

黑龙江省七台河市新兴区  
七台河宝泰隆新能源有限公司3万  
吨/年合成氨项目

## 环境影响报告书



建设单位：七台河宝泰隆新能源有限公司

评价单位：哈尔滨市碧云环保科技有限公司



二〇二四年七月

打印编号: 1719213770000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	t313p3		
建设项目名称	黑龙江省七台河市新兴区七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目		
建设项目类别	23--044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类别	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	七台河宝泰隆新能源有限公司		
统一社会信用代码	91230900777890057A		
法定代表人(签章)	吴峰	吴峰	
主要负责人(签字)	吴峰	吴峰	
直接负责的主管人员(签字)	吴峰	吴峰	
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	哈尔滨市碧云环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91230163MA1EAMHY5C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
宋玉珍	08352343505230036	BH011852	宋玉珍
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋玉珍	全部章节	BH011852	宋玉珍

## 目 录

<b>1</b>	<b>概述</b> .....	<b>1</b>
1.1	项目特点.....	1
1.2	环境影响评价的工作过程.....	3
1.3	分析判定相关情况.....	4
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	18
1.5	评价工作主要结论.....	20
<b>2</b>	<b>总则</b> .....	<b>22</b>
2.1	编制依据.....	22
2.2	评价原则与评价重点.....	26
2.3	相关规划及环境功能区划.....	26
2.4	评价因子与评价标准.....	27
2.5	采用的标准和规范.....	30
2.6	评价工作等级及评价范围.....	35
2.7	控制污染与环境保护目标.....	47
<b>3</b>	<b>建设项目概况及工程分析</b> .....	<b>50</b>
3.1	现有工程概况.....	50
3.2	改扩建工程概况.....	66
3.3	施工期工程分析.....	76
3.4	营运期工程分析.....	78
3.5	环境健康风险因素识别.....	190
3.6	环境风险识别及分析.....	101
3.7	清洁生产分析.....	118
<b>4</b>	<b>环境现状调查与评价</b> .....	<b>121</b>
4.1	自然环境.....	121
4.2	环境保护目标调查.....	135
4.3	环境质量现状评价.....	136
<b>5</b>	<b>环境影响预测与评价</b> .....	<b>166</b>
5.1	施工期环境影响评价.....	166
5.2	运营期环境影响评价.....	169
6.1	施工期环境保护措施.....	204
6.2	运营期环境保护措施.....	207

6.3	环保投资估算.....	233
<b>7</b>	<b>环境影响经济损益分析.....</b>	<b>235</b>
7.1	项目的经济效益.....	235
7.2	项目的社会效益.....	236
7.3	环境经济损益分析.....	237
7.4	小结.....	238
<b>8</b>	<b>环境管理与监测计划.....</b>	<b>238</b>
8.1	环境管理.....	238
8.2	环境管理目标.....	241
8.4	排污许可证制度衔接.....	245
<b>9</b>	<b>环境影响评价结论.....</b>	<b>248</b>
9.1	项目建设概况.....	248
9.2	环境质量现状.....	248
9.3	污染物排放情况及主要环境影响.....	249
9.5	环境保护措施.....	251
9.6	环境影响经济损益分析结论.....	254
9.7	环境管理与监测结论.....	254
9.8	评价总结论.....	254

# 1 概述

## 1.1 项目特点

### 1.1.1 项目背景

七台河宝泰隆新能源有限公司于2005年9月成立，位于七台河市宝泰隆新材料股份有限公司院内，主要包含高温煤焦油加氢及针状焦生产装置。加氢装置主要利用炼焦过程中产出的煤焦油进行深加工产业链。利用煤焦油与甲醇弛放气中的氢气进行煤焦油加氢处理，年生产轻质燃料油10万吨，副产石脑油。2012年开工建设5万吨针状焦项目，针状焦是生产碳素行业和锂电负极材料行业必需的优质原材料之一。

本项目甲醇合成弛放气用于生产液氨，甲醇弛放气进一步延伸了焦化产业链，提高了废气利用率。本工程实质上是一项焦化工程废气治理项目，属环保型项目，从根本上解决了焦炉煤气的出路问题。不仅综合利用了焦炉煤气，减少了能源损耗，而且延长了煤焦产业链，产品液氨具有明显的市场竞争力，项目建成后将会产生较高的经济效益。

在此背景下，七台河宝泰隆新能源有限公司以现有焦炉煤气制甲醇装置的弛放气采用rPSA技术进行提氢，与空分装置富余的氮气一起作为合成氨装置的原料气，建设年产3万吨/年液氨装置。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，该建设项目应开展环境影响评价工作，并依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的规定，本项目应编制环境影响报告书。经对拟建项目厂址的进一步现场踏查、工程调研、现状监测的基础上，编制完成了《七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境影响报告书》。

### 1.1.2 项目建设特点

### 1、原料依托性

本项目采用厂区现有焦炉煤气制甲醇装置的弛放气及空分装置富余的氮气作为合成氨装置的原料气，通过管道直接输入至本项目界区，原料来源有保障。

### 2、节能减排特点

本项目的建设延伸了焦化产业链，提高了废气利用率，从根本上解决了焦炉煤气的出路问题，降低了企业能源消耗，减少了污染物的排放量，每年可节约原料煤约4.6万吨，减少排放二氧化碳8.7万吨，为实现碳达峰、碳中和提供了有效途径。

### 3、生产工艺特点

本项目生产装置包括压缩单元（氮气纯化、氮压缩、合成气压缩、循环气压缩）、氨合成单元、氨回收单元、冷冻单元。本项目采用的工艺属于国内常见技术，技术工艺成熟、可靠。本项目工艺路线/技术方案见下表。

表 1.1-1 主要工艺装置组成和关键设备能力

序号	名称	工艺路线/技术方案	规模及能力
1	氮压缩单元	往复式压缩机	1开1备氮气的量2670Nm <sup>3</sup> /h
2	合成气压缩单元	往复式压缩机	1开1备，新鲜气量10670Nm <sup>3</sup> /h
3	循环气压缩单元	往复式压缩机	1开1备，循环气量28000Nm <sup>3</sup> /h
4	氨合成单元	14.5MPa(g)低压氨合成	3.0万吨液氨/年
5	氨回收单元	除盐水洗涤回收	12万吨/年（20%wt氨水）
6	冷冻单元	螺杆式氨制冷机组	/
7	液氨储存单元	压力球罐	2台1000m <sup>3</sup> 球罐（预留1台位置）
8	氨水储罐单元	20%氨水球罐	1台170m <sup>3</sup> 固定顶罐

### 4、依托工程优势

本项目是在现有较好基础条件上进行的，脱盐水、循环水、蒸汽等公用工程充分利用现有设施，依托条件较好，单耗相对减小，设备效率相应较高，有利于能量的回收和综合利用，既节省投资，又可降低物耗及能耗，提高劳动生产率和经济效益，为实现清洁生产全过程控制提供有利条件。

### 5、采用严格的治理措施

本项目生产过程清洁，采用完善的污染防治措施，针对废水、废气、固废均进行分类收集，并有针对性地进行处理。七台河宝泰隆新能源有限公司为宝泰隆新材料股份有限公司100%控股全资子公司；废水处理方面，废水依托宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂处理后回用，不外排；废气方面，依托宝泰隆新材料股份有限公司的氨火炬处理氨合成低压闪蒸气；氨水储运系统采用水吸收装置进行处理；固废方面，本项目产生的危险废物依托宝泰隆新材料股份有限公司的危险废物贮存库，暂存后委托有资质单位处置。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。具体流程见图 1.2-1。

一、依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 基础化学原料制造 261；全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应做报告书。本评价按照环境影响报告书的编制要求进行了前期准备，在研究相关技术及其他有关文件基础上进行了初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响、水环境影响、固体废物环境影响以及风险环境影响，确定了保护目标，进一步确定了评价工作等级、范围及评价标准，然后制定出了相应工作方案。

二、按照环境影响评价工作方案，对七台河市 2023 年环境质量结论进行分析，收集相关数据。在对取得的监测数据梳理统计分析的基础上，按照各环境要素环境影响评价技术导则所规定的评价方法，对环境质量现状进行了科学评价；与此同时，课题组对本项目建设内容、开发活动进行了工程分析与污染因素分析，在环境影响因素识别的基础上，辨识出了产污节点与污染物，按照环境影响评价技术方法以及污染源源强核算技术指南等相关文件、资料，合理确定了各污染源的源强。按照环境影响评价技术导则规定的模型，对各环境要素影响进行了预测与评价。对各专题进行了环境影响分析与评价。

三、根据第二阶段工作成果，针对各产污环节，提出了相应的环境保护措施，

并进行了经济技术可行性论证，按照 HJ2.1-2016 的相关要求，进行了经济损益分析，提出了环境管理与环境监测计划，给出污染物排放清单，最后，给出了环境影响评价的综合结论。

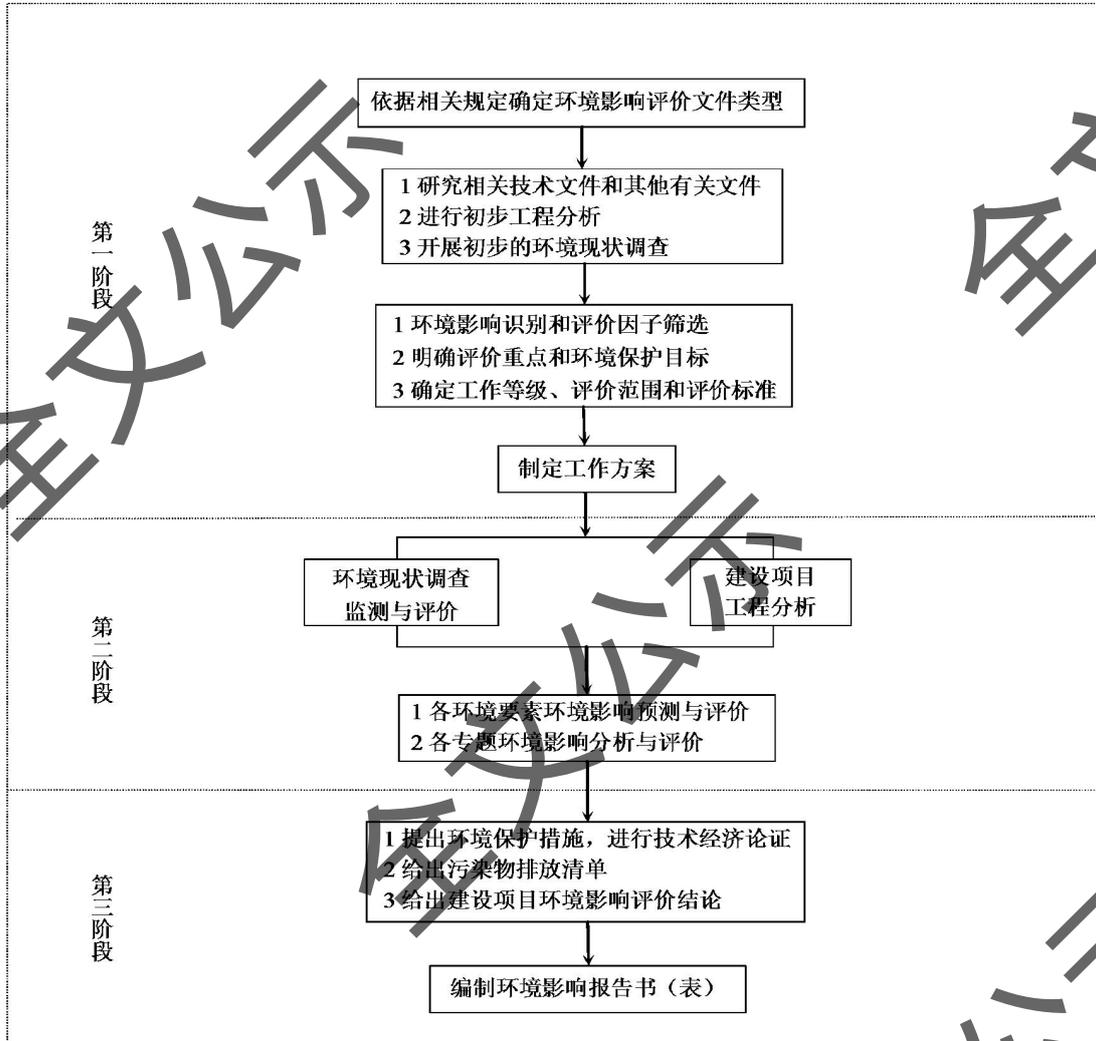


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3 分析判定相关情况

#### 1.3.1 与产业政策的符合性

本项目采用厂区现有焦炉煤气制甲醇装置的弛放气及空分装置富余的氮气作为合成氨装置的原料气，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目

属于鼓励类第十一项石化化工第12条绿色高效技术：副产氢替代煤制氢等清洁利用技术。综上，本项目项目建设符合国家产业政策。

### 1.3.2 与相关规划和规划环评及审查意见符合性分析

#### 1、与《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）》符合性分析

表 1.3.1-1 与《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）》符合性分析

序号	园区规划	本项目	符合性
1	以现状煤焦化产业为基础，延长焦炉煤气产业链，重点发展煤化工循环经济、煤化工下游化工产业以及新材料产业方向，兼顾发展综合利用焦炉煤气进行轻金属冶炼与加工及配套环保产业。	本项目利用甲醇驰放气及空分生产富余氮气为原料制取液氨，产品为液氨和 20%氨水，属于煤化工下游化工产业。	符合
2	本次规划园区分为四个片区，分别为煤化工循环经济片区、新材料片区、现代物流片区、高新产业拓展片区。 煤化工循环经济片区：重点发展煤化工循环经济产业； 新材料片区：重点发展石墨等非金属矿物制品、新型建筑材料、塑料制品、化学合成制品等产业，兼顾发展煤化工循环经济、煤化工下游化工产业； 现代物流片区：重点发展现代物流产业； 高新产业拓展片区：重点发展利用焦炉煤气进行轻金属冶炼与加工及配套环保产业，兼顾发展煤化工循环经济、煤化工下游化工产业。	本项目位于新材料片区。本项目利用甲醇驰放气及空分生产富余氮气为原料制取液氨，产品为液氨和 20%氨水，属于煤化工下游化工产业。	符合
3	(1)根据本园区近期拟入驻的三家企业的固化剂、镁合金、合成氨生产项目的资料，统计出本园区近期新增用水量 379.8m <sup>3</sup> /d。 (2)生产用水水源：污水处理厂及再生水工程建成前的生产用水水源为七台河市第二污水处理厂的中水，桃山水库作为备用水源；园区规划建设的污水处理厂及再生水厂建成后生产用	本项目不新增职工，无新增生活用水。本项目生产用水量约为 12.31m <sup>3</sup> /h，来自宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂的中水。目前，园区污水处理厂和再生水厂暂未建设。本项目生产用水现状水源为桃山水库（新鲜水），待市政管网敷设完善后接入七台河第二污水处理厂中水管线。	符合

	水水源以七台河市第二污水处理厂中水为主，园区再生水厂的中水为辅，桃山水库作为备用水源，禁止开采地下水。 生活用水水源：市净水厂提供。		
4	园区排水体制采用雨、污分流制，减少雨水管理设长度。雨水排放系统依自然地形埋设。 本规划区污水量约为9981.76立方米/日。 规划1处污水处理厂及1处再生水厂，总用地面积约为6.77公顷。设计日处理污水量为1万立方米。	本项目废水主要为工艺装置废热锅炉排污水、地面及机泵冲洗废水、循环水排污水，通过排水管网至宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，实现“零排放”；员工内部调配不新增，无新增生活污水，本项目废水零排放。	符合
5	园区预测总热负荷约为193兆瓦，规划园区供热热源依托宝泰隆新材料股份有限公司。	本项目生产用热依托宝泰隆新材料股份有限公司。	符合

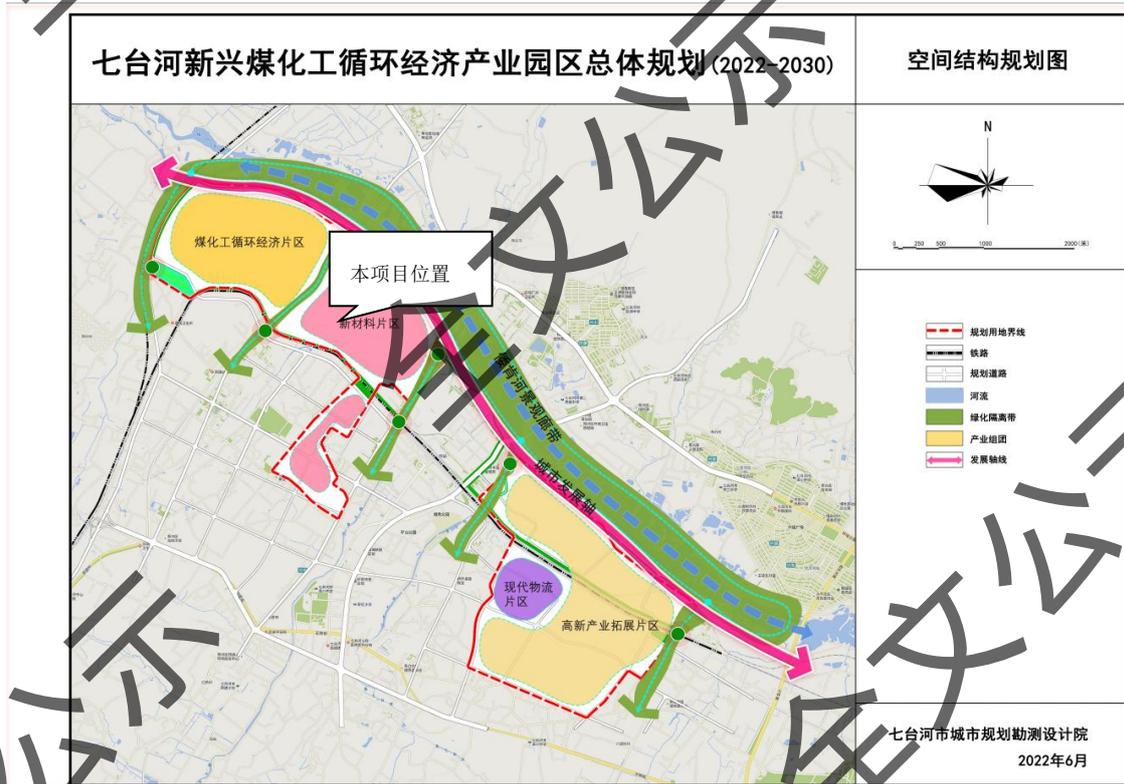


图 1.3.2-1 本项目在园区的位置图

综上所述，本项目建设符合《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）》要求。

## 2、与园区规划环评符合性分析

## (1) 与园区规划环评行业准入条件符合性分析

根据规划环评中行业准入清单（见表 1.3.2-1），本项目属于 C26 化学原料和化学制品制造业，利用甲醇弛放气及空分生产的富余氮气为原料制取液氨，产品为液氨和 20%氨水，符合规划环评中环境准入清单。

表 1.3.2-1 行业准入清单

序号	允许类别（大类）名称	允许类别（小类）具体内容及说明
1	C26 化学原料和化学制品制造业	允许延长现有煤化工产业链，发展煤化工下游化学制品，具体允许发展类别为：C2614 有机化学原料制造、C2619 其他基础化学原料制造、C265 合成材料制造等及符合产业政策的全部类别、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造。
2	C30 非金属矿物制品业	C309 石墨及其他非金属矿物制品制造、C3024 轻质建筑材料制造中的工业废渣混凝土空心隔墙板等及符合产业政策的全部类别。
3	C32 有色金属冶炼和压延加工业	允许利用现有焦炉煤气等煤化工能源开展有色轻金属镁、铝的冶炼和压延加工，具体允许发展类别为：“C32 有色金属冶炼和压延加工业”中的镁、铝轻金属冶炼和压延加工。
4	G59 装卸搬运和仓储业	符合产业政策的全部类别。
5	N77 生态保护和环境治理业	不含 N7725 放射性废物治理，满足上述条件符合产业政策的全部类别。

## (2) 项目与园区规划环评污染防治措施要求的符合性

项目与《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》污染防治措施要求的符合性见表 1.3.2-2。由表 1.3.2-2 可知，本项目符合《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》污染防治措施要求。

表 1.3.2-2 项目与七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书污染防治措施符合性

	园区规划环评环境影响减缓措施	本项目	符合性
废气	<p>a.PSA 提氢装置解析排放气 PSA 提氢装置会产生解析排放气，主要成分为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>，采用燃料气火炬系统放空。</p> <p>b.氨合成洗氨排放气 氨合成洗氨塔会产生洗氨排放气，主要成分为 H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>，采用燃料气火炬系统放空。</p> <p>c.合成氨装置区设备动静密封点无组织泄漏量 生产装置及配套设备主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送介质的动、静密封点会存在 NH<sub>3</sub> 的无组织排放。由于产品液氨在化工设计规范中属于高毒化学品，按化工设计规范要求，高毒化学品生产装置区设备密封性较高，正常工况下，基本不存在泄漏情况；氨水储运废气经过水吸收液氨在化工设计规范中属于高毒化学品，按化工设计规范要求，高毒化学品生产装置区设备密封性较高，正常工况下，基本不存在泄漏情况，厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。</p>	<p>本项目氨合成洗氨塔会产生洗氨排放气，主要成分为 H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 等，采用氨火炬系统放空；生产装置及配套设备主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送介质的动、静密封点会存在 NH<sub>3</sub> 的无组织排放。由于产品液氨在化工设计规范中属于高毒化学品，按化工设计规范要求，高毒化学品生产装置区设备密封性较高，正常工况下，基本不存在泄漏情况；氨水储运废气经过水吸收液氨在化工设计规范中属于高毒化学品，按化工设计规范要求，高毒化学品生产装置区设备密封性较高，正常工况下，基本不存在泄漏情况；氨水储运废气经过水吸收后，无组织排放。厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。</p>	符合
废水	<p>①严格制定园区工业项目准入条件。环评[2016]190号规定：限制开发的重点生态功能区，各类产业园区不得增加水污染物排放。结合重点生态功能区产业准入负面清单，对其中的限制类产业提出严格的环境准入要求。本园区应严格执行产业准入负面清单的要求筛选入园企业，加强入园企业的管理，严格杜绝入园企业私设排污口。严禁工艺污染严重、污染难以处理达标的企业入驻园区。</p> <p>②企业自行投资建设污水处理和回用系统，小企业可以合用大企业的污水处理设施，生活污水可排入至七台河市第二污水处理厂处理，园区同步建设污水处理厂，企业内部设置事故池和初期雨水收集池，用于收集企业生产事故废水和初期雨水，事故废水和初期雨水经企</p>	<p>本项目无新增生活污水；生产废水主要来自工艺装置废热锅炉排污水、地面及机泵冲洗废水、循环水排污水，进入宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，不外排到外环境。</p>	符合

	<p>业内部污水处理设施处理达标后回用，如不能全部回用，将事故废水处理达行业污染物排放标准和园区污水处理厂进水水质标准后方可排入园区污水处理厂进行处理，园区污水处理厂的污水处理工艺应能够达到深度处理的程度。建议采用“物理+生物+消毒”工艺，确保能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）回用水质要求后作为中水回用于园区企业。</p>		
土壤	<p>（1）重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>（2）重点单位现有地下储罐储存有毒有害物质的，应当在本办法公布后一年之内，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。重点单位新、改扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。地下储罐的信息包括地下储罐的使用年限、类型、规格、位置和使用情况等。</p> <p>（3）重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。且园区已制定完整应急预案，并已备案。</p> <p>（4）重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。</p>	<p>本项目外排污染物对土壤环境的影响主要来自于管线事故状态下的泄漏风险和 20%氨水，原料为甲醇弛放气（主要成分为氢气和氮气；本项目通过加强生产管理，做到架空管路周期巡视、维护，降低事故发生概率，管架下地面全面硬化。因此，对土壤环境基本无影响。</p>	符合

地下水	<p>(1) 源头控制</p> <p>生产过程中加强管理,制定严格的岗位责任制,确保各种工艺设备、管道、阀门完好,废水不发生渗漏;对不同区域采取不同的污染防治措施;强化监控手段,定期检查,如发现问题应及时处理,跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并进行处理;及时检查各类事故应急措施,确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置,避免对地下水造成影响。</p> <p>①园区内的废水输送管线全部选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈;</p> <p>②生产废水全部进入企业污水处理站或远期的园区污水处理站进行处理,处理后全部回用或处理,不外排,同时不应有任何形式的渗井渗坑存在;</p> <p>③定期检查,避免跑、冒、滴、漏现象发生。</p> <p>(2) 园区企业地下水分区防渗要求</p> <p>园区内企业应参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),根据场地各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式,将场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。参照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013 进行地表防渗处理。重点防渗区指位于地下或半地下的生产功能单元,污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理,或场地水文地质条件相对较差的区域和部位,其防渗层的防渗性能不能低于等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>, <math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>,或参照 GB18598 执行;一般防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理的区域或部位,一般防渗区防渗层的防渗性能不能低于等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>, <math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>,或参照 GB16889 执行。简单防渗区指对可能会产生轻微污染的其他建筑区,进行地表硬化处理即可。且园区已制定完整应急预案,</p>	<p>本项目全部物料输送均采用架空管线,管线设计满足化工行业密封、防腐、防渗漏要求。</p> <p>本项目装置区地面、罐区承台式罐基础、储罐到防火堤之间的地面及防火堤,设为一般防渗区,采取有效的防渗措施,本项目对地下水无影响。</p>	符合
-----	---	---	----

	并已备案。		
噪声	<p>(1) 园区应合理布局, 将噪声影响较大的拟入驻企业安排在远离敏感点的位置; 入区项目应选择低噪声设备并合理布局, 在合理布局的情况下采用隔声、吸声和消声等措施使企业场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求;</p> <p>(2) 加强厂区绿化, 在高噪声设备处和厂界之间设置绿化带;</p>	<p>本项目通过合理布局, 优先选用低噪声设备, 对不同噪声源分别采取隔声、减振等降噪措施; 对大型设备不宜进行降噪处理的设置隔声罩或隔声室, 确保企业厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p>	符合
固体废物	<p>(1) 固体废物的处置严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》, 鼓励工业固体废物综合处理及循环利用, 减少废物产生量;</p> <p>(2) 工业固体废物 园区内工业固体废弃物和生活垃圾分类收集, 分类临时堆存, 临时储存场所应满足防渗漏、防水、防流失的要求。(3) 危险废物 危险工业固体废物送至有资质的工业固体废物处理中心处理。凡属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物, 应严格分类、收集和管理, 并应有专人负责统计企业危险废物产生与处置情况。凡有危险废物产生的厂房内都应设置专用贮存间, 并予以标示或注明是危险废物的专用贮存场所, 以防出现泄漏、误用、火灾及爆炸等事故。</p> <p>(4) 生活垃圾 生活应逐步实现分类袋装收集, 由环卫部门负责清运, 能回收的进行回收, 不能回收的送至生活垃圾填埋场, 生活垃圾的收运与处理应逐步实现容器化、机械化、封闭化和现代化, 环卫作业和服务实现社会化、市场化、专业化和产业化。</p>	<p>本项目产生的一般工业固废为氨合成废催化剂, 均定期由厂家回收; 项目产生的危险废物为设备检修废机油, 在宝泰隆新材料股份有限公司现有危废贮存库内暂存, 定期由有资质单位统一处理处置。</p>	符合

### 3、与园区规划环评审查意见的符合性分析

《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》审查意见中，园区规划四大产业片区，分别为：煤化工循环经济片区新材料片区、现代物流片区、高新产业拓展片区。新材料片区产业定位：重点发展石墨等非金属矿物制品、新型建筑材料、塑料制品、化学合成制品等产业，兼顾发展煤化工循环经济、煤化工下游化工产业。

本项目采用国内合成氨工艺等先进技术，利用甲醇弛放气及空分生产的富余氮气为原料制取液氨，属于煤化工下游化工产业，与审查意见相符。

### 4、与七台河市“三线一单”的符合性分析

根据《七台河市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（七政发〔2021〕7号）和《七台河市生态环境准入清单（2023年版）》（七环发〔2023〕9号），本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区内，环境管控单元编码为ZH23090220004，属于重点管控单元。

表 1.3.2-3 本项目与“三线一单”要求符合性分析

类别	管控要求	项目情况	符合性
生态保护红线	生态空间包括生态保护红线和一般生态空间，生态保护红线及一般生态空间均属于优先保护区，其余区域属于一般管控区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区七台河宝泰隆新能源有限公司现有厂区内，所在区域内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等环境敏感区。	符合
环境质量底线	1.2025年和2035年全市大气污染物二氧化硫、氮氧化物、一次细颗粒物和VOCs削减比例不低于市政府确定的削减比例。 2.2025年和2035年全市水污染物化学需氧量和氨氮削减比例不低于市政府确定的削减比例。	根据《2023年黑龙江省生态环境质量状况》，项目区域为达标区，环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，空气质量好，尚有容量进行项目建设。项目废气主要为工艺废气，生产线采用先进生产工艺与设备，生产车间物料均采用架空管道输送，最大限度减少对地下水及土壤的影响；氨合成工段的氨合成排放气（主要成分H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> ）引入氨火炬系统集中燃烧后排放；氨水储运废气进入水吸收装置处理。	符合

七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境影响报告书

			本项目无新增生活污水；生产废水主要来自工艺装置废热锅炉排污水、地面及机泵冲洗废水、循环水排污水，进入宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，不外排到外环境。	
资源利用上线	1.水资源：全市 2030 年用水总量控制指标不高于市政府确定的指标。 2.土地资源：全市 2025 年及 2035 年建设用地开发上线不高于市政府确定的指标，耕地资源保护下线不低于市政府确定的指标。 3.能源：2025 年和 2035 年，全市煤炭消费上线不高于市政府确定的指标。		本项目供水、排水等公用工程以及火炬系统、危废贮存库和事故水池等均依托现有工程；本项目利用的水、土地、电力等资源均在区域资源承载能力以内，资源消耗量相对于区域资源总量较少，在可承受范围内，符合资源利用上限要求。	符合
	单元编码	单元名称	单元类别	本项目位于此单元内。
	ZH23090220004	七台河新兴煤化工循环经济产业园区	重点管控单元	
生态环境准入清单	空间布局约束	1.化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出。 2.不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目。 3.新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。 4.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。 5.重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目原则上布局在重点园区。 6.新建化工项目须进入合规设立的化工园区。 7.优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。 8.执行园区规划及规划环评准入要求。	本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区七台河宝泰隆新能源有限公司现有厂区内，本项目符合国家和地方产业政策要求，属于园区规划的产业之一，符合园区规划及规划环评管控要求。	符合

	<p>9.水环境农业污染重点管控区准入要求：                  (1) 科学划定畜禽养殖区。                  (2) 加快农业结构调整。三江平原地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。</p>		
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1. 应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。                  2. 支持企业开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量。                  3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，严格落实防治土壤与地下水污染的措施。                  4.鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。                  5.水环境农业污染重点管控区要求：                  (1) 支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。                  (2) 全面加强农业面源污染防治，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。</p>	<p>本项目废水零排放。项目建设符合国家目前的产业政策和环保政策，设计的生产工艺装备水平、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标等均达到清洁生产先进水平。</p>	<p>符合</p>
<p>环 境 风 险 防 控</p>	<p>加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施。</p>	<p>本评价已要求企业建立健全环境应急预案体系，与园区及上级政府加强联动。加强环境应急预案演练、评估与修订。</p>	<p>符合</p>
<p>资 源 利 用 效 率 要 求</p>	<p>1.落实最严格的水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。                  2.全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性</p>	<p>本项目所用水箱、水泵等为节水器具，并符合节水标准。项目的生产工艺装备水平、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收</p>	<p>符合</p>

	清洁生产审核。	利用指标等均可达到清洁生产先进水平。	
--	---------	--------------------	--

## 1.3.3 与国家相关政策符合性分析

## 1、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环评（2021）45号符合性分析

表 1.3.3-1 本项目与“关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见”相关要求符合性

环评（2021）45号	本项目符合性
<p>一、加强生态环境分区管控和规划约束</p> <p>（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局 and 结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p> <p>（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>	<p>本项目建设在七台河新兴煤化工循环经济产业园区七台河宝泰隆新能源有限公司现有厂区内，本项目符合园区的产业规划及功能定位，符合规划环评及其审查意见要求。根据七台河市生态环境准入清单（2023年版），本项目属于重点管控单元，不在生态红线内。</p> <p>本项目项目建设过程中，按照相关节能标准、规划建设，采用节能技术、工艺和设备，加强节能管理，提高项目能效水平。</p>

环环评(2021)45号	本项目符合性
<p>二、严格“两高”项目环评审批</p> <p>(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批。</p> <p>(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于鼓励类项目,符合国家产业政策。</p> <p>本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区七台河宝泰隆新能源有限公司现有厂区内,不在限制开发区域(国家农产品主产区、国家重点生态功能区)及禁止开发区域(自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园、基本农田、国家级和省级文物保护单位、蓄滞洪区、一类水源保护区等其他禁止开发区域),符合相关要求。本项目与园区的产业规划及功能定位相符,符合园区规划,符合规划环评及其审查意见要求。</p> <p>七台河市2023年属于达标城市;本次无新增总量;本项目不涉及燃煤、高污染燃料使用。</p>
<p>三、推进“两高”行业减污降碳协同控制</p> <p>(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”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、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料,重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输,短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p> <p>(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作,衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中,统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选,提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>项目建设过程中,按照相关节能标准、规划建设,采用节能技术、工艺和设备,加强节能管理,提高项目能效水平。并依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p> <p>本项目单独设置了碳排放专章,对污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施等进行了分析。本项目的建设延伸了焦化产业链,提高了废气利用率,从根本上解决了焦炉煤气的出路问题,降低了企业能源消耗,减少了污染物的排放量,每年可节约原料煤约4.6万吨,减少排放二氧化碳8.7万吨,为实现碳达峰、碳中和提供了有效途径。</p>

环环评(2021)45号	本项目符合性
<p>四、依排污许可证强化监管执法</p> <p>(八) 加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中,应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况,对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查,对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查,督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业,密切跟踪整改落实情况,发现未按期完成整改、存在无证排污行为的,依法从严查处。</p>	<p>根据《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号),本项目应严格按照相关排污许可证改革的要求,应将项目建设内容、产品方案、建设规模、采用的工艺流程、工艺技术方案、污染防治和清洁生产措施、环保设施和治理措施、各类污染物排放总量、在线监测和自主监测要求、环境安全防范措施、环境应急体系和应急设施等,全部按装置、设施载入排污许可证,具体内容详见本环评报告书各章节。企业在设计、建设和运营过程中,需按照排污许可证管理要求进行监测和申报,积极配合环保管理部分的监督核查。</p>

综上,本项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求。

## 2、与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)符合性分析

指导意见指出“(四)推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计,建设绿色制造体系。大力发展再制造产业,加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地,促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产,依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法,分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。(八)提升产业园区和产业集群循环化水平。科学编制新建产业园区开发建设规划,依法依规开展规划环境影响评价,严格准入标准,完善循环产业链条,推动形成产业循环耦合。推进既有产业园区和产业集群循环化改造,推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。鼓励建设电、热、冷、气等多种能源协同互济的综合能源项目。鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。”

**本项目符合性分析:** 本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区,该园区已依法开展了环境影响评价工作,本项目符合园区的产业规划及功能定位,符

合规划环评及其审查意见要求。

本项目是在现有厂区较好基础条件上进行的，蒸汽、采暖伴热等公用工程充分利用现有设施；产生的污水经泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，不外排到外环境。为企业节省投资，提高经济效益，为实现清洁生产全过程控制提供有利条件。

本项目对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，达到了国家规定的排放标准，符合清洁生产思想；其中危险废物委托有资质单位进行处理。本项目为改扩建项目，项目建成后，依法更新申领排污许可。

综上所述，本项目符合《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）中相关内容。

### 3、与《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）符合性分析

方案指出“三、实施节能减排重点工程（一）重点行业绿色升级工程。以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术，.....加强行业工艺革新，实施涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造。”

**本项目符合性分析：**本项目甲醇合成弛放气用于生产液氨，甲醇弛放气进一步延伸了焦化产业链，提高了废气利用率。本工程实质上是一项焦化工程废气治理项目，属于环保型项目，从根本上解决了焦炉煤气的出路问题。不仅综合利用了焦炉煤气，减少了能源损耗，而且延长了煤焦产业链，每年可节约原料煤约4.6万吨，减少排放二氧化碳8.7万吨，为实现碳达峰、碳中和提供了有效途径。

综上，本项目符合《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）中相关内容。

### 4、与《中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》、《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3号）符合性判定

本项目建设地点位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，本项目符合园区

的产业规划及功能定位，符合《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》及审查意见要求，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目符合国家产业政策要求。本项目装置的设备管线等均为密闭系统。易燃、易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道系统中。生产装置、设备均为露天布置，压力容器的设计执行有关国家标准。设备管道连接处采用相应的密闭措施。装置中需要设置安全阀的带压设备均设置安全阀，当控制失灵或发生事故时，可将易燃易爆介质排入火炬系统，杜绝危险物料泄漏事故。装置过程控制采用DCS系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。在各危险区域设可燃气体浓度报警器，进行监测和报警。

综上所述，本项目符合《中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》、《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3号）中的相关内容。

#### 5、《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）

关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知中要求“石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。”

**本项目符合性分析：**本项目建设地点位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，本项目符合园区的产业规划及功能定位，符合《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》审查意见要求，项目建设符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）要求。

#### 6、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）

关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知要求“化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水

平要求、满足污染物排放标准以及污染物总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。”

**本项目符合性分析：**本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，项目采用了环境友好工艺和富有成效的环保措施，能够满足所在地区的环境保护要求。本项目在设计中选择成熟先进、经济合理、符合清洁生产的工艺技术，满足国家及地方污染物排放标准以及污染物总量控制指标要求。本项目符合《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》审查意见要求。项目符合《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）要求。

#### 7、与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

意见指出“（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动……重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，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……严控新增炼油产能。（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证……实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。（十一）着力打好重污染天气消除攻坚战……东北地区加强秸秆禁烧管控和采暖燃煤污染治理……科学调整大气污染防治重点区域范围，构建省市县三级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，依法严厉打击不落实应急减排措施行为……（十四）加强大气面源和噪声污染治理……加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁

烧管控.....”

**符合性分析：**本项目建设在七台河新兴煤化工循环经济产业园区，符合园区总体规划，项目深入实施“三线一单”管控要求，对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，达到了国家规定的排放标准，本项目生产用热依托厂区现有蒸汽管网，采用循环冷却水作为生产冷却水，从而降低新鲜水补充量的目的，提高水的利用率，以上符合清洁生产思想。综上，本项目的建设符合《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的要求。

#### 1.3.4 与黑龙江省相关政策符合性分析

##### 1、与黑龙江省主体功能区规划符合性

根据《黑龙江省主体功能区规划》“第三章省域主体功能区”中“第三节省级重点园区域”中，“一、东部煤电化基地（五）七台河‘产业发展方向及布局：发展煤炭、电力和煤化工三大主导产业，煤化工产业重点发展优质特种焦炭及煤焦油、焦炉气综合利用生产甲醇、燃油及精细化学品、合成材料；发展农业和矿山机械装备制造业、家具制造业。新兴区重点发展煤化工、矿山机械、木制品加工、新型建材、制药、农畜产品加工等产业；桃山区建设再生资源集散加工集聚区；茄子河区重点发展煤炭采选、电力、新型建材等产业；七台河经济园区重点发展非煤接续替代产业、绿色有机食品和医药产业。

**本项目符合性分析：**本项目所在区域为七台河新兴煤化工循环经济产业园区，是黑龙江省主体工程区划确定的省级重点园区域，本项目属化工原料制造，项目建设符合《黑龙江省主体功能区规划》。

##### 2、与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑政规〔2021〕18号）的符合性分析

《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》中提出：推动其他涉气污染物治理。推进大气氨排放控制，注重源头防控，优化饲料结构，强化畜禽养殖业氨排放综合管控；加强氮肥、纯碱等行业氨排放治理，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。

**本项目符合性分析：**本项目采用厂区现有焦炉煤气制甲醇装置的弛放气及空

分装置富余的氮气作为原料制取液氨及氨水。氨合成洗氨塔产生的洗氨排放气，主要成分为  $H_2$ 、 $N_2$  等，采用氨火炬系统放空；氨水储运废气进入水吸收装置进行处理。由于本项目产品液氨在化工设计规范中属于高毒化学品，按化工设计规范要求，高毒化学品生产装置区设备密封性较高，正常工况下，基本不存在泄漏情况，厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准二级（新扩改建）限值  $1.5mg/m^3$  的要求。因此，本项目符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑政规〔2021〕18号）中相关要求。

### 3、与《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通知》（黑政办规〔2022〕15号）符合性分析

根据《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》要求“未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。各市（地）政府（行署）要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。鼓励未通过认定的化工园区和园区外的化工企业搬迁至通过认定的化工园区。”

2023年6月9日，黑龙江省化工园区高质量发展专项工作领导小组公布了黑龙江省化工园区认定名单（第三批），七台河新兴煤化工循环经济产业园区入选名单内，通过了化工园区认定。

### 4、与《黑龙江省水污染防治工作方案》的符合性

《黑龙江省水污染防治工作方案》中“二、主要任务”中“（二）全面控制污染物排放”提出，“集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业园区、保税区、出口加工区等工业集聚区的污染治理。工业集聚区开发建设应依法进行规划环境影响评价。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准园区内增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销园区资格。”

**本项目符合性分析：**拟建项目选址位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，本项目排放的废水进入泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理

后回用，实现“零排放”，故本次评价认为拟建项目与《黑龙江省水污染防治工作方案》相协调。

#### 5、与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》的符合性

《黑龙江省土壤污染防治实施方案》提出，“强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。”

**本项目符合性分析：**拟建项目无需新征用地，选址位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区内，该企业已在此运行多年，符合园区产业定位和功能分区，选址合理，故拟建项目与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》相符。

#### 6、与《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025年）的通知》符合性分析

根据《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025年）的通知》中“（六）强化依法保护。认真贯彻落实黑土地保护利用相关法律法规，把黑土地保护与污染防治相结合、与保障粮食安全相结合，明确黑土地保护与其他行业的关系，强化执法监督检查，形成联动工作合力，坚决遏制耕地“非农化”、防止“非粮化”，严厉打击盗采泥炭黑土等违法行为，做到依法管土、依法护土。”

**本项目符合性分析：**本项目属于化工建设项目，选址位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，园区已通过黑龙江省化工园区认定，工程占地已避开永久基本农田，节约、集约使用黑土地。施工前将占地区表土剥离，表土耕作层单独收集送自然资源部门指定地点利用，并对工程临时占地表土剥离保存、集中收集、合理堆放、恢复利用等，堆存场地设置临时围挡、苫盖、截排水沟等防治措施，最大限度保护黑土地。综上所述，本项目建设符合《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025年）》要求。

#### 7、与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发〔2023〕19号）符合性分析

方案指出“（四）严格环境准入要求。新改扩建高耗能、高排放、低水平项目，要严格遵照产业规划和政策，生态环境分区管控、规划环评、项目环评、节

能审查以及产能置换、总量控制、区域污染物削减、碳达峰等相关要求执行，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施同步关停后，新建项目方能投产。坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。”

**本项目符合性分析：**本项目属于改扩建性质的化工建设项目，不涉及产能置换，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目不属于限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策；项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，按照《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（黑政办规[2022]15号）规定，2023年6月9日，黑龙江省化工园区高质量发展专项工作领导小组公布了黑龙江省化工园区认定名单（第三批），七台河新兴煤化工循环经济产业园区入选名单内，通过了化工园区认定，本项目符合七台河新兴煤化工循环经济产业园区规划产业方向及产业布局规划，符合园区规划环评及审查意见等要求；本项目符合污染物总量控制指标。

综上所述，本项目与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发〔2023〕19号）相符合。

#### 8、与《黑龙江省碳达峰实施方案》符合性分析

《方案》提出将碳达峰贯穿于经济社会发展各方面和全过程，注重处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场等4对关系，扎实推进“碳达峰十大行动”，着力建设“绿色龙江”，大力推进“生态振兴”，加快推进生产生活方式绿色变革，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路，确保如期实现2030年前全省碳达峰目标，让低碳成为龙江振兴发展最鲜明的特质，让绿色成为高质量发展最靓丽的底色。

到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，非化石能源消费比重提高至15%左右，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降确保完成国家下达目标，为实现碳达峰奠定坚实基础。到2030年，经济社会发展绿色低碳转型取得显著成效，重点领域低碳发展模式基本形成，在非化石能源消费比重达到20%以上的基础上，努力缩小与全国平均水平的差距，新增能源需求主要通过非化石能源满足，单位GDP能耗和单位GDP二氧化碳排放大幅下降，顺利实现2030年前碳达峰目标。

《方案》在重点任务方面提出碳达峰十大行动，包括能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、工业行业碳达峰行动、城乡建设碳达峰行动、交通运输绿色低碳行动、农业低碳循环行动、循环经济助力减污降碳行动、减碳科技创新行动、生态系统碳汇巩固提升行动、绿色低碳全民行动，明确了加强基础能力建设、强化政策支持、发挥市场化机制作用、加强绿色低碳领域合作等四方面的政策保障，并在组织实施上提出加强统筹协调、梯次有序推进碳达峰、强化责任落实、严格监督考核问责等四方面工作要求。

**本项目符合性分析：**本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，通过前文分析可知项目符合所在七台河新兴煤化工循环经济产业园区的功能分区、土地利用规划及产业主导方向准入要求等，企业采用先进生产工艺及设备，强化原、辅材料管理，针对工艺废气采取有效的污染防治措施，减少污染物排放，同时配合生态环境管理的要求，探索深度减污降碳路径提升环境治理绩效。综上，本项目与《黑龙江省碳达峰实施方案》是相符的。

### 1.3.5 与七台河市相关政策符合性分析

#### 1、与《七台河市城市总体规划（2012~2030）》符合性分析

根据《七台河市城市总体规划（2010-2030）》：“规划中心城区规模 66 平方公里，空间结构为“一心、两带、三组团”。“一心”，即以桃山湖和湖北部的山体作为城市生态基底和景观核心；“两带”，即茄子河-桃山湖-倭肯河及挖金别河两条城市景观带，同时也是城市发展带；“三组团”，即主城区组团、新城区组团和新兴城区组团三大组团。”

**本项目符合性分析：**本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区内，项目所在地土地性质为工业建设用地，因此，本项目符合七台河市城市总体规划相关要求。

#### 2、与《七台河市“十四五”生态环境保护规划》（七政办发〔2022〕15号）符合性分析

《七台河市“十四五”生态环境保护规划》中提出：推进产业空间布局优化。将环境保护作为推动绿色发展的重要抓手，强化环保引导和调控作用，严格落实

环境空间管控，积极引导产业绿色低碳循环发展，形成节约资源和保护环境的空间布局、产业结构和生产生活方式。严格执行差别化环境政策，严把“两高”项目准入关口，推动形成与主体功能区相适应的产业空间布局。严格执行国家环保标准，加快推动产业转型升级，以资源环境承载力为先决条件，防止污染转移和过度开发，推动区域产业聚集化和绿色化发展。

**本项目符合性分析：**本项目为甲醇弛放气综合利用项目，建设地点位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区七台河宝泰隆新能源有限公司现有厂区内。项目符合园区产业定位，属于现有产业链的进一步延伸。因此，本项目符合《七台河市“十四五”生态环境保护规划》（七政办发〔2022〕15号）相关要求。

### 3、与《七台河市水污染防治行动计划工作方案》（七政办发〔2016〕34号）符合性分析

《七台河市水污染防治行动计划工作方案》中“二、主要任务”中“（二）全面控制污染物排放”提出，“集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业园区、保税区、出口加工区等工业集聚区的污染治理。工业集聚区开发建设应依法进行规划环境影响评价。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准园区内增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销园区资格。”

**本项目符合性分析：**拟建项目选址位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，本项目排放的废水进入泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，实现“零排放”，故本项目与《七台河市水污染防治行动计划工作方案》相符合。

### 4、与《七台河市土壤污染防治行动计划工作方案》（七政规〔2017〕9号）符合性分析

《七台河市土壤污染防治实施方案》提出，“强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业

集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。”

**本项目符合性分析：**拟建项目无需新征用地，选址位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区内，该企业已在此运行多年，符合园区产业定位和功能分区，选址合理，故本项目建设符合《七台河市土壤污染防治实施方案》的相关要求。

#### 5、与《七台河市人民政府办公室关于印发七台河市黑土地保护工程实施方案（2021-2025年）的通知》符合性分析

方案指出“（二）统筹布局。市、县两级制定黑土地保护“十四五”规划。县政府结合县域黑土区耕地分布划定62.9万亩黑土保护示范区并上图入库，统筹年度资金使用，编制县黑土地保护工程工作计划、实施方案和任务清单并组织实施。黑土地保护示范区要明确到乡、村、地块，治理措施明确到旱田、坡耕地、水田等各种类型区，保护工程内容要涵盖高标准农田、小流域治理、侵蚀沟治理、禽畜粪污综合利用、秸秆还田、有机肥施用等各类项目，资金要集中投向示范区，项目技术措施要具体、可操作，项目建后质量要可检测，确保建一块成一块。”

**本项目符合性分析：**七台河市按照省政府黑土地保护的工作要求，先后编制《“田长制”实施方案》《黑土地保护“十四五”规划》和《黑土耕地保护工程实施方案》，构建全市六级“田长制”体系。本项目属于化工建设项目，选址位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，园区已通过黑龙江省化工园区认定，本工程选址已避开永久基本农田，节约、集约使用黑土地。施工前将占地区表土剥离，表土耕作层单独收集送自然资源部门指定地点利用，并对工程临时占地表土剥离保存、集中收集、合理堆放、恢复利用等，堆存场地设置临时围挡、苫盖、截排水沟等防治措施，最大限度保护黑土地。综上所述，本项目与《七台河市人民政府办公室关于印发七台河市黑土地保护工程实施方案（2021-2025年）的通知》（七政办规[2022]3号）相符合。

#### 1.3.2 项目选址的可行性

本项目建设在七台河新兴煤化工循环经济产业园区七台河宝泰隆新能源有限公司现有厂区内，不新增工业用地。本项目无需设施大气防护距离。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）：

“（1）化工建设项目选址应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件要求。

（2）厂址选择应根据自然环境和社会环境，工业园区规划环境影响评价结论，以及拟建项目性质、规模和排污特征、地区环境承载力，经分析论证，优选对环境影响最小的厂址方案。

（3）凡排放废水、废气、固体废物、恶臭、放射性物质等的化工建设项目，不得建设在下列区域：

- ①城市规划确定的生活居住区、文教区；
- ②饮用水水源保护区；
- ③名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区；
- ④自然保护区、生态红线区；
- ⑤其他需要特殊保护的地区。

（4）高噪声源不宜布置在有声环境敏感目标的厂界附近。”

本项目建设符合《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）》、《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》及审查意见的要求，高噪声源布置在远离声环境敏感目标的厂界。本项目选址符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中厂址选择与总图布置要求。

综上所述，本项目选址可行。

#### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目特点，评价中将注重分析公司现有厂区生产概况、环保措施和达标情况及存在问题，对公司厂址所在区域环境特征进行调查，在对本项目的工程概况及污染物排放和达标情况进行分析，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能够满足国家和地方排放限值的要求。关注厂区的环境风险防范体系、应急措施、应急物资、应急预案等内容。根据《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）要求，分析规划环评

报告及其审查意见中各种要求的落实情况。

#### 1.4.1 废气

本项目氨合成洗氨塔产生的洗氨排放气，主要成分为  $H_2$ 、 $N_2$  等，采用氨火炬系统放空；氨水储运废气进入水吸收装置进行处理。

无组织排放主要来自工艺装置设备密封点泄漏，主要污染物为氨气、臭气浓度，纳入到全厂 LDAR 系统中，进行统一管理。装置加强管理，定期巡检，减少无组织的排放。采取以上措施后，本项目无组织氨气、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准限值要求。

#### 1.4.2 废水

##### 1、地表水

本项目员工为内部调配无新增工作人员，无新增生活污水；工艺装置废热锅炉排污水、地面及机泵冲洗废水、循环水排污水，通过地上污水管线进入宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，本项目废水零排放，对地表水环境影响较小。

##### 2、地下水

依据场址水文地质调查结果以及场地各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将本项目单元划分为一般防渗区、重点防渗区及简单防渗，参照《石油化工工程防渗技术规范》等相关规范进行防渗处理。本项目依托现有污水处理设施等，应重点关注污水管线的泄漏，在重力作用下从地表逐步渗入深层，造成局部的地下水环境受到污染。

#### 1.4.3 噪声

本项目运营期主要噪声源为机泵等，其声压级在 80~100dB（A）。针对不同的噪声源分别采取隔声、减振措施，在设备选购时选用低噪声设备，并经过车间隔声、厂界距离衰减后，项目在厂界贡献值很小，项目区域环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

#### 1.4.4 固体废物

项目运营期固体废物主要为危险废物和一般废物。危险废物主要为废机油，暂存在危废贮存库内，定期委托有资质单位进行处理；一般固废主要为氨合成废催化剂，定期由厂家回收。项目产生的固体废物可得到妥善处置，对环境造成的影响在可接受范围之内。

#### 1.4.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录B重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目涉及的风险物质为氨气、氢气等，这些物质一旦发生泄漏很容易发生火灾、爆炸事故。根据附录C，本项目装置涉及重点监管的合成氨工艺。因此对项目运行可能存在的环境风险，加强监控、建立有效的风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，该项目的环境风险是可防控的。

#### 1.4.6 土壤

本项目在生产过程中涉及的原料有氨气、氢气等，在生产过程中原料等可能存在物料的跑、冒、滴、漏现象，会污染土壤环境，因此需重点关注企业的三级防控和分区防渗措施，并加强巡视，防止土壤污染事故的发生。

### 1.5 评价工作主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类项目，符合国家产业政策要求。本项目的建设符合《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）》、《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》及审查意见的要求。本项目采取了清洁生产及节能减排，以及源头削减、过程控制和末端治理等各种环保措施，废气和废水排放均满足排放限值要求，固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，污染物排放满足总量控制要求。项目的建设对周围环境敏感目标的影响较小；

采取合理可行的防渗措施对地下水影响较小，在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，环境风险处于可接受水平。

综上，本项目落实报告书提出的环境保护、环境风险防范及应急管理措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到控制，从环境保护角度，项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规、规章和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正，2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正，2018年10月26日施行）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2018年1月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正，2018年10月26日施行）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年修正，2018年10月26日起施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，

2017年10月1日)；

(14)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号,2013年12月7日)；

(15)《地下水管理条例》(国令第748号,2021年12月1日起施行)；

(16)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)；

(17)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

(18)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)；

(19)《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)；

(20)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号)；

(21)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号,2021年1月1日起施行)；

(25)《国家危险废物名录》(2021年版)(生态环境部令第15号,2021年1月1日起施行)；

(26)《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号,自2022年1月1日起施行)；

(27)《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号,2014年12月29日起实施)；

(31)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令,第736号)；

(32)《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发〔2014〕197号)；

(33)《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

(34)《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)；

(35)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；

(36)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意

见》（环发〔2015〕178号）；

（37）《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）；

（38）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）；

（39）《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（厅字〔2021〕12号）；

（40）《黑龙江省碳达峰实施方案》；

（41）《黑龙江省环境保护条例》（2018年4月26日修正）；

（43）《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日修正）；

（44）《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号）；

（45）《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发〔2019〕153号）；

（46）《黑龙江省节约用水条例》（2019年1月1日起施行）；

（47）《黑龙江省水污染防治条例》（2023年12月1日施行）；

（48）《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发〔2023〕19号）；

（49）《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通知》（黑政办规〔2022〕15号）；

（50）《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑政规〔2021〕18号）；

（51）《七台河市“十四五”生态环境保护规划》（七政办发〔2022〕15号）；

（52）《七台河市水污染防治行动计划工作方案》（七政办发〔2016〕34号）；

（53）《七台河市土壤污染防治行动计划工作方案》（七政规〔2017〕9号）；

（54）《七台河市人民政府办公室关于印发七台河市黑土地保护工程实施方案（2021-2025年）的通知》；

（55）《七台河市生态环境准入清单（2023年版）》（七环发〔2023〕9号）。

## 2.1.2 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》（HJ 610-2016）；
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (15) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (16) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (23) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）。
- (24) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

## 2.1.3 其它相关资料

- (1) 《七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目可行性研究报告》；
- (2) 现状监测资料；
- (3) 《七台河宝泰隆新能源有限公司突发环境事件应急预案》；
- (4) 《企业投资项目备案承诺书》；
- (5) 《七台河宝泰隆新能源有限公司排污许可证》。

## 2.2 评价原则与评价重点

### 2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### 1、依法评价原则

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。

### 2.2.2 评价重点

根据工程的环境影响特点和区域环境情况，确定本项目评价重点如下：

#### 1、工程分析；

#### 2、环境空气、地下水、土壤环境影响评价，环境风险评价；

#### 3、环保措施分析。

## 2.3 相关规划及环境功能区划

### 2.3.1 七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划

根据七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划，以现状煤焦化产业为基础，延长焦炉煤气产业链，重点发展煤化工循环经济、煤化工下游化工产业以及新材料产业方向，兼顾发展综合利用焦炉煤气进行轻金属冶炼与加工及配套环保产业。

本项目利用甲醇弛放气及空分生产富余氮气为原料制取液氨，属于煤化工下游化工产业。综上，本项目建设符合《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划（2021-2030）》的要求。

### 2.3.2 环境功能区划

本项目选址位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，评价区区域环境功能区划见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 区域环境功能区划

序号	环境要素	所属区域	功能区划	划分依据
1	地表水	倭肯河	IV类	根据《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）的批复》（国函（2011）167号）
2	地下水	七台河新兴煤化工循环经济产业园区	III类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
3	环境空气	七台河市区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
4	声环境	七台河新兴煤化工循环经济产业园区	3类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划
5	土壤	七台河新兴煤化工循环经济产业园区	第二类用地筛选值	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36000-2018）
注	本评价区不是二氧化硫控制区或酸雨控制区			

## 2.4 评价因子与评价标准

### 2.4.1 环境影响识别

#### 2.4.1.1 施工期环境影响识别

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

2.4.1-1。

表 2.4.1-1 施工期主要环境影响因素识别

序号	名称	产生影响的主要内容	主要影响因子
1	环境空气	场地平整、基础挖掘，土石方及建材储运	扬尘
		施工车辆尾气	CO、THC、NOX
2	水环境	生产废水、施工人员生活污水等	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾	一般固废
5	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	植被破坏
6	土壤环境	场地平整	土壤表层破坏

## 2.4.1.2 运营期环境影响识别

本项目运营期环境影响识别可汇于表 2.4.1-2 中。

表 2.4.1-2 运营期主要环境影响因素识别

环境要素		自然环境					生态环境		
		大气环境	地表水	地下水	声环境	土壤	植被	景观	水土流失
运营期	废气	-2L	—	—	—	-1L	—	—	—
	废水	—	-1L	-2L	—	-1L	—	—	—
	噪声	—	—	—	-1S	—	—	—	—
	固体废物	—	-1L	-2L	—	-1L	—	—	—
	环境风险	-2S	-2S	-2S	—	-2S	—	—	—
	车辆交通	-1S	—	—	-2S	—	-1S	—	—

注：1、表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；

2、“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，“—”表示无相互作用；

3、“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响

## 2.4.2 评价因子

本项目评价因子见表 2.4.2-1~表 2.4.2-2。

表 2.4.2-1 评价因子

类别	现状评价（调查）因子	影响预测（分析）因子	总量控制因子
环境空气	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub>	氨气	/
地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类	COD、氨氮
地下水	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> 、pH、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚类、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	根据工程排放特征，筛选出预测因子如下： 氨氮、石油类	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、四氯化氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH。	石油烃	/
环境风险	对厂区现有环境风险管理情况进行调查并进行评价	氨气	/
固体废物	对厂区现状及本项目实施后固体废物产生、收集、贮存、排放、处理处置及综合利用状况进行调查并进行评价。		

表 2.4.2-2 生态评价因子筛选表

时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	土石方施工等施工建设内容，间接	短期可逆	无
	生境	生境面积、质量、连通性等	土石方施工等施工建设内容，间接	短期可逆	无
	生物群落	物种组成、群落结构	土石方施工等施工建设内容，间接	短期可逆	无
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	土石方施工等施工建设内容，间接	短期可逆	无
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	土石方施工等施工建设内容，间接	短期可逆	无
运营期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	废气、废水、噪声排放，间接	长期可逆	无
	生境	生境面积、质量、连通性等	废气、废水、噪声排放，间接	长期可逆	无
	生物群落	物种组成、群落结构	废气、废水、噪声排放，间接	长期可逆	无
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	废气、废水、噪声排放，间接	长期可逆	无
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	废气、废水、噪声排放，间接	长期可逆	无

## 2.5 采用的标准和规范

### 2.5.1 环境质量标准

(1) SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、臭氧、PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准；氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；

(2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；地下水中石油类指标参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；COD 参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；

(3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准；

(4) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600

-2018)；

(5) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

环境质量标准值详见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 环境质量标准一览表

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	60
			μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150
			μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	500
		NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	40
			μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	80
			μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200
		NO <sub>x</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	50
			μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	100
			μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	250
		CO	mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	4
			mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	10
		PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	35
			μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75
		PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	70
			μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150
臭氧	μg/m <sup>3</sup>	日最大 8 小时平均	160		
	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200		
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	氨气	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	pH	无量纲	6.5-8.5	
		总硬度		≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	
		氯化物		≤250	
		氟化物		≤1.0	
		铁	mg/L	≤0.3	
		锰		≤0.1	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		汞		≤0.001	
		砷		≤0.01	

		六价铬		≤0.05	
		挥发酚		≤0.002	
		氰化物		≤0.05	
		耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)		≤3.0	
		硝酸盐氮		≤20.0	
		亚硝酸盐氮		≤1.0	
		氨氮		≤0.5	
		总大肠菌群	CFU/100 mL	≤3.0	
		菌落总数	CFU/mL	≤100	
		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	石油类	mg/L	0.05
COD	mg/L		20.0		
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准	pH	无量纲	6~9	
		溶解氧		≥3.0	
		高锰酸盐指数		≤10	
		COD		≤30	
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤6	
		氨氮		≤1.5	
		总氮		≤0.3	
	总磷		≤1.5		
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类 噪声	dB(A)	昼间	65
				夜间	55
土壤	《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	铅	mg/kg	800	
		镉		65	
		汞		38	
		砷		60	
		铬(六价)		5.7	
		铜		18000	
		镍		900	
		四氯化碳		2.8	
		氯仿		0.9	
		氯甲烷		37	
		1, 1-二氯乙烷		9	
		1, 2-二氯乙烷		5	
		1, 1-二氯乙烯		66	
		顺-1, 2-二氯乙烯		596	
		反-1, 2-二氯乙烯		54	
二氯甲烷	616				

1, 2-二氯丙烷	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53
1, 1, 1-三氯乙烷	840
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43
苯	4
氯苯	270
1, 2-二氯苯	560
1, 4-二氯苯	20
乙苯	28
苯乙烯	1290
甲苯	1200
间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640
硝基苯	76
苯胺	260
2-氯酚	2256
苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	151
蒽	1293
二苯并[a,h]蒽	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
萘	70
石油烃	4500

## 2.5.2 排放标准

### 2.5.2.1 大气污染物排放标准

(1) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，具体标准见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 大气污染物排放一览表

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
		单位		数值
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1	氨气	厂界	mg/m <sup>3</sup>	1.5
	臭气浓度	厂界	无量纲	20

## 2.5.2.2 废水污染物排放标准

本项目不新增生活污水，工艺装置废热锅炉排污水，机泵及地面冲洗废水，循环水排污水，以上废水均通过地上污水管线进入宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用。

## 2.5.2.3 厂界噪声标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，见表2.5.2-3。

表 2.5.2-3 噪声排放一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的3类标准	噪声	dB(A)	昼间	65
				夜间	55
	《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

## 2.5.2.4 工业固体废物

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般固体废物分类与代码》（GB39198-2020）、《固体废物分类与代码目录》。

## 2.6 评价工作等级及评价范围

### 2.6.1 评价工作等级

#### 2.6.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

大气环境影响评价工作分为一、二、三级,划分依据见表2.6.1-1。

表 2.6.1-1 评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

表 2.6.1-1 中  $P_i$  的定义为:

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

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,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

本项目环境空气等级预测相关污染源排放参数见下表。

表 2.6.1-2 本项目污染源排放参数一览表(无组织)

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								

1	装置区无组织	-137	-126	157	23	34	-10	3	8000	正常	氨气	0.00085
2	氨水罐区无组织	-75	-42	158	31	42	-10	6.9	8760	正常	氨气	0.0038

本项目估算模式所用参数见下表。

表 2.6.1-3 估算模型参数表

参数		取值	参数选取依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 B 中 B.6.1 城市/农村选项:“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时,选择城市,否则选择农村”。根据对本项目厂址周边 3km 半径范围内的用地性质调查结果,项目周边 3km 范围内一半以上面积不属于城市建成区或者规划区,故本次评价选取农村选项。
	人口数(城市选项时)	/	/
	最高环境温度/°C	37.4	最高环境温度及最低环境温度取值来源于七台河气象站(50971)二十年气象数据统计结果
	最低环境温度/°C	-36.3	
	土地利用类型	农用地	/
	区域湿度条件	湿润气候	根据中国干湿地区划分图判断,本项目属于中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中 5.3.2.2:“编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时,应输入地形参数”。故本次评价考虑地形。
	地形数据分辨/m	90	根据 EIA2018 大气预测软件的 DEM 地形文件,地形数据分辨率 90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 B 中 B.6.2 岸边熏烟选项:“对估算模型 AERSCREEN,当污染源附近 3km 范围内有大型水体时,需选择岸边熏烟选项”。本项目附近 3km 范围内无大型水体时,故不考虑岸边熏烟
	岸线距离/km	--	--
	岸线方向/°	--	--



图 2.6.1-1 本项目周边 3km 半径范围内分布  
本项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 2.6.1-4 (1) 项目大气评价等级计算结果

下风向距离/m	无组织 装置区氨气	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
	173	2.1237
200	1.9037	0.952
300	1.353	0.677
400	1.1033	0.552
500	0.92285	0.461
1000	0.52026	0.260
1500	0.34463	0.172
2000	0.25032	0.125
2500	0.19303	0.097
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.1237	1.062
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/	

表 2.6.1-4 (2) 项目大气评价等级计算结果

下风向距离/m	无组织 氨水罐区	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
	194	2.1639
200	2.1147	1.057
300	1.7447	0.872
400	1.5664	0.783
500	1.42	0.710
1000	0.95221	0.476
1500	0.70168	0.351
2000	0.56041	0.280
2500	0.46438	0.232
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.1639	1.082
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/	/

由预测结果可见，本项目最大占标率为 $P_{\max}=1.082\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判别依据，本项目环境空气评价工作等级为二级。

#### 2.6.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，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。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量按表 2.6.1-5 进行评价等级判定。

表 2.6.1-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ; 水污染物当量数 $W/$ （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$

三级 B	间接排放	—
<p>注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</p> <p>注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。</p> <p>注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物的入水污染当量计算。</p> <p>注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级, 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、要水生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 6 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。</p> <p>注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量<math>\geq 500</math>万 <math>m^3/d</math>, 评价等级为一级; 排水量<math>&lt; 500</math>万 <math>m^3/d</math>, 评价等级为二级。</p> <p>注 8: 仅涉及清净下水排放的。如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。</p> <p>注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。</p> <p>注 10: 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。</p>		

本项目新增废水依托宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂处理后回用, 不外排。因此评价等级为三级 B。

### 2.6.1.3 地下水环境

本工程属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的 I 类建设项目, 评价工作等级划分依据见表 2.6.1-6 至表 2.6.1-9。

表 2.6.1-6 地下水环境影响评价行业分类表 (L 石化、化工)

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
85、基本化学原料制造	除单纯混合和分装外	单纯混合或分装的	I 类	III 类	

表 2.6.1-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 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	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
不敏感	上述地区之外的其他区域

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 2.6.1-8 评价工作等级分级表

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

根据现场调查，评价范围内无村屯饮用地下水，各企业生产用水采用七台河市第二污水处理厂的中水，生活用水来自市政供水。综上，本项目敏感程度为不敏感。

### (3) 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），工作等级判定见表 2.6.1-9。

表 2.6.1-9 建设项目评价工作等级分级

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

本项目类别为“I类”，地下水环境敏感程度为“不敏感”，因此，确定本项目地下水评价等级为二级。

#### 2.6.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的评价工作等级划分依据，本项目拟选厂址所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类地区，项目建设前后噪声级增加较小且受影响的人口变化不大，因此，声环境影响评价工作等级确定为三级。

#### 2.6.1.5 环境风险评价

### (1) 环境风险潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.1 环境风险潜势划分”可知,建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级,应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,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 2.6.1-10 确定环境风险潜势初判。

表 2.6.1-10 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险

### (2) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.2 P 的分级确定”可知,应分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参见“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”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 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级”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)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中 C.1.1 可知,应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导则中附录 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。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,  $q_n$ : 每种危险物质的最大存在总量, t;  $Q_n$ : 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  $1 \leq Q < 10$ ,  $10 \leq Q < 100$ ,  $Q \geq 100$ 。

### 本项目判定结果:

根据装置最大工况下原料中各物质含量, 计算本项目的  $Q$  值。通过计算可知本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=299.9884$ 。

表 2.6.1-11 本项目  $Q$  值确定表

序号	危险化学品名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界值 $Q_n/t$	$Q$ 值
合成氨装置					
1	氨气	7664-41-7	16.34	5	3.268
2	氢气	1333-74-0	4.06	5	0.812
3	20%氨水	1336-21-6	0.084	10	0.0084
液氨罐区					
1	液氨	7664-41-7	1390	5	278
氨水罐					
1	20%氨水	1336-21-6	151	10	15.1
工艺管线					
1	液氨	7664-41-7	5	5	1
2	20%氨水	1336-21-6	5	10	0.5
3	氢气	1333-74-0	5	5	1
汽车装车站					
1	液氨	7664-41-7	1	5	0.2
3	氨水	1336-21-6	1	10	0.1
项目 $Q$ 值 $\Sigma$					299.9884

氢气临界量来自《危险化学品重大危险源辨识》。

### ②行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中 C.1.2 可知, 应分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照“附录 C 中表 C.1 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  $M > 20$ ;  $10 < M \leq 20$ ;  $5 < M \leq 10$ ;  $M = 5$ , 分别以  $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$  和  $M4$  表示。

本项目判定结果: 根据本项目上述分析可知, 通过计算可知本项目  $M=20$ , 行业及生产工艺等级为  $M2$ 。

表 2.6.1-12 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	液氨罐区	危险物质贮存罐区	1	5
2	氨水罐区	危险物质贮存罐区	1	5
3	合成氨装置	合成氨工艺	1	10
项目 M 值 $\Sigma$				20

### ③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中 C.1.3 可知,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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)”,分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

本项目判定结果:根据上述分析结果并结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中表 C.2 即表 2.6.1-13 可知,本项目危险物质及工艺系统危险性(P)级别为 P1。

表 2.6.1-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) (表 C.2)

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

### ④环境敏感程度 (E) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.3 E 的分级确定”可知,应分析危险物质在事故情形下的环境影响途径,如大气、地表水、地下水等,按照导则中附录 D 建设项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断。

本项目判定结果:本项目各要素环境敏感特征情况见表 2.6.1-14。

表 2.6.1-14 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征
环境	厂址周边 5km 范围内

空气	序号	敏感目标名称	与厂界相对位置关系		属性	人口数(人)
			相对方位	距离/m		
	1	工人村	NW	约 1340	居民区	约 3200
	2	新建矿家属楼	SW	约 1000	居民区	约 1600
	3	马鞍村	NE	约 1970	居民区	约 1080
	4	红旗镇	S	约 2330	居民区	约 27000
	5	七台河新兴区	E	约 1680	居民区	约 158400
	6	园区企业行政办公	-	-	行政办公	约 1500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 400
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 192700
	大气环境敏感程度 E 值					E1
	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
地表水	本项目场区分区防渗,同时罐区设有围堰,设有事故池,污水处理达标后回用,不外排,本项目不存在危险物质泄漏到地表水的途径。					
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与本项目装置距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

### ⑤建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 6.4 可知建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值,结合表 2.6.1-10 可知,其中大气环境风险潜势判定为 IV<sup>+</sup>级;地表水环境风险潜势判定为 III 级;地下水环境风险潜势判定为 III 级。

#### (3) 环境风险评价等级

项目环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表 2.6.1-15 环境风险评价等级划分

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>

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

由上表可知，大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险为二级评价，地下水环境风险为二级。

#### 2.6.1.6 土壤环境评价

本工程属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的 I 类建设项目，评价工作等级划分依据见表 2.6.1-16 至表 2.6.1-18。

表 2.6.1-16 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别
	I 类
石油、化工	化学制品制造

根据土壤环境导则要求，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分级判定条件见表 2.6.1-17。

表 2.6.1-17 污染影响型敏感程度分级表

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

土壤环境工作等级分级判定条件见表 2.6.1-18。

表 2.6.1-18 评价工作等级分级表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目占地规模小于 5hm<sup>2</sup>，属于小型，I 类建设项目，本项目位于园区内，敏感程度为不敏感，对照评价工作等级划分表，判断本项目评价工作等级为二级。

### 2.6.1.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中评价等级判定要求,“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。”

本项目为改、扩建的污染影响类项目,建设地点位于七台河宝泰隆新能源有限公司厂区内,属于在原厂界(或永久用地)范围内建设。另外,本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区内,该园区不涉及生态敏感区,《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划(2021-2030)环境影响报告书》已获得七台河市生态环境厅的批准。因此,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)的要求,本项目可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

## 2.6.2 评价范围

### 2.6.2.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)导则要求,评价范围的直径或者边长一般不小于5km,所以本项目以厂址中心,以5km为边长的矩形区域作为大气评价范围。评价范围见图2.6.2-1。

### 2.6.2.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)5.3.2.2 三级B,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。因此本项目地表水评价范围确定为倭肯河。

### 2.6.2.3 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(除线性工程外)地下水环境影响现状调查范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目以自定义法确定地下水评价范围。本次对地下水环境影响评价的范围为以项目区边界为中心,以项目区所在位置水文地质亚单元为界,地下水评价

区面积 6.7km<sup>2</sup>，评价范围见图 2.6.2-1。

#### 2.6.2.4 声环境

本项目声环境影响评价范围为厂界外 200m。评价范围见图 2.6.2-1。

#### 2.6.2.5 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目各环境要素环境风险评价范围如下：

（1）大气环境风险评价范围：距本项目装置边界外延 5km 范围内。

（2）地表水环境风险评价范围：在发生环境风险事件时涵盖可能涉及的地表水体倭青河。

（3）地下水环境风险评价范围：同地下水环境影响评价范围。

#### 2.6.2.6 土壤环境

项目厂区全部范围+厂界外扩 0.2km。评价范围见图 2.6.2-1。

#### 2.6.2.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，本项目进行生态影响简单分析。本项目可不设置生态环境评价范围。

### 2.7 控制污染与环境保护目标

#### 2.7.1 控制污染

按照“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“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，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，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。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。

本工程污染控制分为施工期和运营期。

（1）建设期主要控制目标为施工扬尘和施工场界噪声。

（2）生产运营期主要控制废气、废水、噪声和固体废物的排放，控制工艺过

程不发生或少发生非正常排放，同时加强关注土壤的环境影响。

控制污染的内容与控制目标见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 污染物控制内容与控制目标

控制对象	控制内容	控制目标
废气	装置排放无组织废气	污染物排放达标
废水	工艺装置废热锅炉排污水、地面及机泵冲洗废水、循环水排污水	污染物排放达标
噪声	设备的噪声	厂界噪声值达标
固体废物	废催化剂等	按要求处置

## 2.7.2 环境保护目标

本项目环境保护目标见表 2.7.2-1。

表 2.7.2-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度				
环境空气	工人村	130° 52'04.698 2"	45° 50'00.826 6"	居民	环境空气二类区	NW	约 1340
	新建矿家属楼	130° 52'17.183 8"	45° 49'14.421 4"	居民		SW	约 1000
	七台河新兴区	130° 55'03.679 3"	45° 49'37.900 3"	居民		E	约 1680
环境风险	工人村	130° 52'04.698 2"	45° 50'00.826 6"	居民	环境空气二类区	NW	约 1340
	新建矿家属楼	130° 52'17.183 8"	45° 49'14.421 4"	居民		SW	约 1000
	马鞍村	130° 53'40.706 7"	45° 51'09.048 5"	居民		NE	约 1970
	红旗镇	130° 52'52.191 8"	45° 47'44.801 0"	居民		S	约 2330
	七台河新兴区	130° 55'03.679 3"	45° 49'37.900 3"	居民		E	约 1680
声环境	无声环境保护目标	/	/	/	/	/	/

地下水环境	评价区域地下水	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	/	/
土壤环境	无土壤环境保护目标	/	/	/	/	/	/
地表水环境	无地表水环境保护目标	/	/	/	/	/	/
生态环境	无生态保护目标	/	/	/	/	/	/

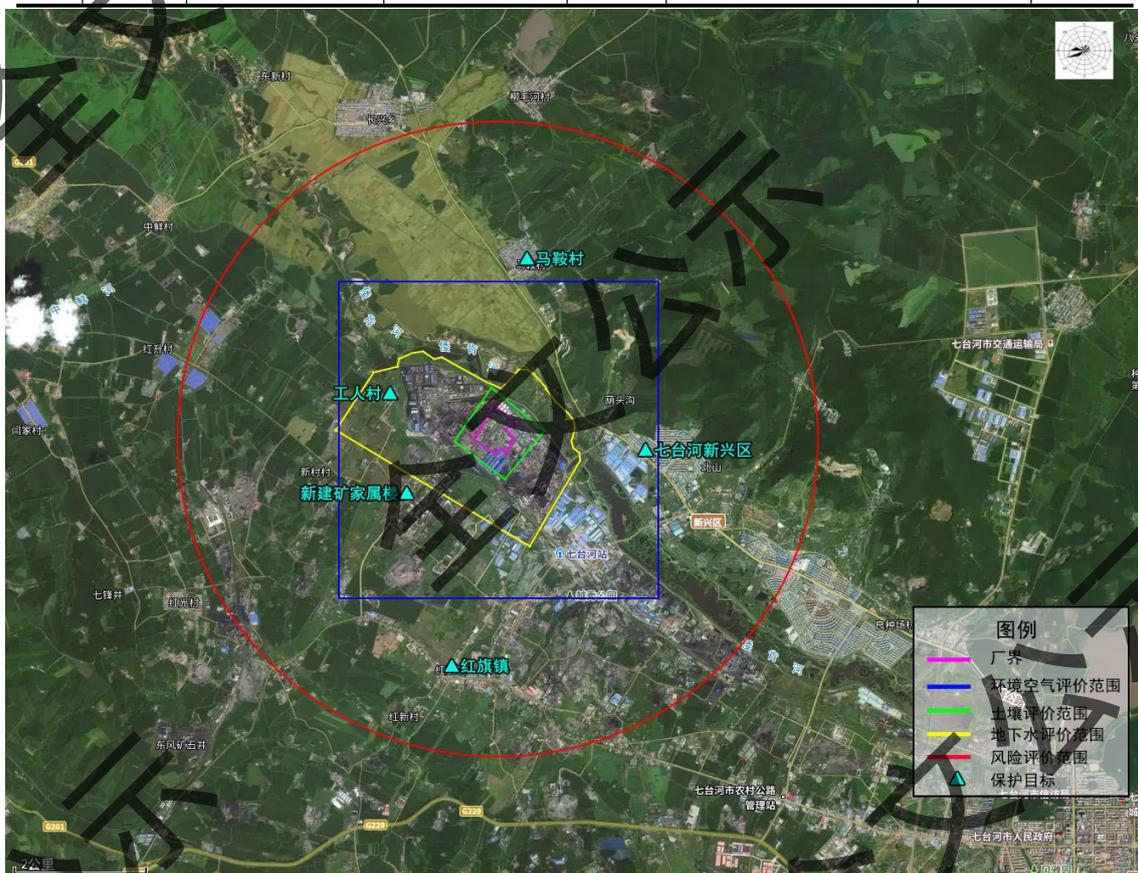


图 2.6.2-1 本项目评价范围及保护目标图

### 3 建设项目概况及工程分析

#### 3.1 现有工程概况

##### 3.1.1 企业现状

七台河宝泰隆新能源有限公司主要包含高温煤焦油加氢及针状焦生产装置。年生产轻质燃料油 10 万吨/年，针状焦 5 万吨/年、精制沥青 15 万吨/年。现有生产装置相关环保手续情况具体见下表。

表 3.1.1-1 现有主要生产装置一览表

序号	名称	环保手续	备注
1	七台河宝泰隆煤化工股份有限公司30万吨/年煤焦油深加工及针状焦项目	黑环审[2010]146号 自主验收，2019.4.16	自主验收主要对针状焦生产线进行验收，焦油生产线不在本次验收范围之内
2	黑龙江省七台河市10万吨/年煤焦油加氢项目	黑环函[2005]221号 黑环验[2010]94号	/

厂区现有装置总加工流程见图 3.1.1-1。

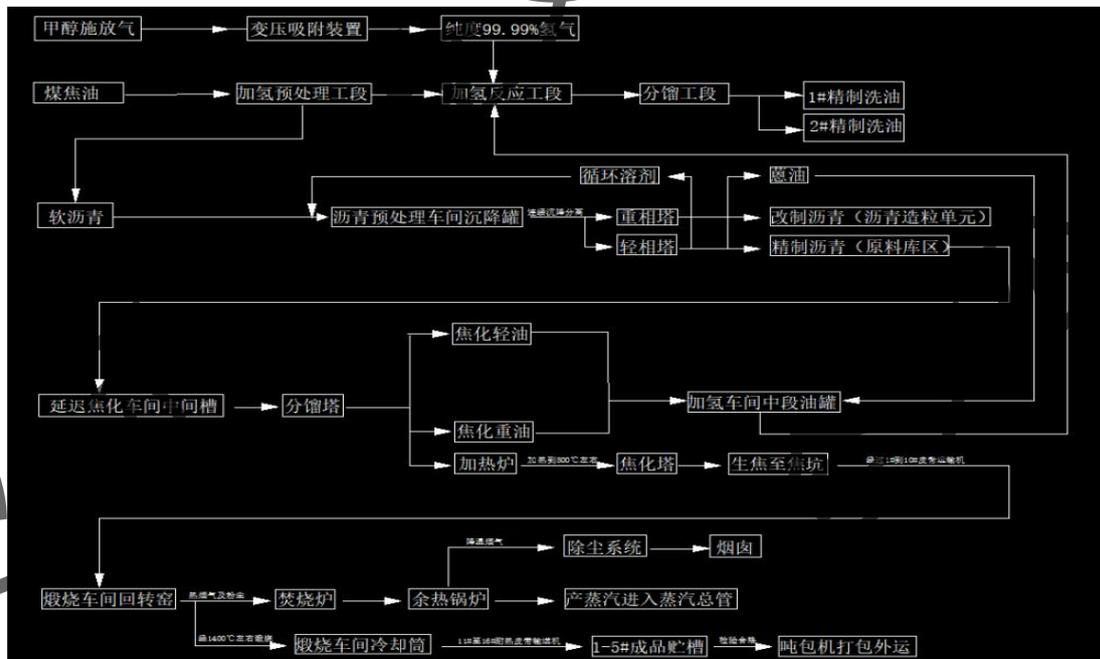


图 3.1.1-1 现有装置总加工流程图

### 3.1.2 污染物排放现状及治理措施

#### 3.1.2.1 废水

宝泰隆新能源有限公司主要废水为生活污水系统、生产污水和污染雨水系统、清浄雨水系统。现有工程水平衡见图 3.1.2-1。

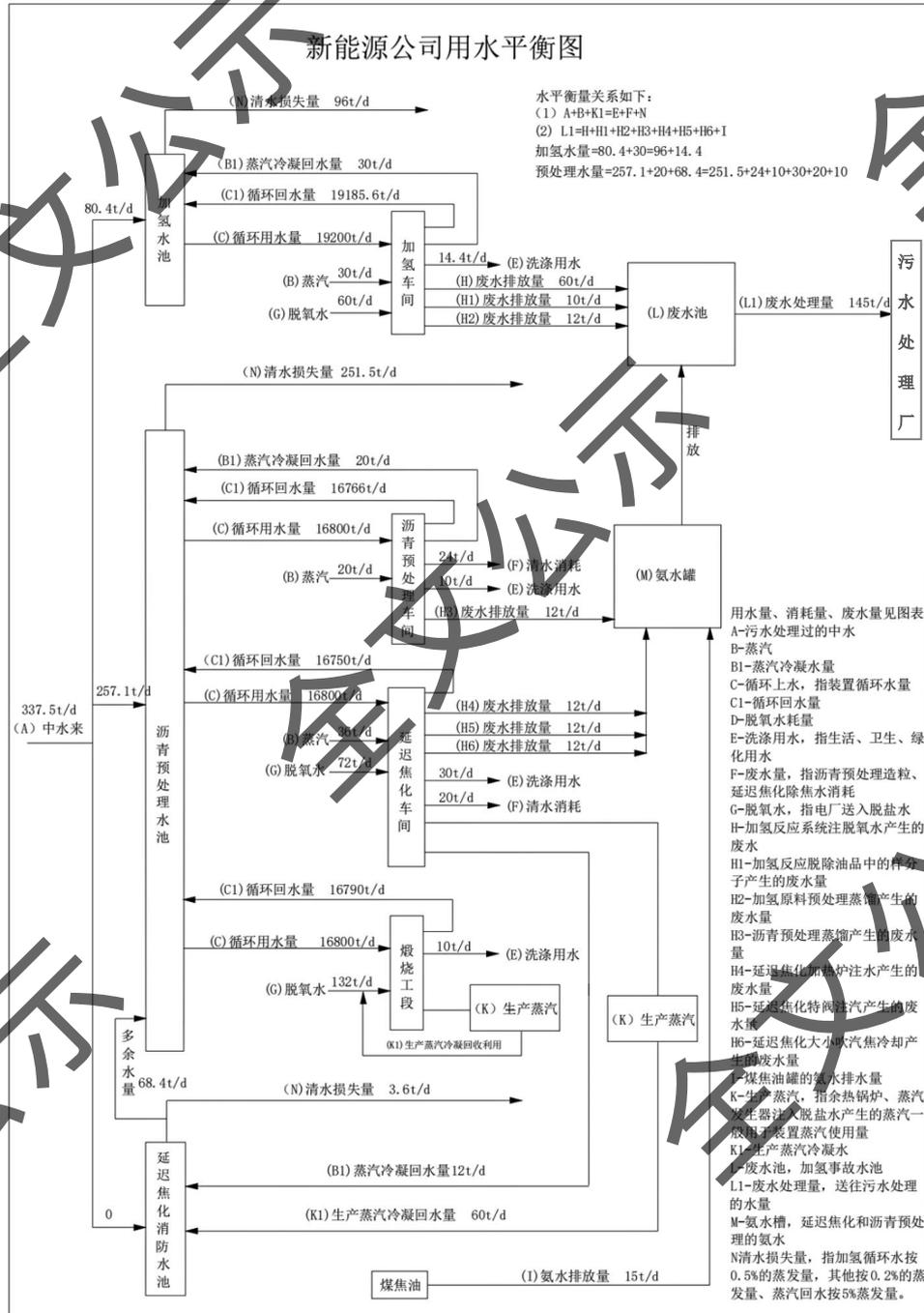


图 3.1.2-1 现有工程水平衡图

### 1、生活污水系统

现有生活污水先经化粪池预处理后，重力排入生活污水管网，经提升集中送厂内污水处理厂进行处理。

### 2、生产污水系统

针状焦生产装置废水主要源于针状焦预处理工段汽提塔产生的油水分离水、延迟焦化过程中加热炉注水产生的油水分离水、排污塔排水；预处理和延迟焦化循环水系统排污水及地坪冲洗水和生活污水。其中汽提塔产生的油水分离水、延迟焦化过程中加热炉注水产生的油水分离水和排污塔排污水经统一收集后送宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂经萃取脱酚和蒸氨、生化处理、深度处理后部分回用于冷却窑用水。地坪冲洗水和生活污水经收集后直接送污水处理厂进行生化处理和深度处理后回用；工程循环水系统排污水、脱盐废水及余热锅炉排污水均为含盐废水，水质较为简单，用于澄清池补充水和地坪冲洗水等。

加氢装置生产废水主要来自焦油罐排水，预处理减压蒸馏分离焦油废水、反应系统注水后分离出的废水，集中排入收集池送入宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂进行处理，处理后回用，不外排。

### 3、初期雨水系统

厂区现有初级雨水收集池一套，有效容积 800m<sup>3</sup>，污染雨水通过管线进入宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂进行处理。

### 4、清净雨水系统

厂区内建有完善的清净雨水系统，采用重力流排水，埋地敷设。雨水主要是来自装置区、附属设施的清净雨水，以及道路地表雨水。清净雨水系统计有1个排放口，末端设有截断阀门，可有效防止事故状态下污染污水进入下游水体。

宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理规模为 400m<sup>3</sup>/h，工艺流程概述：酚氰废水经重力隔油池去除表面浮油及沉淀下来的重油和其它杂质后进入溶气气浮机并经加入（PAC.PAM）药剂以去除乳化油及其他污染物，出水进入预曝调节池同甲醇精馏废水、甲醇转化废水进行均和水质、调节水量后进入预曝池，出水经预曝沉淀池进入缺氧池，污泥回流至预曝池首端；缺氧池出水经齿形堰进入好氧池后进入缺氧池后经好氧池进入沉淀池，其工艺为 O/A/O/A/O。

出水进入二沉池进行泥水分离，污泥进行一部分回流，剩余污泥进入到污泥浓缩池。二沉池出水进入中间水池，中间水池出水通过投加絮凝剂和助凝剂来继续消减水中的有机物确保水质达标。加药后的水通过絮凝沉淀池进行固液分离，污泥进入到污泥浓缩池，上清液进入深度臭氧装置处理后外送至熄焦池。污泥浓缩池上清液返回曝气调节池，污泥到离心脱泥机进行污泥脱水，脱除水返回曝气调节池，脱水污泥送至电厂进行焚烧。

项目依托的宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂出水满足《污水再生利用工程设计规范》(GB50335—2016)中规定的再生水用作循环水补充用水水质标准。宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理后的废水全部综合利用，实现“零排放”。

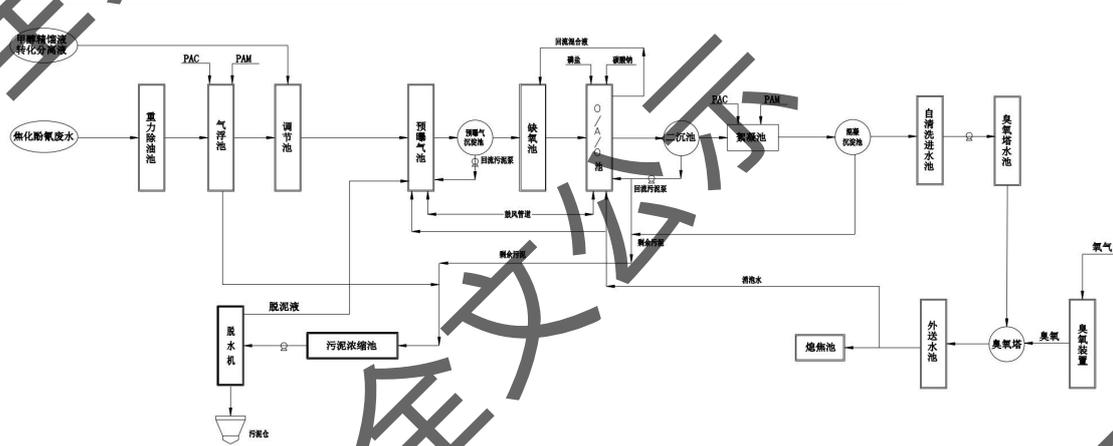


图 3.1.2-2 污水处理厂工艺流程图

### 3.1.2.2 废气

#### 1、有组织废气

宝泰隆新能源有限公司有组织源措施及排气筒设置情况见表 3.1.2-1。

表3.1.2-1 现有有组织源措施及排气筒设置情况一览表

序号	装置	排放口编号	排放口名称	污染物种类	措施	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温 度 (°C)
1	加氢装置-煤焦油加氢	DA001	加热炉 (重沸炉) 排放	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , 颗粒物	燃料气为净化后煤气	35	0.35	190

			口					
2	加氢装置-煤焦油加氢	DA002	氢气加热炉排放口	SO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , 颗粒物	燃料气为净化后煤气	35	0.35	190
3	常减压蒸馏(含电脱盐)装置	DA003	常减压蒸馏装置加热炉排放口	SO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , 颗粒物	燃料气为净化后煤气	35	0.35	190
4	加氢装置-煤焦油加氢	DA004	火炬排放口	SO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , 颗粒物	/	47	0.3	190
5	沥青预处理-固定顶罐	DA005	固定罐洗气塔排污口	苯并[a]芘,非甲烷总烃,硫化氢	洗油洗涤	25	0.3	常温
6	沥青预处理-轻相加热炉	DA006	轻相加热炉排放口	SO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , 颗粒物	燃料气为净化后煤气	25	0.3	170
7	沥青预处理-轻相塔	DA007	烟气洗净塔废气排放口	非甲烷总烃,硫化氢,苯并[a]芘	洗油洗涤	25	0.3	常温
8	冷却装置	DA008	针状焦回转窑冷却后废气排放口	颗粒物	布袋除尘器	25	0.35	常温
9	煅烧装置	DA009	回转窑废气排放口	SO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , 颗粒物	布袋除尘器	45	0.6	常温
10	延迟焦化装置	DA010	延迟焦化加热炉排放口	SO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , 颗粒物	燃料气为净化后煤气	25	0.3	170
11	包装车间	DA011	针状焦包装车间废气排放口	颗粒物	布袋除尘器	45	0.35	常温

12	延迟焦化装置	DA012	排污塔废气排放口	苯并[a]芘,硫化氢,沥青烟,非甲烷总烃	水浴洗涤	33	0.3	常温
13	针状焦处理单元	DA013	冷却后针状焦运转废气排放口	颗粒物	布袋除尘器	25	0.35	常温
14	针状焦处理单元	DA014	针状焦运转入仓废气排放口	颗粒物	布袋除尘器	45	0.35	常温
15	沥青预处理	DA015	重相加热炉排放口	SO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> ,颗粒物	燃料气为净化后煤气	25	0.3	170
16	针状焦处理单元	DA016	煅前焦运转入回转窑前运转废气排放口	颗粒物	布袋除尘器	25	0.35	常温
17	延迟焦化装置	DA017	精制沥青缓存罐洗气塔排放口	非甲烷总烃,硫化氢	洗油洗涤	25	0.3	常温

根据宝泰隆新能源有限公司2023年年度排污许可执行报告可知,有组织源污染物排放情况见表3.1.2-2。

表3.1.2-2 现有有组织源排放情况一览表

排放口编号	污染物种类	许可排放浓度	监测结果(小时浓度, mg/m <sup>3</sup> )			超标率(%)
			最小值	最大值	平均值	
DA001	SO <sub>2</sub>	850	20	44	31	0
	NO <sub>x</sub>	/	298	317	307	0
	颗粒物	200	8.1	9.9	9.1	0
DA001	SO <sub>2</sub>	850	39	46	42	0
	NO <sub>x</sub>	/	236	258	245	0
	颗粒物	200	10.6	13.8	12.1	0
DA003	SO <sub>2</sub>	850	48	59	53	0

	NOx	/	254	283	269	0
	颗粒物	200	8.8	11.6	10.3	0

煤焦油加氢装置加热炉、氢气加热炉，常减压蒸馏（含电脱盐）装置加热炉，均以脱硫干气为燃料，燃料含硫量较低，燃烧烟气中污染物的排放量相对较小，且通过排气筒高空排放，各污染排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）排放限值要求。由2023年年度排污许可执行报告可知，延迟焦化装置、沥青预处理、针状焦处理单元、煅烧装置和冷却装置于2023年全年停产。

## 2、无组织

加强设备管理，减少装置的跑冒滴漏，减少无组织的排放。根据企业2023年排污许可年度执行报告，厂界无组织废气达标情况见表3.1.2-3。

表 3.1.2-3 厂界无组织排放状况统计表 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	新能源厂界上风 向 1#	新能源厂界下 风向 2#	新能源厂界下 风向 3#	新能源厂界下 风向 4#	是否超标及超 标原因
二甲苯	0.045	0.045	0.045	0.045	否
氨气	0.18	0.36	0.34	0.38	否
甲苯	0.045	0.045	0.045	0.045	否
硫化氢	0.018	0.028	0.037	0.037	否
臭气浓度	10	10	10	10	否
苯	0.045	0.045	0.045	0.045	否
NMHC	0.21	0.37	0.46	0.45	否
颗粒物	0.016	0.171	0.166	0.173	否

根据表3.1.4-5可知，厂界处苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、NMHC浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）浓度限值要求，厂界处氨气、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准限值要求。

### 3.1.2.3 噪声治理措施

噪声污染源主要是装置的机泵、风机、空压机等，选用高效、低噪声设备；优化平面布置；设置泵房、采用隔声帘、吸音板、消声器等设施等以降低机泵噪声影响；加强绿化等。根据现状监测报告可知，具体见表4.3.6-1，厂界噪声可满足

足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

#### 3.1.2.4 固体废物

##### 1、固体废物排放现状

宝泰隆新能源有限公司现有装置产生的固废主要为废弃催化剂等，由有资质单位处理处置，所有固体废物处理及处置均满足国家法规及相关标准规范要求。

工业固体废物统计情况见表3.1.2-4，数据来源为固体废物台账及危险废物管理计划。

表 3.1.2-4 固体废物排放情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产废周期	主要成分	污染防治措施
1	废弃镍催化剂	HW46	900-037-46	14	2年	MO <sub>3</sub> , (m/m)% < 21; Ni, (m/m)% < 3.2	外委有资质单位处置
2	废催化剂(含氧化铁)	HW50	251-016-50	6	2年	其中大部分为复合金属氧化物	外委有资质单位处置

##### 2、危险废物暂存设施

宝泰隆新能源有限公司产生的危废依托宝泰隆新材料股份有限公司的危险废物贮存库，危险废物贮存占地面积500m<sup>2</sup>，危废贮存库地面、裙脚已进行了水泥硬化处理（水泥硬化防渗），底层铺设了HDPE膜防渗。在混凝土中掺入适量的混凝土膨胀外加剂，同时加入合成纤维，做到钢筋混凝土结构自防水，底层铺设HDPE膜防渗，渗透系数不大于10<sup>-10</sup>cm/s。设置了泄漏收集装置，危险废物贮存库四周设收集沟，收集池长0.82米，宽0.77米，深0.5米。现有危废贮存库未设置废气收集及净化装置，不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，目前宝泰隆新材料股份有限公司正在进行整改。

#### 3.1.2.5 地下水防渗及监测井设置情况

目前七台河宝泰隆新能源有限公司厂区内现有装置区、罐区等区域均进行了分区防渗，污染区的排水沟、地下排污管线、初期雨水收集池等均进行了防渗处理。

厂区目前建有地下水监测井2口，依托宝泰隆新材料股份有限公司的1口地

下水监测井，建立了覆盖全厂的地下水长期监控系统，以便及时掌握地下水水质动态，用于地下水的监控。每年对地下水监测井开展监测。监测井位置图见图 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 3 口跟踪监测井经纬度一览表

监测井	井用途	监测点位经纬度	
1	上游污染监测井	E 130° 53'11.6625"	N 45° 49'43.9310"
6	下游污染监测井	E 130° 53'17.3373"	N 45° 49'51.0561"
7	下游污染监测井	E 130° 54'02.8465"	N 45° 49'08.9562"



图 3.1.2-3 现有地下水监测井位置图

根据 2023 年 6 月对 3 座地下水监测井的水质进行了检测，监测结果见表 3.1.2-6。

表 3.1.2-6 地下水监测结果一览表

序号	检测项目	检测结果			单位
		1#	6#	7#	
1	pH 值	7.4	7.8	7.9	无量纲
2	氨氮	0.427	0.126	0.427	mg/L
3	硝酸盐	12.4	9.24	10.5	mg/L

4		亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	mg/L
5		挥发酚类	0.0008	0.0003L	0.0003L	mg/L
6		氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
7		砷	0.8	2.0	0.8	μg/L
8		汞	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L
9		六价铬	0.009	0.004L	0.004L	mg/L
10		总硬度	138	126	234	mg/L
11		铅	2.5L	2.5L	2.5L	μg/L
12		氟化物	0.529	0.407	0.456	mg/L
13		镉	0.5L	0.5L	0.5L	μg/L
14		铁	0.29	0.21	0.24	mg/L
15		锰	0.09	0.09	0.08	mg/L
16		溶解性总固体	652	571	554	mg/L
17		耗氧量	2.2	2.9	2.7	mg/L
18		硫酸盐	78.0	61.0	66.0	mg/L
19		氯化物	112	87.4	91.7	mg/L
20		总大肠菌群	<2	<2	<2	MPN/100mL
21		细菌总数	60	80	50	CFU/mL
22		悬浮物	16	39	41	mg/L
23		化学需氧量	22	45	26	mg/L
24		五日生化需氧量	7.9	17.7	7.5	mg/L
25		总磷	0.02	0.01L	0.01L	mg/L
26		总氮	10.8	6.86	1.01	mg/L
27		石油类	0.02	0.01L	0.01L	mg/L
28		硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
29		苯	0.8L	0.8L	0.8L	μg/L
30	多环芳 烃 (PAHs)	萘	0.012L	0.012L	0.012L	μg/L
31		苊	0.005L	0.005L	0.005L	μg/L
32		芴	0.013L	0.013L	0.013L	μg/L
33		二氢苊	0.008L	0.008L	0.008L	μg/L
34		菲	0.012L	0.095	0.067	μg/L
35		蒽	0.004L	0.004L	0.004L	μg/L
36		荧蒽	0.005L	0.005L	0.005L	μg/L
37		芘	0.016L	0.016L	0.016L	μg/L
38		屈	0.005L	0.005L	0.005L	μg/L
39		苯并[a]蒽	0.012L	0.012L	0.012L	μg/L
40	多环芳 烃 (PAHs)	苯并[b]荧蒽	0.004L	0.004L	0.004L	μg/L
41		苯并[k]荧蒽	0.004L	0.004L	0.004L	μg/L
42		苯并[a]芘	0.004L	0.004L	0.004L	μg/L
43		二苯并[a,h]蒽	0.003L	0.003L	0.003L	μg/L
44		苯并[ghi]花	0.005L	0.005L	0.005L	μg/L

45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	0.005L	0.005L	μg/L
----	---------------	--------	--------	--------	------

由上表可知，3口地下水跟踪监测井的石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其他监测因子《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 3.1.2.6 环境风险

#### 1、现有应急预案体系

按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》等要求，七台河宝泰隆新能源有限公司编制了环境风险应急预案，并于2022年2月向七台河市新兴生态环境局进行了备案（备案文号：230902-2022-014-H）。

#### 2、七台河宝泰隆新能源有限公司厂区危险单元分布

主要的危险单元分布情况详见图3.1.2-4。



图 3.1.2-4 七台河宝泰隆新能源有限公司现有危险单元分布图

#### 3、现有环境风险防范措施

厂区现有工程按《建筑设计防火规范》要求确定非生产区域相邻建构筑物间

的防火间距，按《石油化工企业设计防火规范》联合装置布置要求确定生产区域相邻设备、建构筑物间的防火间距。总图等相关设计按照《化工企业总图运输设计规范》、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》、《建筑物防雷设计规范》等国家有关的法规、标准。在总平面布置和建筑安全防范、电气电讯上采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品对周围环境的风险。

#### 1) 自动控制系统

现有厂区生产采用先进的DCS控制系统。一旦有影响装置稳定的参数超出正常值，DCS发出报警信息，及时进行处理。DCS设有自动诊断功能，及时发现问题，并能够在不影响操作的情况下及时解决问题。

#### 2) 安全联锁系统

针对主要风险源设有越限报警和安全联锁系统SIS，确保在非正常工况下的安全控制。电源采用不间断电源UPS供电。为了减少干扰，增加可靠性，该联锁保护系统独立于DCS。

#### 3) 消防及火灾报警系统

厂区消防主要分为低压管网系统、高压管网系统和机动车消防三种形式。

厂内生产装置、储罐区各储罐等危险区域均设可燃气体浓度报警器，进行监测和报警。报警仪受信息设置在控制室内，在工艺装置内设有手动报警按钮，在控制室内设有感烟探测器、感温探测器，一旦发现可燃气体或有毒气体泄漏，能在第一时间报警，中控室立即采取相应的措施。装置区一旦发生火灾，现场布设的手动报警按钮和感烟探测器、感温探测器可将信号送达控制室，再由工作人员通过火警电话通知消防人员灭火，以便于迅速采取应急措施避免火灾蔓延，减少人员伤亡和财产损失；同时根据具体情况采取果断措施，包括停机、切换、关闭、切断进料、启动蒸汽、氮气保护措施等，甚至做出紧急停工处理。

#### 4) 事故状态下水体污染三级防控系统

七台河宝泰隆新能源有限公司建立了较为完善的三级防控体系，主要收集各装置、罐区等事故状态下泄漏物料、被物料污染的消防用水及事故状态下被污染的雨水。主要包括：

一级：为防止初期污染雨水和事故泄漏造成的环境污染，在装置污染区设置

围堰，罐区设置防火堤，用于事故状态下泄漏物料、消防废水和污染雨水的收集，防止事故污水、污染雨水的漫流。

二、三级：通过各装置围堰、罐区防火堤外的应急污水切换阀汇入厂区雨水收集系统，通过雨水系统收集后进入事故池，厂内现有一座4000立事故水池作为二/三级防控措施。雨水系统在事故罐前设有电动切换阀，发生事故时关闭雨水排放系统电动阀，开启进事故罐电动阀可让事故污水流入事故罐暂存，事故结束后用泵将废水回输至宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂行处理，确保满足污水回用的要求，将污染物控制在终端污水处理场，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

#### 5) 地下水污染防治措施

宝泰隆新能源有限公司厂内现有装置区、罐区均进行了地面硬化，污染区的排水沟、地下排污管线进行了防渗处理。储罐区内设有可燃气体检测报警器，在控制室设置独立的可燃气体报警器，符合《储罐区防火堤设计规范》要求。

装置区围堰、储罐区防火堤设置雨水、污水切换阀门，正常情况下，雨水通过雨水系统直接排放，当厂区发生事故时，切换雨水、污水阀门，事故污水（包括消防废水和污染雨水）经排水沟排至厂内事故池。

#### 6) 日常监测系统

宝泰隆新能源有限公司对厂内各生产车间分级控制阀门或控制口、公司厂界污水、雨水总排放口、各有组织废气排气筒等排污口进行日常例行环境监测。

#### 7) 风险管理措施

宝泰隆新能源有限公司设有专门的安环处，负责公司环境、安全方面的管理，主要职责包括制定和执行各项环境、安全管理制度；落实各项环境、安全保障措施；实施员工安全培训及应急演练；制定了各专项应急预案等，有效控制环境风险。

在储存、使用化学品时，公司按照《危险化学品安全管理条例》、《工作场所安全使用化学品的规定》等危险化学品管理规定，制定公司的相关危险化学品管理操作规范，并建有管理台账。

#### 4、现有工程环境风险事故调查

经调查，截至目前，宝泰隆新能源有限公司未发生过厂内环境风险污染事故。

#### 5、现有风险防范措施及应急预案评价

宝泰隆新能源有限公司目前环境风险防范措施整体较完善，厂区现有工程自运行以来没有发生事故，应急措施比较有力。

公司环境风险防范主要通过以下方面进行：①装置设计、建设、运行全过程考虑，建立防范体系；②防止事故污染物（气态物质和液态物质）向环境转移；③拟定危险化学品、消防废水和危险废物泄漏导致水环境污染事件、大气环境污染事件的现场处置措施等。确保这些措施的落实，可有效地降低事故对大气和水体的污染和环境危害。

厂区事故废水经事故池收集后进入污水处理系统处理达标排放，可将影响控制在可控范围之内。

宝泰隆新能源有限公司应急预案已在当地主管部门备案。应急预案当危险源、应急机构及人员、应急设施等变更时应立即更新，并每3年修订一次。

为加强环境风险管理与环境事故应急处置，宝泰隆新能源有限公司应定期进行装置/储罐泄漏环境风险防范演练，并与七台河市相关应急预案响应。通过演练，提高企业与区域应急力量协同作战的能力，提高领导者的现场指挥协调能力，提高员工在事件中的应变处置能力，同时对演练预案中存在的问题及时进行修改和完善，以提高企业应急体系和预案的科学性和可操作性。

#### 3.1.3 现有工程环境防护距离

30万吨/年煤焦油深加工工程设有1000米卫生防护距离。10万吨/年煤焦油加氢项目设有800m卫生防护距离，绿化隔离带。经现场踏勘，卫生防护距离范围内不存在居民区、学校等敏感保护目标。

#### 3.1.4 排污许可执行和环境管理制度建立调查情况

七台河宝泰隆新能源有限公司，按国家排污许可相关要求，行业类别为其他原油制造，已完成了排污许可证的申领，许可证编号：91230900777890057A001P。排污许可废气污染物SO<sub>2</sub>总量60.6424t，颗粒物15.0488t/a。

七台河宝泰隆新能源有限公司取得排污许可证后，按照排污许可管理要求，填报完成了月报、季报及年报排污许可执行报告，建立了环境管理台账，并在生产装置发生变化时及时申请排污许可证变更。

根据 2023 年年报排污许执行报告可知，各项污染物实际排放总量见下表。

表 3.1.4-1 2023 年污染物实际排放总量汇总表

污染物	排放量 t/a
SO <sub>2</sub>	0.2527
颗粒物	0.0948

根据上表可知，七台河宝泰隆新能源有限公司 2023 年度各污染物排放总量均满足排污可总量要求。

七台河宝泰隆新能源有限公司建立了完善的环境管理制度及环境监测制度。排污许可中有关环境监测计划满足《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）的要求，排污许可中无整改内容。

### 3.1.5 现有环境问题及拟采取的整改方案

根据排污许可证对七台河宝泰隆新能源有限公司厂区各生产设施污染物排放情况的梳理，目前厂无现存环保问题。无整改内容。

### 3.1.6 依托工程

#### 3.1.6.1 污水处理厂

本项目废水依托宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂进行处理，污水处理厂处理能力为 400m<sup>3</sup>/h，目前剩余处理量为 162.96m<sup>3</sup>/h，本项目新增污水 0.837m<sup>3</sup>/h，余量能够满足本项目需求，依托可行。

#### 3.1.6.2 危险废物贮存库

本项目危险废物贮存库依托宝泰隆新材料股份有限公司危险废物贮存库。危险废物贮存库占地面积 500m<sup>2</sup>，贮存库内地面、裙脚已进行了水泥硬化处理（水泥硬化防渗），底层铺设了 HDPE 膜防渗等，设置了泄漏收集装置。现有危废贮存

库未设置废气收集及净化装置，不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，目前宝泰隆新材料股份有限公司正在进行整改，确保合成氨正式运行前整改符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

### 3.1.6.3 火炬系统

本项目依托宝泰隆新材料股份有限公司的氨火炬。

宝泰隆新材料股份有限公司现有火炬系统，火炬系统设置三套火炬（一塔三管）-事故火炬、LNG火炬、氨火炬，用于处理装置各工况排放的可燃气体，以保证生产装置开停车、正常运行及事故状态下能够及时、安全、可靠地将废气排放到高架火炬中燃烧处理。含氨气体经氨火炬主管进入氨火炬，其余气体经火炬主管进入事故火炬。

氨火炬气经过氨放空管道进入氨分液罐、氨筒体后在氨火炬头后燃烧。

氨火炬气放空管路设计管径为 DN500，火炬界区边氨火炬最大背压为 10KPaG。火炬筒高度 80m、火炬筒体 DN500 及火炬头公称直径 DN500。

氨火炬排放管网火炬条件表：

排放管网 DN500

物料组成(V %)：NH<sub>3</sub> 100%

物料温度：130℃

泄放压力：0.07 MPa(G)

流量：35000Nm<sup>3</sup>/h。

## 3.2 改扩建工程概况

### 3.2.1 建设内容

项目名称：黑龙江省七台河市新兴区七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目

项目性质：改扩建

建设单位：七台河宝泰隆新能源有限公司

建设地点：黑龙江省七台河市新兴区宝泰隆新能源有限公司厂区内

占地面积：装置占地面积 18842.8m<sup>2</sup>

项目总投资：5443.31 万元，环保投资 546.9 万元

年运行时间：年运行 8000h

劳动定员：36 人（职工内部调配人员不增加）

建设周期：2025 年 5 月-2025 年 8 月

建设内容及规模：建设年产 3 万吨/年合成氨装置，装置包括压缩单元（氮气压缩、合成气压缩、循环气压缩）、氨合成单元、氨回收单元、冷冻单元。

#### 3.2.1.1 主体工程内容

本项目主要建设内容见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 本项目工程内容一览表

项目	主要工程	工程内容	备注
主体工程	合成氨装置	建设年产 3 万吨/年合成氨装置，装置包括压缩单元（氮气纯化、氮压缩、合成气压缩、循环气压缩）、氨合成单元、氨回收单元、冷冻单元。	新建
辅助工程	化验室	化验依托黑龙江宝泰隆检验检测有限公司。	依托
	给水	生活用水来自厂区城市自来水管网，生产用水（新鲜水）来自桃山水库取水。本项目生产用水量为 12.31m <sup>3</sup> /h，自现有厂区管网引出，来自宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂的中水。	依托
公用工程	排水	本项目产生的废水主要为工艺装置废热锅炉排污水、地面及机泵冲洗废水循环排污水，产生量共 1.026m <sup>3</sup> /h，废水送往宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂进行处理。 装置新增初期雨水 91m <sup>3</sup> /次，进入新建的 120m <sup>3</sup> 初期雨水收集池后分批进入宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理。	依托

	循环水	厂区现有循环水场设计处理能力为 800m <sup>3</sup> /h，目前正常处理水量为 200m <sup>3</sup> /h，余量 600m <sup>3</sup> /h。本项目循环水用水量合计约为 669.7m <sup>3</sup> /h，余量可满足本项目需求。	依托
	空压	现有两座空压站，供风能力 30000Nm <sup>3</sup> /h，余量 2000Nm <sup>3</sup> /h。本项目生产所需仪表空气量约为 180Nm <sup>3</sup> /h，余量可满足本项目需求	依托
	脱盐水	宝泰隆新材料股份有限公司现有外供能力 150t/h，余量 40t/h。本项目生产所需脱盐水量约为 18.91t/h。余量可满足本项目需求。	依托
	供汽	本项目可副产中压蒸汽 5.055t/h，并入宝泰隆公司现有蒸汽管网进行综合利用。	依托
	供热	本项目供暖依托宝泰隆新材料股份有限公司的热源，蒸汽耗量为 0.5t/h。	依托
	供电	宝泰隆新能源公司现有 10/0.4kV 总降压变电所 3 座 6 台变压器。本项目用电负荷约为 1490.4 万 kWh/a，变电站剩余容量能满足本项目用电需求。	依托
储运工程	液氨储罐	新建 2 台 1000 m <sup>3</sup> 球罐（其中 1 个为备用氨罐），储罐规格 Ø12300mm。防火堤尺寸：47.1m×26.3m×0.6m。液氨球罐采用全压力式储存，正常操作压力 1.6Mpa（g），球罐设置高压报警、压力调节及安全阀。	新建
	氨水	新建氨水储罐 1 座，容积为 170m <sup>3</sup> ，位于冷冻单元旁。	新建
	液氨及氨水汽车装车站	新建 1 座液氨及氨水汽车装车站，占地面积 367.16m <sup>2</sup> 。设置 1 台液氨装车鹤管及 1 台氨水装车鹤管，均为底部装卸车鹤管。	新建
	氨泵房	新建 1 座氨泵房，占地面积 71.3m <sup>2</sup> ，设有 1 台液氨装车泵、1 台氨水装车泵。液氨装车泵：流量 30m <sup>3</sup> /h，出口压力：1.9MPa(g)；氨水装车泵：流量 30m <sup>3</sup> /h，出口压力：0.4MPa(g)。	新建
	原料气	氢气管线利旧，至氢气压缩机距离约 180 米，管径 DN150。低压氮气管线自界外上游装置来，新建 DN200 管线，到氮气压缩机压缩升压至中压氮气送至混合分液罐。	新建/依托
环保工程	废气治理措施	氨合成洗氨塔产生洗氨排放气，经密闭管线进入宝泰隆新材料股份有限公司的氨火炬系统燃烧处理。 宝泰隆新材料股份有限公司现有火炬系统，火炬系统设置三套火炬（一塔三管）-事故火炬、LNG 火炬、氨火炬，火炬筒高度 80m、火炬筒体 DN500。	依托
	废水治理措施	氨水储罐及装卸产生的废气经过水吸收处理后，无组织排放。 本项目产生的废水主要为工艺装置废热锅炉排污水、地面及机泵冲洗废水、循环排污水，产生量共 1.026m <sup>3</sup> /h，通过地上污水管线进入宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂进行处理。该污水处理厂处理规模为 400m <sup>3</sup> /h，采用 A2/O 生产工艺，处理后的水回用，不外排。现污水处理厂的剩余处理能力为 162.96m <sup>3</sup> /h，余量可满足本项目需求，依托可行。	新建 依托
	固体废物治理措施	本项目产生的危险废物依托宝泰隆新材料股份有限公司的危废贮存库贮存，占地面积 500m <sup>2</sup> ，剩余面积可满足本项目需求。	依托
	噪声治理措施	新增压缩机组和机泵等，采取隔声、减振等降噪措施。	新建

地下水治理措施	采取分区防渗的措施,合成氨装置各单元地面、液氨罐区承台式罐基础、储罐到防火堤之间的地面及防火堤、新建设施至围堰之间的地面及围堰防渗,均为一般防渗区,防渗系数相当于厚度为1.5m粘土层渗透系数 $10^{-7}$ cm/s 防渗性能;初期雨水池的池的底板及壁板为重点防渗区,防渗系数相当于6.0m厚防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 黏土防渗性能;道路等非污染防治区,为简单防渗区,进行地面硬化。本项目依托现有3口潜水跟踪监测水井,定期进行地下水跟踪监测。	新建/ 依托
风险	装车鹤管新设声光报警仪;罐区、汽车装卸站均新设可燃气体探测系统及工业电视监视、火灾自动报警系统等,依托厂区现有采取三级防控系统、4000立事故水池。罐区防火堤尺寸:47.1m×26.3m×0.6m。	新建/ 依托

### 3.2.2 原料、辅助材料及燃料

#### 3.2.2.1 原料

##### 1、原料耗量

本项目原料耗量见表3.2.2-1,原料组分见表3.2.2-2。

表 3.2.2-1 主要原料耗量

序号	名称	规格(vol)	单位	数量	备注
1	氢气	H <sub>2</sub> ≥99.99	Nm <sup>3</sup> /h	8000	来自企业现有的rPSA装置
2	氮气	N <sub>2</sub> ≥99.99(vol) O <sub>2</sub> <10ppm	Nm <sup>3</sup> /h	2670	来自企业现有的空分装置

表 3.2.2-2 氢气组分表

序号	检验项目	检验结果
1	氮含量, 10 <sup>2</sup> v/V	8.15
2	氢含量, 10 <sup>2</sup> v/V	78.93
3	氧含量, 10 <sup>-2</sup> v/V	0.060
4	氩含量, 10 <sup>-2</sup> v/V	0.32
5	一氧化碳含量, 10 <sup>2</sup> v/v	3.80
6	甲烷含量, 10 <sup>2</sup> v/V	3.58
7	二氧化碳含量, 10 <sup>-2</sup> v/V	4.99

##### 2、主要原料的供应

本项目所需的氮气和氢气均由宝泰隆新能源公司供应。

## 3.2.2.2 辅助材料

## 1、辅助材料耗量

本项目辅助材料耗量见下表。

表 3.2.2-3 主要辅助材料耗量

序号	名称	单位	数量
1	合成氨催化剂	m <sup>3</sup> /8a	6

表 3.2.2-4 催化剂成分参数表

用途	氨合成		
组成	磁铁催化剂含有 K <sub>2</sub> O、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 和 MgO 维氏体催化剂含有 K <sub>2</sub> O、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 和稀土元素		
形状	不规则的形状		
密度		磁铁催化剂	维氏体催化剂
	氧化型	2.8~3.2 kg/l	3.0~3.3 kg/l
热稳定性	530℃		
尺寸	1.5~2.5mm, 3.3~4.7mm, 4.7~6.7mm		
当量尺寸	1.33mm, 3.2 mm, 4.45mm		
空隙率	0.36		
催化剂体积		体积	尺寸
	第一床轴向段	1.85m <sup>3</sup>	3.3~4.7mm
		0.3m <sup>3</sup>	4.7~6.7mm
	第一床径向段	2.85m <sup>3</sup>	1.5~2.5mm
	第二床	4.78m <sup>3</sup>	1.5~2.5mm

## 2、辅助材料供应

本项目所需的辅助材料在附近市场上采购。

## 3.2.3 产品

## 1、产品构成

本项目产品方案见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 产品方案表

序号	产品名称	产品规格	单位	产量	备注
1	液氨	GB536-2017	万 t/a	0.6	-
2	氨水	20% (w)	万 t/a	12	-

## 2、产品质量

液氨产品执行中国国家标准 GB536-2017 优等品标准，产品质量符合优等品的质量指标，具体见下表。

表 3.2.3-2 液氨规格（质量达 GB536-2017 优等品标准）

项目	单位	优等品
氨含量	%	>99.9
残留物含量	%	<0.1（重量法）
水分	%	0.1
油含量	mg/kg	≤5（重量法）
		≤2（红外光谱法）
铁含量	mg/kg	≤1
外观	外观	无色液体

氨水执行《工业氨水》（HG/T 5353-2018）标准，具体见下表。

表 3.2.3-3 氨水规格

项目	单位	指标
氨含量 $w \geq$	%	20
色度/黑曾 $\leq$		80
蒸发残渣 $w \leq$	%	0.2

### 3.2.4 生产设备

本项目生产设备见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 生产设备表

序号	设备位号	设备名称	技术规格	材质	单位	数量
1	R-13001	氨合成塔外壳	立式 $\Phi 1200$ HTL=16000mm 容积~19m <sup>3</sup> 设计压力：16.0MPa(G) 设计温度：200°C三通及以下 400°C	Q345R 12Cr2 Mo1	台	1
		氨合成塔内件	催化剂装填量：~9.5m <sup>3</sup>	S30408 Cr20Ni80		
2	E-13001	中压余热回收器	$\Phi 1400/\Phi 1800$ L=4400mm n=147U F=100m <sup>2</sup> $\Phi 19 \times 5$ mm	12Cr2	台	1
			设计压力：壳程：2.5MPa(G) 管程：16.0MPa(G)	Mo1 Q345R		
			设计温度：壳程：225°C 管			

3	E-13002	热交换器	程: 400/250°C	15CrMo 15CrMo	台	1
			热负荷: 3155.4KW			
			Φ600 L=5000mm n=601 F=132.2m <sup>2</sup> Φ14x3mm			
			设计压力: 壳程: 16.0MPa(G) 管程: 16.0MPa(G)			
4	E-13003	水冷器	设计温度: 壳程: 250°C 管程: 250°C	20 Q345R	台	1
			热负荷: 1429.4KW			
			Φ1400 L=4750mm n=559U F=300m <sup>2</sup> Φ24x6mm			
			设计压力: 壳程: 16.0MPa(G) 管程: 1.0MPa(G)			
5	E-13004	冷交换器	设计温度: 壳程: 60°C 管程: 150°C	16MnDR Q345E	台	1
			热负荷: 887.8KW			
			Φ500 L=3600mm n=335 F=54.5m <sup>2</sup> Φ14x3mm			
			设计压力: 壳程: 16.0MPa(G) 管程: 16.0MPa(G)			
6	E-13005	氨冷器	设计温度: 壳程: 70/-18°C 管程: 70/-18°C	16MnDR Q345E	台	1
			热负荷: 568.1KW			
			Φ800/Φ1500 L=4800mm n=162U F=129m <sup>2</sup> Φ25x3mm			
			设计压力: 壳程: 2.2MPa(G) 管程: 16.0MPa(G)			
7	E-13006	氨加热器	设计温度: 壳程: 70/-18(常压-33)°C 管程: 70/-18(常压-33)°C	16MnDR Q345E	台	1
			热负荷: 1499.4KW			
			Φ400 L=2000mm n=225 F=19.8m <sup>2</sup> Φ14x3mm			
			设计压力: 壳程: 2.2MPa(G) 管程: 2.2MPa(G)			
8	E-13007	氨水冷却器	设计温度: 壳程: -18/70°C (常压-33°C) 管程: -18/70°C (常压-33°C)	16Mn Q345R	台	1
			热负荷: 154.8KW			
			Φ600 L=4000mm n=150U F=71.6m <sup>2</sup> Φ19x2mm			
			设计压力: 壳程: 2.2MPa(G) 管程: 2.2MPa(G)			

			设计压力 壳程: 0.8MPa(G) 管程: 1.0MPa(G)			
			设计温度 壳程: 60°C 管程: 80°C			
			热负荷: 2.3KW			
9	V-13001	循环气油分	Φ800 L=5000mm 容积~2.65m <sup>3</sup>	Q345R	台	1
			设计压力: 16.0MPa(G)			
			设计温度: 120°C			
10	V-13002	氨分	Φ800 L=5000mm 容积~2.65m <sup>3</sup>	16MnDR S30408	台	1
			设计压力: 16.0MPa(G)			
			设计温度: -18/70°C (常压下-33°C)			
10	V-13003	闪蒸槽	Φ600 L=3200mm 容积~1.0m <sup>3</sup>	16MnDR	台	1
			设计压力: 2.2 MPa(G)			
			设计温度: -18/70 (常压-33°C)			
11	T-13001	洗氨塔	Φ1800 L=5000mm 容积~6m <sup>3</sup>	S30408	台	1
			设计压力: 1.0MPa(G)			
			设计温度: -33/180°C			
12	K-13001A/B	循环气压缩机	进口温度: 35°C 出口压力: 14.55MPa(G) 设计温度: 80°C 设计压力: 16.0MPa(G)		台	1开1备, 现有压缩机改造
13	K-1401A/B	合成气压缩机	进口压力 1.7Mpa, 出口压力 14.75Mpa		台	1开1备, 现有压缩机改造
14	K-13002	氨压缩机	进口温度: -13°C 出口压力: 1.6MPa(G) 设计温度: -33/180°C 设计压力: 2.2MPa(G)		台	1
15	P-13001A/B	氨水循环泵	最大流量 Q=10m <sup>3</sup> /h 出口压力 0.5MPa		台	1开1备
16	K-12001A/B	氮气压缩机	进口压力 0.4Mpa, 出口压力 1.7Mpa		台	1开1备
17	K-14001A/B	冷冻站压缩机	/		台	1开1备

### 3.2.5 公用工程

#### 3.2.5.1 给水系统

##### (1) 生活用水

本项目不新增职工，无新增生活用水。

## (2) 生产用水

本项目生产用水现状水源为桃山水库及宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂的中水，待市政管网敷设完善后接入七台河第二污水处理厂中水管线。本项目新增用水量约为  $12.31\text{m}^3/\text{h}$ 。

### ① 循环水

本项目生产所需循环冷却水量约为  $669.7\text{m}^3/\text{h}$ ，为保证循环冷却水系统水质符合要求，冷却循环水系统设水质稳定处理设施，定期强制排放部分冷却废水，本项目冷却循环水系统为间接开式循环系统，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007) 5.0.6 章节计算，本项目循环水系统补充水量为  $12.06\text{m}^3/\text{h}$ 。

### ② 机泵及地面冲洗水

本项目机泵及地面冲洗水用量为  $0.25\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，本项目用水量为  $12.31\text{m}^3/\text{h}$ ， $98480.0\text{m}^3/\text{a}$ ，均来自宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂的中水。

## 3.2.5.2 排水系统

### (1) 初期雨水

参照鸡西暴雨强度公式：

$$q=2054 \cdot (1+0.761 \cdot \lg P) / (t+7)^{0.87}$$

式中：q—设计暴雨强度 (L/ (s · ha)) ；

P—设计重现期 (a) ；

t—设计降雨历时 (min) 。

初期雨水量计算公式：

$$Q_y = \Psi \cdot q \cdot F \text{ 计算}$$

式中： $Q_y$ —雨水流量(L/s)；

$\Psi$ —径流系数取 0.7；

q—暴雨强度 (L/ (s · ha)) ；

其中，设计重现期 P 取 5 年，设计降雨历时 t 取 15min，径流系数取 0.9，本项目汇水面积约  $5247.1\text{m}^2$ ，经计算，雨水流量  $Q_y$  为  $100.9\text{L/s}$ ，则初期雨水量为

$100.9 \times 15 \times 60 \div 1000 \approx 91\text{m}^3$ 。初期雨水进入新建的  $120\text{m}^3$  初期雨水收集池，通过管线排入宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂进行处理。

#### (2) 生产废水

本项目生产污水主要来自工艺装置废热锅炉循环水排污水，排放量约为  $0.156\text{m}^3/\text{h}$ ，进入宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂进行处理。

#### (3) 循环水排污水

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）5.0.6 章节计算，损失量为  $11.39\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水系统排污量为  $0.67\text{m}^3/\text{h}$ （ $5360.0\text{m}^3/\text{a}$ ）。进入宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂进行处理。

#### (4) 机泵及地面冲洗废水

排放量按 80% 计，则项目机泵及地面冲洗废水产生量为  $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ， $1600.0\text{m}^3/\text{a}$ 。进入宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂进行处理。

综上，本项目废水排放量为  $1.026\text{m}^3/\text{h}$ ， $8208.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

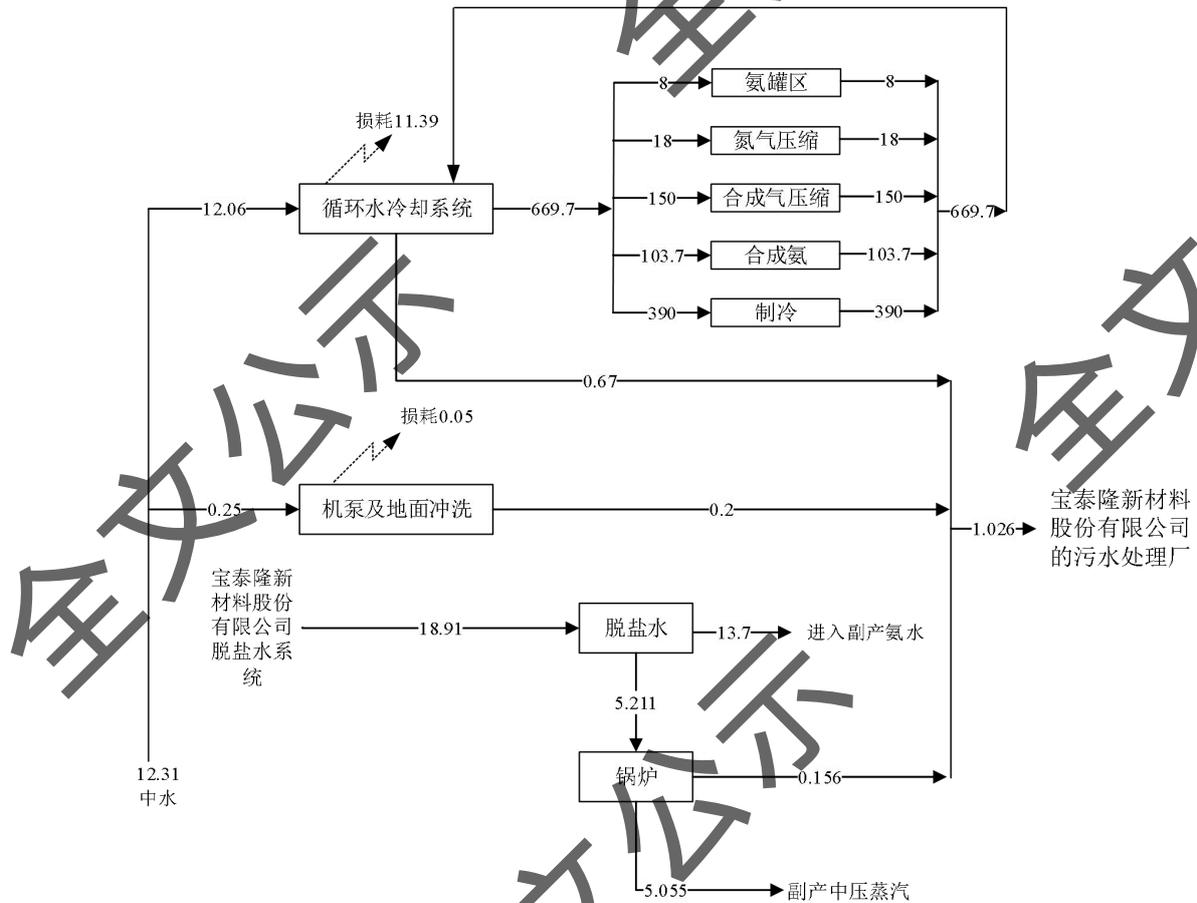


图 3.2.5-1 本项目水平衡图 (单位: m³/h)

### 3.2.6.4 蒸汽

本项目新建后可副产中压蒸汽 5.055t/h, 并入厂区现有蒸汽管网进行综合利用。

### 3.2.5.3 供电工程

本项目依托厂区现有供电系统, 本项目用电负荷约为 1490.4 万 kWh/a, 现有供电系统可满足生产用电需求。

### 3.2.6 工程平面布置

本项目占地面积为 18842.8 平方米。在满足设计原则的基础上, 综合考虑地形, 风向等因素, 具体布置如下:

工艺装置区: 厂区西侧, 具体布置有氨压缩、氨合成、冷冻站, 占地面积 12306.7 平方米。

罐区：布置在厂区西侧，装卸车场的东侧。具体布置有液氨罐组，占地面积6536.1平方米。

汽车装车站：布置在厂区西侧，液氨罐组西侧。具体见总平面布置图3.2.6-1。

### 3.2.7 劳动定员

劳动定员：不新增劳动定员，厂区调配。

### 3.2.8 建设周期

建设周期：2025年5月-2025年8月

## 3.3 施工期工程分析

### 3.3.1 施工工艺流程及排污节点

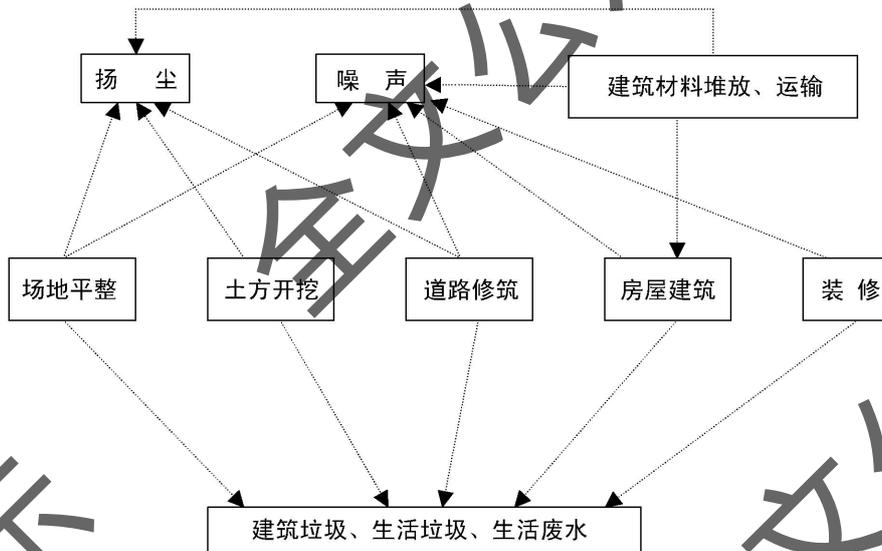


图 3.3.3-1 装置区施工工艺排污节点示意图

### 3.3.3.1 装置施工期影响因素分析

#### 1、施工期对大气环境的影响因素分析

废气有施工扬尘和施工机械设备与汽车尾气。

施工扬尘包括施工车辆扬尘、砂石料堆存过程中的风吹扬尘、土建施工、管沟开挖与回填施工扬尘。类比同类施工现场起尘实测资料，在沙石料堆存过程中

的风蚀起尘、车量卸料时产生的粉尘、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘、场地扬尘等共同作用下，据统计未采取环保措施时，施工现场污染源强为 539g/s。采取环保措施时，施工现场污染源强为 140g/s。

项目施工使用的机械设备种类较多，且以燃油为主。施工机械与汽车尾气为一种流动的大气污染源，排放的主要污染物有 CO、HC（碳氢化物）、NO<sub>x</sub>、颗粒物和 SO<sub>2</sub> 等。

#### 2、施工期对水环境的影响因素分析

根据可研报告，施工人员生活用水量按 50L/p·d 计，COD 浓度按 300mg/L、氨氮 15mg/L 计。本项目施工期约 4 个月，总施工人数约 50 人，污水排放量按用水量的 80% 计，则污水排放量 2m<sup>3</sup>/d，其中主要污染物为 COD 和氨氮等。本项目施工期生活污水排放量约为 240m<sup>3</sup>，COD 排放量约为 0.072t、氨氮 0.0036t。该废水经收集后送宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂进行处理。

#### 3、施工期对声环境的影响因素分析

施工机械主要有挖掘机、平地机、装载机和拌合机等，其中装载机的影响尤为突出。

#### 4、施工期对固体废物的影响因素分析

施工过程的固体废物包括施工垃圾和生活垃圾。

施工垃圾主要是废包装物、边角料、焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类垃圾。废包装物、边角料、焊头等施工垃圾，在施工现场不得随意丢弃，每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，收集金属类废弃物，施工结束后集中回收处置。产生的施工垃圾约为 30t，由施工单位清理外运，不得随意丢弃。

生活垃圾为施工人员日常生活中产生。施工现场不设营地，现场产生的少量生活垃圾采用定点集中处置，施工期约 4 个月，总施工人数约 50 人，0.5kg/p·d 人，生活垃圾产生量约 3.0t，由环卫部门统一收集处理。

#### 3.3.3.2 装置施工期污染源汇总

施工期主要污染源及污染物见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 施工期主要污染源及源强核算表

污染类型	污染源	排放量	排放方式	主要污染物	排放去向	核算方法
------	-----	-----	------	-------	------	------

废气	车辆行驶、地面开挖施工扬尘	少量	间断	粉尘	环境空气	类比法
	施工机械、运输车辆尾气	少量	间断	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、碳氢化合物	环境空气	类比法
废水	施工人员生活污水	240m <sup>3</sup>	间断	COD: 300mg/L 氨氮: 15mg/L	依托宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂	类比法
固体废物	生活垃圾	3.0t	间断	—	由环卫部门统一收集处理	类比法
	施工废料	30t	间断	碎铁屑、废弃混凝土、废焊条等	清理外运	类比法
噪声	施工机械、运输车辆噪声	85-100dB(A)	间断	噪声	环境	类比法

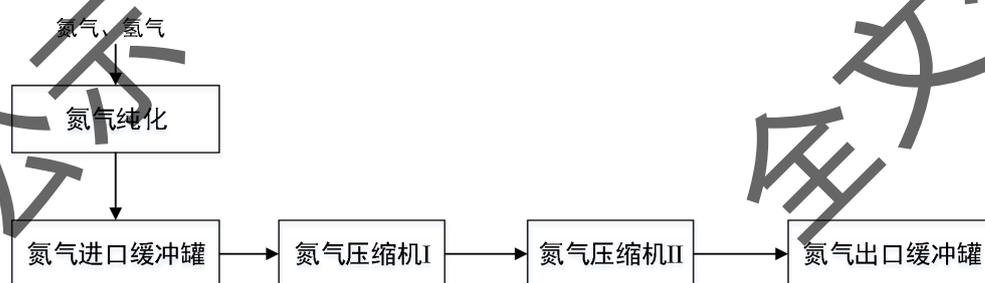
### 3.4 营运期工程分析

#### 3.4.1 装置工艺流程

##### 1、氮气压缩

来自空分装置的压力为 0.40MPa(g)、温度约 40°C、气量约 2670Nm<sup>3</sup>/h 的氮气(O<sub>2</sub>含量≤50ppm)送入氮气纯化装置,与来自 rPSA 制氢装置的氢气通过混合后依次通过氮气预热器后进入脱氧塔,在催化剂的作用下,氮气中的余氧与氢气反应生成水。化学反应式为:2H<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>→2H<sub>2</sub>O。再经干燥塔除去水分,从而达到除去原料氮气中的氧气(O<sub>2</sub>含量≤5ppm)的目的。

得到的含水量、含氧量极低的高纯度氮气经外管送入本工段的氮气进口缓冲罐,经缓冲稳压后进入活塞式氮压缩机,经两级压缩及冷却后,温度为 40°C,该气体经氮气出口缓冲罐经缓冲稳压后由外管送往氨合成气压缩工段。

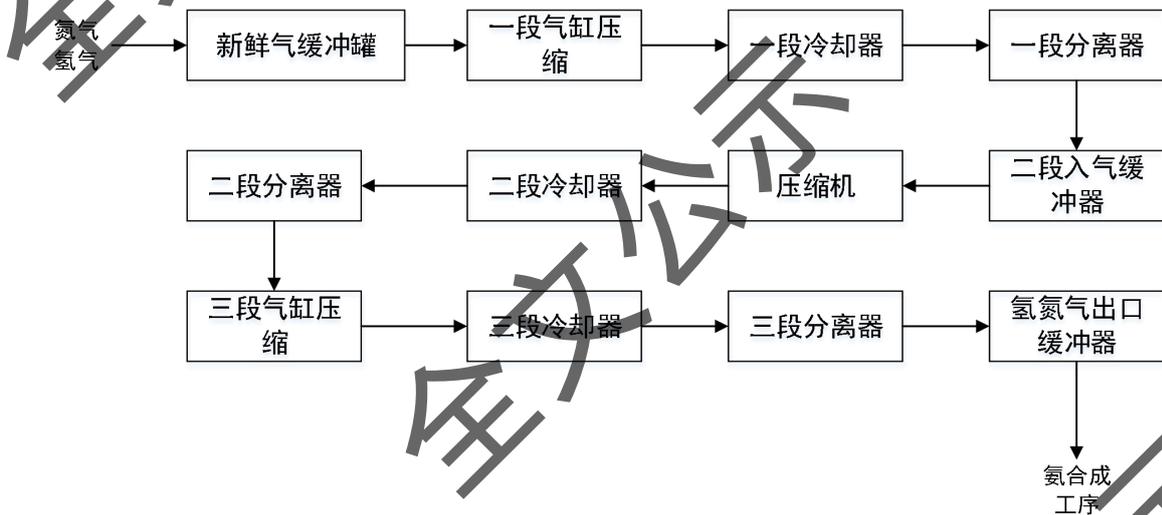


##### 2、氨合成气、循环气压缩

自氮压缩机的氮气气量约 2670Nm<sup>3</sup>/h、温度 40°C、压力 1.7MPa(g)与来自

rPSA 装置的氢气气量约 8000Nm<sup>3</sup>/h、温度 40℃、压力 1.7MPa(g)混合后，经新鲜气缓冲罐进入新鲜气压缩机（型号 4M32-12.08/17-141）一级入口缓冲器，经一段气缸压缩，将压力提高至 3.9MPag、温度 130℃经出口气缓冲器，一段冷却器将温度降至 40℃后进入分离器；再经压缩机二段入口气缓冲器，进入二段气缸将压力提升至 8.0MPag、温度 120℃经二段出口气缓冲器、二段水冷器、分离器，温度降至 40℃后后再经三段气缸压缩将压力提至 14.5MPag、105℃，经三段冷却器、分离器、氢氮气出口缓冲器后送至氨合成工序。

来自合成氨工序的循环气压力 13.7MPa、温度 25℃经入口气缓冲罐后进入循环气压缩机将压力提至压力 14.5MPag、温度 33℃经出口气缓冲罐后送至氨合成工



### 3、合成氨（含氨回收）

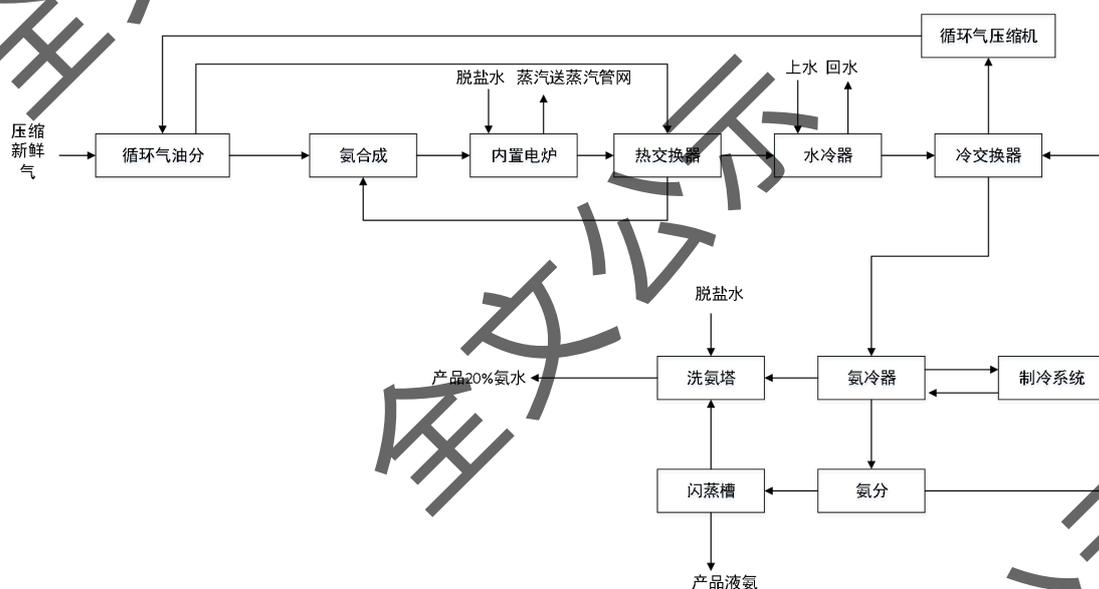
由合成气压缩工序来的入塔气(新鲜气与循环气的混合气体)，进入气气换热器，与锅炉给水预热器出口的出塔气换热到 210℃入合成塔，先经过塔内换热器继续升温到触媒活性温度。进入触媒床进行合成反应。并在床间将热量移给入塔气。出塔气体含氨 16.04%，温度 419℃，经过废热锅炉，锅炉给水预热器回收反应热，使气体温度降到 240℃，进入气气换热器进一步回收热量，使气体温度降到 76℃后，入水冷却器冷却至 42℃。然后分流到冷交换器和气液冷交换器回收循环气和液氨的冷量，使温度降低到 23℃。入第一氨冷器用-5℃级氨将气体冷却到 8℃，再经第二氨冷器的-15℃级氨将气体冷却到-10℃。使大部分氨冷凝为液氨。进入氨分

分离器使液氨从气体中分离出来。在液氨出口管线上设置两组调节阀调节分离器液位，以达到最佳的分离效果及保障正常生产。分离液氨后的循环气经冷交换器回收冷量后，去合成气压缩机循环段增压，整个合成圈的压降约为 0.5MPa。

分离得到的液氨减压至 1.6MPa 进入液氨中间槽，释放出溶解气，再经气液冷交换器送至氨库。

脱盐水经管道送入吸氨器，并通过调节阀及流量计控制脱盐水流量。液氨来自氨合成装置，通过调节阀控制液氨流量进入吸氨器。液氨与工艺水按比例进入吸氨器制成一定浓度的氨水，在吸氨器中，氨与水的反应热由循环冷却水带走。配制好的氨水（20%）送入氨水储罐。

本装置氨合成塔内设置内置式电加热炉。



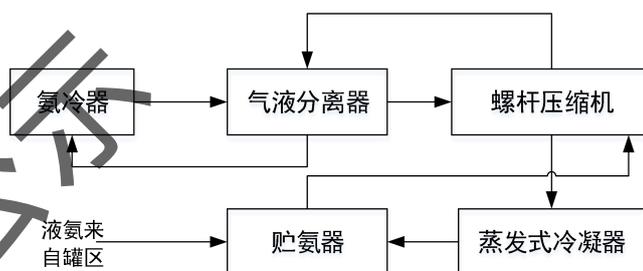
#### 4、氨库

合成氨装置来的液氨减压至 1.6MPa(表)，进入氨库界区的液氨中间缓冲罐，经缓冲稳压，计量后进入 2 个 1000m<sup>3</sup> 球罐（其中一个为备用氨罐，储存温度 25℃，压力 1.6MPaG）。送往界外的液氨，通过装车站装车计量后出库。在流程配置上保证 2 个球罐可倒换使用。

#### 5、制冷

由合成工段-15℃蒸发取走冷量后的气氨，压力分别为 0.13MPa(g)，该气体经外管进入气液分离器分离掉夹带的液滴后进入螺杆压缩机组；经压缩后压力升至

1.6MPa(g)，温度升为 115℃，螺杆压缩机压缩后的气氨进入蒸发式冷凝器冷却，气氨被冷凝成 38℃的液氨进入贮氨器，为了提高制冷效率同时改善螺杆压缩机的内部热力过程，将贮氨器的液氨再过冷并经缓冲调节和稳压后经外管送往氨合成工段供制冷使用。



#### 3.4.1.1 物料平衡

装置物料平衡见表 3.4.1-1。

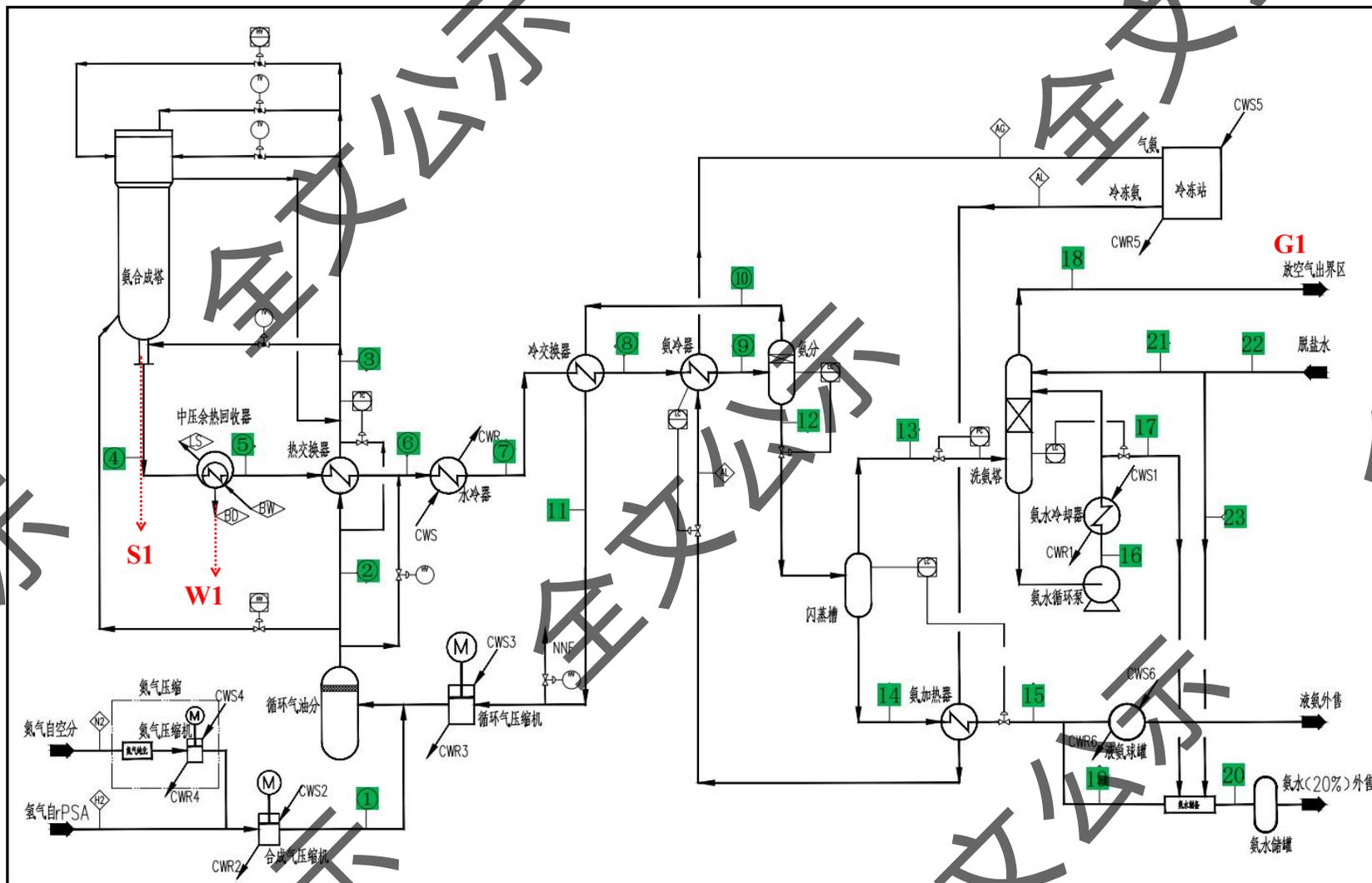


图 3.4.1-1 工艺流程及产污节点图

表 3.4.1-1 物料平衡表 (1)

物料编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
物料位置说明	补充新鲜气	热交冷入	入塔气	出塔气	低压废锅出口	热交出	水冷器出口	冷交出	氨冷器出口	氨分离器出口循环气	冷交出	氨分离器底部液氨	中压闪蒸气	中压闪蒸槽液氨	
气相摩尔分率	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.945	0.850	1.000	1.000	0.000	1.000	0.000	
气相质量分率	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.987	0.909	0.751	1.000	1.000	0.000	1.000	0.000	
温度 (°C)	119.00	61.87	145.00	372.03	175.00	86.64	40.00	30.30	-9.00	-9.00	35.00	-9.00	-6.62	-6.62	
压力 (MPag)	13.05	13.05	12.97	12.62	12.57	12.50	12.45	12.40	12.35	12.35	12.30	12.35	1.80	1.80	
摩尔流量 kmol/h	476.04	1825.40	1825.40	1588.04	1588.04	1588.04	1588.04	1588.04	1588.04	1349.35	1349.35	238.68	1.36	237.32	
标准体积流量 Nm <sup>3</sup> /h	10670.00	40914.36	40914.36	35594.23	35594.23	35594.23	35594.07	35594.07	35594.07	30244.36	30244.36	-	30.40	-	
质量流量 kg/h	4057.72	16261.20	16261.20	16261.20	16261.20	16261.20	16259.30	16259.30	16259.30	12203.48	12203.48	4055.82	14.73	4041.08	
体积流量 m <sup>3</sup> /h	124.79	408.93	511.41	693.91	483.95	386.88	332.03	313.16	255.82	249.54	293.33	6.28	1.57	6.24	
密度 kg/m <sup>3</sup>	32.52	39.77	31.80	23.43	33.60	42.03	48.97	51.92	63.56	48.90	41.60	646.31	9.40	647.19	
平均分子量	8.52	8.91	8.91	10.24	10.24	10.24	10.24	10.24	10.24	9.04	9.04	16.99	10.86	17.03	
焓 MW	0.37	-0.11	1.17	1.17	-1.69	-2.98	-3.72	-4.23	-5.67	-1.08	-0.57	-4.59	0.00	-4.59	
总的摩尔分率															
H <sub>2</sub>	mol%	74.969%	72.339%	72.339%	60.731%	60.731%	60.731%	60.735%	60.735%	60.735%	71.411%	71.411%	0.383%	58.114%	0.053%
N <sub>2</sub>		25.023%	24.835%	24.835%	21.073%	21.073%	21.073%	21.069%	21.069%	21.069%	24.768%	24.768%	0.156%	22.640%	0.027%

		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
NH <sub>3</sub>	0.000%	2.755	2.755	18.114	18.114	18.114	18.114	18.114	18.114	18.114	3.727	3.727	99.447	18.827	99.907
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
CH <sub>4</sub>	0.001%	0.020	0.020	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.027	0.027	0.003	0.106	0.002
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
AR	0.006%	0.051	0.051	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.068	0.068	0.012	0.314	0.010
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
H <sub>2</sub> O	0.000%	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

表 3.4.1-1 物料平衡表 (2)

物料编号	15	16	17	18	19	20	21	22	23	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
物料位置说明	产品液 氨	氨水泵出 口	氨水出 界区	洗氨塔 放空气	液氨去 氨水制 备	氨水	洗氨塔脱 盐水	脱盐水	氨水制备 脱盐水	原料氮 气	原料氢 气
气相摩尔分率	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000
气相质量分率	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000
温度 (°C)	20.00	47.11	40.00	40.11	20.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	25.00
压力 (MPag)	1.75	0.60	0.55	0.35	1.75	0.55	0.40	0.40	0.40	0.40	1.70
摩尔流量 kmol/h	237.32	1192.04	119.20	1.33	176.16	841.25	94.36	760.47	666.10	119.20	359.60
标准体积流量 Nm <sup>3</sup> /h	-	-	-	29.82	-	-	-	-	-	2670.00	8000.00
质量流量 kg/h	4041.08	21254.83	2125.48	10.47	3000.00	15000.00	1700.00	13700.00	12000.00	3337.50	719.20
体积流量 m <sup>3</sup> /h	6.64	24.73	2.45	7.69	4.93	17.30	17.00	13.70	12.00	119.20	446.71
密度 kg/m <sup>3</sup>	608.96	859.54	866.90	1.36	608.96	866.90	100.00	1000.00	1000.00	6.25	1.61
平均分子量	17.03	17.83	17.83	7.87	17.03	17.83	18.02	18.02	18.02	28.00	2.00
焓 MW	-4.44	-79.71	-7.99	0.00	-4.44	-7.99	-7.46	-7.46	-7.46		
总的摩尔分率											

H <sub>2</sub>	mol%	0.053%	0.000%	0.000%	77.164%	0.053%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	99.990%
N <sub>2</sub>		0.027%	0.132%	0.132%	20.435%	0.027%	0.132%	0.000%	0.000%	0.000%	99.990%	0.001%
NH <sub>3</sub>		99.907%	20.688%	20.688%	0.000%	99.907%	20.688%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%
CH <sub>4</sub>		0.002%	0.008%	0.008%	0.002%	0.002%	0.008%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%
AR		0.010%	0.027%	0.027%	0.725%	0.010%	0.027%	0.000%	0.000%	0.000%	0.005%	0.005%
H <sub>2</sub> O		0.000%	79.143%	79.143%	1.673%	0.000%	79.143%	100.000%	100.000%	100.000%	0.000%	0.001%

## 3.4.1.2 装置消耗及能耗

装置工况公用工程消耗数量见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 公用工程消耗量

序号	名称	规格	单位	小时消耗
1	循环水	32°C	m <sup>3</sup> /h	500
2	电	10kV	kW·h	2040
3	电	380V	kW·h	381.5
4	仪表空气	/	Nm <sup>3</sup> /h	180
5	锅炉给水	/	t/h	5.211
6	脱盐水	/	t/h	13.7
7	蒸汽	2.5MPa(g) 250°C	t/h	-5.055

## 3.4.1.3 产污环节分析

## 1、废气

本项目运营期正常工况废气主要为氨合成工段的氨合成洗氨排放气、合成氨装置区设备动静密封点无组织排放。

## (1) 洗氨排放气

根据设计包，氨合成洗氨塔会产生洗氨排放气，主要成分为 H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>，排放量为 29.82Nm<sup>3</sup>/h，依托厂区现有氨火炬系统燃烧放空。

## (2) 无组织泄漏量

本项目生产装置及配套设施主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送介质的动、静密封点会存在 NH<sub>3</sub> 的无组织排放。

本项目设备动静密封点泄漏计算参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中对相关方程法进行估算。其中仪表连接、采样连接均包含在阀门数量中，压缩机密封和火炬系统相连不直接通大气。由于本项目产品液氨在化工设计规范中属于高毒化学品，按化工设计规范要求，高毒化学品生产装置区设备密封性较高，基本不考虑动、静密封点泄漏情况，因此本项目装置区设备密封点的净检测值 SV < 1ppmmol/mol，用默认零值排放速率作为该密封点的排放速率。

本项目各装置设备动静密封点总数为 1307 个，无组织排放 NH<sub>3</sub> 共计

0.00085kg/h，年工作 8000h，排放量共计 0.0068t/a，详见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 项目装置区无组织 NH<sub>3</sub> 排放量一览表

装置名称	设备动静密封点数/个						排放量 kg/h	相关方程 默认零值排放速率
	气体阀门	液体阀门	泵	压缩机	法兰	合计		
合成氨装置	229	133	7	2	936	1307	0.00085	气体阀门： $6.6 \times 10^{-7}$ 液体阀门： $4.9 \times 10^{-7}$ 轻液体泵： $7.5 \times 10^{-6}$ 压缩机： $7.5 \times 10^{-6}$ 法兰： $6.1 \times 10^{-7}$

## 2、废水

生产废水主要来自工艺装置废热锅炉排污水，机泵及地面冲洗废水。

(1) 废热锅炉循环水排污水 (W1)，排放量约为  $0.156 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $1248.0 \text{ m}^3/\text{a}$ )，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、TDS 等，进入厂内污水处理站进行处理。

(2) 机泵及地面冲洗废水 (W2)

机泵及地面冲洗水排放量约为  $0.2 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $1600.0 \text{ m}^3/\text{a}$ )，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类等，废水送往厂内污水处理站进行处理。

废水源强类比同类《安徽曙光化工综合利用副产氢气建设 10 万吨/年合成氨项目》，该与本项目采用相同的工艺，生产规模较本项目大，类比可行。

## 3、噪声

装置主要噪声源为压缩机、风机和各类泵等。噪声源强采用类比法。

## 4、固体废物

(1) 氨合成工序产生的废催化剂 (S1)，主要成分为四氧化三铁，每 8 年更换一次，产生量为  $6 \text{ m}^3/8\text{a}$ ，属于一般固废 (S59: 900-004-S59)，由厂家更换回收处置。

(2) 压缩机生产过程中产生的废润滑油 (S2)，产生量为  $0.1 \text{ t/a}$ ，属于危险废物 (HW08: 900-217-08)，委托有资质单位处置。

固体废物污染源核算采用物料衡算法。

表 3.4.1-4 合成氨装置废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源		污染物产生			治理措施		污染物排放					
				核算方法	废气产生量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	排放时间 (h)
合成氨装置	洗氨排放气	G1	H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub>	物料衡算法	29.82	/	/	氨火炬	/	物料衡算法	/	/	/	8000
	装置区无组织	G2	氨气	产物系数	/	/	0.00085	/	/	产物系数	/	/	0.00085	8000

表 3.4.1-5 合成氨装置废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
				核算方法	产生废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
合成氨装置	废热锅炉	废热锅炉 排污水 W1	pH	类比	1248	6~9	-	厂内污水处理站	类比	1248	6~9	-	间歇 8000
			COD			200	0.250				200	0.250	
			BOD <sub>5</sub>			100	0.125				100	0.125	
			氨氮			15	0.019				15	0.019	
			SS			400	0.499				400	0.499	
			TDS			600	0.749				600	0.749	
	机泵、地面冲洗	机泵、地面冲洗 废水 W2	COD	类比	1600	300	0.480	类比	1600	300	0.480	间歇 8000	
			氨氮			15	0.024			15	0.024		

		SS	400	0.640			400	0.640	
		石油类	5	0.008			5	0.008	

表 3.4.1-6 合成氨装置噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序 / 生产 线	装置	噪声源	数量	声源类 型（频 发、偶发 等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时 间/h
					核算方 法	噪声 值 dB(A)	工艺	降噪效 果 dB	核算方 法	噪声值 dB(A)	
生产 工序	氮气压缩工段	往复式压缩机	1开1备	频发	类比法	100	厂房隔噪，基础减 震	30	类比法	65	8000
	氢气压缩工段	往复式压缩机	1开1备	频发	类比法	100					
	合成气压缩工 段	往复式压缩机	1开1备	频发	类比法	100	厂房隔噪，基础减 震	30	类比法	65	
	循环气压缩工 段	往复式压缩机	1开1备	频发	类比法	100	厂房隔噪，基础减 震	30	类比法	65	
	合成氨工段	机泵	6	频发	类比法	80	减振基础，弹性连 接	20.0	类比法	65.0	
	制冷工段	螺杆压缩机	2	频发	类比法	100	厂房隔噪，基础减 震	30	类比法	65	

表 3.4.1-7 合成氨固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处置量	
生产工序	氨合成塔	S1 废催化剂	S59: 900-004-S59	类比法	6m <sup>3</sup> /8a	由厂家回收	6m <sup>3</sup> /8a	定期由厂家回收
	设备检修	S2 废机油	HW08: 900-217-08	类比法	0.1t/a	暂存在危废暂存库内，定期委托有资质单位处置	0.1t/a	定期委托有资质单位处置

### 3.4.2 储运工程及排污分析

#### 3.4.2.1 运输方案

本项目年运输总量约为 28.36 万吨。运入主要为原料气和脱盐水，由管道从界区外运送至界区内，年运输量约为 14.2 万吨。运出主要为液氨和氨水，液氨、氨水采用汽车运输，年运输量合计约为 14.16 万吨。

全厂运输量及运输方式见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 全厂运输量及运输方式表

序号	流向	货物名称	运输量(万吨/年)	运输方式	备注
1	运入	氮气	2.67	管道	
2		氢气	0.57	管道	
3		脱盐水	10.96	管道	
小计			14.2		
1	运出	液氨	0.6	公路	
2		氨水(20%wt)	1.56	公路	
小计			12		
运输总量			14.16		

#### 3.4.2.2 储存及装卸系统

##### 1、储存

本项目所需储存的液体物料主要有液氨和氨水。新建液氨罐区，内设 2 座液氨储罐；在冷冻单元旁建设 1 座 170m<sup>3</sup>氨水储罐。

表 3.4.2-2 装置储罐一览表

序号	项目	储罐容量及台数(m <sup>3</sup> ×台)	储罐结构形式	储罐规格尺寸(mm)	选用材质	储罐加热面积(m <sup>2</sup> )	储罐冷却或保温情况
1	液氨球罐	1000×2	球罐	Ø12300	16MnDR	无	保温
2	氨水储罐	170	立式固定顶储罐	DN6000 H=6962	/	无	保温

##### 2、装卸设施

新建1座液氨及氨水汽车装车站，设置1台液氨装车鹤管及1台氨水装车鹤管，均为底部装卸车鹤管。

装卸系统主要设备见下表。

表 3.4.2-3 装卸系统主要工程量表

序号	设备名称	规格及参数	型式	材质	数量(台)	备注
1	液氨装车泵	Q=30m <sup>3</sup> /h	离心泵	CS	1	新增
2	氨水装车泵	Q=30m <sup>3</sup> /h	离心泵	CS	1	新增
3	液氨装车鹤管	DN100	机械臂	CS	1	新增
4	氨水装车鹤管	DN80	机械臂	CS	1	新增

### 3.4.2.3 排污分析

#### 1、废气

氨水氨水储运废气：

固定顶罐的大呼吸排放可由下式估算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW-固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）

KN-周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

周转次数=年投入量/罐容量

K≤36，KN=1

36<K≤220，KN=11.467×K<sup>-0.7026</sup>

K>220，KN=0.26

固定顶罐小呼吸排放可用下式估算：

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

式中：LB——罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸汽空间高度（m）；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差 ( $^{\circ}C$ )；

FP——涂层因子 (无量纲)；

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

KC——产品因子 (石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)，取 1.0。

计算结果见表 3-2-44、表 3-4-45。

表 3-2-45 本工程氨水储运计算结果一览表

污染物	小呼吸排放量 t/a	大呼吸排放量 t/a	产生量 t/a	废气处理装置	排放量 t/a
氨气	0.027	0.306	0.333	水吸收装置后无组织排放	0.033

## 2、噪声

储运系统的主要噪声源主要为机泵噪声。

## 3、废水

储运系统无废水产生

## 4、固体废物

储运系统无固体废物产生。

本项目储运工程污染物排放情况见表 3.4.2-4。

表 3.4.2-4 储运系统噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	数量	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h	
					核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值		
储运系统	机泵	1	液氨装车泵	频发	类比法	装置外 1m 处	80	减振基础，弹性连接	20	装置外 1m 处	60	8000
		1	氨水装车泵	频发		装置外 1m 处	80	减振基础，弹性连接	20	装置外 1m 处	60	8000

## 3.4.3 公用工程及辅助工程污染分析

### 1、实验室排污

项目依托现有化验室进行化验S3，本项目实验废物年产生量约为0.02t，根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于危废固废，行业类别“HW49”，废物代码“900-047-49”，产生后利用250LHDPE桶装，暂存于危废仓库，委托有资质单位进行处理。

## 2、废包装物

本项目合成氨催化剂储运产生废包装物S4，产生量为0.05t/a，属于一般固废，收集后外售处理。

## 3、循环水排污

本项目依托厂区现有的1套循环冷却水系统，本项目装置生产所需循环冷却水量约为669.7m<sup>3</sup>/h，为保证循环冷却水系统水质符合要求，冷却循环水系统设水质稳定处理设施，定期强制排放部分冷却废水至污水处理厂，本项目冷却循环水系统为间接开式循环系统，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），开式系统的补水量按下列公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1)$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q<sub>e</sub>——蒸发水量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>r</sub>——循环冷却水量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>b</sub>——排污水量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>w</sub>——风吹损失水量（m<sup>3</sup>/h），风水损失量以循环冷却水量0.5%计；

Q<sub>m</sub>——补充水量（m<sup>3</sup>/h）；

N——设计浓缩倍数，3倍；

Δt——循环冷却水进、出冷却塔温差，本项目取8（℃）

k——蒸发损失系数，本项目环境温度取30℃，k取值0.0015。

按下表取值，气温为中间值时采用内插法计算。

表3.4.3-1 蒸发损失系数K

进塔大气	-10	0	10	20	30	40
------	-----	---	----	----	----	----

温度 (°C)						
k (1/°C)	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

本项目蒸发损失水量  $Q_e=669.7 \times 0.0015 \times 8=8.04\text{m}^3/\text{h}$

补充水量  $Q_m=8.04\text{m}^3/\text{h} \times 3/(3-1)=12.06\text{m}^3/\text{h}$

风吹损失水量  $Q_w=669.7 \times 0.5\%=3.35\text{m}^3/\text{h}$

排水水量  $Q_b=12.06-8.04-3.35=0.67\text{m}^3/\text{h}$

综上，循环水系统排污量为  $5360.0\text{m}^3/\text{a}$ ，进入宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂进行处理。

公用工程及辅助工程污染源强见下表。

表 3.4.3-2 合成氨装置废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放					
				核算方法	产生废水量 / (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 / (mg/L)		产生量 / (t/a)	核算方法	排放废水量 / (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 / (mg/L)	排放量 / (t/a)	排放时间 (h)
循环水系统	循环水系统	循环水排污水 (W3)	pH	类比	5360	6~9	-	宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂	类比	5360	6~9	-	间歇 8000
			COD			100	0.536				100	0.536	
			BOD <sub>5</sub>			50	0.268				50	0.268	
			氨氮			15	0.080				15	0.080	
			SS			100	0.536				100	0.536	
			TDS			450	2.412				450	2.412	

表 3.4.3-3 公用工程及辅助工程固体废物排放一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处理措施		最终去向
				核算方法	产生量 / (t/a)	工艺	处置量 / (t/a)	
化验室	化验室	S3 化验室废液	HW49: 900-047-49	类比法	0.02	/	0.02	委托有资质单位处理
储运	合成氨催化剂包装	S4 废包装物	S17: 900-003-S17	类比法	0.05	/	0.05	外售处理

### 3.4.4 地下水污染源强

#### 1、地下水污染源源强

本项目员工为内部调剂，无新增生活污水；生产废水主要为工艺装置废热锅炉排污水，机泵及地面冲洗废水，循环水排污水，废水通过架空的污水管线进入宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂进行处理。

根据工程分析，本项目以车间地面冲洗水收集沟泄露为本项目地下水泄露污染源。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），满水试验合格标准为：水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算；钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过  $2\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ ，非正常状况按 10 倍漏损率计算。

根据本项目地面冲洗废水的污染物的分类及特征因子，按照毒理学指标、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，取标准指数最大的特征因子作为预测因子。预测因子标准指数排序见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 污染因子排序表

污染因子	污水浓度 (mg/L)	环境标准 (mg/L)	标准指数	排序	备注
NH <sub>3</sub> -N	15	0.5	30	2	非持久性常规指标
COD	300	20	15	3	
石油类	5	0.05	100	1	

根据标准指数的排序，本项目选定影响大的排序 1 的特征因子进行预测。

本项目废水收集池非正常状况下地下水污染源强见表 3.4.4-2。

表 3.4.4-2 非正常状况源项汇总

污染源	尺寸	正常状况	非正常状况	石油类 mg/L	特征
		渗漏量 m <sup>3</sup> /d	渗漏量 m <sup>3</sup> /d		
地面冲洗水收集沟	10×0.6×0.5m	0.0332	0.332	5	连续

### 3.4.5 非正常工况

#### 1、废气

类比同规模合成氨装置的工程经验，装置一旦建成，原始投料开车历时约10~15天；计划性检修停车历时约2~3小时、开车历时约7~9小时；系统因处理突发性设备或工艺故障逼迫性的停车历时约2~3小时、开车历时约7~9小时。合成氨生产过程中，需要使用催化剂，催化剂具有不同的活性温度和使用条件。所以，原始开车时必须先进行升温还原达活性温度，停车时又必须要进行降温给予保护。

#### 1) 污染因素分析

在系统置换、升温、充压开车时，有含  $H_2O$ 、 $H_2$ 、 $N_2$ 、 $CH_4$ 、 $CO$ 、 $CO_2$  的废气排出；在系统降温、泄压、置换停车时，有含  $H_2O$ 、 $H_2$ 、 $N_2$ 、 $CH_4$ 、 $CO$ 、 $CO_2$  的废气排出。

#### 2) 开停车废气污染物治理及排放

①严格按工艺操作规程进行系统的开车或停车操作(控制升温或降温速度、升压或降压速度，是确保系统安全之关键)。

②对停车排出系统的废气，主要对合成气含有  $NH_3$ 、 $H_2$ 、 $N_2$ 、 $CH_4$ 、 $CO$  的气体，依托现有火炬系统焚烧处理，后由80m高氨火炬高空排放。

③安全阀排放气，主要为等  $NH_3$ ，其他为  $H_2$ 、 $N_2$ ，依托现有火炬系统焚烧处理，后由80m高氨火炬高空排放。

④中压氨分闪蒸气，主要为等  $NH_3$ ，依托现有火炬系统焚烧处理，后由80m高氨火炬高空排放。

表 3.4.5-1 非正常废气污染物排放源强表

序号	污染源	主要污染物	排放规律	排放量	处理措施
1	停车检修氨合成塔前后放空气	$NH_3$ : 2.0~10% 其它为氢氮气 ( $H_2/N_2$ ~3.0)	间断	1500 $Nm^3/h$	氨火炬
2	安全阀排放气	$NH_3$ : 2.0~10% 其它为氢氮气 ( $H_2/N_2$ ~3.0)	间断	500 $Nm^3/h$	氨火炬
3	中压氨分闪蒸气	主要为氨	间断	15kg/h	氨火炬

## 2、废水

(1) 装置开车：开车前会对装置进行水封试验，以检查系统的气密性，由此产生一定的试压废水，其污染物主要是装置设备、管线内的铁锈焊渣等杂物，以及少量烃类物质，经低点排放阀排出管输至厂内污水处理站处理。

(2) 装置停车、检修：蒸汽吹扫过程中可能会产生少量凝液，将通过装置低点排放阀排出，送至厂内污水处理站处理；其它检修废水主要污染物则通过污水管网送至厂内污水处理站进行达标处理。

## 3、噪声

项目非正常工况噪声排放源气体放空噪声，声压级 100dB(A)。

表 3.4.5-2 非正常工况下各污染物排放情况一览表

类别	工况	污染源	排放量	污染物	排放源强	持续时间	去向
废气	停车检修	氨合成塔	1500 Nm <sup>3</sup> /h	氨气	NH <sub>3</sub> : 2.0~10%	2h/次	氨火炬
	安全阀放空	安全阀	500 Nm <sup>3</sup> /h	氨气	NH <sub>3</sub> : 2.0~10%	2h/次	氨火炬
	中压氨分闪蒸气	中压氨分闪蒸	15kg/h	氨气	15kg/h	2h/次	氨火炬
废水	开车	试压废水	3000m <sup>3</sup> /次	悬浮物	50~400mg/L	24~48h/次	污水处理系统
	停车检修	蒸汽凝液/检修废水	5~15m <sup>3</sup> /h	COD 石油类	300~1500mg/L 15~800 mg/L	2~48h/次	
噪声	开车停车检修	气体放空		100 dB(A)		2h/次	环境

## 3.4.6 污染源汇总

本项目污染源汇总见下表。

表 3.4.6-1 本项目污染源汇总表

装置	代号	污染源	污染因子	产生量		治理措施	排放量		排放去向
废气	G1	洗氨排放气	H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 等	140m <sup>3</sup> /h	-	氨火炬	--	--	大气
	G2	装置区无组织	氨气	0.00085kg/h	0.0068t/a	泄漏检测与检测	0.00085kg/h	0.0068t/a	
	G3	氨水储罐	氨气	0.038kg/h	0.333	水封系统	0.0038kg/h	0.033	
废水	W1	废热锅炉排污水 (1248m <sup>3</sup> /a)	pH	6~9	-	--	6~9	-	宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂的
			COD	200mg/L	0.250t/a		200mg/L	0.250t/a	
			BOD <sub>5</sub>	100	0.125t/a		100	0.125t/a	
			氨氮	15	0.019t/a		15	0.019t/a	
			SS	400	0.499t/a		400	0.499t/a	
			TDS	600	0.749t/a		600	0.749t/a	
	W2	机泵、地面冲洗废水 (1600m <sup>3</sup> /a)	COD	300	0.480t/a	--	300	0.480t/a	
			氨氮	15	0.024t/a		15	0.024t/a	
			SS	400	0.640t/a		400	0.640t/a	
			石油类	5	0.008t/a		5	0.008t/a	
	W3	循环水排污水 (5360m <sup>3</sup> /a)	pH	6~9	-	--	6~9	-	
			COD	100	0.536t/a		100	0.536t/a	
			BOD <sub>5</sub>	50	0.268t/a		50	0.268t/a	
			氨氮	15	0.080t/a		15	0.080t/a	
			SS	100	0.536t/a		100	0.536t/a	
			TDS	450	2.412t/a	450	2.412t/a		
噪声	N	机泵、压缩机等	环境噪声等效声级	85~95dB (A)		基础减振	昼≤65dB (A) 夜≤55dB (A)		环境
固废	S1	氨合成塔	废催化剂	6m <sup>3</sup> /8a		厂家回收处理	6m <sup>3</sup> /8a		厂家回收
	S2	设备检修	废机油	0.1t/a		暂存于	0.1t/a		外

S3	化验室	化验室废液	0.02t/a	危废贮存库内，外委有资质单位处置	0.02t/a	委有资质单位处置
S4	合成氨催化剂包装	废包装物	0.05t/a	收集后外售处理	0.05t/a	外售

### 3.4.7 改扩建后全厂染物排放总量

本项目废水经过宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂处理后回用，不外排，废水实现“零排放”；本项目不涉及工需进行总量控制的大气污染物。

改扩建后全厂染物排放总量变化情况见表 3.4.7-1。

表 3.4.7-1 改扩建后全厂染物排放总量变化情况统计表

类别	污染物	现有工程实际排放量 t/a	现有工程排污许可排放量 t/a	本项目预测排放量 t/a	以新带老 t/a	区域平衡替代本工程削减 t/a	扩建工程完成后总排放量 t/a	区域增减量变化 t/a
废气	SO <sub>2</sub>	0.2527	60.6424	0	0	0	60.6424	0
	颗粒物	0.0948	15.0488	0	0	0	60.6424	0

注：现有工程实际排放量，来自七台河宝泰隆新能源有限公司排污许可证 2023 年度执行报告。

## 3.6 环境风险识别及分析

### 3.6.1 风险调查

本项目建设内容包括：新建 3 万吨/年合成氨装置。储运工程：新建液氨罐区。

风险源识别考虑新建装置区、罐区、管线等，风险源主要分布在新建装置

区、罐区和物料管线等。

### 3.6.1.1 建设项目风险源调查

本工程工艺装置及储运设施涉及主要危险物质情况表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 本工程工艺装置及储运设施涉及主要危险物质情况表

序号	装置名称	主要危险物质
1	新建3万吨/年合成氨装置	液氨、氨水、氢气
2	新建液氨罐区	液氨
3	己烷装车栈桥	己烷
4	工艺管线	液氨、氨水、氢气

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录B重点关注的危险物质及临界量”可知,本项目涉及的主要介质为液氨、氨气、氢气等。详见各物质安全技术说明书,见表3.6.1-2~3.6.1-4。

表 3.6.1-2 液氨理化性质和危害特性

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(°C)	-77.7	相对密度(水=1)	0.82	相对密度(空气=1)	0.6
	沸点(°C)	-33.5	饱和蒸气压(kPa)		506.62/4.7°C	
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。				
	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)				
毒性及健康危害	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, 立即进行人工呼吸。就医。				
燃	燃烧性	易燃	燃烧分解物	氧化氮、氨		

烧 爆 炸 危 险 性	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、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	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风仓间内。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，喷含盐酸的雾状水中和、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。</p>					
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 3.6.1-3 氨水理化性质和危害特性

标 识	中文名：氨溶液[10%<含氨≤35%]；氢氧化铵；氨水	危险货物编号：82503			
	英文名：Ammonium hydroxide；Ammonia water	UN 编号：2672			
	分子式：NH <sub>4</sub> OH	分子量：35.05		CAS 号：1336-21-6	
理 化 性 质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。			
	熔点(°C)	-77	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)
	沸点(°C)	38	饱和蒸气压(kPa)		1.59/20°C
	溶解性	溶于水、醇。			
毒 性 及 健 康 危	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : /			
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、			

害		痒、发红。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。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。或用3%硼酸溶液冲洗。立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氨。	
	闪点(°C)		爆炸上限(v%)		25.0	
	引燃温度(°C)		爆炸下限(v%)		16.0	
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、铝、铜。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。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，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。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>				
灭火方法	用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。					

表 3.6.1-4 氢气理化性质和危害特性

标 识	中文名：氢[压缩的]；氢气	危险货物编号：21001				
	英文名：hydrogen	UN 编号：1049				
	分子式：H <sub>2</sub>	分子量：2.01		CAS 号：1333-74-0		
理 化 性 质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点(°C)	-259.2	相对密度(水=1)	0.07	相对密度(空气=1)	0.07
	沸点(°C)	-252.8	饱和蒸气压(kPa)		13.33/-257.9°C	

毒性及健康危害	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。				
	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料				
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。				
燃烧爆炸危险性	急救方法	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。				
	燃烧性	易燃	燃烧分解物	水		
	闪点(°C)	<-50	爆炸上限(v%)	74.1		
	引燃温度(°C)	400	爆炸下限(v%)	4.1		
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	<p><b>储运条件：</b>储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。<b>泄漏处理：</b>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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>				
	灭火方法	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、泡沫、二氧化碳、干粉。				

### 3.6.1.2 环境敏感目标调查

本项目装置周边 500m 范围为无环境敏感目标。

### 3.6.2 环境风险识别

#### 3.6.2.1 物质风险识别

按《建设项目风险评价技术导则》附录 B 识别出的危险物质，以表的方式给出其理化性质、急性毒性和化学性质，明确危险物质的分布。项目危险物质特性及分布如表 3.6.2-1 所示。

表 3.6.2-1 项目主要物质危险性判别

序号	物质名称	状态	闪点 ℃	爆炸 极限 %	沸 点 ℃	火灾 危险 性分 类	危险、有害性	毒理毒性
1	液氨	液	/	15.7 -27.4	-33.5	乙	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。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。	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup>
2	氢气	气	<-50	4.1- 74.1	-252.8	甲	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	LD <sub>50</sub> : / LC <sub>50</sub> : /
3	氨水	液	/	16- 25	38	戊	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : /

#### 3.6.2.2 生产系统危险性识别

根据化工企业的一般工艺特点，可划分为七大功能系统单元，具体见表

#### 3.6.2-2。

表 3.6.2-2 生产系统划分表

序号	系统名称	涉及功能单元	备注
1	生产运行	生产工序、工艺和生产装置	功能系统
2	储存运输	原料、产品的运输及贮槽、罐	
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、压缩机等	
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等	
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处	

		置设施等	
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等	
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等	

根据事故统计和分析可知,本项目风险评价的关键系统为生产运行系统和储存运输系统,其中生产运行系统包括生产工序、工艺和生产装置。以下分别就生产工序/工艺、生产装置、储运系统,进行风险识别。具体分析结果详见表 3.6.2-3 及表 3.6.2-4。

表 3.6.2-3 生产装置及环保设施风险识别

生产装置	危险性分析
泵类设备	泵选型不当或使用介质不当，或泵的密封不良会导致物料泄漏，会造成火灾、灼烫、中毒等事故的发生。
压力管道	<p>(1) 若压力管道选材不当、焊接质量差超温超压运行，可导致管道破裂、高温介质、易燃物料、有毒物料的泄漏导致灼烫、火灾、爆炸等事故的发生。</p> <p>(2) 若压力管道的膨胀节、阀门、法兰安装不当、支架不牢靠，受力不均可导致管道破裂而引起事故的发生。</p> <p>(3) 若压力管道上未安装有效安全阀、温度计、压力表，减压阀等安全附件或安全附件失效会导致管道超温超压运行进而导致事故的发生。</p>
电气设备	<p>(1) 生产装置中的电气设备，若触电保护、漏电保护、绝缘、电气隔离、屏保失效会引起触电事故的发生；短路保护、过载保护失效会引起电气火灾事故的发生。变压器部分主要危险是：发生短路时电流可能超过正常时的数十倍，致使电线、电器温度急剧上升，远远超过允许值，而且常伴有短路电弧发生，易造成火灾。线路、变压器超载运行将导致其绝缘材料过热和变压器油起火。</p> <p>(2) 爆炸和火灾危险环境的电气设施未采取防爆措施或不能做到整体防爆，可燃气体与空气形成爆炸性混合物接触电气火花极易发生火灾、爆炸事故。</p> <p>(3) 本项目生产过程的易燃物料输送管道、放空管、泄爆管等若未采取防静电措施或防静电措施不可靠，可能因静电积聚导致火灾、爆炸事故的发生。</p> <p>(4) 本项目若不采取防雷击措施可因雷击导致火灾爆炸事故的发生。</p>
工艺管道	<p>(1) 生产装置的管道及其相应的连接件法兰、阀门、垫片等会因泄漏导致火灾、爆炸、中毒、灼烫、腐蚀等事故的发生。</p> <p>(2) 输送易燃物料的管道未采取防静电措施，会因静电导致火灾、爆炸事故的发生。</p>

自动控制	<p>(1) 自动控制系统的传感器、执行元件选型不当或不符合环境要求,如腐蚀、潮湿、高温、粉尘等,可能影响传感器、执行元件等的敏感度及精确度,在控制工艺参数的过程中就会出现偏差。自动控制系统设备安装不按照说明书有序进行,可能造成部件安装错误,使自动控制系统无法运行,严重影响生产过程安全。自动控制系统参数设置如果不根据实际工艺过程、不跟有经验的工程师研究沟通,那么设定的参数可能不能真实反映工艺过程控制点情况,轻则产品质量不合格,重则发生火灾、爆炸事故,甚至人员伤亡。自控系统若不设置安全连锁或设置的温度、压力等安全连锁无效,当发生超温、超压或可燃、有毒气体泄漏时,自动控制系统虽能检测但无法在第一时间通过报警方式通知现场作业人员,时间延误可能造成火灾、爆炸事故甚至人员伤亡事故。</p> <p>(2) 自动控制系统操作人员有章不循、责任心不强、安全意识淡薄、业务素质不高,容易引起误操作,产生火灾、爆炸、中毒等事故。操作人员若不熟悉工艺,对工艺涉及的物料特性不了解,则对突发状况无法应对,对工艺参数的调节不能使工艺状况恢复正常,若工艺参数调节有误,甚至引起火灾、爆炸等重大事故。若自动控制系统操作人员不熟知异常状态下应急响应程序、未积极参与应急救援演练、不及时总结演练中出现的问题等情况,在车间出现异常情况时便不知如何处理现场,不会使用报警体系及灭火设施,进而发生火灾、爆炸等事故,甚至出现人员伤亡。</p> <p>(3) 电源不稳定,或突然中断,引起系统故障。统更换配件,因配件厂家的不同,其工作原理有可能不一致,更换后如不重新检测,有可能使检测数据飘移,可造成系统失误。供电线缆处于振动、高温,低温环境中,传感数据可能会发生波动。因紧急停车或突然信号中断,可能会发生死机,而引发事故。系统编程人员或工艺技术人员,对接误差,使系统运行程序不能完全符合工艺要求。</p> <p>(4) 系统对控制点所采数据,设定值范围不当或偏差大,而使控制失误。系统某个传感器或显示仪表故障,数据不准确,由人工经验配合维护,系统继续运行,这种现象必须尽快处理,否则操作人员极易发生错误判断,而引发事故。</p> <p>(5) 控制系统用气短缺导致自动控制失败;控制系统用气未净化使仪器仪表积垢,造成系统数据漂移,发生危险</p>
输送管道	<p>(1) 泵或管道系统由于超压运转、泵体、轴封不好、旁通阀、安全阀、润滑系统缺陷、操作失误,会造成危险化学品泄漏。</p> <p>(2) 管道破裂、法兰、阀门密封不好、焊接缺陷,会造成危险化学品的泄漏。</p> <p>(3) 管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生危险化学品的泄漏。</p> <p>(4) 物体打击、重物碰撞、车辆撞击也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏被引燃。</p>

表 3.6.2-4 储运系统风险识别

类别		危险性分析
液氨罐区	液氨	<p>(1) 储罐液位装置失灵或自动控制系统失灵（高低液位报警等），自控元件故障造成满罐，引发火灾、爆炸、中毒事故。</p> <p>(2) 由于储罐的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀、腐蚀等原因造成罐体焊缝泄漏，易燃液体泄漏遇明火或高热有发生火灾爆炸的危险，甚至产生大量有毒气体对作业人员和环境带来危害。</p> <p>(3) 输送易燃液体管道连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，而造成泄漏被引燃。</p> <p>(4) 由于灌装时接头脱落，管道连接处及垫片破损而造成物料泄漏，易导致火灾及爆炸事故的发生，此外，甲醇、甲苯等具有一定的毒性，在卸料过程中存在着对作业人员毒害潜在危险性。</p> <p>(5) 静电接地失效或取样速度过快而产生静电火花，引燃易燃液体，而发生火灾、爆炸事故。</p> <p>(6) 由于输送泵轴封磨损而造成易燃物体泄漏，被引燃。</p> <p>(7) 储罐区防爆电气设备的电气线路老化、穿线的防爆孔未堵实产生电火花引燃泄漏物质而发生火灾、爆炸事故。</p> <p>(8) 易燃液体及可燃液体储罐若防雷、防静电接地措施失效，可能因雷击，静电和电火花导致事故的发生。</p> <p>(9) 若罐区易燃物料储罐无喷淋降温措施或措施失效，在夏季则有可能加速储罐内易燃物料挥发，导致火灾、爆炸及中毒事故的发生。</p> <p>(10) 易燃液体贮罐区无防火堤、或防火堤不符合相关要求、罐与罐之间的间距不要求等，在发生事故时有扩大事故的危险。</p> <p>(11) 外来运输车辆未按规定装设阻火器进入罐区，则有可能导致火灾、爆炸事故的发生。</p> <p>(12) 罐区管理不善，未经常检查、巡查，未及时发现隐患有引发事故的危险。</p> <p>(13) 暴雨等自然危害不仅对储罐区的设备、设施会造成破坏，还会引起二次事故。</p>
物料输送设施	本项目中的危险化学品在管道输送过程中有泄漏甚至发生	<p>(1) 泵或管道系统由于超压运转、泵体、轴封不好、旁通阀、安全阀、润滑系统缺陷、操作失误，会造成危险化学品泄漏。</p> <p>(2) 管道破裂、法兰、阀门密封不好、焊接缺陷，会造成危险化学品的泄漏。</p> <p>(3) 管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生危险化学品的泄漏。</p>

	生火灾、爆炸事故的危险性	(4) 物体打击、重物碰撞、车辆撞击也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏被引燃。
--	--------------	---

各风险单元风险识别汇总对本项目风险识别汇总，详见表 3.6.2-5。

表 3.6.2-5 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
3万吨/年合成氨装置	反应器、塔类、容器	氨、氢气	火灾、爆炸、泄露	大气、地表水、地下水	周边居民区、地表水、地下水
液氨罐区、氨水储罐	储罐	氨	火灾、爆炸、泄露	大气、地表水、地下水	周边居民区、地表水、地下水
装车栈桥	装车栈桥	氨	火灾、爆炸、泄露	大气、地表水、地下水	周边居民区、地表水、地下水
工艺管线	输送介质：液氨 起点：合成氨装置，终点：装车栈桥。	氨	火灾、爆炸、泄露	大气、地表水、地下水	周边居民区、地表水、地下水
	输送介质：氨水 起点：合成氨装置，终点：装车栈桥。	氨	火灾、爆炸、泄露	大气、地表水、地下水	周边居民区、地表水、地下水
	输送介质：氢气 起点：rPSA 装置，终点：氢气压缩区。	氢气	火灾、爆炸、泄露	大气、地表水、地下水	周边居民区、地表水、地下水



### 3.6.3 重点风险源及环境风险评价因子筛选

根据风险物质毒性情况以及生产系统危险识别,根据 HJ169-2018 风险事故情形的设定原则和附录 E 泄漏频率的推荐方法,结合主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性,以及国内外化工风险事故的调查分析,同时结合本项目所在区域环境敏感点的特征及分布,确定本项目重点风险源及环境风险评价因子。

筛选出本次评价的因子详见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 重点风险源及风险因子筛选一览表

分类	重点风险源	风险因子	筛选原因	污染途径
液氨罐区	液氨泄漏	氨	氨毒性较大、恶臭气体	大气

### 3.6.4 风险事故情形分析

#### 3.6.4.1 事故统计分析

##### 1、世界石油化工企业的事故风险趋势

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编(18 版)》中,共收录了 100 例重大火灾爆炸事故,其分布情况见图 3.6.4-1。其中,石油化工厂占 34 例,可见石油化工厂发生重大事故的频率是很高的。34 例石油化工厂重大事故的发生原因、频率见表 3.6.4-1。

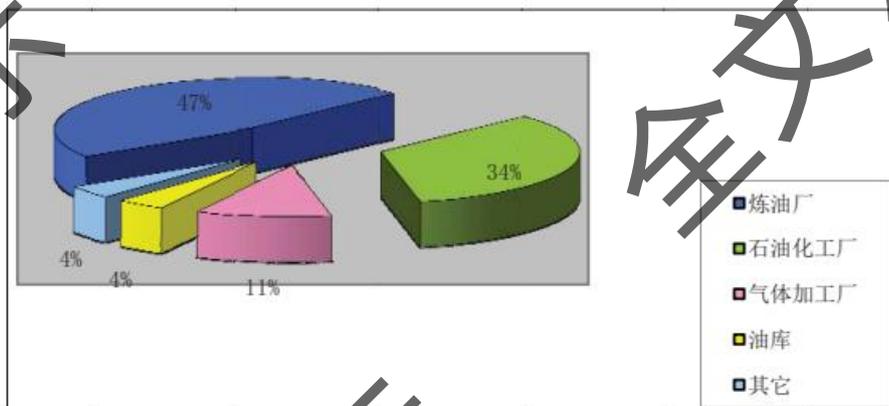


图 3.6.4-1 100 例重大灾害事故分布情况

表 3.6.4-1 国外石油化工厂事故原因、频率分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率 (%)
1	设备故障	8	23.5
2	管线破裂泄漏	7	20.6
3	误操作	6	17.6
4	仪表电器故障	5	14.8
5	阀门、法兰泄漏	5	14.7
6	容器破裂泄漏	2	5.9
	意外灾害	1	2.9

从事故原因分布表可以看出，设备故障占事故比率最高，为 23.5%，其次是管线破裂泄漏，另外误操作、仪表电气故障等也占较大比例。

## 2、国内石油化工厂事故统计分析

针对国内炼油化工厂 1983-1999 年 15 年间发生 67 超重大事故的分析，按炼油和化工装置对事故进行统计分析，各装置所占比例见下表。

表 3.6.4-2 国内重大事故分布情况表

装置	起数	所占比例 (%)
常减压	1	1.49
催化裂化	6	12.77
气体分馏	2	2.99
焦化	1	1.49
连续重整	1	1.49
加氢	2	2.99
氧化脱沥青	2	2.99
罐区	12	17.91
输油管道	2	2.99
油库、码头、油站	3	4.48

苯乙烯	2	2.99
聚乙烯	1	1.49
二甲酯	1	1.49
合成橡胶	1	1.49
烷基苯	1	1.49
空分	2	2.99
氯丙烷	1	1.49
合成氨	5	7.46
锅炉	5	7.46
交通运输	5	7.46
电站	3	4.48
其它	7	10.45

从上表可以看出，在发生的 67 起重大事故中，炼油装置发生了 29 起，占 43.3%，化工装置发生 19 起，占 28.3%。事故原因、频率分析见表 3.6.4-3。

表 3.6.4-3 国内石油化工厂事故原因、频率分析

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

根据上述国内外石油化工厂事故统计数据，分析如下。

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

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

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

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

### 3.6.5 源项分析

#### 3.6.5.1 最大可信事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值，得本项目泄漏事故发生频率  $P_a$ ，见表 3.6.5-1。

表 3.6.5-1 事故频率  $P_a$  取值表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(ma)$ $3.00 \times 10^{-6}/(ma)$

#### 3.6.5.2 最大可信事故的确定

一般情况下，发生频率小于 10<sup>-6</sup>/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事

故中的最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则如下：新建液氨罐区液氨储罐（1000m<sup>3</sup>）管线泄漏，进入环境空气向周围环境扩散。

### 3.6.5.3 事故源项分析

#### 1、源强计算方法

液体速率的计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F推荐的方法。

#### 2、泄漏时间

泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。液氨罐区设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间设定为10分钟。

#### 3、风险事故源强确定

##### （1）液氨储罐泄漏事故

新建液氨罐区液氨储罐（1000m<sup>3</sup>）泄漏，参数为管径为DN150，压力2.2MPa，离地高度4米。按10mm泄漏直径，挥发进入环境空气向周围环境扩散，泄漏源在10分钟内泄漏得到控制。泄漏采用伯努利方程计算，其泄漏速度为：

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

式中：Q<sub>L</sub>——液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，按0.62选取；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>；假设管线产生直径15mm的孔洞，则渗漏面积为1.77×10<sup>-4</sup>m<sup>2</sup>。

ρ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；600kg/m<sup>3</sup>。

P——容器内介质压力，Pa；600000Pa

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa；取1.01325×10<sup>5</sup>Pa。

g——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度，m；取5m。

液氨贮罐中氨为常温加压液态，在常压下沸点远低于周围环境温度，液氨漏到大气中，因压力瞬间变为常压，其中一部分会迅速蒸发为气体，从高压气液平衡状态转化为常压下的气液平衡状态，即闪蒸蒸发。公式

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中： $F_v$ -泄漏液体的闪蒸比例； $T_T$ -储存温度，K； $T_b$ -泄漏液体的沸点，K；

$H_v$ -泄漏液体的蒸发热，J/kg； $C_p$  泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)。

事实上，泄漏时直接蒸发的液体将以细小烟雾的形式形成云团，与空气相混合而吸收热蒸发。如空气传给液体烟雾的热量不足以使其蒸发，有一些液体烟雾将凝结成液滴降落到地面，与未蒸发的液体形成液池。根据经验，当  $F > 0.2$  时，一般不会形成液池。根据上式计算得：泄漏时直接闪蒸的液体所占比例  $F_v$  值为 0.83。因此，泄漏液氨闪蒸完全。

泄漏源强见下表。

表 3.6.5-2 液氨泄漏源强表

参数	数值
接管口径	Φ 150mm
泄漏口径	10%泄漏孔径 Φ 15mm
泄漏时间	10min
液体泄漏源强	0.658kg/s

### 3.7 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。因此，实施清洁生产是实现节约型社会和推进可持续发展战略的重要举措。对于本项目清洁生产评述将按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对项目生产工艺先进性、资源能源利用率、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）和环境管理等方面评述清洁生产水平并提出技术要求。

## 3.7.1 项目用能特点

## 1、能耗指标及分析

本项目能耗见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-1 本项目综合能耗折算表

序号	能耗项目名称	实物量	折标系数	当量值 (tce)
1	蒸汽 (2.0MPaG 50°C)	4.044 万 t	0.0809 tce/t	-3271.596
2	锅炉给水	4.1688 万 t	0.9714 kgce/t	1296.4968
3	脱盐水	10.96 万 t	0.4857 kgce/t	679.52
4	循环水	535.76 万 t	0.03 kgce/t	160.728
5	压缩空气	144 万 m <sup>3</sup>	0.04 kgce/m <sup>3</sup>	57.6
6	氮气	2136 万 m <sup>3</sup>	0.6714 kgce/m <sup>3</sup>	1434.1104
7	氢气	6400 万 m <sup>3</sup>	4.361 tce/万 m <sup>3</sup>	27910.4
8	电	1844×10 <sup>4</sup> kWh	0.1229kgce/kWh	2266.276
合计				30533.54

## 3.7.2 装置节能降耗措施

本项目节能措施汇总见下表。

表 3.7.1-2 本项目节能措施汇总表

序号	节能措施内容	
1	工艺系统设计	本项目以驰放气回收的氢气和空分装置副产的氮气为原料气生产液氨。根据本项目特点，对各装置的技术及其组合进行了比较充分的研究论证，最终采用低压氨合成技术，该技术先进、可靠，是本项目节能降耗的根本保证。
2	供配电系统设计	根据用电负荷容量、供电距离及分布、用电设备特点及负荷等级、合理设计供配电系统和选择电压等级，使系统在最佳状态下运行，使供配电系统在运行中的损耗降至最低，实现供配电系统的经济运行，达到节能的目的。
3	电气设备的节能措施	尽量选择电阻率较小的导体，在满足允许载流量、运行电压损失等技术指标的前提下，按经济电流密度合理选择导线截面，并从降低电能损耗、减少投资和节约有色金属等方面综合衡量。 供配电设计中大部分用电设备具有电感性，会产生无功电流，增大线路损耗。在受电端安装无功补偿装置、减少负荷的无功功率损耗，提高功率因数，提高电气设备的有功出力，减少了变压器的容量，减少线路损失，从

		而达到节能的目的。
4	自动控制的节能措施	配置较完善且满足精度要求的能源消耗、产品计量等检测仪表来满足各项指标的定量分析，实现精细化管理。 在满足操作要求条件下，尽量采用低压力降的流量计，尽量选用密封泄漏等级合理的调节阀和开关阀，降低物耗和能耗。
5	总平面布置节能设计	在符合国家相关法律法规、满足工厂防火、防爆有关规范以及生产、检修要求的前提下，生产装置尽量采用联合布置，各装置尽量紧凑布置，缩短管线，节省占地，减少能耗。 根据工艺生产装置的生产特点，合理进行功能分区，将生产联系密切的相关装置靠近布置，力求工艺流程顺畅，工艺管线短捷，避免工艺管线迂回反复，减少管道沿程能量消耗。 在满足防火、生产、检修和施工要求的前提下，合理确定工厂通道宽度，节约用地，减少管线长度，节省能耗。

本项目合成氨装置等价值单位产品综合能耗为 30533.54tce/t，符合资源利用上限要求。

### 3.7.3 “三废”排放水平分析

各项污染物采取措施后均能达标排放。

### 3.7.4 清洁生产水平分析

综合以上分析，本治理工程采用较先进的生产工艺及设备。本项目降低了能耗，减少了物料损失，提高了产品收率，实现了资源的综合利用，对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，减少污染物的排放，达到了国家规定的排放标准，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，有健全的环境管理体系系统，其清洁生产水平为国内较先进水平。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 位置

项目所在地七台河市位于黑龙江省东部，佳木斯市南部，完达山脉北侧，三江平原西南部，倭肯河中上游。地处东经  $130^{\circ} 46' \sim 131^{\circ} 58'$ ，北纬  $45^{\circ} 37' \sim 46^{\circ} 13'$  之间。东与密山市、宝清县接壤，西与依兰县相连，南与林口县、鸡东县交错，北与桦南县为邻，距省会哈尔滨市 460km。市辖三区一县，即新兴区、桃山区、茄子河区和勃利县，总面积  $6221\text{km}^2$ 。本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，厂址中心坐标（E $130^{\circ} 53'15.2121''$ 、N $45^{\circ} 49'38.5735''$ ）。本项目区域位置见图 4.1.1-1。



图 4.1.1-1 本项目位置区域图

#### 4.1.2 地形地貌

七台河市属于低山丘陵地带，地势东南高、西北低，形成东南向西北逐渐倾斜的狭长地形，东西 130km，南北 84km。东南西三面环山，东北部为山地，

中部为丘陵漫岗，西北部为平原。境内有 27 座山岭，均属完达山系余脉，最高峰为勃力县通天二林场李牧营沟的界山，海拔高度 1008m，平原和丘陵地区平均海拔高度 235m 左右。市区含煤地层由中生代鸡西滴道组、城子河组及第四系地层组成。地质构造复杂，存在大量褶曲和上逆断层，互相切割造成各种倾斜角和各种走向。

本项目所在地内地质条件较好，地质结构稳定，地震烈度为 6 度，所在区域属于深源地震区，无其他不良地质现象。

#### 4.1.3 水文

七台河境内水系由倭肯河及挠力河水系构成，倭肯河水系分布在七台河西部地区，挠力河水系分布在七台河东部地区。倭肯河水系

有主流倭肯河，支流有七台河、挖金别河、万宝河、茄子河、中心河、龙湖河等。倭肯河发源于完达山脉西侧，由东到西流经七台河、勃力县、桦南县、在依兰县城东汇入松花江。倭肯河七台河境内全长 305km，河面宽度 10~30m，由倭肯河拦截而成的桃山水库距市中心不足 2km，一期库容  $2.16 \times 10^8 \text{m}^3$ ，是该市工业和生活水源地。

挠力河水系主流有挠力河，支流有大泥鳅河、小泥鳅河、峦峰河等大小河流 11 条，最终汇入乌苏里江。

七台河市水资源包括地表水和地下水两部分，其分布主要与地形、降雨、径流和地质构造有关。地下水埋藏型式为基岩裂隙水，单井出水量 10~100t/d，属贫水区，地下水资源较贫乏。

全市共有大中小型水库 19 座，其中桃山、吉兴河、互助 3 座水库是省重点水库。桃山水库位于倭肯河上游干流上，距七台河市区仅 1.5km，集水面积  $2043 \text{km}^2$ 。桃山水库是以七台河市城市供水和防洪为主，兼顾灌溉的大型综合利用水库。总库容量为 2.64 亿  $\text{m}^3$ ，常水位 176m，死水位 171.5m，是市中心区饮用水和工业生产用水主要来源。由于城市发展的需要，桃山水库二期工程正

在实施。二期工程采用“主体工程一次建成、淹没补偿分期实施”的建设方案，水库总库容 6.82m<sup>3</sup>。

#### 4.1.4 气候特征

七台河市属于寒温带大陆性季风气候，具有寒暑悬殊，雨量充沛，光照充足，无霜期短(为 116~137 天)，四季分明的气候特点，冬季漫长而寒冷。

根据七台河气象站(50971)资料，气象站距本项目位置约 9km，地理坐标为东经 131.0183°，北纬 45.7772°，海拔高度 223.5m，七台河市近 20 年(2003-2022 年)气象资料统计分析如下：

表 4.1.4-1 七台河气象站常规气象项目统计 (2003-2022)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	4.46		
累年极端最高气温 (°C)	33.82	2010.6.26	37.4
累年极端最低气温 (°C)	-29.63	2011.1.14	-36.3
多年平均气压 (hPa)	987.32		
多年平均相对湿度(%)	67.06		
多年平均最大日降水量(mm)	49.23	2003.8.22	82.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.9	
	多年平均雷暴日数(d)	24.25	
	多年平均冰雹日数(d)	1.6	
	多年平均大风日数(d)	11.65	
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	21.4	2019.5.25	26.7 WNW
多年平均风速 (m/s)	2.32		
多年主导风向、风向频率(%)	WSW 14.5		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	9.37		

##### (1) 近地面风场分析

## 1) 月平均风速

七台河气象站月平均风速见表 4.1.4-2，04 月平均风速最大（2.89m/s），07 月风最小（1.85m/s）。

表 4.1.4-2 七台河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	2.22	2.53	2.71	2.89	2.58	2.04	1.85	1.88	2	2.37	2.41	2.35

## 2) 风向特征

根据近 20 年气象数据分析，七台河气象站主要风向为 WSW 和 W、WNW、C，占 48.45%，其中以 WSW 为主风向，占到全年的 14.5%左右。七台河气象站近 20 年风向玫瑰图及各月风向玫瑰图见图 4.1.4-1。

近20年风向玫瑰图

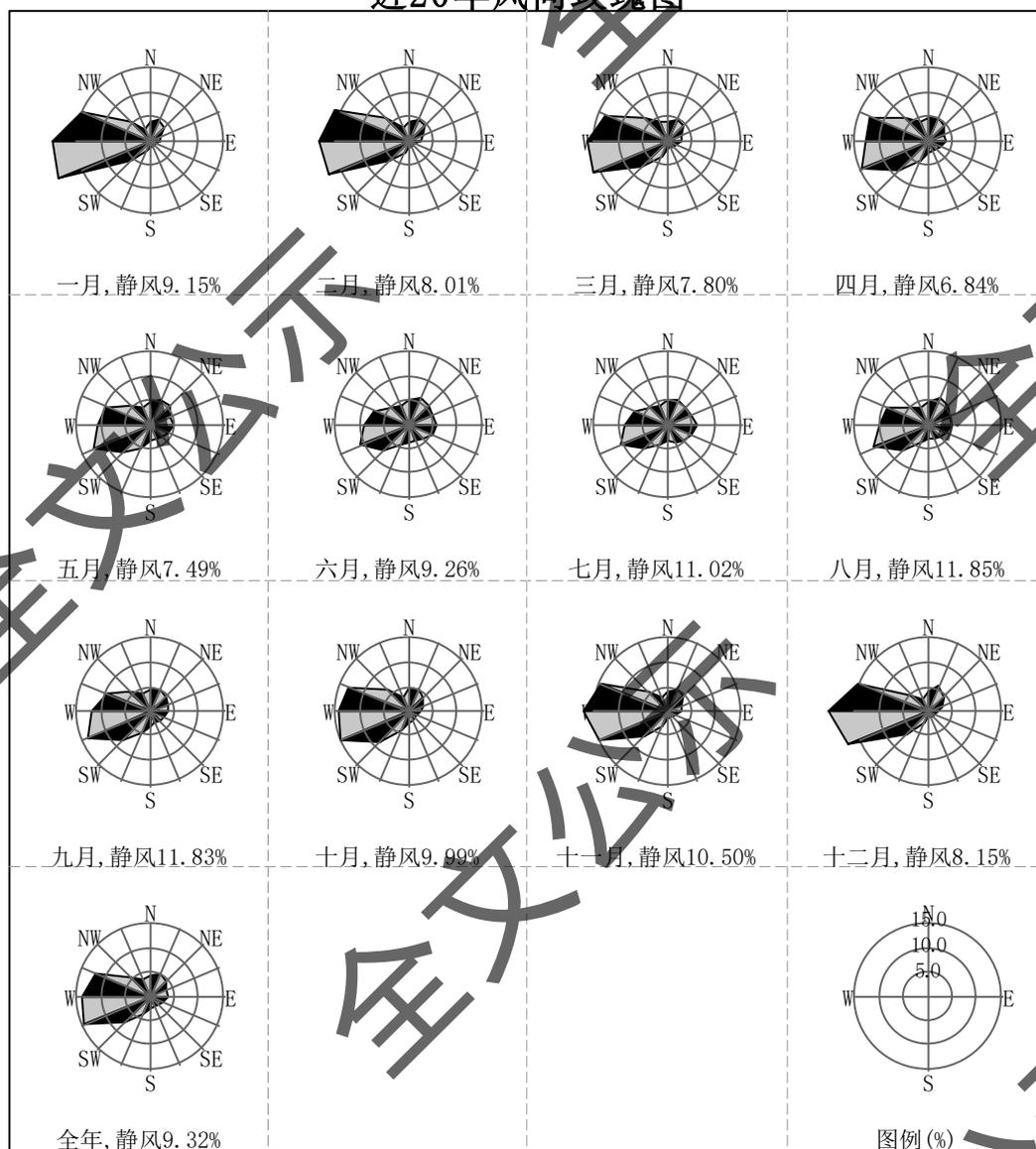


图 4.1.4-1 七台河气象站近 20 年及 1~12 月风向玫瑰图

### 3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，七台河气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.12%，2022 年年平均风速最大（3.31 米/秒），2014 年年平均风速最小（1.7 米/秒），周期为 6 年。具体变化见图 4.1.4-2。

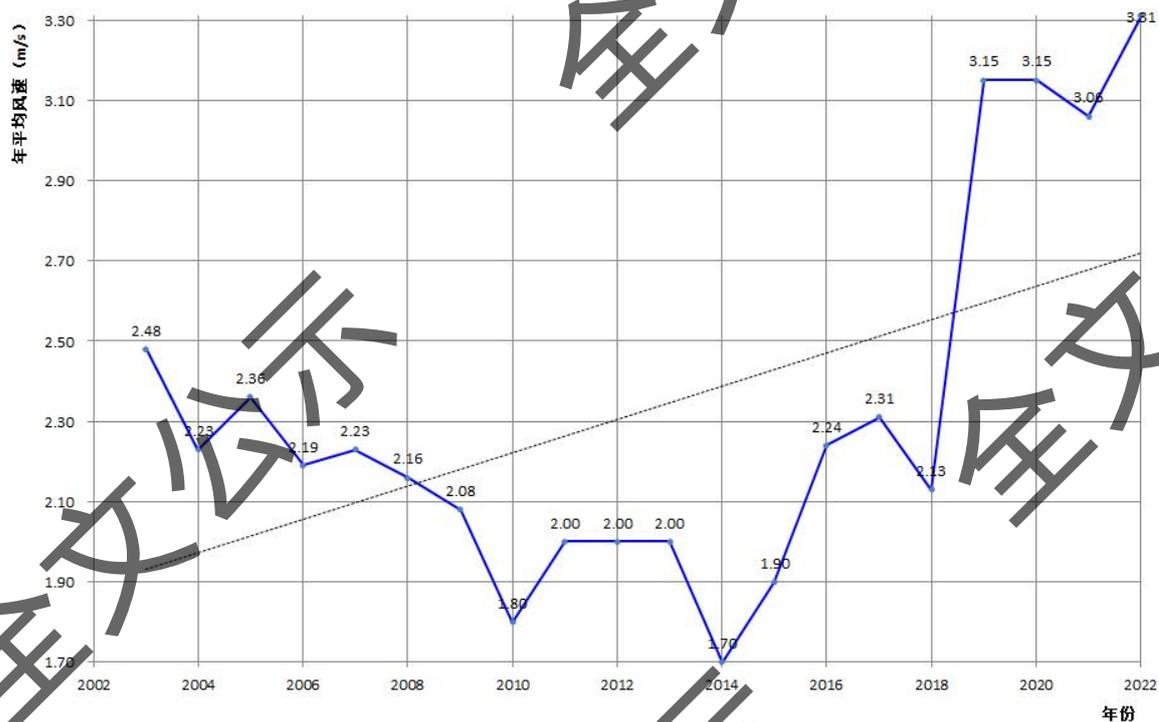


图 4.1.4-2 七台河（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(2) 近地面温度分析

1) 月平均气温与极端气温

七台河气象站 7 月气温最高（22.38℃），1 月气温最低（-16.83℃），近 20 年极端最高气温出现在 2010-06-26（37.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2011-01-14（-36.3℃）。变化情况见图 4.1.4-3。

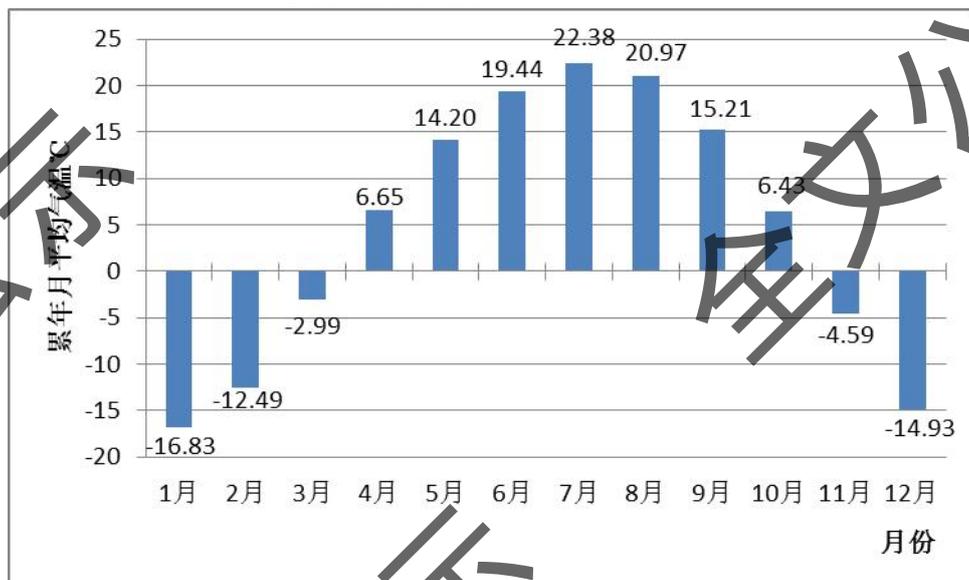


图 4.1.4-3 七台河月平均气温 (单位: °C)

## 2) 温度年际变化趋势与周期分析

七台河气象站近 20 年气温无明显变化趋势, 2007 年年平均气温最高 (5.46°C), 2009 年年平均气温最低 (3.57°C), 周期为 5 年。

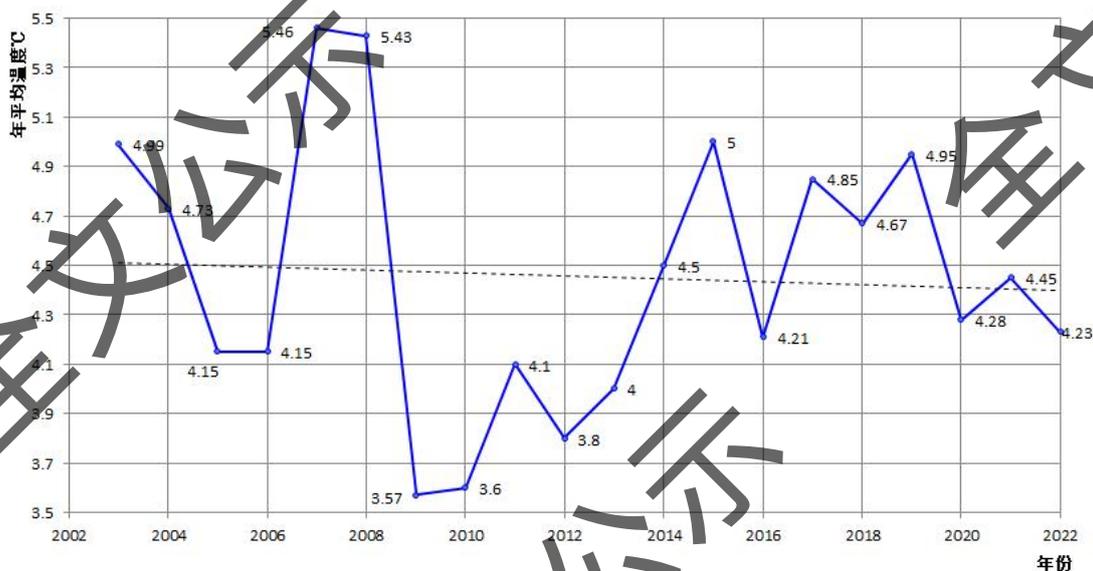


图 4.1.4-4 七台河 (2003-2022) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

## (3) 降水情况分析

## 1) 月平均降水与极端降水

七台河气象站 8 月降水量最大 (118.57 毫米), 2 月降水量最小 (6.25 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2003-08-22 (82.8 毫米)。

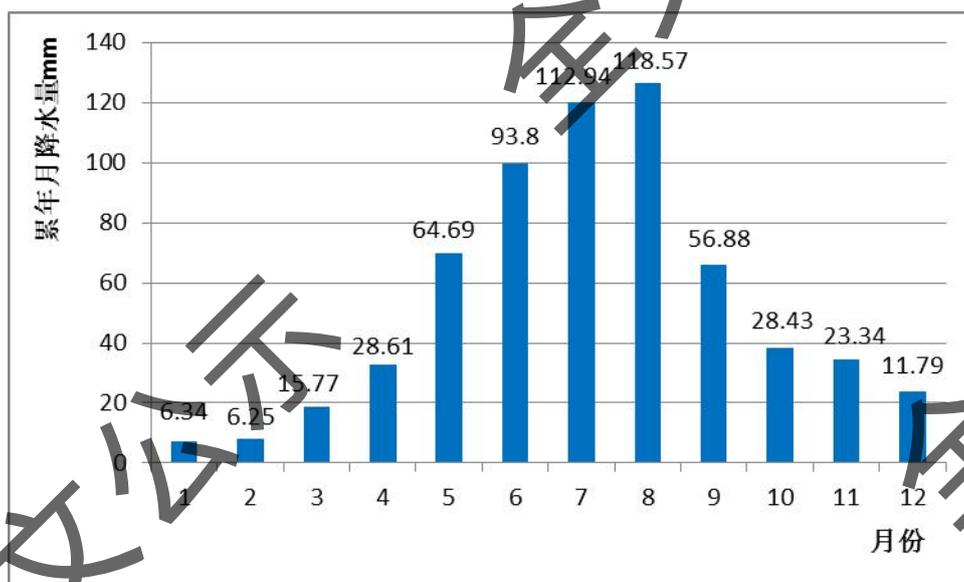


图 4.1.4-5 七台河月平均降水量（单位：毫米）

2) 年际变化趋势与周期分析

七台河气象站近 20 年年降水总量呈现上升趋势，每年上升 28.2%，2020 年年总降水量最大（798.6 毫米），2005 年年总降水量最小（372.2 毫米），周期为 5 年。

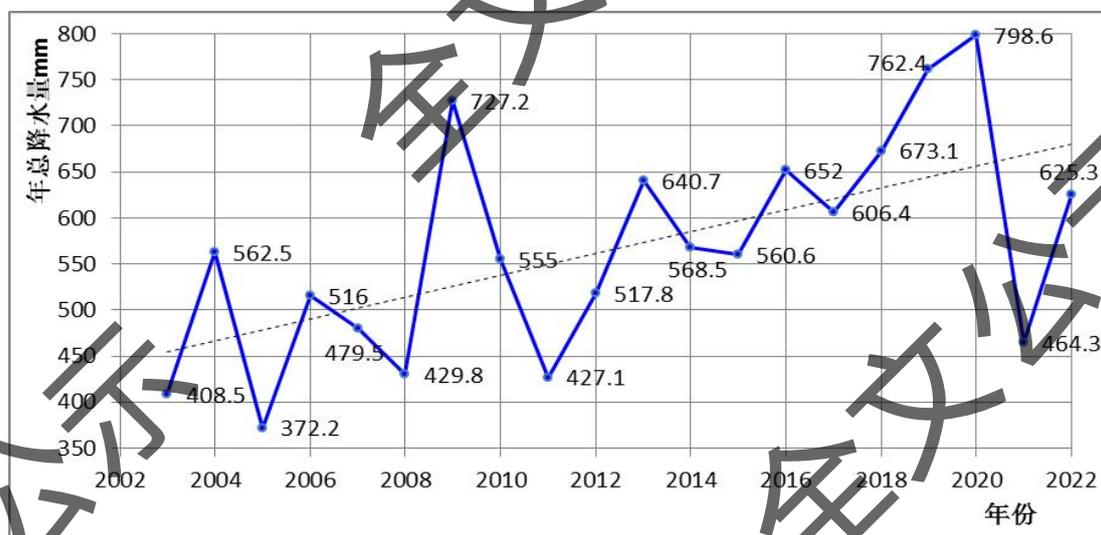


图 4.1.4-6 七台河（2003-2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 日照情况分析

1) 月日照时数

七台河气象站 6 月日照最长 (223.81 小时)，12 月日照最短 (125.62 小时)。

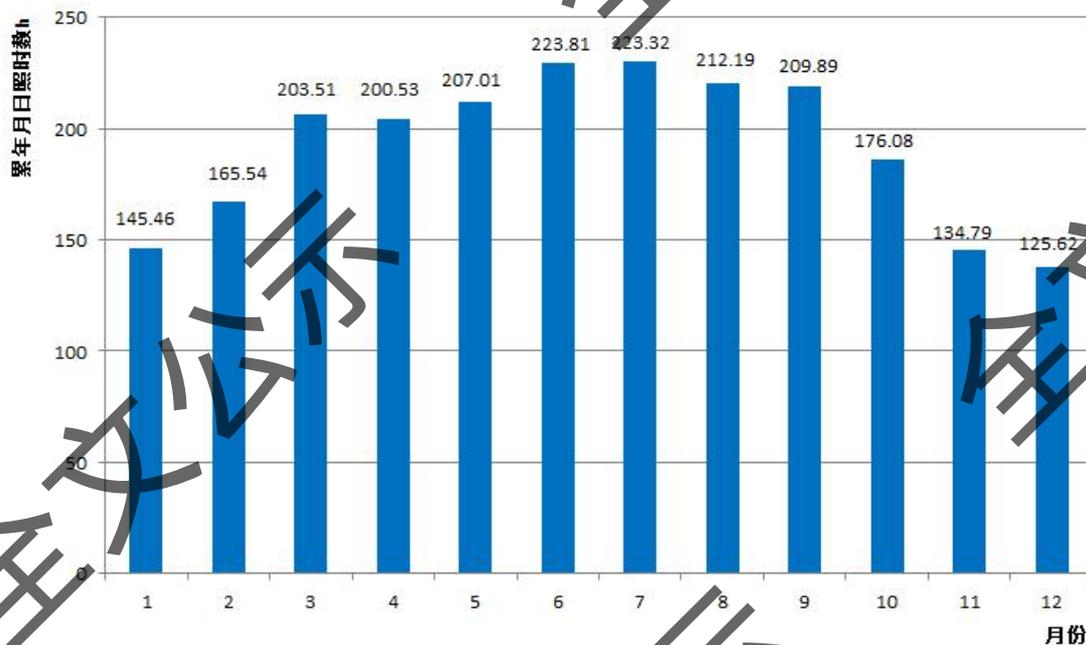


图 4.1.4-7 七台河月日照时数 (单位: 小时)

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

七台河气象站近 20 年年日照时数呈现上升趋势，每年上升 63.5%，2020 年年日照时数最长 (3336.1 小时)，2017 年年日照时数最短 (1692.5 小时)，周期为 7 年。

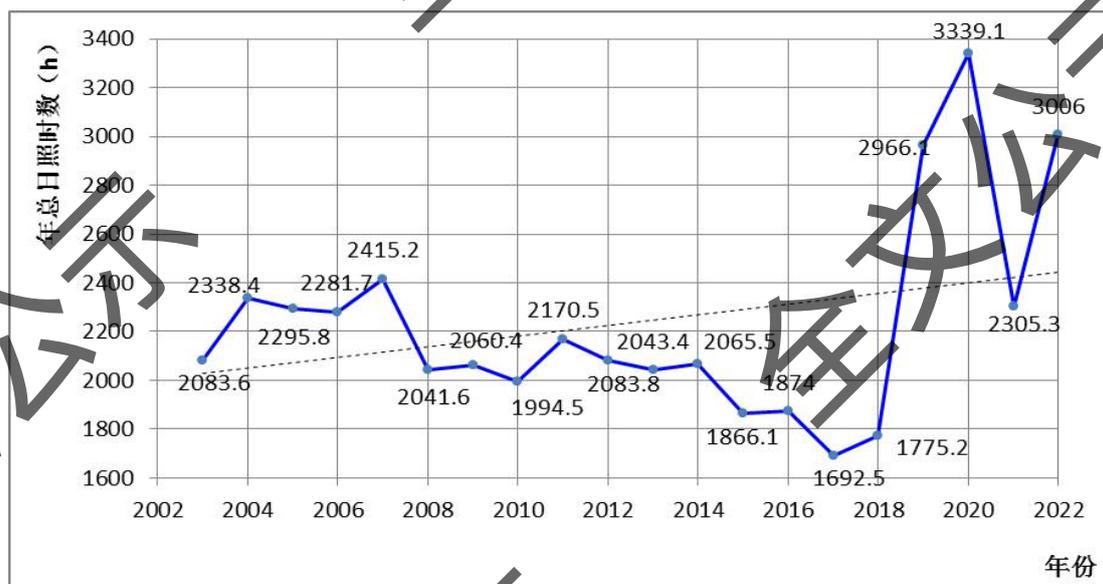


图 4.1.4-8 七台河（2003-2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

## (5) 相对湿度分析

## 1) 月相对湿度分析

七台河气象站 8 月平均相对湿度最大（79.34%），4 月平均相对湿度最小（52.73%）。

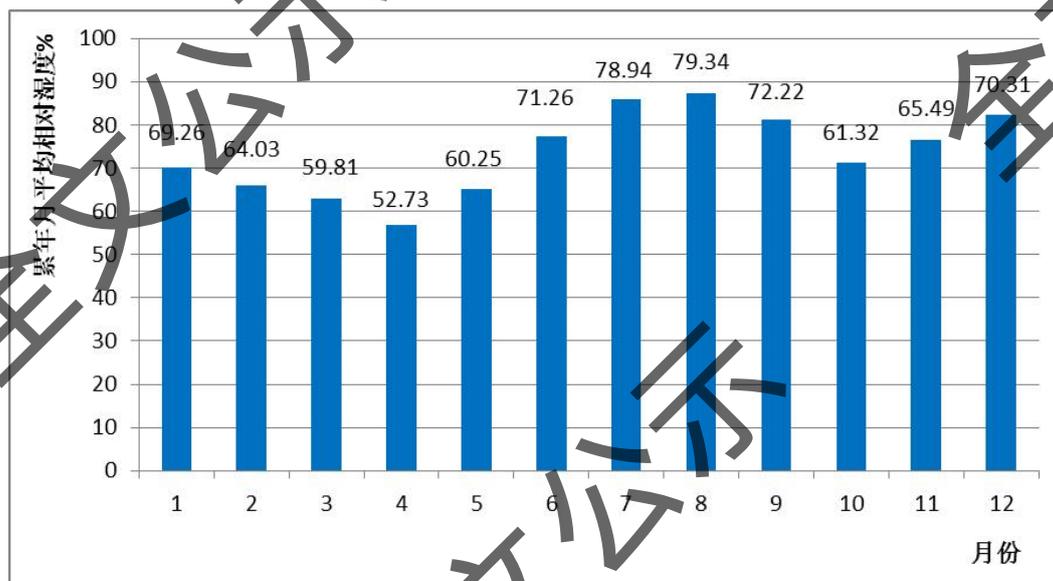


图 4.1.4-9 七台河月平均相对湿度（纵轴为百分比）

## 2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

七台河气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势，每年上升 0.03%，2010 年年平均相对湿度最大（72%），2008 年年平均相对湿度最小（61.17%），周期为 5-7 年。

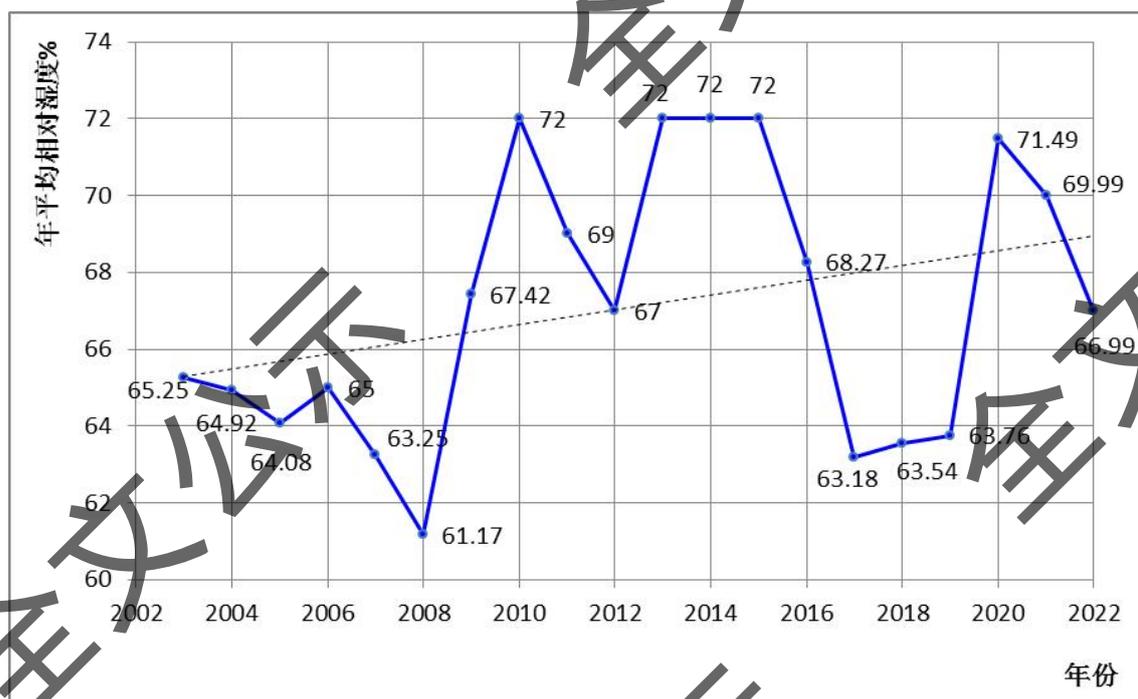


图 4.1.4-10 七台河（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

#### 4.1.5 评价区地质

本项目场地地质属第四系松散层，沉积较厚，范围内广泛分布。第四系中更新流下荒山组冲洪积砂砾石孔隙承压水是当前城区地下水主要开采层。其上覆中更新流上荒山组黄土状亚黏土、亚黏土层，下伏白垩系上白垩流四方台组泥岩、粉砂质泥岩，构成隔水顶、底板。该含水层岩性以砾质中粗砂为主，呈灰白色，其中中粗砂约占 65%，细砂约占 10%~15%，砾石占 20%~25%。沉积顺序呈 3 个轮回，分别为细砂-中砂-粗砂-淤泥质亚黏土夹层(或透镜体)，砾石含量由上向下逐渐增多，卵砾石多为浑圆状，磨圆度较好。含水层顶板埋深 39~46m，底板埋深 65~75m，水位埋深 27~31m，含水层一般厚 25~35m，渗透系数 50~100m/d，单井涌水量 3000~5000m<sup>3</sup>/d，富水性强。

#### 4.1.6 评价区水文地质特征

##### 4.1.6.1 评价区含水层

评价区地下水的形成、赋存、运移和水化学特征等主要受地层岩性和地质

构造的控制。根据地下水的赋存条件和水力特征，含水层类型为第四系砂砾石孔隙潜水和基岩风化裂隙水。现将评价区各含水层分述如下：

#### (1) 第四系砂砾石孔隙潜水

分布在评价区北部倭肯河的河谷平原区，含水层岩性为第四系全新统砂及砂砾石，含水层厚度为4-10m，上覆1-3m粉质粘土或粘土，水位埋深为3-11m，渗透系数为10-35m/d，单井涌水量为100-1000m<sup>3</sup>/d，水化学类型为HCO<sub>3</sub>-Ca-Na、HCO<sub>3</sub>-Na-Ca型水。

#### (2) 基岩风化裂隙水

分布在倭肯河河谷平原两侧的低山丘陵区，为评价区主要含水层，项目区所在位置的唯一含水层，含水层岩性为白垩系上-下统猴石沟组、下统穆棱组及城子河组的风化碎屑岩。风化带厚度为40-60m，其富水性与地形、降水及风化带厚度有关，具有明显的垂直分带性，即深度增加，风化裂隙发育程度变小，富水性减弱，该区基岩风化裂隙水的富水性贫乏，泉水流量小于10t/d，含水层渗透系数0.22-0.29m/d，水化学类型为HCO<sub>3</sub>-Ca型水。

#### 4.1.6.2 地下水补给、径流及排泄条件

项目区所在的低山丘陵区，存在不同程度裂隙发育，大气降水是其唯一补给来源，植被的发育增大了地表糙度，有助于降水渗入补给，大气降水渗入其中，形成基岩风化裂隙水，同时，丘陵区地势较高，不利于地下水储藏，地下水主要以潜流形式补给河谷平原区，评价区地下水自然流场方向为自南向北径流，受评价区内正在运营的煤矿影响，煤矿所在位置地下水出现降落漏斗，地下水流场发生一定幅度的改变，目前项目区位置地下水流向为自南偏西向东北径流，地下水水力坡度为0.0197。

评价区河谷平原第四纪以来沉积了较厚以砂和砂砾石为主的第四系松散物质，构成了平坦地表，储水条件较好，给雨水的就地渗入和地下水的集聚创造了有利条件，该区主要接受大气降水入渗和地下水侧向径流补给，同时洪水期

倭肯河河水位上涨，河水补给漫滩地段潜水，地下水近沿河谷区近东南向西北流动，补给邻区地下水。



## 4.2 环境保护目标调查

### 4.2.1 环境空气

项目所在地及周边环境空气功能区二类区，主要环境保护目标为工人村、新建矿家属楼为代表的向周边辐射的以居住为主要功能的区域。企业采取了高起点的污染防治措施将对保护目标影响降至最低。

### 4.2.2 声环境

本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类声功能区。厂界外无噪声敏感敏感保护目标。

### 4.2.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中划分依据，项目所在区域地下水类别为III类。

本项目保护目标调查见表4.2.3-1。

表 4.2.3-1 环境保护目标调查表

环境保护目标名称	地理位置	服务功能	四周范围	保护对象	环境功能区划及环境保护要求
工人村	中心坐标: 东经 130° 52'04.6982" 北纬 45° 50'00.8266"	居住区	四周为农田	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级、环境风险
新建矿家属楼	中心坐标: 东经 130° 52'17.1838" 北纬 45° 49'14.4214"	居住区	东南侧为园区企业, 其余侧均为农田	居民	
马鞍村	中心坐标: 东经 130° 53'40.7067" 北纬 45° 51'09.0485"	居住区	四周为农田	居民	
红旗镇	中心坐标: 东经 130° 52'52.1918" 北纬 45° 47'44.8010"	居住区	四周为农田	居民	
七台河新兴区	中心坐标: 东经 130° 55'03.6793" 北纬 45° 49'37.9003"	居住区	西北侧为园区企业	居民	

评价区域地下水	《地下水水质标准》 (GB/T14848-2017) III类
评价区域农用地土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

### 4.3 环境质量现状评价

#### 4.3.1 环境空气质量现状评价

##### 4.3.1.1 区域环境质量

本项目大气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，三级评价只调查项目所在区域环境质量达标情况。

根据《2023年黑龙江省生态环境质量状况》，七台河市2023年，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO-95per和O<sub>3</sub>-8h-90per年均浓度分别为28ug/m<sup>3</sup>、45ug/m<sup>3</sup>、12ug/m<sup>3</sup>、25ug/m<sup>3</sup>、1.0mg/m<sup>3</sup>和103ug/m<sup>3</sup>，属于达标区。

##### 4.3.1.2 环境空气质量现状监测

氨气检测数据来自《七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境质量现状监测报告》(黑龙江汉风环境检测技术有限公司，2024年5月1)。

#### 1、其他污染物环境质量现状

##### (1) 监测点位

本项目环境空气质量现状补充监测点位基本信息见表4.3.1-1和图4-3-1。

表 4.3.1-1 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	经纬度		监测因子	监测时段	取样时间	相对方位	相对距离/m
	E	N					
厂址	130° 53'37.29 35"	45° 49'47.70 52"	氨气	短期浓度	2024.04.01~2024.0 4.07	/	/

七台河新兴区 (欣源社区)	130° 54'59.19 49"	45° 49'39.94 35"	短期浓度	E	约 1680
------------------	-------------------------	------------------------	------	---	-----------

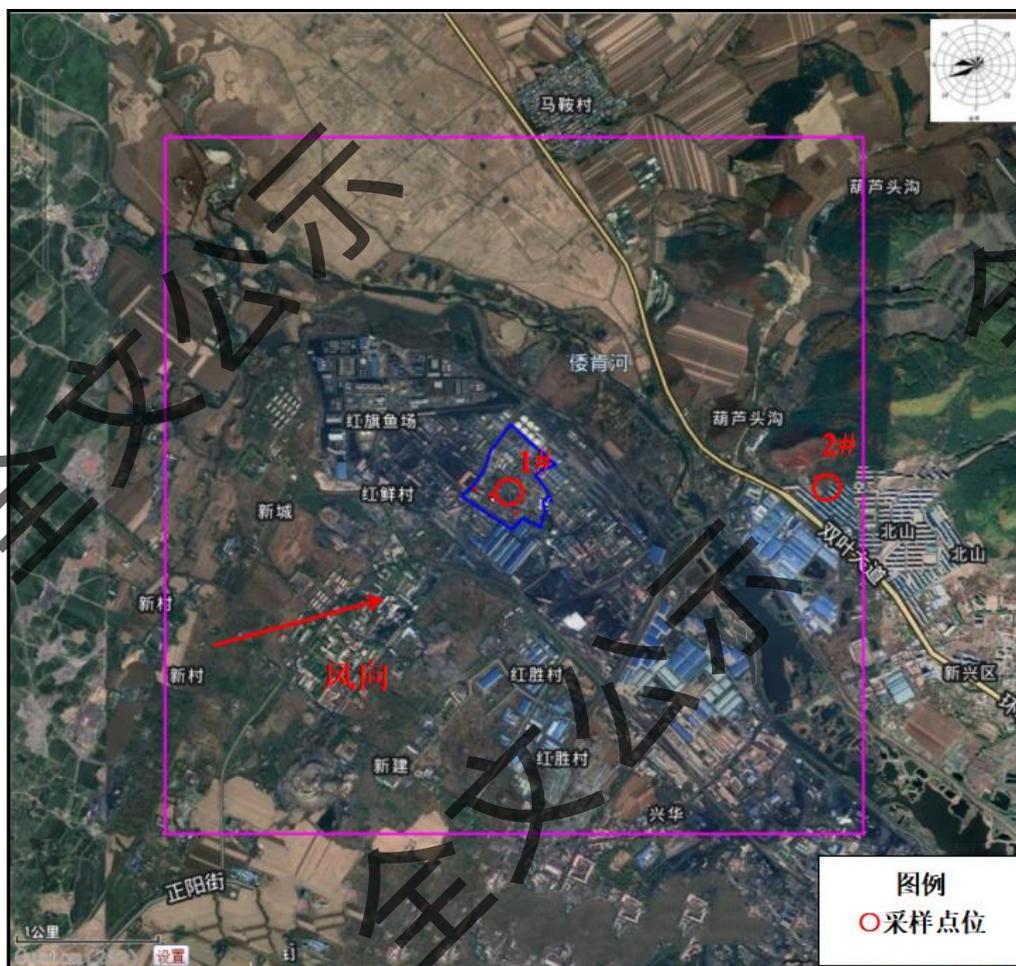


图 4-3-1 环境空气质量现状监测点位分布图

## (2) 监测方法

本项目环境空气质量现状监测方法见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 环境空气质量现状监测方法

监测项目	监测方法	方法来源
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009

## (3) 监测结果

本项目补充监测其他污染物结果见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

点位名称	污染物	平均时间	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标概率/%	达标情况
厂址	氨气	1h 平均	200	80-150	75	0	达标
七台河新兴区(欣源社区)	氨气	1h 平均	200	80-150	75	0	达标
平均值中的最大值	氨气	1h 平均	200	116	58	0	达标

#### 4、评价结论

本项目位于达标区；评价区域  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准；氨气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 中浓度限值要求；臭气浓度未检出。

#### 4.3.2 地表水环境质量现状评价

##### 4.3.2.1 水环境质量现状调查

##### (1) 数据来源

本次评价地表水环境现状数据引用七台河市环境监测站 2022 年 7 月例行监测数据。

##### (2) 监测因子

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、总氮、总磷共 9 项。

##### (3) 评价标准

倭肯河执行国家环境保护标准《地表水环境质量标准》(GB 3838- 2002) IV 类水域标准。

##### (4) 评价方法

单项水质参数评价采用标准指数法，其计算公式如下：

一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）

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

式中：

$S_{i,j}$ ——单项水质因子  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质因子  $i$  在监测点  $j$  的水质浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ ——水质评价因子  $i$  的地表水质标准，mg/L。

特殊水质因子 pH、DO 应用 pH 的标准指数和 DO 的标准指数进行计算。

pH 的标准指数：

$$P_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) , pH_j \leq 7.0;$$

$$P_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) , pH_j > 7.0;$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

$pH_j$ ——pH 的实测值；

$pH_{sd}$ ——地表水质标准中规定的 pH 下限；

$pH_{su}$ ——地表水质标准中规定的 pH 上限。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

其中  $DO_s = 468 / (31.6 + T)$

式中：

$S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数；

DO——溶解氧浓度，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_j$ ——溶解氧实测值，mg/L；

DO<sub>s</sub>—溶解氧的水质评价标准限制，mg/L。

水质参数的标准指数>1时，表明该水质参数超过规定的水质标准，不能满足水域功能的要求；水质参数的标准指数≤1时为能满足本水域功能。

#### (5) 监测结果

水质监测结果详见表4.3.2-1。

4.3.2-1 地表水现状评价结果

序号	检测项目	采样时间：2022.7		
		采样位置：抢肯断面		
		水质监测结果	标准限值	水质参数的标准指数
1	水温（℃）	25.8	/	/
2	pH值（无量纲）	8	6-9	0.5
3	溶解氧	7.6 mg/L	≥3 mg/L	0.39
4	高锰酸盐指数	3.2 mg/L	≤10 mg/L	0.32
5	化学需氧量	14 mg/L	≤30 mg/L	0.47
6	五日生化需氧量	1.5 mg/L	≤6 mg/L	0.25
7	氨氮	0.21 mg/L	≤1.5 mg/L	0.14
8	总磷	0.05 mg/L	≤0.3 mg/L	0.17
9	总氮	0.5 mg/L	≤1.5 mg/L	0.33

#### 4.3.2.2 地表水环境现状评价结论

根据4.3.2-1的评价结果，监测期间倭肯河抢肯断面，监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准的要求。

#### 4.3.3 地下水环境现状评价

##### 4.3.3.1 地下水环境现状监测

##### 1、监测数据的来源

本次地下水数据来自《七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境质量现状监测报告》（黑龙江汉风环境检测技术有限公司，2024年5月1）。

## 2、监测项目及分析方法

检测项目：钾离子 ( $K^+$ )、钠离子 ( $Na^+$ )、钙离子 ( $Ca^{2+}$ )、镁离子 ( $Mg^{2+}$ )、碳酸根离子 ( $CO_3^{2-}$ )、碳酸氢根离子 ( $HCO_3^-$ )、硫酸根离子 ( $SO_4^{2-}$ ) 和氯离子 ( $Cl^-$ ) pH、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

检测方法及依据见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 检测项目与分析方法

检测项目	检测依据
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
硝酸盐 (以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87
亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 12
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 4
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 5
挥发酚 (类)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 13
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 14
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ488-2009

检测项目	检测依据
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4
K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	水和废水监测分析方法（第四版）国家环境保护总局（2002年）酸碱指示剂滴定法
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup>	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018

### 3、监测点布设

根据本项目地层特征,以及地下水含水层特点和区域水资源开发利用情况,参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),共布设地下水水质监测点5个,地下水位监测点10个,监测点基本情况见表4.3.3-2。监测点的具体位置详见图4.3.3-1。

表4.3.3-2 地下水监测点基本情况

序号	监测地点	井深(m)	位置 (约 m)	监测类型	监测井功能	监测层位
1#	宝泰隆监测井 1	18	SE, 1000	水质、水位	跟踪监测井	第四系孔隙潜水及基岩风化裂隙水
2#	宝泰隆监测井 2	20	SSE, 510	水质、水位	跟踪监测井	
3#	宝泰隆监测井 4	20	厂区内	水质、水位	跟踪监测井	
4#	宝泰隆监测井 5	20	厂区内	水质、水位	跟踪监测井	
5#	宝泰隆监测井 6	18	ESE, 515	水质、水位	跟踪监测井	
6#	宝泰隆监测井 3	20	SE, 405	水位	跟踪监测井	
7#	宝泰隆监测井 7	20	ESE, 335	水位	跟踪监测井	
8#	隆鹏公司监测井 8	18	NNW, 840	水位	跟踪监测井	

9#	隆鹏公司监测井 9	18	NW, 810	水位	跟踪监测井
10#	隆鹏公司监测井 10	20	NW, 1400	水位	跟踪监测井



图 4.3.3-1 地下水监测布点图

#### 4、监测时间与频率

本项目位于松嫩平原区低平原区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 4.3.3-3 中的要求，本次地下水位监测频率为一期，水质监测频率为一期。

表 4.3.3-3 地下水环境现状监测频率参照表

评价等级	水位监测频率			水质监测频率		
	一级	二级 (√)	三级	一级	二级 (√)	三级
分布区	一级	二级 (√)	三级	一级	二级 (√)	三级
山前冲 (洪) 积	枯平丰	枯丰	一期	枯丰	枯	一期
滨海 (含填海区)	二期 <sup>a</sup>	一期	一期	一期	一期	一期
其他平原区 (√)	枯丰	一期 (√)	一期	枯	一期 (√)	一期

黄土地区	枯平丰	一期	一期	二期	一期	一期
沙漠地区	枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
丘陵山区	枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
岩溶裂隙	枯丰	一期	一期	枯丰	一期	一期
岩溶管道	二期	一期	一期	二期	一期	一期

a “二期”的间隔有明显水位变化，其变化幅度接近年内变幅。

#### 4.3.3.2 地下水水质监测结果

本项目地下水监测结果见表 4.3.3-4 及表 4.3.3-5。

表 4.3.3-4 地下水八大离子现状监测结果统计表

监测点序号	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>	K <sup>+</sup> (毫克当量)	Na <sup>+</sup> (毫克当量)	Ca <sup>2+</sup> (毫克当量)	Mg <sup>2+</sup> (毫克当量)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (毫克当量)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (毫克当量)	Cl <sup>-</sup> (毫克当量)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (毫克当量)	阳离子合计	阴离子合计	相对误差
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	E
1#	104	98.2	76.5	38.5	0	522	99.8	164	2.67	4.27	3.83	3.21	0.00	8.56	2.81	3.42	13.97	14.79	2.84
2#	115	104	96.4	45	0	659	102	145	2.95	4.52	4.82	3.75	0.00	10.80	2.87	3.02	16.04	16.70	2.01
3#	1.67	37.6	40.4	12.8	0	221	20.6	32	0.04	1.63	2.02	1.07	0.00	3.62	0.58	0.67	4.76	4.87	1.10
4#	2.45	40.5	30.1	10.6	0	191	18.4	30.3	0.06	1.76	1.51	0.88	0.00	3.13	0.52	0.63	4.21	4.28	0.81
5#	2.02	28.7	30.4	10.7	0	150	24.6	15.6	0.05	1.25	1.52	0.89	0.00	2.46	0.69	0.33	3.71	3.48	-3.26

表 4.3.3-5 地下水水质现状监测结果统计表 单位: mg/L

监测点	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚类	氰化物	砷	汞	铬 (六价)	总硬度	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	氯化物	硫酸盐	铅	镉	铁	锰	石油类	总大肠菌群 (MPN/100 ml)	细菌总数 (CFU/ml)
1#	7	0.472	0.02L	0.005	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.0004L	0.004L	224	0.26	782	4.4	99.2	165	0.0025L	0.0005L	0.17	0.08	0.04	2L	29
2	6.9	0.2	0.1	0.0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	323	0.3	994	4.4	104	216	0.002	0.000	0.0	0.09	0.05	2L	35

七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境影响报告书

#		58	5	03	3L	2L	3L	04L	4L		7					5L	5L	3L				
3	7	0.3	7.9	0.0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	213	0.3	483	2.8	21.	35	0.002	0.000	0.0	0.03	0.05	2L	47
#		72	4	31	3L	2L	3L	04L	4L		4					5L	5L	3L				
4	7.2	0.4	0.2	0.0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	96	0.3	184	2.5	17.	32	0.002	0.000	0.0	0.07	0.04	2L	41
#		26	3	18	3L	2L	3L	04L	4L		3					5L	5L	3L				
5	7	0.2	0.0	0.0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	202	0.3	148	2.9	25.	16	0.002	0.000	0.0	0.08	0.04	2L	23
#		66	4	33	3L	2L	3L	04L	4L		3					5L	5L	3L				
最大	7.2	0.4	7.9	0.0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	323	0.3	994	4.4	104	216	0.002	0.000	0.1	0.09	0.05	2L	47
值		72	4	33	3L	2L	3L	04L	4L		7					5L	5L	7				
最小	6.9	0.2	0.0	0.0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	96	0.2	148	2.5	17.	16	0.002	0.000	0.0	0.03	0.04	2L	23
值		58	4	03	3L	2L	3L	04L	4L		6					5L	5L	3				
均	7.0	0.3	2.0	0.0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	211.	0.3	518.	3.4	53.	92.	0.002	0.000	0.0	0.07	0.04	2L	35.00
值		26	9	2	3L	2L	3L	04L	4L	60	3	20	0	58	80	5L	5L	6				
标准	0.1	0.1	3.9	0.0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	80.6	0.0	369.	0.9	43.	91.	0.002	0.000	0.0	0.02	0.01	2L	9.49
差		1	0	1	3L	2L	3L	04L	4L	6	4	44	2	94	28	5L	5L	6				
检出	100	100	80	100	100	0%	0%	0%	0%	100	100	100	100	100	100	0%	0%	20	100%	100	100%	100%
率	%	%	%	%	%					%	%	%	%	%	%			%				
超标	0%	20	0%	14	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
率		%		%									%									

III类标准	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.02	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤1.0	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤0.01	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤3	≤100
--------	---------	------	-----	------	-------	-------	-------	--------	-------	------	------	-------	------	------	------	-------	-------	------	------	-------	----	------

表 4.3.3-6 地下水类型结果统计表

监测点	浓度	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	总计	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	总计	水化学类型
1#	mg/L	104	98.2	76.5	38.5	317.20	0.0	522	99.8	164	785.80	HCO <sub>3</sub> -Na•Ca
	meq/L	2.67	4.27	3.83	3.21	13.97	0.0	8.56	2.81	3.42	14.79	
	meq%	19.09	30.56	27.38	22.97	100.00	0.0	57.88	19.01	23.11	100.00	
2#	mg/L	115	104	96.4	45	360.40	0.0	659	102	145	906.00	HCO <sub>3</sub> -Ca•Na
	meq/L	2.95	4.52	4.82	3.75	16.04	0.0	10.80	2.87	3.02	16.70	
	meq%	18.38	28.19	30.05	23.38	100.00	0.0	64.70	17.21	18.09	100.00	
3#	mg/L	1.67	37.6	40.4	12.8	92.47	0	221	20.6	32	273.60	HCO <sub>3</sub> -Ca•Na
	meq/L	0.04	1.63	2.02	1.07	4.76	0	3.62	0.58	0.67	4.87	
	meq%	0.90	34.31	42.40	22.39	100.00	0	74.39	11.92	13.69	100.00	
4#	mg/L	2.45	40.5	30.1	10.6	83.65	0	191	18.4	30.3	239.70	HCO <sub>3</sub> -Na•Ca
	meq/L	0.06	1.76	1.51	0.88	4.21	0	3.13	0.52	0.63	4.28	
	meq%	1.49	41.81	35.73	20.97	100.00	0	73.15	12.11	14.75	100.00	

七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境影响报告书

5#	mg/L	2.02	28.7	30.4	10.7	71.82	0	150	24.6	15.6	190.20	HCO <sub>3</sub> -Ca•Na
	meq/L	0.05	1.25	1.52	0.89	3.71	0	2.46	0.69	0.33	3.48	
	meq%	1.40	33.62	40.96	24.03	100.00	0	70.72	19.93	9.35	100.00	

表 4.3.3-7 地下水环境质量标准指数计算结果表

监测点	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	氯化物	硫酸盐	铅	镉	铁	锰	石油类	总大肠菌群	细菌总数
1#	0.000	0.94	-	0.005	-	-	-	-	-	0.50	0.26	0.78	1.47	0.40	0.66	-	-	0.57	0.80	0.80	-	0.2
2#	0.200	0.52	0.01	0.003	-	-	-	-	-	0.72	0.37	0.99	1.47	0.42	0.86	-	-	-	0.90	1.00	-	0.15
3#	0.000	0.74	0.40	0.031	-	-	-	-	-	0.47	0.34	0.48	0.93	0.09	0.14	-	-	-	0.30	1.00	-	0.23
4#	0.133	0.85	0.01	0.018	-	-	-	-	-	0.21	0.33	0.18	0.83	0.07	0.13	-	-	-	0.70	0.80	-	0.12
5#	0.000	0.53	0.00	0.033	-	-	-	-	-	0.45	0.33	0.15	0.97	0.10	0.06	-	-	-	0.80	0.80	-	0.18

#### 4.3.3.3 评价按标准及方法

地下水环境质量执行《地下水质量标准（GB/T14848—2017）》中III类标准；石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。采用单项标准指数法对地表水现状监测结果进行评价，评价模式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ —单项水质评价因子*i*在第*j*点的标准指数；

$C_{ij}$ —水质评价因子*i*在第*j*点的监测值，mg/L；

$C_{si}$ —*i*因子的评价标准，mg/L。

pH的标准指数为：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{PH,j}$ —pH值的单项指数；

$pH_j$ —*j*点pH值监测值；

$pH_{su}$ —水质标准中pH值上限；

$pH_{sd}$ —水质标准中pH值下限。

当单项标准指数>1时，表示该水质参数所表征的污染物已满足不了标准要求，水体已受到污染；反之，则满足标准要求。

#### 4.3.3.4 地下水环境质量现状评价

##### 1、水化学特征

评价范围内地下水中八大离子的检测结果统计计算见表4.3.3-6。

本项目采用舒卡列夫分类法对地下水化学成分进行分类。即把大于25毫克当量百分数的 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 等常见离子组成49种水型，再按水的总矿化度分类。水型按阴离子在前，阳离子在后；含量大的在前，小的在后的顺序命名。

经分析得出区域地下水化学类型主要以重碳酸钠钙型为主。

## 2、标准指数

各监测点地下水水质标准指数见表 4.3.3-7。

## 3、地下水环境质量现状评价结论

在监测时段内各监测点水质监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准;石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

### 4.3.4 包气带现状

#### 1、数据来源

包气带现状数据来自《七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境质量现状监测报告》(山东环澳检测有限公司,2024年5月13)。

#### 2、调查项目

pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、镉、高锰酸盐指数、氯化物、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、苯、甲苯、乙苯。

#### 3、调查时间和频次

2024年5月1日进行一次性调查,1次/天,1天。

#### 4、点位

共设置2个取样点位,厂区内设置1个包气带调查点、厂区以外设置1个背景对照样点。取样层位为0-20cm取一个土壤样品开展浸溶试验。监测点位见图4.3.4-1。

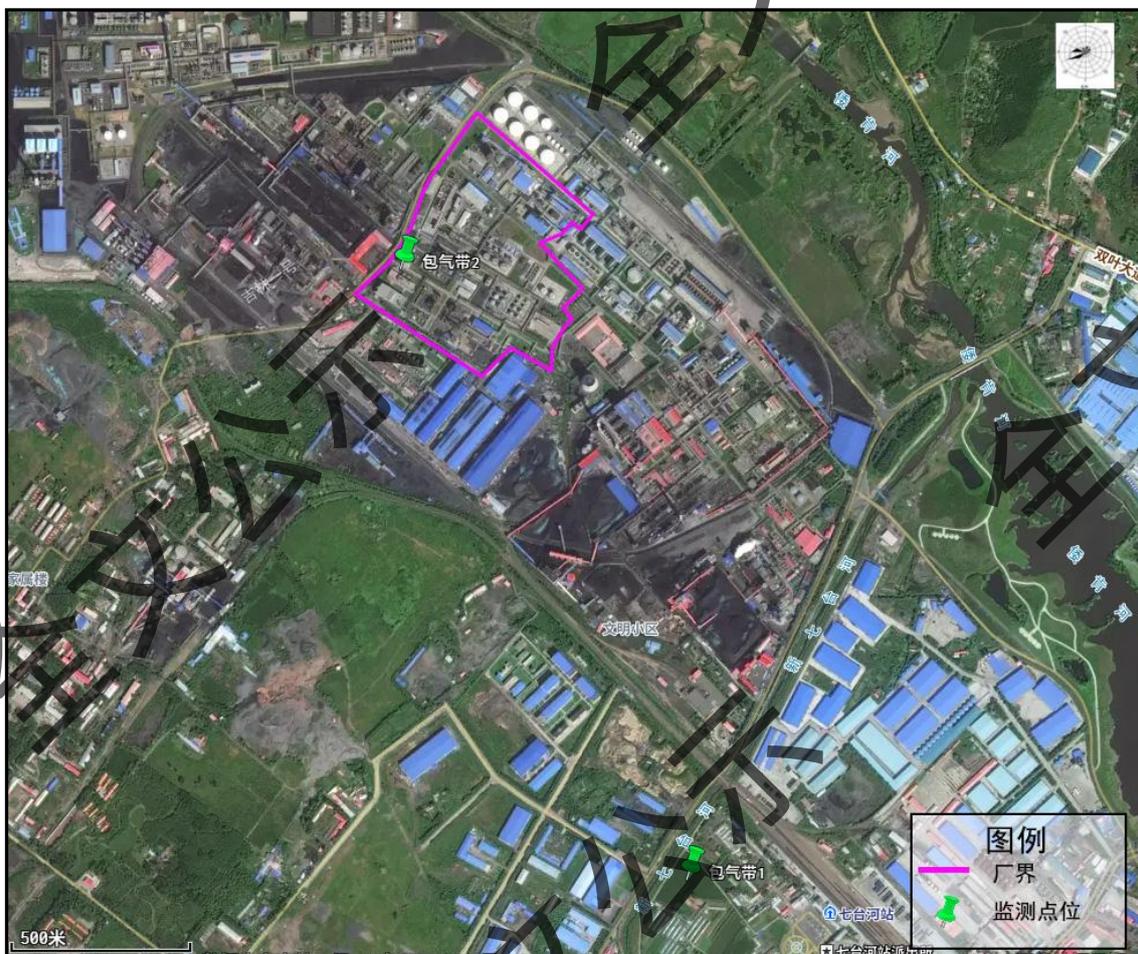


图 4.3.4-1 包气带检测点位图

## 4、检测结果

包气带浸溶液检测结果见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 包气带浸溶液检测结果表

项目	包气带 1	包气带 2
pH	7.45	7.38
氨氮(mg/L)	0.305	0.321
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.006	0.007
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	5.5	4.9
挥发酚类(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND
氰化物(mg/L)	ND	ND

砷 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
汞 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
铬 (六价) ( $\text{mg/L}$ )	ND	ND
铅 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
氟化物( $\text{mg/L}$ )	0.6	0.6
镉 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
高锰酸盐指数 (以 $\text{O}_2$ 计) ( $\text{mg/L}$ )	0.88	0.93
氯化物 ( $\text{mg/L}$ )	105	120
苯并[a]芘 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
苯并[b]荧蒽 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
萘 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND
乙苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND

#### 5、包气带现状评价结论

监测结果表明现场地区包气带浸溶液中各项因子与背景对照监测点相比，因子的含量相差不大，本次环境现状调查未发现场地区发生过重大的泄漏事故。

#### 4.3.5 土壤环境质量现状评价

##### 4.3.5.1 监测数据来源

本项土壤检测数据来自《七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境质量现状监测报告》（山东环澳检测有限公司，2024年7月）。

##### 4.3.5.2 调查点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据导则布点原则，涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向上、下风向各设置1个表层样监测点，涉及地表漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上下游各设置1

个表层样监测点。根据土壤信息服务平台查阅可知，本项目区域土壤类型为草甸黑土。本次评价厂区布设3个柱状样点和1个表层样点，厂区外布设2个表层样点。调查点位见图4.3.5-1及表4.3.5-1。



图 4.3.5-1 土壤监测点位置图

表 4.3.5-1 土壤监测点位表

编号	与厂址相对方位及距离	监测因子	监测布点类型	测点取土样深度
项目占地范围内 (3个柱状样, 1个表层样)				
1#	/	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、	表层样	0~0.2m
2#	/	镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙	柱状样	0~0.5m
3#	/	烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-	柱状样	0~0.5m

4#	/	二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、石油烃。	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m
项目占地范围外（2个表层样）				
5#	厂界外 200m 范围 内	砷、镉、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、氰化物。	表层样	0~0.2m
6#			表层样	0~0.2m

#### 4.3.5.3 调查时间和频次

调查时间 2024 年 5 月。

#### 4.3.5.5 检测方法依据

本项目监测方法见表 4.3.5-2。

表 4.3.5-2 检测方法

序号	检测项目	检测方法	依据
1	pH	电位法	HJ 962-2018
2	砷	原子荧光法	HJ 680-2013
3	汞	原子荧光法	HJ 680-2013
4	铜、镍、铅	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
5	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
6	六价铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019
7	石油烃	吹扫捕集/气相色谱法	HJ 1021-2019
8	氰化物	分光光度法	HJ 745-2015
9	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-顺式-二氯乙烯、1,2-反式-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯丙烷、	气相色谱-质谱法	HJ 642-2013

	1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯(邻二氯苯)、1,4-二氯苯(对二氯苯)、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯		
10	2-氯酚、硝基苯、苯胺、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017

#### 4.3.5.6 土壤检测结果

监测结果见表 4.3.5-3。

#### 4.3.5.7 土壤监测结果

监测结果表明，监测点土壤监测值均满足《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 第二类用地筛选值要求。

表 4.3.5-3 土壤监测结果表

监测项目	1# (0~0.2m )	2# (0~0.5m)	3# (0~0.5m)	4# (0-0.5m)	4# (0.5-1.5m)	4# (1.5-3m)	5# (0~0.2m)	6#(0~0.2m)
pH (无量纲)	7.19	7.36	7.30	7.25	7.26	7.24	7.65	7.80
铜 (mg/kg)	26	25	26	29	31	30	29	27
镍 (mg/kg)	26	28	27	30	32	26	25	28
铅 (mg/kg)	23	25	27	24	26	22	22	27
镉 (mg/kg)	0.06	0.14	0.08	0.18	0.11	0.09	0.11	0.13
砷 (mg/kg)	9.28	6.95	8.73	11.3	7.68	9.28	8.52	7.94
汞 (mg/kg)	0.241	0.232	0.257	0.192	0.185	0.241	0.133	0.106
六价铬 (mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
四氯化碳 (µg/kg)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
氯仿 (µg/kg)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
氯甲烷 (µg/kg)	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L
1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L
1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
顺-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L
反-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L

二氯甲烷 (μg/kg)	3L							
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	2L							
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3L							
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3L							
四氯乙烯 (μg/kg)	2L							
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	2L							
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	2L							
三氯乙烯 (μg/kg)	2L							
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	3L							
氯乙烯 (μg/kg)	2L							
苯 (μg/kg)	1.6L							
氯苯 (μg/kg)	1.1L							
1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.0L							
1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
乙苯 (μg/kg)	1.2L							
苯乙烯 (μg/kg)	1.6L							
甲苯 (μg/kg)	2.0L							
间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	3.6L							
邻二甲苯 (μg/kg)	1.3L							
苯胺 (mg/kg)	0.09L							

七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境影响报告书

硝基苯 (mg/kg)	0.09L							
2-氯酚 (mg/kg)	0.06L							
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.1L							
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.1L							
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.2L							
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.1L							
蒽 (mg/kg)	0.1L							
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.1L							
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	0.1L							
萘 (mg/kg)	0.09L							
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	15	16	17	12	13	10	13	15
氰化物 mg/kg)	0.01L							

#### 4.3.6 声环境质量现状评价

##### 4.3.6.1 声环境现状监测

###### 1、监测数据的来源

厂界噪声监测数据来自《七台河宝泰隆新能源有限公司3万吨/年合成氨项目环境质量现状监测报告》（黑龙江汉风环境检测技术有限公司，2024年5月1）。

###### 2、监测内容

对本项目厂界环境噪声进行监测。

###### 3、监测点布设

厂界四周共设置4个点位。监测点位见图4.3.6-1。

###### 4、监测方法

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中测量方法进行监测，监测频次，昼夜各一次。

###### 5、监测时间

厂界监测时间为2024年4月22日、4月23日，昼夜各一次。

###### 6、监测结果

现状监测结果分析见表4.3.6-1。

表 4.3.6-1 厂界噪声检测结果统计表 单位：dB（A）

采样点位	检测结果			
	2024年4月22日		2024年4月23日	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
▲1#厂界东侧外1m	53	43	52	43
▲2#厂界南侧外1m	52	43	53	42
▲3#厂界西侧外1m	51	41	52	41
▲4#厂界北侧外1m	50	40	51	41



图 4.3.6-1 噪声监测点位置图

#### 4.3.6.2 声环境现状评价

##### 1、评价量

以等效连续A声级 $L_{eq}$ 作为评价量。

##### 2、评价方法

采用监测值与评价标准直接对比的方法确定声环境现状类别。

##### 3、评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类声环境功能区限值昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

##### 4、评价结论

从声环境现状监测结果来看，厂界各监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类声环境功能区标准要求。

#### 4.4 区域污染源调查

本项目位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区内，园区目前入驻企业产业结构以煤化工产业重点发展优质特种焦炭及煤焦油、焦炉气综合利用生产甲醇、燃油及精细化学品、合成材料项目为主。园区现状重点企业有宝泰隆新材料股份有限公司、七台河市隆鹏煤炭发展有限责任公司、七台河市亿丰焦化有限责任公司（美华）等。入驻企业见表 4.4-1。

##### 1、大气污染源

主要为焦化企业等企业排放的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等污染物，各企业均采用有效污染防治措施，使污染物达标排放，不会对周边大气环境产生不良影响。详见下表 4.4-2。

表 4.4-2 园区污染源现状统计

企业	主要污染物	大气污染物 (t/a)		
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
宝泰隆新材料股份有限公司		305.708	810.86	1767.58
七台河市隆鹏煤炭发展有限责任公司		247.7	429.56	1598.56
七台河旭丰能源有限公司		79.87	79.24	398.32
七台河亿丰焦化有限公司		85.58	95.86	483.02
七台河矿业精煤（集团）有限责任公司煤气厂		104.81	173.88	816.2
七台河矿业精煤有限公司新立煤矿		10.2306	/	51.1535
合计		833.8986	1589.4	5114.8335

##### (2) 地表水污染源

依据企业所在园区规划环评，园区现有及未来入驻企业的生产废水全部经企业自建的污水处理站处理后全部回用，生活污水经市政管网排入七台河市第二污水处理厂集中处理。

##### (3) 地下水污染源

经现场踏查，项目所在地下游无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，通过严格落实地面防渗措施，能够有效防止污染物通过入渗途径进入地下水，因此对地下水环境影响较小。

#### (4) 噪声污染源

根据园区规划环评，本项目区内噪声按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类、4a类和4b类标准执行，园区已投产企业噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类和4类标准。园区内声环境质量背景较好。

#### (5) 土壤污染源

根据园区规划环评，区内土壤各监测点指标均满足《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中二类用地筛选值限值要求。园区内土壤环境质量背景较好。

表 4.4-1 园区入驻企业情况

序号	企业名称	项目名称	入驻时间	投产时间	目前运行状态	行业分类
1	宝泰隆新材料股份有限公司	98万吨/年捣固焦化工程	2008	2010	已投产	C252 煤炭加工
		年产60万吨焦炭煤化工工程（投产10万吨/年）	2005	2008	已投产	C252 煤炭加工
		360万吨/年洗煤工程	2007	2010	停产	/
		80万吨/年干熄焦技改工程			停产	/
		20万吨/年甲醇工程	2005	2008	已投产	C252 煤炭加工
		七台河宝泰隆煤化工股份有限公司30万吨/年煤焦油深加工工程	2010		已投产	C252 煤炭加工
		宝泰隆30万吨稳定轻烃（转型升级）项目	2018		已投产	C252 煤炭加工
		黑龙江省七台河市10万吨/年煤焦油加氢项目	2005	2007	已投产	C252 煤炭加工
		焦化“五废水”治理与水循环经济示范工程	2009	2010	已投产	D462 污水处理及其再生利用
		热力工程建设项目	2009	2010	已投产	D443 热力生产和供应
		煤矸石热电厂工程			已投产	D443 热力生产和供应
		焦炭制30万吨稳定轻烃（转型升级）项目配套自备热电站项目	2018		停产	C252 煤炭加工
2	七台河市隆鹏煤炭发	年产60万吨焦炭煤化工建设项目	2005	2006	已投产	C252 煤炭加工

	展有限责任公司	98万吨/年焦化扩建工程	2008	2013	已投产	C252 煤炭加工
		隆鹏焦炉气甲醇项目	2013	2014	已投产	C252 煤炭加工
		隆鹏1亿立方米/年焦炉气制天然气项目	2014		已投产	C252 煤炭加工
		泓泰兴焦化升级改造生产清洁化学品项目	2016		停建	C252 煤炭加工
		泓泰兴焦化升级改造生产化工产品项目	2016		停建	C252 煤炭加工
3	七台河市亿丰焦化有限责任公司(美华)	焦化项目	2008	2012	已运行	C252 煤炭加工
4	七台河矿业精煤(集团)有限责任公司煤气厂	焦炉技术改造工程	2008	2015	运行	C252 煤炭加工
5	黑龙江龙盛达煤化工有限公司	2×15万吨煤焦油深加工及10万吨炭黑技术改造项目	2012		停产	C252 煤炭加工
6	旭丰能源有限公司(乾丰)	98万吨焦化项目	2008	2010	已运行	C252 煤炭加工
7	七台河龙澳环保科技有限公司	5万吨环保增塑剂项目	2017		停产	/
8	中恒泰生物燃料有限公司	废矿物油再生利用项目(年处理废矿物油50000吨。产品产量为47000t/a,其中基础油40000t/a,燃料油2000t/a,塔底重油5000t/a)	2019		试生产	/
9	七台河市隆发生物油科技研发有限责任公司	隆发年处理废矿物油5万吨项目	2015	2016	已运行	/
10	七台河鑫科纳米新材料科技发展有限公司	1万吨/年石墨烯防腐涂料、3000吨/年石墨烯钛纳米聚合物涂料项目	2018	2022	停产	C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造
11	七台河百利良新能源有限公司	焦炉气综合利用项目	2019	2022	-	/

12	七台河市日久玻璃制品有限公司	1万吨/年玻璃纤维生产	2011	2013	已投产	C306 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造
13	七台河市林弘米业有限责任公司	大米加工			已投产	C131 谷物磨制
14	七台河矿业精煤有限公司新立煤矿	煤炭开采			已投产	B06 煤炭开采和洗选业
15	粮食储备库	粮食存储			已投产	G595 谷物、棉花等农产品仓储
16	七台河同创机械公司	车床、矿车机械加工项目			已投产	C342 金属加工机械制造

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响评价

#### 5.1.1 水环境影响评价

项目施工期生活污水排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度分别为 $300\text{mg/L}$ 和 $15\text{mg/L}$ 。施工工地废水排放量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为： $\text{SS}1000\text{mg/L}$ ，石油类 $40\text{mg/L}$ 。

项目在施工场地建设 $8\text{m}^3$ 的沉淀池用于储存施工废水，经过简单的隔油和沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；生活污水经集中收集后，排入宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理后回用，不排入环境水体。

本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

#### 5.1.2 大气环境影响评价

施工期对环境空气质量的影响主要是扬尘。扬尘污染是施工中影响比较显见的，被人们极为关注的施工污染。在施工期扬尘产生量的大小，随天气条件、施工条件、施工时间及车辆运行数量等因素的不同而不同，具有时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点。

虽然工程施工期对区域环境空气造成不同程度影响，但由于其建设过程为一短期行为，不具有累积效应。只要在施工中采取必要的防治措施，加强管理，提高施工作业队伍的环境意识和作业水平，与各施工队实行保洁责任制，认真落实防尘污染措施，严格按照工程设计与施工方案进行施工，对环境空气的影响可降到最低。

#### 5.1.3 声环境影响评价

施工期环境噪声影响主要来自主体施工阶段的高噪声施工机械噪声。

本项目施工期工程主要包括装置区建设、设施围堰、设备安装等。主要噪声源列于下表。

表 5.1.3-1 施工期主要噪声源

施工阶段	主要噪声源	源强 [dB(A)]	性质	备注
主体结构施工 场地	施工机械：推土、挖掘、 装载机、打桩机、砼搅 拌机、振动棒、电锯等	88~95	多为中低频噪声，室外 作业，具间歇性，对场 界影响与施工阶段有关	主要
	硬质物料碰撞	75~85	中低频、瞬时噪声	--
交通	大型运输车辆	85~88	中低频噪声、对场界和 市区交通噪声有影响	主要
设备安 装等	吊装机械	88	中低频噪声，间歇性	--
	切割机	95	高中频噪声，间断	--
	电焊机	85	中低频噪声，间断	--

## 2、预测方法

以《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准评价。具体限值列于表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

标准名称	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55

采用点声源随距离衰减模式计算单台设备噪声对预测点的影响，通过叠加，预测出多台设备噪声对场界的影响值。

噪声随距离衰减计算模式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20\log(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L(r)：点声源在预测点产生的声压级，dB；

L(r<sub>0</sub>)：参考位置 r<sub>0</sub> 处的声压级，dB；

r: 预测点距声源的距离;

r0: 参考位置距声源的距离。

$\Delta L$ : 各种因素引起的衰减量。

### 3、达标距离预测

施工场界噪声及区域环境噪声均以昼间 70、夜间 55dB(A)为标准。整个施工过程噪声叠加后，排放 88dB(A)，据此算出最小达标距离，列于表 5.1.3-3。

表 5.1.3-3 噪声排放的达标距离

标准[dB(A)]		施工阶段	达标距离 (m)	
昼间	夜间		昼间	夜间
70	55	土建、安装	7.9	44.7

此外运输车辆经过居民区时，将使临近道路的居民受到 70~78dB(A)的噪声干扰。

### 4、防治措施

为使施工场界噪声不超过限值并达到区域噪声标准，应采取以下防范措施。

- (1) 尽量选用低噪声施工先进技术和设备，加强施工管理，确保文明施工。
- (2) 合理安排施工时间，尽量避免在夜间(22:00 至次日 6:00)和午间(12:00 至 14:30)进行噪声较大的施工作业。
- (3) 对施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采取临时围障措施，以达到降噪效果。
- (4) 降低设备噪声。选用低噪声设备；平时注意设备维护；固定使用的设备（电锯、砼搅拌机等）设置在隔声好的工房内使用，移动使用的设备，在技术条件允许时，设置隔声罩或消声装置。
- (5) 难以实施消声、隔声处理的高噪声设备（如振捣棒），夜间（22:00~6:00）禁用。
- (6) 大型运输车辆通过居民区和市区时，应当缓行或绕行，尽量不鸣笛，夜间（22:00~6:00）停运。尤其注意不得在夜间进行设备、材料等的装卸、拉运操作。

## 5、结论

在采取以上防治措施的情况下，施工期声环境影响可达到标准要求，不会发生施工噪声扰民事端。

### 5.1.4 固体废物影响评价

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。生活垃圾统一收集后，交由环卫部门处置。建筑垃圾主要为施工废弃物，如废钢筋、建筑边角料等。建筑垃圾应分类处理，首先对施工废料进行回收利用，不能回收利用的废料送施工单位清理外运至建筑垃圾消纳场。应禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾，防止对环境景观破坏。

本项目施工期生活垃圾及建筑垃圾统一收集后清运至指定地点，对周围环境影响可以接受。

### 5.1.5 生态环境影响评价

本项目在现有厂区内进行建设，所占用土地性质为工业用地，影响主要为施工过程中造成植被破坏、水土流失等。施工结束后，通过及时恢复被扰乱的地域，种植人工植被，减少自然的水土流失。综上，本项目施工期对生态环境影响较小。

## 5.2 运营期环境影响评价

### 5.2.1 环境空气影响评价

根据 2.6.1.1 章节大气环境评价等级判定，本项目最大地面浓度占标率  $P_{max}=1.082\%$ ，确定本项目环境空气评价工作级别为二级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气评价工作级别为二级的评价项目，不进行预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据工程分析，本项目无组织排放量核算见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物种类	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	装置区、罐区无组织	氨气	加强管理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.0398
		臭气浓度			20 (无量纲)	-

## 5.2.2 地表水环境影响评价

### 5.2.2.1 本项目污水产生情况

本项目生产废水主要来自工艺装置废热锅炉排污水，机泵及地面冲洗废水，循环水排污水，以上废水均通过地上污水管线进入宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，不外排到外环境。

表 5.2.2-1 本项目污水产生情况表

装置	代号	污染源	污染因子	产生量		排放去向
				mg/L	t/a	
废水	W1	废热锅炉排污水 (1248m <sup>3</sup> /a)	pH	6~9	-	宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂
			COD	200	0.250	
			BOD <sub>5</sub>	100	0.125	
			氨氮	15	0.019	
			SS	400	0.499	
			TDS	600	0.749	
	W2	机泵、地面冲洗废水 (1600m <sup>3</sup> /a)	COD	300	0.480	
			氨氮	15	0.024	
			SS	400	0.640	
			石油类	5	0.008	
	W3	循环水排污水 (5360m <sup>3</sup> /a)	pH	6~9		
			COD	100	0.536	
BOD <sub>5</sub>			50	0.268		

		氨氮	15	0.080
		SS	100	0.536
		TDS	450	2.412

#### 5.2.2.2 依托污水处理厂处理设施的环境可行性

宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理能力为 400m<sup>3</sup>/h，其工艺为 O/A/O/A/O，处理后回用，不外排。

目前污水处理厂剩余处理量为 162.96m<sup>3</sup>/h，本项目新增污水 1.026m<sup>3</sup>/h，余量能够满足本项目需求。因此，本项目依托宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂是可行的。

#### 5.2.3 地下水环境影响评价

综合考虑本建设项目对地下水环境的影响，项目建设阶段产生的生产与生活废水量较小，对地下水环境的影响微弱，服务期满之后不会对地下水环境产生影响。因此本次主要针对项目生产运营期对地下水环境的影响进行分析，包括正常状况和非正常状况两种。

##### 5.2.3.1 正常状况地下水环境影响预测

本项目依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等设计地下水污染防治措施，设计地下水污染防治措施，根据地下水导则 9.4 节“已依据相关规范设计地下水污染防治措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。正常工况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污染物渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

##### 5.2.3.2 非正常状况地下水环境影响预测

根据工程分析，本项目以车间地面冲洗水收集沟泄露为本项目地下水泄露污染源。

##### 1、污染物渗漏情境

在非正常状况下，由于车间地面冲洗水收集沟底部防渗层老化或腐蚀，污

染物缓慢渗漏导致地下水污染。污染物穿过损坏的防渗层，渗漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，渗漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大，造成地下水污染。由于渗漏量较小，渗漏缓慢，渗漏过程不易被发现，渗漏发生后持续进行，直至下游地下水跟踪监测点监测发现渗漏，采取相应措施终止渗漏。

## 2、污染源强

项目污染源强见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 地下水污染源强确定

污染源	尺寸	正常状况	非正常状况	石油类 mg/L	特征
		渗漏量 m <sup>3</sup> /d	渗漏量 m <sup>3</sup> /d		
地面冲洗水收集沟	10×0.6×0.5m	0.0332	0.332	5	连续

## 3、模型

本次评价级别为地下水环境影响二级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价二级评价预测方法可以选用解析法。

评价区含水层类型简单，结构稳定，地下水基本处于稳定状态。在非正常状态下，由于池体防渗层老化或腐蚀、破裂等，造成污染物泄漏而导致地下水污染。假定渗漏的废水连续注入含水层中，形成点状污染源，其污染方式为直接污染，污染途径为径流型。污染物通过地下水径流进入潜水含水层，直接污染该区含水层，进而污染地下水。确定本次评价预测模型采用解析模型，由于在此渗漏状况下，渗漏现象无法第一时间判断和处理，根据本项目地下水的污染特性，因而采用连续注入示踪剂——平面连续点源。污染物在地下水环境迁移预测的解析式如下：

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

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

$x, y$ —计算点处的位置坐标;

$t$ —时间,  $d$ ;

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度,  $mg/L$ ;

$M$ —含水层的厚度,  $m$ ;

$m_t$ —单位时间注入示踪剂的质量,  $kg/d$ ;

$u$ —水流速度,  $m/d$ ;

$n$ —有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{2D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统函数。

#### 4、模拟参数确定

根据区域水文地质调查确定公式所需参数值:

$m_t$ —单位时间注入示踪剂的质量: 石油类= $0.332m^3/d * 5mg/L = 0.002kg/d$ ;

$M$ —含水层厚度, 预测区含水层为第四系全新统砂及砂砾石, 厚度在 4-10m 之间, 根据《黑龙江省七台河新兴煤化工循环经济产业园规划地下水环境影响评价专题报告》(黑龙江省水文地质工程地质勘察院), 本项目计算中取保守值为 10m;

$n$ —有效孔隙度取 0.26;

$u$ —地下水水流速度, 水流速度根据达西定律取渗透系数和水力梯度的乘积。根据本项目区岩土工程勘察报告可知, 厂区地下水类型为第四系砂砾石孔隙潜水。根据《黑龙江省七台河新兴煤化工循环经济产业园规划地下水环境影响评价专题报告》(黑龙江省水文地质工程地质勘察院), 确定本项目潜水含水层渗透系数按  $K=28.54m/d$  计算, 取平均水力梯度  $I=0.0025$ ; 即  $u$  取  $0.071m/d$ ;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ; 纵向弥散系数为  $8m^2/d$ ;

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ ; 按照  $D_T/D_L=0.1$ , 确定为  $0.8m^2/d$ 。

#### 4、地下水环境影响预测

本项目地下水预测结果见下表。

表 5.2.3-2 非正常状况地下水环境影响范围预测结果

污染因子	预测年限	最远超标距离 m	超标面积 m <sup>2</sup>
石油类	100d	17	234
	1000d	38	1320
	10a	75	3961

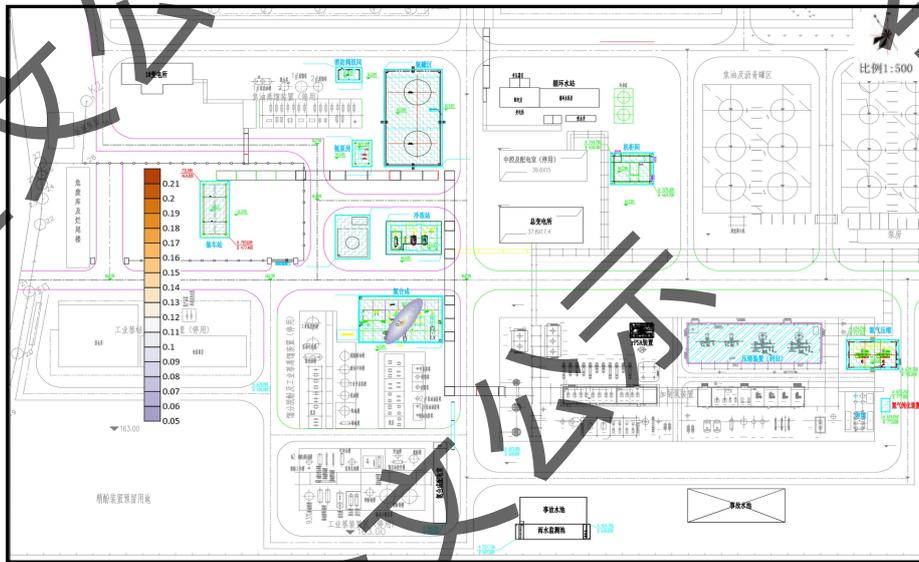


图 5.2.3-1 非正常状况石油类 100d 预测图

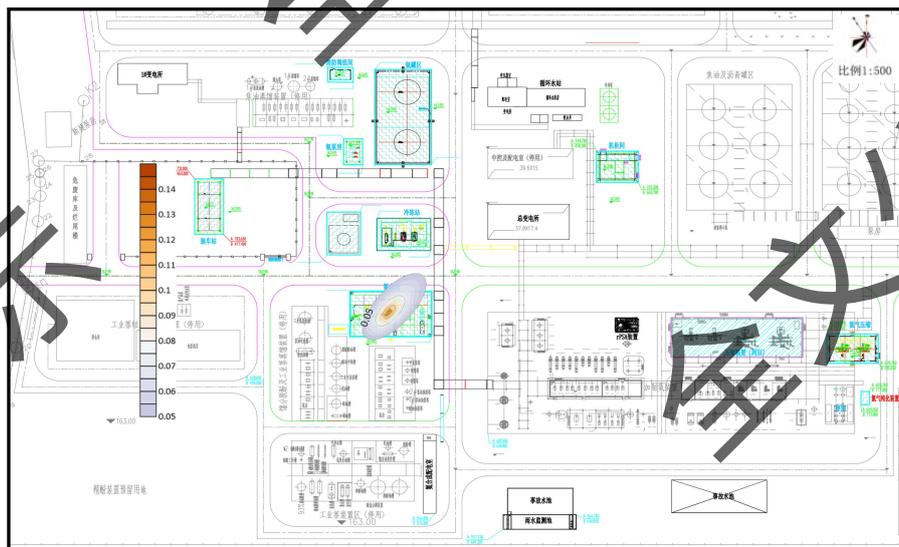


图 5.2.3-2 非正常状况石油类 1000d 预测图

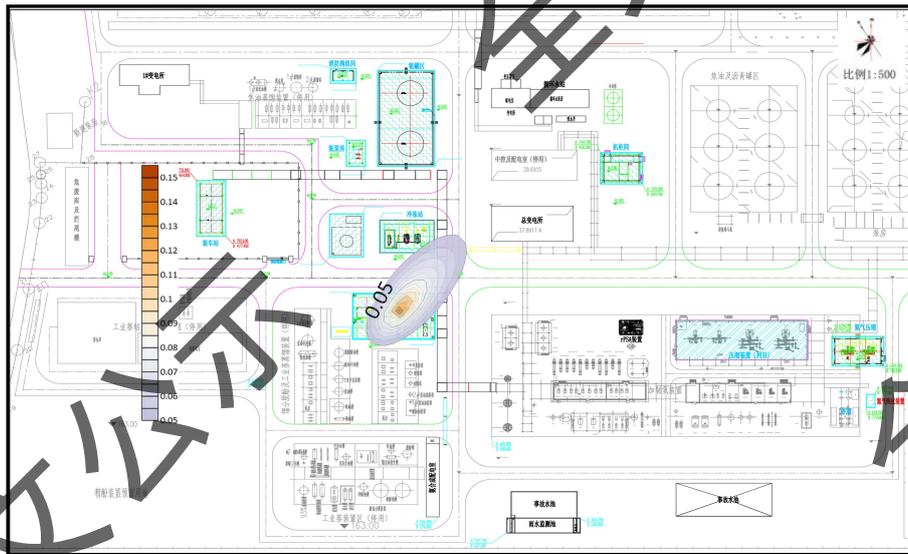


图 5.2.3-3 非正常状况石油类 10a 预测图

从表 5.2.3-2 可见，非正常状况下，污染物发生渗漏，随着时间的增长，渗漏点位置污染物通过地下水径流向下游迁移，在渗漏发生 100d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 17m。在泄漏发生 1000d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 38m。在泄漏发生 10a 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 75m。

厂区已布设地下水跟踪监测点，可监测反映污染物渗漏现象，及时采取相应处理措施，避免对下游其他区域地下水环境造成影响。

综上所述，本项目对区域地下水环境影响较小，加强地下水防范措施，能有效遏制泄露，可有效控制符地下水环境的影响。

## 5.2.4 声环境影响评价

### 5.2.4.1 噪声源强

本项目噪声源主要为各种物料泵等，主要预测内容为新增污染源，具体见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 本项目运营期新增噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率 级/dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边 界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物插 入损失 /[dB(A)]	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外 距离
1	氨泵房	装车泵 (2台)	单个 80, 等效 83		41.6	124	1.5	5.9	61.2	连续	25	36.2	1m
								3.3	65.2			40.2	
								31.1	56.3			31.3	
								26.7	56.6			31.6	
2	压缩单元	压缩机 (1用1 备)	100	选用低噪 声设备、 置于封闭 厂房	96.4	26	1.5	8.9	80.7	连续	25	55.7	1m
								32.3	88.1			63.1	
								12.1	77.6			52.6	
								30.2	83.8			58.8	
3	氮气压缩	压缩机 (1用1 备)	100		95.4	16.8	1.5	1.0	92.7	连续	25	67.7	1m
								3.6	86.0			61.0	
								6	85.0			60.0	
								7.1	84.8			59.8	
4	合成单元	压缩机 (1台)	100		72	30	1.5	6.9	81.8	连续	25	56.8	1m

			单个 80, 等效 87.8	90.8	34.7	1.5	2.3	86.2	连续	25	61.2	1m		
							23.1	80.9			55.9			
							4.1	83.3			58.3			
							10.2	69.1			44.1			
							3.5	71.8			46.8			
							19.8	68.7			43.7			
		5	冷冻单元	压缩机 (1用1 备)	100	76.7	88.5	1.5	2.9	72.7	连续	25	47.7	1m
									10.9	80.1			55.1	
									5.6	81.5			56.5	
									13.7	79.9			54.9	
									7.1	80.8			55.8	

## 5.2.4.2 噪声影响预测方法

## 1、预测内容

本项目预测点为项目四周厂界。

## 2、环境数据

经收集相关资料和现场调查取得项目所在区域的环境数据详见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 项目所在区域的环境数据表

序号	项目	取值
1	年平均风速 (m/s)	4.06
2	主导风向	WNW
3	年平均气温 (°C)	4.32°C
4	年平均相对湿度 (%)	60%
5	大气压强	1.013×10 <sup>5</sup> Pa

## 3、预测模式

## (1) 基本计算公式

## ①室内声源等效室外声源声功率级计算公式

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场。则室外得倍频带声压级公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级公式：

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

式中：

Q——指向性因子；

R——房间常数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

由上式可知，所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级公式：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad \dots\dots (5)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近维护结构室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ ——室内声源总数。

## ②靠近声源处的预测点预测模式

如预测点在靠近声源处,但不能满足声源条件时,需按线声源或面生源模式计算。

### (2) 传播衰减公式

#### ①几何发散衰减( $A_{div}$ )

##### A、点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \dots\dots\dots (7)$$

公示(7)中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \dots\dots\dots (8)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 ( $L_{AW}$ ),且声源处于自由声场,则公式(7)等效为下列公式:

$$L_P(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \dots\dots\dots (9)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11 \dots\dots\dots (10)$$

#### 反射体引起的修正( $\Delta L_r$ )

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时,到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果,从而使预测点声级增高。

#### B、线声源的几何发散衰减( $A_{div}$ )

##### a.无限长线声源

无限长线声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 10 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) \dots\dots\dots (11)$$

上式中的第二项表示了无限长线声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 10 \lg(r/r_0) \dots \dots \dots (12)$$

b.有限长线声源

设线声源长度为  $L_0$ ，单位长度线声源辐射的倍频带声功率级为  $L_w$ 。在线声源垂直平分线上距声源  $r$  处的声压级为：

$$L_P(r) = L_w + 10 \lg \left[ \frac{1}{r} \arctg \left( \frac{l_0}{2r} \right) \right] + 8 \dots \dots \dots (13)$$

或

$$L_P(r) = L_P(r_0) + 10 \lg \left[ \frac{\frac{1}{r} \arctg \left( \frac{l_0}{2r} \right)}{\frac{1}{r_0} \arctg \left( \frac{l_0}{2r_0} \right)} \right] \dots \dots \dots (14)$$

当  $r > l_0$  且  $r_0 > l_0$  时，上式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) \dots \dots \dots (15)$$

即在有限长线声源的远场，有限长线声源可当作点声源处理。

当  $r < l_0/3$  且  $r_0 < l_0/3$  时，该式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 40 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) \dots \dots \dots (16)$$

当  $l_0/3 < r < l_0$  且  $l_0/3 < r_0 < l_0$  时，该式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 15 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) \dots \dots \dots (17)$$

C、面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

②空气吸收引起的衰减( $A_{atm}$ )

空气吸收引起的衰减按下列公式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000} \dots \dots \dots (18)$$

式中：

$\alpha$  为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 5.2.4-3）。

表 5.2.4-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 $\alpha$

温 度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿 度 $\%$	大气吸收衰减系数 $\alpha$ ，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应衰减(Agr)

地面类型可分为：

- A、坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- B、疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- C、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下列公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2hm}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right] \dots\dots\dots (19)$$

式中：

r——预测点距声源的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m；  $hm=F/r$ ； F：面积， $m^2$ ； r，m；

若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

④屏障引起的衰减(Abar)

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声

屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta / \lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

A、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算三个传播途径的声程差  $\delta_1$ 、 $\delta_2$ 、 $\delta_3$  和相应的菲涅尔数  $N_1$ 、 $N_2$ 、

$N_3$ ；声屏障引起的衰减公式为：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + N_1} + \frac{1}{3 + N_2} + \frac{1}{3 + N_3} \right] \quad \dots\dots (20)$$

B、双绕射计算

对于双绕射情景，可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差  $\delta$ ：

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{1/2} - d \quad \dots\dots (21)$$

式中：

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

$d_{ss}$ ——声源到第一绕射边的距离，m。

$d_{sr}$ ——第二绕射边到接收点的距离，m。

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

d——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减  $A_{\text{bar}}$  参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障衰减  $A_{\text{bar}}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

(3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $A_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{\text{eqg}}$ ) 为：

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

#### 5.2.4.4 预测结果

噪声预测采用网格布点法，建立直角坐标系，噪声等值线分布图见图 5.2.4-1，厂界噪声预测结果见表 5.2.4-4。

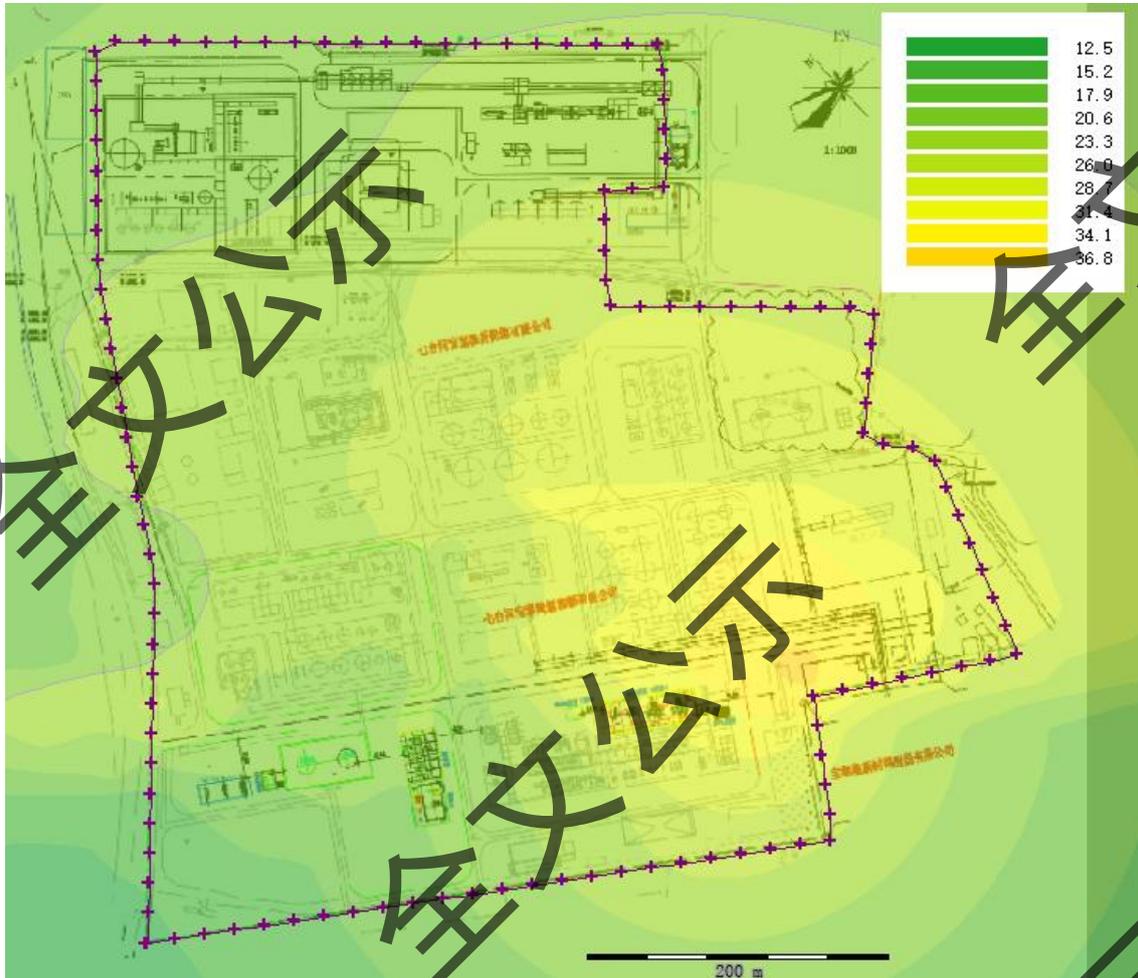


图 5.2.4-1 噪声预测结果图

表 5.2.4-4 厂界噪声预测结果一览表

预测点	空间相对位置/m			时段	贡献值 /dB(A)	达标情况
	X	Y	Z			
厂界北侧 1m 处	226.2	499.9	1.5	昼间	23.7	达标
				夜间	23.7	达标
厂界东侧 1m 处	349.8	64.3	1.5	昼间	36.8	达标
				夜间	36.8	达标
厂界南侧 1m 处	301.4	-41.3	1.5	昼间	27.1	达标
				夜间	27.1	达标
厂界西侧 1m 处	-89.4	58.9	1.5	昼间	26.2	达标
				夜间	26.2	达标

#### 5.2.4.5 声环境影响评价结论

本项目运营期主要噪声源为各种机泵等。针对不同的噪声源分别采取隔声、减振措施，在设备选购时选用低噪声设备，并经过车间隔声、厂界距离衰减后，项目在厂界贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

### 5.2.5 固体废物影响评价

本项目产生的固体废物主要为废催化剂、废机油等，产生量及处理措施见表5.2.5-1。

表 5.2.5-1 本项固体废物排放情况表

装置	固体废物名称	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
合成氨装置	S1 废催化剂	S59: 900-004-S59	6m <sup>3</sup> /8a	氨合成塔	固态	K <sub>2</sub> O、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	/	间断	/	由厂家回收
	S2 废机油	HW08:900-217-08	0.1t/a	压缩机	液态	废油	废油	间断	T, I	送有资质单位处置
公用工程	S3 实验废液	HW49: 90-047-49	0.02t/a	化验仪器	液态	化学品	化学品	间断	T/C/I/R	送有资质单位处置
储运	S4 废包装物	S17: 900-003-S17	0.05t/a	合成氨催化剂包装	固态	K <sub>2</sub> O、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	/	间断	—	外售处理

#### 5.2.5.1 危险废物环境影响分析

##### 1、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目依托宝泰隆新材料股份有限公司的危废贮存库，占地面积 500m<sup>2</sup>，每 2-3 个月周转一次。危险废物进行分类堆放，不同危险废物堆放保持有一定的间距，不相容的危险废物堆放区必须有隔离区隔断，有明显的危险废物识别标志。

##### 2、运输过程的环境影响分析

危废采用密闭容器包装，采用密闭容器封装后装车运输，由厂区经运送至黑龙江京盛华环保科技有限公司，本项目危险废物采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求和规定，正常情况下

不会产生新的次生污染，运输至黑龙江京盛华环保科技有限公司处置中心过程中，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

### 3、危废委托处置的环境影响分析

本项目产生的委托黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处置。黑龙江京盛华环保科技有限公司填埋场总有效库容 94.55 万  $m^3$ ，服务年限 15 年。医疗废物高温蒸汽灭菌系统规模 3300t/a；危险废物焚烧系统规模 21000t/a；安全填埋系统规模 11.54 万 t/a；物化处理系统规模：废酸 3000t/a，废碱 2800t/a，废乳化液 500t/a，金属表面处理及热处理加工废液 300t/a，氰化物处理系统 300t/a；固化，规模 8.7 万 t/a；共处置危险废物 45 类，只有（HW10）多氯（溴）联苯类废物不进行处置。

项目产生的危险废物外委处置量小于黑龙江京盛华环保科技有限公司危废处理处置中心的焚烧和填埋处理能力，项目依托黑龙江京盛华环保科技有限公司处理危险废物可行。

#### 5.2.5.2 一般固废环境影响分析

合成氨装置氨合成塔产生的废催化剂，有厂家更换后回收处理；催化剂产生的废包装物，收集后外售处理。

综上所述，本项目坚持无害化、减量化、资源化原则，固体均得到了妥善处置，处置率 100%。本项目固废均得到有效处置，对外环境的影响较小。

### 5.2.6 环境风险影响评价

#### 5.2.6.1 大气环境风险评价

##### 1、预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 推荐模型，结合本项目风险物质特点，本次环境风险预测选取模型见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 模型选取表

泄漏物质	气体类型	采用模型
氨	重质气体	SLAB 模型

##### 2、气象参数

本项目环境风险为一级评价，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。

表 5.2.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速	1.5m/s	4.06
	环境温度	25℃	26.90℃
	相对湿度	50%	68%
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	3cm	
	是否考虑地形	否	
	地形数据经度 m	/	

### 3、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值选取取自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H。氨大气毒性终点浓度值见下表。

表 5.2.6-3 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
1	氨	7664-41-7	770	110

### 4、预测结果

#### (1) 氨预测结果

本项目氨预测结果见下表。

表 5.2.6-4 氨泄漏事故后果预测

危险物质	气象条件	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间/min
氨	最不利气象	毒性终点浓度-1	770	310	12.430
		毒性终点浓度-2	110	1400	30.108
	最常见	毒性终点浓度-1	770	210	6.4954

气象	毒性终点浓度-2	110	1150	12.681
----	----------	-----	------	--------

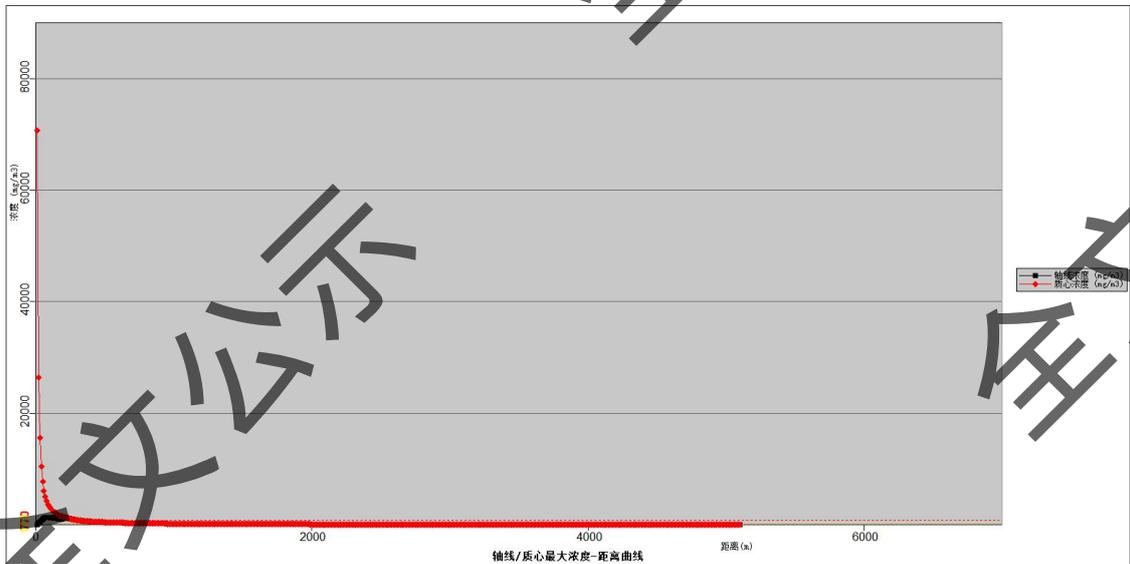


图 5.2.6-1 氨的轴线/质心最大浓度图 (F 型稳定度)

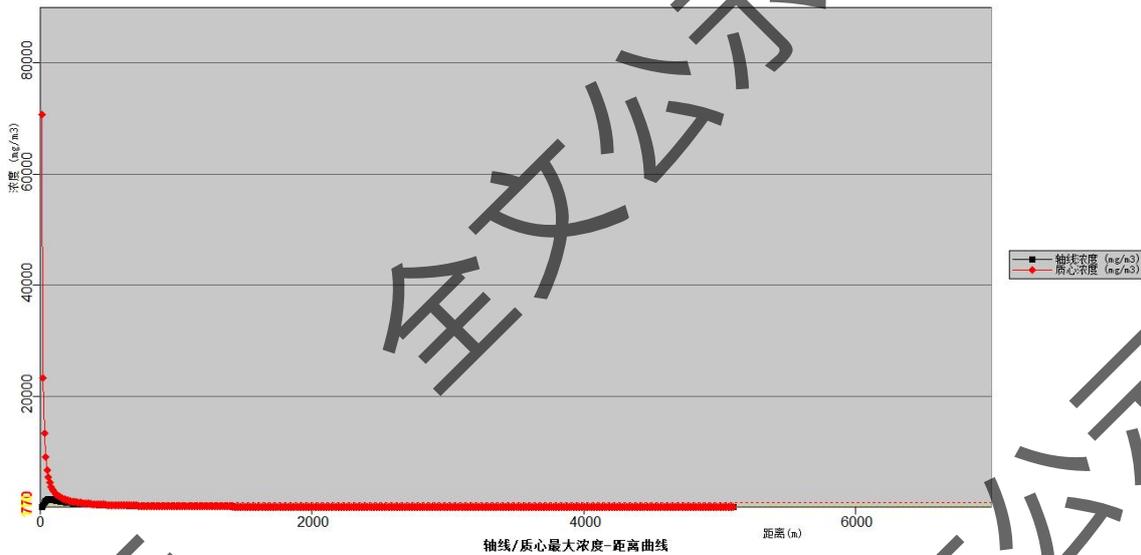


图 5.2.6-2 氨的轴线/质心最大浓度图 (D 型稳定度)

表 5.2.6-5 氨泄漏事故后果预测 (F 型稳定度)

最不利气象条件大气环境影响						
危险物质	敏感目标名称	标准限制	超标时间 (min)	超标持续时间(min)	最大浓度 (mg/m³)	关心点概率
		毒性终点浓度-1 毒性终点浓度-2				
氨	工人村	770	未超标	未超标	104.17	0.00
		110	未超标	未超标		
	新建矿家属楼	770	未超标	未超标	147.87	0.00

马鞍村	110	26.477	3.631	43.447	0.00
	770	未超标	未超标		
红旗镇	110	未超标	未超标	41.135	0.00
	770	未超标	未超标		
七台河新兴区	770	未超标	未超标	55.723	0.00
	110	未超标	未超标		



图 5.2.6-3 最不利气象条件下氨泄漏最大影响范围图

表 5.2.6-6 氨泄漏事故后果预测 (D 型稳定度)

危险物质	最常见气象条件大气环境影响					
	敏感目标名称	标准限制	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	关心点概率
		毒性终点浓度-1				
氨	工人村	770	未超标	未超标	75.601	0.00
		110	未超标	未超标		
	新建矿家属楼	770	未超标	未超标	110.8	0.00
		110	12.625	0.056		
	马鞍村	770	未超标	未超标	30.977	0.00
		110	未超标	未超标		
	红旗镇	770	未超标	未超标	29.325	0.00
		110	未超标	未超标		

七台河新兴区	770	未超标	未超标	39.66	0.00
	110	未超标	未超标		

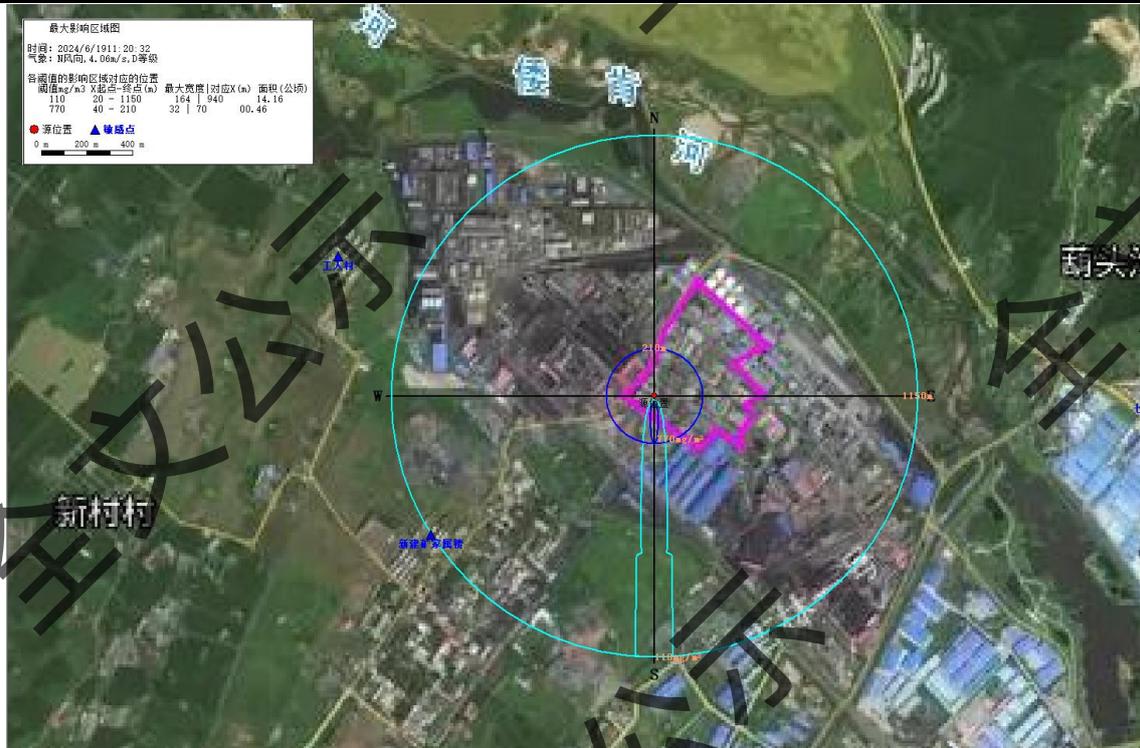


图 5.2.6-4 最常见气象条件下氨泄漏最大影响范围图

根据预测结果图可知,最不利气象条件下,氨预测浓度未达到毒性终点浓度-1,达到毒性终点浓度-2时,最大影响范围半径 1400m,影响范围内主要为新建矿家属楼和本厂区工作人员;最常见气象条件下,氨预测浓度未达到毒性终点浓度-1时,达到毒性终点浓度-2时,最大影响范围半径 1150m,影响范围内主要为新建矿家属楼和本厂区工作人员。

#### 5、风险可接受水平分析

液氨储罐泄漏,最不利气象条件下,氨预测浓度未达到毒性终点浓度-1,最大影响范围半径 310m,受影响的人群主要为厂区人员;达到毒性终点浓度-2时,最大影响范围半径 1400m,受影响的人群主要为新建矿家属楼、厂区人员。最常见气象条件下,氨预测浓度达到毒性终点浓度-1时,最大影响范围半径 210m,受影响的人群主要为厂区人员;达到毒性终点浓度-2时,最大影响范围半径 1150m,受影响的人群主要为新建矿家属楼、厂区人员。

大气风险事故源项及事故后果基本信息详见表 5.2.6-7。

表 5.2.6-7 大气风险事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	液氨储罐泄漏				
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	连接管线	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	2.2
泄露危险物质	液氨	最大存在量/kg	695	泄露孔径/mm	15
泄露速率 (kg/s)	0.658	泄露事件/min	10	泄漏量/kg	394.8
泄露高度/m	4	泄露液体蒸发量/kg	0.658	泄露速率	$2.00 \times 10^{-9}$ (m/a)
事故后果预测					
危险物质	氨气				
	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min	
大气	大气毒性终点浓度-1	770	310	12.430	
	大气毒性终点浓度-2	110	1400	30.108	

#### 5.2.6.2 地表水风险事故水环境影响分析

(1) 对泄漏物料首先采取回收的方式将液态物料回收处理。回收不完全的可用水冲洗，冲洗废水应进入事故水池，依托厂区现有 4000m<sup>3</sup> 事故池，经宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理达标后再回用。

(2) 项目事故废水防范采取三级防控体系（污染源头、过程处理和最终排放）建设进行，将事故状态下的废水控制在厂内不排入外环境，以确保环境安全。

#### 5.2.6.3 地下水环境风险预测

本项目各装置区域均进行了防渗。装置区、罐区设置围堰，发生事故时，物料、消防废水暂存在防火堤内。地下水环境风险预测，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行，所以，具体地下水预测参见地下水预测章节。

### 5.2.7 健康风险影响分析

#### 5.2.7.1 环境健康风险因素识别

环境健康风险评价是通过有害因子对人体不良影响发生概率的估算，评价暴露于该有害因子的个体健康受到影响的危险。其主要特征是以风险度为评价指标，将环境污染程度与人体健康联系起来，定量描述污染对人体产生健康危害的危险。

本项目采用成熟有效的污染防治措施，正常情况下污染物能够达到环保相关

要求，对环境影响可接受。

### 5.2.7.2 人群主要暴露途径分析

人体暴露途径分类是根据人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图5.2.7-1。

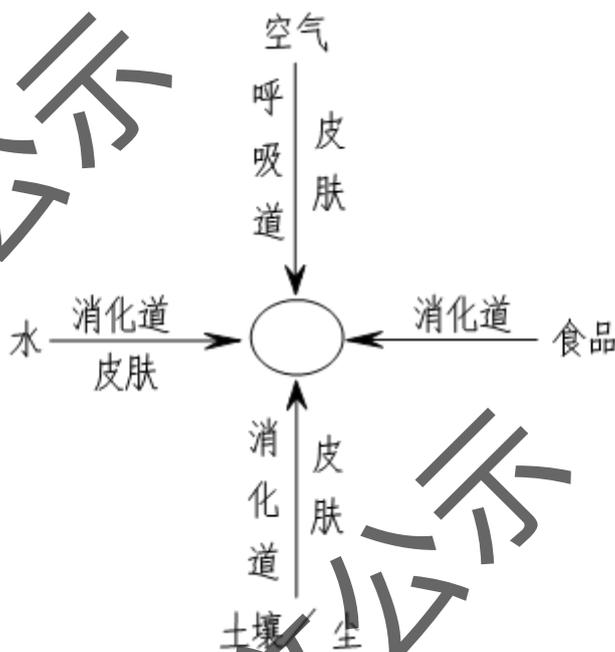


图 5.2.7-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，主要污染来自生产中排放的氨气。本项目主要考虑氨气物质对人体健康产生的影响，并就可能产生的风险进行简析。

### 5.2.7.3 危险物质对人体健康的危害

本项目涉及的危险物质对人体健康的危害见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 本项目涉及的危险物质对人体健康的危害

项目	对人体健康的危害
氨气	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

### 5.2.7.4 环境健康风险可接受水平分析

本项目针对环境健康风险的措施如下：

所有有毒有害物均在密闭的设备和管道中运行，正常生产过程中，不会有有毒有害物的泄露。

生产装置设计密闭的排液及排气系统，防止有毒有害介质的外泄。

对设备、管道、法兰的密封性经常进行检查，防止跑冒滴漏现象的发生。

采用DCS控制系统进行自动化生产和操作，实现远距离控制。在设计中设置安全控制和连锁系统。

罐区等装置露天布置，有利于有毒有害气体的扩散，密闭的场所如鼓风机房、泵房等设置轴流风机进行通风，防止有害气体的积聚而引发中毒事故。

可能散发有害气体的场所，合成氨等处设置有害气体检测报警仪，当发生泄漏有害气体浓度超标时及时报警，提醒操作工采取相应措施。

罐区储罐进出口物料管线设置紧急切断阀，事故状态时紧急切断物料进出口管线。

装卸车均采用密闭系统，并设置有流量连锁，当达到设定值时自动切断装车阀。

采取以上措施后，本项目对评价区居民暴露空气中废气的健康风险水平为可接受水平。

## 5.2.8 土壤环境影响评价

### 5.2.8.1 区域土地利用规划

建设项目选址位于七台河新兴煤化工循环经济产业园区，根据《七台河新兴煤化工循环经济产业园区总体规划》可知，本项目位于三类工业用地，符合园区规划布局的要求。园区土地利用规划布局图见图 5.2.8-1。

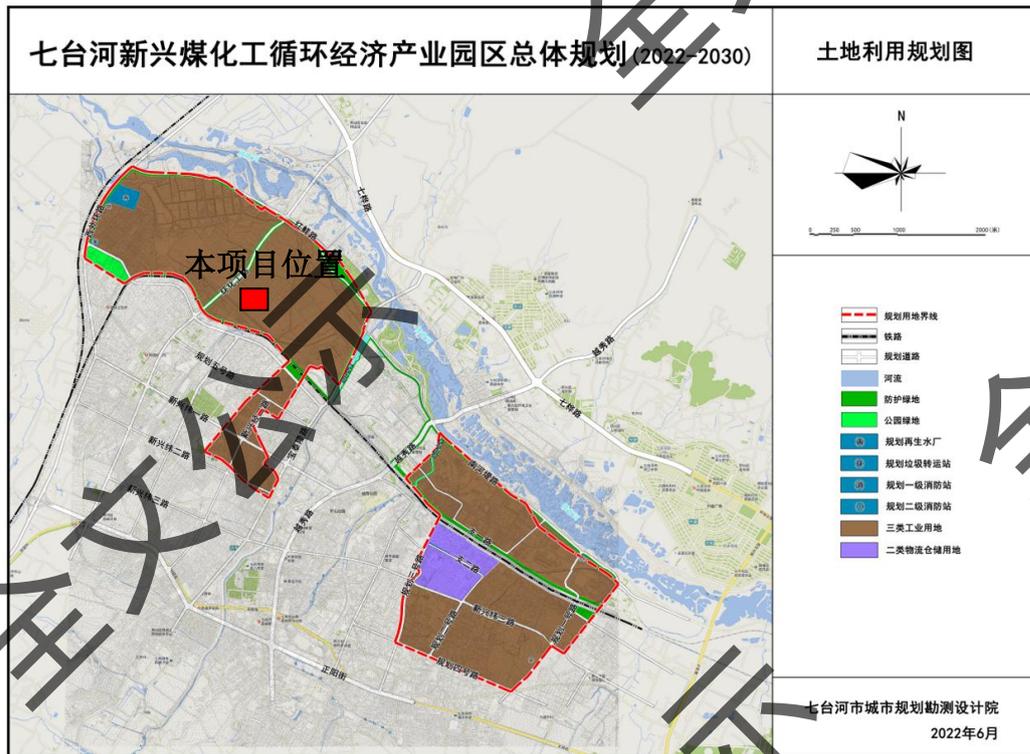


图 5.2.8-1 园区土地利用规划布局图

### 5.2.8.2 对土壤的影响预测评价

#### 1、土壤影响途径分析

建设项目土壤环境影响类型属于污染影响型，根据建设项目工程污染特征，构成土壤污染途径主要是颗粒物沉降、泄漏的污水等可能进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。

通过分析，拟建项目土壤影响途径主要为项目运营期的垂直入渗影响，下面针对影响途径进行污染预测与评价。

#### 2、预测评价范围

项目的预测评价范围与现状调查评价范围一致。

#### 3、预测评价时段

预测时段为项目运营期。

#### 4、污染情景设定

##### (1) 正常状况

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按化工装置的建设规范要求，

装置区、罐区等也必须对地面进行硬化处理。原料、物料及污水输送管线等也是必须经过防腐防渗处理。根据化工项目近年的运行管理经验，在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

## (2) 非正常状况

根据化工企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在池体等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况，非正常状况下拟建项目的潜在污染源为车间地面冲洗水收集沟底部破损，以特征污染物石油类作为评价因子，石油类浓度为 5.0mg/L。收集沟为钢筋混凝土结构，非正常状况下的渗漏速率按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中水池满水试验要求的最大允许渗水量的 10 倍进行估算。该污水池规格为长 10×0.6×0.5m，则预测情景下的污水渗漏速率为 0.332m<sup>3</sup>/d。本工程假设泄漏发生 48h，污染物的石油类总质量为 0.003kg。

## 5、污染预测方法

垂直到渗对土壤环境的影响，采用一维非饱和和溶质运移模型进行预测：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

初始条件：C(z,t) = 0, t=0, L ≤ z < 0；

边界条件：本次采用第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源情景 C(z,t) = C<sub>0</sub>，

$t > 0, z = 0$ 。

本项目采用 HYDRUS—1D 软件进行预测。

## 6、预测原则

本次预测本着风险最大原则，不考虑吸附作用、化学反应等其它因素。通过上述污染情景的设定，对典型污染物进入土壤的迁移扩散情况进行预测。

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），将下表 5.2.8-1 中石油烃的第二类用地筛选值进行质量百分浓度与体积质量浓度的换算，结果如下：

表 5.2.8-1 污染物筛选值统计表

污染物	二类用地筛选值	
	mg/kg	mg/m <sup>3</sup>
石油烃	4500	8.55

## 7、模型概化

### (1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

### (2) 土壤概化

参照调查地层资料，模型选择自地表向下 1.0m 范围内进行模拟。自地表向下至 1m 处分为 2 层，杂填（粉土）土层：0~0.3m；粉质粘土层：0.3~1.0m，剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 2 个观测点，从上到下依次为 N1、N2，距模型顶端距离分别为 30cm、100cm。模型剖分和观测点设置见图 5.2.8-2。

泄漏点土壤概化结果参见表 5.2.8-2。

表 5.2.8-2 (1) 项目区域土壤参数表

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 $\theta_r/\text{cm}^3\text{cm}^{-3}$	饱和含水率 $\theta_s/\text{cm}^3\text{cm}^{-3}$	经验参数 $\alpha/\text{cm}^{-1}$	曲线形状参数 n	渗透系数 $K_s/\text{cm}\text{d}^{-1}$	经验参数 l
0-30	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
30-100	粉质粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 5.2.8-2 (2) 项目区域土壤参数表

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\rho/\text{gcm}^{-3}$	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数
0-30	粉土	1.36	0.415	20	10
30-100	粉质粘土	1.38	0.36	20	10

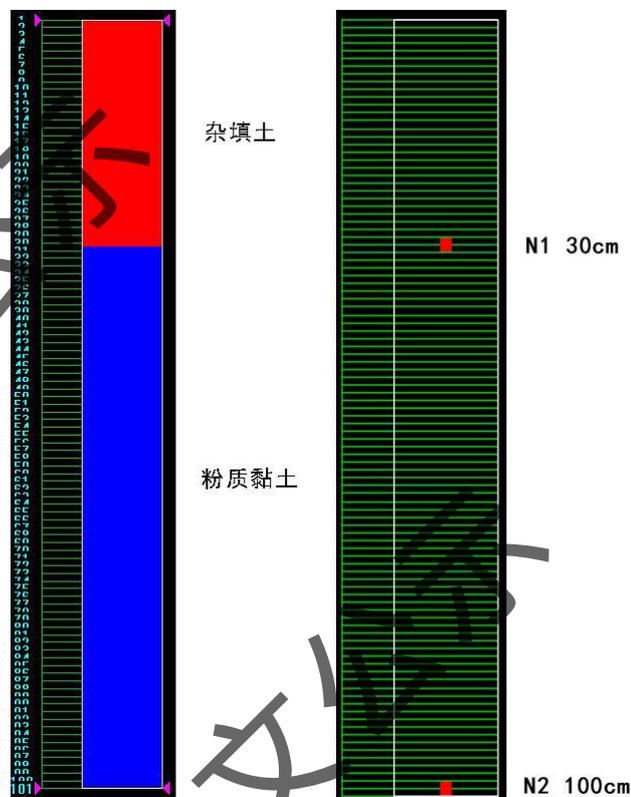


图 5.2.8-2 土壤污染预测包气带岩性分布及观测点分布图

#### (4) 预测结果

污染物短时间内进入包气带内并逐步向下运动，石油类初始浓度  $0.005\text{mg}/\text{cm}^3$ ，模拟结果见下图 5.2.8-3 所示。非正常工况下，池体以下 30cm 处，石油烃浓度随着深度推移呈先增大后减小的趋势，第 25 天达到最大值  $2.785\text{mg}/\text{cm}^3$ ，低于筛选值  $8.55\text{mg}/\text{cm}^3$ ，不会对土壤环境产生污染，随着时间的延长，污染物进入潜水中，会对地下水产生进一步影响

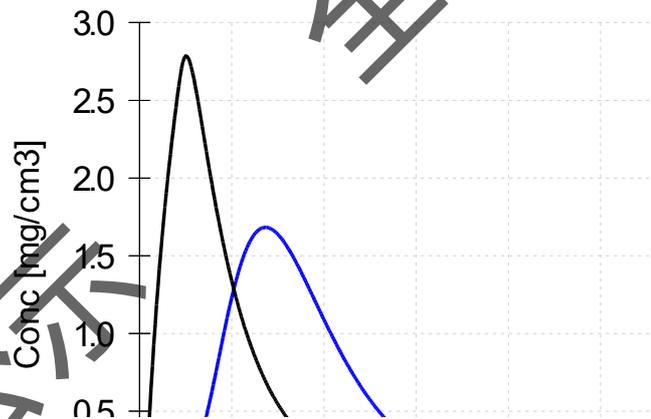


图5.2.8-3 泄漏350d内地面以下各观测点石油类浓度-时间变化曲线

## 8、结论

通过预测分析可知，污染物主要进行垂向入渗，会对地下水环境造成一定影响，本项目严格按照分区防渗方案实施后可以有效减小事故发生时土壤中污染物的扩散浓度。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，参照《石油化工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理。制定土壤环境跟踪监测措施并予以实施，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

建设项目在认真落实土壤环境保护措施，强化运营期环境管理，严格控制并消除土壤污染源。严防因“三废”处理不合理或处置措施不当对土壤污染时事件发生，正常状况下，不会对土壤环境产生不良影响。

### 5.2.9 生态影响分析

本项目建设内容均位于现有厂区内，厂址所在区域自然生态已被人工生态所代替。占地内无古稀树木和保护树种，主要以人工栽种植物和花卉等为主。由于人群活动频繁，树木、草丛中已无大型哺乳动物，仅有鸟类、鼠类及昆虫类小型动物，因此项目建设对动物影响甚微。

## 5.2.10 碳排放环境影响分析

### 5.2.10.1 评价依据、核算温室气体及核算边界

参考《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《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）》相关要求，本项目碳排放计算边界为大庆石化3万吨/年POE项目涉及用地边界范围内的所有工艺生产装置及附属设施、公用工程等。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等。本项目涉及的二氧化碳排放源主要包括：

#### 1、评价依据

根据《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）的要求，针对“两高”行业“在环境影响评价工作中统筹开展污染物排放和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。”本项目行业类别为化工行业。因此本报告开展碳排放环境影响评价。

本项目所有生产装置均属于化工行业，源强核算参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2013〕2526号）。

#### 2、核算温室气体

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）》（发改办气候〔2013〕2526号），温室气体指大气层中那些吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分。本指南的温室气体是指《京都议定书》附件A所规定的六种温室气体，分别为二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF<sub>6</sub>）。

#### 3、核算边界

本报告以企业法人为核算边界。

本项目碳排放的企业核算边界包括基本生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括

生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门。

#### 4、核算单元

本项目以企业边界作为一个核算单元。

### 5.2.10.2 项目碳排放核算

#### 1、碳排放影响因素分析

根据项目概况和工程分析章节，全厂碳排放源项识别详见表 5.2.10-1。

表 5.2.10-1 全厂碳排放源项识别

序号	排放类型	排放描述	企业情况
1	燃料燃烧排放	指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目不涉及燃烧排放
2	过程排放	指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO <sub>2</sub> 排放，包括放空废气经火炬处理后产生的 CO <sub>2</sub> 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO <sub>2</sub> 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的 N <sub>2</sub> O 排放	本项目不涉及过程二氧化碳的排放
3	二氧化碳回收利用量	主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程的 CO <sub>2</sub> 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	本项目不进行二氧化碳回收利用，不涉及
4	净购入的电力和热力消费	该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中	本项目全部电力均为外购，年外购量为 1490.4 万度。
5	其他温室气体排放	报告主体如果存在氟化物的生产，或者本指南未涉及的其他温室气体排放行为或生产活动，且依照主管部门发布的其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南的要求，应予核算和报告的温室气体排放量	本项目不涉及

#### 2、核算方法

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）》，温

室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2 \text{ 燃烧}} + E_{GHG \text{ 过程}} - R_{CO_2 \text{ 回收}} + E_{CO_2 \text{ 净电}} + E_{CO_2 \text{ 净热}}$$

式中： $E_{GHG}$  为温室气体排放总量，单位为吨  $CO_2$  当量；

$E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$  为企业边界内化石燃料燃烧  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ；

$E_{GHG \text{ 过程}}$  为碳企业边界内工业生产过程中各种温室气体  $CO_2$  当量排放；

$R_{CO_2 \text{ 回收}}$  为企业回收且外购的  $CO_2$  量；

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$  为企业净购入的电力消费引起的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ；

$E_{CO_2 \text{ 净热}}$  为企业净购入的热力消费引起的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ；

### 3、排放因子选取

#### (1) 净购入的电力消费引起的 $CO_2$ 排放

##### ① 计算公式

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中： $E_{CO_2 \text{ 净电}}$  为企业净购入的电力消费引起的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ；

$AD_{\text{电力}}$  为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$  为电力供应的  $CO_2$  排放因子，单位为吨  $CO_2$ /MWh；

##### ② 活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差，若净差为负值，则记为零。

##### ③ 排放因子数据的获取

电力供应的  $CO_2$  排放因子等于企业生产场所所属电网的平均供电  $CO_2$  排放因子，应根据主管部门的最新发布数据进行取值。

##### ④ 计算结果

净购入的电力消费量来自企业提供的资料，电力供应的  $CO_2$  排放因子取自东北区域电网基准线排放因子，则本项目净购入电力的  $CO_2$  排放计算如下：

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} = 1490.4 \times 0.2399 = 357.55$$

### 4、温室气体排放总量

本项目碳排放量见表5.2.10-2。

表 5.2.10-2 本项目年温室气体排放量汇总表

指标		合计
温室气体排放总量	净购入的电力消费引起的CO <sub>2</sub> 排放（吨CO <sub>2</sub> 量）	357.55
企业温室气体排放总量（吨CO <sub>2</sub> 当量）		357.55

由表 5.2.10-2 可知，本项目二氧化碳排放量为 357.55tCO<sub>2</sub>。

### 5.2.10.3 碳减排潜力分析

#### 1、工艺设计采取的节能技术措施

- 1) 换热设备在满足工艺要求的前提下，优先选择传热效率高的设备；
- 2) 设备及管线选择经济合理的隔热材料，减少能量损失；
- 3) 机泵选型在满足工艺要求的前提下，根据不同的物料特点选择高效节能型机泵；

- 4) 拟选择技术先进的、性能安全可靠的转动设备，延长运转周期；

#### 2、布置的节能技术措施

- 1) 设备及管道的布置尽量紧凑合理，从而减少散热损失和压力损失；
- 2) 总图布置上合理安排，减少物料输送行程，降低动力损耗。

#### 3、自动控制的节能措施

1) 拟采用先进工艺技术，优化工艺控制，使生产更加稳定可靠，产品质量和生产能力得到全面提高，因而能源消耗将得以降低；

- 2) 对主要关键的能耗工艺参数进行检测及计量。

#### 4、采暖通风的节能措施

- 1) 卫生器具均采用节水型器具。

### 5.2.10.4 碳排放控制管理

#### (1) 组织管理

##### ①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程

及时限；明确管理制度的时效性。

## ②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

## (2) 排放管理

### ①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《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）》（发改办气候〔2013〕2526号）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

### ②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

### ③信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

## 5.2.10.5 碳排放结论及建议

根据碳排放源强核算，本项目产生的二氧化碳排放量为 357.55tCO<sub>2</sub>。

建议企业按照国家和黑龙江省对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施

#### 6.1.1 废水环境保护措施

为减小施工期对附近环境土壤、地表水和地下水的影响，施工期应采取以下治理措施：

(1) 施工单位分类收集施工工地废水和生活污水。

(2) 施工工地的施工废水经过沉淀池处理达标后方用于场地洒水压尘，沉淀池规格为 $8\text{m}^3$ ，并应由专人负责定期清除。施工废水不得以渗坑、渗井或漫流方式随意排放。

(3) 本项目施工期产生的生活污水进入宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理后回用，不排入环境水体。

(4) 加强对施工机械的维护管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入施工场地附近地表水体。

通过以上措施，本项目施工期对地表水环境影响较小。

#### 6.1.2 大气环境保护措施

项目施工期提出以下环境保护措施：

(1) 在本项目施工过程中，作业场地应设置 $1.8\sim 2.5\text{m}$ 高围挡以减少扬尘扩散，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土；围挡可减少扬尘对环境的污染有明显作用。

(2) 定期对施工场地洒水以减少二次扬尘作业面，场地洒水后，扬尘量将降低 $28\%\sim 75\%$ ，可大大减少其对环境的影响；加强粉状建材转运与使用的管理，运输散装建材应采用专用车辆，并加以覆盖，对车辆运输中丢撒的弃土要及时清扫、冲洗，减少粉尘污染对市容市貌的不良影响。

(3) 对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落，车辆行驶线路应避开周边敏感点。

(4) 在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，堆放场地应远离周围居民区，并避开居民区的上风向，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘污染。

(5) 对建筑垃圾及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的小环境。

(6) 建设单位应对施工单位加强监管，在招标中明确施工期环境保护要求，要求施工单位文明施工，如施工场地硬化，及时清运建筑垃圾，土方和物料堆存应采取篷布覆盖或表面洒水抑尘或表面夯实处理等措施抑尘。

在认真落实好这些措施后，施工扬尘对环境的影响将会大大降低，施工场界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值标准要求，对区域环境空气不会产生明显的影响。

### 6.1.3 噪声环境保护措施

本项目在园区内，为了使场界噪声的声环境达标，建议采取以下减缓措施：

#### (1) 合理布局施工现场

建设单位施工过程中避免在同一地点安排大量动力机械设备同时施工，以减缓局部累积声级过高风险；各高噪声机械置于地块较中间位置作业。

#### (2) 合理安排施工时间

合理安排施工时间，制订施工计划时间。严禁在 22:00~6:00 时间段内施工，施工单位应征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以通报，并接受公众监督。

#### (3) 降低设备声级

设备选型上，在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

#### (4) 施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

(5) 最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等等。

(6) 施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制，如周边有居民区应尽量避免在周围居民休息期间作业。

项目距离环境敏感点较远，通过以上措施，项目施工期厂界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

#### 6.1.4 固体废物环境保护措施

(1) 在施工现场，施工单位要设立生活垃圾桶，统一收集后，外运至大庆龙清生物科技有限公司生活垃圾综合处理厂进行填埋处理。

(2) 建筑垃圾由施工单位清理外运至建筑垃圾消纳场，不得随意丢弃。

(3) 合理调配土石方，移挖作填，施工开挖的弃渣土须及时运往有关部门指定地点回填，不得随意堆弃。

本项目施工期产生的固体废物 100%得到了妥善处理，对环境影响较小。

#### 6.1.5 生态环境保护措施

1、项目各项工程施工过程中，应加强施工队伍的组织与管理，严格禁止乱砍草木和乱毁作物，避免发生施工区外围植被破坏。

2、强化对用地及其周边生态的保护，应最大限度减少占用、铲除及破坏的力度。施工期采取如洒水、覆盖及隔离等措施减缓扬尘及水土流失对周边生态的影响。

3、项目施工应制定合理的施工计划，减少施工占地面积，降低人为干扰对周边生态环境的破坏和不良影响。

4、项目施工结束后应及时采取工程措施或植被恢复措施，对施工开挖面进行综合整治。

5、项目开发过程中尽可能减少人为干扰，在维持生态系统的原生状态，使区域的景观保持较好的稳定原始性。

## 6.2 运营期环境保护措施

### 6.2.1 废气治理措施

#### 1、氨合成洗氨排放气

本项目氨合成洗氨塔会产生洗氨排放气，主要成分为  $H_2$ 、 $N_2$ ，依托宝泰隆新材料股份有限公司的氨火炬系统放空。

宝泰隆新材料股份有限公司现有火炬系统，火炬系统设置三套火炬（一塔三管）-事故火炬、LNG 火炬、氨火炬，用于处理装置各工况排放的可燃气体，以保证生产装置开停车、正常运行及事故状态下能够及时、安全、可靠地将废气排放到高架火炬中燃烧处理。含氨气体经氨火炬主管进入氨火炬，其余气体经火炬主管进入事故火炬。

氨火炬气经过氨放空气管道进入氨分液罐、氨筒体后在氨火炬头后燃烧。

氨火炬气放空管路设计管径为 DN500，火炬界区边氨火炬最大背压为 10KPaG。火炬筒高度 80m、火炬筒体 DN500 及火炬头公称直径 DN500。

综上，本项目依托可行。

#### 2、装置无组织排放

本项目生产装置及配套设施主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送介质的动、静密封点会存在  $NH_3$  的无组织排放；氨水储罐呼吸气经过水封系统后排放。

由于本项目产品液氨在化工设计规范中属于高毒化学品，按化工设计规范要求，高毒化学品生产装置区设备密封性较高，正常工况下，基本不存在泄漏情况，厂界氨气、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准二级（新扩改建）的要求。

#### 3、储运系统

（1）本项目氨水储罐为固定顶储罐。

## (2) 装卸的污染防治措施

### 1) 装车方式

密闭装车方式是一种密闭液下鹤管装车，密闭装车实现了挥发性化工液体、油品在封闭环境下的储运，避免了因液体挥发而造成的环境污染、人身伤害、安全危险，目前国内常用的密闭装车有顶部密闭装车，底部密闭装车，底部密闭装车中又分为机械臂底部装车，垂管干断式底部装车，可根据不同介质、实际需求选择相应装车方式。

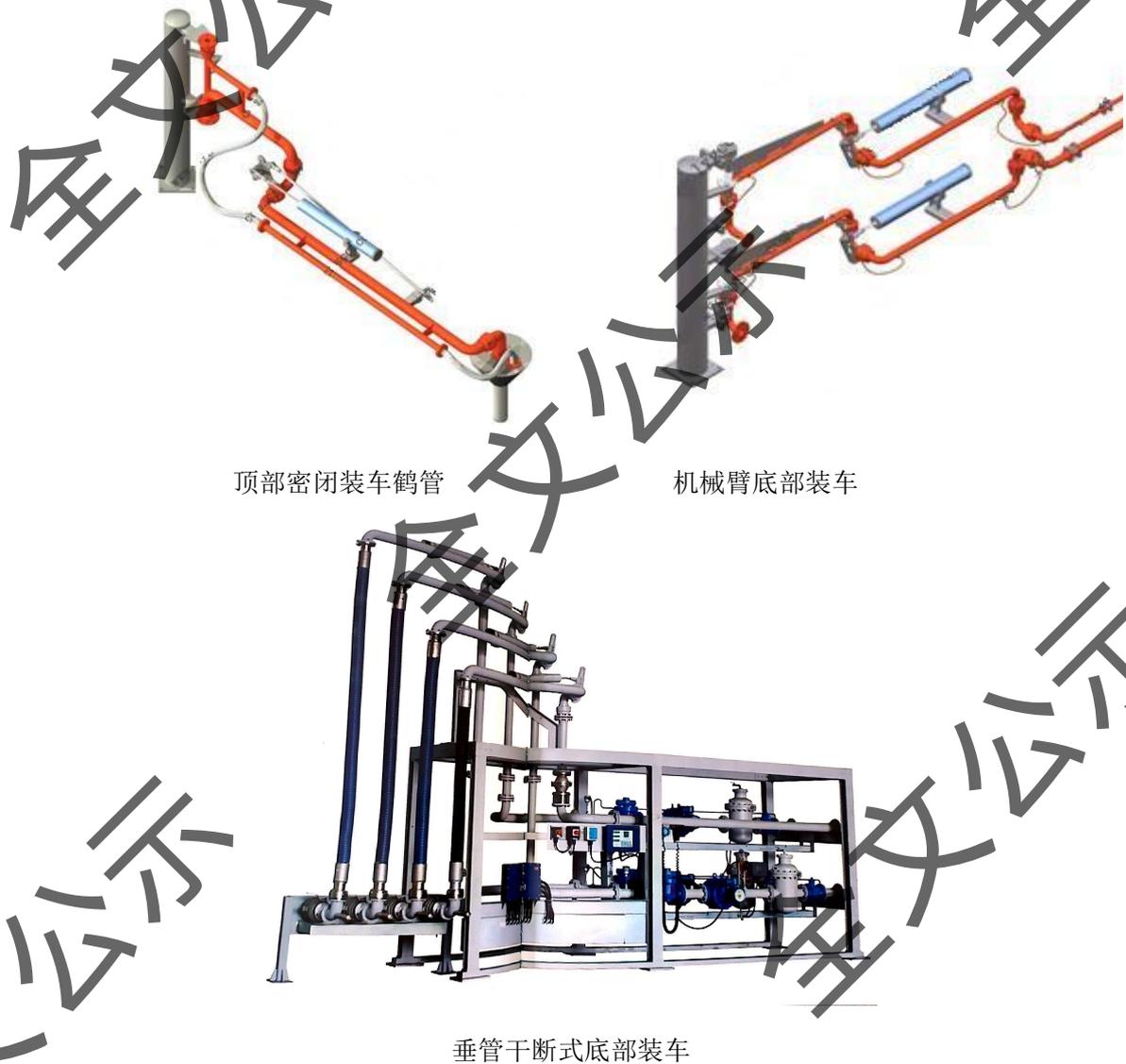


图 6.2.1-1 各密闭装车示意图

对这几种密闭装车方式进行对比，见下表。

表 6.2.1-1 密闭装车工艺技术对比表

序号	项目	顶部密闭装车	底部密闭装车	
			机械臂底部装车	垂管干断式底部装车
1	适宜介质	不易挥发介质，如柴油	易挥发，饱和蒸气压高 如液化烃	适宜饱和蒸气压低，不易挥发 需要严格密闭装车介质
2	密闭效果	透过橡胶密封塞塞住装车口密封，由于装车口规格不统一，密封效果差	透过管道快速接头连接密封，密封效果好	透过管道快速接头连接密封效果好，并配套干式阀可实现无泄漏密闭装车
3	设备安装	需要设置装车栈桥，搭建操作平台，鹤管安装在操作平台上	无需搭建装车平台，只需设置装车岛安装鹤管	需要设置装车栈桥，搭建鹤管安装撬体
4	鹤管操作	有助力，易操作	有助力，需要调整方向节与装车口连接，操作较复杂	有助力，透过软管、干式阀与底部装车口连接，易操作
5	占地	需要修建平台，占地大	无需修建平台，占地小	需要修建栈桥、罩棚，占地大
6	安全系数	密封不严，易泄漏，容易引发事故，安全系数低	安全系数高	安全系数高
7	投资	鹤管投资少，但需要修建平台	鹤管投资较高，但无需修建平台	鹤管投资高，但需要修建栈桥

本项目选用适用易挥发的密封效果好、无需修建平台，占地小、安全系数高的机械臂底部装车鹤管，可实现无泄漏密闭装车。

## 2) 废气处理系统

汽车装车及氨水储罐产生的废气进入水吸收装置进行处理，处理后废气无组织排放，当吸收液浓度达到 20%时，作为产品外售。

综上，本项目依托可行。

## 6.2.2 废水治理措施

本项目生产废水主要来自工艺装置废热锅炉排污水，机泵及地面冲洗废水，循环水排污水，以上废水均通过地上污水管线进入宝泰隆新材料股份有限公司现



工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，综合废水、雨水等走地下管道。

## 2、分区防渗控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2.1条的要求，拟建项目地下水污染防治分区要依据相关行业标准或防渗技术规范，划为重点污染防治区、一般污染防治区。

本项目压缩装置厂房、氮气压缩厂房均依托现有，其地面已进行一般防渗，满足防渗区防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的粘土层的防渗性能技术要求。其他新建工程地下水污染分区防渗情况见表6.2.3-1及图6.2.3-1。

表 6.2.3-1 项目地下水分区防渗预防措施

序号	单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1	合成氨装置各单元、氨泵房	地面	一般防渗区
2	液氨罐区、氨水罐	承台式罐基础	一般防渗区
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般防渗区
3	围堰	新建设施至围堰之间的地面及围堰防渗	一般防渗区
4	初期雨水池	池的底板及壁板	重点防渗区
5	道路等	地面	非污染防治区：地面硬化，简单防渗区

本项目各单元宜采取下列防渗措施：

### a) 地面防渗设计

合成氨装置各单元地面、氨泵房地面为一般防渗区，一般防渗区防渗层采用抗渗钢筋混凝土，防渗抗渗等级为P8，结构层为：15cm厚C30抗渗钢筋混凝土面层+30cm厚石灰粉煤灰碎石层+素土夯实。

防渗性能满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中一般防渗区防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的粘土层的防渗性能技术

要求。

b) 罐区防渗设计

承台式罐基础防渗：承台式罐基础的防渗中，承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6；承台及承台以上环墙内表面宜刷聚合物水泥等柔性防水涂料；承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于 0.3%。

b) 围堰、围堤防渗设计

新建储罐到防火堤之间的地面及防火堤、新建设施至围堰之间的地面及围堰为一般防渗区，一般防渗区防渗层采用抗渗钢筋混凝土，防渗抗渗等级为 P6，结构层为：15cm 厚 C30 抗渗钢筋混凝土面层+30cm 厚石灰粉煤灰碎石层+素土夯实。防渗性能满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中一般防渗区防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能技术要求。

c) 初期雨水池防渗设计

初期雨水池的底板及壁板，为重点防渗区，采用 250mmC30 抗渗钢筋混凝土进行的浇注，且水池内部表面涂刷了 1.0mm 的水泥基渗透结晶型防水材料，防渗性能满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中重点防渗区防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能技术要求。

d) 非污染防治区

对可能会产生轻微污染的其他建筑区，如厂区道路等，进行地表硬化处理。

采取以上措施后，可有效阻断本项目地下水污染源与地下水的水力联系，不会使废水进入地下水，不会造成地下水污染。

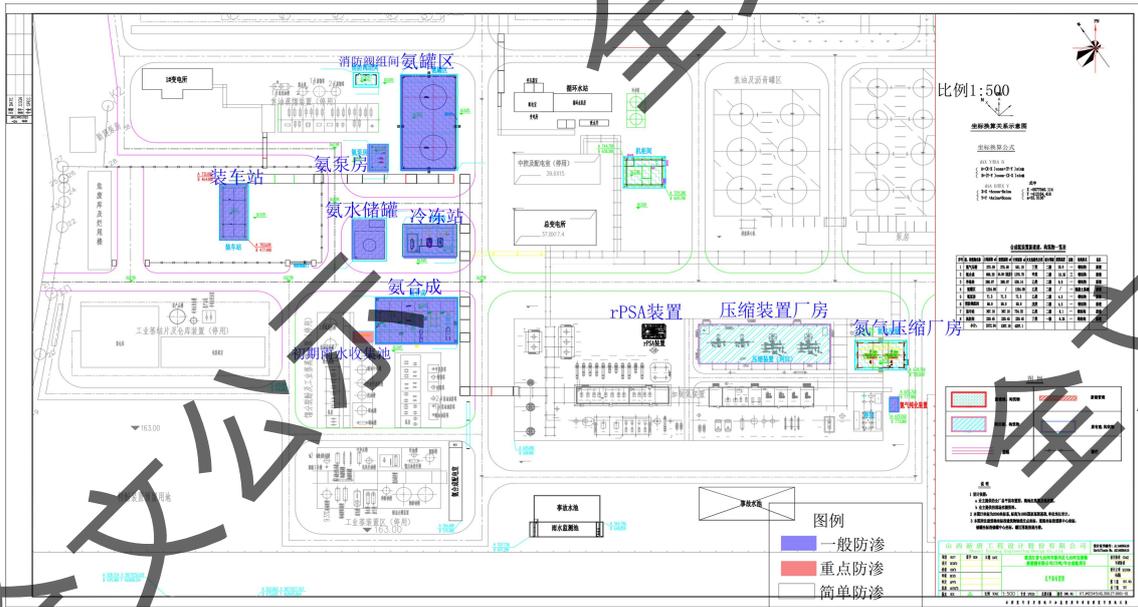


图 6.2.3-1 本项目防渗分区图

### 3、地下水污染监控

为了及时准确地掌握拟建厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，公司已建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，以便及时掌握地下水水质动态。

#### (1) 监控井

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境监测与管理要求目前厂内已设置地下水潜水监测井,本项目依托厂区现有地下水监测井其中的3口。位置见图3.1.2-3。

#### (2) 监测计划

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)要求,地下水监测项目包括必测的常规项目及根据项目废水的污染物特征需选测的特殊项目,本建设项目地下水跟踪监测计划见表6.2.3-2。将建设项目监测因子的地下水环境监测值向公众公开,以便公众及时了解情况。制定应急响应预案。在监测地下水的同时,应同时加强对包气带、土壤的监测。

表 6.2.3-2 监测计划一览表

监测项目	钾离子 (K <sup>+</sup> )、钠离子 (Na <sup>+</sup> )、钙离子 (Ca <sup>2+</sup> )、镁离子 (Mg <sup>2+</sup> )、碳酸根离子 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )、碳酸氢根离子 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )、硫酸根离子 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )和氯离子 (Cl <sup>-</sup> )、
------	--

	pH、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类
监测频率	1次/年
监测方式	委托有监测资质单位监测
监测层位	第四系全新统砂及砂砾石含水层

4、制定信息公开计划，将建设项目监测因子的地下水环境监测值项向公众公开，以便公众及时了解情况。

#### 5、应急响应措施

项目场地潜水含水层渗透性能较差，且水力梯度平缓，因此地下水径流速度缓慢，当发生污染事故时，污染物的运移距离有限，因此，应采取如下污染治理措施。

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (2) 查明并切断污染源，尽快清理地表残留污染源。
- (3) 增加地下水水质监测频次，掌握已有监控井中的地下水是否受到污染。

#### 6.2.4 噪声污染防治措施

本项目生产过程中噪声源主要为机泵等，对高噪声设备采取隔声、消声、减振等控制措施，其噪声强度在80-100dB（A）的范围内。

噪声防治措施主要考虑从声源上和从噪声的传播途径上降低噪声。

##### (1) 声源治理

①在满足工艺设计的前提下，设计时应应对高噪声设备、各大功率的泵体、循环水泵等运转设备尽量选用低噪声的产品。

②在设备安装时应注意保持平衡，并采取减振基础。

③对空冷器采用低噪声风机、电机，并加强润滑；

④对不同类型的压缩机根据情况采用低噪声电机、减振、电机加隔声罩、防喘振阀门、隔垫等不同措施，同时设置隔音间；

⑤对风机采用低噪声电机、柔性接头、减振垫；

⑥机泵类采用低噪声电机、隔声罩、隔振垫；

⑦气体放空、安全阀排气处设消声器。

## (2) 传播途径降噪

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声。为了防止振动产生的噪声污染，采取相应的减振措施进行控制。

②在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

拟建项目的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，因此，拟建项目对其噪声源所采取的控制措施从技术角度是可靠的，从经济上是合理的。采取以上措施后，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，噪声污染控制措施可行。

## 6.2.5 固体废物治理措施

本项目产生的固体废物主要为废分子筛、废催化剂等，产生量及处理措施见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 本项目固体废物汇总表

装置	固体废物名称	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
合成氨装置	S1	废催化剂	S59: 900-004-S59	6m <sup>3</sup> /8a	氨合成塔	固态	K <sub>2</sub> O、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	/	间断	/	由厂家回收
	S2	废机油	HW08:900-217-08	0.1t/a	压缩机	液态	废油	废油	间断	T, I	送有资质单位处置
公用工程	S3	实验废液	HW49: 90-047-49	0.02t/a	化验仪器	液态	化学品	化学品	间断	T/CL/R	送有资质单位处置
储运	S4	废包装物	S17: 900-003-S17	0.05t/a	合成氨催化剂包装	固态	K <sub>2</sub> O、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	/	间断	—	外售处理

本项目坚持减量化、资源化、无害化原则，固体均得到了妥善处置，处置率100%。

## 1、危险废物收集过程污染防治措施

按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）在生产场所对危险废物分类收集，以减少污染，便于运输和生产调度。

（1）严格遵循《危险废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]188号）进行包装；盛装危险废物的容器在醒目位置必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）公告中标签的要求，并标明危险废物的名称重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

（2）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

（3）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

（4）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

（5）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

（6）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

（7）容器和包装物外表面应保持清洁。

## 2、危险废物贮存过程污染防治措施

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或

其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（7）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

符合性分析：

本项目依托宝泰隆新材料股份有限公司的危险废物贮存库，危险废物贮存占地面积  $500\text{m}^2$ ，危险废物进行了分类堆放，不同危险废物堆放保持有一定的间距，不相容的危险废物堆放区有隔离区隔断，有明显的危险废物识别标志。危废贮存库地面、裙脚已进行了水泥硬化处理（水泥硬化防渗），底层铺设了 HDPE 膜防渗。在混凝土中掺入适量的混凝土膨胀外加剂，同时加入合成纤维，做到混凝土结构自防水，底层铺设 HDPE 膜防渗，渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s。设置了泄漏收集装置，容积  $36\text{m}^3$ ，微微倾斜布置，可确保流入收集沟并在收集沟上方加设了盖板。目前，现有危废贮存库未设置废气收集及净化装置，正在计划整改，本项目正式运行前其危废贮存库整改符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
1	危险废物	化验 废液	HW49	900-047-49	危险废物 贮存 库	500m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>	2-3个月周转一次；如果危险废物产生量较多，建议企业增加周转频次
2	贮存库	废机 油	HW08	900-217-08				

### 3、危险废物转移要求

危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，应制定出危险废物往返收集网络路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

危险废物的运输原则上不采取水上运输，采用汽车运输，不上高速公路，避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化。

如运输危险废物的汽车发生事故将会对事故发生地的敏感目标产生影响。因此，必须采取以下措施，尽量防止事故发生和减轻事故造成的影响。

### 4、危险废物运输过程污染防治措施

(1) 应按照《道路危险货物运输管理规定》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）等进行危险废物的运输，并按照《危险废物转移管理办法》的规定执行。

(2) 随车携带文件，配置橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救药箱、灭火器、通讯工具、紧急应变手册及紧急处理工具等；

(3) 在运输过程中，采取专车专用的方式，禁止将危险废物与旅客及其它货物同车运输。

(4) 在实际运输过程中，对每条运输路线所经过的江河、大桥入口处和距离路边较近的居民集中区和学校等敏感点进行标注，并对从事危险品运输的驾驶员

进行提醒及监督。如有必要应尽量避免雨天运输。

(5) 危险废物运输途经城市时，应尽量绕城行驶，不得停留，不得穿越中心城区。

(6) 对运输车进行严格管理，须备有车辆里程登记表并做好每日登记，做好车辆日常的维护。

(7) 从事危险废物运输的人员（包括司机），应当定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训和接受专业培训，增强忧患意识，经考核合格，方可从事该项工作；运输车辆须有特殊标志，以引起关注；危险废物运输车辆需持有危险废物运输通行证。

(8) 加强汽车运输及装卸管理，作好运输工具的密封。不应超载（或物料装得过满）。车在厂区内行驶速度应小于 10km/h。

(9) 装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，同时应尽量降低落差，同时要加强对管理，装卸场所应采取经常洒水及清扫，使含水量在 3%，有效抑止装卸和堆场的扬尘。

(10) 运输车辆应遵守交通规则，禁止超载、超速和酒后驾车，行驶过程中要避免急速转弯、紧急刹车和急速加速。

(12) 运输前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。

(13) 制定突发环境事件应急预案。

## 5、一般固废处置措施

合成氨装置氨合成塔产生的废催化剂，有厂家更换后回收处理；催化剂产生的废包装物，收集后外售处理。

综上所述，项目产生的固体废物均得到有效处置。

## 6.2.6 土壤污染防治措施

### 1、源头控制措施

(1) 首先要源头控污，对可能产生废气的生产工序控制操作参数，尽量减少废气排放量，同时采用生产过程控制系统保证各工况的稳定，并且可以通过调节工艺参数优化生产工艺，以减少污染物的产生量；对产生的废水进行合理的治理

和综合利用，以先进工艺、管道、设备、废水储存，固体废物应得到妥善处置，不得随意堆放，尽可能从源头上减少废水储运设施发生泄漏污染土壤的可能性。

(2) 严格按照国家相关规范要求，采用生产过程控制系统以保证各工况的稳定性，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的可能性。通过优化排水系统设计，以求减少污染物产生的目的。

(3) 尽可能利用厂区内的空隙地进行绿化，对行政办公区及生活服务设施周围进行绿化，以此降低大气沉降对周围环境造成的影响。

## 2、过程控制

本项目地下水防治分区及措施按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)进行确定。本项目分区域设置防渗区，根据各区域防渗要求不同，设置有一般污染防渗区、重点污染防渗区和简单防渗区。

### (1) 简单防渗区

简单防渗区指没有污染物泄漏或泄漏物不会对土壤环境造成污染的区域或部位。简单防渗区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层。

### (2) 一般污染防治区

一般污染防治区指生产装置界区内对土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发生和可及时处理的区域或部位，主要包括地面等。

### (4) 重点污染防治区

重点污染防治区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位，主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池等。

## 3、跟踪监测计划

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。项目投产运行后每1年监测1次。监测点位图见图4.3.5-1。

表 6.2.6-1 土壤环境跟踪监测布点一览表

监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
同现状监	表层样	pH、六价铬、汞、	项目投	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风

测的1#、 2#监测点	0~0.2m	砷、铅、镉、铜、 镍、石油烃等	产运行 后每年 监测一 次	《环境风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018） 筛选值中第二类用地要求
----------------	--------	--------------------	------------------------	---

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

## 6.2.7 环境风险防范措施

### 6.2.7.1 现有工程环境风险防范措施

#### 1、总图布置和建筑方面安全防范措施

在平面布置中考虑有关防火、防爆、安全、卫生和环境等要求，消防和装置工艺流程顺捷，方便管理。装置与周围相邻设施的安全距离满足《石油化工企业设计防火规范》中对防火间距的要求。

#### 2、工艺设备安全措施

(1) 物料的送入始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠合理的密封措施，除工艺要求以外，管道连接均采用焊接，减少非甲烷总烃及氨气泄漏量。

(2) 设置了报警器，进行监测和报警。

(3) 密封垫应采用导静电、耐油、高密封性的金属缠绕式垫片，保证运行安全、可靠。管道和设备均采用良好的静电接地。

#### 3、电气安全措施

##### (1) 供配电措施

根据工艺条件及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），电气设备均选用防爆型，电气设备防爆等级不低于 IIB 级 T4 组别 Gb 保护级别。

##### (2) 防雷、防静电措施

根据《石油化工装置防雷设计规范》（GB50650-2011）中规定的防雷等级安装相应的避雷系统。

罐、设备、框架等做防雷、防静电接地，工艺管线的始末端、拐角处及管线直线长度距离100m和分支处等做防雷防静电接地。

电气工作接地、保护接地、防雷、防静电接地均连在一起，组成等电位联结网，网格不大于 $25\times 25\text{m}$ ，接地装置电阻值不大于 $4\Omega$ 。所有电气装置正常不带电的外露可导电部分、电缆铠装层、金属桥架、支架、配线钢管等均做可靠接地。

### (3) 照明措施

照明方式分为一般照明和局部照明。照明种类分为正常照明，应急照明。应急照明通过EPS供电。照明光源采用带蓄电池防爆节能灯，防爆照明器的防爆等级不低于EX dIIBT4，防水防尘防护等级不低于IP65。

## 4、消防措施

七台河宝泰隆新能源有限公司厂区现有完善的消防系统。

## 5、防毒措施

现有工程平面布置满足安全间距的要求，控制系统采用PLC实现，对工艺过程控制、监测和报警。在可能产生有毒气体易泄漏和聚集的地方设置有毒气体探测器，信号传输至现场操作间的有毒气体报警控制器报警，并连锁启动事故风机和紧急停车系统，阻止有毒气体进一步泄漏。

厂房设置通风设施，同时设备和管道采取有效的密封措施。在操作有毒物质时为员工配备个体防护用品、两台便携式氨气报警器，危险场所设置安全警示标志等。

## 6、应急预案

七台河宝泰隆新能源有限公司一贯重视安全生产和风险管理，已建立了环境风险事故应急体系，与七台河市突发环境事件应急预案实现对接和联动。公司成立应急组织机构，编制了包括环境突发事件在内的总体应急预案，各级应急预案针对装置现状、环境风险、应急资源和能力、装置危险源分布情况（物料危险性识别、物化性质及救护措施）、应急计划组织机构和联络方式、应急预案启动和报警程序、主要职责范围和任务、具体应急措施/紧急救治措施、现场警戒和疏散措施、事故上报程序和内容、事故应急设施使用说明及善后处理等进行了具体说明，可作为各装置发生事故时的应急处理指导。

为验证应急设施的完整性和应急预案的可行性，每年，组织全厂进行应急演练，通过演练验证环境污染应急设施的备用完好性，提高应急管理及环境监测人员的能力，检验环境应急预案的可操作性。

## 6.2.7.2 本项目环境风险防范措施

### 6.2.7.2.1 大气环境风险防控措施

#### 1、总图布置和建筑方面安全防范措施

(1) 装置总平面布置、建筑设计应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50056-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008) (2018版)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)等有关规范、规定的要求进行。

(2) 建、构筑物的设计应考虑与火灾类别相适应的防火措施。其耐火等级、防火分区、安全疏散等均应按照国家现行消防法规的有关规定进行设计。本工程在平面布置中考虑了有关防火、防爆、安全、卫生和环境等要求，装置与周围相邻设施的安全距离满足《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) (2018年版)以及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中对防火间距的要求。

#### 2、储运风险防范措施

1) 液氨采用球罐，从而减少了储罐的火灾危险几率和火灾危害程度。

2) 储罐上设有两个远传液位计，当储罐内液位达设定的高位和低位时报警，如液位继续升高至设定的高高液位时连锁关进料管线上开关阀，如液位继续降低至设定的低低液位时连锁停物料输送泵。

3) 储罐上设有一个就地温度指示，一个温度指示报警仪。压力表设有一个远传压力表，当压力达到设定的高值、低值时报警。

4) 所有装车全部采用了装车仪定量装车并在鹤管上加上了声光报警仪，两道安全保障来防止装车时溢出事故。

5) 罐区周围设有防火堤，并在防火堤外设有环形消防车道。

6) 所有贮存、输送易燃液体的设备及管道均有完善的防雷和静电接地措施。

7) 罐区、汽车装卸站均设有洗眼淋浴器。

8) 罐区、汽车装卸站均设有可燃气体探测系统及工业电视监视、火灾自动报警系统，可在控制室实现远程监控。

### 3、工艺技术安全防范措施

本项目重点监管危险化工工艺（合成氨工艺）装置安全控制要求和重点监控工艺参数应符合《重点监管的危险化工工艺目录》中的规定。

在装置受内压的设备和管道上设计安全阀等泄压设施，若系统超压，通过安全阀泄放。

对于连续使用的氮气、水的管线设置止回阀，防止物料反窜。在可燃液体等泵的出口管道上均设置止回阀，防止物料倒流造成事故。

本项目反应釜的温度、压力设置高低报警及联锁；反应物料的进料线设置流量指示控制及高低报警联锁；进料线设置紧急切断阀；设置气体检测报警装置。

### 4、自控安全措施

本项目采用分散控制系统（DCS）对重要的工艺参数进行监视、控制、记录和报警。装置区采用独立的安全仪表系统（SIS），实现安全联锁及紧急停车。整个生产操作过程实现自动化。安全仪表保护系统（SIS）独立于DCS系统单独设置。在装置区、罐区可能出现危险气体的场所安装可燃和有毒气体报警器，并将现场的报警信号引入控制室中进行声光报警以引起操作人员的注意，确保安全生产的要求，GDS独立设置。

### 5、电视监控系统

本设计根据业主及工艺要求在各装置等处设置电视监控摄像机。防爆区设置防爆设备。实现全天24小时不间断监控。

本系统采用IP网络的数字视频监控技术的系统方式。管理系统构建在千兆IP专网之上，采用开放的IP架构、基于全IP交换技术实现所有业务流的交换分发。

在控制室的调控中心设置监控主控设备。调控中心可依据权限实现对前端设备进行远程监控。

本电视监控考虑工业电视监控和安全电视监控两方面。工业电视监控主要考虑各生产装置环境监控和重大危险源。

在控制室内设置监控终端。各大门处也设置有监控终端。

在控制室设置视频存储设备，存储文件可保存30天左右。

### 6、气体探测系统

本工程依据工艺等专业条件及《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019) 在释放源附近设置相应的可燃或有毒气体探测器。

本工程气体探测系统为独立系统, 本控制器预留接入DCS系统的接口, 业主可根据需要接入。

本工程气体探测系统采用多线制系统, 由气体探测器和气体报警控制器组成。气体报警控制器设置在就近的有人值守的值班室或操作室内。全厂联网, 最终在控制室内设置气体探测显示单元。

在巡检人员易于感知报警的位置设置区域报警器, 并配置便携式可燃、有毒气体探测器, 满足检修、巡检要求。

本工程的可燃气体的第二级报警信号和报警单元的故障信号, 由气体报警控制器光纤上传至宝泰隆新能源公司消防控制室的气体探测平台用于图形显示。

## 7、电气安全措施

所有工艺生产装置及其管线, 按工艺及管道要求做防静电接地。接地点一般不少于两点。

本厂主要生产装置及辅助生产装置按第二类防雷建筑物设计。屋面均采用避雷带或避雷针作为防直击雷措施。屋内分级采用电涌保护器作为防感应雷及操作过电压措施。接地系统同原有装置, 采用 TN-S 系统, 电气设备的工作接地、保护接地以及防雷接地共用接地极, 接地电阻 $\leq 1$  欧姆。

如接地电阻达不到要求, 则采用降阻剂降低全厂的接地电阻。

## 8、消防措施

装置区设置有稳高压的消防水系统, 厂区消防管网呈环状管网布置。工艺装置区布置间距不大于 60m, 其余不大于 120m。并根据规范要求设置必要的阀门等。另在工艺装置区设置消防水炮, 对各主要的工艺装置进行特殊保护。

## 9、防爆措施

本装置的设备管线等均为密闭系统。易燃、易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道系统中。生产装置、设备均为露天布置, 压力容器的设计执行有关国家标准。设备管道联接处采用相应的密闭措施。装置中需要设置安全阀的带压设备均设置安全阀, 当控制失灵或发生事故时, 可将易燃易爆介质排入火炬系统,

杜绝危险物料泄漏事故。

### 10、人员疏散、安置建议措施

根据环境风险评价预测结果，建议在本项目厂址周边建立环境风险关注区，环境风险关注区内的企业员工作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案。

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。事故时，环境风险防范区内的企业员工应作为紧急撤离目标，并确保能够在1小时内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、邻近企业员工对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

2) 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

3) 按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

4) 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

5) 为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助。

6) 要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的成员（至少两人一组）进入现场搜寻，并实施救助。

紧急隔离及疏散范围示意图 6.2.7-1。

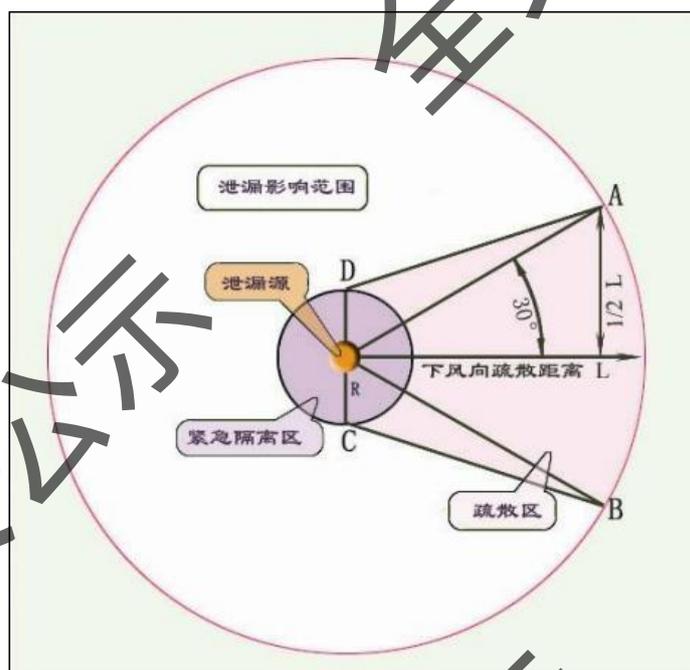


图 6.2.7-1 紧急疏散俯视范围示意图

疏散示意图说明：根据物料的泄露量确定紧急隔离半径（R）和下风向疏散距离（L），以泄漏源为原点，R 为半径的区域为紧急隔离区，L 为半径的区域为泄漏最大影响范围。

疏散区域的确定：以下风向为正 X 轴，与 X 轴垂直方向为 Y 轴，与 X 轴成  $30^\circ$  角的直线和疏散界在下风向相交，确定两点（A、B），沿 Y 轴方向，长度为 R 确定两点（C、D），则 A、B、C、D 包含的面积即为疏散区域。

根据《防灾避难场所设计规范》（GB1143），考虑各敏感点和紧急避难场所之间的距离和避难场所的面积，有效设置紧急避难场所。同时要考虑各敏感点到各自避难场所的撤离路线，保证各敏感点居民均可确保在事故影响时间到达前完成整体撤离。

#### 6.2.7.2.2 水体污染风险防控措施

##### 1、厂区事故水防控体系

##### （1）水污染“三级”防控措施

厂区已设立完善三级防控体系，本项目依托现有三级防控体系。

一级防控：为防止初期污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，本项目新

建装置区周围设置 150mm 高的围堰，新建的液氨罐区设置 600mm 防火堤，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。二级防控为新建初期污染雨水池，容积 120m<sup>3</sup>，依托厂内现有 4000m<sup>3</sup> 事故池。三级防控依托宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂。

本项目按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置有事故废水收集和应急储存设施，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。事故废水防范和处理流程示意图见下图。

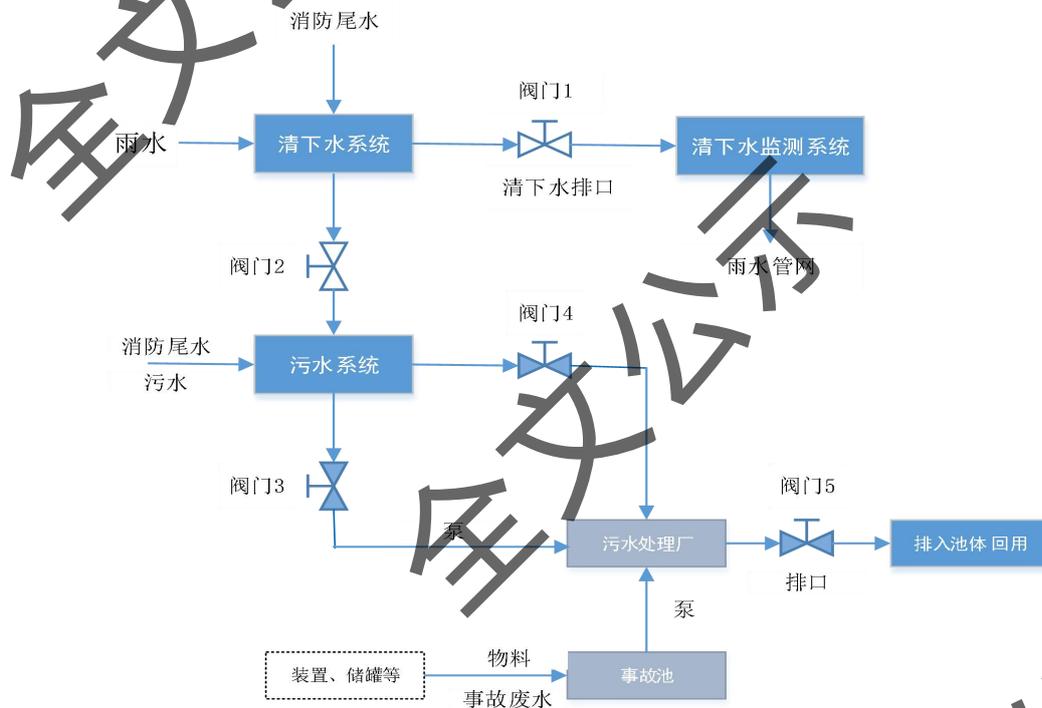


图 6.2.7-2 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水等，污水系统收集生产废水。正常生产情况下，厂区生产废水全部回用不外排，阀门 1、4 开启，阀门 2、3、5 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送宝泰隆新材料股份有限公司的污水处理厂处理。

## 2、预期防控效果

本项目按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水进行有效控制。

## 3、厂内事故水储存能力核算

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）中相关要求，“事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定”。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

$V_T$ —事故储存设施总有效容积。

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $m^3$ ；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi}$$

$Q_{wi}$ —发生事故的储罐或装置同时使用消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{wi}$ —消防设施对应的设计消防历时， $h$ 。

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量， $m^3$ ；

$V_5 = 10q.F = 0$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$q = q_a/n$$

$q$ —降雨强度，平均日降雨量， $mm$ ；

$f$ —应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；

$q_a$ —年平均降雨量， $mm$ ；

$n$ —年平均降雨日数。

表 6.2.7-1 事故池容积核算表

符号	意义	取值依据	容积 $m^3$
$V_1$	事故的一个罐组或装置的最大物料量	按罐区容积 $170m^3$ 物料量，进入事故收集系统	170

V2	发生事故的储罐或装置的消防水量	合成氨装置 $Q_{\text{消}}=300\text{L/S}$ , $t_w=3\text{h}$	3240
V3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	按 0 计	0
V4	发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量, $\text{m}^3$	按 0 计	0
V5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, $\text{m}^3$ : $V_5=10qF$ $q$ —降雨强度, 平均日降雨量, $\text{mm}$ ; $q=q_a/n$ $q_a$ —年平均降雨量, $\text{mm}$ ; $n$ —年平均降雨日数 $F$ —应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, $\text{ha}$ 。	根据前文计算, 初期雨水量 $91\text{m}^3/\text{次}$	91
V6			3501

由核算结果可知, 本项目依托厂区现有的  $4000\text{m}^3$  事故池能够满足本项目发生火灾爆炸事故时产生的事故污水的存储要求, 能够防止事故状态下事故消防废水进入厂外水体环境中。

#### 6.2.7.2.3 地下水风险防控措施

对各装置区、罐区等界区内进行地面防渗分区, 按不同分区采用相应防渗措施, 以避免漏液污染地下水。

具体防范措施见地下水措施专题内容。

#### 6.2.7.2.4 环境风险应急监测系统

环境风险事故应急监测由生态环境主管部门派出的监测小组承担, 主要负责对大气、水体环境进行及时监测, 确定危险物质的成分及浓度, 确定污染区域范围, 对事故造成的环境影响进行评估。

在发生较大的环境污染事故时, 须及时上报上级应急指挥部, 由指挥部确定的检测部门对环境中的污染物进行监测。

监测机构接到应急监测任务后, 立即召集人员, 根据监测内容, 携带相关仪器、设备, 做好安全防护, 在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、污水处理场进水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在污水处理厂进水口、出水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

#### 6.2.7.2.5 环境风险防范措施投资

本工程风险防范措施投资约为 430 万元，包括可燃气体检测报警设施、火灾报警系统、集散式控制系统（DCS）系统、安全用电及事故照明、防雷防静电设施、安全阀、安全教育及防护装备和设施、应急器材及设备。

#### 6.2.7.2.6 环境风险应急预案

按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》等中规定的“环境风险应急预案原则”要求，七台河宝泰隆新能源有限公司编制了环境应急预案，并于 2022 年 2 月向七台河市新兴生态环境局进行了备案。本项目《环境风险事件应急预案》的相关内容充分依托现有环境突发事件应急预案，在此不再赘述，但应做好相关专项内容的完善、更新，定期进行更新、演练，并与佳木斯市相关应急预案响应，同时要求本企业加强企业环境应急能力建设。

表 6.2.7-2 环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、编制依据、适用范围、应急预案体系。
2	基本情况	主要阐述企业（或事业）单位基本概况、环境污染事故危险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。

序号	项目	内容及要求
3	环境风险评价	主要阐述企业（或事业）单位存在的危险源及环境风险评价结果，以及可能发生事故后果和波及范围。
4	组织机构和职责	应急组织体系、指挥机构及职责。
5	预防与预警	环境污染事故危险源监控、预警行动。
6	信息报告和通报	信息报告与通知、信息上报、通报。
7	应急响应和救援措施	分级响应机制、应急救援（污染事故现场应急救援措施说明、大气类污染事故保护目标的应急救援措施说明、水类污染事故保护目标的应急救援措施说明、受伤人员现场救护、救治与医院救治）。
8	应急监测	企业（或事业）单位应根据在事故时可能产生污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。
9	现场保护与现场洗消	明确现场保护、清洁净化等工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备的清洁净化方法和程序。
10	应急终止	明确应急终止的条件；明确应急终止的程序；明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案。
11	应急终止后的行动	通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除；维护、保养应急仪器设备；应急过程评价；事故原因调查；环境应急总结报告的编制；环境污染事故应急预案修订；事故损失调查与责任认定。
12	善后处置	受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。
13	应急培训和演习	培训、演习。
14	奖惩	明确事故应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
15	保障措施	通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费保障、其他保障。
16	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
17	附件	环境风险评价文件；危险废物登记文件；内部应急人员的职责、姓名、电话清单；外部（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；单位重大危险源（生产及储存装置等）分布位置图；应急设施（备）布置图；本单位及周边区域人员撤离路线；危险物质运输（输送）路线及环境保护目标位置图；企业（或事业）单位雨水、清净下水和污水收集、排放管网图；各种制度、程序、方案等；其他。

#### 6.2.7.2.7 环境风险事故的应急联动

企业环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 企业应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，使本企业应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 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。

(3) 企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

(4) 园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。

### 6.3 环保投资估算

本项目具体环保投资估算情况见表 6-3-1。

环保投资比，其计算模式如下：

$$HJ=HT/JT\times 100\%$$

式中：HJ—环保建设与基本建设投资比；

HT—环保建设投资，万元；

JT—基本建设投资，万元。

本项目总投资 5443.31 万元，其中环保投资约 546.9 万元，占总投资的 10.05%，运营期环保设施维护等费用 10 万元/年。对该项目而言，环保投资是合理的。主要用于施工期污染防治、污水处理、废气处理、噪声治理、固体废物处置等，使水、气、声、固废等污染物均满足规定的排放标准与总量控制要求，大大地减少了企

业排污费用，更重要的是削减了污染物的排放量，减轻了其对环境的污染。

表 6.3-1 环保投资一览表

项 目	项目名称	费用估算（万元）	
施工期	废气	施工边界设置围挡、洒水降尘	1
	废水	8m <sup>3</sup> 临时沉淀池	0.5
	噪声	施工机械维护和维修	0.2
	固废	施工垃圾外运	0.2
运营期	水污染防治措施	初期雨水池、分区防渗等	80
	废气污染防治措施	水封系统、废气收集管线	30
	噪声污染防治措施	减振、隔声	5.0
	风险	围堰、防火堤、事故应急装备和设施、检测、报警装置和设施等	430
总计		546.9	

## 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整个社会的角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的经济和环境效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

### 7.1 项目的经济效益

本项目主要技术经济指标见下表。

表 7.1-1 本项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	报批项目总投资	万元	5443.31	
1.1	建设投资	万元	5336.99	
1.2	固定资产方向调节税	万元		
1.3	铺底流动资金	万元	106.31	
1.4	基建期利息	万元		
2	项目固定资产投资	万元	5336.99	
3	资本金	万元	5443.31	
4	基建贷款	万元		
5	年销售收入	万元	9230.78	平均
6	年营业税金及附加	万元	37.66	平均
7	年总成本费用	万元	6839.74	平均
8	年利润总额	万元	2353.39	平均
9	年所得税	万元	588.35	平均
10	投资利润率	%	41.35	平均
11	投资利税率	%	48.63	平均
12	成本费用利润率	%	34.41	平均

13	投资收益率	%	46.56	平均
14	资本净利润率	%	32.43	
15	社会贡献率	%	45.70	
16	外汇贷款偿还期	年		含基建期
17	国内贷款偿还期	年		含基建期
18	投资回收期(所得税后)	年	3.67	含基建期
19	投资回收期(所得税前)	年	3.13	含基建期
20	全投资内部收益率	%	37.44	所得税后
21	全投资净现值	万元	7885.77	所得税后
22	全投资内部收益率	%	47.63	所得税前
23	全投资净现值	万元	11421.70	所得税前
24	资产负债率	%		
25	盈亏平衡点	%	25.87	
26	流动比率	%	3,099.65	
27	速动比率	%	3,050.95	

从上表可以看出,项目实施后,年均可实现营业收入9230.78万元,利润总额2353.39万元。本项目采用先进、成熟、可靠的工艺技术、合理的加工流程,生产的优质产品可满足下游生产、环保要求和周边的市场需求。项目建成后,各项产品均能满足国家新的质量标准要求,同时,财务内部收益率和回收期等经济指标均好于行业基准值,本项目在经济上是可行的。

## 7.2 项目的社会效益

项目的建设将带动黑龙江省及七台河市化工原材料的发展,效增加企业效益及职工收入。本项目对相关利益群体都产生积极影响。

对财政供养阶层利益的影响:本项目的实施将拉动财政收入增加,将对财政供养阶层人员产生积极的影响。

对工薪阶层利益的影响:项目的实施有助于提高工薪阶层的收入,并通过提供财政税收改善其生活环境。

通过本项目的实施，促进产业结构调整，项目建设与当地经济发展完全吻合，可使项目区域内不同的利益群体都能最大限度地从项目所带来的社会变化中广泛受益。

## 7.3 环境经济损益分析

### 7.3.1 环境保护投资分析

根据《石油化工企业环境保护设计规范》的有关规定，建设项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同的比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。

拟建项目环境保护投资包括分区进行地下水防渗等费用，预计环保投资 546.9 万元，占总投资的 10.05%。具体的环保投资情况见表 6.3-1。

### 7.3.2 环保效益分析

本项目拟采取一系列技术上可行、经济上合理的环境保护措施，保证其污染物达标排放或综合利用，同时满足排污总量控制指标的要求。

(1) 采用先进的生产技术和设备，最大限度地提高资源利用率，同时降低单位产品的污染物产生量。

(2) 本项目废水通过地上污水管线送至宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂进行处理，处理后的废水回用，不外排。因此，本项目废水对地表水环境影响极小。

#### (3) 噪声

在设备选型时，选用低噪声设备，并采取消声措施，减少噪声对环境的影响。

#### (4) 固体废物

本项目固体废物在分类鉴别的基础上，采用外委有资质单位、回用等方法予以处置，综合利用处置率 100%。

## 7.4 小结

通过以上对本项目建设的经济、社会和环境效益分析可知，在落实本评价所提出的各项污染防治措施的前提下，本项目建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量。本项目建设满足可持续发展的要求，工程建设是可行的。

## 8 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

本环境管理与监测计划将依据环评提出的主要环境问题、工程拟采取的环保措施，对该项目提出合理的环境管理和监测计划。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措

施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

### 8.1.2 环境管理目标

通过环境管理，使工程建设各时期的环保措施得以落实。及时发现和改进环保措施的不足之处，以便有效地控制环境污染。使工程建设符合国家经济建设和环境保护的有关要求，使地方环境生态部门具有可监督的依据。监督检查“三同时”方针的执行情况。通过环保措施的实施及环境管理，保证项目所在区域的环境质量。

### 8.1.3 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有国家生态环境部、黑龙江省生态环境厅、绥化市生态环境局等；企业内部环境管理机构是指公司所建立的环境保护专门机构。

公司应安排人员较好地完成全厂的环境管理、污染源监测及各项环保设施正常运行的监督管理工作。企业应加强环境管理及监测，建立全员责任制的环境管理体系，不断向全体员工宣贯清洁生产思想，环境管理人员应建立计算机辅助管理系统，建立全厂污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库，更好地利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的生产活动加以限制，协调好发展经济与环境保护的关系。

### 8.1.4 环境管理职责

1、本项目的建设在环境管理上应严格执行防治污染与主体项目同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在项目正式投产前，必须提交环境保护设施竣工验收报告，说明环境保护设施运行的情况，治理的效果，达到的标准。

2、将本项目环境管理内容纳入到公司的环境保护管理制度并监督执行，以清洁生产为主导，把环境管理贯穿到工厂经营管理整个过程并落实到工厂的各

个层次，分解到生产过程的各个环节，与生产管理紧密地结合起来。

3、监督并保证本项目所排废气、废水、噪声及固体废物防治措施的落实及正常运行，治理后的各类污染物的排放必须达到本报告书所规定的国家或地方标准。委托有资质的监测部门进行定期监测本厂外排各类污染物排放浓度及排放量，编制本单位污染物排放的日报表、月报表和年报表，并及时上报给上级环境管理部门。

4、组织建立企业清洁生产审核小组，不断开展企业内部的清洁生产审核，进行全厂职工的清洁生产宣传和培训，让每位员工了解清洁生产，并贯彻落实到实际工作中，发动职工寻找清洁生产机会，提出清洁生产方案并动态地实施。

5、加强信息系统建设，建立计算机辅助管理系统，建立全厂污染源、污染物、治理措施、治理效果、污染物排放浓度及总量、事故等数据库，与厂内生产车间、污染物处理部门、其它管理部门建立良好的信息通道，与环境保护主管部门加强沟通，公布本单位可资源化废物的产生量，以便寻找更好的综合利用途径。协调好发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境效益相统一，达到经济效益与环境效益相兼顾的目的。

### 8.1.5 污染源排放清单

本项目污染源排放清单见表 8.1.5-1。

表 8.1.5-1 本项目污染源排放清单

环境要素	污染源	污染物	环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	排放浓度	排放量 (t/a)	执行标准
地表水环境	废热锅炉排水，机泵及地面冲洗水，循环水排污水 (8208.0m <sup>3</sup> /a)	COD	依托宝泰隆新材料股份有限公司污水处理站进行处理，该污水处理站处理规模为 400m <sup>3</sup> /h，采用 A2/O 生产工艺，处理后的水回用，不外排	/	/	/	/
		氨氮			/	/	
大气	洗氨排放气	H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub>	依托宝泰隆新材料股份有限公司的氨火炬	/	/	/	/

环境	氨水储罐及装车	NH <sub>3</sub>	水吸收装置	无组织排放	—	0.033	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	合成氨装置区	氨气、臭气浓度	加强生产管理和设备维修,减少生产过程中的跑、冒、滴、漏	无组织排放	—	0.0068	
声环境	厂界噪声			减振、降噪、隔声	—	昼间 ≤65d B(A) 夜间 ≤55d B(A)	《工业企业场界环境噪声排放标准》3类标准
固体废物	S1 废催化剂			厂家回收处理	—	6m <sup>3</sup> /8a	/
	S2 废机油			暂存于危废贮存库内,外委有资质单位处置	—	0.1t/a	满足《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)标准
	S3 化验室废液				—	0.02t/a	
	S4 废包装物			收集后外售处理	—	0.05t/a	/

## 8.2 环境管理目标

### 8.2.1 管理目标

本报告书对本项目建设所带来的各种环境问题及所排污染物,分别提出了确保达标排放和总量控制的有效环境保护措施,建设单位应认真履行,落实并监督环保设施的运行情况并加强管理,定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果。本项目环保设施竣工验收一览表见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 环保设施竣工验收一览表

类别	治理对象	环保措施	控制点位	验收内容及标准
废水	工艺装置废热锅炉排污水、地面及机泵冲洗废水、循环排污水、脱盐水系统排污水	依托宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂进行处理，该污水处理厂处理规模为400m <sup>3</sup> /h，采用A2/O生产工艺，处理后的水回用，不外排	宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂排放口	不外排
	初期雨水	新建1座120m <sup>3</sup> 初期雨水收集池	/	/
噪声	新增设备噪声	合理布局、减振、降噪隔音	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)
废气	无组织废气	新增装置区选择新型断面密封阀门、机泵、法兰等；氨水储罐及装车废气采用水吸收装置；采用液下装卸方式装卸，原料及产品采用密闭管道输送等措施减少装卸无组织废气挥发。	厂界	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
固废	危险废物固废	依托宝泰隆新材料股份有限公司现有危废贮存库，定期送有资质企业处理处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
地下水	合成氨装置区各单元地面	一般（防渗性能不应低于等效1.5m厚渗透系数为1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s的粘土层的防渗性能）		留取防渗施工工程监理资料及影像资料
	液氨罐区	承台式罐基础：一般（防渗性能不应低于等效1.5m厚渗透系数为1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s的粘土层的防渗性能）		
	新建设施至围堰之间的地面及围堰、储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般（防渗性能不应低于等效1.5m厚渗透系数为1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s的粘土层的防渗性能）		

	初期雨水池	重点（防渗性能不应低于等效6m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的粘土层的防渗性能）	
	地下水监测井	依托全厂区现有地下水监测井中的3口，具体经纬度见地下水污染防治措施章节	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；石油类参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
环境 风险	控制系统	设置分散控制系统（DCS）、安全仪表保护系统(SIS)、可燃/有毒气体检测系统(GDS)等	
	物料输送	采用无泄漏的无密封泵（屏蔽电泵或磁力泵）	
	事故池	依托厂区现有4000m <sup>3</sup> 事故池	

## 8.2.2 监测计划

根据本企业的排污特点及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)确定监测内容、监测项目、监测频率。

### 1、废气污染源监测

本项目废气主要监测项目及频率见表 8.2.2-1。

### 2、噪声监测

对厂界噪声进行监测，每季度监测一次，昼夜各测 2 次。监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的方法执行。主要监测项目见表 8.2.2-1。

### 3、地下水环境监测

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，结合评价区研究目的含水层和地下水补径排特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，对厂区下游设置的监测井进行监测。

水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。主要监测项目见表 8.2.2-1。

### 4、土壤监测

监测项目：石油烃等。

取样位置：厂区共设置两个监测点位（同现状监测的 1#、2#监测点）。

表 8.2.2-1 本项目污染源监测计划一览表

类别	污染源	监测项目	监测位置	监测频率	执行排放标准	备注
废气	无组织排放	氨气、臭气浓度	厂区上风向 1 个点、下风向 2 个点	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1	依托现有监测计划

噪声	机泵、压缩机等	厂界噪声	厂界外1m	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)	依托现有监测计划
----	---------	------	-------	------	--	----------

环境质量监测计划见下表。

表 8.2.2-2 本项目环境质量监测计划一览表

要素	监测指标	监测点	监测频率	执行环境质量标准	备注
地下水	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> 、pH、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	现有3口地下水跟踪监测井	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准;地下水中石油类指标参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	依托现有监测计划
土壤	pH、六价铬、汞、砷、铅、镉、铜、镍、石油烃等	同现状监测的1#、2#监测点。表层样0~0.2m	1次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	依托现有监测计划

### 8.3 排污口规范化管理

(1) 一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定进行规范化整治,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

(2) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,并能长久保留,其中:噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处;设置高度一般为标志牌上缘距离地面2米。

(3) 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场,设置提示性环境保护图形标志牌;排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场,设置警告性环境保护图形标志牌。

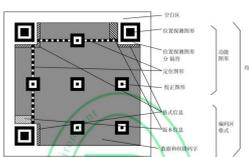
(4) 环境保护图形标志牌的辅助标志上,需要填写的栏目,应由环境保护部门统一组织填写,要求字迹工整,字的颜色与标志牌颜色要总体协调。辅助标志

内容包括排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、XX 环境生态局监制。

(5) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合相关要求。废气排放口、噪声排放源和一般固体废物排放源的图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，其中提示图形符号用于向人们提供某种环境信息，警告图形符号用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

(6) 根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023），排污单位开展污染物排放口二维码标识及管理工作。

表 8.3-1 排污口图形符号

			
废气排放口	废气排放口	噪声排放源	噪声排放源
			
一般固体废物	一般固体废物	危险废物	排放口二维码制要求

### 3、排污口建档管理

(1) 要求使用国家生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 8.4 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。生态环境部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社

会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

七台河宝泰隆新能源有限公司，按国家排污许可相关要求，行业类别为其他原油制造，已完成了排污许可证的申领，许可证编号：91230900777890057A001P。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。为此，本项目建成后，试运行前应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施更新到现有排污许可证中。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目建设概况

新建生产规模为3万吨/年合成氨装置，装置包括压缩单元（氮压缩、合成气压缩、循环气压缩）、氨合成单元、氨回收单元、冷冻单元。项目总投资5443.31万，环保投资546.9万元。

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1 环境空气质量

本项目位于达标区；评价区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；氨气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1中浓度限值要求。

#### 9.2.2 地表水环境质量

监测期间倭肯河抢肯断面，监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求。

#### 9.2.3 地下水环境质量

在监测时段内各监测点水质监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### 9.2.4 声环境质量

从声环境现状监测结果来看，厂界各监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类声环境功能区标准要求。

## 9.2.5 土壤环境质量

监测结果表明，各个监测点土壤监测值均满足《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第二类用地标准值要求。

## 9.3 污染物排放情况及主要环境影响

### 9.3.1 施工期

#### 9.3.1.1 废气

本项目位于园区内，距离居民区较远，施工中采取洒水降尘等措施后，施工扬尘对居民影响较小，扬尘浓度贡献值均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可被周围环境所接受。

#### 9.3.1.2 废水

项目施工废水主要污染物浓度为SS、石油类。施工废水经过简单的隔油和沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；生活污水经集中收集后，排入宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理后回用，不排入环境水体。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

#### 9.3.1.3 噪声

本项目施工作业噪声主要来自施工机械。通过选择低噪设备，加强施工机械与车辆的维修与保养、夜间禁止施工等措施后，预计工程施工期间产生的施工噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

#### 9.3.1.4 固体废物

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。生活垃圾统一收集后，交由环卫部门处置。施工废料分类处理，首先对施工废料进行回收利用，不能回收利用的废料外运至建筑垃圾消纳场，不得随意丢弃。

### 9.3.2 运营期污染物排放情况及主要环境影响

#### 9.3.2.1 环境空气

根据 2.6.1.1 章节大气环境评价等级判定，本项目最大地面浓度占标率  $P_{max}=1.082\%$ ，确定本项目环境空气评价工作级别为二级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气评价工作级别为二级的评价项目，不进行预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 9.3.2.2 地表水

本项目生产废水主要来自工艺装置废热锅炉排污水，机泵及地面冲洗废水，循环水排污水，以上废水均通过地上污水管线进入宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，不外排到外环境。因此，本项目废水对地表水环境影响较小。

#### 9.3.2.3 地下水

非正常状况下泄漏 100d、1000d、10a，石油类超标范围可以控制在厂界范围内。根据预测模型，一旦污染物发生泄漏，污染物的迁移范围有限，且迁移速度逐渐减弱。

#### 9.3.2.4 噪声

本项目运营期主要噪声源为机泵等。针对不同的噪声源分别采取隔声、减振措施，在设备选购时选用低噪声设备，并经过车间隔声、厂界距离衰减后，项目在厂界贡献值很小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

#### 9.3.2.5 固体废物

本固体废物在分类鉴别的基础上，采用外委有资质单位等方法予以处置，做到固体废物的减量化、资源化和无害化，可使项目产生的固体废物能得到有效的处理及处置，不会对外环境造成二次污染。

#### 9.3.2.6 土壤

本项目在生产过程中可能存在物料的跑、冒、滴、漏现象，会污染土壤环境，因此需重点关注企业的三级防控和分区防渗措施，并加强巡视，防止土壤污染事

故的发生。

### 9.3.2.7 环境风险评价

液氨储罐泄漏，最不利气象条件下，氨预测浓度未达到毒性终点浓度-1，最大影响范围半径 310m，受影响的人群主要为厂区人员；达到毒性终点浓度-2 时，最大影响范围半径 1400m，受影响的人群主要为新建矿家属楼、厂区人员。最常见气象条件下，氨预测浓度达到毒性终点浓度-1 时，最大影响范围半径 210m，受影响的人群主要为厂区人员；达到毒性终点浓度-2 时，最大影响范围半径 1150m，受影响的人群主要为新建矿家属楼、厂区人员。

本项目事故废水经拦截收集后排入现有 4000m<sup>3</sup> 事故池，收集后进入宝泰隆新材料股份有限公司污水处理厂处理，不会对地表水及地下水造成大的影响。对可能发生的风险事故，项目设置了事故废气放空系统，物料泄漏应急、救援及减缓措施，火灾、爆炸应急、减缓措施，以及水环境减缓措施等，确保各种事故状态下能够采取有效的减缓措施。

风险事故发生后，应根据事故严重程度启动相应的应急预案，并采取适当的应急措施，控制事态发展，减缓事故灾害。

综上，针对本项目风险特征，制定风险防范、减缓和应急措施对环境风险防控，在采取各项措施后本项目风险水平可以接受。

## 9.5 环境保护措施

### 9.5.1 废气污染防治措施

#### 1、氨合成洗氨排放气

本项目氨合成洗氨塔会产生洗氨排放气，主要成分为 H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>，依托宝泰隆新材料股份有限公司厂区现有的氨火炬系统放空。

#### 2、合成氨装置区无组织

本项目生产装置及配套设施主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送介质的动、静密封点会存在 NH<sub>3</sub> 的无组织排放。

由于本项目产品液氨在化工设计规范中属于高毒化学品，按化工设计规范要

求，高毒化学品生产装置区设备密封性较高，正常工况下，基本不存在泄漏情况，厂界氨气、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准二级（新扩改建）限值要求。

### 3、储运

汽车装车栈桥采用底部装置鹤管，汽车装车及氨水储罐产生的废气进入水吸收装置进行处理，处理后废气无组织排放。

## 9.5.2 废水污染防治措施

本项目生产废水主要来自工艺装置废热锅炉排污水，机泵及地面冲洗废水，循环水排污水，以上废水均通过地上污水管线进入宝泰隆新材料股份有限公司现有污水处理厂进行处理，处理后回用，不外排到外环境。因此，本项目废水对地表水环境影响较小。

## 9.5.3 地下水污染防治措施

### 1、分区防渗控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2.1条的要求，拟建项目地下水污染防治分区依据相关行业标准或防渗技术规范，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，主要为合成氨装置各单元地面、氨泵房地面、新建设施至围堰之间的地面及围堰防渗、储罐到防火堤之间的地面及防火堤；重点污染防治区的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，主要为初期雨水池等。

### 2、地下水污染监控

建立地下水监测系统，根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境监测与管理要求，本项目依托现有地下水监测井中的3口。制定信息公开计划，将建设项目监测因子的地下水环境监测值项向公众公开，以便公众及时了解情况。

采取以上措施后，可有效阻断本项目地下水污染源与地下水的水力联系，不

会使废水进入地下水，不会造成地下水污染。

#### 9.5.4 噪声污染防治措施

本项目的噪声设备主要是生产机泵等。其噪声控制对策主要考虑制定噪声控制规划、从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声，并以搞好控制规划和声源降噪为主。

运营期选用低噪声设备，设备采取减振措施，加强对设备的维护，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，噪声污染控制措施可行。

#### 9.5.5 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、机泵、开口阀等经常存在物料泄露的地方，进行定期巡检，筛查出发生泄露的位置，确认泄露的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。

做好地下水污染防治措施，拟建项目地下水污染防治分区要依据相关行业标准或防渗技术规范，本项目地下水防治分区及措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行确定。本项目分区域设置防渗区，根据各区域防渗要求不同，设置有一般污染防渗区、重点污染防渗区，防渗层尽量在地表铺设。

#### 9.5.6 固体废物防治措施

本项目固体废物主要为危险废物，产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，在装置尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑是否能回收及综合利用，无利用价值的废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》（2021年版）进行分类鉴别，在分类鉴别的基础上，拟采用综合利用、外委处置等方法予以处置，处置率100%。

### 9.5.7 环境风险防范措施

本工程在平面布置中考虑有关防火、防爆、安全、卫生和环境等要求，采取了工艺和设备安全防范措施、自控安全措施、电气安全措施、电信安全措施、消防措施、三级防控措施、设置安全色、警示标识及公告栏，提出环境风险应急预案，使事故对厂区内人员及各关心点的影响降低到最小。综上所述，只要企业能够认真落实本报告中关于风险管理方面的内容，加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平。

### 9.6 环境影响经济损益分析结论

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。本项目建设投资为 5443.31 万元，其中环保投资约 546.9 万元，占总投资的 10.05%。

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产的原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

### 9.7 环境管理与监测结论

本项目营运期环境监控主要目的是防止污染事故发生，为环境管理提供依据。环境监控的主要内容包括地下水、废气、噪声、土壤监测。并将建设项目检测因子的监测值向公众公开，以便公众及时了解情况。

### 9.8 评价总结论

综上所述，黑龙江省七台河市新兴区七台河宝泰隆新能源有限公司 3 万吨/年合成氨项目的建设符合国家产业政策，符合地方发展规划要求。本项目建设期和

运行期存在的环境问题，在认真落实本报告书各项污染防治措施后，各类污染物可达标排放并满足地区污染物总量控制要求，其影响能够被现有环境所接受。当地公众也表示同意该项目的选址，因此，从环境角度分析，本项目的建设是可行的。