吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程

环境影响报告书

建设单位：白山市江源区绿水园净化有限公司

环评单位：黑龙江平成环保科技有限公司

2024 年 11 月

打印编号：1715311128000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	fm2p5x
建设项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程
建设项目类别	43--095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	白山市江源区绿水园净化有限公司
统一社会信用代码	91220625054089020K
法定代表人（签章）	朱崇泽
主要负责人（签字）	朱崇泽
直接负责的主管人员（签字）	朱崇泽
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	黑龙江平成环保科技有限公司
统一社会信用代码	91230203MA1BA8HB35
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨蓬勃	2014035230350000003512230553	BH025472	杨蓬勃

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨蓬勃	全部	BH025472	杨蓬勃

目录

1 概述.....1

1.1 任务由来.....1

1.2 项目的特点.....2

1.3 关注的主要环境问题及环境影响.....3

1.4 分析判定相关情况.....4

1.5 评价目的及工作过程.....25

1.6 环境影响评价的主要结论.....26

2 总论.....28

2.1 编制依据.....28

2.2 评价因子与评价标准.....31

2.3 环境功能区划.....32

2.4 评价工作等级与评价重点.....33

2.5 环境功能区划.....46

2.6 环境功能区划.....46

2.7 主要环境保护目标.....52

3 建设项目概况及工程分析.....57

3.1 建设项目情况.....57

3.2 工艺比选.....79

3.3 生产工艺及产污环节.....97

3.4 工程分析.....102

3.5 清洁生产分析.....124

4 环境现状调查与评价.....127

4.1 自然环境调查.....127

4.2 环境现状评价.....140

4.3 园区规划内容简介.....175

5 环境影响预测与评价.....177

5.1 施工期环境影响分析 177
5.2 运营期环境影响预测与评价 188
5.3 非正常工况排污分析 237
5.4 环境风险分析 238
6 环境保护措施及其可行性分析 254
6.1 施工期环境保护措施 254
6.2 营运期环境保护措施 261
7 环境影响经济损益分析 274
7.1 经济效益分析 274
7.2 社会效益分析 274
7.3 环境效益分析 274
8 环境管理与环境监测计划 276
8.1 环境管理 276
8.2 环境监测 283
8.3 总量控制指标 284
8.4 竣工环境保护验收 284
9 结论和建议 287
9.1 项目概况 287
9.2 环境质量现状与评价 287
9.3 环境影响预测与评价 288
9.4 环境风险分析 289
9.5 环境保护措施及其可行分析 289
9.6 公众参与情况 291
9.7 环境影响经济损益分析结论 292
9.8 环境管理与监测计划 292
9.9 结论 292
9.10 建议 292

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3：建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4：环境风险评价自查表

附图：

附图 1 本项目与吉林省环境管控单元相对位置关系图

附图 2 本项目与白山市环境管控单元相对位置关系图

附图 3 本项目与《白山市城市总体规划（2015-2030 年）》相对位置关系图

附图 4 本项目与吉林江源经济开发区相对位置关系图

附图 5-1 本项目生态、环境空气、噪声、土壤评价范围图（厂界）

附图 5-2 本项目生态、噪声评价范围图（收水管网）

附图 5-3 本项目生态、噪声评价范围图（排水管网）

附图 6 本项目地表水评价范围图

附图 7 本项目地下水调查与评价范围图

附图 8-1 本项目噪声环境评价范围内敏感目标分布图（厂界）

附图 8-2 本项目噪声环境评价范围内敏感目标分布图（收水管网）

附图 8-3 本项目噪声环境评价范围内敏感目标分布图（排水管网）

附图 9 本项目环境空气评价范围内敏感目标分布图

附图 10 本项目与《白山市城市总体规划（2015-2030 年）市域资源与生态保护规划图》相对位置关系图

附图 11 本项目地理位置图

附图 12 本项目厂址周围现状情况照片

附图 13 本项目平面布置图

附图 14 本项目排水管网铺设情况图

附图 15 本项目收水范围内管网铺设情况图

附图 16 本项目环境空气质量现状监测点位示意图

附图 17 本项目地表水环境质量现状监测点位示意图

附图 18 本项目地下水环境质量现状监测点位示意图

附图 19-1 本项目声环境质量现状监测点位示意图

附图 19-2 本项目声环境质量现状补充监测点位示意图

附图 20 本项目土壤环境质量现状监测点位示意图

附图 21 本项目与生态功能一级区划相对位置图

附图 22 本项目与生态功能二级区划相对位置图

附图 23 本项目与生态功能三级区划相对位置图

附图 24 本项目与全国生态功能区划相对位置图

附图 25 本项目生态评价范围内土地利用现状图

附图 26 本项目分区防渗图

附图 27 本项目综合水文地质图

附件：

附件 1：建设单位营业执照

附件 2：本项目可行性研究报告的批复（江源发改审批[2020]48 号）

附件 3：本项目可行性研究报告批复的延期批复（江源发改审批[2022]32 号）

附件 4：本项目初步设计的批复（江源发改审批[2023]23 号）

附件 5：吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书审查意见（吉环环评字[2023]3 号）

附件 6：入河排污口设置的行政许可决定书

附件 7：建设项目用地规划条件图

附件 8：建设项目用地预审与选址意见书

附件 9：建设用地规划许可证

附件 10：环境质量现状检测报告

附件 11：地表水（江源区翁泉大桥 3 月份）检验检测报告

附件 12：环境质量现状补充检测报告

附件 13：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 任务由来

吉林江源经济开发区位于白山市江源区境内，是吉林省政府开发办于2005年9月24日以《关于对设立吉林江源经济开发区（工业集中区）等进行备案的复函》备案设立的省级工业集中区，明确四至范围为：东起大石棚子村，西至原市煤矿，南起遥林村，北至后堡子村，总体呈树干枝桠型，规划面积12.56km^2。开发区管委会于2008年组织编制《吉林江源经济开发区总体规划（2008-2020）》，原吉林省环境保护厅于2011年1月17日印发了《关于吉林江源经济开发区区域环境影响评价有关问题的复函》（吉环函〔2011〕7号）。

吉林人参生命科技产业园是白山市江源区人民政府于 2015 年 4 月 10 日以《关于成立吉林人参生命科技产业园的批复》（江源政函〔2015〕33 号）批准成立的高新技术工业园区，享受吉林江源经济开发区各项政策，规划面积 2.65905km^2，四至范围为：东侧至江源大街，南侧至城墙碰子南侧末端，西侧至西外环路，北侧至城墙碰子北侧末端。白山市江源区昌源人参生命科技投资有限公司于 2016 年组织编制《吉林人参生命科技产业园总体规划（2016-2030）》，原白山市环境保护局于 2016 年印发了《关于吉林人参生命科技产业园总体规划环境影响报告书审查意见》（白山环审字〔2016〕04 号）。

白山市江源区人民政府于 2018 年 7 月 23 日印发了《关于实施“一区多园”发展模式的批复》（江源政函〔2018〕79 号），明确现有人参生命科技产业园、煤炭循环经济产业园区全部划入吉林江源经济开发区管理，园区所占地块统一纳入开发区建设规划。

白山市人民政府于 2018 年 12 月 14 日印发了《关于调整江源工业经济开发区规划备案的函》（白山政函〔2018〕288 号），明确调整后开发区规划面积为 20.94km^2，包括吉林江源经济开发区（原规划部分）（规划面积 12.56km^2），**吉林人参生命科技产业园（用地面积 2.6km^2）（更名为“长白山特色食药科技产业园”）**、煤化工产业园区（吉林八宝循环经济工业园区）（用地面积 4.49km^2）、江源区木制品加工园区（用地面积 1.29km^2）。

随着经济的快速发展，园区内的企业会越来越多，因此必须加快园区基础设施的建设，改善企业投资环境，促进产业园经济的发展。污水处理厂的建设，满足国家关于产

业园的污染物集中控制的要求，保证区域污染物排放总量控制的标准。因此，污水处理厂建设符合长白山特色食药科技产业园的发展要求，是十分必要和紧迫的。

在此背景下，白山市江源区绿水园净化有限公司（以下称“建设单位”）拟投资7987.64万元建设吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程（以下称“本项目”），本项目拟建于长白山特色食药科技产业园纬一路以南、中央大道以西。项目总占地面积15129平方米，总建设面积13152.15平方米。本项目拟采用“粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型A^2/O→二沉池→高效沉淀池→V型滤池→接触消毒池”处理工艺，设计处理规模为5000m^3/d。

项目建成投入使用后，将向环境排放废水、废气、噪声，并伴随产生固体废物，污染物的排放对项目周围的地表水、环境空气和声环境质量将有一定影响。因此，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第253号）等法律、法规的规定，本项目应履行环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用”，本项目污水处理工程为新建工业废水集中处理，需编制环境影响报告书。为此，白山市江源区绿水园净化有限公司委托黑龙江平成环保科技有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。我单位接受委托后，成立了项目组，认真分析、研究项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，依照环评导则等相关要求编制了此环境影响报告书。本次评价内容主要为：新建规模为5000m^3/d的污水处理厂1座（污水处理厂按二期规模设计布局，本工程完成一期工程建设）；新建配套污水管网，新建污水收集管线10064m，排水管线3588.2m，本项目管网工程总长度为13652.2m，按两期规模一次建成。本次评价内容为一期污水处理工程及全期管网工程。污水处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

1.2 项目的特点

1、本项目为新建项目，项目建成后服务范围为长白山特色食药科技产业园内所有工业企业产生的污水，处理的废水类型主要为工业废水和员工生活污水，目前入驻园区的企业废水暂时经其污水处理站处理后接入市政管网，排入城镇污水处理厂处理。新增排污口位于浑江（东经 126°34′23.148″、北纬 42°2′35.202″），新增排放量 5000m^3/d。

2、本项目建设规模为污水处理能力 5000m^3/d。

3、本项目污水处理采用主体工艺为“粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型 A^2/O→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒池”，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入浑江。

1.3 关注的主要环境问题及环境影响

1、项目所在区域存在的主要问题

本项目选址为长白山特色食药科技产业园纬一路以南、中央大道以西，附近主要污染源为长白山特色食药科技产业园的工业企业。工业污染源主要为吉林金森赛德药业有限公司和吉林（白山）东圣包装材料有限公司等。项目附近区域的主要污染因子为 COD、NH_3-N 和粉尘，主要来源于企业生产和员工生活等。

2、项目环境影响

（1）施工期

施工期主要关注污水处理站构筑物建设过程、管网建设过程中产生的噪声、扬尘、污水及挖弃土方、建筑固体废弃物等污染，以及设备安装时产生的噪声。

（2）营运期

作为污水处理厂项目，本环评报告关注的主要环境问题是：污水处理设施正常、非正常工况尾水外排对地表水环境的影响；项目污泥处置可行性分析，确保不产生二次污染；项目无组织排放臭气对环境空气的影响；项目运行中设备噪声对环境的影响；污水处理构筑物渗漏对地下水的影响等。

①本项目运营过程中产生的废气主要为粗格栅及进水泵、细格栅及旋流沉砂池、水解酸化池、A/A/O 池、二沉池、高效沉淀池、V 型滤池、污泥池等水处理构筑物散发的恶臭，拟采用活性氧离子除臭法进行治理，收集效率可达 80%，处理效率可达 90%以上，净化后的废气达标排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放浓度限值要求。无组织排放废气通过优化平面布置，加强绿化，强化管理等措施，减少无组织厂界恶臭污染物 NH_3、H_2S 浓度。

②本项目尾水经排放管网排放至浑江，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。浑江江源县、白山市工业用水、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。污水处理厂正常排放尾水不会产生超标污染，对浑江水质影响不大。

③项目营运期的主要噪声源来自脱水机、污泥泵、空压机、潜水泵等机械，经类比

调查，其噪声源的源强为 80～115dB（A）。工程选用低噪声设备，采取隔声、降噪、减振等噪声防治措施后，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

④项目营运期产生的固体废物主要为栅渣、沉砂池的沉砂、剩余污泥、员工的生活垃圾、废弃试剂、废弃试剂瓶、实验室废液（在线监测废液）、废机油桶、废弃含油抹布、废包装袋等。

污泥暂存于污泥储池，运行初期时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

栅渣、沉砂、生活垃圾、废弃含油抹布和废包装袋场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。废弃试剂、废弃试剂瓶、实验室废液（在线监测废液）及废机油桶存储在危废暂存间内，定期委托有资质单位处理处置。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 项目环评文件分类管理类别

本次评价内容主要为：新建规模为 5000m^3/d 的污水处理厂 1 座；新建配套污水管网，污水处理厂按二期规模设计布局，本工程完成一期工程建设；新建污水收集管线 10064m，排水管线 3588.2m，本项目管网工程总长度为 13652.2m，按二期规模一次建成，（本次评价内容为一期工程污水处理工程及全期管网工程）。污水处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目总投资 7987.64 万元。工程内容详情如下：

项目新建污水处理厂一座，处理能力 5000m^3/d，总用地面积 15129m^2，总建构筑物面积 13152.15m^2。污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经污水管网排入浑江。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用”，本项目污水处理工程为新建工业废水集中处理，需编制环境影响报告书。

1.4.2 与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中 10、工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，属于鼓励类项目，因此本项目符合国家相关产业政策要求。

1.4.3 与相关规划符合性分析

1、与《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）》符合性分析

表 1.4-1 与《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）》符合性分析

规划内容	本项目建设内容	符合性
规划近期扩建白山市江源区污水处理厂，占地面积 5.20hm^2，污水处理能力达到 4.0 万 m^3/d，其中分配 2.0 万 m^3/d 处理能力给开发区江源片区，同时煤化工产业区污水需经现状吉林省鼎运新能源股份有限公司污水处理站处理并回用。**同时，在长白山特色食药科技产业园南侧地势较低的区域规划一处污水处理厂，占地面积为 2.37 公顷，分两期建设：一期规模为 5000m^3/d（按企业入驻率分近远期各 2500m^3/d 实施，且每期 2500m^3/d 水处理系统再分为两个系列），二期再在此基础上增加 5000m^3/d 的处理规模，总规模达到 1.0 万 m^3/d；**规划远期新建煤化工产业区污水处理厂，污水处理规模达到 0.65 万 m^3/d，主要对煤化工产业区的污水进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后由市政专管引至白山市江源区污水处理厂排水口排放，管线长度 3.32km。 满足本园区污水排放要求；远期对石人镇污水处理厂进行扩建，扩建后污水处理能力达到 2.0 万 m^3/d。四处污水处理厂可以满足开发区污水排放的处理需求。	本项目位于长白山特色食药科技产业园南侧，地势相对园区北侧区域较低，总占地面积 15129 平方米，总建设面积 13152.15 平方米。本项目拟采用“粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型 A^2/O→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒池”处理工艺，设计处理规模为 5000m^3/d（一期工程）。	符合
污水处理方式：生活污水需经化粪池处理，医院污水和有污染的工业废水须经源内处理达标后，方可排入市政管道。工业废水（污水）必须达到环卫要求标准才能排入市政排水管道。	本项目设置入厂水质指标严于《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准要求。	符合

综上所述，本项目符合《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）》中相关内容。

2、与《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》符合性分析

表 1.4-2 与《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》符合性分析

规划环评内容	本项目建设内容	符合性
入区企业废水有行业标准的执行行业排放标准相应要求，无行业标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及污水处理厂进水水质要求。	本项目设置入厂水质指标符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。	符合
江源区污水处理厂，石人镇污水处理厂、**长白山特色食药科技产业园污水处理厂排水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。**	本项目污水处理厂出水排入浑江，污水处理厂尾水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级标准 A 标准。	符合
在长白山特色食药科技产业园南侧地势较低的区域规划一处污水处理厂，分两期建设：一期规模为 5000m³/d（按企业入驻率分近远期各 2500m³/d 实施，且每期 2500m³/d 水处理系统再分为两个系列），二期再在此基础上增加 5000m³/d 的处理规模，总规模达到 1.0 万 m³/d。	本项目位于长白山特色食药科技产业园南侧，地势相对园区北侧区域较低，总占地面积 15129 平方米，总建设面积 13152.15 平方米。一期规模为 5000m³/d（按企业入驻率分近远期各 2500m³/d 实施，且每期 2500m³/d 水处理系统再分为两个系列）。	符合
开发区内长白山特色食药科技产业园区内企业废水进入园区拟建污水处理厂集中处理达标后排入木局沟河最后汇入浑江.....。江源区污水处理厂，石人镇污水处理厂、长白山特色食药科技产业园区污水处理厂排水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。	本项目在排水管网实际施工过程中发现，若污水排入木局沟河，施工难度较大且需要顶管施工的管线较长，因此从施工难度和经济合理等方面综合考虑，将排污口位置改为设置在浑江右岸，目前已取得《白山生态环境局关于准予吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程入河排污口设置的行政许可决定书》。园区污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。	部分符合
长白山特色食药科技产业园污水处理厂选址于园区食品加工区，正在办理前期手续，现状占地为居民点，规划为污水处理设施用地，厂址四周规划为一类工业用地，参照 GB50318-2017《城市排水工程规划规范》应设置 150m 的卫生防护距离，卫生防护距离内未规划居	本项目污水处理厂出水排入浑江，污水处理厂尾水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级标准 A 标准。经本次评价预测，在浑江枯水期，污水正常及非正常排放情况下，排污口下游 0.5km 断面及 3.0km 断面 COD、氨	符合

住用地、教育科研用地和医疗卫生用地，项目选址合理。经预测，在浑江枯水期，污水正常排放情况下，规划近期、远期长白山特色食药科技产业园排污口下游0.5km断面，长白山特色食药科技产业园污水处理厂排污口下游3.0km断面COD、氨氮浓度均可满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准要求。	氮浓度均可满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准要求。	
根据开发区内各建设项目实际情况，其重点污染防治区主要包括：污水处理池，污水，废水存放区、地下排污管道等，这些区域应采取严格的防腐、防渗措施。	本次评价规范设置防渗分区。	符合

表 1.4-3 吉林江源经济开发区产业准入负面清单

管控要求	分区	负面清单	符合性
限制类入区项目类别	长白山特色食药科技产业园	严格限制长白山特色食药科技产业园引入瓶（罐）装饮用水制造的项目入区。	本项目为污水处理项目，不属于负面清单所列类别
		严格控制高耗水、高污染行业发展。	本项目不属于高耗水、高污染行业
		严格控制钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备。	不涉及
		《产业结构调整指导目录》中的“限制类”项目。 《外商投资产业指导目录》中限制外商投资的项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，符合国家相关产业政策要求。
禁入类入区项目类别	长白山特色食药科技产业园	《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”项目。 《外商投资产业指导目录》中禁止外商投资的项目。 禁止不符合国家产业政策项目入区。	

综上所述，本项目符合《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》中相关内容。

3、与《白山市生态环境保护“十四五”规划》（白山政办发〔2022〕15号）符合性分析

表 1.4-4 与《白山市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

规划内容	本项目建设内容	符合性
打好碧水保卫战，进一步提升全市水环境质量。按时保质完成《吉林省落实水污染防治行动计划工作方案》《吉林省重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》《吉林省清洁水体行动计划（2016-2020 年）》《吉林省辽河流域水污染治理与生态修复综合规划（2018-2035 年）》等重点任务。制订《白山市河道“清四乱”专项行动方案》，组织开展春季河道清洁整治专项行动和秋冬百日会战清河行动。加快实施污水收集管网改造、白山市虹桥污水厂扩容提标改造工程等项目，进一步提升城镇污水收集率。**督促工业集聚区建成污水集中处理设施。**全面推进排污口整治工作。.....	本项目建设污水处理厂设计处理规模为 5000m³/d（一期工程），运营后主要收集处理长白山特色食药科技产业园废水。	符合
重点整治涉水工业污染源。每年开展工业废水双随机抽查工作不低于 600 家次，对废水不达标企业采取强制限期整改、关停等措施。加快工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设。 **加强工业污水预处理，工业集聚区（园区）内企业产生的废水经预处理后，方可排入污水集中处理设施。**	本项目设置入厂水质指标严于《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准要求，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。	符合

综上所述，本项目符合《白山市生态环境保护“十四五”规划》（白山政办发〔2022〕15 号）中相关内容。

4、与《松花江流域综合规划（2012-2030）》（国函〔2013〕38 号）符合性分析

表 1.4-5 与《松花江流域综合规划（2012-2030）》符合性分析

规划内容	本项目建设内容	符合性
地表水资源保护。加强饮用水源地保护，严格控制污水达标排放，强化污染物入河总量控制，明确规划水平年污染物入河控制量，通过实施工程和非工程相结合的水资源保护综合防治措施，实现松花江流域水环境良性循环。水资源保护的重点地区包括嫩江、第二松花江、松花江干流及其重要支流，入河排污口集中的水功能区，流域重要城市，流域重要饮用水水源地，供水调节水源地及输水干线。	本项目污水处理厂出水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级标准 A 标准，各主要污染物均申请总量控制指标，并符合园区污染物总量控制要求。	符合

综上所述，本项目符合《松花江流域综合规划（2012-2030）》中相关内容。

5、与“《吉林省空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案的通知》（吉政办发[2021]10 号）”符合性分析

表 1.4-6　本项目与吉政办发[2021]10 号符合性分析

项目	要求	符合性分析
吉林省空气质量巩固提升行动方案	10.持续推进工业污染源全面达标排放。加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度，确保各项污染物稳定达标排放。重点排污单位全部安装自动监控设备并与生态环境部门联网。对排放不达标的企业按照“一企一策”的原则，限期整改到位。全面加强工业无组织排放管控。	本项目采取“活性氧离子除臭”治理措施，运营期间 NH_3、H_2S 及臭气浓度可满足相应排放标准要求。
	11.推进重点行业污染深度治理。强化源头防控，鼓励企业采用先进适用的清洁生产原料、技术、工艺和装备。对排放强度高的重污染行业实施清洁化改造。推进吉林建龙、吉林恒联精密、四平金钢、鑫达钢铁、通化钢铁5家钢铁企业污染治理设施超低排放改造。推动水泥行业污染治理设施超低排放改造。长春市、吉林市、辽源市等空气质量未达标地区新建项目主要污染物全面执行大气污染物特别排放限值。	不涉及
	12.加强“散乱污”企业监管。建立“散乱污”企业动态管理机制，对完成整治的“散乱污”企业开展“回头看”，及时更新动态管理台账，坚决杜绝已取缔的“散乱污”企业“死灰复燃”、异地转移；对新发现的“散乱污”企业依法限期整治，对不符合国家产业政策、治理无望的“散乱污”企业，依法关停取缔。	不涉及
	13.深化重点行业挥发性有机物（VOCs）治理。全面推进挥发性有机物总量减排，深入推进石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等行业挥发性有机物深度治理，加强高效收集治理设施建设，实现排气筒与厂界双达标。加快推进挥发性有机物排放重点企业、产业集中园区治理和在线监控设施建设，推动挥发性有机物产品源头替代。推进年排放量10吨以上和泄漏点位超过2000个的重点企业建设监测、防控和处理相结合的VOCs治理体系。开展化工园区VOCs监测监管体系试点示范建设。	不涉及
吉林省水环境质量巩固提升行动方案	5.规范工业企业排水管理。经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区应当按规定建设污水集中处理设施。各地政府或工业园区管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查，开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要依法责令限期退出；经评估可继续接入污水管网的，应当依法取得排污许可。	本项目建设污水处理厂设计处理规模为5000m^3/d（一期工程），运营后主要收集处理长白山特色食药科技产业园废水。污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。
	6.加强重点行业管控和清洁化改造。严格落实“三线一单”环境管控要求，按照环境管控单元和环境准入清单	不涉及

	实施分类管理，对不符合生态环境准入清单要求的企业一律禁止准入。（省生态环境厅牵头，省发展改革委、省工业和信息化厅等参与）全面推动农副食品加工、化工、造纸、钢铁、氮肥、印染、制药、农药、电镀、染料颜料等行业实施绿色化改造，推进清洁生产，减少工业企业污染物排放量。	
	7.推进“散、乱、污”企业深度整治。持续开展“散、乱、污”企业整治回头看，对存在严重涉水环境问题的“散、乱、污”企业，按照规范改造一批、扶持提升一批、搬迁入园一批的要求，予以整改。	不涉及
吉林省土壤环境质量巩固提升行动方案	1.加强土壤重点监管企业管控。落实有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等土壤污染重点监管企业污染隐患排查、自行监测、拆除生产设备污染防治方案备案等制度，制定环境污染事件应急预案。完成重点企业地下储罐核实登记。开展重点企业周边土壤环境质量监测，2021年底前更新土壤污染重点监管企业名单。	不涉及
	2.加强建设用地流转管控。推进疑似污染地块土壤环境质量状况调查评估和污染地块治理修复、效果评估及其评审，促进评审结果可视化应用。污染地块依据土壤环境质量调查报告和评估报告，合理规划土地用途，纳入国土空间规划“一张图”管理。建立污染地块名录，污染地块经治理修复和效果评估符合土壤环境质量要求后再开发利用。	不涉及
	3.推进企业用地调查成果应用。基于企业用地土壤污染状况调查结果，对高、中风险的企业地块制定风险管控方案，有开发意向且超标的关闭搬迁地块应进一步开展详查与评估。完善污染地块管理系统平台，结合卫星遥感、视频监控等技术，强化污染地块开发防控预警。	不涉及
	4.开展地下水环境状况调查评估。开展地下水型饮用水水源、保护区及补给区地下水环境状况调查。开展化学品生产企业、尾矿库、垃圾填埋场、危废处置场、工业集聚区、矿山开采区等区域周边地下水环境状况调查。推进农村地下水型饮用水水源保护区划定。	不涉及
	5.开展地下水污染防治分区划分工作。在调查评估基础上开展地下水污染防治分区划定，提出地下水污染分区防治措施，实施地下水污染源分类监管。长春市率先完成地下水污染分区划分工作。	本次评价规范设置防渗分区。
	6.制定地下水环境污染隐患清单。利用企业用地土壤污染状况调查成果，公布地下水污染场地清单，制定风险管控方案，实施地下水风险管控。防范企业地下水污染风险，推进地下水重点污染源的地下水自行监测工作。	不涉及

6、与“《白山市空气质量、水环境质量、土壤环境质量、国家生态文明建设示范市创建成果巩固提升行动方案及“无废城市”建设推进方案的通知》（白山政办发[2021]3 号）”符合性分析

表 1.4-7　本项目与白山政办发[2021]3 号符合性分析表

项目	要求	符合性分析
白山市空气质量巩固提升行动方案	6.推进工业污染源全面达标排放。推动工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造，确保各项污染物稳定达标排放。重点排污单位要安装自动监控设备并与生态环境部门联网，对排放不达标的，加大行政处罚和联合惩戒力度，限期整改到位。加强无组织排放深度治理，提高无组织排放管控水平。	本项目采取“活性氧离子除臭”治理措施，运营期间 NH_3、H_2S 及臭气浓度可满足相应排放标准要求。
	7.推进重点行业污染深度治理。大力推行清洁生产，鼓励企业采用先进适用的清洁生产原料、技术、工艺和装备，对排放强度高的重污染行业实施清洁化改造。推进通钢板石球团和水泥行业污染治理设施超低排放改造。	不涉及
	9.提升挥发性有机物（VOCs）治理水平。以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等行业为重点，大力提升挥发性有机物排放收集率、去除率和治理设施运行率，全面实施挥发性有机物总量控制。加快推进挥发性有机物排放重点企业在线监控设施建设，推动挥发性有机物产品源头替代。推进年排放量10吨以上和泄露点位超过2000个的重点企业建设监测、防控和处理相结合的VOCs治理体系。开展化工园区VOCs监测监管体系试点示范建设。	不涉及
白山市水环境质量巩固提升行动方案	5.强化工业企业排水管理。工业集聚区应当按规定建设污水集中处理设施。各地政府或工业集聚管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查，经评估认定污染物不能被城镇污水厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要依法责令限期退出；经评估可继续接入污水管网的，应当依法取得排污许可。	本项目建设污水处理厂设计处理规模为 5000m^3/d（一期工程），运营后主要收集处理长白山特色食药科技产业园废水。污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。
	6.加强重点污染源管控和治理。严格落实“三线一单”环境管控要求，按照环境管控单元和环境准入清单实施分类管理，对不符合生态环境准入清单要求的企业一律禁止准入。（市生态环境局牵头，市发改委、市工信局等参与）全面推动农副食品加工、化工、造纸、钢	不涉及

	铁、氮肥、印染、制药、农药、电镀、染料颜料等行业实施绿色化改造，推进清洁生产，减少工业企业污染物排放量。	
	7.推进“散乱污”企业深度整治。开展“散乱污”企业整治回头看，对存在严重涉水环境问题的企业，按照规范改造一批、扶持提升一批、搬迁入园一批的要求，分类实施整改。	不涉及
白山市土壤环境质量巩固提升行动方案	1.加强土壤重点监管企业管控。落实有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等土壤污染重点监管企业污染隐患排查、自行监测、拆除生产设备污染防治方案备案等制度，制定环境污染事件应急预案。完成重点企业地下储罐核实登记。开展重点企业周边土壤环境质量监测，2021年底前更新土壤污染重点监管企业名单。	不涉及
	2.加强建设用地流转管控。推进疑似污染地块土壤环境质量状况调查评估和污染地块治理修复、效果评估及其评审，促进评审结果可视化应用。污染地块依据土壤环境质量调查报告和评估报告，合理规划土地用途，纳入国土空间规划“一张图”管理。建立污染地块名录，污染地块经治理修复和效果评估符合土壤环境质量要求后再开发利用。	不涉及
	3.推进企业用地调查成果应用。基于企业用地土壤污染状况调查结果，对高、中风险的企业地块制定风险管控方案，有开发意向且超标的关闭搬迁地块应进一步开展详查与评估。完善污染地块管理系统平台，结合卫星遥感、视频监控等技术，强化污染地块开发防控预警。	不涉及
	4.开展地下水环境状况调查评估。开展地下水型饮用水水源、保护区及补给区地下水环境状况调查。开展化学品生产企业、尾矿库、垃圾填埋场、危废处置场、工业集聚区、矿山开采区等区域周边地下水环境状况调查。推进农村地下水型饮用水水源保护区划定。	不涉及
	5.开展地下水污染防治分区划分工作。在调查评估基础上开展地下水污染防治分区划定，提出地下水污染分区防治措施，实施地下水污染源分类监管。	本次评价规范设置防渗分区。
	6.制定地下水环境污染隐患清单。利用企业用地土壤污染状况调查成果，公布地下水污染场地清单，制定风险管控方案，实施地下水风险管控。防范企业地下水污染风险，推进地下水重点污染源的地下水自行监测工作。	不涉及

1.4.4 与规划环评审查意见相符性分析

本项目与审查意见（吉环环评字〔2023〕3 号）符合性分析如下：

表 1.4-8 与审查意见（吉环环评字〔2023〕3 号）符合性一览表

序号	审查意见	符合性分析
1	开发区管委会应及时与白山市人民政府沟通，进一步优化规划范围及规划主导产业定位，确保本规划与国土空间规划协调一致，衔接吉林省及白山市“三线一单”成果，落实生态环境分区管控要求，严格执行生态环境准入清单。	本项目建设符合白山市生态环境分区管控要求，符合生态环境准入清单。
2	开发区管委会应按照《吉林省化工园区认定管理办法》要求，及时向省化工园区高质量发展专项工作领导小组办公室提出化工园区认定申请，通过认定后的化工园区，方可引入符合园区规划产业定位的化工类项目。	不涉及
3	开发区位于国家重点生态功能区（水源涵养型），建设项目入区应符合吉林省发改委印发的《白山市江源区国家重点生态功能区产业准入负面清单》（试行版），严格开发区生态环境准入，严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的入区。	本项目未列入产业准入负面清单，不属于高污染、高能耗、高水耗项目。
4	禁止区内现有煤化工项目和其他与所在功能区产业定位和用地性质不一致的企业扩建，鼓励其升级改造或在条件允许时逐步搬迁淘汰，企业搬迁完成另为他用前，应按照相关要求开展场地环境调查，并对污染场地进行治理修复，满足相关用地要求。	不涉及
5	完善区内排水体系建设，加快推进污水管网建设进度提高开发区内企业废（污）水的纳管率，区内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，加强对企业废水预处理设施运行的环境监管，按照要求设置在线监控装置及自动阀门。	本项目设置入厂水质指标严于《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准要求，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。 污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，并安装在线监测装置。
6	严控地下水开采，以水定产，避免区内地下水过度开采。加快区内集中供水设施和配套管网建设，尽快实现集中供水。	本项目用水采用市政供水方式
7	开发区与白山市江源区城市建成区部分重叠，大气环境较敏感，应进一步优化产业布局，做好生	本项目距离城市建成区江源区约 300m，对建

	产和生活之间的隔离将大气污染物排放量大的企业布设在远离城区一侧，紧邻城区的区域应设置绿化隔离带，避免企业产生的大气污染物对城区产生不利环境影响。	成区影响不大。
8	开发区规划范围存在部分永久基本农田，开发过程中应严守基本农田空间保护底线，合理优化产业布局，在基本农田周边设置缓冲区，避免区内企业产生的大气污染物对基本农田产生不利环境影响，确保区内基本农田的面积及数量不减少，保障基本农田质量不降低。	不涉及
9	本次规划范围与吉林江源煤业有限责任公司煤矿采空区重叠，该区域的开发建设活动应补充地表沉陷稳定性评价报告并依据自然资源部门审查意见进行。企业入驻上述区域时应进行地质灾害危险性评估，加强对地面塌陷的观测，设置地面常规监测点，防止对开发区内地表生态环境产生不利影响。	不涉及
10	煤化工产业区建设应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区开发建设导则》《智慧化工园区建设指南》等相关要求，合理确定煤化工产业区与江源区大阳岔河饮用水水源保护区江南新区小区、头道桥子村等敏感保护目标之间的防护距离。建立化工园区环境风险三级防控体系，包括各企业设置围堰、防火堤、事故应急池、雨污切换阀及污水处理厂（站）建设事故缓冲池，在化工园区雨水总排口和受纳水体之间应建立可关闭的应急闸门，确保事故状态下排放的事故废水与外环境有效隔离。	不涉及
11	落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），核查区域 VOCs 排放重点企业清单，加强区内 VOCs 重点管控，提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度，加快工艺改进和产品升级：提升工艺装备水平等，将 VOCs 纳入主要污染物总量控制要求。	不涉及
12	按照《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号）中严格总量管控的相关要求，确定主要控制污染物因子总量管控限值。开发区主要污染物排放总量应纳入白山市主要污染物排放总量管理体系内并严格控制，做到科学调剂，合理使用。	COD 排放量 91.25t/a，氨氮排放量 11.00t/a。依据《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》对污染物总量进行管理。
13	建立健全环境监测体系，根据开发区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表（下）水、土壤等环境要素的监控体系。	本项目按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》制定监测计划。
14	依据相关规定，每 5 年开展一次环境影响跟踪评价，并报相应生态环境部门备案；规划修编时应重新编制环境影响报告书。	不涉及。

1.4.5 与“三线一单”符合性分析

1、与《吉林省人民政府关于加强吉林省生态环境分区管控的实施意见（代拟稿）》符合性分析

根据《吉林省人民政府关于加强吉林省生态环境分区管控的实施意见（代拟稿）》、《中共吉林省委办公厅 吉林省人民政府办公厅印发<关于加强生态环境分区管控的若干措施>的通知》（吉办发〔2024〕12 号）、《吉林省生态环境准入清单》中内容及吉林省“三线一单”数据应用平台可知，确定本项目位于重点管控单元（吉林江源经济开发区，环境管控单元编码 ZH2206052001），本项目生态红线、环境质量底线及资源开发利用上线的相符性如表 1.4-9。项目地理位置与吉林省生态环境分区管控图相对位置关系详见附图 1。

表 1.4-9 吉林江源经济开发区管控要求

管控单元名称	环境管控单元编码	管控单元分类	管控类型	管控要求	本项目情况	是否符合
吉林江源经济开发区	ZH22060520001	2-重点管控	空间布局约束	1 严格控制高耗水、高污染行业发展。 2 严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件。	本项目不属于高耗水、高污染行业，项目严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件。	符合
			污染物排放管控	1 工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。 2 重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造。 3 一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域氮氧化物减排，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。 4 执行《吉林省新污染物治理实施方案》相关要求，加强新污染物多环境介质协同治理，全面强化清洁生产和绿色制造。	本项目为污水集中处理项目，不属于工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业，项目位于空气质量达标地区地区。	符合
			环境风险防控	1 开发区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2 污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。 3 严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改扩建项目。 4 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。	项目所在开发区已制定环境风险应急预案，项目严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。	符合
			资源开发效率	1 推广园区集中供热，园区新建供热设施须执行排放浓度限值。 2 完成吉林省下达的产能置换要求。各产业执行对应的清洁生产标准。	项目所在开发区已建设集中供热。	符合

2、与《白山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见》（白山政函〔2021〕107号）符合性分析

（1）生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

本项目位于吉林江源经济开发区长白山特色食药科技产业园，根据生态红线划定的原则及当前生态保护红线的划定结果，本项目位于一般管控区，不在生态红线范围内，符合生态红线要求。

（2）环境质量底线

①大气环境

根据《白山市“三线一单”成果报告》，环境空气划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区。开发区内无环境空气质量一类功能区，因此不涉及大气环境优先保护区，开发区属于大气环境重点管控区。

本项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准，根据吉林省生态环境厅公布的《吉林省2022年生态环境状况公报》中相关数据，2022年白山市属于环境空气质量达标区。项目的各大气污染源经采用有效治理后，均能够满足达标排放，因此本项目的建成投产不会突破区域大气环境质量底线。

②水环境

根据《白山市“三线一单”成果报告》，地表水划分为水环境优先保护区、水环境重点管控区和水环境一般管控区。开发区内无饮用水水源保护区、湿地公园、江河源头等水域敏感区域，因此不涉及水环境优先保护区，开发区属于水环境重点管控区。

根据《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》结论，浑江各监测断面除总氮超标外其他监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。上述监测因子超标的主要原因可能是受生活源和农业面源污染所致。

项目污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，经污水管网排入浑江，项目的建成投产不改变区域水环境质量底线。

综上，本项目各污染物排放不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目运营期过程中消耗一定量的电能、水、土地等资源，项目所在区域能源、水资源充足，项目占地面积15129m^2，占地性质为其他林地，拟变更为公用设施用地，不占用基本农田，占地现状空地，故项目的建设不会对区域土地资源利用产生影响，不会突破土地资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

与白山市生态准入清单符合性分析见下表。项目地理位置与白山市生态环境分区管控图相对位置关系详见附图2。

表 1.4-10 本项目与白山市生态准入清单符合性分析一览表

文号	管控类型		管控要求	本项目情况	是否符合
《吉林省人民政府关于加强吉林省生态环境分区管控的实施意见（代拟稿）》）	空间布局约束		禁止在下列林地的采伐迹地种植人参：（1）自然保护区、森林公园、景区及其附近林地；（2）江河源头和两岸林地；（3）水库、湖泊周围等生态重要区位林地；（4）国道、省道、县道两侧第一层山脊内林地；（5）坡度在25度以上的林地；（6）山脊、沟壑等林地；（7）不符合人参种植标准和要求的其他林地。	本项目为污水集中处理项目。不涉及上述区域。	符合
	污染物排放管控	环境质量目标	大气环境质量持续改善。2025年全市$PM_{2.5}$年均浓度达到25微克/立方米，优良天数比例保持在98%左右；2035年允许波动，不能恶化（沙尘影响不计入）。	项目所在区域各项大气环境质量因子均能够满足二级标准要求，项目的各大气污染源经采用有效治理后，均能够满足达标排放。	符合
			水环境质量持续改善。2025年，地表水国控断面达到或优于III类水体比例保持100%，饮用水水源地水质稳定达标。	项目所在区域地表水能够满足于III类水体要求，项目废水处理达标后排放，不会影响区域地表水水质。	
	资源利用要求	水资源	2025年用水量控制在2.24亿立方米，2035年用水量控制在4.8亿立方米。	项目不涉及取用水资源。	不违背
		土地资源	2025年耕地保有量不低于1059.01平方千米；永久基本农田保护面积不低于708.71平方千米；城镇开发边界控制在184.25平方千米以内。	项目不占用耕地和永久基本农田。	不违背
		能源	2025年，煤炭消费总量控制在451.74万吨以内，非化石能源消费比重达到15%。	项目冬季采暖采用集中供热，项目不建设燃煤锅炉，不消耗煤炭。	不违背

3、与《吉林省省级及以上开发区（工业集中区）生态环境准入清单》（吉环区评办〔2022〕1 号）符合性分析

根据《吉林省省级及以上开发区（工业集中区）生态环境准入清单》（吉环区评办〔2022〕1 号）要求，吉林江源经济开发区的管控类型及管控要求如表 1.4-11。

表 1.4-11 吉林江源经济开发区管控要求

文号	管控类型		管控要求	本项目情况	是否符合
《吉林省省级及以上开发区（工业集中区）生态环境准入清单》（吉环区评办〔2022〕1 号）	空间布局约束	允许开发建设活动	1 结合功能分区划定，重点发展生物制药、医疗器械和现代中药产业、绿色饮品、林特动植物精深加工及定制化健康食品加工产业，镁基新材料、高端硅藻土新材料、玄武岩纤维材料及智能科技产品研发制造产业，智能科技等产业。严格按照规划的产业发展方向引进项目。 2 允许发展的项目应优先发展废气排放量小、水污染较轻、能耗低的项目，满足上述条件后再根据《产业结构调整指导目录》所规定的相关鼓励类企业进行甄别，允许类项目需经根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》进行环境影响评价。 3 现代中药及民族药行业：滴丸胶囊类现代中药和参茸等民族药生产； 4 生物制药行业：新型疫苗、生物技术药物和生物医药原辅料等项目生产； 5 医疗器械行业：大健康辅助器械，康复理疗、运动健康和评估用具等医疗器械产品生产； 6 健康食品行业：林特动植物精深加工、保鲜食品、绿色饮品、特色的蔬菜、饮料和小食品等生产； 7 新材料行业：硅藻土、镁锭和玄武岩精深加工、催化剂、助滤剂等高端硅藻土产品、镁基新材料、火山灰、玄武岩纤维等新材料产品生产； 8 智能科技行业：智能传感器、智能控制设备以及智能执行设备等智能科技产品制造； 9 凡入区企业，必须符合国家产业政策和清洁生产原则，积极鼓励低污染或无污染企业入区，入区项目要遵章守纪，文明生产，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。 10 优先安排投资规模较大，外向度较强，科技含量高、经济和社会效益好的企业，并在规定期限内建成投产。 11 优先发展目前已经与开发区达成入区意向的符合开发区产业结构的建设项目。 12 开发区主要优先发展无污染或污染少、能耗低、效益高的产业项目。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施。项目为允许开发建设活动。	符合

		禁止开发建设活动	1 禁止新建以野外资源为原料的珍贵濒危野生动植物加工项目； 2 禁止新建单线 5 万立方米/年以下的高中密度纤维板生产项目； 3 禁止高污染、高能耗和耗水量大项目入区，禁止排放含重金属，难降解成分废水的项目入区； 4 禁止不符合国家产业政策的机械加工业入区。 5 禁止《产业结构调整指导目录》、《吉林省工业产业转型升级指导目录》、《市场准入负面清单草案（试点版）》、《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》中列为禁止类的生产工艺（装置）及产品项目入区。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施。不属于禁止开发建设活动。	不违背
		限制开发建设活动	1 限制新建塑料袋产品项目； 2 新建非金属矿物制品业中粘土砖瓦及建筑砌块制造的项目须达到 20 万立方米/年以上； 3 新建非金属矿物制品业中建筑用石加工项目生产能力须达到 40 万平方米/年以上； 4 新建普通矿泉水项目须达到 20 万吨/年以上规模； 5 严格限制不符合开发区产业发展方向以及能耗、物耗高、污染严重、废气、废水排放大的项目入区，加大环保宣传力度，对已入区企业提出环保要求，确保区内污染物达标排放，实现开发区健康可持续发展。 6 严格限制《产业结构调整指导目录》、《吉林省工业产业转型升级指导目录》、《市场准入负面清单草案（试点版）》、《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》中列为限制类的生产工艺（装置）及产品项目入区。 7 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则的要求。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施。不属于限制开发建设活动。	不违背
		不符合空间布局活动	据实际情况调整区内产业布局，对于不符合新区产业规划的存量企业不得新增排污量，根据企业对区域环境影响程度，必要时将企业迁出。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施，与园	较符合

		的退出要求		区规划符合性较好。	
	污染物排放管控	总量控制和污染物减排	开发多引进污染少、能耗低、效益高的产业项目，禁止引入大气污染严重的项目；依据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），应加强区内 VOCs 重点管控，提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度；积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级；提升工艺装备水平等。进一步核查区域 VOCs 排放重点企业清单，将 VOCs 纳入主要污染物总量控制要求。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施。不属于大气污染严重的项目，项目建成后不产生 VOCs。	不违背
		现有资源提标升级改造	积极推进区内供热和供气管网建设。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应按照相关超低排放要求的排放标准及时限进行提标升级改造。	项目所在开发区已建设集中供热。项目不属于“两高”行业。	不违背
		新增资源排放限制	新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量置换。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施。不属于重点项目。	不违背
	环境风险防控	用地环境风险防控要求	居住用地污染风险重点防控区：开发区居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地，严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止新建居民区、学校和养老机构； 建设用地污染风险重点防控区：市政公用设施用地及规划建设医药、食品加工企业用地，严格污染场地开发利用和流转审批，在影响企业生产地块的修复达标之前，禁止建设医药、食品加工企业入区； 一般区域：其它区域，严格污染场地开发利用和流转审批，在地块修复达标前禁止企业入区。	项目不涉及占用污染场地。	不违背
		园区环境风险防控要求	成立园区应急组织机构，建立环境风险应急防控体系，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力；建立企业、新区及靖宇县政府的环境风险防范体系联动机制，实现有效衔接，杜绝环境风险事故发生。开发区预案应与《靖宇县环境风险应急预案》和《白山市环境风险应急预案》形成联动。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施。项目所在开发区已制定环境风险应急预案。	不违背
		企业环	入区各企业应参照机构和职责要求建立完善的企业级应急组织机构。企业车间一级应急预案应明确规	项目为污水集中处	不违

		境风险防控要求	定事故现场的应急、处理措施，视事故情况启动“三级”防控系统，定期开展应急演练，提高企业环境风险防范能力，禁止涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。	理项目，污水处理过程不涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运。	背
	资源利用要求	水资源利用效率要求	开发区近期对珠子河不进行水资源利用；加强中水回用率，近期单位工业增加值水耗均为 20m^3/万元。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施。不涉及取用水资源。	不违背
		地下水开采要求	加快区内供水管网建设，尽快实现开发区现有企业集中供水。以水定产，园区引入项目应重点评估水耗指标，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水，限制高耗水企业入区，避免区内地下水过度开采。	本项目为污水集中处理项目，项目用水来源为市政供水管线，不涉及开采地下水。	不违背
		能源利用效率要求	单位工业增加值综合能耗近远期均为 2 吨标煤/万元；能源利用指标近期：1.5 吨标煤/万元，远期：1.2 吨标煤/万元；大力开展节能工作，严格限制高耗能产业的发展，采取严格的节能措施。	本项目为污水集中处理项目，属于园区配套基础设施。项目冬季采暖采用集中供热。不燃用煤炭。	不违背
		高污染燃料禁燃	除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目以外，应该避免新建和扩建采用非清洁燃料的项目和设施。		不违背

本项目为污水处理厂项目，在针对各污染源分别采取相应合理、有效的治理措施后，各污染物均能够满足达标排放或得到有效处理；本项目所属行业不涉及准入条件，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中 10、工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，属于鼓励类项目，因此本项目符合国家相关产业政策要求。故本项目符合本管控单元的管控要求。

综上，本项目满足所在地“三线一单”管控要求。

1.4.6 选址合理性分析

1、污水处理厂

本项目选址位于吉林江源经济开发区长白山特色食药科技产业园纬一路以南、中央大道以西，占地性质拟变更为公用设施用地。本项目主要经营范围为处理园区产生的生活污水和生产废水，主要为园区企业污水处理提供服务，本项目符合园区产业方向，准许进入园区。故本项目选址合理，符合吉林江源经济开发区园区规划要求。根据吉林江源开经济发区总体规划（2020-2035 年）中江源片区—污水工程系统规划图，图中长白山特色食药科技产业园污水处理厂位置与本项目位置符合，规划图见附图 4。项目已取得白山市江源区自然资源局《建设项目建设项目用地预审与选址意见书》（用字第220605202300008）和建设用地规划许可证（地字第 2206052024YG0011411 号），建设项目用地预审与选址意见书见附件 8，建设用地规划许可证见附件 9。

项目所在经济开发区已取得吉林省生态环境厅《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》（吉环环评字〔2023〕3 号），该“意见”指出“开发区选址、发展规模、产业结构与功能区布局基本合理，与白山市总体规划、宏观发展、公众意愿基本协调”。项目选址较为合理。

2、排水管网

本项目排水管网起点为污水厂出水口，终点为浑江右岸。排水管网沿线无自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、珍稀动植物天然集中分布区等生态环境敏感目标，属生态敏感性一般区域，本项目排水管网不涉及占用农田，运营期无噪声产生，对周边居民影响不大，施工期通过加强管理、覆土回填等相关环保措施后，可使工程对沿线居民点影响降到最低，且施工期影响随施工结束而消失。

综上所述，项目排水管网路线布置合理、可行。

3、入河排污口

根据《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》“开发区内长白山特色食药科技产业园区内企业废水进入园区拟建污水处理厂集中处理达标后排入木局沟河最后汇入浑江.....。”可知，本项目入河排污口最初选址位于木局沟河，但在排水管网实际施工过程中发现，若污水排入木局沟河，施工难度较大且需要顶管施工的管线较长，从施工难度和经济合理等方面综合考虑，将排污口位置改为设置在浑江右岸，目前已取得《白山生态环境局关于准予吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程入

河排污口设置的行政许可决定书》。项目入河排污口选址较为合理。

1.5 评价目的及工作过程

1、评价目的

本报告在了解项目所在区域本底环境质量的基础上，通过对项目运行规模及工艺过程的分析，确定项目可能产生的污染物种类、源强、排放情况，结合对建设单位拟选用的污染治理措施分析，预测项目投产后对环境的影响范围、程度，从而对项目的建设是否符合有关环保要求和从环保角度是否可行做出结论。

（1）调查评价范围内的环境质量现状。

（2）分析拟建项目建设基本情况和环境影响因素，估算污染源强，并进行各环境要素的定量或定性的影响预测。

（3）分析论证项目拟采取的环境保护措施的可行性，并提出切实可行的污染防治措施和建议。

（4）从环境影响、产业政策、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目是否可行做出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2、工作过程

本项目环境影响评价工作严格按照相关技术导则与标准规定的程序开展。在接受委托后，首先，项目组研究有关环境保护的法律法规、政策、标准、相关规划及其他技术文件等；第二，进行初步工程分析，并开展项目周围环境状况调查、监测等；第三，依照前期工作的成果，明确评价等级、范围、标准以及环境保护目标，制定工作方案；第四，进行详细工程分析以及各要素、各专题分析与评价；第五，提出环保措施，并进行论证，得出评价结论。见图 1.5-1。

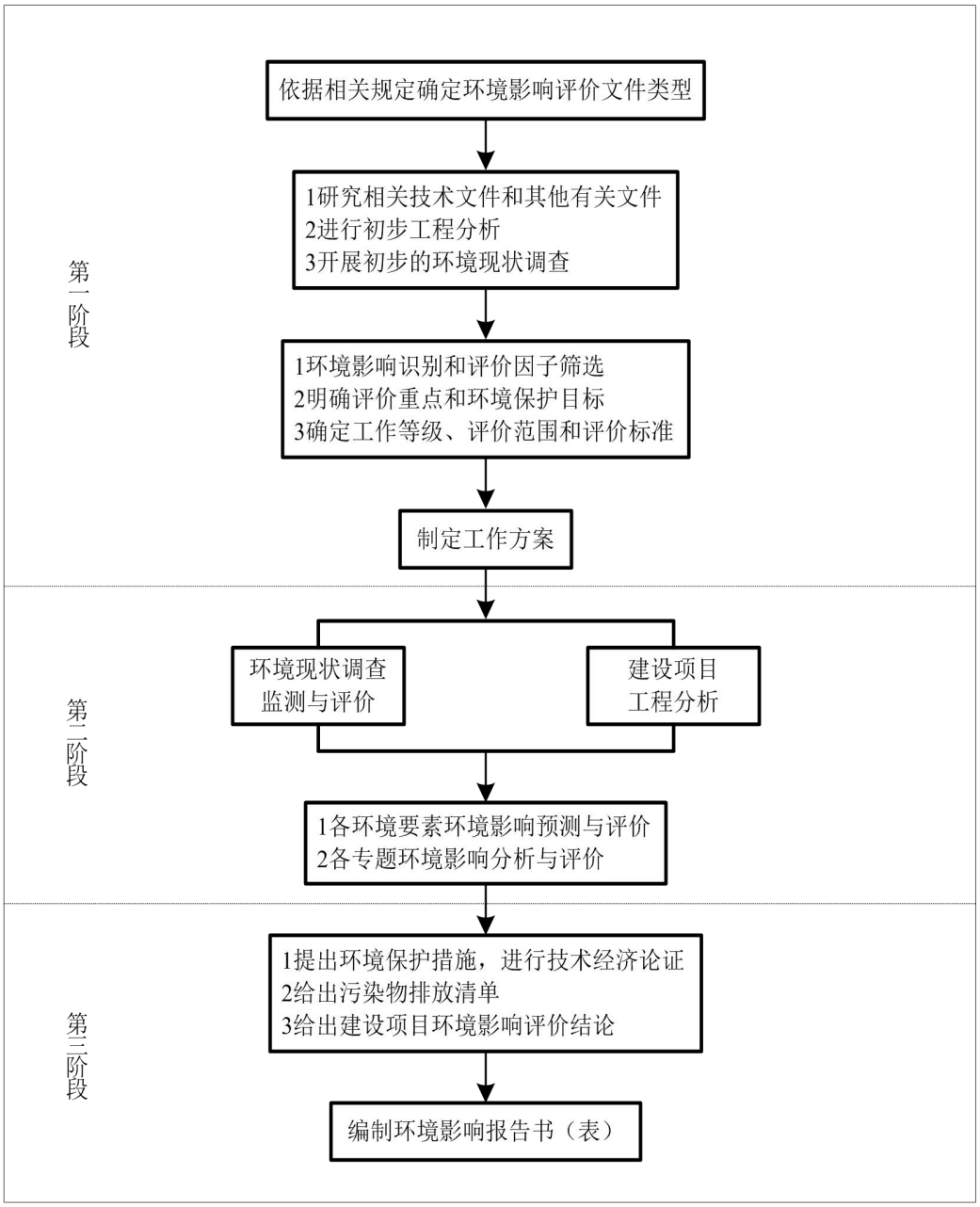


图 1.5-1　本项目环评工作程序图

1.6 环境影响评价的主要结论

通过对本项目的工程分析，预测了运营期废水、废气、噪声、固体废物的排放情况及污染负荷，预测其对环境的影响；通过环境现状监测与评价，明确项目选址区及周边敏感点的环境质量现状，为预测评价本项目的环境影响提供依据；采用数学模型、类比分析等方法，预测本项目对周边环境的影响；通过技术经济的比较分析，评价项目拟采取的污染防治措施的可行性，并提出改进建议；对项目周边敏感人群以及有关部门进行公众调查，了解公众关心的环境问题，弥补环境影响评价中可能遗漏的问题；从环境保

护角度论证本项目的可行性，并提出了相应的污染防治措施和建议。

项目符合产业政策要求，选址符合白山市的用地要求，不在水源保护区，也不在生态控制线范围内，平面布置综合考虑了生产、生活和环保的要求，布置合理。

项目运营过程中产生的环境影响，在严格执行建设方和本报告提出的各项环保措施的情况下，各种污染物可以达标排放，不会降低区域的环境质量功能级别，对环境的影响可以接受。

项目建设得到了周边公众的支持，大多数公众对项目的建设表示赞成，没有人反对本项目建设。

在落实本报告书提出的环境保护措施的前提下，从环境保护角度来讲，本项目的选址及建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规依据

1、《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（自 2016 年 1 月 1 日起施行）；

4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月 24 日修正）；

5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

6、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过）；

7、《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月）；

8、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

9、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（2009 年 3 月）；

10、《中华人民共和国土地管理法（2004 年修订）》（2004 年 8 月）；

11、《中华人民共和国城乡规划法》（2007 年）；

12、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 起施行）；

13、《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修改）；

14、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起实施及其 2018 年 4.28 日修改单）；

15、《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号）；

16、《全国生态环境建设规划》（国发〔1998〕36 号）；

17、《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996 年 8 月）；

18、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2006 年 2 月）；

19、《国家危险废物名录》（2025 年版）；

20、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

21、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

22、《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）；

23、《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；

24、《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

25、《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103号）；

26、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013年9月）；

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

28、《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》（环发〔2007〕201号）；

29、《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第641号）（2013年10月）；

30、《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）；

31、《地下水管理条例》（2021.12.1）。

2.1.2 地方性法规文件

1、《吉林省生态环境保护条例》（2021.1.1）；

2、《吉林省大气污染防治条例》（2016.5.27）；

3、《吉林省土地管理条例》（2002.9.1）；

4、《吉林省水土保持条例》（2014.3.1）；

5、《吉林省人民政府关于印发吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（吉政发〔2013〕31号）；

6、《吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案的通知》（吉政发〔2021〕10号）；

7、《吉林省人民政府关于加强吉林省生态环境分区管控的实施意见（代拟稿）》；

8、《白山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见》（白山政函〔2021〕107号）；

9、《中共吉林省委办公厅 吉林省人民政府办公厅印发<关于加强生态环境分区管控的若干措施>的通知》（吉办发〔2024〕12号）；

10、《吉林江源经济开发区总体规划（2017-2035 年）》；

11、《白山市生态环境保护“十四五”规划》（白山政办发〔2022〕15 号）；

12、《松花江流域综合规划（2012-2030）》（国函〔2013〕38 号）；

2.1.3 行业标准和技术规范

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 声环境》（HJ2.4-2021）；

4、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

10、《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

11、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

12、《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

13、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；

14、《关于加强城镇污水处理厂污泥防治工作的通知》，环办〔2010〕157 号；

15、《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；

16、《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（试行）；

17、《城镇污水处理厂污泥处置分类》（GB/T23484-2009）；

18、《城镇污水处理厂污泥泥质》（CJ-247-2007）；

19、《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）；

20、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014 年版）；

21、《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；

22、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；

23、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

24、《排污单位自行监测技术指南--水处理》（HJ1083-2020，2020-04-01 实施）；

25、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43

号）；

26、《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）。

2.1.4 其他有关依据

1、白山市江源区绿水园净化有限公司环评委托书及合同。

2、吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告。

3、吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程初步设计。

4、白山市江源区绿水园净化有限公司提供的有关本项目的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子的确定

根据本项目污染物排放特征，结合厂址所在区域的环境质量现状，通过对本项目实施后主要环境影响因素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，本项目环境影响因素识别和本次评价的现状及影响评价因子，见表 2.2-1、表 2.2-2。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

影响因素类别		施工期			运营期						
		土建	安装	运输	排水	排气	噪声	固废	土壤地下水	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1SP			-2LP						+3LP
	地下水	-1SP			-1LP				-1LP		+2LP
	大气环境	-1SP		-1SP		-2LP				-1LP	
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP			-1LP			-1LP	
	地表	-1SP									
	土壤	-1SP			-1LP			-1LP	-1LP		
	植被	-1SP			-1LP	-1LP					
社会经济环境	工业										+2LP
	农业	-1SP				-1LP					+1LP
	交通	-1SP									
	公众健康	-1SP				-1LP					+3LP
	生活质量					-1LP					+3LP
	就业										+2LP

注：影响程度：1～轻微，2～一般，3～显著
影响时段：S～短期，L～长
影响范围：P～局部，W～大范围
影响性质：+～有利，－～不利

从识别矩阵可以看出，建设项目对环境的影响主要是营运期排水与废气对环境的影响。

2.2.2 评价因子筛选

评价因子一是环境现状评价因子，包括环境空气、地表水、地下水、声环境和生态评价因子等，应结合常规监测因子、项目排放因子等综合分析后确定，应特别关注环境现状已超标的因子、总量控制因子和项目特征污染因子等。二是项目污染排放因子，包括废气、污水、噪声、固废和项目建设造成的植被破坏、水土流失等。三是环境影响预测因子，应依据项目排污特征确定。据此确定本次价因子，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	评价因子
大气环境	TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、NOx、NH_3、H_2S、臭气浓度	NH_3、H_2S、臭气浓度
地表水	pH、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、水温、CODcr、石油类、LAS、挥发酚、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总银、总铜、总锌、总锰、总氰化物、硫化物	COD、BOD_5、SS、TN、NH_3-N、TP
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	-	栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘	/
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2+}、HCO_3、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	COD_{Mn}

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气

本项目位于吉林江源经济开发区，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区。

2.3.2 地表水环境

项目东侧约 980m 为浑江。浑江江源县、白山市工业用水、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

2.3.3 地下水

评价区地下水应以人体健康基准值为依据，主要用于工农业用水以及分散式生活饮用水水源。因此属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类地下水质量区。

2.3.4 声环境

本项目位于吉林江源经济开发区，根据《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》，该区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中划定的 3 类区。

2.3.5 土壤环境

项目所在区域通过土壤信息服务平台查询，本项目用地范围内仅有暗棕壤。

2.3.6 生态环境

根据《全国生态功能区划（修编）》，本项目拟建位置属于全国生态功能区划一级区划中的Ⅰ生态调节功能区，二级区划中的Ⅰ-01 水源涵养功能区，三级区划中的Ⅰ-01-03 长白山山地水源涵养功能区。

根据《吉林省生态功能区划》，本项目拟建位置属于吉林省生态功能一级区划中的Ⅲ吉林东部长白山地生态区；二级区划归属中的Ⅲ4 长白山熔岩中低山林业生态亚区；三级区划归属中的Ⅲ4-4 龙岗中低山景观保护与林业生态功能区。

2.4 评价工作等级与评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，将建设项目大气环境影响评价工作分为一、二、三级，评价分级判据，见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

1、P_{max} 及 $D_{10\%}$的计算

根据本项目工程分析结果，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式，选择正常排放的主要污染物及其排放参数，分别计算主要污染物的下风向最大落地浓度 P_{max} 的占标率及地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$，依据表 2.4-1 判据进行大气评价等级判定。

最大地面浓度占标率的计算公式：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：P_i-第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i-采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}-第 i 个污染物环境空气质量标准，mg/m^3。

结合项目的初步工程分析结果，采用估算模式计算 H_2S 和 NH_3 的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。本项目主要大气污染物为 H_2S 和 NH_3，本项目大气污染源分为点源与面源，主要点源和面源强参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气排放污染源参数一览表

排放形式	污染物	正常排放速率（kg/h）	非正常排放速率（kg/h）	排放高度（m）	排放参数	估算模型参数选项
有组织	NH_3	7.90×10^{-3}	NH_3：9.88×10^{-2} H_2S：8.53×10^{-4}	15	风量：7000m^3/h 内径：0.5m	排气筒出口处烟气排放速度：1.94m^3/s； 项目位置：城市； 地形：简单地形； 计算点的离地高度：1m；风速计的测风高度：10m。
	H_2S	6.82×10^{-5}				
面源	NH_3	1.98×10^{-2}		4	面源：126×120m	
	H_2S	1.71×10^{-4}				

注：本报告以除臭设备失效，恶臭气体未经处理直接排放量作为非正常排放量。
污水处理厂面源排放高度取主要处理池体的平均高度 4m。

由于目前的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中并未对 NH_3、H_2S 的浓度限

值做出规定，因此本项目的 C_{oi} 采用《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中关于 NH_3、H_2S 等污染物一次最高容许浓度的要求进行计算，估算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价工作等级判定依据一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	D10%（m）
矩形面源	NH_3	10.0	6.52	3.26	/
矩形面源	H_2S	200.0	5.63×10^{-2}	0.56	/
点源	NH_3	10.0	1.42×10^{-1}	0.07	/
点源	H_2S	200.0	1.23×10^{-3}	0.01	/

按导则要求同一项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级，根据导则推荐估算模式，项目 P_{max} 为 3.26%<10%，本项目**大气环境评价工作等级为二级**。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2 评价等级确定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 2.4-4。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：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（见附录 A），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

期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
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。

项目尾水排放至浑江，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据初步设计单位对园区内的企业调查，项目建成后园区内企业排放特征因子以 COD、BOD_5、SS、TN、NH_3-N、TP。

水环境评价工作等级主要依据建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、纳污水体的规模以及水质要求来进行划分。根据工程分析，本项目实施后，污水处理厂处理水量 5000m^3/d，污染物主要为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、总氮、总磷、氨氮等，出水水质复杂程度为简单，本工程水污染物当量数分别为 COD：91250kg/1kg=91250，BOD_5：18250kg/0.5kg=36500，SS：18250kg/4kg=4562.5，TP：910kg/0.25kg=3640，NH_3-N：11000kg/0.8kg=13750，水污染物当量数 W＞6000。污水处理达标后排入的受纳水体为浑江，水质功能要求为Ⅲ类，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定的关于评价等级的划分方法，**地表水环境影响评价的工作等级为二级**。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

1、地下水环境影响评价项目类别划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表（摘录），详见表 2.4-5。

表 2.4-5 环境影响评价行业分类表（摘录）

U 城镇基础设施 1 及房地产	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
145、工业废水集中处理	全部	--	Ⅰ类	--

根据本项目工程组成，本项目为工业废水集中处理。对本项目地下水环境影响评价项目类别进行划分，属于Ⅰ类项目。

2、建设项目地下水环境敏感程度划分：

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2.1.2 中关于地下水环境敏感度划分原则，详见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

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

通过对本项目所在地进行实地调查、咨询当地自然资源部门，并调阅《白山市江源区农村集中式饮用水水源保护区划定方案》、《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》等相关资料。确定距离本项目最近的分散式饮用水水源为西南侧“新华村三队饮用水水源”，距离约为 205m。确定距离本项目最近的江源区集中式饮用水水源为“城墙街道爱林村饮用水水源保护区”，距离约为 6800m。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2.2 调查范围确定，采用公式计算法。

地下水质点运移距离计算公式：

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

式中：L-下游迁移距离，m；

α-变化系数，α≥1，取 2；

K-渗透系数，m/d，取 0.1；

I-水力坡度，无量纲，取 0.004；

T-质点迁移天数，5000d；

ne-有效孔隙度，无量纲，取 0.3。

将相关参数代入上式中求得下游迁移距离 L 约为 133.33m，故可认为以污水处理站为起点下游 133.33m 范围内为环境较敏感区。根据搜集到的区域水文地质以及现场调查资料，综合分析，项目所在区域地下水流向为西北向东南，污水处理站所在位置东南方向 133.33m 范围内，虽然无敏感点，但此范围属于：**未划定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；**故可判定本项目地下水环境敏感程度为“**较敏感**”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2.2 中建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，详见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级分级表

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

本项目属于Ⅰ类项目且地下水的环境敏感度为“较敏感”；故确定本项目**地下水评价等级为一级评价**。

2.4.1.4 声环境影响评价等级

声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，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达 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

表 2.4-8 声环境评价工作等级判定表

环境因素	评价分级判据
一级	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB（A）以上（不含5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
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声环境保护目标噪声级增量达3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
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声环境保护目标噪声级增量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目为城市基础设施（工业废水和生活污水集中处理）项目，主要噪声源为各机械运行噪声，根据《白山市主城区声环境功能区调整方案》（2022 年），本项目所在地声环境功能区为 3 类区，与本项目污水处理厂最近的环境敏感目标距离为 150m，与本项目收水管网和排水管网最近的环境敏感目标距离为 30m，建设前后该敏感目标处低于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大，因此本项目**声环境评价等级为三级评价**。

2.4.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定。

1、根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价行业分类表（摘录），详见表 2.4-9。本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类项目；

表 2.4-9 环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他

2、根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。本项目为工业污水集中处理，处理后的尾水排入浑江，不会引起地表水分蒸发、碱性（盐基）离子淋失等情况。故土壤环境影响类型划分属于污染影响型。

项目占地规模大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2）。项目永久占地面积 1.51hm^2，占地规模为小型。

3、本项目土壤污染类型为污染影响型，污染影响型建设项目场地的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-10。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或者居民区、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

根据上表，本项目占地为其他林地，拟变更为公用设施用地，用地周边为规划的园区工业用地，故项目土壤环境影响型敏感程度为不敏感。

4、依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级结果划分土壤评价工作等级，详见表 2.4-11。

表 2.4-11 污染影响型土壤环境工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据项目情况，对照表 2.4-11，可知本项目**土壤环境评价等级为三级评价**，影响类别为污染影响型。根据导则中表 5 现状调查范围的要求，确定本项目评价范围为占地范围内全部以及占地范围外 0.05km 范围内。

2.4.1.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1 评价等级判定，本项目生态环境影响评价工作等级判定情况详见表 2.4-12。

表 2.4-12 生态环境影响评价工作等级划分表

序号	判定原则	本项目情况	符合情况
1	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；	本项目不涉及自然公园。	不涉及
	c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目不占压生态保护红线。	不涉及
	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；	根据 HJ2.3-2018，本项目为水污染影响型建设项目，地表水环境评价等级为二级。	不属于
	e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	根据 HJ610-2016，本项目地下水环境敏感程度为较敏感，项目不取用地下水，不会导致项目区域地下水水位发生变化；根据 HJ964-2018，项目土壤影响范围为项目边界外扩 200m 范围内，该范围内无天然林、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；	本项目为新建项目，项目永久占地规模为 0.0151km^2，永久占地规模为 0.1092km^2，工程总占地规模为 0.1243km^2，小于 20km^2。	不符合
	g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	--	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。	--	--
2	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	本项目新建一座园区污水处理站，未经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域。	不符合

3	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	项目拟选址为空地，施工期陆生生态影响较小。项目对长白山特色食药科技产业园内工业废水进行处理，尾水最终排入浑江，项目的建成对浑江的影响甚微。	/
4	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	本项目不属于“矿山开采”项目，不建设拦河坝。	不属于
5	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	项目配套管网工程无地下穿越或地表跨越生态敏感区。	不属于
6	涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。	本项目无涉海工程。	不涉及
7	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。	本项目为新建项目，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。	符合

综上所述，本项目**生态环境影响评价等级为三级评价**。

2.4.1.7 环境风险

本项目污水处理厂涉及的风险物质，主要为污水处理使用的污水处理药剂、污水站设置的化验室使用的部分化验药剂以及废机油。

通过查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B。本项目涉及的硫酸（实验室药剂）、盐酸（实验室药剂）、废机油（设备维修）、次氯酸钠（消毒剂）属于风险物质，其临界量分别为 10 吨、7.5 吨、2500 吨、5 吨。经询问本项目建设方，本项目污水站建成后站区硫酸最大存在总量为 0.005 吨，盐酸最大存在总量为 0.005 吨，废机油最大存在总量为 0.025 吨、次氯酸钠最大存在总量为 0.5 吨。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中 C.1.1 可知，应计算所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在导则中附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同场区的同一种物质，按其在场界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

qn：每种危险物质的最大存在总量，t；

Qn：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≤Q＜10，10≤Q＜100，Q≥100。

本项目危险物质最大存在总量和临界量的比值情况见下表，通过计算可知本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.10131，属于 Q＜1 范围内。

表 2.4-13 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界值 Qn/t	该种危险物质 Q 值
硫酸	7664-93-9	0.005	10	0.0005
盐酸	7647-01-0	0.005	7.5	0.0007
油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	0.025	2500	0.00001
次氯酸钠	7681-52-9	0.5	5	0.1000
合计				0.10131

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分要求，

本项目风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

各环境要素的评价等级见表 2.4-14。

表 2.4-14 评价等级划分表

评价内容	工作等级	确定依据	建设项目情况
大气环境	二级	1%≤P_{max}＜10%时，为二级评价	P_{max} 为 3.26%
地表水环境	二级	污水量 200m³/d≤Q<20000m³/d，6000≤W＜60000 时，为二级评价	项目污水总排放量 5000m³/d，6000≤W＜60000
地下水环境	一级	地下水环境影响评价类别为 I 类，且地下水环境较敏感，为一级评价。	地下水环境影响评价项目类别为 I 类，且地下水环境较敏感。
声环境	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达 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区
土壤环境	三级	项目土壤环境影响评价类别为Ⅱ类，占地规模属于小型，环境敏感程度属于不敏感，按三级评价	本项目规划总用地面积 15129m²
生态环境	三级	工程占地（水域）面积 2km²～20km² 或长度 50km～100km，且属于一般区域，按三级评价	厂区及配套管网工程所在区域位于平丘地区，植被以乔木为主，建设项目永久占地面积 15129m²；影响区域生态敏感性为一般区域
风险评价	简单分析	本项目 Q＜1 时，环境风险潜势为Ⅰ，项目所在地不属于环境敏感区，为简单分析	本项目 Q＜1 时，环境风险潜势为Ⅰ

2.4.2 评价范围

2.4.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，建设项目的大气环境影响评价范围，主要根据项目的级别确定，本项目大气评价等级为二级。因此以本项目厂区为中心边长 5km 的矩形范围内作为大气环境影响评价范围。

2.4.2.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，项目尾水经过管网排入浑江，地表水的评价范围为：本项目入河排污口至翁泉大桥省控断面，全长 27.5km。

2.4.2.3 地下水评价范围

地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、 查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

通过资料分析与现场调查，根据项目所在地的水文地质条件，主要考虑地形地貌、地层岩性以及水文地质特征等目标因素，确定本项目的调查范围为33.3km^2。在此调查范围内通过综合分析，以地层岩性的分布为基础，以地貌特征及其分布为依托，最终以地下水补给、径流、排泄关系为原则，确定了本项目的评价范围。具体为：北西侧以丘陵与低山转换的高程为大致边界，且该高程以下均以中生代以来沉积、溢出的地层为主；东南侧以浑江为边界。评价区南北向长条形分布，区内地层以中生代碎屑岩、早更新世玄武岩构成了浑江的三级侵蚀台地。地下水总体上补给地表水，总体径流方向为西北-东南。评价范围为11.2km^2。地下水调查与评价范围如下图，调查成果编绘了本项目综合水文地质图，详见附图28。

2.4.2.4 声环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本项目声环境评价范围确定为项目厂界外200m范围内的区域。

2.4.2.5 土壤环境评价范围

按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关评价范围确定的规定，本项目评价范围为0.2km范围内。

2.4.2.6 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），最终确定本项目生态环境影响评价范围为项目厂区及配套管网工程所在区域所属生态单元（项目用地地块内、入河排污口附近水域和配套管网工程中心线外200m范围内）作为本项目生态评价范围。

2.4.2.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅰ，未规定评价范围，本报告对项目存在的风险及风险防范措施进行分析。

2.4.3 评价时段

评价时段为施工期、运营期。由于施工期对周围环境影响为短期影响，因此施工期只作影响分析；营运期对周围环境影响程度因工序污染物排放不同而不同，而且为长期

影响，因此本评价以营运期为重点评价时段。

2.5 环境功能区划

根据不同的环境要素，并根据其功能区划的相关依据，其本项目所在区域内的各环境功能区划类别详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境功能区划类别一览表

环境要素	功能区划	判定依据
环境空气	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
地表水环境	III类	本项目所在地区域内水体浑江，参照《浑江流域地表水功能二级区划》，浑江江源县、白山市工业用水、农业用水区水质目标为III类
地下水环境	III类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
声环境	3 类区	根据《白山市主城区声环境功能区调整方案》（2022 年），本项目所在地声环境功能区为 3 类区，同时项目所在地为工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声功能区分类的原则，项目所在地为 3 类声环境功能区

2.6 环境功能区划

2.6.1 环境质量标准

1、声环境质量标准

根据《白山市主城区声环境功能区调整方案》（2022 年），本项目所在地声环境功能区为 3 类区，同时项目所在地为工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声功能区分类的原则，项目所在地为 3 类声环境功能区，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，具体标准值详见表 2.6-1。

表 2.6-1 声环境质量标准（摘录）

声环境功能区类别	标准值 dB（A）	
	昼间	夜间
3 类区	65	55

2、环境空气质量

本项目位于长白山特色食药科技产业园，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

中规定的二类区，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、NOx 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准限值。具体见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境空气质量执行标准

污染物	平均时间	（二级）浓度限值	单位	标准来源
TSP	24 小时平均 年平均	300 200	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
PM_{10}	24 小时平均 年平均	150 70	μg/m³	
$PM_{2.5}$	24 小时平均 年平均	75 35	μg/m³	
SO_2	1 小时平均 24 小时平均年平均	500 150 60	μg/m³	
NO_2	1 小时平均 24 小时平均年平均	200 80 40	μg/m³	
CO	1 小时平均 24 小时平均	10 4	mg/m³	
O_3	1 小时平均 日最大 8 小时平均	200 160	μg/m³	
NOx	1 小时平均 24 小时平均 年平均	250 100 50	μg/m³	
NH_3	1 小时平均	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	1 小时平均	10	μg/m³	

3、地表水环境质量标准

项目东侧约 980m 为浑江。参照《浑江流域地表水功能二级区划》，浑江江源县、白山市工业用水、农业用水区水质目标为Ⅲ类。浑江江源县、白山市工业用水、农业用水区水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，具体标准值详见表 2.6-3。

表 2.6-3 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	指标	标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	溶解氧	≥5	
3	COD	≤20	
4	BOD_5	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	挥发酚	≤0.005	
7	石油类	≤0.05	
8	总磷	≤0.2	
9	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	
10	阴离子表面活性剂	≤0.2	
11	SS	≤25	
12	氰化物	≤0.2	
13	氟化物	≤1.0	
14	铬（六价）	≤0.05	
15	铜	≤1.0	
16	镉	≤0.005	
17	砷	≤0.05	
18	汞	≤0.0001	
19	铅	≤0.05	
20	硫酸盐	≤250	
21	氯化物	≤250	
22	硝酸盐	≤10	
23	铁	≤0.3	
24	锰	≤0.1	

4、地下水环境质量标准

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”为III类地下水，因此区域地下水环境质量执行III类标准，具体标准值见表 2.6-4。

石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值 0.05mg/L。

表 2.6-4 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	单位	标准值
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.50
3	硝酸盐氮	mg/L	≤20
4	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00
5	挥发酚	mg/L	≤0002
6	氰化物	mg/L	≤0.05
7	砷	mg/L	≤0.01
8	汞	mg/L	≤0.001
9	六价铬	mg/L	≤005
10	总硬度	mg/L	≤450
11	铅	mg/L	≤0.01
12	氟化物	mg/L	≤1.0
13	镉	mg/L	≤0.005
14	铁	mg/L	≤0.3
15	锰	mg/L	≤0.10
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000
17	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
18	硫酸盐	mg/L	≤250
19	氯化物	mg/L	≤250
20	总大肠菌群	mg/L	≤3.0

5、土壤质量标准

土壤采用《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”标准值要求，详见表 2.6-5。

表 2.6-5 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物	第二类用地筛选值	序号	污染物	第二类用地筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间、对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺- 1.2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反- 1.2-二氯乙烯	54	38	苯丙[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯丙[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯丙[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2- 四氯乙烷	10	41	苯丙[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2- 四氯乙烷	6.8	42	䓛	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a ，h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70

2.6.2 污染物排放标准

根据建设项目所在区域的环境状况与环境功能要求，提出本项目执行的环境质量标准和污染物控制标准，具体如下。

1、大气污染物排放标准

本项目的废气排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放标准，因《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无甲烷无组织排放执行标准且氨、硫化氢和臭气浓度无组织排放标准限值与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界〈防护带边缘〉废气排放最高允许浓度（二级标准）相同，因

此本项目厂界无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界〈防护带边缘〉废气排放最高允许浓度（二级标准），具体数值见表 2.6-6。

表 2.6-6 恶臭气体污染物排放标准一览表

标准 / 污染物		城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）		恶臭污染物排放标准（GB14554-1993）		本项目执行标准值（kg/h）
		排放高度（m）	标准值（kg/h）	排放高度（m）	标准值（kg/h）	
有组织排放	氨	—	—	15	4.9	4.9
	硫化氢	—	—	15	0.33	0.33
	臭气浓度（无量纲）	—	—	15	2000	2000
无组织排放		**厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（mg/m³）（二级标准）**		**厂界标准值（mg/m³）**		**本项目执行标准（mg/m³）**
氨		1.5		1.5		1.5
硫化氢		0.06		0.06		0.06
臭气浓度（无量纲）		20		20		20
甲烷（厂区最高体积浓度%）		1		--		1

2、水污染物排放标准

本项目要求对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，各企业废水排入污水管网前需经厂内污水处理设施预处理，要求所有纳入管网的企业废水除 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP 执行本污水处理厂进水水质要求外，其他污染因子在有行业废水排放标准的条件下优先执行各行业废水排放标准，没有行业废水排放标准的执行国家颁布的《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 中一级排放标准要求。

本项目实施后，外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，具体见表 2.6-7。

表 2.6-7 水污染物排放限值一览表 单位：mg/L（pH、粪大肠菌群数（个/L）除外）

序号	污染物	（GB18918-2002）一级 A 标准
1	pH 值（无量纲）	6-9
2	COD_{Cr}	≤50
3	BOD_5	≤10
4	NH_3-N	≤5
5	SS	≤10
6	总磷（以 P 计）	≤0.5
7	总氮	15

3、噪声

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准值见表 2.6-8。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准见表 2.6-9。

表 2.6-8 噪声评价标准

评价标准	类别	标准值 dB（A）	
		昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声排放标准	3	65	55

表 2.6-9 施工噪声限值

评价标准	标准值 dB（A）	
	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准	70	55
	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）	

4、固体废物

对照《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目污水处理工艺污泥未列入名录中的危险废物，根据环境保护部函《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》环函〔2010〕129 号要求，专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按照《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。根据鉴别结果进行处置，在鉴别前，污泥在厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求暂存。

一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.7 主要环境保护目标

本项目位于长白山特色食药科技产业园纬一路以南、中央大道以西，项目建设选址附近的主要环境保护敏感点为建设项目的周边村落。因此，项目主要环境保护目标为保护项目及其周围地区良好的环境质量，使环境空气、水环境、声环境等符合环境功能的要求，保护周围的人群健康。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

保护内容	保护目标	性质	相对项目方位	与项目最近距离（m）	规模（人）	功能	保护级别
大气环境	祥和小区	居住	北	1900	200	居民区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	白山市第二十七中学	学校	北	1760	1000	教学	
	绿色家园小区	居住	西北	2060	700	居民区	
	木局沟	居住	西北	2336	20	居民区	
	木局沟南顶	居住	西北	1420	30	居民区	
	新华五组	居住	西北	1100	50	居民区	
	大清沟	居住	西	1980	20	居民区	
	小木局沟	居住	西	1050	20	居民区	
	居民区 1	居住	西南	1054	50	居民区	
	小青沟	居住	西南	2580	200	居民区	
	青沟子门	居住	西南	2500	200	居民区	
	江源区司法局	办公	西南	2630	50	办公区	
	江源区卫生健康局	办公	西南	2610	50	办公区	
	江源区结核病防治所	医院	西南	2620	50	医疗	
	瑞祥花园	居住	西南	2410	700	居民区	
	白山市倪太医院	医院	西南	2430	700	医疗	
	江源区社会医疗保险管理局	办公	西南	2340	100	办公区	
	白山市江源区委党校	学校	西南	2070	200	教学	
	金安花园	居住	西南	2120	900	居民区	
	廉家窑	居住	西南	1760	100	居民区	
	富强小区二区	居住	西南	1745	400	居民区	
	白山泰康医院	医院	西南	1820	200	医疗	
	昌泰花园	居住	西南	1890	500	居民区	
	祥程驾校	办公	西南	1458	100	办公区	
	富强小区一区	居住	西南	1420	500	居民区	
	江源区人民政府	办公	西南	1560	200	办公区	

阳光花园小区	居住	西南	1160	500	居民区	
吉缘小区	居住	西南	1310	500	居民区	
山水人家	居住	西南	730	1500	居民区	
吉缘雅居	居住	西南	730	1500	居民区	
水悦嘉城	居住	西南	730	1500	居民区	
电浑江源营业厅	办公	西南	2488	20	办公区	
江源区公路客运总站	办公	西南	2130	100	办公区	
居民区 2	居住	西南	2220	100	居民区	
江源区生盲文化园	学校	西南	1780	100	教学	
盛世新都	居住	南	1740	500	居民区	
钻石名城小区	居住	东南	1120	500	居民区	
居民区 3	居住	东南	2110	800	居民区	
江南新区四区	居住	东南	1740	1000	居民区	
白山七中协力校区	学校	东南	2035	800	教学	
协力居民村委会	办公	东南	2370	50	办公区	
头道桥子	居住	东南	2640	200	居民区	
龙头	居住	东南	1490	100	居民区	
沟门	居住	东南	1790	50	居民区	
居民区 4	居住	东南	900	50	居民区	
白山市第三中学	学校	东南	430	100	教学	
新片小区	居住	东南	320	200	居民区	
江源区中医院	医院	东南	500	100	医疗	
富强社区	居住	东南	570	500	居民区	
民意小区	居住	东南	1100	500	居民区	
居民区 5	居住	东	250	200	居民区	
育林社区	居住	东	510	500	居民区	
后石粒子	居住	东	1140	200	居民区	
蓝天花园	居住	东北	560	500	居民区	
和谐小区	居住	东北	660	500	居民区	
兴民小区	居住	东北	720	300	居民区	

		怡佳小区	居住	东北	900	500	居民区	
		新怡佳小区	居住	东北	770	500	居民区	
		农贸小区	居住	东北	1070	500	居民区	
		滨江花园	居住	东北	1130	300	居民区	
		江源区公安局	办公	东北	1120	1000	办公区	
		江南社区	居住	东北	1100	200	居民区	
		白山市江源区人民医院	医院	东北	1035	1500	医疗	
		东小沟	居住	东北	1700	20	居民区	
		同心园	居住	东北	1520	500	居民区	
		同心圆 2	医院	东北	1770	20	医疗	
		祥和苑	居住	东北	1430	200	居民区	
		红旗社区	居住	东北	1700	200	居民区	
		滨江园小区	居住	东北	1340	300	居民区	
		白山市第十四中学	学校	东北	1380	1000	教学	
		居民区 6	居住	东北	1440	1000	居民区	
		城华区	居住	东北	1680	200	居民区	
		白山市第二十六中学	学校	东北	2100	1000	教学	
		前台子	居住	东北	2250	500	居民区	
		城华居民委员会	办公	东北	2310	50	办公区	
		城华村	居住	东北	2230	500	居民区	
		正岔派出所	办公	东北	2570	50	办公区	
		腰岭子	居住	东北	2760	50	居民区	
		三岔子	居住	东北	3200	200	居民区	
地表水环境		浑江	河流	东侧	980	--	地表水，III类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
声环境	污水处理厂	后大台	居住	西侧	150	100	居民区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
	收水管网	绿色家园小区	居住	北	150	700	居民区	
		后大台	居住	西侧	100	100	居民区	
		居民区 5	居住	东	65	200	居民区	
		蓝天花园	居住	东北	155	500	居民区	

		兴民小区	居住	东北	140	300	居民区	
		怡佳小区	居住	东北	135	500	居民区	
		新怡佳小区	居住	东北	50	500	居民区	
		农贸小区	居住	东北	90	500	居民区	
		滨江花园	居住	东北	45	300	居民区	
		同心园	居住	东北	75	500	居民区	
		白山市第二十七中学	学校	东北	105	1000	教学	
		祥和小区	居住	东北	200	200	居民区	
	排水管网	后大台	居住	西侧	35	100	居民区	
		居民区 1	居住	西南	180	50	居民区	
		山水人家	居住	西南	35	1500	居民区	
		祥程驾校	办公	西南	10	100	办公区	
		富强小区一区	居住	西南	135	500	居民区	
		阳光花园小区	居住	西南	35	500	居民区	
		廉家窑	居住	西南	20	100	居民区	
		富强小区二区	居住	西南	20	400	居民区	
		青沟子门	居住	西南	15	200	居民区	
		江源区结核病防治所	医院	西南	185	50	医疗	
		白山市倪太医院	医院	西南	167	700	医疗	
土壤环境		污水处理厂厂界外 50m 范围、收水和排水管网外 50m 范围内						
地下水环境		Q4	侵蚀下降泉	105°	350	300	生活用水	《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）
		Q5	侵蚀下降泉	195°	320	300	生活用水	
		Q6	侵蚀下降泉	175°	490	300	生活用水	
		J07	民井，15m	256°	275	30	生活用水	
		J08	水井，130m	254°	1270	300	生活用水	
		J09	民井，10m	240°	660	10	生活用水	
		J10	民井，15m	207°	425	20	生活用水	
		J11	民井，10m	114°	400	10	生活用水	
		J12	民井，10m	147°	370	10	生活用水	
		J13	民井，8m	193°	625	10	生活用水	
		J14	民井，10m	224°	1250	20	生活用水	
生态环境		1、保护项目所在区域内的水生和陆生生态环境不受本项目影响 2、控制项目所在区域水土流失不加剧。						

3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目情况

3.1.1 工程概况

1、项目名称：吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程；

2、建设单位：白山市江源区绿水园净化有限公司；

3、建设性质：新建；

4、总投资：7987.64 万元；

5、建设地点：长白山特色食药科技产业园纬一路以南、中央大道以西；

6、项目占地现有土地类型：其他林地

7、项目规划用地性质：公用设施用地；

8、施工工期：计划施工期为 18 个月；

9、工作制度与劳动定员：本项目计划实行 24 小时工作制，年运行 365 天；计划劳动定员 16 人。

10、排污口设置：本项目尾水经大约长 3588.2m 管道采用自流方式排入西南侧浑江，拟建入河排污口位于吉林省白山市江源区浑江右岸，地理坐标为：东经 126°34′23.148″、北纬 42°2′35.202″。属于工业及其他各类园区污水处理厂排污口，排放方式为连续排放。距离项目污水处理厂 3.4km；距离上游江源（浑）国控断面 0.2km，直线距离 0.18km；距离下游翁泉大桥省控断面 10.07km，直线距离 7.6km。本工程沿河排水管网采用 HDPE 管，沿河排水管道采用钢筋混凝土Ⅱ级管。污水由北向南排入浑江，拟建 d600mmⅡ级钢筋混凝土管 3518.2m，采用开槽施工，平均埋深 3.2m；其中需穿过河、江源大街、临江街，拟建 d1200mmⅢ级钢筋混凝土管 70m，采用顶管施工，放入 d600Ⅱ级钢筋混凝土管，平均埋深 4.2m，排水管网全长 3588.2m。新建八字式管道出水口 1 座。

3.1.2 建设规模及内容

建设规模：污水处理厂设计总规模为 1 万 m^3/d。分两期建设，近期设计规模 5000m^3/d，远期设计规模 5000m^3/d。运营期影响按近期规模进行评价。

项目总用地面积 12.43hm^2，其中永久占地面积 1.51hm^2，占地类型为其他林地；临时占地面积 10.92hm^2，占地类型包括耕地、其他林地、交通运输用地。

建设内容：本项目主体工程包括污水处理厂和管网工程。污水处理厂占地面积15129m^2，总建构筑物面积13152.15m^2，新建单体包括：预处理车间、水解酸化池、A^2/O生化池、配水井、二沉池、中间水池、深度处理车间、接触消毒池、巴氏计量槽、污泥提升泵站、污泥储池、综合生产用房、鼓风机房及变配电间、流量计井、除臭系统、综合楼。管网工程包括污水收集管网和排水管网。

污水经企业内部处理后达标排入污水收集管网，污水收集管网采用HDPE管，规划管径d400-d600mm，污水收集管线总长度10064m。污水由新建污水处理厂统一处理后排放到浑江，排水管网采用HDPE管，沿河排水管道采用钢筋混凝土Ⅱ级管。污水由北向南排入浑江，拟建d600mmⅡ级钢筋混凝土管3518.2m，采用开槽施工，平均埋深3.2m；其中需穿过河、江源大街、临江街，拟建d1200mmⅢ级钢筋混凝土管70m，采用顶管施工，放入d600Ⅱ级钢筋混凝土管，平均埋深4.2m，排水管网全长3588.2m。新建八字式管道出水口1座。本项目管网工程总长度为13652.2m，管线作业带宽度以8m计，总占地面积10.92hm^2。

处理工艺：粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型A^2/O→二沉池→高效沉淀池→V型滤池→接触消毒。

污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，就近排入浑江，厂区主要构筑物见表3.1-1。

表3.1-1 项目建、构筑物一览表

序号	单体名称	外形尺寸长*宽*高（m）	结构形式	数量	单位	备注
1	预处理车间	21.95*7.5*8.0	框架；钢筋砼	1	座	/
2	进水流量计井	3.5*3.5*3.15	钢筋砼	1	座	/
3	水解酸化池	17.4*11.2*7.75	钢筋砼	2	座	/
4	A^2/O生化组	34.4*26.0*7.00	钢筋砼	1	座	/
5	配水井	4.8*3.1*3.5	钢筋砼	1	座	/
6	二沉池	D=15.4h=4	钢筋砼	2	座	/
7	污泥提升泵房	7.1*4.6*5.75	钢筋砼	1	座	/
8	深度处理车间	31.7*15.2*9.2	框架；钢筋砼	1	座	/
9	中间水池	3.85*5.6*4.95	钢筋砼	1	座	/
10	接触消毒池	6*9.3*5.7	钢筋砼	1	座	/
11	巴氏计量槽	1.7*13.2*3.55	钢筋砼	1	座	/
12	污泥储池	5.1*7.1*4.4	钢筋砼	1	座	/
13	生产综合用房	48.1*9.0*10.4	框架	1	座	/
14	综合楼	15.7*14.2*9.0	框架	1	座	/
15	鼓风机房及变配电间	43.75*8.55*7.0	框架	1	座	/
16	除臭系统基础	1.5*3.0*1.8	钢筋砼	1	座	/

本项目排水管网主要工程量见下表。

表3.1-2 项目管网主要工程量一览表

序号	名称	单位	数量	规格	备注
1	Ⅱ级钢筋混凝土管	m	3518.2	d600mm	开槽施工，平均埋深3.2m，120°混凝土基础
2	Ⅲ级钢筋混凝土管	m	70	d1200mm	放入DN600混凝土套管顶管施工，平均埋深4.2m
3	圆形混凝土污水检查井	座	18	Φ1000	/
		座	2	Φ1250	/
4	球墨铸铁五防井盖井座Φ700及防坠网	套	20	Φ700	C250级
5	新建八字式管道出水口	座	1	/	/
6	顶管工作井	座	6	8m*6m H=4.5m	/
7	顶管接收井	座	5	6m*6m H=4.5m	/
8	HDPE管	m	10064	d400-d600mm	/

本项目主要生产设备见下表。

表3.1-3 主要设备汇总表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
预处理车间					
1	回转耙式格栅除污机	渠宽 0.7m 渠深 5.70mb=20mmN=0.75KW	台	2	/
2	潜水排污泵	Q=108m^3/hH=20mN=7.5kW	台	4	4 用 1 备
3	栅渣小车	LXBXH=1.5×1.2×0.8m	台	4	
4	回转耙式格栅除污机	渠宽 0.7m 渠深 1.5mb=5mmN=0.75KW	台	2	/
5	旋流沉砂池	∅ 2130N=1.5kw	台	1	/
6	砂水分离器	N=0.37Kw	台	1	/
7	罗茨鼓风机	Q=2.52m^3/minP=5mN=5.5KW	台	2	/
8	对夹硬密封蝶阀	DN350P=1.0MPa	个	2	/
9	对夹硬密封蝶阀	DN65P=1.0MPa	个	2	/
10	电磁阀	DN32	个	1	与旋流沉砂池配套供货
11	挠性接头	DN65	个	2	与鼓风机配套供货
12	泄压阀	DN65	个	2	与鼓风机配套供货
13	止回阀	DN65	个	2	与鼓风机配套供货
14	手动铸铁圆闸门	DN600	台	1	/
15	无轴螺旋压榨输送机	D=320mm 输送长度 L=8.8mN=1.5kW	台	1	/

16	手动葫芦	T=2t	台	2	/
水解酸化池（单座）					
1	插板闸	W×H=1400×2000mm	套	1	不锈钢
2	手动调节堰门	手动调节堰门	套	4	不锈钢
3	电动排泥阀	DN200，N=0.037kw	套	10	/
4	电动排泥阀	DN300，N=0.55kw	套	1	/
5	轴流风机	Q=2800m^3/h，N=0.25kw	台	1	/
6	斜管	L=1000mm，φ80mm，壁厚 0.8mm，安装角度为 60 度	m^2	125	乙丙共聚，配套斜管 不锈钢支架
7	出水三角堰	10200×350×4mm	套	4	可调节。不锈钢 304，配套固定调节螺栓
8	手动排泥阀	DN200	套	10	/
9	手动排泥阀	DN300	套	1	/
10	手动阀门	DN200	套	2	/
AAO 生化池					
1	潜水搅拌器	N=0.85kW	台	20	
2	内回流污泥泵	Q=105m^3/hH=1.5mN=2.2Kw	台	6	两用一库备、配起吊架
3	进水孔堰门	500×500	台	12	配 1T 手轮式启闭机
4	内回流进泥孔堰门	500×500	台	12	配 1T 手轮式启闭机
5	外回流进泥孔堰门	500×500	台	4	配 1T 手轮式启闭机
6	生化池放空阀门	DN300	个	8	/
7	空气管手动蝶阀	DN100	个	16	/
8	盘式微孔曝气头		套	4	/
9	出水堰板	L=2000，3mm 厚	个	4	不锈钢材质
配水井					
1	垂直式双吊点调节堰门	不锈钢，2000×250	台	2	下开式
2	启闭机	与堰门配套，0.37kw/套	套	4	手电两用
3	手动铸铁镶铜闸门	DN350	套	2	/
二沉池					
1	周边传动刮吸泥机	φ14 米周边传动 N=0.37KW	套	2	/
中间水池					
1	潜水污水泵	Q=215m^3/h，H=8.0m，功率 N=7.5Kw	台	3	2 用 1 备，变频控制
2	缓闭静音止回阀	DN250	个	3	/
3	可曲挠接头	DN250	个	3	/

4	电动蝶阀	DN250，功率 N=1.1KW	个	3	/
深度处理车间					
1	快速混合搅拌器	650mm，80rpm，1.5kw	台	2	/
2	慢速絮凝搅拌器	600mm，20-40rpm，1.5kw	台	2	/
3	反应桶	直径 700mm，4mm 钢板制作	台	2	/
4	刮泥机	3800mm，0.37kw	台	2	/
5	集水槽	200x300x3800mm	套	8	/
6	斜管及支撑	斜长 1m	套	2	/
7	螺杆泵	$5m^3/h$，10m，4.0kw	台	5	/
8	配水布气系统	2*5	套	3	/
9	承托层	2-4-8mm	立	3	/
10	滤料	1.0-1.2mm	立	42	/
11	进水电动方闸门	200x200mm	台	3	/
12	表扫电动方闸门	100x100mm	台	3	/
13	反洗排水电动圆闸门	DN300	台	3	/
14	出水电动调节蝶阀	DN200	台	3	/
15	反洗进水电动蝶阀	DN200	台	3	/
16	反洗进气电动蝶阀	DN150	台	3	/
接触消毒池					
1	潜水提升泵	$Q=5m^3/h$，H=8m，N=0.75kW	台	1	取样泵
2	手动闸阀	DN300	台	1	/
3	双法兰手动蝶阀	DN100	台	1	/
4	双法兰止回阀	DN100	台	1	/
巴氏计量槽					
1	巴氏计量槽	喉道宽 B=0.25m	套	1	SS304 厂家配套明渠流量计
鼓风机房					
1	空气悬浮鼓风机	$Q=6.3m^3/min$，P=8000mmAq，N=20kW	5	台	4 用 1 备，配套控制柜、消音器等
2	止回阀	DN150PN=1.0MPa	5	个	/
3	弹性接头	DN150PN=1.0MPa	5	个	/
4	双法兰电动蝶阀	DN150PN=1.0MPa	5	个	/
5	双法兰手动蝶阀	DN100PN=1.0MPa	1	个	/
6	罗茨鼓风机	$Q=12.5m^3/min$，P=50kPa，N=18.5kW	2	台	配套控制柜、软接头、止回阀、消音器等
7	双法兰电动蝶阀	DN150PN=1.0MPa	2	个	/
8	电动单梁起重机	W=2t，N=3.0+0.8+2*0.8Kw	1	套	跨度 5.5m

污泥提升泵站					
1	回流污泥泵	Q=125m³/h，H=8.0m，功率 N=7.5Kw	台	3	二用一备（变频控制）
2	剩余污泥泵	Q=20m³/h，H=16m，N=2.2kW	台	2	一用一备（变频控制）
3	铸铁镶铜闸门	DN350	台	1	手动、附壁式
4	铸铁镶铜闸门	DN500	台	1	手动、附壁式
污泥储池					
1	污泥泵	Q=20m³/h，H=20m，功率 N=3.7Kw	台	2	一用一备（变频控制）
2	穿孔曝气系统	服务面积 29 平方米	套	1	厂家二次设计
3	除臭进风罩	DN200，H=900	套	1	配套管道
4	除臭进风罩	DN200，H=1400	套	1	配套管道
5	手动闸阀	DN200，H=1400	套	1	/
6	手动闸阀	DN150	套	1	/
7	止回阀	DN150	套	1	/
污泥脱水间					
1	叠螺式污泥浓缩机	360~600kgDS/hN=3.2kW	台	1	/
2	PAM 制备装置	制备能力 1-2kg/hN=1.3kW	套	1	/
3	PAM 投加泵	1200L/h0.3MpaN=0.75kW	台	2	/
4	调理罐	5.5m³ 碳钢防腐 N=3kW	套	2	/
5	铁盐储罐	32mPE 材质带磁翻板液位计	台	1	/
6	铁盐投加泵	315L/h0.5MpaN=0.25kW	台	2	/
7	铁盐卸料泵	13m³/hH=5.5mN=0.37kW	台	1	/
8	脱水剂稀释装置	2000L/桶 N=0.75kW	套	1	/
9	脱水剂投加泵	1200L/h0.3MpaN=0.75kW	台	2	/
10	压榨进料泵	Q=10m³/h1.2MPaN=11kW	台	2	/
11	超高压弹性压榨机	过滤面积 20m²N=7.5*2+0.75kW	台	2	/
12	水平皮带输送机	B=800mmN=3.0kwL=8m	台	2	/
13	汇总皮带输送机	B=800mmN=5.5kwL=10m	台	1	/
14	汇总皮带输送机	B=800mmN=4.0kwL=6.5m	台	1	/
15	清洗水箱	2m³PE 材质	套	1	/
16	手动清洗机	40L/min4MPaN=3kW	台	1	/
17	空压机	30.95Nm/min1.0MPa7.5kW	台	1	/
18	冷干机	0.7Nm/min220VN=0.63kW	台	1	/
19	反吹储气罐	2m³1.0MPa	台	1	/
20	仪表储气罐	0.3m³1.0MPa	台	1	/
21	管路阀门系统	含自控仪表、自动阀门、管路等	套	1	/
22	检修平台	碳钢防腐	套	1	/

加药加氯间					
1	次氯酸钠储罐	Φ=1.8m，H=1.7m，V=4.33m^3	套	1	/
2	隔膜计量泵	Q=35L/hH=50mN=0.55kW	台	3	/
3	PAC 储罐	Φ=1.80m，H=1.7m，V=2.82m^3	套	1	/
4	隔膜计量泵	Q=45L/hH=50mN=0.55kW	台	3	/
5	卸料泵	13m^3/hH=5.5mN=0.37kW	台	2	/
6	控制柜	PLC 控制	套	1	/
7	手动球阀	DN15，PN0.6MPa	台	35	/
8	三箱式制备装置	PAM 制备能力 300L/h	台	1	/
除臭系统					
1	活性氧离子除臭设备	Q=2000m^3/hN=2.5kw	套	1	成套供应
2	活性氧离子除臭设备	Q=5000m^3/hN=6.0kw	套	1	成套供应

表3.1-4 实验设备汇总表

序号	名称	单位	数量
1	高温炉	个	1
2	电热恒温干燥箱	个	2
3	电热恒温培养箱	个	1
4	BOD_5 培养箱	个	2
5	电热恒温水浴炉	个	2
6	分光光度计	个	1
7	酸度计	个	1
8	溶解氧测定仪	个	2
9	水分析测定仪	个	1
10	气体分析仪	个	3
11	精密天平	个	2
12	物理天平	个	1
13	生物显微镜	个	1
14	离子交换纯水器	个	1
15	电冰箱	个	2
16	电动离心机	个	1
17	真空泵	个	1
18	灭菌器	个	1
19	磁力搅拌器	个	2
20	笔记本电脑	台	1
21	COD 测定仪	个	1
22	空调器	个	1
23	台式计算机	台	1
24	打印机	台	1

表3.1-5 自控设备汇总表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
仪表主要设备					
1	超声液位差计	测量范围：0～10m	台	2	/
2	超声液位差计	测量范围：0～5m	台	1	/
3	分体式电磁流量计	测量范围：0～300m^3/h	台	1	DN350
4	污泥浓度计	测量范围：0～5000mg/L	台	2	/
5	BOD 分析仪	测量范围：0～200mg/L	台	1	/
6	BOD 分析仪	测量范围：0～10mg/L	台	1	/
7	COD 分析仪	测量范围：10～500mg/L	台	1	/
8	COD 分析仪	测量范围：10～50mg/L	台	1	/
9	氨氮分析仪	测量范围：2～35mg/L	台	1	/
10	氨氮分析仪	测量范围：2～5mg/L	台	1	/
11	总氮分析仪	测量范围：0～50mg/L	台	1	/
12	总氮分析仪	测量范围：0～15mg/L	台	1	/
13	总磷分析仪	测量范围：0～5mg/L	台	1	/
14	总磷分析仪	测量范围：0～0.5mg/L	台	1	/
自控系统主要设备					
一、中心控制室					
1	工程师站		台	2	/
2	通讯管理机	I7DDR316G/2T/独显 4G 24 寸显示器	台	2	/
3	中央工控机	I7DDR316G/2T/独显 4G 24 寸显示器	台	2	/
4	工业以太网交换机		台	1	/
5	UPS	3kVA30min	台	2	/
6	大屏幕拼接屏系统	大屏幕拼接屏系统拼接屏幕墙：UD46E-B3*3 全高清分辨率 1920*1080；LED 背光源；50000 小时以上的使用寿命； 单屏尺寸：46 英寸；高亮度：500cd/m2；对比度：3500：1； 178 度；超薄窄边设计：拼接缝隙仅 3.5mm； 温度传感器，内置风扇散热，背光灯实时监控；RS232 环路控制；DP（环路输出）；内置视频墙拼接处理器：12 路信号输入/9 路 DVI 信号输出；支持多种信号格式输入和输出； 窗口可任意漫游、叠加、缩放；可整屏显示，单屏显示	套	1	/

		相应的处理计算机、处理软件系统，由拼接屏系统商提供			
7	打印机激光、喷墨		台	2	/
8	计算机桌椅		套	1	/
9	配套编程软件包	单体分控站通用	套	1	/
10	单模四芯铠装光缆	波长 1550nm	米	1200	/
二、鼓风机房及变电所间					
1	操作面板 HMI	NS10-TV00B-ECV2，10.4 寸	套	1	/
2	控制系统	包括 CPU、电源、I/O 卡件、	套	1	/
3	工业以太网交换机		台	1	/
4	UPS	3kVA30min	台	1	/
5	PLC 机柜	800x600x2200	台	1	/
三、预处理间					
1	操作面板 HMI	NS10-TV00B-ECV2，10.4 寸	套	1	/
2	控制系统	包括 CPU、电源、I/O 卡件、	套	1	/
3	工业以太网交换机		台	1	/
4	UPS	3kVA30min	台	1	/
5	PLC 机柜	800x600x2200	台	1	/
四、生产综合用房					
1	操作面板 HMI	NS10-TV00B-ECV2，10.4 寸	套	1	/
2	控制系统	包括 CPU、电源、I/O 卡件、	套	1	/
3	工业以太网交换机		台	1	/
4	UPS	3kVA30min	台	1	/
5	PLC 机柜	800x600x2200	台	1	/
五、深度处理					
1	操作面板 HMI	NS10-TV00B-ECV2，10.4 寸	套	1	/
2	控制系统	包括 CPU、电源、I/O 卡件、	套	1	/
3	工业以太网交换机		台	1	/
4	UPS	3kVA30min	台	1	/
5	PLC 机柜	800x600x2200	台	1	/

3.1.3 原料、能源消耗

1、污水处理厂原辅材料

本项目原料及能源消耗见表 3.1-6。

表3.1-6 原料及能源消耗

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	PAC	t/a	54.75	固态、混凝剂，使用时进行溶解
2	PAM	t/a	1.83	固态、混凝剂，使用时进行溶解
3	次氯酸钠	t/a	18.25	消毒
4	水	m^3/a	1314.00	市政供水管引入
5	电	万 kwh/a	237.22	产业集聚区供水电网供给

2、化验室原辅材料

常规化验分析是污水处理站重要组成部分之一。污水处理站的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

常规化验室常用的化学试剂详见表 3.1-7。

表3.1-7 本项目化验室原辅材料用量一览表

序号	药剂名称	规格	年用量
1	氯化铵	500g/瓶分析纯	10 瓶
2	硫酸锌	500g/瓶分析纯	10 瓶
3	硫酸亚铁铵	500g/瓶分析纯	10 瓶
4	磷酸二氢钾	500g/瓶分析纯	10 瓶
5	磷酸氢二钠	500g/瓶分析纯	10 瓶
6	无水硫酸镁	500g/瓶分析纯	10 瓶
7	无水氯化钙	500g/瓶分析纯	10 瓶
8	三氯化铁	500g/瓶分析纯	10 瓶
9	酒石酸锑钾	500g/瓶分析纯	10 瓶

3.1.4 土石方平衡

项目总用地面积 12.43hm^2，其中永久占地面积 1.51hm^2；临时占地面积 10.92hm^2。

1、土石方

（1）表土土方平衡

①污水处理厂工程区

根据《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程表土剥离实施方案》，污水处理厂工程区可表土剥离面积约 1.51hm^2，平均可剥离表土厚度 20cm，剥离表土约 0.27 万 m^3。剥离的表土全部用于污水处理厂工程绿化区及预留区绿化回覆，回覆面积

0.57hm^2，表土回覆量 0.27 万 m^3。

（2）管线工程区

新建污水管线部分占用现状耕地及其他林地，施工前对沟槽开挖及生产区占地进行表土剥离，剥离面积约 6.04hm^2，平均剥离表土厚度 30cm，剥离表土约 1.81 万 m^3。施工结束后对剥离区域进行表土回覆，表土回覆量 1.81 万 m^3。

2、项目土方平衡

（1）污水处理厂工程区

施工初期需对污水处理厂工程区进行场地平整，用地现状高程 576.1m～581.7m，建构筑物室内设计标高 576.3m，室外设计标高 575.7m～576.0m，场地平整开挖土方量约 3.8 万 m^3。

建构筑物区占地面积 3584.32m^2，根据基底占地面积及设计基础地板标高，以此估算建构筑物基础施工开挖土方量约 1.02 万 m^3，基础回填土方量 0.12 万 m^3，余方 0.9 万 m^3。

道路硬化区占地面积 0.59hm^2，开挖至设计标高 575.4m，开挖土方 0.35 万 m^3，基础回填土方量 0.20 万 m^3，余方 0.15 万 m^3。

绿化工程区及预留区占地 0.57hm^2，开挖至设计标高 575.4m，开挖土方 0.34 万 m^3，基础回填土方量 0.11 万 m^3，余方 0.23 万 m^3。

污水处理厂工程区各类管线均采用地埋的方式接入各建构筑物，其中污水处理系统工艺管道、加药管线、空气管线、给水、污水、雨水及供热管线沟槽开挖长 2345m，管线沟槽开挖深度约 2.2m，上口宽 3.0m，下口宽 0.8m，沟槽开挖土方量 0.98 万 m^3；污泥管线管线沟槽开挖长 250m，管线沟槽开挖深度约 3.2m，上口宽 3.0m，下口宽 1.0m，沟槽开挖土方量 0.16 万 m^3；电力管线沟槽开挖长 260m，管线沟槽开挖深度约 1.2m，上口宽 2.0m，下口宽 0.8m，沟槽开挖土方量 0.04 万 m^3。各类管线开挖的土方共计 1.18 万 m^3，全部用于沟槽回填。

综合，污水处理厂工程区挖方合计 6.69 万 m^3，填方 1.61 万 m^3，余方 5.08 万 m^3，全部为基础土方。

（2）管线工程区

本项目管线沟槽开挖长度 13652.2m，管线沟槽平均开挖深度 2.9m，底宽 2.1m，上口宽 3.5m，土方开挖量为 9.88m^3/m；检查井采用圆形钢筋混凝土结构，开挖断面长宽各 3m，深 2.5m。管线沟槽土石方开挖量 13.49 万 m^3。管线铺设涉及原沥青路面开挖的

砂石等粉碎再利用，开挖土方全部回填，回填量为 13.49 万 m^3。

综上，本项目工程建设共开挖土石方总量为 22.26 万 m^3（含表土 2.08 万 m^3），填方总量 17.18 万 m^3（含表土 2.08 万 m^3），余方 5.08 万 m^3。余方全部为基础土方，全部外运至江源工业经济开发区建设发展有限公司用作其他基建项目基础回填，土方运距约 3km，土方运输及后续堆土存放、利用的水土保持责任均由江源工业经济开发区建设发展有限公司负责。

本项目土石方平衡及流向见图 3.1-1，土石方数量及平衡见表 3.1-8。

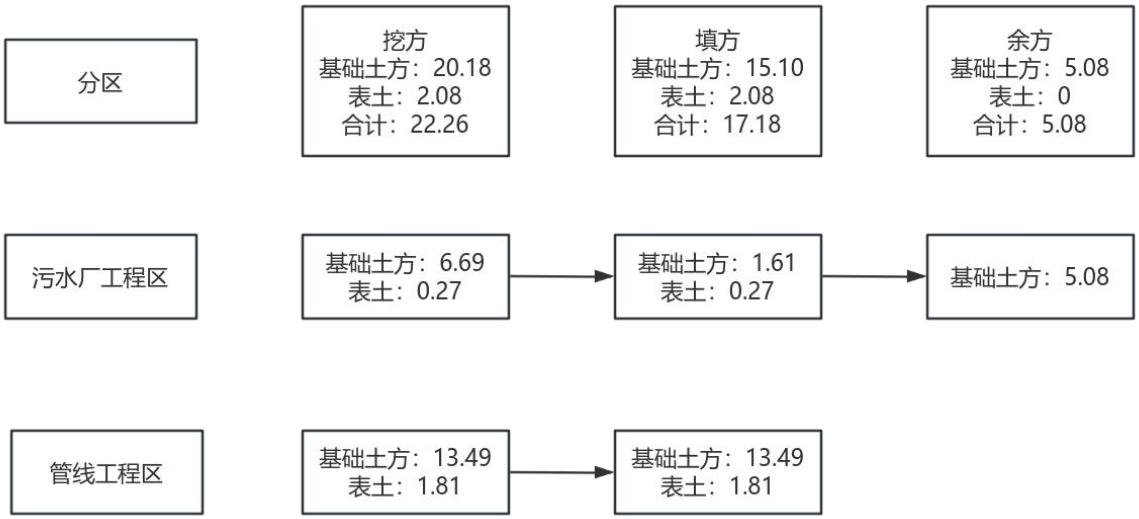


图 3.1-1 土石方平衡及流向图（单位：万 m^3）

表 3.1-8 工程土石方平衡表　　单位：万 m^3

分区		挖方			填方			直接调运								借方				弃方		
								调出				调入										
		表土	基础土方	小计	表土	基础土方	小计	表土	去向	基础土方	去向	表土	来源	基础土方	来源	表土	来源	基础土方	来源	表土	基础土方	小计
①	污水处理厂工程区	0.27	6.69	6.96	0.27	1.61	1.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.08	5.08
②	管线工程区	1.81	13.49	15.30	1.81	13.49	15.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计		2.08	20.18	22.26	2.08	15.10	17.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.08	5.08

3.1.5 公用工程

1、给水工程

园区建有市政给水管、市政雨水管和市政污水管，园区生产和生活用水均由当地水厂供给，本项目用水主要为污泥脱水机等设备冲洗用水、化验室用水和职工生活用水。

（1）污泥脱水机等设备冲洗用水

本项目运营过程中会对污泥脱水机等设备进行冲洗，冲洗频率为 1 次/天，单次冲洗水用量约 2m^3，年工作 365 天，则本项目冲洗用水量约为 2m^3/d，730m^3/a。

（2）化验室用水

本项目新增一间化验室主要为化验过程以及仪器清洗过程需要用水，化验用水量约为 1.00m^3/d，365.00m^3/a。

（3）生活用水

本项目建成运营后职工定员人数 16 人，四班三倒制，4 人一班，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）3.2.11 中“工业企业管理人员生活用水定额可取 30-50L/人·班；车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采用 30-50L/人·班”，本项目人均用水定额以 50L/人•班计，年工作 365 天，则生活用水量约为 219m^3/a，约 0.60m^3/d。

表3.1-9 本项目用水情况汇总表

序号	项目	日最大用水量	年最大用水量	备注
1	污泥脱水机等设备冲洗用水	2.00m^3	730.00m^3	/
2	化验室用水	1.00m^3	365.00m^3	/
3	职工生活用水	0.60m^3	219.00m^3	/
4	总计	3.60m^3	1314.00m^3	/

2、接收的污水

项目建设完毕后，主要承接项目自身产生的污泥脱水废水、化验室废水和职工生活污水，以及管道收集系统收集到的工业污水和生活污水，按污水处理站最大处理规模计，为 5000m^3/d（182.5 万 m^3/a）。

本项目自身产生的污水包括污泥脱水间含泥污水、化验室废水和职工生活污水。

（1）污泥脱水间含泥污水

本项目污泥脱水机等设备冲洗用水排水系数以 0.8 计，则本项目清洗水排放量约为

584.00m³/a，约 1.60m³/d，主要污染物浓度为 COD：200mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：30mg/L、TN：40mg/L、TP：3mg/L。污泥脱水机等设备清洗水均可满足本项目污水处理厂进水水质要求，可直接进入处理厂污水处理系统与收集的污水一并处理。

（2）化验室废水

各类实验室内常规试剂主要为酒精、双蒸水、生理盐水等，无有毒有害物质。故化验室产生的废水主要是仪器设备、容器等的清洗废水，不含重金属、氰化物等一类污染物。本项目化验室废水排水系数以 0.8 计，则本项目化验室废水排放量约为 292.00m³/a，约 0.80m³/d。主要污染物浓度为 COD：200mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：30mg/L、TN：40mg/L、TP：3mg/L 等。化验室废水可满足本项目污水处理厂进水水质要求，可直接进入处理厂污水处理系统与收集的污水一并处理。

（3）生活污水

本项目生活污水排水系数以 0.8 计，则本项目职工生活污水排放量约为 175.20m³/a，约 0.48m³/d，主要污染物浓度为 COD：300mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：30mg/L、TN：40mg/L、TP：3.5mg/L 等。生活污水经化粪池处理后进入处理厂污水处理系统与收集的污水一并处理。

表3.1-10 本项目废水排放情况汇总表

序号	污染源	排放量（m³/d）	排放量（m³/a）	去向	备注
1	污泥脱水间含泥污水	1.60	584.00	进入处理厂污水处理系统与收集的污水一并处理	/
2	化验室废水	0.80	292.00		
3	生活污水	0.48	175.20	生活污水经化粪池处理后进入处理厂污水处理系统与收集的污水一并处理	/
4	合计		1051.20		/

综上，项目运行后，项目水平衡图见图 3.1-2。

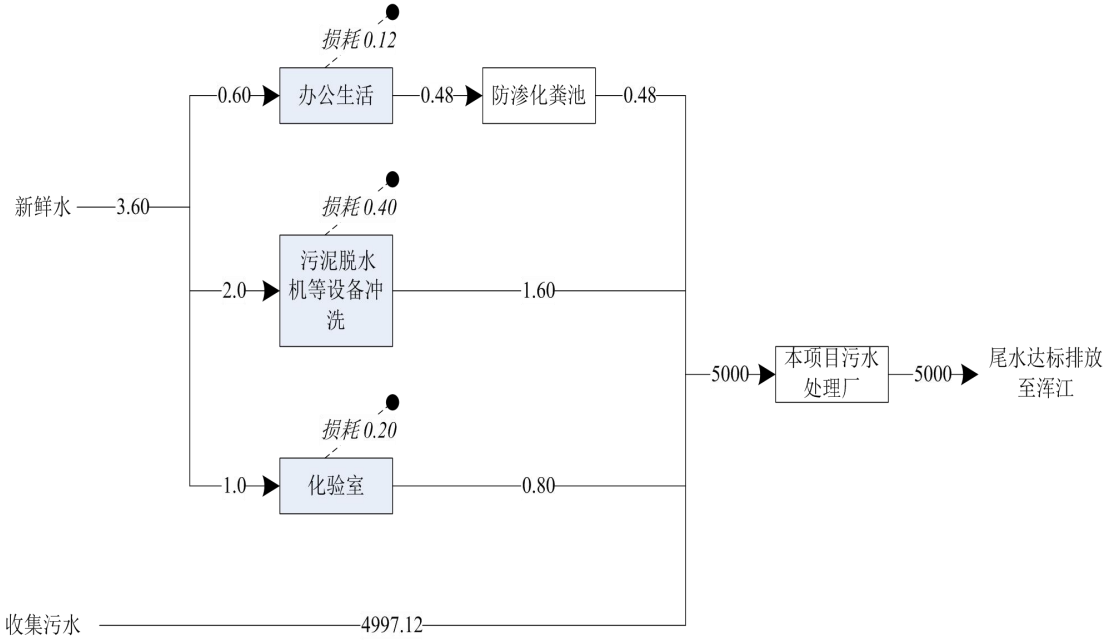


图 3.1-2 本项目水平衡图 单位：m^3/d

3、排水工程

园区实施雨污分流排放，初期雨水收集进入厂区污水处理站。

污水经企业内部处理后达标排入污水收集管网，污水收集管网采用 HDPE 管，规划管径 d400-d600mm，污水收集管线总长度 10064m。污水由新建污水处理厂统一处理后排放到浑江，排水管网采用 HDPE 管，沿河排水管道采用钢筋混凝土Ⅱ级管。污水由北向南排入浑江，拟建 d600mmⅡ级钢筋混凝土管 3518.2m，采用开槽施工，平均埋深 3.2m；其中需穿过河、江源大街、临江街，拟建 d1200mmⅢ级钢筋混凝土管 70m，采用顶管施工，放入 d600Ⅱ级钢筋混凝土管，平均埋深 4.2m，排水管网全长 3588.2m。新建八字式管道出水口 1 座。

本项目管网工程总长度为 13652.2m。

4、供热

热水管网采用市政供热管网，供热参数为 85/60℃的热水，满足厂房内散热器采暖要求。

5、供电

本工程为二级供电负荷，采用双电源供电，工作电源为一路 10KV 架空线路，引自园区变电所，供电距离约为 4 公里，在厂外末端杆处转变电缆引入变电所。备用电源采用一台容量为 500kW 的柴油发电机组，当工作电源故障时，自动切换到备用电源供电。

3.1.6 厂区总平面布局

1、总图布置的原则

在满足工艺流程的前提下，根据用地范围及外界条件，合理布置建（构）筑物的位置。总图力求布局紧凑，管线短捷，尽量少交叉，并充分注重节约土地。本工程建筑设计的内容包括厂区内总平面布置、建筑单体设计以及确立建筑风格，并使厂区建筑风格协调一致。

2、总平面布置概况

根据厂区工艺流程及总图布置，污水处理厂主入口设置在厂区西侧，次入口设置在厂区北侧。各建（构）筑物间充分考虑了厂区各种管线布置所需距离，在厂区管线较为集中地带设置了共用沟，以方便施工、检修，同时可以减少管线铺设占地。厂区车行道结合厂区消防，呈环形布置，主环道宽 6m，车间引道宽 4m，道路转弯半径分别为 9m 和 6m，路面采用沥青混凝土路面，人行道 2.5m 宽采用彩色水泥预制方砖铺砌。

厂区竖向设计为连续式（平坡式），厂区坡度 0.3%～1%。厂区地表采用自然排水，道路采用有组织排水，通过管道收集排放。

3.1.7 服务范围

本项目的纳污范围为长白山特色食药科技产业园内企业排水，规划服务面积 265905hm^2。

3.1.8 收水范围、污水量预测、水质论证及进、出水水质确定

1、收水范围情况

根据《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》和园区内目前实际入驻企业情况，园区近期规划项目为：吉林金森赛德药业有限公司和吉林（白山）东圣包装材料有限公司，目前未投产，废水产生环节及源强，根据《吉林金森赛德药业有限公司建设项目环境影响评价报告书》和《吉林（白山）东圣包装材料有限公司年产 1200 吨塑料彩印包装膜项目》，具体如下：

（1）吉林金森赛德药业有限公司

①生产内容及规模

本项目确定项目建成后达年产人参皂苷 Rg3 眼膏 2500 万支；人参皂苷 Rg3 外用药膏 4500 万支；人参皂苷 Rg3 注射液 1000 万支；人参皂苷 Re 片 120000 万片参果消渴

胶囊 150000 万粒。

②废水排放情况

本项目废水排放量为 126.16t/d，排放废水包括洁净下水和其他废水，洁净下水包括循环水排水 6.00t/d、制纯水排水（包括制注射水排水）40.00t/d 和洗瓶废水 7.68t/d，排放量合计 53.68t/d。其中其他废水包括生产废水 13.76t/d、冲洗设备废水 7.68t/d、生活污水 23.04t/d 及冲洗地面废水 28.00t/d，排水量合计 72.48t/a。清净下水可直接排入下水管网，进入污水处理厂，不需处理。其他废水由厂区污水处理站处理后由下水管道进入园区污水处理厂，最后排入浑江。

表3.1-11 废水及污染物排放情况

废水来源	排水量	COD		BOD_5		SS		氨氮	
	t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a
循环排水	1800	60	0.108	20	0.036	30	0.054	--	--
制纯水排水	12000	60	0.720	20	0.240	60	0.720	--	--
洗瓶排水	2304	40	0.092	20	0.046	40	0.092	--	--
清净下水合计	16104	57.139	0.920	20	0.322	53.785	0.866	--	--
生产废水	4128	3000	12.384	1500	6.192	200	0.826	20	0.083
冲洗设备废水	2304	1000	2.304	500	1.152	200	0.461	25	0.058
生活废水	6912	350	2.419	180	1.244	150	1.037	30	0.207
冲洗地面废水	8400	500	4.200	250	2.100	450	3.780	25	0.210
高浓度废水合计	21744	979.912	21.307	491.545	10.688	280.684	6.103	25.640	0.558
污水处理站去除率	--	85.50%		73.48%		85.60%		43.30%	
污水处理站出水	21744	142.118	3.090	130.358	2.835	40.419	0.879	14.538	0.316
园区污水处理厂入厂指标	--	500	--	200	--	200	--	35	--
（处理前）合计	37848	587.270	22.227	290.900	11.01	184.131	6.969	14.743	0.558
（处理后）合计	37848	105.950	4.01	83.4126	3.157	46.105	1.745	8.349	0.316

（2）吉林（白山）东圣包装材料有限公司

①生产内容及规模

本项目年产 1200 吨塑料彩印包装膜项目。

②废水排放情况

本项目生产用水全部进入产品，不外排；产生的废水主要为职工生活污水，排放量为 132t/a。生活污水排入防渗化粪池，定期清掏作农肥，待园区污水处理厂建成后排入园区污水处理厂进行处理。

表3.1-12 废水及污染物排放情况

废水来源	排水量	COD		BOD_5		SS		氨氮	
	t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a
生活污水	132	300	0.0396	150	0.0198	180	0.0238	30	0.0040

2、本项目污水处理厂污水量预测

（1）园区用水量预测

需水量预测方法在《室外给水设计标准》和《城市给水工程规划规范》分别都有规定，给水工程规划一般采用《城市给水工程规划规范》推荐的方法，给水工程一般采用《室外给水设计标准》推荐的方法。在初步设计编制阶段，尚无详细的给水工程规划内容，因此，水量预测采用《城市给水工程规划规范》推荐的方法，即采用规划需水量。参考国家《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）有关标准，结合江源区现状用水情况和将来居民生活水平及经济发展速度，考虑自来水普及率为 100%。规划范围内用水量包括综合生活用水、生产用水和其他用水量。其他用水量包括未预见水量及浇洒绿地、道路等用水和消防水量。规划采用单位用地面积用地指标预测，详见下表。

表 3.1-13 用水量预测

序号	用地代码		用地名称	用地面积（ha）	用水指标（m^3/公顷·日）	用水量（m^3）
1	R		居住用地	10.41		1200
	M	R1	一类居住用地	4.01	140	561
		R2	二类居住用地	6.40	100	640
2	A		公共管理与公共服务用地	5.24		524
		A1	行政办公用地	5.24	100	524
3	B		商业服务业设施用地	5.15		391
		B1	商业用地	4.08	60	245
		B3	娱乐康体用地	1.76	80	141
		B4	公用设施营业网点用地	0.11	50	6

4	M		工业用地	106.12		12557
		M1	一类工业用地	8.86	100	886
		M2	二类工业用地	97.26	120	11671
5	W		物流仓储用地	12.38	20	248
6	S		道路与交通设施用地	26.21	20	524
7	U		公用设施用地	0.08	30	2
8	G		绿地与广场用地	36.00	10	360
总计						15800

（2）污水量预测

规划范围内污水分为两部分：生活污水、工业污水。根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017），工业污水排放系数取 0.75，综合生活污水排放系数取 0.8。日变化系数采用 1.2，污水收集率为 100%。则综合生活污水量：0.2 万 m^3/日；工业污水量：0.80 万 m^3/日；总计污水量：1.00 万 m^3/日。污水量预测见下表。

表3.1-14 污水量预测

污水性质	用水量（万 m^3）	日变化系数	污水排放系数	污水收集率	平均日污水量（万 m^3）
生活污水	0.30	1.20	0.80	100%	0.20
工业污水	1.28	1.20	0.75	100%	0.80
合计			1.00		

由表可见，园区 2030 年预测污水排放量为 1.0 万 m^3/d，预测 2025 年污水量约为 5000m^3/d。本项目按照近期规模建设，因此污水处理厂设计规模为 5000m^3/d。

3、水质论证

（1）产业布局

园区划分为核心区（先导区）、商住区及接续发展区，仅针对核心区进行了功能区划，具体如下：

①综合服务区；主要包括园区管理服务中心、人参交易中心二个区域，根据功能性质分散布置。

②新药研发产业园：主要设置各类人参生产的孵化器，作为各类新药实验、研发、小型中试等加速器的创新平台。

③国际医药产业园：专属于国际大企业、知名企业等。

④人参制剂产业园：这部分是园区的主体，主要配置各类人参制剂生产。

⑤人参中药现代化产业园：主要设置人参原料的处理和初加工、提取。

⑥创新药物产业园：主要是以人参提取物为原料，经过精制等一系列的生产过程，按照高水平的新工艺，生产出附加值高的以人参为主要原料的药品。

⑦医药物流园：包括原料、成品库和危险品库。

（2）产业定位

①重点发展以人参生命技术成果转化与产业化为核心，生物制药与医疗器械为辅助、科学研发与人才培养为支持的产业体系。

②借助云聚集医药行业力量，建立药品信息共享云服务平台，通过集成、共享行业基础数据，提供相关基础服务，打造智慧医药健康产业链。

（3）园区废水特点

根据初步设计单位对园区内的企业调查，项目建成后园区内企业排放特征因子以COD、BOD_5、SS、TN、NH_3-N、TP。

（4）进水水质

科学地预测和确定污水处理站进水水质是保证未来污水处理站正常运行的前提条件之一。在不能提供长期水质检测数据的情况下，可参考其他类似园区内的污水处理站出水水质指标。

长白山特色食药科技产业园区重点发展医药（不含化药）、装备制造和食品，入区企业废水有行业标准的必须处理达到行业排放标准相应要求，无行业标准的企业废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准和园区污水处理厂进水指标后排入园区污水处理厂处理。

表 3.1-15 进水水质标准

pH	COD（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	TN（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
6.8~8	≤500	≤200	≤200	≤50	≤35	≤5

工业废水预处理是保障整个污水处理系统正常运行以及处理后污水、污泥的再利用的基础，因此必须严格控制工业废水中重金属及有毒、有害物质的排放，要求所有纳入管网的企业废水除 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP 执行本污水处理厂进水水质要求外，其他污染因子在有行业废水排放标准的条件下优先执行各行业废水排放标准，没有行业废水排放标准的也应执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准要求，凡超标的污染物必须在厂内进行预处理，达到污水处理厂进水标准后方可排放。

对此，污水处理厂进水水质的保障措施如下：

（1）集中污水处理厂建成后，本项目要求对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，各企业废水排入污水管网前需经厂内污水处理设施预处理，要求所有纳入管网的企业废水除 pH、COD、 BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP 执行本污水处理厂进水水质要求外，其他污染因子在有行业废水排放标准的条件下优先执行各行业废水排放标准，没有行业废水排放标准的执行国家颁布的《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准要求。

（2）针对规划入驻的医药及食品等行业，设置配套的污水预处理设施，企业废水预处理要针对自身废水特点，遵循分质处理的原则，采用经济可行的处理方案，确保接管废水达到污水处理厂接管标准；对含有毒有害污染物的废水，根据污水处理厂的工艺特点，研究接管的可行性并确定合理的接管标准，从严控制，企业对特殊污染物预处理达接管标准后方可接入污水处理厂。

（3）所有入园企业也必须建设完善的雨污分流系统，企业内部必须设置有与其生产相配套的前期雨水收集系统、消防废水收集系统以及发生事故风险时废水应急储存池，以上情况产生的废水必须在后续生产过程中逐步回用或进入各自的污水处理站处理满足园区污水处理厂进水要求后排放，排废水企业必须根据各自特点，定期监测所排放废水中的特征污染物。

（4）违反以上规定，将按《中华人民共和国环境保护法》等法律法规进行处罚。

（5）建议开发区管委会联合白山市生态环境局根据污水处理厂的实际运行情况制定区内企业排水管理细则，以确保进水水质的可达性。

经采取以上措施后，可保证拟建工程进水水质满足设计要求。

（3）出水水质

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）（HJ978-2018）》，综合工业污水处理厂排放标准是按照纳污范围内的行业排放标准中的直接排放浓度限值以及行业排放水量加权计算确定排放浓度限值，无法加权计算直接采用《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级标准。因此，本项目工业污水处理厂的尾水排放按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级 A 标准进行控制。

本工程污水处理厂出水达到的水质目标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准，该标准出水可满足《城市污水再生利用工程 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中规定的景观市区河道、城市绿化、道路清扫用

水的水质控制指标。本工程污水处理厂出水水质指标如下。

表3.1-16 排放水质要求一览表

pH	COD（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	TN（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
6.8~8	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5

注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

本环评按经批准的初步设计报告的水质与水量进行评价。

3.1.9 管线工程

1、工程内容

管线工程主要包括污水收集管网和排水管网，管网工程总长度为13652.2m。

2、工程规模

（1）污水收集管网工程

根据目前园区的实际企业入驻情况及现状管网建设情况考虑，同时结合近、远期规划及地理地势，沿现状及规划道路敷设，污水收集管道采用HDPE管，管道全长10064m，管径d400～d600mm。本设计污水干管敷设坡度范围为0.12%～0.5%，平均埋深为3.0m；污水通过重力汇入截污干管，最后排至污水处理厂。

（2）排水管网

在排水管网工程中，管材的选择应从工程的规模、重要性、管径及管道内工作压力的要求，经济合理等方面进行综合分析后确定。根据当地实际情况，根据业主意见并且考虑到本工程范围涉及管道衔接等问题，本工程排水管网采用HDPE管，沿河排水管道采用钢筋混凝土Ⅱ级管。污水由北向南排入浑江，拟建d600mmⅡ级钢筋混凝土管3518.2m，采用开槽施工，平均埋深3.2m；其中需穿过河、江源大街、临江街，拟建d1200mmⅢ级钢筋混凝土管70m，采用顶管施工，放入d600Ⅱ级钢筋混凝土管，平均埋深4.2m，排水管网全长3588.2m。新建八字式管道出水口1座。

本项目管网工程总长度为13652.2m。本项目管网图详见附图14、附图15。

3.2 工艺比选

3.2.1 污水处理工艺选择原则

选择适宜的污水处理工艺应当根据处理规模、原污水水质、出水要求，用地条件、工程地质，环境等条件做慎重考虑。各种工艺都有其适用条件，因此必须在生产实践上总结优化，提出适合于具体项目的工艺。

一般污水处理工艺选择原则为：

1、技术先进、稳妥可靠。要在前人不断探索的基础上，科学地加以总结，在稳妥可靠的前提下，积极采用先进的工艺技术；

2、占地少。土地资源十分宝贵，必须尽一切可能少占土地，因此在选择工艺技术时占地少是一条重要原则；

3、投资省。污水处理厂建设的经济性也是需要遵从的重要原则，要充分发挥投资效益，在能达到同样效果的情况下，必须选择最为经济的工艺技术方案；

4、自动化程度高、管理方便、运行费用低。必须考虑投产后的常年运行费用和适应当地的管理水平。在选择工艺方案时，要优先选择自动化程度高、管理方便、运行费用低的工艺方案。

3.2.2 水质处理要求分析

按照前面分析的进水出水要求，本工程的水质处理效率要求见下表。

表3.2-1 本项目污水处理效率计算表

名称		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TN
进水水质		500.00	200.00	200.00	35.00	50.00	5.00
格栅	去除率（%）	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00
	出水	500.00	200.00	194.00	35.00	50.00	5.00
旋流沉砂池	去除率（%）	10.00	11.00	10.00	0.00	0.00	0.00
	出水	450.00	178.00	174.60	35.00	50.00	5.00
水解酸化池	去除率（%）	20.00	25.00	20.50	28.60（21.20）	14.30	50.00
	出水	360.00	133.50	138.81	24.99（27.58）	42.85	2.50
改良型 A^2O 池、二沉池	去除率（%）	80.00	90.00	85.00	80.00（71.00）	65.00	80.00
	出水	72.00	13.35	20.82	5.00（8.00）	15.00	0.50
高效沉淀池	去除率（%）	30.50	25.00	40.00	0.00	0.00	0.00
	出水	50.04	10.01	12.49	5.00	15.00	0.50
V 型滤池	去除率（%）	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
	出水	50.00	10.00	10.00	5.00（8.00）	15.00	0.50
标准限值		50.00	10.00	10.00	5.00（8.00）	15.00	0.50
总去除率（%）		95%	90%	95%	82.78%	70%	90%

表3.2-2 设计进出水水质（单位：mg/L）

名称	COD	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP
进水水质	500	200	200	35	50	5
出水水质	50	10	10	5（8）	15	0.5
去除率	90.00%	95.00%	95.00%	82.78%	70.00%	90.00%

3.2.3 预处理工艺选择

本项目接收的污水为产业园区内工业企业排放的生活污水和生产废水，生产废水具有周期性，水量、水质波动大，为避免对后续生化处理措施造成冲击，对工业废水进行预处理是必须的。

预处理措施包括：粗格栅、细格栅、沉砂池、水解酸化池等。

1、格栅

污水输送过程中进入大的悬浮固体会对设备和后续处理设施造成影响，因此在进入处理工段之前，首先要选择机械格栅，去除水中大的固体物质，格栅一般选择两道，粗格栅设置在进水提升泵之前，细格栅设置在进水提升泵之后。

2、旋流沉砂池

沉砂池的作用是去除污水中粒径为 0.2mm 以上的砂粒，避免后续设备及管道的磨损及堵塞，提高污泥有机组分的比率。旋流沉砂池具有占地省、除砂效率高、操作环境好、设备运行可靠等特点，其优点如下：

（1）适应流量变化能力强；

（2）水头损失小；

（3）细砂粒去除率高；

（4）动能效率高。

综合考虑污水处理厂的进水类型和水质情况，本项目推荐采用旋流沉砂池。

3、水解酸化池

在水解酸化池中完成水解和酸化两个过程。水解和产酸进行得较快，难于把它们分开，此过程的主要微生物是水解、产酸菌。水解酸化作为一种预处理工艺，其特点可归纳如下：

（1）将废水中的大分子有机物降解为小分子物质，提高污水生化性。

（2）水解酸化池对悬浮物的去除率很高，并且在水解细菌的作用下，可将部分悬浮物水解成溶解性物质。总污泥产量比传统工艺低 25%以上。

（3）水解酸化池对水质和水温变化的适应能力较强，在进水 COD 有波动的情况下，出水水质变化不大。

（4）在停留时间相近和设备增加不多的情况下，采用水解酸化池取代传统的初沉池。从有机物的去除率来讲也是十分有利的。

污水中的有机物在水解酸化池中不但数量上发生了很大变化，更重要的是在理化、生物代谢性能上也发生了很大变化，通过水解一酸化反应后，污水的可生化性提高了，为后继的好氧微生物降解有机物创造了良好的条件。

预处理系统工艺流程为：

污水--粗格栅间及提升泵房--细格栅及旋流沉砂池--水解酸化池。

3.2.4 污水二级处理工艺

污水脱氮除磷可供选择的处理方法通常有生物处理法及物理化学法二大类。物理化学法由于需投加相当数量的化学药剂，其运行费用高、残渣量大、难处置，城市污水处理一般不推荐采用。根据上述水质特征分析，本工程污水进水水质 BOD_5/COD_{cr} 的比值为 0.4，属于生化性好的污水，另外从 BOD_5/TN 及 BOD_5/TP 比值来看，采用生物降解法去除 N、P 是可行的，因此本工程采用生物脱氮处理工艺。

3.2.4.1 工艺选择

应用于城市污水厂的活性污泥处理工艺主要有三个系列：A/A/O 工艺、SBR 工艺以及生物转盘法等技术。

1、A/A/O 工艺

（1）传统 A/A/O 法

传统 A/A/O 工艺是 70 年代在厌氧一缺氧工艺上开发出来的同步除磷脱氮工艺，因此具有生物除磷和脱氮的能力。传统 A/A/O 工艺即厌氧→缺氧→好氧活性污泥法，污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除。其流程简图如下：

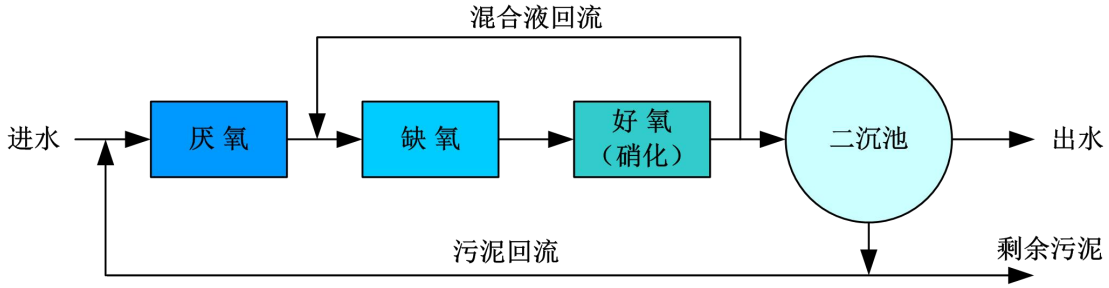


图 3.2-1 传统 A/A/O 工艺流程框图

厌氧、缺氧与好氧池三个功能严格分开，界限分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足（BOD/TKN≥4）便可根据需要达到较高脱氮率。

A/A/O 工艺的优点是可以充分利用硝化液中的硝态氧来氧化 BOD_5，回收了部分硝化反应的需氧量，反硝化反应所产生的碱度可以部分补偿硝化反应消耗的碱度，因此对含氮浓度不高的城市污水可以不另外加碱来调节 PH。本工艺在系统上是最简单的除磷脱氮工艺，总的水力停留时间小于其他同类工艺；运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低。

传统 A/A/O 法的布置形式即聚磷菌生物有效释磷水平的充分与否，对于提高系统的除磷能力具有极其重要的意义，厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分释磷。

传统 A/A/O 法的缺点：

①由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响；

②由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，因而影响了系统的脱氮效果；

③由于存在内循环，常规工艺系统所排放的剩余污泥中实际只有一少部分经历了完整的放磷、吸磷过程，其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区，这对于系统除磷是不利的。为了降低回流污泥中的硝酸盐，必须提高混合液回流量，回流量的提高增加电耗。

（2）改良 A/A/O 法

改良型 A/A/O 工艺在厌氧池之前增设厌氧/缺氧调节池，来自二沉池的回流污泥和10%左右的进水进入预缺氧池，停留时间为 20～30min，微生物利用约 10%进水中有机物去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性。改良型 A/A/O 工艺虽然解决了传统 A/A/O 工艺中厌氧段回流硝酸盐对放磷的影响，但增加了缺氧池，占地面积及土建费用需相应增加。其流程简图如下：

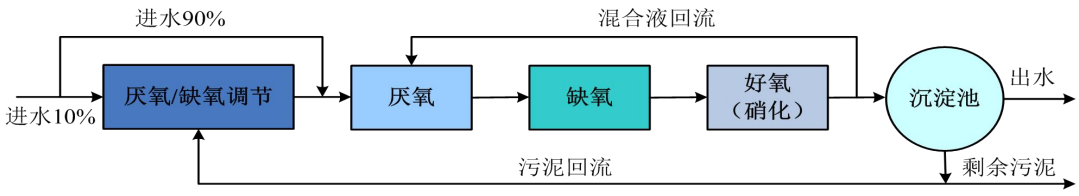


图 3.2-2 改良 A/A/O 工艺流程框图

改良 A/A/O 工艺虽然解决了传统 A/A/O 工艺中 A1 段回流硝酸盐对放磷的影响，但仍有几个缺点：

由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，因而影响了系统的脱氮效果；

由于存在内循环，剩余污泥中实际上只有一少部分经历了完整的放磷、吸磷过程，其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区。

增加调节池，占地面积及土建费用需相应增加。

2、SBR 法

SBR 工艺也叫序批式活性污泥法，它最根本的特点是处理工序不是连续的，而是间歇的、周期性的，污水一批一批地顺序经过进水、曝气、沉淀、排水，然后又周而复始。最初的 SBR 工艺进水、曝气、沉淀、排水、排泥都是间歇的，后来出现各种改型，有的将进水改为连续，有的将部分曝气改为连续，有的将出水改为连续，但只要还保留着序批处理周期运行的特点，就应属于 SBR 工艺的范围。

一般来说，间歇处理不如连续处理简单、方便，SBR 工艺以这种牺牲换来的更大好处：只需用一个反应池就能完成全部反应、沉淀工序，省去了连续工艺中的二沉池和回流污泥设施，使处理构筑物大大简化，从而节省占地，降低基建投资。正是由于这一优点，SBR 工艺得以迅速推广，目前已在欧、美、澳、日等国得到大力发展，成为传统活性污泥法的革新工艺，在国内也日益受到业内人士的青睐。

SBR 工艺的主要优点：

（1）理想的推流过程使生化反应推动力增大，效率提高，池内厌氧、好氧处于交替状态，净化效果好；

（2）耐冲击负荷，池内有滞留的处理水，对污水有稀释、缓冲作用，有效抵抗水量和有机污物的冲击；

（3）工艺过程中的各工序可根据水质、水量进行调整，运行灵活；

（4）处理设备少，构造简单，便于操作和维护管理；

（5）反应池内存在 DO、BOD_5 浓度梯度，有效控制活性污泥膨胀；

（6）SBR 法系统本身也适于组合式构造方法，利于废水处理厂的扩建和改造；适当控制运行方式，实现厌氧、缺氧、好氧状态交替，具有良好的脱氮除磷效果；

（7）工艺流程简单、造价低。主体设备只有一个序批式间歇反应器，无二沉池、污泥回流系统，布置紧凑、占地面积省。

SBR 工艺的主要缺点：

（1）自动化控制要求高；

（2）排水时间短（间歇排水时），并且排水时要求不搅动沉淀污泥层，因而需要专门的排水设备（滗水器），且对滗水器的要求很高；

（3）后处理设备要求大：如消毒设备很大，接触池容积也很大，排水设施如排水管道也很大；

（4）滗水深度一般为 1～2m，这部分水头损失被白白浪费，增加了总扬程；

（5）由于不设初沉池，易产生浮渣，浮渣问题尚未妥善解决。

3、生物转盘法

生物转盘工艺是生物膜法污水生物处理技术的一种，是污水灌溉和土地处理的人工强化，这种处理法使细菌和菌类的微生物、原生动物一类的微型动物在生物转盘填料载体上生长繁育，形成膜状生物性污泥-生物膜。

生物转盘的主要组成部分有转动轴、转盘、废水处理槽和驱动装置等。

垂直固定在水平轴上附着一层生物膜的圆形盘片，上半部露在大气中，下部约40%～45%的盘面浸没在污水中。工作时，污水流过水槽，驱动装置带动转盘转动，当盘面某部分浸没在污水中时，盘上的生物膜便对污水中的有机物进行吸附；当盘片离开液面暴露在空气中时，盘上的生物膜从空气中吸收氧气对有机物进行氧化。这样转轴带动转盘以一定的速度不停地转动，生物膜交替地与废水和空气接触，形成一个连续的吸氧、吸附、氧化分解过程，使氧化槽内污水中的有机物减少，使污水得到净化。与此同时转盘上的生物膜也同样经历挂膜、生长、增厚和老化脱落的过程，脱落的生物膜可在沉淀池中去除。生物转盘除能有效地去除有机污染物外，随着膜的增厚，内层的微生物呈厌氧状态，还具有硝化、脱氮与除磷的功能。

生物转盘的主要优点：

（1）操作管理非常方便，无污泥膨胀及泡沫现象，生产上易于控制；

（2）剩余污泥量少，污泥含水率低，沉淀速度快，转盘污泥产率通常为 0.25～0.5kg/kgBOD_5，沉速可达 4.6～7.6m/h，污泥易脱水；

（3）设备构造简单，无通风、污泥回流及曝气设备，运转费用低，约为活性污泥法的 1/2～1/3；

（4）氧化槽内生物量大，生物相丰富，可处理高浓度废水，耐冲击能力强；

（5）可做成一体化钢结构设备，占地少；

（6）可用转盘实现同步脱氮除磷功能。

生物转盘的主要缺点：

（1）盘片制作复杂，对生产制造工艺要求较高

（2）受气候因素影响较大，需采取保温措施。

3.2.4.2 污水处理工艺方案确定

根据本工程原水水质特点及出水要求，若采用普通生物处理方法，氮、磷的去除率低无法满足出水要求，必须采用生化二级处理才能达到出水要求。目前国内外污水厂大多采用具有较高效率的生物处理工艺，主要有 A/A/O 工艺，SBR 工艺以及生物转盘工艺等。

本工程重点比较改良型 A/A/O 工艺、SBR 工艺和生物转盘工艺。

表3.2-3 生化工艺比选表

序号	工艺	改良型 A/A/O 工艺	SBR 工艺	生物转盘工艺
1	处理效果	BOD_5 和 SS 去除率 90%～95%，COD_{cr} 去除率 80%～85%，氮的去除率在内循环回流比为 300%～400%时可达 80%；	BOD_5 和 SS 去除率为 95%和 90%；COD_{cr} 去除率为 88%～95%，总氮为 90%，总磷为 80%。	BOD_5 和 SS 去除率为 95%和 90%；COD_{cr} 去除率为 88%～95%，总氮为 90%，总磷为 80%。
2	优点	1）工艺技术成熟，运行稳定，对 BOD、COD、SS、氮及磷的去除效果均较好； 2）有一定的抗冲击负荷能力； 3）由于在厌氧池前增设了厌氧/缺氧调节池，消除了硝酸盐对厌氧池的不利影响，系统除磷优于普通的 A/A/O 工艺。	1）生化反应推动力增大，效率提高，净化效果好； 2）耐冲击负荷，有效抵抗水量和有机污染物的冲击； 3）工艺过程中的各工序可根据水质、水量进行调整，运行灵活； 4）反应池内存在 DO、BOD_5 浓度梯度，有效控制活性污泥膨胀。	1）流程简单，构筑物少，可以做成成套设备； 2）后接高效双效滤池，出水可以达到一级 A 标准，满足回用水标准； 3）设备简单，运行管理简便，易于自动化处理，运行费用低； 4）污泥生成量少，易于处置利用。
3	缺点	1）占地面积稍大； 2）需要混合悬浮液内循环回流。	1）自动化控制要求高； 2）排水时间短（间歇排水时），并且排水时要求不搅动沉淀污泥层，因而需要专门的排水设备（滗水器），且对滗水器的要求很高； 3）后处理设备要求大； 4）滗水深度一般为 1～2m，水头损失浪费，增加总扬程； 5）易产生浮渣，浮渣问题尚未妥善解决。	1）盘片制作复杂； 2）容易受气候因素影响较大。

从上表可以看出，以上方案各有特点，但结合相似的工程设计经验，从工程运行可靠性和水质稳定达标来看，工程处理工艺采用改良型 A/A/O 工艺，且运行效果良好。

综上所述，通过综合考虑分析，本次工程推荐**采用改良型 A/A/O 工艺为污水二级处理工艺**。

根据现有的二级处理技术（如活性污泥法）净化功能对城市污水所能达到的处理程度，处理出水中还含有其他相当数量的污染物质，此外还含有细菌等有毒有害物质，这样水质不适于直接再生利用，必须对其进一步进行深度处理。

3.2.5 深度处理工艺选择

3.2.5.1 深度处理工艺概述

由于污水成分的复杂性及出水水质的要求不同，深度处理工艺也是千差万别。但在实际污水深度处理过程中往往由于单一的某种水处理方法很难达到出水水质的要求，而需要多种污水处理技术的合理组合，而且处理工艺的选择和组合不仅与污水的水质特征，处理后水的用途有关，而且与各处理过程的互容性及经济上的可行性有关。

深度处理一般可以分为基本的处理单元如混凝、沉淀（澄清、气浮）、过滤、消毒。在水质要求更高时需要采用中水处理单元技术有：活性炭吸附、反渗透、除氨、离子交换、折点加氯、电渗析、臭氧氧化等。

基本的深度处理工艺如下：

工艺 A：二级出水+消毒；

工艺 B：二级出水+混凝+过滤+消毒；

工艺 C：二级出水+混凝沉淀+过滤+消毒；

工艺 D：二级出水+混凝沉淀+过滤+活性炭吸附+消毒；

上述工艺是目前常用的城市污水深度处理技术，在实际运行过程中可根据二级污水处理效果及回用水质要求对工艺进行具体调整。

工艺 A 在污水再生利用的初级阶段使用较为普遍，大多数作为补充河流景观用水。但这样的深度处理工艺今天显然已不能够适应现代社会经济高速发展的状况。

工艺 B 是传统简单实用的污水中水处理流程（微絮凝），它以进一步去除水中微细颗粒物和消毒的形式制出再生利用水，适应作工业循环冷却用水、城市浇洒、绿化、景观、消防、补充河湖等市政用水和居民住宅的冲洗厕所用水等杂用水，以及不受限制的农业用水等对水质的要求不高的再生利用水。美国、日本、西欧等发达国家在 20 世

纪 70 年代与 80 年代广泛使用这类深度处理水作再生利用水，被认为是水质适用面广、处理费用较低的一种安全实用的常规污水高级处理技术，目前仍被相当广泛地采用。在工程应用中，三级处理设施常与二级污水厂共同建设（在有用地的情况下）。

工艺 C 是在工艺 B 的基础上增加了沉淀单元，即通过混凝沉淀进一步去除二级生化处理厂未能除去的胶体物质、部分重金属和有机污染物，出水水质为：SS≤5mg/L、BOD≤8mg/L，优于工艺 B 用水。这种出水除适用作工艺 B 的回用范围外，也有被回灌地下与新鲜水源混合后作为水厂原水。在工业再生利用方面作锅炉补给水，部分工艺用水；国外发达国家的城市再生利用水（景观、浇洒、洗车、建筑用水等）一般使用这类水质的再生利用水。

工艺 D 的特点是在工艺 C 的基础上增加了活性炭吸附，这对去除微量有机污染物和微量金属离子、色度、去除病毒等有毒污染物方面作用是显著的。工艺 D 处理流畅，对含有重金属的污水处理效果较好，且对可生物降解有机物的去除高于不易生物降解的有机物。此类工艺适用作除人体直接饮用外的各种工农业回用水和城市回用水。

根据本工程的出水标准，显而易见工艺 B 和工艺 C 在目前的经济技术条件下是适合于本工程深度处理工艺。而工艺 D 尽管从技术上更加先进可靠，但从经济合理地进行污水利用和本项目出水深度处理的目的上来说是不适合本项目的，是使用在有更高要求的污水处理项目中。因此本设计将重点在工艺 B 和工艺 C 中选择污水深度处理工艺方案。

据统计目前国内的大多数污水深度处理工程均采用了工艺 B 或工艺 C 这一工艺流程。再结合凌海金城城镇污水处理厂情况，从安全起见，本设计将选择工艺 C 方案，即**“混凝沉淀+过滤+消毒”工艺**。

3.2.5.2 混凝沉淀工艺

混凝沉淀工艺在城市污水深度处理中主要起以下作用：

进一步去除污水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物，也即去除污水的色度和浊度。

除 TP。因污水中的磷酸盐大部为可溶性，一级处理去除量很少，一般的二级处理也只能去除 20%～40%左右，强化二级处理可大幅度提高除磷率至 60%～75%。混凝沉淀能除磷 90%～95%，是最有效的除磷方法。

1、机械絮凝池+斜板沉淀池

机械絮凝池一般经由多格串联，每格均设一台搅拌机，为适应絮体形成规律，第一格内搅拌强度最大，而后逐格减小，从而速度梯度 G 值也相应由大到小，使水中形成密集矾花。机械絮凝池出水进入斜板沉淀池。

斜板沉淀池是把与水平面成一定角度（一般 60°左右）的众多斜板放置于沉淀池中构成。水从下向上流动，颗粒沉于斜板底部。当机械絮凝池出水矾花积累到一定程度时，便自动滑下，达到去除效果。

机械絮凝池与斜板沉淀池结合的处理工艺使用成熟，水头损失小。但由于斜板沉淀池表面负荷低，沉淀面积大，土建投资会相应增大。

2、高效沉淀池

高效沉淀池是一种澄清工艺，在常规混合絮凝的过程中，通过沉淀区的泥渣回流，并与混凝剂、聚合物以及原水中的杂质颗粒相互接触、吸附、沉淀，因而具有极佳的絮凝性能，矾花密集、结实。良好的絮凝效果也保证了较高的沉淀速度和高效的沉淀效率。由于污泥的循环，使得污泥与水之间的接触时间较长，絮凝效果好，药剂投加量低于其他工艺。外排污泥含水率低，大大降低了污泥处理的费用。

因此，高效沉淀池的处理效率高于传统沉淀池，节省了占地面积，且结构简单紧凑，施工方便。

本工程设计结合园区污水处理及排放工程实际情况以及国内相似工程的实际经验，采用高效沉淀池作为混凝沉淀工艺。

3.2.5.3 过滤工艺

过滤是污水深度处理工艺中最为重要的一道工序，用以去除原水在混凝或混凝沉淀后的残留絮体和杂质。目前国内常用滤池有普通快滤池、V 型滤池等。

1、普通快滤池

普通快滤池是给水处理中过滤工艺的传统池型，迄今已有一百余年的历史，但目前仍是国内水厂普遍应用的一种池型。其优点是工作稳定、出水水质较好、有成熟的运行经验、运行稳妥可靠等优点。但池体体积较大、反冲洗耗水量较大、采用电动阀门虽可实现一步化自动操作，但不容易做到自动微量调节出水阀门的开启度以及控制滤池的滤速。

2、V 型滤池

V 型滤池采用均质滤料，滤层厚，滤料深层截污，滤速较高，滤后水质好且稳定。

采用气水反冲洗，辅以表面扫洗，滤料冲洗彻底，过滤周期长，耗水量少，投资适中。

V 型滤池与传统普通快滤池相比，具有如下优点：

（1）恒水位等速过滤。出水阀随滤池水位变化不断调节开启度，使滤池水位在整个过滤周期内保持不变，滤层不出现负压。当一格滤池冲洗时，其待滤水继续进入该滤池进行表面扫洗，使其他滤池进水量和滤速基本保持不变。恒水位过滤可以提高处理效果。

（2）采用均粒石英砂滤料，滤层厚度比普通快滤池厚，截污能力也比普通快滤池大，所以可提高过滤速度，延长过滤周期。

（3）单格滤池面积大幅度提高，可以降低工程投资。

（4）采用空气冲洗、气水同时冲洗、水冲洗和表面扫洗，提高了冲洗效果；水洗强度较低，节约反冲洗用水，降低了水洗和反冲洗废水回收过程的动力费用。

（5）滤池冲洗时，滤层处于微膨胀状态，滤料流失率较低。

V 型滤池在东北地区的运行效果都比较好，因此本设计推荐采用 V 型滤池。

综上所述，通过综合考虑分析，本次工程推荐**采用高效沉淀池+V 型滤池+消毒，为污水深度处理工艺。**

3.2.6 污水消毒处理工艺

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的规定，污水处理厂出水必须进行消毒处理。

目前，水体消毒方法可分为两大类，即化学消毒方法（如液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒等）和物理消毒方法（如紫外线消毒）。常用的几种消毒方式有以下几种：

1、液氯消毒

液氯消毒法是利用氯溶解于水生成次氯酸和次氯酸根：

$$Cl_2+H_2O\rightarrow HOCl+HClHOCl\rightarrow H^++OCl^-$$

氯消毒主要是通过中性分子次氯酸 HOCl 扩散到带负电的细菌表面，并通过细菌的细胞穿透到细胞内部。当 HOCl 分子到达细菌内时，能起氧化作用破坏细菌的酶系统而使细菌死亡。

氯作为一种强氧化剂，由于其杀菌能力强，价格低廉，使用简单，消毒可靠又有成熟的经验，是目前应用最广的消毒剂。但是近 20 年来，人们对液氯进行大量研究，发

现使用氯消毒存在以下一些缺点和不足：氯与污水中某些有机和无机成分反应，生成一系列稳定的致癌性含氯化合物。特别是高浓度的氯与污水浓度较高的有机污染物直接反应时，生成的氯化副产物浓度会更高。此外氯与污水中的氨反应生成氯氨，从而降低消毒效力。

2、二氧化氯消毒

二氧化氯是一种广谱型的消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢等均有较高的杀死作用。

二氧化氯消毒处理工艺成熟，效果好。二氧化氯只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物；杀菌能力强，消毒效力持续时间较长，效果可靠，具有脱色、助凝、除氰、除臭等多种功能，不受污水 pH 值及氨氮浓度影响，消毒杀菌能力高于氯，但必须现场制备，设备复杂，原料具有腐蚀性，需化学反应生成，操作管理要求高。

二氧化氯消毒系统包括药液储罐、二氧化氯发生器、投加设备等。

3、紫外线消毒

现代紫外线消毒技术是利用特殊设计的高效率、高强度和长寿命的 C 波段 275nm～200nm 紫外光发生装置产生的强紫外 C 光照射流水，当水中的各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体受到一定剂量的紫外 C 光辐射后，其细胞中的核酸（DNA 或 RNA）结构遭到破坏（键断裂或光化学反应，使其失去复制能力或失去活性），从而在不使用任何化学药物的情况下杀灭水中的细菌、病毒以及其他致病体，达到消毒和净化的目的。但紫外消毒没有后续消毒能力，而且紫外消毒能耗较高、灯管使用寿命有限。

4、次氯酸钠消毒

首先，次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。根据化学测定，次氯酸钠的水解会受 pH 值的影响，当 pH 超过 9.5 时就会不利于次氯酸的生成，而对于 ppm 级浓度的次氯酸钠在水里几乎是完全水解成次氯酸，其效率高于 99.99%。其过程可用化学方程式简单表示如下：

$$NaClO+H_2O=HClO+NaOH$$

$$HClO\rightarrow HCl+[O]$$

其次，次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，还可渗透入菌（病毒）体内与菌（病毒）体蛋白、核酸和酶等

发生氧化反应或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡，从而杀死病原微生物。

$$R\text{-}NH\text{-}R+HClO\rightarrow R_2NCl+H_2O$$（细菌蛋白质）

次氯酸钠的浓度越高，杀菌作用越强。

同时，次氯酸产生出的氯离子还能显著改变细菌和病毒体的渗透压，使其细胞丧失活性而死亡。

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，就消毒杀菌而言，它还是具有明显优势的。次氯酸钠一般由电解冷的稀食盐溶液或由漂白粉与纯碱作用后滤去碳酸钙而制得。作为一种真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，且其消毒杀菌效果被公认为和氯气相当。也正因这一特点，所以它消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不存在跑气泄露，可以任意环境工作状况投加。

通过对以上几种常见污水消毒方法的分析研究，根据综合考虑用于污水消毒的适用性、工程适用的成熟性、安全性、可靠性，操作运转的简单易行以及处理费用、消毒水量等因素，重点考虑到运行管理灵活性要求，推荐本工程**采用“次氯酸钠消毒”作为消毒工艺。**

3.2.7 污泥处理工艺

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，并且很不稳定，易腐化，含有大量病菌及寄生虫，若不经妥善处理和处置将造成二次污染，必须进行必要的污泥处理和处置。

就本项目而言，由于工程规模较小，在污水处理中，污泥已趋于好氧稳定。同时国内许多已建成的污水处理厂采用生物脱氮除磷工艺，产生的污泥直接浓缩脱水，运行稳定，已证明得到好氧部分稳定的污泥，直接浓缩脱水是可行的。

基于上述原因，本项目近期内污泥处理推荐采用直接浓缩脱水处理。

3.2.7.1 污泥浓缩方式

浓缩方式有机械浓缩和重力浓缩两种。机械浓缩包括离心浓缩、螺压浓缩等，优点是占地面积小，缺点是药耗和电耗都比较高。目前这种浓缩方式在我国采用得较少。重力浓缩缺点是占地面积较大，优点是药耗和电耗都比较低，重力浓缩是污泥处理过程中最常用的方法。

综合考虑，本工程采用机械浓缩方式。

3.2.7.2 污泥脱水工艺选择

常见的脱水机主要有以下几种：

1、板框压滤机

板框压滤机依靠压紧装置将滤板压紧，再将悬浮液用泵压入滤室，通过滤布来达到将固体颗粒和液体颗粒分离的目的。板框压滤机的结构较简单，操作容易，效果稳定，过滤面积选择范围灵活，过滤推动力大，所得滤饼含水率低，对物料的适应性强，适用于各种污泥。脱水后泥饼含水率小于 60%。

2、带式压滤机

带式压滤机是一种连续式压滤装置。适用于可投加高分子混凝剂处理的污泥。悬浮固体回收率可达到 95%～96%。脱水后泥饼含水率一般在 80%。

3、离心脱水机

离心脱水机主要是利用离心力作为驱动力除去污泥内液体。主要设备有卧螺式离心脱水机，适用于固体浓度比较高的污泥的固液分离。离心脱水机由转载和带空心转轴的螺旋输送器组成，污泥由空心转轴送入转筒，在高速旋转产生的离心力下，被甩入转鼓腔内。由于比重不一样，形成固液分离。污泥在螺旋输送器的推动下，被输送到转鼓的锥端由出口连续排出，液环层的液体则由堰口连续“溢流”排至转鼓外靠重力排出。

通过以上工艺的分别说明，其优缺点比较详见下表。

表 3.2-4 常见脱水机优缺点比较

项目	优点	缺点
板框压滤机	1、滤材使用寿命长；2、设备简单，适应性强；3、滤饼含水率低。	1、滤框给料口易堵塞；2、滤饼下卸较难，劳动强度大；3、间歇运行，单台设备能力较小。
带式压滤机	1、投资省，能耗低；2、噪音和振动小。	1、附属设备多，占地较大；2、洗涤滤布用水量大；3、易产生臭气污染；4、对污泥特性敏感。
离心脱水机	1、配套附属设备少，占地面积小；2、过滤空间封闭，工作环境好；3、可连续运行，污泥含水率达 75%～85%。	1、投资较高；2、动力消耗大、容易形成噪音等。

综上考虑各种工艺的优、缺点及对污泥处理的要求，本工程污泥处理采用机械浓缩

池+板框压滤机。

污泥处理工艺采用：机械浓缩脱水+污泥调理+污泥压榨+污泥外运。污泥脱水设备选用超高压弹性压榨机，过滤面积 20 平方米，设备含翻版接液，手动清洗，配套电控柜，污泥脱水设备近期两台同时运行，每天运行 4 次，每次 1.5-2 小时，每天运行时间 6-8h，1 台故障时，另外一台连续运行。远期两台同时运行，每天运行时间 8-12 小时。污泥浓缩脱水过程中需投加铁盐和高分子絮凝剂（聚丙烯酰胺），聚丙烯酰胺的投加量为污泥干重的 0.4%～0.6%。本设计铁盐储量按 30 天计。脱水后的出泥含水率 60%，设计泥饼密度 1.2，泥饼厚度 2.5cm。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目污水处理工艺污泥未列入名录中的危险废物，根据环境保护部函《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》环函〔2010〕129 号要求，专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按照《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。根据鉴别结果进行处置，在鉴别前，污泥在厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求暂存。

3.2.8 除臭工艺

目前污水处理厂主要除臭方法有：化学除臭法、活性炭吸附法、生物除臭法、臭氧氧化法、土壤除臭法及燃烧除臭法。

1、化学除臭

该方法是利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应，生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。它适合处理臭气含量高、中高浓度的臭气，对于臭气浓度的变动有很高的适应性。

2、生物除臭

这是一种利用硫磺氧化细菌和硝化细菌等好氧性微生物的代谢机能作用将硫化物和氨等臭气物质氧化分解进行除臭的方法。通过开发可以固定微生物的载体填料以及装置的集约化来实现高效的除臭效果。

臭气中的恶臭物质被填料表面的水分溶解、吸收、吸附、进而被填料表面上栖息的微生物分解氧化而产生无臭的氧化物。这些恶臭物质同时又为微生物的繁殖提供了能量来源。

为了维持微生物的生长和酸性氧化物的顺利排出，适当的补充水分是不可缺少的，

所以塔的上部必须进行间歇的或连续的散水给填料补充水分。

3、活性氧离子除臭

活性氧离子除臭系统是高新技术，它能有效地清除空气中的细菌、可吸入颗粒物、硫化合物等有害物质。它的核心装置是离子空气净化系统，其工作原理是置于设备内的离子发生装置发射出高能正、负离子，它可以与空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开 VOC 分子化学键，分解成二氧化碳和水；对硫化氢、氨同样具有分解作用；离子发生装置发射离子与空气中尘埃粒子及固体颗粒碰撞，使颗粒荷电产生聚合作用，形成较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的；发射离子还可以与室内静电、异味等相互发生作用，同时有效地破坏空气中细菌生存的环境，降低室内细菌浓度，并将其完全消除。活性氧离子除臭系统不同于其他的空气电离源，活性氧离子除臭系统的工作电源是交流电，只对氧起作用，其中大多数气体，例如一氧化碳、硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、苯、甲醛、酚、甲烷等都被氧化和去掉。

空气里的氧分子（O_2）带有轻微的磁性，生物氧空气净化器产生一个能场，在产生能场的过程中不会产生（UV）紫外线。当空气通过能场时，能就被氧分子吸收，当氧分子吸收能时，它们的磁性就变得更强，使氧分子成束状，外形似一串葡萄。我们简称为“氧束”。

这些“氧束”由多达约一百万个氧分子组成，因此，这些氧束比一般的氧分子更为活跃。这些氧束在空气中循环运动，提高氧气的氧化能力，驱散香烟的烟味、尼古丁、尘粒、细菌、气味（氨、甲硫醇、甲硫醚等）、化学气体。污染物与这些氧束碰撞和相互作用时被中和，可氧化的气味和化学气体，比如一氧化碳、硫化氢、苯、甲醛、酚和甲烷就很快地被这些氧束的作用和氧化过程有效地从空气中去掉，污染物一般可在数分钟内被消除。

活性氧离子除臭系统不同于其他的空气电离源，活性氧离子除臭系统的工作电源是交流电，只对氧起作用，其中大多数气体，例如一氧化碳、硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、苯、甲醛、酚、甲烷等都被氧化和去掉。而其他的电离源和静电清洁器是靠高压直流电工作的，它们对空气中的所有气体都起作用，使环境空气中的千百种气体中产生小离子。最后这些气体仍留在房间的空气中。已知静电清洁器也会产生过量的被认为对身体有害的正离子。

活性氧离子除臭系统的最大优点是，它只产生带负电的氧离子，有益健康。大自然

里的氧离子是带负电的。活性氧离子除臭系统通常安装在空气处理装置的回风装置中，空气流过活性氧离子除臭系统时得到处理，能有效地从下列空气中去掉高达 90%的污染物，如：尼古丁、香烟烟雾、5 微米的尘粒、来自厕所、污水和垃圾等中的气味、细菌和其他微生物、静电和化学气体。

双离子空气净化系统在欧洲诸国应用于医院、办公楼、公众大厅等，以空气净化以达到模拟自然森林空气清新的效果。近些年逐步开发应用于污水处理厂、垃圾处理厂、渗滤液处理、污水提升泵房的脱臭方面并取得了显著的成效，法国、英国、苏格兰、瑞典等国内外应用实例很多。

活性氧离子除臭装置技术先进、工艺设备稳定、可靠，已得到广泛应用。活性氧离子除臭系统主要性能特点：

①异味处理效果好，适应能力强：

②效果稳定，运行费用低；占地面积小，土建费用低：

③缓冲容量大，能自动调节浓度高峰始终正常工作，耐冲击负荷能力强；

④采用全自动控制，非常稳定，无需人工操作，易损部件少，系统维护管理工作非常简单。

通过以上工艺的分别说明，各种除臭工艺都具有自身的特点，其优缺点比较详见下表。

表 3.2-5 常见除臭工艺比较

项目	优点	缺点
化学除臭法	改变了臭气的成分，能得到比较稳定的除臭效果。	1、投资大，运营成本相对较高，特别是化学反应后的产物有造成新的环境污染的可能性和倾向；2、需要对洗涤之后的化学产物进行严格处理。
生物脱臭法	1、管理维护容易、运行费用低；2、脱臭效果好；3、对臭气浓度变化具有较强的适应性。	1、占地较大；2、微生物需要驯化时间；3、容易受温度影响。
活性氧离子除臭	1、基建费用低；2、技术成熟可靠，除臭系统能抑制细菌病毒活动、消除异味，增加空气清新度；3、占地面积小，设备放置灵活；4、除臭系统所用的离心风机采用变频器来控制，风量按系统要求可以调节；5、设备正常运转下，全自动控制，无需人工操作。	运行费用较高，适用于小气量的场所。

综上考虑各种工艺的优缺点，可以看出活性氧离子除臭综合费用较低，工艺成熟、除臭效率高、处理能力大。本工程采用活性氧离子除臭。

3.3 生产工艺及产污环节

3.3.1 运营期工艺流程

污水处理厂的工艺主要为预处理+生化处理+深度处理，具体为：污水→阀门井、粗格栅及污水提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→水解酸化池→A/A/O 生化池→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→排放。

工艺流程简述：

1、格栅及进水泵站

污水输送过程中进入大的悬浮固体会对设备和后续处理设施造成影响，因此在进入处理工段之前，首先要选择机械格栅，去除水中大的固体物质，格栅一般选择两道，粗格栅设置在进水提升泵之前，细格栅设置在进水提升泵之后。

2、旋流沉砂池

沉砂池的作用是去除污水中粒径为 0.2mm 以上的砂粒，避免后续设备及管道的磨损及堵塞，提高污泥有机组分的比率。旋流沉砂器具有占地省、除砂效率高、操作环境好、设备运行可靠等特点。

3、水解酸化池

在水解酸化池中完成水解和酸化两个过程。水解和产酸进行得较快，难于把它们分开，此过程的主要微生物是水解、产酸菌。

目前常用水解酸化池可分为上流式水解污泥床水解池、完全混合式水解池、上流式填料水解池以及完全混合式填料水解池四种形式。本项目选用上流式水解污泥床水解池。

4、改良型 A/A/O 工艺和二沉池

改良型 A/A/O 工艺在厌氧池之前增设厌氧/缺氧调节池，来自二沉池的回流污泥和10%左右的进水进入预缺氧池，停留时间为 20～30min，微生物利用约 10%进水中有机物去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性。改良型 A/A/O 工艺虽然解决了传统 A/A/O 工艺中厌氧段回流硝酸盐对放磷的影响，但增加了缺氧池，占地面积及土建费用需相应增加。处理效果：BOD_5 和 SS 去除率 90%～95%，COD 去除率 80%～85%，氮的去除率在内循环回流比为 300%～400%时可达 80%。

5、高效沉淀池

高效沉淀池是一种澄清工艺，在常规混合絮凝的过程中，通过沉淀区的泥渣回流，

并与混凝剂、聚合物以及原水中的杂质颗粒相互接触、吸附、沉淀，因而具有极佳的絮凝性能，矾花密集、结实。良好的絮凝效果也保证了较高的沉淀速度和高效的沉淀效率。由于污泥的循环，使得污泥与水之间的接触时间较长，絮凝效果好，药剂投加量低于其他工艺。外排污泥含水率低，大大降低了污泥处理的费用。

因此，高效沉淀池的处理效率高于传统沉淀池，节省了占地面积，且结构简单紧凑，施工方便。

6、V 型滤池

V 型滤池采用均质滤料，滤层厚，滤料深层截污，滤速较高，滤后水质好且稳定。采用气水反冲洗，辅以表面扫洗，滤料冲洗彻底，过滤周期长，耗水量少，投资适中。V 型滤池在东北地区的运行效果都比较好，因此本项目采用 V 型滤池。

7、次氯酸钠消毒

首先，次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。根据化学测定，次氯酸钠的水解会受 pH 值的影响，当 pH 超过 9.5 时就会不利于次氯酸的生成，而对于 ppm 级浓度的次氯酸钠在水里几乎是完全水解成次氯酸，其效率高于 99.99%。

其次，次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，还可渗透入菌（病毒）体内与菌（病毒）体蛋白、核酸和酶等发生氧化反应或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡，从而杀死病原微生物。

次氯酸钠的浓度越高，杀菌作用越强。

同时，次氯酸产生出的氯离子还能显著改变细菌和病毒体的渗透压，使其细胞丧失活性而死亡。

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，就消毒杀菌而言，它还是具有明显优势的。次氯酸钠一般由电解冷的稀食盐溶液或由漂白粉与纯碱作用后滤去碳酸钙而制得。作为一种真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，且其消毒杀菌效果被公认为和氯气相当。也正因这一特点，所以它消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不存在跑气泄露，可以任意环境工作状况投加。

本项目拟采用废水治理工艺可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 4 污水处理可行技术参照表，本项目设计污水处理工艺，均属于表列可行技术，详见下表。

表 3.3-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术	本项目建设内容	是否属于可行技术
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。	预处理：格栅、沉砂； 生化处理：厌氧缺氧好氧； 深度处理：混凝沉淀、过滤、消毒（次氯酸钠）。	属于
工业废水	——	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。	预处理：水解酸化； 生化处理：厌氧缺氧好氧； 深度处理：化学沉淀、过滤。	属于

具体工艺流程如下图所示。

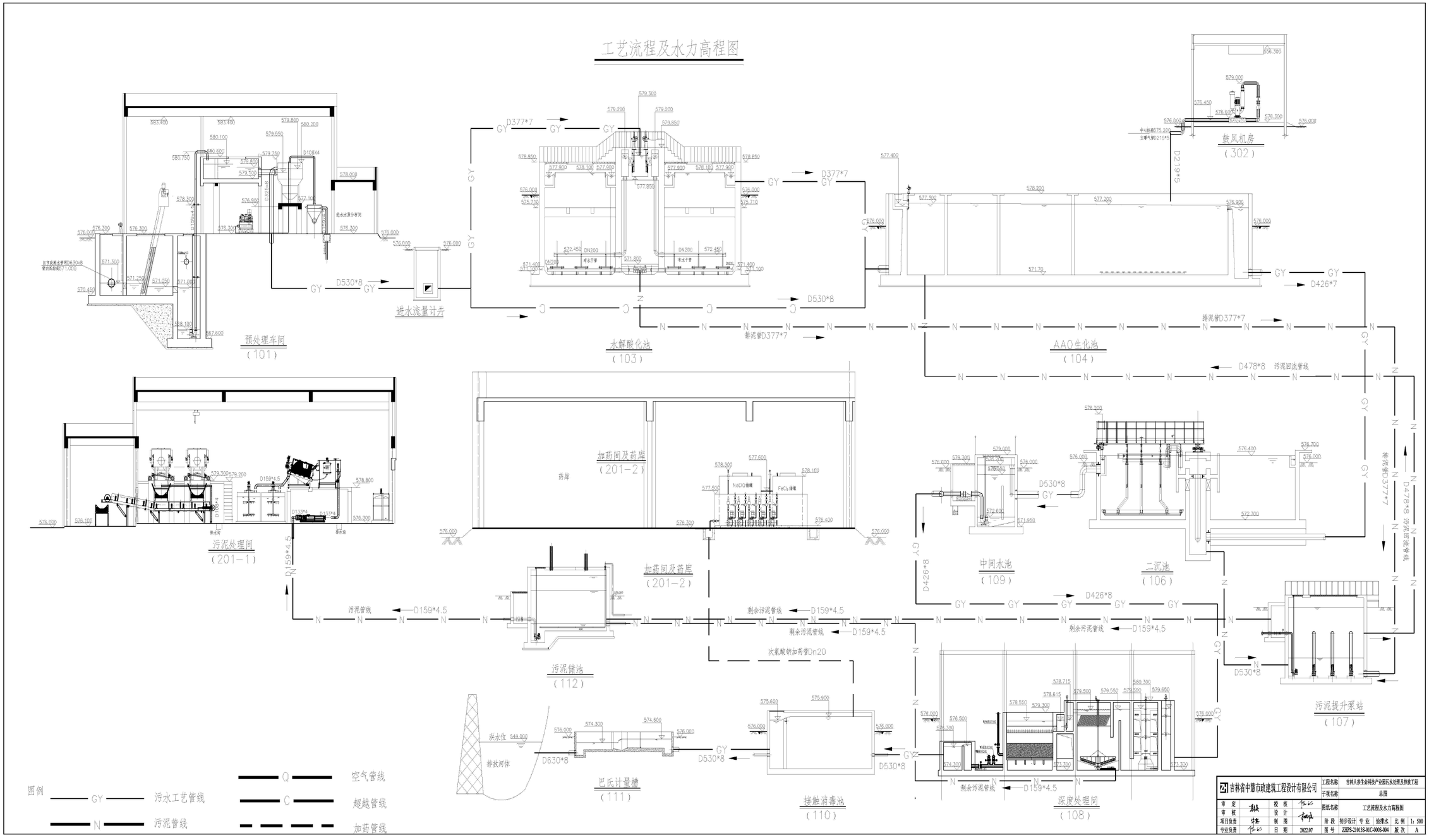


图 3.3-1 项目污水处理工艺水利高程示意图

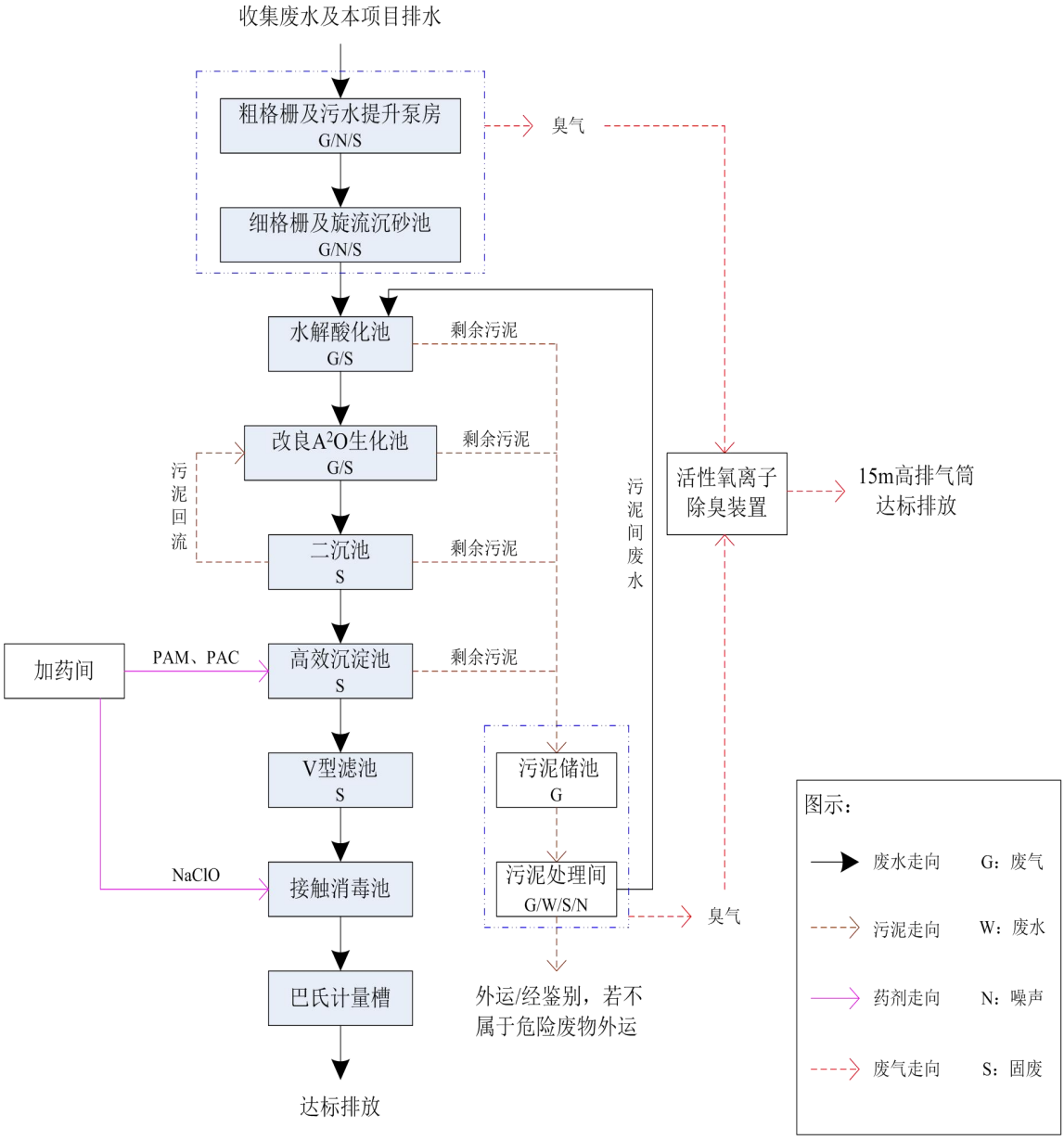


图 3.3-2 本项目污水处理工艺流程及产排污节点示意图

3.4 工程分析

3.4.1 施工期工程分析

3.4.1.1 施工工艺流程

本项目主要为污水处理厂厂区及收集管网、尾水排放管网的建设。施工期主要的环境影响因素有：噪声、工地扬尘、占地和管道开挖以及工程产生的生态影响、施工废水、施工人员垃圾、弃渣土等。其中以生态影响为重点，此外城区施工的扬尘和噪声对居民密集区影响也不容忽视。另外，施工期还存在交通、卫生健康等方面的影响。

1、污水处理厂施工

污水处理厂主体工程及污染物来源：污水处理厂工程施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设工程将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化。施工期建设流程及产污位置见下图：

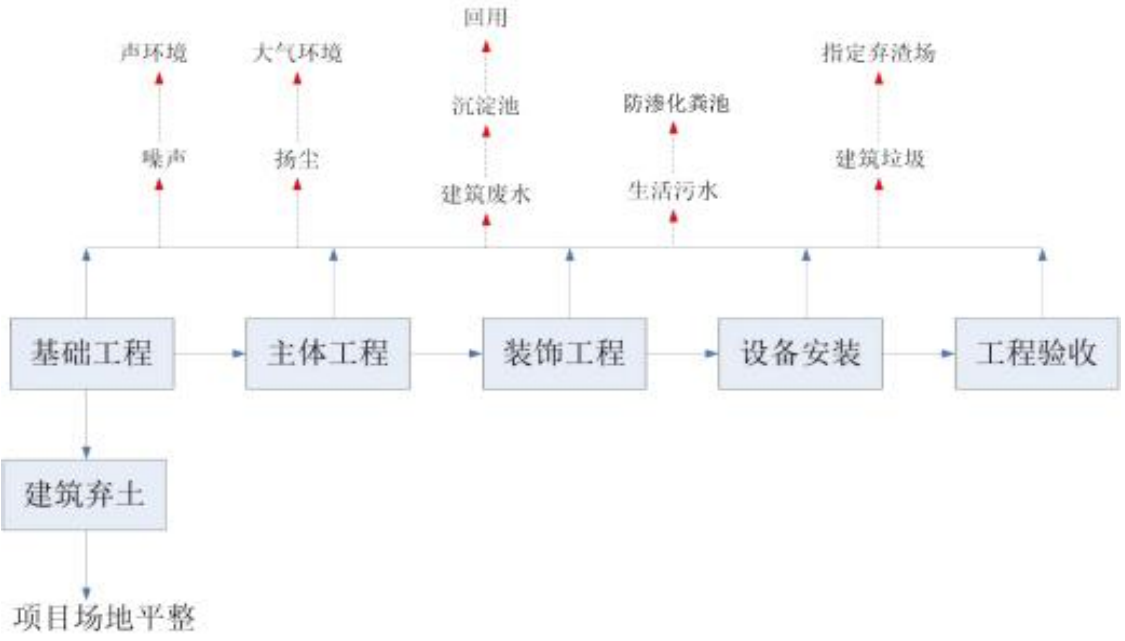


图 3.4-1 污水处理厂施工期生产流程及产污节点示意图

（1）施工布置

①施工道路

本项目所在地区交通方便，污水处理厂工程紧邻既有和谐大街道路，能够满足本项目施工期间各种材料的运输；管线工程沿线有乡镇既有道路，完全满足施工期间各种材料的运输，内部道路采用临时道路。

本项目施工所需各种材料均由汽车利用现有城镇道路运至施工现场，工程施工期间

不需修建其他外部施工道路。

②临时堆土场布设

污水处理厂工程共设置 2 处临时堆土场，均位于污水处理厂工程区南侧，长分别为 80m、40m，宽均为 20m；临时堆土高度设计 3.5m，呈四棱台堆放，堆土坡比取 1：1.5，临时堆土场容积分别为 0.40 万 m^3、0.20 万 m^3。污水处理厂工程建构筑物分批开挖，分批回填；临时堆土场用于堆放剥离的表土和建构筑物基础回填土方，表土和基础土方分别堆放，共堆放表土 0.30 万 m^3，建构筑物基础回填土方 0.12 万 m^3。临时堆土场设计基本满足施工要求。

管线工程分段开挖施工，管线总长度 13652.2m，平均开挖深度 2.9m，底宽 2.1m，上口宽 3.5m；检查井采用钢筋混凝土结构，开挖断面长宽各 3m，深 2.5m，管线沟槽土石方开挖量为 9.88m^3/m。管线工程管线作业带宽度设置为 8m，管沟开挖土方全部就近堆放于开挖沟槽一侧及未开挖部分占地，并采用密目网进行苫盖，堆土堆宽约 2m；管线工程不再单独设置临时堆土场。

3、施工生产和生活区布置

项目位于白山市江源区市内，施工人员均来自项目周边，无需单独设置施工生活区；施工生产区利用场区内空地，不新增临时用地，占地约 0.05hm^2。

（2）污水处理厂工程施工工艺和方法

①施工时序和方法

本项目污水处理厂施工采用以机械开挖为主，人工开挖为辅的施工方法。施工工序为：施工准备→表土剥离→场地平整→测量放线→基础开挖→建构筑物修筑→场地平整→厂区绿化→道路硬化。基础土方开挖主要采取挖掘机开挖，并辅以人工的方式进行开挖。建构筑物采用人工砌筑。

②场地平整

本项目场平主要为污水处理厂区的场地平整，土石方工程为剥离表土和厂区内的挖填方。进行厂区回填时，土石方由下往上分层回填，用碾压机压实。填土前，应将基土上的洞穴或基底表面上的树根、垃圾等杂物都处理完毕，清除干净。

③污水处理厂挡墙以及厂区排水工程

本项目厂区四周设计有挡土墙，挡土墙修建按照先拦后填的原则，施工时序为：测量放样——基坑开挖——墙体砌筑——墙后回填。

A.基坑开挖：采用机械为主、人工为辅的方法进行开挖，先用机械开挖设计高程之

上 30cm 左右，之后用人工挖至设计标高。基础开挖土方直接用作场地平整，严禁乱填乱倒。

B.墙体砌筑：挡墙墙体采用人工进行砌筑。砌筑过程为人工选石、砌筑。砌筑至设计高度后，采用混凝土进行压顶。

C.墙后回填：挡土墙墙后回填结合污水处理厂场平一起进行回填，采用机械施工，分层碾压回填。需要注意对挡土墙的保护。

厂区排水工程主要包括地下排水管以及地表排水沟。地下排水管结合其所在的建构筑物以及道路进行修建。地面排水沟分布在建筑物周围，采用人工开挖及修筑。

④道路工程

本工程地质无不良地质条件，在修筑道路时采用推土机、平地机、光轮压路机、振动压路机等机械，再辅以人工联合作业方案进行。道路按设计要求铺筑砼。

2、污水管网工程

（1）污水收集管网工程

根据目前园区的实际企业入驻情况及现状管网建设情况考虑，同时结合近、远期规划及地理地势，沿现状及规划道路敷设，污水收集管道采用 HDPE 管，管道全长 10064m，管径 d400～d600mm。本设计污水干管敷设坡度范围为 0.12%～0.5%，平均埋深为 3.0m；污水通过重力汇入截污干管，最后排至污水处理厂。

（2）排水管网

在排水管网工程中，管材的选择应从工程的规模、重要性、管径及管道内工作压力的要求，经济合理等方面进行综合分析后确定。根据当地实际情况，根据业主意见并且考虑到本工程范围涉及管道衔接等问题，本工程排水管网采用 HDPE 管，沿河排水管道采用钢筋混凝土Ⅱ级管。污水由北向南排入浑江，拟建 d600mmⅡ级钢筋混凝土管 3518.2m，采用开槽施工，平均埋深 3.2m；其中需穿过河、江源大街、临江街，拟建 d1200mmⅢ级钢筋混凝土管 70m，采用顶管施工，放入 d600Ⅱ级钢筋混凝土管，平均埋深 4.2m，排水管网全长 3588.2m。新建八字式管道出水口 1 座。

本项目管网工程总长度为 13652.2m。

施工方式：

①施工时序和方法

管线工程施工采用以机械开挖为主，人工开挖为辅的施工方法。施工工序为：施工准备→测量放线→管沟开挖→管道连接→附属工程砌筑→管沟回填→场地平整。管沟开

挖以机械开挖为主、辅以人工的方式进行开挖。附属工程采用人工砌筑。

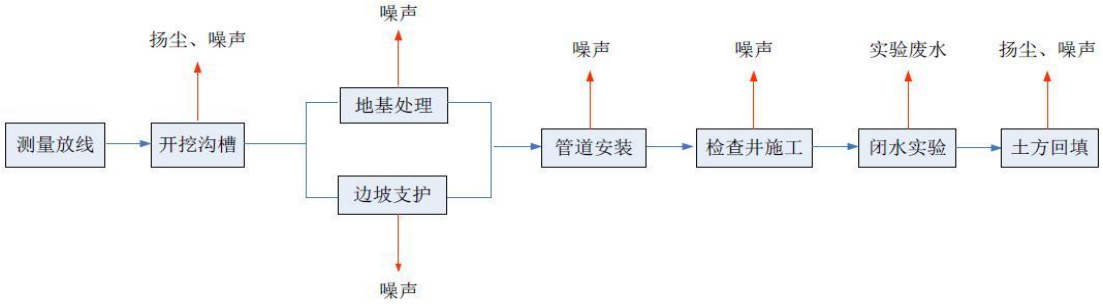


图 3.4-2 管网开挖埋管施工流程及产污节点示意图

②管道基础

管道均采用砂石基础，分二层铺设于持力层地基上，下层用颗粒尺寸为小于 25mm 的砂石材料，上层用中粗砂找平，然后再在砂垫层上作中粗砂基础。基础宽度与沟槽底同宽。

管道基础应置于密实的未扰动的原状土层上，要求地基承载力≥120KPa。基础应夯实紧密，表面平整。管道接口部位基础应预留凹槽，以便接口操作，接口完成后，随即对凹槽用相同材料填筑密实。

③施工工艺和方法

本次管道主要采用开槽法。管道全部为地埋的方式铺设（少部分区域因地面设施原因采取顶管施工）。管沟开挖采用挖掘机施工，在开挖到一定深度后预留 20～30cm 由人工开挖至设计标高。

开挖沟槽前，先要确定沟槽的断面形式以及是否需要支撑，当有地下水时，还应确定沟槽排水或降低地下水位的措施。同时，组织好施工力量，准备好土方开挖及运输的机具和土方堆放场地。开挖沟槽后，应及时做好槽底地基和基础的处理。管道线路安装主要由人工配合机械完成。在管道铺设完成后，应采用土石回填，恢复原有地面。

管段全部沿道路埋地敷设，采用一种沟槽断面，开挖面分层开挖。管沟开挖的回填土临时堆放在管沟沿线沟槽两侧，堆放高度不宜超过 3m。沟槽上部两侧各留 0.8m 作业带。

管道安装完成后，采用机械回填方式，应从场地最低处开始，有坑应先填，沟槽内回填时采用回填混合砂回填，再水平分层整片回填碾压（或夯实）。管道两侧回填土压实度应达到 90%以上，管顶 0.5m 以内不宜用机械碾压，管顶 0.5m 以上回填土压实度应达到 85%。

一般情况下，管道基础为砂垫层基础，即在管槽中用粗砂垫出 10-15cm 厚的砂垫层，

管顶覆土在 0.7-2m，适用于无地下水、多石土壤，粗砂基础包角不得小于 120 度。项目直埋管线埋深约 2.9m。管沟回填完后，剩余部分弃土全部外运至江源工业经济开发区建设发展有限公司用作其他基建项目基础回填。

3.4.1.2 施工期污染源强分析及治理措施

1、施工期废水污染源强分析

施工期废水主要为施工生产废水、管道及构筑物试漏废水、施工人员生活污水。

（1）生产废水

施工废水主要来自施工机械冲刷、冲洗地面、墙角以及桩基础施工中排出的泥浆，该类废水含大量泥砂，悬浮物浓度较高，pH 值呈碱性，并带有少量的油污；另外雨季作业场地的地面径流水含有一定的泥土和高浓度的悬浮物。针对本项目施工废水特点。

治理措施：施工现场设置废水收集池、沉淀池等处理设施，废水经沉淀处理后回用，不排放。施工废水处理流程如下：

沉淀池的处理能力和容积可根据施工实际情况进行设计和建造，本环评建议修建一个施工废水简易沉淀池（容积为 5m^3），施工完毕后拆除，恢复原状。

（2）管道及构筑物试漏废水

项目应采取合理组织进行试验试水，试验水采用自来水，应尽量减少试漏废水的产生。

环评建议：建设单位合理进行组织，首先对截污管道进行试水，将截污管道试水后的清净下水，依次对污水处理各工艺构筑物进行试水，以便减少试水过程的水的消耗，试漏试压废水最终作为清净下水外排。

（3）生活污水

该工程施工高峰期施工人数按 50 人计。生活用水量按 80L/人•d 计，则生活用水量为 4m^3/d。污水的产生量按用水量的 80%计算，则生活污水的产生量为 3.2m^3/d。

治理措施：建设临时防渗化粪池，对生活污水进行收集治理，定期清掏外运堆肥。

通过以上治理措施后，使施工废水和生活污水均得到妥善处理，本项目施工期无外排废水。

2、施工期废气污染源强分析

本项目在施工期间对周围大气环境有影响的主要因素是：施工过程产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气等。

（1）施工扬尘

施工中由于挖方、填方，水泥、沙石等的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中。物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。根据类比，施工扬尘产生浓度约为 5mg/m^3。

根据《城市市容和环境卫生管理条例》（国务院令第 101 号）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T50905-2014）、《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）、《城市扬尘污染防治技术规范》（HJ/T393-2007）要求，建议采取如下措施：

A.在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，对车辆实施清洁、冲洗轮胎。

施工期间路面每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

B.在施工场地，对施工车辆实行限速行驶，选择合理的运输路线和时间，项目弃渣、建筑垃圾必须由专业渣土运输公司清运，运输车辆需用帆布覆盖，覆盖率要达到 100%。

C.施工单位应建立健全的工地保洁制度，设置清扫、洒水设备和各种防护设施；土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂。

D.严格执行《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环保总局环发[2001]56 号文）的要求，在风速大于四级时应停止施工，并采取有效措施，控制扬尘飞散。

E.施工过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放、拌合过程中会产生大量粉尘外溢，为减轻对大气环境的污染，施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆。

F.加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量；加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

G.加强对施工人员的环保教育，增强全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

H.为有效减少建设工地扬尘污染，本环评要求项目施工方，在施工建设中做到规范管理，文明施工，确保建设工地不扬尘。做到建设工地现场“六必须”、“六不准”，即：必须打围作业、必须硬化道路必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

J.建立高效、务实的环境保护管理体系，加强工程的环境保护监理工作，合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。在开挖段施工时应做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少留疏松地面，废弃土方要及时清运处理；尽量缩短施工期，并快速回填；开挖的土石方不允许在场内长时间堆放。

采取以上措施后项目施工期施工粉尘对场界外影响，其超标距离一次值可减至离场界 5～6m，日均值可减至 80～90m，不会对周边环境空气产生明显影响。

（2）施工机械废气

项目在施工过程中所需工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量 NOx、CO 和 THC，对大气环境也有一定影响。但由于燃油废气产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。针对燃油废气在不采取措施的情况下即可达标，本环评对此提出如下建议：施工单位尽量选用专业作业车辆，选用优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，进一步减少施工过程对周围空气环境的影响。

3、施工期噪声源强分析

在施工期间，主要作业机械有摇臂式起重机、装载机、锯切塑料板材的圆锯机以及运送建材、渣土的载重汽车等高噪声源。这些机械运行时在距声源 5m 的噪声值在 75～105dB（A），本项目主要施工机械的噪声源强如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 主要施工机械噪声声级

施工阶段	声源	声源强度 dB（A）
基础工程	推土机	86
	挖掘机	93
	气锤	94
	夯土机	90
	卷扬机	75
	压缩机	98
	运输车辆	95
主体工程	混凝土输送泵	84
	电锯	93
	备用发电机	83
	空压机	98
	运输车辆	95
	摇臂式起重机	88

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。

但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的场界限值的规定。

③施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

④在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑤如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向当地生态环境局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。

⑥限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨等高噪声建筑机械在夜间工作，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑦按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，并使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

4、施工期固体废弃物分析

本项目施工过程产生的固体废物包括土石方开挖工程产生的弃渣、施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

（1）余方

根据上文土石方平衡章节可知，本项目工程建设共开挖土石方总量为 22.26 万 m^3（含表土 2.08 万 m^3），填方总量 17.18 万 m^3（含表土 2.08 万 m^3），余方 5.08 万 m^3。余方全部为基础土方，全部外运至江源工业经济开发区建设发展有限公司用作其他基建

项目基础回填，土方运距约 3km，土方运输及后续堆土存放、利用的水土保持责任均由江源工业经济开发区建设发展有限公司负责。

针对土石方开挖措施：

建设项目在施工场地开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，表层土用作绿化覆土，下层土用作填方，控制和减轻地基开挖及施工建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，控制施工期水土流失对周围环境的影响。同时要求施工单位合理安排时间，优化施工方案，尽量避开雨季开挖土石方，及时回填，避免土石方长时间堆放；在施工场地建排水沟和沉砂池，防止雨水冲刷场地，使雨水经沉砂池沉清后再外排；实行局部施工，采取挡土墙等措施对边坡、斜坡等处进行防护对预留的绿化用土专门堆放，在本项目施工完成后，尽快采取绿化措施进行迹地恢复。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工中废弃的路面碎块、混凝土块、废钢筋头、废砂石、废砂浆、碎砖瓦等杂物。经类比同类项目建筑垃圾产生量，本项目建筑垃圾产生量约为 2.0t。

针对建筑垃圾措施：

A.根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，充分合理利用固体废弃物。建筑垃圾中的废钢筋、废金属、废木料等可以再次利用的固体废弃物进行分类收集，分类存放，分类回收并及时出售给废品回收公司处理。建筑垃圾中不能回收部分及时清运到指定的建筑垃圾场处理。

B.在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，做好地面的防渗漏处理。

（3）生活垃圾

项目高峰期施工人数约 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d•人计，则生活垃圾产生量约 25kg/d，经集中收集后运往附近垃圾收集点，统一清运处理，不会造成二次污染。

通过以上治理措施后，本项目固体废弃物均得到有效的处理处置。

5、施工期生态环保措施

项目总用地面积 12.43hm^2，其中永久占地面积 1.51hm^2，占地类型为其他林地；临时占地面积 10.92hm^2。本项目对生态环境的影响主要有破坏原有地表植被，土石方开挖造成地貌变化，以及基础工程和主体工程施工产生的水土流失。施工结束后，本项目在场地内进行绿化，场地经过人工植树种草等绿化美化措施的实施，建设区的植树种类将

会增多，生态环境会得到有效改善。本项目主要生态影响是施工过程中的水土流失，主要集中在施工建设期间，加强施工期间的监控工作是控制水土流失的重要环节。

在施工过程中，尤其是工程大面积开挖时应尽量避开雨季，以免开挖松散土得不到及时保护而产生新的水土流失。在项目的建设施工过程中应规范工程施工，加强水土保持监督管理。

为防止项目建设对当地生态环境的影响，特提出如下措施：

①合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；不能避免时，应做好雨季施工防护及排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象；

②污水站设备基础开挖、管网施工，地表裸露，从而使占地内局部生态结构发生一定变化，减少裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性；

③施工临时占用地，如管材堆放可能会改变原地貌、景观、毁坏地表植被，在施工结束后尽可能恢复原貌。避免造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部生态系统的稳定性；

④施工时，施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不能乱停乱放，防止加剧水土流失；

⑤施工期加强对水土保持监督、监理、监测工作管理和实施；

⑥加强土石方临时堆放点水保措施，在临时堆放点周围设置简易的排水沟，疏导雨水排放，保护好地表水体。

综上所述，施工期间局部生态环境破坏、水土流失均属少量、局部的、暂时的生态影响，只要在施工中采用以上生态保护措施，则项目建设对生态环境的影响很小。

3.4.2 运营期工程分析

3.4.2.1 水污染源分析

本项目为环保工程，运营过程中废水主要为收集的区域内废水以及本项目自身产生的废水。

本项目自身产生的污水包括污泥脱水间含泥污水、化验室废水和职工生活污水。

1、污泥脱水间含泥污水

本项目污泥脱水机等设备冲洗废水量约为 584.00m^3/a，约 1.60m^3/d，主要污染物浓度为 COD：200mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：30mg/L、TN：40mg/L、TP：3mg/L。污泥脱水机等设备清洗水均可满足本项目污水处理厂进水水质要求，可直接进入处理厂

污水处理系统与收集的污水一并处理。

2、化验室废水

各类实验室内常规试剂主要为酒精、双蒸水、生理盐水等，无有毒有害物质。故化验室产生的废水主要是仪器设备、容器等的清洗废水，不含重金属、氰化物等一类污染物。本项目化验室废水排放量约为292.00m^3/a，约0.80m^3/d。主要污染物浓度为COD：200mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：30mg/L、TN：40mg/L、TP：3mg/L等。化验室废水可满足本项目污水处理厂进水水质要求，可直接进入处理厂污水处理系统与收集的污水一并处理。

3、生活污水

本项目职工生活污水排放量约为175.20m^3/a，约0.48m^3/d，主要污染物浓度为COD：300mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：30mg/L、TN：40mg/L、TP：3.5mg/L等。生活污水经化粪池处理后进入处理厂污水处理系统与收集的污水一并处理。

拟在厂区设置污水收集管网，污泥脱水间和化验室的排水均排至污水处理系统进行处理，生活污水则先经化粪池预处理后排入污水处理系统。

由于本项目自身产生的废水量相对污水处理厂处理水量很小，仅占约0.04%，且出水水质能够达到接管标准，对污水处理厂进水水质、水量的影响可忽略不计。鉴于上述原因，评价不再对污水处理厂内部污染源详细评述。

正常运行工况下，本项目排放的尾水中污染物浓度按排放标准来计算。本项目处理规模5000m^3/d。污水处理厂建成后将长白山特色食药科技产业园内产生的污水集中处理，削减了服务范围内排入浑江的有机污染物，减轻了污水对流域水环境质量的污染。

根据污水处理系统的处理规模及设计进出水水质，可计算出尾水中主要污染物的排放源强及建设前后的削减率，详见表3.4-2。

表3.4-2 主要污染物的排放源强及削减率

源强 \ 污染因子		COD	BOD_5	SS	TN	TP	NH_3-N
处理前5000m^3/d；182.5万m^3/a	产生浓度（mg/L）	500	200	200	50	5	35
	产生量（t/a）	912.50	365.00	365.00	91.25	9.13	63.88
处理后5000m^3/d；182.5万m^3/a	排放浓度（mg/L）	50	10	10	15	0.5	5（8）
	排放量（t/a）	91.25	18.25	18.25	27.38	0.91	11.00
削减量（t/a）		-821.25	-346.75	-346.75	-63.88	-8.21	-52.88
削减率（%）		90.00%	95.00%	95.00%	70%	90%	82.78%

注：排放量以365天计。

3.4.2.2 大气污染源分析

1、恶臭

废气污染源主要为污水处理过程中产生的氨和硫化氢等恶臭气体。

恶臭指标包括 NH_3、H_2S 和臭气浓度，还包括有机硫类和胺类等。废气排放方式均为连续式，排放去向均为环境空气。恶臭废气的主要成分详见表 3.4-3。

表 3.4-3 恶臭废气的主要成分

类别	代表性因子
含硫的化合物：如硫化氢、硫醇类、硫醚类等	H_2S、CH_3SH、CH_3SCH_3、CH_3SSCH_3
含氨化合物：如氨、胺、吲哚类等	NH_3、$(CH_3)_3N$、吲哚
卤素及衍生物：如氯气、卤代烃等	CS_2
烃类：如烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等	CH_4、苯乙烯
含氧有机物：如醇、酚、醛、酮、有机酸等	-

据初步设计单位提供的材料，本工程除臭工艺采取两种方式：

预处理车间、污泥脱水间等建筑物内臭气，采用建筑密闭收集方式，废气收集进入“活性氧离子除臭”装置进行处理，其工作原理是置于设备内的离子发生装置发射出高能正、负离子，它可以与空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开 VOC 分子化学键，分解成二氧化碳和水；对硫化氢、氨同样具有分解作用；离子发生装置发射离子与空气中尘埃粒子及固体颗粒碰撞，使颗粒荷电产生聚合作用，形成较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的；发射离子还可以与室内静电、异味等相互发生作用，同时有效地破坏空气中细菌生存的环境，降低室内细菌浓度，并将其完全消除。

水解酸化池、生化池等构筑物运行期间臭气产生浓度相对较低，拟采用植物液雾化方式，控制恶臭气体的排放。参考《天然植物提取液除臭技术在污水厂中的应用》（《城市建设理论研究》2013 年第 23 期，潘启政），植物提取液空间雾化方式，可使雾化液以微米级粒径雾化在空气中，雾化后的分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，与异味分子发生分解、聚合、取代、置换等化学反应，促使异味分子改变原有分子结构，使之失去臭味。该工艺适用于中等规模和浓度的臭气源。根据设计资料可知，本项目水解酸化池、生化池等构筑物表面积不大，且运行过程中臭气浓度相对预处理设施及污泥处理设施产生的臭气浓度低，在采取该方式后，可有效抑制水解酸化池、生化池臭气逸散。

本项目与淮安盐化新材料产业园污水处理厂在规模、主体工艺、处理对象，以及进水接管标准上有相似性，根据其环评报告及竣工验收监测报告，以及相关论证（引用：王喜红等，城市污水处理厂恶臭影响及对策分析.黑龙江环境通报，2011，35（2）），确定本项目污水处理厂恶臭物质产生源强。

表 3.4-4 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH_3 产生强度（$mg/s·m^2$）	H_2S 产生强度（$mg/s·m^2$）	建筑面积 m^2	NH_3 产生量（kg/h）	H_2S 产生量（kg/h）
预处理车间	0.009	9.8×10^{-4}	164.625	5.33×10^{-3}	5.81×10^{-4}
污泥脱水间	0.103	3.0×10^{-4}	252	9.34×10^{-2}	2.72×10^{-4}

在实际应用中，针对不同的臭气情况，活性氧离子设备的去除效率可能会有所差异。例如，对于硫化氢、氨、甲硫醇等特定污染物，高能离子除臭设备能有效去除，效果可达 85-95%左右。

根据已取得环评批复的《高新区废水集中处理项目环境影响报告书》、《拜泉县工业园区泳装产业园项目环境影响报告书》可知，该项目针对污水处理过程中产生的恶臭气体也采用了离子除臭系统，该装置运行稳定，对恶臭气体的去除效率达 90%以上。根据《黄山市污水处理厂升级改造项目竣工环境保护验收报告》“收集后的臭气通过玻璃钢风管输送至活性氧离子除臭设备处理。验收监测期间慈湖污水处理厂运行正常，设计日处理能力 12.5 万 m^3/d，实际日处理能力 10 万 m^3/d，生产负荷率为 84%，符合国家对建设项目环境保护设施竣工验收监测工况完全达到≥75%的要求，监测数据有效。监测主要污染物厂界排放浓度如下：氨 0.840mg/m^3、硫化氢 0.023mg/m^3、臭气浓度 18；主要污染物排气筒排放速率如下：氨 2.60kg/h、硫化氢 0.18kg/h、臭气浓度 263。监测结果表明，黄石市磁湖污水处理厂所产生的臭气经活性氧离子除臭设备处理后，排放的废气浓度满足《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中二级厂界标准和排气筒排放标准。”

本项目运行过程中产生的恶臭气体收集后经恶臭处理设施处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。预处理车间设置一套活性氧离子除臭装置，风机风量为 2000m^3/h，污泥脱水间设置一套活性氧离子除臭装置，风机风量为 5000m^3/h。根据设计资料可知，预处理车间规格为 21.95m*7.5m（164.625m^3）、污泥脱水间规格为 28.0m*9.0m（252m^3），设计风机风量能够有效对该部分废气实施收集，收集效率取 80%，除臭技术对恶臭气体的去除率约为 90%。则本项目恶臭气体有组织排放量 NH_3、H_2S 分别为 6.92×10^{-2}t/a

（7.90×10^{-3}kg/h），5.98×10^{-4}t/a（6.82×10^{-5}kg/h），其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中标准限值要求。未被收集的恶臭气体以无组织形式排放，厂界处有绿化带，可以经绿化隔离进一步控制恶臭气体的排放，确保厂界恶臭气体排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准要求。

废气污染源源强核算结果及相关参数一览表详见下表。

表 3.4-5 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源名称	污染物	污染物产生			风机风量 m^3/h	治理措施		污染物排放			排放形式
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a		工艺	效率 %	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	
预处理车间	NH_3	5.33×10^{-3}	/	4.67×10^{-2}	2000	活性氧离子除臭	90	4.27×10^{-4}	2.13×10^{-1}	3.74×10^{-3}	有组织
								1.07×10^{-3}	/	9.34×10^{-3}	无组织
	H_2S	5.81×10^{-4}	/	5.09×10^{-3}				4.65×10^{-5}	2.32×10^{-2}	4.07×10^{-4}	有组织
								1.16×10^{-4}	/	1.02×10^{-3}	无组织
污泥脱水间	NH_3	9.34×10^{-2}	/	8.19×10^{-1}	5000	活性氧离子除臭	90	7.48×10^{-3}	1.50	6.55×10^{-2}	有组织
								1.87×10^{-2}	/	1.64×10^{-1}	无组织
	H_2S	2.72×10^{-4}	/	2.38×10^{-3}				2.18×10^{-5}	4.35×10^{-3}	1.91×10^{-4}	有组织
								5.44×10^{-5}	/	4.77×10^{-4}	无组织
合计	NH_3	9.88×10^{-2}	/	8.65×10^{-1}	/	活性氧离子除臭	90	7.90×10^{-3}	/	6.92×10^{-2}	有组织
								1.98×10^{-2}	/	1.73×10^{-1}	无组织
	H_2S	8.53×10^{-4}	/	7.47×10^{-3}				6.82×10^{-5}	/	5.98×10^{-4}	有组织
								1.71×10^{-4}	/	1.49×10^{-3}	无组织

3.4.2.3 噪声源分析

本项目噪声影响来自污水处理系统、污泥处理系统及作业车的出入等，而主要的噪声源为风机、各类水泵及污泥泵。据类比调查资料，在距离各设备一米处，厂区内各主要机械设备的噪声值见表 3.4-5。项目拟对厂内噪声较大的设备采取减振、消声、隔声等措施，如污水泵、污泥泵等均设在室内或者水下。

表 3.4-6 各设备噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量（台）	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	预处理车间	潜水排污泵	Q=108m³/hH=20mN=7.5kW	4	85	采取设备基础减震、厂房隔音、绿化降噪、距离衰减等措施	-52	45	-1	4	80	24h	25	55	1m
		回转耙式格栅除污机	渠宽 0.7m 渠深 5.70mb=20mmN=0.75KW	2	85		-50	44	-1	5	80	24h	25	55	1m
		回转耙式格栅除污机	渠宽 0.7m 渠深 1.5mb=5mmN=0.75KW	2	85		-50	42	-1	5	80	24h	25	55	1m
		罗茨鼓风机	Q=2.52m³/minP=5mN=5.5KW	2	80		-40	42	-1	3	76	24h	25	51	1m
		无轴螺旋压榨输送机	D=320mm 输送长度 L=8.8mN=1.5kW	1	75		-45	43	-1	3	70	24h	25	45	1m
2	水解酸化池	轴流风机	Q=2800m³/h，N=0.25kw	2	80		-17	48	-1	3	75	24h	25	50	1m
3	AAO生化池	潜水搅拌器	N=0.85kW	20	75		20	-5	-1	5	70	24h	25	45	1m
		内回流污泥泵	Q=105m³/hH=1.5mN=2.2Kw	6	85		22	-6	-1	5	80	24h	25	55	1m
4	二沉池	周边传动刮吸泥机	⌀ 14 米周边传动 N=0.37KW	2	75		-15	-7	-1	2	71	24h	25	46	1m
5	中间水池	潜水污水泵	Q=215m³/h，H=8.0m，功率 N=7.5Kw	3	85		-29	-24	-1	4	80	24h	25	55	1m
6	深度	快速混合搅拌器	650mm，80rpm，1.5kw	2	80		25	-26	-1	4	75	24h	25	50	1m

	处理车间	慢速絮凝搅拌器	600mm，20-40rpm，1.5kw	2	80		24	-26	-1	4	75	24h	25	50	1m
		刮泥机	3800mm，0.37kw	2	85		22	-27	-1	3	80	24h	25	55	1m
		螺杆泵	5m³/h，10m，4.0kw	5	80		23	-28	-1	5	75	24h	25	50	1m
7	接触消毒池	潜水提升泵	Q=5m³/h，H=8m，N=0.75kW	1	85		-47	-45	-1	3	80	24h	25	55	1m
8	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	Q=6.3m³/min，P=8000mmAq，N=20kW	5	85		48	-18	-1	3	80	24h	25	55	1m
		罗茨鼓风机	Q=12.5m³/min，P=50kPa，N=18.5kW	2	85		50	-2	-1	4	80	24h	25	55	1m
9	污泥提升泵站	回流污泥泵	Q=125m³/h，H=8.0m，功率N=7.5Kw	3	80		-31	7	-1	5	75	24h	25	50	1m
		剩余污泥泵	Q=20m³/h，H=16m，N=2.2kW	2	85		-33	4	-1	3	80	24h	25	55	1m
10	污泥储池	污泥泵	Q=20m³/h，H=20m，功率N=3.7Kw	2	85		-29	-15	-1	4	80	24h	25	55	1m
11	污泥脱水间	叠螺式污泥浓缩机	360~600kgDS/hN=3.2kW	1	75		5	-31	-1	3	71	24h	25	46	1m
		PAM 制备装置	制备能力 1-2kg/hN=1.3kW	1	80		12	-24	-1	3	75	24h	25	50	1m
		PAM 投加泵	1200L/h0.3MpaN=0.75kW	2	80		11	-24	-1	3	75	24h	25	50	1m
		铁盐投加泵	315L/h0.5MpaN=0.25kW	2	80		17	-16	-1	4	75	24h	25	50	1m
		铁盐卸料泵	13m³/hH=5.5mN=0.37kW	1	85		17	-16	-1	5	80	24h	25	55	1m
		脱水剂稀释装置	2000L/桶 N=0.75kW	1	80		18	-25	-1	3	75	24h	25	50	1m
		脱水剂投加泵	1200L/h0.3MpaN=0.75kW	2	80		18	-24	-1	3	75	24h	25	50	1m

		压榨进料泵	Q=10m³/h1.2MPaN=11kW	2	80		16	-27	-1	5	75	24h	25	50	1m
		超高压弹性压榨机	过滤面积20m²N=7.5*2+0.75kW	2	85		22	-23	-1	5	80	24h	25	55	1m
		水平皮带输送机	B=800mmN=3.0kwL=8m	2	80		24	-26	-1	4	75	24h	25	50	1m
		汇总皮带输送机	B=800mmN=5.5kwL=10m	1	80		20	-24	-1	4	75	24h	25	50	1m
		汇总皮带输送机	B=800mmN=4.0kwL=6.5m	1	80		20	-23	-1	4	75	24h	25	50	1m
		空压机	30.95Nm/min1.0MPa7.5kW	1	80		25	-28	-1	2	75	24h	25	50	1m
		冷干机	0.7Nm/min220VN=0.63kW	1	80		25	-27	-1	3	75	24h	25	50	1m
12	加药加氯间	隔膜计量泵	Q=35L/hH=50mN=0.55kW	3	85		22	-28	-1	3	80	24h	25	55	1m
		隔膜计量泵	Q=45L/hH=50mN=0.55kW	3	85		22	-25	-1	4	80	24h	25	55	1m
		卸料泵	13m³/hH=5.5mN=0.37kW	2	85		22	-17	-1	3	80	24h	25	55	1m
		三箱式制备装置	PAM 制备能力 300L/h	1	80		21	-23	-1	5	75	24h	25	50	1m

3.4.2.4 固体废弃物产生分析

拟建工程产生的固体废物主要是污水处理过程中栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾、废弃试剂、废弃试剂瓶、实验室废液（在线监测废液）、废机油桶、废弃含油抹布、废包装袋。

1、栅渣

在污水预处理阶段，将分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘状态的杂物，根据有关资料，栅渣产生量约0.03m^3/1000m^3，含水率80%，容重960kg/m^3。按此估算，栅渣产生量约0.144t/d（52.56t/a），场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。

2、沉砂

本项目在旋流沉砂池分离出一定量的沉砂，主要成分为无机砂粒，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中沉砂量相关资料，沉砂量为0.03L/m^3，含水率为60%，密度为1500kg/m^3，因此沉砂产生量为0.45t/万 m^3污水。按此计算，沉砂产生量约0.23t/d（82.13t/a），场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。

3、污泥

本项目在污水的生化处理阶段，二沉池会产生大量的活性污泥，一部分留在生物处理池内，维持处理池内的污泥浓度，剩余活性污泥进入浓缩池进行重力浓缩，浓缩池的上清液返回系统与污水处理厂进水一并处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量按下式进行计算：

$$E_{产生量}=1.7\times Q\times W_{深}\times 10^{-4}$$

式中，$E_{产生量}$--污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

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

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

根据上式计算可得，本项目干污泥产生量为620.50t/a（1.70t/d）。污泥处理工艺采用：机械浓缩脱水+污泥调理+污泥压榨+污泥外运。污泥脱水设备选用超高压弹性压榨机，过滤面积20平方米，设备含翻板接液，手动清洗，配套电控柜，污泥脱水设备近期两台同时运行，每天运行4次，每次1.5-2小时，每天运行时间6-8h，1台故障时，

另外一台连续运行。远期两台同时运行，每天运行时间 8-12 小时。污泥浓缩脱水过程中需投加铁盐和高分子絮凝剂（聚丙烯酰胺），聚丙烯酰胺的投加量为污泥干重的 0.4%～0.6%。本设计铁盐储量按 30 天计。脱水后的出泥含水率 60%，设计泥饼密度 1.2，泥饼厚度 2.5cm。污泥含水率达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中所要求的 60%以下，则污泥产生量为 1034.17t/a。

对照《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目污水处理工艺污泥未列入名录中的危险废物，根据环境保护部函《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》环函〔2010〕129 号要求，“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按照《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～7-2007）的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

长白山特色食药科技产业园产业布局为新药研发产业园、国际医药产业园、人参制剂产业园、人参中药现代化产业园、创新药物产业园、医药物流园。同时结合目前已入区企业性质及即将入区企业性质可知，园区产生的工业废水并不含有危险特性（毒性、腐蚀性、易燃性、反应性和感染性）。因此建议建设单位在正式运营初期先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。在鉴别前，污泥在厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求暂存。

4、生活垃圾

本项目职工定员人数 16 人，四班三倒制，每班 4 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg 估算，则生活垃圾产生量约 6kg/d（2.19t/a），场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。

5、废弃试剂、废弃试剂瓶、实验室废液（在线监测废液）

化验室对项目废水日常检测、化验时会产生的废弃的试剂、试剂盒试剂瓶以及实验室废液（在线监测废液），属于危险废物。废弃的试剂产生量约为 0.2t/a，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49。废试剂瓶产生量约为 0.3t/a，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49。实验室废液（在线监测废液）产生量约为 3.65t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49。全部存储在项目拟建的危险废物暂存间内，定期委托资质单位处理。

6、废机油桶

项目机械设施维护保养使用机油，废机油桶产生量约 0.05t/a，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08。全部存储在项目拟建的危险废物暂存间内，定期委托资质单位处理。

7、废弃含油抹布

项目设备检修过程中会产生一定量的含油抹布，产生量约为 0.1t/a，含油抹布属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中豁免清单规定，废弃的含油抹布全过程可以不按危险废物管理，故与生活垃圾一并交由当地环卫部门清理。

8、废包装袋

PAM、PAC 采用袋装、桶装，废包装袋产生量约为 5t/a。

按照《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）的规定，判定本项目运营期固体废物属性见表 3.4-7。同时，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及危险废物鉴别标准，得到本项目固废分析结果见表 3.4-8。

表 3.4-7 本项目固体废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	格栅	固态	垃圾和杂物	52.56	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）4.3，e）水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物质
2	沉砂	沉淀	固态	无机砂粒	82.13	√	/	
3	污泥	污泥处理	半固态	颗粒物、有机物	1034.17	√	/	
4	生活垃圾	生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	2.19	√	/	
5	废弃试剂瓶	废水检测	固态	瓶、有机物、酸碱	0.30	√	/	
6	废弃试剂	废水检测	液态	有机物、酸碱	0.20	√	/	
7	实验室废液（在线监测废液）	废水检测	液态	有机物、酸碱	3.65	√	/	
8	废机油桶	设备维修	固态	矿物油	0.05	√	/	
9	废弃含油抹布	设备维修	固态	抹布、矿物油	0.10	√	/	
10	废包装袋	原料消耗	固态	纸、塑料袋、塑料桶	5.00	√	/	

表 3.4-8 本项目固废分析结果表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危废特性鉴别方法	危险废物类别	废物代码	危险特性	产生量（t/a）	处置量（t/a）	处置方式
1	栅渣	一般固废	格栅	固态	垃圾和杂物	《国家危险废物名录》（2025年版）	/	/	/	52.56	52.56	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理
2	沉砂	一般固废	沉淀	固态	无机砂粒		/	/	/	82.13	82.13	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理
3	污泥	待鉴定	污泥处理	半固态	颗粒物、有机物		待鉴定			1034.17	1034.17	暂存在危废暂存间，对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果进行处置
4	生活垃圾	一般固废	生活	固态	食品废物、纸、纺织物等		/	/	/	2.19	2.19	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理
5	废弃试剂瓶	危险废物	废水检测	固态	瓶、有机物、酸碱		HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.30	0.30	暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理
6	废弃试剂	危险废物	废水检测	液态	有机物、酸碱		HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.20	0.20	
7	实验室废液（在线监测废液）	危险废物	废水检测	液态	有机物、酸碱		HW49	900-047-49	T/C/I/R	3.65	3.65	
8	废机油桶	危险废物	设备维修	固态	矿物油		HW08	900-214-08	T，I	0.05	0.05	
9	废弃含油抹布	一般固废	设备维修	固态	抹布、矿物油		/	/	/	0.10	0.10	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理
10	废包装袋	一般固废	原料消耗	固态	纸、塑料袋、塑料桶		/	/	/	5.00	5.00	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理

3.4.3 非正常工况分析

1、废气

本项目考虑当恶臭废气处理设施故障，处理效率降为 0，导致恶臭气体完全排放。非正常排放大气污染物源强见表 3.4-9。

表 3.4-9 大气污染物非正常排放量核算表

序号	名称	排放工况	非正常排放原因	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	污染物	排放情况	
								处理效率%	非正常排放速率/（kg/h）
1	预处理车间、污泥脱水间	非正常	臭气处理系统发生事故	1	1	经常检查，定期检修	NH_3	0	9.88×10^{-2}
							H_2S		8.53×10^{-4}

2、废水

污水处理站在发生以下情况时，会产生非正常排污：污水处理厂内管网由于管道堵塞、破裂和管道接头处的破损，可能造成污水外溢，污染地下水；由于停电、设备损坏等原因使污水处理工程无法正常运行，可能造成园区污水未经处理直接外排。以上两种情况下最不利情况为短时间内全部污水不经处理直接排入外环境，其水质即为污水处理工程进水水质。

本项目采用一台容量为 500kW 的柴油发电机组作为备用电源，当工作电源故障时，自动切换到备用电源供电，避免由于停电事故可能造成的非正常事故的发生；工程通过加强日常维护，定期更换易损管件，避免管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损可能造成的非正常事故的发生。

表 3.4-10 废水非正常排放量核算表

序号	名称	排放工况	非正常排放原因	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	污染物	排放情况	
								废水量 m^3/h	非正常排放浓度/（mg/l）
1	入河排污口	非正常	管件损坏、管道堵塞等	24	1	经常检查，定期检修	COD	208.33	500
							NH_3-N		35
							TP		5
							TN		50
							BOD_5		200
							SS		200

3.5 清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略贯穿于整个产品、服务的生命周期中，以提高生产效率，并减少对社会和环境的风险，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理处置，实现经济建设与环境保护协调发展。

本项目污水处理站营运期的污染影响很小，并有显著的环境正效益。主要在以下方面体现了清洁生产思路：

1、施工废水处理后回用，回用率50%以上，提高了水资源的利用率；

2、采取湿法作业，尽量减轻施工扬尘对环境空气质量的影响；

3、项目施工中通过实施环境监理制度和完善合同约束机制，可发挥节省能源、施工材料、节约生产用水和削减整个生产过程产污的积极作用；

4、污水处理站的建设，提高了服务范围内的工业废水、生活污水的收集率、处理率，极大地控制了区域工业污水和生活污水对地表水环境的影响；

5、项目建设的绿化措施、边坡防护措施将起到抑制局部区域水土流失的作用，改善区域水土流失现状。

污水处理站工程本身就是一个减污工程，未经处理的污水经污水处理站处理后有益于环境保护，因此从项目本身而言就体现了清洁生产原则。

3.5.1 生产工艺及设备情况

拟建污水处理主体工程污水处理工艺成熟，多重把关，污染物去除效率高，出水水质稳定。

项目相关废水处理设备均选用符合国家规定的正规厂家高质量产品，确保废水处理正常运行。选用先进的控制仪表系统，对进出水流量等实行自动监测，通过PLC实现最佳控制，合理调整工况，保证高效工作。同时，项目要求各企业对进拟建污水处理站处理的废水采取相应的预处理措施，确保满足污水处理站进水水质要求。

3.5.2 能耗指标分析

污水处理工程是耗能型企业，能耗的高低对于处理成本影响较大，降低生产过程的能耗是发展污水处理工程建设尤其是污水处理站建设最基本方针。

项目污水处理站最大的能耗就是电能，约占处理费用的50%以上。因此，降低污水处理电耗量是降低运行费的重要途径。为此，需对项目污水处理站进行优化设计，精心管理，使污水处理达到最佳处理效果，节省能耗。

根据本项目初步设计报告，项目全年的电能负荷为237.22万度/年，年综合能耗288.51tce。

3.5.3 节能分析

高效合理地利用能源非常重要。在本工程设计过程中，积极稳妥地运用四新技术，既注重技术的先进性，又考虑技术的成熟性和实用性，使本工程设计更为合理、更为节省、更为优化。具体表现以下几方面：

1、工艺流程

在设计中，污水处理站水力高程计算，力求精确、可靠，工艺流程布置及管线连接简捷、流畅、线路缩短，在保证良好水力运行条件基础上，尽量减少不必要的水头损失；同时，各构筑物连接钢管内壁均涂防腐涂料，保证管道粗糙系数（n值）在较小范围内，以尽可能降低水力损失，减少进水提升泵的扬程，以减少日常运行电耗，节省运行费用。

2、工艺设备选择

污水处理站消耗的能源主要是电能，其中污水提升泵为主要耗电设备，二者是污水处理站节能的关键，节能措施有：

设计选用高效率水泵，提升泵、回流污泥泵、污泥泵等均选用高效离心式潜水污水泵效率一般均大于75%，并且佩戴变频器，使常年电耗减少。

3、电气方面

（1）采用节能灯具，实施绿色照明工程。

（2）采用节能变压器，采用低压自动无功功率补偿，最大限度提高功率因数，降低无功损耗。

（3）采用高效率的水泵机组，在允许的条件下尽量选用变频调速设备，节约电能。

（4）采用低损耗、高环保配电装置，节约电能。

（5）本工程变配电所设置在各负荷中心，送电线路短，电损小，充分考虑了节能。

4、减污方面

（1）该项目本身就是一个减污工程，通过对服务范围内现有企业、拟建企业的生产废水、生活污水以及居民生活污水等进行处理，降低外排废水的污染物浓度，减少外排废水对地表水的影响。

（2）项目制定了详细的绿化方案，能有效减轻大气、噪声等对周边环境带来的影响。

（3）项目将对生化段、沉淀段的污泥进行固废性质鉴定，根据鉴定结果确定其处置去向，其余固废同样得到妥善处置，确保项目的运行不对周边造成二次污染。

3.5.4 清洁生产结论

分析认为，项目在整个生产过程中，采用的废水处理工艺合理，实施了一系列节能措施，项目的实施可大幅降低园区废水和污染物排放量，具有显著的环境正效益，符合清洁生产的原则。

本企业适用《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》。对照指标体系初步计算得出：ⅠY=62，ⅡY=90，参照本行业不同等级清洁生产企业综合评价指标指数，判断长白山特色食药科技产业园污水处理站为国内清洁生产先进水平。因此，项目满足清洁生产要求。

3.5.5 清洁生产建议

从清洁生产的角度，对该项目提出以下几点建议：

1、在生产过程中，按照“清洁生产”原则，减少跑、冒、滴、漏；

2、对生产过程中设备系统应尽量避免人为操作失误带来的故障，对相应的水处理设备和阀门管道等，应有足够的备用件，以便出现损坏时及时更换；

3、对原料及废渣在运输过程中，应尽量减少抛洒，降低物耗和污染；

4、加强操作管理，使操作工人责、权、利相结合。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境调查

4.1.1 地理位置

江源区是吉林省白山市的两个城区之一，位于吉林省东南部，白山市西部，地处东经 126°23'～127°11'，北纬 41°48'～42°13'之间，东与抚松县为邻，西北与柳河县交界，西南与浑江区相连，南与临江市毗连，北与靖宇县接壤，东西相距 69km，南北相距 44.4km，总面积 1348km^2。

4.1.2 地形地貌

江源区地形复杂，河流蜿蜒，沟谷交错，境内有老岭山脉和龙岗山脉。老岭山脉呈北东向贯穿县区，为江源区与临江市分界岭，也是浑江水系与鸭绿江水系的分水岭。龙岗山脉呈东西向贯穿县区，为江源区与靖宇县的分界岭、龙岗山脉和老岭山脉为中低山区，而头道松花江、浑江两大流域为低山窄谷区。区内地势总的趋势为南、东高，北西低，由南东转北东向的山脉和山间河谷阶地组成。地形起伏较大，侵蚀切割强烈，河流发育。南部最高点海拔 1219.00m，东部最高点海拔 1174.70m，西、北部海拔 786.00 至 812.50m。

4.1.3 气象气候

江源区地处中纬度内陆山区，属北温带大陆性东亚季风气候。冬季长，寒冷，多偏北风；春季时间短，昼夜温差大，多西南风；夏季湿热多雨，秋季凉爽，多晴朗天气。由于受寒潮的影响，初霜来得早，无霜期 140 天左右。年平均气温 4℃左右。年平均降水量 910 毫米左右、全年日照时数达 2002 小时左右。

1、气象数据来源

本次地面气象观测资料采用江源气象观测站（站号：54279）的资料。江源气象站是本开发区周围最近的气象站，距规划重点项目最近距离约 3.5km，等级为一般站，地理坐标为东经 126.57880 度，北纬 42.05330 度，海拔高度 544m。数据年份为 2021 年全年逐日逐时的基本气象条件，其中包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度。

表4.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站登记	气象站坐标/度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
江源气象站	54279	一般站	126.57880	42.05330	2.0	544	2021	风向、风速、总云量、低云量、干球湿度

（2）常规气象统计资料

①温度

2021 年各月平均气温变化见表 4.1-2，全年温度变化曲线见图 4.1-1。

表4.1-2 月平均温度变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度（℃）	-15.66	-9.03	0.36	6.86	11.30	17.65
7 月	**8 月**	**9 月**	**10 月**	**11 月**	**12 月**	**全年**
23.70	20.06	15.95	5.98	-2.86	-12.85	5.19

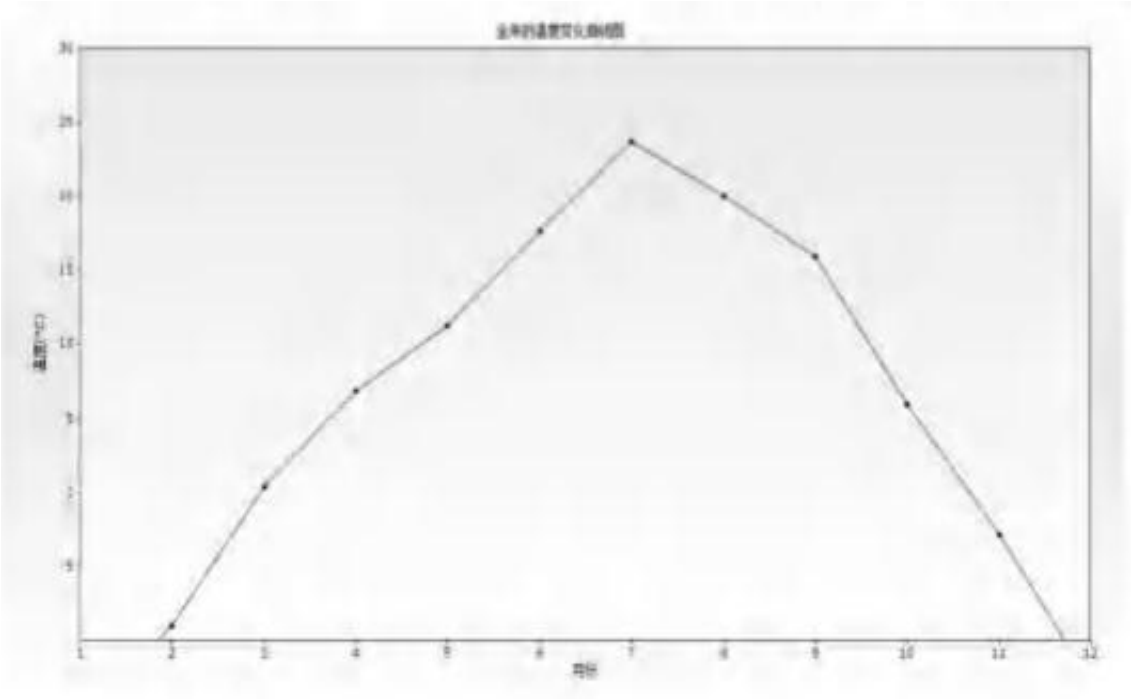


图 4.1-1 全年温度变化曲线图

②风速

2021 年各月平均风速变化见表 4.1-3，全年风速变化曲线见图 4.1-2。

表 4.1-3 月平均风速变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
风速（m/s）	1.08	1.32	1.34	1.70	1.31	1.04
7 月	**8 月**	**9 月**	**10 月**	**11 月**	**12 月**	**全年**
0.94	0.86	0.79	0.98	1.11	0.94	1.11

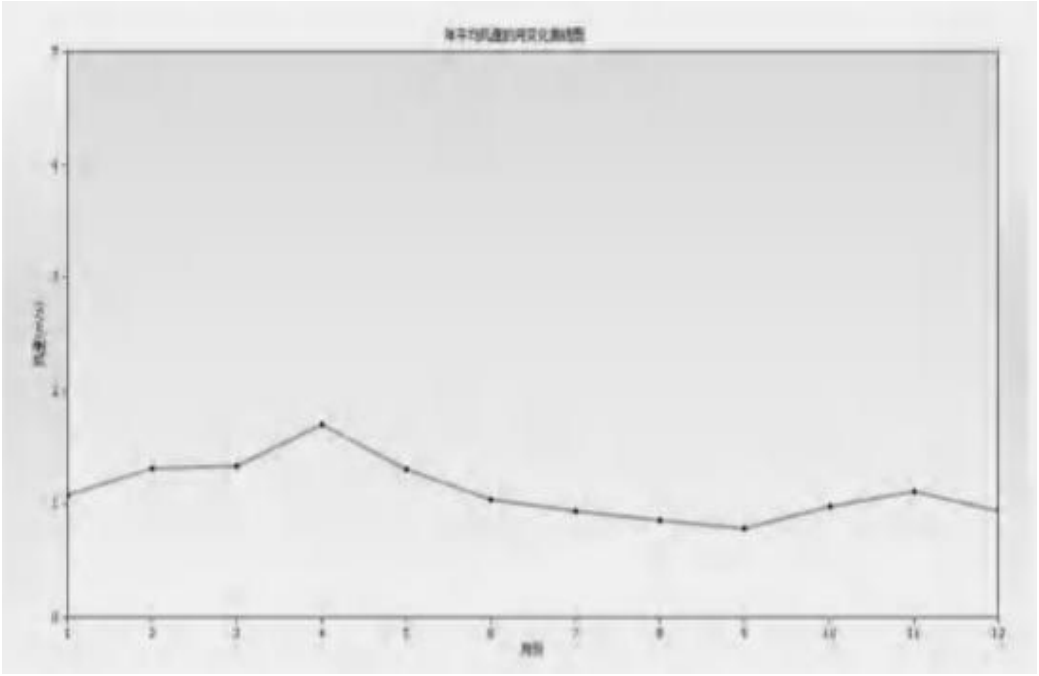


图 4.1-2 全年风速变化曲线图

2021 年季小时平均风速日变化见表 4.1-4，季小时平均风速日变化见图 4.1-3。

表 4.1-4 季小时平均风速日变化表（单位：m/s）

小时风速	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	0.77	0.79	0.70	0.68	0.63	0.67	0.69	0.70	1.10	1.65	2.34	2.73
夏季	0.51	0.55	0.51	0.55	0.44	0.46	0.57	0.54	0.84	1.27	1.56	1.64
秋季	0.61	0.60	0.56	0.56	0.58	0.63	0.60	0.59	0.79	1.04	1.30	1.65
冬季	0.81	0.72	0.72	0.75	0.69	0.68	0.62	0.65	0.61	0.78	1.05	1.50
小时风速	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
春季	2.77	2.82	2.67	2.70	2.36	1.93	1.33	1.04	0.99	0.88	0.92	0.85
夏季	1.74	1.75	1.76	1.69	1.48	1.16	0.79	0.65	0.58	0.55	0.49	0.58
秋季	1.91	1.95	1.72	1.56	1.12	0.82	0.95	0.78	0.71	0.67	0.69	0.66
冬季	2.04	2.26	2.42	2.28	1.62	1.22	0.94	0.86	0.89	0.86	0.78	0.82

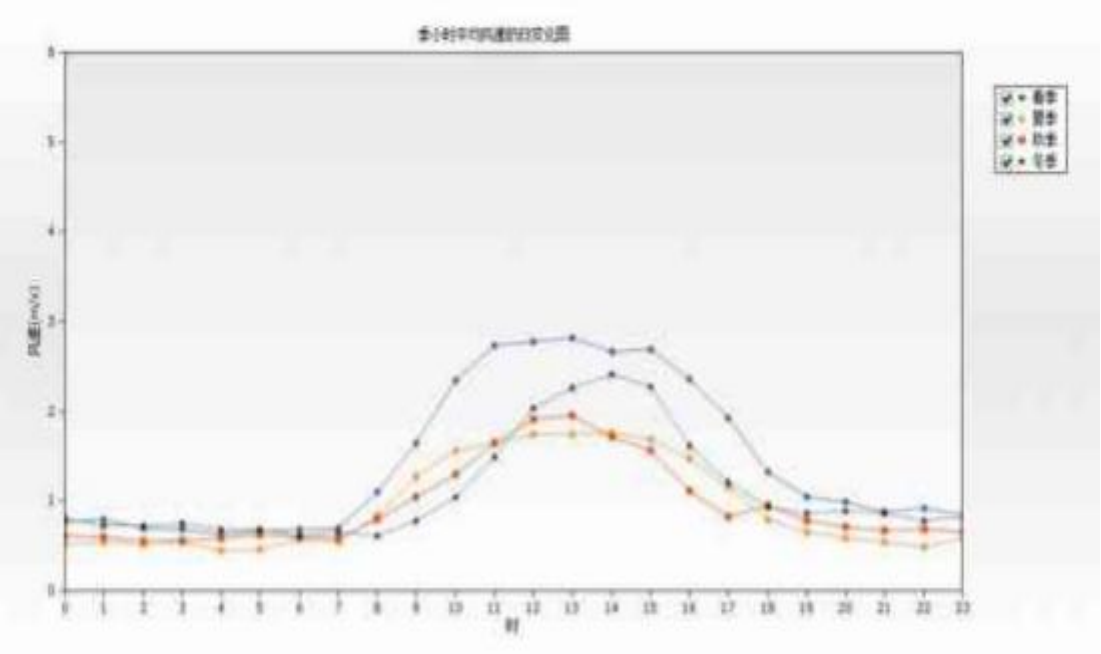


图 4.1-3 季小时平均风速日变化图

③风向、风频

2021 年全年以及各月、各季风向见表 4.1-5，全年以及各月、各季风玫瑰见图 4.1-4。

表4.1-5 全年以及各月、季风向表（米/秒）

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	3.49	10.08	19.35	0.94	0.13	0.13	0.81	1.88	7.26	10.22	6.05	2.55	3.63	2.28	3.23	3.23	24.73
2月	4.76	9.82	18.15	1.34	0.15	0.30	1.19	1.49	6.70	11.16	6.40	3.72	4.61	3.42	4.02	3.13	19.64
3月	2.55	8.87	20.70	2.15	0.81	0.40	1.34	1.61	753	11.56	6.72	2.82	3.49	1 48	1.88	0.67	25.40
4月	4.86	10.97	18.75	3.33	1.39	0.42	0.97	1.67	6.11	10.42	9.86	3.47	2.64	1.39	4.31	2.92	16.53
5月	2.28	3.90	19.62	3.36	0.94	0.13	2.02	2.28	6.45	11.56	11.83	4.30	2.69	1.34	2.15	1.34	23.79
6月	1.94	3.89	12.08	5.42	1.11	0.56	1.94	4.03	9.72	12.50	7.64	3.61	2.78	2.92	1.39	2.50	25.97
7月	1.61	5.78	10.08	2.28	0.54	0.94	0.67	4.30	7.12	12.37	9.41	4.03	7.93	2.82	1.88	1.75	26.48
8月	2.55	4.30	8.60	2.28	1.75	0.94	0.40	2.96	6.72	10.62	9.81	3.36	3.90	2.15	2.42	1.34	35.89
9月	2.36	5.56	13.61	3.19	1.11	0.28	0.83	2.92	5.28	10.56	4.31	1.81	2.64	1.67	2.92	1.67	39.31
10月	3.49	7.93	21.37	2.82	0.81	0.67	0.67	2.28	7.53	8.20	3.63	1.61	1.08	0.94	2.82	2.02	32.12
11月	1.39	4.03	23.89	4.86	0.56	0	0.56	0.83	4.31	14.31	10.83	3.75	3.33	1.25	1.53	0.97	23.61
12月	2.02	5.78	24.19	2.42	0.27	0.13	0.13	0.81	5.11	7.12	4.03	1.75	4.03	3.23	3.63	3.76	31.59
全年	2.76	6.72	17.53	2.87	0.80	0.41	0.96	2.26	6.66	10.87	7.55	3.06	3.56	2.07	2.67	2.10	27.16
春季	3.22	7.88	19.70	2.94	1.04	0.32	1.45	1.86	6.70	11.19	9.47	3.53	2.94	1.40	2.76	1.63	21.97
夏季	2.04	4.66	10.24	3.31	1.13	0.82	1.00	3.76	7.84	11.82	8.97	3.67	4.89	2.63	1.90	1.86	29.48
秋季	2.43	5.86	19.64	3.62	0.82	0.32	0.69	2.01	5.72	10.99	6.23	2.38	2.34	1.28	2.43	1.56	31.68
冬季	3.38	8.52	20.65	1.57	0.19	0.19	0.69	1.39	6.34	9.44	5.46	2.64	4.07	2.96	3.61	3.38	25.51

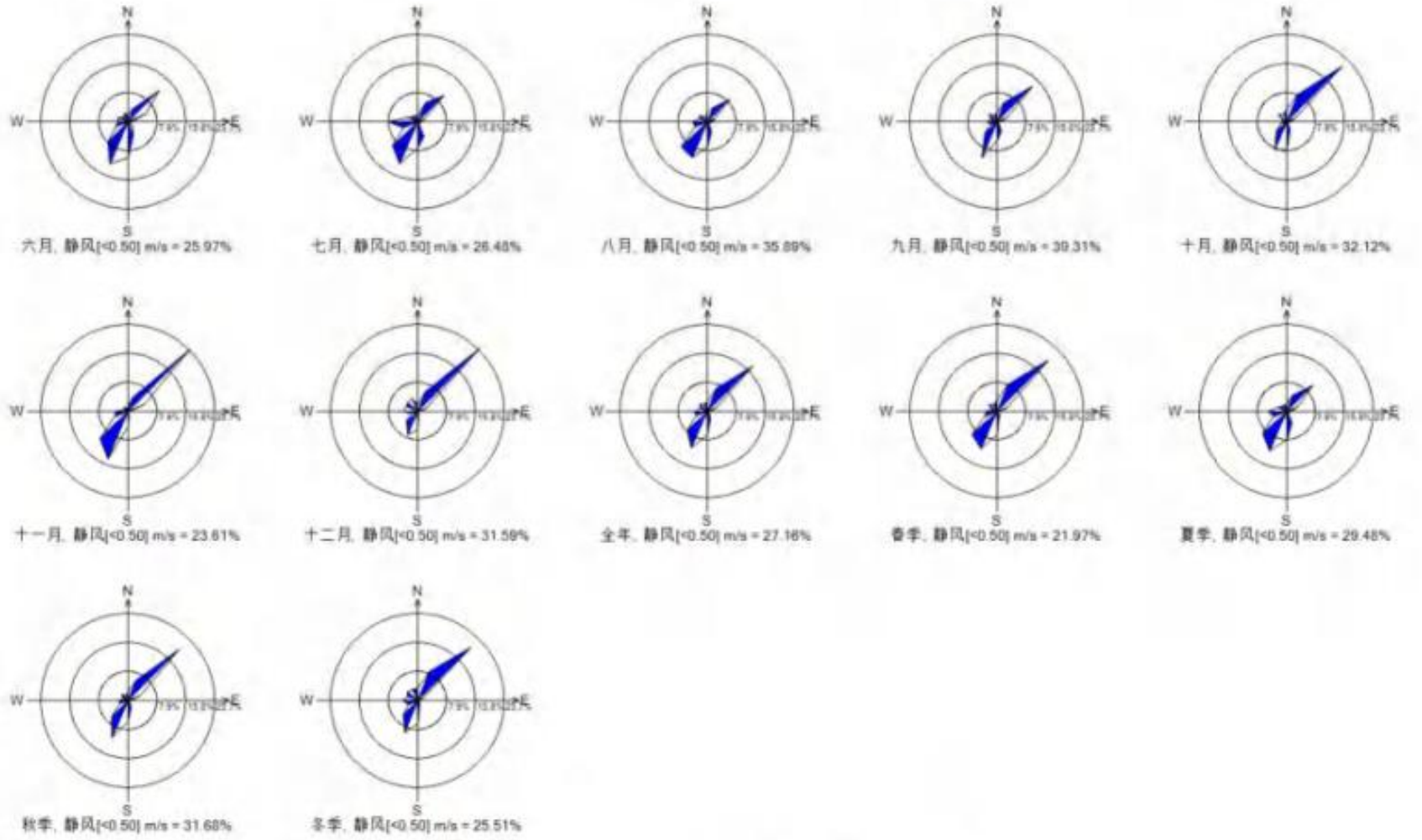


图 4.1-4 2021 年全年及各月、各季风玫瑰图

4.1.4 河流与水文

江源区水资源丰富，年平均降水 883.4mm，境内以浑江、汤河、红土崖河、石人河四大水系为干流的大小河流 136 条，总长 835km，水源充足，水质优良境内河流从大四方顶子至五花顶分水岭为界分为两个流域。西部主要为浑江源头河流，流向总体西东向西，属鸭绿江水系。东部为汤河，为头道松花江江源头，流向总体自西向东，属松花江水系。

园区河流主要为浑江。

浑江为鸭绿江水系，其干流发源于老爷岭山脉西北侧，流经大阳岔、三岔子，三岔子以上为河源区，西南、西北、东北三岔分别发源于长白山龙岗山脉的大板石岭、三长旗岭、枫叶岭，汇于三岔子镇后称为浑江，一般 12 月至翌年 3 月水量最小，为枯水期，4 月下旬至 6 月下旬为春汛期，7、8 月为夏汛，9-11 月为平水期。白山市位于浑江水系的上游，市区河宽 120m，夏季水深 1-2m，冬季低于 1m；最大流速为 1.55m/s，最大流量为 246m^3/s，多年平均流量为 20.9m^3/s，年径流量为 4.2 亿 m^3。

4.1.5 水文地质

1、区域地质条件

白山市江源区地处吉林省的东南部山区，大地构造单元为华北区的中朝准台地，地层分区为辽东分区的浑江小区。浑江凹陷东端，出露岩层以新生代第四纪与中生代侏罗纪沉积岩为主，凹陷西侧出露多为古生代奥陶纪寒武纪灰岩，南部具有震旦纪前震旦纪变质岩，区内局部具有第三纪沉积的砂砾岩出露，基岩多为中晚侏罗纪粉砂岩、页岩、泥岩，江源区三岔子、靖宇、抚松、长白等地出露有第三系火山喷发形成的玄武岩。

2、工程场地勘察资料整理分析

拟建场区地貌单元为山地，地势略有起伏。孔口高程最大值为 581.1m，最小值为 576.6m，最大高差 4.50m。勘察时钻孔位置未遇到地下管线。高程为绝对高程（1985 黄海高程系统），参照高程点由建设单位提供（BM577.50）场区内有标记，详见平面图。

场区碎石土渗透系数 6.0×10^{-2}～1.2×10^{-1}cm/s，粘性土渗透系数 1.2×10^{-6}～1.2×10^{-4}cm/s。

勘察深度内，地层岩性由上至下分为五层，现分层描述如下：

①层，耕土 Q4

al：黄褐至黑褐色，松散，稍湿，主要成分为粉土，含大量植物根系。层厚 0.20m～0.60m，层底标高 576.3m～580.7m。

②层，粉质黏土 Q4

al：黄褐色，可塑，无摇振反应，光泽反应中等，压缩性中等，干强度、韧性中等。层厚 1.50m～3.60m。层底标高 573.40m～578.85m。

③层，碎石混合土 Q4

al：黄褐色至黑褐色，稍密、中密至密实，湿至饱和，碎石主要成分为花岗岩、石英砂岩、安山岩及玄武岩等碎屑物，含 30-35%的粉质粘土。粒度分析成果详见颗粒分析试验报告。层厚 3.50m～5.00m。层底标高 569.20m～573.90m。

④层，玄武岩（强风化）Z3：灰褐至黑褐色，强风化，较破碎，较硬岩，基性喷出岩浆岩，隐晶质及斑状结构，气孔、杏仁及块状构造。其中浅色矿物多为较小的斜长石及少量的石英，暗色矿物为辉石、角闪石及黑云母。岩体基本质量等级Ⅳ，岩石质量指标 RQD 较差。岩体结构完整，无岩溶、孔洞及溶洞。控制厚度 4.90m～7.70m，控制厚度层底标高 562.10m～568.80m。

⑤层，玄武岩（中风化）Z3：黑褐至黑紫色，强风化，较破碎，较硬岩，基性喷出岩浆岩，隐晶质及斑状结构，气孔、杏仁及块状构造。其中浅色矿物多为较小的斜长石及少量的石英，暗色矿物为辉石、角闪石及黑云母。岩体基本质量等级Ⅲ，岩石质量指标 RQD 较好。岩体结构完整，无岩溶、孔洞及溶洞。控制厚度 1.00m～3.30m，控制层底标高 560.6m～566.80m。

3、水文地质条件

区域范围内地下水类型受地形地貌、地层岩性控制，分别为：

（1）中低山区，浅层风化基岩裂隙水、深部基岩裂隙水及岩溶水；

（2）丘陵区，风化基岩裂隙水；

（3）河谷区，第四系孔隙水。

本场地位于丘陵台地区，场地所在的评价区范围内，包含丘陵台地和河谷地貌。丘陵台地区以风化岩孔隙-裂隙水为主，向下转化为基岩裂隙水；河谷区以第四系冲积层孔隙水为主，向下转化为基岩裂隙水。

整个评价区范围内的地下水在一定的时空范围内在重力作用下产生相互的水力联系并相互转化。

4、水文地质调查成果图

查阅 1:20 万区域地质图、区域水文地质图，参考场地及周边的勘察成果，现场进行了水文地质调查，访问民井 20 户，并进行了地下水水位的量测、水质取样。两期地下水调查成果分别见下表。

表4.1-6 2023年5月地下水调查成果表（枯水期）

编号	纬度	经度	水位埋深	水位高程	调查点类型	地下水类型	水质监测
Q1	126.58182	42.09067016	0	597.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q2	126.5949138	42.08036994	0	563.2	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q3	126.5958696	42.07913609	0	562.8	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q4	126.5952212	42.06876396	0	554.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	监 6
Q5	126.5902365	42.06685926	0	559	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	监 8
Q6	126.5917876	42.06521086	0	546	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q7	126.5760291	42.07058459	0	564.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q8	126.5691519	42.06449166	0	595	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水	
J01	126.5828635	42.08764966	11.5	586.5	民井，30m	风化基岩裂隙水	监 1
J02	126.5844159	42.08176592	6	565.6	民井，10m	风化基岩裂隙水	
J03	126.5853831	42.08067454	2.7	565.3	民井，20m	风化基岩裂隙水	监 2
J04	126.5876377	42.07525314	25	553.2	民井，25m	风化基岩裂隙水	
J05	126.5892874	42.07416708	20.5	553	民井，35m	风化基岩裂隙水	监 3
J06	126.5973501	42.07468979	10.5	550	民井，25m	风化基岩裂隙水	监 4
J07	126.5879069	42.06904881	6.5	552	民井，15m	风化基岩裂隙水	监 5
J08	126.5762986	42.06649202	25	569.6	供水井，130m	深部基岩裂隙水	
J09	126.5842462	42.06666538	2.7	561.8	民井，10m	风化基岩裂隙水	监 7
J10	126.5888305	42.06620561	5.8	546.7	民井，15m	风化基岩裂隙水	
J11	126.5957245	42.06753556	2	546.5	民井，10m	河谷第四系孔隙水	
J12	126.5936172	42.06681229	2.3	545	民井，10m	河谷第四系孔隙水	监 9
J13	126.5894587	42.06415472	1.2	544.1	民井，8m	风化基岩裂隙水	监 10
J14	126.580621	42.06152065	4	546	民井，10m	风化基岩裂隙水	
D01	126.5834565	42.09962802	18.5	677	调查点	风化基岩裂隙水	
D02	126.5760421	42.09679217	21.0	604.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D03	126.5749533	42.09080523	2.5	592	调查点	风化基岩裂隙水	
D04	126.573222	42.08649412	20.0	680.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D05	126.563992	42.08215043	25.5	699	调查点	风化基岩裂隙水	
D06	126.5731089	42.07704676	25.0	570.5	调查点	风化基岩裂隙水	

D07	126.5673677	42.07157593	15.0	649.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D08	126.5563393	42.06868545	18.5	681.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D09	126.5621882	42.06063041	9.5	591.7	调查点	风化基岩裂隙水	
D10	126.5699886	42.05763964	9.0	596.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D10-1	126.5849381	42.05954116	5.8	536.7	调查点	风化基岩裂隙水	监 11
D11	126.5638501	42.05298108	8.5	586	调查点	风化基岩裂隙水	
D12	126.5577357	42.04930923	20.5	644	调查点	风化基岩裂隙水	
D13	126.5668988	42.04091489	15.5	549	调查点	风化基岩裂隙水	
D14	126.5723049	42.04350378	3.0	541.5	调查点	风化基岩裂隙水	监 12
D15	126.5782029	42.04395583	2.8	542.7	调查点	风化基岩裂隙水	
D16	126.590553	42.04736879	3.5	543	调查点	风化基岩裂隙水	
D17	126.6093362	42.05295297	3.5	545	调查点	风化基岩裂隙水	
D18	126.6019163	42.05973773	4.5	546	调查点	风化基岩裂隙水	
D19	126.6064858	42.07826635	22.0	552.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D20	126.6108484	42.09120447	10.0	554.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D21	126.5917697	42.0907881	22.0	586.2	调查点	风化基岩裂隙水	
D22	126.5861328	42.08937942	17.0	585.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D23	126.5922957	42.07831287	2.8	563.2	调查点	风化基岩裂隙水	
D24	126.5811253	42.07349147	25.0	569.5	调查点	风化基岩裂隙水	

表4.1-7 2023年8月地下水调查成果表（丰水期）

编号	纬度	经度	水位埋深	水位高程	调查点类型	地下水类型	水质监测
Q1	126.58182	42.09067016	0	597.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q2	126.5949138	42.08036994	0	563.2	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q3	126.5958696	42.07913609	0	562.8	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q4	126.5952212	42.06876396	0	554.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	监 6-1
Q5	126.5902365	42.06685926	0	559	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	监 8-1
Q6	126.5917876	42.06521086	0	546	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q7	126.5760291	42.07058459	0	564.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出	
Q8	126.5691519	42.06449166	0	595	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水	
J01	126.5828635	42.08764966	10	588	民井，30m	风化基岩裂隙水	监 1-1
J02	126.5844159	42.08176592	4.5	567.1	民井，10m	风化基岩裂隙水	
J03	126.5853831	42.08067454	1.4	566.6	民井，20m	风化基岩裂隙水	监 2-1
J04	126.5876377	42.07525314	23.8	554.4	民井，25m	风化基岩裂隙水	
J05	126.5892874	42.07416708	18.8	554.7	民井，35m	风化基岩裂隙水	监 3-1

J06	126.5973501	42.07468979	9	551.5	民井，25m	风化基岩裂隙水	监 4-1
J07	126.5879069	42.06904881	5.1	553.4	民井，15m	风化基岩裂隙水	监 5-1
J08	126.5762986	42.06649202	23.3	571.3	供水井,130m	深部基岩裂隙水	
J09	126.5842462	42.06666538	0.9	563.6	民井，10m	风化基岩裂隙水	监 7-1
J10	126.5888305	42.06620561	4.6	547.9	民井，15m	风化基岩裂隙水	
J11	126.5957245	42.06753556	0.2	548.3	民井，10m	河谷第四系孔隙水	
J12	126.5936172	42.06681229	0.6	546.7	民井，10m	河谷第四系孔隙水	监 9-1
J13	126.5894587	42.06415472	-0.1	545.4	民井，8m	风化基岩裂隙水	监 10-1
J14	126.580621	42.06152065	2.8	547.2	民井，10m	风化基岩裂隙水	
D01	126.5834565	42.09962802	17.5	678	调查点	风化基岩裂隙水	
D02	126.5760421	42.09679217	20.0	605.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D03	126.5749533	42.09080523	0.8	593.7	调查点	风化基岩裂隙水	
D04	126.573222	42.08649412	18.3	682.2	调查点	风化基岩裂隙水	
D05	126.563992	42.08215043	23.6	700.9	调查点	风化基岩裂隙水	
D06	126.5731089	42.07704676	23.5	572	调查点	风化基岩裂隙水	
D07	126.5673677	42.07157593	13.6	650.9	调查点	风化基岩裂隙水	
D08	126.5563393	42.06868545	17.5	682.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D09	126.5621882	42.06063041	8.0	593.2	调查点	风化基岩裂隙水	
D10	126.5699886	42.05763964	6.7	598.8	调查点	风化基岩裂隙水	
D10-1	126.5849381	42.05954116	5.8	536.7	调查点	风化基岩裂隙水	监 11
D11	126.5638501	42.05298108	6.3	588.2	调查点	风化基岩裂隙水	
D12	126.5577357	42.04930923	19.0	645.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D13	126.5668988	42.04091489	14.0	550.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D14	126.5723049	42.04350378	0.9	543.6	调查点	风化基岩裂隙水	监 12
D15	126.5782029	42.04395583	1.0	544.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D16	126.590553	42.04736879	2.0	544.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D17	126.6093362	42.05295297	1.8	546.7	调查点	风化基岩裂隙水	
D18	126.6019163	42.05973773	3.0	547.5	调查点	风化基岩裂隙水	
D19	126.6064858	42.07826635	20.6	553.9	调查点	风化基岩裂隙水	
D20	126.6108484	42.09120447	8.2	556.3	调查点	风化基岩裂隙水	
D21	126.5917697	42.0907881	20.4	587.8	调查点	风化基岩裂隙水	
D22	126.5861328	42.08937942	15.5	587	调查点	风化基岩裂隙水	
D23	126.5922957	42.07831287	1.6	564.4	调查点	风化基岩裂隙水	
D24	126.5811253	42.07349147	23.5	571	调查点	风化基岩裂隙水	

编绘了评价区地下水等水位线图，如下图所示。通过现场调查，全面掌握了调查区的水文地质条件，编绘了综合水文地质图，详见附图：江源人参产业园污水处理厂评价

项目综合水文地质图。

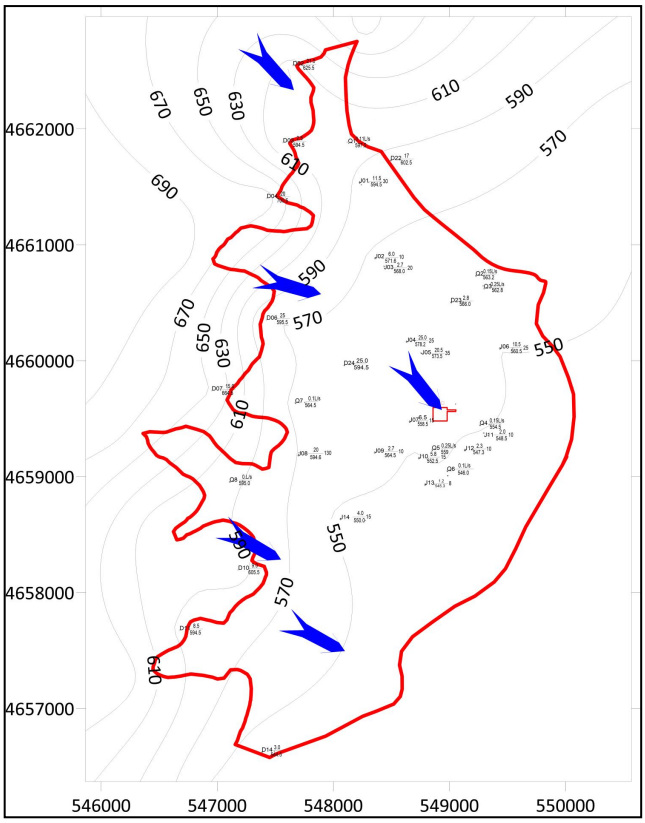


图 4.1-5　评价区地下水等水位线图（枯水期）

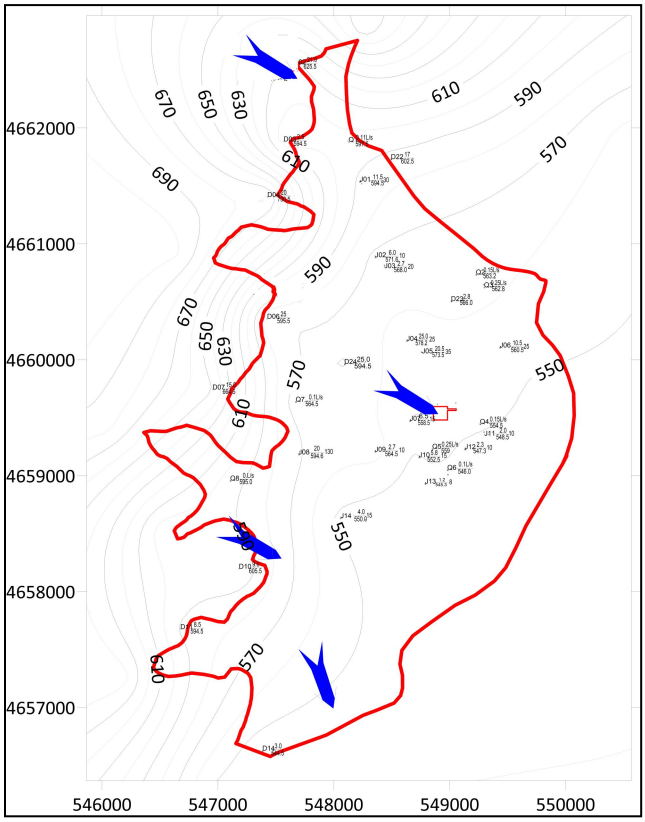


图 4.1-6　评价区地下水等水位线图（丰水期）

4.1.6 自然资源

1、水资源

项目所在地区河流水系发达，水利资源丰富，属浑江水系。其中浑江、大阳岔河和正岔河等流经江源片区；大石棚子河、小石棚子河、榆木桥子河于石人镇片区汇合成石人河。根据白山市水资源公报（2019 年）统计，江源区 2019 水资源总量为 3.859×10m^3，其中：地表水资源量为 3.817×10m^3，地下水资源量为 0.7658x×10m^3，重复计算量为 0.7234×10m^3。

2、矿产资源

江源区矿产资源丰富，被誉为“中国松花石之乡”、“中国页岩瓦之乡”和“中国重点产煤县”。矿产资源主要有煤、页岩土、白云岩、玄武岩、石膏、硅石、瓷石、麦饭石，透闪石、石灰岩、铁、金、钼，镁等。已探明煤炭储量 2.75 亿吨、页岩土储量 4776 万吨、石膏储量 7422 万吨、透闪石储量 56 万吨、瓷石储量 140 万吨、麦饭石储量 1000 万吨、石灰岩储量 1.5 亿吨、白云岩及玄武岩储量均超亿吨。

4.1.7 土壤与植被

白山市境内土壤受地形、母质、地貌、气候、水文、植被的不同和人类活动等影响，而形成了不同的森林土壤。白山市江源区境内的土壤类型丰富，有灰棕土、白浆土、黑土、草甸土、冲积土、沼泽土、石灰岩土、水稻土等。森林土壤在山地以暗棕壤为主，坡麓漫岗以白浆土为主，低洼积水的谷地主要为沼泽土。

白山市江源区植被以森林为主，植被覆盖率 76%。主要树种有红松、核桃楸、柞树、榆树、枫树、白桦、杨树、杂木等。常见的下木有榛子、胡枝子、忍冬、刺五加、绣线菊、珍珠梅、花楷子等。地被有蕨类、木贼、山茄子、苔草、苔藓。

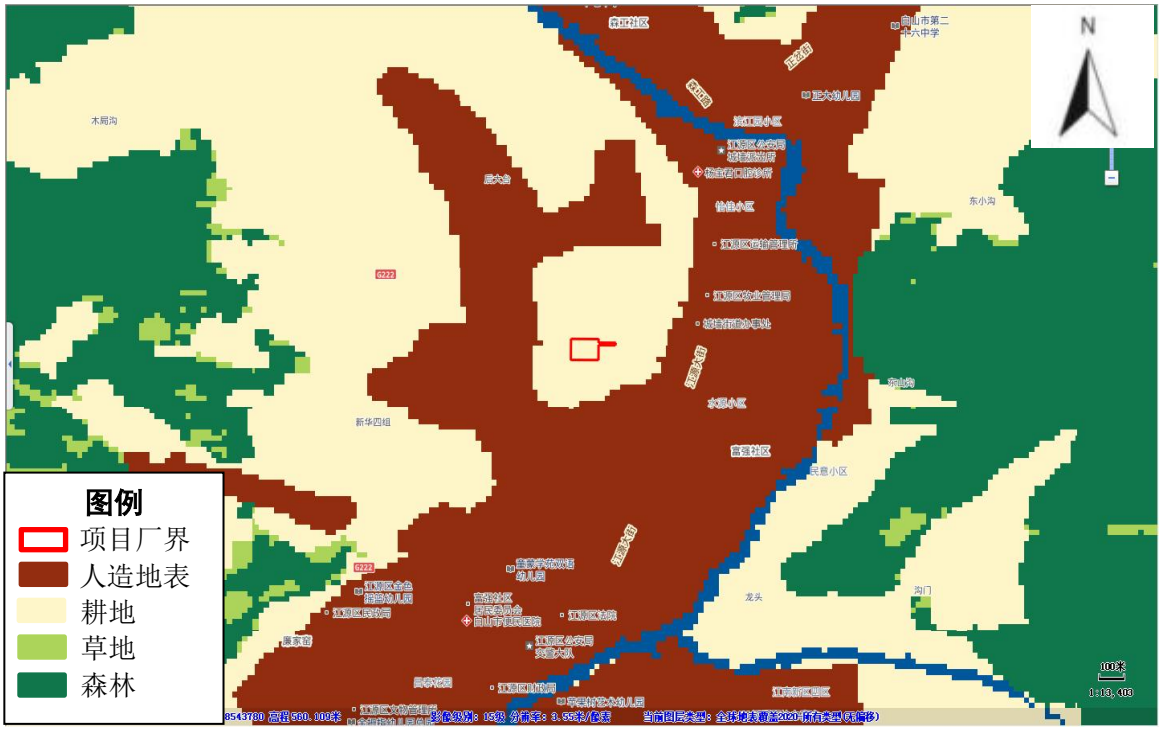


图 4.1-7 植被类型图

4.1.8 土地利用现状

本项目为新建项目，土地利用现状为林地。项目占地范围内未种植农作物，项目目前参照《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）和《建设项目临时使用林地表土剥离利用技术规范》（DB23/T3744-2024），进行表土剥离。

在工程施工前，已经对项目区林地进行表土剥离。根据《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程表土剥离实施方案》，污水处理厂工程区可表土剥离面积约 1.5129hm^2，平均可剥离表土厚度 20cm，剥离表土约 0.27 万 m^3。剥离的表土全部用于污水处理厂工程绿化区及预留区绿化回覆，回覆面积 0.57hm^2，表土回覆量 0.27 万 m^3。新建污水管线部分占用现状耕地及其他林地，施工前对沟槽开挖及生产区占地进行表土剥离，剥离面积约 6.04hm^2，平均剥离表土厚度 30cm，剥离表土约 1.81 万 m^3。施工结束后对剥离区域进行表土回覆，表土回覆量 1.81 万 m^3。

4.2 环境现状评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

根据《吉林省 2023 年生态环境状况公报》可知，2023 年全省 9 个地级及以上城市 2（以下简称 9 个城市）环境空气质量平均优良天数比例为 92.4%（扣除沙尘异常天气影响），高于全国平均水平 5.6 个百分点，同比下降 1.0 个百分点；平均重度及以上污染天数比例为 0.6%（扣除沙尘异常天气影响），同比上升 0.2 个百分点。

全省空气中 6 项污染物平均浓度均达到国家二级标准，其中可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度为 47 微克/立方米，同比上升 4.4%；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为 26.5 微克/立方米，同比上升 6.0%；二氧化硫（SO_2）年均浓度为 9 微克/立方米，同比下降 10.0%；二氧化氮（NO_2）年均浓度为 22 微克/立方米，同比上升 10.0%；一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位平均浓度为 1.0 毫克/立方米，同比持平；臭氧（O_3）日最大 8 小时平均第 90 百分位平均浓度为 133 微克/立方米，同比上升 9.9%。

城市名称	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO-95per（mg/m³）	O_{3-8h}-90per（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）	优良天数比例（%）	综合指数
长春市	9	29	0.9	132	53	32	89.3	3.58
吉林市	9	23	1.1	139	52	32	91.2	3.53
四平市	7	24	0.9	150	54	31	87.7	3.54
辽源市	12	22	1.2	150	46	30	88.8	3.51
通化市	14	24	1.2	131	41	22	98.1	3.17
白山市	12	22	1.3	130	58	24	96.7	3.40
松原市	6	18	0.8	126	45	30	90.1	3.04
白城市	6	15	0.7	124	41	20	96.4	2.60
延边州	10	17	0.9	113	35	19	99.2	2.56

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	12	60	20.00%	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55.00%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	58	70	82.86%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	24	35	68.57%	达标
O_3	日最大 8 小时平均	130	160	81.25%	达标
CO	百分位数日平均	1.3	4	32.50%	达标

根据《吉林省2022年生态环境状况公报》，白山市地区环境空气质量现状可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，江源区隶属于白山市，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

1、补充监测

本次环境空气质量现状监测的点位布设及监测因子的选择详见表4.2-2。

表 4.2-2 环境空气监测点布设情况

序号	监测点位置	监测因子	布设目的
1#	项目厂界下风向	NH_3、H_2S、臭气浓度	了解项目所在区域特征污染物现状

吉林省鹤维迪飞科技有限公司于 2023 年 11 月 15 日—11 月 21 日对氨气、硫化氢、臭气浓度进行监测，监测结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 检测结果一览表

检测点位	采样时间	检测时间	检测结果		
			臭气浓度	硫化氢	氨
			-	mg/m³	mg/m³
下风向	11 月 15 日	02 时	＜10	0.001L	0.004L
		08 时	＜10	0.001L	0.004L
		14 时	＜10	0.001L	0.004L
		20 时	＜10	0.001L	0.004L
	11 月 16 日	02 时	＜10	0.001L	0.004L
		08 时	＜10	0.001L	0.004L
		14 时	＜10	0.001L	0.004L
		20 时	＜10	0.001L	0.004L
	11 月 17 日	02 时	＜10	0.001L	0.004L
		08 时	＜10	0.001L	0.004L
		14 时	＜10	0.001L	0.004L
		20 时	＜10	0.001L	0.004L
	11 月 18 日	02 时	＜10	0.001L	0.004L
		08 时	＜10	0.001L	0.004L
		14 时	＜10	0.001L	0.004L
		20 时	＜10	0.001L	0.004L
	11 月 19 日	02 时	＜10	0.001L	0.004L
		08 时	＜10	0.001L	0.004L
		14 时	＜10	0.001L	0.004L
		20 时	＜10	0.001L	0.004L
	11 月 20 日	02 时	＜10	0.001L	0.004L
		08 时	＜10	0.001L	0.004L
		14 时	＜10	0.001L	0.004L
		20 时	＜10	0.001L	0.004L
	11 月 21 日	02 时	＜10	0.001L	0.004L
		08 时	＜10	0.001L	0.004L
		14 时	＜10	0.001L	0.004L
		20 时	＜10	0.001L	0.004L

表 4.2-4 评价区内各测点的大气质量指数

监测点位	项目	NH_3	H_2S	臭气浓度
		一次值	一次值	一次值
1#	浓度值范围（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出
	超标率（%）	0	0	0
	最大浓度值（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出
	最大浓度占标率%	-	--	--

根据监测结果可知，监测点的 NH_3、H_2S 均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”，因此区域内环境空气质量现状良好，有一定环境容量。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目拟建入河排污口地理坐标为：东经 126°34′23.148″、北纬 42°2′35.202″，江源（浑）国控断面坐标为：东经 126°34′27.507″，北纬 42°2′36.316″，翁泉大桥省控断面坐标为：东经 126°30′44.300″，北纬 41°59′26.808″。拟建入河排污口距离上游江源（浑）国控断面 0.2km，直线距离 0.18km；距离下游翁泉大桥省控断面 10.07km，直线距离 7.6km。

根据现状调查，项目论证范围内浑江共涉及 7 处现状入河排污口，沿河流流向分别为江源区承天顺酒业有限责任公司排污口，白山育林矿业有限责任公司泰源煤矿入河排污口、白山市江源区绿水园净化有限公司排污口、江源区大成有限公司佳德煤矿排污口、白山市大政煤炭有限责任公司弘宝煤矿排污口、砟子镇污水处理站排污口、大石人镇污水处理站排污口。

入河排污口主要基本情况如下表所示。

表 4.2-5 入河排污口基本情况表

入河排污口名称	规模（万吨/年）	类型	排放口编码	经纬度	涉及水体	备注
江源区承天顺酒业有限责任公司排污口	0.468	生产废水排污口	BD-220605-0008-GY-00	126.49417°，42.09472°	西南岔河、浑江	项目上游 6.8km
白山育林矿业有限责任公司泰源煤矿入河排污口	1.842	矿山及尾矿库废水排污口	BD-220605-0003-GY-00	126.60527°，42.02500°	大苇塘沟河、浑江	项目下游 1.4km
白山市江源区绿水园净化有限公司排污口	568	城镇污水集中处理设施排污口	BD-220605-0001-SH-00	126.57083°，42.02805°	浑江	项目下游 1.7km
江源区大成有限公司佳德煤矿排污口	1.460	矿山及尾矿库废水排污口	BD-220605-0014-GY-00	126.55639°，41.99944°	榆木桥子河、浑江	项目下游 4.9km
白山市大政煤炭有限责任公司弘宝煤矿排污口	2.838	矿山及尾矿库废水排污口	BD-220605-0009-GY-00	126.54222°，41.98916°	小南沟河、浑江	项目下游 8.2km
砟子镇污水处理站排污口	5.475	城镇污水集中处理设施排污口	BD-220605-0003-SH-00	126.51965°，41.99415°	浑江	项目下游 9.4km
大石人镇污水处理站排污口	5.475	城镇污水集中处理设施排污口	BD-220605-0004-SH-00	126.553516° 41.938422°	石人河、红土崖河、浑江	项目下游 17.5km

入河排放口主要污染物许可排放情况如下表所示。

表 4.2-6 入河排污口主要污染物排放情况　　单位：日均浓度 mg/L

入河排污口名称	排水量（万 t/a）	COD	NH_3-N
江源区承天顺酒业有限责任公司排污口	0.468	100	10
白山育林矿业有限责任公司泰源煤矿入河排污口	1.842	20	1.0
白山市江源区绿水园净化有限公司排污口	568	20.25	1.6
江源区大成有限公司佳德煤矿排污口	1.460	17	0.927
白山市大政煤炭有限责任公司弘宝煤矿排污口	2.838	20	1.0
砟子镇污水处理站排污口	5.475	50	8
大石人镇污水处理站排污口	5.475	50	8

根据浑江近三年江源（浑）国控断面、翁泉大桥省控断面水质监测结果可知，浑江水质现状符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准。详见表 4.2-7 和表 4.2-8。

表 4.2-7 江源（浑）国控断面水质评价结果表

水体名称	断面名称	采样时间	水温（℃）	pH	电导率（ms/m）	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	生化需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	石油类（mg/L）	挥发酚（mg/L）	汞（mg/L）	铅（mg/L）	化学需氧量（mg/L）	总氮（mg/L）	总磷（mg/L）	铜（mg/L）	锌（mg/L）	氟化物（mg/L）	硒（mg/L）	砷（mg/L）	镉（mg/L）	六价铬（mg/L）	氰化物（mg/L）	阴离子表面活性剂（mg/L）	硫化物（mg/L）	浊度（NTU）	水质类别	水质状况	水质目标	是否达标
浑江	江源（浑）	2021.01	0	7	21.3	12.2	2.9	1.9	0.72	0.005	0.002	0.0005	0.001	10	2.07	0.06	0.00005	0.025	0.054	0.002	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.002	-1	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.02	0.1	8	16.2	13.2	3.2	-1	0.37	-1	-1	-1	-1	14.5	1.87	0.09	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Ⅱ类	优	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.03	3.1	8	20.7	13.4	4.2	-1	0.54	-1	-1	-1	-1	13.5	2.7	0.02	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.04	10	9	20.4	12.6	2.1	0.8	0.83	0.005	0.002	0.0005	0.001	6	1.68	0.025	0.00005	0.025	0.084	0.00008	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.002	-1	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.05	10.4	9	29	9.2	3	-1	0.6	-1	-1	-1	-1	10	1.32	0.062	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.06	13.4	8	19.2	9.1	2.6	-1	0.09	-1	-1	-1	-1	11.5	1.84	0.038	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Ⅱ类	优	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.07	15.9	8	17.6	7.4	4.6	0.9	0.17	0.02	0.002	0.002	0.001	18	1.72	0.045	0.00005	0.025	0.057	0.002	0.002	0.00005	0.004	0.002	0.02	0.002	65	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.08	16.9	8	17.4	10	4.3	-1	0.2	-1	-1	-1	-1	10.8	1.18	0.045	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	20.5	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.09	19.6	9	25	8.3	2.8	-1	0.8	-1	-1	-1	-1	12.5	1.29	0.07	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	12	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.10	5	8	18.8	10	3.8	1.2	0.15	0.02	0.003	0.002	0.001	17	2.13	0.01	0.00005	0.025	0.049	0.002	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.002	4.2	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.11	3.1	7	22	12.1	0.6	-1	0.32	-1	-1	-1	-1	12	1.89	0.012	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	8.6	Ⅱ类	优	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2021.12	0.2	8	19.7	13.6	4.4	-1	0.26	-1	-1	-1	-1	16.5	1.72	0.02	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	6.2	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2022.01	0.3	8	10.4	10.7	4.4	2.3	0.31	0.02	0.002	0.002	0.001	19	1.51	0.015	0.00005	0.025	0.045	0.002	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.002	2.8	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2022.02	-1	8	-1	10.7	4.4	2.3	0.31	0.02	0.002	0.002	0.001	19	1.51	0.015	0.00005	0.025	0.045	0.002	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.002	-1	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2022.03	-1	8	-1	10.7	4.4	2.3	0.31	0.02	0.002	0.002	0.001	19	1.51	0.015	0.00005	0.025	0.045	0.002	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.002	-1	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2022.04	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	无		Ⅲ	
浑江	江源（浑）	2022.05	10.8	9	16	10	2.3	0.6	0.64	0.005	0.002	0.0005	0.001	10	1.9	0.02	0.00005	0.025	0.071	0.002	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.005	19.8	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是
浑江	江源（浑）	2022.06	-1	9	-1	10	2.3	0.6	0.64	0.005	0.002	0.0005	0.001	10	-1	0.02	0.00005	0.025	0.071	0.002	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.005	-1	Ⅲ类	良好	Ⅲ	是

浑江	江源（浑）	2022.07	18.6	8	17.6	7.4	4.3	2.3	0.1	0.005	0.002	0.002	0.001	16	2.11	0.01	0.009	0.025	0.052	0.002	0.003	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	22.7	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2022.08	-1	8	-1	7.4	4.3	2.3	0.1	0.005	0.002	0.002	0.001	16	-1	0.01	0.009	0.025	0.052	0.002	0.003	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	-1	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2022.09	-1	8	-1	7.4	4.3	2.3	0.1	0.005	0.002	0.002	0.001	16	-1	0.01	0.009	0.025	0.052	0.002	0.003	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	-1	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2022.19	11.8	8	16.2	10.2	4.2	1.7	0.13	0.005	0.002	0.002	0.001	14	1.61	0.035	0.00005	0.002	0.254	0.002	0.002	0.005	0.002	0.005	0.02	0.005	12.3	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2022.11	-1	8	-1	10.2	4.2	1.7	0.13	0.005	0.002	0.002	0.001	14	-1	0.035	0.00005	0.002	0.254	0.002	0.002	0.005	0.002	0.005	0.02	0.005	-1	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2022.12	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	无		III	
浑江	江源（浑）	2023.01	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	无		III	
浑江	江源（浑）	2023.02	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	无		III	
浑江	江源（浑）	2023.03	4	7	17.2	11.7	1.7	1.2	0.16	0.005	0.002	0.0005	0.001	8.5	2.86	0.02	0.00005	0.025	0.092	0.002	0.002	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	5.6	II类	优	III	是
浑江	江源（浑）	2023.04	6.9	7	15.4	11.5	3.4	1.1	0.42	0.005	0.002	0.0005	0.001	15.5	2.36	0.06	0.00005	0.025	0.124	0.002	0.004	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	22	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2023.05	-1	7	-1	11.5	3.4	1.1	0.42	0.005	0.002	0.0005	0.001	15.5	-1	0.06	0.00005	0.025	0.124	0.002	0.004	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	-1	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2023.06	-1	7	-1	11.5	3.4	1.1	0.42	0.005	0.002	0.0005	0.001	15.5	-1	0.06	0.00005	0.025	0.124	0.002	0.004	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	-1	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2023.07	18.8	7	18.9	8.1	2.9	0.8	0.48	0.005	0.002	0.0005	0.001	10.8	2.37	0.140	0.00005	0.025	0.120	0.002	0.004	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	116.0	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2023.08	-1	7	-1	8.1	2.9	0.8	0.48	0.005	0.002	0.0005	0.001	10.8	-1	0.140	0.00005	0.025	0.120	0.002	0.004	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	-1	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2023.09	-1	7	-1	8.1	2.9	0.8	0.48	0.005	0.002	0.0005	0.001	10.8	-1	0.140	0.00005	0.025	0.120	0.002	0.004	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	-1	III类	良好	III	是
浑江	江源（浑）	2023.10	11.5	7	26.4	9.8	3.1	0.8	0.34	0.005	0.002	0.0005	0.001	10.8	1.84	0.032	0.00005	0.025	0.048	0.002	0.003	0.005	0.002	0.002	0.02	0.005	21.0	II类	优	III	是
浑江	江源（浑）	2023.11	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	无		III	
浑江	江源（浑）	2023.12	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	无		III	

表 4.2-8 翁泉大桥省控断面水质评价结果表

河流名称	断面名称	水质类别												超标项目	备注
浑江	翁泉大桥	2021 年 1 月	2021 年 2 月	2021 年 3 月	2021 年 4 月	2021 年 5 月	2021 年 6 月	2021 年 7 月	2021 年 8 月	2021 年 9 月	2021 年 10 月	2021 年 11 月	2021 年 12 月	无	省控断面
		III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III		
		2022 年 1 月	2022 年 2 月	2022 年 3 月	2022 年 4 月	2022 年 5 月	2022 年 6 月	2022 年 7 月	2022 年 8 月	2022 年 9 月	2022 年 10 月	2022 年 11 月	2022 年 12 月		
		III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III		
		2023 年 1 月	2023 年 2 月	2023 年 3 月	2023 年 4 月	2023 年 5 月	2023 年 6 月	2023 年 7 月	2023 年 8 月	2023 年 9 月	2023 年 10 月	2023 年 11 月	2023 年 12 月		
		III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III		

1、监测断面

根据区域周围环境特点和评价要求，共布设 3 个监测断面，见表 4.2-9。

表 4.2-9 地表水环境质量现状监测断面一览表

河流	监测断面	监测断面
浑江	1#	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程排污口处
	2#	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程排污口上游 500m 处
	3#	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程排污口下游 2000m 处

2、监测项目

根据项目水污染物排放特点及受纳水体特征，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）和国家《环境监测技术规范》中地表水河流水质项目执行，监测水质项目：pH、色度、SS、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚等 21 个项目。

3、监测时间与频率

为了解项目纳污水体情况，对浑江进行现状监测。吉林省鹤维迪飞科技有限公司于 2023 年 10 月 16 日—10 月 18 日、12 月 13 日—12 月 15 日对各监测断面进行水质监测。连续采样三天，每天采样一次。

4、评价标准

根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004），本区域属于“浑江江源县、白山市工业用水、农业用水区水”，地下水水质保护目标为Ⅲ类。评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 4.2-10 地表水质量标准限值

序号	项目	标准	单位	序号	项目	标准	单位
1	pH	6~9	-	11	铜	≤1.0	mg/L
2	溶解氧	≥5	mg/L	12	锌	≤1.0	mg/L
3	COD	≤20	mg/L	13	砷	≤0.05	μg/L
4	BOD_5	≤4	mg/L	14	汞	≤0.0001	μg/L
5	氨氮	≤1.0	mg/L	15	镉	≤0.005	mg/L
6	总磷	≤0.2	mg/L	16	六价铬	≤0.05	mg/L
7	总氮	≤1.0	mg/L	17	铅	≤0.05	mg/L
8	石油类	≤0.05	mg/L	18	氰化物	≤0.2	mg/L
9	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L	19	挥发酚	≤0.005	mg/L
10	粪大肠菌群	≤10000	MPN/L				

5、评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。

HJ2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用水质指数法，一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$（式 4.3-1）

式中：S_{ij}——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

DO 的标准指数计算公式：

$DO_j \le DO_f$时：

$$S_{DO,\ j}=DO_s/DO_j$$（式 4.3-2）

$DO_j > DO_f$时：

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_s}$$（式 4.3-3）

式中：$DO_f=468/(31.6+T)$（mg/L），T 为水温（℃）

S_{DOj}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/(31.6+T)$；

T——水温，℃。

pH 值单因子指数按下式计算：

pHj≤7.0 时：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}$$（式 4.3-4）

pHj>7.0 时：

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}$$（式 4.3-5）

式中：$S_{pH,\ j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

6、监测数据

监测结果数据见表 4.2-11。

表 4.2-11 水质现状监测结果

监测点位	检测项目	检测结果（2023 年 10 月）			检测结果（2023 年 12 月）			单位
		10.16	10.17	10.18	12.13	12.14	12.15	
1#上游 500m	pH	7.1	7.2	7.1	7.3	7.3	7.4	-
	色度	2L	2L	2L	2L	2L	2L	倍
	SS	11	13	10	10	15	11	mg/L
	溶解氧	9.11	9.06	9.20	7.01	7.03	6.85	mg/L
	COD	12	13	14	9	9	7	mg/L
	BOD_5	0.9	1.3	1.5	1.0	1.0	0.8	mg/L
	氨氮	0.36	0.32	0.35	0.51	0.49	0.54	mg/L
	总磷	0.017	0.021	0.022	0.014	0.011	0.016	mg/L
	总氮	2.94	2.42	2.37	2.63	2.66	2.61	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	粪大肠菌群	1300	1700	2500	2400	2400	2400	MPN/L
	铜	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	锌	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
	汞	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	μg/L
	镉	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	铅	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
2#下游 500m	pH	7.3	7.1	7.1	7.4	7.4	7.4	-
	色度	2L	2L	2L	2L	2L	2L	倍
	SS	10	6	7	12	8	9	mg/L
	溶解氧	9.16	9.14	9.23	6.93	7.06	7.10	mg/L
	COD	11	8	12	8	10	11	mg/L
	BOD_5	0.8	0.7	1.0	0.9	0.9	1.1	mg/L
	氨氮	0.33	0.35	0.37	0.45	0.51	0.47	mg/L
	总磷	0.016	0.012	0.013	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L

	总氮	2.08	2.09	2.09	2.26	2.24	2.27	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	粪大肠菌群	490	700	700	3500	3500	3500	MPN/L
	铜	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	锌	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
	汞	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	μg/L
	镉	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	铅	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
3#下游2000m	pH	7.4	7.4	7.3	7.3	7.2	7.3	-
	色度	2L	2L	2L	2L	2L	2L	倍
	SS	22	24	19	8	10	13	mg/L
	溶解氧	9.53	9.47	9.41	6.90	7.04	7.11	mg/L
	COD	13	12	14	10	12	9	mg/L
	BOD_5	1.1	1.2	1.3	1.1	1.3	0.9	mg/L
	氨氮	0.41	0.38	0.34	0.48	0.50	0.49	mg/L
	总磷	0.012	0.011	0.014	0.029	0.031	0.036	mg/L
	总氮	2.16	2.24	2.28	2.93	3.00	2.81	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	粪大肠菌群	330	330	460	4300	4300	4300	MPN/L
	铜	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	锌	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
	汞	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	μg/L
	镉	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	铅	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L

根据地表水现状监测结果，同时结合 2023 年同期主管部门发布水环境状况信息，

可知浑江同期水质数据相差不大，可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

7、评价结果

标准指数评价结果详见表 4.2-12。

表 4.2-12 水质现状评价结果

监测点位	检测项目	检测结果（2023 年 10 月）			检测结果（2023 年 12 月）			单位
		10.16	10.17	10.18	12.13	12.14	12.15	
1#上游 500m	pH	/	/	/	/	/	/	-
	色度	/	/	/	/	/	/	倍
	SS	0.44	0.52	0.40	0.40	0.60	0.44	mg/L
	溶解氧	/	/	/	/	/	/	mg/L
	COD	0.60	0.65	0.70	0.45	0.45	0.35	mg/L
	BOD_5	0.23	0.33	0.38	0.25	0.25	0.20	mg/L
	氨氮	0.36	0.32	0.35	0.51	0.49	0.54	mg/L
	总磷	0.09	0.11	0.11	0.07	0.06	0.08	mg/L
	总氮	/	/	/	/	/	/	mg/L
	石油类	/	/	/	/	/	/	mg/L
	阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	mg/L
	粪大肠菌群	0.13	0.17	0.25	0.24	0.24	0.24	MPN/L
	铜	/	/	/	/	/	/	mg/L
	锌	/	/	/	/	/	/	mg/L
	砷	/	/	/	/	/	/	μg/L
	汞	/	/	/	/	/	/	μg/L
	镉	/	/	/	/	/	/	mg/L
	六价铬	/	/	/	/	/	/	mg/L
	铅	/	/	/	/	/	/	mg/L
	氰化物	/	/	/	/	/	/	mg/L
	挥发酚	/	/	/	/	/	/	mg/L
2#下游 500m	pH	/	/	/	/	/	/	-
	色度	/	/	/	/	/	/	倍
	SS	0.40	0.24	0.28	0.48	0.32	0.36	mg/L
	溶解氧	/	/	/	/	/	/	mg/L
	COD	0.55	0.40	0.60	0.40	0.50	0.55	mg/L
	BOD_5	0.20	0.18	0.25	0.23	0.23	0.28	mg/L
	氨氮	0.33	0.35	0.37	0.45	0.51	0.47	mg/L
	总磷	0.08	0.06	0.07	/	/	/	mg/L
	总氮	/	/	/	/	/	/	mg/L

	石油类	/	/	/	/	/	/	mg/L
	阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	mg/L
	粪大肠菌群	0.05	0.07	0.07	0.35	0.35	0.35	MPN/L
	铜	/	/	/	/	/	/	mg/L
	锌	/	/	/	/	/	/	mg/L
	砷	/	/	/	/	/	/	μg/L
	汞	/	/	/	/	/	/	μg/L
	镉	/	/	/	/	/	/	mg/L
	六价铬	/	/	/	/	/	/	mg/L
	铅	/	/	/	/	/	/	mg/L
	氰化物	/	/	/	/	/	/	mg/L
	挥发酚	/	/	/	/	/	/	mg/L
3#下游2000m	pH	/	/	/	/	/	/	-
	色度	/	/	/	/	/	/	倍
	SS	0.88	0.96	0.76	0.32	0.40	0.52	mg/L
	溶解氧	/	/	/	/	/	/	mg/L
	COD	0.65	0.60	0.70	0.50	0.60	0.45	mg/L
	BOD_5	0.28	0.30	0.33	0.28	0.33	0.23	mg/L
	氨氮	0.41	0.38	0.34	0.48	0.50	0.49	mg/L
	总磷	0.06	0.06	0.07	0.15	0.16	0.18	mg/L
	总氮	/	/	/	/	/	/	mg/L
	石油类	/	/	/	/	/	/	mg/L
	阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	mg/L
	粪大肠菌群	0.03	0.03	0.05	0.43	0.43	0.43	MPN/L
	铜	/	/	/	/	/	/	mg/L
	锌	/	/	/	/	/	/	mg/L
	砷	/	/	/	/	/	/	μg/L
	汞	/	/	/	/	/	/	μg/L
	镉	/	/	/	/	/	/	mg/L
	六价铬	/	/	/	/	/	/	mg/L
	铅	/	/	/	/	/	/	mg/L
	氰化物	/	/	/	/	/	/	mg/L
	挥发酚	/	/	/	/	/	/	mg/L

地表水现状评价结果表明，本项目监测的 1#-3#断面中，水质状况较好，可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

1、地下水环境现状监测

（1）监测点位设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.3.3.3 现状监测点的布设原则。一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 3-5 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。”

监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。首先考虑利用现有监测点，并兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。项目地下水流向为西北-东南，同时结合项目周边分散式饮用水井分布情况以及地下水天然露头，本项目共布设 12 处水质监测点。地下水水位监测点数不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍，通过现场调查，水位监测点共计 46 个。见下表。

表 4.2-13 地下水水位及水质监测点明细表

水质监测点	水位监测点	纬度	经度	X	Y	地下水位埋深（m）	水位高程（m）	地表高程（m）	调查点特征	地下水类型
	Q1	126.58182	42.09067016	4661878.4	548128.3	0	597.5	597.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出
	Q2	126.5949138	42.08036994	4660624.34	549297.15	0	563.2	563.2	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出
	Q3	126.5958696	42.07913609	4660650.01	549287.17	0	562.8	562.8	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出
监 6	Q4	126.5952212	42.06876396	4659446.21	549261.48	0	554.5	554.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出
监 8	Q5	126.5902365	42.06685926	4659231.78	548850.41	0	559	559	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出
	Q6	126.5917876	42.06521086	4659049.57	548980.05	0	546	546	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出
	Q7	126.5760291	42.07058459	4659637.56	547671.75	0	564.5	564.5	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出
	Q8	126.5691519	42.06449166	4658956.98	547107.1	0	595	595	侵蚀下降泉	风化基岩裂隙水渗出
监 1	J01	126.5828635	42.08764966	4661536.9	548224.4	11.5	586.5	598.0	民井，深度 30m	风化基岩裂隙水
	J02	126.5844159	42.08176592	4660884.2	548357.3	6	565.6	571.6	民井，10m	风化基岩裂隙水
监 2	J03	126.5853831	42.08067454	4660816.7	548436	2.7	565.3	568	民井，20m	风化基岩裂隙水
	J04	126.5876377	42.07525314	4660162.65	548628.91	25	553.2	578.2	民井，25m	风化基岩裂隙水
监 3	J05	126.5892874	42.07416708	4660067.16	548754.84	20.5	553	573.5	民井，35m	风化基岩裂隙水
监 4	J06	126.5973501	42.07468979	4660105.65	549433.09	10.5	550	560.5	民井，25m	风化基岩裂隙水
监 5	J07	126.5879069	42.06904881	4659473.66	548655.92	6.5	552	558.5	民井，15m	风化基岩裂隙水
	J08	126.5762986	42.06649202	4659183.12	547697.11	25	569.6	594.6	供水井，深 130m	深部基岩裂隙水
监 7	J09	126.5842462	42.06666538	4659206.84	548354.77	2.7	561.8	564.5	民井，10m	风化基岩裂隙水
	J10	126.5888305	42.06620561	4659158.38	548734.53	5.8	546.7	552.5	民井，15m	风化基岩裂隙水
	J11	126.5957245	42.06753556	4659377.87	549294.6	2	546.5	548.5	民井，10m	河谷第四系孔隙水
监 9	J12	126.5936172	42.06681229	4659228.50	549130.24	2.3	545	547.3	民井，10m	河谷第四系孔隙水
监 10	J13	126.5894587	42.06415472	4658930.93	548788.10	1.20	544.1	545.3	民井，8m	风化基岩裂隙水
	J14	126.580621	42.06152065	4658633.35	548058.61	4	546	550	民井，10m	风化基岩裂隙水
	D01	126.5834565	42.09962802	4662867.74	548264.42	18.50	677	695.5	调查点	风化基岩裂隙水

	D02	126.5760421	42.09679217	4662548.59	547653.22	21.00	604.5	625.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D03	126.5749533	42.09080523	4661882.98	547567.62	2.50	592	594.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D04	126.573222	42.08649412	4661403.16	547427.59	20.00	680.5	700.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D05	126.563992	42.08215043	4660915.60	546667.10	25.50	699	724.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D06	126.5731089	42.07704676	4660353.72	547425.27	25.00	570.5	595.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D07	126.5673677	42.07157593	4659742.88	546954.21	15.00	649.5	664.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D08	126.5563393	42.06868545	4659415.82	546043.61	18.50	681.5	700	调查点	风化基岩裂隙水
	D09	126.5621882	42.06063041	4658524.27	546533.56	9.50	591.7	601.2	调查点	风化基岩裂隙水
	D10	126.5699886	42.05763964	4658196.35	547181.43	9.00	596.5	605.5	调查点	风化基岩裂隙水
监 11	D10-1	126.5849381	42.05954116	4658176.50	547973.80	5.80	536.70	542.42	调查点	风化基岩裂隙水
	D11	126.5638501	42.05298108	4657675.53	546676.72	8.50	586	594.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D12	126.5577357	42.04930923	4657264.36	546173.21	20.50	644	664.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D13	126.5668988	42.04091489	4656336.95	546937.98	15.50	549	564.5	调查点	风化基岩裂隙水
监 12	D14	126.5723049	42.04350378	4656627.49	547383.67	3.00	541.5	544.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D15	126.5782029	42.04395583	4656680.99	547871.66	2.80	542.7	545.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D16	126.590553	42.04736879	4657067.06	548891.55	3.50	543	546.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D17	126.6093362	42.05295297	4657698.23	550442.19	3.50	545	548.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D18	126.6019163	42.05973773	4658447.50	549822.65	4.50	546	550.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D19	126.6064858	42.07826635	4660508.24	550186.29	22.00	552.5	574.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D20	126.6108484	42.09120447	4661947.92	550537.02	10.00	554.5	564.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D21	126.5917697	42.0907881	4661890.57	548958.91	22.00	586.2	608.2	调查点	风化基岩裂隙水
	D22	126.5861328	42.08937942	4661730.89	548493.62	17.00	585.5	602.5	调查点	风化基岩裂隙水
	D23	126.5922957	42.07831287	4660505.18	549012.02	2.80	563.2	566	调查点	风化基岩裂隙水
	D24	126.5811253	42.07349147	4659963.30	548091.32	25.00	569.5	594.5	调查点	风化基岩裂隙水

注：本表地下水位埋深值，为枯水期水位，丰水期水位将抬升 1—3m。

（2）监测项目

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点，地下水环境质量现状监测点选取以下水质参数：K^+、Na^+、Ca^+、Mg^+、HCO_3^-、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^-、色度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等。

（3）监测频次和分析方法

为了解项目周边地下水情况。委托黑龙江泓泽检测评价有限公司于 2024 年 11 月 01 日、2024 年 11 月 07 日、2024 年 11 月 12 日对各监测点进行水质监测。每个监测点采样一次。

采样、样品保存与分析按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中的有关规定进行。

（4）监测结果

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准为评价标准，评价标准见表 4.2-14。监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-14 地下水质量标准限值

序号	项目	标准	单位	序号	项目	标准	单位
1	pH值	6.5~8.5	无量纲	16	六价铬	≤0.05	mg/L
2	氨氮	≤0.50	mg/L	17	砷	≤0.01	mg/L
3	色度	≤15	mg/L	18	镉	≤0.005	mg/L
4	总硬度（$CaCO_3$）	≤450	mg/L	19	铅	≤0.01	mg/L
5	溶解性总固体	≤1000	mg/L	20	汞	≤0.001	mg/L
6	硫酸盐	≤250	mg/L	21	细菌总数	≤100	CFU/mL
7	高锰酸盐指数	≤3.0	mg/L	22	总大肠菌数	≤3.0	MPN[b]/100mL
8	氟化物	≤1.0	mg/L	23	K^+	-	mg/L
9	氯化物	≤250	mg/L	24	Na^+	-	mg/L
10	氰化物	≤0.05	mg/L	25	Ca^+	-	mg/L
11	硝酸盐	≤20.0	mg/L	26	Mg^+	-	mg/L
12	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	27	HCO_3^-	-	mg/L
13	挥发酚	≤0.002	mg/L	28	CO_3^{2-}	-	mg/L
14	铁	≤0.3	mg/L	29	Cl^-	-	mg/L
15	锰	≤0.10	mg/L	30	SO_4^{2-}	-	mg/L

表 4.2-15 地下水监测数据

采样时间	检测项目	单位	检测结果											
			J1	**J2**	**J3**	**J4**	**J5**	**J6**	**J7**	**J8**	**J9**	**J10**	**J11**	**J12**
11月15日	K^+	mg/L	1.59	1.55	1.53	1.55	1.55	1.56	1.57	1.39	1.61	1.56	1.61	1.42
	Na^+	mg/L	63.2	41.6	69.2	46.0	63.6	45.2	54.0	46.8	58.8	60.0	58.8	43.8
	Ca^{2+}	mg/L	53.8	63.5	54.8	52.8	46.0	61.5	53.5	53.2	47.2	48.8	47.8	53.2
	Mg^{2+}	mg/L	17.5	11.5	13.0	12.5	17.5	17.5	17.0	18.5	13.0	13.0	12.2	17.8
	CO_3^{2-}	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HCO_3^-	mg/L	268	233	283	229	291	293	247	97	76	105	95	185
	Cl^-	mg/L	36.5	31.4	29.0	25.4	18.5	19.2	35.7	63.1	80.7	62.8	73.1	41.9
	SO_4^{2-}	mg/L	26.9	21.2	19.1	16.6	10.7	6.64	26.2	123	108	81.8	98.9	57.6
	pH	-	7.2	7.4	7.1	7.5	7.3	7.4	7.1	7.1	7.3	7.1	7.2	7.2
	氨氮	mg/L	0.322	0.328	0.331	0.326	0.331	0.334	0.325	0.453	0.314	0.266	0.320	0.444
	硝酸盐	mg/L	0.016L	0.071	0.016L	0.238	0.455	1.53	0.057	11.2	0.127	0.051	0.141	19.3
	亚硝酸盐	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L

	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	总硬度	mg/L	206	206	190	182	187	226	203	209	171	175	168	205
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	氟化物	mg/L	0.624	0.452	0.361	0.359	0.322	0.095	0.629	0.842	0.942	0.729	0.984	0.968
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	铁	mg/L	0.17	0.19	0.18	0.18	0.19	0.16	0.18	0.18	0.19	0.16	0.17	0.18
	锰	mg/L	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.06	0.03	0.08	0.03	0.03	0.03
	溶解性总固体	mg/L	324	315	308	302	279	299	313	368	264	303	276	345
	耗氧量	mg/L	2.9	2.6	2.6	2.8	2.7	2.5	2.5	2.3	2.2	2.6	2.6	2.0
	总大肠菌群	MPN/100mL	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
	菌落总数	CFU/mL	64	48	52	48	54	62	58	51	53	48	52	45
	硫酸盐	mg/L	26.9	21.2	19.1	16.6	10.7	6.64	26.2	123	108	81.8	98.9	57.6
	氯化物	mg/L	36.5	31.4	29.0	25.4	18.5	19.2	35.7	63.1	80.7	62.8	73.1	41.9

（5）地下水水质评价结果与评价结论

地下水水质现状评价结果见表4.2-16。

表4.2-16 地下水环境质量现状评价结果统计表

检测项目	评价结果											
	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12
K^+	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Na^+	0.316	0.208	0.346	0.230	0.318	0.226	0.270	0.234	0.294	0.300	0.294	0.219
Ca^{2+}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Mg^{2+}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
CO_3^{2-}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HCO_3^-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cl^-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SO_4^{2-}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氨氮	0.644	0.656	0.662	0.652	0.662	0.668	0.650	0.906	0.628	0.532	0.640	0.888
硝酸盐	/	0.004	/	0.012	0.023	0.077	0.003	0.560	0.006	0.003	0.007	0.965
亚硝酸盐	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发性酚类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	0.458	0.458	0.422	0.404	0.416	0.502	0.451	0.464	0.380	0.389	0.373	0.456
铅	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.624	0.452	0.361	0.359	0.322	0.095	0.629	0.842	0.942	0.729	0.984	0.968
镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	0.567	0.633	0.600	0.600	0.633	0.533	0.600	0.600	0.633	0.533	0.567	0.600
锰	0.700	0.600	0.600	0.700	0.600	0.700	0.600	0.300	0.800	0.300	0.300	0.300
溶解性总固体	0.324	0.315	0.308	0.302	0.279	0.299	0.313	0.368	0.264	0.303	0.276	0.345
耗氧量	0.967	0.867	0.867	0.933	0.900	0.833	0.833	0.767	0.733	0.867	0.867	0.667
总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
菌落总数	0.640	0.480	0.520	0.480	0.540	0.620	0.580	0.510	0.530	0.480	0.520	0.450
硫酸盐	0.108	0.085	0.076	0.066	0.043	0.027	0.105	0.492	0.432	0.327	0.396	0.230
氯化物	0.146	0.126	0.116	0.102	0.074	0.077	0.143	0.252	0.323	0.251	0.292	0.168

根据地下水水质监测结果分析，本项目监测点位的地下水环境质量现状较好，可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值要求。

2、地下水环境现状评价

（1）评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（2）评价方法

地下水评价采用标准指数法评价，标准指数（S_{ij}）计算公式与地表水环境现状评价相同。模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i--第 i 个水质因子的标准指数；

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。

pH 值的计算方法为：

$pH \leq 7$ 时，$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

pH>7 时，$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：P_{pH}--pH 的标准指数，无量纲；

pH--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。

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

经过计算，本项目各监测点的各监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，地下水环境质量较好。

3、地下水化学类型评价

（1）地下水化学类型评价方法

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 8 种主要离子（Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-，K^++Na^+）及矿化度划分的。具体步骤如下：

根据水质分析结果，将 8 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子

进行组合，可组合出 49 型水。

表 4.2-17 舒卡列夫分类图一览表

超过 25% 毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	HCO_3+SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

（2）地下水化学类型评价结果

首先对水文资料进行整理，换算毫克/升为毫克当量/升及毫克当量百分数；知道了离子在水中的毫克当量数以后，根据计算公式计算其毫克当量百分数。

本次监测换算结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 本次监测换算结果表

因子		J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12
钾离子	浓度 mg/L	1.59	1.55	1.53	1.55	1.55	1.56	1.57	1.39	1.61	1.56	1.61	1.42
	当量浓度 mol/L	0.041	0.040	0.039	0.040	0.040	0.040	0.040	0.036	0.041	0.040	0.041	0.036
	占比%	0.32%	0.36%	0.31%	0.38%	0.39%	0.33%	0.33%	0.29%	0.35%	0.35%	0.35%	0.32%
钙离子	浓度 mg/L	53.8	63.5	54.8	52.8	46	61.5	53.5	53.2	47.2	48.8	47.8	53.2
	当量浓度 mol/L	2.690	3.175	2.740	2.640	2.300	3.075	2.675	2.660	2.360	2.440	2.390	2.660
	占比%	20.85%	28.56%	21.55%	25.09%	22.42%	25.62%	22.18%	21.83%	20.01%	21.49%	20.48%	23.17%
钠离子	浓度 mg/L	63.2	41.6	69.2	46	63.6	45.2	54	46.8	58.8	60	58.8	43.8
	当量浓度 mol/L	2.748	1.809	3.009	2.000	2.765	1.965	2.348	2.035	2.557	2.609	2.557	1.904
	占比%	21.30%	16.27%	23.67%	19.00%	26.96%	16.37%	19.46%	16.70%	21.67%	22.98%	21.91%	16.59%
镁离子	浓度 mg/L	17.5	11.5	13	12.5	17.5	17.5	17	18.5	13	13	12.2	17.8
	当量浓度 mol/L	1.440	0.947	1.070	1.029	1.440	1.440	1.399	1.523	1.070	1.070	1.004	1.465

	占比%	11.16%	8.51%	8.42%	9.78%	14.04%	12.00%	11.60%	12.50%	9.07%	9.42%	8.61%	12.76%
碳酸根离子	浓度mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	当量浓度mol/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	占比%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
碳酸氢根离子	浓度mg/L	268	233	283	229	291	293	247	97	76	105	95	185
	当量浓度mol/L	4.393	3.820	4.639	3.754	4.770	4.803	4.049	1.590	1.246	1.721	1.557	3.033
	占比%	34.06%	34.36%	36.50%	35.67%	39.56%	40.02%	33.57%	13.05%	10.56%	15.16%	13.35%	26.42%
氯离子	浓度mg/L	36.5	31.4	29	25.4	18.5	19.2	35.7	63.1	80.7	62.8	73.1	41.9
	当量浓度mol/L	1.028	0.885	0.817	0.715	0.521	0.541	1.006	1.777	2.273	1.769	2.059	1.180
	占比%	7.97%	7.96%	6.43%	6.80%	5.08%	4.51%	8.34%	14.59%	19.27%	15.58%	17.65%	10.28%
硫酸根	浓度mg/L	26.9	21.2	19.1	16.6	10.7	6.64	26.2	123	108	81.8	98.9	57.6
	当量浓度mol/L	0.560	0.442	0.398	0.346	0.223	0.138	0.546	2.563	2.250	1.704	2.060	1.200
	占比%	4.34%	3.97%	3.13%	3.29%	2.17%	1.15%	4.52%	21.03%	19.07%	15.01%	17.66%	10.45%

阳离子毫克当量百分比大于25%且最大的是Na^+、Ca^{2+}，阴离子毫克当量百分比大于25%的是HCO_3^-，结合上表，确定评价区地下水化学类型为Na+Ca+HCO_3型水。

4、评价结果

结果详见表4.2-19与表4.2-20。

表4.2-19 地下水环境质量现状监测数据摩尔浓度结果统计表（八大离子）

检测项目	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	单位
K^+	0.041	0.040	0.039	0.040	0.040	0.040	0.040	0.036	0.041	0.040	0.041	0.036	mol/L
Ca^{2+}	2.690	3.175	2.740	2.640	2.300	3.075	2.675	2.660	2.360	2.440	2.390	2.660	mol/L
Na^+	2.748	1.809	3.009	2.000	2.765	1.965	2.348	2.035	2.557	2.609	2.557	1.904	mol/L
Mg^{2+}	1.440	0.947	1.070	1.029	1.440	1.440	1.399	1.523	1.070	1.070	1.004	1.465	mol/L
CO_3^{2-}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	mol/L
HCO^{3-}	4.393	3.820	4.639	3.754	4.770	4.803	4.049	1.590	1.246	1.721	1.557	3.033	mol/L
Cl^-	1.028	0.885	0.817	0.715	0.521	0.541	1.006	1.777	2.273	1.769	2.059	1.180	mol/L
SO_4^{2-}	0.560	0.442	0.398	0.346	0.223	0.138	0.546	2.563	2.250	1.704	2.060	1.200	mol/L

表 4.2-20 地下水环境质量现状监测数据误差结果统计表（八大离子）

点位	阳离子$\rho B^{Z\pm}$（meq/L）					阴离子$\rho B^{Z\pm}$（meq/L）					误差
	K^+	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	化合价合计	Cl^-	CO_3^{2-}	HCO^{3-}	SO_4^{2-}	化合价合计	
J1	0.041	2.690	2.748	1.440	6.919	1.028	0.000	4.393	0.560	5.982	-7.26%
J2	0.040	3.175	1.809	0.947	5.970	0.885	0.000	3.820	0.442	5.146	-7.41%
J3	0.039	2.740	3.009	1.070	6.858	0.817	0.000	4.639	0.398	5.854	-7.90%
J4	0.040	2.640	2.000	1.029	5.709	0.715	0.000	3.754	0.346	4.815	-8.49%
J5	0.040	2.300	2.765	1.440	6.545	0.521	0.000	4.770	0.223	5.515	-8.55%
J6	0.040	3.075	1.965	1.440	6.521	0.541	0.000	4.803	0.138	5.482	-8.65%
J7	0.040	2.675	2.348	1.399	6.462	1.006	0.000	4.049	0.546	5.601	-7.14%
J8	0.036	2.660	2.035	1.523	6.253	1.777	0.000	1.590	2.563	5.930	-2.65%
J9	0.041	2.360	2.557	1.070	6.028	2.273	0.000	1.246	2.250	5.769	-2.19%
J10	0.040	2.440	2.609	1.070	6.159	1.769	0.000	1.721	1.704	5.194	-8.49%
J11	0.041	2.390	2.557	1.004	5.992	2.059	0.000	1.557	2.060	5.677	-2.70%
J12	0.036	2.660	1.904	1.465	6.066	1.180	0.000	3.033	1.200	5.413	-5.69%

根据上表可知，本项目地下水水质八大离子基本电离平衡。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“7.3.1.1 布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标”。距离本项目最近居民为污水处理站西侧 150m 后大台居民，故本次在厂界布设四个声环境质量监测点位，在后大台布设一个声环境质量监测点位，在管网工程附近补充八个声环境质量监测点位，进行连续 2 天的现状监测。

1、监测点的布设

根据该项目建设位置，共布设 5 个声环境监测点，8 个声环境补充监测点，监测点布设详见表 4.2-21。

表 4.2-21 噪声监测点位

点位	地理位置
1#	场界外东侧 1m 处
2#	场界外南侧 1m 处
3#	场界外西侧 1m 处
4#	场界外北侧 1m 处
5#	西侧敏感点
S1	管网工程敏感点
S2	管网工程敏感点

S3	管网工程敏感点
S4	管网工程敏感点
S5	管网工程敏感点
S6	管网工程敏感点
S7	管网工程敏感点
S8	管网工程敏感点

2、监测方法

环境噪声的监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的条件进行监测。

3、评价标准

本项目噪声监测点位评价标准厂界采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，敏感点采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。

4、监测单位及监测时间

吉林省鹤维迪飞科技有限公司于 2023 年 11 月 15 日-11 月 16 日，连续两天进行监测；黑龙江泓泽检测评价有限公司于 2024 年 11 月 07 日-11 月 08 日，连续两天进行补充监测。

5、监测结果

噪声现状监测结果详见下表。

表 4.2-22 声环境监测结果

监测点位	**检测项目**			
	工厂企业厂界噪声 dB（A）			
	11.15 昼间	11.15 夜间	11.16 昼间	11.16 夜间
厂界东侧	51	41	52	40
厂界南侧	54	44	53	42
厂界西侧	53	42	53	41
厂界北侧	53	43	51	41
5#敏感点	52	40	51	39
补充监测点位	11.07 昼间	11.07 夜间	11.08 昼间	11.08 夜间
S1	52	41	51	42
S2	51	43	50	44
S3	53	42	52	41
S4	50	44	54	43
S5	54	41	52	41
S6	52	42	53	43
S7	51	40	50	42
S8	53	43	51	41

6、声环境质量现状评价

采用直接比较法，拟建项目厂界布设的1#-4#共4个监测点位，西侧敏感点布设的5#共1个监测点位，1#-4#共4个监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A）），5#和S1-S5监测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A）），S6-S8监测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））声环境质量现状较好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“表6 现状监测布点类型与数量”可知，土壤环境影响评价为污染影响型三级评价时，应在占地范围内布设3个表层样点。故本次在占地范围内及占地范围外选择土壤扰动较轻的区域布点，并进行1天1次的现状监测。

1、监测点位

本项目土壤现状监测点位布设情况详见表4.2-23。

表4.2-23 土壤环境监测点布设情况表

监测点号	测点名称	目的
T1	污水处理厂占地范围内土壤表层点	了解项目所在地土壤环境现状
T2	污水处理厂占地范围内土壤表层点	
T3	污水处理厂占地范围内土壤表层点	

2、监测项目

《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所列指标（45项）+pH值。

3、监测单位及监测时间

黑龙江泓泽检测评价有限公司于2024年11月07日，一天一次进行监测。

4、评价标准

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

5、监测与评价结果

评价区土壤环境监测数据监测与评价结果详见下表。

表 4.2-24 本项目土壤监测与评价结果　单位：mg/kg

检测项目	监测时间					
	2024.11.07					
	T1	评价结果	T2	评价结果	T3	评价结果
砷	11.9	0.1983	11.7	0.1950	11.6	0.1933
镉	0.19	0.0029	0.21	0.0032	0.23	0.0035
铬（六价）	2L	/	2L	/	2L	/
铜	17	0.0009	11	0.0006	10	0.0006
铅	37	0.0463	41	0.0513	33	0.0413
汞	0.07	0.0018	0.075	0.0020	0.073	0.0019
镍	37	0.0411	33	0.0367	30	0.0333
四氯化碳	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
氯仿	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
氯甲烷	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
1,1-二氯乙烷	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
1,2-二氯乙烷	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
1,1-二氯乙烯	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
顺-1,2-二氯乙烯	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
反-1,2-二氯乙烯	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
二氯甲烷	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
1,2-二氯丙烷	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
1,1,1,2-四氯乙烷	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
1,1,2,2-四氯乙烷	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
四氯乙烯	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
1,1,1-三氯乙烷	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
1,1,2-三氯乙烷	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
三氯乙烯	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
1,2,3-三氯丙烷	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
氯乙烯	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
苯	0.0031L	/	0.0031L	/	0.0031L	/
氯苯	0.0039L	/	0.0039L	/	0.0039L	/
1,2-二氯苯	0.0036L	/	0.0036L	/	0.0036L	/
1,4-二氯苯	0.0043L	/	0.0043L	/	0.0043L	/
乙苯	0.0046L	/	0.0046L	/	0.0046L	/

苯乙烯	0.0030L	/	0.0030L	/	0.0030L	/
甲苯	0.0032L	/	0.0032L	/	0.0032L	/
间二甲苯+对二甲苯	0.0044L+0.0035L	/	0.0044L+0.0035L	/	0.0044L+0.0035L	/
邻二甲苯	0.0047L	/	0.0047L	/	0.0047L	/
硝基苯	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
苯胺	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
2-氯酚	0.06L	/	0.06L	/	0.06L	/
苯并[a]蒽	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
苯并[a]芘	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
苯并[b]荧蒽	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/
苯并[k]荧蒽	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
䓛	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
二苯并[a, h]蒽	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
萘	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
pH	7.11	/	7.22	/	6.95	/

监测结果表明，项目各点位监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目筛选值标准，土壤质量状况良好。

4.2.6 生态环境现状调查与评价

4.2.6.1 生态功能区划

1、吉林省生态功能区划

根据《吉林省生态功能区划》，本项目拟建位置属于吉林省生态功能一级区划归属为Ⅲ吉林东部长白山地生态区；二级区划归属为：Ⅲ4 长白山熔岩中低山林业生态亚区；三级区划归属为：Ⅲ4-4 龙岗中低山景观保护与林业生态功能区。

（1）吉林省生态功能一级区划归属（Ⅲ吉林东部长白山地生态区）

本区的界线大体上是以北东－南西向斜贯吉林省中部的大黑山西麓为界，此界限以东全吉林省的东界是本区的范围。本区包括白山市、通化市、延边朝鲜族自治州、辽源市、吉林市的大部和四平市、长春市的部分县乡。幅员面积 115464.70km^2，占吉林省国土面积的 60.45%。

在地质构造上，本区属阴山－天山纬向构造带的东段，新华夏系第二隆起带。华夏

系期、燕山期和第三纪构造运动时，东部山地均发生过东北－西南向的褶皱或断裂活动。特别是中生代和新生代以来的断裂活动，控制着东部山地地形发育的轮廓，其山地的走向与断裂构造的关系十分密切。华夏系的山地与山间盆谷地相间分布是本区地貌的重要特征。自东而西大致是：图们江谷地，鸭绿江谷地，长白山，龙岗山，蛟河及辉发河谷地，张广才岭，吉林哈达岭，舒兰、吉林、双阳、伊通等盆地或谷地，大黑山低丘等。辉发河以东，地势较高，山地多为海拔 1000m 以上的中山和低山，白云峰最高，海拔 2691m；辉发河以西，地势较低，山地多在 500m 左右或更低，低山、丘陵广阔。新第三纪以后的火山喷发，形成高大的火山锥体和广阔平坦的玄武岩高原及玄武岩高台地。

本区属温带湿润的针阔混交林暗棕壤气候带，是我国同纬度地区降水最多的区域。除延吉外（年降水量为 504mm）各地年均降水量大于 650mm，且自西向东呈增加的趋势，可达 800-1100mm，长白山天池降水量最高，达 1332.6mm。全区降水的时间分布不均衡，5-9 月降水占全年的 75%左右。冬季降水少，但气温低，湿度大，全区（除延吉）湿润度大于 1.0。形成自东向西湿润系数变小的分布格局。E≥10℃为 2000～3000℃，位于南部鸭绿江流域的集安可高达 3000℃以上；长白高原、敦化盆地、张广才岭等地只能达到2100℃左右，其分布受区域地势的影响大。全区大部分地区的无霜期在 120-140 天左右，适宜森林的生长。森林生产力的高低，在很大程度上取决于生长期的长短。一般海拔在 1100m 以下的地区，适合针阔混交林的生长，而高于 1100m 的地区只能生长寒温带针叶林。当地势上升至 2100m，气候严寒到连乔木都不能正常生长时，则形成了只能生长一些耐寒小灌木群落的高山苔原。这一区域气候特点，决定了本区山地生态系统类型多样，以及有不同的生产能力和生态服务功能。

本区的长白山天池为三江（松花江、图们江、鸭绿江）之源，呈放射状自源头流出。全区河网密布，水量丰富，河道落差大，有开发水电和灌溉的有利条件。本区的水文特征是：年径流深度大，但地区分布不均衡；长白山向风侧和张广才岭一带，年径流深高于 500mm。吉林市附近不足 200mm，延吉盆地只有 150mm 左右。山地河流坡降较大，下切强烈，但由于本区玄武岩发育，受其所阻，常形成跌水或横穿山岭成为峪谷。

本区是温带针阔混交林分布区，是吉林省生物资源最丰富的地区，主要有森林资源和野生动植物资源。全区林地面积为 $631.67\times10^4hm^2$，占吉林省林地面积的 78.47%，野生经济植物 188 科 1700 多种。按植物地理区划属长白区系，红松针阔混交林为其地带性植被的顶极群落。在海拔 1100-1800m 分布的主要为云杉、冷杉林群落；至海拔 2100m 以上，高山苔原成为主要的群落。在未遭到人类破坏以前的原始林中，乔木、灌木、地

被物种类较丰富，此外还有一些藤本植物。区内主要乔木树种有：红松、沙冷杉、赤松、紫杉、长白落叶松等针叶树种和紫椴、枫桦、水曲柳、胡桃楸、黄波罗、春榆、大青杨、千金榆、蒙古栎、拧筋槭、小楷槭、白牛槭、假色槭、花楷槭、色木槭、青楷槭等阔叶树种。主要灌木有：耐阴的毛榛子、黄花忍冬、东北山梅花、刺五加、东北波罗疏、小花溲疏、光萼溲疏等。受地形控制其分布有明显的不同：在地势低、土层厚的地段，暴马丁香、稠李等较多；在地势高、土层较薄的地段，则以胡枝子、兴安杜鹃为主。林内藤本植物主要有山葡萄、北五味子、狗枣猕猴桃、软枣猕猴桃等。草本植物种类繁多，亦随中、小地形、林冠郁闭度及土壤干湿而变化：在排水良好的地段主要为四花苔草、羊胡子苔草、乌苏里苔草、大叶柴胡等；在局部低温处还有成块分布的猫眼草；随着林冠郁闭度的增大，除有山茄子、木贼、铁线蕨等分布外，藓类植物也占相当数量，多以万年藓为主。在地势较低的地段则为粗茎鳞毛蕨、东亚蹄盖蕨、狭叶猴腿蕨等。但本区自 19-20 世纪帝俄、日本等国入侵以来，森林植被遭到极大的破坏，大规模的砍伐，使森林结构破坏、植物多样性降低，群落处于不同的退化阶段，形成了大面积的杂木林、柞桦林、山杨白桦林、柞树榛子灌丛等林型。原始的针阔混交林仅在一些自然保护区才可见到。本区的动物资源也十分丰富，山地和林区动物约有数千种，其中脊椎动物 460 多种（鸟类 200 多种、兽类约 50 种、爬行类 6 种、两栖类 7 种），药用和可供观赏的种类约占一半以上。珍贵、稀有和特产动物很多，如珍贵毛皮兽紫貂、貉、水獭、狐；肉用和药用的狍、黑熊、马鹿、梅花鹿等；珍稀动物：国家一级保护的东北虎、金钱豹、梅花鹿、紫貂等，共有国家规定的保护动物 45 种，约占国家规定保护动物的 30%。丰富的生物资源使本区成为全国重要的林业基地和生物多样性自然保护区的所在地。

本区的地带性土壤为暗棕壤，它是温湿条件下平亢地的典型土壤。随着海拔的增加和岩性的变化，土壤亦发生系列性变化：在针叶林带为山地针叶林土，在苔原带为山地苔原土，在土质黏重坡度和缓的台地和岗地上发育有白浆土，在河谷平地和沟谷地发育有草甸土、冲积土、沼泽土和人工土壤水稻土等。

本区是吉林省水力资源最丰富的地区。区内河网密布，沟壑纵横，20km 以上的河流总长度约 1050km，河流分布密度高达 0.11km/km^2。主要的水系有松花江、图们江、鸭绿江、绥芬河。水资源量为 341.407×10^{8}m^3/a，占全省水资源总量的 81.89%，可适度修建梯级开发水力资源的坝址，大力发展水电事业和农田灌溉业。特别是区内的矿泉水资源极丰富，总允许开采量达 22.8×10^{4}t/d，占全省总量的 73.4%，潜在价值每年可达 400×10^8 元，其矿泉水储量之多、水质之好居全国之首，开发潜力巨大。区内盆谷地地

势平缓，地表水丰富，适宜发展水田。

本区还有较丰富的煤、有色金属、非金属等矿藏。区内火山景观典型、火山湖泊较多，与丰富的森林一起构成发展生态旅游的优势资源。

本区生态环境的主要特点是长白山地是主要的地貌类型单元，区内森林生态系统完整、生物多样性十分丰富，是我国重要的林业基地和物种基因库；著名的长白山自然保护区，是我国第一批被列为联合国教科文组织“人与生物圈”保留地的国家级自然保护区，具有重要的生态资源和自然文化价值；本区自然景观粗犷，经济及产业的发展均以资源开发为主，特别是森林资源开发、矿产资源开发、水力资源开发及特产资源开发构成本区的支柱产业，初级产品的生产与输出是本区经济发展的主要特点。这种经济发展模式必然造成对资源的恶性掠夺和生态环境的破坏。

根据生态系统类型、生态系统服务功能、生态环境敏感性与重要性、生态胁迫的相似性与差异性原则，本区细分为 4 个生态亚区和 27 个生态功能区，详见附图 21。

（2）吉林省生态功能二级区划归属（III4 长白山熔岩中低山林业生态亚区）

本区位于松花江上游，包括敦化市、抚松县、靖宇县，桦甸市东部、和龙市和安图县的部分地区。土地面积为 30515.20km^2，占吉林省土地面积的 26.43%。人口密度小于 50 人/km^2。该区为温带季风气候，区内年平均气温为 39℃，年平均降水量为 650mm。由于处于松花江这一吉林省特殊重要的水系上游，又是长白山的核心部位，其生态功能与价值十分重大。本区以长白山地为主，森林资源、水资源、生物资源、矿产资源和旅游资源极为丰富。区内森林生态系统相对较为完整、生物多样性丰富，是我国重要的林业基地和物种基因库。该区东南部是吉林省海拔最高的区域，同时也是松花江、图们江和鸭绿江三条著名江河的发源地。坐落在区内的著名长白山自然保护区是我国第一批被联合国教科文组织列为“人与生物圈”保留地的国家级自然保护区。全区森林覆盖率达到 75%以上。主要野生经济动物有东北虎、紫貂、水獭、熊、鹿、野猪等，珍稀和经济植物有长白松、朝鲜崖柏、长白柳、红松、草苁蓉、对开蕨、黄檗、刺五加、苞叶杜鹃、天麻、贝母等；人工参和林蛙养殖业发达，是中国人参产量最大的地区，这些资源也为该区域发展特色的长白山生态食品和中草药产业奠定了可持续利用的基础。区内矿产资源丰富，煤、铁、金、铅、锌等蕴藏量十分可观，特别是矿泉水资源的质和量排在我国的首位。农作物以稻谷、玉米、小麦、豆类为主。详见附图 22。

（3）吉林省生态功能三级区划归属（III4-4 龙岗中低山景观保护与林业生态功能区）

本区北部与西部以龙岗山为界，南部以老岭为界，东部以二道松花江和头道松花江

的分水岭为界，由小流域 140、143 和 153 组成。区内的行政单元为抚松县的抽水、兴参、榆树、新屯子、北岗（北部），靖宇县建城区及其所辖的花园口北部）、燕平、三道湖、龙泉、西南岔、景山、赤松、那尔轰等乡镇。本区土地

面积为 4030.27km^2，占该亚区土地面积的 13.21%。人口密度为 47 人/km^2。

本区地势西南高东北低，东部为头道松花江水系。地貌可概括为山、岗、川三大类型，其面积比例大致为三山五岗二川，境内最高海拔 1312.9m，最低海拔 279.3m。全区山峦起伏，河川径流发育。本区具有明显的温带湿润的针阔混交林气候，四季分明，年日差较大。年平均气温多为 3-5℃，无霜期为 115-140 天，年降水量为 800-1000mm。本区自然资源十分丰富，素有“立体宝库”、“森林王国”之称。区内有耕地 1.07×10^{4}hm^2，草甸沼泽和泥炭沼泽地 1.08×10^{4}hm^2，其中适合开垦水田的面积为 6533hm^2。林地总面积 21.69×10^{4}hm^2，森林覆盖率达 74.9%，是吉林省木材基地之一。本区已探明有 19 处矿泉水地，日流量达 15.1×10^{4}m^3 以上的矿泉 5 处，其储量丰富，流量稳定，分布集中，水质良好，水化学类型独特，无污染，由此于 1999 年被吉林省政府批准建立了占地面积 55960hm^2 的“长白山（靖宇）矿泉水保护区”和 2000 年 7 月 31 日被中国矿业联合会矿泉水专业委员会命名为“中国长白山靖宇矿泉城”。本区矿产资源十分丰富，有煤、金、铁、铜、硅、火山渣、硅藻土、玄武岩等 40 多种金属和非金属矿物。煤的储量 7800×10^{4}t，是吉林省的后备煤田。水域面积 7600hm^2，水能理论蕴藏量 15×10^{4}kW，可开发利用量 6.7×10^{4}kW。区内动植物资源丰富，共有野生动物 300 多种；野生经济植物 1000 多种，其中药用植物 788 种，食用植物 123 种，蜜源植物 116 种；主要盛产吉林人参、西洋参和贝母等中小药材，是全国西洋参之乡。旅游资源有龙湾（龙泉）湖、杨靖宇将军殉国地、老黄沟等人文和自然景观，具有发展生态旅游产业的优势。详见附图 23。

2、全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编）》，本项目拟建位置属于全国生态功能区划一级区划中的Ⅰ生态调节功能区，二级区划中的Ⅰ-01 水源涵养功能区，三级区划中的Ⅰ-01-03 长白山山地水源涵养功能区。

长白山区水源涵养与生物多样性保护重要区：该区位于我国东北长白山脉地区，纵贯吉林、辽宁、黑龙江三省东部，是松花江、图们江、鸭绿江的发源地和重要水源涵养区。包含 2 个功能区：长白山山地水源涵养功能区和千山山地水源涵养功能区，行政区主要涉及黑龙江省牡丹江、哈尔滨，吉林省的延边、白山、吉林、通化，辽宁省的铁岭、抚顺、本溪、丹东、辽阳、鞍山、营口、大连，面积为 186900km^2。该区地貌类型复杂，

丘陵、山地、台地和谷地相间分布，主要植被类型有红松－落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、针叶林和岳桦矮曲林等，属于“长白植物区系”的中心部分，野生动植物种类丰富，特有物种数量多，也是我国生物多样性保护重要区域。详见附图 24。

4.2.6.2 土地利用现状

长白山特色食药科技产业园范围内目前农业用地为主，主要为旱田地，区内分布有少量，因此以人工景观痕迹为主。

生态评价范围内土地利用现状见表 4.2-25。

表 4.2-25 评价范围内土地利用现状

序号	用地名称	面积（hm^2）	比例（%）
1	村庄建设用地	31.01	11.89
2	工业用地	18.91	7.25
3	水域	14.47	5.55
4	农业用地	190.05	72.87
5	道路用地	6.36	2.44
合计	总用地	265.905	100

4.2.6.3 区域生态环境现状概况

经资料收集及现场踏勘调查，拟建项目评价范围内未发现有国家及省级野生重点保护植物、古树名木以及外来物种分布，未发现有国家、省级重点保护的野生动物。拟建项目评价区不涉及任何级别的自然保护区、森林公园、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

4.2.6.4 陆生生态现状

项目占地范围内现有生态系统主要为城市生态系统和农业生态系统。占地范围外、评价范围内还有林地生态系统及水域。

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。项目所在地是一个人工环境为主的区域，带有人类长期干扰的痕迹。从景观生态学结构与功能相匹配的观点出发，结构是否合理决定了景观功能状况的优劣，因此，本评价将从景观结构的分析来判定其功能的优劣。从该区域景观比例可以看出，人工环境优势度值处于绝对优势，体现了项目所在地生态现状以城市生态系统和农业生态系统为主的特点。

目前，项目所在地周围用地类型主要为规划的工业用地和农林用地，现状为荒地及周边村民自行开垦的农田，人类生产活动频繁，天然森林生态系统已不复存在，林地皆为人工林，且零星分布，主要为防风固沙林、护路林、农田防护林、生态防护林、商业

林等。护路林和农用防护林以护路为主，主要分布于区内各条道路的两旁和田间地块之间，树种以杨树为主。目前已有一定基础，适当种植可形成路网绿化带。因项目占地现状为空地，故地块类型间零星分布少量自种菜园。区域内野生动物主要是田鼠、蛙类等；鸟类主要是麻雀、燕子、喜鹊等。

4.2.6.5 水生生态现状

本项目水生生态评价区域为项目南侧浑江，据有关资料，区域内浮游植物有 125 种，浮游动物有 30 种，底栖动物有 12 种，鱼类主要有鲶、鲫鱼、泥鳅等。区域内没有洄游鱼类、重要鱼类产卵场、索饵场及越冬场、珍稀国家重点保护鱼种。

1、浮游植物

区域内共有浮游植物 8 门 74 属 125 种，其中绿藻门 25 属 45 种；硅藻门 14 属 36 种；蓝藻门 48 种；金藻门 8 属 9 种；裸藻门 5 属 5 种；黄藻门 4 属 5 种；隐藻门 3 属 4 种，甲藻门 3 属 3 种，

2、浮游动物

浮游动物共 30 种。其中原生动物 12 种、轮虫 9 种、枝角类 6 种、桡足类 3 种、无节幼体及挠足幼体，

3、底栖动物

软体动物 7 种，环节动物 2 种和节肢动物 3 种。在以上种类中，占据数量优势的有节肢动物门中的扁蜉（Ecdyrus）、花扁蜉（Fedyonurus）、花鳃蜉（Potamanthus）以及软体动物门中的纹沼螺（Parafossarulustriatulus）、杜氏珠蚌（Uniodouglasiae）、褶纹冠蚌（Cristariaplicata）和东北蝌蚪（Cambaroidesdauricus）。

4、鱼类

鱼类主要有鲶鱼、鲫鱼、泥鳅等。

4.2.6.6 土壤生态现状

1、土壤类型

项目附近的土壤类型主要为暗棕壤。

2、土壤特征

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。根据暗棕壤的发生学特点、诊断学特征，可将其分成典型暗棕壤、白浆化暗棕壤、草甸暗棕壤等五个亚类。本项目占地区域

属于草甸暗棕壤。

4.3 园区规划内容简介

根据《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》，园区规划内容简介如下。

1、规划概述

规划名称：吉林人参生命科技产业园总体规划（2016-2030）

规划地点：江源区城墙街道后大平台子

规划期限：2016 年-2025 年，近期：2016 年-2020 年，远期 2021 年-2025 年

规划面积：2.65905km^2

规划范围：东侧至江源大街，南侧至城墙碰子南侧末端，西侧至西外环路，北侧至城墙碰子北侧末端。

2、发展定位

长白山特色食药科技产业园定位：规划秉承“产城融合”的发展理念，重点聚焦医药、绿色食品和科技产品的生产以及健康生活的营造，以产业化、科技化、人性化作为大健康主题的主要目标，构建“产、居、游”相融合的现代园区。规划依托园区科技产业的引领性、医药产业的联动性以及健康生活所具有的示范性，将园区打造成为开发区转型发展的新动能和产业开放的创新平台。

3、产业布局

园区划分为核心区（先导区）、商住区及接续发展区，仅针对核心区进行了功能区划，具体如下：

（1）综合服务区；主要包括园区管理服务中心、人参交易中心二个区域，根据功能性质分散布置。

（2）新药研发产业园：主要设置各类人参生产的孵化器，作为各类新药实验、研发、小型中试等加速器的创新平台。

（3）国际医药产业园：专属于国际大企业、知名企业等。

（4）人参制剂产业园：这部分是园区的主体，主要配置各类人参制剂生产。

（5）人参中药现代化产业园：主要设置人参原料的处理和初加工、提取。

（6）创新药物产业园：主要是以人参提取物为原料，经过精制等一系列的生产过程，按照高水平的新工艺，生产出附加值高的以人参为主要原料的药品。

（7）医药物流园：包括原料、成品库和危险品库。

4、产业定位

（1）重点发展以人参生命技术成果转化与产业化为核心，生物制药与医疗器械为辅助、科学研发与人才培养为支持的产业体系。

（2）借助云聚集医药行业力量，建立药品信息共享云服务平台，通过集成、共享行业基础数据，提供相关基础服务，打造智慧医药健康产业链。

5、污水工程规划

污水管网布置根据开发区内地形地势，结合规划道路采用重力流敷设，如有局部埋深过大处考虑设置污水提升泵站，并要充分考虑上、下游管道衔接问题。开发区污水工程规划见下表。

表 4.3-1 污水工程规划 单位：万 m^3/d

污水处理厂名称	2019 年处理规模	2025 年处理规模	2035 年处理规模	排放去向	执行标准
长白山特色食药科技产业园污水处理厂	-	0.5	1.0	浑江	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境质量影响分析

施工期大气污染主要来源于施工扬尘和施工废气。

1、施工扬尘

扬尘按起尘原因可以分为风力扬尘和动力扬尘。

（1）风力扬尘

风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂料、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘。由于本项目污水处理厂施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，就会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：

Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径，μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径，μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径，μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度，m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向 50m 范围内居民点，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

（2）动力扬尘

动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m2。

表 5.1-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　单位：kg/辆·km

车速 P	0.1（kg/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	1.0（kg/m²）
5（km/hr）	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.28710
10（km/hr）	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15（km/hr）	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20（km/hr）	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

防治措施：

本项目施工时应参照扬尘整治“六必须”（必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化场地、必须设置冲洗设施（设备）、必须配齐保洁人员、必须清扫施工现场）与“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）来防治施工扬尘。

针对本项目，本环评要求采取的具体防治扬尘措施如下：

①在施工过程中，采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的彩钢板挡墙。

②在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1～2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，类比同类项目施工场地，场地洒水后，扬尘量将减低 28%～75%，大大减少了其对环境的影响，测试数据见下表。

表 5.1-3 洒水降尘测试效果

距离（m）		0	20	50	100	200
TSP（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

③针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，采取集中力量逐段施工方法，缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

④为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到天气起风的情况下，对弃土表面洒水，防止扬尘。

⑤施工车辆采取篷布加盖措施。

⑥施工车辆及运输车辆在驶出施工区前，轮胎需做清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

⑦在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

⑧对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

2、汽车运输和施工机具尾气

运输车辆和燃油施工机具在运输过程和施工过程中会排放一定数量的废气，污染物以 NOx、CO 和烃类为主。本项目汽车运输和施工机具尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。

防治措施：

（1）加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率。

（2）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

（3）动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械（如铲车、挖掘机、发电机等）安置有效的空气滤清装置，并定期清理。

（4）禁止使用废气排放超标的车辆。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地以及周边的敏感点环境空气质量造成一定影响，扬尘主要影响范围在扬尘点下风向 50m 范围内居民点，根据现场勘查，本项目污水处理厂西侧 150m 范围内分布有居民，本环评同时要求加强洒水降尘方式以减小对周边环境影响，随着施工期的结束扬尘对周边环境影响也会结束。

因此，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

3、管道工程

线工程施工过程中产生的主要大气污染物有扬尘、施工机具和汽车运输尾气。

（1）扬尘影响分析

管道施工会对周围大气环境产生短期的干扰和影响，而大气污染物主要是 TSP，主要来自建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子等）的搬运及堆放；土方填挖及现场堆放；施工材料的堆放及清理；管沟回填；施工期运输车辆运行等，施工中不可避免地将新增“二次扬尘”污染源。本报告参照其他管网工程施工场地设置的扬尘监测数据进行类比分析，结果详见下表。

表 5.1-4 施工期扬尘类比监测结果

工程段	围栏状况	施工场地下风向距离 Xm 处 TSP 浓度（mg/m³）						
		20	50	100	150	200	250	点浓度
管线	无	1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	0.419

由上表可以看出，由于气象因素、工程量等因素的影响，在无围栏施工时，下风向距离 20～200m 范围内，大气中的 TSP 为 0.512～1.503mg/m³，是对照点的 1.27～3.72 倍，施工场地下风向距离大于 250m 后，大气中 TSP 为 0.411mg/m³，接近对照点；在有围栏施工时，施工场地下风向距离 20～50m 时，大气中 TSP 为 0.622～1.024mg/m³，是对照点的 1.49～2.44 倍，施工场地下风向距离 100～250m 时，大气中 TSP 为 0.419～0.435mg/m³，接近对照点。可见有围栏施工时，对大气中 TSP 影响范围和程度均有降低。

由上表可以看出，管线施工会对沿途敏感目标产生不同程度的影响，但采取围栏施工后，施工扬尘的影响会得到一定程度的降低。管线施工中挖掘和堆土场扬尘属短期污染，其影响将随施工行为的结束而结束。

综上，通过采取必要的措施后，施工扬尘的影响将大大地降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

（2）施工机具和汽车运输尾气影响分析

本项目施工工程中施工机具和运输车辆尾气污染物排放量不大，且本项目位于户外，地势开阔通风状况良好，因此施工机具和运输车辆尾气对项目周围环境空气质量影响较小。

5.1.2 地表水环境质量影响分析

施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员的生活污水。

1、施工废水

施工废水主要来自施工机械冲刷、冲洗地面、墙角以及桩基础施工中排出的泥浆，该类废水含大量泥砂，悬浮物浓度较高，pH 值呈碱性，并带有少量的油污；另外雨季作业场地的地面径流水含有一定的泥土和高浓度的悬浮物。针对本项目施工废水特点，环评要求施工单位在施工现场设置废水收集池、沉淀池等处理设施，废水经沉淀处理后回用，不排放。

2、生活污水

该工程施工高峰期施工人数按 50 人计。生活用水量按 80L/人•d 计，则生活用水量为 4m^3/d。污水的产生量按用水量的 80%计算，则办公生活废水的产生量为 3.2m^3/d。生活污水经临时防渗化粪池静置沉淀后，清掏外运堆肥。

因此，施工期间加强管理，使施工废水和生活污水均得到妥善处理，废水不会对区域地表水造成环境影响。

5.1.3 地下水环境质量影响分析

项目建设期的地下水污染源主要是施工人员生活排水和施工作业废水排水，施工期施工人员不稳定，废水污染物浓度排放不均衡，按最大浓度考虑。

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，因此本次评价工作对建设项目施工期可能对地下水水质产生的影响进行预测。

地下水预测模拟采用 MODFLOW 软件，具体建模过程详见运营期预测过程。

厂区施工期间生活污水入渗地下水，地下水污染物取 CODMn 为污染因子，模拟结果显示：模拟期 CODMn 污染因子影响范围（超过地下水检出限的范围，即大于 0.05mg/l 的污染物污染范围，以下同）的最大值 5264m^2，365d 污染物最大污染距离 113.71m。

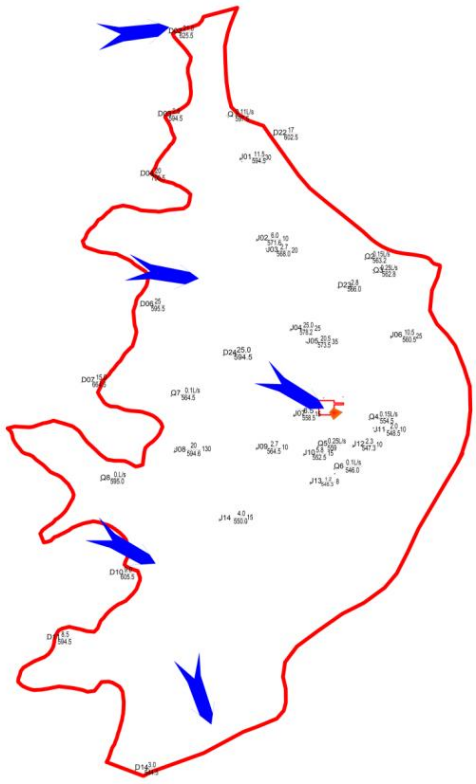


图 5.1-1　施工期情景 1 状况 365 天 CODMn 因子污染影响范围

上述污染物运移预测范围见下表。

表 5.1-5 施工期地下水污染物运移预测范围一览表

污染物类型	检出限(mg/L)	水质标准限值（mg/L）	时间（d）	污染影响范围（km²）	污染超标范围（km²）	污染晕长轴长度（km）
COD_{Mn}	0.05	3	30	0	0	0
			100	0	0	0
			365	0.005264	0	0.11371

5.1.4 声环境质量影响分析

1、主要声源

施工期间，施工用机械设备有：摇臂式起重机、推土机、挖掘机、打桩机、空压机、电锤、电锯以及运送建材、渣土的载重汽车等，均属强噪声源，这些设备的噪声对周围环境影响较大，其中打桩机等产噪设备影响范围可达 100～170m。

另外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车进场声级达 90dB（A）以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重影响周围的声环境。部分施工机械噪声影响程度及范围详见下表。

表 5.1-6 部分施工机械噪声影响程度及范围

设备名称	平均 A 声级 dB（A）				
	距声源 5m 处	距声源 50m 处	距声源 100m 处	距声源 150m 处	距声源 250m 处
挖掘机	100	66	60	56	52
打桩机	105	71	65	61	57
摇臂式起重机	100	66	60	56	52
推土机	95	61	55	51	47
载重汽车	80	46	40	36.5	32
空压机	95	61	55	51	47
电锤、电锯	61	55	51	47	35

2、噪声预测模式

噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_o)} - 20\lg\frac{r}{r_o}$$

式中：

LA（r）—距声源 r 米处的声级值，dB（A）；

LA（r_0）—距声源 r0 米处的声级值，dB（A）；

r—距声源的距离，m。

施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 施工期噪声影响预测结果　单位：dB（A）

噪声源	声源噪声值	预测距离（m）									备注
		5	10	15	20	25	50	100	150	200	
工程建设	95	81	75	73	69	67	61	55	51.5	49	以施工期最强声级来预测
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70、夜间 55											

3、施工期噪声影响分析

由表 5.1-6 施工期噪声影响预测结果可看出：由于施工使用了推土机、振捣棒等强噪声源设备，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），建筑施工过程中场界环境噪声昼间噪声限制为 70dB（A），夜间噪声限制为 55dB（A），施工场地及管线施工现场施工噪声昼间 20m 外、夜间 100m 外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准要求；距离本项目最近居民为污水处理站西侧

150m 后大台居民。为了最大限度减轻施工噪声对周边环境的影响，本环评建议施工现场设置施工围挡及朝向居民一侧设置移动式声屏障，并且夜间禁止施工，减少对居民的影响。

4、施工期噪声保护措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

（1）根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。提前向项目区周边居民说明项目概况及施工期可能带来的影响，取得周围居民的谅解。

（2）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的场界限值的规定。

（3）施工单位应对施工总平面进行合理布局，将高噪声设备尽可能布置于远离居民区。根据项目平面布置图，本环评要求将施工现场固定噪声源，如材料堆场等相对集中在平面布置的西、南侧，以减小噪声对敏感点的影响。

（4）施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

（5）在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

（6）如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向当地生态环境局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。一般只批准因混凝土浇筑和钻孔灌注桩成型等建筑工艺特殊需要，必须连续作业的，且只准使用商品混凝土。批准夜间施工后应与可能受影响的村民联系，将环保部门意见通告居民，接受公众监督。

（7）在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

（8）限制打桩机、空压机、电锤、电锯、电刨以等高噪声机械在夜间工作。

（9）按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜

绝野蛮装卸和车辆鸣号。

评价认为施工期噪声会对区域声环境造成一定的影响，噪声属非残留污染，随工程结束而消失，采取有效措施对施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平，项目施工不会对评价范围内声环境产生较大的不利影响。

5.1.5 固体废弃物的影响分析

根据工程分析，该项目施工期产生的固体废弃物包括土石方开挖工程产生的弃渣、施工过程中产生的建筑垃圾、施工材料的废包装材料以及施工人员的生活垃圾等。

1、土石方

施工过程施工场地开挖，建设过程裸露土地未能全部及时硬化或采取绿化措施恢复，均会使场地内表土松散，从而减弱土层的稳定性，在暴雨较集中的时段容易形成小范围的水土流失。

该项目在施工过程中应采取以下防治措施：

（1）建设项目在施工场地开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，表层土用作绿化覆土，下层土用作填方，控制和减轻地基开挖及施工建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，控制施工期水土流失对周围环境的影响；

（2）同时要求施工单位合理安排时间，优化施工方案，尽量避开雨季开挖土石方，及时回填，避免土石方长时间堆放；

（3）在施工场地建排水沟和沉砂池，防止雨水冲刷场地，使雨水经沉砂池沉清后再外排；

（4）实行局部施工，采取挡土墙等措施对边坡、斜坡等处进行防护，对预留的绿化用土专门堆放；

（5）本环评要求在临时堆土场周边设置排水沟、挡护设施，并对其进行遮盖，做好水土保持措施，减少水土流失，在本项目施工完成后，尽快采取绿化措施进行迹地恢复。

2、建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工中废弃的路面碎块、混凝土块、废钢筋头、废砂石、废砂浆、碎砖瓦等杂物。经类比同类项目建筑垃圾产生量，本项目建筑垃圾产生量约为 2t。

在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾

由施工方统一清运。

3、生活垃圾

施工期施工人员产生的生活垃圾经集中收集后，由环卫部门运至垃圾填埋场处置，严禁随意丢弃或堆放。

本工程施工过程产生的固体废物都得到了合理有效的处置，不会造成二次污染。

5.1.6 施工期生态及水土流失影响分析

1、施工期生态环境影响分析

工程实施过程中将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，在暴雨较集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失，另一方面也会增加施工难度和施工费用。因而建议施工单位采取措施，优化施工方案，安排土石方开挖工期避开雨季，在施工过程中须采取及时将土石方回填，及时夯实回填土，及时绿化，避免弃土长时间堆放，同时尽量减少堆放坡度。开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖；施工道路采用硬化路面；在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再外排等措施，并尽量不要在雨季进行土方施工，以减少施工期水土流失。通过采取以上措施，基本可避免由于开挖不当引起的水土流失。

拟建工程场地无珍稀保护植物，工程施工（主要是各种构、建筑物）将一定程度地破坏现有生态景观，减少植被覆盖面积，施工结束后，将对裸露土地按项目总平面的规划进行绿化种草、栽树，绿地率将达到 30%，以改善区域生态环境。

2、施工期水土流失影响分析

（1）水土流失因素分析

建设项目的水土流失主要发生在施工期。施工期的水土流失是短期行为，因此本评价的重点将放在对水土流失产生的原因、水土流失的发生时期等分析上，目的是寻求合理的施工方案，以尽可能地减少水土流失量。

本工程在建设过程中，一方面破坏原有土地的水土保持植被，另一方面在施工过程中，地表裸露后被雨水冲刷将造成水土流失，产生水土流失主要表现在以下几个方面：

①施工时破坏植被产生水土流失；

②工程取、弃土处置不当产生水土流失；

因此，施工期的水土流失原因主要是施工期挖土、填土和堆土场地的表土较为疏松，降雨期间很容易使松散的表土随雨水径流流失，在一定程度上加剧了当地的水土流失。

（2）水土流失侵蚀预测评价

①施工扰动原地貌、损坏土地和植被面积

本工程对原地貌、土地和植被的扰动和损坏主要表现在工程永久和临时占地、开挖和回填引起的，本项目扰动面积统计详见表 5.1-8。

表 5.1-8 工程建设占地及扰动面积统计表

区域名称	占用地类型及面积（m^2）
	公用设施用地
永久占地	15129
合计	15129

②预测方法

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设的特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失预测将采用专家预测和经验公式法，一方面要确定原土地利用条件下的水土流失背景；另一方面要通过相应项目的调查、分析，确定本工程建设期和运营期再塑地貌的土壤侵 蚀量，按照已确定的预测年限，逐年进行新增水土流失量预测。

计算公式如下：

$$W1=\sum_{i}(Fi\times Ai\times Pi\times Ti)$$

式中：W1-工程兴建时水土流失量（t）；

F1-加速侵蚀面积（km^2）；

A1-加速侵蚀系数，本工程 A1 值取 0.65-2.0；

P1-原生地貌土壤侵蚀模数（$t/km^2\cdot a$）；

T1-侵蚀时间（a）。

③水土流失预测结果及分析

本项目所在地区属轻度侵蚀区，原生地貌侵蚀模数为 500-2500$t/km^2\cdot a$，水土流失量预测中取值为 1000$t/km^2\cdot a$，工程施工期各用地类型水土流失背景值见表 5.1-9。

表 5.1-9 施工期水土流失背景值

施工用地类型		工程占地面积（m^2）	原生地貌侵蚀模数（$t/km^2\bullet a$）	水土流失背景值（t/a）
永久占地	公用设施用地	15129	500	7.56
合计		15129	500	7.56

本工程水土流失主要是施工期间土石方开挖、碾压引起的，此时对地面扰动较大，水土流失表现为雨水冲溅和径流冲刷等。

本项目实际施工期为 1 年。根据施工期的扰动面积和实际流失面积，将施工期扰动的面积新增水土流失量统计如表 5.1-1 与 5.1-11。

表 5.1-10 施工期扰动面积新增水土流失量预测结果

项目	评价面积（m^2）	实际流失面积（m^2）	流失时间（a）	预测水土流失量（t）	背景流失量（t）
永久占地	15129	15129	1	15.12	7.56
合计	15129	15129	1	15.12	7.56

表 5.1-11 施工期不同项目的水土流失变化统计表

项目	流失时间（a）	预测水土流失量（t）	背景流失量（t）	增减量（t）
永久占地	1	15.12	7.56	+7.56
合计	1	15.12	7.56	+7.56

通过对本工程施工期水土流失的预测结果可以看出，由于施工期在一定程度上破坏了施工区原有地貌、地表植被，使表层松散，抗水力侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而增加了一定量的水土流失，在不采取任何防治措施的情况下，施工期将新增水土流失量 7.56t。

（3）水土流失防治

施工中表面土壤的翻动，造成土地表面因施工而引起的水土流失。工程施工过程中由于土地植被破坏，土地翻动，可能造成短期内的水土流失现象。项目所采取的水土保持绿化设施将在大约一年的时间逐渐发挥作用，同时因工程结束，工程区永久占地被固化，绿化区种植植被、一些水土保持设施也相继建成，水土流失现象将逐渐消失。

为减少水土流失，应采取以下防治措施：

①在施工场地周围设临时排洪沟，铺草席、碎石或薄膜加以防护，确保暴雨时不出现大量的水土流失。

②设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，可在堆放场铺盖防水雨布，在周围开挖疏排水沟等。

③合理安排施工季节，尽量避免在暴雨季节大规模开挖桩基。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 地表水环境影响预测与评价

5.2.1.1 预测模型

根据 HJ2.3-2018 中给出的判定河流中达到横向均匀混合的计算公式。在混合过程段下游河段（x>L），可采用纵向一维模型；在混合过程段（x<L），应采用平面二维

模型。河流较小，污染物在较短的时间内基本能混合均匀，污染物浓度在断面横向方向变化不大，横向和垂向的污染物浓度梯度可以忽略的情况，预测模式可采用河流零维模型和一维模型。

1、混合过程段长度估算公式

$$L_m=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；取 40m

a—排放口到岸边的距离，m；本项目采取岸边排放方式，取 0m

u—断面流速，m/s；取 0.25m/s

Ey—污染物横向扩散系数，m^2/s。取 $0.0312m/s^2$

其中横向扩散系数采用经验公式估算法泰勒公式计算，计算公式如下：

$$Ey=（0.058H+0.0065B）\times\sqrt{gH\times J}$$

式中：Ey——水流的横向扩散系数，m^2/s；

H——河道断面平均水深，m；取 0.45m

B——河道断面平均河宽，m；取 40m

g——重力加速度，m/s^2；取 $9.81m/s^2$

J——河流水力比降。取 2.7‰

本次评价河流水文参数来源于吉林省水利水电勘测设计研究院《白山市江源区木局沟护岸维修加固工程初步设计报告》，区域主要水文参数见下表。

表 5.2-1 河流主要水文参数表

河流名称	河宽 B（m）	水深 h（m）	流速 u（m/s）	流量（m^3/s）	水力坡降 1‰	横向扩散系数（m^2/s）
浑江	40	0.45	0.25	4.5	2.7	0.0312

根据上表计算得出，浑江 Ey 为 0.0312，浑江枯水期混合段长度 Lm 分别为 5660.83m。

其中纵向扩散系数 Ex 采用爱尔德公式计算公式：

$$E_X=5.93H\sqrt{gHI}$$

式中：Ex——水流的纵向离散系数，m^2/s；

H—水深，m；

g——重力加速度，m/s^2；

J——河流水力比降。

依据河流水文参数（表 5.2.2-1）计算得出，浑江 Ex 为 0.291。

2、混合过程段预测模式

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)附录 E 中推荐的估算模式，混合段使用平面二维数学模型进行解析预测，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，根据导则中公式 E35 进行计算。浓度分布公式为：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：C（x,y）—污染带内任意一点（x,y）的预测浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

k—污染物衰减降解系数，1/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m2 /s；

u—河段平均流速，m/s；

h—河段平均水深，m；

x—预测点至排污口的距离，m；

y—预测点至岸边的距离，m。

当 k=0 时，由式（E.36）得到污染混合区外边界等浓度线方程为：

$$y=b_s\sqrt{-\mathrm{e}\frac{x}{L_s}\ln(\frac{x}{L_s})}$$

式中：$L_s=\frac{1}{\pi u E_y}\left(\frac{m}{hC_a}\right)^2$—污染混合区纵向最大长度；

$b_s=\sqrt{\frac{2E_yL_s}{eu}}$——污染混合区横向最大宽度；

$X_c=L_s/e$—污染混合区最大宽度对应的纵坐标，e 为数学常数，取值 2.718；

C_a—允许升高浓度，$C_a=C_s-C_h$，mg/L；

C_s—水功能区所执行的污染物浓度标准限值，mg/L。

3、完全混合段预测模式

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），在连续稳定排放情况下，根据河流完全混合段纵向一维水质方程的简化、分类判别条件（即：O’Conor 数α和贝克莱数 Pe 的临界值）选择相应的解析解公式。

O’Connor 数α：$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

贝克来数 Pe：$$\mathrm{Pe} = \frac{uB}{E_x}$$

经计算，浑江α为 1.164，Pe 为 34.36。

当 0.027＜α≤380 时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp[\frac{ux}{2E_x}(1+\sqrt{1+4\alpha})] \qquad x<0$$

$$C(x) = C_0 \exp[\frac{ux}{2E_x}(1-\sqrt{1+4\alpha})] \qquad x\geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h)/\left[(Q_p + Q_h)\sqrt{1+4\alpha}\right]$$

式中：α——O’Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

C_0——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m，x=0 指排放口处，x＞0 指排放口下游段，x＜0 指排放口上游段。

5.2.1.2 预测模型

1、预测情景

本项目污水处理厂受纳水体为浑江，其源强分为以下两种情况：

情况Ⅰ（正常排放）：开发区废水经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级（A）标准后排放；

情况Ⅱ（事故排放）：当污水处理厂出现故障时，开发区废水未经处理直接排放。

2、预测时段

预测时段选取枯水期进行预测。

3、预测因子

根据评价河道水域功能、开发区排污特征等因素，确定预测因子为 COD、NH_3-N。

4、预测范围

预测范围为排污口至排污口下游 10km。

5.2.1.3 预测源强及参数

1、河流水文参数

本次评价河流水文参数来源于《白山市江源区木局沟护岸维修加固工程初步设计报告》，区域主要水文参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 河流主要水文参数表

河流名称	河宽 B（m）	水深 h（m）	流速 u（m/s）	流量（m^3/s）	水力坡降 1‰	横向扩散系数（m^2/s）
浑江	40	0.45	0.25	4.5	2.7	0.0312

2、水质降解系数 K

根据《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》，本次河流预测 K_{COD} 取 $0.25d^{-1}$，$K_{NH3\text{-}N}$ 取 $0.20d^{-1}$。（计算过程中转换为 k 污染物综合衰减系数，s^{-1}）

3、预测源强

本项目污水处理厂位于长白山特色食药科技产业园内，本次预测考虑污水处理厂近期处理能力（即本次评价）中污染物排放量核算，将其作为本次评价预测源强。污水处理厂污染物排放情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 污水处理厂污染物排放情况一览表

污染因子 / 源强	COD	NH_3-N
处理后 5000m^3/d；182.5 万 m^3/a		
排放浓度（mg/L）	50	8
排放量（t/a）	91.25	11.00

4、背景浓度

以排污口上游 500m 断面枯水期监测浓度作为本次预测背景浓度，项目背景浓度详见下表。

表 5.2-4 预测河段背景浓度值

河流名称	背景断面	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）
浑江	1#	9	0.54

5、预测方案

表 5.2-5 尾水排放污染物影响预测方案

方案	排放情况	废水排放量（t/d）	预测因子	污染物浓度（mg/L）	污染物排放速率（g/s）
1	正常排放	5000	COD	50	2.894
			氨氮	8	0.349
2	事故排放	5000	COD	500	28.935
			氨氮	35	2.026

5.2.1.4 预测结果与评价

1、正常工况预测结果分析

本次地表水采用河流平面二维数学模型进行预测，正常工况时枯水期污水处理厂排入浑江预测结果详见下表。本次预测枯水期背景浓度采用本项目入河排污口上游 500m 枯水期最大监测数据，COD_{Cr} 取 9mg/L，NH_3-N 取 0.54mg/L。（入河排污口下游 500m、2000m 背景浓度取自 2023 年 12 月现状监测数据，检测报告见附件 10；翁泉大桥省控断面背景浓度取自 2023 年 3 月例行监测数据，检测报告见附件 11）。

表 5.2-6 正常工况时 COD 对浑江水质的影响预测结果（贡献值）

x（m） y（m）	10	20	30	40	备注
50	0.1057	0.0000	0.0000	0.0000	混合过程段
100	0.5536	0.0014	0.0000	0.0000	
200	1.0645	0.0527	0.0004	0.0000	
300	1.2123	0.1635	0.0058	0.0001	
400	1.2392	0.2758	0.0226	0.0014	
500	1.2237	0.3679	0.0497	0.0060	
1000	1.0512	0.5772	0.2203	0.1042	
1500	0.9137	0.6196	0.3504	0.2461	
2000	0.8187	0.6257	0.4378	0.3615	
2500	0.7525	0.6239	0.4958	0.4430	
3000	0.7052	0.6201	0.5337	0.4978	
3500	0.6701	0.6154	0.5579	0.5338	
4000	0.6432	0.6098	0.5725	0.5566	
4500	0.6217	0.6036	0.5805	0.5704	
5000	0.6038	0.5968	0.5837	0.5777	
5500	0.5885	0.5894	0.5836	0.5805	
5660.83	0.5839	0.5870	0.5831	0.5806	
27500	0.3050	0.3050	0.3050	0.3050	翁泉大桥省控断面

表 5.2-7 正常工况时氨氮对浑江水质的影响预测结果（贡献值）

x（m） y（m）	10	20	30	40	备注
50	0.0127	0.0000	0.0000	0.0000	混合过程段
100	0.0668	0.0002	0.0000	0.0000	
200	0.1284	0.0064	0.0000	0.0000	
300	0.1463	0.0197	0.0007	0.0000	
400	0.1496	0.0333	0.0027	0.0002	
500	0.1477	0.0444	0.0060	0.0007	
1000	0.1271	0.0698	0.0266	0.0126	
1500	0.1106	0.0750	0.0424	0.0298	
2000	0.0992	0.0758	0.0530	0.0438	
2500	0.0913	0.0757	0.0601	0.0537	
3000	0.0856	0.0753	0.0648	0.0605	
3500	0.0815	0.0748	0.0678	0.0649	
4000	0.0783	0.0742	0.0697	0.0678	
4500	0.0758	0.0736	0.0707	0.0695	
5000	0.0737	0.0728	0.0712	0.0705	
5500	0.0719	0.0720	0.0713	0.0709	
5660.83	0.0713	0.0717	0.0712	0.0709	
27500	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392	翁泉大桥省控断面

表 5.2-8 正常工况时预测断面影响结果表（COD） 单位：mg/L

所在河道	序号	断面位置	项目	x（m）			
				10	**20**	**30**	**40**
浑江	1	入河排污口下游 500m	浓度增量	1.2220	0.3674	0.0496	0.0060
	2		背景浓度	11	11	11	11
	3		叠加本底值后	12.220	11.3674	11.0496	11.0060
	4	入河排污口下游 2000m	浓度增量	0.0987	0.0755	0.0528	0.0436
	5		背景浓度	12	12	12	12
	6		叠加本底值后	12.0987	12.0755	12.0528	12.0436
	7	翁泉大桥省控断面	浓度增量	0.3050	0.3137	0.3190	0.3208
	8		背景浓度	14	14	14	14
	9		叠加本底值后	14.3050	14.3050	14.3050	14.3050

表 5.2-9 正常工况时预测断面影响结果表（氨氮）单位：mg/L

所在河道	序号	断面位置	项目	x（m）			
				10	**20**	**30**	**40**
浑江	1	入河排污口下游 500m	浓度增量	0.1476	0.0444	0.0060	0.0007
	2		背景浓度	0.51	0.51	0.51	0.51
	3		叠加本底值后	0.6576	0.5544	0.5160	0.5107
	4	入河排污口下游 2000m	浓度增量	0.0987	0.0755	0.0528	0.0436
	5		背景浓度	0.5	0.5	0.5	0.5
	6		叠加本底值后	0.5987	0.2755	0.5528	0.5436
	7	翁泉大桥省控断面	浓度增量	0.0392	0.0403	0.0410	0.0412
	8		背景浓度	0.81	0.81	0.81	0.81
	9		叠加本底值后	0.8492	0.8492	0.8492	0.8492

2、非正常工况预测结果分析

本次地表水采用河流二维水质模型进行预测，非正常工况枯水期污水处理厂排入浑江预测结果详见下表。

表 5.2-10 非正常工况时 COD 对浑江水质的影响预测结果（贡献值）

x（m） y（m）	10	20	30	40	备注
50	1.0566	0.0000	0.0000	0.0000	混合过程段
100	5.5348	0.0136	0.0000	0.0000	
200	10.6433	0.5274	0.0035	0.0000	
300	12.1207	1.6351	0.0580	0.0011	
400	12.3895	2.7578	0.2255	0.0135	
500	12.2347	3.6780	0.4970	0.0601	
1000	10.5098	5.7714	2.2021	1.0414	
1500	9.1352	6.1947	3.5033	2.4607	
2000	8.1857	6.2559	4.3773	3.6146	
2500	7.5237	6.2383	4.9569	4.4289	
3000	7.0504	6.2002	5.3360	4.9772	
3500	6.7002	6.1526	5.5776	5.3369	
4000	6.4310	6.0973	5.7240	5.5653	
4500	6.2156	6.0349	5.8038	5.7025	
5000	6.0369	5.9665	5.8364	5.7757	
5500	5.8836	5.8931	5.8354	5.8037	
5660.83	5.8383	5.8687	5.8296	5.8054	
27500	3.0496	3.0496	3.0496	3.0496	翁泉大桥省控断面

表 5.2-11 非正常工况时氨氮对浑江水质的影响预测结果（贡献值）

x（m） y（m）	10	20	30	40	备注
50	0.0740	0.0000	0.0000	0.0000	混合过程段
100	0.3876	0.0010	0.0000	0.0000	
200	0.7456	0.0369	0.0002	0.0000	
300	0.8493	0.1146	0.0041	0.0001	
400	0.8683	0.1933	0.0158	0.0009	
500	0.8577	0.2578	0.0348	0.0042	
1000	0.7376	0.4050	0.1545	0.0731	
1500	0.6419	0.4353	0.2461	0.1729	
2000	0.5758	0.4401	0.3079	0.2543	
2500	0.5299	0.4393	0.3491	0.3119	
3000	0.4971	0.4372	0.3762	0.3509	
3500	0.4730	0.4343	0.3937	0.3767	
4000	0.4545	0.4309	0.4045	0.3933	
4500	0.4398	0.4270	0.4106	0.4035	
5000	0.4276	0.4226	0.4134	0.4091	
5500	0.4172	0.4179	0.4138	0.4116	
5660.83	0.4142	0.4163	0.4136	0.4118	
27500	0.2276	0.2276	0.2276	0.2276	翁泉大桥省控断面

表 5.2-12 非正常工况时预测断面影响结果表（COD）单位：mg/L

所在河道	序号	断面位置	项目	x（m）			
				10	20	30	40
浑江	1	入河排污口下游 500m	浓度增量	12.2347	3.6780	0.4970	0.0601
	2		背景浓度	11	11	11	11
	3		叠加本底值后	23.2347	14.678	11.497	11.0601
	4	入河排污口下游 2000m	浓度增量	8.1857	6.2559	4.3773	3.6146
	5		背景浓度	12	12	12	12
	6		叠加本底值后	20.1857	18.2559	16.3773	15.6146
	7	翁泉大桥省控断面	浓度增量	3.0496	3.1361	3.1892	3.207
	8		背景浓度	14	14	14	14
	9		叠加本底值后	17.0496	17.0496	17.0496	17.0496

表 5.2-13 非正常工况时预测断面影响结果表（氨氮）单位：mg/L

所在河道	序号	断面位置	项目	x（m）			
				10	20	30	40
浑江	1	入河排污口下游 500m	浓度增量	0.8577	0.2578	0.0348	0.0042
	2		背景浓度	0.51	0.51	0.51	0.51
	3		叠加本底值后	1.3677	0.7678	0.5448	0.5142
	4	入河排污口下游 2000m	浓度增量	0.5758	0.4401	0.3079	0.2543
	5		背景浓度	0.5	0.5	0.5	0.5
	6		叠加本底值后	1.0758	0.9401	0.8079	0.7543
	7	翁泉大桥省控断面	浓度增量	0.2276	0.234	0.238	0.2393
	8		背景浓度	0.81	0.81	0.81	0.81
	9		叠加本底值后	1.0376	1.0376	1.0376	1.0376

3、混合区范围计算

根据污染混合区外边界等浓度线方程式（导则 E.36）计算可得：

表 5.2-14 项目尾水排放混合区范围一览表 单位：m

污染物		纵向最大长度	横向最大长度
COD_{cr}	正常排放	13.949	1.132
	非正常排放	1394.415	11.316
氨氮	正常排放	116.002	3.264
	非正常排放	3909.252	18.947

5.2.1.5 地表水环境影响评价

1、预测结果结论

（1）正常排放

项目枯水期正常排放时，规划水平年 5000m^3/d 尾水排放情况下，CODcr 超标污染带纵向最远距离 13.95m、横向最远距离 1.132m，氨氮超标污染带纵向最远距离 116.002m、横向最远距离 3.264m；且浑江各预测断面 CODcr、氨氮水质均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

（2）非正常排放

项目枯水期非正常排放时，规划水平年 5000m^3/d 尾水排放情况下，CODcr、氨氮横纵向混合区范围较正常排放情况下明显扩大，其中 CODcr 超标污染带纵向最远距离 1394.415m、横向最远距离 11.316m，氨氮超标污染带纵向最远距离 3909.252m、横向最远距离 18.947m；但浑江各预测断面 CODcr、氨氮水质无法达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

由上分析可知，本项目总体而言，正常排放情况下对浑江水环境影响较小，在非正常排放情况下，枯水期会形成水体污染情况。非正常工况为假设污水处理设施故障，导致污水未处理而直接排放的情况。相对正常排放而言，非正常状态下排放的废水对浑江水质产生的不利影响大一点，因此建设单位必须加强对污水处理厂的日常维护，杜绝污水事故排放。本项目污水处理厂理工艺比较成熟，管理措施比较完善。并配有进水、出水在线检测系统对污水处理工程中进行实时监测和控制，随时发现设备故障并能及时报警，保证出水水质，能提高系统运行可靠性。

现有纳污水体浑江水质较好，各项指标均达到水环境功能目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，即纳污河段有水环境容量。根据《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告》的结论，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准。经预测分析，在正常排放情况下，排污口下游河段 COD、NH_3-N 和 TP 的浓度预测值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。因此，正常排放情况下，项目尾水排放对浑江水质影响不大，浑江水质均可满足其III类水功能区的要求。

为保证浑江维持III类水质的要求，建议采取以下措施：

（1）确保园区污水处理厂正常运行，杜绝事故排放的现象出现。

（2）加强各个镇区、农村污水处理收集工程的运行管理，确保正常运行。

（3）治理长白山特色食药科技产业园域内的散乱污企业，杜绝偷排、乱排等现象发生。

（4）浑江设置监测断面，定期进行监测。

（5）制定浑江应急管理措施，如发生水质变差，及时启动应急预案。

综上，采取上述措施后，可最大程度保证浑江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。但污水处理厂倘若出现事故排放，项目污水排放会对浑江的水环境质量有一定的影响，水污染物浓度较正常排放有较大的增幅，部分水域水质超标。建设单位必须确保污水处理厂设施的正常运行，杜绝事故排放的现象出现。

5.2.1.6 地表水环境影响评价结论

综上分析，正常排放时本项目污水排放对浑江影响较小。倘若出现事故排放，项目污水排放会对浑江的水环境质量有一定的影响，水污染物浓度较正常排放有较大的增幅，部分水域水质超标。建设单位必须确保污水处理厂设施的正常运行，杜绝事故排放的现象出现。

由于污水处理厂设计处理规模 0.5 万 m^3/d，项目建成后，可以削减长白山特色食药科技产业园附近居民生活污水及工业废水的污染物排放量。本项目的建设对改善浑江的水质起到非常重要的作用，对水环境状况将产生正面的影响。

5.2.2 环境空气环境影响预测与评价

1、评价等级

依据《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，结合项目工程分析结果，选择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 AERMOD 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。

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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，$\mu g/m^3$；

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

（2）评价等级判别表

评价等级按表 5.2-15 的分级判据进行划分。

表 5.2-15 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

（3）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 5.2-16。

表 5.2-16 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值（μg/m³）	标准来源
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

2、污染源参数

详见表 5.2-17 和表 5.2-18。

表 5.2-17 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）	
	东经	北纬		高度（m）	内径（m）	温度（℃）	烟气量（m³/s）	NH_3	H_2S
污水处理站有组织	126.590450611	42.070061185	575.478	15	0.5	0	1.94	7.90×10^{-3}	6.82×10^{-5}

表 5.2-18 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标（°）		海拔高度（m）	矩形面源			污染物排放速率（kg/h）	
	东经	北纬		长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）	NH_3	H_2S
污水处理站无组织	126.591110434	42.069597163	576.421	126	120	4	1.98×10^{-2}	1.71×10^{-4}

3、项目参数

估算模式所用参数见表 5.2-19。

表 5.2-19 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		35.7
最低环境温度		-42.2
土地利用类型		公用设施用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

4、评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如表 5.2-20：

表 5.2-20 P_{max}和 $D_{10\%}$预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	D10%（m）
矩形面源	NH_3	10.0	6.52	3.26	/
矩形面源	H_2S	200.0	5.63×10^{-2}	0.56	/
点源	NH_3	10.0	1.42×10^{-1}	0.07	/
点源	H_2S	200.0	1.23×10^{-3}	0.01	/

本项目 Pmax 最大值出现为无组织排放的 NH_3Pmax 值为 3.26%，Cmax 为 6.52μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

5、估算结果

详见表 5.2-21。

表 5.2-22 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离	污水处理厂无组织				下风向距离	污水处理厂有组织			
	NH_3 浓度（μg/m³）	NH_3 占标率（%）	H_2S 浓度（μg/m³）	H_2S 占标率（%）		NH_3 浓度（μg/m³）	NH_3 占标率（%）	H_2S 浓度（μg/m³）	H_2S 占标率（%）
10.0	2.71E-03	1.35	2.34E-05	0.23	10.0	2.12E-07	0.00	1.83E-09	0.00
25.0	3.31E-03	1.65	2.85E-05	0.29	25.0	6.29E-06	0.00	5.43E-08	0.00
50.0	4.34E-03	2.17	3.75E-05	0.38	50.0	1.26E-04	0.06	1.09E-06	0.01
75.0	5.40E-03	2.70	4.66E-05	0.47	75.0	1.26E-04	0.06	1.09E-06	0.01
100.0	6.19E-03	3.09	5.34E-05	0.53	**98.0**	**1.42E-04**	**0.07**	**1.23E-06**	**0.01**
125.0	6.48E-03	3.24	5.60E-05	0.56	100.0	1.42E-04	0.07	1.23E-06	0.01
137.0	**6.52E-03**	**3.26**	**5.63E-05**	**0.56**	125.0	1.31E-04	0.07	1.13E-06	0.01
150.0	6.49E-03	3.25	5.61E-05	0.56	150.0	1.14E-04	0.06	9.81E-07	0.01
175.0	6.33E-03	3.17	5.47E-05	0.55	175.0	9.66E-05	0.05	8.34E-07	0.01
200.0	6.09E-03	3.04	5.26E-05	0.53	200.0	8.19E-05	0.04	7.07E-07	0.01
225.0	5.78E-03	2.89	4.99E-05	0.50	225.0	7.09E-05	0.04	6.12E-07	0.01
250.0	5.47E-03	2.74	4.73E-05	0.47	250.0	6.15E-05	0.03	5.31E-07	0.01
275.0	5.18E-03	2.59	4.47E-05	0.45	275.0	5.34E-05	0.03	4.61E-07	0.00
下风向最大浓度	6.52E-03	3.26	5.63E-05	0.56	下风向最大浓度	1.42E-04	0.07	1.23E-06	0.01
下风向最大浓度出现距离	137.0	137.0	137.0	137.0	下风向最大浓度出现距离	98.0	98.0	98.0	98.0
$D_{10\%}$最远距离	/	/	/	/	$D_{10\%}$最远距离	/	/	/	/

6、评价因子

NH_3、H_2S。

7、评价范围

大气环境影响评价范围为以污水处理站为中心，边长 5km 区域。

8、大气影响评价内容

二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物年排放核算情况见表 5.2-23。

表 5.2-23 大气污染物年排放量核算表

排放方式	序号	污染物	年排放量（t/a）
有组织	1	NH_3	6.92×10^{-2}
	2	H_2S	5.98×10^{-4}
无组织	3	NH_3	1.73×10^{-1}
	4	H_2S	1.49×10^{-3}

9、大气环境防护距离

根据本次评价中大气环境影响评价工作等级判定的污染源结果表可知，本项目无组织废气中污染物最大落地浓度甚微。最大落地浓度远远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 H_2S、NH_3 的 1h 平均浓度限值，据此可以判定厂界浓度远远小于环境质量浓度限值，因此，本项目无须设置大气环境防护距离。

5.2.3 声环境影响预测与评价

1、预测源强

本项目运行期噪声以设备噪声为主，为各类水泵、风机、空压机等设备运转时产生的空气动力性噪声，源强范围为 70-85dB（A），设备噪声源强见表 5.2-24。

表 5.2-24 本项目主要噪声源源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量（台）	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	预处理车间	潜水排污泵	Q=108m³/h，H=20m，N=7.5kW	4	85	采取设备基础减震、厂房隔音、绿化降噪、距离衰减等措施	-52	45	-1	4	80	24h	25	55	1m
		回转耙式格栅除污机	渠宽 0.7m，渠深 5.70m，b=20mm，N=0.75KW	2	85		-50	44	-1	5	80	24h	25	55	1m
		回转耙式格栅除污机	渠宽 0.7m，渠深 1.5m，b=5mm，N=0.75KW	2	85		-50	42	-1	5	80	24h	25	55	1m
		罗茨鼓风机	Q=2.52m³/min，P=5m，N=5.5KW	2	80		-40	42	-1	3	76	24h	25	51	1m
		无轴螺旋压榨输送机	D=320mm，输送长度 L=8.8m，N=1.5kW	1	75		-45	43	-1	3	70	24h	25	45	1m
2	水解酸化池	轴流风机	Q=2800m³/h，N=0.25kw	2	80		-17	48	-1	3	75	24h	25	50	1m
3	AAO 生化池	潜水搅拌器	N=0.85kW	20	75		20	-5	-1	5	70	24h	25	45	1m
		内回流污泥泵	Q=105m³/h，H=1.5m，N=2.2Kw	6	85		22	-6	-1	5	80	24h	25	55	1m
4	二沉池	周边传动刮吸泥机	⌀ 14 米周边传动 N=0.37KW	2	75		-15	-7	-1	2	71	24h	25	46	1m
5	中间水池	潜水污水泵	Q=215m³/h，H=8.0m，功率	3	85		-29	-24	-1	4	80	24h	25	55	1m

			N=7.5Kw													
6	深度处理车间	快速混合搅拌器	650mm，80rpm，1.5kw	2	80		25	-26	-1	4	75	24h	25	50	1m
		慢速絮凝搅拌器	600mm，20-40rpm，1.5kw	2	80		24	-26	-1	4	75	24h	25	50	1m
		刮泥机	3800mm，0.37kw	2	85		22	-27	-1	3	80	24h	25	55	1m
		螺杆泵	5m^3/h，10m，4.0kw	5	80		23	-28	-1	5	75	24h	25	50	1m
7	接触消毒池	潜水提升泵	Q=5m^3/h，H=8m，N=0.75kW	1	85		-47	-45	-1	3	80	24h	25	55	1m
8	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	Q=6.3m^3/min，P=8000mmAq，N=20kW	5	85		48	-18	-1	3	80	24h	25	55	1m
		罗茨鼓风机	Q=12.5m^3/min，P=50kPa，N=18.5kW	2	85		50	-2	-1	4	80	24h	25	55	1m
9	污泥提升泵站	回流污泥泵	Q=125m^3/h，H=8.0m，功率N=7.5Kw	3	80		-31	7	-1	5	75	24h	25	50	1m
		剩余污泥泵	Q=20m^3/h，H=16m，N=2.2kW	2	85		-33	4	-1	3	80	24h	25	55	1m
10	污泥储池	污泥泵	Q=20m^3/h，H=20m，功率N=3.7Kw	2	85		-29	-15	-1	4	80	24h	25	55	1m
11	污泥脱水间	叠螺式污泥浓缩机	360~600kgDS/h N=3.2kW	1	75		5	-31	-1	3	71	24h	25	46	1m
		PAM 制备装置	制备能力1-2kg/hN=1.3kW	1	80		12	-24	-1	3	75	24h	25	50	1m

		PAM 投加泵	1200L/h0.3MpaN=0.75kW	2	80		11	-24	-1	3	75	24h	25	50	1m
		铁盐投加泵	315L/h0.5MpaN=0.25kW	2	80		17	-16	-1	4	75	24h	25	50	1m
		铁盐卸料泵	13m^3/hH=5.5mN=0.37kW	1	85		17	-16	-1	5	80	24h	25	55	1m
		脱水剂稀释装置	2000L/桶N=0.75kW	1	80		18	-25	-1	3	75	24h	25	50	1m
		脱水剂投加泵	1200L/h0.3MpaN=0.75kW	2	80		18	-24	-1	3	75	24h	25	50	1m
		压榨进料泵	Q=10m^3/h1.2MPaN=11kW	2	80		16	-27	-1	5	75	24h	25	50	1m
		超高压弹性压榨机	过滤面积20m^2N=7.5*2+0.75kW	2	85		22	-23	-1	5	80	24h	25	55	1m
		水平皮带输送机	B=800mmN=3.0kwL=8m	2	80		24	-26	-1	4	75	24h	25	50	1m
		汇总皮带输送机	B=800mmN=5.5kwL=10m	1	80		20	-24	-1	4	75	24h	25	50	1m
		汇总皮带输送机	B=800mmN=4.0kwL=6.5m	1	80		20	-23	-1	4	75	24h	25	50	1m
		空压机	30.95Nm/min1.0MPa7.5kW	1	80		25	-28	-1	2	75	24h	25	50	1m
		冷干机	0.7Nm/min220VN=0.63kW	1	80		25	-27	-1	3	75	24h	25	50	1m
12	加药加氯间	隔膜计量泵	Q=35L/hH=50mN=0.55kW	3	85		22	-28	-1	3	80	24h	25	55	1m
		隔膜计量泵	Q=45L/hH=50mN=0.55kW	3	85		22	-25	-1	4	80	24h	25	55	1m
		卸料泵	13m^3/hH=5.5mN=0.37kW	2	85		22	-17	-1	3	80	24h	25	55	1m

2、预测范围和预测点

本次主要预测厂界的噪声值。

3、预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收、地面效应等。预测模式采用点声源处于自由空间的几何发散模式。

（1）室内外声源计算

①室内某一声源在靠近围护结构处的声压级

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

式中：

L_{p1}-靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w-点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q-指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R-房间常数；R=Sα/（1-α），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。

②所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

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

式中：

L_{p1i}（T）-靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}-室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N-室内声源总数。

③在室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}（T）-靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}（T）-靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i-围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④等效室外声级

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中：

L_w-中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）-靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S-透声面积，m^2。

（2）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式

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

式中：

L_{eqg}-建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T-用于计算等效声级的时间，s；

N-室外声源个数；

t_i-在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M-等效室外声源个数；

t_j-在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（3）预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eq}-预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}-建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}-预测点的背景噪声值，dB。

（4）点声源及等效室外声源在预测点产生的声级

$$L_r = L_{r_0} - 20Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_r－距声源 r 米处声压级，dB（A）；

L_{r0}－距声源 r0 米处声压级，dB（A）；

r－预测点距声源的距离，m；

r_0－监测点距声源的距离，m；

ΔL－各种衰减量（发散衰减除外），dB（A）。

4、预测内容

根据本工程噪声源的分布，对厂界四周噪声影响进行预测计算，与所执行的标准进行比较分析。

5、预测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价期超标和达标情况。”经计算，本项目噪声预测结果见表 5.2-25，声环境保护目标噪声预测结果见表 5.2-26。

表 5.2-25 厂界噪声预测结果一览表

序号	预测方位	时段	噪声背景值/dB（A）	噪声贡献值/dB（A）
1	东边界	昼间	52	42.47
		夜间	40	42.47
2	南边界	昼间	53	32.44
		夜间	42	32.44
3	西边界	昼间	53	38.22
		夜间	41	38.22
4	北边界	昼间	51	37.96
		夜间	41	37.96

由上表可知，本项目各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表 5.2-26 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB（A）		噪声现状值/dB（A）		噪声标准/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		噪声预测值/dB（A）		较现状增量/dB（A）		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	5#	51	39	51	39	55	45	28.47	28.47	51.20	39.37	0.02	0.37	达标	达标
2	S1	52	41	52	41	55	45	38.45	0.00	52.19	41.00	0.19	0.00	达标	达标
3	S2	51	43	51	43	55	45	42.30	0.00	51.55	43.00	0.55	0.00	达标	达标
4	S3	53	42	53	42	55	45	42.46	0.00	53.37	42.00	0.37	0.00	达标	达标
5	S4	50	44	50	44	55	45	43.61	0.00	50.90	44.00	0.90	0.00	达标	达标
6	S5	54	41	54	41	55	45	42.44	0.00	54.29	41.00	0.29	0.00	达标	达标
7	S6	52	42	52	42	70	55	44.77	0.00	52.75	42.00	0.75	0.00	达标	达标
8	S7	51	40	51	40	70	55	44.86	0.00	51.95	40.00	0.95	0.00	达标	达标
9	S8	53	43	53	43	70	55	44.90	0.00	53.63	43.00	0.63	0.00	达标	达标

由上表可知，本项目 5#、S1-S5 敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，S6-S8 敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

拟建工程投产后，主要噪声源经采取防振减噪措施，再经距离衰减后，噪声值均能达到标准要求，因此，本项目投产后对周围声环境产生影响不大。

5.2.4 固体废物环境影响预测与评价

1、固体废物来源及产生量

根据工程分析，污水处理站的固体废弃物主要有以下几种：

（1）栅渣

在污水预处理阶段，将分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘状态的杂物，栅渣产生量约 0.144t/d（52.56t/a），场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。

（2）沉砂

本项目在旋流沉砂池分离出一定量的沉砂，主要成分为无机砂粒，沉沙产生量约 0.23t/d（82.13t/a），场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。

（3）污泥

本项目在污水的生化处理阶段，二沉池会产生大量的活性污泥，一部分留在生物处理池内，维持处理池内的污泥浓度，剩余活性污泥进入浓缩池进行重力浓缩，浓缩池的上清液由于含水率较高，返回系统与污水处理厂进水一起重新进行处理。

本项目干污泥产生量为620.50t/a（1.70t/d），污泥经机械浓缩、调理压榨脱水后，使污泥含水率达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中所要求的60%以下，则污泥产生量为1034.17t/a。

污泥暂存于污泥储池，运行初期时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

（4）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量约6kg/d（2.19t/a），场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。

（5）废弃试剂、废弃试剂瓶、实验室废液（在线监测废液）

化验室对项目废水日常检测、化验时会产生的废弃的试剂、试剂盒试剂瓶以及实验室废液（在线监测废液），属于危险废物。废弃的试剂产生量约为0.2t/a，废试剂瓶产生量约为0.3t/a，实验室废液（在线监测废液）产生量约为3.65t/a。全部存储在项目拟建的危险废物暂存间内，定期委托资质单位处理。

（6）废机油桶

项目机修车间废机油桶产生量约0.05t/a，全部存储在项目拟建的危险废物暂存间内，定期委托资质单位处理。

（7）废弃含油抹布

项目设备检修过程中会产生一定量的含油抹布，产生量约为0.1t/a，与生活垃圾一并交由当地环卫部门清理。

（8）废包装袋

PAM、PAC采用袋装、桶装，废包装袋产生量约为5t/a，场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。

2、污泥环境影响分析

（1）污泥暂存的环境影响分析

厂区长期大量堆存污泥会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨污泥流失、下渗等，夏季还会滋生蚊蝇。污泥堆存产生的恶臭气体会对空气环境产生影响，

污泥流失或渗漏将对地下水和地表水造成污染。因此，应尽量避免污泥在厂区长期堆存，短期堆存也应在厂区设置临时堆场，并采取一定的防流失、防渗漏及堆场排水措施。拟建工程污泥临时堆场（污泥堆棚）设置于污泥脱水机房内。针对污泥在厂内临时贮存堆放，评价特提出以下几点建议和要求：

①要求污泥堆棚地面应采取防腐防渗漏措施和渗滤液收集设施，设置顶棚和围墙，达到不扬散、不流失等要求。

②污泥堆棚设计及建设时应有通风设施，限制堆放高度、污泥临时堆放时间不得超过 10 天，应及时外运处置，以减少污泥临时堆放量，缩短临时堆放时间，防止蚊蝇滋生和恶臭气体的产生；污水处理站、污泥运输单位和各污泥接收单位建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门

③污泥堆棚应有完善的排水设施，其废水应送至污水处理站格栅前集水井，随污水处理站进水处理达标后排放，排水设施要进行严格的硬化防渗措施。

④由于格栅废渣中含有大量水分，如果在厂区堆放不当会对环境产生二次污染。建议厂内设置堆放容器，以进一步沥出部分水分。沥出的污水返回污水处理系统进行处理，堆放的废弃物与生活垃圾一同及时运至场外进行处理处置。

⑤加强管理，脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。运输过程中应采用密闭车辆的方式，按规定时间和行驶路线运输，进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染，杜绝随意倾倒、偷排污泥。

⑥污泥堆棚及脱水机房周围应设置防护林绿化带，以降低恶臭对周围环境的影响。

（2）污泥运输对环境的影响

污水处理站的污泥虽已进行脱水处理，但含水率仍在 60%左右，在运输过程中有可能泄漏，并引起臭味散逸，对运输沿线的环境带来一定的影响。因此，脱水污泥应采用专用封闭运输车，按规定时间和行驶路线运输，在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。采取上述措施后，污泥运输对周围环境影响较小。

3、危险废物环境影响分析

（1）危险废物产生及处置方式

根据工程分析章节，本项目产生的危险废物主要为实验室废液、废试剂、废试剂瓶、

废机油桶，暂存于拟建危险废物暂存间，定期委托资质单位收集处置。

（2）危险废物贮存环境影响分析

①危险废物贮存场所可行性分析

本项目的生产过程中产生的实验室废液、废试剂、废试剂瓶、废机油桶均属国家危险废物名录规定的危险废物，这些危险废物需按国家有关规定进行转移、运输及处置，委托有资质的单位处理。

本环评要求企业根据不同形态、不同类别的危险废物进行分类收集、分区贮存，分别处置，按规范要求进行存放。贮存场应做好防渗、防火、防雨、防晒、防扬散等防治环境污染措施。

项目拟在综合生产用房内，设置一个危险废物暂存间（10m^2），作为危险废物暂存场所，按照危险废物性质、形态不同进行分区存放，分别采用密闭桶装或袋装，采取集中码垛方式存放，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；同时，暂存间内设置安全照明设施、可燃气体报警器、自动火灾报警设备。暂存间属于重点污染防治区，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行选址、设计和管理，按规定要求进行防渗设计，渗透系数＜10^{-10}cm/s。暂存间内设置围堰，围堰内设有导流沟，危险废物贮存过程中，液态废物发生泄漏时，及时收集后合理处置避免流入外环境。

表 5.2-27 危险废物暂存场所（设施）基本情况一览表

场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	暂存方式	暂存能力	暂存周期
危险废物暂存间	废弃试剂	HW49	900-047-49	综合生产用房	10m^2	封闭式	5t	60d
	废弃试剂瓶	HW49	900-047-49					
	实验室废液（在线监测废液）	HW49	900-047-49					
	废机油桶	HW08	900-214-08					

本项目化验室废液（在线监测废液）年产生量约 3.65t，废弃试剂瓶年产生量约 0.3t，废弃试剂年产生量约 0.2t，废机油桶年产生量约 0.05t。项目危险废物产生量合计约 4.65t/a。平均每月约 0.39t，因此设置 10m^2 的危废暂存库满足危险废物贮存要求。

②危险废物贮存过程中可能对周围环境造成的影响

本项目危险废物暂存过程在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行选址、设计和管理的前提下，其贮存过程中对环境空气、水体、

土壤、生态及人体健康的影响均较小。

（3）运输过程影响分析

项目所设置危险废物暂存间用于各类危险废物分类收集包装、临时过渡，然后委托有资质单位处理处置。

①危险废物的储运均应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存和运输，并委托有运输资质的车队负责运输，采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。原则上危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，确保运输过程的可靠和安全性。

②在危险废物运输过程应根据危险废物的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

③根据《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

（4）委托处理处置的环境影响分析

各类危险废物均须由具有危险固废处理资质的单位处理，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

针对本项目特点，在对危险废物厂内收集、暂存、转运、处置等都将进行全过程控制，不落地直接回用，防止发生泄漏事故，造成不利的环境影响。

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

5.2.5 地下水环境影响分析

本次地下水环境影响预测评价在充分了解当地自然条件、地质及水文地质条件、地下水开发利用现状等的基础上，通过建立评价模拟区水文地质概念模型、水流及溶质运移数学模拟模型，利用数值模拟技术对项目施工期及生产过程中可能产生的对地下水环境造成污染的情景进行了预测分析，评价项目各风险点对周围地下水环境的影响。

5.2.5.1 分析预测模型

（1）计算模型选择与分析

本次地下水环境评价拟采用国际上通用的地下水模拟与预测专业软件：

MODFLOW。采用有限差分法求解地下水运移及溶质迁移方程，对研究区含水层物质组成、边界条件、初始条件及源汇项做简化，在简化的水文地质模型的基础上开展地下水污染物预测研究。其求解方法是在评价区域内采用矩形剖分和线性插值，应用有限差分法将计算模型离散为有限差分方程组，然后求解。

地下水数值模拟包括建立水文地质概念模型、数学模型、求解数学模型、参数识别以及模型预报等几个步骤。建立水文地质概念模型之前，需要开展地下水环境现状调查和勘察，查清研究区含水层的空间结构、地下水的补给、径流和排泄等水文地质条件，边界条件等。

参数的获取与识别是数值模拟的关键，野外试验获取的水文地质参数可以作为数值模型的初始参数，通过所建立的数学模型的计算，得到未知变量——地下水位，然后将计算结果与监测结果进行对照，误差较大时，需要调整参数，反复上述过程，使模拟计算结果与监测结果之间的误差满足地下水环境模拟的精度要求。

地下水预报是在模拟模型的基础上，分别设置不同事故情景，运行数值模型，预测出地下水量或水质在不同时间和空间的分布。同时预测采用不同水环境保护措施后，对地下水环境影响程度和影响范围，为地下水环境影响评价提供依据。

（2）水文地质概念模型

建立地下水系统的概念模型，是根据建模的要求和具体的水文地质条件，对系统的主要因素和状态进行刻画，简化或忽略与系统目的无关的某些系统的要素和状态，以便于数学描述。水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分地反映地下水系统的主要功能和特征。根据项目区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。水文地质概念模型的概化主要包括模拟区范围和边界条件的概化、含水层结构的概化、含水层水力特征的概化等。

1）模拟区位置及范围

模拟区位于吉林省白山市。根据项目可研报告及实地踏勘成果，项目区位于丘陵微起伏台地区，西北侧为低山区，东南侧紧邻浑江。地下水流向总体上浑江排泄，在场地范围内地下水流向为西北向东南方向。本项目评价范围约 11.2km^2，见附图 7。

2）目的含水层的确定

依据搜集的资料及现场调查，根据地下水埋藏条件及地下水的赋存空间，划分为丘陵台地区以风化基岩裂隙水为主；河谷区第四系砂砾石孔隙水，如下图所示。

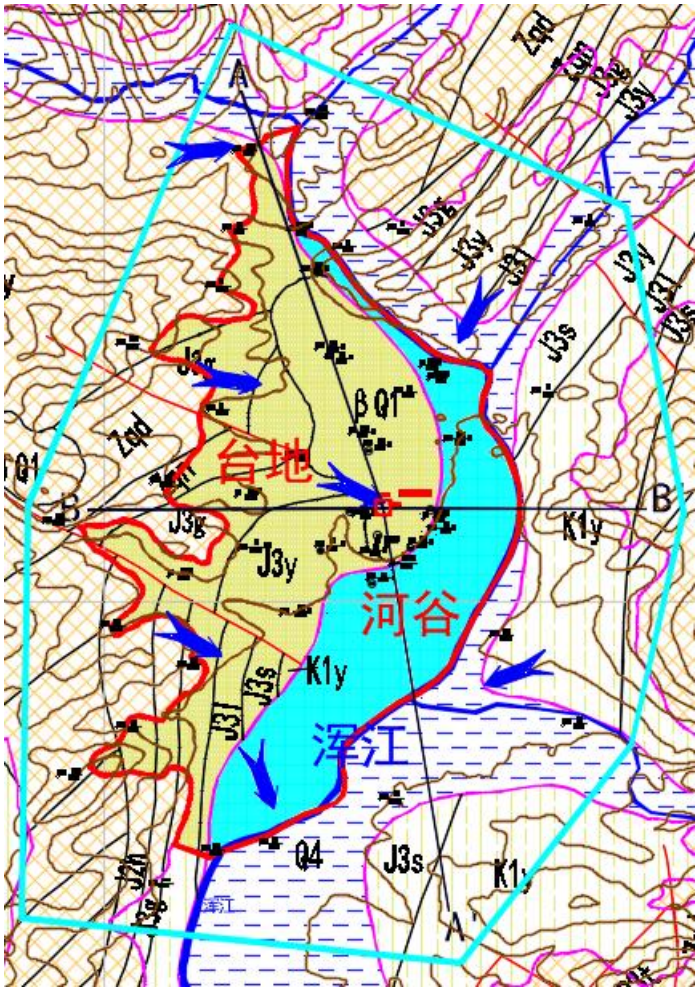


图 5.2-1 评价区水文地质分区及地下水赋存条件分析图

综上，结合区域地下水流向为西北至东南，下游敏感点基本分布在河谷区域，河漫滩上部分布松散岩类孔隙潜水，底部分布碎屑岩类裂隙水。受地形、径流条件及含水层岩性分布于台地区的地下水，埋藏深度一般超过 10m，以风化岩及玄武岩风化裂隙为赋存空间，含水层渗透性弱～中，渗透性一般为 1×10^{-4}cm/s~5×10^{-4}cm/s，属于弱透水层；浑江河谷河漫滩上部，砂、含砾粗砂及砂砾石、砂卵石，厚度 8.0m～15.0m，含水层渗透性强，渗透系数 35.0m/d～150.04m/d。地下水主要补给来源为大气降水入渗及河水丰水期侧向渗入。台地及河谷深部均发育有基岩裂隙水，含水层富水性及渗透性相差较大，分布不均。

影响，孔隙潜水的排泄主要以地下径流方式向河流排泄；碎屑岩类裂隙水一方面受上部第四系孔隙潜水的入渗补给，一方面受山区构造裂隙水补给，主要以侧向径流方式向下游排泄，排出区外。因此，本次的目的含水层为台地风化岩裂隙水及河谷松散岩类孔隙潜水及深部碎屑岩类裂隙水。

3）边界条件的概化

①侧向边界

模拟区以项目区为中心。北部边界为低山与丘陵的过渡区，根据地下水位等值线分布，该边界的侧向径流量可求，定义为第二类流入边界（spec.flow）。评价区东南侧为浑江，为比较稳定的自然水体，作为定水头边界（specified Head）。两侧边界两端相交。含水层岩性和厚度在区内均有不同程度的变化，故将含水层概化为非均质各向同性含水层。地下水运动特征概化为符合达西定律的二维非稳定流。

②垂向边界

上部边界为水量交换边界，接受降水入渗及农田灌溉回渗补给；排泄以水平径流为主，少量的人工开采及蒸发。考虑到台地地下水以水平排泄给地表水为主，取台地深部稳定地下水埋深小于 3m 的区域排泄以蒸发作用为主。含水层底部为相对渗透性低的泥岩，定义为隔水边界。

4）源汇项的概化

模拟区地下水补给项主要包括大气降水入渗补给、农田灌溉回渗补给、渠系水渗漏补给、地下水侧向径流补给、河道渗漏补给；地下水排泄项主要为地下水向河道排泄、人工开采、蒸发排泄。

5） 含水层水力特征的概化

模拟区地下水多年动态较稳定，地下水系统的输入、输出随季节变化，参数随空间变化，体现了系统的非均质性，总体上有明显的方向性，故将模拟区域内含水层概化为非均质各向同性介质。模拟区水流基本上水平，可忽略渗流速度的垂直分量，只考虑水平方向渗流的分速度，因此模拟区地下水流属二维流。地下水系统渗流运动要素随时空变化，故地下水为非稳定流。

（3）地下水水流数值模拟模型

1） 数学模型的建立及求解

根据上述的水文地质概念模型，可建立起模拟区的非均质、各向同性、二维非稳定流数学模型，用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}(K\dfrac{\partial H}{\partial x})+\dfrac{\partial}{\partial y}(K\dfrac{\partial H}{\partial y})+\dfrac{\partial}{\partial z}(K\dfrac{\partial H}{\partial z})+W=\mu_s\dfrac{\partial H}{\partial \mathrm{t}} & x,y,z\in\Omega \quad t\geq 0 \\ K\left(\dfrac{\partial H}{\partial x}\right)^2+K\left(\dfrac{\partial H}{\partial y}\right)^2+K\left(\dfrac{\partial H}{\partial z}\right)^2-\dfrac{\partial H}{\partial z}(K+p)+p=\mu\dfrac{\partial H}{\partial \mathrm{t}} & x,y,z\in\Gamma_0 \quad t\geq 0 \\ H(x,y,z,0)\big|_{t=0}=H_0(x,y,z) & x,y,z\in\Omega \quad t=0 \\ K\dfrac{\partial h}{\partial \overline{n}}\Big|_{\Gamma_2}=q(x,y,z,t) & x,y,z\in\Gamma_2 \end{cases}$$

式中：Ω——模拟渗流区域；

K——渗透系数（m/d）；

H——模拟渗流区内的水头分布（m)；

μ——重力给水度；

μ_s——承压含水层的贮水率（1/m）；

p——潜水面上的降水入渗和蒸发（m/d）；

H0——初始时刻的水头分布（m)

Γ0——模拟渗流区域的上边界，即地下水的自由表面；

Γ2——模拟渗流区域的第二类边界；

q——第二类边界上的水分通量（m^2/ d）；

n——边界上的外法线方向。

W——源汇项，单位时间单位体积流入或流出的水体积（m^3/ d）。

上述数学模型包括偏微分方程、初始条件和一类、二类边界条件，共同组成定解问题，可应用三维有限差分法，将该数学模型离散为有限差分方程组，采用 MODFLOW 进行求解。

2） 模型的离散化处理

在空间上，模拟区总面积约 11.2km^2，运用矩形剖分法对模拟区进行网格剖分，网格剖分示意图如下图所示。

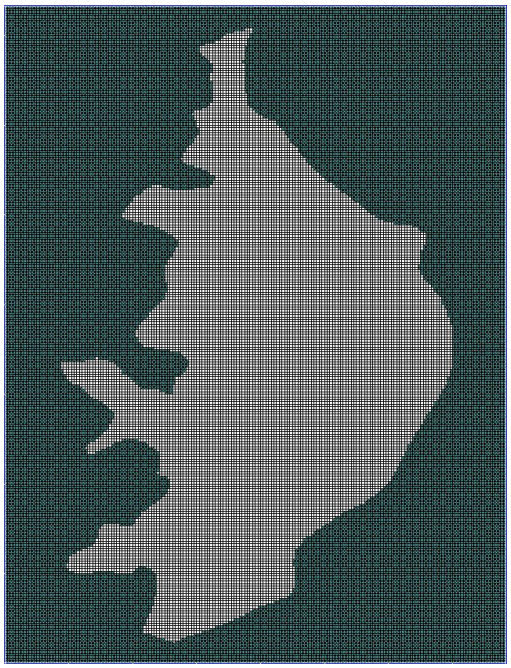


表 5.2-2　模拟区剖分网格图

3） 水文地质参数分区及取值

水文地质参数是表征含水层含水介质储水能力、释水能力和地下水运动能力的指标，其计算结果的精度将直接影响地下水流模拟模型预报结果的可靠性。根据水文地质数学模型的要求，本次用到的水文地质参数包括大气降水入渗补给系数（α）、渗透系数（K)、孔隙度（n）、潜水含水层的给水度（μ）。

水文地质参数的大小及变化规律与岩石的水理性质及埋藏条件有关，根据研究区水文地质条件，本次研究将评价区划分为两个水文地质分区，本次研究将模拟区划分为台地区和河谷区 2 个水文地质分区。

基于水文地质调查成果，水文地质参数初值依次为：

◆ 含水层渗透系数（K)

结合地形地貌、地下水流场特征及前期现场试验成果，给出本次模拟所概化的含水层的水文地质参数初值，后面通过模型识别来确定实际的参数取值。对于Ⅰ区和Ⅱ区，根据评价区岩性差异，水平渗透系数（Kv）初值分别取 5m/d 和 20m/d，垂向渗透系数（Kh）按水平渗透系数的 1/10 取值。

◆ 给水度（μ）

根据模拟区岩性，Ⅰ区和Ⅱ区分别取初值 0.1 和 0.2。

◆ 有效孔隙度（n）

根据模拟区岩性，取初值 0.30。

◆ 大气降水入渗补给系数（α）

降雨入渗系数是指一定时期内降水入渗补给量与同时期内相应降水量的比值，与地下水埋深、前期土壤含水量、岩性及植被等诸多因素有关。参考中国地质调查局为“全国地下水资源及其环境问题调查评价”项目制定的《水文地质参数获取方法技术要求》，由不同非饱和带岩性条件下，降水入渗补给系数与地下水埋深的相互关系，Ⅰ区和Ⅱ区的降雨入渗补给系数取值分别定为 0.05 和 0.2。

含水层参数取值见下表。

表 5.2-28 含水层参数取值

计算分区		渗透系数m/d	大气降水入渗系数	农田灌溉入渗系数	渠系水渗漏系数	贮水系数	给水度
1	台地区	5.0	0.05			0.0005	0.20
2	漫滩区	20	0.2	0.2	0.2	0.0005	0.25

4） 源汇项的处理

模拟区含水层东北部和南部为补给边界，主要接收大气降水补给，主要的排泄方式为侧向排泄和人工开采。因此，对于Ⅰ区和Ⅱ区，降雨入渗补给系数取值定为0.05和0.2。

评价区内评价目的层地下水开采量为生活用水及农业灌溉用水量。评价区内人口2.4万人，大牲畜（包括奶牛、菜牛、马、骡、驴）约500头（匹），小牲畜（包括猪、羊、狗）约2000头9（只），禽类（鸡、鸭、鹅）约10000只。城镇及农村居民生活（包括牲畜、禽类用水）用水量约55×104m^3/a，其中第四系孔隙潜水开采量约12.0×104m^3/a。

评价区内蔬菜大棚、菜田约200亩，多位于河谷漫滩区，开采第四系孔隙潜水，年开采量为8.0×10^4m^3/a。

评价区现状第四系孔隙潜水地下水开采量为20×10^4m^3/d。

5） 模型识别与验证

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，后调给水度，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；Wj—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。

经检验，模型运行收敛较好，符合评价要求。

（4）地下水溶质运移模拟模型

1） 模型的建立

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。

在地下水数学模拟模型的基础上，建立了地下水溶质运移数学模拟模型。

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}\left(D_{xx}\dfrac{\partial c}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(D_{yy}\dfrac{\partial c}{\partial y}\right)-\dfrac{\partial}{\partial x}\left(u_x c\right)-\dfrac{\partial}{\partial y}\left(u_y c\right)+\dfrac{f}{n}=\dfrac{\partial c}{\partial t} & (x,y)\in D, t\geq 0 \\ c(x,y,t)\big|_{t=0}=c_0(x,y) & (x,y)\in D \\ -D\ grad\ c\cdot\vec{n}\big|_{B1,B3}=f_1(x,y) & (x,y)\in D, t>0 \\ \left(c\vec{u}-D\ grad\ c\cdot\vec{n}\right)\big|_{B2,B4}=f_2(x,y) & (x,y)\in D, t>0 \end{cases}$$

式中：D_{xx} 和 D_{yy} 分别为纵向和横向弥散系数；c 为溶质浓度；f 为源汇项；n 为有效孔隙度；$c_0(x,y)$ 为初始时刻浓度；$f_1(x,y)$ 为弥散通量；$f_2(x,y)$ 为对流-弥散通量。

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，就正常状况和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，MT3DMS 能够模拟地下水系统中的平流、扩散、衰减、溶质化学反应、线性与非线性吸附作用等现象模拟采用特征值（MOC）方法，用有限差分逼近计算水动力弥散等引起的浓度变化。

2） 参数分区及取值

弥散度是用来描述含水层中污染物质弥散作用的参数，其仅与含水层介质有关。确定野外尺度迁移模拟问题的弥散度有较大的难度，而且长期以来备受争议。考虑到在野外获得弥散度的难度及成本，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。根据经验，当缺乏场地的实测数据时，水平横向弥散度的取值应该比纵向弥散度约小一个数量级，垂直横向弥散度取值应该比纵向弥散度约小两个数量级。本次在大量参考文献资料和前人总结的基础上，类比相近地区相似地层岩性的弥散度的取值范围，确定纵向弥散

度，横向弥散度取纵向弥散度的 1/10，有效孔隙度取 0.30。模拟区纵向和横向弥散度如下表所示。

表 5.2-29 弥散度取值

分区	Ⅰ区	Ⅱ区
纵向弥散度	18 m	20m
横向弥散度	1.8m	2 m

5.2.5.2 分析预测要素

（1）地下水主要污染源及污染物

据地下水污染源强的分析，本项目运营期废水主要为工艺废水、设备清洗废水、地面清洗废水、碱液喷淋塔排水、实验室废水、循环水冷却塔排水、锅炉排水、生活污水及初期雨水。

其中，高浓度工艺废水通过厂区污水管网收集后，进入三效蒸发器蒸发处理，蒸发器蒸馏水排放至厂区污水处理站处理，低浓度工艺废水直接进入污水处理站处理，设备清洗废水、地面清洗废水、循环水冷却塔排水、锅炉排水、实验室废水、碱液喷淋塔排水、生活污水及初期雨水进入污水处理站处理通过管网排放至园区污水处理厂。

本项目可能造成地下水污染的污染源包括生产区的车间、存储区尤其罐区、事故水池、雨水收集池及污水池等。根据工程分析，本次选取了废水量较大且污染物浓度较高、易发生泄漏事故的区域（车间、罐区、事故水池、污水池，厂区及园区管网等）作为本次地下水预测的污染源。

（2）预测因子与源强确定

由于本次地下水溶质运移预测仅考虑污染物运移过程中对流、弥散作用、污染物的注入浓度与检出限等指标，污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应。

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）中对预测因子的相关要求，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，结合本类项目的运行特点，本次地下水预测选取项目排放污染物 CODMn 作为预测因子。本项目产生废水的 COD 的最大浓度预计为 500mg/L，因此预测时的初始浓度取 CODMn 为 166.67mg/L（地下水中 COD 与 CODMn 换算比例按 3：1 计）。

（3）预测时段

根据规范HJ610-2016的要求，地下水环境影响预测时段应包括建设项目建设、生产

运行和服务期满后3个阶段。

项目建设阶段污染预测详见5.1节，本项目重点考虑生产运营期的生产排水对地下水环境的影响。参照相关工程，应进行正常工况和事故工况的预测，将环境预测时段分别为100d、1000d、7300d(20年）。

（4）预测工况

根据泄漏单元确定主要污染源分布位置，选定优先控制污染物，按正常工况和非正常工况两种情况下，结合工程实际，分别按不同污染源废水跑冒滴漏和污水泄漏情景下，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模拟预测。

① 正常工况

正常工况下，厂区生活区及生产区、仓储区均按照规定做好地面防渗及安全管理，不应发生污染源污染废水的突发泄漏事故。

② 非正常工况

非正常工况条件下，生产车间、仓储罐区及事故池、污水收集池等涉水单元防渗设施不起作用，废水渗/泄漏时所携带的污染物质下渗通过包气带进入到地下水系统中造成污染。

5.2.5.3 地下水环境影响预测结果

本文主要针对非正常工况进行预测。

（1）厂区内局部泄露

假设厂区污水收集池底部防渗层一处破损泄漏，概化为点状污染源，污染源浓度为COD_{Mn}=166.67mg/l，持续 30d，预测时间节点选取 100d、1000d 以及第 7000d。

地下水污染 COD_{Mn} 因子模拟结果见下列成果图。结果显示：模拟期 COD_{Mn} 污染因子影响范围最大值 0.1176km^2，超标范围最大值 0.0086km^2，污染物最大污染距离 0.4508km。

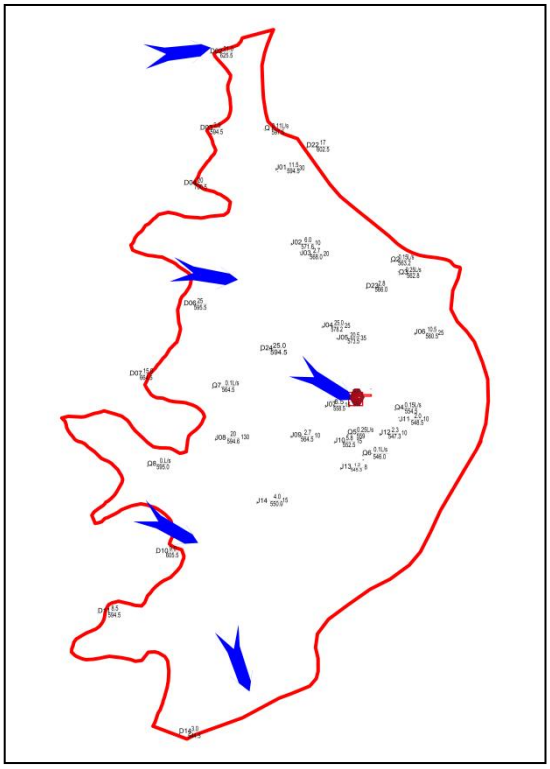


图 5.2-3　集中泄露 100 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

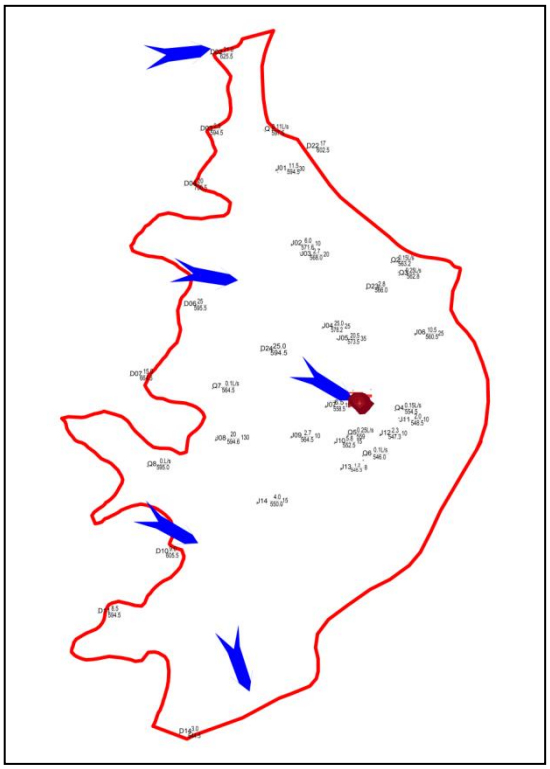


图 5.2-4　集中泄露 1000 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

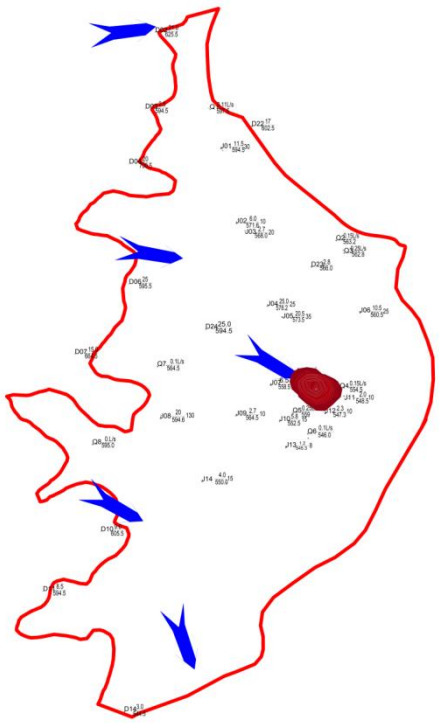


图 5.2-5　集中泄露 7300 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

上述污染物运移预测范围见下表。

表 5.2-30 运营期局部渗漏污染污染物 COD_{Mn} 运移预测范围一览表

污染物类型	检出限 (mg/L)	水质标准限值（mg/L）	时间（d）	污染影响范围（km^2）	污染超标范围（km^2）	污染晕长轴长度（km）
COD_{Mn}	0.05	3	100	0.0138	0.0080	0.1329
			1000	0.0283	0.0086	0.2012
			3650	0.1176	0.0049	0.4508

（2）厂区内大面积泄露

预测厂区污水收集池等设施底部防渗层大面积受损，发生面状状泄漏，地下水污染 COD_{Mn} 因子模拟结果见下列成果图。结果显示：模拟期 COD_{Mn} 污染因子影响范围最大值 0.2096km^2，超标范围最大值 0.0906km^2，污染物最大污染距离 0.6066km。

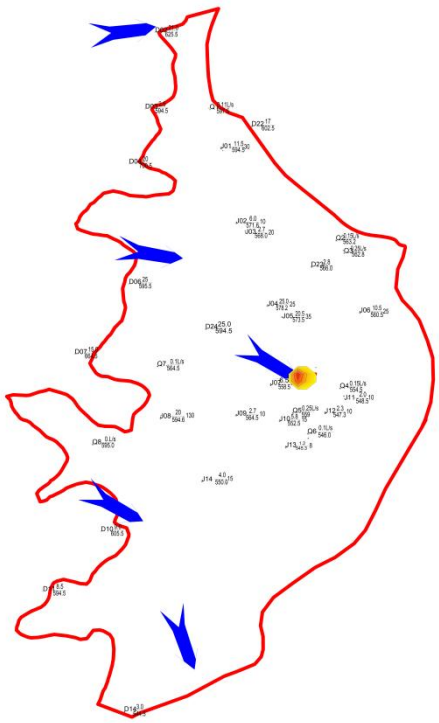


图 5.2-6 大面积泄露 100 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

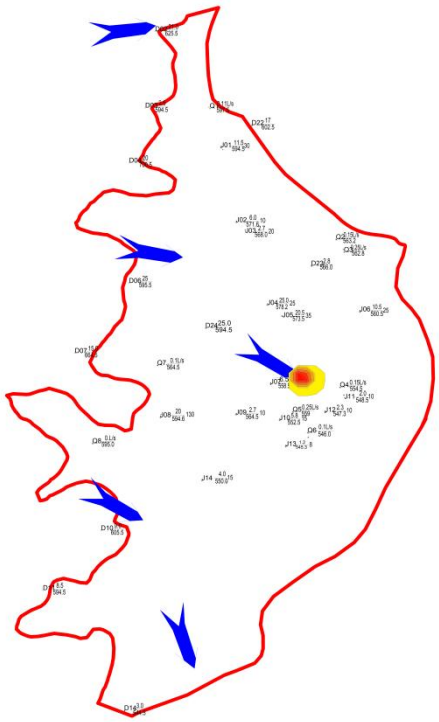


图 5.2-7 大面积泄露 1000 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

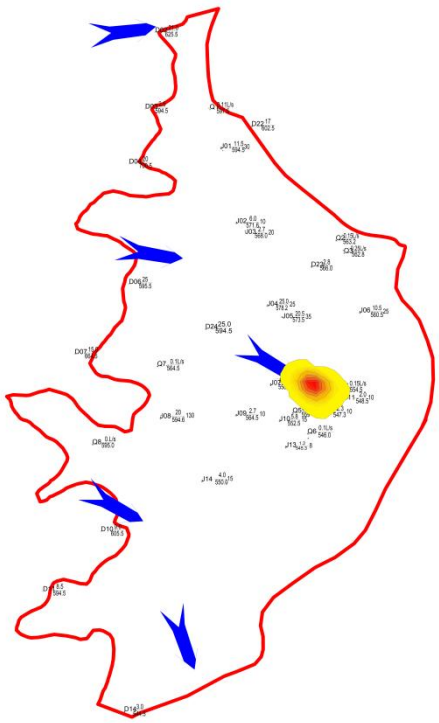


图 5.2-8 大面积泄露 36500 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

上述污染物运移预测范围见下表。

表 5.2-31 运营期大面积泄露污染污染物 CODMn 运移预测范围一览表

污染物类型	检出限(mg/L)	水质标准限值（mg/L）	时间（d）	污染影响范围（km^2）	污染超标范围（km^2）	污染晕长轴长度（km）
COD_{Mn}	0.05	3	100	0.0369	0.0350	0.2384
			1000	0.0710	0.0393	0.3238
			3650	0.2096	0.0906	0.6066

（3）厂区外污水管道拐点泄露预测

预测厂区外污水管道在角点处受损破损发生点状泄漏，选取台地与河谷交界处为计算点，该处地形高程变化大，易产生管道的渗漏。

地下水污染 COD_{Mn} 因子模拟结果见下列成果图。结果显示：模拟期 COD_{Mn} 污染因子影响范围最大值 0.0494km^2，超标范围最大值 0.0080km^2，污染物最大污染距离 0.2972km。

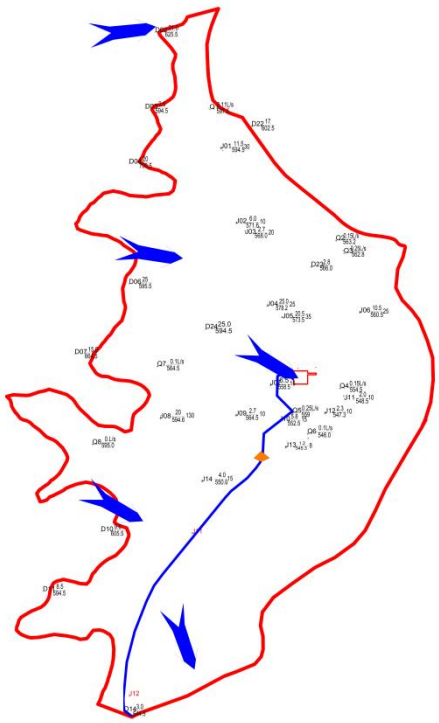


图 5.2-9 运营期污水管道受损 100 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

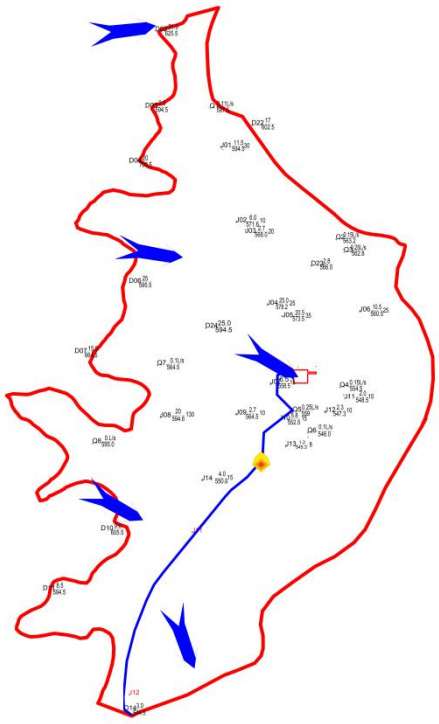


图 5.2-10 运营期污水管道受损 1000 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

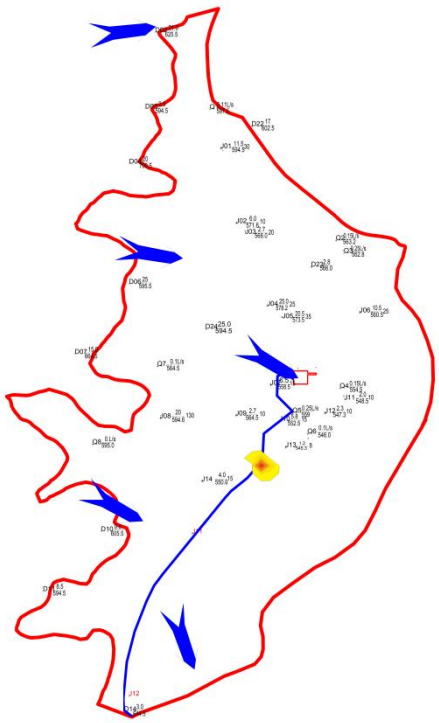


图 5.2-11　运营期污水管道受损 3650 天 COD_{Mn} 因子污染影响范围

上述污染物运移预测范围见下表。

表 5.2-32 运营期厂区外污水管道泄露染污染物 CODMn 运移预测范围一览表

污染物类型	检出限 (mg/L)	水质标准限值（mg/L）	时间（d）	污染影响范围（km^2）	污染超标范围（km^2）	污染晕长轴长度（km）
COD_{Mn}	0.05	3	100	0.0065	0.0000	0.1380
			1000	0.0165	0.0033	0.1823
			3650	0.0494	0.0080	0.2972

5.2.5.4 地下水环境影响预测评价

1）地下水流场影响分析

根据工程设置，污水处理厂生产用水均取自园区市政供水，不开采地下水，由此正常工况下该项目对场区周边地下水水位和流向不会产生明显影响。

2）地下水质影响分析

正常工况下，建设项目防渗措施充足，不会发生污废水泄漏，对地下水水质影响较小。

非正常工况下，由上述地下水影响预测结果可知，建设项目对地下水环境影响风险较大，不同情景条件下，随着废水泄漏量的增加，COD_{Mn} 等污染浓度逐渐增加。随着时间的推移，污染物向下游运移，污染晕的浓度发生衰减的同时范围逐渐扩大。污染物

泄漏后均有不同程度的渗透进入到地下水中，对项目区及下游第四系孔隙潜水水质直接产生影响，并通过水力联系影响到其他含水层及浑江河水。

污染晕最大运移方向为东南方向，特征因子指标超标范围已超出厂界。

预测结果表明：项目运行期内，非正常工况下，已造成厂区及下游一定范围内的地下水受到污染并已超标，并对周边敏感点产生超标污染。

3）综合评价

本次预测是在项目方所提供的基础数据，项目生产产生的特征污染物浓度及产生量结合目前掌握的水文地质条件下进行的，未考虑其他影响因素及项目生产工艺的变化因素，受到场地及周边的水文地质条件存在变化的影响，预测结果尚存在一定程度的不确定性。

污水泄漏会对地下水水质产生一定程度上的污染，预测的污染晕范围以内水质超标，污染晕以外的区域地下水水质虽然未超标，但水质也将下降，并对下游的敏感点产生影响。

环境保护的目标是地下含水层不受污染，至少污染物超标范围不应超出厂界并应及时得到处置。项目周边存在分散式饮用水水源地，居民生产生活以地下水为主，本项目正常运营期间需要采取相应的措施防止污染物的渗漏对地下水敏感点及保护目标造成影响。

针对非正常工况下可能出现的泄露及污染情况，根据地下水径流排泄特点、地下水敏感点及保护目标以，按照影响预测超标范围，10 年时段，集中点式泄露，超标污染晕长轴 405m，大面积泄露，超标污染晕长轴 606m，该范围均属于地下水环境较敏感区。厂址下游最近的敏感点距离为 320m，为分散式水源井及其补给径流区，该种工况已对下游的敏感点产生了严重影响。

根据污水管线的预测，假定拐点出现破损泄露，超标污染晕长轴达到 297m，该范围属于地下水环境较敏感区，将对厂址下游最近的敏感点产生威胁。

为了将项目运营过程中对地下水的影响尽可能地减小，应该对污水及废物运送、储存过程中各设施采取有效地防渗措施，对设备定期检修，将事故发生的概率降至最低。制定切实有效的防渗措施并加强日常防范与监测，对于地下水环境保护具有重要意义。

5.2.6 生态环境影响分析

本项目的建设本身是一个环保公益工程，对长白山特色食药科技产业园的可持续发展将起到重要的作用。本项目的建设是与城市化密切联系的，其建成并投入使用将对本

地区经济的建设、城区的合理规划、居民生活环境的改善等方面提供强有力的支持。项目所在区域为长白山特色食药科技产业园，拟选址为已平整后的空地，而项目建成后，其厂区绿化面积约为 39.63%，可以说本项目的建设对城市生态系统的影响是正面影响大于负面影响。虽然在运营过程中，项目排放的尾水和污泥将对城市的生态系统造成一定的不利影响，但总体来说，本项目的建设在对城市生态系统的影响方面，正面影响大于负面影响。

项目选址区没有国家规定的珍稀、濒危保护植物，且该区域也非国家规定的特殊生态环境保护区。

项目建设将使植被发生变化，原有植被将随着场地平整过程消失或数量减少。由于项目所在地地处工业区，人员活动频繁，且拟建工程建设面积较小，对陆地生物种类损失影响轻微，对生态环境的影响较小。

拟建工程建设过程中，应严格执行水土保持方案的要求。虽然对原有的生态环境产生了一些不可逆转的影响，但是由于拟建工程只对局部狭小地带的植被破坏，不会影响附近的生态系统结构和功能，附近的农业生态系统和城镇生态系统的主导地位没有动摇。

拟建工程建成后，应加强厂区绿化。绿化时进行多层次的绿化，选择合适的植物种类进行乔、灌、草合理搭配，其生态效应将可得到适当的补偿，从而减少拟建工程建设对生态环境的影响。

5.2.7 土壤环境影响分析

5.2.7.1 土壤污染因子识别及污染途径

根据本项目的排污特点，污染土壤的途径主要为运营期污水处理站池体破损造成污水垂直入渗影响。

本项目运营期土壤污染因子见下表。

表 5.2-33 土壤环境污染源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
污水处理站	污水池破损	垂直入渗	COD、氨氮	COD、氨氮	正常工况、敏感目标为周边土壤

5.2.7.2 入渗预测

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物垂

直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染介质中浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

1）初始条件

$$c（z，t）=0，t=0，L\leq z<0$$

2）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源

$$c（z，t）=c_0，t>0，z=0$$

②非连续点源

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leq t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0\qquad t>0,z=L$$

3）模型概化

①边界条件

模型上边界概化为有地表的大气边界条件，下边界为自由排水边界。

②土壤概化

根据《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程（污水处理厂）新址岩土工程勘察（详勘）报告》，勘察深度内，地层岩性由上至下分为五层，现分层描述如下：

①层，耕土 Q4

al：黄褐至黑褐色，松散，稍湿，主要成分为粉土，含大量植物根系。层厚 0.20m～

0.60m，层底标高 576.3m～580.7m。

②层，粉质黏土 Q4

al：黄褐色，可塑，无摇振反应，光泽反应中等，压缩性中等，干强度、韧性中等。层厚 1.50m～3.60m。层底标高 573.40m～578.85m。

③层，碎石混合土 Q4

al：黄褐色至黑褐色，稍密、中密至密实，湿至饱和，碎石主要成分为花岗岩、石英砂岩、安山岩及玄武岩等碎屑物，含 30-35%的粉质粘土。粒度分析成果详见颗粒分析试验报告。层厚 3.50m～5.00m。层底标高 569.20m～573.90m。

④层，玄武岩（强风化）Z3：灰褐至黑褐色，强风化，较破碎，较硬岩，基性喷出岩浆岩，隐晶质及斑状结构，气孔、杏仁及块状构造。其中浅色矿物多为较小的斜长石及少量的石英，暗色矿物为辉石、角闪石及黑云母。岩体基本质量等级Ⅳ，岩石质量指标 RQD 较差。岩体结构完整，无岩溶、孔洞及溶洞。控制厚度 4.90m～7.70m，控制厚度层底标高 562.10m～568.80m。

⑤层，玄武岩（中风化）Z3：黑褐至黑紫色，强风化，较破碎，较硬岩，基性喷出岩浆岩，隐晶质及斑状结构，气孔、杏仁及块状构造。其中浅色矿物多为较小的斜长石及少量的石英，暗色矿物为辉石、角闪石及黑云母。岩体基本质量等级Ⅲ，岩石质量指标 RQD 较好。岩体结构完整，无岩溶、孔洞及溶洞。控制厚度 1.00m～3.30m，控制层底标高 560.6m～566.80m。

勘察深度内，地下水类型为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水，实测地下初见水位埋深自然地面以下 3.10m～4.20m，初见水位标高 573.10m～577.50m；实测稳定水位 3.00m～4.10m，稳定水位标高 573.20m～577.60m。

本项目场地包气带厚度为 3.10m～4.20m，大于 1m，包气带岩性主要为粉质黏土、碎石混合土。由于模型仅考虑土壤包气带污染运移，因此剖面预测深度选择 4.2m，均匀剖分为 420 个网格，每个网格厚度 1.0cm。其物理参数参考相关土壤的经验值见表 5.2-21，本项目主要考虑溶质运移过程，表中以 25℃条件下的参数作为参考，仅列出关键参数。水力模型采用 van Genuchten-Mualem 公式处理土壤的水力特性，不考虑滞后效应。残余含水率θr、饱和含水率 0s、垂直饱和渗透系数 Ks 以及 a、n 均采用土壤经验参数库中的数值，模型中采用的土壤参数见下表：

表 5.2-34 土壤非饱和水分特征曲线 VG-M 参数

土壤类别	分布厚度 cm	含水率θr	饱和含水率θS	n	Ks
粉质黏土	150~360	0.07	0.36	1.09	0.0048
碎石混合土	350~500	0.034	0.46	1.37	0.06

4）污染情景设定

①正常状况

项目运营期，污水处理设施正常运行，污水收集池做好防渗措施，不会产生泄漏。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

②非正常工况

本次非正常工况下土壤污染设定为事故状况下污水收集池发生短暂泄漏，预测对象也选择污水收集池。根据本项目废水中的污染物含量及土壤污染事件特性，预测因子主要选用氨氮和 COD。各污染物浓度及筛选值要求如下表：

表 5.2-35 土壤污染因子参数表

污染物	氨氮	COD
污水中浓度 mg/l	35	500

5）模拟时间及深度

本次模拟时间均为 100d，均输出 7 个深度（0cm、30cm、60cm、120cm、200cm、300cm、420cm）的数据，以表明土壤包气带剖面上水流及溶质随时间的运动变化规律。

6）模拟结果及分析

各观测点剖面上不同深度土壤水中 COD、氨氮浓度随时间变化曲线和不同深度处 COD、氨氮浓度随时间变化曲线见图 5.2-12 和 5.2-13。

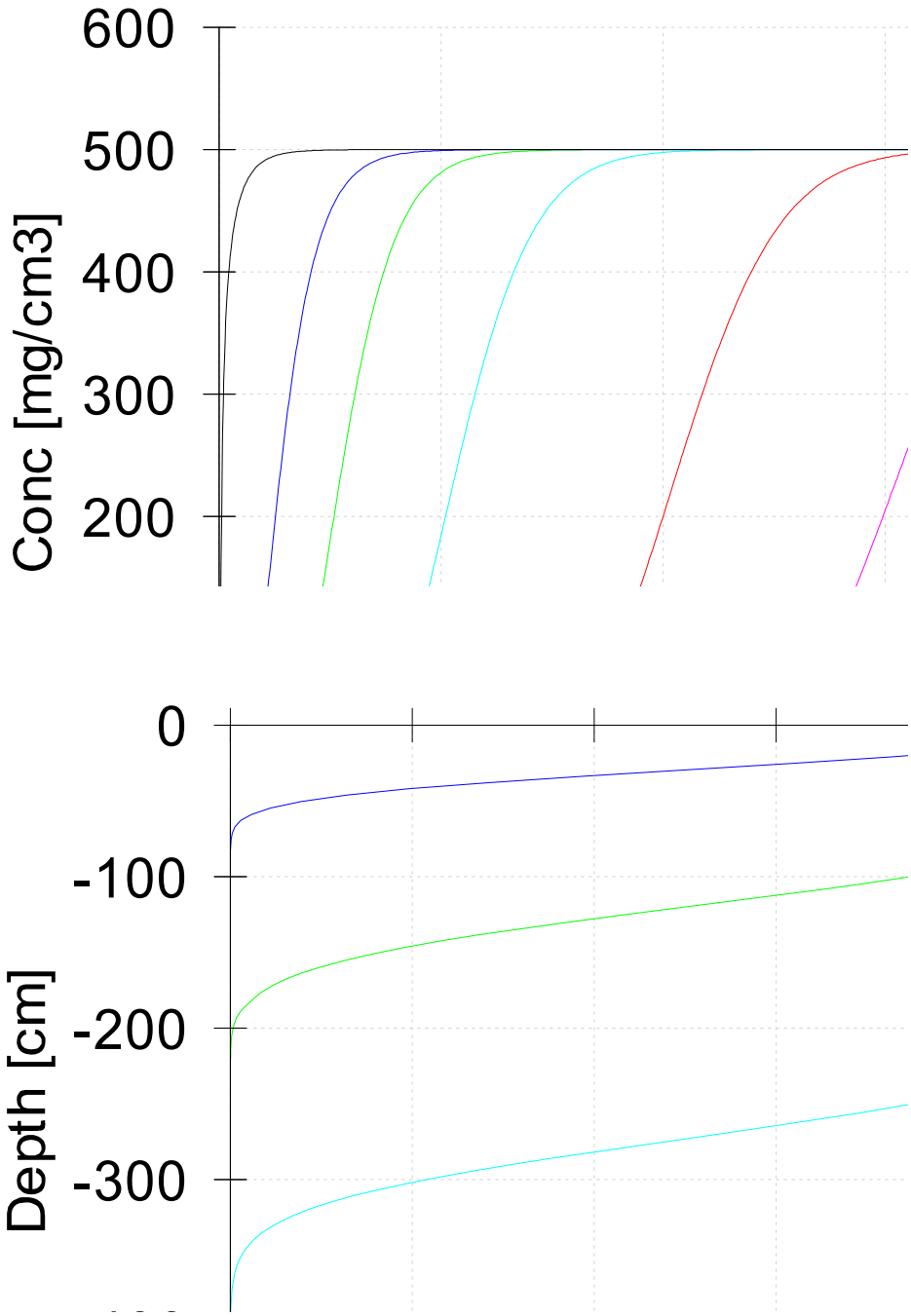


图 5.2-12 COD 浓度随时间及深度变化曲线

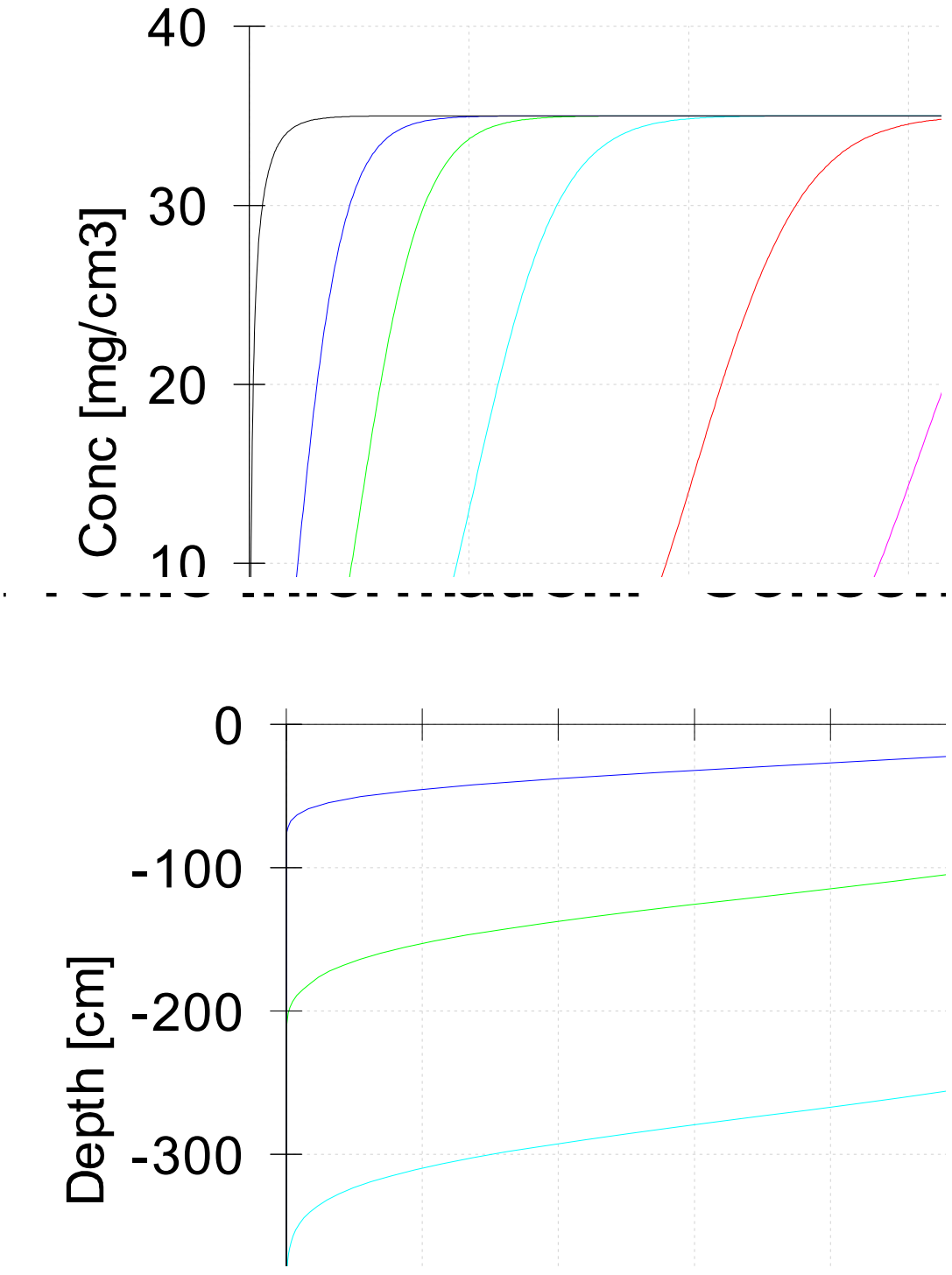


图 5.2-13 氨氮浓度随时间及深度变化曲线

由上图可知，100d 内不同深度，土壤剖面由顶到底，土壤中的 COD、氨氮浓度逐渐降低，在 100d 范围内，COD 和氨氮均未渗入到包气带以下。

5.2.7.3 土壤评价结论

本项目污水处理站在做好相应的防渗措施情况下，正常状况下污染物不会通过地面进入土壤中，建设项目对土壤环境的影响可接受。非正常状况下，由预测内容可知，在预测期内，污染物迁移未穿透包气带进入含水层。因此本项目对土壤环境的影响是可以接受的。

5.2.7.4 土壤环境保护措施

1、源头控制措施

项目可能污染土壤的途径包括：废水下渗。针对以上污染途径，项目采取以下源头控制措施：

（1）废水全部通过管道收集、输送，管线采用耐酸管道，并对各管道接口进行良好密封，避免废水渗漏。

（2）各类污水收集储存设施均要落实必要的防渗漏措施，以免直接污染浅层地下水和土壤。

（3）对池体采用复合防渗结构、地基土换填或者同等效果的其他处理方式，增加预防措施。

2、过程控制措施

（1）厂区地面充分硬化处理。污水处理区域地面全部用混凝土硬化，硬化区边缘设计污水收集沟槽。完善厂区内事故水导排系统，确保事故状态下事故废水通过防渗管沟导入废水收集池。

（2）将厂区内污水处理站各池体、污泥脱水间及废水输送管道（埋地段）作为重点防渗区，其他生产装置区、公用设施及废水输送管道（架空经过的地面作为一般防渗区，分别进行防渗处理）。

3、土壤跟踪监测

为了及时准确地掌握场址及周围土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行定期的监测，防止或最大限度地减轻项目对土壤环境的污染。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求、当地多年主导风向、项目的平面布置特征及土壤监测布点原则，在项目占地区域土壤环境重点影响区和环境敏感目标附近设置监测点，随时掌握土壤环境质量变化趋势，土壤环境监测点见下表。

表 5.2-36 土壤环境跟踪监测点一览表

点位	位置	监测项目	监测频次
1	厂区	①首次监测（基本因子+特征因子）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；氨氮、COD； ②后续监测（前期监测中超标的污染物+特征因子）：土壤监测点在前期监测中曾超标的污染物以及重点单元涉及的所有关注污染物（氨氮、COD）。	1 次/年
2	厂区外东南侧	①首次监测（基本因子+特征因子）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；氨氮、COD； ②后续监测（前期监测中超标的污染物+特征因子）：土壤监测点在前期监测中曾超标的污染物以及重点单元涉及的所有关注污染物（氨氮、COD）。	

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

5.3 非正常工况排污分析

1、废气

本项目考虑当恶臭废气处理设施故障，处理效率降为 0，导致恶臭气体完全排放。非正常排放大气污染物源强见表 5.3-1。

表 5.3-1 大气污染物非正常排放量核算表

序号	名称	排放工况	非正常排放原因	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	污染物	排放情况	
								处理效率%	非正常排放速率/（kg/h）
1	预处理车间、污泥脱水间	非正常	臭气处理系统发生事故	1	1	经常检查，定期检修	NH_3	0	9.88×10^{-2}
							H_2S		8.53×10^{-4}

2、废水

污水处理站在发生以下情况时，会产生非正常排污：污水处理厂内管网由于管道堵塞、破裂和管道接头处的破损，可能造成污水外溢，污染地下水；由于停电、设备损坏等原因使污水处理工程无法正常运行，可能造成园区污水未经处理直接外排。以上两种情况下最不利情况为短时间内全部污水不经处理直接排入外环境，其水质即为污水处理工程进水水质。

本项目采用一台容量为 500kW 的柴油发电机组作为备用电源，当工作电源故障时，

自动切换到备用电源供电，避免由于停电事故可能造成的非正常事故的发生；工程通过加强日常维护，定期更换易损管件，避免管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损可能造成的非正常事故的发生。

表 5.3-2 废水非正常排放量核算表

序号	名称	排放工况	非正常排放原因	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	污染物	排放情况	
								废水量 m^3/h	非正常排放浓度/（mg/l）
1	入河排污口	非正常	管件损坏、管道堵塞等	24	1	经常检查，定期检修	COD	208.33	500
							NH_3-N		35
							TP		5
							TN		50
							BOD_5		200
							SS		200

5.4 环境风险分析

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境风险及其灾害的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

5.4.1 评价依据

1、建设项目风险源调查

（1）物质风险识别

本项目原料化学品较少，消毒方式采用次氯酸钠消毒。本项目污水处理站涉及的风险物质，主要为污水处理使用的污水处理药剂、污水处理站设置的化验室使用的部分化验药剂以及废机油。

通过查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B。本项目涉及的硫酸（实验室药剂）、盐酸（实验室药剂）、废机油（设备维修）、次氯酸钠（消毒

剂）属于风险物质。硫酸 CAS 号：7664-93-9，临界量为 10t；盐酸 CAS 号：7647-01-0，临界量为 7.5t；油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量为 2500t；次氯酸钠 CAS 号：7681-52-9，临界量为 5t。

经询问本项目建设方，本项目污水处理站建成后站区硫酸最大存在总量为 0.005 吨，盐酸最大存在总量为 0.005 吨，废机油最大存在总量为 0.025 吨、次氯酸钠最大存在总量为 0.5 吨。

（2）系统风险识别

据有关资料，一般污水处理站运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

①污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；

②污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；

③污水处理站由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；

④活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低；

⑤园区内个别排水工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障，使污水处理站进水水质异常；

⑥由于发生地震等自然灾害导致污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

因此，应加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生；但在一般情况下，只要设备与管线运行正常，进水无重大变化，本项目工艺条件下不会出现高浓度污水事故性排放问题及爆炸燃烧问题。

2、环境风险潜势初判

（1）环境风险潜势划分

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 5.4-1 确定环境风险潜势初判。

表 5.4-1 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

（2）P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.2P 的分级确定”可知，应分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按“附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中 C.1.1 可知，应计算所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在导则中附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同场区的同一种物质，按其在场界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中，qn：每种危险物质的最大存在总量，t；Qn：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≤Q＜10，10≤Q＜100，Q≥100。

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 5.4-2，通过计算可知本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.10131，属于 Q＜1 范围内。

因此，可判定本项目环境风险潜势为Ⅰ。

表 5.4-2 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界值 Qn/t	该种危险物质 Q 值
硫酸	7664-93-9	0.005	10	0.0005
盐酸	7647-01-0	0.005	7.5	0.0007
油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	0.025	2500	0.00001
次氯酸钠	7681-52-9	0.5	5	0.1000
合计				0.10131

②E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.3E 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。

D.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，分级原则见表 5.4-3。

表 5.4-3 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居民区、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 范围内居民区、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 范围内居民区、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

大气环境 E 判定结果：本项目选址位于长白山特色食药科技产业园纬一路以南、中央大道以西，项目四周均为林地，周边 500m 范围内无居民区，人口总数小于 100 人，大气敏感程度等级为 E3。

D.2 地表水环境

本项目危险物质为硫酸、盐酸、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等和次氯酸钠，距离本项目最近的地表水体为东侧约 980m 浑江，本项目地面防渗且危险物质最大存在总量很小，泄漏后不会排放到地表水体内，故本次不对地表水环

境敏感程度分级及风险预测。

D.3 地下水环境

本项目危险物质为硫酸、盐酸、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等和次氯酸钠，本项目地面防渗且危险物质最大存在总量很小，泄漏后不会排放到地下水体内，故本次不对地下水环境敏感程度分级及风险预测。

③建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 6.4 可知建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。根据危险物质数量与临界量比值计算可知本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.10131，属于 Q＜1 范围内。当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。因此，判定本项目环境风险潜势为Ⅰ。

3、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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 5.4-4。本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 5.4-4 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。

5.4.2 环境敏感目标概况

项目所涉及的环境风险为污水处理设施不正常运转导致废水超标排放，主要为水环境风险，主要敏感目标为南侧边界外浑江以及距离本项目最近居民为污水处理站西南侧后大台居民。

5.4.3 环境风险识别

1、源项分析

（1）源项分析

根据物质危险性分析，以及风险事故的调查分析，本项目主要风险事故为污水泄漏可能对地表水以及人体造成影响。

（2）最大可信事故源强核定

本次评价假定污水在未经处理或未经完全处理情况下超标排放。

2、最大可信事故筛选及判定

根据重大危险源的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，以及类似风险事故的调查分析，同时结合区域环境敏感点的特征及分布，确定本项目建成后全厂的主要危险物质，本项目生产、储存过程的环境风险类型包括：污水的泄漏事故。

即本项目环境风险最大可信事故源项为污水泄漏引起的对周围环境的影响。

5.4.4 环境风险分析

1、可能的运行事故类型及源强分析

事故主要可能发生在污水处理站的进水、厂内设备故障。

（1）进水污染事故

工业企业生产的不连续性、出水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理站的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及出水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业出水水质的不稳定并不会影响本污水处理站整体进水水质的稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。进水水质对本污水处理站的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说，排放的污染物质可能成倍或成几十倍地增加，但对污水处理站的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理站进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

（2）电力及机械故障

污水处理站建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。本污水处理站设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故概率很低。

（3）设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国产优质设备。监测仪表和控制系统自动监控水平较高。因此，本污水处理站发生设备故障事故的可能性较低。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放

量为全部进水量，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

（4）污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色易变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，有可能是污水中混入了有毒物质。运行不当，如使活性污泥生物--营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。建设项目工程设计自动化程度较高，对污水中的有毒物质和污泥浓度等指标实行自动监测，一有异常，立即采取措施补救，这样可有效降低污泥膨胀或解体的风险。

（5）有毒有害气体

项目污泥池、污泥泵房等污泥堆放区因污泥无法及时清理造成堆积时间过长、形成无氧条件，可能产生少量甲烷。甲烷无毒，但聚集到一定浓度后容易发生爆炸事故。

此外，在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒有害气体，由于通风不畅，长年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。

2、事故排放影响预测

事故排放时各类污染物对环境影响的计算详见“章节 5.2.1 地表水环境影响预测与评价”。

事故排放情况下，污水处理厂尾水事故排放时，COD、氨氮预测浓度值较浑江现状浓度值增加明显，将降低浑江的水环境容量，加重水体污染程度。

5.4.5 环境风险防范措施及应急要求

5.4.5.1 园区风险防范

建议园区环境风险防范措施如下：

环境风险防范措施在入区企业采取相应的防火、防爆、防有毒有害物质泄漏的安全

措施前提下，遵循预防为主的防控环境风险的原则，需设置集中式污水处理站和事故缓冲池。

1、一级防控系统。涉及危险化学品入区企业应自建一级水污染事故一级防控设施（围堰、围堤）：防止初期雨水及开停车、检修过程中物料漫流，在其排水出口加阀门和水封井，可将正常情况下含污染物装置的污水排入污水线，后期雨水排入雨排水线。

2、二级防控系统。第二级防控要求在企业厂区和相应排放口设置事故缓冲池，关闭雨排水系统的阀门，污水管网同时设置电动、手动闸阀，将事故污水通过管道排入企业设立的事故缓冲池。

3、第三级防控系统。集中式污水处理站，作为防控的最后一道屏障，事故状态下，关闭厂区总排口阀门。

5.4.5.2 污水处理站风险防范

1、项目生产过程中存在的环境风险主要为污水事故性排放的风险。污水处理站与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。

加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理站的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理站报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理站，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

2、发生污水处理站停运事故时，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用园区内各企业的事故排放池，保证工业废水不进入污水处理站。值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

3、污水处理站应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生风险事故应立即上报，并在排放口附近水域悬挂警示标志，同时采取限制园区内部分或所有企业排水等措施，防止环境风险事故扩大和产生次生灾害。

4、建立污水处理站预防和处理污染事故应急方案。项目污水处理单元均为多格设计，各池之间相互独立，但设有联通的措施，在满足出水水质标准及进水水量的情况下，日常半数开启，当污水处理站无法正常运行时，污水暂时无法处理时，拟将所有处理单元开启，从而接纳部分污水，将增加事故污水收集。

5、建立可靠的污水处理站运行监控系统，总进出口设监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即关闭出水阀门并对废水处理系统进行检修。同时，设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时更换。

6、加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率，关键设备应留足备件，电源应采取双回路供电。备用设备或替换下来的设备及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

7、设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时间进行。

8、加强职工操作技能的培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

9、加强污泥泵站的管理，对污泥及时清理，同时加大对污泥泵房、污泥池等污泥堆放区的通风，可有效降低甲烷等有毒有害气体产生的概率。

5.4.5.3 事故池设计及配套应急响应措施

园区污水处理站设施运行不当，而发生水超标排放或者直排事故，极有可能引起严重环境破坏，造成巨大经济损失。因此保障园区污水处理站稳定运行极其重要，除了要有稳定达标的处理系统，还要保证良好可靠的运营管理，但近年来，国内大型污水处理站频频发生的各类污染事故中，很多是因为应急事故导致措手不及，难以遏制水污染的进一步蔓延。因此，建设园区污水处理站良好的应急预案系统至关重要。

应急预案体系包括应急硬件、应急预警、响应措施、善后处置，其中应急硬件是先决条件，污水处理系统亦是如此。污水处理系统的应急硬件，包括事故池、监测系统、报警系统、应急药剂、应急设备等，事故池为整个应急系统创造了应急时间与应急空间，是重中之重，事故池的合理设计，可以提高系统的应急能力，同时降低投资成本，以最经济的方式控制事故，减少环境损失与经济损失。

目前，国内颁布的环境保护设计规范中，涉及事故池设计的只有《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），而且该规范主要针对高污染的化工企业，其各项设计理念并不适用于大型园区污水处理站。因此，本环评结合省内各个污水处理站运营与设计经验，结合国家规范标准，提出了园区污水处理站事故池的设计以及配套应急响应措施。

1、事故池设计难点分析

与工矿企业相比，园区污水处理站的事故应急系统建设与操作难度大得多，最主要的几项难点有：

（1）水量大，投资大。一般的工矿企业污水排放量小，可以建设大容积的事故池，存储能力可以达到企业 1-3 天的排水量，高的可以达到 10 天、几个月。而园区污水处理站的日处理量通常达到上万吨，建设一个存储能力 2 天的事故池，其容积就已经达到了万吨级，是很不经济、不切实际的。

（2）截留难，难切断。当工矿企业的污水处理系统出现环境事故时，为了防止污染继续蔓延，企业可以立即停止生产，从而停止排放污水，有效切断了污染源，事故池不需要承受源源不断的进水压力，这在源头上，最大效能地控制了事故。而园区污水处理站收纳的却是来自各家企业的污水，以及源源不断排放的少量城市居民的生活污水，当污染事故发生时，绝没有权力立即切断污水来源，如果在事故池放满前，不能控制事故，则有可能继续加剧环境污染。

（3）分流难，难重控。为了更好地控制污染事故或者更好地处理污水，企业可以采用分流的方法进入污水处理系统，设计专门的分流管路，将高环境风险的废水单独收集、单独预处理后，再汇入综合污水处理系统，通常有“高浓度”、“高毒性”、“极端 pH”等，当发生环境事故时，只要切断这类高环境风险的废水，就能最经济有效地控制应急事故，避免环境损失，而且这类废水通常水量较小，其配套的事故池的池容也小得多，这种分流力一法通常也适合大型的工矿企业。但是，园区污水处理站配套的是大面积铺设的城市管网系统，设计分流管路单独收集高风险废水是不经济、难管理、不可行的。

2、园区污水处理站事故池设计

综上，园区污水处理站应急系统设计非常困难，尤其是控制事故池容积的经济性，所以，我们必须综合考虑各种应急内容与响应条件，并配套合理可行的应急措施纳入应急体系，才能经济、高效地发挥事故池的作用，有效地遏制环境污染事故蔓延。

（1）事故池应急内容分析

园区污水处理站，无论是自然灾害或是人为风险事故，应急内容核心仍是因污水超标排放或者直排而造成环境污染物，事故池在应急体系中的主要作用是，暂存有污水处理系统处有环境风险的污水（以备进一步特殊处理），在排水洪峰期调节

水量，即当污水系统出水超标或有趋势超标时，“从源头控制污水超标”导致的环境事故。园区污水处理站源头可分为少量城市生活污水与工业废水，两类废水分别的特点如下：

①生活污水：产生于企业员工的生活、服务、办公等过程，污染性质为低浓度、低毒、高可生化性，分布位置分散，可控制性差（不能要求其立即停止排放），所以，控制该类废水将会事倍功半。

②工业废水：产生于工矿企业的生产过程，相当部分废水的污染性质为高浓度、高毒性、污染物浓度高，分布位置集中（尤其是污水大户），可控制性好（可以立即停止排放），所以，控制该废水将会事半功倍。

综上分析，园区污水处理站事故池的应急内容为：当污水系统出水超标或有趋势超标时，“从源头控制污水超标”，以控制工业废水为主，适当控制城市生活污水，具体对象包括：

混合废水：水量大户、污染物总量大户、毒性废水用户、工业废水泵站。

（2）事故池明确应急响应措施，将事故水量控制到最低。当污水超标或者有趋势超标时，应急预警启动，响应措施具体如下：

①将污水处理站提升泵房一提升泵的出水管旁路阀门开启，将进水直接输送至事故池。

②电话通知园区废水泵站，减少泵的运行数量或者视水位情况尽可能停泵。

③电话通知园区废水重点应急对象，包括水量大户、污染物总量大户、毒性废水用户，停止排放污水，分别降低了水力负荷、污染负荷、毒性负荷，最大化地控制了污染源。

④电话通知园区其他各企业停止排水，顺序按“水量、污染物浓度、毒性浓度”从高到低进行。

⑤污水处理站进水减少后，就留出足够缓冲时空，查明原因，及时调整系统，实现污水稳定达标排放。

（3）事故池设计

项目污水处理单元均为多格设计，各池之间相互独立，但设有联通的措施，在满足出水水质标准及进水水量的情况下，日常半数开启，当污水处理站无法正常运行时。污水暂时无法处理时，拟将所有处理单元开启，从而接纳部分污水，将增加

事故污水收集。

3、结语与建议

（1）当污水处理站无法正常运行时，污水暂时无法处理时，拟将所有处理单元开启，从而接纳部分污水，将增加事故污水收集，可以满足应急响应的要求，同时很大的节省了投资。

（2）应急预案是一个有机完整的体系，不仅需要合理的硬件设施，也需要响应机制。优化的事故池如果不能执行响应措施，则小容积的事故池是不具备抗风险能力的，所以，应急响应以及整个预案要经常训练，才能在危急关头发挥作用。

（3）园区污水处理站是城市的基础工程，应急体系不仅仅在园区污水处理站独立存在，也关系到整个城市的环境应急能力，在城市规划与总体设计时，应该考虑到各种园区污水处理站的应急环节，例如，高污染区块的集中规划，甚至可以包括管网的分流建设的基础条件。

（4）积极配合园区污水处理站应急预案的响应与执行。

5.4.5.4 站内污水管网的风险防范

根据有关资料，污水管网的事故性排放主要由以下原因造成：

1、管道破裂造成污水外流。

2、泵房事故，停止运行造成污水外溢。

3、尾水排放管破损，造成排放口堵塞或扩散效果减弱。

造成第一种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。另外，废水收集管网应采用防渗防漏防腐设施，减少污水外溢时对环境的影响。

第二种情况中，在设计时就应该加以防范，污水泵站应有备用电源（采用双回流电路供应），避免因停电造成的泵站停运事故，另外，泵站内应有备用机组，对付检修和水泵机械故障。

第三种情况的一般预防方法是：专用排水管道外部设保护性套管，同时在排水管网设测压点、检修阀门及阀门井，管道沿线设置一定数量警示牌；加强有关部门对污水管网的管理，一旦发现管网破损，应立即采取应急措施，抢修维护，以防止事故性外溢造成较大的环境影响。

5.4.5.5 污泥风险防范措施

1、针对具体危险废物严格按照国家相关要求进行分类回收和存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

2、危废暂存区必须按规范设计，采取人工防渗措施、废液收集措施，并进行防风、防雨、防晒处理。建设期保证危废暂存场所施工建设过程中的防渗工程质量，应着重加强防渗层施工的技术监督，确保工程达到技术规范要求。

3、针对危险废物的运输过程，应采取必要的风险防范与应急措施：危险废物的包装严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009），《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）规范要求；在危险废物的收集与运输方面的管理中，严格执行《危险废物转移管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关废物转移与道路运输法规；使用密闭式车辆运输，并尽可能安排在夜间或车辆较少的非高峰时段进行；车辆所载危险废物应注明废物来源、性质，不能混合运输性质不相容的危险废物，车辆应设置明显的危害标志，以便引起其他车辆的重视；避免在恶劣的天气进行运输作业；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的防范和应急措施；驾驶员应接受专业培训，具备有关化学危险品的专业知识，知晓所运送危险废物的性质，以配合有关部门的救援；一旦发生污染事故，能根据事先制订应急预案迅速做出反应，及时通知当地环保和卫生部门，采取应急措施，将损失减小到最低程度。

4、在运行期间，一旦发生防渗层断裂，应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，如更换人工防渗衬层等，并判断断裂处作业单元继续使用的可能性。

5、污泥袋装必须在污泥脱水间完成，袋装转移至暂存间前，必须对袋装污泥进行检查，看是否有包装袋破损的，如有应立即进行更换，在确保无外包装袋破损的情况下再进行污泥转移。

5.4.5.6 风险防范措施

按照《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求，污水处理站需编制《环境污染事故应急预案》，并报当地生态环境部门备案。

污水处理站污水在收集、输送和处理过程中，一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案，进行紧急处理。应急方案的内容如下：

1、风险源概况

详叙风险源类型、源强大小及位置。

2、应急组织

事故应急组负责事故现场的全面指挥，专业抢修队伍负责对事故或故障进行抢修或排除。

3、应急设施、设备与材料

配备有关的备用设备、工具与材料。

4、应急通讯、通知和交通

规定应急状态下的联络通讯方式，及时通知各有关方面，对事故现场进行管制，确定抢修队伍及时到达。

5、应急环境监测及事故后评估

对较大的事故现场附近水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

6、应急防护措施

控制事故，防止扩大及连锁反应；关闭有关闸门，降低危害。

7、应急状况终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水处理站的正常运转。

8、人员培训与演习

应急计划制定以后，平时安排有关人员培训与演习。

9、记录与报告

设置事故专门记录，建立事故档案和报告制度，要设专职或兼职人员负责管理。

5.4.5.7 各类具体运行事故对策措施

1、进水水质事故

（1）进水 SS 过高：设计工艺进水 SS 负荷为 200mg/L，一旦发现进水 SS 过高或进水 SS 波动幅度较大可增加混凝沉淀运行时间；提高污泥脱水机处理量，缓解污泥负荷。特殊情况下可适当延长吸砂装置连续运行时间。

（2）进水 COD、NH_3-N 超标：设计进水 COD 为 500mg/l，设计进水 NH_3-N 为 35mg/l，由于园区企业污水超标排放，容易造成进水 COD、NH_3-N 过高而影响出水水质，一般加强监督，若有异常报告相关环境部门协助解决问题。

（3）其他进水指标超标：由于园区企业污水超标排放，容易造成进水指标过高而影响出水水质，可通过增加混凝反应时间、投入对应的絮凝剂进一步加药反应等措施来应对进水水质超标事故，并加强监督，若有异常报告相关环境部门协助解决问题。

（4）如发生水质超标严重应及时把水引入事故池，立即与环境保护部门一起追查事故源头，直到解决为止。

2、生化池异常

生化池在运行过程中处于十分重要的位置，一旦发生问题将直接影响出水水质，如发生以下几个问题，应及时进行处理，以免发生更严重的事故。

（1）由于水力负荷冲击或长期超负荷、沉淀时间过短，以致絮体在沉淀前流出出水堰等原因所造成的出水带有细小悬浮物颗粒，生化池局部沉淀效果不好的情况时，应调整进出水时间，均匀分配水力负荷；调整沉淀时间；适量调节投加的絮凝剂药量，改善某些难沉淀悬浮颗粒物的沉降性能，如胶体或乳化油颗粒的絮凝。

（2）出水堰脏且出水不均匀。应：经常清除出水堰口卡住的污物；适当加氯消毒阻止污泥、藻类在出水堰口的生长积累。

（3）污泥上浮。应保证正常的贮存和排泥时间；检查排泥设备故障；清除沉淀池内壁、部件或某些死角的污泥

3、污泥膨胀

污泥膨胀分为两大类，丝状菌性污泥膨胀和非丝状菌性污泥膨胀。前者是活性污泥絮体中的丝状菌过量繁殖导致的膨胀；后者主要是污水水温较低、污泥负荷较高的条件下，细菌摄取了大量营养物，由于温度低，代谢速度慢，积累大量高粘性多糖类物质，污泥中结合水异常增多，比重减轻，压缩性能恶化而引起膨胀。膨胀不仅影响出水水质，增大污泥的处理费用，而且极容易引起大量污泥流失，严重可导致整个工艺失败。

一旦出现污泥膨胀，应立即分析出现污泥膨胀的具体原因，判断污泥膨胀的程度，并根据不同的分析结果通过调整水温、加大污泥排放量、控制溶解氧浓度、调整污泥负荷等方式对污泥膨胀控制。

5.4.5.8 不确定性简析与防治

随着园区发展，未来入园的企业会逐步增加，而这些均会导致出水水质与水量

的不确定性，最终导致影响预测评价的不确定性和防治措施的不确定性。因此，要求企业废水排放的废水中不能含有Ⅰ类重金属；污水水质必须满足园区污水处理站进水水质要求。园区污水处理站一期处理规模为5000m^3/d，如园区污水量大于5000m^3/d时，则扩建部分须另外做环境影响评价。

5.4.6 分析结论

本项目涉及的危险物质主要为未经处理的废水，经过以上分析，在采取防护措施的情况下，基本不会发生事故排放，据此，则本项目的环境风险是可以接受的。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 废气治理措施分析

1、污水处理厂施工期大气污染防治措施

项目施工工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

项目在施工过程中应采取的扬尘治理措施如下：

（1）施工企业要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施，对施工现场实施封闭围挡、道路硬化、材料堆放遮盖、进出车辆冲洗、工程立面围护、建筑垃圾清运等措施；

（2）施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督；

（3）施工现场实行围挡封闭，防止物料、渣土外泄；施工现场出入口位置配备车辆冲洗设施；

（4）施工现场出入口、主要道路、加工区等采取硬化处理措施，并采取措施防止车辆将泥沙带出施工现场；

（5）施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施；

（6）施工现场建筑材料实行集中、分类堆放。建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；装卸和贮存物料应当防止遗撒或者扬尘。

（7）强化施工现场裸土覆盖。明确划分施工作业区和非作业区，桩基、基础施工阶段工地要设置专门堆土晾晒区和泥浆池，非作业区裸露地面和土堆以及停工工地裸露场地应当采用防尘网（布）及时覆盖，土方工程开挖完工的裸露地面必须及时固化或覆盖；

（8）脚手架设置悬挂密目式安全网的方式封闭；

（9）施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；

（10）拆除作业实行持续加压洒水或者喷淋方式作业；

（11）建筑物拆除后，拆除物应当及时清运，不能及时清运的，应当采取有效覆盖措施；

（12）建筑物拆除后，场地闲置三个月以上的，用地单位对拆除后的裸露地面采取绿化等防尘措施；

（13）易产生扬尘的建筑材料采取封闭运输；

（14）建筑垃圾应当密封运输。建筑垃圾运输、处理时，按照城市人民政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、路线和要求，清运到指定的场所处理；

（15）应当按规定使用预拌混凝土。

综上所述，本项目采取的施工期废气治理措施为施工场地常用的废气治理措施，可确保项目施工废气合理有效处置，故项目施工废气处理措施技术合理可行。

2、管网施工期大气污染防治措施

本项目管网建设施工期间的大气污染主要是施工扬尘。

项目施工期间扬尘主要来自管沟开挖、回填土、弃土临时堆放及车辆运输来往造成的道路扬尘。本项目管道敷设后即将管沟填埋，并将剩余的弃土清运。因此，该项目对施工范围内大气环境的影响是有限及暂时的，随着短时间施工的结束而消失。为最大限度减少扬尘污染，本环评要求建设单位采取有效措施，降低扬尘污染。由于管线施工的特点，施工面呈细、长的特性，故施工方式采用分段围挡作业。

（1）开挖沟槽过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度：对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘：回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

（2）施工场地严格设置临时建材、土方堆放场所，杜绝随意堆放。加强回填土方堆放场的管理，对土方表面进行压实并覆盖防尘网或防尘布，定期洒水降尘，对弃土、废建筑材料等应及时清运，不宜长时间堆积，运输车辆应覆盖篷布，严禁沿路抛洒砂土，车辆进入施工场地时应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生。

（3）工程用的管道尽可能置于维护结构内或堆放在室内，减少建材的露天堆放。

（4）在管线施工带两侧设置围挡、围护，以减少扬尘扩散；在靠近园区企业的施工现场周围设置不低于 1.8m 高的围挡，以防止施工扬尘对企业生产生活产生影响。

（5）结合当地气候条件，合理安排挖方，填方及运输等工序，遇 4 级以上大风日停止管线开挖。

（6）施工期间，随工程进度及时进行已布设管段的闭水试验、回填和植被恢复，减少

裸露地面和临时土方堆场。

6.1.2 废水治理措施分析

1、污水处理厂施工期废水污染防治措施

污水处理厂施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备清洗水等，这部分废水主要污染物为SS。工程施工期间，施工单位应严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。

（1）施工场地应建立排水沟、沉淀池和隔油池，处理含泥沙量比较大的地表径流、施工机械和车辆清洗废水。少量施工机械和车辆清洗废水经沉淀和油水分离处理后循环使用，不外排；

（2）施工现场不设施工营地，施工人员均为当地居民，其所产生的生活污水通过防渗化粪池静置沉淀后，清掏外运堆肥。

本项目采取的施工期废水治理措施为施工场地常用的施工废水处置措施，可确保施工废水不外排，故项目施工废水处理措施技术合理可行。

2、管网施工期废水污染防治措施

本项目管线开挖和回填过程不产生废水，施工期生产废水主要为管道铺设后清管、试压废水。本项目所用管道均为新出厂管道，试压废水在密闭管道中使用，基本没有受到污染。清管、试压后排放废水中的污染物主要是悬浮物，浓度一般为180～450mg/L，经沉淀后回用于施工区域的洒水降尘。

污水管网施工人员生活污水可依托管网沿线村庄的生活污水设施。

本项目穿越人参河时采用顶管施工，顶管施工在渠道下3-5m 处穿越，施工场地距离穿越水域的水面较远，施工仅造成施工场地的土层暂时破坏，对渠道内水流不会产生阻隔作用，不对堤岸工程、河流水文、水力条件和水体环境产生影响。

本项目施工期生产废水和生活污水不外排，不会对地表水体和地下水产生影响，并随着施工期的完成而消除。

6.1.3 声环境保护措施

1、污水处理厂施工期噪声污染防治措施

由5.1.3章节可知，施工场地及管线施工现场施工噪声昼间20m外、夜间100m外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准要求；距离本项

目最近居民为污水处理站西侧 150m 后大台居民。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。评价结合施工特点，提出以下防治措施：

（1）建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平，给在较高声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞，并按《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）中的有关规定，合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

（3）昼间施工时应确保施工噪声不影响运输路线沿线的居民生活环境，噪声大的施工机械在夜间 22：00～6：00 停止施工，主要运输通道也应远离居民区。噪声源强大的作业可放在白天（6：00～22：00）或对各种机械操作时间做适当调整。运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

（4）施工高噪声设备可能会对周围居民产生一定的影响。因此必须加强管理，掌握周围居民的作息时间，合理安排施工，混凝土需要进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作，将搅拌机运行时间压缩到最低限度。

（5）合理布置施工总平图，将高噪声设备放置场地中间，尽量远离厂区边界。

（6）建议施工现场设置施工围挡及朝向居民一侧设置移动式声屏障，并且夜间禁止施工，减少对居民的影响。

（7）要求在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理环境纠纷；

（8）在中、高考期间不得施工；

（9）在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。

本项目采取的施工期噪声治理措施为施工场地常用的处置措施，可确保项目施工噪声对周围环境影响较小，故项目施工噪声治理措施技术合理可行。

2、管网施工期噪声污染防治措施

本项目管网工程建设施工期的噪声主要是各种施工机械（如挖掘机、吊车、升降机等）和运输车辆产生的作业噪声，其噪声有间歇性和短暂性的特点，噪声值在 75~90dB(A）之间，会对管网沿线声环境造成影响。

为最大限度减少施工噪声对周边环境的影响，施工单位在施工期应严格按照国家《噪声污染防治条例》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，实施施工期噪声防治计划，为保证园区企业职工的正常休息，夜间22：00～次日6：00停止施工，且施工人员要精心保养施工机械，使之维持最小的工作噪声。在距离企业生活区较近处施工时，设置简易声屏障，减少噪音对企业职工的影响。

管网施工噪声的持续时间较短暂，对沿线企业的影响将随着施工的结束而结束，不会对管线两侧居民产生大的不利影响。

6.1.4 固体废物防治对策分析

1、污水处理厂施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期固废主要包括基础开挖土方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）土石方

项目建设期土石方主要来自污水处理厂厂区平整、各项设施的基础开挖等，由于本项目污水处理厂的池体为半地埋式，在施工过程中会产生大量的弃土，污水处理厂土石方挖方总量6.69万m^3，填方1.61万m^3，余方5.08万m^3，项目弃土优先用于施工区周边场地平整，剩余全部外运至江源工业经济开发区建设发展有限公司用作其他基建项目基础回填。

（2）建筑施工废料

在进行主体工程和装饰工程时会产生废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等建筑垃圾。施工生产的钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到当地建筑废弃物填埋场。

（3）生活垃圾

本项目施工高峰期工地生活垃圾产生量约为25kg/d。由施工单位清理后运至巩留县生活垃圾填埋场集中处理。

综上所述，污水处理厂施工期固体废弃物产生较少，影响范围主要在施工区，随着施工期的结束，施工期固体废弃物的影响随之消失。只要加强施工管理，并采取相应措施，施工期固体废弃物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

2、管网施工期固体废物污染防治措施

管线工程固体废物主要为管网施工产生的废弃渣土、顶管施工时产生的泥浆及施工人

员生活垃圾。

本项目管线沟槽开挖长度 13652.2m，土方开挖量为 9.88m³/m。管线沟槽土石方开挖量 13.49 万 m³。管线铺设涉及原沥青路面开挖的砂石等粉碎再利用，开挖土方全部回填，回填量为 13.49 万 m³。

项目顶管施工过程中会产生泥浆，施工时设置一个泥浆收集池，泥浆通过泥浆池收集，再经过泥浆回收系统回收再使用，最终剩余泥浆用专用的泥浆罐车拉运到当地环境保护部门指定地点填埋。

本项目管网施工不设置施工营地，施工人员生活垃圾产生量较小，集中收集带回污水处理厂内，统一交环卫部门处理。

综上所述，管网施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

6.1.5 水土流失防治措施

工程建设由于地基土层的填挖、管沟开挖、施工人员临时生活区的布置等，均有可能造成原生地表植被的破坏，引发水土流失。弃渣堆放被冲刷和风蚀的可能性较大，若堆放或保护措施不当，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。因此，本评价认为在建设过程中的弃土可用于回填地基、园区沟坑的填埋、园区场地平整及园区铺路，剩余部分运送至指定的建筑废弃物堆放场集中处置，可有效防止弃土堆放产生的水土流失影响。

在项目建设的中后期，污水处理厂部分地面已硬化或被建筑物占用，开挖管沟已全部回填，前期工程形成的弃土也得到治理，项目区内的水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

1、在满足施工进度的前提下，尽量缩短临时占地以及弃土的裸露堆放时间，尽量缩短挖填土石方的时间，减少裸露面积，土石方临时堆放工程中要做好堆放高度和坡度的控制和位置的选择，对土石方采取集中堆放、集中维护，减少水土流失。

2、尽量避免雨季施工，以防被雨水直接冲刷裸露地面而造成水土流失。

6.1.6 生态环境保护措施

1、水土保持措施

（1）施工期应尽量避开雨天；

（2）主体工程基础开挖时应采取基坑边坡支护、止水帷幕和基坑内降水等措施；

（3）工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之

用；

（4）工程施工分区进行，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

（5）项目建成后，大量种植树木等绿化，丰富植物种类，强化绿化功能。

通过采取上述措施后，可有效地减少水土流失，因此本项目的施工对周围生态环境影响较小。

2、土地管理和保护

（1）建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源，搞好土地恢复和保护工作。

（2）建设单位在工程设计和施工过程中，应因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方土地平整的弃土作填方，不设置专门的取土场，在基建施工中，所需砂、石料应向当地砂石料市场购买，不要另设采砂、石料厂，以免产生新的土地生态破坏。

（3）建设单位在施工和运行过程中，应努力防止土地污染及其危害。

3、植被恢复和保护

（1）建设单位在土建施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，努力避免发生施工外围植被破坏。

（2）建设单位应对其建设区内边坡地、裸露地、闲置地、绿化用地、道路两旁、建筑物四周进行绿化规划、设计、建设和管理。通过植树种草，绿化裸地，美化环境，保持水土，净化污染，改善生态。要设置植物防护体系，其树种的选择要因地制宜、施地种树，应以选用乡土树种为主。

（3）建设单位所涉及的绿化工程应与其主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在其主体工程竣工后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设。

4、生态恢复

项目实施过程中由于地基开挖、布设管道、建筑施工等，会造成一定的水土流失。因此，在项目施工期应重视对生态环境的保护，在项目施工完成之后，应尽快实施生态恢复和绿化工作。

（1）在满足施工进度的前提下，尽量缩短临时占地以及弃土的裸露堆放时间，尽量缩短挖填土石方的时间，减少裸露面积，土石方临时堆放工程中要做好堆放高度和坡度的控制和位置的选择，对土石方采取集中堆放、集中维护，减少水土流失。

（2）尽量避免雨季施工，以防止雨水直接冲刷裸露地面而造成水土流失。

（3）加强施工人员环保意识的宣教工作和日常管理工作施工期将破坏占用耕地、破坏植被，导致一些地表裸露，改变土壤结构，使沿线地区的生态结构和功能发生变化，进而影响生态系统的稳定性。因此，应加强施工人员的环保意识的宣教工作，禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。

（4）保护地表上层和植被

在施工前期，将地表 0～20cm 有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，以便完工后某些树木可用于土地复垦或河道岸坡的绿化。要求监理人员应加强此项作业的监理工作，因为此项工作是保护用地范围内生物多样性和项目绿化范围内植树种草提高成活率的重要因素之一。

（7）临时占地生态修复

施工完成后，对于填平低洼处等弃土场所表面进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施。而且对于临时占用的施工场地也应恢复原状，由建设单位组织复耕或植被恢复。

（9）厂区绿化

项目的建设使施工场地的植被面积和植物生产量减少，降低项目所在地生态系统的生态服务功能。在施工收尾期和运营初期，应按工程绿化美化设计，实施项目占地范围内的绿化工程。绿地建设要注意要以乔木、灌木、草本相结合，形成多层立体结构，具有良好生态功能的绿地系统，并且要采用多种植物进行绿化，注意不同种植物之间的生态关系，多采用土著种绿化，维护区域的生物多样性和生态系统的稳定性。

6.2 营运期环境保护措施

6.2.1 营运期废水污染防治措施

6.2.1.1 企业污染控制要求

由于开发区多为工业废水，开发区内工厂实际排放的污水水质须达到污水处理站进水标准，并进行均匀排放，如出现瞬间高浓度大流量排放，会对污水处理站造成较大的冲击，影响污水处理站的稳定运行。

为了控制各企业的污染物，建议采取如下措施：

1、对工业区内各工业企业的排放口进行统一管理，出水超过污水处理站进水标准的工厂，对于各类有毒有害物质，必须先做有针对性的预处理，对迁进工业区内的工厂

应加强对污水处理的评估和审查，排水需达到污水处理站进水标准后方可排入排水管网。

2、长白山特色食药科技产业园拟入驻的企业所建设的项目，项目废水必须经自行处理达到相关行业水污染物排放标准以及污水处理站进水后排入园区污水管。

3、重点筛选污染物排放相对集中，污染物一旦超标将严重影响污水处理站生产运行的厂家，严格控制非正常和事故排放，严格控制污水处理站进水水质，避免突发性污染事故发生。

4、加强管理和监督，加强运行、监督，建立相应制度，在各有关单位的支持配合下，运用行政、经济、法律等手段，使各工厂排水达到污水处理站进水标准，才能确保污水处理站达到预期的处理效果。

5、工业废水预处理是保障整个污水处理系统正常运行以及处理后污水、污泥的再利用的基础，因此必须严格控制工业废水中重金属及有毒、有害物质的排放，要求所有纳入管网的企业废水除 COD、BOD_5、SS、TN、NH_3-N、TP、动植物油等执行本污水处理站进水水质要求外，其他污染因子在有行业废水排放标准的条件下优先执行各行业废水排放标准，没有行业废水排放标准的也应执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准要求，凡超标的污染物必须在厂内进行预处理，达到污水处理站进水标准后方可排放。

6、在各工业企业预处理过程中，预处理工艺重点采用隔油、氧化还原、中和、调节、氨氮吹脱、混凝沉淀以及厌氧处理等一系列物理、化学、生物等手段，调节出水中的 pH，去除污水中的色度，降低出水氨氮及有毒有害物质的浓度，将有害物质转化成生物降解物质，提高预处理出水 BOD/COD 比值；通过调节等手段，达到出水水量和水质均匀。

6.2.1.2 企业接管控制要求

园区企业产生的废水，必须经过针对性地处理后才能通过管网排放到园区污水处理站进行处理，最终达标排入江源区污水处理厂。针对园区废水的水质特点，为了更好地保障园区集中污水处理厂的正常运行，应从以下几个方面控制废水接管标准：

1、pH 值：企业生产过程中如产生大量的酸性污水和碱性污水，需高度重视。应利用这些酸水和碱水相互中和，或向酸碱污水中投加中和剂。这些污水在各厂排放口前予以处理。

2、盐：高含盐废水必须单独排出，不纳入工业区综合生物处理装置。

3、COD：对于某些生产装置排出高浓度有机污水，需要在装置界区内预处理。

4、预处理工艺类别：为了提供园区污水处理站采用生物处理工艺的条件，保障污水处理站稳定、经济地运行，应对预处理类别进行规定，采用相应的物化法，或生物法。

5、氨氮：企业生产过程中产生的废水中含有大量氨氮，必须对该工序产生的废水进行单独处理以达到纳管标准。

6、动植物油：园区内食品企业生产过程中产生的废水中含有大量动植物油，必须对废水中的动植物油进行隔油处理以达到纳管标准。

6.2.1.3 污水处理站进水控制要求

1、集中污水处理站建成后，要求所有纳入管网的企业废水除 COD、BOD5、SS、TN、NH_3-N、TP、动植物油等执行本污水处理站进水水质要求外，其他污染因子在有行业废水排放标准的条件下优先执行各行业废水排放标准，没有行业废水排放标准的执行国家颁布的《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准要求。

2、所有入园企业也必须建设完善的雨污分流系统，企业内部必须设置有与其生产相配套的前期雨水收集系统、消防废水收集系统以及发生事故风险时废水应急储存池，以上情况产生的废水必须在后续生产过程中逐步回用或进入各自的污水处理站处理满足园区污水处理站进水要求后排放，排废水企业必须根据各自特点，定期监测所排放废水中的特征污染物。

3、违反以上规定，将按照《中华人民共和国环境保护法》等法律法规进行处罚。

4、建议开发区管委会联合白山市生态环境局以及白山市生态环境局江源区分局，根据污水处理站的实际运行情况制定区内企业排水管理细则，以确保进水水质的可达性。

经采取以上措施后，可保证拟建工程进水水质满足设计要求。

6.2.1.4 污水处理站出水控制要求

详见前文“水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价”内容。

6.2.1.5 管网维护措施

1、为了保证污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

2、污水处理工程应同管网同步设计、同步施工、同步运行。

3、管网衔接应防止泄露，避免带来污染地下水和掏空地基等环境问题。

4、及时制定接管的收费标准，以保证工程稳定运行。

6.2.1.6 厂内运行管理

1、在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

2、污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的环节，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。

3、加强常规化验分析常规化验分析是污水处理厂的重要组成部分之一，污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

4、建立较先进的自动控制系统。先进的自动控制系统既是实现污水处理厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

5、建立一个完整的管理机构和制定一套完善的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责任权利清晰的管理体系。

6.2.2 营运期废气污染防治措施

污水在处理过程中产生一定量的恶臭气体，主要是氨和硫化氢，由于拟建工程接纳的污水为园区内工业废水及生活污水，园区有关部门及当地生态环境部门要求工业废水需经过企业内部污水处理站预处理满足污水处理站进水水质要求后再排放，使得污水处理工程进水有机物含量较低，COD 浓度较小，因此污水在格栅间及水解酸化池以及污泥在储存池及污泥脱水机房停留时产生的氨、硫化氢量较少。

为减少恶臭气体对周围环境的影响，为此提出以下防治措施：

1、预处理车间、污泥脱水间等建筑物内臭气，采用建筑密闭收集方式，废气收集进入“活性氧离子除臭”装置进行处理，其工作原理是置于设备内的离子发生装置发射出高能正、负离子，它可以与空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开 VOC 分子化学键，分解成二氧化碳和水；对硫化氢、氨同样具有分解作用；离子发生装置发射离子与空气中尘埃粒子及固体颗粒碰撞，使颗粒荷电产生聚合作用，形成较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的；发射离子还可以与室内静电、异味等相互发生作用，同时有效地破坏空气中细菌生存的环境，降低室内细菌浓度，并将其完全消除。

根据已取得环评批复的《高新区废水集中处理项目环境影响报告书》、《拜泉县工业园区泳装产业园项目环境影响报告书》可知，该项目针对污水处理过程中产生的恶臭

气体也采用了离子除臭系统，该装置运行稳定，对恶臭气体的去除效率达 90%以上。根据《黄山市污水处理厂升级改造项目竣工环境保护验收报告》“收集后的臭气通过玻璃钢风管输送至活性氧离子除臭设备处理。验收监测期间慈湖污水处理厂运行正常，设计日处理能力 12.5 万 m^3/d，实际日处理能力 10 万 m^3/d，生产负荷率为 84%，符合国家对建设项目环境保护设施竣工验收监测工况完全达到≥75%的要求，监测数据有效。监测主要污染物厂界排放浓度如下：氨 0.840mg/m^3、硫化氢 0.023mg/m^3、臭气浓度 18；主要污染物排气筒排放速率如下：氨 2.60kg/h、硫化氢 0.18kg/h、臭气浓度 263。监测结果表明，黄石市磁湖污水处理厂所产生的臭气经活性氧离子除臭设备处理后，排放的废气浓度满足《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中二级厂界标准和排气筒排放标准。”

预处理车间设置一套活性氧离子除臭装置，风机风量为 2000m^3/h，污泥脱水间设置一套活性氧离子除臭装置，风机风量为 5000m^3/h，恶臭气体经收集处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。根据设计资料可知，预处理车间规格为 21.95m*7.5m（164.625m^3）、污泥脱水间规格为 28.0m*9.0m（252m^3），设计风机风量能够有效对该部分废气实施收集，收集效率取 80%，除臭技术对恶臭气体的去除率约为 90%，恶臭气体有组织排放量 NH_3、H_2S 分别为 6.92×10^{-2}t/a（7.90×10^{-3}kg/h），5.98×10^{-4}t/a（6.82×10^{-5}kg/h），其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中标准限值要求。未被收集的恶臭气体以无组织形式排放，厂界处有绿化带，可以经绿化隔离进一步控制恶臭气体的排放；水解酸化池、生化池等构筑物运行期间臭气产生浓度相对较低，拟采用植物液雾化方式，控制恶臭气体的排放，确保厂界恶臭气体排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准要求。

2、站区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生臭气。

3、污泥经脱水后尽快运至有资质单位处理。运送污泥的车辆在驶离站区前要做消毒处理。

4、站区内种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，在站内种植高大的树木（阔叶树）形成几个绿化隔离带，有效地阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭。在粗细格栅、水解酸化池、生化池、二沉池、污泥储池和厂界的四周，设计上考虑在四周设计架空的花坛（宽度约为 10m），在花坛上种植可吸收恶臭气体的樟科高大乔木，一方面可以利用樟科植物吸收恶臭，另一方面可以利用樟科植物散发的樟脑类物质，杀死由于污水处理产

生的细菌和大肠杆菌，使项目附近环境卫生质量得以保证。在时间上，绿化隔离带要提前建设，达到污水处理站投产，绿化隔离带成林的要求。站区内构筑物应合理布局，使主要产生恶臭的构筑物远离办公楼。

5、加强污水处理站各处理系统管理，及时清理堆存污泥，在各种污水池停产维修时，池底积泥会暴露出来，散发臭气，应及时清运污泥，减少恶臭气体散发量。

6.2.3 营运期噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于风机、各类水泵及污泥泵等机械设备。其噪声级水平一般在70-85dB（A）左右。污水提升泵选用液下泵，设备加装消声器，并增加减震设施。

本工程污水泵和污泥泵采用潜污泵，在水下基本无噪声。浓缩脱水机等均设在室内，经过隔声以后传播到外环境时已衰减很多。建议在工程设计时在其上部加可以移动的水泥盖板，进一步阻挡噪声向外传播。

各类风机等设备高速旋转，噪声较大，采用先进的低强度噪声设备，经过隔声、吸声、消声、减震等综合措施（如：风机进出口安装消声器，污泥脱水机、风机等设备安置于室内，污水泵和污泥泵采用潜污泵，墙体衬吸声材料等）后传播到外环境时已衰减很多。同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，应具有较好的隔声效果。

对于污泥浓缩脱水间的空压机等，安装时设置减震基座、防震垫等；风机的吸风口设消声器并置于风机房中，风机的进出风口与管道之间采用软管连接；生产车间采用隔声较好的建筑材料，选择黏土空心砖或矿渣三孔空心砖墙作为隔声材料，并加以抹灰或喷浆。

在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，对高噪声设备进行合理布局，如将高噪声的设备远离厂界及办公区域，利用厂内部建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。

各种电机设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声以后，传播到外环境时已衰减很多。

加强绿化，在厂房和厂界之间空地建立以乔灌为主的绿化带，不仅美化厂区周围环境，同时树木、草坪还可吸收、降低噪声 3～5dB(A)，降低厂房内噪声对厂界外环境的影响。

加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

本项目采取以上减噪防噪措施治理后，再经厂房隔声和距离衰减主要噪声源噪声级可降低 20～30dB(A）左右，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A），因此噪声防治措施是可行的。

6.2.4 营运期固体废物污染防治措施

1、污泥防治措施

（1）污泥的处理措施

污泥经浓缩脱水后，污泥含水率约 60%，符合《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）要求。

（2）污泥贮存防治措施

污泥在厂区大量堆存会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨对水体造成污染。污泥暂存于污泥储池，运行初期时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式；要求本工程设置了一间污泥储池，贴有危险废物标志。采取防雨淋、防流失、防渗漏及排水措施，尽量避免污泥在厂区长期堆存。

①污泥储池池体需用水泥硬化且必须进行防渗处理，按照等效粘土防渗层≥6.0，$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行。

②为监控污泥储池和危险固废暂存库渗滤液对地下水的污染，在其周边至少应设置三口地下水水质监控井，一口沿地下水流向设在暂存库上游，作为对照井，第二口沿地下水流向设在暂存库下游，作为污染监视监测井，第三口设在最可能出现扩散影响的污泥间周边，作为污染扩散监测井。

③应按 GB15562.2 的要求设置环境保护图形标志，以加强监督管理。

（3）污泥运输防治措施

①污泥应按照国家和吉林省的有关规定办理危险废物转移联单。

②污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。

③运输车辆不得超载，车辆驶出污水处理站前必须对车轮、车厢等进行清洗、消毒和喷洒除臭剂，以避免沿途撒漏和散逸恶臭气体，造成二次污染。

④污泥运输时要避开运输高峰期，按规定时间和行驶路线运输，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响。

2、危险废物处置措施

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物处置措施要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本评价针对危险废物收集、贮存、运输、处置等方面提出以下要求：

企业应根据“减量化、资源化、无害化”的原则，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求做好分类收集，采用规范的容器进行分类收集贮存，定期委托有资质单位收集处置。

①危险废物的贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物的储存需遵守如下要求：

A.危险废物需根据废物等不同状态分类存放，置于不同的符合标准的容器内。

B.禁止将不相容（互相反应）的危险废物置于同一容器内储存。

C.盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物储存污染控制标准》附录 A 所示的标签。

D.危废贮存设施设计原则：

a 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

b 用于存放半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕；

c 设施内要有安全照明设施和观察窗口；

d 贮存设施周围设置围墙或其他防护栅栏；

e 贮存设施设置防渗、防雨、防漏等防范措施。

E. 定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

F. 贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

②危险废物日常管理要求

为确保本项目危险废物的安全处置，企业应加强对危险废物的日常管理，主要包括以下内容：

A.完善相关台账，做好危险废物情况的记录，记录上必须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库时间及寄售单位名称等。

B.定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

C.根据《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

D.贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危险废物的运输

根据《危险废物转移联单管理办法》中规定，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划：经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单；企业应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。

运输危险废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。对运输固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物。直接从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地环保局报告，各级环保部门应当进行检查。承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

（3）危险废物的处置

本项目建成投产后产生的危险废物拟采取的措施详见章节 3.4.2。

①暂存措施

项目拟在综合生产用房内设置一个危险废物暂存间，占地面积 10.00m^2，容积 30m^3，作为危险废物暂存场所，按照危险废物性质、形态不同进行分区存放，分别采用密闭桶

装或袋装，采取集中码垛方式存放，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；同时，暂存间内设置安全照明设施、可燃气体报警器、自动火灾报警设备。暂存间属于重点污染防治区，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行选址、设计和管理，按规定要求进行防渗设计，渗透系数＜10^{-10}cm/s。危险废物暂存间门口应设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造， 有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，危险废物暂存场做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求。暂存间内设置围堰，围堰内设有导流沟，危险废物贮存过程中，液态废物发生泄漏时，及时收集后合理处置避免流入外环境。

②处置措施

经项目拟建危险废物暂存间暂存后，定期由具有相关资质单位进行集中收集处置。

综上，本项目危险废物收集、贮存及处置措施可行。

6.2.5 营运期地下水及土壤污染防治措施

拟建工程在原辅材料的储存、生产和污染防治过程中，污染物有可能渗入地下，影响土壤和地下水环境。针对项目可能发生的土壤和地下水污染，拟建工程土壤和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、排放等环境提出措施。

1、源头控制措施

拟建工程将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的综合利用和治理，从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止对地下水环境的影响。

为了保护地下水环境，采取以下措施从源头上控制对地下水的污染：

（1）从设计、管理各种工艺设备和厂内管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少物料泄漏途径；

（2）在厂内不同区域实施分区防治：根据总图布置在经济合理技术可靠又不妨碍交通运输的前提下，管道尽量采用架空敷设，废水深度处理装置地上设置；

（3）对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。

2、分区防治措施

（1）污染防治区划分

根据站区各功能单元可能污染土壤和地下水的污染物性质和构筑方式，将站区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、非污染区。

①重点污染防治区

主要是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要包括含污染介质的污水处理站厂区内部污水埋地管道、格栅及污水提升泵房、综合调节池、水解酸化池、改良型 A^2/O 生化池、深度处理车间、污泥储池、综合生产用房（污泥脱水车间、加药加氯间）等建构筑物。

②一般污染防治区

是指裸露于地面的功能单元，包括综合生产用房（鼓风机房及变配电间）、运输道路、停车场。

③非污染区

指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括综合楼、绿地。站

表 6.2-1 站区污染防治分区划分表

序号	防治区名称	专职及设施名称	防渗区域
1	重点污染防治区	污水处理站厂区内部污水埋地管道	采用 PE 埋地波纹管道
2		格栅及污水提升泵房、深度处理车间、综合生产用房（污泥脱水车间、加药加氯间）、危险废物暂存间	地面防渗
3		综合调节池、水解酸化池、改良型 A^2/O 生化池、污泥储池	各池底部及池壁防渗
4	一般污染防治区	综合处理间（鼓风机房及变配电间）	地面硬化
5		运输道路、停车场	地面硬化
6	非污染区	综合楼	--
7		绿 地	--

（2）分区防渗措施

根据防渗相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

①重点污染防治区

A.污水处理构筑物的防渗

池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面刷涂防渗涂料。混凝土中掺入微膨胀剂，掺

入量以试配结果为准；混凝土需有良好的级配，严格控制沙石的含泥量，并振捣密实，混凝土浇筑完后应加强养护。

钢筋混凝土水池修建应注意以下事项：

水池内外壁、水池地板表面要平整无裂缝，涂抹防渗涂料；管道与池体接口处设置止水环；池外回填土应分层夯实；在施工、试水期间以及使用期间应做好沉降记录；水池充水试验：充水分三次，每次充水 1/3 水深，水位上升速度 2m/d，稳定 2 天，观察和测定渗漏情况。

B.污水埋地管道

拟建污水处理站厂区内部污水埋地管道采用高密度聚乙烯（PE）埋地波纹管，禁止使用钢筋混凝土管。

C.综合调节池、水解酸化池、改良型 A^2/O 生化池、污泥脱水车间及污泥储池防渗

拟建工程污泥脱水车间在采取地基防渗处理的前提下，进一步采用 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜进行防渗处理，周边设防渗收集边沟。

HDPE 高密度聚乙烯是以 97.5%的高密度聚乙烯和 2.5%的碳黑、抗老化剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、稳定剂等辅料，采用先进的生产工艺，经三层共挤技术制成。具有耐酸碱、抗腐蚀、抗老化性能优异、防渗系数高等特点，渗透系数可达到 1.0×10^{-16}cm/s，抗拉强度高，有很强的断裂伸长率对变形有相当的适应能力，适用于各种污水处理及污泥浓缩池的防渗工程。

D.危险废物暂存间防渗

危险废物暂存间属于重点污染防治区，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行选址、设计和管理，按规定要求进行防渗设计，渗透系数＜10^{-10}cm/s。危险废物暂存间面积为 $10m^2$，容积为 $30m^3$，门口应设置标志牌，标志牌内容包括单位名称、设施编码和负责人及联系方式。地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，危险废物暂存场做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求。暂存间内设置围堰，围堰高度为 0.2m，围堰内设有导流沟，危险废物贮存过程中，液态废物发生泄漏时，及时收集后合理处置避免流入外环境。危险废物暂存间共投资 10 万元。

②一般污染防治区

拟建工程一般污染防治区内的鼓风机房及变配电间产生的主要水污染物为无机盐和 SS，污水水质简单，故在现有场地基础之上通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝

土、钢纤维混凝土）掺防水剂，以达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。

站区运输道路、停车场等均做地面硬化，并设置排水沟，初期雨水收集进入厂区污水处理站；加药加氯间及深井泵房均做地面硬化处理，并刷防渗涂料。

③非污染区

管理用房均做地面硬化，设置排水沟将雨水收集进入雨水管网。

④其他措施

加强站区管理，提高站区人员土壤和地下水污染防治意识；建立健全完善的土壤和地下水污染防治响应机制。

6.2.6 站区绿化

考虑到绿化对恶臭物质具有吸附作用，以及对站区噪声的消减作用，以达到改善美观、驱味、减污、降噪的效果。因此，在污水处理站区周围合理培植乔木、灌木（应以赏花类为主）、草坪相结合的绿化带，树（草）种的选取应为四季常青的种类，四季色彩斑斓的效果。靠近池体的树种应为少落叶树，减少落叶飘入池中，影响感观和出水水质。绿化隔离带应不少于三个，并形成较密的树林，有效地阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭和致病污水微生物，以达到最佳除臭、降噪效果。

在站区内栽种防污绿化植物。作为优良的防污绿化植物应具备以下特点：具有较强的抗污染能力；具有净化空气的能力；具有对当地自然条件的适应能力；易繁殖、移栽和管理；有较好的绿化、美化效果和符合卫生要求。建议种植樟树、构树、夹竹桃、海桐花、油茶和美人蕉，这些种都是具有较好净化能力和抗性的乡土树种，要注意植物净化能力与抗性相结合，乔、灌、草相结合，因地制宜、合理配置，才能更好地发挥效力。站区内干道的两边，也应种植乔、灌、草相结合的行道绿化，形成纵横交错的绿色走廊，美观又遮阴。对建筑物进行垂直绿化，使一些藤本植物爬满建筑物的周围，以绿叶覆盖水泥建筑物，使整个站区形成一片绿色，增加绿地的面积。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。这里，负面的环境影响，估算出的是环境成本，对正面的环境影响，估算出的是环境效益。

建设项目环境影响经济损益分析，但因其分析模式及参数尚不十分完备，加之项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益的基础数据不全及引发因素的多样化，使得对其进行经济量化评估存在一定困难。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接或间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 经济效益分析

本项目从工程本身的特点来看，污水处理站的扩建将有利于促进当地的经济发展，改善人民生活水平，提高社会劳动生产率，具有良好的国民经济效益。工程实施后，其社会经济效益和环境效益明显，且具有不可替代性，应尽快实施。

7.2 社会效益分析

本项目的建成，不仅减少污染，净化水资源，提高人民生活质量，保障人民的身体健康，改善市容景观。本项目作为长白山特色食药科技产业园重要基础设施，将改善本地区的河道水质，为本地区招商引资提供良好的市政基础环境，进而推动本地区经济良性发展。

7.3 环境效益分析

在我国，环境保护已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。污水处理工程的建设是改善生态环境、保障人民身体健康、造福人类的工程，其环境效益是当属首位的。

本项目的建设，可以满足园区开发建设的环境需求，本项目废水（尾水）污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

后，经污水管网排入浑江，项目废水（尾水）排放方式为直接排放。根据设计的进水与出水水质指标，计算得出废水经处理后，项目的建成，其环境效益显著。

本项目总投资 7987.64 万元。项目为集中式污水处理项目，本身就是一项环保工程，环保投资占总投资 100%，但鉴于本项目在运营过程中会产生新的污染物，如恶臭、污泥和噪声等，污水处理过程中用于防治二次污染的环保投资为 200 万元，占总投资的 2.19%。项目环保设施投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保设施新增投资估算

类型		污染工序	环保措施	投资（万元）
施工期	废气	施工扬尘	施工现场道路、作业场地硬化；洒水设备、防尘遮布	3
	噪声	施工噪声	施工设备降噪，进出车辆减速	1
	废水	施工废水	沉淀池	2
		生活污水	化粪池	2
	固废	施工固废	建筑垃圾、生活垃圾清运	1
	环境管理	/	环境监理	15
运营期	废气	污水处理系统废气	封闭收集+“活性氧离子除臭”技术+一根 15m 高排气筒	27
	废水	污水	预处理车间、旋流沉砂池、水解酸化池、改良型 A^2/O 生化池、二沉池、污泥储池、污泥浓缩脱水间等	计入总体投资
	噪声	风机、泵类	选用低噪声设备、加装消声器、隔声罩、基础减振	8
	固废	栅渣	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理	1
		沉砂	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理	1
		污泥	运行初期时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式	10
		废试剂	暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质单位处理	2
		废试剂瓶	暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质单位处理	2
		实验室废液	暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质单位处理	2
		废机油桶	暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质单位处理	2
		生活垃圾	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理	1
		废含油抹布	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理	1
		废包装袋	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理	1
		危废暂存间	危险废物暂存间一座，暂存间地面、墙壁防腐防渗	15
	地下水、土壤		防渗措施	25
	绿化		植树种草	10
	环保管理		污水处理厂进出水在线监测系统（流量计及 pH、COD、氨氮、总氮、总磷等）	20
			排污口规范化（采样口、采样平台，标识等规范化排污口建设）	3
			竣工环境保护验收	20
合计				175

8 环境管理与环境监测计划

为贯彻执行国家环境保护的有关规定，确保企业实施可持续发展的长远战略，协调好项目投产后的生产管理和环境管理，本报告对环境管理与环境监测制度提出建议。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。

8.1 环境管理

为贯彻执行国家环境保护的有关规定，确保企业实施可持续发展的长远战略，协调好新建项目投产后的生产管理和环境管理，本环评报告对环境监测制度提出建议。

为切实做好本项目投产后环境管理、环境监测等工作，强化环境管理，确保各项污染治理设施正常稳定运行，最大限度地减少事故性排放的发生。应设至少 1 名专职环境管理人员，负责环境管理工作。

1、环境管理职责

（1）贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助站领导确定站环境保护方针、目标。

（2）制订站环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定站环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。

（3）负责站环境监测管理工作，制定环境监测计划，并组织实施；掌握站“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台账，按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决站重大环境问题和综合治理决策提供依据。

（4）监督检查环境保护设施和在线检测仪器设备的运行情况，并建立运行档案。

（5）制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

（6）制定预防突发性污染事件防范措施和应急处理方案。一旦发生事故，协助有关部门及时组织环境监测、事故原因调查分析和处理工作，并应认真总结经验教训，及时上报有关结果。

2、环境管理要求

（1）查清污染源状况、建立污染源档案，协调与生产部环境室的管理工作和定期环境监测工作。

（2）编制企业环境保护计划，与企业的生产发展规划同步进行，把环境保护设施运转指标、同时生产指标一样进行考核，做好环境统计。

（3）建立和健全各种环境管理制度，并经常检查监督。

3、污染物排放管理要求

（1）污染物排放清单

本项目全站污染物排放情况详见表 8.1-1。

表 8.1-1 全站污染物排放情况一览表

污染源	项目	产生量（t/a）	处理措施	排放量（t/a）	排放去向	执行标准
废水	废水量	182.5 万	采用“粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型 A^2/O→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒池”工艺	182.5 万	浑江	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	COD	912.50		91.25		
	BOD_5	365.00		18.25		
	SS	365.00		18.25		
	TN	91.25		27.38		
	NH_3-N	63.88		11.00		
	TP	9.13		0.91		
废气	NH_3	1.0749	“活性氧离子除臭”工艺+一根 15m 高排气筒	6.92×10^{-2}	环境空气	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中标准限值要求
	H_2S	0.0416		5.98×10^{-4}		
噪声	风机	--	选用低噪声设备基础做减振处理对工作间封闭隔音	--	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区
	污泥泵					
	水泵					
固体废物	栅渣	52.56	场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理	52.56	--	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）
	沉砂	82.13		82.13		
	生活垃圾	2.19		2.19		
	废含油抹布	0.1		0.1		
	废包装袋	5		5		
	污泥	1034.17	运行初期时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式	1034.17		--
	废试剂	0.2	暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质单位处理	0.2		
	废试剂瓶	0.3		0.3		
	实验室废液	3.65		3.65		
	废机油桶	0.5		0.5		

（2）其他管理要求

严格控制出水水质，本项目废水（尾水）污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经污水管网排入浑江，项目废水（尾水）排放方式为直接排放。并且对除臭设备进行检修维护，确保恶臭气体收集处理装置正常有效运行，并进行绿化隔离进一步控制恶臭气体的排放，确保厂界恶臭气体排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准要求。

（3）建设单位应向社会公开的信息

本项目为吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程环境影响评价报告书，项目总占地面积为 15129m^2。工艺：粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型 A^2/O→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒池。本项目废水（尾水）污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经污水管网排入浑江。近期设计规模 5000m^3/d，远期设计规模 10000m^3/d。

主要环境保护措施：

①废水

本项目自身产生的污水包括污泥脱水间含泥污水、化验室废水和职工生活污水，满足污水处理站进水水质要求，直接进入污水处理厂的污水处理系统中。

加强对区域内排污单位的监管，严格要求各企业废水排入污水管网前经站内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理站，严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理站；本项目废水（尾水）污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经污水管网排入浑江。

同时在污水处理站在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络连接，使污水处理站的运营处在环保部门实时监管范围内。

②废气

本项目运营期污水处理站将产生恶臭气体，主要污染因子为 NH_3 和 H_2S。预处理车间和污泥脱水间拟采用“活性氧离子除臭”技术对恶臭气体进行处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒排放，其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中标准限值要求。未被收集的恶臭气体以无组织形式排放，厂界处有绿化带，可以经绿化隔离进一步控制恶臭气体的排放；水解酸化池、生化池等构筑物运行期间臭气产生浓度相对

较低，拟采用植物液雾化方式，控制恶臭气体的排放，确保厂界恶臭气体排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准要求。

③噪声

噪声源可以通过选用低噪声设备、基础做减振处理、对工作间封闭隔音处理等措施，经墙壁、围墙和距离衰减后，可降低对周围环境的影响，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区要求。

④固体废物

污泥暂存于污泥储池，运行初期时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。栅渣、沉砂、生活垃圾、废含油抹布和废包装袋场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。废弃试剂、废弃试剂瓶、实验室废液（在线监测废液）及废机油桶存储在危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。

本项目固体废物均得到合理处置，对环境影响较小。

4、排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24 号）和《排放口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发[1999]24 号文）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

项目建设时，建设单位须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等，并根据《“环境保护图形标志”实施细则》对排污口进行标识。

（1）废气排放口规范化设置

全厂共设置 1 根 15m 高排气筒，废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处，在排气筒进出口均设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。监测孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处；在选定的监测孔位置上开设监测孔，监测孔的内径不

小于 80mm，监测孔管长不大于 50mm。监测孔在不使用时用盖板封闭，在监测使用时应易打开。

（2）废水和雨水排放口规范化设置

原则上只允许设一个水污染物排污口，污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，排污口须满足采样监测要求，原则应设置一段长度不小于 1 米长的明渠，经生态环境部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠，压力管道式排污口应安装取样阀门。利用排污渠道排放污水，污水流量宜采用堰槽法进行测量，测量方法应符合《堰槽测流规范》（SL24－1991）。使用其他方法测流时，可按测流仪器说明进行测量，测流仪器前应设置调节池和平稳过水段，确保水流为稳定流状态，以保证测量精度；利用封闭管道排放污水，污水流量宜采用电磁流量计进行测量。

园区区内企业应做到“清污分流、雨污分流”，本项目新增 1 个雨水排放口及 1 个污水排放口，新增雨、污排口应设置相应的标识牌。污水排口安装废水流量计及 pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测装置，并与环保局联网。本项目尾水经大约长 3588.2m 管道采用自流方式排入西南侧浑江，拟建入河排污口位于吉林省白山市江源区浑江右岸，地理坐标为：东经 126°34′23.148″、北纬 42°2′35.202″。属于工业及其他各类园区污水处理厂排污口，排放方式为连续排放。

（3）固体废物暂存场所规范化设置

应当设置专用的一般固体废物堆场和危险废物堆场固体废物贮存设施或堆放场地，本次项目新建 1 座 10m^2 危废库；堆放场地或贮存设施必须有防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进路口应设置标志牌，标志牌按照《环境护图形标志》（GB15562.1-1995）规定制定。

（4）固定噪声污染源扰民处规范化设置

固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

危废暂存间具体管理要求如下：

①危废暂存间必须密闭建设，地面及四周裙脚均应进行防渗处理。

②危废暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，室内张贴企业《危险废物管理制度》。

③危废暂存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

④不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

⑤建立台账并悬挂于危废暂存间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

⑥危废暂存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

项目建成后，排污单位必须负责各标志牌日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995），各排污口（源）环境保护图形标志见表 8.1-2。各排污口（源）环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.1-3。

表 8.1-2 环境保护图形标志设置图形表

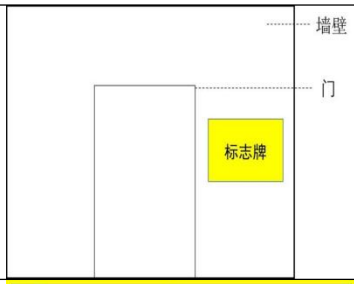
序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处 置场
5			危险废物	表示危险固体废物贮存、处 置场

表 8.1-3 标志形状及颜色说明

标志分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，危废暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 8.1-4 危废间及危废储存容器标签示例

场合	样式	要求
独立场所的危险废物贮存设施标志设置		附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地连接在一起，标志牌最上端距地面约 2m。
		1、危险废物设施标志背景颜色为黄色；字体和边框颜色为黑色；字体为黑体字；材质采用坚固耐用的材料，并做搪瓷处理或贴膜处理。
危险废物标签		尺寸：根据容器或包装物的容积按照《危险废物识别标志设置技术规范》表 1 的要求设置； 背景色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 标签边框字体颜色：黑色 材质：标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等

根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023），持有排污许可证的排污单位，主动配合在其气污染物排放口、水污染物排放口，以及固体废物贮存/处置设施等处，张贴生态环境主管部门发放的二维码标识。

排污单位将由生态环境主管部门发放的排放口二维码标识，自行印制或统一印制后，将排放口二维码标识与排放口一一对应，标识位置尽量设置在少油污、少触碰、少摩擦、少高温、少潮湿等不易对二维码产生污损，且便于扫描、易于识读的位置。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测机构职责

1、依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全场的监测计划和工作方案。

2、根据监测计划预定的监测任务，安排全场主要排污点的监测任务，并将监测结果和环境考核指标及时上报各级主管部门。

3、对本场的环保处理设施的运行指标进行监测，保证环保设施的正常运转。整理、分析监测技术资料，填报各类环保监测报表，建立环保监测档案。

4、通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

5、对各类突发性或不规律排污进行监测和分析，监督排污口达标情况。掌握污染物排放规律和发展趋势，掌握污染动态，严防污染事故发生。

8.2.2 环境监测计划

运营期进行厂内污染物排放的定时监测和厂区环境考核。具体监测时间、频率、点位布设遵照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）等规定和要求，监测项目针对本项目生产特征、污染物排放及污染物测试手段的可靠性进行确定。本项目环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划

监测重点	监测点位	监测项目	监测时间与频率
水环境质量	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	每日监测一次
	废水总排口①	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮②	自动监测
		悬浮物、色度	每月监测一次
		五日生化需氧量、石油类	每季监测一次
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	每月监测一次
		其他污染物	每季度监测一次
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	每月监测一次③
大气环境质量	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	每半年一次
	除臭装置排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	每半年一次
	厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥浓缩池、污泥脱水车间等位置）④	甲烷	每年一次

声环境质量	噪声设备及厂界四周	等效连续 A 声级	每季一次
地下水环境质量	三口地下水水质监控井。一口沿地下水流向设在暂存场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在暂存场下游，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的暂存场周边，作为污染扩散监测井	pH、总硬度、硝酸盐（NO^{3-}）、亚硝酸盐（NO^{2-}）、硫酸盐（SO_4^{2-}）、氯化物（Cl-）、氟（F）、氰化物（CN^-）、总大肠菌群、铜（Cu）、锌（Zn）、铁（Fe）、锰（Mn）、镉（Cd）、铅（Pb）、汞（Hg）、砷（As）、六价铬（Cr^{6+}），镍（Ni）、细菌总数等	每半年一次
土壤	在厂区和厂区外东南侧设置两个土壤跟踪监测点位	①首次监测（基本因子+特征因子）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；氨氮、COD； ②后续监测（前期监测中超标的污染物+特征因子）：土壤监测点在前期监测中曾超标的污染物以及重点单元涉及的所有关注污染物（氨氮、COD）。	每年一次

注：①废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。

②总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

③雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

④执行 GB18918 的排污单位执行。

8.3 总量控制指标

本项目冬季采暖采用集中供热，因此不涉及锅炉烟气污染物（NOx）总量控制因子。项目污水处理站污水处理能力为 5000m^3/d，废水进入污水处理站处理后，满足本项目废水（尾水）污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经污水管网排入浑江。COD 的排放量为 91.25t/a，氨氮的排放量为 11.00t/a。

综上所述，本环评建议申请总量控制指标，建议指标值为：COD：91.25t/a，氨氮：11.00t/a。

8.4 竣工环境保护验收

新修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。

各级环境保护部门要进一步加强对建设单位的指导和监督检查，确保验收内容不缺项，验收标准不降低，验收结果全公开。为规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准，现就有关事项通知如下：

1、编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机

构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

环境保护设施是指防止环境污染和生态破坏所需的装置、设备、监测手段和工程设施等。

2、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。验收工作组现场检查可以参照我部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）执行。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

本项目环境保护“三同时”验收一览表见下表。

表 8.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

项目	治理措施	处理效果
废水	处理规模为 5000m³/d，采用“粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型 A2/O→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒池”处理工艺，并安装在线监测设施	尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
固废物	栅渣、沉砂、废弃含油抹布、废包装袋和生活垃圾委托环卫部门处理	避免二次污染
	污泥暂存在危废暂存间，对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果进行处置	
	废弃试剂瓶、废弃试剂、实验室废液（在线监测废液）、废机油桶暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理	
噪声	采用隔音材料，基础做减振处理设置封闭间	厂界外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求
废气	预处理车间、污泥脱水间采用“活性氧离子除臭”技术+一根 15m 高排气筒，除臭效率为 90%以上	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 2 中标准限值要求。
	水解酸化池、生化池等构筑物运行期间臭气产生浓度相对较低，拟采用植物液雾化方式，控制恶臭气体的排放	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准要求
	未被收集的恶臭气体以无组织形式排放，厂界处有绿化带，可以经绿化隔离进一步控制恶臭气体的排放	
地下水、土壤污染防治	按照分区防渗要求对厂区进行防渗；选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能 避免废水、废液的跑冒滴漏	避免对地下水造成污染
绿化	植树种草	绿化面积不低于 20.0%

9 结论和建议

9.1 项目概况

白山市江源区绿水园净化有限公司拟于长白山特色食药科技产业园纬一路以南、中央大道以西投资建设本项目。项目总占地面积 15129 平方米。拟采用“粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型 A^2/O→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒池”。本项目废水（尾水）污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经污水管网排入浑江。近期设计规模 5000m^3/d，远期设计规模 10000m^3/d。

9.2 环境质量现状与评价

9.2.1 环境空气

环境空气现状评价结果表明，区域内空气环境中污染物臭气浓度未检出，NH_3、H_2S 的最大浓度占标率均小于 100%。能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，环境空气质量现状较好。

9.2.2 地表水

地表水现状评价结果表明，本项目监测断面水质情况较好，可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

9.2.3 声环境现状评价结论

监测结果表明，项目厂界监测点均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 3 类标准，本项目选址所在地声环境质量比较好。

9.2.4 土壤环境

从监测和评价结果中可以看出，项目各点位监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目筛选值标准，土壤环境质量现状较好。

9.2.5 地下水环境

根据地下水水质监测结果分析，本项目监测地下水环境质量现状较好，可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，且项目地下水水质八大离子基本电离平衡。

9.3 环境影响预测与评价

9.3.1 地表水环境影响预测与评价

正常排放时本项目污水排放对浑江影响较小。倘若出现事故排放，项目污水排放会对浑江的水环境质量有一定的影响，水污染物浓度较正常排放有较大的增幅，部分水域水质超标。建设单位必须确保污水处理厂设施的正常运行，杜绝事故排放的现象出现。

由于污水处理厂设计处理规模 5000m^3/d，本项目建成后，可以削减长白山特色食药科技产业园工业废水的污染物排放量。本项目的建设对改善浑江的水质起到非常重要的作用，对水环境状况将产生正面的影响。

9.3.2 大气环境影响预测与评价

预测结果表明，在采取相应废气治理措施的前提下，各污染物的最大小时落地浓度、最大日平均浓度及年平均浓度贡献值均达到相应标准限值，叠加本底值后均没有发生超标现象；环境敏感点中的各污染物的贡献值及叠加值均达到相应标准。

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算项目无组织废气的大气环境防护距离。经计算，无超标点。因此，本项目可不设置大气环境防护距离。

综上，项目建成后对周边大气环境影响较小。

9.3.3 声环境影响预测与评价

由声源预测模式模拟预测显示，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声贡献值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

9.3.4 生态环境影响预测与评价

本项目的建设将会对陆地生态系统造成一定的影响。总体来看，本项目改善了水质环境，对评价区内水域水生生态环境影响是有利的。项目建设对区域原体系的生态完整性基本不产生影响。

9.3.5 固体废物影响分析与评价

本工程产生的固体废物主要为栅渣、沉砂池的沉砂、剩余污泥、员工的生活垃圾、废弃试剂、废弃试剂瓶、实验室废液（在线监测废液）、废机油桶、废弃含油抹布、废包装袋等。本工程各类固废均能得到较为合理的处理、处置，处置率达到100%，固体废物处置方案符合国家和地方的有关法律法规，固体废物处置方式切实可行，对周边环境影响不大。

9.3.6 地下水环境影响分析与评价

在项目运营期，在落实好厂区内污水处理建（构）筑物的防渗设计措施后，能有效防止污水渗漏对项目所在区域地下水水质的污染，项目运营期对地下水影响较小。

9.3.7 土壤环境影响分析与评价

本项目生产废水中污染物主要为pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、总氮、色度、盐度，主要影响途径为地面漫流以及垂直入渗，项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，不会对项目厂区内土壤造成显著影响。本项目在严格执行环保措施后，出现事故工况的概率较低，且根据地下水环境影响分析，事故工况下造成的地下水污染影响较小，因此会随地下水迁移影响周边土壤环境可能性较小。

9.4 环境风险分析

根据风险识别和源项分析，本项目环境风险的最大可信事故为废水事故排放、恶臭气体事故排放及原辅材料泄漏、爆炸。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

9.5 环境保护措施及其可行分析

9.5.1 水污染防治措施及其可行分析

1、施工期施工废水中SS较高，如随意排放对项目所在地周边区域影响较大，需设置沉淀池，沉淀后回用。施工人员生活污水应排入施工期临时防渗旱厕内，定期清掏处理，禁止外排。

2、营运期污泥脱水间含泥污水、化验室废水和职工生活污水，满足污水处理站进

水水质要求，直接进入污水处理站的污水处理系统中。

加强对区域内排污单位的监管，严格要求各企业废水排入污水管网前经站内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理站，严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理站；本项目废水（尾水）污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经污水管网排入浑江。

同时在污水处理站在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络连接，使污水处理站的运营处在环保部门实时监管范围内。

9.5.2 大气污染防治措施及其可行分析

1、施工期混凝土集中搅拌时搅拌机应有除尘装置。施工现场合理布局，对易起扬尘物料实行库内堆放或加盖苫布。运输水泥、石灰时，装载不宜过满，对易起扬尘物料加盖苫布。运输材料的道路及施工现场应配备洒水设备，定时在作业区洒水，并及时清扫道路上的积土。

2、运营期污水处理站将产生恶臭气体，主要污染因子为 NH_3 和 H_2S。拟采用“活性氧离子除臭”技术对恶臭气体进行处理，处理后的 NH_3 和 H_2S 进行绿化隔离进一步控制恶臭气体的排放，确保厂界恶臭气体排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准要求。

9.5.3 噪声污染防治措施及其可行分析

1、施工期应采用低噪声的施工机械，在使用过程中定期维护、保养，及时更换易损件，将机械噪声降至最低。夜间 22：00-6：00 禁止施工；严禁车辆超载运输，并且在运输过程中尽量避免鸣笛。加快施工进度，设置围挡及声屏障。

2、营运期噪声源可以通过选用低噪声设备、基础做减振处理、对工作间封闭隔音处理等措施，经墙壁、围墙和距离衰减后，可降低对周围环境的影响，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区要求。

9.5.4 固废污染防治措施及可行性分析

1、施工期站区平整时，应妥善收集施工弃土、垃圾，建筑垃圾中可利用的部分进行回收利用或外售，剩余部分由建设单位运至靖宇县环境卫生主管部门指定地点处理；施工弃土全部用于污水处理站厂区土地平整用土；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门

处理。

2、污泥暂存于污泥储池，运行初期时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

栅渣、沉砂、生活垃圾、废弃含油抹布和废包装袋场区垃圾箱统一收集后交环卫部门处理。废弃试剂、废弃试剂瓶、实验室废液（在线监测废液）及废机油桶存储在危废暂存间内，定期委托有资质单位处理处置。

9.5.5 土壤污染防治措施及可行性分析

本项目从源头控制措施、过程防控措施等方面防控土壤污染，项目在严格执行环保措施后，项目造成的土壤污染影响较小，对土壤环境的影响可以接受。

9.6 公众参与情况

按照《环境影响评价公众参与办法》规定，“对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化：(二)本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的 10 个工作日的期限减为 5 个工作日；(三)免予采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。”。

按照《环境影响评价公众参与办法》规定，建设单位在确定环评编制单位后，于 2023 年 5 月 24 日进行了第一次公示，公示内容为项目基本信息、建设单位和评价单位的名称和联系方式，公示形式为网络公示，在公示期间内，未收到群众反馈意见。在环评报告书征求意见稿完成之后，建设单位于 2023 年 12 月 25 日进行了第二次公示，公示内容为报告书征求意见稿全文及相关意见反馈途径，公示方式为网络、报纸，公示时间为 10 个工作日，在此期间，未收到群众反馈意见。

因报告内容变动，于 2024 年 11 月 20 日再次进行公示，公示内容为报告书征求意见稿全文及相关意见反馈途径，公示方式为网络，公示时间为 5 个工作日，在此期间，未收到群众反馈意见。

只要严格执行“三同时”制度，企业内部建立完善的环保机制，建设好项目的环境工程设施，使工程对环境的不利影响减至最低水平，项目对环境的不利影响是可以被大部分公众接受的。

9.7 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设，可以满足园区开发建设的环境需求，处理后的污水最终排入浑江，全年 COD 的消减量为 821.25t、氨氮消减量为 54.75t。同时项目的建设对当地经济及社会效益也带来明显的变化，将从一定角度上提升园区乃至白山市地方经济及社会发展。

9.8 环境管理与监测计划

针对本项目产生的废水、废气、固体废物污染源的排放特点以及废水、废气、固体废物处理设施情况，本次环评布设了污染源监测计划及环境质量监测计划，并提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确了各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

9.9 结论

本项目的建设符合国家的产业政策。拟建工程在施工期和运营期对水、气、声以及生态环境的影响和破坏，只要施工和运营单位在落实好各项污染防治措施及生态保护与恢复措施后，能有效降低工程对周围环境的影响。而且，本工程的建设可有效解决因规划发展所带来的工业废水和生活污水排放问题，降低因区域开发对生态环境带来的影响，保障人们生活环境质量。因此，在本项目建设方严格执行本报告提出的各项污染防治措施前提下。从环保角度考虑，本建设项目对环境的影响有限，能够被环境所接受，建设是可行的。

9.10 建议

1、营运期污泥暂存于污泥储池，运行初期时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保自主验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2、建议园区按照国务院令第 776 号《节约用水条例》：“第二十八条　新建、改建、扩建工业企业集聚的各类开发区、园区等（以下统称工业集聚区）应当统筹建设供水、排水、废水处理及循环利用设施，推动企业间串联用水、分质用水，实现一水多用和循环利用。国家鼓励已经建成的工业集聚区开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设”统筹建设废水处理及循环利用设施。

3、同时开展排污口论证工作，排污口已取得行业主管部门批准，不得向地表水体排放。目前园区入河排污口已取得排污口行政许可决定书。

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级（）	二级（√）	三级（）				
	评价范围	边长=50km（）	边长 5～50km（）	边长=5km（√）				
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a（）	500~2000t/a（）	＜500t/a（）				
	评价因子	基本污染物（CO、O_3、NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（NH_3、H_2S）		包括二次 $PM_{2.5}$（） 不包括二次 $PM_{2.5}$（√）				
评价标准	评价标准	国家标准（）	地方标准（）	附录 D（√）	其他标准（）			
现状评价	环境功能区	一类区（）	二类区（√）	一类区和二类区（）				
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据（）	主管部门发布的数据（√）	现状补充监测（√）				
	现状评价	达标区（√）		不达标区（）				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源（√） 本项目非正常排放源（√） 现有污染源（）	拟替代的污染源（）	其他在建、拟建项目污染源（）	区域污染源（）			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD（√）	ADMS（）	AUSTAL 2000（）	EDMS/AEDT（）	CALPUFF（）	网格模型（）	其他（）
	预测范围	边长≥50km（）	边长 5～50km（）	边长=5km（√）				
	预测因子	预测因子（NH_3、H_2S）		包括二次 $PM_{2.5}$（） 不包括二次 $PM_{2.5}$（√）				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%（√）		$C_{本项目}$最大占标率＞100%（）				

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10%（）</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大标率＞10%（）</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤30%（√）</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大标率＞30%（）</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100%（√）</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率＞100%（）</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">$C_{叠加}$达标（√）</td><td colspan="2">$C_{叠加}$不达标（）</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%（√）</td><td colspan="2">k>-20%（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（NH_3、H_2S、臭气浓度）</td><td>有组织废气监测（√）
无组织废气监测（√）</td><td>无监测（）</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（NH_3、H_2S、臭气浓度）</td><td>监测点位数（2）</td><td>无监测（）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="4">可以接受（√）　　不可以接受（）</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="4">距（）厂界最远（）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>颗粒物：（）t/a</td><td>SO_2：（）t/a</td><td>NOx：（）t/a</td><td>VOC_s：（）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“（）”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

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

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td>丰水期（）；平水期（）；枯水期（）；冰封期（）
春季（）；夏季（）；秋季（）；冬季（）</td><td colspan="2">水行政主管部门（）；补充监测（）；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期（√）；平水期（）；枯水期（√）；冰封期（）；
春季（）；夏季（）；秋季（√）；冬季（√）</td><td>（PH、色度、SS、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚）</td><td>监测断面或点位（3）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（27.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（PH、色度、SS、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类（）；Ⅱ类（）；Ⅲ类（√）；Ⅳ类（；Ⅴ类（）
近岸海域：第一类（）；第二类（）；第三类（）；第四类（）
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期（）；平水期（）；枯水期（√）；冰封期（）
春季（）；夏季（）；秋季（）；冬季（√）</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标（√）；不达标（）
水环境控制单元或断面水质达标情况：达标（√）；不达标（）
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标（√）；不达标（）
水环境保护目标质量状况：达标（√）；不达标（）
底泥污染评价（）
水资源与开发利用程度及其水文情势评价（）
水环境质量回顾评价（）
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况（）</td><td>达标区（√）
不达标区（）</td></tr>
<tr><td>影响</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（28）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">（COD、氨氮、总磷、总氮）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期（）；平水期（）；枯水期（√）；冰封期（）
春季（）；夏季（）；秋季（√）；冬季（√）
设计水文条件（）</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期（）；生产运行期（√）；服务期满后（）
正常工况（√）；非正常工况（√）
污染控制和减缓措施方案（）
区（流）域环境质量改善目标要求情景（）</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解（）；解析解（）；其他（）
导则推荐模式（）；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标（）；替代消减源（）</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求（√）
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标（√）
满足水环境保护目标水域水环境质量要求（√）
水环境控制单元与断面水质达标（√）
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目；主要污染物排放满足等量或减量替代要求（）
满足区（流）域水环境质量改善目标要求（）
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价（）
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价（）
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求（）</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD）
（氨氮）
（总磷）
（总氮）
（BOD_5）
（悬浮物）</td><td>（91.25）
（11.00）
（0.91）
（27.38）
（18.25）
（18.25）</td><td>（50）
（5）
（0.5）
（15）
（10）
（10）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施（√）；水文减缓设施（）；生态流量保障设施（）；区域削减（）；依托其他工程措施（）；其他（√）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动（√）；自动（）；无监测（）</td><td colspan="2">手动（√）；自动（√）；无监测（）</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（入河排污口上游 500m、下游 500m 和下游 2000m）</td><td colspan="2">（进水总管、废水总排口、雨水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（PH、色度、SS、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚）</td><td colspan="2">（流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">（√）</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受（√）；不可以接受（）</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“（”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其补充内容</td></tr>
</table>

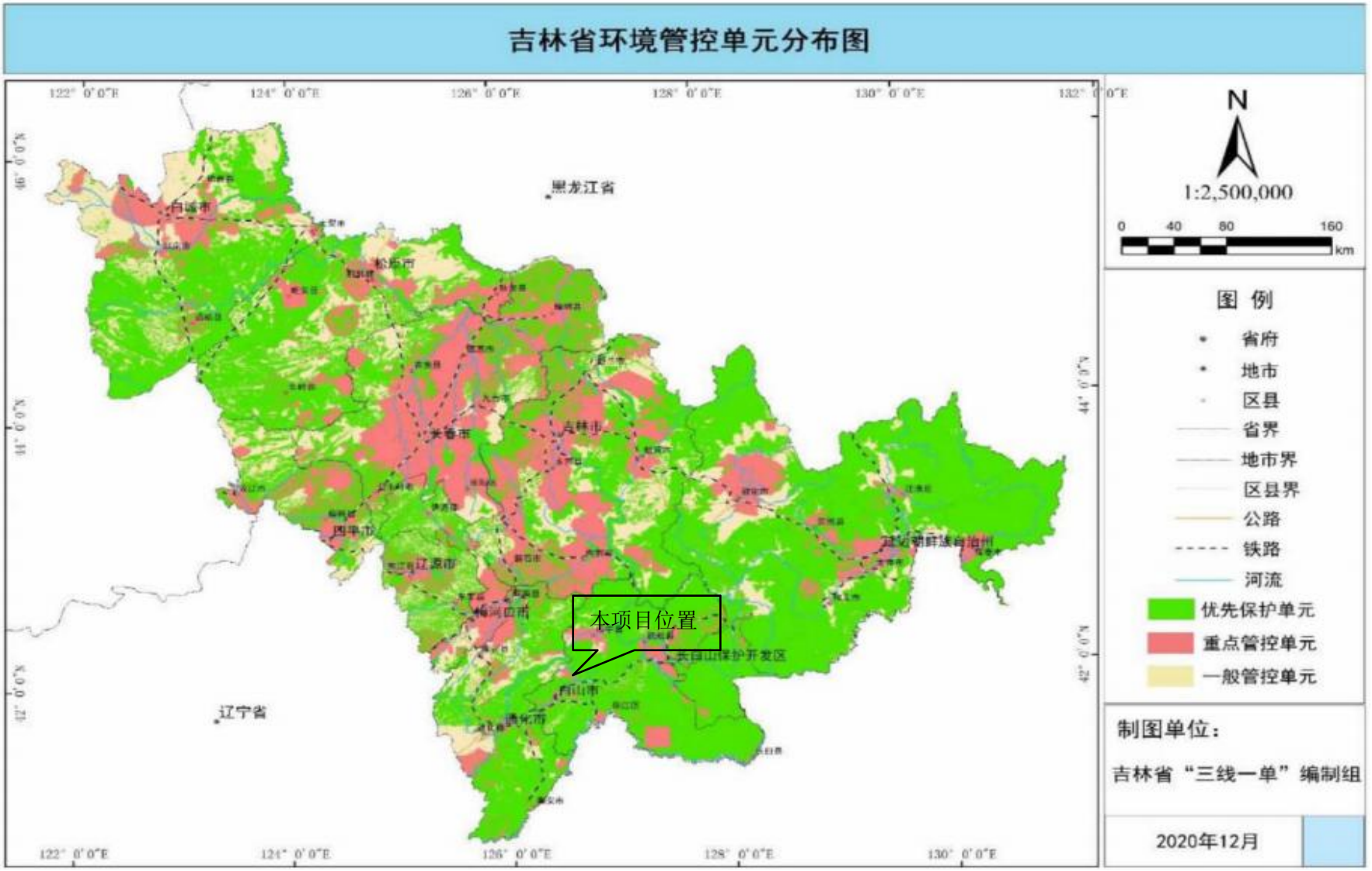
附表 3：建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型（√）；生态影响型（）；两种兼有（）				
	土地利用类型	建设用地（）；农用地（√）；未利用地（）				土地利用现状图
	占地规模	（1.5129）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降（）；地面漫流（）；垂直入渗（√）；地下水位（）；其他（）				
	全部污染物	COD、BOD_5、NH_3-H、TP、TN、SS				
	特征因子	COD、NH_3-H				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类（）；Ⅱ类（√）；Ⅲ类（）；Ⅳ类（）				
	敏感程度	敏感（）；较敏感（）；不敏感（√）				
评价工作等级		一级（）；二级（）；三级（√）				
现状调查内容	资料收集	a）（）；b（）；c（）；d（）				
	理化特性	详见附件：检测报告				同附件 12
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3		0.2m	
		柱状样点数				
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值+pH 值				

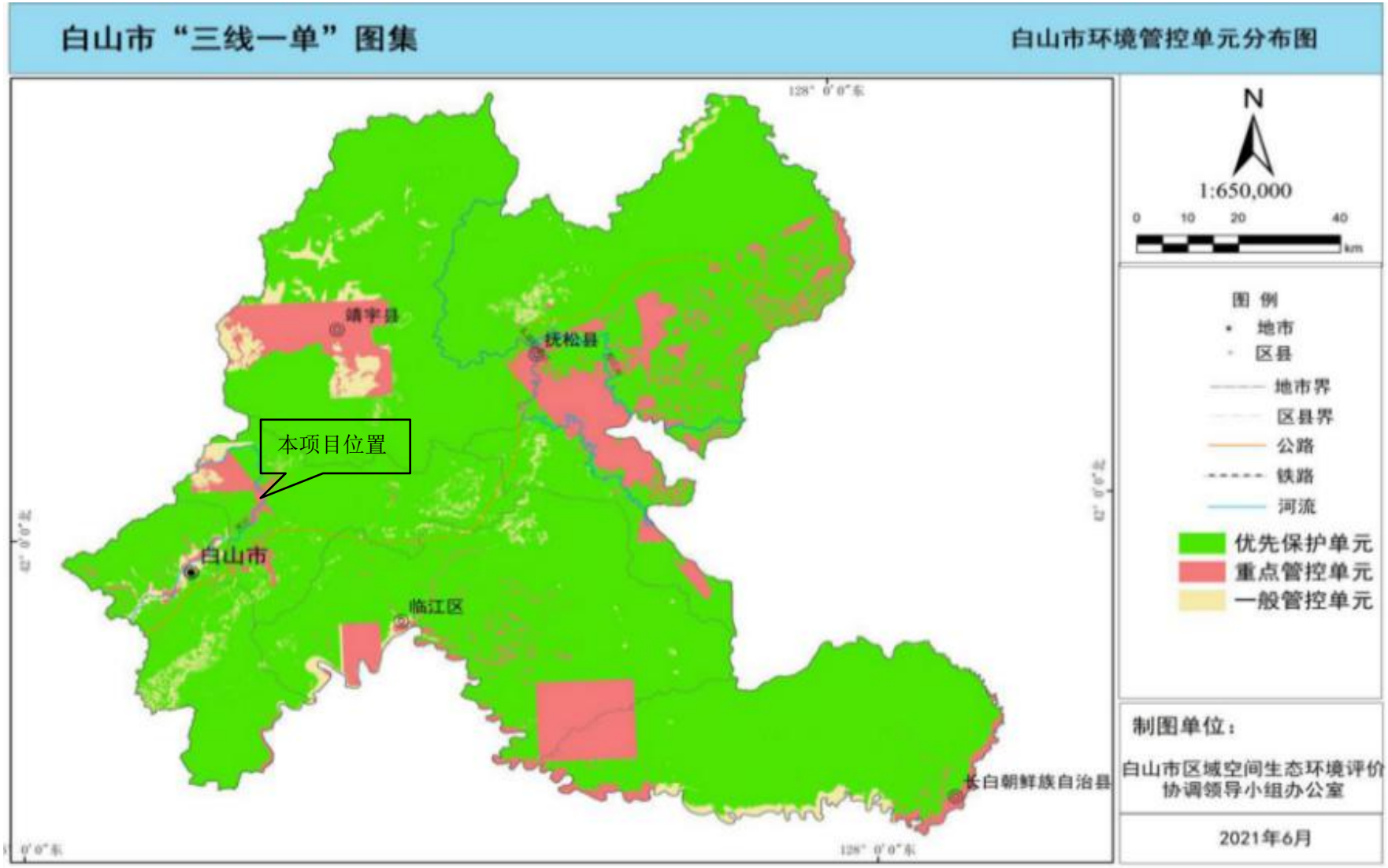
<table>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值+pH 值。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618（√）；GB36600（）；表 D.1（）；表 D.2（）；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">由监测结果可知，项目占地范围内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目筛选值标准，土壤质量状况良好</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E（√）；附录 F（）；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（）
影响程度（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a（）；b（）；c（）
不达标结论：a（）；b（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障（）；源头控制（√）；过程防控（√）；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">认真落实土壤环境保护措施，强化环境管理，严格控制和消除土壤污染源。严防因“三废”处理不合理或处理措施不当对土壤污染的发生，正常状况下，不会对土壤环境产生不良影响。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">注 1：“（）”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其补充内容
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

附表 4：环境风险评价自查表

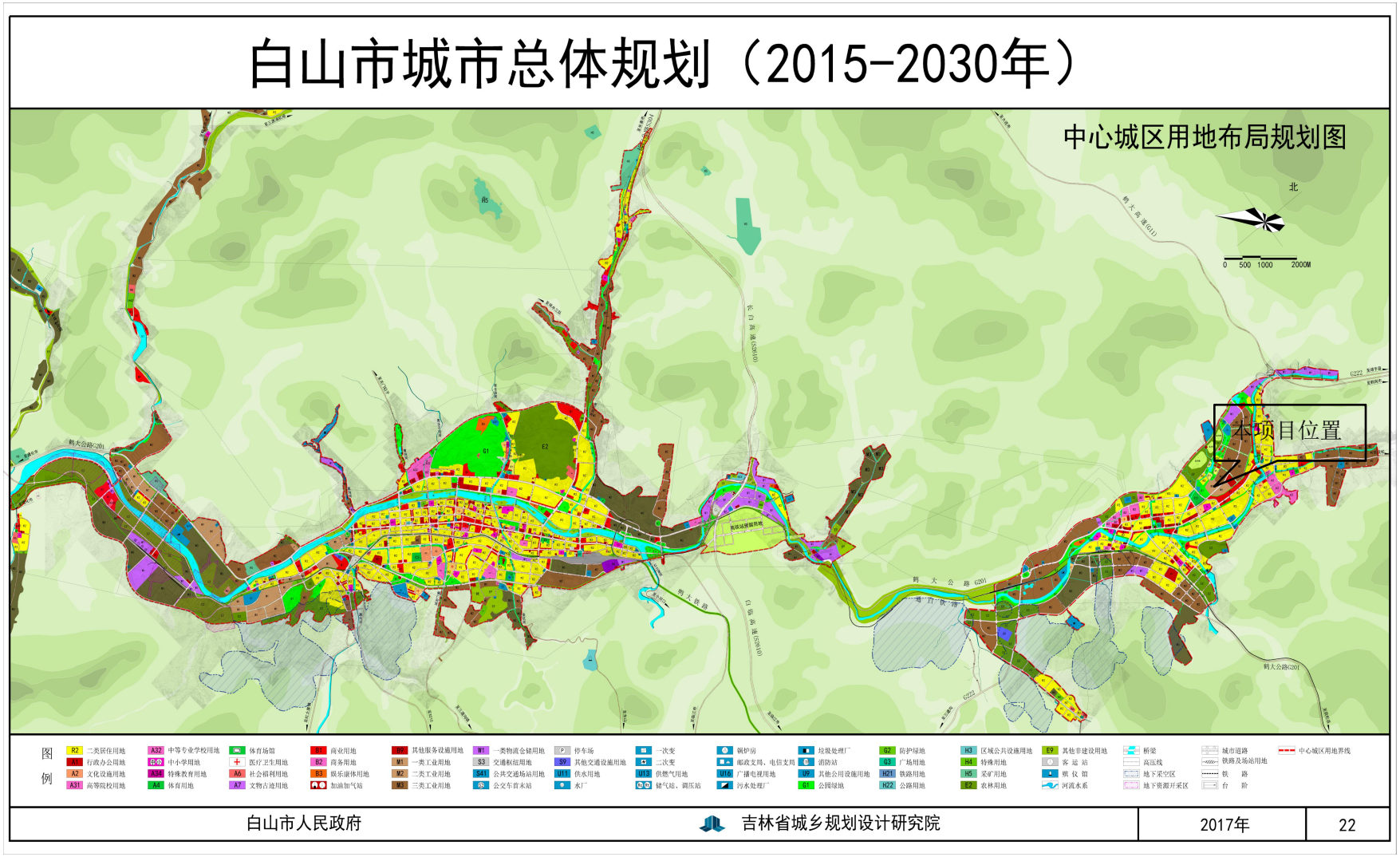
工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫酸（实验室药剂）	盐酸（实验室药剂）	油类（设备维修）	次氯酸钠
		存在总量/t	0.005	0.005	0.25	0.5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 500 人		5km 范围内人口数 31000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3☑	
		地表水	E1□	E2□	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3□	
环境风险潜势		Ⅳ*□	Ⅳ☑	Ⅲ□	Ⅱ□	Ⅰ☑
评价等级		一级□	二级□	三级□	简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气☑	地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ___m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
		最近环境敏感目标____，到达时间____ h				
重点风险防范措施		“环境风险防范措施”章节				
评价结论与建议		通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						



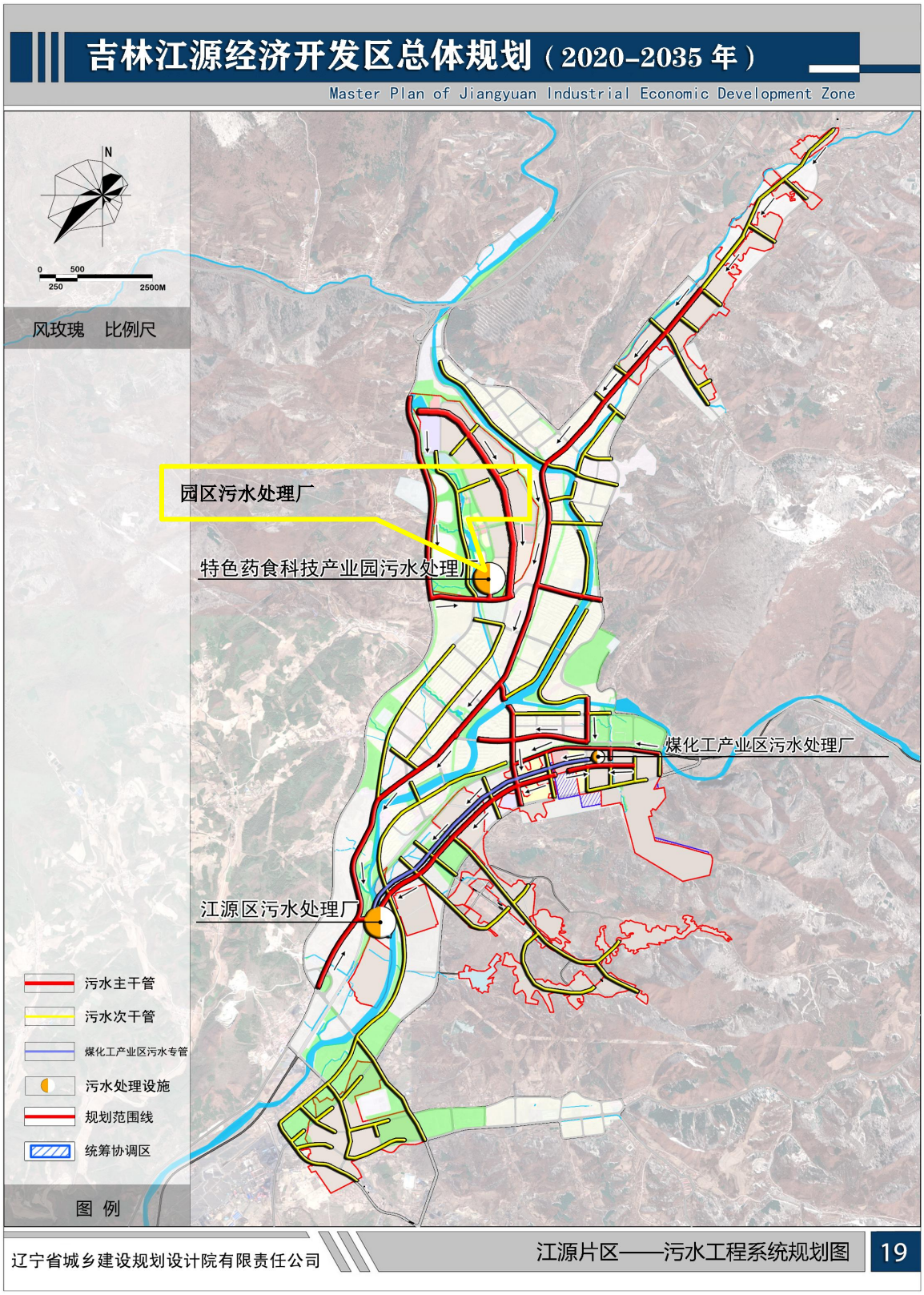
附图 1 本项目与吉林省环境管控单元相对位置关系图



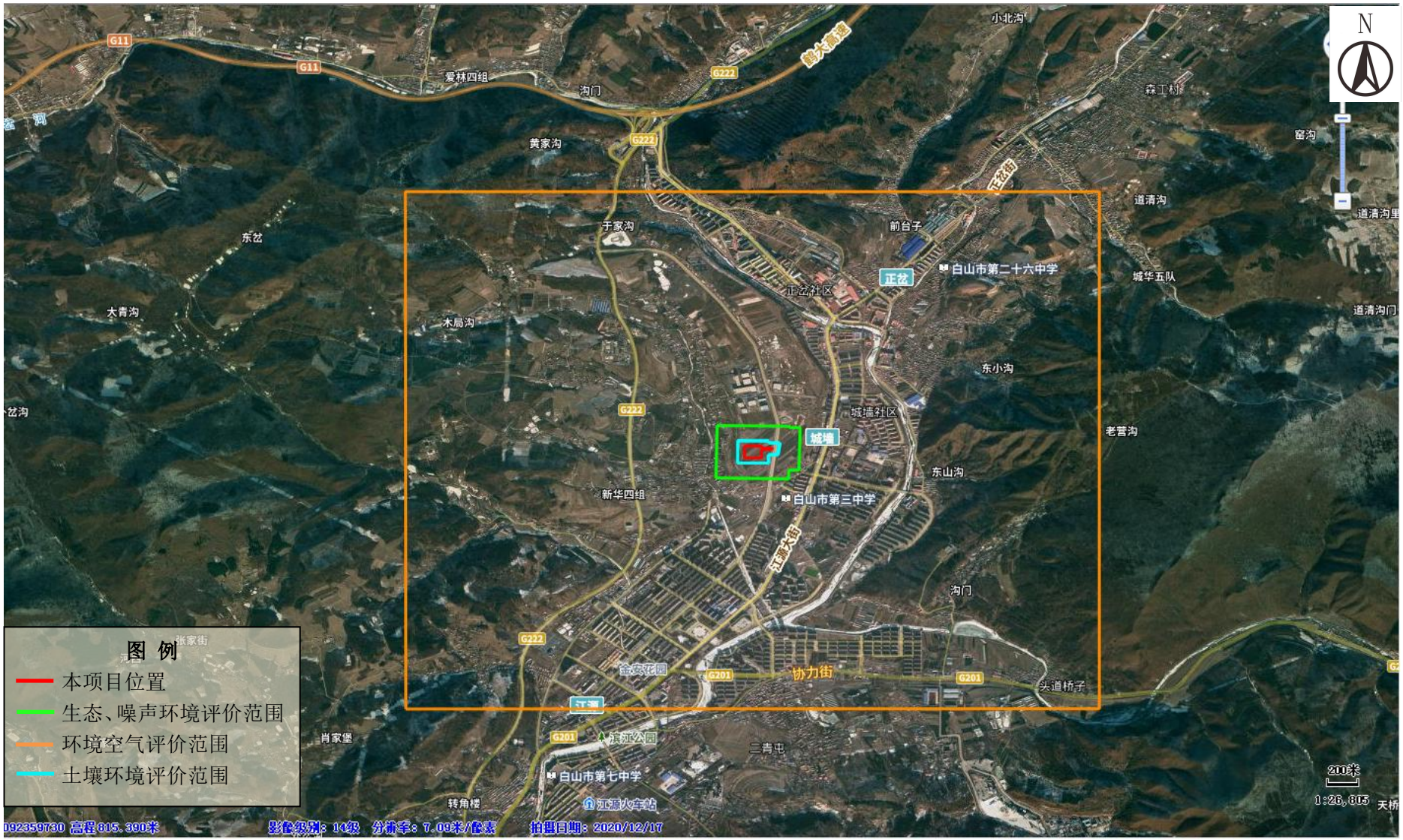
附图 2 本项目与白山市环境管控单元相对位置关系图



附图 3 本项目与《白山市城市总体规划（2015-2030 年）》相对位置关系图



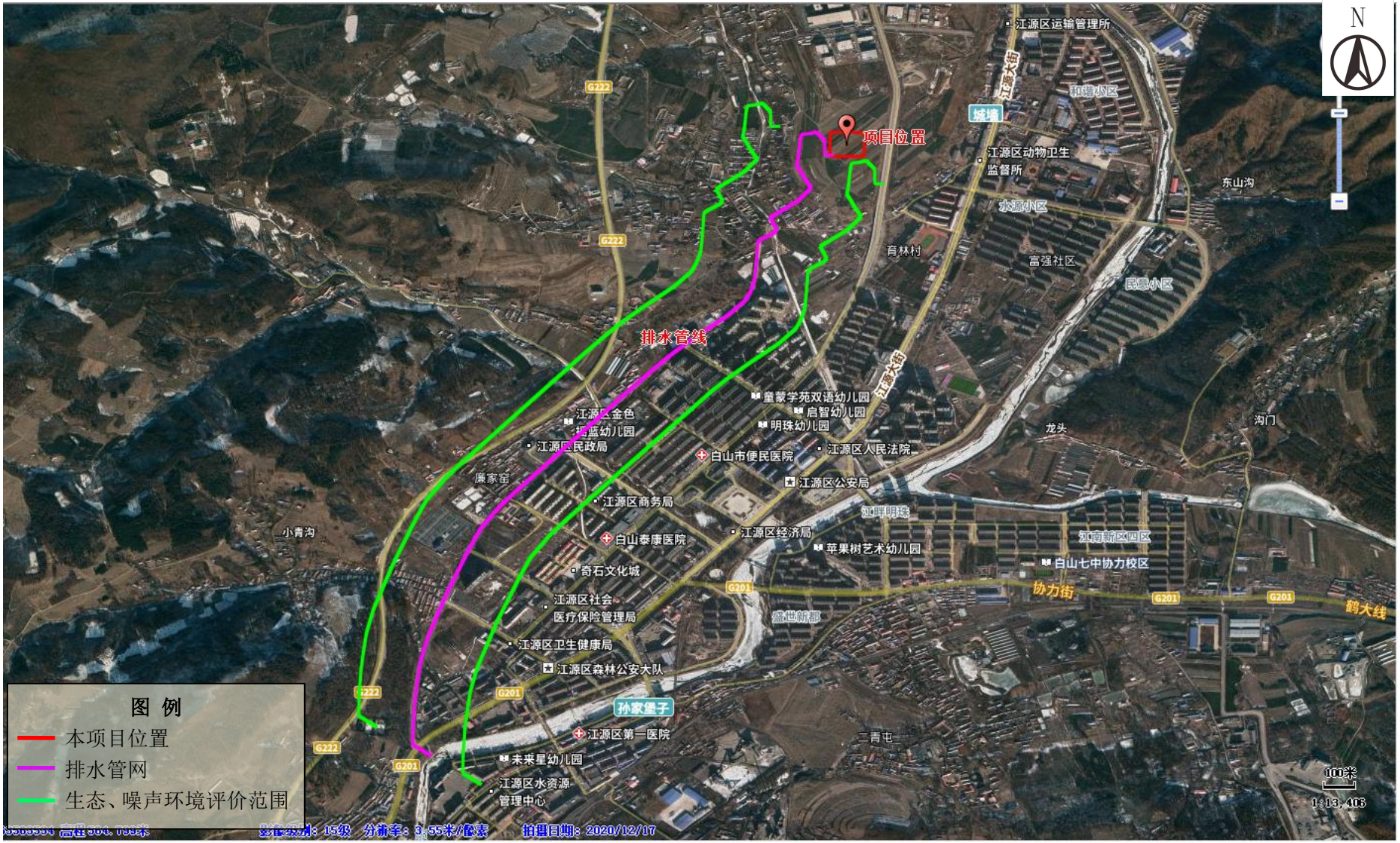
附图 4 本项目与吉林江源经济开发区相对位置关系图



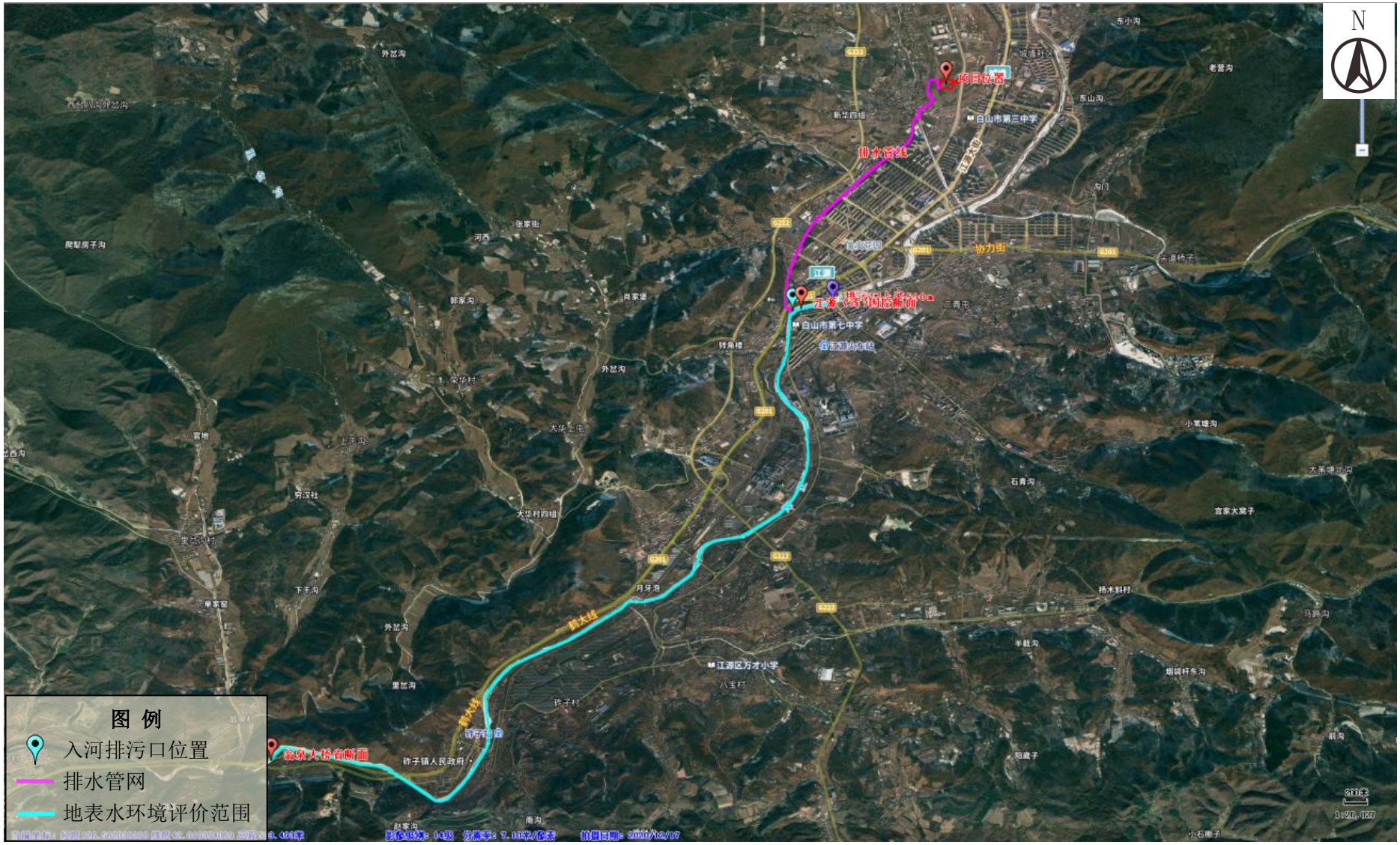
附图 5-1 本项目生态、环境空气、噪声、土壤评价范围图（厂界）



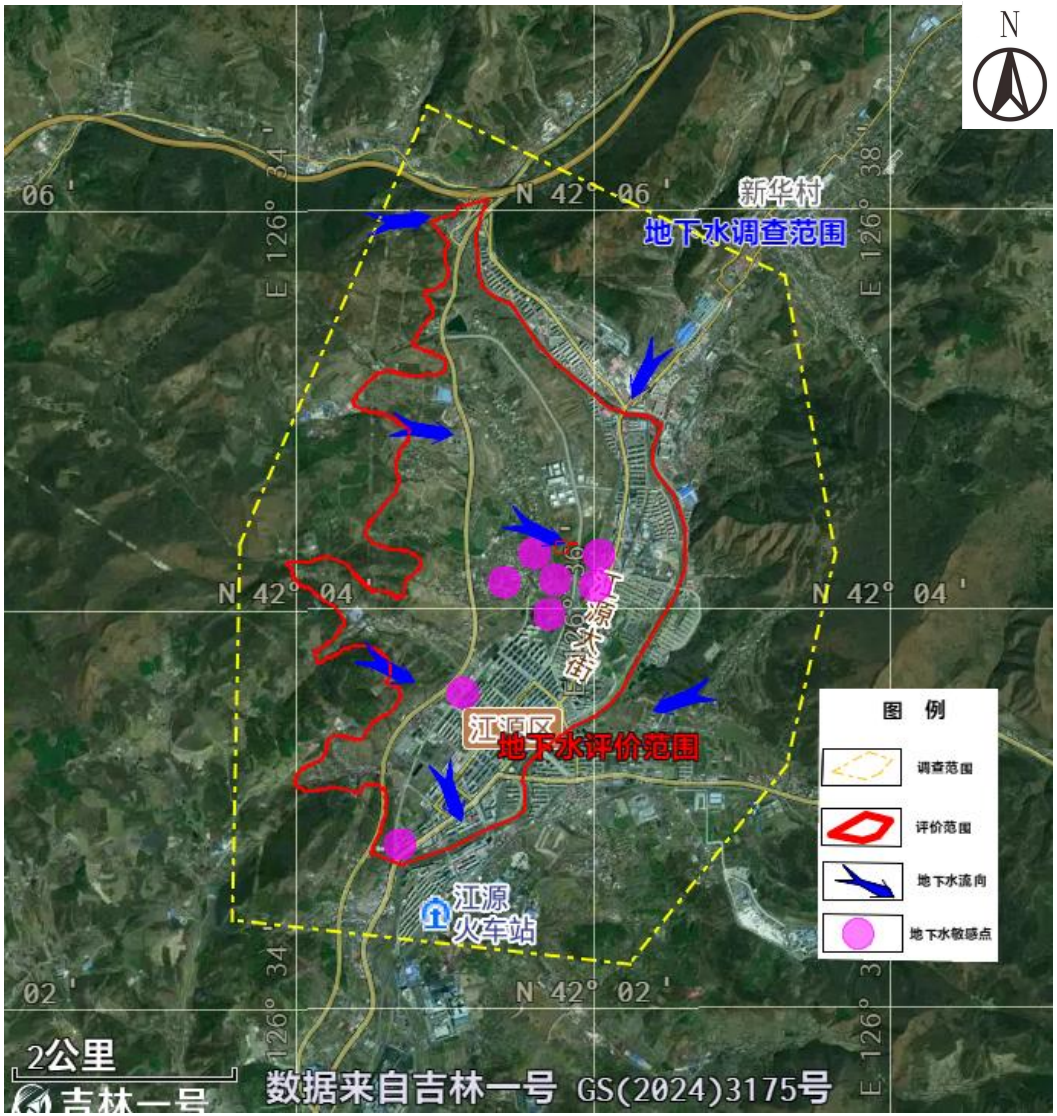
附图 5-2 本项目生态、噪声评价范围图（收水管网）



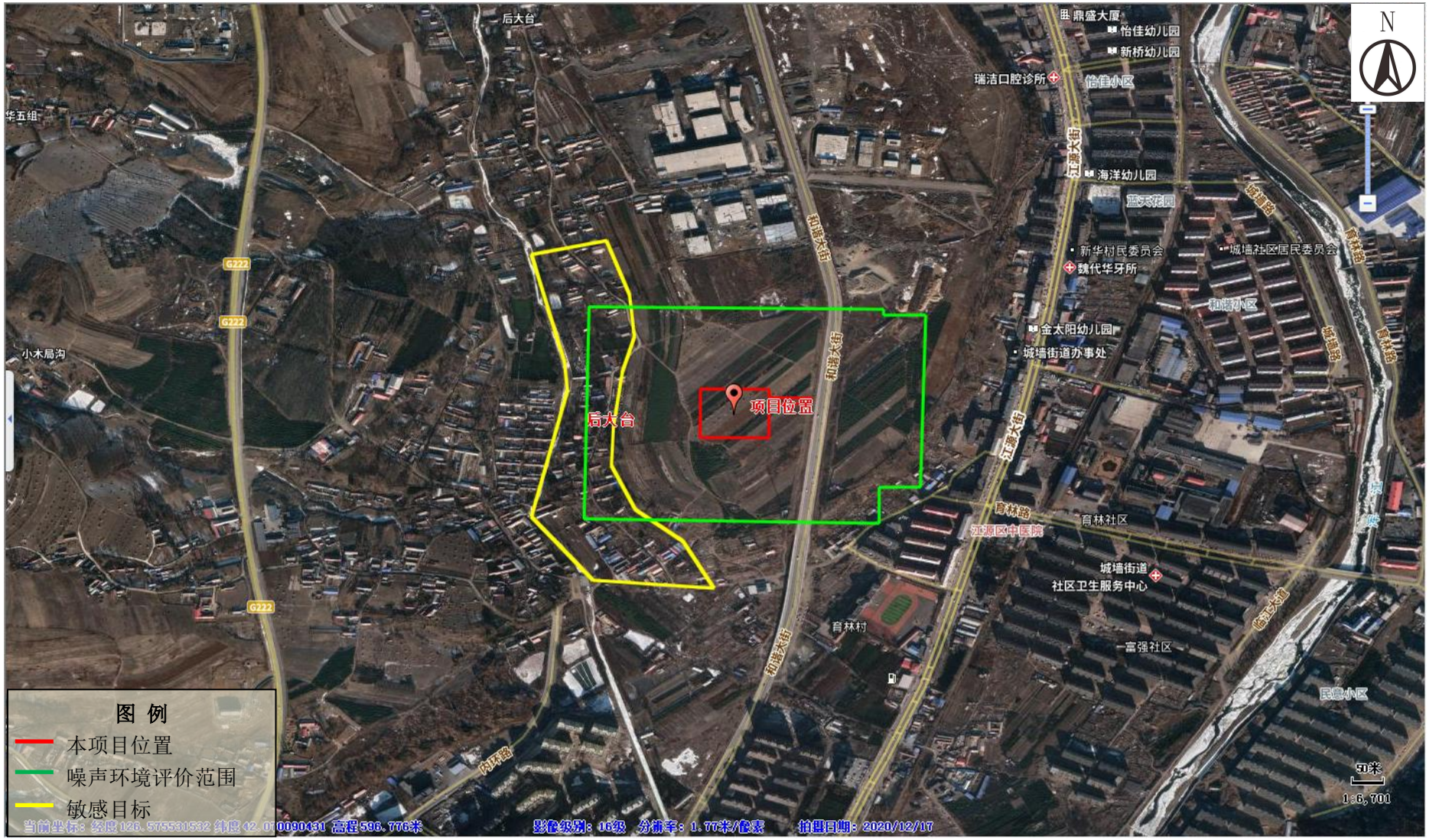
附图 5-3 本项目生态、噪声评价范围图（排水管网）



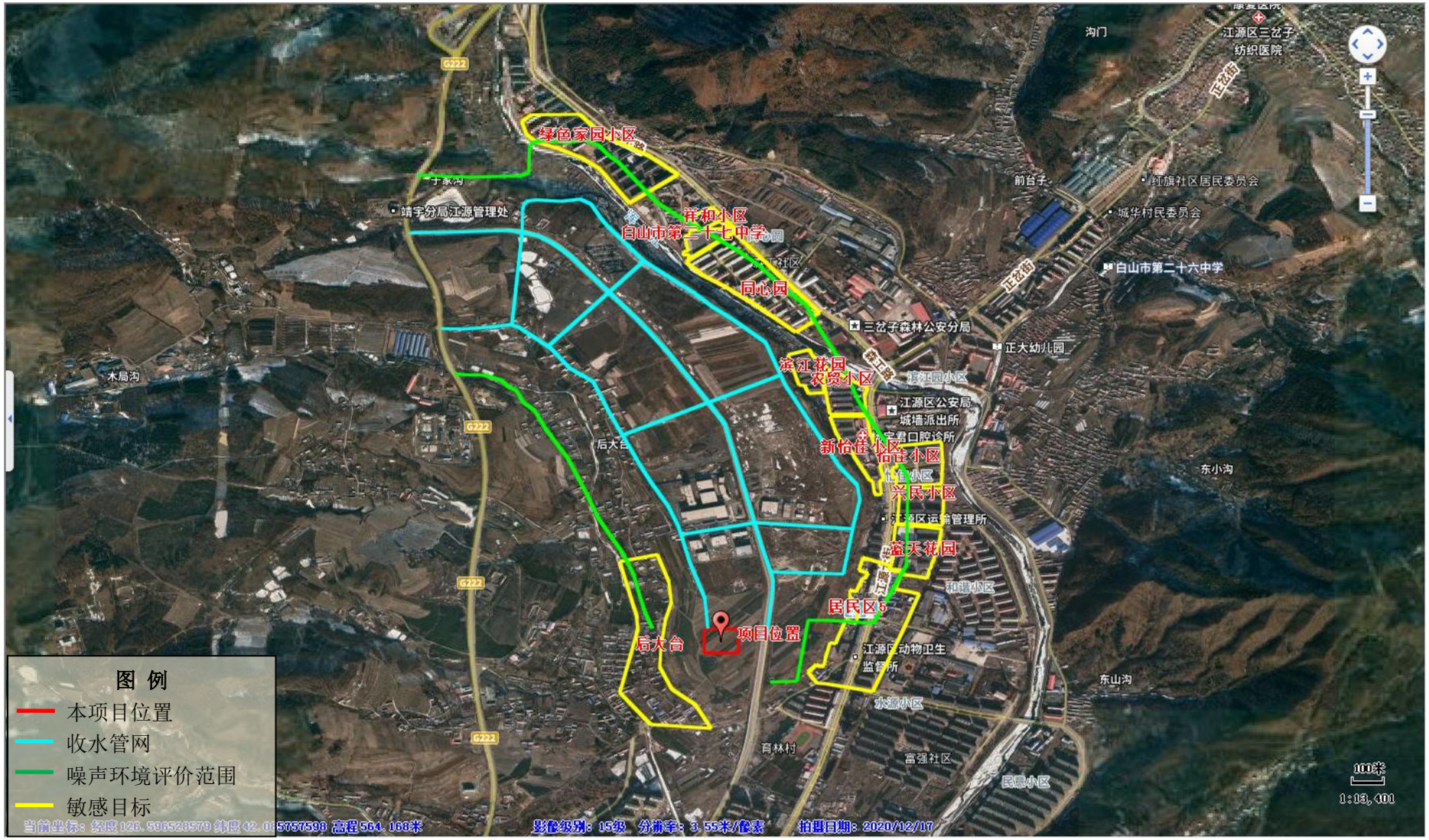
附图 6 本项目地表水评价范围图



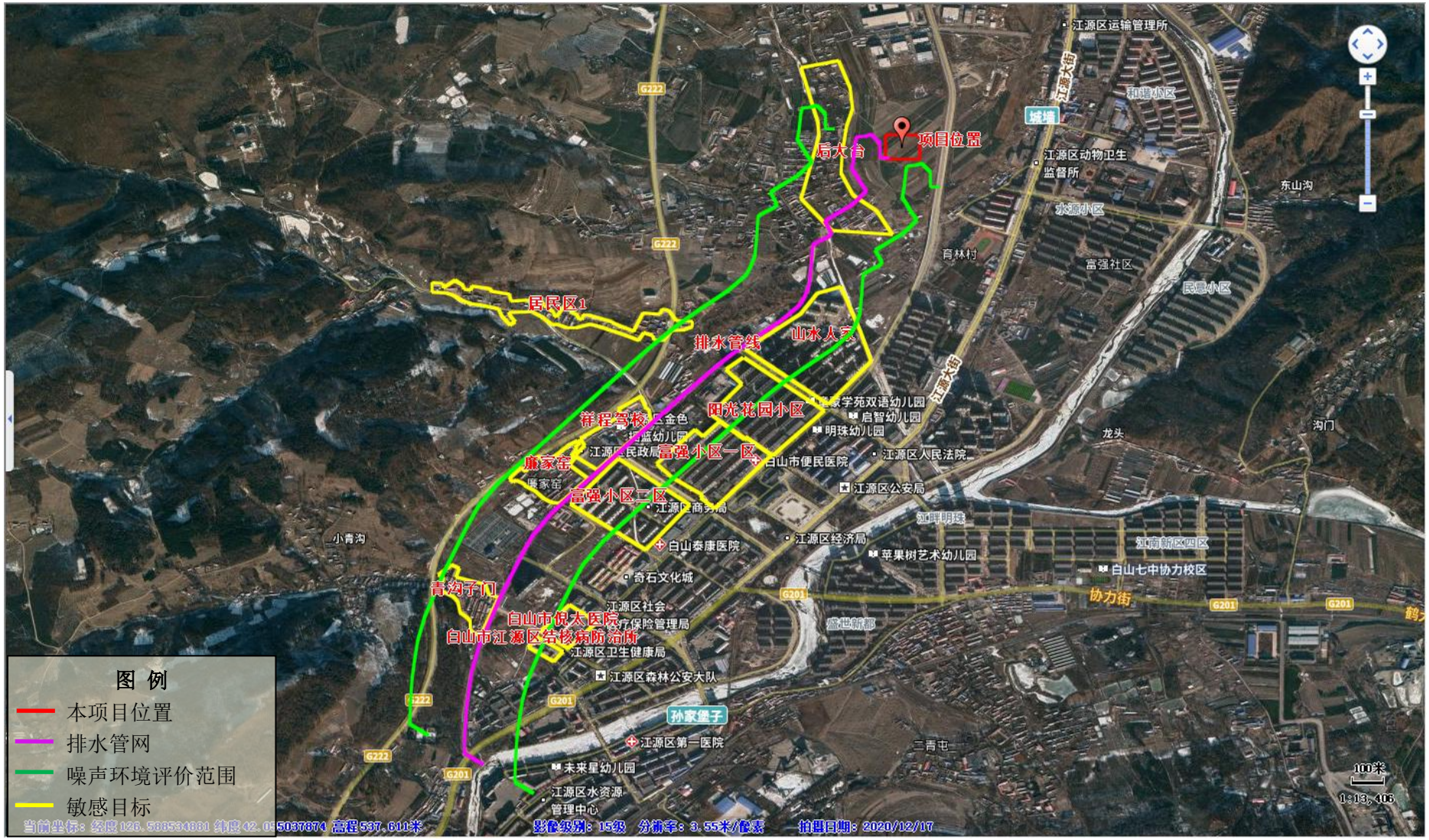
附图 7 本项目地下水调查与评价范围图



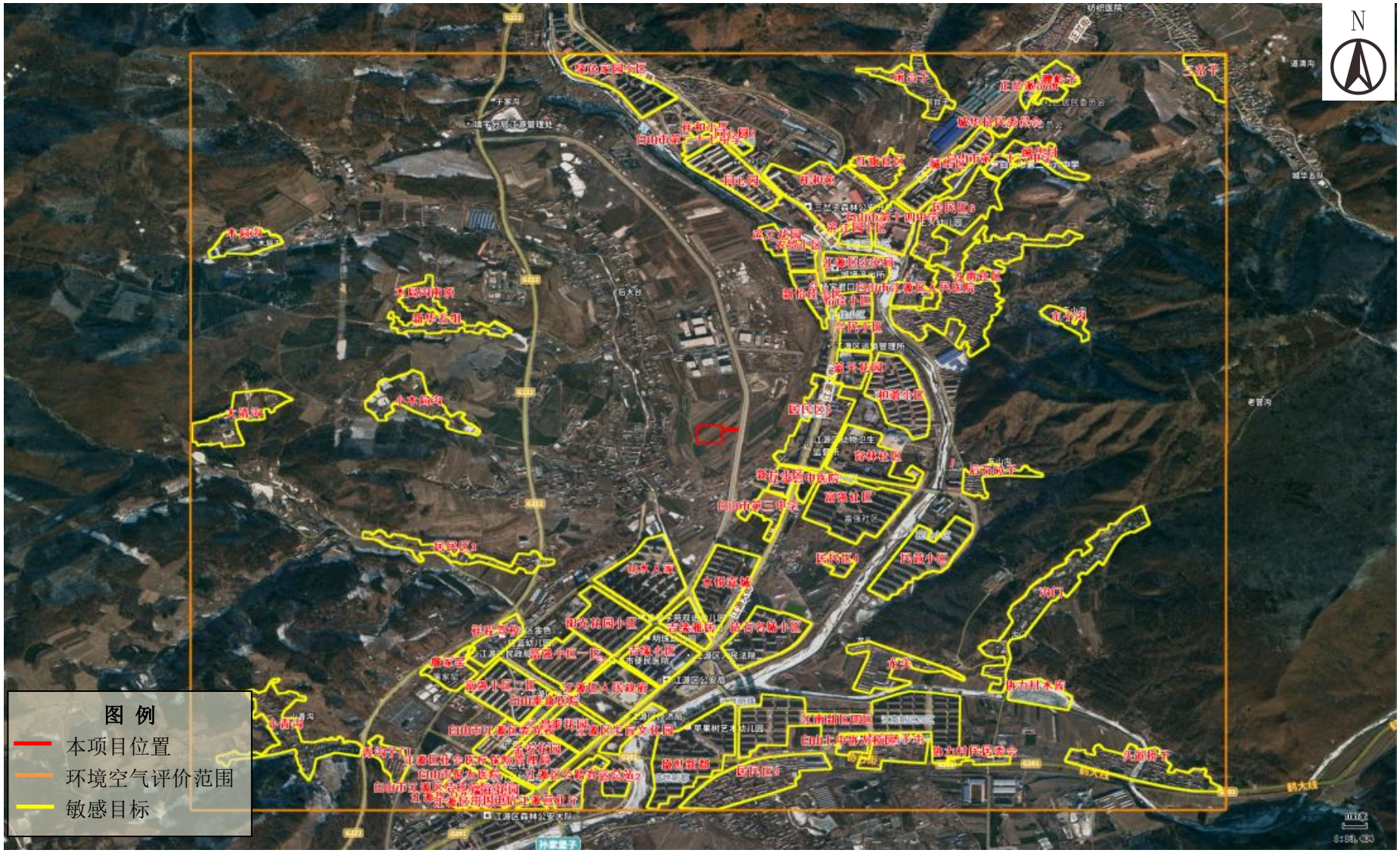
附图 8-1 本项目噪声环境评价范围内敏感目标分布图（厂界）



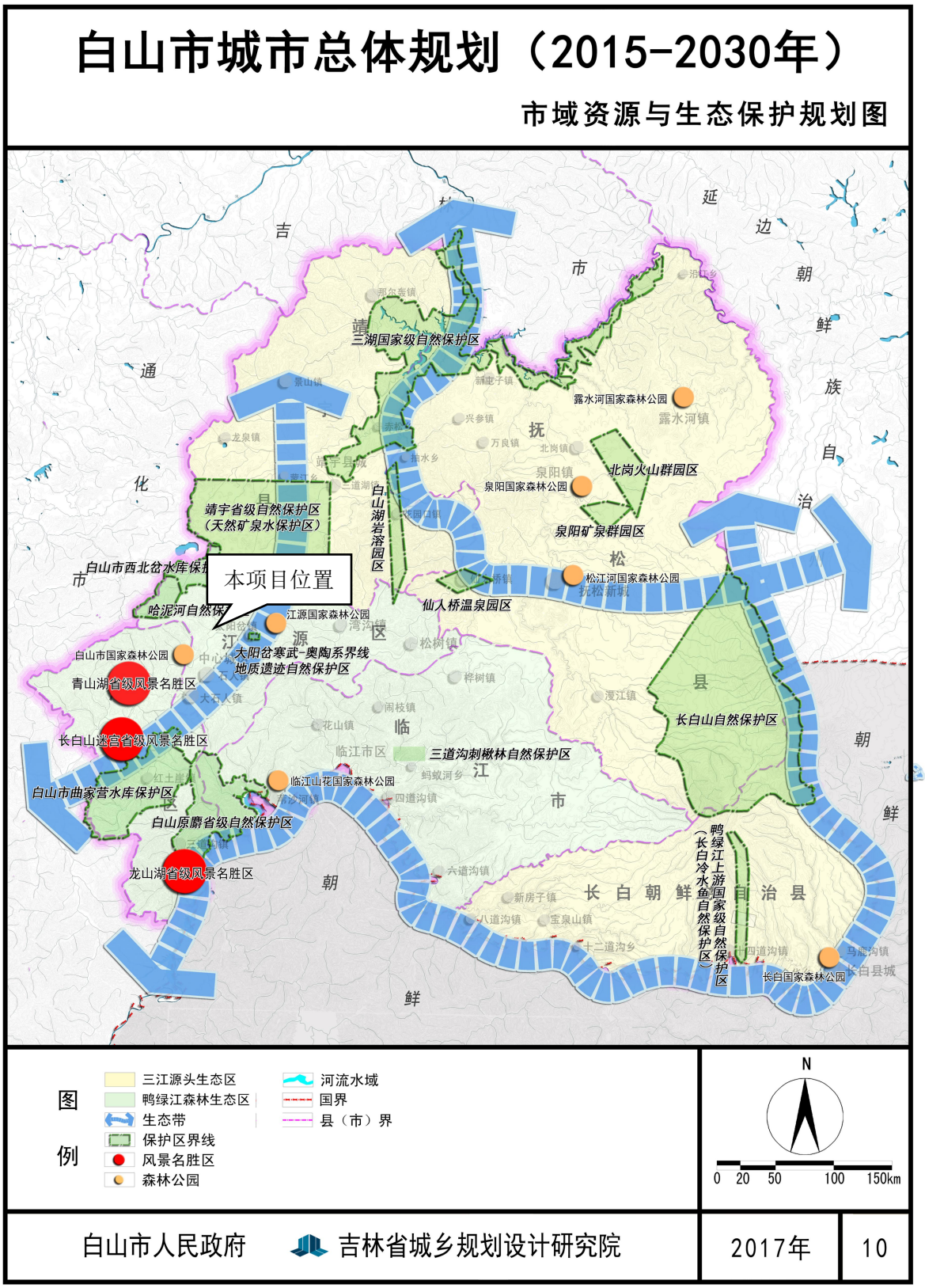
附图 8-2 本项目噪声环境评价范围内敏感目标分布图（收水管网）



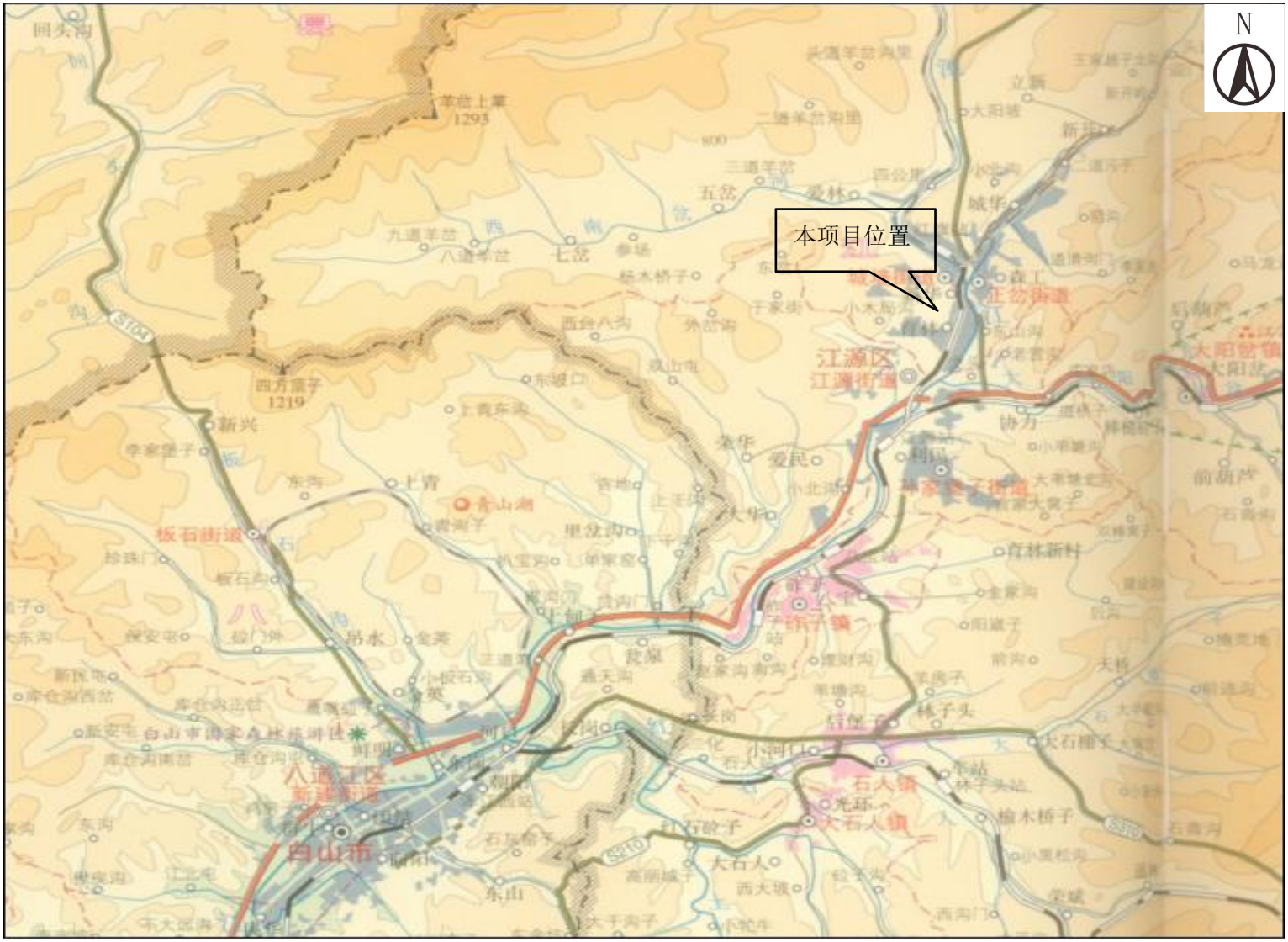
附图 8-3 本项目噪声环境评价范围内敏感目标分布图（排水管网）



附图 9 本项目环境空气评价范围内敏感目标分布图



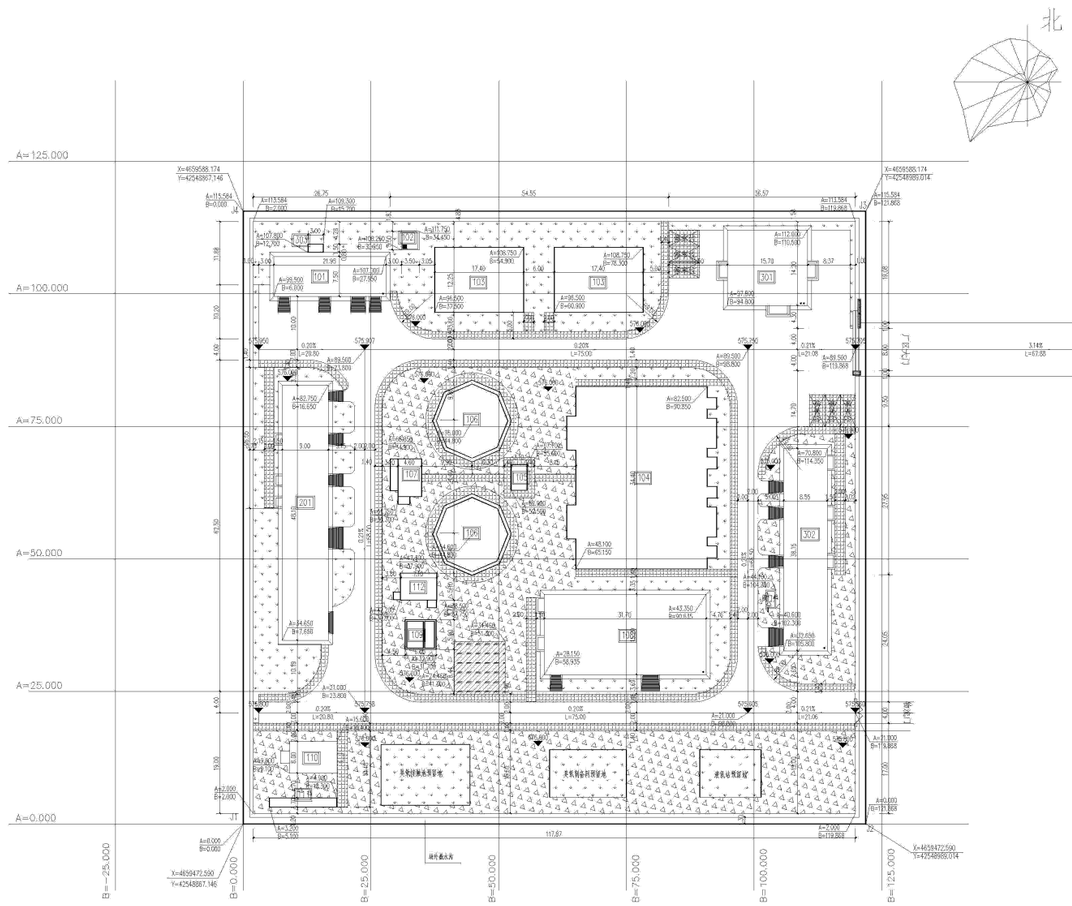
附图 10 本项目与《白山市城市总体规划（2015-2030 年）市域资源与生态保护规划图》相对位置关系图



附图 11 本项目地理位置图

	
本项目东侧紧邻树林	本项目南侧紧邻农田
	
本项目西侧紧邻林地	本项目北侧紧邻农田

附图 12 本项目厂址周围现状情况照片



说明：

1、本图依据建设单位提供的1：500现状地形测量图绘制。

2、场地坐标与相对坐标的转换：以厂区围墙西北侧红线拐点为基准，即场地A=0.00,B=0.00 相对于地球坐标X=4659472.590 Y=4254887.146

3、设计依据

1）项目立项批复、施工图大样及其他资；

2）工程所在地区的水文、气象、地震等自然条件；

3）业主提供的建设单位红线图、地形图及工程地质勘察报告；

4）本工程所采用的与现行国家或行业设计规范及三类污染地区的要求。甲、丙类实工程建设规定；

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 年版)

《民用建筑设计统一标准》 GB50352-2019

《建筑钢筋标准》 GB/T50103-2010

《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012

《建设工程消防设计审查验收工作细则》 建科规2020]5号

4、厂区雨污分流排水系统，本图中坐标为施工坐标系坐标。

5、厂区总体：对建筑物方针每阿联酋，对总体方地方案，对道路方设置要求。

6、本工程厂区内道路主要有混凝土路面，宽度为4m,转弯半径6m，纵坡坡度不小于 0.2%，厂区外道路利旧。

7、道产路面厚度依《公路沥青路面设计规范》(JTJ014)和《通达路面铺装类规范》(GJJ-T188-2012)执行。

水箱防渗建筑智明标表

编 号	名 称	单 位	数 量	占地面积(m²)	建筑面积(m²)
101	预处理车间	座	1	164.63	164.63
108	预处处理车间	座	1	481.84	481.84
201	生产综合用房	座	1	432.90	432.90
301	综分楼	座	1	222.94	445.88
302	配风机房及变配电间	座	1	326.18	326.18
	合计			1628.49	1851.43

水箱防渗构筑物智标表

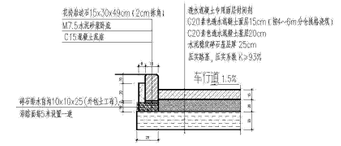
编 号	名 称	单 位	数 量	占地面积(m²)
102	进出流量计井	座	1	12.25
103	水解酸化池	座	2	213.15
104	A2/O生化池	座	1	944.82
105	配水井	座	1	14.44
106	二沉池	座	2	186.265
107	污泥提升泵房	座	1	32.68
109	平时水池	座	1	33.882
110	回用消毒池	座	1	55.80
111	巴氏计量槽	座	1	22.44
112	污泥储池	座	1	36.21
303	鼓风系统基础	座	1	4.5
	合计			1955.832

图例

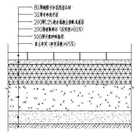
新建建筑物		绿化路面	
绿化铺面		坡面排水	0.30% 30.00
设计室外地坪标高	420	围墙	
用地红线		道路断面	
管道埋地		地电物质卷	
雨污散水方		下沉式绿地	
		雨水管网	

厂区主要技术经济指标

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	规划用地面积	m²	15007.01	
2	建筑用地面积	m²	13152.15	
3	总占地面积	m²	3584.322	
4	总建筑面积	m²	1851.43	
5	绿化地面积	m²	460.50	
6	厂区道路面积	m²	2935.451	渗水路面
7	广场道路面积	m²	543.94	
8	人行道路面积	m²	1330.18	渗水路面
9	硬化面积	m²	9212.39	下凹式绿地:2581.17 雨水收集100
10	停车车数	为	39.63	
11	围墙长度	m	446.00	

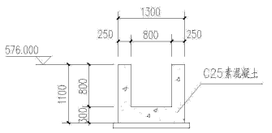


厂内(车行)渗水混凝土路面结构图 1:20



缝隙透水砖铺结构图 1:20

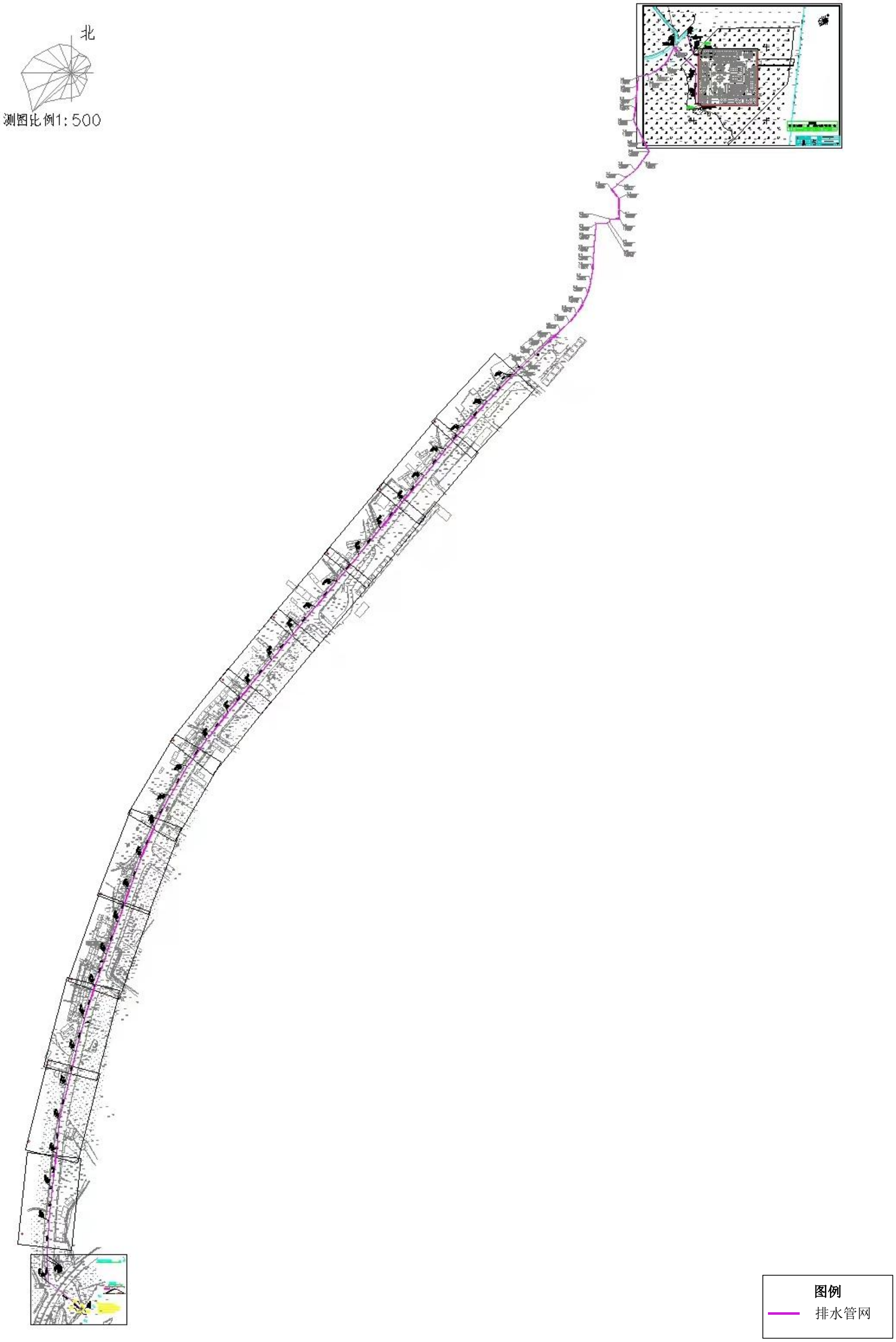
注：用于人行道铺装



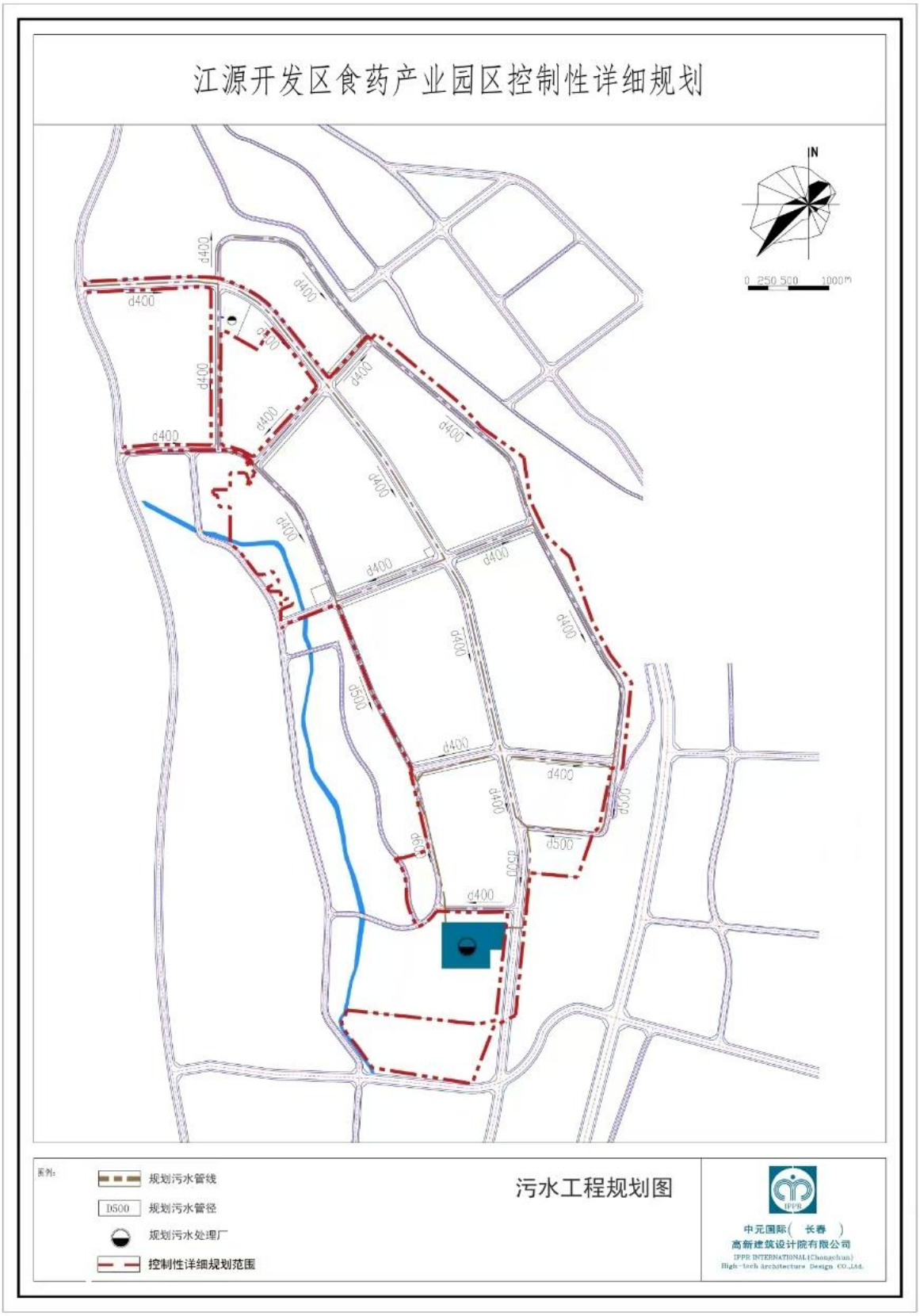
场外截水沟 1:20

吉林省中慧市政建筑工程设计有限公司				工程名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程			
				子项名称	总图			
审 定		校 核		图纸名称	建筑总平面布置图			
审 核		设 计	张平					
项目负责		制 图		阶 段	施工图	专 业	建筑	比 例 1:500
专业负责		日 期	2022.12	图 号	ZHPS-21013S-01C-000J-001			版 次 A

附图 13 本项目平面布置图



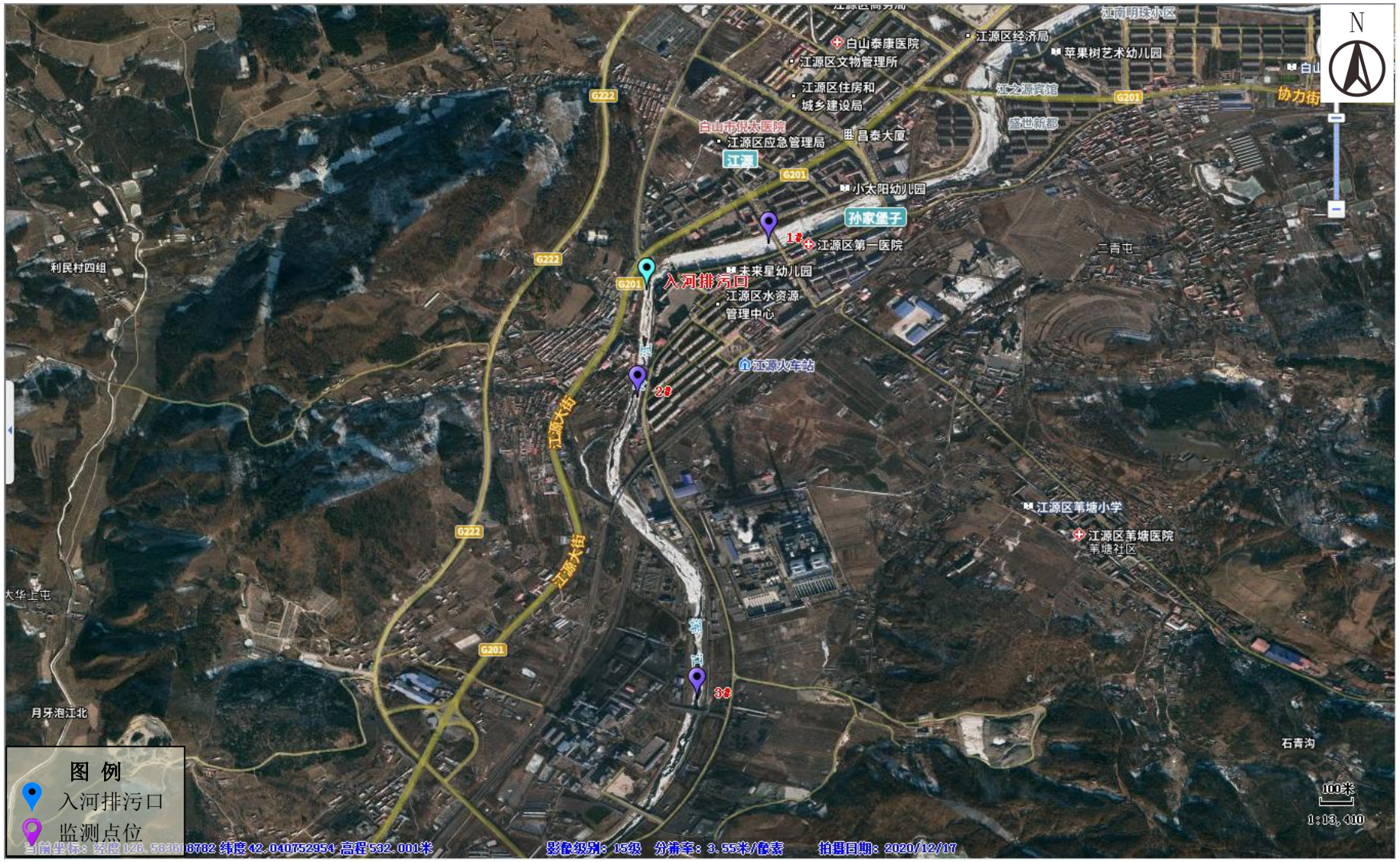
附图 14 本项目排水管网铺设情况图



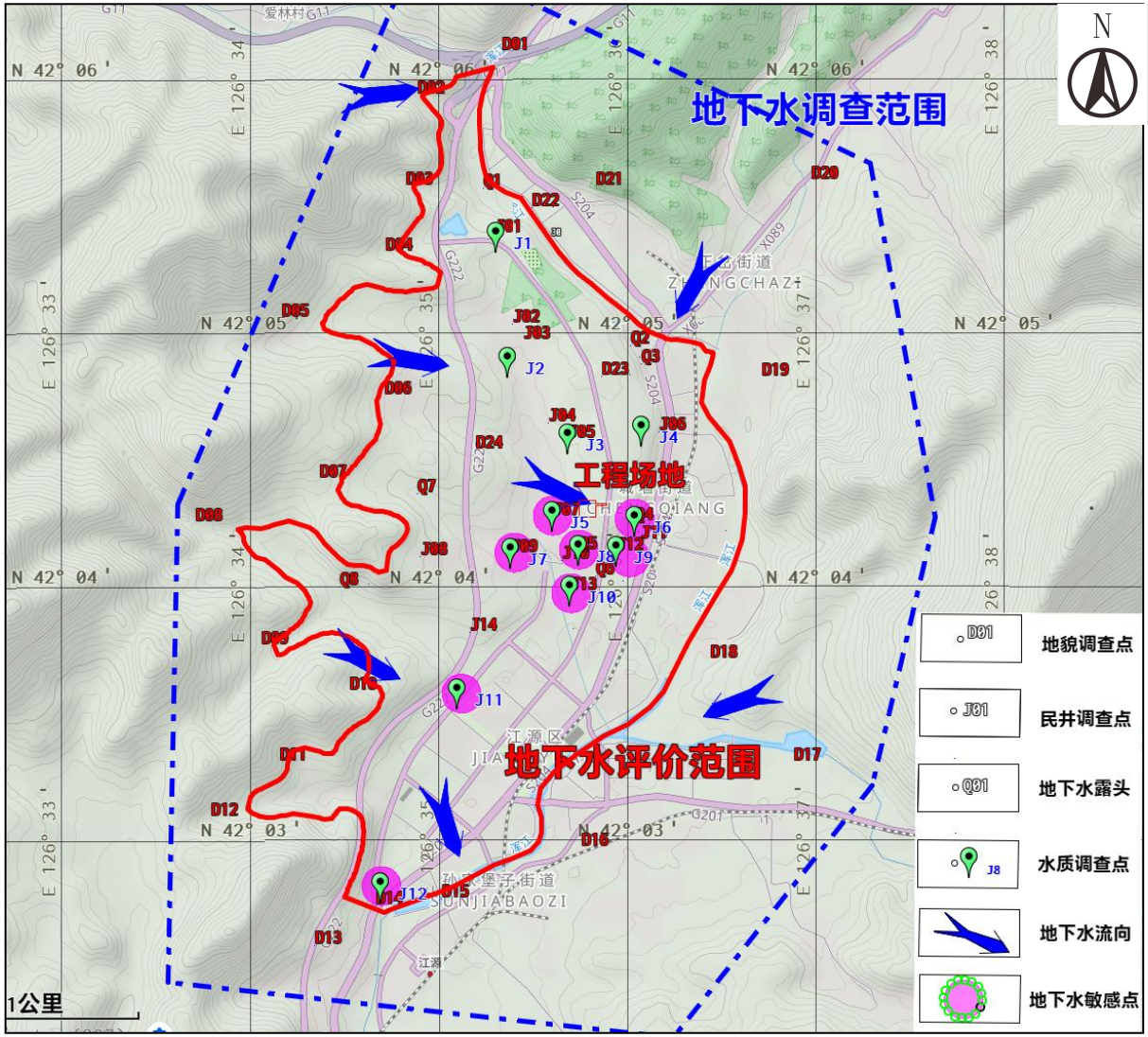
附图 15 本项目收水范围内管网铺设情况图



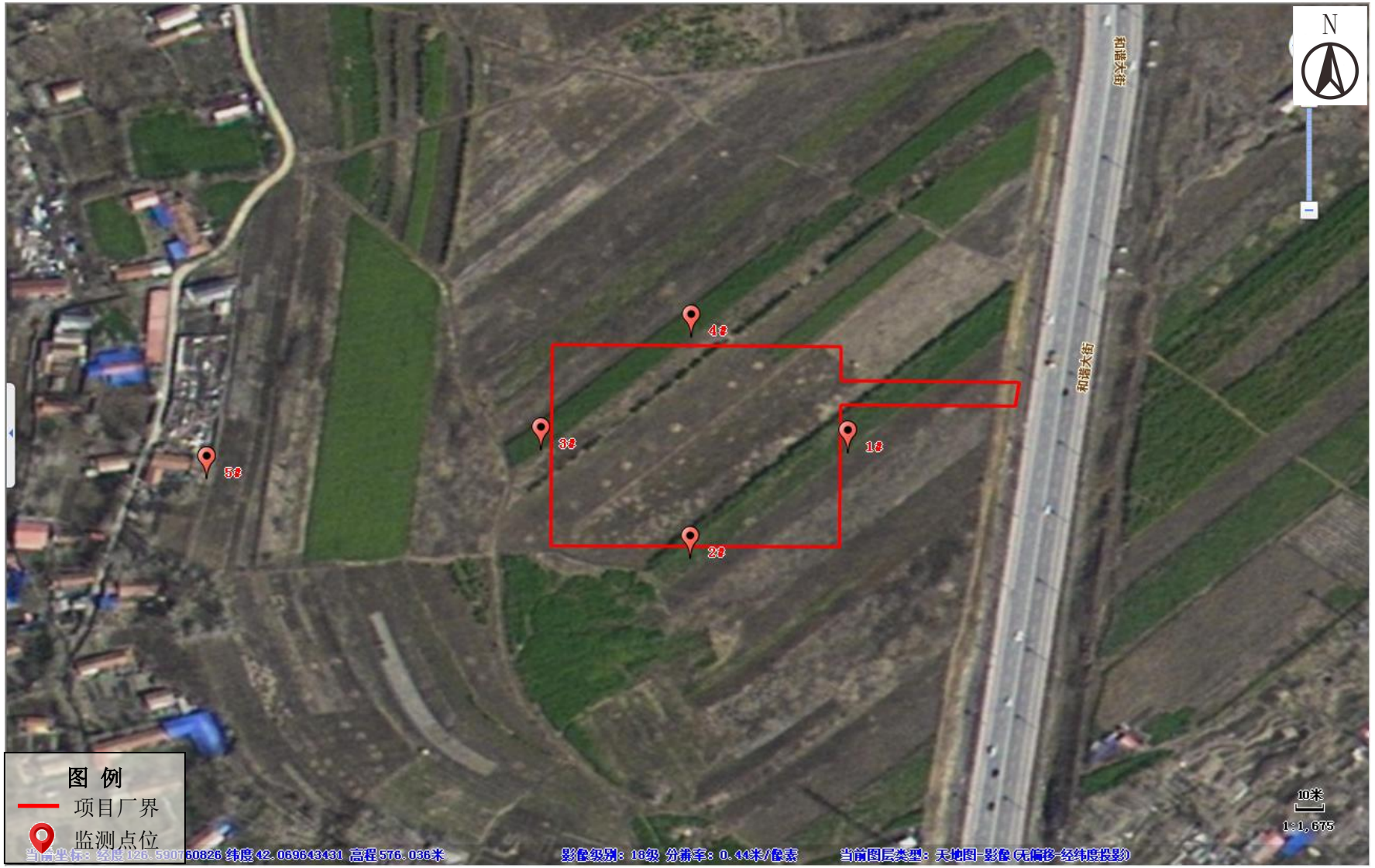
附图 16 本项目环境空气质量现状监测点位示意图



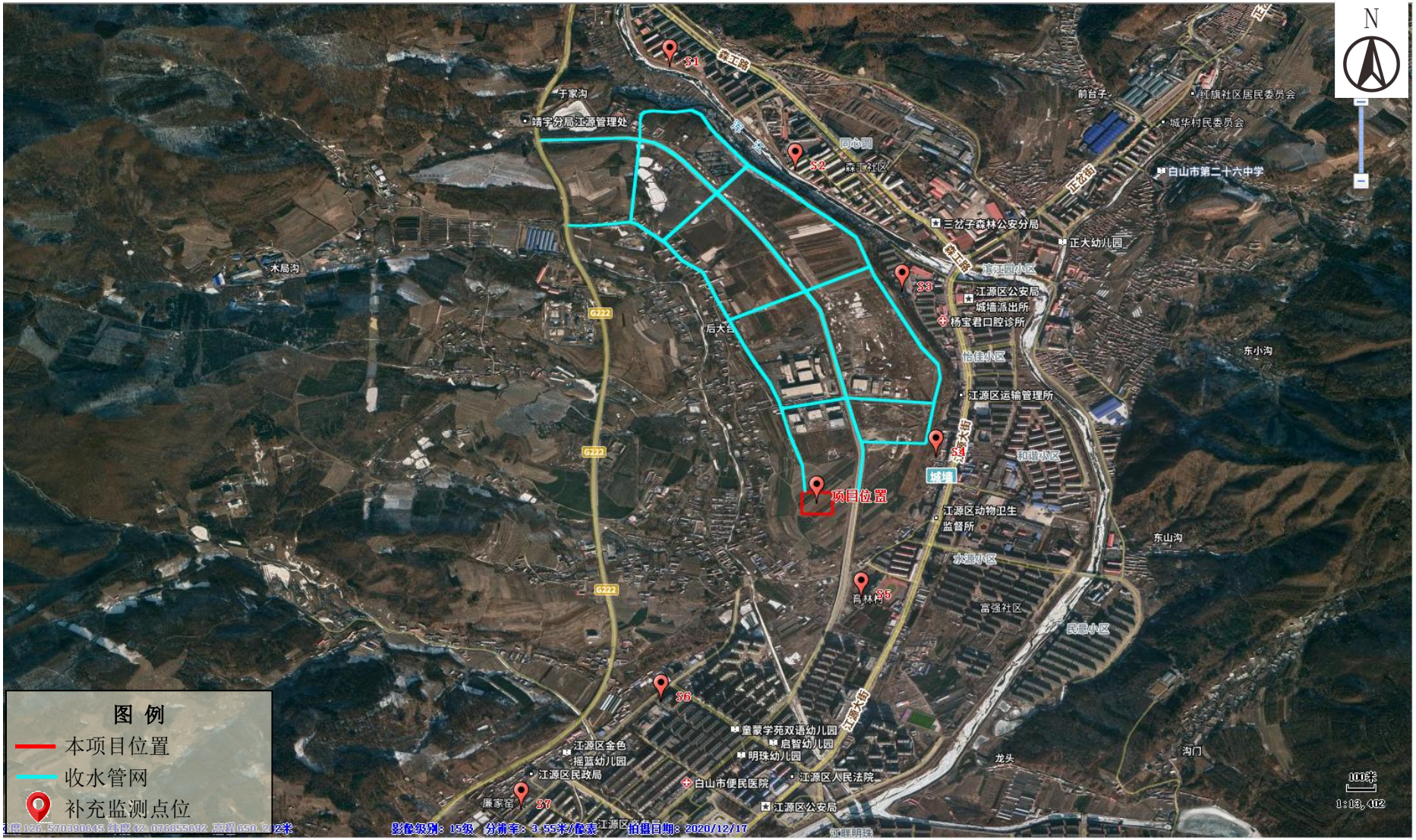
附图 17 本项目地表水环境质量现状监测点位示意图



附图 18 本项目地下水环境质量现状监测点位示意图



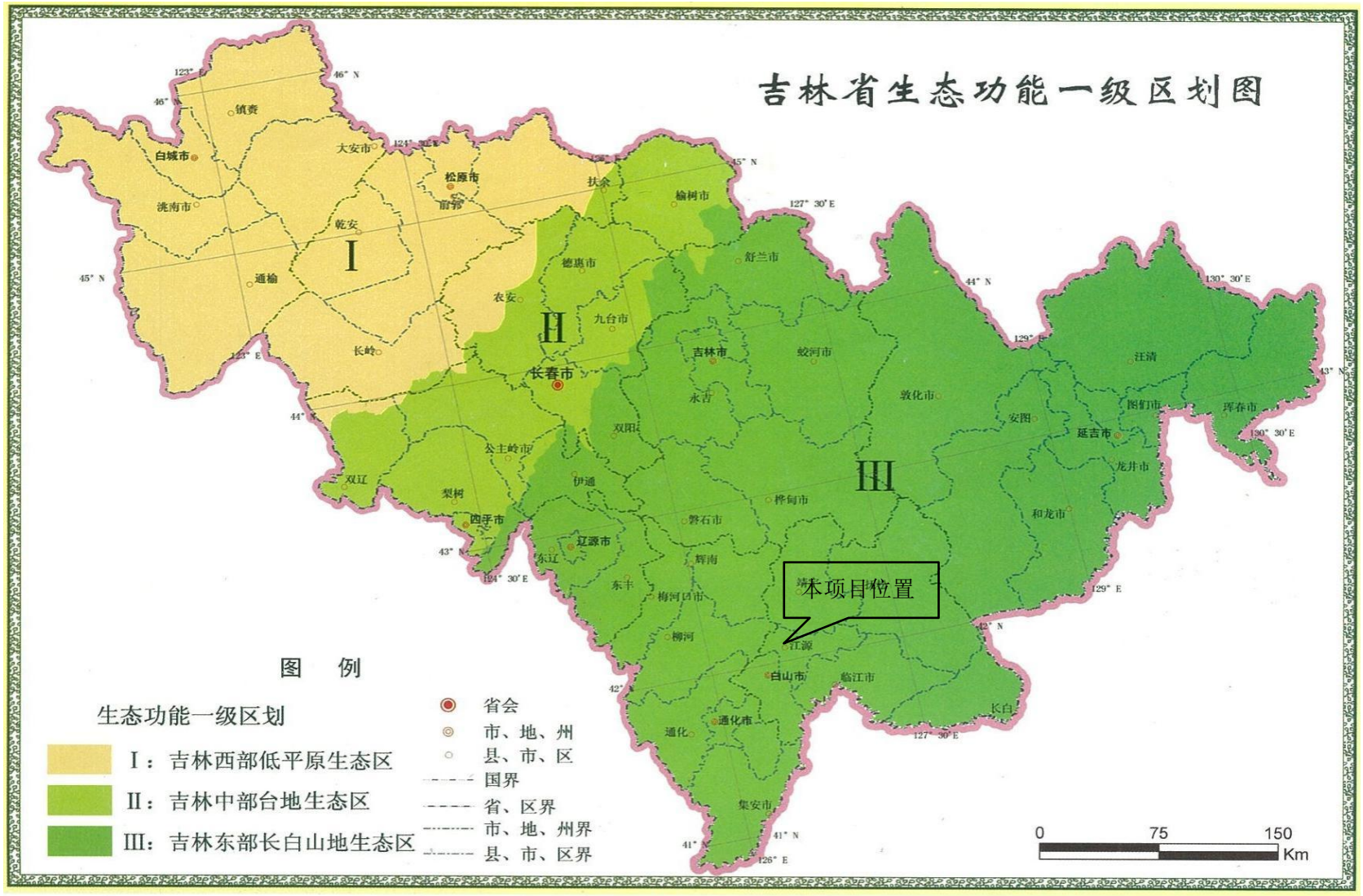
附图 19-1 本项目声环境质量现状监测点位示意图



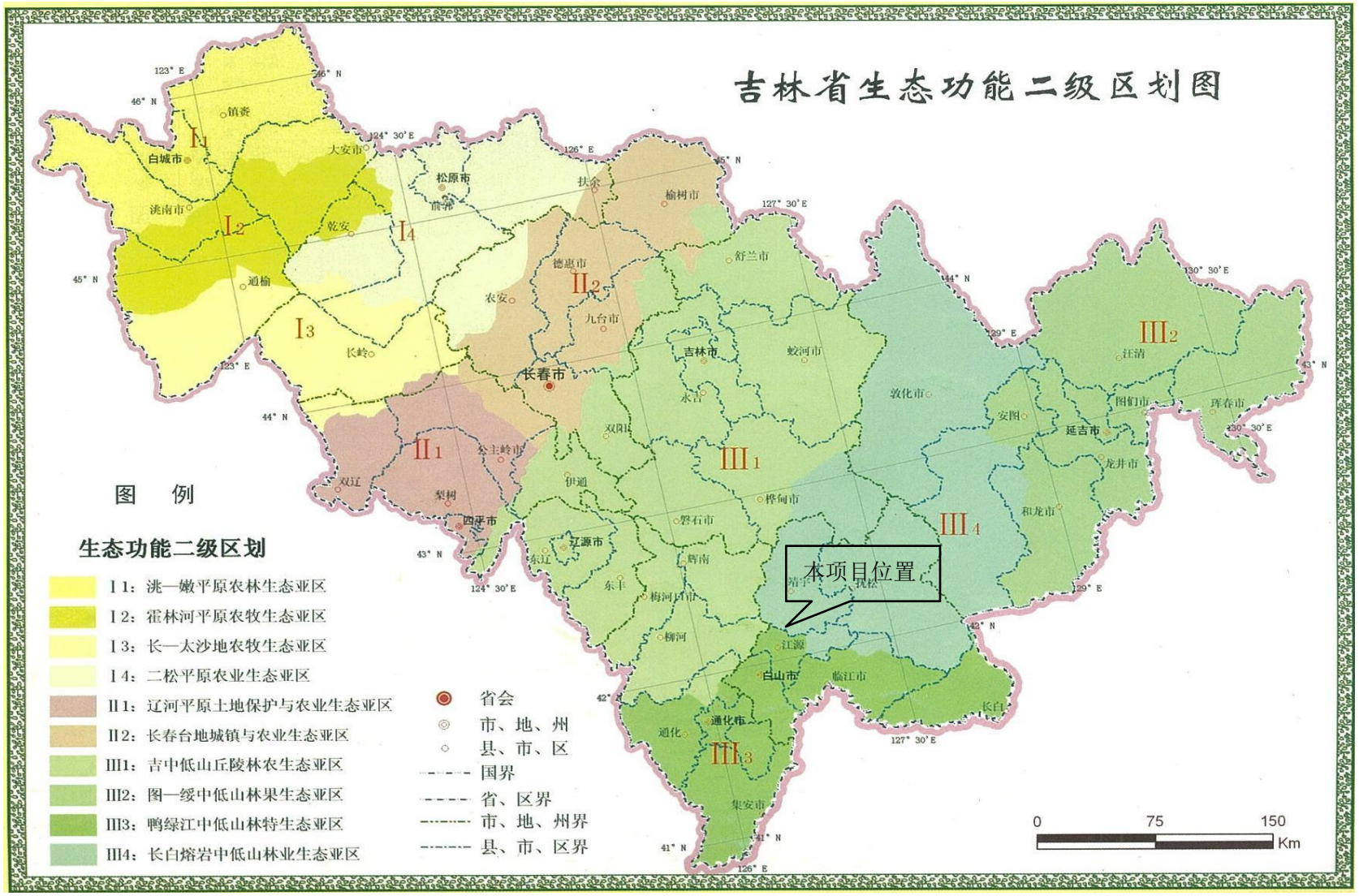
附图 19-2 本项目声环境质量现状补充监测点位示意图



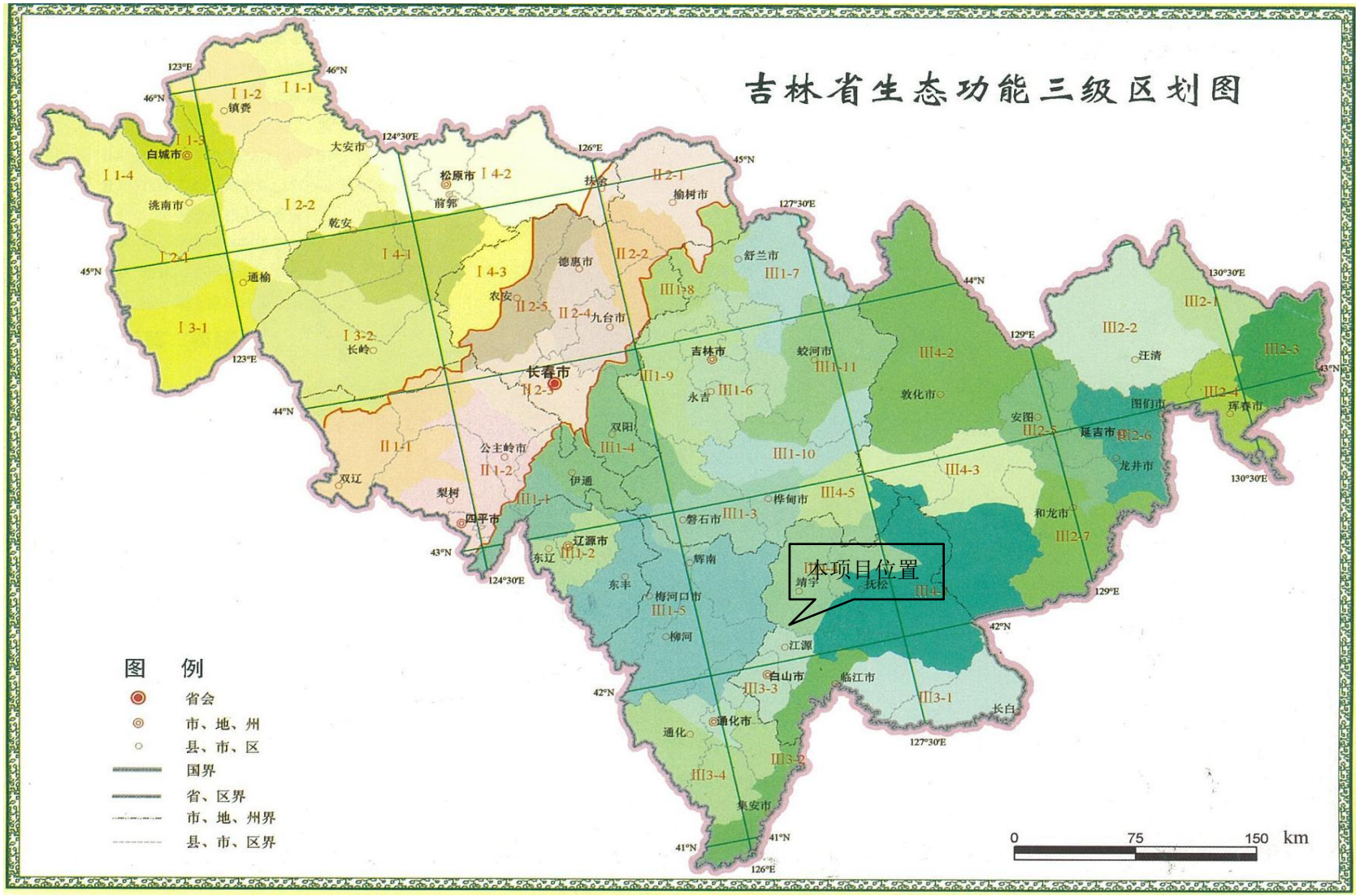
附图 20 本项目土壤环境质量现状监测点位示意图



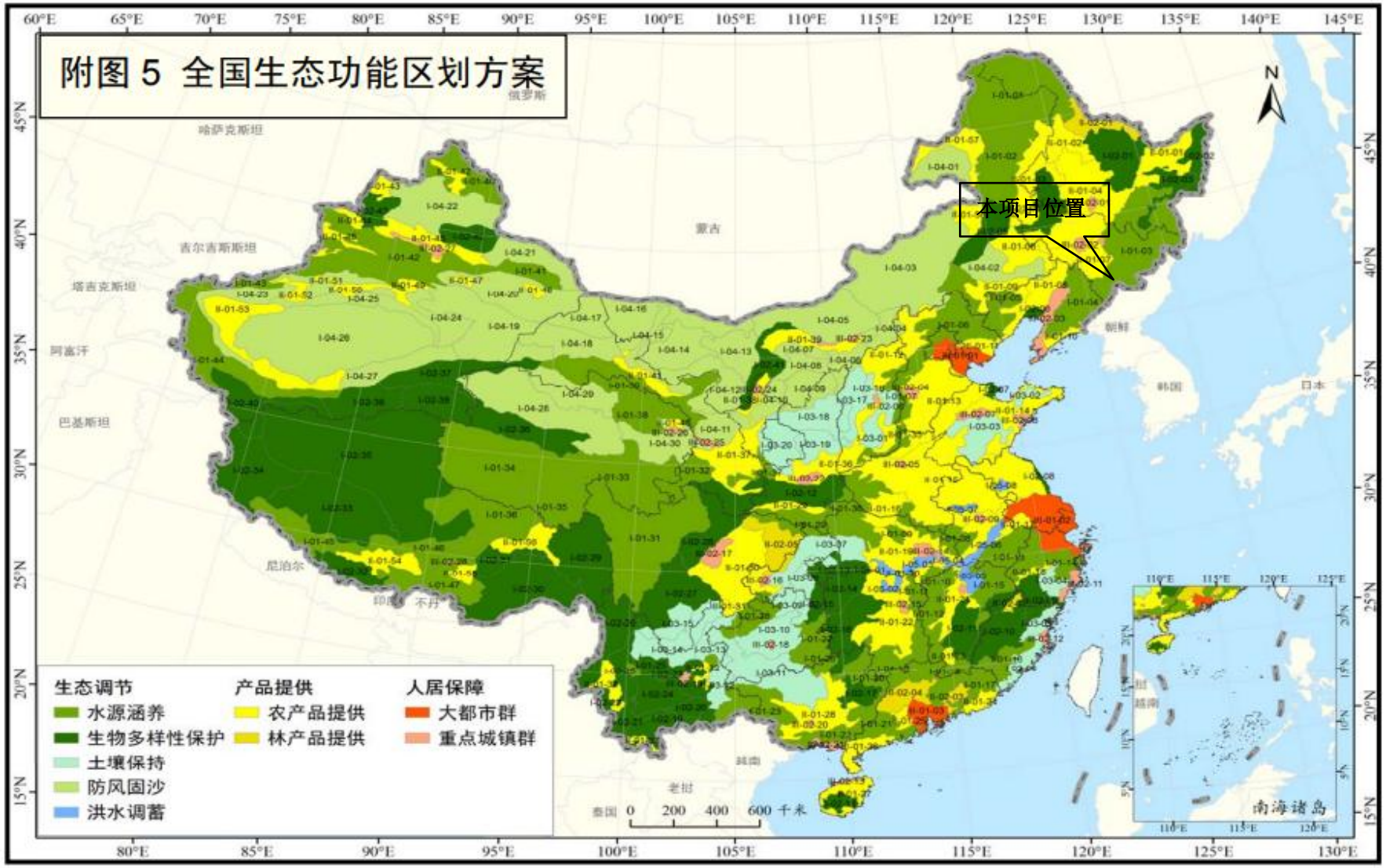
附图 21 本项目与生态功能一级区划相对位置图



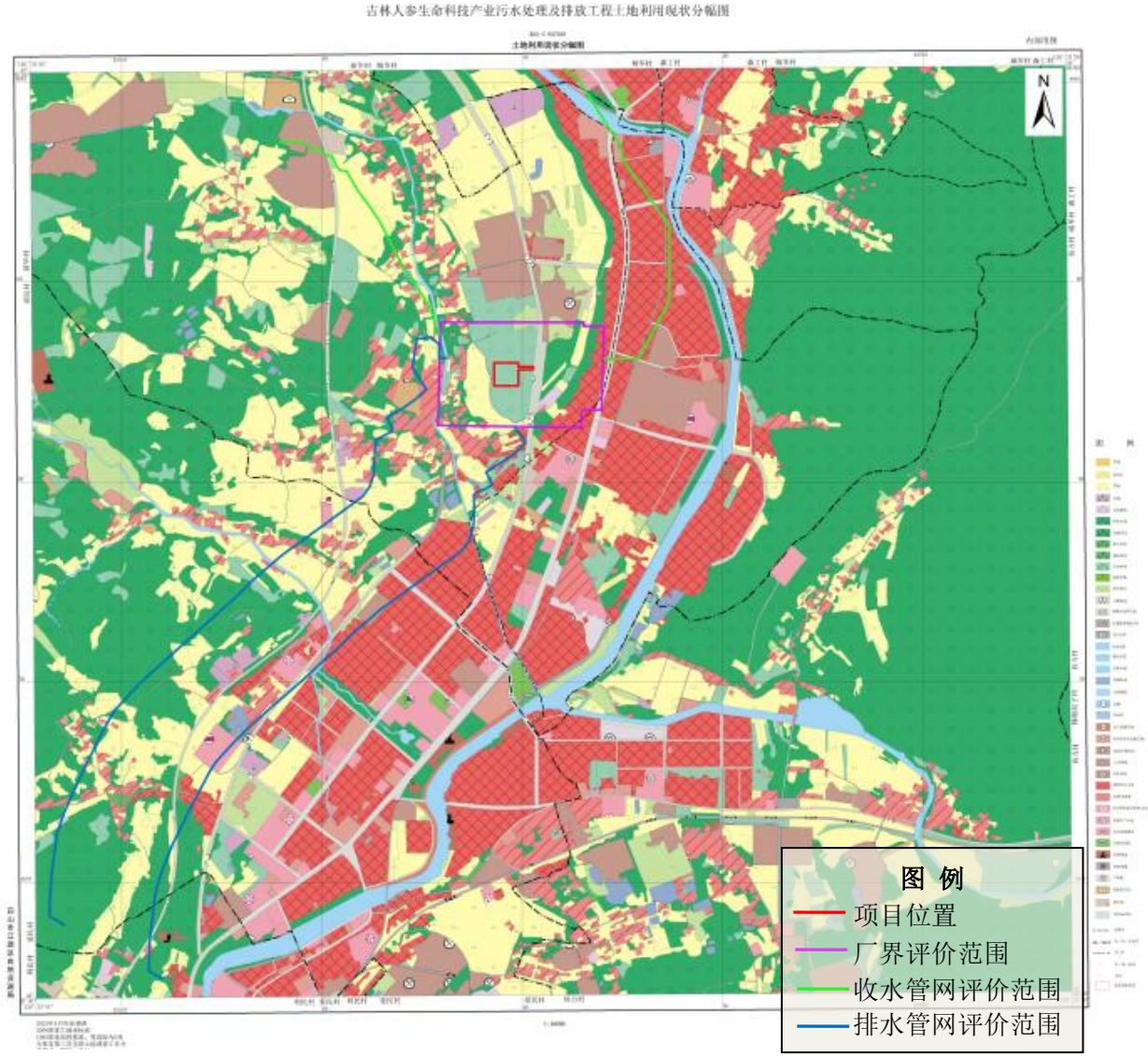
附图 22 本项目与生态功能二级区划相对位置图



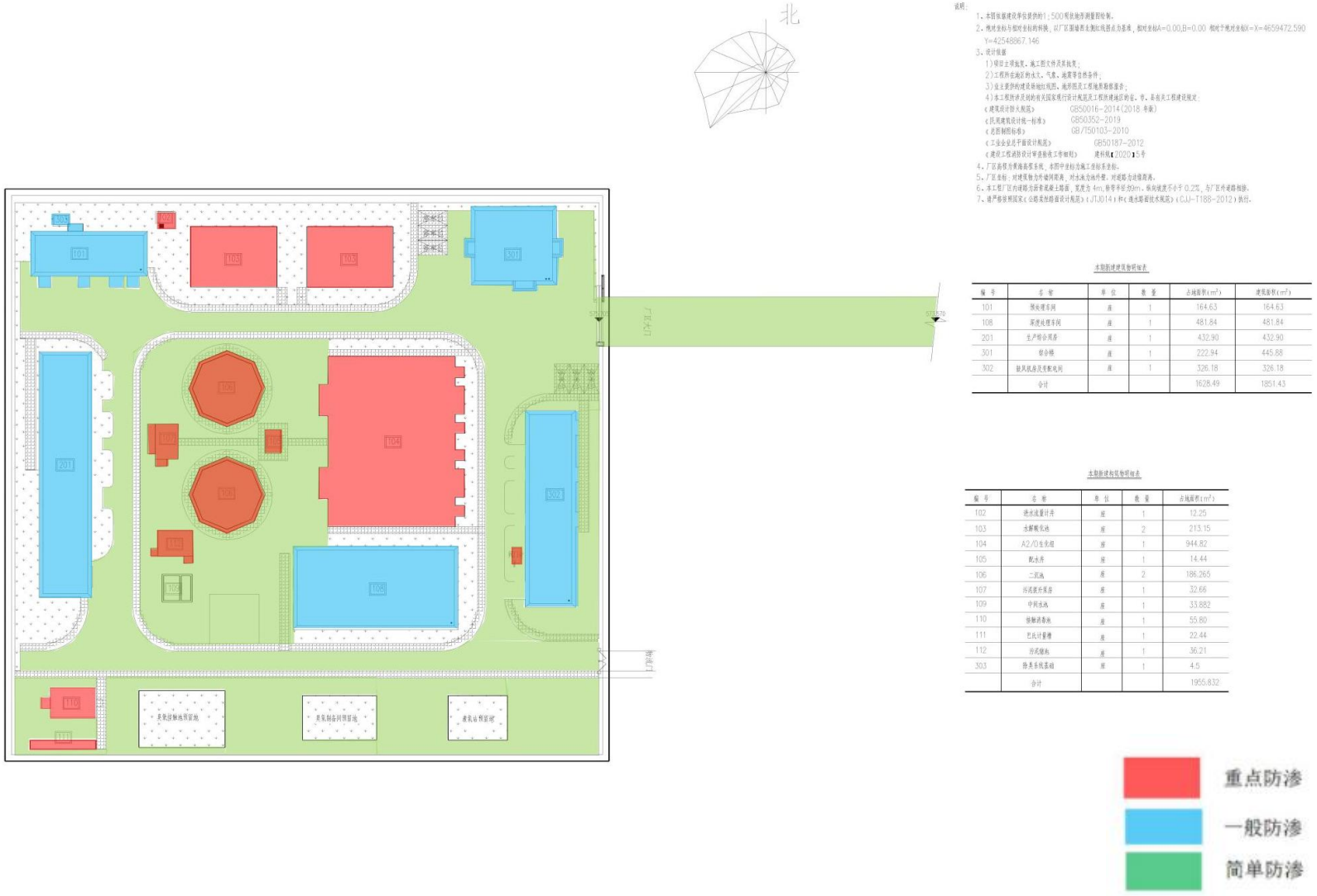
附图 23 本项目与生态功能三级区划相对位置图



附图 24 本项目与全国生态功能区划相对位置图



附图 25 本项目生态评价范围内土地利用现状图



附图 26 本项目分区防渗图

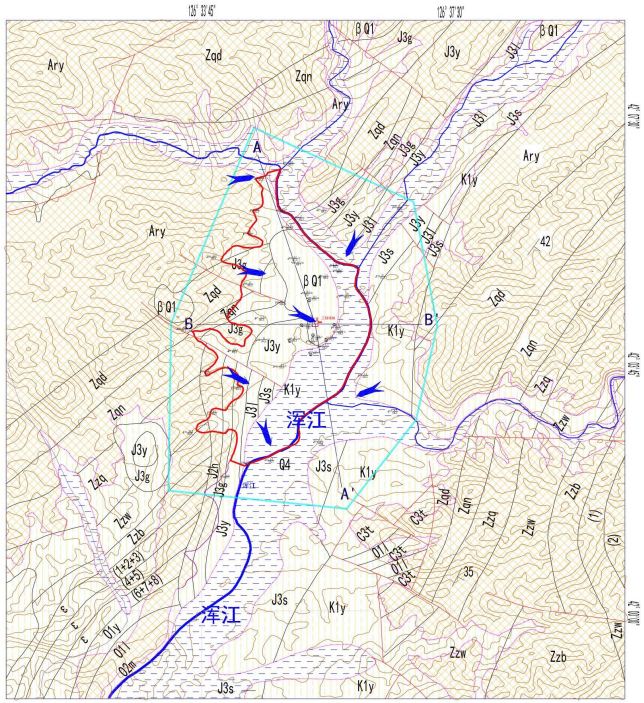
江源人参产业园污水处理厂评价项目综合水文地质图

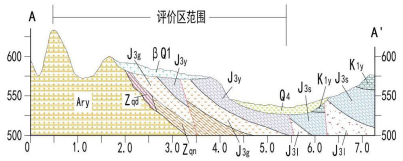
比例尺 1:10000

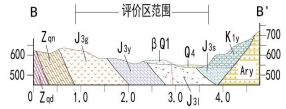
0 0.5 1.0 2.0 3.0km

N

界	系	统	组	符号	柱状图	厚度（m）	水文地质特征
新生界	第四系	全新统	冲积层	Q_4^{al}		3.5	地层为二元结构特征，上覆亚粘土及淤泥层，底部以黄褐色砂砾石为主。河床相冲积层厚度平均3.5m；阶地堆积厚度大于23m。孔隙潜水，地下水丰富，水位埋深0.5-3.5m
			阶地堆积	Q_4^{al}		>23	
		下更新统	小椅子山组	βQ1		>95	灰色、灰黑色，致密块状、拓榴状玄武岩。本图幅范围内主要分布于工程场地及其周边。上覆坡洪积粉质黏土、碎石土，厚度约6m。风华基岩裂隙水较发育，临近南侧河谷陡坎部位，多形成侵蚀下降泉。
中生界	白垩系	下统	榆木桥子组	K_1y		1118	紫色粉砂质泥岩夹砂岩及砾岩、含砾砂岩等。地下水富水性：弱-中等，取决于节理裂隙发育程度。
	侏罗系	上统	石人组、林子头组、鹰嘴砬子组、国松组、长流村组	J_3s J_3l J_3y J_3g J_3c		2060	以灰绿色、黄褐色、灰白色砂砾岩、粉砂岩、泥岩以及安山岩、安山质熔岩、凝灰岩为主。浅层发育风化基岩裂隙水，富水性中等；深部发育基岩裂隙水，富水性差异性较大。
古生界	寒武系	上统	（8）凤山组、（7）长山组、（6）固山组	$\mathcal{E}_3f$ $\mathcal{E}_3c$ $\mathcal{E}_3g$		528	灰紫色薄层条带状灰岩夹黄绿色页岩；灰紫色竹叶状灰岩、粉砂岩；紫色、灰紫色粉砂岩、粉砂质页岩夹灰岩。发育基岩裂隙水及岩溶裂隙水，富水性差异大
		中统	（5）张夏组、（4）徐庄组	$\mathcal{E}_2z$ $\mathcal{E}_2x$		545	灰黑色厚层状灰岩，含海绿石鲕状生物碎屑灰岩；紫色、灰紫色杂色页岩夹灰岩及灰岩扁豆体。发育基岩裂隙水及岩溶裂隙水，富水性差异大
		下统	（3）毛庄组、（2）馒头组、（1）碱厂组	$\mathcal{E}_1mo$ $\mathcal{E}_1m$ $\mathcal{E}_1j$		492	紫色含云母粉砂岩及粉砂质页岩；钙质粉砂岩、粉砂质页岩、泥质条带状灰岩及小灌灰岩；黑色薄层状页岩、粉砂岩沥青质灰岩。发育基岩裂隙水，富水性差异大
古生界	青白口系		南芬组	Z_{qn}		228	上部黄紫色页岩，中部钙质页岩夹薄层泥灰岩及页岩，下部紫灰色薄层泥灰岩夹钙质页岩。富水性差
			钓鱼台组	Z_{qd}		575	上部灰绿色长石石英砂岩，下部灰白色石英砂岩。发育基岩裂隙水，富水性中等
太古界			鞍山群 杨家店组	A_{ry}		492	上部混合岩夹斜长角闪岩；中部均质混合岩、条痕状混合岩夹角闪斜长片麻岩及磁铁石英岩；下部混合岩化黑云斜长片麻岩、条痕状混合岩。发育基岩裂隙水，富水性差异大







一、地下水类型及富水性

1、河谷区

1）上部第四系冲积层孔隙水

富水性：强-极强
单井出水量>500m³/d.m

富水性：中等
单井出水量100—500m³/d.m

2）下部基岩裂隙水

富水性：差异性大，取决于裂隙发育程度

2、低山区

1）风化岩孔隙-裂隙水

富水性：弱-中等
单井出水量50-500m³/d.m

2）基岩裂隙水及岩溶水

富水性：弱，差异性较大
单井出水量10-100m³/d.m

二、平面图图例

J22 2.3/564.33 水位观测点（地下水埋深/地面高程）

监 水质监测点

地下水渗流方向

评价范围界线

A A' 地质剖面及编号

Q21 0.25L/s/573.4 地下水露头（泉流量/地面高程）

水文地质分区界线

调查范围界线

断裂带

工程场地

附图 27 本项目综合水文地质图

附件 1：建设单位营业执照



统一社会信用代码
91220625054089020K

营业执照

1-1

（副 本）

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

名　　称　白山市江源区绿水园净化有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　朱崇泽

经营范围　水污染处理，市政管道安装及维修（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹拾万元整

成立日期　2012年 11月 28日

住　　所　吉林省白山市江源区孙家堡子街利民村

登记机关

白山市江源区市场监督管理局

2022 年 09 月 29 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://jl.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

附件 2：本项目可行性研究报告的批复（江源发改审批[2020]48 号）

白山市江源区发展和改革局文件

江源发改审批[2020]48 号　　签发人：刘成义

白山市江源区发展和改革局关于吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告的批复

白山市江源区绿水园净化有限公司：

你单位《关于吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告的请示》收悉。根据抚松县筑诚工程咨询有限公司《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告评估报告》（抚筑诚评字【2020】14 号）提出的意见，原则同意吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程建设。现批复如下：

一、项目名称

吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程

项目监管平台审批代码：2020-220605-77-01-010473

二、建设主体

白山市江源区绿水园净化有限公司

三、建设地点

白山市江源区城墙街道新华村

四、建设规模及主要建设内容

新建规模为 5000m³/d 的污水处理厂 1 座；新建配套污水管网，污水处理厂按二期规模设计布局，本工程完成一期工程建设；新建污水主管线 11340m，按二期规模一次建成，污水处理出水达到一级 A 标准。

五、总投资及资金来源

项目总投资 7987.64 万元，所需资金自筹解决。

六、工程招标

该项目所涉及的勘察、设计、建筑工程、设备购置、安装工程、监理等均需严格按照《中华人民共和国招投标法》执行，采取招标投标方式实施。(详见附件)

七、节能

项目各项能源利用要符合国家有关节能法规及标准要求，切实加强节能管理，集约节约利用能源。

八、环保

项目建设过程中对污水、垃圾及施工机械噪音等污染物均需按国家有关环保要求执行，要积极制定可行的环保方案和措施，确保所有污染物达标排放。

九、建设年限

工程建设期自开工之日起，不超过24个月。

十、其他要求

请你抓紧办理初步设计审批，落实项目建设资金，争取早日开工。另，本批复文件自印发之日起有效期限2年，在批复文件有效期内无法完成初步设计审批的，项目法人单位应在审批文件有效期届满前的至少30个工作日内向我局提出延期申请。项目批复文件未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件自动失效。

十一、备注

此批复文件前置手续主要包括:

1.营业执照（统一社会信用代码：91220625054089020k）;

2.中天设计集团有限公司《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告》（修改版）;

3.抚松县筑诚工程咨询有限公司《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告评估报告》（抚筑诚评字【2020】14号）

4.建设项目用地预审与选址意见书（用字第220605202000037号）;

5.项目真实性承诺函;

6.关于吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告请示;

联系人：白山市江源区发改局　管力铮 0439-3720802

附件：工程招标审批部门核准意见表

白山市江源区发展和改革局

2020 年 7 月 31 日

附件 3：本项目可行性研究报告批复的延期批复（江源发改审批[2022]32 号）

白山市江源区发展和改革局文件

江源发改审批[2022] 32 号

关于同意吉林人参生命科技产业园区污水处理及排放工程可行性研究报告的批复文件延期的批复

白山市江源区绿水园净化有限公司：

你单位报来《关于吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程项目申请延期的请示》（江源净水〔2022〕12 号）收悉。经研究，批复如下：

2020 年 7 月 31 日，我局以江源发改审批【2020】48 号文件对吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程项目可行性研究报告予以批复，项目代码：2020-220605-77-01-010473。根据你单位报来的情况，由于受疫情影响，土地报建手续未能及时完善，导致在批复文件有效期内未完成初步设计审批，项

1

目不能按期施工。为继续推进项目建设，同意吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程项目可行性研究报告批复文件有效延期至2023年7月31日，如在此期限内项目仍未合法合规开工建设，项目批复文件自动作废。

请你单位通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至投用止，应逐月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

特此批复。

白山市江源区发展和改革局

2022年7月22日

附件 4：本项目初步设计的批复（江源发改审批[2023]23 号）

白山市江源区发展和改革局文件

江源发改审批[2023] 23 号

白山市江源区发展和改革局关于吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程初步设计的批复

白山市江源区绿水园净化有限公司：

你单位报来《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程初步设计审批的请示》（江源净水[2023]10 号）及有关材料收悉。根据中和德汇工程技术有限公司《吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程初步设计审查意见》（中和德汇初设评字[2023]18 号）提出的审查意见，经研究认为，由吉林省中慧市政建筑工程设计有限公司编制并修改完善后的设计文件满足现行标准和规范的有关规定，符合《白山市江源区发展和改革局关于吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程可行性研究报告的批复》（江源发改审批

1

【2020】48号）要求，原则同意初步设计方案及概算，现批复如下。

一、项目名称及在线审批监管平台代码

吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程（项目代码：2020-220605-77-01-010473）。

二、建设目标

吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程，污水处理厂出水水质满足目标《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级标准的A标准。

三、建设规模及主要建设内容

新建规模 5000m³/d 的污水处理厂 1 座；新建配套污水管网，污水处理厂按 二期规模设计布局，本工程完成一期工程建设；新建污水主管线 11340m，按二期规模一次建成，污水处理出水达到一级 A 标准。规划用地面积15129平方米，总建筑面积1851.43平方米，建设预处理车间、生产综合用房、深度处理车间、综合楼、鼓风机房、变配电间、水解酸化池、二沉池、中间水池、接触消毒池、污泥储池、污泥提升泵房、生化池、巴氏计量槽及其相关配套设施。

四、主要技术标准

《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）；《工业企业总平面设计规

范》（GB 50187-2012）；《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）；《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）。

五、建设地点

白山市江源区城墙街道新华村

六、建设期限

24 个月。

七、总投资及资金来源

项目概算总投资 8678.57 万元。资金来源：企业自筹。

八、相关要求

（一）白山市江源区绿水园净化有限公司要严格落实项目实施主体责任，据此开展下步工作，认真履行政府投资项目管理程序，确保项目依法依规开工建设。

（二）白山市江源区绿水园净化有限公司要加强项目管理，落实“四制”相关要求，严格按照批复的建设地点、建设规模和建设内容、技术标准等实施，严禁擅自夹带楼堂馆所等建设内容。要严格控制工程造价，按照《政府投资条例》（国务院令第 712 号），除因国家政策调整、价格上涨、地质条件发生重大变化等原因，项目建设投资原则上不得超过经核定的投资概算。要按工程进度、合同约定等及时拨付建

设资金，不得违规举债、不得增加政府隐性债务、不得由施工单位垫资建设，确保项目依法合规按期建成，并严格按照有关规定报有关部门验收合格后投入使用，不得擅自改变使用功能和用途。

（三）白山市江源区绿水园净化有限公司要通过投资在线审批监管平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式对项目实施监管，依法处理有关违法违规行为，并按照有关规定向社会公开。

（四）财政、住房城乡建设、安全监管、审计等部门要充分发挥职能作用，做好建设过程当中的资金、工程质量、安全生产等监管工作，切实解决项目建设过程中出现的问题，合力推进项目建设。

（五）在项目资金渠道未落实之前，请审慎决策，避免造成单位隐性债务。

（六）按照有关法律法规规定，如需对本项目批复文件进行调整的，应及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，办理调整手续。本批复文件自印发之日起，2 年内未据此办理下步手续的，本文件自动失效。

附件：吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程项目总概算表

白山市江源区发展和改革局

2023年4月11日

（此文件主动公开）

白山市江源区发展和改革局　　2023年4月11日印发

附件 5：吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书审查意见（吉环环评字[2023]3 号）

吉林省生态环境厅文件

吉环环评字〔2023〕3 号

吉林省生态环境厅关于对《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》的审查意见

江源工业经济开发区管委会:

2022 年 12 月 8 日，我厅通过视频方式，组织召开了《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》审查会，会议由 5 名专家和有关部门代表共同组成审查小组对报告书进行了审查。根据审查结论，现提出如下审查意见。

一、规划概述

江源工业经济开发区是吉林省政府开发办于 2005 年批准设立的省级工业集中区，批复面积为 12.56 平方公里。

吉林省人民政府于 2021 年印发《关于同意江源工业经济开发

区晋升为省级开发区的批复》（吉政函〔2021〕16号），晋升后开发区名称为吉林江源经济开发区（以下简称开发区），总规划面积13.1平方公里。

此次管委会委托辽宁省城乡建设规划设计院有限责任公司编制了《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035年）》（以下简称规划草案），其相关内容概述如下:

（一）规划范围及规划年限

开发区总规划面积1310.115公顷，涵盖四个地块。地块一（新型建材及新材料制造产业园）四至范围东至大石棚子村二社林业检查站，西至石人河小河口村三社大桥，南至北山社区五委，北至后堡子村一社后山根；地块二（长白山特色食药科技产业园）四至范围东至城墙街道城墙砬子，西至西外环公路，南至城墙社区阳光花园小区，北至后大台子水库；地块三（煤炭循环经济产业园）四至范围东至协力村小苇塘沟门，西至江源煤业孙家堡子河，南至八宝村四社原八宝粮库，北至通白铁路江源火车站；地块四（木材加工园）四至范围东至正岔街道城华村六社窑沟，西至正岔街道森工村三社沟门，南至正岔街道城华村五社南沟，北至正岔街道立新村三社小东岔。

规划年限:2020年~2035年。近期2020年~2025年，远期2026年~2035年。规划基准年:2019年。

（二）功能分区和产业定位

开发区分为江源片区和石人镇片区，包括四个园区，其中石人镇片区为新型建材及新材料制造产业园（主要发展新材料、新

型建材、食品加工、生活服务、科技服务、商务服务等）；江源片区包括长白山特色食药科技产业园（主要发展医药制造、绿色食品加工、高端装备制造、生活服务、商务服务、金融服务、科技服务等）、煤炭循环经济产业园（主要发展煤炭深加工、新材料、新型建材、生活服务、商务服务等）、木材加工园（主要发展木材加工、木材原料储运、科技服务等）。

入区企业中有4家企业与所在功能区产业定位不一致，4家企业与用地规划不一致。

（三）基础设施规划及现状

1.供水规划：新型建材及新材料制造产业园生产和生活用水依托区内规划建设的石人镇净水厂和区外规划建设大台子水厂、区外石人镇污水处理厂远期规划配套建设的再生水厂供给。长白山特色食药科技产业园、煤炭循环经济产业园、木材加工园生产和生活用水依托区外现有的白山市江源区龙头水厂和区外规划建设大台子水厂和区内江源区污水处理厂配套建设的再生水厂供给。

供水状况：目前规划范围供水管网未全部建成，新型建材及新材料制造产业园部分区域供水管网已敷设。长白山特色食药科技产业园区和木材加工园目前无在产企业；煤炭循环经济产业园区内4家在产企业生产和生活用水、居民生活用水依托现有白山市江源区龙头水厂供给，12家企业生产和生活用水依托分散式水井供给。

2.排水规划：区域排水体制为雨污分流。新型建材及新材料制

造产业园生产废水和生活污水依托区外现有的石人镇污水处理厂处理，经现有排污口排入石人河。长白山特色食药科技产业园区生产废水和生活污水经区内规划建设的污水处理厂（设计处理规模为1.0万m^3/d）处理后经拟建排污口排入木局沟河后汇入浑江；煤炭循环经济产业园煤化工产业区生产废水和生活污水近期经园区吉林鼎运新能源股份有限公司已建的污水处理站集中处理后全部回用于吉林鼎运新能源股份有限公司熄焦工段，不外排。远期经规划建设的煤化工产业区废（污）水处理厂（设计处理规模为0.65万m^3/d）处理后，出水水质中常规污染物满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标准、特征污染物满足《炼焦化学工业污染物排放标准》和《石油化学工业污染物排放标准》中相应的直接排放限值要求后经白山市江源区污水处理厂现有排污口排入浑江，煤炭循环经济产业园其他区域及木材加工园生产废水和生活污水均依托区内现有的白山市江源区污水处理厂处理后经现有排污口排入浑江。

排水状况:规划范围雨水和污水管网均未全部建成。新型建材及新材料制造产业园区内无生产废水外排，区域内企业和居民生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于制农肥。长白山特色食药科技产业园及木材加工园现无企业运行，村屯居民生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于制农肥。煤炭循环经济产业园4家在产企业产生的生产废水和生活污水处理情况与规划一致，其他4家在产企业生产废水经处理后全部回用于生产，剩余8家在产企业无生产废水，区域内企业和居民生活污水排入防渗旱厕，定期清掏

用于制农肥。

3. 供热规划:新型建材及新材料制造产业园区内企业生产和生活用热依托区内现有的石人镇锅炉房（1台燃煤热水锅炉，设计供热规模21MW，近/远期拟扩建至100MW和150MW）。长白山特色食药科技产业园区企业生产和生活用热依托区内规划建设的大台子蒸汽站（燃煤蒸汽锅炉，近、远期规模为40MW和60MW）；煤炭循环经济产业园区内部分企业生产和生活用热依托区内吉林鼎运能源股份有限公司等企业生产余热供给，煤炭循环经济产业园其他区域及木材加工园区内企业生产和生活用热依托区外现有的国家电投白山热电有限责任公司和区内现有的江源区欣城供热锅炉房（2台燃煤热水锅炉，设计供热规模182MW）供给。

供热状况:石人镇片区新型建材及新材料制造产业园供热管网未全部建成，区内1家企业生产用热和生活供暖依托回转窑余热供给，区内居民小区生活供暖依托白山市江源区嵩海供热有限公司供给。江源片区长白山特色食药科技产业园、木材加工园现无企业运行，未实现集中供热。煤炭循环经济产业园供热管网未全部建成，区内4家在产企业生产用热和生活供暖依托江源区欣城供热锅炉房供给，白山市江源区生活垃圾填埋场生活供暖依托自建的燃生物质热水锅炉供给，白山市盛泰建材有限责任公司生产用热、生活供暖分别依托隧道窑余热、电锅炉供给；白山誉州粮贸有限公司生活供暖由电锅炉供给。区内村屯居民用热采用农村土灶。

4.固体废物处理规划:生活垃圾集中收集后，定期送至白山市

生活垃圾焚烧发电厂处置；一般工业固体废物综合利用或外售处理；危险废物由各企业委托有资质单位处理。

固体废物处理状况与规划一致。

二、对规划实施的环境可行性审查意见

该规划基本符合《吉林省主体功能区规划》要求，开发区选址、发展规模、产业结构与功能区布局基本合理，与白山市总体规划、宏观发展、公众意愿基本协调。在采取报告书中提出的规划优化和调整建议，确保区域环境质量持续改善的前提下，该规划实施对环境的影响可以接受。

三、对规划环境影响报告书的审查意见

该报告书基本符合《规划环境影响评价条例》、《规划环境影响评价技术导则-总纲》的有关规定和要求，评价内容较全面，评价重点较突出，评价方法较合理，环境影响分析、预测和评估可靠，预防或者减轻不良环境影响的对策和措施基本可行，公众意见采纳情况说明较为合理，规划实施对环境的影响分析与评价基本合理。报告书综合评价结论基本可信。

四、对规划优化调整和实施的建议

（一）开发区管委会应及时与白山市人民政府沟通，进一步优化规划范围及规划主导产业定位，确保本规划与国土空间规划协调一致，衔接吉林省及白山市“三线一单”成果，落实生态环境分区管控要求,严格执行生态环境准入清单。

（二）开发区管委会应按照《吉林省化工园区认定管理办法》要求，及时向省化工园区高质量发展专项工作领导小组办公室提

出化工园区认定申请，通过认定后的化工园区，方可引入符合园区规划产业定位的化工类项目。

（三）开发区位于国家重点生态功能区（水源涵养型），建设项目入区应符合吉林省发改委印发的《白山市江源区国家重点生态功能区产业准入负面清单》（试行版），严格开发区生态环境准入，严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的入区。

（四）禁止区内现有煤化工项目和其他与所在功能区产业定位和用地性质不一致的企业扩建，鼓励其升级改造或在条件允许时逐步搬迁淘汰，企业搬迁完成另为他用前，应按照相关要求开展场地环境调查，并对污染场地进行治理修复，满足相关用地要求。

（五）完善区内排水体系建设，加快推进污水管网建设进度，提高开发区内企业废（污）水的纳管率，区内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，加强对企业废水预处理设施运行的环境监管，按照要求设置在线监控装置及自动阀门。

（六）严控地下水开采，以水定产，避免区内地下水过度开采。加快区内集中供水设施和配套管网建设，尽快实现集中供水。

（七）开发区与白山市江源区城市建成区部分重叠，大气环境较敏感，应进一步优化产业布局，做好生产和生活之间的隔离，将大气污染物排放量大的企业布设在远离城区一侧，紧邻城区的区域应设置绿化隔离带，避免企业产生的大气污染物对城区产生不利环境影响。

—7—

（八）开发区规划范围存在部分永久基本农田，开发过程中应严守基本农田空间保护底线，合理优化产业布局，在基本农田周边设置缓冲区，避免区内企业产生的大气污染物对基本农田产生不利环境影响，确保区内基本农田的面积及数量不减少，保障基本农田质量不降低。

（九）本次规划范围与吉林江源煤业有限责任公司煤矿采空区重叠，该区域的开发建设活动应补充地表沉陷稳定性评价报告，并依据自然资源部门审查意见进行。企业入驻上述区域时应进行地质灾害危险性评估，加强对地面塌陷的观测，设置地面常规监测点，防止对开发区内地表生态环境产生不利影响。

（十）煤化工产业区建设应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区开发建设导则》《智慧化工园区建设指南》等相关要求，合理确定煤化工产业区与江源区大阳岔河饮用水水源保护区、江南新区小区、头道桥子村等敏感保护目标之间的防护距离。建立化工园区环境风险三级防控体系，包括各企业设置围堰、防火堤、事故应急池、雨污切换阀及污水处理厂（站）建设事故缓冲池，在化工园区雨水总排口和受纳水体之间应建立可关闭的应急闸门，确保事故状态下排放的事故废水与外环境有效隔离。

（十一）落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），核查区域VOCs排放重点企业清单，加强区内VOCs重点管控，提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度；加快工艺改进和产品升级；提升工艺装备水平等，将VOCs纳入主要污染物

总量控制要求。

（十二）按照《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）中严格总量管控的相关要求，确定主要控制污染物因子总量管控限值。开发区主要污染物排放总量应纳入白山市主要污染物排放总量管理体系内并严格控制，做到科学调剂，合理使用。

（十三）建立健全环境监测体系，根据开发区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表（下）水、土壤等环境要素的监控体系。

（十四）依据相关规定，每5年开展一次环境影响跟踪评价，并报相应生态环境部门备案；规划修编时应重新编制环境影响报告书。

五、对规划包含的近期建设项目环境影响评价的建议

（一）规划包含的建设项目开展环境影响评价时，应以本规划环评的结论及审查意见作为其环境影响评价的依据之一。

（二）对符合准入条件的项目，在开展环境影响评价时，可结合项目具体情况，在导则规定的时效期内，直接引用结论。

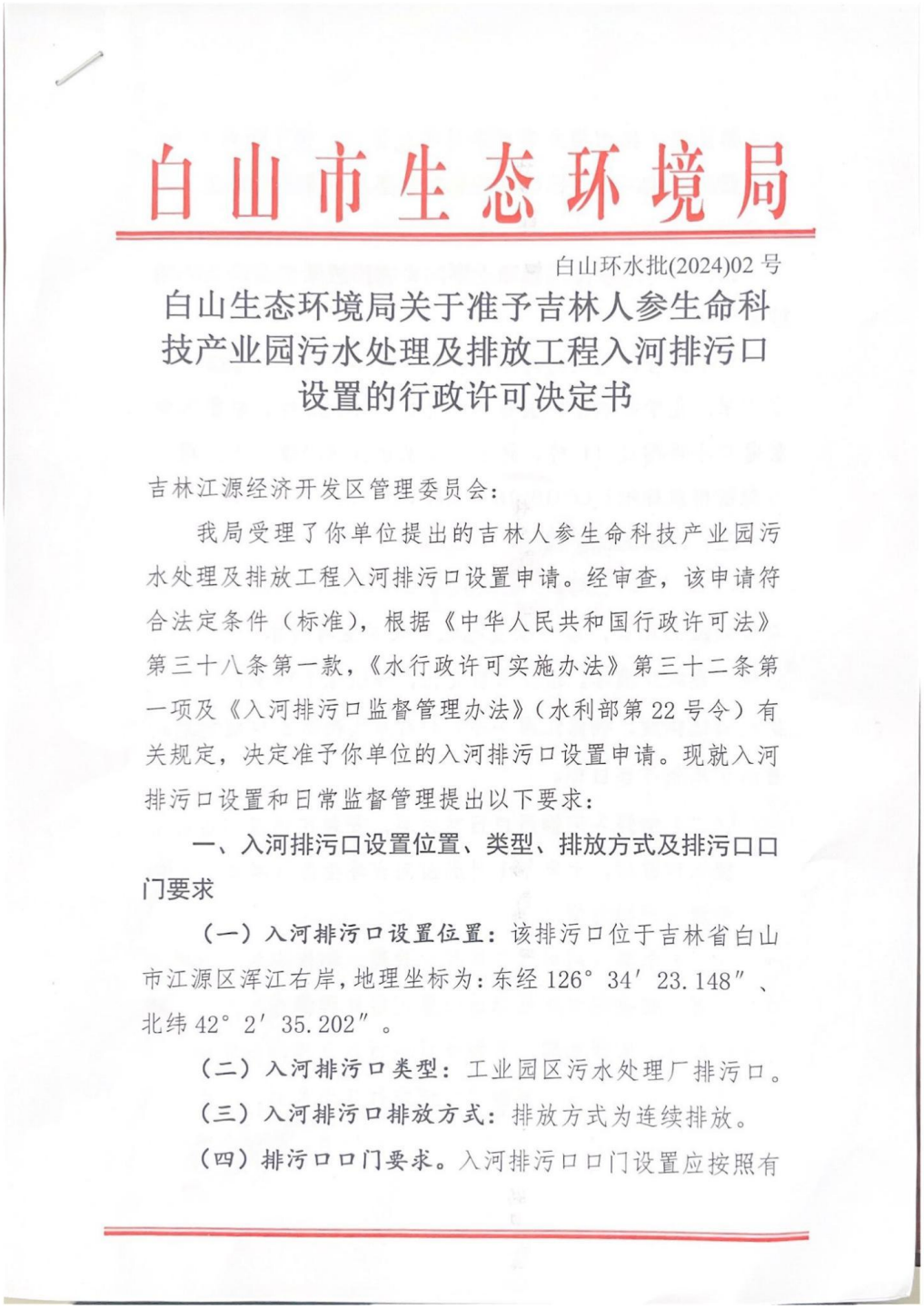
吉林省生态环境厅

2023年2月14日

吉林省生态环境厅办公室　　2023年2月14日印发

—9—

附件 6：入河排污口设置的行政许可决定书



白山市生态环境局

白山环水批(2024)02 号

白山生态环境局关于准予吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程入河排污口设置的行政许可决定书

吉林江源经济开发区管理委员会：

我局受理了你单位提出的吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程入河排污口设置申请。经审查，该申请符合法定条件（标准），根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款，《水行政许可实施办法》第三十二条第一项及《入河排污口监督管理办法》（水利部第 22 号令）有关规定，决定准予你单位的入河排污口设置申请。现就入河排污口设置和日常监督管理提出以下要求：

一、入河排污口设置位置、类型、排放方式及排污口口门要求

（一）入河排污口设置位置：该排污口位于吉林省白山市江源区浑江右岸，地理坐标为：东经 126° 34′ 23.148″、北纬 42° 2′ 35.202″。

（二）入河排污口类型：工业园区污水处理厂排污口。

（三）入河排污口排放方式：排放方式为连续排放。

（四）排污口口门要求。入河排污口口门设置应按照有

关法律法规、技术规范等要求规范化设计，便于采集样品、便于监测计量，便于日常现场监督检查，不得设暗管通入河道。

二、入河污水排污量和主要污染物排放浓度及污染物排放量

污水处理设施入河污水排放量，每年不得超过182.5万立方米，化学需氧量排放每年不得超过91.25吨，氨氮排放量每年不得超过 11 吨，污水厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918--2002）一级A排放标准。

三、水资源保护措施

（一）加强污水处理设施的管理和维护，制定并落实污染事故应急预案，最大限度减免事故发生时对水体的影响，并按预案组织演练。根据水质变化，按照生态环境部门要求执行超低排放，确保江源（浑）和翁泉大桥断面稳定达到或者高于水质考核目标。

（二）加强入河排污口日常监测，安装在线自动监测系统，投入运营后，于每年1月底前向当地生态环境部门报告上一年度入河排污情况。

（三）加强入河排污口规范化管理，制作安装入河排污口标志牌，在排污口所处岸边设置消能处理措施。按规定建立管理制度、管理档案，并按要求进行入河排污口管理。

四、你单位应在入河排污口试运行3个月后，正式投入使用前向我局提出入河排污口设置验收申请，验收合格后方

可投入使用。

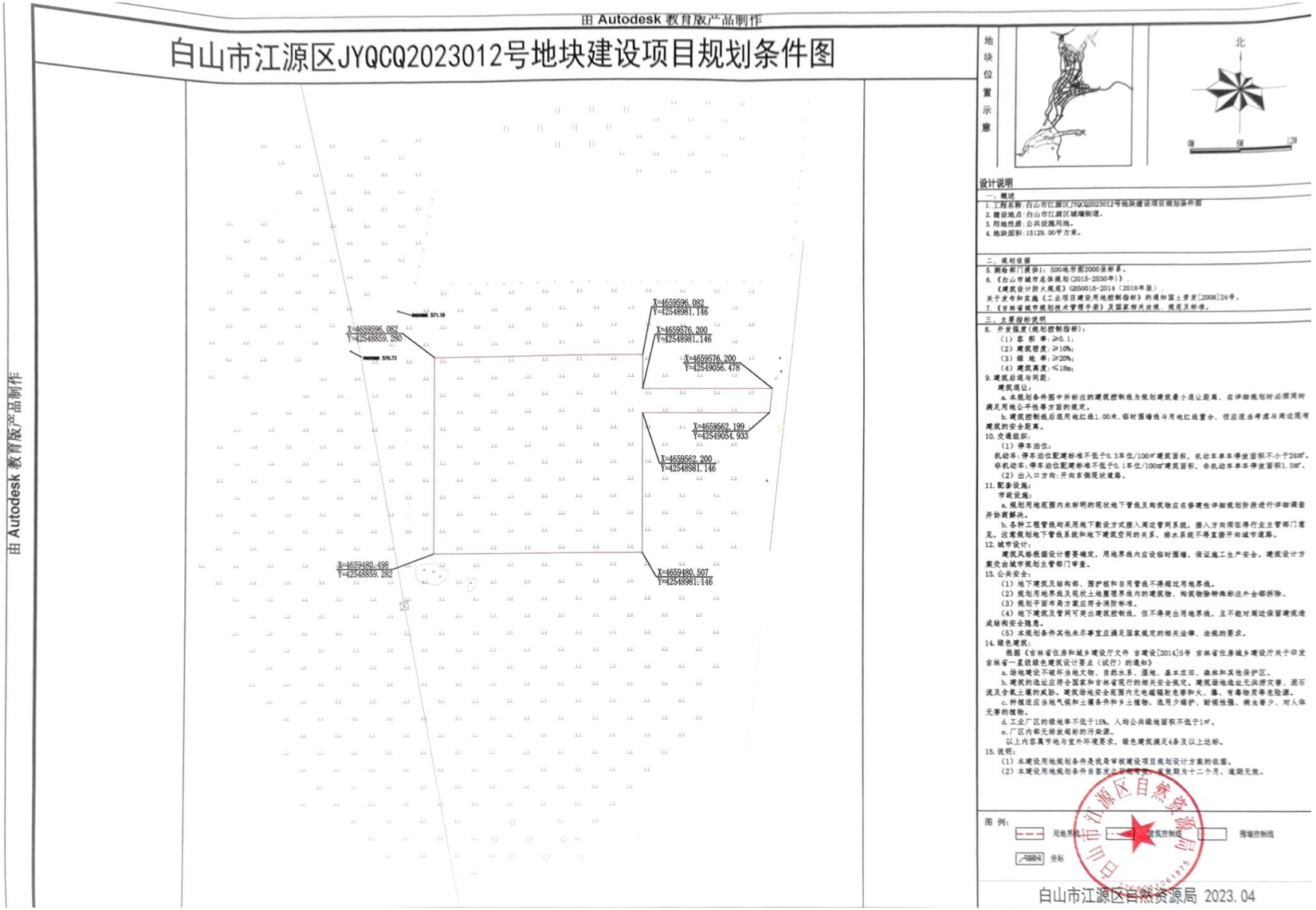
五、入河排污口位置、排放方式、建设方案、主要污染物种类、排放浓度、排放总量发生变化的及自批准之日起3年内未实施的应重新进行入河排污口设置申请。

白山市生态环境局

2024年6月27日

抄送：白山市生态环境局江源分局、白山市生态环境保护综合行政执法支队

附件 7：建设项目用地规划条件图



附件 8：建设项目用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 220605202300008 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日　　期 2023 年 04 月 11 日

基本情况	项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程
	项目代码	2020-220605-77-01-010473
	建设单位名称	白山市江源区绿水园净化有限公司
	项目建设依据	江源区国土空间规划
	项目拟选位置	江源区城墙街道
	拟用地面积（含各地类明细）	总面积23672.00平方米，全部为农用地
	拟建设规模	建筑面积 1146.65 平方米
附图及附件名称		

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。

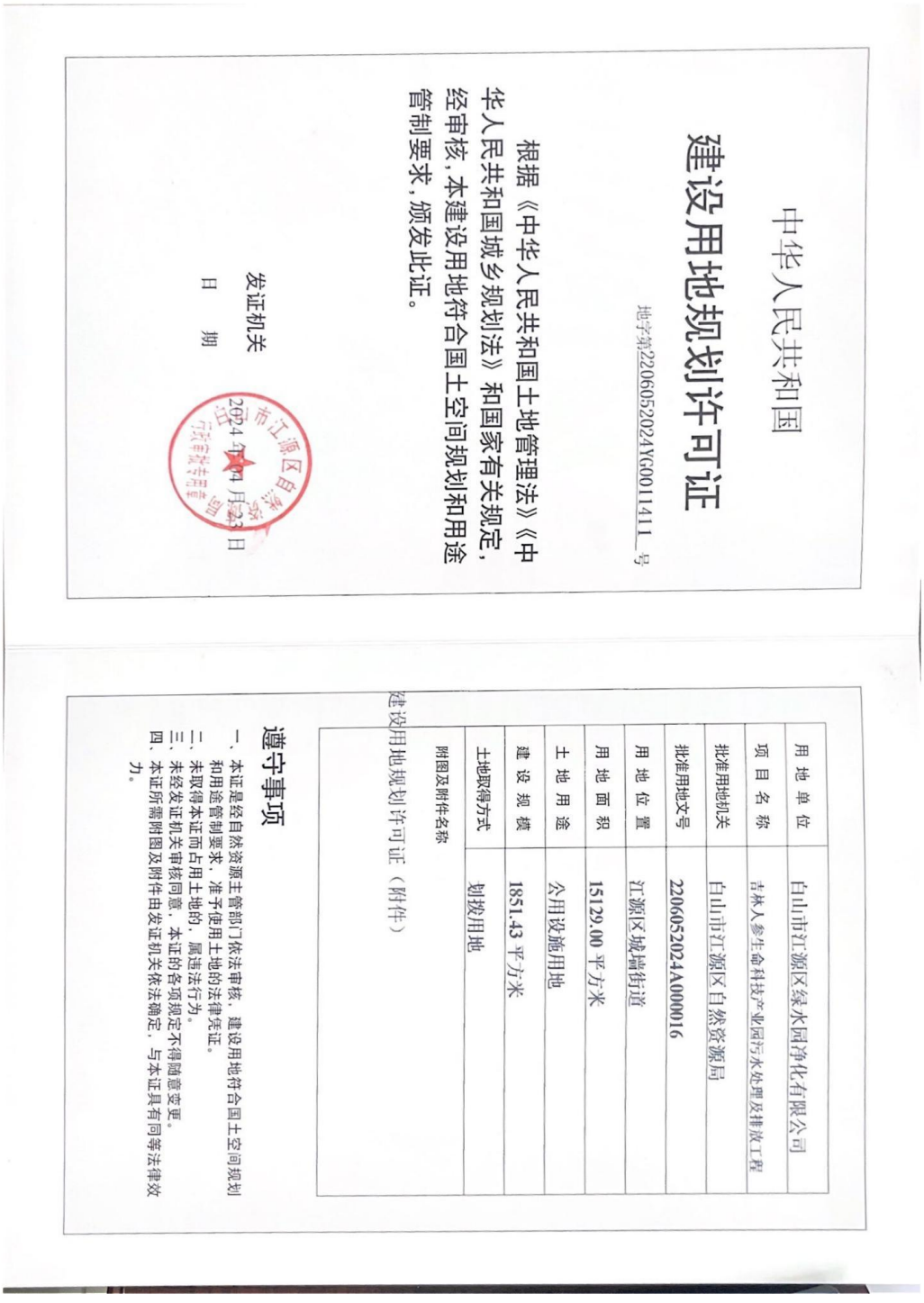
二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。

四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

扫描全能王 创建

附件 9：建设用地规划许可证



中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第220605202 4YG0011411 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关

日　期　2024 年 4 月 23 日

用地单位	白山市江源区绿水园净化有限公司
项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程
批准用地机关	白山市江源区自然资源局
批准用地文号	**220605202 4A000016**
用地位置	江源区城墙街道
用地面积	**15129.00** 平方米
土地用途	公用设施用地
建设规模	**1851.43** 平方米
土地取得方式	划拨用地
附图及附件名称	

建设用地规划许可证（附件）

遵守事项

一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。

二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

建设用地规划许可证(附件)

2206052024YG0011411

用地单位	白山市江源区绿水园净化有限公司	建设项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程
用地位置	江源区城墙街道	用地性质	公用设施用地
用地面积	15129.00平方米	建设规模	1851.43平方米

附图：

见附图

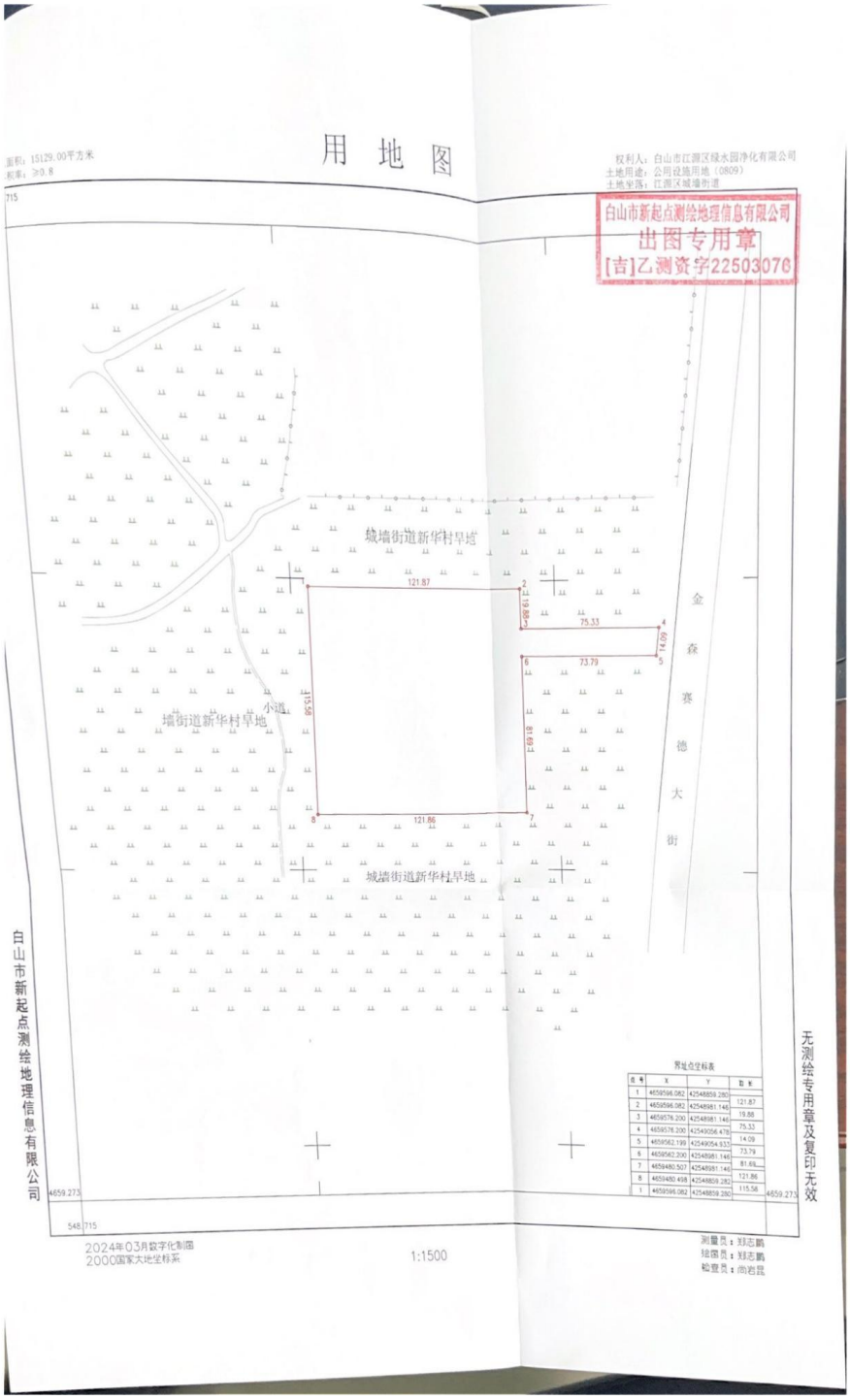
城市规划设计条件：

同意吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程，用地面积：15129.00平方米，建筑面积：1851.43平方米。

经办人：

审批章：

日　期：2024年04月23日


用 地 图
面积：15129.00平方米
权利人：白山市江源区绿水园净化有限公司
土地用途：公用设施用地（0809）
土地坐落：江源区城墙街道
白山市新起点测绘地理信息有限公司
出图专用章
[吉]乙测资字22503076
城墙街道新华村旱地
小道
金森赛德大街
121.87
19.86
75.33
14.09
73.79
81.66
121.86
115.56
界址点坐标表
2024年03月数字化制图
2000国家大地坐标系
1:1500
测量员：郑志鹏
绘图员：郑志鹏
检查员：尚岩昆
白山市新起点测绘地理信息有限公司
无测绘专用章及复印无效

附件 10：环境质量现状检测报告

环境空气、噪声检测报告

报告编号：HWDF2023111508

检 测 报 告

Test Report

报告编号：	HWDF2023111508
委托单位：	白山市江源区绿水园净化有限公司
项目名称：	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程
检测内容：	环境空气、噪声
签发日期：	2023 年 11 月 30 日

吉林省鹤维迪飞科技有限公司

第 1 页 共 6 页

报告编号：HWDF2023111508

一、检测基本情况：

委托/送检单位	白山市江源区绿水园净化有限公司
项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程
联系人及电话	褚局 18143196623
检测地点	吉林人参生命科技产业园
检测类别	委托检测
检测内容	环境空气、噪声
采样时间	2023年11月15日-11月21日
检测时间	2023年11月15日-11月30日

二、分析方法及分析仪器：

类别	项目	检测依据	仪器名称	型号及仪器编号	检出限	单位
环境空气	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法（B）《空气和废气检测分析方法》（第四版增补版）（国家环保总局编，中国环境科学出版社出版，2003年）第三篇，第一章，十一（二）	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.001	mg/m³
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.004	mg/m³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	-	- -	10	-
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	声级计	HY128 HWDF-YQ-078	-	dB（A）

报告编号：HWDF2023111508

三、分析结果：

（1）检测结果一览表（环境空气）

检测点位	采样时间	检测时间	检测结果		
			臭气浓度	硫化氢	氨
			-	mg/m³	mg/m³
下风向	11月15日	02时	＜10	0.001L	0.004L
		08时	＜10	0.001L	0.004L
		14时	＜10	0.001L	0.004L
		20时	＜10	0.001L	0.004L
	11月16日	02时	＜10	0.001L	0.004L
		08时	＜10	0.001L	0.004L
		14时	＜10	0.001L	0.004L
		20时	＜10	0.001L	0.004L
	11月17日	02时	＜10	0.001L	0.004L
		08时	＜10	0.001L	0.004L
		14时	＜10	0.001L	0.004L
		20时	＜10	0.001L	0.004L
	11月18日	02时	＜10	0.001L	0.004L
		08时	＜10	0.001L	0.004L
		14时	＜10	0.001L	0.004L
		20时	＜10	0.001L	0.004L
	11月19日	02时	＜10	0.001L	0.004L
		08时	＜10	0.001L	0.004L
		14时	＜10	0.001L	0.004L
		20时	＜10	0.001L	0.004L
	11月20日	02时	＜10	0.001L	0.004L
		08时	＜10	0.001L	0.004L
		14时	＜10	0.001L	0.004L
		20时	＜10	0.001L	0.004L
	11月21日	02时	＜10	0.001L	0.004L
		08时	＜10	0.001L	0.004L
		14时	＜10	0.001L	0.004L
		20时	＜10	0.001L	0.004L

注：“L”表示低于方法检出限。

报告编号：HWDF2023111508

（2）检测结果一览表（噪声）

气象参数：

日期	风向	风速 m/s	温度℃	大气压 kPa
11 月 15 日昼间	北风	1.1	3.3	101.4
11 月 15 日夜间	北风	0.7	-7.6	101.4
11 月 16 日昼间	西南	2.0	1.8	100.9
11 月 16 日夜间	西南	1.8	-10.5	100.9

检测结果：

监测点位	检测项目			
	工厂企业厂界噪声 dB（A）			
	11.15 昼间	11.15 夜间	11.16 昼间	11.16 夜间
厂界东侧	51	41	52	40
厂界南侧	54	44	53	42
厂界西侧	53	42	53	41
厂界北侧	53	43	51	41
敏感点	52	40	51	39

监测点位图：

噪声



报告编号：HWDF2023111508

环境空气



（以下空白）

报告编写人：刘迪　　审核人：张[illegible]　　授权签字人：[illegible]

吉林省鹤维迪飞科技有限公司

报告编号：HWDF2023111508

声 明

1、本报告无专用章和授权签字人签字无效。

2、委托单位对报告数据如有异议，请于收到报告十日内向本公司提出书面复测申请，同时附上报告原件并预付复测费，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位复测费。

3、不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托方放弃异议权利。

4、委托单位对其提供的样品的代表性和真实性负责，否则本公司不承担任何相关责任。

5、本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济和法律责任。

6、本单位有权在报告完成后处理样品。

7、本单位保证工作的科学、公正、及时、准确，对委托单位的商业信息、技术文件等履行保密义务。

8、本报告复制（全文复制除外）、涂改、盗用、冒用、或以其他任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为追究其相应的法律责任。

吉林省鹤维迪飞科技有限公司

电话：18686679263

邮编：130012

地址：长春市高新开发区硅谷大街 3355 号超达创业园 8【幢】601 号房

10 月份地表水检测报告

报告编号：HWDF2023101616

检 测 报 告
Test Report

报告编号：	HWDF2023101616
委托单位：	白山市江源区绿水园净化有限公司
项目名称：	吉林人参生命科技产业园污水处理厂入河排污口设置论证报告
检测内容：	地表水
签发日期：	2023 年 10 月 24 日

吉林省鹤维迪飞科技有限公司

检测专用章

第 1 页 共 8 页

报告编号：HWDF2023101616

一、检测基本情况：

委托/送检单位	白山市江源区绿水园净化有限公司
项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理厂入河排污口设置论证报告
联系人及电话	/
检测地点	吉林人参生命科技产业园
检测类别	委托检测
检测内容	地表水
样品来源	采样
采样时间	2023年10月16日-10月18日
检测时间	2023年10月16日-10月24日

二、分析方法及分析仪器：

类别	项目	检测依据	仪器名称	型号及仪器编号	检出限	单位
地表水	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪	DZB-712 HWDF-YQ-090	-	-
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	-	- -	2	倍
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平	PTX-FA210 HWDF-YQ-016	-	mg/L
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧仪	L-512 HWDF-YQ-010	-	mg/L
	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	- -	4	mg/L
	BOD_5	水质 五日生化需氧量BOD_5的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	电热恒温培养箱	UP-PY-9272E HWDF-YQ-038	0.5	mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.025	mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.01	mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.05	mg/L
	石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度计法 HJ 970-2018	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.01	mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.05	mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱	UP-PY-9272E HWDF-YQ-037	20	MPN/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	AA-7020 HWDF-YQ-001	0.01	mg/L

报告编号：HWDF2023101616

类别	项目	检测依据	仪器名称	型号及仪器编号	检出限	单位
地表水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	AA-7020 HWDF-YQ-001	0.01	mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8520 HWDF-YQ-031	0.3	μg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	测汞仪	ETCG-2A HWDF-YQ-071	0.01	μg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	AA-7020 HWDF-YQ-001	0.01	mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外/可见分光光度计	UV-1100 型 HWDF-YQ-022	0.004	mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	AA-7020 HWDF-YQ-001	0.05	mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外/可见分光光度计	UV-1100 型 HWDF-YQ-022	0.004	mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009	紫外/可见分光光度计	UV-1100 型 HWDF-YQ-022	0.0003	mg/L

报告编号：HWDF2023101616

三、分析结果：

检测结果一览表（地表水）

监测点位	检测项目	单位	检测结果		
			10月16日	10月17日	10月18日
1# 上游500m	pH	-	7.1	7.2	7.1
	色度	倍	2L	2L	2L
	SS	mg/L	11	13	10
	溶解氧	mg/L	9.11	9.06	9.20
	COD	mg/L	12	13	14
	BOD_5	mg/L	0.9	1.3	1.5
	氨氮	mg/L	0.36	0.32	0.35
	总磷	mg/L	0.017	0.021	0.022
	总氮	mg/L	2.94	2.42	2.37
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	粪大肠菌群	MPN/L	1300	1700	2500
	铜	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
	汞	μg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	镉	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

报告编号：HWDF2023101616

监测点位	检测项目	单位	检测结果		
			10月16日	10月17日	10月18日
2# 下游500m	pH	-	7.3	7.1	7.1
	色度	倍	2L	2L	2L
	SS	mg/L	10	6	7
	溶解氧	mg/L	9.16	9.14	9.23
	COD	mg/L	11	8	12
	BOD_5	mg/L	0.8	0.7	1.0
	氨氮	mg/L	0.33	0.35	0.37
	总磷	mg/L	0.016	0.012	0.013
	总氮	mg/L	2.08	2.09	2.09
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	粪大肠菌群	MPN/L	490	700	700
	铜	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
	汞	μg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	镉	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

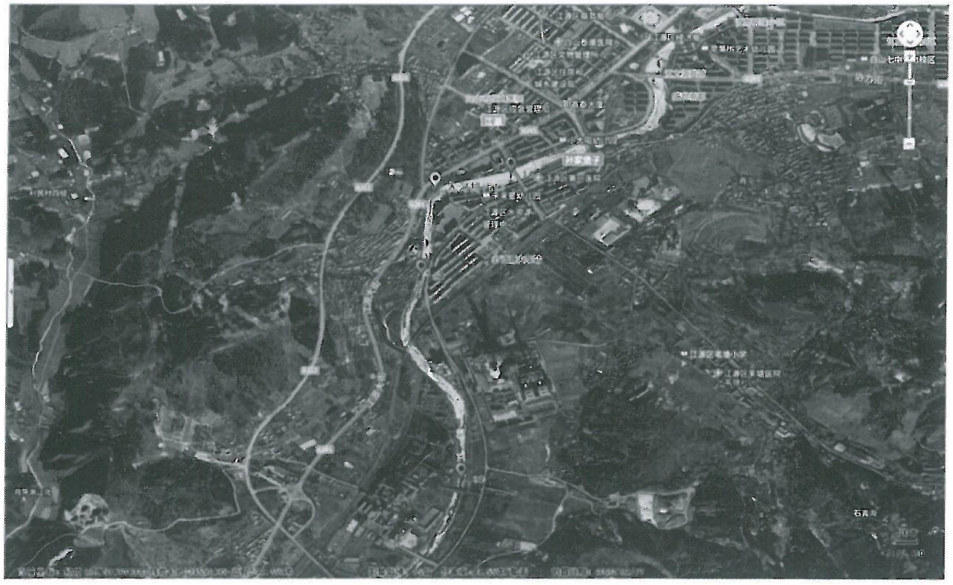
报告编号：HWDF2023101616

监测点位	检测项目	单位	检测结果		
			10月16日	10月17日	10月18日
3# 下游2000m	pH	-	7.4	7.4	7.3
	色度	倍	2L	2L	2L
	SS	mg/L	22	24	19
	溶解氧	mg/L	9.53	9.47	9.41
	COD	mg/L	13	12	14
	BOD_5	mg/L	1.1	1.2	1.3
	氨氮	mg/L	0.41	0.38	0.34
	总磷	mg/L	0.012	0.011	0.014
	总氮	mg/L	2.16	2.24	2.28
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	粪大肠菌群	MPN/L	330	330	460
	铜	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
	汞	μg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	镉	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

注：“L”表示低于方法检出限。

报告编号：HWDF2023101616

监测点位图：



（以下空白）

报告编写人：于畅　　审核人：赵[illegible]　　授权签字人：[illegible]

吉林省鹤维迪飞科技有限公司

报告编号：HWDF2023101616

声 明

1、本报告无专用章和授权签字人签字无效。

2、委托单位对报告数据如有异议，请于收到报告十日内向本公司提出书面复测申请，同时附上报告原件并预付复测费，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位复测费。

3、不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托方放弃异议权利。

4、委托单位对其提供的样品的代表性和真实性负责，否则本公司不承担任何相关责任。

5、本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济和法律责任。

6、本单位有权在报告完成后处理样品。

7、本单位保证工作的科学、公正、及时、准确，对委托单位的商业信息、技术文件等履行保密义务。

8、本报告复制（全文复制除外）、涂改、盗用、冒用、或以其他任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为追究其相应的法律责任。

吉林省鹤维迪飞科技有限公司

电话：18686679263

邮编：130012

地址：长春市高新开发区硅谷大街 3355 号超达创业园 8【幢】601 号房

12 月份地表水检测报告



报告编号：HWDF2023121304



检 测 报 告

Test Report



报告编号：	HWDF2023121304
委托单位：	白山市江源区绿水园净化有限公司
项目名称：	吉林人参生命科技产业园污水处理厂入河排污口设置论证报告
检测内容：	地表水
签发日期：	2023 年 12 月 21 日



吉林省鹤维迪飞科技有限公司

第 1 页 共 8 页

报告编号：HWDF2023121304

一、检测基本情况：

委托/送检单位	白山市江源区绿水园净化有限公司
项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理厂入河排污口设置论证报告
联系人及电话	/
检测地点	吉林人参生命科技产业园
检测类别	委托检测
检测内容	地表水
样品来源	采样
采样时间	2023年12月13日-12月15日
检测时间	2023年12月13日-12月21日

二、分析方法及分析仪器：

类别	项目	检测依据	仪器名称	型号及仪器编号	检出限	单位
地表水	流量	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019	流速测算仪	LB--JCM2 HWDF-YQ-067	-	m^3/h
	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数测试仪	HQ30d HWDF-YQ-100	-	-
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	-	- -	2	倍
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平	PTX-FA210 HWDF-YQ-016	-	mg/L
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧仪	L-512 HWDF-YQ-010	-	mg/L
	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	- -	4	mg/L
	BOD_5	水质 五日生化需氧量 BOD_5 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	电热恒温培养箱	UP-PY-9272E HWDF-YQ-038	0.5	mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.025	mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.01	mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.05	mg/L
	石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度计法 HJ 970-2018	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.01	mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外/可见分光光度计	UV-1100型 HWDF-YQ-022	0.05	mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱	UP-PY-9272E HWDF-YQ-037	20	MPN/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	AA-7020 HWDF-YQ-001	0.01	mg/L

报告编号：HWDF2023121304

类别	项目	检测依据	仪器名称	型号及仪器编号	检出限	单位
地表水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	AA-7020 HWDF-YQ-001	0.01	mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8520 HWDF-YQ-031	0.3	μg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	测汞仪	ETCG-2A HWDF-YQ-071	0.01	μg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	AA-7020 HWDF-YQ-001	0.01	mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外/可见分光光度计	UV-1100 型 HWDF-YQ-022	0.004	mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	AA-7020 HWDF-YQ-001	0.05	mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外/可见分光光度计	UV-1100 型 HWDF-YQ-022	0.004	mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009	紫外/可见分光光度计	UV-1100 型 HWDF-YQ-022	0.0003	mg/L

报告编号：HWDF2023121304

三、分析结果：

检测结果一览表（地表水）

监测点位	检测项目	单位	检测结果		
			12月13日	12月14日	12月15日
1# 上游500m	流量	m^3/h	12960	12964	12961
	pH	-	7.3	7.3	7.4
	色度	倍	2L	2L	2L
	SS	mg/L	10	15	11
	溶解氧	mg/L	7.71	7.63	7.85
	COD	mg/L	6	7	7
	BOD_5	mg/L	1.3	1.5	1.4
	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L
	总磷	mg/L	0.014	0.011	0.016
	总氮	mg/L	2.63	2.66	2.61
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	粪大肠菌群	MPN/L	2400	2400	2400
	铜	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
	汞	μg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	镉	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

报告编号：HWDF2023121304

监测点位	检测项目	单位	检测结果		
			12月13日	12月14日	12月15日
2# 下游500m	流量	m^3/h	12824	12819	12822
	pH	-	7.4	7.4	7.4
	色度	倍	2L	2L	2L
	SS	mg/L	12	8	9
	溶解氧	mg/L	8.13	8.06	8.10
	COD	mg/L	14	10	11
	BOD_5	mg/L	2.4	1.9	2.1
	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L
	总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	总氮	mg/L	0.73	0.70	0.78
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	粪大肠菌群	MPN/L	3500	3500	3500
	铜	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
	汞	μg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	镉	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

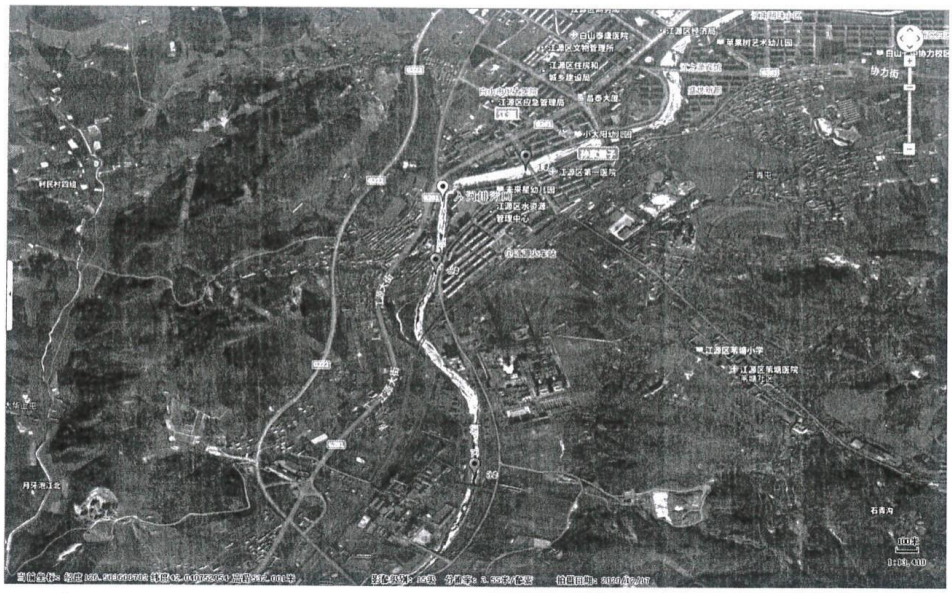
报告编号：HWDF2023121304

监测点位	检测项目	单位	检测结果		
			12月13日	12月14日	12月15日
3# 下游2000m	流量	m^3/h	14528	14530	14522
	pH	-	7.3	7.2	7.3
	色度	倍	2L	2L	2L
	SS	mg/L	8	10	13
	溶解氧	mg/L	8.50	8.46	8.53
	COD	mg/L	10	14	12
	BOD_5	mg/L	1.8	2.3	2.1
	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L
	总磷	mg/L	0.029	0.031	0.036
	总氮	mg/L	2.93	3.00	2.81
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	粪大肠菌群	MPN/L	4300	4300	4300
	铜	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
	汞	μg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	镉	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

注：“L”表示低于方法检出限。

报告编号：HWDF2023121304

监测点位图：



（以下空白）

报告编写人：　　审核人：　　授权签字人：

吉林省鹤维迪飞科技有限公司

报告编号：HWDF2023121304

声 明

1、本报告无专用章和授权签字人签字无效。

2、委托单位对报告数据如有异议，请于收到报告十日内向本公司提出书面复测申请，同时附上报告原件并预付复测费，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位复测费。

3、不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托方放弃异议权利。

4、委托单位对其提供的样品的代表性和真实性负责，否则本公司不承担任何相关责任。

5、本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济和法律责任。

6、本单位有权在报告完成后处理样品。

7、本单位保证工作的科学、公正、及时、准确，对委托单位的商业信息、技术文件等履行保密义务。

8、本报告复制（全文复制除外）、涂改、盗用、冒用、或以其他任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为追究其相应的法律责任。

吉林省鹤维迪飞科技有限公司

电话：18686679263

邮编：130012

地址：长春市高新开发区硅谷大街 3355 号超达创业园 8【幢】601 号房

附件 11：地表水（江源区翁泉大桥 3 月份）检验检测报告



注　意　事　项

1、报告无“检验检测专用章”和骑缝章无效。

2、报告无编制、审核、批准人签字无效。

3、报告涂改无效。扫描二维码验证报告真伪。

4、部分复制报告或复制报告未重新加盖“检验检测专用章”和骑缝章无效。

5、本报告法律责任由白山市产品质量检验所承担。

法人单位：白山市产品质量检验所

地址：吉林省白山市浑江大街2632号

电话：+86 439 3223480　+86 439 3266066　传真：+86 439 3266005

网址：www.npwic.com　E-mail: npwic@163.com

白山市产品质量检验所 / 国家饮用水产品质量检验检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号:HJJY23010　　第 1 页 共 7 页

样品名称	地表水(江源区翁泉大桥 3月份)		
客户名称	白山市生态环境局江源区分局		
联络信息	白山市江源区江源大街42号		
样品来源	检验机构抽样	水源类型	地表水
抽样地点	白山市江源区翁泉大桥桥下	抽样点位	表层
抽样日期	2023.03.01	样品数量	共计7.25L
样品描述	完好	样品编号	GK101365
检测日期	2023.03.01-2023.03.06		
检验项目	地表水基本项目23项及客户增选指标电导率		
判定依据	GB 3838-2002《地表水环境质量标准》III类		
检验结论	本次委托检验共检24项，其中总氮、电导率只提供检测数据，其余所检项目符合地表水标准III类水的要求。 （检验检测专用章） 发布日期:2023年03月07日		
备　注	1、依据GB 3838-2002表1规定，非湖、库水对总氮指标无限值要求，总氮项目只出数据不做判定。 2、当测定结果低于方法的检出限时，用“检出限加L”表示，即表示“未检出”。	真伪查询	

批准：唐崇明　　审核：马清书　　编制：金珠

（签名）　　（签名）　　（签名）

白山市产品质量检验所/国家饮用水产品质量检验检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号:HJJY23010

序号	项目	限值	检测结果	单项结论
一	地表水环境质量标准基本项目(III类)			
1	水温/(℃)	—	0.4	—
2	pH值(无量纲)	6~9	7.90	合格
3	溶解氧/(mg/L)	≥5	11.93	合格
4	高锰酸盐指数/(mg/L)	≤6	2.8	合格
5	化学需氧量(COD)/(mg/L)	≤20	14	合格
6	五日生化需氧量(BOD_5)/(mg/L)	≤4	1.7	合格
7	氨氮(NH_3-N)/(mg/L)	≤1.0	0.81	合格
8	总磷(以P计)/(mg/L)	≤0.2	0.08	合格
9	总氮(以N计)/(mg/L)	—	2.75	—
10	铜/(mg/L)	≤1.0	0.00014	合格
11	锌/(mg/L)	≤1.0	0.00067L	合格
12	氟化物(以F^-计)/(mg/L)	≤1.0	0.100	合格
13	硒/(mg/L)	≤0.01	0.00041L	合格
14	砷/(mg/L)	≤0.05	0.00037	合格
15	汞/(mg/L)	≤0.0001	0.00004L	合格
16	镉/(mg/L)	≤0.005	0.00005L	合格
17	铬(六价)/(mg/L)	≤0.05	0.004L	合格
18	铅/(mg/L)	≤0.05	0.00009L	合格
19	氰化物/(mg/L)	≤0.2	0.001L	合格
20	挥发酚/(mg/L)	≤0.005	0.0003L	合格

白山市产品质量检验所/国家饮用水产品质量检验检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号:HJJY23010　　第 3 页 共 7 页

序号	项目	限值	检测结果	单项结论
21	石油类/(mg/L)	≤0.05	0.01L	合格
22	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.2	0.06	合格
23	硫化物/(mg/L)	≤0.2	0.01L	合格
二	其他指标			
24	电导率/(μS/cm)	—	379	—
	(以下空白)			

白山市产品质量检验所/国家饮用水产品质量检验检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号:HJJY23010

附表:检验项目方法仪器一览表

序号	项目	方法标准	检出限	主要仪器设备
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	—	环境水测温仪
2	pH值(无量纲)	《水质 pH值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	精度 0.01pH单位	台式pH计
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	分辨率 0.01mg/L	溶解氧测定仪
4	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	酸式滴定管
5	化学需氧量(COD)	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L	酸式滴定管
6	五日生化需氧量(BOD_5)	《水质 五日生化需氧量(BOD_5)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪
7	氨氮(NH_3-N)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	双光束紫外可见分光光度计
8	总磷(以P计)	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	双光束紫外可见分光光度计
9	总氮(以N计)	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L	双光束紫外可见分光光度计
10	铜	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.08μg/L	电感耦合等离子体质谱仪
11	锌	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.67μg/L	电感耦合等离子体质谱仪
12	氟化物(以F^-计)	《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 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪
13	硒	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.41μg/L	电感耦合等离子体质谱仪
14	砷	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪
15	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.04μg/L	双道原子荧光光度计
16	镉	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.05μg/L	电感耦合等离子体质谱仪
17	铬(六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	双光束紫外可见分光光度计
18	铅	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.09μg/L	电感耦合等离子体质谱仪
19	氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》 HJ 823-2017 4.2.1 异烟酸-巴比妥酸法	0.001mg/L	全自动流动注射分析仪
20	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 方法1 萃取分光光度法	0.0003mg/L	可见分光光度计
21	石油类	《水质石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》 HJ 970-2018	0.01mg/L	全自动紫外分光油分析仪

白山市产品质量检验所/国家饮用水产品质量检验检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号:HJJY23010

附表:检验项目方法仪器一览表

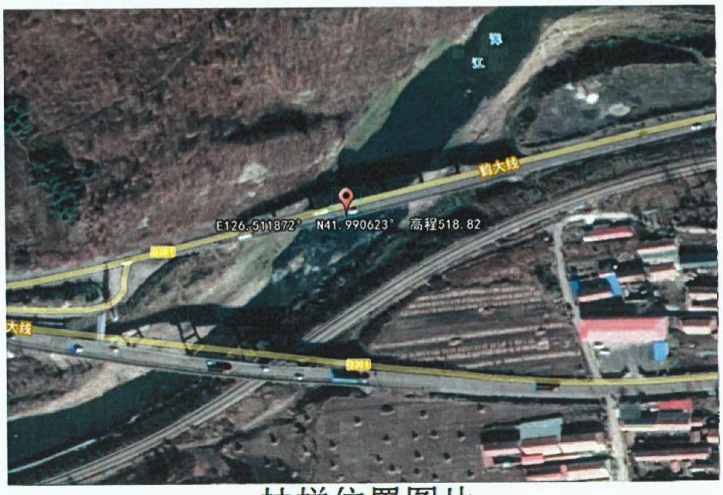
序号	项目	方法标准	检出限	主要仪器设备
22	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》HJ 826-2017	0.04mg/L	全自动流动注射分析仪
23	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01mg/L	双光束紫外可见分光光度计
24	电导率	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 6.1 电极法	分辨率0.01μS/cm	电导率仪
	（以下空白）			

白山市产品质量检验所 / 国家饮用水产品质量检验检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号:HJJY23010　　第 6 页 共 7 页

图片、图表等相关资料



抽样位置图片



样品图片

白山市产品质量检验所/国家饮用水产品质量检验检测中心

检 验 检 测 报 告

附注：

报告编号:HJJY23010　　第 7 页 共 7 页

一、试验地点及说明
总部(吉林省白山市浑江大街2632号)。
现场检测项目(抽样现场)：水温。
pH、溶解氧为非现场检测项目。

二、抽样计划或方法
抽样计划：—
抽样方法：HJ 493-2009《水质采样 样品的保存和管理技术规定》、HJ 494-2009《水质 采样技术指导》。

三、样品说明
—

四、分包信息(如适用)
□ *号项为分包项　　本机构□有/□无相应资质能力
分包方及资质许可编号:

五、检验方法说明(补充或删减)
—

六、环境条件(对结果有影响时)
温度：pH、电导率测定时样品温度控制范围为25℃±1℃。 湿度：— 其他：—。

七、偏离标准方法的说明
□ 本次检测有偏离标准
偏离原因和偏离情况:

八、结果不确定度说明(如适用)
—

九、判定规则
—

十、检验项目说明
—

十一、报告其他说明
“合格”表示该单项符合标准要求，“不合格”表示该单项不符合标准要求。

报告结束

声　明

1、本机构保证检验检测数据和结果的科学性、公正性和准确性，对检测的数据和结果负责，并对客户所提供的样品和技术资料保密。

2、对检验检测报告若有异议，应于报告收到之日起十五日内向本机构提出，逾期不予受理。

3、未经本机构同意，委托人不得擅自使用本报告信息及检测数据、结果进行不当宣传。

4、本机构在资质能力范围内，对社会出具具有证明作用的数据和结果时，带有资质认定标志。在资质能力范围外，出具的检验检测报告上没有资质认定标志，该数据和结果仅限内部使用对社会不具有证明作用。

5、样品由客户送检的，客户对所提供的样品资料和信息的真实性负责，检测数据和结果仅适用于收到的样品。

附件 12：环境质量现状补充检测报告

地下水检测报告



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-12

CMA
240800340947

检 测 报 告

项目名称：吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程

检测项目：地下水

委托单位：白山市江源区绿水园净化有限公司

检测类别：委托检测

2024 年 11 月 08 日

黑龙江泓泽检测评价有限公司

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线：0455-8110123 报告查询：0455-8265678

黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-12

检测报告说明

一、本报告仅对来样或采样分析结果负责。

二、本报告涂改、增删均无效；未加盖“黑龙江泓泽检测评价有限公司专用章”和骑缝章无效。

三、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。

四、若对检测报告书有异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期将不受理。

五、未经检测机构和送检样品单位书面同意，不得部分复印本检测报告书。

六、报告无编写人、审核人、授权签字人无效。

七、标记*的为分包项目。

公司名称：黑龙江泓泽检测评价有限公司

通信地址：黑龙江省绥化市北林区绥达花园小区商服

邮编：152000

电话：13845585678　　0455-8110123

黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-12

一、检测基本信息

委托单位	白山市江源区绿水园净化有限公司		
项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程		
联系人	褚局	联系电话	18143196623
执行标准	地下水质量标准 GB/T 14848-2017		
检测内容	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	
样品状态及特征	地下水	液态	
采（送）样人员	高超、仇庆峰、王财、孙威等	采样时间	2024 年 11 月 01 日
样品交接人员	王惠	交接时间	2024 年 11 月 01 日
分析人员	关萌、李凌、叶思圻、韩海丽、关东月、支淑华、孙宇鹤等	分析时间	2024 年 11 月 01 日 至 2024 年 11 月 07 日

二、检测方法

类别	检测项目	标准方法名称及代号
地下水	Na^+	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25
	K^+	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25
	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89
	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89
	CO_3^{2-}	水和废水监测分析方法 碱度 酸碱指示剂滴定法
	HCO_3^-	水和废水监测分析方法 碱度 酸碱指示剂滴定法
	Cl^-	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020

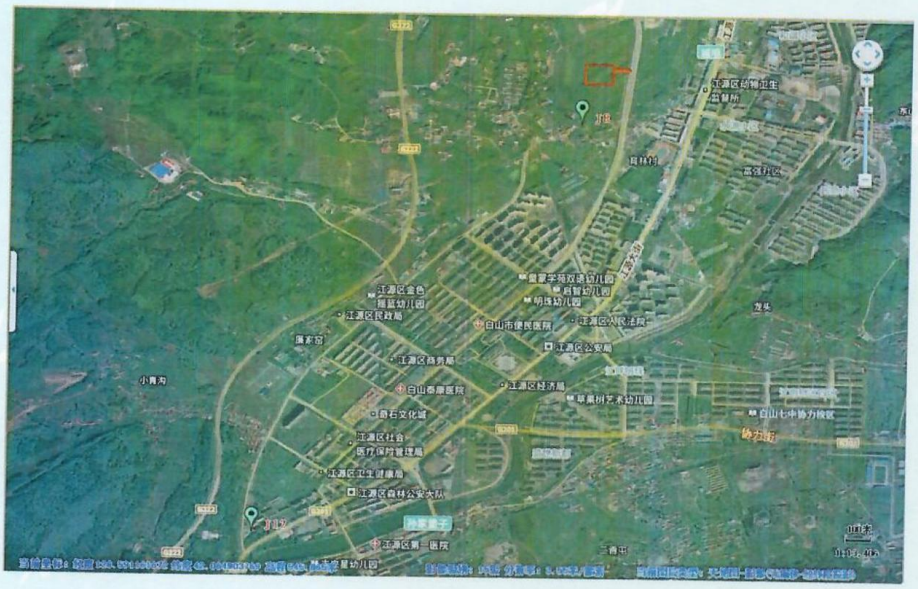
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	硝酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	亚硝酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10
	铅	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局（第四版 2002 年） 铅 石墨炉原子吸收法
	氟化物	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	镉	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局（第四版 2002 年） 镉 石墨炉原子吸收法
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11
	硫酸盐	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	氯化物	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4

三、检测仪器

类别	检测项目	仪器名称	型号	编号
地下水	Na^+	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	K^+	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	Ca^{2+}	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	Mg^{2+}	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	CO_3^{2-}	—	—	—
	HCO_3^-	—	—	—
	Cl^-	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	SO_4^{2-}	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	pH	实验室 pH 计	PHS-3C	HZ-YQ1045
	氨氮	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	硝酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	亚硝酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	挥发性酚类	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	氰化物	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	砷	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	六价铬	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	汞	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	总硬度	—	—	—
	铅	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	氟化物	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	镉	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	铁	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030

	锰	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	溶解性总固体	电子天平	FA1004	HZ-YQ1102
	耗氧量	酸式滴定管	—	HZ-YQ1114
	硫酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	氯化物	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	总大肠菌群	电热恒温培养箱	DH5000II	HZ-YQ1023
	菌落总数	电热恒温培养箱	DH5000II	HZ-YQ1023

四、监测点位置示意图



地下水监测点位图

五、检测结果

表1-1：地下水质量检测结果

单位：mg/L

检测项目	监测点位及检测结果		限值
	J12	J8	
K^+	1.42	1.39	—
Na^+	43.8	46.8	200
Ca^{2+}	53.2	53.2	—
Mg^{2+}	17.8	18.5	—
CO_3^{2-}	0	0	—
HCO_3^-	185	97	—
Cl^-	41.9	63.1	—
SO_4^{2-}	57.6	123	—
pH	7.2	7.1	6.5~8.5
氨氮	0.444	0.453	0.5
硝酸盐	19.3	11.2	20.0
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	1.00
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.002L	0.002L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.05
总硬度	205	209	450
铅	0.001L	0.001L	0.01

氟化物	0.968	0.842	1.0
镉	0.0001L	0.0001L	0.005
铁	0.18	0.18	0.3
锰	0.03	0.03	0.10
溶解性总固体	345	368	1000
耗氧量	2.0	2.3	3.0
总大肠菌群	2L	2L	3.0
菌落总数	45	51	100
硫酸盐	57.6	123	250
氯化物	41.9	63.1	250

注：pH 为无量纲；L 表示小于方法检出限；其中菌落总数单位为 CFU/ml；总大肠菌数单位 MPN/100ml；

编写人：

授权签字人：

审核人：

日　期：2024.11.08

土壤、地下水、噪声检测报告



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-13

CMA
240800340947

检 测 报 告

项项目名称：吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程

检测项目：土壤、地下水、噪声

委托单位：白山市江源区绿水园净化有限公司

检测类别：委托检测

2024 年 11 月 14 日

黑龙江泓泽检测评价有限公司

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线：0455-8110123 报告查询：0455-8265678

黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-13

检测报告说明

一、本报告仅对来样或采样分析结果负责。

二、本报告涂改、增删均无效；未加盖“黑龙江泓泽检测评价有限公司专用章”和骑缝章无效。

三、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。

四、若对检测报告书有异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期将不受理。

五、未经检测机构和送检样品单位书面同意，不得部分复印本检测报告书。

六、报告无编写人、审核人、授权签字人无效。

七、标记*的为分包项目。

公司名称：黑龙江泓泽检测评价有限公司

通信地址：黑龙江省绥化市北林区绥达花园小区商服

邮编：152000

电话：13845585678　　0455-8110123

黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-13

一、检测基本信息

委托单位	白山市江源区绿水园净化有限公司		
项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程		
联系人	褚局	联系电话	18143196623
执行标准	建设用地土壤污染风险管控执行标准（试行）GB 36600-2018 地下水质量标准 GB/T 14848-2017 声环境质量标准 GB 3096-2008		
检测内容	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	
	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜 、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH	
	噪声	噪声等效连续 A 声级 Leq，dB(A)	
样品状态及特征	地下水	液态	
	土壤	松软	
采（送）样人员	高超、仇庆峰、王财、孙威等	采（送）样时间	2024 年 11 月 07 日 至 2024 年 11 月 08 日
样品交接人员	王惠	交接时间	2024 年 11 月 07 日
分析人员	李凌、赵再婷、赵东、李文娟、孟祥红、韩海丽、王星、迟雪、支淑华、赵婧琦等	分析时间	2024 年 11 月 07 日 至 2024 年 11 月 14 日

二、检测方法

类别	检测项目	标准方法名称及代号
地下水	Na^+	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25
	K^+	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25

	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89
	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89
	CO_3^{2-}	水和废水监测分析方法 碱度 酸碱指示剂滴定法
	HCO_3^-	水和废水监测分析方法 碱度 酸碱指示剂滴定法
	Cl^-	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	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-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	亚硝酸盐	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10
	铅	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局（第四版 2002 年） 铅 石墨炉原子吸收法
	氟化物	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	镉	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局（第四版 2002 年） 镉 石墨炉原子吸收法
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标

		GB/T 5750.4-2023 11
	硫酸盐	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	氯化物	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4
土壤	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
	铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 碱消解 火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015

	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	氯苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	乙苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	甲苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法

		HJ 834-2017
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
噪声	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008

三、检测仪器

类别	检测项目	仪器名称	型号	编号
地下水	Na^+	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	K^+	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	Ca^{2+}	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	Mg^{2+}	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	CO_3^{2-}	—	—	—
	HCO_3^-	—	—	—
	Cl^-	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	SO_4^{2-}	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	pH	实验室 pH 计	PHS-3C	HZ-YQ1045
	氨氮	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	硝酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	亚硝酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032

	挥发性酚类	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	氰化物	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	砷	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	六价铬	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	汞	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	总硬度	—	—	—
	铅	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	氟化物	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	镉	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	铁	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	锰	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	溶解性总固体	电子天平	FA1004	HZ-YQ1102
	耗氧量	酸式滴定管	—	HZ-YQ1114
	硫酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	氯化物	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	总大肠菌群	电热恒温培养箱	DH5000II	HZ-YQ1023
	菌落总数	电热恒温培养箱	DH5000II	HZ-YQ1023
土壤	砷	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	镉	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	铬（六价）	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	铜	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	铅	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	汞	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	镍	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030

	四氯化碳	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	氯仿	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	氯甲烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,1-二氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,2-二氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,1-二氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	顺-1,2-二氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	反-1,2-二氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	二氯甲烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,2-二氯丙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,1,2,2-四氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	四氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,1,1-三氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,1,2-三氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	三氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	1,2,3-三氯丙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	氯苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	1,2-二氯苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	1,4-二氯苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	乙苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	苯乙烯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039

	甲苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	间二甲苯+对二甲苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	邻二甲苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	硝基苯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	苯胺	液相色谱串联质谱仪	AB4000	HZ-YQ1091
	2-氯酚	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	苯并[a]蒽	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	苯并[a]芘	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	苯并[b]荧蒽	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	苯并[k]荧蒽	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	䓛	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	二苯并[a, h]蒽	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	萘	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
	pH	实验室 pH 计	PHS-3C	HZ-YQ1045
噪声	噪声	多功能声级计	AWA6228+	HZ-YQ2005

四、监测点位置示意图



地下水监测点位图



土壤监测点位图


黄家沟
G222
S1
于家沟
前台子
S2
正泓社区
S3
G222
城墙社区
S4
新华四组
S5
市第三中学
S6
S7
G222
S8
金安花园
G201
协力街
G201
滨江公园
二青屯
白山市第七中学

噪声监测点位图

五、检测结果

表1-1：地下水质量检测结果

单位：mg/L

检测项目	监测点位及检测结果				限值
	J1	J2	J3	J4	
K^+	1.59	1.55	1.53	1.55	—
Na^+	63.2	41.6	69.2	46.0	200
Ca^{2+}	53.8	63.5	54.8	52.8	—
Mg^{2+}	17.5	11.5	13.0	12.5	—
CO_3^{2-}	0	0	0	0	—
HCO_3^-	268	233	283	229	—
Cl^-	36.5	31.4	29.0	25.4	—
SO_4^{2-}	26.9	21.2	19.1	16.6	—
pH	7.2	7.4	7.1	7.5	6.5~8.5
氨氮	0.322	0.328	0.331	0.326	0.5
硝酸盐	0.016L	0.071	0.016L	0.238	20.0
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	1.00
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总硬度	206	206	190	182	450
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01

氟化物	0.624	0.452	0.361	0.359	1.0
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
铁	0.17	0.19	0.18	0.18	0.3
锰	0.07	0.06	0.06	0.07	0.10
溶解性总固体	324	315	308	302	1000
耗氧量	2.9	2.6	2.6	2.8	3.0
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	64	48	52	48	100
硫酸盐	26.9	21.2	19.1	16.6	250
氯化物	36.5	31.4	29.0	25.4	250

注：pH 为无量纲；L 表示小于方法检出限；其中菌落总数单位为 CFU/ml；总大肠菌数单位 MPN/100ml；

表1-2：地下水质量检测结果

单位：mg/L

检测项目	监测点位及检测结果			限值
	J5	J6	J7	
K^+	1.55	1.56	1.57	—
Na^+	63.6	45.2	54.0	200
Ca^{2+}	46.0	61.5	53.5	—
Mg^{2+}	17.5	17.5	17.0	—
CO_3^{2-}	0	0	0	—
HCO_3^-	291	293	247	—
Cl^-	18.5	19.2	35.7	—
SO_4^{2-}	10.7	6.64	26.2	—
pH	7.3	7.4	7.1	6.5~8.5

氨氮	0.331	0.334	0.325	0.5
硝酸盐	0.455	1.53	0.057	20.0
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	1.00
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总硬度	187	226	203	450
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
氟化物	0.322	0.095	0.629	1.0
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
铁	0.19	0.16	0.18	0.3
锰	0.06	0.07	0.06	0.10
溶解性总固体	279	299	313	1000
耗氧量	2.7	2.5	2.5	3.0
总大肠菌群	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	54	62	58	100
硫酸盐	10.7	6.64	26.2	250
氯化物	18.5	19.2	35.7	250

注：pH 为无量纲；L 表示小于方法检出限；其中菌落总数单位为 CFU/ml；总大肠菌数单位 MPN/100ml；

表 2：土壤检测结果

单位：mg/kg

检测项目	监测点位及检测结果			限值
	T1	T2	T3	
砷	11.9	11.7	11.6	60
镉	0.19	0.21	0.23	65
铬（六价）	2L	2L	2L	5.7
铜	17	11	10	18000
铅	37	41	33	800
汞	0.070	0.075	0.073	38
镍	37	33	30	900
四氯化碳	0.002L	0.002L	0.002L	2.8
氯仿	0.002L	0.002L	0.002L	0.9
氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L	37
1,1-二氯乙烷	0.002L	0.002L	0.002L	9
1,2-二氯乙烷	0.003L	0.003L	0.003L	5
1,1-二氯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L	66
顺-1,2-二氯乙烯	0.003L	0.003L	0.003L	596
反-1,2-二氯乙烯	0.003L	0.003L	0.003L	54
二氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L	616
1,2-二氯丙烷	0.002L	0.002L	0.002L	5
1,1,1,2-四氯乙烷	0.003L	0.003L	0.003L	10
1,1,2,2-四氯乙烷	0.003L	0.003L	0.003L	6.8
四氯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L	53
1,1,1-三氯乙烷	0.002L	0.002L	0.002L	840
1,1,2-三氯乙烷	0.002L	0.002L	0.002L	2.8

三氯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.003L	0.003L	0.003L	0.5
氯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L	0.43
苯	0.0031L	0.0031L	0.0031L	4
氯苯	0.0039L	0.0039L	0.0039L	270
1,2-二氯苯	0.0036L	0.0036L	0.0036L	560
1,4-二氯苯	0.0043L	0.0043L	0.0043L	20
乙苯	0.0046L	0.0046L	0.0046L	28
苯乙烯	0.0030L	0.0030L	0.0030L	1290
甲苯	0.0032L	0.0032L	0.0032L	1200
间二甲苯+对二甲苯	0.0044L+0.0035L	0.0044L+0.0035L	0.0044L+0.0035L	570
邻二甲苯	0.0047L	0.0047L	0.0047L	640
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76
苯胺	0.002L	0.002L	0.002L	260
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	2256
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	151
䓛	0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	15
萘	0.09L	0.09L	0.09L	70
pH	7.11	7.22	6.95	6-9

注：L 表示小于方法检出限；

表 3：噪声监测结果

单位：dB(A)

监测点位	2024 年 11 月 07 日		2024 年 11 月 08 日		限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S1	52	41	51	42	55	45
S2	51	43	50	44	55	45
S3	53	42	52	41	55	45
S4	50	44	54	43	55	45
S5	54	41	52	41	55	45
S6	52	42	53	43	70	55
S7	51	40	50	42	70	55
S8	53	43	51	41	70	55

编写人：　　审核人：于静

授权签字人：　　日　期：2024.11.14

地下水检测报告



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-14

CMA
240800340947

检 测 报 告

项目名称：吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程

检测项目：地下水

委托单位：白山市江源区绿水园净化有限公司

检测类别：委托检测

2024 年 11 月 19 日

黑龙江泓泽检测评价有限公司

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线：0455-8110123 报告查询：0455-8265678

黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-14

检测报告说明

一、本报告仅对来样或采样分析结果负责。

二、本报告涂改、增删均无效；未加盖“黑龙江泓泽检测评价有限公司专用章”和骑缝章无效。

三、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。

四、若对检测报告书有异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期将不受理。

五、未经检测机构和送检样品单位书面同意，不得部分复印本检测报告书。

六、报告无编写人、审核人、授权签字人无效。

七、标记*的为分包项目。

公司名称：黑龙江泓泽检测评价有限公司

通信地址：黑龙江省绥化市北林区绥达花园小区商服

邮编：152000

电话：13845585678　　0455-8110123

黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-14

一、检测基本信息

委托单位	白山市江源区绿水园净化有限公司		
项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程		
联系人	褚局	联系电话	18143196623
执行标准	地下水质量标准 GB/T 14848-2017		
检测内容	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	
样品状态及特征	地下水	液态	
采（送）样人员	曲洪刚、刘天龙等	采（送）样时间	2024 年 11 月 11 日
样品交接人员	王惠	交接时间	2024 年 11 月 12 日
分析人员	赵婧琦、孙宇鹤、袁琳、李文娟等	分析时间	2024 年 11 月 12 日至 2024 年 11 月 19 日

二、检测方法

类别	检测项目	标准方法名称及代号
地下水	Na^+	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25
	K^+	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25
	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89
	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89
	CO_3^{2-}	水和废水监测分析方法 碱度 酸碱指示剂滴定法
	HCO_3^-	水和废水监测分析方法 碱度 酸碱指示剂滴定法
	Cl^-	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020

	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-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	亚硝酸盐	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10
	铅	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局（第四版 2002年） 铅 石墨炉原子吸收法
	氟化物	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	镉	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局（第四版 2002年） 镉 石墨炉原子吸收法
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11
	硫酸盐	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	氯化物	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 离子色谱法 HJ 84-2016
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4

三、检测仪器

类别	检测项目	仪器名称	型号	编号
地下水	Na^+	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	K^+	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	Ca^{2+}	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	Mg^{2+}	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	CO_3^{2-}	—	—	—
	HCO_3^-	—	—	—
	Cl^-	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	SO_4^{2-}	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	pH	实验室 pH 计	PHS-3C	HZ-YQ1045
	氨氮	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	硝酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	亚硝酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	挥发性酚类	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	氰化物	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	砷	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	六价铬	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	汞	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	总硬度	—	—	—
	铅	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	氟化物	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	镉	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	铁	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030

	锰	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	溶解性总固体	电子天平	FA1004	HZ-YQ1102
	耗氧量	酸式滴定管	—	HZ-YQ1114
	硫酸盐	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	氯化物	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	总大肠菌群	电热恒温培养箱	DH5000II	HZ-YQ1023
	菌落总数	电热恒温培养箱	DH5000II	HZ-YQ1023

四、监测点位置示意图



地下水监测点位图

五、检测结果

表1：地下水质量检测结果

单位：mg/L

检测项目	监测点位及检测结果			限值
	J9	J10	J11	
K^+	1.61	1.56	1.61	—
Na^+	58.8	60.0	58.8	200
Ca^{2+}	47.2	48.8	47.8	—
Mg^{2+}	13.0	13.0	12.2	—
CO_3^{2-}	0	0	0	—
HCO_3^-	76	105	95	—
Cl^-	80.7	62.8	73.1	—
SO_4^{2-}	108	81.8	98.9	—
pH	7.3	7.1	7.2	6.5~8.5
氨氮	0.314	0.266	0.320	0.5
硝酸盐	0.127	0.051	0.141	20.0
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	1.00
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总硬度	171	175	168	450
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01

黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2024-1024-14

氟化物	0.942	0.729	0.984	1.0
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
铁	0.19	0.16	0.17	0.3
锰	0.08	0.03	0.03	0.10
溶解性总固体	264	303	276	1000
耗氧量	2.2	2.6	2.6	3.0
总大肠菌群	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	53	48	52	100
硫酸盐	108	81.8	98.9	250
氯化物	80.7	62.8	73.1	250

注：pH 为无量纲；L 表示小于方法检出限；其中菌落总数单位为 CFU/ml；总大肠菌数单位 MPN/100ml；

编写人：

授权签字人：

审核人：于静

日　期：2024.11.19

附件 13：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：白山市江源区绿水园净化有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程				建设内容	本项目主体工程包括污水处理厂和管网工程。污水处理厂占地面积15129m2，总建构筑物面积13152.15m2，新建单体包括：预处理车间、水解酸化池、A2/O生化池、配水井、二沉池、中间水池、深度处理车间、接触消毒池、巴氏计量槽、污泥提升泵站、污泥储池、综合生产用房、鼓风机房及变配电间、流量计井、除臭系统、综合楼。管网工程包括污水收集管网和排水管网。污水经企业内部处理后达标排入污水收集管网，污水收集管网采用HDPE管，规划管径d400-d600mm，污水收集管线总长度10064m。污水由新建污水处理厂统一处理后排放到浑江，排水管网采用HDPE管，沿河排水管道采用钢筋混凝土Ⅱ级管。污水由北向南排入浑江，拟建d600mmⅡ级钢筋混凝土管3518.2m，采用开槽施工，平均埋深3.2m；其中需穿过河、江源大街、临江街，拟建d1200mmⅢ级钢筋混凝土管70m，采用顶管施工，放入d600Ⅱ级钢筋混凝土管，平均埋深4.2m，排水管网全长3588.2m。新建八字式管道出水口1座。本项目管网工程总长度为13652.2m，管线作业带宽度以8m计，总占地面积10.92hm2。				
	项目代码	2020-220605-77-01-010473										
	环评信用平台项目编号	fm2p5x										
	建设地点	长白山特色食药科技产业园东南角地块中央大道西侧、纬一路南侧				建设规模	污水处理站处理规模为5000m3/d					
	项目建设周期（月）	10.0				计划开工时间	2025年1月					
	环境影响评价行业类别	四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用				预计投产时间	2025年10月					
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	D4620 污水处理及其再生利用					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目					
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	《吉林江源经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》					
	规划环评审查机关	吉林省生态环境厅				规划环评审查意见文号	吉环环评字[2023]3号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	126.591081	纬度	42.069550	占地面积（平方米）	15129.00	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	126.577717	起点纬度	42.087105	终点经度	126.592744	终点纬度	42.069821	工程长度（千米）	10.06	
		起点经度	126.590528	起点纬度	42.069127	终点经度	126.573166	终点纬度	42.043087	工程长度（千米）	3.59	
	总投资（万元）	7987.64				环保投资（万元）		7987.64		所占比例（%）	100.00	
建设单位	单位名称	白山市江源区绿水园净化有限公司		法定代表人	朱崇泽	环评编制单位	单位名称	黑龙江平成环保科技有限公司		统一社会信用代码		
				主要负责人	朱崇泽		编制主持人	姓名	杨蓬勃	联系电话	18304525430	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91220625054089020K		联系电话	18143196623			信用编号	BH025472			
								职业资格证书管理号	4035230350000003512230			
	通讯地址	吉林省白山市江源区孙家堡子街利民村					通讯地址	黑龙江省齐齐哈尔市龙沙区民生创业园7层704、710号				

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放	废水	废水量（万吨/年）			182.500			182.500	182.500	
		COD			91.250			91.250	91.250	
		氨氮			11.000			11.000	11.000	
		总磷			0.910			0.910	0.910	
		总氮			27.380			27.380	27.380	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								

量	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		颗粒物								
		挥发性有机物								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		二甲苯								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	PAC	54.75	吨							
	2	PAM	1.83	吨							
	3	次氯酸钠	18.25	吨							

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	1	污水处理厂废气排放口	15	1	活性氧离子除臭	0.9	1	预处理车间、污泥脱水间	氨气		7.90×10^{-3}	6.92×10^{-2}	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表2中标准限值
										硫化氢		6.82×10^{-5}	5.98×10^{-4}	

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	污水处理厂	氨气		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中二级标准
				硫化氢		

	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）														
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放					
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		1	吉林人参生命科技产业园污水处理及排放工程入河排污口	“粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→改良型A2/O→二沉池→高效沉淀池→V型滤池→接触消毒池”处理工艺	5000	浑江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准		COD	50	91.25	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准		
									BOD_5	10	18.25			
									SS	10	18.25			
									TN	15	27.38			
									NH_3-N	5	11.00			
									TP	0.5	0.91			
固体废物信息	废物类型	序号		名称	产生环节及装置	危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1		栅渣	污水预处理	/		/	52.56	厂区垃圾箱	/	/	/	是
		2		沉砂	沉砂池	/		/	82.13	厂区垃圾箱	/	/	/	是
		3		污泥（待鉴定）	池体及深度处理车间	/		/	1034.17	厂区垃圾箱	/	/	/	是
		4		生活垃圾	职工	/		/	2.19	厂区垃圾箱	/	/	/	是
		5		废弃含油抹布	机修车间	/		/	0.10	厂区垃圾箱	/	/	/	是
		6		废包装袋	消毒池	/		/	5.00	厂区垃圾箱	/	/	/	是
	危险废物	1		废弃试剂瓶	实验室	T/C/I/R		900-047-49	0.30	危险废物暂存间	5	/	/	是
		2		废弃试剂	实验室	T/C/I/R		900-047-49	0.20	危险废物暂存间	5	/	/	是
		3		实验室废液（在线监测废液）	实验室	T/C/I/R		900-047-49	3.65	危险废物暂存间	5	/	/	是
		4		废机油	机修车间	T, I		900-214-08	0.05	危险废物暂存间	5	/	/	是
		5												
		6												
		7												
		8												