吉林市兴北化工厂

年产 300 吨 DBU、100 吨 DBU 辛酸盐项目

环境影响报告书

（报批版）

吉林市岚璟环保科技有限公司

2025 年 6 月

打印编号：1708492472000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d72cxx
建设项目名称	吉林市兴北化工厂年产300吨DBU、100吨DBU辛酸盐项目
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型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	吉林市兴北化工厂
统一社会信用代码	91220203555255234U
法定代表人（签章）	张光敏
主要负责人（签字）	张光敏
直接负责的主管人员（签字）	刘志锐
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	吉林市岚璟环保科技有限公司
统一社会信用代码	91220201MA15A1LUX4
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
徐纪芸	12352243511220463	BH008251	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐纪芸	项目概况及工程分析、厂区内原有工程概况、环境影响预测与评价、环境影响评价结论	BH008251	
石影	概述、总则、环境现状调查与评价、环境风险影响预测与评价、碳排放评价、环境保护措施及可行性论证、环境管理与环境监测	BH036619	
王书成	环境影响经济损益分析、制图	BH038234	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

Approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

Approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号 No.: 0012164

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 12352243511220463
File No.:

姓名:
Full Name 徐纪芸

性别:
Sex 女

出生年月:
Date of Birth 1984年11月01日

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2012年5月27日

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2012 年 12 月 21 日
Issued on

仅限吉林市兴北化工厂年产300吨DBU、100吨DBU辛酸盐项目环评使用，复印无效

打印编号：f9a5a6d460

个人参保证明

个人基本信息　　账户类别：一般账户

姓　名	徐纪芸	证件类型	居民身份证（户口簿）	证件号码	
性　别	女	出生日期		个人编号	2202994000334183
生存状态	正常	参工时间	2010-10-01		

参保缴费情况

险　种	缴费状态	参保单位名称	参保时间	缴费记录开始时间	缴费记录结束时间	实际缴费月数
企业职工基本养老保险	参保缴费	吉林市岚璟环保科技有限公司	2010-10	2010-10	2024-01	160
失业保险	参保缴费	吉林市岚璟环保科技有限公司	2010-10	2010-10	2024-01	149
工伤保险	参保缴费	吉林市岚璟环保科技有限公司	2015-10	2016-04	2024-01	91

待遇领取情况　　退休单位：

险　种	享退休时间(失业时间)	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额（元）

险　种	失业时间	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额（元）
失业保险					
待遇类型	应享月数	已领月数	剩余月数	终止原因	终止经办时间
失业保险金					

吉林市社会保险事业管理局

特此证明

【温馨提示】

1、以上信息均截止到打印日期为止。

2、缴费及待遇领取详细信息请登录吉林省社会保险事业管理局（https://ggfw.jlsi.jl.gov.cn/）网站查询。

3、此表可以在12个月内通过移动终端扫描二维码或登录以上网站验证区输入表格编号验证真伪。

吉林省社会保险事业管理局制

经办人：网厅_吉事办　　经办时间　2024-02-21　　打印时间　2024-02-21

仅限吉林市兴北化工厂年产300吨DBU、100吨DBU辛酸盐项目环评使用，复印无效

统一社会信用代码

91220201MA15A1LUX4

营业执照

（副 本） 1-1

扫描二维码登陆“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称	吉林市岚璟环保科技有限公司	注册资本	伍佰万元整
类　　型	有限责任公司(自然人独资)	成立日期	2018年06月19日
法定代表人	陈影	营业期限	长期
经营范围	环保技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广、技术转让；环境保护监测服务；环境污染防治技术推广；环境影响评估；环保工程；环境保护验收；应急预案编制；工程勘察设计；建筑施工总承包；建筑劳务分包；固体废物治理；水污染治理；大气污染治理；辐射污染治理；土壤污染治理与修复服务；环境影响评价的咨询服务；环境工程监理；环保设备、水处理设施销售及维修；环境检测产品、环保设备、仪器仪表研发、生产、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。	住　　所	吉林省吉林市昌邑区哈达大街17号哈达湾创业园3楼309号

登记机关 吉林市市场监督管理局

2019 年 08 月 30 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

修改清单

序号	专家意见	修改页码
1	完善工程内容，明确主体工程具体内容，补充各装置生产线及工序、设施等；完善储运工程，补充装卸栈台工程内容；完善罐区工程内容，复核、补充改造工程；明确 DBU 原料储料棚工程内容，明确其型式、材质等，复核是否合规及依托可行性；完善循环水系统改造内容；完善废水处理设施工程内容，补充处理规模；完善风险防控工程内容，明确依托现有及本次新建内容；梳理完善依托工程内容，补充依托工程的环保合规性。	P82-86
2	在复核每套装置生产线设置，及工序设备设施设置的情况下，完善生产调度方案。	P87
3	完善原辅材料及消耗，明确粗品 DBU 的杂质组成；补充活性炭等环保设施原辅材料及消耗。	P90
4	复核水平衡，核实设备清洗频次并核实用排水；补充真空系统给排水；复核污水处理系统平衡，补充废水处理系统损耗。	P102-111
5	细化完善各工序工艺技术原理，结合原料、产品的性质，和操作条件及参数，复核反应转化率、产品收率。	P95-97、P100-102
6	完善工艺过程分析，补充关键的操作方式、参数及条件（如各工序设备设施及能力匹配的情况，等），以此完善产污特征分析；复核补充 DBU 蒸馏釜残产污节点；细化补充 DBU 辛酸盐结晶干燥流程，复核补充计量、反应釜进料过程液等产污节点及产污特征，及结晶干燥、结晶母液等产污节点及产污特征。	P95-97
7	根据复核后的反应转化率、产品收率，复核、完善物料平衡。	P100-102
8	根据复核后的物料平衡、给排水平衡，复核污染源强核算。核实批次废气排放时间及废气源强；补充 DBU 辛酸盐计量、反应釜进料废气源强；核实补充 DBU 精馏真空系统废气源强；核实排气筒最大源强；复核储罐参数，完善储运过程废气污染源强；补充废水处理系统废气源强。复核每个节点废水排水规律；完善各节点废水源强，补充主要成分及组成，补充 TOC、盐等因子。按照指南补充完善危险废物源强及规律特征；补充 DBU 蒸馏釜残；复核废水处理系统釜残；按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），完善一般固体废物分类及代码。按照导则，完善噪声源强。结合项目间歇序批式生产的特点，完善非正常排放分析。	P113-127
9	复核项目污染物三本帐。	P130
10	细化、完善共进工贸公司现有全部工程实际建设情况调查。	P70-72
11	补充租赁厂区、设施与共进工贸同役设施的关联关系，补充与本项目有关联的共进工贸同役设施的环保合规调查。	P82、P77-81
12	细化租赁区域、设施的环保合规调查。	P77-81
13	进一步核实现存环保问题，提出整改、补救方案。	P81
14	复核完善环境空气保护目标、地下水保护目标；复核完善环境风险敏感目标，补充雨排口水体敏感目标。	P54-57、P66
15	完善地表水环境质量现状调查与评价。	P148

16	结合区域地下水流向、水位等，复核区域地下水现状调查合规性；补充区域地下水类型调查；复核场地包气带污染现状调查的合规性。	P149-155
17	进一步明确厂外土壤调查点位与厂区的位置关系、土壤类型等；完善土壤环境质量评价内容。	P159
18	完善环境空气环境影响预测，复核非正常工况影响分析；补充大气环境防护距离计算过程。	P172-176
19	按照导则完善声环境影响预测内容及结果。	P206-210
20	细化项目各节点废气收集方案，补充接入点、集气设施设施、风机设置方案，复核集气效率；完善废气处理系统方案，补充吸附设施型式，补充吸附介质主要规格参数、装填型式、一次装填量、更换频率等，复核去除效率及处理有效性分析。	P261-262
21	细化废水处理工艺方案，结合废水水质及主要成分组成、水量等，细化说明蒸馏处理主要工艺参数及控制条件，以及废水中主要成分流向，进一步论证废水污染控制方案及有效性、可行性分析。	P264-266
22	具体化本次改造工程的防渗工程建设方案，补充利用区域、改造区域，补充典型防渗结构，评估其合规性。	P270-271
23	补充固体废物暂存、转运、处置等全过程污染控制及合规性分析。	P191-192、P267-269
24	复核环境风险 Q 值、M 值；复核环境风险潜势及评价等级。	P64-68
25	根据风险源及特征，复核完善最大可信事故及其风险源强，补充次生/伴生二氧化氮源项；结合风险事故类型、周边风险受体，完善风险污染途径；完善大气环境风险预测内容及预测结果，补充毒性终点浓度的影响范围及持续时间，及涉及敏感目标、人口数等。	P219-229
26	补充租赁区域及与本项目关联的共进工贸公司同役区域现有风险防控体系有效性调查分析；补充本项目新增环境风险防控措施，完善项目实施后全厂或同役区域环境风险防范措施及应急防控措施；补充原料棚物料泄漏控制措施；完善防止水污染应急防控体系及其有效性，复核防控体系图；复核事故应急池容积核定；补充与园区风险防控联动。	P233-235、P238-240
27	按照《吉林省生态环境厅关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函，补充总量核算过程。	P131
28	完善项目清洁生产分析，补充单位产品物耗、能耗、水耗，说明是否达到清洁生产先进水平；依据水平衡分析和水资源利用水平分析，与国家当前工业企业节水方案符合性。	P133-134
29	复核环保投资、“三同时”验收表和主要污染物排放清单。	P288-289、P272-274、P281-282
30	完善企业环境管理体系建设内容，按照 HJ1259、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）等，补充完善环境管理台账等相关内容。	P277-279
31	以《产业结构调整指导目录（2024 年本）》为基准，完善项目产业政策符合性分析。	P4

32	完善项目园区规划的符合性，补充园区对该项目在园区空间布局的相关材料；补充园区化工园区认定及进展情况	P14-18
33	依据《关于加强新建“两高”项目管理工作的通知》（吉发改环资联〔2024〕38 号），完善项目“两高”判定。	P16
34	补充与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）、《吉林省大气污染防治条例》、《吉林省生态环境保护“十四五”规划》、《吉林市生态环境保护“十四五”规划》、《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）。	P28-35
35	完善编制依据。	P36-40
36	复核地下水、环境风险评价等级判定。	P61、P65-68
37	专家其他合理建议意见一并修改。	已修改

目 录

1. 总则 36
1.1. 编制依据 36
1.1.1. 相关法律、法规及规范性文件 36
1.1.2. 相关导则与规范 39
1.1.3. 其他相关文件 40
1.2. 评价目的及原则 41
1.2.1. 评价目的 41
1.2.2. 评价原则 41
1.3. 环境影响因素与评价因子筛选 42
1.3.1. 环境影响因素 42
1.3.2. 评价因子 42
1.4. 环境功能区划及评价标准 43
1.4.1. 环境功能区划 43
1.4.1.1. 环境空气功能区划 43
1.4.1.2. 地表水环境功能区划 43
1.4.1.3. 地下水环境功能区划 43
1.4.1.4. 声环境功能区划 43
1.4.2. 评价标准 48
1.4.2.1. 环境质量标准 48
1.4.2.2. 污染物排放标准 52
1.5. 污染控制与环境保护目标 54
1.5.1. 污染控制目标 54
1.5.2. 环境保护目标 54
1.6. 评价工作等级和评价范围 58
1.6.1. 环境空气 58
1.6.2. 地表水 59
1.6.3. 地下水 60
1.6.4. 噪声 62
1.6.5. 生态环境 62
1.6.6. 土壤环境 62
1.6.7. 环境风险 63
1.7. 评价工作内容及评价重点 68
1.7.1. 评价工作内容 68
1.7.2. 评价重点 69
2. 厂区内原有工程概况 70
2.1. 工程组成 70
2.2. 产品方案 71
2.3. 主要设备 71
2.4. 原辅材料 72
2.5. 生产工艺流程 72

2.5.1. 三氯氢硅项目工艺流程 72
2.5.2. 5-氯茚酮中试项目工艺流程 74
2.6. 企业现有污染控制措施及达标排放分析 77
2.6.1. 废气 77
2.6.2. 废水 78
2.6.3. 固废 79
2.6.4. 噪声 80
2.6.5. 环境风险防范措施 80
2.6.6. 防渗工程 80
2.7. 改造内容 81
3. 项目概况及工程分析 82
3.1. 建设项目概况 82
3.1.1. 项目基本情况 82
3.1.2. 项目投资 82
3.1.3. 项目组成 82
3.1.4. 依托工程 85
3.1.5. 生产规模及产品方案 87
3.1.5.1. 建设规模 87
3.1.5.2. 产品质量标准 87
3.1.6. 工程占地及平面布置 87
3.1.6.1. 工程占地 87
3.1.6.2. 平面布置 87
3.1.7. 主要生产设备 88
3.1.8. 原辅材料及能耗 90
3.1.9. 公用工程 91
3.1.9.1. 给排水 91
3.1.9.2. 供电 93
3.1.9.3. 供暖 93
3.1.9.4. 供蒸汽 93
3.1.9.5. 公用工程消耗 93
3.1.10. 储运工程 93
3.1.10.1. 存储系统 93
3.1.10.2. 装卸系统 94
3.1.10.3. 运输系统 94
3.1.11. 劳动定员与操作制度 95
3.1.12. 项目实施计划 95
3.2. 工程分析 95
3.2.1. 主要生产工艺及产污环节 95
3.2.1.1. DBU 生产工艺及排污节点 95
3.2.1.2. DBU 辛酸盐生产工艺及排污节点 96
3.2.2. 物料平衡分析 101
3.2.3. 水平衡分析 103
3.3. 污染物源强核算 113

3.3.1. 施工期污染物排放情况分析 113
3.3.2. 运营期污染物排放情况分析 114
3.3.2.1. 废气 114
3.3.2.2. 废水 120
3.3.2.3. 噪声 123
3.3.2.4. 固废 125
3.3.2.5. 非正常排放情况分析 127
3.3.2.6. 达标排放分析 128
3.4. 本项目污染物排放汇总 129
3.5. 总量控制 131
3.5.1. 总量控制因子 131
3.5.2. 总量控制分析 131
3.5.3. 总量核算 132
3.5.4. 总量指标建议值 132
3.6. 清洁生产分析 132
3.6.1. 生产工艺及设备先进性分析 133
3.6.2. 节能降耗指标先进性分析 134
3.6.3. 能耗、物耗指标分析 134
3.6.4. 节水措施及水耗指标分析 134
3.6.5. “三废”排放指标分析 135
3.6.6. 产品先进性分析 135
3.6.7. 废物减量化措施 135
3.6.8. 本项目清洁生产方案管理与建议 135
3.6.9. 清洁生产结论 136
4. 环境现状调查与评价 137
4.1. 自然环境现状调查 137
4.1.1. 地理位置 137
4.1.2. 地形地貌 138
4.1.3. 区域地质构造 139
4.1.4. 水文特征 142
4.1.5. 气象气候 144
4.2. 吉林化学工业循环经济示范园区 145
4.2.1. 吉林化学工业循环经济示范园区规划概述 145
4.2.2. 产业定位及产业规划 145
4.2.3. 园区公共设施建设情况 146
4.2.4. 规划功能分区及用地布局规划 147
4.3. 环境空气质量现状调查与评价 147
4.3.1. 空气质量达标区判定 147
4.3.2. 其他污染物环境质量现状 148
4.4. 地表水环境质量现状调查与评价 149
4.5. 地下水环境质量现状调查与评价 150
4.5.1. 地下水水位监测结果 150
4.5.2. 地下水水质现状监测与评价 152

4.5.3. 包气带污染现状调查 156
4.6. 声环境质量现状调查与评价 156
4.6.1. 现状监测 156
4.6.2. 现状评价 157
4.7. 土壤环境质量现状调查与评价 157
4.7.1. 土壤类型及其分布 157
4.7.2. 土壤理化性质调查 158
4.7.3. 现状监测 160
4.7.4. 现状评价 160
4.8. 生态环境质量现状调查与评价 168
5. 环境影响预测与评价 169
5.1. 施工期环境预测分析 169
5.1.1. 环境空气环境影响分析 169
5.1.2. 地表水环境影响分析 170
5.1.3. 固废环境影响分析 170
5.1.4. 声环境影响预测与评价 170
5.2. 运营期环境预测与评价 172
5.2.1. 环境空气影响预测与评价 172
5.2.1.1. 环境影响识别和评价因子筛选 172
5.2.1.2. 评价标准确定 172
5.2.1.3. 评价等级判定污染源及计算参数 173
5.2.1.4. 大气防护距离 177
5.2.1.5. 大气污染物排放量核算 177
5.2.1.6. 评价结论 178
5.2.2. 地表水环境影响分析 178
5.2.2.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 179
5.2.2.2. 事故状态下地表水环境影响分析 179
5.2.3. 地下水环境影响预测与评价 179
5.2.3.1. 区域水文地质环境 179
5.2.3.2. 正常情况下地下水环境影响分析 182
5.2.3.3. 事故状态下对地下水环境影响预测 182
5.2.3.4. 地下水污染防治措施 188
5.2.3.5. 地下水环境影响评价结论 191
5.2.4. 固体废物影响分析 191
5.2.4.1. 本项目固体废物的贮存方式 191
5.2.4.2. 危险废物的收集、转运的方式 192
5.2.4.3. 本项目固体废物的处置方式 193
5.2.4.4. 固体废物可能对周围环境造成的影响 193
5.2.4.5. 危险废物环境影响分析 194
5.2.5. 土壤环境影响分析 195
5.2.5.1. 土壤环境污染类型 196
5.2.5.2. 土壤环境影响评价 196
5.2.5.3. 预测结论 205

5.2.6. 声环境影响分析 205
5.2.6.1. 主要噪声源及其源强 205
5.2.6.2. 评价内容 208
5.2.6.3. 预测模式 208
5.2.6.4. 预测结果及评价 210
5.2.7. 储运过程环境影响分析 210
6. 环境风险影响预测与评价 212
6.1. 评价依据 212
6.1.1. 风险调查 212
6.1.1.1. 建设项目风险源调查 212
6.1.1.2. 环境敏感目标调查 212
6.2. 环境风险识别 214
6.2.1. 国内化工行业风险事故统计资料及分析 214
6.2.2. 物质危险性识别 217
6.2.3. 生产系统危险性识别 219
6.2.3.1. 生产装置危险性识别 219
6.2.3.2. 储存单元危险性识别 219
6.2.3.3. 辅助单元危险性识别 219
6.2.3.4. 运输单元危险性识别 219
6.2.3.5. 环保单元危险性识别 220
6.2.4. 风险识别结果 220
6.3. 罐区及生产装置区风险事故情形分析 221
6.3.1. 风险事故情形设定 221
6.3.1.1. 最大可信事故设定参考 221
6.3.1.2. 风险事故筛选 221
6.3.1.3. 最大可信事故概率 222
6.3.2. 源项分析 222
6.4. 风险预测与评价 224
6.4.1. 有毒有害物质在大气中的扩散 224
6.4.1.1. 预测模型筛选 224
6.4.1.2. 预测范围与计算点 225
6.4.1.3. 事故源参数 225
6.4.1.4. 气象参数 225
6.4.1.5. 评价标准 226
6.4.1.6. 预测结果 226
6.4.2. 有毒有害物质在水体中的扩散 229
6.5. 环境风险管理 230
6.5.1. 环境风险管理目标 230
6.5.2. 环境风险防范措施 231
6.5.2.1. 选址、总图布置和建筑安全防范措施 231
6.5.2.2. 工艺技术设计安全防范措施 231
6.5.2.3. 消防防范措施 232
6.5.2.4. 储存防范措施 232

6.5.2.5. 液态危险化学品泄漏的防范措施 233
6.5.2.6. 危险废物暂存库防范措施 234
6.5.2.7. 其他安全措施 235
6.5.3. 风险事故防控措施 236
6.5.3.1. 事故气态污染物向大气环境转移的防范措施 236
6.5.3.2. 事故液态污染物向水环境转移的防范措施 236
6.5.3.3. 地下水/土壤风险防控措施 240
6.5.4. 事故应急措施 240
6.5.4.1. 泄漏、火灾、爆炸事故情况的应急处理措施 240
6.5.4.2. 事故情况下厂区内外人员的撤离、疏散措施 241
6.5.4.3. 事故液态污染物进入地下水应急处置措施 242
6.5.5. 事故应急预案 242
6.5.6. 应急预案联动 244
6.6. 风险评价结论与建议 247
6.6.1. 项目危险因素 247
6.6.2. 环境敏感性及事故影响 248
6.6.3. 环境风险防范措施及应急预案 248
6.6.4. 环境风险评价结论与建议 248
7. 碳排放评价 250
7.1. 项目概况 250
7.2. 政策符合性分析 250
7.2.1. “十三五”控制温室气体排放工作方案 250
7.2.2. 关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见 250
7.2.3. 关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知 251
7.3. 碳排放分析 251
7.3.1. 排放源识别 251
7.3.2. 核算依据 252
7.3.3. 核算因子选取 252
7.3.4. 核算边界 252
7.3.5. 排放量核算 252
7.3.5.1. 计算方法 252
7.3.5.2. 计算结果 256
7.4. 碳排放水平绩效评价 256
7.5. 碳排放控制措施与监测计划 256
7.5.1. 碳排放控制措施 256
7.5.2. 碳排放管理要求 257
7.5.3. 碳减排潜力分析 257
7.5.4. 监测计划 258
7.6. 碳排放环境影响评价结论 258
8. 环境保护措施及可行性论证 259
8.1. 施工期污染防治措施分析 259
8.1.1. 施工期扬尘防治措施可行性分析 259

8.1.2. 施工期污水防治措施可行性分析 259
8.1.3. 施工期噪声防治措施可行性分析 260
8.1.4. 施工期固废防治措施可行性分析 260
8.2. 运行期污染防治措施 260
8.2.1. 废气污染防治措施可行性论证 260
8.2.1.1. 有组织废气 260
8.2.1.2. 无组织废气 263
8.2.2. 废水污染防治措施可行性论证 264
8.2.2.1. 企业拟建污水处理系统 264
8.2.2.2. 拟建的污水处理系统可行性分析 265
8.2.3. 噪声污染防治措施可行性论证 266
8.2.4. 固体废物污染防治措施可行性论证 266
8.2.5. 地下水/土壤污染防治措施可行性论证 269
8.3. 环境保护“三同时”验收一览表 272
9. 环境管理与环境监测 275
9.1. 环境管理 275
9.1.1. 环境管理基本原则 275
9.1.2. 环境管理机构设置 275
9.1.3. 环境管理机构组成及管理计划 275
9.1.4. 环境管理建议 276
9.1.5. 污染物排放清单 280
9.2. 环境监测计划 283
9.2.1. 环境监测 283
9.3. 排污口规范化管理 284
9.3.1. 排放口技术要求 284
9.3.2. 排污口立标管理 284
9.3.3. 排污口建档管理 285
9.4. 企业信息公开 285
9.4.1. 公开环境影响报告书编制信息 285
9.4.2. 公开环境影响报告书全本 285
9.4.3. 公开建设项目开工前的信息 286
9.4.4. 公开建设项目施工过程中的信息 286
9.4.5. 公开建设项目建成后的信息 286
10. 环境影响经济损益分析 287
10.1. 经济效益分析 287
10.2. 环境效益分析 287
10.3. 社会效益分析 287
10.4. 环保投资估算 288
11. 环境影响评价结论 290
11.1. 建设项目概况 290
11.2. 产业政策、规划符合性分析 290

11.2.1. 产业政策符合性分析 290
11.2.2. 规划符合性分析 290
11.3. 环境质量现状评价结论 291
11.3.1. 环境空气 291
11.3.2. 地表水环境 291
11.3.3. 地下水环境 291
11.3.4. 声环境 291
11.3.5. 土壤环境 291
11.4. 环境影响预测结论 292
11.4.1. 环境空气 292
11.4.2. 地表水环境 292
11.4.3. 地下水环境 292
11.4.4. 噪声 292
11.4.5. 固体废物 292
11.5. 环境环保措施结论 293
11.5.1. 废气 293
11.5.2. 废水 294
11.5.3. 噪声 294
11.5.4. 固体废物 294
11.5.5. 地下水/土壤防范措施 294
11.6. 环境风险评价结论 295
11.7. 公众参与执行过程及结论 295
11.8. 综合评价结论 295

附图：附图1 建设项目地理位置图

附图2 项目周边环境敏感点示意图

附图3 项目厂区平面布置图

附图 4 地下水水位及水质监测点位及评价范围图

附图 5 项目土壤评价范围图

附图 6 环境空气监测点位示意图

附图 7 土壤、噪声环境监测示意图

附图 8 环境风险评价范围及保护目标分布示意图

附图 9 土壤及地下水跟踪监测示意图

附件：附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 备案信息登记表

附件 4 租赁合同

附件 5　事故池共用协议

附件 6　厂区内原有项目批复文件

附件7　厂区原有项目验收情况

附件8　《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书》的审查意见

附件9　原料及产品质量标准

附件10　检测报告

附件 11　用地证明

附件 12　情况说明

附件 13　技术服务合同

附件 14　环评文件确认函

概 述

（1）项目由来

吉林市兴北化工厂位于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路 1288 号，项目占地面积 5440 平方米，公司主要产品为 DBU 及其衍生品 DBU 辛酸盐，产品 1,8-二氮杂二环十一碳-7-烯（以下简称 DBU）主要用于头孢半合成抗生素药物的制造，也用于配制脱酸剂、防锈剂、缓蚀剂等。DBU 辛酸盐主要作为环氧树脂促进剂，用于发光二极管，线圈，变压器，二极管，三极管，集成电路的浇铸和封装促进剂以及环氧树脂粉末涂料促进剂。

为了抓住市场机遇，增强企业市场竞争能力，充分利用自身优势，吉林市兴北化工厂采用国内先进工艺技术，在吉林化学工业循环经济示范园区内，建设年产 300 吨 DBU、100 吨 DBU 辛酸盐项目，本项目备案信息登记表见附件。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，吉林市兴北化工厂委托吉林市岚璟环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。评价单位在进行工程分析和踏查厂址周围环境现状的基础上，依据《环境影响评价技术导则》和有关环境保护法律法规，编制完成了本项目环境影响报告书。

（2）环境影响评价工作过程

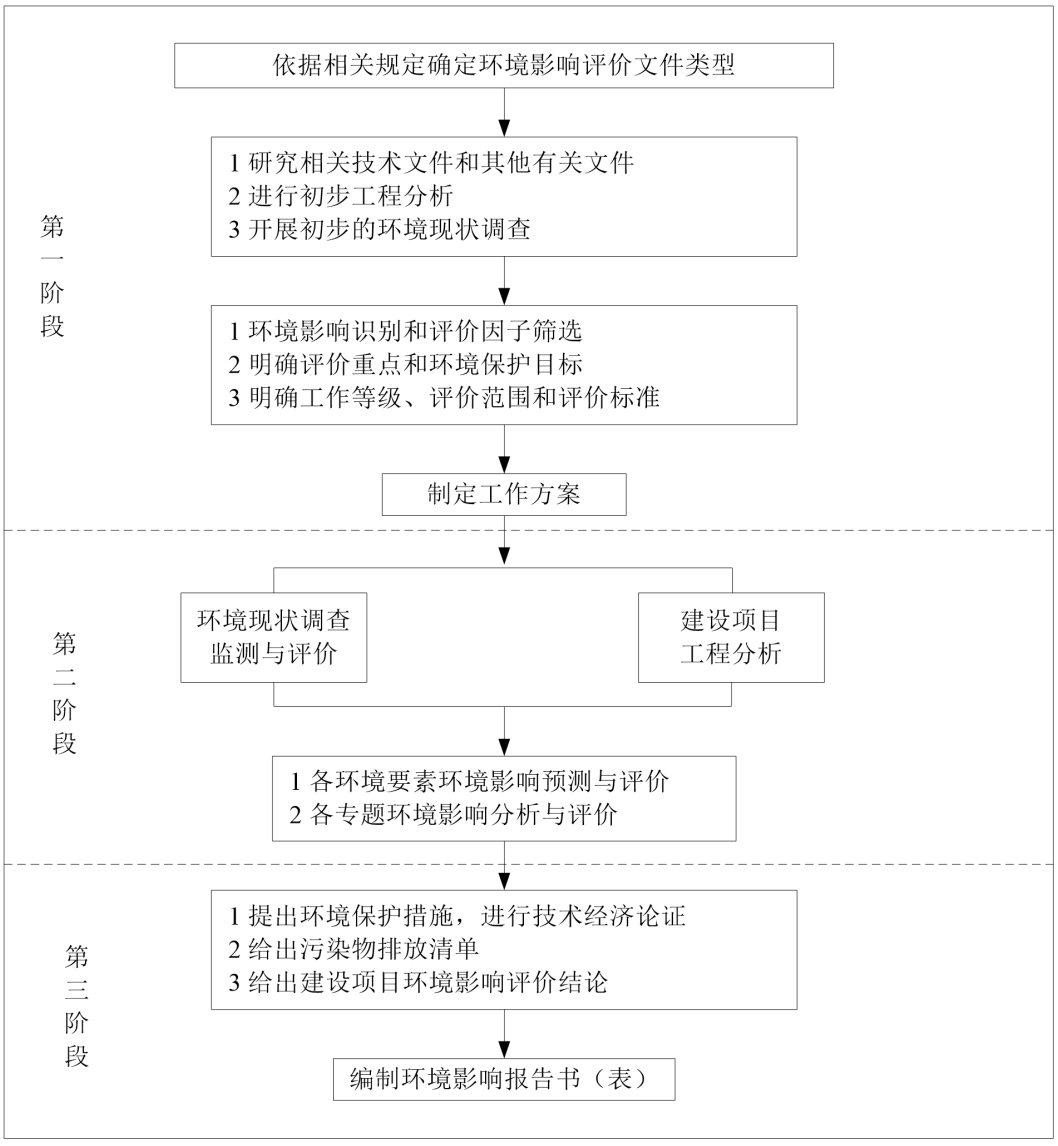
我单位在接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等国家有关环境影响评价规范、技术导则及环境保护管理部门的要求，依次完成以下环境影响评价工作：

环境影响评价第一阶段，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业，44、基础化学原料制造 261（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，判定本项目应编制环境影响报告书；在仔细研究项目可行性研究报告和其它有关资料的基础上，进行了初步工程分析，并对项目所在区域进行实地踏勘和调研，了解项目周围情况。在此基础上，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。

环境影响评价第二阶段，根据工作方案，针对各环境要素的评价工作等级，调查了评价范围内的环境状况，制定了监测方案。并进行了详细的项目工程分析，在环境质量

现状监测与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成各专题环境影响分析与评价章节。

环境影响评价第三阶段，通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施，并对其技术、经济可行性进行论证，进一步完善环保措施，给出污染物排放清单。在综合政策符合性分析、规划符合性分析、环保措施技术经济论证分析、污染物达标排放分析、环境影响预测分析、环境风险评价、污染物总量控制分析等的基础上，完成报告书的编制，见下图。



环境影响评价工作程序图

（3）关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题：项目运营期废气对环境空气的影响、项目排放废水对地表水环境的影响以及项目运营带来的环境风险。

①废气：本项目生产过程中所排放的废气主要为工艺废气、污水处理系统废气、危险废物贮存库废气及餐饮废气，其中生产工艺废气包括各精馏塔产生的不凝气、反应废气、结晶废气、真空泵排气。

DBU 精馏车间工艺废气及 DBU 辛酸盐制备车间工艺废气经密闭管线收集+二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值。

污水处理系统废气和危险废物贮存库废气均经收集后依托工艺废气处理设施经二级活性炭吸附装置处理后经 35m 高排气筒（DA001）排放。非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值。

餐饮废气经油烟净化器处理后由油烟管道引至建筑物楼顶排放。能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相应标准要求。

本项目原辅料存储方式主要为桶装，包装桶加料是采用真空泵对计量罐抽真空，通过管道将溶剂抽入计量罐，然后再通过泵打入反应釜，真空泵排气应送至车间尾气吸收系统，合理安排设备布局，加强运行管理和环境管理，减少物料转移过程中产生的无组织排放，加强设备及管路管理与维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放，加强厂区周围绿化等，减少无组织废气影响，确保厂界无组织废气非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内非甲烷总烃应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 限值要求。

②废水：本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目排放的废水主要为工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水、生活污水及餐饮污水。生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

③噪声

本项目主要噪声源为搅拌器、真空泵和机泵类等，其噪声级范围在 65-90dB（A）之间，通过选购低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生，设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值，可确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

④固体废物

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物：生活垃圾由环卫部门统一处理；厨余垃圾、隔油池废油由有资质单位处理。危险废物：废活性炭、废包装桶、化验室废液、废机油、废抹布、污水处理系统釜残，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位进行处理，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集和贮存，定期委托有资质的单位进行处理。本项目运营期产生的固体废物经上述治理措施后，可避免对周围环境造成二次污染。

⑤地下水

本项目实施后，在严格实施地下水防渗措施的前提下，在采取源头控制、分区防渗措施的前提下，正常状况下不会有污染物渗漏污染地下水的情景发生，项目对区域地下水环境影响较小，不会造成区域地下水环境质量下降。

⑥土壤

为减少对土壤环境造成的影响，企业应从源头开始控制，确保废气、废水污染物达标排放，原料和产品妥善贮存，防止出现泄漏、随意丢弃现象，同时通过对厂区地面进行硬化、绿化等，减少项目运行期间对土壤产生的污染。

⑦环境风险

根据风险识别，本项目存在危险化学品泄漏、火灾爆炸风险事故。本项目厂区内设置三级应急防控体系，在风险事故情况下，一级防控（车间门口设置缓坡门槛、罐区 1.1m 围堰），可将污染物控制在生产车间及罐区，不能满足使用要求时，启动二级防控（雨排水切断系统），并将物料及消防污水等引入三级防控（930m^3 事故应急池），以切断污染物与外部的通道，保证事故状态下污染物控制在厂内，同时制定环境风险应急预案，配备足够的应急物资，并定期开展演练等，可将环境风险事故降至最低。

（4）产业政策符合性分析

本项目已在发改部门备案（备案流水号为：202308312202030310617 8，见附件 2）。本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》淘汰类及限制类，属于允许类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目主要生产设备、工艺均采用国内外先进技术，均未列入中华人民共和国工业和信息化部制定的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，综上，本项目符合相关产业政策。

（5）与生态环境分区管控符合性分析

1）管控单元分区

根据《吉林省生态环境准入清单》（吉环函〔2024〕158 号），全省共划定 1233 个环境管控单元，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，环境管控单元内开发建设活动实施差异化管理。本项目位于重点管控单元（吉林化学工业循环经济示范园区 ZH22020320002），项目建设不会造成所在区域主导生态功能的改变，选址用地不属于具有重要水源涵养、生物多样性保护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的重点生态功能区；水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化、生态公益林、重要湿地和草原、极小种群生境等生态环境敏感脆弱区域；国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区域。项目所在地管控分区见附图 1-1、附图 1-2。

2）生态环境准入清单

①吉林省环境准入及管控要求

根据《吉林省生态环境准入清单》（吉环函[2024]158 号）、《吉林市生态环境准入清单》（吉市环函〔2025〕47 号 ），本项目与区域生态环境准入清单相关要求符合性分析如下，详见下表。

表 1-2 全省环境准入负面清单符合性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目	符合性
一、全省总体准入要求			
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“淘汰类和限制类”，属于“允许类”，不属于《市场准入负面清单》（2022 年）禁止准入类事项。本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，符合园区产业规划发展方向，不在规划环评和园区产业准入负面清单之列。	符合
	强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化	根据《关于加强新建“两高”项目管理工作的通知》（吉发改环资联〔2024〕38 号）中吉林省“两高”项目管理目	符合

	学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。 严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、液碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。 严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	录，本项目不属于“两高”项目。	
	重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。 化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高 VOCs 排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业园区内布设。 严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，空气质量未达标地区制定更严格的产业准入门槛。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，用地属于园区工业用地，符合《吉林市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。 吉林化学工业循环经济示范园区管理委员会向吉林市人民政府提出设置化工产业集中区的请示，2021 年 8 月取得吉林市人民政府《关于吉林化学工业循环经济示范园区设置化工产业集中区的批复》（吉市政函 [2021]102 号）。根据《关于吉林省化工园区认定结果的通知》（吉制造业办[2025]5 号），吉林化学工业循环经济示范园区有条件通过化工园区认定。本项目建设符合《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）》及规划环评要求。	符合
	进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展、促进化工产业转型升级。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区棋盘特色化工产业园，符合吉林化学工业循环经济示范园区总体规划产业定位。	符合
污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，逐步推进区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目在启动生产设施或者发生实际排污之前申请排污许可证。吉林市属于环境空气达标区，本项目主要废气污染物为 VOCs，主要	符合

		废水污染物为 COD、氨氮，本项目不属于重点行业建设项目。	
	空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	根据 2024 年环境质量公报，吉林市属于空气质量达标区，本项目废气污染物中挥发性有机物（VOCs）执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值。	符合
	推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	本项目不涉及。	符合
	推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	本项目不涉及。	符合
	规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。	本项目不涉及。	符合
环境风险防控	到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，不属于城镇人口密集区。	符合
	巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	本项目不在集中式或分散式水源地保护范围内。	符合
资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目不属于重点行业和高耗水企业。	符合
	按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	本项目占地属于工业用地，不涉及黑土地。	符合
	严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费控制目标管理和减量（等量）替代管理。	本项目不消耗煤。	符合
	高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不在吉林市高污染燃料禁燃区内。	符合
二、松花江流域总体准入要求			

空间布局约束	合理规划松花江干流沿岸的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、制浆造纸、纺织印染等产业发展。	本项目不涉及。	符合
	辉发河、饮马河、伊通河等重点支流及查干湖、松花湖等重要湿地要实施生态修复、合理建设生态隔离带。	项目不在上述重要湿地内。	符合
污染物排放管控	严格执行《吉林省松花江流域水污染防治条例》。	本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。	符合
	推进城镇污水处理设施及配套管网建设与改造，加快实施雨污分流。现有污水处理厂要适时进行扩容和建设再生水利用工程，因地制宜建设人工湿地尾水净化工程。	项目所在区域有完善的给排水管网系统，排水系统采用“雨污分流、分质处理”的排水体制。	符合
	加快推进乡镇和农村生活污水处理设施建设，推进农村生活污水治理。	本项目不涉及。	符合
	加快入江（河、湖、库）排污口规范化建设，严控入江、河、湖、库污染源。	本项目不涉及。	符合
	严格控制农业面源污染，推广测土配方施肥和高效、低毒、低残留农药等减量控害技术和统防统治，控制化肥和农药使用量。	本项目不涉及。	符合
	加大查干湖农田退水污染防治，推进生态护岸和湖滨生态隔离保护带建设，形成岸上、水面和水下“立体防护网”。	本项目不涉及。	符合
	开展规模化养殖场标准化建设，防治畜禽养殖污染。	本项目不涉及。	符合
环境风险防控	防范沿江环境风险，优化松花江干流和嫩江、辉发河、饮马河、伊通河等重点江河沿岸现有石油化工、制药、尾矿库等高风险行业空间布局，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，做好突发水污染事件的风险防控。	项目不属于高风险行业，通过合理布局生产装置及储存设施，采取有效的风险防范措施，确保环境风险可控。	符合
	加强饮用水水源地环境风险管控，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和安全。	本项目周边无饮用水水源保护区。	符合
资源利用要求	引导推动造纸、石油化工、玉米深加工等高耗水行业企业实施节水改造和污水深度处理回用，建设节水型企业。	本项目不属于高耗水行业。	符合
	统筹流域来水、水利工程与任务，因地置宜实施生态补水。按照流域生态流量调控方案，统筹调控新立城、石头口门水库及辉发河上游蓄水、引水等水利工程供水能力和供水任务，保障饮马河、	本项目不涉及。	符合

	伊通河、辉发河等重点河流生态流量。		
	落实最严格水资源管理制度，严控河湖水资源开发强度。	本项目生产用水由吉化集团乙二醇厂环氧乙烷车间南侧工业水提供。	符合

②与吉林市环境准入及管控要求

表 1-3 本项目与吉林市生态环境总体准入要求

管控领域	环境准入及管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	结合产业结构调整和城市转型升级，研究解决结构性污染问题，有计划地推进重污染企业退城入园。		本项目位于吉林市重点管控单元，属于允许类项目，符合国家产业政策；符合《吉林市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。	符合
污染物排放管控	环境质量目标	大气环境质量持续改善。2025 年全市 $PM_{2.5}$ 年均浓度达到 30 微克/立方米，优良天数比例达到 90%；2035 年继续改善（沙尘影响不计入）。	本项目产生的废气得到了有效的治理，能够达标排放，不会对项目所在地及周围大气环境造成冲击。	符合
		水环境质量持续改善。2025 年，全市水环境质量全面改善，劣V类水体全面消除，国控考核断面地表水质量达到或优于III类水体比例达到 94.7%以上，用水效率明显提高，生态流量得到基本保障，水污染治理水平及水环境管理水平进一步提高，主要水污染物排放总量持续削减。县级及以上城市集中式饮用水水源地水质达到或优于III类，流域水环境保护水平与全面建成小康社会目标相适应。	根据《吉林省吉林生态环境监测中心公布的 2024 年 1 季度-4 季度吉林市水质环境质量季报》，松花江吉林市境内主要控制断面满足相应环境质量标准。	符合
	污染物控制要求	2025 年，全市基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，污水收集处理率达到 98%。	本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。	符合
		2025 年，城市生活垃圾回收利用率达到 35%以上，全市建筑垃圾资源化利用率达到 100%。	本项目工业固体废物均得到有效处置。	符合
资源利用要求	水资源	2025 年用水量控制在 24.44 亿立方米，2035 年用水量控制在 31.3 亿立方米。	本项目生产用水由吉化集团乙二醇厂环氧乙烷车间南侧工业水提供。	符合
	土地资源	2025 年耕地保有量不低于 9031.12 平方千米；永久基本农田保护面积不低于 6191.27 平方千米；城镇开发边界控制在 468.38 平方千米以	本项目不占用耕地，用地性质为工业用地。	符合

		内。		
	能源	2025 年，煤炭消费总量控制在 1382.54 万吨以内。	本项目不使用煤炭作为燃料。	符合
	其他	实施工业绿色生产，促进固体废物减量和循环利用；推动大宗工业固体废物资源化利用；逐步解决工业固体废物历史遗留问题。推行农业绿色生产，促进主要农业废弃物再利用。逐步实现畜禽粪污就近就地综合利用；加大秸秆禁烧力度，推动区域农作物秸秆综合利用；提升废旧农膜及农药包装废弃物再利用水平；建立政府引导、企业主体、农户参与的回收利用体系。推动生活垃圾、建筑垃圾源头减量和资源化利用，加强生活垃圾分类。	本项目工业固体废物均得到有效处置。	符合

综上所述，本项目建设符合《吉林省生态环境准入清单》（吉环函[2024]158 号）、《吉林市生态环境准入清单》（吉市环函〔2025〕47 号 ）要求。

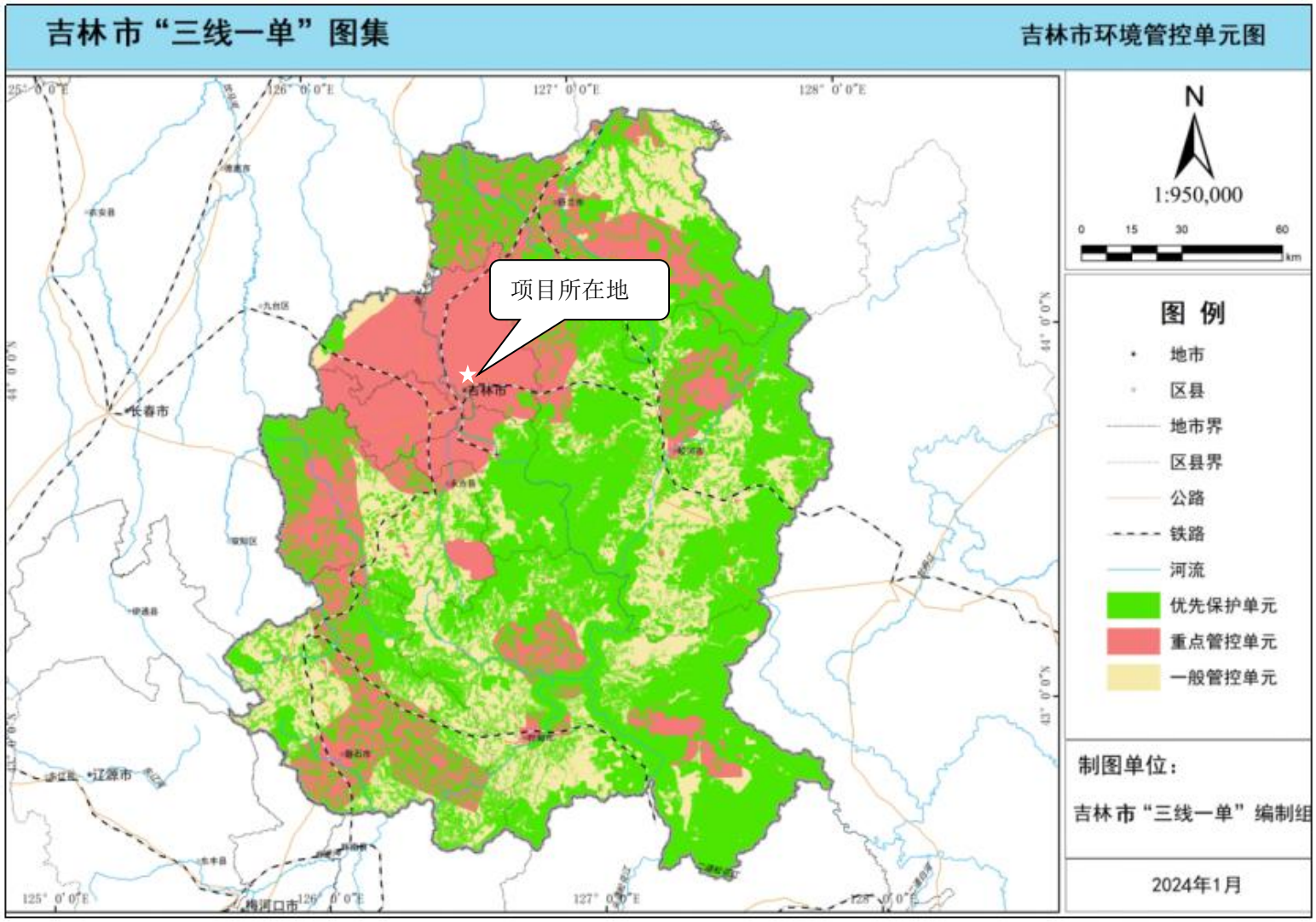


图 1-1　吉林市环境管控单元分布图

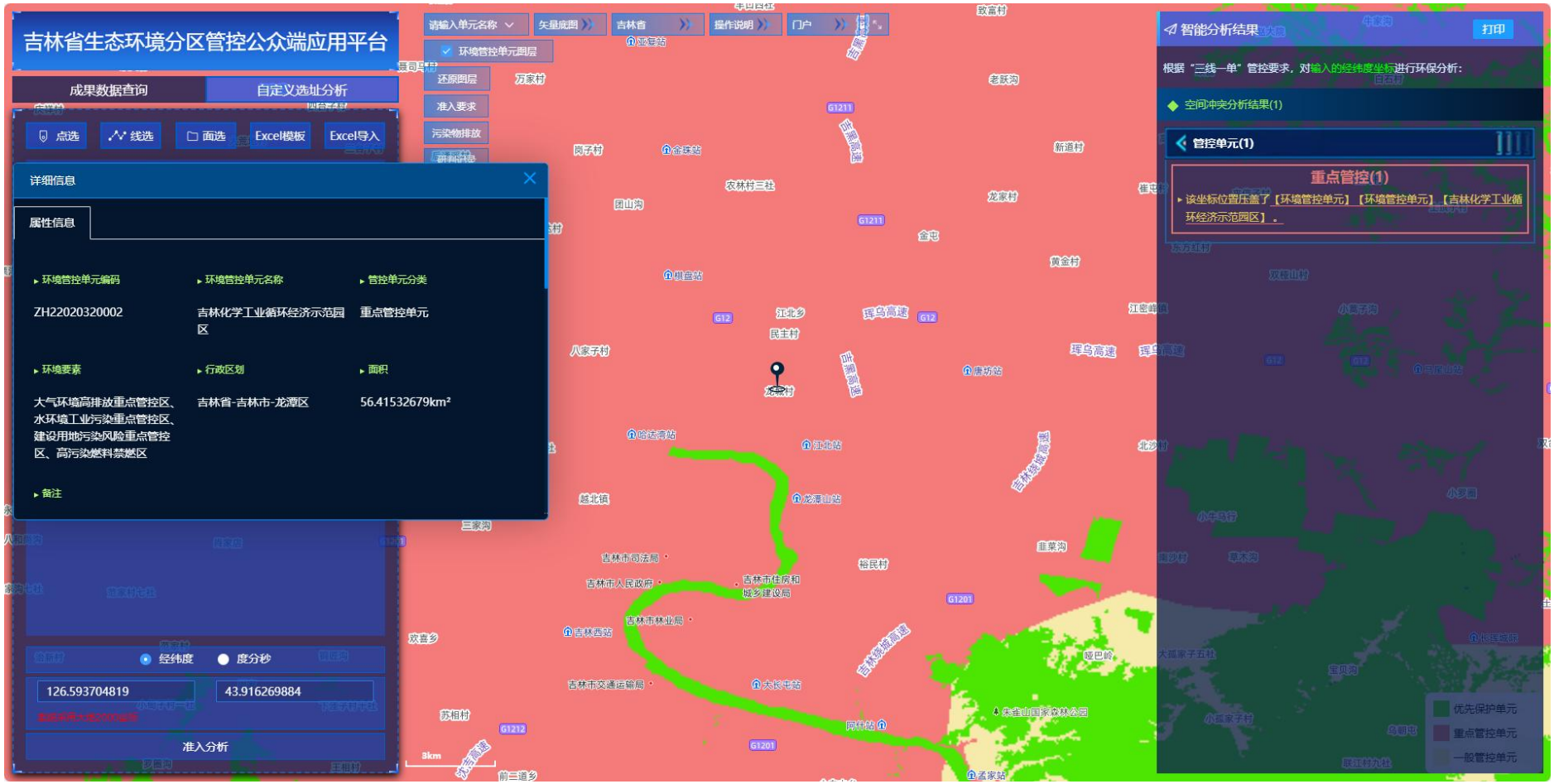


图 1-2　吉林市龙潭区环境管控单元分布图

（6）与相关规划的符合性分析

1）与吉林化学工业循环经济示范园区总体规划及规划环评相符性分析

吉林化学工业循环经济示范园区（简称吉林化工园区）于 2008 年 10 月 29 日经省政府批准成立，该园区位于吉林市城区北部，松花江吉林江段下游、吉林市主导风向下风方向，距离吉林市中心 15-20km。2009 年 7 月 10 日该园区取得了原吉林省环保厅出具的《关于吉林化学工业循环经济示范园区区域环境影响报告书的审查意见》（吉环行审字[2009]1312 号），2018 年 11 月 21 日取得了吉林省生态环境厅出具的《关于对吉林化学工业循环经济示范园区（江北片区）规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（吉环函[2018]612 号），2021 年 9 月 2 日取得了吉林省生态环境厅出具的《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（吉环环评字[2021]36 号）。

依据吉政函[2021]49 号《吉林省人民政府关于同意吉林化学工业循环经济示范园区扩区的批复》，园区规划面积调整为 39.7316 平方公里，扩区面积为 0.3812 平方公里。调区后园区四至范围确定为：东起吉化炼油厂、南至松花江、西至松花江、北至吉珲高速。规划期限为 2021 年-2035 年，分为近期（2021-2025），中期（2026-2030）以及远期（2031-2035）。

规划区按功能分为两区、三基地、四园。

两区分别为：市级中央产业区、东部配套生活区，也是园区内两个集中居民生活区。功能定位为居住、教育、商贸等，并保留现有轻污染类型的装备制造、建材等企业。

三基地分别为：东部基础化工基地、中部石化深加工基地、西部合成材料化工基地。重点发展精细化工及专用化学品（主要包括环保涂料、胶粘剂、医药中间体及专用化学品等）、生物化工（主要包括聚乳酸、聚丁二酸丁二醇酯（PBS）和 PBAT 等）、化工新材料（主要包括高性能纤维、高性能橡胶及弹性体、高端聚烯烃等）及石油化工（主要依托现有吉林石化公司，发展炼油乙烯及下游产品）等化工产业。

四园分别为：八家子高端化工产业园、棋盘特色化工产业园、材料后加工产业园-西区、材料后加工产业园-东区。其中材料后加工产业园主要发展车用材料、建筑材料以及包装材料等产业。

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地，位于化工园区内，因此本项目建设符合吉林化学工业循环经济示范园区产业定位，符合《吉林化学工

业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）》及规划环评要求。本项目在开发区内位置、功能分区及化工园区范围见图 1-3、1-4、1-5。本项目与《吉林经济技术开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见（吉环环评字[2022]8 号）符合性分析见下表。

表 1-4 本项目与审查意见符合性分析一览表

序号	审查意见相关内容	本项目符合性
1	管委会应尽快与吉林市人民政府沟通，确保示范园区规划与吉林市国土空间规划相协调。结合国土空间规划并衔接“三线一单”成果，进一步优化示范园区的产业定位，细化生态环境准入清单。	不涉及。
2	管委会应按照《吉林省化工园区认定管理办法》要求，及时向省化工园区高质量发展专项工作领导小组办公室重新提出化工园区认定申请,待示范园区通过认定后，方可审批新建化工项目。	符合。吉林市化学工业循环经济示范园区是吉林省人民政府于2008年批准成立的。根据《关于吉林省化工园区认定结果的通知》（吉制造业办[2025]5号），吉林化学工业循环经济示范园区有条件通过化工园区认定，根据吉林化工园区土地收储中心出具的情况说明，本项目位于化工园区内，详见附件12情况说明及附图1-4。
3	禁止市级中央产业区中所在功能区产业定位不一致的化工企业进行扩建,鼓励其升级改造或逐步搬迁、淘汰。企业搬迁完成土地另为他用前，应按照相关要求开展场地环境调查，并对污染场地进行治理修复，满足相关用地要求。	本项目属于化学原料和化学制品制造业，符合吉林化学工业循环经济示范园区总体规划产业定位。
4	吉林地区2020年度环境空气质量不达标，拟入区项目应严格落实《关于部分重点城市建设项目执行大气污染物特别排放限值的公告》(2019年第1号)要求，在环境空气质量达标前，新增大气污染物排放的新、改、扩建项目执行大气污染物特别排放限值。结合供热专项规划及国家和省内关于集中供热的相关政策要求，合理优化集中供热热源的数量和选址，按照吉林省人民政府办公厅印发的《吉林省空气质量巩固提升行动方案》相关要求,积极推进清洁供暖，落实推动大型燃煤锅炉执行超低排等相关要求。	符合。根据2024年环境质量公报，吉林市属于空气质量达标区，本项目废气污染物中挥发性有机物（VOCs）执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表4大气污染物排放限值。企业不燃煤。
5	加快推进规划的污水处理厂和配套管网建设,并按要求安装自动在线监控装置;尽快实现污水集中处理,严禁企业废水未经集中处理散排进入水体。结合各企业废水水质和水量排放情况，充分论证污水处理厂依托的可行性;督促区内企业强化废水预处理设施建设。	本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。
6	做好地下水和土壤环境保护。应根据地下水水文情况，按照《石油化工工程防渗技术规划》等相关要求，采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。落实石化产业中土壤污染重点监管企业污染隐患排查、自行监测、拆除生产设备污染防治方案备案等制度。完成重点企业地下储罐核实登记。重点监管企业应依法依规制定地下水、土壤环境影响跟踪监测计划、建立环境影响跟踪监测制度、合理布置地下水监测井及土壤监测点位等，防止污染地下水和土壤环境。	符合。按照《石油化工工程防渗技术规划》做好分区防渗，并制定地下水、土壤环境影响跟踪监测计划。

7	妥善处置区内各类固体废物。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，园区内产生危险废物量较大的石油化工项目应立足于自身或依托区内危险废物集中设施处置，固体废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。	符合。本项目新建危险废物贮存库。
8	规划的主导产业中的部分项目属于“两高”行业，入区化工项目应将碳排放纳入建设项目环境影响评价，落实减污降碳措施。建设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，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等。	符合。根据《吉林省建设项目碳排放评价编制指南》（试行）附录A可知，本项目属于碳排放评价重点行业，需要编制碳排放评价。本项目符合清洁生产的原则，符合生态环境准入清单、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。
9	龙潭山遗址公园紧邻示范园区边界，社会环境较敏感，应严格落实《中华人民共和国文物保护法》要求,禁止在保护范围内进行任何与保护无关的建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。	不涉及。
10	强化化工园区环境风险防控，优化入区化工项目空间布局，合理布设生产装置及危险化学品仓储等设施。及时修订示范园区环境风险应急预案，到生态环境部门及有关部门备案，并开展经常性演练。完善示范园区环境风险三级防控体系，建立企业、示范园区及吉林市政府的环境风险防范体系联动机制，杜绝环境风险事故发生。	本项目拟建立有效的大气环境风险防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施，项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案,并与开发区形成联动。
11	重点考虑项目设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物、挥发性有机物等物质的产生与扩散以及可能的环境风险事故等因素，综合评价各企业对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，合理确定防护距离。	本项目拟建立有效的大气环境风险防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施，项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案,并与开发区形成联动。
12	依据生态环境部印发的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号),对示范园区推行泄漏检测统一监管，要建立健全档案管理制度，明确企业VOCs源谱，识别特征污染物。核查区域VOCs排放重点企业清单,加强对VOCs排放重点行业监管，强化源头控制，推进建设适宜高效的治污设施，并将VOCs纳入总量控制要求。	本项目产生的工艺废气经密闭管道收集后经二级活性炭吸附装置处理后高空排放。本项目建成后将VOCs纳入总量控制管理，并编制相应的削减替代方案。
13	化学原料、化学制品制造业等产业属于总P或总N排放的重点行业，重点排污单位应优化工艺,提高水循环利用率，强化企业末端脱氮除磷处理并按照《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》(环办环监[2017]61号)要求，安装含总P和(或)总N指标的自动在线监控设备与生态环境部门联网。	不涉及。
14	按照《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016] 14号)中严格总量管控的相关要求，确定主要控制污染物因子总量管控限值。示范园区主要污染物排放总量应纳入吉林市主要污染物排放总量管理体系内并严格控制，做到科学调剂，合理使用。	根据吉林省生态环境厅发布的《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》，本项目实施前将按相关要求申请总量。
15	管委会应适时对本规划组织开展环境影响的跟踪评价，编制规划的环境影响跟踪评价报告书，并报相应的生态环境主管部门审查。	不涉及。

表 1-5 本项目与吉林化学工业循环经济示范园区管控单元符合性一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控类型	管控要求	本项目	符合性
ZH22020320002	吉林化学工业循环经济示范园区	2-重点管控	空间布局约束	1严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件。 2生态保护红线外的生态空间，损害生态服务功能和生态产品质量的开发建设活动禁止建设； 3本规划园区属于重点管控单元，规划入区项目建设活动要避免降低管控单元环境质量。环境风险不可接受的项目禁止入区。 4禁止废气污染物排放量大，且无法通过区域总量平衡解决的项目； 5禁止工业固废或危险废物产生量大，且不能有效综合利用或进行安全处理的项目； 6禁止排放重金属污染物的企业入区 7新建、改建、扩建“两高（高耗能、高耗水）”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。	1、本项目符合规划环评及其批复文件环境准入条件。 2、本项目不属于损害生态服务功能和生态产品质量的开发建设项目。 3、项目不属于高风险行业，通过合理布局生产装置及储存设施，采取有效的风险防范措施，确保环境风险可控。 4、本项目废气污染物排放量较小且可通过区域总量平衡解决。 5、本项目工业固体废物均得到有效处置。 6、本项目不涉及重金属污染物排放。 7、根据《关于加强新建“两高”项目管理工作的通知》（吉发改环资联〔2024〕38 号）中吉林省“两高”项目管理目录，本项目不属于“两高”项目。	符合
			污染物排放管控	1工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。 2重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造。 3一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域氮氧化物减排，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工	1、本项目工艺废气采用密闭管线收集，最终经二级活性炭吸附装置处理后通过35m高排气筒排放，可满足达标排放。 2、项目采用的污染治理设施为《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》	符合

				程试点。 4执行《吉林省新污染物治理实施方案》相关要求，加强新污染物多环境介质协同治理，全面强化清洁生产和绿色制造。 5加强重点行业清洁生产审核，提升清洁生产水平，优化产业结构，推广使用清洁生产技术，积极推进中水回用等节能减排新技术。 6加强VOCs废气治理，实施VOCs生产使用全过程封闭式作业，减免无组织废气排放量；有组织VOCs排放应配套建设高效净化措施，并逐步对重点污染源安装在线监测装置。	（HJ853-2017）中可行性技术。 3、根据吉林省生态环境厅发布的《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》，本项目属于一般行业 4、本项目不涉及新污染物 5、本项目采用成熟先进的生产工艺，项目建成后清洁生产水平可达到国内先进水平。 6、本项目工艺废气采用密闭管线收集，最终经二级活性炭吸附装置处理后通过35m高排气筒排放，可满足达标排放。	
			环境风险防控	1污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。 2土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。 3开发区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 4严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改扩建项目。	1、本项目用地为非污染地块。 2、本企业按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。 3、项目建成后制定应急预案并与开发区联动。 4、本项目不属于高风险行业，生产装置及仓储设施布局合理，环境风险可接受。	符合
			资源开发效率	1完成吉林省下达的产能置换要求。各产业执行对应的清洁生产标准。 2禁燃区内禁止燃用的高污染燃料按照《高污染燃料目录》中的第Ⅲ类执行；高污染燃料禁燃区内，禁止新建、改建、扩建高污染燃料设施（集中供热、电厂锅炉除外）；禁止任何单位和个人销售高污染燃料；禁燃区内，禁止燃用煤炭及其制品（集中供热、电厂锅炉除外）；禁止燃用石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；禁止非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；高污	1、本项目采用成熟先进的生产工艺，项目建成后清洁生产水平可达到国内先进水平。 2、由吉化动力厂集中供蒸汽，不进行锅炉建设。 3、由吉化动力厂集中供蒸汽，换热后采用热水循环供热，不	符合

				染燃料禁燃区内，因集中供热管网、天然气管网未覆盖、热源、气源不足或生产需要等原因暂不具备并网条件，可选择使用生物质气化锅炉或生物质专用锅炉配置高效除尘设施，并燃用生物质成型燃料，保证长期稳定达标排放；禁燃区内，各城区政府、相关开发区管委会要加快推进所辖“棚户区”“城中村”改造，推广使用民用清洁燃料设备。 3积极推进区内供热（汽）管网建设，尽快实现开发区集中供热。在实现开发区集中供热之前，应采用电加热或清洁能源作为过渡热源。园区新建供热设施执行特别排放限值或按省、市相关文件要求执行排放浓度限值。 4用水量、水资源利用效率等指标完成上级部门下达的任务要求。能耗指标完成上级部门下达的任务要求。 5严控地下水开采，加快区内供水管网建设，集中供水管网覆盖区域不得私自取用地下水。以水定产，避免区内地下水过度开采。	进行锅炉建设。 3、由吉化动力厂集中供蒸汽，换热后采用热水循环供热，不进行锅炉建设。 4、本项目工业增加值新鲜水消耗不大于8m^3/万元，工业用水重复率为98.2% 5、本项目生产用水由吉化集团乙二醇厂环氧乙烷车间南侧工业水提供。	

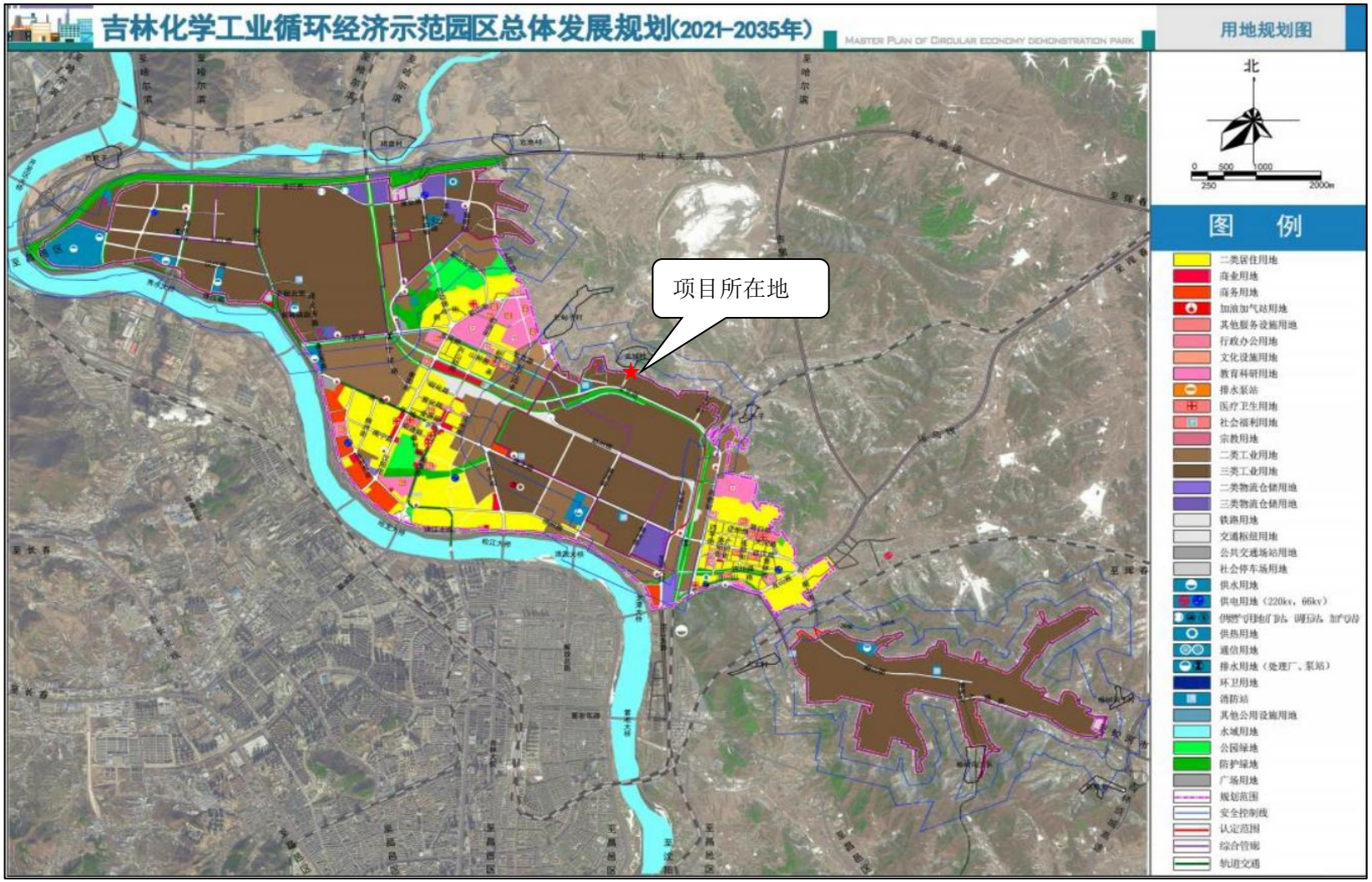


图 1-3 本项目与吉林化学工业循环经济示范园区土地利用规划图位置关系

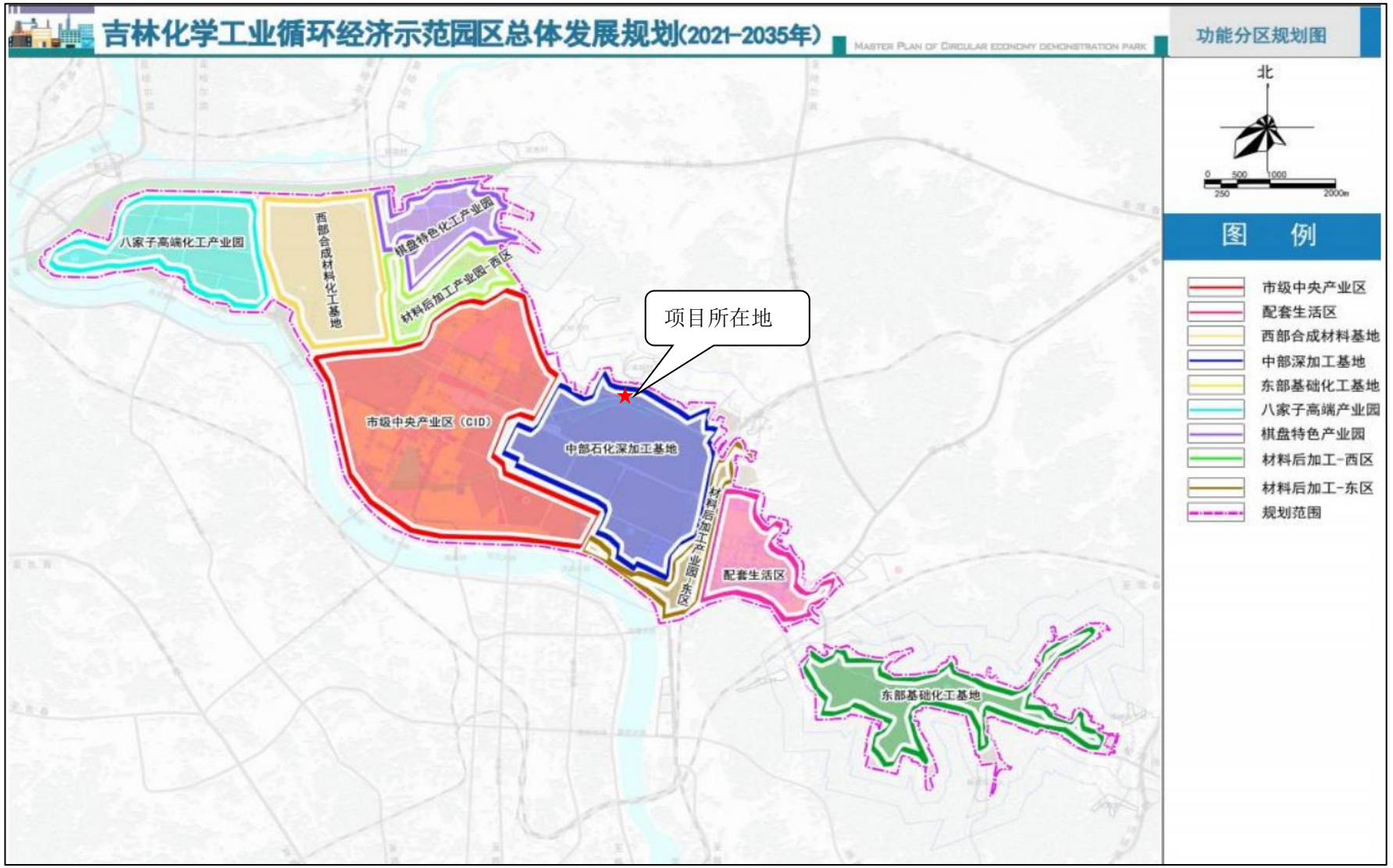


图1-4　本项目与吉林化学工业循环经济示范园区规划功能分区图位置关系

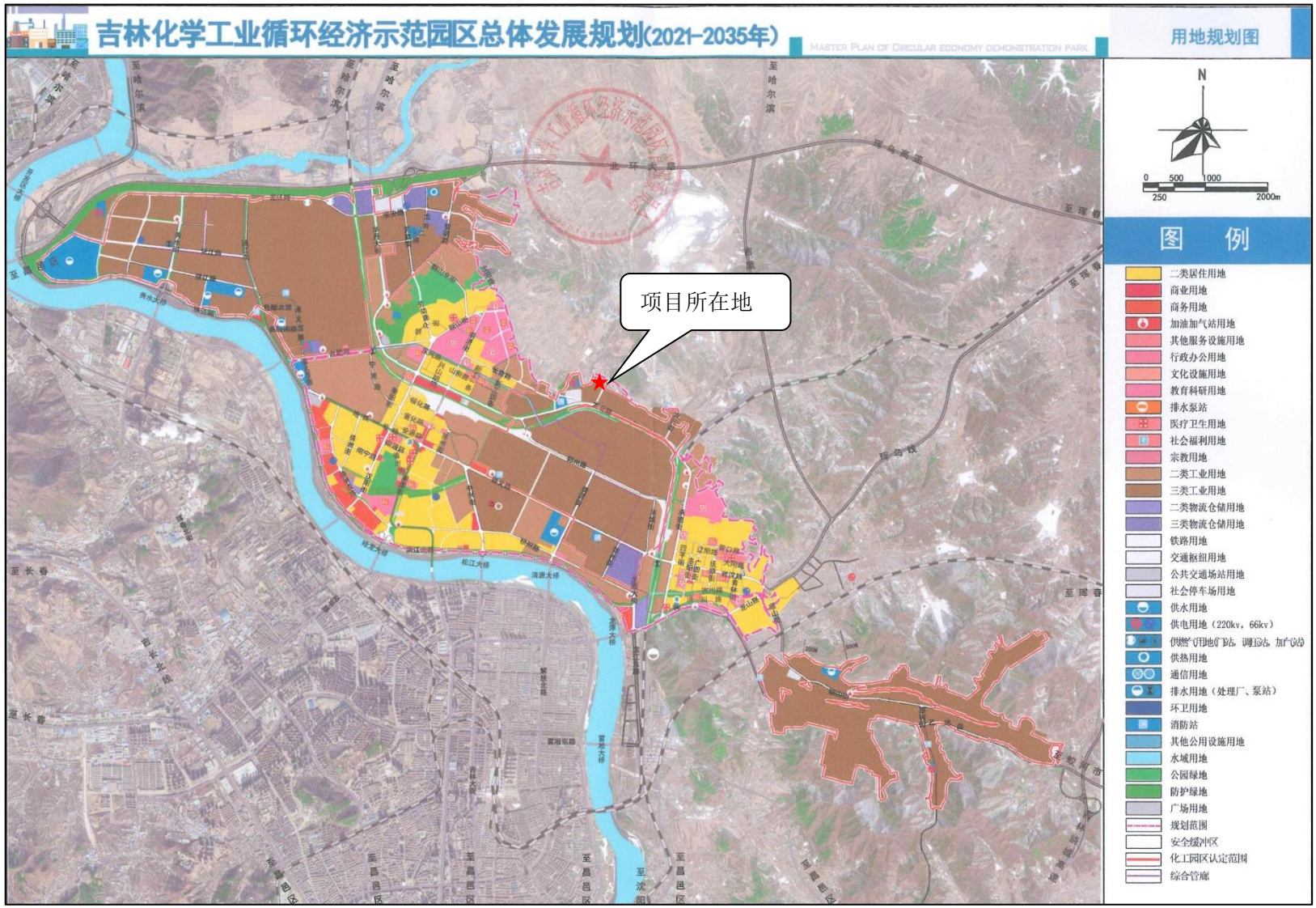


图1-5　本项目与吉林化学工业循环经济示范园区化工园区认定范围图位置关系

2）与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》中“一、（四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。”“二、（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放。”

该项目主要生产设备、工艺均采用先进技术，生产过程大部分工艺在密闭系统中完成并通过防治措施进行吸附，确保生产过程中做到达标排放。

3）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 1-6 重点行业挥发性有机物综合治理方案符合性分析

项目	实施方案	本项目符合性
控制思路与要求	(二)全面加强无组织排放控制，重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目物料均储存于密闭容器，废气收集后，进入废气处理装置处理，符合控制要求。
	(三)推进建设适宜的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。	本项目有机废气采用二级活性炭吸附处理工艺，去除效率不低于 95%，能够达标排放，符合控制要求。
重点行业治理任务	(一)石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。	项目从源头控制 VOCs 排放，原料储存于密闭的容器内，废气经二级活性炭吸附后达标排放。
	(二)化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	原料储存于密闭的容器，采用 DCS 系统控制。
	（四）加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目生产设备密闭化，进出料、物料输送、搅拌等过程，采取密闭化措施；有机液体进料采用底部、浸入管给料方式，废气经收集后进入废气处理单元。
	（八）加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应	厂区生产系统设有双向供电，在停电等紧急情况下，启用备用线路，非正常工况

项目	实施方案	本项目符合性
	收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	下，装置转移物料时，开启排气系统，系统采用氮气吹扫时，吹扫废气全部送废气处理系统处理达标后排放；废气处理采用活性炭吸附方法，确保非正常工况废气不会直接排放。

4）与《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》符合性分析

表 1-7 关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知符合性分析

序号	通知内容	本项目符合性
1	严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。	本项目将严格落实环境影响评价阶段的噪声污染防治要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。依法开展竣工环境保护验收。
2	推广先进技术。鼓励低噪声工艺和设备的研究开发和推广应用，适时更新产业结构调整指导目录和噪声与振动污染防治领域国家先进污染防治技术目录，推动相关行业绿色高质量发展。	本项目将选用低噪声设备，从源头减少噪声产生。
3	推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法核发排污许可证或进行排污登记，并加强监管；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》，推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新；噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境主管部门的监控设备联网。	本项目建成后将按照规定进行排污许可证的申请工作，并依法开展噪声监测。
4	推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。	本项目将选用低噪声设备，从源头减少噪声产生，不使用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。
5	加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告	本项目严格执行施工期噪声污染防治措施，夜间不施工。

5）与环境风险防控政策符合性分析

本项目拟建于吉林化学工业循环经济示范园区，距离本项目最近的敏感目标为松化住宅区，距离本项目 645m，区域内无其他名胜古迹等环境敏感点。本项目的选址符合环发[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》和环发[20

12]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》中“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”。

6）与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》符合性分析

根据《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，以改革创新为根本动力，统筹发展和安全，加快推进传统产业改造提升，大力发展化工新材料和精细化学品，加快产业数字化转型，提高本质安全和清洁生产水平，加速石化化工行业质量变革、效率变革、动力变革。有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。鼓励企业采用清洁生产技术装备改造提升，从源头促进工业废物“减量化”。推进全过程挥发性有机物污染治理，加大含盐、高氨氮等废水治理力度，提升废催化剂、废酸、废盐等危险废物利用处置能力。

本项目属于化学原料和化学制品制造业，采用国内成熟先进的生产工艺技术，清洁生产水平达到国内先进水平。生产工艺废气、真空泵尾气等有机废气经二级活性炭吸附处理后通过 35m 高排气筒排放。有机液体储罐均采用固定顶储罐、生产过程中液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，实现挥发性有机物污染全过程治理。

综上，本项目符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》的相关要求。

7）与《吉林省石化产业发展“十四五”规划》的符合性分析

《吉林省石化产业发展“十四五”规划》中提出，“十四五”期间，吉林省石化产业将构建“一核心两拓展三延伸”产业发展新格局，在巩固石油化工产业核心地位的基础上，拓展天然气化工和化工新材料，并实施氯碱化工、生物化工、精细化工等产业的延伸加工，补齐产业短板，优化乙烯产业链，延伸丙烯产业链，全力推进工程塑料、特种合成橡胶、高性能纤维等化工新材料产业发展，扩展化工新材料在汽车、轨道交通、航空航天等领域应用范围，实现我省石化产业体系高质量发展。

吉林地区空间产业布局为吉林化学工业循环经济示范园区发挥炼化一体化传统产业优势，优化乙烯链、延伸丙烯链，进一步夯实石化产业发展基础，重点发展石油化工、化工新材料、精细化工、医药及农药中间体等产业；吉林化学工业循环经济示范园区重点发展精细化工、生物化工、医药化工、化工新材料四大主导产业；磐石冶金化工新材料产业园区以有色金属冶炼为核心,发展动力电池新材料,打造冶金化工新材料产业高质

量发展的示范基地。

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，属于化学原料和化学制品制造业，采用国内成熟先进的生产工艺技术，符合吉林省石化产业发展方向，符合空间产业布局。

8）与《吉林市战略性新兴产业发展“十四五”规划》符合性分析

《吉林市战略性新兴产业发展“十四五”规划》提出：新型有机化工材料。充分发挥吉林石化公司基础化学品原料优势，加大对下游产业链的支撑作用，重点实施吉化炼油化工转型升级项目，优先发展 ABS、环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、环保化学品、光学材料等 6 大产品，发展特种橡胶、工程塑料、精细化学品、高分子材料等，发展有机硅下游产品，加快建设特种橡胶、工程塑料、精细化学品等产业链，加强汽车专用橡塑材料、车用化学品等汽车化工产品的研发。本项目属于精细化学品。因此本项目符合要求。

9）与《吉林省减污降碳协同增效实施方案》的符合性分析

《吉林省减污降碳协同增效实施方案》中提出：加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家及省的产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，高起点设定项目准入标准，引导产业向“专精特新”转型。按照减污降碳协同增效的要求落实产业结构调整指导目录，加强鼓励类、限制类、淘汰类相关项目管理。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在省西部可利用地建设大型风电、光伏项目，打造国家级新能源生产基地。推进将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。对具备使用再生水条件但未有效利用的高耗水行业项目，严格控制新增取水许可。

本项目清洁生产能达到国内领先水平，采用成熟生产工艺，生产产品及使用的设备均为国内先进；不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“淘汰类和限制类”，属于“允许类”，不属于《市场准入负面清单》（2022 年）禁止准入类事项。符合《吉林省减污降碳协同增效实施方案》要求。

10）与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

表 1-8 本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

序号	文件要求	本项目符合性
1	本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有	项目主要产品为DBU、DBU辛酸盐，属于国民经济行业分类中C2614有机化学原料制造，执行《石

	机化学品 或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造251、基础化学原料制造261、合成材料制造265行业中的石油化学工业建设项目。	油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关要求。
2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。不涉及新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目。
3	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目选址符合生态环境分区管控要求。本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，用地属于园区工业用地，符合《吉林市国土空间总体规划（2021-2035年）》。 吉林化学工业循环经济示范园区管理委员会向吉林市人民政府提出设置化工产业集中区的请示，2021年8月取得吉林市人民政府《关于吉林化学工业循环经济示范园区设置化工产业集中区的批复》（吉市政函 [2021]102号）。 根据《关于吉林省化工园区认定结果的通知》（吉制造业办[2025]5号），吉林化学工业循环经济示范园区有条件通过化工园区认定，项目符合园区规划及规划环境影响评价要求。
4	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。 确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等	由吉化动力厂集中供蒸汽。有组织工艺废气采取有效治理措施，各污染物均可达标排放。 项目物料通过管道直接输送，优化设备选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；项目生产的有机废气采用二级活性炭吸附工艺，明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。本项目不自建锅炉，其他有组织及无组织废气中各污染物均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关标准要求。 根据大气预测结果，本项目不需设置大气环境防护距离。

	技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。 动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223） 要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物 排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572） 等要求。 大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	
5	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。	本项目碳排放总量为0.0257万t/a，碳排放水平绩效为0.2856tCO_2e/万元。本项目通过总流程优化，减少废气排放量，更多的碳转化为产品，从产品端减少碳排放；在项目技术选择方面以工艺装置配置方案的优化推进节能优化，不使用规模小、技术落后、能耗高的装置，降低总碳排放水平。同时，通过对公用工程、主要生产装置能耗利用等方面采取的措施，推动实现减污降碳系统效应。
6	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。
7	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	本项目建成后制定土壤和地下水污源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应防控措施。
8	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危	本项目按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置符合相关控制标准要求。

	险废物焚 烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。	
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目已优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。
10	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目厂区内设置三级应急防控体系，在风险事故情况下，一级防控（车间门口设置缓坡门槛、罐区1.1m围堰），可将污染物控制在生产车间及罐区，不能满足使用要求时，启动二级防控（雨排水切断系统），并将物料及消防污水等引入三级防控（现有930m^{3}事故应急池），以切断污染物与外部的通道，保证事故状态下污染物控制在厂内。
11	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）。吉林市地区2024年属于环境空气达标区。
12	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本次已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。并已根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。已制定周边环境监测计划。
13	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已开展信息公开和公众参与。

11）与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）符合性分析

表 1-9 本项目与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》符合性分析

相关要求	本项目符合性
一、挥发性有机液体储罐 固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀 泄漏检测值不宜超过2000μmol/mol。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；	本项目建设固定顶储罐，罐体保持完好，未有孔洞、缝隙；储罐附件的开口（孔）保持密闭。

除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。	
二、挥发性有机液体装卸 汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式，推广采用 密封式快速接头等；铁路罐车推广使用锁紧式接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、 装载量等相关参数应满足设计要求。	本项目原料DBU粗品采用密闭桶装。
泄漏检测与修复 石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展LDAR工作；其他行业企业中载有气态、液态VOCs物料的设备 与管线组件密封点大于等于2000个的，应开展LDAR工作。要将VOCs收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相 关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	本项目将VOCs收集管道、治理设施密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。
五、废气收集设施 产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目各反应釜密闭，未凝废气经密闭输送管道排至二级活性炭吸附装置。
七、有机废气治理设施 新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。	本项目工艺废气采用二级活性炭吸附处理方式。项目治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs 废气收集处理完毕后，停运治理设施。及时清理、更换治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于VOCs 治理设施产生的废活性炭等，应及时清运，定期委托有资质单位处理。
九、非正常工况 企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体VOCs浓度监测，一般低于 200μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中VOCs排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理。	企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时密闭吹扫，最大化回收物料，产生的废气排至车间废气处理系统处理达标后排放。清洗、吹扫产物全部处置完毕后，停运配套治理设施。放空气体VOCs 浓度一般低于200μmol/mol或0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中VOCs排放。在停工检维修阶段，废气处理装置在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入废气处理系统进行处理。

12）与《吉林省大气污染防治条例》（2022 年修订版）符合性分析

2022 年 7 月 8 日，吉林省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议对《吉

林省大气污染防治条例》进行修订，本项目与其符合性分析见表 1-12。

表 1-10 本项目与《吉林省大气污染防治条例》符合性分析

项目	技术指南要求	本项目符合性
排污者责任	排放工业废气或者国家公布的名录中所列的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位以及其他依法实施排污许可管理的单位，应当取得排污许可证，并按照排污许可证要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。	本项目在启动生产设施或者发生实际排污之前申请排污许可证。
	企业事业单位和其他生产经营者不得新建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目，不得使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	采用国内先进的工艺技术和装备，不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目。
	重点排污单位应当按照规定安装并使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行和数据传输，并依法如实公开排放信息，接受主管部门和公众监督。	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），本项目无需安装自动监测设备。
	运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、水泥、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。	运载建筑材料的车辆设有遮挡措施，场区地面进行硬化，并设专人对场区尤其是道路进行清扫、洒水。
	在生产经营过程中产生有毒有害大气污染物的，排污单位应当安装收集净化装置或者采取其他措施，达到国家和地方的排放标准。禁止直接排放有毒有害大气污染物。	本项目工艺废气经生产车间废气处理装置处理后，有组织排放及厂界无组织废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限值要求。
监督管理	对重点大气污染物排放实行总量控制，逐步削减大气污染物排放总量。	本项目废气采用二级活性炭处理达标后排放，运行期间，严格监督检查环保设施的运行效果，确保VOCs排放总量满足总量控制指标。

13）与《吉林省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

2022 年 1 月 26 日，吉林省人民政府办公厅正式印发了《吉林省生态环境保护“十四五”规划》（吉政办发[2021]67 号），本项目与其符合性分析见表 1-13。

表 1-11 本项目与《吉林省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

序号	规划要求	本项目符合性
1	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，审慎发展大型石化等高耗能项目，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。在电力、钢铁、建材、石化等重点耗能行业实施减污降碳行动。	根据《关于加强新建“两高”项目管理工作的通知》（吉发改环资联〔2024〕38 号）中吉林省“两高”项目管理目录，本项目不属于“两高”项目
2	持续推进工业污染源全面达标排放，加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度，重点排污单位全部安装自动监控设备并与生态环境部门联网，全面加强工业无组织排放管控。推进重点行业污染深度治理，鼓励企业采用先进适用的清洁生产原料、技术、工艺和装备。	本项目产生的废气经二级活性炭吸附装置处理后排放。有组织排放及厂界无组织废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限值要求。
3	加强噪声污染防治。实施噪声污染防治行动，突出工业生产、道路交通、建筑施工、商业经营等重点领域、重点时段的噪声污染管控，加强对文化娱乐、	本项目严格执行施工期噪声污染防治措施，夜间不施工。本项目将选用低噪声设备，从源头减少噪声产生，不使用易

	商业经营中社会生活噪声热点问题日常监管和集中整治，加快解决群众关心的突出噪声问题。	产生噪声污染的落后施工工艺和设备。
4	加快推进污泥无害化处置和资源化利用，县级及以上城市要全面推进污泥处理设施能力建设。到2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口，城市污泥无害化处理率达到 90%以上。	本项目污水处理系统釜残暂存危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处理。
5	（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的有关要求进行分区防渗，重点污染区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。简单防渗区防渗性能应不大于 1×10^{-6}cm/s。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点。
6	加强危险废物环境风险防控。完善风险管控体系，实行危险废物风险点、风险等级和管控要求清单式管理。加大对危险废物产生单位和经营单位的风险管理。	本项目危险废物暂存危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处理

14）《吉林市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

2022 年 6 月 17 日，吉林市人民政府办公室发布了《关于印发吉林市生态环境保护“十四五”规划的通知》（吉市政办发[2022]12 号）本项目与其符合性分析见表 1-14。

表 1-12 本项目与《吉林市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

序号	规划要求	本项目符合性
1	制定水环境质量改善目标，深入打好碧水保卫战，实施水环 境质量巩固提升行动，推动重点流域水生态环境保护。依法治水、水岸同治，以河湖污染治理和生态保护为统领，突出水环境、水资源、水生态“三水”统筹及风险防范，力争实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”。	本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。
2	深入实施净土保卫战，实施土壤环境质量巩固提升行动，深入打好黑土地保卫战，推进土壤和地下水污染协同防治。推进实施土壤风险全过程控制和地下水风险防控，保障土壤及地下水环境安全。	本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的有关要求进行分区防渗，重点污染区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。简单防渗区防渗性能应不大于 1×10^{-6}cm/s。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点。
3	加强噪声污染防治工作，重点从交通噪声、工业噪声、施工噪声和社会噪声等几方面采取切实有效的措施加以控制，完善噪声监测、监控能力建设，提升噪声监管水平，改善声环境质	本项目严格执行施工期噪声污染防治措施，夜间不施工。本项目将选用低噪声设备，从源头减少噪声产生，不使用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。本项目将按照规定

	量。	进行排污许可证的申请工作，并依法开展噪声监测。
4	结合吉林市区域特色、产业特点与发展趋势，遵照“无废城市”建设理念，坚持“减量化、资源化、无害化”原则，完善生活垃圾、建筑垃圾等固体废物统计制度，加强医疗废物全过程控制，推动生活、工业、农业源固体废物源头减量和有效处置，形成“无废城市”社会氛围。	生活垃圾由环卫部门统一处理；厨余垃圾、隔油池废油由有资质单位处理。废活性炭、废包装桶、化验室废液、废机油、废抹布、污水处理系统釜残，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位进行处理，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集和贮存，定期委托有资质的单位进行处理。

15）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》（环环评〔2021〕45 号）符合性分析

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》中“（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。”

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地，位于化工园区内，因此本项目建设符合吉林化学工业循环经济示范园区产业定位，符合《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）》及规划环评要求。根据《关于加强新建“两高”项目管理工作的通知》（吉发改环资联〔2024〕38 号）中吉林省“两高”项目管理目录，本项目不属于“两高”项目。因此本项目符合要求。

16）与《环境保护综合名录（2021 年版）》符合性分析

对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品不属于高污染、高环境风险产品，本项目针对废气、废水均采取相应的污染防治措施，可以做到污染物达标排放。同时，项目建成后企业按照要求，申领排污许可证，并载明执行的污染控制标准要求，对排污口及其周边环境定期开展监测，建设单位按照要求进行清洁生产审核，并按照审核要求全面推进清洁生产改造。

17）与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）的符合性

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》要求，重

点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称《斯德哥尔摩公约》)附件中已发布环境质量标准污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

本项目采用的原辅材料及产品均不属于《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》中重点管控的新污染物，本项目无需开展相关工作。

18）与吉林市落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案符合性分析

表 1-13 本项目与吉市生环委办发[2021]14 号文件符合性分析（摘录）

实施方案	本项目符合性
严格新建项目准入。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳达峰目标等相关要求，坚决遏制盲目上新高能耗、高排放、低水平项目，严格控制新建项目质量。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》允许类项目。本项目的建设符合国家产业政策。根据《关于加强新建“两高”项目管理工作的通知》（吉发改环资联〔2024〕38 号）中吉林省“两高”项目管理目录，本项目不属于“两高”项目。
强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。以石化化工、工业涂装、包装印刷、医药、油品储运销等行业为重点，针对有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节持续开展排查整治。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。提升企业 LDAR 质量及信息化管理水平。推动化工企业制定非正常工况 VOCs 管控规程，企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施	本项目有机废气采用活性炭吸附工艺，去除效率较高，能够达标排放，符合控制要求；根据清洁生产分析，本项目工艺属于国内先进工艺；原辅料单耗及产废情况均优于国内普遍水平；本项目从源头上采用先进工艺，减少原辅料消耗；生产过程中对生产装置进行密闭，物料均储存在密闭桶/储罐内，有机废气排放可满足达标排放要求。

19）《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

本项目与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析见表 1-14。

表 1-14 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

序号	中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见	本项目情况	符合性
1	深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、	本项目不属于两高项目，本项目为化工项目，将碳排放影响评价纳入本次环评中。	符合

	交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。		
2	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。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	本项目不属于高能耗、高水耗、高排放的落后生产工艺和过剩产能，项目扩建严格落实国家和地方产业规划、政策、方案、环评等相关要求。	符合
3	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。	本项目实施后，清洁生产可达到国内先进水平。	符合

20）与《吉林市关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（吉市发〔2022〕10号）的符合性分析

本项目与《吉林市关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（吉市发〔2022〕10号）符合性分析见表 1-15。

表 1-15 本项目与吉市发〔2022〕10 号符合性分析

项目	吉市发〔2022〕10 号	本项目情况	符合性
加强减污降碳协同治理，加快推动绿色低碳发展	（七）推进清洁生产和能源资源节约循环利用。全面开展清洁生产行动，加快钢铁、石化、有色等重点行业全流程绿色化改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，支持企业推行绿色设计，建设绿色工厂，发展绿色园区，打造绿色供应链，构建绿色制造体系。	本项目建设符合国家产业政策。本项目实施后，清洁生产可达到国内先进水平。	符合
加强多污染物协同控制和区域协同治理，深入打好蓝天保卫战	（十一）着力打好重污染天气消除攻坚战。持续加大重点区域、重点行业结构调整和治理力度。突出抓好细颗粒物和臭氧协同控制，实行差异化、精细化协同管控，夏季重点治理臭氧污染，秋冬季重点治理细颗粒物污染，加强中部城市联防联控，基本消除重污染天气。	本项目落实总量控制和排污许可制度。	符合
加强江河湖泊系统治理，深入打好碧水保卫战	（二十二）持续开展排污口规范化整治。实施重点流域入河（湖、库）排污口“查、测、溯、治”。对入河排污口实行台账式、清单式管理。对新设置的入河排污口要严格审批，达到规范化建设要求。对已批准设置的入河排污口，稳步推进排污口规范化整治，设立标识牌并具备采样监测条件。对规模以上入河（湖、库）排污口，要实施水量和水质同步监测。	本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥，不涉及新增入江排污口。	符合
加强源头防控和综合治理，深入打好黑土地保卫战	（三十二）强化危险废物、医疗废物收集处置管理。持续开展危险废物规范化环境管理与专项整治，重点加强对工业集中区、化工园区、化工和危险化学品单位、危险废物处置单位的监管，依法严厉打击危险废物非法转移、倾倒、处置等环境违法犯罪。完善危险废物全过程智能监管平台，推动实现危险废物产生、收集、贮存、转移、	本项目危险废物均委托有资质单位进行处置，危险废物按照《危险废物转移管理办法》进行转移处置。	符合

	利用处置全过程监控和信息化追溯。		
	（三十四）强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，加强地下水污染防治重点区划定，加强化学品生产企业、工业集聚区、矿山开采区等地下水污染源环境风险管控。实施水土环境风险协同防控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。	厂区参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗处理。	符合
不断健全风险防控体系，切实维护环境安全	（三十七）严密防控环境风险。紧盯“一废一品一库”、化工园区和工业集聚区，强化高风险企业环境风险管理，健全企业应急防范体系，加强环境应急三级防控体系建设，落实企业环境安全主体责任，完善环境应急预案，开展环境应急演练，推进环境应急物资库建设，提高突发环境应急事件处置能力。	本项目拟建立有效的大气环境风险防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施，项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案，并与开发区形成联动。	符合

（7）评价结论要点

项目选址位于吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地，位于化工园区内，本项目的建设符合产业政策要求；符合吉林化学工业循环经济示范园区的产业定位，满足《《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的要求；符合吉林市环境功能区划要求；总图布置合理可行；本项目产生的废气、废水和噪声均能达标排放，工业固体废物安全处置，环境影响可接受；拟采取可靠的环境风险防控措施，可确保环境风险受控；公众未对本项目建设提出反对意见。只要项目在实施过程中，切实落实本报告提出的施工期及运营期各项污染防治措施、环境风险防控措施，确保环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。从环境保护角度分析，本项目是可行的。

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 相关法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（第二次修订）》（2018.1.1）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.1）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；

（9）《中华人民共和国土地管理法（2019 年修正）》（2019.8.26）；

（10）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；

（11）《中华人民共和国土地管理法实施条例（2021 年修订）》（2021.9.1）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；

（13）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；

（14）《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1）；

（16）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（17）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019.1.1 起实施）；

（18）《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号））；

（19）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（20）《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)；

（21）《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)；

（22）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2012〕35 号）；

（23）《危险废物转移管理办法》（2022.1.1）；

（24）《危险废物污染防治技术对策》（环发[2001]199 号）；

（25）《挥发性有机物（VOC_S）污染防治技术政策》（环境保护部 2013 年第 31 号公告）；

（26）《关于发布 2016 年国家先进污染防治技术目录（VOC_S 防治领域）的公告》（公告 2016 年第 75 号）；

（27）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53 号）（2019.6.26）；

（28）《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）；

（29）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）；

（30）《关于印发“十四五”重点流域水环境综合治理规划的通知》（发改地区〔2021〕1933 号）；

（31）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；

（32）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

（33）《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021.9.22）；

（34）《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号，2022.4.11）；

（35）《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》（环办综合函〔2021〕495 号，2021.11.2）；

（36）《地下水管理条例》（2021.9.15）；

（37）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号，2021.7.27）；

（38）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号，2021.5.25）；

（39）《关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213 号，2021.12.24）；

（40）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号，2022.4.2）；

（41）《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，2021.12.28）；

（42）《生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2016]92 号）；

（43）《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》(2023.1.5)；

（44）《吉林省大气污染防治条例（2022 年修订版）》（2022.10.1）；

（45）《吉林省危险废物污染环境防治条例》（2021.7.30）；

（46）《吉林省水土保持条例》（2014.3.1）；

（47）《吉林省环境保护厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则（试行）的通知》（吉环办字[2016]64 号）；

（48）《吉林省环境保护厅 吉林省人民政府政务公开协调管理办公室关于规范建设项目环境管理服务和推动经济社会发展的通知》（吉环发[2015]11 号）；

（49）《吉林省生态环境保护“十四五”规划》；

（50）《吉林市生态环境保护“十四五”规划》；

（51）《吉林省生态环境准入清单》（吉环函[2024]158 号）；

（52）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；

（53）《吉林市生态环境准入清单》（吉市环函〔2025〕47 号 ）；

（54）《关于部分重点城市新建项目执行大气污染物特别排放限值的公告》（吉林省生态环境厅公告 2019 年第 1 号）；

（55）《吉林省生态环境厅关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》（2022.5.20）；

（56）《吉林省石化产业发展“十四五”规划》；

（57）《吉林市战略性新兴产业发展“十四五”规划》；

（58）《吉林省危险废物污染环境防治条例》（2021.7.30）；

（59）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号文）；

（60）《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》；

（61）《《吉林市关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（吉市发〔2022〕10号）；

（62）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）；

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

（64）《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）；

（65）《有毒有害水污染物名录（第一批）》；

（66）《优先控制化学品名录（第一批）、（第二批）》；

（67）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)；

（68）《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）；

（69）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）。

1.1.2. 相关导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（10）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（11）《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）；

（12）《中华人民共和国危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）；

（13）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（14）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（15）《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）；

（16）《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；

（17）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；

（18）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（19）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（21）《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（2004.4.15）；

（22）《吉林省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》；

（23）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；

（24）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（25）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；

（26）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)；

（27)《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10)；

（28）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（29）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（30）《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）；

（31）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ209-2021）；

（32）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（33）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》；

（34）《危险废物识别标志设置技术规范》 （HJ 1276—2022）。

1.1.3. 其他相关文件

（1）吉林市兴北化工厂与吉林市岚璟环保科技有限公司签订的《关于<吉林市兴北化工厂年产 300 吨 DBU、100 吨 DBU 辛酸盐项目>环境影响评价委托书》；

（2）吉林市兴北化工厂提供的其它资料；

（3）《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》吉林灵隆环境科技有限公司；

（4）吉林省生态环境厅文件吉环环评字[2021]36 号《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书的审查意见》，2021 年 9 月 2 日。

1.2. 评价目的及原则

1.2.1. 评价目的

（1）根据区域的资源情况，结合国家相关产业政策、环境保护政策，分析论证本项目的环境可行性。

（2）通过调查及现场监测，了解项目所在地的自然环境特征，以及环境空气、地表水、声环境等主要环境要素的质量现状。

（3）通过对建设项目建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境污染现状，摸清企业现存环境问题。

（4）通过建设项目各工艺的污染源调查分析，确定污染源特征、主要污染因子及其排放位置和排放量，提出污染防治对策和措施并进行可行性分析，预测污染物排放对周围环境可能造成的影响；根据总量控制的原则，分析项目污染物排放总量并提出合理的污染物总量指标建议。

（5）预测或分析本项目排放的污染物对周围环境造成的影响程度及范围。

（6）结合当前技术经济条件，提出技术经济可行的污染防治措施和生态保护措施。

（7）通过公众参与，引导公众参与到项目建设期和运营期的环境保护监督中，避免因项目建设的影响而产生社会公众矛盾。

（8）从环境的角度考虑，分析项目环境的可行性；同时为项目的设计及环境管理提供科学依据；促进建设项目经济效益、社会效益、环境效益的协调发展。

1.2.2. 评价原则

（1）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。严格执行国家和地方有关环保法律、法规、标准及规范，优化项目建设，服务环境质量。

（2）贯彻可持续发展方针，坚持“清洁生产、达标排放、总量控制”和“以新带老”的原则。

（3）充分利用已有资料，避免重复工作，缩短评价周期。在满足评价技术要求的前提下，本次评价工作将尽可能利用现有有效时限内的成果资料。

（4）坚持经济与环境协调发展，不以牺牲环境为代价来换取经济的发展，做到社会效益、经济效益、环境效益相统一。

（5）评价工作坚持有针对性、科学性和适用性原则。

（6）选择环境影响评价导则推荐的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，并提出环保措施的建议，使评价结论和环境保护措施具有可操作性。

1.3. 环境影响因素与评价因子筛选

1.3.1. 环境影响因素

根据本项目的项目特点及项目所在区域的环境特征分析，就本项目对环境的影响进行识别，环境影响因素识别矩阵见下表。

表 1.3-1 环境影响要素识别矩阵

环境要素 / 建设行为		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	建筑施工	Δ□	Δ□	Δ□	Δ□	-	-
	运输车辆	Δ□	-	-	Δ□	-	-
	设备安装	Δ□	-	-	Δ□	-	-
运营期	装置运行	Δ○	Δ○	Δ○	Δ○	-	Δ□
	储运工程	Δ○	Δ○	Δ○	-	-	Δ□
	风险事故	Δ□	Δ□	Δ□	-	-	Δ□
备 注		▲：影响程度中等；Δ：影响程度较小；○：中长期影响；□：短期影响。					

1.3.2. 评价因子

本项目各环境因素的评价因子详见下表。

表 1.3-2 本项目主要评价因子

环境空气	现状调查	NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、非甲烷总烃
	影响预测	非甲烷总烃
地表水	现状调查	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂
	影响分析	pH、COD、BOD_5、氨氮、TN、SS
地下水	现状调查	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类
	影响预测	COD_{Mn}、氨氮
声环境	现状调查	环境噪声 LeqdB（A）、厂界噪声 LeqdB（A）
	影响预测	厂界噪声 LeqdB（A）
固体废物	现状调查	一般工业固体废物、危险废物
	影响分析	一般工业固体废物、危险废物
土壤环境	现状调查	pH、As、Cd、Cr、Cu、Pb、Hg、Ni、Zn、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二

		甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并(a)芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）
	影响预测	石油烃
环境风险	风险物质	DBU、废机油
	影响预测	CO

1.4. 环境功能区划及评价标准

1.4.1. 环境功能区划

1.4.1.1. 环境空气功能区划

本项目拟建于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路1288 号，根据《吉林市规划区环境空气质量功能区划分图》的有关规定，本项目所在地为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。本项目与吉林市环境空气质量功能区划位置关系图见图 1.4-1。

1.4.1.2. 地表水环境功能区划

本项目所在区域水体为松花江，根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）要求，区域水体松花江清源桥-松江大桥断面以及通气河口-白旗断面水质为III类，松江大桥断面至通气河口断面水质为IV类，环境功能区划详见图 1.4-2。市政雨水工程规划详见图 1.4-3。

1.4.1.3. 地下水环境功能区划

园区内已全部覆盖城市供水管网，无地下水生活饮用水源，大部分地下水未开采，少量开采地下水用于农田灌溉，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分级划分，评价区域内地下水功能均为III类功能区。

1.4.1.4. 声环境功能区划

根据《吉林市声环境质量标准适用区域划分实施方案》（吉市政办发[2019]21 号），本项目声功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。本项目与吉林市声环境质量功能区划位置关系图见图 1.4-4。

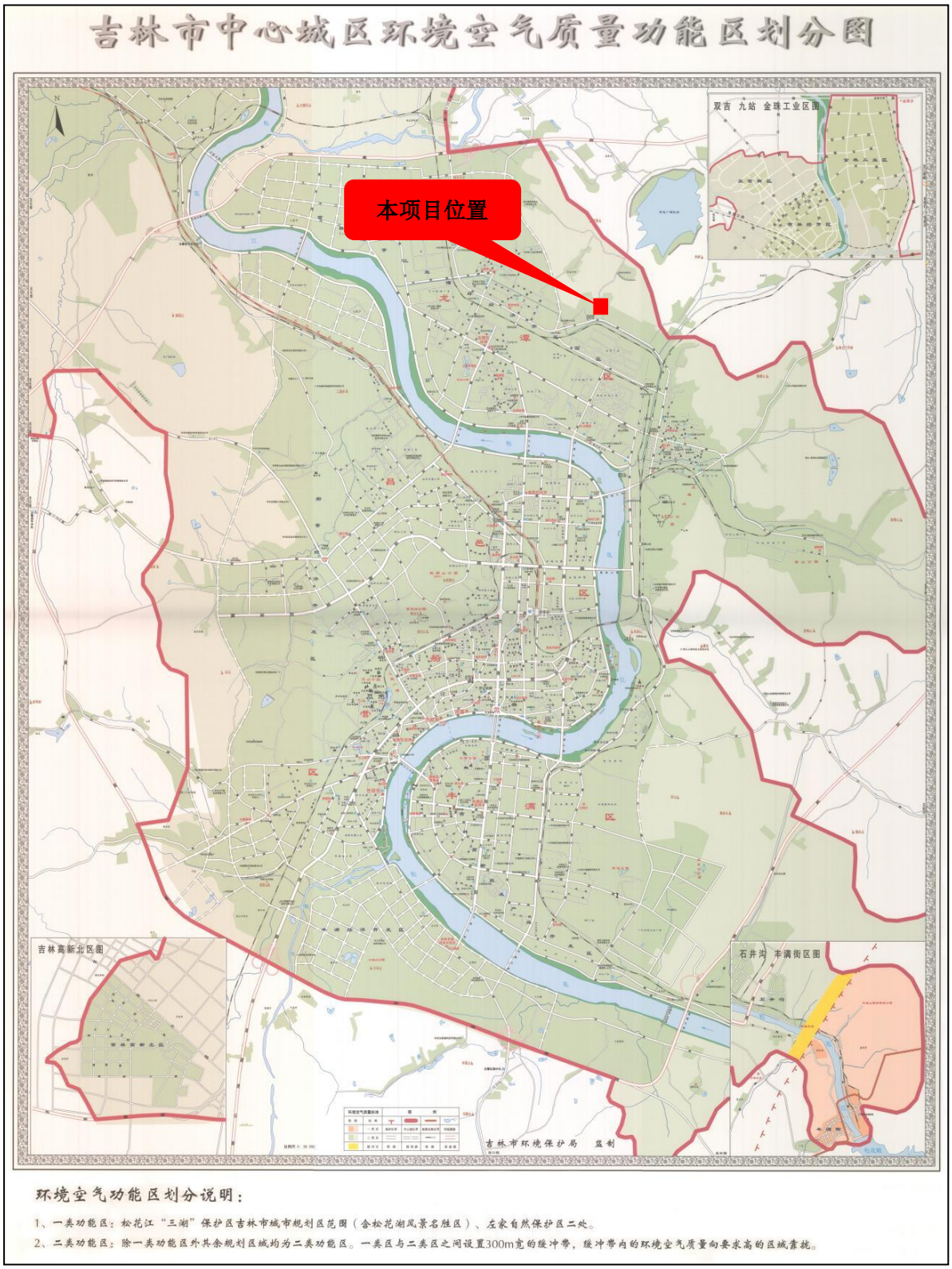
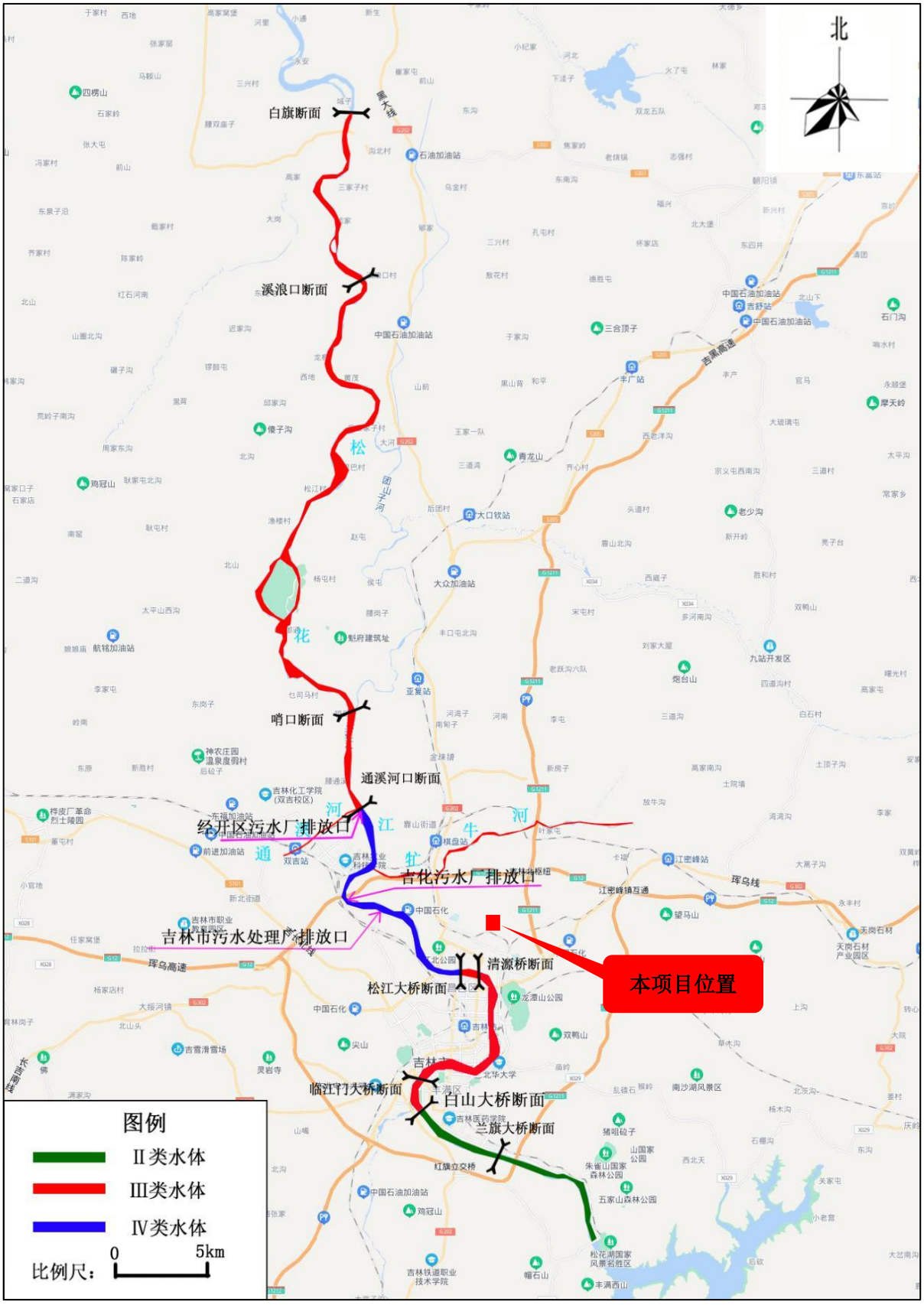


图1.4-1　本项目与吉林市环境空气质量功能区划位置关系图



1.4-2 本项目所在区域地表水（松花江吉林江段）环境功能区划图

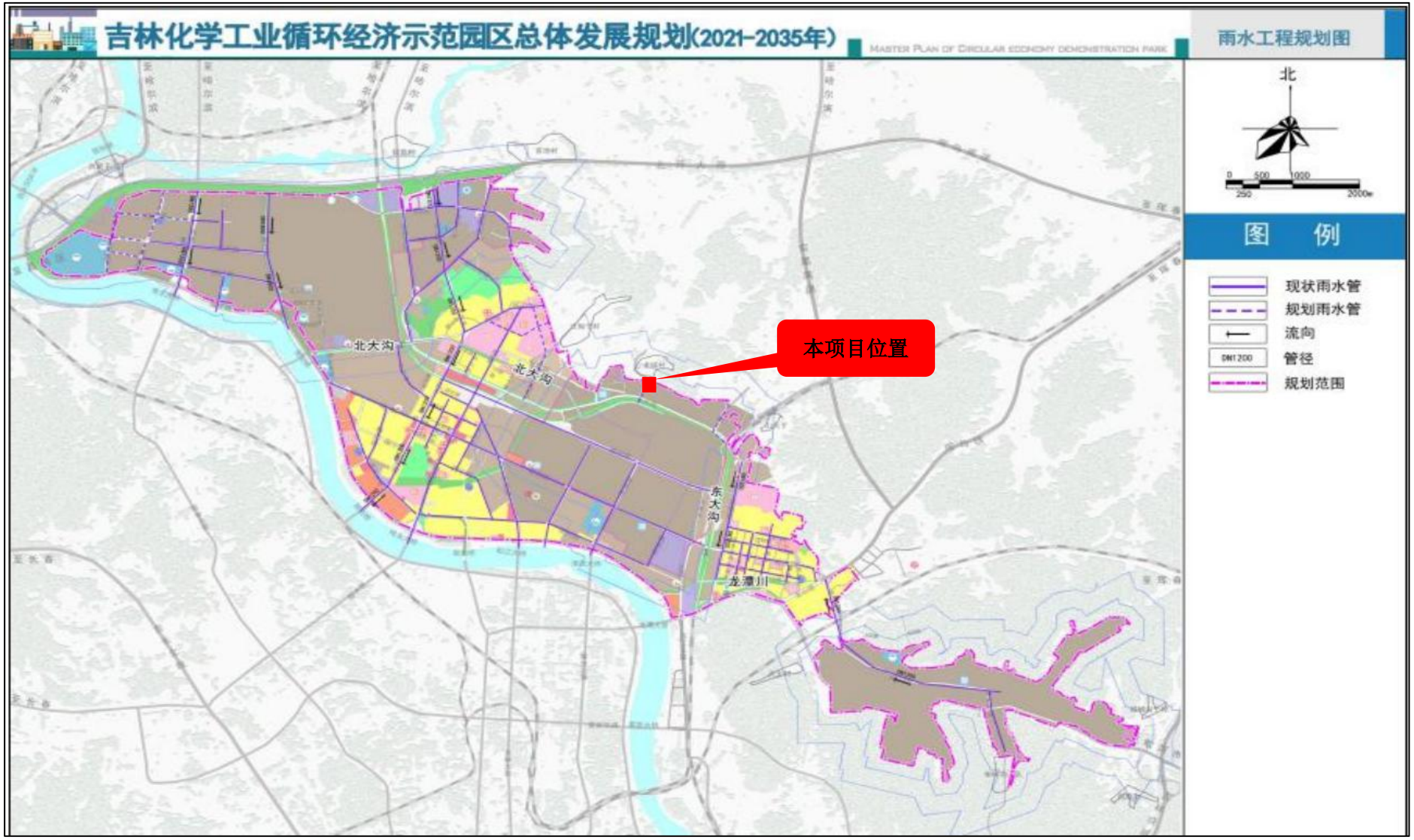


图1.4-3 开发区雨水工程规划图

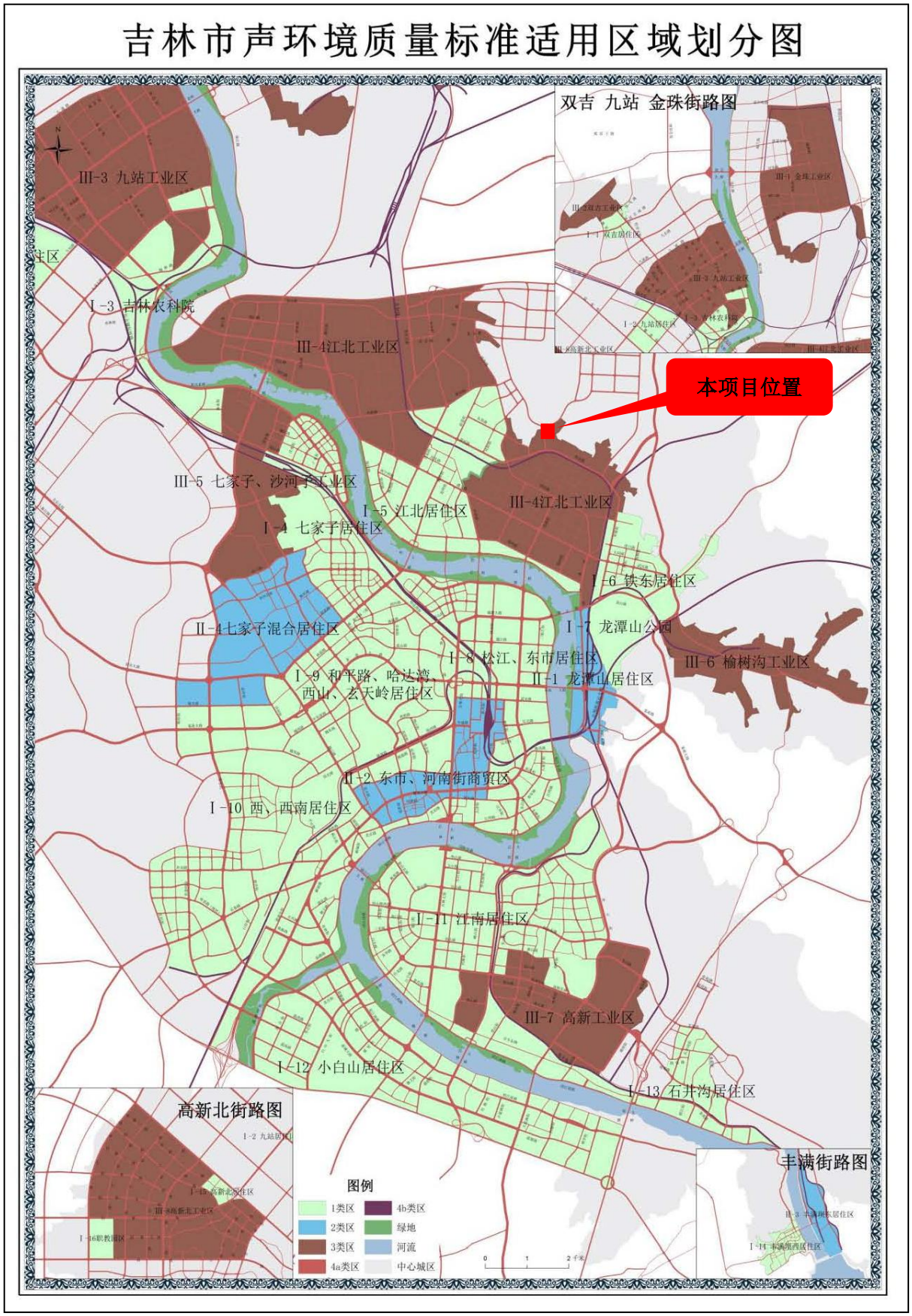


图1.4-4 吉林市声环境质量标准适用区划图

1.4.2. 评价标准

1.4.2.1. 环境质量标准

（1）环境空气

本项目环境空气功能区属于二类功能区，其执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

本项目所涉及的特征污染物：VOC_S（以非甲烷总烃计）参照《大气污染物综合排放详解》相关标准，详见下表。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫（SO_2）	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
二氧化氮（NO_2）	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
颗粒物（PM_{10}）	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200μg/m³	
	24 小时平均	300μg/m³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）地表水

根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）要求，区域水体清源桥-松江大桥断面采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，松江大桥断面-通气河口断面水质评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，通气河口-白旗断面水质评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，故本项目评价河段常规因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类和IV类标准；具体见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	单位	标准限值III类	标准限值 IV 类	标准来源
pH	无量纲	6-9	6-9	《地表水质量标准》（GB3838-2002）
溶解氧	mg/L	≥5	≥3	
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	≤10	
COD	mg/L	≤20	≤30	
BOD_5	mg/L	≤4	≤6	
NH_3-H	mg/L	≤1.0	≤1.5	
总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.2	≤0.3	
铜	mg/L	≤1.0	≤1.0	
锌	mg/L	≤1.0	≤2.0	
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.5	
硒	mg/L	≤0.01	≤0.02	
砷	mg/L	≤0.05	≤0.1	
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.001	
镉	mg/L	≤0.005	≤0.005	
六价铬	mg/L	≤0.05	≤0.05	
铅	mg/L	≤0.05	≤0.05	
氰化物	mg/L	≤0.2	≤0.2	
挥发酚	mg/L	≤0.005	≤0.01	
石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.3	
硫化物	mg/L	≤0.2	≤0.5	

（3）地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值，具体见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	III类 标准限值	标准来源
pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2
氨氮	≤0.50	
硝酸盐氮	≤20.0	
亚硝酸盐氮	≤1.00	
挥发性酚类	≤0.002	
氰化物	≤0.05	
砷	≤0.01	
汞	≤0.001	
铬（六价）	≤0.05	
总硬度	≤450	
铅	≤0.01	

氟化物	≤1.0	
镉	≤0.005	
溶解性总固体	≤1000	
耗氧量	≤3.0	
硫酸盐	≤250	
氯化物	≤250	
总大肠菌群	≤3.0MPN[b]/100mL	
铁	≤0.3	
锰	≤0.1	
铜	≤1.0	
钠	≤200	
菌落总数	≤100CFU/mL	
二氯甲烷	≤20μg/L	
三氯甲烷	≤60μg/L	
苯乙烯	≤20μg/L	
石油类	≤0.05	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值

（4）声环境质量标准

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区内，属于 3 类声环境功能区。具体标准值见下表。

表 1.4-4 声环境质量标准

类别	环境噪声标准值 dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096－2008）

（5）土壤环境

项目用地属于工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，见下表。

表 1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值	标准来源
			第二类用地	第二类用地	
重金属和无机物					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目
1	砷	744-38-2	60	140	
2	镉	744-43-9	65	172	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78	
4	铜	7440-50-8	18000	36000	
5	铅	7439-92-1	800	2500	
6	汞	7639-97-6	38	82	
7	镍	7440-02-0	900	2000	
挥发性有机物					

8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36	
9	氯仿	67-66-3	0.9	10	
10	氯甲烷	74-87-3	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	
14	顺-1,1-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	
15	反-1,1-二氯乙烯	156-60-5	54	163	
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3	
26	苯	71-43-2	4	40	
27	氯苯	108-90-7	270	1000	
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	280	
30	乙苯	100-41-4	28	280	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570	
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640	
半挥发性有机物					
35	硝基苯	98-95-3	76	760	
36	苯胺	62-53-3	260	663	
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500	
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	
41	苯并[k]荧芘	207-08-9	151	1500	
42	䓛	218-01-9	1293	12900	
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151	
45	萘	91-20-3	70	700	

46	石油烃	/	4500	9000	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）其他项目

1.4.2.2. 污染物排放标准

（1）废气

①施工期

本项目施工期扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限制，见表 1.4-6。

表 1.4-6 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度（mg/m^3）		标准来源
	监控点	浓度	
颗粒物（施工期扬尘）	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

②运营期

本项目运营期废气污染物主要为非甲烷总烃，有组织废气经二级活性炭吸附装置处理，非甲烷总烃去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 大气污染物排放限值。厂界无组织废气污染物非甲烷总烃排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值要求，见下表。

表 1.4-7 石油化学工业污染物排放标准

污染物排放监控位置	污染物	排放限值	去除效率%	标准来源
车间或生产设施排气筒	非甲烷总烃	--	95	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4

表 1.4-8 厂界无组织废气排放标准

污染物	限值	标准来源
非甲烷总烃	$4.0mg/m^3$	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值

本项目食堂使用灶头为 2 个，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 1 中饮食单位的规模划分，本项目属于小型饮食单位，执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中中型饮食相关排放标准。

表 1.4-9 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
对应灶头总功率（$10^8J/h$）	1.67，<5.00	≥5.00，<10	≥10

对应排气罩灶头面总投影面积（m^2）	≥1.1，<3.3	≥3.3，<6.6	≥6.6

表 1.4-10 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

（2）废水

①施工期

本项目施工期间产生的施工废水经沉淀处理后回用于项目场地洒水降尘等；施工人员生活污水排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

②运营期

本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水标准后，用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

表 1.4-11 本项目出水排放标准

污染物名称	标准值	标准来源
pH	6-9	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水
COD	50mg/L	
BOD_5	10mg/L	

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

表 1.4-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 dB（A）		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见下表。

表 1.4-13 噪声污染排放标准一览表

位置	标准值 dB(A)		来源
厂界	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	夜间	55	

（4）固体废物

危险废物的处置/处理执行《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）；一般废物的处置/处理执行《一般工

业固体废物贮存填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）。

1.5. 污染控制与环境保护目标

1.5.1. 污染控制目标

根据本项目特点及周围环境特征，确定本项目污染控制目标，详见下表。

表 1.5-1 污染控制目标一览表

序号	环境要素	污染因素	污染控制目标	环境保护要求
1	环境空气	施工期扬尘	控制施工期扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限制要求	保护评价区域内环境空气质量满足二级标准。
		生产工艺废气	控制工艺废气、厂界无组织废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4、表 7，厂内无组织废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 限值要求。	
2	地表水	废水	本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。	保护地表水环境满足III类、IV类标准
3	地下水	废水	厂区采取分区防渗措施，防止废水渗入地下水环境	保护地下水环境满足III类标准
4	声环境	噪声	控制施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	保护周边村屯满足声环境质量 1 类区标准要求。
5	——	固体废物	控制固体废物处理、处置遵守“资源化、减量化、无害化”的原则。	——
6	土壤	有机物	土壤中各污染物累积量小于《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关要求	保护区域所在地土壤环境质量满足第一类、二类建设用地土壤风险筛选值
7	——	环境风险	环境风险事故可控	——

1.5.2. 环境保护目标

本项目环境保护目标见表 1.5-2。

表 1.5-2 主要保护目标一览表

环境空气									
名称		坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m	人数
		X	Y						
1#	松化住宅区	126.584666	43.919519	居民	环境空气	二类	西北	645	600

2#	北甸子村	126.580922	43.923168	居民	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求		西北	779	300
3#	吉林省工业技师学院	126.572130	43.927564	学校			西北	1930	280
4#	山湾人家	126.567956	43.928691	居民			西北	2190	3320
5#	新地山湾	126.564931	43.927082	居民			西北	2370	5800
6#	北华大学	126.563423	43.921792	学校			西北	2150	9000
7#	新北家园	126.567243	43.920880	居民			西北	1960	2100
8#	沟北小区	126.570075	43.919732	居民			西侧	1700	3000
9#	华运贻翔苑	126.574570	43.916900	居民			西侧	1340	1960
10#	新吉林小区	126.569378	43.915044	居民			西南	1680	7600
11#	龙安欣居	126.566760	43.909848	居民			西南	2140	4800
12#	吉化六中	126.564238	43.908513	学校			西南	2420	3600
13#	吉林化工学院	126.613163	43.898636	学校			东南	2250	16000
14#	铁东村	126.619865	43.900005	居民			东南	2240	850
15#	大砬子村	126.623296	43.924174	居民			东北	1600	540
16#	吉林市新世纪医院	126.576004	43.934278	医院			西北	2430	200
17#	龙山骏景	126.620907	43.895882	居民			东南	3090	4200
18#	土南小区住宅区	126.563723	43.904741	居民			西南	2650	2600
19#	庆安住宅区	126.564688	43.899314	居民			西南	2790	3700

地表水

名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
第二松花江吉林江段	南侧	3471	III、IV类水域
北大沟	西南	1470	III类水域

地下水

保护目标名称		相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
分散式地下水饮用水单井	北甸子村	西北侧侧游	779	III类
	大砬子村	东北侧上游	1600	III类

固体废物

控制固体废物处理、处置遵守“资源化、减量化、无害化”的原则	不造成二次污染

噪声

保护目标名称	环境功能区
评价范围内无环境保护目标	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准

土壤

保护目标名称	环境功能区
评价范围内无环境保护目标	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准

本项目风险评价范围内环境保护目标见表 1.5-3。

表 1.5-3 项目风险评价范围内敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
环境空气	1#	松化住宅区	西北	645	居民	600
	2#	北甸子村	西北	779	居民	300
	3#	吉林省工业技师学院	西北	1930	学校	280
	4#	山湾人家	西北	2190	居民	3320
	5#	新地山湾	西北	2370	居民	5800
	6#	北华大学	西北	2150	学校	9000
	7#	新北家园	西北	1960	居民	2100
	8#	沟北小区	西侧	1700	居民	3000
	9#	华运贻翔苑	西侧	1340	居民	1960
	10#	新吉林小区	西南	1680	居民	7600
	11#	龙安欣居	西南	2140	居民	4800
	12#	吉化六中	西南	2420	学校	3600
	13#	吉林化工学院	东南	2250	学校	16000
	14#	铁东村	东南	2240	居民	850
	15#	大砬子村	东北	1600	居民	540
	16#	吉林市新世纪医院	西北	2430	医院	200
	17#	江机住宅楼	西北	2620	居民	3800
	18#	昌和岭秀	西北	2900	居民	1100
	19#	山前西小区	西侧	2370	居民	3400
	20#	万兴家和住宅区	西侧	2670	居民	3900
	21#	吉林电子信息职业技术学院	西侧	2870	学校	5200
	22#	阳城家园住宅区	西侧	2920	居民	2400
	23#	江机中学	西南	3000	学校	1200
	24#	江机馨苑	西南	3140	居民	200
	25#	吉林市龙潭区教师进修学校附属小学	西南	3250	学校	1400
	26#	兵工花园住宅区	西南	3050	居民	4200
	27#	湘潭花园住宅区	西南	2600	居民	6800
	28#	吉林市第十二中学	西南	2650	学校	2400
	29#	吉林市第十六中学	西南	2750	学校	1200
	30#	土南小区住宅区	西南	2650	居民	2600
	31#	苏西小区	西南	2970	居民	2800
	32#	湘潭住宅区	西南	3190	居民	2400
	33#	天瑞新城住宅区	西南	3580	居民	3500
	34#	东方雅苑住宅区	西南	3800	居民	4100
	35#	龙新家园	西南	3930	居民	3200

	36#	龙新雅居	西南	4220	居民	2300
	37#	翊居花园	西南	4100	居民	900
	38#	龙御水岸	西南	4450	居民	700
	39#	佳晟怡景	西南	4340	居民	400
	40#	棋盘龙凤苑	西南	4540	居民	350
	41#	吉化三中	西南	3430	学校	2200
	42#	吉热住宅区	西南	3210	居民	6000
	43#	庆安住宅区	西南	2790	居民	3700
	44#	水岸聆风住宅区	西南	3240	居民	2500
	45#	象园新村	西南	2910	居民	1900
	46#	吉热东方住宅区	西南	2870	居民	1200
	47#	密哈站住宅区	南侧	3070	居民	4200
	48#	铁东住宅区	东南	2450	居民	8900
	49#	龙山骏景	东南	3090	居民	4200
	50#	吉化九中	东南	3220	学校	5400
	51#	吉化总医院二院	东南	3380	医院	2350
	52#	龙东小区	东南	4220	居民	4400
	53#	天太村	东南	4200	居民	1200
	54#	万达住宅区	西南	4370	居民	4500
	55#	通潭西区	西南	3660	居民	5700
	56#	通潭东区	西南	3760	居民	2900
	57#	吉化松江小区	西南	4360	居民	4900
	58#	铁合金小区	西南	4250	居民	4200
	59#	三道沟	东侧	2280	居民	500
	60#	沈家沟	北侧	2480	居民	600
	61#	陶家沟	东北	3620	居民	80
	62#	邓家沟	东北	4710	居民	90
	63#	朱家沟	东北	3690	居民	100
	64#	何家沟	东北	4160	居民	70
	65#	三合	西北	4340	居民	210
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					192400
	大气环境敏感程度 E 值					E1

地表水	序号	敏感目标名称	方位	厂界距离	水质目标	污水排放方式
	1	第二松花江吉林江段	南侧	3320m	III、IV类	不排放
	2	北大沟	西南	1470	III类	不排放
	地表水敏感程度 E 值					E2

地下水	序号	环境敏感区名称	评价等级	水质目标	包气带防污性能	敏感性分区
	1	评价范围内潜水层含水	III	地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	D2	G3

	地下水环境敏感程度 E 值	E3

1.6. 评价工作等级和评价范围

1.6.1. 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

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

$$P_{\mathrm{i}}=\frac{C_{\mathrm{i}}}{C_{\mathrm{oi}}}\times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气浓度，μg/m^3；

Coi—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 1.6-1 评价工作等级

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

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算时所采用的污染物评价标准见表 1.4-1，所用参数见下表。

表 1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	411 万
最高环境温度		310K
最低环境温度		230.5K
土地利用类型		城市

区域湿度条件		半湿润
是否考虑地形	考虑地	是
	地形数据分辨率(m)	90
	考虑海岸线熏烟	否
是否考虑海岸线熏烟	海岸线距离/m	/

经计算，本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 1.6-3 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	Cmax (μg/m³)	Pmax (%)	下风向最大浓度出现距离 m	D10% (m)	推荐评价等级
生产工艺废气排气筒（DA001）	非甲烷总烃	2000	0.0490	0.00245	30	/	三级
DBU 精馏车间	非甲烷总烃	2000	1.1052	0.05526	26	/	三级
DBU 辛酸盐制备车间	非甲烷总烃	2000	1.1899	0.05950	25	/	三级

根据上表并参照估算结果，本项目 P_{max} 最大值出现为面源排放的非甲烷总烃 Pmax 值为 0.05950%，Cmax 为 1.1899μg/m³，可判定本项目大气环境影响评价等级确定为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于化工类项目，需提高一级，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。

1.6.2. 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（H2.3-2018）的规定，地表水评价等级按影响类型、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。

表 1.6-4 地表水环境影响评价分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 Q≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 Q＜6000
三级 B	间接排放	-

由上表可知，本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不

外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。本项目废水属于间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响预测可不考虑评价时期、可不开展区域污染源调查、可不进行水环境影响预测及评价。

评价范围：综合本项目地表水评价等级及环境风险地表水敏感性，评价范围确定在清源桥断面至白旗断面，全长 82.6km。

1.6.3. 地下水

1、项目类别

根据地下水导则附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表中规定，地下水环境影响评价行业分类详见下表。

表 1.6-5 地下水环境影响评价行业分类表

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
L 石化、化工	85、基本化学原料制造；化学肥料制造；化学原料和化学制品制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外	单纯混合和分装的	I 类	III 类

本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

2、地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.6-6 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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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	上述地区之外的其它地区。
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目拟建于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路 1288 号，评价区域地下水主要是生活饮用以及工、农业用水，以人体健康为基准，园区

内地下水使用功能为工业用水，根据《地下水质量标准》将评价区域地下水环境划分为III类功能区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）公式法计算，地下水质点运移距离计算公式：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据项目区地质勘查报告及所在区域水文地质勘查资料，本项目所在地层包气带上部土壤类型以粉土和粉质黏土为主，下部为细砂、中砂，参照水文地质参数经验值表。粉质粘土的渗透系数为0.5-1.0m/d，细砂的渗透系数为5-10m/d，，中砂的渗透系数为 10-25m/d，本次取 20m/d；

I—水力坡度，无量纲；根据区域潜水等水位线图确定本次取 I=0.001；

T—质点运移天数，本次取 T=5000；

ne—有效孔隙度，岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒物的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，结合本项目场地情况，有效孔隙度取值 0.3。

经计算，

$L=L=\alpha\times K\times I\times T/ne=2\times 20\times 0.001\times 5000/0.3=666.67m$

本项目下游不存在地下水保护目标，因此本项目不在集中式及分散式饮用水源地的保护范围内，厂区周边地下水敏感目标分布情况见表 1.6-7。

表 1.6-7 评价范围内地下水敏感目标分布情况表

序号	村屯	方位	距离（m）	供水方式	取水目的层	敏感程度
1	北甸子村	NW 侧游	779	分散式单井	第四系潜水	不敏感
2	大砬子村	NE 上游	1600	分散式单井	第四系潜水	不敏感

根据上述分析，本项目的建设区域不在分散式饮用水水源井保护范围内，并且项目区也没有集中式饮用水源地以及特殊地下水资源保护区，项目建设区域范围内地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

3、评价等级

本项目为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级为二级。

表 1.6-8 评价工作等级分级表

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

4、评价范围

根据项目所在地地下水含水层的具体情况结合《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，本评价采用公式计算法确定项目地下水评价范围，根据项目所在区域水文地质资料和计算公式最终确定评价范围为以厂区为中心，确定项目的评价范围为东侧以锦州街为界、南侧以松花江为界、西侧以合肥路为界、北侧以丘陵分水岭为界，确定本项目评价范围约为 18.7km^2。

1.6.4. 噪声

拟建项目厂址所在区域声环境功能为 3 类区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值在 3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大，且 200m 范围内没有居民，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分依据，确定本项目声环境影响评价工作级别为三级。

评价范围：本项目声环境评价范围为厂界外 1m。

1.6.5. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“6.1.8 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。”本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区内，开发区规划环评已批准，本项目建设符合开发区规划环评要求、不涉及生态环境敏感区。综上，本项目进行生态环境影响简单分析。

1.6.6. 土壤环境

本项目属于污染影响型，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，本项目属于化学原料和化学制品制造，为I类项目。

本项目拟建于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路

1288 号，主要污染途径为入渗及大气沉降，项目大气沉降最大影响距离为 30m，此范围内无土壤敏感目标，因此判定本项目周围土壤环境敏感程度为不敏感。判定依据详见下表。

表 1.6-9 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目厂区占地面积 5440m^2，属于小型项目。

根据土壤环境评价项目类别、占地规模与敏感程度确定，本项目评价等级为二级。判定依据详见下表。

表 1.6-10 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

评价范围：全部占地范围内及本项目占地范围外 0.2km 范围内。

1.6.7. 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，确定本项目环境风险评价工作的等级。

1、环境风险评价等级划分依据

风险评价等级根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度进行判定。

环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表 1.6-11 评价工作级别划分依据表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

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

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敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风

险潜势。

表 1.6-12 评价工作等级划分

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

注：IV+为极高环境风险

2、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

按《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，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：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，本项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥100。

本项目生产、运输、使用或贮存中涉及的风险物质主要为 DBU、废机油。本项目储运单元和生产单元的危险物质数量与临界量比值见下表。

表 1.6-13 本项目 Q 值确定表

位置		物料	CAS	最大存在总量 qn（t）	临界量 qn（t）	危险物质 Q 值
生产单元	DBU 精馏车间	DBU 粗品	--	2.063	50	0.041
	DBU 辛酸盐制备车间	DBU	--	0.4	50	0.008
储运单元	原料棚	DBU 粗品	--	30	50	0.6
	罐区	DBU	--	67.67	50	1.3534
	危险废物贮存库	废机油	--	0.5	2500	0.0002
辅助单元	食堂	液化石油气	68476-85-7	0.033	10	0.0033
项目 Q 值∑						2.0059

注：DBU 健康危险急性毒性物质为类别 3，对照《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，其临界量为 50。

由上表可知，本项目储运单元和生产单元的危险物质数量与临界量比值：1≤Q＜10。

（2）行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平分并求和。将 M 划分为：M＞20；10＜M≤20；5＜M≤10；M=5；分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 1.6-14 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目	
			生产工艺	M
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及危险物质贮存罐区 1 处	5
[a]高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；				
合计			—	5

本项目行业及生产工艺 M=5，为 M4。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 1.6-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量及临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

3、环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

表 1.6-16 大气环境敏感程度分级

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

	万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

由上表分级原则可知，本项目周边 5km 范围内环境保护目标人口总数大于 5 万人，因此，行业及生产工艺为 E1。

（2）地表水环境

表 1.6-17 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.6-18 地表水功能敏感性分区

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

本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥，企业雨水排入北大沟，北大沟属于III类水体，属于地表水功能敏感性为 F2。

表 1.6-19 环境敏感目标分级

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

本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥，发生事故时，危险废物泄漏到松花江排放点下游 10km 范围内，无敏感保护目标，环境敏感目标为 S3。

综上所述，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-21。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.6-22 和表 1.6-23。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.6-20 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.6-21 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目所在地无饮用水水源地，地下水功能敏感程性为 G3。

表 1.6-22 地下水功能敏感性分区

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度； K：渗透系数	

本项目所在地包气带岩土由粉质黏土、中粗砂及卵石组成，主要为粉质黏土，因此

采用粉质黏土的渗透系数，为 1.16×10^{-4}cm/s-2.89×10^{-4}cm/s，Mb 取值为 7-12m，因此地下水环境功能敏感性为 D2。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据环境风险评价章节判断，本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为I，确定本项目环境风险潜势为III，确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

本项目环境风险评价等级确定详见下表。

表 1.6-23 本项目环境风险评价等级确定

类别	分级			
	P	E	环境风险潜势	评价等级
大气环境	P4	E1	III	二级
地表水环境	P4	E2	II	三级
地下水环境	P4	E3	I	简单分析

4、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定，本项目大气环境风险评价范围为项目边界 5km 范围，地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同，地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围相同。项目评价范围见下表。

表 1.6-24 项目评价范围

评价内容	评价等级	评价范围
大气	二级	厂区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	松花江吉林江段清源桥至白旗全长 82.6km 江段
地下水	二级	以厂区为中心，确定项目的评价范围为东侧以锦州街为界、南侧以松花江为界、西侧以合肥路为界、北侧以丘陵分水岭为界，确定本项目评价范围约为 18.7km^2。
噪声	三级	厂界外 1m 范围内
土壤	二级	全部占地范围及占地范围外 0.2km 范围内
风险	二级	大气环境风险：项目边界 5km 范围； 地表水环境风险：松花江吉林江段清源桥至白旗全长 82.6km 江段 地下水环境风险：以厂区为中心，范围为约 18.7km^2 范围内地下水环境

1.7. 评价工作内容及评价重点

1.7.1. 评价工作内容

本次评价工作内容主要有总则、工程概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测分析与评价、环境风险评价、碳排放评价、环境保护措施及可行性论证分析、环境管理与环境监测计划、环境影响经济损益分析等专题。

1.7.2. 评价重点

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，结合建设项目排污特征、周围环境现状和环境功能区划，确定本项目的评价重点主要是：在工程分析的基础上，以大气环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境风险评价为重点，同时进行项目声环境影响评价、碳排放评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等项目的评价与分析，在评价过程中力求污染防治与生态环境保护并重，提出相应的污染防治措施和生态保护措施及建议。

2. 厂区内原有工程概况

本项目仅租赁吉林市共进工贸有限公司东侧厂区现有厂房及三氯氢硅装置、5-氯茚酮中试开发研究项目装置进行建设，用地性质为工业用地，吉林市共进工贸有限公司于2008 年 12 月 3 日取得吉林市共进工贸有限公司 3000t/a 高纯三氯氢硅项目环境影响报告书的批复，批复文号为吉市环建字[2008]32 号，于 2016 年 4 月完成验收（吉市环验〔2016〕75 号），于 2009 年停产至今，不再生产。于 2017 年 11 月 10 日取得吉林市共进工贸有限公司 5-氯茚酮中试开发研究项目环境影响报告书的批复，批复文号为吉环审字[2017]107 号，未建设完成，未投产（部分设备建设），不再进行建设生产。

2.1. 工程组成

厂区内原有项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，详见下表。

表 2.1-1 厂区内原有项目工程组成一览表

工程名称		厂区内原有工程内容
主体工程	三氯氢硅装置区	占地面积 424m^2，建设一条年产 3000 吨高纯三氯氢硅生产线。
	5-氯茚酮中试开发装置区	占地面积 450m^2，建设 5-氯茚酮中试开发研究生产线 1 条(包括合成、精制、干燥和尾气吸收系统)。
辅助工程	办公楼	占地面积 336m^2，建筑面积 672m^2，2 层，总高 5.5m。
	食堂	占地面积 100m^2，建筑面积 100m^2，1 层，彩钢房。
储运工程	罐区	占地面积 358m^2，其中三氯氢硅产品储罐（容积 15m^3）2 个、四氯化硅储罐（容积 25m^3）1 个、四氯化硅储罐（容积 28m^3）1 个。
	仓库	占地面积 576m^2，建筑面积 576m^2，1 层，总高 4m，用于储存原料氯硅烷。
公用工程	供水	采用吉化集团乙二醇厂环氧乙烷车间南侧工业水。
	排水	生活污水、地面冲洗水、循环水系统排水送吉化污水处理厂进行处理，处理达标后排入松花江。
	供电	企业用电由市政供电管线提供。
	循环水	设计循环水量为 200m^3/h。
	蒸汽	来源于吉林石化公司动力厂。
环保工程	废气	本项目废气主要来自原料装卸、运输过程以及三氯氢硅装置氯硅烷提纯工序、各系统的运转设备、管道和阀门等动静密封点 VOCs 无组织排放。通过加强对各工序的管理，减少无组织废气排放。
	废水	无工艺废水排放。企业废水主要为生活污水、地面冲洗水、循环水系统排水送吉化污水处理厂进行处理，处理达标后排入松花江。
	噪声	选用低噪声设备，建筑隔音等降噪措施降低噪声。
	固体废物	分离提纯工序产生的氯硅烷釜残用于吉林市共进工贸有限公司白炭黑生产装置的生产原料；生活垃圾送市政垃圾填埋场卫生填埋。

2.2. 产品方案

厂区内原有项目产品方案详见下表。

表 2.1-2 厂区内原有项目三氯氢硅产品方案一览表

序号	产品名称	产品产量	产品规格
1	三氯氢硅（产品）	3000t/a	三氯氢硅≥99%wt，四氯化硅＜1%wt
2	四氯化硅（副产品）	500t/a	四氯化硅≥99%wt

2.3. 主要设备

厂区内原有项目主要设备情况见下表。

表 2.1-3 厂区内原有项目三氯氢硅蒸馏工序设备一览表

序号	设备名称	主要技术参数	材质	数量（台）	备注
1	粗馏 1＃塔	Φ500，32 块板，共 8 节，板间距 300mm	16MnR	1	已建
2	粗馏 1＃塔冷凝器	F＝20m^2，Φ600×2000	16MnR（管程） Q235-B（壳程）	1	已建
3	粗馏 1＃塔再沸器	F＝56m^2，Φ1000×1500	16MnR（管程） Q235-B（壳程）	1	已建
4	精馏 2＃塔	Φ500，32 块板，共 8 节，板间距 300mm	16MnR	1	已建
5	精馏 2＃塔冷凝器	F＝20m^2，Φ600×2000	16MnR（管程） Q235-B（壳程）	1	已建
6	精馏 2＃塔再沸器	F＝70m^2，Φ1100×1500	16MnR（管程） Q235-B（壳程）	1	已建
7	蒸馏釜	V＝6m^3 设计温度：100℃ 设计压力：0.08MPa	16MnR	2	已建
8	蒸馏釜	V＝8m^3 设计温度：100℃ 设计压力：0.08MPa	16MnR	1	已建
9	回收 3＃塔	Φ500，12 块板，共 3 节，板间距 300mm	16MnR	1	已建
10	回收 3＃塔冷凝器	F＝20m^2，Φ600×2000	16MnR（管程） Q235-B（壳程）	1	已建
11	精馏塔	Φ700，48 块板，共 12 节，板间距 300mm	16MnR	1（备用）	已建
12	三氯氢硅贮罐	Φ2800×7200，V＝50m^3（卧式）	16MnR	1	已建
13	四氯化硅贮罐	Φ2800×7200，V＝50m^3（卧式）	16MnR	1	已建
14	计量罐	V＝2m^3 设计温度：常温 设计压力：0.08MPa	16MnR	6	已建
15	氮气缓冲罐	Φ1400×2100，V＝4m^3（立式）	16MnDR	1	已建
16	低沸物储罐	V＝1m^3 设计温度：常温	16MnDR	3	已建

		设计压力：0.6MPa			

表 2.1-4 厂区内原有项目 5-氯茚酮中试开发研究项目已建设设备一览表

序号	设备名称	主要技术参数	数量（台）	备注
1	第一反应釜	2m³	1	已建
2	第二反应釜	2m³	1	已建
3	水解釜	2m³	1	已建
4	1*HCl 吸收釜	2m³	1	已建
5	2*HCl 吸收釜	2m³	1	已建
6	醇解釜	2m³	1	已建
7	中和釜	2m³	1	已建
8	浓缩釜	2m³	1	已建
9	结晶釜	2m³	1	已建
10	计量罐	0.5m³	2	已建
11	计量罐	1m³	5	已建
12	计量罐	0.4m³	1	已建
13	计量罐	2m³	1	已建
14	计量罐	3m³	1	已建
15	冷凝器	20m²	6	已建
16	冷凝器	30m²	1	已建
17	水环真空泵	2BV5131	1	已建
18	盐酸储罐	6m³	1	已建
19	废液储罐	3m³	1	已建
20	母液储罐	2m³	1	已建

2.4. 原辅材料

厂区内原有装置三氯氢硅主要原辅材料利用情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 厂区内原有装置三氯氢硅主要原辅材料消耗表

序号	名称	指标	年用量	来源
1	氯硅烷	60%~75%	3500t	外购
2	新鲜水	/	37124m³	来自乙二醇厂
3	蒸汽	/	2480t	吉林石化动力一厂
4	电	/	140*10⁴Kwh	市政供电管线
5	循环水	/	149*10⁴m³	本厂循环水装置

2.5. 生产工艺流程

2.5.1. 三氯氢硅项目工艺流程

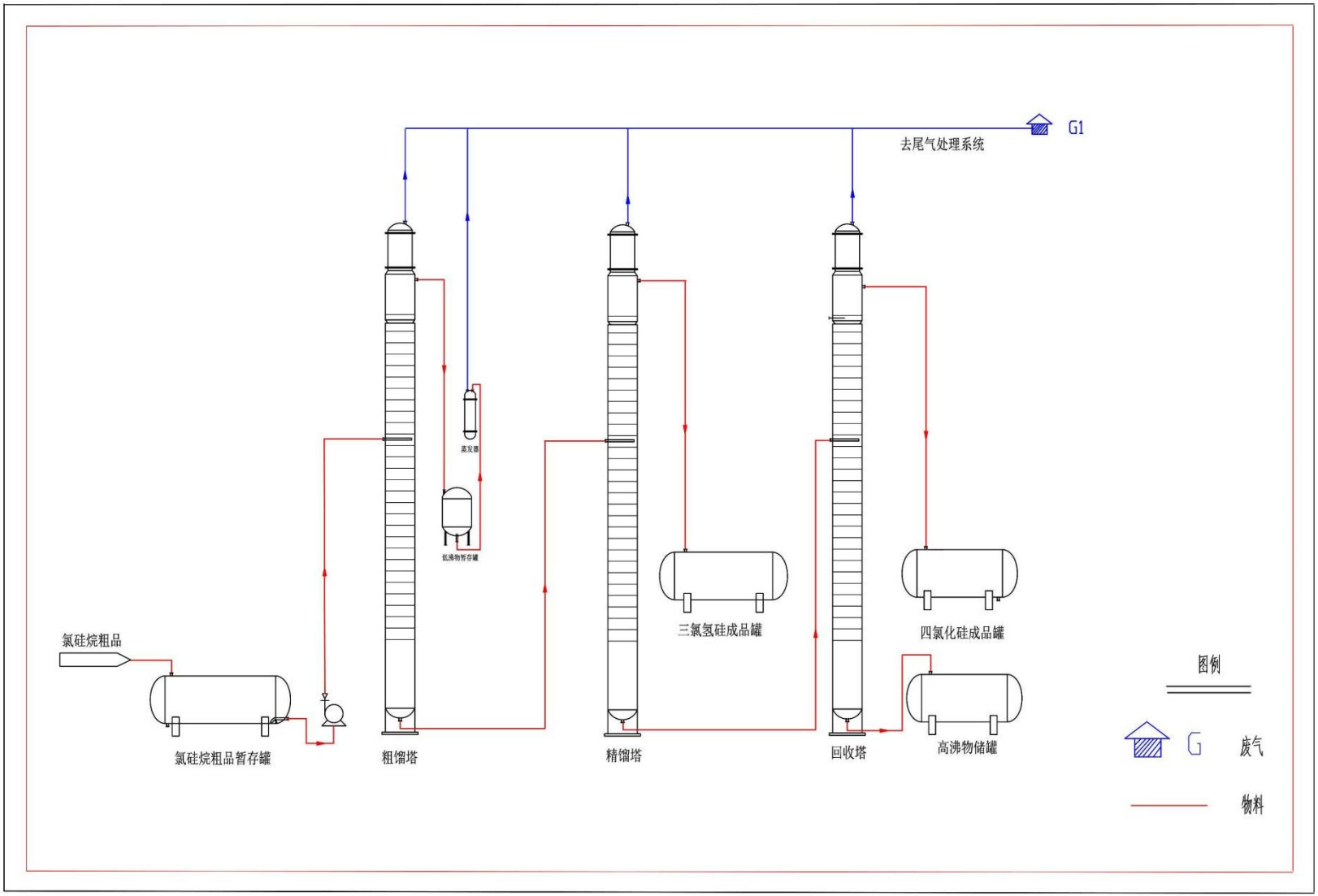


图 2.1-1 三氯氢硅项目工艺流程图

氯硅烷分离提纯工序：

氯硅烷通过上料泵输送到蒸馏釜预热后进入粗馏 1#塔，通过蒸馏塔顶除去轻组分，低沸物进入低沸物贮罐，经低沸物蒸发器加热，蒸发气进入尾气处理系统处理；物料于塔底连续采出进入精馏 2#塔提纯。成品由精馏塔塔顶采出，入三氯氢硅成品罐；塔釜采出高沸物进入回收 3#塔提纯，四氯化硅成品由回收塔塔顶采出，入四氯化硅贮罐；精馏过程中塔中排出少量釜底液，全部用于该公司另一个项目气相法白炭黑装置的原料，不外排。粗馏过程及精馏过程轻组分气体排入尾气吸收系统处理。

2.5.2. 5-氯茚酮中试项目工艺流程

由于 5-氯茚酮中试项目未建设完成，未投产（部分设备建设），且不再进行建设生产，故 5-氯茚酮中试项目工艺流程采用现有工程环评报告中流程简述及流程图。

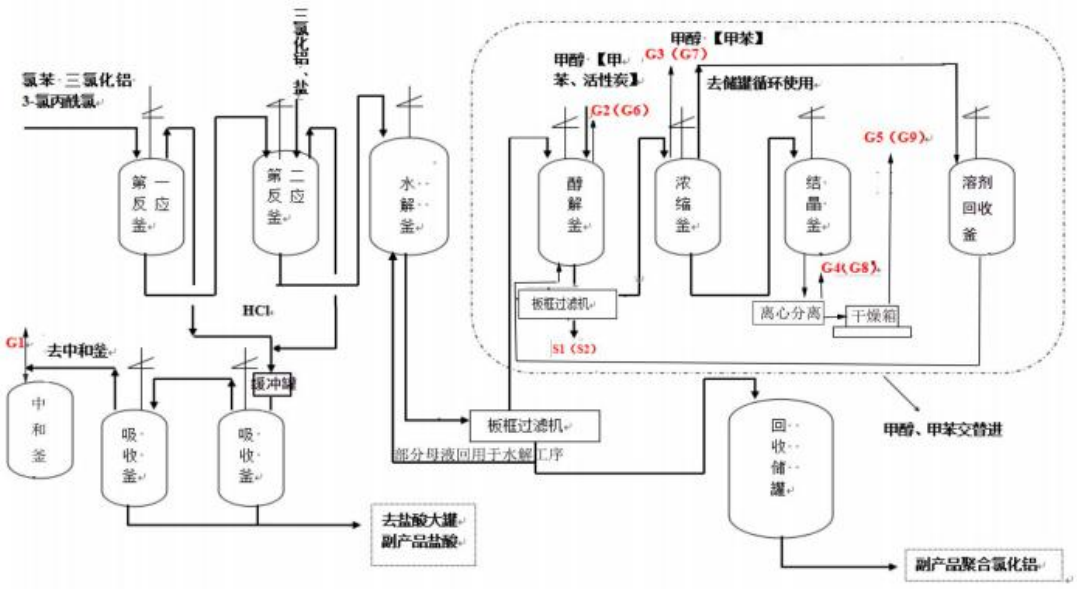
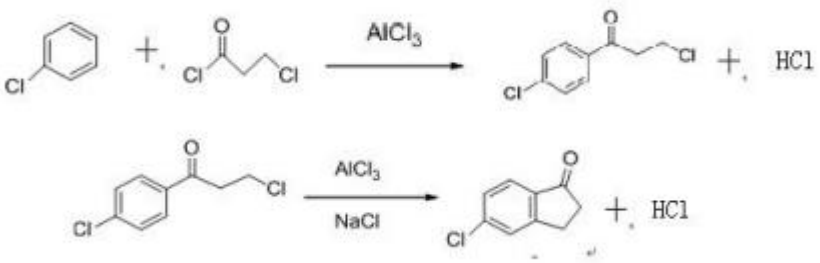


图 2.1-2　5-氯茚酮中试项目工艺流程图

1、反应原理

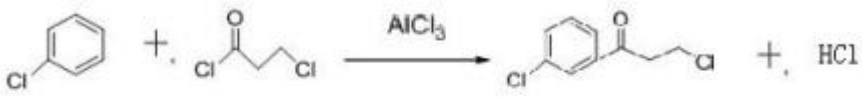
（1）主反应方程式

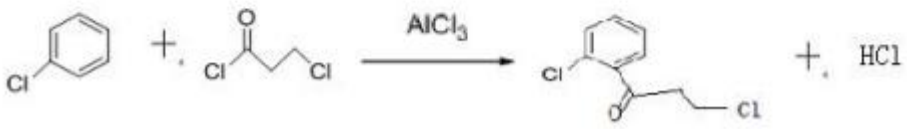


主要反应过程为在三氯化铝催化作用下氯苯和 3-氯丙酰氯反应生成氯代酮，在三氯

化铝和氯化钠的催化作用和升温条件下氯代酮反应生成 5-氯茚酮。

（2）副反应方程式





副反应主要为主反应过程中协同发生的反应，在三氯化铝催化作用下氯苯和 3-氯丙酰氯反应同时有可能生成在苯环的其他部位（如临位和间位）取代而生成的有机酮类，同时 3-氯丙酰氯为不稳定物质，在反应条件下有部分分解反应，自身分解为氯化氢和有机酮类。副反应是理论情况下得出，并可以控制某种反应条件来抑制副反应的发生，根据实际试验情况目前无副反应发生。

2、工艺流程简述

（1）确定中试反应条件

根据小试经验数据以及中试过程遇到的实际情况，确定批次中试条件，包括物料配比、反应温度、反应时间（工艺条件保密）。确定完成后进行中试反应。并且每次均根据上一批次反应收率情况进行调整后开始下一次的研发中试。

（2）氯代酮工序

将氯苯加入第一反应釜内，常温下加入三氯化铝粉状固体。搅拌均匀。3-氯丙酰氯加入计量罐，常温下将 3-氯丙酰氯缓慢滴加到反应釜内。3-氯丙酰氯滴加完毕后，缓慢升温到反应温度。进行恒温反应。反应生成的氯化氢气体经缓冲罐进入第一吸收罐和第二吸收罐进行水吸收，尾气到中和釜进行碱吸收后通过 15m 高排气筒排入大气中（G1），反应结束后，将物料压入第二反应釜。

（3）5-氯茚酮工序

在入第二反应釜内，再加一定量三氯化铝和工业盐（NaCl）进行反应，将反应釜升到反应温度，保证一定压力进行反应，直到反应釜内液体无原料为合格。反应生成的氯化氢气体经缓冲罐进入第一吸收罐和第二吸收罐进行水吸收，尾气到中和釜进行碱吸收

后通过 15m 高排气筒排入大气中（G1），合格的物料进入水解工序。

（4）水解工序

水解釜内加入工业水和一定量的冰，将第二反应釜反应合格物料缓慢加入到釜内进行水解，水解过程中 5-氯茚酮与三氯化铝分离，三氯化铝溶入水中，5-氯茚酮粗品固体分散在水解液中。水解过程主要为三氯化铝反应生成铝盐的聚合物，水解完成后，在板框过滤机进行固、液分离。母液（主要成分为三氯化铝和铝盐的聚合物，也包括少量的工业杂质、极少量的 5-氯茚酮粗品）集中进入回收储罐，作为水溶液循环用于水解釜水解工序，直至满足副产品的浓度回收作为副产品生产使用。黑色固体为包裹着 5-氯茚酮粗品的混合物，进入下一工序。

（5）精制工序

5-氯茚酮粗品固体粉末与甲醇液体按一定量配比加入到醇解釜内，升温加热到甲醇沸点，5-氯茚酮粗品固体粉末缓慢溶解。待完全溶解后进行保温回流。直到溶液澄清后，将得到的溶液通过板框压滤机过滤掉黑色固体废渣（S1）后压入浓缩釜内进行蒸发浓缩，该工序产生少量滤渣（S1）（主要成分为副反应产生的有机酮类物质）和甲醇的废气（G2），用集气装置收集后有组织排放；蒸发掉 2/3 甲醇后到结晶釜进行冷却结晶（该过程使用冷却循环水制冷），蒸发的甲醇气体冷凝回收（此过程产生少量甲醇不凝气（G3）挥发损失）用集气装置收集后有组织排放；冷却结晶完全后通过离心机离心过滤分离得到 5-氯茚酮粗品，分离过程产生甲醇废气（G4），用集气装置收集后有组织排放；然后将 5-氯茚酮送入烘箱干燥，干燥过程工序会产生甲醇有组织废气（G5）；冷凝回收的甲醇暂存于甲醇储罐中，循环用于本项目的精制工序，甲醇储罐大小呼吸产生甲醇废气，用集气装置收集后有组织排放。

得到的 5-氯茚酮粗品再投到釜中，配入定量的甲苯和脱色用活性炭。升温加热到甲苯的沸点，待 5-氯茚酮粗品固体粉完全溶解。完全溶解后进行保温回流到溶液澄清后，通过板框压滤机过滤到浓缩釜内进行蒸发浓缩，该工序产生吸附有黄色有机焦化物的废活性炭（S2）（主要成分为副反应产生的其他取代酮类及有机物）和少量甲苯废气（G6），用集气装置收集后有组织排放；蒸发掉规定量甲苯后进入到结晶釜进行冷却结晶（该过程使用冷却循环水制冷），蒸发的甲苯气体冷凝回收（此过程产生少量甲苯不凝气挥发损失 G7），用集气装置收集后有组织排放；冷却结晶完全后过滤得到 5-氯茚酮固体，再进行烘干得到 5-氯茚酮成品，离心过滤会产生甲苯废气（G8），用集气装置收集后

有组织排放；最后将 5-氯茚酮送入烘箱干燥，烘干过程产生甲苯有组织废气（G9），冷凝回收的甲苯暂存与甲苯储罐中，循环用于本项目的精制工序。甲苯储罐大小呼吸产生甲苯废气，用集气装置收集后有组织排放。

本次中试工艺过程不产生废水，仅为反应过后的罐组清洗废水。

2.6. 企业现有污染控制措施及达标排放分析

吉林市共进工贸有限公司于 2008 年 12 月 3 日取得吉林市共进工贸有限公司 3000t/a 高纯三氯氢硅项目环境影响报告书的批复，批复文号为吉市环建字[2008]32 号，于 2016 年 4 月完成验收（吉市环验（2016）75 号），现已停产，不再生产，故现有污染物排放情况采用《3000t/a 高纯三氯氢硅项目竣工环境保护验收监测报告》（吉森验测字（2016）第 07 号）。

2.6.1. 废气

1、污染控制措施

本项目只有无组织排放废气，无组织排放主要来自原料装卸、运输过程以及三氯氢硅装置氯硅烷提纯工序、各系统的运转设备管道和阀门。通过加强对各工序的管理，减少无组织废气排放。

2、达标排放分析

根据验收监测报告中的监测数据可知，厂界废气中各污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 的无组织排放监控浓度限值的要求。

表 2.6-1 企业无组织废气现状监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果（mg/m³）				执行标准值（mg/m³）	评价结论
			1	2	3	最高值		
2016.4.11	厂界上风向 1#	颗粒物	0.265	0.253	0.237	0.265	1.0	达标
		氯化氢	0.08	0.07	0.08	0.08	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
	厂界下风向 2#	颗粒物	0.285	0.264	0.277	0.285	1.0	达标
		氯化氢	0.11	0.10	0.12	0.12	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
	厂界下风向 3#	颗粒物	0.287	0.295	0.284	0.295	1.0	达标
		氯化氢	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
2016.4.12	厂界上	颗粒物	0.257	0.262	0.271	0.271	1.0	达标

	风向 1#	氯化氢	0.08	0.07	0.07	0.08	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
	厂界下风向 2#	颗粒物	0.275	0.288	0.297	0.297	1.0	达标
		氯化氢	0.12	0.09	0.10	0.12	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
	厂界下风向 3#	颗粒物	0.284	0.289	0.291	0.291	1.0	达标
		氯化氢	0.11	0.12	0.12	0.12	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
2016.4.13	厂界上风向 1#	颗粒物	0.225	0.251	0.254	0.254	1.0	达标
		氯化氢	0.08	0.09	0.08	0.09	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
	厂界下风向 2#	颗粒物	0.268	0.286	0.288	0.288	1.0	达标
		氯化氢	0.11	0.10	0.11	0.11	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
	厂界下风向 3#	颗粒物	0.287	0.285	0.290	0.290	1.0	达标
		氯化氢	0.13	0.12	0.12	0.13	0.2	达标
		氯气	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标

2.6.2. 废水

1、治理措施

生产过程中产生的废水主要为地坪冲洗水、循环排水。所有污水全部经管线排入吉化污水处理厂处理后达标排放。

2、达标排放分析

表 2.6-2 企业废水总排口现状监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测时间	监测结果 mg/L				执行标准 mg/L	评价结论
			1	2	3	平均值		
废水排口	pH（无量纲）	2016.4.11	7.05	7.10	7.07	6.98-7.13	6~9	达标
		2016.4.12	6.98	7.03	7.07			
		2016.4.13	7.13	7.09	7.01			
	COD_{Cr}	2016.4.11	158.5	153.1	146.7	150.6	500	达标
		2016.4.12	148.8	150.6	144.9			
		2016.4.13	154.6	150.3	147.9			
	BOD_5	2016.4.11	68.2	67.1	66.7	67.1	BOD_5/COD_{Cr}≥0.4	达标
		2016.4.12	66.8	67.0	66.3			
		2016.4.13	68.0	67.2	66.8			
	氨氮	2016.4.11	2.46	2.36	2.43	2.43	50	达标
		2016.4.12	2.37	2.38	2.44			
		2016.4.13	2.53	2.44	2.47			
	石油类	2016.4.11	3.47	3.59	3.66	3.48	100	达标
		2016.4.12	3.35	3.63	3.57			

		2016.4.13	3.22	3.36	3.45			
废水排口	pH（无量纲）	2016.4.11	7.23	7.25	7.22	7.12-7.25	6~9	达标
		2016.4.12	7.17	7.22	7.20			
		2016.4.13	7.12	7.18	7.17			
	COD_{Cr}	2016.4.11	32.6	33.5	34.0	32.8	500	达标
		2016.4.12	31.6	32.8	31.9			
		2016.4.13	32.7	33.1	33.4			
	BOD_5	2016.4.11	15.5	15.2	15.7	15.4	BOD_5/COD_{Cr}≥0.4	达标
		2016.4.12	15.0	15.1	15.5			
		2016.4.13	15.7	15.2	15.3			
	氨氮	2016.4.11	0.78	0.75	0.77	0.76	50	达标
		2016.4.12	0.76	0.79	0.74			
		2016.4.13	0.72	0.75	0.74			
	石油类	2016.4.11	0.27	0.31	0.28	0.28	100	达标
		2016.4.12	0.33	0.29	0.25			
		2016.4.13	0.22	0.27	0.30			
废水排口	pH（无量纲）	2016.4.11	6.87	6.99	7.01	6.87-7.11	6~9	达标
		2016.4.12	6.94	7.08	7.11			
		2016.4.13	6.98	7.05	7.07			
	COD_{Cr}	2016.4.11	187.5	179.6	181.1	181.0	500	达标
		2016.4.12	175.9	181.6	177.5			
		2016.4.13	183.6	182.2	179.6			
	BOD_5	2016.4.11	82.3	86.1	83.3	84.7	BOD_5/COD_{Cr}≥0.4	达标
		2016.4.12	83.5	85.7	86.1			
		2016.4.13	85.7	86.2	83.2			
	氨氮	2016.4.11	4.12	4.33	4.35	4.25	50	达标
		2016.4.12	4.26	4.17	4.28			
		2016.4.13	4.22	4.26	4.30			
	石油类	2016.4.11	9.58	10.34	9.74	10.04	100	达标
		2016.4.12	10.2	10.62	9.88			
		2016.4.13	9.95	10.34	9.82			

根据验收监测报告中的监测数据可知，废水排口、清净下水排口、生活污水排口各污染物排放浓度满足吉化污水处理厂进水控制指标要求。

2.6.3. 固废

本项目产生的固体废物主要为分离提纯工序产生的氯硅烷斧残，主要成分为四氯化硅，约 500ta，全部用于本公司另一个项目-2500 吨/年气相法白炭黑生产装置的生产原料，生活垃圾产生量约 9.32ta，送市政垃圾填埋场卫生填埋。

2.6.4. 噪声

本工程噪声源主要为三氯氢硅装置和公用工程设施的压缩机、风机、大功率泵等机械设备。

本项目选用低噪声设备，如压缩机、风机、泵，选用低噪声产品。低于震动大的设备设有减振台座，减少噪声的产生的传递；各类气体压缩机进出口加消声器，以减少空气动力学噪声；设置专用机房、泵房，机房、泵房采取隔音、降噪措施，利用建筑隔声可降低设备噪声源强，可确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

表 2.6-3 企业厂界噪声现状监测结果一览表 单位：Leq[dB(A)]

监测点位	2016.4.11		2016.4.12		2016.4.13		评价标准		评价结论
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧外 1m	60.1	50.5	59.8	48.7	58.9	49.8	65	55	达标
厂界南侧外 1m	50.7	42.5	52.3	43.1	51.7	42.1	65	55	达标
厂界西侧外 1m	51.2	43.5	53.3	43.7	52.7	42.7	65	55	达标
厂界北侧外 1m	50.5	44.6	49.8	42.7	52.6	43.6	65	55	达标

2.6.5. 环境风险防范措施

经常检查各种装置的运行状况，安装自控仪表加强关键部位的联锁报警系统，对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期更换。项目在贮罐区设有 1.1m 高的围堰，当发生火灾、爆炸的风险事故时，灭火产生的污染消防水首先被贮罐区围堤拦截，经切换阀切换，流入厂区事故池(一个 480m^3，一个 450m^3 事故应急池)内，将非正常状态下的污水控制在厂内不排入外环境。

2.6.6. 防渗工程

厂区各生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上已按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区包括：污水收集池、污水管线、罐区，一般防渗区包括：生产车间、原料罩棚、备品备件库、事故池，一般防渗区包括：车间综合楼、食堂、厂区地面。

目前厂内防渗结构均满足以下条件：重点防渗区：污水收集池采用 40mm 厚 C20 防油细石混凝土面层，1.5mm 厚聚氨脂防油层，20mm 厚 1:3 水泥砂浆找乎层，水泥浆一道(内掺建筑胶)，40mm 厚 C20 细石混凝土，配 50 钢丝网片，0.2mm 厚塑料膜浮铺，15mm 厚挤塑聚苯板保温层，0.2mm 厚塑料膜浮铺，100mm 厚 C25 混凝土垫层，50mm

厚 5~32 卵石或碎石灌 M2.5 混合砂浆，素土夯实；罐区地面及围堰采用 50mm 厚细石砼，水泥砂浆结合层一道，50mm 厚 C15 混凝土随打随打抹光，50mm 厚级配砂石垫层 3:7 水泥土夯实。一般防渗区在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基防渗结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实；事故池内部、侧部采用 1:2.5 水泥砂浆修补平整+1.5mm 厚聚合物水泥基防水涂膜+10 厚聚合物水泥砂浆，外部为 2cm 厚防水砂浆。简单防渗区：综合办公楼、厂区地面等采用抗渗能力强的水泥。

2.7. 改造内容

吉林市共进工贸有限公司于 2008 年 12 月 3 日取得吉林市共进工贸有限公司 3000t/a 高纯三氯氢硅项目环境影响报告书的批复，批复文号为吉市环建字[2008]32 号，于 2016 年 4 月完成验收（吉市环验（2016）75 号），现已停产，不再生产。企业于 2017 年 11 月 10 日取得吉林市共进工贸有限公司 5-氯茚酮中试开发研究项目环境影响报告书的批复，批复文号为吉环审字[2017]107 号，未建设完成，未投产（部分设备建设），不再进行建设生产。根据现场勘查，三氯氢硅装置区地面防渗层出现破损。

整改措施：将三氯氢硅装置区地面重新做防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6m，饱和渗透系数≤10^{-7}cm/s，确保其满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等的相关要求。

3. 项目概况及工程分析

3.1. 建设项目概况

3.1.1. 项目基本情况

项目名称：吉林市兴北化工厂年产 300 吨 DBU、100 吨 DBU 辛酸盐项目

建设单位：吉林市兴北化工厂

建设性质：技改及其他（根据发改备案）

建设地点：建设项目位于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路 1288 号，土地性质为工业用地，租赁吉林市共进工贸有限公司东侧厂区现有厂房和三氯氢硅装置及 5-氯茚酮中试装置进行建设（详见附件 4），厂区西侧为吉林市共进工贸有限公司，东侧为龙北路，东南侧为吉林化建公司用地，南侧为吉林中信化工有限公司，北侧为吉林省辰硕工贸有限公司及吉林市恒源金属表面处理有限责任公司，地理位置见附图。

3.1.2. 项目投资

本项目总投资 200 万元，全部由企业自筹。

3.1.3. 项目组成

本项目仅租赁吉林市共进工贸有限公司东侧厂区现有厂房及三氯氢硅装置、5-氯茚酮中试开发研究项目装置进行建设，西侧厂区内的项目，由吉林市共进工贸有限公司继续经营管理，不在本次租赁范围内，本项目 DBU 精馏生产装置除新建 2 台水环真空泵及 1 台螺杆真空泵外，其他设备均利旧现有的三氯氢硅装置，车间内设备布局不进行调整；DBU 辛酸盐制备生产装置全部利旧 5-氯茚酮中试装置，不新建设备，车间内设备布局不进行调整；DBU 成品罐区利旧现有的三氯氢硅成品储罐及四氯化硅储罐，不新增储罐。厂区内构筑物不进行拆除，无拆除工程。主要工程组成见下表。

表 3.1-1 项目组成及主要工程内容一览表

类别	项目名称	建设规模及内容	备注
主体工程	DBU 精馏车间	占地面积 424m^2，建筑面积 1555m^2，总高 34m，利用现有设备建设 1 套 DBU 生产装置，1 条 DBU 生产线，总生产规模为年产 300 吨 DBU，主要生产工艺为蒸馏+冷凝，主要设备为精馏塔、冷凝器、蒸馏釜。	利用现有构筑物及三氯氢硅装置

	DBU 辛酸盐制备车间	占地面积 410m²，建筑面积 410m²，1 层，总高 4m，利用现有设备建设 1 套 DBU 辛酸盐生产装置，1 条 DBU 辛酸盐生产线，总生产规模为年产 100 吨 DBU 辛酸盐，主要生产工艺为合成反应+结晶，主要设备为反应釜、结晶釜。		利用现有构筑物及 5-氯茚酮中试装置
辅助工程	车间综合楼	占地面积 336m²，建筑面积 672m²，2 层，总高 5.5m，设有化验室。		利用现有构筑物
	食堂	占地面积 100m²，建筑面积 100m²，1 层，彩钢房，食堂内设 2 个基准灶头，钢瓶液化石油气。		利用现有构筑物
储运工程	库房	占地面积 144m²，建筑面积 144m²，1 层，总高 4m，用于储存成品 DBU 辛酸盐和原料异辛酸。		利用现有构筑物
	原料棚	占地面积 240m²，用于储存原料 DBU 粗品，原料棚顶为塑料瓦片，四周为半封闭围墙。		利用现有构筑物
	DBU 成品罐区	占地面积 272.5m²，共设有 4 个储罐（2 个 15m³ 的 DBU 成品储罐，1 个 25m³ 的 DBU 成品储罐，1 个 28m³ 的 DBU 成品储罐），设有 1.1m 围堰。		利用现有三氯氢硅产品储罐（容积 15m³）2 个、四氯化硅储罐（容积 25m³）1 个、四氯化硅储罐（容积 28m³）1 个。
	装卸场地	占地面积 70m²，不设置固定的鹤位，采用软管液下输送，液相成品装车由槽车泵送		新建
	备品备件库	占地面积 210m²，建筑面积 210m²，1 层，总高 2.5m，用于储存设备备品备件。		利用现有构筑物
改造工程	DBU 精馏车间	DBU 精馏生产装置主要利用三氯氢硅装置中的 4 台精馏釜、4 台冷凝器、4 台成品罐、6 台回流罐、3 台蒸馏釜、3 台计量罐，新建 2 台水环真空泵及 1 台螺杆真空泵，车间内设备布局不变。		改造
	DBU 辛酸盐制备车间	DBU 辛酸盐生产装置主要利用 5-氯茚酮中试装置中 5 台反应釜、2 台结晶釜、10 台计量罐、5 台冷凝器、2 台水环真空泵，不新增设备，车间内设备布局不变。		改造
公用工程	供水	采用吉化集团乙二醇厂环氧乙烷车间南侧工业水。		依托现有管网
	供电	采用开发区供电管网		依托现有
	供热	由吉化动力厂集中供蒸汽。		依托现有
	氮气	由吉化动力厂通过管道提供生产用氮气。		依托现有管道
	消防水	新建 1 个有效容积 432m³ 消防水池、1 个消防水泵房，占地面积 181m²，建筑面积 51m²，泵房内设有 2 台 40L/s 消防水泵（1 用 1 备）。		新建
	循环水	由 1 座凉水塔提供，设计循环水量为 200m³/h，循环水浓缩倍数为 5。		新建
	排水	本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。		新建
环保工程	废气	生产工艺废气	DBU 精馏车间工艺废气及 DBU 辛酸盐制备车间工艺废气经密闭管线收集+二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。	新建
		污水处理系	污水收集池密闭，污水处理系统废气经收	新建

		统废气	集后依托工艺废气处理设施经二级活性炭吸附装置处理后经 35m 高排气筒（DA001）排放。	
		危险废物贮存库废气	危险废物贮存库废气经集气系统收集后，依托工艺废气处理系统，经二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。	新建
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化装置处理后（去除效率不低于 60%），通过专用排烟道引至楼顶排放。	依托现有油烟净化装置
		无组织排放废气	1、储罐区：储罐罐顶设呼吸阀，无组织排放；尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料的饱和损耗； 2、装置区：动静密封点 VOCs 无组织排放，投料采用泵料的方式投加，各反应釜（罐）放空废气、真空泵排气均引入废气处理设施处理； 3、物料输送：生产过程中液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送； 4、装卸栈台：采用液下装车的方式。	新建
	废水	生产废水	DBU 精馏工艺废水、设备清洗水、循环冷却排污水、地面清洗水、化验室废水、真空泵排水经蒸馏釜蒸馏（设计处理规模为 10m³/d）处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。	蒸馏釜依托现有
		生活污水	餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。	新建
		初期污染雨水	初期污染污水收集至污水收集池（容积 50m³）内，初期雨水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。	污水收集池依托现有
	噪声	设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施降低噪声		新建
	固废	一般固体废物：生活垃圾由环卫部门统一处理；厨余垃圾、隔油池废油由有资质单位处理。 危险废物：废活性炭、废包装桶、废机油、废抹布、化验室废液、污水处理系统釜残暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位进行处理。新建 1 座危险废物贮存库，位于 DBU 辛酸盐车间西北角，建筑面积 16m²，危废暂存区域基础必须防渗，要求设有 15cm 高围堰，防渗层采用 C25、抗渗等级不低于 P6 的 100mm 厚混凝土垫层，20mm 厚 1：3 水泥砂浆保护层，4mm 厚自粘 SBS 改性沥青防水卷材，设置有堵截泄漏的 15cm 高裙脚，采用 C25、抗渗等级不低于 P6、混凝土 100mm（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），危险废物暂存间内一侧设置宽 10cm 导流沟、集液池（0.3m×0.3m×0.2m）。		新建
	环境风险	本项目厂区内设置三级应急防控体系，在风险事故情况下，一级防控（车间门口设置缓坡门槛、罐区 1.1m 围堰），可将污染物控制在生产车间及罐区，不能满足使用要求		三级应急防控依托现有，报警器新建

		时，启动二级防控（雨排水切断系统），并将物料及消防污水等引入三级防控（1 座 450m³ 事故应急池及 1 座 480m³ 事故应急池，总容积 930m³），以切断污染物与外部的通道，保证事故状态下污染物控制在厂内。各储罐上均设有液位计和高液位报警器，在生产车间设置可燃气体报警器。生产系统采用 DCS 分布式控制系统，在主要排放工序安装视频监控设施。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点。	
	地下水	将三氯氢硅装置区地面重新做防渗处理，抗渗混凝土厚度不小于 150mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25，水灰比不大于 0.5，渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，将厂区各生产装置、辅助设施及公用工程设施等区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗：罐区、污水收集池、危险废物贮存库，污水收集池采用 40 厚 C20 防油细石混凝土面层，1.5 厚聚氨脂防油层，20 厚 1:3 水泥砂浆找乎层，水泥浆一道(内掺建筑胶)，40 厚 C20 细石混凝土，配 50 钢丝网片，0.2 厚塑料膜浮铺，15 厚挤塑聚苯板保温层，0.2 厚塑料膜浮铺，100 厚 C25 混凝土垫层，50 厚 5~32 卵石或碎石灌 M2.5 混合砂浆，素土夯实；罐区地面及围堰采用 50mm 厚细石砼，水泥砂浆结合层一道，50mm 厚 C15 混凝土随打随打抹光，50mm 厚级配砂石垫层 3:7 水泥土夯实，危废暂存区域基础必须防渗，要求设有 15cm 高围堰，防渗层采用 C25、抗渗等级不低于 P6 的 100mm 厚混凝土垫层，20mm 厚 1：3 水泥砂浆保护层，4mm 厚自粘 SBS 改性沥青防水卷材，设置有堵截泄漏的 15cm 高裙脚，采用 C25、抗渗等级不低于 P6、混凝土 100mm（渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s），危险废物暂存间内一侧设置宽 10cm 导流沟、集液池（0.3m×0.3m×0.2m）；一般防渗区：生产车间、库房、事故池、原料棚、备品备件库、消防水池及泵房、卸车场地，抗渗混凝土厚度不小于 150mm，抗渗等级不低于 P8，强度等级不低于 C25，水灰比不大于 0.5，渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s；简单防渗区：厂区道路、食堂、车间综合楼地面，水泥地面硬化，渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s。	危险废物贮存库新建/三氯氢硅装置区地面重新做防渗处理/其余依托

3.1.4. 依托工程

（1）罐区

本项目 DBU 成品储罐依托现有的三氯氢硅生产线储罐，其情况详见下表。

表 3.1-2 现有三氯氢硅生产线储罐情况一览表

储存位置	储存物料		储罐容积 m³	储罐类型	储罐形式	储存温度、压力	直径/m	长度/m	装填系数	年周转量/t	周转次数/次	最大贮存量/t
	名称	浓度										
罐区	三氯氢硅	>99%	15	卧式	固定顶	常温、常压	2	4.5	0.8	75	7	15.12
	三氯氢硅	>99%	15	卧式	固定顶	常温、常压	2	4.5	0.8	75	7	15.12
	四氯	>99%	25	卧式	固定顶	常温、	2.4	5	0.8	75	4	29.6

	化硅					常压						
	四氯化硅	>99%	28	卧式	固定顶	常温、常压	2.4	5.6	0.8	75	4	33.15

罐区依托可行性：现有储罐罐体、法兰等均完好，储罐物料均为常温、常压物料，现有储罐可满足本项目原料储存需求。

（2）原料罩棚

厂区内现有一座占地面积 240m^2 原料罩棚，用于储存原料 DBU 粗品，原料棚顶为塑料瓦片，四周为半封闭围墙，DBU 粗品采用密闭桶装，储存条件为常温储存，罩棚四周设有半封闭围墙，包装桶泄漏时可将物料围堵内罩棚内，故依托现有原料罩棚可行。

（3）供水

本项目生产用水不需要使用纯水，吉化集团乙二醇厂环氧乙烷车间南侧工业水水质可满足本项目需求，且厂区现有供水管线完好无损，故依托现有供水系统可行。

（4）排水

厂区内现有一座污水收集池（容积 50m^3），池体完好无损，生产废水日最大排水量为 23.7634m^3，现有污水收集池可满足废水收集要求。

（5）环境风险

厂区内设有三级应急防控体系，一级防控为车间门口设置缓坡门槛、罐区 1.1m 围堰二级防控为雨排水切断系统，三级防控为现有 930m^3 事故应急池，根据计算可知，所需的事故应急池的体积为 914.4m^3，企业厂区现有 1 座 450m^3 事故应急池及 1 座 480m^3 事故应急池，总容积 930m^3，可满足本项目需要。

企业现有罐区地面及围堰采用 50mm 厚细石砼，水泥砂浆结合层一道，50mm 厚 C15 混凝土随打随打抹光，50mm 厚级配砂石垫层 3:7 水泥土夯实，渗透系数为≤1.0×10^{-7}cm/s，可将泄漏物料将控制在围堰内，不外流。

本项目全部依托现有构筑物，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求，对现有工程的防渗措施进行了现场踏勘，除三氯氢硅装置区地面防渗层及厂内地面出现破损外，其余区域较为完好，危废间本次新建，其防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设。

3.1.5. 生产规模及产品方案

3.1.5.1. 建设规模

本项目产品方案详见下表。

表 3.1-3 产品方案一览表

序号	产品名称	每批产量	年生产批次	年产量	相态	包装规格	每批生产时间	日生产批次	年生产天数	年生产小时
1	DBU	1818kg	165 批	300t	液态	储罐	48h	0.5 批	330 天	7920h
2	DBU 辛酸盐	779kg	128 批	100t	固态	25kg/桶装	13h	1.8 批	71 天	1704h

注：DBU 外售 248.8t/a，自用 51.2t/a

3.1.5.2. 产品质量标准

本项目产品质量标准详见下表。

表 3.1-4 DBU 产品质量标准要求一览表

序号	项目	指标-优等品	执行标准
1	外观	无色或淡黄色液体，无可见杂质	企业标准 Q/JLSHY 007-2022
2	含量	≥99.00%	
3	pH 值	12-13.5（1%v/v 水溶液）	
4	水分含量	≤0.20%	

表 3.1-5 DBU 辛酸盐产品质量标准要求一览表

序号	项目	指标	执行标准
1	外观	淡黄色液粘稠液体体或固体	企业标准 Q/JLSXB 011-2023
2	粘度	430-490mPa.s	
3	pH 值	7.5-7.6（1%v/v 水溶液）	
4	折射率	1.4891	

3.1.6. 工程占地及平面布置

3.1.6.1. 工程占地

本项目拟建于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路 1288 号，占地面积 5440m^2。用地性质为工业用地。

3.1.6.2. 平面布置

一、总平面布置

根据厂区总体情况，将公辅设施及管理设施布置在项目用地南部及西部，生产设施布置于项目用地东部、储运设施布置在项目用地南部及中部，总平面布置充分考虑周围相邻工厂及设施情况，作出上述布置以满足消防、安全标准设计要求。

二、总平面布置合理性分析

拟建项目总平面布置符合企业规划要求，施工方便，在满足生产工艺流程、安全生

产、管理及维修方便的要求下，同类型的工艺生产装置及辅助设施尽量结合在一起。本项目主要生产区布置于厂区东部，临近储运设施，实现物料最优化输送，布置较为合理；本项目总平面主要根据工厂的工艺流程、建筑防火、安全、卫生、环境保护及节约用地和减少工程投资等要求，结合厂区地形、地质、水文、气象等自然条件，进行全面合理的布置厂区的建构筑物、运输路线，工艺管网，因此从目前布置规划看，布局基本合理。厂区平面布置图见附图。

本项目建构筑物情况见下表。

表 3.1-6 本工程构筑物一览表

类别	项目名称		占地面积 m^2	建筑面积 m^2，层数	备注
主体工程	DBU 精馏车间		424m^2	1555m^2，5 层	利旧（租赁共进工贸）
	DBU 辛酸盐制备车间		410m^2	410m^2，1 层	利旧（租赁共进工贸）
辅助工程	车间综合楼		336m^2	672m^2，2 层	利旧（租赁共进工贸）
	食堂		144m^2	144m^2，1 层	利旧（租赁共进工贸）
公用工程	凉水塔		25m^2	/	利旧（租赁共进工贸）
储运工程	库房		144m^2	144m^2，1 层	利旧（租赁共进工贸）
	备品备件库		210m^2	210m^2，1 层	利旧（租赁共进工贸）
	原料棚		240m^2	/	利旧（租赁共进工贸）
	DBU 成品罐区		272.5m^2	/	利旧（租赁共进工贸）
	装卸场地		70m^2	/	利旧（租赁共进工贸）
环保工程	废水	消防水池	181m^2	432m^3，地下	新建
		污水收集池	24m^2	50m^3，地下	利旧（租赁共进工贸）
	固体废物	危险废物贮存库	16m^2	16m^2，1 层	新建
	环境风险	事故池	117m^2	480m^3，地下	利旧（租赁共进工贸）
		事故池	108m^2	450m^3，地下	利旧（与共进工贸共用）
	绿化	厂区绿化率	10%	/	新建

3.1.7. 主要生产设备

表 3.1-7 主要生产设备表

单元	名称	规格型号	数量	备注
DBU	精馏塔	Φ500，32 块板，共 8 节，板间距 300mm	1	利旧（租赁共进工贸）
	精馏塔	Φ500，32 块板，共 8 节，板间距 300mm	1	利旧（租赁共进工贸）
	精馏塔	Φ500，12 块板，共 3 节，板间距 300mm	1	利旧（租赁共进工贸）
	精馏塔	Φ700，48 块板，共 12 节，板间距 300mm	1（备用）	利旧（租赁共进工贸）
	冷凝器	20m^2	4（3 用 1 备）	利旧（租赁共进工贸）
	水环真空泵	2BV5131	2	新建
	螺杆真空泵	GLWZ-100	1	新建
	成品罐	4m^3	1	利旧（租赁共进工贸）
	成品罐	6m^3	3	利旧（租赁共进工贸）
	回流罐（前馏分罐）	2m^3	6	利旧（租赁共进工贸）
	蒸馏釜	6m^3	2	利旧（租赁共进工贸）
	蒸馏釜	8m^3	1	利旧（租赁共进工贸）
	计量罐	1m^3	3	利旧（租赁共进工贸）
DBU 辛酸盐	反应釜	2m^3	4	利旧（租赁共进工贸）
	暂存釜	2m^3	1	利旧（租赁共进工贸）
	结晶釜	2m^3	2	利旧（租赁共进工贸）
	辛酸计量罐	0.5m^3	2	利旧（租赁共进工贸）
	辛酸计量罐	1m^3	2	利旧（租赁共进工贸）
	DBU 计量罐	2m^3	1	利旧（租赁共进工贸）
	DBU 计量罐	1m^3	2	利旧（租赁共进工贸）
	DBU 计量罐	3m^3	1	利旧（租赁共进工贸）
	冷凝器	20m^2	4	利旧（租赁共进工贸）
	冷凝器	30m^2	1	利旧（租赁共进工贸）
	水环真空泵	2BV5131	2	利旧（租赁共进工贸）

DBU 成品储罐	DBU 成品储罐	卧式，固定顶贮罐 15m³	2	利旧（租赁共进工贸）
	DBU 成品储罐	卧式，固定顶贮罐 25m³	1	利旧（租赁共进工贸）
	DBU 成品储罐	卧式，固定顶贮罐 28m³	1	利旧（租赁共进工贸）
公用工程	循环水泵	50m³/h（1 用 1 备）	2	新建
	循环水泵	47m³/h（1 用 1 备）	2	新建
	循环水泵	12.5m³/h（1 用 1 备）	2	新建
	循环水泵	25m³/h	1	新建
	消防水泵	40L/s	2	新建
污水处理系统	污水收集池	50m³	1	利旧（租赁共进工贸）
	污水泵	60m³/h	2	利旧（租赁共进工贸）
	蒸馏釜	2m³	2	利旧（租赁共进工贸）
	冷凝器	20m²	2	利旧（租赁共进工贸）
	冷凝水罐	3m³	1	利旧（租赁共进工贸）
	冷凝水罐	2m³	1	利旧（租赁共进工贸）
	储水罐	6m³	1	利旧（租赁共进工贸）
废气处理系统	二级活性炭吸附装置	风机风量 5000m³/h	1	新建

3.1.8. 原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料使用情况详见下表，原辅材料理化性质详见下表。

表 3.1-8 本项目原辅材料使用情况一览表

生产单元	名称	物理状态	包装规格	规格	批用量（kg/批）	年用量（t/a）	最大贮存量（t）	储存地点	来源
DBU 生产装置	DBU 粗品	液体	200kg/桶	>88%	2063	340.395	30	原料棚	外购
DBU 辛酸盐生产装置	DBU	液体	储罐	>99%	400	51.2	65.22	罐区	自产
	异辛酸	液体	25kg/桶	>99%	378.81	48.488	10	库房	外购
	包装桶	固体	/	/	/	4000 个	400 个	库房	外购
废气处理系统	活性炭	固体	活性炭箱内	含碳量 95%	/	0.77	/	活性炭箱内	外购
食堂	液化石油气	气体	35.5L 钢瓶	-	-	0.264	0.033t	食堂	外购

注：DBU 粗品中 88-95%为 DBU，5%-12%为水分

表 3.1-9 DBU 粗品质量标准要求一览表

序号	项目	指标	执行标准
1	外观	无色或淡黄色液体	检验依据 Q/JLSHY007-2023
2	含量	88%-95%	

3	水分	5%-12%	

表 3.1-10 异辛酸质量标准要求一览表

序号	项目	指标-II型	执行标准
1	色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤20	《工业用异辛酸》（GB/T5719-2020）
2	密度（20℃）/（g/cm^3）	0.905~0.910	
3	异辛酸，w/%	≥99.00%	
	酸值/（mgKOH/g）	≥385.0	
4	水分，w/%	≤0.20	

表 3.1-11 主要原辅材料及产品理化性质情况一览表

序号	名称	理化性质	毒理学性质	毒性类别
1	DBU 粗品	DBU 含量 88%-95%，分子式为 $C_9H_{16}N_2$，分子量 152.24，熔点：-70℃，沸点：259.8℃，闪点：113℃，密度：1.019g/cm^3，折射率：1.592，饱和蒸气压：0.002kpa at 20°C，外观：无色或微黄色油状液体，溶解性：溶于水、乙醇、丙酮、醋酸乙酯、苯、四氯化碳、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺，难溶于石油醚。	急性毒性：LD_{50}215-681mg/kg (大鼠经口) 对鱼类毒性：LC_{50}--Leuciscusidus (高体雅罗鱼) 100-220mg/L-96h	健康危险急性毒性：类别 3 水环境危害急性毒性类别：类别 3
2	异辛酸	分子式为 $C_8H_{16}O_2$，分子量 144.21，无色微有臭味的液体，熔点：-8.3℃，沸点：228℃，相对密度：0.9071g/cm^3，溶解性：微溶于冷水，溶于热水和乙醚，微溶于乙醇。	急性毒性：大鼠经口 LD_{50}>3000mg/kg (大鼠经口)	健康危险急性毒性：类别 5 水环境危害急性毒性类别：无资料
3	DBU	分子式为 $C_9H_{16}N_2$，分子量 152.24，沸点：259.8℃，闪点：113℃，闪点：119.9℃，密度：1.019g/cm^3，折射率：1.592，饱和蒸气压：0.002kpa at 20°C，外观：无色或微黄色油状液体，溶解性：溶于水、乙醇、丙酮、醋酸乙酯、苯、四氯化碳、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺，难溶于石油醚。	急性毒性：LD_{50}215-681mg/kg (大鼠经口) 对鱼类毒性：LC_{50}--Leuciscusidus (高体雅罗鱼) 100-220mg/L-96h	健康危险急性毒性：类别 3 水环境危害急性毒性类别：类别 3
4	DBU 辛酸盐	化学式为 $C_{17}H_{32}N_2O_2$，分子量：296.45，熔点 35-39°C	无资料	无资料

注：健康危险急性毒性根据《化学品分类和标签规划 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）判定；危害水环境物质根据《化学品分类和标签规划 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）判定

3.1.9. 公用工程

3.1.9.1. 给排水

1、供水

①生产给水

本项目生产给水系统由吉化集团乙二醇厂环氧乙烷车间南侧工业水供给，总供水能力为 800m^3/h，富裕供水量 760m^3/h，依托厂区现有的生产给水管线，流量可满足本项目

用水需求。

②生活给水

本项目生活给水系统接自园区生活给水管网，依托厂区现有的生活水管线，流量可满足本项目生活用水要求。

③循环冷却水

本项目新建循环冷却水装置，建设规模为 200m³/h，浓缩倍数为 5 倍，可满足项目循环冷却水要求。

④事故消防水

本项目新建 1 个有效容积 432m³ 消防水池，可满足项目消防要求。

2、排水

本项目排水系统采用清污分流、雨污分流排水体制，根据排水水质特点划分为污水排水系统和雨水排水系统，污水排水系统接纳厂区生活污水、生产废水、初期雨水，雨水排水系统接纳厂区清净雨水。

①生活污水

本项目职工生活污水排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

②生产废水

生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。

③初期污染雨水

厂区内前 15min 雨水为初期污染雨水，雨水收集后排入初期雨水池，进入废水处理设施。初期雨水收集量计算采用吉林省设计院湿度饱和差法编制的暴雨强度公式：

$$q = 860.5(1+0.71\lg P)/(t)^{0.6}$$

式中：q——暴雨强度，单位 L/s·hm²；

P——重现期，单位 a，取 1；

t——降雨历时，单位 min，取 15。

通过计算，该地区的暴雨强度为 169.4713L/s·hm²。

雨水量计算公式：

$$Q = \Psi \times q \times A$$

式中：Q——计算雨水量，单位 L/s；

Ψ——根据地面覆盖形式不同情况分别采用不同的径流系数，取 0.7；

A——汇水面积，单位 hm^2，厂区内生产区汇水面积为 0.2174hm^2。

q——暴雨强度，单位 L/s·hm^2，取以上结果 169.47。

通过计算，初期污染雨水量约为 23.21m^3，污水收集池容积为 50m^3，本项目生产废水日最大排水量为 23.7634m^3/d，污水收集池可满足初期污染雨水收集及处理要求。

④事故排水

为了有效防止事故状态下本项目泄漏的物料、消防废水以及污染雨水通过雨排水管道排入水体、污染环境，本次依托 930m^3 事故应急池及配套切换阀。事故状态下，切断雨排水管线上通向厂外的阀门，开启通向事故水池的阀门，将事故水导入事故水池内，待事故结束后，根据检测单位检测结果，委托有处理能力的单位处理。

3.1.9.2. 供电

由市政供电管网统一供给。

3.1.9.3. 供暖

由吉化动力厂集中供蒸汽，换热后采用热水循环供热。

3.1.9.4. 供蒸汽

由吉化动力厂集中供蒸汽。

3.1.9.5. 公用工程消耗

表 3.1-12 公用工程消耗情况一览表

序号	名称	年用量	备注
1	工业水	6265.558m^3/a	吉化集团乙二醇厂环氧乙烷车间南侧工业水
2	循环水	549360m^3/a	设计循环水量 200m^3/h
3	蒸气	3662.4t/a	由吉化动力厂提供
4	电	18 万 Kw·h/a	园区电网

3.1.10. 储运工程

3.1.10.1.存储系统

本项目存储系统包括：成品罐区、原料棚、库房和危险废物贮存库。

（1）原辅材料存储

本项目存储系统情况详见表 3.1-13。

表 3.1-13 本项目原辅材料存储信息一览表

物料名称		物理状态	包装规格	规格	最大贮存量（t）	储存地点
原辅材料	DBU 粗品	液体	200kg/桶	>88%	30	原料棚
	异辛酸	液体	25kg/桶	>99%	10	库房

（2）产品存储

表 3.1-14 本项目罐区产品存储信息一览表

储存位置	储存物料		储罐容积 m^3	储罐类型	储罐形式	储存温度、压力	直径/m	长度/m	装填系数	年周转量/t	周转次数/次	最大贮存量/t
	名称	浓度										
罐区	DBU	>99%	15	卧式	固定顶	常温、常压	2	4.5	0.8	75	7	12.23
	DBU	>99%	15	卧式	固定顶	常温、常压	2	4.5	0.8	75	7	12.23
	DBU	>99%	25	卧式	固定顶	常温、常压	2.4	5	0.8	75	4	20.38
	DBU	>99%	28	卧式	固定顶	常温、常压	2.4	5.6	0.8	75	4	22.83

表 3.1-15 本项目原辅材料存储信息一览表

序号	产品名称	物理状态	包装规格	储存地点
1	DBU 辛酸盐	固体	25kg/桶	库房

（3）危险废物暂存间

本项目新建 1 个危险废物暂存间，建筑面积 16m^2，用于储存危险废物，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单要求，设有 15cm 高围堰，防渗层采用 C25、抗渗等级不低于 P6 的 100mm 厚混凝土垫层，20mm 厚 1：3 水泥砂浆保护层，4mm 厚自粘 SBS 改性沥青防水卷材，设置有堵截泄漏的 15cm 高裙脚，采用 C25、抗渗等级不低于 P6、混凝土 100mm（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），危险废物暂存间内一侧设置宽 10cm 导流沟、集液池（0.3m×0.3m×0.2m）。

3.1.10.2.装卸系统

本项目 DBU 粗品、辛酸密闭桶装送入原料棚及库房内。本项目设置装卸栈台，不设置固定的鹤位，采用软管液下输送，液相成品装车由槽车泵送。

3.1.10.3.运输系统

本项目运输系统情况详见表 3.1-16。

表 3.1-16 本项目运输情况一览表

物料名称		规格	运输量/t	状态	包装规格	运输方式	备注
原辅材料	DBU 粗品	>88%	340.395	液态	桶装	汽运	外购
	异辛酸	>99%	48.499	液态	桶装	汽运	外购
	DBU	>99%	/	液态	储罐	/	自产
产品	DBU	>99%	300	液态	储罐	槽车	/
	DBU 辛酸盐	/	100	固态	桶装	汽运	/

3.1.11. 劳动定员与操作制度

本项目预计劳动定员 20 人，职工年工作日为 330 天，每天 3 班制，每班工作 8 小时，每天生产 24 小时，年运行 7920 小时。

3.1.12. 项目实施计划

项目实施计划主要包括项目的前期阶段、设计及采购阶段、施工建设阶段和试车及验收四个阶段。

项目的前期准备阶段主要内容有：可研报告的编制与审查。

设计及采购阶段主要内容有：初步设计与审查、施工图设计、设备采购（制造）和关键安装材料采购。

施工建设阶段主要内容有：土建施工和安装工程施工。

试车及验收阶段主要内容有：吹扫、单机试车、联动试车、物料试车及考核验收。

3.2. 工程分析

3.2.1. 主要生产工艺及产污环节

3.2.1.1. DBU 生产工艺及排污节点

（1）工艺原理

本项目 DBU 生产采用的工艺为精馏，主要原理是把液体混合物进行多次部分汽化，同时又把产生的蒸汽多次部分冷凝，使混合物分离。对于一次汽化，由于液体混合物中所含的组分沸点不同，当其在一定温度下部分汽化时，因低沸点物质易于气化，故其在气相中的浓度较液相高，而液相中高沸点物的浓度较气相高，当对部分气化所得蒸汽进行部分冷凝时，因高沸点物质易于冷凝，使冷凝液中高沸点物的浓度较气相高，而未冷凝气中低沸点物的浓度比冷凝液中要高。这样经过一次部分汽化和部分冷凝，使混合液通过各组分浓度的改变得到初步分离，经过多次部分汽化和部分冷凝后，将最终在液相中留下的基本是高沸点组分，在气相中留下的基本上是低沸点的组分。

（2）工艺流程叙述

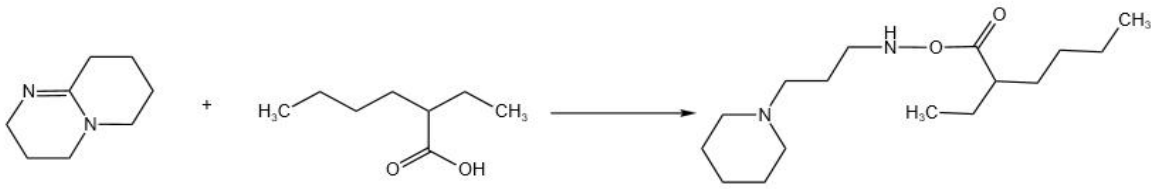
将定量的 DBU 粗品泵入蒸馏釜内，开启精馏塔系统真空，真空度 0.098Mpa，缓慢打开蒸汽阀门，间接加入低压蒸汽进行减压精馏，控制蒸汽压力为 11-12Mpa，釜内温度升至 180℃，开启精馏塔塔顶冷凝器冷却水阀，通循环冷却水，循环冷却水温度控制在 50℃以下，当冷凝器出现冷凝液时，开回流管线阀门，打开回流泵电源，进行全回流，

回流比控制在 3:1，观察全回流转子流量计有流量时，开始计时 1 小时后，开启采出阀门，控制采出速度为 100L/h，采出一计量罐后取样分析，DBU 含量在 0.02%-99%之间，放入回流罐中暂存，继续采出。最终控制精馏塔釜温度 160-200℃，塔顶温度为 120-140℃，取样分析，DBU 含量≥99%，为合格品，打开出料阀门，向 DBU 成品罐中放料，进而转入 DBU 成品储罐。回流罐中暂存的物料回流至蒸馏釜内，继续进行减压精馏，采出一计量罐后取样分析，DBU 含量≤0.02%，排入污水池，经蒸馏釜蒸馏处理后用于循环冷却水补水。本项目 3 座精馏塔是分段采出，根据原料含量和水分不同，进入不同的蒸馏釜蒸馏，本项目建设 1 条生产线，工艺精馏时间约 48 小时。

产污环节：本工序精馏过程中的产生不凝气 G1-1，各蒸馏釜（罐）放空废气、真空泵排气均引入废气处理设施处理，处理后经 35m 高排气筒排放，废水（W1-1）经蒸馏釜蒸馏处理后作为循环水系统补水，不外排。二级活性炭吸附装置活性炭定期更换产生废活性炭（S1-1）。本项目 DBU 粗品中主要成分为 DBU 和水分，无釜残产生。

3.2.1.2. DBU 辛酸盐生产工艺及排污节点

（1）工艺原理



DBU
152.24　　异辛酸
144.21　　DBU辛酸盐
296.45

（2）工艺流程叙述

将定量的 DBU、辛酸泵入计量罐中，将 DBU 计量罐中的 DBU 放入反应釜内，打开蒸汽阀门，使用蒸汽间接加热，使反应釜内温度升至 55℃，关闭蒸汽阀门，启动反应釜搅拌器，缓慢向反应釜内滴加辛酸，滴加时间约 4 小时，打开冷却水控制反应温度为 50℃-60℃，滴加完毕后，关闭冷却水，关闭搅拌器，釜内物料在常压条件下开始反应，反应约 2 小时，反应结束后，打开倒料阀门，将反应釜内物料泵入结晶釜中，开启搅拌器，打开蒸汽阀门，控制结晶釜温度达到 80℃-85℃，停留 4 小时，反应结束后关闭蒸汽阀门，停止加热，打开冷却水，水浴降温到 25℃结晶，结晶 1 小时，结晶完成后的物料（粒径 0.8mm）不进行干燥处理，无粉尘产生，直接泵入暂存釜，取样分析，合格品出料（重力出料）、包装、称重、标识、入库。

反应釜从投料到反应结束 8 小时，结晶工序是 5 小时，反应时间要比结晶时间长，2 座反应釜对应 1 座结晶釜，生产时一釜一釜投料，反应完成后依次泵入结晶釜，最终 2 座结晶釜的物料依次泵入同一座暂存釜，待 2 座结晶釜物料混合后，取样分析合格品出料，本项目建设 1 条生产线，一批次生产 13h。

产污环节：本工序反应废气 G2-1、结晶废气 G2-2，各釜放空废气、真空泵排气均引入废气处理设施处理，处理后经 35m 高排气筒排放。结晶工序无母液产生，故无结晶母液排放。

本项目主要污染因子及排污阶段汇总表。

表 3.2-1 运营期主要污染因子及排污节点

类别	污染物种类		生产工序	产污节点	主要污染因子	排放方式
运营期	废气	DBU	G1-1	精馏不凝气	VOCs（DBU）	二级活性炭吸附装置（处理效率>95%）处理后，有组织排放
		DBU 辛酸盐	G2-1	反应废气	VOCs（DBU、异辛酸）	二级活性炭吸附装置（处理效率>95%）处理后，有组织排放
			G2-2	结晶废气	VOCs（DBU、异辛酸）	
		无组织	设备及管线组件密封点泄漏		VOCs（DBU）	无组织排放
		食堂	食堂油烟		食堂油烟	经油烟净化器（处理效率 60%）处理后通过楼顶排放
	废水	DBU	W1-1	废水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	经蒸馏釜蒸馏处理后，用于厂区内循环水系统补水，不外排。
		其他	循环水系统排污水		pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排
			设备清洗废水		pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	
			地面清洗废水		pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	
			化验室废水		pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	
			生活污水		pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	餐饮污水经隔油池处理后与生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥
			餐饮污水		pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油	
			蒸汽冷凝水		pH、COD、BOD_5、SS	回用于循环水系统补水，不外排
	固体废物	其他	废包装桶		危险废物	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运
			实验室废液		危险废物	
			废活性炭		危险废物	
			污水处理系统釜残		危险废物	

			废机油	危险废物	
			含油抹布及废手套	危险废物	
			生活垃圾	一般固体废物	经垃圾桶收集后定期由环卫部门进行统一处理
			餐厨垃圾及隔油池废油	一般固体废物	委托有处理资格的单位回收处理
	噪声		设备运行噪声	噪声	--

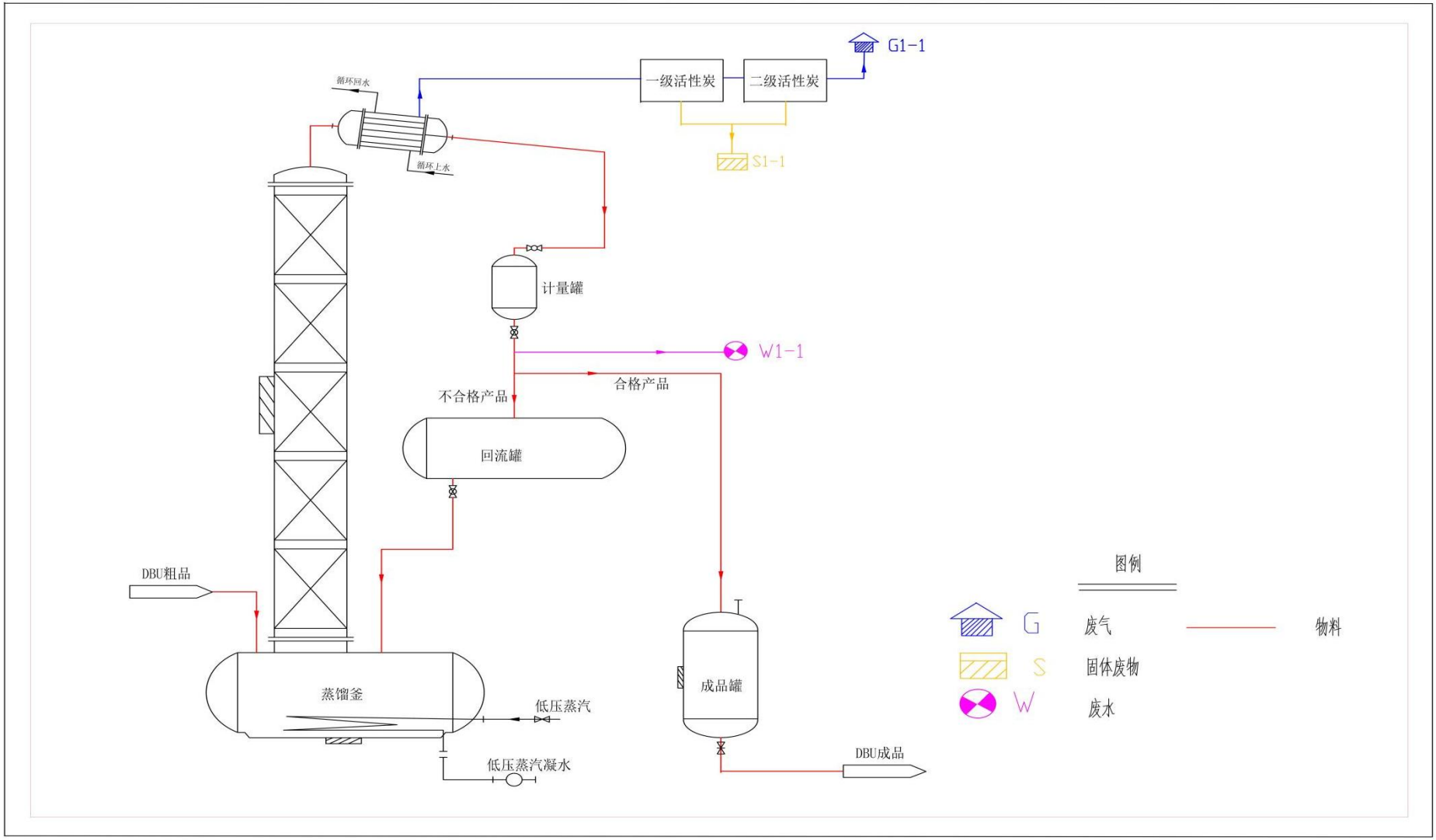


图 3.2-1 DBU 工艺流程及产污环节图

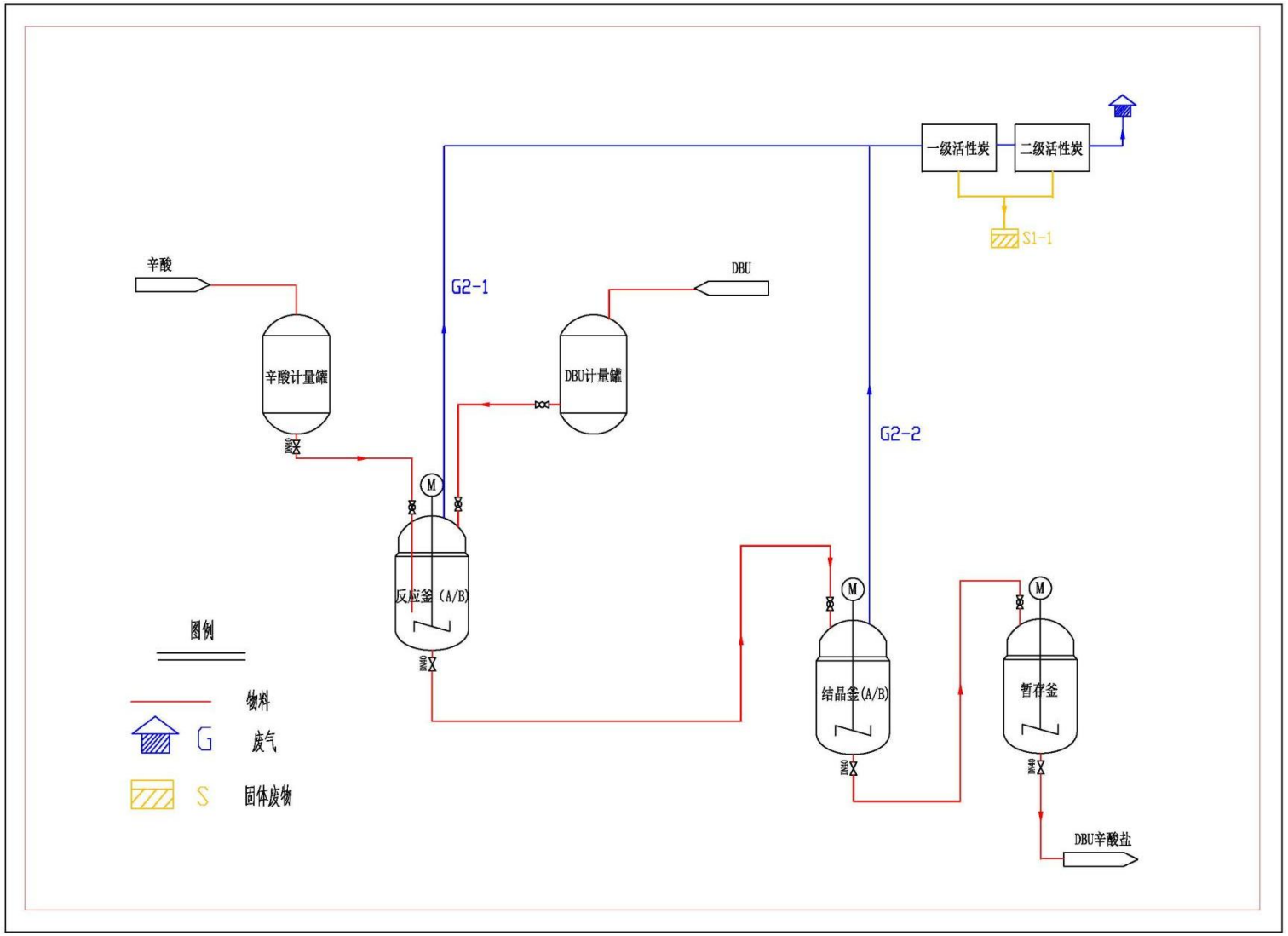


图 3.2-2　DBU 辛酸盐工艺流程及产污环节图

3.2.2. 物料平衡分析

本项目 DBU 粗品中主要成分为 DBU 和水分，无釜残产生。本项目 DBU 每天生产 0.5 批，每批 48h，年生产 165 批。以 DBU 粗品中 DBU 最低含量 88%核算物料平衡，DBU 产品收率 88%，物料平衡见表 3.2-2、表 3.2-3、表 3.2-4 和图 3.2-3。本项目总进料量 2063kg/批，产品为 1818kg/批，占总进料量的 88%。总流失量为 245kg/批，占总进料量 12%，主要以废水、废气形式产生。

表 3.2-2 DBU 每批产品物料平衡表

进料		出料		
名称	数量（kg/批）	名称		数量（kg/批）
DBU 粗品（DBU1815.44kg、水 247.56kg）	2063	产品	DBU（DBU1814.36kg、水 3.64kg）	1818
		进入废气	DBU	1.03
			水	5.12
		进入废水	DBU	0.05
			水	238.8
合计	2063	合计		2063

表 3.2-3 DBU 每批产品干基物料平衡表

进料		出料		
名称	数量（kg/批）	名称		数量（kg/批）
DBU	1815.44	产品	DBU	1814.36
		进入废气	DBU	1.03
		进入废水	DBU	0.05
合计	1815.44	合计		1815.44

表 3.2-4 DBU 产品年产量物料平衡表

进料		出料		
名称	数量（t/a）	名称		数量（t/a）
DBU 粗品（DBU299.548t、水 40.847t）	340.395	产品	DBU（DBU299.37t、水 0.6t）	299.97
		进入废气	DBU	0.17
			水	0.845
		进入废水	DBU	0.008
			水	39.402
合计	340.395	合计		340.395

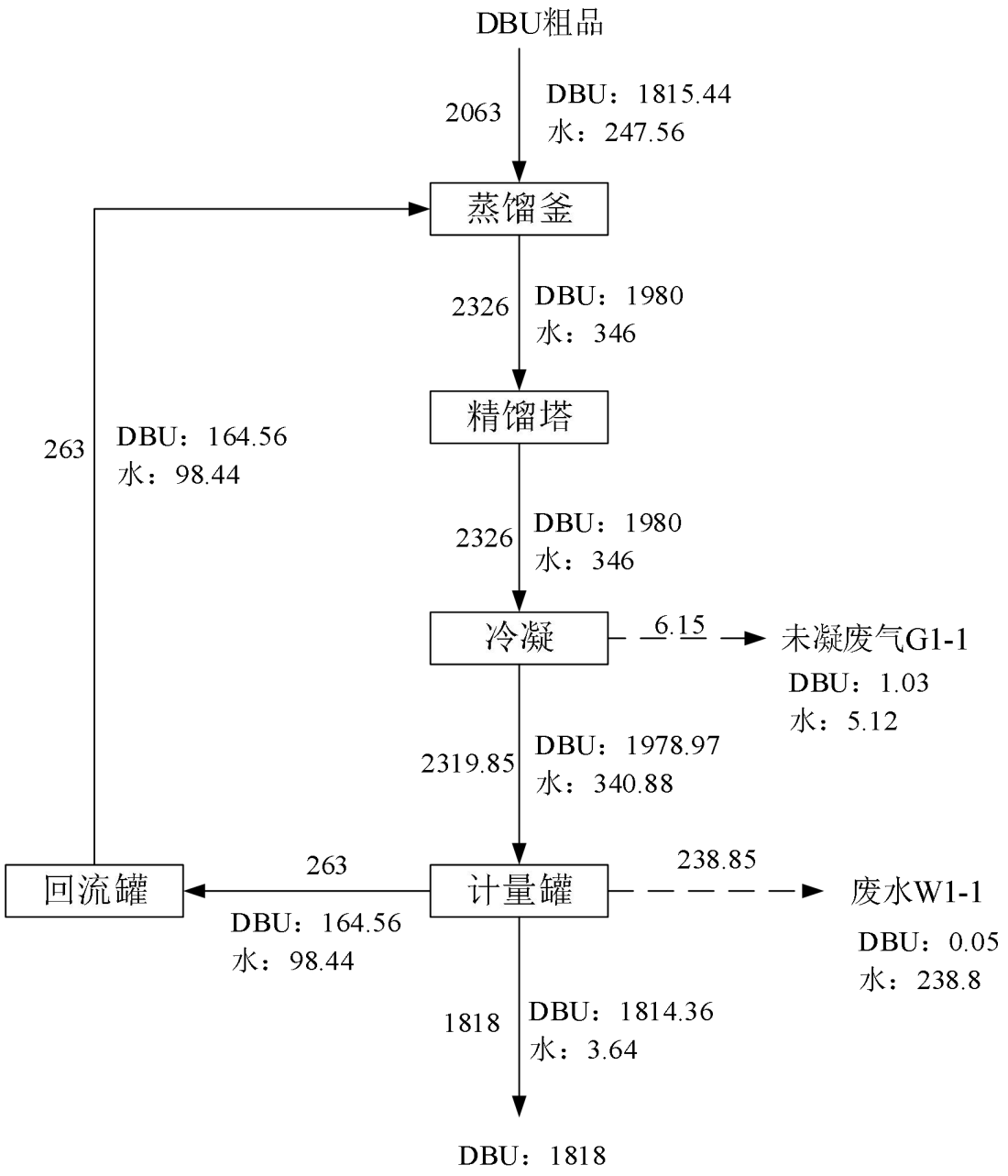


图 3.2-3 DBU 物料平衡图 kg/批

本项目 DBU 辛酸盐每天生产 1.8 批，每批 13h，年生产 128 批。以 DBU 计，DBU 辛酸盐反应转化率为 99.97%，产品收率 99.97%，物料平衡见表 3.2-5、表 3.2-6 和图 3.2-4。

表 3.2-5 DBU 辛酸盐每批产品物料平衡表

进料		出料			
名称	数量（kg/批）	名称			数量（kg/批）
DBU	400	产品	DBU 辛酸盐		778.668
异辛酸	378.81	进入废气	G2-1	DBU	0.08
				异辛酸	0.015

			G2-2	DBU	0.04
				异辛酸	0.007
合计	778.81	合计			778.81

表 3.2-6 DBU 辛酸盐产品年产量物料平衡表

进料		出料			
名称	数量（t/a）	名称			数量（t/a）
DBU	51.2	产品	DBU 辛酸盐		99.67
异辛酸	48.488	进入废气	G2-1	DBU	0.01
				异辛酸	0.002
			G2-2	DBU	0.005
				异辛酸	0.001
合计	99.688	合计			99.688

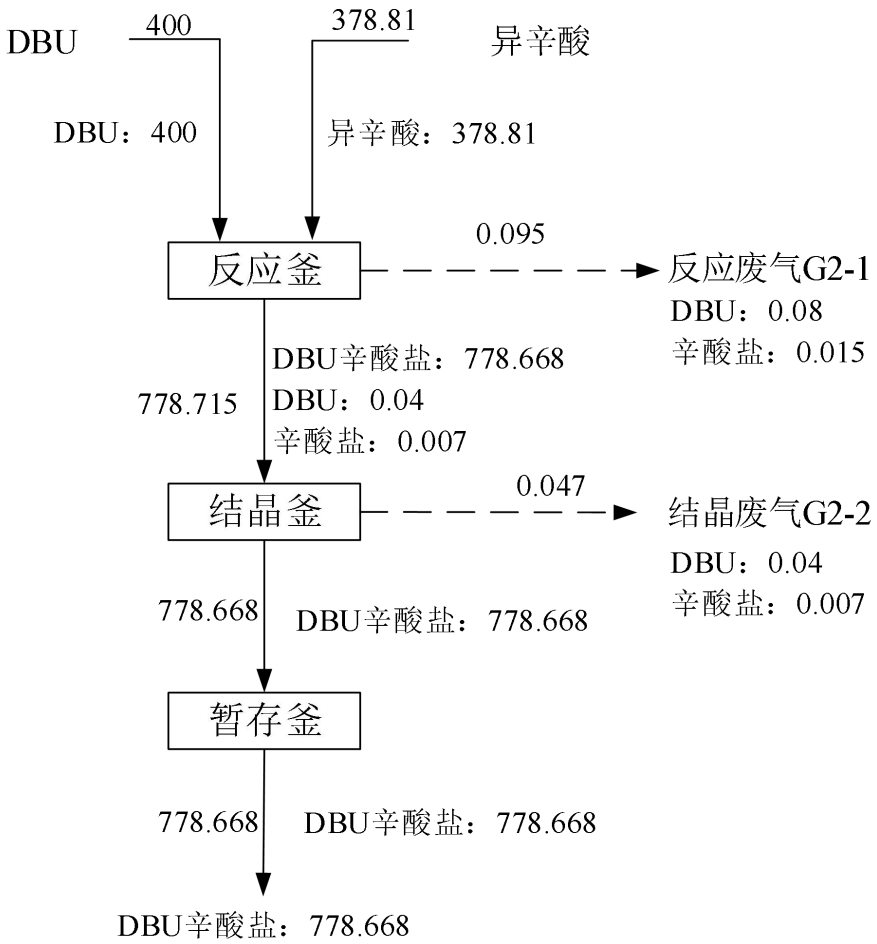


图 3.2-4 DBU 辛酸盐物料平衡图 kg/批

3.2.3. 水平衡分析

1、给水

本项目用水主要为循环水系统补水、化验室用水、设备清洗用水、地面清洗水、真

空泵用水、职工生活用水、餐饮用水及绿化用水。

①循环水系统补水

本项目循环水系统补水量为循环水蒸发量、风吹损失量与循环水系统排污水量之和。本项目循环水系统循环水量为 549360m^3/a，根据《石油化工循环水场设计规范》（GB/T50746-2012），补水量按循环水量 2%计，则补水量为 10987.2m^3/a，用水一部分来源于经蒸馏釜蒸馏处理后的生产回用水，一部分来源于蒸汽冷凝水及新鲜水。

②设备清洗用水

本项目检修时需要对设备进行清洗，平均每年检修 3 次，清洗用水量为 0.2m^3/釜，则清洗用水量为 2.4m^3/d（7.2m^3/a）。用水采用园区提供的自来水。

③地面清洗用水

本项目 DBU 精馏车间建筑面积为 1555m^2，DBU 辛酸盐制备车间建筑面积为 410m^2，地面清洗用水量为 2L/m^2/次，每月清洗 2 次，则地面清洗用水量为 66.3m^3/a。用水采用园区提供的自来水。

④真空泵用水

真空泵的水循环使用，每周更换 5m^3，则真空泵用水量为 235m^3/a。用水采用园区提供的自来水。

⑤化验室用水

本项目化验室用水量为 0.5m^3/d（165m^3/a）。用水采用园区提供的自来水。

⑥职工用水

生活用水根据《建设项目环境保护实用手册》用水定额统计，人均用水 0.05m^3/d，年运营 330d，职工人数 20 人，则用水量为 1m^3/d（330m^3/a）。用水采用园区提供的自来水。

⑦餐饮用水

本项目用餐人数为 20 人，提供两餐，餐饮用水量按 20L/次·人计算，则餐饮用水量约为 0.8m^3/d（264m^3/a）。用水采用园区提供的自来水。

⑧厂区绿化用水

根据《吉林省用水定额》（DB22/T389-2019）用水定额统计，绿化用水为 3L/m^2·d，本项目绿化面积约为 544m^2，则绿化用水量为 146.88m^3/a，用水采用园区提供的自来水。

2、排水

本项目排放的蒸汽冷凝水用于循环水系统补水，其余工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水，经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

①工艺废水

根据物料平衡核算，本项目 DBU 工艺排水量为 0.1194m^3/d（39.402m^3/a），DBU 辛酸盐生产装置无工艺废水排放。

②循环水系统排污水

本项目循环水系统排污水量按循环水量 0.4%，则排水量为 13.44m^3/d（2197.44m^3/a）。

③设备清洗废水

本项目设备清洗废水按用水量的 90%计，则设备清洗废水量为 2.16m^3/d（6.48m^3/a）。

④地面清洗废水

本项目地面清洗废水按用水量的 80%计，则地面清洗废水排放量为 53.04m^3/a。

⑤真空泵排水

本项目真空泵排水量按用水量的 90%计，本项目真空泵排水量为 211.5m^3/a。

⑥化验室废水

本项目化验室废水量按用水量的 80%计，则排水量为 0.4m^3/d（132m^3/a）。

⑦蒸汽冷凝水

本项目年消耗蒸汽 3662.4t，蒸汽冷凝水产生量约占用水量的 90%，则蒸汽冷凝水产生量为 3296.16m^3/a，蒸汽冷凝水回用于循环水系统补水。

⑧生活污水

本项目生活污水产生量按用水量的 80%计，则本项目生活污水排放量为 0.8m^3/d（264m^3/a）。

⑧餐饮污水

本项目餐饮污水排放量按用水量的 80%计，则排水量为 0.64m^3/d（211.2m^3/a）。

本项目所有 2 个产品生产工艺部分批次最大水平衡见表 3.2-7，生产工艺部分日最大水平衡表见表 3.2-8，生产工艺部分年水平衡表见表 3.2-9。

3.2-7 拟建项目生产工艺部分批次水平衡表（m^3/批）

产品	用水设施	用水量 m^3/批					循环冷却水 m^3/批	排水量 m^3/批			
		新鲜水	污水处理系统蒸馏水	生产废水	蒸汽冷凝水	原料带水		生产废水	污水处理系统蒸馏水	进入产品	损耗
DBU	生产工艺系统	-	-	-	-	0.24756	2400	0.2388	-	0.00364	0.00512
	循环水系统补充水	24.7412	8.8588	-	14.4	-	-	9.6	-	-	38.4
	小计	24.7412	8.8588	-	14.4	0.24756	2400	9.8388	-	0.00364	38.40512
DBU 辛酸盐	生产工艺系统	-	-	-	-	-	1200	-	-	-	-
	循环水系统补充水	12.48	4.32	-	7.2	-	-	4.8	-	-	19.2
	小计	12.48	4.32	-	7.2	-	1200	4.8	-	-	19.2
污水处理系统		-	-	14.6388	-	-	-	-	13.1788	-	1.46
合计		37.2212	13.1788	14.6388	21.6	0.24756	3600	14.6388	13.1788	0.00364	59.06512
总计		86.88636					3600	86.88636			

表 3.2-8 拟建项目生产工艺部分日最大水平衡表（m^3/d）

产品	用水设施	用水量 m^3/d					循环冷却水 m^3/d	排水量 m^3/d			
		新鲜水	污水处理系统蒸馏水	生产废水	蒸汽冷凝水	原料带水		生产废水	污水处理系统蒸馏水	进入产品	损耗
DBU（0.5 批/d）	生产工艺系统	-	-	-	-	0.12378	1200	0.1194	-	0.00182	0.00256
	循环水系统补充水	12.3706	4.4294	-	7.2	-	-	4.8	-	-	19.2
	小计	12.3706	4.4294	-	7.2	0.12378	1200	4.9194	-	0.00182	19.20256
DBU 辛酸盐（1.8 批/d）	生产工艺系统	-	-	-	-	-	2160	-	-	-	-
	循环水系统补充水	22.46	7.78	-	12.96	-	-	8.64	-	-	34.56
	小计	22.46	7.78	-	12.96	-	2160	8.64	-	-	34.56
污水处理系统		-	-	13.5594	-	-	-	-	12.2094	-	1.35
合计		34.8306	12.2094	13.5594	20.16	0.12378	3360	13.5594	12.2094	0.00182	55.11256
总计		80.88318					3360	80.88318			

表 3.2-9 拟建项目生产工艺部分年水平衡表（m^3/a）

产品	用水设施	用水量 m^3/a					循环冷却水 m^3/a	排水量 m^3/a			
		新鲜水	污水处理系统蒸馏水	生产废水	蒸汽冷凝水	原料带水		生产废水	污水处理系统蒸馏水	进入产品	损耗
DBU（330d/a）	生产工艺系统	-	-	-	-	40.8474	396000	39.402	-	0.6006	0.8448
	循环水系统补充水	4082.938	1461.062	-	2376	-	-	1584	-	-	6336
	小计	4082.938	1461.062	-	2376	40.8474	396000	1623.402	-	0.6006	6336.8448

DBU 辛酸盐（71d/a）	生产工艺系统	-	-	-	-	-	153360	-	-	-	-
	循环水系统补充水	1594.94	552.1	-	920.16	-	-	613.44	-	-	2453.76
	小计	1594.94	552.1	-	920.16	-	-	613.44	-	-	2453.76
污水处理系统		-	-	2236.842	-	-	-	-	2013.162	-	223.68
合计		5677.878	2013.162	2236.842	3296.16	40.8474	549360	2236.842	2013.162	0.6006	9014.2848
总计		13264.89					549360	13264.89			

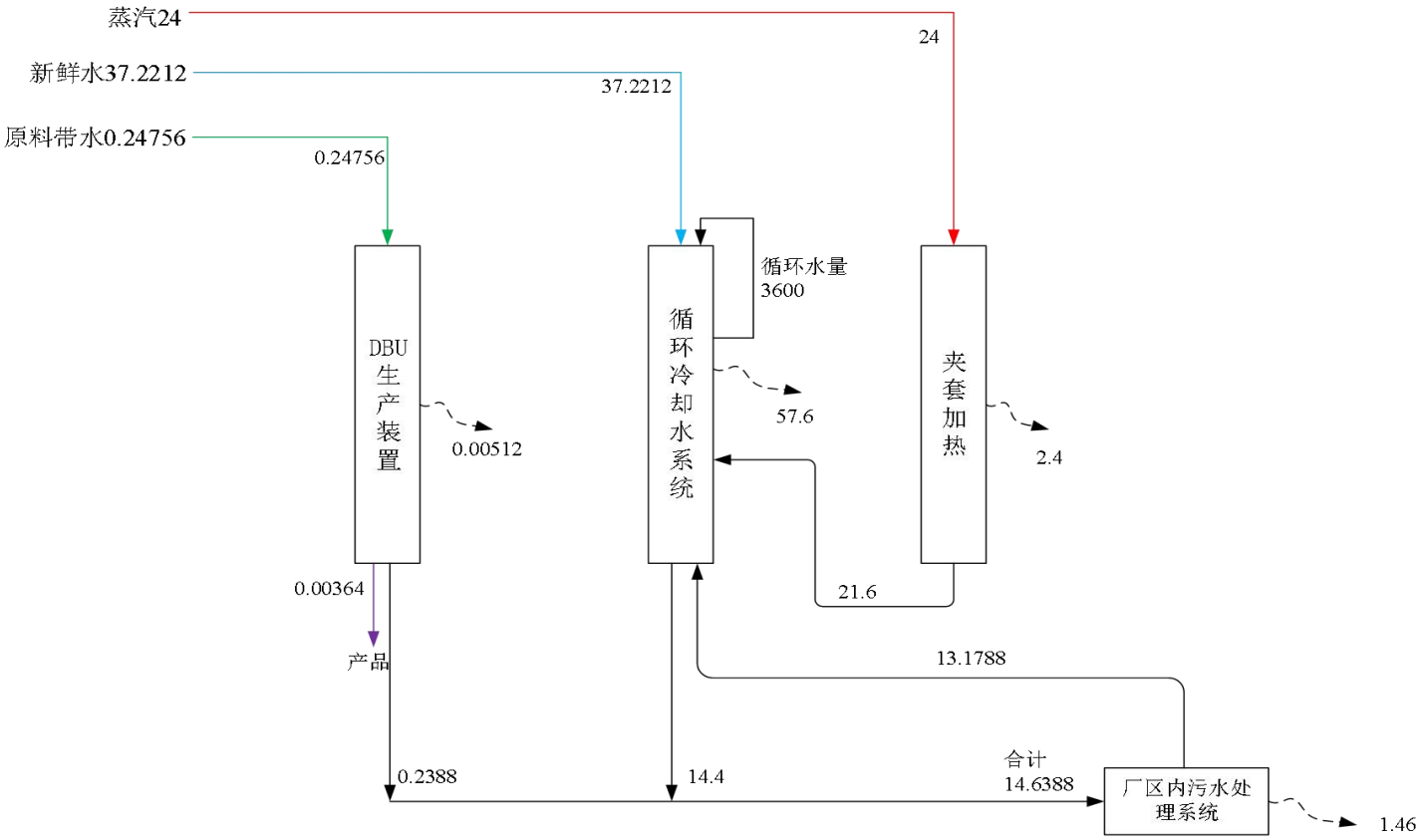


图 3.2-5 生产工艺部分批水平衡图 单位：m^3/批

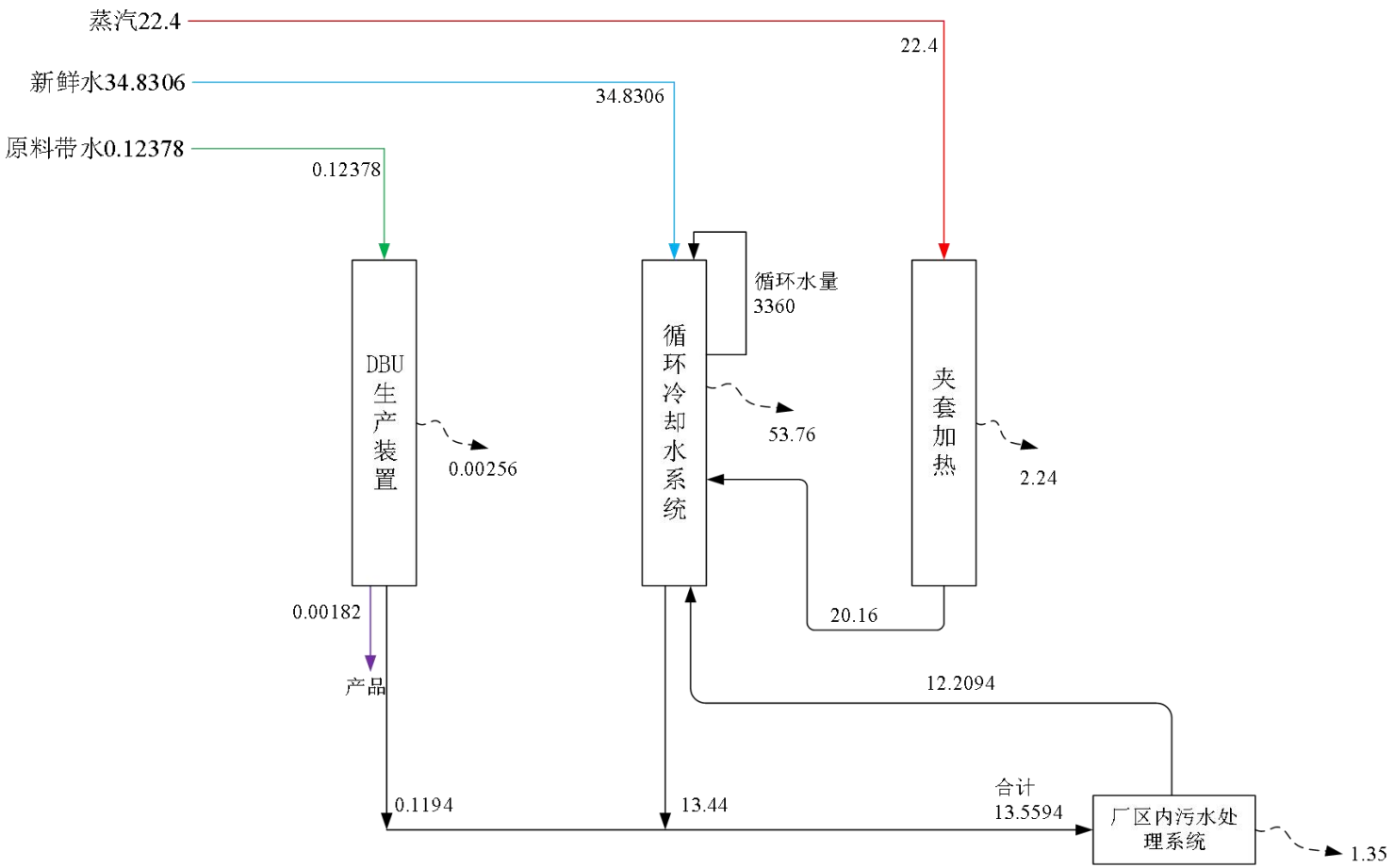


图 3.2-6 生产工艺部分日最大水平衡图 单位：m^3/d

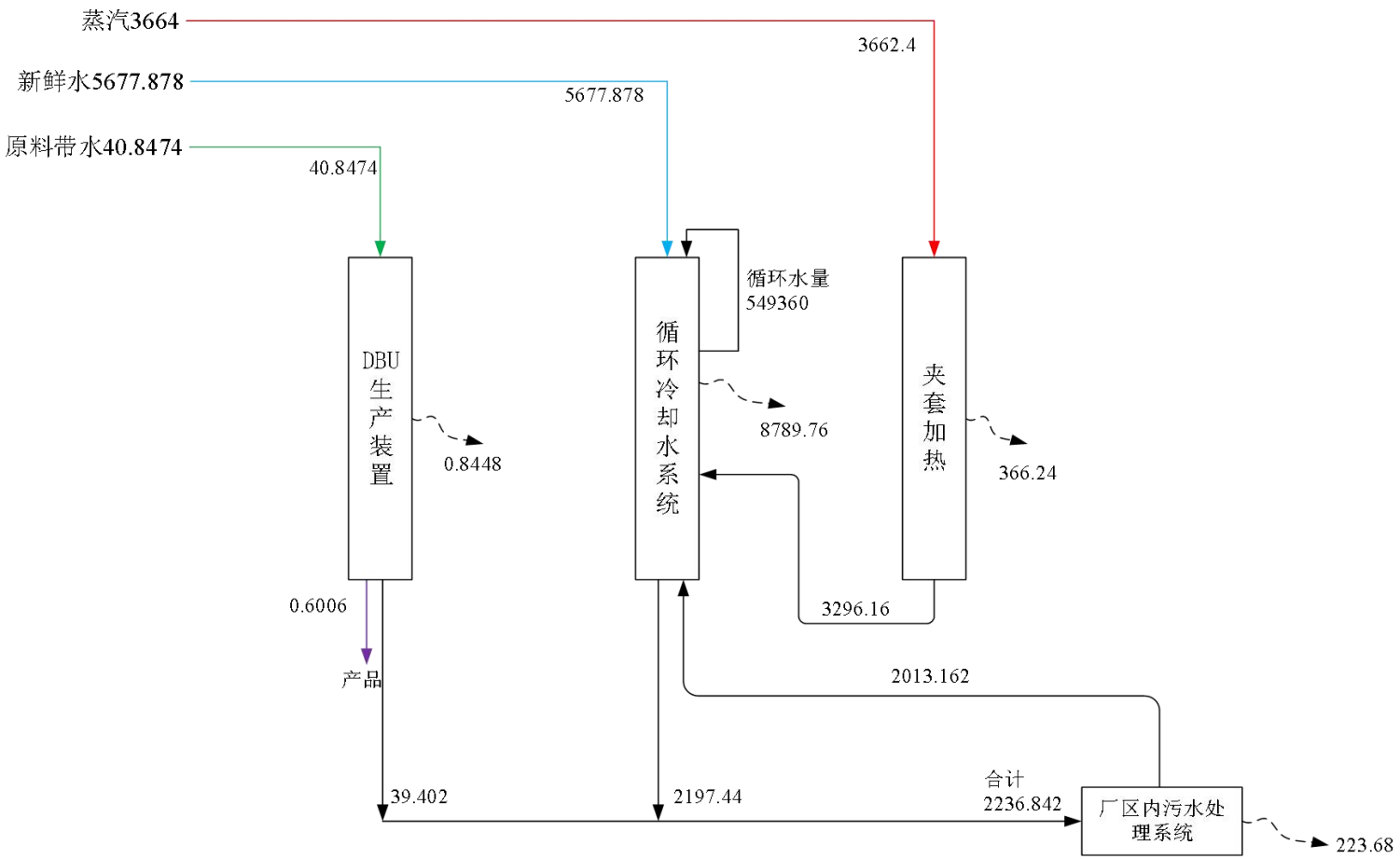


图 3.2-7 生产工艺部分年水平衡图 单位：m^3/a

拟建项目全厂日最大水平衡表见表 3.2-10，年水平衡表见表 3.2-11，全厂日水平衡图见图 3.2-4，年水平衡图见图 3.2-5。

表 3.2-10 拟建项目全厂日最大水平衡表（m^3/d）

	用水量 m^3/d						循环水 m^3/d	排水量 m^3/d					
用水名称	新鲜水	蒸汽	蒸汽冷凝水	污水处理系统蒸馏水	生产废水	原料带入水	工艺循环水/循环水系统	生产废水	生活污水	污水处理系统蒸馏水	进入产品	蒸汽冷凝水	损耗
生产工艺用水	-	-	-	-	-	0.12378	-	0.1194	-	-	0.00182	-	0.00256
夹套加热	-	22.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.16	2.24
循环水装置	25.6566	-	20.16	21.3834	-	-	3360	13.44	-	-	-	-	53.76
设备清洗用水	2.4	-	-	-	-	-	-	2.16	-	-	-	-	0.24
地面清洗用水	3.93	-	-	-	-	-	-	3.144	-	-	-	-	0.786
真空泵用水	5	-	-	-	-	-	-	4.5	-	-	-	-	0.5
化验室用水	0.5	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	0.1
污水处理系统	-	-	-	-	23.7634	-	-	-	-	21.3834	-	-	2.38
生活用水	1	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	0.2
餐饮用水	0.8	-	-	-	-	-	-	0.64	-	-	-	-	0.16
绿化用水	1.632	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.632
小计	40.9186	22.4	20.16	21.3834	23.7634	0.12378	3360	24.4034	0.8	21.3834	0.00182	20.16	62.00056
合计	128.74918						3360	128.74918					

表 3.2-11 拟建项目全厂年水平衡表（m^3/a）

	用水量 m^3/a						循环水 m^3/a	排水量 m^3/a					
用水名称	新鲜水	蒸汽	蒸汽冷凝水	污水处理系统蒸馏水	生产废水	原料带入水	工艺循环水/循环水系统	生产废水	生活污水	污水处理系统蒸馏水	进入产品	蒸汽冷凝水	损耗
生产工艺用水	-	-	-	-	-	40.8474	-	39.402	-	-	0.6006	-	0.8448
夹套加热	-	3662.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3296.16	366.24
循环水装置	5315.168	-	3296.16	2375.872	-	-	549360	2197.44	-	-	-	-	8789.76
设备清洗用水	7.2	-	-	-	-	-	-	6.48	-	-	-	-	0.72
地面清洗用水	66.3	-	-	-	-	-	-	53.04	-	-	-	-	13.26
真空泵用水	235	-	-	-	-	-	-	211.5	-	-	-	-	23.5
化验室用水	165	-	-	-	-	-	-	132	-	-	-	-	33
污水处理系统	-	-	-	-	2639.862	-	-	-	-	2375.872	-	-	263.99
生活用水	330	-	-	-	-	-	-	--	264	-	-	-	66
餐饮用水	264	-	-	-	-	-	-	211.2	-	-	-	-	52.8
绿化用水	146.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146.88

小计	6529.548	3662.4	3296.16	2375.872	2639.862	40.8474	549360	2851.062	264	2375.872	0.6006	3296.16	9756.995
合计	18544.689						549360	18544.689					

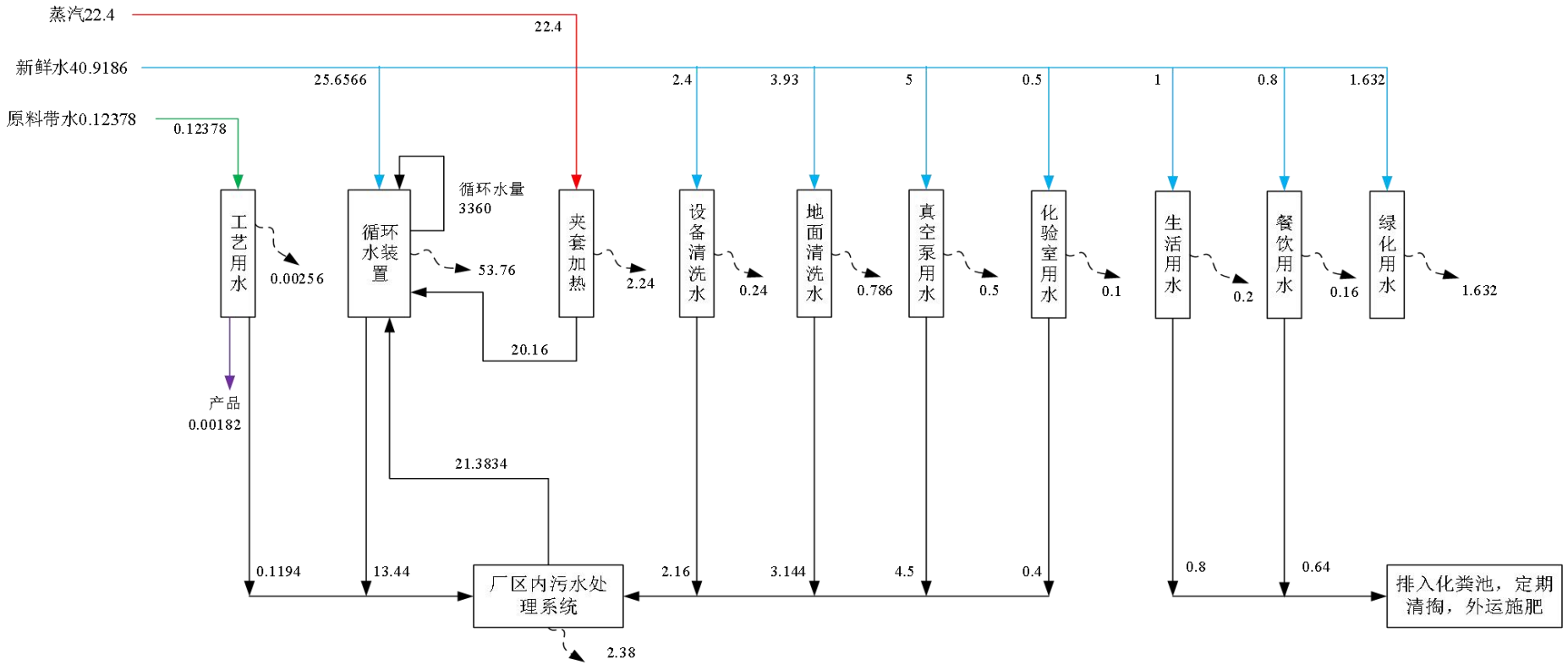


图 3.2-8 全厂日最大水平衡图 单位：m^3/d

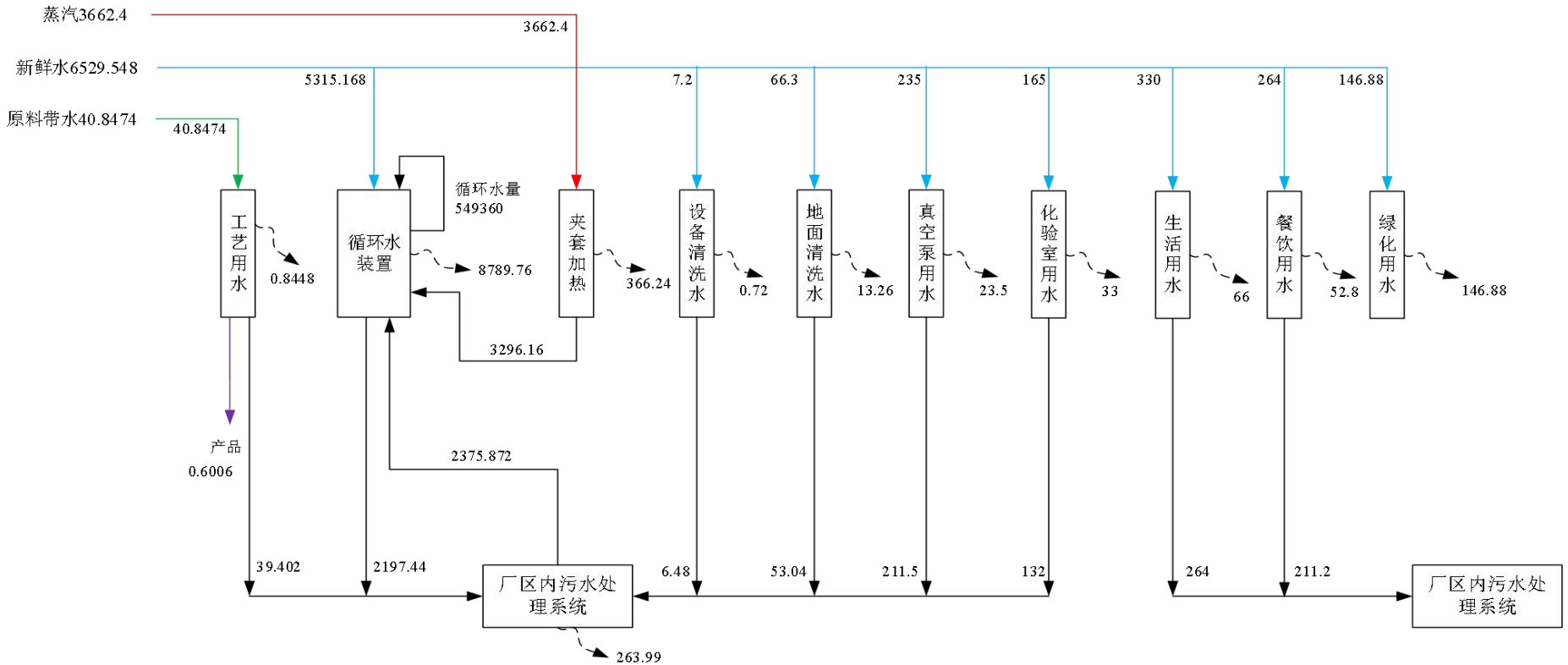


图 3.2-9 全厂年水平衡图 单位：m^3/a

3.3. 污染物源强核算

3.3.1. 施工期污染物排放情况分析

项目在施工期建设过程中，可能产生以下影响：一是建筑材料的装卸运输扬尘，施工过程、设备安装及汽车运输中机械尾气、焊接烟气对环境的影响；二是施工过程、设备安装及汽车运输中施工机械噪声对环境的影响；三是施工期排放的施工废水及施工人员的生活污水对环境的影响；四是施工建筑垃圾、生活垃圾、废弃防腐保温材料等固废对环境的影响。

（1）废气

施工期施工材料运输产生扬尘、机械车辆尾气、焊接烟气对施工场地周围地区的环境空气质量产生不利影响。

①施工扬尘

施工期间装卸、转运、建筑材料的运输过程及产生的扬尘，在风力的作用下，细小尘土随风而起形成扬尘，飘浮在空气中，使局部环境空气中粉尘浓度增加，造成地表扬尘污染，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关。

②机械车辆尾气

施工机械与运输车辆相对集中，其排放的尾气主要为氮氧化物，一氧化碳和烃类物等，使施工场地在短时间内氮氧化物，一氧化碳和烃类物浓度略有增加。

③焊接烟气

钢制构件和管道施工时需要实施大量的焊接操作。焊接时电弧焊的焊条外部药皮在焊接过程中 90%以上生成熔渣，其余部分生成烟气，焊条为低合金焊条，药皮为氧化铁，烟气中主要污染物有三氧化二铁、二氧化锰、二氧化硅等尘粒。

（2）废水

施工期产生的废水为施工废水、施工人员生活污水，主要污染物为：COD、SS、氨氮。施工期施工人员日常生活用水量按每人 0.03m^3/d（引用《建筑给水排水设计规范（2009 年版）》（GB50015-2003）3.1.12 中的数据。），施工人员约 10 人，施工期为 30 天，则用水量为 9m^3/施工期，生活污水排放量按用水量的 80%计算为 7.2m^3/施工期。

（3）噪声

施工期噪声主要有建筑施工噪声和交通运输噪声两类。噪声源为施工机械及运输车辆。根据有关资料，主要施工噪声源情况见下表。

表 3.3-1 施工机械设备噪声一览表

施工阶段	声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
结构阶段	钢筋调直机	SP150	90
	电渣焊机	YT300	60
	交流电焊机	QL150	60
	石料切割机	LK50	95
	机械振捣器	HZB50	75
装修阶段	电锯	/	85
	电锤	/	85
	电刨	/	85
	套丝切管机	100mm	75
	多功能木工刨	/	100

由上表可知，现场施工机械设备噪声级很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

（4）固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。生活垃圾按 0.5kg/人·天计算，施工人员为 10 人，施工期 30 天，则产生量为 0.15t/施工期。

3.3.2. 运营期污染物排放情况分析

3.3.2.1. 废气

1. 生产装置

（1）有组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目采用物料衡算法，核算工艺废气的产生量，本项目生产装置有组织废气统计见表 3.3-2。

3.3-2 本项目有组织废气污染物产生情况一览表

产生工序	生产工序	污染物编号	污染物	核算方法	年生产批次 批/a	年运行小时数 h	批次运行小时数 h	风机量 m^3/h	产生量			治理措施
									kg/批	kg/h	t/a	
DBU	精馏	G1-1	VOCs	物料衡算法	165	7920	48	5000	1.03	0.021	0.17	二级活性炭
DBU 辛酸盐	反应	G2-1	VOCs	物料衡算法	128	1704	8	5000	0.095	0.012	0.02	二级活性炭

	结晶	G2-1	VOCs	物料衡算法	128	1704	5	5000	0.047	0.009	0.015	二级活性炭

（2）无组织废气

①生产装置区设备动静密封点废气

本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）及《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量计算公式进行核算。

$$E_{设备} = 0.003 \times \sum_{i=1}^{n} \left(e_{TOC,\ i} \times \frac{WF_{VOC_s,\ i}}{WF_{TOC,\ i}} \times t_i \right)$$

式中：$E_{设备}$——设备与管线组件密封点泄漏源项 VOCs 产生量，千克；

t_i——密封点 i 的运行时间，小时；

$e_{TOC,i}$——密封点 i 的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{VOCs,i}$——流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$——流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3.3-3 密封点 TOC 泄漏排放速率 eTOC,i 取值参数表

序号	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$（kg/h/排放源）	备注
1	气体阀门	0.024	参考石油化学工业
2	开口阀或开口管线	0.03	
3	有机液体阀门	0.036	
4	法兰或连接件	0.044	
5	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	0.14	
6	其他	0.073	

表 3.3-4 设备及管线组件密封点数

区域	密封点类型	介质	数量/个
DBU 精馏车间	阀门	有机液体	36
	法兰	有机液体	82
	泵	有机液体	3
	泄压设备	有机液体	0
	连接件	有机液体	0
	压缩机	有机液体	0
	搅拌器	有机液体	0
	开口阀或开口管线	有机液体	4
DBU 辛酸盐	阀门	有机液体	20
	法兰	有机液体	80
	泵	有机液体	2
	泄压设备	有机液体	2

	连接件	有机液体	6
	压缩机	有机液体	0
	搅拌器	有机液体	6
	开口阀或开口管线	有机液体	6

表 3.3-5 组件密封点 VOC 泄漏产生量计算结果

设备及管线组件密封点	DBU 精馏车间		DBU 辛酸盐制备车间		合计	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
VOCs	0.016	0.13	0.018	0.03	0.034	0.16

2、储运工程

（1）储罐大小呼吸废气、储罐区设备动静密封点废气及装卸无组织排放废气

罐区储罐的大小呼吸以及工作时将有一定量的废气排放。本项目罐区储罐设置情况详见下表。

表 3.3-6 储罐基础信息一览表

储存位置	储存物料		储罐容积 m^3	储罐类型	储罐形式	储存温度、压力	直径/m	长度/m	装填系数	年周转量/t	周转次数/次	最大贮存量/t
	名称	浓度										
罐区	DBU	>99%	15	卧式	固定顶	常温、常压	2	4.5	0.8	75	7	12.23
	DBU	>99%	15	卧式	固定顶	常温、常压	2	4.5	0.8	75	7	12.23
	DBU	>99%	25	卧式	固定顶	常温、常压	2.4	5	0.8	75	4	20.38
	DBU	>99%	28	卧式	固定顶	常温、常压	2.4	5.6	0.8	75	4	22.83

本项目 DBU 常温储存下，真实蒸气压为 0.0025kpa，小于 0.3kpa，挥发量极少，故未对储罐大小呼吸废气、储罐区设备动静密封点废气及装卸无组织排放废气进行定量核算。

本项目产品属于为基础化学原料，根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）“5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求 5.2.2 储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。5.2.3 储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 的设计容积≥150m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 的设计容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a）采用内浮顶罐；b）采用外浮顶罐；c）采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。本项目 DBU 储罐均为固定顶储罐，DBU 真实蒸气压 0.0025kpa，储罐最大容积 28m^3，年周转量为 73.6m^3，因此储罐大小呼吸废气无组织排放。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“6.2 挥发性有机液体装载 6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。6.2.2 装载控制要求 装载物料真实蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m^3，装载过程应符合下列规定之一：a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；b）排放的废气连接至气相平衡系统。”本项目装卸物料为 DBU，储罐均为固定顶储罐，DBU 真实蒸气压 0.0025kpa，年周转量为 294.4m^3，因此本项目 DBU 均采取底部或液下装载方式，装卸废气无组织排放。

3、公用工程

（1）循环冷却水站无组织排放废气

本项目 DBU 辛酸盐工艺夏季循环水进水温度为 25~30℃，出水温度为 35~45℃，冬季循环水进水温度为-15~-30℃，出水温度为-5~-15℃，按最高温度 45℃核算 DBU 真实蒸气压为 0.015kpa，小于 0.3kpa，挥发量极少；DBU 精馏工艺夏季循环水进水温度为 25~30℃，出水温度为 30~40℃，冬季循环水进水温度为-15~-30℃，出水温度为-10~-20℃，按最高温度 40℃核算 DBU 真实蒸气压为 0.01kpa，小于 0.3kpa，挥发量极少；故未对循环冷却水站无组织排放废气进行定量核算。

4、环保工程

（1）污水处理系统废气

本项目污水处理系统采用蒸馏工艺，根据物料平衡，生产废水中 DBU 排放量为 0.008t/a，蒸馏工艺控制温度为 85℃，减压蒸馏，挥发性有机物排放量按照 0.1‰估算，由此推算，废水收集池及污水处理装置 NMHC 产生量为 0.0000008t/a（0.0000001kg/h）。污水收集池密闭，废气依托工艺废气处理设施及排气筒，经二级活性炭吸附装置处理后通过 35m 高排气筒（DA001）排放。

故污水处理系统废气产生情况如下：

表 3.3-7 污水处理系统废气排放情况一览表

污染物	产生情况			排放情况		
	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
非甲烷总烃	0.0000008	0.0000001	0.00002	0.00000004	0.000000005	0.000001

（2）危险废物贮存库废气

本项目危险废物贮存库存放少量废机油、化验室废液等，目前暂无专门针对危废贮存间发布的污染源源强核算技术指南或污染物普查核算规范。本项目危险废物于密闭容器内存储，存储过程中挥发性有机物损耗量极低，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞主编，机械工业出版社，2012 年 4 月第 2 版，22 页）中建议的比例为：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰，本次评价非甲烷总烃挥发量按照入库危险废物周转量的 0.4‰估算，项目危险废物入库量为 1.02t/a，则非甲烷总烃产生量约为 0.0004t/a，产生速率 0.00005kg/h，产生浓度为 0.009mg/m^3。

本项目危险废物贮存库废气依托有机废气二级活性炭吸附装置（吸附效率 95%）进行处理后经 35m 高排气筒（DA001）排放，风机风量为 5000m^3/h，因此，项目有组织废气排放量为 0.000018t/a，排放速率为 0.00000225kg/h，排放浓度为 0.0004mg/m^3。

表 3.3-8 危险废物贮存库废气排放情况一览表

污染物	产生情况			有组织排放情况			无组织排放情况		
	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
非甲烷总烃	0.0004	0.00005	0.009	0.000018	0.00000225	0.0004	0.00004	0.000005	0.0009

5、食堂油烟

本项目食堂用餐人数为 20 人，每天提供两餐，食堂基准灶头为 2 个，风机风量为 1000m^3/h，食堂人均食用油量约为 15g/人·餐，油烟挥发系数为 3%，年工作时间为 330d，每天使用时间按 6h 计，则食堂用油量为 0.198t/a，油烟产生量为 0.006t/a，产生浓度为 3.03mg/m^3。食堂油烟经油烟净化器处理后由排烟管道引至所在建筑屋顶排气筒高空排放，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定，2 个基准灶头属于小型规模，所使用的油烟净化设施最低净化效率为 60%，则采取措施后本项目食堂油烟排放量为 0.0024t/a，排放浓度为 1.21mg/m^3。满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值。

表 3.3-9 本项目食堂废气排放情况一览表

生产工序	污染物	废气量（m^3/h）	产生量		产生浓度 (mg/m^3)	排放量		排放浓度 (mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)
			(t/a)	(kg/h)		(t/a)	(kg/h)		
食堂	油烟	1000	0.006	0.003	3.03	0.0024	0.0012	1.21	2.0

表 3.3-10 本项目废气污染源排放污染物排放情况表

污染源		污染物	废气量（Nm^3/h）	污染物产生		治理措施		污染物	污染物排放		排气筒参数			排气筒编号	排放去向
				浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	工艺	效率		浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	H (m)	D (m)	T (℃)		
有组织	DBU 生产装置	非甲烷总烃	5000	4.2	0.021（0.17t/a）	二级活性炭吸附装置	95%	非甲烷总烃	0.42	0.0021（0.01t/a）	35	0.3	20	DA001	排气筒
	DBU 辛酸盐装置	非甲烷总烃		4.2	0.021（0.035t/a）										
	危险废物贮存库废气	非甲烷总烃		0.009	0.00005（0.0004t/a）										
	污水站废气	非甲烷总烃		0.00002	0.0000001（0.0000008t/a）										
食堂油烟		油烟	1000	3.03	0.003（0.006t/a）	油烟净化器	60%	油烟	1.21	0.0012（0.0024t/a）	经油烟净化器处理后经油烟管道在建筑物楼顶进行排放				
无组织	生产装置区设备动静密封点废气	非甲烷总烃	0.034kg/h（0.16t/a）												

3.3.2.2. 废水

本项目排放的废水主要为工艺废水、蒸汽冷凝水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水、生活污水、餐饮污水。本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目蒸汽冷凝水用于循环水系统补水，其余工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水，经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），废水核算方法为：（1）采用物料衡算法，核算工艺废水的产生量和废水水质，（2）采用类比法，核算循环水系统排水、化验室排水等的产生量和废水水质。

①工艺废水

根据物料平衡核算，本项目 DBU 工艺排水量为 0.1194m^3/d（39.402m^3/a），DBU 辛酸盐生产装置无工艺废水排放。

②循环水系统排污水

本项目循环水系统排污水量按循环水量 0.4%，则排水量为 13.44m^3/d（2197.44m^3/a）。

③设备清洗废水

本项目设备清洗废水按用水量的 90%计，则设备清洗废水量为 2.16m^3/d（6.48m^3/a）。

④地面清洗废水

本项目地面清洗废水按用水量的 80%计，则地面清洗废水排放量为 53.04m^3/a。

⑤真空泵排水

本项目真空泵排水量按用水量的 90%计，本项目真空泵排水量为 211.5m^3/a。

⑥化验室废水

本项目化验室废水量按用水量的 80%计，则排水量为 0.4m^3/d（132m^3/a）。

⑦蒸汽冷凝水

本项目年消耗蒸汽 3662.4t，蒸汽冷凝水产生量约占用水量的 90%，则蒸汽冷凝水产生量为 3296.16m^3/a，蒸汽冷凝水回用于循环水系统补水。

⑧生活污水

本项目生活污水产生量按用水量的 80%计，则本项目生活污水排放量为 0.8m^3/d（264m^3/a）。

⑧餐饮污水

本项目餐饮污水排放量按用水量的 80%计，则排水量为 0.64m^3/d（211.2m^3/a）。

表 3.3-11 项目运营期废水产生及排放情况表

废水类别	废水量 m^3/a	废水污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放规律	排放去向
			产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
工艺废水	39.402	pH	6-9	/	蒸馏	COD：98% BOD_5：98% SS：98% TOC：98% 含盐量：98%	6-9	/	连续	经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。
		COD	812	0.032			16.24	0.00064		
		BOD_5	355	0.014			7.1	0.00028		
		SS	51	0.002			1.02	0.00004		
		TOC	203	0.008			4.06	0.00016		
循环水系统排污水	2197.44	pH	6-9	/			6-9	/	间歇	
		COD	100	0.22			2	0.0044		
		BOD_5	50	0.11			1	0.0022		
		SS	60	0.13			1.2	0.0026		
设备清洗废水	6.48	pH	6-9	/			6-9	/	间歇	
		COD	600	0.0039			12	0.000078		
		BOD_5	350	0.0023			7	0.000046		
		SS	350	0.0023			7	0.000046		
		TOC	300	0.0019			6	0.000038		
		含盐量	250	0.0016			5	0.000032		
地面清洗废水	53.04	pH	6-9	/			6-9	/	间歇	
		COD	600	0.032			12	0.00064		
		BOD_5	350	0.019			7	0.00038		
		SS	350	0.019			7	0.00038		
		TOC	300	0.016			6	0.00032		
		含盐量	250	0.013			5	0.00026		
真空泵排水	211.5	pH	6-9	/			6-9	/	间歇	
		COD	100	0.021			2	0.00042		
		BOD_5	50	0.011			1	0.00022		
		SS	60	0.013			1.2	0.00026		
		TOC	40	0.008			0.8	0.00016		
		含盐量	35	0.007			0.7	0.00014		
化验室废水	132	pH	6-9	/			6-9	/	间歇	
		COD	400	0.053			8	0.00106		
		BOD_5	200	0.026			4	0.00052		
		SS	80	0.011			1.6	0.00022		
		TOC	50	0.0066			1	0.000132		
		含盐量	45	0.0059			0.9	0.000118		

合计 全厂生产废水	2639.862	pH	6-9	/	蒸馏	COD：98% BOD_5：98% SS：98% TOC：98% 含盐量：98%	6-9	/	连续	经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。
		COD	137	0.3619			2.74	0.0072		
		BOD_5	69	0.1823			1.38	0.0036		
		SS	67	0.1773			1.34	0.0035		
		TOC	15	0.0405			0.3	0.0008		
		含盐量	10	0.0275			0.2	0.0006		
生活污水	264	pH	6-9	/	/	/	0	0	间歇	排入防渗储池，定期清掏用于制农肥
		COD	330	0.087			0	0		
		BOD_5	140	0.037			0	0		
		NH_3-N	25	0.0066			0	0		
		SS	180	0.048			0	0		
餐饮污水	211.2	pH	6-9	/	/	/	0	0	间歇	经隔油池处理后排入防渗储池，定期清掏用于制农肥
		COD	330	0.07			0	0		
		BOD_5	140	0.03			0	0		
		NH_3-N	25	0.0053			0	0		
		SS	180	0.038			0	0		
		动植物油	50	0.011			0	0		
合计 全厂生活废水	475.2	pH	6-9	/	/	/	0	0	间歇	餐饮污水经隔油池处理后一起与生活污水排入防渗储池，定期清掏用于制农肥
		COD	330	0.157			0	0		
		BOD_5	141	0.067			0	0		
		NH_3-N	25	0.012			0	0		
		SS	181	0.086			0	0		
		动植物油	23	0.011			0	0		

3.3.2.3. 噪声

本项目主要噪声源为搅拌器、真空泵和机泵类等，其噪声级范围在 65-90dB（A）之间，噪声源强及治理措施详见下表。

表 3.3-12 本项目主要噪声源情况一览表

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离	运行时段	建筑物插入损失	室内边界声级 dB(A)
						X	Y	Z				
1	DBU 精馏车间	水环真空泵	1	75-85	基础减振	110	77	0.3	13.93	昼夜	21	72.06
		水环真空泵	1	75-85	基础减振	116	74	0.3	10.05	昼夜	21	72.12
		螺杆真空泵	1	75-85	基础减振	123	70	0.3	10.00	昼夜	21	72.13
		风机	1	85-90	基础减振	111	70	2	7.21	昼夜	21	77.25
		污水泵	1	80-90	基础减振	118	66	0.3	3.61	昼夜	21	77.94

		污水泵	1	80-90	基础减振	126	64	0.3	11.00	昼夜	21	77.10
2	DBU 辛酸盐生产车间	搅拌器	1	65-75	基础减振	146	124	1.5	9.06	昼夜	21	62.07
		水环真空泵	1	75-85	基础减振	153	120	0.3	7.81	昼夜	21	72.10
		水环真空泵	1	75-85	基础减振	156	117	0.3	9.22	昼夜	21	72.07
3	泵房	循环水泵	1	80-90	基础减振	61	119	0.3	13.34	昼夜	21	77.03
		循环水泵	1	80-90	基础减振	62	123	0.3	12.04	昼夜	21	77.04
		循环水泵	1	80-90	基础减振	63	127	0.3	12.08	昼夜	21	77.04
		循环水泵	1	80-90	基础减振	64	131	0.3	13.45	昼夜	21	77.03
		循环水泵	1	80-90	基础减振	69	134	0.3	13.00	昼夜	21	77.03
		循环水泵	1	80-90	基础减振	66	116	0.3	10.00	昼夜	21	77.06
		循环水泵	1	80-90	基础减振	68	120	0.3	6.32	昼夜	21	77.16
4	消防泵房	消防水泵	1	80-90	基础减振	70	125	0.3	5.00	昼夜	21	77.26
		消防水泵	1	80-90	基础减振	72	130	0.3	8.25	昼夜	21	77.09

3.3.2.4. 固废

本项目固体废物主要为废包装桶、化验室废液、废活性炭、废机油、含油抹布及废手套、污水处理系统釜残、生活垃圾、餐厨垃圾。本项目 DBU 粗品中主要成分为 DBU 和水分，无釜残产生。

①废包装桶：盛装物料产生的废包装桶产生量约为 20t/a，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运。

②化验室废液：本项目实验室废液产生量为 0.2t/a，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运。

③废活性炭：根据杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果，每公斤活性炭可吸附 0.22-0.25kg 的有机废气，本项目有机废气处理量约为 0.2054t/a，则活性炭用量为 0.93t/a。本项目活性炭吸附装置每两个月更换一次活性炭，废活性炭产生量为 1.139t/a，更换下来的活性炭用袋装，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位进行处理。

④废机油：本项目生产设备检修时产生废机油，其产生量约为 0.5t/a，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位进行处理。

⑤含油抹布及废手套：含油抹布及废手套产生量约为 0.1t/a，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位进行处理。

⑥污水处理系统釜残：本项目生产废水中悬浮物和含盐量约为 0.2048t/a，污水处理系统采用经蒸馏釜蒸馏工艺，悬浮物和含盐量去除效率为 98%，故釜残产生量约 0.2034t/a，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运。

⑦生活垃圾：本项目职工定员 20 人，按 0.5kg/人·d，年工作 330d 计算，则生活垃圾产生量为 3.3t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后定期由环卫部门进行统一处理。

⑧餐厨垃圾：本项目餐饮垃圾按 0.2kg/人·天计算，就餐人员为 20 人，则产生量为 1.32t/a，餐厨垃圾统一用桶收集，委托有回收资格的单位统一回收处置。

表 3.3-13 项目固体废物信息一览表

装置（产品）名称	固体废物名称	固体属性	废物代码	产生情况							处置量（t/a）	危险特性	排放规律	处置方式
				核算方法	产生量（t/a）	一次产生量 t	产废周期	形态	主要成分	有害成分				
废气吸收系统	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	类比	1.139	0.2	一次/2 月	固态	非甲烷总烃	非甲烷总烃	1.139	T	间歇	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运
生产单元	废包装桶	危险废物	HW49 900-041-49	类比	20	0.12	一次/批	固态	沾染危险化学品的废包装物	沾染危险化学品	20	T,In	间歇	
设备检修	废机油	危险废物	HW08 900-214-08	类比	0.5	0.5	一次/年	液态	废机油	废机油	0.5	T,I	间歇	
设备检修	废抹布	危险废物	HW08 900-214-08	类比	0.1	0.1	一次/年	固态	沾染废机油的废抹布、手套	废机油	0.1	T,I	间歇	
化验室	化验室废液	危险废物	HW49 900-047-49	类比	0.2	0.0012	一次/批	液态	化学试剂	化学试剂	0.2	T,C,I,R	间歇	
污水处理系统	污水处理系统釜残	危险废物	HW49 772-006-49	类比	0.2034	0.0005	连续	固态	非甲烷总烃	非甲烷总烃	0.2034	T,In	连续	
员工生活	生活垃圾	/	/	类比	3.3	0.01	一次/天	固态	生活垃圾	--	3.3	T	间歇	由环卫部门定期清运
员工生活	餐厨垃圾	/	/	类比	1.32	0.004	一次/天	固液	厨余垃圾及隔油池废油	--	1.32	T,In	间歇	委托有资质单位处理

3.3.2.5. 非正常排放情况分析

非正常排放是指生产装置开车、停车、设备检修等“三废”排放导致的污染物排放。

（1）装置开、停车、检修

设备检修、设备故障时，企业需先开启废气治理设施，减少非正常工况下废气对周围环境的影响。装置中液态物料则应用泵转移至储罐中暂存，如为有机溶剂，转移过程中可能挥发产生废气，此时应开启排气系统，加强通风。如物料转移后，不可作为生产物料使用，则应作为危险废物委托有资质的单位处置。

装置内物料排空后，设备及管道内泵入自来水进行清洗，反应釜内升温用水进行回流清洗，回流 1 小时，回流结束后降温至室温，排出清洗完的废水，排至厂区内污水处理系统处理；排完清洗废水，设备开启加热进行烘干，管道打开氮气吹扫阀，用氮气对管道进行吹扫 40 分钟，吹扫时要根据检修方案制定的吹扫流程图、方法步骤和所吹扫介质，按管线号和设备尾号逐一进行，以确保所有设备、管线都吹扫干净不遗漏或留死角。吹扫合格后，应先关闭物料阀，再停气，以防止系统介质倒回，同时及时加盲板与运行或有物料的系统隔离。吹扫过程中产生的含挥发性有机物的吹扫气送至废气处理系统处理达标后排放。

本项目开、停车、检修等非正常工况污染物排放情况见下表。

表 3.3-14 开、停车、检修等非正常工况污染物排放情况表

非正常工况	类别	污染源	污染物	排放量	持续时间	去向
装置开、停车、检修	废水	系统清洗废水	COD、BOD、SS 等	3m^3/次	2h/次	经厂区污水处理系统处理后，用于厂区内循环水系统补水，不外排
	废气	系统设备、管线吹扫废气	非甲烷总烃	0.05kg/次	2h/次	废气经废气处理单元处理后，达标排入环境空气
	固体废物	设备检修	废机油	0.5t/次	1 次/a	经危险废物暂存间暂存后，委托有资质单位集中收集处置
			含油抹布	0.1t/次	1 次/a	
			反应物料	2.0t/次	1 次/a	
废水处理单元出现故障	废水	事故废水	COD	812mg/L		将出现故障的处理单元废水排入事故池

（2）环保措施发生故障

本项目主要的废气处理设施有活性炭箱，本项目采用双电源供电，环保措施不会因停电同时失效。当环保措施发生故障，处理效率下降，事故状态下，按照废气处理

设施失效考虑，则非正常废气排放情况见下表。

表 3.3-15 事故情况废气污染物排放一览表（处理效率降至 0%）

排放源	污染物	排放情况		排放标准		达标情况
		mg/m³	去除效率%	mg/m³	去除效率%	
DA001	非甲烷总烃	8.4	0	/	95	不达标

3.3.2.6. 达标排放分析

1、废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表，本项目废气治理设施采用二级活性炭吸附装置，属于可行性技术。本项目产生的废气为非甲烷总烃，其排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值要求。

本项目原辅料存储方式主要为储罐与桶装，原料储罐采用固定顶储罐；在投料环节，本项目采用高位槽投加液体物料，桶装加料是采用真空泵对计量罐抽真空，通过管道将溶剂抽入计量罐，然后再通过泵打入反应釜，真空泵排气应送至车间尾气吸收系统。合理安排设备布局，加强运行管理和环境管理，减少物料转移过程中产生的无组织排放，加强设备及管路管理与维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放，加强厂区周围绿化等，符合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中无组织排放的运行管理要求。

表 3.3-16 本项目废气污染物排放情况一览表

排放源	污染物	排放情况		排放标准		达标情况
		mg/m³	去除效率%	mg/m³	去除效率%	
DA001	非甲烷总烃	0.42	95	/	95	达标

2、废水

本项目工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水，经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

3.4. 本项目污染物排放汇总

表 3.4-1 项目运营期污染物产生及排放情况一览表

环境要素	污染物种类			产生情况		污染防治措施	排放情况		排放去向
	污染源		污染物	浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）		浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	
废气	DBU 生产装置		非甲烷总烃	4.2	0.021（0.17t/a）	二级活性炭吸附装置	0.42	0.0021（0.01t/a）	排气筒 DA001
	DBU 辛酸盐装置		非甲烷总烃	4.2	0.021（0.035t/a）				
	危险废物贮存库废气		非甲烷总烃	0.009	0.00005（0.0004t/a）				
	污水站废气		非甲烷总烃	0.00002	0.0000001（0.0000008t/a）				
	食堂油烟		油烟	3.03	0.003（0.006t/a）	食堂油烟净化器	1.21	0.0012（0.0024t/a）	食堂排气筒
	无组织废气	生产装置区设备动静密封点废气	VOCs	0.034kg/h（0.16t/a）					
废水	全厂生产废水	2639.862m^3/a	pH	6-9	/	蒸馏	6-9	/	经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。
			COD	137mg/L	0.3619t/a		2.74mg/L	0.0072t/a	
			BOD_5	69mg/L	0.1823t/a		1.38mg/L	0.0036t/a	
			SS	67mg/L	0.1773t/a		1.34mg/L	0.0035t/a	
			TOC	15mg/L	0.0405t/a		0.3mg/L	0.0008t/a	
			含盐量	10mg/L	0.0275t/a		0.2mg/L	0.0006t/a	
	全厂生活废水	475.2m^3/a	pH	6-9	/	/	0	0	餐饮污水经隔油池处理后一起与生活污水排入防渗储池，定
			COD	330mg/L	0.157t/a		0	0	
			BOD_5	141mg/L	0.067t/a		0	0	
			NH_3-N	25mg/L	0.012t/a		0	0	
			SS	181mg/L	0.086t/a		0	0	

		动植物油	23mg/L	0.011t/a		0	0	期清掏用于制农肥
噪声	搅拌器、真空泵和机泵类设备噪声	噪声	—	65-95dB(A)	通过选用低噪声设备、设备基础减振、厂房隔声等措施降低设备噪声源强	—	55-65dB(A)	自然环境
固体废物	废活性炭	废活性炭	—	1.139t/a	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运	—	1.139t/a	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运
	包装桶	包装桶	—	20t/a		—	20t/a	
	废机油	废机油	—	0.5t/a		—	0.5t/a	
	含油抹布及废手套	含油抹布及废手套	—	0.1t/a		—	0.1t/a	
	化验室废液	化验室废液	—	0.2t/a		—	0.2t/a	
	污水处理系统釜残	釜残	—	0.2034t/a		—	0.2034t/a	
	生活垃圾	生活垃圾	—	3.3t/a	由环卫部门定期清运	—	3.3t/a	由环卫部门定期清运
	餐厨垃圾	餐厨垃圾	—	1.32t/a	委托有资质单位处理	—	1.32t/a	委托有资质单位处理

表3.4-2 全厂污染物排放“三本账”核算一览表 单位：（t/a）

污染物		现有工程满负荷运行排放量	本项目			项目实施后总排放量	变化量
			产生量	削减量	排放量		
废气	非甲烷总烃	0	0.3654	0.1954	0.17	0.17	+0.17
	氯气	0.272	0	0	0	0	-0.272
	HCl	0.64	0	0	0	0	-0.64
	颗粒物	0.016	0	0	0	0	-0.016
废水	COD	0.0005	0.3619	0.3619	0	0	-0.0005
固废	釜残	0	0	0	0	0	0
	废活性炭	0	1.139	0	1.139	1.139	+1.139
	包装桶	0	20	0	20	20	+20
	废机油	0	0.5	0	0.5	0.5	+0.5
	含油抹布及废手套	0	0.1	0	0.1	0.1	+0.1
	化验室废液	0	0.2	0	0.2	0.2	+0.2
	污水处理系统釜残	0	0.2034	0	0.2034	0.2034	+0.2034
	生活垃圾	3.3	3.3	0	3.3	3.3	0
	餐厨垃圾	1.32	1.32	0	1.32	1.32	0

注：由于三氯氢硅装置现已停产，验收期间废气无组织排放，故现有工程废气排放量采用环评报告中无组织排放量，废水及固废排放量来源于验收数据。

3.5. 总量控制

污染物排放总量控制是将排放某一特定区域环境的污染物总量控制或削减到某一要求的水平之下，以限制排污单位的污染物排放总量。实施污染物排放总量控制是坚持可持续发展战略，推进经济、社会、环境协调发展的重要措施。

3.5.1. 总量控制因子

根据《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》及《吉林省生态环境保护“十四五”规划》等文件的规定，结合本项目污染源排放特点，确定主要污染物排放总量控制因子为：VOCs。

3.5.2. 总量控制分析

根据吉林省生态环境厅发布的《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》：“执行重点行业排放管理的建设项目包括石化、煤化工、燃煤发电、钢铁、有色金属冶炼、建材、造纸制浆、印染、集中供热等行业含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的主要排放口的涉及新增污染物排放的建设项目；重点行业建设项目应加强总量指标和削减替代方案审核。”

本项目不属于重点行业，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），项目废气排放口为主要排放口，属于一般行业，因此本项目仅对新增污染物排放量进行核算，无需编制削减替代方案和提供减量替代污染源。

3.5.3. 总量核算

1、废气中 VOCs 总量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）5.2.3 许可排放量，主要排放口挥发性有机物年许可排放量计算公式：

$$E_i = h_i \times Q_i \times C_i \times 10^{-9}$$

式中：E_i—第 i 个主要排放口废气污染物年许可排放量，t/a；

h_i—第 i 个主要排放口对应生产设施设计年运行小时数，h/a；

Q_i—第 i 个主要排放口有组织排放源的设计排气量(标准状态下)，Nm^3/h；

C_i—第 i 个主要排放口废气污染物许可排放浓度限值，mg/m^3；

由于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中对挥发性有机物无许可排放浓度限值，故本项目 VOCs 总量按照工程分析核算的排放总量。本项目 VOCs 产生量详见下表。

表 3.5-1 本项目废气污染物排放情况表

污染物	排放量（t/a）	环评建议总量控制指标（t/a）
VOCs	0.17	0.17

3.5.4. 总量指标建议值

根据对企业拟建项目的排污分析，统计出拟建项目建成后总量排放情况详见下表。

表 3.5-2 本项目总量控制指标推荐值一览表

污染物	本项目排放量（t/a）	环评建议总量控制指标（t/a）
VOCs	0.17	0.17

3.6. 清洁生产分析

推行清洁生产是实施生产全过程控制、进行整体污染预防，可实现节能、降耗、减污、增效，是实现达标排放和污染物总量控制的重要手段，是我国环境保护的重大策略。作为可持续发展的根本性措施，我国政府已将清洁生产载入《中国二十一世纪议程》，国务院于 2002 年 6 月 1 日颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日起正式实施。

清洁生产是指在可行的范围内减少最初产生的或随后经过处理、分类或处置的有害废物，达到“废物最小化”。清洁生产以节能、降耗、减污为目标，以技术和管理为手段，强调在生产的全过程中的源头削减。通过对生产全过程的排污统计、筛选并实施污染防治措施，不仅可以预防污染源建成后对环境的污染，而且能预防该污染源本身的污染产生，从而以经济有效方式最大限度地减少污染。

清洁生产要素中重要的环节是生产过程原料消耗指标和生产过程中的排污指标。从节省原材料和减少物耗的角度出发，清洁生产应是企业自觉追求的目标，同时符合充分利用先进的高科技技术提高生产效率的方向。

由于化学原料和化学制品制造业尚未有相关清洁生产标准，本项目从生产工艺和生产设备、资源与能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用等方面评价本项目的清洁生产水平。

3.6.1. 生产工艺及设备先进性分析

工艺设备选用先进、可靠、符合技术及相关要求的设备，关键设备均选用国内先进设备或进口设备，设备较先进，不属于《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备名录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）中淘汰落后工艺技术装备。同时，由计算机自动控制系统实现关键生产过程的在线控制和工厂管理控制，能保证实现平稳可靠、高效安全、高质量的产品。

本项目工艺设备选型在满足工艺要求前提下，选择国内先进、可靠和易于操作维修、价格合理的优质设备。设备选型做到配套平衡，且优先选用节能、无害及环保设备。本项目采用的设备能够满足与生产工艺相匹配的工艺装备要求，使反应工艺过程与“三废”排放得到有效控制。

本项目精馏塔、反应釜、结晶釜等均采用密闭装置，减少了物料的无组织挥发。装置的自动控制系统将选用一套先进的集散控制系统（DCS）对全装置工艺过程进行集中控制、监测、记录和报警。DCS 显示全面，直观，精确，控制可靠，操作方便，有利于装置的集中控制和集中管理，有利于提高企业的生产管理水平。装置的操作以远程自动化监控和操作为主。为保证企业安全生产，装置需设置完整的安全联锁系统（SIS），从而降低恶性事故发生的概率，减少计划外停车，避免重大人身伤害，重大设备损坏及重大经济损失。本装置针对涉及工艺装置运行安全的重要环节独立设置安全联锁系统（SIS）。

3.6.2. 节能降耗指标先进性分析

本项目在确定生产工艺流程及设备选型过程中，严格遵循合理利用资源、能源，认真贯彻节省能源的精神，采用以下节能降耗措施：

①选择具有先进水平的高效、低消耗、节能生产工艺技术和设备，合理地进行设备布置，按照物料流向，减少物料往返运输次数，以达到节能效果。

②在总图布置上，力求紧凑，缩短原材料及成品的输送距离，尽量避免大量原料、产品的二次倒运。

③采用高效节能的电力设备，减少电能损失，变压器尽可能布置在负荷中心，以减少线路损失。供电系统的功率采用自动功率因数电容补偿装置进行补偿，降低线路损耗，提高功率因数。

④由于蒸汽的消耗量是影响能耗的关键因素，因此本工程对热力管道采用高效节能的岩棉保温材料进行保温，以减少管道热损失。蒸汽采用 DCS 系统控制。精确用量。

⑤设置计量监控仪表系统，根据规范要求，安装各种测量表，以便合理计算用量，考核各项指标，为加强企业经营管理提供依据，以搞好能源管理。

⑥经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排，减少新鲜水用量。

⑦设置用水计量仪表，强化用水管理和节水考核。

3.6.3. 能耗、物耗指标分析

本项目单位产品物耗情况详见下表。

表 3.6-1 本项目单位产品能耗、物耗情况表

项目	指标	项目单位产品用量（消耗量）/单位产品产生量
能源指标	生产用水 t/t	0
	蒸汽用量 t/t	12.2
	电用量 万 KWh/t	0.06
物耗指标	DBU 产品转化率%	88
	DBU 辛酸盐产品转化率%	99.97

本项目耗能较低，清洁生产相对较好，虽然没有行业的清洁生产标准，但是项目在清洁身产阶段属于国内先进水平。

3.6.4. 节水措施及水耗指标分析

本项目设计严格执行国家的节水政策和规定，并采取以下措施节约用水：

1）本项目各装置均设置流量仪表，对流量进行计量、控制、管理，并进行成本核算，以达到合理用水、节约用水的目的。

2）优化换热流程，提高热量回收率，减少循环水用量。

3）合理利用水资源，减少新鲜水用量，建立循环水系统，提供水资源的利用率。采用节能阀门，严防跑、冒、滴漏。

本项目总用水量 567904.689m^3/a，其中新鲜水用量 6529.548m^3/a，占总用水量 1.15%，循环水用量 549360m^3/a，占总用水量 96.73%，其他为装置用蒸汽、物料带水，占总用水量的 2.12%。本项目水的循环利用率为 96.73%，水的重复利用率为 98.2%，满足《工业废水循环利用实施方案》工信部联节〔2021〕213 号中化工行业节水要求。

3.6.5. “三废”排放指标分析

本项目吨产品“三废”产生指标见表 3.6-2，吨产品“三废”产生量较小。

表 3.6-2 本项目单位产品废物排放情况表

污染物	产品指标（kg/t 产品）
非甲烷总烃	0.425
固体废物	67.2

3.6.6. 产品先进性分析

本项目不属于外省淘汰关停的落后项目。项目生产的产品符合相应的产品标准要求，产品性能优越，应用范围广阔，各项产品指标均能达到国内较先进水平，符合化工行业的清洁生产原则。

3.6.7. 废物减量化措施

本项目运营期生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排；反应釜等采用密闭装置，减少了物料的无组织挥发；生产过程中产生的危险废物暂存于危险废物贮存库，由有资质的危废处理单位处置。

3.6.8. 本项目清洁生产方案管理与建议

在对本工程清洁生产水平分析的基础上，本次提出持续清洁生产方案建议如下：

①污染物控制

在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

②生产运行管理

建立完善的从原料到产品全过程生产管理规章制度，提高职工的责任心，认真操作，确保生产全过程安全、稳定运行，对各工序设备应进行定期检修和维护，制定严格的操作规程，按操作规程进行生产。

③建立和完善清洁生产组织

为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产指标考核和日常管理。

④建立完善的清洁生产制度

清洁生产制度是将清洁生产成果纳入企业的日常管理和建立清洁生产奖惩机制。

A.清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程，制定能耗、物耗、用水等指标，并严格执行，把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范。

B.建立和完善清洁生产奖惩机制

企业清洁生产应与奖惩制度挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，提供清洁生产意识。

C.搞好职工培训工作

职工的素质高低，直接与清洁生产方案的落实及清洁生产目标的实现有重大关系。因此本次评价建议企业应制定合理的培训计划，对全体员工进行定期清洁生产培训，不断提供全体员工的清洁生产意识，辅之以奖惩激励机制，使每个员工真正了解清洁生产的意义，并自觉参与清洁生产的各项活动。把清洁生产的目标责任具体落实到人，保证清洁生产方案的落实及清洁生产目标的实现。

3.6.9. 清洁生产结论

本项目采用成熟生产工艺，生产产品及使用的设备均为国内较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许范围和程度内，对环境不会造成严重影响。本项目符合清洁生产的原则。

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查

4.1.1. 地理位置

吉林市位于松花江上游，吉林省中部偏东，三面临水、四周环山。地处东经125°40′-127°56′，北纬 42°31-44°40′之间。东接延边朝鲜族自治州，西邻省会长春市、四平市，南连通化市、白山市，北靠黑龙江省。

本项目位于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路1288 号，地理位置见下图。

图 4.1-1 项目所在区域位置

4.1.2. 地形地貌

吉林市位于长白山区向松辽平原过渡地带，自然环境优越，地貌类型复杂，有“远迎长白，近绕松花”之势。由于不同时期的大地构造运动，以及江河的侵蚀、剥蚀和堆积形成的流水地貌，地势由东南向西北逐渐降低，形成中山山区—低山丘陵区—峡谷湖泊区—河谷平原区四大地貌景观。中山山区，位于吉林地区中、东部和东南部。南有长白山地龙岗山脉，东南有龙岗山脉的余脉富尔岭。东北部有呼兰岭。松花湖有老爷岭，湖西有摩天岭、南楼山、肇大鸡山，皆为中山山群。中山山区中有 1000m 以上高峰 110 座。最高山峰南楼山，海拔 14048m。低山丘陵区分布在蛟河、桦甸盆地和舒兰、永吉县的中部，山岭海拔 300-400m，少数山峰高达 600-700m，是吉林市开发较早的区域。峡谷湖泊区从丰满大坝到白山水库上游金银别，沿湖、沿江区域，是丰满、红石、白山三大梯级电站兴建后形成的人为地貌区域。河谷平原区，分布在松花江中游、永吉县北部、舒兰县中部及松花江支流的局部地段。一般海拔 170-220m。

在大地构造环境上，吉林地区属吉里褶皱带的吉林向斜，构造地层以花岗岩侵入体为主，其次为二迭纪粘板岩与角页岩。上覆第四纪冲洪积、沼泽沉积、洪坡积地层。地层自上而下分别为耕土、亚粘土、轻亚粘土、游泥质亚粘土、粉细砂、碎石、碎石角砾、卵石园砾、岩层。

本项目位于松花江二级阶地，距离松花江 2.1km，周边地势向松花江微倾斜，总体平坦，海拔在 192m 至 198m 之间。地层具有二元结构特点，上部为粉质粘土或粉土，下部为砾砂、卵砾石。

场地地貌见图 4.1-2，地貌类型说明见表 4.1-1。

表 4.1-1 地貌类型分区说明表

成因类型	成因形态	形态单元	代号	形态描述
构造剥蚀地形	构造剥蚀丘陵	浑圆状丘陵	I_{1A}	分布于规划区周边，由花岗岩、火山碎屑岩、变质岩组成。丘顶呈浑圆状，无固定方位，海拔标高300-500m。
剥蚀堆积地形	冲洪积高平原	坡状台地	II_{2A}	零星分布于丘陵前沿，规划区外围。地层具有二元结构特征，由中更新统黄土状粉质粘土组成，下部常见砾砂、卵砾石。海拔标高200-350m，波状起伏。
堆积地形	河谷冲积平原	二级阶地	III_{1A}	沿河谷两岸不对称分布，微向河床倾斜，地层具有二元结构，上部为粉质粘土或粉土，下部为砾砂、卵砾石。海拔标高185-190m。
		一级阶地	III_{1B}	呈带状沿河谷两侧分布，二元结构明显，表层为粉土或粉质粘土，下部为砾砂、卵砾石。海拔标高180-185m。

		漫滩	III_{1C}	呈带状沿河床两侧不对称分布，分布面积较小，由粉土、砂、砾卵石组成。海拔标高178-180m。

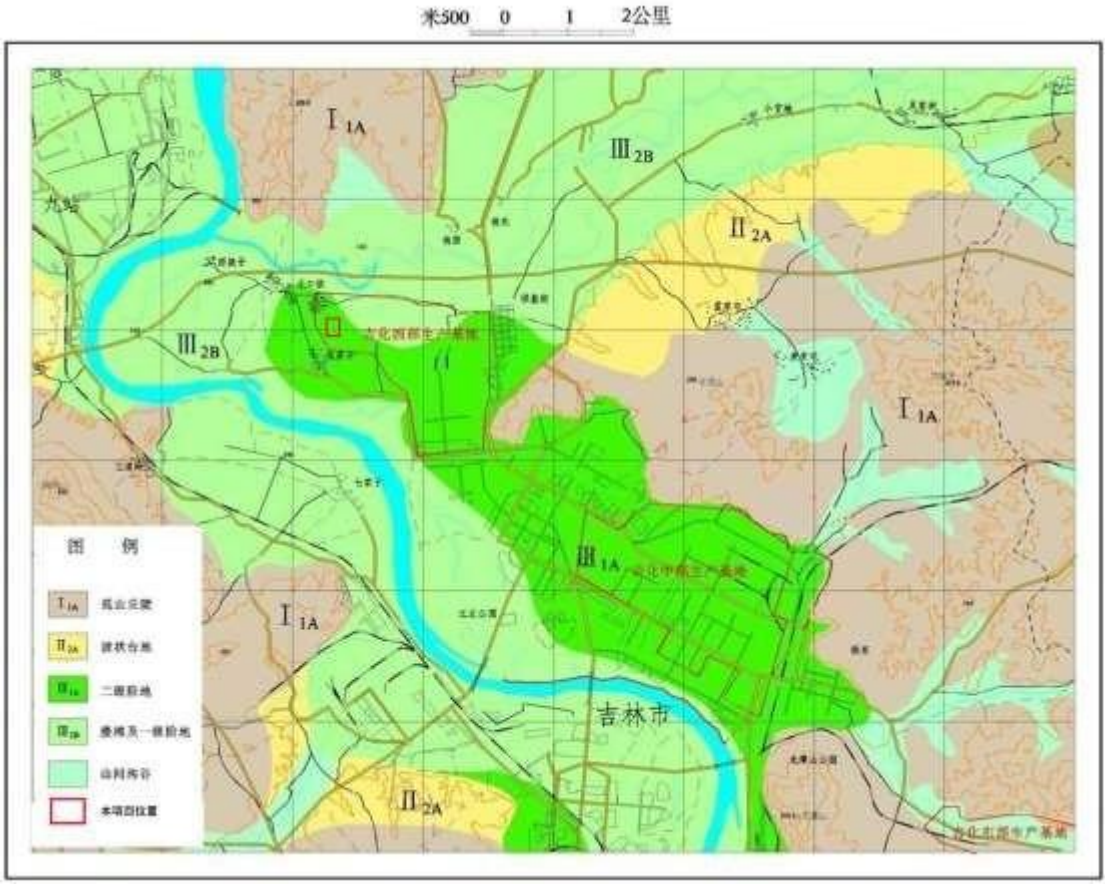


图 4.1-2 本项目及周边地貌分区图

4.1.3. 区域地质构造

本区位于天山—兴安地槽褶皱区吉黑褶皱系，即吉林优地槽褶皱带之吉林复向斜的中部，自古生代以来经历了多次地壳活动，形成了规模不等、性质不同的一系列断裂构造与上叠构造，新生代以来，本区新构造运动活动频繁且强烈。

在大地构造环境上，吉林地区属吉里褶皱带的吉林向斜，构造地层以花岗岩侵入体为主，其次为二迭纪粘板岩与角页岩。上覆第四纪冲洪积、沼泽沉积、洪坡积地层。地层自上而下分别为耕土、亚粘土、轻亚粘土、淤泥质亚粘土、粉细砂、碎石、碎石角砾、卵石圆砾、岩层。

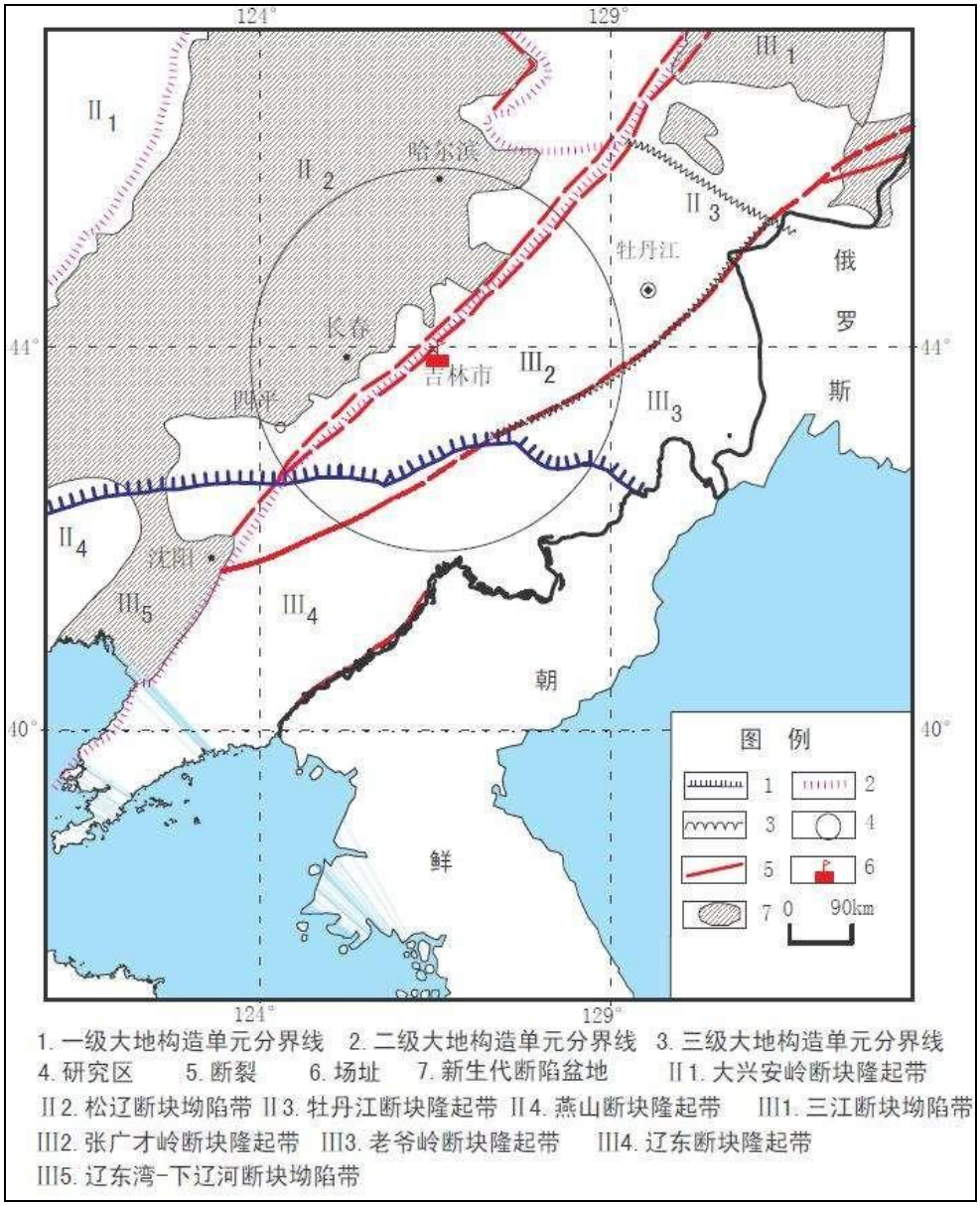


图4.1-3 区域地质构造图

厂区及附近出露的地层为第四系松散堆积层，出露的基岩为华力西晚期酸性侵入岩，第四系地层分布于丘陵间谷地、松花江河谷阶地，由粉质粘土、砾砂、角砾构成。华力西晚期酸性侵入岩由黑云母花岗岩、钾长花岗岩、花岗闪长岩构成，且其之间相互过渡。

评价区丘陵间谷地发育第四系松散堆积物，地层岩性自上而下分别为耕土、黑褐色粉质粘土、黄褐色粉质粘土、砾砂、灰色粉质粘土、砾砂及强风化花岗岩构成。丘陵体由华力西晚期花岗岩构成，岩体因长期风化剥蚀，呈浑圆状。评价区北部，花岗岩出露，岩石呈肉红色、中粗粒结构，块状构造。花岗岩主要矿物： 钾长石含量 67%-70%；酸

性斜长石含量 5-10%；石英含量 20-30%，黑云母含量 5%以下。

（1）总观评价区，由东南向西北，地形呈阶梯式下降，地形地貌差异特征反应由东南向西北新构造运动的隆起幅度由大变小的规律。

（2）本区河流沿江、河两岸的侵蚀陡坎与相应堆积形成一、二级阶地与起伏不平的波状台地，反映了地壳间歇式升降的新构造运动特点。

（3）伊舒地槽具有多次反复活动的特点，第四纪前端陷盆地已形成，沉积了厚达 400 余米的第三系地层，第四纪时期又接受数十米厚的松散堆积物的沉积，反映了本区新构造运动的继承性。

（4）小白山、丰满、小石河子及老城区零星分布的第四系早更新世小丰满橄榄岩、气孔状玄武岩、杏仁状玄武岩，反映了新构造运动的剧烈活动程度。

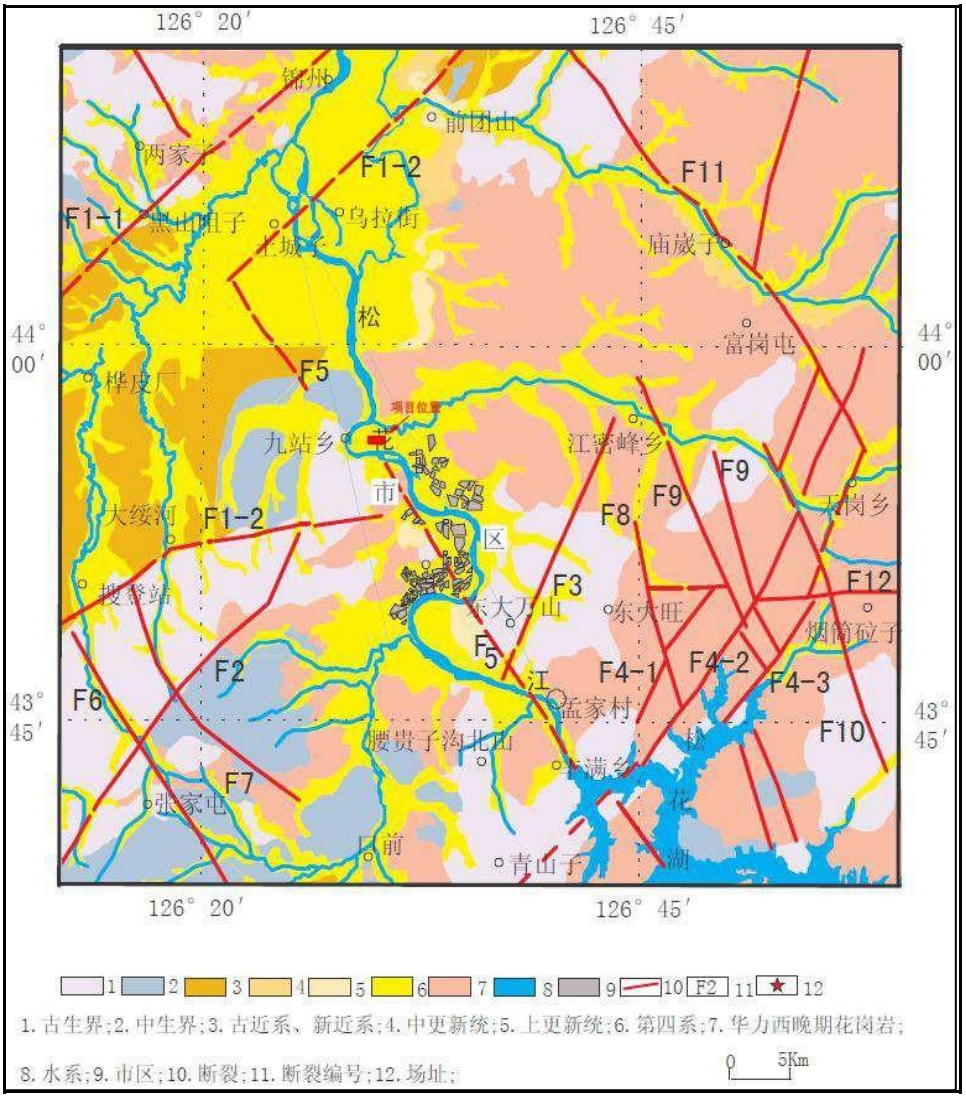


图4.1-4 近场地区域地质构造图

4.1.4. 水文特征

（1）地表水

区域主要河流为松花江，其对吉林市工业、农业、人民生活都起着重要作用。松花江以丰满大坝为界，分上、下游区。上游区属长白山脉，集水面积 42500km^2，江段长 769km；下游区干流集水面积 5948.54km^2，下游区的吉林江段（丰满大坝至白旗）长 112.11km。此江段位于丘陵向平原过渡地带，丘陵区高程一般为 400m-700m（大连基准面，下同），相对高差 200m 左右，平原区高程为 200-300m，地势平坦。

松花江吉林江段水量受丰满发电厂人工控制。该江段分为丰、平、枯三个水文期，枯水期一般为每年 12 月至翌年 3 月，平水期为 4 月至 6 月、9 月至 11 月，丰水期为 7 月至 8 月。该江段多年平均流量为 410m^3/s（丰满水电站），河道平均坡度 0.341‰，冬季由于丰满发电厂发电后经大坝底孔的泄流温度较高（一月份平均水温 1.8℃）等原因，自丰满至哨口长达 50km 的江段不封冻。枯水期平均流量 295m^3/s，丰水期平均流量 729.3m^3/s。该江段江面较宽，平水期宽 200-300m，最宽处达 1500m，年平均水深 2.15m。

（2）地下水

①地下水类型

评价区地下水形成的自然条件决定了地下水赋存与分布的基本规律，项目场地位于丘陵区赋存基岩裂隙水，评价区的河谷阶地区分布着丰富的第四系松散岩类孔隙水，孔隙水的下部埋藏有水量贫乏、且分布不均的基岩裂隙水。孔隙水含水层的上部边界为潜水位，底板为前第四系地层、岩浆岩，含水层岩性为粉土、粉细砂、中粗沙、圆砾、卵石、风化玄武岩及泥质砾卵石。受地形地貌及新构造运动影响，潜水含水层厚度差异显著。

②地下水埋藏条件

地下水埋藏条件受地形地貌控制，漫滩地下水埋藏浅，阶地区地下水位埋藏相对较深。比较平坦的阶地区，其前缘地下水埋深大，后缘地下水埋深小。评价区地下水位受季节影响显著，丰水期水位升高，枯水期水位下降，潜水位变动带一般 1-2m，多数变动带都介于粉土层与砾卵石层之间。

③含水层厚度分布特征

评价区含水层厚度差异显著。含水层厚度一般 6-20m，平均值 12.45m，最薄 1.80m。在纵向上，含水层厚度由上游至下游逐渐增厚，受基底隆起影响，在动力灰场以东一带，

含水层厚度变薄，一般小于 16m；在横向上，由古河道向两侧含水层厚度逐渐减少。

④地下水富水性分布

基岩裂隙水：

分布于丘陵区，地下水赋存于各类岩石的风化和构造裂隙中，富水性受风化带发育厚度、裂隙的发育程度及地形的控制。区内岩石的风化和构造裂隙虽较发育，但连续性、稳定性差，加之地形坡度大，大气降水多以地表径流形式汇入沟谷，不利于地下水的富集与赋存，水量普遍贫乏，单泉流量小于 1l/s，单井涌水量一般小于 100m^3/d。

松散岩类孔隙水：

河谷阶地区的松散岩类孔隙水富水性取决于含水层岩性及厚度，含水层岩性颗粒粗、结构松散、厚度大的区域，地下水丰富，反之，含水层岩性颗粒细、结构密实、厚度小的区域，地下水就贫乏。

a、地下水丰富区

含水层岩性为第四系全新统、上更新统及下更新统的砾砂、圆砾及卵石层，潜水位埋深 3-10m，地下水径流畅通，补给条件良好。含水层厚度 5-20m，水位降深 5m，单井涌水量 1000-3000m^3/d，水量丰富。

b、地下水水量中等区

分布于泡子沿至新吉林、双苯厂至铁东、乙烯厂至炼油厂地下水丰富区的外围。含水层岩性为第四系全新统、上更新统及下更新统的粉土、中粗砂及圆砾层，潜水位埋深 3-8m，阶地后缘 2-3m，含水层厚度 5-10m。由于第四系基底起伏较大，地下水富集条件差，富水性减弱。水位降深 5m 时，单井涌水量 500-1000m^3/d，水量中等。

c、地下水水量较贫区

分布于湘潭街、铁东至炼油厂。含水层岩性为第四系全新统、上更新统及下更新统的粉土、中细砂、圆砾层及泥质砾卵石，潜水位埋深 3-10m，含水层厚度 4-6m，个别地段小于 2m。由于第四系基底抬升较大，地下水赋存条件差，含水层厚度薄、透水性差，导致富水性显著减弱。水位降深含水层厚度一半时，单井涌水量 100-500m^3/d，水量较贫。

⑤地下水的补给、径流、排泄条件

评价区地下水的补给方式有两种，垂向补给方式包括大气降水入渗、灌溉水回渗；侧向补给方式来源于波状台地区、沟谷上游区的地下水径流。地下水补给条件取决于降

水强度、水利工程分布、包气带岩性、厚度、结构及土地利用状况。

大气降水入渗补给是评价区的主要补给方式，评价区地形平缓，给大气降水的渗入提供了有利条件。现有的水田、菜田灌溉基本是就近采用引水、提水及井灌工程。灌溉水回渗补给地下水主要分布于牤牛河南岸、八家子、九站等地。

调查区天然状态下地下水均流向河流，阶地后缘含水层渗透性略差，径流条件较差，造成地下水水力坡度较陡；阶地前缘含水层渗透性强，径流条件良好，地下水水力坡度较缓。短期的洪水季节，河水补给沿岸地下水，地下水受阻形成水位抬升现象，洪水过后，地表水位迅速下降，地下水向河水径流。

评价区地下水排泄的主要方式是河流排泄、人工开采与潜水蒸发。河流排泄始终是地下水的主要排泄方式，由于河流两岸含水层渗透性较强，地下水排泄条件较好；地下水蒸发排泄较弱，依据前人评价资料，潜水极限蒸发深度为 4.95m，因此，蒸发排泄的区域主要分布在遵义路以北的阶地后缘区。评价区地下水开采井较少，主要分布在菜田灌溉区、村屯自备井分散开采区、建筑工程基坑降水井分布区。

⑥地下水资源及地下水开采现状

根据评价区的地质、水文地质条件，多年地下水动态监测资料，计算地下水资源量为 853×104m^3/a，地下水开采资源量为 4692×104m^3/a（含激发夺取河水补给量），目前开采量为 345×104m^3/a。

吉林市城区地下水天然资源量为 2960.0621×104m^3/a（8.11×104m^3/d），其中大气降水入渗量为 2122.1384×104m^3/a，占 71.7%，灌溉水回渗量为 107.3720×104m^3/a，占 3.6%，地下水测向径流量为 730.5457×104m^3/a，占 24.7%。

开采资源的丰富程度取决于含水层的富水性和开发利用条件，而傍河取水则是吉林市城区十分有利的条件。吉林市城区可采资源量为 8325.65×104m^3/a（22.81×104m^3/d），在河谷平原区一、二级阶地，由于富水性好，补给条件良好，多数区段又具有良好的傍河取水条件，故开采资源丰富。

4.1.5. 气象气候

本项目所处区域属北温带大陆性季风气候区。主要特点是四季分明：春季干燥少雨，多大风；夏季昼长夜短，温热湿润多雨；秋季凉爽多晴好天气；冬季昼短夜长，漫长干燥而寒冷。项目所在区域吉林城郊气象站主要风向为 S 和 C、SW、SE，占 40.2%，其中以 S 为主风向，占到全年 8.4%左右。其中 04 月平均风速最大（3.25 米/秒），09 月

风最小（1.88 米/秒）。吉林城郊气象站风速无明显变化趋势，2013 年年平均风速最大（4.00 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.60 米/秒），周期为 10 年。吉林城郊气象站 07 月气温最高（23.25℃），01 月气温最低（-15.66℃），近 20 年极端最高气温出现在 2001-06-04（37.0），近 20 年极端最低气温出现在 2001-01-13（-42.5）。

4.2. 吉林化学工业循环经济示范园区

4.2.1. 吉林化学工业循环经济示范园区规划概述

吉林化学工业循环经济示范园区（简称吉林化工园区）于 2008 年 10 月 29 日经省政府批准成立，该园区位于吉林市城区北部，松花江吉林江段下游、吉林市主导风向下风方向，距离吉林市中心 15-20km。2009 年 7 月 10 日该园区取得了原吉林省环保厅出具的《关于吉林化学工业循环经济示范园区区域环境影响报告书的审查意见》（吉环行审字[2009]1312 号），2018 年 11 月 21 日取得了吉林省生态环境厅出具的《关于对吉林化学工业循环经济示范园区（江北片区）规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（吉环函[2018]612 号），2021 年 9 月 2 日取得了吉林省生态环境厅出具的《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的审查意见。

依据吉政函[2021]49 号《吉林省人民政府关于同意吉林化学工业循环经济示范园区扩区的批复》，园区规划面积调整为 39.7316 平方公里，扩区面积为 0.3812 平方公里。调区后园区四至范围确定为：东起吉化炼油厂、南至松花江、西至松花江、北至吉珲高速。规划期限为 2021 年-2035 年，分为近期（2021-2025），中期（2026-2030）以及远期（2031-2035）。

4.2.2. 产业定位及产业规划

园区产业发展定位主要将园区打造为以石油化工为基础，以精细化工和化工新材料为拓展方向的特色园区；吉林省化工新材料研发创新中心；东北全面振兴的经济增长极；国家化工产业布局优化和升级发展示范区。

（1）充分发挥吉林地区石油化工基础优势，对接国家战略新兴产业等高端产业需求，引进国内和国际一流企业，重点打造精细化工和化工新材料产业链，培育相关产业集群。

（2）充分发挥吉林市碳纤维优势，在园区内发展化工新材料的研发和中试基《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划》（2021-2035 年）环境影响报告书地，发

展技术服务、测试、认证等生产性服务业，打通从高端化工产品基础研究到产业化生产全链条，带动园区产业持续发展。

（3）发挥基础原材料产业对下游产业的带动效应，与吉林省装备制造、新能源汽车、电子信息、生物医药等重点产业融合发展，建设吉林省乃至东北地区发展的主要原材料产业基地，带动关联产业和区域的经济发展。

（4）抓住化工产业布局优化和升级发展的历史性机遇，高标准建设绿色、安全、智慧的化工园区，承接高品质产业转移。同时注重升级发展，重点发展绿色低碳、高附加值的化工新材料和精细化工产品。

根据园区现有产业基础和未来发展条件，结合国内外石化产业及市场发展趋势和国家产业政策，园区产业发展可概括为“四园六链两融合”，即着力拓宽六个产品链，重点打造四个特色产业园，重点推进科技创新及数字智能化的产业融合。

其中六个产品链包括：环氧乙烷产品链、环氧丙烷产品链、丙烯腈产品链、精细化工产品链、化工新材料产品链和生物化工产品链；四个特色产业园包括：化工新材料产业园、精细化工及专用化学品产业园、材料后加工产业园、循环经济产业园。

4.2.3. 园区公共设施建设情况

（1）给水工程

目前吉林化学工业循环经济示范园区用水情况与原给水规划基本一致，江北片区现有两个工业用水水厂，分别为龙潭山水厂和化肥厂水厂，总净水能力约 30×104m^3/d，可满足规划项目用水需求。江北片区生活用水由市政管网供给，吉林市市政给水管线已经敷设至片区，生活用水供水管理部门为北鑫供水公司，江北片区管线输水能力为 80000m^3/d，水源为市政二水厂。本项目依托现有生活、生产供水系统，能够满足项目用水需求。

（2）排水工程

江北片区内生活污水和工业废水由排水管网收集后进入吉林石化污水处理厂处理，污水管线采用暗管。雨水管线采用暗管方式，雨水排放口位于秀水大桥下的入江口，为 IV 类水质。吉林化学工业循环经济示范园区排水管线目前已覆盖全区道路体系，总长度 7 万余米。本项目依托区域排水工程，可满足项目需求。

4.2.4. 规划功能分区及用地布局规划

规划区按功能分为两区、三基地、四园。

两区分别为：市级中央产业区、东部配套生活区，也是园区内两个集中居民生活区。功能定位为居住、教育、商贸等，并保留现有轻污染类型的装备制造、建材等企业）。

三基地分别为：东部基础化工基地、中部石化深加工基地、中部石化深加工基地。重点发展精细化工及专用化学品（主要包括环保涂料、胶粘剂、医药中间体及专用化学品等）、生物化工（主要包括聚乳酸、聚丁二酸丁二醇酯（PBS）和 PBAT 等）、化工新材料（主要包括高性能纤维、高性能橡胶及弹性体、高端聚烯烃等）及石油化工（主要依托现有吉林石化公司，发展炼油乙烯及下游产品）等化工产业。

四园分别为：八家子高端化工产业园、棋盘特色化工产业园、材料后加工产业园-西区、材料后加工产业园-东区。其中材料后加工产业园主要发展车用材料、建筑材料以及包装材料等产业。

4.3. 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1. 空气质量达标区判定

根据建设项目所在地理位置，确定该项目所在区域为二类区，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目区域环境空气质量优先选用环境空气质量公告数据，根据《吉林省 2024 年生态环境状况公报》吉林市城市空气质量监测数据分析区域环境空气质量状况，详见下表。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	占标率 /%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	34	97.1	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	51	72.9	达标
SO_2	年平均质量浓度	60	9	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	22	55	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	4000	1200	30	达标
O_3	百分位数 8h 平均质量浓度	160	135	84.4	达标

根据《吉林省 2024 年生态环境状况公报》吉林市城市空气质量监测结果表可知，吉林市 2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、年均浓度分别为 9ug/m³、22ug/m³、51ug/m³、34ug/m³，CO24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O_3 日最大 8 小时平均浓度第

90 百分位数为 135μg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。由此判断项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.2. 其他污染物环境质量现状

1、监测点位布设

根据项目的规模和性质，结合地形复杂性、污染源及环境空气保护目标的布局，本项目共布设 2 个环境空气质量现状监测点（A1、A2）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3 中补充监测的要求，监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

2、监测因子

根据项目特点，确定本次监测特征因子为非甲烷总烃。

3、监测时间和频次

连续监测 7 天，非甲烷总烃取小时均值，监测点位新跃公司厂界下风向、北甸子村，非甲烷总烃引用《吉林市新跃新材料有限公司 S3 和隐形眼镜覆膜材料项目检测报告》监测数据，监测时间为 2025 年 5 月 23 日-5 月 29 日。项目引用大气的监测时间为三年以内的监测数据，其时效性符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，具有可行性。本项目各监测点情况详见下表。

表 4.3-2 本项目监测点位布设一览表

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	方位和距离	备注
	X	Y			
A1 新跃公司厂界下风向	126.340316	43.540498	NHMC	西南 1500m	引用《吉林市新跃新材料有限公司 S3 和隐形眼镜覆膜材料项目检测报告》监测数据
A2 北甸子	126.580922	43.923168	NHMC	西北 779m	

4、评价方法

利用各监测点的监测数据，统计各类污染物平均浓度范围和最大浓度占标率。评价方法采用占标率法，计算公式如下：

$$Ii＝Ci/Coi×100\%$$

式中：Ii—i 污染物的最大浓度占标率；

Ci—i 污染物的最大浓度，mg/m³；

Coi—i 污染物的评价标准，mg/m³。

若占标率≥100%，表明该项指标超过了相应的环境空气质量标准，不能满足使用功

能要求，通过对监测数据的整理做出环境空气的质量评价。

（5）监测统计及评价结果

监测统计及评价结果详见下表。

表 4.3-3 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准 ug/m³	监测浓度范围 ug/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
A1	126.340316	43.540498	NHMC	1h 平均	2000	980~1160	58	0	达标
A2	126.580922	43.923168	NHMC	1h 平均	2000	950~1170	58.5	0	达标

由上表可知，本项目特征污染可满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。综上所述可知，区域环境空气质量良好，尚有一定容量。

4.4. 地表水环境质量现状调查与评价

根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）可知，松花江吉林江段清源桥断面-松江大桥水质功能为III类区，松江大桥-通气河口水质功能为IV类区，通气河口-白旗断面水质功能为III类区。项目排污口所处水体水质功能为IV类区。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定，本项目外排水排入吉化污水处理厂处理达标后，排放至松花江，评价等级为三级 B。优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据吉林省吉林生态环境监测中心公布的《2024 年 1 季度-4 季度吉林市水质环境质量季报》分析，松花江吉林江段墙缝断面、兰旗大桥断面、哨口断面、白旗断面均达到水质控制标准，水质状况良好，评价指标包括《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，断面水质情况具体见下表。

表 4.4-1 吉林市国（省）控水环境质量断面情况（节选）

控制类型	采样点名称	水质类别				水质目标	主要污染指标
		1 季度	2 季度	3 季度	4 季度		
国控	兰旗大桥	II类	II类	II类	III类	III类	无
省控	清源桥	II类	III类	III类	III类	III类	无
省控	溪浪口	III类	II类	III类	II类	III类	无
国控	哨口	II类	II类	III类	II类	III类	无
国控	白旗	III类	II类	III类	II类	III类	无

根据吉林市生态环境监测中心公布的《2024 年 1 季度-4 季度吉林市水环境质量季报》，吉林市松花江兰旗大桥、清源桥、溪浪口、哨口、白旗断面达到III类水体标准，满足其相应水质功能标准要求。

4.5. 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》，项目属于I类项目，敏感性为不敏感，地下水评价等级为二级。

4.5.1. 地下水水位监测结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）“8.3.3.3 地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜”，本次评价在调查区域内进行了一期地下水水位监测，共布设了 10 个水位监测点，点位的数据引用《吉林化学工业循环经济示范园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及《吉林市新跃新材料有限公司 S3 和隐形眼镜覆膜材料项目环境影响报告书》。监测布设及水位统计情况见表 4.5-1。区域地下水总体流向为由东向西。

表 4.5-1 地下水水位现状监测统计结果

序号	名称	坐标		井深（m）	水位标高（m）	类型	方位
		经度º	纬度º				
U1	北甸子村	126°34′45.76″	43°55′20.34″	11	188.1	潜水	地下水流向上游
U2	项目所在地	126°35′38.07″	43°55′02.42″	8	191.4	潜水	/
U3	晟沃达厂区内	126°34′26.55″	43°54′38.94″	2	187.1	潜水	地下水流向下游
U4	中石化汉阳街加油站	126°32′46.13″	43°54′15.84″	12	181.9	潜水	地下水流向下游
U5	中石油遵义东路加油站	126°34′18.56″	43°54′11.14″	4	186.1	潜水	地下水流向下游
U6	有机合成厂区内	126°35′15.92″	43°53′50.79″	10	188.2	潜水	地下水流向下游
U7	染料厂监测井	126°34′33.24″	43°54′07.23″	8	187.5	潜水	地下水流向下游
U8	化肥厂监测井	126°32′11.45″	43°55′17.44″	20	180.8	潜水	地下水流向下游
U9	乙二醇厂区内	126°35′53.54″	43°54′47.04″	20	192.7	潜水	地下水流向侧游
U10	电石厂区内	126°35′18.07″	43°54′29.53″	15	190.1	潜水	地下水流向下游

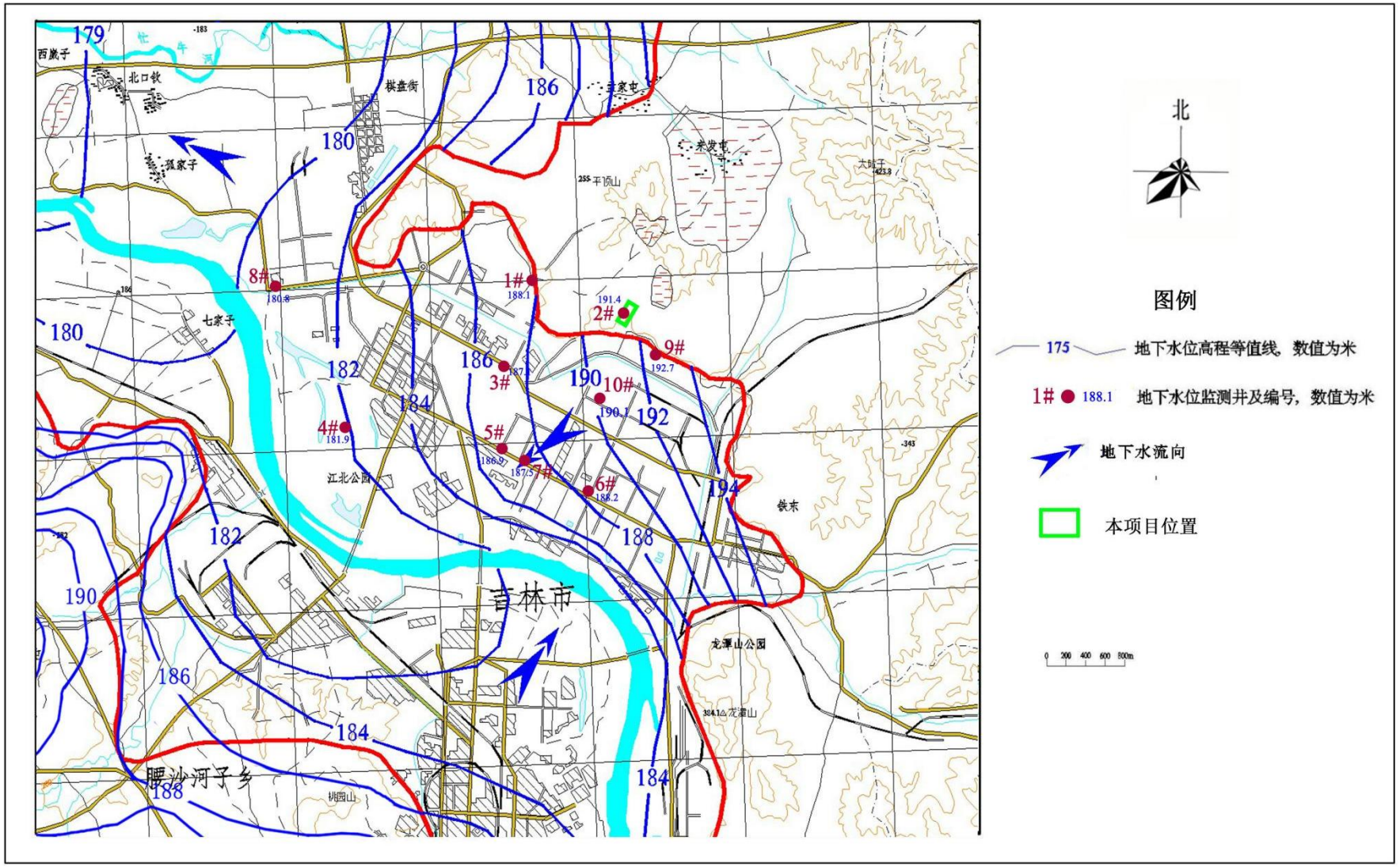


图 4.5-1 潜水等水位线图

4.5.2. 地下水水质现状监测与评价

1、监测点位

本次评价地下水环境质量现状监测数据部分引用《吉林市新跃新材料有限公司 S3 和隐形眼镜覆膜材料项目检测报告》，共布设了 5 个地下水监测点，具体监测点位情况见表 4.5-2，监测点位图见附图。

表 4.5-2 地下水环境现状监测点位

序号	监测点位	位置	功能	备注	数量来源
U1	北甸子村	地下水流向上游	分散式供水井	潜水	引用吉林莱美检测技术有限公司 2025 年 5 月 21 日《吉林市新跃新材料有限公司 S3 和隐形眼镜覆膜材料项目检测报告》中数据
U2	项目所在地	地下水流向上游	分散式供水井	潜水	本次监测
U3	晟沃达厂区内	地下水流向下游	厂区地下水水质监控	潜水	引用吉林莱美检测技术有限公司 2025 年 5 月 21 日《吉林市新跃新材料有限公司 S3 和隐形眼镜覆膜材料项目检测报告》中数据
U4	中石化汉阳街加油站	地下水流向下游	厂区地下水水质监控	潜水	
U5	中石油遵义东路加油站	项目所在地	厂区地下水水质监控	潜水	

2、监测因子

选取与地下水环境因子相关水质指标，分别是 K^+、Ca^{2+}、Na^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氰化物、总大肠菌群、菌落总数、二氯甲烷、三氯甲烷、苯乙烯、石油类，共 31 项，同时记录井深及监测井位置。

3、监测时间

U1、U3、U4、U5：点位监测数据引用吉林莱美检测技术有限公司《《吉林市新跃新材料有限公司 S3 和隐形眼镜覆膜材料项目检测报告》中数据，监测时间：2025 年 5 月 21 日。

U2：点位监测数据采用吉林省奥洋环保科技有限公司于 2023 年 11 月 13 日的监测数据。

4、监测结果

地下水现状监测见附件，数据统计结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 地下水水质监测结果表 单位 mg/L（pH 除外）

序号	项目	U1 北甸子村	U2 项目所在地	U3 晟沃达厂区内	U4 中石化汉阳街加油站	U5 中石油遵义东路加油站	标准
1	pH	7.2	7.3	7.47	7.13	7.83	6.5～8.5
2	氨氮	0.043	0.404	0.113	0.422	0.389	≤0.50
3	硝酸盐氮	15.6	8.4	4.99	6.86	2.36	≤20.0
4	亚硝酸盐氮	未检出	未检出	0.023	0.015	0.017	≤1.0
5	挥发性酚类	未检出	未检出	0.001	未检出	0.0007	≤0.002
6	砷	0.00058	未检出	0.00347	0.00059	0.0007	≤0.01
7	汞	未检出	未检出	0.00033	0.00017	0.00085	≤0.001
8	铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05
9	总硬度	174	411	448	309	110	≤450
10	氟化物	0.144	0.380	0.732	0.352	0.244	≤1.0
11	铅	0.00044	未检出	0.00044	0.00043	0.00048	≤0.01
12	镉	0.00043	未检出	0.00046	0.00042	0.00044	≤0.005
13	铁	0.04	未检出	未检出	0.25	0.25	≤0.3
14	锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10
15	钠	21.9	-	38.4	50	3.24	≤200
16	铜	未检出	-	未检出	0.00015	0.00013	≤1.00
17	溶解性总固体	314	876	872	591	211	≤1000
18	耗氧量	1.7	2.56	2.73	2.68	2.89	≤3.0
19	氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05
20	硫酸盐	57.4	63.8	68.6	51.3	5.6	≤250
21	氯化物	26.1	202	17.9	65.2	2.15	≤250
22	总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
23	菌落总数（CFU/mL）	10	-	20	70	50	≤100
24	二氯甲烷（μg/L）	未检出	-	未检出	未检出	未检出	≤20
25	三氯甲烷（μg/L）	3.4	-	未检出	未检出	未检出	≤60
26	苯乙烯（μg/L）	未检出	-	未检出	未检出	未检出	≤20
27	石油类	0.01	0.04	0.02	0.04	0.04	≤0.05

5、评价方法

采用单项指数法进行环境质量现状评价，计算模式为：

$$I=\frac{C}{C_0}$$

式中：I —为第 i 项评价因子的水质指数；

C —为第 i 项评价因子的实测浓度，mg/L；

C_0 —为第 i 项评价因子的评价标准，mg/L。

pH 计算公式为：

$$S_{pH,\ j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}(pH\leqslant 7.0)$$

$$S_{pH,\ j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}(pH>7.0)$$

式中：$S_{pH,\ j}$—pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j—j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd}—评价标准规定的下限值；

pH_{su}—评价标准规定的上限值。

6、评价标准

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

7、评价结果

地下水评价结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 地下水环境质量现状评价结果表（单项标准指数）

序号	项目	U1	U2	U3	U4	U5	达标情况
		北甸子村	项目所在地	晟沃达厂区内	中石化汉阳街加油站	中石油遵义东路加油站	
1	pH	0.133	0.2	0.313	0.087	0.553	达标
2	氨氮	0.086	0.808	0.226	0.844	0.778	达标
3	硝酸盐氮	0.78	0.42	0.2495	0.343	0.118	达标
4	亚硝酸盐氮	/	/	0.023	0.015	0.017	达标
5	挥发性酚类	/	/	0.5	/	0.35	达标
6	砷	0.058	/	0.347	0.059	0.07	达标
7	汞	/	/	0.33	0.17	0.85	达标
8	铬（六价）	/	/	/	/	/	达标
9	总硬度	0.387	0.913	0.996	0.687	0.244	达标
10	氟化物	0.144	0.38	0.732	0.352	0.244	达标

11	铅	0.044	/	0.044	0.043	0.048	达标
12	镉	0.086	/	0.092	0.084	0.088	达标
13	铁	0.133	/	/	0.833	0.83	达标
14	锰	/	/	/	/	/	达标
15	钠	0.11	/	0.192	0.25	0.0162	达标
16	铜	/	/	/	0.00015	0.00013	达标
17	溶解性总固体	0.314	0.876	0.872	0.591	0.211	达标
18	耗氧量	0.567	0.853	0.91	0.8937	0.963	达标
19	氰化物	/	/	/	/	/	达标
20	硫酸盐	0.23	0.255	0.274	0.205	0.0224	达标
21	氯化物	0.104	0.808	0.0716	0.261	0.0086	达标
22	总大肠菌群	/	/	/	/	/	达标
23	菌落总数	0.1	/	0.2	0.7	0.5	达标
24	二氯甲烷	/	/	/	/	/	达标
25	三氯甲烷	0.0567	/	/	/	/	达标
26	苯乙烯	/	/	/	/	/	达标
27	石油类	0.2	0.8	0.4	0.8	0.8	达标

由上表结果可以看出，评价区各点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

8、地下化学类型评价

为了解项目周边地下水化学特征，对各监测井常量指标（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）的监测结果按照舒卡列夫分类方法，进行地下水水化学类型分类，详见表 4.5-5，本项目评价区地下水类型主要为 HCO_3^--SO_4^{2-}- Ca^{2+}-Na^+型水。八大离子引用 2025 年 5 月 21 日吉林莱美检测技术有限公司《吉林市新跃新材料有限公司 S3 和隐形眼镜覆膜材料项目检测报告》中数据。

表 4.5-5 地下水化学成分统计表

序号	项目	北甸子村	新跃新材料公司	晟沃达厂区内	中石化汉阳街加油站	中石油遵义东路加油站
1	K^+	2.86	4.03	13.3	10.6	5.06
2	Na^+	21.9	21.5	38.4	50.0	3.24
3	Cl^-	26.4	19.8	17.9	65.2	2.15
4	Ca^{2+}	51.7	40.3	179	81.4	27
5	Mg^{2+}	12.6	8.18	31.6	9.03	4.96
6	CO_3^{2-}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7	HCO_3^-	145	157	637	249	102

8	SO_4^{2-}	58.1	14.4	68.6	51.3	5.6
地下水类型	HCO_3^--SO_4^{2-}- Ca^{2+}-Na^+					

4.5.3. 包气带污染现状调查

企业原有项目已建成并运行，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对包气带污染现状进行调查，具体情况如下：

（1）包气带监测点位选取

结合本项目所在地地下水等水位线及地下水流向，对包气带详查监测点位进行选取。本次选取 4 个监测点位，具体位置详见下表。

表 4.5-6 包气带土壤现状监测点位置

编号	点位	坐标	取样深度	监测目的
B1	拟建罐区西南角	126.593805,43.917133	0-20cm	了解罐区包气带污染现状
B2	拟建 DBU 精馏车间西南角	126.593652,43.916890	0-20cm	了解 DBU 精馏车间包气带污染现状
B3	事故池西南角	126.592955,43.917391	0-20cm	了解事故池包气带污染现状
B4	厂界东侧 50m	126.594922,43.916938	0-20cm	了解厂界外（背景）包气带污染现状

（2）监测因子

本次监测中 B1、B2、B3、B4 点位监测因子为：pH、石油类、氯化物。

（3）监测结果

包气带土壤现状监测结果见表 4.5-7。

表 4.5-7 包气带土壤现状调查结果 单位：mg/L（pH 除外）

采样点	采样深度	pH	石油类	氯化物
B1	0-20cm	7.33	0.04	203
B2	0-20cm	7.29	0.04	217
B3	0-20cm	7.36	0.04	198
B4	0-20cm	7.92	0.04	2.44

由表 4.5-7 可知，本项目各包气带监测点位中包气带土壤浸出液各类污染物浓度相均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，表明现有项目运行未对包气带土壤产生污染。

4.6. 声环境质量现状调查与评价

4.6.1. 现状监测

1、监测点位布设

根据厂区周围环境情况，本次共设 4 个噪声监测点，分别为：厂区东、南、西、北

厂界外 1m 处各 1 个监测点位。

2、监测单位及监测时间

监测单位：吉林莱美检测技术有限公司

监测时间：2023 年 11 月 11 日

3、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行测量。

4.6.2. 现状评价

1、评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

2、监测结果及评价

噪声监测结果详见下表。

表 4.6-1 声环境质量现状测量结果

序号	监测点位	等效声级 dB(A)		标准 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界外 1m 处	52.5	45.5	65	55
2	南侧厂界外 1m 处	56.4	47.8		
3	西侧厂界外 1m 处	54.6	49.3		
4	北侧厂界外 1m 处	51.1	48.3		

由上表评价结果可知，评价区内声环境质量较好，各监测点昼、夜间噪声均不超标。建设项目厂界监测点位噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

4.7. 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1. 土壤类型及其分布

吉林市全区土壤有明显的带状和垂直分布特征。参考全国第二次土壤普查土种数据，结合现场调查，项目区所在产业园区内土壤大部分发育在无碳酸盐反应的土质上，主要土壤种类有暗棕壤、白浆土、冲积土和草甸土。

暗棕壤，成土母质多为花岗岩、变质岩及石灰岩等沉积岩的风化残积物或坡积物层次分明，表层微酸性反应，腐殖质厚度约 20cm，无或者有不明显的浅色亚表层，沉积层多呈黄棕色，地表以下 50-100cm 深度内无锈斑特征。剖面具 A-B-C 构型，有机质 A 层很高，以下明显减少，A+B 层厚度小于 50cm。表层结构多以粒状或团块状。

白浆土，该土种类母质为黄土状沉积物，剖面具 A-E-B-C 构型。A 层较厚，平均厚度大于 30cm，质地多为粘壤土或粉砂质粘壤土；E 层淡棕灰色，质地同于 A 层，片状结构，平均厚度 23cm，铁、锰淋失，养分贫瘠，有机质含量<1%。B 层一般出现在 50cm 以下，平均厚度 43cm，浊橙色，粘粒含量明显高于白浆层，棱块状结构，较紧，不透水，结构体表面有明显的铁锰胶膜和二氧化硅粉末。土壤有效阳离子交换量 E 层低于上、下中层主要分布在高阶地和岗地。质地以粘壤土为主，酸性至微酸性，pH5.1-6.7。表层为棕灰色，全氮含量 0.10-0.17%，小团块结构。

淹育水稻土是指发育于各种自然土壤之上、经过人为水耕熟化、淹水种稻而形成的耕作土壤。这种土壤由于长期处于水淹的缺氧状态，土壤中的氧化铁被还原成易溶于水的氧化亚铁，并随水在土壤中移动，当土壤排水后或受稻根的影响（水稻有通气组织为根部提供氧气），氧化亚铁又被氧化成氧化铁沉淀，形成锈斑、锈线，土壤下层较为粘重。

草甸土是直接受地下水浸润影响并伴随腐殖质积累而形成的土壤，分布于山间谷地、河谷甸地等地势低平部位，属地带性不明显的隐域性土壤，广泛分布于吉林市市区。其母质主要为第四系粘土、亚粘土沉积物。土壤表层全氮含量 0.13-0.27%，碱解氮 100-280mg/kg，pH 为 6.5-7.0 左右。

4.7.2. 土壤理化性质调查

表 4.7-1 土壤理化性质特性调查表

点号		S3		
时间		2023 年 11 月 13 日		
经纬度		E126.59413318,N43.91691591		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	深褐色	深褐色	深褐色
	结构	团粒结构	团粒结构	团粒结构
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	12%	9%	5%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.98	7.11	7.33
	阳离子交换量	2.00	1.85	1.63
	氧化还原电位	142	136	131
	饱和导水率/（cm/s）	0.075	0.071	0.065
	土壤容重/（g/cm^3）	1.72	1.89	1.84
	孔隙度	39	35	31

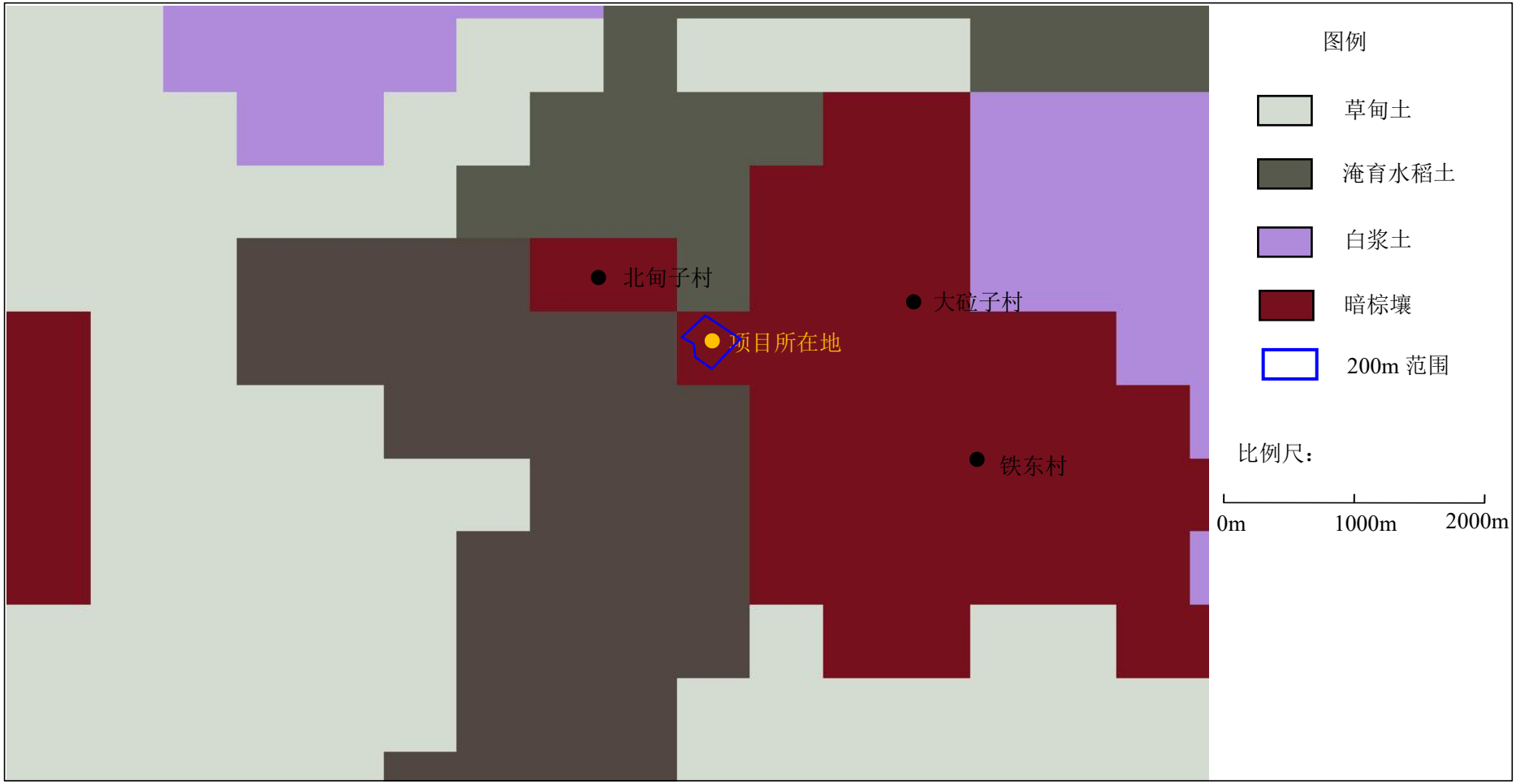


图 4.7-1　项目区域土壤类型图

4.7.3. 现状监测

1、监测点布置

为了解区域内土壤现状，对本区内的土壤进行了取样分析。采样点位置与布设目的见下表和附图。

表 4.7-2 土壤监测点位置及布设目的

编号		采样	采样深度	监测点	土地利用类型	土壤类型	目的
厂内	S1	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	拟建 DBU 辛酸盐制备车间绿化区	工业用地	暗棕壤	了解项目建设地点的土壤质量现状
	S2	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	拟建罐区绿化区	工业用地	暗棕壤	
	S3	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	拟建 DBU 精馏车间绿化区	工业用地	暗棕壤	
	S4	表层样	0-0.2m	事故池绿化区	工业用地	暗棕壤	
厂外	S5	表层样	0-0.2m	项目厂区外上风向西南侧 15m 处	工业用地	暗棕壤	了解厂区外土壤背景值
	S6	表层样	0-0.2m	项目厂区外下风向东北侧 12m 处	工业用地	暗棕壤	了解厂区外下风向处土壤质量现状

2、监测单位、时间及频次

监测单位：吉林省奥洋环保科技有限公司

监测时间：2023 年 11 月 13 日

3、监测项目

监测项目：S1、S6：常规 45 项、pH、石油烃类共 47 项。

S2-S5：pH、石油烃。

4.7.4. 现状评价

1、评价方法

对照标准和区外背景值，利用单项污染指数法进行评价。评价公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—土壤中 i 种污染物污染指数；

Ci—土壤中 i 种污染物污染实测值（mg/kg）；

Si—土壤中 i 种污染物评价标准（mg/kg）。

2、评价标准

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准。

3、监测结果

土壤监测结果统计详见下表。

表 4.7-3 土壤环境质量监测结果表（a）

序号	检测项目	S1			S6	筛选值（mg/kg）
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	
1	砷	4.74	4.59	4.13	3.22	60
2	汞	0.407	0.390	0.368	0.394	38
3	铜	34	31	28	33	18000
4	铅	27	25	23	27	800
5	铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
6	镍	40	36	34	42	900
7	镉	0.05	0.05	0.04	0.05	65
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
9	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	37
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	9
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	596
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	54
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	616
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	53

21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	840
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
26	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4
27	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	270
28	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	20
29	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560
30	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	28
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
32	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	570
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640
35	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	76
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260
37	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	151
42	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5

44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	15
45	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	70
46	pH	7.15	7.66	7.34	7.49	/
47	石油烃类	79	62	33	31	4500

表 4.7-4 土壤环境质量监测结果表（b）

序号	检测项目	S2			S3			S4	S5	筛选值
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	（mg/kg）
1	pH	7.25	7.33	7.58	6.98	7.11	7.33	7.54	7.36	/
2	石油烃类	204	157	187	76	73	77	41	58	4500

4、评价结果

土壤环境质量现状评价结果详见下表。

表 4.7-5 土壤环境质量监测结果表（标准指数 a）

序号	检测项目	S1			S6
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
1	砷	0.079	0.077	0.069	0.054
2	汞	0.011	0.010	0.0097	0.01
3	铜	0.0019	0.0017	0.0016	0.0018
4	铅	0.034	0.031	0.029	0.034
5	铬（六价）	/	/	/	/
6	镍	0.044	0.04	0.038	0.047
7	镉	0.0008	0.0008	0.0006	0.0008

8	四氯化碳	/	/	/	/
9	氯仿	/	/	/	/
10	氯甲烷	/	/	/	/
11	1,1-二氯乙烷	/	/	/	/
12	1,2-二氯乙烷	/	/	/	/
13	1,1-二氯乙烯	/	/	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/
16	二氯甲烷	/	/	/	/
17	1,2-二氯丙烷	/	/	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/
20	四氯乙烯	/	/	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/
23	三氯乙烯	/	/	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/
25	氯乙烯	/	/	/	/
26	苯	/	/	/	/
27	氯苯	/	/	/	/
28	1,4-二氯苯	/	/	/	/
29	1,2-二氯苯	/	/	/	/
30	乙苯	/	/	/	/

31	苯乙烯	/	/	/	/
32	甲苯	/	/	/	/
33	间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/
34	邻二甲苯	/	/	/	/
35	硝基苯	/	/	/	/
36	苯胺	/	/	/	/
37	2-氯酚	/	/	/	/
38	苯并[a]蒽	/	/	/	/
39	苯并[a]芘	/	/	/	/
40	苯并[b]荧蒽	/	/	/	/
41	苯并[k]荧蒽	/	/	/	/
42	䓛	/	/	/	/
43	二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/
45	萘	/	/	/	/
46	pH	/	/	/	/
47	石油烃类	0.018	0.014	0.007	0.069

表 4.7-6 土壤环境质量监测结果表（标准指数 b）

序号	检测项目	S2			S3			S4	S5
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m
1	pH	/	/	/	/	/	/	/	/
2	石油烃类	0.045	0.035	0.042	0.017	0.016	0.017	0.009	0.013

由上表可以看出，从评价指数可以看出，评价区内监测点土壤中的各污染因子标准指数均小于 1，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）中筛选值第二类用地标准。

4.8. 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区的工业用地，占地面积 5440m^2，在现有厂区内建设。

（1）动植物现状

①植物

区域内生态系统主要为农田生态系统，主要作物为玉米、大豆、水稻等。由于人类活动较为频繁，区域内林地皆为人工林，主要为护路林、农田防护林和商品林等，树种比较单一，主要有杨树、榆树、柳树等，林下植被较贫乏，有少量蔓草。

②动物

区域内原有野生动物已基本消失，现存物种多以伴人种为主。哺乳类以小型 哺乳类为主，如小家鼠、大仓鼠、黄鼬、黑线仓鼠。鸟类：家燕、金腰燕、喜鹊、麻雀。两栖类：花背蟾蜍、无斑雨蛙、黑斑蛙。除此之外，还有昆虫纲、蛛形纲的无脊椎动物。评价区域内未发现国家及省市级重点保护的濒危稀有动植物及受保护的野生动植物物种群

（2）土地利用现状调查

本项目所在区域土地利用现状为工业用地，项目周边土地利用类型为工业企业用地，本项目占地面积 5440m^2，用地性质为工业用地。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境预测分析

5.1.1. 环境空气环境影响分析

本项目施工期产生的空气污染主要来自施工作业产生的扬尘污染以及车辆运输、施工机械产生的尾气、焊接烟气等，在工程施工期将对施工场地周围地区的空气环境产生一定影响。

（1）扬尘

施工期大气环境影响主要来自施工建设、运输等活动产生扬尘对外环境的影响。

施工扬尘的产生与粉尘含水率、粉尘粒度、风向、风速、空气湿度及垃圾堆存时间等密切相关。据类比实测结果可知，在风速为 4.5m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工现场下风向 TSP 浓度（风速为 4.5m/s）

距施工现场距离	1m	25m	50m	80m	150m
TSP 度（mg/m^3）	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

从上表可以看出，在有风条件下施工扬尘影响范围较大，距施工场地近距离处，扬尘严重超标，对施工现场周围近距离区域空气质量造成不利影响。随着距离的增加，扬尘浓度迅速降低，在 150m 范围外，TSP 浓度可达到 0.246mg/m^3，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。扬尘影响主要集中在风力较大的不利天气情况下，当出现上述不利天气时，应暂停施工作业。

项目在施工过程采取减少扬尘的环境保护措施：运输散装物料时不超载，并采取密闭运输；粉状物料堆放应有遮盖；泼洒在道路的物料应及时清扫等措施：区域进行基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量。

采取上述措施后，施工过程中扬尘对敏感点和大气环境影响较小。完工后，裸露的地表也采取了人工绿化及硬化措施，施工期粉尘对大气环境的影响随着施工期的结束而结束，大气环境质量即可恢复到原来的水平。

（2）车辆运输、施工机械尾气

项目建设施工过程中，车辆运输、各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气；会造成周围环境的大气污染。污染大气的主要成分为 SO_2、CO、NO_2、C_nH_m。施工机械尾气对大气环境的影响随着施工期的结束而结束。

（3）焊接烟气

项目建设施工过程中，会产生焊接烟气，为减少焊接烟气对区域环境空气的影响，在设计选材中考虑降低现场焊接工作量，如：采用宽钢板，以减少焊接量和焊烟的产生，进而减缓焊接烟气对周围环境空气的影响，且该影响将随施工结束而消失。

5.1.2. 地表水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要是施工废水和施工生活污水。

（1）施工废水

项目采取的措施为：施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地浇洒降尘。项目在施工过程中废水经沉淀处理后回用，不外排，对水环境影响较小。

（2）施工生活污水

施工期施工人员生活污水排入防渗储池，定期清掏用于制农肥，由于施工期较短，施工期生活污水产生量较少，且水质较为简单，不会对地表水环境产生明显影响。

5.1.3. 固废环境影响分析

本项目施工过程中固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土、废焊条等，本项目将对施工建筑垃圾进行收集，采取措施进行处理/处置，对于建筑垃圾可利用的部分充分进行回收利用，对不能利用的部分集中收集起来，及时运至当地环卫部门指定的垃圾场填埋处理，可尽量减少对环境的影响。

（2）生活垃圾

施工工地设临时垃圾箱，施工区产生的少量生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一处理，不在施工区随处堆放，不会对环境造成影响。

5.1.4. 声环境影响预测与评价

（1）施工期主要噪声源

项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械使用、施工人员活动、施工车辆

运输以及设备装卸碰撞等施工活动。

据有关资料主要施工机械的噪声状况列于表 5.1-2。

表 5.1-2 施工机械设备噪声

施工阶段	声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
结构阶段	钢筋调直机	SP150	90
	电渣焊机	YT300	60
	交流电焊机	QL150	60
	石料切割机	LK50	95
	机械振捣器	HZB50	75
装修阶段	电锯	/	85
	电锤	/	85
	电刨	/	85
	套丝切管机	100mm	75
	多功能木工刨	/	100

由表 5.1-2 中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价，见表 5.1-3。

表 5.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

时间	昼 间	夜 间
噪声限值 dB（A）	70	55

由于本项目施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 201gr_2 / r_1 \qquad (r_2 > r_1)$$

式中：L_1、L_2 分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声级（dB（A））；

r_1、r_2 为接受点距声源的距离（m）。

各施工机械噪声随距离衰减后噪声值见表 5.1-4。

表 5.1-4 主要施工设备噪声影响预测范围

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测值（dB(A)）								
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m
1	钢筋调直机	76	70	64	60	58	56	50	44	40
2	电渣焊机	46	40	34	30	28	26	20	14	10
3	交流电焊机	46	40	34	30	28	26	20	14	10
4	石料切割机	81	75	69	65	63	61	55	49	45
5	机械振捣器	61	55	49	45	43	41	35	29	25
6	电锯	71	65	59	55	53	51	45	39	35
7	电锤	71	65	59	55	53	51	45	39	35
8	电刨	71	65	59	55	53	51	45	39	35

9	套丝切管机	61	55	49	45	43	41	35	29	25
10	多功能木工刨	86	80	74	70	68	66	60	54	50

由上表可以看出在施工过程中，不计房屋、树木、空气等的影响下，施工场地边界200m 处，其最大影响可达 54.0dB（A）。将上表预测结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》对照可知，符合建筑施工场界环境噪声值。

5.2. 运营期环境预测与评价

5.2.1. 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1. 环境影响识别和评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，“当建设项目排放的 SO_2、NO_X 排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $PM_{2.5}$”，本项目无 SO_2 和 NO_X 排放，故无需增加二次 $PM_{2.5}$。根据工程分析确定本次大气环境影响评价预测因子为：非甲烷总烃。

5.2.1.2. 评价标准确定

本项目所在地环境空气属二类功能区，其环境空气质量标准应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》，详见下表。

表 5.2-1 环境空气质量标准限值

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫（SO_2）	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
二氧化氮（NO_2）	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
颗粒物（PM_{10}）	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200μg/m³	

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
	24 小时平均	300μg/m³	
氮氧化物（NO_X）	年平均	50μg/m³	
	24 小时平均	100μg/m³	
	1 小时平均	250μg/m³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

5.2.1.3. 评价等级判定污染源及计算参数

（1）主要废气污染源排放参数见下表：

表 5.2-2 废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒参数							排放工况	污染物名称	排放速率（kg/h）
	底部中心坐标		底部海拔高度（m）	排气筒高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
	X	Y								
生产工艺废气排气筒（DA001）	306804.45	4865466.96	197.72	35	0.3	20	19.66	正常工况	非甲烷总烃	0.0021

表 5.2-3 废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	矩形面源参数							排放工况	污染物名称	排放速率（kg/h）
	面源起点坐标		海拔高度（m）	与正北方向夹角（°）	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
	X	Y								
DBU 精馏车间	306832.45	4865455.40	198.22	90	30.7	13.8	34	正常工况	非甲烷总烃	0.016
DBU 辛酸盐制备车间	306855.41	4865507.14	200.22	90	41	10	4	正常工况	非甲烷总烃	0.018

表 5.2-4 非正常工况废气污染源参数一览表（开、停车、检修）

污染源名称	排气筒参数							排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	底部中心坐标		底部海拔高度（m）	排气筒高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
	X	Y								
生产工艺废气排气筒（DA001）	306804.45	4865466.96	197.72	35	0.3	20	19.66	非正常工况	非甲烷总烃	0.025

表 5.2-5 非正常工况废气污染源参数一览表（处理效率降至 0%）

污染源名称	排气筒参数							排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	底部中心坐标		底部海拔高度（m）	排气筒高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
	X	Y								
生产工艺废气排气	306804.45	4865466.96	197.72	35	0.3	20	19.66	非正常工	非甲烷总	0.042

筒（DA001）								况	烃	

（2）估算结果

①正常工况估算结果

表 5.2-6 有组织废气估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	生产工艺废气排气筒（DA001）	
	NMHC	
	浓度 C(μg/m³)	占标率（%）
50.0	0.0332	0.00166
100.0	0.0151	0.00076
200.0	0.0325	0.00163
300.0	0.0275	0.00138
400.0	0.0244	0.00122
500.0	0.0214	0.00107
600.0	0.0184	0.00092
700.0	0.0161	0.00081
800.0	0.0143	0.00072
900.0	0.0128	0.00064
1000.0	0.0115	0.00058
1200.0	0.0096	0.00048
1400.0	0.0081	0.00040
1600.0	0.0069	0.00035
1800.0	0.0060	0.00030
2000.0	0.0053	0.00027
2500.0	0.0043	0.00022
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0490	0.00245
下风向最大浓度出现距离	30	
D_{10}%最远距离/m	/	

由预测结果可知，本项目正常运行工况下非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0490μg/m³，最大占标率为 0.00245%；本项目非甲烷总烃贡献值较小，对周边大气环境影响较小。

表 5.2-7 无组织估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	DBU 精馏车间	
	非甲烷总烃	
	浓度 C(μg/m³)	占标率（%）
50.0	0.8174	0.04087
100.0	0.7127	0.03564
200.0	0.3914	0.01957
300.0	0.3671	0.01836
400.0	0.3191	0.01596
500.0	0.2701	0.01350

600.0	0.2296	0.01148
700.0	0.1975	0.00988
800.0	0.1719	0.00859
900.0	0.1512	0.00756
1000.0	0.1342	0.00671
1200.0	0.1085	0.00543
1400.0	0.0901	0.00451
1600.0	0.0765	0.00382
1800.0	0.0660	0.00330
2000.0	0.0578	0.00289
2500.0	0.0434	0.00217
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.1052	0.05526
下风向最大浓度出现距离	26	
D_{10}%最远距离/m	/	

由预测结果可知，本项目 DBU 精馏车间非甲烷总烃的下风向最大落地浓度 1.1052μg/m³，最大占标率为 0.05526%，落地位置位于下风向 26m 处。

表 5.2-8 无组织估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	DBU 辛酸盐制备车间	
	非甲烷总烃	
	浓度 C(μg/m³)	占标率（%）
50.0	0.8528	0.04264
100.0	0.7220	0.03610
200.0	0.3740	0.01870
300.0	0.3251	0.01626
400.0	0.3006	0.01503
500.0	0.2707	0.01353
600.0	0.2390	0.01195
700.0	0.2106	0.01053
800.0	0.1866	0.00933
900.0	0.1666	0.00833
1000.0	0.1496	0.00748
1200.0	0.1230	0.00615
1400.0	0.1034	0.00517
1600.0	0.0884	0.00442
1800.0	0.0768	0.00384
2000.0	0.0676	0.00338
2500.0	0.0512	0.00256
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.1899	0.05950
下风向最大浓度出现距离	25	
D_{10}%最远距离/m	/	

由预测结果可知，本项目 DBU 辛酸盐制备车间非甲烷总烃的下风向最大落地浓度 1.1899μg/m³，最大占标率为 0.05950%，落地位置位于下风向 25m 处。

②非正常工况估算结果

表 5.2-9 非正常工况废气估算模型计算结果表（开、停车、检修）

距源中心下风向距离 D(m)	生产工艺废气排气筒（DA001）	
	NMHC	
	浓度 C(μg/m³)	占标率（%）
50.0	0.3925	0.01962
100.0	0.1791	0.00896
200.0	0.1848	0.00924
300.0	0.1891	0.00945
400.0	0.1652	0.00826
500.0	0.1395	0.00698
600.0	0.1258	0.00629
700.0	0.1231	0.00616
800.0	0.1166	0.00583
900.0	0.1092	0.00546
1000.0	0.1017	0.00509
1200.0	0.0880	0.00440
1400.0	0.0765	0.00383
1600.0	0.0670	0.00335
1800.0	0.0592	0.00296
2000.0	0.0528	0.00264
2500.0	0.0408	0.00204
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.5794	0.0290
下风向最大浓度出现距离	30	
D_{10}%最远距离/m	/	

表 5.2-10 非正常工况废气估算模型计算结果表（处理效率降至 0%）

距源中心下风向距离 D(m)	生产工艺废气排气筒（DA001）	
	NMHC	
	浓度 C(μg/m³)	占标率（%）
50.0	0.66547	0.03327
100.0	0.30376	0.01519
200.0	0.31343	0.01567
300.0	0.32061	0.01603
400.0	0.28016	0.01401
500.0	0.23655	0.01183
600.0	0.21327	0.01066
700.0	0.20875	0.01044
800.0	0.19764	0.00988

900.0	0.18511	0.00926
1000.0	0.17249	0.00862
1200.0	0.14928	0.00746
1400.0	0.12974	0.00649
1600.0	0.11365	0.00568
1800.0	0.10041	0.00502
2000.0	0.08946	0.00447
2500.0	0.06918	0.00346
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.98237	0.04912
下风向最大浓度出现距离	30	
D_{10}%最远距离/m	/	

由上表可知，本项目非正常工况排放情况下未出现超标情况，但建设单位仍应加强管理，定时检修废气处理装置，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，减轻对环境的影响。

5.2.1.4. 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的“8.7.5 大气环境防护距离要求：对本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界大气污染物短期贡献浓度超过质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，已确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目大气预测结果显示，厂界外最大网格点非甲烷总烃浓度为 1.1899μg/m^3，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.5. 大气污染物排放量核算

1、有组织排放

本项目运行期有组织污染物排放：非甲烷总烃排放量为 0.01t/a，详见下表。

表 5.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	生产工艺废气排气筒（DA001）	非甲烷总烃	0.42	0.0021	0.01
主要排放口合计		非甲烷总烃			0.01
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.01

2、无组织排放

本项目运营期无组织污染物排放：非甲烷总烃排放量为 0.16t/a，详见下表。

表 5.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	标准值	
1	DBU 精馏车间	非甲烷总烃	合理安排设备布局，加强通风；减少物料转移过程中产生的无组织排放；加强设备及管路管理与维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	4.0mg/m^3	0.13
2	DBU 辛酸盐制备车间	非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	4.0mg/m^3	0.03
无组织排放总计						
无组织排放合计	非甲烷总烃				0.16t/a	

5.2.1.6. 评价结论

1、正常工况下，通过预测非甲烷总烃贡献值满足相应标准限值要求。

2、正常工况下，通过预测无组织面源非甲烷总烃对厂界的污染物预测值可知，非甲烷总烃贡献值满足相应厂界浓度监控标准。

3、非正常工况下，本项目非甲烷总烃贡献值满足相应标准限值要求。

4、经预测，本项目各污染物厂界外的短期贡献浓度均未超标，本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.2. 地表水环境影响分析

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目排放的废水主要为工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水、生活污水及餐饮污水。生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

雨水排水系统以及消防水三级防控系统：生产区和罐区初期雨水排入污水收集池，经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。发生事故时，为防止事故污染消防水进入雨排水系统，将雨排水总口阀门关闭，阻止其进入开发区雨排水管网并转输至厂内事故池进行收集待事故结束后委托三方公司检验处理。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）导则表 1“本项目废水

不外排，排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B”，三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行分析评价。

5.2.2.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

5.2.2.2. 事故状态下地表水环境影响分析

事故状态下，本项目产生的事故废水可排入厂区内总容积 930m^3 的事故应急池（1 座 450m^3 事故应急池及 1 座 480m^3 事故应急池），禁止事故废水随意排放，污染区域内地表水体。

5.2.3. 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1. 区域水文地质环境

（1）地质构造

吉林市属松辽平原向长白山区的过渡地带。地形为河谷冲积平原及低山丘陵，中部、东部和东南部多为山地，西部、西北部多为平原、丘陵。由北向南倾斜；东侧有龙潭山麓、荒山等岗岭形成地，在大地构造环境上，吉林地区属吉里褶皱地带的吉林向斜，构造地层以花岗岩侵入体为主，其次为二迭纪粘板岩与角页岩。上覆第四纪冲洪积、沼泽沉积、洪坡积地层。地层自上而下分别为耕土、亚粘土、轻亚粘土、淤泥质亚粘土、粉细砂、碎石、碎石角砾、卵石园里砾、岩层。

就整个地区来说，东北部、北部粘性土厚度较大，砂类厚度较小，其中卵石层厚度在 6m 左右。土城子以南地区之高河漫滩阶地上，顶部的亚砂土及亚粘土厚度为 0m-1m，细砂厚度为 0.5m-3.1m，卵石碎石层厚度约为 7m-15m，在低河漫滩阶地及河漫滩区，由卵石碎石所分布，其厚度为 6m-20m。西部、西南部砂类土厚度较大，粘性土厚度较小，而且厚度变化很大，卵石、碎石层厚度为 3m-3.5m。

（2）水文地质特征

主要含水层为松花江阶地第四系松散岩类孔隙水。第四系下伏第三系碎屑岩孔隙水，第四系下伏第三系碎屑岩孔隙含水微弱。

松花江一级阶地孔隙潜水（Q^{al}_4）分布于区内长图铁路以东广大地段，含水层呈二元结构，上部为粉质粘土、粉土，厚 5-8m；下部为砂砾石、卵石层，厚度由东向西 10-30m。

潜水位埋深 6-9m，渗透系数 35-69m/d，给水度 0.20，单井涌水量 1000-3000m^3/d，水量丰富；松花江二级阶地孔隙潜水（Q^{al}_3）分布于长图铁路以西地段，水量 100-1000m^3/d，水量中等，波状台地冲洪层孔隙水（Q_2^{apl}）分布于区域西南，单井涌水量小于 100m^3/d，水量贫乏。

区域地下水流向为南西-北东向，东部沿江局部地段，因形成地下水开采漏斗而流向变为由东往西方向。地下水 pH 值为 6-8，矿化度小于 0.5g/L，水化学类以 HCO^{3-}-Ca^{2+}、Mg 型为主。因松花江一、二级阶地孔隙水含水层分布广，水量丰富-中等。

第三系碎屑岩裂隙孔隙水埋藏于第四系孔隙含水层下部，层数较多，一般单层厚度 10-40m，静止水位埋深 6-10m，富水性差，单井涌水量一般小于 100m^3/d，无集中供水意义。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

评价区地下水的补给方式有两种，垂向补给方式包括大气降水入渗、灌溉水回渗；侧向补给方式来源于波状台地区、沟谷上游区的地下水径流。地下水补给条件取决于降水强度、水利工程分布、包气带岩性、厚度、结构及土地利用状况。

大气降水入渗补给是评价区的主要补给方式，评价区地形平缓，给大气降水的渗入提供了有利条件。现有的水田、菜田灌溉基本是就近采用引水、提水及井灌工程。灌溉水回渗补给地下水主要分布于牤牛河南岸、八家子、九站等地。

评价区天然状态下地下水均流向河流。阶地后缘含水层渗透性略差，径流条件较差，造成地下水水力坡度较陡；阶地前缘含水层渗透性强，径流条件良好，地下水水力坡度较缓，受人工开采和地表水影响。短期的洪水季节，河水补给沿岸地下水，地下水受阻形成水位抬升现象，洪水过后，地表水位迅速下降，地下水向河水径流。

评价区地下水排泄的主要方式是河流排泄、人工开采与潜水蒸发。河流排泄是地下水的主要排泄方式。

（4）地下水资源及地下水开采现状

根据评价区的地质、水文地质条件，多年地下水动态监测资料，计算地下水资源量为 853×104m^3/a，地下水开采资源量为 4692×104m^3/a（含激发夺取河水补给量），目前开采量为 345×104m^3/a。

吉林市城区地下水天然资源量为 2960.0621×104m^3/a（8.11×104m^3/d），其中大气降水入渗量为 2122.1384×104m^3/a，占 71.7%，灌溉水回渗量为 107.3720×104m^3/a，占 3.6%，

地下水测向径流量为 730.5457×104m³/a，占 24.7%。

开采资源的丰富程度取决于含水层的富水性和开发利用条件，而傍河取水则是吉林市城区十分有利的条件。吉林市城区可采资源量为 8325.65×104m³/a（22.81×104m³/d），在河谷平原区一、二级阶地，由于富水性好，补给条件良好，多数区段又具有良好的傍河取水条件，故开采资源丰富。

项目所在地开采地下水主要用于生活与工业用水、农村人畜用水、农田灌溉用水等。

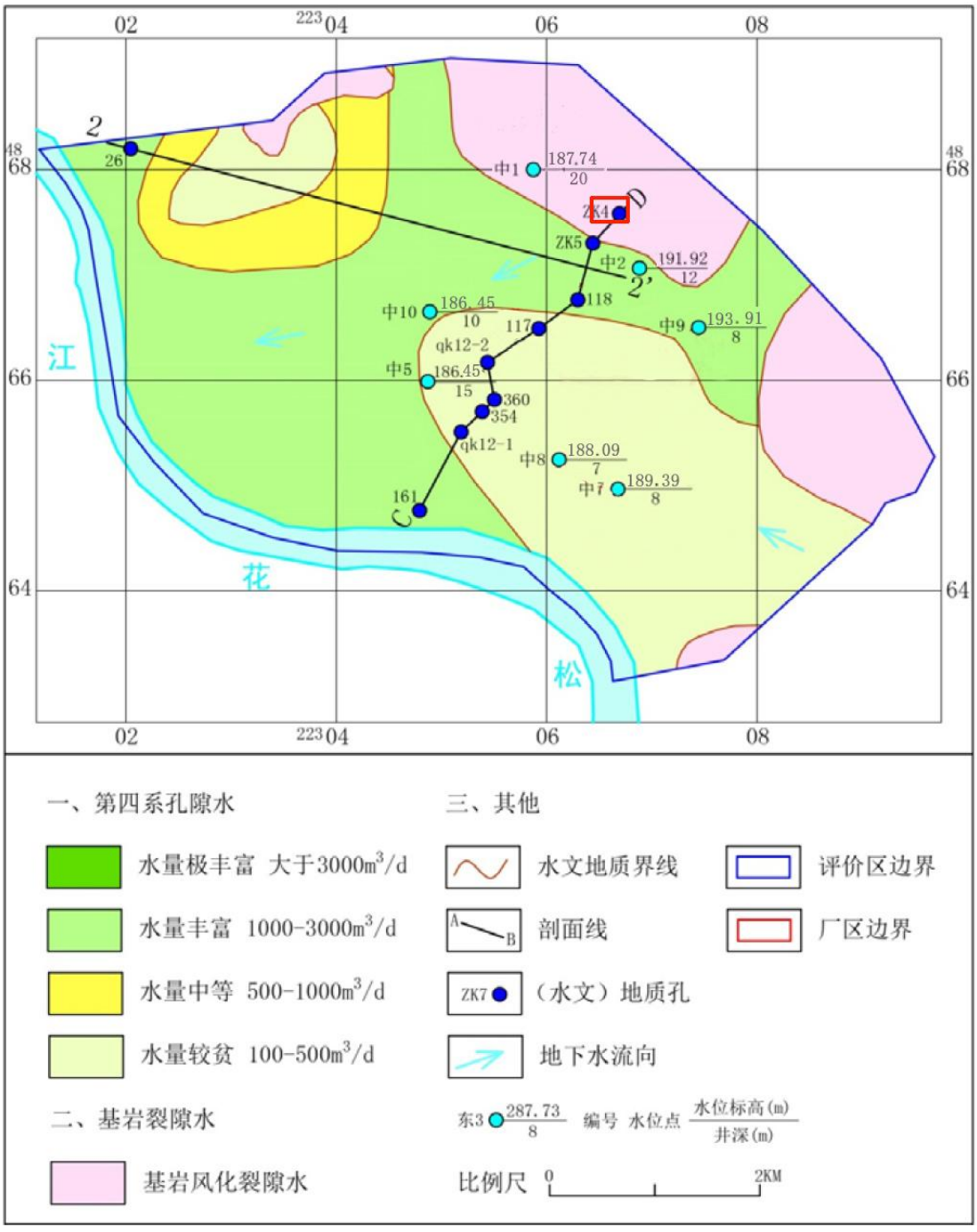


图 5.2-1 项目评价区水文地质图

5.2.3.2. 正常情况下地下水环境影响分析

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。在该工况下企业会采取严格的防渗层、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。以上分析表明，企业在正常运行工况下，对地下水影响较小。

5.2.3.3. 事故状态下对地下水环境影响预测

事故工况指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况；主要考虑：厂区罐区内因储罐、容器破裂导致有机化学品泄漏对地下水产生的影响。储存容器一般不会发生泄漏事故，本次评价不考虑极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工工程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等，导致少量污染物渗漏到地下的情况。

（1）预测原则

遵循保护优先、预防为主的原则，结合地下水污染防控措施的基础上，对工程设计方案可能引起的地下水环境影响进行预测。

（2）预测范围与时段

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。本次预测是在假设人工防护层失效的情况下进行的，采用“地下水溶质运移常用解析解计算系统”进行地下水的污染预测，模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要时间节点，则本次预测时间段为 100d、1000d、和 5000d。

（3）预测因子

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状、以及项目污染源的分布及类型，选取本项目主要污染物作为预测因子。根据项目地下水污染途径分析，项目地下水环境预测分析分为：污水收集池老化、破裂，导致废水泄漏影响地下水；原料罩棚存储的 DBU 发生泄漏影响地下水；罐区泄漏导致储存的原料影响地下水。根据对原料罩棚及罐区储存物料成分以及污水收集污水成分分析，本预测因子选取厂区罐区及污水收集池泄漏。储罐泄漏主要污染物为 COD，污水收集池主要污染物为 COD、氨氮。

（5）预测参数

水流速度 u：根据达西定律 u=渗透系数×地下水水力坡度/有效孔隙度，上部潜水含水层渗透系数根据区域水文地质勘查资料确定（K=20m/d），水力坡度 I=2.4‰，水流速度为 0.16m/d。

有效孔隙度 n：本项目地层介质由粉质粘土、细砂、卵石组成，其孔隙度在 0.05 至 0.35 之间，孔隙度的选取充分考虑卵石层中地下水流速快，污染物质迁移速度快的现实因素，选择有效孔隙度 0.3。

弥散系数：弥散系数一般是通过野外弥散或室内土柱实验确定，但是由于弥散系数的尺度效应，野外试验和土柱实验均不能较直观的反映污染场地的弥散系数。根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，结合本项目地层岩性特征和尺度特征以及地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为 1.8m^2/d。横向弥散系数 0.18m^2/d。

（6）预测源强

①储罐泄漏

假设储罐事故状态下发生泄漏，泄漏物料进入罐区围堰内，围堰内地面或围堰破损导致污染物渗漏造成污染地下水的情形。储罐泄漏拟采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的伯努利方程进行液体泄漏计算方法对泄漏量进行计算。

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

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa，取 101325Pa；

P_0—环境压力，Pa，取 101325Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；DBU 密度为 1019kg/m^3；

g—重力加速度，9.81m/s^2；

h—裂口之上液位高度，m；DBU 储罐高度为 5.6m，装填系数为 0.8，取底部开裂，则 DBU 液位高度为 5.6×0.8=4.48m；

C_d—液体泄漏系数，取 0.65；

A—裂口面积，m^2，取Φ10mm 孔，即 7.85×$10^{-5}$$m^2$。

储罐泄漏时间及泄漏量如下表：

表 5.2-14 储罐泄漏源强核算表

名称	泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量（g）
DBU	0.487	10	292200

注：设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间设定为 10min。

②罐区地面或围堰渗漏

罐区地面或围堰破损的渗漏源强参考《环境影响评价》2014 年第四期中《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》中池体渗漏量的方法进行计算。

根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3%时不易发觉，如果裂缝太多，生产单位将会发现并进行修复。因此，以池底出现 0.3%的裂缝作为非正常状态下的泄漏面积。

本项目罐区储池内面积为 261.7m^2，则池底泄漏总面积为 0.785m^2，速率按照达西公式进行计算，计算公式详见下式：

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{裂缝}$$

式中：Q—渗漏量，m^3/d；

Ka—地面垂向渗透系数，m/d；罐区围堰为地上设施，所在地层包气带土壤类型以粉土和粉质黏土为主，本次取值 1.0m/d。

H—池内液体深度，m；根据泄漏量计算，DBU：H=0.001m；

D—地下水埋深，m；约 10.5m；

A 裂缝—池底裂缝面积，m^2；

经计算，非正常状况下 DBU 事故渗漏量分别为 0.785m^3/d。

罐区地面或围堰渗漏时间及泄漏量如下表：

表 5.2-15 事故状态下罐区地面或围堰渗漏源强计算表

项目	污染物	渗漏速率 m^3/d	渗漏时间（min）	渗漏量（kg）
DBU 储罐泄漏	DBU	0.785	30	16.66（折算 COD_{Mn}22.21）

注：一般情况下，发生风险泄漏事故，泄漏物料可在 30min 进行收集处理。

③污水收集池渗漏

渗漏源强参考《环境影响评价》2014 年第四期中《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》中池体渗漏量的方法进行计算。

根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3%时不易发觉，如果裂缝太多，出现大量渗漏，生产单位将会发现并进行修复。因此，以池底出现 0.3%

的裂缝作为非正常状态下的泄漏面积，本项目污水收集池底面积为 24m²，则池底泄漏总面积为 0.072m²。泄漏量按照达西公式进行计算，计算公式详见下式：

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{裂缝}$$

式中：Ka—地面垂向渗透系数，m/d；本项目所在地层包气带上部土壤类型以粉土和粉质黏土为主，本次取值 1.0m/d。

H—池内液体深度，m；收集池池深 2m，本次按 80%取 1.6m。

D—地下水埋深，m；约 10.5m；

A 裂缝—池底裂缝面积，m²；

经计算，本项目收集池非正常状态下污水渗漏速率为 0.083m³/d，项目污水 COD 浓度为 812mg/L，则本项目非正常状态下 COD 的泄漏量为 67.4g/d。事故状态下污染物源强计算表见表。

表 5.2-16 污水收集池事故状态下污染物源强计算表

项目	污染物	渗漏速率 m^3/d	渗漏时间（min）	渗漏量（g）
污水池渗漏	COD	0.083	180	8.42（折算 COD_{Mn}2.81）

注：一般情况下，污水池出现渗漏事故，则生产装置污水暂停排放，污水池可在 3h 内完成清空。

（6）预测模型

预测模型选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维水动力弥散模型进行预测。

瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源

$$C(x,y,t) = \frac{m_M / M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x,y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x,y 处的浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—瞬时注入的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度；

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。

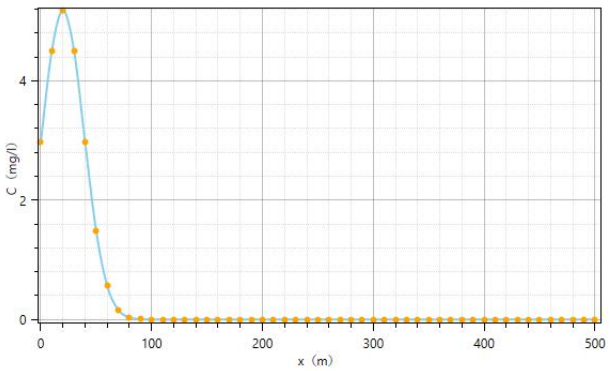
水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水水流方向为 y 轴，由于 y 轴方向在评价范围内无敏感目标，且污染物在此方向迁移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移的情况。

（7）地下水影响预测及结果分析

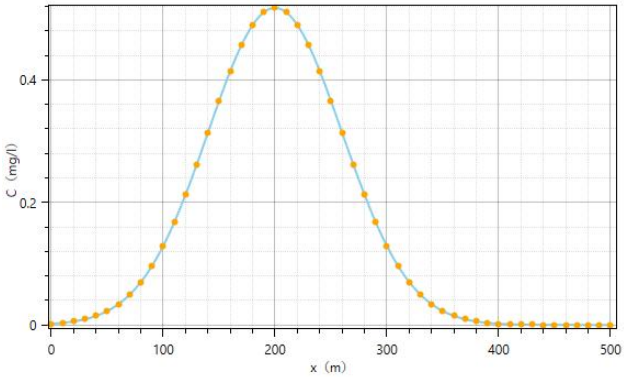
表 5.2-17 储罐泄漏地下水影响预测结果表 单位：mg/L

COD											
预测时间	项目	预测结果									
100d	距离（m）	0	5	10	15	20	25	30	40	50	100
	贡献值	2.97	3.79	13.51	5.00	5.18	5.00	4.50	2.97	1.48	0.0007
	背景值*	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	预测值	5.53	6.35	16.07	7.56	7.74	7.56	7.06	5.53	4.04	2.5607
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	达标
1000d	距离（m）	0	10	20	30	40	50	100	200	300	400
	贡献值	0.002	0.003	0.006	0.009	0.015	0.023	0.129	0.518	0.129	0.002
	背景值*	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	预测值	2.562	2.563	2.566	2.569	2.575	2.583	2.689	3.078	2.689	2.562
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	**超标**	达标	达标
5000d	距离（m）	0	50	100	200	300	400	500	1000	1500	2000
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0	0.104	0	0
	背景值*	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	预测值	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.664	2.56	2.56
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

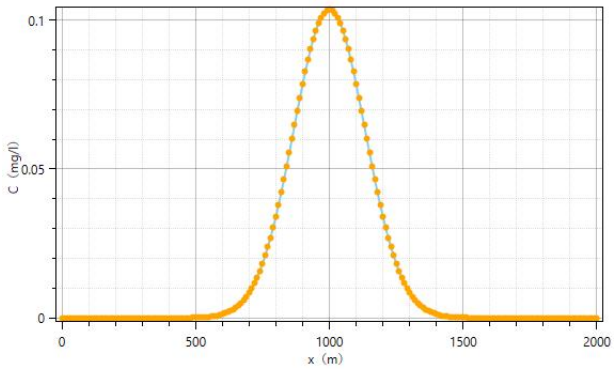
*注：选取项目所在地地下水监测结果作为背景值。



DBU 储罐泄漏 100d 后地下水中 COD 污染运移



DBU 储罐泄漏 1000d 后地下水中 COD 污染运移



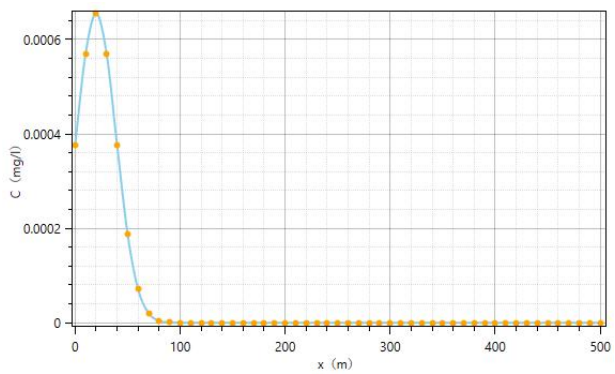
DBU 储罐泄漏 5000d 后地下水中 COD 污染运移

100 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 5.18mg/L，超标距离 63m；1000 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 0.518mg/L，超标距离 235m；5000 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 0.104mg/L，无超标点。本项目最近地下水保护目标为松化住宅区，距离本项目 645m，超标影响范围内无地下水敏感目标。

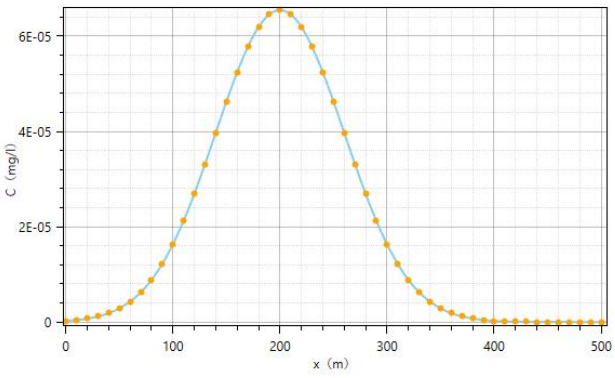
表 5.2-18 污水收集池泄漏地下水影响预测结果表 单位：mg/L

COD											
预测时间	项目	预测结果									
100d	距离（m）	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	0.0004	0.0006	0.0007	0.0006	0.0004	0.0002	0	0	0	0
	背景值*	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	预测值	2.5604	2.5606	2.5607	2.5606	2.5604	2.5602	2.56	2.56	2.56	2.56
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1000d	距离（m）	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	背景值*	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	预测值	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5000d	距离（m）	0	200	400	600	700	800	900	1000	1100	1200
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	背景值*	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	预测值	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

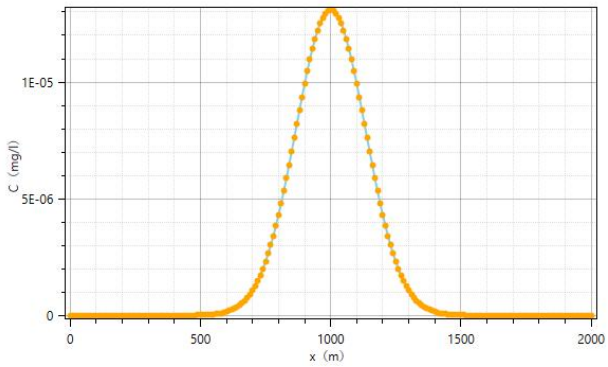
*注：选取项目所在地地下水监测结果作为背景值。



污水收集池泄漏 100d 后地下水中 COD 污染运移



污水收集池泄漏 1000d 后地下水中 COD 污染运移



污水收集池泄漏 5000d 后地下水中 COD 污染运移

100 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 0.0007mg/L，无超标点；1000 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 6.55E-05mg/L，无超标点；5000 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 1.31E-05mg/L，无超标点。本项目最近地下水保护目标为松化住宅区，距离本项目 645m，预测范围内无地下水敏感目标。

5.2.3.4. 地下水污染防治措施

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，项目对其下游的地下水环境有一定的影响，甚至有超标风险，会对地下水造成污染。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

1、保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

（1）预防为主、标本兼治；

（2）源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；

（3）充分合理预见和考虑突发重大事故；

（4）优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；

（5）新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

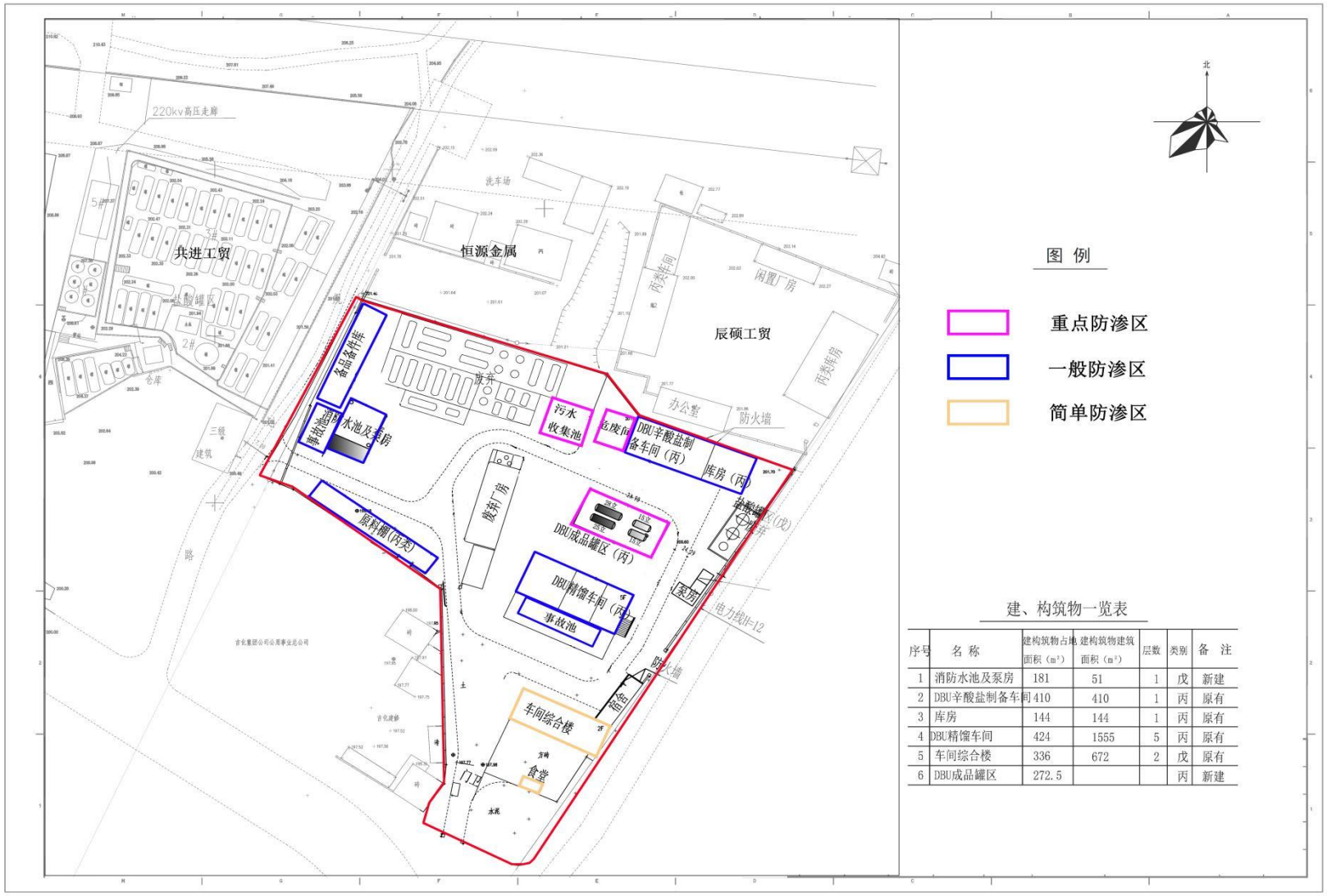
2、地下水污染防治措施

本项目全部依托现有构筑物，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求，对现有工程的防渗措施进行了现场踏勘，除三氯氢硅装置区地面防渗层及厂内地面出现破损外，其余区域较为完好，危废间本次新建，其防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，现有其他工程已按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区域进行防渗处理并均已通过验收。厂区防渗分区情况见下表。

表 5.2-19 项目防渗措施及防渗效果一览表

防治分区	防治部位	防渗要求	具体防渗措施
重点污染防治区	污水收集池、污水管线	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于6.0m厚、渗透系数为≤1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能	污水收集池采用40mm厚C20防油细石混凝土面层，1.5mm厚聚氨脂防油层，20mm厚1:3 水泥砂浆找乎层，水泥浆一道(内掺建筑胶)，40mm厚C20细石混凝土，配50钢丝网片，0.2mm厚塑料膜浮铺，15mm厚挤塑聚苯板保温层，0.2mm厚塑料膜浮铺，100mm厚C25混凝土垫层，50mm厚5~32 卵石或碎石灌M2.5混合砂浆，素土夯实；罐区地面及围堰采用50mm厚细石砼，水泥砂浆结合层一道，50mm厚C15混凝土随打随打抹光，50mm厚级配砂石垫层3:7水泥土夯实
	罐区		
	危险废物贮存库	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）危废暂存区域，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	危废暂存区域基础必须防渗，要求设有15cm高围堰，防渗层采用C25、抗渗等级不低于P6的100mm厚混凝土垫层，20mm厚1：3水泥砂浆保护层，4mm厚自粘SBS改性沥青防水卷材，设置有堵截泄漏的15cm高裙脚，采用C25、抗渗等级不低于P6、混凝土100mm（渗透系数不大于1.0×10^{-7}cm/s），危险废物暂存间内一侧设置宽10cm导流沟、集液池（0.3m×0.3m×0.2m）
一般污染防治区	生产车间	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。	抗渗混凝土厚度不小于150mm，抗渗等级不低于P8，强度等级不低于C25，水灰比不大于0.5，渗透系数不大于1.0×10^{-7}cm/s
	库房		
	循环水池及泵房		
	事故池		
	原料棚		
	备品备件库		
	卸车场地		
简单防治区	车间综合楼	防渗性能应不大于1×10^{-6}cm/s	水泥地面硬化，渗透系数不大于1.0×10^{-6}cm/s
	食堂		
	厂区地面		

通过上述防渗措施，杜绝了厂区污水下渗的途径，绝大部分污染物得到有效控制，可有效避免本项目对地下水的影响。厂区分区防渗图详见下图。



序号	名 称	建构筑物占地面积（m²）	建构筑物建筑面积（m²）	层数	类别	备 注
1	消防水池及泵房	181	51	1	戊	新建
2	DBU辛酸盐制备车间	410	410	1	丙	原有
3	库房	144	144	1	丙	原有
4	DBU精馏车间	424	1555	5	丙	原有
5	车间综合楼	336	672	2	戊	原有
6	DBU成品罐区	272.5			丙	新建

图 5.2-2　厂区分区防渗图

5.2.3.5. 地下水环境影响评价结论

从污染物在地下水的迁移规律来看，污染物一旦进入地下水，向外扩散比较慢，将在地下水中长时间存在。这是由于区域地下水的环境特征所决定的。首先地下水浅层含水层水力坡度较小，使得污染物在潜水中对流迁移速度较慢；再者地下水更新以垂向交替为主，降雨将污染物带入地下水中，而蒸发只损耗水分，污染物仍留在含水层中。由于地下水水平方向运移速度较小，因此若企业发生风险事故，应立即启动地下水风险应急预案，在泄漏点下游对污染物进行拦截，防止其进一步向下游扩散。

由上述非正常工况预测情况来看，一旦防渗、检漏工作不到位，发生污染物渗漏将对项目所在区域地下水环境产生一定的影响，因此建设单位重点要做好厂内生产装置区的防渗工作，并且要定期进行检测，预防或避免污染物下漏。

综上所述，结合调查区水文地质条件，预测结果表明本项目建设过程中建设单位严格落实防渗措施，项目建成后要建立完善的地下水监控系统，在强化突发事故应急预案的基础上，本项目建设对地下水环境的影响可以接受。

5.2.4. 固体废物影响分析

5.2.4.1. 本项目固体废物的贮存方式

本项目固体废物主要为废包装桶、化验室废液、废活性炭、废机油、含油抹布及废手套、污水处理系统釜残、生活垃圾、餐厨垃圾。

生活垃圾经垃圾桶收集后定期由环卫部门进行统一处理，餐厨垃圾统一用桶收集，委托有回收资格的单位统一回收处置。厂区内设置一般废物暂存点，必须按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置贮存场所，严禁乱堆乱放和随便倾倒，一般固废在运输过程中要防止散落地面，以免产生二次污染。一般固废按其资源化、无害化的方式进行处理；各类物料、固体废物在厂内临时堆放期间应加强管理，做好防渗处理，外运过程要防抛洒泄漏。

本项目积极采取先进的工艺技术及设备，注重清洁生产，生产中尽量减低固体废物的产生量，并尽量综合利用，减少固体废物的排放量。项目固体废物应及时清运并妥善处置，尽可能减小对周围环境的影响。

本项目拟在厂区新建一座 16m^2 的危险废物贮存库，用于储存本项目产生的危险废物，依据环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求，开展本项目危险废物环

境影响分析。

危废暂存场所需按照下列要求设置：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；

②危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；

③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施污染控制要求：

a.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；

b.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。贮存的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；

c.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；

⑤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。

5.2.4.2. 危险废物的收集、转运的方式

企业需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求对危险废物进行管理。在从事危险废物收集、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、运输危险废物时，应根据危险废物收集、运输经营许可证核发的有关单位规定建立相应的规章制度和污染防治措施。危险废物产生单位内部自行从事危险废物收集、运输活动应遵照国家有关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

本项目针对所产生的固体废物均采取了合理的处置措施，固体废物在厂区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行储存、处置。本项目积极采取先进的工艺技术及设备，注重清洁生产，生产中尽量减低固体废物的产生量，并尽量综合利用，减少固体废物的排放量。项目固体废物应及时清运并妥善处置，尽可能减小对周围环境的影响。

5.2.4.3. 本项目固体废物的处置方式

本项目固体废物的处理/处置遵循“减少产生、分类收集、减容固化、严格包装、安全运输、集中处置、控制排放”的原则。针对不同类型的固废，分别采取不同的处理/处置措施，本项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围环境质量。

表 5.2-20 项目固体废物信息一览表

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	包装方式	最大暂存量	一次产生量 t	产废周期	装运周期	贮存能力(t)
1	危险废物贮存库	废活性炭	HW49	900-039-49	袋装	1.139t	3m^3	一次/2月	1 年	38
		废包装桶	HW49	900-041-49	/	20t	1.475	一次/批	1 年	
		废机油	HW08	900-214-08	桶装	0.5t	1.5	一次/年	1 年	
		废抹布	HW08	900-214-08	桶装	0.1t	0.0025	一次/年	1 年	
		化验室废液	HW49	900-047-49	桶装	0.2t	0.02	一次/批	1 年	
		污水处理系统釜残	HW49	772-006-49	桶装	0.2034t	0.0003	连续	1 年	
2	一般固废暂存点	生活垃圾	/	/	袋装	0.1t	0.0004	一次/批次	1 个月	/
		餐厨垃圾	/	/	袋装	0.12t	0.12	一次/3年	1 年	

5.2.4.4. 固体废物可能对周围环境造成的影响

1）对大气的影响

危废暂存过程中产生的废气主要来自危废自身散发的有机气体，本项目废气主要来源于废溶剂挥发有机气体，产生量较少，危险废物贮存库废气经集气管道负压收集后依

托生产工艺废气处理系统，经二级活性炭吸附处理后通过 35m 高排气筒排放，对周围环境影响较小；生活垃圾长期堆放可能产生恶臭气体，本项目生活垃圾置于带盖的垃圾桶内，并由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

2）对水体、土壤的影响

本项目固体废物不会随意堆放，危险废物存于危废暂存区域，该危废暂存区域将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计；固体废物置于密闭容器中暂存，一般工业固体废物定期委托环卫部门清运，危险废物均定期委托资质单位处置，综上，本项目固体废物对水体及土壤的影响较小。

3）对生态和人体健康的影响

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，对生态环境及人的健康影响较小。

综上，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染。

5.2.4.5. 危险废物环境影响分析

依据环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）及吉环固体字〔2020〕12 号《吉林省生态环境厅关于印发〈进一步落实提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的实施意见〉的通知》，开展本项目危险废物环境影响分析。

（1）危险废物贮存场所（设施）环保合规性及环境影响分析

本项目产生的危险废物暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置。本项目新建 1 座 16m^2 的危废暂存库，作为危险废物暂存场所，该危险废物贮存库暂存库属于重点污染防治区，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行选址、设计和管理，按规定要求进行防渗设计，渗透系数≤10^{-10}cm/s。暂存库内设置围堰，围堰内设有导流沟，危险废物贮存库废气经集气管道负压收集后依托生产工艺废气处理系统，经二级活性炭吸附处理后通过 35m 高排气筒排放。

（2）危险废物运输过程环境影响分析

①厂内运输

本项目厂区内采取分区防渗措施，危险废物从工艺装置区到危险废物贮存库的相关运输道路全部采取了地面防渗，在发生危险废物散落、泄漏的情况，可及时进行收集处

理，不会污染地下水、土壤和地表水环境。

②厂外运输

本项目危险废物委托有资质单位处置，厂外运输危险废物的收集和转运应符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》要求，收集和转运过程采取有效的防治措施，降低对厂外运输路线涉及的主要敏感目标的影响。

（3）委托处置的环境影响分析

本项目危险废物在暂存、转运过程均符合危险废物处理处置的相关法规和标准要求，建设项目产生的危险废物交由有资质单位处置，环境影响较小。

（4）危险废物的转移

根据《危险废物转移管理办法》中规定，危险废物产生单位转移危险废物，应当执行危险废物转移联单制度；应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

综上，本项目针对所产生的固体废物均采取了合理的处置措施，固体废物在厂区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行储存、处置。本项目积极采取先进的工艺技术及设备，注重清洁生产，生产中尽量减低固体废物的产生量。项目固体废物应及时清运并妥善处置，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染。

5.2.5. 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量

的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

5.2.5.1. 土壤环境污染类型

污染物对土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水、土壤能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

5.2.5.2. 土壤环境影响评价

一、污染源及影响因子

依照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目类别应为I类，污染物主要以大气沉降和跑、冒、滴、漏形式进入土壤，无地表漫流，因此以大气沉降和垂向入渗方式进行影响分析。

本项目土壤环境污染源及影响因子识别结果参考下表 5.2-21。

表 5.2-21 土壤环境污染源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	备注
生产车间	大气沉降	非甲烷总烃	正常工况
储罐区、原料罩棚	垂直入渗	石油烃	事故工况

二、土壤环境影响预测与评价

（1）预测评价范围

项目土壤环境影响预测评价范围与土壤调查范围一致，即：项目场区占地范围内全部，以及占地范围外 0.2km 范围内。

（2）预测评价时段

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测评价时段为正常工况下，大气沉降对土壤环境的影响和事故状态下，储罐泄漏污染物垂直下渗对土壤环境的影响。

（3）预测与评价因子

项目污染物主要为非甲烷总烃，根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）本项目选取石油烃为土壤影响预测因子。

（4）预测与评价方法

1）正常工况下，大气沉降对土壤环境的影响

本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmoli；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 5.2-22 土壤环境影响预测参数选择

参数	单位	取值	来源	
I_S	g	135100	非甲烷总烃	按厂区排放的非甲烷总烃全部沉降在土壤评价范围内估算
L_S	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
R_S	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
ρ_b	kg/m^3	1.72×10^3	区内土壤监测点实测值	
A	m^2	257455	厂区及周边 200m 范围	
D	m	0.2	一般取值	
Sb	mg/kg	79	区内土壤监测点实测值	

在不考虑土壤微生物降解的情况下，则本次评价范围内单位质量表层中石油烃的增量将为 0.001525mg/kg/a，如本项目正常生产状况持续泄漏 20 年，则本次评价范围内单位质量表层中石油烃的增量将为 79.030508mg/kg/a。预测结果见下表。

表 5.2-23 预测结果表

持续年份（年）	单位质量表层土壤中石油烃的增量（mg/kg）	单位质量表层土壤中石油烃预测值（mg/kg）
现状值	79	/
1	0.001525	79.001525
2	0.003050	79.003050
5	0.007627	79.007627
10	0.015254	79.015254
20	0.030508	79.030508

2）事故工况下，储罐泄漏污染物垂直下渗对土壤环境的影响

①污染物源强核算

（1）正常状况

本项目已按照 GB18597、GB50934 等相关技术规范进行防渗工程设计。首先，从源头采取控制措施，主要包括工艺、管道、设备、事故池采取相应的措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏发生的可能性，尽量将污染土壤和地下水的风险降低。正常状况下，各种物料、产品及废水不会发生物料泄漏导致土壤污染的情景发生。

（2）非正常状况

非正常状况情景主要是工业设备或土壤环境保护措施因系统老化或腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

假如储罐泄漏，未发现或不能被收集的部分向地下水环境渗漏，泄露污染源可概化为短时泄漏的点源。定期对罐区及原料罩棚进行检查，保证其始终处于完好状态，储罐建议安装液位监控设备，保证第一时间发现储罐泄漏。根据储罐及原料罩棚的储存量以及原料成分，根据企业实际情况，考虑最大可信事故情况下，罐区中的 DBU 会以垂直

入渗形式进入土壤环境，引起土壤环境污染。根据企业提供原料数据及源强核算，非正常工况下污染物泄漏量见表 5.2-24。

表 5.2-24 非正常工况下库房污染物泄漏量的计算结果

泄漏单元	污染物	浓度/密度	渗漏时间	预测时间
罐区	DBU	1019kg/m^3	0.5h	100、1000、3650、5000

②预测与评价方法

本次模拟采用美国国家盐改中心(US Salinity laboratory)开发的 HYXRUS，HYXRUS 是一套用于模拟变量饱和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示，经众多学者开发研究，其功能更完善，已在世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究所应用。

基于 HYXRUS 软件中的 Water Flow 模块和 Solute Transport 模块开展评价区典型污染组分的在包气带垂向迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对包气带进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立水流模拟模型，并在此基础上溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于预测服务期内典型污染组分的溶质迁移预测。

（5）地质概念模型

①底层系统概化

本次预测污染形式为点源形式，污染源主要位于罐区、生产车间及原料罩棚内，根据《吉林石化公司染料厂苯酚丙酮装置蒸汽系统节能改造项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，选取 1-1’工程地质剖面图揭露地层代表中部厂区有机合成厂丁二烯抽提装置含腈废水管线以下地层分布情况，如下图所示。

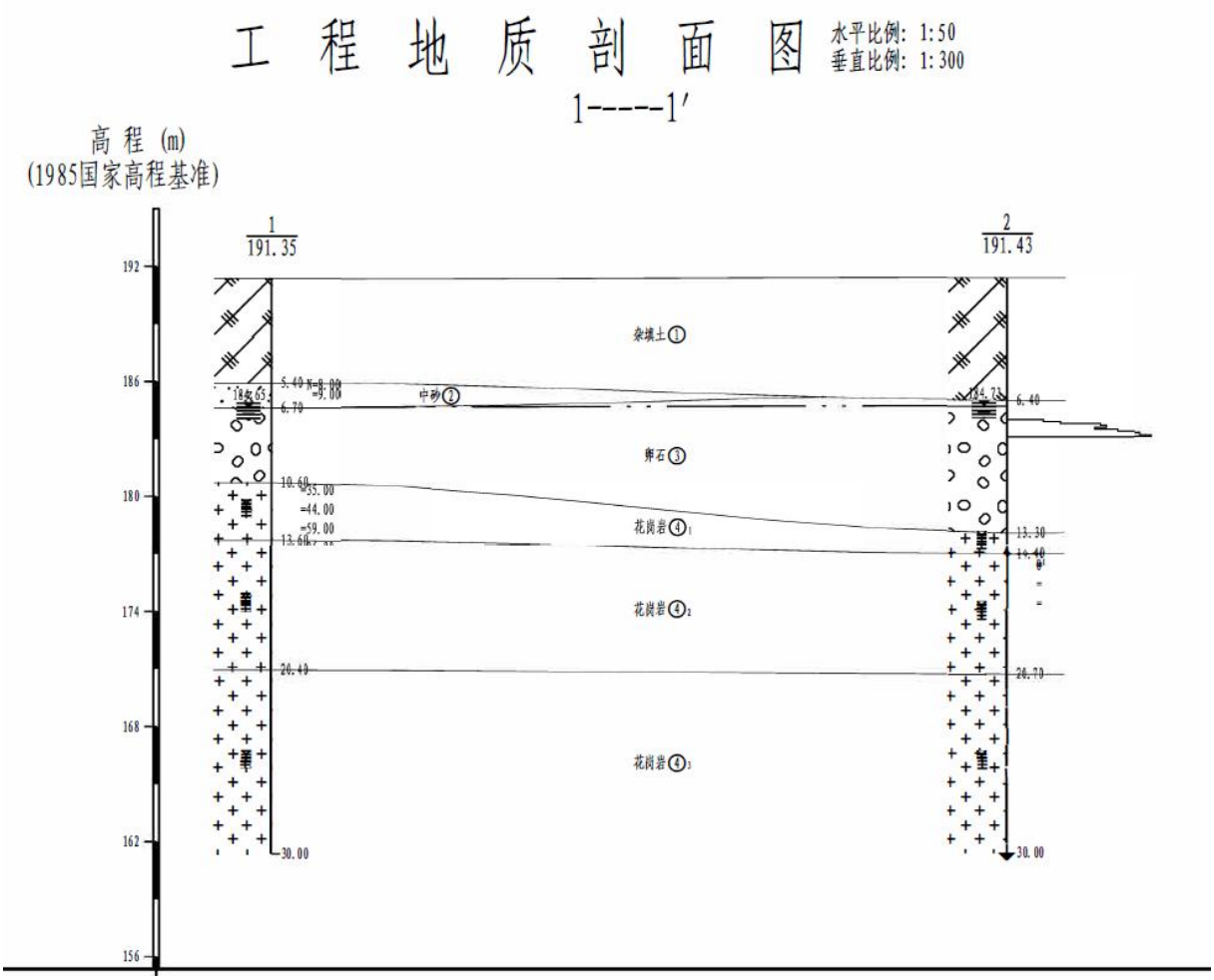


图 5.2-3 工程地质剖面图

根据勘察报告，该场地杂填土及卵石分布较为稳定，中砂层厚度变化较大，呈东南厚西北薄的趋势，局部尖灭。根据 2019 年水文地质调查，场地地下水位在 5.5～6.9m 之间，平均地下水位 6.2m，地下水年变幅 1.0m 左右，位于卵石之中，因此包气带实际厚度约 5.7m，岩性为 4.5m 杂填土及 1.2m 中砂。

②边界条件概化

水流模型上边界概化渗水量输入的大气边界，下边界为自由排水边界；溶质运移模型上边界概化为浓度通量边界，下边界为零浓度梯度边界。

③水流数学模型

a、数学模型

模型中溶质为污染物，根据多孔介质溶质运移理论，考虑吸附、微生物降解和挥发作用的包气带垂向一维溶质运移的数学模型为：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial(\theta c)}{\partial t}+\dfrac{\partial(\rho s)}{\partial t}=\dfrac{\partial}{\partial z}(\theta D\dfrac{\partial c}{\partial z})-\dfrac{\partial}{\partial z}(cv)-\lambda c \\ c(z,0)=c_0(z) \qquad -Z\le z\le 0, t=0 \\ -\theta D\dfrac{\partial c}{\partial z}+q_z c=q_s c_s(t) \quad \mathrm{z}=0,\ \mathrm{t}>0 \\ c(z,t)=c_b(t) \quad t>0 \end{cases}$$

其中：c：包气带水中污染物浓度（ML-3）；

ρ：包气带介质容重（ML-3）；

S：为单位质量介质吸附量（MM-3）；

X：包气带介质水动力弥散系数（L2T-1）；

V：Z 方向达西流速（LT-1）；

λ=λ1+λ2：λ1-微生物降解作用衰减系数（T-1），λ2-挥发作用衰减系数（T-1）；C0(z)：初始条件溶原始土层 TPH 浓度（ML-3），本次模型中 c0(z)=0mg/l。

b、网格剖分

根据《吉林石化公司染料厂苯酚丙酮装置蒸汽系统节能改造项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，1-1′工程地质剖面图揭露地层，建立“杂填土-中砂"柱状模型，长度 5.7m，垂向剖分 570 个网格，每个网格垂向长度 1.0cm；在模型中布设 5 个浓度观测点，分别位于 0.2m、0.5m、1.0m、2.0m、5.7m，模型运行 5000d（输出时间为 T0：0d，T1：100d，T2：1000d，T3：3650d，T4：5000d），模型分层、剖分和观测点设置见下图。

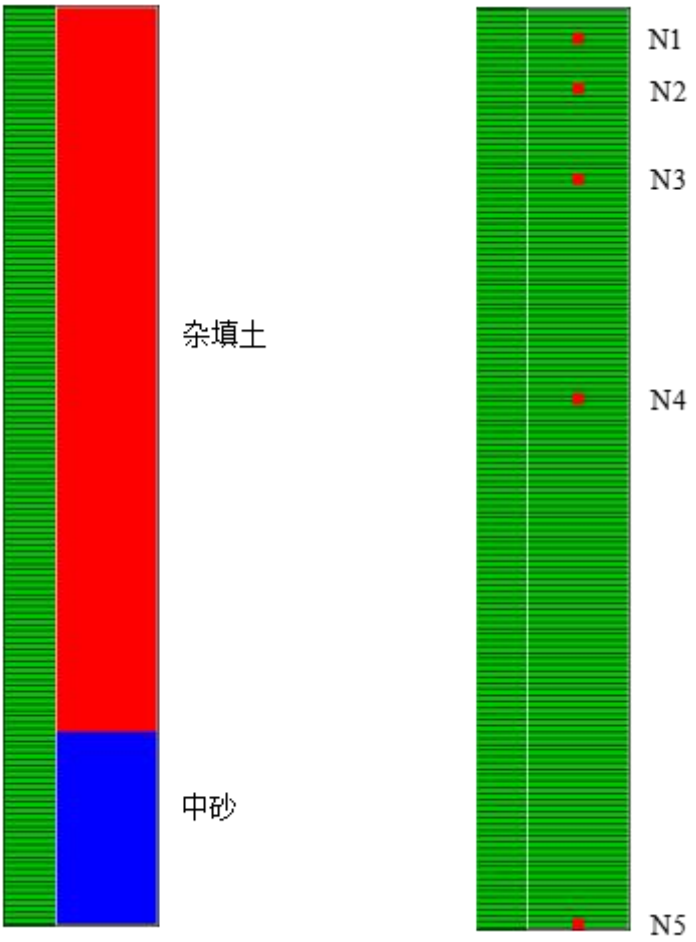


图 5.2-4 网格剖分图

c、模型参数

土壤水分特征曲线是反应包气带压力水头（常用负压水头表示）和含水率之间关系的曲线。为了描述土壤水分特征曲线，国内外学者进行大量的研究，但是目前还没有明确的解析关系，只能通过实验的方法确定其数量关系，将数量关系拟合为经验公式。本项目土壤的相关参数的选取主要依据此次土壤地质调查所进行的各类野外和室内试验结果，并结合相关工程试验数据资料及相关文献选取，部分土层相关参数参考 HYDRUS-1D 程序，参数详见下表。

表 5.2-25 包气带介质颗粒分级（美国农业部分级标准）及天然密度数据

岩性	Sand（%）＞50μm	Silt（%）50-2μm	Clay（%）＜2μmρ（g/cm^3）	ρ（g/cm^3）
杂填土	72	17	11	1.86
中砂	47	20	33	1.88

表 5.2-26 土壤水分特征参数

岩性	θr（m^3/m^3）	θs（m^3/m^3）	α（1/cm）	n	Ks（cm/d）
杂填土	0.0452	0.3828	0.0351	1.4396	7.3
中砂	0.0775	0.4084	0.0226	1.3007	46.68

d、溶质运移模型

根据水位统测数据，受补给条件影响，评价区枯丰水期水位有一定变化。本次预测项目运行期、服务期和服务期满后的溶质运移过程，将模拟区域定水头设置。溶质运移模型参数的获取主要结合评价区水文地质条件特征，根据国内外经验参数，对污染物运移参数进行了选取。模型中涉及的参数主要包括弥散度、弥散系数和有效孔隙度，根据调查资料结合经验值，有效孔隙度本次取 0.3。

弥散度的确定相对比较困难，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而增大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一个含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。因此，模型中参考前人的研究成果，（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计），本次模拟纵向弥散度取 10m，横向弥散度和垂向弥散度分别为 0.2m 和 0.2m。以此计算包气带纵向弥散系数 XL=1.2m^2/d。根据经验系数，横向弥散系数 XT 一般取纵向弥散系数的 1/10，为 0.12m^2/d。

④污染源概化

根据本项目污染的实际特点，拟预测污染源以点源形式设定浓度边界，污染源位置按实际设计概化。依据本项目污染物的排放特点，可将排放形式概化为点源污染，排放规律简化为短时污染。

⑤预测原则

污染物在包气带中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。本次预测为体现最不利的影响情况，忽略包气带土壤吸附、降解和化学反应等其它因素。利用前述校正过的水流数学模型，结合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），将石油烃的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 5.2-27 污染物筛选值统计表

污染物	二类用地筛选值	
	mg/kg	mg/cm^3
石油烃	4500	8.55

⑥预测结果

罐区 DBU 泄漏、地面防渗层破坏，短时间内进入包气带并逐步向下运动，DBU 初始浓度为 1019mg/cm^3。模拟结果如下图所示。

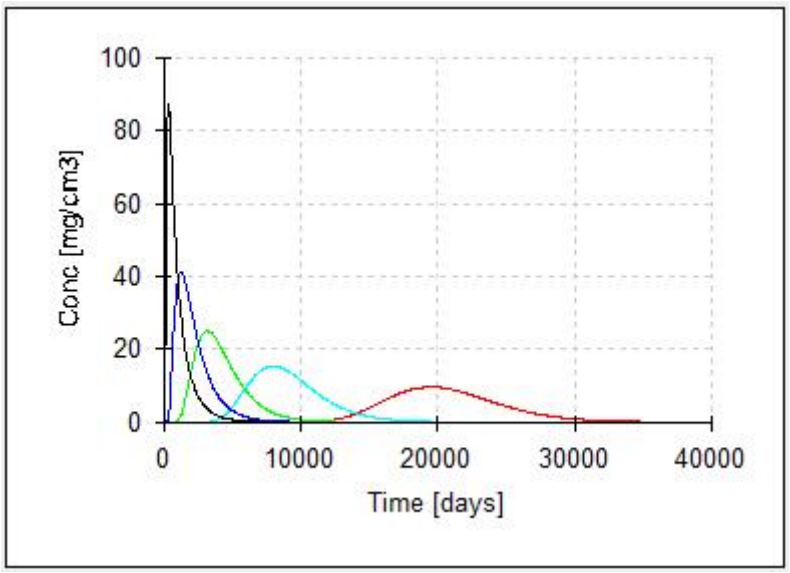


图 5.2-5 瞬时渗漏 40000d 内地面以下各观测点 DBU 浓度-时间变化曲线

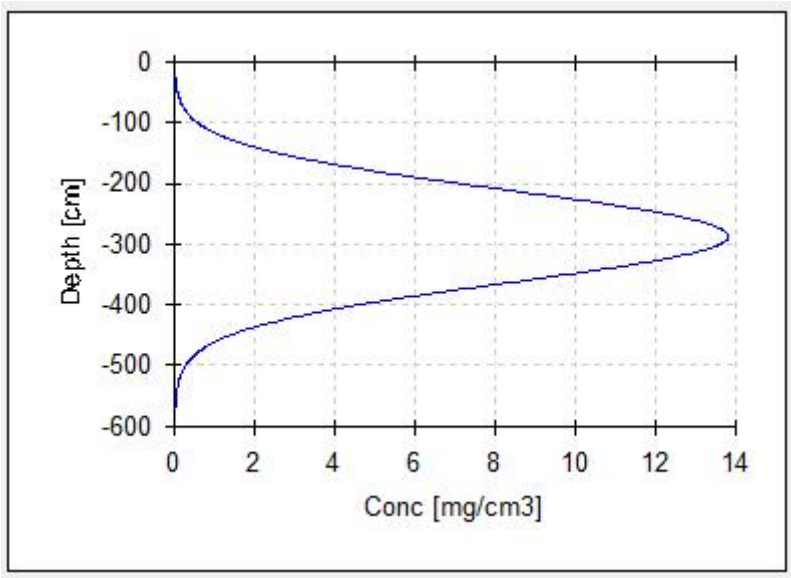


图 5.2-6 DBU 储罐瞬时渗漏 40000dDBU 垂向运移情况

由上图可知，非正常工况下罐区内 DBU 短时泄漏，污染物渗入土壤并逐渐向下运移，模拟 40000d 内土壤不同深度 DBU 浓度随时间不断累积增加，随深度增加，浓度值

时间逐渐推后，污染物峰值浓度逐渐趋于平稳。土壤表层 460 天左右出现最大值，DBU 最大值约为 90mg/cm^3；土壤 1.5m 深度处出现最大值，DBU 最大值约为 20mg/cm^3。均超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值要求，会对土壤造成污染。

5.2.5.3. 预测结论

根据厂区土壤现状监测值可知，本区域各土壤基本指标项及特征污染物均无超标现象，说明该地区不存在土壤污染情况。本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、垂直入渗影响途径，分析项目非正常工况下罐区 DBU 泄漏对土壤环境造成的影响。

从污染物的迁移时间来看：由于人工防渗层及土壤阻隔作用，各污染物在模拟期内垂向迁移较为缓慢，在土壤中，随着时间推移污染物不断累积且逐渐趋于平稳。在罐区 DBU 泄漏的情况下，土壤中相应污染物超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值要求，会对土壤环境造成污染。本项目罐区、生产装置、管线等重点部位均严格采取防渗措施，厂区地面硬化处理，达到防渗功能。当危险化学品发生泄漏时，可在围堤（堰）内进行有效收集。非正常工况下，在企业做好分区防渗措施的情况下，可以将项目对土壤的影响降至最低。

5.2.6. 声环境影响分析

5.2.6.1. 主要噪声源及其源强

本项目主要的噪声源主要为各种生产设备等，其噪声级范围在 65-90dB（A）之间。本项目选购低噪声设备，从源头上控制设备噪声的产生，设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值，根据有关资料分析，砖混结构带玻璃窗建筑物对噪声的衰减量约为 15dB(A)，砖混结构不带玻璃窗建筑物对噪声衰减约 30-50dB(A)，基础减振对噪声的衰减量约 10-20dB(A)。本项目主要噪声源采取选用低噪声设备、基础减振、设置隔声罩及墙体隔声等措施来降低设备的噪声值，主要噪声源强见下表。

表 5.2-28 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	规格型号	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离	运行时段	建筑物插入损失	室内边界声级 dB(A)
						X	Y	Z				
1	DBU 精馏车间	水环真空泵	2BV5131	75-85	基础减振	110	77	0.3	13.93	昼夜	21	72.06
		水环真空泵	2BV5131	75-85	基础减振	116	74	0.3	10.05	昼夜	21	72.12
		螺杆真空泵	GLWZ-100	75-85	基础减振	123	70	0.3	10.00	昼夜	21	72.13
		风机	/	85-90	基础减振	111	70	2	7.21	昼夜	21	77.25
		污水泵	60m³/h	80-90	基础减振	118	66	0.3	3.61	昼夜	21	77.94
		污水泵	60m³/h	80-90	基础减振	126	64	0.3	11.00	昼夜	21	77.10
2	DBU 辛酸盐生产车间	搅拌器	/	65-75	基础减振	146	124	1.5	9.06	昼夜	21	62.07
		水环真空泵	2BV5131	75-85	基础减振	153	120	0.3	7.81	昼夜	21	72.10
		水环真空泵	2BV5131	75-85	基础减振	156	117	0.3	9.22	昼夜	21	72.07
3	泵房	循环水泵	50m³/h	80-90	基础减振	61	119	0.3	13.34	昼夜	21	77.03
		循环水泵	50m³/h	80-90	基础减振	62	123	0.3	12.04	昼夜	21	77.04
		循环水泵	47m³/h	80-90	基础减振	63	127	0.3	12.08	昼夜	21	77.04
		循环水泵	47m³/h	80-90	基础减振	64	131	0.3	13.45	昼夜	21	77.03
		循环水泵	12.5m³/h	80-90	基础减振	69	134	0.3	13.00	昼夜	21	77.03
		循环水泵	12.5m³/h	80-90	基础减振	66	116	0.3	10.00	昼夜	21	77.06
		循环水泵	25m³/h	80-90	基础减振	68	120	0.3	6.32	昼夜	21	77.16
4	消防泵房	消防水泵	40L/s	80-90	基础减振	70	125	0.3	5.00	昼夜	21	77.26
		消防水泵	40L/s	80-90	基础减振	72	130	0.3	8.25	昼夜	21	77.09

表 5.2-29 室内声源调查表

噪声源	建筑物外噪声				
	声压级	建筑物外距离/m			
	/dB(A)	东侧	南侧	西侧	北侧
DBU 精馏车间	70.11	38.08	65.15	113.85	80.65
DBU 辛酸盐制备车间	62.09	60.21	124.39	109.79	27.20
泵房	73.41	102.83	121.82	43.14	67.72

5.2.6.2. 评价内容

1、预测因子：等效连续 A 声级

2、预测范围：厂界外 1m 范围。

5.2.6.3. 预测模式

1、室外声源在预测点产生的声级计算方法

各声源对预测点的贡献值按下式计算：

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

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级，dB；

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

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

（1）首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

（2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg(\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}})$$

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

（3）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）=L_{p1i}（T）-（TL_i+6）$$

式中：L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、计算总声压级

（1）噪声贡献值

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 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{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_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\log\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s

（2）预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq} = 10\log\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

5.2.6.4. 预测结果及评价

根据噪声源强及各声源与厂界的距离关系，计算各点声源对厂界点的噪声贡献值，厂界噪声预测结果见下表。

表 5.2-30 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

时段	预测点	贡献值	评价标准	评价结果
昼间	1#厂界东侧	31.82	65	达标
	2#厂界南侧	28.02		
	3#厂界西侧	33.04		
	4#厂界北侧	31.31		
夜间	1#厂界东侧	31.82	55	达标
	2#厂界南侧	28.02		
	3#厂界西侧	33.04		
	4#厂界北侧	31.31		

由上表可以看出：项目建成投产后厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求，对当地声环境影响较小。本项目 200m 范围内无声环境敏感点。

5.2.7. 储运过程环境影响分析

本项目罐区设置防火堤，防火堤内裙角和地面均设置防渗硬化处理，可防止在储运过程中对地下水及土壤造成影响。其他化学品都是以小规格的塑料桶进行密封贮存，密封性较好，其无组织排放可忽略。原料罩棚地面进行防腐防渗等硬化处理，同时在包装桶等容器下方设置移动式防渗漏收集槽，可有效控制化学品在储存过程中可能产生的环境影响。

本项目原料入厂及产品出厂均需通过公路运输，运输过程中存在影响分为两个方面，一方面为原辅材料运输过程中给厂区所在区域正常交通运输带来压力；另一方面为

运输的 DBU 危险化学品，在运输过程中存在交通事故风险及对运输沿线居民区等环境敏感点的影响。

目前，本项目区域周围道路路况较好，通行车辆较少，同时本项目原料及产品用量较小，运输量不大，因此利用该道路运输原辅材料基本不会对区域内交通带来压力，对周围交通运输影响较小。

运输车辆在运输过程中可能会产生扬尘、车辆噪声等，以及运输车辆在运输过程中由于超速、超载运行发生交通事故时造成液态化学品泄漏对区域土壤及地下水造成污染的环境风险。为减少运输过程中对周围环境造成的环境影响，建议企业在运输过程中采取以下防治措施：

（1）合理规划、选择运输线路，尽量避免运输车辆途经村屯、学校、医院、过河大桥等路线；

（2）合理规划运输时间，尽量避免夜间运输，避免在交通高峰期进行运输；

（3）运输车辆应严格按照相关交通要求安全运输，严禁超速、超载、超高运输；

（4）在运输过程中应用专用车辆进行运输，运输司机等工作人员均应经过专业培训合格后方可上岗，同时运输时途经村屯等环境敏感目标时禁止鸣笛。

同时，由于本项目运输的物质主要为液态危险化学品，其在运输途中存在意外交通事故或泄漏事故的风险。因此，为避免运输过程中发生交通风险事故，首先，企业运输危险品应经资质认定，进行危险废物运输需要具备必要的条件。加强从业人员培训教育，提高法律意识和业务素质。再次，要选择合适的包装容器，正确装运货物，运输前要配置明显的符合标准的标志，要佩戴防火罩，配备相应的灭火器材和防雨淋器具。同时要注意天气状况，恶劣的天气尽量避免出车。

综上，本项目在采取上述相应污染防治措施后，本项目在运输过程中对周围环境影响较小。

6. 环境风险影响预测与评价

根据《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152 号）的要求，本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）作为依据，拟通过分析本项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1. 评价依据

6.1.1. 风险调查

6.1.1.1. 建设项目风险源调查

项目涉及的有毒、有害、易燃物质主要为 DBU、废机油，主要分布于生产单元和储存单元。

6.1.1.2. 环境敏感目标调查

项目环境风险评价等级为二级，确定大气环境风险评价范围为周边 5km 范围内，地表水评价范围松花江吉林江段清源桥至白旗全长 82.6km 江段，地下水评价范围为以厂区为中心，范围约为 18.7km^2 范围内地下水环境。大气、地表水、地下水环境敏感目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目风险评价范围内敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
	1#	松化住宅区	西北	645	居民	600
	2#	北甸子村	西北	779	居民	300
	3#	吉林省工业技师学院	西北	1930	学校	280
	4#	山湾人家	西北	2190	居民	3320
	5#	新地山湾	西北	2370	居民	5800
	6#	北华大学	西北	2150	学校	9000
	7#	新北家园	西北	1960	居民	2100
	8#	沟北小区	西侧	1700	居民	3000
	9#	华运贻翔苑	西侧	1340	居民	1960
	10#	新吉林小区	西南	1680	居民	7600

	11#	龙安欣居	西南	2140	居民	4800
	12#	吉化六中	西南	2420	学校	3600
	13#	吉林化工学院	东南	2250	学校	16000
	14#	铁东村	东南	2240	居民	850
	15#	大砬子村	东北	1600	居民	540
	16#	吉林市新世纪医院	西北	2430	医院	200
	17#	江机住宅楼	西北	2620	居民	3800
	18#	昌和岭秀	西北	2900	居民	1100
	19#	山前西小区	西侧	2370	居民	3400
	20#	万兴家和住宅区	西侧	2670	居民	3900
	21#	吉林电子信息职业技术学院	西侧	2870	学校	5200
	22#	阳城家园住宅区	西侧	2920	居民	2400
	23#	江机中学	西南	3000	学校	1200
	24#	江机馨苑	西南	3140	居民	200
	25#	吉林市龙潭区教师进修学校附属小学	西南	3250	学校	1400
	26#	兵工花园住宅区	西南	3050	居民	4200
	27#	湘潭花园住宅区	西南	2600	居民	6800
	28#	吉林市第十二中学	西南	2650	学校	2400
	29#	吉林市第十六中学	西南	2750	学校	1200
	30#	土南小区住宅区	西南	2650	居民	2600
	31#	苏西小区	西南	2970	居民	2800
	32#	湘潭住宅区	西南	3190	居民	2400
	33#	天瑞新城住宅区	西南	3580	居民	3500
	34#	东方雅苑住宅区	西南	3800	居民	4100
	35#	龙新家园	西南	3930	居民	3200
	36#	龙新雅居	西南	4220	居民	2300
	37#	翊居花园	西南	4100	居民	900
	38#	龙御水岸	西南	4450	居民	700
	39#	佳晟怡景	西南	4340	居民	400
	40#	棋盘龙凤苑	西南	4540	居民	350
	41#	吉化三中	西南	3430	学校	2200
	42#	吉热住宅区	西南	3210	居民	6000
	43#	庆安住宅区	西南	2790	居民	3700
	44#	水岸聆风住宅区	西南	3240	居民	2500
	45#	象园新村	西南	2910	居民	1900
	46#	吉热东方住宅区	西南	2870	居民	1200
	47#	密哈站住宅区	南侧	3070	居民	4200
	48#	铁东住宅区	东南	2450	居民	8900

	49#	龙山骏景	东南	3090	居民	4200
	50#	吉化九中	东南	3220	学校	5400
	51#	吉化总医院二院	东南	3380	医院	2350
	52#	龙东小区	东南	4220	居民	4400
	53#	天太村	东南	4200	居民	1200
	54#	万达住宅区	西南	4370	居民	4500
	55#	通潭西区	西南	3660	居民	5700
	56#	通潭东区	西南	3760	居民	2900
	57#	吉化松江小区	西南	4360	居民	4900
	58#	铁合金小区	西南	4250	居民	4200
	59#	三道沟	东侧	2280	居民	500
	60#	沈家沟	北侧	2480	居民	600
	61#	陶家沟	东北	3620	居民	80
	62#	邓家沟	东北	4710	居民	90
	63#	朱家沟	东北	3690	居民	100
	64#	何家沟	东北	4160	居民	70
	65#	三合	西北	4340	居民	210
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					192400
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	敏感目标名称	方位	厂界距离	水质目标	污水排放方式
	1	第二松花江吉林江段	南侧	3320m	III、IV类	不排放
	2	北大沟	西南	1470	III类	不排放
	地表水敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	评价等级	水质目标	包气带防污性能	敏感性分区
	1	评价范围内潜水层含水	III	地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	D2	G3
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2. 环境风险识别

6.2.1. 国内化工行业风险事故统计资料及分析

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知，我国从 1974 年至 2016 年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故 160 余例。这 160 余例事故共造成至少 1800 多人死亡，3500 余人受伤。

（1）近年相关化工事故案例

2012 年 2 月 28 日 9 时许，位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公

司发生重大爆炸事故，造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业，主要生产产品：硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂牌督办。经初步调查分析，事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火，造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部受热，急剧分解发生爆炸，继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

2013 年 6 月 2 日，中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间 939 号罐着火，该罐用于储存焦油等杂料，造成 2 人失踪，2 人重伤。

2013 年 6 月 3 日 6 时 10 分许，位于吉林省长春市德惠市的吉林宝源丰禽业有限公司主厂房发生特别重大火灾爆炸事故，共造成 121 人死亡、76 人受伤，17234 平方米主厂房及主厂房内生产设备被损毁，直接经济损失 1.82 亿元。事故原因：电气线路短路，引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域，燃烧产生的高温导致氨设备和氨管道发生物理爆炸，大量氨气泄漏，介入了燃烧。经调查认定，此事故是一起生产安全责任事故。

2013 年 11 月 22 日，山东青岛黄岛区输油管线发生泄漏爆炸事故，造成 62 人死亡，136 人受伤，爆炸现场周边 12 个社区中部分小区一度停水停电。

2014 年 8 月 2 日上午 7 时 37 分许，江苏昆山市开发区，中荣金属制品有限公司汽车轮毂抛光车间在生产过程中发生爆炸，共有 97 人死亡、163 人受伤。

2015 年 4 月 6 日，福建漳州古雷石化(PX 项目)厂区发生爆炸，爆炸造成 12 人轻伤、两人重伤。

2015 年 8 月 5 日下午 14 时 40 左右，江苏常州一化工厂爆炸，两个甲苯类储罐爆燃，现场黑烟滚滚。据了解，爆炸未造成人员伤亡。发生爆炸的是位于常州滨江化工园区的常州新东化工发展有限公司车间。新东化工是以氯碱和聚氯乙烯产品为主的综合性化工企业，规模较大。

2015 年 8 月 12 日晚，天津港瑞海国际物流中心存放的危险化学品发生爆炸，造成有 165 人遇难，8 人失踪，304 幢建筑物、12428 辆商品汽车、7533 个集装箱受损。事故原因：瑞海公司危险品仓库运抵区南侧集装箱内的硝化棉由于湿润剂散失出现局部干燥，在高温（天气）等因素的作用下加速分解放热，积热自燃，引起相邻集装箱内的硝化棉和其他危险化学品长时间大面积燃烧，导致堆放于运抵区的硝酸铵等危险化学品发

生爆炸。

2016 年 8 月 18 日下午 15 时许山西省太原市清徐县阳煤集团化工园区发生粗苯罐爆炸，事故未造成人员伤亡，初步预计经济损失 80 万元人民币。

（2）化工行业风险事故类比

根据化工事故统计，火灾、爆炸和中毒窒息是位于前三位的事故，可造成比较严重的后果。近几年国内化工行业各类事故类型及原因统计分析结果详见表 5.2-1。

表 6.2-1 国内化工行业各类事故统计一览表

事故类型	次数	所占比例%	直接经济损失（万元）
人身事故	430	51.1	--
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

（3）事故发生原因统计

所有统计事故中，由于违章操作规程引起的事故次数最多，由于设备缺陷造成的事故次数次之，事故发生原因分类结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 国内主要化工事故原因统计一览表

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比%
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6
3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不严格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

（4）事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983-1993 年间的 774 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，由下表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备

故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

表 6.2-3 事故原因频率表

序号	事故原因	比例（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

6.2.2. 物质危险性识别

（1）生产过程中涉及的危险物质

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。

（2）事故伴生/次生危害物质

化学品火灾气态伴生/次生污染物中除完全燃烧产物 CO_2 外、不完全燃烧产物包括有毒有害化学物质和 CO、颗粒物（PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 等）和 VOC 等，火灾中产生的大量黑烟主要由颗粒物组成。主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的有毒有害物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

（3）环境风险评价因子筛选

根据本项目生产过程中所涉及风险物质的危险特性及其对环境和人群健康的危害程度，泄漏事故的风险评价因子确定为 DBU、油类物质。主要分析这些有毒物质泄漏后对环境和人群健康的急性伤害；火灾爆炸事故的风险评价因子确定为 DBU 储罐泄漏，不完全燃烧产生 CO、VOC 等污染物。

本项目涉及的有毒、有害、易燃物质的危险特性见表 6.2-4。

表 6.2-4 物质的危险特征及毒性特征一览表

序号	物质名称	化学式	易燃/易爆性							毒性					
			相态	闪点℃	沸点℃	燃点℃	爆炸极限%(v)	危险性类别	火灾危险性分类	急性毒性	急性毒性分类	对鱼类毒性	危害水环境物质分类	大气毒性终点浓度 1 级 (mg/m^3)	大气毒性终点浓度 2 级(mg/m^3)
1	DBU	$C_9H_{16}N_2$	液	119.9	274.6	266	/	/	甲 B	LD_{50}215-681mg/kg（大鼠经口）	类别 3	LC_{50} - Leuciscus idus (高体雅罗鱼)-100-220mg/l - 96 h	类别 3	/	/
2	一氧化碳	CO	气	-50	-191.5	/	74.2	易燃气体	乙	LC_{50}1807ppm（大鼠吸入，4h）	类别 2	/	/	380	95
3	二氧化氮	NO_2	气	20	21	/	/	/	/	LC_{50}88ppm（大鼠吸入，4h）	类别 2	/	/	38	23

6.2.3. 生产系统危险性识别

6.2.3.1. 生产装置危险性识别

根据装置工艺流程和主要物质危害性可知，其生产过程存在的主要危险有害因素为火灾爆炸、有毒有害物泄漏等，生产单元危险性识别见表 6.2-5。

表 6.2-5 生产单元危险性识别

单元名称	危险物质	在线量(t)	形成事故原因	事故后果
DBU 精馏车间	DBU 粗品	DBU 粗品在线量 2.063t	①设备连接管与接收罐连接处泄漏；②压力容器内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏；③泄漏蒸气与空气可形成爆炸性混合物；遇明火、高热或接触，有引起燃烧爆炸的危险，从而引发火灾	泄漏/水污染、大气污染、人的健康；泄漏并引发火灾/大气污染、水污染、人的健康及生命安全
DBU 辛酸盐制备车间	DBU	DBU 在线量 0.4t		

6.2.3.2. 储存单元危险性识别

储存单元危险性识别，详见下表 6.2-6。

表 6.2-6 储存单元危险性识别

单元名称	危险物质	储存方式	最大储存量（t）	形成事故原因	可能造成的事故后果
罐区	DBU	2 个 15m³ 储罐	24.46	①连接管泄漏；②内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏；③泄漏蒸气与空气可形成爆炸性混合物；遇明火、高热或接触，有引起燃烧爆炸的危险，从而引发火灾	泄漏/水污染、大气污染、土壤污染、人体健康危害；泄漏并引发火灾/大气污染、人的健康及生命安全
		1 个 25m³ 储罐	20.38		
		1 个 28m³ 储罐	22.83		
原料棚	DBU 粗品	200kg/桶装	30	①容器表面破损或腐蚀导致泄漏；②泄漏物遇高温、明火、氧化剂等引发火灾	

6.2.3.3. 辅助单元危险性识别

辅助单元危险性识别，详见下表 6.2-7。

表 6.2-7 辅助单元危险性识别

单元名称	危险物质	储存方式	最大储存量（t）	形成事故原因	可能造成的事故后果
食堂	液化石油气	35.5L/钢瓶	0.033	①容器表面破损或腐蚀导致泄漏;②泄漏物遇高温、明火、氧化剂等引发火灾	泄漏/水污染、大气污染、土壤污染、人体健康危害；泄漏并引发火灾/大气污染、人的健康及生命安全

6.2.3.4. 运输单元危险性识别

运输过程中可能存在的风险识别，详见下表。

表 6.2-8 运输过程中可能存在的风险识别

危险物质		事故原因	事故后果
原辅料	DBU 粗品	运输车辆发生交通事故导致物质泄漏及引发火灾爆炸	泄漏/水污染、大气污染、土壤污染、人体健康危害；泄漏并引发火灾
成品	DBU		
食堂	液化石油气		

6.2.3.5. 环保单元危险性识别

本项目环保设施运行过程中可能存在的风险识别，详见下表 6.2-9。

表 6.2-9 环保设施运行过程中可能存在的风险识别

危险物质		事故原因	事故后果
污水收集池	废水	污水收集池防渗层破裂导致污废水泄漏，渗透到地下水	异常排放/水污染及土壤污染
废水处理系统	废水	①连接管泄漏；②内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏；	异常排放/水污染及土壤污染
废气处理设施	有毒有害气体	①连接管泄漏；②内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏；③泄漏蒸气与空气可形成爆炸性混合物；遇明火、高热或接触，有引起燃烧爆炸的危险，从而引发火灾	异常排放/大气污染
危险废物暂存间	油类物质	密封桶破裂导致泄漏	泄漏并引发水污染及土壤污染

6.2.4. 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 6.2-10。

表 6.2-10 风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	生产车间	DBU 粗品、DBU	泄漏、泄漏并引发火灾/爆炸	大气污染/水污染/人体健康	周边居民/地表水/地下水
2	储存单元	罐区、原料棚	DBU 粗品、DBU	泄漏、泄漏并引发火灾/爆炸	大气污染/水污染/人体健康	周边居民/地表水/地下水
3	辅助单元	食堂	液化石油气	泄漏、泄漏并引发火灾/爆炸	大气污染/水污染/人体健康	周边居民/地表水/地下水
4	环保工程单元	废气处理设施	有毒有害气体	泄漏	大气污染//人体健康	周边居民/地表水/地下水
		污水收集池	废水	泄漏	水污染/土壤污染	地表水/地下水/土壤
		废水处理系统	废水	泄漏	水污染/土壤污染	地表水/地下水/土壤
		危险废物暂存间	油类物质	泄漏	水污染/土壤污染	地表水/地下水/土壤

6.3. 罐区及生产装置区风险事故情形分析

6.3.1. 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

6.3.1.1. 最大可信事故设定参考

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，泄漏频率详见下表。

表 6.3-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm)泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/a 3.00×10^{-8}/a
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/a 4.00×10^{-6}/a

6.3.1.2. 风险事故筛选

根据重大危险源的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性以及国内外相关风险事故调查与分析，同时结合本项目区域环境敏感点的特征及分布，本项目涉及的风险物质为 DBU，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 H.1，其无大

气毒性终点浓度值，故本项目环境风险最大可信事故源项判定为火灾，危险物质为 CO，详见下表。

表 6.3-2 本项目环境风险最大可信事故源项判定

危险源及危险物质最大在线量/储存量（t）			事故源项设定及环境影响		最大可信事故源项判定
危险源	危险物质	最大在线量/储存量	事故设定	环境影响	
火灾	CO	/	次生火灾	污染环境空气	是
	二氧化氮	/	次生火灾	污染环境空气	是

6.3.1.3. 最大可信事故概率

危险源发生事故均属于不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 E.1，结合本项目储存物质的储存量及物质的危险性，确定本项目最大可信事故为储罐与其输送管道连接处（接头）泄漏，储罐管径均≤75mm，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏遇火发生火灾，同时伴生 CO、二氧化氮有毒气体进入环境空气。事故发生概率为 5.00×10^{-6}/a。

6.3.2. 源项分析

1、火灾次生/伴生污染物产生量估算

液体泄漏速率 Q_L 用比努力方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；

g—重力加速度，$9.81m/s^2$；

h—裂口之上液位高度，m；

C_d—液体泄漏系数，按下表选取；

A—裂口面积，m^2；

表 6.3-3 液体泄漏系数（C_d）

雷诺系数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55

≤100	0.50	0.45	0.40

液体泄漏计算参数：

表 6.3-4 液体泄漏计算参数一览表

序号	物料名称	A 泄漏口面积 m^2	ρ 液体密度 kg/m^3	P 介质压力 Pa	P_0 环境压力 Pa	g 重力加速度 m/s^2	h 液位高度 m	C_d 泄漏系数
1	DBU	0.0000785	1019	101325	101325	9.81	4.48	0.65

经计算，在设定事故条件下物质的泄漏速率见下表。

表 6.3-5 设定事故条件下的泄漏速率计算结果

序号	物料名称	泄漏速率 kg/s
1	DBU	0.487

化学品火灾半生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s，取泄漏量 0.000487t/s。

表 6.3-6 火灾事故次生 CO 计算参数及结果

序号	物料名称	含碳量 C %	不完全燃烧值 q %	次生 CO 量 kg/s
1	DBU	70.94	5	0.0402

化学品火灾半生/次生二氧化氮产生量按下式计算：

$$G_{二氧化氮}=1.63\times B\times（N\times\beta+0.000938）$$

式中：$G_{二氧化氮}$—二氧化氮的产生量，kg/s；

B—物质燃烧量，kg/s；

N—物质中氮的含量，%；

β—燃料中氮的转化率，%。

表 6.3-7 火灾事故次生二氧化氮计算参数及结果

序号	物料名称	物质燃烧量 kg/s	物质中氮的含量%	燃料中氮的转化率%	次生二氧化氮量 kg/s
1	DBU	0.487	15.76	70	0.088

6.4. 风险预测与评价

6.4.1. 有毒有害物质在大气中的扩散

6.4.1.1. 预测模型筛选

1、理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判定。Ri 的概念公式为：

$$R_{\mathrm{i}}=\frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、顺势排放两种形式：

连续排放：

$$R_{\mathrm{t}}=\frac{\left[\frac{\mathrm{g}\left(\mathrm{Q}/\rho_{\mathrm{rel}}\right)}{\mathrm{D}_{\mathrm{rel}}}\times\frac{\rho_{\mathrm{rel}}-\rho_{\mathrm{a}}}{\rho_{\mathrm{a}}}\right]^{\frac{1}{3}}}{\mathrm{U}_{\mathrm{r}}}$$

瞬时排放：

$$\mathrm{R}_{\mathrm{i}}=\frac{\mathrm{g}\left(\mathrm{Q}_{\mathrm{t}}/\rho_{\mathrm{rel}}\right)^{\frac{1}{3}}}{\mathrm{U}_{\mathrm{r}}^{2}}\times\frac{\rho_{\mathrm{rel}}-\rho_{\mathrm{a}}}{\rho_{\mathrm{a}}}$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t—瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_{\mathrm{r}}$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在时间段内保持不变。

当 Ta>T 时，可被认为是连续排放的；当 Ta≤T 时，可被认为是瞬时排放。

2、判断标准

判断标准为：对于连续排放，R≥1/6 为重质气体，R<1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，R>0.04 为重质气体，R≤0.04 为轻质气体。当 R 处于临界值附近时，说明烟团烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本项目各气体性质详见下表。

表 6.4-1 本项目各气体性质表

风险单元	物质名称	气体性质	预测模型
火灾次生/伴生事故	CO	轻质气体	AFTOX 模型
	二氧化氮	轻质气体	AFTOX 模型

6.4.1.2. 预测范围与计算点

1、预测范围

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018），预测范围即预测物质浓度达到评价标准时最大影响范围，通常由预测模型计算获得。预测范围一般不超过 10km，确定本项目预测范围为 5km。

2、预测内容

利用 2021 年吉林市气象资料，采用 AFTOX 模型对本工程最大可信事故筛选有毒有害物质对周围最近环境敏感点的影响，预测在最不利气象条件下有毒有害物质对敏感点的大气毒性终点 1、2 级的影响范围及持续时间。

6.4.1.3. 事故源参数

事故源参数详见下表。

表 6.4-2 事故源参数表

事故类型	危险物质	最大储存量（t）	操作温度/℃	泄漏孔径/mm	泄漏频率	释放或泄漏速率/kg/s	释放时间/min	最大释放量/kg	泄漏液体蒸发速率/kg/s
火灾次生/伴生事故	CO	/	/	/	/	0.0402	180	434.16	/
	二氧化氮	/	/	/	/	0.088	180	950.4	/

6.4.1.4. 气象参数

本项目为二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。本项目最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

大气风险预测模型主要参数选取见下表。

表 6.4-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型		选项	参数
基本情况	DBU 储罐	事故源经度/（°）	126.59397572
		事故源纬度/（°）	43.917147069
		事故源类型	有毒有害物质泄漏引发火灾、爆炸
气象参数		气象条件类型	最不利气象
		风速/（m/s）	1.5
		环境温度/（℃）	25
		相对湿度/（%）	50
		稳定度	F
其他参数		地面粗糙度/（m）	1
		是否考虑地形	否
		地形数据精度/（m）	/

6.4.1.5. 评价标准

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。环境风险评价标准详见下表。

表 6.4-4 大气毒性终点浓度 1、2 级浓度值选取

序号	物料名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	CO	7664-93-9	380	95
2	二氧化氮	10102-44-0	38	23

6.4.1.6. 预测结果

1、火灾次生事故

风险事故在事故发生地不同气象条件下不同毒性终点浓度的最大影响范围预测结果见表 6.4-5。

表 6.4-5 CO 下风向不同距离处的最大浓度以及所需时间表（最不利气象）

气象	最不利气象	
距离/m	最大浓度/mg/m^3	出现时间/s
50	697.066	60
100	238.995	120
200	77.309	180
300	39.503	240

400	24.469	300
500	16.86	360
1000	5.284	720
2000	1.852	1440
3000	0.057	1860
4000	0	1860
5000	0	1860
预测结果图		

预测结果汇总表详见下表。

表 6.4-6 CO 事故影响预测结果

风险事故类型分析						
代表性风险事故情形描述	DBU 泄漏燃烧事故					
环境风险类型	泄漏发生火灾					
泄漏设备类型	DBU 储罐	操作温度/℃		常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg		——	泄漏孔径/mm	——
燃烧速率/（kg/s）	0.0402	燃烧时间/min		180	产生量/kg	434.16
高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg		——	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a
事故后果预测（最不利气象）						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标		浓度值/mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		380	74.955	2
		大气毒性终点浓度-2		95	185.268	31
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³
		松化住宅区600人	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.94
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

		北甸子村300人	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.229
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.4-7 二氧化氮下风向不同距离处的最大浓度以及所需时间表（最不利气象）

气象	最不利气象	
距离/m	最大浓度/mg/m^3	出现时间/s
50	1533.546	60
100	525.788	120
200	170.079	180
300	86.906	240
400	53.831	300
500	37.091	360
1000	11.625	720
2000	4.074	1440
3000	2.3	2160
4000	0	2160
5000	0	2160
预测结果图		

预测结果汇总表详见下表。

表 6.4-8 二氧化氮事故影响预测结果

风险事故类型分析	
代表性风险事故情形描述	DBU 泄漏燃烧事故
环境风险类型	泄漏发生火灾

泄漏设备类型	DBU 储罐	操作温度/℃		常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二氧化氮	最大存在量/kg		——	泄漏孔径/mm	——
燃烧速率/（kg/s）	0.088	燃烧时间/min		180	产生量/kg	950.4
高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg		——	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a
事故后果预测（最不利气象）						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氧化氮	指标		浓度值/mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		38	499.144	34
		大气毒性终点浓度-2		23	670.149	35
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³
		松化住宅区600人	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	16.97
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		北甸子村300人	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	8.996
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

6.4.2. 有毒有害物质在水体中的扩散

1、有毒有害物质在地表水体中的扩散

在发生风险事故的情况下，由于企业设有严格的环境风险防控措施，其事故状态下的消防水、泄露物质等全部事故废水均汇入厂区总容积 930m³ 事故应急池（1 座 450m³ 事故应急池及 1 座 480m³ 事故应急池），不直接排出厂外。待事故平息后，该部分废水进行检测，并根据检测结果决定企业自行处置还是委托其他有处理能力的单位进行处置。

2、有毒有害物质在地下水体中的扩散

地下水环境风险分析、预测及评价见地下水专题，本章节不再赘述。

根据预测结果可知，在正常工况下，按照国家相关规范规定设置相应的环保措施，污水收集池正常运营下，不外排污染物，对下游地下水无影响；在事故工况下，包气带吸附作用下，污染物难以渗入（池体做防渗）地下水，在假设防护层失效的情况下，污染物质对地下水环境有一定影响，通过预测表明即使在最不利情况下，对下游地下水影响随着时间的推移，污染物浓度会越来越小直至基本无影响。

另外，在非正常状况下，当罐区发生泄漏后，污染物质对地下水环境有一定影响，因此，应建立完善的排水系统，对污水收集池的排水管线（应采取可靠的管材和管道敷

设工艺）进行定期检漏，在日常运行过程中加强管理和监控，严防生产装置，生产物料相关的地上、地下设备、管道泄漏事故或人为泄漏，一旦发现泄漏现象，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。

3、有毒有害物质在土壤中的扩散

项目罐区、生产装置、管线等重点部位均严格采取防渗措施，厂区地面硬化处理，达到防渗功能，厂区内不设置地下储罐，当危险化学品泄漏时，可被围堰/围堤等进行有效收集，在围堰内地面均已做好防渗防腐等硬化处理，不会对区域土壤造成污染。

6.5. 环境风险管理

6.5.1. 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采取最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

为达到以上目的，有必要从日常管理上实行全面和严格的对策措施同时，准备好周密的事故应急对策，以便对付万一可能发生的事故，为此，结合本项目实际情况，提出以下对策建议：

（1）宣传教育

切实加强对工作人员的防风险意识的宣传教育，在各显眼处张贴有关标语。

（2）岗位责任制

建立安全责任制度：在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

（3）安全操作规程

建立安全操作规程，在平时严格按操作规程办事：定期对员工进行必要的操作培训与检查。

（4）制订应急计划

制订风险事故的应急计划。明确事故发生时的应急，抢险操作程序。具体可以参照如下步骤：

①成立应急组织机构，明确人员组成、应急计划区；

②规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式，事故性排放时，生产车间应配备足够的应急设施、设备和相应器材及交通保障等；

③配合环境监测等相关部门进行应急检测确定抢险、救援及控制措施；

④应有应急状态下人员紧急撤离、疏散计划等；

⑤应明确事故应急救援关闭程序与恢复措施如规定应急状态终止程序：事故现场善后处理、恢复措施：邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施；

⑥应急培训计划：应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练；

⑦公众教育和信息：对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.5.2. 环境风险防范措施

6.5.2.1. 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目应在总图布置过程中认真贯彻国家关于基本建设项目的有关规定、规范、政策法令，本着节约用地，经济合理的原则进行布置。在总图布置过程中充分考虑了本工程中工艺流程顺畅、合理性；厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

6.5.2.2. 工艺技术设计安全防范措施

企业在工艺技术设计过程中应严格按照安全预评价报告中相关要求进行设计和建设，具体如下：

①严格按照《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH3047-93）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（SH50493-2009）中的规定进行工程安全防火设计。

②生产装置尽量采用技术成熟、先进合理、安全可靠、环境友好的工艺流程，装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，从根本上提高装置的安全性，防止和减少事故的发生。

③主要生产区设备在厂房内时应按要求设置通风设施。

④严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行危险区域划分及电气设备材料的选型。

⑤按《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2000）进行防静电接地设计，按规范进行避雷设计。

6.5.2.3. 消防防范措施

为有效预防火灾，及时发现和通报火情，保障生产和人身安全，应设置火灾自动报警系统。

火灾报警方式有自动电话报警和火灾自动报警系统两种方式。

厂内设有电话专用号报警系统，各自动电话分机均可拨打专用号向厂消防站值班室报警。在厂消防站设受警终端设备。以厂消防站值班室内的火灾报警系统控制终端为中心，构成全厂火灾自动报警系统。

在全厂规模较大或较重要的建筑物内，设各式火灾探测器和手动报警按钮；在中央控制室范围内设极早期火灾报警系统；在变配电间电缆夹层的电缆桥架内设线型感温探测器；在装置区设防爆手动报警按钮。空调机、空调风道防火阀等的控制和状态监视均纳入到相关的火灾报警控制器中。

火灾报警控制器一般设在有人值班的控制室、值班室内。在消防站范围内设一套有线广播系统。当有火灾发生时，值班人员可通过广播系统迅速通告火情，组织有关人员执行消防任务。火灾自动报警系统与电视监控系统和扩音对讲电话系统联网。当火灾报警控制器接收到火警信号后，联动控制现场附近摄像机自动转向报警区域，及时确认火警情况。当值班人员确认火警后，通过扩音对讲电话系统发出语音或声响提示。

根据国家消防法规要求，企业结合实际建立一支专业消防队，指定防火防灾规划，明确责任区，针对本企业重点生产装置、重点部位、重要设备等易燃易爆区，制定灭火作战方案，进行实地演练，不断提高业务素质和灭火防灾能力。

配备消防技术装备。消防技术装备主要包括各种性能的灭火剂、防毒剂等，灭火剂的贮量满足消防规定要求。配套建设 432m^3 消防水池。

本项目设计过程中必须考虑将消防排水管线引至厂区事故应急池，事故发生时，严禁一切废水、废液进入附近水体。

6.5.2.4. 储存防范措施

①储存于阴凉、通风仓内，远离火种、热源，以防太阳直接暴晒，引起爆炸。

②对各种物料在厂区内的储存量、储存周期、设计参数等都应经过科学的计算，以便降低事故发生的概率。

③在每个储存装置下方设一单独围堰，当出现小剂量泄漏时，以便及时对其进行处理。

④储存区域要有禁火标志和防火防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

⑤实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑、冒、滴、漏。检修时需切断原料源，并由专人监护，检修时按《化工企业安全管理制度》中的要求进行。

⑥企业制定醒目化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故应急救援预案。

6.5.2.5. 液态危险化学品泄漏的防范措施

1、液态危险化学品使用、储存过程采取的防范措施

（1）本项目容器和压力系统设置安全阀卸压保护设施，防止因设备破裂引起物料泄漏而发生火灾或爆炸危险。

（2）选用密封性能好的阀门，输送管道采用焊接方式，法兰连接处采用可靠的密封垫片，进出储罐的管道处设计双阀门防泄漏，从而有效的防止物料泄漏。

（3）液态危险化学品罐区设置 1.1m 高围堰，防止物料泄漏流出外环境。

（4）工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等进入易燃易爆区。

（5）操作和维修等采用不发火工具，当必须进行动火作业时，必须按动火手续办理动火证，并制定方案，报主管领导批准并有监管人员在场方可进行。

（6）使用防爆型电器。

（7）管道等有关设施应按要求进行试压。

（8）对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

（9）电器线路定期进行检查、维修、保养。

（10）遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。加强培训、教育和考核工作。

（11）厂区内现有的原料棚顶为塑料瓦片，四周为半封闭围墙，DBU 粗品采用密闭桶装，储存条件为常温储存，罩棚四周设有半封闭围墙，包装桶泄漏时可将物料围堵内罩棚内，不外流，并及时采取相应的应急处理措施，降低物料挥发并及时收容，减少对周围环境的影响。

2、运输风险防范措施

目前常用危险化学品运输方式有火车运输、汽车运输及管道运输几种。本项目采用汽车运输。汽车运输可能发生的运输风险可采取以下的防范措施：

运输危险化学品应委托具有相应资质的专门公司承担运输任务，公司各种规章制度健全，配有危险化学品运输的专用车辆，可为危险化学品运输、生产安全提供较好的保障条件。

人员要“以老带新”，持证上岗。加强对危险化学品运输岗位的员工进行安全意识、安全知识、安全技能、安全经验、安全作风、应变能力等安全素质、危险化学品知识和规章制度等各方面的培训和教育。从事危险化学品运输、贮存、生产、使用的员工都应经专业培训、考试合格、持证上岗。

6.5.2.6. 危险废物暂存库防范措施

1、泄漏事故和贮存场所的预防措施

泄漏事故的预防是储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此，选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

②用负压通风设施，避免死角造成有害物质的聚集；停电时，及时打开库房门窗通风，避免有毒有害及易燃气体在仓库内积聚。

③危险废物库设置符合《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志。

④废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危险废物按照半固态和固态进行分区域储存。各类危险废物储存于相对独立的小区，并在各小区之间采用道路相隔。

⑤贮存库设集排水和防渗漏设施。及时清理渗滤液收集池的渗滤(泄漏)液，防止收集池漫溢；渗滤液收集池上沿设置高于地面和防雨水措施，防止雨水及地表径流水进入渗滤液收集池而造成收集池漫溢。

⑥盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器，盛装粉末状废物的容器选取防吹散容器。

⑦经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。

⑧贮存库采取严格的防渗处理，仓库四周及中间设导流盖板明沟，并设置渗滤液收集池，以防止泄漏的液态废物不会流进入环境。

2、渗滤(泄漏)液渗漏对地下水及土壤的污染预防及对策

防止渗滤(泄漏)液渗漏污染地下水是危险废物贮存仓库污染防治的最重要的问题。危废暂存区域基础必须防渗，要求设有 15cm 高围堰，防渗层采用 C25、抗渗等级不低于 P6 的 100mm 厚混凝土垫层，20mm 厚 1：3 水泥砂浆保护层，4mm 厚自粘 SBS 改性沥青防水卷材，设置有堵截泄漏的 15cm 高裙脚，采用 C25、抗渗等级不低于 P6、混凝土 100mm（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），危险废物暂存间内一侧设置宽 10cm 导流沟、集液池（0.3m×0.3m×0.2m），液态废物发生泄漏时，及时收集后合理处置避免流入外环境。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。施工过程严格按照要求进行，尽量减少防渗层的破损。经常检查贮存库的防渗措施，发现破损，及时修复，并对受污染部位的土壤进行清理处置。

3、性质不相容的废物混合的预防及对策

贮存库内禁止混放不相容危险废物；仓库运行管理人员须相应的专业知识，加强岗前培训，应能做到熟知废物特性，了解应急措施和有关消防知识，并准备必要的预防措施,防止发生意外和人身伤害事故。

6.5.2.7. 其他安全措施

装置内的设备、管道、建构筑物之间保持一定防火间距。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求，具有可燃气体、易燃液体的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。对有火灾爆炸危险存在场所安装火灾报警设施。

1、为防止危险超压情况的发生，装置内的压力设备和管道按照规范设置安全阀和爆破膜。

2、高温、高压设备设超温、超压报警，避免因系统超温、超压而发生的爆炸。

3、根据《储罐区防火堤设计规范》在储罐区设置防火堤；各储罐之间保持一定的防火间距；罐组的专用泵均布置在防火堤外，与罐组之间保持一定的防火间距。

4、根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，凡在危险环境安装的电气设备应采用隔爆型或增安型。对于爆炸危险区现场照明配电箱选用防爆防腐型照明配电箱。

6.5.3. 风险事故防控措施

6.5.3.1. 事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

在装置、储罐罐或管道发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，首先要切断泄漏源、火源，并在堵漏、灭火的同时，对临近的设备及空间必须采用水幕、喷淋措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。具体措施如下：

①积极响应迅速切断事故源；

②在火灾爆炸和泄漏事故情况下，均可能出现气态污染物向环境转移，可根据物料性质，选择采取以下措施：

A、发生物料泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

B、液态化学品小量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入事故应急池。

C、液态化学品大量泄漏：围堤收集，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，不能被收集起来的可用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入事故应急池。

D、流淌火处理：当地面有局部流淌火，火势较小时，可利用干粉和泡沫灭火；当形成大面积流淌火时，可采取围堵防流，分片消灭的方法。可采用沙土、泥土、水泥等拦截流淌火，防止火势蔓延，再利用干粉或泡沫灭火，或采用挖沟导流的方式将油品引流至安全地点，再灭火。

6.5.3.2. 事故液态污染物向水环境转移的防范措施

整个厂区应按“清污分流、雨污分流”的原则设置排水系统，各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。包括生产污水系统、生活污水系统系统。

（1）事故水收集及排放

A、一般情况下装置区的环形沟/围堰的排水口关闭，一旦发生事故，当事故水很少，环形沟/围堰能够满足储存要求时，先将事故水控制在环形沟/围堰内进行暂存并进行监测，根据监测结果，外委处置相应有能力处理单位进行处置。

B、当事故水不能控制在环形沟/围堰内时，开启环形沟/围堰排水口阀门，将事故水

排入经重力流入厂区内容积为 930m³ 的事故应急池（1 座 450m³ 事故应急池及 1 座 480m³ 事故应急池），用沙袋等将厂区内所有雨水、污水收集口进行围堵，避免事故废水流入雨水及污水管网，同时关闭雨水外排阀门，后期对事故池内废水进行监测，根据监测结果决定如何处置。

C、事故结束后，对各事故缓冲设施（围堰、事故池）内的事故水进行监测，根据监测结果，将排入污水收集池或围堰、事故池内的事故水外委相应有能力处理单位进行处置。对于含有大量物料的事故水应回收物料，尽量就地处理，将易于收集分离的物料收集后再进行处理。

（2）事故水污染的三级防控体系

为防止本项目在生产过程发生风险事故时对周围环境及地表水体产生影响，本项目拟建设三级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在储存区及装置区等各单元内；二级防控将事故状态下雨水及污水控制在全厂，保证受污染的雨水不得排至周围地表水体内；三级防控体系废水污染物控制在全厂事故应急池内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

①一级防控措施

按照相关设计规范要求，企业拟在各储罐区周围设置足够容积的防火堤、各生产装置区设置环形沟/围堰，当储罐区和装置区发生小量泄漏时暂存在防火堤/环形沟/围堰内。围堰、围堤设置防渗和导流设施与厂区事故池连接，厂房内、围堤内设混凝土地坪。

②二级防控措施

一级防控措施不能满足使用要求时，应立即关闭雨水总排口并切换到事故池，在厂区内设置（自动/手动双控）雨水及污水总排口切换系统，设置与事故池截断/转换阀门和连通事故池管线，事故污染水采用重力流方式进入事故池，对事故状态下的雨水进行收集关闭雨水切换阀门，将雨水排入至事故池内，再将事故雨水委托有处理能力的单位进行处置。

③三级防控措施

本项目依托现有 2 座事故应急池（总容积为 930m³）作为三级防控措施，并将事故废水及消防水等引入该事故池内，防止污染物进入地表水体。

④应急池容量合理性分析

按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）附录 B 核算本

项目事故水存储设施总有效容积。

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

$$V_2=\sum Q_{消}\cdot t_{消}$$

$$V_5=10q\cdot fq=qa/n$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的物料量，m^3。单套装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的的消防水量，m^3。

$Q_{消}$——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——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——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

q——降雨强度；按平均日降雨量，mm；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，10^4m^2。

通过初步计算得知（$V_1+V_2-V_3$）max 确定为 $332.65m^3$，各体积的量如下所示：

V_1：本项目最大成品储罐 $28m^3$，事故状态下，其存留的最大物料量为 $22.4m^3$，V_1 为 $22.4m^3$。

V_2：消防废水产生量的计算主要依据中华人民共和国《建筑设计防火规范》及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中的消防用水量的计算（其中未考虑消防过程中消防水的损耗量）。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），甲、乙、丙类液体储罐（区）的室外消防用水量应按灭火用水量和冷却用水量之和计算。

消防水量计算：本项目设计消防最大用水量为 40L/s，火灾延续时间 6h，则消防废水量为 $864m^3$。

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 0m^3。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为 0m^3。

V_5：吉林市年平均降雨量为 514.7mm，年平均降雨日数为 100 天，厂区雨水汇水面积为 5440m^2，则 $V_5=10qF=28m^3$。

根据 V 总=（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}+V_4+V_5$=(22.4+864-0)+0+28=914.4m^3。

通过上述计算，所需的事故应急池的体积为 914.4m^3，企业厂区现有 1 座 450m^3 事故应急池及 1 座 480m^3 事故应急池，总容积 930m^3，可满足本项目需要。

（3）与园区防控体系衔接

当事故状态下事故废水未被企业三级防控体系所控制在厂区内时，应及时通知政府、园区及污水处理厂，启动开发区风险应急预案。发生事故时，将封堵园区雨水排口，事故废水将沿污水管网排入污水处理厂事故应急池，防止事故废水漫流至周围水体。

（4）现有防控系统有效性分析

①企业现有罐区地面及围堰采用 50mm 厚细石砼，水泥砂浆结合层一道，50mm 厚 C15 混凝土随打随打抹光，50mm 厚级配砂石垫层 3:7 水泥土夯实，渗透系数为≤1.0×10^{-7}cm/s，可将泄漏物料将控制在围堰内，不外流，并及时采取相应的应急处理措施，降低物料挥发并及时收容，减少对周围环境的影响。

②企业厂区现有 1 座 450m^3 事故应急池及 1 座 480m^3 事故应急池，总容积 930m^3，事故状态下，开启事故池切换阀将事故废水有效地控制在事故池内。

③本项目全部依托现有构筑物，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求，对现有工程的防渗措施进行了现场踏勘，除三氯氢硅装置区地面防渗层及厂内地面出现破损外，其余区域较为完好，危废间本次新建，其防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设。

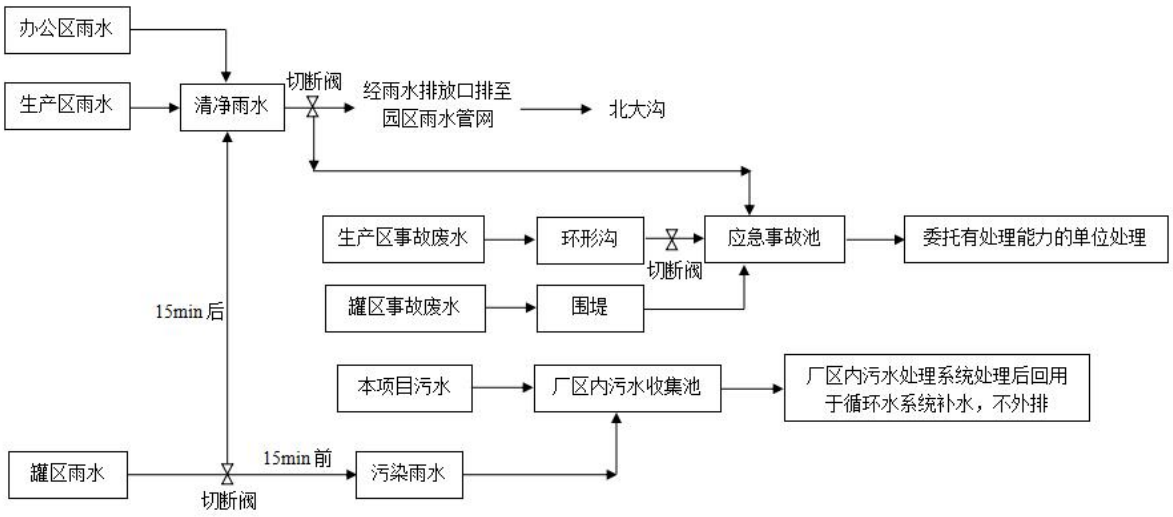


图 6.5-1 本项目风险防控体系图

6.5.3.3. 地下水/土壤风险防控措施

1、地下水/土壤风险防控、监测体系

（1）从工程设计方面采取措施，加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。

（2）生产装置及配套公用环保工程按照《石油化工工程防渗技术规范（GBT50934-2013）》的要求，对装置区进行污染防区，并针对不同区域设置相应的防渗层方案。具体防渗要求详见“表 5.2-18”。

（3）建立覆盖全厂的地下水、土壤监控体系。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点，定期对土壤及地下水进行监测。

2、事故液态污染物进入地下水/土壤应急处置措施

受污染地下水通常采取抽出处理方法、原位修复技术（加药法、渗透性处理床、土壤改性等）等。一旦监测到地下水污染，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位，对场地进行调查，根据场地污染事故资料等，判断污染程度及范围，进一步确认修复目标及修复范围，制定场地修复计划。

6.5.4. 事故应急措施

6.5.4.1. 泄漏、火灾、爆炸事故情况的应急处理措施

1、火灾扑救

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能

力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

2、泄漏处理

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。②如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。（1）泄漏源控制：可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。（2）泄漏物处置：泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

废水蒸馏系统事故时，通知停止用水，紧急情况切断进水水源，将蒸馏釜内废水引入密闭桶内，待蒸馏系统正常运行后，经其处理后回用。

6.5.4.2. 事故情况下厂区内外人员的撤离、疏散措施

在发生重大事故时，立即启动公司事故应急预案，按应急预案规定按响警铃，在听到事故警铃后各车间负责人组织本车间人员有计划的向事故源上风向撤离和疏散，并由公司警卫人员维持秩序，避免人为因素导致事故情况的扩大。根据事故情况，由公司办公室主任负责电话通知相邻企业相关部门负责人员，组织本公司人员的撤离和疏散。同时由公司后勤组汽车队出动车辆带扩音器通知厂区外人员向事故源上风向疏散。

在发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故情况下，企业应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播等向居民报警，并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到安全区域。

6.5.4.3. 事故液态污染物进入地下水应急处置措施

本项目工程场地包气带岩性主要为粉质黏土、粉土，导水性很弱；当发生污染事故时，污染物运移比较缓慢，污染范围较小。因此，建议采取如下污染应急治理措施：

（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。

（3）加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

（4）一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。

（5）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（6）依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

（7）依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

（8）将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

（9）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.5.5. 事故应急预案

要求企业建立健全风险应急机制，同时依据《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）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发）[2015]4 号）等相关规定编制环境应急预案，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号），企业需修编全厂应急预案，应当在本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地环境保护主管部门备案。

企业需按照修编的应急预案的相关内容进行员工培训和日程演练，确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、分车间级及厂级设立二级应急预案体系。建议企业健全风险应急机制，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010），确定应急监测原则如下：

①布点原则

采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响，并合理设置监测断面（点），以掌握污染发生地状况、反应事故发生区域环境的污染程度和范围。

对被突发环境事件所污染的地表水、地下水、大气和土壤应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水和地下水还应设置削减断面，尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时须考虑采用的可行性和方便性。

②监测项目的确定原则

突发环境事件由于其发生的突然性、形式的多样性、成分的复杂性决定了应急监测项目往往一时难以确定，此时应通过多种途径尽快确定主要污染物和监测项目。

对于已知污染物的突发性环境化学污染事故，可根据已知污染物来确定主要监测项，同时应考虑该污染物在环境中可能产生的反应，衍生成其他有毒有害物质的可能性。对于未知污染物的突发性环境化学污染事故，通过污染事故现场的一些特征（如气味、挥发性 ，中毒反应的特殊症状）和监测来确定污染物。

③监测频次的基本原则

污染物进人周围环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续的跟踪监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止具有重要意义。因此：应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各阶段的监测频次不尽相同。

原则上，采样频次主要根据现场污染状况确定。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。

本项目应依托吉林市监测站开展应急监测工作。

（1）环境空气污染事故

按本项目可能发生的事故特征布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整。

监测项目：非甲烷总烃、CO。监测频次每 2 小时监测 1 次。

（2）地表水污染事故

按事故特征在废水排放口、松花江布置污染监测监控点位。

监测项目：pH、COD、氨氮、悬浮物、BOD_5、石油类。监测频次每 2 小时监测 1 次。

（3）地下水污染事故

以事故发生地为中心，在厂区内地下水监测井、地下水上游及周边以地下水为饮用水源的取水处作为监控点。

监测项目：pH、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、石油类。监测频次每 2 小时监测 1 次。

（4）土壤污染事故

应以事故地点为中心，在事故发生地及其周围一定距离内、同时在未受污染区域内补点，并根据实际情况进行相应调整。

监测项目：pH、石油烃类。监测频次每半月监测 1 次。

表 6.5-1 应急监测工作表

序号	事故类型	监测项目	监测频次
1	环境空气污染事故	非甲烷总烃、CO、	每 2 小时监测 1 次
2	地表水污染事故	pH、COD、氨氮、悬浮物、BOD_5、石油类	每 2 小时监测 1 次
3	地下水污染事故	pH、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、石油类	每 2 小时监测 1 次
4	土壤污染事故	pH、石油烃类	每半月监测 1 次

6.5.6. 应急预案联动

视事故发展情况，吉林市启动《吉林市突发环境污染事件应急预案》、及其相关专项预案，与《吉林龙潭区突发环境事件应急预案》及“相关企业应急预案”实施联动救援。

《吉林市突发环境污染事件应急预案》以“以人为本，科学施救。统一领导分级管理；属地为主，分级响应；平战结合，预防为主”为原则，有效应对突发环境污染事件，提高应急响应和救援水平，将突发环境污染事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全及生态环境安全，维护社会稳定。

吉林市突发环境污染事件应急指挥部接到吉林市兴北化工厂报警后立即启动应急预案。

吉林市突发环境污染事件应急指挥部：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解

放军）和物资保障部门与吉林市公司应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为吉林市救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。《吉林市处置环境突发污染事件应急预案》。

安全、环保、公安部门：接到吉林龙潭区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本公司环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给吉林市应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向应急救援中心报告污染影响情况；

公安交通管理部门：接到吉林市事故应急领导小组关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

物资供应部门：接到应急领导小组关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物资供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据应急领导小组发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

吉林市预突发环境污染事件应急工作流程见图 6.5-2，吉林市应急案启动和部门联动救援流程见示意图 6.5-3。

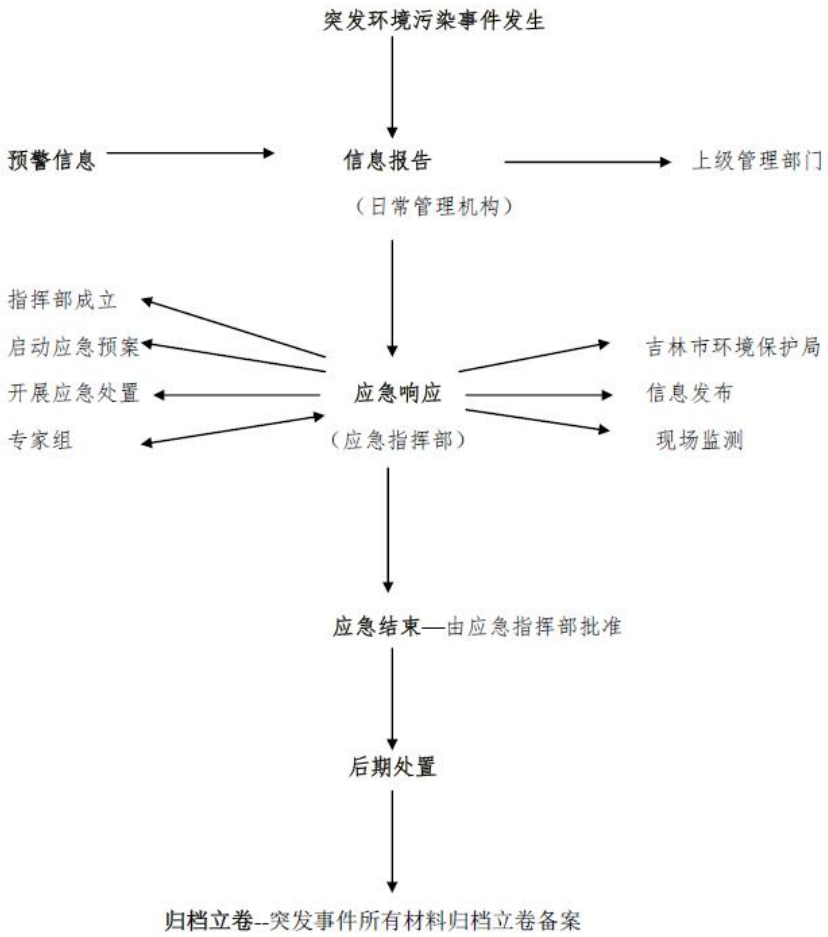


图 6.5-2　　吉林市预突发环境污染事件应急工作流程见图

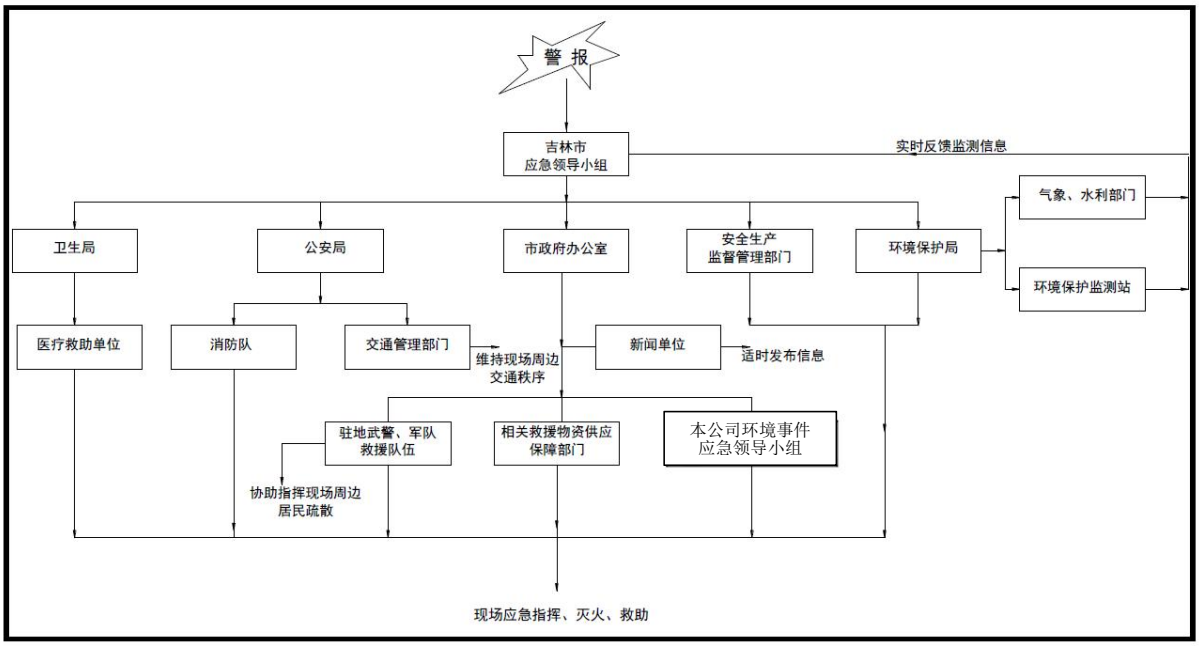


图 6.5-3　吉林市应急案启动和部门联动救援流程见示意图

应急培训与演练

由园区相关管理部门和企业对园区、企业各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训，并组织演练。

培训形式采取分批授课的方式。

《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

（1）桌面演练：由应急指挥代表和关键岗位人员参加，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

（2）功能演练：针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

（3）全面综合演练：针对应急预案中全部或大部分应急功能，检验、评价应急运行能力的演练活动。

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。

应急培训和演习的主要内容主要针对救援指挥和通讯保障（由指挥部负责）、应急救灾（由消防队负责）、应急救护（由化学事故应急救护小组负责）、人员疏散（由安全保卫部门负责）、现场监测（由环保部门负责）、事故现场处理和恢复生产（由生产技术部门负责）等。

应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

6.6. 风险评价结论与建议

6.6.1. 项目危险因素

本项目主要危险物质为生产单元、储存单元用到的 DBU、油类物质等危险物质。项目在运行过程中存在危险化学品泄漏、污染物质的事故排放、火灾爆炸风险事故。建议在总图布置过程中，充分考虑工艺流程顺畅、合理性以及与厂内现有工程的依托性；

厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

6.6.2. 环境敏感性及事故影响

本项目大气环境敏感程度为 E1，敏感目标为周边 5km 范围内的居民；地表水环境敏感程度为 E3，敏感目标为区域水体松花江（IV类水体）；地下水环境敏感程度为 E3，敏感目标为周围的分散式地下饮用水源井（III类）。根据风险预测结果，本项目事故状态下可能会对环境空气质量造成一定影响。企业应通过制订完善的环境管理、风险管理措施（预案），配备设施齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险要以预防为主，自我救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

6.6.3. 环境风险防范措施及应急预案

在装置、储罐或管道发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移应设置喷淋措施进行冷却保护，喷相关雾状水膜进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。为防止发生风险事故时对周围环境及区域水体产生影响，本项目采用三级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在储存区及装置区等各单元内；二级防控将事故状态下雨水及污水控制在全厂，保证受污染的雨水不得排至周围地表水体内；三级防控体系废水污染物控制在全厂事故应急池内，将污染物控制在全厂事故应急池。企业应制定相应的环境风险应急预案，并与地方突发环境事件应急预案相衔接（有需要可做专项应急预案），并做好应急演练。应急预案具体内容应根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）及《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]71 号）编制应急预案并进行评估备案。

6.6.4. 环境风险评价结论与建议

根据风险识别，本项目存在危险化学品泄漏、火灾爆炸风险事故。经过分析，在做好日常检查，制定完备的应急措施和预案的基础上，基本不会对周边环境产生影响，本项目环境风险可控。

企业应通过制定完善的环境管理、设置环境风险预警体系（大气、地表水及土壤），

加强相关人员培训，采取适当的风险防控措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险防范要以预防为主，自主救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效的应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

为了避免风险事故对周围环境造成影响，本项目运营后，需要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，同时企业应在建成运行前尽快编制安全风险评估报告，并认真落实报告中的各项风险防范和应急处理措施，可有效避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度。因此，本项目在采取报告中提出的相应风险防范措施后，环境风险可控。

7. 碳排放评价

7.1. 项目概况

本项目拟建于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路 1288 号，厂区占地面积 5440m^2。厂区西侧为吉林市共进工贸有限公司，东侧为龙北路，东南侧为吉林化建公司用地，北侧为吉林省辰硕工贸有限公司。企业根据市场需求，本项目设计年产 300 吨 DBU、100 吨 DBU 辛酸盐。本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业，44、基础化学原料制造 261”，企业能源使用情况主要包括，各种设备用电、蒸汽等，详见下表。

表 7.1-1 项目能源使用情况表

能源	使用设备	年使用量	来源
电能	各类生产设备	18 万 kW·h	由开发区供电管网供给
蒸汽	各类生产设备	3664t	由吉化动力厂提供

7.2. 政策符合性分析

7.2.1. “十三五”控制温室气体排放工作方案

为了加快推进绿色低碳发展，确保完成“十三五”规划纲要确定的低碳发展目标任务，推动我国二氧化碳排放 2030 年左右达到峰值并争取尽早达峰，国务院于 2016 年 10 月 27 日颁布了《国务院关于印发“十三五控制温室气体排放工作方案的通知》（国发[2016]61 号）。本项目与该文件相关规定的符合性见下表。

表 7.2-1 国发[2016]61 号文符合性分析

序号	国发[2016]61 号要求	本项目情况	符合性
1	大力推进能源节约。坚持节约优先的能源略，合理引导能源需求，提升能源利用效率。	本项目在公用工程、主要生产装置方面均优化能源配置，提高能源综合利用率。	符合
2	积极推广低碳新工艺、新技术，加强企业能源和碳排放管理体系建设，强化企业碳排放管理	本项目在设计阶段即以工艺装置配置方案的优化推进节能优化，不使用规模小、技术落后、能耗高的装置，降低总碳排放量。	符合

7.2.2. 关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见

2021 年 01 月 11 日，生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境

保护相关工作的指导意见》环综合[2021]4 号文，指导意见中要求“推动实现减污降碳协同效应。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。”

本项目通过总流程优化，生产过程蒸汽经冷凝后回用等措施，减少碳排放；在项目技术选择方面以工艺装置配置方案的优化推进节能优化，不使用规模小、技术落后、能耗高的装置，实现整体能耗水平的降低，降低总碳排放水平。同时，通过对公用工程、主要生产装置能耗利用等方面采取的措施，推动实现减污降碳系统效应。

7.2.3. 关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，扎实推进碳达峰行动，国务院于 2021 年 10 月 24 日颁布了《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）。本项目与该文件相关规定的符合性见下表。

表 7.2-2 国发[2021]23 号文符合性分析

序号	国发[2016]61 号要求	本项目情况	符合性
1	实施节能降碳重点工程，实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率	根据项目方案，本项目选择具有先进水平的高效、低消耗、节能生产工艺技术和设备，合理地进行设备布置，按着物料流向，减少物料往返运输次数，设置计量监控仪表系统，减少原辅料消耗，从原料端减少碳排放；生产过程废气经二级活性炭吸附处理，减少废气排放量。	符合

7.3. 碳排放分析

7.3.1. 排放源识别

（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与氧气充分燃烧生成的 CO_2 排放，本项目尾气处理设施采用二级活性炭吸附处理，无因燃料燃烧产生 CO_2 排放。

（2）工业生产过程排放。本项目生产过程中，碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放。

（3）净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放。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。

7.3.2. 核算依据

（1）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》

（2）《温室气体排放核算与报告通则》（GB/T32150-2015）

（3）《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）

7.3.3. 核算因子选取

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），本项目碳排放核算因子选取二氧化碳，计算结果以二氧化碳当量表示，计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO2e）”。

7.3.4. 核算边界

本项目碳排放核算边界为项目占地边界，核算范围包括本项目包括的所有生产场所和生产设施产生的二氧化碳总量。项目无区域削减源。

7.3.5. 排放量核算

7.3.5.1. 计算方法

按照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放(如果有)、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量(如果有)，按下式计算：

$$E=\sum_i\left(E_{燃烧，i}+E_{过程，i}+E_{购入电，i}+E_{购入热，i}-R_{CO_2回收，i}-E_{输出电，i}-E_{输出热，i}\right)$$

式中：

E——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{燃烧，i}$——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{过程，i}$——核算单元 i 工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧

化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入电，i}$——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入热，i}$——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$R_{CO2回收,i}$——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

$E_{输出电，i}$——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{输出热，i}$——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

（1）过程排放

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式如下：

$$E_{过程，i} = E_{CO_2过程,i} \times GWP_{CO_2} + E_{N_2O过程，i} \times GWP_{N_2O}$$

$$E_{CO_2过程，i} = E_{CO_2原料，i} + E_{CO_2碳酸盐，i}$$

$$E_{N_2O过程，i} = E_{N_2O硝酸，i} + E_{N_2O己二酸，i}$$

式中：

$E_{过程，i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

$E_{CO2过程，i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{CO2原料，i}$——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{CO2碳酸盐，i}$——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{CO2碳酸盐，i}$——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{N2O过程，i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位

为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{N2O\ 硝酸,\ i}$——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{N2O\ 己二酸,\ i}$——核算期内核算单元 i 的己工酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

GWP_{CO2}——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

GWP_{N2O}——氧化亚氮的全球变暖潜势，取值为 310；

原料产生的二氧化碳排放：

化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算:

$$E_{CO_2原料,\ i}=\left\{\sum_r\left(AD_{i,r}\times CC_{i,r}\right)-\left[\sum_p\left(AD_{i,p}\times CC_{i,p}\right)+\sum_w\left(AD_{i,w}\times CC_{i,w}\right)\right]\right\}\times\frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO2\ 原料,\ i}$——第 i 个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$AD_{i,r}$——第 i 个核算单元的原料 r 的投入量量，对固体或液体燃料，单位为吨(t);对气体燃料，单位为万标立方米(10^4Nm^3)；

$CC_{i,r}$——第 i 个核算单元的原料 r 的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨(tC/t);对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米($tC/10^4Nm^3$)；

$AD_{i,p}$——第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量，对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万标立方米(10^4Nm^3)；

$CC_{i,r}$——第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨(tC/t);对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米($tC/10^4Nm^3$)；

$AD_{i,w}$——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量，单位为吨(t)；

$CC_{i,w}$——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量，单位为吨碳每吨(tC/t)

W——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物

本项目主要生产装置为反应釜、蒸馏釜、精馏塔等，生产过程中原材料产生的 CO_2 排放的活动数据和排放因子情况，二氧化碳排放情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 生产过程中原材料产生二氧化碳排放的活动数据和排放因子数据一览表

碳流向		物料名称	活动数据 t 或 10^4Nm^3	含碳量 tC/t 或 $tC/10^4Nm^3$
DBU	碳输入	DBU 粗品	299.548	0.7094
	碳输出	DBU	299.37	0.7094
		其他		
DBU 辛酸盐	碳输入	DBU	51.2	0.70940620
		异辛酸	48.488	0.66569586
	碳输出	DBU 辛酸盐	99.67	0.68814305
		其他		

表 7.3-2 主要装置 CO_2 排放量一览表

序号	装置名称	二氧化碳排放量 t/a
1	DBU 生产装置	0.463
2	DBU 辛酸盐生产装置	0.046
合计		0.509

（2）购入和输出的电力、热力产生的排放

本项目主要生产装置包括反应釜、蒸馏釜、精馏塔等，生产过程购入电力和热力的活动数据和排放因子情况详见表 6.3-4。

①购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{购入电，i} = AD_{购入电，i} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{购入电，i}$——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入电，i}$——核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh)；

$EF_{电 i}$——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh），参照《2010 年中国区域及省级电网平均二氧化碳排放因子》，吉林取 0.6787kg/kWh。

②购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{购入热，i} = AD_{购入热，i} \times EF_{热}$$

式中：

$E_{购入热，i}$——核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入热，i}$——核算单元 i 购入热力，单位为吉焦（GJ)；

$EF_{电i}$——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ），推荐值 0.11tCO_2/GJ。

表 7.3-3 生产过程中购入电力和热力的活动数据和排放因子数据一览表

类型	购入量 MWh 或 GJ	二氧化碳排放因子 tCO_2/MWh 或 tCO_2/GJ	二氧化碳排放量 t/a
电力	180	0.678	122.04
蒸汽	1223.776	0.11	134.615

7.3.5.2. 计算结果

本项目温室气体排放量核算结果见表 6.3-6，本项目实施后增加二氧化碳排放量为 0.0257 万 t/a。

表 7.3-4 本项目二氧化碳排放量汇总表

排放源类型	项目排放量 万 t/a	备注
燃料燃烧二氧化碳排放	0	本项目不涉及
过程二氧化碳排放	0.0000509	/
过程氧化亚氮排放	0	本项目不涉及
二氧化碳回收利用量	0	本项目不涉及
购入电力产生的二氧化碳排放	0.012204	/
购入热力产生的二氧化碳排放	0.0134615	/
输出电力产生的二氧化碳排放	0	本项目不涉及
输出热力产生的二氧化碳排放	0	本项目不涉及
企业温室气体排放总量	0.0000509	不包括购入、输出电力和热力隐含的二氧化碳排放
	0.0256833	包括购入、输出电力和热力隐含的二氧化碳排放

7.4. 碳排放水平绩效评价

根据二氧化碳排放量核算，本项目碳排放总量为 0.0257 万 tCO_2/a，按照工业产值 900 万元/a、工业增加值 700 万元/a 核算，本项目碳排放水平绩效为 0.2856tCO_2e/万元工业产值，0.3671tCO_2e/万元工业增加值。

7.5. 碳排放控制措施与监测计划

7.5.1. 碳排放控制措施

（1）能源利用减排措施

从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗。变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径减少线路损耗；合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行减少由于轻载运行造成的

不必要电能损耗，合理分配负荷，控制变压器负载率在 75%--85%之间，尽量使变压器工作在高效低耗区内；减少线路损耗：选用节能变压器等措施。

（2）原料使用减排措施

拟建项目原料使用种类较为固定，企业应进一步优化工艺，提高原料转化率，减少废弃物产生。

（3）工艺节能减排措施

进一步优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗；另外，合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

（4）节能减碳技术

调查和核算能源的品种、质量和价格，比较各种能源的经济性，核算热平衡和电平衡，进行能量使用的合理性分析；系统优化缩短流程，减小工艺流程的复杂性和设备和能耗装置的数量，合理利用动力和热能，减少无谓的损耗。根据规划条件、要求严格控制建筑密度，尽量减少硬化地面（混凝土、石材、板材），保持足够的绿地。依照地形特征，尽量将每栋建筑布置为最佳朝向。建筑群体和建筑单体的布置有利于天然采光和自然通风。在总图布置时建筑尽量采用南北朝向，避免西向开窗。尽量争取较多房间有较好的朝向，并有利于开窗和组织好自然通风。

7.5.2. 碳排放管理要求

（1）建立碳排放管理专项台账，对原料、设备运行、燃料、能源使用等信息定时记录，以便及时了解全厂能耗分析情况，通过耗差分析、优化运行等综合方法，及时优化调整。

（2）加强管理和技术人员培训，提升职工节能环保意识，在日常管理工作中逐渐加入与节能环保相关的考核指标。

7.5.3. 碳减排潜力分析

（1）尽可能降低能耗，减少蒸汽消耗，减少碳排放

本项目工艺过程中，各反应釜需用蒸汽加热，其由吉化动力厂提供。本项目蒸汽用量约 9.16t/t 产品，建议采取以下措施，尽可能降低能耗，减少蒸汽消耗，减少碳排放。

1）设专人定期检查设备，确保蒸汽管线不发生泄漏，减少碳排放。

2）根据生产工艺要求，合理使用蒸汽，优化换热流程，合理使用能量，降低能耗；

3）优化工艺设计，选择合理工艺参数，采用合理的温度、压力，从而降低原料消耗和装置能耗。

7.5.4. 监测计划

建设单位在运营期应定期委托有资质单位按照 HJ870、GB18204.24 等测定标准对项目有组织和无组织二氧化碳进行定期监测。

目前国家和吉林省尚未发布碳排放监测规范，待相关规范发布后，项目碳排放监测频次、监测点位按照行业监测规范统一执行。

7.6. 碳排放环境影响评价结论

本项目碳排放总量为 0.0257 万 t/a，碳排放水平绩效为 0.2856tCO_2e/万元。本项目通过总流程优化，减少废气排放量，更多的碳转化为产品，从产品端减少碳排放；在项目技术选择方面以工艺装置配置方案的优化推进节能优化，不使用规模小、技术落后、能耗高的装置，降低总碳排放水平。同时，通过对公用工程、主要生产装置能耗利用等方面采取的措施，推动实现减污降碳系统效应。符合国家目前关于碳排放相关政策要求。

8. 环境保护措施及可行性论证

8.1. 施工期污染防治措施分析

8.1.1. 施工期扬尘防治措施可行性分析

通过采取有效的控制措施，可以减轻施工扬尘对周边环境敏感点的影响，要求建设单位和施工单位采取有效的措施控制扬尘污染。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T-2007）提出如下防治措施：

（1）散体建筑材料须全部覆盖，装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。

（2）建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运；生活垃圾采用封闭容器，日产日清；施工现场不得熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质。

（3）施工过程中使用预拌混凝土，禁止在场地内搅拌混凝土。

（4）对作业场地采取硬质围挡，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，围挡高度不得低于 2m。

（5）每天定时对施工场地洒水两次，当风速大于 4 级时，停止施工作业。

（6）运载建筑材料的车辆应有遮挡措施，场区地面应进行硬化，并设专人对场区尤其是道路进行清扫、洒水。

（7）车辆驶出场区前要将轮胎上泥土冲洗干净，避免运输过程中产生扬尘。

（8）建设单位要求施工单位制定污染防治方案，并监督其严格落实。

（9）施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应铺设钢板或铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水降尘，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

通过以上措施，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，防治措施可行。

8.1.2. 施工期污水防治措施可行性分析

在施工现场设置沉淀池，施工废水经沉淀池澄清后全部回用于洒水抑尘，施工废水不外排。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，由于施工期较短，施工期生活污水产生量较少，且水质较为简单，不会对地表水环境产生明显影响，防治措施可行。

8.1.3. 施工期噪声防治措施可行性分析

施工噪声的防治主要是通过合理安排施工时间和施工场地、距离防护、使用低噪声设备、加强管理等措施来实现的。

1、合理安排施工时间和施工进度，禁止在 22：00-6：00 时期间施工。

2、距离防护措施是噪声控制最方便最简单的方式，噪声衰减量随距离的增大而增大，声源 10m 处噪声衰减约 20dB（A），50m 处噪声衰减约 34dB（A），100m 处噪声衰减约 40dB（A）。

3、选用低噪声机械、设备，高噪声设备全部密闭，从而降低其对周围环境的影响。

4、业主和施工单位加强对设备的管理，施工单位应设专人对设备进行定期养护，并负责对现场工作人员进行培训，使每个员工严格按操作规范使用各类机械设备，避免因机械故障产生突发噪声，同时培训工作人员提高工作修养，不大声喧哗。

经采取以上措施后，施工期产生的噪声不会对周围声环境产生明显影响，防治措施可行。

8.1.4. 施工期固废防治措施可行性分析

对于在施工过程中产生的建筑垃圾，可回收废料如钢筋头、废木板等将尽量由施工单位回收利用，其它不可回收的建筑垃圾送至指定的建筑垃圾填埋场；施工人员产生的生活垃圾，施工现场应设置专门生活垃圾箱，定期交由环卫部门统一清运，避免随意抛弃。总之，施工期产生的固体废物只要及时清运处理，不会对周围环境产生不良影响，防治措施可行。

8.2. 运行期污染防治措施

8.2.1. 废气污染防治措施可行性论证

8.2.1.1. 有组织废气

1、工艺废气

本项目产生的工艺废气主要为 DBU 精馏车间精馏塔产生的不凝气、真空泵排气、及 DBU 辛酸盐制备车间反应废气、结晶废气、真空泵排气，主要废气污染物为非甲烷总烃。工艺废气经密闭管线收集+二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。经该措施处理后，本项目 DA001 排气筒排放的污染物非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放

限值。

集气系统：生产工艺废气、污水处理系统蒸馏废气经密闭管线收集，危险废物贮存库密闭，保持一定负压，废气经集气管道收集，各产污节点收集的废气均引至废气主管道，根据企业提供的设计参数，设计风量为 5000m^3/h，污染物扩散方向的任意点上均能使污染物随吸气流流入废气管道内，密闭管线收集效率可达到 100%，危废间收集效率可达到 90%。

工艺废气治理措施技术可行性分析：

本项目生产过程中产生的工艺废气主要为有机废气（非甲烷总烃），根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），针对上述废气常见方法为吸收法、吸附法、冷凝法和燃烧法，这些方案均为成熟的技术可行的方法，同时根据《挥发性有机物污染防治技术政策》："对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放"。本项目针对有机废气采用吸附法。

（1）挥发性有机废气

针对挥发性有机废气，本项目选用吸附法进行处理，该法利用固体吸附剂对气体混合物各组分吸附选择性不同而分离气体混合物方法，主要适用于低浓度有毒有害气体净化，本次吸附介质选用活性炭，根据《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》中要求，活性炭吸附技术净化效率可达到 96%以上，本项目采用二级活性炭吸附装置，去除效率可达到 96%以上。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表，挥发性有机物可行技术为油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧），本项目二级活性炭吸附装置，属于可行性技术。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）6.3.3.1 吸附剂的选择应符合下列规定：蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m^2/g，蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m^2/g。本项目采用废气治理工艺为二级活性炭吸附，活性炭为蜂窝活性炭，二级活性炭吸附箱总容积 2.145m^3，含碳量为 95%，手动填装方式，碘值 650，BET 比表面积 800m^2/g ，二级活性炭装填厚度 10cm，一次装填 0.24m^3，更换周期 2 个

月，二级活性炭流速 1.2m/s，过碳面积 1.2m^2，气体停留时间 0.84s，动态吸附量 80%，可保证去除效率达到 95%以上，本项目建设的二级活性炭吸附装置符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）吸附剂要求，且为《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）、《挥发性有机物污染防治技术政策》及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中规定的成熟可行的技术，技术可行。本项目采用的废气均为挥发性有机物，故生产废气与危废间废气共用一套废气治理措施，各节点废气通过密闭管道收集至主管道内，最终经一根排气筒排放。

2、污水处理系统废气

本项目污水处理系统废气污染物主要为非甲烷总烃，污水收集池密闭，废气依托工艺废气处理设施及排气筒，经二级活性炭吸附装置处理后通过 35m 高排气筒（DA001）排放。非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值。

3、危险废物贮存库废气

本项目危险废物贮存库产生的废气主要为挥发性有机废气。危废间为密闭设计并设置引风系统，保持厂房微负压，产生的废气依托生产车间工艺废气处理设施，其排放的废物污染物非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值。

4、食堂油烟

本项目基准灶头为 2 个，为小型饮食单位。企业须选取经国家认可的单位检测合格的油烟净化装置，油烟净化效率达到 60%以上，经油烟净化器处理后的油烟经专用油烟管道在建筑物楼顶，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相应标准要求。

食堂油烟管道应严格按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中要求进行建设，具体如下：

A、排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段；

B、排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物；

C、排烟系统应做到密封完好，禁止人为稀释排气筒中污染物浓度；

D、油烟排风机应置于油烟处理装置之后。

8.2.1.2. 无组织废气

（1）生产装置区无组织排放控制措施

①生产过程中加强环境管理，定期对各生产设备和环保治理措施进行排查，确保生产过程中各生产设施和环保设施稳定正常运行，减少生产过程中因跑、冒、滴、漏造成的无组织废气排放。

②建设单位定期对生产工艺中的挥发性有机物流经的各类泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接设备，以及其他密封设备等进行泄漏检测与控制，一旦发现有泄漏情景，应立即进行修复，并记录泄漏检测的时间、检测仪器读数、修复时间和修复完成时间，以及修复后的检测仪器读数等。

③企业应建立台账，记录 VOCs 原辅料的名称、使用量、回用量、废弃量、去向等信息。

（2）物料储存、转移无组织废气控制措施

①采用性能好的优质密封材料设备，有机物料储存在专用密闭桶内，存放于密闭的化学品库；合理安排设备布局，对挥发性含 VOCs 的物料采用专用储罐储存和管道密闭输送的方式，生产过程采用密闭设备，在密闭空间内操作，物料的转移和卸放应优先采用管道密闭方式，直接进入下一步工序或中间储罐，减少物料转移过程中产生的无组织排放。

②定期检查储罐，保证储罐无破损、孔洞、缝隙等；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

（3）循环水站无组织排放控制措施

循环冷却水系统每 6 个月对流经换热器进口出口的循环冷却水中的总有机碳浓度进行检测。

（4）装卸场地：采用液下装车的方式。

（5）废水集输和储存系统

本项目排放的废水采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

（6）加强生产、环境管理及人员培训，发现问题及时处理。

根据 2013 年第 31 号公告《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177 号）和《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），开展 VOCs 泄漏检测与修复管理体系（LDAR 系统），对阀门、法兰、泵、压缩机、取样连接系统、开口阀门及管线、其它缝隙接合处（密封处、装卸接合部位等），可能产生挥发性有机物泄漏的动静密封点，布设 LDAR 检测点，采用挥发性有机物分析仪进行泄漏检测，一旦发现被检测点发生泄漏，且泄漏值大于规定的阈值，采取维修措施来阻止泄漏继续发生，从而控制装置的 VOCs 排放量。另外在厂内配备足够的备品备件，一旦发现泄漏及时更换，减少设备及管路泄露等无组织排放。综上，本项目拟采取的措施均属于根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中可行技术，经上述措施处理后，厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 排放限值，厂界无组织废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 企业边界大气污染物浓度限值。

8.2.2. 废水污染防治措施可行性论证

本项目排放的废水主要为工艺废水、蒸汽冷凝水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水、生活污水、餐饮污水。本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目蒸汽冷凝水用于循环水系统补水，其余工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水，经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

8.2.2.1. 企业拟建污水处理系统

本项目拟建污水处理系统采用蒸馏工艺，处理能力为 10m^3/d。

污水处理系统工艺流程：将污水收集池中的废水泵入蒸馏釜内，缓慢打开蒸汽阀门，间接加入低压蒸汽进行减压蒸馏，控制蒸汽压力为 0.2-0.3Mpa，釜内温度升至 85℃，减压蒸馏 3 小时，经蒸馏釜蒸馏处理后的废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水后，用于循环冷却水补水，不外排。

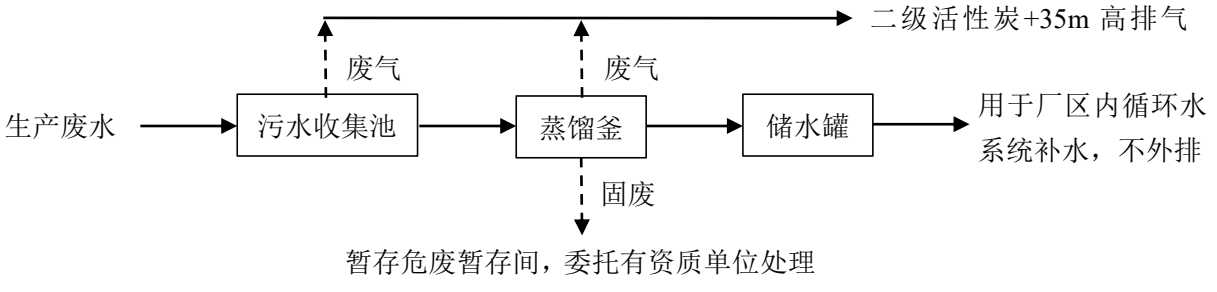


图 8.2-1 污水处理系统工艺流程图

8.2.2.2. 拟建的污水处理系统可行性分析

（1）水质、水量

本项目生产废水日最大排水量为 23.7634m³/d，废水中主要污染包括 COD、BOD_5、SS、TOC、含盐量，厂区内现有一座 50m³ 污水收集池，废水暂存于污水收集池内，最总经污水处理系统处理达标后回用于循环水系统不睡，不外排。污水处理系统采用蒸馏工艺，设计处理能力为 10m³/d，可满足本项目废水水质、水量的要求。根据企业提供的污水处理系统设计方案，污水工艺处理程度详见下表。

表 8.2-1 污水工艺处理程度一览表 单位：mg/L

序号	项目		pH	COD	BOD_5	SS	TOC	含盐量
1	进水指标		6~9	812	355	350	300	250
2	污水收集池	去除率（%）	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
		出水（mg/L）	6~9	812	355	350	300	250
3	进水指标		6~9	812	355	350	300	250
4	蒸馏釜	去除率（%）	0.00%	98%	98%	98%	98%	98%
		出水（mg/L）	6~9	16.24	7.1	7	6	5
5	出水水质	综合去除率（%）	0.00%	98%	98%	98%	98%	98%
		出水（mg/L）	6~9	16.24	7.1	7	6	5
6	执行标准	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水	6~9	50	10	/	/	/

（2）工艺合理性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表 6 石化工业排污单位污水处理可行技术参照表。

表 8.2-2 拟建废水处理工艺与技术规范相符性分析一览表

项目	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）	拟建废水处理工艺	相符性
预处理	隔油、气浮、混凝、调节等	/	符合
生化处理	活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧工艺（A2/O）、缺氧/好氧工艺（A/O）、氧化沟、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；	/	
深度处理	蒸发结晶、混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）；	蒸馏	

本项目污水处理系统处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的可行技术，可实现污染物达标排放。

8.2.3. 噪声污染防治措施可行性论证

本项目主要噪声源为搅拌器、真空泵和机泵类，其噪声级范围在 65-90dB（A）之间，针对各噪声源的产噪特点，本评价建议企业采取如下相应的防治措施：

（1）在满足工艺要求的前提下，应尽量选用低噪声设备。随着使用年限的增长，应加强对设备检修和维修，发现问题及时处理，保证设备正常运转。

（2）对较大的噪声源设备设计时应考虑对房间选用隔声及消声较好的建筑材料，采用双层隔声门及门窗密封装置，该措施可使噪声源强减少 25-35dB(A)，以减轻噪声对车间作业人员的危害，最大限度降低界外噪声影响值。

（3）风机出口要加消音器和消声道，风机和风管采用软接头连接，水泵出入口装避振喉，降低设备噪声对厂界及居民区环境的影响。

（4）在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测厂区内及厂界噪声情况，发现噪声超标时要及时治理，并增加相关操作岗位人员的防护。

本项目运营期产生的噪声经上述相应措施治理后，厂界外噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

8.2.4. 固体废物污染防治措施可行性论证

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物：生活垃圾由环卫部门统一处理；厨余垃圾、隔油池废油由有资质单位处理。危险废物：废活性炭、废包装桶、废机油、废抹布、化验室废液、污水处理系统釜残，暂存于危险废物贮存库，定

期委托有资质的单位进行处理。企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集和贮存，定期委托有资质的单位进行处理。

危险废物储存：

危废暂存区域基础必须防渗，要求设有 15cm 高围堰，防防渗层采用 C25、抗渗等级不低于 P6 的 100mm 厚混凝土垫层，20mm 厚 1：3 水泥砂浆保护层，4mm 厚自粘 SBS 改性沥青防水卷材，设置有堵截泄漏的 15cm 高裙脚，采用 C25、抗渗等级不低于 P6、混凝土 100mm（渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s），危险废物暂存间内一侧设置宽 10cm 导流沟、集液池（0.3m×0.3m×0.2m）。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物的储存需遵守如下要求：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；

②危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；

③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施污染控制要求：

a.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；

b.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。贮存的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 1 m 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；

c.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；

⑤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。

危险废物的收集、转运的方式及要求：

企业需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求对危险废物进行管理。在从事危险废物收集、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、运输危险废物时，应根据危险废物收集、运输经营许可证核发的有关单位规定建立相应的规章制度和污染防治措施。危险废物产生单位内部自行从事危险废物收集、运输活动应遵照国家有关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。具体要求如下：

1、危险废物的储运均应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存和运输，并委托有运输资质的车队负责运输，采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。原则上危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、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，确保运输过程的可靠和安全性。

2、在危险废物运输过程应根据危险废物的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

3、根据《危险废物转移管理办法》中规定，危险废物产生单位转移危险废物，应当执行危险废物转移联单制度；应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

危险废物日常管理要求：

为确保本项目危险废物的安全处置，企业应加强对危险废物的日常管理，主要包括以下内容：

1、完善相关台账，做好危险废物情况的记录，记录上必须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库时间及寄售单位

名称等。

2、定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

3、根据有关规定要求，对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

各类危险废物均须由具有危险固废处理资质的单位处理，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

针对本项目特点，在对危险废物厂内收集、暂存、转运、处置等都将进行全过程控制，不落地直接回用，防治发生泄漏事故，造成不利的环境影响。

综上，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染。

8.2.5. 地下水/土壤污染防治措施可行性论证

本项目所在地为河谷漫滩区，包气带岩性为粉质粘土，厚度介于 3-10m 之间，渗透系数介于 10^{-4}-10^{-5}cm/s 之间，其水文地质条件为包气带防污性能中等、地下水易于受污染。本项目位于吉林市兴北化工厂厂区内，项目总平面布置按照《建筑设计防火规范》执行。装置区设有安全防护距离和防火间距，应急救援通道、应急疏散通道等，装置的平面布置符合防范事故和规范要求。

为了最大限度降低本项目中物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，主要分为主动和被动的地下水控制措施：

1、源头控制

项目在分区防渗、清污分流等方面进行了相应的控制措施，在管理方面进行了制定了地下水环境监测计划、公司环境管理规定及地下水应急响应预案。

严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

拟建危险废物储存库内固态危险废物均使用符合规范的容器分类、分区收集，从源头避免了固态危废暂存滤液的产生，并且危险废物储存库设置漏液收集池，危废库设置要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，一旦发生储存桶泄漏，及时收集处理，避免长期在漏液池内储存，渗漏污染地下水及土壤；罐区地面防渗防腐、

罐区周围设置围堰等。

危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。产生的危险废物及时处置，减少废物堆存的时间；定期检查危险废物贮存容器，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性。

厂区废水处理设施故障时，将生产废水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内。

严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护。

2、末端控制措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的有关要求，根据厂区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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗，分区防渗图详见图 5.2-2。

表 8.2-3 项目防渗措施及防渗效果一览表

防治分区	防治部位	防渗要求	具体防渗措施
重点污染防治区	污水收集池、污水管线	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚、渗透系数为≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能	污水收集池采用 40 厚 C20 防油细石混凝土面层，1.5 厚聚氨脂防油层，20 厚 1:3 水泥砂浆找乎层，水泥浆一道(内掺建筑胶)，40 厚 C20 细石混凝土，配 50 钢丝网片，0.2 厚塑料膜浮铺，15 厚挤塑聚苯板保温层，0.2 厚塑料膜浮铺，100 厚 C25 混凝土垫层，50 厚 5~32 卵石或碎石灌 M2.5 混合砂浆，素土夯实；罐区地面及围堰采用 50mm 厚细石砼，水泥砂浆结合层一道，50mm 厚 C15 混凝土随打随打抹光，50mm 厚级配砂石垫层 3:7 水泥土夯实
	罐区		
	危险废物贮存库	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）危废暂存区域，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	危废暂存区域基础必须防渗，要求设有 15cm 高围堰，防渗层采用 C25、抗渗等级不低于 P6 的 100mm 厚混凝土垫层，20mm 厚 1：3 水泥砂浆保护层，4mm 厚自粘 SBS 改性沥青防水卷材，设置有堵截泄漏的 15cm 高裙脚，采用 C25、抗渗等级不低于 P6、混凝土 100mm（渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s），危险废物暂存间内一侧设置宽 10cm 导流沟、集液池（0.3m×0.3m×0.2m）
一般污染防治区	生产车间	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为	抗渗混凝土厚度不小于 150mm，抗渗等级不低于 P8，强度等级不低于 C25，水灰比不大于 0.5，渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s
	库房		
	循环水池及		

	泵房	1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。	
	事故池		
	原料棚		
	备品备件库		
	卸车场地		
简单防治区	车间综合楼	防渗性能应不大于 1×10^{-6}cm/s	水泥地面硬化，渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s
	食堂		
	厂区地面		

本项目采取分区防渗方案，不同防渗区采取相应的防渗结构和防渗材料，在采取防渗措施后，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，满足《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）要求，防渗工程施工及质量检验按相应设计规范要求，可以有效保护区域内地下水/土壤不受污染，因此，本项目采取的分区防渗方案可行。

3、地下水/土壤污染防治管理

（1）防止地下水/土壤污染管理的职责属于企业的环境保护管理部门的职责之一。公司设有专职环境管理一人及车间兼职管理员若干人，负责全厂的环保工作。公司应按相关要求对危险废物的收集、运输、贮存、内部转移、处理处置等过程作出了明确规定，并要求部门及员工按规定执行。

（2）企业应指派专人负责防止地下水/土壤污染管理工作，并建立向环境保护行政主管部门报告制度。

（3）企业应定期委托环境监测站或具有监测资质的单位负责地下水/土壤监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

（4）企业应建立地下水监测数据信息管理系统，加强地下水水质动态监测，为地下水环境动态管理提供基础资料。

（5）企业应根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果，分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（6）定期对生产装置、储罐、阀门、管道等进行检查。

4、地下水/土壤环境监测

（1）地下水污染监控措施

严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，在场地按照地下水的流向布设地下水监测井。以重点污染区加密监测为原则，监测点数不少于 3 个，场地上、下游至少各布设 1 个，并且明确监测点的基本功能。

监测频率：每年监测一次。

表 8.2-4 监测井布设情况一览表

井号	监测层位	监测点位置	监测因子	
监测时段			首次监测	后续监测
1#	潜水	厂区外厂界东北侧	GB/T14848-2017 表 1 中除放射性外 37 项+可萃取石油烃	pH、耗氧量、氨氮、可萃取石油烃
2#	潜水	事故池东侧		
3#	潜水	污水收集池南侧		
4#	潜水	DBU 精馏车间南侧		

（2）土壤跟踪监控措施

企业应根据总图布置及土壤影响程度，布设土壤跟踪监控点，并且按照导则要求，土壤二级评价需每隔 5 年开展一次土壤监测，监测因子根据项目产生的污染物类别以及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018）进行设定，通过监测确定土壤是否受到污染及其污染影响范围和程度，针对污染土壤区域，应根据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，启动应急措施。

土壤跟踪监控点布设以及相应监测指标见下表。

表 8.2-5 土壤跟踪监控点布设及监测因子

土壤跟踪监控点	监测因子	
监测时段	首次监测	后续监测
事故池东侧	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH、石油烃类	pH、石油烃类
污水收集池东侧		pH、石油烃类
DBU 成品罐区东侧		pH、石油烃类

8.3. 环境保护“三同时”验收一览表

环保“三同时”是指建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。运营期环境保护“三同时”工程验收内容见下表。

表 8.3-1 建设项目环保“三同时”工程验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	预期效果
废气	DBU 生产车间	非甲烷总烃	DBU 精馏车间工艺废气及 DBU 辛酸盐制备车间工艺废气经密闭管线收集	《石油化学工业污染物排放标准》（G

			+二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。	B31571-2015）表 4 大气污染物排放限值
	危险废物贮存库	非甲烷总烃	依托工艺废气处理设施及排气筒，经集气管道负压收集后经过二级活性炭吸附装置处理后通过 35m 高排气筒（DA001）排放	
	污水处理系统废气	非甲烷总烃	依托工艺废气处理设施及排气筒，经密闭管线收集+二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。	
	餐饮废气	食堂油烟	经高效油烟净化器（除油效率≥60%）处理后经油烟管道在建筑物楼顶进行排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	合理安排设备布局，加强通风；减少物料转移过程中产生的无组织排放；加强设备及管路管理与维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值
	厂区内	非甲烷总烃	本项目原辅料存储方式主要为桶装，包装桶加料是采用真空泵对计量罐抽真空，通过管道将溶剂抽入计量罐，然后再通过泵打入反应釜，真空泵排气送至车间尾气吸收系统。	/
废水	废水	pH、COD、BOD_5、SS、TOC、含盐量	DBU 精馏工艺废水、循环冷却系统补水，设备清洗水、循环冷却排污水、地面清洗水、化验室废水、真空泵排水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水标准
噪声	风机、各种泵类等设备	噪声	合理布置厂区平面，生产设备放置在车间内，选用低噪声设备；各种泵类加装减振垫，基础隔声；风机安装消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准
固体废物	危险废物	废活性炭、废包装桶、废机油、废抹布、化验室废液、污水处理系统釜残	委托有资质单位处理	合理处置
	生活垃圾	生活垃圾	经垃圾桶收集后定期由环卫部门进行统一处理	合理处置
	餐饮垃圾	厨余垃圾、隔油	交由有处理资格单位进行处置	合理处置

		池废油		
风险	事故应急池（1 座 450m^3、1 座 480m^3），车间门口设置缓坡门槛、罐区 1.1m 围堰，编制事故应急救援预案			
其他	防渗	分区防渗，重点污染区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的-黏土层的防渗性能。		

9. 环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻项目本身排污，节约资源和能源，取得良好环境效益的有效方法，而环境监测是查清项目排放污染物的浓度、数量、去向、污染范围、危害程度的有力措施。

9.1. 环境管理

9.1.1. 环境管理基本原则

项目建成后，应遵照环境保护法等有关法规以及 ISO14001 环境管理体系，针对项目建设的特点，遵守以下基本原则：

（1）正确处理企业发展的和保护环境的关系，既要保护环境，又要促进经济的发展，把环境效益和经济效益统一起来。

（2）环境管理要贯穿到项目建设的各项工作中；环境管理指标要纳入吉林市兴北化工厂管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

（3）控制污染要以预防为主，治理结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

9.1.2. 环境管理机构设置

企业应根据国家和地方有关法规，设置有专职的环境管理机构-安环部，其职责是制定公司的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府环境保护部门取得联系；负责项目的环评报批、环保验收等。

9.1.3. 环境管理机构组成及管理计划

企业应设置安环部并配有专职环保人员，负责企业在生产运行过程中的环保工作。专职环保人员应掌握环保基础知识，熟悉有关的环保法规、标准、规范等，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况。

针对本项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司环境管理机构承担，各阶段职能见表 9.1-1。

表 9.1-1 公司环境管理机构各阶段主要管理计划

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中。
施工期	（1）按报告书规定的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法； （2）监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为； （3）负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； （4）组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实情况。
运营期	（1）积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度； （2）编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； （3）负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案； （4）定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题； （5）协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。

9.1.4. 环境管理建议

（1）建立健全的环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制：建立经理负责制，明确每名工作人员的责任范围及工作权限。

（2）要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员和化学水站操作人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

（3）加强对生产车间的安全管理，严防火灾爆炸风险事故发生。

（4）环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

（5）加强监测数据的统计管理，对废气、废水、噪声等污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确每个排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。

（6）建立健全的监督检查及“三废排放管理制度”；对全公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

（7）建立日常环境管理台账，具体要求如下：

环境管理台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

①生产运行情况

记录各生产装置的运行状况，包括运行小时数、温度、压力、运行负荷等。

②废气处理设施运行情况

应记录工艺、物料使用量、运行参数（包括风量）、污染物产排情况、故障及维护情况等。

③废水处理设施运行记录要求

废水环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，废水治理设施包括废水处理能力（吨/日）、进水水质（各因子浓度和水量等）、运行参数（包括运行工况等）、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用等。

④固体废物和危险废物记录要求

企业应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）建立危险废物管理台账及计划，内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息；根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）的公告》（公告 2021 年第 82 号）建立一般固废管理台账及计划，记录固废的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息，并对每批次固废的出厂及转移信息如实记录。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告2021年第82号）制定完善的管理台账，要求如下：

A、一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表1至附表3为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表1按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表1；附表2按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表3按 批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

B、附表4至附表7为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表4至附表7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信

息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

C、产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表8中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

D、鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的 电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不 再记录纸质台账。

E、台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整 性和规范性负责。

F、产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工 业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

G、鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所 及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

（2）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定完善的管理台账，要求如下。

A、产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性，准确性和完整性负法律责任。

B、产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见附录B。

C、危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

D、频次要求，产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录:产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录:其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

E、危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码产生部门经办人、去向等。

F、危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计

量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

G、危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

H、危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

I、危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

J、记录保存，保存时间原则上应存档5年以上。

（8）竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告及其他档案资料存档备查。

（9）排污许可证申请制度

排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按照《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）中：纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

①排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

②自行监测方案；

③由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

④排污单位有关排污口规范化的情况说明；

⑤建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关国家规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

⑥排污许可证申请前信息公开情况说明表；

⑦污水集中处理设施的经营管理单位还应当提供纳污范围、纳污排污单位名单、管网布置、最终排放去向等材料；

⑧本办法实施后的新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，且出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已经取得排污许可证的，应当提供出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位的排污许可证完成变更的相关材料；

⑨法律法规规章规定的其他材料。

9.1.5. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.1-2。

表 9.1-2 污染物排放清单

环境要素	污染物种类			产生情况		污染防治措施	排放情况		排放去向
	污染源		污染物	浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）		浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	
废气	DBU 生产装置		非甲烷总烃	4.2	0.021（0.17t/a）	二级活性炭吸附装置	0.42	0.0021（0.01t/a）	排气筒 DA001
	DBU 辛酸盐装置		非甲烷总烃	4.2	0.021（0.035t/a）				
	危险废物贮存库废气		非甲烷总烃	0.009	0.00005（0.0004t/a）				
	污水站废气		非甲烷总烃	0.00002	0.0000001（0.0000008t/a）				
	食堂油烟		油烟	3.03	0.003（0.006t/a）	食堂油烟净化器	1.21	0.0012（0.0024t/a）	食堂排气筒
	无组织废气	生产装置区设备动静密封点废气	VOCs	0.034kg/h（0.16t/a）					
废水	全厂生产废水	2639.862m^3/a	pH	6-9	/	蒸馏	6-9	/	经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。
			COD	137mg/L	0.3619t/a		2.74mg/L	0.0072t/a	
			BOD_5	69mg/L	0.1823t/a		1.38mg/L	0.0036t/a	
			SS	67mg/L	0.1773t/a		1.34mg/L	0.0035t/a	
			TOC	15mg/L	0.0405t/a		0.3mg/L	0.0008t/a	
			含盐量	10mg/L	0.0275t/a		0.2mg/L	0.0006t/a	
	全厂生活废水	475.2m^3/a	pH	6-9	/	/	0	0	餐饮污水经隔油池处理后一起与生
			COD	330mg/L	0.157t/a		0	0	
			BOD_5	141mg/L	0.067t/a		0	0	

			NH_3-N	25mg/L	0.012t/a		0	0	活污水排入防渗储池，定期清掏用于制农肥
			SS	181mg/L	0.086t/a		0	0	
			动植物油	23mg/L	0.011t/a		0	0	
噪声	搅拌器、真空泵和机泵类设备噪声		噪声	—	65-95dB(A)	通过选用低噪声设备、设备基础减振、厂房隔声等措施降低设备噪声源强	—	55-65dB(A)	自然环境
固体废物	废活性炭		废活性炭	—	1.139t/a	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运	—	1.139t/a	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位定期清运
	包装桶		包装桶	—	20t/a		—	20t/a	
	废机油		废机油	—	0.5t/a		—	0.5t/a	
	含油抹布及废手套		含油抹布及废手套	—	0.1t/a		—	0.1t/a	
	化验室废液		化验室废液	—	0.2t/a		—	0.2t/a	
	污水处理系统釜残		釜残	—	0.2034t/a		—	0.2034t/a	
	生活垃圾		生活垃圾	—	3.3t/a	由环卫部门定期清运	—	3.3t/a	由环卫部门定期清运
	餐厨垃圾		餐厨垃圾	—	1.32t/a	委托有资质单位处理	—	1.32t/a	委托有资质单位处理

9.2. 环境监测计划

企业的环境监测主要任务是对全厂生产过程中所排放的各类污染物进行监测与监督，以达到及时掌握全厂污染源排放情况和厂区环境质量的变化趋势，监督生产安全运行，并配合环境管理工作的改进与完善，经常进行各类环境监测仪器设备的维护、检验等工作，以确保全厂环境监测工作的正常进行，为全厂污染防治提供科学依据。

9.2.1. 环境监测

本项目结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）制定本项目运营期监测计划，详见下表。

表 9.2-1 本项目环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率	排放标准
有组织废气	生产车间排气筒（DA001）	非甲烷总烃	1 次/月	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 大气污染物排放限值
无组织废气	企业厂界	非甲烷总烃	1 次/季	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值
	泵、压缩机、阀门、开口阀或者开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	1 次/季	/
	法兰及其连接件、其他密封设备	非甲烷总烃	1 次/半年	
废水	雨水排放口	化学需氧量、氨氮	1 次/日（排放期）	/
噪声	厂界外 1m 处	昼、夜等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准

9.3. 排污口规范化管理

9.3.1. 排放口技术要求

1、排污口设置必须合理规定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）文件要求，进行规范化管理。

2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求设置工业场地总排口。

3、在各废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

9.3.2. 排污口立标管理

根据国家环保部（原国家环保局）制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监[1996]463 号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。根据本项目特点，建设单位做到以下几个方面：

（1）废水排放口规范化设置

建设项目厂区的排水体制必须实施“清污分流”制，污水排放口应设置便于采样、监测的采样口，并设置醒目环境保护图形标志牌，应符合规范化设置要求。

（2）废气排气筒规范化设置

项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并且在废气净化装置的进出口分别设置采样口。废气排污口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

（3）固体废物贮存（处置）场所规范化整治

本项目新建危废暂存库用于贮存固体废物，应在醒目处设置标志牌。

（4）固体噪声源

在固定噪声污染源附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）排污口环境保护图形标志

根据国家环保部对排污口规范化整治的要求，在厂区的污水排放口噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995、HJ1276-2022 执行。具体要求见表 7.3-1。

表 9.3-1 环境质量监测工作计划

序号	提示类型号	警告图形符号	名称	功能	国际代码
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放	GB15562.1-1995
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放	
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	GB15562.2-1995
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场	

9.3.3. 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，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。

9.4. 企业信息公开

根据《关于<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162号），企业应建立环评信息公开机制，具体公示内容如下：

9.4.1. 公开环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。企业已经对上述内容进行两次公示。

9.4.2. 公开环境影响报告书全本

根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环

境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。企业已经对上述内容进行公示，在公示期间需及时更新公示内容。

9.4.3. 公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

9.4.4. 公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

9.4.5. 公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法，来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

10.1. 经济效益分析

本项目总投资为 200 万元，全部由企业自筹。

本项目具有较好的经济效益，具有较强的抗风险能力，对市场的变化有较强的承受能力。综上所述，本项目具有良好的经济效益，在经济上是可行的。

10.2. 环境效益分析

本项目在采取报告中提出的废水、废气、噪声及固体废物等相关污染防治措施的情况下，可以达到有效控制污染和保护环境的目的，本项目污染治理措施的环境效益表现在以下几个方面：

①本项目运营期生产废水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

②本项目运营过程中产生的各种废气经报告中提出的相应治理措施处理后，均可以满足达标排放要求，经预测对周围环境空气影响较小。

③本项目采取基础减振、厂房隔声及距离衰减后，将很大程度减轻本项目噪声源对外环境的噪声污染，可以确保厂界噪声达标，收到良好的环境效益。

④本项目固废在采取相应的处理/处置措施后，不会对周围环境造成二次污染。

10.3. 社会效益分析

本项目的建设能够有力促进吉林市经济发展，每年可为吉林市地方财政增收，由此可见，项目建成后有利于带动当地劳动者就业，这对缓解就业压力，扩大就业群体，增加劳动者收入，都有积极的作用，因此，本项目建设具有显著的经济效益和社会效益。因此该项目建成后，将有利于社会的稳定与经济发展，社会效益明显。

10.4. 环保投资估算

本项目总投资 200 万元，环保投资预计为 50.5 万元，环保投资占总投资的 25.3%，环保投资估算见表 10.4-1。

表 10.4-1 环保投资一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资（万元）
废气	DBU 生产车间	非甲烷总烃	DBU 精馏车间工艺废气及 DBU 辛酸盐制备车间工艺废气经密闭管线收集+二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 大气污染物排放限值	20
	危险废物贮存库	非甲烷总烃	依托工艺废气处理设施及排气筒，经集气管道负压收集后经过二级活性炭吸附装置处理后通过 35m 高排气筒（DA001）排放		
	污水处理系统废气	非甲烷总烃	依托工艺废气处理设施及排气筒，经密闭管线收集+二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。		
	餐饮废气	食堂油烟	经高效油烟净化器（除油效率≥60%）处理后经油烟管道在建筑物楼顶进行排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求	1
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	合理安排设备布局，加强通风；减少物料转移过程中产生的无组织排放；加强设备及管路管理与维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值	/
	厂区内	非甲烷总烃	本项目原辅料存储方式主要桶装，包装桶加料是采用真空泵对计量罐抽真空，通过管道将溶剂抽入计量罐，然后再通过泵打入反应釜，真空泵排气送至车间尾气吸收系统。	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 排放限值	/
废水	废水	pH、COD、BOD_5、SS、TOC、含盐量	DBU 精馏工艺废水、循环冷却系统补水，设备清洗水、循环冷却排污水、地面清洗水、化验室废水、真空泵排水经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水标准	2

噪声	风机、各种泵类等设备	噪声	合理布置厂区平面，生产设备放置在车间内，选用低噪声设备；各种泵类加装减振垫，基础隔声；风机安装消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准	2
固体废物	危险废物	废活性炭、废包装桶、废机油、废抹布、化验室废液、污水处理系统釜残	委托有资质单位处理	废活性炭、废包装桶、废机油、废抹布、化验室废液、污水处理系统釜残	10
	生活垃圾	生活垃圾	经垃圾桶收集后定期由环卫部门进行统一处理	生活垃圾	
	餐饮垃圾	厨余垃圾、隔油池废油	交由有处理资格单位进行处置	厨余垃圾、隔油池废油	
风险	事故应急池（1 座 450m^3、1 座 480m^3），车间门口设置缓坡门槛、罐区 1.1m 围堰，编制事故应急救援预案				0.5
其他	防渗	分区防渗，重点污染区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的-黏土层的防渗性能；			15
合计					50.5

11. 环境影响评价结论

11.1. 建设项目概况

本项目拟建于吉林市吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地龙北路1288 号，土地性质为工业用地，租赁吉林市共进工贸有限公司东侧厂区现有厂房和三氯氢硅装置进行建设，厂区西侧为吉林市共进工贸有限公司，东侧为龙北路，东南侧为吉林化建公司用地，北侧为吉林省辰硕工贸有限公司。本项目设计年产 300 吨 DBU、100 吨 DBU 辛酸盐产品。

11.2. 产业政策、规划符合性分析

11.2.1. 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》淘汰类及限制类，属于允许类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目主要生产设备、工艺均采用国内外先进技术，均未列入中华人民共和国工业和信息化部制定的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，综上，本项目符合相关产业政策。

11.2.2. 规划符合性分析

根据《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区中部石化深加工基地，符合园区规划，项目建设符合开发区准入条件要求，项目用地为总体规划中的工业用地，项目建设符合城市总体规划和区域发展规划的要求，符合吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划。

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气：二类区；声环境：3 类区；地表水：根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004），评价区域内河段为III、IV类水体。本项目在此建设其污染物经相应治理措施治理后排入环境中，不改变功能区相应环境质量，因此本项目建设符合区域环境区划要求。

根据《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》提出的环境准入负面清单，本项目不属于限制入区和禁止入区项目，因此本项目

符合开发区环境准入要求。综上，项目建设符合区域规划要求。

11.3. 环境质量现状评价结论

11.3.1. 环境空气

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，评价区内常规监测因子中 SO_2、NOx、CO，年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求，特征监测因子 NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中要求。综上述可知，区域环境空气质量良好，尚有一定容量。

11.3.2. 地表水环境

根据吉林市生态环境监测中心公布的《2024 年 1 季度-4 季度吉林市水环境质量季报》，吉林市松花江兰旗大桥、清源桥、溪浪口、哨口、白旗断面达到III类水体标准，满足其相应水质功能标准要求。

由监测结果及评价结果可知，松花江各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

11.3.3. 地下水环境

评价区各点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-95）III类要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

11.3.4. 声环境

本项目评价区内声环境质量较好，各监测点昼、夜间噪声均不超标。建设项目厂界监测点位噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

11.3.5. 土壤环境

本项目评价区内监测点土壤中的各污染因子标准指数均小于 1，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）中筛选值第二类用地标准。

11.4. 环境影响预测结论

11.4.1. 环境空气

根据环境空气影响预测分析，本项目污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大占标率均小于 1%，项目实施后不会加重区域环境质量，本项目大气环境影响可以接受。

11.4.2. 地表水环境

本项目排放的废水主要为工艺废水、蒸汽冷凝水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水、生活污水、餐饮污水。本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目蒸汽冷凝水用于循环水系统补水，其余工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水，经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

本项目废水不外排，对地表水水环境影响较小。

11.4.3. 地下水环境

根据地下水预测结果可知，在污染物进入地下水后在厂区一带形成污染晕。在地下水径流稀释作用下，污染晕逐渐向西北部运移扩散，中心浓度值不断下降，虽然污染物运移 5000d 后污染扩散范围内存在环境保护目标，但是企业通过在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边浅层地下水的影响可接受。

11.4.4. 噪声

项目建成投产后，经预测拟建厂区四周厂界各预测点噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求，对当地声环境影响较小。本项目 200m 范围内无声环境敏感点。

11.4.5. 固体废物

本项目针对所产生的固体废物均采取了合理的处置措施，固体废物在厂区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行储存、处置。本项目积极采取先进的工艺技术及设备，注重清洁生产，生产中尽量减低固体废物的产生量，

并尽量综合利用，减少固体废物的排放量。项目固体废物应及时清运并妥善处置，尽可能减小对周围环境的影响。

11.5. 环境环保措施结论

11.5.1. 废气

1、有组织废气

本项目产生的有组织废气主要为工艺废气、污水站废气、危险废物贮存库废气、食堂油烟。

①本项目产生的工艺废气主要为 DBU 精馏车间精馏塔产生的不凝气、真空泵排气、及 DBU 辛酸盐制备车间反应废气、结晶废气、真空泵排气，主要废气污染物为非甲烷总烃。工艺废气经密闭管线收集+二级活性炭吸附装置处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。经该措施处理后，本项目 DA001 排气筒排放的污染物非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值。

②本项目污水处理系统废气污染物主要为非甲烷总烃，废气依托工艺废气处理设施及排气筒，经二级活性炭吸附装置处理后通过 35m 高排气筒（DA001）排放。非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值。

③本项目危险废物贮存库产生的废气主要为挥发性有机废气。危废间为密闭设计并设置引风系统，保持厂房微负压，产生的废气依托生产车间工艺废气处理设施，其排放的废物污染物非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值。

④职工食堂产生的油烟经油烟净化器处理后油烟管道引至建筑物楼顶排放，能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相应标准要求。

2、无组织废气

本项目原辅料存储方式主要为桶装，包装桶加料是采用真空泵对计量罐抽真空，通过管道将溶剂抽入计量罐，然后再通过泵打入反应釜，真空泵排气送至车间尾气吸收系统。合理安排设备布局，加强运行管理和环境管理，减少物料转移过程中产生的无组织排放，加强设备及管路管理与维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放，加强厂区周围

绿化等，减少无组织废气影响，确保厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 排放限值，厂界无组织废气污染物非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值要求。

11.5.2. 废水

本项目排放的废水主要为工艺废水、蒸汽冷凝水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水、生活污水、餐饮污水。本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目蒸汽冷凝水用于循环水系统补水，其余工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵排水、化验室废水，经蒸馏釜蒸馏处理后用于厂区内循环水系统补水，不外排。餐饮污水经隔油池处理后，与职工生活污水一起排入防渗储池，定期清掏用于制农肥。

11.5.3. 噪声

本项目主要噪声源为搅拌器、真空泵和机泵类等，其噪声级范围在 65-90dB（A）之间，通过选购低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生，设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值，可确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

11.5.4. 固体废物

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物：生活垃圾由环卫部门统一处理；厨余垃圾、隔油池废油由有资质单位处理。危险废物：废活性炭、废包装桶、废机油、废抹布、化验室废液、污水处理系统釜残，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位进行处理，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集和贮存，定期委托有资质的单位进行处理。本项目运营期产生的固体废物经上述治理措施后，可避免对周围环境造成二次污染。

11.5.5. 地下水/土壤防范措施

地下水和土壤的污染防治措施从源头控制和末端控制角度进行考虑，根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区各建筑物进行分区防渗等措施。

11.6. 环境风险评价结论

根据风险识别，本项目存在危险化学品泄漏、火灾爆炸风险事故。经过分析，在做好日常检查，制定完备的应急措施和预案的基础上，基本不会对周边环境产生影响，本项目环境风险可控。

为了避免风险事故对周围环境造成影响，本项目运营后，需要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，同时企业应在建成运行前尽快编制安全风险评估报告，并认真落实报告中的各项风险防范和应急处理措施，可有效避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度。因此，本项目在采取报告中提出的相应风险防范措施后，环境风险是受控的。

11.7. 公众参与执行过程及结论

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）中第三十一条，产业园内项目可不进行首次公示。

征求意见稿网络信息公示于 2024 年 1 月 12 日-2023 年 1 月 19 日发布，本项目的公示时间为 5 个工作日，公示网址为环保之家论坛 https://www.ep-home.cn/thread-19439-1-1.html。征求意见稿报纸公示分别于 2024 年 1 月 15 日和 1 月 16 日两次在中国自然资源报发布，公示期限为 5 个工作日内完成，公开期间未收到公众反馈信息。

项目公众参与期间未收到公众的反对意见，因此公众支持本项目的建设。

11.8. 综合评价结论

本项目符合产业政策要求；项目选址位于吉林化学工业循环经济示范园区，符合《吉林市总体规划》（2011-2020）；符合吉林化学工业循环经济示范园区的产业定位，满足《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的要求；符合吉林市环境功能区划要求；总图布置合理可行；本项目产生的废气、废水和噪声均能达标排放，工业固体废物安全处置，环境影响可接受；拟采取可靠的环境风险防控措施，确保环境风险受控；公众均支持本项目的建设。只要项目在实施过程中，切实落实本报告提出的施工期及运营期各项污染防治措施、环境风险防控措施，确保环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。从环境保护角度分析，本项目是可行的。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长5-50km□		边长=5km☑			
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a☑		＜500t/a☑			
	评价因子	基本污染物() 其他污染物(非甲烷总烃)				包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2024 ）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☑				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑	
	预测范围	边长≥50km□		边长5-50km□			边长=5km☑		
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃)				包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%☑				C本项目最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%□			C本项目最大标率＞10%□			
		二类区	C本项目最大占标率≤30%□			C本项目最大标率＞30%□			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h		C非正常占标率≤100%☑		C非正常占标率＞100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标□				C叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	*k*≤-20%□				*k*＞-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（非甲烷总烃）				有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子:()				监测点位数（）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑				不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量	SO_2:（）t/a		NOx:（）t/a		颗粒物:（）t/a		VOCs:（0.17）t/a	
注:“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑； pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（）	监测断面或点位个数（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（/）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达		达标区☑

		标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（COD）	（/）	（/）
		（氨氮）	（/）	（/）

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动□；自动□；无监测☑		
		监测点位	（）	（）		
		监测因子	（）	（）		
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用土地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.544）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（）、方位（）、距离（）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；
其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□；</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0-0.5m
0.5-1.5m
1.5-3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯甲烷、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、䓛、二苯并［a，h］蒽、茚并［1,2,3-cd］芘、萘、pH、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯甲烷、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、䓛、二苯并［a，h］蒽、茚并［1,2,3-cd］芘、萘、pH、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；
其他（　　）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>现状评价结论</td><td colspan="3">目前区域土壤环境质量良好，属于清洁水平，未受到污染</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E□；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（）
影响程度（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；
其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>项目区域内</td><td>常规 45 项、pH、石油烃类</td><td>5 年/次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">建设项目的土壤环境现状良好；防控措施可控；土壤环境管理与监测计划合理。从土壤环境影响的角度来看，项目建设可行。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需分别展开土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>DBU</td><td>油类物质</td><td>液化石油气</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>100.133</td><td>0.5</td><td>0.033</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 192400 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="3">_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td colspan="2">F3☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td colspan="2">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2☑</td><td colspan="2">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1□</td><td>1≤Q＜10☑</td><td>10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td colspan="2">M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td colspan="2">P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1☑</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV□</td><td>III☑</td><td>II□</td><td colspan="2">I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB□</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围 74.955m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围 185.268m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td>重点风险防范措施</td><td colspan="9">①大气环境风险防范措施
在装置、储罐罐或管道发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，首先要切断泄漏源、火源，并在堵漏、灭火的同时，对临近的设备及空间必须采用水幕、喷淋措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。
②水环境风险防范措施
整个厂区应按“清污分流、雨污分流”的原则设置排水系统，各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。包括生产污水系统、生活污水系统和清净废水系统。为防止本项目在生产过程发生风险事故时对周围环境及地表水体产生影响，本项目拟建设三级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在储存区及装置区等各单元内；二级防控将事故状态下雨水及污水控制在全厂，保证受污染的雨水不得排至周围地表水体内；三级防控体系废水污染物控制在全厂事故应急池内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。</td></tr>
</table>

	③地下水/土壤风险防控措施 从工程设计方面采取措施，加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。生产装置及配套公用环保工程按照《石油化工工程防渗技术规范（GBT50934-2013）》的要求，对装置区进行污染防区，并针对不同区域设置相应的防渗层方案。建立覆盖全厂的地下水、土壤监控体系。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点，定期对土壤及地下水进行监测。
评价结论与建议	企业在采取本报告提出的上述风险防范措施后，可将环境风险事故发生的几率降至最低，环境风险可接受。
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	

声环境影响评价自查表

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

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积:（ ）km^2；水域面积（ ）km^2；
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□;夏季□;秋季□;冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项 ，可√ ;“（ ”为内容填写项。		