

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程 生态环境影响报告书

建设单位：黑龙江炬星环保科技有限公司

评价单位：黑龙江和正环保科技有限公司

2026 年 9 月



目 录

1	概述	3
1.1	项目情况概述	3
1.2	项目建设特点	5
1.3	环境影响评价的工作过程及分析判断情况	11
1.4	关注的主要环境问题及环境影响	46
1.5	环境影响评价的主要结论	49
2	总则	50
2.1	编制依据	50
2.2	评价原则与评价重点	54
2.3	相关规划及环境功能区划	55
2.4	采用的标准和规范	57
2.5	环境影响因素识别与评价因子	60
2.6	评价工作等级	61
2.7	评价范围	77
2.8	控制污染与环境保护目标	79
3	建设项目概况与工程分析	82
3.1	现有工程概况	82
3.2	改扩建工程基本情况	95
3.3	工程污染分析	123
3.4	本项目污染物排放总量变化分析	159
3.5	环境风险识别及分析	159
3.6	环境健康风险因素识别	181
3.7	清洁生产分析	181
4	生态环境现状调查与评价	190
4.1	自然环境概况	190
4.2	环境保护目标调查	194
4.3	环境质量现状评价	196
4.4	区域污染源调查	229
5	生态环境影响预测与评价	231
5.1	环境空气影响评价	231
5.2	地表水环境影响分析	249



工艺过程中废水回用情况具体如下：	252
5.3 声环境影响评价	252
5.4 地下水环境影响预测评价	262
5.5 固体废物环境影响分析	271
5.6 风险事故环境影响分析	276
5.7 土壤环境影响分析	284
5.8 生态环境影响评价	290
6 生态环境保护措施及其可行性论证	291
6.1 施工期污染防治措施	291
6.2 运营期污染防治措施	293
工艺过程中废水回用情况具体如下：	300
6.3 环境风险防范措施	320
6.4 环保投资估算	342
7 生态环境影响经济损益分析	344
7.1 环境损益分析	344
7.2 分析结论	346
8 生态环境管理与监测计划	347
8.1 环境管理	347
8.2 环境管理目标	351
8.3 监控要求	357
8.4 排污许可证制度衔接	359
8.5 危险废物经营单位管理要求	359
9 生态环境评价结论	361
9.1 项目建设概况	361
9.2 环境质量现状	361
9.3 污染物排放情况及主要环境影响	363
9.4 公众意见采纳情况	372
9.5 环境保护措施	373
9.6 环境影响经济损益分析结论	380
9.7 环境管理与监测结论	381
9.8 评价总结论	381



1 概述

1.1 项目情况概述

近年来，国家鼓励、支持采取有利于保护环境的固体废物集中处置及综合利用工程，促进固体废物污染环境防治产业发展。国家鼓励固体废物在产生和处理环节充分进行资源化利用，鼓励固体废物回收利用企业的发展和产业规模化，既可做到减少原料和能源的消耗，又可避免固体废物处置过程对环境产生的危害，所以，固体废物资源化利用具有实际重大意义。

随着垃圾分类工作的逐步实施与推广，佳木斯市积极落实省委、省政府关于编制全省城乡固体废物分类治理专项规划和各地市城乡固体废物分类治理专项规划的总体部署，补齐佳木斯市城乡固体废弃物治理的短板，为科学有效防止固体废弃物污染环境，提高佳木斯市生态文明建设质量，根据佳木斯市固体废物的产生情况，黑龙江炬星环保科技有限公司于 2021 年开展了《黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程》，作为《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035 年）》中规划的建设项目，目前，黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程已建成投产运行，近中期承担佳木斯地区、鹤岗及双鸭山地区农药包装废弃物处置工作，远期将鸡西、伊春、牡丹江、哈尔滨东北辖县及垦区等东部地区农药包装废弃物 1980 吨统一纳入桦川县集中处理。

随着佳木斯市固体废物的分类工作的分期实施，为了保护环境，满足生产企业对安全废弃物及农药包装废弃物的需求，考虑到远期将周边鸡西、伊春、牡丹江、哈尔滨东北辖县及垦区等东部地区农药包装废弃物统一纳入桦川县集中处理。黑龙江炬星环保科技有限公司拟投资 5000 万元开展安全收集、贮存、处置、资源化利用，拟建黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程，适当扩展含有或沾染废矿物油、废酸、废碱、化工废液、化验室废液、废电池等固体废物及含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物的收集贮存及综合利用工程。



本项目主要清洗处置 HW04（废物代码 900-003-04）、HW08（废物代码 900-249-08）、HW49（废物代码 900-041-49、900-047-49）类危险包装物，清洗处理一般固体废物废塑料废弃包装物；对危险废物及一般固体废物开展安全收集、贮存工作。改扩建后生产线情况如下：

①依托现有农药废弃包装物清洗系统，增加自动清洗机 1 台，农药废弃包装物（HW04:900-003-04）年处理规模为 1 万吨；

②依托现有废塑料类其他废弃包装物清洗系统，增加自动清洗机 1 台，废矿物油废包装桶（HW08:900-249-08）1 万吨；沾染矿物油废塑料包装袋/膜（HW08:900-249-08）利用规模 8500 吨/年；含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物（HW49:900-041-49）利用规模 1500 吨/年；

③新建机油滤芯、废油桶、油漆桶等金属类废弃物破碎清洗处理装置 1 套，处理机油滤芯 6000t/a、废油桶等含油废物 5000t/a、油漆桶等金属类废包装桶 5000t/a；

④新建包装桶清洗系统，新增四工位、六工位及吨桶清洗机等设备，清洗废包装桶 315000 个/年（合 4000t/a）。

⑤新建废塑料类一般固体废物破碎清洗设备一套，新增破碎清洗生活用品、食品包装、农膜等塑料包装瓶/袋/膜等废弃包装物 5000t/a；

⑥利用厂内破碎清洗后的农药废弃包装物等塑料瓶片进一步造粒或加工生产农药化工瓶（桶）等，造粒规模 5000t/a；化工瓶（桶）等生产规模 5000t/a；

⑦新建废旧锂电池拆解利用设备一套，新增拆解处理废旧锂电池 8000t/a；

⑧新建危险废物及一般固体废物收集贮存。收集贮存 HW03 类（900-002-03）、HW06（900-405-06）、HW08 类（900-249-08）、HW49 类（900-039-49、900-041-49、900-047-49）危险废物等，收集贮存规模 45000 t/a，除此之外不得接收贮存其他危险废物。收集贮存一般固体废物，主要包括布袋除尘器产生的废布袋及飞灰、废塑料输液瓶、袋等，收集贮存规模 5000 t/a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，该建设项目应开展环境影响评价工作，并依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目应编制环境影响报告书。受黑龙江炬星环保科技有限公司委托，黑龙江



和正环保有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，在对项目厂址进一步现场踏查、工程调研、现状监测的基础上，编制完成了《黑龙江省佳木斯市桦川县工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程环境影响报告书》。

1.2 项目建设特点

本项目为改扩建项目，建设地点为黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内现有厂区内。

本项目具有如下优势：

1、建设内容特点

本项目为改扩建工程，生产车间、原料贮存库、危险废物贮存库、成品库、污水处理站、事故污水池、初期雨水收集池及办公楼等全部依托原有，已进行了重点防渗，节省投资。配套建设生产车间、原料贮存库等。

2、原料来源有保障

本项目破碎清洗处理 HW04 类（900-003-04）、HW08 类（900-249-08）、HW09 类（900-006-09、900-007-09）、HW12 类（900-299-12）、HW34（900-349-34）、HW35（900-399-35）及 HW49 类（900-041-49、900-047-49）危险废物等，主要来源于黑龙江省境内机械加工及维修、石油炼制、油田生产企业，化工生产，农药制造、销售及使用时，油漆涂料生产、销售及使用时，酸碱生产、销售及使用时，实验室，制药厂等行业，沾染危险废物为废农药、废矿物油、废酸、废碱、废涂料及油漆、废乳化液、废有机溶剂等，除此之外不得接收处置沾染其他危险物质的废弃包装物。塑料材质包括聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）、聚丙烯（PP）、涤纶（PET）、锦纶（PA）等，原料供应充足。

一般固体废弃物主要来自日常生活产生、洗涤剂生产销售及使用时、食品生产销售及使用时、农业生产企业及农村等产生的废弃洗涤剂包装物、食品包装物及农膜等，材质均为废塑料，塑料材质包括聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）、聚丙烯（PP）、涤纶（PET）、锦纶（PA）等，原料供应充足。



废旧锂电池主要来自 4S 店及报废汽车拆解厂等产生的退役动力锂电池包（整包），原料供应充足。

本项目收集贮存 HW03 类（900-002-03）、HW06（900-405-06）、HW08 类（900-249-08）、HW49 类（900-039-49、900-041-49、900-047-49）危险废物等，主要来源于黑龙江省境内机械加工及维修、石油炼制、石油化工生产、铅蓄电池制造及使用、生物及化学实验室使用、环保设施运行及维护（活性炭吸附装置、布袋除尘器）等过程，贮存危险废物为废药品及其包装物、废矿物油、废铅蓄电池、废活性炭、废布袋、生物及化学实验室使用等过程测试的废化工试剂等，原料供应充足。

本项目收集贮存一般固体废物，主要包括布袋除尘器产生的废布袋及飞灰、废塑料针管等。原料供应充足。

综上可知，本项目收集贮存及综合利用的原料危险废物及一般工业固体废物均为常见工业生产废弃物及生活废弃物，常见易得，因此原料供应充足。

3、生产工艺选取及优化

本项目采用阶梯循环利用清洗工艺，塑料类废弃包装物清洗工艺：对于沾染废矿物油、农药、化工助剂、酸碱等的塑料类包装桶、瓶、袋等废弃包装物，采取人工分拣、机械破碎后采用清洗剂+水清洗；清洗后的破碎塑料作为非危害人体健康产品生产原料出售，或进入造粒/吹塑生产线进一步综合利用。

废金属类破碎清洗：废机油滤芯、金属类废油桶、金属类废油漆桶清洗选用超声清洗机，由于超声波对各种污垢都具有很强的离解、分散作用，采用水基清洗剂、经超声频电能转化为同频率的机械振动，并通过清洗剂向清洗工件辐射超声波可实现强化清洗目的。利用超声波湿法清洗工艺对硬质清洗工件进行清洗可达到良好的清洗效果。

废弃包装桶/瓶清洗工艺：对于完整的 180L 标准废弃铁桶/塑料桶、1000L 塑料桶，首先对其所沾染污物的性质进行分类、清除残液，并根据分类结果采取批次清洗；对于沾染废酸包装桶采用碱液+水清洗；对于沾染废碱包装桶采用酸液+水清洗；对于沾染矿物油废包装桶及废矿物油包装桶采用碱液+表面活性剂+水清洗。清洗后得到的 180L 标准铁桶/塑料桶、1000L 塑料桶返回生产厂



家或作为再利用产品出售。主要产品为再生包装桶，根据《废弃包装容器利用处置污染控制技术规范》（T/ZGZS 0303-2022），本项目属于废弃包装桶再生利用。

废旧锂电池拆解工艺：本项目主要针对废旧锂电池进行拆解、撕碎、分选，分离铁料、塑料隔膜、锂电黑粉、铜粒、铝粒金属；本项目采用物理破碎工艺，干法回收，不进行深度资源化处理（无细破碎、热解等精细处理工序），属于前端预处理生产线，符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）预处理技术路线。不添加化学试剂避免了对环境造成二次污染。

上述清洗依据“节约用水”原则及“相似相容”原理，采用批次、梯阶清洗工艺。本项目清洗工艺的关键技术是清洗剂的选取及废水的循环再利用。建设项目根据废弃包装物所沾染危险废物的属性，采取批次、多级梯阶清洗工艺，一级梯阶清洗废水经污水处理站处理后回用于一级清洗工序，二级梯阶清洗废水作为一级梯阶清洗补给水循环利用；三级梯阶清洗废水作为二级梯阶清洗补给水循环利用。当一级清洗废液 SS 含量过高时，废水分类处理后回用。

4、产排污特点

本工程属于改扩建项目，根据生产工艺及辅助生产设施配套建设主体生产厂房、设备及配套设施，废气、废水收集与处理系统，其它公用辅助设施如原辅料储运系统、库房、危废贮存库、化验室等。其污染物产生环节主要为生产过程、公辅设施辅助生产过程、物料储运过程、废气处理过程、废水处理过程及员工日常生活等。本次评价重点分析主体生产线产污环节。

主体生产环节产污特点：主要污染环节为废弃包装物分拣除残、破碎清洗废气等；废包装桶等清洗过程中清除残液废气；金属类包装物撕碎机废气、输送机废气、拆解废气、压滤废气、清洗废气等；塑料造粒、吹塑废气；锂电池拆解废气、撕碎废气、分选废气等；清洗过程产生的清洗废水等；除残工序、清洗工序、压滤工序、锂电池放电工序等产生的各类危险废物以及各主体生产设备产生的机械噪声等。

公辅设施及环保设施运行环节产污特点：主要污染环节为污水处理产生的



废气、原料及危险废物贮存库废气及员工日常生活产生的食堂油烟等；初期雨水及员工日常生活产生生活污水、设备及地面冲洗废水；废气处理过程产生的废活性炭和废 UV 管、废碱液、废水处理过程产生的污泥、化验过程产生的实验废液、机修过程产生的废机油、布袋除尘器收集粉尘、废布袋、员工日常生活产生的生活垃圾以及各公辅设备产生的机械噪声等。

5、采用严格的环保治理措施

废气治理措施：

车间 1#：包装桶清洗过程中酸桶废液倾倒产生的含HCl、硫酸雾废气、碱桶清洗产生的含HCl废气经碱喷淋后经18m（DA001）排气筒排放。塑料类废弃包装物处理过程中产生的除残废气、破碎废气及清洗废气；车间废机油滤芯处理过程中产生的拆解废气、分离废气、压滤废气、卸料废气、撕碎废气，金属类废油桶处理过程中产生的破碎废气、磁选输送废气，金属类废油漆桶处理过程中产生的清除残液废气、撕碎废气、磁选输送废气，废矿物油、涂料、油漆油墨、化工类、农药类包装桶处理过程中产生的残液清除废气、清洗废气，造粒工序熔融废气，化工瓶（桶）等热熔塑化废气，由负压集气罩收集后，该装置收集废气中污染物包括苯、甲苯、二甲苯、VOCs，废气经UV光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置处理后经18m（DA001）排气筒排放。金属类废油漆桶破碎废气、废油桶及废机油滤芯破碎废气经负压集气罩收集+布袋除尘后引入车间18m（DA001）排气筒排放。

车间 2#：车间锂电池拆解、撕碎机分选废气经布袋除尘器+碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后，通过18m高排气筒（DA002）排放。原料贮存库、危险废物贮存库废气经负压收集后通过碱液喷淋+二级活性炭吸附装置处理后通过15m高（DA003）排气筒排放；污水处理站处理废水过程产生废气经负压收集后经UV光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒（DA004）排放。食堂采用净化效率 $\geq 60\%$ 的油烟净化器处理。针对项目产生的各类废气，企业采取有效的治理措施，确保废气达标排放。

废水的处置措施：

厂区现有一座污水处理站，建筑面积 580m²，高 8.9m，污水设计处理能力



20m³/h，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，污水处理站已进行重点防渗。

本项目依托现有污水处理工程，用于处理清洗废水，处理后主要回用于一级清洗工序。车间设备及地面清洗废水回用于废包装桶一级清洗工序，循环冷却水回用于碱液喷淋塔补充用水。

①本项目金属类废弃物破碎清洗生产线、废包装桶清洗生产线均采用阶梯利用清洗工艺，下级漂洗废水作为上一级清洗用水循环利用。以废包装桶阶梯利用清洗工艺为例，三级漂洗废水作为二级清洗用水，二级清洗废水作为一级清洗液配制用水进行梯阶利用，当一级清洗废液 SS、COD 含量过高时（COD 含量 $\geq 6000\text{mg/L}$ ，SS 含量 $\geq 2000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测），经污水处理站处理后取上清液循环使用。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）后，将浓缩废液（一级清洗废液）贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

②塑料类废弃包装物破碎清洗生产线采用节水清洗工艺，二级、三级及四级漂洗工序采用新鲜水，一级清洗采用污水处理站处理后回用水。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）后，将浓缩废液（一级清洗废液）贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

③车间废水包含了回收利用造粒冷却废水以及化工瓶（桶）等生产冷却过程冷却水，这部分废水回用于碱液喷淋塔补充水。

④车间设备及地面冲洗废水回用于废包装桶清洗工艺一级清洗工序。

⑤生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，食堂废水经隔油处理，经园区污水管网排至佳木斯高新技术产业开发区集中式工业污水处理厂（以下简称佳木斯高新区污水处理厂）处理后达标排放。

⑥初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次进入污水处理站，处理后用于废弃包装物、废包装桶的一级清洗。

噪声污染防治措施：

在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备；采取



厂房隔声等措施。

固体废物处置措施：

（1）塑料类废弃包装物处理：

矿物油及废矿物油残液属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。废酸、废碱、涂料油墨、农药、化工残液属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

分拣杂质、风选杂质为砂石、铁片、塑料片及废纸片，属于一般工业固体废物，能综合利用的外售综合利用，不能利用的拉运填埋处理。

（2）金属类废油漆桶处理

油漆残液（HW12）、漆渣（HW12）、塑料等杂物（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（3）金属类废油桶处理

废矿物油残液（HW08）、废矿物油（HW08）、塑料等杂物（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（4）废机油滤芯处理

废液压油（HW08）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。

废滤纸属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库后委托有资质单位处理。

（5）废包装桶处理

矿物油及废矿物油残液属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。废酸、废碱、涂料油墨、农药、化工残液属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（6）造粒、化工瓶（桶）等生产

挤出残渣属于一般固体废物，回到前端熔融压滤挤出工序处理。废滤网属于一般固体废物，外售综合利用。



（7）锂电池拆解

放电盐水及压滤污泥属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（8）浓缩废液

清洗废水循环利用产生的浓缩废液属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。

（9）其他废物

①化验废液（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

②设备维修产生的废机油属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，后委托有资质单位处置。

③废气处理过程产生的废活性炭（HW49）、废 UV 管（HW29）、布袋除尘器收集粉尘（HW49）、废布袋（HW49）、碱喷淋塔废液（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

④污水处理过程中产生的浮油、滤渣属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库后，委托有资质单位处置；污泥属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库后，定期委托有资质单位处置。

⑤生活垃圾统一收集，由市政环卫部门处理；餐厨垃圾统一收集，委托有资质单位处置。

1.3 环境影响评价的工作过程及分析判断情况

1.3.1 评价工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。具体流程见图 1-3-1。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）规定，本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业 85、金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422



（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）：废电池加工处理”及“四十七、生态保护和环境治理业 101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置：危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，本项目应编制环境影响评价报告书。本评价按照环境影响评价报告书的编制要求进行了前期准备，在研究相关技术及其他有关文件的基础上进行了初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响、水环境影响、固体废物环境影响以及风险环境影响，确定了保护目标，进一步确定了评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

表 1-3-1 项目环境影响评价类别一览表

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
三十九、 废弃资源 综合利用 业	85、金属废料和碎屑加工处理 421； 非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）	废电池、废油加工处理	废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）	/
四十七、 生态保护和环境治理业	101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置	危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）	其他	/

2、按照环境影响评价工作方案，对佳木斯市 2024 年生态环境质量公报结论进行分析、收集相关数据，同时对评价范围内 TSP、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物、氯、锰、镍等进行了补充监测。在对取得的监测数据梳理统计分析的基础上，按照各环境要素环境影响评价技术导则所规定的评价方法，对环境质量现状进行了科学评价；

与此同时，课题组对本项目建设内容、开发活动进行了工程分析与污染因素分析，在环境影响因素识别的基础上，辨识出了产污节点与污染物，按照环境影响评价技术方法以及污染源源强核算技术指南等相关文件、资料，合理确定了各污染源的源强。按照环境影响评价技术导则规定的模型，对各环境要素影响进行了预测与评价。对各专题环境影响分析与评价。

3、根据第二阶段工作成果，针对各产污环节，提出了相应的环境保护措施，并进行了经济技术可行性论证，按照 HJ2.1-2016 的相关要求，进行了经济损益分析，提出了环境管理与环境监测计划，给出污染物排放清单，最后，给出了环境影响评价的综合结论。

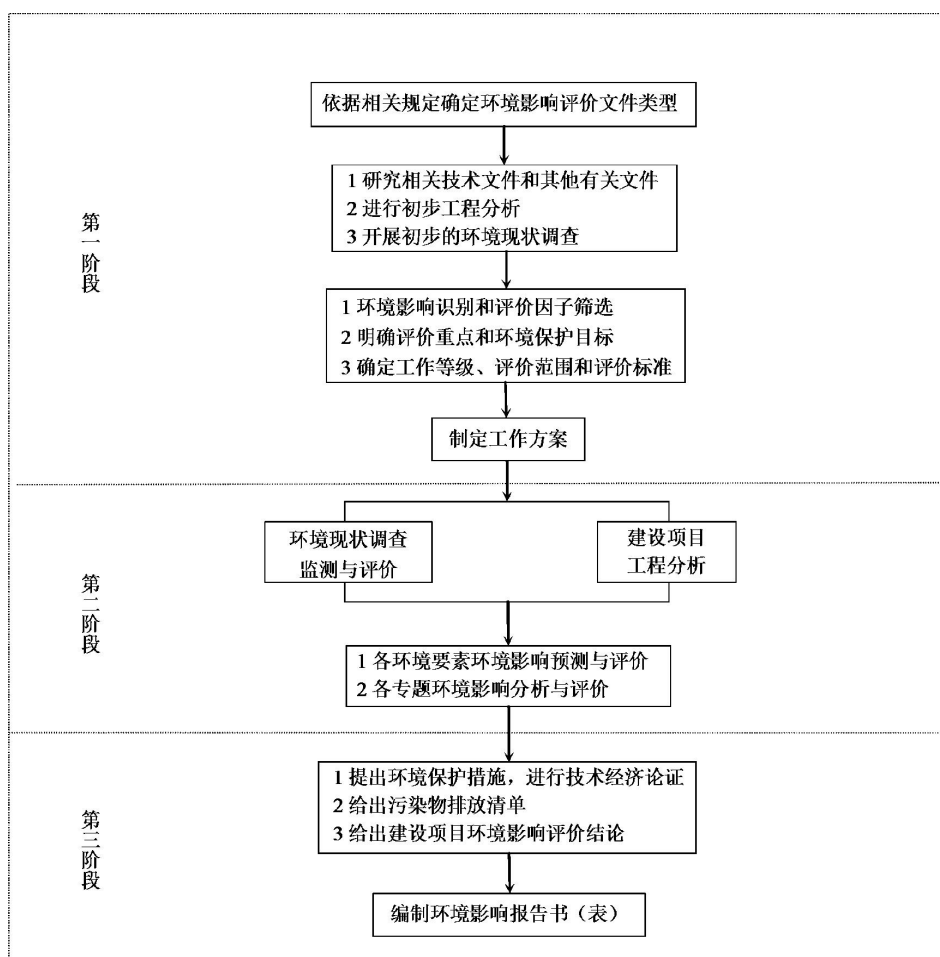


图 1-3-1 环境影响评价工作程序图



1.3.2 与产业政策符合性分析

1、项目建设与产业政策的符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“第四十二条环境保护与资源节约综合利用，其第8项废弃物循环利用内容：废塑料等城市典型废弃物循环利用，农药包装等农林废弃物循环利用”。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，废旧锂电池拆解属于“鼓励类”项目中的“四十二、环境保护及资源节约综合利用”中“8、废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸、废橡胶、废玻璃、废塑料、废旧木材以及报废汽车、废弃电器电子产品、废旧船舶、**废旧电池**、废轮胎、废弃木质材料、废旧农具、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废旧光伏组件、废旧风机叶片、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价值组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用，……”。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策要求。

1.3.3 项目选址合理性

（1）本项目建设地点位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，项目周边无风景名胜区、自然保护区等。本项目选址不涉及自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、生态保护红线，永久基本农田、基本草原、森林公园、重要湿地，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区等环境敏感区。

（2）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用其中规定的推荐模式进一步预测后，计算结果显示本项目“无需设环境防护区域”。类比现有工程，本项目设置了 600m 大气环境防护距离，600m 范围内无敏感保护



目标。

(3) 与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中选址符合性分析:

表 1-3-2 与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中选址符合性分析

分类	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关规定	本项目实际情况	符合性
选址要求	5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，选址满足生态环境保护法律法规、规划和生态环境分区管控的要求，委托黑龙江和正环保科技有限公司依法开展项目的环境影响评价工作。	符合
	5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，选址不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	
	5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	
	5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，所在区域无主导风向，年最多风向为西南向，距本项目最近的村屯为东南侧约 1.18km 的巨宝村，不在本项目下风向，距离本项目较远，受本项目影响较小。	

综上，本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中选址符合性要求。

(4) 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 中选址符合性分析

表 1-3-2 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》中选址符合性分析对照表



《废矿物油回收利用污染控制技术规范》 (HJ607-2011)		本项目	符合性
4.1 废矿物焚烧、贮存和填埋厂址选择应符合 GB18484、GB18597、GB18598 中的有关规定，并符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。废矿物油再生利用的厂址选择应参照上述规定和要求执行。	5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，选址满足生态环境保护法律法规、规划和生态环境分区管控的要求，建设项目委托黑龙江和正环保科技有限公司开展环境影响评价工作。	相符
	5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，选址不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	相符
	5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目位于佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)内，选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	相符
	5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目位于佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，所在区域无主导风向，年最多风向为西南向，距本项目最近的村屯为东南侧约 1.18km 的巨宝村，不在本项目下风向，距离本项目较远，受本项目影响较小。	相符

综上，本项目选址符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)要求。因此，本项目选址符合要求。

2、与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)符合性分析

表 1-3-3 与《废矿物油回收利用污染防治技术规范》(HJ607-2011)符合性分析

标准相关内容	本项目情况	符合性
--------	-------	-----



标准相关内容		本项目情况	符合性
贮存污染控制技术要求	废矿物油贮存污染控制应符合 GB18597 中的有关规定。	本项目原料暂存库及危险废物暂存库等均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定进行设计，符合要求。	符合
	废矿物油应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放。	本项目废矿物油使用专用设施贮存，贮存前进行检验，实行分类存放。	符合
	废矿物油贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废矿物油。	本项目储存原料废矿物油及其包装物等原料的原料库及危险废物暂存库贮存设施内地面应作防渗处理，危废储存场所防渗采用 2mm 厚高密度聚乙烯材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	符合
利用和处置污染控制技术要求	废矿物油经营单位应对废矿物油在利用和处置过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法、频次等应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T373、HJ/T166 等的相关要求。	本项目制定运营期监测计划，对运营过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法、频次等应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T373、HJ/T166 等的相关要求。	符合
	废矿物油利用和处置过程中排放的废水、废气、噪声应符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等的相关要求。	本项目运营过程产生的废气、废水、噪声通过采取合理可行的治理措施后，排放的废气、废水、噪声符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等的相关要求。	符合
管理要求	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度。废矿物油经营单位的经营情况记录以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查。	本次评价要求按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度，运营期经营情况记录，以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查。	符合
	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	本次评价要求运营期按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	符合



1.3.4 与相关规划及政策符合性分析

1.3.4.1 与黑龙江省主体功能区规划符合性

根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发〔2012〕29号，2012年4月25日），本项目与关于佳木斯市在黑龙江省主体功能区规划符合性，详见表1-3-4。

表 1-3-4 本项目与黑龙江省主体功能区规划中佳木斯市相关要求符合性

序号	类别	规划对佳木斯市的要求	本项目符合性
1	功能定位	东部城市群经济中心，新能源和重化工基地、装备制造基地、新材料工业基地，对俄经贸合作示范基地，国家重要的绿色食品基地，全省东部物流枢纽、东北亚重要口岸物流中心、江海联运大通道重要节点，国际生态旅游名城。	本项目位于佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园），收集贮存及综合利用 HW04、HW08、HW49 类等废弃物，可视为化工、制造业环保服务配套产业，符合主体功能定位要求。
2	产业发展方向及布局	积极发展新型建材、林木加工、医药、生物、绿色食品加工业，发展煤机、农机、电机等装备制造业，发展以风能、生物质能、核能等为重点的新能源产业，发展以钛、铝及钢铁产品研发、冶炼、加工一体化为重点的新材料工业，发展商贸、物流、金融、文化、科技、旅游等现代服务业及教育、医疗卫生等公共服务业。市区重点发展现代服务业和公共服务业；佳东新兴产业园区重点发展装备制造、新材料、林产品加工、医药、化工、能源、生物、冶金和现代物流等产业；佳西对俄进出口加工产业园区重点发展食品、纺织、电子、玩具等轻工业；东南现代农业科技示范园区发展现代农业、生物产业和新型为农服务业；江北生态产业园区发展生态产业、旅游业、农产品精深加工业和现代物流业，佳南大学科技园重点打造科技和文化新城。	佳木斯市产业发展方向及布局属于省级重点开发区域，项目的建设解决了佳木斯地区危险废物及一般固体废弃物去向问题，建设项目作为化工、制造业环保服务配套产业，符合佳木斯市产业发展及布局要求。



3	生态建设	加快城市内河及松花江沿江水系景观带建设,完善工业和城市功能单元之间的生态隔离带,加强水土流失预防和治理。实施城市园林绿化品质提升工程,建设生态景观带。	本项目位于佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园),符合佳木斯市生态建设要求。
4	基础设施建设	完善佳木斯港口配套设施,进一步完善立体交通网络,加快佳木斯机场迁建、哈佳铁路、环城公路等重大城市交通基础设施项目建设;进一步加强城市道路、供水、供电、供气及环保等基础设施建设。	本项目位于佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园),本项目属于危险废物收集贮存及综合利用企业,作为化工、制造业环保服务配套产业,符合佳木斯市基础设施建设要求。

综上所述,本项目符合黑龙江省主体功能区规划相关内容。

1.3.4.2 与《黑龙江省生态功能区划》符合性

根据《黑龙江省生态功能区划》,本项目地理位置为佳木斯市桦川县,本项目所在区域位于I—3—1—3松花江下游南部农、牧业与湿地保护生态功能区。本区位于黑龙江省东北部的佳木斯市桦川县、富锦县和友谊县组成,面积12369平方公里。主要存在的生态问题是土地风蚀和水蚀呈扩大趋势;土壤有机质含量下降;湿地退化,湿地生态功能逐渐下降;生物种群数量减少。该功能区划提出的保护措施与发展方向主要为对区内沼泽湿地及其生物多样性进行保护,开展生态农业建设。本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县境内,建成后永久占地面积相对较小,且施工活动均在现有厂区范围内进行,不会造成土地退化及土地盐渍化;在项目实施过程中,加强防沙治沙和水土保持及临时占地植被恢复等措施的实施,项目建设不会对区域生态功能产生明显影响。因此本项目符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。

1.3.4.3 与《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性

《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出筑牢祖国北方生态安全屏障,推动经济社会发展全面绿色转型,大力发展循环经济,持续推进“无废龙江”建设,完善固体废物收集、贮存、资源化利用体系,强化危险废物环境风险防控,鼓励发展固废处置、资源综合利用等节能环保配套产业,补齐区域固废处置利用能力短板,推动减污降碳协同增效。



本项目位于桦川县桦西工业园现有厂区内，为危险废物及一般工业固体废物收集、贮存及综合利用项目，对农药制造、化工、机械制造维修等行业产生的废弃包装物开展规范化收集、贮存与综合利用，可为市域内工业企业提供环保配套服务，实现固体废物减量化、资源化、无害化，降低废弃包装物流失带来的土壤、地下水环境风险，补齐区域废弃包装物类固体废物资源化处置能力缺口，契合纲要发展循环经济、强化固体废物综合治理、发展节能环保服务产业的总体导向。因此，本项目建设符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（黑政发〔2026〕4号，2026-2030年）相关要求。

1.3.4.4 与《桦川县城市总体规划（2010-2030年）》的符合性分析

桦川县城市总体规划第10条，县域发展战略：“1. 区域一体化发展战略：进一步加强桦川与佳市发展的互动关系，加强与周边地区的合作与协同发展，提升自身的竞争力和发展水平。共同开发利用资源，共享基础设施，实现共同发展。

2. 城镇化发展战略：...积极推进桦西开发区和县城工业园区建设，以工业化促进城镇化，制定有利于人口向城镇转移、产业向园区集中的政策措施，促进工业化、城镇化协调发展”。桦西工业园区规划多项基础设施依托佳木斯市资源，实现共享，并且桦川县桦西工业园的建设可以促进桦川县工业化发展和产业向园区集中。

黑龙江炬星环保科技有限公司选址位于黑龙江省佳木斯市桦川县桦西工业园，厂区占地为规划的工业用地，充分利用园区现有基础设施，目前现有工程《黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程项目》已建设完成并投产运行，现有工程已列入桦川县城市总体规划，发展战略、选址等内容均与《桦川县城市总体规划（2010-2030）》符合。

综上所述，本次改扩建项目位于黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，符合《桦川县城市总体规划（2010-2030）》要求。

1.3.4.4 与《黑龙江省城乡固体废物分类治理布局规划（2019-2035年）》符合性分析

根据《黑龙江省城乡固体废物分类治理布局规划（2019-2035年）》危险



废物治理布局规划目标,确定我省全部设区市在 2020 年之前建立较为完善的危险废物收集、贮存、运输、利用和处置体系,危险废物利用处理布局趋于合理,危险废物规范化管理水平、环境监管能力明显提升,基本实现全省危险废物、医疗废物安全利用和处置。

本项目是针对危险废弃包装物,包括包装桶、包装袋等系列包装物,已经被列入《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划(2019-2035 年)》的建设项目汇总表,符合《黑龙江省城乡固体废物分类治理布局规划(2019-2035 年)》中实现全省危险废物、医疗废物安全利用和处置的规划。

1.3.4.5 与《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划(2019-2035 年)》符合性分析

《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划(2019-2035 年)》已完成编制和规划环评,规划环评审查意见详见附件 4(佳环规审(2020)1 号)。

《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划(2019-2035 年)》内容包括:城乡生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、危险废物、一般工业固体废物共五项固体废物无害化处理设施、转运站、转运设施规模控制和规划布局。黑龙江炬星环保科技有限公司目前已列入专项规划。规划见表 1 和表 2(桦川农药废弃包装物处理项目即为现有工程《黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程项目》)。

表 1-3-5 专项规划中危 废物处理设施建设表

序号	建设项目	项目地点	规模	规划期限	备注
1	桦川农药废弃包装物处理项目	桦川县化工园区内(佳木斯静脉产业园内)	2700 吨/年	中期 (2021-2025), 远期扩大处置能力,增加对废矿物油、废酸、废碱、高浓度废液、化验室废液等危废的处置	承担佳木斯地区、鹤岗及双鸭山地区约 720 吨,远期将鸡西、伊春、牡丹江、哈尔滨东北辖县及垦区等东部地区农药包装废弃物 1980 吨统一纳入桦川县集中处理。
2	富锦市农药废弃包装物处理厂	富锦市二龙山镇北部静脉产业	600 吨/年	中期(2021-2025)	承担富锦市、同江市、抚远市、绥滨县、建三江和双鸭山东部部分地区产量。



		园内			
3	富锦市医疗垃圾处理厂	富锦市二龙山镇北部静脉产业园内	2 吨/天	中期（2021-2025）	服务富锦市、建三江、抚远市，同江市医疗垃圾处理厂规划期内暂不扩建

本项目的实施，将对统筹提高危险废物综合利用率总体规划、对重点项目等新增固体废物的处置利用产生积极促进作用，采用梯阶节水清洗工艺对沾染危险废物废包装物进行清洗，符合《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035 年）》相关要求。

1.3.4.7 与《“十五五” 碳达峰行动方案》（国发〔2026〕22 号）符合性分析

《“十五五” 碳达峰行动方案》（国发〔2026〕22 号）提出坚持减污降碳协同增效，大力发展循环经济，推进资源综合利用，充分发挥再生资源循环利用对碳达峰的支撑作用，推动经济社会发展全面绿色转型。

本项目为危险废物及一般工业固体废物收集、贮存及综合利用项目，对农药制造、化工、机械制造维修等行业产生的废弃包装物开展规范化收集、贮存与综合利用，将废弃包装物转化为再生原料，减少原生资源消耗，降低原生原料生产环节碳排放，实现固体废物减量化、资源化、无害化；项目依托现有厂区建设，选用节能设备，从源头控制自身能源消耗与碳排放水平，契合方案发展循环经济、减污降碳协同增效的政策导向；本项目对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，达到了国家规定的排放标准，符合清洁生产思想。本工程工艺废气采取有效治理措施，减少污染物排放。

综上，本项目建设符合《“十五五” 碳达峰行动方案》（国发〔2026〕22 号）相关导向要求。

1.3.4.8 与《佳木斯市“十四五” 生态环境保护规划》符合性分析

根据《佳木斯市“十四五”生态环境保护规划》（庆政规〔2022〕7 号）的相关要求，本项目与该规划相关符合性详见表 1-3-6。

表 1-3-6 本项目与佳木斯市“十四五” 生态环境保护规划相关要求符合性



序号	相关要求	项目情况	符合性
1	开展 VOCs（挥发性有机物）全过程综合整治。持续开展石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业 VOCs 全过程综合整治。提高 VOCs 含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，按规定逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要 VOCs 废气排放系统旁路。鼓励涂装类工业企业统筹规划建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。加强汽修、餐饮等行业 VOCs 综合治理。加强对加油站、储油库、油罐车的油气回收设施运行监管。	本项目装置设置在密闭的厂房内，车间 VOCs 采用经 UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放可保证污染物及 VOCs 达标排放。对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，定期检修，及时维护通过修理降低无组织排放。	符合
2	持续推进工业污染防治。加强农副产品加工、化工、印染等行业综合治理，推进玉米淀粉、糖醇生产、肉类及水产品加工、印染企业等清洁化改造。实现省级工业园区污水集中处理全覆盖，在依托城镇污水处理厂的基础上，推进同江经开区、桦川经开区污水处理厂建设，实现工业企业污水稳定排放全覆盖。	本项目依托现有污水处理站，采用“微滤筛+高效气浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺，生产废水经处理后循环回用于一级清洗工序，循环利用，待不满足清洗要求时，浓缩废液作为危险废物，委托有资质单位处置。	

	加强空间布局管控。将土壤和地下水环境管理纳入国土空间规划，根据土壤污染的环境风险，合理确定土地用途。可能造成土壤污染的建设项目，规划前要严格考虑项目选址，禁止在永久基本农田集中区建设。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价，按规定提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施，将生产经营中涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的单位列为土壤污染重点监管单位进行监督管理。	本项目采取分区防渗的措施；依托现有 3 口潜水跟踪监测水井，定期进行地下水跟踪监测，如果渗漏，能够及时发现，并采取相应的措施。本项目要求企业每年对区域内土壤进行监测，并进行信息公开。根据监测结果，各监测点位污染物浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。同时，本次评价设置了土壤跟踪监测点位，能够及时有效地跟踪调查项目土壤的受污染情况。	
4	加强农膜、农药包装废弃物回收。探索多种方式并行的回收模式，鼓励废品回收机构或其他专业化服务机构直接面向农民有偿回收，或面向分散回收点有偿回收。大力推进废旧农膜资源化利用，回收的废旧农膜要进行无害化处理，积极宣传推广农膜减量技术等源头控制措施，有效减少废弃农膜数量。到 2025 年，废旧农膜回收率达到 88%。	本项目属于危险废物及一般工业固体废物收集、贮存及综合利用项目，包含农膜、农药包装废弃物回收及综合利用。	符合
5	强化危险废物环境监管。建立危险废物重点监管清单，强化危险废物全过程监管。健全危险废物收运体系，开展废铅蓄电池收集贮存转运试点，加强小微企业和工业园区等危险废物收集转运能力。开展危险废物规范化环境管理评估，提升危险废物环境监管能力和信息化监管水平，依法严厉打击危险废物环境违法犯罪行为。	本项目属于危险废物及一般工业固体废物收集、贮存及综合利用项目，建成后要求企业依法及时公开危险废物污染环境防治信息，建立危险废物管理台账，通过固体废物环境管理信息系统申报。	符合

综上所述，本项目符合《佳木斯市“十四五”生态环境保护规划》（庆政规〔2022〕7 号）相关内容。

1.3.4.9 与《佳木斯市空气质量持续改善行动计划实施方案》（佳政发〔2024〕



4 号) 符合性分析

本项目与《佳木斯市空气质量持续改善行动计划实施方案》(佳政发(2024)

4 号) 相关要求符合性详见表 1-3-7。

表 1-3-7 与《佳木斯市空气质量持续改善行动计划实施方案》的符合性分析

相关要求	本项目	符合性
(1) 稳步推进化石能源减量替代。控制煤炭消费总量增长。全市原则上不再新增自备燃煤机组, 支持自备燃煤机组按要求实施清洁能源替代。到 2025 年, 全市煤炭消费比重下降到 60% 左右。推进燃煤设施设备淘汰改造。动态掌握工业炉窑清单底数, 稳步推进在用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等清洁燃料。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉, 其他地区原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到 2025 年, 基本完成城市建成区 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰。持续推进清洁取暖。加快推动超低排放改造、煤改清洁能源、散煤锅炉并网、农村散煤替代、集中供热扩容、工业余热利用、供热老旧管网改造、新建热源、既有建筑节能改造和配套能力建设等十类工程建设。到 2024 年 12 月, 全面完成清洁取暖试点城市建设, 建设任务完成后, 依法将整体完成清洁取暖改造的地区划分为高污染燃料禁燃区, 严禁散煤复烧。	本项目依托园区集中供热, 本项目生产过程不需要供暖。	符合
(2) 严格新建项目准入。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展, 推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局 and 结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建高耗能、高排放、低水平项目, 应按照产业规划和政策、生态环境分区管控、园区规划和规划环评、节能审查, 以及产能置换、总量控制、碳达峰等相关要求执行, 原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目, 被置换产能及其配套设施同步关停后, 新建项目方可投产。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目审批。	本项目不属于“两高一低”项目	符合
(3) 指导落后产能淘汰退出。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 加大淘汰类落后生产工艺装备、产品退出力度, 引导限制类生产工艺装备、产品淘汰改造。	根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 本项目符合国家产业政策。	符合

1.3.4.10 与《佳木斯市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析



《佳木斯市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（佳政发〔2026〕3号）提出推动经济社会发展全面绿色转型，建设“两山”理念全域创新实践地，大力发展循环经济，完善固体废物收运处置及资源化利用体系，推进“无废城市”建设，强化工业固废、危险废物环境风险管控，鼓励发展资源综合利用、环保配套服务产业，提升废弃物资源化利用水平，筑牢区域北方生态安全屏障。同时纲要明确推动园区产业集聚发展，依托现有工业园区载体布局循环经济、固废资源化项目，补齐区域固体废物利用处置能力短板，为化工、装备制造等产业提供配套环保支撑，促进减污降碳协同增效黑龙江省生...

本项目依托桦西工业园现有厂区建设，位于现有厂区内，不新增用地，对农药制造、机械维修、化工行业产生的废弃包装物等一般工业固体废物及危险废物进行规范化收集、贮存与综合利用，补齐区域废弃包装物类固废资源化处置能力缺口，可为园区及佳木斯市域内相关工业企业提供危险废物、工业固废配套环保服务，减少工业废弃包装物随意流失带来的环境风险，实现固体废物减量化、资源化、无害化，契合纲要中发展循环经济、推进“无废城市”建设、强化固体废物综合治理、发展环保配套服务产业的总体导向。

因此，本项目建设符合《佳木斯市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（佳政发〔2026〕3号，2026-2030年）相关要求。

1.3.4.11 与《佳木斯市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县桦西工业园黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，根据《佳木斯市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目用地属于工业用地，用地性质符合规划要求。

1.3.5 与行业相关规划及政策符合性分析

1.3.4.1 与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）符合性分析

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号），国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。废铅酸电池必须进行回

收利用，不得用其他办法进行处置，其收集、运输环节必须纳入危险废物管理。

根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），对于腐蚀性废物处置技术原则应先通过中和法进行预处理，然后再采用其他方式进行最终处置。危险废物处置工程应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现。危险废物处置工程废水应尽量回用。危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB14554 中的有关规定。危险废物工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。

根据《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》，低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。

对照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》等相关技术政策，建设项目危险废物处理过程对其清洗废水采取梯阶清洗循环利用，对其产生的浓缩有机废液按危险废物进行管理并外委处置；对其产生的清洗废气采取负压集气罩收集、碱液吸收、UV 光氧催化氧化、活性炭吸附净化处理后，满足污染物达标排放；对其清除残液、清洗废水压滤产生的污泥及污油、废活性炭吸附剂等危险废物，采取密闭包装贮存在危险废物贮存库，定期外委有危险废物处理资质部门进行处理；符合污染防治技术政策要求。

就其清洗技术而言，由于超声波对各种污垢都具有很强的离解、分散作用，采用水基清洗剂、经超声频电能转化为同频率的机械振动，并通过清洗剂向清洗工件辐射超声波可实现强化清洗目的。因此，利用超声波湿法清洗工艺对硬质清洗工件进行清洗可达到良好的清洗效果，清洗技术相对成熟，其技术先进、经济可行。

因此，建设项目在运营过程中可有效控制危险废物处理、利用过程中的二次污染，符合污染防治相关技术政策要求。



和正环保
Heilongjiang environmental protection

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

1.3.5.3 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）

表 1-3-8 本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）要求符合性

序号	要求	本项目情况	符合性
1	危险废物处置工程应满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求	本项目满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求	符合
2	危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现	对废弃包装物、废弃物进行破碎清洗，对清洗后的塑料碎片进行造粒、吹瓶再利用，对锂电池进行拆解处理，符合减量化、资源化要求	符合
3	危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。	辐射周边地区，列入《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）》，	符合
4	危险废物处置技术选择、工程建设和设施运行管理应积极采用最佳可行技术和最佳环境管理实践(BAT/BEP)。	采用最佳可行技术和最佳环境管理实践	符合
5	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	本项目位于桦西工业园区内现有厂区内，用地性质为工业用地，交通便利，园区基础设施齐备，厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划等	符合
6	危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB 16297、GB 18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网。	大气污染物经有效处理后符合相应标准要求，按照《污染源自动监控管理办法》的规定执行	符合
7	危险废物处置工程废水排放应符合 GB 8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB 50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	厂区生活区与生产区隔离布置，生活区雨水经雨排系统排入厂区外，地表径流汇入铃铛麦河；生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放；生产废水经污水处理站处理后回用生产，当不满足回用	符合

		要求时，作为危险废物委托有资质单位处置； 生产区初期雨水排入厂内 300m ³ 初期雨水收集池后分批次经污水处理站处理后回用生产。 厂区采取分区防渗的措施，各类储池、围堰等为重点防渗区，生产装置地面等区域为一般防渗区，依托厂内现有潜水跟踪监测水井，定期进行地下水跟踪监测，如果渗漏，能够及时发现，并采取相应的措施。	
8	危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB 3096 和 GB 12348 的要求。	项目位于工业园区内，噪声符合 GB 3096 中 3 类功能区标准	符合
9	危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB 14554 中的有关规定。	拟建项目恶臭污染物控制与防治应符合 GB 14554 的有关规定。	符合
10	危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定。	遵照并符合国家有关标准的规定执行	符合
11	危险废物处置工程的设计、施工、验收、运行除符合本标准规定外，还应遵守国家现行的有关法律、法令、法规、标准和行业规范的规定，符合有关工程质量、安全、消防等方面的强制性标准的规定。	工程的设计、施工、验收、运行除符合国家现行的有关法律、法规、标准和行业规范的规定	符合

1.3.5.4 与《农药包装废弃物回收处理管理办法》等文件符合性分析

表 1-3-9 本项目与《农药包装废弃物回收处理管理办法》的符合性

序号	《农药包装废弃物回收处理管理办法》（农业农村部、生态环境部令 2020 年第 6 号）	本项目情况	符合性
1	第十四条农药经营者和农药包装废弃物回收站（点）应当加强相关设施设备、场所的管理和维护，对收集的农药包装废弃物进行妥善贮存，不得擅自倾倒、堆放、遗撒农药包装废弃物。	本项目收集贮存及综合利用的危险废物分类别先存放到原料间，原料间地面做重点防渗	符合
2	第十五条运输农药包装废弃物应当采取防止污染环境的措施，不得丢弃、遗撒农药包装废弃物，运输工具应当满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。	雇用具有资质的专业危险废物运输公司，密闭运输，满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。	符合

3	第十六条国家鼓励和支持对农药包装废弃物进行资源化利用；资源化利用以外的，应当依法依规进行填埋、焚烧等无害化处置。资源化利用按照“风险可控、定点定向、全程追溯”的原则，由省级人民政府农业农村主管部门会同生态环境主管部门结合本地实际需要确定资源化利用单位，并向社会公布。资源化利用不得用于制造餐饮用具、儿童玩具等产品，防止危害人体健康。资源化利用单位不得倒卖农药包装废弃物。	对农药废弃包装物进行破碎清洗，对清洗后的塑料碎片进行造粒、吹瓶再利用，外售回用于农药行业，不得用于制造餐饮用具、儿童玩具等产品，符合减量化、资源化要求。	符合
---	--	---	----

1.3.5.5 与《废塑料加工利用污染防治管理规定》符合性

根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》：“禁止在居民区加工利用废塑料，进口废塑料加工利用企业应当符合《固体废物进口管理办法》以及环境保护部关于进口可用作原料的固体废物和废塑料环境保护管理相关规定。”

本项目选址位于佳木斯市桦川县桦西工业园区，属于已通过审批的工业区内，周围规划的建设均为工厂，不属于居民区，同时本项目不采用进口塑料。因此，本项目与《废塑料加工利用污染防治管理规定》是相符的。

1.3.5.6 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据环境保护部公告 2013 年第 31 号《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中相关要求，项目拟建设内容及采取措施符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。具体情况详见表 1-3-10。

表 1-3-10 挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策符合性一览表

政策相关要求	建设内容及采取措施	符合性
（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销售过程中的 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。	项目对于 VOCs 污染防治遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。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销售过程中的 VOCs 排放。	符合

在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括： 6. 含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放”	本项目清洗工序过程中将产生的 VOCs 气体负压集气罩集气后通过 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附净化，经 15m 高排气筒排放。	符合
（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目清洗工序过程中将产生的 VOCs 气体负压集气罩集气后通过 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附净化，经 15m 高排气筒排放。	符合
（十三）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。		符合
（十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。		
（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		
（二十六）企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	符合

1.3.5.7 与“气”污染防治符合性判定

根据《黑龙江省大气污染防治条例》（2017 年 5 月 1 日起施行），（1）石油化工等工业企业应当采取泄漏检测与修复技术，对管道、设备进行日常检测、修复，及时收集处理泄漏物料。（2）各级人民政府应当调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用，制定并组织实施煤炭消费总量控制规划，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。

本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县桦西工业园黑龙江炬星环保科技有限公司



公司厂区内。本项目装置设置在密闭的厂房内，车间 VOCs 采用经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后经 15m（DA002）排气筒排放可保证污染物及 VOCs 达标排放。对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，定期检修，及时维护通过修理降低无组织排放。本项目工艺产生的废气通过处理后达标排放。

在采取以上措施后，本项目符合《黑龙江省大气污染防治条例》（2017 年 5 月 1 日起施行）。

1.3.5.8 与“水”污染防治要求符合性判定

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕3 号）、《黑龙江省水污染防治条例》，本项目与“水十条”相关要求符合性见表 1-3-11。

表 1-3-11 本项目与“水”防治相关要求符合性

序号	类别		“水十条”的要求	本项目符合性
1	国家	《水污染防治行动计划》	（1）狠抓工业污染防治。 （2）推进污泥处理处置。 （3）防治地下水污染。石化生产 存贮销售企业和工业园区、矿山开 采区、垃圾填埋场等区域应进行必 要的防渗处理。	厂区生活区与生产区 隔离布置，生活区雨水经 雨排系统排入厂区外，地 表径流汇入铃铛麦河；生 活污水经厂区污水管网汇 入防渗化粪池，经园区污 水管网排至佳木斯高新区 污水处理厂处理后达标排 放；生产废水经污水处理 站处理后回用生产，当不 满足回用要求时，作为危 险废物委托有资质单位处
2	黑龙江省	《黑龙江省水污染防治实施方案》	（1）狠抓工业污染防治。 （2）推进污泥处理处置。 （3）防治地下水污染。石化生产 存贮销售企业和工业园区、矿山开 采区、垃圾填埋场等区域应进行必 要的防渗处理。	



		《黑龙江省水污染防治条例》	(1) 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并符合国家、省、市（地）有关生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求。 (2) 依照法律规定实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者，应当依照《排污许可管理条例》规定申请取得排污许可证，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。 (3) 实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证要求和有关标准规范，自行监测排放的水污染物，保存原始监测记录，建立环境管理台账。原始监测记录、环境管理台账保存期限不少于五年。 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	置； 项目生产区初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次经污水处理站处理后回用生产。 厂区采取分区防渗的措施，各类储池、围堰等为重点防渗区，生产装置地面等区域为一般防渗区，依托厂内现有潜水跟踪监测水井，定期进行地下水跟踪监测，如果渗漏，能够及时发现，并采取相应的措施。 符合国家、省市“水十条”的相关要求。
--	--	----------------------	---	--

在采取以上措施后，本项目符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕3 号）、《黑龙江省水污染防治条例》相关要求。

1.3.5.9 与“土”污染防治符合性判定

根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号），本项目与“土”防治相关要求符合性详见表 1-3-12。

表 1-3-12 本项目与“土”污染防治相关要求符合性

类别	“土十条”的要求	符合性
----	----------	-----



《土壤污染防治行动计划》	(1) 开展土壤污染调查,掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。 (2) 推进土壤污染防治立法,建立健全法规标准体系。全面加强监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物,重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业,以及产粮(油)大县、地级以上城市建成区等区域。加大执法力度。将土壤污染防治作为环境执法的重要内容,充分利用环境监管网格,加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。 (3) 强化未污染土壤保护,严控新增土壤污染。强化空间布局管控。结合区域功能定位和土壤污染防治需要,科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所,合理确定畜禽养殖布局和规模。	本项目根据土壤类型和土地利用情况,对项目厂内外进行土壤检测,监测因子为 pH、石油烃、挥发酚、铅、砷、汞、铬、六价铬、镉、铜、镍以及 38 项挥发性及半挥发性有机物。评价区域内土壤是碱性土壤,各项污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地标准。符合国“土”污染防治的相关要求。
《土壤污染源头防控行动计划》	(八) 推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理,开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改,全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险,深化危险废物规范化环境管理评估,推进全过程信息化环境管理,严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物,尤其是危险废物环境违法犯罪行为。加快推进大宗固体废物废弃物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地建设,推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理和综合利用水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防治监管,强化防渗等措施落实。加强生活垃圾填埋场和危险废物处置场运行监管,严格落实雨污分流、地表水与地下水导排、渗沥液收集与处理等污染防治措施,对库容已满的规范有序开展封场治理。加强建筑垃圾处置监管。	

由上表可知,本项目符合《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)、《土壤污染源头防控行动计划》(环土壤〔2024〕80号)相关要求。

1.3.5.10 与“固废”污染防治符合性判定

根据《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》(国办函〔2021〕47号)及《黑龙江省加强危险废物环境治理严密防控环境风险实施方案》(2025年12月2日发布),本项目与“固废十条”相关要求符合性详见表 1-3-13。



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

表 1-3-13 本项目与“固废”相关要求符合性

序号	类别	“固废”要求	本项目符合性
1	国家	严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。 推动源头减量化。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。 推动收集转运贮存专业化。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。 推进转移运输便捷化。建立危险废物和医疗废物运输车辆备案制度，完善“点对点”的常备通行路线，实现危险废物和医疗废物运输车辆规范有序、安全便捷通行。	本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县桦西工业园黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，依法开展环境影响评价。现有工程均已完成验收工作。 (1) 根据废弃包装物所沾染危险废物的属性，对危险废物及一般固体废物进行分类收集贮存及综合利用。采取批次、梯阶清洗工艺，破碎清洗废弃包装物、废包装桶等，对塑料片进行造粒机吹塑，对锂电池进行拆解。本项目产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物及生活垃圾。
2	黑龙江省	严格项目环评审批。在涉危险废物建设项目环境影响评价中，严格落实《国家危险废物名录》规定，对建设项目危险废物的产生、收集、贮存、转移、利用、处置全过程进行环境影响分析评价，提出预防和减缓环境影响的污染防治、环境风险防范措施以及环境管理等方面的建议，避免遗漏纳入管控范围的危险废物。 促进收集便利化。现有各小微企业危险废物集中收集试点单位、废铅蓄电池跨区域收集试点单位、危险废物“点对点”定向利用试点单位，试点有效时间延续至 2026 年底，国家另有要求按要求执行。各市（地）要深化小微企业危险废物集中收集试点，根据产废情况划分“收集网格”，明确试点单位收集的废物种类、服务对象、服务地域范围和收集兜底责任，推动小微企业危险废物应收尽收。在现有试点基础上，鼓励全省设施完善、管理规范的专业收集企业参与小微企业危险废物集中收集工作。鼓励小微企业危险废物收集集中试点单位、废铅蓄电池收集试点单位等提供环保管家服务，为小微企业填写危险废物管理计划、电子转移联单、年报等信息化服务。强化废铅蓄电池收集试点监管，严格落实集中转运点和收集网点管理要求，严防废铅蓄电池流失。 规范贮存场所管理。目前已投产企业，应督促企业结合危险废物产生量、贮存周期、利用处置等情况，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB2023-18597）要求。要以小微集中收集试点单位、废铅蓄电池和废矿物油收	本项目危险废物根据其成分，分类收集及贮存。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。委托专业的有资质单位，对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。危险废物转移遵从《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求。 (2) 依托现有原料库及危险废物贮存库，新建原料库一座，用于贮存危险



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

	集单位为重点，全面排查危险废物产生、经营单位贮存设施运行管理情况，不能满足贮存要求的应加快整改到位，严防危险废物贮存环境风险隐患。 提升跨省转移效率。危险废物转移遵循就近原则，不鼓励大规模、长距离转运处置危险废物，确保最大限度就近利用处置危险废物。动态调整“三省一区”跨省转移利用“白名单”企业清单，简化合作地区跨省转移审批程序。 打造高水平利用处置企业。鼓励危险废物利用处置企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务。规范危险废物包装，强化危险废物贮存、利用处置过程中挥发性有机物等污染物收集处理。支持提升生活垃圾焚烧飞灰、废酸、废盐等危险废物利用能力，优先鼓励循环利用建设项目。深化“无废集团”“无废园区”建设试点，引导有条件的大型企业集团和工业园区内部共享危险废物利用处置设施，推动危险废物“点对点”定向利用，简化手续，减轻负担。规范危险废物豁免管理，严格按照《国家危险废物名录》对指定废物在规定环节实行有条件豁免。	废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，基础必须防渗，基础防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 （3）项目建成后要求企业依法及时公开危险废物污染环境防治信息，建立危险废物管理台账，通过固体废物环境管理信息系统申报。 本项目产生的固体废物全部妥善处理，对环境影响较小。 本项目符合国家、省“固废”的相关要求。
--	--	--



由上表可知，本项目符合《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》及《黑龙江省加强危险废物环境治理严密防控环境风险实施方案》要求。

1.3.6 与佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035 年）、规划环境影响报告书以及审查意见的符合性分析

2018 年 8 月 28 日，佳木斯市人民政府出具了《关于批准桦川县桦西工业园区为市级工业园区的批复》（佳政函〔2018〕166 号），同意桦川县桦西工业园区升级为市级工业园区，批准面积 962.94hm²；2018 年 9 月 6 日，原佳木斯市环境保护局出具了《关于〈桦川县桦西工业园总体规划环境影响报告书〉的审查意见》（佳环函〔2018〕132 号），规划面积 1026.01hm²（规划范围涵盖全部批准范围和道德村、东升村 2 处城乡居民点建设用地（面积 63.37hm²），详见图 1-3-2）。

2019 年 11 月 1 日，黑龙江省人民政府出具了《关于黑龙江省开发区优化整合结果的批复》（黑政函〔2019〕97 号），同意佳木斯高新技术产业开发区托管桦川县桦西工业园区；2021 年 12 月 20 日，桦川县人民政府出具了《关于同意〈佳木斯高新区化工产业园（即桦川县桦西工业园）控制性详细规划（2021—2035 年）〉请示的批复》（桦政复字〔2021〕70 号）；2022 年 7 月 28 日，佳木斯市人民政府出具了《关于桦川县桦西工业园区更名的批复》（佳政函〔2022〕79 号），同意将“桦川县桦西工业园区”更名为“佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）”；2022 年 9 月 20 日，黑龙江省化工园区高质量发展专项工作领导小组印发了《关于公布黑龙江省化工园区认定名单（第二批）的通知》（黑化工园区组发〔2022〕5 号），该名单包括佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）。

2024 年 5 月 16 日和 5 月 31 日，黑龙江省人民政府分别发布了黑政函〔2024〕52 号和黑政函〔2024〕72 号文件，正式批复了《佳木斯市国土空间总体规划（2021—2035 年）》和《桦川县国土空间总体规划（2021—2035 年）》；2024 年 10 月 15 日，黑龙江省发展和改革委员会、黑龙江省科学技术厅、黑龙江省



工业和信息化厅、黑龙江省自然资源厅、黑龙江省生态环境厅、黑龙江省商务厅、黑龙江省应急管理厅和哈尔滨海关等八部门联合发布了《关于印发〈黑龙江省〈中国开发区审核公告目录（2018年版）〉修订工作方案〉的通知》（黑发改外资函〔2024〕295号），按照此文件和省直部门、国家部委要求，佳木斯高新技术产业开发区管理委员会对佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）范围进行调整，调整方案为缩小现有批准范围，调整后的佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）面积为548.05hm²；本次针对调整后的佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）548.05hm²用地进行规划，原批准范围内、本次规划范围外区域不再作为本轮开发区认定范围。本次调整后的佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）仍可满足《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（黑政办规〔2022〕15号）要求，化工园区认定面积将从962.94hm²调整为548.05hm²，佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）原规划和本次规划对照分析见表1-3-14，佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）原批准范围、规划范围和本次规划范围对照图见图1-3-2。

2025年10月，佳木斯高新技术产业开发区管理委员会委托哈尔滨博诚工大环保科技有限公司编制了《佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035年）环境影响报告书》。2025年11月25日，佳木斯市生态环境局以《关于〈佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025-2035年）环境影响报告书〉的审查意见》（佳环规审〔2025〕1号）批复了该园区国土空间总体规划环评。

佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）地处桦川县四马架镇境内，位于桦川县中心城区西南方向约24.7km处、四马架镇镇政府驻地西北方向约9km处，西、南、北三侧临近佳木斯市东风区，详见图1-3-2；规划区北至双合路，西至铃铛麦河，南至牡佳高速铁路，东至耕地（X：5184302.395，Y：43608863.840），本次规划用地面积548.05hm²。规划期限：为2025—2035年，共计11年；其中，近期：2025—2030年，共计6年；远期：2031—2035年，共计5年；基准年为2024年。



佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）将被整合纳入佳木斯高新技术产业开发区，成为佳木斯高新技术产业开发区三个功能分区之一。根据《佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035 年）、规划环境影响报告书》以及审查意见，佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）主导产业为化学原料和化学制品制造业，高水平发展精细化工产业，提高产品附加值，打造精细化、规模化化工产业集群，主要发展农药（含农药中间体）制造和专用化学产品制造业、天然气深加工业；兼顾发展化学药品原料药（含医药中间体）制造、生物基材料制造业、仓储物流行业和配套的包装行业等，其中，生物基材料制造业重点打造基于大宗农作物秸秆及剩余物等非粮生物质资源利用的生物基材料体系；可适当发展佳木斯静脉产业（固体废物利用或处置项目），现已有生活垃圾、餐厨废弃物、建筑垃圾、一般工业固体废物（生活垃圾焚烧炉渣、废旧轮胎、废旧家电）、农业固体废物（农药包装废弃物、病死及病害动物）、危险废物（医疗废物、农药包装废弃物、生活垃圾焚烧飞灰）利用或处置项目；不再新增建材企业，允许现有建材企业进行改扩建和技术改造。

具体审查意见如下：

不进行功能分区，主导产业为化学原料和化学制品制造业，兼顾发展化学药品原料药（含医药中间体）制造、生物基材料制造业、仓储物流行业和配套的包装行业等，可适当发展佳木斯静脉产业；不再新增建材企业，允许现有建材企业进行改扩建和技术改造。

（一）坚持绿色发展和区域协同发展理念。落实高质量发展、绿色龙江和美丽龙江建设等要求，坚持生态优先、高效集约，以改善生态环境质量为核心，做好与国土空间规划和生态环境分区管控方案的衔接，进一步优化《规划》布局和产业规模。

（二）强化减污降碳协同，推动实现绿色低碳发展。根据国家和地方碳达峰



行动方案、应对气候变化“十四五”规划和节能减排工作要求，优化产业、能源、土地利用和交通运输等《规划》内容，促进减污降碳协同增效。

(三)严格空间管控，优化功能布局和发展规模。优化规划产业和空间布局，合理调控产业发展规模。粮油仓储单位周边安全距离内的新建项目不得影响粮油仓储安全。加强工业区和居住区之间的隔离防护，按计划落实规划区内相关村庄的搬迁，确保产业布局和生态环境保护、人居环境安全相协调。

(四)严守环境质量底线，强化污染物排放管控。根据国家和黑龙江省大气、水、土壤污染防治及黑龙江省、佳木斯市生态环境分区管控方案和《报告书》相关要求，采取有效措施最大限度减少污染物的排放量，确保区域生态环境质量持续改善。

(五)严格入区建设项目生态环境准入，推动开发区高质量发展。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制，提高水资源节约集约利用水平、清洁生产水平和污染治理水平。严格落实排污许可制度和废水、废气等污染物排放控制要求

(六)加强环境基础设施建设。加强管理和维护，确保基础设施稳定运行，并按开发区建设进度同步建设污水收集管网。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置。持续提升开发区环境基础设施水平，保障规划有序实施。

(七)健全环境监测体系，强化环境风险防范。结合开发区功能分区、产业布局、重点企业分布、污染物排放、环境保护目标分布等，建立环境空气、地下水、土壤等环境要素监测体系按照排污许可证要求依法开展自行监测，如实公开污染物排放信息。完善开发区环境风险防控体系建设，确保事故废水妥善收集处理。健全区域环境风险联防联控机制，定期开展环境应急演练,提升环境风险防控和应急响应能力,确保区域生态环境安全。

(八)在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》发生



重大调整或修订时应重新编制环境影响报告书。

现有工程属于产业园区内的现有危险废物（农药包装废弃物等）利用或处置项目；本项目在现有工程的基础上进行改扩建，属于固体废物利用或处置项目（危险废弃包装物、危险废物及一般工业固体废物的收集、贮存及综合利用），属于产业园可适当发展佳木斯静脉产业的范畴，符合佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035 年）、规划环境影响报告书以及审查意见。

1.3.7 与生态环境分区管控符合性分析

1、本项目与管控单元管控要求相符性

本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县桦西工业园黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内。根据《佳木斯市生态环境准入清单（2023 年版）》并结合黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具的《黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程生态环境分区管控分析报告》（2026 年 4 月 21 日），本项目位于佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，环境管控单元名称为佳木斯高新区化工产业园，环境管控单元编码 ZH23082620002，属于重点管控单元。重点管控单元应突出污染物排放控制和环境风险防控，按照差别化的生态环境准入要求优化空间和产业布局，不断提升资源利用效率，强化环境质量改善目标约束，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。本项目生态环境分区管控分析报告见附件。

本项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况及概述结果见图 1-3-5，截图如下：

1. 概述

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程项目位置涉及佳木斯市桦川县；项目占地总面积小于0.01平方公里。

与生态保护红线交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

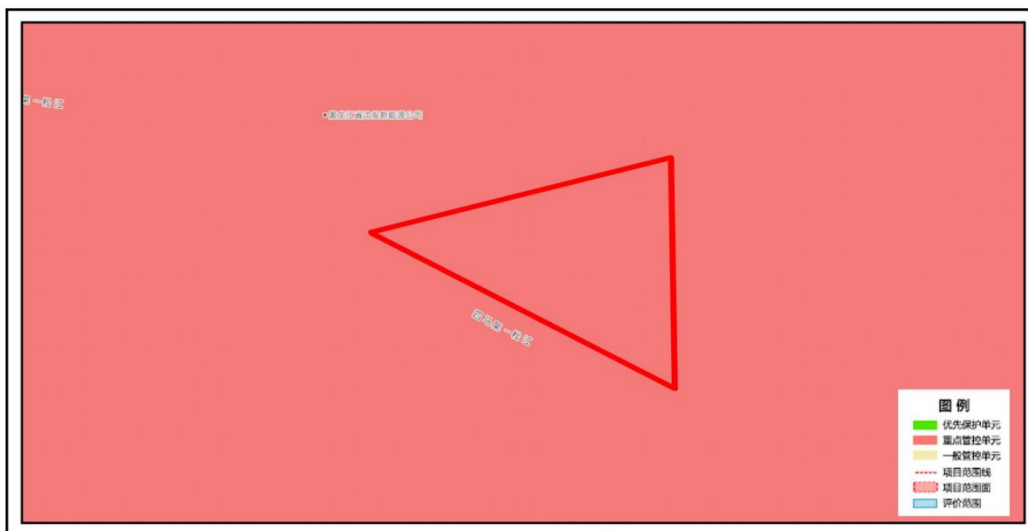
与自然保护地整合优化方案数据交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与重点管控单元交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%；一般管控单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

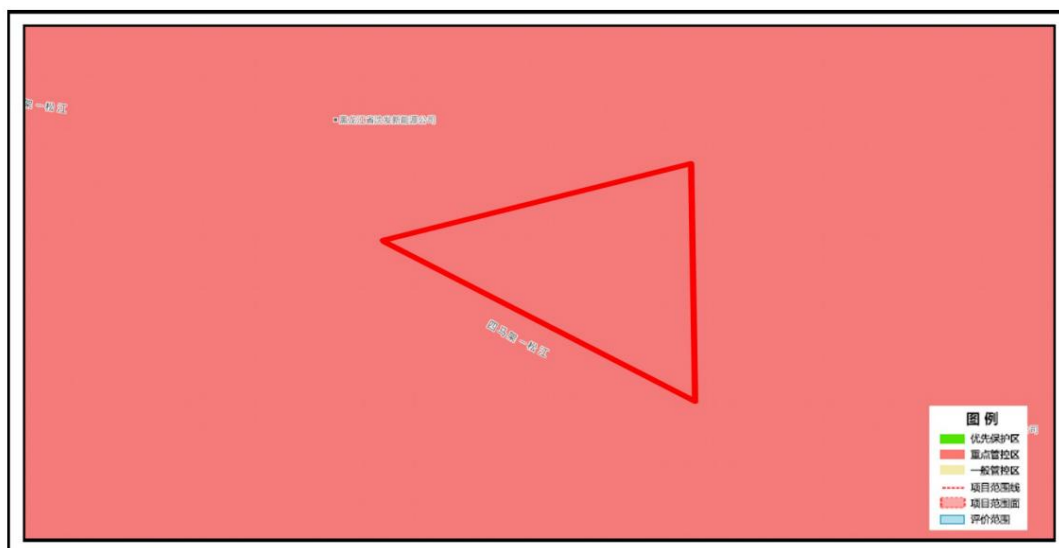
与地下水环境优先保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

2. 示意图



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程项目与环境管控单元叠加图

图 1-3-5（1） 本项目与环境管控单元叠加示意图



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程项目与地下水环境管控区叠加图

图 1-3-5（2） 本项目与环境管控单元叠加示意图

本项目位于佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，环境管控单元名称为佳木斯高新区化工产业园，环境管控单元编码 ZH23082620002，属于重点管控单元。本项目与管控单元管控要求相符性分析见下表 1-3-19。

表 1-3-19 本项目与红岗区重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	1. 园区内不得布置涉及叠氮化钡、雷酸汞、硝化甘油、炸药等剧烈爆炸品生产项目。 2. 不得布置涉及《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号）中规定的第一类易制毒危化品及《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）中规定的第一类监控化学品的化工生产项目。 3.《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中禁止、限制投资项目和《外商投资产业指导目录（2015 年）》中禁止、限制投资项目。 4. 对于存在未依法开展规划环境影响评价，或环境风险隐患突出且未完成限期整改，或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境影响评价文件。 5. 新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。 6. 禁止引进国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺。 7. 重大项目原则上布局在重点开发区，并符合国土空间规划。 8. 新建化工项目须进入合规设立的化工园区。 9. 园区规划及规划环评变更后执行新的园区规划和规划环评管控要求。 10. 水环境工业污染重点管控区同时执行①区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。②加快淘汰落后产能，大力推进产业结构调整和优化升级。③根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。 11. 大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 12. 同时执行：①入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作	本项目位于佳木斯市桦川县，本项目为危险废物及一般工业固体废物收集贮存及综合利用项目，主要回收处理危险废弃废包装物等，建设项目视为机械制造及维修业、农药企业、化工业等产业环保服务配套产业，符合黑龙江省主体功能区规划中佳木斯市相关要求。 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目属于鼓励类“第四十二条环境保护与资源节约综合利用”，其第 8 项废弃物循环利用内容：废塑料等城市典型废弃物循环利用，农药包装等农林废弃物循环利用”。	符合

	为重要依据。②新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。煤化工产业项目选址及污染控制措施等须满足安全、环境准入要求，新建项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。③重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目原则上布局在重点开发区。④未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。⑤禁止引进国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。⑥编制产业园区开发建设规划时应依法开展规划环评。⑦规划审批机关在审批规划时，应将规划环评结论及审查意见作为决策的重要依据，在审批中未采纳环境影响报告书结论及审查意见的，应当作出说明并存档备查。⑧产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。⑨产业园区开发建设规划应符合国家政策和相关法律法规要求，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。		
污染物排放管控	1. 园区内企业有组织工艺废气均应收集处理后，由高架排气筒高空排放。根据车间排放的污染物种类及浓度，除采用不同的防治措施外，还应保持车间良好通风。 2. 根据车间排放的污染物种类及浓度，采用对于扬尘等采用封闭储料、自然沉降、洒水抑尘等措施，对于粉尘采用布袋除尘设施、封闭设施等措施，对于焊接烟尘采用加强厂界通风等措施。 3. 应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。 4. 严格控制新增燃煤项目建设（涉及民生保障的项目除外）。 5. 水环境工业污染重点管控区同时执行（1）新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。（2）集中治理工业集聚区内工业废水，区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。 6. 大气环境布局敏感重点管控区同时执行①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②③到2025 年，在用 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 7. 同时执行①应按规定建设污水集中处理设施，并安装	1、废气 本项目装置设置在密闭的厂房内，车间 VOCs 采用经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后经 15m（DA002）排气筒排放可保证污染物及 VOCs 达标排放。对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，定期检修，及时维护通过修理降低无组织排放。本项目工艺产生的废气通过处理后达标排放。 2、废水 厂区生活区与生产区隔离布置，生活区雨水经雨排系统排入厂区外，地表径流汇入铃铛麦河；生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放； 项目生产区初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次排入污水处理站处理后用于废包装桶的一级清洗； 生产废水排入污水处理站处理，采用“微滤筛+高效气浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺，生产废水经处理后循环回用于一级清洗工序，循环利用。	符合

	自动在线监控装置 ③新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严把新上项目碳排放关,新建、改建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等高耗能、高排放项目,要充分论证,确保能耗、物耗、水耗达到清洁生产先进水平。⑤新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。⑥对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥,不能采用土地利用方式。⑦加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理,加强泡沫、制冷、氟化工等行业治理,逐步淘汰氢氯氟烃使用。⑧.新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目纳入《现代煤化工产业创新发展布局方案》后,由省级政府核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目,由省级政府核准。⑨各地不得新建、扩建二氟甲烷、1,1,1,2-四氟乙烷、五氟乙烷、1,1,1-三氟乙烷、1.1.1.3-五氟丙烷用作制冷剂、发泡剂等受控用途的 HFCs 化工生产设施(不含副立设施),环境影响报告书(表)已通过审批的除外。	3、固体废物 本项目坚持无害化、减量化、资源化原则,固体均得到了妥善处置,处置率 100%,对环境影响较小。 本项目采用较先进的生产工艺及设备。降低了能耗,减少了物料损失,提高了产品收率,实现了资源的综合利用,对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理,减少污染物的排放,达到了国家规定的排放标准,并有稳定可靠的环保治理措施,节能降耗措施可行,有健全的环境管理系统,其清洁生产水平为国内较先进水平。	
环境风险防控	1. 加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系,建立健全环境应急预案体系,并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系,建设园区环境风险防范设施。 2. 在居住和工业企业混住区域,应加强环境风险防控。 3. 水环境工业污染重点管控区同时执行排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者,应当对排污口和周边环境进行监测,评估环境风险,排查环境安全隐患,并公开有毒有害水污染物信息,采取有效措施防范环境风险。 4. 大气环境布局敏感重点管控区同时执行禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 5. 同时执行加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系,建立健全环境应急预案体系,并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险	要求企业应与佳木斯市相关应急预案响应,应尽快编制环境风险事件应急预案,并进行备案。	符合



	预警体系，建设园区环境风险防范设施。		
资源利用效率	1. 逐步取缔燃煤锅炉，持续加强燃气、生物质和油、电锅炉的废气治理监管，推广清洁能源替代。 2. 逐步关闭或废弃园区内企业已有地下水井，并且尽量避免布设地下、半地下储罐等措施，确保园区所在区域地下水安全。 3. 同时执行①落实最严格的水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。②全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。	本项目采取了如下节水措施，尽可能节约水资源：（1）加强用水管理，在装置进水管线入口处配制流量计对用水量进行计量，对装置实行用水定额管理，消除跑冒滴漏，减少浪费。（2）工艺冷却用水全部采用循环水，实现水的循环利用。 生产水源由供水管网提供。	符合

综上可知，本项目不占用生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区等，本项目符合所在的区域属于重点管控单元（佳木斯高新区化工产业园）的管控要求，本项目与《佳木斯市生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析中重点管控区管控要求相符。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1、废气

本项目产生的废气主要为车间 1#有组织及无组织废气、车间 1#破碎废气、车间 2#有组织及无组织废气、危险废物原料贮存库废气、危险废物贮存库废气、污水处理站废气、食堂油烟等。

（1）车间 1#废气

1#综合利用生产车间（简称 1#车间）主要用于农药废弃包装物、其他危险废弃物及一般固废包装物等塑料类废弃包装物破碎清洗，机油滤芯、废油桶、废油漆桶等金属类废弃物破碎清洗，造粒、吹塑生产以及废包装桶清洗处理。1#车间生产工艺废气包含了①农药废弃包装物、其他危险废弃物及一般固废包装物等塑料类废弃包装物破碎清洗废气，②机油滤芯、废油桶、废油漆桶等金属类废弃物破碎清洗废气，③造粒、吹塑废气，以及④清洗 315000 个/年废包装桶的废气。

以下内容：略。

（2）车间 2#废气

2#锂电池拆解生产车间（简称 2#车间）主要用于废弃锂电池的贮存、破碎、拆解生产，本项目废旧锂电池在回收处理过程中产生的废气包括拆解工艺产生



的氟化物、非甲烷总烃、颗粒物等。以下内容：略。

(3) 贮存废气

贮存库废气收集后经一套二级活性炭吸附处理后经一根 15m(编号 DA003)排气筒排放，废气处理效率 90%。以下内容：略。

(4) 污水处理站废气

污水处理站处理废水过程产生废气经负压收集后经活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 (DA004) 排放。以下内容：略。

(5) 食堂油烟

本项目设置职工食堂，根据项目就餐人数设置 1 个标准灶，项目定员 20 人，按人均每天食用动植物油 30 g，动植物油挥发量占食用油总量的 3%计算，每天烹饪时间按 6 h 计，油烟产生量为 3g/h、5.4kg/a，配套风机风量为 2000 m³/h，油烟产生浓度为 1.5mg/m³，采用净化效率≥60%的油烟净化器处理，油烟排放量、排放速率、排放浓度分别为 2.16kg/a、1.2g/h、0.6mg/m³。

2、废水

(1) 地表水

厂区现有一座污水处理站，建筑面积 580m²，高 8.9m，污水设计处理能力 20m³/h，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，污水处理站已进行重点防渗。本项目依托现有污水处理工程，用于处理清洗废水，处理后主要回用于一级清洗工序。车间设备及地面清洗废水回用于废包装桶一级清洗工序，循环冷却水回用于碱液喷淋塔补充用水。

以下内容：略。

(2) 地下水

污水处理站污水池均位于地下。生产运行过程中一旦发生破裂，导致生产废水渗漏后通过包气带进入潜水含水层，主要污染因子为 COD、石油类。项目建成后对地下水可能产生的潜在的污染源将会对地下水产生影响。在正常生产情况下对区域地下水不会产生大的影响，但在生产过程中仍存在一些潜在的事故隐患，具有污染环境、危害工程安全的潜在因素。



3、噪声

本项目主要噪声源为物料泵、进料设备、破碎机等。噪声源强在 75-95dB(A) 之间。

4、固体废物

1) 塑料类废弃包装物处理:

以下内容: 略。

2) 金属类废弃物处理:

以下内容: 略。

3) 废包装桶处理:

以下内容: 略。

4) 造粒、化工瓶(桶)等生产:

以下内容: 略。

5) 锂电池拆解处理:

以下内容: 略。

6) 污水处理:

浮油属于危险废物(HW08), 暂存于危险废物贮存库后, 委托有资质单位处置; 压滤污泥属于危险废物(HW49), 暂存于危险废物贮存库委托有资质单位处理。浓缩废液属于危险废物(HW49), 暂存于厂内危险废物贮存库, 定期委托有资质单位处理。

7) 其他废物:

①化验废液(HW49)属于危险废物, 暂存于危险废物贮存库, 定期委托有资质单位处理。

②设备维修产生的废机油属于危险废物(HW08), 暂存于危险废物贮存库, 后委托有资质单位处置。

③废气处理过程产生的废活性炭(HW49)、废UV管(HW29)、布袋除尘器收集粉尘(HW49)、废布袋(HW49)、碱喷淋塔废液(HW49)属于危险废物, 暂存于危险废物贮存库, 定期委托有资质单位处理。

⑥生活垃圾、参数垃圾统一收集, 委托市政环卫部门处理。



5、土壤

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。根据项目工程分析，本项目物料中含有石油烃；本项目采取了分区防渗措施，具有良好的隔水防渗性能。在事故情况下，物料中的石油烃因防渗层破坏通过垂直入渗方式进行土壤，在土壤中不断积累浓度，但未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表2中的建设用地限值。

6、风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，确定本项目风险物质主要是清除残液、盐酸、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的浓缩有机废液、油类物质、铅酸蓄电池、氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢等，这些物质可能发生泄漏、火灾事故。本项目主要针对可能发生的风险事故提出预防措施。

1.5 环境影响评价的主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于鼓励类“第四十二条环境保护与资源节约综合利用，其第8项废弃物循环利用中内容：废塑料等城市典型废弃物循环利用，农药包装等农林废弃物循环利用”，其第10项中内容：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目采取了清洁生产及节能减排，以及源头削减、过程控制和末端治理等各种环保措施，排放的废气、废水等均满足排放限值要求，固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，污染物排放满足总量控制要求，项目实施后多项指标达国际国内先进水平，经济效益、社会效益和环境效益明显。项目的建设对周围环境敏感目标的影响较小；采取合理可行的防渗措施对地下水影响较小；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，环境风险和健康风险处于可接受水平。

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



2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护的法律、法规、规章和政策

以下内容：略。

(9)《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评〔2024〕65 号)；

(10)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号，2013 年国务院令第 645 号修正)；

(11)《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号)，2021 年 3 月 1 日起施行；

(12)《地下水管理条例》(国务院令第 748 号)，2021 年 12 月 1 日起施行；

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

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

(15)《生态环境分区管控技术指南 总纲》(HJ 1430-2025，2026-02-01 实施)；

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

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

(18)《国家危险废物名录》(2025 年版)(生态环境部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行)；

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



- (20) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (21) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）；
- (22) 《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》（环发〔2014〕177号）；
- (23) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号）；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (35) 《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）；
- (26) 《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）；
- (27) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号，2001年12月17日）；
- (28) 《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令408号发布，2004年5月30日；第666号修改，2016年2月6日）；
- (29) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环保总局公告2007年第48号，2007年7月4日）；
- (30) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号）；
- (31) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019-01-01施行）；
- (32) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号，自2022年1月1日起施行）；
- (33) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）；
- (34) 《国务院关于印发<美丽中国建设“十五五”规划>的通知》（国发〔2026〕20号）；



(35) 《关于印发<生态保护“十五五”规划>的通知》(环生态〔2026〕47号);

(36) 《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》(环土壤〔2026〕40号)。

2.1.2 地方有关环境保护的规划和规定

(1) 《黑龙江省环境保护条例》(2018年4月26日修正);

(2) 《黑龙江省大气污染防治条例》(2018年12月27日修正);

(3) 《黑龙江省水污染防治条例》(2026年7月30日修正);

(4) 《黑龙江省固体废物污染环境防治条例》(2026年7月30日修正);

(5) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》(黑政发〔2026〕4号);

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

(7) 《佳木斯市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》(佳政发〔2026〕3号);

(8) 《佳木斯市人民政府关于印发〈佳木斯市水污染防治工作方案〉的通知》(佳政发〔2016〕8号, 2016年5月17日);

(9) 《佳木斯市人民政府办公室关于印发〈佳木斯市土壤污染防治实施方案〉的通知》(佳政办规〔2017〕7号, 2017年4月14日);

(10) 《佳木斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(佳政规〔2021〕4号, 2021年11月29日);

以下内容: 略。

2.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);



- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (11) 《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；
- (12) 《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）；
- (13) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (14) 《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）；
- (15) 《危险废物鉴别标准反应性鉴别》（GB5085.5-2007）；
- (16) 《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）；
- (17) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (19) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (20) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (21) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）；
- (22) 《废弃包装容器利用处置污染控制技术规范》（T/ZGZS 0303-2022）；
- (23) 《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）；
- (24) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》2014年8月19日；
- (25) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- (26) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；



- (28) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (29) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)；
- (30) 《废矿物油综合利用行业规范条件》(中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 79 号文件, 2016 年 1 月 1 日)；
- (31) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (32) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY 08190-2019)；
- (33) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (34) 《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)；
- (35) 《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ1297-2023)。

2.1.4 其它相关资料

以下内容：略。

- (6) 现状监测资料；
- (7) 《危险废物处置合同》；
- (8) 《环评技术服务合同》。
- (9) 相关协议。

2.2 评价原则与评价重点

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价原则

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

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，



根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价重点

根据工程的环境影响特点和区域环境情况,确定本项目评价重点如下:

- 1、环境保护目标的调查与环境质量的现状评价;
- 2、工程分析与工程污染分析;
- 3、环境空气、地下水、环境风险及土壤评价;
- 4、环保措施技术经济可行性分析与论证。

2.3 相关规划及环境功能区划

2.3.1 相关规划符合性

1、与黑龙江省主体功能区规划符合性

根据《黑龙江省主体功能区规划》(黑政发〔2012〕29号,2012年4月25日),本项目位于佳木斯市桦川县,桦川县四马架镇属于限制开发区域的国家农产品主产区。

功能定位:以提供农产品为主体功能,保障农产品供给安全的重要区域。重要的商品粮生产基地、绿色食品生产基地、畜牧业生产基地和农产品深加工区、农业综合开发试验区、社会主义新农村建设的示范区。

发展方向:建设农业综合开发试验区,保护耕地,集约开发,加强农业基础设施建设,显著提高农业综合生产能力、产业化水平、物资装备水平、支撑服务能力,提高农业生产效率,大力发展高产、高效、优质、安全的现代化大农业,保障农产品供给,确保国家粮食安全和食品安全;积极推进农业规模化水平,搞好绿色(有机)食品基地建设,发展农产品深加工,加大绿色(有机)食品和无公害农产品开发力度,拓展农村就业和增收空间,加强农村基础设施和公共服务设施建设,改善生产生活条件。

——加强土地整治,搞好规划、统筹安排、连片推进,加快中低产田改造,



推进连片标准粮田建设。鼓励农民开展土壤改良。

——加快水利设施建设，加快大中型灌区、排灌泵站配套改造以及水源工程建设。鼓励和支持农民开展小型农田水利设施建设、小流域综合治理。建设节水农业，推广节水灌溉，发展旱作农业。

——优化农业生产布局和品种种植结构，搞好农业布局规划，科学确定不同区域农业发展重点，形成优势突出和特色鲜明的产业带。

——全面提高农业综合生产能力。推进建设千亿斤粮食产能巩固提高工程，积极扶持粮食生产，进一步提高粮食主产区生产能力，稳步提高粮食产量；处理好多种农产品协调发展的关系，加快发展畜牧业，壮大特色养殖业，促进畜产品和水产品的稳定增产。在保护生态前提下，开发资源有优势、增产有潜力的粮食生产后备区。

——加强农业基础设施建设，改善农业生产条件，加快农业科技进步和创新，加强农业物资技术装备，提高农业机械化水平，支持优势农产品加工、流通、储运设施的建设，提高农业防灾减灾能力。

——控制开发强度，优化开发方式，发展循环农业和生态农业，促进农业资源的永续利用。加强土地整治，保持耕地的动态平衡，优化水土资源配置，加强农业面源污染防治。改革传统耕作制度，积极发展保护性耕作。

——加强生态建设，积极保护森林、草原、水域、湿地，保证生态安全。采取工程、生物和耕作相结合的方法，加强小兴安岭山地向松嫩平原过渡地带的水土流失治理，加强西部科尔沁沙地边缘地区的防风固沙屏障建设。

——加强气象灾害防御体系建设，提高监测预报预警水平，增强人工增雨作业能力。

——积极推进农业规模化、产业化，发展农产品深加工，拓宽农村就业和增收空间。

——以县城为重点推进城镇建设和非农产业发展，加强县城和乡镇公共服务设施建设，完善公共服务中心职能。

——农村基础设施和公共服务设施的建设要统筹考虑人口迁移等因素，适度集中、集约布局。



本项目位于佳木斯市桦川县，符合佳木斯市生态建设要求。

2.3.2 环境功能区划

1、大气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），本项目所在区域为环境空气二类功能区。

2、地表水环境

本项目的生活污水经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后，排入铃铛麦河，再经音达木河入松花江。铃铛麦河、音达木河无水功能区和水质目标。根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011—2030年）》（国函〔2011〕167号），音达木河入松花江河口处于水功能二级区松花江佳木斯市排污控制区（佳木斯港务局～宏力村），无水质目标。

3、地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本项目区域地下水为Ⅲ类。

4、声环境

根据《佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035年）环境影响报告书》、《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目属于声环境质量3类区。

5、土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目属于第二类建设用地。

2.4 采用的标准和规范

2.4.1 环境质量标准

本项目执行的环境质量标准包括：

（1）本项目 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》



(GB3095-2026) 二级标准，硫酸、HCl、氯、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中其他污染物环境空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃标准参照《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司) 中 P244 中推荐的质量标准值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；

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

(3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准；

(4) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)；

环境质量标准值详见表 2-4-1。

以下内容：略。

2.4.2 排放标准

(1) 硫酸雾、HCl、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物、 Cl_2 、颗粒物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 排放限值；

(2) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；

(3) 厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；

(4) 锰及其化合物、钴及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单表 3 及表 5 排放限值要求；

(5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准；

(6) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12512-2011)；

(7) 佳木斯高新技术产业开发区集中式工业污水处理厂进水指标；

(8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

(9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

排放标准值详见表 2-4-2。



表 2-4-2 污染物排放标准值一览表

以下内容：略。

2.4.3 其它标准

清洗后再生桶洁净度可参照美国航空航天工业联合会（AIA）发布的 NSA1638标准，其标准内容为每100mL流体内的最大颗粒物数作为污染等级和 100mL样品中的颗粒物重量作为污染等级。流体样品量与被检装置中所盛流体总体积成比例计算结果应换算成100mL样品，并注明每种情况的样量。再生桶洁净度参考NSA1638标准污染等级划定见下表。

表2-4-3 NSA1638污染等级标准（100mL中的颗粒物数）

污染等级	颗粒尺寸范围（ μm ）				
	5~15	15~25	25~50	50~100	>100
1	125	22	4	1	0
2	250	44	8	2	0
3	500	89	16	3	1
4	1000	178	32	6	1
5	2000	350	63	11	2
6	4000	712	126	22	4
7	8000	1425	253	45	8
8	16000	2850	506	90	16
9	32000	5700	1012	180	32
10	64000	11400	2025	360	64
11	128000	22800	4050	720	128
12	256000	45600	8100	1440	256
13	512000	91200	16200	2880	512
14	1024000	182400	32400	5760	1024

表2-4-4 NSA1638污染等级标准（100mL中的颗粒物重量）

等级	100	101	102	103	104	105	106	107	108
重量（mg）	0.02	0.05	0.10	0.30	0.50	0.70	1.00	2.00	4.00

注：等级 100、101 和 102 的级别需要的样品量大于 100mL。

180L 标准闭口再生铁桶规格尺寸等物理性能执行《包装容器-钢桶 第 5 部分：200L 及以下闭口钢桶》（GB/T325.5-2015）标准。

2.5 环境影响因素识别与评价因子

2.5.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素及影响程度详见表 2-5-1。

表 2-5-1 环境影响因子识别表

环境要素 污染因素		环境 空气	水 环境	声 环境	固体 废物	生态 环境	人群 健康	土壤 环境
施 工 期	场地平整	-1S	-1S	-1S	-1S	-2L	—	-2L
	渣土垃圾	-2S	-1S	-2S	-2S	-1S	-1S	—
	物料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	—
	施工废水	-1S	-1S	—	—	—	—	-1S
	施工扬尘	-2S	—	—	—	-1S	-1S	—
	施工噪声	—	—	-2S	—	—	-1S	—
运 营 期	物料运输	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
	废气排放	-3L	—	-1L	—	-1L	-1L	-1L
	废水排放	—	-3L	—	—	—	—	—
	固废产生	—	—	—	-3L	-1L	-1L	-1L
	事故风险	-3S	-3S	—	-3S	-1S	-1S	-2S
	噪声排放	—	—	-1L	—	—	-1L	—
	厂区绿化	+1L	—	+1L	—	+2L	+1L	+2L

注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用。

2.5.2 评价因子

本项目评价因子见表 2-5-2。

表 2-5-2 评价因子

类别	现状评价（调查）因子	影响预测（分析）因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO 和 O ₃ 、NMHC、硫酸、HCl 等	根据工程排放特征，筛选出预测因子如下：PM ₁₀ 、TSP、NMHC 等	颗粒物、NMHC



地表水	/	/	COD、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚类、耗氧量、氟、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、菌落总数和石油类、苯、甲苯、二甲苯	根据工程排放特征，筛选出预测因子如下：COD、石油类	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯甲烷、1, 1-二甲苯、1, 2-二甲苯、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃。	根据工程排放特征，筛选出预测因子如下：石油烃	/
环境风险	/	油类物质等；次生及衍生：CO	/
环境健康	/	苯、甲苯、二甲苯、VOCs	/
生态	/	/	/

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境

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

大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 2-6-1。

表 2-6-1 评价等级判别表



和正环保
Heilongjiang environmental protection technology

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

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

表 2-6-1 中 P_i 的定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

本项目污染源排放参数见表 2-6-2 和表 2-6-3。

表 2-6-2 本项目污染源排放参数一览表(有组织)

以下内容：略。

表 2-6-3 本项目污染源排放参数一览表(矩形面源)

以下内容：略。

本项目估算模式所用参数见表 2-6-4。

表 2-6-4 估算模型参数表

参数	取值	参数选取依据
城市/农村选项	农村	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 B 中 B.6.1 城市/农村选项：“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村”。根据对本项目厂址周边 3km 半径范围内的用地性质调查结果，项目周边 3km 半径范围内不足一半面积属于城市建成区或者规划区，故本次评价选取农村选项。
人口数(城市选项时)	/	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	34.36	最高环境温度及最低环境温度取值来源于佳木斯市气象站(50873)二十年气象数据统计结果
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-32.72	
土地利用类型	农用地	本项目所在区域非建成区及规划区的用地类型主要为农用地，故本次评价选取农用地



参数		取值	参数选取依据
区域湿度条件		中等湿度条件	根据中国干湿地区划分图判断，本项目属于中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3.2.2：“编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”。故本次评价考虑地形。
	地形数据分辨率/m	90	根据 EIA2018 大气预测软件的 DEM 地形文件，地形数据分辨率 90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 中 B.6.2 岸边熏烟选项：“对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项”。本项目附近 3km 范围内无大型水体，故不考虑岸边熏烟
	海岸线距离/m	/	/
	海岸线方向/°	/	/

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2-6-5。

表 2-6-5 项目大气评价等级计算结果

以下内容：略。

由预测结果可知，本项目污染物最大浓度占标率为车间 1#清洗工艺装置区无组织排放的 VOCs(以 NMHC 计)， $P_{\max}=74.08\%>10\%$ ，对应 D10%为 1475m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分判依据，环境空气评价工作等级为一级。

2.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ T2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量按表 2-6-6 进行评价等级判定。

表 2-6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据
------	------



	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$; 水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物的入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级, 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的。如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目位于桦川县桦西工业园内。清洗工序采用阶梯利用节水工艺, 所有清洗工序中二级清洗废水作为一级清洗液配制用水进行梯阶利用, 当一级清洗废液 SS、含油量过高(SS 含量 $\geq 2000mg/L$ 依托厂内化验室检测) 时, 经厂区污水处理站处理后回用于一级清洗工序循环使用, 不外排。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求(COD 浓度 $\geq 10000mg/L$ 依托厂内化验室检测) 后, 浓缩废液作为危险废物管理, 贮存于危废贮存库, 委托有资质单位处置。

生活污水经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理, 经污水处理厂处理达标后排入铃铛麦河, 再经音达木河汇入松花江, 由于铃铛麦河和音达木河均无水体功能, 因此只考虑满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求, 即排入污水处理厂的污水质量达到处理厂的入水指标, 排入量在污水处理



厂的容量范围即可。因此，属于依托现有污水处理厂排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，根据导则要求，评价等级为三级 B。

2.6.3 地下水环境

本工程属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的 I 类建设项目，评价工作等级划分依据见表 2-6-7 至表 2-6-9。U 城市基础设施及房地产中 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用。

表 2-6-7 地下水环境影响评价行业分类表（U 城市机车设施及房地产）

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
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用		全部	—	I 类	

根据地下水导则要求，评价区地下水敏感程度分级判定条件见表 2-6-8。

表 2-6-8 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	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他区域

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

地下水环境工作等级分级判定条件见表 2-6-9。

表 2-6-9 评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据现场调查，厂区周边主要分布有 7 个村屯，分别为宏伟村、红利村、恒心村、巨宝村、东华村、道德村和宝山村等。评价区内各村屯生活用水以取

用地下水为主，其中红利村、巨宝村和东华村供水井设置集中式饮用水源地保护区，供水井供本村使用，属于划定保护区的中小型集中式饮用水源地。



图 2-6-2 国家环境评估中心关于地下水敏感目标判定图

根据上图地下水敏感性判定图“对于未划定准保护区的集中式地下饮用水源地，可参照地下水水质点运移 100 天对应距离划定为一级保护区；一级保护区外地下水水质点运移 1000 天对应距离划定二级保护区；二级保护区外地下水水质点运移 2000 天对应距离划定为准保护区——敏感区；准保护区外地下水水质点运移 3000 天对应距离为较敏感区；并将较敏感区外界定为不敏感区”。

参照《饮用水源保护区划分技术规范》（HJ/T338）计算公式法确定饮用水源地地下水环境敏感程度，见表 2-6-9。

计算公式：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e$$

式中：

L-水源地敏感性外扩范围，m；

a-安全系数， $a \geq 1$ ，取 1.5；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点运移天数：略；

n_e -有效孔隙度，无量纲，根据产业园内企业佳木斯黑龙农药有限公司项目



岩土工程勘察报告取 0.33；

K-渗透系数由《黑龙江省佳木斯市城市供水水文地质勘探报告》水文地质勘探孔抽水试验确定，潜水含水层渗透系数取值为 40.39m/d，水力梯度 I 由 1:5 万等水位线图上量取，取 0.0037。

根据分析可知，厂区周边地下水敏感程度为“敏感”。

(3) 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为“I类”项目，地下水敏感程度为“敏感”，对照表 2-6-9 确定本项目地下水环境影响评价等级为一级。

2.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），将声环境影响评价工作等级分为三级，划分依据见表2-6-10。

表 2-6-10 声环境影响评价工作等级划分依据

评价等级	评价分级判据
一级	评价范围内有适用于《声环境质量标准》（GB3096）规定的0类声环境功能区区域，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB（A）以上（不含5dB（A））；或受影响人口数量显著增多时
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3~5dB（A）；或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下（不含3dB（A））；且受影响人口数量变化不大时

根据《佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035 年）环境影响报告书》《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目属于声环境质量 3 类区，因此，声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.6.5 土壤环境评价

本项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试



行)》(HJ964-2018)附录 A,本工程属于“环境和公共设施管理业”行业类别中的 I 类“危险废物利用及处置”。

评价工作等级划分依据见表 2-6-11 至表 2-6-13。

表 2-6-11 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别
	I 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置

根据土壤环境导则要求,建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分级判定条件见表 2-6-12。

表 2-6-12 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、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

土壤环境工作等级分级判定条件见表 2-6-13。

表 2-6-13 评价工作等级分级表

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

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本工程属于“环境和公共设施管理业”行业类别中的 I 类“危险废物利用及处置”。本项目占地规模 1.48 hm²,占地规模属于小型(≤5hm²)。本项目厂区外 1km 影响范围内还有耕地,虽部分已划分为建设用地,但农民仍在耕种。周边土壤环境敏感程度判定为“敏感”。对照评价工作等级划分表,判断本项目评价工作等级为一级。



2.6.6 环境风险评价

1、环境风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目选址不位于导则中规定的敏感区。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2-6-14 确定评价工作等级。

表 2-6-14 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明、见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录A。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2-6-15 确定环境风险潜势。

表 2-6-15 建设项目环境风险潜势划分

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

2、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级确定

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产物、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质为生产车间生产使用及仓储贮存的油类物质、盐酸、硫酸、农药残液等，工艺产生的残液及污水处理站产生的浓缩有机废液等。本项目工艺产生氯化氢、硫酸、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯等废气污染物产生后，直接进

入环保处理设施达标处理，不进行存在量与临界量比值计算。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按式 (2.4.1) 计算物质最大存在量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (2.4.1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 见表 2-6-16。

表 2-6-16 危险物质数量与临界量比值 (Q)

以下内容：略。

本项目判定结果：本项目危险物质最大存在总量和临界量的比值情况见表 2-6-12，通过计算可知本项目危险物质数量与临界量比值 Q=6.035，属于 1 ≤ Q < 10 范围内。

(2) 行业及生产工艺 (M) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中 C.1.2 可知，应分析项目所属行业及生产工艺特点，按照“附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况”。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

将 M 划分为 $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺（M）分值评估依据见表 2-6-17。

表 2-6-17 行业及生产工艺（M）分值评估依据

行业	评估依据	评分标准
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

说明：a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ 。

本项目 M 分级具体见表 2-6-18。

表 2-6-18 行业及生产工艺（M）的分级

行业	评估依据	分值	本项目	
			生产工艺	M
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	贮存危险物质	5
合计			—	5

本项目判定结果：本项目生产工艺没有高温高压，操作温度为常温，压力均为常压，不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 C 中表 C.1 生产工艺”。本项目属于危险废物贮存及综合利用项目，属于涉及危险物质使用、贮存的项目。因此，通过计算可知本项目 $M=5$ ，行业及生产工艺等级为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 C 中 C.1.3 可知，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）”，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。按表 2-6-19 确定 P 的等级。

表 2-6-19 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临	行业及生产工艺（M）
----------	------------



界量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P2	P4	P4

本项目判定结果：根据上述分析结果，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）级别为轻度危害（P4）。

4、各环境要素环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2-6-20 行业及生产工艺（M）

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

建设项目周边 500m 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（约 632 > 500）大于 500 人；周边 5km 范围内分布有佳木斯市区、佳木斯松江国际机场、桦西工业园企业以及巨宝村、宝山村、道德村、东华村、长兴村、宏伟村、红力村、新民村、巨兴村、永兴村等居住区，5km 范围内人口数约为 2.7 万人，人口总数小于 5 万人。

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小于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；因此，行业及生产工艺为 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，



与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.5-16。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2-6-20 和表 2-6-21。

表 2-6-20 地表水环境敏感程度分级

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

表 2-6-21 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

本项目生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排至佳木斯高新技术开发区污水处理厂处理达标后，排入铃铛麦河。生产区初期雨水排入厂内 300 m³ 初期雨水收集池后，分批次排入污水处理站进行处理；生产废水经污水处理站处理后循环用于一级清洗工艺，当不满足清洗要求时，作为危险废物委托有资质单位处置，生产废水不外排。受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界，地表水功能敏感性为 F3。

表 2-6-22 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；风景名胜區；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

本项目生活污水经园区污水管网排至佳木斯高新技术开发区污水处理厂处理，园区污水处理厂排水口下游 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 E3。

（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 2-6-23。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 2-6-24 和表 2-6-25。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 2-6-23 地下水环境敏感程度分级

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

表 2-6-24 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用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	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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源地，地下水功能敏感性为 G1。

表 2-6-25 地下水功能敏感性分区

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件



Mb: 岩土层单层厚度

K: 渗透系数

本项目所在地包气带岩土由粉质粘土、中粗砂及卵石组成，主要为粉质粘土。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中包气带防污性能分级，工业园区规划范围内粉质粘土厚度 $Mb > 1m$ ，且分布连续稳定，渗透系数为 $2.38 \times 10^{-6} cm/s \sim 4.64 \times 10^{-6} cm/s$ ，则该区包气带防污性能为中。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 E1。

(4) 各要素环境敏感程度 (E) 等级判断

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

(5) 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中“6.1 环境风险潜势划分”可知，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级，应根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2-6-27 确定环境风险潜势初判。

表 2-6-27 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中 6.4 可知建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，结合表 2-6-27 可知，本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。其中，大气环境风险潜势判定为 II 级，地表水环境风险潜势判定为 I 级，地下水环境风险潜势判定为 III 级。

(6) 环境风险评价等级结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”可知，环境风险评价工作等级为一级、二级、三级，环境风险评价等级划分依据详见表 2.5-19。

表 2.5-19 环境风险评价等级划分

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

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

根据环境风险评价章节判断，确定建设项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价等级为“简单分析”，地下水环境风险评价工作等级为二级。综上所述，本项目环境风险评价等级为二级。

2.6.7 生态环境评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）有关规定，将生态影响评价工作等级分为三级，划分依据见表 2-6-27。

表 2-6-27 生态影响评价工作等级划分依据

评价等级判定依据	本项目情况	备注
a. 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及
b. 涉及自然公园时，评价等级为二级。涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及自然公园和生态保护红线	不涉及
c. 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	本项目厂址位于桦川县桦西工业园区内，所在区域不涉及生态保护红线	不符合
d. 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地表水环境影响评价等级为三级 B	不涉及
e. 根据 HJ610、HJ964 判断地下水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地下水或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不涉及



f. 当工程占地规模大于 20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级，改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目占地面积 14800m ² ，小于 20km ²	不涉及
g. 除上述情况以外的情况，评价等级为三级	本项目属于除上述情况以外的情况，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。	符合
h. 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	/	/
符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目为改扩建项目，选址位于桦川县桦西工业园区内现有厂区内，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。因此，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。	符合

综上，本项目不确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.7 评价范围

1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，D10%为 1775m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 矩形区域作为大气评价范围。

2、地表水环境

铃铛麦河、陆家岗河、音达木河、松花江。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610—2016）要求，本次评价地下水评价范围采用公式法计算法确定，计算公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲，；

T—质点迁移天数，5000 天，

n_e —有效孔隙度，无量纲。

根据评价区域岩土工程勘察资料，地下水相关计算参数见下表。

表 2-7-1 地下水调查评价范围公式计算参数表

计算参数	α	K	I	T	n_e
取值	2	40.39	3.7 ‰	5000	0.33

根据本项目实际情况：其中渗透系数由《黑龙江省佳木斯市城市供水水文地质勘探报告》水文地质勘探孔抽水试验确定，含水层渗透系数取值为 40.39m/d，水力梯度 I 由 1:5 万等水位线图量取，取 0.0037；T-质点运移天数取 5000d；有效孔隙度 n_e 根据《山东汇盟生物科技有限公司新型除草剂及中间体项目岩土工程勘察报告》取 0.33； a 取 2；经计算：

$$L = a \times K \times I \times T / n_e = 2 \times 40.39 \times 0.0037 \times 2000 / 0.33 = 4528.58m.$$

依据项目区周边的地形地貌特征、地质、水文地质条件，为了说明地下水环境的基本状况，结合质点 5000d 计算所得的 4528.58 运移距离，评价区下游方向取项目区地下水下游方向延伸 4530m 为评价区界线，包含宏伟村、宏力村和恒心村；评价区东西两侧方向取垂直于地下水流向方向各延伸 2265m 为评价区界线，包含东华村和道德村；将评价区上游界线为向上游方向延伸 2265m 为评价区界线，包含巨宝村、东华村和道德村。则本次地下水环境影响评价工作的调查评价范围以本项目区位置为核心，南北长约 7.19km，东西长约 5.13km。

地下水评价范围见图 2-8-1。

4、声环境

声环境影响评价范围为本项目厂界外 200m。

5、土壤环境

本项目土壤评价等级为一级，评价范围为厂界外扩 1.0 km。



6、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.2.8 章节，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，故确定本项目生态环境影响评价范围为厂界外 0.2km 范围。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.5 评价范围”可知，本项目大气环境风险评价范围为厂界外扩 3km。

地下水环境风险评价范围同地下水评价范围一致，见图 2-8-2。

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

评价范围为厂界外 3km。

2.8 控制污染与环境保护目标

1、控制污染的目标

按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理，规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

本工程污染控制分为施工期和运营期。

（1）建设期主要控制目标为施工扬尘和施工场界噪声。

（2）生产运营期主要控制废气、废水、噪声和固体废物的排放，控制工艺过程中不发生或少发生非正常排放。

2、环境保护目标

经现场调查，本评价环境保护目标主要为评价区范围内受项目排污影响的环境空气、地表水环境、地下水、土壤及声环境。



(1) 环境空气

本项目厂址位于桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）规划工业用地内，该园区处在佳木斯市高新区控制范围内，为规划的工业用地。经现场调查，评价区内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、生态敏感与脆弱区等，环境保护目标主要为评价区范围内受项目排污影响的居民点等。通过对评价范围内的人群分布情况进行调查，确定本项目的环境保护目标，具体见表 2-8-1 和图 2-8-1。

表 2-8-1 本项目环境空气敏感保护目标一览表

(2) 地下水

根据现场调查，厂区周边主要分布有 7 个村屯，分别为宏伟村、红利村、恒心村、巨宝村、东华村、道德村和宝山村等。评价区内各村屯生活用水以取用地下水为主，其中红利村、巨宝村和东华村供水井设置集中式饮用水源地保护区，各供水井供本村使用，属划定保护区的中小型集中式饮用水源地。

(3) 地表水

根据《佳木斯高新区污水处理厂入河排污口设置论证报告》（佳水批发〔2019〕1 号），园区污水处理厂入河排污口位于铃铛麦河，铃铛麦河汇入陆家岗河，陆家岗河汇入音达木河，音达木河汇入松花江；铃铛麦河、陆家岗河和音达木河属于佳木斯市城市内河，无水功能区和水质目标，音达木河不属于黑臭水体即可。

本项目废水属于间接排放，不需考虑地表水体。距离厂址最近的地表水体为铃铛麦河。

(4) 声环境：本项目评价范围为厂界及 200m 外范围，本项目评价范围内无常住居民敏感目标分布。

(5) 土壤环境：本项目评价范围为占地范围外 1.0 km 范围，主要是工业园区征用的建设用地及耕地。

(6) 生态环境：本项目位于桦川县桦西工业园区，规划区位于城乡结合处，园区内土地性质基本为建设用地，人类活动较为频繁，野生植物少有分布。生态环境属于典型的人工生态环境范畴，植被以绿化植物和农田作物为主，生态



环境影响评价范围确定为项目实际用地范围。

(7) 风险环境：本项目环境风险评价等级为三级，评价范围为厂界外 3km。

以下内容：略。

表 2-8-3 本项目环境风险敏感保护目标一览表

图 2-8-1 (1) 环境保护目标及评价范围示意图

图 2-8-1 (2) 地下水环境影响评价范围和环境保护目标



3 建设项目概况与工程分析

3.1 现有工程概况

企业现有工程名称为“黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程”，已完成自主验收（2022年2月）。黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程位于佳木斯市桦川县桦西工业园规划工业用地内，建设性质为新建，建设单位为黑龙江炬星环保科技有限公司。

黑龙江炬星环保科技有限公司开展安全收集、贮存、处置、资源化利用。清洗处置 HW04（废物代码 900-003-04）、HW08（废物代码 900-249-08）、HW49（废物代码 900-041-49）类危险废弃包装物，做到危废无害化，无害化后的塑料一部分粉碎清洗后造粒。厂区建单独清洗粉碎农药瓶生产线，建废弃包装袋（塑料桶）粉碎清洗生产线，建造粒、污水处理系统。

3.1.1 现有工程概况

3.1.1.1 工程概况

黑龙江炬星环保科技有限公司成立于2020年4月29日。于2021年6月委托黑龙江省合壹环保科技有限公司编制完成了《黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程项目环境影响报告书》，并于2021年7月22日获得了佳木斯市生态环境局《关于黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程环境影响报告书的批复》（佳环建审〔2021〕22号），批复详见附件。该项目于2021年7月开工建设，2021年8月竣工并投入使用，于2022年2月通过了企业自主验收，验收意见详见附件。

黑龙江炬星环保科技有限公司现有工程处理规模如下：

企业收集废弃包装物进行无害化处置和资源化利用，包括 HW04（900-003-04）废弃农药包装瓶/桶，HW08（900-249-08）废弃矿物油包装桶，HW49（900-041-49）沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装瓶/桶/袋，以及食品包装用铝塑复合材料边角料。其中，收集、利用农药包装物 2700t/a，废弃矿



物油包装桶及其它危废包装物合计 1000t/a，铝塑边角料 200t/a。废弃包装物经破碎清洗后一部分用于造粒。产品方案为塑料颗粒 600 t/a、塑料片 3500t/a。

黑龙江炬星环保科技有限公司制定了《黑龙江炬星环保科技有限公司危险事故防范措施和应急预案》，并已报佳木斯市桦川县环境保护局备案，详见附件。黑龙江炬星环保科技有限公司已按要求完成了排污许可证的填报工作，并于 2025 年 11 月 28 日重新申报取得了排污许可证，排污许可证编号 91230826MA1C2U0P7L001V，详见附件。

2024 年 9 月 3 日，企业取得了危废经营许可证，经营范围：HW04 农药废物（废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物 900-003-04），编号 2308260002，详见附件。2025 年 3 月 20 日，企业取得了危废经营许可证，经营范围：HW49（900-041-49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物（桶）袋 800 吨/年，HW08（900-249-08）（仅限于沾染矿物油的废弃包装物）200 吨/年，编号 2308002202，详见附件。

现有工程内容详见表 3-1-1。

表 3-1-1 现有工程内容一览表

项目名称	工程内容	建设情况
主体工程	车间	8m 高钢架结构，15cm 高裙角，地面及裙角都做重点防渗，地面设导流槽。内设原料库房 360m ² 、破碎清洗车间 1500 m ² 、造粒车间 370 m ² ，危废贮存库 260m ² ，污水处理站 860 m ² ；
	破碎清洗生产线	2 条清洗粉碎生产线（一条 2700 t/a 农药废弃包装物和一条 1200 t/a 废弃包装袋（含铝塑）粉碎清洗生产线）
	造粒生产线	1 条造粒生产线（设计造粒规模 600 t/a）
公用工程	给水	生产用水通过园区原水管道取水，生活用水引自市政自来水管网。本工程新鲜水用水量为 408m ³ /a。
	排水	厂区排水按雨、污水分流制设计。生活污水经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理；生产废水经厂区自建污水处理站处理后，达到佳木斯高新区污水处理厂入水质指标，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理；
	供电	厂区建设一座双回路供电的 10kV 变电站，内设高压配电柜、直流电源柜、干式变压器、低压配电柜、电容（电抗）补偿柜等
	供热	采用电取暖；
辅助工程	化验室	位于生产车间内，设有试剂配制室及分析室等配套常规设施，占地 20 m ²
	办公室	彩钢房（含消防泵房）一座，占地 480 m ² ，不设食堂。
储运	废弃包装	分类、分区存储不同用途未清洗桶和包装废弃物，立标识牌；地面做重点



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

工程	物贮存库	防渗，设导流槽和应急池	
	消防水池	建于办公楼地下，有效容积 800m ³ ，一般防渗	
	运输工程	废包装袋、废塑料桶及铁桶、农药瓶由我公司雇用具有资质单位的危险废物专用车辆运输，进厂经地秤称重；出场方式为我公司将危废包装袋、桶经过清洗、综合利用后外售，经地秤称重；	
环保工程	原料库房	原料储存	不同原料分区隔离存放，不相容的设隔离间隔断；各物品区都立醒目标牌。墙体设轴流风机经过活性炭纤维毡过滤后排风
	破碎清洗车间	收集残液	破碎工序前，对桶/袋内危险废物残液进行分类收集，不能确定成分的需检测；
		清洗废气	湿法破碎不产生粉尘；清洗废气为挥发性有机废气，经负压收集、UV 光氧催化、活性炭吸附经 15m 排气筒（DA002）排放，废气处理效率不低于 90%（清洗、造粒工序共用一套废气处理系统，处理后通过一根排气筒高空排放）
	造粒吹瓶车间	造粒废气	
	危废贮存库	危险废物暂存	危废贮存库一座，面积为 260m ² ，最大储存量约为 1040 吨，设 3 个分区，各分区分别设导流槽和 1m ³ 应急事故池。不相容物品分区隔离存放，设隔离间隔断；收集残液等危险废物全部采用密封桶装、密闭存储，各分区都立醒目标牌，墙体设轴流风机经过活性炭纤维毡过滤。危废贮存库废气经收集后经活性炭纤维毡过滤处理后经一根 15m 高排气筒（DA003）排放；储存场内危险废物，危废暂存库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。
	噪声治理	噪声治理	选用低噪声设备、采用厂房隔音、机座减振降噪等措施。
	污水处理站	污水	污水处理站一座，设计处理能力 20m ³ /h，采用“微滤筛+高效气浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺，池体做重点防渗；
		废气	污水处理站位于生产车间内，污水处理废气经负压收集后，经车间一套废气处理系统（UV 光氧催化+活性炭吸附）处理后，经一根 15m 排气筒（DA001）排放；处理效率不低于 90%；
	地下水污染防治	采取分区防渗措施；设 3 口地下水潜水监测井；	
	事故池	设置一座，有效容积 300m ³ ，池体做重点防渗	
	初期雨水收集池	设置一座，有效容积 300m ³ 初期雨水收集池，池体做重点防渗	
	围堰	生产车间内围堰，设置于生产设备下方和四周	
	噪声治理	选用低噪声设备、采用厂房隔音、机座减振降噪等措施。	
	固体废物	①废矿物油残液、农药残液均为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。 ②农药包装物废水处理后污泥及残渣属于危险废物 HW49（772-006-49），贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。 ③废机油属于危险废物 HW08（900-218-08），暂存于现有危废贮存库内，依托本单位废矿物油处理系统进行处理。 ④分拣废物分类存放，定期由环卫部门清运处理。 ⑤配制清洗液和中和剂所用化学物品的外包装分为包装物和包装袋，废弃	



		外包装均为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。 ⑥化验室废液为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。 ⑦污水处理过程产生污泥为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。 ⑧废活性炭为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。 ⑨PAM、PAC 等辅料废包装物属于一般工业固体废物，收集外售综合利用。 ⑩生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门拉运处理。
依托工程	佳木斯高新区污水处理厂	生活污水依托佳木斯高新区污水处理厂，采用 EBIS 工艺处理污水，污水处理规模 $3.5 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

3.1.1.2 现有工程原辅料及主要产品

1、原辅材料

本工程清洗的危险废弃包装物主要来自炼油厂、机械加工厂和汽车 4S 店、农药加工厂、农村等。炼油厂、汽车 4S 店（汽修厂）和机械加工厂产生的废包装物主要为废矿物油类包装物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）；农药加工及农药使用过程中产生废包装物等，沾染的主要是农药（HW04 农药废物：废物代码 900-003-04，销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或者含有农药残余物的包装物）；其他废包装物（HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质）。所有危险废物均不涉及重金属。

原料分类如下：

- ①农药瓶材质主要有 PET、LDPE、HDPE，规格 100ml、200ml、500ml 等；
- ②其他塑料桶的材质是高密度聚乙烯（HDPE），规格 200L/25L/20L；
- ③编织袋的材质是聚乙烯（PE）类和聚丙烯（PP）类。
- ④铝塑边角料是 PE 和铝箔；
- ⑤不含卤素。

这里农药瓶湿法破碎后是在单独的一条清洗线处理，沥干后 600t 用于生产塑料颗粒，其余为塑料碎片；其他塑料湿法破碎后在另一条清洗线清洗，沥干后为塑料碎片。



按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》来接收危险废物，随原料进场要有转运联单，没有转运联单不得入厂，入厂前要称重，核实来料的名称和性质等系列内容，必要时要进行检验分析，并有接收分析记录。

来料材质可包括PE（聚乙烯）、PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）、PP（聚丙烯）类，没有PVC（聚氯乙烯）、CPE（氯化聚乙烯）等含氯塑料材质（PVC一般用于管材、门窗、地板卷材、电缆护套、窗帘纸、输液燃管等；CPE 广泛用于电缆、电线、胶管、胶布、橡塑制品、密封材料、阻燃运输带、防水卷材、薄膜和种种异型材等制品）。

废弃包装物在破碎车间倒出残液后（经专有桶分类收集）破碎成小块，然后进入清洗车间清洗，用多种清洗剂配制好的清洗液清洗 2 次，清洗剂为调制好的异构十三醇聚氧乙烯醚、脂肪醇 EO/PO 聚醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、2-乙基己基硫酸酯钠盐工业级、硅酸钠、碳酸钠工业级，二次清洗剂主要成分为NaOH。其用量见表3-1-2。

表 3-1-2 主要原辅材料表

物料名称		规格	数量	备注
原料	废弃包装袋（桶）1000t	容积 5-25L/个	300 万个	清洗后塑料碎片外售综合利用
	农药包装废弃物 2700t/a	容积 200-600ml/个	2100 万个	清洗后 600t 造粒，清洗后塑料碎片外售综合利用
	色母	\	1t/a	市场采购，用于吹瓶
清洗剂	清洗剂（专利产品）	主要成分 NaOH 25kg/桶	22.75t/a	定向采购，即时采购，厂内不设置清洗剂储存罐，不长期和大量储存
	清洗剂	清洗剂 50kg/桶	190.71t/a	市场采购，贮存于原料库，满足 2 天生产需求，不做长期大量储存
	NaOH	25kg/袋	300kg/a	
	醋酸	25kg/桶	350kg/a	
污水处理站用药	PAC	25kg/袋	17.8 t/a	定向采购，满足 2 天生产需求
	PAM	25kg/袋	0.5 t/a	定向采购，满足 2 个月生产需求
	NaOH	25kg/袋	0.1 t/a	市场采购
	98%H ₂ SO ₄	10kg/瓶	0.05 t/a	即时采购，厂内不设置储罐
	Fe SO ₄	25kg/袋	19.8 t/a	市场采购，满足 2 天生产需求
	H ₂ O ₂	10kg/桶	59.4 t/a	市场采购，满足 2 天生产需求

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物豁免管理清单内容，900-003-04 农药使用后被废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物



的收集、运输、利用、处置全部豁免。

2、产品

废农药包装物经破碎、清洗、造粒后，产生的塑料颗粒及塑料碎片只能用于生产农药瓶，不能作为其它物料的包装瓶，严禁流通到其他领域，出厂要记录去向；产品出售 同样要遵从登记销售制度，要认真填写转运联单，核实危险品买家是否有相应资质，依据《农药包装废弃物回收处理管理办法》，要追溯产品用途，不得用于食品行业。

其余破碎清洗后产生的塑料碎片，追溯产品用途，不得用于食品行业。

本项目产品方案见表 3-1-3。

表 3-1-3 现有工程产品方案

序号	产品名称	数量（t/a）	去向
1	塑料颗粒（片）	600	暂存于产品库后外售
2	塑料颗粒（片）	2100	暂存于产品库后外售
3	塑料颗粒（片）	1000	暂存于产品库后外售

3.1.1.3 厂内现有设备

企业厂区内现有生产设备见表 3-1-4。

表 3-1-4 厂区现有生产设备情况一览表

以下内容：略。

3.1.1.4 现有工程工艺简介

1、废弃农药瓶破碎、清洗

农药废包装物破碎清洗生产工艺流程主要包括分拣、破碎、清洗、脱水等步骤，生产过程中所使用的设备较先进，除人工筛选环节外均为连续自动化，具体说明如下：

（1）待清洗包装物进场后，贮存到原料车间。

（2）分拣

先对回收来的废塑料包装物进行人工挑拣、分类，将其中杂物清理出来（此过程产生分拣废物），以方便后续加工。

（3）预处理



预处理的目的是将包装物中残留的内容物料清除并收集。将桶中残液倒出，收集贮存，委托有资质单位处置。

(4) 湿法粉碎

将经挑选后的物料斜式输送至自压破碎机，喷水，将农药瓶物料进行快速粉碎，可以加工成 $\Phi 14\text{mm}—20\text{mm}$ 大小的片状物料。

(5) 搓洗

将农药瓶片料表面进行一个高转速摩擦清洗，并带水清洗去掉大部分残留药剂以及相关杂质废料。

这部分水槽是 8m^3 ，水量 5m^3 左右，清洗水定时更换，每天要更换 5 次，共计有 $25\text{m}^3/\text{d}$ 污水，上清液一部分用于湿法破碎喷水，其余污水直接排入厂区污水处理站。

(6) 分离

破碎料进行一个过滤漂洗并分离浮水杂质料（瓶盖），收集浮水杂质料。这部分水槽是 5m^3 ，清洗水定时更换，每天要更换 5 次，污水回用排入上一工段搓洗水槽。

(7) 蒸煮

采用蒸煮工艺，因农药瓶含有农药残余物，采用高温蒸煮工艺易于清洗，节省处理时间，保证清洗效果。将片料进行加热搅拌清洗，采用电加热，同时配制碱性药剂，方便去掉片料表面的油渍以及相关药剂废料。蒸煮水槽是 8m^3 ，水量 5m^3 左右，定时更换，每天要更换 5 次，共计有 $25\text{m}^3/\text{d}$ 污水直接排入厂区污水处理站。氢氧化钠用量 150kg/a 。

(8) 漂洗

物料进行一个过滤漂洗清洗，漂洗继续去掉物料表面的一些残留物，漂洗水槽是 8m^3 ，水量 5m^3 左右，漂洗水定时更换，每天要更换 5 次，漂洗水回用，大部分排入上一工段蒸煮水槽，少量补充碱液喷淋循环水。

(9) 脱水风选干燥

清洗后的废弃包装物粗料会带有一些二次清洗液，需进行脱水处理，物料利用离心甩干脱水原理将片料甩干后，螺旋输送进入风选机；用脱水机脱出的



液体即为二次清洗液，可回用于清洗工段。

这部分清洗工序每天用水量为 50m^3 ，所有水都回用一次。

将片料进行一个杂质精选环节，利用气流分选原理，将少量杂质标签去掉，输送干净的片料进入储料斗。

破碎废弃农药瓶/桶清洗工艺流程如图 3-1-1 所示，产污环节示意图见图 3-1-2。最后漂洗（水洗）水的标准达到《城市污水再生利用工业用水质》（GB/T 19923-2005）工艺与产品用水标准水平。

2、非农药瓶废弃包装物破碎、清洗

废弃包装袋/桶的清洗生产线与废弃农药瓶清洗生产线略有不同，其设备主要包括粉碎机、磨洗机、漂洗水槽和脱水机，没有蒸煮工艺。所用水量是清洗破碎农药瓶的一半，每天用水 25m^3 ，也是所有水都回用一次。

综上，两部分工艺共需使用一次清洗剂 190.71t/a ，专利清洗剂 22.75t/a ， NaOH 0.3t/a ，醋酸 0.35t/a 。

破碎清洗 2 条清洗线每天用水 75m^3 ，年用量 22500t/a 。将清洗残液以及首次清洗池中的污水泵入污水处理站处理后先拉运（等园区有专有管道）送到佳木斯高新区污水处理厂处理。

整个清洗工序产生废水 22500t/a （ m^3/a ），每天产生废水 75.00m^3 。

生产线设两台大型塑料清洗机，破碎后的塑料经清洗机清洗，清洗过程中使用碱液、清洗剂，经过二级清洗，此过程有清洗废水和噪声产生，清洗后的塑料经大型脱水机脱水，无烘干工序，此过程有脱下的水和噪声产生，清洗废水和脱下的水经污水处理站处理后作为清洗用水循环使用，污泥经脱水处理后外委处理。

3.1.1.5 现有工程污染物排放现状及治理措施

黑龙江省佳木斯市桦川县废弃包装物处理处置及综合利用示范工程已于 2021 年 8 月竣工并投入使用，于 2022 年 2 月通过了企业自主验收，验收意见详见附件。

黑龙江炬星环保科技有限公司于 2024 年 1 月 1 日—12 月 31 日停产，且于 2025 年 1 月 1 日至今停产。运行时间为 2022 年至 2023 年。



根据黑龙江炬星环保科技有限公司 2023 年自行监测报告,现有工程污染物排放现状及治理措施如下:

1、废水

现有工程废水主要有生产废水、生活污水等,主要污染物为 COD、氨氮、石油类等。

(1) 生产废水

废旧塑料清洗废水及甩干机脱下的水,全部排入自建污水处理系统处理后排入循环水池内作为原料清洗水循环使用,采用“微滤筛+高效气浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺。达到佳木斯高新区污水处理厂入水质指标,经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理。

(2) 生活污水

项目厂区产生的生活污水,采用防渗化粪池集污,经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。

(3) 初期雨水处置

项目生产区初期雨水采用事故池收集后,自建污水处理系统处理后排入循环水池内作为原料清洗水循环使用,经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理。

(4) 消防事故废水污染防治

为防止事故状态下产生的消防事故废水对环境产生不良影响,现有工程设置事故水池,用以接纳处理事故时产生的消防废水。在发生泄漏、火灾等事故时,消防废水进入事故池处理后方可排放。

2、废气

(1) 有组织废气

现有工程运行期间产生的废气主要包括污水处理站废气,生产车间破碎清洗工艺废气,危废贮存库废气。

黑龙江泓泽检测评价有限公司于 2023 年 12 月 21 日对厂区内现有废气排放口、厂区无组织废气进行了监测,监测结果详见下表。



表3-1-5 锅炉有组织废气检测结果一览表

序号	采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位	标准限值
1	2023.12.9	污水处理站 15米高排气筒（DA001） 监测口	氨	2.26	mg/m ³	/
				0.0062	kg/h	≤4.9
			硫化氢	6.71	mg/m ³	/
				0.0182	kg/h	≤0.33
			臭气浓度	977	无量纲	≤2000
2	2023.12.9	车间 15 米 高排气筒（DA002）监 测口	颗粒物	12.4	mg/m ³	120
				0.0474	kg/h	3.5
			非甲烷总烃	8.04	mg/m ³	120
				0.0307	kg/h	10
			氯化氢	6.48	mg/m ³	100
				0.0247	kg/h	
			二甲苯	2.41	mg/m ³	70
				0.009	kg/h	
3	2023.12.9	危废贮存库 处理设施	非甲烷总烃	1.10	mg/m ³	4.0
4	2023.12.9	厂界下风向	氨	0.10	mg/m ³	1.5
			硫化氢	0.017	mg/m ³	0.06
			臭气浓度	18	mg/m ³	20
			颗粒物	0.258	mg/m ³	1.0
			非甲烷总烃	0.80	mg/m ³	4.0
			氯化氢	0.17	mg/m ³	0.2
			二甲苯	0.0473	mg/m ³	1.2

根据监测数据，生产车间废气中非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、二甲苯排放速率及浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。污水处理站有组织废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中要求。

现有工程在生产运行期间厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、二甲苯各污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。恶臭废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中要求。

3、噪声

根据黑龙江泓泽检测评价有限公司 2021 年 8 月 19 日-8 月 20 日对厂界噪



声的监测结果，说明现有工程在生产运行期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求（周建≤65dB（A），夜间≤55dB（A）dB（A））。

表 3-1-8 噪声监测数据

检测点位		2021.8.19		2021.8.20	
名称	位置	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
1▲	厂界东侧外 1m	57	47	59	47
2▲	厂界南侧外 1m	57	47	58	48
3▲	厂界西侧外 1m	56	48	58	49
4▲	厂界北侧外 1m	59	47	59	49

4、固体废物

废矿物油残液、农药残液均为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。农药包装物废水处理后污泥及残渣属于危险废物 HW49（772-006-49），贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。配制清洗液和中和剂所用化学物品的外包装分为包装物和包装袋，废弃外包装均为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。化验室废液为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。废活性炭为危险废物，贮存于危废贮存库内，定期委托有资质单位处理。PAM、PAC 等辅料废包装物属于一般工业固体废物，收集外售综合利用。生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门拉运处理。分拣废物主要混杂于原料中的非塑料物质，如石块、废包装袋等，分类存放，定期由环卫部门清运处理。污水处理站污泥及残渣全部暂存于危险废物贮存库内，定期委托黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处理。机修等过程产生的废机油，暂存于危险废物贮存库内，定期委托黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处理。

项目产生的所有危险废物采用完好无损的塑料桶包装，暂存在危险废物贮存库。危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》进行防渗设计并构筑。

危险废物包装和运输过程进行严格监管，委托有资质的单位运输，避免包装和运输危险废物过程发生散落和泄漏。

项目工业固体废物处理处置遵循“无害化、减量化、资源化”的原则，符合



国家关于固体废物污染控制的相关法律法规、标准规范、技术政策要求，采取的固体废物污染防治措施技术可行，项目运营中产生的各种固体废物均得到妥善处理与处置，不会对区域环境构成不良影响。

5、地下水污染防治措施

企业现有厂区属于危险废物处置场所，生产区地面、厂区道路全部采取混凝土硬化处理；项目生产车间、危险废物贮存库、初期雨水池、事故池、化粪池等均采用防渗工程，同时储罐区四周建有高 1.2m 的围堰。在厂区周围设置了 3 眼地下水监测井。

3.1.1.6 现有工程平面布置

现有工程平面布置图见图 3-1-1。

以下内容：略。

图 3-1-1 现有工程平面布置图

3.1.2 厂内现有环境问题及整改措施

3.1.2.1 厂内现有问题

企业目前存在的主要环境问题如下：

1、目前厂内污水处理站出水满足回用要求，可循环利用，不需要排至佳木斯高新区污水处理厂进一步处理；生产废水原去向为经自建污水处理站处理后排至佳木斯高新区污水处理厂进一步处理，造成园区污水处理厂的资源浪费。

2、现有工程生产车间、污水处理站均采用 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理有机废气、氨及硫化氢等。根据《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号），VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术，因其具有光氧化光电转换效率低，反应装置有效光辐射能量普遍不足；应用于工业废气处理时，处理效率低；反应产物不明的技术缺陷。难以确保 VOCs 稳定达标降解，也不利于后续对治理效果的核查评估。因此仅用于恶臭异味治理时可行，用于全行业常规 VOCs 治理则属于低效技术，不建议采用。

3、现有办公楼高度为 12.75m，现有车间、污水处理站、危险废物贮存库



的排气筒高度均为 15m，不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上”的要求。

3.1.2.2 整改措施

1、生产废水经自建污水处理站处理后回用于一级清洗工序循环利用，不外排。当清洗废液浓缩至不满足清洗要求时，作为危险废物暂存，委托有资质单位处理。

2、本项目建成后，全厂采用二级活性炭吸附装置代替 UV 光氧催化氧化处理挥发性有机废气，活性炭吸附装置满足《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号）要求。

3、对现有车间 15m 高排气筒进行加高至 18m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上”的要求。污水处理站、危险废物贮存库的排气筒高度均为 15m，要求排放速率“按 15m 对应的表列排放速率标准值（非甲烷总烃 $\leq 10\text{kg/h}$ ）严格 50%执行，即 $\leq 5\text{kg/h}$ ”，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

3.1.3 依托现有工程可行性分析总结

1、原料库房依托可行性分析

依托厂区内现有原料库房 2 座，位于厂区内东侧，原料库房占地尺寸分别为 29m×25m×8.9m、48m×25m×8.9m，占地面积 1925 m²，最大贮存能力 3000 吨。分别储存农药废弃包装物及地膜、含油废弃包装物、含乳化液废弃包装物、废漆桶和废涂料铁桶、废机油滤芯、铅蓄电池、废旧锂电池、废药物、药品、塑料输液瓶/袋等，能满足此部分废水周转需求。库房地面及裙角已做防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。综上，原料库房依托可行。



3.2 改扩建工程基本情况

3.2.1 改扩建工程概况

项目名称：黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

项目性质：改扩建

建设单位：黑龙江炬星环保科技有限公司

建设地点：黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内

占地面积：现有工程占地 14800m²，本项目不新增占地

总投资：5000 万元，其中环保投资225 万元，资金来源为企业自筹

建设周期：2026 年 11 月~2027 年 2 月

劳动定员：新增 10 人，建成后全厂劳动定员 20 人

生产制度：采取 3 班 3 倒制度，每天 3 班，每班 8h，年生产 300d。

建设内容及规模：

①依托现有一条农药废弃包装物破碎清洗生产线，改扩建后农药废弃包装物（HW04：900-003-04）处理规模为 10000 吨/年；

②依托现有一条废塑料类废弃包装物破碎清洗生产线，改扩建后废矿物油废包装桶（HW08：900-249-08）处理规模 10000 吨/年；沾染矿物油废塑料包装物（HW08：900-249-08）及含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物（HW49：900-041-49、900-047-49）处理规模 10000 吨/年；

③新建机油滤芯、废油桶、油漆桶等金属类废弃物破碎清洗处理生产线一条，处理机油滤芯 6000 吨/年、废油桶等含油废物 5000 吨/年、油漆桶等金属类废包装桶 5000 吨/年；

④新建包装桶清洗利用生产线一条，新增四工位、六工位及吨桶清洗机等设备，清洗废包装桶 315000 个/年（合 4000 吨/年）。

⑤新建废塑料类一般固体废物破碎清洗生产线一条，新增破碎清洗生活用



品、食品包装、汽修厂及 4S 店、农膜等塑料包装瓶/袋/膜等废弃包装物 5000 吨/年；

⑥利用厂内破碎清洗后的农药废弃包装物等塑料瓶片进一步造粒或加工生产农药化工瓶（桶）等，造粒规模 5000 吨/年；化工瓶（桶）等生产规模 5000 吨/年；

⑦新建废旧锂电池拆解生产线一条，新增拆解废旧锂电池 8000 吨/年；

⑧新建危险废物及一般固体废物收集贮存。收集贮存 HW03 类（900-002-03）、HW06（900-405-06）、HW08 类（900-249-08）、HW49 类（900-039-49、900-041-49、900-047-49）危险废物等，收集贮存规模 50000 吨/年，除此之外不得接收贮存其他危险废物。

收集贮存一般固体废物，主要包括布袋除尘器产生的废布袋及飞灰，废塑料输液瓶、袋，汽修厂及 4S 店产生的废汽车空气滤芯，空调滤芯等，收集贮存规模 5000 吨/年。



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

本项目建设内容见表 3-2-1。

表 3-2-1 本项目建设内容一览表

工程名称		建设内容及规模		备注
		现有工程	本次改扩建项目	
主体工程	综合利用车间 1#	现有一座，1 层，钢框架结构，建筑面积约为 2520m ² ，高 8.9m。车间内设原料库房 360m ² 、破碎清洗车间 1500 m ² 、造粒车间 370 m ² ；车间设置 15cm 高裙角，地面及裙角都做重点防渗，地面设导流槽。	一座，1 层，钢框架结构，建筑面积约为 2520m ² （尺寸 27×24×8.9m），高 8.9m。车间内设原料库房 360m ² 、破碎清洗车间 1500 m ² 、造粒车间 370 m ² ；车间设置 15cm 高裙角，地面及裙角都做重点防渗，地面设导流槽。	依托
		现有生产车间内设置生产线三条： ①现有农药废弃包装物 HW04（900-003-04）破碎清洗处理生产线一条，处理规模 2700t/a； ②现有其他废弃包装物 HW08（900-249-08）、HW49（900-041-49）破碎清洗处理生产线一条，处理规模 1000t/a；铝塑边角料 200t/a。 ③现有造粒生产线一条，利用破碎清洗后的塑料片，造粒规模为 600t/a。	依托现有生产车间，改扩建后生产线情况如下： ①依托现有农药废弃包装物清洗系统，增加自动清洗机，农药废弃包装物（HW04：900-003-04）年处理规模为 1 万吨； ②依托现有废塑料类其他废弃包装物清洗系统，增加自动清洗机 1 台，废矿物油废包装桶（HW08：900-249-08）1 万吨；沾染矿物油废塑料包装袋/膜（HW08：900-249-08）处理规模 8500 吨/年；含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物（HW49：900-041-49）利用规模 1500 吨/年； ③新建机油滤芯、废油桶、油漆桶等金属类废弃物破碎清洗处理装置 1 套，处理机油滤芯 6000t/a、废油桶等含油废物 5000t/a、油漆桶等金属类废包装桶 5000t/a； ④新建包装桶清洗系统，新增四工位、六工位及吨桶清洗机等设备，清洗废包装桶 315000 个/年（合 4000t/a）。 ⑤新建废塑料类一般固体废物破碎清洗设备一套，	改扩建

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

			新增破碎清洗生活用品、食品包装、农膜等塑料包装瓶/袋/膜等废弃包装物 5000t/a; ⑥利用厂内破碎清洗后的塑料片进一步造粒或加工生产农药化工瓶（桶）等，造粒规模 5000t/a；化工瓶（桶）等生产规模 5000t/a;	
	锂电池拆解车间 2#	/	一座，1 层，钢框架结构，建筑面积约为 400m ² 、高 8.9m（尺寸 20×20×8.9m）。车间内设置放电车间、生产车间、原料暂存区、产品贮存库。新建废旧锂电池拆解破碎、分选生产线一条，拆解处理废旧锂电池 8000t/a。原料废旧锂电池贮存于原料区，锂电池拆解的外壳套、电极贮存于成品区。车间设置 15cm 高裙角，地面及裙角都做重点防渗，地面设导流槽。	新建
辅助工程	办公楼	一座，3 层，占地面积 366.8m ² ，建筑面积 1066.8m ² ，高 12.75m，砖混结构。用于生产办公及休息。	依托现有	依托
	化验室	一间，1 层，占地 20 m ² ，位于生产车间内，设有试剂配制室及分析室等配套常规设施，对清洗液 COD、SS、含油量进行检测等。	依托现有	依托
	食堂	不设食堂。	一间，1 层，占地 50 m ² ，位于生产车间内，设有灶台 2 个，用于供应全厂 20 人就餐。	新建
	门卫	一座，1 层，砖混结构，总建筑面积为 15m ² ，高 3.75m，内设值班室。	依托现有	依托
	地磅	在项目厂区主路西侧新建 120T 地磅系统进行危险废物运入、运出计量。	依托现有	依托
储运工	原料库房 1#	一座，1 层，建筑面积 660m ² ，高 8.9m，钢结构，设置隔断，分类分区贮存。建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。用于贮存原料农药废弃包装物、废矿物油包装物、含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物以及	依托现有，原危险废物贮存库（建筑面积 240m ² ）作为原料库房使用，计入原料库房 1# 中。 新建一座，1 层，建筑面积约 900m ² ，高 8.9m，分类分区贮存，最大贮存能力约 1800 吨。建设满足《危	依托



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

程		生活、食品包装及农膜等一般固体废弃包装物；辅料主要为清洗剂等辅料。	险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。用于贮存本项目综合利用的原料，主要包括塑料类农药废弃包装物、废矿物油包装物、含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物，金属类废弃物，以及生活、食品包装及农膜等一般固体废弃包装物；辅料主要为清洗剂等辅料。 ②用于贮存废弃包装桶（清洗废包装桶 315000 个/年（合 4000t/a）），废弃机油滤芯、废铁桶类金属类废弃物；辅料主要为清洗剂等。 综合利用原料种类及规模见章节 3.2.3。	
	原料库房 2#	/	一座，一层，建筑面积 900.85m²，高 8.9m，分类分区贮存，最大贮存能力约 1800 吨。建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。 ①设置 200L 密封钢桶 100 个、1000L 吨桶 10 个，用于收集贮存危险废物及一般固体废物，主要包括废矿物油、废药品、农药、废有机溶剂、废乳化液、废油漆、废酸、废碱、化工废液及其包装物以及废铅酸蓄电池等。 收集贮存原料种类及规模见章节 3.2.3。	新建
	储油罐区		位于原料库房 2#内，设置 2 座有效容积 55m ³ 的（直径 3.6m，高 5.5m）储油罐，最大贮存量约 95t，用于回收贮存原料废矿物油。	新建
	成品库房 1#	一座，1 层，建筑 260m ² ，高 8.9m，钢结构，封闭库房，用于分类分区贮存成品塑料片、塑料粒、塑料瓶、铁粒、清洗后包装桶等，最大贮存能力约 520 吨。	依托现有	依托
	成品库房 2#	/	扩建成品贮存库房，1 层，建筑面积 567.2m ² ，高 8.9m，钢结构，封闭库房，用于分类分区贮存成品塑料片、塑料粒、塑料瓶、铁粒、清洗后包装桶等，最大贮存能力约 1200 吨。	新建

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

	危险废物 贮存库	一座，1层，位于厂区内东北角，封闭库房。建筑面积 240m ² ，高 8.9m，基础已进行防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物贮存库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。设置隔断，分类分区贮存清除残液、废活性炭、废布袋、废机油、含油抹布及手套等危险废物。	原危险废物贮存库作为原料库房使用，计入原料库房I中。	改建为 原料库 房
	/	/	新建危险废物贮存库，一座，1层，位于厂区内东侧，封闭库房。建筑面积约 250m ² ，高 8.9m，要求基础防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。最大贮存能力 500t，危险废物贮存库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。设置隔断，分类分区贮存清除残液、废活性炭、废布袋、废机油、含油抹布及手套等危险废物。	新建
	浓缩废液 储罐	/	新建 1 座，位于污水处理站内，采用地上钢罐，有效容积 30m ³ ，用于贮存处理后浓缩液，委托有资质单位处置。	新建
	运输	雇用有资质单位的危险废物专用车辆运输，进厂经地秤称重；	依托现有	依托
公用 工程	供水	项目厂区生产、生活用水由园区自来水管网供给。	依托现有，生产、生活用水由园区自来水管网供给。本项目新增用水量 34.156t/d，冷却器循环水量 25m ³ /h。	依托
	排水系统	厂区生活区与生产区隔离布置，生活区雨水经雨排系统排入厂区外，地表径流汇入铃铛麦河；生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理；项目生产区初期雨水排入厂内 300m ³ 初期雨水收集池后，分批次排入污水处理站进行处理；生产废水经污水处理站处理后循环用于一级清洗工艺，定期经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理；	厂区生活区与生产区隔离布置，生活区雨水经雨排系统排入厂区外，地表径流汇入铃铛麦河；生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理；项目生产区初期雨水排入厂内 300m ³ 初期雨水收集池后，分批次排入污水处理站进行处理；生产废水经污水处理站处理后循环用于一级清洗工艺，当不	依托/ 新建



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

			满足清洗要求时，作为危险废物委托有资质单位处置，生产废水不外排；	
	供电系统	项目生产、生活用电引自园区集中供电系统，通过低压配电室输出 380/220V 向厂区生产、生活设施供电。	依托现有	依托
	供热系统	办公楼冬季取暖采用电采暖； 项目生产无供热需求；	依托现有	依托
	消防系统	厂区消防水源采用区域自来水管道路供给；生产车间严格按照规范要求设计，并按规定配制一定数量的消防灭火器材。	依托现有	依托
环保工程	废气处理工程	①设 1 台湿法破碎筛分系统，基本不产生粉尘。 ②生产废水经厂区污水处理站进行处理，污水处理工段（气浮、微电解池、芬顿池、生化处理系统等设施）和污泥处理工段会逸出恶臭气体。污水处理废气处理采用 UV 光氧法，具体工艺为废水池尽采用混凝土顶板封盖或采用有机玻璃盖板封盖，后用废气管道收集产生的废气，收集率按 90%计，使用引风机抽至废气处理系统处理后经一根 15m 高的排气筒（DA001）高空排放，其余 10%废气无组织排放。 ③车间清洗废气主要为清洗、造粒产生的挥发性有机废气，按 NMHC 计。车间采用吸风系统收集+UV 光氧催化+活性炭吸附处理后再经一根 15m 高的排气筒（DA002）高空排放。 ④危废贮存库废气 危险废物贮存库设置一套活性炭吸附装置，废气经负压收集后进入活性炭吸附装置处理后通过 15m（DA003）高排气筒排放。 ⑤无组织废气 生产车间包括破碎清洗车间、造粒吹塑车间，原料储存库房、化验室、污水处理站，设置轴流风机，配备活性炭纤维毡，轴流风机对外排风，使车间产生微负压，车间空气逸散量大大减少，活	①依托现有污水处理站，本项目污水处理恶臭废气不新增。污水处理工段（气浮、微电解池、芬顿池、生化处理系统等设施）和污泥处理工段会逸出恶臭气体。污水处理站废水池采用混凝土顶板封盖或采用有机玻璃盖板封盖，采用废气管道收集产生的恶臭废气，收集率按 90%计，通过引风机抽至 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后，经一根 15m 高的排气筒（DA004）高空排放。 ②车间 1#塑料类废弃包装物均采用湿法破碎，基本不产生粉尘。金属类废弃物破碎工序采用干法破碎，破碎设备上方设置集气罩+布袋除尘器，破碎废气经布袋除尘（收集效率≥90%，处理效率≥99%）处理后，并入车间工艺废气净化系统处理后，经该车间一根 18m 高的排气筒（DA001）排放。 ③车间 1#清洗物质主要为农药、废矿物油、废酸、废碱、化工废液等，生产废气包括除残、清洗过程中产生的清洗工艺废气。车间封闭，车间内设置一套负压集气系统（收集效率≥96%）及一套工艺废气	依托/ 新建

	性碳纤维毡定期更换，保证通风口排出气体非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 要求，厂界非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。 废水中的 VOCs 在废水收集、储存中可能从液体中挥发出来，废水池上方加盖，减小无组织排放的影响。	净化系统，车间生产废气经收集后经过一套“碱液吸收+UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附”净化系统处理后，经一根 18m 高的排气筒（DA001）排放。 ④车间 2#废旧锂电池撕碎工序产生粉尘，设备配套布袋除尘器，撕碎废气经布袋除尘（收集效率≥90%，处理效率≥99%）处理后，并入车间工艺废气净化系统处理后，经该车间一根 18m 高的排气筒（DA002）排放。 ⑤车间 2#废旧锂电池拆解、分选工序产生拆解工艺废气。车间封闭，车间内设置一套负压集气系统（收集效率≥96%）及一套工艺废气净化系统，车间生产废气经收集后经过一套“碱液吸收+UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附”净化系统处理后，经一根 18m 高的排气筒（DA002）排放。 ⑥原料贮存废气 原料库房封闭，贮存废气经车间负压集气系统（收集效率≥96%）收集后，经过一套“碱液吸收+UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附”净化系统处理后，经一根 15m 高的排气筒（DA003）排放。 ⑦危废贮存库废气： 危险废物贮存库封闭，设置一套“碱液喷淋塔+UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附”装置，废气经负压收集后进入活性炭吸附装置处理后通过 15m（DA003）高排气筒排放。 ⑧无组织废气： 生产车间 1#包括破碎清洗车间、造粒吹塑车间，生
--	---	---

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

		产车间 2#为锂电池拆解车间，原料储存库房、化验室、污水处理站等，设置轴流风机，配备活性炭纤维毡，轴流风机对外排风，使车间产生微负压，车间空气逸散量大大减少，活性炭纤维毡定期更换，储存及生产过程封闭，通过洒水降尘、加强厂区绿化等措施，厂界 NMHC、HCl、硫酸、苯、甲苯、二甲苯、氯、颗粒物、镍及其化合物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 监控浓度限值要求；H ₂ S、NH ₃ 及臭气浓度污染物无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求。锰及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中标准限值。	
	通过加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。	通过加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。	依托
污水处理站	一座，1 层，建筑面积 580m ² ，高 8.9m，设计处理能力 20m ³ /h，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，涉及池体主要为调节沉淀池、中间水池、清水回用池，尺寸均为 15m*4m*1.8m，有效容积 108 m ³ /座，污水处理站已进行重点防渗；	依托现有，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，设计处理能力 20m ³ /h；涉及池体主要为调节沉淀池、中间水池、清水回用池，尺寸均为 15m*4m*1.8m，有效容积 108 m ³ /座，污水处理站已进行重点防渗；	依托
废水处理设施	①车间清洗工艺包含了废弃农药包装物破碎清洗，含油及其他危险废弃包装物破碎清洗。采用二级清洗工艺，清洗工序中二级清洗废水作为一级清洗液配制用水进行梯阶利用，回用于一级清洗液配制。当一级清洗废液中 SS、含油量过高时（含油量≥2000mg/L，SS 含量≥2000mg/L，依托厂内化验室检测），定期经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。 ②生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排	车间清洗工艺包含了塑料类废弃农药包装物、含油及其他危险废弃包装物、一般固体废弃物破碎清洗，新建的机油滤芯、金属类废油桶、金属类废油漆桶破碎清洗，废塑料类一般固体废弃物破碎清洗，以及废包装桶清洗。 ①塑料类废弃农药包装物、含油及其他危险废弃包装物采用四级清洗工艺，四级废水经污水处理站处	依托/ 新建

	至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。 ③初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次经污水处理站处理后，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。	理后循环回用于一级清洗工序。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度≥10000mg/L，依托厂内化验室检测）后，将一级清洗废液贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。 ②新建的机油滤芯、金属类废油桶、金属类废油漆桶破碎清洗，废塑料类一般固体废弃物破碎清洗，采用二级清洗工艺，清洗工序中二级清洗废水作为一级清洗液配制用水进行梯阶利用，回用于一级清洗液配制。当一级清洗废液中 SS、含油量过高时（含油量≥2000mg/L，SS 含量≥2000mg/L，依托厂内化验室检测），排入污水处理站处理后循环回用于一级清洗工序，当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度≥10000mg/L，依托厂内化验室检测）后，将一级清洗废液贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。 ③废酸、废碱、涂料、油漆油墨、化工类、农药类废包装桶清洗采用三级清洗工艺，三级清洗废水作为二级清洗用水利用，二级清洗废水作为一级清洗液配制用水利用，当一级清洗废液 SS 含量过高（SS 含量≥2000mg/L，依托厂内化验室检测）时，采用投加 PAC 絮凝、压滤、三效蒸发处理后取上清液循环使用，当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度≥10000mg/L，依托厂内化验室检测）时，将一级清洗废液贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。暂存区废水回用于一级清洗液配制。 ④沾染矿物油废包装桶三级清洗废水作为二级清洗用水利用，二级清洗废水作为一级清洗液配制用水
--	---	--

		利用，当一级清洗废液 SS、含油量含量过高（SS 含量 $\geq 2000\text{mg/L}$ ，依托厂内化验室检测）时，排入污水处理站处理后循环回用于一级清洗工序，回用于一级清洗液配制。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ ，依托厂内化验室检测）后，将一级清洗废液贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。暂存区废水回用于一级清洗液配制。 ⑤车间废水包含了塑料造粒过程冷却废水以及化工瓶（桶）等生产过程产生的冷却过程冷却水，设备及地面冲洗废水，这部分废水经污水处理站处理后，回用于废包装桶一级清洗工序。	
噪声防治工程	采用低噪声设备，厂房封闭隔声，设备设置减振装置。	采用低噪声设备，厂房封闭隔声，设备设置减振装置。	依托/新建
固体废物处理工程	产生的固体废物主要包括：清除残液（废矿物油、农药残液），清洗废液（浓缩有机废液）、废机油及废滤纸等，工艺废气净化系统产生的废活性炭、废UV管、废碱液，污水处理产生的污泥及污油，布袋除尘器产生的除尘灰、废布袋，废机油、设备检修产生的废劳保用品等。以上均为危险废物，于厂区内危废贮存库内暂存，委托有资质单位处置。 生活垃圾委托市政环卫部门处理。 清洗后外形不合格桶进一步破碎处理，铁片、塑料片外售。 辅料废弃包装物，属于一般固体废物，收集外售综合利用。	产生的固体废物主要包括：清除残液（废矿物油、农药残液、化工废液、废酸碱液等），清洗废液（浓缩有机废液）、废机油及废滤纸等，工艺废气净化系统产生的废活性炭、废UV管、废碱液，污水处理产生的污泥及污油，布袋除尘器产生的除尘灰、废布袋，设备检修产生的废机油、废劳保用品等。以上均为危险废物，于厂区内危废贮存库内暂存，委托有资质单位处置。 生活垃圾委托市政环卫部门处理。 清洗后外形不合格桶进一步破碎处理，铁片、塑料片外售。 辅料废弃包装物，属于一般固体废物，收集外售综合利用。	依托/新建
地下水防	评价按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合	依托现有工程防渗分区、地下水监测系统及 3 口跟	依托/

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

渗措施	的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。将车间、原料库房、危废贮存库、污水处理站、事故污水池，划分为重点污染防渗区；成品库房、初期雨水池划分为一般污染防渗区；厂区其他区域为简单防渗区。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。暂存危险废物区域，基础必须防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关防渗要求。简单防渗区采取一般地面硬化。建立地下水监测系统，已布设的 3 口跟踪监测井。	踪监测井。 新建原料库房，划分为重点污染防渗区，基础必须防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关防渗要求。 新建循环水池划分为一般污染防渗区，般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关防渗要求。	新建
土壤污染防治	土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等经常存在物料泄漏的地方，进行定期巡检，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修更换，通过修理降低跑、冒、滴、漏。	土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等经常存在物料泄漏的地方，进行定期巡检，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修更换，通过修理降低跑、冒、滴、漏。	依托/ 新建
事故储池	现有一座，有效容积 300m^3 ，可以满足事故状态下事故污水的储存需求。待事故结束后，经污水处理站处理后，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。	依托现有。	依托
初期雨水收集池	现有一座，有效容积为 300m^3 ，收集的初期雨水排入厂内初期雨水收集池后分批次经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。后期雨水采用人工取样监测，经检测合格切换阀门，将雨水排至厂外雨水沟。	依托现有。	依托
环境风险	危险废物贮存库内设置 1.5m 高围堰、车间四周设置 0.2m 高围堰。事故废水排入事故池，布设事故水收集管网，确保事故废水得到有效收集。及时切断风险源，建立风险应急预案，优化环境风险防范措施。	依托现有。	依托



3.2.2 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3-2-2。

表 3-2-2 (1) 综合利用主要设备一览表

以下内容：略。

表 3-2-2 (2) 收集贮存主要设备一览表

组成装置	规格	单位	数量	备注
运输车辆	30t	辆	2	厂外运输
叉车	1t	辆	1	厂内运输
废矿物油储罐	55m ³	座	2	新增
吨桶	1t	座	200	新增
吨袋	1t	座	200	新增

3.2.3 主要原辅材料与产品

3.2.3.1 综合利用原料种类及用量

1、危险废物

本项目破碎清洗处理 HW04 类（900-003-04）、HW08 类（900-249-08）、HW09 类（900-006-09、900-007-09）、HW12 类（900-299-12）、HW34（900-349-34）、HW35（900-399-35）及 HW49 类（900-041-49、900-047-49）危险废物等，主要来源于黑龙江省境内机械加工及维修、石油炼制、油田生产企业，化工生产，农药制造、销售及使用时，油漆涂料生产、销售及使用时，酸碱生产、销售及使用时，生物及化学实验室使用等行业，沾染毒性物质为农药、矿物油及废矿物油、废酸、废碱、废涂料及油漆、废乳化液、废有机溶剂、化工助剂等，除此之外不得接收处置沾染其他危险物质的废弃包装物。废塑料主要材质：主要材质 PVC（聚氯乙烯）、PP（聚丙烯）、PE（低密度聚乙烯）、PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）及 HDPE（高密度聚乙烯），不含卤素，不含重金属。金属材质为铁，不含重金属。

2、一般工业固体废物

(1) 废旧锂电池



①废物属性判定

根据原环境保护部 2016 年 12 月发布的《废电池污染防治技术政策》（公告 2016 年 82 号），国家重点控制的废电池包括废的铅蓄电池、锂离子电池、氢镍电池、镉镍电池和含汞纽扣式电池，本项目回收废锂离子电池属于公告 2016 年 82 号文中所述的废锂离子电池。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废弃的铅蓄电池、氯化汞电池、镉镍电池属于危险废物，但废锂离子电池不在名录范围内，属于一般废物。同时，《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环发函〔2014〕1621 号）明确：废锂离子电池不属于危险废物。本项目仅对废锂离子电池进行回收拆解处理。对废铅蓄电池、废镍镉电池、废氧化汞电池等危险废物电池进行收集贮存，不涉及以上电池的拆解处理。

此外，同类项目均将废旧锂离子作为一般工业固体废物处理，如《年处理废旧动力锂电池单体电芯再生利用 1000 吨项目环境影响报告书》，建设单位委托赣州有色冶金研究所对该项目使用的原料(废旧锂电池)进行酸浸毒性试验，根据《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-2007，GB5085.3-2007）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996），判定该项目所用废旧锂电池属于第 I 类一般工业固体废物。本项目所使用的锂电池原材料性质工程分析与其相似，因此本项目所用原料废旧锂电池可判定不属于危险废物。

综上所述，本项目回收的废锂离子电池原料属于一般工业固体废物。

②原料来源及处理规模

本项目拆解使用的电池包主要来自 4S 店及报废汽车拆解厂等产生的退役动力锂电池包（整包），按正极材料主要分磷酸铁锂和三元锂电池包。本项目原材料主要为废旧三元锂电池、废旧磷酸铁锂电池，年处理规模为 8000 吨，其中废旧三元电池为 3000 t/a，废旧磷酸铁锂电池为 5000 t/a。原料均委托运输公司运输至厂区，电池原料分类包装，包装容器采用封闭耐腐蚀材料的箱体包装运输，检查合格后暂存至电池包原料库房内分类分区存放。符合《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》。

③原辅材料组成和理化性质

下面以本项目回收拆解利用最常见的电池包进行介绍，主要结构及组成情况见表 3-2-3。

表 3-2-3 锂电池包主要结构及组成一览表

主要结构	主要组成部分及材料	用途
电池模组	由铜排、线束、模组外壳组成的控制系统，以及电芯组合而成（即由几颗到数百颗电池芯经由并联及串联组成的多个模块）。	将化学能转化为电能，构成电池包的主要动力单元。
电池管理系统 BMS	BMS 包括许多子系统，例如主机或主控制器一系列的从属控制器（依据系统类型而定）、传感器以及使所有的系统起工作的软件。（有资料把电子控制器件也包含在 BMS 内，比如开关、保险丝、高压前端、高压连锁回路以及断电装置，为方便起见，本次评价将电子控制器件归为电气系统，本报告所指 BMS 为硬件系统，即专用集成电路板及其保护外壳。）	通过对蓄电池性能状态的监测实现对蓄电池的充放电控制、热管理、安全警报等，以防止蓄电池出现过充电和过放电延长电池的使用寿命，最大限度地提高蓄电池的能量利用率。
结构件	主要由箱体、盖板、金属支架、托盘以及端板、螺栓等组成。主要材料为铁、铝、塑料等，其中铝件居多。	承载及保护动力电池组及电气元件。
电气系统	主要由连接金属片、高压线束、低压线束以及电气控制。	输送电能及传输各种信号。
热管理系统	主要分为空冷、液冷和相变材料冷却，考虑到材料的研发以及制造成本等问题，目前最有效且最常用的散热系统采用空气作为散热介质。热管理系统主要由冷却板、冷却管道、隔热垫等组成。	维持动力电池系统温度在合适的工作范围内。

根据建设单位提供的材料，本项目回收利用的废旧锂电池为无法进行梯次利用的废锂离子电池，包括废旧三元锂电池和废旧磷酸铁锂电池。

1) 动力电池结构

①三元锂电池

三元锂电池（CM 锂电池）是指以镍、钴、锰三种过渡金属氧化物作为正极材料的锂离子电池，由于它综合了钴酸锂，镍酸锂和锰酸锂三类材料的优点，性能优于以上任一单一组分正极材料。在消费数码科技电子设备、机械设备、医疗器械等中小型锂电池产业中得到了广泛应用。

表 3-2-4 NCM 锂电池结构组成一览表

名称		主要组成
电池外壳		外包装主要是铝壳和铝塑膜。根据铝塑膜 MSDS（见附件），主要成分为铝、树脂薄膜，此外还有少量的聚酯纤维粘合剂、聚烯烃树脂粘胶和钝化处理液（形成表层保护膜），重金属含量无数据。
内部电芯	正极	三元动力锂电池正极由活性物质镍钴锰酸锂（俗称三元）粉，乙炔和导电剂均匀混合后，涂布于厚度 10-20 微米的电解铝箔上。
	负极	活性物质为石墨，或近似石墨结构的碳，导电集流体使用厚度 7-15 微米的电解铜箔。石墨粉混匀后均匀涂布于铜箔上。
	隔膜	一种经特殊成型的高分子薄膜，薄膜有微孔结构，可以让锂离子自由通过，而电子不能通过。一般为多孔性的聚烯烃树脂，常用的隔膜有单层和多层的聚丙烯 (PP) 和聚乙烯 (PE) 微孔膜。
	电解液	六氟磷酸锂 (LiPF_6) 溶解于碳酸酯类 (DEC、EC、PC、DMC、EMC) 形成的溶液。

②磷酸铁锂电池

磷酸铁锂 (LiFePO_4 ，简称 LFP，也叫锂铁磷) 电池是指以磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池，其内部结构一侧是橄榄石结构的 LiFePO_4 作为电池的正极，由铝箔与电池正极连接，中间是聚合物的隔膜，它把正极与负极隔开，但锂离子可以通过而电子不能通过，另一侧是由碳(石墨)组成的电池负极，由铜箔与电池的负极连接。电池的上下端之间是电池的电解质，电池由金属外壳、铝塑复合膜或塑料壳密闭封装。LFP 锂电池在充电时，正极中的锂离子通过聚合物隔膜向负极迁移；在放电过程中，负极中的锂离子通过隔膜向正极迁移。磷酸铁锂电池主要应用于大型电力车辆（例如公交车、动力汽车、混合动力汽车）、轻型电动车（电动自行车、高尔夫球车）以及电动工具（电钻、电锯）等。

表 3-2-5 LFP 锂电池结构组成一览表

名称		主要组成
电池外壳		包含有绝缘材料、安全阀、密封圈等的外壳包装物。本项目锂电池进厂时金属外壳已被拆解，外包装材料是铝塑膜。
内部电芯	正极	橄榄石结构的 LiFePO_4 作为电池的正极，由铝箔与电池正极连接。
	负极	由碳(石墨) 组成电池负极， 由铜箔与电池的负极连接。
	隔膜	一种经特殊成型的高分子薄膜，薄膜有微孔结构，可以让锂离子自由通过，而电子不能通过。



电解液	六氟磷酸锂(LiPF ₆)溶解于碳酸酯类(DEC、EC、PC、DMC、EMC)形成的溶液。
-----	---

2) 成分及理化性质

根据建设单位提供的资料，本项目常用的废旧锂离子动力电池单体电芯、废正负极片原料的成分及含量如下：

①动力电池主要成分

锂电池的构成主要包括：外壳、铜箔、铝箔、薄膜、电极材料、电解液和电解质等。本评价参考《废旧锂离子电池中金属材料回收技术研究进展》（储能科学与技术，卫寿平，孙杰等），对废旧锂电池组成成分进行计算。锂电池中电池壳主要包括铝壳、钢壳及铝塑复合膜等约占电池含量20%~25%；正极材料（三元电池：钴酸锂、镍酸锂、锰酸锂、镍钴锰酸锂等，磷酸铁锂电池：磷酸铁锂）约占电池质量的25%~30%，铝箔（正极）约占电池质量的10%。负极材料（石墨）约占电池质量的14%~19%，铜箔约占电池质量的6%；隔膜纸成分为聚乙烯，约占电池质量的5%；电解液（LiPF₆、碳酸乙烯酯和碳酸甲乙酯等有机溶剂）约占电池质量的10%~15%；其他零部件约占电池质量的1%。相较于市面上出厂的锂电池，回收的废旧锂电池是经过长期反复充电后电解液会随着电池使用过程发生损耗，电解液中大部分有机溶剂会与石墨持续发生共嵌，使电解液含量减少，正负极材料的含量占比将增加。

本项目类比了多个省内外同类项目，回收的废旧锂电池中仍然以电解液形式存在的含量约占电池总量的1%-2%，因此按不利角度考虑本项目以2%进行保守估计。本项目原料中废旧三元锂电池和废旧磷酸铁锂电池的总量比例为3：14。

表 3-2-6 本项目废旧锂电池构成百分比一览表

主要结构	主要材料组成	废旧三元锂电池组成占比	废旧磷酸铁锂电池组成占比
电池壳	钢壳、软包	24.00%	19.00%
正极材料	磷酸铁锂、镍钴锰酸锂、钴酸锂、锰酸锂	26.00%	28.00%
负极材料	含碳石墨材料	25.00%	28.00%
薄膜	PP/PE	5.00%	5.00%



集流体	铝箔（正极）	10.00%	10.00%
	铜箔（负极）	6.00%	6.00%
电解液	有机溶剂	1.50%	1.50%
	电解质	0.50%	0.50%
其他零件	金属、塑料等	1.00%	1.00%
粘结剂	PVDF、SBR、羧甲基纤维素	1.00%	1.00%
合计		100%	100%

（2）一般固体废物

一般固体废物主要来自日常生活产生、洗涤剂生产销售及使用、食品生产销售及使用、农业生产企业及农村等产生的废弃洗涤剂包装物、食品包装物及农膜等。废塑料材质主要为 PVC、PP、PE、PET 等，不含卤素，不含重金属。金属材质为铁，不含重金属。



3.2.3.2 收集贮存原料种类及规模

收集贮存（不处理）：

1、危险废物：

本项目收集贮存 HW03 类（900-002-03）、HW04 类（900-003-04）、HW06（900-405-06）、HW08 类（900-249-08）、HW09 类（900-006-09、900-007-09）、HW12 类（900-252-12）、HW13 类（900-014-13）、HW29 类（900-023-29）、HW31 类、HW34（900-349-34）、HW35（900-399-35）、HW36（900-031-36、900-032-36）、HW49 类（900-041-49）以及 HW50 等危险废物等，主要来源于黑龙江省境内机械加工及维修、石油炼制、石油化工生产、农药生产、铅蓄电池制造及使用、生物及化学实验室使用、环保设施运行及维护等过程，贮存危险废物主要为废药品及其包装物、农药废液、废矿物油、废铅蓄电池、废活性炭、废布袋及集尘灰、废催化剂、汽修厂产生的玻璃水、废防冻液以及生物及化学实验室使用等过程测试的废化工试剂等，除此之外不得接收贮存其他危险废物。

根据《报废机动车拆解企业污染控制技术规范》（HJ 348—2022）附录 A，拆解或零部件清洗过程中产生的废有机溶剂、专用清洗剂、防冻液和动力电池冷却液等属于危险废物，按照《国家危险废物名录》规定的“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物管理”。

2、一般固体废物：

本项目收集贮存一般固体废物，主要包括布袋除尘器产生的废布袋及飞灰，废塑料针管以及汽修厂、4S 店产生的汽车空气滤芯及空调滤芯等。

原料统计情况见表3-2-8



3.1.3.3 辅料

建设项目辅料用量见下表。

表 3-2-9 辅料用量一览表

序号	清洗剂名称	用量/处理量 (t/a)	备注
1	新塑料颗粒 (PE 新料)	514	外购 (注塑用)
2	氢氧化钠	38	25kg/袋
3	31%盐酸	1.07	1000L/桶
4	工业乙醇	3.06	20L/桶
5	合成表面活性剂 (烷基苯磺酸盐类)	26.2	25kg/袋
6	絮凝剂 (PAC)	20	25kg/袋

3.1.3.4 产品方案

1、产品方案

本项目产品方案详见下表。

表 3-2-10 主要产品方案一览表

序号	名称	产量	单位	备注
1	废塑料片	略	t/a	外售综合利用
2	废塑料颗粒产品		t/a	外售综合利用
3	化工瓶 (桶) 等		t/a	外售综合利用
4	铁粒		t/a	外售综合利用
5	再生包装桶		个/a	外售 (合 4000t/a)
6	电池包外壳、水冷组件、BMS 电路板等		t/a	外售综合利用
7	铁料、塑料隔膜、锂电黑粉、铜粒、铝粒		t/a	外售综合利用

2、产品标准及说明

(1) 废塑料颗粒 (片)、颗粒产品等

废塑料颗粒 (片) 产品等销售给再生资源回收公司 (销售合同)。

团粒产品按照国家推荐性标准 GB/T40006.1-2021《塑料 再生塑料 第 1 部分：通则》的规定执行。塑料作为生产原料出售时，不用于制造直接接触食品的包装、制品或材料，宜用于非危害人体健康产品 (如马葫芦盖等) 多次循环再利用的再生塑料制品生产原料。

(2) 铁粒、机油滤芯等废金属

铁粒、机油滤芯等废金属销售给铸造厂。

(3) 再生包装桶

180L 标准闭口铁桶/塑料桶、1000L 塑料吨桶按废包装桶原盛装物质特性进行分类清洗，以满足不同盛装物质特性和清洗后再生桶再利用要求，清洗后的 180L 标准铁桶/塑料桶、1000L 塑料吨桶外销，再生桶原则上返回原来源厂家或外销用于盛装原物质之用；明确再生桶不得用于盛装食品及食品添加剂，不得盛装与人体直接接触的民用生活用品。本项目对危险废弃包装桶进行再生利用，主要产品为再生包装桶，根据《废弃包装容器利用处置污染控制技术规范》（T/ZGZS 0303-2022），本项目属于废弃包装桶再生利用，再生包装桶外售给企业再利用。

由于桶内盛装化学物品种类繁多，涉及水溶性、半水溶性、不溶性等物质，不同残余物清洗剂选择也不同，通过目测和纱布条涂擦可初步判断是否存在残留物。清洗后再生桶洁净度可参照美国航空航天工业联合会（AIA）发布的 NSA1638 标准，其标准内容为每 100mL 流体内的最大颗粒物数作为污染等级和 100mL 样品中的颗粒物重量作为污染等级。流体样品量与被检装置中所盛流体总体积成比例，计算结果应换算成 100mL 样品并注明每种情况的样量。再生桶洁净度参考 NSA1638 标准污染等级划定见下表。

表 3-2-11 NSA1638 污染等级标准（100mL 中的颗粒物数）

污染等级	颗粒尺寸范围（ μm ）				
	5~15	15~25	25~50	50~100	>100
1	125	22	4	1	0
2	250	44	8	2	0
3	500	89	16	3	1
4	1000	178	32	6	1
5	2000	350	63	11	2
6	4000	712	126	22	4
7	8000	1425	253	45	8
8	16000	2850	506	90	16
9	32000	5700	1012	180	32
10	64000	11400	2025	360	64
11	128000	22800	4050	720	128
12	256000	45600	8100	1440	256
13	512000	91200	16200	2880	512
14	1024000	182400	32400	5760	1024

表 3-2-12 NSA1638 污染等级标准（100mL 中的颗粒物重量）

等级	100	101	102	103	104	105	106	107	108
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



重量 (mg)	0.02	0.05	0.10	0.30	0.50	0.70	1.00	2.00	4.00
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

注：等级 100、101 和 102 的级别需要的样品量大于 100mL。

180L 标准闭口再生铁桶规格尺寸等物理性能执行《包装容器-钢桶第 5 部分：200L 及以下闭口钢桶》（GB/T325.5-2015）标准。

3.2.4 公用工程与储运工程

1、给水工程

生活用水由园区自来水管网供给，园区生活用水由佳木斯龙江环保供水有限公司提供，即采用城市给水系统。生产用水由园区自来水管网供给，园区工业用水供水源为地表水，即松花江，取水工程和输水工程均已竣工且投入使用。本项目新鲜用水主要包括：车间 1#①塑料类农药废弃包装物、含油、酸碱及有机溶剂等其他危险废弃包装物以及一般固体废弃物清洗用水 92.00m³/d；②车间机油滤芯、金属类废油桶等含油废物、金属类废油漆桶清洗用新鲜水 14.00m³/d；③车间废包装桶清洗用水 4.5m³/d；④车间塑料造粒、化工瓶生产冷却用水 2.0 m³/d；⑤车间 2#破损锂电池放电用水 0.063；⑥生活用水（含食堂）1.6m³/d；⑦设备及地面冲洗水用量 0.625m³/d（折合）；⑧碱液喷淋用水 1.34m³/d。

2、排水工程

本项目废水主要为清洗废水、循环水排污、生活污水等。车间清洗工艺包含了农药废弃包装物破碎清洗，塑料类危险废弃包装物破碎清洗，塑料类一般固体废弃包装物破碎清洗；新建的机油滤芯、油漆桶等金属类危险废弃物破碎清洗；以及清洗 315000 个/年废包装桶。现有污水处理站设置一套化工废水处理系统。

清洗废水阶梯利用，清洗废水经污水处理站处理后作为一级清洗用水回用于一级清洗工序，当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 ≥10000mg/L 依托厂内化验室检测）后，作为危废处置。

车间塑料造粒、化工瓶吹塑生产冷却循环水排污 1.34m³/d，设备及地面冲洗废水量 0.5m³/d，废水经预处理后，回用于废包装桶清洗工艺。生活污水（含食堂）1.28m³/d，食堂废水经隔油处理后与生活污水经园区污水管网排至佳木



斯高新区污水处理厂处理后达标排放。

本项目建成后全厂水平衡见图 3-2-1。

以下内容：略。

图 3-2-1 全厂水量平衡图（折合 m^3/d ）

3、供热

办公楼冬季取暖采用电采暖，生产区不需供热，厂区冬季供暖来自园区集中供暖。

4、供电

项目生产、生活用电引自园区供电系统，通过低压配电室输出 380/220V 向厂区生产、生活设施供电。本项目依托厂区现有一座双回路供电的 10kV 变配电站，内设高压配电柜、直流电源柜、干式变压器、低压配电柜、电容（电抗）补偿柜等。

5、储运工程

（1）原料库

①原料库房 1#

依托现有，原危险废物贮存库（建筑面积 240m^2 ）作为原料库房使用，计入原料库房 1# 中。一座，1 层，建筑面积约 900m^2 ，高 8.9m，分类分区贮存，最大贮存能力约 1800 吨。建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。用于贮存原料农药废弃包装物、废矿物油包装物、含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物以及生活、食品包装及农膜等一般固体废弃包装物；辅料主要为清洗剂等辅料。

②原料库房 2#

一座，一层，建筑面积 900.85m^2 ，高 8.9m，分类分区贮存，最大贮存能力约 1800 吨。建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

设置 200L 密封钢桶 100 个、1000L 吨桶 10 个，用于封闭贮存废药品、废农药、废乳化液、废油漆、废酸、废碱、化工废液及其包装物，废铅酸蓄电池。设置 2 座有效容积 55m^3 的（直径 3.6m，高 5.5m）储油罐，最大贮存量约 95t，用于回收贮存原料废矿物油。用于贮存废弃包装桶（清洗废包装桶 315000 个/



年（合 4000t/a）），废弃机油滤芯、废铁桶类金属类废弃物；辅料主要为清洗剂。

③锂电池贮存区

位于锂电池拆解车间 2#内，设置原料暂存区，占地面积约为 150m²，最大贮存能力约 300 吨。

（2）成品库

①成品库房 1#

一座，1 层，建筑 260m²，高 8.9m，钢结构，封闭库房，用于分类分区贮存成品塑料片、塑料粒、塑料瓶、铁粒、清洗后包装桶等，最大贮存能力约 520 吨。

②成品库房 2#

扩建成品贮存库房，1 层，建筑面积 567.2m²，高 8.9m，钢结构，封闭库房，用于分类分区贮存成品塑料片、塑料粒、塑料瓶、铁粒、清洗后包装桶等，最大贮存能力约 1200 吨。

③锂电池拆解贮存区

位于锂电池拆解车间 2#内，设置成品贮存库，占地面积约为 150m²，最大贮存能力约 300 吨。

（3）危险废物贮存库

新建危险废物贮存库，一座，1 层，位于厂区内东侧，封闭库房。建筑面积约 250m²，高 8.9m，要求基础防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。最大贮存能力 500t，危险废物贮存库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。设置隔断，分类分区贮存清除残液、废活性炭、废布袋、废机油、含油抹布及手套等危险废物。

3.2.5 环保工程

1、废水处理工程

厂区现有一座污水处理站，建筑面积 580m²，高 8.9m，污水设计处理能力 20m³/h，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱



水”处理工艺，涉及池体主要为沉淀池、中间水池、清水回用池，尺寸均为 15m*4m*1.8m，有效容积 108 m³/座，污水处理站已进行重点防渗。

2、废气处理工程

(1) 车间 1#工艺废气

以下内容：略。

(3) 车间 2#工艺废气

以下内容：略。

(3) 贮存废气

原料贮存库房与危险废物贮存库房共用一套废气治理系统（碱喷淋洗涤塔+UV光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置）及一根 15m高排气筒（DA003）。

①原料贮存废气污染物主要为苯、甲苯、二甲苯、HCl、H₂SO₄、石油类等挥发性有机污染物物质，废气经负压收集后经贮存库一套“碱喷淋洗涤塔+UV光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置”废气治理系统处理后贮存库一根 15m 高排气筒（DA003）排放。

②危险废物贮存废气污染物主要为苯、甲苯、二甲苯、HCl、H₂SO₄、石油类等挥发性有机污染物物质，废气经负压收集后经过一套“碱喷淋洗涤塔+UV光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置”废气治理系统处理后通过一根 15m 高排气筒（DA003）排放。

(4) 污水处理废气

依托现有污水处理站，污水设计处理能力 20m³/h，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，满足本项目污水处理需求，本项目污水处理恶臭废气不新增。污水处理工段（气浮、微电解池、芬顿池、生化处理系统等设施）和污泥处理工段会逸出恶臭气体。污水处理站废水池采用混凝土顶板封盖或采用有机玻璃盖板封盖，采用废气管道收集产生的恶臭废气，收集率按 90%计，通过引风机抽至 UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置处理后经污水处理站一根 15m 高的排气筒（DA004）排放。

(3) 噪声治理工程

采用低噪声设备，设备设置减振装置。



(4) 固体废物处理工程

1) 塑料类废弃包装物处理:

以下内容: 略。

3) 金属类废弃物处理:

以下内容: 略。

3) 废包装桶处理:

以下内容: 略。

4) 造粒、化工瓶(桶)等生产:

挤出残渣属于一般固体废物,回到前端熔融压滤挤出工序处理。废滤网属于一般固体废物,外售综合利用。

6) 锂电池拆解处理:

以下内容: 略。

6) 污水处理:

浮油属于危险废物(HW08),暂存于危险废物贮存库后,委托有资质单位处置;压滤污泥属于危险废物(HW49),暂存于危险废物贮存库委托有资质单位处理。浓缩废液属于危险废物(HW49),暂存于厂内危险废物贮存库,定期委托有资质单位处理。

7) 其他废物:

①化验废液(HW49)属于危险废物,暂存于危险废物贮存库,定期委托有资质单位处理。

②设备维修产生的废机油属于危险废物(HW08),暂存于危险废物贮存库,后委托有资质单位处置。

③废气处理过程产生的废活性炭(HW49)、废UV管(HW29)、布袋除尘器收集粉尘(HW49)、废布袋(HW49)、碱喷淋塔废液(HW49)属于危险废物,暂存于危险废物贮存库,定期委托有资质单位处理。

⑥生活垃圾、参数垃圾统一收集,委托市政环卫部门处理。

(1) 地下水防治工程

地下水实施分区防控。危险废物贮存库、危险废物原料贮存库、生产车间、



污水处理站、事故池属于重点防渗区。危险废物贮存库、危险废物原料贮存库采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。生产车间、事故池的防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区要求。

一般固体废物贮存库、成品贮存库、初期雨水收集池、循环水池属于一般防渗区，采用强度等级 C25，抗渗等级 P6，厚度 100mm 的抗渗钢筋混凝土和 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区要求。

厂区内除重点防渗区、一般防渗区外的其他区域属于简单防渗区，进行水泥地面硬化，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中简单防渗区要求。

依托厂区现有 3 口地下水监测井，定期进行地下水、土壤跟踪监测，发现问题及时处理。

（6）土壤污染防治

土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等经常存在物料泄漏的地方，进行定期巡检，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修更换，通过修理降低跑、冒、滴、漏。

（7）事故池

厂区现有事故储池一座，有效容积为 300m³，可以满足事故状态下的需求。

发生事故时，泄漏的物料、消防废水等，收集到事故池，待事故结束后再送入系统进行处置。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中相关要求，“事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定”。参照《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

V_T —事故储存设施总有效容积。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量, m^3 ;

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

$V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi}$ —消防历时 6 小时设计最大消防水量, m^3 ;

Q_{wi} —发生事故的储罐或装置同时使用消防设施给水流量, m^3/h ;

t_w —消防设施对应的设计消防历时, h 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 —发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量, m^3 ;

$V_5 = 10q.F = 0$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

q —降雨强度, 平均日降雨量, mm ;

f —应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha , 装置区汇水面积约 $0.29ha$ 。

本次所需事故池的最大容积为 $300m^3$, 厂区内现有事故储池一座, 有效容积为 $300m^3$, 可以满足事故状态下的需求。

3.2.6 工程平面布置

本项目平面布置图见图 3-2-2。

以下内容：略。

图 3-2-2 本项目建成后全厂平面布置图



3.3 工程污染分析

3.3.1 农药废弃包装物破碎清洗生产工艺

一、工艺流程及排污节点

本项目对现有一条农药废弃包装物破碎清洗进行改造，对农药废弃包装物（HW04 废物代码900-003-04）进行破碎清洗综合利用，本项目建成后全厂农药废弃包装物处理量 10000t/a，年运行时间 300 天。

1、工艺流程及排污节点

（1）原料进厂

收集的废包装桶/瓶不得有明显残液，对于有明显残液的包装物不得接收，要求产生企事业单位需预先清除残液后方可收集运输。废弃包装物进厂后，卸车贮存到原料车间内，按照桶内沾染毒性物质理化性质不同进行分类分区贮存。

（2）分选除残

沾染农药的废弃包装物包括废塑料包装桶、瓶及塑料包装袋/膜等主要来自农药生产企业及农药销售使用过程，沾染毒性物质主要为农药。首先对其进行人工分类除残、滚筒筛选、磁选分选，首先对残液较多的废弃包装物进行清除残液，采用自吸泵收集，残液分类收集于残液回收罐内。进一步去除包装物之间可能混杂的砂石、铁块杂物等，分类处理后方可进行破碎及后续批次、梯阶清洗处理。

根据《农药包装废弃物回收处理管理办法》要求，农药使用者在施用过程中，配药时应当通过清洗等方式充分利用包装物中的农药，减少残留农药。根据市场调研，黑龙江省内农民在配制农药时，为充分利用农药，也有采用清水多次清洗农药瓶的习惯，因此农药瓶残留液较少。本项目农药包装物原料中的塑料瓶/软塑料物在运输进厂区前已被压缩成 1m×1m 方形块。因进厂前已被压碎成块，因此农药塑料瓶、软包装物不进行除残，直接进行破碎清洗。

分选除残过程产生废气（G1-1）、噪声（N1-1 至 N1-3）、清除残液（S1-1）、分选杂质等（S1-2）。

(3) 湿法破碎

以下内容：略。

破碎过程产生废气（G1-2）、噪声（N1-4）。

(4) 清洗工艺

以下内容：略。

(5) 脱水甩干

以下内容：略。

(6) 风选除杂

对片料杂质进行精选除杂，利用气流分选原理，将标签等杂质去掉。采用两套风选机，此过程产生风选杂质（S1-4）、噪声（N1-12、N1-13）。

(7) 色选分类

将干净片料输送至色选机进一步色选分类，塑料片料输送至储料斗内，并进行分类包装、入库。有造粒需求时，片料直接进入造粒生产线。包装采用吨袋进行包装。

生产工艺流程及产排污情况见图 3-3-9。

以下内容：略。

图 3-3-1 农药废弃包装物破碎清洗综合利用工艺流程及排污节点图

农药废弃包装物破碎清洗综合利用处理工艺污染物排放节点汇于表 3-3-1。

表 3-3-1 农药废弃包装物处理工艺污染物排污节点汇总表

2、水平衡

以下内容：略。

图 3-3-2 农药废弃包装物处理工艺水平衡图（t/d）

3、物料平衡

根据现有工程处理的农药废弃包装物的排污情况进行物料衡算，农药废弃包装物破碎清洗生产线物料平衡见表 3-3-2。

表 3-3-2 农药废弃包装物处理工艺物料平衡表（t/a）

3.3.3 废塑料危险废弃包装物等废塑料处理工艺

本项目对现有一条含油及其他废弃塑料包装物破碎清洗生产线进行改造，改扩建后对含矿物油废弃包装物（HW08 废物代码 900-249-08）、含废矿物油废弃包装物（HW49 废物代码 900-041-49）以及其他废弃塑料包装物（HW49 废物代码 900-041-49、900-047-49）进行破碎清洗，材质均为塑料（PP、PE、PET、PVC 等）。含油废塑料废弃包装物主要来自机械加工及维修、石油化工、石油炼制企业等，沾染毒性物质为矿物油，处理量 10000t/a。其他废塑料废弃包装物主要来自化工生产、销售及使用时，酸碱生产、销售及使用时，生物及化学实验室使用等行业等，沾染毒性物质主要为废矿物油、废酸、废碱、废乳化液、废有机溶剂、化工助剂等，处理量 10000t/a。合计处理量 20000t/a，年运行时间 300 天。

1、工艺流程及排污节点

（1）原料进厂

收集的废包装桶/瓶不得有明显残液，对于有明显残液的包装物不得接收，要求产生企事业单位需预先清除残液后方可收集运输。废弃包装物进厂后，卸车贮存到原料车间内，按照桶内沾染毒性物质理化性质不同进行分类分区贮存。

（2）分选除残

以下内容：略。

（3）湿法破碎

以下内容：略。

（4）清洗工艺

生产工艺流程及产排污情况见图 3-3-3。

以下内容：略。

以下内容：略。

图 3-3-3 其他废塑料废弃包装物破碎清洗综合利用工艺流程及排污节点图

其他废塑料包装物清洗工艺产排污节点详见下表。

表 3-3-3 废塑料包装物破碎清洗工艺产排污节点

3、水平衡

以下内容：略。

图 3-3-4 其他废弃包装物处理工艺水平衡图 (t/d)

3、物料平衡

其他废塑料包装桶等塑料清洗工艺物料平衡详见下表。

以下内容：略。

表 3-3-4 其他废塑料包装桶等塑料清洗物料平衡表

3.3.3 废塑料一般固体废弃包装物破碎清洗生产工艺

本项目新建一条废塑料一般固体废弃物破碎清洗生产线，一般固体废弃物主要来自洗涤剂生产销售及使用、食品生产销售及使用、农业生产企业及农村地区等产生的废弃洗涤剂包装物、食品包装物及农膜等，材质均为废塑料，处理量 5000t/a。年运行时间 300 天。

1、工艺流程及产排污节点

(1) 原料进厂

收集的废包装桶/瓶不得有明显残液，对于有明显残液的包装物不得接收，要求产生企事业单位需预先清除残液后方可收集运输。废弃包装物进厂后，卸车贮存到原料车间内，按照桶内沾染物不同进行分类分区贮存。

(2) 分选除残

以下内容：略。

(3) 湿法破碎

以下内容：略。

破碎过程产生废气 (G3-2)、噪声 (N3-4)。

(4) 清洗工艺

以下内容：略。

(5) 脱水甩干

以下内容：略。

(6) 风选除杂

对片料杂质进行精选除杂，利用气流分选原理，将标签等杂质去掉。采用两套风选机，此过程产生风选杂质（S3-4）、噪声（N3-12、N3-13）。

本项目废塑料一般固体废弃包装物破碎清洗生产工艺流程及排污节点见图 3-3-5。

以下内容：略。

图 3-3-5 废塑料一般固体废弃包装物破碎清洗生产工艺流程及排污节点图

废塑料一般固体废弃包装物破碎清洗生产工艺污染物排放节点汇于表 3-3-3。

表 3-3-5 污染物排污节点汇总表

2、水平衡

废塑料一般固体废弃包装物破碎清洗生产工艺水平衡见图 3-3-6。

以下内容：略。

图 3-3-6 废塑料一般固体废弃包装物破碎清洗生产工艺水平衡图（t/d）

3、物料平衡

根据建设单位提供资料，废塑料一般固体废弃包装物破碎清洗生产工艺物料平衡见表 3-3-6。

表 3-3-6 废塑料一般固体废弃包装物破碎清洗生产工艺物料平衡表

3.3.4 金属类危险废弃包装物破碎清洗工艺

本项目新建一条金属类危险废弃包装物破碎清洗生产线，对含矿物油废铁桶、废机油滤芯等（HW08：废物代码 900-249-08）及废矿物油废铁桶（HW49：废物代码 900-041-49）、油漆涂料废铁桶（HW49：废物代码 900-041-49）等进行破碎清洗综合利用，废弃物材质均为铁质。含油废铁包装桶主要来自机



机械加工及维修、石油炼制、油田生产企业，沾染毒性物质主要为矿物油、废矿物油，含油废铁桶处理量 5000t/a。油漆涂料废铁桶主要来自油漆涂料生产、销售及使用时，沾染毒性物质主要为油漆、涂料等，处理量 5000t/a。废机油滤芯及含油铁板主要来自机械加工及维修企业，沾染毒性物质主要为矿物油，废机油滤芯处理量 5000t/a，含油铁板处理量 5000t/a。年运行时间 300 天。

3.3.4.1 金属类废油漆包装桶破碎清洗工艺

金属类废油漆涂料桶总计回收 5000t/a，规格为每个桶 16 公斤/25 公斤，破碎清洗金属类废油漆桶年运行时间 100 天。

1、原料来源及成分分析

项目主要收集佳木斯及其周边地市企业级 4S 店、机械维修企业产生的废旧金属类废油漆桶及小铁桶等，项目处理的种类及规模一览表详见下表。

表 3-3-7 项目处理种类及规模一览表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	处理规模
1	金属类废油漆涂料桶	HW49 其他废物	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、压滤吸附介质	5000t/a

项目收集的废旧油漆桶等金属类废包装桶，应与供货方签订合同，合同中约定要求供货方控干油漆，保证桶内壁干燥，装车前需要进行检验，如不符合要求应将其退回，不能装车运输进厂。

根据资料调查，油漆主要由树脂、溶剂、颜料、填料、助剂等原辅材料经分散、研磨、调色、压滤等工序加工而成。油漆类型众多，按溶剂类型分，油漆可分为有机溶剂型油漆和水性油漆，有机溶剂型油漆常用的有机溶剂主要有甲苯、二甲苯、溶剂油等，水性油漆以水作溶剂。油漆主要成分为树脂，如醇酸树脂、丙烯酸树脂、合成脂肪酸树脂等，均为高分子聚合物，化学性质较稳定；油漆生产添加的颜料主要为二氧化钛；常用的填料为立德粉，主要成分为硫化锌和硫酸钡；常用助剂为有机硅消泡剂，主要成分为有机硅烷树脂。由于油漆种类众多，无法对各类油漆桶进行一一分析，本次环评废旧油漆桶内残留漆渣成分参照《山东时风（集团）有限责任公司滴落漆渣和废润滑油项目环境影响报告书》中涂装过程滴落漆渣的主要组分。滴落漆渣主要组分含量见下表。



表 3-3-8 滴落漆渣主要组分一览表

序号	漆渣主要成分	含量	数量
1	丙烯酸树脂	%	40~50
2	氨基树脂	%	10~20
3	二甲苯、醇醚类等溶剂	%	1~5
4	酞青蓝、钛白粉等颜填料	%	20~30
5	甲基乙基醋酸酯和丙烯酸酯助剂	%	0.01~0.03
6	水	%	10~20

参照同类项目可行性研究报告关于滴落漆渣成分相关数据,结合市场调查,本次环评油漆桶残留油漆中油漆桶中有机溶剂的含量按 1%考虑,有机溶剂中甲苯按 15%,二甲苯按 25%,其他有机溶剂按 60%的比例来考虑。本项目回收加工的废旧油漆桶残余油漆成分见下表。

表 3-3-9 金属类废油漆桶残余油漆成分一览表

项目	各类残余油漆中主要组分 (t/a)			
	固体组分	挥发性组分 (1.36)		
		甲苯	二甲苯	其他有机溶剂
废旧油漆桶残余油漆的量 50t/a	50	0.075	0.125	0.30

2、工艺流程及排污节点

(1) 除残处理

以下内容：略。

(2) 剪切撕碎

以下内容：略。

(3) 电磁分选

以下内容：略。

磁选输送过程产生废气 (G4-3)、漆渣 (S4-2)、噪声 (N4-3) 塑料等杂质 (S4-3)。

(4) 破碎

以下内容：略。

(5) 清洗

以下内容：略。

(5) 晾干

经破碎清洗处理后的铁片在暂存区内进行沥水、自然晾干,此过程产生沥



干废水（W4-2）经收集后回用于一级清洗剂配制。

（6）液压打包

晾干后的铁片经液压打包处理，产生铁粒，入库、外售。

本项目金属类废油漆桶处理工艺流程及排污节点见图 3-3-7。

以下内容：略。

图 3-3-7 金属类废油漆桶处理工艺流程及排污节点图

金属类废油漆桶破碎清洗处理工艺污染物排放节点汇于表 3-3-6。

表 3-3-10 污染物排污节点汇总表

3、水平衡

此工序清洗过程水平衡见图 3-3-8。

以下内容：略。

图 3-3-8 金属类废油漆桶清洗工序水平衡图（t/d）

4、物料平衡

根据建设单位提供资料，本项目废油漆桶主要成分为：铁 97.27%，漆渣 2.73%。类比同类企业用水统计数据，金属类废油漆桶破碎批次阶梯清洗用水定额为 0.1t/t，根据企业可行性研究报告，金属类废油漆桶破碎清洗处理工艺物料平衡见表 3-3-11。

表 3-3-11 金属类废油漆桶破碎清洗处理工艺物料平衡表

3.3.4.2 金属类废矿物油废弃物破碎清洗工艺

金属类废油桶回收 5000t/a，规格为每个桶 16 公斤/25 公斤，破碎清洗金属类废油桶年运行时间 100 天。废机油滤芯拆解后的金属废弃物约 4000t/a，破碎清洗年运行时间 80 天。合计年运行时间为 280 天。

1、原料来源及成分分析

项目主要收集佳木斯及其周边地市企业级 4S 店、机械维修企业产生的废旧金属类废油桶及小铁桶等，项目处理的种类及规模一览表详见下表。

表 3-3-12 项目处理种类及规模一览表

序	名称	危险废物类别	危险废物代码	处理规
---	----	--------	--------	-----



号				模
1	金属类废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	5000t/a

项目收集的废油桶等金属类废包装桶，应与供货方签订合同，合同中约定要求供货方控干废矿物油，保证桶内壁干燥，装车前需要进行检验，如不符合要求应将其退回，不能装车运输进厂。

1、工艺流程

生产工艺流程及排污节点均与金属类废油漆包装桶破碎清洗工艺相同。

本项目金属类废油漆桶处理工艺流程及排污节点见图 3-3-9。

以下内容：略。

图 3-3-9 金属类废油漆桶处理工艺流程及排污节点图

金属类废油桶等破碎清洗处理工艺污染物排放节点汇于表 3-3-13。

表 3-3-13 污染物排污节点汇总表

3、水平衡

此工序清洗过程水平衡见图 3-3-10。

以下内容：略。

图 3-3-10 金属类废油桶清洗工序水平衡图 (t/d)

3、物料平衡

根据建设单位提供资料，类比同类企业用水统计数据，金属类废油桶破碎批次阶梯清洗用水定额为 0.1t/t，根据企业可行性研究报告，金属类废油桶破碎清洗处理工艺物料平衡见表 3-3-14。

表 3-3-14 金属类废油漆桶破碎清洗处理工艺物料平衡表

3.3.4.3 废机油滤芯拆解分离工艺

机油滤芯回收 6000t/a，拆解分离年运行时间 100 天。废机油滤芯拆解后的金属废弃物约 4000t/a，进入破碎清洗系统，破碎清洗年运行时间 80 天。

1、原料来源及成分分析

项目主要收集省内企业产生的废旧机油滤芯等含油废弃物，项目处理的种



类及规模一览表详见下表。

表 3-3-15 项目处理种类及规模一览表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	处理规模
1	废旧机油滤芯	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	5000t/a

废旧机油滤芯主要成分一览表详见下表。

表 3-3-15 废旧滤芯原料性质及含量

名称	含量%	本项目取值%
油	15-20	20
滤纸含橡胶密封件	10-15	14
铁	60-70	66

注：90% 以上机油吸附在滤纸孔隙里，铁皮附着残油约为 10%

2、工艺流程

生产工艺流程及产排污情况见图 3-3-11。

以下内容：略。

图 3-3-11 滤芯破碎清洗工艺流程及产排污节点图

滤芯破碎清洗工艺产排污节点详见下表。

表 3-3-16 滤芯破碎清洗工艺产排污节点

3、水平衡

废机油滤芯拆解分离工艺过程中不用水，产生废金属直接去金属类废弃物破碎清洗系统中进一步破碎清洗，计入该生产线水平衡分析。

4、物料平衡

废滤芯拆解分离工艺物料平衡详见下表。

表 3-3-17 废滤芯再生物料平衡表

3.3.5 废包装桶清洗利用工艺

项目清洗的废包装桶为石油化工、制药、仓储、喷涂、印刷等企业产生的废 180L 铁桶或塑料桶，年清洗规模为 310000 个/a（合 4000t/a），其中铁桶（含油废包装桶）80000 个/a，塑料桶（含酸、碱、涂料油漆油墨、化工、农药废



包装桶) 230000 个/a; 1000L 吨桶(塑料材质), 年清洗规模为 5000 个/a; 清洗作业时间为 300 天。

1、工艺流程

(1) 分类

以下内容：略。

(2) 清除残液

以下内容：略。

(3) 清洗工艺

以下内容：略。

包装桶清洗工艺流程及产排污节点见图 3-3-12。

以下内容：略。

图 3-3-12 包装桶清洗工艺流程及产排污节点图

包装桶清洗工艺产排污节点详见下表。

表 3-3-18 包装桶清洗工艺产排污节点

2、水平衡

包装桶清洗过程水平衡见图 3-3-13。

以下内容：略。

图 3-3-13 包装桶清洗机清洗过程水平衡图 (t/d)

3、物料平衡

根据同类项目验收数据及实际运行情况, 计算出本次包装桶清洗用水量为 1402t/a, 包装桶清洗工艺物料平衡详见下表。

表 3-3-19 废包装桶清洗物料平衡表

4、乙醇平衡

乙醇清洗液循环使用清洗 50 桶后废弃, 95%乙醇总用量为 3.06t/a。乙醇平衡详见表 3-3-20。

表 3-3-20 乙醇平衡表



使用单位	入方 (t/a)	循环水量 (t/a)	出方 (t/a)		
	新鲜量		损失	携带	废液
清洗	2.91	9.34	0.177	0.177	2.556

3.3.6 造粒、吹瓶生产工艺

此工艺分为两个环节，第一步进行塑料造粒，第二步利用造粒后的塑料颗粒，另外外购部分新料，采用注塑机进行生产化工瓶（桶）等。

3.3.6.1 塑料造粒生产工艺

利用厂内现有工程破碎清洗后的塑料片料进一步造粒，造粒规模 5000t/a，年生产时间 1600h（33.5d）。

1、工艺流程

以下内容：略。

⑧切粒

冷却后的塑料长条经配套的风干设备吹干表面水分，吹干过程产生的湿热空气在车间内无组织排放，吹干后的塑料长条进入颗粒切割机内切粒，将条状塑料切割成塑料颗粒，即为成品聚乙烯塑料颗粒。切粒过程中，塑料长条保持一定的温度（约 30-50℃），未完全塑化，呈软胶状态，且由于塑料颗粒粒径（0.7-1.5mm）较大，因此切割造粒过程中无粉尘产生。该工序无污染物产生及排放。

⑨包装

切粒后进行袋装，入库。

产污环节：挤出废气 G8-1，包装废气 G8-2，挤出残渣 S8-1、废滤网 S8-2。

以下内容：略。

图 3-3-14 塑料造粒工艺流程及产排污节点示意图

2、产排污节点

塑料造粒工艺产排污节点详见下表。

表 3-3-21 塑料造粒工艺产排污节点

3、水平衡



造粒（水冷）工艺过程本身不参与化学反应用水，用水主要用作冷却介质，不参与反应，不进入产品。

以下内容：略。

图 3-3-15 塑料造粒工艺水平衡图（t/a）

4、物料平衡

塑料造粒工艺物料平衡详见下表。

表 3-3-22 塑料造粒工艺物料平衡表

3.3.6.2 化工瓶（桶）等生产工艺

1、工艺流程

利用造粒后的塑料颗粒，另外外购部分新料，采用注塑机进行生产化工瓶（桶）等。生产规模 5000t/a，年生产时间 1600h（33.5d）。

（1）定量加料

项目外购 PE 新料，利用厂内生产的塑料颗粒，定量加入上料机，经上料机加入注塑机内。

（2）熔融塑化

以下内容：略。

（3）施压注射

以下内容：略。

（4）充模冷却

注射完成后，在模具内通过冷却水冷却。冷却用水储存在厂区内循环冷却水池中，通过水泵输入冷却水到模具进水孔，对产品进行冷却（水不与产品接触），冷却后的出水进入水池冷却降温。

（5）开模取件

塑件冷却到一定温度后即打开模具，取出成品。残次品产生率为 2%，残次品采用破碎机进行破碎后回用。

（6）检验

人工检验后的成品入库销售。

以下内容：略。

图 3-3-16 化工瓶（桶）等生产工艺流程及产排污节点示意图

2、产排污节点

化工瓶（桶）等生产工艺产排污节点详见下表。

表 3-3-23 化工瓶（桶）等生产工艺产排污节点

3、水平衡

吹塑工艺过程本身不参与化学反应用水，用水主要用作冷却介质，不参与反应，不进入产品。

以下内容：略。

图 3-3-17 塑料吹塑工艺水平衡图（t/a）

4、物料平衡

化工瓶（桶）等生产工艺物料平衡详见下表。

表 3-3-24 化工瓶（桶）等生产物料平衡表

3.3.7 废弃锂电池破碎拆解生产工艺

本项目新建一条废旧锂电池破碎拆解生产线，对机修厂、4S 店等产生的废旧退役动力锂电池（一般工业固体废物，SW17 可再生类废物，废物代码 900-012-S17 废电池及电池废料）进行破碎拆解分选处理，本项目仅开展拆解、破碎、物理分选，采用常温物理破碎、无加热，不进行深度资源化处理（无细破碎、热解等精细处理工序），属于前端预处理生产线，符合 HJ 1186-2021 预处理技术路线。本项目拆解处理量 8000t/a（约 1.6 万个/a），年运行时间 300 天。

1、生产工艺

（1）原料进厂

本项目拆解使用的电池包主要来自 4S 店及报废汽车拆解厂等产生的退役动力车用锂电池（新能源汽车动力电池），按正极材料主要分磷酸铁锂和三元锂电池包，从各合作的新能源电池收集点回收，满足《车用动力电池回收利用梯次利用 第 3 部分：梯次利用要求》。

废旧锂电池原料控制要求说明：

本项目主要对外观完好退役动力电池进行回收处理，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形，应采用专用容器单独存放并及时处理、避免废锂电池动力蓄电池自燃引起的环境风险。外观鼓包、破损、漏液、穿刺受损电池属于故障/危险性受损电池，作为危险废物，厂内只做隔离暂存，委托给具备故障动力电池处置资质单位处理，厂内不进行拆解破碎。

①废旧动力锂电池单体表面应平整无外伤、无污物，且标识清晰、正确。回收后可进行拆解处理；对于有泄漏、破损、腐蚀的电池回收后单独暂存，委托给具备故障动力电池处置资质单位处理，厂内不进行拆解破碎。

②在原料进厂需对每批原料进行进厂检测，要求原料不含卤素、表面干净、无盐分、无油污等，以确保原材料表面不附带各种有害物质等；对不符合要求的原料进行退货处理，不得进行回收利用。

③本项目不涉及其他类电池（废铅蓄电池、废镍镉电池、废氧化汞电池等）的处理。

（2）原料贮存

以下内容：略。

（3）放电处理

以下内容：略。

（4）拆解

以下内容：略。

（5）氮气密闭粗撕碎工段

以下内容：略。

（6）多级分选

1）以下内容：略。

2）风选：利用气流浮力分离轻质 PP/PE 隔膜碎屑，经负压气流收集隔膜塑料；隔膜（PP/PE）密度最低，优先风选提前分出轻质塑料，避免隔膜碎片缠绕磁选滚筒、堵塞振动筛筛网。

3) **磁选**: 除去隔膜后再磁选除铁, 减少杂质干扰; 经强磁滚筒磁选分离铁质壳体、铁质极耳, 得到铁料。

4) **振动筛分**: 经振动筛分分离 (筛孔 0.15mm), 实现黑粉与铜铝箔解离。筛下物 < 0.15mm: 锂电黑粉 (三元 / 磷酸铁锂活性粉料 + 石墨);

筛上粗料: 铜箔、铝箔混合碎片;

气流比重分选: 依靠铜、铝密度差异, 分选得到铜粒、铝粒。设备配套旋风收粉, 防止黑粉逃逸。

(7) 入库

铁料、塑料隔膜、锂电黑粉、铜粒、铝粒, 分类暂存于密闭料仓, 外售综合利用。

(8) 泄漏冷却液、泄漏电解液挥发废气

以下内容: 略。

锂电池拆解生产工艺流程及产排污节点见下图。

以下内容: 略。

图 3-3-18 锂电池拆解生产工艺流程及产排污节点示意图

2、产排污节点

锂电池拆解生产工艺产排污节点详见下表。

表 3-3-25 锂电池拆解生产工艺产排污节点

3、水平衡

废弃锂电池拆解处理工艺过程中仅放电工序需要补充盐水浸泡放电, 放电盐水循环使用, 定期压滤放电废渣; 槽液定期更换 (约 2 个月), 废盐水、压滤污泥均归入 HW49 危险废物, 密封贮存于危废贮存库内, 委托有资质单位处置。

以下内容: 略。

图 3-3-19 锂电池放电工艺过程水平衡图

3、物料平衡

锂电池拆解生产工艺物料平衡详见下表。

表 3-3-26 废旧锂电池拆解破碎生产物料平衡表



3.3.8 危险废物及一般固体废物收集贮存工艺

3.2.3.2 收集贮存原料种类及规模

本项目收集贮存危险废物 50000 吨/年。本项目收集贮存 HW03 类（900-002-03）、HW04 类（900-003-04）、HW06（900-405-06）、HW08 类（251-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-217-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08）、HW09 类（900-006-09、900-007-09）、HW12 类（900-252-12、900-253-12、900-299-12）、HW13 类（900-014-13）、HW31 类（384-004-31）、HW34（900-349-34）、HW35（900-399-35）、HW36（900-031-36、900-032-36）、HW49 类（900-039-49、900-041-49、900-047-49、900-999-49）以及 HW50（772-007-50/900-049-50）危险废物等，主要来源于黑龙江省境内机械加工及维修、石油炼制、石油化工生产、农药生产、铅蓄电池制造及使用、生物及化学实验室使用、环保设施运行及维护等过程，贮存危险废物主要为废药品及其包装物、农药废液、废矿物油、废铅蓄电池、废活性炭、废布袋及集尘灰、废催化剂、汽修厂产生的玻璃水、废防冻液以及生物及化学实验室使用等过程测试的废化工试剂等，除此之外不得接收贮存其他危险废物。

本项目收集贮存一般工业固体废物 5000 吨/年。本项目收集贮存一般固体废物主要包括布袋除尘器产生的废布袋、飞灰，废塑料针管以及汽修厂、4S 店产生的汽车空气滤芯及空调滤芯等。

本项目所涉及的废物收集贮存系统流程如下：

废物产生源暂存（不属于本项目评价内容）一收集一运输（委托具有相应资质的运输单位进行，不属于本项目评价内容）一到达本项目场址接收一卸车一暂存一装车一运输（委托具有相应资质的运输单位进行，不属于本项目评价内容）一到达具有危险废物处理资质的单位接收处置（不属于本项目评价内容）。

1、工艺流程

（1）收集、运输

以下内容：略。（2）接收、贮存

以下内容：略。收集贮存工艺流程及产排污情况见图 3-3-20。

以下内容：略。

图 3-3-20 废物收集、贮存工艺流程及排污节点图

收集贮存工艺污染物排放节点汇于表 3-3-27。

表 3-3-27 危险废物及一般固体废物收集贮存工艺污染物排污节点汇总表

3.3.9 污水处理工艺

厂区现有一座污水处理站，建筑面积 580m²，高 8.9m，污水设计处理能力 20m³/h，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺。

废水依次经过格栅去除粗大漂杂物，再经微滤筛截留细小悬浮颗粒；出水经污水泵提升进入高效气浮装置，通过投加药剂进行混凝沉淀、高效气浮处理，进行固液分离，去除乳化石油类、SS 等细小的悬浮物等杂物；清水经排水口通过管道排入中间水池。污水经提升泵提升到微电解反应罐，内置铁碳填料，并设置曝气，投加双氧水及硫酸亚铁进行微电解反应，利用铁碳原电池反应破坏苯系物环状结构，能有效地去除污染物，提高废水的可生化性；微电解出水调节 pH 投加芬顿试剂，产生羟基自由基深度氧化难降解有机污染物；芬顿反应完成中和絮凝沉淀后，出水进入 A/O（缺氧 - 好氧）生化一体机。在生化一体机缺氧区内完成反硝化脱氮，好氧区曝气降解 BOD、COD 并将氨氮硝化；混合液经内置沉淀池泥水分离，生化系统剩余污泥输送至污泥脱水单元，生化上清液为系统最终出水；各单元产生污泥统一进入污泥脱水系统，脱水滤液回流至工艺前端重新处理。产生的清水排到清水回用池循环利用，实现零排放。污泥池的污泥通过板框压榨机进行污泥压榨脱水，产生的泥饼单独处置。

污水处理工艺流程：

以下内容：略。污水处理工艺流程及产排污情况见图 3-3-21。

以下内容：略。

图 3-3-21 污水处理工艺流程及排污节点图

污水处理工艺污染物排放节点汇于表 3-3-28。



表 3-3-28 污水处理工艺污染物排污节点汇总表

3.3.10 全厂生产工艺污染分析

3.3.10.1 废气污染源强核算

1#生产车间（简称 1#车间）主要用于废弃包装物等的破碎、清洗、造粒及吹塑生产，生产工艺废气包含了塑料类废弃包装物破碎清洗废气，机油滤芯、废油漆桶等金属类废弃物破碎清洗废气，造粒、吹塑废气，以及清洗 315000 个/年废包装桶的废气。该车间设置一套废气处理系统，采用碱喷淋洗涤塔+ 水气分离器（除雾器）+ UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置，一套布袋除尘器。

2#生产车间（简称 2#车间）主要用于废弃锂电池的贮存、破碎、拆解生产，生产工艺废气包含了贮存废气、破碎废气、拆解废气。该车间设置一套废气处理系统，采用碱喷淋洗涤塔+ 水气分离器（除雾器）+ 二级活性炭吸附装置，一套布袋除尘器。

一、1#车间生产工艺废气

1#综合利用生产车间（简称 1#车间）主要用于农药废弃包装物、其他危险废弃物及一般固废包装物等塑料类废弃包装物破碎清洗，机油滤芯、废油桶、废油漆桶等金属类废弃物破碎清洗，造粒、吹塑生产以及废包装桶清洗处理。1#车间生产工艺废气包含了①农药废弃包装物、其他危险废弃物及一般固废包装物等塑料类废弃包装物破碎清洗废气，②机油滤芯、废油桶、废油漆桶等金属类废弃物破碎清洗废气，③造粒、吹塑废气，以及④清洗 315000 个/年废包装桶的废气。

该车间设置负压集气系统，负压风机配风量为 5000m³/h，负压集气罩集气率为 96%，设置一套碱液喷淋塔、一套 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置，设置一套布袋除尘器，废气处理后经 1#车间一根 18m 排气筒（DA001）排放。

1、1#车间有组织废气

（1）碱喷淋装置废气 G①-1

塑料类废弃包装物破碎清洗过程中酸桶/瓶清除残液产生的含 HCl、硫酸雾废气，包装桶清洗过程中酸桶清除残液产生的含 HCl、硫酸雾废气、碱桶清洗



产生的含 HCl 废气经碱喷淋后经车间一根 18m 排气筒（DA001）排放。

1) 塑料类废弃包装物破碎清洗工艺

①废碱液包装桶/瓶

废碱液包装桶清洗产生的含 HCl 工艺废气，采用负压集气罩集气+碱液吸收塔吸收净化处理工艺，净化后尾气经 15m 高排气筒排放。车间 HCl 碱液吸收率为 98%，废碱液包装物除残清洗作业时间为 167h/a。根据企业提供资料及物料平衡分析，废碱液包装桶清洗产生的含 HCl 废气收集量为 0.015t/a，则产排情况见表 3-3-31。

②废酸液包装桶/瓶

2) 包装桶清洗工艺

①废碱液包装桶

废碱液包装桶清洗产生的含 HCl 工艺废气，采用负压集气罩集气+碱液吸收塔吸收净化处理工艺，净化后尾气经 15m 高排气筒排放。负压风机配风量为 5000m³/h，负压集气罩集气率为 96%，HCl 碱液吸收率为 98%，废碱液包装桶清洗作业时间为 150h/a。根据企业提供资料及物料平衡分析，废碱液包装桶清洗产生的含 HCl 废气收集量为 0.038t/a，则产排情况见表 3-3-31。

②废酸液包装桶

废酸液包装桶残液倾倒过程产生硫酸雾和 HCl，采用负压集气罩集气+碱液吸收塔吸收净化处理工艺，净化后尾气经 15m 高排气筒排放。负压风机配风量为 5000m³/h，负压集气罩集气率为 96%，碱液吸收率为 98%，废酸液包装桶倾倒作业时间为 150h/a。根据企业提供资料及物料平衡分析，硫酸雾收集量 0.007t/a，HCl 收集量为 0.012t/a，

(2) UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置废气 G①-2

该装置收集了车间农药废弃包装物、其他危险废弃物等塑料类废弃包装物破碎清洗过程中清除残液废气、分拣废气、清洗废气，金属类废油桶、废油漆桶破碎清洗过程中清除残液废气、撕碎机废气、磁选输送机废气、清洗废气，机油滤芯处理过程中拆解废气、分离废气、压滤废气、卸料废气，废包装桶清洗过程中残液清除废气、清洗废气，该装置收集废气中污染物包括苯、甲苯、



二甲苯、VOCs，废气经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

1) 塑料类废弃包装物破碎清洗废气

①塑料类废弃包装物处残清洗废气

农药废弃包装物清洗规模为 10000 吨/年，除残清洗作业时间为 7200 h/a。

含油废弃包装物、沾染乳化液、化学试剂及化工助剂等废弃包装物，清洗规模为 19000 吨/年，除残清洗作业时间为 7200 h/a。

2) 金属类废弃物破碎清洗废气

①金属类废油漆桶破碎清洗废气

金属类废油漆桶总计回收 5000t/a，年运行时间 90 天。

清除残液、撕碎、磁选输送过程产生的含甲苯、二甲苯、VOCs 废气负压收集，经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。

②金属类废油桶等破碎清洗废气

金属类废油桶回收 5000t/a，破碎清洗年运行时间 100 天。废机油滤芯拆解后的金属废弃物约 4000t/a，破碎清洗年运行时间 80 天。

生产过程产生的含 VOCs 废气负压收集，经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。负压风机配风量为 5000m³/h，负压集气罩集气率为 96%，UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置对 VOCs 去除率不低于 90%。根据企业提供资料及物料平衡分析，金属类废油桶、金属废弃物破碎清洗过程 VOCs 收集量为 0.864t/a。废气产排情况见表 3-3-34。

③机油滤芯拆解分离废气

机油滤芯回收 6000t/a，拆解分离机油滤芯年运行时间 90 天。

拆解、分拣、压滤、卸料、撕碎过程产生的含 VOCs 废气负压收集，经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。

负压风机配风量为 5000m³/h，负压集气罩集气率为 96%，UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置对 VOCs 去除率不低于 90%。根据企业提供资料及物料平衡分析，机油滤芯破碎清洗过程 VOCs 收集量为 3.456t/a。则机油滤芯破碎清洗废气产排情况见表 3-3-35。

3) 废包装桶清洗废气

废包装桶残液清除、清洗过程产生的含甲苯、二甲苯、VOCs 废气负压收集，经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。

负压风机配风量为 5000m³/h，负压集气罩集气率为 96%，UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置对苯、甲苯、VOCs 去除率不低于 90%。根据企业提供资料及物料平衡分析，废包装桶处理过程苯、甲苯、二甲苯、VOCs 收集量分别为 0.014t/a、0.012t/a、1.574t/a。则废包装桶处理过程废气产排情况见表 3-3-36。

4) 造粒及吹塑废气

①造粒工序熔融废气 G8-1、G8-2

熔融、挤出、造粒过程产生的含 VOCs 废气（以非甲烷总烃计）经负压收集，经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的 42 废弃资源综合利用行业系数手册，以废 PVC 原料再生塑料粒子工艺为例，挤出造粒挥发性有机物产生系数 850 克/吨-原料。本项目造粒规模 5000t/a，年生产时间 2500h。负压风机配风量为 5000m³/h，负压集气罩集气率为 96%，UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置对 VOCs 去除率不低于 90%。经计算及物料平衡分析，熔融过程 VOCs 收集量为 4.08t/a。则熔融废气产排情况见表 3-3-37。

②化工瓶（桶）等热熔塑化废气 G9-1

化工瓶（桶）等热熔塑化过程产生的含 VOCs（以非甲烷总烃计）经负压收集，经 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的 42 废弃资源综合利用行业系数手册，以废 PVC 原料再生塑料粒子工艺为例，挤出造粒挥发性有机物产生系数 850 克/吨-原料。本项目吹塑生产规模 5000t/a，年生产时间 2500h。负压风机配风量为 5000m³/h，负压集气罩集气率为 96%，UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置对 VOCs 去除率不低于 90%。根据企业提供资料及物料平衡分析，化工瓶（桶）等热熔塑化过程 VOCs 收集量为 4.08t/a。则化工瓶（桶）等热熔塑化废气产排情况见表 3-3-38。



(3) 布袋除尘器废气 G①-3

①金属类废弃物破碎废气

废油漆桶、废油桶、废机油滤芯等金属类废弃物经撕碎、剪切处理过程中产生破碎废气。车间破碎粉尘经负压集气罩收集后，经布袋除尘后通过车间一根 18m 高排气筒（DA001）排放。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的 42 废弃资源综合利用行业系数手册，废钢铁原料生产钢铁废碎料，剪切工艺颗粒物产生系数 7.2 克/吨原料，本项目金属类废弃物撕碎规模约为 14000t/a，剪切粉尘产生量为 0.101t/a、0.015kg/h。负压集气罩集气率为 96%，布袋除尘器处理效率为 99%。

2、1#车间无组织废气 G①-4

(2) 车间破碎废气

①塑料类废弃物破碎废气

塑料类废弃包装物生产线采用自压破碎机进行湿法破碎，采用腔内挤压、冲击物料，破碎瞬间腔体内部空气被挤压向外冲出；自压破碎机破碎过程设置腔内连续喷淋抑尘，粗颗粒粉尘被水雾捕获沉降，可削减大部分粉尘，但仍有少量微细粉尘逸散。根据企业提供资料及物料平衡分析，塑料类废弃物破碎粉尘产生量约为 0.35t/a、0.049kg/h。车间封闭、洒水降尘，对粉尘的去除率不低于 74%。

(1) 车间其他废气 G②-4

根据企业提供资料及物料平衡分析，未收集的无组织废气产生量情况如下表，车间封闭、洒水降尘对粉尘的去除率不低于 74%。废气于厂房内无组织排放。

二、2#车间生产工艺废气

1、2#车间有组织废气 G②-1

2#锂电池拆解生产车间（简称 2#车间）主要用于废弃锂电池的贮存、破碎、拆解生产，本项目废旧锂电池在回收处理过程中产生的废气包括拆解工艺产生的氟化物、非甲烷总烃、颗粒物等。该车间设置负压集气系统，负压风机配风量为 10000m³/h，负压集气罩集气率为 96%。该车间设置一套废气处理系统，



采用一套“一级碱液喷淋（NaOH）+除湿除雾+二级活性炭吸附”废气治理系统，撕碎机配套旋风除尘器，车间内设置一套布袋除尘器，对颗粒物去除效率不低于 99%，对 VOCs 去除率不低于 90%，对 HF 去除率不低于 90%。处理后废气通过 2#车间 1 根 18m 高排气筒（DA002）排放。

2、2#车间无组织废气 G②-2

拟建项目无组织废气主要为破损电池贮存、撕碎、分选工序未收集的废气，主要为非甲烷总烃、氟化物、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物，废气于厂房内无组织排放。根据企业提供资料及物料平衡分析，拟建项目无组织废气排放情况见下表。

三、贮存废气 G11

1、原料库房 1#贮存废气 G③-1

原料库房 1#主要储存本项目综合利用原料，建筑面积约 900m²，最大贮存能力 1800 吨。分区贮存：①塑料类废弃包装物，主要沾染农药、废矿物油、有机溶剂、化工助剂、废酸、废碱等；②金属类废弃包装物，主要沾染废矿物油、油漆的废桶、机油滤芯等；③废弃包装桶，主要沾染农药、废矿物油、有机溶剂、化工助剂、废酸、废碱等；④一般固废包装物，主要沾染洗涤剂、食物等；因贮存固体废物含有挥发性的苯、甲苯、二甲苯、石油类等挥发性有机污染物物质，废气经负压收集后经“二级活性炭吸附装置”废气治理系统处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA003）排放。

2、原料库房 2#贮存废气 G③-2

分区贮存危险废物及一般固体废物，危险废物主要包括进场贮存的废农药、废矿物油、废酸碱液、废有机溶剂、废油漆、废铅酸蓄电池、废药品、废活性炭、废布袋及飞灰等危险废物。一般固体废物主要包括废塑料输液瓶、袋，废布袋及飞灰，汽车空气滤芯及空调滤芯等。本项目收集贮存的废铅酸蓄电池主要为各收集点更换下来的完整废铅酸蓄电池，经专用车辆运输至厂区，贮存于库房内，正常存储期间无废气产生。贮存危险废物含有挥发性的苯、甲苯、二甲苯、石油类等挥发性有机污染物物质，废气经负压收集后经“二级活性炭吸附装置”废气治理系统处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA003）排放。



四、危险废物贮存库废气 G12

①危险废物贮存库废气

危险废物贮存库建筑面积约 250m²，最大贮存能力 500 吨。主要储存本项目生产过程中产生的危险废物，包括清除残液、浓缩废液、生产过程中产生的含油废物、废活性炭、废布袋等。因危险固废含有挥发性的苯、甲苯、二甲苯、乙醇及石油类等挥发性有机污染物物质，该有机废气经负压收集后处理。本项目厂区危险废物贮存库的危废年周转量约 3106.733t，危废暂存过程中挥发性有机物的挥发量按照周转量的 0.1‰，则 VOCs 的产生量约 3.107t/a，此部分废气经负压收集后，经“二级活性炭吸附装置”废气治理系统处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA004）排放。有机废气处理效率按照 90%计，则 VOCs 的排放量约 0.311t/a。

五、污水处理站废气 G13

本项目依托厂区现有污水处理站，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，设计处理能力 20m³/h，污水处理站恶臭废气经管道收集后通过引风机抽至 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放。本项目建设前后，污水处理站源强不变。本项目不新增污水处理站恶臭废气。

3.3.10.2 废水污染源强核算

1、车间工艺废水

①清洗工艺废水

车间清洗工艺包含了新建的机油滤芯、金属类废油桶、金属类废油漆桶破碎清洗，塑料类废弃包装物破碎清洗，以及清洗 315000 个/年废包装桶。

本项目依托现有污水处理工程，用于处理清洗废水，处理后主要回用于一级清洗工序。车间设备及地面清洗废水回用于废包装桶一级清洗工序，循环冷却水回用于碱液喷淋塔补充用水。

2、生活污水

生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，食堂废水经隔油处理，经园区污水管网排至佳木斯高新技术产业开发区集中式工业污水处理厂（以下简称佳



木斯高新区污水处理厂)处理后达标排放。

3、初期雨水

初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次进入污水处理站，处理后用于废弃包装物、废包装桶的一级清洗。

3.3.10.3 噪声污染源强核算

本项目主要噪声源为风机、泵及其它设备，包括物料泵、进料设备、破碎机等，源强在 75~95B(A)。

3.3.10.4 固体废物污染源强核算

1、塑料类废弃包装物处理

(1) 农药废弃包装物处理

以下内容：略。 (2) 其他危险废弃包装物处理

1) 清除残液 S2-1

其他危险废弃包装物清除残液产生量 200t/a。

2) 分选杂质 S2-2

分拣、磁选过程产生砂石、废铁等杂质产生量 2t/a，属于一般固体废物，收集后铁片外售综合利用，砂石填埋处理。

3) 风选杂质 S2-3

风选过程产生纸片、塑料片等杂质产生量 1t/a，属于一般固体废物，收集后外售综合利用。

4) 浓缩废液 S2-4

清洗废水阶梯循环利用，当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求(COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测)，属于浓缩有机废液，具有危险废物属性，属于 HW49 其他废物，772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)。采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。

(3) 一般固体废弃物处理

1) 清除残液 S3-1

一般固体废弃物残液产生量 5t/a，主要为生活洗涤剂、食物残渣等，属于



一般固体废物采用密闭桶包装，委托有资质单位进行处置。

2) 分选杂质 S3-2

分拣、磁选过程产生砂石、废铁等杂质产生量 2t/a，属于一般固体废物，收集后铁片外售综合利用，砂石填埋处理。

3) 风选杂质 S3-3

风选过程产生纸片、塑料片等杂质产生量 1t/a，属于一般固体废物，收集后外售综合利用。

4) 浓缩废液 S3-4

以下内容：略。

2、金属类废弃物处理

(1) 金属类废油漆桶处理

1) 油漆残液 S4-1

4) 漆渣 S4-2

3) 杂质 S4-3

金属类废油漆桶处置过程中磁选工序产生的塑料等杂质 11.5t/a，该废物属于危险废物 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、压滤吸附介质。采用密闭桶包装，暂存于厂内危险废物贮存库后委托有资质单位进行处置。

4) 浓缩废液 S4-4

(2) 金属类废油桶处理

1) 清除残液 S5-1

5) 废矿物油 S5-2

3) 杂质 S5-3

金属类废油桶处置过程中磁选工序产生的塑料等杂质 20.7t/a，该废物属于危险废物 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、压滤吸附介质。采用密闭桶包装，暂存于厂内危险废物贮存库后委托有资质单位进行处置。

4) 浓缩废液 S5-4



(3) 废机油滤芯处理

1) 拆解废油 S6-1

2) 废液压油 S6-2

2) 废滤纸 S6-2

机油滤芯处置过程中废滤纸产生量 1100t/a, 属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。采用密闭桶包装, 暂存于厂内危险废物贮存库后委托有资质单位进行处置。

3、废包装桶处理

(1) 清除残液 S7-1

以下内容：略。

(2) 清洗废液 S7-2

①乙醇废液

清洗废包装桶产生浓缩废乙醇液 4.94t/a, 该浓缩废乙醇液属于有机废液, 具有危险废物属性, 属于 HW49 其他废物, 772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)。采用密闭桶包装, 暂存于厂内危险废物贮存库后委托有资质单位进行处置。

4、造粒、化工瓶(桶)等生产

(1) 挤出残渣 S8-1

塑料造粒工艺熔融压滤挤出工段产生残渣 500t/a, 回到前端熔融压滤挤出工序。

(2) 废滤网 S8-2

塑料造粒工艺熔融压滤挤出工段产生废滤网 0.05t/a, 外售综合利用。

5、锂电池拆解生产

(1) 放电盐水及沉渣 S10-1

塑料造粒工艺熔融压滤挤出工段产生残渣 500t/a, 回到前端熔融压滤挤出



工序。

6、其他废物

(1) 污水处理站废物 S12

污水处理站处理过程中产生的滤渣 S12-1 量为 144.0t/a、气浮浮渣 S12-2 量为 288.0t/a，污水处理过程中产生的污泥量 2041.5t/a（含水率 80%），经过压滤处理后产生的泥饼 S12-3 量为 1,010.75t/a（含水量 60%）。以上废物均属于危险废物 HW49 其他废物，772-006-49，采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。

(2) 浓缩废液 S13

以下内容：略。

(3) 废碱液 S14

以下内容：略。

(4) 废活性炭 S15

废气治理设施中活性炭吸附箱填充活性炭约 200kg，更换周期为 1 次/年，产生废活性炭为 t/a。这部分废活性炭属于 HW49 其他废物，900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物），采用密闭桶包装，暂存于厂内危险废物贮存库后委托有资质单位进行处置。

(5) 废 UV 管 S16

一般 UV 光氧催化氧化箱中 UV 管使用寿命约为 8000h，更换周期按 1 年考虑，建设项目运营期将产生废 UV 管约 48 个/年，因废 UV 管荧光粉含汞，属于 HW29 含汞废物，900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥，采用箱包装，暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。



（2）车间布袋除尘器废物 S17

根据物料平衡，车间布袋除尘器收集粉尘 S17-1 量为 0.004t/a，属于危险废物 HW49 其他废物，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、压滤吸附介质，暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。

车间布袋除尘器产生废布袋 S17-2 产生量为 0.005t/a，属于危险废物 HW49 其他废物，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、压滤吸附介质，暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。

3.3.11 厂区其他污染分析

3.3.11.1 废气

1、食堂油烟

本项目设置职工食堂，根据项目就餐人数设置 1 个标准灶，项目定员 20 人，按人均每天食用动植物油 30 g，动植物油挥发量占食用油总量的 3%计算，每天烹饪时间按 6 h 计，油烟产生量为 3g/h、5.4kg/a，配套风机风量为 2000 m³/h，油烟产生浓度为 1.5mg/m³，采用净化效率≥60%的油烟净化器处理，油烟排放量、排放速率、排放浓度分别为 2.16kg/a、1.2g/h、0.6mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求后高于屋顶的排气筒排放。

3.3.11.2 废水

1、设备及地面冲洗废水

车间及设备定期清洗，清洗废水产生量约为用水量的80%，因此本项目设备及地面冲洗废水产生量约为150t/a，主要污染物为pH、COD、SS及石油类，废水回用于废包装桶清洗工艺。

2、生活污水

本项目劳动定员 20 人，根据《黑龙江省地方标准 用水定额》（DB23/T 727-2021），用水系数 80L/（人·d），排污系数 0.8，生活污水 W6 为 1.28t/d，年排放量 384t/a，COD 为 350mg/L，0.13t/a；氨氮 25mg/L，0.01t/a；SS 为 200mg/L，0.08t/a，BOD₅ 为 200mg/L，0.08t/a。



3、初期雨水

本项目厂区内的汇水面积约 14800m²，佳木斯市地区暴雨强度公式：

$$q=1820* (1+0.91*lgP) / (t+8.3)^{0.77}$$

式中：q—设计暴雨强度 (L/ (s·ha)) ；

P—设计重现期 (a) ；

t—设计降雨历时 (min) 。

初期雨水量计算公式：

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

式中：Q_y—雨水流量(L/s)；

Ψ—径流系数取 0.7；

q—暴雨强度 (L/ (s·ha)) ；

F—汇水面积 (ha) 。

其中，设计重现期 P 取 3 年，设计降雨历时 t 取 15min，径流系数取 0.7，汇水面积为 14800m²，经计算，雨水流量 Q_y 为 249L/s，则初期雨水 W7 量为 249×15×60÷1000t=224t/次。初期雨水主要为地面及装置区冲洗水。主要污染物为 COD150mg/L、石油类 10mg/L（参考《化工石化及医药类环境影响评价》（环境保护部环境工程评估中心））。

3.2.11.3 固废

1、化验废液 S18

以下内容：略。

2、废机油 S19

装置设备定期维修，会产生废机油，产生量约为 0.1t/a，该部分废机油属于危险废物“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，暂存于厂内危险废物贮存库后送废矿物油处理系统。

3、生活垃圾 S20

生活垃圾产生系数 0.5kg/ (人·d)，劳动定员 20 人，则生活垃圾产生量为 0.01t/d，3t/a。生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门拉运处理。餐厨垃圾产生



量为 0.004t/d, 1.2t/a, 统一收集, 委托有资质单位拉运处理。

3.3.12 施工期排污分析

(1) 对声环境的影响因素

施工机械噪声及建筑材料运输车辆产生的交通噪声, 如处理不当将对施工场地周围地区的声环境质量产生不利影响。施工机械及运输车辆噪声值见表 3-3-41。

表 3-3-41 施工机械噪声源强

序号	设备名称	型号	测点距离 (m)	声级值 dB(A)
1	振动棒		5	87
2	汽车	翻斗车	5	90
3	电锯	φ500	5	94
4	卷扬机	QT40	5	74
5	装载机	ZL40	5	90

(2) 对环境空气的影响因素

施工期由于土方挖掘、残土及建筑材料运输过程中产生扬尘和水泥、石灰等建筑材料的拌和及堆放过程中产生的粉尘将对施工场地周围地区的环境空气质量产生不利影响。

(3) 对地表水环境的影响因素

施工期废水主要为施工人员生活污水, 由于施工期施工人员较少且相对分散, 其生活污水排放量较小, 但若处理不当将对地表水环境产生影响。

(4) 固体废物对环境的影响因素

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾, 若堆放或处理不当则对周围环境造成影响。

3.3.13 污染源强的确定

3.3.13.1 废气污染源强确定



表 3-3-42 本项目大气污染物源强核算表

3.3.13.2 废水污染源强确定

表 3-3-43 本项目废水污染源强核算表

3.3.13.3 固体废物污染源强确定

本项目固体废物按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，列明了危险废物的名称、数量、类别等内容，详见表 3-3-44。

表 3-3-44 固体废物产生量

3.3.13.4 噪声污染源强确定

本项目主要噪声源为设备、各类机泵等噪声。生产过程中噪声源具体情况见表 3-3-45。

表 3-3-45 (1) 本项目运营期噪声源强调查清单（室内声源）

表 3-3-45 (2) 本项目运营期噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	运输车辆（2 辆）	91.7	-40.5	78	70	减振、隔声处理	连续
2	叉车（1 辆）	82.2	-31.5	78	70	减振、隔声处理	连续

3.3.13.5 地下水污染源强确定

根据工程布置和工艺特征分析对地下水环境的影响污染源主要为污水处理系统的地下污水储池，包括沉淀池、中间水池、净水池等。生产运行过程中一旦发生破裂，导致生产废水渗漏后通过包气带进入潜水含水层，项目建成后对地下水可能产生的潜在的污染源将会对地下水产生影响。在正常生产情况下对区域地下水不会产生大的影响，但在生产过程中仍存在一些潜在的事故隐患，具有污染环境、危害工程安全的潜在因素。

本项目选取污染物浓度最大的污水处理站调节池进行分析，根据相关不同行业污染源及污染因子类比关系，该项目可能造成地下水污染的主要污染物是 COD 和石油类。类比同类项目可知，生产废水浓度如下，废水检测报告见附件。

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

地下水源强见表 3-3-40。

表 3-3-40 地下水污染源强确定

3.3.13.6 非正常工况分析

本项目的非正常排放主要来自装置开、停工，检修等。本项目发生非正常工况时，废水进入事故池，待事故排除后进入污水处理站处理。

废气处理措施非正常工况：本项目车间 1#设置一套 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置，一套碱喷淋装置，一套布袋除尘器；车间 2#设置一套碱喷淋装置+二级活性炭吸附装置，一套布袋除尘器；贮存库设置一套二级活性炭吸附装置，一套碱喷淋装置；污水处理站设置一套 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附装置。

非正常工况下环保设施不能正常运行，达不到应有处理效率，按照 UV 灯管损坏，处理效率按 50%进行非正常工况分析。碱喷淋达不到应有处理效率，按照 50%进行非正常工况分析。布袋除尘器不带损坏，按照 50%进行非正常工况分析。一级活性炭失效，按照 0 进行非正常工况分析，则二级活性炭吸附装置按照 70%进行非正常工况分析。污水处理氨、硫化氢按 0 进行非正常工况分析。



非正常工况污染源强见表 3-3-46。

表 3-3-46 工艺废气非正常工况源强表

3.3.11 污染源强的汇总

本项目各污染源排放一览见表 3-3-47。

表 3-3-47 本项目污染源排放一览表



3.4 本项目污染物排放总量变化分析

本项目建成运行后，污染物排放总量的分析见表 3-4-1。

表 3-4-1 本项目建成后污染物排放总量 (t/a)

以下内容：略。

本项目建成运行后，生产废水循环利用，不外排；生活污水进入佳木斯高新区污水处理厂委托处理后达标排放，废水中 COD、氨氮总量计入佳木斯高新区污水处理厂总量中。大气污染物总量由佳木斯市生态环境局进行区域平衡。

3.5 环境风险识别及分析

3.5.1 物质危险性识别

本项目在生产过程中使用和贮存有一定量的易燃、易爆、有毒等原辅材料，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的危险化学品为产品类似于原油性质的废矿物油、农药、盐酸、浓缩废液、清除残液 (COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液，依托厂内化验室检测)、氯化氢、硫酸、氨等。其危险特性如下：

1、油类物质

(1) 危险性类别

油类物质闪点低，属于甲级 B 类易燃液体。

(2) 物化特性

油类物质是一种粘稠油状的可燃液体，是由含有 1~60 个碳，约 500 种有机化合物组成的混合物，其中碳的含量占 83%~87%，氢的含量占 11%~15%，此外，还有少量的硫、氮、氧元素以及微量元素氯、砷、碘、磷、钾、钠、钙、镁、铜、铁、镍、铅、铝、钒等。原油的外观颜色多为黑色、褐色或黯绿色，也有淡黄色、黄色。原油的性质因产地的不同有着悬殊的差别，其中有以含直链烷烃结构为主的石蜡基原油，有以含环烷烃结构为主的环烷基原油，有介于



二者之间的中间基原油。我国原油的共同特点是含硫低，含蜡量高。原油 20℃ 时密度通常在 0.77~0.96g/cm³ 之间。

(3) 危险特性

原油的主要成分为碳氢化合物及其衍生物，其闪点低，且闪点和燃点接近，只要有很小的点燃能量，便会着火燃烧。一旦燃烧，就会表现为燃烧温度高、辐射强度大的特点。同时，原油的爆炸下限较低，当原油蒸汽聚集、浓度达到爆炸极限时，遇火源即发生爆炸。燃烧爆炸往往相互转化，发生二次燃烧或二次爆炸。由于原油发生火灾、爆炸的引燃能量很低，所以引燃源除明火外，还有飘过的炽热微粒、通过的高温气流等。

原油的毒性为中等毒类。急性毒性表现在：口服-大鼠 LD50：>4300mg/kg；口服-小鼠 LD50：>4300mg/kg。原油对人体的毒性作用主要来自其组分中的烷烃和环烷烃。烷烃属低毒和微毒性物质，人体长期接触，可出现多发性神经炎，胃肠道疾病发生率增高，机体抵抗力下降。此外，烷烃对皮肤和黏膜有轻度刺激作用，长期反复接触可引起皮炎、毛囊炎、痤疮、黑皮病及皮肤局限性角质增生等。原油中的环烷烃主要是环戊烷、环己烷及其衍生物。环烷烃有麻醉作用，在体内无蓄积，一般不发生慢性中毒，对皮肤有刺激作用，长期反复接触，可引起皮肤脱水、脱脂及皮炎，高浓度环烷烃蒸汽可刺激粘膜，直接吸入液态原油，可引起肺炎、肺水肿及肺出血。

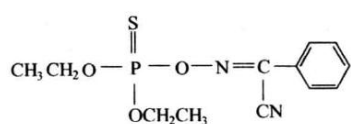
2、农药残液

农药废包装桶/瓶及包装物中含有或沾染毒性物质为农药残液，农药种类主要包括农用杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂、杀鼠剂等农药组分。以下就农药废包装物清除残液可能含有的毒性物质危险性分析如下：

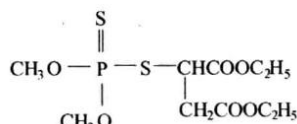
(1) 杀虫剂

有机氯类杀虫剂因其存在高残留、难降解已被禁止使用，因此废农用杀虫剂包装物不包括沾染有机氯类杀虫剂；部分低毒有机磷类杀虫剂，如马拉硫磷、辛硫磷、丁基嘧啶磷尚在使用；氨基甲酸酯类杀虫剂如灭多威、克百威因其高毒性以限制使用；菊酯类杀虫剂如甲氰菊酯、胺菊酯、氯氰菊酯、溴氰菊酯等广泛使用；苯甲酰脲类杀虫剂如氟啶脲、杀铃脲等广泛使用；胍类杀虫剂如虫

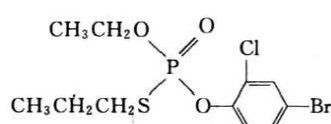
酰肼、甲氧虫酰肼广泛使用；杀蚕毒素类如杀虫单、杀虫双、杀螟丹广泛使用；烟碱类杀虫剂如吡虫啉、啉虫脒、噻虫嗪等广泛使用；杂环类杀虫剂如噻嗪酮、氟虫腈、溴虫腈、茚虫威、氯虫酰胺、氟虫双酰胺等广泛使用。常用杀虫剂化学结构式如下：



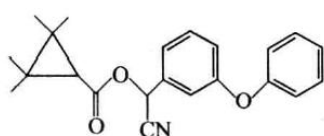
辛硫磷



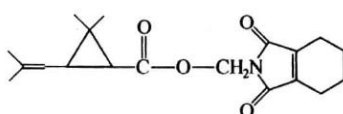
马拉硫磷



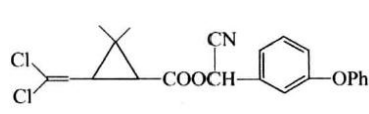
丙溴磷



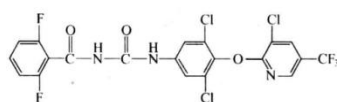
甲氰菊酯



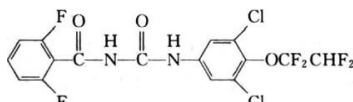
胺菊酯



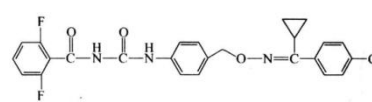
氯氰菊酯



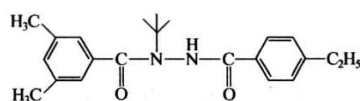
氟啶脲



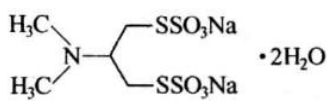
氟铃脲



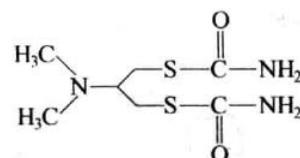
氟螨脲



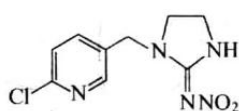
虫酰肼



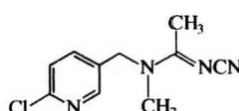
杀虫双



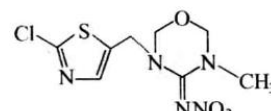
杀螟丹



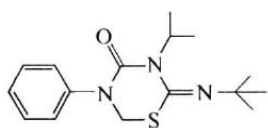
吡虫啉



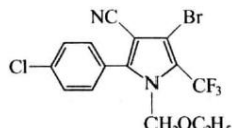
啉虫脒



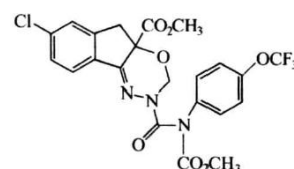
噻虫嗪



噻嗪酮



溴虫腈



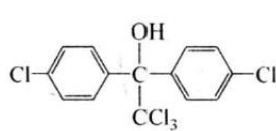
茚虫威

(2) 杀螨剂

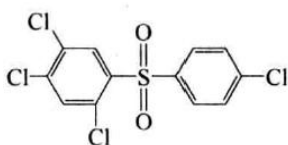
由于许多杀虫剂对螨类无效,因此杀螨剂成为农药中的一种独特的杀虫剂。
按化学组成分类主要有以下几类:

- ①有机锡杀螨剂,如三环锡、苯丁锡、三唑锡;
- ②有机氯杀螨剂,如三氯杀螨醇、三氯杀螨砒、杀螨酯;
- ③有机磷杀螨剂,如甲拌磷、水胺硫磷;
- ④脘类杀螨剂,如双甲脘、单甲脘;
- ⑤其他类,如噻螨酮、克螨特、卡死克、哒螨灵、唑螨酯、四螨嗪。

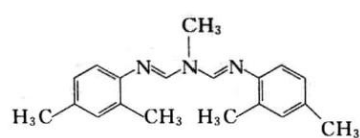
常用杀螨剂化学结构式如下:



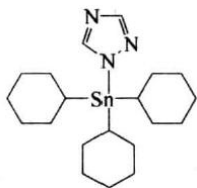
三氯杀螨醇



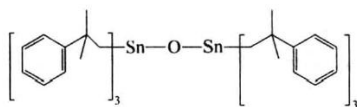
三氯杀螨砒



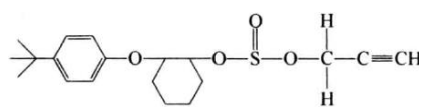
双杀脘



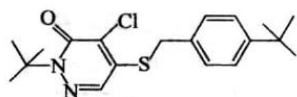
三唑锡



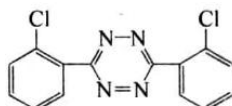
苯丁锡



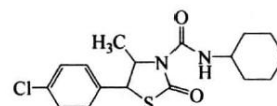
克螨特



哒螨酮



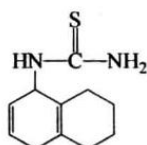
四螨嗪



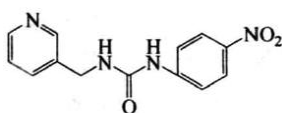
噻螨酮

(3) 杀鼠剂

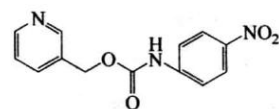
常用杀鼠剂主要划分为无机杀鼠剂和有机杀鼠剂,主要有安妥、灭鼠优、灭鼠安、杀鼠灵、克灭鼠、灭鼠迷、大隆、溴敌隆、敌鼠、鼠完、杀鼠酮。常用杀鼠剂化学结构式如下:



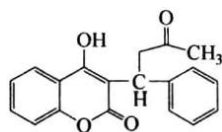
安妥



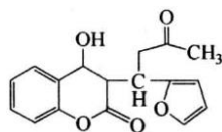
灭鼠优



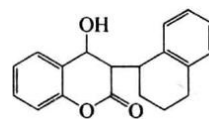
灭鼠安



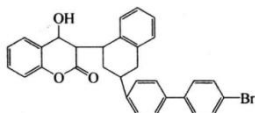
杀鼠灵



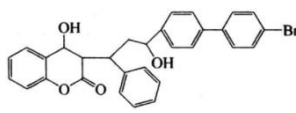
克灭鼠



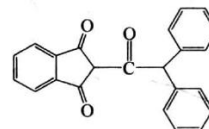
灭鼠迷



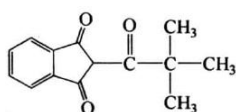
大隆



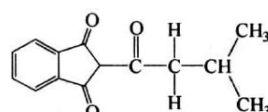
溴敌隆



敌鼠



鼠完



杀鼠酮

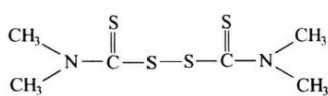
(4) 杀菌剂

农用杀菌剂分为保护性杀菌剂、治疗性杀菌剂、铲除性杀菌剂、内吸性杀菌剂和非内吸性杀菌剂。按化学组成和分子结构划分为如下种类：

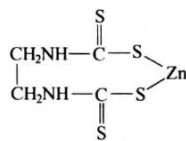
- ①无机杀菌剂，如石硫合剂、波尔多液、8-羟基喹啉酮等；
- ②氨基甲酸衍生物类杀菌剂，如福美双、代森锌、乙霉威；
- ③二羧酰亚胺类杀菌剂，如灭菌丹、腐霉利；
- ④酰胺类杀菌剂，如苯菌灵、萎锈灵、苯胺灵、氟吗啉；
- ⑤吡啶类杀菌剂，如氟吡啶胺等；
- ⑥嘧啶类杀菌剂，如氟嘧菌胺等；
- ⑦吗啉类杀菌剂，如十三吗啉等；
- ⑧三唑类杀菌剂，如三唑醇等；
- ⑨噁唑与噻唑类杀菌剂，如立枯灵、噻菌灵；
- ⑩有机磷类、喹啉类、甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂，如甲基立枯磷、乙氧喹啉、嘧菌酯等。

其中，石硫合剂为石灰、硫磺、水组成的混合乳剂；波尔多液为硫酸铜、石灰、水组成的混合乳液。

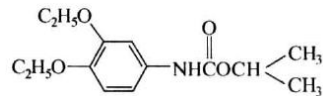
其他常用杀菌剂化学结构式如下：



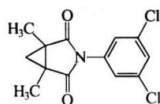
福美双



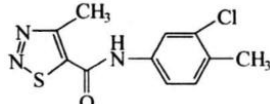
代森锌



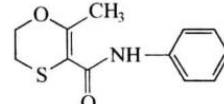
乙霉威



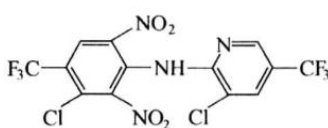
腐霉利



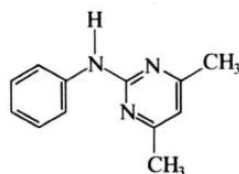
噻酞菌胺



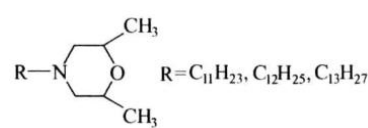
萎锈灵



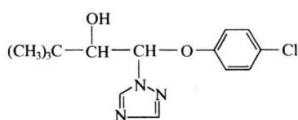
氟啶胺



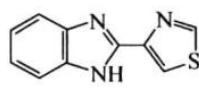
噻霉胺



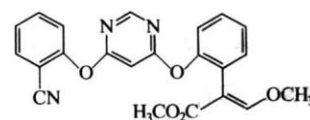
十三吗啉



三唑醇



噻菌灵



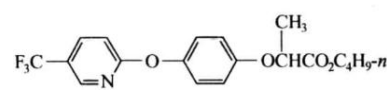
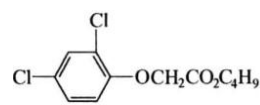
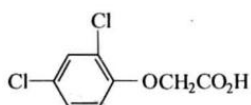
噻菌酯

(5) 除草剂

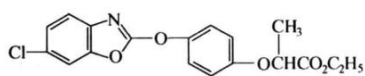
农用除草剂按化学结构分为以下主要类型：

- ①羧酸及衍生物除草剂，如2，4-滴及2，4-滴丁酯、2，4，6-三氯苯甲酸（草芽平）、2，2-二氯丙酸等。
- ②脲类及磺酰脲类除草剂，如氯麦隆、苯磺隆等。
- ③酰胺基氨基甲酸酯除草剂，如甲草胺、丁草特、杀草丹等。
- ④醚类除草剂，如三氟羧酸醚、乳氟禾草灵等。
- ⑤杂环类除草剂，包括三氮苯类、咪唑啉酮类、吡唑类、喹啉羧酸类、三嗪酮类、三唑酮类、三唑磷酮类、噁唑啉酮类、酰亚胺类、尿嘧啶类除草剂。
- ⑥其他类，主要包括二硝基苯胺类、有机磷类、腈类、磺酰胺类。

常用除草剂化学结构式如下：

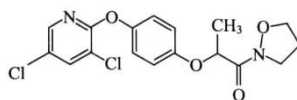


2, 4-滴 (2, 4-D)



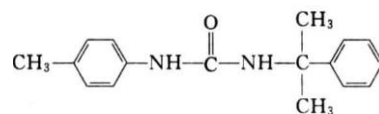
噁唑禾草灵

2, 4-滴丁酯

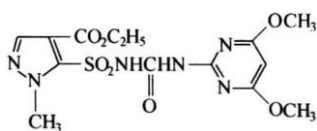


噁草醚

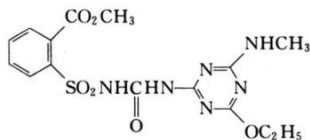
吡氟禾草灵



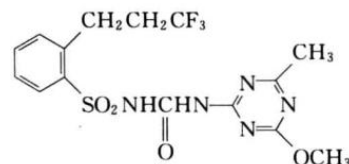
杀草隆



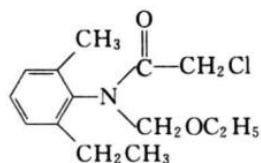
吡嘧磺隆



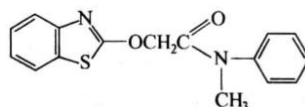
胺苯磺隆



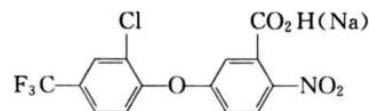
氟磺隆



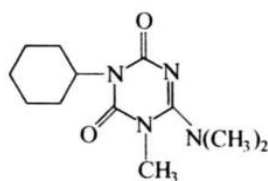
乙草胺



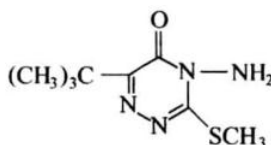
苯噻(酰)草胺



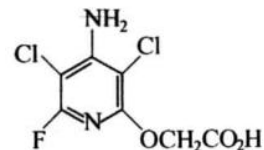
三氟羧草醚



环嗪酮



噻草酮



氟草烟

(6) 植物生长调节剂

农用植物生长调节剂按化学结构分类如下：

①吡啶类化合物，主要有吡啶乙酸、吡啶丁酸等。

②嘌呤衍生物类，主要有玉米素、激动素、6-苄基氨基嘌呤（6BA）、异戊烯基腺嘌呤（IPA）等。

③萘类化合物，主要有萘乙酸、萘乙酰胺、抑芽醚等。

④胺及季胺盐类化合物，主要品种有抑草敏、矮壮素、调节啉等。

⑤三唑类化合物，主要品种有烯效唑、抑芽唑、多效唑等。

⑥有机磷（磷）类化合物，主要品种有乙烯利、增甘磷、脱叶磷、调节磷等。

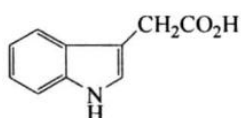
⑦脲类化合物，主要品种有氯吡脲、赛苯隆等。

⑧羧酸类化合物，主要品种有苯氧乙酸、三碘苯甲酸、脱落酸、防落素、增产灵等。

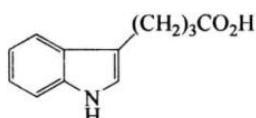
⑨杂环化合物，主要品种有抑芽丹、嘧啶醇、杀雄啉等。

⑩其他类植物生长调节剂，如油菜素内酯、香豆素类、胍类衍生物、茚类化合物、萜烯类化合物、赤霉素等。

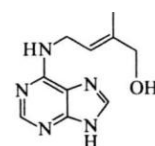
常用植物生长调节剂化学结构式如下：



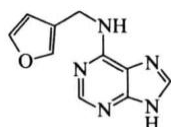
吲哚乙酸



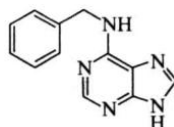
吲哚丁酸



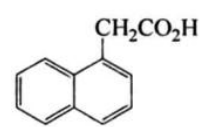
玉米素



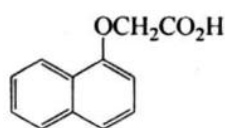
激动素



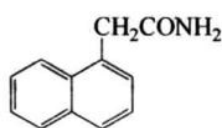
6-苄基氨基嘌呤 (6BA)



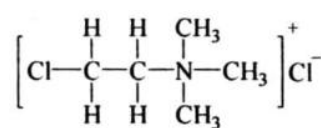
萘乙酸



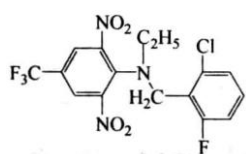
萘氧乙酸



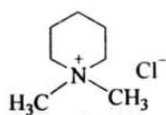
萘乙酰胺



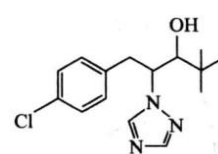
矮壮素



抑草敏



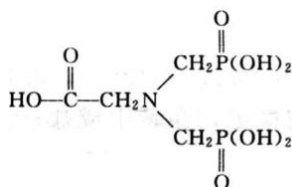
调节啉



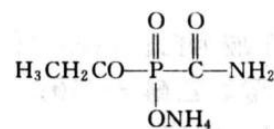
多效唑



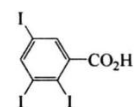
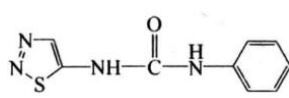
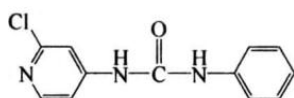
乙烯利



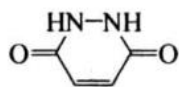
增甘磷



调节啉

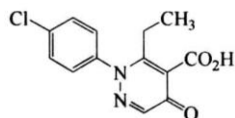


氯吡脞



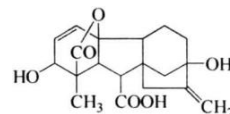
抑芽丹

赛苯隆



杀雄嗪酸

三碘苯甲酸



赤霉素

上述农药残液从化学组成分析来看，多为脂环烃、芳香烃、醇、酚、醚、酮、胺、羧酸、杂环化合物（吡啶、噻唑、喹啉）等衍生有机磷、有机砷、有机硫、有机卤化合物，具有毒性，属于 HW49 类危险废物。

3、浓缩废液

本项目清洗产生的浓缩废液 COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ ，属于高浓度有机污染废液，主要含有石油类，有机磷、有机砷、有机硫、有机卤化物等农药残液，属于具有毒性的有机废液，为 HW49（772-006-49）类危险废物。危险特性主要为毒性，由于呈高浓度有机污染，进入环境会对生态环境构成危害；对生物体构成毒副作用。

4、清除残液

清除残液为废酸液、废碱液、废农药、废油漆、油田助剂等具有毒性物质等，主要成分为盐酸、硫酸、苯类物质，危险特性主要为腐蚀性，进入环境会导致土壤、水体盐碱化/酸化，对生态环境构成危害。

5、理化性质

本项目理化性质见下表。

表 3-5-1 盐酸理化性质及危险特性一览表

国标编号	81013		
CAS 号	7647-01-0		
中文名称	盐酸		
英文名称	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		
别 名	氢氯酸		
分子式	HCl	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
分子量	36.46	蒸汽压	30.66kPa(21°C)
熔 点	-114.8°C/纯 沸点： 108.6°C/20%	溶解性	与水混溶，溶于碱液



密 度	相对密度(水=1)1.20; 相对密度(空气=1)1.26	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业
健康危害 侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 接触其蒸气或烟雾, 引起眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血、气管炎; 刺激皮肤发生皮炎, 慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒, 可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能胃穿孔、腹膜炎等。			
毒理学资料及环境行为 急性毒性: LD₅₀900mg/kg(兔经口); LC₅₀3124ppm, 1 小时(大鼠吸入) 危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物: 氯化氢。			
泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
防护措施 呼吸系统防护: 可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 防护服: 穿工作服(防腐材料制作)。 手防护: 戴橡皮手套。 其它: 工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。			
急救措施 皮肤接触: 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2%—4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入: 误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。 灭火方法: 雾状水、砂土。			

表 3-5-2 氯化氢理化性质及危险特性一览表

国标编号	22022
CAS 号	7647-01-1



中文名称	氯化氢		
英文名称	hydrogen chloride		
别 名	盐酸		
分子式	HCl	外观与性状	无色有刺激性气味的气体
分子量	36.46	蒸汽压	4225.6kPa(20°C)
熔 点	-114.2°C 沸点: -85.0°C	溶解性	易溶于水
密 度	相对密度(水=1)1.19; 相对密度(空气=1)1.27	稳定性	稳定
危险标记	5(不燃气体)	主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂

健康危害

侵入途径：吸入。

健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。

急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。

慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。

毒理学资料及环境行为

急性毒性：LD₅₀400mg/kg(兔经口)；LC₅₀4600mg/m³，1 小时(大鼠吸入)

污染来源：氯化氢可由氯和氢直接合成，或是使氯及水蒸气通过燃烧的焦炭而制成。氯化氢主要用于制造氯化钡、氯化铵等，在冶金、制造染料、皮革的鞣制及染色，纺织以及有关化工生产中亦常用。

危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。

燃烧(分解)产物：氯化氢。

泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

废弃物处置方法：建议废料用碱液-石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排放，从加工过程的废气中回收氯化氢。



防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴压滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿化学防护服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

表 3-5-3 硫酸理化性质及危险特性一览表

国标编号	81007		
CAS 号	7664-93-9		
中文名称	硫酸		
英文名称	Sulfuric acid		
别 名	磺镪水		
分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	蒸汽压	0.13kPa(145.8℃)
熔 点	10.5℃ 沸点：330.0℃	溶解性	与水混溶
密 度	相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用

健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。



毒理学资料及环境行为

毒性：属中等毒性。

急性毒性：LD₅₀80mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)

危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。

燃烧(分解)产物：氧化硫。

泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2%—4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：砂土。禁止用水。

表 3-5-3 苯理化性质及危险特性一览表

国标编号	32050		
CAS 号	71-43-2		
中文名称	苯		
英文名称	benzene		
别 名	纯苯；苯查儿安息油；净苯；动力苯；溶剂苯；困净苯；炔；困；氢化苯		
分子式	C ₆ H ₆	外观与性状	无色透明液体，有强烈芳香味
分子量	78.11	蒸汽压	13.33kPa/26.1℃ 闪点：-11℃



熔 点	5.5℃ 沸点：80.1℃	溶解性	不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂
密 度	相对密度(水=1)0.88；相对密度(空气=1)2.77	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶

健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。

急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。

慢性中毒：主要表现为神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病(以急性粒细胞性为多见)。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。

毒理学资料及环境行为

毒性：属中等毒性。

急性毒性：LD₅₀3306mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀48mg/kg(小鼠经皮)；人吸入 64g/m³×5~10 分钟，头昏、呕吐、昏迷、抽搐、呼吸麻痹而死亡；人吸入 24g/m³×0.5~1 小时，危及生命。

刺激性：家兔经眼：2mg/m³(24 小时)，重度刺激。家兔经皮：500mg(24 小时)，中度刺激。

亚急性和慢性毒性：家兔吸入 10mg/m³，数天到几周，引起白细胞减少，淋巴细胞百分比相对增加。慢性中毒动物造血系统改变，严重者骨髓再生不良。

致突变性：DNA 抑制：人白细胞 2200μmol/L。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 200μmol/L。

生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：150ppm(24 小时)(孕 7-14 天)，引起植入后死亡率增加和骨骼肌肉发育异常。

致癌性：IARC 致癌性评论：人类致癌物质。

代谢和降解：苯在大鼠体内的代谢产物为苯酚、氢醌、二苯酚、羟基氯醌及苯巯基尿酸。有人报道苯在人体内可氧化为无毒的己二烯二酸和非常有毒的酚、邻-苯二酚、对-苯二酚和 1, 2, 4-苯三酚。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。



泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。当苯泄漏进水体应立即构筑堤坝，切断受污染水体的流动，或使用围栏将苯液限制在一定范围内，然后再作必要处理；当苯泄漏进土壤中时，应立即将被沾湿土壤全部收集起来，转移到空旷地带任其挥发。

防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸压滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒渗透工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。

急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

表 3-5-5 甲苯理化性质及危险特性一览表

国标编号	32052		
CAS 号	108-88-3		
中文名称	甲基苯		
英文名称	methylbenzene; Toluene		
别名	甲苯		
分子式	C ₇ H ₈ ; CH ₃ C ₆ H ₅	外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味
分子量	92.14	蒸汽压	4.89kPa/30℃ 闪点：4℃
熔点	-94.4℃ 沸点：110.6℃	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂
密度	相对密度(水=1)0.87；相对密度(空气=1)3.14	稳定性	稳定



危险标记	7(易燃液体)	主要用途	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物的主要原料
健康危害 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。			
毒理学资料及环境行为 毒性：属低毒类。 急性毒性：LD₅₀5000mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀12124mg/kg(兔经皮)；人吸入 71.4g/m³，短时致死；人吸入 3g/m³×1~8 小时，急性中毒；人吸入 0.2~0.3g/m³×8 小时，中毒症状出现。 刺激性：人经眼：300ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg，中度刺激。 亚急性和慢性毒性：大鼠、豚鼠吸入 390mg/m³，8 小时/天，90~127 天，引起造血系统和实质性脏器改变。 致突变性：微核试验：小鼠经口 200mg/kg。细胞遗传学分析：大鼠吸入 5400μg/m³，16 周(间歇)。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：1.5g/m³，24 小时(孕 1~18 天用药)，致胚胎毒性和肌肉发育异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：500mg/m³，24 小时(孕 6~13 天用药)，致胚胎毒性。 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。			
泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阻断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。			

防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸压滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒渗透工作服。

手防护：戴乳胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

表 3-5-6 二甲苯理化性质及危险特性一览表

国标编号	33535		
CAS 号	106-42-3		
中文名称	1, 4-二甲苯		
英文名称	1, 4-xylene; p-xylene		
别 名	对二甲苯		
分子式	C ₈ H ₁₀ ; C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味
分子量	106.17	蒸汽压	1.16kPa/25℃ 闪点：25℃
熔 点	13.3℃ 沸点：138.4℃	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂
密 度	相对密度(水=1)0.86；相对密度(空气=1)3.66	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料

健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。

急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。

慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

毒理学资料及环境行为

毒性：属低毒类。

急性毒性：LD₅₀5000mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀19747mg/kg，4小时(大鼠吸入)

刺激性：人经眼：200ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg(24小时)，中度刺激。

亚急性和慢性毒性：大鼠、家兔吸入 5000mg/m³，8小时/天，55天，导致眼刺激，衰竭，共济失调，RBC和WBC数稍下降，骨髓增生并有3%~4%的巨核细胞。

致突变性：细胞遗传分析：啤酒酵母菌 1mmol/管。

生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TDLO)：19mg/m³，24小时(孕9~14天用药)，引起肌肉骨骼发育异常。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。

燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。

泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。

防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴压滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。



急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量水，催吐。就医。

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

3.5.2 生产系统风险识别

项目在生产过程中，从原料到产品均涉及易燃、易爆等危险因素，发生事故的主要原因可能为操作失误、自然灾害等造成物质泄漏，遇明火引发火灾。有毒物质挥发引发人员中毒。

根据企业的一般工艺特点，可划分为七大功能系统单元，具体见表 3-5-8。

表 3-5-8 生产系统划分表

序号	系统名称	涉及功能单元	备注
1	生产运行	生产工序、工艺和生产装置	功能系统
2	储存运输	原料、中间体、产品的运输及贮槽、罐	
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、压缩机等	
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等	
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等	
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等	
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等	

根据事故统计和分析可知，本项目风险评价的关键系统为生产运行系统和储存运输系统，其中生产运行系统包括生产工序、工艺和生产装置。以下分别就生产工序/工艺、生产装置、储运系统，进行风险识别。具体分析结果详见表 3-5-9 及表 3-5-10。

表 3-5-9 生产装置及环保设施风险识别

生产装置	危险性分析
泵类设备	泵选型不当或使用介质不当，或泵的密封不良会导致物料泄漏，会造成火灾、灼烫、中毒等事故的发生。

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



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

表3-5-10 储运系统风险识别

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

3.5.3 贮运系统风险识别

①在对含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、压滤吸附介质及清除残液等危险废物和化学清洗剂储存过程中，因包装损坏或包装不符合要求，性质不相容的物品混存或缺乏安全知识，管理不善等因素，易引发泄漏、火灾、中毒事故。

②在装卸过程中违反安全操作规程，野蛮装卸或因包装损坏引起泄漏引发火灾、爆炸、中毒等事故。

③在贮存过程中，如果储存危险有害物质的容器破裂发生物料泄漏，可污染环境，引发人员中毒和窒息、化学灼伤等事故，甚至引起火灾、爆炸事故；如果混存、混储，使性质不相容的危险化学品存储到一起，可引发火灾、爆炸、中毒、伤亡事故等。

④运输事故：本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故、道路状况不好造成储存桶破损、包装袋破损、阀门破坏、翻车而引发的物料泄漏、发生火灾等事故，对沿途居民、行人及其它设施构成威胁。本项目危险物料的运输全部委托有资质单位运输。

3.5.4 事故伴生/次生危害物质识别

在发生火灾事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为物质燃烧、不完全燃烧所产生的 CO、SO₂ 及黑烟、飞灰等颗粒物。

CO 危险特性：一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、耳鸣、心悸、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。环境危害：对大气可造成污染。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

3.6 环境健康风险因素识别

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

害的风险。

3.6.1 人群主要暴露途径分析

人体暴露途径分类是根据人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图 3-6-1。

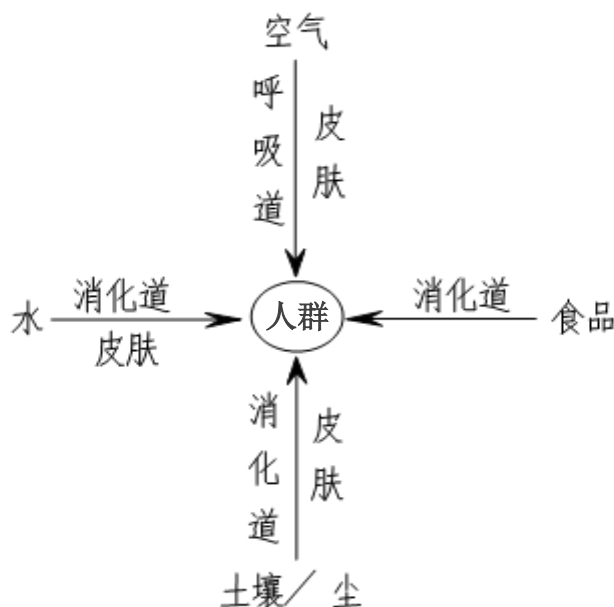


图 3.6-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，主要污染来自生产中排放的废气、废水和固体废物，主要大气污染物为有机气体、酸性气体等，水污染物为有机废水，危险废物主要为清除残液、浓缩废液等。废水处理达标后排放，危险废物企业集中统一处理处置。本项目主要特征是含有机溶剂污染物的排放，这些污染物排放到环境空气、土壤中，在风险状况下，还可能污染地下水。有机溶剂主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自（肺部）吸入可能受污染的含有机溶剂废气，饮用可能受有机溶剂污染的地下水、食用可能被有机溶剂污染土壤中生长的农作物（如蔬菜、粮食等）通过消化道进入人体。

鉴于土壤中的有机溶剂对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，评价区水源会受到良好的保护。而一般情况下，评价区人群会暴露在厂址区域，

可能直接吸入受污染的空气，因此，人群健康环境风险因素主要是大气影响角度，对人群健康产生风险。

本评价主要考虑正常工况下，对人群健康产生影响的 VOCs（甲苯、甲醇等）物质，对人群健康可能产生的风险进行简析。

3.6.2 VOCs 对人群健康的危害

本项目涉及的 VOCs（非甲烷总烃、苯系物等）对人体健康的危害见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目涉及的危险物质对人体健康的危害

危险物质	人体健康危害
烃类	主要侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：健康危害：矿物油在人体肠道不被吸收或消化，同时能妨碍水分的吸收医学上将其作为润滑性泻药使用，治疗老年人或儿童的便秘。大量摄入可致便软、腹泻；长期摄入可导致消化道障碍，影响脂溶性维生素 A、D、K 和钙、磷等的吸收。对人体极其有害，它会将人体的脂溶性维生素全部带出，使它们无法被人体吸收，食用矿物油会导致人体维生素 A、D、E、K 的严重缺乏，产生一系列的病变。经期延长。
苯	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。 急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。 慢性中毒：主要表现为神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病（以急性粒细胞性为多见）。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。
甲苯	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。
二甲苯	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。



慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

危险废物贮存库内设置 1.5m 高围堰、车间四周设置 0.2m 高围堰。厂区现有一座 300m³ 的事故储池，布设事故水收集管网，确保事故废水得到有效收集。安装可燃、有毒气体检测报警装置，并与事故通风系统连锁，且必须配备双电源。定期对装置进行检修，旋转热解析炉设置防爆膜、压力表并与燃烧器连锁，防止输气管结焦堵塞造成装置超压爆炸事故。在贮存各类危险废物时，应根据危险废物理化性质进行分类贮存，不可将性质不相容危险废物混合贮存。建立应急管理组织机构，配套完备的应急处置及救援物资，重新进行环境风险评估、重新修订突发环境事件应急预案并到建设项目所在地生态环境主管部门备案。加强风险防控预警体系建设，定期开展应急演练，防止污染事故发生。

3.7 清洁生产分析

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

本项目将在国家计委、经贸委、科委联合制定《中国节能技术政策大纲》的指导下，在设计工作中尽可能采用节能新技术、新设备。

本评价从工艺技术、生产装备、资源、能源利用、三废产生和环境管理等几个方面进行分析，评述项目清洁生产水平。

（1）工艺技术先进性分析

本项目塑料类废弃包装物破碎清洗生产线采用自压湿法破碎技术，基本不产生粉尘。采用节水阶梯清洗工艺，二级、三级及四级漂洗工序采用新鲜水，



一级清洗采用污水处理站处理后回用水。

对标准废包装桶采用六工位清洗机，对机油滤芯、金属类非废油桶等含油废物、金属类废油漆桶破碎清洗生产线选用超声清洗机。其中：超声波清洗机利用 20000Hz 以上超声振动产生的空化作用，并利用清洗剂的活性及相似相溶原理，可达到强化清洗较理想的清洗效果，利用超声波清洗具有工艺成熟、清洗效果好、设备运行稳定、节约用水等特点。采用阶梯利用清洗工艺，下级漂洗废水作为上一级清洗用水循环利用。就建设项目整体清洗工艺而言，采用批次、梯阶清洗工艺属于节水清洗工艺，产生的清洗废水经污水处理站处理后清洗废水循环利用，从而提高了清洗用水重复利用率，达到清洗节水的清洁生产目的。

对锂电池拆解采用进行破碎拆解分选处理，本项目仅开展拆解、破碎、物理分选，采用常温物理破碎、无加热，不进行深度资源化处理（无细破碎、热解等精细处理工序），属于前端预处理生产线，符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）预处理技术路线。

（2）原料及产品

本项目生产活动是对 HW04、HW08、HW49 类含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、压滤吸附介质进行回收、清洗、再利用处置；涉及的原料为含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、压滤吸附介质以及清洗前清除的危险废物残液，所采用的清洗剂包括氢氧化钠、盐酸、乙醇、表面活性剂等。

本项目对机修厂、4S 店等产生的废旧退役动力锂电池进行破碎拆解分选处理。锂电池属于一般工业固体废物，SW17 可再生类废物，废物代码 900-012-S17 废电池及电池废料。

本项目对危险废物、一般固体废物进行收集贮存及综合利用。本项目相关贮存场所均做重点防渗，并且由专人负责看管，生产过程中各原辅料均按照危险化学品储存、控制和管理要求执行。本项目属于三废综合利用及治理工程项目，产生的油品由油桶储存。符合清洁生产要求。

（3）资源、能源利用水平分析



本项目属于三废综合利用及治理工程项目。安全环保，不会对周边环境造成影响。

厂内合理布置工艺流程，关键设备选用低耗、高效的先进设备。

生产工艺流程按物料流向合理布置设备，减少物料往返次数，尽量缩短物料往返路线。

项目采用的技术具有劳动生产率高、综合能耗低等诸多优点。

优先选用国内的先进生产设备，并通过做好进度计划并严格按计划进行作业，以减少设备运行时间，提高效率，降低能耗。照明设备在车间厂房采用单灯混光灯灯具，提高照度和光效。普通房间采用节能型灯具。对生产设备定期检查，定期维修。

（4）“三废”排放水平分析

各项污染物采取措施后均能达标排放。

废气治理措施：

①车间1#：危险废弃包装物、包装桶除残清洗过程中酸桶产生的含HCl、硫酸雾废气、碱桶清洗产生的含HCl废气经收集后，通过车间1#工艺废气治理系统（碱液喷淋塔+UV光氧催化氧化+活性炭吸附装置）处理后通过车间1#一根18m高排气筒排放；金属类废油漆桶、废油桶破碎清洗过程中清除残液废气、撕碎机废气、磁选输送机废气，机油滤芯处理过程中拆解废气、分离废气、压滤废气、卸料废气、撕碎废气；塑料类废弃包装物、废包装桶等处理过程中分拣废气，废矿物油、涂料、油漆油墨、化工类、农药类包装桶清洗过程中残液清除废气、清洗废气，造粒工序熔融废气，化工瓶（桶）等热熔塑化废气，废气污染物主要包括苯、甲苯、二甲苯、VOCs等，废气经一套UV光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置处理后经车间1#一根18m 排气筒排放；

金属类废弃物撕碎粉尘经布袋除尘器处理后，经车间1#一根18m 排气筒排放；塑料类废弃包装物均采用湿法破碎，基本不产生粉尘，颗粒物于车间内无组织排放，车间内定期洒水抑尘。

②车间2#：锂电池拆解、破碎、分选过程产生的含 HF、NMHC、颗粒物废气经收集后，粉尘经布袋除尘器处理，其他废气经碱液喷淋塔+二级活性炭



吸附装置处理后通过车间2#一根18m高排气筒排放。

③污水处理废气：污水处理站处理废水过程产生废气经负压收集+UV光氧催化氧化装置+二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒排放。

④原料贮存库、危险废物贮存库：贮存废气经负压收集后通过车间1#工艺废气治理系统（碱液喷淋塔+二级活性炭吸附装置）处理后通过车间1#一根15m高排气筒排放。

⑤食堂油烟：食堂采用净化效率 $\geq 60\%$ 的油烟净化器处理。针对项目产生的各类废气，企业采取有效的治理措施，确保废气达标排放。

废水的处置措施：

本项目依托现有污水处理工程，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，有效处理含油、化工污水。

①本项目金属类废弃物破碎清洗生产线、废包装桶清洗生产线均采用阶梯利用清洗工艺，下级漂洗废水作为上一级清洗用水循环利用。以废包装桶阶梯利用清洗工艺为例，三级漂洗废水作为二级清洗用水，二级清洗废水作为一级清洗液配制用水进行梯阶利用，当一级清洗废液 SS、COD 含量过高时（COD 含量 $\geq 6000\text{mg/L}$ ，SS 含量 $\geq 2000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测），经污水处理站处理后取上清液循环使用。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）后，将浓缩废液（一级清洗废液）贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

②塑料类废弃包装物破碎清洗生产线采用节水清洗工艺，二级、三级及四级漂洗工序采用新鲜水，一级清洗采用污水处理站处理后回用水。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）后，将浓缩废液（一级清洗废液）贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

③车间废水包含了回收利用造粒冷却废水以及化工瓶（桶）等生产冷却过程冷却水，这部分废水回用于碱液喷淋塔补充水。

④车间设备及地面冲洗废水回用于废包装桶清洗工艺一级清洗工序。



⑤生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，食堂废水经隔油处理，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。

⑥初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次进入污水处理站，处理后用于废弃包装物、废包装桶的一级清洗。

噪声污染防治措施：

在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备；采取厂房隔声等措施。

固体废物处置措施：

分拣、磁选、分选工序产生的铁片、塑料等杂质，清除残液，漆渣，废液压油、废滤纸，浓缩废液，污水处理站浮油、污泥，废气治理设施产生的废活性炭、废 UV 管、废布袋及集尘灰，化验废液，废机油及劳保用品等定期委托资质单位处置。

塑料造粒工艺熔融压滤挤出工段产生残渣回到前端熔融压滤挤出工序；废滤网外售综合利用；生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门处理。

（5）环境管理要求

①由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及企业各个部门，因此本评价建议成立清洁生产领导小组负责组织实施，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员，形成企业-部门-班组三级清洁生产网络，广泛宣传并对各岗位严格培训。

②建设单位应加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护确保环保设施正常运行。

③建立健全环境管理机构 and 制度，对能源消耗实行定额管理，原始记录及统计数据齐全。

（6）清洁生产水平分析

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



境管理系统，其清洁生产水平为国内较先进水平。本评价通过分析认为，本项目变废为宝，产生的废水、废渣等主要污染物均进行了合理利用，从源头减少污染，符合清洁生产思想。

4 生态环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

佳木斯市位于黑龙江省小兴安岭东部，三江平原出口峡谷之端，松花江中下游南岸，市区位于东经 130°2′、北纬46°48′。佳木斯市区东西长20.6km，南北宽8.61km，城市建成区域占地面积97.43km。

桦川县位于黑龙江省佳木斯市，三江平原北部，松花江下游南岸。地理坐标：东经130°16′~131°34′，北纬46°37′~47°14′之间。东与富锦市相邻，西与佳木斯市接壤，南与集贤、桦南两县相连，北与汤原、萝北、绥滨县隔江相望。桦川县政府所在地——悦来镇，位于桦川县中部北侧，地理坐标为：东经130°43′，北纬47°01′。距佳木斯市29km，距省会哈尔滨市425km，距首都北京1813km。它北临松花江，其它三面为平畴沃野。悦来镇城区土地面积633.46 ha。

佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）地处桦川县四马架镇境内，位于桦川县中心城区西南方向约24km处、四马架镇镇政府驻地西北方向约9km处，西、南、北三侧临近佳木斯市东风区，详见下图；北至双合路，西至黑龙江泉林生态农业有限公司用地边界，南至牡佳高速铁路，东至东兴四街东侧约370m处，规划用地面积 548.05 hm²。佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）本次规划范围：南起京抚公路南侧，北至南环路，东起东缘路，西至西缘路，规划用地总面积为697.24公顷。

本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，中心坐标为东经 130°30′22.649″，北纬 46°48′50.232″。厂址北侧为黑龙江省沈发新能源有限公司，西侧为佳木斯博海环保电力有限公司，东侧为桦川县新佳桦建材有限公司，南侧隔园区道路以南为耕地。地理位置见图 4-1-1，区域位置见图 4-1-2。

4.1.2 地形地貌

佳木斯市地貌形态可分为侵蚀剥蚀低山丘陵、剥蚀堆积山前台地、堆积平原三种类型，全域地势呈西南、西北较高，逐渐向东北缓降的特征，分为南部低山丘陵和北部沿江平原两个部分。南部低山丘陵分布较广，属于完达山山脉和张广才岭向北延伸的部分，一般海拔在 250~350m 之间，个别山峰海拔在 400m 以上。北部沿江平原属于三江平原的一部分，海拔一般为 80m 左右，起伏很小，沼泽广布；由于地势平坦，土质较好，该区域种植业发展较快，大部分已垦为农田，是黑龙江省内主要的种植业基地之一。

桦川县地貌复杂，有山区、丘陵、平原和洼地。全县地势西南高，东北低，山地少，平原广，一般海拔 60m~70m，地势由西南向东部逐渐倾斜，依次为低山、丘陵，慢岗，平原和低平原，南部林木参天，山产丰富，北部平畴沃野，盛产稻谷。地貌组合差异明显。西南部浅山丘陵区属完达山脉北麓，平均海拔 250 多米，最高的歪顶山海拔 547m。中部沿江平原属松花江二级阶地，平均海拔 77.5m。东部低平原为三江平原低湿地，属松花江一级阶地，平均海拔 67.5m，最低的东河乡东部海拔 65m。全县海拔高程由 64m~547m，地面比降由 1/20~1/10000。

评价区位于三江平原西南部，松花江南岸，整体地势东南高，西北低；由东南向西北呈阶梯状，依次为高漫滩和低漫滩。根据本区地貌成因和形态特征，可划分为以下地貌单元：

堆积高漫滩（I2）：分布于评价区东南部，地形较平坦开阔，稍有起伏，地面标高 90~105m。高漫滩上部由第四系全新统早期的粉质粘土、粉细砂或中细砂组成，下部为第四系上更新统及中更新统冲积含卵石砾砂、圆砾组成。

堆积低漫滩（I1）：主要分布于评价区西北部音达木河沿岸一带，呈连续的小范围分布，地面标高均低于 80m。低漫滩由第四系全新统近期的粉质粘土、淤泥质粉质粘土、粉细中砂组成，局部可见较松散的砂、砾层；低漫滩大部为沼泽湿地或

荒地、浅滩等，局部为耕地。

4.1.3 水文情况

桦川县内有一江六河十三泡，江河总长 363km。松花江流经北境，经 6 个乡镇，长 97.5km。地表水年平均径流量为 1.83 亿 m^3 ，其中南部山区为 1.27 亿 m^3 ，中部平原区为 0.23 亿 m^3 ，东部低平原区为 0.33 亿 m^3 。保证率 80% 的年径流量为 1.17 亿 m^3 ，其中南部山区为 0.8 亿 m^3 ，中部平原区为 0.14 亿 m^3 ，东部低平原区为 0.23 亿 m^3 。根据三江平原综合治理规划《水文地质报告》所提供的资料估算，桦川地下水开采量每年为 8.54 亿 m^3 ，其中南部浅山丘陵区为 0.27 亿 m^3 ，中部平原区为 1.74 亿 m^3 ，东部低平原区为 6.53 亿 m^3 。松花江、铃铛麦河、安邦河、音达木河等构成了以松花江为主体的水域体系，是桦川县发展农业灌溉、航运、渔业生产重要资源。桦川县北部为松花江冲积平原。松花江由西南至东北贯穿县域北部，流经同江北侧边界后汇入黑龙江。据佳木斯水文站多年的实测资源资料分析，松花江年平均流量为 2103 m^3/s ，最大年平均流量（1960 年）为 3850 m^3/s ，最小年平均流量（1979 年）为 782 m^3/s 。最大流量为 18300 m^3/s ，最小流量为 782 m^3/s 。

4.1.4 气候条件

桦川县属于半湿润寒温带大陆性季风气候，四季分明。由于夏季受东南季风的影响，冬季受西伯利亚冷气团的侵袭，致使佳木斯地区冬季漫长达 200d 左右，土壤冻结深度达 1.6 至 2.5m，一年中寒暑温差较大。

佳木斯市属于中温带大陆性季风气候，雨热同期。夏季受东南季风影响，冬季受极地冷气团的影响。春季风大，降水少；夏季温热多雨；秋季气候凉爽；冬季漫长，气候寒冷。近半个世纪，气温稍升高，降水稍减少。该区全年气压稳定，进入秋冬，热带气团减弱南移，极地大陆气团侵入，市区气压随之升高。到了春夏，极地大陆气团减退，热带气团北移，市区气压相应减低。气压场的变化，导致气团和风向的季节变化。降水集中在六、七、八月，蒸发量冬季明显降低，春秋季节相对湿度小。平均年降水量 602.66mm，多年平均气压 996hpa，年平均相对湿度为 66.3%。



年平均气温 4.22°C ，极端最低气温 -32.72°C ，极端最高气温 34.36°C 。年平均风速 2.52m/s ，年最大风速为 15.18m/s 。

4.1.6 水文地质

桦川县内有一江六河十三泡，江河总长 363km 。松花江流经北境，经6个乡镇，长 97.5km 。地表水年平均径流量为 1.83亿m^3 ，其中南部山区为 1.27亿m^3 ，中部平原区为 0.23亿m^3 ，东部低平原区为 0.33亿m^3 。保证率80%的年径流量为 1.17亿m^3 ，其中南部山区为 0.8亿m^3 ，中部平原区为 0.14亿m^3 ，东部低平原区为 0.23亿m^3 。根据三江平原综合治理规划《水文地质报告》所提供的资料估算，桦川地下水开采量每年为 8.54亿m^3 ，其中南部浅山丘陵区为 0.27亿m^3 ，中部平原区为 1.74亿m^3 ，东部低平原区为 6.53亿m^3 。松花江、铃铛麦河、安邦河、音达木河等构成了以松花江为主体的水域体系，是桦川县发展农业灌溉、航运、渔业生产重要资源。桦川县北部为松花江冲积平原。松花江由西南至东北贯穿县域北部，流经同江北侧边界后汇入黑龙江。据佳木斯水文站多年的实测资源资料分析，松花江年平均流量为 $2103\text{m}^3/\text{s}$ ，最大年平均流量（1960年）为 $3850\text{m}^3/\text{s}$ ，最小年平均流量（1979年）为 $782\text{m}^3/\text{s}$ 。最大流量为 $18300\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为 $782\text{m}^3/\text{s}$ 。

4.1.5 土壤类型

桦川县内土壤类别主要包括：暗棕壤、白浆土、草甸土、沼泽土4类。暗棕壤是在温带湿润季风气候和针阔混交林下发育形成的，剖面构型为O-AB-Bt-C，表层腐殖质积聚，全剖面呈中至微酸性反应，盐基饱和度60%—80%，剖面中部粘粒和铁锰含量均高于其上下两层的淋溶土；白浆土是在温带半湿润及湿润区森林、草甸植被下，在微度倾斜岗地的上轻下粘母质上，经过白浆化等成土过程形成的具有暗色腐殖质表层、灰白色的亚表层—白浆层及暗棕色的粘化淀积层的土壤，剖面构型为Ah-E-Bt-C（或Cg或G）。白浆土的白浆层含有大量的 SiO_2 粉末及下层的铁锰结核。发育于温带和暖温带湿润季风气候条件下，有周期性滞水淋溶的土壤；草甸土发育于地势低平、受地下水或潜水的直接浸润并生长草甸植物的土壤。属半水成

土。其主要特征是有机质含量较高，腐殖质层较厚，土壤团粒结构较好，水分较充分。

桦川县土壤类型主要为弱酸性草甸土、冲积土和水稻土，土层深厚，土质松软肥沃，富含钾、氮、硅、磷、锌、铁、硒等元素，有机质含量较高，pH 值介于 6.0-6.5 之间。草甸土主要分布在平原区，耕层深度超过 20cm，有机质含量较高；冲积土由河流冲积形成，土质肥沃，适合农作物生长；水稻土长期种植水稻形成的特殊土壤类型，具有高肥力和保水性。

4.1.6 植被分布

评价区地处松嫩平原，根据现场调查以及《国家土壤信息服务平台》的数据项目所在区域的土壤种类主要有草甸土。草甸土主要包括碳酸盐草甸土、盐化草甸土、碱化草甸土，主要分布在低平原和碟形洼地上。草甸土的形成过程主要是腐殖质积累过程、草甸化过程和盐分积聚过程。黑土层较厚，一般为 25~50 cm，表层含有有机质 2%~4%，土壤水分比较足，易反润。

本区域内天然植被基本上属于蒙古植物分布区，以羊草草甸草原植物为主。在平地上，以羊草群落为主，混生有柴胡、斜茎紫云英、蒿类、地榆、蔓委陵等，在平原中较高的地方分布着大针茅—兔毛蒿群落，在低平地上往往是羊草群落向芦苇沼泽过渡植被，混生有碱草、虎尾草等。在低洼地和碱沟四周植被有小叶樟、活柳、稗草、三棱草、芦苇等喜湿植物，还有耐碱植物如碱蒿、碱蓬、星星草、剪刀股、扫帚草等。

野生植物有蒲公英、车前子、地丁、防风、艾蒿、狼毒、龙胆草、苍耳、甘草、荆芥、柴胡、三棱草、茅草、杨树、榆树、柳树、碱草、芦苇等。粮食作物有玉米、高粱、谷子等。

4.2 环境保护目标调查

(1) 环境功能区划



- ①大气环境：本项目大气评价范围内环境空气功能区为二类区。
- ②地表水环境：本项目评价区域松花江为 IV 类水域功能。
- ③地下水环境：本评价区域地下水质量为 III 类。
- ④声环境：本项目所在园区声环境为 3 类声环境功能区。
- ⑤土壤：本工程厂址周围区域土壤为建设用地第二类用地筛选值标准要求。

（2）环境保护目标

经现场踏查，本项目厂址位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）规划工业用地内，该园区处在佳木斯市高新区控制范围内，为规划的工业用地。经现场调查，评价区内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、生态敏感与脆弱区等，环境保护目标主要为评价区范围内受项目排污影响的环境空气、地表水环境、地下水环境及居民点等。

项目所在地及周边环境空气功能区二类区，主要环境保护目标为巨宝村、宝山村、宏伟村、红利村、东华村、道德村、长兴村等，企业采取了高起点的污染防治措施并设置的防护距离可将对敏感目标影响降至最低。

本项目评价范围内主要保护目标为人群，不涉及自然保护、重点文物等特殊保护目标。

本项目及环境保护目标所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声功能区。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中划分依据，项目所在区域地下水类别为 III 类。主要保护目标为评价范围内水井及评价区域内地下水。

周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

环境保护目标调查表见表 4-2-1。

表 4-2-1 环境保护目标调查表

表 4-2-2 其他环境保护目标调查表

名称	地理位置	服务功能	四周范围	保护对象	环境功能区划及环境保护要求
----	------	------	------	------	---------------



铃铛麦河，项目东南侧约 700m	/
项目场周围 200m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 标准 3 类
评价范围内土壤	《土壤环境质量 建设用地 土壤风险管控标准》 (GB36600-2018) 中第二 类用地限值

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 区域环境质量达标区判定

(1) 2025 年环境空气质量状况

根据《佳木斯市生态环境质量简报（2025 年）》，佳木斯市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 6 微克/立方米，二氧化氮年均浓度为 19 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 41 微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 29 微克/立方米，一氧化碳 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 107 微克/立方米。2025 年，主要污染物年均浓度均达到《环境空气质量》二级标准。与上年相比，PM_{2.5}、PM₁₀、CO-95per 浓度升高，NO₂、O₃-8h-90per 浓度持平，SO₂ 浓度下降。

综上，本项目所在区域内空气污染因子 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；判定项目所在区域为达标区。

(2) 2024 年环境空气质量状况

本项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，评价区域环境空气质量现状调查确定 2024 年度为基准年，本次环境空气质量现状数据来自佳木斯市人民政府网公布的《佳木斯市生态环境质量简报（2024 年）》，佳木斯市基本污染物监



测因子有 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃。

根据《佳木斯市生态环境质量简报（2024 年）》，2024 年佳木斯空气质量级别劣于二级，空气质量综合指数为 2.85，同比升高 1.8%，PM₁₀ 年均浓度为 39 μg/m³，SO₂ 年均浓度为 7 μg/m³，NO₂ 年均浓度为 19 μg/m³，PM_{2.5} 年均浓度为 28 μg/m³，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 0.9 mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 107 μg/m³。有效监测天数为 365 天，“良”天数 106 天，优良天数比例 93.4%，同比下降 0.3 个百分点；轻度及以上污染天数 24 天，同比增加 1 天。PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定项目所在区域为环境空气质量达标区。

本项目所在区域空气质量达标情况判定结果见表 4-3-1。

表 4-3-1 本项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/ (%)	达标情况
细颗粒物 (PM _{2.5})	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
二氧化硫	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
一氧化碳	百分位数日平均	900	4000	22.5	达标
臭氧	8h 平均质量浓度	107	160	66.9	达标

4.3.1.2 对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

基本污染物监测数据与《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准对标分析，根据表 2-2 分析结果，基本污染物环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准限值。

表 4-3-2 与《环境空气质量标准》（GB3095-2026）对标分析结果表（单位：μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	过渡阶段浓度 限值二级	单位	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	μg/m ³	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40		47.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	60		65.00	达标



PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	30		93.33	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	107	160		66.88	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	0.9	4	mg/m ³	22.50	达标

4.3.1.3 环境空气质量现状评价

1、环境空气质量现状补充监测

本项目其他污染物主要为 TSP、NMHC、硫酸、HCl、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度等。其他污染物环境空气质量现状数据来自《佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035 年）环境影响报告书》（2025 年 10 月）。本项目大气环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中监测布点以近 20 年统计的当地的主导风向为轴向，在厂址及下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点，本项目共取 2 个监测点数据。

2、监测点位

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

表 4-3-3 大气其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对园区边界距离/m
园区内		TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、氯、苯乙烯、氟化物等	2025.7.14~ 2025.7.22（满足连续 7 天）	SW	约 700
厂区外下风向	巨宝村			NE	约 1400

图 4-3-1 大气其他污染物补充监测点位示意图

3、监测方法

本项目环境空气质量现状监测方法见表 4-3-4。

表 4-3-4 环境空气质量现状监测方法



监测项目	监测方法	方法来源
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法	GB/T 15432-1995
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016
硫酸	固定污染源废气 硫酸雾的测定离子色谱法	HJ 544-2016
苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583-2010
甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583-2010
二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583-2010
氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年)
氯	环境空气和废气 氯的测定 甲基橙分光光度法	

4、监测结果

本项目大气其他污染物环境质量现状监测结果见表 4-3-5。

表 4-3-5 大气其他污染物环境质量现状（监测结果）表

5、评价结论

项目所在区域内空气污染因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准的要求，判定项目所在区域为环境空气质量达标区。监测其他污染物均达标。臭气浓度未检出。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目排放的污水主要有员工生活污水，生产废水全部循环利用，不外排。初期雨水经初期雨水池收集，分批次排入污水处理站处理后，回用于一级清洗工序，不外排。

本项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，本项目整个厂区实行雨污分流。所有清洗工序中二级清洗废水作为一级清洗液配制用水进行梯阶利用，当一级清洗废液 SS、含油量过高（SS 含量 $\geq 2000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）时，



经厂区污水处理站处理后回用于一级清洗工序循环使用。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）后，作为危废外委处置。初期雨水排入初期雨水池，分批次排入污水处理站处理。依托现有污水处理站，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，设计处理能力为 480t/d ，处理后出水指标应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足本项目一级清洗用水需求。本项目依托现有污水处理站，生产废水经污水处理站处理后循环利用，当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）后，作为危废外委处置。

生活污水经园区污水管网排至佳木斯高新技术开发区污水处理厂处理达标后排入铃铛麦河，园区污水处理厂入河排污口位于铃铛麦河，铃铛麦河汇入陆家岗河，陆家岗河汇入音达木河，音达木河汇入松花江；铃铛麦河、陆家岗河和音达木河属于佳木斯市城市内河，《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）的批复》（国函〔2011〕167 号）及《黑龙江省生态环境厅 黑龙江省财政厅关于印发〈黑龙江省水环境生态补偿办法〉的通知》（黑环发〔2024〕22 号），铃铛麦河、陆家岗河和音达木河无水功能区和水质目标，音达木河不属于黑臭水体即可。

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011—2030 年）》（国函〔2011〕167 号），音达木河入松花江河口处于水功能二级区松花江佳木斯市排污控制区（佳木斯港务局~宏力村），无水质目标；下游水功能二级区依次为松花江佳木斯市过渡区（宏力村~中和村）和松花江佳木斯市、桦川县、富锦市农业用水区（中和村~富含村），水质目标分别为Ⅳ类和Ⅲ类；上述范围内仅存在 1 处国家地表水考核断面，即佳木斯下，位于水功能区断面中和村下游约 5km ，水质目标为Ⅲ类。

根据《2016—2020 年佳木斯市环境质量报告书》《2021 年黑龙江省生态环境质量状况公报》《2022 年黑龙江省生态环境质量状况公报》《2023 年黑龙江省生态环境状况公报》及《2024 年黑龙江省生态环境状况公报》：松花江佳木斯下断面 2020—2024 年年均水质为Ⅲ类，均满足其目标水质类别（Ⅲ类），为达标水体。经分析，



主要水污染物化学需氧量和氨氮年均值变化不大，趋于稳定。

根据《佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035年）环境影响报告书》，松花江佳木斯下断面 2020—2024 年仅个别月份（2021 年 6—9 月、2022 年 7 月、2023 年 6—8 月、2024 年 6—8 月）水质不满足Ⅲ类水质，均满足Ⅳ类水质，超标因子为高锰酸盐指数和总磷。目前，对音达木河管控要求为不属于黑臭水体即可；本次评价搜集了 2025 年第 2 季度和第 3 季度佳木斯黑臭水体监测工作数据，第二季度（6 月 13、16、18 日）水深为 99-106cm、透明度为 27-28cm、溶解氧为 8.2-8.4mg/L、氨氮为 0.309-0.544mg/L 和 2.67-3.64mg/L，第三季度（9 月 8、12、15 日）水深为 100-105cm、透明度为 40-42cm、溶解氧为 8.1-8.3mg/L、氨氮为 3.47-3.90mg/L，当透明度<25cm 或溶解氧<2mg/L 或氨氮>15mg/L 则判定为黑臭水体；根据上述数据，音达木河不属于黑臭水体。

佳木斯高新技术产业开发区管理委员会对地表水铃铛麦河开展了例行监测，监测断面为佳木斯高新区污水处理厂入河排污口下游约 1000m 处。对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），铃铛麦河 2023 年 9 月，化学需氧量和生化需氧量未超过Ⅳ类标准值，氨氮、高锰酸盐指数和总磷未超过Ⅲ类标准值；2023 年 12 月和 2024 年 9 月，化学需氧量和氨氮未超过Ⅱ类标准值，生化需氧量和高锰酸盐指数未超过Ⅲ类标准值，总磷超过Ⅴ类标准值；2024 年 12 月，氨氮未超过Ⅱ类标准值，化学需氧量、高锰酸盐指数和总磷未超过Ⅲ类标准值，生化需氧量未超过Ⅳ类标准值。

佳木斯市人民政府组织编制了《佳木斯城市水系综合治理与生态修复总体规划（2021—2035 年）》，提出了水环境治理方案，内容如下：

音达木河干流：长 7.5km，总面积约 39.73km²。农村生活污水收集与处理；音达木河控制单元现有 350 户，人口约 1200 人，新建 3.5km 污水管网，生活污水接入市政管网，实现污水集中收集、统一处理。村落垃圾处理；集中清运存量垃圾，处理量约 120m³，规范控制单元内垃圾桶摆放和垃圾收集清运机制，该区域垃圾收集清运处置由松江乡纳入市政环卫体系统筹管理。畜禽养殖污染治理；音达木干流



控制单元位于城市禁养区，沿河村落严格管控，禁止任何形式养殖。河道清淤：实施音达木河干流淤积河段生态清淤与底泥资源化利用，清淤量约 1200m³，清出底泥无害化评估后用于坑塘填埋或绿植用土，清除沿河垃圾堆放点 2 处，垃圾约 214m³。河流生态恢复：郊区段两侧种植双层绿篱，外侧为低矮灌木，靠近河道侧种植小乔木，单侧绿篱长度约为 5200m，河道由科技大道至铃铛麦河分流处实施退耕还河，拓展河道行洪断面。

陆家岗河：长 13.05km，总面积约 36.95km²。农村生活污水收集与处理：陆家岗村、双合社区、八家子、合兴堡、前合兴、后合兴等村落生活污水，纳入市政污水管网，集中处理后实现达标排放。村落垃圾处理：集中清运存量垃圾，清运量约 150m³，规范合兴堡、八家子等村落垃圾桶摆放点，补充垃圾存放点，垃圾桶由保洁人员定期清理外运集中处置。畜禽养殖污染治理：开展陆家岗村、八家子、合兴堡、前合兴等村落畜禽散养专项整治行动，严禁一切形式散养，集中清除上述村落内部及周边堆放存储的畜禽粪便尿液，推进规模化、标准化、集中化畜禽养殖，建设集污池及堆粪棚，实现集中养殖区畜禽尿液和粪便集中处理处置。河道清淤：实施河道生态清淤和拓宽工程，清淤量（含土方）约为 9100 万 m³，清除河道生活垃圾及秸秆地膜等农业生产垃圾，清理量约为 55m³。河流生态修复：实施城区段河岸带生态化改造，单侧长度约 6.20km，上游流域段实施植物护岸，单侧长度约 4.5km。

铃铛麦河：高新区段长约 9.46km，汇水面积约 25.00km²。农村生活污水收集与处理：高新区段村落污水接入市政管网，流域段以长发镇为中心，按照“多村一站”的方式建立污水处理站，新建管网约 30km，污水站规模为 500t/d，实现二龙山村、石头河村、东四合村等的污水收集后统一处理，污水站出水水质满足《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB23/2456-2019）一级标准，长虹三队、长虹村、新河村等分散型村落，利用生态沟渠或农田灌溉系统，实施污水自然净化、自然消纳，实现生活污水资源化利用。畜禽养殖污染治理：开展长发镇、二龙山村、东四合村、良种场、长虹三队、长虹村、石头河等村落畜禽散养专项整治行动，集中清



除堆放存储的畜禽粪便垃圾等。河道清淤；清除高新区段淤积底泥和垃圾清理，清理量约为 1.98 万 m^3 ，实施流域段河道生态清淤，清淤量约为 2.48 万 m^3 ，同步清除地膜、秸秆等河道垃圾，清理量约为 275 m^3 。退耕还河；实施退耕还河工程，高新区段和流域段退耕面积分别约 1.81 km^2 和 0.75 km^2 ，保障河道行洪。河流生态修复；实施高新区段河道生态化改造，单侧长度约 9.46 km ，实施流域段河道生态修复，干流河段单侧长度约 9.98 km ，支流河段单侧长度约 17.6 km 。

4.3.3 地下水环境现状评价

4.3.3.1 区域地质概况

(1) 地层

评价区地层区划属于兴凯湖-布列亚山地层区佳木斯-虎林分区佳木斯小区。前第四系发育不全，仅在评价区东部和中部小范围出露，大部分掩埋于平原第四系之下，为第三系始新-渐新统宝泉岭组（E2-3b）及中-上新统富锦组（N1-2f）。在平原区第四系或第三系之下见侏罗系上统滴道组（J3d）。第四系发育较好，其中有中更新统浓江组（Q2n）、上更新统别拉洪河组（Q3b）及全新统（Q4）。

①前第四系

a) 侏罗系上统滴道组（J3d）

评价区内地表未出露，见于南部平原区第四系或第三系之下；主要岩性为深灰色砂砾岩，硅质胶结，含少量卵石，主要成分为石英、长石；局部为深灰褐色凝灰熔岩。

b) 第三系

始新～渐新统宝泉岭组（E2-3b）：地表未见出露，掩埋于漫滩平原区第四系之下。岩性为弱胶结的灰黑色、灰绿色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩及粉细砂岩等，泥质弱胶结，手可掰碎。有时呈互层或交替出现，产状水平，不整合于侏罗系上统滴道组（J3d）之上。

中-上新统富锦组（N1-2f）：分布于评价区西部（格截河以西）及北部一带。地表岩性为松散的灰黄、灰白色“砂岩”及“砂砾岩”，下部呈松散或弱胶结，成岩程度很低。岩层层理发育，含较多卵石，磨圆较好，成分以酸性火山岩、硅质岩为主，其次为花岗岩、石英岩等。产状水平，整合于宝泉岭组之上。多形成平缓的低丘陵，厚度小于 246m。

②第四系

本区第四系发育较好，可分为：

a) 中更新统浓江组（Q2n）

分布于评价区东南部山前冰水台地上。具洪积及冰缘融冻泥流堆积特点。岩性为黄褐色、棕黄色、红褐色粉质粘土，局部含淤泥质及砂砾，并含铁锰质结核，常呈硬塑及坚硬状态，厚度 8~25m。分布于盆地边缘，构成山前冰水台地。下伏侏罗系上统滴道组（J3d）或第三系宝泉岭组（E2-3b），上复第四系上更新统别拉洪河组。

b) 上更新统别拉洪河组（ $Q_3^{al}b$ ）

分布于评价区东南部，呈北东-南西向分布，构成松花江一级阶地。东南部则掩埋于漫滩下部，为一套河流冲积物。阶地上部为黄褐色、灰黄色粉质粘土或黄土状土，局部含粉细砂；下部为浅灰黄色含砾中粗砂及砾砂，局部为圆砾，并含少量粘性土。漫滩下部则为灰白色及浅灰黄色含卵石砾砂、圆砾，局部是含砾中粗砂。分选性及磨圆度较好。成分以石英、长石为主，卵、砾石则多为花岗岩、熔岩、硅质岩等。厚度 6~45m。

下伏中更新统浓江组、上覆全新统。

c) 全新统（Q4）

出露于平原漫滩及次级沟谷漫滩。可分为全新统近代冲积层及全新统现代冲积层。

全新统近代冲积层（ Q_4^{lal} ）：分布在评价区西北部的广大平原区。岩性上部为

一层普遍分布的黄褐色粉质粘土，局部为粉土。下部为黄褐色粉细中砂，局部可见黄褐色粗砂或砾砂及圆砾。主要成分为石英、长石及少量暗色矿物。分选及磨圆较好。上下层构成“二元结构”。厚度 2~36m。下伏上更新统别拉洪河组。

全新统现代冲积层（ Q_4^{2al} ）：分布于低漫滩、边（浅）滩、心滩、次级河流的河床附近及河床中。呈条带状分布于评价区内，岩性较复杂且变化较大。主要由粉质粘土、淤泥质粉质粘土、含粉细砂粉质粘土、泥质粉细砂、中砂、砾砂等。河床中多见圆砾及卵石。厚度变化较大，为 10~25m。

（2）侵入岩

第四纪以来本区以持续沉降为主，伴有间歇性上升运动，因此在中生代中晚期形成的三江盆地（地堑）中沉积了大厚度的第四系松散堆积物。河谷结构以上迭式为主，局部有内迭和上迭混合式，内迭和上迭混合式主要在次级河流中出现。

沉积物垂向粒度组合特征以上细下粗的双层（二元结构）为主，即上部为粉质粘土、粉细砂，下部为粗砂、砾砂、圆砾。构成本区主要含水岩组的中更新统浓江组冲积层及上更新统别拉洪河组冲积层，主要由粗砂、砾砂、圆砾组成。近江处颗粒有变粗的趋势。

（3）构造

本区大地构造位置位于兴凯湖-布列亚山地块区老爷岭地块三江新断陷带名山断陷。自中生代中晚期以来，由于三江-阿穆尔地堑开始活动，形成了三江盆地（地堑），并接受了较厚的内陆河湖相沉积，构成了三江盆地的基底。岩层呈近水平产出。晚新生代以来，三江盆地仍处于间歇性下降阶段，接受了大厚度的第四系河湖相沉积。沉积物呈水平产出。第四纪在边缘部分转为上升。依兰-舒兰断裂，为一深大断裂，呈南西—北东向从评价区西北部通过。断裂为一狭长地槽，宽 8~12km，倾向南东，倾角 70-80°。地槽内接受了巨厚的第三系及第四系沉积。依-舒断裂近期仍有活动，沿断裂常常有轻震或微震发生。区域上总的特点是丘陵山区缓慢上升，平原区缓慢下降。新构造运动以缓慢的差异性升降为主要特点。

4.3.3.2 水文地质条件

(1) 含水层特征

地下水赋存条件与分布规律，主要受地质、地貌及地质构造等因素控制和影响。根据地下水赋存条件、水力特征，评价区内地下水类型为第四系松散岩类砂砾石层孔隙潜水、第四系中更新统浓江组粉质粘土微孔隙裂隙水和基岩风化裂隙水。

评价区域综合水文地质图见图 4-3-2。

图 4-3-2 (1) 评价区域 1:5 万综合水文地质图

图 4-3-2 (2) 评价区 1:20 万水文地质图

第四系松散岩类砂砾石层孔隙潜水：主要分布于松花江沿岸冲积漫滩区，含水层岩性为第四系中更新统浓江组、上更新统别拉洪河组及全新统冲积灰色及灰白色砂砾石和粗砂，夹卵石层，部分夹有粉质粘土透镜体，没有连续的隔水层分布，含水层厚度较大，为 36.70~52.05m，水位埋深 10~25m，渗透系数 23.65~40.39 m/d，具有潜水力性质。

第四系中更新统浓江组粉质粘土微孔隙裂隙水：主要分布于评价区南部，地下水赋存于第四系中更新统浓江组棕褐色、砖红色粉质粘土微孔隙中，含水层厚度为 8~25m，厚度不稳定，富水性不均一，多为上部含水，局部地区富水性极小，接近不含水，地下水埋深为 2~8m，多具潜水力性质，局部表现为微承压性。

基岩风化裂隙潜水：该含水层呈条带状分布在评价区东南部，以岩浆岩为主，为基岩风化带网状裂隙水。由于该地区风化裂隙发育程度差异较大，其富水性也不均一，风化带深度 5~20m，一般厚度 30~40m，具有潜水力性质，地下水径流模数一般 $1-61/s \cdot km^2$ ，一般褶皱轴部，由于构造应力集中，裂隙发育，地下水径流模数一般较大。

评价区丰水期和枯水期等水位图见图 4-3-3。

图 4-3-3 (1) 评价区丰水期等水位线图

图 4-3-3 (2) 评价区枯水期等水位线图

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

本区地下水的补给、径流及排泄条件较好，评价区内地下水主要是接受大气降水季节性补给，大气降水为评价区内地下水的主要补给来源，大气降水一部分蒸发，一部分转为地表径流，一部分渗入补给地下水。第四系中更新统浓江组粉质粘土微孔隙裂隙水，含水层透水性较差，地下水径流滞缓，以垂直交替作用为主，降雨入渗是其主要补给途径，其排泄主要为蒸发排泄。第四系松散岩类砂砾石层孔隙潜水主要接受侧向径流的补给和大气降水入渗补给。区内地下水径流条件较好，以径流排泄为主，地下水径流方向由东南向西北方向径流，地下水水力坡度约为 0.0037。排泄方式主要以径流方式向下游排泄，其次为蒸发排泄和人工开采。区内地下水的补给、径流及排泄条件，严格受其地层岩性、地貌、构造及水文、气象等诸多因素的控制和影响。

(3) 地下水动态特征

地下水位动态随季节呈周期性变化。根据 2016 年观测资料，地下水位随降水量的增多而上升，随降水量的减少而下降。每年 2-5 月份降水量少，地下水位下降，为枯水期。6-9 月份降水量集中，地表水地下水位随之上升，地下水位峰值较降水量峰值稍滞后，为丰水期。10 月份中旬至翌年 1 月份降水量明显减少，地下水位随之下降，其下降速度较快，为平水期。地下水位年度变幅 2.41m。

总之，评价区地下水接受大气降水的补给，降水量与地下水位动态曲线基本吻合，说明地下水位动态变化与降水量关系十分密切。

4.3.3.3 地下水环境现状监测

1、地下水环境水质现状监测

(1) 数据来源

项目区域地下水流向为自东南向西北，本项目地下水环境质量现状取自《佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035 年）环境影响



报告书》（2025 年 10 月），地下水环境质量现状监测由黑龙江省瑞科检测技术有限公司完成，详见附件。

（2）监测时间与频率

《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表4中的具体要求见表4-3-6。

表 4-3-6 地下水环境现状监测频率参照表

评价等级 分布区	水位监测频率			水质监测频率		
	一级（√）	二级	三级	一级（√）	二级	三级
山前冲（洪）积	枯平丰	枯丰	一期	枯丰	枯	一期
滨海（含填海区）	二期	一期	一期	一期	一期	一期
其他平原区	枯丰（√）	一期	一期	枯（√）	一期	一期
黄土地区	枯平丰	一期	一期	二期	一期	一期
沙漠地区	枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
丘陵山区	枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
岩溶裂隙	枯丰	一期	一期	枯丰	一期	一期
岩溶管道	二期	一期	一期	二期	一期	一期

a “二期”的间隔有明显水位变化，其变化幅度接近年内变幅。

根据表 4-3-5 要求，本次地下水位、水质监测频率均为枯水期、丰水期。

采样时间为 2025 年 7 月 17 日。

（3）监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、铜、锌、铍、钡、镍、硒、硫化物、二氯甲烷、三氯甲烷、1,2-二甲苯、氯苯、苯、甲苯、二甲苯（总量）、乙苯、苯乙烯、石油类（总量）、环氧氯丙烷、甲醛、硝基苯、吡啶、乙醛、苯胺。

（3）监测点的布设

本项目地下水评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），共布设 7 个地下水质现状监测点，14 个水位监测点，分别分布于



建设项目场地及其上游、两侧、下游，监测点位置见表 4-3-7 和图 4-3-4。

表 4-3-7 地下水环境质量现状监测点位汇总表

监测点类型	编号	井深 (m)	水位标高 (m)		监测井功能	监测层位
			丰水期	枯水期		
地下水水质、水位监测点	SZ01	35	88.93	87.95	饮用水井	第四系粉质粘土 微孔隙裂隙潜水
	SZ02	30	84.90	83.97	饮用水井	
	SZ03	30	80.96	79.98	饮用水井	
	SZ04	25	82.33	81.50	饮用水井	
	SZ05	25	76.00	75.69	饮用水井	第四系松散岩类 砂砾石孔隙潜水
	SZ06	40	75.00	73.91	饮用水井	
	SZ07	40	74.42	73.80	饮用水井	
地下水位监测点	SW01	40	92.27	91.24	饮用水井	基岩风化裂隙潜水
	SW02	25	78.92	78.02	企业备用井	
	SW03	35	75.50	74.06	饮用水井	
	SW04	50	93.41	92.19	饮用水井	第四系松散岩类 砂砾石孔隙潜水
	SW05	42	75.98	75.47	饮用水井	第四系粉质粘土 微孔隙裂隙潜水
	SW06	35	83.89	83.11	饮用水井	第四系松散岩类 砂砾石孔隙潜水
	SW07	40	72.85	72.21	企业备用井	第四系粉质粘土 微孔隙裂隙潜水

图 4-3-4 地下水监测点位图

(4) 监测项目与分析方法

表 4-3-8 检测项目与分析方法

检测项目	分析方法名称	方法标准号
Ca ²⁺	水质钾、钠的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
Mg ²⁺	水质钙、镁的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989
Na ⁺	水质钾、钠的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
K ⁺	水质钾、钠的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保局（2002）
HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保局（2002）
SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定	HJ 84-2016



Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、CL ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、S ₀ ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定	HJ 84-2016
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、CL ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、S ₀ ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定	HJ 84-2016
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	GB/T 5750.4-2006
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (8.1)
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、CL ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、S ₀ ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定	HJ 84-2016
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009
铁	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987
砷	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014
汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法 (试行)	HJ/T 343-2007
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(1 平皿计数法)	GB/T 5750.12-2006
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》	(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年)
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 18.2 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法	GB/T 5750.8-2006
甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 19 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法	GB/T 5750.8-2006
二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 20 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法	GB/T 5750.8-2006

(4) 监测结果分析

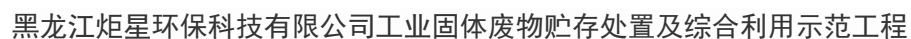
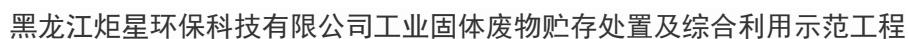


表 4-3-9 地下水环境质量现状监测结果

[illegible]



注: pH 无量纲, 总大肠菌群单位为 MPN/100mL, 细菌总数单位为 CFU/mL, 其余单位为 mg/L。

地下水环境质量评价标准见表 4-3-10。

序号	项目	单位	标准值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	浑浊度	NTU	≤3	
3	色度	铂钴色度单位	≤15	
4	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50	
5	硝酸盐（以 N 计）		≤20.0	
6	亚硝酸盐（以 N 计）		≤1.00	
7	挥发性酚类（以苯酚计）		≤0.002	
8	氰化物		≤0.05	
9	砷	≤0.01		



和正环保
Huixing environmental protection

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

10	汞		≤0.001	
11	铬（六价）		≤0.05	
12	总硬度（以 CaCO ₃ 计）		≤450	
13	铅		≤0.01	
14	氟化物		≤1.0	
15	镉		≤0.005	
16	铁		≤0.3	
17	锰		≤0.10	
18	溶解性总固体		≤1000	
19	耗氧量（CODMn 法， 以 O ₂ 计）		≤3.0	
20	硫酸盐		≤250	
21	氯化物		≤250	
22	钠		≤200	
23	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
24	菌落总数	CFU/mL	≤100	
25	铜	mg/L	≤1.00	
26	锌		≤1.00	
27	铝		≤0.20	
28	硫化物		≤0.02	
29	碘化物		≤0.08	
30	苯	μg/L	≤10.0	
31	甲苯		≤700	
32	钡	mg/L	≤0.70	
33	铍		≤0.002	
34	镍		≤0.02	
35	硒		≤0.01	
36	乙苯	μg/L	≤300	
37	二甲苯（总量）		≤500	
38	苯乙烯		≤20.0	
39	二氯甲烷		≤20	
40	三氯甲烷		≤60	
41	四氯化碳		≤2.0	
42	1,2-二甲苯		≤30.0	
43	氯苯		≤300	
44	石油类	mg/L	≤0.05	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类



45	环氧氯丙烷	mg/L	≤0.02	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1（Ⅲ类）和表 3
46	甲醛		≤0.9	
47	硝基苯		≤0.017	
48	吡啶		≤0.2	
49	乙醛		≤0.05	
50	苯胺		≤0.1	

①地下水化学类型

根据舒卡列夫分类法，评价范围内地下水阴离子以重碳酸根离子为主；阳离子则以钙离子为主，镁离子次之，阴阳离子摩尔质量大致相当，处于平衡状态。按舒卡列夫分类，地下水化学类型主要为 HCO_3^- -Ca·Mg 型，详见表 4-3-11。

表 4-3-11 八大离子的检测结果统计表

②地下水水质

采用标准指数法，其公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中 P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

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

式中 $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数，量纲为 1；

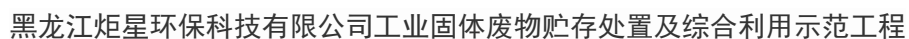
pH_j ——pH 的监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

标准指数大于 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

地下水环境质量现状评价中各监测点位水质因子的标准指数见表 4-3-12。

[illegible]

项目所在区域地下水水质良好，除铁、锰外，其他指标检测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求，石油类未检出。铁、锰超标原因主要是受原生地质条件影响，地下水系统中的氧化还原环境和对岩石中矿物的溶解作用，造成区域地下水环境铁、锰背景值普遍较高。

4.3.4.1 土地类型现状调查

黑龙江省区域土壤类型分布见图 4-3-5。

根据现场踏勘、资料调查及《国家土壤信息服务平台》数据显示，工程所在区域内主要土壤类型为草甸土。土壤类型分布图见图 4-3-2。此类土壤是形成农田和草原的主要土壤类型。草甸土主要是在草甸植被下变化而成。因为分布地形较低，地下水较高和气候因素，多数附加有盐化过程，部分附加有潜育化过程。草甸子肥力较高，一般黑土层 20~40cm，有机质含量在 3%~4%，全氮在 0.1%~0.2%，全磷在 0.09~0.12%。土浆粘重，冷浆，耕性不好，通透性差，该类土壤适宜发展水稻、向日葵、甜菜等作物。

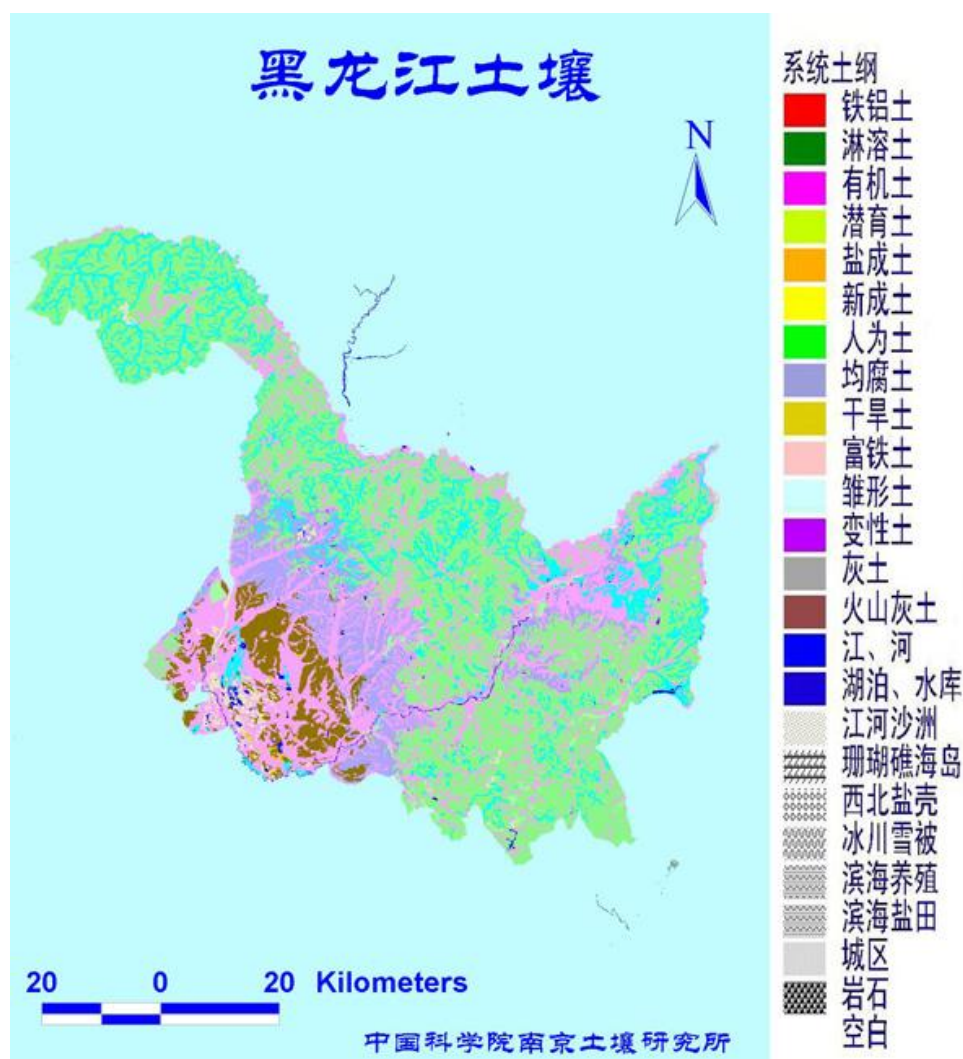


图 4-3-5 土壤类型分布图

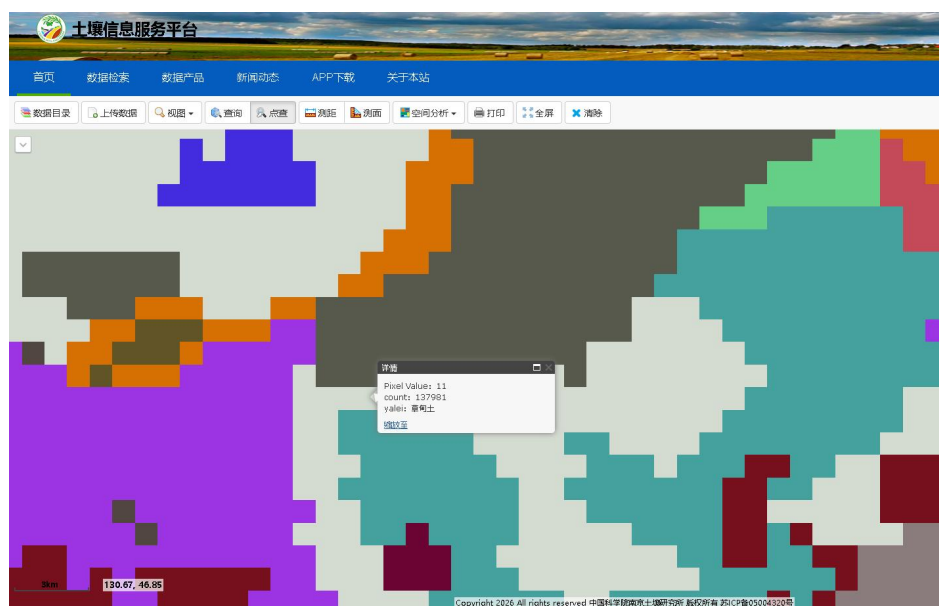


图 4-3-6 本项目土壤类型图

4.3.4.2 理化特性调查

在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

本项目土壤理化性质见表 4-3-13，土体构型见表 4-3-7。

表 4-3-13 土壤理化性质调查表

表 4-3-14 土体构型（土壤剖面）

4.3.4.3 土壤环境质量监测

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964—2018）中监测布点原则，7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域；7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点；7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点；7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点。



本项目评价范围 1.0km，厂址占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样点，具体监测点位置见表 4-3-12 和图 4-3-7，监测报告见附件。本项目土壤现状数据来自《黑龙江炬星环保科技有限公司环境质量现状检测报告》（2026 年 6 月，黑龙江汇治检测技术有限公司）。

表 4-3-15 土壤检测取样点位一览表

图 4-3-7 土壤监测点位置图

4.3.4.3 调查项目

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃以及四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二甲苯、1,2-二甲苯、1,1-二氯乙烯、1,2-顺式-二氯乙烯、1,2-反式-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯(邻二氯苯)、1,4-二氯苯(对二氯苯)、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽。

4.3.4.4 调查时间和频次

2026 年 6 月进行一次调查。

4.3.4.5 检测方法依据

本项目监测方法见表 4-3-16。

表 4-3-16 检测方法

项目	测定方法	方法来源
pH	土壤中 pH 的测定	NY/T1377-2007
汞	冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136-1997
砷	原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008
铜、铅、镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
石油烃	气相色谱法	HJ 1021-2019
六价铬	消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014



四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二甲苯、1,2-二甲苯、1,1-二氯乙烯、1,2-顺式-二氯乙烯、1,2-反式-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯(邻二氯苯)、1,4-二氯苯(对二氯苯)、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒈、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
--	--------------------------------	-------------

4.3.4.6 土壤检测结果

本项目土壤环境现状监测结果见表 4-3-17。

表 4-3-17 (1) 土壤监测结果表

表 4-3-17 (2) 土壤监测结果表

表 4-3-17 (3) 土壤监测结果表

表 4-3-17 (4) 土壤监测结果表

4.3.4.7 土壤监测结果

监测结果表明，各监测点土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地标准，厂区外农用地土壤监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

4.3.5 包气带监测

4.3.5.1 包气带防污性能评价

1、建设场地第四系地质概况

根据区域水文地质及岩土工程勘察结果，建设场地上部均为第四系覆盖，第四系底层覆盖厚度 180-195m，所揭露的地层为第四系松散地层，揭露第四系地层厚度

10.0-15.0m。

2、包气带分布特征

项目区内包气带均为第四系松散堆积层，堆积厚度大，分布范围广。按地貌成因形态类型主要为冲积低平原沉积地层。

根据项目区潜水地下水埋深特征，包气带厚度 3.5m-4.2m，低洼地带局部 1.55m 左右。包气带地层成因及岩性。

第四系包气带地层特征：

(1) 粉土：黄褐色-褐黄色，土质不均匀，粘性较弱，有砂粒感，松散，压缩性差，地层厚度 0.5-2.5m。

(2) 粉细砂：黄色，稍密，饱和，颗粒不均，级配差，主要矿物成份由石英、长石组成，含少量暗色矿物。土层分布不连续，地层厚度 1.60-2.80m。

(3) 粉质粘土：黄褐色-褐黄色，可塑，土质不均匀，局部夹有粉土，手捻有砂粒感，含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇振反应，地层厚度 7.3-7.5m。

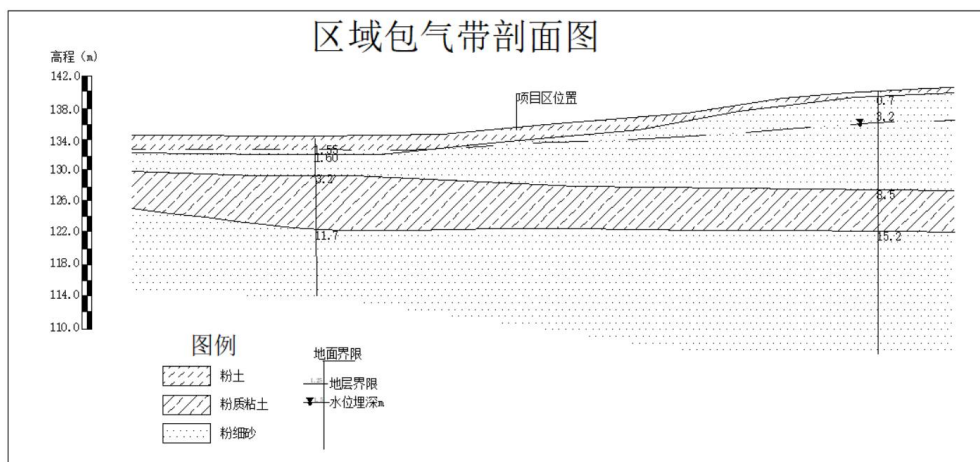


图 4-3-8 区域第四系包气带地质剖面图

3、土体的渗透性

污染物在进入含水层，污染地下水水质之前一部分随着地表径流污染地表水，剩余的随着降雨或灌溉水在重力作用下向潜水面迁移。由包气带向含水层扩散迁移的



过程中，部分污染物会与包气带中的介质及微生物发生物理、化学或生物作用，包气带防污性能对地下水质的优劣起着至关重要的保护作用。

评价区包气带表层土壤类型以腐殖土为主，土层厚度达 20~40cm，土层下部为粉质粘土，厚度在 2.7~4m。土壤背景数据见表 4-3-18。

表 4-3-18 评价区土壤背景值数据表

土壤类型	比重 (g/cm ³)	容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)	含水率 (%)	烧失量 (%)	电导率 (us/cm)	有机质 (mg/g)
腐殖土	2.48	1.456	41.9	5.1	2.53	97.4	0.15
粉质粘土	2.37	1.245	33.9	3.8	2.15	113.2	0.09

为了更好地查明评价区包气带岩土层水文地质条件，在评价区内不同区域进行了 3 组、9 次粉质粘土层的渗水试验，详见图 4-3-9。

依据《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007），选用双环注水试验，外环直径 50cm，内环直径 25cm。在选定的试验位置，挖一个稍大于外环的试坑至试验土层，坑底修平，将内、外环按同心圆状压入坑底，深约 5~8cm，并确保试验土层的结构不被扰动，试环周边不漏水。

试验过程中，利用两个流量瓶同时向内环和内、外环之间注水，使外环和内环内水头始终保持同一高度（10cm），开始每隔 5min 记录内环的注水量，连续量测 5 次；之后每隔 30min 量测一次，当连续两次观测的注入量之差不大于最后一次注入量的 10%时，即可结束试验。取最后一次注入流量作为计算值。

根据规范要求，每一选定试验位置进行三次粉质粘土的渗水试验，其流量与时间的关系曲线见图 4-3-10。

根据试验结果，按下式计算包气带渗透系数：

$$k = \frac{Qz}{F(H + z + 0.5H_a)}$$

其中：k—试验土层的渗透系数，cm/min；

Q—内环的注入流量，cm³/min；

z—从试坑底算起的渗入深度，cm；

F—内环渗水面积， cm^2 ；

H—试验水头，cm； $H=10\text{cm}$ ；

H_a —试验土层的毛细上升高度，cm；可按 SL237 规程取经验值。

根据上述公式，3 个试验场地的包气带渗透系数见表 4-31-9。

表 4-3-19 试验场地渗水试验成果表

参数	QS01	QS02	QS03
试验点位置坐标	130°28'41.77" 46°47'24.94"	130°29'40.94" 46°48'01.31"	130°30'36.14" 46°47'40.44"
包气带岩性	粉质粘土	粉质粘土	粉质粘土
稳定渗水量 (cm^3/min)	2.02	3.31	1.92
	2.00	2.89	1.96
	2.01	2.40	2.18
内环过水断面 (cm^2)	490.87	490.87	490.87
试验水头 (cm)	10	10	10
试验土层毛细上升高度 (cm)	160	160	160
从试坑底算起的渗入深度 (cm)	4.8	5.5	6.2
	4.2	6.2	6.4
	4.6	7.4	5.8
渗透系数 (cm/s)	2.51×10^{-6}	4.74×10^{-6}	2.75×10^{-6}
	2.21×10^{-6}	4.63×10^{-6}	2.86×10^{-6}
	2.41×10^{-6}	4.55×10^{-6}	2.96×10^{-6}
平均渗透系数 (cm/s)	2.38×10^{-6}	4.64×10^{-6}	2.86×10^{-6}

由表 4-3-19 可知，QS01 点位平均渗透系数为 $2.38 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，QS02 点位平均渗透系数为 $4.64 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，QS03 点位平均渗透系数为 $2.86 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中包气带防污性能分级，工业园区规划范围内粉质粘土厚度 $> 1\text{m}$ ，且分布连续稳定，渗透系数为 $2.38 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 4.64 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则该区包气带防污性能为中。

图 4-3-9 渗水试验点分布图

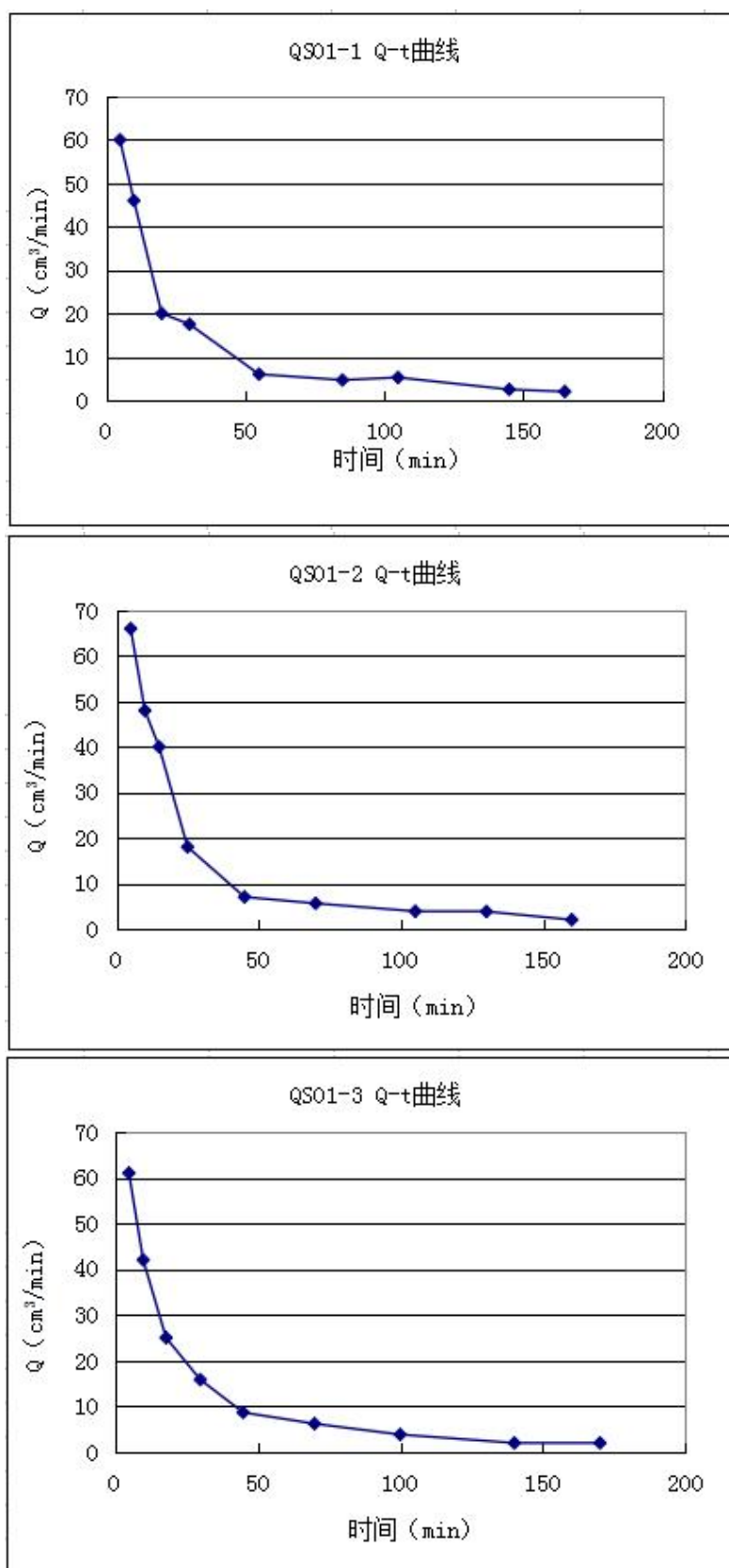


图 3-3-10 (1) QS01 渗水试验 Q-t 曲线

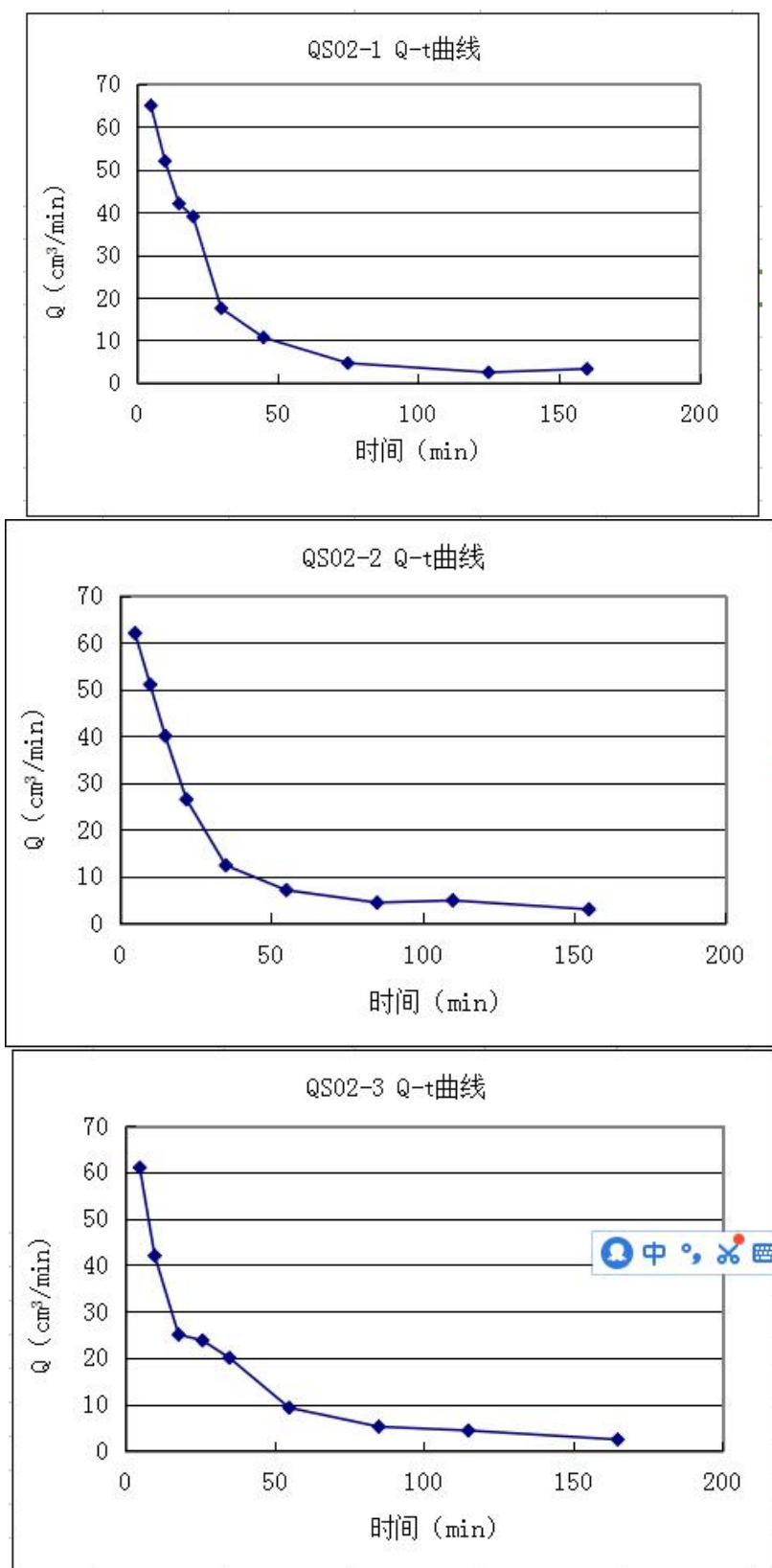


图 3-3-10 (2) QS02 渗水试验 Q-t 曲线

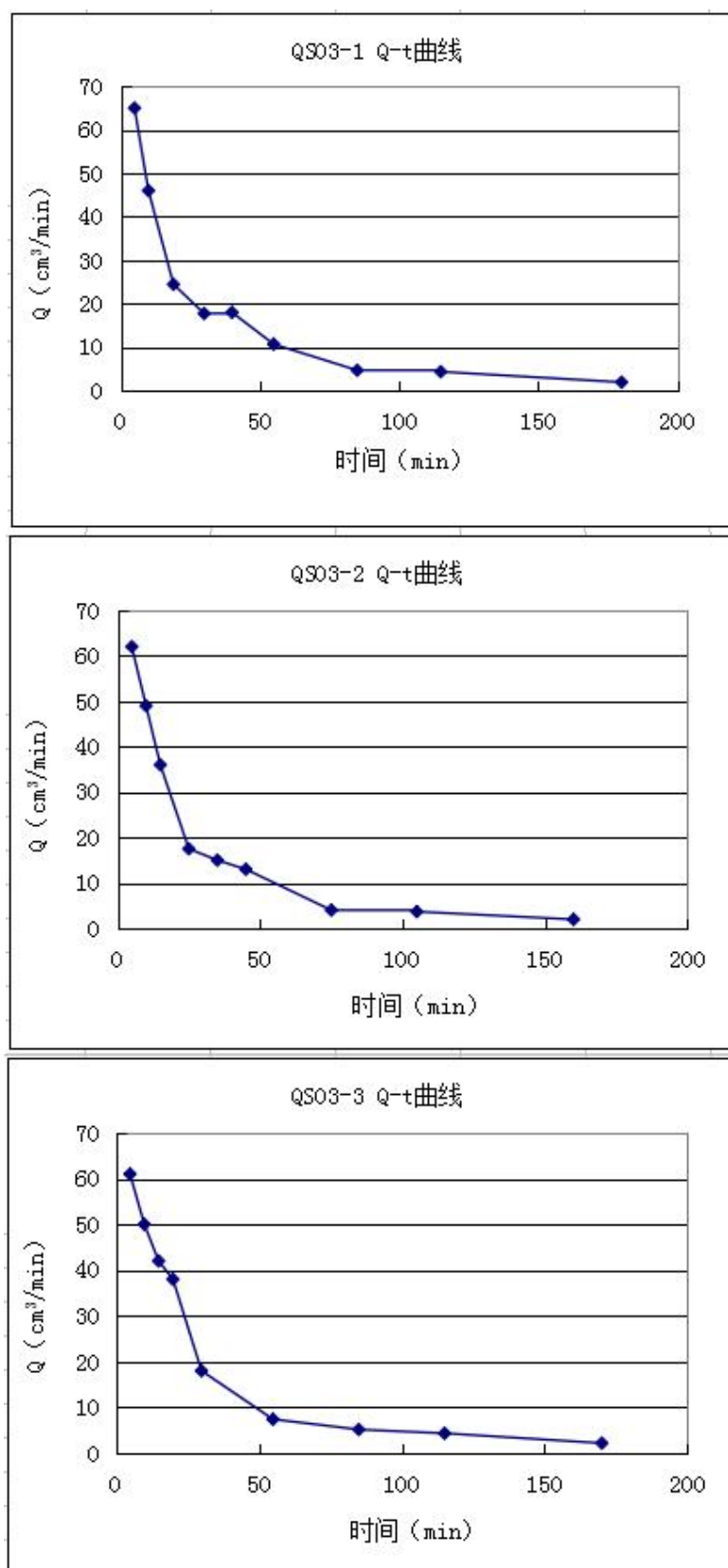


图 3-3-10 (3) QS03 渗水试验 Q-t 曲线



4.3.5.2 包气带监测

1、调查点位

本项目设置监测点位 2 个，在可能造成地下水污染的场区主要地块内开展包气带污染现状调查。厂内厂外各布设 1 点，取样深度 0~0.2m、0.2-0.4m，调查点位见图 4-3-11。

图 4-3-11 包气带调查点位

(2) 调查项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬、石油类、挥发酚、苯、甲苯、二甲苯。

(3) 调查时间和频次

2026 年 6 月进行一次调查

(4) 检测方法依据

本项目监测方法见表 4-3-20。

表 4-3-20 监测方法

分析项目	标准方法
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年) P331
汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011
砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
苯	水质 苯系物的测定顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019
甲苯	水质 苯系物的测定顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019
二甲苯	水质 苯系物的测定顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019



(5) 包气带浸溶液检测结果

检测结果见表 4-3-21。

(6) 包气带现状评价

从表中数据可以看出，厂区包气带未受污染。

4.3.6 声环境质量现状评价

4.3.6.1 声环境现状监测

1、监测数据的来源

本次评价声环境质量现状监测数据取自《黑龙江炬星环保科技有限公司环境质量现状检测报告》（2026 年 10 月，黑龙江汇治检测技术有限公司）。详见附件。

2、监测内容

对本项目厂界环境噪声进行监测。

3、监测点布设

厂界 4 个监测点位，分别位于厂界外南、北、东、西各 1 个点位。详见表 4-3-22 和图 4-3-12。

图 4-3-12 噪声监测点位置图

表 4-3-22 噪声监测点位表

环境要素	监测位置	监测项目	监测时段频率
噪声	1#（东）	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间夜间各监测 1 次。
	2#（南）		
	3#（西）		
	4#（北）		

4、监测方法

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中测量方法进行监测，监测时间为 2026 年 6 月 10 日-11 日，昼夜各一次。

5、监测结果

现状监测结果分析见表 4-3-23。



表 4-3-23 声环境质量现状值

检测点位	检测时间	检测结果 dB (A)		检测点位	检测时间	检测结果 dB (A)	
		昼间	夜间			昼间	夜间
1#东侧	6月10日	45.5	41.7	1#东侧	6月11日	47.1	44.3
2#南侧		48.8	45.7	2#南侧		50.5	46.6
3#西侧		42.1	39.1	3#西侧		44.3	41.2
4#北侧		53.1	48.9	4#北侧		54.6	47.3

4.3.6.2 声环境现状评价

1、评价量

以等效连续A声级 L_{eq} 作为评价量。

2、评价方法

采用监测值与评价标准直接对比的方法确定声环境现状类别。

3、评价标准

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

4、结果分析

从声环境现状监测结果来看，4个监测点的噪声值昼间最大为54.6dB(A)，夜间最大为48.9dB(A)，厂界各监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3类 声环境功能区标准要求。

5、评价结论

本项目声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区标准要求。

4.3.7 生态环境质量现状评价

建设项目厂址位于黑龙江省佳木斯市桦川县，无新增建设用地。建设项目周边区域生态环境主要由农业、草甸、湿地生态系统区块交错组成；农业生态主要以种植玉米、蔬菜等旱作植物为主；地表植被主要由羊草（*Leymus chinensis*）、克氏



针茅(*S. krylovi*)、大针茅(*Stipa grandis*)、长芒草(*S. bungeana*)、芦苇(*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steu)、蒲草(*Typha angustifolia*)等草甸草原、盐生草甸和沼泽植被等杂类草植物群落构成,调查结果未发现有珍惜、濒危保护物种;湿地生态主要以湖泊生态系统组成,由于区域年蒸发量远大于降水量,且湖泊水体流动性较差、水体交换量较小,湖泊水体水质生态自净功能较弱,水质多为地表水V类或劣V类。

区域生态系统由于受自然因素及油田生产活动等人为因素影响,形成区域生态系统交错带斑块特征。

4.4 区域污染源调查

本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内,项目所在区域现有相关排污单位主要为企业,均为已建成企业;周围村屯中主要污染源为生活排放的污水,主要污染因子为COD、SS、动植物油等,以及取暖排放的大气污染物SO₂、NO_x及颗粒物。

本项目进行环评编制期间,本项目所在区域目前不存在与本项目排放污染物有关的其他已建项目、在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

本项目区域污染源调查如下:

1、大气污染源

①工业废气

主要包括各企业的锅炉烟气、工艺废气和工业粉尘。产生的废气污染物主要包括SO₂、NO_x、烟尘、非甲烷总烃。

②汽车尾气

由于项目区的开发建设导致区内车辆、交通量增加,导致排放尾气增多,主要特征污染物为CO、NO_x和碳氢化合物,属于流动源。

主要废气来源及污染物情况见表4-4-1。



表 4-4-1 区域废气污染源情况一览表

废气来源	主要污染物
工业废气	SO ₂ 、NO _x 、TSP、非甲烷总烃等
交通运输	CO、NO _x 和碳氢化合物

2、废水污染源调查

①生活污水污染源

区域生活污水污染源主要来源于工作人员，其污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。

②生产废水污染源

生产废水主要废水污染物为 pH、COD、BOD₅、石油类等。生活污水及生产废水来源及污染物情况见表 4-4-2。

表 4-4-2 规划废水污染源情况一览表

产生源	主要污染物
生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等
生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、石油类等

3、噪声污染源调查

噪声源主要分为两类，分别如下：

第一类是工业企业噪声：主要为泵类、风机类、空压机等其它设备噪声，声级值 75~95dB(A)；

第二类是交通噪声：主要是交通干线上的运输车辆产生的噪声，声级值 75dB(A)。按照规划的道路等级及区域可能的交通量，并参考现状调查结果，交通噪声源强值在 75dB(A)以下。

4、固体废物污染源调查

根据现状调查，排放的固体废弃物有生活垃圾和危险废物。生活垃圾主要包括员工日常生活中产生垃圾，生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门拉运处理；危险废物主要来自生产，包括油泥等，均按相关规范处置利用。



5 生态环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响评价

5.1.1 评价区气象资料

佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）紧邻佳木斯市中心城区，与佳木斯气象站（50873）距离比桦川气象站（50878）距离近，且佳木斯气象站类型为基准站、桦川气象站类型为一般站。因此本项目采用的是佳木斯气象站（50873）资料，该气象站地理坐标为东经130.2970度，北纬46.7839度，海拔82m，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。

佳木斯市近20年主要气象要素统计结果见表5-1-1，佳木斯市近20年风向频率见表5-1-2、佳木斯市近20年各年风向频率见表5-1-3，佳木斯市2024年平均温度的月变化情况见表5-1-4，佳木斯市2024年小时平均风速的季变化情况见表5-1-5。

佳木斯市近20年风向玫瑰图见图5-1-1。

表 5-1-1 佳木斯市近 20 年（2005—2024 年）气象观测站主要气象要素统计表

项目	数值
多年平均气温（℃）	4.22
多年极端最高气温（℃）	34.36
多年极端最低气温（℃）	-32.72
多年平均气压（hPa）	1003.54
多年平均水汽压（hPa）	8.38
平均相对湿度（%）	66.3
平均年降水量（mm）	602.66
平均风速（m/s）	2.52
多年主导风向、风向频率	SW/ 15.18%

图 5-1-1 佳木斯市（2005—2024 年）20 年风频玫瑰图

根据表5-1-2可知，佳木斯市多年主要风向为SW-WSW-W，风频之和为39.78%。

5.1.2 2024 年基准年地面气象资料统计

5.1.2.1 平均风速

佳木斯市 2024 年地面气象资料中，佳木斯市 2024 年平均风速为 2.39m/s，4 月份平均风速最高为 3.15m/s，1 月份平均风速最低为 1.66m/s。年平均风速的月变化见表 5-1-7，年平均风速的月变化见图 5-1-2。

表 5-1-4 佳木斯市 2024 年平均风速的月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
风速(m/s)	1.66	2.30	2.47	3.15	3.05	2.45	2.09	2.13	2.33	2.70	2.10	2.30	2.39

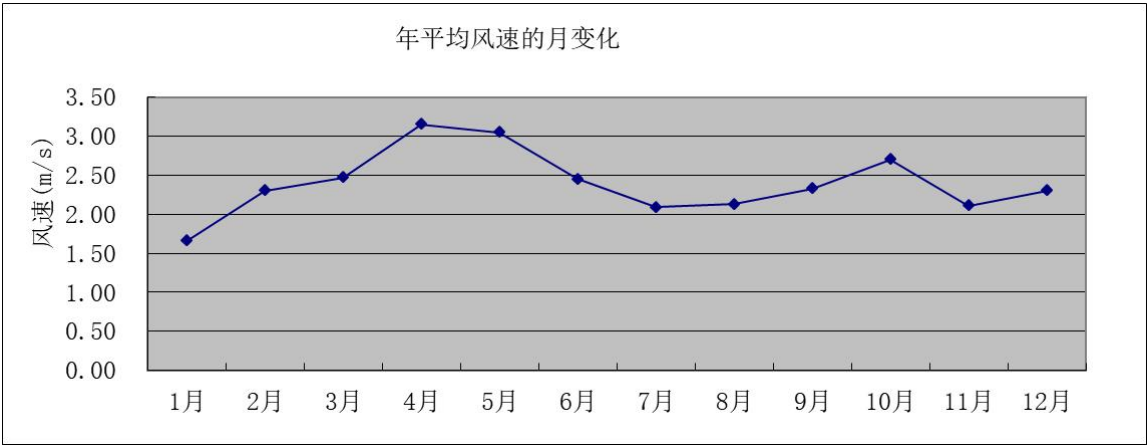


图 5-1-2 年平均风速的月变化图

5.1.2.2 月平均温度

佳木斯市 2024 年平均温度为 4.84℃，7 月平均温度最高为 23.69℃，1 月平均温度最低为 -18.56℃。年平均温度的月变化见表 5-1-5，年平均温度的月变化图见图 5-1-3。

表 5-1-5 佳木斯市 2024 年平均温度的月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
温度(℃)	-18.56	-11.70	-3.20	10.02	14.15	17.78	23.69	22.80	15.08	7.30	-4.71	-14.57	4.84

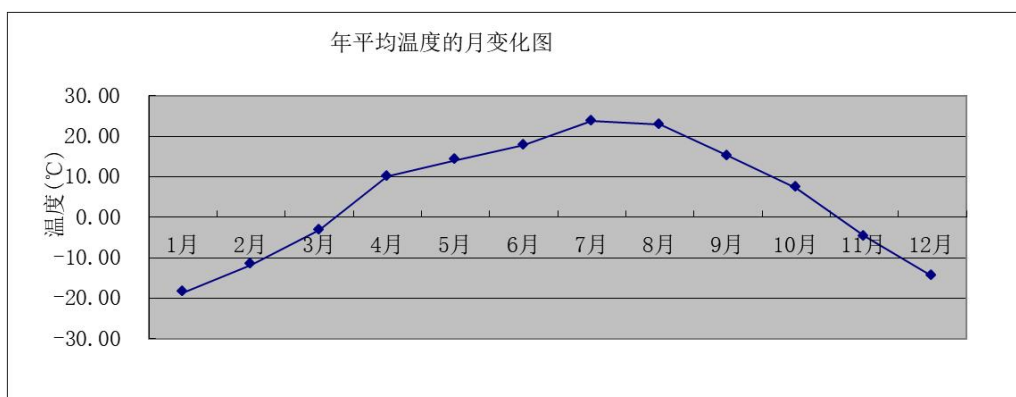


图 5-1-3 2024 年平均温度的月变化图

5.1.2.3 风向及风频

佳木斯市 2024 年年均风频的月变化见表 5-1-6，2024 年季小时平均风速的月变化图见图 5-1-4。各季和年平均各风向风频玫瑰图见图 5-1-5。

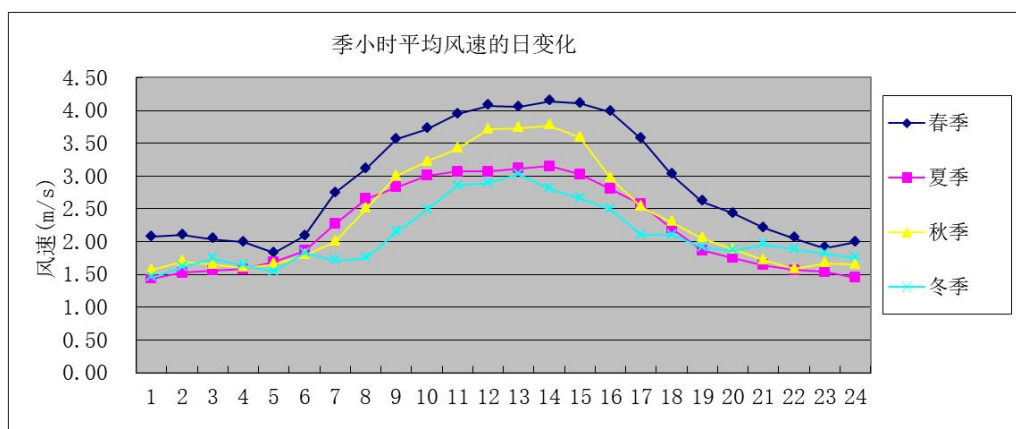


图 5-1-4 2024 年季小时平均风速的月变化图



表 5-1-6 佳木斯市 2024 年小时平均风速的季变化情况

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.07	2.10	2.04	1.99	1.83	2.09	2.74	3.11	3.56	3.72	3.94	4.07
夏季	1.44	1.53	1.56	1.58	1.69	1.86	2.27	2.65	2.83	3.01	3.07	3.07
秋季	1.57	1.70	1.65	1.60	1.66	1.79	2.00	2.50	3.00	3.22	3.42	3.71
冬季	1.45	1.61	1.74	1.64	1.54	1.83	1.71	1.75	2.15	2.48	2.85	2.89
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.05	4.14	4.11	3.98	3.57	3.02	2.61	2.43	2.21	2.05	1.90	1.99
夏季	3.12	3.15	3.03	2.80	2.57	2.20	1.87	1.75	1.64	1.57	1.54	1.45
秋季	3.73	3.77	3.59	2.97	2.53	2.30	2.05	1.88	1.72	1.58	1.67	1.65
冬季	3.03	2.80	2.66	2.49	2.10	2.10	1.91	1.86	1.96	1.88	1.82	1.75

表 5-1-7 佳木斯市 2024 年各月平均风频的月变化表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	3.49	3.90	3.36	2.02	1.21	1.75	2.69	9.27	7.66	7.80	8.60	15.32	13.58	5.91	5.91	6.45	1.08
2 月	4.60	1.72	1.72	2.30	1.29	1.29	2.16	4.74	5.89	7.18	17.10	18.68	12.21	9.34	4.17	4.45	1.15
3 月	3.49	1.61	1.08	2.02	1.61	2.42	4.57	8.06	7.66	7.66	11.29	16.40	14.78	9.14	4.57	3.23	0.40
4 月	2.78	2.36	3.75	2.64	4.58	2.22	3.61	4.31	7.64	9.72	14.44	10.97	10.28	10.56	5.97	3.75	0.42
5 月	3.36	5.11	7.80	9.41	5.38	3.36	4.17	4.44	5.11	6.45	12.77	9.68	5.91	8.06	4.44	4.44	0.13
6 月	4.44	4.86	12.50	13.33	6.94	3.89	3.33	3.47	5.28	6.94	12.92	7.36	5.00	3.61	2.50	3.47	0.14
7 月	5.24	3.49	6.72	5.38	9.01	2.02	5.91	5.38	9.54	9.81	10.08	8.60	5.38	5.65	5.38	2.15	0.27
8 月	4.03	8.06	9.41	6.45	5.51	2.69	3.09	4.44	6.45	10.08	7.93	10.48	6.18	6.05	3.90	4.97	0.27



和正环保
Hezheng environmental protection

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

9 月	3.47	3.19	1.53	2.50	1.53	2.36	2.78	7.08	7.22	13.75	17.50	13.61	9.44	5.14	5.56	2.78	0.56
10 月	3.90	3.76	3.76	2.55	1.21	1.08	2.42	7.53	9.01	13.71	17.61	12.90	9.01	7.53	2.02	1.61	0.40
11 月	4.44	3.61	1.25	3.33	1.25	2.64	3.33	6.67	6.53	4.86	11.39	15.83	11.11	13.19	4.72	4.17	1.67
12 月	2.02	0.67	0.40	0.27	1.08	0.13	1.48	2.96	4.03	4.70	15.32	31.18	23.39	5.78	3.49	2.15	0.94
全年	3.77	3.54	4.45	4.35	3.39	2.15	3.30	5.70	6.84	8.56	13.05	14.25	10.53	7.48	4.38	3.63	0.61

佳木斯市 2024 年各季及全年风向玫瑰图见下图。

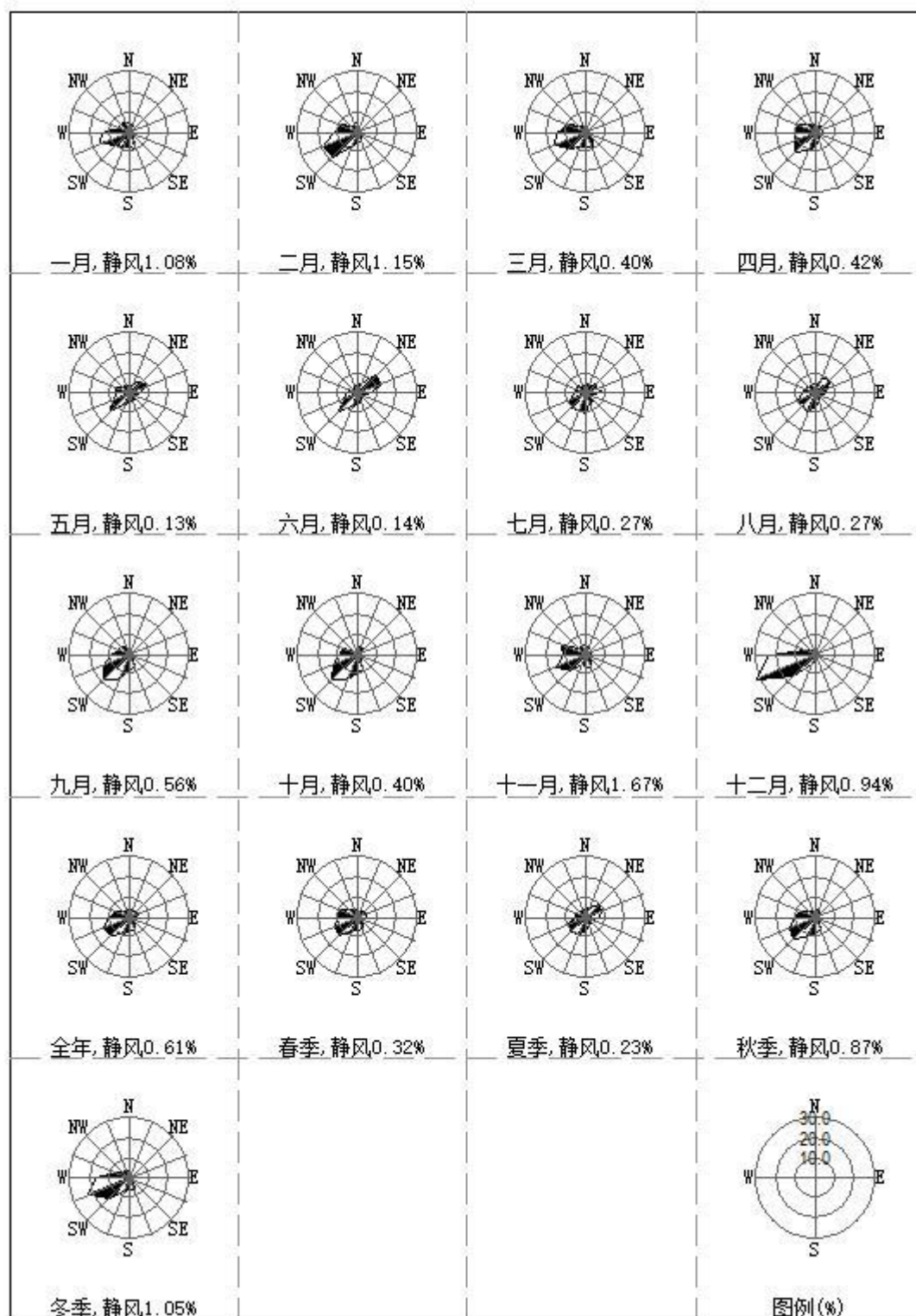


图 5-1-5 佳木斯市 2024 年各季及全年风向玫瑰图



5.1.3 施工期环境空气影响评价

施工期环境空气影响主要来自扬尘和粉尘。

1、扬尘

产生来源：

①土方挖掘

②建筑材料装卸、堆放及运输

③运输车辆

影响分析：本次扬尘影响分析采取类比法，利用现有的施工场地实测资料对环境空气影响进行分析。类比资料见表 5-1-8。

表 5-1-8 建筑施工现场扬尘（TSP）对环境的污染状况（mg/m³）

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向 (对照点)
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无防护措施	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有（围金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

由表 5-1-8 中的监测结果可以看出，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境影响较严重，污染范围在 200m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍；而在有防尘措施的情况下，污染范围降至 50m~100m 范围内，最高污染浓度较无防尘措施降低 0.479mg/m³。

防治措施：严格执行防治城市扬尘污染的有关办法，具体提出如下几点：

（1）施工现场设置围墙；在拆除和挖掘过程中应当采取湿式作业等有效防尘措施；

（2）施工场内道路应尽量进行硬质覆盖；

（3）拆除和施工过程中产生的建筑垃圾、残土应当及时清运，不能及时清运的应当采取封闭、遮盖等有效防尘措施；

（4）运输建筑垃圾、建筑材料的车辆应采取封闭措施，驶出施工现场的车辆，



应当清除轮胎上的泥土后进入市区道路；

(5) 施工单位应按有关规定使用预拌混凝土，如现场搅拌混凝土，应采取湿式作业等有效防尘措施；

(6) 运输路面及时洒水压尘；

(7) 应封闭贮存水泥、石灰、粉煤灰等产生的扬尘的建筑材料。

2、粉尘

产生来源：水泥运送车往水泥贮仓中加入水泥过程中，贮仓通风管排放；混凝土配料过程、在向受料点卸料过程、以及输送系统和贮仓缝隙处的泄漏，都会释放水泥粉尘。

存在状态：由于水泥是干燥状态，并且粒径很小（10-20%小于 5 微米，取决于等级）所以往往容易成为空气悬浮物。如果使用轻质集料或膨胀集料，那么，除非在使用前将其弄湿，否则，也会产生粉尘问题。

排放控制：①对输送系统加以密封可以降低排放量。②装置以及在集料、贮料堆表面和工厂路面喷水。③水泥异地集中搅拌制作，然后由水泥搅拌车运至工地。

影响分析结论：

本项目施工期环境空气影响主要是扬尘。在认真落实防治城市扬尘污染有关办法条件下，施工产生的扬尘对环境空气影响较小。

5.1.4 运营期环境空气影响评价

5.1.4.1 大气环境影响预测

1、预测参数选取

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERMOD 模型进行预测，AERMOD 模型版本号 2.2.0.23875。地形按复杂地形考虑。

观测气象数据及探空气象数据基本信息见表 5-1-9。



表 5-1-9 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份/年	气象要素
50873	基本站	130.304E	46.786N	15.15	82	2024	温度、风向、风速、总云量

注：云量数据为模拟数据

表 5-1-10 模拟高空气象数据表

经纬度°		数据年份/年	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
130.304E	46.786N	2024	大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	中尺度数值模式 MM5 模拟生成

图 5-1-6 佳木斯市气象站与本项目相对位置关系图

2、地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm61-03。模拟区域地形较为复杂，地形特征见图 5-1-7。

图 5-1-7 项目所在区域地形特征图

3、气象预处理-AERMET

预测地面气象资料输入佳木斯市气象站 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日（全年）地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、云量。按 AERMET 参数格式生成地面逐时气象文件。

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

4、大气预测方案

（1）预测因子



据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.2 预测因子要求：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据本项目废气排放特点，确定本项目预测因子为 NMHC、PM₁₀、TSP、HF、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸、氨、硫化氢、Cl₂、锰、镍。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 1 本项目是“建设项目”，本项目二氧化硫、氮氧化物排放量小于 500t/a，因此无需增加二次污染物 PM_{2.5} 评价因子。

（2）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.3 预测范围要求：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响，预测范围以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴”。

本项目预测范围覆盖评价范围，评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域。

（3）预测模型

本次环境空气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的评价项目。AERMOD 模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。

本次 AERMOD（预测范围小于 50km，二次污染物利用系数模拟法）。

（4）预测周期

选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。



(5) 预测与评价内容

本项目改扩建项目，2024~2025 年企业均为停产状态，本项目大气环境影响预测与评价内容见表 5-1-11。

表 5-1-11 大气环境影响预测与评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、TSP、NMHC、HCl、H ₂ SO ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯、HF、Cl ₂ 、锰、镍	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	PM ₁₀ 、TSP、NMHC、HCl、H ₂ SO ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯、HF、Cl ₂ 、锰、镍	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、NMHC、HCl、H ₂ SO ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯、HF、锰、镍	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	TSP、NMHC、HCl、H ₂ SO ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯、HF、Cl ₂ 、锰、镍	短期浓度	大气环境保护距离

(6) 污染源

①本项目排放源

本次预测大气污染源技术数据详见表 5-1-12 和表 5-1-13。

表 5-1-12 本项目污染源排放参数一览表(有组织)

表 5-1-13 矩形面源参数调查清单

②交通运输移动源调查

本项目运输方式由罐车运输至本项目厂区内。交通道路为城市主干路。受本项目原料及产品运输影响，该主干路平均新增中型车、大型车各 10 次/天。排放污染物主要为 NO_x、CO 和 THC，年排放量约 5.21t/a、160t/a、17.3t/a。



③拟建、在建项目源强

本项目评价范围内无拟建项目、在建排放同类污染物的同类项目。

3、大气环境影响预测结果与分析

(1) 新增污染源贡献浓度结果

本项目主要选取大气环境影响评价范围内敏感目标巨宝村、宝山村、东华村及宏伟村进行预测，本评价采用 AERMOD 推荐模式计算评价范围内最大浓度影响值。

表 5-1-14 新增污染源各污染物贡献浓度影响表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率 /%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	巨宝村	日均值	0.18966	240112	0.16	达标
		年均值	0.01632	平均值	0.03	达标
	宝山村	日均值	0.06426	240107	0.05	达标
		年均值	0.00336	平均值	0.01	达标
	东华村	日均值	0.14645	240823	0.12	达标
		年均值	0.003	平均值	0.01	达标
	宏伟村	日均值	0.08315	240730	0.07	达标
		年均值	0.00174	平均值	0.003	达标
	区域最大落地浓度	日均值	10.17648	240817	8.48	达标
		年均值	0.247	平均值	0.41	达标
	巨宝村	日均值	0.03018	240831	0.01	达标
		年均值	0.00232	平均值	0.001	达标
	宝山村	日均值	0.00633	240920	0.002	达标
		年均值	0.00041	平均值	0.0002	达标
	东华村	日均值	0.0468	240823	0.016	达标
		年均值	0.00337	平均值	0.002	达标
	宏伟村	日均值	0.01685	241111	0.006	达标
		年均值	0.00079	平均值	0.0004	达标
	区域最大落地浓度	日均值	13.0521	241123	4.35	达标
		年均值	2.15505	平均值	1.08	达标
	巨宝村	小时值	26.34854	24011222	1.32	达标
	宝山村	小时值	6.95306	24010707	0.35	达标
	东华村	小时值	18.07096	24071424	0.9	达标
	宏伟村	小时值	15.3601	24070320	0.77	达标
	区域最大落地浓度	小时值	1113.974	24081002	55.7	达标



	巨宝村	小时值	0.24889	24012219	0.5	达标
		日均值	0.02063	240112	0.14	达标
	宝山村	小时值	0.05325	24010707	0.11	达标
		日均值	0.00425	240107	0.03	达标
	东华村	小时值	0.14911	24071424	0.3	达标
		日均值	0.0153	240823	0.1	达标
	宏伟村	小时值	0.13222	24070320	0.26	达标
		日均值	0.00875	240730	0.06	达标
	区域最大落地浓度	小时值	12.20027	24081002	24.4	达标
		日均值	0.63017	240801	4.2	达标
	巨宝村	小时值	0.13942	24012219	0.05	达标
		日均值	0.01158	240112	0.01	达标
	宝山村	小时值	0.02988	24010707	0.01	达标
		日均值	0.00238	240107	0.002	达标
	东华村	小时值	0.08316	24071424	0.03	达标
		日均值	0.00856	240823	0.01	达标
	宏伟村	小时值	0.07398	24070320	0.02	达标
		日均值	0.0049	240730	0.005	达标
	区域最大落地浓度	小时值	6.77828	24081002	2.26	达标
		日均值	0.35065	240801	0.35	达标
	巨宝村	小时值	0.22124	24012219	0.2	达标
	宝山村	小时值	0.04733	24010707	0.04	达标
	东华村	小时值	0.13254	24071424	0.12	达标
	宏伟村	小时值	0.11805	24070320	0.11	达标
	区域最大落地浓度	小时值	10.84468	24081002	9.86	达标
	巨宝村	小时值	0.24889	24012219	0.12	达标
	宝山村	小时值	0.05325	24010707	0.03	达标
	东华村	小时值	0.14911	24071424	0.07	达标
	宏伟村	小时值	0.13257	24070320	0.07	达标
	区域最大落地浓度	小时值	12.20027	24081002	6.1	达标
	巨宝村	小时值	0.35951	24012219	0.18	达标
	宝山村	小时值	0.07691	24010707	0.04	达标
	东华村	小时值	0.21538	24071424	0.11	达标
	宏伟村	小时值	0.19151	24070320	0.1	达标
	区域最大落地浓度	小时值	17.62261	24081002	8.81	达标
	巨宝村	小时值	0.01783	24011222	0.01	达标
	宝山村	小时值	0.00553	24090408	0.003	达标



和正环保
Huixing environmental protection

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

	东华村	小时值	0.1313	24052805	0.07	达标
	宏伟村	小时值	0.1215	24041004	0.06	达标
	区域最大落地浓度	小时值	1.93735	24101306	0.97	达标
	巨宝村	小时值	0.00367	24011222	0.04	达标
	宝山村	小时值	0.00094	24010707	0.01	达标
	东华村	小时值	0.00469	24052805	0.05	达标
	宏伟村	小时值	0.00434	24041004	0.04	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.15316	24082924	1.53	达标
	巨宝村	小时值	0.09278	24081807	0.44	达标
		日均值	0.00902	240128	0.13	达标
	宝山村	小时值	0.03378	24090408	0.16	达标
		日均值	0.00293	240112	0.04	达标
	东华村	小时值	0.84304	24110707	4.01	达标
		日均值	0.06265	240428	0.9	达标
	宏伟村	小时值	0.98431	24041004	4.69	达标
		日均值	0.04101	240410	0.59	达标
	区域最大落地浓度	小时值	15.16101	24082724	72.2	达标
		日均值	1.84626	240124	26.38	达标
	巨宝村	小时值	0.0039	24081807	0.004	达标
		日均值	0.0003	240831	0.001	达标
	宝山村	小时值	0.00117	24090408	0.001	达标
		日均值	0.00005	240920	0.0002	达标
	东华村	小时值	0.04215	24110707	0.04	达标
		日均值	0.00313	240428	0.01	达标
	宏伟村	小时值	0.04922	24041004	0.05	达标
		日均值	0.00205	240410	0.01	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.75805	24082724	0.76	达标
		日均值	0.09231	240124	0.31	达标
	巨宝村	日均值	0.00486	240112	0.05	达标
	宝山村	日均值	0.00167	240112	0.02	达标
	东华村	日均值	0.01416	240428	0.14	达标
	宏伟村	日均值	0.00923	240410	0.09	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.41541	240124	4.15	达标
	巨宝村	小时值	0.08542	24012806	0.28	达标
	宝山村	小时值	0.03228	24010707	0.11	达标
	东华村	小时值	0.274	24103004	0.91	达标
	宏伟村	小时值	0.3199	24041004	1.07	达标



	区域最大落地浓度	小时值	7.82989	24081702	26.1	达标
--	----------	-----	---------	----------	------	----

4、叠加后环境质量浓度预测结果

叠加现状浓度后，本项目污染源对各预测关心点及区域网格点环境质量浓度预测结果如下。

表 5-1-15 叠加后环境浓度预测结果表

叠加后污染物浓度分布见图 5-1-8 至图 5-1-21。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于保证率日平均质量浓度，首先按 8.8.1.1 或 8.8.1.2 的方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m 。其中序数 m 计算方法见公式： $m=1+(n-1) \times p$

式中：p----该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n----1 个日历年单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m----百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定，基本评价项目 PM_{10} 和 TSP 的 24 小时平均时间为第 95 百分位数。

PM_{10} : $m=1+(365-1) \times 0.95=346.8$ ，向上取整数位 347，根据预测结果， PM_{10} 的 24 小时平均第 347 个数据为 $97.80834\mu g/m^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

TSP: $m=1+(365-1) \times 0.95=346.8$ ，向上取整数位 347，根据预测结果，TSP 的 24 小时平均第 347 个数据为 $6.73643\mu g/m^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

5、非正常工况预测



本项目非正常工况下污染物外排情况参见表 5-1-16。

表 5-1-16 工艺废气非正常工况源强表

本项目非正常工况废气污染物预测结果见表 5-1-17。

表 5-1-17 非正常大气污染物贡献浓度影响表

6、大气环境保护距离的设置

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，采用其中规定的推荐模式进一步预测后，计算结果显示“无需设环境保护区域”。

图 5-1-22 本项目大气环境保护距离计算截图

7、臭气浓度影响分析

恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有颉颃作用。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。

恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人生恶、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 5-1-18。

表 5-1-18 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无 臭
1	勉强可以感到轻微臭味(检知阈值浓度)
2	容易感到轻微臭味(认知阈值浓度)
3	明显感到臭味(可嗅出臭气种类)
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

项目排放的废气中带有一定的异味，通过加强管理，采取严格的环保措施，加强绿化等，项目厂界能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 臭气浓度



要求。因此，本项目排放废气对环境恶臭影响较小。

5.1.4.2 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 5-1-19 大气污染物有组织排放量核算表

2、无组织排放量核算

表 5-1-20 大气污染物无组织排放量核算表

3、项目大气污染物排放量核算

表 5-1-21 大气污染物年排放量核算表

5.1.4.3 大气环境影响评价结论

项目位于环境质量达标区，评价范围内无一类区。大气环境影响评价结果如下：

1、新增污染物正常排放下 PM_{10} 、TSP、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸、氨、硫化氢等短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

2、新增污染物正常排放下 PM_{10} 年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%；

3、项目环境影响符合环境功能区划；项目排放的 NMHC、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸、氨、等叠加后的短期浓度符合环境质量标准；

4、叠加现状浓度后， PM_{10} 、TSP 保证率 24 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；

5、根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用其中规定的推荐模式进一步预测后，计算结果显示“无需设环境防护区域”。现有工程设置了 600m 的环境防护距离，因此本项目设置 600m 大气环境防护距离，600m 范围内无敏感保护目标。

6、非正常工况下，预测 TSP、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸、氨、硫化氢、氟化物、镍、锰 1h 平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

综上所述，本项目建成后，大气环境影响可接受，厂界非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、颗粒物、氟化物、氯、镍能够满足《大气污染物综合排放



标准》，臭气浓度、氨、硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），锰满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3中标准限值。项目大气污染物排放方案可行。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

项目施工期生活污水排放量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度分别为 320mg/L 和 30mg/L 。施工工地废水排放量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为： $\text{SS}1000\text{mg/L}$ ，石油类 40mg/L 。

项目施工废水经过沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；项目施工期产生的生活污水排入厂区防渗化粪池，定期清掏。施工期项目废水全部进行合理处置，对环境的影响较小。

施工期项目废水全部进行合理处置，不排入环境水体。本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

5.2.2 运营期地表水环境影响评价

本项目废水主要包括清洗废水、设备及地面冲洗废水、生活污水、初期雨水等。本项目厂区生活区与生产区隔离布置，生活区雨水经雨排系统排入厂区外，地表径流汇入铃铛麦河；生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放；生产区初期雨水排入厂内 300m^3 初期雨水收集池后分批次排入污水处理站处理后用于废包装桶的一级清洗；生产废水排入污水处理站处理，采用“微滤筛+高效气浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺，生产废水经处理后循环回用于一级清洗工序，循环利用。



和正环保
Hezheng environmental protection

废水产生及排放情况见表 5-2-1。



表 5-2-1 本项目废水产排情况一览表

工艺过程中废水回用情况具体如下：

本项目废水均得到有效处置，对环境影响很小。

5.3 声环境影响评价

5.3.1 施工期声环境影响分析

施工期环境噪声影响主要来自主体施工阶段的高噪声施工机械噪声及运输车辆产生的交通噪声。

(1) 主体施工机械及噪声源强

主要施工机械绝大部分在室外使用，而且多为中低频噪声，在空间传播较远。主要施工机械噪声源强及随距离的衰减列于表 5-3-1 中，其中源强数据是实测值，随距离的衰减是计算值。

表 5-3-1 项目施工机械噪声 [dB(A)]

噪声源	源强 (5m 处)	距离				声源特点
		30m	40m	50m	200m	
振动棒	87	71.4	68.4	67	55	流动，结构施工阶段
汽车	90	74.4	71.9	70	58	流动，全程使用
电锯	94	78.4	75.9	74	62	固定，全程使用
卷扬机	74	58.4	55.9	54	42	固定，全程使用
装载机	90	74.4	71.9	70	58	流动，土方阶段

A、在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带（用 63Hz 到 8kHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级 $L_{P(r_0)}$ 和计算出参考点(r_0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可分别用下列公式计算：

$$L_P(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \dots\dots (1)$$

公式中：

D_c -指向性校正，dB；他描述点声源的等效声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。

A_{div} -几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} -大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} -地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} -声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} -其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

B、预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ 可按下列公式计算,即将 8 个倍频带声压级合成,计算出预测点的 A 声级 ($L_{A(r)}$)。

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi(r)} - \Delta Li)} \right) \dots\dots (2)$$

式中:

$L_{pi(r)}$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值。

(2) 评价标准

以等效连续 A 声级为评价量,以《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)为标准进行评价,具体见表 5-3-2。

表 5-3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

标准名称	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)	70	55

(3) 噪声影响预测

施工场界噪声以昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)为标准。整个主体施工过程噪声叠加后,场界噪声排放平均值取 85dB(A),在采取封闭使用、局部吸声、隔声降噪技术、禁止 22:00~6:00 期间施工等噪声防治措施后,噪声排放可降低 10-20dB(A),且合理布置施工机械位置,可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)。

项目施工区域距离周围噪声敏感点较远,施工噪声对环境的影响可以接受。



5.3.2 运营期声环境影响评价

5.3.2.1 预测范围

声环境影响预测范围与评价范围相同。

5.3.2.2 预测点

本项目声环境影响评价范围内的无声环境保护目标，本项目预测点为项目四周厂界及声环境评价范围。

5.3.2.3 预测基础数据

1、噪声源强

本项目主要噪声设备包括物料泵、进料设备、破碎机等，详见表 5-3-3。



和正环保
Hezheng environmental protection

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

表 5-3-3 本项目运营期噪声源强调查清单（室内声源）

表 5-3-4 本项目运营期噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	运输车辆（2 辆）	91.7	-40.5	78	70	减振、隔声处理	连续
2	叉车（1 辆）	82.2	-31.5	78	70	减振、隔声处理	连续

2、环境数据

经收集相关资料和现场调查取得项目所在区域的环境数据详见表 5-3-5。

表 5-3-5 项目所在区域的环境数据

序号	项目	取值
1	年平均风速 (m/s)	2.52
2	年平均气温 (°C)	4.22
3	年平均相对湿度 (%)	66.3
4	大气压强	1.013×10 ⁵ Pa
5	声源和预测点间的高差 (m)	0
7	声源和预测点间的障碍物	厂房
8	声源和预测点间的分布情况及地面覆盖情况	硬化地面

5.3.2.4 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐的工业噪声预测计算模式。

1、室外声源

A、在环境影响评价中,应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级。公式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

公式中:

$L_{p(r)}$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

D_c —指向性校正,它描述点声源的等效声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度, dB。

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB；

B、预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 ($L_A(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right)$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

2、室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（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， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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、传播衰减公式

①几何发散衰减(A_{div})

A、点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是

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

公示(7)中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

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

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

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

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

反射体引起的修正(ΔL_r)

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

B、线声源的几何发散衰减(A_{div})

a. 无限长线声源

无限长线声源几何发散衰减的基本公式是:

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

上式中的第二项表示了无限长线声源的几何发散衰减:

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

b. 有限长线声源

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

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

或

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

当 $r > l_0$ 且 $r_0 > l_0$ 时，上式可近似简化为：

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

即在有限长线声源的远场，有限长线声源可当作点声源处理。

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

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

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

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

C、面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。

如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

②空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按下列公式计算：

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

式中：

α 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 5-3-6）。

表 5-3-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

③地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

A、坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

B、疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

C、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中：

r——预测点距声源的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m； $hm=F/r$ ；F：面积，m²；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

④障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta=S0+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

A、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 ；
声屏障引起的衰减公式为：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + N_1} + \frac{1}{3 + N_2} + \frac{1}{3 + N_3} \right]$$

B、双绕射计算

对于双绕射情景，可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

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

式中：

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

dss——声源到第一绕射边的距离，m。

dsr——第二绕射边到接收点的距离，m。

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

d——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 A_{bar} 参照 GB/T17247.2 进行计算。

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

4、工业企业噪声计算

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

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

5.3.2.5 预测结果

噪声预测采用网格布点法，建立直角坐标系，噪声等值线分布图见图 5-3-1，厂界噪声预测结果见表 5-3-7。

表 5-3-7 厂界及噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点	空间相对位置/m			时段	贡献值	背景值	预测值	达标情况
	X	Y	Z					
厂界北侧 1m 处	158	-65.6	76	昼间	27.3	54.6	54.61	达标
				夜间		48.9	48.93	达标
厂界东侧 1m 处	51.4	21.1	76	昼间	42.5	47.1	49.26	达标
				夜间		44.3	47.78	达标



厂界南侧 1m 处	13.5	-12.1	76	昼间	37.4	50.5	50.71	达标
				夜间		46.6	47.09	达标
厂界西侧 1m 处	-2.4	0.1	76	昼间	32.5	44.3	44.58	达标
				夜间		41.2	41.75	达标

图 5-3-1 本项目噪声预测结果图

由预测结果可知，本项目投产后厂界噪声周建预测值在 44.58dB（A）~54.61dB（A）之间，夜间预测值在 41.75dB（A）~48.93dB（A）之间。

5.3.2.6 声环境影响评价结论

本项目运营期主要噪声源为物料泵、进料设备、破碎机等。针对不同的噪声源分别采取隔声、减振措施，在设备选购时选用低噪声设备，并经过车间隔声、厂界距离衰减后，项目在厂界贡献值很小，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5.4 地下水环境影响预测评价

对地下水环境影响预测主要是针对项目建设期、生产运行期和服务期满三个时期，综合考虑本建设项目可能对地下水环境的影响，本项目建设期仅产生生活废水和清洗废水，产生量较小，含有害物质较少，对地下水水质影响较小，服务期满之后停止生产不产生污染物，故预测分析主要针对在生产运行期地下水水质的污染问题。依据本次水文地质调查结果，本项目区周边区域地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系粉质粘土微孔隙裂隙水和基岩风化裂隙水，即为本次预测的层位，预测的范围与调查评价的范围一致，面积为 36.02km²。

5.4.1 地下水系统概念模型

5.4.1.1 含水层结构概化

结合野外水文地质调查结果和区域水文地质资料，分析地层岩性组合及地下水的赋存条件，地下水动力特征，结合监测井资料，在此基础上分析了含水层的空间分布特征；将预测模拟范围内的地层概化为 3 层，其中 1 个含水层，2

个相对隔水层，各层相对较平缓，隔水层厚度总体由西北向东南逐渐增厚。

第一层为相对隔水层，漫滩区顶部厚度一般1-3m，松花江沿岸小部分地区缺失。岩性主要为粉质粘土，透水性弱，为相对隔水层构成承压水含水层的顶板。

第二层为含水层，评价区上覆薄层粉质粘土，不具有承压性；潜水含水厚度为30-52m，岩性主要为含砾中粗砂和全风化花岗岩，第四系松散岩类潜水富水性较好，基岩风化裂隙水和第四系粉质粘土孔隙裂隙水富水性弱。

第三层为相对隔水层，岩性为泥岩和弱风化花岗岩，透水性弱，分布连续，作为评价区含水层的基底。

5.4.1.2 边界条件概化

（1）侧向边界

评价区位于松花江漫滩区，地下水补给来源主要为大气降水入渗补给和侧向径流补给；主要排泄方式为地下水侧向径流排泄和人工开采。结合调查区地下水流场，结合本次评价的实际条件，东侧和西侧为零通量边界，为二类流量边界；南侧为侧向补给边界，为二类流量边界；北侧为侧向排泄边界，为二类流量边界。

（2）垂向边界

模拟区含水层顶部接受大气降水入渗补给，因此概化为流量边界；底部为分布连续稳定的泥岩和全风化花岗岩，隔绝了与下部含水层的水量交换，因此概化为零流量边界。

根据水文地质钻孔及抽水试验资料，确定该评价区为均质含水层，依据评价区水文地质条件及含水层水文地质参数相对均匀一致性，将评价区概化为3个水文地质区，含水层概化为各向同性均质含水层。

具体划分见水文地质概念模型图（图5.4-1）。

图5-4-1 水文地质概念模型

5.4.1.3 含水层水力特征概化

评价区含水层水力特征概化为：1、渗流符合达西定律。2、水流呈三维流

动。3、水流呈非稳定流。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、空间三维结构、非稳定地下水流系统。

5.4.2 地下水流数值模型的建立

本次采用Visual ModFlow4.2软件建立地下水流数值模型，就项目运营过程中对含水层的影响进行模拟预测。

5.4.2.1 数学模型

对于非均质、各向同性、空间三维结构、非稳定地下水流系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(T \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(T \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(T \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W = E \frac{\partial H}{\partial t} & \mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z} \in \Omega, t > 0 \\ H(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}, 0) = H^0(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}) & \mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z} \in \Omega \\ T \frac{\partial H}{\partial \mathbf{n}} |_{\Gamma_2} = q(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}, t) & \mathbf{n} \text{ 为外法线 } \mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z} \in \Gamma_1, t > 0 \end{cases}$$

$$W = \varepsilon(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}, t) - \sum_{l=1}^v Q_L \delta(\mathbf{x} - \mathbf{x}_L, \mathbf{y} - \mathbf{y}_L, \mathbf{z} - \mathbf{z}_L)$$

$$T = \begin{cases} T & \text{承压区} \\ K(H-B) & \text{潜水区} \end{cases}$$

$$E = \begin{cases} \mu^* & \text{承压水} \\ \mu & \text{潜水区} \end{cases}$$

式中：Ω——计算区域；

Γ₂——二类边界；

q (x,y,z,t) ——单位宽度补给量；

ε (x,y,z,t) ——单元补给强度；

Q_L——第 L 口井开采量 (L=1,2...v) ；

δ (x-x_L,y-y_L, z-z_L) ——点 (x_L,y_L, z_L) 处的δ函数；

$H(x, y, z, t)$ ——区内任一点水头标高；

B ——含水层底板标高。

5.4.2.2 初始条件及源汇项

本次模拟以2025年2月的统测水位作为初始流场，见图5-4-3，水文地质参数由抽水试验求得，具体数值见表5-4-1。二类边界流量依据边界含水层厚度、渗透系数及地下水流场量的水力梯度求得，模拟区均衡计算统计见表5-4-2。

图 5-4-2 研究区剖分图

图 5-4-3 研究区 2024 年 2 月初始水位图

5.4.2.4 模型的识别和验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

本次识别采用反演调参，应用pest软件包，将给定的参数初值代入有限差分法数值模型中。由于计算量较大，调参分两步，先调渗透系数，后调贮水率，并按实际的水文地质条件限定各参数的调参区间。运行模型，计算各时段各节点水位，然后将计算水位和实际水位进行比较，模型在运行中，不断地修改各参数区参数值重复计算，在参数限定的区间中使两者之间误差“最小”，即认为该参数代表含水层的参数。表示计算水头和实测水头误差的目标函数如下：

$$Err = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m W_j (H_{ij}^e - H_{ij}^0)^2$$

式中， m ——时段总数； n ——观测孔个数； W_j ——权系数； H_{ij}^e ——计算水位； H_{ij}^0 ——为观测点实测水位。当目标函数 Err “最小”时的参数值即为待求的参数值。

识别的初始地下水流场为 2023 年 5 月实测流场，将 2023 年 5 月—2023 年 8 月模拟区内地下水动态观察资料及各种源汇项资料为依据进行模型的识别和验证。

评价区地下水类型主要为碎屑岩类孔隙裂隙水，模型地层相应选择渗透系数固定，导水系数由饱水层厚度和渗透系数计算而得，储水系数、给水度在随含水层不同变化，由地下水位标高和含水层顶板标高控制。



模型方程组选用 WPS 即二元共轭梯度法求解。

模型经计算调整,绘制初始流场的 7 个观测点 2025 年 4 月水位实测值与模型计算值,相关系数 0.997,属高度相关,符合《地下水资源管理模型工作要求》(GB/T14497-93)。

模拟的地下水流场与实测流场拟合较好,可以进行下一步工作,见图 5-4-4,调整后参数见表 5-4-3,识别阶段计算水位与实测水位拟合结果见表 5-4-4。

表 5-4-3 调整后水文地质参数分区表

含水层	a—大气降水入渗系数	K(m/d)—渗透系数	S*(1/m)-贮水率	u-给水度
I区第四系砂砾石潜水含水层	0.14	44.21	0.00092	0.24
II区第四系粉质粘土微孔隙裂隙水	0.11	1.12	0.000068	0.06
III 基岩风化裂隙水	0.07	0.26	0.000022	0.03

表 5-4-4 识别阶段计算水位与实测水位拟合结果表

点号	实测水位	计算水位	拟合差值
1	88.16	88.21	0.046
2	84.31	84.28	-0.029
3	80.43	80.41	-0.024
4	82.00	82.03	0.028
5	75.83	75.80	-0.028
6	74.39	74.35	-0.045
7	74.13	74.11	-0.023

5-4-4 识别阶段计算与实测地下水流场拟合图

验证采用 2025 年 8 月实测流场资料,应用识别调整的地下水模型,与实测流场对比,相关系数 0.98,因此调参后的模型可以满足预测要求。验证的地下水流场拟合图见图 5-4-5,验证阶段计算水位与实测水位拟合结果见表 5-4-5。

表 5-4-5 验证阶段计算水位与实测水位拟合结果表

点号	实测水位	计算水位	拟合差值
1	88.93	88.90	-0.031
2	84.90	84.93	0.028
3	80.96	80.93	-0.027
6	82.33	82.30	-0.034
7	76.00	75.96	-0.042
8	75.00	75.03	0.029

9	74.42	74.45	0.026
---	-------	-------	-------

图 5-4-5 验证阶段计算与实测地下水流场拟合图

5.4.3 地下水环境影响预测及评价

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

5.4.3.1 正常状况地下水环境影响预测

正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污废水渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

本项目依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和设计地下水污染防治措施，根据地下水导则 9.4 节“已依据相关规范设计地下水污染防治措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。

5.4.3.2 非正常状况地下水环境影响预测

本项目可能造成地下水水质污染的来源主要为污水处理站的各废水处理池的生产废水的渗漏，其中生产车间废水收集池和多效蒸发器储水罐为钢制罐式结构，不易出现跑冒滴漏现象，故本次预测以污染物浓度较高的污水处理站调节池为渗漏源进行预测。

（1）污染物渗漏情境

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

(2) 溶质运移数学模型

按照导则要求，本次污染物模拟预测方法选择数值法。在模拟过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例。③保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nC'V_i) \pm C'W$$

其中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

α_{ijmn} —含水层的弥散度；

V_m , V_n — 分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ — 速度模；

C — 模拟污染质的浓度（mg/L）；

n_e — 有效孔隙度；

C' — 模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

W — 源汇单位面积上的通量；

V_i — 渗流速度（m/d）；

C' — 源汇的污染质浓度；（mg/L）

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染质的空间分布。

本次模拟，根据项目风险分析，确定主要污染源分布位置，选定优先控制污染物，就非正常状况下对地下水污染物在不同时段的扩散范围、超标范围和



对敏感目标的影响进行了模拟预测。本次预测是在模拟校正后的地下水流场的基础上，选用GMS软件的MT3DMS模块对各种工况进行模拟，模拟时段为100d、1000d和10a。

5.4.3.3 预测因子确定

本项目实施后全厂的废水的成分较复杂，其主要成分为COD、NH₃-N、SS、石油类、氟化物、硫化物、甲苯和二甲苯，本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求，预测因子选取污染物标准指数较大的作为特征污染因子，本次模拟预测选取浓度相对较高非持久性常规指标COD、持久性常规指标硫化物和毒理学指标二甲苯为预测因子。标准指数表见5-4-6。

表 5-4-6 污水标准指数表

污染因子	污水浓度 (mg/L)	环境标准 (mg/L)	标准指数	排序	备注
COD	24521	3.0	8173.66	1	非持久性常规指标
NH ₃ -N	300	0.5	600	2	非持久性常规指标
SS	4000	——	——	——	——
石油类	1255.95	0.05	25119	1	持久性常规指标
氟化物	19	1	19	2	持久性常规指标
苯	0.96	0.01	96	3	持久性常规指标
甲苯	0.99	0.7	1.41	2	毒理学指标
二甲苯	1.9	0.5	3.8	1	毒理学指标

5.4.3.4 生产废水调节池渗漏对地下水环境影响预测

1、污水渗漏量的确定

在非正常状态下，假定装有生产废水的调节池底部防渗层老化或腐蚀，污染物缓慢渗漏导致地下水污染。由于渗漏量较小，渗漏缓慢，渗漏过程不易被发现，渗漏发生后持续进行，直至地下水监测点发现渗漏现象。

根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），混凝土池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构最大允许渗水量



不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。在非正常状况下，以调节池防渗层破坏为例进行预测，调节池的尺寸为 $15\text{m} \times 4\text{m} \times 1.8\text{m}$ 。

地下水源强见表 5-4-7。

表 5-4-7 地下水污染源强确定

本次模拟选取浓度相对较高的非持久性常规指标 COD、持久性常规指标石油类和毒理学指标二甲苯为预测因子，COD 浓度为 24521mg/L ，石油类浓度为 1255.95mg/L ，二甲苯浓度为 1.9mg/L 。则污染物每日渗漏量为：

$$M_{\text{COD}} = 2570\text{L/d} \times 24521\text{mg/L} = 63.02\text{kg},$$

$$M_{\text{石油类}} = 2570\text{L/d} \times 1255.95\text{mg/L} = 3.23\text{kg},$$

$$M_{\text{二甲苯}} = 2570\text{L/d} \times 1.9\text{mg/L} = 0.005\text{kg}.$$

2、预测结果

假定污水处理站调节池发生渗漏，设定其中 COD 以 63.02kg/d 渗漏进入含水层，石油类以 3.23kg/d 渗漏进入含水层，二甲苯以 0.005kg/d 渗漏进入含水层。COD 预测结果见图 5-4-8，石油类预测结果见图 5-4-9，二甲苯预测结果见图 5-4-10，非正常工况下地下水预测结果见表 5-4-8。

表 5-4-8 非正常状况下调节池渗漏地下水环境影响范围预测结果

污染物	预测时限	最大超标距离 (m)
COD 以每天 60.02 kg 连续渗漏	100d	
	1000d	
	10a	
石油类以每天 3.23 kg 连续渗漏	100d	
	1000d	
	10a	
二甲苯以每天 0.005 kg 连续渗漏	100d	
	1000d	
	10a	

从表 5-4-8 可见，非正常状况下，污染物发生渗漏，随着时间的增长，渗漏点位置污染物通过地下水径流向下迁移，。非正常状况下，在一个监测周



期内，污染物最大扩散距离约为 30m，扩散距离较小，未迁移出厂界，根据现场踏查可知，本区域下游最近居民区宏伟村距离为 2.59km，在污染物发生渗漏情况下，污染物 1000 的最大运移距离远小于最近居民区距离，不会对下游地下水饮用水源造成影响。

5.4.3.5 运营期地下水环境影响结论

非正常状况下，厂区渗滤液中的污染物均会在评价区内潜水含水层形成污染晕，其影响范围在厂区周边；污染物迁移至厂界时间为调节池非正常泄漏 90d 后泄漏 90d，泄漏 100d 均会出现石油类和 COD 超标问题。本项目污水处理站调节池距离厂界较近，一旦防渗衬层失效污染晕就会扩散至厂界外。因此，有必要针对厂区易发生渗漏部位内重点区域进行有效的监控，并提出防渗失效的应急措施和污染控制措施。本项目设置了跟踪监测井，要求企业对监测井内水质指标石油类等进行监测，如发现指标异常增大或超标，应进行全面排查，找到污染源并排除，保障及时发现及时排除，将影响控制在厂界内。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物产生及处置情况

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门拉运处理，施工场地内防止乱放乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，虽然这些废物不含有毒有害成份，但粉状废料可随地面径流进入水体，严重时造成对地表水暂时的污染。施工期的建筑垃圾应有计划地堆放，并有相应处理措施，如建挡土墙等。应禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾，防止对环境景观破坏，对废弃建筑材料可用集中填沟碾压处理。

本项目施工期生活垃圾及建筑垃圾均得到有效处置，对周围环境影响可以接受。



5.5.2 运营期固体废物产生及处置情况

本项目固体废物排放源及处理措施见表 5-5-1。



表 5-5-1 本项目固体废物处置情况一览表



5.5.2.1 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存场所环境影响分析

危险废物贮存库占地 240m²，主要储存本项目生产过程中产生的危险废物，包括清除残液、浓缩废液等，年周转量约 487.495t。

原料贮存库 1#占地面积 900m²，最大贮存能力约 1800 吨，用于储存本项目破碎清洗原料，主要包括塑料类废弃农药包装物，塑料类其他危险农药包装物以及生活、食品包装及农膜等塑料类一般固体废弃物；废铁桶、废机油滤芯等金属类废弃物；清洗用废弃包装桶，年周转量约 63000t。

原料贮存库 2#占地面积为 900.85m²，最大贮存能力约 1800 吨，用于收集贮存危险废物及一般固体废物，主要包括废矿物油、废药品、废乳化液、废油漆、废酸、废碱、化工废液及其包装物，废铅酸蓄电池等，年周转量约 55000t。

危险废物暂存设施内不同危险废物堆放保持有一定的间距，不相容的危险废物堆放区必须有隔离区隔断，有明显的危险废物识别标志。

2、运输过程的环境影响分析

本项目经营危险废物过程中，委托有危险废物运输资质的单位进行运输。危险废物运输单位应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）第 7 条款：“危险废物的运输”要求，规范实施危险废物安全运输经营活动，认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采用车辆运输方式收运危险废物时，收运人员必须具备专业培训、持证以及收运过程中的安全防护等条件。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机进行专业培训，执行系列的特殊规定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等，杜绝运输过程环境污染事件的发生。

综上所述，只要严格按照相关管理规定做好危险废物的收集、贮存、运输、处置管理工作，建设项目固体废物处理、处置经营活动对周边的环境影响不大。

委托处置部分：危废采用密闭容器包装，采用密闭容器封装后装车运输，



由厂区经运送至黑龙江京盛华环保科技有限公司，本项目危险废物采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求和规定，正常情况下不会产生新的次生污染，运输至黑龙江京盛华环保科技有限公司处置中心过程中，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

3、危废委托处置的环境影响分析

项目产生的危废委托黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处置。

黑龙江京盛华环保科技有限公司填埋场总有效库容 105.2 万 m³，其中一期 62.2 万 m³，二期 43 万 m³，服务年限 15 年。医疗废物高温蒸汽灭菌系统规模 3300t/a；危险废物焚烧系统规模 21000t/a；安全填埋系统规模 12.7 万 t/a；物化处理系统规模：废酸 3000t/a，废碱 2800t/a，废乳化液 500t/a，金属表面处理及热处理加工废液 300t/a，氰化物处理系统 300t/a；固化，规模 8.7 万 t/a；共处置危险废物 45 类，只有（HW10）多氯（溴）联苯类废物不进行处置。

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

本项目坚持无害化、减量化、资源化原则，固体均得到了妥善处置，处置率 100%。

综上所述，本项目危险固废外委黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处理处置，对外环境的影响较小。

5.5.2.2 其他固体废物环境影响分析

1、杂质

塑料类废弃包装物在分拣、风选阶段产生的杂质，主要包括砂石、铁片、塑料片及纸片，产生量约为 6t/a，砂石收集后外运填埋处理，其他杂质外售综合利用。

2、挤出残渣

塑料造粒工艺熔融压滤挤出工段产生残渣 500t/a，回到前端熔融压滤挤出工序。



3、废滤网

塑料造粒工艺熔融压滤挤出工段产生废滤网 0.05t/a，外售综合利用。

4、生活垃圾

生活垃圾产生量为 3t/a，生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门拉运处理。

5.5.2.3 固体废物环境影响评价结论

本项目坚持无害化、减量化、资源化原则，固体均得到了妥善处置，处置率 100%，对环境影响较小。

5.6 风险事故环境影响分析

5.6.1 环境风险影响分析

5.6.1.1 事故分析及防治措施

1、运输过程中的环境污染和环境风险分析

运输过程中可能发生交通事故，造成物料的泄漏、抛洒。对事故周边的土壤以及敏感点构成一定的危害。

①含油废物等抛洒会污染路面和周边环境，还可能会阻碍交通。在抛洒处的道路前后方应设警示标志，防止撒落地面的污油泥被过往车辆碾压而难以清除，或者附着在车轮上随车带走，造成危险废物的扩散。危险废物的运输均委托有危险废物运输资质的单位运输到本项目处理装置区。因此，企业应严格按照危险废物转运制度，严格做好污染防范措施。

②当物料或产品油泄漏时，应迅速封锁隔离事故区，立即报告事故应急小组，请求交警和生态环境部门的协助。同时还应注意切断火源，随车配备必要的消防器材。同时对受污染的土壤要及时清理，防止污染扩大。

③当运输过程中会出现泄漏事故，对沿途的居民造成影响。由于物料中含油量较小，且运输采用封闭性较好的槽车运输，环境风险为可接受水平。在转移运输过程中，严格执行危险废物转运管理作业流程，按照危险废物作业要求对相关的危险废物进行规范装卸、分装、运输、贮存及中转操作；做好防污染、防中毒、防水、防火、防爆、防盗的预防措施等安全措施。同时严格执行《危



险废物转移联单》制度，由危险废物运送人员、本项目管理人员和机砖厂接收人员交接时共同填写。

2、贮存过程中的环境污染和环境风险分析

贮存过程中，物料泄漏将在地面上形成液层，液体渗进土壤，威胁到土壤和地下水的安全。如果泄漏的液体进入邻近的地表水，会造成地表水的污染，甚至饮用水源的安全。泄漏的油遇明火容易引发火灾和爆炸，对环境空气造成影响。应在储油区周围设置围堰。当出现油泄漏时，应及时做好泄漏油的清理工作，严防火灾和爆炸。

建设项目涉及各类废液和清洗废水均存放在专用桶、储池中，罐（池）内壁、阀门及地面均进行防腐、防渗处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。

3、生产过程中的环境污染和环境风险分析

生产过程中，建设项目所涉及废包装桶残留物、废液，大多具有毒性或腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。由此可见，建设项目在贮存和生产过程发生危险废物泄漏的危险性较大，所造成的后果最为严重，因此，确定此类环境风险事故为最大可信事故。建设单位应安排专人定期巡视各类废液和清洗废水罐、池区，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。

在危险废物处理过程中设备泄漏下渗易造成对水环境的污染。本项目厂区距离地表水较远，主要是防止对地下水污染。各装置均采用防渗设施，以防止地下水受到污染。

为降低风险事故发生概率，企业应完善各项风险管理制度：

①确保所购设备及设施的安全性，根据生产工艺选用合理材质的设备、设施。

②建立健全安全管理制度；加强对职工的安全教育及技术培训，提高职工的安全防护及环保意识，防患于未然。

③对生产装置中的重要参数设置超限报警，以防事故发生。

④采用密闭操作，控制有害物质泄漏，减少对操作人员的影响。

⑤在危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

⑥各生产班组应设有安全生产监督员，专门负责安全方面的检查监督工作，能处理。突发事故，由监督员严格执行制定的各项安全生产规章制度。

⑦企业必须设置强有力的安全生产管理机构，根据安全管理工作的需要，配备必要的人员进行安全管理工作，建立健全安全生产责任制，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》。

5.6.1.2 风险事故影响分析

1、大气环境风险评价

油品泄漏时，其中的轻组分轻烃逐渐挥发进入大气，造成对大气环境的影响。其影响程度一般取决于油品泄漏量、覆盖面积、气温及持续时间等，油品泄漏量越多、覆盖面积越大、气温越高、持续时间越长，则因此而造成的烃类气体污染也越严重，反之，则污染不显著。油泄漏时，局部大气中 C_nH_m 浓度高出正常情况的数倍或更多，在油泄漏并发生火灾时，会因其中重组分油燃烧不完全引起浓烟，使局部大气中 TSP 和 C_nH_m 激增，污染大气环境。

UV 光氧催化氧化、活性炭吸附系统发生故障，无法正常运转，不能有效降解、吸附去除生产车间有机废气的 VOCs，导致 VOCs 事故性排放，影响区域的大气环境质量，并对厂区内员工以及北侧创业庄居民的身体健康构成一定的威胁。

2、对水环境的影响

油类或废水泄漏对地表水环境的影响一般有两种途径，一种是泄漏后直接进入水体(主要是指雨季)；另一种是油或废水泄漏于地表，由降雨形成的地表径流将落地油或受污染的土壤一起带入水体造成污染。管道泄漏量是依管道输油量大小而定的。在保证各项防范措施严格落实的情况下，本项目油泄漏的概率很小，因此，对区域地表水的影响也很小。

本次环境影响评价要求建设项目产生的清洗废水不得外排，污水处理站设置一套化工废水处理系统。



车间清洗工艺包含了塑料类废弃包装物破碎清洗，金属类废弃包装物破碎清洗，以及清洗 315000 个/年废包装桶。污水处理站设置一套化工废水处理系统。

①本项目金属类废弃物破碎清洗生产线、废包装桶清洗生产线均采用阶梯利用清洗工艺，下级漂洗废水作为上一级清洗用水循环利用。以废包装桶阶梯利用清洗工艺为例，三级漂洗废水作为二级清洗用水，二级清洗废水作为一级清洗液配制用水进行梯阶利用，当一级清洗废液 SS、COD 含量过高时（COD 含量 $\geq 6000\text{mg/L}$ ，SS 含量 $\geq 2000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测），经污水处理站处理后取上清液循环使用。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）后，将浓缩废液（一级清洗废液）贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

②塑料类废弃包装物破碎清洗生产线采用节水清洗工艺，二级、三级及四级漂洗工序采用新鲜水，一级清洗采用污水处理站处理后回用水。当一级清洗废液浓缩至不满足清洗要求（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 依托厂内化验室检测）后，将浓缩废液（一级清洗废液）贮存在密闭桶中，暂存在危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

③车间废水包含了回收利用造粒冷却废水以及化工瓶（桶）等生产冷却过程冷却水，这部分废水回用于碱液喷淋塔补充水。

④车间设备及地面冲洗废水回用于废包装桶清洗工艺一级清洗工序。

⑤初期雨水排入厂内 300m^3 初期雨水收集池后分批次进入污水处理站，处理后用于废弃包装物、废包装桶的一级清洗。

⑥生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，食堂废水经隔油处理，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。佳木斯高新区污水处理厂位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，设计处理能力为 $3.5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。采用二级生化处理+深度处理工艺，该废水处理工艺为城市或园区大型污水处理厂普遍采用的处理工艺，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

⑦发生事故时，事故废水排入厂区现有事故池一座，有效容积为 300m^3 ，



可以满足事故状态下的需求。

但是，在厂区废水池出现管道堵塞、破裂、池体破损等事故后，将造成废水外溢，废水有可能进入周围土壤环境，造成土壤污染，继而进一步下渗，污染地下水。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修。当发现清洗废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径。

在发生火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过雨水管网从雨水排口进入周边地表水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。应将事故废水截留在事故应急池内，以切断事故情况下雨水管网排入外环境的途径。设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，新建应急事故池，待事故结束后事故污水进一步处理，此过程由各阀门等调控控制，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

3、对生态环境的影响

油、废液等泄漏对生态系统的影响显著，主要表现为对土壤和植物的危害。发生意外泄漏事故时，油、苯等物质可直接进入土壤，渗入土壤孔隙，使土壤透气性和呼吸作用减弱，从而使土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能，进而影响荒漠植被的生长，并可影响局部的生态环境。泄漏的物料对植物的主要危害表现为阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡。本区域内的生态环境本身就比较脆弱，风险事故对生态环境的影响可能导致生态环境的进一步恶化，所以必须引起高度重视。

5.6.2 健康风险影响分析

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

本项目采用成熟的工艺及有效的污染防治措施，正常情况下污染物能够达到环保相关要求，对环境影响可接受。

5.6.2.1 人群主要暴露途径分析

人体暴露途径分类是根据人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图5-6-1。

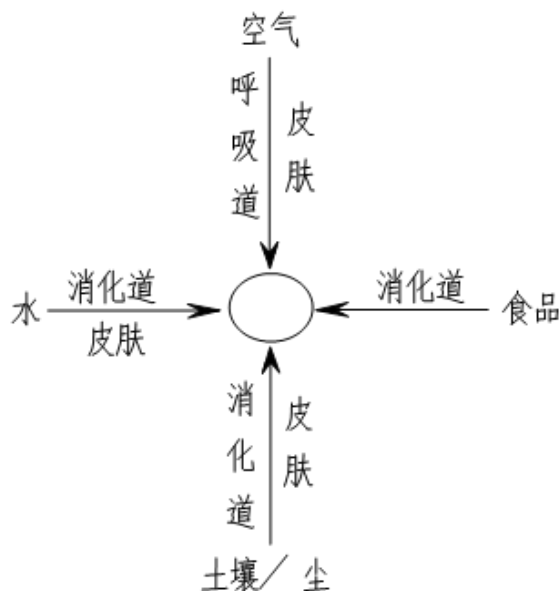


图 5-6-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，主要污染来自生产中排放的废气和固体废物，主要大气污染物： PM_{10} 、TSP、非甲烷总烃、硫酸、HCl、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物、氯、锰、镍等。这些污染物排放到环境空气、土壤中并形成累积效应，在风险状况下，还可能污染地下水。主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自（肺部）吸入可能受污染的含： PM_{10} 、TSP、非甲烷总烃、硫酸、HCl、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、氟化物、氯等废气。

鉴于土壤中的苯、甲苯、二甲苯等对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，评价区水源地会受到良好的保护。而一般情况下，评价区人群会暴露在厂址区域，可能直接吸入受污染的空气，因此，本评价主要从大气影响角度，预测人群健康的风险。

本评价主要考虑废气中对人体健康产生影响较大的苯、甲苯、二甲苯物质排放对人体健康可能产生的风险进行简析。

5.6.2.2 对人体健康的危害

本项目涉及的苯、甲苯、二甲苯对人体健康的危害见表 5-6-1。

表5-6-1 本项目涉及的废气对人体健康的危害

项目	对人体健康的危害
苯	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。 急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。 慢性中毒：主要表现为神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病（以急性粒细胞性为多见）。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。
甲苯	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。
二甲苯	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。 慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

5.6.2.3 环境健康风险评价标准

本项目的研究对象属于躯体毒物质，躯体毒物质所致健康危害的风险可按下列式计算：

$$R_i^n = (D_i / D_{iRF}) \times 10^{-6} / 70a$$

式中： R_i^n —躯体毒物质 i 通过食入途径对平均个人产生的健康危害年风险，单位为 a^{-1} ；

D_i —为躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量，单位为 $mg/(kg \cdot d)$ ；

D_{iRF} —为躯体毒物质 i 通过食入途径参考剂量，单位为 $mg/(kg \cdot d)$ ；

$70a$ —是人类平均寿命。

躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量 D_i ($\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{d}$) 可按下列式计算:

$$D_i = C \times M / A$$

式中: D_i —暴露人群终身日均暴露剂量率 ($\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{d}$)

C —该物质在环境介质中的平均浓度 (饮水 mg/L , 空气 mg/m^3 , 食物 $\text{g}/\text{kg}\dots$)

M —成人某环境介质的日均摄入量;

A —体重 (kg)

5.6.2.4 环境健康风险评价标准

各种污染物的环境健康风险值需要一个标准进行衡量, 本研究采用瑞典环境保护局推荐的最大可接受水平为 $1 \times 10^{-6}/\text{a}$ 进行评判, 确定健康风险的可接受水平。

5.6.2.5 环境健康风险评价参数选取

本评价环境健康风险评价参数选取参照《中国人群暴露参数手册》中黑龙江地区的推荐值, 见表 5-6-2。

表 5-6-2 暴露参数取值

呼吸量 (m^3/d)		体重 (kg)	
成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)	成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)
16.6	12.85	65.1	37.7

5.6.2.6 环境健康风险值计算

环境健康风险值计算参数及结果见表 5-6-3。

表 5-6-3 环境健康风险评价计算参数及结果

人群	敏感点最大 年均浓度 C (mg/m^3)	M (m^3/d)	A (kg)	D_i ($\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{d}$)	D_{IRf} ($\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{d}$)	$R_i^n(\text{a}^{-1})$	备注
成人	0.0015	16.6	65.1	0.00006	0.029	3.14×10^{-11}	苯
儿童	0.0015	12.85	37.7	0.00009		4.20×10^{-11}	
成人	0.0015	16.6	65.1	0.00006	0.2	4.55×10^{-12}	甲苯
儿童	0.0015	12.85	37.7	0.00009		6.09×10^{-12}	



成人	0.0015	16.6	65.1	0.00006	2	4.55×10^{-13}	二甲苯
儿童	0.0015	12.85	37.7	0.00009		6.09×10^{-13}	

5.6.2.7 环境健康风险可接受水平分析

本项目排放的含苯、甲苯、二甲苯废气，对评价区域成人和儿童造成环境健康危害的个人健康危害年风险预测值范围远小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，健康危害程度：儿童>成人。上述分析可见，本项目预测的健康危害年风险值均远小于最大可接受水平 $1 \times 10^{-6}/a$ ，因此，本项目对评价区居民暴露空气中苯、甲苯、二甲苯的健康风险水平为可接受水平。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的废水排放，固体废物的堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。因此，本环评要求在场施工过程中表土单独存放，用于后期的原地貌恢复；施工人员的生活污水集中处置，不乱排。固体废物分类安全处置，施工机械勤保养，防止漏油。采取上述措施后，施工期对土壤环境的影响较小。

5.7.2 运营期土壤环境影响预测与评价

5.7.2.1 土壤环境影响识别

建设项目土壤环境影响类型属于污染影响型，根据建设项目工程污染特征，构成土壤污染途径主要是石油烃沉降、泄漏的石油类、泄漏残液中苯类物质等可能进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。

可能产生土壤环境污染的途径如下：

(1) 本项目废矿物油贮存库、生产装置区等有组织、无组织排放的非甲烷总烃（VOCs）沉降造成的土壤中石油烃物质积累；

(2) 生产装置区及装卸车出现跑、冒、滴、漏，污染物随地表径流形成漫流，并入渗包气带；

(3) 应急事故池、初期雨水收集池集输设施防渗措施不当，出现渗漏，且基础防渗层出现破裂，泄漏或渗漏液入渗包气带；

(4) 出现环境风险事故，污染物随地表漫流入渗包气带。

一旦上述污染途径存在，进入土壤的污染物与土壤溶液、空气、矿物质、有机质和微生物之间发生物理、化学和生物变化，形成污染物在表土层和土体中滞留、土壤溶液驱动下污染物迁移、污染物化学与生物转化将形成局地土壤污染。土壤污染物迁移途径见图 5-7-1。

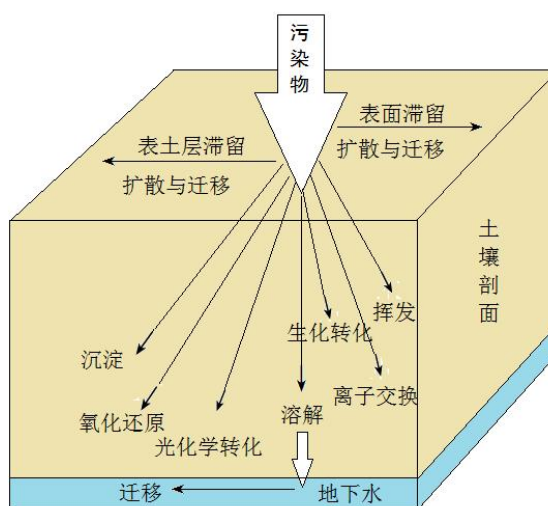


图 5-7-1 土壤污染途径示意图

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5-7-1。

表 5-7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期			√					
运营期	√	√						
服务期满								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

5.7.2.2 预测评价因子

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子如下：

大气沉降：石油烃；

地面漫流和垂直入渗：石油烃、苯、甲苯、二甲苯，以石油烃为主。

随着石油烃通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，本项目对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析。厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

5.7.2.3 土壤环境影响预测

1、土壤环境影响预测

(1) 预测模型

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 中一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测，控制方程为

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

初始条件：C(z,t)=0，t=0，L≤z<0；

边界条件：本次采用第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源情景 C(z,t)=C0，t>0，z=0。

本项目采用 HYDRUS—1D 软件进行预测。

1、模型建立

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

参照调查地层资料，模型选择自地表向下 1.0m 范围内进行模拟。自地表向下至 1m 处分为 2 层，杂填（粉土）土层：0~0.3m；粉质粘土层：0.3~1.0m，剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 25、50、75 和 100cm。若发生不易发现的小面积渗漏，假设 100 天后检修才发现，故将时间保守设定为 100 天。

图 5-7-2 土壤污染预测包气带岩性分布及观测点分布图

（2）预测参数取值

土壤预测参数取值见表 5-7-2 及表 5-7-3。

（3）建立模型

包气带污染物运移模型为：废矿物油原料桶泄漏后在包气带中的运移进行模拟。参照调查地层资料，模型选择自地表向下 1.0m 范围内进行模拟。自地表向下至 1m 处分为 2 层，杂填（粉土）土层：0~0.3；粉质粘土层：0.3~1.0m，剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 25、50、75 和 100cm。若发生不易发现的小面积渗漏，假设 100 天后检修才发现，故将时间保守设定为 100 天。

土壤剖面 N1~N4 观测点处石油烃浓度与入渗深度关系变化曲线见图 5-7-3 及图 5-7-4。

图 5-7-3 土壤 N1-N4 观测点处石油烃浓度随时间变化曲线（mol/L）

图 5-7-4 石油烃入渗土壤 100 天入渗浓度与入渗深度关系变化曲线（mol/L）

由土壤剖面 N1~N4 观测点处石油烃污染物浓度随时间变化情况看，模型运行 0~100 天，观测点 N1（土壤埋深 0.25m 处）约 6 天可观测到石油烃浓度增加，并呈浓度增加态势；观测点 N2（土壤埋深 0.50m 处）在约 16 天检测到石油烃浓度，并呈浓度增加态势；观测点 N3（土壤埋深 0.75m 处）在约 30 天检测到盐酸浓度，并呈浓度增加态势；观测点 N4（土壤埋深 1.0m 处）在约 46 天检测到石油烃浓度，并呈浓度增加态势；预测入渗 100 天土壤盐酸浓度仍未达到最大值。

(2) 大气沉降途径土壤环境影响预测

本项目非甲烷总烃通过大气沉降进入土壤，研究表明非甲烷总烃进入土壤后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多集中分布在表层，在土壤监测中为石油烃。因此可取单位面积（1m²）、厚 20cm 表层土壤（土壤密度取 1.36g/cm³）计算其质量，干沉降通量除以该质量即为单位质量土壤的石油烃干沉降累积量。年累积沉降量采用大气环境影响预测章节预测点的年累积沉降量最大增值。

①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；

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；本项目按非甲烷总烃无组织排放量总量值取值，5.041t/a；

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；涉及大气沉降的不考虑输出量；

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；涉及大气沉降的不考虑输出量；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；本项目为 1360kg/m³；

A —预测评价范围，m²；本项目取 14800 m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整，本项目取 0.2m；

n —持续年份，a。

②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：

$$S = S_b + \Delta s$$

式中：

S_b —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。

一般石油烃在土壤中不易被自然淋溶迁移，但会随流动空气进入空气中，

残留率一般在 30%左右。背景值按照现状监测结果的最大值，则可计算得出本项目大气沉降（干沉积最大预测值）导致的石油烃累积对土壤造成的影响值。

干沉降对土壤累积影响值见表 5-7-4，干沉降对土壤累积影响叠加值见 5-7-5。

表 5-7-4 干沉降对土壤累积影响值

由表 5-7-3 可知，本项目排放废气中的石油烃较小，经 20 年沉降累积土壤中石油烃增量较小，对周边土壤影响较小，通过加强对厂区内集油、集气、输油泵的管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象，降低无组织排放等措施，石油烃对土壤累积污染在可接受范围内。

（二）地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（三）垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.7.2.4 预测评价结论

本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。企业运行 20 年，土壤中石油烃的预测浓度为 4.92g/kg ，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，石油烃风险管控标准为 4500mg/kg ，石油烃的大气沉降对土壤的影响较小。同时在企业做好三级防控和



分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响较小。

5.8 生态环境影响评价

通过生态现状评价可知，由于受到城市开发建设活动的人为干扰，评价区植物和野生动物种类较少，无大型兽类出没，无珍稀或濒危野生动植物分布，距离生态敏感区较远，无重要物种。本项目通过实现废气污染物达标排放，废气排放不会对植被或农作物产生影响。本项目通过落实噪声控制措施，不会改变现有的声环境质量，且评价区在本项目实施前，已经有其他企业等人类干扰强烈的活动，目前周边的野生动物有较强的迁移、适应能力，项目用地为工业用地属于点状开发，对周边野生动物的影响较小。本项目通过严格控制用地范围，落实好相应的环保措施和污染治理措施，不会对周边土地利用格局产生影响，因此对评价区整体的土地利用格局影响较小。



6 生态环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废水污染防治措施

项目施工期生活污水排入厂区防渗化粪池，定期清掏，拉运至佳木斯高新区污水处理厂处理。施工废水经过沉淀处理后，回用于施工期地面降尘。

施工期项目废水全部进行合理处置，不排入环境水体。本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

6.1.2 废气污染防治措施

项目施工期废气防治措施主要有：

(1) 在施工现场场界修建 2m 高彩板，封闭施工现场，既可有效地防止粉尘及扬尘的污染，又可起到隔声的作用。

(2) 施工用混凝土要采用外购商用混凝土，施工现场不得设大型混凝土搅拌站。

(3) 施工所用粉状材料，在运输时应对运输车辆加盖篷布，减速慢行。

(4) 施工过程中所用建筑材料，必须设固定堆放场，特别是水泥、白灰等在堆放过程中应尽量用苫布盖好，防止二次扬尘污染，不得随意堆放。

(5) 土方挖掘产生的弃土应及时运离施工现场，运输时应加遮盖。施工场地应保持一定湿度，要定时洒水，防止粉尘及二次扬尘污染施工场地周围环境空气质量。

施工现场采取湿式作业；场内道路应当尽量进行硬质覆盖；运输车辆采取封闭措施，驶出施工现场的车辆，应当清除轮胎上的泥土后进入市区道路；建筑材料、未及时清运的建筑垃圾、残土应采取封闭、遮盖等防尘措施；施工现场设置围墙并采取洒水压尘措施；水泥异地集中搅拌制作，然后由水泥搅拌车运至工地。总之，只要加强管理，切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响



响将会大大降低，施工厂界扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值标准要求，对区域环境空气不会产生明显的影响。

6.1.3 噪声污染防治措施

项目施工期噪声防治措施主要有：

- （1）在施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备。
- （2）加强施工现场管理，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。
- （3）对高噪声的施工设备，必须封闭使用或四周加设隔声屏障，降低其使用时产生的噪声对周围环境的影响。
- （4）严禁在 22:00~6:00 时间段内施工，特别是噪声较大的基础施工和结构施工阶段；重型运输车夜间严禁使用。

通过以上措施，项目施工期厂界噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，运输车辆应当封闭，不得沿街洒落泥土，建筑垃圾运送至建筑垃圾临时消纳场处置。生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门拉运处理。

本项目施工期产生的固体废物 100%得到了妥善处理。

6.1.5 生态环境

1、项目各项工程施工过程中，应加强施工队伍的组织与管理，避免发生施工区外围植被破坏。

2、施工期采取如洒水、覆盖及隔离等措施减缓扬尘及水土流失对周边生态的影响。

3、项目施工应制定合理的施工计划，减少厂内施工占地面积。

4、项目施工结束后应对厂内施工开挖面进行综合整治。



6.1.6 对防沙治沙区的污染防治措施

根据黑龙江省防沙治沙工作领导小组“关于印发《关于贯彻落实<沙化土地封禁保护修复制度方案>的实施意见》的通知”（黑防沙发〔2020〕3号），佳木斯市辖区不属于沙化土地所在县（区），本项目位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，项目所在地不属于沙化土地所在地。

根据《黑龙江省防沙治沙条例》，项目利用采油厂已规划的土地进行项目建设，不新增其他土地资源，不增加耕地等资源。项目施工已结束，为减轻植被破坏受工程影响可能导致的沙化现象，防患于未然，建设单位采取了以下措施进行控制：

（1）施工期临时占地不破坏原有地貌，施工结束后及时对现场进行了清理，对破坏的土壤进行平整并压实，有利于植被自然恢复。

（2）施工时特别注意了保护原始地表与天然植被，划定施工活动范围，严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，以减少风蚀沙化活动的范围。

（3）施工作业避免了在大风天施工。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治措施

6.2.1.1 废气治理措施及排污情况

本项目废气排放源主要为车间工艺废气①破碎废气，②碱液吸收塔吸废气，③UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置废气，④污水处理站废气⑤原料贮存库、危险废物贮存库废气，⑦食堂油烟等。

1、有组织废气

（1）车间 1#工艺废气

以下内容：略。

（2）车间 2#工艺废气



以下内容：略。

(3) 贮存库废气

以下内容：略。

(4) 污水处理站废气

厂区设置一座污水处理站，污水处理站废气经负压收集后经 UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置处理后，经一根 15m (DA004) 排气筒排放，废气处理效率 90%。排放的非甲烷总烃排放浓度和排放速率为 1.8 mg/m³、0.009kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值（排放速率标准值严格 50%执行）要求（非甲烷总烃 120 mg/m³，5 kg/h）。排放的氨排放浓度和排放速率为 0.094 mg/m³、0.0005kg/h，硫化氢为 0.025 mg/m³、0.0001kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值要求。

(5) 食堂油烟

本项目设置职工食堂，根据项目就餐人数设置 2 个标准灶，项目定员 20 人，按人均每天食用动植物油 30 g，动植物油挥发量占食用油总量的 3%计算，每天烹饪时间按 6 h 计，油烟产生量为 3g/h、5.4kg/a，配套风机风量为 2000 m³/h，油烟产生浓度为 1.5mg/m³，采用净化效率≥60%的油烟净化器处理，油烟排放量、排放速率、排放浓度分别为 2.16kg/a、1.2g/h、0.6mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 小型规模要求后高于屋顶的排气筒排放。

2、无组织排放

本项目的无组织排放主要为生产车间无组织废气、污水处理站废气等，厂区汇总无组织废气排放量分别为 NMHC 1.008t/a，颗粒物 0.424/a，苯 0.024t/a，甲苯 0.014t/a，二甲苯 0.018t/a，HCl 0.0004t/a，硫酸 0.0001t/a，氨 0.0044t/a，硫化氢 0.0011t/a，氟化物 0.029t/a，氯 0.0013t/a，镍及其化合物 0.015t/a，锰及其化合物 0.010t/a。车间为封闭库车间，污水处理装置及清洗设备全部位于密闭厂房内，废气均再厂房内无组织逸散。

此外，本项目提出以下措施减少无组织排放：

(1) 破损的废旧锂电池储存于密闭的容器，储存在专门隔间中；产品采用密封桶装。储存的容器材质应结实、耐用，无破损、无泄漏，封闭良好。

(2) 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)和《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》(黑环发[2019]153号),规定了 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求,以及企业厂区内及周边污染监控要求。

(3) VOCs 物料储存无组织排放控制要求:盛装 VOCs 物料的容器存放密闭厂房内。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口,保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好。

(4) VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求:采用密闭的容器或罐车进行物料转移。对挥发性有机液体进行装载时,应符合标准中 6.2 条规定。

(5) 其他要求:企业应建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

通过上述措施,可以有效减少无组织废气的排放,减少对周围大气环境的影响。

企业采取以上措施后,本项目无组织排放厂界颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、氟化物。氯及镍浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求(周界外浓度最高点:颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 非甲烷总烃 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$, 苯 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$, 甲苯 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$, 二甲苯 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$, HCl $0.2\text{mg}/\text{m}^3$, 硫酸雾 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$, HF $20\text{mg}/\text{m}^3$, 氯 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$, 镍 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$)。厂房外 1h 平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求,厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) $30\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。本项目无组织排放锰满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 中标准限值(企业边界排放限值: $0.015\text{mg}/\text{m}^3$); 厂界氨、硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建要求。

6.2.1.2 废气治理措施处理效果

1、废气处理系统有效性分析

(1) 粉尘处理设施工作原理及其有效性分析

根据废气特点，车间 1#金属类废弃物撕碎工艺，由于出料粒径较大，均在 8cm 左右，因此产生的粉尘量较小，撕碎过程产生的粉尘经布袋除尘器处理达标后由一根 18m 排气筒（DA001）排放。

车间 2#锂电池撕碎工艺，由于出料粒径较大，均在 3~4cm 左右，因此产生的粉尘量较小，撕碎过程及后续磁选、筛分等工艺粉尘经脉冲袋式除尘器处理达标后由一根 18m 排气筒（DA002）排放。

由除尘器技术和经济方面比较可以看出，干湿两级除尘器除尘效率较低（除尘效率分别 95%），静电除尘器和电袋复合式除尘器虽然能满足本工程需要，占地面积较大，综合占地面积、投资和运行费用方面考虑，本工程袋式除尘器较为经济合理。本工程烟气除尘采用袋式除尘器，该除尘器的主要优点是除尘效率较高（本项目取除尘效率 $\geq 99\%$ ）、占地面积较小、对煤质及烟气成分变化的适应性相对较强。

②工作原理

本项目拟采用的粉尘处理装置为脉冲除尘器、喷淋塔除尘、除湿器。

根据对比分析，《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录C推荐可行技术中，未规定废包装容器清洗废气处理措施，对酸性气体采用碱液塔吸收、对有机废气采用UV光氧催化氧化+活性炭吸附工艺进行清洗有机废气净化治理，废气治理措施符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中生产过程控制技术相关要求。

综上本项目废气污染防治措施可行。

2、与《2025 年<国家污染防治技术指导目录>》废气治理技术对比分析

根据《2025 年<国家污染防治技术指导目录>》的要求，活性炭吸附治理 VOCs 技术不属于低效类技术，UV 光氧催化氧化技术属于 VOCs 治理领域低效类技术，仅适用于恶臭异味的辅助治理。本项目 UV 光氧装置主要承担恶臭去除功能，VOCs 去除由后续活性炭吸附负责保障达标排放。本项目选择二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃进行吸附，吸附装置的净化效率不低于 90%，



满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）要求。若采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026—2013)中要求，选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，满足《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》提出“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭”的要求。本项目采用活性炭为厂家提供监测合格的产品，活性炭定期更换，由厂家委派专业人士进行现场更换，产生废活性炭委托有资质单位处置。

综上所述，本项目选用二级活性炭吸附装置吸附有机废气，吸附装置对有机废气的净化效率不低于 90%，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）要求，且符合《2025 年<国家污染防治技术指导目录>》要求。

本评价提出的废气治理措施是可行的。

6.1.2.4 排气筒设置合理性分析

1、排气筒设置方案

厂区现有排气筒为污水处理站一根 15m 排气筒（编号 DA004），生产车间 1#现有一根 15m 排气筒（编号 DA001），危险废物贮存库现有一根 15m 排气筒（编号 DA003）。

本项目新增 1 根排气筒：生产车间 2#新建一根 18m 排气筒，生产车间 1#现有一根 15m 排气筒加高至 18m。本项目建成后排气筒编号重新设置，情况如下。

表 6-2-4 排气筒设置情况一览表

编号	名称	地理坐标		高度 /m	内径 (m)	废气温度/℃	备注
		E	N				
DA001	生产车间 1# 排气筒			18	0.6	常温	现有
DA002	生产车间 2# 排气筒			18	0.6	常温	新建
DA003	危险废物贮存库 排气筒			15	0.6	常温	现有



DA004	污水处理站 排气筒			15	0.6	常温	现有
-------	--------------	--	--	----	-----	----	----

2、排气筒/烟囱设置合理性分析

综上可知，本项目破碎清洗车间 1#(DA002)、锂电池拆解车间 2#(DA003) 设置排气筒高度均为 18m，污水处理站 (DA002)、危废贮存库排气筒 (DA004) 高度设置为 15m，排气筒高度设置合理。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水排放情况

本项目废水主要包括清洗处理过程一级清洗废水、造粒过程及化工瓶（桶）等生产冷却过程循环冷却废水、设备及地面冲洗废水、生活污水、初期雨水等，废水产生及排放情况见表 6-2-5。

本项目依托现有污水处理工程，用于处理清洗废水，处理后主要回用于一级清洗工序。车间设备及地面清洗废水回用于废包装桶一级清洗工序，循环冷却水回用于碱液喷淋塔补充用水。



表 6-2-5 本项目废水污染源强核算表



工艺过程中废水回用情况具体如下：

以下内容：略。

⑤生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，食堂废水经隔油处理，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。

⑥初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次进入污水处理站，处理后用于废弃包装物、废包装桶的一级清洗。

⑦发生事故时，事故废水排入厂内现有一座有效容积 300m³ 事故污水储池。可以满足事故状态下的需求。待事故结束后，事故污水排入园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。

6.2.2.2 污水处理工艺

本项目生产废水主要为废弃包装物清洗废水，农药、废矿物油、废有机溶剂、废酸碱等化学品的清洗废水属于典型的高 COD、高油、高磷、可生化性中等偏下、pH 波动大废水。依托厂区现有一座污水处理站，污水设计处理能力 20m³/h，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，设计进水质 pH 6~10（无量纲）、COD 25000mg/L、BOD₅ 8000mg/L、SS 5000mg/L、氨氮 450mg/L、石油类 1500mg/L、总氮 600mg/L、总磷 100mg/L。本项目污水处理站设计进水指标处理效率及出水水质见表 6-2-4 所示。

本项目污水处理站工艺流程见图 6-2-6。

表 6-2-6 污水处理站设计进水指标处理效率及出水水质情况一览表

污染源名称		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类	苯系物	总氮	总磷
		无量纲	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
本项目废水水质										
预 处理（格栅+微滤+隔油沉砂）	混合水质									
	去除率									
	出水									
高效气浮	进水									
	去除率									



	出水									
微电解+芬 顿反应+混 凝沉淀	进水									
	去除率									
	出水									
A/O 生化 处理	进水									
	去除率									
	出水									
深度化学除 磷单元（絮 凝沉淀）	进水									
	去除率									
	出水									
处理效率%										
回用水要求		6~9	500	300	40	100	10	0.1	50	10
本项目出水		6~9	417.10	276.41	26.24	77.76	8.54	0.04	34.62	8.67

图 6-2-1 污水处理站工艺流程图

综上所述，项目清洗废水采用“格栅+微滤+隔油沉渣+高效气浮+微电解反应+芬顿氧化+一体化生化处理+清水池”处理工艺，处理规模为 20m³/h，COD_{Cr} 处理效率大于 98%，BOD₅ 处理效率大于 95%，SS 处理效率大于 98%，NH₃-N 处理效率大于 91%，石油类处理效率大于 99%，TP 处理效率大于 83%，TN 处理效率大于 65%，苯、甲苯和二甲苯处理效率大于 99%。处理后 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、TP、TN、苯、甲苯、二甲苯等因子出水水质满足清洗用水要求，回用于以及清洗工序。当回用水质不满足回用要求时，属于浓缩废液，作为危险废物处理。

6.2.2.3 生产废水处理可行性分析

1、与《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)对比分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)，厂区综合废水处理站间接排放可行技术为预处理（pH 调节、沉淀等）+生化处理（活性污泥、生物膜法、厌氧生物处理等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法等）；综上可知，本项目废水处理工艺技术可行，能确保污染物长期稳定达标排放，因此本项目废水处理方案是可行的。

2、类比同类项目可行性分析

类比黑龙江文武环保科技有限公司HW49类（900-041-49）清洗危险废



弃包装物综合利用工程项目，实际运行中清洗浓缩有机废液按危险废物管理，外委具有危险废物处理资质单位进行无害化处理，实现清洗废水“零排放”。该建设项目已于2016年7月通过环境保护竣工验收。

类比黑龙江鸿晟达环保科技有限公司《危险废弃包装桶清洗及综合利用建设项目》对大庆地山谦化工科技有限公司危险废物废弃包装物清洗废水的取样送检类比分析结果，危险废物废弃包装物清洗废水属于碱性、高浓度有机污染废液，具有危险废物特征，浓缩有机废液不具备外委处理及外排可行性，应按危险废物管理，并外委具有危险废物处理资质单位进行无害化处理。

本项目生产废水经污水处理站处理后循环利用，污水处理站采用“微滤筛+高效气浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺，比普通絮凝、板框压滤处理工艺对有机物、悬浮物等的去除效果更好，处理后上清水返回清洗工艺再利用，污泥委托具有危险废物处理资质单位处理，清洗过程中产生的不满足清洗用水要求的浓缩有机废液氨危险废物未处理。从清洗工艺废水处理及再生利用技术角度分析，工程设计可满足清洗工艺废水“零排放”环境保护要求，具有技术、经济可行性。

6.2.2.4 生活污水处理可行性分析

1、污水处理厂

佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)内已建成1座处理规模3.5万 m^3/d 污水处理厂(名称:佳木斯高新区污水处理厂),该污水处理厂收水范围除了佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)以外,还包括佳木斯高新技术产业开发区双合路以南轻工产业园(含部分新材料产业园)、食品产业园、生态造纸产业园、公铁物流园、综合保税区和双合路以北轻工产业园(含部分新材料产业园)、农机及机械装备制造园和待开发的部分生活服务区,远期处理规模规划扩建至8万 m^3/d 。产业园内各工业企业废水满足相应的许可排放浓度通过污水管网排到佳木斯高新区污水处理厂。

佳木斯高新区污水处理厂出水水质基本因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级标准A标准要求、特征因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表2和表3要求、表2和3无限



值要求的特征污染物满足接纳的工业废水所执行的行业排放标准要求经铃铛麦河、陆家岗河、音达木河最终排入松花江，入河排污口坐标为东经 130°28'18.37"，北纬 46°48'19.65"。

2、污水管网

佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）在双合路、宏伟街现有 DN1000 污水管道干管。规划污水管网布置采用重力自流，充分利用地形，与双合路、宏伟街现有污水管道干管相连，排入佳木斯高新区污水处理厂。

3、生活污水依托处理可行性分析

本项目所在位置已铺设污水管网，本项目生活污水（含食堂）1.28m³/d，食堂废水经隔油处理后与生活污水经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放，元区污水处理厂可接收本项目生活污水（含食堂废水），从水质、水量上分析依托处理可行。

图 6-2-2 佳木斯高新区污水处理厂与本项目位置关系图

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为包括物料泵、进料设备、破碎机等。按噪声产生的机理分析，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。因此针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施，一方面从工程的控制角度入手，另一方面从管理角度入手，本工程采取噪声污染防治对策为：

(1) 在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备，主要设备要标明噪声的标准值。

(2) 对噪声源较高的固定设备采取隔声措施。

(3) 泵等高发声设备在安装时，基础加减震装置，以控制设备振动噪声。

(4) 进出厂区的车辆要限速 15km/h 以下，设立禁鸣限速标志。

噪声污染防治措施可行性分析：

采取以上措施后，项目运行时厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。本项目噪声污染防治措施可行。

表 6-2-7 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
厂房隔声	厂房隔声	降低 25dB(A)	10.0
机泵、设备基础减震	设减振垫	降低 25dB(A)	7.0
锅炉风机	厂房隔声、消声器	降低 25dB(A)	3.0

6.2.4 地下水防治措施

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

(1) 污染源头控制措施



源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）分区防渗控制措施

本项目地下水防渗分区及措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）进行确定。划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，简单防渗区一遍地面硬化。贮存危险废物的场所防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，本项目地下水污染防治分区情况详见表 6-2-5，全厂地下水污染防治分区情况详见表 6-2-6，全厂地下水防渗分区情况见图 6-2-3。

表 6-2-8 地下水污染防治分区一览表

序号	名称	防渗区域及部位名称	防渗分区
1	循环水池（车间内）	池体	一般
2	原料库房1#、原料库房2#	地面及裙角	重点，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
3	危险废物贮存库	地面及裙角	

表 6-2-9 地下水污染防治分区一览表

序号	名称	防渗区域及部位名称	防渗分区	备注
1	生产车间1#	地面及裙角	重点，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	依托现有

2	原料库房1#	地面及裙角	重点，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	依托现有
3	事故池	地面+池壁	重点	依托现有
4	初期雨水收集池	底板和壁板	一般	依托现有
5	污水处理站	地面+池壁	重点	依托现有
6	成品库房1#	地面	一般	依托现有
7	成品库房2#	地面	一般	新建
8	生产车间2#、原料库房2#、危险废物贮存库	地面及裙角	重点，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	新建
9	厂区其余位置	地面	简单	依托现有

图 6-2-3 全厂分区防渗图

本项目各单元宜采取下列防渗措施：

a) 车间、原料库房、危险废物贮存库

车间、原料库房、危险废物贮存库，属于重点防渗区，采用防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗层 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）的要求。

b) 污水处理站、事故池

污水处理站、事故池，属于重点防渗区，采用防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗区（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）的要求。

c) 成品库房

成品库房地面为一般防渗区，地面防渗层采用抗渗钢筋混凝土和 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，混凝土的强度等级 C25，抗渗等级 P6，厚度 100mm。



防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中一般污染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要求。

d) 初期雨水收集池

防渗层采用抗渗钢筋混凝土和 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，混凝土的强度等级 C25，抗渗等级 P6，厚度 100mm。初期雨水收集池的地面及池壁为一般防渗区。防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中一般污染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要求。

e) 厂区其余位置

厂区内除重点防渗区、一般防渗区外的其他区域属于简单防渗区，进行水泥地面硬化，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中简单防渗区要求。

采取以上措施后，可有效阻断本项目地下水污染源与地下水的水力联系，不会使废水进入地下水，不会造成地下水污染。

(3) 制定地下水跟踪监测与信息公开计划

建立地下水监测系统，对建设区范围内的地下水实施有效监测是十分必要的。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境监测与管理要求，对于一、二级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设一个。厂区现有工程已设置了三口地下水跟踪监测井。因此本项目依托厂内现有的地下水跟踪监测井可行。定期进行地下水、土壤跟踪监测，发现问题及时处理。

监测点位置见表 6-2-10，位置图见图 6-2-3。

表 6-2-10 地下水监测井位置

监测点编号	相对位置及功能	井深/m	点位	监测层位
监测井 1#	下游厂区东南侧 污染扩散监测井	15	E130°30'18.0817"，N46°48'51.3022"	潜水



监测井 2#	下游厂区东南侧 跟踪监测井	15	E130°30'24.7443", N46°48'53.0731"
监测井 3#	上游厂区西北侧 背景监测井	15	E130°30'25.0630", N46°48'47.7337"

同时，制定信息公开计划，将建设项目监测因子的地下水环境监测值向公众公开，以便公众及时了解情况。

(4) 监测项目

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）要求，地下水监测项目包括必测的常规项目及根据项目废水的污染物特征需选测的特殊项目，本建设项目地下水监测项目见表 6-2-11。

表 6-2-11 地下水监测项目表

必测项目	选测项目
pH、COD、石油类、苯、甲苯、二甲苯、 浊度、pH 值、可溶性固体、氯化物、 硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、大肠杆 菌总数	总硬度、挥发性酚、总氰化物、耗氧 量、氟化物、砷、汞、镉、铁、锰、 六价铬
频次：运行第一年每月一次；正常情况下每季度一次	

(5) 制定应急响应

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案是要迅速而有效地将事故损失减至最小，事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

地下水污染防治措施可行性分析

采取上述防渗措施后，能够有效预防本项目对地下水环境的影响，从技术、经济上都是可行的。

6.2.5 固体废物防治措施

本项目固体废物按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，列明了危险废物的名称、数量、类别等内容，详见表 6-2-12。





表 6-2-12 固体废物产生及处置情况一览表



各生产线固体废物具体产生情况汇总如下：

(1) 塑料类废弃包装物处理：

矿物油及废矿物油残液属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。废酸、废碱、涂料油墨、农药、化工残液属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

分拣杂质、风选杂质为砂石、铁片、塑料片及废纸片，属于一般工业固体废物，能综合利用的外售综合利用，不能利用的拉运填埋处理。

(2) 金属类废油漆桶处理：

油漆残液（HW12）、漆渣（HW12）、塑料等杂物（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

(3) 金属类废油桶处理：

废矿物油残液（HW08）、废矿物油（HW08）、塑料等杂物（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

(4) 废机油滤芯处理：

废液压油（HW08）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。

废滤纸属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库后委托有资质单位处理。

(5) 废包装桶处理：

矿物油及废矿物油残液属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。废酸、废碱、涂料油墨、农药、化工残液属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

(6) 造粒、化工瓶（桶）等生产：

挤出残渣属于一般固体废物，回到前端熔融压滤挤出工序处理。废滤网属于一般固体废物，外售综合利用。

(7) 锂电池拆解



放电盐水及压滤污泥属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（8）浓缩废液

清洗废水循环利用产生的浓缩废液属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。

（9）其他废物：

①化验废液（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

②设备维修产生的废机油属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，后委托有资质单位处置。

③废气处理过程产生的废活性炭（HW49）、废 UV 管（HW29）、布袋除尘器收集粉尘（HW49）、废布袋（HW49）、碱喷淋塔废液（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

④污水处理过程中产生的浮油、滤渣属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库后，委托有资质单位处置；污泥属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库后，定期委托有资质单位处置。

⑤生活垃圾统一收集，由市政环卫部门处理；餐厨垃圾统一收集，委托有资质单位处置。

1、危险废物暂存设施

①危险废物贮存库：占地 240m²，主要储存本项目生产过程中产生的危险废物，包括清除残液、浓缩废液等，年周转量约 487.495t。

②原料贮存库 1#：占地面积 900m²，最大贮存能力约 1800 吨，用于储存本项目破碎清洗原料，主要包括塑料类废弃农药包装物，塑料类其他危险农药包装物以及生活、食品包装及农膜等塑料类一般固体废弃物；废铁桶、废机油滤芯等金属类废弃物；清洗用废弃包装桶，年周转量约 63000t。

③原料贮存库 2#：占地面积为 900.85m²，最大贮存能力约 1800 吨，用于收集贮存危险废物及一般固体废物，主要包括废矿物油、废药品、废乳化液、废油漆、废酸、废碱、化工废液及其包装物，废铅酸蓄电池等，年周转量约 55000t。



以上危险废物暂存设施内不同危险废物堆放保持有一定的间距，不相容的危险废物堆放区必须有隔离区隔断，有明显的危险废物识别标志。

本项目产生的危废经收集暂存后，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处置。

2、危险废物收集过程污染防治措施

按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）在产生场所对危险废物分类收集，以减少污染，便于运输和生产调度。

①严格遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）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。

②装运容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

3、贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯

或其他防渗性能等效的材料。贮存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 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑨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 GB 16297 要求。

4、危险废物转移要求

危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，应制定出危险废物往返收集网络路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

危险废物的运输原则上不采取水上运输，采用汽车运输，不上高速公路，避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化。

如运输危险废物的汽车发生事故将会对事故发生地的敏感目标产生影响。

因此，必须采取以下措施，尽量防止事故发生和减轻事故造成的影响。

5、危险废物运输过程污染防治措施

①应按照《道路危险货物运输管理规定》《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）等进行危险废物的运输，并按照《危险废物转移管理办法》的规定执行；

②随车携带文件，配制橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救药箱、灭火器、通讯工具、紧急应变手册及紧急处理工具等；

③在运输过程中，采取专车专用的方式，禁止将危险废物与旅客及其它货物同车运输。

④在实际运输过程中，对每条运输路线所经过的江河、大桥入口处和距离路边较近的居民集中区和学校等敏感点进行标注，并对从事危险品运输的驾驶员进行提醒及监督。如有必要应尽量避免雨天运输。

⑤危险废物运输途经城市时，应尽量绕城行驶，不得停留，不得穿越中心城区。

⑥对运输车进行严格管理，须备有车辆里程登记表并做好每日登记，做好车辆日常的维护。

⑦从事危险废物运输的人员（包括司机），应当定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训和接受专业培训，增强忧患意识，经考核合格，方可从事该项工作；运输车辆须有特殊标志，以引起关注；危险废物运输车辆需持有危险废物运输通行证。

⑧加强汽车运输及装卸管理，作好运输工具的密封。不应超载（或物料装得过满）。车在厂区内行驶速度应小于 10km/h。

⑨装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，同时应尽量降低落差，同时要加强对管理，装卸场所应采取经常洒水及清扫，使含水量在 3%，有效抑止装卸和堆场的扬尘。

⑩运输车辆应遵守交通规则，禁止超载、超速和酒后驾车，行驶过程中要避免急速转弯、紧急刹车和急速加速。

⑪运输前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。

⑫制定突发环境事件应急预案。

6、管理措施

根据“十四五全国危险废物规范化环境管理评估工作方案”，按照《危险废物规范化环境管理评估指标体系》进行管理，全面提升危险废物规范化环境管理水平，有效防控危险废物环境风险。

综上所述，本项目产生的固体废物全部得到了处置，本项目固体废物污染防治措施可行。

6.2.6 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低废气对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

（2）静设备



装有有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）给水排水

各装置污染区地面初期雨水及使用过的消防水等全部收集。输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越铁路或公路及厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面入渗三个途径进行控制。

（1）涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植植物。

（2）涉及地面入渗影响的需分区防渗。

对地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中，防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，污染防



治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、罐区、水池、地下管道提出设计要求。

3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：生产装置污染区事故水，先拦截在围堰内，经事故水管道输送至事故池内；同时关闭对应的雨水明沟末端上的闸门，防止污染废水通过雨水明沟排出厂外。

二级防控：当事故池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，关闭发生事故装置围堰上与事故水管道连接的阀门、开启与雨水明沟连接的阀门，保证后期的事故水通过雨水明沟最终排入末端事故池中。

三级防控：保证流在路面上的可能污染的雨排水也能截流至雨水明沟，最终汇至雨水沟末端的末端事故池中。

包括一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

4、跟踪监测计划

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂内相关部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

土壤污染防治措施可行性分析



土壤污染防治措施以预防为主，加强企业管理措施，本项目预测分析了对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修，严格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划。本项目土壤防治措施可行。

6.2.7 非正常工况下环境应急措施

本项目的非正常排放主要来自于装置开、停工，检修等。本项目发生非正常工况时，废水进入事故池，待事故排除后重新进入生产装置进行处置。本项目装置设计采用的生产工艺属于较先进、成熟的生产工艺，在工艺流程设计、设备选型等方面考虑了环境保护，只要严格管理、精心操作，可以最大程度上避免非正常排放。

6.3 环境风险防范措施

根据《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），危险废物贮存库、危险废物原料库内设置1.5m高围堰。车间四周设置0.2m高围堰。厂区现有一座300m³的事故储池，已布设事故水收集管网，确保事故废水得到有效收集。安装可燃、有毒气体检测报警装置，并与事故通风系统连锁，且必须配备双电源。定期对装置进行检修，旋转热解析炉设置防爆膜、压力表并与燃烧器联锁，防止输气管结焦堵塞造成装置超压爆炸事故。在贮存各类危险废物时，应根据危险废物理化性质进行分类贮存，不可将性质不相容危险废物混合贮存。建立应急管理组织机构，配套完备的应急处置及救援物资，重新进行环境风险评估、重新修订突发环境事件应急预案并到建设项目所在地生态环境主管部门备案。加强风险防控预警体系建设，定期开展应急演练，防止污染事故发生。

6.3.1 管理制度

为降低风险事故发生概率，企业应完善各项风险管理制度：

①确保所购设备及设施的安全性，根据生产工艺选用合理材质的设备、设施。

②建立健全安全管理制度；加强对职工的安全教育及技术培训，提高职工的安全防护及环保意识，防患于未然。

③对生产装置中的重要参数设置超限报警，以防事故发生。

④采用封闭操作，控制有害物质泄漏，减少对操作人员的影响。

⑤在危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

⑥各生产班组应设有安全生产监督员，专门负责安全方面的检查监督工作，能处理。突发事故，由监督员严格执行制定的各项安全生产规章制度。

⑦企业必须设置强有力的安全生产管理机构，根据安全管理工作的需要，配备必要的人员进行安全管理工作，建立健全安全生产责任制，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》。

6.3.2 大气环境风险防范措施

1、总图、选址和建筑安全防范措施

(1) 本项目的建构筑物的安全防护距离应依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 2018 版、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 等确定各装置及建构筑物间的安全距离。本项目总平面布置应根据生产流程各组成部分的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。

(2) 生产装置区地面应进行硬化，罐区并应按相关规定设置围堰。

(3) 建构筑物的耐火等级、防火间距、疏散通道、安全距离等均应按照有关规定执行。

2、危险化学品贮运安全防范措施

(1) 厂区道路与建筑物、设备、电力线、管道等的安全距离和安全标志、信号、人行通道、防护栏杆，以及车辆道口、装卸方式等方面的安全设施应符合相关的规定。

(2) 储建立健全安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；严禁烟火，配备消防设施和器材。当事故发生时，应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，在确保安全的情况下



堵漏。

(3) 安装可燃、有毒气体检测报警装置，并与事故通风系统连锁，且必须配备双电源。定期对装置进行检修，旋转热解析炉设置防爆膜、压力表并与燃烧器连锁，防止输气管结焦堵塞造成装置超压爆炸事故。

(4) 在贮存各类危险废物时，应根据危险废物理化性质进行分类贮存，不可将性质不相容危险废物混合贮存。

3、运输污染控制防范措施

本项目危险废物运输委托具有危险化学品运输资质的运输车队转运危险废物。由于建设项目经营危险废物具有沾染毒性危险特性，因此在危险废物运输过程中应严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中关于危险废物运输相关技术要求：

①危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识，采取防止污染环境的措施，制定环境应急预案。

②每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

③运输路线应尽可能避开人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆易坠落区等运输车辆多发交通事故区域，防止危险废物散落于环境中，避免对周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

④在建设项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

⑤应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废物发生泄漏时可以及时将废液收集，减少散失。

⑥运送车辆不得搭乘其他无关人员。

⑦运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

⑧车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

⑨合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨季不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑩运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

4、自动控制设计安全防范措施

(1)生产装置区等应安装气体浓度检测报警装置，并与事故通风系统连锁，且必须配备双电源。可燃气体监测报警仪的报警系统应设计在生产装置的控制室内，涉及时必须考虑以下几点：

①可燃气体或有毒气体监测报警仪的质量、防暴性能必须达到国家标准。

②必须正确确定监测报警仪的检测点。

③检测器和报警器的选用和安装必须符合有关规定。

④在容易泄漏油气和可能引起火灾爆炸事故的地点应设置可燃气体监测报警仪。

(2)生产装置应结合工艺、设备特点设置安全连锁装置和紧急停车装置。

(3)控制室、生产装置区应设紧急停车按钮。

(4)各工段、装置之间应设置能够有效切断的装置，以避免连锁事故的发生。

5、消防及火灾报警系统

厂区需配制移动式灭火器。

6、重点危险装置区，应在醒目位置设立风向、风速指示器，以利于对突发事件情况下进行指挥援助。

7、安全管理防范措施

①应认真贯彻落实《中华人民共和国危险化学品安全法》《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》等法律、法规，依法对生产使用的危险化学品进行登记、档案管理，在生产使用车间和容器设置明显的危险品标志，建立健全安全生产责任制，把安全生产



责任落实到岗位和人头，定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控，符合有关规定的要求。

②根据生产规模和工艺特点，应建立相应的兼职处置队伍，购置处置危险化学品泄漏事故的相关设备、器材(如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材和工具等)，经常组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，使其掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

③应严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度，加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

④应加强对操作员工安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作，各种安全操作规程和规定上墙。

⑤担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗，工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

⑥应定期检查阀门和管道，防止冷凝器爆裂或阀门泄漏产生有毒气体的无组织排放，危险化学品贮运采用罐车运输，经常检查阀门，防止泄漏，建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理，对车间可能发生的事故处理预案上墙。

⑦如果发生泄漏后，要积极主动采取果断措施，如停止供料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。

⑧制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生，部分车间已经设置了事故物料收集系统，并对其处理，防止污染物排放。

⑨加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施，定期发放防护用品，教育、督促工人佩带。

⑩平时要强调安全检修整体性，注意管道、阀门，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。生产区应设置明显的防火安全标志，对可能发生泄漏、火灾、爆炸的生产车间等区域设置警示牌。

8、加强安全管理和人员培训措施

①企业应针对本项目实际情况，建立相应的安全管理机构，相应的安全管理条例、制度和规定，并且要不断加强提高管理水平，严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。

②强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

③加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作，定期、定向、定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作。使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

④企业应按照国家相应要求，进行各阶段的安全评价，并按照安全评价报告的要求，进行积极的安全管理。

9、消防依托

本工程外部消防本项目消防主要依托于园区园区内消防队，佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内新建1处一级消防站，产业园北侧现有的佳木斯市消防救援支队消防战勤保障大队也可保障产业园消防安全。

10、人员疏散、安置建议措施

根据环境风险评价预测结果，建议在本项目厂址周边建立环境风险关注区，环境风险关注区内的企业员工作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案。

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。事故时，环境风险防范区内的企业员工应作为

紧急撤离目标，并确保能够在 1 小时内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、邻近企业员工对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

2) 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

3) 按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

4) 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

5) 为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助。

6) 要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的成员（至少两人一组）进入现场搜寻，并实施救助。

紧急隔离及疏散范围示意图 6-2-4。

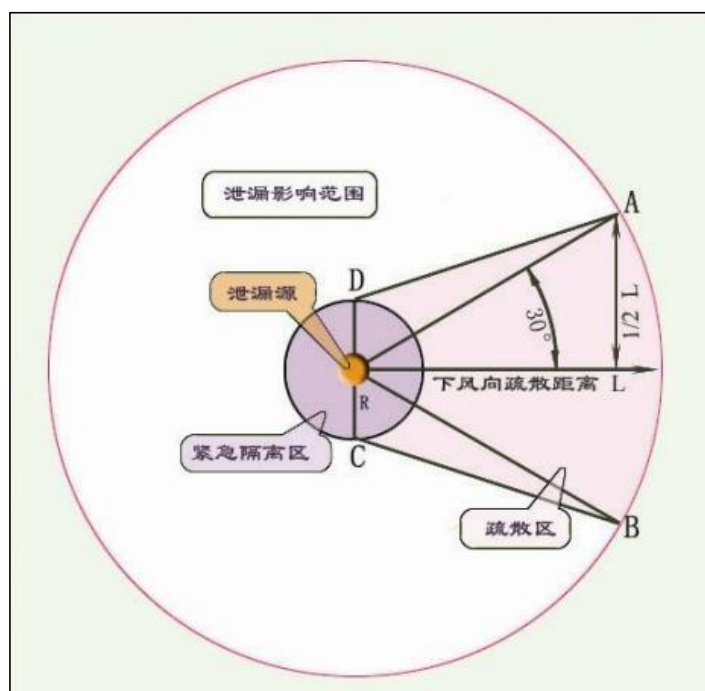


图 6-2-4 紧急疏散俯视范围示意图

疏散示意图说明：根据物料的泄漏量确定紧急隔离半径（ R ）和下风向疏散距离（ L ），以泄漏源为原点， R 为半径的区域为紧急隔离区， L 为半径的区域为泄漏最大影响范围。

疏散区域的确定：以下风向为正 X 轴，与 X 轴垂直方向为 Y 轴，与 X 轴成 30° 角的直线和疏散界在下风向相交，确定两点（ A 、 B ），沿 Y 轴方向，长度为 R 确定两点（ C 、 D ），则 A 、 B 、 C 、 D 包含的面积即为疏散区域。

根据《防灾避难场所设计规范》（GB1143），考虑各敏感点和紧急避难场所之间的距离和避难场所的面积，有效设置紧急避难场所。同时要考虑各敏感点到各自避难场所的撤离路线，保证各敏感点居民均可确保在事故影响时间到达前完成整体撤离。

6.3.3 地表水风险防范措施

危险废物综合利用经营活动中，加强生产设备及环境保护设施的维护、杜绝人为误操作是防止环境风险发生的首要对策。因此，建设单位应强化生产设备及环境保护设施维护，各岗位员工按照环境保护要求认真履职，加强工作责任心是杜绝环境风险事故的关键。

(1) 在装卸液态物料时，严格按章操作，尽量避免事故的发生。

(2) 生产区设围堰和备用罐，地面及裙角采用防渗材料构筑，万一发生物料泄漏，可将泄漏物料泵回收集罐（池），生产区的围堰容积不小于生产区最大罐体容积，可保证泄漏物料被堵截于围堰内。围堰内的泄漏物料可泵入应急事故池暂存。

(3) 危险废物贮存库、贮存区，在贮存各类危险废物时，应根据危险废物理化性质进行分类贮存，不可将性质不相容危险废物混合贮存。危险废物贮存库、贮存区设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(4) 项目厂区分别设置有初期雨水池、事故应急池，且池体根据厂区地势布置，万一发生泄漏事故，可保证各泄漏液体溢流至事故池。针对废水处理系统可能发生的泄漏情况，应采取以下防范措施：

1) 对管道进行柔性连接，防止管道超应力破坏；管道的连接，除与设备、阀门等的连接采用法兰外，一律采用焊接，以尽可能减少泄漏点；

2) 埋设管道应进行内外防腐处理，防止管道因腐蚀泄漏的事故发生；

3) 清洗废水处理设施应设有事故阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有毒有害废水引向应急事故池，并保证地面坡向排水设施。

(5) 建设三级防控体系

本项目在生产过程中涉及大量的液体物料，为防止次环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级防控体系。为有效控制事故状态下污水受控，在危险废物贮存库等可能有可燃液体泄漏、漫流的区域均建有围堤，作为一级防控设施；二级防控必须完善事故导排系统，建立应急事故水池，防控较大事故废水可能对环境造成的污染；三级防控建立污水预处理设施，防控重大事故下大量事故废水可能对环境造成的污染。

根据企业规划：部分消防水进入雨水系统，为了防止污染受纳水体，需在雨水总排口前进行拦截。本评价要求企业在雨水管道末端设置自动切换阀，将消防废水及初期雨水导入事故水池。

在事故状态下，一是厂区发生火灾时，受污染的消防水部分通过污水管网



直接排入事故池，部分将通过雨水口流入厂内雨水管网，此时要检查切换阀门开启状况，防止污水外排并将其引入事故水池。二是当生产装置区或罐区发生有害物质泄漏时，应尽可能利用防火堤或装置区围堰对泄漏物料进行收集利用，对不能利用的部分，可通过切换阀的作用将废水导入事故池。三是当废水处理装置运行出现异常。由上述分析可知：本项目必须建有足够容量的应急事故水池，以保证事故时能有效接纳装置排水、消防废水等，避免事故污染水进入水体造成污染。

应急事故水池最好地下式设置，以有利于收集各类废水排水，并防止应急水到处漫流。当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求时，可通过事故池内配套的加压泵，将其排入其它储存设施中暂存。

事故结束后，应对排入应急事故水池的废水，进行必要的监测，并视其水质情况区别对待，以免造成不必要的处理消耗或水资源浪费。可采取的处置措施如下：能够回用的应回用；对于高浓度废液，应委外安全处置，外送时必须按照生态环境部门的有关规定执行，不得出现乱倒现象。

发生事故时，泄漏的物料、消防废水及污染的雨水等，通过雨水系统收集到事故水池，待事故结束后再送入系统进行处置。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中相关要求，“事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定”。参照《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

V_T —事故储存设施总有效容积。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ，涉及最大有效容积为 $8m^3$ 的漂洗槽 1 座；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

（本项目消火栓用水量最大建构筑物为乙类危险废物仓库（一、二级耐火等级，建筑体积 $8017.6m^3$ ），依据《消防给水及消火栓系统技术规范》

GB50974-2014 表 3.3.2，室外消火栓设计流量取 35L/s；

本项目涉及乙类危险废物仓库为建（构）筑物，依据 GB50974-2014 表 3.6.2，甲、乙、丙类仓库消火栓系统火灾延续时间取 3h）。

$V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi} = 35L/S \times 3600 \times 3/1000 = 378$ —消防历时 3 小时设计最大消防水量， m^3 ；

Q_{wi} —发生事故的储罐或装置同时使用消防设施给水流量， m^3/h ；

t_w —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 ；储存区围堰面积为 $800m^2$ 围堰高度 0.15m，容量 $V_3 = 120m^3$

V_4 —发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量， m^3 ；

$V_5 = 10q.F = 0$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q —降雨强度，平均日降雨量，mm；

f —应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，装置区汇水面积约 0.3ha。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (8 + 378 - 120) + 0 + 30 = 296m^3$$

本次所需事故池的最大容积为 $296m^3$ ，厂区现有事故储池一座，有效容积为 $300m^3$ ，可以满足事故状态下的需求。

6.3.4 地下水环境风险防范措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。详见 6.2.4 地下水污染防治措施。

6.3.5 环境风险应急监测系统

环境风险事故应急监测由生态环境主管部门派出的监测小组承担，主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。

在发生较大的环境污染事故时，须及时上报上级应急指挥部，由市环境监测中心对环境中的污染物进行监测。

监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在雨水监控池出口进行水污染的应急监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

6.3.6 环境风险防范措施“三同时”检查内容

结合环办《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（2010）13号有关内容，风险防范措施应包括围堰、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排水缓冲池等；应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急救援物资等。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见下表。

表 6-3-1 环境风险防范措施“三同时”检查内容

序号	投资项目	内容
1	事故水	事故水收集系统
2	基础防渗	地面防渗
3	消防措施	消防器材等
4	仪器、仪表	可燃、有毒其他在线监测、报警仪
5	应急预案	环境应急预案编制、演练
6	应急防护措施	个人防护等
合计总投资		50.0 万元



6.3.7 风险应急预案

1、工作原则

突发环境事件应对工作坚持统一领导、分级负责，属地为主、协调联动，快速反应、科学处置，资源共享、保障有力的原则。突发环境事件发生后，地方人民政府和有关部门立即自动按照职责分工和相关预案开展应急处置工作。

2、事件的分级

根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

3、组织指挥体系

a. 国家层面组织指挥机构

生态环境部负责重特大突发环境事件应对的指导协调和环境应急的日常监督管理工作。根据突发环境事件的发展态势及影响，生态环境部或省级人民政府可报请国务院批准，或根据国务院领导同志指示，成立国务院工作组，负责指导、协调、督促有关地区和部门开展突发环境事件应对工作。必要时，成立国家环境应急指挥部，由国务院领导同志担任总指挥，统一领导、组织和指挥应急处置工作；国务院办公厅履行信息汇总和综合协调职责，发挥运转枢纽作用。

b. 地方层面组织指挥机构

县级以上地方人民政府负责本行政区域内的突发环境事件应对工作，明确相应组织指挥机构。跨行政区域的突发环境事件应对工作，由各有关行政区域人民政府共同负责，或由有关行政区域共同的上一级地方人民政府负责。对需要国家层面协调处置的跨省级行政区域突发环境事件，由有关省级人民政府向



国务院提出请求，或由有关省级环境保护主管部门向生态环境部提出请求。地方有关部门按照职责分工，密切配合，共同做好突发环境事件应对工作。

c. 现场指挥机构

负责突发环境事件应急处置的人民政府根据需要成立现场指挥部，负责现场组织指挥工作。参与现场处置的有关单位和人员要服从现场指挥部的统一指挥。

4、监测预警和信息报告

(1) 监测和风险分析

各级环境保护主管部门及其他有关部门要加强日常环境监测，并对可能导致突发环境事件的风险信息加强收集、分析和研判。安全监管、交通运输、公安、住房城乡建设、水利、农业、卫生计生、气象等有关部门按照职责分工，应当及时将可能导致突发环境事件的信息通报同级环境保护主管部门。

企业事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。当出现可能导致突发环境事件的情况时，要立即报告当地环境保护主管部门。

企业事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。当出现可能导致突发环境事件的情况时，要立即报告当地环境保护主管部门。

(2) 预警

①预警分级

对可以预警的突发环境事件，按照事件发生的可能性大小、紧急程度和可能造成的危害程度，将预警分为四级，由低到高依次用蓝色、黄色、橙色和红色表示。

预警级别的具体划分标准，由生态环境部制定。

②预警信息发布

地方环境保护主管部门研判可能发生突发环境事件时，应当及时向本级人民政府提出预警信息发布建议，同时通报同级相关部门和单位。地方人民政府或其授权的相关部门，及时通过电视、广播、报纸、互联网、手机短信、当面

告知等渠道或方式向本行政区域公众发布预警信息，并通报可能影响到的相关地区。

上级环境保护主管部门要将监测到的可能导致突发环境事件的有关信息，及时通报可能受影响地区的下一级环境保护主管部门。

③预警行动

预警信息发布后，当地人民政府及其有关部门视情采取以下措施：

a.分析研判。组织有关部门和机构、专业技术人员及专家，及时对预警信息进行分析研判，预估可能的影响范围和危害程度。

b.防范处置。迅速采取有效处置措施，控制事件苗头。在涉险区域设置注意事项提示或事件危害警告标志，利用各种渠道增加宣传频次，告知公众避险和减轻危害的常识、需采取的必要的健康防护措施。

c.应急准备。提前疏散、转移可能受到危害的人员，并进行妥善安置。责令应急救援队伍、负有特定职责的人员进入待命状态，动员后备人员做好参加应急救援和处置工作的准备，并调集应急所需物资和设备，做好应急保障工作。对可能导致突发环境事件发生的相关企业事业单位和其他生产经营者加强环境监管。

d.舆论引导。及时准确发布事态最新情况，公布咨询电话，组织专家解读。加强相关舆情监测，做好舆论引导工作。

④预警级别调整和解除

发布突发环境事件预警信息的地方人民政府或有关部门，应当根据事态发展情况和采取措施的效果适时调整预警级别；当判断不可能发生突发环境事件或者危险已经消除时，宣布解除预警，适时终止相关措施。

⑤信息报告与通报

突发环境事件发生后，涉事企业事业单位或其他生产经营者必须采取应对措施，并立即向当地环境保护主管部门和相关部门报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。因生产安全事故导致突发环境事件的，安全监管等有关部门应当及时通报同级环境保护主管部门。环境保护主管部门通过互联网信息监测、环境污染举报热线等多种渠道，加强对突发环境事件的信息收集，及时



掌握突发环境事件发生情况。

事发地环境保护主管部门接到突发环境事件信息报告或监测到相关信息后，应当立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别作出初步认定，按照国家规定的时限、程序和要求向上级环境保护主管部门和同级人民政府报告，并通报同级其他相关部门。突发环境事件已经或者可能涉及相邻行政区域的，事发地人民政府或环境保护主管部门应当及时通报相邻行政区域同级人民政府或环境保护主管部门。地方各级人民政府及其环境保护主管部门应当按照有关规定逐级上报，必要时可越级上报。

接到已经发生或者可能发生跨省级行政区域突发环境事件信息时，生态环境部要及时通报相关省级环境保护主管部门。

对以下突发环境事件信息，省级人民政府和生态环境部应当立即向国务院报告：

- a.初判为特别重大或重大突发环境事件；
- b.可能或已引发大规模群体性事件的突发环境事件；
- c.可能造成国际影响的境内突发环境事件；
- d.境外因素导致或可能导致我境内突发环境事件；
- e.省级人民政府和生态环境部认为有必要报告的其他突发环境事件。

5、应急响应

（1）响应分级

根据突发环境事件的严重程度和发展态势，将应急响应设定为I级、II级、III级和IV级四个等级。初判发生特别重大、重大突发环境事件，分别启动I级、II级应急响应，由事发地省级人民政府负责应对工作；初判发生较大突发环境事件，启动III级应急响应，由事发地设区的市级人民政府负责应对工作；初判发生一般突发环境事件，启动IV级应急响应，由事发地县级人民政府负责应对工作。

突发环境事件发生在易造成重大影响的地区或重要时段时，可适当提高响应级别。应急响应启动后，可视事件损失情况及其发展趋势调整响应级别，避免响应不足或响应过度。

（2）响应措施

突发环境事件发生后，各有关地方、部门和单位根据工作需要，组织采取以下措施。

a.现场污染处置

涉事企业事业单位或其他生产经营者要立即采取关闭、停产、封堵、围挡、喷淋、转移等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散。做好有毒有害物质和消防废水、废液等的收集、清理和安全处置工作。当涉事企业事业单位或其他生产经营者不明时，由当地环境保护主管部门组织对污染来源开展调查，查明涉事单位，确定污染物种类和污染范围，切断污染源。

事发地人民政府应组织制订综合治污方案，用监测和模拟等手段追踪污染气体扩散途径和范围；采取拦截、导流、疏浚等形式防止水体污染扩大；采取隔离、吸附、打捞、氧化还原、中和、沉淀、消毒、去污洗消、临时收贮、微生物消解、调水稀释、转移异地处置、临时改造污染处置工艺或临时建设污染处置工程等方法处置污染物。必要时，要求其他排污单位停产、限产、限排，减轻环境污染负荷。

b.转移安置人员

根据突发环境事件影响及事发当地的气象、地理环境、人员密集度等，建立现场警戒区、交通管制区域和重点防护区域，确定受威胁人员疏散的方式和途径，有组织、有秩序地及时疏散转移受威胁人员和可能受影响地区居民确保生命安全。妥善做好转移人员安置工作，确保有饭吃、有水喝、有衣穿、有住处和必要医疗条件。

本项目事故发生时的隔离区，是以厂界外延5km范围的区域，非事故处理人员不得入内，应指挥所有人员向逆风方向撤离至该区域以外。

c.医学救援

迅速组织当地医疗资源和力量，对伤病员进行诊断治疗，根据需要及时、安全地将重症伤病员转运到有条件的医疗机构加强救治。指导和协助开展受污染人员的去污洗消工作，提出保护公众健康的措施建议。视情增派医疗卫生专家和卫生应急队伍、调配急需医药物资，支持事发地医学救援工作。做好受影

响人员的心理援助。

d.应急监测

加强大气、水体、土壤等应急监测工作，根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地自然、社会环境状况等，明确相应的应急监测方案及监测方法，确定监测的布点和频次，调配应急监测设备、车辆，及时准确监测，为突发环境事件应急决策提供依据。

e.市场监管和调控

密切关注受事件影响地区市场供应情况及公众反应，加强对重要生活必需品等商品的市场监管和调控。禁止或限制受污染食品和饮用水的生产、加工、流通和食用，防范因突发环境事件造成的集体中毒等。

f.信息发布和舆论引导

通过政府授权发布、发新闻稿、接受记者采访、举行新闻发布会、组织专家解读等方式，借助电视、广播、报纸、互联网等多种途径，主动、及时、准确、客观向社会发布突发环境事件和应对工作信息，回应社会关切，澄清不实信息，正确引导社会舆论。信息发布内容包括事件原因、污染程度、影响范围、应对措施、需要公众配合采取的措施、公众防范常识和事件调查处理进展情况等。

g.维护社会稳定

加强受影响地区社会治安管理，严厉打击借机传播谣言制造社会恐慌、哄抢救灾物资等违法犯罪行为；加强转移人员安置点、救灾物资存放点等重点地区治安管控；做好受影响人员与涉事单位、地方人民政府及有关部门矛盾纠纷化解和法律服务工作防止出现群体性事件，维护社会稳定。

（3）国家层面应对工作

一、部门工作应对组

初判发生重大以上突发环境事件或事件情况特殊时，生态环境部立即派出工作组赴现场指导督促当地开展应急处置、应急监测、原因调查等工作，并根据需要协调有关方面提供队伍、物资、技术等支持。

二、国务院工作组应付

当需要国务院协调处置时，成立国务院工作组。主要开展以下工作：

- a.了解事件情况、影响、应急处置进展及当地需求等；
- b.指导地方制订应急处置方案；
- c.根据地方请求，组织协调相关应急队伍、物资、装备等，为应急处置提供支援和技术支持；
- d.对跨省级行政区域突发环境事件应对工作进行协调；
- e.指导开展事件原因调查及损害评估工作。

三、国家环境应急指挥部应对

根据事件应对工作需要和国务院决策部署，成立国家环境应急指挥部。主要开展以下工作：

- a.组织指挥部成员单位、专家组进行会商，研究分析事态，部署应急处置工作；
- b.根据需要赴事发现场或派出前方工作组赴事发现场协调开展应对工作；
- c.研究决定地方人民政府和有关部门提出的请求事项；
- d.统一组织信息发布和舆论引导；
- e.视情向国际通报，必要时与相关国家和地区、国际组织领导人通电话；
- f.组织开展事件调查。

（3）响应终止

当事件条件已经排除、污染物质已降至规定限值以内、所造成的危害基本消除时，由启动响应的人民政府终止应急响应。

6、后期工作

（1）损害评估

突发环境事件应急响应终止后，要及时组织开展污染损害评估，并将评估结果向社会公布。评估结论作为事件调查处理、损害赔偿、环境修复和生态恢复重建的依据。突发环境事件损害评估办法由生态环境部制定。

（2）事件调查

突发环境事件发生后，根据有关规定，由环境保护主管部门牵头，可会同监察机关及相关部门，组织开展事件调查，查明事件原因和性质，提出整改防



范措施和处理

建议。

(3) 善后处置

事发地人民政府要及时组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案并组织实施。保险机构要及时开展相关理赔工作。

7、应急保障

a.队伍保障

国家环境应急监测队伍、公安消防部队、大型国有骨干企业应急救援队伍及其他相关方面应急救援队伍等力量，要积极参加突发环境事件应急监测、应急处置与救援、调查处理等工作任务。发挥国家环境应急专家组作用，为重特大突发环境事件应急处置方案制订、污染损害评估和调查处理工作提供决策建议。县级以上地方人民政府要强化环境应急救援队伍能力建设，加强环境应急专家队伍管理，提高突发环境事件快速响应及应急处置能力。

b.物资与资金保障

国务院有关部门按照职责分工，组织做好环境应急救援物资紧急生产、储备调拨和紧急配送工作，保障支援突发环境事件应急处置和环境恢复治理工作的需要。县级以上地方人民政府及其有关部门要加强应急物资储备，鼓励支持社会化应急物资储备，保障应急物资、生活必需品的生产和供给。环境保护主管部门要加强对当地环境应急物资储备信息的动态管理。突发环境事件应急处置所需经费首先由事件责任单位承担。县级以上地方人民政府对突发环境事件应急处置工作提供资金保障。

c.通信、交通与运输保障

地方各级人民政府及其通信主管部门要建立健全突发环境事件应急通信保障体系，确保应急期间通信联络和信息传递需要。交通运输部门要健全公路、铁路、航空、水运紧急运输保障体系，保障应急响应所需人员、物资、装备、器材等的运输。公安部门要加强应急交通管理，保障运送伤病员、应急救援人员、物资、装备、器材车辆的优先通行。

d.技术保障

建议开展突发环境事件应急处置和监测先进技术、装备的研发。依托环境应急指挥技术平台，实现信息综合集成、分析处理、污染损害评估的智能化和数字化。

按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》要求，应急预案要因地制宜，切合实际。以本《指南》为基础，可适当增减相关内容。充分考虑内部及外界（如自然灾害或临近单位的危险源）的事故诱因；正常工作时段及节假日和夜间等时段发生事故的可能性；事故或紧急状态对单位内外人员和环境的威胁以及单位自救和社会救援等。

6.3.8 应急预案联动

企业环境应急预案和周边企业、市级环境应急预案应有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

①在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据市政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

②与市政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

③在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

④上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练；

⑤具体衔接操作（需启动地区环境应急预案的风险事故预案）：

事故发生后，企业应及时向上级部门、政府反馈事故信息，要求启动区域环境风险应急预案，并选取对事故较为了解的小组成员作为区域环境应急预案执行过程中的技术指导；



企业内部应急程序启动，并将各独立功能组织分配到地区应急程序中，进行有机组合、成员和物资的合理分工，以实现两项应急程序和谐执行；

地区应急程序执行目的在于保护区域范围内的人员、环境安全，保证风险事故影响控制在区域最小范围内，从而对保护范围外的环境起到间接保护作用；企业应急预案执行目的在于保护企业内部人员的安全、确保风险事故的环境影响不扩张到企业外界环境。为减少环境风险事故对外环境的影响。企业内部的应急程序应成为地区环境风险事故应急预案的起点，地区应急预案应以首先确保企业内部应急预案执行程序顺利进行为前提，风险事故发生后，应以控制其影响不超出企业范围为基本目的，两项应急程序相互配合，并以企业应急预案为主，地区应急预案为辅；

在风险事故发生后，事故影响已跨越企业范围，影响到外部环境，此时应以地区风险事故应急预案为主，其目的在于确保企业事故影响不会扩大，保护区域环境少受影响；

黑龙江炬星环保科技有限公司、园区与当地政府建立定期交流机制，充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，有效控制环境事件的扩大。

按照《国家突发环境事件应急预案》、黑龙江省、佳木斯市人民政府各级预案的相关规定，当规划区发生的突发环境事故超出规划区的应急处置能力和范围时，立即按规定报告当地政府，请求支援，并接受政府的应急指挥机构指挥，积极参加应急救援行动。

6.3.9 环境风险措施总结

本项目在设计上充分考虑了环境风险防范措施，包括平面布置、工艺及技术方案选择、自动控制、电气、电信、消防和火灾报警系统等方面的风险防范措施。项目设置有环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下事故废水排出厂外。建立应急管理组织机构，配套完备的应急处置及救援物资，重新进行环境风险评估、重新修订突发环境事件应急预案并到建设项目所在地生态环境



主管部门备案。加强风险防控预警体系建设，定期开展应急演练，防止污染事故发生。

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程应建立完善的风险应急预案，以防范本工程关键装置和油品储存设施等发生重大火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。预案明确了各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

6.4 环保投资估算

本项目环保投资估算情况见表 6-4-1。

表 6-4-1 环保投资估算表

项 目		项目名称	费用估算（万元）
施工期	废气	施工边界设置围挡、洒水降尘	0.3
	废水	临时沉沙池	0.2
	噪声	施工机械维护和维修	0.4
	防沙治沙	植被恢复	0.1
运营期	废水治理	依托现有污水处理站，生产废水回用；生活污水经管网排至园区污水处理厂	2
	废气治理	①布袋除尘器+碱喷淋装置+UV 光阳催化氧化+二级活性炭吸附装置+18m 排气筒； ②布袋除尘器+碱喷淋装置+UV 光阳催化氧化+二级活性炭吸附装置+18m 排气筒； ③碱喷淋装置+UV 光阳催化氧化+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒； ④UV 光阳催化氧化+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒；	95
	噪声治理措施	隔声间、消声器、减振垫、吸声材料等	7
	固体废物治理措施	危险废物贮存库、委托处置	40



和正环保
Heilongjiang environmental protection

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

项 目		项目名称	费用估算（万元）
	地下水治理 措施	防渗	80
		运行维护费、环评、环保验收	50
总计			225

本项目总投资为 5000 万元人民币，环保投资为 225 万元，环境保护建设投资占工程建设投资的比例为 4.50%，对该项目而言，环保投资是合理的。



7 生态环境影响经济损益分析

7.1 环境损益分析

参照《中华人民共和国环境保护税法》，本次评价对本项目环境影响经济损益进行简要分析。

企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的城镇污水处理场、城镇生活垃圾处理场排放应税污染物的，不征收环境保护税。

本项目不直接向水体排放生产废水和生活污水，厂界噪声不超标，固体废物生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门处理，均无需缴纳相应的环境保护税。

应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每种应税大气污染物、水污染物的具体污染当量值，依照本法所附《应税污染物和当量值表》执行。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）第九条，“每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税”。

第十三条，“纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十。”

本项目交税大气污染物主要为 NMHC、颗粒物、氟化物、HCl、硫酸雾、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、钴及其化合物、镍及其化合物。本项目大气污染物环境保护税计算见表 7-1-1，按照污染当量数从大到小排序，其中大气污染物每污染当量税额为 1.2 元。

表 7-1-1 本项目排放大气污染物环境保护税估算值表

类别	污染源	污染物	排放量 (kg/a)	污染当 量值 (kg)	污染当 量数	污染当 量数前 三项排 序	计算环 境保护 税 (元)	是否减 税	减收后 环境保 护税 (元)
废气	DA001	HCl		10.75	0.002				
		硫酸雾		0.6	0.001				
		苯		0.05	0.058	1	1392.00	减 50%	696.00
		甲苯		0.18	0.034	2	226.67	减 50%	113.33
		二甲苯		0.27	0.044	3	195.56	减 50%	97.78
		NMHC		/	1.552				
		颗粒物		2.18	0.0010				
		氨		9.09	0.001				
		硫化氢		0.29	0.00019				
	DA002	HF		0.87	0.023	3	31.72	减 50%	15.86
		颗粒物		2.18	0.117	1	64.40	减 50%	32.20
		镍及其化合物		0.13	0.006	2	55.38	减 50%	27.69
		锰及其化合物		/	0.003				
		NMHC		/	1.104				
	DA003	NMHC		/	1.311				
		硫酸雾		0.6	0.00003	1	0.06	减 50%	0.03
	DA004	氨		9.09	0.003	2	0.40	减 50%	0.20
		硫化氢		0.29	0.001	1	4.14	减 50%	2.07
		NMHC		/	0.065				
合计									985.16

由表 7-1-1 可知，本项目需缴纳的环境保护税估算值为 985.16 元，虽然对环境属于负影响，但影响很小。

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产的原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

(1) 采用先进的生产技术和设备，最大限度地提高资源利用率，同时降低单位产品的污染物产生量。

(2) 本项目生产废水不外排。



(3) 在设备选型时，选用低噪声设备，并采取消声措施，减少噪声对环境的影响。

7.2 分析结论

通过以上对本项目建设的环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。



8 生态环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理

环境管理针对环境问题而言，对于生产企业的环境管理不但要符合国家的相关环境保护法律、法规、规范、标准，还要将社会公众对环境的要求纳入环境管理，将“环境”纳入企业经营的本身，使“关爱环境”成为推动企业追求经济效益的内在动力。同时，强化环境管理也是企业的主体责任。

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的协调发展。为保证本项目各项环保措施的切实落实，发挥本项目在改善区域环境质量、保障区域生态环境安全方面的应有作用，本项目运营中必需加强环境管理，通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染防治，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

8.1.1.1 施工期管理机构及职责

施工期环境管理模式为施工单位、监理单位和建设单位三级管理体制。

选择具有 HSE 管理体系资质证书的专业施工单位，施工单位应针对本项目的环境特点及周围保护目标的情况，制定相应的措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。

监理单位应将环保措施及施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，在厂区、管道的施工现场至少配备一名专职或兼职的环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题，并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

建设单位按照 HSE 管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出 HSE 方面的严格要求。当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织有关力量协同解决，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。



8.1.1.2 施工期环境管理计划

本次环评针对本项目特点初步拟定了以下施工期环境管理计划：

(1) 建设单位设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施；

(2) 防止工程施工活动对环境污染和生态破坏，建设单位应与施工单位就工程建设期间的环境保护签定施工项目环境污染控制合同；

(3) 施工单位应严格遵守环保法律法规，并对施工区及周边地区所产生的环境质量问题的负责；

(4) 施工单位在施工组织设计中应有针对性的环保措施并予以实施。建立健全环境质量保证体系，落实环境质量责任制，并加强施工现场的环境管理。施工现场应有环保管理工作的自检记录；

(5) 施工单位应编制 HSE 计划，文明施工，优化施工现场的场容场貌，严格执行操作与安全规程。

8.1.2 营运期环境管理

8.1.2.1 营运期管理机构及职责

项目配备有专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。建立符合要求的危险废物规范化管理体系。

(1) 贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划；

(2) 审查、监督项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核；

(3) 组织建设项目排污许可申报；

(4) 监督检查环保设施正常运行，保证“三废”达标排放；

(5) 负责事故的调查、分析及处理，编制环保考核等报告；

(6) 监督危险废物的产生、暂存、运输及处置，依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），对危险废物进行管理。

8.1.2.2 营运期环境管理计划

本次环评针对本项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

(1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；

(2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台帐等档案管理；

(3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况；

(4) 定期对各类污染源进行监测，保证各类污染源达标排放；

(5) 制定“环境风险应急预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏；

(6) 制定信息公开计划，将建设项目监测因子的监测值项向公众公开，以便公众及时了解情况。

8.1.2.3 信息公开

企业应定期于企业网站或佳木斯市生态环境局网站对企业的排污情况进行信息公开，包含以下几方面内容：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案。

8.1.3 污染源排放清单

本项目各污染源排放清单见表 8-1-1



表 8-1-1 本项目污染源排放清单

8.2 环境管理目标

8.2.1 管理目标

施工期环境监理管理内容见表 8-2-1。

表 8-2-1 施工期环境管理内容

序号	监理项目	技术要求	实施机构	监控机构
1	生态保护与防止水土流失	(1) 对施工期临时占地, 应将原有土地表层堆在一旁, 待施工完毕, 将这些熟土再推平, 恢复到土地表层, 以利于还耕或绿化 (2) 施工营地应尽量选择设置在非耕地上, 以减少耕地损失 (3) 在场区平整过程中做到边取土边平整, 有计划取土, 及时平整 (4) 在主体工程完成后及时对厂区进行绿化 (5) 教育施工人员爱护附近农田, 保护施工场地周围的生态环境	承包商	市生态环境局
2	施工噪声	(1) 尽量采用低噪声机械 (2) 强噪声机械夜间严禁施工	同上	同上
3	环境空气污染	(1) 施工的贮料场、水泥拌合站周边 200m 范围内不得有集中的居住区、学校等 (2) 施工作业场地应采取定时洒水降尘措施 (3) 料场和贮料场采用遮盖或洒水以防止扬尘污染, 运送建筑材料的卡车加盖棚布, 以减少抛洒	同上	同上
4	地表水污染	(1) 施工营地及施工管理区需设置隔油池及生活垃圾集中堆放场地, 以使生活污水、生活垃圾集中处理 (2) 加强施工人员环境意识教育, 严禁将废油、施工垃圾抛入地表水体	同上	同上

本报告书对本项目建设所带来的各种环境问题及所排污染物, 分别提出了确保达标排放和总量控制的有效环境保护措施, 建设单位应认真履行, 落实并监督环保设施的运行情况并加强管理, 定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果。本项目环保设施一览表见表 8-2-2。

表 8-2-2 环保设施竣工验收一览表

项目	污染源		具体措施	验收标准
废气处理	破碎清洗车间 1#排气筒 (DA001)	HCl、硫酸雾	碱喷淋+18m (DA001) 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求 (HCl 100mg/m ³ , 0.26kg/h, 硫酸雾 45mg/m ³ , 1.5kg/h)

项目	污染源		具体措施	验收标准
		苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、HCl、硫酸、氨、硫化氢、臭气浓度	UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置+18m(DA001)排气筒。车间破碎废气经集气罩收集+布袋除尘后引入车间 18m 高排气筒 (DA001) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中 18m 高排气筒二级标准限值要求 (苯 12mg/m ³ 、0.74kg/h, 甲苯 40mg/m ³ 、4.36kg/h, 二甲苯 70mg/m ³ 、1.42kg/h, 非甲烷总烃 120 mg/m ³ 、14.2kg/h, 颗粒物 120 mg/m ³ 、4.94kg/h, HCl 100 mg/m ³ 、0.36kg/h, 硫酸 45 mg/m ³ 、2.16kg/h); 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (臭气浓度: 2000; 氨 4.9kg/h; 硫化氢 0.33kg/h)
	锂电池拆解车间 2#排气筒 (DA002)	非甲烷总烃、颗粒物、HF、钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物	碱喷淋+二级活性炭吸附装置+18m (DA003) 排气筒。破碎废气经布袋除尘后引入车间 18m 高排气筒 (DA002) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中 18m 高排气筒二级标准限值要求 (非甲烷总烃 120 mg/m ³ 、14.2 kg/h, 颗粒物 120 mg/m ³ 、4.94 kg/h, HF 9 mg/m ³ 、0.14kg/h, 镍及其化合物 4.3mg/m ³ 、0.22kg/h); 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 中标准限值 (钴及其化合物 5 mg/m ³ , 锰及其化合物 5 mg/m ³)
原料贮存、危险废物贮存库排气筒 (DA003)	非甲烷总烃		收集后经二级活性炭吸附+15m (DA003) 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求 (排放速率标准值严格 50%执行: 非甲烷总烃 120 mg/m ³ , 5 kg/h; 硫酸 45 mg/m ³ 、0.75 kg/h)
	硫酸雾		收集后经碱液喷淋塔+15m (DA003) 排气筒排放	
污水处理站排气筒 (DA004)	非甲烷总烃		收集后经 UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA004) 排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求 (排放速率标准值严格 50%执行: 非甲烷总烃 120 mg/m ³ , 5 kg/h)
	氨、硫化氢			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (臭气浓度: 2000; 氨 4.9kg/h; 硫化氢 0.33kg/h)
食堂油烟	油烟		净化效率≥60%的油烟净化器处理	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 小型规模要求 (2.0mg/m ³)
装置厂房	挥发性有机物		企业制定严格的管理制度, 强化生产装置的密闭性操作, 加强输送管线的日常管理与检	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) (厂房外 1h 平均浓度值 10mg/m ³ , 任意一次浓度值 30mg/m ³)



和正环保
Heilongjiang environmental protection technology

黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

项目	污染源		具体措施	验收标准
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、臭气浓度、氨、硫化氢、氯、氟化物、镍及其化合物	查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏等现象	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求（周界外浓度最高点：颗粒物 1.0mg/m ³ ，非甲烷总烃 4.0mg/m ³ ，苯 0.4mg/m ³ ，甲苯 2.4mg/m ³ ，二甲苯 1.2mg/m ³ ，HCl 0.2mg/m ³ ，硫酸雾 1.2mg/m ³ ，镍及其化合物 0.04 mg/m ³ ，氯 0.4 mg/m ³ ，氟化物 20 mg/m ³ ）； 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（臭气浓度 20 无量纲，氨 1.5mg/m ³ ，硫化氢 0.06mg/m ³ ）；
		钴及其化合物、锰及其化合物	与厂房内无组织排放	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3中标准限值（钴及其化合物 0.005 mg/m ³ ，锰及其化合物 0.015 mg/m ³ ）
废水处理	清洗废水		循环利用，清洗废水经污水处理站处理后回用于一级清洗工序，不满足清洗要求时作为浓缩非要我，委托有资质单位处置	不外排
	设备及地面冲洗废水		回用于废包装桶清洗工艺一级清洗液配制	
	冷却废水		回用于碱液喷淋补水	
	生活污水		食堂废水经隔油处理，与生活污水经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂	
	初期雨水/雨水		初期雨水排入厂内 300m ³ 初期雨水收集池后分批次经污水处理站处理后回用于一级清洗工序；后期雨水采用人工取样监测，经检测合格切换阀门，将雨水排至厂外雨水沟	
降噪措施	物料泵、进料设备、破碎机 等噪声		低噪声设备、减振、消声、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的2类要求



黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程

项目	污染源	具体措施	验收标准
固废防治措施	危险废物贮存库、原料贮存库 1#、原料贮存库 2#	地面硬化并做防渗处理,地面防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	危险废物贮存库的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求
	清除残液、油漆残液、漆渣及杂质、废油残液、废矿物油及杂质、废机油、废液压油、废滤纸、浮油浮渣、放电盐水及压滤污泥、污泥、浓缩废液、废活性炭、废 UV 管、化验废液、车间布袋除尘器收集粉尘、废布袋、碱喷淋塔废液、清洗乙醇废液;	暂存于厂内危险废物贮存库后委托有资质单位进行处置	危险废物贮存库的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求
	分选杂质、风选杂质	收集暂存	能综合利用的外售综合利用,不能利用的拉运填埋处理
	挤出残渣	回到前端熔融压滤挤出工序	回用
	废滤网	外售综合利用	外售
	餐厨垃圾	统一收集	交由有资质单位拉运处理
	生活垃圾	厂内集中收集	交由市政环卫部门拉运处理
地下水防护	防渗分区		储存危险废物的场所基础必须防渗,隐秘工程保留施工影像资料。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,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求
	对 3 口跟踪监测井进行检测,检测项目:石油类、苯、甲苯、二甲苯、浊度、pH 值、可溶性固体、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、大肠杆菌总数、总硬度、挥发性酚、总氰化物、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、铁、锰、六价铬		按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求建设监测井;检测满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准;石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准



项目	污染源	具体措施	验收标准
土壤	对厂内可能产生污染的 2 个点位、厂外 1 个对照点进行检测，检测 pH、铬、汞、砷、铅、镉、铜、锌、镍、石油烃、苯、甲苯、二甲苯等		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）中的表 1 第二类用地标准
防沙治沙	划定施工活动范围，严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，以减少风蚀沙化活动的范围；避免了在大风天施工；植被恢复		/
排污口	标牌、安全设施等		规范化建设

8.2.2 监测计划

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》有关要求制定环境监测计划，监测项目及监测频率满足《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）的要求。

本项目运行期污染源监测计划见表 8-2-3，环境监测计划见表 8-2-4。

表 8-2-3 污染源监测计划一览表

项目	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	破碎清洗车间 1#排气筒 DA001	排气筒出口	HCl、硫酸雾	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求（HCl 100mg/m ³ ，0.26kg/h，硫酸雾 45mg/m ³ ，1.5kg/h）
		排气筒出口	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 18m 高排气筒二级标准限值要求（苯 12mg/m ³ 、0.74kg/h，甲苯 40mg/m ³ 、4.36kg/h，二甲苯 70mg/m ³ 、1.42kg/h，非甲烷总烃 120 mg/m ³ 、14.2kg/h，颗粒物 120 mg/m ³ 、4.94kg/h，HCl 100 mg/m ³ 、0.36kg/h，硫酸 45 mg/m ³ 、2.16kg/h）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（臭气浓度：2000；氨 4.9kg/h；硫化氢 0.33kg/h）

破碎清洗车间 2#排气筒 DA002	排气筒出口	非甲烷总烃、颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中18m高排气筒二级标准限值要求(非甲烷总烃 120 mg/m ³ 、14.2 kg/h, 颗粒物 120 mg/m ³ 、4.94 kg/h, HF 9 mg/m ³ 、0.14kg/h, 镍及其化合物 4.3mg/m ³ 、0.22kg/h);《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表3中标准限值(钴及其化合物 5 mg/m ³ , 锰及其化合物 5 mg/m ³)
	排气筒出口	HF	1次/半年	
原料贮存库、危险废物贮存库排气筒 DA003	排气筒出口	非甲烷总烃、硫酸雾	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)要求(排放速率标准值严格50%执行:非甲烷总烃 120 mg/m ³ , 5 kg/h; 硫酸 45 mg/m ³ 、0.75 kg/h)
污水处理站排气筒 DA004	排气筒出口	非甲烷总烃	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)要求(排放速率标准值严格50%执行:非甲烷总烃 120 mg/m ³ , 5 kg/h)
		臭气浓度、氨、硫化氢	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)(臭气浓度:2000; 氨 4.9kg/h; 硫化氢 0.33kg/h)
饮食油烟	油烟净化器处理前、处理后	油烟	1次/半年	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)中表2(最高允许排放浓度 2.0mg/m ³ , 净化设施最低去除效率 60%)
装置无组织	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、HF、Cl ₂ 、镍及其化合物以及臭气浓度、氨、硫化氢	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2要求(周界外浓度最高点:颗粒物 1.0mg/m ³ , 非甲烷总烃 4.0mg/m ³ , 苯 0.4mg/m ³ , 甲苯 2.4mg/m ³ , 二甲苯 1.2mg/m ³ , HCl 0.2mg/m ³ , 硫酸雾 1.2mg/m ³ , HF 20 mg/m ³ , Cl ₂ 0.4 mg/m ³ , 镍及其化合物 0.04 mg/m ³); 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)(臭气浓度 20 无量纲, 氨 1.5mg/m ³ , 硫化氢 0.06mg/m ³)
		钴及其化合物、锰及其化合物	1次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)(钴及其化合物:0.005 mg/m ³ ; 锰及其化合物 0.005 mg/m ³)



		在厂房外 设置监控 点	非甲烷总烃	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 监控点处 1h 平均浓度值: 10mg/m ³ 监控点处任意一次浓度值: 30mg/m ³
噪声	厂界	昼夜噪声 等效 A 声 级	厂界外 1m	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 中的 3 类标准

表 8-2-4 本项目环境质量监测计划一览表

要素	监测指标	监测点	监测频率	执行环境质量标准
环境 空气	颗粒物、非甲烷总 烃、苯、甲苯、二甲 苯、HCl、硫酸、HF、 Cl ₂ 、臭气浓度、氨、 硫化氢、镍及其化合 物、锰及其化合物	敏感点	1 次/半年	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单中二级标 准; ; 《大气污染物综合排放标准详 解》(国家环境保护局科技标准司) 中 P244 中推荐的质量标准值非甲烷 总烃 2mg/m ³ ; 《环境影响评价技 术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
地下水	必测项目: 石油类、 苯、甲苯、二甲苯、 浊度、pH 值、可溶 性固体、氯化物、硝 酸盐氮、亚硝酸盐 氮、氨氮、大肠杆菌 总数	3 口跟踪监测 井, 具体经纬度 见地下水污染 防治措施章节	运行第一年每 月一次; 正常 情况下每季度 一次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准; 石 油类参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准
土壤	pH、铬、汞、砷、铅、 镉、铜、锌、镍、石 油烃、苯、甲苯、二 甲苯	同现状检测点 位	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用土壤污染 风险管控标准(试行)》(GB36600 -2018)

8.3 监控要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)的要求, 各类废气污染源通过排气筒或排气筒等方式排放至外环境的废气, 应在排气筒或排气筒上设置外排口监测点位。点位设置应满足 GB/T16157、HJ75 等技术规范的要求。排污单位应设置无组织排放监测点位, 无组织排放监控位置为厂界。一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场, 必须按照国家标准《环境保护图形标志》、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)等的规定进行规范化整治, 设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

排污口规范化整治技术要求：

(1) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处；设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2 米。

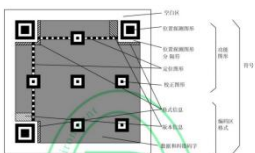
(2) 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

(3) 环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由生态环境部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。辅助标志内容包括排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、XX 生态环境局监制。

(4) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合《环境保护图形标志-排放口(源)》、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)等的要求。废气排放口、噪声排放源和一般固体废物排放源的图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，其中提示图形符号用于向人们提供某种环境信息，警告图形符号用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

图形标志见表 8-3-1。

表 8-3-1 图形标志

			
废气排放口	废气排放口	噪声排放源	噪声排放源
			
一般固体废物	一般固体废物	危险废物	排放口二维码码制要求

8.4 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。生态环境部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。为此，在本项目建成后，试运行前应该向生态环境主管部门申请排污许可证，将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。

8.5 危险废物经营单位管理要求

对照《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令第 408 号发布，第 666 号修改），对危险废物经营单位提出以下管理要求：

①需符合申请领取危险废物经营许可证的条件。

A.有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员；

B.有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具；

C.有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备；

D.有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合

国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施；

E.有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺；

F.有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施。

②申请领取危险废物经营许可证的单位，应当在从事危险废物经营活动前向发证机关提出申请，并附具本办法第五条或者第六条规定条件的证明材料。

③危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。第十二条有下列情形之一的，危险废物经营单位应当按照原申请程序，重新申请领取危险废物经营许可证：

A.改变危险废物经营方式的；

B.增加危险废物类别的；

C.新建或者改建、扩建原有危险废物经营设施的；

D.经营危险废物超过原批准年经营规模 20% 以上的。

④危险废物综合经营许可证有效期为 5 年；危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满 30 个工作日前向原发证机关提出换证申请。

⑤危险废物经营单位终止从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理。危险废物经营单位应当在采取前款规定措施之日起 20 个工作日内向原发证机关提出注销申请，由原发证机关进行现场核查合格后注销危险废物经营许可证。

⑥禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存处置经营活动。禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集贮存、处置经营活动。禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。

⑦危险废物的经营设施在废弃或者改作其他用途前，应当进行无害化处理。



9 生态环境评价结论

9.1 项目建设概况

本项目为改扩建项目，位于黑龙江省佳木斯市桦川县佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）黑龙江炬星环保科技有限公司厂区内，占地面积 14800m²，主要改扩建废塑料类废弃包装物破碎清洗生产线 3 条，改扩建后农药废弃包装物（HW04：900-003-04）处理规模为 10000 吨/年，废矿物油废包装桶（HW08：900-249-08）处理规模 10000 吨/年，沾染矿物油废塑料包装物（HW08：900-249-08）及含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物（HW49：900-041-49、900-047-49）处理规模 10000 吨/年，一般工业固体废物处理规模 5000 吨/年。

新建废机油滤芯、金属类废油桶、金属类废油漆桶破碎清洗处理生产线 1 条，处理废机油滤芯 6000t/a、金属类废油桶 5000t/a、金属类废油漆桶 5000t/a；利用厂内破碎清洗后的塑料瓶片进一步造粒、加工生产农药化工瓶（桶）等，造粒规模 5000t/a，化工瓶（桶）等生产规模 5000t/a；新建包装桶清洗生产线，清洗 180L/1000L 废包装桶 315000 个/年（合 4000t/a）；新建废旧锂电池拆解生产线 1 条，破碎拆解废旧锂电池 8000t/a。年运行 300 天。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气

本项目位于达标区；项目所在区域内空气污染因子 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准的要求，判定项目所在区域为环境空气质量达标区。监测其他污染物 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准的要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 2.0mg/m³ 要求，氨、硫化氢、苯、二甲苯、甲苯、硫酸、氯化氢、氯满足《环境影响评价技术导则 大



气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度未检出。

9.2.2 地表水环境

根据《佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）国土空间总体规划（2025—2035 年）环境影响报告书》，松花江佳木斯下断面 2020—2024 年仅个别月份（2021 年 6—9 月、2022 年 7 月、2023 年 6—8 月、2024 年 6—8 月）水质不满足Ⅲ类水质，均满足Ⅳ类水质，超标因子为高锰酸盐指数和总磷。目前，对音达木河管控要求为不属于黑臭水体即可；本次评价搜集了 2025 年第 2 季度和第 3 季度佳木斯黑臭水体监测工作数据，第二季度（6 月 13、16、18 日）水深为 99-106cm、透明度为 27-28cm、溶解氧为 8.2-8.4mg/L、氨氮为 0.309-0.544mg/L 和 2.67-3.64mg/L，第三季度（9 月 8、12、15 日）水深为 100-105cm、透明度为 40-42cm、溶解氧为 8.1-8.3mg/L、氨氮为 3.47-3.90mg/L，当透明度<25cm 或溶解氧<2mg/L 或氨氮>15mg/L 则判定为黑臭水体；根据上述数据，音达木河不属于黑臭水体。

佳木斯高新技术产业开发区管理委员会对地表水铃铛麦河开展了例行监测，监测断面为佳木斯高新区污水处理厂入河排污口下游约 1000m 处。对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），铃铛麦河 2023 年 9 月，化学需氧量和生化需氧量未超过Ⅳ类标准值，氨氮、高锰酸盐指数和总磷未超过Ⅲ类标准值；2023 年 12 月和 2024 年 9 月，化学需氧量和氨氮未超过Ⅱ类标准值，生化需氧量和高锰酸盐指数未超过Ⅲ类标准值，总磷超过Ⅴ类标准值；2024 年 12 月，氨氮未超过Ⅱ类标准值，化学需氧量、高锰酸盐指数和总磷未超过Ⅲ类标准值，生化需氧量未超过Ⅳ类标准值。

9.2.3 地下水环境

项目所在区域地下水质除铁、锰超标，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，其余各监测因子指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。铁、锰超标原因与原生背景有关。



9.2.4 土壤环境

由监测结果表明各个监测点土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地标准，厂区外农用地土壤监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

9.2.5 声环境

本项目声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类声环境功能区标准要求。

9.2.6 包气带

监测结果表明，厂区包气带未受污染。

9.3 污染物排放情况及主要环境影响

9.3.1 施工期

9.3.1.1 废气

本项目施工期环境空气影响主要是扬尘。在认真落实防治城市扬尘污染有关办法条件下，施工产生的扬尘对环境空气影响较小。

9.3.1.2 废水

项目施工期生活污水排放量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度分别为 320mg/L 和 30mg/L 。施工工地废水排放量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为： $\text{SS}1000\text{mg/L}$ ，石油类 40mg/L 。项目施工废水经过沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；项目施工期产生的生活污水排入厂区防渗化粪池，定期清掏。施工期项目废水全部进行合理处置，对环境的影响较小。

9.3.1.3 噪声

施工期环境噪声影响主要来自主体施工阶段的高噪声施工机械噪声及运输车辆产生的交通噪声。项目施工区域距离周围噪声敏感点较远，施工噪声对环



境的影响可以接受。

9.3.1.4 固体废物

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。生活垃圾统一收集，交由市政环卫部门拉运处理，施工场地内防止乱放乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。本项目施工期生活垃圾及建筑垃圾均得到有效处置，对周围环境影响可以接受。

9.3.2 运营期污染物排放情况及主要环境影响

9.3.2.1 污染物排放情况

1、废气

本项目产生的废气主要为车间 1# 碱喷淋装置废气、车间 UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置废气、车间破碎废气，车间 2# 碱喷淋装置废气、二级活性炭吸附装置废气、车间破碎废气，原料库、危险废物贮存库碱喷淋装置废气、二级活性炭吸附装置废气，污水处理站废气，食堂油烟等。

1、车间 1#有组织废气

(1) 碱喷淋装置废气

包装桶清洗过程中酸桶废液倾倒产生的含 HCl、硫酸雾废气、碱桶清洗产生的含 HCl 废气经负压集气罩集气进入碱喷淋后经 18m (DA001) 排气筒排放。各污染物排放浓度及排放量如下：HCl：1.89 mg/m³,0.002t/a；硫酸雾：0.94mg/m³,0.0001t/a。

(2) UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置废气

以下内容：略。

(3) 车间破碎废气

破碎废气经集气罩收集+布袋除尘后引入车间 18m(DA001)排气筒排放，除尘效率按 99%计，经除尘器处理后颗粒物排放量浓度为 0.029mg/m³，0.001t/a。

2、车间 2#有组织废气

(1) 碱喷淋装置废气



锂电池拆解、撕碎、分选过程中产生的含 HF 废气经负压集气罩集气进入碱喷淋后经 18m (DA002) 排气筒排放。各污染物排放浓度及排放量如下：HF：0.32mg/m³,0.02t/a。

(2) 二级活性炭吸附装置废气

以下内容：略。

(3) 车间破碎废气

以下内容：略。

3、原料贮存库、危险废物贮存库废气

原料贮存库、危险废物贮存库共用一套“碱液喷淋+二级活性炭吸附装置”+15m (DA003) 排气筒排放，废气处理效率 90%。各污染物排放浓度及排放量如下：VOCs：36.41mg/m³,1.31t/a；硫酸雾：0.008mg/m³,0.00003t/a。

5、食堂油烟

本项目设置职工食堂，根据项目就餐人数设置 1 个标准灶，项目定员 20 人，按人均每天食用动植物油 30 g，动植物油挥发量占食用油总量的 3%计算，每天烹饪时间按 6 h 计，油烟产生量为 3g/h、5.4kg/a，配套风机风量为 2000 m³/h，油烟产生浓度为 1.5mg/m³，采用净化效率≥60%的油烟净化器处理，油烟排放量、排放速率、排放浓度分别为 2.16kg/a、1.2g/h、0.6mg/m³。

6、无组织排放

本项目的无组织排放主要为车间无组织废气、污水处理站废气等，废气排放量分别为 NMHC 0.937t/a，颗粒物 0.908t/a，苯 0.024t/a，甲苯 0.014t/a，二甲苯 0.018t/a，HCl 0.0004t/a，硫酸 0.0001t/a，氯 0.001t/a，氟化物 0.029t/a，镍及其化合物 0.009t/a；钴及其化合物 0.008t/a；锰及其化合物 0.007t/a，氨 0.004t/a，硫化氢 0.0007t/a，臭气浓度<20（无量纲）。

污水处理装置及清洗设备全部位于密闭厂房内。

此外，本项目提出以下措施减少无组织排放：

选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。同时加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

2、废水

(1) 地表水

本项目废水主要包括清洗废水、设备及地面冲洗废水、生活污水、初期雨水等。本项目厂区生活区与生产区隔离布置，生活区雨水经雨排系统排入厂区外，地表径流汇入铃铛麦河；生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放；生产区初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次排入污水处理站处理后用于废包装桶的一级清洗；生产废水排入污水处理站处理，采用“微滤筛+高效气浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺，生产废水经处理后循环回用于一级清洗工序，循环利用。

本项目依托现有污水处理工程，用于处理清洗废水，处理后主要回用于一级清洗工序。车间设备及地面清洗废水回用于废包装桶一级清洗工序，循环冷却水回用于碱液喷淋塔补充用水。

以下内容：略。

⑤生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，食堂废水经隔油处理，经园区污水管网排至佳木斯高新技术产业开发区集中式工业污水处理厂（以下简称佳木斯高新区污水处理厂）处理后达标排放。

⑥初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次进入污水处理站，处理后用于废弃包装物、废包装桶的一级清洗。

(2) 地下水

污水处理站各水池部分位于地下。生产运行过程中产生的渗滤液废水渗漏后通过包气带进入潜水含水层，主要污染因子为石油类。项目建成后对地下水可能产生的潜在的污染源将会对地下水产生影响。在正常生产情况下对区域地下水水体不会产生大的影响，但在生产过程中仍存在着一些潜在的事故隐患，具有污染环境、危害工程安全的潜在因素。

3、噪声

本项目主要噪声源为物料泵、进料设备、破碎机等。噪声源强在 75-95dB(A) 之间。

4、固体废物



(1) 塑料类废弃包装物处理:

矿物油及废矿物油残液属于危险废物(HW08),暂存于危险废物贮存库,委托有资质单位处置。废酸、废碱、涂料油墨、农药、化工残液属于危险废物(HW49),采用密闭桶包装,暂存于危险废物贮存库,定期委托有资质单位处理。

分拣杂质、风选杂质为砂石、铁片、塑料片及废纸片,属于一般工业固体废物,能综合利用的外售综合利用,不能利用的拉运填埋处理。

(2) 金属类废油漆桶处理:

油漆残液(HW12)、漆渣(HW12)、塑料等杂物(HW49)属于危险废物,暂存于危险废物贮存库,定期委托有资质单位处理。

(3) 金属类废油桶处理:

废矿物油残液(HW08)、废矿物油(HW08)、塑料等杂物(HW49)属于危险废物,暂存于危险废物贮存库,定期委托有资质单位处理。

(4) 废机油滤芯处理:

废液压油(HW08)属于危险废物,暂存于危险废物贮存库,委托有资质单位处置。

废滤纸属于危险废物(HW08),暂存于危险废物贮存库后委托有资质单位处理。

(5) 废包装桶处理:

矿物油及废矿物油残液属于危险废物(HW08),暂存于危险废物贮存库,委托有资质单位处置。废酸、废碱、涂料油墨、农药、化工残液属于危险废物(HW49),采用密闭桶包装,暂存于危险废物贮存库,定期委托有资质单位处理。

(6) 造粒、化工瓶(桶)等生产:

挤出残渣属于一般固体废物,回到前端熔融压滤挤出工序处理。废滤网属于一般固体废物,外售综合利用。

(7) 锂电池拆解

放电盐水及压滤污泥属于危险废物(HW49),采用密闭桶包装,暂存于



危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

(8) 浓缩废液

清洗废水循环利用产生的浓缩废液属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。

(9) 其他废物：

①化验废液（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

②设备维修产生的废机油属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，后委托有资质单位处置。

③废气处理过程产生的废活性炭（HW49）、废 UV 管（HW29）、布袋除尘器收集粉尘（HW49）、废布袋（HW49）、碱喷淋塔废液（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

④污水处理过程中产生的浮油、滤渣属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库后，委托有资质单位处置；污泥属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库后，定期委托有资质单位处置。

⑤生活垃圾统一收集，由市政环卫部门处理；餐厨垃圾统一收集，委托有资质单位处置。

9.3.2.2 主要环境影响

1、废气

项目位于环境质量达标区，评价范围内无一类区。大气环境影响评价结果如下：

新增污染物正常排放下 PM_{10} 、TSP、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸、氨、硫化氢、氟化物、氯、镍、锰短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

新增污染物正常排放下 PM_{10} 年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%；

项目环境影响符合环境功能区划；项目排放的 NMHC、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸、氨、硫化氢、氟化物、氯、镍、锰叠加后的短期浓度符合环境质量标准；

叠加现状浓度后，PM₁₀、TSP 保证率 24 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用其中规定的推荐模式进一步预测后，计算结果显示“无需设环境防护区域”。现有工程设置了 600m 的环境防护距离，因此本项目设置 600m 大气环境防护距离，600m 范围内无敏感保护目标。

非正常工况下，预测 TSP、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸、氨、硫化氢、氟化物、镍、锰 1h 平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

综上所述，本项目建成后，大气环境影响可接受，厂界非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、颗粒物、氟化物、氯、镍能够满足《大气污染物综合排放标准》，臭气浓度、氨、硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），锰满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中标准限值。项目大气污染物排放方案可行。

2、废水

车间清洗工艺包含了①改扩建后的塑料类农药废弃包装物、其他危险废物包装物及一般固体废弃物的破碎清洗，②新建的机油滤芯、金属类废包装桶、金属类废油漆桶的破碎清洗，③以及清洗 315000 个/年废包装桶。

本项目依托现有污水处理工程，用于处理清洗废水，处理后主要回用于一级清洗工序。厂区现有污水处理站污水设计处理能力 20m³/h，采用“格栅+微滤筛+高效气浮+微电解+芬顿反应+生化一体机+污泥脱水”处理工艺，满足废水处理要求。车间设备及地面清洗废水回用于废包装桶一级清洗工序，循环冷却水回用于碱液喷淋塔补充用水。

以下内容：略。

⑥生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，食堂废水经隔油处理，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。佳木斯高新区污水处理厂位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，设计处理能力为 3.5 万 m³/d。采用二级生化处理+深度处理工艺，该废水处理工艺为城市或园区大



型污水处理厂普遍采用的处理工艺，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

⑦发生事故时，事故废水排入厂区现有事故池一座，有效容积为 300m³，可以满足事故状态下的需求。

本项目废水均得到有效处置，对环境的影响很小。

3、噪声

本项目运营期主要噪声源为物料泵、进料设备、破碎机等。针对不同的噪声源分别采取隔声、减振措施，在设备选购时选用低噪声设备，并经过车间隔声、厂界距离衰减后，项目在厂界贡献值很小，叠加现状后，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096 -2008）中的 3 类标准。

4、地下水

非正常状况下，厂区渗滤液中的污染物均会在评价区内潜水含水层形成污染晕，其影响范围在厂区周边；污染物迁移至厂界时间为调节池非正常泄漏 90d 后泄漏 90d，泄漏 100d 均会出现石油类和 COD 超标问题。本项目污水处理站调节池距离厂界较近，一旦防渗衬层失效污染晕就会扩散至厂界外。因此，有必要针对厂区易发生渗漏部位内重点区域进行有效的监控，并提出防渗失效的应急措施和污染控制措施。本项目设置了跟踪监测井，要求企业对监测井内水质指标石油类等进行监测，如发现指标异常增大或超标，应进行全面排查，找到污染源并排除，保障及时发现及时排除，将影响控制在厂界内。

5、固体废物

（1）塑料类废弃包装物处理：

矿物油及废矿物油残液属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。废酸、废碱、涂料油墨、农药、化工残液属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

分拣杂质、风选杂质为砂石、铁片、塑料片及废纸片，属于一般工业固体废物，能综合利用的外售综合利用，不能利用的拉运填埋处理。

（2）金属类废油漆桶处理：



油漆残液（HW12）、漆渣（HW12）、塑料等杂物（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（3）金属类废油桶处理：

废矿物油残液（HW08）、废矿物油（HW08）、塑料等杂物（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（4）废机油滤芯处理：

废液压油（HW08）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。

废滤纸属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库后委托有资质单位处理。

（5）废包装桶处理：

矿物油及废矿物油残液属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。废酸、废碱、涂料油墨、农药、化工残液属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（6）造粒、化工瓶（桶）等生产：

挤出残渣属于一般固体废物，回到前端熔融压滤挤出工序处理。废滤网属于一般固体废物，外售综合利用。

（7）锂电池拆解

放电盐水及压滤污泥属于危险废物（HW49），采用密闭桶包装，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（8）浓缩废液

清洗废水循环利用产生的浓缩废液属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库委托有资质单位进行处置。

（9）其他废物：

①化验废液（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

②设备维修产生的废机油属于危险废物（HW08），暂存于危险废物贮存



库，后委托有资质单位处置。

③废气处理过程产生的废活性炭（HW49）、废 UV 管（HW29）、布袋除尘器收集粉尘（HW49）、废布袋（HW49）、碱喷淋塔废液（HW49）属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

④污水处理过程中产生的浮油、滤渣属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库后，委托有资质单位处置；污泥属于危险废物（HW49），暂存于危险废物贮存库后，定期委托有资质单位处置。

⑤生活垃圾统一收集，由市政环卫部门处理；餐厨垃圾统一收集，委托有资质单位处置。

综上所述，本项目产生的固体废物全部得到了处置，对环境的影响较小。

5、环境风险

项目在运营期认真落实并严格执行本报告书中关于风险防范等方面的措施，并加强风险管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度，采取风险防范措施并指定相应的风险应急预案，严格执行并遵守风险管理制度和安全生产操作规程，可以使本项目的环境风险值大大降低。

因此，本项目运营期从环境风险角度分析具备可行性。

9.4 公众意见采纳情况

本项目公众参与由建设单位完成并单独出具报告，公众参与工作采用网络公示、报纸公示相结合的方式以便广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。

在公示期间建设单位及环评单位未收到相关反馈，建设单位承诺一定会加强企业环境管理，强化诚信意识，恪守环保信用，将项目建设得更好，项目运行中主动公开环保信息，接受公众监督。



9.5 环境保护措施

9.5.1 废气污染防治措施

本项目废气排放源主要为车间工艺废气①破碎废气，②碱液吸收塔吸废气，③UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置废气，④污水处理站废气⑤原料贮存库、危险废物贮存库废气，⑦食堂油烟等。

1、有组织废气

(1) 车间 1#工艺废气

以下内容：略。

(2) 车间 2#工艺废气

以下内容：略。

(3) 贮存库废气

厂区设置二座原料贮存库，原料贮存库贮存废气 VOCs 的排放量约 10t/a。厂区设置一座危险废物贮存库，危险废物贮存库贮存废气 VOCs 的排放量约 3.11t/a。原料贮存库、危险废物贮存库废气经负压收集后经二级活性炭吸附处理后，经一根 15m (DA003) 排气筒排放，废气处理效率 90%。排放的非甲烷总烃排放浓度 (36.408 mg/m^3) 和排放速率 (0.182 kg/h) 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值 (排放速率标准值严格 50% 执行) 要求 (非甲烷总烃 120 mg/m^3 , 5 kg/h)。

危废贮存库内设置破损铅酸蓄电池暂存间，废气经收集后经碱液喷淋装置处理后经一根 15m (DA003) 排气筒排放，废气处理效率 98%。排放的硫酸雾排放浓度 (0.008 mg/m^3) 和排放速率 (0.00004 kg/h) 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值 (排放速率标准值严格 50% 执行) 要求 (硫酸硫酸雾 45 mg/m^3 , 0.75 kg/h)。

(4) 污水处理站废气

厂区设置一座污水处理站，污水处理站废气 经负压收集后经 UV 光氧催化氧化+二级活性炭吸附装置处理后，经一根 15m (DA004) 排气筒排放，废气



处理效率 90%。排放的非甲烷总烃排放浓度和排放速率为 1.8 mg/m^3 、 0.009 kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值（排放速率标准值严格 50% 执行）要求（非甲烷总烃 120 mg/m^3 ， 5 kg/h ）。排放的氨排放浓度和排放速率为 0.094 mg/m^3 、 0.0005 kg/h ，硫化氢为 0.025 mg/m^3 、 0.0001 kg/h ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。

（5）食堂油烟

本项目设置职工食堂，根据项目就餐人数设置 2 个标准灶，项目定员 20 人，按人均每天食用动植物油 30 g，动植物油挥发量占食用油总量的 3% 计算，每天烹饪时间按 6 h 计，油烟产生量为 3 g/h 、 5.4 kg/a ，配套风机风量为 $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，油烟产生浓度为 1.5 mg/m^3 ，采用净化效率 $\geq 60\%$ 的油烟净化器处理，油烟排放量、排放速率、排放浓度分别为 2.16 kg/a 、 1.2 g/h 、 0.6 mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求后高于屋顶的排气筒排放。

2、无组织排放

本项目的无组织排放主要为生产车间无组织废气、污水处理站废气等，厂区汇总无组织废气排放量分别为 NMHC 1.008 t/a ，颗粒物 0.424 t/a ，苯 0.024 t/a ，甲苯 0.014 t/a ，二甲苯 0.018 t/a ，HCl 0.0004 t/a ，硫酸 0.0001 t/a ，氨 0.0044 t/a ，硫化氢 0.0011 t/a ，氟化物 0.029 t/a ，氯 0.0013 t/a ，镍及其化合物 0.015 t/a ，锰及其化合物 0.010 t/a 。车间为封闭库车间，污水处理装置及清洗设备全部位于密闭厂房内，废气均在厂房内无组织逸散。

此外，本项目提出以下措施减少无组织排放：

（1）破损的废旧锂电池储存于密闭的容器，储存在专门隔间中；产品采用密封桶装。储存的容器材质应结实、耐用，无破损、无泄漏，封闭良好。

（2）根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发[2019]153 号），规定了 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及企业厂区内及周边污染监控要求。

(3) VOCs 物料储存无组织排放控制要求：盛装 VOCs 物料的容器存放密闭厂房内。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好。

(4) VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：采用密闭的容器或罐车进行物料转移。对挥发性有机液体进行装载时，应符合标准中 6.2 条规定。

(5) 其他要求：企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

通过上述措施，可以有效减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响。

企业采取以上措施后，本项目无组织排放厂界颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、氟化物。氯及镍浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（周界外浓度最高点：颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，HCl $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，HF $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，镍 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ）。厂房外 1h 平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） $30\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。本项目无组织排放锰满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中标准限值（企业边界排放限值： $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界氨、硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建要求。

本评价提出的废气治理措施是可行的。

9.5.2 废水污染防治措施

车间清洗工艺包含了①废塑料类的废弃农药包装物破碎清洗，含油及其他危险废弃包装物破碎清洗，废塑料类一般固体废弃物破碎清洗，②非金属类的机油滤芯、金属类废油桶、金属类废油漆桶破碎清洗，③以及废包装桶清洗。

本项目依托现有污水处理站，设计处理能力 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“微滤筛+高效气



浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺。

以下内容：略。

⑤生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，食堂废水经隔油处理，经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。

⑥初期雨水排入厂内 300m³ 初期雨水收集池后分批次进入污水处理站，处理后用于废弃包装物、废包装桶的一级清洗。

⑦发生事故时，事故废水排入厂内现有一座有效容积 300m³ 事故污水储池。可以满足事故状态下的需求。待事故结束后，事故污水排入园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。

废水处理可行性分析：

类比黑龙江文武环保科技有限公司HW49类（900-041-49）清洗危险废弃包装物综合利用工程项目，实际运行中清洗浓缩有机废液按危险废物管理，外委具有危险废物处理资质单位进行无害化处理，实现清洗废水“零排放”。该建设项目已于2016年7月通过环境保护竣工验收。

类比黑龙江鸿晟达环保科技有限公司《危险废弃包装桶清洗及综合利用建设项目》对大庆地山谦化工科技有限公司危险废物废弃包装物清洗废水的取样送检类比分析结果，危险废物废弃包装物清洗废水属于碱性、高浓度有机污染废液，具有危险废物特征，浓缩有机废液不具备外委处理及外排可行性，应按危险废物管理，并外委具有危险废物处理资质单位进行无害化处理。

本项目生产废水经污水处理站处理后循环利用，污水处理站采用“微滤筛+高效气浮设备+电解+芬顿+生化一体机+污泥脱水压滤机压块”处理工艺，比普通絮凝、板框压滤处理工艺对有机物、悬浮物等的去除效果更好，处理后上清水返回清洗工艺再利用，污泥委托具有危险废物处理资质单位处理，清洗过程中产生的不满足清洗用水要求的浓缩有机废液按危险废物未处理。从清洗工艺废水处理及再生利用技术角度分析，工程设计可满足清洗工艺废水“零排放”环境保护要求，具有技术、经济可行性。

生活污水经厂区污水管网汇入防渗化粪池，经园区污水管网排至佳木斯高



新区污水处理厂处理后达标排放。污水处理厂厂区位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，设计处理能力为日处理污水 3.5 万立方米。本项目所在位置已铺设污水管网，本项目生活污水（含食堂） $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂废水经隔油处理后与生活污水经园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放，元区污水处理厂可接收本项目生活污水（含食堂废水），从水质、水量上分析依托处理可行。

项目生产区初期雨水排入厂内 300m^3 初期雨水收集池后分批次进入污水处理站进行处理后用于废包装桶的一级清洗，不外排。

发生事故时，事故废水排入厂内现有一座有效容积 300m^3 事故污水储池。可以满足事故状态下的需求。待事故结束后，事故污水排入园区污水管网排至佳木斯高新区污水处理厂处理后达标排放。

本项目废水均能得到有效处置，废水防治措施可行。

9.5.3 地下水污染防治措施

1、分区防渗控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2.1 条的要求，拟建项目地下水污染防治分区要依据相关行业标准或防渗技术规范，将装置区、原料贮存库、危险废物贮存库等划为重点污染防治区。事故池的构筑物全部进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，减少渗漏量。

本项目地下水防渗分区及措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）进行确定。划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，简单防渗区一遍地面硬化。贮存危险废物的场所防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

a) 车间 1#、原料库房 1#、危险废物贮存库

厂区现有车间 1#、原料库房 1#、危险废物贮存库已进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，防渗性能满足《危险废物贮存



污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗层 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 ）的要求。

b) 污水处理站、事故池

厂区现有污水处理站、事故池已进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗（防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能）的要求。

c) 车间 2#、原料库房 2#

新建车间 2#、原料库房 2#进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗层 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 ）的要求。

d) 成品库房

现有成品库房及新建成品库房地面为一般防渗区，地面防渗层采用抗渗钢筋混凝土和 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，混凝土的强度等级 C25，抗渗等级 P6，厚度 100mm。防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能要求。

e) 初期雨水收集池

现有初期雨水池已进行防渗，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，混凝土的强度等级 C25，抗渗等级 P6，厚度 100mm。初期雨水收集池的地面及池壁为一般防渗区。防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能要求。

e) 厂区其余位置

厂区内除重点防渗区、一般防渗区外的其他区域属于简单防渗区，进行水泥地面硬化，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中简单防渗区要求。



采取以上措施后，可有效阻断本项目地下水污染源与地下水的水力联系，不会使废水进入地下水，不会造成地下水污染。

2、地下水污染监控

建立地下水监测系统，对建设区范围内的地下水实施有效监测是十分必要的。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境监测与管理要求，对于一、二级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设一个，因此本项目依托厂内现有的 3 口地下水跟踪监测井可行。

采取以上措施后，可有效阻断本项目地下水污染源与地下水的水力联系，不会使废水进入地下水，不会造成地下水污染。

9.5.4 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为包括物料泵、进料设备、破碎机等。按噪声产生的机理分析，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。因此针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施，一方面从工程的控制角度入手，另一方面从管理角度入手，本工程采取噪声污染防治对策为：

（1）在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备，主要设备要标明噪声的标准值。

（2）对噪声源较高的固定设备采取隔声措施。

（3）泵等高发声设备在安装时，基础加减震装置，以控制设备振动噪声。

（4）进出厂区的车辆要限速 15km/h 以下，设立禁鸣限速标志。

采取以上措施后，项目运行时厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

9.5.5 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施以预防为主，加强企业管理措施，本项目预测分析了对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修，严

格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划。本项目土壤防治措施可行。

9.5.6 固体废物防治措施

本项目固体废物主要为危险废物，产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，在装置尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑是否能回收及综合利用，无利用价值的废物按照《国家危险废物名录》（2025 年版）进行分类鉴别，在分类鉴别的基础上，拟采用综合利用、外委处置等方法予以处置，处置率 100%。

9.5.7 环境风险防范措施

本工程在平面布置中考虑有关防火、防爆、安全、卫生和环境等要求，采取了工艺和设备安全防范措施、自控安全措施、电气安全措施、电信安全措施、消防措施、三级防控措施、设置安全色、警示标识及公告栏，提出环境风险应急预案，使事故对厂区内人员及各关心点的影响降低到最小。综上所述，只要企业能够认真落实本报告书中关于风险管理方面的内容，加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可控的水平。

9.6 环境影响经济损益分析结论

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。本项目建设投资为 5000 万元，其中环保投资约 225 万元，占总投资的 4.50%。

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产的原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。



本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

9.7 环境管理与监测结论

本项目营运期环境监控主要目的是防止污染事故发生，为环境管理提供依据。环境监控的主要内容包括地下水、废气、噪声、土壤监测。并将建设项目检测因子的监测值向公众公开，以便公众及时了解情况。

9.8 评价总结论

综上所述，黑龙江炬星环保科技有限公司工业固体废物贮存处置及综合利用示范工程的建设符合国家产业政策，符合地方发展规划要求。本项目建设期和运行期存在的环境问题，在认真落实本报告书各项污染防治措施后，各类污染物可达标排放并满足地区污染物总量控制要求，其影响能够被现有环境所接受。当地公众也表示同意该项目的选址，因此，从环境角度分析，本项目的建设是可行的。