。	2014	在用	新蒸发三楼

## 阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

8	C	终冷却器		换热面积: 30m <sup>2</sup>	卧式固定管壳板换热器。介质: 壳程: 尿素, 氨水, 空气, 水。管程: 水。 设计压力: 壳程 0.2/FVMpa 管程 1Mpa。设计温度: 壳程 150℃。管程 60℃ 操作 MPa: 壳程 0.005。管程 0.4。操作℃: 壳程 110。管程 35.5/42。	年 2 月		(内部停用)
2 9	801- F	造粒机洗 涤液储槽	1	内径: $\phi$ 2800mm 高/长: 1900mm 容积: 11m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta=6$ mm	筒体材料: S30408。封头材料: S30408。 保温绝热: $\delta$ 60mm。立式储槽。介质: 尿素粉尘溶液。 设计压力: -2.8/4.4*10-3MPa。设计温度: 60℃。 操作压力: 4*10-3MPa。操作温度: 43.25℃。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
3 0	802- F	流化床冷 却器洗涤 液储槽	1	内径: $\phi$ 2800mm 高/长: 1900mm 容积: 11m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta=6$ mm	筒体材料: S30408。封头材料: S30408。 保温绝热: $\delta$ 60mm。立式储槽。介质: 尿素粉尘溶液。 设计压力: -2.8/4.4*10-3MPa。设计温度: 60℃。 操作压力: 4*10-3MPa。操作温度: 39.23℃。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
3 1	803- F	尿素溶液 罐	1	内径: $\phi$ 8300mm 高/长: 4818mm 容积: 250m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta=6$ mm	筒体材料: S30403。封头材料: S30403。 保温绝热: $\delta$ 60mm。立式储罐。介质: 尿素溶液。 设计压力: -0.55/1.62*10-3MPa。设计温度: 160℃。 操作压力: -0.49/1.47*10-3MPa。操作温度: 98.1℃。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
3 2	804- F	尿素溶液 排放槽	1	6000*3000*1800mm 筒体, 封头 $\delta=8$ mm 容积: 32.4m <sup>3</sup>	筒体材料: S30403。封头材料: S30403。 保温绝热: $\delta$ 60mm。介质: 尿素溶液。 设计压力: -0.55*10-3MPa。设计温度: 150℃。 操作压力: -0.55*10-3MPa。操作温度: 131.3℃。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
3 3	807- F	闪蒸冷凝 液槽	1	内径: $\phi$ 3500mm 高/长: 2000mm 容积: 23m <sup>3</sup> 筒体, 封头 $\delta=10$ mm	筒体材料: Q235B。平板上盖材料: Q235B。地脚支撑。 保温绝热: $\delta$ 80mm。立式储槽。介质: 蒸汽冷凝液。 设计压力: 4.9/4.9*10-3MPa。设计温度: 110/-19℃。 操作压力: 常压。操作温度: 95.9℃。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
3 4	808- F	尿素颗粒 罐	1	容积: 20m <sup>3</sup>	筒体材料: 304。耳式支撑。成品尿素。	2014 年 2 月	在用	旋流装置六楼 (内部停用)
3 5	809- F	超大尿素 储仓	1	内径: $\phi$ 1400mm 高/长: 1991mm 容积: 2.251m <sup>3</sup>	筒体材料: S30408。耳式支撑。 立式储槽。介质: 尿素颗粒。 设计压力: 常压。设计温度: 87℃。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)

## 阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

				筒体, 封头 $\delta=8\text{mm}$	操作压力: 常压。操作温度: $80^{\circ}\text{C}$ 。			
3 6	801- C	801K 入口预热器	1		壳层材料: Q235B。管层材料: 20#+304。结构形式: 外翅片管式。 介质: 壳层空气, 管层饱和蒸汽。 设计压力 MPa: 壳程- $2.67 \times 10^{-2}$ , 管程 0.65。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 60, 管程 170 操作 MPa: 壳程- $2.6 \times 10^{-2}$ , 管程 0.35。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程-15/10, 管程 170/110	2014 年 2 月	在用	旋流装置一楼 (内部停用)
3 7	802- CA	造粒流化空气加热器	1		壳程材料: Q235A。管程材料: 20#+AL。结构形式: 外翅片管式空气加热器。 保温绝热: $\delta 60\text{mm}$ 。介质: 壳程空气, 管程饱和蒸汽。换热面积: $960\text{m}^2$ 设计压力 MPa: 壳程 0.085, 管程 0.65。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 150, 管程 170 操作 MPa: 壳程 0.046, 管程 0.35。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 10/90, 管程 147.7/147.7	2014 年 2 月	在用	旋流装置二楼 (内部停用)
3 8	802- CB	造粒流化空气加热器	1		壳程材料: Q235A。管程材料: 20#+AL。结构形式: 翅片管式空气加热器。 保温绝热: $\delta 60\text{mm}$ 。介质: 壳程空气, 管程饱和蒸汽。换热面积: $960\text{m}^2$ 设计压力 MPa: 壳程 0.085, 管程 0.65。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 150, 管程 170 操作 MPa: 壳程 0.00465, 管程 0.35。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 10/90, 管程 147.7/147.7	2014 年 2 月	在用	旋流装置二楼 (内部停用)
3 9	803- C	803K 入口预热器	1		壳程材料: Q235B。管程材料: 20#+304。结构形式: 翅片管式。 介质: 壳程空气, 管程饱和蒸汽。 设计压力 MPa: 壳程- $0.6 \times 10^{-2}$ , 管程 0.65。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 60, 管程 170 操作 MPa: 壳程 $0 \sim 0.2 \times 10^{-2}$ , 管程 0.35。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程-15/10, 管程 139/110	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
4 0	804- C	反吹空气加热器	1		壳程材料: Q235A。管程材料: 20#+AL。结构形式: 翅片管式空气加热器。 保温绝热: $\delta 60\text{mm}$ 。介质: 壳程空气, 管程饱和蒸汽。换热面积: $860\text{m}^2$ 设计压力 MPa: 壳程 0.05, 管程 1.1。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 160, 管程 190 操作 MPa: 壳程 0.00835, 管程 0.8。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 10/45, 管程 175/175	2014 年 2 月	在用	旋流装置二楼 (内部停用)
4 1	805- C	805K 入口预热器	1		壳程材料: Q235B。管程材料: 20#+304。结构形式: 翅片管式。 介质: 壳程空气, 管程饱和蒸汽。 设计压力 MPa: 壳程 $0 \sim 2.67 \times 10^{-2}$ , 管程 0.65。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 60, 管程 170 操作 MPa: 壳程 $0 \sim 0.2 \times 10^{-2}$ , 管程 0.35。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程-15/10, 管程 139/110	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
4 2	807- C	闪蒸蒸汽冷凝器	1	内径: $\phi 700\text{mm} \times 2659\text{mm}$ 封头, 筒体: $\delta=10\text{mm}$ 容积: $0.71/0.21\text{m}^3$	材料: 壳程 Q245R。管程 20#。椭圆封头材料: Q235B。 立式 U 型管冷却器。介质: 蒸汽, 冷凝液。管程循环水。换热面积: $48.7\text{m}^2$ 设计压力 MPa: 壳程 0.005, 管程 1.0。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 110, 管程 60	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)

## 阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

				列管 $\phi 19 \times \delta 2$	操作 MPa: 壳程 0.0001, 管程 0.4。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 95.9, 管程 32/41.3			
4 3	808- CA	颗粒稳定 空气加热 器	1		壳程材料: Q235A。管程材料: 20#+AL。结构形式: 翅片管式空气加热器。 保温绝热: $\delta 60\text{mm}$ 。介质: 壳程空气, 管程饱和蒸汽。换热面积: $150\text{m}^2$ 设计压力 MPa: 壳程 10.2~8.5*10 <sup>-2</sup> , 管程 0.65。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 150, 管程 170 操作 MPa: 壳程 0.00455, 管程 0.35。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 10/70, 管程 147.7/147.7	2014 年 2 月	在用	旋流造粒装置 (内部停用)
4 4	808- CB	颗粒稳定 空气加热 器	1		壳程材料: Q235A。管程材料: 20#+AL。结构形式: 翅片管式空气加热器。 保温绝热: $\delta 60\text{mm}$ 。介质: 壳程空气, 管程饱和蒸汽。换热面积: $150\text{m}^2$ 设计压力 MPa: 壳程 10.2~8.5*10 <sup>-2</sup> , 管程 0.65。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 150, 管程 170 操作 MPa: 壳程 0.00455, 管程 0.35。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 10/70, 管程 147.7/147.7	2014 年 2 月	在用	旋流造粒装置 (内部停用)
4 5	810- C	冲洗冷凝 液冷却器	1	内径: $\phi 325\text{mm} \times 2158\text{mm}$ 封头, 筒体: $\delta = 8\text{mm}$ 容积: $0.07/0.07\text{m}^3$ 列管 $\phi 19 \times \delta 2$	材料: 壳程 Q235B。管程 20#。椭圆封头材料: Q235B。鞍式支座。 介质: 壳程蒸汽冷凝液。管程冷却水。换热面积: $8.23\text{m}^2$ 设计压力 MPa: 壳程 0.98, 管程 0.44。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 120, 管程 65 操作 MPa: 壳程 0.89, 管程 0.4。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 壳程 96/45, 管程 32/42	2014 年 2 月	在用	旋流装置二楼 (内部停用)
4 6	801- E	造粒机尾 气洗涤塔	1	内径: $\phi 6000\text{mm} \times 15221\text{mm}$ 封头, 筒体: $\delta = 8\text{mm}$ 容积: $338\text{m}^3$	材料: 壳程 304。锥形封头材料: 304。耳式支座。立式填料塔。 介质: 尿素粉尘液+空气。 设计压力 MPa: 0。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 150。 操作 MPa: 0。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 94.3。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
4 7	802- E	流化床冷 却器尾气 洗涤塔	1	内径: $\phi 5400\text{mm} \times 14802\text{mm}$ 封头, 筒体: $\delta = 8\text{mm}$ 容积: $270\text{m}^3$	材料: 壳层 304。锥形封头材料: 304。耳式支座。立式填料塔。 介质: 尿素粉尘液+空气。 设计压力 MPa: 0。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 150。 操作 MPa: 0。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 72。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
4 8	804- Z	放空烟囱	1	内径: $\phi 3200\text{mm} \times 39500\text{mm}$ 壁厚: 15/17/19mm	材料: 壳程 S30408+Q325B。地脚支撑。立式圆筒。介质: 造粒洗涤塔尾气。 设计压力 MPa: 常压。设计温度 $^{\circ}\text{C}$ : 50。操作 MPa: 常压。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 35.2。	2014 年 2 月	在用	旋流装置一层 (内部停用)
4 9	800 XA	造粒机	1	14180*1700*10362mm	材料: S30403。立式箱式结构。介质: 尿素+空气。 设计 MPa: 0.01/-0.01。设计 $^{\circ}\text{C}$ : 150。操作 Pa: -200~3750。操作 $^{\circ}\text{C}$ : 80-95。	2014 年 2 月	在用	旋流二楼至五 楼(内部停用)

阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

50	800XB	造粒机	1	14180*1700*10362mm	材料: S30403.立式箱式结构。介质: 尿素+空气。 设计 MPa: 0.01/-0.01。设计℃: 150。操作 Pa: -200~3750。操作℃: 80-95。	2014年2月	在用	旋流二楼至五楼(内部停用)
51	804X	流化床冷却器	1	12533*2202*6000mm 容积: 120m3 壁厚: 6mm	材料: S30408.立式箱式结构。介质: 尿素+空气。 设计 Pa: -4000/4000。设计℃: 100。操作 Pa: ±3500。操作℃: 87-55。	2014年2月	在用	旋流装置一楼(内部停用)
52	706-C	吸收塔循环冷却器	2	净重 3840kg。 换热面积: 118 m <sup>2</sup>	介质: 管程循环水。壳程氨水, 甲铵。 设计压力: 壳程 0.7MPa, 管程 0.5MPa。设计温度: 壳程 120℃, 管程 70℃。	2006年1月	在用	框架三楼
53	706-CB	702E 新增循环冷却器	1	换热面积: 73.76 m <sup>2</sup> 净重 2270kg。 列管 φ 19*2*3200*425 根	设计压力: 壳程 1.4MPa, 管程 1MPa。设计温度: 壳程 150℃, 管程 60℃。 介质: 管程循环水。壳程氨水, 甲铵。 材质: 管箱, 封头 C, S; 壳体 304L; 固定管板 SS316L	2014年2月	在用	框架四楼
54	E2105	气封冷却器	1	内径*厚度*容积 500*25.0*0.28 材质: 304L。净重 860kg。 换热面积: 12 m <sup>2</sup>	设计压力: 管程 0.6MPa。壳程 0.09MPa。 工作压力: 管程 0.55-0.3MPa。壳程 0.08MPa。 设计温度: 管程 60℃。壳程 200℃。 介质: 管程水。壳程蒸汽, 空气。	2014年2月	在用	压缩一楼
55	D2106	CO <sub>2</sub> 后压缩机润滑油槽	1	内径*厚度*容积: 1100*4*2.24; 材质: 304L	压力 MPa: 0.31。 温度℃: 50。 介质: 润滑油。	1976年6月	在用	压缩一楼
56	703-F	中压密闭排放槽	1	内径*厚度*容积 2500*8*10.1 材质: 304L	设计压力: 0.0035/-0.0005MPa 工作压力: 常压 设计温度: 130℃工作温度: 55℃ 介质: 废水 (NH <sub>3</sub> 、CO <sub>2</sub> 、尿素)	2014年2月	在用	中压一楼
57	107-A/B	K2102 油冷器	2	筒体: φ 580*4254*8 (10) 规格型号: PS183660TEMA 列管: φ 19*2*3660*238 根	材料: 列管 A179, 管板 A42C1,管板厚度 38,流程数 2, 壳体 25#。卧式。 保温无。介质: 壳层润滑油, 管程循环水。管子管板连接形式胀焊 设计出入: 壳程 1.4MPa.管程 0.4/0.3MPa.壳程 59.3/42℃.管程 32/42℃ 操作: 壳程 0.83MPa.管程 0.53MPa.壳程 96/31℃.管程 30/36℃	1978年1月	在用	压缩一楼

### (3) 工作制度及劳动定员

阿克苏华锦化肥有限责任公司年运行时间 300 天（7200h），四班二运转，夜班 14.5h，白班 9.5h。现状尿素生产劳动定员 76 人，其中管理人员 10 人、生产人员 60 人、其他辅助人员 6 人。

#### 3.1.3 总图布置

现状厂内根据生产功能分为两大片区，其中合成氨片区占据正门中轴线以东，尿素生产片区位于正门中轴线以西。各类生产办公楼、化验室、公寓、食堂、活动中心等职工办公、生活等活动区域位于厂区北侧，在常年上风向区域。总体布局动静分离，较为合理。

现有工程厂区总体布局图见图 3.1-2 所示。

### 库车市地图标准画法示意图

1:600 000

公司所在位置

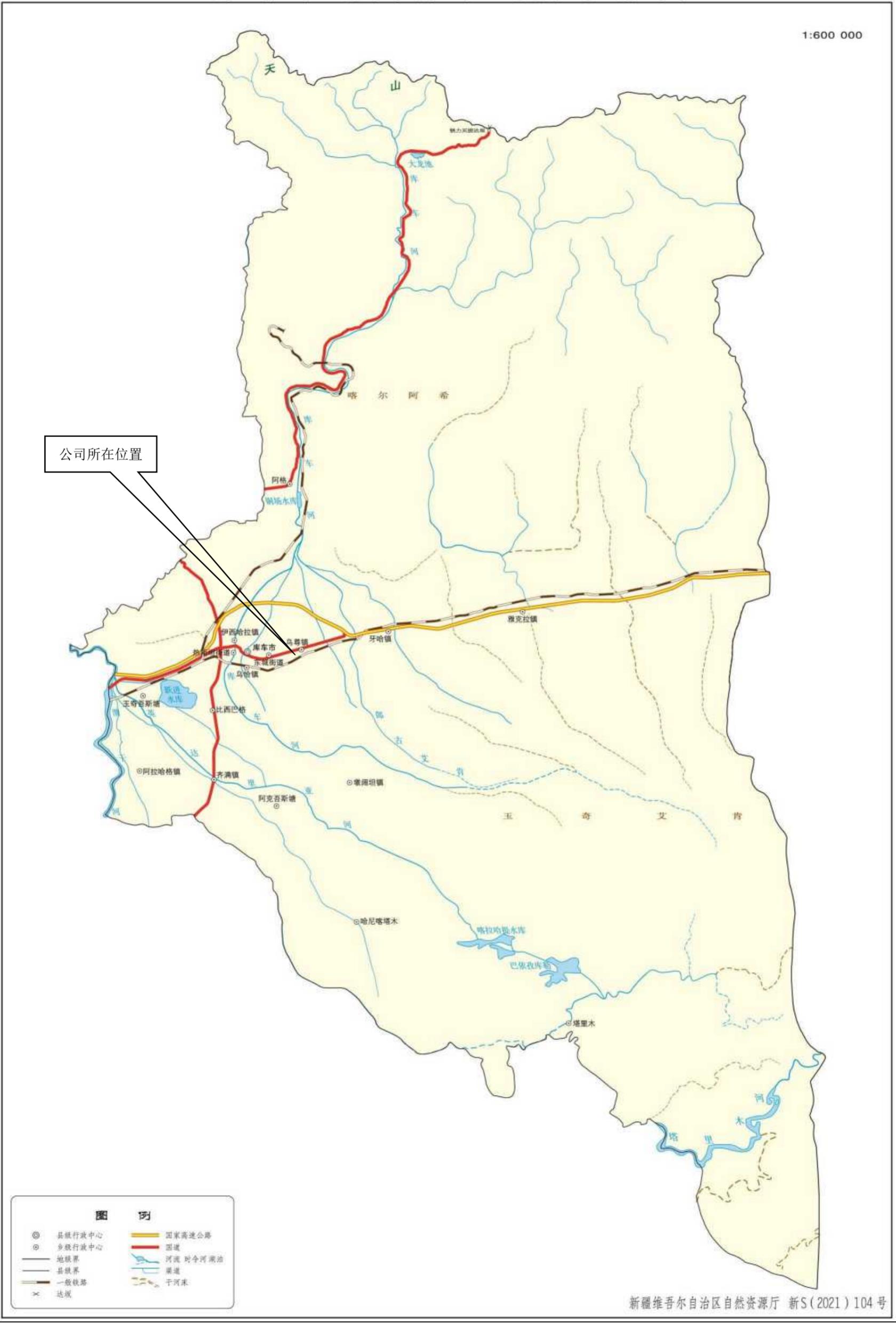


图 3.1-1 阿克苏华锦化肥有限责任公司地理位置图



图 3.1-2 现有项目总平面布置图

### 3.1.4 原辅材料及能源消耗

现有工程原辅材料消耗及能耗统计见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要原辅材料及能耗一览表 (t 尿素)

序号	名称	单位	消耗	单位能耗标准 kJ	折能 GJ	备注
1	液氨 (NH <sub>3</sub> ≥99.5%)	kg	576.34	34389	19.82	34.389GJ/t
2	CO <sub>2</sub> 气	Nm <sup>3</sup>	738	1172.3	0.865	/
3	蒸汽	kg	1280	2925.18	3.744	1.3MPaA
4	电	kW	120	11840	1.421	/
5	循环水	m <sup>3</sup>	105	2462	0.259	Δt=12°C
6	总能耗	26.108GJ(6.237Gcal)				

### 3.1.5 现有工程尿素生产工艺流程

现有工程采用荷兰斯塔米卡邦 (Stamicarbon) 公司的 CO<sub>2</sub> 汽提法工艺生产尿素, 具体生产工艺流程为:

#### (1) 合成

原料液氨从合成氨或氨罐区送来, 经预热和加压后温度 30°C, 压力 1.8~2.2MPa。液氨进入液氨过滤器, 除去液氨中夹带的固体杂质和油类, 然后加压至 16.3Mpa、加热至 70°C, 送入高压甲铵 (氨基甲酸铵, 下同) 冷凝器。

从合成氨脱碳工序来的 CO<sub>2</sub> 气体, 压力 0.116MPa, 温度 40°C, 经 CO<sub>2</sub> 液滴分离器后送入 CO<sub>2</sub> 压缩机。在 CO<sub>2</sub> 压缩机入口加入防腐空气, 控制 CO<sub>2</sub> 气体中氧含量在 0.2~0.25% (V)。CO<sub>2</sub> 压缩机出口压力 14.5MPa。

由高压甲铵冷凝器来的甲铵液、NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub> 混合进入尿素合成塔, 物料在合成塔内停留足够的时间, 使液相中 CO<sub>2</sub> 转化率达到 57%左右后, 反应混合物送入汽提塔。

合成塔中未转化的 NH<sub>3</sub>、CO<sub>2</sub> 及惰性气体送入高压洗涤器, 进一步冷凝回收 NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub>, 洗涤后的气体减压送至低压吸收塔吸收, 最后未冷凝的气体排空。高压洗涤器所生成的甲铵液冷凝后, 返回合成塔。

该阶段主要的反应式如下:



#### (2) 净化

反应混合物经汽提塔汽提后，减压进入精馏塔，使溶液中的甲铵再次发生分解，分解后的尿素溶液送入一段蒸发器。

出精馏塔的气体以及来自解吸系统送的解吸气冷凝液分别进入低压甲铵冷凝器，在此  $\text{NH}_3$  和  $\text{CO}_2$  被吸收并反应生成甲铵液，最后返回高压洗涤器。未冷凝的气体进入常压吸收塔，进一步洗涤惰性气体中的  $\text{NH}_3$ ，最后惰性气体经排气筒排空。出吸收塔的洗涤液送往氨水槽。

### (3) 浓缩

由精馏塔来的尿素溶液经减压闪蒸后，尿液浓度约为 75%(wt%)，送到一段蒸发器蒸发，使尿素溶液浓度从 75%浓缩到 95% (wt%)，温度 125~130℃。从一段蒸发器出来的气液混合物经一段蒸发分离后，气相进入一段蒸发冷凝器，液相流入二段蒸发器。在二段蒸发器内，尿液从 95%浓缩至 99.7%(wt%)，出口温度 138~140℃。从二段蒸发器出来的气液混合物流入二段蒸发分离器，分离后的熔融尿素送至尿素造粒塔造粒。

分离后的气相经升压后二段蒸发冷凝，再进入二段蒸发后冷凝，用二段蒸发第二喷射器送入最终冷凝器。一段蒸发冷凝器，二段蒸发冷凝器及二段蒸发后冷凝器各自排出的冷凝液流至氨水槽。

### (4) 造粒

造粒喷头将熔融尿素均匀的喷洒在造粒塔的横截面上。液滴在下降过程中被空气冷却而固化，固化后的尿素颗粒全部作为晶种送旋流造粒床。同时尿液自旋流造粒床的底部送入旋流造粒床，在造粒塔送来的晶种上夹裹一层尿素，形成尿素成品颗粒，尿素成品送出旋流造粒床。由皮带输送至散库后进包装车间，尿素产品包装出厂。造粒废气经喷淋洗涤回收装置+袋式除尘器除尘后经 75m 高排气筒排放。包装工序废气颗粒物经袋式除尘器除尘后经 15m 高排气筒排放。

### (5) 解析—水解

为了减少尿素及氨的损失，本装置设置了解析—水解设备。

自氨水槽来的冷凝液，换热后送入第一解吸塔，将冷凝液中的  $\text{NH}_3$  和  $\text{CO}_2$  加热解吸出来，同时将尿素水解为  $\text{NH}_3$  与  $\text{CO}_2$ 。出第一水解塔的废水换热后，送入第二解吸塔进一步除去水中的  $\text{NH}_3$  和  $\text{CO}_2$ 。出第二解吸塔的废水中尿素含量小于

3ppm，氨含量小于 3ppm，此废水回收热量后，作为锅炉给水回收利用。

解吸塔顶部出来的汽/气体经回流冷凝器冷凝，一部分冷凝液回流至解吸塔，其余部分送入低压甲铵冷凝器。未冷凝的气体经常压吸收塔回收  $\text{NH}_3$  后，连同低压吸收塔废气共用一根 80m 高排气筒排入大气。

尿素合成工艺流程及排污节点见图 3.1-3。

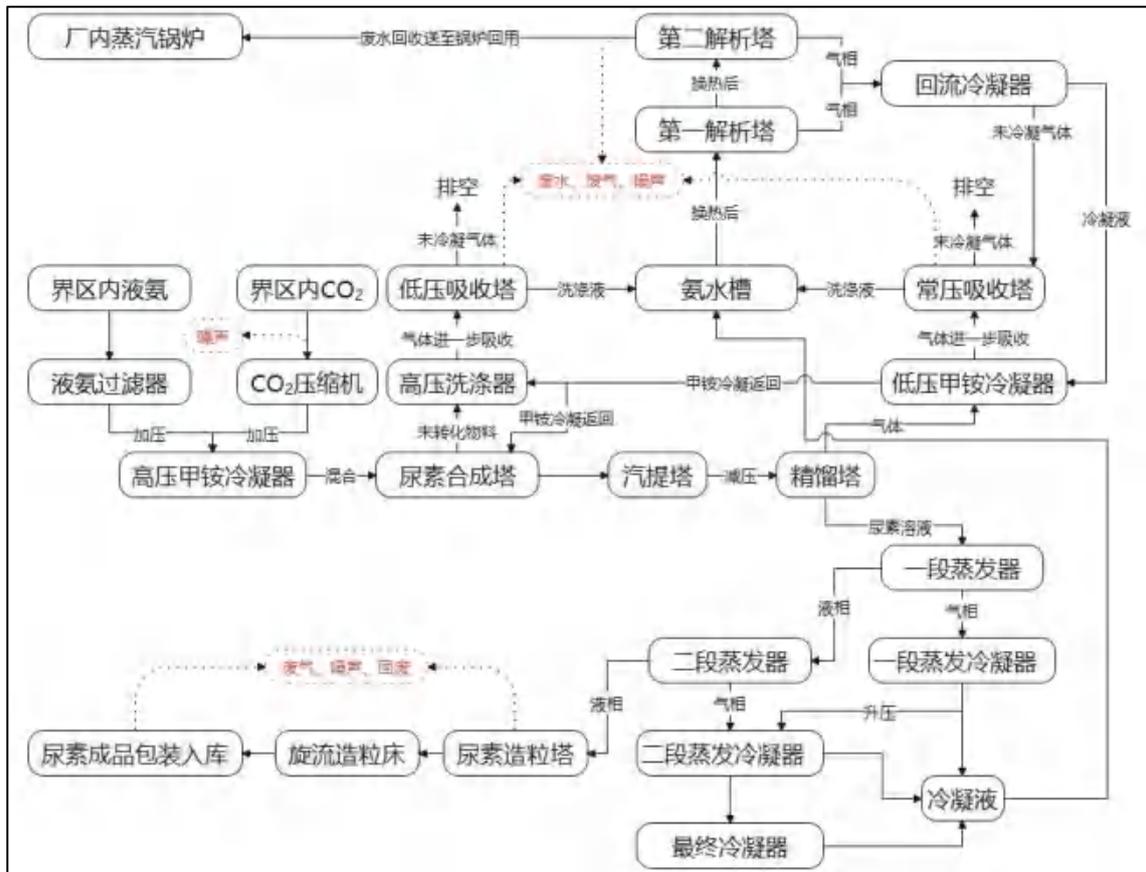


图 3.1-3 尿素合成工艺流程及排污节点图

### 3.1.6 现有主要污染源及其治理、达标情况

本次评价收集了阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年度四个季度的污染源自行监测数据对公司现有工程污染源及其治理、达标情况说明。

#### 3.1.6.1 废气

##### (1) 有组织废气

##### 1) 尿素造粒塔废气

产品尿素在造粒塔造粒生产过程会生成废气氨、颗粒物。现状造粒废气经喷淋洗涤回收装置+袋式除尘器除尘后经 75m 高排气筒排放。

## 2) 低压吸收塔、常压吸收塔放空尾气

低压吸收塔、常压吸收塔主要产生废气氨和少量颗粒物，现状采取解析-水解方式吸收回收尿素和废气中的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{CO}_2$ ，后低压吸收塔、常压吸收塔废气共用一根 80m 高排气筒排入大气。

## 3) 尿素包装工序废气

包装工序产生粉尘颗粒物，现状采取集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒排放。

## (2) 无组织废气

项目尿素装置无组织排放废气主要为氨、颗粒物，氨主要来自生产设施的管道接口和阀门等的跑冒漏。无组织废气氨主要采取日常检修保养管道接口和阀门等连接处，尽可能减少无组织废气的排放。

## (3) 废气排放达标情况

本次评价收集了阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年四个季度的自行监测报告对现有废气污染物排放达标情况进行分析，具体如下：

## 1) 尿素造粒塔废气

根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年（一、二、三、四）季度造粒塔固定污染源废气自行监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价有限公司，2024 年 1 月~2024 年 12 月），造粒塔废气颗粒物、氨监测结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 四个季度造粒塔固定污染源废气自行监测结果

数据来源		一季度自行监测		采样日期	2024.01.17	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		25.4	25.3	25.2	25.3	/
烟气含湿度 (%)		13.8	13.7	13.6	13.7	/
烟气流速 (m/s)		2.0	1.6	1.6	1.7	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		296420	242915	243306	260880	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2	3	3	3	≤120
	实测排放速率(kg/h)	0.593	0.729	0.730	0.684	≤132.8
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	73.5	75.8	90.0	79.8	/
	实测排放速率(kg/h)	21.8	18.4	21.9	20.7	≤75
数据来源		二季度自行监测		采样日期	2024.05.23	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		54.4	54.6	54.3	54.4	/

烟气含湿度 (%)		15.7	15.7	15.7	15.7	/
烟气流速 (m/s)		2.9	3.2	3.7	3.3	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		384123	423455	489857	432478	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1	2	2	2	≤120
	实测排放速率(kg/h)	0.384	0.847	<b>0.980</b>	0.737	≤132.8
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	126	<b>128</b>	127	127	/
	实测排放速率(kg/h)	48.4	54.2	<b>62.2</b>	54.9	≤75
数据来源		三季度自行监测		采样日期	2024年8月10日	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		50.5	50.8	50.7	50.7	/
烟气含湿度 (%)		4.4	4.4	4.3	4.4	/
烟气流速 (m/s)		1.8	1.7	1.7	1.7	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		302210	301247	301185	301547	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.3	2.9	2.4	2.5	≤120
	实测排放速率(kg/h)	0.695	0.874	0.723	0.764	≤132.8
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	43.0	34.5	48.3	41.9	/
	实测排放速率(kg/h)	13.0	10.4	14.5	12.6	≤75
数据来源		四季度自行监测		采样日期	2024年12月15日	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		23.3	25.3	24.8	24.5	/
烟气含湿度 (%)		4.3	4.4	4.3	4.3	/
烟气流速 (m/s)		1.8	1.5	1.8	1.7	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		300067	245513	299944	281841	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.9	1.4	2.0	1.8	≤120
	实测排放速率(kg/h)	0.570	0.344	0.600	0.505	≤132.8
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.06	4.13	4.02	4.07	/
	实测排放速率(kg/h)	1.22	1.01	1.21	1.15	≤75

造粒塔废气颗粒物、氨监测结果表明：四个季度的废气平均产生量为319186.5m<sup>3</sup>/h。四个季度颗粒物平均排放浓度：2.33mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率：0.67kg/h，即4.824t/a。四个季度氨平均排放浓度：63.19mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率：22.34kg/h，即160.85t/a。颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：132.8kg/h要求（可外推法计算，排气筒高度75m，二级）；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2氨排放量75kg/h要求（该标准中没有给出高于该标准所列排气筒高度对应的排放量计算方法，不可用外推法计

算，排放量按最高排气筒高度 60m 对应的排放量对标）。

## 2) 低压吸收塔、常压吸收塔放空尾气

根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年（一、二、三、四）季度造粒塔固定污染源废气自行监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价有限公司，2024 年 1 月~2024 年 12 月）中造粒塔 702F 排气筒检测口废气颗粒物、氨（即低压吸收塔、常压吸收塔放空尾气排气筒）检测结果见表 3.1-6。

**表 3.1-6 四个季度吸收塔固定污染源废气自行监测结果**

<b>数据来源</b>		一季度自行检测		采样日期		2024.01.17	
<b>测点位置</b>		造粒塔 702F 排气筒检测口					
<b>排气筒高度 (m)</b>		80		烟道尺寸 (m)		圆形: $\Phi 0.35$	
<b>检测项目</b>		<b>检测结果</b>					
		<b>第一次</b>	<b>第二次</b>	<b>第三次</b>	<b>平均值</b>	<b>限值</b>	
烟气温度 (°C)		92.3	92.4	92.2	92.3	/	
烟气含湿度 (%)		16.9	16.8	16.6	16.8	/	
烟气流速 (m/s)		4.4	4.2	4.0	4.2	/	
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2434	2335	2231	2333	/	
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4	2	3	3	≤120	
	实测排放速率(kg/h)	0.010	0.005	0.007	0.007	≤151	
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	73.1	70.8	74.0	72.6	/	
	实测排放速率(kg/h)	0.178	0.165	0.165	0.169	75	
<b>数据来源</b>		二季度自行检测		采样日期		2024.05.23	
<b>测点位置</b>		造粒塔 702F 排气筒检测口					
<b>排气筒高度 (m)</b>		80		烟道尺寸 (m)		圆形: $\Phi 0.35$	
<b>检测项目</b>		<b>检测结果</b>					
		<b>第一次</b>	<b>第二次</b>	<b>第三次</b>	<b>平均值</b>	<b>限值</b>	
烟气温度 (°C)		90.4	89.7	86.0	88.7	/	
烟气含湿度 (%)		14.8	14.9	14.5	14.7	/	
烟气流速 (m/s)		7.4	7.4	7.4	7.4	/	
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1801	1804	1823	1809	/	
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3	2	2	2	≤120	
	实测排放速率(kg/h)	0.005	0.004	0.004	0.004	≤151	
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	125	123	123	124	/	
	实测排放速率(kg/h)	0.225	0.222	0.224	0.224	75	
<b>数据来源</b>		三季度自行检测		采样日期		2024 年 8 月 10 日	
<b>测点位置</b>		造粒塔 702F 排气筒检测口					
<b>排气筒高度 (m)</b>		80		烟道尺寸 (m)		圆形: $\Phi 0.35$	
<b>检测项目</b>		<b>检测结果</b>					

		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		88.8	87.5	88.0	88.1	/
烟气含湿度 (%)		22.4	22.4	22.3	22.4	/
烟气流速 (m/s)		18.6	19.7	21.6	20.0	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		4963	5120	5327	5137	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.3	4.8	4.2	4.1	≤120
	实测排放速率(kg/h)	0.016	0.025	0.022	0.021	≤151
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	72.0	73.7	82.0	75.9	/
	实测排放速率(kg/h)	0.357	0.377	0.437	0.390	75
数据来源		四季度自行检测		采样日期	2024年12月14日	
测点位置		造粒塔 702F 排气筒检测口				
排气筒高度 (m)		80		烟道尺寸 (m)	圆形: Φ0.35	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		85.2	85.3	82.4	84.3	/
烟气含湿度 (%)		22.6	22.5	22.4	22.5	/
烟气流速 (m/s)		4.9	5.2	5.0	5.0	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1836	1915	1892	1881	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.0	1.0	1.3	1.1	≤120
	实测排放速率(kg/h)	1.84×10 <sup>-3</sup>	1.92×10 <sup>-3</sup>	2.46×10 <sup>-3</sup>	2.07×10 <sup>-3</sup>	≤151
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.17	2.97	2.98	3.04	/
	实测排放速率(kg/h)	5.82×10 <sup>-3</sup>	5.69×10 <sup>-3</sup>	5.64×10 <sup>-3</sup>	5.72×10 <sup>-3</sup>	75

吸收塔废气颗粒物、氨监测结果表明：四个季度的废气平均产生量为 2790m<sup>3</sup>/h。四个季度颗粒物平均排放浓度：2.55mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率：0.0085kg/h，即 0.06t/a。四个季度氨平均排放浓度：68.88mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率：0.197kg/h，即 1.42t/a。颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：151kg/h 要求（可外推法计算，排气筒高度 80m，二级）；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 氨排放量 75kg/h 要求（该标准中没有给出高于该标准所列排气筒高度对应的排放量计算方法，不可用外推法计算，排放量按最高排气筒高度 60m 对应的排放量对标）。

### 3) 尿素包装粉尘

在尿素包装车间，设置覆膜式高效脉冲袋式除尘器，包装工序废气颗粒物经除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年（一、二、三、四）季度包装机除尘器废气自行监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价新疆恒泰职业环境检测评价有限公司

有限公司，2024年1月~2024年12月），包装废气颗粒物监测结果见表3.1-7。

表 3.1-7 四个季度包装工序固定污染源废气自行监测结果

数据来源		一季度自行监测	采样日期		2024.01.17	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		9.9	9.8	9.4	9.7	/
烟气含湿度 (%)		2.7	2.6	2.8	2.7	/
烟气流速 (m/s)		16.4	16.1	15.9	16.1	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		9626	9478	9383	9496	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2	2	2	2	≤120
	实测排放速率(kg/h)	0.019	0.019	0.019	0.019	≤3.5
数据来源		一季度自行监测	采样日期		2024.05.21	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		37.1	37.8	38.0	37.6	/
烟气含湿度 (%)		1.8	1.8	1.8	1.8	/
烟气流速 (m/s)		14.5	14.5	14.9	14.6	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		7908	7890	8111	7970	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2	3	2	2	≤120
	实测排放速率(kg/h)	0.016	0.024	0.016	0.019	≤3.5
数据来源		三季度自行监测	采样日期		2024.8.10	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		35.3	35.0	35.0	35.1	/
烟气含湿度 (%)		3.6	3.6	3.6	3.6	/
烟气流速 (m/s)		15.3	15.5	15.5	15.4	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		8824	8838	8856	8839	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.1	3.2	2.9	3.1	≤120
	实测排放速率(kg/h)	0.027	0.028	0.026	0.027	≤3.5
数据来源		四季度自行监测	采样日期		2024.12.11	
检测项目		检测结果				
		第一次	第二次	第三次	平均值	限值
烟气温度 (°C)		9.1	9.0	8.4	8.8	/
烟气含湿度 (%)		3.6	3.6	3.5	3.6	/
烟气流速 (m/s)		10.3	10.8	11.5	10.9	/
标态干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		6101	6385	6849	6445	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	1.4	1.0	1.1	≤120
	实测排放速率(kg/h)	<6.10×10 <sup>-3</sup>	8.94×10 <sup>-3</sup>	6.85×10 <sup>-3</sup>	7.30×10 <sup>-3</sup>	≤3.5

包装工序废气颗粒物监测结果表明：四个季度的废气平均产生量为8187.5m<sup>3</sup>/h。四个季度颗粒物平均排放浓度：2.05mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率：0.02kg/h，

即 0.144t/a，颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：3.5kg/h 要求。

#### 4) 厂界无组织废气

根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年（一、二、三、四）季度环境检测自行监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价有限公司，2024 年 1 月~2024 年 12 月），无组织废气氨、总悬浮颗粒物、臭气浓度的监测结果见表 3.1-8。

表 3.1-8 四个季度无组织废气自行监测结果

数据来源		一季度自行监测	采样日期	2024.01.16
采样点	采样频次	检测结果		
		氨 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	TSP (mg/m <sup>3</sup> )
厂界上风 向 ○1	第 1 次	0.31	<10	0.170
	第 2 次	0.29	<10	0.181
	第 3 次	0.23	<10	0.182
	第 4 次	0.25	<10	0.187
厂界下风 向 ○2	第 1 次	0.22	<10	0.292
	第 2 次	0.24	<10	0.288
	第 3 次	0.24	<10	0.295
	第 4 次	0.28	<10	0.277
厂界下风 向 ○3	第 1 次	0.28	<10	0.225
	第 2 次	0.21	<10	0.255
	第 3 次	0.35	<10	0.243
	第 4 次	0.30	<10	0.266
厂界下风 向 ○4	第 1 次	0.31	<10	0.233
	第 2 次	0.37	<10	0.244
	第 3 次	0.31	<10	0.236
	第 4 次	0.22	<10	0.257
数据来源		二季度自行监测	采样日期	2024.05.21
采样点	采样频次	检测结果		
		氨 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	TSP (mg/m <sup>3</sup> )
厂界上风 向 ○1	第 1 次	0.09	<10	0.793
	第 2 次	0.08	<10	0.782
	第 3 次	0.08	<10	0.790
	第 4 次	0.06	<10	0.809
厂界下风 向 ○2	第 1 次	0.17	<10	0.912
	第 2 次	0.19	<10	0.921
	第 3 次	0.20	<10	0.942

	第4次	0.22	<10	0.943
厂界下风向 ○3	第1次	0.12	<10	0.896
	第2次	0.15	<10	0.887
	第3次	0.09	<10	0.911
	第4次	0.12	<10	0.945
厂界下风向 ○4	第1次	0.14	<10	0.814
	第2次	0.14	<10	0.796
	第3次	0.12	<10	0.866
	第4次	0.12	<10	0.862
<b>数据来源</b>		三季度自行监测	采样日期	<b>2024.08.05</b>
采样点	采样频次	检测结果		
		氨 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	TSP (mg/m <sup>3</sup> )
厂界上风 向 ○1	第1次	0.04	<10	0.229
	第2次	0.04	<10	0.221
	第3次	0.04	<10	0.204
	第4次	0.04	<10	0.213
厂界下风 向 ○2	第1次	0.08	<10	0.292
	第2次	0.08	<10	0.259
	第3次	0.07	<10	0.284
	第4次	0.09	<10	0.274
厂界下风 向 ○3	第1次	0.10	<10	0.250
	第2次	0.11	<10	0.261
	第3次	0.10	<10	0.256
	第4次	0.10	<10	0.245
厂界下风 向 ○4	第1次	0.07	<10	0.292
	第2次	0.07	<10	0.267
	第3次	0.06	<10	0.288
	第4次	0.06	<10	0.270
<b>数据来源</b>		四季度自行监测	采样日期	<b>2024.12.12</b>
采样点	采样频次	检测结果		
		氨 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	TSP (mg/m <sup>3</sup> )
厂界上风 向 ○1	第1次	0.06	<10	0.205
	第2次	0.07	<10	0.195
	第3次	0.07	<10	0.172
	第4次	0.07	<10	0.204
厂界下风 向 ○2	第1次	0.09	<10	0.230
	第2次	0.09	<10	0.235
	第3次	0.09	<10	0.228
	第4次	0.09	<10	0.245
厂界下风	第1次	0.11	<10	0.243

向 ○3	第2次	0.13	<10	0.226
	第3次	0.13	<10	0.247
	第4次	0.13	<10	0.224
厂界下风 向 ○4	第1次	0.09	<10	0.225
	第2次	0.10	<10	0.259
	第3次	0.10	<10	0.227
	第4次	0.10	<10	0.264

厂界废气氨、臭气浓度、颗粒物排放浓度监测结果表明：四个季度无组织废气氨平均排放浓度： $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织废气颗粒物平均排放浓度： $0.397\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度均 $<10$ （无量纲）。厂界无组织废气氨、臭气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值二级标准要求（氨： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度：20）；厂界无组织废气颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

以上例行监测数据表明，现有尿素生产装置各类废气污染物均可长期稳定达标排放。

### 3.1.6.2 废水

在尿素生产过程中，最终由各蒸发冷凝器产生冷凝液、低压吸收塔和常压吸收塔产生洗涤液以及造粒塔喷淋洗涤液，各冷凝液和洗涤液均排入氨水槽，后全部送入第一解吸塔、第二解析塔将氨水槽液中的 $\text{NH}_3$ 和 $\text{CO}_2$ 加热解吸出来，同时将尿素水解为 $\text{NH}_3$ 与 $\text{CO}_2$ 全部回用生产，废水中尿素含量小于3ppm，氨含量小于3ppm，此废水回收热量后，作为锅炉给水回收利用，不外排。厂区生活污水经防渗化粪池处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。厂区设一个废水总排口，主要排放生活污水、循环水系统排水、合成氨区锅炉排污水和除盐水系统排污水。

根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司2024年（一、二）季度废水在线比对监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价有限公司，2024年1月~2024年5月），厂内废水总排口处的氨氮、化学需氧量、总磷、总氮、pH，在线仪器测定值、手工测定值和比对结果等监测结果见表3.1-9。

表 3.1-9 厂区废水总排口监测结果

实际水样测试，监测日期：2024.01.18							
测试项目	测试时间	在线仪器测定值	手工测定值	绝对误差（mg/L）	相对误差（%）	标准限值	结果评定

		(mg/L)	(mg/L)				
氨氮	13:05	1.7	1.50	0.2	13.3	绝对误差不超过±0.3mg/L	合格
	13:51	1.5	1.50	0	0.0		合格
	14:42	1.6	1.50	0.1	6.7		合格
	15:26	1.5	1.50	0	0.0		合格
	16:09	1.5	1.50	0	0.0		合格
	16:53	1.5	1.50	0	0.0		合格
化学需氧量	12:30	23.8	20	3.8	19.0	绝对误差不超过±5mg/L	合格
	13:13	24.7	20	4.7	23.5		合格
	14:00	25.2	20	5.2	26.0		不合格
	14:41	24.6	20	4.6	23.0		合格
	15:25	23.8	20	3.8	19.0		合格
	16:08	23.6	20	3.6	18.0		合格
TP	13:00	0.21	0.2	0.01	5.0	绝对误差不超过±0.04mg/L	合格
	14:00	0.19	0.2	-0.01	-5.0		合格
	14:43	0.18	0.2	-0.02	-10.0		合格
	15:29	0.19	0.2	-0.01	-5.0		合格
	16:10	0.19	0.2	-0.01	-5.0		合格
	16:53	0.18	0.2	-0.02	-10.0		合格
TN	13:02	7.8	9.15	-1.35	-14.8	相对误差不超过±15%	合格
	14:11	7.6	7.80	-0.20	-2.6		合格
	15:15	7.4	7.85	-0.45	-5.7		合格
	16:16	7.1	7.65	-0.55	-7.2		合格
	17:19	6.9	7.70	-0.80	-10.4		合格
	18:22	15.4	15.2	0.20	1.3		合格
pH	12:07	7.53		7.7	-0.17	绝对误差不超过±0.5pH	合格

## 实际水样测试，监测日期：2024.05.22

测试项目	测试时间	在线仪器测定值(mg/L)	手工测定值(mg/L)	绝对误差(mg/L)	相对误差(%)	标准限值	结果评定
氨氮	16:52	1.30	1.5	-0.20	-13.3	绝对误差不超过±0.3mg/L	合格
	17:19	1.45	1.5	-0.05	-3.3		合格
	17:52	1.47	1.5	-0.03	-2.0		合格
化学需氧量	15:28	20.8	20	0.8	4.0	绝对误差不超过±5mg/L	合格
	16:12	18.5	20	-1.5	-7.5		合格
	16:57	20.3	20	0.3	1.5		合格
TP	12:00	0.20	0.2	0	0	绝对误差不超过±0.04mg/L	合格
	14:00	0.18	0.2	-0.02	-10.0		合格
	14:43	0.19	0.2	-0.01	-5.0		合格

TN	16:16	3.3	3.39	-0.09	-2.7	相对误差不超过±15%	合格
	17:18	4.5	4.40	0.10	2.3		合格
	18:20	4.0	4.02	-0.02	-0.5		合格
pH	15:13	8.50		8.12	0.38	绝对误差不超过±0.5pH	合格

厂区废水总排口比对监测结果表明：厂区废水总排口排放的废水中各项污染物检测值全部都达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB 13458-2013）表 2 间接排放限值要求。

### 3.1.6.3 噪声

根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年（一、二、三、四）季度环境检测自行监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价有限公司，2024 年 1 月~2024 年 12 月），厂界噪声监测结果见表 3.1-10 所示。

表 3.1-10 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

检测日期	测点位置（见附图）	主要声源	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
			结果值 Leq	结果值 Leq	最大值 L <sub>max</sub>
2024.01.18	厂界东侧外 1 米处▲1	机械噪声	58	52	52
	厂界南侧外 1 米处▲2	机械噪声	56	50	51
	厂界西侧外 1 米处▲3	机械噪声	61	54	54
	厂界北侧外 1 米处▲4	机械噪声	57	51	52
2024.05.21	厂界东侧外 1 米处▲1	机械噪声	58	50	57
	厂界南侧外 1 米处▲2	机械噪声	59	51	56
	厂界西侧外 1 米处▲3	机械噪声	60	52	60
	厂界北侧外 1 米处▲4	机械噪声	57	52	57
2024.08.05	厂界东侧外 1 米处▲1	机械噪声	53	40	51
	厂界南侧外 1 米处▲2	机械噪声	55	43	54
	厂界西侧外 1 米处▲3	机械噪声	54	42	56
	厂界北侧外 1 米处▲4	机械噪声	56	44	57
2024.12.18	厂界东侧外 1 米处▲1	机械设备	54	44	61
	厂界南侧外 1 米处▲2	机械设备	58	54	62
	厂界西侧外 1 米处▲3	机械设备	52	50	61
	厂界北侧外 1 米处▲4	机械设备	64	54	63
依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准			65	55	偶发噪声最大声级不得高于限值 15

噪声监测结果表明：公司厂界四周昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

### 3.1.6.4 固体废物

根据现有资料分析,现状尿素生产过程中产生的固体废物主要为布袋除尘器收集粉尘、废旧包装袋、废弃除尘布袋、废机油和人员生活垃圾,其中生活垃圾分类收集,定期由环卫部门定期清运处置;布袋除尘器收集到的尿素颗粒物全部回用生产;废旧包装袋统一收集,由供应商回收利用;生产设备维修保养过程收集的危险废物废矿物油,在危险废物暂存间严格按照危险废物管理要求收集、贮存,现有工程产生的固体废物均得到妥善合理的处理处置。

本项目固废产生及排放情况见表 3.1-11 所示。

表 3.1-11 现有工程固废产生及处置、排放一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	废弃物特性及代码	处置措施	排放量
除尘器	收集粉尘	988.623	一般固体废物 263-001-66	全部返回生产工序回用于尿素生产	/
废旧包装袋	废包装材料	1.43	一般固体废物 263-001-07	集中收集后暂存,交包装袋供应商回收处置	/
除尘器	废布袋	0.72	一般固体废物 170-001-49	收集后,送至库车经济技术开发区工业固废填埋场进行填埋处置	0.72t/a
设备维修保养	废矿物油	55	危险废物 HW08-900-217-08	暂存于危废暂存间后委托巴州联合环境治理有限公司处置	/
办公生活	生活垃圾	36	一般固体废物	园区环卫部门统一处理	36t/a

### 3.1.6.5 现有污染物排放信息

根据企业现有环评、竣工环保验收及企业月、季度、年度自行监测数据核算,现有污染物主要排放情况见表 3.1-12 所示。

表 3.1-12 现有工程污染物排放信息一览表

类别	序号	污染源名称	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	主要污染因子	源强 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	排气筒高度	治理效果		年排放量 (t/a)	达标情况
								排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
废气	1	造粒塔废气	319186.5	颗粒物 氨	466 421.27	喷淋洗涤回收装置+袋式除尘器	75m	2.33 63.19	0.67 22.34	4.824 160.85	达标
	2	吸收塔尾气	2790	颗粒物 氨	--	解析-水解	80m	2.55 68.88	0.0085 0.197	0.06 1.42	达标
	3	包装工序废气	8187.5	颗粒物	410	布袋除尘器	15m	2.05	0.02	0.144	达标

	4	厂界无组织废气	--	颗粒物 氨 臭气	--	日常检 修保养	--	0.397 0.14 <10	--	--	达标
类别	序号	污染源名称	产生量(m <sup>3</sup> /d)	污染物	源强(mg/L)	治理措施	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放去向		
废水	1	全厂废水	1656	NH <sub>3</sub> -N COD TP TN pH	--	排入厂内防渗 化粪池处理	1.53 24.09 0.19 9.52 7.96	--	化粪池出水 经园区污水 管网排入园 区污水处理 厂进行处理		
类别	序号	污染源名称		产生量	治理措施			处理效果			
固体废物	1	收集粉尘		988.623	全部返回生产工序回用于尿素生产			全部妥善处 置，不外排			
	2	废包装材料		1.43	集中收集后暂存，交包装袋供应商回收处置						
	3	废布袋		0.72	收集后，送至库车经济技术开发区工业固废填埋场进行填埋处置						
	4	废矿物油		55	暂存于危废暂存间后委托有资质单位：巴州联合环境治理有限公司处置						
	5	生活垃圾		36	园区环卫部门统一处理						

### 3.1.7 现有项目排污许可执行情况

根据环境保护部《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号），排污许可证执行情况作为落实固定污染源环评文件审批的重要保障。

根据环境保护部《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）：“五、改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。”因此，本次评价以现行法规、标准、规范许可的排放限值和排放量评价项目执行许可排污情况，作为企业合法排污回顾评价的依据。

#### 3.1.7.1 排污许可证申领情况

2017年12月30日，阿克苏地区生态环境局对阿克苏华锦化肥有限责任公司核发了排污许可证，证书编号：916529237383900258001P；行业类别为氮肥制造；排污许可证有效期限自2020-12-29至2025-12-28止。公司于2020-01-20、2021-02-07、2022-01-06、2023-08-03和2024-07-25进行了排污许可证延续和变更

手续，并已办结。其中 2020 年 1 月 20 日变更内容为法人变更；2020 年 2 月 7 日为排污许可证到期延续；2022 年 1 月 6 日变更内容为（1）因公司计划 2021 年 6 月前完成中国石油天然气入厂管线铺设工作，届时天然气气量充足，生产装置及 DA003（75 吨锅炉）DA004（220 吨锅炉）、DA005（一段炉）将从现有生产负荷 70%达到生产负荷 100%，届时废气中氮氧化物排放总量将有所增加。（2）一段炉（DA005）氮氧化物运行时间增加及排放总量计算方法的变更，公司认为原 2017 年排污许可证算法与企业生产实际及 2009 年 12 月新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院出具的《新疆阿克苏华锦大型合成氨-尿素主体装置增产 50%节能改造项目环境影响评价报告书》中的总量偏差较大，特申请重新变更排污许可证中氮氧化物的总量；2023 年 8 月 3 日变更内容为危险废物管理信息变更；2024 年 7 月 25 日变更内容为阿克苏地区不属于总磷、总氮控制区。

### 3.1.7.2 废气排污许可制度执行情况

根据阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年年度《排污许可证执行报告(年报)》许可排放量及废气实际排放量信息年度执行情况统计见表 3.1-13。

表 3.1-13 现有项目装置排污许可执行报告（2024 年度）

排污口类型	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量(吨)	实际排放量(吨)				
					年度合计	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
全厂合计			氨	780	117.646547	0	88.679627	28.68192	0.285
			氮氧化物	541.51	220.647699	58.846924	55.573744	49.538765	56.688266
			二氧化硫	180	5.802679	2.373154	1.297858	1.331754	0.799913
			颗粒物	/	9.695064	1.468679	2.704441	3.062794	2.45915

根据上表统计数据进行分析，现有工程全厂各类废气污染物实际排放量均未超出许可排放量，说明公司对全厂废气污染物排放管控良好，废气排污许可制度执行良好。

### 3.1.7.3 废水排污许可制度执行情况

根据阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年年度《排污许可证执行报告(年报)》许可排放量及废水实际排放量信息年度执行情况统计见表 3.1-14。

表 3.1-14 现有项目装置排污许可执行报告（2024 年度）

排污	排放	排放	污染物	许可排	实际排放量(吨)
----	----	----	-----	-----	----------

口类型	口编码	口名称		放量 (吨)	年度合计	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
全厂间接排放合 计（废水总排口）			COD	180	6.748603	2.12786	0.1171	2.051992	2.451651
			TN	/	8.683818	3.738274	0.48442	2.202821	2.258303
			氨氮	22.5	0.879465	0.222819	0.01307	0.271106	0.37247
			TP	/	0.161771	0.050642	0.0209	0.045789	0.04444

根据上表统计数据进行分析,现有工程全厂废水中各类污染物实际排放量均未超出许可排放量,说明公司对全厂废水污染物排放管控良好,废水排污许可制度执行良好。

### 3.1.8 其他环境管理履行情况

#### (1) 自行监测

查阅企业自行监测资料,企业现状按照自行监测计划,对厂内各污染源进行月度、季度自行监测,具体可见附件自行监测报告,自行监测执行情况良好。

#### (2) 环境管理台账

根据企业排污许可中环境管理台账记录要求对企业环境管理台账进行抽查,企业现有记录台账包括产品产量、原辅料消耗量、水电消耗量、生产负荷等台账,还有厂内废气、废水自动监测运维记录台账、一般工业固体废物进出库台账、危险废物进出库台账、重点废气治理设施检查记录(每班次)等台账。查阅过程中发现企业在记录一般工业固废和危险废物台账方面,出入库登记记录合格,每周检查频次普遍不足,需要加强检查管理。

#### (3) 信息公开

企业排污许可中要求:按照《中华人民共和国环境保护法》《排污许可证管理条例》等相关法律法规及《企业环境信息依法披露管理办法》等公开内容:1.基础信息,包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式,以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;2.排污信息,包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况,以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;3.防治污染设施的建设和运行情况;4.建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;5.突发环境事件应急预案;6.季度、半年及年度排污许可证执行报告中的相关内容;7.其他应当公开的环境信息。公开方式为:1.国家排污许可信息公开系统 2.其他便于公众知晓的方式。

在国家排污许可信息公开系统中可查询到建设单位目前已公开的信息,包括了上述要求公开的所有内容,建设单位没有采取其他公开方式。

### 3.1.9 现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

根据调查,现有工程各污染防治措施和风险防控措施运行良好,各污染物均能达标排放且满足总量控制指标要求,未曾发生突发环境事件、投诉、处罚及环保督察情况,根据以上排查,现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施包括:

- (1) 后续运行过程中应加强各类环境管理台账的检查频次,加强台账管理。
- (2) 在信息公开方面,采取其他便于公众知晓的方式,如企业官网等。

## 3.2 技改项目概况

### 3.2.1 项目基本情况

**项目名称:** 阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目。

**建设单位:** 阿克苏华锦化肥有限责任公司。

**建设性质:** 技术改造。

**建设地点:** 位于阿克苏地区库车市天山路 111 号阿克苏华锦化肥有限责任公司厂区占地范围内,不新增占地,项目中心坐标:北纬  $41^{\circ} 42' 52.561''$ ,东经  $83^{\circ} 3' 9.845''$ 。项目区北侧为天山东路,南侧为铁路线路,西侧为中国石化塔河炼化有限责任公司厂区,东侧为园艺场社区。地理位置图见图 3.1-1 所示。

**建设内容及生产规模:** 本项目主要利用原内蒙古华锦项目采购的 Stamicarbon 的 4 台高压设备代替现有装置的高压设备来优化装置操作,涉及到的改造主要集中在尿素装置,包含高压圈(更换,且单独建框架)、中压系统、低压系统、真空浓缩、蒸汽及冷凝液系统、循环水系统、DCS 系统、液氨给料、造粒、水解解吸等改造内容。

此次改造前尿素设计生产能力为 2610t/d,由于中压装置设备、蒸发系统等各种原因受限,装置实际达产能力为 1900t/d。本次改造后,高中压部分设备能力满足日产 2610 能力,技改后,尿素装置产能按 2100t/d 进行考核。本次改造后尿素产能不新增。

**工作时间:** 年运行时间 300 天(7200h),四班二运转,夜班 14.5h,白班 9.5h。

**项目投资：**本项目建设总投资 9434 万元，其中环保投资 135.7 万元，占项目总投资的 1.44%。

**劳动定员：**本次尿素装置技改仅是尿素装置内部改造，不涉及公司或装置组织机构的变动。改造完成后，改造部分并入原装置，应用同一套装置生产管理人员，不涉及劳动定员的改变。

本项目在环评前已经开工建设，存在“未批先建”情况，环评时现场踏勘阶段已告知建设单位停止建设，目前处于停建阶段，目前已建成：新增高压设备框架占地的地基（608m<sup>2</sup>）、框架二层结构。根据新疆维吾尔自治区生态环境厅和新疆生产建设兵团生态环境局于 2024 年 12 月 10 日联合发布的《关于印发〈新疆维吾尔自治区 新疆生产建设兵团生态环境部门不予处罚和不予强制事项清单（2024 年版）〉的通知》（新环规〔2024〕4 号），建设单位“未批先建”行为符合清单中不予处罚情形“改、扩建项目未依法通过环评审批手续擅自开工建设，未投产或者使用，执法人员现场检查发现违法行为后立即停止建设或者恢复原状，且违法行为未造成生态环境破坏或造成环境污染后果的”，因现场框架未建设完成，设备未安装，且目前已停止建设，属于未投产使用、发现后立即停建、未造成环境污染后果的情形，建议对建设单位的“未批先建”行为不予处罚。

### 3.2.2 项目组成

本次改造项目不涉及原生产装置的拆除，本项目组成情况具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

项目组成	名称	建设内容	建设情况
主体工程	新增框架	新框架占地 608m <sup>2</sup> ，布置在现有尿素框架的西侧，新增框架拟采用敞开式钢框架结构，共 4 层，采用独立基础，所有地面设备基础均采用现浇钢筋混凝土设备基础。主要安装新的 4 台高压圈设备、中压分解塔、两台高调水循环泵、两台锅炉给水泵及汽包等其他配套设备。	新建
	高压圈	在新建框架上安装内蒙古华锦项目采购的 4 台高压圈设备替换现有装置的高压设备，包括一台尿素合成塔（194.5m <sup>3</sup> ）和高压喷射器、一台高压洗涤器、一台汽提塔、一台池式冷凝器。	新建

	中压系统	为降低低压系统负荷、改善蒸发预浓缩的效果并改善高压圈的水碳比，在汽提塔出口至低压分解塔之间增设中压分解塔，原流程中中压分解回收系统与汽提塔为并联关系，改造后，增加的中压系统与汽提塔为串联关系，重新设计采购的中压分解设备将布置在新增的框架上。	新建
	真空浓缩	更换二段蒸发冷凝器和升压器。	新建
	蒸汽及冷凝液系统	配合高压圈改造，新增高压汽包、中压汽包和低压汽包，替换原高压汽包、中压汽包和低压汽包，并增加锅炉给水泵。	新建
辅助工程	原料供给	原料液氨和 CO <sub>2</sub> 来自合成氨装置的氨合成工序和脱碳工序，此次改造不涉及界区原料的改造。	依托
	甲醛供给	为增加尿素颗粒强度，需在造粒时添加适量甲醛，甲醛来源为外部采购，贮存在现有框架内新设的甲醛立式储罐，容积 117m <sup>3</sup> ，最大贮存量：60 吨，离心泵输送添加，单位产品用量：3.38kg/t。	新建
公用工程	给排水	本项目界区内的给排水依托原生产装置的给排水系统，包括生产、生活水系统、循环冷却水系统、除盐系统、独立消防水系统。尿素装置生产废水在装置内部处理不外排，技改后无生产废水外排，无新增劳动定员，无新增生活污水排放。	依托
	供电	本工程新增机泵的动力配电、新增框架的照明等。本次技改所有新增用电设备的配电利用新增 6kV 变电所现有车间变压器及新增配电柜。	新建
	蒸汽	依托现有工程用汽：主要由配套的 1 台 220t/h 燃气锅炉和一台 75t/h 燃气锅炉供给。按工艺、汽轮机及余热发电建成了高、中、低压三个管网系统。	依托
	采暖	本改造项目原尿素装置为敞开式框架，新增框架也是敞开式。一楼机泵通过伴热进行防冻，与原装置保持一致。	依托
	通信	本改造项目界区内电信设施，包括火灾报警系统、新框架监控设施。工业电视系统及界区内的电信线路利用现有尿素装置的设施。	依托
储运工程	原料储罐	在现有尿素生产框架内拟建甲醛储罐，采用立式储罐，容积 117m <sup>3</sup> ，最大贮存量：60 吨。	新建
	成品仓库	成品尿素贮存依托现有仓库：现有厂区成品贮存采用散装仓库为主，袋装为辅。散库面积为 7312m <sup>2</sup> ，散库贮量为 18000t，袋装库面积为 1225m <sup>2</sup> 。散库内耙料机输出能力为 120t/h。袋库设计采用叉车搬运，库内采用人工码垛，叉车搬运。成品包装系统现有 4 条包装生产线和 8 台电子秤、4 台缝包机、成品输送带 12 条。平均每班包装 8000t 左右。	依托

	成品运输	成品运输依托现有：公司现有尿素产品 80%为火车运输，20%采用汽车运输。公司现有铁路专用线两条，成品输送机 6 条皮带，6 台装车机，年吞吐能力为 130 万吨。厂区铁路专用线由库车市火车站接轨，从厂区西面进线，厂内设有三股装卸线布置在厂区南面。	依托
环保工程	废气	尿素造粒塔废气中颗粒物、氨、甲醛经喷淋洗涤回收装置+袋式除尘器除尘后 75m 高排气筒排放。 低压吸收塔、常压吸收塔放空尾气中氨和颗粒物经解析-水解处理后由 80m 高排气筒排放。 尿素包装颗粒物经除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。 生产装置泄漏氨采取生产设备全密封、加强维修保养等措施，甲醛罐采取加装呼吸阀等措施。	依托
	废水	尿素生产工艺废水经解析-水解处理后、回收热量后，作为锅炉给水回收利用，不外排。 项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放。	依托
	噪声	设备减振、优选低噪声设备等。	新建
	固废 危废	本次改造项目新增产生约 0.5t/a 废矿物油，全部暂存于厂内现有危废间，后续委托巴州联合环境治理有限公司处置。	依托

### 3.2.3 生产规模和产品方案

#### (1) 生产规模

此次改造前尿素设计生产能力为 2610t/d，由于中压装置设备、蒸发系统等各种原因受限，装置实际达产能力为 1900t/d。本次改造后，高中压部分设备能力满足日产 2610 能力，技改后，尿素装置产能按 2100t/d 进行考核。本次改造后尿素产能不新增。

#### (2) 产品方案

本项目产品为农用小粒状尿素，产品执行《尿素》（GB/T2440-2017）中表 1 农业用（肥料）尿素优等品标准，本次项目改造前后尿素产品唯一变化为甲醛的添加，改造后因尿素生产工艺中添加了甲醛，需要对尿素产品中亚甲基二脲含量进行管控，即亚甲基二脲（以 HCHO 计）的质量分数 $\leq 0.6\%$ ，除此之外再无其他差异，根据建设单位提供的资料，改造后尿素产品中甲醛含量约 0.32%。具体产品质量标准见表 3.2-2。

表 3.2-2 农业用（肥料）尿素的要求，单位：%

项目 <sup>a</sup>	等级	
	优等品	合格品
总氮（N）的质量分数	$\geq 46.0$	45.0

缩二脲的质量分数	≤	0.9	1.5	
水分 <sup>b</sup>	≤	0.5	1.0	
亚甲基二脲（以 HCHO 计） <sup>c</sup> 的质量分数	≤	0.6	0.6	
粒度 <sup>d</sup>	d 0.85mm~2.80mm	≥	93	90
	d 1.18mm~3.35mm	≥		
	d 2.00mm~4.75mm	≥		
	d 4.00mm~8.00mm	≥		

a 含有尚无国家或行业标准的添加物的产品应进行陆生植物生长试验，方法见 HG/T4365-2012 的附录 A 和附录 B。

b 水分以生产企业出厂检验数据为准。

c 若尿素生产工艺中不加甲醛，不测亚甲基二脲。

d 只需符合四档中任意一档即可，包装标识中应标明粒径范围。农业用（肥料）尿素若用作掺混肥料（BB）生产原料，可根据供需协议选择标注 SGN 和 UI，计算方法参见附录 A。

### 3.2.4 原辅材料及能源消耗情况

#### （1）原辅材料情况

本项目为尿素装置内部改造，原料液氨和 CO<sub>2</sub> 来自公司内部合成氨装置的氨合成工序和脱碳工序，此次将新增甲醛原料，甲醛由外部采购进厂立式储罐贮存。主要原辅材料消耗情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 尿素生产原辅材料消耗表（按年生产 300d，尿素 2100t/d）

序号	原辅材料名称	分子量	分子式	规格	外观与性状	单耗 (kg/t)	年用量 (t)
1	液氨	17.03	NH <sub>3</sub>	≥99.9%	无色透明液体	568	357840
2	二氧化碳	44.01	CO <sub>2</sub>	≥98.5%	无色透明气体	735	463050
3	甲醛	30.03	CH <sub>2</sub> O	≥37%	无色透明液体	3.38	2129.4
4	润滑油	/	/	/	/	/	3.5
5	编织袋	/	/	40kg	/	/	1950 万只

主要原辅材料理化性质见表 3.2-4~3.2-6 所示。

表 3.2-4 液氨理化性质表

标识	中文名：氨[液化的，含氨>50%]；液氨		危险货物编号：23003			
	英文名：Luquid ammonia; ammonia		UN编号：1005			
	分子式：NH <sub>3</sub>	分子量：17.03	CAS号：7664-61-7			
理化性质	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体。				
	熔点（℃）	-77.7	相对密度(水=1)	0.68	相对密度(空气=1)	0.61
	沸点（℃）	-33.5		饱和蒸气压（kPa）	506.62/4.7℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。				
毒性及健	接触限值	PC-STEL：30mg/m <sup>3</sup>				
	侵入途径	吸入				

康危害	毒性	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , 4小时, (大鼠吸入)			
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒: 轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等; 眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿; 胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧, 出现呼吸困难、紫绀; 胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿, 或有呼吸窘迫综合征, 患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤; 液氨可致皮肤灼伤。			
	急救方法	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即人工呼吸。就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	氧化氮、氨	
	闪点 (°C)	/	爆炸上限 (v%)	27.4	
	引燃温度 (°C)	651	爆炸下限 (v%)	15.7	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。不能与下列物质共存: 乙醛、丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷、次氯酸、硝酸、汞、氯化银、硫、锑、双氧水等。			
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风房间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止钢瓶或附件损坏。平时检查钢瓶漏气情况。搬运时穿戴全身防护服(橡皮手套、围裙、化学面罩)。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离150米, 严格限制出入, 切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含甲醛的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。有可能将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。			
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。				

表 3.2-5 二氧化碳理化性质表

标识	中文名：二氧化碳、碳酸酐		英文名：carbon dioxide	
	分子式：CO <sub>2</sub>	分子量：44.01	CAS 号：124-38-9	
	危规号：22019			
理化性质	性状：无色无臭气体			
	溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂			
	熔点（℃）：-56.6 （527kPa）	沸点（℃）：-78.5（升 华）	相对密度（水=1）：1.56（-79℃）	
	临界温度（℃）：31	临界压力（MPa）：7.39	相对密度（空气=1）：1.53	
	燃烧热（KJ/mol）：无 意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1013.25（-39℃）	
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（V%）：无意义		稳定性：稳定	
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险			
	消防措施：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处			
毒性	接触限值：/			
	毒理资料：/			
对人体危害	侵入途径：吸入 健康危害：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。固态（干冰）和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80~-43℃低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响：经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等主诉。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。			
	急救 眼：若有冻伤，就医治疗。 皮肤：若有冻伤，就医治疗。 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。			
防护	工程防护：密闭操作，提供良好的自然通风条件。			
	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。			
	眼睛防护：一般不需要特殊防护。			
	身体防护：穿一般作业工作服。			
	手防护：戴一般作业防护手套。			
其他：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。				
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。			
	漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
贮运	包装标志：5 UN 编号：1013 包装分类：III 包装方法：钢质气瓶			
	储运条件：不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注			

意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

表 3.2-6 甲醛理化性质表

标识	中文名：甲醛溶液；福尔马林		危险货物编号：83012			
	英文名：Formaldehyde solution；Formalin solution		UN 编号：2209，1198			
	分子式：CH <sub>2</sub> O	分子量：30.03	CAS 号：50-00-0			
理化性质	外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。				
	熔点（℃）	-92	相对密度(水=1)	0.82	相对密度(空气=1)	1.07
	沸点（℃）	-19.4	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-57.3℃	
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 800mg/kg(大鼠经口), 2700mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 590mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)				
	健康危害	对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥破裂。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢溶液冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点(℃)	50	爆炸上限（v%）		73.0	
	引燃温度(℃)	430	爆炸下限（v%）		7.0	
	危险特性	甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物。遇明火或热源有燃烧危险。与氧化剂接触剧烈反应。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离明火、热源。与氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品隔离储运。防止阳光曝晒引起胀桶。仓间储存温度：10%含有甲醇的 37%甲醛溶液，储存最低温度为 7℃；含有 15%甲醇的储存最低温度 -1.7℃。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。</p>				
	灭火方法	用雾状水、干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳灭火。用水保持火场中容器冷却，用雾状水驱散蒸气，赶走液体，使其稀释成不燃性混合物，并用水喷淋保护去堵漏的人员。				

## (2) 能源消耗情况

项目生产所用能源动力包括：电、蒸汽、水、压缩空气等。改造前后具体能源消耗变化情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目能源消耗情况表（单吨尿素消耗）

消耗项目	规格	消耗指标		折标准煤系数		能耗指标	备注
		单位	指标	系数	单位	kgce	
蒸汽	4.0MPaG, 400°C	kg	1212	0.1257	kgce/kg	152.35	
蒸汽	0.4MPaG, 饱和	kg	-105	0.0956	kgce/kg	-10.04	
电	380/6kV	kWh	36	0.1229	kgce/kWh	4.42	包含循环水站、压缩
冷凝液	0.5MPaG, 100°C	t	-2.488	0.4857	kgce/t	-1.21	外送, 包含蒸汽冷凝、净化工艺冷凝液
仪表空气		Nm <sup>3</sup>	20.4	0.0543	kgce/Nm <sup>3</sup>	1.11	
压缩空气		Nm <sup>3</sup>	19.2	0.04	kgce/Nm <sup>3</sup>	0.77	
合计						147.85	

### 3.2.5 物料储存与运输

在现有尿素生产框架内拟建甲醛储罐，采用立式固定顶储罐，容积 117m<sup>3</sup>，最大贮存量：60 吨。

成品尿素贮存依托现有仓库：现有厂区成品贮存采用散装仓库为主，袋装为辅。散库面积为 7312m<sup>2</sup>，散库贮量为 18000t，袋装库面积为 1225m<sup>2</sup>。散库内耙料机输出能力为 120t/h。袋库设计采用叉车搬运，库内采用人工码垛，叉车搬运。成品包装系统现有 4 条包装生产线和 8 台电子秤、4 台缝包机、成品输送带 12 条。平均每班包装 8000t 左右。

成品运输依托现有：公司现有尿素产品 80%为火车运输，20%采用汽车运输。公司现有铁路专用线两条，成品输送机 6 条皮带，6 台装车机，年吞吐能力为 130 万吨。厂区铁路专用线由库车市火车站接轨，从厂区西面进线，厂内设有三股装卸线布置在厂区南面。

### 3.2.6 总平面布置

本次改造不改动厂内现有设施设备布局，主要是利用内蒙古华锦项目的 4 台高压设备，由于 4 台高压设备比较大，且与原高压设备在结构和尺寸上有较大差异，所以这四台高压设备、新增的中压设备、新增的两台高调水循环泵、两台锅炉给水泵以及配套的汽包等其他设备单独设置框架，新框架占地面积 608m<sup>2</sup>，布置在原框

架的西侧。同时将原装置的高压甲铵泵移至新框架 1 楼。新增框架和设备布置满足防火防爆规范要求。

本次改造项目平面布置图见图 3.2-1。

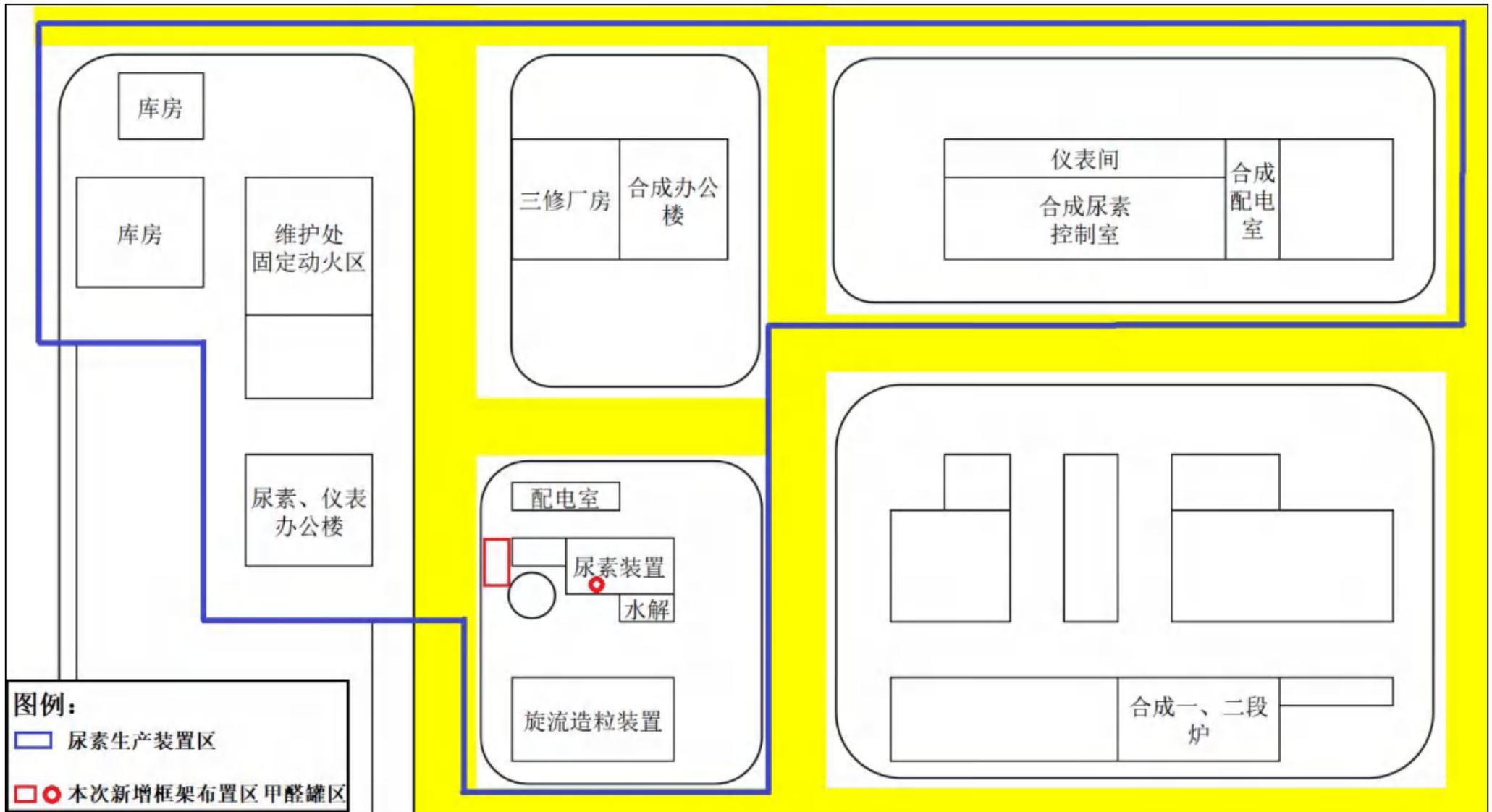


图 3.2-1 本次改造项目平面布置图

### 3.2.7 生产设备

本项目新增主要设备选型见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目新增主要设备一览表

序号	位号	设备名称和规格		型号	备注	
<b>换热器</b>						
1	E201	气提塔, $\phi 2820 \times 30$ , 列管 $\phi 31 \times 2.5$ , 有效 $L=6000$			立式	利用内蒙古华锦高压圈设备
			壳(蒸汽)	管		
		设计温度 $^{\circ}\text{C}$	225	225		
		设计压力 $\text{MPa (G)}$	2.9/F.V	16.32		
		操作温度 $^{\circ}\text{C}$	212~225	120/225		
		操作压力 $\text{Mpa (G)}$	2~2.5	14.4~16		
2	E203	高压洗涤器, 总 $H=10933$ , 上部球体 $\phi 3200$ , 下部换热器 $\phi 1300 \times 20$ , 列管 $\phi 25 \times 2.5$ , $L=5000$ , $n=860$			立式列管换热器和球形洗涤器组合	利用内蒙古华锦高压圈设备
			壳(水)	管		
		设计温度 $^{\circ}\text{C}$	190	190		
		设计压力 $\text{MPa (G)}$	1.351	6.18		
					新购填料	
3	E204	高压调温水冷却器			容器类别: I/D1, BEM, 卧式	设计寿命: 10年
			壳(热水)	管(冷水)		
		操作温度 $^{\circ}\text{C}$	127.6/190/113	28/38		
		操作压力 $\text{Mpa (G)}$	1.0	0.45/0.25		
		设计温度 $^{\circ}\text{C}$	205	70		
		设计压力 $\text{MPa (G)}$	1.45	0.7		
4	E205	池式冷凝器, 壳侧 $\phi 3500$ , $L=17240$ , U形管 $\phi 25.4 \times 2.413$ , 管长 $l=11800$ (直长), U型管 $n=840$ , $A=1582\text{m}^2$			卧式	利用内蒙古华锦高压圈设备
			壳(工艺介质)	管(蒸汽)		
		设计温度 $^{\circ}\text{C}$	190	190		
		设计压力 $\text{MPa (G)}$	16.2	0.73/F.V		
5	E601A	中压分解器, 换热管 $\phi 19 \times 2$ , 有效长度 $L=6500\text{mm}$			BE: 立式	
			壳程	管程		
		设计温度 $^{\circ}\text{C}$	200	190		
		设计压力 $\text{MPa (G)}$	0.9/F.V	2.8/F.V		
		操作温度 $^{\circ}\text{C}$	156	144~155		
			操作压力 $\text{MPa (G)}$	0.46	1.62	
	E601B	中压分解器, 换热管 $\phi 19 \times 2$ , 有效长度 $L=2050\text{mm}$			BE: 立式	
			壳程	管程		
		设计温度 $^{\circ}\text{C}$	230	190		
		设计压力 $\text{MPa (G)}$	2.9/F.V	2.8/F.V		

		操作温度°C	211~160	155~157		
		操作压力MPa (G)	1.9	1.65		
6	E603	预蒸发加热器, 换热管 $\phi 25 \times 2$ , L=6250mm			BEM: 立式	
			壳程	管程		
		操作温度°C	128~100	82~97		
		操作压力MPa (A)	1.961	0.0441		
		设计温度°C	190	170		
		设计压力MPa (G)	2.8	0.35/F.V		
7	E703	二段蒸发冷凝器			BEM, 立式	设计寿命: 15年, 根据 业主要求更 换
			壳	管		
		操作温度°C	50.8/65	28/31.2		
		操作压力Mpa (G)	0.00894	0.4/0.25		
		设计温度°C	180	70		
		设计压力MPa (G)	0.35/F.V	0.7		
8	J201	高压喷射器, 长1975mm, 吸入液体扬程0.34MPa, 动力液体: 液氨, 吸入液体: 甲铵液			KÖrtingHa nnoverAG, 德国	利用内蒙古 华锦高压圈 设备
			本体	夹套		
		设计压力MPa (G)	22	-0.1/1.2		
		设计温度°C	200	190		
		正常处理能力:	动力液体: 67400Kg/h (100%负荷) 吸入液体: 123600Kg/h (100%负荷)			
9	J703	升压器, 抽气量 (最小/正常/最大): 8745kg/h, 进口压力: 0.0028Mpa (A), 进口温度: 140°C, 出口压力 (正常/最大): 0.0106/0.011Mpa (A), 工作蒸汽压力: 0.412Mpa (A) (146°C), 工作蒸汽耗量: 14834kg/h, 总高13500mm。				根据业主要 求更换
<b>泵类</b>						
10	P-102	高压氨泵, 流量 (m <sup>3</sup> /h) 最大/正常/最小: 117/106/50, 入口压 力Mpa (A): 2.481, 出口压力Mpa (A): 17.838, 扬程: 2700mNPSHA: 120m, 最小连续流量: 稳定50m <sup>3</sup> /h			离心泵	
11	P-201A /B	高压洗涤剂循环水泵, 正常/最大: Q=1015/1116m <sup>3</sup> /h, P入 =0.88Mpa (G), P出=1.157Mpa (G), NPSHa=20m				
12	P-906A /B	锅炉给水循环泵, Q (最小/正常/最大) =-/398/438m <sup>3</sup> /h, P入 =0.55Mpa (G), P出=0.869Mpa (G), NPSHa=8m, 轴功率 N=49.83kW, 电机N=75kW				
<b>反应合成设备类</b>						
13	R-201	合成塔, 操作温度°C (正常/最大) 184.8/190, 操作压力14.02Mpa (G), 设计温度190°C, 设计压力15.92MPa (G), 内径: 3700, HT-T=18100, 容积 (T-T) 194.5m <sup>3</sup> , 内装5块塔板				设计寿命: 20年, 利用 内蒙古华锦 高压圈设备
<b>分离器类</b>						

14	S601	预蒸发分离器，操作温度150℃，操作压力0.03MPa（A），设计温度165℃，设计压力0.35/F.VMPa（G）， $\phi$ 5000，HT-T=3520mm	安装方式： 立式	
<b>容器槽罐类</b>				
15	V601	中压冷凝器液位槽，操作温度110℃，操作压力2.0MPa（A），设计温度150℃，设计压力2.8/F.VMPa（G），总HT-T=4500mm， $\phi$ 2900		
16	V-904	低压蒸汽包，操作温度175℃，操作压力0.6MPa（G），设计温度190℃，设计压力0.75/F.VMPa（G）， $\phi$ 4900HT-T=7400	容器类别： I/D1	设计寿命： 15年
17	V-905	抽出高压蒸汽饱和器，操作温度225℃，操作压力1.85MPa（G），设计温度240℃，设计压力3.0/F.VMPa（G）， $\phi$ 2100LT-T=6000	容器类别： II/D2	设计寿命： 15年
18	V-907	甲醛溶液罐，内径： $\phi$ 4000mm，高/长：12019mm，容积：117m <sup>3</sup> 筒体，封头 $\delta$ =10mm，筒体材料：S30403，椭圆封头材料：S30403，裙座支撑，保温绝热： $\delta$ 60mm。立式储罐。介质：甲醛溶液，设计压力：0.1MPa。设计温度：90℃，操作压力：0.001MPa，操作温度：42℃。		
19	V-909	蒸汽饱和器，操作温度195℃，操作压力0.8/1.1MPa（G），设计温度210℃，设计压力1.25/F.VMPa（G）， $\phi$ 1600LT-T=3850，全容积V=12.7m <sup>3</sup>	容器类别： I/D1	设计寿命： 15年
<b>塔类</b>				
20	C-601	中压分解塔，操作温度145℃，操作压力1.7MPa（G），设计温度210℃，设计压力2.8/F.VMPa（G）， $\phi$ 2000LT-T=8000，绝热厚度：130mm		设计寿命： 15年

### 3.2.8 公用辅助工程及依托性

#### 3.2.8.1 给排水

##### （1）给水

现有工程的新鲜水系统为生产、生活、消防共用系统，接自市政供水管线，管网呈枝状布置。水源来自工业园区以北 2.4km 的库车市东城水厂，东城水厂设计供水能力 30000m<sup>3</sup>/d，水厂就近打有四眼水源井，主要为工业园区供水。

现有工程循环冷却水系统的设计供水能力 27107m<sup>3</sup>/h，选用 LF9.14 风机逆流式钢筋混凝土冷却塔 8 座，塔下为水池，主要供给氨合成、尿素、转化、净化、锅炉及脱盐车站等用水。本次技改项目不新增产能，依托现有给水设施设备可行。

##### （2）排水

现有工程的排水系统分为 2 个子系统：（1）来源于脱盐车站的排水经中和处理后，与循环水系统排水及全厂雨水收集后，统一通过化工园区的排水干管排入库

车污水处理厂；（2）生活污水排水系统：收集的生活污水经厂区的化粪池处理后，排入园区下水管网。本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水排放。尿素生产废水经处理后全部补充至锅炉用水。

### 3.2.8.2 供电

现有工程用电负荷 10550KW，厂区设 35/6KV 总变电站一座。厂区用电由东城变电站供给，通过 35KV 双回路分别引自东城变电站 35KV 不同母线段。同时，厂区设置一座柴油发电机室作为保安电源。

本工程新增机泵的动力配电、新增框架的照明等。本次技改所有新增用电设备的配电利用新增 6kV 变电所现有车间变压器及新增配电柜。

### 3.2.8.3 蒸汽

现有工程用汽主要由配套的 1 台 220t/h 燃气锅炉和一台 75t/h 燃气锅炉供给。按工艺、汽轮机及余热发电建立高、中、低压三个管网系统。为满足热动力平衡要求和保证管网运行安全，高压管网与中压管网之间设置减温减压装置，12MW 中压抽汽凝汽式汽轮发电机组主要功能是用于平衡中、低压蒸汽管网的蒸汽量。

本次改造后，优化新中压分解系统，有效降低 2.4MPaG 蒸汽消耗，吨尿素产品蒸汽消耗由改造前的 960kg 降低到 830kg 以下。充分利用预浓缩系统，回收中压分解气的热量用于预浓缩尿素溶液，此措施可使吨尿素产品低压蒸汽消耗降低，同时可节约循环水。

### 3.2.8.4 供暖

本改造项目原尿素装置为敞开式框架，新增框架也是敞开式。一楼机泵通过伴热进行防冻，与原装置保持一致。

## 3.3 工艺流程及产排污节点分析

### 3.3.1 工艺流程

建设单位现有尿素装置为国内早期 13 套大化肥装置之一，关键高压设备（尿素合成塔、汽提塔等）已超期服役 45 年，存在安全隐患。本次改造采用内蒙古华锦项目 2016 年采购的 Stamicarbon 高压设备进行替换（根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目可行性研究报告》，四台高压设备操作温度、操作压力、设计温度和设计压力等设备参数与目前拟被替换四台高压设备的参数一

致，操作参数上完全满足生产需要），通过中压分解余热回收、预浓缩系统热集成及高效塔盘提升转化率三大措施，实现蒸汽消耗的系统性降低，吨尿素蒸汽消耗由 960kg 降至 830kg 以下，降幅达 13.5%。降低蒸汽消耗及稳定达产 2100t/d 尿素成品的具体技术路径如下：

（1）工艺优化：新增中压分解回收系统：在高压与低压系统之间增设中压分解环节，回收分解气中的热量，减少中压蒸汽消耗；预浓缩系统余热回收：利用中压分解气的热量预浓缩尿素溶液，降低后续蒸发工段的低压蒸汽用量，同时减少循环水消耗。

（2）设备升级：高效合成塔塔盘：本次改造通过高压设备替换 Stamicarbon 新型塔盘，尿素合成转化率提升 2-3%，减少未反应物循环量，降低高压系统蒸汽负荷；池式冷凝器副产蒸汽循环利用：将副产蒸汽用于低压分解、蒸发加热及系统保温，替代外补蒸汽，减少蒸汽总消耗量。

（3）压缩机效率提升：对 CO<sub>2</sub> 压缩机进行优化调整，提高压缩机和透平效率，确保日产 2100 吨时功率控制在 8400kW 以下，降低动力蒸汽需求。

现有工程采用荷兰斯塔米卡邦（Stamicarbon）公司的 CO<sub>2</sub> 汽提法工艺生产尿素，本次改造项目沿用现有尿素生产工艺不做改变，改造后相较现有工艺流程改动部分主要体现在新增设备上，具体如下：

#### （1）CO<sub>2</sub> 压缩

从合成气装置来的含有少量氢气和其他微量气体的 CO<sub>2</sub> 气体经气液分离器后进入 CO<sub>2</sub> 压缩机加压到约~14.2MPa（G）。其间二氧化碳气体经过脱氢反应器进行脱氢。出 CO<sub>2</sub> 压缩机约 120℃、14.2MP（G）的高压 CO<sub>2</sub> 进入高压系统的汽提塔底部。在此过程中，CO<sub>2</sub> 压缩机级间需加入一定数量的空气，用于脱氢反应器脱氢，以及供合成系统设备防腐使用。加入的空气必须使汽提塔前 CO<sub>2</sub> 气体中 O<sub>2</sub> 含量为 0.3%（V/V）。

#### （2）液氨给料

来自合成氨装置的液氨经液氨过滤器后导入高压氨泵，加压到约~16.0MPa（G）经过高压喷射器 J201 送入池式冷凝器 E205。

#### （3）高压圈

从合成塔 R-201 出来的反应混合物经溢流管漏斗排至汽提塔顶部，CO<sub>2</sub> 气体和反应混合物逆流接触通过汽提管，在此过程中，氨的分压降低，甲铵分解，分解产生的 NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub> 从汽提塔顶部出去，反应混合物则排至新增的中压分解塔。

从汽提塔顶部出来的气体和液氨一起送入池式冷凝器 E-205，通过控制液氨的流量控制合成塔出液体中的 NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub> 摩尔比为 2.9~3.1。

在池式冷凝器中，NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub> 发生冷凝及生成甲铵的放热反应，所释放出的热量用于产生 0.35~0.5MPa（G）的低压蒸汽。除用于本工段外，多余部分送往合成工段。该阶段主要的反应式如下：

液氨（NH<sub>3</sub>）与二氧化碳（CO<sub>2</sub>）合成氨基甲酸铵（甲铵），此为放热反应，反应式为：



该反应在高压（13.5~14.5MPa）和高温（180~185℃）条件下进行，反应热通过副产蒸汽回收利用。

在池式冷凝器中有部分甲铵脱水生成尿素。从池式冷凝器出来的液体和气体分别进入合成塔，其中，未冷凝的 NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub> 在合成塔中发生反应，放出的热量用于甲铵脱水生成尿素的吸热反应。该阶段主要的反应式如下：甲铵脱水生成尿素和水，此为吸热反应，反应式为：



到池式冷凝器去的液氨管线上设有高压喷射器。从高压洗涤器 E-203 出来的甲铵液管线与高压喷射器相连，以液氨为动力以提高甲铵液的压力，将高压洗涤器的甲铵液送入池式冷凝器 E-205。

含有未转化的 NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub> 及惰性气体则由合成塔塔顶送入高压洗涤器 E203。在高压洗涤器中，NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub> 大部分得到冷凝。循环工序的甲铵液通过高压甲铵泵也被送到高压洗涤器。此过程产生的甲铵液从高压洗涤器的溢流管流到高压喷射器，再经池式冷凝器返回合成塔并转化成尿素。

未冷凝的惰性气体中含有少量的水、NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub>，该气体经减压后送入中压吸收塔 702-E，先后经工艺冷凝液和蒸汽冷凝液洗涤合格后经 80m 高排气筒排入大气。

#### (4) 中压系统

来自气提塔的尿素合成液经气提塔液位调节阀减压至约 1.8MPa 后入新增中压分解塔，从中压分解塔底部出来的尿素甲铵液送至中压分解器进行加热，使未分解的甲铵进一步分解。中压分解器热源为新增低压汽包副产的低压蒸汽。加热后的汽液两相在中压分解器顶部进行分离，液相去原精馏塔，气相通过中压分解塔填料段时被较冷的往下流的尿素甲铵液冷却，气体中所含水份被冷凝。之后气体进入真空预浓缩器的热能回收段，在进入真空预浓缩器热能利用段之前与来自中压甲铵泵的甲铵液混合，在真空预浓缩器热能利用段内利用混合的反应热提供给尿液预浓缩用。出真空预浓缩器热能利用段的气液混合物进入中压甲铵液槽进行气液分离，液相经高压甲铵泵升压后送入高压洗涤器，气相减压后送至中压吸收塔，先后经工艺冷凝液和蒸汽冷凝液洗涤合格后经 80m 高排气筒排入大气。

#### (5) 低压系统

低压系统流程与前述现有工程尿素生产工艺流程一致，在此不再赘述。

#### (6) 真空浓缩

出精馏底部的尿素溶液，经液位槽液位控制阀减压后，送到真空预浓缩浓缩至浓度约为 80% (wt)，经由尿液泵送入一、二段蒸发器。一段蒸发器 401-C 采用低压蒸汽作为加热介质，蒸发器 401-CB 以高调水作为加热介质，大大节省了蒸汽和循环水的用量。用流量控制器来调节进入一段蒸发器的尿液流量，使得去蒸发器的尿液量稳定，尿液温度控制平稳，对产品质量中缩二脲的含量得到较好的控制。

在一段蒸发器中，尿液将浓缩至约 95% (wt%)，通过调节低压蒸汽量来控制其出口温度为 125~130℃。

由一段蒸发器出来的气液混合物在一段蒸发分离器中分离成气液两相，气相在一段蒸发冷凝器中冷凝。未冷凝的气体经一段蒸发喷射器升压后送入最终冷凝器进行冷凝，未凝气 (CO<sub>2</sub>、少量 NH<sub>3</sub>) 经吸收塔排气筒 702-F 排入大气。

从一段蒸发分离器出来的尿液流入二段蒸发器。二段蒸发器改用 0.45MPa 低压蒸汽加热。二段蒸发器的正常操作压力为 0.0033MPa (a)。尿液在二段蒸发器内增浓到 99.7% (wt%)，由温度调节器与压力调节器串级调节低压蒸汽来控制其出口温度为 136~140℃。同时在二段蒸发器入口添加适量甲醛 (尿素溶液中添加

甲醛，可以提高尿素产品的粒度和强度，减少尿素造粒时的粉尘和包装、运输过程中的粉尘，同时甲醛在尿素中生成的交联物改变了尿素结构，使尿素在水中的溶解速度减慢，延长肥效，使尿素颗粒在短时间内不易吸潮和放潮，保证尿素中水份的稳定性，使尿素不易板结和粉化）。尿素与甲醛的缩聚反应式如下：

第一步：羟甲基脲生成



第二步：缩合生成聚合态尿素

羟甲基脲进一步脱水缩合，形成线性或交联的聚合态尿素：



从二段蒸发器出来的气液混合物流入二段蒸发分离器进行分离，其气相经升压器增压，以便能在二段蒸发第一冷凝器中将大部分工艺气冷凝下来。未冷凝的气体经二段蒸发第一喷射器升压后进入二段蒸发后冷凝器中冷凝，还没有冷凝的惰性气体经二段蒸发第二喷射器升压后送入最终冷凝器进行冷凝，因本次改造项目在该工段添加了甲醛，未凝气中含有甲醛及少量未冷凝的  $\text{NH}_3$  和  $\text{CO}_2$ ，该部分废气可全部通入造粒塔经吸收后经喷淋洗涤回收+袋式除尘器除尘+75m 排气筒排入大气。

出蒸发冷凝器的冷凝液经各自的下液管导入工艺冷凝液槽。

#### (7) 造粒

造粒流程与前述现有工程尿素生产工艺流程一致，在此不再赘述。

#### (8) 水解解吸

水解解吸流程与前述现有工程尿素生产工艺流程一致，在此不再赘述。

#### (9) 蒸汽及冷凝液系统

从  $\text{CO}_2$  压缩机蒸汽透平抽出的 2.4MPaG 过热蒸汽，大部分蒸汽经调节阀稳压后进入新增高压蒸汽饱和器，产生的 1.97MPaG 饱和蒸汽送汽提塔作热源；部分蒸汽补充入中压蒸汽饱和器、低压蒸汽包及水解塔作热源。来自新汽提塔的蒸汽冷凝液进入新增的高压蒸汽饱和器。

新高压蒸汽饱和器出来的蒸汽冷凝液进入新增的中压蒸汽饱和器，产生 0.78MPa (G) 的中压蒸汽，送入原 0.9MPaG 蒸汽管网，用于伴热热源，多余部分送低压蒸汽管网。

新增的中压蒸汽饱和器出来的蒸汽冷凝液进入新增的低压蒸汽包，副产的低压蒸汽送入原低压蒸汽管网，分别送入中压分解器、循环加热器、一段蒸发器、二段蒸发器和保温系统、各蒸发喷射器和解吸塔，富余的送出界区。低压蒸汽包补充水由蒸汽冷凝液泵补入，各框架楼层的保温蒸汽冷凝液收集于蒸汽冷凝液槽。

蒸汽冷凝液槽的蒸汽冷凝液由蒸汽冷凝液泵加压，送氨水槽，后续经第一第二解析塔解析-水解吸收后，经电导仪自动分析再送水汽车间回用蒸汽锅炉。

改造后的尿素合成工艺流程及排污节点见图 3.3-1。

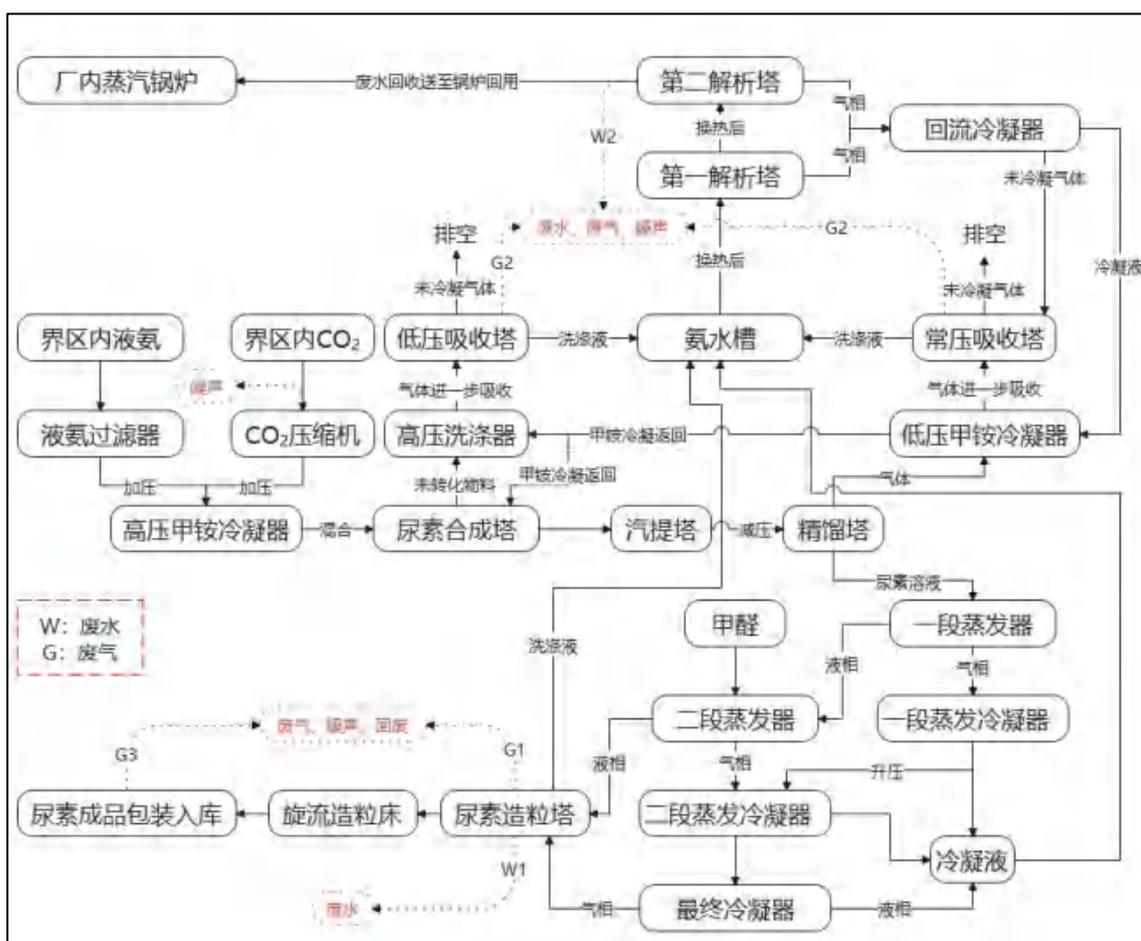


图 3.3-1 尿素合成工艺流程及排污节点图

### 3.3.2 产排污节点分析

本项目尿素生产产排污情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目尿素生产污染物产生情况一览表

编号	污染源	主要污染物	处理装置/措施
废气 G1	造粒塔废气	颗粒物、氨、甲醛	喷淋洗涤回收+袋式除尘器除尘 +75m 排气筒

	G2	吸收塔放空尾气	颗粒物、氨	两级解析-水解吸收
	G3	尿素成品包装废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒
废水	W1	造粒塔洗涤液	pH、COD、氨氮、甲醛、SS（尿素）	送氨水槽，后进入二级解析-水解吸收回用
	W2	解析塔出水	pH、COD、氨氮、甲醛、SS（尿素）	送水汽车间回用蒸汽锅炉
固废	S1	除尘器	收集粉尘	全部返回生产工序回用于尿素生产
	S2	废旧包装袋	废包装材料	集中收集后暂存，交包装袋供应商回收处置
	S3	除尘器	废布袋	收集后，送至库车经济技术开发区工业固废填埋场进行填埋处置
	S4	设备维修保养	废矿物油	暂存于危废暂存间后委托巴州联合环境治理有限公司处置
	S5	办公生活	生活垃圾	园区环卫部门统一处理

### 3.4 主要物料平衡分析

#### 3.4.1 尿素工艺总物料平衡

本项目尿素生产物料平衡见表 3.4-1。物料平衡图见图 3.4-1 所示。

表 3.4-6 尿素生产总物料平衡表

进料		出料		
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
液氨	357840	尿素成品	630000	
CO <sub>2</sub>	463050	造粒废气颗粒物	4.824	
甲醛	2129.4	造粒废气氨	160.85	
蒸汽	522900	造粒废气甲醛	34.056	
		吸收塔废气氨	1.42	
		吸收塔废气颗粒物	0.06	
		包装废气颗粒物	0.144	
		废气中 CO <sub>2</sub>	1071	
		解析水解回收氨	5524.103	
		解析水解回收尿素	8727.8021	
		解析水解回收甲醛	70.15	
		冷凝液	含尿素	209.925
			含氨	349.857
			含甲醛	9.234
			水	699750
				无组织废气颗粒物
		无组织废气氨	3.77	
		无组织废气甲醛	0.1249	

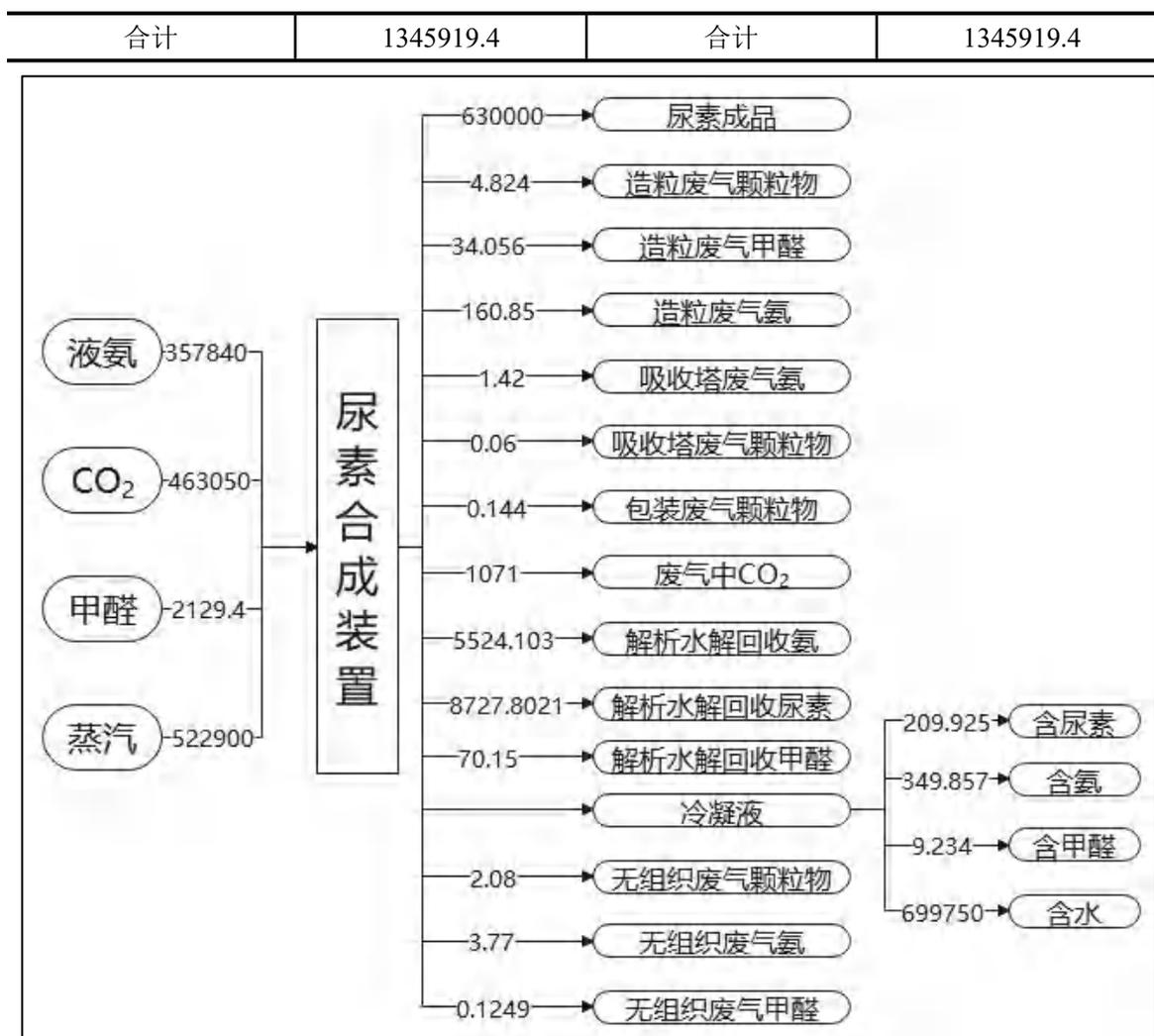


图 3.4-1 尿素生产总物料平衡图 (t/a)

### 3.4.2 水平衡

本项目不新增劳动定员，无新增生活污水。生产废水方面，本项目蒸汽消耗量将由改造前的 960kg/t 尿素下降至 830kg/t 尿素，即蒸汽用量为 522900t/a。尿素生产反应生成水约 180000t/a，其中尿素产品含水 0.5%，剩余以冷凝水的方式收集后连同造粒喷淋洗涤液一起经二级解析-水解吸收其中的尿素、甲醛及氨，后经换热再送往厂内蒸汽锅炉补水回用。水平衡见表 3.4-7。项目水平衡图见图 3.4-2。

表 3.4-7 本项目水平衡表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
蒸汽	522900	尿素产品含水	3150
反应生成	180000	冷凝液	699750
造粒喷淋洗涤液	864000	洗涤液	864000
合计	1566900	合计	1566900

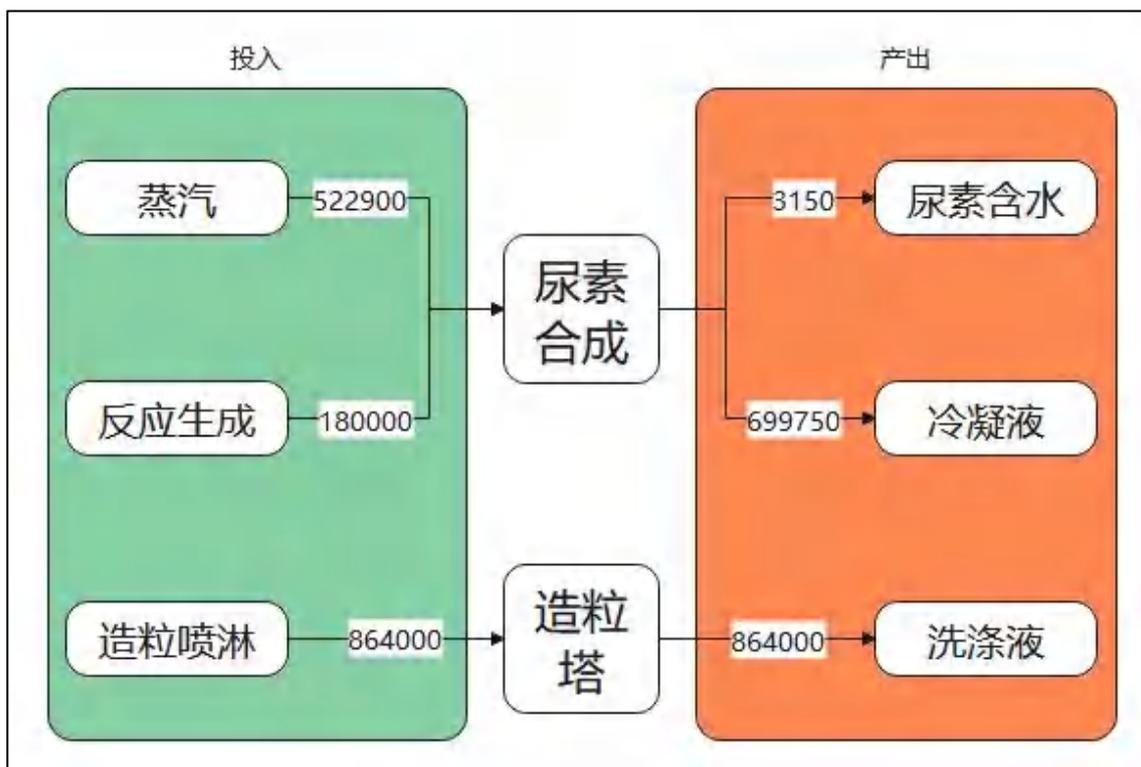


图 3.4-2 项目水平衡图 (t/a)

### 3.4.3 氨平衡

本项目氨物料平衡见表 3.4-8。本项目氨物料平衡图见图 3.4-3 所示。

表 3.4-8 氨物料平衡表

进料		出料	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
液氨	357840	进入尿素成品	351800
		造粒废气氨	160.85
		吸收塔废气氨	1.42
		冷凝液含氨	349.857
		解析水解回收氨	5524.103
		无组织废气氨	3.77
合计	357840	合计	357840

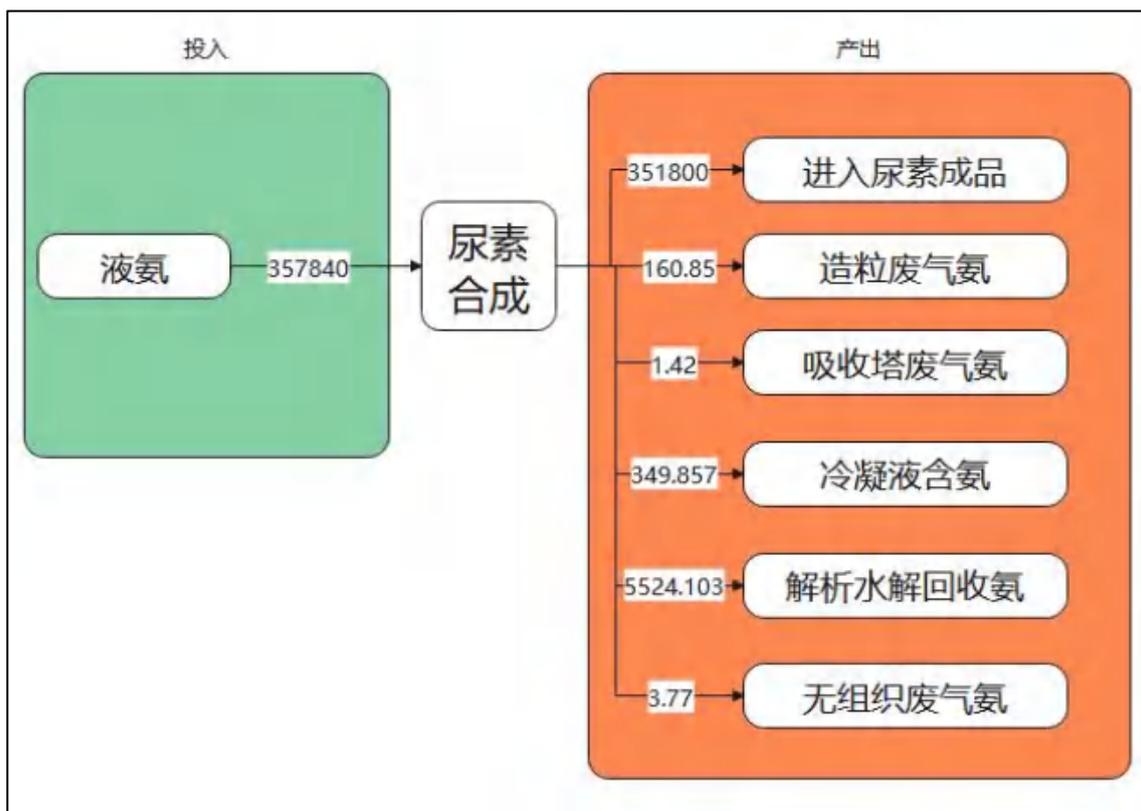


图 3.4-3 氨物料平衡图 (t/a)

### 3.4.4 甲醛平衡

本项目甲醛物料平衡见表 3.4-9。甲醛物料平衡图见图 3.4-4。

表 3.4-9 本项目甲醛平衡表

进料		出料	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
甲醛	2129.4	进入尿素成品	2015.8751
		造粒废气甲醛	34.056
		解析水解回收甲醛	70.15
		冷凝液中含甲醛	9.234
		无组织废气甲醛	0.1249
合计	2019.4	合计	2019.4

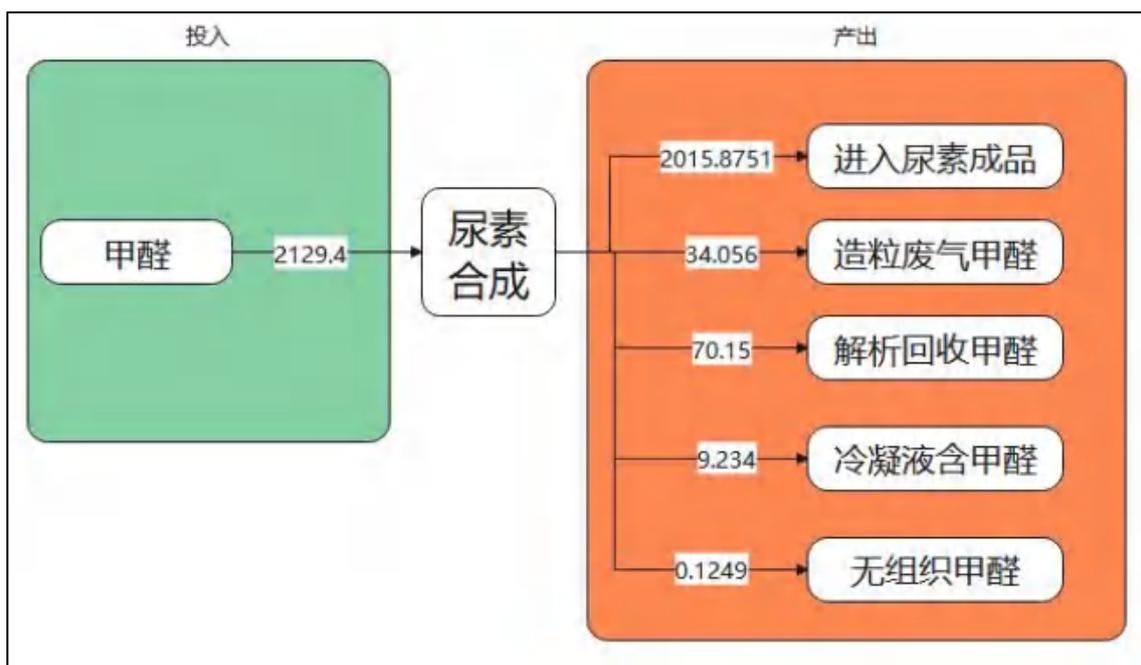


图 3.4-4 本项目甲醛平衡图 (t/a)

### 3.5 环境影响因素分析

#### 3.5.1 施工期污染影响因素分析

##### 3.5.1.1 施工工程量核算

本项目属于技术改造项目，环评前已开工建设，目前处于停建状态。新增框架位于现有尿素生产框架西侧，属于厂区红线内占地，面积 608m<sup>2</sup>，现状该场地已经进行过平整硬化，新增框架结构为现浇钢筋混凝土地面设备基础，没有大的土方开挖。新增的高中低压设备等均为成套组装设备，因此本项目施工过程中土方开挖和施工噪声、废气、废水等较少，且随施工结束其环境影响也随之消失。

本次改造施工内容主要包括新增框架的基础开挖、基础施工、框架结构施工以及设备安装，最后竣工验收后交付使用。其主要环境影响因素有扬尘、汽车及设备废气、施工及运输噪声、施工废水、弃渣等，项目主要施工工序及可能的产污环节详见图 3.5-1。

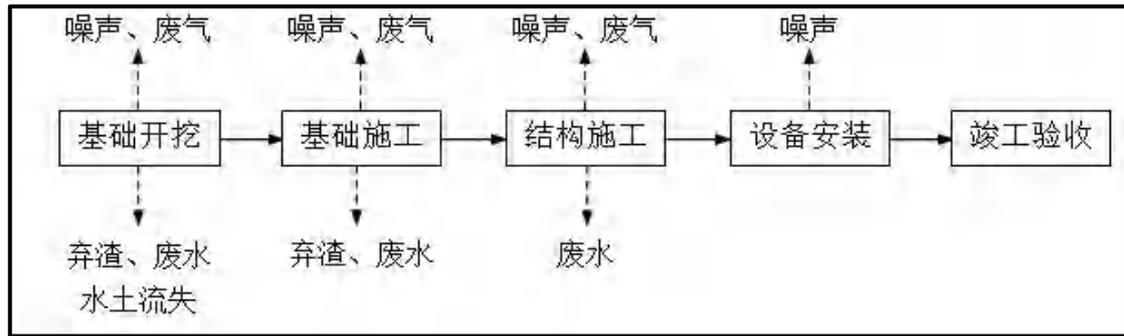


图 3.5-1 施工工序及产污环节图

### 3.5.1.2 施工期废气

本项目在施工期涉及施工场地开挖、框架的基础施工、框架的建设等。施工过程中大气污染源主要为施工机械和运输车辆运行时产生的扬尘、燃油尾气等。施工期的大气污染物主要有颗粒物、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃等，排放方式为无组织排放。根据同类地区项目类比分析可知，一般施工期扬尘的影响范围可扩大到主导风向下风向的 100~200m 范围，其粉尘浓度随风力强度和气候干燥程度的不同而有所变化，一般在 1.5~30mg/m<sup>3</sup> 之间。

由于本项目地面开挖、平整施工量均不大。本项目施工主体为框架式构筑物，建筑施工内容相对不大，主要为设备安装施工过程。

由于施工量相对不大，主要大气污染物施工期扬尘和施工机械设备的燃油尾气产生量不大，不会对区域环境空气造成较大影响。

### 3.5.1.3 施工期废水

本次改造项目施工期为 6.5 个月，施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要来自于混凝土搅拌废水、砂石料冲洗废水和施工机具等冲洗废水。根据估算，前期施工过程中，施工废水每天产生量约为 6m<sup>3</sup>/d，整个工期的废水量为 1170m<sup>3</sup>，其主要污染物为 SS，SS 浓度约为 2000mg/L。施工废水经简单沉淀后回用于施工用水，不外排。

项目施工过程中，平均每天施工人数为 50 人，生活用水量按 50L/人·d 计，排污系数取 0.80，则施工期每天的生活污水量约为 2m<sup>3</sup>/d，整个施工期的生活污水量约 390m<sup>3</sup>。施工期生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入园区污水管网。

### 3.5.1.4 施工期噪声

项目施工噪声主要来自施工机具的噪声，施工机具噪声源特点为移动噪声源，施工噪声影响为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。施工过程中主要噪声设备为装载机、推土机、挖掘机、混凝土搅拌机和载重汽车等，各噪声源特点见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要施工机具噪声源特征一览表

序号	施工机械类型	最大声级 L <sub>max</sub> (dB)	施工机具距离 (m)	运行方式	运行时间
1	挖掘机	84	5	间歇、不稳定	昼间
2	推土机	84	5	间歇、不稳定	昼间
3	重型碾压机	86	5	间歇、不稳定	昼间
4	重型载重汽车	82	5	间歇、不稳定	昼间
5	电锯	96	1	间歇、不稳定	昼间
6	电钻	90	1	间歇、不稳定	昼间
7	电锤	96	1	间歇、不稳定	昼间
8	混凝土振捣机	92	1	间歇、不稳定	昼间

### 3.5.1.5 施工期固体废物

项目施工期固体废物主要为土建工程中产生的土石方以及施工人员产生的生活垃圾等。

#### (1) 土石方量

本项目施工期产生的土石方，用在新增框架场地平整，基本可实现挖填平衡，项目施工期存在土石方的调运和装卸应做好防风抑尘措施，减少风力侵蚀。

#### (2) 生活垃圾

项目施工过程中，施工人数平均约为 50 人/d，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 估算，施工工期为 6.5 个月，则施工期生活垃圾的产生量约为 9.75t，依托阿克苏华锦化肥有限责任公司现有生活垃圾收集设施集中收集后，交由当地环卫部门定期清运。

## 3.5.2 运营期污源源强核算

### 3.5.2.1 大气污染源分析

根据尿素生产工艺流程分析，尿素生产过程中有 3 个废（尾）气产生点位：尿素造粒塔造粒工序产生的废气颗粒物、氨气、甲醛（G1）；吸收塔放空尾气氨气、颗粒物（G2）；尿素包装时产生的粉尘（G3），以及无组织排放废气。

## ◆ 有组织废气

### (1) 尿素造粒塔废气 (G1)

因本次改造不新增产能,造粒塔废气中氨和颗粒物排放浓度、排放速率维持现状不发生变化,根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年(一、二、三、四)季度造粒塔固定污染源废气自行监测报告》(新疆恒泰职业环境检测评价有限公司,2024 年 1 月~2024 年 12 月),造粒塔废气颗粒物、氨监测结果(见表 3.1-5):四个季度的废气平均产生量为 319186.5m<sup>3</sup>/h。四个季度颗粒物平均排放浓度:2.33mg/m<sup>3</sup>,平均排放速率:0.67kg/h,即 4.824t/a。四个季度氨平均排放浓度:63.19mg/m<sup>3</sup>,平均排放速率:22.34kg/h,即 160.85t/a。颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 颗粒物最高允许排放浓度:120mg/m<sup>3</sup>,最高允许排放速率:132.8kg/h 要求(可外推法计算,排气筒高度 75m,二级);氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 氨排放量 75kg/h 要求(该标准中没有给出高于该标准所列排气筒高度对应的排放量计算方法,不可用外推法计算,排放量按最高排气筒高度 60m 对应的排放量对标)。

造粒塔废气中甲醛废气产排情况核算:

按照《污染源源强核算技术指南 化肥工业》(HJ994-2018)中核算方法及选取次序,尿素生产过程造粒塔放空气现有污染源优先采用实测法,改造污染源优先采用物料衡算法,本次改造项目采用标准中推荐的物料衡算法计算吸收塔放空尾气中甲醛废气产排源强。根据建设单位提供的资料:单位产品甲醛添加量为 3.38kg/t,即 2129.44t/a,尿素产品中甲醛含量约 0.32%,尿素年产量 63 万 t (2100t/d),则尿素中甲醛总含量为 2016t/a,剩余甲醛 113.44t/a,根据工艺流程可知,二段蒸发冷凝器中气相全部导入造粒塔废气处理工序经喷淋洗涤回收装置+袋式除尘器除尘后 75m 高排气筒排放,查阅资料,因甲醛极易溶于水,喷淋洗涤回收装置对甲醛的去除效率(《挥发性有机物治理技术手册》(生态环境部,2021 年)第四章第二节“水溶性 VOCs 吸收技术”指出:“甲醛(HCHO)因其高水溶性(20℃溶解度 55g/100mL),可通过喷淋塔实现高效物理吸收,去除效率 60%~85%”;《大气污染控制工程》(郝吉明等,2010)第 9 章“气态污染物控制技术”中提及:“甲

醛的亨利系数  $H=3.1 \times 10^{-3} \text{atm} \cdot \text{m}^3/\text{mol}$ ，表明其易溶于水，喷淋塔理论传质效率可达 70%~85%”）在 60%~85%（本次核算取中间值 70%）。根据例行监测结果，造粒塔平均废气量为  $319186.5 \text{m}^3/\text{h}$ ，计算可知，造粒塔废气中甲醛产生浓度为  $49.38 \text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为  $15.76 \text{kg}/\text{h}$ ，经处理后排放浓度为  $14.81 \text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $4.73 \text{kg}/\text{h}$ ，即  $34.056 \text{t}/\text{a}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 甲醛最高允许排放浓度： $25 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率： $8.4 \text{kg}/\text{h}$ （可外推法计算，排气筒高度 75m，二级）要求。

### （2）吸收塔放空尾气（G2）

根据工艺流程可知，二段蒸发冷凝器中气相全部导入造粒塔废气处理工序经喷淋洗涤回收装置+袋式除尘器除尘后 75m 高排气筒排放，低压吸收塔、常压吸收塔放空尾气中改造后排放废气污染物种类不改变，氨和颗粒物排放浓度、排放速率维持现状不发生变化，根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年（一、二、三、四）季度造粒塔固定污染源废气自行监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价有限公司，2024 年 1 月~2024 年 12 月）中造粒塔 702F 排气筒检测口废气颗粒物、氨（即低压吸收塔、常压吸收塔放空尾气排气筒）检测结果（见表 3.1-6）：四个季度的废气平均产生量为  $2790 \text{m}^3/\text{h}$ 。四个季度颗粒物平均排放浓度： $2.55 \text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率： $0.0085 \text{kg}/\text{h}$ ，即  $0.06 \text{t}/\text{a}$ 。四个季度氨平均排放浓度： $68.88 \text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率： $0.197 \text{kg}/\text{h}$ ，即  $1.42 \text{t}/\text{a}$ 。颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物最高允许排放浓度： $120 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率： $151 \text{kg}/\text{h}$  要求（可外推法计算，排气筒高度 80m，二级）；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 氨排放量  $75 \text{kg}/\text{h}$  要求（该标准中没有给出高于该标准所列排气筒高度对应的排放量计算方法，不可用外推法计算，排放量按最高排气筒高度 60m 对应的排放量对标）。

### （3）尿素包装粉尘（G3）

在尿素包装车间，设置覆膜式高效脉冲袋式除尘器，包装工序废气颗粒物经除尘器处理后由 15m 高排气筒排放，本次改造后，因尿素中加入甲醛以增加尿素颗粒强度，预计粉尘产生量将进一步减少（因甲醛在尿素中形成线性或交联的聚合态尿素，在强酸、强碱、高温、高湿等环境下才会分解释放甲醛，在包装过程及贮存

过程不满足分解条件，且根据物料平衡，尿素成品中甲醛含量为 0.32%，含量很低，尿素产品质量标准中优等品亚甲基二脲（以 HCHO 计）的质量分数 $\leq 0.6\%$ ，本项目产品符合要求，故本次包装过程不核算甲醛污染物）。根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年（一、二、三、四）季度包装机除尘器废气自行监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价有限公司，2024 年 1 月~2024 年 12 月），包装废气颗粒物监测结果（见表 3.1-7）：四个季度的废气平均产生量为 8187.5m<sup>3</sup>/h。四个季度颗粒物平均排放浓度：2.05mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率：0.02kg/h，即 0.144t/a，颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：3.5kg/h 要求。

#### ◆ 无组织废气

尿素生产项目无组织废气主要来自尿素生产车间生产工序的无组织挥发氨、颗粒物、臭气浓度以及甲醛储罐区挥发的无组织甲醛废气。

##### （1）厂界无组织废气

由于液氨为界区内生产的提供给本项目的原料，液氨如果泄漏将立即气化为气氨，形成无组织排放。项目液氨输送、使用主要包括以下环节：液氨过滤器、高压冷凝器、尿素合成塔、汽提塔、精馏塔、蒸发器、洗涤器、吸收塔、解析塔等及其与上述设施相连接的各种管线系统。现状液氨及本次新增甲醛溶液均在完全密封的系统中输送及使用，正常生产状况下，不会发生明显的跑、冒、滴、漏现象，否则将停车检修。但由于尿素生产工艺具有阀门、管线及机泵，容器设备较多等特点，随着运行时间的增加，设备、管线密封件老化等环节的存在，要完全控制氨的无组织泄漏是困难的。无组织泄漏量的多少与工艺装置的技术水准、设备/管线的质量以及生产操作管理水平等诸多因素有关。本项目采用先进的工艺技术和设备，人员素质及生产操作管理水平较高，上述因素对于防范和减少液氨的泄漏有重要作用。根据《阿克苏华锦化肥有限责任公司 2024 年（一、二、三、四）季度环境检测自行监测报告》（新疆恒泰职业环境检测评价有限公司，2024 年 1 月~2024 年 12 月），无组织废气氨、总悬浮颗粒物、臭气浓度的监测结果（见表 3.1-8）：四个季度无组织废气氨平均排放浓度：0.14mg/m<sup>3</sup>，无组织废气颗粒物平均排放浓度：0.397mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度均 $< 10$ （无量纲）。厂界无组织废气氨、臭气排放浓度满足

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准要求（氨：1.5mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度：20）；厂界无组织废气颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>）。仅知道无组织废气污染物的排放浓度，不能核算出无组织废气污染物的年排放量，本次依据前述物料平衡可知尿素生产过程中无组织废气氨、颗粒物的年排放量分别为 3.77t/a、2.08t/a。

## （2）甲醛储罐无组织废气

本次改造将在现有尿素框架内新建一座甲醛立式储罐，容积 117m<sup>3</sup>，最大贮存量 60 吨，甲醛储罐由于进料、出料及温差造成的压力变化会有一些量的甲醛通过储罐大小呼吸外排，储罐区储罐甲醛挥发废气量计算如下：

### 1) 小呼吸排放量（温度变化损失）

小呼吸废气是指贮罐静止储存时排放的废气，静止储存时，贮罐温度昼夜有规律地变化，白天温度升高，热量使化学品蒸气膨胀而造成挥发，晚间温度降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸气压，造成蒸气的挥发，上述过程昼夜交替进行，形成称为小呼吸的废气排放。固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$LB=0.191 \times M \times (P/(Pa-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

LB—固定顶罐，小呼吸排放量（kg/a）；

M—贮罐内蒸气的分子量，甲醛：30.03g/mol；

Pa—大气压强，101325Pa；

P—在大量液体状态下，真实蒸气压（Pa），甲醛 3500Pa（Antoine 方程推算甲醛溶液（37%）在操作温度 42℃时的真实蒸气压为 P=3500Pa）；

D—贮罐直径（m），4m；

H—平均蒸气空间高度（m），7.64m（实际操作中储罐不会完全装满，现状甲醛最大储量 60t，甲醛溶液密度约 1.09t/m<sup>3</sup>（37%浓度），所以 60t 对应的体积为 55m<sup>3</sup>。甲醛储罐容积 117m<sup>3</sup>，甲醛填充体积 55m<sup>3</sup>，剩余气相空间 62m<sup>3</sup>，储罐截面积为 12.56m<sup>2</sup>，液体高度 4.38m，故气相空间高度 H=7.64m）；

ΔT—日环境温度变化的平均值（℃），8℃（保温层厚度 60mm 可降低温度

波动，原库车昼夜温差 25℃，保温后罐内温差修正为  $\Delta T=8^{\circ}\text{C}$ ）；

$F_p$ —涂料系数，为 1.0~1.5，1.2（涂层相对完好）；

$C$ —贮罐修正系数， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2=0.6925$ （ $D=4$ ）；

$K_C$ —产品因子，取 1.0（非原油）。

各参数带入公式计算可知，项目甲醛贮罐小呼吸（温度变化损失）损耗总量为 39kg/a。

## 2) 大呼吸排放量（装卸损失）

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。可由下式估算固定顶罐的大呼吸排放量（装卸损失）：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： $L_w$ —固定顶罐的工作损失（ $\text{kg}/\text{m}^3$  投入量）；

$M$ —储罐内蒸气的分子量，甲醛：30.03g/mol；

$P$ —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），甲醛 3500Pa（Antoine 方程推算甲醛溶液（37%）在操作温度 42℃时的真实蒸气压为  $P=3500\text{Pa}$ ）；

$K_N$ —周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定（ $K \leq 36, K_N=1$ ； $36 < K \leq 220, K_N=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220, K_N=0.26$ ），本项目甲醛年用量 2129.4t，储罐单次最大储量 60t，周转次数=35.5 次/a， $K \leq 36, K_N=1$ ；

$K_C$ —产品因子，取 1.0（非原油）。

年排放量由下式计算：

$$W=L_w \times V$$

式中： $W$ —大呼吸排放量（ $\text{kg}/\text{a}$ ）；

$V$ —物料投入量（ $\text{m}^3/\text{a}$ ），1953.6 $\text{m}^3/\text{a}$ （甲醛年用量 2129.4t，密度 1.09g/ $\text{cm}^3$ ）。

各参数带入公式计算可知，项目甲醛贮罐大呼吸排放量为 85.9kg/a。

综上所述，甲醛储罐大小呼吸产生的废气污染物甲醛排放总量为 124.9kg/a。

### ◆ 新增交通运输移动源分析

本次改造后，尿素产品不新增生产规模，成品运输不涉及新增交通运输移动源。本项目新增原料甲醛将采用槽罐车拉运的方式。

根据“原辅材料”章节，新增甲醛用量为 2129.4t/a，运输车辆将采用重型槽罐车拉运（20 吨/次），则由本项目新增使用原料甲醛导致增加的交通流量约为 36 辆/a。

车辆拉运过程中产生的污染物主要为道路扬尘和汽车尾气。运输道路均为柏油路，运输过程中产生的扬尘量很少，汽车尾气污染物主要为氮氧化物、一氧化碳、烃类等，鉴于我国目前无总烃浓度限值标准，因此本次环评只调查 CO 和 NO<sub>x</sub> 的产生量，其产生量参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中车辆气态污染物排放源强度计算公式如下：

$$Q_i = \sum_{i=1}^N 3600^{-1} A_i E_{i,j}$$

式中：Q<sub>i</sub>——j 类气态污染物排放强度，mg/（s·m）；

A<sub>i</sub>——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E<sub>i,j</sub>——汽车专用道路运行工况下，i 型车 j 类污染物的单车排放因子，mg/（辆·m）；

由于机动车大气污染物单车排放因子与机动车综合工况有关，参照：北京大学环境科学与工程学院[J].中国不同排放标准机动车排放因子的确定，2010，46（3）：319~326 中采用欧洲委员会（EC）研发的 COPERT 模型，综合考虑车辆平均行驶速度、平均行驶里程、燃料蒸汽压和含硫量以及其它多个省市气候平均等参数，给出的重型车辆的污染物排放因子（表 3.5-2）来计算新增移动源污染物的排放量。

表 3.5-2 重型车污染物排放因子一览表

车型	污染物单车排放因子[mg/（辆·m）]	
	CO	NO <sub>x</sub>
重型车（以重型货车为代表）	0.20	4.90

根据上述公式及参数计算出本项目新增交通运输移动源 NO<sub>x</sub>、CO 的排放量分别为 6.8×10<sup>-6</sup>mg/（s·m）、2.8×10<sup>-7</sup>mg/（s·m）。

### ◆ 非正常工况污染物排放情况

非正常排放情景设定：非正常排放是指非正常工况下的污染物排放，如生产初期、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。本次按最不利考虑，即废气治理设施处理效率为零的情况下（持续时间按1h、年发生频次1次计），梳理发现本项目的可能非正常工况发生在以下情况：尿素造粒塔尾气处理设施故障、包装工序除尘设备故障，致使颗粒物、氨、甲醛废气污染物超标排放。

假定非正常工况下尿素造粒塔尾气处理设施故障、包装工序除尘设备故障，致使颗粒物、氨、甲醛废气污染物超标排放，导致周边环境空气质量下降。非正常工段环保处理设施故障时排放统计见表 3.5-3 所示。

表 3.5-3 非正常工况大气污染物超标排放浓度统计

编号	点源名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流 量 (m <sup>3</sup> /s)	烟气出口 温度 /°C	单 次 持 续 时 间/h	年 发 生 频 次/次	源强 (kg/h)		
								氨	颗 粒 物	甲 醛
1	造粒塔排气筒	75	8.74	88.66	50	1	1	148.93	134	15.76
2	包装排气筒	15	0.5	2.27	环境温度			/	4	/

### ◆ 项目废气污染物排放情况汇总

本次尿素装置改造项目废气排放汇总见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目废气排放汇总表

类别	污染源	排气筒编号	主要污染物	污染物排放情况				标准限值		治理措施
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
						kg/h	t/a			
有组织废气	造粒塔废气 (G1)	P1	氨	421.27	63.19	22.34	160.85	—	75	喷淋洗涤回收+布袋除尘
			颗粒物	466	2.33	0.67	4.824	120	132.8	
			甲醛	49.38	14.81	4.73	34.056	25	8.4	
	吸收塔尾气 (G2)	P2	氨	—	68.88	0.197	1.42	—	75	解析-水解吸收
			颗粒物	—	2.55	0.0085	0.06	120	151	
	包装工序废气 (G3)	P3	颗粒物	410	2.05	0.02	0.144	1120	3.5	布袋除尘
无组织废气	甲醛储罐	—	甲醛	—	—	—	0.1249	—	0.20	呼吸阀
	尿素生产	—	氨	—	0.14	—	3.77	1.5	—	设备密

气	装置	—	颗粒物	—	0.397	—	2.08	1.0	—	封
		—	臭气	—	<10	—	—	20	—	
类别	点源名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量(m <sup>3</sup> /s)	烟气出口温度/°C	单次持续时间/h	年发生频次/次	源强(kg/h)		
								氨	颗粒物	甲醛
非正常工况	造粒塔排气筒	75	8.74	88.66	50	1	1	148.93	134	15.76
	包装排气筒	15	0.5	2.27	环境温度			/	4	/

### 3.5.2.2 废水排放情况

#### (1) 工艺废水

##### 1) 造粒塔洗涤液(W1)

本项目造粒塔废气经喷淋洗涤回收+布袋除尘处理后排放，喷淋洗涤过程产生洗涤液，洗涤液使用量即产生量 120m<sup>3</sup>/h，864000m<sup>3</sup>/a，改造后洗涤液使用量不变，主要污染物为 pH、氨氮、COD、甲醛、SS（尿素），全部收集后泵入氨水槽，进入二级解析-水解吸收其中的尿素、甲醛、氨，后经换热再送往厂内蒸汽锅炉补水回用，不外排。

##### 2) 解析塔出水(W2)

在尿素生产过程中，最终由各蒸发冷凝器产生冷凝液、低压吸收塔和常压吸收塔产生洗涤液、造粒塔喷淋产生洗涤液，冷凝液和洗涤液均排入氨水槽，后全部送入第一解吸塔、第二解析塔将氨水槽液中的甲醛、NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub> 加热解吸出来，同时将尿素水解为 NH<sub>3</sub> 与 CO<sub>2</sub> 全部回用生产，废水中尿素含量小于 3ppm，氨、甲醛含量小于 3ppm，此废水回收热量后，作为锅炉给水回收利用，不外排。

现状工艺废水合计产生量为 217.625t/h，根据厂内实测废水中主要污染物浓度情况：pH：9.0，COD：200mg/L，氨氮：30mg/L。本次改造后，优化新中压分解系统，有效降低蒸汽消耗，吨尿素产品蒸汽消耗由改造前的 960kg 降低到 830kg 以下，预计工艺废水量减少 11.65%（冷凝液部分），改造后工艺废水合计产生量为 192.275t/h，废水中主要污染物将新增甲醛，根据物料平衡核算甲醛浓度约 13.2mg/L，其余污染物浓度基本不发生变化。

#### (2) 生活污水

本次改造项目不新增劳动定员，无新增生活污水。

### 3.5.2.3 噪声排放情况

本次改造项目噪声源主要为新增的各类生产设备如高压洗涤器、合成塔、各类机泵等设备运转噪声，引用设备厂家资料各类设备噪声源强在 85~105dB (A)，受限于尿素生产装置特点，各新增设备均布置在框架结构上，按照室外声源计。噪声控制措施主要为基础减振、优选低噪声设备等。具体噪声源及源强统计见表 3.5-5。

表 3.5-5 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	高压洗涤器	H=10933, $\phi$ 3200, L=5000, n=860	7	15	10.93	100	基础减振 优选低噪声设备	昼间 夜间
2	合成塔	T190°C, P15.92MPa(G), $\phi$ 3700, HT-T=18100, (T-T)194.5m <sup>3</sup>	12	3	47.5	85		
3	中压分解塔	T210°C, P2.8/F.VMPa(G), $\phi$ 2000LT-T=8000	5	10	25.4	90		
4	高压喷射器	长 1975mm, 吸入液体扬程 0.34MPa, 动力液体: 液氨	6	11	15	95		
5	高压氨泵	扬程: 2700mNPSHA: 120m, 最小连续流量: 稳定50m <sup>3</sup> /h	1	5	1.5	105		
6	高压洗涤器 循环水泵	Q=1015/1116m <sup>3</sup> /h, P入=0.88Mpa(G), P出=1.157Mpa(G), NPSHa=20m	8	3	1.5	105		
7	锅炉给水循 环泵	Q(最小/正常/最大)=-/398/438m <sup>3</sup> /h, P入=0.55Mpa(G), P 出=0.869Mpa(G), NPSHa=8m, 轴功率N=49.83kW, 电机 N=75kW	6	5	1.5	105		

### 3.5.2.4 固体废物排放情况

本次改造项目新增产生约 3.5t/a 废矿物油，现状尿素生产过程中产生的其他固体废物主要为布袋除尘器收集粉尘、废旧包装袋、废弃除尘布袋、废矿物油和人员生活垃圾。

#### (1) 除尘器收集粉尘

布袋除尘器收集到的粉尘合计 988.623t/a（包装工序 28.656t/a+造粒塔 959.967t/a）。该部分粉尘均为尿素颗粒物，收集后全部返回生产工序回用尿素生产，不暂存，不外排。

#### (2) 废旧包装袋

包装车间成品尿素包装使用 40kg 包装袋，年平均产生废弃包装袋（破损、不合格等）13000 个，废弃包装袋沾染有少量物料，平均单个包装袋重约 110g，则废弃包装袋年产生量为 1.43t，现状全部收集后规范堆存于包装袋库房划定的废弃包装袋堆存区，占地 10m<sup>2</sup>，后续交由包装袋供应商回收处置。

#### (3) 废弃除尘布袋

造粒塔造粒工序和尿素成品包装工序布袋除尘器产生的废弃除尘布袋属一般工业固体废物，产生量为 72 个/3 年（折合 24 个/年），约 72kg/a，收集后送至库车经济技术开发区工业固废填埋场进行填埋处置。

#### (4) 废矿物油

本次改造新增各类高低压生产设备、泵类运行维护将新增产生约 0.5t/a 废矿物油，现状尿素装置生产设备运行维护产生的废矿物油约 5.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物 非特定行业/900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油 T, I”属于危险废物，本次新增产生量较少，可依托现有厂内已建危废暂存间进行贮存后委托有资质单位：巴州联合环境治理有限公司处置，危废暂存间设置在厂区西侧厂界处，占地面积 300m<sup>2</sup>，主要贮存合成氨工序及尿素生产过程产生的各类危废，包括废催化剂、实验室废液、废离子交换树脂、废铅蓄电池、废矿物油和废油桶等，各类危险废物分类分区贮存于现有危废暂存间，其中废矿物油贮存区设计贮存量 100t，目前产生量 5.5t/a，危废暂存间剩余空间较多且本项目新增产生量较小，依托贮存可行。目

前阿克苏华锦化肥有限责任公司已委托有资质的单位：巴州联合环境治理有限公司对厂内所有危废进行处理处置，签订了委托处置协议。

本项目废矿物油存于废油桶中，且现有危废暂存间内已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，防渗层为2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废暂存间采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施并按照规定设置了标识标牌。本项目依托现有危废暂存间可行。

### （5）生活垃圾

本次改造不新增劳动定员，无新增生活垃圾。现状厂区生活垃圾产生量约36t/a，生活垃圾在厂区集中收集后，全部交由市环卫部门拉运处置。

本项目固废产生及排放情况见表3.5-6所示。

表 3.5-6 本项目固废产生及处置、排放一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	废弃物特性及代码	处置措施	排放量
除尘器	收集粉尘	988.623	一般固体废物 263-001-66	全部返回生产工序回用于尿素生产	/
废旧包装袋	废包装材料	1.43	一般固体废物 263-001-07	集中收集后暂存，交包装袋供应商回收处置	/
除尘器	废布袋	0.72	一般固体废物 170-001-49	收集后，送至库车经济技术开发区工业固废填埋场进行填埋处置	0.72t/a
设备维修保养	废矿物油	0.5	危险废物 HW08-900-217-08	暂存于危废暂存间后委托巴州联合环境治理有限公司处置	/
办公生活	生活垃圾	36	一般固体废物	园区环卫部门统一处理	36t/a

## 3.6 污染物排放“三本帐”

本次改造项目完成后，将新增危险废物废矿物油产排量，废气污染物中新增甲醛废气的产生排放情况，废水方面因节能升级后蒸汽用量减少，工艺废水的产生相应减少，其他污染物均不发生变化。具体污染物排放情况“三本帐”见表3.6-1。

表 3.6-1 污染物排放“三本帐”一览表

项目	污染源	污染物	现有工程排放量 (t/a)	本期工程新增排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	总排放量 (t/a)	许可排放总量 (t/a)	增减变化量 (t/a)
废气	有组织工艺废气	氨	162.27	0	0	162.27	800	0
		颗粒物	5.028	0	0	5.028	545.47	0
		甲醛	0	34.056	0	34.056	/	+34.056
废水	生产废水	水量	1566900	0	81900	1485000	/	-81900

固体废物	包装原料成品	废弃包装袋	1.43 (产生量)	0	0	0	/	0
	除尘器	除尘灰	988.623 (产生量)	0	0	0	/	0
	各类机械	废机油	5.5	0.5	0	6	/	+0.5
	人员办公生活	生活垃圾	46	0	0	46	/	0
	布袋除尘器	废弃布袋	0.72	0	0	0.72	/	0

### 3.7 清洁生产分析

清洁生产是一种新的污染防治战略，指将整体预防的环境战略应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。推行清洁生产可以达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，是保护环境、实现经济可持续发展的必由之路。为了促进清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济和社会可持续发展，国家制定了《中华人民共和国清洁生产促进法》。清洁生产不仅可以改善对环境的污染，同时也提高企业的形象和竞争力。清洁生产可以从以下几个方面体现：

- (1) 生产过程无污染、低污染的原料；
- (2) 用清洁生产的生产工艺，减少有害废物量，对排放物综合利用；
- (3) 向社会提供清洁的产品，使对人体和环境的污染减少到最低程度；
- (4) 产品可以回收利用，不存在对环境的潜在污染和威胁；
- (5) 有完善的清洁生产保障制度和操作规程，并有监督机制；
- (6) 在设计和服务中，要将环境因素纳入其中。

#### 3.7.1 清洁生产指标

依据《清洁生产标准—氮肥行业》（HJT188-2006）从生产工艺与装备、废物回收处理、资源能源利用、污染物排放指标及环境管理等方面来论述本项目清洁生产水平，提出清洁生产改进措施。

##### 3.7.1.1 工艺与装备清洁生产水平分析

本项目生产工艺与装备清洁生产水平改造前与改造后无变化，具体见表 3.7-1。

表 3.7-1 生产工艺与装备要求对照表

指标		一级	二级	三级	本项目	达到水平
尿素生产	生产工艺	汽提法	水溶液全循环法		汽提法	一级
	解吸液处理工艺	尿素解吸液深度水解运行良好	尿素解吸液汽提运行良好		尿素解吸液深度水解运行良好	一级

由表 3.7-1 可知，本项目尿素生产工艺及装备清洁生产水平均可以达到一级。

### 3.7.1.2 废物回收处理分析

本项目废物回收利用清洁生产水平改造前与改造后无变化，具体见表 3.7-2。

表 3.7-2 废物回收利用

指标		一级	二级	三级	本项目	达到水平
废水	含氰废水回收利用率	90%	80%	60%	-	-
	含氨废水回收利用率	98%	95%	90%	98%	一级
	含油废水回收利用率	90%	80%	70%	-	-
	含硫废水回收利用率	98%	95%	90%	-	-
废气	含 H <sub>2</sub> S 气体回收利用率	98%	98%	95%	-	-
	CO <sub>2</sub> 再生气回收利用率	100%			100%	一级
废渣	煤灰渣处理处置率	100%			-	-
	炭黑处理处置率	100%			-	-
	含重金属废催化剂处理处置率	100%			-	-

由表 3.7-2 可知，本项目废物回收利用清洁生产水平达到一级。

### 3.7.1.3 资源能源利用指标分析

本项目资源能源利用指标改造前与改造后无变化，具体见表 3.7-3。

表 3.7-3 资源能源利用指标

指标	一级	二级	三级	本项目	达到水平
尿素生产氨消耗量, kg/t 尿素	≤575.0	≤590.0	≤610.0	585.28	二级
氨利用率, %	≥98.0	≥96.0	≥93.0	98.6	一级
水循环利用率, %	≥95.0	≥90.0	≥85.0	96.3	一级

由表 3.7-3 可知，本项目资源能源利用指标中尿素生产氨消耗量偏高，为二级水平，其余指标均可达到一级水平。

### 3.7.1.4 污染物产生指标分析

本项目污染物产生指标改造前与改造后无变化，具体见表 3.7-4。

表 3.7-4 污染物产生指标（末端处理前）

指标		一级	二级	三级	本项目	达到水平
废水	废水量, m <sup>3</sup> /t 氨	≤10.0	≤30.0	≤50.0	4.44	一级
	废水中氨氮, kg/t 氨	≤0.6	≤3.6	≤7.5	0.04	一级
	废水中 COD, kg/t 氨	≤1.5	≤6.0	≤14.0	0.14	一级
	废水中氰化物, kg/t 氨	≤0.003	≤0.01	≤0.05	-	-
	废水中硫化物, kg/t 氨	≤0.01	≤0.02	≤0.05	-	-
	废水中悬浮物, kg/t 氨	≤0.7	≤3.0	≤10.0	0.18	一级

	废水 pH	≥6, ≤9			7~9	一级
废气	废气中氨, kg/t 氨	≤5.0	≤10.0	≤15.0	0.98	一级
	颗粒物, kg/t 氨	≤0.7	≤1.0	≤1.5	0.44	一级

由表 3.7-4 可知, 本项目各污染物产生指标均为一级。

### 3.7.1.5 环境管理分析

现有环境管理水平改造前与改造后基本无变化, 具体见表 7-1-5。

表 3.7-5 环境管理水平

指标	一级	二级	三级	本项目	达到水平	
环境法律法规标准	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			符合国家有关管理要求	一级	
组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员			设有专门机构及人员	一级	
环境审核	按照标准程序进行了清洁生产审核, 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册程序文件及作业文件齐备。	按照标准程序进行了清洁生产审核, 环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全有效。	进行了清洁生产审核, 环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照标准程序进行了清洁生产审核, 环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全有效。	二级	
生产过程环境管理	原料用量及质量	有严格的检验自动计量及控制措施	有较严格的检验计量及控制措施	有检验计量及控制措施	有严格的检验自动计量及控制措施	一级
	生产工艺操作与管理	运行无故障, 设备完好率达 99%。	运行无故障, 设备完好率达 98%。	运行无故障, 设备完好率达 96%。	运行无故障, 设备完好率达 98%。	一级
	岗位培训	所有生产岗位进行过定期严格的培训。	主要生产岗位进行过严格的培训。	所有生产岗位进行过培训。	所有生产岗位进行过定期严格的培训。	一级
	生产设备管理	有完善的管理制度, 并严格执行。	对主要生产设备有具体的管理制度并严格执行	对主要生产设备有具体的管理制度并执行。	有完善的管理制度, 并严格执行。	一级
	水/电/汽管理	有自动计量仪表, 并严格执行定量考核制度。	主要环节有计量仪表并严格执行定量考核制度	主要环节有计量	有自动计量仪表, 并严格执行定量考核制度。	一级
	应急处	有严格的应急处	有较严格的应	有应急处理	有严格的应急	一级

指标	一级	二级	三级	本项目	达到水平	
理	理预案。	急处理预案。	预案。	处理预案。		
环境 管理 部 门	管理制度	健全、完善并纳入日常管理严格执行。	健全、完善并纳入日常管理。	较完善。	健全、完善并纳入日常管理严格执行。	一级
	管理计划	制定近期及中长期计划并监督实施。	制定近期计划并监督实施。	制定日常计划并监督实施。	制定近期及中长期计划并监督实施。	一级
	环保设施运行管理	详细记录运行数据并建立环保档案。	记录运行数据并建立环保档案。	记录运行数据并进行统计。	详细记录运行数据并建立环保档案。	一级
	污染源监测系统	主要污染源及污染物具备自动监测能力。	主要污染源及污染物具备监测能力	水气污染源及污染物具备监测能力	主要污染源及污染物具备自动监测能力。	一级
	信息交流	具备计算机网络化管理系统	具备计算机管理系统	定期交流	具备计算机网络化管理系统	一级
相关方环境管理	原辅料供应方协作方服务方	服务协议中明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的健康安全及环保要求。	明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的健康安全及环保要求。	明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全及环保要求。	服务协议中明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的健康安全及环保要求。	一级

由表 3.7-5 可知，本项目环境管理指标中环境审核为二级水平，其余指标均可达到一级水平。

### 3.7.2 清洁生产结论

由以上分析，根据《清洁生产标准-氮肥行业》（HJ/T188-2006），本项目生产装置的生产工艺及装备、废物回收利用、环境管理要求、资源能源利用、污染物产生指标共 5 大类指标中除了环境审核、氨消耗量指标达到二级清洁生产水平外，其它均达到一级清洁生产水平。综合评定本项目生产装置为国内清洁生产先进水平。

### 3.8 总量控制

根据前述，本项目废气、废水污染物（总量控制项目）均未新增排放量，故无需申请污染物排放总量指标。

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

库车市位于天山南部中段，塔里木盆地北缘，地处东经  $82^{\circ} 35' \sim 84^{\circ} 17'$ ，北纬  $40^{\circ} 46' \sim 42^{\circ} 35'$  之间，东与轮台县接壤，西与拜城县、新和县相邻，南与沙雅县、尉犁县毗邻，北隔天山山脉与和静县相望。境南北最大长度 193 公里，东西最大宽度 164 公里，总面积为 15379 平方公里。其中，南部平原占总面积的 53.8%，北部山地约占 46.2%。

本项目区位于阿克苏地区库车市境内，东距库尔勒市 280km，乌鲁木齐 743km，西距阿克苏市 278km，北距独山子 332km。厂址位于库车市东城区以东 1.8km，西距库车市新城区中心 8km，东距雅克拉凝析气田集输站 50km。厂址北连 314 国道，南邻南疆铁路和库车乌尊乡。本项目中心坐标：北纬  $41^{\circ} 42' 52.561''$ ，东经  $83^{\circ} 3' 9.845''$ 。本项目地理位置图见图 3.1-1。

#### 4.1.2 气候、气象

库车市地处暖温带，热量丰富，气候干燥，降水稀少，夏季炎热，冬季干冷，年温差和日温差都很大，属暖温带大陆性干旱气候。据库车市气象站多年观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 库车市主要气象条件

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	°C	11.6	年降雨量	mm	81.2
最热月平均气温	°C	25.8	年平均蒸发量	mm	2302.5
最冷月平均气温	°C	-7.9	最大冻土深度	c	80
极端最高气温	°C	41.5	年平均日照时数	h	2568.3
极端最低气温	°C	-32.0	年平均气压	hPa	893.7
年平均风速	m/s	2.03	年平均逆温层高度	m	1661.0
年主导风向		N	年均相对湿度	%	45
最大风速极限	m/s	27	历年平均雷暴日数	d	30.3
静风频率平均值	%	22			

### 4.1.3 水文及水文地质

#### (1) 地表水

库车市的主要河流有库车河、渭干河、拉依苏河、塔里木河。

渭干河：由拜城境雅尔干河、克孜尔河汇合形成，年径流量 22.1 亿立方米。

库车河：发源于天山山脉的哈里克他乌山东段，自北向南穿过却勒塔格山，流程 127 公里，年平均径流量 3.31 亿立方米。

塔里木河：我国最长的内陆河，是塔里木盆地的主要河流，在县境内由西南向东北穿过草湖地区，上游水文站测得多年平均径流量 43.9 亿立方米。

拉依苏河：发源于天山南麓的地那达坡，位于库车高山区的东部，年径流量约 0.38 亿立方米。

本项目区周边无地表水体分布。

#### (2) 水文地质

库车所在区域地貌上属却勒塔格山前冲洪积平原，自西向东包括渭干河冲洪积平原、库车河冲洪积平原及一些小的河沟形成的一系列山前冲洪积平原，地势北高南低，地下水主要来源于山区地表水（河、沟、泉、溪）的入渗补给，由北向南径流，最终一部分汇入塔里木河，一部分蒸发消耗。

库车区域在大地构造上处于天山地槽褶皱带与塔里木台地两大构造单元的接触部位，沿东西走向，在乌（乌鲁木齐）喀（什）公路（314 道）以北 30km 范围内分布新构造运动第三系地层，却勒塔克背斜（低山）和亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地，东路以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层，均为巨厚的松散堆积物。

库车地形北高南低，自西北向东南倾斜，最高海拔高程为 4550m，最低海拔高程 922m。可概括划分为北部天山山地，冲积扇形砾石戈壁地和南部冲积平原。北部山地面积为 6854.43km<sup>2</sup>，深约 80km，山的走向多为东南走向，沟壑纵横交错，地形较为复杂，海拔在 1700~4550m 之间。靠山地区有 762.18km<sup>2</sup> 的冲积扇形砾石戈壁地，南部为冲积平原，面积 7648.39km<sup>2</sup>，海拔在 930-1225m 之间，平均坡降 0.8%，地形平坦。海拔 4000m 以上为积雪带，为库车平原提供水源。

平原北半部自西向东是渭干河冲洪积平原、库车河洪积平原和东部的洪积扇群

带，南部是塔里木河冲积平原。

### 1) 区域地下水类型及富水性

区域地下水类型包括单一结构第四系松散岩类孔隙潜水和多层结构第四系松散岩类孔隙潜水-承压水，含水层由下更新统半胶结砾岩、砂砾石和中更新统卵砾石、砂砾石及上更新统卵砾石、中粗砂、细砂、粉细砂组成。第四系沉积厚度从北向南，由山前的 1200m 变至南缘的几十米，含水层颗粒由粗变细，呈现出明显的水平变化规律。受此影响，含水层的富水性从北向南也呈现出规律性变化，大体可分为水量极丰富区、丰富区、中等区、水量贫乏区四个区。

大体呈东西向分布于库车河山前冲洪积平原上部，含水层岩性为第四系单一。巨厚的卵砾石、砂砾石，厚度 400-1200m，富水性可分为水量丰富区、中等区两个区。

水量丰富区：主要分布于库车山前凹陷储水构造库车河冲洪积平原东侧、波斯坦沟冲洪积平原西侧及库车山前凹陷储水构造南侧 1km 地带，含水层岩性为全新统-上更新统卵砾石、砂砾石，厚度 400m~600m，地下水埋深大于 5m，水化学类型为  $Cl \cdot HCO_3 \cdot SO_4 - Na \cdot Ca \cdot Mg$  型水。

水量中等区：主要分布于却勒塔格山与亚肯背斜之间的东西向山前凹陷储水构造，含水层岩性为更新统砂卵砾石、砂砾石、砾岩，渗透系数 10.22-30.83m/d；水化学类型为  $Cl \cdot SO_4 \cdot HCO_3 - Na \cdot Ca \cdot Mg$  或  $Cl \cdot SO_4 - Na \cdot Ca (Na \cdot Mg)$  型水，水质较好，矿化度一般小于 1g/L；水位埋深大于 25m。

### 2) 区域地下水补径排特征

区域地下水补给受所处地理位置影响，以侧向径流为主，大气降水次之，河流渗入和农灌水回渗补给为辅。

#### ①地下水补给

项目区位于库车河冲洪积平原，北侧为山前倾斜平原，整体处于地下水上游补给区，补给来源主要为大气降水入渗、汛期表流入渗、山前地带侧向径流及库车冲洪积平原侧向径流。其中大气降水入渗及侧向径流是本区地下水的主要补给来源。

#### ②地下水径流

地下水的径流条件的好坏，主要取决于含水层的导水性能和地下水的水力坡

度。

项目区北侧为山前倾斜平原，地势由西北向东南倾斜，逐步由山前倾斜平原向库车河冲洪积平原过渡，水力坡度随地势变化逐渐变缓，地表水水力冲刷力度减小，第四系松散颗粒逐渐堆积，径流方式由地表径流逐步向地下径流过渡，项目区地下水主要以地下径流方式为主，地下水径流方向受地势及库车河及支流影响，区域整体径流方向为由北向南。

项目区位于山前倾斜平原与库车河冲洪积平原交汇处，由于区内含水层颗粒较粗，厚度较大，导水性较强，渗透系数  $15.635\text{m}\sim 36.98\text{m/d}$ ，平均为  $4.05214\text{m/d}$ 。水力坡度  $3.38\sim 5.18\%$ ，径流条件较好，属于中等径流区。

### ③地下水排泄

整体而言项目区附近地下水排泄方式包括以下 4 种：人工开采排泄，蒸发排泄，地下水侧向径流排泄及河流排泄。该区域属于气候干旱区，全年雨水较少，但地下水埋深超过蒸发极限深度，蒸发量极微弱，因此不考虑蒸发对浅层地下水影响。

项目区附近，地形坡度由北向东南方向逐步变缓，地下水接受补给后，顺地势向下游运移，从勘查区南部边界向下游径流排出。受地势及含水层透水性影响，地下水排泄方式以侧向径流方式向下游排泄为主，人工开采方式次之。

### ④地下水动态特征

经过调查，勘查区内未见大规模集中开采水源，本次勘查区域边界以外的北部及东部区域均存在库车城镇供水水源地，而勘查区域内地下水开采主要为分散型农村灌溉用水，地下水位动态受季节变化较为明显，地下水位以地下径流及降雨入渗影响为主的水位波动特征，地下水位变幅一般  $2.0\text{m}\sim 5.0\text{m}$ ，因库车河上游铜场水库枢纽工程的蓄水运行，使库车河向勘查区排泄的水量减小较为明显，致使地下水位与历史水位相比有所降低。

## 3) 区域水文地质条件

### ①地层岩性

区域附近地层以第四系全新统冲积 ( $Q_{4al}$ ) 层为主，第四系含水层岩性以卵石层为主。依次为： $1\sim 0$  圆砾 ( $Q_{4al+pl}$ )：杂色，密实-很密，主要母岩为花岗岩、石英岩、片麻岩，颗粒磨圆度较好，主要呈亚圆形，少量呈棱角状，颗粒级配良好，

分选差。层厚 2.00m~9.00m。2~0 卵石 (Q<sub>4al+pl</sub>)：杂色，很密，主要母岩为花岗岩、石英岩、片麻岩，微风化，颗粒磨圆度较好，主要呈亚圆形，颗粒级配良好，分选差。层厚 6.80m~7.00m。3~0 卵石 (Q<sub>4al+pl</sub>)：杂色，很密，主要母岩为花岗岩、石英岩、片麻岩，微风化，颗粒磨圆度较好，主要呈亚圆形。揭露厚度 38.6m~47.5m。

## ②水文地质单元划分

项目区地下水含水介质及赋存条较稳定，地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水。主要赋存于第四纪冲积砂砾卵石层中。含水层厚度、埋深、渗透性能基本稳定，含水层厚度较大，地层渗透性较好，地下水赋存条件相对较好。

根据地下水水理性质、埋藏条件，地下水补、径、排特征，结合区域资料，将调查区划分一个富水性分区：水量中等区 (I)，受库车河影响，整体呈现扇形分布特征，整体向南向延伸，含水层间无黏性土相隔，透水性及连通性相对较好，水质较好，水量中等，单井涌水量 1000~3000m<sup>3</sup>/d。地下水类型以潜水为主，含水层富水条件较好，渗透性较强。

## ③包气带防污性能评价

包气带是大气水和地表水同地下水发生联系并进行水分交换的通道。地下水的防护条件取决于包气带的厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。包气带的不同地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩石的吸附净化能力由强到弱大致分为黏土、亚黏土、粉土、细砂和中粗砂。对于厚度小、防渗性能差的地层，一旦在地表形成稳定的污染源，则极易导致污染物持续渗漏，污染浅层乃至深层地下水。

据调查，厂区地下水埋深约 40m，项目区包气带岩性主要圆砾、卵石构成，厂区包气带强透水，防污性能弱。

## ④含水层与隔水层水文地质特征

含水层厚度 20-30m，含水层主要由圆砾、卵石层组成混少量中粗砂和黏性土，单井涌水量 507.86~887.16m<sup>3</sup>/d。经计算潜水含水层渗透系数 9.26~29.70m/d，平均为 24.76m/d。区内无良好的、稳定的、分布连续的隔水层，圆砾层之下分布有一层粉土含砾层，属弱-中等透水层，为区内相对隔水层，其层位分布和厚度变化

较大。

#### ⑤地表水与地下水之间的关系

卵石层为松散岩类孔隙潜水区内的主要含水层，地下水位变幅受季节、补给条件及人类活动影响，通过揭露地层显示，项目区附近无有效隔水层（粉质黏土），区内地表水和地下水之间水力联系密切。

#### ⑥地下水流场

地下水流场分布受地形地貌、地层岩性和边界条件的控制与影响，表现的地下水流向整体为由北西向南东方向，水力梯度 3.29~4.63%，区内地下水径流主要受地形控制，表现为地下水顺坡从坡顶向坡底以散流的形式直接径流排泄。区内地下水流向与地形坡向一致，主流方向为自北西往南东径流。

### 4.1.4 地质及构造情况

#### （1）地层岩性

库车市境内出露的地层，自古生界泥盆系的中统（D<sub>2</sub>）至新生界第四系的全新统（Q<sub>4</sub>）地层发育比较齐全。

- 1) 古生界：广布于县境北部中高山区。
- 2) 中生界：分布于低山区北部库车河流域。
- 3) 新生界：分布于整个平原区和低山区的河谷中。

#### （2）地质构造

库车市的大地构造处于天山地槽褶皱带与塔里木地台两大构造单元的接触部位。天山地槽在加里东运动末期形成哈雷克套褶皱，并伴有酸性岩浆活动，到华力西运动时，地壳活动很强烈。而以华力西晚期的全面回返结束地槽的历史，上升为陆地，成为山区。塔里木地台在加里东运动时期表现较稳定的振荡运动，而在内部有较大的差异，华力西运动是地台的一次主要构造变动。吕梁运动以后整体上升，仅在边缘部分形成稳定缓沉降，但在华力西中晚期一度回返，并最后隆起为地台，成为平原。又经过漫长的自然作用，形成库车目前的大地面貌。

库车市位于南天山地震亚区拜城和静地震带中段，塔里木地块棱形构造短轴北部棱尖上。地质构造主要是天山纬向构造体系的次约构造，本区在晚第三世纪以来新构造活动剧烈，主要表现为一些大面积的缓慢隆起和凹陷。影响库车地震的主要

断裂有：秋立塔格弧形断裂带，库木格裂木——巴什基其克断裂，北轮台断裂。根据库车地震局 2001-2003 年 36 个月的统计资料，Ms2.0 级以上小震共发生 177 次。

### (3) 地震地质

根据国家地震局、建设部震发办《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，本区属于新疆中部南天山地震区，地震烈度为Ⅷ度。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 大气环境质量现状调查及评价

#### 4.2.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“评价范围内没有环境空气质量监测网络数据或公开发布的环境空气质量现状监测数据的,可选择符合 HJ664 规定,并且与评价范围地理位置临近,地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”的规定,本次选取距离本项目最近的国控点新和县气象站(51656)(距本项目 38.73km)2024 年基准年连续 1 年环境质量监测数据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,新和国控点所在位置与本项目评价范围地理位置临近,地形、气候条件相近,选用可行。新和国控点监测站与本项目位置距离关系图见图 4.2-1 所示。



图 4.2-1 新和县国控点监测站与本项目位置距离关系图

项目其它特征污染物为 TSP、氨和甲醛，本次采取现场监测的方式进行评价。

#### 4.2.1.2 评价标准

基本污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$  执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

其它特征污染物中 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氨和甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### 4.2.1.3 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）》（HJ663-2013）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最大质量浓度占相应标准质量浓度的百分比及超

标率对监测结果进行评价分析。计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大浓度占标率（无量纲）；

$C_i$ —第  $i$  个污染物的最大浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

当  $P_i > 1$  时，说明环境中  $i$  污染物含量超过标准值，当  $P_i < 1$  时，则说明  $i$  污染物符合标准。某污染物的  $P_i$  值越大，则污染相对越严重。

#### 4.2.1.4 基本污染物环境质量现状及达标区判定

基本污染物环境空气质量现状评价见表 4.2-1。

表 4.2-1 新和县 2024 年空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	5.39	60	8.98	达标
	日均第 98 百分位数	11.20	150	7.47	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	25.32	40	63.30	达标
	日均第 98 百分位数	57.80	80	72.25	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	150.84	70	215.49	超标
	日均第 95 百分位数	432.25	150	288.17	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	47.05	35	134.43	超标
	日均第 95 百分位数	89.30	75	119.07	超标
CO	日均第 95 百分位数	1.73mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	43.25	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时第 90 百分位数	126.40	160	79.00	达标

根据表 4.2-1 对基本污染物的评价指标分析结果，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO 的各评价指标均为达标；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的各评价指标均为超标。因此，项目所在区域判定为环境空气质量现状不达标区。

#### 4.2.1.5 其他污染物环境质量现状评价

##### (1) 数据来源

项目特征污染物氨、甲醛、TSP 本次采取现场监测的方式进行评价，检测单位：新疆恒泰职业环境检测评价有限公司。

##### (2) 监测项目及点位设置

监测因子为：氨、TSP、甲醛共计 3 项。以近 20 年统计的库车市主导风向北风为轴向，在厂址及北风向下风向 5km 范围内各设置 1 个监测点。

### (3) 监测时间及频率

监测时间：2025年2月10日~2月18日。

TSP连续监测7天，每天连续监测24小时；氨、甲醛按《空气和废气监测分析方法（第四版）》（增补版）的要求监测一次浓度，监测7天，每天监测4次，开机时间为2:00、8:00、14:00、20:00，测其小时平均浓度，1小时浓度每次采样时间不少于45min。

### (4) 评价标准

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氨、甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。

### (5) 评价方法

采用占标率评价法，公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第*i*个污染物的最大浓度占标率（无量纲）；

$C_i$ —第*i*个污染物的最大浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

$C_{oi}$ —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

当 $P_i > 100$ 时，说明环境中*i*污染物含量超过标准值，当 $P_i < 100$ 时，则说明*i*污染物符合标准。某污染物的 $P_i$ 值越大，则污染相对越严重。

### (6) 监测及评价结果

监测及评价结果见表4.2-2所示。

表 4.2-2 大气质量现状监测及评价结果一览表

采样日期	采样频次	厂界处				下风向5km内			
		氨/ $\text{mg}/\text{m}^3$		甲醛/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		氨/ $\text{mg}/\text{m}^3$		甲醛/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
2025.02.10	第一次	0.03	14.19	<0.28	<100	0.11	56.75	<0.28	<100
	第二次	0.03	15.08	<0.28	<100	0.11	53.29	<0.28	<100
	第三次	0.04	17.70	<0.28	<100	0.07	35.41	<0.28	<100
	第四次	0.04	17.61	<0.28	<100	0.06	29.01	<0.28	<100
2025.02.11	第一次	0.04	21.31	<0.28	<100	0.06	32.48	<0.28	<100
	第二次	0.06	28.30	<0.28	<100	0.07	35.37	<0.28	<100
	第三次	0.04	18.76	<0.28	<100	0.08	38.57	<0.28	<100

	第四次	0.07	33.24	<0.28	<100	0.08	41.55	<0.28	<100
2025. 02.12	第一次	0.13	66.37	<0.28	<100	0.14	68.41	<0.28	<100
	第二次	0.13	64.76	<0.28	<100	0.13	64.76	<0.28	<100
	第三次	0.14	71.70	<0.28	<100	0.14	71.70	<0.28	<100
	第四次	0.14	69.69	<0.28	<100	0.10	52.01	<0.28	<100
2025. 02.15	第一次	0.10	50.00	<0.28	<100	0.11	55.00	<0.28	<100
	第二次	0.08	40.00	<0.28	<100	0.13	65.00	<0.28	<100
	第三次	0.07	35.00	<0.28	<100	0.10	50.00	<0.28	<100
	第四次	0.08	40.00	<0.28	<100	0.14	70.00	<0.28	<100
2025. 02.16	第一次	0.08	40.00	<0.28	<100	0.10	50.00	<0.28	<100
	第二次	0.06	30.00	<0.28	<100	0.10	50.00	<0.28	<100
	第三次	0.06	30.00	<0.28	<100	0.12	60.00	<0.28	<100
	第四次	0.07	35.00	<0.28	<100	0.10	50.00	<0.28	<100
2025. 02.17	第一次	0.06	32.48	<0.28	<100	0.11	56.75	<0.28	<100
	第二次	0.07	35.00	<0.28	<100	0.10	50.00	<0.28	<100
	第三次	0.07	35.00	<0.28	<100	0.08	40.00	<0.28	<100
	第四次	0.08	41.55	<0.28	<100	0.06	29.01	<0.28	<100
2025. 02.18	第一次	0.10	50.00	<0.28	<100	0.07	35.00	<0.28	<100
	第二次	0.11	55.00	<0.28	<100	0.08	41.55	<0.28	<100
	第三次	0.11	55.00	<0.28	<100	0.10	50.00	<0.28	<100
	第四次	0.13	65.00	<0.28	<100	0.10	50.00	<0.28	<100

表 4.2-3 TSP 质量现状监测结果

采样日期	厂界处		下风向 5km 内	
	总悬浮颗粒物 (日均值)			
	浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率
2025.02.10	249	83.00	294	98.00
2025.02.11	294	98.00	302	<b>100.67</b>
2025.02.12	322	<b>107.33</b>	229	76.33
2025.02.15	303	<b>101.00</b>	310	<b>103.33</b>
2025.02.16	267	89.00	346	<b>115.33</b>
2025.02.17	281	93.67	304	<b>101.33</b>
2025.02.18	259	86.33	234	78.00

以上监测与评价结果表明：TSP 日均值部分超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 24 小时平均值浓度限值，超标原因为地域、气候因素；氨、甲醛小时值监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值 1h 平均标准值。项目所在区域环境空气质量中等。

## 4.2.2 地下水环境质量现状调查及评价

为了解项目区及周边地下水环境质量现状，本次采取现场实测方式进行，监测时间 2025 年 2 月 10 日~2 月 18 日，委托检测单位：新疆恒泰职业环境检测评价有限公司。

### 4.2.2.1 监测布点

监测点位情况见表 4.2-4。点位布置图见图 4.2-1 所示。

表 4.2-4 地下水监测点分布一览表

编号	名称	采样点坐标	层位	备注
1#	项目区上游	E83°03'22.36", N41°42'58.04"	潜水含水层	水质、水位测点
2#	项目区侧游	E83°03'28.63", N41°42'51.48"		
3#	项目区下游	E83°03'30.66", N41°42'33.35"		
4#	项目区下游	E83°03'04.94", N41°42'51.77"		
5#	项目区下游	E83° 03'32.85", N41° 42'48.18"		
6#	项目区下游	83° 3' 22.78" , 41° 42' 43.70"		水位测点
7#	项目区下游	83° 3' 7.07" , 41° 42' 56.04"		
8#	项目区侧游	83° 3' 20.68" , 41° 47' 52.96"		
9#	项目区下游	83° 3' 25.04" , 41° 42' 28.08"		
10#	项目区下游	83° 3' 18.71" , 41° 42' 25.59"		

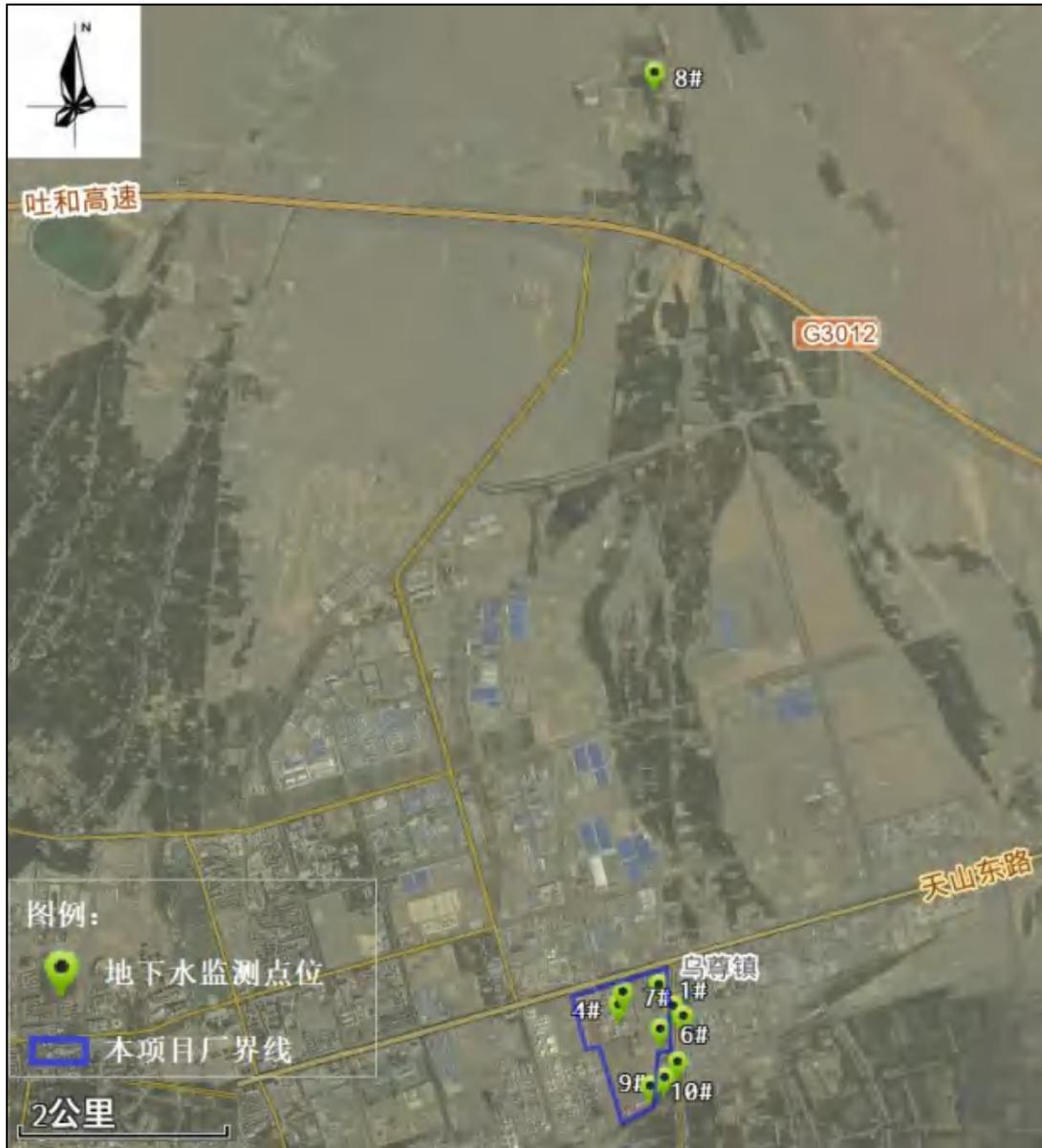


图 4.2-1 地下水监测点位布置图

#### 4.2.2.2 监测项目

监测项目具体如下：

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、阴离子表面活性剂；

八大离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；

同时记录水位监测井坐标、地面高程、水位埋深（地面到水面高度）。

#### 4.2.2.3 评价标准

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

#### 4.2.2.4 评价方法

地下水现状评价采用标准指数法：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中： $P_i$ —第  $i$  种污染物的标准指数；

$C_i$ —第  $i$  种污染物的实测浓度值（mg/L）；

$S_i$ —第  $i$  种污染物的标准浓度值（mg/L）。

pH 标准指数计算公式为：

$$P_{pH}=7.0-pH_i/7.0-pH_{sd} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH}=pH_i-7.0/pH_{su}-7.0 \quad (pH > 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数；

$pH_i$ — $i$  点实测 pH 值；

$pH_{sd}$ —标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ —标准中 pH 值的上限值。

评价水质参数的标准指数  $> 1$  时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

#### 4.2.2.5 监测结果

地下水水位监测结果见表 4.2-5，地下水水质现状监测结果见表 4.2-6，地下水水质监测结果统计分析情况见表 4.2-7，地下水八大离子电荷平衡分析见表 4.2-8。

表 4.2-5 地下水水位监测结果统计表

序号	监测点位	与项目区相对位置	方位	距离/m	地面高程 (m)	埋深 (m)
1	1#	项目区上游	东北	500	1014.5	47.5
2	2#	项目区侧游	东	657	1011.0	46.0
3	3#	项目区下游	东南	984	1012.5	39.5
4	4#	项目区下游	南	164	1013.5	47.5
5	5#	项目区下游	东南	778	1012.0	44.0
6	6#	项目区下游	东南	635	1014.0	43.0
7	7#	项目区侧游	东	144	1013.5	49.5
8	8#	项目区侧游	北	9191	1013.5	47.5
9	9#	项目区下游	东南	1030	1012.5	38.5
10	10#	项目区下游	东南	1029	1011.5	38.5

表 4.2-6 地下水水质监测结果统计分析表 单位: mg/L (除 pH 值外)

序号	监测项目	监测结果 (mg/L)					标准值 (mg/L)	评价结果				
		1#	2#	3#	4#	5#		1#	2#	3#	4#	5#
1	pH 值	6.6	6.2	6.8	6.9	6.6	6.5~8.5	0.80	<b>1.60</b>	0.40	0.20	0.80
2	氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	0.036	<0.025	0.50mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	0.072	<1.0
3	硝酸盐氮	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	20mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
4	亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1.00mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
5	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
6	氰化物	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.05mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
7	砷 $\mu\text{g/L}$	0.5	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.01mg/L	0.05	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
8	汞 $\mu\text{g/L}$	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.001mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
9	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
10	总硬度	272	480	342	152	466	450mg/L	0.60	<b>1.07</b>	0.76	0.22	<b>1.04</b>
11	铅 $\mu\text{g/L}$	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	0.01mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
12	氟化物	0.21	0.12	0.13	0.20	0.13	1.0mg/L	0.21	0.12	0.13	0.2	0.13
13	镉 $\mu\text{g/L}$	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.005mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
14	铁	0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.3mg/L	0.07	0.03	<1.0	<1.0	<1.0
15	锰	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.10mg/L	0.20	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
16	溶解性总固体	798	1498	1066	741	1322	1000mg/L	0.80	<b>1.50</b>	<b>1.07</b>	0.86	<b>1.32</b>
17	耗氧量	0.7	0.5	<0.5	0.9	1.0	3.0mg/L	0.23	0.17	<1.0	0.30	0.33
18	总大肠菌群 MPN/L	<10	<10	<10	<10	<10	3.0MPN/100mL 或 CFU/100mL	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
19	菌落总数 CFU/mL	54	12	56	59	76	100CFU/L	0.54	0.12	0.56	0.59	0.76
20	铜	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	1.00mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

21	镍	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.02mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
22	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
23	K <sup>+</sup>	6.33	9.16	27.2	10.3	8.37	250mg/L	0.03	0.04	0.11	0.07	0.03
24	Na <sup>+</sup>	113	168	179	69.9	170	200mg/L	0.45	0.67	0.72	0.32	0.68
25	Ca <sup>2+</sup>	67.2	157	56.6	41	123	250mg/L	0.27	0.63	0.23	0.07	0.49
26	Mg <sup>2+</sup>	21.4	53.7	49.8	16.3	42.8	/	/	/	/	/	/
27	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
28	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	205	350	221	175	240	/	/	/	/	/	/
29	Cl <sup>-</sup>	105	299	184	95	241	/	/	/	/	/	/
30	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	174	335	229	84	273	/	/	/	/	/	/

表 4.2-7 地下水水质监测结果统计分析情况

监测点 监测项目	标准限值	各点位监测结果范围	评价结果	超标率/%
pH 值	6.5~8.5	6.0~6.9	超标	20
氨氮	0.50mg/L	<0.025~0.036	达标	0
硝酸盐氮	20mg/L	<0.08	达标	0
亚硝酸盐氮	1.00mg/L	<0.001	达标	0
挥发酚	0.002mg/L	<0.0003	达标	0
氰化物	0.05mg/L	<0.001	达标	0
砷μg/L	0.01mg/L	<0.3~0.5	达标	0
汞μg/L	0.001mg/L	<0.04	达标	0
六价铬	0.05mg/L	<0.004	达标	0
总硬度	450mg/L	152~480	超标	40

监测点 监测项目	标准限值	各点位监测结果范围	评价结果	超标率/%
铅 $\mu\text{g/L}$	0.01mg/L	<2.5	达标	0
氟化物	1.0mg/L	0.12~0.21	达标	0
镉 $\mu\text{g/L}$	0.005mg/L	<0.05	达标	0
铁	0.3mg/L	<0.01~0.02	达标	0
锰	0.10mg/L	<0.01~0.02	达标	0
<b>溶解性总固体</b>	<b>1000mg/L</b>	<b>741~1498</b>	<b>超标</b>	<b>60</b>
耗氧量	3.0mg/L	<0.5~1.0	达标	0
总大肠菌群 MPN/L	3.0MPN/100mL 或 CFU/100mL	<10	达标	0
菌落总数 CFU/mL	100CFU/L	12~76	达标	0
铜	1.00mg/L	<0.04	达标	0
镍	0.02mg/L	<0.007	达标	0
阴离子表面活性剂	0.3mg/L	<0.05	达标	0
$\text{K}^+$	250mg/L	6.33~27.2	达标	0
$\text{Na}^+$	200mg/L	69.9~179	达标	0
$\text{Ca}^{2+}$	250mg/L	41~157	达标	0
$\text{Mg}^{2+}$	/	/	/	/
$\text{CO}_3^{2-}$	/	/	/	/
$\text{HCO}_3^-$	/	/	/	/
$\text{Cl}^-$	/	/	/	/
$\text{SO}_4^{2-}$	/	/	/	/

表 4.2-8 地下水八大离子电荷平衡分析

项 编	阳离子当量浓度 (meq/L)				阳离子 合计	阴离子当量浓度 (meq/L)				阴离子 合计	相对误差 E (%)	化学类型
	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>		Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			
1	4.91	1.76	3.35	0.16	10.18	2.96	3.62	/	3.36	9.94	**2.4%**	HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> -Na·Ca
2	7.31	4.42	7.84	0.23	19.80	8.43	6.98	/	5.74	21.15	**6.6%**	Cl·SO <sub>4</sub> -Ca·Na
3	7.79	4.1	2.83	0.7	15.42	5.19	4.77	/	3.62	13.58	**6.5%**	Cl·SO <sub>4</sub> -Na
4	3.04	1.34	2.05	0.26	6.69	2.68	1.75	/	2.87	7.30	**8.7%**	HCO <sub>3</sub> ·Cl-Na·Ca
5	7.39	3.52	6.14	0.21	17.26	6.8	5.68	/	3.93	16.41	**5.0%**	Cl·SO <sub>4</sub> -Ca·Na

#### 4.2.2.6 评价结果

根据表 4.2-7 监测结果统计分析可知，总体反映本区地下水化学组分复杂程度中等，处于地下水系统的中下游的径流排泄区，水交替作用强烈，就水化学成份而言，溶滤作用占优势，属典型的溶滤水分布区，地下水化学类型： $Cl \cdot SO_4 - Ca \cdot Na$ 。根据表 4.2-8 地下水八大离子电荷平衡计算出的各点位阴阳离子相对误差 E 均 $< \pm 10\%$ ，总体检验效果较好，地下水监测结果比较合理。

水位方面，区域地下水埋深范围在 38.5m~49.5m。水质方面，从地下水监测及分析结果可知，各监测点监测结果中除了 pH、总硬度、溶解性总固体指标超标外，其余各项指标监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准要求。根据园区现有企业调查情况结合现场情况分析，地下水总硬度、溶解性总固体超标可能是因气候和水文地质特征所致。总体而言，区域地下水环境质量现状良好。

#### 4.2.3 声环境现状调查及评价

为了解项目所在区域的声环境质量现状情况，本次环境影响评价期间委托新疆恒泰职业环境检测评价有限公司于 2025 年 2 月 18 日对项目区域厂界声环境质量进行了现状监测。

##### 4.2.3.1 监测因子及监测频率

监测因子为：等效连续 A 声级。

监测频率：昼间、夜间各监测 1 次。

##### 4.2.3.2 监测点位

本次环评期间厂界声环境质量现状监测布点见图 4.2-2。

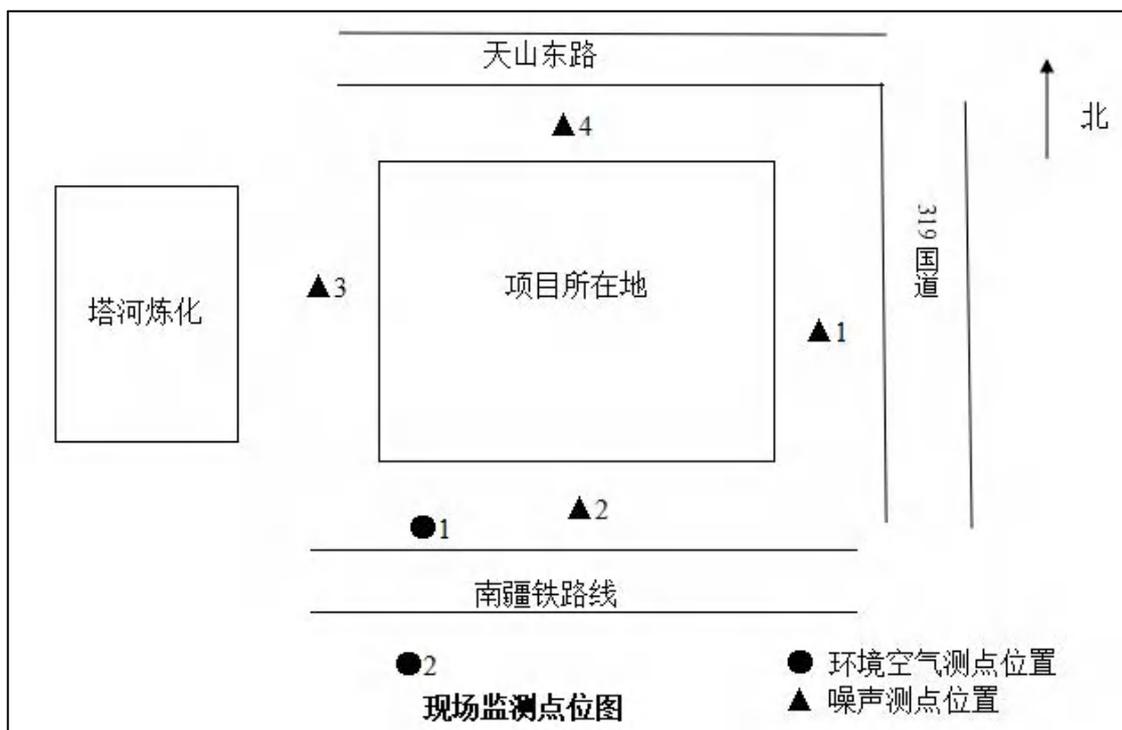


图 4.2-2 环境空气、声环境质量现状监测布点图

#### 4.2.3.3 监测结果与评价

声环境现状监测结果及评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目区声环境现状监测结果 单位：dB (A)

相对位置	检测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂址东侧 1 米处▲1	56	53	65	55
厂址南侧 1 米处▲2	58	51		
厂址西侧 1 米处▲3	57	54		
厂址北侧 1 米处▲4	56	53		

由表 4.2-9 可知，项目区域声环境质量较好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类限值要求。

#### 4.2.4 土壤质量现状调查及评价

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状情况，本次环境影响评价期间委托新疆恒泰职业环境检测评价有限公司于 2025 年 2 月 9 日对项目区域土壤环境质量进行了现状监测。

##### 4.2.4.1 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值。

#### 4.2.4.2 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（试行）》(GB36600-2018) 表 1 中 45 项基本项目+石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)。

#### 4.2.4.3 评价方法

采用单因子标准指数法对各监测因子进行评价，计算公式为：

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

式中：S<sub>i,j</sub>—单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

C<sub>i,j</sub>—土壤参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>—土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

#### 4.2.4.4 监测布点

根据 HJ964-2018 布点原则并结合项目区实际情况，项目监测点位分布具体见表 4.2-10 和图 4.2-3。

表 4.2-10 土壤监测点位及监测因子

编号	监测点位	监测因子	监测频次
1#柱状样	公司占地范围 内	GB36600-2018 中 45 项基本项目+石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	监测 1 次
2#柱状样		砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 共 8 项	
3#柱状样 污水处理装置池体附近		砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 共 8 项	
4#表层样		GB36600-2018 中 45 项基本项目+石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	
5#表层样 东侧居民区	公司占地范围 外 0.2km 范围	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 共 8 项	
6#表层样	内	GB36600-2018 中 45 项基本项目+石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	

#### 4.2.4.5 监测及评价结果

本项目土壤监测及评价结果统计见表 4.2-11~表 4.2-14 所示。

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测及评价结果 (1#柱状样)

序号	检测项目		监测及评价结果						GB36600-2018 第二类用地 筛选值	超标率 %
			1#柱状样 0~0.5m		1#柱状样 0.5~1.5m		1#柱状样 1.5~3m			
	采样状态		棕色砂土		棕色砂土		棕色砂土			
	分析指标	单位	检测值	评价结果	检测值	评价结果	检测值	评价结果		
1	砷	mg/kg	9.45	15.75	9.19	15.32	8.14	13.57	60mg/kg	
2	镉	mg/kg	0.14	0.22	0.28	0.43	0.28	0.43	65mg/kg	0
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<1	<0.5	<1	<0.5	<1	5.7mg/kg	0
4	铜	mg/kg	27	0.15	21	0.12	23	0.13	18000mg/kg	0
5	铅	mg/kg	12.3	1.54	9.76	1.22	12.4	1.55	800mg/kg	0
6	汞	mg/kg	0.027	0.07	0.018	0.05	0.011	0.03	38mg/kg	0
7	镍	mg/kg	24	2.67	19	2.11	19	2.11	900mg/kg	0
8	石油烃	mg/kg	<6	<1	<6	<1	<6	<1	4500mg/kg	0
9	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	<1.3	<1	2.8mg/kg	0
10	氯仿	μg/kg	<1.1	<1	<1.1	<1	<1.1	<1	0.9mg/kg	0
11	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1	<1.0	<1	<1.0	<1	37mg/kg	0
12	1, 1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	9mg/kg	0
13	1, 2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	<1.3	<1	5mg/kg	0
14	1, 1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1	<1.0	<1	<1.0	<1	66mg/kg	0
15	顺-1, 2 二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	<1.3	<1	596mg/kg	0
16	反-1, 2 二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1	<1.4	<1	<1.4	<1	54mg/kg	0
17	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1	<1.5	<1	<1.5	<1	616mg/kg	0
18	1, 2 二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1	<1.1	<1	<1.1	<1	5mg/kg	0
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	10mg/kg	0
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	6.8mg/kg	0
21	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1	<1.4	<1	<1.4	<1	53mg/kg	0
22	1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	<1.3	<1	840mg/kg	0

## 阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

23	1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	2.8mg/kg	0
24	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	2.8mg/kg	0
25	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	0.5mg/kg	0
26	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1	<1.0	<1	<1.0	<1	0.43mg/kg	0
27	苯	μg/kg	<1.9	<1	<1.9	<1	<1.9	<1	4mg/kg	0
28	氯苯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	270mg/kg	0
29	1, 2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1	<1.5	<1	<1.5	<1	560mg/kg	0
30	1, 4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1	<1.5	<1	<1.5	<1	20mg/kg	0
31	乙苯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	28mg/kg	0
32	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1	<1.1	<1	<1.1	<1	1290mg/kg	0
33	甲苯	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	<1.3	<1	1200mg/kg	0
34	间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	570mg/kg	0
35	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	<1.2	<1	640mg/kg	0
36	硝基苯	mg/kg	<0.09	<1	<0.09	<1	<0.09	<1	76mg/kg	0
37	苯胺	mg/kg	<0.06	<1	<0.06	<1	<0.06	<1	260mg/kg	0
38	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<1	<0.06	<1	<0.06	<1	2256mg/kg	0
39	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	15mg/kg	0
40	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	1.5mg/kg	0
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<1	<0.2	<1	<0.2	<1	15mg/kg	0
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	151mg/kg	0
43	蒽	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	1293mg/kg	0
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	1.5mg/kg	0
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	15mg/kg	0
46	萘	mg/kg	<0.09	<1	<0.09	<1	<0.09	<1	70mg/kg	0

表 4.2-12 土壤环境质量现状监测及评价结果（4#、6#表层样）

序号	检测项目		监测及评价结果				GB36600-2018 第二类用地 筛选值	超标率
			4#表层样 0~0.2m		6#表层样 0~0.2m			
	采样状态		棕色砂土		棕色砂土			%
	分析指标	单位	检测值	评价结果	检测值	评价结果		
1	砷	mg/kg	12.1	20.17	10.4	17.33	60mg/kg	0
2	镉	mg/kg	0.14	0.22	0.14	0.22	65mg/kg	0
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<1	<0.5	<1	5.7mg/kg	0
4	铜	mg/kg	26	0.14	25	0.14	18000mg/kg	0
5	铅	mg/kg	11.0	1.38	13.7	1.71	800mg/kg	0
6	汞	mg/kg	0.027	0.07	0.013	0.03	38mg/kg	0
7	镍	mg/kg	21	2.33	19	2.11	900mg/kg	0
8	石油烃	mg/kg	<6	<1	<6	<1	4500mg/kg	0
9	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	2.8mg/kg	0
10	氯仿	μg/kg	<1.1	<1	<1.1	<1	0.9mg/kg	0
11	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1	<1.0	<1	37mg/kg	0
12	1, 1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	9mg/kg	0
13	1, 2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	5mg/kg	0
14	1, 1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1	<1.0	<1	66mg/kg	0
15	顺-1, 2 二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	596mg/kg	0
16	反-1, 2 二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1	<1.4	<1	54mg/kg	0
17	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1	<1.5	<1	616mg/kg	0
18	1, 2 二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1	<1.1	<1	5mg/kg	0
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	10mg/kg	0
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	6.8mg/kg	0
21	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1	<1.4	<1	53mg/kg	0

## 阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目环境影响报告书

22	1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	840mg/kg	0
23	1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	2.8mg/kg	0
24	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	2.8mg/kg	0
25	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	0.5mg/kg	0
26	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1	<1.0	<1	0.43mg/kg	0
27	苯	μg/kg	<1.9	<1	<1.9	<1	4mg/kg	0
28	氯苯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	270mg/kg	0
29	1, 2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1	<1.5	<1	560mg/kg	0
30	1, 4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1	<1.5	<1	20mg/kg	0
31	乙苯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	28mg/kg	0
32	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1	<1.1	<1	1290mg/kg	0
33	甲苯	μg/kg	<1.3	<1	<1.3	<1	1200mg/kg	0
34	间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	570mg/kg	0
35	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1	<1.2	<1	640mg/kg	0
36	硝基苯	mg/kg	<0.09	<1	<0.09	<1	76mg/kg	0
37	苯胺	mg/kg	<0.06	<1	<0.06	<1	260mg/kg	0
38	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<1	<0.06	<1	2256mg/kg	0
39	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	15mg/kg	0
40	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	1.5mg/kg	0
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<1	<0.2	<1	15mg/kg	0
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	151mg/kg	0
43	蒎	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	1293mg/kg	0
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	1.5mg/kg	0
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<1	<0.1	<1	15mg/kg	0
46	萘	mg/kg	<0.09	<1	<0.09	<1	70mg/kg	0

表 4.2-13 土壤环境质量现状监测及评价结果 (2#、5#)

序号	检测项目		监测及评价结果								GB36600-2018 第二类用地 筛选值	超标 率 %
			2#柱状样 0~0.5m		2#柱状样 0.5~1.5m		2#柱状样 1.5~3m		5#表层样 0~0.2m			
	采样状态		棕色砂土		棕色砂土		棕色砂土		棕色砂土			
分析指标	单位	检测值	评价结果	检测值	评价结果	检测值	评价结果	检测值	评价结果			
1	砷	mg/kg	10.2	17.00	10.0	16.67	8.16	13.60	9.11	15.18	60mg/kg	
2	镉	mg/kg	0.34	0.52	0.12	0.18	0.12	0.18	0.13	0.20	65mg/kg	0
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<1	<0.5	<1	<0.5	<1	<0.5	<1	5.7mg/kg	0
4	铜	mg/kg	25	0.14	28	0.16	23	0.13	25	0.14	18000mg/kg	0
5	铅	mg/kg	24.3	3.04	13.9	1.74	11.5	1.44	12.9	1.61	800mg/kg	0
6	汞	mg/kg	0.021	0.06	0.028	0.07	0.023	0.06	0.021	0.06	38mg/kg	0
7	镍	mg/kg	39	4.33	25	2.78	28	3.11	21	2.33	900mg/kg	0
8	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	<6	<1	<6	<1	<6	<1	<6	<1	4500mg/kg	0

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测及评价结果 (3#柱状样)

序号	检测项目		监测及评价结果								GB36600-2018 第二类用地 筛选值	超标 率 %
			3#柱状样 0~0.5m		3#柱状样 0.5~1.5m		3#柱状样 1.5~3m		3#柱状样 4.6m			
	采样状态		棕色砂土		棕色砂土		棕色砂土		棕色砂土			
分析指标	单位	检测值	评价结果	检测值	评价结果	检测值	评价结果	检测值	评价结果			
1	砷	mg/kg	9.70	16.17	9.70	16.17	8.18	13.63	13.5	22.50	60mg/kg	
2	镉	mg/kg	0.14	0.22	0.14	0.22	0.15	0.23	0.11	0.17	65mg/kg	0
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<1	<0.5	<1	<0.5	<1	<0.5	<1	5.7mg/kg	0
4	铜	mg/kg	26	0.14	24	0.13	28	0.16	31	0.17	18000mg/kg	0
5	铅	mg/kg	10.2	1.28	12.5	1.56	11.6	1.45	9.78	1.22	800mg/kg	0
6	汞	mg/kg	0.026	0.07	0.013	0.03	0.016	0.04	0.015	0.04	38mg/kg	0
7	镍	mg/kg	20	2.22	19	2.11	20	2.22	26	2.89	900mg/kg	0
8	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	<6	<1	<6	<1	<6	<1	<6	<1	4500mg/kg	0



图 4.2-3 土壤环境质量现状监测布点图

由表 4.2-11~表 4.2-14 监测数据及指数法评价结果可知，各监测点土壤中的各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值的限值要求，项目所在区域土壤环境质量良好。

#### 4.2.5 区域生态环境现状调查及评价

根据《新疆生态功能区划简表》，本项目所在地库车市属于“IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区”，“IV<sub>1</sub> 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区”，“55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”。本项目所在的生态功能区详见表 4.2-11。本项目在新疆生态功能区划图中的位置见图 4.2-3 所示。

表 4.2-11 项目所在区域生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	发展方向
IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	IV <sub>1</sub> 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	库车市、沙雅县、新和县	农产品生产、荒漠化控制、油气资源	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害	节水灌溉、开发地下水、完善水利工程设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

##### (1) 生态系统类型调查

结合园区开发用地现状调查结果，园区是人为干预程度较高的生态系统，当前园区生态系统主要由荒漠生态系统和人工生态系统组成。

##### 1) 荒漠生态系统

本项目所在园区区域主要以小蓬类荒漠群落组成的荒漠生态系统属于环境资源性拼块，是维护该区生态环境质量的基本拼块类型，对减轻园区开发建设引起的水土流失起着较重要作用。

##### 2) 人工生态系统

由人工林、道路、灌水渠道等组成的人工生态系统是区域的引进性拼块。①以人工植被为主的生态系统，属引进拼块中的种植拼块，并对园区环境质量有一定的

动态控制功能，主要为人工绿化植被为主。②人工生态系统，是引进拼块中的聚居拼块，是受人为干扰的景观中最显著的成分之一，是人造拼块类型。

本次新增框架占用土地为现有厂区预留用地，属于工业用地，现状已进行了场地平整、地基建设、框架建设等部分施工内容，根据建设单位介绍，开工前，新增框架占地为裸地，周边厂区生态系统属于人工生态系统。

### **(2) 动物资源现状**

根据现场调查及分析相关资料，评价区主要是人类生活生产区，食物和水源较为丰富，为周边动物的栖息、繁衍和生长、发育提供了一定的环境条件，但由于受人类活动的干扰，区域内野生动物的种类及数量都很少，以爬行类、小型啮齿类及部分常见鸟类为主。

### **(3) 植被和植物资源现状**

本项目所在园区区域分布有自然植被和栽培植被两种，属荒芜的戈壁，基本属于单一的裸地，具有物理系统的稳定性。由于自然条件恶劣，其生态系统中的植被能够提供的生产量极为有限，仅靠季节性的降水发育一些短命的盐生植物，植物群系以胀果麻黄群系为主，其生物量低、生命周期短、阻抗稳定性较差。

厂区则基本为人工绿化栽培植被为主。

### **(4) 土地利用现状**

项目区内主要为未利用的荒漠草地，用地性质为工业用地。项目位于塔里木河以北的冲积平原，土壤发育较差，主要为半固定风沙土，土壤类型为氯化物残余盐土，该区域土壤侵蚀主要为风力侵蚀。

### **(5) 土壤类型**

库车市土壤有 12 类，27 亚类，9 个土属，43 个土种。潮土、灌淤土、灌耕棕漠土三大土类占农业土壤总面积的 96.4%。潮土是县境内主要农业土壤，分布在渭干河灌区的 7 乡 2 场和库车河灌区的牙哈、乌尊乡南缘一带。潮土区海拔 965~1025m。灌淤土主要分布在库车河灌区，还有部分分布在渭干河灌区上中游，常与灌淤土成复区分布。棕漠土主要分布在却勒塔格山前洪积冲积扇一带，海拔 1050~1600m。

地处塔里木盆地塔克拉玛干沙漠边缘，属于大陆性干旱气候下的干旱荒漠生态

环境，土壤、动植物种群等具有干旱荒漠绿洲生态环境特征。评价区内无渔业、自然森林、珍稀动物或濒危物种及自然保护区。

土壤类型及分布：评价区地处库车河流域山前倾斜平原，成土母质以冲积、洪积为主。评价区北部及厂址区土壤类型主要为地带性砾质棕漠土。该类土壤含砾量高、结构较紧实、含盐量低，水分条件较差，可垦性和土地利用率低，土壤肥力及有机质含量较低。其土壤剖面无明显的发育层次，一般为砂砾石混合层。评价区内土壤普遍有机质较低、缺氮少磷、富钾。

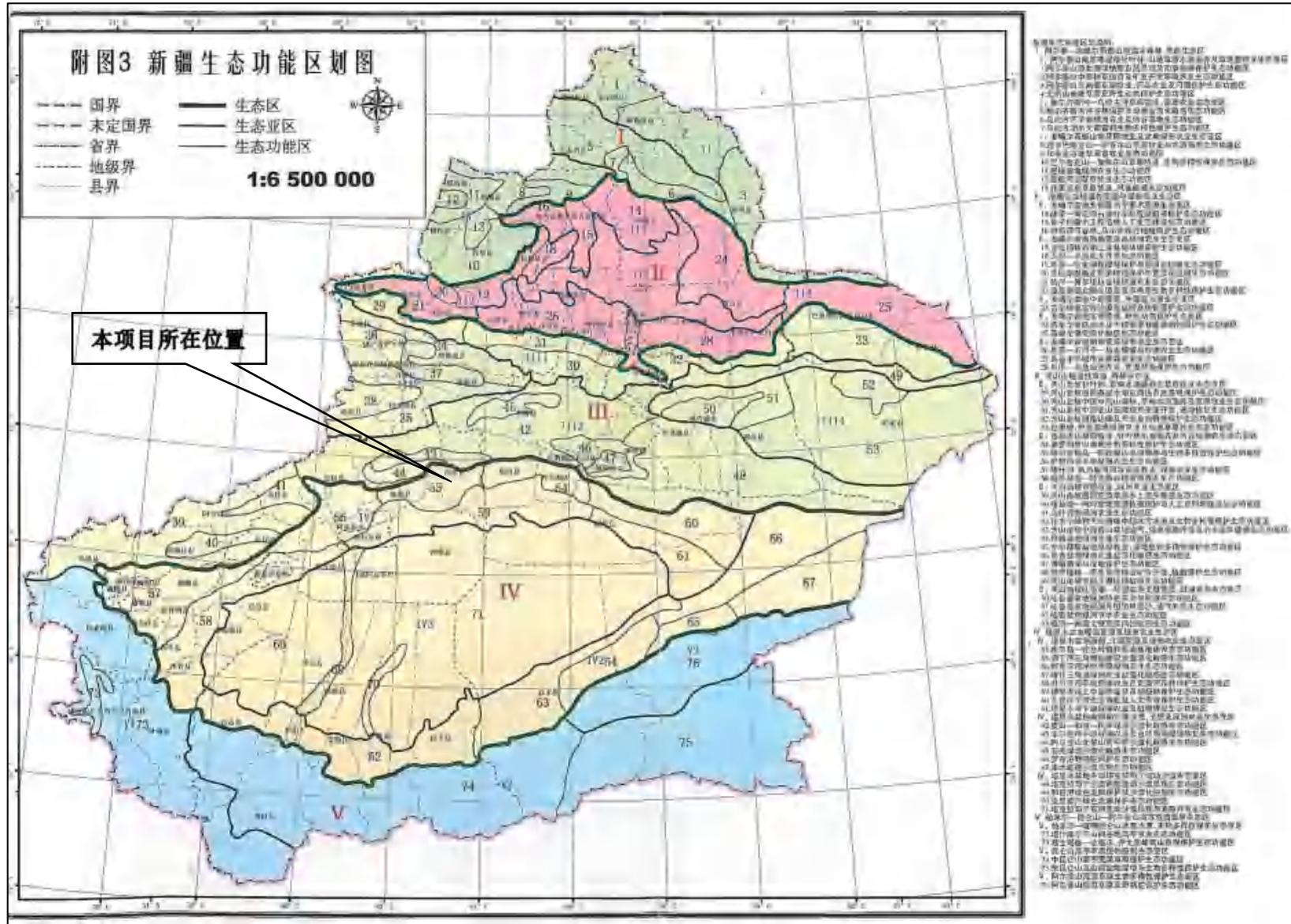


图 4.2-3 本项目在新疆生态功能区划图中位置

### 4.3 区域污染源调查

库车经济技术开发区前身为“库车园区”，成立于2004年1月，经新疆维吾尔自治区人民政府批准设立。于2006年开展规划环评，并于2007年5月取得原新疆维吾尔自治区环保厅《关于〈新疆库车园区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》（新环监函〔2007〕157号）；2010年8月更名为自治区级“库车经济技术开发区”，2015年4月经国务院批准设立国家级经济技术开发区。自成立以来，库车经济技术开发区一直沿用《新疆库车园区总体规划环境影响报告书》，在此期间，由于开发区相关职能部门主管人员调动等各种原因，《新疆库车园区总体规划环境影响报告书》未能按规定开展跟踪评价工作。库车经济技术开发区总体规划面积47.97km<sup>2</sup>，先后被命名为“国家级石油天然气化工高新技术产业化基地”和“国家新型工业化产业示范基地”，是自治区两化融合试验区之一，目前已初步形成了以石油化工为主导，纺织服装、装备制造、新型建材、农副产品精深加工、战略性新兴产业协同发展的“一主多元”的格局。

库车经济技术开发区现有规模以上企业见表4.3-1。库车经济开发区现有企业169家，其中中国石化塔河炼化有限责任公司、阿克苏华锦化肥有限责任公司、新疆紫光永利精细化工有限公司等是主要排污企业。园区主要排污企业污染物排放情况见表4.3-2。园区用地现状和企业分布图见图4.3-1。

表 4.3-1 库车经济技术开发区现有规模以上企业一览表

序号	产业分类	企业名称
1	冶金建材	新疆宏发铁合金股份有限公司
2		库车县宏业泥浆材料有限公司
3		库车金泰木业有限公司
4		新疆鹏远复合材料有限公司
5		库车天山水泥有限责任公司
6		库车新桥管业有限公司
7	一般化工	阿克苏华锦化肥有限责任公司
8		库车华威实业有限公司
9		新疆金石沥青股份有限公司
10		库车塔北泥浆材料有限公司
11		新疆天河化工有限公司
12		天山环保库车石化有限公司
13		库车物泰炭素有限公司

14		库车新成化工有限公司
15		新疆紫光永利精细化工有限公司
16	农副产品加工	库车县金隆油脂有限责任公司
17		库车中天油脂有限责任公司
18	石油化工	中石化塔河炼化有限责任公司
19		库车中原石油化工有限公司
20	电力	国电库车发电有限公司

根据导则,大气一级评价项目应调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。经调查,本项目评价范围内没有与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目。受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源源强见 3.5.2.1 章节。

表 4.3-2 园区其他主要排污企业主要污染物排放情况一览表

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)					污染物排放量 (t/a)				固体废物	去向
		烟气量万m <sup>3</sup> /a	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	废水10 <sup>4</sup> t/a	COD	氨氮	石油类		
1	中石化塔河分公司	164358	-	227	337	38.8	97.9	74.7	17.1	0.394	碱渣：32吨/a	油田回收作为废酸液中和剂利用
											污泥：480吨/a	出售给有资质处理的单位
											油泥：750吨/a	
											废催化剂、瓷球：2吨/a	催化剂厂回收
										硫磺含硫污水罐底油泥：10吨/a	固体废物填埋场填埋	
2	天河化工厂	3219	-	21.6	27.2	5.85	-	-	-	-	-	-
3	金石沥青有限责任公司	2304	-	1.51	4.42	0.73	采用低温生产，温度在120-130摄氏度，在生产过程中不产生废水和工业固体废物。					
4	库车县金隆油脂有限公司	3219	-	21.6	27.2	5.85	0.213	0.3	0.053	-	83248吨	废渣有炉渣、棉壳、棉杂质，全部外售
5	屯河果业有限责任公司	3755.5	-	25.2	31.7	6.83	4.5	6.75	1.125	-	1000吨	杏皮渣，番茄渣外售
6	库车铔铔石化有限公司	2682.5	-	18.0	22.67	4.88	-	-	-	-	-	-
7	天中油脂化工有限责任公司	2146	-	14.4	18.1	3.9	0.064	0.09	0.016	-	24974.4吨	废渣有炉渣、棉壳、棉杂质，全部外售、
8	龟兹酒业有限公司	0.136	-	1.38	0.2	1.36	-	-	-	-	-	-
9	华威实业有限公司	29530	-	374	89	347	-	-	-	-	-	-
10	新疆鹏远复合材料有限公司	0.324	-	4.14	0.88	0.52	-	-	-	-	32.99吨	综合利用
11	天山环保二甲醚有限公司	89.7	-	1.11	0.25	0.28	3.41	3.76	0.88	-	9.6吨	综合利用
12	库车新城化工有限公司	6058.1	-	1.7	81.04		4.0394	2.3	0.4	-	-	-
13	金泰木业有限公司	2269.1	-	28.7	6.17	8.56	-	-	-	-	230.96吨	综合利用
14	库车大方实业有限公司	726	-	1.97	0.43	1.95	-	-	-	-	27.07吨	综合利用
15	库车物泰碳素有限公司	100.25	-	1.36	0.2	1.36	-	-	-	-	19.34吨	综合利用

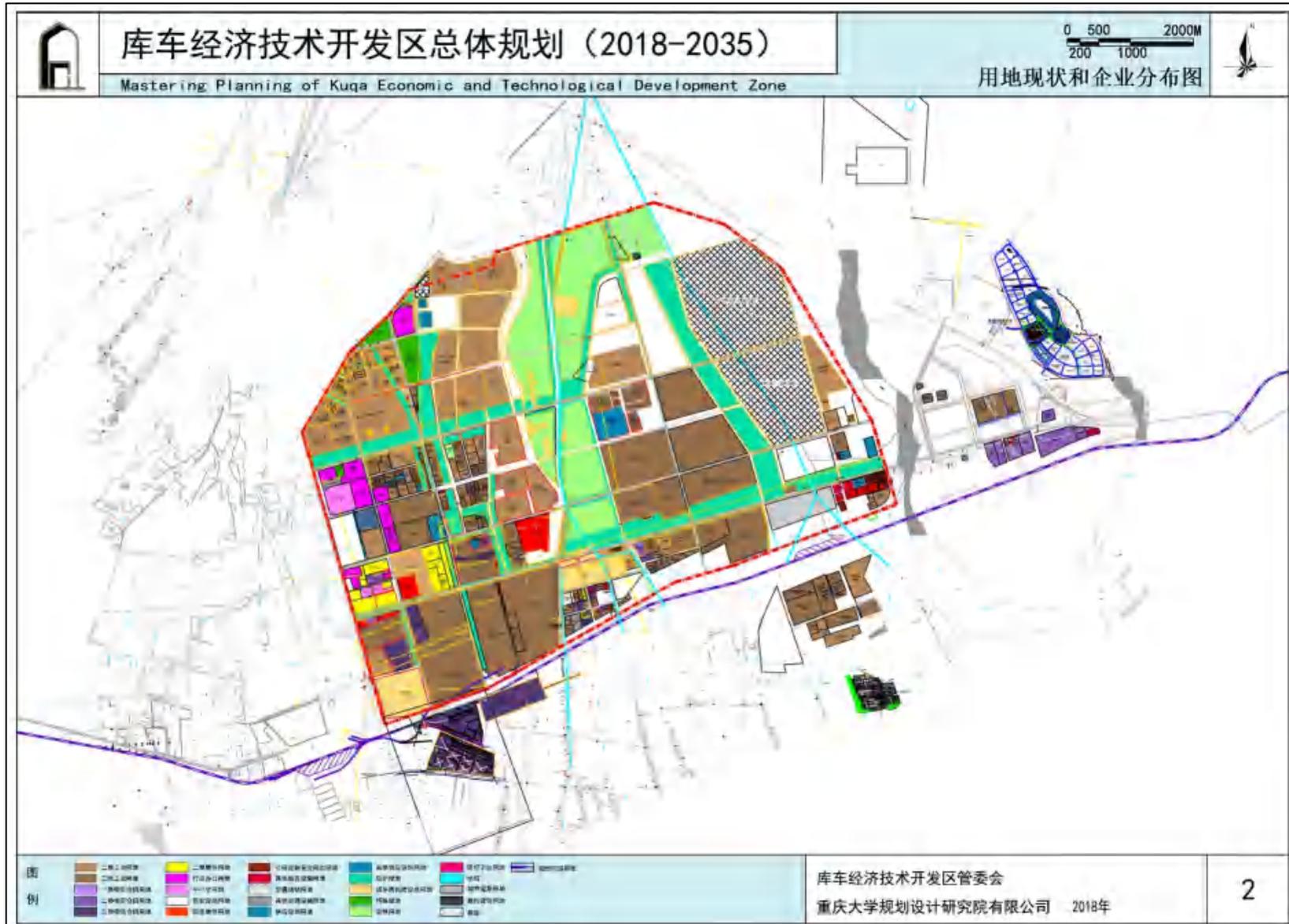


图 4.3-1 园区用地现状和企业分布图

## 4.4 库车经济技术开发区总体规划概况

根据《库车经济技术开发区总体规划（2018-2035）》《关于〈库车经济技术开发区总体规划（2018-2035）〉〈库车经济技术开发区化工园区总体规划（2018-2035）〉的批复》（阿行署批〔2022〕83号，阿克苏地区行政公署，2022年8月3日），库车经济技术开发区总体规划概况如下：

库车化工园区于2000年应运而生，并开始全面建设。在库车化工园区取得较好的发展态势的时刻，2004年1月经新疆维吾尔自治区人民政府批准设立的自治区级开发区；2009年9月经自治区科技厅批准挂牌成立“自治区库车高新技术产业园”。2010年8月更名为库车经济技术开发区（以下简称开发区）；2015年4月，经国务院批准升级为国家级经济技术开发区。国家级经开区范围：总面积9.12平方公里，天山路北侧3.91平方公里，天山路南侧5.21平方公里。自治区经开区范围：总面积47.97公顷。按照“项目立区、工业强区、高新兴区、效能优区”的发展理念和“双五双百”发展目标，以石油天然气大化工产业为核心，加快构建装备制造、煤电能源、新型建材、棉纺织业、农副产品、新兴产业为支柱的现代工业体系，目前已初步形成“园区产业化、产业集群化、集群循环化”的发展格局。库车化工园区位于库车县城东北部，新314国道以南的区域，该区域属渭干河冲积洪积平原、库车河洪积平原和东部的洪积扇群带，地形开阔，海拔高度在922~1120米之间。上版总体规划确定的规划面积为47.97平方公里（其中建设用地41.01平方公里），截止2016年底，经济技术开发区建成面积为35.02平方公里，现状建成比约为85.39%；开发区主要以石油化工、建材加工产业为主。

### 4.4.1 规划期限

规划期限为2018-2035年，近期：2018-2023年，远期：2023-2035年，远景到2050年。

### 4.4.2 规划范围

本次规划在上版规划的基础上向地块东侧拓展并跨G312布置少量用地：将上版总体规划远期发展备用地纳入到本次规划用地范围内。本次规划建设用地面积为47.97平方公里，在上版规划基础上增加17.53平方公里。

综合上述，经查询库车经济技术开发区面积 47.97 平方公里，不涉及自然保护区、生态保护红线、永久基本农田。

#### 4.4.3 园区性质与发展目标

##### (1) 园区性质

丝绸之路上重要产业园区，以石油、天然气、能源化工、棉纺等为主的国家级经济技术开发区，支持南疆长治久安的经济增长节点。

##### (2) 发展目标

1) 总体发展目标：到规划期末，开发区工业总产值预期达到千亿元左右；建设用地规模达 58.38 平方公里，人口规模为 6.07 万人左右。

2) 产业发展目标：到 2035 年，初步形成“一区六园”的产业布局：“一区”-经济技术产业区六园；“六园”-能源化工、纺织服装、装备制造、食品轻工、冶金建材、新兴高新六大产业园；预计 2035 年园区工业总产值为千亿元左右。

3) 基础设施目标：到 2035 年，基本形成“三横三纵”的路网格局；建成一个片区级金融中心；基本建成供热、燃气、供电等公用设施和商业服务设施。

4) 生态环境目标：基本建成“一环、三轴、三带、一心、多点”的生态安全网架。

#### 4.4.4 产业园空间布局

##### (1) 开发区产业空间布局

以重点产业集群为空间布局的基本单元，以一体化布局原则整合开发区内已有重大基础设施、产业用地，并在原有用地基础上推进产业用地“东进、南拓”，实现产业规模化、集群发展，形成“一区六园”的产业空间布局。

一区：库车经济技术产业区；

六园：为六大产业园，能源化工产业园、高端装备制造产业园、纺织加工产业园、新型建材产业园、农副产品精深加工园区、高新技术产业园。

##### (2) 能源化工产业园

###### 1) 产业集群发展重点

坚持科技引领、创新驱动的发展原则，选择科学合理的技术路径，纵向延伸产业链，形成炼油化工、天然气化工、现代煤化工、特色盐化工及生物化工五大产业

为主导，依托各龙头企业构建网络型现代化综合型化工园。

围绕提高产能，完善产品体系，提高产品技术创新含量和竞争力的目标，延伸发展中下游产业及高端产品，重点拓展以乙烯、丙烯等为主的大宗基础原料和高技术含量化工新材料、高端专用化学品生产工业，限制或逐步腾退沥青、石油焦、尿素、甲醇等落后及过剩产能。

## 2) 产业布局

能源化工产业园主要依托已有大型基础设施，以塔河炼化等龙头企业为核心形成包含炼油化工、天然气化工、煤化工、特色盐化工和生物化工五大化工产业在内的上中下游产业一体化布局，着力推进石油（主要指凝析油、稠油）加工一体化发展。规划用地面积 2891.1ha，占开发区产业用地 50.82%。主要沿天山路以南、开发区左侧最大生态绿带以东布局，依托天山路和天山铁路沿线物流园区，形成便捷的产品运输体系。

炼油化工产业以塔河炼化为依托，位于园区西南侧，布局炼油化工项目；天然气化工产业以华锦化肥和紫光化工为依托，位于园区东南侧，沿天山路南侧布局。重点发展氢氰酸下游深加工产品；现代煤化工产业重点布局煤制甲醇、MTO 及煤制乙二醇等项目；特色盐化工产业着力进行氯、碱、氢下游产品的开发，重点进行耗氯产品的发展；生物化工产业利用地区特色生物资源，生产具有良好经济效益及自身特色的生物化工产品。

## 3) 化工园区核心区（国家级化工园区）

立足中石化在库车建设的塔河石化 500 万吨/年炼油项目，进一步做好现有装置千万吨级提质扩能改造工程。依托顺北原油直接裂解制乙烯项目产出的乙烯、丙烯、碳四、碳五、芳烃等基础石化原料，大力推进石化产业延链补链工程，向下游延伸发展市场需求较大的聚乙烯、聚丙烯等大宗石化产品。

至 2035 年，化工园区建设用地控制在 18.85 平方公里以内。其中，区块一位于库车（开发区）长宁路以东、南疆铁路以北、319 县道以西、天山东路以南，面积为 2.97 平方公里；区块二位于库车（开发区）经四路延伸段以东、南疆铁路以北、库车河以西、天山东路以南，面积为 2.70 平方公里；区块三位于库车（开发区）园艺场以东、天山东路以北、东环路以西、北环路以南，面积为 12.93 平方公

里；区块四位于库车（开发区）东环路以东、文化东路以北、库车河以西、睿诚模具用地南侧，面积为 0.25 平方公里。

### （3）高端装备制造产业园

#### 1) 产业集群发展重点

围绕推进园区转型和战略性新兴产业发展的重大需求，立足于开发区产业基础，从新疆本地需求出发，按照市场主导、创新驱动、重点突破、引领发展的要求，着眼于高端装备制造领域的

新产品。与石油化工产业、建材包装产业等紧密结合，以铸造、机械加工产业为特色，进一步延伸产业链条，重点发展石油石化装备、节能环保装备、光伏广电和农牧业机械等产业门类。通过打造产品多样化、高技术、覆盖面广、产业关联度高的装备产业集群，把装备制造业培育成为具有较强竞争力的优势产业，为打造西北地区领先的装备制造基地奠定坚实的基础。

#### 2) 产业布局

园区规划面积为 829.37ha 该园是开发区未来着力打造的另一重点园区，主要布局各类高端装备制造项目。

### （4）纺织加工产业园

#### 1) 产业集群发展重点

在充分发挥阿克苏棉花产量大、质量高的优势的基础上，以环境友好、本土创新、增加就业为原则，以民族服饰、民族特色纺织品为重点，依托宁波人才援疆政策构建与大企业的合作框架，补齐纺织服装业短板并做大做强。实现从原料生产地向纺织服装加工基地的转变。

另一方面，依托园区石化产业的相对优势，以石化中间产品“化学纤维”打开纺织服装产业发展的新市场，形成特色棉纺纺织和人造无机纤维两条产业链齐头并进的纺织服装产业集群，提升纺织服装的区域竞争力。

#### 2) 产业布局

纺织加工产业园位于开发区西侧，主要依托现有服装纺织产业集中布局，以充分发挥产地优质足量棉花和民族特色纺织的优势，同时逐步推进纺织产业的创新与升级。

园区规划面积 590.33ha，西侧为开发区公共服务中心，东侧为园区最大生态绿带，南侧紧邻天山路，便于通过综合排水系统实现污水集中处理与排放。作为劳动密集型和高污染产业用地，通过与公共服务设施与生态绿地紧密结合布局，满足员工日常生活与游憩需求的同时，实现职住平衡与环境友好。

### **(5) 新型建材产业园**

#### **1) 产业集群发展重点**

积极推进技改扩能，积极推动新桥管业 PE、PVC 管道生产线扩建及技改项目，支持成立集团公司，加快上市步伐，实现整合发展，做大做强带动上下游管材、涂料等配套产业的企业同步发展。鼓励转型升级。引导企业转型升级，实现各有专长，互补互赢、协同发展。积极引进拥有研发设计、构件生产、装配施工、运营管理一体化能力企业落地，整合现有空心砖、加气块和墙体保温材料生产企业，力促冶金建材中小企业提质增效健康发展，同时引导宏发铁合金延伸产业链，提质降耗，增强市场竞争力。

#### **2) 产业布局**

新型建材产业园规划面积为 703.85ha，围绕天山铁沿线呈带状布局，形成建材生产性服务带，实现整个开发区生产运输一体化。天山铁路尚在建设中，建成后将承担十分重要的区域交通。

为使园区具有研发设计、构件生产、装配施工、运营管理一体化能力，完善物流网络系统，构建对内服务物流网络系统，建设辐射阿克苏东部的物流中心，主要服务于各园区及周边地区的建筑材料运输、构建生产等方面，以逐步扩大对外商品集输运渠道。

### **(6) 农副产品精深加工产业园**

#### **1) 产业集群发展重点**

在园区特色林果业优势及现有产业基础上，通过加深与物流、高新技术产业的产业合作，构建果蔬物联网，建立一体化现代农产品物流体系，加快农业现代化建设步伐。依托现有龙头企业的基础上积极培育一批新型精深加工企业和新兴食品产业，大力提高农业科技创新和转化能力，拉长特色农业产业链，以积极适应消费需求结构转型升级的新动力。

## 2) 产业布局

农副产品加工园区位于开发区西北侧，规划用地面积为 131.57ha，南侧为公共服务中心，西侧为广阔的农田用地，靠近原材料生产地有利于产品的集中运输与保存。以杰丰果业、龟兹酒业等企业为龙头，依托库车及周边地区的红枣、鲜杏、核桃、西瓜、葡萄、玉米等农副产品资源，加快推进农业技术现代化，建社食品、果酒、库车特产为一体的特色农副产品精深加工生产格局。

### (7) 高新技术产业园

#### 1) 产业集群发展重点

以高新技术产业为新型工业化为抓手，结合开发区已有的重点产业集群，以传统产业为高新产业集群发展的重要平台和保障，构建创新发展、增强核心竞争力的新型产业组织。从而提升园区整体产业的区域竞争力与创新力，培育区域产业创新发展能力，形成区域经济新的增长极和竞争优势的重要载体。

#### 2) 产业布局

高新技术产业作为技术密集型产业，对于生活性与生产性服务要求较高，因此靠近主城区、市场以及科研机构 and 人才来源地布局。园区规划用地面积为 540.23ha，紧邻开发区公共服务中心，满足生活服务。依托高新技术产业构建园区各产业转型升级的平台：

能源化工实现资源的充分利用，提高产品的附加值并推进高端石化产品的生产，尽可能减少生产过程带来的环保压力；

纺织服装立足于新疆本地特色纺织产品，通过创新提升产品市场价值，以新技术新产品为棉纺纺织和化纤纺织双链融合的结合点；

装备制造通过产学研用结合，着力提升技术创新能力，大力推进信息化与工业化深度融合，致力于新技术和新产品的开发运用；

农副产品深加工通过大力发展农业现代化相关高新技术，提升开发区农副产品深加工产业市场竞争力和利润率。

物流产业中构建电子商贸平台为物流产业集群发展转型提升的重要一环，因此依托高新产业加快推进信息服务业建设，充分落实“互联网+”行动计划。

## 4.4.5 园区市政基础设施

### (1) 供水工程

#### 1) 供水原则与目标

建立安全、稳定、经济的供水系统，满足库车经济技术开发区发展所需的各类用水需求，自来水供水普及率达到 100%。开发区用水以地下水资源为主，同时创建节水型园区，推广节水技术；加强水厂和管网等供水设施建设，保障供水安全，降低管网水量漏失率，提高供水水质。

#### 2) 水量预测

预测 2035 年库车经济技术开发区用水量约为 22.27 万立方米/日。

#### 3) 水厂规划

保留东城水厂水源，规模为 9 万立方米/日，占地面积 4.88 公顷，水源来自东城水源地，主要为城区生产、生活供水。规划利用铜场水库及“西水东调”地表水水源建设城北水厂二期工程，远期规模为 25 万立方米/日，占地面积 13 公顷，主要为开发区工业供水。

### (2) 排水工程

#### 1) 排水原则与目标

加强排水管网的建设，积极完善排水体制，改造排水管网，加强污水截留，减少对饮用水源的污染。规划排水系统方案考虑项目可行性、可实施性、经济性，在现状设施基础上分期分区域发展建设。近远期结合，按系统分期实施；充分考虑地形地貌特点，结合园区规划，合理布置污水系统。建立完善的污水收集处理系统，实现最大化减排，减少对环境的污染，提高污水收集率和处理率。规划库车排水体制采用不完全分流制，建设污水管网系统，雨水就近排入道路边沟及绿化带。

#### 2) 污水量计算

预测 2035 年库车经济技术开发区排放污水总量约为 16 万立方米/日

#### 3) 排水工程规划

库车经济技术开发区污水处理厂已建，2019 年投入运营。开发区工业污水禁止与生活污水直接混合排入至污水处理厂，应在厂区排污口前对污水进行处理，严格执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求。

#### 4) 再生水工程规划

规划结合新建开发区污水处理厂建设再生水厂,规划新建开发区再生水厂规模为7.5万立方米/日。

### (3) 供电工程

#### 1) 供电原则与目标

规划打造一张“电源容量充足、系统安全稳定、网络坚强可靠、电网运行灵活、设备先进规范”的现代智能电网,为库车经济技术开发区建设和发展提高提供坚强的电力保障。

#### 2) 负荷预测

预测2035年库车经济技术开发区最大负荷为792兆瓦。

#### 3) 电源

扩建现状220千伏牙哈变,规模增加至3×180兆伏安。牙哈变和规划北城变作为开发区主要电源。拟建开发区北220KV变电站。

#### 4) 电网

##### ①电网规划

库车经济技术开发区开发区规划保留现状110千伏化工园变;规划新建纺织园区变110KV,规划扩建现状110千伏东城变,规模增加至3×50兆伏安;扩建现状110千伏萨哈湖变,规模增加至40+50兆伏安;规划8座新建110千伏变电站,每座规模3×50兆伏安,占地0.5公顷。

##### ②高压廊道规划

规划220千伏电力线采用架空方式敷设,沿库车经济技术开发区外围主干路或者河流架设,电力线走廊宽度35~40米;110千伏电力线主要采用架空方式,沿开发区外围或园区主干道敷设,在穿越居住密集区或商业区地带可采用埋地方式,避免对经济技术开发区造成分割,电力走廊宽度为15~25米。

### (4) 燃气工程

#### 1) 燃气气源

规划以雅克拉集气站为主要气源,通过雅克拉长输高压管线输送至库车门站。通过中石油5#阀室从西气东输线接入天然气,作为补充气源。依托西气东输四线,

在开发区高速公路以北（至天河厂路西侧），预留 50 亿立方米天然气门站一座。

## 2) 负荷预测

预测 2035 年库车经济技术开发区燃气年用气量为 63.94 万标·立方米。

## 3) 输配系统及管网

库车经济技术开发区天然气管网采取中压一级制，布置考虑燃气供热锅炉房的需求及近远期结合，完善现状园区燃气管网，沿规划道路环状布置中压燃气管线。再由中压管网输送到中低压调压站或箱式调压器调至低压后送至用户。

## (5) 信息基础设施

### 1) 规划原则与目标

按照“统筹规划、协调发展、着眼长远、兼顾当前”的要求，总体建设电信网络，形成布局合理、汇接灵活的多层次、多手段、数字化的电信网络。加快数字平台基础设施建设步伐，实施网络资源共享和数据资源共享，进一步提升区域信息化地位，形成合理的数字平台体系。应建成具有先进水平的信息基础设施，促进地区电信网、有线电视网和计算机网的三网融合。

### 2) 电信工程规划

库车经济技术开发区实现通讯线路的全覆盖。在开发区新建邮政支局。按照一企一筒设置，形成邮政投送网点。

## (6) 环卫设施

### 1) 规划原则

根据垃圾分类收集的原则，确定不同的垃圾处理方式。有机垃圾采用生物堆肥或焚烧发电等方式处理；无机垃圾采用卫生填埋处理；一般有害垃圾单独收运处理；化工危险废弃物单独收运到化工危险废弃物中心处理；医疗垃圾单独收运至医疗废物集中处置中心进行无害化处理。

### 2) 环卫工程设施生活垃圾处理厂与收运系统

开发区东部 3 公里处，以现有库车县垃圾处理厂为基础，结合阿克苏地区静脉产业园（东区）建设，扩大规模，规划生活垃圾填埋场、生活垃圾焚烧厂、一般工业固废处理厂、餐厨垃圾处理厂、建筑垃圾综合处理厂进行合建，总占地约 167 公顷。经济技术开发区生活垃圾家庭分类、县环卫部门统一收集，运往城市生活垃

圾场统一处理。

### 3) 工业垃圾处理设施与收运系统

经济技术开发区设置两座工业垃圾处理设施。一般工业废弃物由各工业企业自行清运至园区工业固体废弃物中转站，进行固化包装后，再运至工业固体废弃物填埋场集中填埋；危险化学品废弃物，企业分类后，运往化工废弃物处置中心统一处理，转化为无害物品，最终进行填埋。化工废弃物设置在运输方便、环境不敏感的区域，按相关标准建设与运营。危废处理中心选址在牙哈镇东南部，位于轮克路与石油伴行路交汇处，拟用地面积 12.32 平方公里。

## (7) 综合管廊

### 1) 综合管廊布局

规划确定经济技术开发区综合管廊主要敷设情况如下：主干管布置在福洋路和天山路，次干管敷设在长春路和经四路段。

### 2) 综合管廊分期建设

选择天山路（长春路以西）、福洋路（长春路以西）、长春路（天山路—福洋路）作为综合管廊建设的第一期，远期综合管廊则逐渐完善干线综合管廊及次一级管廊系统。

### 3) 生产物料管廊建设

规划将建成为各个园区提供物料运输的综合管廊，近期新建厂际管廊沿园区现有主干道路布置，在设计过程中预留有不小于 30%的管线布置位置。炼油厂南厂区至乙烯厂之间的管道为厂际管道，管道宽 8m，管廊用地范围宽 25m，管廊全长 5123.8m，路由选择必须充分考虑当地自然、地形地貌、水文（工程）地质、气象、土地利用、防洪排涝、交通运输、公用工程、施工、社会协作等条件。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期大气污染物排放影响分析

施工期产生的废气主要为新增高压设备框架施工扬尘和汽车尾气。

##### (1) 施工扬尘污染

施工扬尘的主要来源为沙石、建筑材料的运输、泥土搬运和倾倒、装卸物料、土方开挖等。扬尘污染物均为颗粒物，均属面源，类比同类施工现场起尘实测资料，在沙石堆存过程中的风蚀起尘、卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘污染、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 539g/s。采取围挡、洒水除尘等环保措施时，施工现场面源污染源强为 140g/s。

施工扬尘的直接影响距离一般不会超过 100m，对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较显著。据实地勘查，本项目周围存在环境保护目标，从加强管理的角度出发，施工单位应引起重视，加强施工管理，注意保护施工区域内以及边界外的空气污染敏感目标。

##### (2) 汽车尾气

施工期间车辆运输时还会产生一定量的汽车尾气，主要含 CO、NO<sub>2</sub> 等，以无组织面源的形式排放，且时间较短，排放量甚微，对环境的影响不大。

#### 5.1.2 施工期污水排放影响分析

施工期污水排放量是很小的，主要有两个方面来源，一方面是下雨产生雨水径流携带含有建筑材料粉末、油污的废水。这种污染危害影响一般不大，但仍应给予适当关注。在施工时注意执行有关管理办法，对物料的堆存要采取严格苫盖等防护措施，减少物料被洒落、冲刷等。另一方面是施工人员的生活污水排放，施工生活设施依托现有厂内办公区，施工期现场不设临时生活区，施工人员的生活污水排入厂区化粪池处理后排入园区下水管网，进入园区污水处理厂处理。

施工废水经沉淀处理后全部回用于施工过程或场地洒水抑尘，不外排。

同时，在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对施工队伍的严格管理，杜绝乱排乱泼，减小对水环境的影响。

### 5.1.3 施工期固体废物排放影响分析

本项目在设备安装过程及框架构筑物建设过程中，会形成废弃砖石、弃土、废弃金属材料等固体废物，施工期所产生的各种固体废物均属于一般固体废物，如果管理不善、随意堆积将影响周围的景观环境，并且在堆存过程中还可能形成二次扬尘，影响大气环境，因此，对产生的建筑垃圾采取防尘措施并及时清运，保持工地和周边环境整洁；按照有关规定设置围挡；将车厢外侧的残留垃圾打扫干净，避免沿途洒落；配备相应的冲洗设施，将运输车辆轮胎冲洗干净后，方可驶离厂区。

采取上述措施后，施工期固废对外环境影响较小。

### 5.1.4 施工期噪声影响分析

施工期噪声主要来自设备安装和运输车辆的噪声，由于各种设备的运行及施工作业均属间断操作，所以其对环境的影响属于不连续的间断影响。由于项目位于现有装置区内，受影响的主要是现场施工人员及装置区职工。

施工设备选型上要求采用低噪声的设备，定期维护；对噪声较大的设备采取基础减振措施；加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，设置标识牌，禁止运输车辆随意高声鸣笛。采取上述措施后，施工期噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于阿克苏华锦化肥有限责任公司厂区内，施工地点全部位于厂区内，故本工程生态影响为施工临时占地和各类施工活动的影响，由于施工规模及占地均很小，因此生态影响的程度有限。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响预测分析

#### 5.2.1.1 大气污染源调查与分析

本次大气环境影响评价等级为一级，大气污染源调查范围为：

- （1）本项目有组织及无组织排放源，包括正常排放和非正常排放；
- （2）本项目所有拟被替代的污染源；
- （3）评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影

响评价文件的拟建项目等污染源。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源，本项目位于库车经济技术开发区，根据调查，本项目评价范围内没有与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

本次新增的甲醛废气污染物不属于总量控制项目，无拟被替代的污染源。

本项目有组织排放源参数见表 5.2-1，无组织排放源参数见表 5.2-2，非正常工况排放废气排放参数见表 5.2-3。

表 5.2-1 本项目正常工况有组织废气排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔 高度 (m)	排气筒高度 (m)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /s)	烟气温度 (℃)	年排放小 时 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (t/a)
		X	Y							甲醛
1	造粒塔排气筒	0	0	1064	75	88.66	50	7200	正常	34.056 (4.73kg/h)

表 5.2-2 本项目正常工况无组织废气排放参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源形状 特征	面源直 径/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (t/a)
		X	Y								甲醛
1	储罐区	26	14	1064	近圆形	4	/	12	8760	正常	0.1249 (0.20kg/h)

表 5.2-3 本项目非正常工况有组织废气排放参数一览表

编 号	点源名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量 (m <sup>3</sup> /s)	烟气出口 温度/℃	单次持续 时间/h	年发生频 次/次	评价因子源强 (kg/h)
								甲醛
1	造粒塔排气筒	75	8.74	88.66	50	1	1	15.76

### 5.2.1.2 区域气象调查与评价

#### (1) 气象概况

本项目采用的是新和气象站（51636）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县，地理坐标为东经 82.6494 度，北纬 41.5436 度，海拔高度 949m。气象站始建于 1959 年，同年正式进行气象观测。

新和气象站距本项目 38.73km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2005-2024 年气象数据统计分析。

新和气象站气象资料整编表如表 5.2-4 所示：

**表 5.2-4 新和气象站常规气象项目统计（2005-2024）**

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		11.5		
累年极端最高气温（℃）		37.5	2023.07.16	39.6
累年极端最低气温（℃）		-18.7	2012.01.22	-25.7
多年平均气压（hPa）		901.1		
多年平均相对湿度（%）		53.5		
多年平均降雨量（mm）		73.1	39.4	2010.06.27
灾害天气 统计	多年平均雷暴日数（d）	16.9		
	多年平均冰雹日数（d）	0.6		
	多年平均大风日数（d）	7.0		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.6	2014.04.23	999001.0/N
多年平均风速（m/s）		1.5		
多年主导风向、风向频率（%）		N/12.31%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		13.6		

#### (2) 气象站风观测数据统计

##### 1) 月平均风速

新和气象站月平均风速如表 5.2-5，04 月和 06 月平均风速最大（1.9 米/秒），1 月和 12 月风最小（1 米/秒）。

**表 5.2-5 新和气象站月平均风速统计（单位 m/s）**

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1	1.3	1.6	1.9	2	1.9	1.7	1.6	1.4	1.2	1.1	1

##### 2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，新和气象站主要风向为 C 和 N、NE、NNE，占 30%，其中以 N 为主风向，占到全年的 12.31%左右。

表 5.2-6 新和气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	12.31	7.795	8.51	7.66	5.445	3.78	3.75	3.255	3.715	4.195	5.965	6.025	3.845	2.47	2.56	4.675	13.645

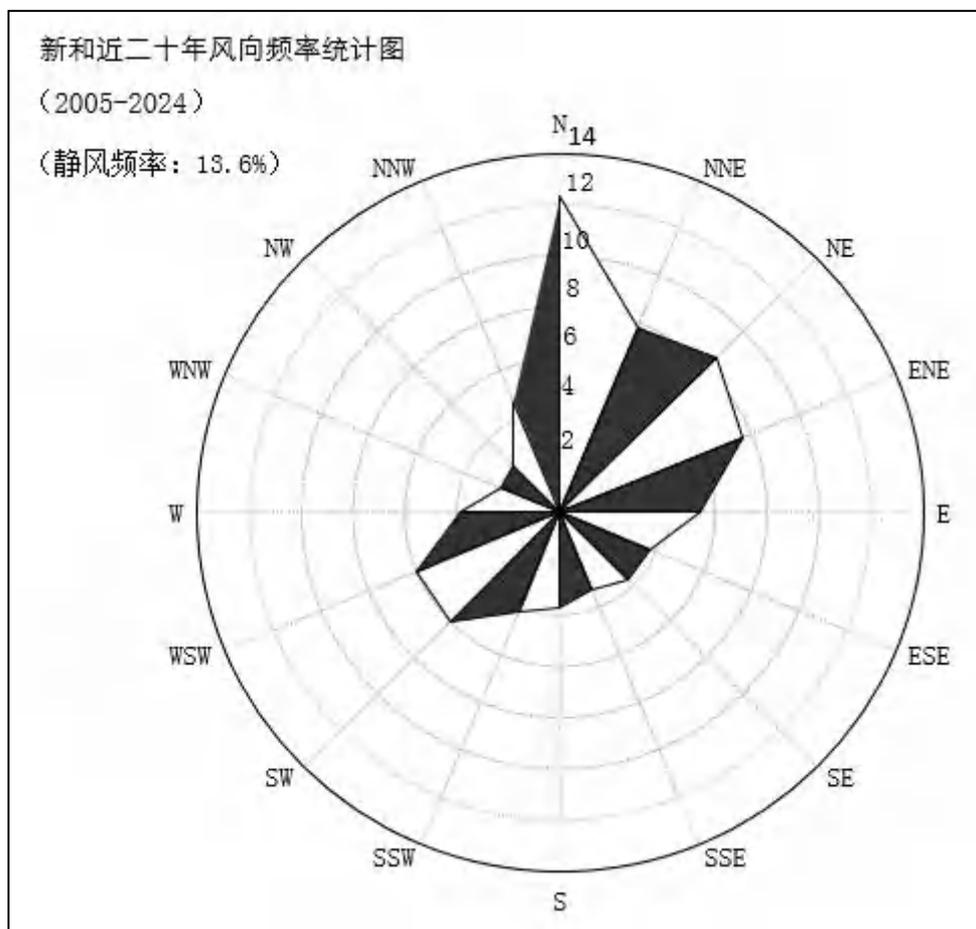


图 1 新和风向玫瑰图 (静风频率 13.6%)

各月风向频率如表 5.2-7 所示。

表 5.2-7 新和气象站月风向频率统计 (单位%)

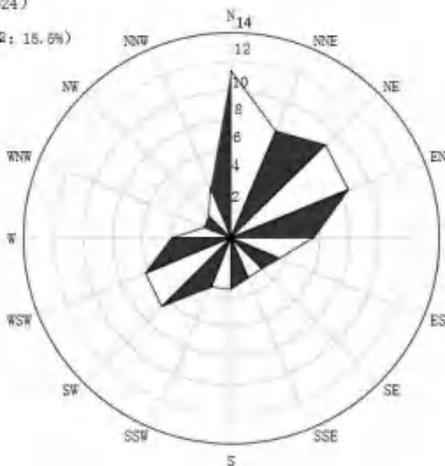
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	11.4	7.9	9	8.6	5.6	3.5	2.9	2.9	3.5	3.6	6.6	6.3	4	2	2.1	3.7	15.5
02	11	7.2	8.1	7.2	5.7	2.8	3.4	2.9	4.3	5.8	8.8	8.2	4.7	2.9	1.7	3.3	12.1
03	11.1	7.4	8.2	8.7	6.7	4.2	3.8	3.6	4.8	4.9	7	6.4	3.4	1.9	2	3.6	11.7
04	12.1	7.6	9.9	9.8	6.5	4.6	4	3.2	4.1	3.9	6.6	5.3	3.2	2.1	2.3	4.3	10.6
05	12.7	9.2	9.6	8.8	6.5	3.7	3.7	3.1	4.5	3.6	5.8	5.2	4	2	2.6	5.3	9.3
06	13.4	8.6	8.9	6.8	4.9	4.7	4.9	4.1	4.4	4.2	4.8	5.2	3.9	2.5	3.9	6.4	8.7
07	11.8	7.3	7.5	5.8	5	4.8	4.8	4.8	4.8	5.1	4.5	5	3.3	3.3	4.7	6.9	9.8
08	13.9	7.7	7.9	6.1	5.3	4.5	5.9	5	4.4	4	4.5	4.7	3.4	2.4	3.9	6	9.9
09	14.8	9.3	7.9	6.2	5.1	4.1	4.1	3.8	4.2	3.6	4.9	4.5	3	2.5	2.7	5.3	14.3

10	16.9	7.4	8.3	6.8	4.3	3.2	2.5	1.9	2.8	2.8	5.1	4.8	3.4	2	1.6	3.9	22.6
11	10.8	5.6	7.3	6.6	4.1	2.5	2.5	2.5	3.4	4.3	7.3	8.7	5	2.6	2.4	2.8	22.1
12	9.8	8	7.7	8.6	5	3.1	3.6	3.1	2.8	4.1	6.6	7.1	4.4	2.5	2.2	3.3	17.8

新和近二十年累年1月风向频率统计图

(2005-2024)

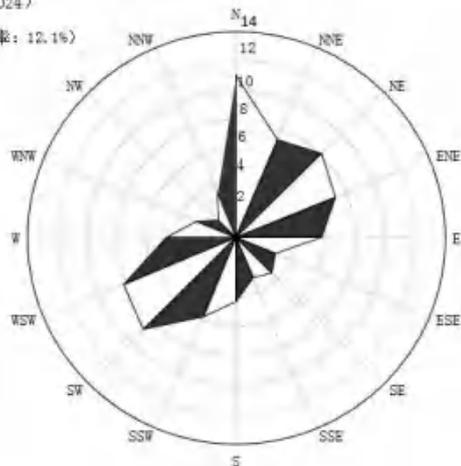
(静风频率: 15.6%)



新和近二十年累年2月风向频率统计图

(2005-2024)

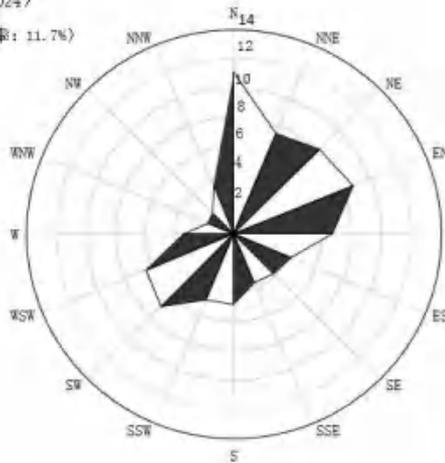
(静风频率: 12.1%)



新和近二十年累年3月风向频率统计图

(2005-2024)

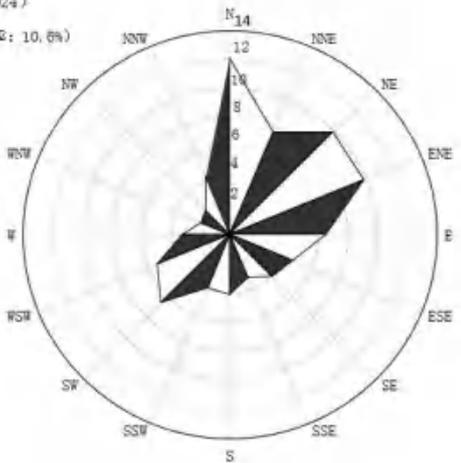
(静风频率: 11.7%)



新和近二十年累年4月风向频率统计图

(2005-2024)

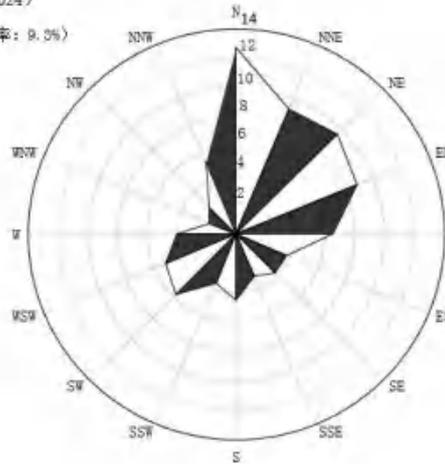
(静风频率: 10.6%)



新和近二十年累年5月风向频率统计图

(2005-2024)

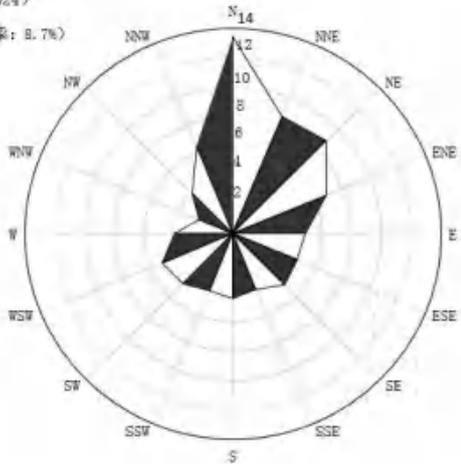
(静风频率: 9.3%)



新和近二十年累年6月风向频率统计图

(2005-2024)

(静风频率: 8.7%)



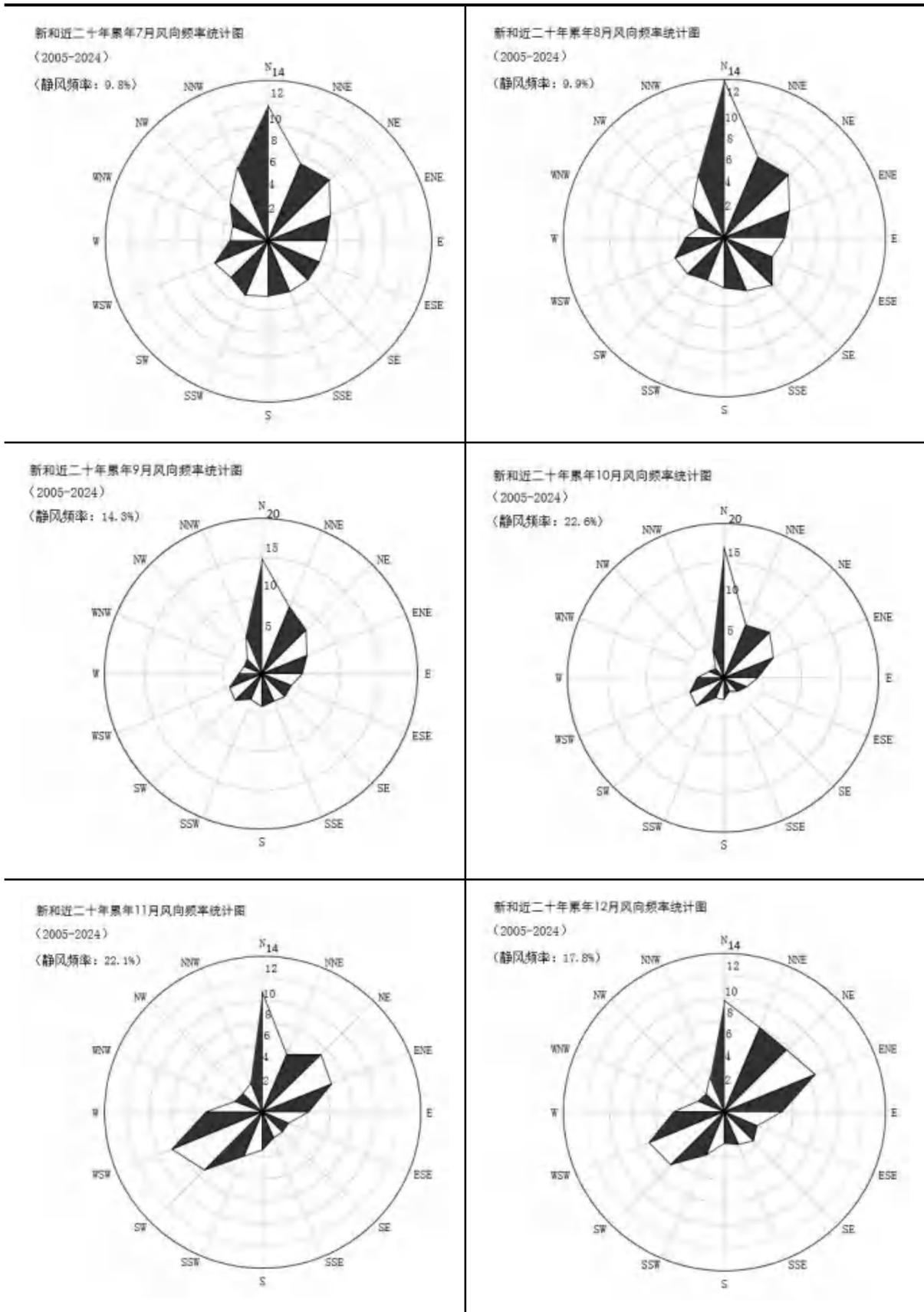


图 5.2-2 新和月风向玫瑰图

### 3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新和气象站风速自 2005 年~2017 年呈现上升趋势，平均每年上升 5.71%，自 2018 年~2024 年呈现下降趋势，平均每年下降 1.67%，2014 年年平均风速最大（1.8 米/秒），2005 年年平均风速最小（1 米/秒），周期为 20 年。



图 5.2-3 新和（2005-2024）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### （3）气象站温度分析

#### 1) 月平均气温与极端气温

新和气象站 07 月气温最高（25.4℃），01 月气温最低（-8℃），近 20 年极端最高气温出现在 2023 年 7 月 16 日（39.6℃），近 20 年极端最低气温出现在 2012 年 1 月 22 日（-25.7℃）。

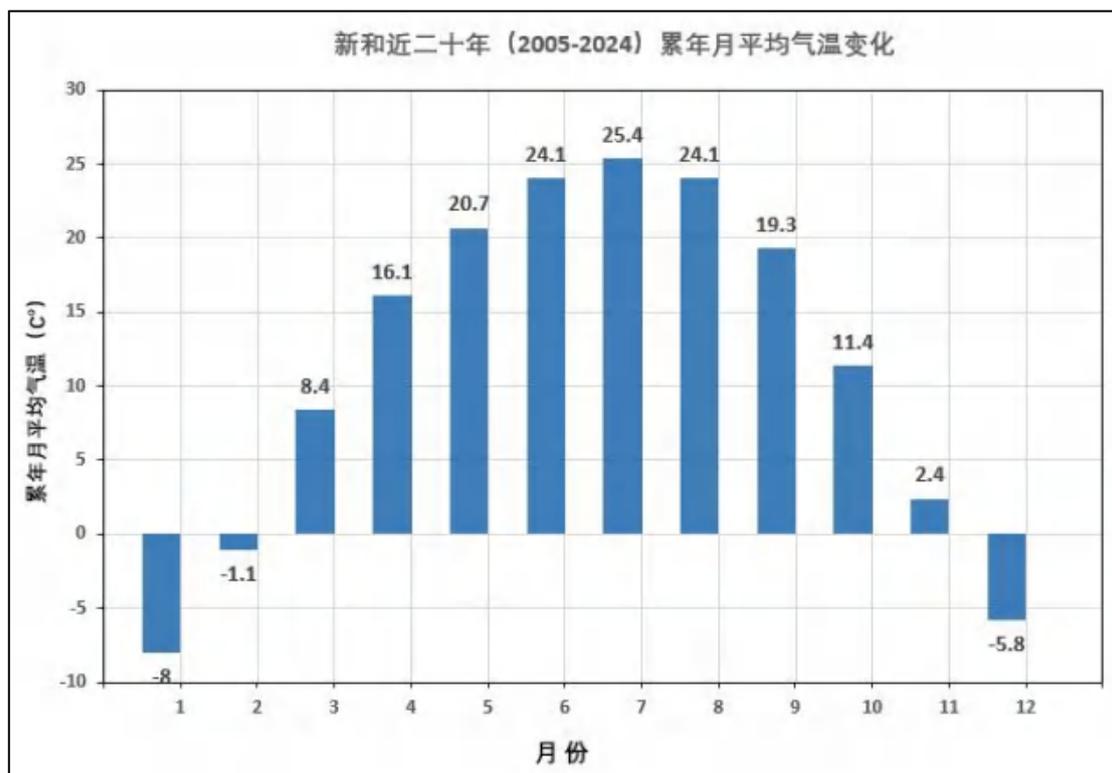


图 5.2-4 新和月平均气温（单位：°C）

## 2) 温度年际变化趋势与周期分析

新和气象站近 20 年气温存在明显波动，整体为下降趋势，2016 年年平均气温最高（13.2°C），2012 年年平均气温最低（10°C），周期为 20 年。



图 5.2-5 新和（2005-2024）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

#### (4) 气象站降水分析

##### 1) 月平均降水与极端降水

新和气象站 07 月降水量最大（14.4 毫米），12 月降水量最小（1 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2010 年 6 月 27 日（39.4 毫米）。

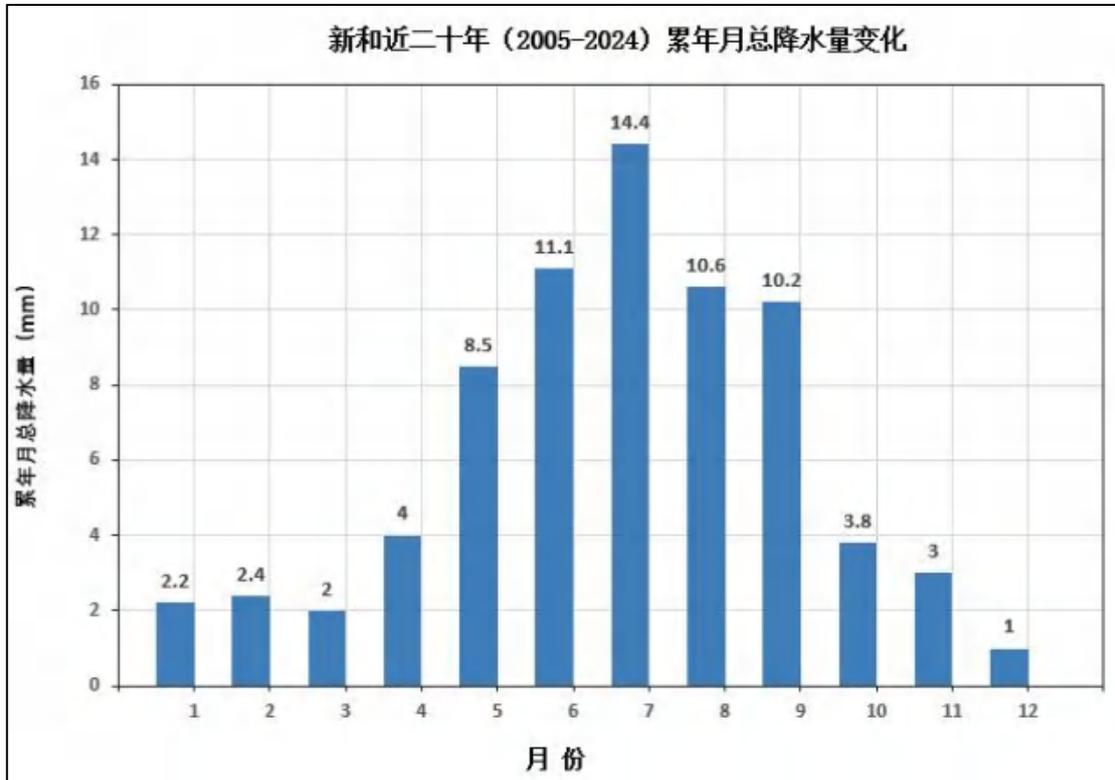


图 5.2-6 新和月平均降水量（单位：毫米）

##### 2) 降水年际变化趋势与周期分析

新和气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2010 年年总降水量最大（143.3 毫米），2007 年年总降水量最小（26 毫米），周期为 20 年。

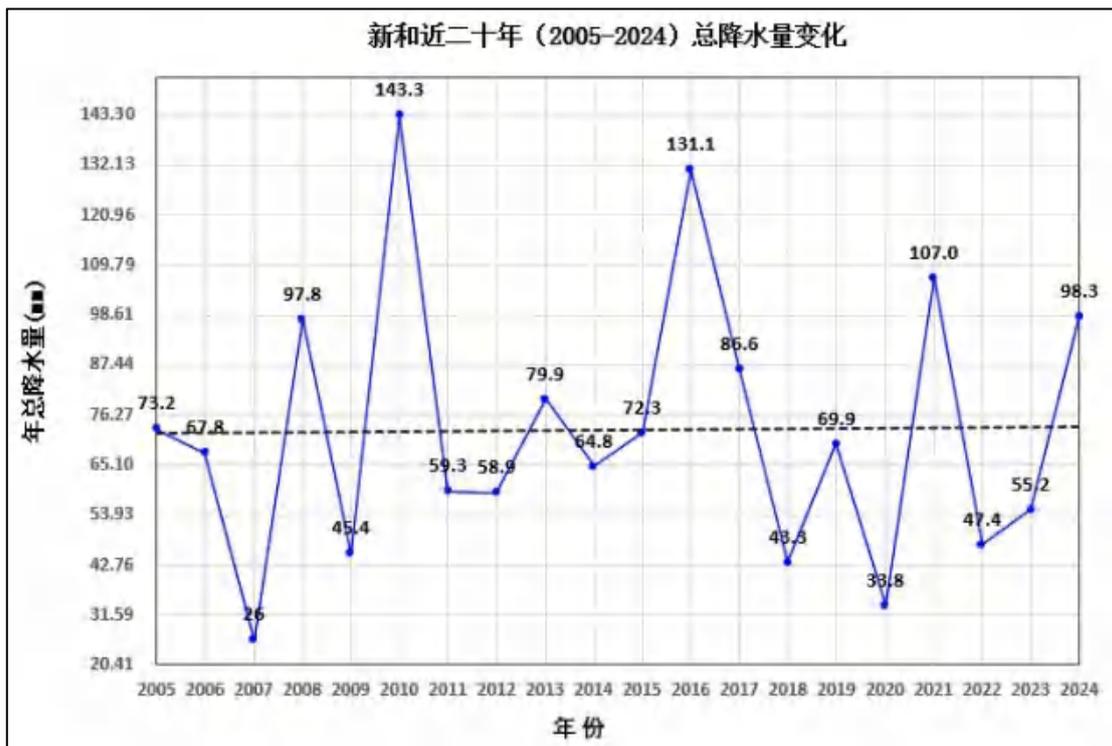


图 5.2-7 新和（2005-2024）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站日照分析

1) 月日照时数

新和气象站 07 月日照最长（303.2 小时），12 月日照最短（170.2 小时）。

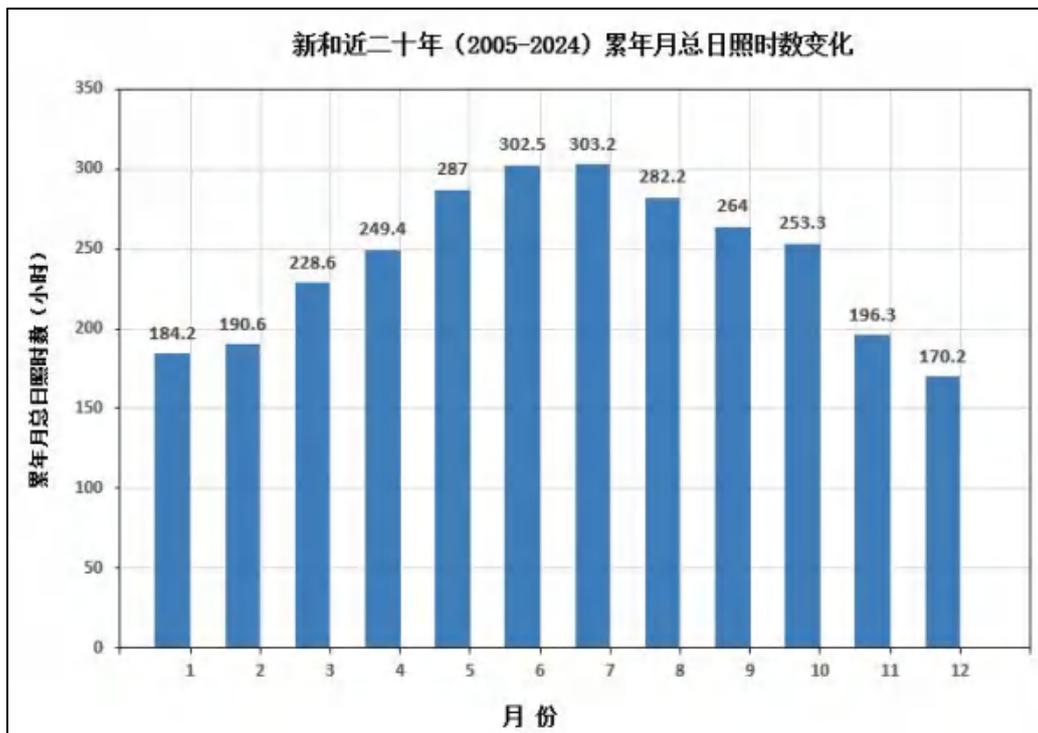


图 5.2-8 新和月日照时数（单位：小时）

## 2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

新和气象站近 20 年年日照时数总体呈现下降趋势，下降比率约为 25.6 小时/年，2009 年年日照时数最长（3305.7 小时），2022 年年日照时数最短（2582.3 小时），周期为 20 年。



图 5.2-9 新和（2005-2024）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

### （6）气象站相对湿度分析

#### 1) 月相对湿度分析

新和气象站 12 月平均相对湿度最大（72.4%），04 月平均相对湿度最小（37.4%）。

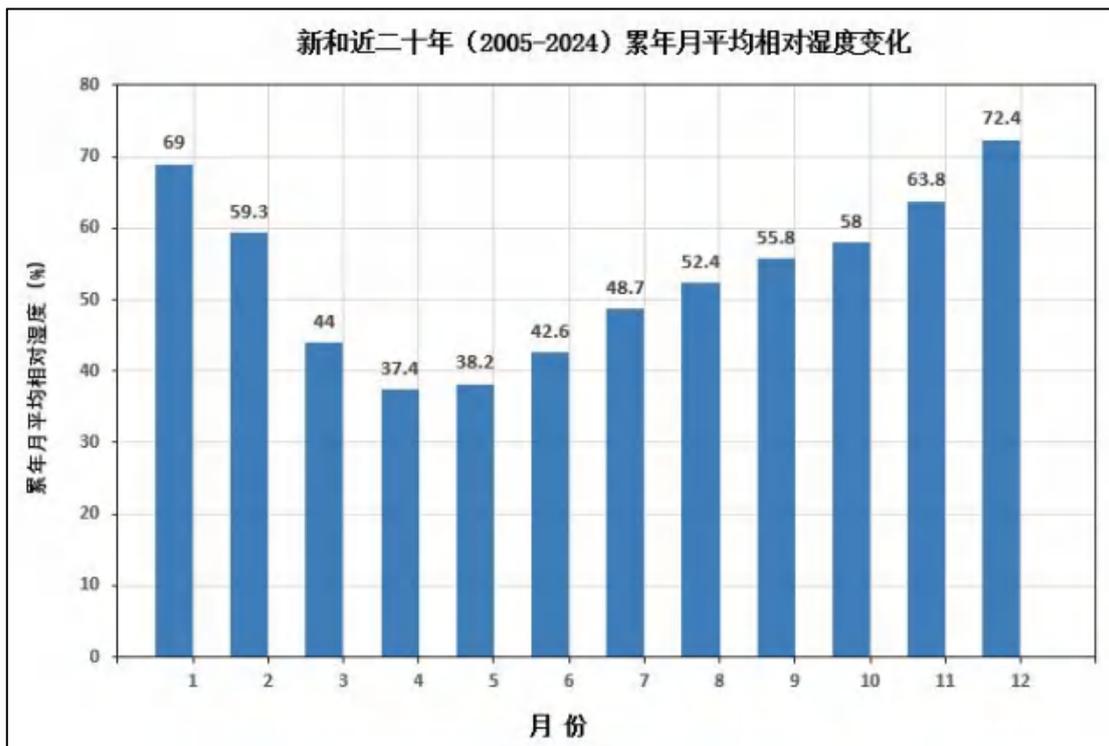


图 5.2-10 新和月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

新和气象站近 20 年年平均相对湿度呈现轻微上升趋势，每年上升 0.03%，2011~2013 年、2015 年、2017 年年平均相对湿度最大（57%），2009 年年平均相对湿度最小（45%），周期为 20 年。

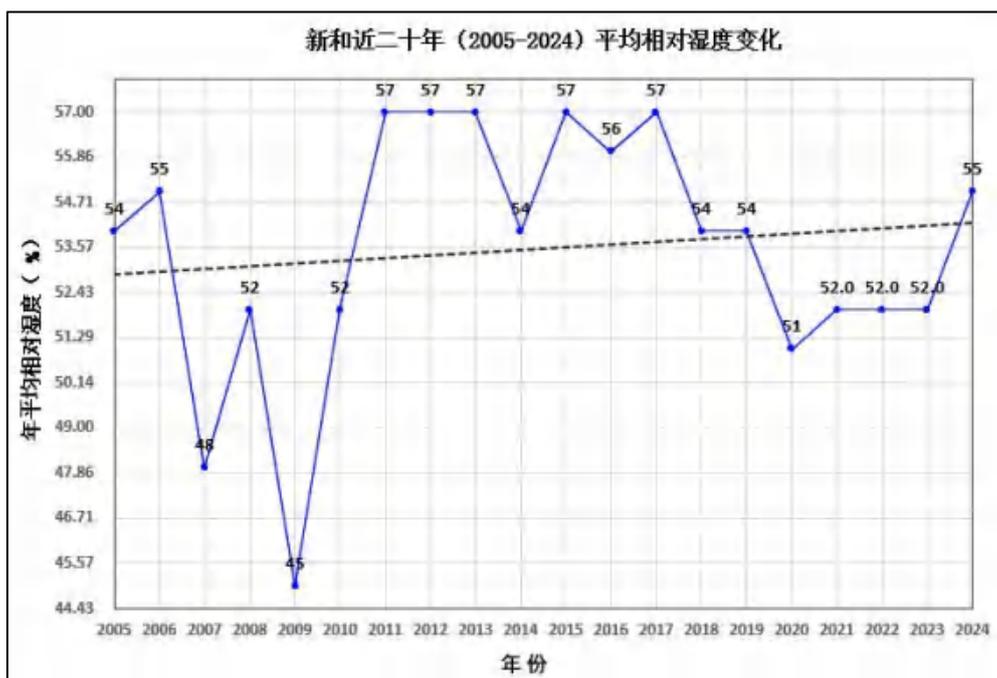


图 5.2-11 新和（2005-2024）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 5.2.1.3 评价等级与评价范围

#### (1) 评价因子筛选和评价标准确定

根据项目工程分析结果,本次选取项目新增的废气污染物甲醛为大气环境影响评价因子。本项目评价因子和评价标准见表 5.2-8。

表 5.2-8 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	取值时间	单位	标准限值	来源
1	甲醛	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1

#### (2) 评价等级判定

##### 1) 判定依据

评价等级的判定依据一般包括计算分析和一般规定等两种。

##### ①评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。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空气质量浓度占标率, %;

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

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

表 5.2-9 评价工作等级判别表

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

##### 2) 其他规定

评价等级的判定还应遵守以下规定:

①同一项目有**多个污染源**(两个及以上,下同)时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

②对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等

级提高一级。

③对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

④对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。

⑤对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

### 3) 判定结果

#### ①污染源参数

本次改造项目运行期间新增的废气污染物包括造粒塔废气中甲醛和甲醛罐无组织挥发甲醛废气。污染源详细参数见 5.2.1.1 章节的表 5.2-1。

#### ②地形数据

估算模型使用的原始地形数据为美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球 90m×90m 地形数据，自 CSI 的 SRTM 网站获取 (<http://srtm.csi.cgiar.org>)，符合导则要求。

#### ③地表参数

项目所属地为工业园区，项目区周边 2.5km 范围内城镇化程度较高，按照城市用地计，地表特征参数为该类型土地的经验参数，见表 5.2-10。

表 5.2-10 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	全年	0.2075	3	1

#### ④气象数据

根据前述区域气象调查，新和县的气象数据详见表 5.2-11。

表 5.2-11 气象数据一览表

统计时间	最低温度	最高温度	最小风速	测风高度
20 年	-25.7°C	39.6°C	0.5m/s	10m

#### ⑤预测模型参数

估算模型参数选择见表 5.2-12。

表 5.2-12 预测模型参数选择一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）/万人	1
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		-25.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

## ⑥预测结果

选用上述模型及相关参数对本项目甲醛污染物大气环境影响进行预测,各源的占标率最大值汇总见表 5.2-13, 简要结果统计见表 5.2-14。

表 5.2-13 各源的最大值汇总表

污染源名称	甲醛D10 (m)
造粒塔甲醛有组织废气	15.47 3175
甲醛罐无组织	38.06 100
<b>各源最大值</b>	<b>38.06 3175</b>

表 5.2-14 估算模式下各源的简要数据表

造粒塔废气有组织			甲醛储罐无组织		
离源距离(m)	甲醛		离源距离(m)	甲醛	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%		浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	0.00	0.00	10	19.03	38.06
50	4.87	9.74	50	10.58	21.17
100	7.41	14.82	100	5.66	11.32
150	5.64	11.27	150	3.76	7.53
200	7.20	14.40	200	2.72	5.44
250	6.99	13.98	250	1.98	3.97
300	6.37	12.75	300	1.66	3.33
350	6.18	12.35	350	1.40	2.81
400	5.81	11.61	400	1.16	2.33
450	5.35	10.70	450	1.02	2.04
500	4.88	9.76	500	0.92	1.83
600	4.02	8.04	600	0.74	1.48

700	4.66	9.32	700	0.64	1.28
800	6.19	12.39	800	0.54	1.08
900	7.23	14.46	900	0.48	0.95
1000	7.56	15.12	1000	0.43	0.86
1100	7.66	15.33	1100	0.38	0.77
1150	7.73	15.47	1150	0.36	0.73
1200	7.70	15.39	1200	0.35	0.69
1300	7.63	15.25	1300	0.32	0.63
1400	7.43	14.85	1400	0.29	0.58
1500	7.25	14.50	1500	0.26	0.53
1600	7.04	14.08	1600	0.24	0.49
1700	6.78	13.57	1700	0.23	0.45
1800	6.56	13.12	1800	0.21	0.42
1900	6.30	12.61	1900	0.20	0.39
2000	6.07	12.15	2000	0.18	0.37
2100	5.93	11.86	2100	0.17	0.35
2200	5.88	11.76	2200	0.16	0.33
2300	5.82	11.65	2300	0.15	0.31
2400	5.76	11.51	2400	0.15	0.29
2500	5.68	11.36	2500	0.14	0.28
2600	5.58	11.17	2600	0.13	0.26
2700	5.48	10.97	2700	0.13	0.25
2800	5.38	10.76	2800	0.12	0.24
2900	5.28	10.56	2900	0.11	0.23
3000	5.18	10.36	3000	0.11	0.22
3200	4.98	9.96	3200	0.10	0.20
3400	4.79	9.58	3400	0.09	0.19
3600	4.60	9.20	3600	0.09	0.17
3800	4.42	8.84	3800	0.08	0.16
4000	4.25	8.50	4000	0.08	0.15
4500	3.88	7.76	4500	0.07	0.13
5000	3.57	7.14	5000	0.06	0.11

由表 5.2-13~5.2-14 可知，有组织、无组织排放甲醛废气污染物的最大占标率为  $P_{\text{甲醛无组织}}=38.06\%$ ，大于 10%， $D_{10\%}=3175\text{m}$ 。大气环境评价等级为一级。

本项目属于化工行业的多源项目，且编制环境影响报告书，项目评价等级需提高一级。本项目环境空气评价等级为一级，已为最高级别。

综上判据，本次大气环境影响评价等级为一级。

### (3) 评价范围

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当  $D_{10\%}$  超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当  $D_{10\%}$  小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。”。

本项目  $D_{10\%}$  最远距离为 3175m，最终确定本项目评价范围为项目厂界外延 3.175km 的矩形区域。

#### 5.2.1.4 大气环境影响预测与评价

##### （1）评价因子

确定本项目预测因子为正常工况：甲醛；非正常工况：甲醛。

##### （2）预测范围

计算本项目污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。本项目大气环境评价等级为一级，浓度图绘制范围为  $6.35\text{km} \times 6.35\text{km}$ ，网格设置具有足够的精度满足相应要求，网格格距为 100m。

##### （3）气象条件

###### 1) 地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，本次环评以 2024 年为基准年，在模拟和预测网格点和常规污染物监测点上的环境空气质量浓度时，利用了新和气象站地面风向（10m 高处）、风速、总云量、气温观测资料。其中有八个变量，分别是年、日（从每年的第一天开始计数）、小时、风速、风向、云量、气温、气压。按 AERMOD 气象预处理参数格式生成近地面逐时气象输入数据。

新和气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好代表项目厂址区域气象情况。依据新和气象站 2024 年观测统计数据，当地主要气象要素特征分述如下：

###### ①温度

2024 年的年平均温度及月变化情况见表 5.2-15 和图 5.2-12。

表 5.2-15 年平均温度月变化统计结果

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(°C)	-6.01	-2.03	7.93	16.35	23.15	25.65	26.03	24.83	19.38	12.28	4.32	-8.65

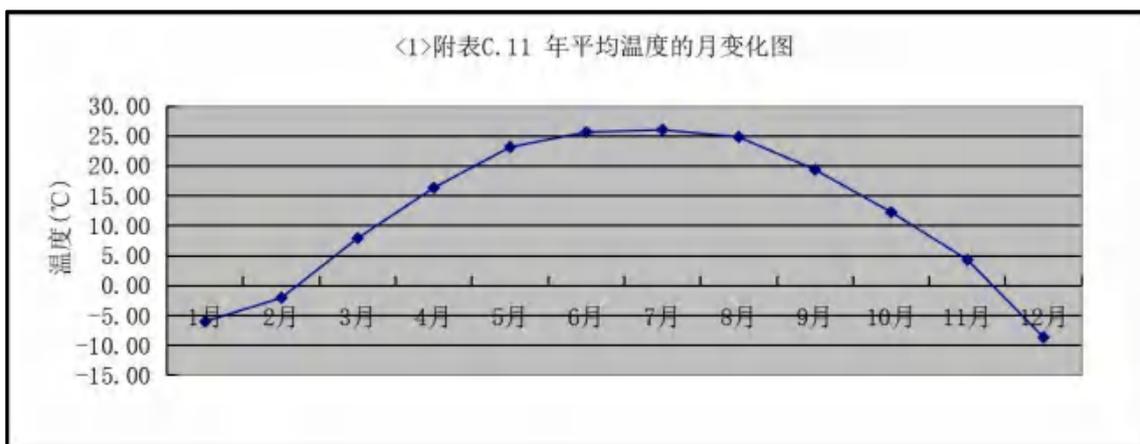


图 5.2-12 年平均温度月变化曲线图

## ②风速

2024 年的月平均风速随月份变化和季小时平均风速的日变化见表 5.2-16 和表 5.2-17 及图 5.2-13 和图 5.2-14。

表 5.2-16 年平均风速月变化情况统计结果单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.21	1.53	1.88	1.89	1.76	1.85	1.74	1.75	1.53	1.36	1.29	1.09

表 5.2-17 季小时平均风速日变化统计结果一览表单位：m/s

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.54	1.34	1.37	1.38	1.42	1.53	1.36	1.36	1.44	1.54	1.87	2.40
夏季	1.34	1.41	1.35	1.35	1.27	1.18	1.21	1.18	1.32	1.69	2.00	2.28
秋季	1.03	1.12	1.04	0.99	0.98	0.96	0.88	0.99	1.10	1.09	1.39	1.87
冬季	1.01	0.96	1.02	0.95	1.04	0.97	0.96	0.97	0.95	1.04	1.09	1.31
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.57	2.41	2.74	2.74	2.68	2.51	2.39	2.00	1.45	1.39	1.39	1.43
夏季	2.48	2.57	2.58	2.80	2.66	2.34	2.02	1.87	1.50	1.45	1.48	1.34
秋季	2.17	2.26	2.31	2.37	2.18	2.03	1.54	0.98	1.02	1.00	1.10	1.00
冬季	1.53	1.80	1.95	2.01	2.05	1.96	1.60	1.17	1.06	1.04	1.01	1.01

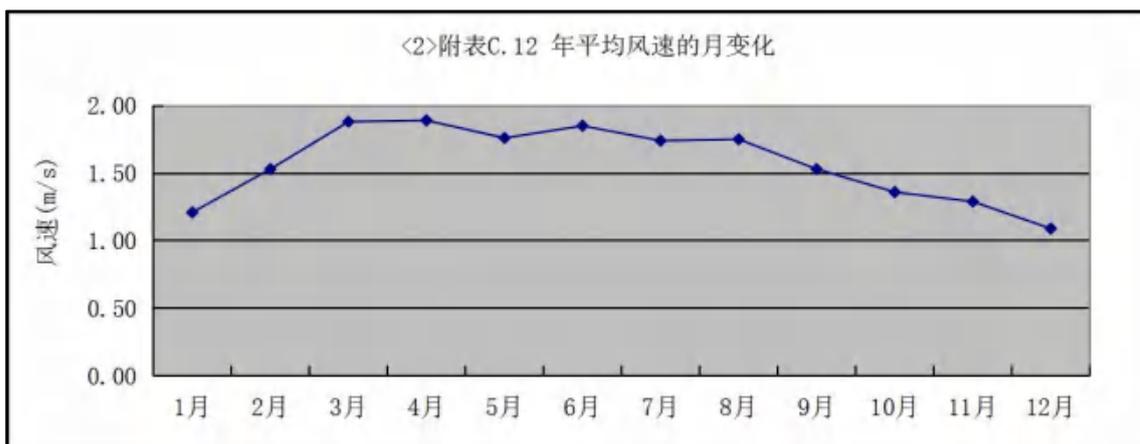


图 5.2-13 年平均风速月变化曲线

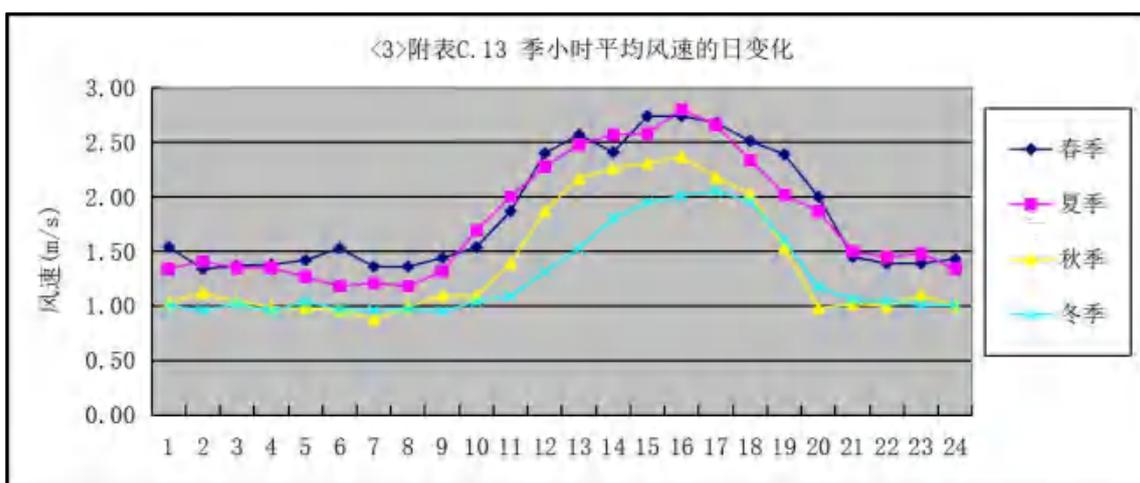


图 5.2-14 季小时平均风速日变化曲线

## ③风向、风频

2024 年风向频率统计见表 5.2-18 及图 5.2-15。

表 5.2-18 风频统计结果表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	20.30	9.41	10.35	3.76	2.96	1.88	1.61	2.69	5.38	4.44	8.74	7.12	3.63	0.81	1.34	4.17	11.42
二月	14.51	8.05	9.34	5.75	5.46	2.87	2.87	3.59	5.32	7.90	7.47	8.48	3.74	1.44	1.15	4.60	7.47
三月	20.56	8.06	6.45	6.72	6.32	2.69	4.57	3.23	6.18	4.57	7.39	6.05	2.55	0.67	2.42	5.78	5.78
四月	21.25	8.89	9.58	10.28	5.97	3.47	1.53	3.19	4.03	4.72	6.25	5.83	3.75	1.39	2.08	4.44	3.33
五月	22.31	9.81	9.54	7.12	4.97	1.88	2.28	2.69	3.09	5.78	5.38	6.05	3.63	1.88	2.55	7.53	3.49
六月	15.56	8.47	7.78	5.28	5.14	3.06	4.44	6.94	5.97	5.00	5.42	6.81	3.19	2.36	4.44	6.67	3.47
七月	14.92	10.48	8.74	7.53	4.03	4.57	3.23	4.97	4.70	5.24	4.03	4.17	1.61	2.96	6.72	8.87	3.23
八月	16.13	5.91	9.14	5.65	3.63	4.03	5.51	6.45	4.84	4.17	4.44	4.70	3.90	1.75	3.49	9.81	6.45
九月	20.56	7.50	8.47	5.69	3.47	2.64	3.61	4.86	4.44	5.14	5.00	5.83	3.19	1.53	2.50	6.25	9.31
十月	25.81	7.26	6.85	8.47	4.70	2.69	2.15	1.88	3.36	3.36	5.51	6.18	2.42	1.08	1.08	4.70	12.50

十一月	25.14	6.94	7.92	5.42	4.44	3.06	2.22	2.22	3.06	4.31	8.61	5.28	2.36	2.78	0.97	3.75	11.53
十二月	27.28	13.71	7.53	5.38	3.36	2.96	2.55	3.09	3.09	2.42	4.70	2.96	2.15	1.08	1.48	4.70	11.56
全年	20.39	8.72	8.47	6.42	4.53	2.98	3.05	3.81	4.45	4.74	6.07	5.77	3.01	1.64	2.53	5.95	7.47
春季	21.38	8.92	8.51	8.02	5.75	2.67	2.81	3.03	4.44	5.03	6.34	5.98	3.31	1.31	2.36	5.93	4.21
夏季	15.53	8.29	8.56	6.16	4.26	3.89	4.39	6.11	5.16	4.80	4.62	5.21	2.90	2.36	4.89	8.47	4.39
秋季	23.86	7.23	7.74	6.55	4.21	2.79	2.66	2.98	3.62	4.26	6.36	5.77	2.66	1.79	1.51	4.90	11.13
冬季	20.83	10.44	9.07	4.95	3.89	2.56	2.34	3.11	4.58	4.85	6.96	6.14	3.16	1.10	1.33	4.49	10.21

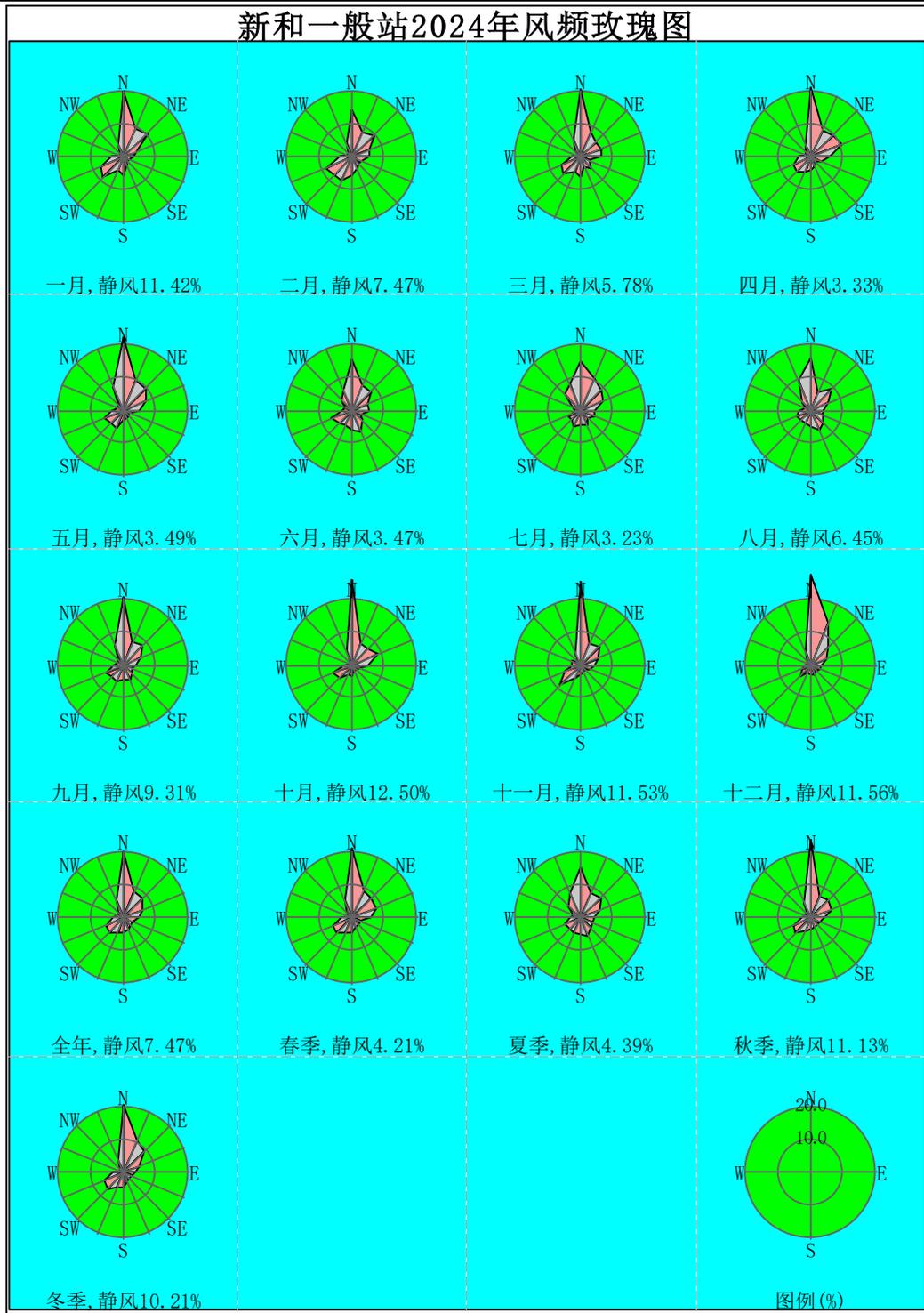


图 5.2-15 2024 年月、季、年风频玫瑰图

## ④风速

2024年风速频率统计见表 5.2-19 及图 5.2-8。

表 5.2-19 风速统计结果表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.09	1.07	1.59	1.94	1.43	1.19	1.1	1.06	1.25	1.18	1.67	1.74	1.75	1.22	0.7	0.86	1.21
二月	1.07	1.83	1.84	1.84	2.53	2.13	1.1	1.34	1.38	1.61	1.8	2.05	1.55	1.44	1	1.03	1.53
三月	1.83	1.66	1.91	2.73	2.54	1.65	1.3	1.38	1.44	1.9	2.53	2.97	2.22	0.82	1.03	1.99	1.88
四月	1.62	1.69	2.13	2.94	2.11	1.86	2.35	1.31	1.55	1.63	2.31	2.07	1.87	1.14	2.17	1.62	1.89
五月	1.34	1.63	2.02	2.27	2.05	1.67	1.59	1.79	1.73	2.22	2.36	2.61	1.89	1.41	1.45	1.67	1.76
六月	1.49	1.46	1.92	2.71	2.16	2.65	1.89	2.11	1.77	1.78	2.18	2.49	1.74	1.45	1.63	1.82	1.85
七月	1.23	1.49	1.92	2.58	2.37	2.13	1.88	1.81	1.6	2.08	1.81	1.95	2.31	1.2	2.14	1.46	1.74
八月	1.61	1.46	1.72	2.31	2.18	1.75	1.86	1.5	1.91	1.94	2.06	1.91	1.93	2.17	2.47	2.09	1.75
九月	1.29	1.57	1.95	2.07	1.74	1.61	1.2	1.56	1.88	2.09	2.17	1.96	1.73	1.27	1.26	1.6	1.53
十月	1.15	1.16	1.91	2.48	1.71	1.4	1.23	1.02	0.96	1.42	2.02	2.27	1.77	1.29	1.15	0.97	1.36
十一月	1.12	1.32	1.83	2.26	1.97	1.53	1.13	0.87	1.06	1.35	1.73	1.94	1.31	1.14	0.74	1.01	1.29
十二月	1.1	1.06	1.33	1.48	1.37	1.18	1.13	1.1	1.45	1.13	1.5	1.8	1.41	1.21	1	0.99	1.09
全年	1.32	1.43	1.84	2.37	2.07	1.77	1.51	1.51	1.52	1.74	2	2.17	1.78	1.34	1.65	1.52	1.57
春季	1.59	1.66	2.03	2.68	2.25	1.74	1.56	1.48	1.54	1.94	2.41	2.56	1.97	1.22	1.51	1.76	1.84
夏季	1.45	1.47	1.85	2.53	2.24	2.13	1.87	1.81	1.76	1.94	2.03	2.17	1.93	1.52	2.07	1.8	1.78
秋季	1.18	1.35	1.9	2.3	1.81	1.51	1.19	1.28	1.36	1.67	1.93	2.07	1.62	1.21	1.12	1.25	1.39
冬季	1.09	1.25	1.6	1.73	1.9	1.52	1.11	1.18	1.34	1.4	1.68	1.89	1.59	1.31	0.9	0.96	1.27

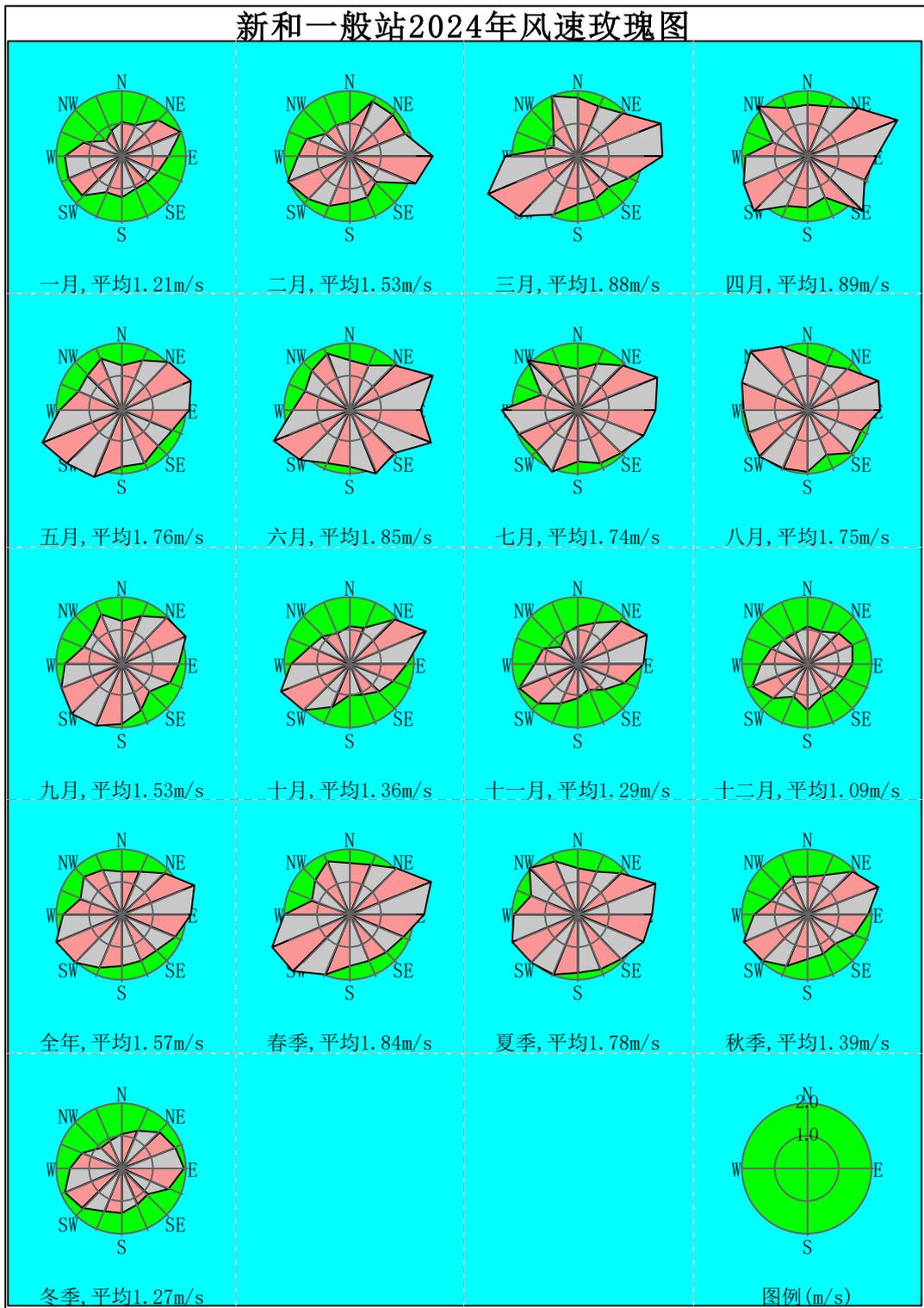


图 5.2-16 2024 年月、季、年风速玫瑰图

## 2) 探空气象数据

探空气象数据采用新和气象站 2024 年探空气象数据，数据包含 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日全年探空气象数据，探空时间为每日 8:00、20:00，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同

等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分析，探空数据符合要求。

#### （4）地形数据

本次预测采用的是库车市区域 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。地形覆盖范围为  $30 \times 30 \text{km}^2$ 。输出地理高程文件间隔 90m 分辨率。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各离散点（关心点、监测点）的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。评价范围 6.35km 内为相对平坦地形，气象流场较为均匀。区域 DEM 文件等高线示意图见图 5.2-17 所示。

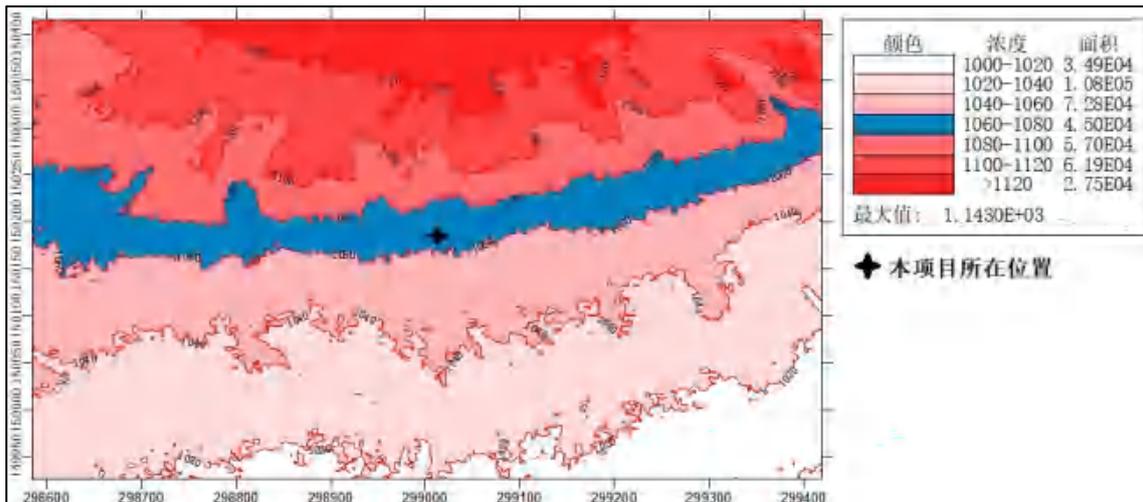


图 5.2-17 区域 DEM 文件等高线示意图

#### （5）预测周期

评价基准年选取 2024 年，作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

#### （6）预测模式

本项目大气环境评价等级为一级；考虑但未发生建筑物下洗情况（4 层办公楼）；污染物扩散符合稳态烟羽扩散模式；评价范围内气象流场比较均匀，根据国家环境工程评估中心有关导则模式使用范围解释说明，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式清单中的 AERMOD 模式进行预测。

## (7) 模式中的相关参数

### 1) Aermet 地表特征量的选取

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，调查项目区域半径 1km 内地面粗糙度和 10km×10km 范围内鲍文比与反照率，预测所需近地面参数（正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度）按一年每个月不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置。根据现场踏勘及卫星图判断，项目区位于工业园区，属城市区域，项目区南侧、东南侧小部分地区分布有农田村落，因此本项目区大致可分为两个扇区，扇区分界度数为[87, 230]，其中 87~230 扇区分为农作地，230~87 扇区分为城市区域。

在进行大气环境影响预测时，按照软件所需相关参数选取，见表 5.2-20。

表 5.2-20 Aermet 地表特征参数选择

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	15-170	一月	0.6	1.5	0.01
2	15-170	二月	0.6	1.5	0.01
3	15-170	三月	0.14	0.3	0.03
4	15-170	四月	0.14	0.3	0.03
5	15-170	五月	0.14	0.3	0.03
6	15-170	六月	0.2	0.5	0.2
7	15-170	七月	0.2	0.5	0.2
8	15-170	八月	0.2	0.5	0.2
9	15-170	九月	0.18	0.7	0.05
10	15-170	十月	0.18	0.7	0.05
11	15-170	十一月	0.18	0.7	0.05
12	15-170	十二月	0.6	1.5	0.01
13	170-15	一月	0.35	1.5	1
14	170-15	二月	0.35	1.5	1
15	170-15	三月	0.14	1	1
16	170-15	四月	0.14	1	1
17	170-15	五月	0.14	1	1
18	170-15	六月	0.16	2	1
19	170-15	七月	0.16	2	1
20	170-15	八月	0.16	2	1
21	170-15	九月	0.18	2	1
22	170-15	十月	0.18	2	1
23	170-15	十一月	0.18	2	1
24	170-15	十二月	0.35	1.5	1

## 2) 化学转化

由于本项目排放污染物不存在化学反应，因此不考虑化学转化。

## 3) 重力沉降

由于本项目采用高效除尘系统，排放甲醛为气态污染物，不考虑重力沉降。

### (8) 预测点

#### 1) 环境空气保护目标

本项目位于工业园区，根据调查，项目大气评价范围内存在学校、村庄、居民区等大气环境敏感目标。具体见前述章节。

#### 2) 预测范围内的网格点

为了准确描述污染源及评价点的位置，定量预测污染程度，对评价区域进行网格化处理。设置网格格距为 100m，预测网格受体格点数 4233 个。

#### 3) 厂界曲线点

本次预测在厂界设置了曲线点，沿厂界线每隔 10m 设置一个预测点，预测厂界处污染物达标排放情况，为后续划定大气环境保护距离提供依据。设置的厂界曲线点数 435 个。

### (9) 确定预测内容和设定预测情景

本项目所在区域为不达标区， $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  超标。

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

2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点甲醛的短期浓度叠加后的达标情况。

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

#### 4) 大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待

满足厂界浓度限值后，再核算大气环境保护距离。大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

根据本项目污染源情况，确定本次评价预测情景组合见表 5.2-21。

表 5.2-21 本次预测情景组合表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度	甲醛的短期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	短期浓度	预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点甲醛的短期浓度叠加后的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	甲醛污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

### (10) 预测结果

#### 1) 正常排放条件下本项目甲醛污染物的贡献值

本项目主要污染物甲醛的短期贡献质量浓度预测结果见表 5.2-22，各预测点 1h 平均质量浓度分布图见图 5.2-18。

表 5.2-22 本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 年月日时	占标率%	是否超标
甲醛	乌尊镇中学	1 小时	5.02789	24080120	10.06	达标
	库车第三中学	1 小时	4.23617	24050620	8.47	达标
	新天地小区	1 小时	4.68737	24091620	9.37	达标
	阿克其村	1 小时	3.38022	24073003	6.76	达标
	亚贝希村	1 小时	3.52177	24051121	7.04	达标
	塔格其村	1 小时	3.36259	24072704	6.73	达标
	补充监测点 01	1 小时	4.03741	24083021	8.07	达标
	补充监测点 02	1 小时	4.68131	24071423	9.36	达标
	网格	1 小时	25.76771	24102209	51.54	达标

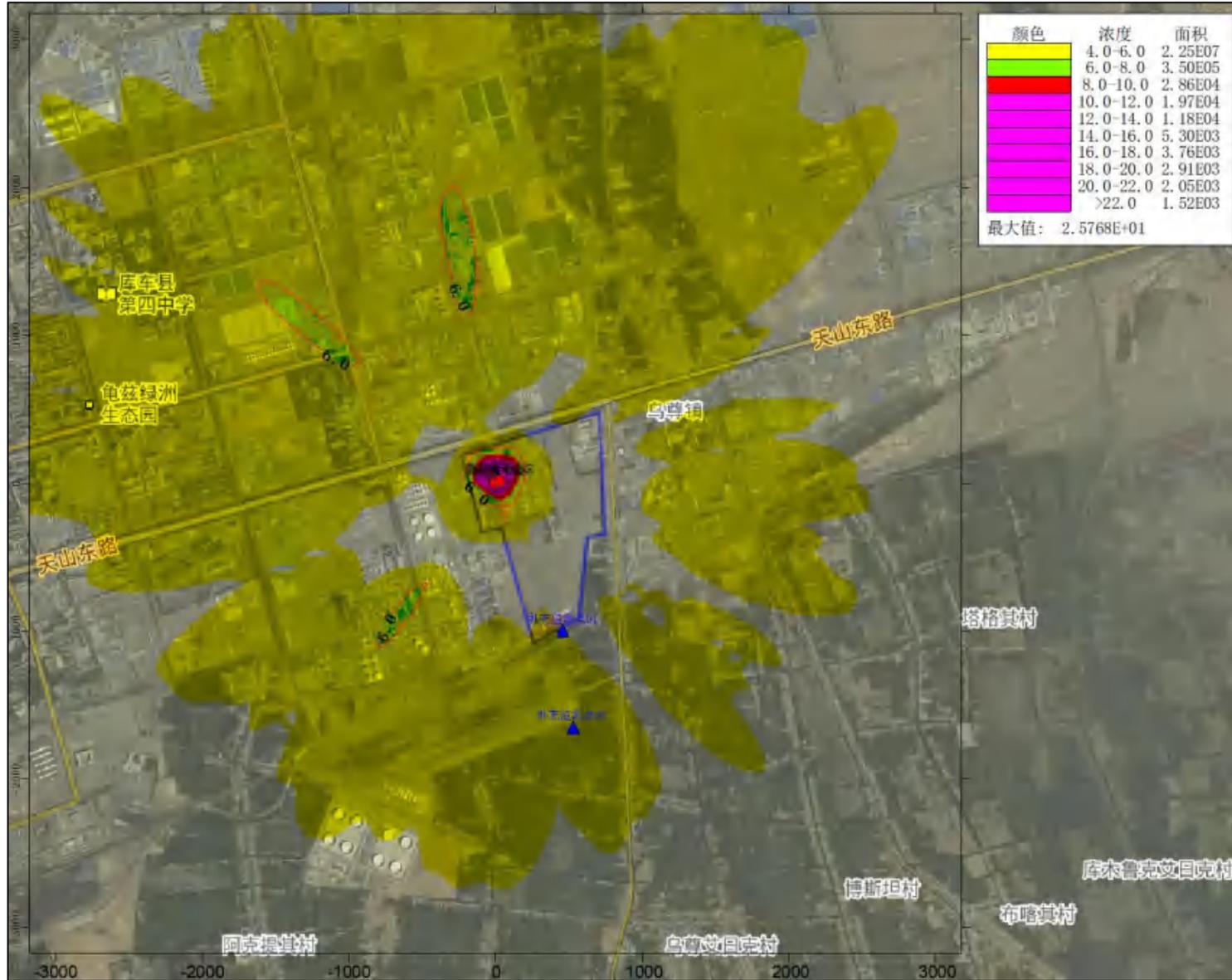


图 5.2-18 本项目正常排放甲醛各预测点短期（1 小时）平均质量浓度贡献值分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表 5.2-22 及图 5.2-18 的预测结果可知：本项目各大气污染源在相应环保设备正常运行的情况下，各污染源中，甲醛最大小时浓度及占标率为： $25.77\mu\text{g}/\text{m}^3$ （51.54%），即在各环境敏感点及网格点处甲醛污染物最大落地浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

故本次评价得出以下结论：正常排放条件下，本项目新增甲醛污染物在所有计算网格点处短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ”的要求。

## 2) 正常排放条件下本项目各污染物的预测浓度叠加现状环境质量浓度、其他在建、拟建污染源浓度达标分析

本项目各污染物叠加现状环境质量浓度、其他在建、拟建污染源浓度的预测结果见表 5.2-25。污染物在区域网格点各时段浓度叠加现状浓度、其他在建、拟建污染源浓度后平均质量浓度分布图见图 5.2-18~图 5.2-25。

表 5.2-23 本项目甲醛污染物叠加现状环境质量浓度后预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	本项目贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 年月日时	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
甲醛	乌尊镇中学	1 小时	5.02789	24080120	0.28	5.30789	10.62	达标
	库车第三中学	1 小时	4.23617	24050620	0.28	4.51617	9.03	达标
	新天地小区	1 小时	4.68737	24091620	0.28	4.96737	9.93	达标
	阿克其村	1 小时	3.38022	24073003	0.28	3.66022	7.32	达标
	亚贝希村	1 小时	3.52177	24051121	0.28	3.80177	7.6	达标
	塔格其村	1 小时	3.36259	24072704	0.28	3.64259	7.29	达标
	补充监测点 01	1 小时	4.03741	24083021	0.28	4.31741	8.63	达标
	补充监测点 02	1 小时	4.68131	24071423	0.28	4.96131	9.92	达标
	网格	1 小时	25.76771	24102209	0.28	26.04771	52.1	达标

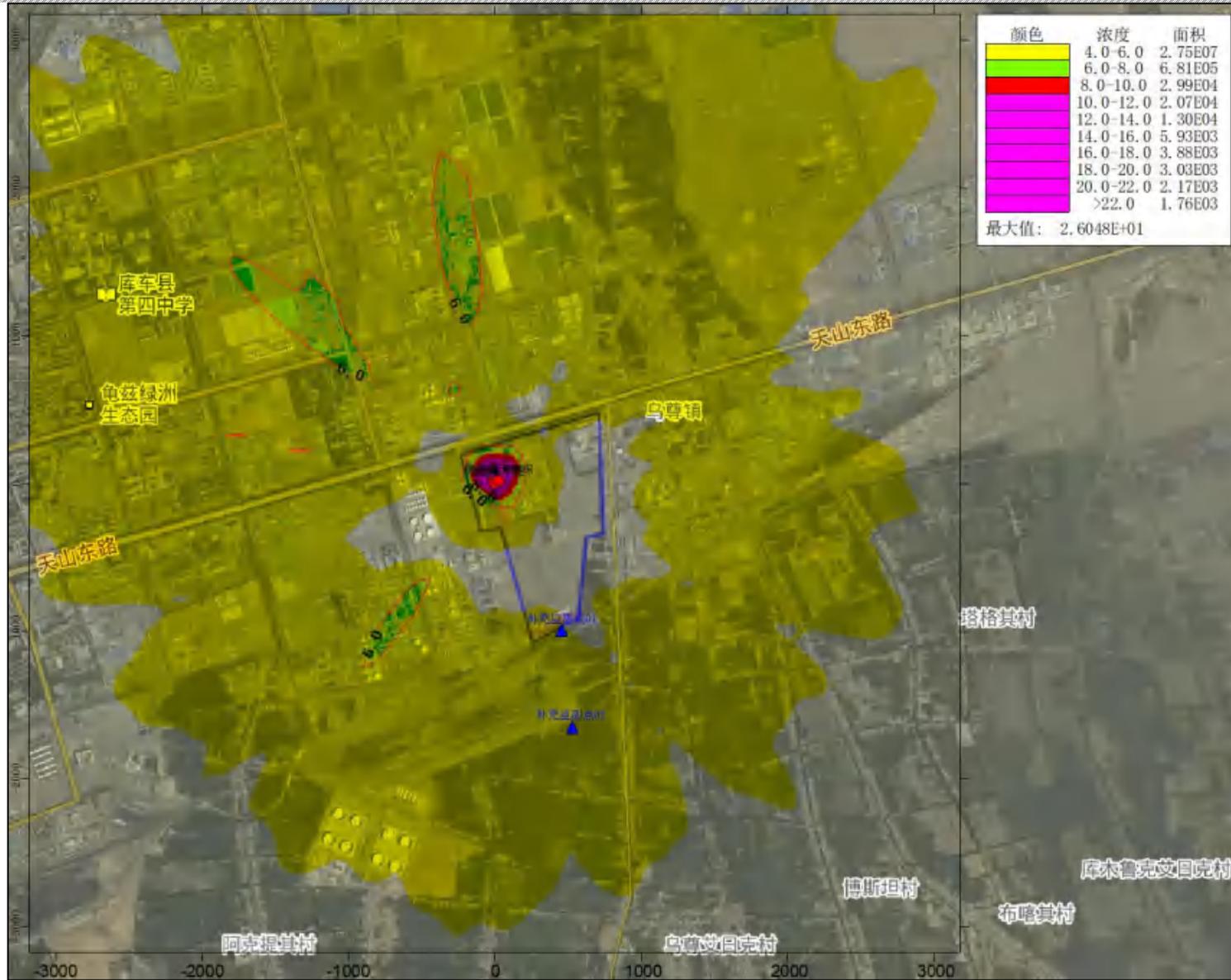


图 5.2-19 本项目正常排放叠加现状浓度后各预测点甲醛短期（1 小时）平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表 5.2-23 中的预测计算结果可知：本项目新增污染源甲醛小时浓度预测贡献值在叠加背景浓度后仍可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相关标准限值。

综上所述,本项目新增污染源排放的甲醛污染物在叠加背景浓度后均未出现超标情况。

### 3) 评价区域环境质量整体变化情况及区域削减要求

根据 2024 年项目区附近新和国控质量监测站空气质量逐日及年均统计结果,超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准限值的污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>,其他污染物全部达标。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>超标原因主要是气候干燥、沙尘天气较多所致。本项目无新增排放颗粒物的排放源,本项目新增污染源排放的甲醛污染物贡献浓度增量不大,且在叠加背景浓度后均未出现超标情况,对周边环境影响较小,对于区域环境的影响总体来说是接受的。

### 4) 非正常排放状态下环境影响分析

逐时计算本项目非正常工况下甲醛污染物最大地面浓度及占标率,具体情况见表 5.2-24。非正常工况下甲醛污染物小时浓度贡献值等值线图见图 5.2-20。

**表 5.2-24 非正常工况下本项目甲醛污染物的最大小时浓度值**

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 年月日时	占标率%	是否超标
甲醛	乌尊镇中学	1 小时	16.46513	24080120	32.93	达标
	库车第三中学	1 小时	13.92447	24050620	27.85	达标
	新天地小区	1 小时	15.08402	24091620	30.17	达标
	阿克其村	1 小时	11.29087	24073003	22.58	达标
	亚贝希村	1 小时	11.75567	24051121	23.51	达标
	塔格其村	1 小时	11.24941	24072704	22.5	达标
	补充监测点 01	1 小时	13.02863	24083021	26.06	达标
	补充监测点 02	1 小时	15.25806	24071423	30.52	达标
	网格	1 小时	22.60575	24072709	45.21	达标

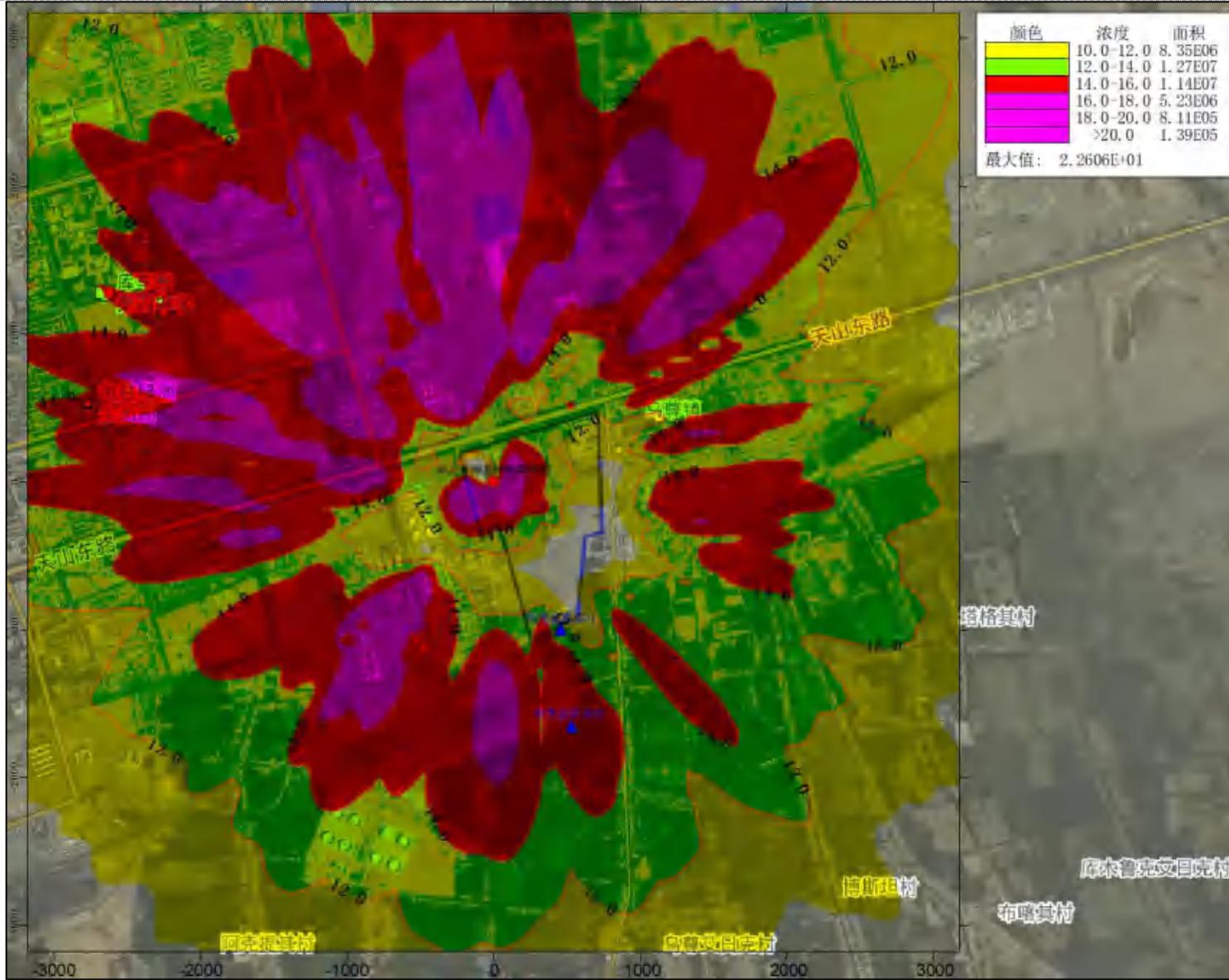


图 5.2-20 非正常工况下各预测点甲醛小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表 5.2-24 及图 5.2-20 的预测计算结果可知：非正常工况下造粒塔排放的甲醛污染物在各预测点处的最大落地浓度占标率为：45.21%，未出现超标现象，但是可以对比看出非正常工况下，区域甲醛排放量显著增加且浓度扩散范围更大，故本项目建设单位应对各项环保设施进行日常性维护和保养，即时更换损耗件，确保环保设施的正常运行，保证各类污染物长期稳定达标排放，以减少项目新增污染物对项目所在区域环境空气的污染影响。

#### 5.2.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），由于项目新增各污染源排放的甲醛污染物短期贡献浓度满足环境空气质量浓度限值要求，项目各类污染物在厂界线及厂界线外部没有超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

#### 5.2.1.6 污染物排放量核算

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.7 章节要求，结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目所有新增污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

有组织排放量核算见表 5.2-25 所示。无组织排放量核算见表 5.2-26 所示。项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-27 所示。

表 5.2-25 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口						
1	DA006	75m 排气筒	甲醛	14.81	4.73	34.056
主要排放口合计		甲醛				34.056
有组织排放总计						
有组织排放总计		甲醛				34.056

表 5.2-26 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排污口 编号	产污 环节	污染 物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	甲醛 储罐	甲醛	呼吸阀	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	0.20	0.1249

无组织排放总计		
无组织排放总计	甲醛	0.1249

表 5.2-27 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
有组织大气污染物年排放量:		
1	甲醛	34.056
无组织大气污染物年排放量:		
1	甲醛	0.1249

## 5.2.1.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-28。

表 5.2-28 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 checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input 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 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 (TSP、氨、甲醛)				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"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	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	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <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"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <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 checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (甲醛)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献	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"/>		

	值			
正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 10\% \square$		$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 10\% \square$
	二类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 30\% \checkmark$		$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 30\% \square$
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长	$C_{\text{非正常}} \text{占标率} \leq 100\% \checkmark$		$C_{\text{非正常}} \text{占标率} > 100\% \square$
	(1) h			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标} \checkmark$		$C_{\text{叠加}} \text{不达标} \square$	
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \checkmark$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、氨气、甲醛）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、氨气、甲醛）	监测点位数（2）	无监测 <input 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"/>		
	大气环境保护距离	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 甲醛: (34.056) t/a

## 5.2.2 水环境影响预测与评价

### 5.2.2.1 地表水环境影响分析

#### （1）评价要求

- 1) 评价时期：三级 B 评价，可不考虑评价时期。
- 2) 区域水污染源调查：水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

3) 环境影响预测：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

4) 环境影响评价：水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

#### （2）废水排放情况分析

在尿素生产过程中，最终由各蒸发冷凝器产生冷凝液、低压吸收塔和常压吸收塔产生洗涤液，冷凝液和洗涤液均排入氨水槽，后全部送入第一解吸塔、第二解析塔将氨水槽液中的  $\text{NH}_3$  和  $\text{CO}_2$  加热解吸出来，同时将尿素水解为  $\text{NH}_3$  与  $\text{CO}_2$  全部回用生产，废水中尿素含量小于 3ppm，氨含量小于 3ppm，此废水回收热量后，作为锅炉给水回收利用，不外排。现状工艺废水产生量为 109t/h，本次改造后，吨尿素产品蒸汽消耗由改造前的 960kg 降低到 830kg 以下，预计工艺废水量减少至 97.625t/h，废水中主要污染物及浓度基本不发生变化。根据调查，现状工艺废水处理全部进入除盐水处理站精制回用与锅炉补水，以减少新鲜水耗量，本项目运营期废水量减少，依托处置可行。

本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水的排放。

### **(3) 与地表水保护目标的水力联系分析**

项目所在区域周边无天然地表水体，既不从地表水体取水，也不向地表水体排水，不与地表水体发生直接的水力联系。

### **(4) 评价结论**

项目所在区域周边无天然地表水体。本项目生产废水全部回用锅炉补水，项目无新增生活污水排放，故本项目的实施不会对地表水环境造成污染影响。

### **(5) 地表水环境影响评价自查表**

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-29。

表 5.2-29 项目地表水环境影响评价自查表

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

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

评价						
水环境影响评价		排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染物排放量核算		污染物名称		排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		COD		/	/	
		BOD <sub>5</sub>				
		氨氮		/	/	
替代源排放情况		污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
生态流量确定		生态流量：一般水期 (/) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 (/) m <sup>3</sup> /s；其他 (/) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m				
环保措施		污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划		环境质量		污染源	
			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
			监测点位		/	
			监测因子		/	
污染物排放清单		<input type="checkbox"/>				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

### 5.2.2.2 评价区水文地质条件

库车所在区域地貌上属却勒塔格山前冲洪积平原，自西向东包括渭干河冲洪积平原、库车河冲洪积平原及一些小的河沟形成的一系列山前冲洪积平原，地势北高南低，地下水主要来源于山区地表水（河、沟、泉、溪）的入渗补给，由北向南径流，最终一部分汇入塔里木河，一部分蒸发消耗。

库车区域在大地构造上处于天山地槽褶皱带与塔里木台地两大构造单元的接触部位，沿东西走向，在乌（乌鲁木齐）喀（什）公路（314道）以北30km范围内分布新构造运动第三系地层，却勒塔克背斜（低山）和亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地，东路以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层，均为巨厚的松散堆积物。

库车地形北高南低，自西北向东南倾斜，最高海拔高程为4550m，最低海拔高程922m。可概括划分为北部天山山地，冲积扇形砾石戈壁地和南部冲积平原。北部山地面积为6854.43km<sup>2</sup>，深约80km，山的走向多为东南走向，沟壑纵横交错，地形较为复杂，海拔在1700~4550m之间。靠山地区有762.18km<sup>2</sup>的冲积扇形砾石戈壁地，南部为冲积平原，面积7648.39km<sup>2</sup>，海拔在930-1225m之间，平均坡降0.8%，地形平坦。海拔4000m以上为积雪带，为库车平原提供水源。

平原北半部自西向东是渭干河冲洪积平原、库车河洪积平原和东部的洪积扇群带，南部是塔里木河冲积平原。

#### （1）区域地下水类型及富水性

区域地下水类型包括单一结构第四系松散岩类孔隙潜水和多层结构第四系松散岩类孔隙潜水-承压水，含水层由下更新统半胶结砾岩、砂砾石和中更新统卵砾石、砂砾石及上更新统卵砾石、中粗砂、细砂、粉细砂组成。第四系沉积厚度从北向南，由山前的1200m变至南缘的几十米，含水层颗粒由粗变细，呈现出明显的水平变化规律。受此影响，含水层的富水性从北向南也呈现出规律性变化，大体可分为水量极丰富区、丰富区、中等区、水量贫乏区四个区。

大体呈东西向分布于库车河山前冲洪积平原上部，含水层岩性为第四系单一。巨厚的卵砾石、砂砾石，厚度400-1200m，富水性可分为水量丰富区、中等区两个区。

水量丰富区：主要分布于库车山前凹陷储水构造库车河冲洪积平原东侧、波斯坦沟冲洪积平原西侧及库车山前凹陷储水构造南侧 1km 地带，含水层岩性为全新统-上更新统卵砾石、砂砾石，厚度 400m~600m，地下水埋深大于 5m，水化学类型为  $Cl \cdot HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Na \cdot Ca \cdot Mg$  型水。

水量中等区：主要分布于却勒塔格山与亚肯背斜之间的东西向山前凹陷储水构造，含水层岩性为更新统砂卵砾石、砂砾石、砾岩，渗透系数 10.22-30.83m/d；水化学类型为  $Cl \cdot SO_4 \cdot HCO_3 \cdot Na \cdot Ca \cdot Mg$  或  $Cl \cdot SO_4 \cdot Na \cdot Ca (Na \cdot Mg)$  型水，水质较好，矿化度一般小于 1g/L；水位埋深大于 25m。

## (2) 区域地下水补径排特征

区域地下水补给受所处地理位置影响，以侧向径流为主，大气降水次之，河流渗入和农灌水回渗补给为辅。

### 1) 地下水补给

项目区位于库车河冲洪积平原，北侧为山前倾斜平原，整体处于地下水上游补给区，补给来源主要为大气降水入渗、汛期表流入渗、山前地带侧向径流及库车冲洪积平原侧向径流。其中大气降水入渗及侧向径流是本区地下水的主要补给来源。

### 2) 地下水径流

地下水的径流条件的好坏，主要取决于含水层的导水性能和地下水的水力坡度。

项目区北侧为山前倾斜平原，地势由西北向东南倾斜，逐步由山前倾斜平原向库车河冲洪积平原过渡，水力坡度随地势变化逐渐变缓，地表水水力冲刷力度减小，第四系松散颗粒逐渐堆积，径流方式由地表径流逐步向地下径流过渡，项目区地下水主要以地下径流方式为主，地下水径流方向受地势及库车河及支流影响，区域整体径流方向为由北向南。

项目区位于山前倾斜平原与库车河冲洪积平原交汇处，由于区内含水层颗粒较粗，厚度较大，导水性较强，渗透系数 15.635m~36.98m/d，平均为 4.05214m/d。水力坡度 3.38~5.18%，径流条件较好，属于中等径流区。

### 3) 地下水排泄

整体而言项目区附近地下水排泄方式包括以下 4 种：人工开采排泄，蒸发排泄，

地下水侧向径流排泄及河流排泄。该区域属于气候干旱区，全年雨水较少，但地下水埋深超过蒸发极限深度，蒸发量极微弱，因此不考虑蒸发对浅层地下水影响。

项目区附近，地形坡度由北向东南方向逐步变缓，地下水接受补给后，顺地势向下游运移，从勘查区南部边界向下游径流排出。受地势及含水层透水性影响，地下水排泄方式以侧向径流方式向下游排泄为主，人工开采方式次之。

#### 4) 地下水动态特征

经过调查，勘查区内未见大规模集中开采水源，本次勘查区域边界以外的北部及东部区域均存在库车城镇供水水源地，而勘查区域内地下水开采主要为分散型农村灌溉用水，地下水位动态受季节变化较为明显，地下水位以地下径流及降雨入渗影响为主的水位波动特征，地下水位变幅一般 2.0m~5.0m，因库车河上游铜场水库枢纽工程的蓄水运行，使库车河向勘查区排泄的水量减小较为明显，致使地下水位与历史水位相比有所降低。

### (4) 区域水文地质条件

#### 1) 地层岩性

区域附近地层以第四系全新统冲积 (Q<sub>4al</sub>) 层为主，第四系含水层岩性以卵石层为主。依次为：1~0 圆砾 (Q<sub>4al+pl</sub>)：杂色，密实-很密，主要母岩为花岗岩、石英岩、片麻岩，颗粒磨圆度较好，主要呈亚圆形，少量呈棱角状，颗粒级配良好，分选差。层厚 2.00m~9.00m。2~0 卵石 (Q<sub>4al+pl</sub>)：杂色，很密，主要母岩为花岗岩、石英岩、片麻岩，微风化，颗粒磨圆度较好，主要呈亚圆形，颗粒级配良好，分选差。层厚 6.80m~7.00m。3~0 卵石 (Q<sub>4al+pl</sub>)：杂色，很密，主要母岩为花岗岩、石英岩、片麻岩，微风化，颗粒磨圆度较好，主要呈亚圆形。揭露厚度 38.6m~47.5m。

#### 2) 水文地质单元划分

项目区地下水含水介质及赋存条较稳定，地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水。主要赋存于第四纪冲积砂砾卵石层中。含水层厚度、埋深、渗透性能基本稳定，含水层厚度较大，地层渗透性较好，地下水赋存条件相对较好。

根据地下水水理性质、埋藏条件，地下水补、径、排特征，结合区域资料，将调查区划分一个富水性分区：水量中等区 (I)，受库车河影响，整体呈现扇形分

布特征，整体向南向延伸，含水层间无黏性土相隔，透水性及连通性相对较好，水质较好，水量中等，单井涌水量  $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水类型以潜水为主，含水层富水条件较好，渗透性较强。

### 3) 包气带防污性能评价

包气带是大气水和地表水同地下水发生联系并进行水分交换的通道。地下水的防护条件取决于包气带的厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。包气带的不同地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩石的吸附净化能力由强到弱大致分为黏土、亚黏土、粉土、细砂和中粗砂。对于厚度小、防渗性能差的地层，一旦在地表形成稳定的污染源，则极易导致污染物持续渗漏，污染浅层乃至深层地下水。

据调查，厂区地下水埋深约  $40\text{m}$ ，项目区包气带岩性主要圆砾、卵石构成，厂区包气带强透水，防污性能弱。

### 4) 含水层与隔水层水文地质特征

含水层厚度  $20\sim 30\text{m}$ ，含水层主要由圆砾、卵石层组成混少量中粗砂和黏性土，单井涌水量  $507.86\sim 887.16\text{m}^3/\text{d}$ 。经计算潜水含水层渗透系数  $9.26\sim 29.70\text{m}/\text{d}$ ，平均为  $24.76\text{m}/\text{d}$ 。区内无良好的、稳定的、分布连续的隔水层，圆砾层之下分布有一层粉土含砾层，属弱-中等透水层，为区内相对隔水层，其层位分布和厚度变化较大。

### 5) 地表水与地下水之间的关系

卵石层为松散岩类孔隙潜水区内的主要含水层，地下水位变幅受季节、补给条件及人类活动影响，通过揭露地层显示，项目区附近无有效隔水层（粉质黏土），区内地表水和地下水之间水力联系密切。

### 6) 地下水流场

地下水流场分布受地形地貌、地层岩性和边界条件的控制与影响，表现的地下水流向整体为由北西向南东方向，水力梯度  $3.29\sim 4.63\%$ ，区内地下水径流主要受地形控制，表现为地下水顺坡从坡顶向坡底以散流的形式直接径流排泄。区内地下水流向与地形坡向一致，主流方向为自北西往南东径流。

项目区区域水文地质图见图 5.2-21 所示。

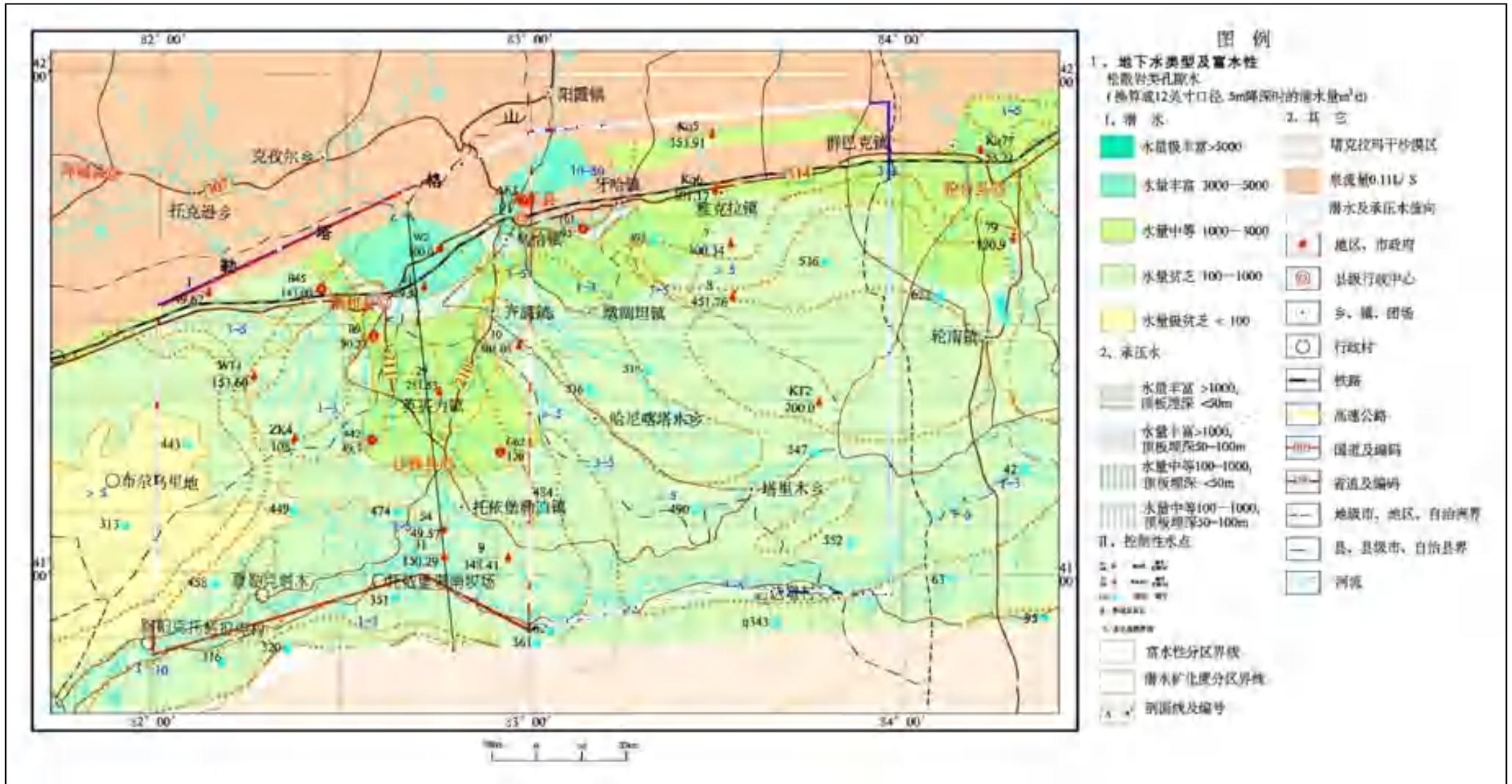


图 5.2-21 区域水文地质图

### 5.2.2.3 本项目对地下水的影响

#### (1) 评价等级

本次改扩建项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 分类表中“L 石化、化工-85、化学肥料制造”中 I 类建设项目。

项目区地下水不属于“集中式水源区的准保护区、除集中水源地的国家或地方政府设定的地下水环境相关的保护区”，也不属于“集中式水源区的准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区”，区域地下水级别为“不敏感”。根据 2.5 章节分析，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

#### (2) 评价范围

地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目采用查表法确定地下水调查评价范围：以生产装置区为中心，地下水流向为轴，上游外延 1km，下游外延 3km，两侧各外延 1km，面积 8km<sup>2</sup> 的区域。可满足评价要求。

#### (3) 环境影响预测与评价

##### 1) 污染途径分析

本项目的建设期和运营期对地下水产生污染的途径主要为渗透污染。

渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。污水、物料的跑冒滴漏、泄漏事故或固体废物渗漏事故，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈易造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

本次地下水环境影响评价针对项目的特点及工艺特征，从废水的产生、排放、处置等过程进行分析论证，分析工程可能对地下水产生影响的产污环节、位置及污染途径等内容，为地下水环境的影响预测情景及污染源强提供基础数据。

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

① 间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水等使污染物随水通过非饱和带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水，如固废堆存淋溶液引起的污染，即属此类。

② 连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水收集池和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③ 越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层间的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水中，即属此类。

④ 径流型。污染物通过地下水径流进入含水层，污染潜水或承压水。

根据前述可知，评价区包气带厚度约 40m，包气带岩性主要圆砾、卵石构成，厂区包气带强透水，防污性能弱。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“表 6”可知，属于弱隔污能力。因此，本项目新增设备甲醛罐在运营过程中发生泄漏，甲醛污染物可能产生入渗型污染，并通过潜水流场污染下游地下水。因此本项目地下水的污染途径主要以入渗型为主。

## 2) 预测阶段

本项目建设期对地下水水质影响极弱，因此本次仅对运营期可能对地下水环境造成影响进行预测。

## 3) 预测时段

本项目预测时段选取项目运营期地下水污染后的 100d、1000d。

## 4) 预测因子

根据导则要求，建设项目预测因子选取重点应包括：①现有项目已经排放的及改、扩建后继续产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

本项目预测因子的选择在导则要求的基础上，充分考虑选取与项目排放污染物有关的特征因子，其中原料液氨、二氧化碳均来自厂内合成氨工段，有离地架设的压力管道输送至本项目尿素装置使用，若发生液氨和二氧化碳泄漏首先会在输送压力表出现异常，可及时发现并处理，其次若长时间发生泄漏，液氨基本全部挥发至大气中，对周边环境空气影响较大，对土壤和地下水威胁很小，故本次重点考虑本次新增的甲醛罐泄漏对地下水产生污染情况进行预测。

## 5) 预测标准

现行及修订中的中国《地下水质量标准》(GB/T 14848)未明确将甲醛列为地下水质量的常规或非常规监测指标,WHO《饮用水水质准则》将甲醛列为可能对人体健康产生风险的化学物质,但未设定具体限值,本次预测项目甲醛罐泄漏评估地下水中甲醛污染,参考《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)中甲醛限值(0.9mg/L)作为间接依据。

## 6) 情景设置

### ① 正常工况水质预测

项目运行期,甲醛储罐在做好重点防渗等污染防治措施的情况下,对地下水水质影响微弱。本项目将按照相关地下水污染防渗措施做好防渗,罐区按照重点防渗区建设,因此不进行正常状况下的预测。

### ② 非正常工况水质预测

非正常状况是指本项目甲醛储罐罐底出现事故发生泄漏的情况下。因此,本次预测考虑甲醛罐罐底破损造成甲醛溶液连续泄漏情景。

#### A 短期泄漏

假如甲醛罐底破损,造成泄漏事故,由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间,而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水,假设从开始泄漏到处理完毕需要100天,渗漏甲醛溶液向下运移,按渗漏量全部进入含水层计算,不考虑渗透本身造成的时间滞后,预测对地下水的影响。

#### B 长期泄漏

甲醛罐底破损,假设从开始泄漏到发现、处理完毕需要1000天,渗漏甲醛溶液按照渗透的方式经过包气带向下运移,把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算,不考虑渗透本身造成的时间滞后,预测对地下水的影响。

## 7) 预测源强

假设甲醛罐因外力作用或使用年限导致罐底破损,裂缝面积约 $0.2\text{m}^2$ ,水头高度为 $0.3\text{m}$ ,前述地下水水文地质资料显示,项目区水位平均埋深约 $40\text{m}$ ,包气带平均渗透系数 $4.05214\text{m/d}$ ,则通过裂缝渗漏的污水量为:

$$Q=K \cdot w \cdot I=4.05214 \times 0.2 \times 0.3/40\text{m}^3/\text{d}=0.0061\text{m}^3/\text{d}$$

外泄甲醛溶液（37%）中质量为：

37%甲醛溶液密度约 1.09g/mL，计算可知，外泄甲醛溶液质量为 6.649kg/d。

表 5.2-30 预测因子泄漏源强

预测情景	预测因子	泄漏时间 (d)	泄漏源强	标准限值 (mg/L)
短期泄漏	甲醛	100	0.0061m <sup>3</sup> /d,	0.9
长期泄漏		1000	6.649kg/d	

## 8) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价中水文地质条件复杂时采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法。本项目水文地质条件相对简单，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

## 9) 预测模型

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，预测采用解析法进行。根据导则附录 D 相关模型，地下水溶质运移解析法包括：一维稳定流动一维水动力弥散问题和一维稳定流动二维水动力弥散问题，结合项目所在地水文地质条件及所获取的水文地质参数，本次长期渗漏的预测使用一维稳定流一维水动力弥散问题考虑，可将污染源视为点源连续恒定污染。其预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left( \frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left( \frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—预测点至污染源强距离（m）；

C—t 时刻 x 处的地下水浓度（mg/L）；

C<sub>0</sub>—废水浓度（mg/L）；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

## 10) 模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键

就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量  $m$ ；横截面面积  $w$ ；岩层的有效孔隙度  $n_e$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ 。这些参数主要由本次预测获取的试验资料以及类比区最新的勘察成果资料来确定：

① 注入的示踪剂质量  $m$

$m$  取值见表 5.2-30。

② 横截面面积  $w$

横截面面积  $w$ =污染带宽度×含水层厚度。其中，污染带宽度为甲醛罐底裂缝长度，按罐直径 4m 计；含水层厚度按前述水文地质资料含水层最大厚度 30m 计算。即横截面面积  $w$  为 120m<sup>2</sup>。

③ 有效孔隙度  $n_e$

评价区地下水为第四系孔隙水，依据野外钻探岩性情况取为 0.25。

④ 水流速度  $u$

根据前述地下水水文地质资料显示，项目区水位平均埋深约 40m，包气带平均渗透系数 4.05214m/d，评价区地下水主要是由北西往南东径流，水力梯度  $I=3.29\% \sim 4.63\%$ ，因此地下水的渗透速度  $V=KI=4.05214m/d \times 4.63/1000=0.019m/d$ ，水流速度  $u=V/n_e=0.076m/d$ 。

⑤ 纵向弥散系数  $D_L$

根据“《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见”中“另外，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。因此，一般不推荐开展弥散试验工作，其他试验可以根据项目性质及评价深度的需要，必要时适当开展。”

本次参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。根据其研究成果，纵向弥散度  $\alpha_L$  从整体上随着基准尺度的增加而增大。基准尺度  $L_s$  是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替，本

次预测弥散度参数值取 10m，纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L \times u = 10 \times 0.076 \text{m/d} = 0.76 \text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

## 11) 模型预测结果

### ① 短期泄漏时污染预测

污染物甲醛浓度在非正常状况发生 100d 时（假设从开始泄漏到处理完毕）的情况进行预测，在采用上述预测模型及参数情况下，预测结果详见表 5.2-31 和图 5.2-21。

**表 5.2-31 非正常状况泄漏 100d 后污染物在泄漏点下游的浓度变化情况**

X (m)	C (mg/L)
	甲醛
0	5.93E+00
10	7.04E+00
20	4.32E+00
30	1.38E+00
40	2.27E-01
50	1.94E-02
60	8.57E-04
70	1.96E-05
80	2.33E-07
90	1.43E-09
100	4.56E-12
110	7.51E-15
120	6.41E-18
130	2.84E-21
140	6.50E-25
150	7.71E-29
160	4.73E-33
170	1.51E-37
180	2.48E-42
190	0.00E+00
200	0.00E+00
730 (厂界)	0.00E+00

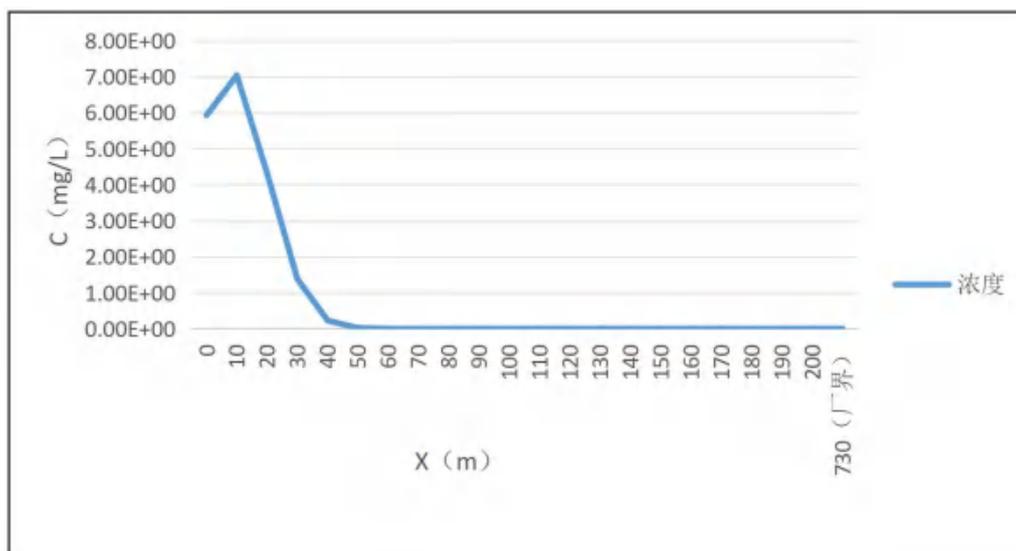


图 5.2-21 甲醛浓度变化曲线图 (100d)

由预测结果可知，100 天时，预测的甲醛最大值为 7.17mg/l，预测超标距离最远为 32m，影响距离最远为 43m。但随运移距离增加，短期泄漏时含水层中的甲醛污染物浓度变化呈逐渐下降的趋势，运移至下游 190m 往后，不再出现超标现象，厂界处达标，对环境影响较小。

### ② 长期泄漏时污染预测

甲醛污染物浓度在非正常状况发生 1000d 后的情况进行预测，在采用上述预测模型及参数情况下，预测结果详见表 5.2-32。

表 5.2-32 长期泄漏甲醛对地下水影响预测结果一览表 (1000d)

X (m)	C (mg/L)
	甲醛
0	3.39E-01
50	1.82E+00
100	1.88E+00
150	3.74E-01
200	1.44E-02
250	1.07E-04
300	1.54E-07
350	4.27E-11
400	2.28E-15
450	2.36E-20
500	4.71E-26
550	1.81E-32
600	1.35E-39

650	0.00E+00
700	0.00E+00
730 (厂界)	0.00E+00
750	0.00E+00
800	0.00E+00
850	0.00E+00
900	0.00E+00
950	0.00E+00
1000	0.00E+00

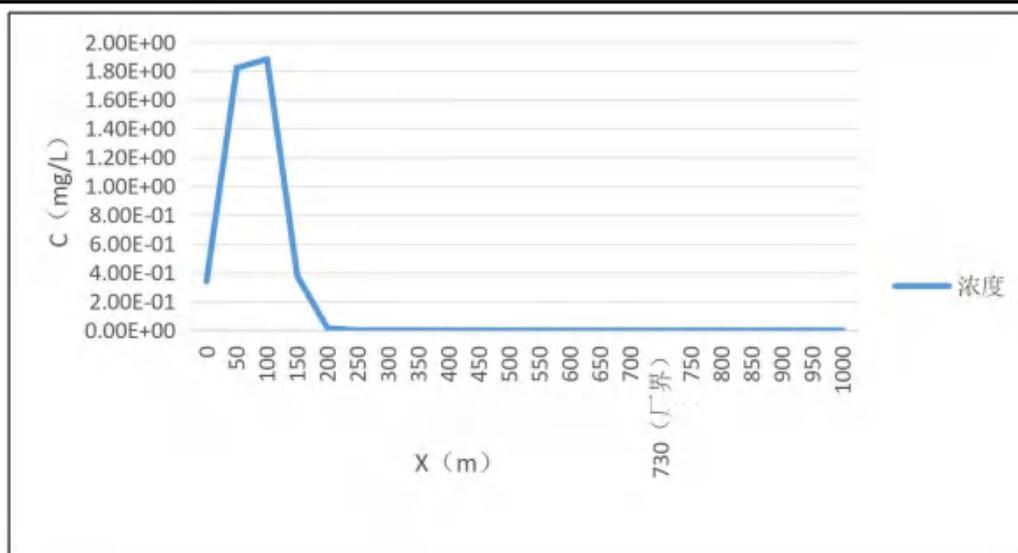


图 5.2-7 甲醛浓度变化曲线图 (1000d)

由以上地下水影响预测结果可知，甲醛罐底如果出现连续渗漏，渗漏 1000d 时，预测超标距离为 129m，影响距离为 173m，厂界处达标。若未及时发现，浓度将持续变大；1000d 后泄漏事故处理完毕，甲醛不再泄漏，污染物浓度变化呈逐渐下降的趋势。

## 12) 评价结果

正常状况下，本项目甲醛罐区将根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防泄漏等措施，各生产环节按照设计参数正常运行，对地下水影响较小。

非正常状况下，当甲醛罐底破裂出现短期泄漏 100d 的事故工况下，污染因子在含水层中沿地下水流由北西往南东径流，泄漏点处至下游 32m 污染因子浓度最大，出现超标现象：100 天时，预测的甲醛最大值为 7.17mg/l，预测超标距离最远为 32m，影响距离最远为 43m。但随运移距离增加，短期泄漏时含水层中的甲醛污染物浓度变化呈逐渐下降的趋势，运移至下游 190m 往后，不再出现超标现象，

厂界处达标，污染因子浓度对环境影响较小。

非正常状况下，当甲醛罐底破裂出现连续泄漏 1000d 时，预测超标距离为 129m，影响距离为 173m，厂界处达标。若未及时发现，浓度将持续变大；1000d 后泄漏事故处理完毕，甲醛不再泄漏，污染物浓度变化呈逐渐下降的趋势。

因此，甲醛罐等区域必须采取严格有效的防渗措施并加强日常管理维护。

### **5.2.3 声环境影响预测与评价**

#### **5.2.3.1 项目主要噪声源**

本次改造项目噪声源主要为新增的各类生产设备如高压洗涤器、合成塔、各类机泵等设备运转噪声，噪声控制措施主要为基础减振、优选低噪声设备等。本次改造项目噪声源强具体见表 5.2-33。各噪声源距预测点的距离见表 5.2-34。

表 5.2-33 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	高压洗涤器	H=10933, $\phi$ 3200, L=5000, n=860	7	15	10.93	100	基础减振 优选低噪声设备	昼间 夜间
2	合成塔	T190°C, P15.92MPa(G), $\phi$ 3700, HT-T=18100, (T-T)194.5m <sup>3</sup>	12	3	47.5	85		
3	中压分解塔	T210°C, P2.8/F.VMPa(G), $\phi$ 2000LT-T=8000	5	10	25.4	90		
4	高压喷射器	长 1975mm, 吸入液体扬程 0.34MPa, 动力液体: 液氨	6	11	15	95		
5	高压氨泵	扬程: 2700mNPSHA: 120m, 最小连续流量: 稳定50m <sup>3</sup> /h	1	5	1.5	105		
6	高压洗涤器 循环水泵	Q=1015/1116m <sup>3</sup> /h, P入=0.88Mpa(G), P出=1.157Mpa(G), NPSHa=20m	8	3	1.5	105		
7	锅炉给水循 环泵	Q(最小/正常/最大)=-/398/438m <sup>3</sup> /h, P入=0.55Mpa(G), P 出=0.869Mpa(G), NPSHa=8m, 轴功率N=49.83kW, 电机 N=75kW	6	5	1.5	105		

表 5.2-34 主要噪声源距预测点距离统计表 单位：m

噪声设备	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
高压洗涤器	739	318	173	255
高压氨泵	由于厂内范围较大，新增设备集中布设在新建框架区域且占地面积相对厂区面积较小，剩余噪声设备距预测点即厂界距离简化为与高压洗涤器等距进行预测。			
高压洗涤器循环水泵				
锅炉给水循环泵				
合成塔				
中压分解塔				
高压喷射器				

### 5.2.3.2 噪声影响预测

#### (1) 预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中预测点的预测等效声级计算公式，分别预测各声环境保护目标的噪声值（Leq）。

#### 1) 声级的计算

① 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

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

式中：L<sub>cqg</sub>—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L<sub>Ai</sub>—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

T<sub>i</sub>—i 声源在 T 时间段内的运行时间，s。

② 预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：L<sub>cqg</sub>—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L<sub>eqb</sub>—预测点的背景值，dB（A）。

2) 室外单个点声源在预测点的 A 声级 LA（r）按下式估算：

$$LA(r) = LA(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：A—倍频带衰减，dB；

A<sub>div</sub>—几何发散引起的倍频带衰减，A<sub>div</sub>=20lg（r/r<sub>0</sub>），dB；

$A_{atm}$ —大气吸收吸收的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

### 3) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

本项目新增噪声设备均布置在新建开放框架上, 声源位于室外。

### 4) 合成声压级采用公式为:

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

式中:  $L_{pn}$ —n 个噪声源在预测点产生的声压级, dB (A);

$L_{pni}$ —第 n 个噪声源在预测点产生的声压级, dB (A)。

### 5) 预测参数的确定

本项目噪声源衰减量包括遮挡物(其余生产设备)衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量、几何发散(距离)衰减等, 其中主要为距离衰减。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小, 故预测只考虑设备降噪和距离引起的衰减量, 其衰减量通过估算得到。

## (2) 预测结果及评价

利用以上预测公式, 使噪声源通过等效变换成若干等效声源, 然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值, 得出设备运行时对厂界声环境的影响状况, 计算结果见表 5.2-35。

表 5.2-35 理论噪声值预测结果一览表 单位: dB (A)

预测点位置	时间	与各等效声源的距离 (m)	预测值	标准值	评价结果
厂界东侧	昼间	739	36	65	达标
	夜间			55	达标
厂界南侧	昼间	318	40	65	达标
	夜间			55	达标
厂界西侧	昼间	173	47	65	达标
	夜间			55	达标
厂界北侧	昼间	255	45	65	达标
	夜间			55	达标

从预测结果看, 在采取了基础减振等降噪措施后, 厂界各预测点的噪声值均能

满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准昼、夜间限值要求，厂界噪声可达标排放，对周围声环境影响较小。

### 5.2.3.3 声环境影响评价自查表

表 5.2-19 声环境影响评价自查表

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

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 5.2.4 固体废物环境影响分析

### （1）固体废物产生情况

本次改造项目新增产生约 0.5t/a 废矿物油，现状尿素生产过程中产生的其他固体废物主要为布袋除尘器收集粉尘、废旧包装袋、废弃除尘布袋、废矿物油和人员生活垃圾。

本项目固废产生及排放情况见表 3.5-6 所示。

表 3.5-6 本项目固废产生及处置、排放一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	废弃物特性及代码	处置措施	排放量
除尘器	收集粉尘	988.623	一般固体废物 263-001-66	全部返回生产工序回用于尿素生产	/
废旧包装袋	废包装材料	1.43	一般固体废物 263-001-07	集中收集后暂存, 交包装袋供应商回收处置	/
除尘器	废布袋	0.72	一般固体废物 170-001-49	收集后, 送至库车经济技术开发区工业固废填埋场进行填埋处置	0.72t/a
设备维修保养	废矿物油	0.5	危险废物 HW08-900-217-08	暂存于危废暂存间后委托巴州联合环境治理有限公司处置	/
办公生活	生活垃圾	36	一般固体废物	园区环卫部门统一处理	36t/a

## (2) 固体废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）分析项目危险废物环境影响如下：

### 1) 危险废物贮存场所环境影响分析

本次改造新增各类高低压生产设备、泵类运行维护将新增产生约 0.5t/a 废矿物油，现状尿素装置生产设备运行维护产生的废矿物油约 5.5t/a，属于危险废物，依托现有厂内已建危废暂存间进行贮存后委托有资质单位：巴州联合环境治理有限公司处置，危废暂存间设置在厂区西侧厂界处，占地面积 300m<sup>2</sup>，主要贮存合成氨工序及尿素生产过程产生的各类危废，包括废催化剂、实验室废液、废离子交换树脂、废铅蓄电池、废矿物油和废油桶等，各类危险废物分类分区贮存于现有危废暂存间，其中废矿物油贮存区设计贮存量 100t，目前产生量 5.5t/a，危废暂存间剩余空间较多且本项目新增产生量较小，依托贮存可行。目前阿克苏华锦化肥有限责任公司已委托巴州联合环境治理有限公司对厂内所有危废进行处理处置，签订了委托处置协议。现有危废暂存间内已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废暂存间采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施并按照规定设置了标识标牌。

本项目废矿物油均贮存在专用储油桶中，加盖密封，定期委托外部有资质单位：巴州联合环境治理有限公司进行处置，从源头上进行了 VOCs 无组织逸散管控，且危废间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，废矿

物油的贮存对环境的影响较小。

### 2) 运输过程的环境影响分析

危险废物从生产设备处产生后，运输到危废暂存间可能产生散落、泄漏将可能造成土壤环境影响。本项目各个生产工业场地及厂区行驶道路地面均已硬化处理，日后运营期需要严格控制运输路线，规范运输，严禁在运输过程中产生散落、泄漏废矿物油的情况，将运输过程的环境影响降到最低。

### 3) 委托利用或处置的环境影响分析

现状厂内产生的废矿物油已委托有危险废物处置资质的单位进行处置，本次新增产生的废矿物油将一同委托处置，不在厂内自行处置。

综上所述，本项目固体废物均得到了妥善处置，对环境的影响可接受。

## 5.2.5 土壤环境影响分析

### 5.2.5.1 影响途径

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

本次改造项目废气为气态污染物，项目所有废气污染物均达标排放。固体废物均在设置的专门场所贮存，危险废物废矿物油贮存在符合危险废物贮存要求的危废暂存间内，防渗、防腐、防风、防雨、防漏等，土壤污染风险很小。本次新增的甲醛罐区，采用重点防渗建设，泄漏后有围堰及备用罐、事故池等收集，厂内主要工业活动场地均进行了硬化处理，甲醛储罐事故状态下，土壤污染风险亦很小。

### 5.2.5.2 废水渗漏对土壤环境影响分析

本项目正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且厂区进行分区防渗设计，在设备运行良好的工况下，可避免对土壤产生污染影响，且本项目废水中污染物种类较少，含有的尿素等成分较低且一定程度上对土壤环境有利。本次土壤现状监测结果显示：4个厂内土壤监测点位的监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

表 1 第二类用地筛选值限值要求，厂区土壤质量状况良好。

### 5.2.5.3 本项目土壤污染防治措施

本次改造新建储罐单元拟采取的防渗措施如下：新建甲醛储罐区的地面全部做防渗处理，地面采用铺设防渗混凝土面层进行防渗，围堰采用砌体结构。具体防渗结构如下：

人行防渗地面铺装结构层为：

10cm 厚 C30 防渗混凝土面层（防渗等级 P6）；

15cm 厚级配砂砾垫层；

原状土压实（压实系数 0.9）。

车行防渗地面铺装结构层为：

20cm 厚 C30 防渗钢筋混凝土面层（防渗等级 P6）；

20cm 厚水泥稳定砂砾（掺 6%水泥）；

20cm 厚级配砂砾垫层；

原状土压实（压实系数 0.94）。

### 5.2.5.4 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-20。

表 5.2-20 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	( 0.000608 ) km <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 type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他( )	
	全部污染物	甲醛、尿素颗粒物、氨	
	特征因子	甲醛	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状	资料收集	a) <input checked="" 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

调查内容		占地范围内	占地范围外	深度	点位 布置图	
	现状监测点位	表层样点数	3	2		0-0.2m
		柱状样点数	1			0~0.5m、 0.5~1.5m 、1.5~3m
	现状监测因子	GB36600-2018 中 45 项基本项目+石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中 45 项基本项目+石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ( )				
	现状评价结论	项目所在区域土壤背景值良好				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 (定性描述)				
	预测分析内容	影响范围 (公司范围内) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1 个	砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	3 年内开展 1 次		
	信息公开指标	/				
评价结论	土壤环境影响可接受					
注 1: “□” 为勾选项, 可√; “ ( ) ” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

## 5.2.6 碳排放分析

### 5.2.6.1 二氧化碳排放核算

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》, 化工生产企业碳排放源主要包括: 燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO<sub>2</sub> 回收利用量以及净购入电力和热力消费引起的排放。化工企业核算的温室气体仅涉及二氧化碳核算。

#### (1) 化石燃料燃烧碳排放

本次改造项目不涉及。

#### (2) 工业生产过程碳排放

根据前述物料平衡章节核算结果, 本项目生产过程二氧化碳排放量为 1071t/a。

#### (3) 净购入电力和热力碳排放

净购入电力和热力的碳排放量按照下式进行计算：

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

其中：

$D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$ 和 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的CO<sub>2</sub>排放因子，单位分别为吨CO<sub>2</sub>/兆瓦时（tCO<sub>2</sub>/MWh）和吨CO<sub>2</sub>/百万千焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

$EF_{\text{电力}}$ 按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施(2021年修订版)》全国电网平均排放因子为0.5839tCO<sub>2</sub>/MWh。

本项目电力碳排放源强为13242.852t。

#### (4) 排放量计算

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$$

式中： $E_{\text{燃料燃烧}}$ —企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨CO<sub>2</sub>（tCO<sub>2</sub>）；本次项目不涉及。

$E_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨CO<sub>2</sub>（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{电和热}}$ —电和热为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨CO<sub>2</sub>（tCO<sub>2</sub>）。

带入公式计算可知，本项目CO<sub>2</sub>排放量为14313.852t。

#### 5.2.6.2 减污降碳措施可行性分析

本项目从厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下。

##### (1) 优化设备选型和采购方案

1) 选择性能好的主辅机，如管道附件型式的选择，例如阀门采用焊接等，应避免跑冒滴漏，减少蒸汽及热量的损失；保温设计需通过方案比选，选用保温性能良好、节能效果稳定的保温材料；厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

2) 本项目通过更换效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总

值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量下降。

3) 建议企业尽可能安排集中连续生产, 应杜绝大功率设备频繁启动, 必要时安装软启动装置, 减少设备启停对电网的影响。

### (2) 采用绿色能源的交通运输体系

厂内的物料车辆、员工上下班的班车可考虑配备一定比例的新能源动力车, 采用电动等清洁零排放汽车。

### (3) 厂内外运输减污降碳措施

1) 项目在总图布置时, 根据工艺生产的需要, 按照工艺流向布置, 物料顺行, 合理分配运输量, 减少物流, 减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运, 减少厂内运输货物周转量, 缩短运输距离, 从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量。

2) 工艺设备和建构筑物合理布局, 泵房、变配电设施等均设置在负荷中心, 减少电力等能源输送损耗, 减少电力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放量。

3) 项目大宗物料主要采用国六标准汽车运输, 可减少公路汽车运输 CO<sub>2</sub> 排放量。

### (4) 电气设施减污降碳措施

项目在电气设备设施上采用了多种节能措施, 从而间接减少了电力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放量。具体措施主要有:

1) 根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式, 有效减少电能损耗。

2) 选用节能型干式变压器, 能效等级为 1 级, 具有低损耗 (空载和负载损耗相对较低)、维护方便等显著特点。

3) 负载变化较大的泵类等采用变频器调速控制, 进一步降低能耗。

## 6 环境风险评价

### 6.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和原国家环境保护总局《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，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

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

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

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

#### 6.1.1 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。

#### 6.1.2 评价工作程序

其评价工作流程见图 6.1-1。

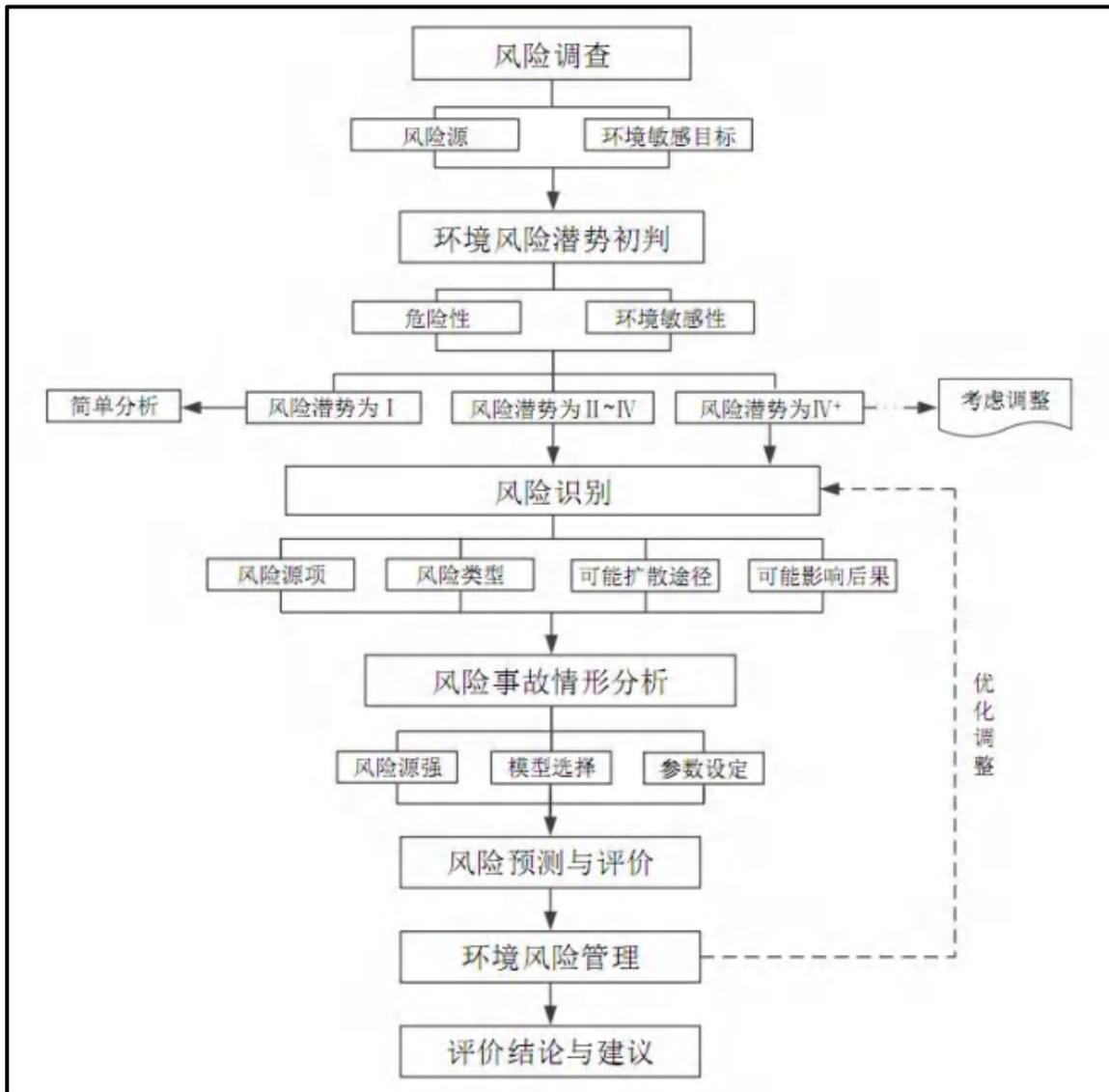


图 6.1-1 风险评价工作程序图

## 6.2 评价等级与评价范围

### 6.2.1 评价等级

#### 6.2.1.1 风险潜势初判

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

##### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风

险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值  $Q$ 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为  $Q$ ；

当存在多种危险物质时，则按下式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；

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

按照上式计算本项目  $Q$  值，详细情况见表 6.2-1 所示。本项目尿素生产过程有来自厂内合成氨工序的液氨，经管线输送至本项目尿素生产装置，经计算，在输送管线中的液氨最大存在量为 0.83t，甲醛罐中甲醛（浓度 37%）的年最大存储量为 60t，考虑到甲醛具有挥发性，浓度 37%的甲醛溶液临界量可按其组分比例折算成纯物质即本项目甲醛最大存储量为 22.2t。

表 6.2-1 危险物质与临界量比值（ $Q$ ）计算结果表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	0.83	10	0.083
2	甲醛	50-00-0	22.2（折纯）	0.5	44.4
项目 Q 值 $\Sigma$					44.483

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 判定，本项目  $Q=44.483$ ，属于  $10 \leq Q < 100$ 。

## （2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将  $M$  划分为（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 6.2-2 行业及生产工艺 (M) 判定

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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup>高温指工艺温度 $\geq 300$  °C，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$  MPa；

<sup>b</sup>长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为化工行业，本次新增设备气提塔、池式冷凝器、高压氨泵、合成塔设计高压且使用危险物质的工艺，还新增一座甲醛储罐，属于上表中“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程”、“危险物质贮存罐区”，因此分值为 M=25，以 M1 表示。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.3-3 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 6.2-3 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

根据上述计算，本项目  $10 \leq Q < 100$ ，M=25 判定为 M1，故依据表 6.2-3，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

#### 6.2.1.2 环境敏感程度 (E) 的分级

##### (1) 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，

分级原则见表 6.2-4 所示。

**表 6.2-4 大气环境敏感程度分级**

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

根据公司周边现状实际情况，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（5km 范围内人口数：18970 人），小于 5 万人，故判定项目区大气环境敏感程度分级为 E2。

## (2) 地表水环境敏感程度分级

### 1) 地表水功能敏感性

地表水功能敏感性分区依据见表 6.2-5。

**表 6.2-5 地表水功能敏感性分区**

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

本项目废水不排入地表水系，且排放管道不穿越地表水系，因此正常和事故情况下均与地表水无水力联系，敏感程度属于 F3。

### 2) 环境敏感目标分级

环境敏感目标分级依据见表 6.2-6。

**表 6.2-6 环境敏感目标分级**

分级	地表水环境敏感性
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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;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

本项目的污水排放去向是厂内锅炉补水,不外排,与地表水无水力联系,无地表水系敏感目标;在事故情况下,废水全部进入事故池,不进入任何地表水体,地表水环境敏感程度确定为E3低度敏感区。环境敏感目标分级为S3。

### 3) 地表水环境敏感程度分级判定

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,E1为环境高度敏感区,E2为环境中度敏感区,E3为环境低度敏感区,分级原则见表6.2-7。

表 6.2-7 地表水环境敏感程度分级

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

根据表6.2-7的分级依据,本项目地表水功能敏感性为F3,环境敏感目标分级为S3,地表水环境敏感程度为E3。

### (3) 地下水环境敏感程度分级

#### 1) 地下水功能敏感性分区

地下水功能敏感性分区依据见表6.2-8。

表 6.2-8 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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

境敏感区

本项目位于库车经济技术开发区，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于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，同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地。根据表 6.2-8 的判定依据，本项目地下水环境敏感程度为不敏感（G3）。

### 2) 包气带防污性能

包气带防污性能判定依据见表 6.2-9。

表 6.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 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。K: 渗透系数。

据调查，厂区地下水埋深约 40m，项目区包气带岩性主要圆砾、卵石构成， $9.26 \sim 29.70m/d$ ，平均为  $24.76m/d$ ，即  $0.029cm/s$ 。天然包气带岩土层单层厚度均大于 1.0m，项目区包气带防污性能属于 D1。

### 3) 地下水环境敏感程度分级判定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-10。

表 6.2-10 地下水环境敏感程度分级

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

D3	E1	E2	E3
----	----	----	----

根据表 6.2-10 判定，地下水环境敏感程度为 E2。

### 6.2.1.3 环境风险潜势划分

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 6.2-11 确定环境风险潜势。

表 6.2-11 本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。

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 定为 P1，大气环境的环境敏感程度属于 E2，地表水环境属于 E3，地下水环境属于 E2，因此综合判定项目区属于环境中度敏感区 (E2)，根据上表，确定本项目环境风险潜势为 IV 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分要求，本项目风险潜势为 IV，进行一级评价。

## 6.2.2 评价范围

根据导则，各环境要素按确定的风险评价工作等级分别开展预测评价，本项目风险评价为一级评价：大气环境风险评价范围确定为项目边界外 5km 区域；地下水环境风险评价范围确定为厂址周围 8km<sup>2</sup> 范围区域。

## 6.3 风险调查

### 6.3.1 建设项目风险源调查

本次改造项目涉及到的危险物质主要为液氨、甲醛。危险物质数量和分布情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目危险物质数量及分布情况表

序号	危险物质名称	存放位置	存储方式	最大储存量 (t)
1	氨水 (浓度≥20%)	生产管线内	在线	0.83
2	甲醛	甲醛储罐	常压罐内存储	60

本项目液氨、甲醛的理化性质详见表 6.3-2~6.3-3。

表 6.3-2 液氨理化性质一览表

标识	中文名：氨[液化的，含氨>50%]；液氨		危险货物编号：23003		
	英文名：Luquid ammonia； ammonia		UN编号：1005		
	分子式：NH <sub>3</sub>	分子量：17.03		CAS号：7664-61-7	
理化性质	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体。			
	熔点（℃）	-77.7	相对密度(水=1)	0.68	相对密度(空气=1) 0.61
	沸点（℃）	-33.5		饱和蒸气压（kPa）	506.62/4.7℃
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。			
毒性及健康危害	接触限值	PC-STEL：30mg/m <sup>3</sup>			
	侵入途径	吸入			
	毒性	LD <sub>50</sub> ：350mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> ：1390mg/m <sup>3</sup> ，4小时，（大鼠吸入）			
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。			
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即人工呼吸。就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	氧化氮、氨	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	27.4	
	引燃温度（℃）	651	爆炸下限（v%）	15.7	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。不能与下列物质共存：乙醛、丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷、次氯酸、硝酸、汞、氯化银、硫、铋、双氧水等。			
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风房间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶或附件损坏。平时检查钢瓶漏气情况。搬运时穿戴全身防护服（橡皮手套、围裙、化学面罩）。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离150米，严格限制出入，切			

	断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含甲醛的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。有可能将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

表 6.3-3 甲醛理化性质和危险特性表

标识	中文名：甲醛溶液；福尔马林		危险货物编号：83012			
	英文名：Formaldehyde solution；Formalin solution		UN 编号：2209，1198			
	分子式：CH <sub>2</sub> O	分子量：30.03	CAS 号：50-00-0			
理化性质	外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。				
	熔点（℃）	-92	相对密度(水=1)	0.82	相对密度(空气=1)	1.07
	沸点（℃）	-19.4	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-57.3℃	
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> ：800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> ：590mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)				
	健康危害	对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥破裂。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢溶液冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点(℃)	50	爆炸上限（v%）		73.0	
	引燃温度(℃)	430	爆炸下限（v%）		7.0	
	危险特性	甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物。遇明火或热源有燃烧危险。与氧化剂接触剧烈反应。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品。				

储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离明火、热源。与氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品隔离储运。防止阳光曝晒引起胀桶。仓间储存温度：10%含有甲醇的37%甲醛溶液，储存最低温度为7°C；含有15%甲醇的储存最低温度-1.7°C。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。</p>
灭火方法	<p>用雾状水、干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳灭火。用水保持火场中容器冷却，用雾状水驱散蒸气，赶走液体，使其稀释成不燃性混合物，并用水喷淋保护去堵漏的人员。</p>

### 6.3.2 环境敏感目标调查

#### (1) 大气环境

本项目位于库车工业园区，厂区边界周围5km范围内存在学校、居住区、行政办公等敏感目标，总人数约18970人。

#### (2) 地表水

本项目周边无地表水分布，且周边5km范围内无如下环境风险受体分布：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。

#### (3) 地下水

本项目厂区地下水评价范围内无集中式饮用水水源（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；无特殊地下水资源保护区（如热水、矿泉水、温泉等）；无集中式饮用水水源（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；无集中式饮用水水源（未划定准保护区的），其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。本项目地下水保护目标为地下水潜水层。

本项目调查范围内的环境敏感目标分布情况见表 6.3-4。

表 6.3-4 调查范围环境敏感目标一览表

类别	序号	敏感目标	相对方位	相对厂界距离 (km)	人口数	属性
环境空气	1	乌尊镇中学	东	0.8	500	学校
	2	乌尊镇财政所	东	0.8	30	机关
	3	乌尊镇派出所	东	0.9	30	机关
	4	天河生活区	西	1.7	800	居住地
	5	金兹花苑	西	2.5	1500	居住地
	6	警苑小区	西	3.1	1000	居住地
	7	库车第三中学	西	2.9	500	学校
	8	龙泽苑	西	3.3	3000	居住地
	9	库车第二中学	西	3.4	500	学校
	10	新天地小区	西北	2.6	2000	居住地
	11	库车第四中学	西北	2.7	550	学校
	12	库车中等职业技术学校	西北	3.2	600	学校
	13	海美水韵天城	西北	3.5	2000	居住地
	14	鸿迪江南御	西	4.7	2300	居住地
	15	欧洲世纪花园	西	4.4	1200	居住地
	16	阿克其村	西南	3.1	300	村庄
	17	亚贝希社区	南	3.6	500	村庄
	18	乌尊艾日克村	东南	2.8	400	村庄
	19	英吐尔村	东南	4.3	360	村庄
	20	三小队	东南	3.5	480	村庄
	21	塔格其村	东南	3.2	420	村庄
厂址周边 5km 范围内人口数小计						18970
大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 流经范围/km		
	无					
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	环境敏感区	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	无					
地表水环境敏感程度 E 值						E3
地下水	序号	环境敏感区	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	无					
	地下水环境敏感程度 E 值					

## 6.4 环境风险识别

### 6.4.1 生产系统危险性识别

#### (1) 生产系统危险性识别

本项目各段生产运行系统中设备的工艺参数及危险性见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目生产工艺系统主要设施工艺参数和危险性

序号	主要危险有害部位	危险有害物质	主要危险有害因素
1	尿素生产各高压设备	液氨	泄漏、腐蚀
2	甲醛储罐	甲醛	泄漏、腐蚀

从表 6.4-1 可以看出，本项目危险性主要来自尿素生产单元中各高压设备以及本次拟建的甲醛储罐，主要涉及有害物质为液氨和甲醛。

#### (2) 潜在风险事故类型

尿素生产过程各高压设备和甲醛储罐均存在潜在的危险性，若不加强安全防护，就可能产生泄漏、中毒等事故危害。本项目环境风险类型见表 6.4-2。

表 6.4-2 本项目潜在的风险事故类型

风险产生部位	风险类型	主要风险物质	原因
高压设备中液氨、甲醛储罐	泄漏	液氨、甲醛	(1) 设备、管道、管件腐蚀，年久老化，材质不符合要求，设计制造不合格等； (2) 人为操作过程中失误引起泄漏； (3) 未注意定期保养、按时巡检。

### 6.4.3 危险化工工艺识别

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三(2009)116号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三(2013)3号)，本项目不涉及危险化工工艺。

### 6.4.4 危险物质向环境转移的途径识别

本项目危险物质向环境转移的途径识别主要有以下几个方面：

(1) 大气扩散：本项目液氨、甲醛泄漏会挥发一定量的氨气、甲醛气体，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

(2) 水环境扩散：发生泄漏的液态物质未能得到有效收集而进入清净下水系

统或雨排系统，通过排水系统排放入外界，对外界水环境造成影响。

(3) 地下水/土壤扩散：液态物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。本项目尿素生产框架区包括本次在框架内拟建的甲醛储罐等均采取了源头控制、分区防渗等措施（重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的等效防渗性能），事故废水/物料不会渗透进入土壤/地下含水层，地下水及土壤风险较小。

### 6.4.5 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
尿素装置 甲醛罐区	高压设备 甲醛储罐	液氨、甲醛	泄漏	大气、土壤、地下水	周边大气、地下水、土壤环境

## 6.5 环境风险分析

### 6.5.1 风险事故情形设定

本项目所涉及的危险物料液氨和甲醛具有毒性，对呼吸道有强刺激作用。甲醛罐区拟设防渗防腐围堰，一旦发生液体泄漏，可用围堰收集，不会立刻进入环境。尿素各高压生产设备危险性较高，液氨泄漏会即刻挥发至空气中扩散，应严格管理，避免不必要的伤人、损害环境事件发生。因此，本项目主要风险事故物质为液氨、甲醛。

### 6.5.2 源项分析

#### (1) 事故泄漏时间确定

企业事故应急反应时间确定主要从以下几个方面考虑：

##### 1) 国内企业的事故应急反应时间

通过调查发现，目前国内企业事故反应时间一般在 10min~30min 之间。最迟在 30min 内都能做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线，利用泵等进行事故源物料转移等。

##### 2) 导则推荐的相关资料的应急反应时间

参考《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编），有关石化企业事故泄漏案例中选用的石化企业事故泄漏反应时间也在 30min 内。

### 3) 国外企业的事故应急反应时间

依据美国国家环保总署推荐的有关企业风险事故物料泄漏时间的规定，美国国家环保总署认为，企业泄漏反应时间一般要控制在 10min 内，储罐内物料在参与风险事故，特别是爆炸事故时物料的量要控制在总量的 10%以内。

综合考虑到事故发生时，预计项目发生事故时需要的应急反应时间要留有一定的余量。因此本项目确定的事故应急反应时间为 10min，泄漏时间确定为 30min。

## (2) 泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险事故的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型设定为风险事故情形。根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为：高压生产设备中的液氨、甲醛储罐因腐蚀破裂、操作不当、设备缺陷等问题导致物料泄漏，泄漏物料产生的氨、甲醛对周围大气环境、土壤环境及地下水环境产生影响。

依据国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 和《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关化工行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率：液氨管线、甲醛储罐发生泄漏孔径为 10mm 的泄漏频率为  $1.00 \times 10^{-4}/a$ 、10min 内储罐内物料泄漏完的泄漏频率  $5.0 \times 10^{-6}$  次/a、储罐全破裂泄漏频率  $5.0 \times 10^{-6}$  次/a。本次取最大可信事故概率：中小孔径泄漏进行源强核算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的事事故源强计算方法，其中液体泄漏采用伯努利方程计算液体泄漏速率，该方程限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发，液氨的沸点为  $-33.42^{\circ}\text{C}$ ，在本项目尿素生产高压管线（16.3MPa）中，液氨以液态形式稳定存在。当发生泄漏时，压力从 16.3MPa 骤降至常压（约 0.1MPa），液氨会因饱和蒸气压的突然降低而发生快速相变，即急骤蒸发（闪蒸）。根据多篇文献描述，液氨泄漏后迅速气化是其典型特征：液氨泄漏时会由液态转为气态，未完全气化的部分会形成液滴雾状悬浮于蒸气中。这一现

象与高压下液体通过小孔泄漏时的绝热膨胀过程一致，符合急骤蒸发的热力学条件。故本次源强计算中甲醛的泄漏速率采用附录 F 中推荐的伯努利方程，而液氨的泄漏速率应采用附录 F 中推荐的气体泄漏计算公式。具体如下：

甲醛泄漏速率计算公式见下式（导则中附录 F 推荐的伯努利方程）：

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

式中：  $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，取 0.62。

$A$ —裂口面积， $m^2$ ，0.0000785 $m^2$ （按中小泄漏孔径计，此处取 10mm）；

$\rho$ —泄漏液体密度， $kg/m^3$ ，37%甲醛为 1080 $kg/m^3$ ；

$P$ —容器内介质压力，Pa，甲醛为 101000Pa（常压）；

$P_0$ —环境压力，Pa，101000；

$g$ —重力加速度，9.8 $m/s^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度，m，按底部泄漏，取 0.5。

本次源强计算按事故发生后 30min 即实施有效的控制措施考虑。经计算单罐中小孔泄漏（泄漏孔径 10mm）时的泄漏速率及泄漏量见表 6.5-1。

表 6.5-1 甲醛储罐泄漏源强

危险物质	泄漏速率 (kg/s)	事故时间 (s)	泄漏量 (t)
甲醛	0.16	1800	0.288

根据计算结果可知，事故反应时间在 30min 时，甲醛预计泄漏量为 0.288t。

高压管线内液氨泄漏速率计算公式见下式（导则中附录 F 推荐的两相流泄漏）：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m(P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_P(T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：  $Q_{LG}$ ——两相流泄漏速率，kg/s；

$C_d$ ——两相流泄漏系数，取 0.8；

$P_C$ ——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

- P——操作压力或容器压力，Pa；
- A——裂口面积，m<sup>2</sup>；
- $\rho_m$ ——两相混合物的平均密度，kg/m<sup>3</sup>；
- $\rho_1$ ——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m<sup>3</sup>；
- $\rho_2$ ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>；
- F<sub>v</sub>——蒸发的液体占液体总量的比例；
- C<sub>p</sub>——两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；
- T<sub>LG</sub>——两相混合物的温度，K；
- T<sub>C</sub>——液体在临界压力下的沸点，K；
- H——液体的汽化热，J/kg。

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

将本项目液氨各参数输入风险源强估算模型，采用导则推荐的公式计算出的源强见图 6.5-1 所示。

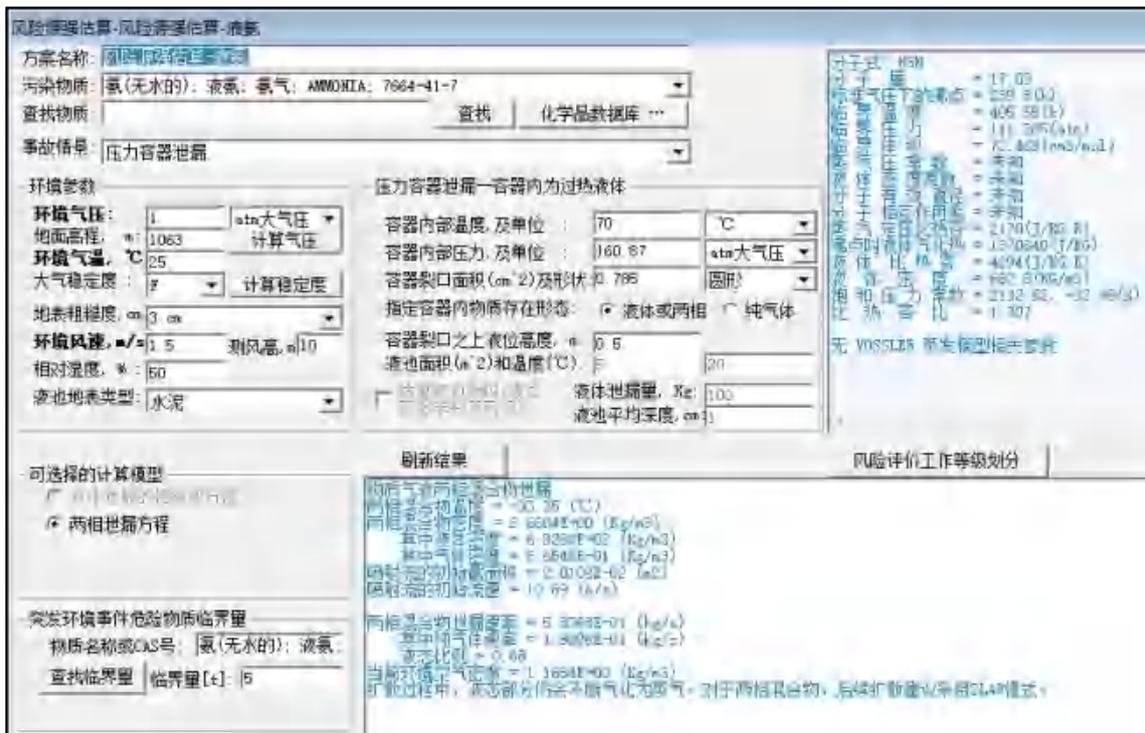


图 6.5-1 液氨泄漏源强计算结果

### 6.5.3 大气风险预测与评价

#### (1) 预测模型筛选

根据本项目各风险源项具体参数，结合风险模型估算结果：甲醛溶液理查德森数  $Ri=9.366335E-02$ ， $Ri<1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。而液氨扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气，对于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式。

#### (2) 预测范围与计算点

1) 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。本次由预测模型计算获取的预测范围保守设置为 10km。

2) 计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。本次根据前述敏感点，选取各个方向、不同距离处具有代表性的 6 个作为本次预测的特殊计算点，具体见表 6.5-2 所示。

表 6.5-2 本次预测选取的计算点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程	离地高 H
1	乌尊镇中学	1245	288	1067.85	1.5
2	库车第三中学	-3051	66	1067.39	1.5
3	新天地小区	-2199	1086	1085.06	1.5
4	阿克其村	-1610	-2969	1037.81	1.5
5	亚贝希村	-39	-3204	1038	1.5
6	塔格其村	3209	-915	1048.69	1.5

#### (3) 气象参数

本项目大气风险评价等级为一级，按照风险导则要求，一级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的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，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。根据大气预测章节获取的 2024 年度连续一年的气象观测资料统计分析得出的项目区最常见

气象条件参数见表 6.5-3 所示。

表 6.5-3 2024 年度新和最常见气象条件统计分析

参与统计的地面气象数据	【51636 新和一般站】（2024-01-01 到 2024-12-31）		
有效记录个数	8784 个		
持续静小风统计结果	风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=14(h), 开始于 2024-12-0923:00		
年平均气温	11.96 (°C)		
日平均气温最大值	32.27 (°C), 发生于 6 月 26 日		
平均湿度	54.88 (%)		
出现频率最高的稳定度级别	D (64.69%)		
此稳定度下平均混合层高度	473 (m)		
此稳定度下的总体平均风速	1.48 (m/s)		
此稳定度下, 各风向频率及风速, 按频率从大到小 (剔除静风)			
排名	风向	频率	平均风速 (m/s)
第 01 大	N	25.11%	1.33
第 02 大	NNE	10.12%	1.45
第 03 大	NE	8.94%	1.8
第 04 大	NNW	7.27%	1.56
第 05 大	ENE	5.76%	2.33
第 06 大	SW	4.14%	1.78
第 07 大	WSW	3.82%	2.05
第 08 大	S	3.75%	1.39
第 09 大	SSW	3.64%	1.58
第 10 大	E	3.38%	2.03
第 11 大	SSE	3.26%	1.45
第 12 大	NW	2.96%	1.73
第 13 大	W	2.71%	1.63
第 14 大	SE	2.41%	1.45
第 15 大	ESE	2.39%	1.75
第 16 大	WNW	1.90%	1.3

#### (4) 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见导则附录 H, 分为 1、2 级。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 1h 不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目涉及的风险物质液氨、甲醛的大气毒性终点浓度值见表 6.5-4。

表 6.5-4 本项目液氨、甲醛的大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
1	氨	7664-41-7	770	110
2	甲醛	50-00-0	69	17

## (5) 预测结果

本次大气风险预测模型主要参数见表 6.5-5。

表 6.5-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	83.05196470	
	事故源纬度 (°)	41.71690491	
	事故源类型	压力管线液氨泄漏、甲醛罐甲醛泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	1.48
	环境温度/℃	25	11.96
	相对湿度/%	50	54.88
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	3 (开阔平地)	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

本项目液氨、甲醛泄漏后在最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件下的预测结果如下：

## 1) 最不利气象条件下预测后果

## ①压力管线液氨泄漏

根据预测结果，最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质液氨的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 6.5-6。浓度随时间变化曲线图见图 6.5-2 所示。最大危害区域图见图 6.5-3 所示。

## ②甲醛泄漏

根据预测结果，最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质甲醛的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 6.5-7。浓度随时间变化曲线图见图 6.5-4 所示。最大危害区域图见图 6.5-5 所示。

## 2) 最常见气象条件下预测后果

### ①压力管线液氨泄漏

根据预测结果，最常见气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质液氨的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 6.5-8。浓度随时间变化曲线图见图 6.5-6 所示。最大危害区域图见图 6.5-7 所示。

### ②甲醛泄漏

根据预测结果，最常见气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质甲醛的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 6.5-9。浓度随时间变化曲线图见图 6.5-8 所示。最大危害区域图见图 6.5-9 所示。

表 6.5-6 最不利条件下液氨泄漏影响范围表

名称	最大浓度  时间(min)	1min	10mi n	20mi n	30mi n	40min	50min	54min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min
乌尊镇中学	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
库车第三中学	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新天地小区	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阿克其村	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
亚贝希村	52965.34 54	0	0	0	0	1945.474	40127.5	52965.34	52965.34	49389.08	26401.7	12242.48	5467.454	2467.974	1150.666
塔格其村	0.0 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

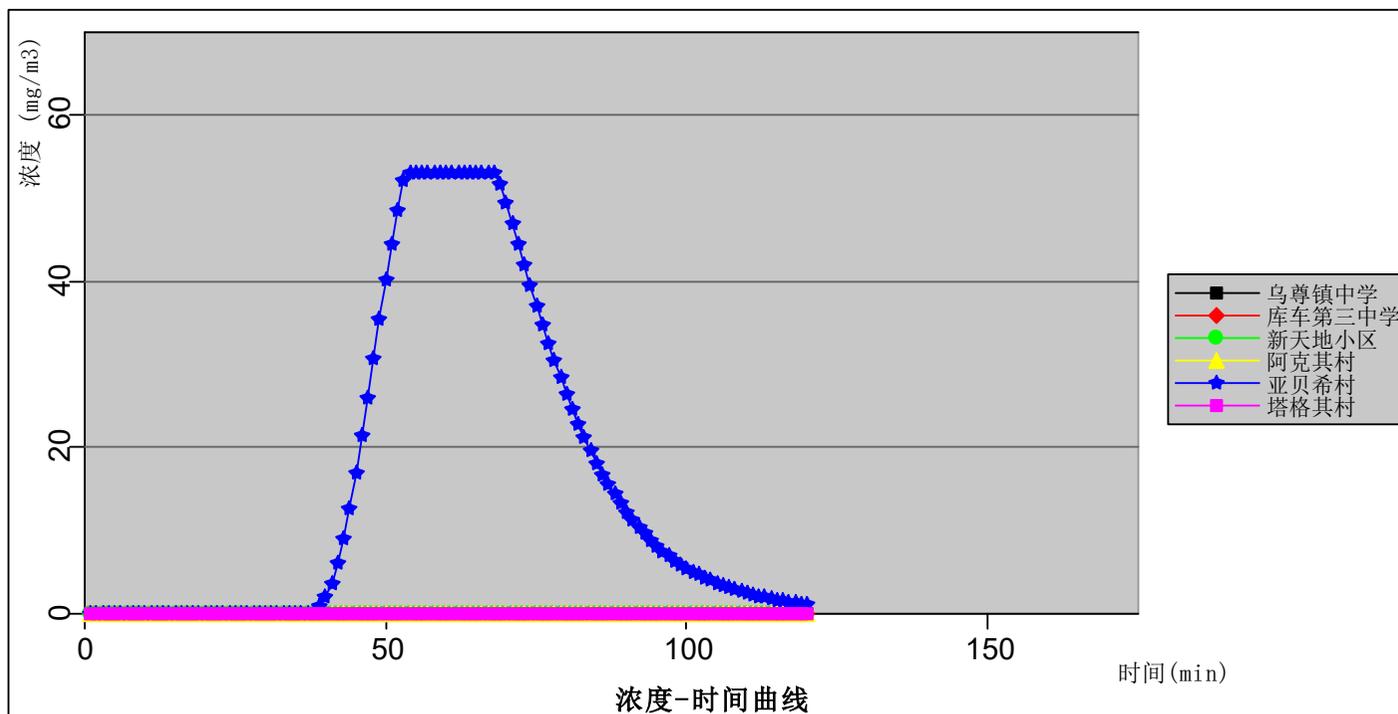


图 6.5-2 最不利条件下液氨泄漏后预测结果图

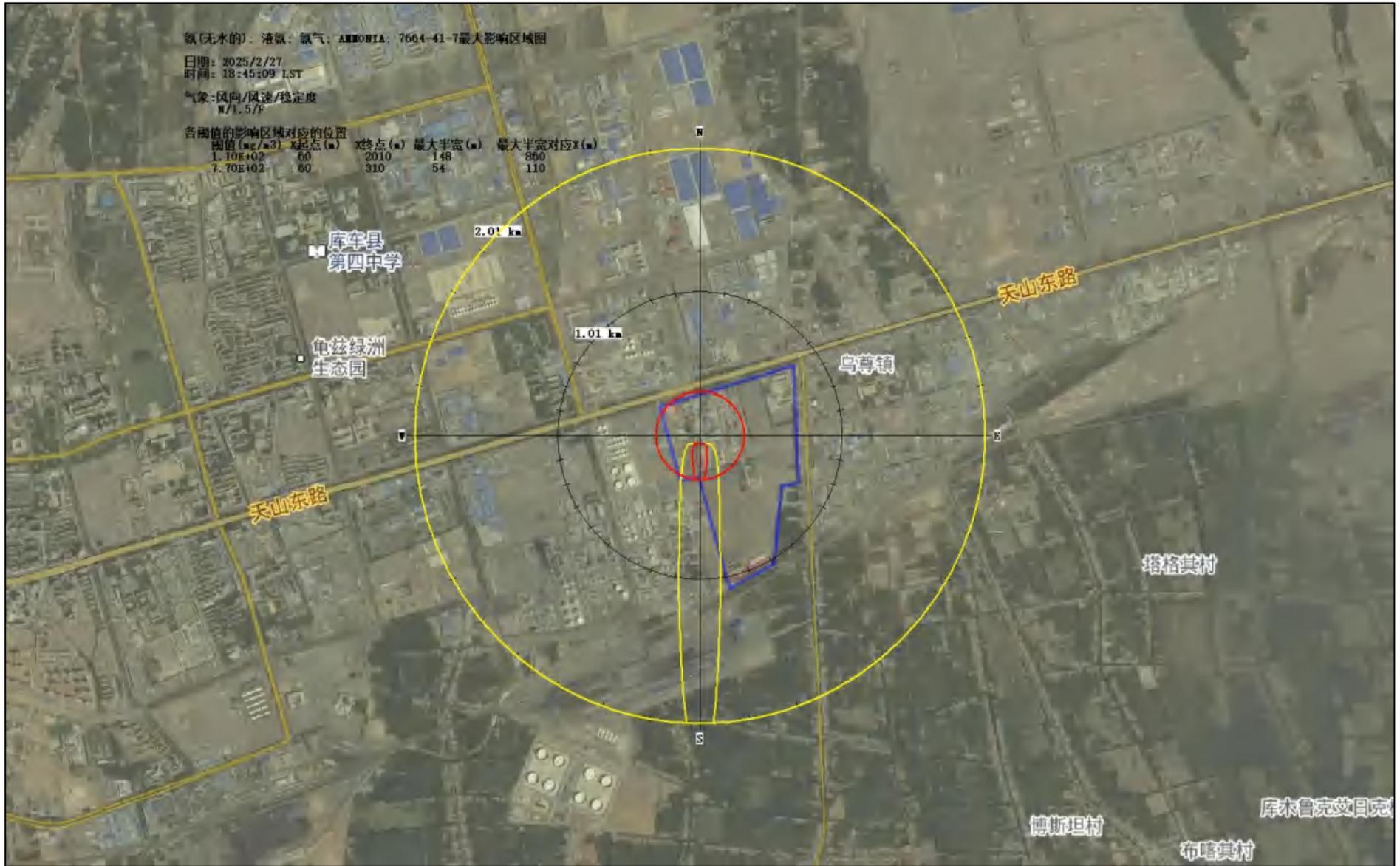


图 6.5-3 最不利条件下液氨泄漏影响范围图

表 6.5-7 最不利条件下甲醛泄漏影响范围表

名称	最大浓度 时间(min)	1min	10min	20min	30min	40min	45min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min
乌尊镇中学	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
库车第三中学	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新天地小区	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阿克其村	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
亚贝希村	6931.945 33	0	0	0	0	6931.945	6931.945	6931.945	5597.742	957.4256	0	0	0	0	0
塔格其村	0.0 33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

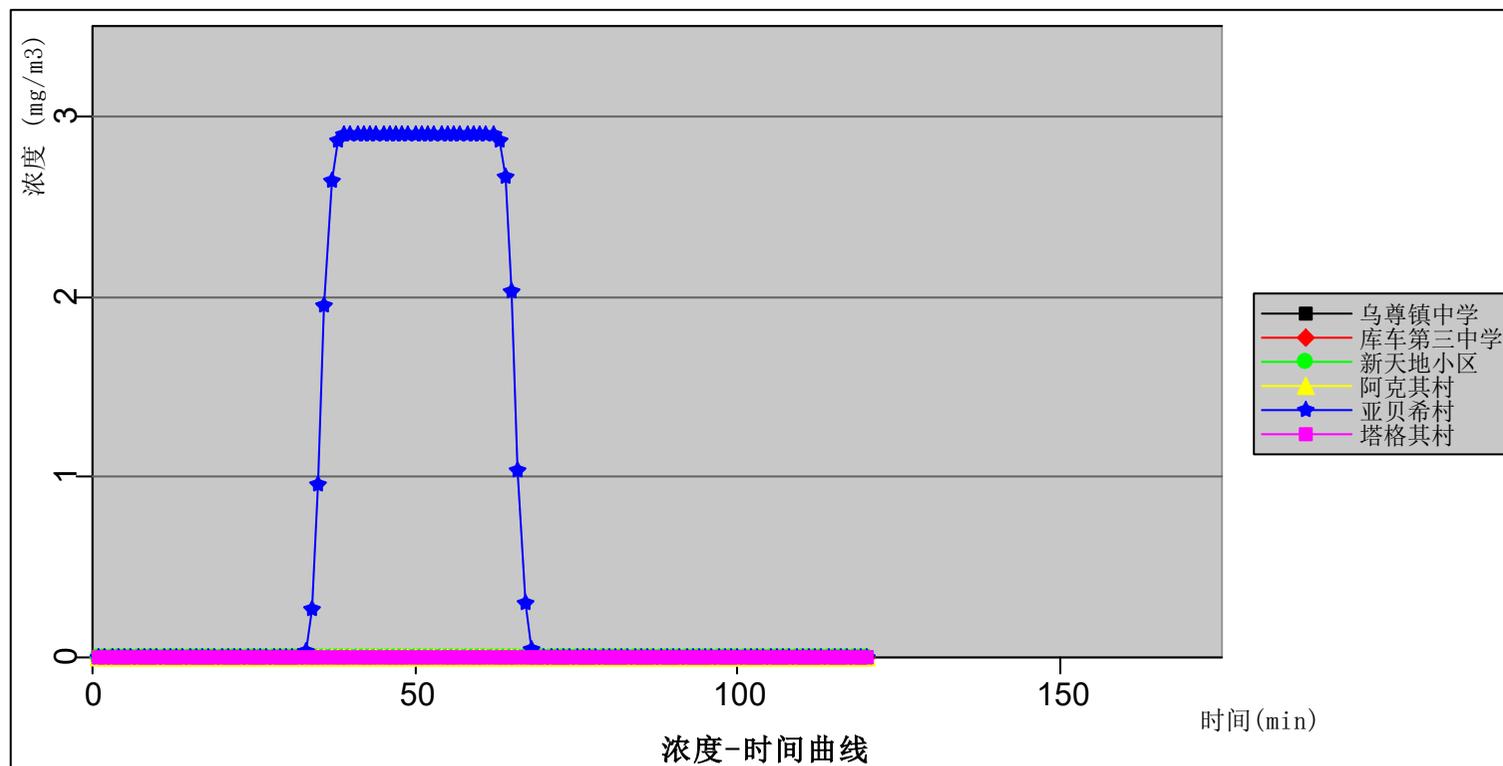


图 6.5-4 最不利条件下甲醛泄漏后预测结果图



图 6.5-5 最不利条件下甲醛泄漏影响范围图

表 6.5-8 最常见气象条件下液氨泄漏影响范围表

名称	最大浓度 时间(min)	1min	10min	20min	30min	40min	45min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min
乌尊镇中学	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
库车第三中学	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新天地小区	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阿克其村	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
亚贝希村	2898.107 40	0	0	0	0	2898.107	2898.106	2898.106	2898.106	0.037904	0	0	0	0	0
塔格其村	0.0 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

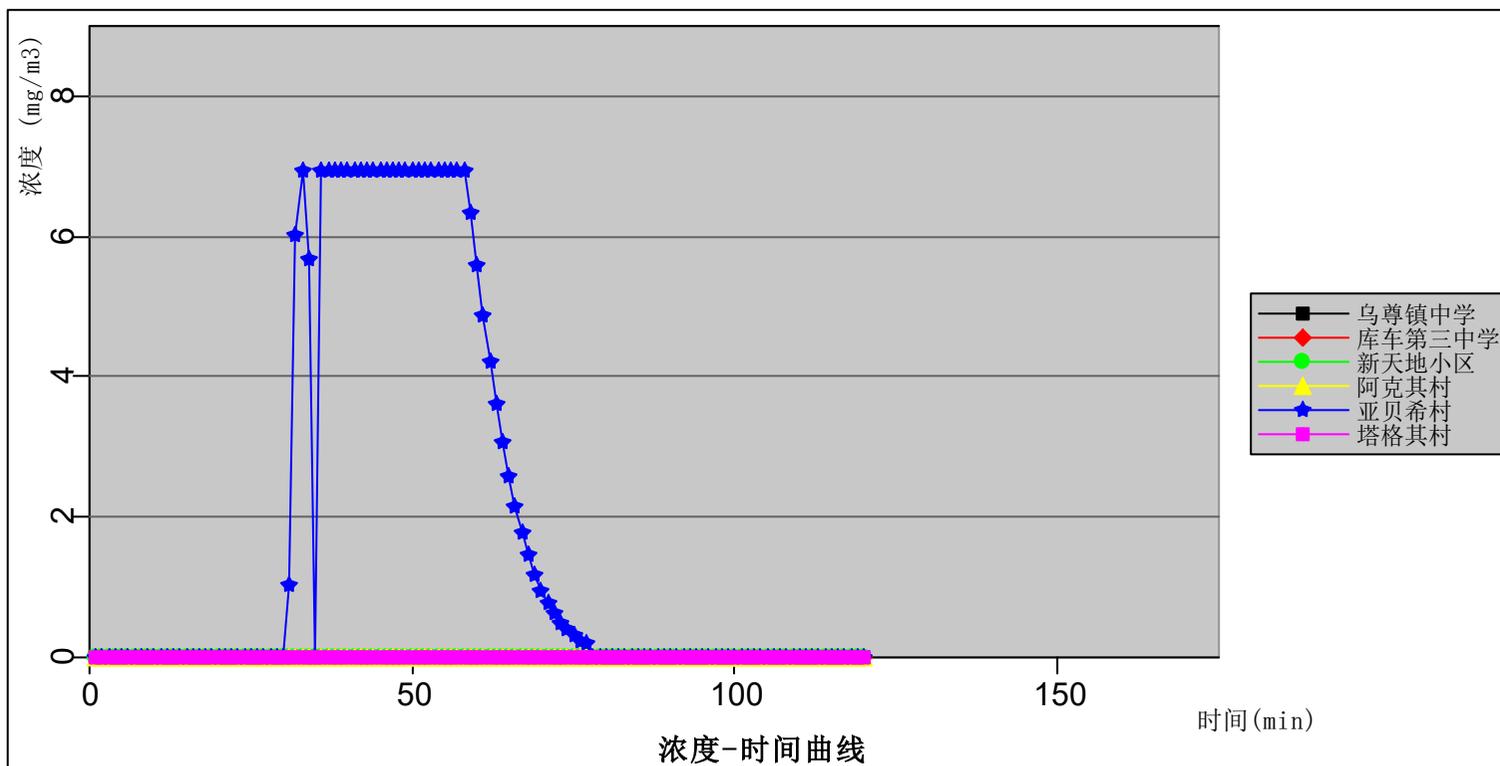


图 6.5-6 最常见气象条件下液氨泄漏后预测结果图



图 6.5-7 最常见气象条件下液氨泄漏影响范围图

表 6.5-9 最常见气象条件下甲醛泄漏影响范围表

名称	最大浓度 时间(min)	1min	10min	20min	30min	40min	46min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min
乌尊镇中学	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
库车第三中学	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新天地小区	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阿克其村	0.0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
亚贝希村	8895.851 46	0	0	0	0	8415.857	8895.851	8895.851	8871.539	512.2256	0	0	0	0	0
塔格其村	0.0 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

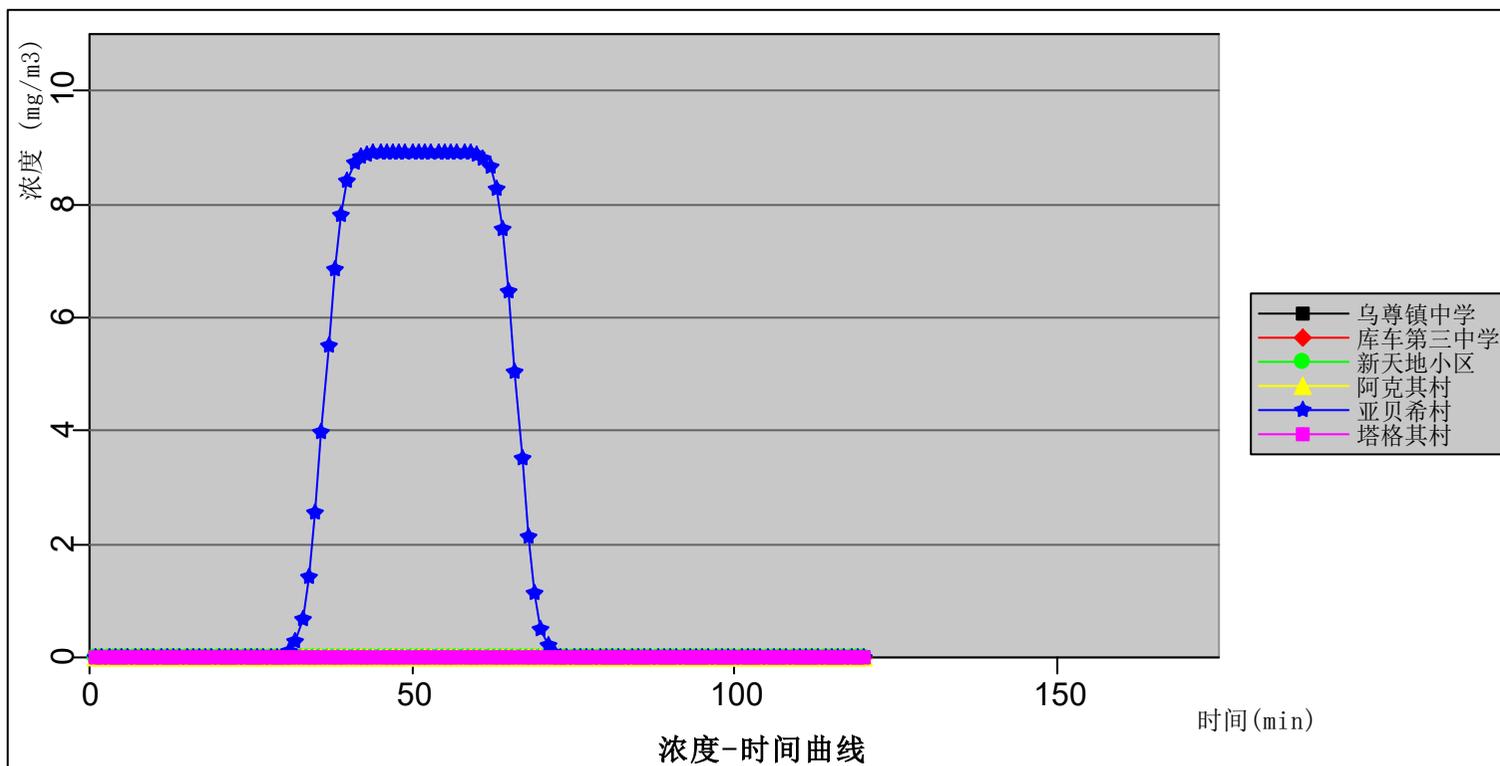


图 6.5-8 最常见气象条件下甲醛泄漏后预测结果图



图 6.5-9 最常见气象条件下甲醛泄漏影响范围图

### 3) 预测结果评价

由以上大气风险预测结果可知，最不利气象条件下，液氨泄漏最远影响距离为 2010m，最大浓度到达时间为 54 分钟时，甲醛泄漏最远影响距离为 1010m，最大浓度到达时间为 33 分钟时。最常见气象条件下，液氨泄漏最远影响距离为 610m，最大浓度到达时间为 40 分钟时，甲醛泄漏最远影响距离为 460m，最大浓度到达时间为 33 分钟时，结合图 6.5-3~图 6.5-9，最远影响距离均超出了公司厂界范围，根据前述调查，企业周边存在较多敏感目标。通过调查发现，目前国内化工等企业事故反应时间一般在 10min~30min 之间。最迟在 30min 内都能做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料途径，利用泵等进行事故源物料转移等。发生泄漏事故时，企业应立即组织实施抢险救援，迅速切断泄漏源，收集泄漏物料、封堵泄漏点等措施，最大程度的降低泄漏物料对区域大气环境的影响。

## 6.5.4 地表水环境风险分析

### (1) 事故废水量核算

发生风险事故时，参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）的相关规定，主要从以下几个方面进行考虑，核算甲醛储罐区发生火灾风险事故的消防污水产生量的情况。

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

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

#### 1) 物料量 $V_1$ ：

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）附录 B 的相关规定，单套装置的物料量按存储最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

本次改造项目新增设 1 座  $117m^3$  的甲醛储罐，最大贮存 37% 的甲醛溶液 60t，计算可知体积为  $27.24m^3$ 。因此  $V_1$  取  $27.24m^3$ 。

#### 2) 消防污水产生量 $V_2$ ：

按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）要求，中型石油化工装置消防用水量为 150~300L/s，本项目生产单元设计消防水量为 150L/s，火灾延续供水时间按 0.5 小时计算，则本项目生产单元消防污水产生量为 270m<sup>3</sup>。

3) 可以转移的物料量 V<sub>3</sub>：

按最保守的情况考虑，本项忽略，取 0。

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

装置区发生火灾爆炸风险事故时，仍必须进入事故水收集系统的正常生产废水量，甲醛储罐区无生产废水产生及排放，V<sub>4</sub>取 0。

5) 发生事故时降雨量 V<sub>5</sub>

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按照项目所在地区的平均日降雨量进行考虑：

$$V_5=10 \times q \times f \qquad q=qa/n$$

式中：q—降雨强度，mm，按平均日降雨量； $q=qa/n$ ；qa—年平均降雨量，mm，本地区年平均降雨量为 73.1mm；n—年平均降雨日数，本地区为 20 天；f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

新增罐区占地面积 20m<sup>2</sup>，事故时进入事故池的雨水约 0.07m<sup>3</sup>。

因此，本项目事故时最大事故废水产生量为 27.24+270-0+0+0.07=297.31m<sup>3</sup>。

## (2) 事故状况下对地表水的影响分析

阿克苏华锦化肥有限责任公司建设有完善的“三级防控”体系。

罐装置围堰、罐区防火堤作为一级防控措施，装置区四周设有排水沟。项目设置围堰 30m<sup>3</sup>，并连通厂区现有一座 8000m<sup>3</sup>的事故池。事故废水依托厂区现有 8000m<sup>3</sup>的事故池。

根据核算，甲醛罐区事故废水量约 297m<sup>3</sup>，围堰和事故水池完全可以满足储罐单元的事故废水存储要求，且项目周边无地表水体，因此风险状况下的水环境影响可以接受。

## 6.5.5 地下水/土壤环境风险影响分析

本项目甲醛储罐区拟采取源头控制、分区防渗等措施（重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的等效防渗性能；一般

防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的等效防渗性能），正常情况下不会渗透进入土壤/地下含水层，地下水及土壤的环境风险影响较小。事故状态下影响分析见前述甲醛罐泄漏对地下水环境的影响预测及分析。事故状态下，甲醛泄漏全部收集至备用罐，后经简单处理能回用于生产的，回用于生产工序，不能回用的，交由甲醛原料供应商回收利用。液氨喷淋喷淋吸收措施产生的废水经简单沉淀等处理后能回用于生产的，回用于生产工序，不能回用的，中和沉淀后排至厂区化粪池处理后，排入园区污水处理厂处理。

## 6.6 环境风险管理

### 6.6.1 风险防范措施

#### (1) 工程设计和建设中风险防范措施

1) 选址、总图布置严格执行国家的有关防火、防爆和安全卫生标准、规范，满足生产工艺流程的需要，符合生产过程中对防火、防爆、安全卫生、运输、安装及检修的需要。

2) 总图布置根据尿素的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。可能散发可燃气体、毒性气体的工艺装置、或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。

3) 火灾爆炸危险场所建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求。

4) 建筑结构抗震按当地地震的基本烈度设防。

5) 合理设计装置内竖向标高，使雨水排放顺畅。

#### (2) 生产过程风险防范措施

1) 在生产过程中，要加强各反应装置监控，严格按照工艺设计投料反应，防止过量反应。

2) 对各生产装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

3) 生产装置区应根据危险品危险特性合理设计检测报警装置连锁。操作人员配置一定数量便携式气体检测仪。

4) 检修高压设备或管道中含有酸碱或有毒物料时，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。危险化学品输送管线附近设置危险标志，

输送管线要符合化工设计相关安全规范。管线附近配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服。

5) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物。

①化工设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。

②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查，如有损坏应立即调换，以防渗漏。

### (3) 储罐区风险防范措施

1) 项目甲醛贮罐要严格按《化工工艺设计手册》、《石油化工企业设计防火规范》等安全、消防相关规定设计和施工，储罐区必须设有暑期降温淋水设施，顶部要装有放空管，下面要建设沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少事故可能。

2) 为了防止感应雷，应将该工程的储罐罐体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

3) 罐区设置报警系统，即在易泄漏部位（人孔、法兰、阀门、机泵的密封点等）设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的连锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

4) 罐区内应设置完善的消防水管网系统，包括消防水泵、环状管网、消防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动机。

5) 在罐区周围沿线设置消防栓、排水沟渠并入事故池，液体化学品外泄时，可立即喷洒水幕以稀释蒸发于空气中的化学品，阻止有毒气体扩散，泄漏的液体化学品及消防废水通过排水沟直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统。

6) 罐区围堰要求按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置 1~2 个人形台阶，围堰（防火堤）高度不低于 0.6m。

7) 罐区安装泄漏监控系统（有可视摄像头，泄漏报警装置）实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

8) 贮罐区属禁火区,应在明显地方张贴警惕标志:禁止吸烟,禁止携入火柴、打火机等火种及物品。贮罐、管沟内不得使用明火(如蜡烛等)照明或取暖,只允许用封闭式或防爆电气照明。罐区内如需动火,必须按规定先办理动火手续,经有关部门批准,在安全技术部门和消防部门检查并监督下,严格执行动火制度。

9) 储罐必须从专业生产厂家购置,必须具有国家指定机构的安全认证标志;电气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志。

10) 罐区敞开布置,并远离火种热源;储罐防止意外受热或罐体温度过高,储罐尽可能保持低的工作温度,低温储存,储罐设置喷淋水、遮阳棚。

11) 定期对贮存装置进行安全检查,对存在安全问题的提出整改方案,如发现贮存装置存在现实危险的,应当立即停止使用,予以更换或者修复,并采取相应安全措施。

12) 罐区四周应设导液沟,使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入事故应急池内;设置完善的事故废水系统,保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池,以便集中处理。

13) 项目必须确保异常状况下,应尽量收集转移泄漏的化学品,事故废水收集后分批送入污水处理站进行处理,满足排放标准后达标排放。事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排,防止异常情况下(如灭火等)项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。污水管网必须有通往事故水池的导入口,事故发生时立即关闭出厂雨、污管道,以杜绝废水外流。事故池平常必须处于空池状态。

#### **(4) 运输事故风险防范措施**

1) 应选择具有运送危险品相应资质的单位进行运送,并督促提醒其按照新疆维吾尔自治区和新疆生产建设兵团有关道路运输管理办法严格执行、做到安全运输。

2) 用于甲醛运输的容器,必须依照《危险化学品安全管理条例》的规定,由专业生产企业定点生产,并经检测、检验合格方可使用。质检部门应当对专业生产企业定点生产的容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。应严禁甲醛与碱类、铵类、碱金属、易燃物等混装混运。

3) 甲醛运输企业应当对其驾驶员、装卸员、押运员进行有关安全知识培训, 并经所在地社区的市级人民政府交通部门考核合格, 取得上岗资格证, 方可上岗作业。运输危险化学品, 必须配备相应的必要应急处理器材和防护用品。

4) 对甲醛的运输过程进行安全性规划, 并派专人进行运输中的安全管理与监督。运输途中应防暴晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密的地区停留。

5) 制定事故处理机制, 并对相关人员进行培训, 配备相关措施。在运输工具上配有一定的急救设施和全身防护服。

## 6.6.2 事故应急措施

### (1) 火灾、爆炸事故应急处理措施

本项目液氨管线为高压设备设施, 且液氨、甲醛泄漏后形成的蒸汽团均容易发生火灾爆炸风险, 发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告; 报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况, 值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火; 尽量将周围可燃物品转移或隔离; 根据火势大小、严重程度, 决定疏散现场人员到安全区; 总调中心值班员接到报告后, 立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警; 组织义务消防小组迅速集结, 增援灭火; 指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困(伤)人员和疏散现场无关人员, 划出警戒线; 医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治; 联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作; 机动小组集结待命, 随时准备投入救援战斗; 后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场, 协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作; 负责派人到园区大门接消防队, 带消防队到达火灾现场; 消防队到达火灾现场后, 由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

### (2) 液氨管线破裂及罐体泄漏应急处理措施

1) 在厂内的高压液氨输送管道破裂时, 应紧急切断阀门, 关闭输送泵, 尽快用带压堵漏的方法迅速堵住泄漏点, 及时消除污染。本岗位戴手套, 穿防护衣及氧气呼吸器进行操作。

2) 切断事故罐与其它罐所有连通和与外界连通阀门, 同时注意输送管线压力的憋高。

3) 危险化学品外泄时, 可立即中和, 阻止有毒有害气体扩散, 废水则通过事故废水收集管网直接进入事故应急池, 然后再进入废水处理系统, 减轻危险化学品事故外泄对外环境的影响范围。严格避免废水和废液进入周围环境。

4) 根据事故级别疏散周围人群。

5) 若危险化学品大量泄漏, 进入围堤收容、收集、回收。

6) 通知生产调度室及有关岗位, 并联系防护站, 消防队进行处理、抢救。

### **(3) 急救措施**

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护: 佩戴氧气呼吸器进入现场, 疏散周围人员脱离危险区, 将中毒人员从现场尽快抢救出来; 想法关闭毒物来源, 防止毒物继续外逸; 打开现场门窗, 增强室内空气流通, 或利用通风设备排出有毒气体, 喷水雾吸收有毒气体。现场急救: 将中毒人员转移到空气新鲜处, 解开紧身的衣服; 呼吸困难时立即输氧; 呼吸停止时立即进行人工呼吸(一般采用口对口人工呼吸); 心脏骤停时, 施行胸外心脏挤压术。

### **(4) 消防水防范措施**

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时, 除了对周围环境空气产生影响外, 事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响, 可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同, 事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018) 规定计算, 本项目一次最大消防水量约为 270m<sup>3</sup>/次, 消防废水须全部进入污水事故池和消防事故收集水池内。收集后的废水在厂区内进行预处理, 满足排放标准后排放至园区污水处理厂处理。

### **(5) 应急监测措施**

在火灾、泄漏事故发生后, 环境监测机构应立即做出反应, 携带大气、地下水水质、土壤等监测必要的监测设施及时到达现场, 根据相关应急部门的安排, 对大气、地下水和土壤进行监测, 并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型, 对相关地点进行紧急高频次监测, 根据事故情况选择监测项目, 随时监控污染状况, 为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品, 建议在事故情况下, 根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征

污染物进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 6.6-1。

### 6.6.3 建立与园区衔接的三级防控体系

#### (1) 风险防范措施的衔接

##### 1) 风险报警系统的衔接

①项目消防系统与企业现有消防站、库车市消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至企业现有消防站、库车市消防站。

②项目生产过程中所使用的危险化学品种类及数量应及时上报库车经济技术开发区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入开发区风险管理体系。开发区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

③有毒有害及可燃气体在线监测仪，废气、废水排放口信号应接入开发区应急响应中心，一旦发生超标或事故排放，应立即启动厂内、开发区应急预案。

##### 2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向开发区、库车市等相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

##### 3) 应急救援物资的衔接

当公司应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或开发区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区、库车市调度，对其他单位援助请求进行帮助。

#### (2) 风险应急预案的衔接

##### 1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报。

##### 2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，

向当地环保部门和开发区事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向开发区事故应急指挥部、库车市应急指挥中心报告，并请求支援；开发区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各开发区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，企业内应急小组听从开发区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向库车市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向库车市应急指挥部和新疆维吾尔自治区环境污染事故应急指挥部请求援助。

### 3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：企业还可以联系库车市的公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

### 4) 应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合开发区、库车市开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

### 5) 信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、开发区管委会及周边社区委员会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

### 6) 公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和开发区相

关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

## 6.6.4 环境风险应急预案

### (1) 应急预案

建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，尽快实施原有应急预案修订工作并报送备案。

本项目应急预案分车间级、公司级和社会级三级，作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态中止、事故后果评价和应急报告等。突发事故应急预案主要内容见下表。

表 6.6-1 突发事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	尿素生产区、甲醛储罐区、事故池、办公生活区、临近地区
4	应急组织	建立完善的应急组织机构，分类按组执行应急任务
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	(1) 生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；(2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是堵漏材料等。 临近地区：烧伤、中毒人员急救所用的药品和器材。
7	报警与通讯联络	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	人员紧急疏散与撤离	指挥部根据对风险事故发展趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报。撤离警报发出后，全体员工按照操作规程实行单向撤离，并禁止再次进入。
9	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
10	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害相应的设施器材配置。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备。
11	应急剂量控制、撤离组织计划、医护救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒性的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 邻临近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒性的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
12	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

13	人员培训与演练	<p>培训—指挥领导小组负责组织，办公室实施培训工作，根据应急预案实施情况每年制定相应培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识、技能培训；培训对象主要为新进厂员工和专业救援人员；主要培训内容为紧急应变处理和急救。</p> <p>演练—每年组织一次人员疏散、急救、消防演习，其他应急功能依实际需求不定期开展演习，并做好记录和评价，对应急演习进行总结和追踪记录。</p>
14	公众教育和信息	厂区开展公众教育、培训和发布有关信息。
15	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## (2) 应急计划区

将项目的尿素生产区、甲醛储罐区、事故池、办公生活区、临近地区等作为主要应急计划区进行应急预案的制定。

## (3) 应急组织机构、人员

建立完善的应急组织机构，按组分类执行应急任务。

本项目中各级应急组织负责人由单位总经理负责，应急总指挥负责对突发事故和应急情况进行应急处理，统一决策和指挥，下达启动应急预案命令，协调企业和地方间的应急工作；应急副总指挥（副总经理）负责事故现场应急预案的具体实施、向上级领导进行汇报、安排协调组员和注意应急处理过程中的环保事项。

## (4) 预案分级响应条件

### 1) 风险事故等级的划分

根据本项目风险分析，主要风险类型为液氨输送高压管线泄漏、甲醛罐泄漏事故。泄漏按泄漏程度划分为四个级别：即轻微泄漏、一般泄漏事故、重大泄漏事故和恶性事故。

### 2) 应急预案的级别及分级响应程序

对应于风险事故的分级，应急预案也相应地分为四级响应机制，由低到高分别为IV级（轻微事故）、III级（一般事故）、II（重大事故）和I级（特大事故）。

IV级（轻微事故）：发生轻微事故时，厂区人员应该根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

III级（一般事故）：发生较大事故时，需要厂内的应急组织机构迅速反应，并

启动应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，对所发生的事故采取处理措施。同时，应急指挥领导小组迅速上报库车市人民政府以及生态环境、消防等有关部门，在可能的情况下请求支援。

II（重大事故）：发生重大事故时，厂方应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报库车市人民政府及有关领导、阿克苏地区生态环境局库车市分局、阿克苏地区生态环境局、消防局。同时各专业小组立即赶赴现场，并迅速制定出应急处置方案。

I级（特大事故）：发生特大事故时，厂方应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报库车市人民政府及有关领导、阿克苏地区生态环境局库车市分局、阿克苏地区生态环境局、消防局，必要的情况下上报自治区生态环境厅。此时，应申请启动库车市级应急组织结构，划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，同时各专业小组立即赶赴现场，并迅速制定出应急处置方案。

### （5）区域联动

如发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时，安排专人负责与外部园区、市级等上级应急预案相关预案相衔接，按照《库车经济技术开发区突发环境事件应急预案》、《库车市突发环境事件应急预案》的要求，由上级应急指挥部门进行处理处置。

### （6）应急救援保障

#### 1) 内部保障

本项目应根据消防部门、应急管理局和生态环境局的要求，在厂区相关区域配备火灾、爆炸事故应急设施、设备（主要为消防器材）。

#### 2) 外部救援

确定单位互助的方式，请求公司或当地政府协调应急救援力量。

### （7）报警、救援及通讯联络方式

一旦发现泄漏事故后，岗位人员立即报告当班调度（车间级），组织实施处理措施，及时报告装置应急领导小组，安排相关人员进行自救，事故污染物引导进入事故池；同时，拨打 119 报警电话和 120 急救电话，向消防支队、消防站、医院报

警，并说明具体位置和现场情况。

上述单位进入现场救护时，应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线（上风向进入现场）：采用厂区内高架广播通知厂区主要装置在岗人员迅速进入应急状态。调度接警后，通知厂应急领导小组成员。厂各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

公司应急领导小组应向库车市人民政府同步通报事故发生情况及相应处理结果，建立公共应急报警网络，严密监控各项事故污染物的污染情况，必要时采取适当措施截流引爆、人员撤离，坚决杜绝事故环境污染范围的扩大，程度的加深。

### （8）应急措施

根据本项目存在的主要风险事故类型，分别采取有针对性的应急措施，具体如下。

若生产过程中皮肤接触，即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗；若眼睛接触，立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗；若不慎吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医；误服者用水漱口，误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。若在生产过程中甲醛发生泄漏，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离、就医，严格限制出入。建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。可以用大量水冲洗，经稀释的废水放入事故池中。

### （9）应急环境监测

#### 1) 应急监测措施

厂区不具备自行监测能力，需要委托外部第三方专业机构进行监测。

#### 2) 应急监测方案

环境风险应急监测方案详见表 6.6-1。

表 6.6-1 风险事故情况下环境应急监测方案一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	氨、甲醛	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子；根据风向调整
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间			

	隔的扇形或者圆形布点			采样点位置
地下水	以事故点位中心,事故下游网格点布点	pH、COD、氨氮、耗氧量、甲醛等	初始 1~2 次/天,第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
土壤	周边土壤环境	pH、阳离子交换量、甲醛等	应急期间 1~2 次/天,视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

### 3) 事故应急物资

针对风险事故状况下的应急措施,应配备相应的仪器设备。根据厂区目前已配备应急物资情况,建设单位应根据本项目情况再适当加配相应应急物资。

#### (10) 事故应急救援终止程序与恢复措施

##### 1) 应急状态终止程序

根据事故的控制和发展情况,应急指挥部成员对预案的终止与否提出建议,经应急总指挥同意后,宣布终止本预案,并由第一责任人签署后下达,归档保存,保存期为两年。

##### 2) 事故现场善后处理,恢复措施

事故处理结束后,经疾病预防控制中心和市环保监测站对空气检测合格后,由主管部门确认,通知本企业相关部门及人员环境事件危险已解除,到医院慰问伤员。企业在应急状态终止后,相关部门应迅速组织专业队伍,在最短的时间内投入恢复工作,采取一切措施,将污染物清理干净,按相关规定处置污染物,并由专业人员对现场恢复状况进行评估。

#### (11) 事故调查与后评价

事故结束后,按照《事故管理规定》,事故单位组织评价单位和有关专家进行事故调查。主要调查内容包括发生事故的单位、时间、地点、事故原因、事故损失情况、应急抢险预案实施效果、事故环境影响范围、程度及可接受性评价分析,并根据结果提出事故经验总结、应急预案修改方案、环境恢复措施及建议等。将调查内容上报地方有关生态环境部门和群众代表,组织有关专家进行讨论和审核,审核通过后事故应急程序关闭,否则应根据环境受损情况提出相应的环境修复措施和限期治理方案。

#### (12) 应急培训计划

应根据应急反应方案定期进行全厂事故应急预案演练,检查和提高应急指挥的

水平和队员的反应能力，及时发现组织、器材及人员等方面的问题，及时作出改进，以保证应急反应的有效进行。

### **(13) 公众教育和信息**

针对本项目可能发生的主要风险事故，结合本工程区域自然条件、环境状况、地理位置等特点，对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关环境风险事故信息。

为了防止各类新闻媒体和社会对紧急情况和突发事件的失真报道和传播，在发生紧急情况和突发事件时，严禁外界人员进入事件现场，有关事件的对外披露，由企业领导指定的新闻发言人统一对外发布。全体员工不得随意根据主观臆测，对外披露有关紧急情况和突发事件的相关信息，造成严重后果时将严肃处理。

## **6.7 环境风险评价结论及建议**

### **6.7.1 项目危险因素**

本项目主要危险物质为甲醛、液氨，主要分布在罐区和尿素生产区，主要环境风险因素为液氨和甲醛泄漏事故。

### **6.7.2 环境敏感性及事故环境影响**

本项目位于库车市库车经济技术开发区，周边 5km 区域内存在多个大气环境敏感目标，大气环境为敏感，周边无地表水体，地下水和土壤环境为不敏感。

建设单位应制定完善的突发环境应急预案，并与区域应急预案衔接。一旦发生事故，建设单位按照分级响应程序启动应急预案，做好应急监测和受影响职工、敏感目标处群众的应急撤离工作。

### **6.7.3 环境风险防范措施和应急预案**

本项目做好甲醛罐区防渗措施，厂内环境风险防控系统纳入区域环境风险防控体系，并与区域风险防控设施、管理的衔接，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

本项目建成后，建设单位应将本项目纳入全厂突发应急预案体系，尽快制定突发环境事件应急预案并报送备案，明确分级响应程序，并做好与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

## 6.7.4 环境风险评价结论与建议

本次评价制定了一系列风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的环境风险是可以防控的。

## 6.8 环境风险评价自查表

表 6.8-1 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	液氨	甲醛	/	/	/	/	/	
		存在总量/t	0.83	60	/	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 18970 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						/人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
		包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		E3 <input 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+ <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"/>				
	环境风险类型	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"/>		
风险预测与	大气	预测模型	SLAB <input checked="" 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 2010/m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1010/m									
	地表水	最近环境敏感目标：无；到达时间：无。								
地下水	下游厂区边界到达时间：未到达。									

评价	最近环境敏感目标：无，到达时间：无
重点风险防范措施	液氨高压管线、甲醛储罐区等污染区采取重点防渗，采取了源头控制、分区防渗等措施（重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的等效防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的等效防渗性能）；按工程设计要求确保罐区及围堰的施工质量，建立完善的泄漏监测系统，日常维护、巡检降低泄漏的几率；配备必须的应急物资；修编突发环境事件应急预案并报送备案；定期进行培训及应急演练，并做好与地方政府突发环境事件应急预案的衔接等。
评价结论与建议	本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低，提出的建设项目的环境风险防范措施有效。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的环境风险是可以防控的。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期的环境保护措施

#### 7.1.1 施工期大气环保措施

将新建框架区施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价。施工工地做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。

(1) 施工区设置不低于 2m 高围挡进行防护。

(2) 粉状材料及临时土方等在场内堆放应覆盖防尘布，逸散性材料运输采用苫布覆盖。施工结束后尽快对施工场地进行整理和平整，减少风蚀量，并定期洒水抑尘。

(3) 优化施工组织，缩短施工时间，避免在多风季节施工。

(4) 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。

#### 7.1.2 施工期噪声污染防治措施

施工设备选型上要求采用低噪声的设备，定期维护；对噪声较大的设备采取基础减振措施；合理安排施工时间、施工场区四周设置围挡、加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，设置标识牌，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

#### 7.1.3 施工期固体废物处置及管理措施

对产生的建筑垃圾及时清运至专用建筑垃圾堆放场处置，保持工地和周边环境整洁；按照有关规定设置围挡；将车厢外侧的残留垃圾打扫干净，避免沿途洒落；配备相应的冲洗设施，将运输车辆轮胎冲洗干净后，方可驶离工地，施工结束后及时恢复迹地。

#### 7.1.4 施工期废水污染防治措施

施工期现场不设临时生活区，施工人员的生活污水排入厂区下水管网后进入厂区化粪池处理后经园区管网进入污水处理厂。施工废水经沉淀处理后回用于施工过

程或场地洒水抑尘，不外排。

## 7.2 运营期的环境保护措施及其可行性论证

### 7.2.1 大气环境保护措施及可行性分析

#### 7.2.1.1 有组织废气

本项目尿素造粒塔废气中颗粒物、氨、甲醛经喷淋洗涤回收装置+袋式除尘器除尘后 75m 高排气筒排放。低压吸收塔、常压吸收塔放空尾气中氨和颗粒物经解析-水解处理后由 80m 高排气筒排放。尿素包装颗粒物经集气罩+布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。

通过前述章节源强核算及估算模式分析预测结果表明，本次新增甲醛废气经处理后，甲醛排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 甲醛最高允许排放浓度：25mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：8.4kg/h（可外推法计算，排气筒高度 75m，二级）要求。

#### 7.2.1.2 无组织废气

生产装置泄漏氨采取生产设备全密封、加强维修保养等措施，甲醛罐采取加装呼吸阀等措施。厂界无组织废气颗粒物、甲醛排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>，甲醛 0.20mg/m<sup>3</sup>），项目区扩散条件良好，不会对周围环境产生明显影响。

#### 7.2.1.3 措施可行性分析

根据厂内现状月度、季度自行监测结果可知，现状造粒塔废气和吸收塔废气颗粒物、氨均在现有已采取的各类治理措施下实现了达标排放，排放总量未超出下发的允许排放总量限值要求，废气治理措施可行。

根据《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ1302-2023），尿素单元造粒塔废气污染防治可行技术包括：“路线一：洗涤/布袋除尘；路线二：①洗涤+②湿式电除尘；路线三：①洗涤+②过滤除尘”，本项目造粒塔采用的喷淋洗涤回收+布袋除尘器治理措施属于《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ1302-2023）中废气污染防治可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）表 6 排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表，本项目采取的喷淋洗涤回收

+袋式除尘器等措施属于表中：“尿素单元造粒机放空气-袋式除尘+洗涤”推荐的可行技术。

综上所述，采取相应治理措施后，本次改造项目大气污染物能够实现达标排放，不会显著改变区域环境空气质量，表明项目对评价区域的大气环境影响符合区域环境功能区划的要求，大气污染防治措施可行。

## 7.2.2 水环境保护措施及可行性分析

本项目在尿素生产过程中，有工艺废水产生（冷凝液+洗涤液），该部分工艺废水经解析-水解处理后，全部进入厂内现有除盐水处理站精制后送2台燃气锅炉（1台220t/h燃气锅炉和一台75t/h燃气锅炉）补水回收利用，不外排。

本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水的排放。

### 7.2.2.1 依托锅炉补水处置的可行性评价

在尿素生产过程中，最终由各蒸发冷凝器产生冷凝液、低压吸收塔和常压吸收塔产生洗涤液、造粒塔喷淋产生洗涤液，冷凝液和洗涤液均排入氨水槽，后全部送入第一解吸塔、第二解析塔深度解析将氨水槽液中的甲醛、 $\text{NH}_3$ 和 $\text{CO}_2$ 加热解吸出来，同时将尿素水解为 $\text{NH}_3$ 与 $\text{CO}_2$ 全部回用生产，废水中尿素含量小于3ppm，氨、甲醛含量小于3ppm，此废水回收热量后，作为锅炉给水回收利用，不外排。现状工艺废水合计产生量为217.625t/h，根据厂内实测废水中主要污染物浓度情况：pH：9.0，COD：200mg/L，氨氮：30mg/L。本次改造后，优化新中压分解系统，有效降低蒸汽消耗，吨尿素产品蒸汽消耗由改造前的960kg降低到830kg以下，预计工艺废水量减少11.65%（冷凝液部分），改造后工艺废水合计产生量为192.275t/h，废水中主要污染物将新增甲醛，根据物料平衡核算甲醛浓度约13.2mg/L，其余污染物浓度基本不发生变化。

根据调查，现状工艺废水处理全部进入除盐水处理站精制回用于锅炉补水，现有工程除盐水处理系统总处理能力为500m<sup>3</sup>/h，其中反渗透系统处理能力200m<sup>3</sup>/h，用汽主要由厂内配套的1台220t/h燃气锅炉和一台75t/h燃气锅炉供给，现状锅炉需水量在150~200t/h，本项目工艺废水均进入除盐水处理站处理，可减少除盐水处理站新水消耗量，工艺废水经除盐水处理站综合处理后满足两天燃气锅炉用水水质要求，本项目运营期废水量减少，依托处置可行。

### 7.2.2.2 防渗设施简介

(1) 厂区主要工业活动地面已全部进行硬化处理；

(2) 已有储罐区已设置围堰，拟建甲醛储罐区将设置安全围堰，发生突发事故时可收集泄漏废液；

(3) 厂内生产装置区、应急事故水池、储罐区等为重点防渗区；其他区域为一般防渗区。防渗层的设计应符合国家标准《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)：一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）等效。

(4) 本次新增甲醛储罐区及高压设备框架区采取上述重点防渗区标准。

本次项目分区防渗示意图见图 7.2-1 所示。

### 7.2.2.3 地下水环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求：“11.3 地下水环境监测与管理 11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a) 一级、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个。”

根据项目区平面布置及地下水流向，依托厂区内现有 2 口监测井（1#位于项目区上游，坐标东经  $83^{\circ} 03'18.6223''$ ，北纬  $41^{\circ} 43'01.1654''$ ；2#位于项目区下游，坐标东经  $83^{\circ} 03'34.3774''$ ，北纬  $41^{\circ} 42'48.8544''$ ）、厂区外现有 1 口监测井（位于项目区下游，西南方向 850m，坐标为东经  $83^{\circ} 03'42.2785''$ ，北纬  $41^{\circ} 42'38.5176''$ ）对地下水水质进行跟踪监控，监测频次为每年平枯丰水期各一次，当发生泄漏事故时，须加密监测。本项目地下水环境评价等级为二级，在项目上游、厂区、下游各设置 1 个跟踪监测井满足要求。

评价认为，经采取防治措施后，防止地下水污染措施合理有效。

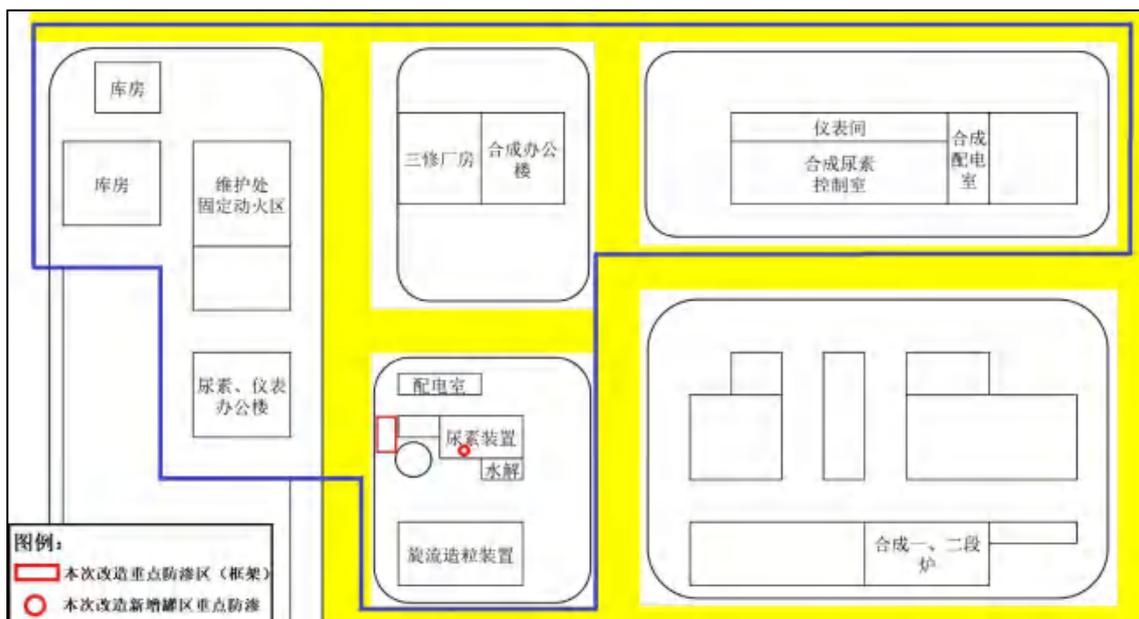


图 7.2-1 本次改造项目分区防渗图

### 7.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目厂区内新增的噪声源主要为各类生产设备运转噪声，本次采取优先选用低噪声设备，并进行基础减振等措施，根据前述预测结果，厂界噪声可达标排放。另外，本项目针对厂区生产噪声特点，采取以下防治措施：

(1) 本项目周边声环境不敏感；在规划布局、总图布置和设备布局中采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，主要噪声源均布置在厂区西侧，使高噪声设备尽可能远离东面乌尊镇及厂区生活办公区。

(2) 声源上降低噪声的措施

1) 首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中应向设备制造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。

2) 机泵类等设备管道出口设置柔性接头，管道支架作弹性支承连接，出水管与墙体连接处垫软木或橡胶板。

3) 对于各种机械设备，应安装平衡，尽量减少因装置安装而引发的振动。

4) 采取声学控制措施，如对声源采用消声、隔声和减振等措施。

5) 定期检修保养，维持设备处于良好的运转状态。

(3) 敏感目标自身防护措施

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，敏感目标主要为工作人员。操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

在采取上述措施后，经厂界距离的衰减，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求，能够实现达标排放。项目采取的降噪措施均为广泛应用的技术，在实际生产中取得了较好的效果，且所需要的投资较少，故项目所采取的降噪措施在经济上是合理的，技术上是可行的。

#### 7.2.4 固废污染防治措施及可行性分析

本次改造项目新增产生约 0.5t/a 废矿物油，现状尿素生产过程中产生的其他固体废物主要为布袋除尘器收集粉尘、废旧包装袋、废弃除尘布袋、废矿物油和人员生活垃圾。

本次新增的 0.5t/a 废矿物油收集后存于废油桶中，后送厂内现有危险废物暂存间内贮存，后续连同厂内现有废矿物油等其他危废一起委托巴州联合环境治理有限公司处置。现有危废暂存间内已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。危废暂存间可防风、防雨、防晒等。危废储存设施已按照规定设置标识标牌。本项目依托现有危废暂存间可行。

综上所述，项目各类固体废物处置措施技术经济、合理、可行。

#### 7.2.5 土壤污染防治措施及可行性分析

##### （1）源头控制措施

新增建设的甲醛储罐优选优质罐体材料，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，本项目罐区围堰、导流槽接入厂内现有事故水池及安全事故报警系统，一旦发生事故，将收集的污水直接排入事故水池等待处理。

##### （2）过程控制措施

建设项目根据石油化工行业特点与占地范围内的土壤特性，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

本次改造新建储罐单元拟采取的防渗措施如下：新建甲醛储罐区的地面全部做

防渗处理，地面采用铺设防渗混凝土面层进行防渗，围堰采用砌体结构。具体防渗结构如下：

人行防渗地面铺装结构层为：

10cm 厚 C30 防渗混凝土面层（防渗等级 P6）；

15cm 厚级配砂砾垫层；

原状土压实（压实系数 0.9）。

车行防渗地面铺装结构层为：

20cm 厚 C30 防渗钢筋混凝土面层（防渗等级 P6）；

20cm 厚水泥稳定砂砾（掺 6%水泥）；

20cm 厚级配砂砾垫层；原状土压实（压实系数 0.94）。

### 3) 土壤跟踪监测

本项目应每 3 年开展一次跟踪监测工作。在采取以上措施后，项目对占地范围及周围土壤环境的影响较小，其影响可以接受，采取的措施是可行的。

综上，建设单位严格落实上述防渗措施后，本次改造项目投产后将不会对区域土壤环境造成明显影响。

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的目的是要通过经济分析的方法来评价该项目的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失,以及工程投资情况和采取相应的污染防治措施后,使被污染环境得到改善而带来的经济效益等综合评估。项目的环境经济损失主要表现为治理项目污染所需要的环保投资,而综合效益则表现为项目建成运行后所带来的环境、经济和社会效益的总和。

### 8.1 社会效益分析

本项目符合国家和地方产业政策,并符合当地政府的整体规划。该项目建成后,对促进地方经济和国民经济的发展具有积极的推动作用。本项目的建设不仅具有经济效益,而且具有一定的社会效益。本项目建成后,带来的社会效益具有如下:

- (1) 有利于库车市的整体推进,加速城市现代化建设;
- (2) 有利于加强库车市的工业实力,促进区域经济发展,优化城市产业结构,从而提升城市综合竞争力;
- (3) 充分利用企业经济资源、自然资源与社会资源,合理利用人力、物力和财力,取得最佳经济效益;
- (4) 提供就业机会,促进企业发展与社会稳定首先是可解决当地就业,该项目运营后劳动人员大多从当地招聘,可以适当缓解当地的就业压力。
- (5) 对库车经济技术开发区来说,项目的建设在一定程度上加快了园区的发展,同时从产业上来说,有利于促进园区相关联产业的发展。

### 8.2 环境效益分析

本项目工程总投资 9434 万元,其中环保投资约 135.7 万元,占项目总投资的 1.44%。本项目的环保投资主要用于运营期废水、废气、噪声、固体废物污染防治及绿化等。项目环保投资明细见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目环保投资估算

治理项目	环保设施名称	投资(万元)
废气治理	甲醛罐加装呼吸阀控制甲醛无组织排放	0.2
地下水环境	分区防渗;罐区围堰	91

治理项目	环保设施名称	投资（万元）
绿化种植	厂区绿化、绿化用水及环境卫生	4
环境管理	设置安全环保管理机构，建立安全环保管理制度。各类污染物治理设施运行维护。	12
噪声治理	优选低噪声设备、消声、基础减振等。	3.5
环境风险防范	甲醛罐区风险防范措施	25
合计		135.7
总投资		9434
环保投资所占比例		1.44%

### 8.2.2 环境效益分析

污染控制措施的经济损益包括两个方面：一是直接经济效益，二是间接经济效益。直接经济效益是指环保措施直接提供的产品价值（即内部效益），间接经济效益是指污染物治理后所能减少的因污染带来的损失费用（即外部效益）。间接经济效益和损失是一个问题的两个方面，两者之间存在着互换关系，即环境污染使污染区域使用功能下降所造成的损失值，可以作为减少污染所得到的利益。

在此间接经济效益是指因采取污染防治措施而避免或减缓环境影响而降低的环境经济损失。从地理位置而言，如果本项目各类污染物不加治理任意排放，会造成区域环境空气、环境卫生、地下水质量下降，直接影响到项目区附近人群的生活。因此，本项目“三废”若不加治理的排放，所造成的经济损失十分巨大，从反面说明污染治理工程的间接效益巨大。

### 8.3 小结

在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，本项目对企业的经济发展将起到重要的促进作用，有利于增强企业抗风险能力，有利于企业可持续发展，有利于提升企业的整体实力，运行具有较好的社会、环境和经济效益。

## 9 环境管理与环境监测计划

### 9.1 环境管理要求

#### 9.1.1 施工期环境管理要求

本项目施工期的环境管理工作对比运营期环境管理同样有着非常重要的意义。为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期环境管理体系、引入监督机制尤为重要。

##### (1) 明确环境管理职责

环境管理机构在环境管理上的主要职责主要包括：负责环境管理体系建立及实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理工作；负责制定施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点分别制定各工种的环境保护要求，制定突发事件的应急计划；负责组织环保安全检查和奖、惩；监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与当地生态环境、水利、土地等主管部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料的收集建档。组织开展环境保护的宣传教育与培训工作。

##### (2) 加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业的直接参与者，对他们的管理如何将直接关系到环境管理的好坏。为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求。

1) 在技术装备、人员素质等同的条件下，优先考虑环境管理水平高、环保业绩好的单位。

2) 在承包合同中应明确有关环境保护条款，如环境保护目标，采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

3) 各施工单位在施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报公司环境管理部门及其它相关生态环境主管部门，批准后方可开工。

4) 在施工作业前对施工人员进行环保知识培训，主要包括：了解国家及地方有关环境的法律、法规和标准；了解环境保护的重要性及公司环境管理的方针、目标和要求；掌握动植物、地下水及地表水等的保护方法；掌握如何减少、收集和处理固体废物的方法；掌握管理、存放及处理危险物品的方法等。

### (3) 制定施工期环境监督计划

在施工阶段，建设单位和施工单位的专兼职环保人员，应制定施工期环境监督计划，并按照计划要求进行监督。建设单位和当地环保部门将不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况及环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监控进行业务指导。

## 9.1.2 运营期环境管理要求

### (1) 投产前的环境管理

1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

2) 项目投产前，向生态环境主管部门进行排污许可变更新增本项目排放的污染物后，再正式投产运行；

3) 及时组织自验收，编制竣工环境保护验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工环保验收手续；

4) 项目建成后及时更新突发环境事件应急预案，将新建项目全部纳入应急预案中，并在生态环境部门备案。

### (2) 排污口规范化

#### 1) 排污口设置及规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，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。

#### 2) 排污口规范化管理的基本原则

①凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；

②将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；

③排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；

④如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。

#### 3) 排污口的技术要求

①排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。

②具体位置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。

#### 4) 排污口立标管理

①污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见表 9.1-1。

表 9.1-1 排污口图形标志示例

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	危险废物贮存识别标签及标志

②标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）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；

③重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌。

#### 5) 排污口建档管理

①使用《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严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；

③选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

#### 6) 排污许可制度

根据《排污许可管理办法（试行）》有关规定：排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。排污单位生产经营场所所在地设区的市级环境保护主管部门负责排污许可证核发。

## 9.2 环境管理制度

### 9.2.1 环境管理组织机构

#### (1) 机构设置

建设单位环境管理机构依托公司现有管理机构，设置专职环保人员 1-2 人，负责本项目的环保工作。

阿克苏华锦化肥有限责任公司实行总经理负责制，管理机构设安环科、生产科、综合办及生产车间等，生产车间设兼职安全员、兼职环保监督员。

安环科为公司环境管理的主要执行部门，在总经理的领导下开展工作，并接受上级环保管理部门的业务领导和指导，配备专业的技术人员 2 人。

#### (2) 环境管理机构职责

环境管理机构的主要职责有：

##### 1) 总经理环保职责

a 公司总经理是公司环境保护第一责任人，对企业的环境保护全面负责。必须认真贯彻执行国家和地方各项环保法规。负责组织对重大环境污染事故的调查处理。

b 总经理是公司环保事务最高执行者，有权调配全公司员工和环保物资。加强对环境保护活动的领导，决定环境保护方面的重要奖惩。

c 批准公司环保管理制度的实施、环保技术规程、环保措施、检修和长远规划。

d 按照环保法律的要求，结合公司实际工作，设立环保机构，配备专、兼职环保人员。定期听取环保部门的工作汇报，及时研究、解决或审批公司有关环境保护的重大问题。

e 总经理负责或安排其他人员配合上级主管部门进行检查、调查工作。

f 负责组织人员对项目进行环境影响评价、三废处理设计和施工以及环保“三

同时”验收等工作。

g 在发生紧急事故时，总经理是公司的总指挥，负责组成指挥部研究、制订应急计划，组织应急小分队实施应对。

#### 2) 安环科环保职责

a 贯彻执行国家有关环境保护工作方针、政策、法令和上级有关规定，结合公司实际情况，制订和完善环境保护管理制度和工作计划，并负责具体实施。

b 根据国家环保部门排放标准，确定控制检测点，布置检测项目，汇集检测数据，遇有超标情况及时调整。

c 落实上级有关部门下达的各项环保指令。监督环保管理制度的执行，发现问题组织有关部门协商讨论，拿出解决问题的办法，随时向公司领导汇报。

d 负责组织起草各项环保制度，并负责组织评审。

e 负责对公司的环保设备、电器等申请技术改造。

f 负责对污染治理的技术交流和技术情报工作。

g 参加公司新建、扩建、改扩建项目的方案研究，设计审查和竣工验收，严把“三同时”关。

h 负责公司环保工作的宣传。

#### 3) 生产科环保职责

a 负责认真贯彻执行国家和地方各项环保法规、制度和标准。根据公司环保管理制度，制定所属各生产车间的实施细则，并负责落实。

b 生产科是公司生产环节环保的责任部门，也是公司落实环保工作的重要部门，对车间发生的环保事故负责。

c 在保证生产安全的前提下组织指挥生产，发现违反环保管理制度的行为，应及时制止并根据污染情况及时做出处理，同时通知环保管理部门共同处理。

d 负责处理公司环境污染事故和污染事件，应立即采取防止污染的应急措施，对重大、特大环境污染事件应在发生事故后立即汇报生产厂长。

e 贯彻操作纪律管理规定，搞好生产调度工作，杜绝或减少非检修计划停工和跑、冒、滴、漏等污染事件的发生。

#### 4) 综合办环保职责

a 认真贯彻执行国家的法律法规，把抓好环保工作作为对员工考核的内容之一列入员工上岗、定级、评奖、晋升的考核条件中。在工资和奖金分配方案中，加入环保方面的要求。

b 负责定期组织环保技术业务培训，以提高工作人员的环境意识和水平。

c 负责协助环保部门做好环境污染突发事件的调查与处理工作。

d 在公司管理总体规划中突出环保优先的思想。

e 在对各部门考核评比时，同时考核环保工作；编制经济责任制时，把环保内容纳入责任制内容，坚持环保否决权。

f 加强基础管理，提高企业员工素质。

g 负责贯彻执行岗位责任制和班组思想工作制度，文明生产管理制度。

#### 5) 生产车间环保职责

a 贯彻落实国家及地方环境保护法律、法规和方针、政策，将公司各项环保管理制度落实到实处。

b 贯彻落实环保设施设备运行管理制度，确保各类环境保护设施设备安全、有效、正常地运行。

c 采取有效措施，严格控制废气、废水、固体废弃物的排放，确保完成公司下达的污染物排放控制指标。

d 加强设备操作与管理，完成公司职能部门下达的节能、降耗、减噪等控制检修计划。

e 贯彻工艺操作纪律管理规定，杜绝或减少非检修计划停工和跑、冒、滴、漏等污染环境事件的发生。

f 配合环保部门做好环境监测工作。

g 严格遵守公司劳动纪律和安全操作规程，确保安全生产，搞好现场管理和责任区环境卫生工作。

h 协助环保部门进行环境污染事故的调查和处理。

## 9.2.2 环境管理制度

### (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须确保污染防

治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，应组织自主验收，编制项目竣工环保验收报告，专家评审验收合格并取得验收意见后，方可投入运行。

### **(2) 环保设施运行管理制度**

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当生产运行设施及污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

### **(3) 建立厂区环保档案**

厂区应对废水、废气、厂界噪声进行定期监测，建立污染源档案和环境管理台账，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

### **(4) 组织实施环保监测及排污许可申报**

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）和导则中有关监测的相关要求，按时实施监测计划。按照生态环境部《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）的要求，在规定的申请时限，完成本项目的排污许可证变更工作。

### **(5) 奖惩制度**

厂区应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

## **9.2.3 环境管理台账**

### **(1) 正常情况下污染源环境管理台账**

建设单位日常环境监测可委托有资质的环境监测单位进行，制定环境监测计划并落实，根据环境监测结果制定《自行监测报告》并及时上报市生态环境主管部门。

本项目产生的工业固体废物有一般工业固废和危险废物，一般工业固废需要记

录固体废物的基础信息及流向信息；固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

危险废物基本情况填报基础信息包括危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节及去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合相关标准要求、贮存危险废物能力、面积，贮存危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

### **(2) 非正常情况下污染源环境管理台账**

项目开停车、检维修等计划性操作应在实施前 15 个工作日内向所在地生态环境主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，落实备案的应急预案中提出的各项预防措施，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。

### **(3) 事故情况下污染源环境管理台账**

突发环境事件发生后，调查组要迅速赶赴现场开展灾害调查。调查内容包括受灾情况、危害程度、灾害过程等有关环境保护资料等；听取当地政府及有关部门对预防和减轻环境污染事件所造成灾害的意见。认真总结经验教训。编制环境应急总结报告。

事故结束后 15 日内写出调查报告，并及时上报当地生态环境部门。

## **9.2.4 环境管理保障计划**

建设单位环境管理物资（含应急物资）的采购，由公司各部门根据有关法律、法规和上级监管部门的相关规定，结合公司实际情况，提前 10 天提出购买物资采购计划，并报请公司领导审查批准后，统一采购，由采购管理部门负责领取后妥善保存。

公司要建立环境管理资金管理帐户，做到专款专用，及时补充和更新。

环境管理物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时进行更换，确保应急物资种类、数量满足应急救

灾的需要。

### 9.3 污染物排放清单

本项目污染源排放清单如表 9.3-1 所示。

表 9.3-1 本项目污染物排放清单及治理措施一览表

类别	污染源	排气筒编号	主要污染物	污染物排放情况				标准限值 mg/m <sup>3</sup>	治理措施
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量			
						kg/h	t/a		
有组织废气	造粒塔废气 (G1)	P1	氨	421.27	63.19	22.34	160.85	—	喷淋洗涤回收+布袋除尘
			颗粒物	466	2.33	0.67	4.824	120	
			甲醛	49.38	14.81	4.73	34.056	25	
	吸收塔尾气 (G2)	P2	氨	—	68.88	0.197	1.42	—	解析-水解吸收
			颗粒物	—	2.55	0.0085	0.06	120	
	包装工序废气 (G3)	P3	颗粒物	410	2.05	0.02	0.144	1120	布袋除尘
无组织废气	甲醛储罐	—	甲醛	—	—	—	0.1249	—	呼吸阀
	尿素生产装置	—	氨	—	0.14	—	3.77	1.5	设备密封
		—	颗粒物	—	0.397	—	2.08	1.0	
		—	臭气	—	<10	—	—	20	
类别	污染源名称	产生量 (t/h)	污染物	源强 (mg/L)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向	
废水	生产废水	192.27 5	COD 甲醛 NH <sub>3</sub> -N	--	两级解析-水解吸收	--	1485000	作为锅炉给水回收利用	
类别	污染源名称	产生量 (t/a)	治理措施				处理效果		
固体废物	除尘灰	988.623	全部返回生产工序回用于尿素生产				全部妥善处置		
	废旧包装袋	1.43	集中收集后暂存，交包装袋供应商回收处置						
	废弃除尘布袋	0.72	收集后送至库车经济技术开发区工业固废填埋场填埋处置						
	废矿物油	0.5	暂存于危废暂存间后委托有资质单位处置						
	生活垃圾	36	园区环卫部门统一处理						

### 9.4 环境监测计划

环境监测基本原则是根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保建设项目“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

公司环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1) 定期对厂界所有有组织、无组织废气进行监测；

- (2) 定期对区域地下水水质、土壤环境质量进行监测；
- (3) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- (4) 编制环境监测季报或年报，及时上报园区、师生态环境主管部门。

### 9.4.1 监测计划

#### (1) 污染源监测计划

污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源等，要求加强对无组织排放的监控，根据《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）等有关规定，本项目污染源监测计划见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目污染源监测计划

类型	产品	监测点	监测因子	监测频率	备注
废气	尿素	造粒塔废气排气筒	颗粒物、氨、甲醛	半年一次	委托有资质的单位进行监测
		吸收塔尾气排气筒	颗粒物、氨		
		包装工序废气排气筒	颗粒物		
	无组织 厂界上、下风向各 1 点	颗粒物、氨、甲醛	半年一次		
噪声		厂界四周外 1m 处	Ld、Ln	每季度一次	
废水		厂内总排口	pH、氨氮、COD、SS	每季度一次	

#### (2) 环境质量监测计划

环境质量监测包括地下水环境、大气环境和土壤环境质量监测，《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）提出了氮肥工业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。本标准适用于氮肥工业排污单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展自行监测。

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）规定了工业企业土壤和地下水自行监测的一般要求，监测方案制定，样品采集、保存、流转、制备与分析，监测结果分析，质量保证与质量控制，监测报告编制，监测管理的基本内容和要求。本标准适用于土壤污染重点监管单位中在产工业企业内部的土壤和地下水自行监测。其他工业企业的土壤和地下水自行监测可参照本标准执行。

本项目运营期环境质量监测计划见表 9.4-2 所示。

表 9.4-2 本项目运营期环境质量监测计划

类型	监测点	监测因子	监测频率	备注
大气	厂界上、下风向各 1 点	TSP、氨、甲醛	每季度/一次	委托

地下水	项目上游、厂区及下游 监控井	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、六价铬、砷、汞、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群	每季度/一次	有资质的单位 进行 监测
土壤	厂内重点装置区	砷、镉、铬（六价）、铅、汞、pH	每3年一次	

### 9.4.2 应急环境监测计划

本项目事故和非正常工况下对区域环境质量会产生较大影响，因此，应加强事故和非正常工况下对周围环境质量的监测，本项目应急环境监测计划见表 9.4-3。

表 9.4-3 本项目应急环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	氨、甲醛	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
地下水	以事故点位中心，事故下游网格点布点	pH、COD、氨氮、耗氧量、甲醛等	初始 1~2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
土壤	周边土壤环境	pH、阳离子交换量、甲醛等	应急期间 1~2 次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

注：按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）等要求进行。

### 9.4.3 监测数据管理

监测数据结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关生态环境主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

## 9.5 总量控制

本项目废气、废水污染物（总量控制项目）均未新增排放量，故无需申请污染物排放总量指标。

## 9.6 环保竣工验收内容

建设项目的竣工环境保护验收是环境保护行政主管部门在项目建设末期对项

目监管的最后一道关口。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第四条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

### 9.6.1 验收范围

（1）与本项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；

（2）本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

### 9.6.2 验收内容

本次改造项目竣工环保工程验收内容见表 9.6-1。

表 9.6-1 本次改造项目竣工环保“三同时”验收一览表

措施项目		采取的环保措施	处理效果
<b>一、废气治理措施</b>			
1	有组织废气	造粒塔废气 (G1)	氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 二级; 颗粒物和甲醛排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级
2		吸收塔尾气 (G2)	氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 二级; 颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级
3		包装工序废气 (G3)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级
4	无组织废气	罐区甲醛厂界	颗粒物和甲醛执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源无组织排放限值周界外浓度最高点; 氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级
		厂区内	厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值(厂房外监控点处 1h 平均浓度值: 10mg/m <sup>3</sup> , 监控点处任意一次浓度值 30mg/m <sup>3</sup> )
<b>二、废水治理措施</b>			
1	生产废水	循环利用, 不外排	不排放
<b>三、噪声治理措施</b>			
1	各类生产设备	优选低噪声设备、基础减振	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。
<b>四、固体废物治理措施</b>			

1	除尘灰（一般固废）	全部返回生产工序回用于尿素生产	全部妥善处理，零排放。
2	废旧包装袋（一般固废）	集中收集后暂存，交包装袋供应商回收处置	
3	废弃除尘布袋	收集后，送至库车经济技术开发区工业固废填埋场进行填埋处置	
4	废矿物油（危废）	暂存于危废暂存间后委托有资质单位：巴州联合环境治理有限公司处置	
5	生活垃圾	园区环卫部门统一处理	

#### 五、环境风险控制措施

1	环境风险防范	甲醛储罐区以及液氨物料输送管道等污染区采取重点防渗，采取源头控制、分区防渗等措施；按工程设计要求确保罐区及围堰的施工质量，建立完善的泄漏监测系统，日常维护、巡检降低泄漏的几率；配备必须的应急物资；制定突发环境事件应急预案并报送备案；定期进行培训及应急演练，并做好与地方政府突发环境事件应急预案的衔接等。	严格执行《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）等文件要求。
---	--------	---	---

#### 六、环境管理

1	环境管理	完善环境保护档案管理制度；设置规范的环保标识牌；按规定申请/变更排污许可证。
2	监测计划	根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等有关规定，落实监测计划，加强对周围环境质量的监测。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 建设项目概况

**项目名称：**阿克苏华锦化肥有限责任公司尿素装置节能升级改造项目。

**建设单位：**阿克苏华锦化肥有限责任公司。

**建设性质：**技术改造。

**建设地点：**位于阿克苏地区库车市天山路 111 号阿克苏华锦化肥有限责任公司厂区占地范围内，不新增占地，项目中心坐标：北纬 41° 42′ 52.561″，东经 83° 3′ 9.845″。项目区北侧为天山东路，南侧为铁路线路，西侧为中国石化塔河炼化有限责任公司厂区，东侧为园艺场社区。地理位置图见图 3.1-1 所示。

**建设内容及生产规模：**本项目主要利用原内蒙古华锦项目采购的 Stamicarbon 的 4 台高压设备代替现有装置的高压设备来优化装置操作，涉及到的改造主要集中在尿素装置，包含高压圈（更换，且单独建框架）、中压系统、低压系统、真空浓缩、蒸汽及冷凝液系统、循环水系统、DCS 系统、液氨给料、造粒、水解解吸等改造内容。

此次改造前装置设计能力为 2610t/d，由于中压装置设备、蒸发系统等各种原因受限，装置实际达产能力为 1900t/d。本次改造后，高中压部分设备能力满足日产 2610 能力，尿素装置产能按 2100t/d 进行考核。

**工作时间：**年运行时间 300 天（7200h），三班二运转，每班 12 小时。

**项目投资：**本项目建设总投资 9434 万元，其中环保投资 637 万元，占项目总投资的 5.31%。

**劳动定员：**本次尿素装置技改仅是尿素装置内部改造，不涉及公司或装置组织机构的变动。改造完成后，改造部分并入原装置，应用同一套装置生产管理人员，不涉及劳动定员的改变。

### 10.2 产业政策及规划符合性

#### 10.2.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制

类和淘汰类，属于允许类。本项目的建设符合国家现行产业政策要求。

### 10.2.2 环保、规划相符性

项目符合《库车经济技术开发区总体规划（2018-2035）》及其规划环评要求，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆·阿克苏地区·库车市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》要求，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》要求，符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》要求，符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81 号）要求。

## 10.3 区域环境质量现状

### 10.3.1 大气环境

本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO 的各评价指标均为达标；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的各评价指标均为超标。因此，项目所在区域判定为环境空气质量现状不达标区。

### 10.3.2 水环境

评价区无地表水系和常年性河流。

由项目区域地下水现状监测及评价结果可知，总体反映本区地下水化学组分复杂程度中等，处于地下水系统的中下游的径流排泄区，水交替作用强烈，就水化学成份而言，溶滤作用占优势，属典型的溶滤水分布区，地下水化学类型：Cl·SO<sub>4</sub>-Ca·Na。根据表 4.2-8 地下水八大离子电荷平衡计算出的各点位阴阳离子相对误差 E 除 4#点位检验效果较差外，其余点位均<±10%，总体检验效果较好，地下水监测结果比较合理。水位方面，区域地下水埋深范围在 38.5m~49.5m。水质方面，从地下水监测及分析结果可知，各监测点监测结果中除了 pH、总硬度、溶解性总固体指标超标外，其余各项指标监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准要求。根据园区现有企业调查情况结合现场情况分析，地下水总硬度、溶解性总固体超标可能是因气候和水文地质特征所致。总体而言，

区域地下水环境质量现状良好。

### 10.3.3 声环境

监测结果表明，项目区声环境质量现状监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，区域声环境质量现状较好。

### 10.3.4 土壤环境

由监测结果可知，各监测点土壤中的各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值的限值要求，项目所在区域土壤环境质量良好。

### 10.3.5 生态现状

根据《新疆生态功能区划简表》，本项目所在地库车市属于“IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区”，“IV<sub>1</sub> 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区”，“55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”。

本项目位于库车经济技术开发区内，区域已发展成为典型的工业集中区，植被大部为人工植被，受人类开发建设活动的影响，项目区野生动物较为少见，以爬行类、小型啮齿类及部分常见鸟类为主。

## 10.4 环境影响分析结论

### 10.4.1 大气环境影响结论

本项目尿素造粒塔废气中颗粒物、氨、甲醛经喷淋洗涤回收装置+袋式除尘器除尘后75m高排气筒排放。低压吸收塔、常压吸收塔放空尾气中氨和颗粒物经解析-水解处理后由80m高排气筒排放。尿素包装颗粒物经除尘器处理后由15m高排气筒排放。

通过前述章节源强核算及估算模式分析预测结果表明，本次新增甲醛废气经处理后，甲醛排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2甲醛最高允许排放浓度：25mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率：8.4kg/h（可外推法计算，排气筒高度75m，二级）要求。

生产装置泄漏氨采取生产设备全密封、加强维修保养等措施，甲醛罐采取加装呼吸阀等措施。厂界无组织废气颗粒物、甲醛排放浓度满足《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醛  $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ），项目区扩散条件良好，不会对周围环境产生明显影响。

#### 10.4.2 水环境影响结论

本项目在尿素生产过程中，有工艺废水产生（冷凝液+洗涤液），该部分工艺废水经 2 级深度解析-水解处理后，全部作为锅炉给水回收利用，不外排。

本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水的排放。

#### 10.4.3 声环境影响结论

本项目厂区内新增的噪声源主要为各类生产设备运转噪声，本次采取优先选用低噪声设备，并进行基础减振等措施，根据前述预测结果，厂界噪声可达标排放。

#### 10.4.4 固废对环境的影响结论

本次改造项目新增产生约  $0.5\text{t}/\text{a}$  废矿物油，现状尿素生产过程中产生的其他固体废物主要为布袋除尘器收集粉尘、废旧包装袋、废弃除尘布袋、废矿物油和人员生活垃圾。

本次新增的  $0.5\text{t}/\text{a}$  废矿物油收集后存于废油桶中，后送厂内现有危险废物暂存间内贮存，后续连同厂内现有废矿物油等其他危废一起委托有资质单位：巴州联合环境治理有限公司处置。现有危废暂存间内已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数  $\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ 。危废暂存间可防风、防雨、防晒等。危废储存设施已按照规定设置标识标牌。本项目依托现有危废暂存间可行。

项目各类固体废物处置措施技术经济、合理、可行。

### 10.5 总量控制

本项目废气、废水污染物（总量控制项目）均未新增排放量，故无需申请污染物排放总量指标。

### 10.6 环境风险

本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低，提出的建设项目的环境风险防范措施有效。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，本项目的环境风险是可以防控的。

建设单位须严格按照设计要求施工,并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后,可把事故发生的几率降至最低。采取有效的风险应急预案,对项目风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

## 10.7 公众参与

2025年01月21日,该项目环评第一次公示在全国建设项目环境信息公示平台(<https://www.eiacloud.com/gs/>)上发布,公开了项目建设基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响评价机构的名称和联系方式、公众意见表的网络链接以及提交公众意见表的方式和途径。2025年03月04日,该项目环境影响报告书征求意见稿在全国建设项目环境信息公示平台(<https://www.eiacloud.com/gs/>)上发布,公开了环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径以及公众提出意见的起止时间。公示期间,建设单位在新疆日报进行了两次报纸公示,同时在厂区告示栏进行了张贴公示。

两次公示期间,均未收到任何反对意见,表明公众认为该项目建设可行。

## 10.8 评价总结论

综合分析结果表明,本项目符合国家产业政策;用地符合园区土地利用规划;选址满足环境防护距离要求;采取的工艺满足清洁生产国内先进水平要求;采用的污染防治措施经济合理、技术可行,可确保污染物达标排放;固废处置符合“减量化、资源化、无害化”原则;在采取风险防范措施和应急预案后,可将风险值降低在可接受水平;公众参与结果表明,评价范围内公众支持本项目建设。

但考虑项目在建设过程中的不确定因素,项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”,严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施,并加强环保设施的运行维护和管理,保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下,从环保角度分析,该项目建设是可行的。