

# 江河融合产业园区污水处理项目 环境影响报告书

委托单位：七台河市江河融合绿色智造产业园区管理委员  
会办公室

编制单位：兴业环保集团股份有限公司

编制日期：二〇二〇年二月

# 目 录

1 概述.....	9
1.1 项目由来.....	9
1.2 项目特点.....	11
1.3 环境影响评价的工作过程.....	11
1.4 分析判定相关情况.....	13
1.4.1 政策及规划符合性分析.....	13
1.4.2 与七台河市江河融合绿色智能产业园区规划及其环评手续合理性 分析.....	21
1.4.3“三线一单”符合性分析.....	26
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	27
1.6 环境影响评价的主要结论.....	28
2 总则.....	29
2.1 编制依据.....	29
2.1.1 相关法律、法规.....	29
2.1.2 相关技术规范.....	31
2.1.3 相关文件.....	31
2.1.4 相关政策及规划.....	31
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	32
2.2.1 环境影响因素识别.....	32
2.2.2 评价因子筛选.....	33
2.3 环境功能区划及评价标准.....	33
2.3.1 环境功能区划.....	33
2.3.2 环境质量标准.....	36
2.3.3 污染物排放标准.....	39
2.4 评价工作等级.....	42
2.4.1 大气环境.....	42

2.4.2 地表水环境.....	47
2.4.3 地下水环境.....	48
2.4.4 声环境.....	50
2.4.5 生态环境.....	50
2.4.6 风险环境.....	50
2.4.7 土壤环境.....	52
2.5 评价范围及环境保护目标.....	53
2.5.1 评价范围.....	53
2.5.2 环境保护目标.....	55
3 建设项目工程分析.....	57
3.1 项目概况.....	57
3.1.1 基本情况.....	57
3.1.2 项目组成.....	58
3.1.3 污水处理工艺.....	63
3.1.4 污水处理规模方案.....	77
3.1.5 原辅材料及生产设备情况.....	78
3.1.6 公用工程.....	82
3.1.7 总平面布置.....	85
3.2 工程分析.....	85
3.2.1 施工期污染源分析.....	85
3.2.2 营运期污染源分析.....	89
3.3 清洁生产分析.....	116
3.3.1 技术工艺与装备要求的先进性.....	117
3.3.2 资源和能源利用情况分析.....	118
3.3.3 原料的消耗和使用.....	119
3.3.4 污染物排放分析.....	119
3.3.5 废物回收利用分析.....	120

3.3.6 环境管理.....	120
3.3.7 小结.....	120
4 所在区域环境现状调查与评价.....	121
4.1 自然环境概况.....	121
4.1.1 地理位置.....	121
4.1.2 地形地貌.....	121
4.1.3 水文.....	122
4.1.4 地质.....	123
4.1.5 气象特征.....	127
4.1.6 土壤、植被.....	128
4.1.7 动植物资源.....	128
4.1.8 区域污染源调查.....	129
4.2 环境质量现状评价.....	130
4.2.1 监测数据来源.....	130
4.2.2 环境空气质量现状评价.....	131
4.2.3 地表水环境质量现状评价.....	134
4.2.4 声环境质量现状评价.....	135
4.2.5 土壤环境质量现状评价.....	137
4.2.6 生态环境质量现状评价.....	146
4.2.7 地下水环境质量现状评价.....	147
5 环境影响预测与评价.....	158
5.1 施工期环境影响分析.....	158
5.1.1 施工期水环境影响分析.....	158
5.1.2 施工期大气环境影响分析.....	158
5.1.3 施工期声环境影响分析.....	160
5.1.4 固体废物环境影响分析.....	161
5.1.5 生态环境影响分析.....	162

5.2 营运期环境影响预测与评价.....	164
5.2.1 营运期地表水环境影响评价.....	164
5.2.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	170
5.2.3 营运期声环境影响预测与评价.....	171
5.2.4 营运期固体废物环境影响分析与评价.....	174
5.2.5 营运期生态环境影响分析与评价.....	177
5.2.6 营运期地下水环境影响分析与评价.....	177
5.2.7 营运期环境风险影响评价.....	196
5.2.8 营运期土壤环境影响评价.....	197
6 环境保护措施及其可行性论证.....	199
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	199
6.1.1 大气环境保护措施.....	199
6.1.2 地表水环境保护措施.....	199
6.1.3 声环境保护措施.....	200
6.1.4 固体废物污染防治措施.....	201
6.1.5 地下水环境保护措施.....	201
6.1.6 生态环境保护措施.....	201
6.1.7 土壤环境保护措施.....	202
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	202
6.2.1 大气环境保护措施.....	202
6.2.2 地表水环境保护措施.....	203
6.2.3 声环境保护措施.....	205
6.2.4 固体废物污染防治措施.....	206
6.2.5 地下水环境保护措施.....	209
6.2.6 生态环境保护措施.....	217
6.2.7 环境风险保护措施.....	218
6.2.8 土壤环境保护措施.....	226

7 环境影响经济损益分析.....	228
7.1 环境经济损益简要分析.....	228
7.2 经济效益分析.....	228
7.3 社会效益分析.....	228
7.4 环境效益分析.....	229
7.4.1 环境效益分析.....	229
7.4.2 环保投资估算.....	229
7.5 分析结论.....	230
8 环境管理与监测计划.....	231
8.1 环境管理.....	231
8.1.1 环境管理目标.....	231
8.1.2 环境管理机构.....	231
8.1.3 环境管理措施.....	231
8.1.4 环境管理职责.....	232
8.2 污染物排放清单及管理要求.....	232
8.2.1 污染源排放清单.....	232
8.2.2 污染源排放管理要求.....	236
8.2.3 总量控制.....	237
8.2.4 信息公开.....	237
8.3 环境监测计划.....	238
8.2.1 环境监测机构.....	238
8.2.2 环境监测职责.....	238
8.2.3 环境监测计划.....	239
8.4 环保设施竣工验收管理.....	242
9 环境影响评价结论.....	245
9.1 项目概况.....	245
9.2 产业政策符合性结论.....	245

9.3 环境现状调查与评价结论.....	246
9.3.1 环境空气现状调查与评价结论.....	246
9.3.2 声环境现状调查与评价结论.....	246
9.3.3 地表水环境现状调查与评价结论.....	246
9.3.4 土壤环境现状调查与评价结论.....	247
9.3.5 地下水环境现状调查与评价结论.....	247
9.3.6 生态环境现状调查与评价结论.....	248
9.4 环境影响预测评价结论.....	248
9.4.1 环境空气影响预测与评价结论.....	248
9.4.2 地表水环境影响分析结论.....	248
9.4.3 声环境影响预测与评价结论.....	249
9.4.4 固体废物环境影响分析结论.....	249
9.4.5 地下水环境影响分析结论.....	250
9.4.6 环境风险评价评价结论.....	250
9.4.7 土壤环境影响评价结论.....	250
9.5 环境保护措施结论.....	251
9.5.1 环境空气保护措施结论.....	251
9.5.2 地表水环境保护措施结论.....	251
9.5.3 声环境保护措施结论.....	252
9.5.4 固体废物污染防治措施结论.....	252
9.5.5 地下水环境保护措施结论.....	252
9.5.6 环境风险防治措施结论.....	253
9.6 环境影响经济损益分析结论.....	253
9.7 公众参与采纳情况.....	253
9.8 结论.....	254
附件 1 大气环境影响评价自查表.....	255
附件 2 地表水环境影响评价自查表.....	256

附件 3 环境风险评价自查表.....	259
附件 4 土壤环境影响评价自查表.....	261

# 1 概述

## 1.1 项目由来

七台河内河属倭肯河水系，黑龙江支流松花江右岸较大支流。倭肯河发源于完达山脉阿尔哈山（一说冷寒宫，应为阿尔哈山主峰），流经七台河市、勃利县、桦南县、依兰县等市县，在依兰县城东约 1 公里处注入松花江，全长 450 公里。倭肯河是七台河市、勃利县、桦南县、依兰县等地的主要工农业水源。

本项目的建设对保护倭肯河及松花江的水质具有重要作用，流域意义重大。由于七台河市紧紧毗邻倭肯河，如果大量未经处理的污水长期排入倭肯河，将增加水体污染物总量，造成河道水体的污染。只有建设污水处理设施，达到污水排放水质标准，才能从根本上对污染进行有效的控制，保护水体质量，有效改善泾河沿岸的生态环境，使该水域内的生活和工业用水的水源安全有所保障，不使环境质量成为经济发展的制约因素。因此，项目的建设具有保护环境、造福人民的重要现实意义。

由于生活水平和城市文明建设的提高，人民对周围的环境质量也有了越来越高的要求。建设江河融合绿色智能产业园污水处理项目，将极大改善开发区及周围的环境质量，使城市面貌焕然一新，提高城市品位，改善人民的生活质量。

综上所述，建设江河融合绿色智能产业园污水处理项目工程，符合目前国家的环保政策和节能减排政策，符合七台河市的发展要求，有利于促进当地工业和经济发展，社会效益、经济效益和环境效益显著。因此，本项目的建设是非常必要的和迫切的。

七台河市江河融合绿色智能产业园位于七台河市中心城区东南侧，北至 G229 饶盖公路，南至七密公路，东至北兴农场及八五五农场，西至龙洋焦电。黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区坐落在茄子河区境内，产业园区规划为 A 区 B 区，A 区位于茄子河区中心河乡中心河村、新兴村、新立村境内，B 区坐落在茄子河镇新富村、东风村境内，为了进一步发展化工产业，七台河市与广东江门市签订共同建设园区协议，七台河市委市政府将江河融合绿色智能

产业园区作为全市转型发展重点培育和扶持的支柱产业，正在规划建设高标准的煤化工产业加工园区，坚持高起点进入、高标准建设，大力发展煤化工产业项目，加快推进煤化工产业科技成果转化，该园区的设立得到省政府的大力支持。

规划建设江河融合绿色智能产业园区，打造百年园区、千亿园区，是七台河市产业长远发展的重大战略部署，对推动七台河市转型发展，打造新的经济增长极和动力源具有重要意义。

2019年七台河市江河融合绿色智能产业园区启动建设，2019年8月27日七台河市生态环境局与《黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书》出具了审查意见，文号为七环函[2019]44，到目前为止基础设施未建设，现入驻企业有联顺生物科技有限公司、黑龙江华夏一统化肥制造有限公司、其它制药、精细化工等企业产生高浓度有机废水，如不经处理直接排入七台河市第一污水处理厂，对七台河市第一污水处理厂产生水质、水量的冲击，进一步污染地表水体倭肯河的水质，最终影响松花江的地表水环境，对周围环境及水体造成极大的污染，不但破坏周边居民的生活环境，也对七台河卫市招商引资带来负面影响。

为大力推进生态文明建设，以改善水环境质量为核心，响应并落实国务院出台的《水污染防治行动计划》（即“水十条”），优化工业园区投资环境，有效地解决水环境污染问题，七台河市政府相关部门多次召开会议，并决定及时建设七台河市江河融合绿色智能产业园区污水处理项目工程的建设，以实现污水达标排放，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

本项目建设性质为新建，位于黑龙江七台河市江河融合绿色智能产业园区内302乡道以东，中心河以西，铁路线以北。项目北侧、东侧、南侧为耕地，西侧为建兴煤业，厂址中心坐标为131°13'23.63"E，45°47'54.19"N，用地性质为一般农田，现状为农田。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目应进行环境影响评价，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年04月28日修订）中“三十三、97

工业废水处理 新建、扩建集中处理的”，环境影响评价文件类型为报告书。2019年12月25日，建设单位七台河市江河融合绿色智能产业园区管委会办公室委托我单位进行该项目的环境影响评价工作，我单位立刻组成了课题组，课题组评价人员对现场进行了实地踏查并收集了相关资料，经工程分析、环境影响识别等工作，按照环境影响评价导则以及国家、地方的有关环境保护法律、法规的规定，制定了环境影响评价工作方案，编制完成该项目环境影响报告书，现提交主管部门审查。

## 1.2 项目特点

七台河市江河融合绿色智能产业园区污水处理项目一期建设规模为60000m<sup>3</sup>/d，二期增加60000m<sup>3</sup>/d，总投资65130.00万元，本次评价针对一期工程内容进行环境影响评价，特点如下：

(1) 本项目污水处理工艺采用三级处理工艺，主要接收制药废水、精细化工废水、少量生活污水，按污水来源区分水质，根据不同的水质选用不同的常规预处理及厌氧、好氧工艺，更有针对性的处理废水，提高对不同污水的处理效率；

(2) 本项目4万吨/天污水处理后水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准。

(3) 2万吨/天RO除盐水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）回用于电厂用水。本项目为七台河市江河融合绿色智能产业园区的污水处理设施，在同一个厂区内，设计可同时处理三种行业废水，实现了处理设备、土地和人力资源共享，节省企业的废水处理费用，降低了环保管理部门对分散企业监督管理的难度；同时园区的集中污水处理厂更有利于引进专业环保公司的技术和运营管理经验，保证废水达标排放。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

我单位根据建设单位提供的资料，首先从选址、规模、工艺路线等方面进行初步分析，其次分析了本项目的建设与国家、地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，根据生态保护红线可知，本项目占地不在

生态保护红线划定范围内，采取防治措施后，各污染物均能达标排放，符合环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境报告书编制阶段。

一、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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，对于一切可能对环境造成影响的新建或改扩建的项目必须执行环境影响评价制度。根据环境保护部令 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）及生态环境部令第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，本项目污水处理属于“三十三、水的生产和供应业”中“97 工业废水处理 新建、扩建集中处理的”，应编制环境影响报告书；，因此本次环评文件形式按照污水处理确定，为环境影响报告书。为此，受七台河市江河融合绿色智能产业园区管委会办公室的委托，兴业环保集团股份有限公司承担本项目环境影响评价工作。

评价单位接受委托后随即组织人员在研究相关技术及其他文件基础上进行初步工程分析，开展了环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响及生态环境影响，确定了环境保护目标，根据相关导则要求确定评价工作等级、范围和评价标准，制定出相应工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，主要工作是做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，并开展公众意见调查。

三、主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施。从环境保护角度确定项目建设的可行性，给出评价

结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书的编制。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环境影响评价工作程序见图 1-3-1。

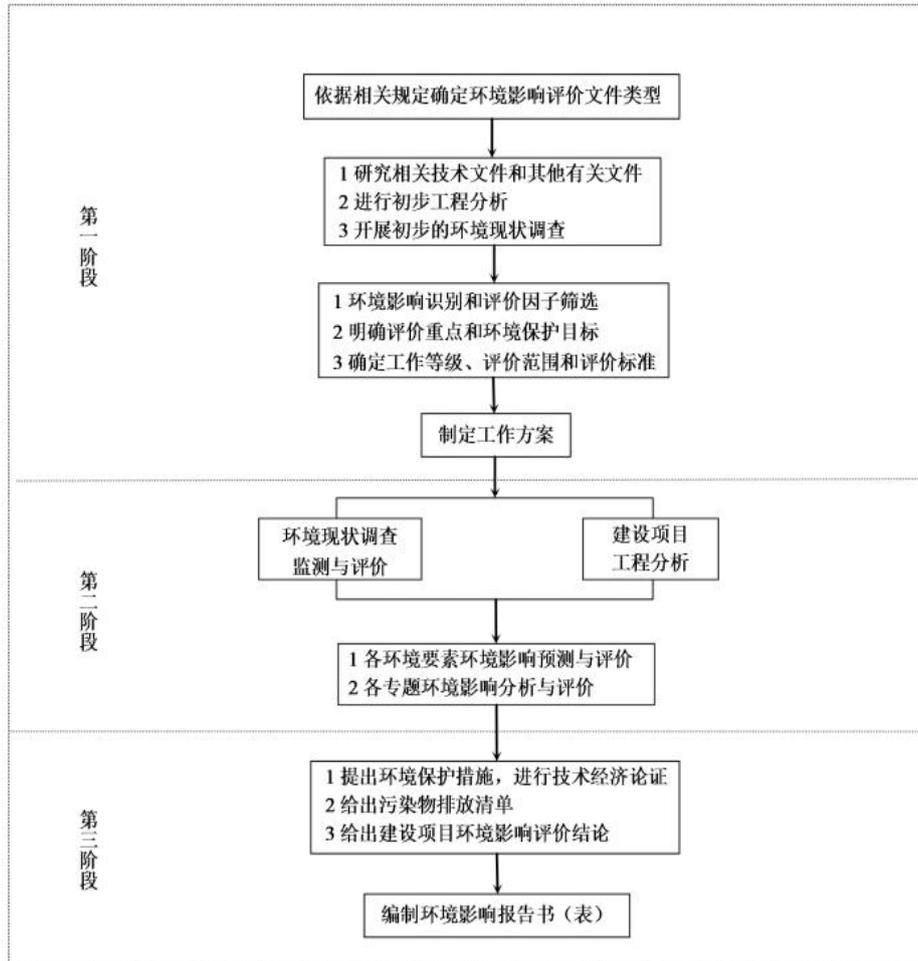


图 1-3-1 环境影响评价工作程序

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 政策及规划符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 修正）符合性分析

根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）及《国家统计局关于执行国民经济行业分类第 1 号修改单的通知》（国统字〔2019〕66 号），本项目建设污水处理厂处理七台河市江河融合绿色智能产业园区产生的污水，涉及水的生产和供应业（C46），4620 污水处理及其再生利用。依据《产业结构调整指

导目录（2011年本）》（2016修正），本项目所采用的工艺设备等均不在限制与淘汰之列；本项目属于允许类，因此本项目符合当前产业政策要求。

### （2）与《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》符合性分析

本项目为新建项目，一期工程建成后年处理污水 60000m<sup>3</sup>/d，削减了七台河市江河融合绿色智能产业园区排放污水中的污染物污染排放量，保护七台河市的地表水体倭肯河；同时厂址位于七台河市江河融合绿色智能产业园区内 302 乡道以东，中心河以西，铁路线以北。项目北侧、东侧、南侧为农田，西侧为建兴煤业，厂址中心坐标为 131°13'23.63"E，45°47'54.19"N，用地性质为一般农田，现状为农田。厂址四周 200m 范围除西侧为建兴煤业外，均为农田，采暖由七台河市吉伟集团公司通过市政热力管网提供，厂界 200m 范围内无声环境保护目标，恶臭气体经离子除臭装置处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准限值后排放；正常工况下，本项目生产废水和生活废水在污水处理系统各处理设施内进行收集处理，各处理设施构筑物采用混凝土硬性防渗系统（一般防渗区）进行风险防范，各处理设施构筑物正常状况下的漏失量极小，对地下水环境影响可接受；正常工况下，各构筑物中废水全部经处理后排至管网，各处理设施构筑物采用混凝土硬性防渗系统（一般防渗区）进行风险防范，各处理设施构筑物正常状况下的漏失量极小，对土壤环境影响可接受。综上所述，本项目的建设能够满足国家和地方的环境保护要求，对评价范围内的环境影响可接受，因此项目建设符合《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》要求。

### （3）与《七台河市城市总体规划》（2012-2030 年）符合性分析

根据《七台河市城市总体规划》（2012-2030 年），七台河市规划区范围东至宏伟镇东边界，西至新兴区西边界，北至长兴乡北边界，包括桃山区、新兴区、茄子河区的行政管辖范围，规划区总面积 2580 平方公里。其中中心城区规划范围为中心城区规划建设用地和临近郊区，规划中心城区总面积约 191.8 平方公里。本项目厂址位于七台河市江河融合绿色智能产业园区内 302 乡道以东，中心河以西，铁路线以北。项目北侧、东侧、南侧为农田，西侧为建兴煤业，厂址中心坐

标为 131°13'23.63"E，45°47'54.19"N，占地区域在《七台河市城市总体规划》（2012-2030 年）城市建设用地范围内，与《七台河市城市总体规划》相符。

#### （4）与《七台河市土地利用总体规划》（2006-2030 年）符合性分析

根据《七台河市土地利用总体规划》（2006-2030 年），规划范围为七台河市行政辖区范围内全部土地，包括新兴区、桃山区、茄子河区及勃利县。总面积为 6221.42 平方公里，本项目选址在七台河市中心城区东南侧七台河市江河融合绿色智能产业园区规划范围内，用地性质为建设用地，见附图 3，厂址与七台河市土地利用总体规划的位置关系图，因此本项目与《七台河市土地利用总体规划》（2006-2030 年）是相符的。

#### （5）与《七台河市环境保护“十三五”规划纲要主要目标和任务分工方案》的符合性分析

根据《七台河市环境保护“十三五”规划纲要主要目标和任务分工方案》，“一、约束性指标分工安排 **1、化学需氧量排放总量五年累计减少 6%。2、氨氮排放总量五年累计减少 7%。3、地表水质量达到或好于Ⅲ类水体比例达到 33.3%以上。4、消除地表水质量劣 V 类水体。5、二氧化硫排放总量五年累计减少 11%。6、氮氧化物排放总量五年累计减少 11%。7、城市空气质量优良天数比例达到 88%。8、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度五年累计下降不低于 20%。9、受污染耕地安全利用率达到 92%。10、污染地块安全利用率达到 90%以上。**

二、主要任务分工安排 （一）全面实施水污染防治计划，加快改善水环境质量。4、全面推进工业企业水污染物全面达标排放。制定全市工业污染源水污染物全面达标排放计划，按照逐年提高的要求确定各年度达标工作目标和任务，并确保落实到位。**全面落实水污染防治行动计划（“水十条”）的目标、任务和措施要求，推进实施最严格水资源管理、全面控制污染物排放等 12 个方面 38 项整治任务及管理措施。加强经济开发区、再生资源回收利用区、煤化工园区等工业集聚区污染治理，完善污水处理设施在线监控管理手段，确保工业集聚区废水达标排放。”**

本项目为产业园区污水处理厂建设，属于工业集聚区的水污染治理，厂址用

地为建设用地，不在七台河市生态环境保护红线范围内，建成后废水全部经处理后水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 级标准限值后排入七台河市第一污水处理厂，污染物 COD 和氨氮的工艺削减量为 12720.25t/a 和 138.7t/a，对区域排放总量是净增加量，经七台河市第一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)一级 A 标准削减后排放；污水处理厂常规预处理系统、污水生化处理和污泥处理等过程中产生的恶臭废气收集后经等离子处理装置处理后通过 15m 高排气筒排放，收集效率达 80%，氨气处理效率为 71.6%，硫化氢的处理效率为 83.2%，处理后达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 标准后排放；评价范围地形及周围环境空气扩散条件较好，且位于七台河市主导风向的下风向，对大气环境影响可接受；本项目厂址 200m 范围内无声环境保护目标，对外环境噪声影响可接受；本项目厂区按照地下水导则要求采取相应的防渗要求，正常工况下对地下水环境和土壤环境影响较小，综上所述，本项目的建设排放的污染物满足国家和地方的排放标准，对环境的影响可接受，与《七台河市环境保护“十三五”规划纲要主要目标和任务分工方案》的总体目标是相符的。

#### (6) 与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析

《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》提出：“(二) 目标指标。经过 3 年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步降低细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)浓度，减少重污染天数，改善环境空气质量。到 2020 年，全省二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 11%以上；PM<sub>2.5</sub> 未达标地级及以上城市浓度比 2015 年下降 15%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到 88%，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 15%以上。

到 2020 年，哈尔滨市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度比 2015 年下降 25%以上，空气质量优良天数比率达到 80%以上，重度及以上污染天数比率比 2015 年减少 50%以上；**七台河市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度比 2015 年下降 20%以上**；齐齐哈尔市、牡丹江市等接近国家空气质量二级标准的城市实现达标；佳木斯市、大庆市、鸡西市、双鸭山市、鹤岗市、绥化市基本保持达到国家空气质量二级标准；伊春市、黑河市、大

兴安岭地区保持稳定或略有改善。”

本项目为新建污水处理厂项目，不属于重点行业，冬季采暖依托七台河市吉伟集团公司供热系统，工程内容不建设锅炉房，营运期污水处理工艺排放的恶臭气体经等离子除臭装置处理达标后经排气筒排放，不排放 PM<sub>2.5</sub>，与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》是相符的。

(7) 与《黑龙江省主体功能区划》以及《黑龙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的符合性分析

本项目厂址位于七台河市，属黑龙江省省级重点开发区域和限制开发的农产品主产区，不属于重点生态功能区，功能定位是全省重要的能源基地和煤电化基地、农业和矿山机械装备制造基地、实木家具生产基地、东部再生资源集散加工中心，国家循环经济示范区。

本项目为污水处理厂建设项目，为七台河市江河融合绿色智能产业园区环境保护措施配套项目，总投资 18585.86 万元，建成后处理七台河市江河融合绿色智能产业园区工业污水和生活污水一期（2019~2025 年）、二期（2026~2030 年）规模均为为 60000m<sup>3</sup>/d，处理工艺采用三级处理工艺，处理后部分废水“4 万吨/天污水达一级 A 标准后排至七台河市第一污水处理厂后经表流湿地后进入倭肯河，同时申请倭肯河排污口。”其余“2 万吨/天 RO 反渗透除盐水回用于电厂用水。”同时七台河市不属于国家重点生态功能区，不在该清单管控范围内，无其他类清单。因此本项目符合《黑龙江省主体功能区划》和《黑龙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的相关要求。

(8) 与《差别化落实水污染防治行动计划》的符合性分析

根据《黑龙江省主体功能区划》，本项目属国家主体功能区划中的限制开发的农产品主产区，根据《差别化落实水污染防治行动计划》文件内容：

“三、不同区域差别化环境准入的指导意见

(三) 限制开发的农产品主产区。以保护和恢复地力为主要目标，**加强水和土壤污染的统筹防控**。提高有色金属矿采选冶炼、石油开采及加工、化工、焦化、电镀、制革等行业环境准入要求，避免重金属、有机污染物与面源污染叠加，加

刷水质改善难度。水库、灌溉、排涝等水利建设应发挥水资源的多种功能，协调好生活、生产和生态用水需求，降低对水生态和水环境的影响。不得进行自然生态系统的开荒以及侵占水面、湿地、林地、草地，控制化肥施用量，严格控制江河、湖泊、水库等水域新增人工养殖，防范水质富营养化。其他优先保护耕地集中区域可参照本区域要求强化准入管理。

本项目为污水处理项目，位于七台河市江河融合绿色智能产业园区，厂址占地现状为一般农田，同时本项目的建设内容不涉及有色金属矿采选冶炼、石油开采及加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，也不涉及水库、灌溉、排涝等水利建设，建设和运营不进行自然生态系统的开荒以及侵占水面等内容，因此本项目的建设不影响七台河作为农产品主产区的功能定位，符合限制开发的农产品主产区的差别化环境准入的指导意见。

综上所述，本项目的建设符合《差别化落实水污染防治行动计划》是相符的。

(9) 与关于转发《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》的通知（黑环规[2017]2号文件）符合性分析

“三、直接向嫩江干流关于转发《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》的通知（黑环规[2017]2号文件）、阿什河、肇兰新河、甘河、兴凯湖、镜泊湖等水质达不到功能要求的河流（湖泊）排水的新、改、扩建项目，新增水体超标污染物应执行减量置换。排水汇入磨盘山水库、兴凯湖、连环湖、五大连池等富营养化湖库的建设项目，试行总磷排放控制。建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新建城市污水处理设施要执行一级A标准。”

本项目预计2020年底投产，本项目处理后部分废水“4万吨/天污水达一级A标准后排至七台河市第一污水处理厂后经表流湿地后进入倭肯河，同时申请倭肯河排污口。”其余“2万吨/天RO反渗透除盐水回用于电厂用水。”采用臭氧催化、催化微电解、高效混凝沉淀、MBBR多级A/O池、流化床芬顿、BAF曝气生物滤池、RO反渗透、智慧水务等处理工艺，4万吨/天污水处理后水质处理标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，2

万吨/天 RO 除盐水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）回用于电厂用水。

本项目的建设不属于黑环规[2017]2号文件明确的水质达不到功能要求的河流（湖泊）排水的新、改、扩建项目，不需要进行新增水体超标污染物减量置换。不属于进行总磷排放控制的建设项目；倭肯河流经七台河市市区，现状水质状况达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，本次评价严格要求本项目在七台河市第一污水处理厂扩建工程建成投产后投入运行，因此本项目废水尾水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A级标准，经七台河市第一污水处理厂扩建工程处理达标后回用可行。

综上所述，本项目与关于转发《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》的通知（黑环规[2017]2号文件）是相符的。

#### （10）与《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》符合性分析

根据《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》，松花江流域的污染防治重点方向是“松花江流域共划分119个控制单元，筛选27个优先控制单元，其中水质改善型8个，防止退化型19个。水质改善型单元主要分布在阿什河、饮马河、甘河、呼伦湖、兴凯湖、镜泊湖等水系，涉及呼伦贝尔、哈尔滨、牡丹江、大庆、鸡西、长春等城市；防止退化型单元主要涉及松花江、嫩江、牡丹江等现状水质较好的水体，以及辉发河、饮马河、安邦河、呼兰河、乌裕尔河等需要巩固已有治污成果、保持现状水质的区域。

松花江流域要持续改善阿什河等污染较重水体水质，重点解决石化、酿造、制药、造纸等行业污染问题，加强大型灌区农田退水治理；推进黑龙江等地污水管网建设；保障哈尔滨、长春等重点城市饮用水安全；加强额尔古纳河、黑龙江、乌苏里江、图们江、绥芬河、兴凯湖等跨国界水体保护；加大水生态保护力度，增加野生鱼类种群数量，加快恢复湿地生物多样性；加强拉林河、嫩江等左右岸省界河流省际间水污染协同防治。”

规划重点任务：工业污染防治，包括“（一）促进产业转型发展（二）提升工业清洁生产水平（三）实施工业污染源全面达标排放计划”

本项目为七台河市江河融合绿色智能产业园区污水治理设施建设，4万吨/天污水处理后水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。2 万吨/天 RO 除盐水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）回用于电厂用水。减少废水中污染物进入倭肯河的排放量，降低倭肯河作为松花江一级支流对松花江水质的影响，与松花江流域的污染防治重点方向是一致的，与规划重点是相符合的，因此本项目的建设与《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》是相符的。

（11）与《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》（黑环规[2018]2 号文件）符合性分析

根据黑环规[2018]2 号文件，符合性分析如下：

#### “五、强化对园区规划环评的规范管理

各地应加快推进产业园区规划环评工作，积极协调相关部门将经费纳入财政预算，为规划环评顺利开展提供保障。市级以上人民政府批准设立的现有园区，应于 2018 年年底完成规划环评工作。

各地应加强对产业园区环境保护日常监管，协调各产业园区管理部门加快完善园区环境基础设施建设，重点推动污水集中处理、集中供热、集中供气、环境风险应急设施等配套设施建设。为辖区内每一个产业园区建立规划环评工作档案，档案内容包括批复的规划文本，规划环境影响报告书及审查意见，跟踪环境影响评价报告书及审查意见，园区基础设施建设相关资料，入园企业项目清单及项目环评批复、验收情况汇总等。”

七台河市江河融合绿色智能产业园区坐落在茄子河区境内，产业园区规划为 A 区 B 区，A 区位于茄子河区中心河乡中心河村、新兴村、新立村境内，B 区坐落在茄子河镇新富村、东风村境内，为了进一步发展化工产业，七台河市与广东江门市签订共同建设园区协议，七台河市委市政府将江河融合绿色智能产业园区作为全市转型发展重点培育和扶持的支柱产业，正在规划建设高标准的煤化工产业加工园区，坚持高起点进入、高标准建设，大力发展煤化工产业项目，加快推进煤化工产业科技成果转化，该园区的设立得到省政府的大力支持。

规划建设江河融合绿色智能产业园区，打造百年园区、千亿园区，是七台河市产业长远发展的重大战略部署，对推动七台河市转型发展，打造新的经济增长极和动力源具有重要意义。

2019年七台河市江河融合绿色智能产业园管理委员会办公室委托哈尔滨工业大学编制的《黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书》，2019年8月27日七台河市生态环境局以七环函[2019]44号文件出具了《关于黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书的审查意见》，本项目选址位于黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区内，建设污水处理工程内容，即污染治理项目，属开发区重点推动的配套设施建设内容，能够加快完善园区环境基础设施建设，因此本项目的建设符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》是相符的。

#### 1.4.2 与七台河市江河融合绿色智能产业园区规划及其环评手续合理性分析

(1) 与《黑龙江七台河江河融合绿色智能产业园 A 区 控制性详细规划》合理性分析

##### ①选址合理性分析

七台河市江河融合绿色智能产业园区自设立至今拟入驻企业集中在中心河乡附近，包括华夏一统等排水大户，因此结合园区发展现状、未来发展趋势以及已形成的排水条件，本项目选址在位于黑龙江七台河市江河融合绿色智能产业园区内 302 乡道以东，中心河以西，铁路线以北。项目北侧、东侧、南侧为耕地，西侧为建兴煤业，厂址中心坐标为 131°13'23.63"E，45°47'54.19"N，因此本项目选址与《黑龙江七台河江河融合绿色智能产业园 A 区 控制性详细规划》相符，是合理的。

##### ②规模符合性分析

本项目分期建设，其中一期工程处理规模 60000m<sup>3</sup>/d，二期工程增加处理规模 60000m<sup>3</sup>/d，预留远期发展，根据七台河市江河融合绿色智能产业园发展情况逐步扩大污水处理厂规模（二期工程不属于本次环评阶段内容），因此污水处理规模与《黑龙江七台河江河融合绿色智能产业园 A 区 控制性详细规划》是

相符的。

(2) 与《黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书》及《关于黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书的审查意见》的合理性分析

2019年黑龙江七台河市江河融合绿色智能产业园管理委员会委托哈尔滨工业大学编制的《黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书》，2019年8月27日七台河市生态环境局以七环函[2019]44号文件出具了《关于黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书的审查意见》，本项目建设与以上文件的符合性分析见表1-4-1。

表 1-4-1 与规划环评废水处理措施符合性一览表

文件名称	类型	序号	内 容	本项目内容	是/否符合
《黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控制性详细规划环境影响报告书》	选址内容	1	污水处理厂近期选址位于城市主导风向的下风向，主导风向的下垫面为绿地，因此不会产生扰民现象。虽然处理地势较低处，但由于距起步区相对较近，有利于中水回用。	七台河市江河融合绿色智能产业园区现状的发展规模处于环评规划的近期规划水平，开发区入驻及拟入驻企业均集中在起步区，结合园区的污水主要集中在起步区的实际情况，本项目选址位于七台河市江河融合绿色智能产业园区内 302 乡道以东，中心河以西，铁路线以北。项目北侧、东侧、南侧为农田，西侧为建兴煤业，厂址中心坐标为 131°13'23.63"E，45°47'54.19"N，用地性质为一般农田，现状为农田，城市主导风向的下风向、紧邻起步区，是相符的。	是
	规划原则	2	<p>①严格执行国家有关规范和标准，按标准建设城市排水设施，保证环境质量和生态水平。</p> <p>②城市排水发展优于城市建设进程。建成安全可靠的排水系统。</p> <p>③重视污水处理厂的建设，满足高标准的城市污水收集率、污水处理率和再生水利用率，实现污水资源化，污水处理率达到 100%，再生回用水处理率达 30%以上。</p> <p>④重点突出，近期建设和远期发展相结合，排水设施建设与城市各阶段建设目标和规模相适应。</p> <p>⑤规划要求工业废水水质标准应符合回用水标准的有关规定。</p>	<p>①严格执行国家有关规范和标准，按标准建设城市排水设施，保证环境质量和生态水平。</p> <p>②城市排水发展优于城市建设进程。建成安全可靠的排水系统。</p> <p>③重视污水处理厂的建设，满足高标准的城市污水收集率、污水处理率和再生水利用率，实现污水资源化，污水处理率达到 100%，再生回用水处理率达 30%以上。</p> <p>④重点突出，近期建设和远期发展相结合，排水设施建设与城市各阶段建设目标和规模相适应。</p> <p>⑤工业废水水质标准应符合回用水标准的有关规定。</p>	是

	污水工程	3	根据地形地势及污水分区划分,规划新建污水处理厂 2 座,分别为中心河污水处理厂和茄子河污水处理厂,处理能力均为 12 万立方米/日,占地面积均为 12 公顷。污水处理厂出水须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》规定的一级 A 标准,达标后进行回用,剩余部分通过管网排入七台河污水处理厂。	七台河市江河融合绿色智能产业园区自 2019 年规划环评报告书编制完成至今处于招商引资阶段,正式入驻企业七家,实际建设一座污水处理厂,污水处理厂结合拟入驻企业废水排放量分期建设,本项目为一期工程,处理规模为 60000m <sup>3</sup> /d,二期工程处理规模为 60000m <sup>3</sup> /d,预留远期发展。“4 万吨/天污水达一级 A 标准后排至七台河市第一污水处理厂后经表流湿地后进入倭肯河,同时申请倭肯河排污口。”其余“2 万吨/天 RO 反渗透除盐水回用于电厂用水。”	是
	环保工程	1	①污水处理 污水排放标准近期必须达到回用水质标准,远期需要满足回用标准或《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)的一级 A 标准。	本项目污水处理厂采用三级处理工艺,达标排入水体废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 级限值。	是
		2	②废气处理 规划区内生产废气的排放受到严格控制,必须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准后方可排放。		是
《关于黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控制	(二)公用工程设施规划调整建	3	要求进驻园区的企业排出的污水预处理达到园区污水处理厂接纳水质标准要求,方可并入园区污水处理厂,处理后作为再生水回用于工业园区、剩余部分通过管网排入七台河市政污水处理厂	结合七台河市江河融合绿色智能产业园区发展现状,入驻企业少,污水量少,本项目分两期建设,一期规模为 60000m <sup>3</sup> /d,二期增加 60000m <sup>3</sup> /d;根据 2018 年七台河市地表水倭肯河流域抢肯监测断面数据统计结论,倭肯河水质不满足《地表水环境质	是

<p>性详细规划 环境影响报 告书的审查 意见》</p>	<p>议。</p>			<p>量标准》（GB3838-2002）的IV类水体标准要求， 本项目“4万吨/天污水达一级A标准后排至七台河 污水深度处理水厂（第一污水处理厂）后经表流湿 地后进入倭肯河，同时申请倭肯河排污口。” “2万吨/天RO反渗透除盐水回用于电厂用水。”</p>	
--	-----------	--	--	---	--

结合表 1-4-1，本项目的建设与《黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书》及《关于黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控详规划环境影响报告书的审查意见》是相符的。

#### (4) 选址合理性分析

①根据中华人民共和国住房和城乡建设部和中华人民共和国国家发展计划委员会共同发布的建标[2001]77号文件《城市污水处理工程项目建设标准（修订）》（自2001年6月1日施行）第六章第五十九条规定：产生臭气的污水、污泥处理生产设施，应位于污水厂内辅助生产区夏季主导下风向，并应尽量远离厂外居住区，且符合国家的有关规定，厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离不宜小于50~100m。

**合理性分析：**七台河市近二十年的夏季主导风向为西南西风，厂区辅助生产区综合楼位于厂址西北厂界，项目厂区污水、污泥处理设施自南向别布置，粗格栅及提升泵房、污泥处理间等产生臭气的构筑物配套除臭系统位于厂区南侧，往北依次是污水厌氧发酵塔、污泥好氧发酵车间等封闭厂房配套除臭系统，均位于综合楼的侧向，夏季主导风向下风向；距离厂址厂界最近的环境保护目标是中心河村，距离为710m，满足厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离不宜小于50~100m的要求。

项目选址符合相关规划要求，项目排放的污染物浓度能够达到当地国家或地方的污染物排放管理要求，采取本报告提出环保措施后，对周围环境的影响可以被环境所接受。因此，本项目选址合理。

#### 1.4.3“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-4-2。

表 1-4-2 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施建议
生态保护红线	本项目厂址位于七台河市江河融合绿色智能产业园区内 302 乡道以东，中心河以西，铁路线以北。项目北侧、东侧、南侧为农田，西侧为建兴	无

	<p>煤业，厂址中心坐标为 131°13'23.63"E，45°47'54.19"N，用地性质为一般农田，现状为农田，不属于各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化自然遗产、基本农田保护区、重要湿地和湿地公园、饮用水源保护地、文物保护区等禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线区域，不属于必须划定为生态保护红线的区域。</p>	
资源利用上线	<p>①水资源：本项目生产和生活水源来自污水处理厂由工业园区净水厂供水，管径 DN100，其水量水压均能满足污水处理厂内的生产、生活和消防用水要求。室内外给水管均采用 UPVC 给水管，粘接。新鲜水最大用量为 60.55t/d，22100.75t/a，包含在七台河市江河融合绿色智能产业园区规划用水量范围内，满足水资源利用上限要求；②土地资源：本项目总用地面积 119900m<sup>2</sup>，占地现状为江河融合绿色智能产业园区内的一般农田，未占用七台河市基本农田用地等其他用地类型，已获得规划许可证和选址许可证，满足资源利用上线要求；</p>	无
环境质量底线	<p>①根据中国环境监测总站最终审核数据分析，2018 年七台河市 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。可确定项目所在区域为不达标区。本项目污水处理工艺产生的大气污染物为氨气和硫化氢，arescreen 模式筛选结果显示，氨气和硫化氢的占标率均低于 10%，对环境空气影响可接受；本项目实施过程中，通过严格落实污染防治措施，可实现达标排放，且不会改变周边环境以及敏感目标处的各环境要素环境质量现状，符合在区域的环境空气、地表水、地下水和土壤符合环境质量底线要求。</p>	无
环境准入负面清单	<p>查阅《黑龙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》可知，七台河不属于国家重点生态功能区，不在该清单管控范围内，无其他类清单。</p>	无

### 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的环境问题是建设项目建设过程及投入营运后主要污染物的产生、控制。

- (1) 与七台河市江河融合绿色智能产业园区相关规划的符合性及总平面布局的合理性；
- (2) 项目施工期扬尘、废水、噪声等对周围环境的影响；
- (3) 营运期污水处理产生的恶臭气体对大气环境的影响以及采取的污染防治措施；

(4) 本项目处理的来水均来自各工业企业未经预处理的废水，因此污水中的 COD、氨氮、总氮、总磷等浓度较高，采取严格的地下水污染防治措施；

(5) 本项目为产业园区的污水处理项目，关注现状及建成投产后土壤环境影响及污染防治措施；

## 1.6 环境影响评价的主要结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合地方规划及黑龙江七台河市江河融合绿色智能产业园区规划及其环评、审查意见的要求。在落实本环评报告提出的各项环保措施后，本工程产生的污染物能够实现达标排放，满足地区污染物总量控制要求，对周围环境的影响可接受。同时本项目建设得到所在地公众的支持。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订并实施）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.07 修正）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.01.08）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.08.29）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.08.28）；
- (13) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（2009年2月18日）
- (14) 《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（试行）
- (15) 环境保护部公告 2010 年第 26 号《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（2010 年 3 月 1 日）
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》中华人民共和国环境保护部环发[2012]77 号；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修改）；
- (18) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）（2019 年 3 月 28 日）
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号；

- (20) 《危险废物转移联单管理办法》，1999.10.1；
- (21) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，2005.10；
- (22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 44 号）（2017.09.01）及生态环境部令第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（2018.04.28）；
- (23) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省大气污染防治专项行动方案（2016-2018 年）的通知》（黑政发〔2016〕8 号，2016 年 3 月 11 日）
- (24) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》（黑政发〔2016〕3 号，2016 年 1 月 10 日）
- (25) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 26 日）
- (26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号；
- (27) 《黑龙江省环境保护条例》（黑龙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十九次会议）（2015.04.17）；
- (28) 《黑龙江省松花江流域水污染防治条例》（2015 年修正）（2015.04.17）
- (29) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）（2017.10.01）；
- (30) 关于转发《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》的通知（黑环规〔2017〕2 号，2017.3.31）
- (31) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157 号文）；
- (32) 《七台河市人民政府关于七台河市中心城区声环境功能区划分规定的公告》（2019 年 07 月 09 日）
- (33) 《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）

### 2.1.2 相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (9) 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 级限值
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

### 2.1.3 相关文件

- (1) 《七台河市江河融合绿色智能产业园区污水处理项目技术方案》2019.12
- (2) 《黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控制性详细规划环境影响报告书》(2019.8)
- (3) 《关于黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》(2019.8.27)七环函[2019]44 号文件
- (4) 《黑龙江七台河市江河融合绿色智能产业园 A 区控制性详细规划》

### 2.1.4 相关政策及规划

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (2) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (3) 《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》(黑政发[2016]47 号);
- (4) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(黑政规[2018]19 号)
- (5) 《黑龙江省水土保持规划(2015-2030 年)》;
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号);

- (7) 《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》（黑政发[2014]1号）（2014.01.26）；
- (8) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发[2016]46号）；
- (9) 《黑龙江省水污染防治工作方案》（黑政发[2016]3号）；
- (10) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2017.05.01）；
- (11) 《七台河市城市总体规划》（2012~2030）；
- (12) 《七台河市土地利用总体》（2006-2020年）；

## 2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

本项目为新建项目，根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，识别结果见表 2-2-1~表 2-2-3。

表 2-2-1 环境影响要素识别矩阵表

环境因素 项目阶段		自然环境				
		大气	地表水	地下水	声环境	生态
施工期	场地平整	-2			-2	-2
	材料运输	-2			-2	-2
	地基开挖	-2			-2	-2
	施工作业		-1		-1	-1
营运期	生产、生活、餐饮污水		-1			
	恶臭气体	-1				
	固体废物					-1
	设备噪声				-1	

注：+、-分别代表有利影响和不利影响；数字 1、2、3 分别代表影响程度轻度、一般、严重。

表2-2-2 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	--	--	--	√
运营期	--	--	√	--
服务期满后	--	--	--	--

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表2-2-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
常规 预处理单元	粗格栅间及提升泵房、细 格栅间及旋流沉砂池	大气沉降	--	--
		地面漫流	--	--
		垂直入渗	COD、NH <sub>3</sub> 、TN、 TP、	COD、NH <sub>3</sub> 、TN、 TP、
		其他	--	--
污水三级 处理单元	TC预催化池、臭氧催化 Fenton、预酸化多格调节 池、IC厌氧塔、催化水解 池、高能多级A/O池、二 沉池、PAC/Fenton、监测 水池、氧化加药间、污泥 浓缩间、多格污泥储池、 污泥处理间	大气沉降	--	--
		地面漫流	--	--
		垂直入渗	COD、NH <sub>3</sub> 、 TN、TP	COD、NH <sub>3</sub> 、 TN、TP
		其他	--	--

### 2.2.2 评价因子筛选

根据本项目周边环境及项目特征，确定本项目评价现状因子和预测评价因子，确定本项目的评价因子见表 2-2-4。

## 2.3 环境功能区划及评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

评价区环境空气质量划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，见表 2-3-1。

#### (2) 声环境

根据《七台河市人民政府关于七台河市中心城区声环境功能区划分规定的公告》(2019年)，本项目位于七台河市江河融合绿色智能产业园区，属工业聚集区，根据实际用地性质执行 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

表 2-2-4 评价因子一览表

环境要素	污染源调查	环境质量现状评价	营运期环境影响评价	总量控制	施工期影响评价
水环境 (倭肯河与桃山水库)	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类等	水质：pH、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、溶解氧、氨氮、石油类	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、TN、TP	--	COD、NH <sub>3</sub> -N
大气环境	--	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、氨、硫化氢	氨、硫化氢	---	扬尘
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	--	等效连续 A 声级
工业固废	工业固废 (一般固废、危险废物)	--	污泥、栅渣、生活垃圾	--	生活垃圾、建筑垃圾
地下水环境	--	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类；	氨氮、COD	--	--
土壤环境	废水	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃类	--	--	--
环境风险	--	--	地下水环境：COD 和氨氮	--	--
生态	厂址范围内	厂址生态环境现状调查	陆生生态环境	--	陆生生态环境

### （3）地表水环境

本项目所在地地表水体为北侧的倭肯河和西侧的七台河市桃山水库，根据《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）的批复》（国函[2011]167号）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水体标准；七台河市桃山水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

### （4）生态环境

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“Ⅰ-3 三江平原农业与湿地生态区”中“Ⅰ-3-2 完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区”“Ⅰ-3-2-5 倭肯河上游水源涵养与农、林、矿业生态功能区”，本项目位于七台河市江河融合绿色智能产业园区，面积 11.99 公顷，主要生态问题为矿产开发产生的生态环境问题较为突出；矿山复垦率低，次生地质灾害时有发生；城市基础设施相对落后。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为中度敏感；土地沙漠化及水污染敏感性为中度敏感或轻度敏感，主要生态系统服务功能为土壤保持、农林矿业，保护措施与发展方向是加强天然林的保护，加大对城市环境基础设施建设的投入和矿山的复垦力度。

### （5）地下水环境

本项目所在评价区地下水环境功能主要从以下两个方面进行：

- ①《全国地下水功能区划分技术大纲》；
- ②实地调查的项目所在区域地下水环境状况。

通过对评价区地下水、地表水、居民用水及环境状况调查，评价区主要地下水类型为第四系中粗砂层孔隙水及白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水，富水性中等。评价区内分布有村屯集中式饮用水源井，主要开采目的含水层为第四系中粗砂层孔隙水及白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水。因此，评价区内地下水功能可划为开发区中的地下水分散式开发利用区。

（6）土壤环境：依照《土壤环境质量标准》（GB15618-2018）中土壤应用功能和保护目标划分，本评价区域属于建设用地中第Ⅱ类土壤环境质量类别。

### 2.3.2 环境质量标准

#### (1) 环境空气

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表 2-3-1。

表 2-3-1 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物名称	标准		标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH <sub>3</sub>	1h 平均	200	《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
H <sub>2</sub> S	1h 平均	10	

#### (2) 声环境

本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，详见表 2-3-2。

表 2-3-2 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

#### (3) 地表水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的IV类标准。见

表 2-3-3。

表 2-3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	参数	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） IV类标准
2	化学需氧量	≤30	
3	五日生化需氧量	≤6	
4	高锰酸盐指数	≤10	
5	氨氮	≤1.5	
6	石油类	≤0.5	

(4) 地下水环境

地下水水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准要求。具体标准值见表 2-3-4。

表 2-3-4 地下水环境质量标准（相关部分）

序号	指 标	III类
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	耗氧量（COD <sub>mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）(mg/L)	≤3.0
3	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)/(mg/L)	≤450
4	溶解性总固体/(mg/L)	≤1000
5	硫酸盐/(mg/L)	≤250
6	氯化物/(mg/L)	≤250
7	铁/(mg/L)	≤0.3
8	锰/(mg/L)	≤0.10
9	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.002
10	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤0.50
11	总大肠菌群/(MPN <sub>b</sub> /100mL 或 CFU <sub>c</sub> /100mL)	≤3.0
12	菌落总数/(CFU/mL)	≤100
13	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤1.00
14	硝酸盐(以 N)/(mg/L)	≤20.0
15	氰化物/(mg/L)	≤0.05
16	氟化物/(mg/L)	≤1.0
17	汞/(mg/L)	≤0.001
18	砷/(mg/L)	≤0.01
19	镉/(mg/L)	≤0.005
20	铬(六价)/(mg/L)	≤0.05

21	铅/(mg/L)	≤0.01
22	二甲苯/(总量μg/L)	≤500
23	甲苯/(μg/L)	≤700

(4) 土壤环境质量标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 的全部基本项目，共计 46 项，见表 2-3-5。

表 2-3-5 土壤环境质量标准限值（相关部分）

序号	监测项目	单位	第二类用地筛选值
1	pH	--	--
2	砷	mg/kg	30
3	镉	mg/kg	65
4	铬（六价）	mg/kg	5.7
5	铜	mg/kg	18000
6	铅	mg/kg	800
7	汞	mg/kg	38
8	镍	mg/kg	900
	总石油烃 54（C10~C40）	mg/kg	4500
9	四氯化碳	mg/kg	2.8
10	氯仿	mg/kg	0.9
11	氯甲烷	mg/kg	37
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
17	二氯甲烷	mg/kg	616
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
21	四氯乙烯	mg/kg	53
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
26	苯	mg/kg	4

27	氯乙烯	mg/kg	0.43
28	氯苯	mg/kg	270
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20
31	乙苯	mg/kg	28
32	苯乙烯	mg/kg	1290
33	甲苯	mg/kg	1200
34	间, 对二甲苯	mg/kg	570
35	邻-二甲苯	mg/kg	640
36	硝基苯	mg/kg	76
37	苯胺	mg/kg	260
38	2-氯酚	mg/kg	2256
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
43	蒽	mg/kg	1293
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
46	萘	mg/kg	70

### 2.3.3 污染物排放标准

#### (1) 废气

本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“无组织排放监控浓度限值”，具体限值详见表 2-3-6；

营运期废气主要为粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、A/A/O 池、IC 厌氧塔、二沉池和有机肥好氧发酵生产车间等产生的恶臭气体，分别采取离子除臭和生物除臭处理措施后排放浓度、排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 要求，见表 2-3-7；

项目营运食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中表 2 的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率的要求，具体限值详见表 2-3-8。

表 2-3-6 大气污染物综合排放标准

生产工序	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速度 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒 高度	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
土建工程	颗粒物	120	--	--	周界外 浓度最高点	1.0

表 2-3-7 恶臭排放标准（相关部分）

序号	污染物	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）		
		恶臭污染物厂界标准值 mg/m <sup>3</sup>	排气筒（m）	排放速率（kg/h）
1	氨	1.5	15	4.9
2	硫化氢	0.06		0.33
3	臭气浓度	20		2000（无量纲）

表 2-3-8 饮食业单位的油烟排放要求

规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

(2) 噪声

施工期的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准。详见表 2-3-9。

表 2-3-9 噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区	评价时段	昼间	夜间	标准来源
3 类	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

(3) 废水

本项目生产废水和生活污水经本项目污水处理工艺处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 级限值后最终排入七台河市政第一污水处理厂处理，污染物排放指标限值详见表 2-3-10。

表 2-3-10 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 级限值

序号	项目	单位	A 级
1	COD	mg/L	500
2	BOD <sub>5</sub>		350
3	SS		400
4	氨氮 (以 N 计)		45
5	总氮 (以 N 计)		70
6	总磷 (以 P 计)		8.0
7	动植物油		100
8	石油类		15
9	阴离子表面活性剂		20
10	色度	倍	64
11	pH	无量纲	6.5~9.5

#### (4) 固体废物

一般固体废物排放执行《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 相关规定及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告 (环境保护部公告 2013 年第 36 号); 精细化工废水、制药废水和其他企业废水处理产生的化学污泥如经鉴定属于危险废物, 如属于危险废物, 在厂内暂存定期交由有资质单位处理处置, 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单的要求; 如果污泥不属于危险废物, 则按一般固废处理, 委托七台河市第二污水处理厂处理后满足《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋用泥质》(GB/T 23485-2009) 要求, 含水率低于 60% 后送垃圾填埋场分区填埋处置; 填埋用的污泥各项指标见表 2-3-11。

表 2-3-11 混合填埋用泥质

序号	基本指标	限值
1	污泥含水率 %	<60
2	pH	5~10
3	混合比例 %	≤8

注: 表中 pH 指标不限定采用亲水性材料 (如石灰等) 与污泥混合以降低其含水率措施。

序号	污染物指标	限值
1	总镉 (mg/kg 干污泥)	<20

2	总汞 (mg/kg 干污泥)	<25
3	总铅 (mg/kg 干污泥)	<1000
4	总铬 (mg/kg 干污泥)	<1000
5	总砷 (mg/kg 干污泥)	<75
6	总镍 (mg/kg 干污泥)	<200
7	总锌 (mg/kg 干污泥)	<4000
8	总铜 (mg/kg 干污泥)	<1500
9	矿物油 (mg/kg 干污泥)	<3000
10	挥发酚 (mg/kg 干污泥)	<40
11	总氰化物 (mg/kg 干污泥)	<10

## 2.4 评价工作等级

### 2.4.1 大气环境

根据导则规定，用估算模式估算各污染物的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目的初步工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。

评价等级判定见表 2-4-1。

表 2-4-1 评价工作等级判定

评价工作等级	评价分级判据
--------	--------

一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

AERSCREEN 筛选模型参数见表 2-4-2。

表 2-4-2 AERSCREEN 筛选计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		37.4
最低环境温度/°C		-36.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 km	/
	岸线方向 °	/

主要污染因子 AERSCREEN 筛选模式计算参数见表 2-4-3 和表 2-4-4，计算结果见表 2-4-5 至表 2-4-6。

表 2-4-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	坐标(°)		坐标	排气筒参数				污染物	排放速率 (kg/h)
	x	y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m³/h)		
1#排气筒	654404	5078938	196	15	1	20	20000	氨	0.000653
								硫化氢	0.000262
2#排气筒	654529	5078958	196	15	1	20	20000	氨	0.000636
								硫化氢	0.000496

表 2-4-4 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	中心坐标	面源			污染物	排放速率	单位
	(x, y, z)	长度	宽度	有效高度			
污水处理厂厂区	3825, 3036, 92	370	320	3	氨	0.00113	kg/h
					硫化氢	0.00113	kg/h

表 2-4-5 AERSCREEN 筛选计算结果表

下方向 距离 m	1#离子除臭系统排气筒				2#离子除臭系统排气筒			
	氨浓度 ug/m <sup>3</sup>	氨占标 率%	硫化氢 浓度 ug/m <sup>3</sup>	硫化氢 占标率%	氨浓度 ug/m <sup>3</sup>	氨占标 率%	硫化氢 浓度 ug/m <sup>3</sup>	硫化氢 占标 率%
50.0	0.0787	0.0393	0.0316	0.3157	0.0766	0.0383	0.0598	0.5977
100.0	0.0455	0.0227	0.0183	0.1825	0.0443	0.0222	0.0346	0.3456
200.0	0.0599	0.0299	0.0240	0.2403	0.0581	0.0291	0.0453	0.4531
300.0	0.0519	0.0259	0.0208	0.2082	0.0504	0.0252	0.0393	0.3930
400.0	0.0560	0.0280	0.0225	0.2247	0.1010	0.0505	0.0788	0.7878
500.0	0.2820	0.1410	0.1132	1.1316	0.2421	0.1211	0.1888	1.8882
600.0	0.3062	0.1531	0.1229	1.2286	0.2166	0.1083	0.1690	1.6895
700.0	0.1829	0.0914	0.0734	0.7337	0.1709	0.0854	0.1333	1.3328
800.0	0.1376	0.0688	0.0552	0.5520	0.1515	0.0757	0.1181	1.1814
900.0	0.1357	0.0678	0.0544	0.5444	0.1925	0.0962	0.1501	1.5011
1000.0	0.1130	0.0565	0.0453	0.4532	0.1835	0.0917	0.1431	1.4308
1200.0	0.0964	0.0482	0.0387	0.3868	0.0926	0.0463	0.0723	0.7225
1400.0	0.0764	0.0382	0.0307	0.3066	0.0673	0.0337	0.0525	0.5250
1600.0	0.1068	0.0534	0.0429	0.4287	0.0656	0.0328	0.0511	0.5115
1800.0	0.0465	0.0232	0.0186	0.1864	0.0359	0.0179	0.0280	0.2797
2000.0	0.0517	0.0258	0.0207	0.2073	0.0359	0.0179	0.0280	0.2800
2500.0	0.0385	0.0192	0.0154	0.1545	0.0380	0.0190	0.0296	0.2961
3000.0	0.0422	0.0211	0.0169	0.1694	0.0231	0.0115	0.0180	0.1801
3500.0	0.0254	0.0127	0.0102	0.1018	0.0205	0.0103	0.0160	0.1600

4000.0	0.0217	0.0109	0.0087	0.0872	0.0320	0.0160	0.0249	0.2492
4500.0	0.0190	0.0095	0.0076	0.0762	0.0141	0.0070	0.0110	0.1096
5000.0	0.0255	0.0127	0.0102	0.1022	0.0213	0.0106	0.0166	0.1659
10000.0	0.0097	0.0049	0.0039	0.0391	0.0105	0.0053	0.0082	0.0822
11000.0	0.0071	0.0035	0.0028	0.0285	0.0062	0.0031	0.0048	0.0484
12000.0	0.0083	0.0041	0.0033	0.0331	0.0084	0.0042	0.0065	0.0653
13000.0	0.0054	0.0027	0.0022	0.0217	0.0053	0.0026	0.0041	0.0411
14000.0	0.0070	0.0035	0.0028	0.0282	0.0054	0.0027	0.0042	0.0421
15000.0	0.0060	0.0030	0.0024	0.0242	0.0056	0.0028	0.0044	0.0437
20000.0	0.0045	0.0022	0.0018	0.0179	0.0033	0.0016	0.0026	0.0257
25000.0	0.0031	0.0015	0.0012	0.0123	0.0033	0.0016	0.0025	0.0254
下风向最大浓度	0.3452	0.1726	0.1385	1.3850	0.2550	0.1275	0.1989	1.9885
下风向最大浓度出现距离	608.0	608.0	608.0	608.0	525.0	525.0	525.0	525.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

续表 2-4-5 面源筛选计算结果表

下风向距离 m	污水处理厂厂区			
	氨浓度 ug/m <sup>3</sup>	氨占标率%	硫化氢浓度 ug/m <sup>3</sup>	硫化氢占标率%
50.0	0.3241	0.1620	0.3241	3.2405
100.0	0.3777	0.1889	0.3777	3.7771
200.0	0.4829	0.2414	0.4829	4.8289
300.0	0.5088	0.2544	0.5088	5.0880
400.0	0.4785	0.2393	0.4785	4.7854

500.0	0.4518	0.2259	0.4518	4.5180
600.0	0.4276	0.2138	0.4276	4.2761
700.0	0.4062	0.2031	0.4062	4.0619
800.0	0.3871	0.1935	0.3871	3.8706
900.0	0.3683	0.1841	0.3683	3.6828
1000.0	0.3513	0.1757	0.3513	3.5132
1200.0	0.3214	0.1607	0.3214	3.2137
1400.0	0.2956	0.1478	0.2956	2.9561
1600.0	0.2762	0.1381	0.2762	2.7619
1800.0	0.2617	0.1308	0.2617	2.6168
2000.0	0.2483	0.1242	0.2483	2.4832
2500.0	0.2203	0.1102	0.2203	2.2033
3000.0	0.1992	0.0996	0.1992	1.9922
3500.0	0.1822	0.0911	0.1822	1.8223
4000.0	0.1672	0.0836	0.1672	1.6721
4500.0	0.1539	0.0770	0.1539	1.5391
5000.0	0.1422	0.0711	0.1422	1.4217
10000.0	0.0812	0.0406	0.0812	0.8124
11000.0	0.0732	0.0366	0.0732	0.7319
12000.0	0.0665	0.0332	0.0665	0.6647
13000.0	0.0608	0.0304	0.0608	0.6078
14000.0	0.0559	0.0280	0.0559	0.5590
15000.0	0.0517	0.0258	0.0517	0.5169
20000.0	0.0371	0.0185	0.0371	0.3706
25000.0	0.0285	0.0142	0.0285	0.2847
下风向最大浓度	0.5264	0.2632	0.5264	5.2641
下风向最大浓度	243.0	243.0	243.0	243.0

出现距离				
D10%最远距离	/	/	/	/

表 2-4-6 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	C <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
1#排气筒	氨	200	0.3452	0.1726	/
	硫化氢	10	0.1385	1.3850	/
2#排气筒	氨	200	0.2550	0.1275	/
	硫化氢	10	0.1989	1.9885	/
污水处理厂厂区	氨	200	0.5264	0.2632	/
	硫化氢	10	0.5264	5.2641	/

本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为矩形面源排放的 H<sub>2</sub>SP<sub>max</sub> 值为 5.2641%，C<sub>max</sub> 为 0.5264 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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。

#### 2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量按表 2-4-7 判定评价等级。

表 2-4-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

---

及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级，建设项目直接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、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 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

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

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

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

---

本项目建成后为雨污分流排水体制，本项目营运期废水主要为初期雨水、生活污水和生产废水，雨水按照就近排放的原则，场地厂区竖向设计为平坡式布置，地面排水为自然排水，道路坡度为 0.3%~0.8%。雨水利用雨水口收集经雨水管道排出厂外散排；生产废水和生活废水在污水处理系统各处理设施内进行收集处理，污水最大排放量为 2248.4 $m^3/a$ ，本项目废水 4 万吨/天污水达一级 A 标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河，2 万吨/天 RO 反渗透除盐水回用于电厂用水，根据上表注 9，判定本项目为三级 B，对地表水所产生的环境影响仅需进行简要分析。

### 2.4.3 地下水环境

#### （1）建设项目类型

根据《环境影响评价技术导则.地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产 145 工业废水集中处理”，报告书项目的地下水环境影响评价行业分类为 I 类项目。

#### （2）地下水环境敏感程度

项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下

表 2-4-8。

表 2-4-8 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（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式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 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敏感区。

根据现场调查结果，本项目厂址东侧 740m 处为一分场管理局的居民区，常住人口规模约 340 户，现存二眼饮用水源井（1#水井经纬度坐标：130°59'40"E、45°50'43"N 井深：120m 涌水量：28m<sup>3</sup>/h；2#水井经纬度坐标：130°59'55"E、45°50'39"N，井深：120m 涌水量：28m<sup>3</sup>/h），属分散式饮用水水源地，根据地下水环境敏感程度分级表（表 2-4-8），建设项目地下水环境为较敏感。

开采目的含水层为第四系中粗砂层孔隙水及白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水，该饮用水源地未进行水源地保护区划分。拟建项目位于第四系中粗砂层孔隙水含水区，因此本次保护目标含水层确定为受拟建设项目直接影响的第四系中粗砂层孔隙水含水层，保护目标确定为评价区范围内居民饮用水源井。

### （3）地下水环境

本项目为 I 类建设项目，厂址区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）中表 2 标准，确定本项目区地下水环境影响评价工作等级定为一级，见表 2-4-9。

表 2-4-9 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

#### 2.4.4 声环境

根据《七台河市人民政府关于七台河市中心城区声环境功能区划分规定的公告》（2019年），厂址执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的规定：“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”。

结合本项目厂址周围200m范围内无声环境保护目标，同时区域声环境好，本次评价等级为三级，为表现建成后噪声级增高情况，进行声环境影响预测内容。

#### 2.4.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T19-2011）中评价工作级别的划定方法，见表2-4-10。

表 2-4-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度 ≥100km	面积 2 km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或 长度 50km~ 100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
<b>一般区域</b>	二级	三级	三级

本项目选址在七台河市江河融合绿色智能产业园区，占地面积为0.1199km<sup>2</sup>，小于2km<sup>2</sup>；本项目占地范围内无其他自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感区，也无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/19-2011）的规定，生态环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.4.6 风险环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价风险环

境评价等级分析如下：

表 2-4-11 评价工作等级划分

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

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

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2-4-11 确定评价工作等级，按照表 2-4-12 确定环境风险潜势。

表 2-4-12 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

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

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

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目采用化验室存放的浓硫酸、盐酸、甲醇等危险化学品，涉及《建设项

目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，中规定的风险物质盐酸（ $\geq 37^\circ$ ）、硫酸和甲醇，但化验室随用随时购买，临时暂存，其中硫酸最大存储量为 3t，盐酸最大存储量为 0.6t，甲醇最大存储量为 2.4t，硫酸临界量为 10t，盐酸临界量为 7.5t，甲醇临界量为 10t。则：

$$Q = \frac{3}{10} + \frac{0.6}{7.5} + \frac{2.4}{10} = 0.36$$

根据计算，本项目危险物质的存在总量  $Q=0.36 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。根据表 2-4-11，本次评价为简单分析。

#### 2.4.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

本项目为污水处理厂建设，厂址用地性质为建设用地，本项目建成前后不会引起土壤环境特征变化导致其生态功能变化，可能存在因人为因素导致废水、固体废物等某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化，因此本项目属污染影响型建设项目。

##### （1）土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为污水处理厂建设，属 II 类建设项目，详见表 2-4-13。

表 2-4-13 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I	II	III	IV
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； <b>工业 废水处理</b> ；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）占地规模

本项目永久占地面积 11.99hm<sup>2</sup>，根据表 2-4-14，占地规模为小型。

表 2-4-14 污染影响型建设项目占地规模

类型	大型	中型	小型
----	----	----	----

占地类型			
永久占地面积	≥50hm <sup>2</sup>	5~50hm <sup>2</sup>	≤5hm <sup>2</sup>

### (3) 土壤环境敏感程度

本项目位于七台河市江河融合绿色智能产业园区内，用地性质为建设用地，属其他情况，敏感程度为不敏感，见表 2-4-15。

表 2-4-15 污染影响型敏感程度分级表

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

### (4) 污染影响型评价工作等级

根据表 2-4-13~2-4-15,本项目的土壤环境评价工作等级为三级,见表 2-4-16。

表 2-4-16 污染影响型评价工作等级划分表

评级 工作 等级 敏感 程度	占地规 模 等级	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。

## 2.5 评价范围及环境保护目标

### 2.5.1 评价范围

根据评价工作等级，并结合环境技术导则要求，建设项目在施工期、营运期对环境的影响特点，评价范围具体内容见表 2-5-2，评价范围见图 2-5-1~2-5-2。

#### (1) 环境空气影响评价范围

根据 aerscreen 模型计算，所有污染物的最大地面质量浓度占标率  $P_i < 10\%$ ，所以根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定本项目环境空气评价范围为以厂址厂界为中心，东西方向为 X 轴各延伸 2.5km，南北方向为 Y 轴各延伸 2.5km，总面积  $5 \times 5 \text{km}^2$  的矩形区域。

## (2) 声环境影响评价范围

声环境影响评价范围为厂区边界向外 200m。见图 2-5-1。

## (3) 地下水环境影响评价范围

本项目位于山间河谷漫滩,所处地区水文地质界限明显,水文地质条件复杂,因此本次调查评价范围采取自定义法确定为:评价区西侧以地表水分水岭为界;东侧为挖金别河,为当地最低侵蚀基准面,因此东侧以挖金别河为边界;北侧及南侧以距离项目厂区 3.5km 平行于地下水流向的流线为界。本项目地下水流向为自西北向南,根据测算,本项目地下水环境影响评价范围共计约 29.24km<sup>2</sup>。本项目调查评价范围见图 2-5-3 和表 2-5-2。

## (4) 生态环境影响评价范围

本项目建设性质为新建,占地范围内为一般区域,生态环境影响评价等级为三级,本次生态环境影响评价范围为厂界外 300m。

## (5) 土壤环境影响评价范围

本项目建设性质为新建,土壤环境影响评价等级为三级,施工期和营运期土壤评价不涉及大气沉降途径影响,现状评价范围和影响预测范围参照 7.2 调查评价范围表 5,取占地范围内及厂界外 0.05km 范围内。见图 2-5-4 和表 2-5-1。

表 2-5-1 调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		<b>0.05km 范围内</b>

表 2-5-2 本项目评价等级与评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	以项目厂址为中心区域,大气环境影响评价范围边长取 5km
地表水环境	地表水环境评价等级判定为三级 B,4 万吨/天污水达一级 A 标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河,2 万吨/天 RO 反渗透除盐水回用于电厂用水。

地下水环境	东侧以挖金别河为边界；北侧及南侧以距离项目厂区 3.5km 平行于地下水流向的流线为界，共计约 29.24km <sup>2</sup>
声环境	厂界外 200m 范围内
生态环境	厂界外 300m 范围内
风险环境	大气环境：以项目厂址为中心区域，5km 为边长的矩形区域； 地表水环境：无 地下水环境：东侧以挖金别河为边界；北侧及南侧以距离项目厂区 3.5km 平行于地下水流向的流线为界，共计约 29.24km <sup>2</sup>
土壤环境	占地范围及厂界外 0.05km 范围

### 2.5.2 环境保护目标

本项目厂址位于七台河市江河融合绿色智能产业园，厂址中心坐标为 131°13'23.63"E，45°47'54.19"N，用地性质现状为一般农田，现状为农田。根据环境影响因素识别及评价因子，评价范围内主要环境保护目标见表 2-5-3。

表 2-5-3 环境保护目标一览表

环境要素	名称		相对厂址坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 m
			X	Y				
环境空气	中心河村		738.3	-50	居民 2300 人	环境空气二类区	NW	710
	龙湖村		1808.76	-2196	居民 720 人		NE	3174
	北兴农场二队		-1083	2264	居民 2195 人		NE	2710
	东发村				居民 100 人		SW	2882
环境风险	大气环境	中心河村	738.3	-50	居民 2300 人	环境空气二类区	NW	710
		龙湖村	1808.76	-2196	居民 720 人		NE	3174
		北兴农场二队	-1083	2264	居民 2195 人		NE	2710
		东发村			居民 100 人		SW	2882
	地表水环境	中心河	1934	0	地表水体	GB3838-2002 IV 类	E	0.07
		中心河水库	0	-6095		GB3838-2002 IV 类	SE	2.76
		桃山水库				GB3838-2002 II 类	NW	2.0
	地下水环境	1#水源井	885	0	潜水含水层，测下游	地下水III类水体	E	885
		2#水源井	1190	0	潜水含水层，测下游		E	1190
	地表水环境	中心河	1934	0	地表水体	GB3838-2002 IV 类	E	0.07
中心河水库		0	-6095	GB3838-2002 IV 类		SE	2.76	
桃山水库				GB3838-2002 II 类		NW	2.0	
地下水环境	面积约为 29.24km <sup>2</sup>	/	/	潜水含水层	地下水III类水体	--	--	
生态环境	厂界外 300m 范围内	/	/	农作物	/	/	/	
土壤环境	占地范围内及厂界外 50m	--	--	土壤	--	--	--	

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 基本情况

(1)项目名称：江河融合产业园区污水处理项目

(2)建设单位：七台河市江河融合绿色智造产业园区管理委员会办公室

(3)建设性质：新建

(4)建设地点：七台河市江河融合绿色智能产业园，厂址中心坐标为131°13'23.63"E，45°47'54.19"N，详见图 3-1-1。

(5)四至概况：拟建项目位于 302 乡道以东，中心河以西，铁路线以北。项目北侧、东侧、南侧为耕地，西侧为建兴煤业。

(6)建设规模：项目分两期建设，一期占地面积为 11.99 公顷，二期占面积为 4.22 公顷，一期（2019~2025 年）工程处理规模 60000m<sup>3</sup>/d，二期（2026~2030 年）新增工程处理规模 60000m<sup>3</sup>/d。本次评价针对一期工程内容进行环境影响评价。

(7)建设内容：本工程为设计总处理规模为 60000m<sup>3</sup>/d 的污水处理厂一期工程，预处理工段、鼓风机房、消毒处理工段及污泥处理工段土建部分按 120000m<sup>3</sup>/d 规模设计施工，设备按 60000m<sup>3</sup>/d 规模安装；生化处理及深度处理按 60000m<sup>3</sup>/d 规模设计施工；公共用房按 120000m<sup>3</sup>/d 规模设计施工。

(8)污水处理工艺：

本工程污水水质大致分三类：生活污水、制药类难生化降解废水、精细化工类难生化降解废水。

生活污水→经粗、细两级格栅+旋流沉砂池→催化水解池→与其它废水统一进行后续处理。

制药类/精细化工类难生化降解废水→收集提升调节→臭氧催化氧化（制药类）/TC 催化微电解（精细化工类）→高效混凝沉淀→生物催化水解→MBBR 多级 A/O 生化池→二沉池→流化床芬顿→高密度沉淀池→BAF 曝气生物滤池（其

中 4 万吨) → 紫外消毒 → 达标排放/MBR 膜生化 → RO 反渗透除盐 (另 2 万吨) → 回用。

(9)处理目标: 4 万吨/天污水处理后水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准。2 万吨/天 RO 除盐水满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)回用于电厂用水。

(10)排水去向: 4 万吨/天污水达一级 A 标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河, 2 万吨/天 RO 反渗透除盐水回用于电厂用水。

(11)项目投资: 总投资 86776.6 万元, 环保投资 184 万元, 占比为 0.21%。

(12)实施进度: 2020 年 4 月~2020 年 9 月, 施工期 6 个月, 拟于 2020 年运营。



图 3-1-1 本项目地理位置图

### 3.1.2 项目组成

本项目总占地面积 11.99 公顷, 主要建设常规预处理间、提升泵集水池、多格调节池、旋流沉砂池、臭氧催化处理间、臭氧催化池、TC 微电解池、生物催化水解池、MBBR 多级 A/O 池、二沉池、MBBR+AO+MBR 池、RO 膜处理间、高密度沉淀池、中水回用水池、BAF 池、鼓风机房及变配电间、污泥脱水间、加药间及药库、综合楼等建构物, 项目组成见表 3-1-1。

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

表 3-1-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	污水常规 预处理单元	粗格栅间及污水提升泵房合建，粗格栅间：粗格栅间为地下式，操作间在地面上，共设 2 条过水渠道。 提升泵房：泵房内设置潜污泵提升污水。采用矩形半地下式泵房，钢筋混凝土结构，泵房平面尺寸：10.6×8.0m（包括出水阀门井），地面下深 8.4m。。
		细格栅间及旋流沉砂池合建，细格栅间：共设 2 条过水渠道； 旋流沉砂池：采用旋流沉砂池 2 座，单池直径 1.80m，圆形钢筋混凝土结构。
	废水分质 预处理单元	TC 预催化池：设计水量：Q=12000m <sup>3</sup> /d，采用催化水解池 1 座 4 组，有效容积 V=2000m <sup>3</sup> ，总停留时间为 4h，钢筋混凝土结构
		臭氧催化处理间：包含 HIT 臭氧催化氧化罐、催化反应池及臭氧制备系统。建筑轴线尺寸为 33.0×12.0m，建筑层高 7.5m，建筑层数为二层，地下一层是催化反应池，地上是臭氧催化系统。
		混凝沉淀池：设计水量：Q1=30000m <sup>3</sup> /d，Q2=1.20000m <sup>3</sup> /d，钢筋混凝土结构
	污水生化 处理单元	生物催化水解池：设计水量：Q=60000m <sup>3</sup> /d，采用催化水解池 1 座 4 组，有效容积 V=25000m <sup>3</sup> ，总停留时间为 10h，钢筋混凝土结构
		多级 A/O 生化池：设计水量：Q=60000m <sup>3</sup> /d，采用多级 A/O 生化池 2 座，每座 2 组，有效容积 V=90000m <sup>3</sup> ，总停留时间为 36h，钢筋混凝土结构。
		二沉池：二沉池采用辐流式沉淀池 4 座，池径：Φ34m，池深：5.5m，表面负荷：0.7m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h，钢筋混凝土结构
		流化床芬顿塔：设计水量：Q=60000m <sup>3</sup> /d，设备材质：SS316L
	深度处理单元	高密度沉淀池：设计水量：Q=60000m <sup>3</sup> /d，停留时间：45min，斜管区上升流速：5.13m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h，尺寸：L×B×H=11.3×10.0×6.0m，8 座。
		MBBR+AO+MBR 池：设计水量：Q=20000m <sup>3</sup> /d，MBR 膜通量：15L/m <sup>2</sup> ·h，设备分组：6 组，单套规格：140m <sup>3</sup> /h，总停留时间为 36h
		RO 反渗透处理装置：设计水量：Q=20000m <sup>3</sup> /d，膜通量：17L/m <sup>2</sup> .h，设备分组：6 组，单套规格：140m <sup>3</sup> /h
		BAF 装置：设计水量：Q=40000m <sup>3</sup> /d，设计数量：8 座，单池尺寸：10×10×7.3m，滤池滤速：2.08m/h，空床停留时间：86min，

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

工程类别	工程名称	主要建设内容
		曝气气水比：3:1，设计运行周期：7d，气洗强度：15L/m <sup>2</sup> ·s，水洗强度：4~12L/m <sup>2</sup> ·s 紫外消毒渠：设计水量：Q=40000m <sup>3</sup> /d，渠尺寸（含超越渠）：16.8×4.0m，设计数量：1座，紫外消毒模块：Q=40000m <sup>3</sup> /d，功率：33.5KW 中水回用水池：3000m <sup>3</sup> ，钢砼结构
	污泥处理单元	污泥处理间：一座地上两层构筑物，建筑面积 585m <sup>2</sup> ，自带 PLC 控制柜。设 3 座钢筋混凝土结构污泥浓缩池： 污泥浓缩池，尺寸：9m×5m×5m，有效水深 4.5m，停留时间：12.0h。 污泥浓缩池污泥通过提升送至高压隔膜压滤机，通过调理压滤脱水将污泥的含水率降至 60%以下。
辅助工程	在线监测	设置两套在线监测设备，进水在线监测室在细格栅间内，出水在线监测室在紫外消毒间内，在线监测因子包括 pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP 和流量。本项目排污口位于东厂界，接入市政污水管网，见平面布置图。
	鼓风机房及变配电间	建筑面积 720m <sup>2</sup> ，框架结构
	加药间及药库	建筑面积 67518m <sup>2</sup> ，框架结构
	门卫室	建筑面积 24m <sup>2</sup> ，砖混。
	综合办公楼	建筑面积 1350m <sup>2</sup> ，二层，框架结构。包括化验室、办公室、中心控制室、食堂、危废暂存间等。
公用工程	给水系统	污水处理厂由工业园区净水厂供水，管径DN100，其水量水压均能满足污水处理厂内的生产、生活和消防用水要求。项目共计用水量为22100.75m <sup>3</sup> /a（60.55m <sup>3</sup> /d）。
	排水系统	生活排水量取生活给水量的 80%。厂区排水系统采用雨污分流制。雨水经地面漫流排出厂外。生产废水和生活污水通过室外污水管网汇集，排入污水处理厂的集水池内。
	供电系统	由市政供电。
	采暖系统	污水处理厂采暖采用市政供热管线集中供暖。

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

工程类别	工程名称	主要建设内容
	厂区道路	厂区内主要道路宽 6.0 m，次要道路 4.0m，路口的转弯半径设计为 9m。厂区道路呈环形布置，路面采用沥青混凝土路面。
环保工程	废气治理	<p>①对粗格栅及污水提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、多格调节预酸化池、多格污泥储池、污泥浓缩池、综合污泥泵房和污泥处理间等构筑物设置 1 套恶臭气体收集装置及离子除臭设备，收集效率 80%，硫化氢处理效率 83.2%，氨处理效率 71.6%，处理后的恶臭气体通过 15m 高的排气筒排放；</p> <p>③有机肥发酵车间、生产车间及存储车间设一套恶臭气体收集系统及生物除臭装置，收集效率 100%，处理效率为 90%，经处理后恶臭气体经内径 0.5、高 15m 排气筒排放；</p> <p>④对浓缩池、污泥储池加盖；污泥泵房和污泥处理间采用分隔设施；污泥采用输送封闭的管道或无轴螺旋输送系统；污泥调质罐全封闭，利用风机负压收集臭气，送至离子除臭装置处理；</p> <p>②食堂油烟经处理效率大于 60%的油烟净化器处理后由专用烟道排放；</p>
	噪声治理	通过采用在安装高噪声设备的房间对其门窗进行隔音处理，在设备安装及设备与管路的连接处，采用减震垫或柔性接头等措施降低噪声对周围环境产生的影响。
	固体废物	<p>①栅渣、沉砂、生活垃圾定期由市政部门由当地环卫部门收集处理；</p> <p>②对污泥进行成分以及危险废物鉴定，根据鉴定结果采取相应的处置措施，如符合《城镇污水预处理厂污泥处置混合填埋用泥质》要求送七台河市生活垃圾填埋场处理；如为危险废物，优先选择由有资质单位封闭污泥车到厂运走处理处置，日产日清；</p> <p>③化验室废液及废紫外灯管为危险废物，在危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的单位处理；</p>
	地下水环境污染防治	<p>对各构筑物进行分区防渗，分别为重点、简单和一般防渗区：</p> <p>重点防渗区：危废暂存间从上至下依次采用混凝土面层（上部增设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。</p> <p>一般防渗区：粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂间、催化氧化间、气浮间、IC 水泵间、污泥回流泵房、PAC 排泥泵房、污泥泵房、污泥处理间、污水提升水池、TC 预催化池、O<sub>3</sub> 臭氧催化池、多格调节预酸化池、IC 厌氧塔化水解池、高能多级 A/O 生化池、二沉池、PAC/Fenton 池、监测水池、生化污泥浓缩池、气浮污泥浓缩池、化学污泥浓缩池，防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 的黏土层的防渗性能，详见污染防治措施章节 6.2.5.3；</p>

### 江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

工程类别	工程名称	主要建设内容
		<p>简单防渗区：风机间、臭气处理间、臭氧发生器设备间、备品备件库、沼气净化间、沼气发电间、变压器室及配电间、有机肥发酵车间、有机肥生产车间、综合楼、门卫、化验室、氧化加药储药间、PAC/Fenton 加药间及其它空白区域为厂区道路、办公区和生活区进行一般地面硬化处理，道路为沥青混凝土路面，除道路外其余为水泥地面；</p> <p>污染监控措施：在建设项目上、下游及重点污染风险源处共布设 3 口跟踪监测井；制定风险事故应急措施。</p>
	生态环境	<p>厂界区四周种植高大阔叶乔木、灌木等，形成立体隔离带在厂界周围、道路两旁、装置四周的空地上选择抗污染、净化能力强的植物进行绿化。在绿化中以种草为主，辅以常青灌木和观赏花卉，并在厂界种植常青阔叶乔木、灌木隔离带。通过绿化，使整个厂区成为一个环境优美、舒适的工作场所。</p>
依托工程	污水管网	<p>根据《七台河市江河融合绿色智能产业园区基础设施建设项目可行性研究报告》，目前，A 区规划范围内无污水处理设施和污水管网，污水管道应沿道路与道路中心线平行布置，并宜在人行道下敷设，主干线应靠近分支管多的一侧。当污水管道需沿河渠布置时，应敷设在河岸一侧，不宜在河渠内敷设。污水管道最小管径 DN400。</p>
	七台河市深度污水处理厂	<p>七台河市深度污水处理厂现状污水处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，再生水处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002 中一级排放的 A 标准后全部回用。经污水处理厂告知，现状已满负荷运行，目前正在开展扩建工程的可研设计阶段，拟扩建后增加 4 万吨的污水处理规模，处理工艺 AAO 处理工艺，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，预计 2020 年底投产，设计 4 万吨排水优先作为中水回用。</p>

表 3-1-2 建构筑物一览表

序号	名称	尺寸 (L*B*H)	单位	备注
1	常规预处理间	30.0×12.0×7.5	m	框架结构
2	多格调节池 1	48×45×5	m	钢砼结构
3	多格调节池 2	36×30×4	m	钢砼结构
4	臭氧催化处理间	33.0×12.0×7.5	m	框架结构
5	TC 微电解池	22.5×20×4.5	m	钢砼结构
6	生物催化水解池	75×66×5	m	钢砼结构
7	MBBR 多级 A/O 池	100×90×5	两座	钢砼结构
8	二沉池	Φ34×6.5	四座	钢砼结构
9	MBBR+AO+MBR	30×24×5	m	钢砼结构
10	RO 膜处理间	36×30×7	m	框架结构
11	高密度沉淀池	11.3×10.0×6.0	八座	钢砼结构
12	高效混凝沉淀池 1	18×15×4.5	m	钢砼结构
13	高效混凝沉淀池 2	13.5×9×4	m	钢砼结构
14	流化床芬顿间	25×15×15	m	框架结构
15	中水回用水池	27×22.5×5	m	钢砼结构
16	BAF 池	10x10x7.3	八座	单池尺寸
17	鼓风机房及变配电间	30x24x5	m	框架结构
18	污泥脱水间	24x22.5x4.5	m	框架结构
19	加药间及药库	30x22.5x5	m	框架结构
20	综合楼	30x22.5x10	m	二层, 框架结构

### 3.1.3 污水处理工艺

#### 3.1.3.1 进、出水指标

根据园区控制性详细规划, 产业方向以精细化工、新材料、生物医药为主, 本项目废水主要来源为: 制药废水、精细化工废水、煤化工废水、少量生活污水, 煤化工废水可生化性较差, 有机污染物种类繁多, 化学组成十分复杂, 污染浓度高, 除了含有酚类化合物、稠环芳烃、喹唑、萘、吡咯、呋喃、联苯、油等有毒、有害物质和难降解有机物, 还有很多的无机污染物如氨氮及硫化物等, 废水 COD 值和色度都很高, 属于处理难度较高的工业废水。此部分污废水应在厂区污水处理系统处理合格后, 达到各行业排放标准规定, 并满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)的要求后, 方可允许进入城市下水道。

对于工业废水，尤其是制药废水和化工废水，有着有机污染物种类多，化学组成复杂，污染浓度高，含有毒、有害物质和难降解有机物，还有较多的无机污染物，水温偏高等特点，难生化降解，处理难度高，所以本项目同时引入一定量生活污水，生活污水和工业废水合并处理，这是项目建设经济性和合理性的需要。

工业废水应在厂区污水处理系统处理合格后，达到各行业排放标准规定，并满足《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)的要求后，方可允许进入园区下水道，由本次新建污水处理厂统一处理。污水处理厂设计进水水质指标如下表所示。

污水处理厂设计进出水水质指标表

序号	项目	单位	进水限值	参考标准
1	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
2	BOD <sub>5</sub>	mg/L	350	
3	SS	mg/L	400	
4	TN	mg/L	70	
5	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45	
6	TP	mg/L	8	
7	pH	无量纲	6.5~9.5	
8	苯	mg/L	0.1	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)新建企业水污染物间接排放浓度限值
9	氰化物	mg/L	0.2	
10	多环芳烃	mg/L	0.05	
11	苯并(a)芘	ug/L	0.03	
12	总有机碳	mg/L	30	《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)新建企业水污染物排放浓度限值
13	急性毒性(HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	mg/L	0.07	
14	总氰化物	mg/L	0.5	

15	总铜	mg/L	0.5	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB21904-2008)新建企业水污染物排放浓度限值
16	总锌	mg/L	0.5	
17	六价铬	mg/L	0.5	
18	挥发酚	mg/L	0.5	
19	硫化物	mg/L	1.0	
20	硝基苯类	mg/L	2.0	
21	苯胺类	mg/L	2.0	
22	二氯甲烷	mg/L	0.3	
23	石油类	mg/L	3.0	《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)间接排放标准

根据《江河融合绿色智能产业园总体规划》（2017~2030）及环保部门要求，处理厂出水水质标准执行《城镇污水处理污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，具体水质指标如下：

表3-1-4污水处理厂出水水质指标表

序号	项目	单位	出水水质 (国标一级 A)
1	COD <sub>cr</sub>	mg/L	50
2	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10
3	SS	mg/L	10
4	TN	mg/L	15
5	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	5 (8)
6	TP	mg/L	0.5
7	pH	无量纲	6~9
8	苯	mg/L	0.1
9	氰化物	mg/L	0.2
10	多环芳烃	mg/L	0.05

## 江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

11	苯并(a)芘	ug/L	0.00003
12	总有机碳	mg/L	30
13	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性 当量)	mg/L	0.07
14	总锌	mg/L	1.0
15	总氰化物	mg/L	0.5
16	总铜	mg/L	0.5
17	六价铬	mg/L	0.05
18	挥发酚	mg/L	0.5
19	硫化物	mg/L	1.0
20	硝基苯类	mg/L	2.0
21	苯胺类	mg/L	0.5
22	二氯甲烷	mg/L	0.3
23	石油类	mg/L	1.0

(注：表中括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。标红的指标为无一级 A 标准，按行业排放标准执行)

### 3.1.3.2 工艺技术方案

#### 3.1.3.2.1 工艺设计思路

工业废水，尤其是制药废水和化工废水，有着有机污染物种类多，化学组成复杂，污染浓度高，含有毒、有害物质和难降解有机物，还有较多的无机污染物，水温偏高等特点，现引入生活污水，生活污水和工业废水合并处理。

江河园区废水虽然整体的 COD<sub>Cr</sub> 指标数值不是很高，但是 COD<sub>Cr</sub> 的组成中包含了很大一部分难降解、对生化有抑制性的污染物，并且污水中的总氮和氨氮指标偏高，这些是确定处理工艺流程时需要考虑的重点。

对于含有毒、有害物质或难降解有机物的“制药废水”、“精细化工废水”和“其他企业废水”，先采用加强预处理，提高其可生化性，降低其生物毒害性，以便于后续单元的处理。

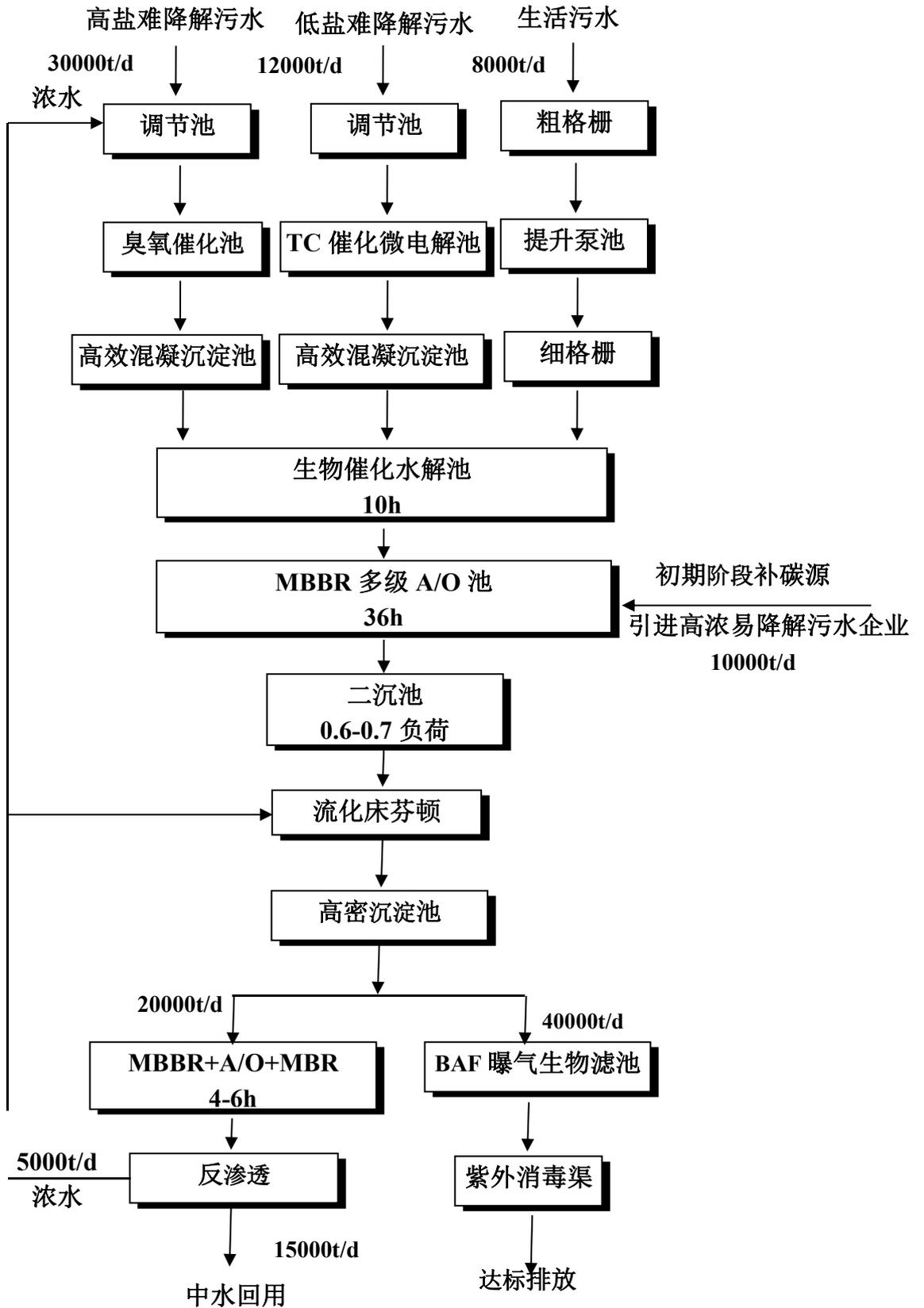
综合考虑，拟采用如下处理工艺流程：水质大致分三类为 生活污水、制药类难生化降解废水，精细化工类难生化降解废水。

“生活污水→经粗、细两级格栅+旋流沉砂池→催化水解池→与其它废水统一进行后续处理。

制药类/精细化工类难生化降解废水→收集提升调节→臭氧催化氧化（制药类）/TC 催化微电解（精细化工类）→高效混凝沉淀→生物催化水解→MBBR 多级 A/O 生化池→二沉池→流化床芬顿→高密度沉淀池→BAF 曝气生物滤池（其中 4 万吨）→紫外消毒→达标排放/MBR 膜生化→RO 反渗透除盐（另 2 万吨）→回用。

#### 3.1.3.2.2 工艺流程

处理流程图如下：



### 3.1.3.2.3 工艺说明

#### (一) 预处理阶段

江河融合绿色智能产业园污水处理厂的污水主要来源有两部分，分别为茄子河区和中心河乡的生活污水、江河园区内各生产企业的生产废水及生活污水。

生活污水和工业废水合并处理，混合后的废水保留了生活污水的特征，同时也不能忽视混入工业废水所带来的影响。根据园区规划，园区内企业的生产废水本身可生化性较差，有机污染物种类繁多，化学组成十分复杂，污染浓度高，含有毒、有害物质和难降解有机物，还有很多的无机污染物如氨氮及硫化物等，该污废水在厂区污水处理系统处理合格后排入园区排水管网，此时排入园区排水管网的废水可生化有机物大部分被去除，废水的可生化性变得更差。

所以在园区污水厂处理流程中需考虑根据污水来源分别进行常规的预处理和加强预处理技术。对城镇生活污水采用常规预处理工艺，而对园区内企业污水采用强化预处理工艺。

#### (1) 常规预处理工艺

对本工程茄子河区和中心河乡生活污水来说，拟考虑设置格栅（粗、细两道格栅）作为本工程的物理处理措施。

生活污水预处理工艺为：

生活污水→经粗、细两级格栅+旋流沉砂池→催化水解池→与其它废水统一进行后续处理。

该工艺简单、运行经验成熟，本设计不再做其它方案比较。

#### (2) 强化预处理工艺

本次工程各生产企业的污水拟采用一企一管的模式。根据本工程园区内各生产企业的污水特征，将污水分为低盐难降解污水和高盐难降解污水两种，有针对性的采用两套预处理工艺。

①低盐难降解预处理系统工艺为：

进水—调节池—催化微电解池—高效混凝沉淀池—出水

②高盐难降解预处理系统工艺为：

进水—调节池—臭氧催化池—高效混凝沉淀池—出水

### 1)催化微电解水解

催化微电解水解技术经过不断的优化改良,具有停留时间短、运转费用低的特点。本技术适用于高盐、难降解、高色度废水的处理,通过铁碳微电解的氧化作用断开大分子链,除了直接去除有机物外,更主要的还能改善 B/C 值,有利后步生化处理,缩短生化时间。该技术是在不通电的情况下,利用微电解设备中填充的微电解填料产生“原电池”效应对废水进行处理。当通水后,在设备内会形成无数的电位差达 1.2V 的“原电池”。“原电池”以废水做电解质,通过放电形成电流对废水进行电解氧化和还原处理,以达到降解有机污染物的目的。在处理过程中产生的新生态[OH]、[H]、[O]、Fe<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应,比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团,甚至断链,达到降解脱色的作用;生成的 Fe<sup>2+</sup>进一步氧化成 Fe<sup>3+</sup>,它们的水合物具有较强的吸附-絮凝活性,特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂,它们的絮凝能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体,能大量絮凝水体中分散的微小颗粒、金属离子及有机大分子。其工作原理基于电化学、氧化-还原、物理以及絮凝沉淀的共同作用。

### 2)臭氧催化氧化

臭氧催化氧化可去除水中的污染物并提高可生化性。生化出水中不能被氧化的少部分有机物通过臭氧催化氧化被矿化为二氧化碳和水,基本实现出水 COD 达标,无色。

本工程园区污水经各企业污水处理系统处理后排入污水管网,因此可以不用设置初沉池。污水在一天 24 小时内排出的水量和水质波动幅度较大,这样对污水处理厂的设施,特别是生物处理设施或生化反应系统处理功能正常发挥是不利的,甚至可能遭到破坏。因此,当进厂污水流量及水质波动较大时应在污水处理系统前设置调节池,以均和水质,调节水量。

## (二)生物强化工艺阶段

由于江河融合绿色智能产业园区企业众多,在生产经营过程中存在周期性及

生产不稳定性，引起水质水量波动，水质比较复杂，且工业污水的 B/C 值普遍较低。

本项目中，污水的来源主要为医药及化工企业生产废水，该废水中含有大量不易生物降解或生物降解缓慢的有机物质，一般采用单纯的生物处理，很难达到排放标准，因此如何提高污水 B/C 值成为改善生化处理系统效率的关键因素。

针对废水的特点，一般通常采用催化生物水解酸化处理工艺来提高工艺污水的可生化性，通过投加生物酶催化制剂，在较短的时间内，实现难降解有机物的开环、断链及有机物裂解，使其变为能够被后续生物强化单元的微生物降解的物质，从而改善污水的可生化性，提高了后续好氧处理工艺去除效率。

催化生物水解是利用生物酶制剂或者生物有机体作为催化剂进行化学转化的过程，这种反应过程又称为生物催化转化。催化生物水解中常用的有机体主要是微生物，其本质是利用微生物细胞内的酶进行催化，促进生物转化的进程。

### （三）生化处理阶段

本项目生化处理的主体工艺采用 MBBR 高能多级 A/O 工艺。

MBBR 高能多级 A/O 工艺对比常规的 A/O 工艺有极大的优化和提高，池内微生物量大大提升，不但对有机物、总氮、总磷的去除率高，而且系统耐冲击负荷能力强，稳定性好，可操作性好，运行可靠，成本低。

MBBR 高能多级 A/O 工艺是在充分总结各种生物活性污泥法优质的基础上改进，以 A<sup>2</sup>/O 三个不同功能区不同的微生物种群对不同污染物去除功能原理的基础上，选择氧化沟的结构及水流态方式的活性污泥处理工艺。将厌氧段、缺氧段、好氧段有机结合一体化多次交替循环的流态形式，为不同功能的微生物种群在各自的功能区内有效的发挥功能作用，减少相互竞争、相互抑制的不良影响。在叠加高效生物亲和性悬浮填料。高效生物亲和性悬浮填料是一种微生物载体，选用优质材料、进行科学设计，将聚醚、聚酯等材料搭配生物亲和剂及生物活化因子经特殊工艺制造而成。具有比表面积大、亲水性好、抗冲击力强、生物亲和性强、易挂膜、挂膜时间短、生物活性高、生物量大、传质效果好、能耗低、处理效果高等优点。

#### （四）深度处理工艺

本项目采用 ULE 芬顿+深度处理作为本工程深度处理工艺,该技术可应用于各种难降解污水的预氧化、深度处理与回用、反渗透浓水处理等。为了保证出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,本方案采用 ULE 芬顿工艺配合 MBBR+MBR 和 BAF 使用,可进一步降低水中有机污染物,确保出水稳定达标。

##### （1）混凝沉淀工艺

如深度处理需去除较高的悬浮物和总磷时,一般无法直接过滤,需设置混凝沉淀单元。其原理是通过投加一定的药剂使水中的悬浮颗粒物和胶体物质凝聚形成絮体,然后通过沉淀的方式去除。

混凝是向水中投加能够与水反应生成絮状水合物的药剂,通过快速混合,使药剂均匀分散在水中,然后慢速反应形成大的可沉絮体,新生成的絮体具有良好的吸附性,能够吸附胶体和悬浮状态的有机物和无机物,新生成的小絮体在外力扰动下相互碰撞,聚集而成大絮体,完整的过程由混合、凝聚、絮凝组成,称为混凝。混凝产生的较大的絮体通过后续沉淀的固液分离手段从水中分离出来。

##### （2）MBBR 工艺论证

MBBR 是移动床生物膜反应器,是在固定床反应器、流化床反应器和生物滤池的基础上发展起来的一种改进的新型复合生物膜反应器。它克服了固定床反应器需要定期反冲洗,流化床反应器需要使载体流化,淹没式生物滤池堵需清洗滤料和更换曝气器的复杂操作的不足,又保留了传统生物膜法抗冲击负荷、污泥产量少、泥龄长的特点。与活性污泥法相比,由于泥龄较长,可保持较多的硝化细菌,具有更好的脱氮效果。其主要原理是利用污水连续流过反应器填料载体后,在载体上形成生物膜,微生物在生物膜上大量繁殖生长的同时降解污水中的有机污染物,从而起到净化污水的作用。

##### （3）MBR 工艺论证

MBR 又称膜生物反应器,是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。按照膜的结构可分为平板膜、管状膜和中空纤维膜等,按膜孔

径可划分为微滤膜、超滤膜、纳滤膜、反渗透膜等。

#### （4）高级氧化工艺论证

江河融合绿色智能产业园区的污水主要为化工工业废水，只有少量的生活污水其中包含的可溶性难降解有机物含量就较高，仅仅依靠常规二级处理工艺及常规的深度处理，出水 COD 很难稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准要求（要求出水 COD 小于 50mg/L）。针对的这部分可溶性难降解有机物，需采用高级氧化工艺来去除这部分难降解有机物。

芬顿法由于产生的羟基自由基具有强氧化能力，针对这些难降解污染物具有良好的处理效果。然而，传统芬顿氧化废水处理工艺存在药剂利用率偏低，含铁污泥产量较大的缺陷。

不同行业、不同厂区内工业废水水质变化较大，有机物含量、种类均具有较大的差异；ULE 芬顿通过调整加药量和加药比例，可适用于不同水质废水的处理。ULE 芬顿技术通过填料结晶技术，使容易形成铁泥的  $Fe^{3+}$  通过形成铁氧化物催化剂晶体的形式披覆在填料颗粒表面，不仅有效解决了催化剂随水流失的问题，同时因晶体异相催化和还原溶解作用强化了催化氧化效率。

#### （五）污水消毒工艺

处理后的污水水质已经改善，但水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵。为保证公共卫生安全，防止传染性疾病的传播，污水处理应设置消毒设施。本项目对回用中水在紫外消毒的基础上，再进行二氧化氯消毒，以满足回用中水对余氯的需求。

紫外线消毒是采用紫外线照射与氯化共同作用的物理化学方法是近年初步推广发展最快的消毒技术。紫外线消毒的基本原理为：紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。因为当紫外线的波长为 254nm 时，DNA 对紫外线的吸收达到最大，在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，在水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污

染，对水中细菌、病毒、原生动物均有效，并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少。紫外线的杀灭微生物和病原体的效果要高于液氯。在消毒过程中不产生副产物，做到无毒排放。缺点是设备投资较高，紫外线照射灯具较复杂，灯具需要及时更换，频繁开关灯具影响使用寿命，灯管寿命短，运行费用高，管理维修麻烦，抗悬浮固体干扰的能力差，对消毒前的原水浊度要求较高，必须保证一定的水流厚度，且紫外消毒后污水中没有余氯。

二氧化氯是一种广谱性的消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢、配水管网中的异养菌、硫酸盐还原菌及真菌等均具有很高的杀灭作用。能在 pH 值很宽的范围内杀灭大肠杆菌。二氧化氯在水中的扩散速度较氯快，对孢子的杀灭作用比氯强，对水中的放线菌、野生菌种、孢子等均有较好的灭杀作用。二氧化氯具有消毒效果好而且具有持续消毒、杀菌作用，不受氨的影响，对病毒既有强力的杀灭左右，不会形成致癌物，具有脱色、助凝、除氰、除酚除臭等作用。二氧化氯必须现场制备，设备复杂，原料具有腐蚀性，需化学反应生成，操作管理要求较高。

### 3.1.3.2.4 工艺段去除率预测表

表 3-1-5 工艺段去除率预测表

处理单元	主要工艺环节		指标					
			COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)
氧化预处理单元	调节、臭氧催化、催化微电解、混凝沉淀	进水	500	350	400	8	45	70
		出水	400	315	360	4	45	70
		去除率	20%	10%	90%	50%	—	—
生化处理单元	生物催化水解池、MBBR多级 A/O 池、二沉池	进水	400	315	40	4	55	70
		出水	80	25	16	2.4	11	10.5
		去除率	80%	92%	60%	60%	80%	75%
深度处理	流化床芬	进水	80	25	16	1.6	11	17.5

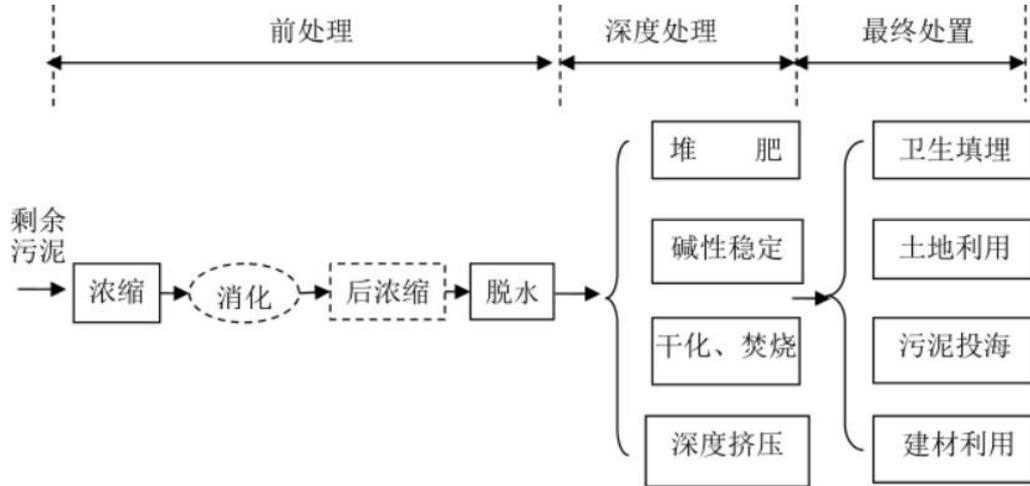
江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

理单元	顿、高密池、 MBBR+MB R+RO 池、 BAF 池	出水	48	8	8	0.48	4.4	12
		去除率	40%	70%	50%	70%	60%	30%
出水水质			48	8	8	0.48	4.4	12
出水标准要求值			50	10	10	0.5	5 (8)	15
RO 反渗透出水限值			30	5	10	0.5	5	—

注：表中去除率为 4 万吨达标排水去除率，2 万吨 RO 出水去除率高于本表。

### 3.1.3.2.2 污泥处理工艺技术

污泥处理处置是指将污泥经过一系列的物理、化学或生物处理，降解有机物、杀灭细菌，使污泥稳定化，一般包括前处理、中间处理和最终处置三个阶段，如下图所示。



本目前处理部分采用较为成熟的浓缩工艺。本项目的污泥大部分属于易浓缩污泥，故本项目采用重力浓缩池工艺。

该工艺主要通过向污泥加入专用污泥改性剂，经过一系列的物理和化学反应，改善脱水性能，使污泥更容易脱水；调整 pH，降低污染物的活性；固化/稳定重金属，使其浸出率降低。该工艺的流程为：浓缩池出泥通过螺旋输送机送至污泥预配箱；同时按量投加改性剂至污泥预配箱，进行混合搅拌，充分混匀后利用进泥泵把污泥输入污泥调质箱中，再通过低压泵和高压泵将污泥输送至高压压滤机进行处理，压滤处理后的污泥外运进行后续处置。压榨出水及清洗水一部份回流利用，剩余部份排入污水处理系统进行处理，污泥压滤处理的关键核心技术是调质剂的选择和投加方式，通过改变调质剂的类型及投加量，可以提高污泥的脱水性能，使污泥减量化，同时改善污泥泥质。与其他类型脱水机脱水工艺相比，滤液清澈、调质药品消耗量小，且污泥固体物质回收率高。

本工程污泥经压滤脱水处理后，对污泥进行成分以及危险废物鉴定，根据鉴定结果采取相应的处置措施，如符合《城镇污水预处理厂污泥处置混合填埋用泥质》要求

送七台河市生活垃圾填埋场处理；如为危险废物，优先选择由有资质单位封闭污泥车到厂运走处理处置，日产日清。

### 3.1.3.2.3 恶臭处理工艺技术

本项目采用离子除臭系统处理污水处理厂常规预处理系统、污水生化处理和污泥处理等过程中产生的臭气进行处理，离子发生装置在电场作用下产生大量高能电子，空气在通过高能离子发生除臭设备时，氧气分子受到经过发生装置发射出的高能量电子碰撞而形成分别带有正、负电荷的活性氧离子。这些正、负氧离子具有较强的活动性，能分解有害气味和异味，团聚和消除可吸入颗粒物，杀灭致病微生物，破坏抑制细菌、病毒和霉菌的繁殖。在一系列反应后，将含 C、H、S 元素的化合物最终形成小分子化合物  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{SO}_2$ ，无二次污染物产生；并且还能有效地破坏空气中细菌的生存环境，降低室内空气中的细菌浓度；离子在与空气中微小固体颗粒碰撞后，使颗粒荷电并产生凝聚效应，使得传统过滤方式不能捕捉的且对人体有害的微小颗粒变成可以捕集或靠自身重力而沉降下来，除臭效率高，分为以下工艺段：过滤段、离子发生段、除臭处理段、排风段。

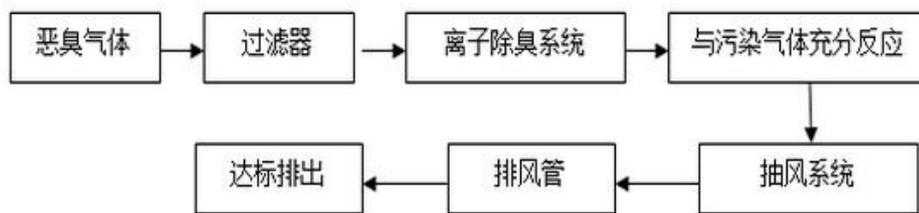


图3-1-2 恶臭处理工艺技术路线图

常规预处理间内设一套离子除臭设备，换气次数按 8 次/h 计，处理量为 20000  $\text{m}^3/\text{h}$ ，总功率 2.2kw。

污泥脱水间内设一套离子除臭设备，换气次数按 8 次/h 计，处理量为 30000  $\text{m}^3/\text{h}$ ，总功率 3.0kw。

其他污水处理间内选用轴流风机强制通风，换气次数按 8 次/h 计。

### 3.1.4 污水处理规模方案

本次工程新建污水处理厂主要服务范围为江河园区 A 区工业废水以及园区周边村镇的生活污水，根据建设单位提供的资料，周边村镇生活污水量、现状主要企业以及有意向企业排水量如下

表：

表 3-1-6 设计水量组成表

序号	污水来源	排水量 (m <sup>3</sup> /d)
<b>1</b>	<b>现状企业排水量</b>	<b>小计：32000</b>
1.1	联顺生物科技有限公司	24000
1.2	黑龙江华夏一统化肥制造有限公司	8000
<b>2</b>	<b>周边村镇生活污水量</b>	<b>小计：8000</b>
2.1	茄子河区村镇污水	7000
2.2	中心河乡村镇污水	1000
<b>3</b>	<b>拟入住企业排水量</b>	<b>小计：20000</b>
3.1	其它制药、精细化工企业	10000
3.2	高浓度易生化企业（定向招商）	10000
<b>4</b>	<b>水量合计：</b>	<b>合计：60000</b>

根据上本分析，本项目江河园区污水处理设计规模：

近期 2025 年设计规模为 6.0 万 m<sup>3</sup>/d。

远期 2030 年新增处理规模为 6.0 万 m<sup>3</sup>/d，总污水处理能力达到 12 万 m<sup>3</sup>/d。

### 3.1.5 原辅材料及生产设备情况

#### 3.1.5.1 原辅材料使用情况

本项目原辅材料数量见表 3-1-7。

表 3-1-7 原辅材料用量一览表（正常运行时期）

序号	项 目	吨水消耗 (g/t)	备注
一	药剂消耗		
1	氧化预处理单元		
1.1	臭氧催化剂	2	补充消耗 (一次/年)
1.2	臭氧液相催化剂	5	
1.3	TC 微电解 复合催化剂	2	补充消耗 (一次/年)
1.4	硫酸	150	

序号	项 目	吨水消耗 (g/t)	备注
1.5	氢氧化钠	450	32%液体
1.6	双氧水	100	27.5%液体
2	MBBR 高能多级 A/O 生化处理单元		
2.1	碳源	40	甲醇
2.2	菌种	1	定期补加 10 天一次
2.3	PAC	8	污泥用
2.4	PAM (阳)	0.5	污泥用
2.5	PAC	40	除磷
3	氧化吸附深度处理单元		
3.1	粉末吸附剂	100	粉末状
3.2	PAC	40	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 28%
3.3	PAM (阴)	0.5	固体
二	公用工程消耗		
1	新鲜水	0.0003	
2	净化压缩气	0.28	
3	电	1.7 度/t	调试结束臭氧耗电下降

表 3-1-8 原辅材料用量一览表 (中水回用运行时期)

序号	项 目	吨水消耗 (g/t)	备注
1	MBR 膜/RO 中水回用单元 (2 万吨/d)		
1.1	盐酸	10	在线 CEB+离线
1.2	杀菌剂	3	在线 CEB+离线
1.3	阻垢剂	5	在线 CEB+离线
1.4	还原剂	3	在线 CEB+离线
1.6	电	2.5 度/t	

**聚合氯化铝：**聚合氯化铝是一种无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。性状：无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。溶解性：易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。性质及稳定性：1.有吸附、凝聚、沉淀等性能，聚合氯化铝稳定

性差。毒性及防护有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。生产设备要密闭，车间通风应良好。2.有腐蚀性。加热至 110℃ 以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。

**聚丙烯酰胺：**该物质的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度=1.3g/cm<sup>3</sup>。PAM 在 50-60℃ 下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。PAM 在水处理工业中的应用主要包括原水处理、污水处理和工业水处理 3 个方面。在原水处理中，PAM 与活性炭等配合使用，可用于生活水中悬浮颗粒的凝聚和澄清；在污水处理中，PAM 可用于污泥脱水；在工业水处理中，主要用作配方药剂。在原水处理中，用有机絮凝剂 PAM 代替无机絮凝剂，即使不改造沉降池，净水能力也可提高 20% 以上。大中城市在供水紧张或水质较差时都采用 PAM 作为补充。在污水处理中，采用 PAM 可以增加水回用循环的使用率。

**浓硫酸：**分子式 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，分子量 98，强酸性，纯品为无色透明油状液体，无臭。相对密度 1.84g/cm<sup>3</sup>，熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对蒸汽密度（空气=1）3.4。硫酸有很强的吸水能力，与水可按不同比例混合，并放出大量的热。其与电石、高氯酸盐、硝酸盐、金属粉末发生剧烈反应。硫酸用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。

硫酸对粘膜、皮肤等组织有强烈的刺激和腐蚀作用；对眼可发生结膜炎、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者呼吸困难和肺水肿；口服后引起消化道烧伤以致溃疡，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损伤、休克等。慢性有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。气相允许含量：小于 2mg/m<sup>3</sup>。

**盐酸：**是氯化氢的水溶液，密度是 1.18g/cm<sup>3</sup>，又名氢氯酸，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀

性。浓盐酸（质量分数约为 31%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。

### 3.1.5.2 生产设备

本项目营运期生产设备见表 3-1-9。

表 3-1-9 生产设备一览表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	常规预处理设备	配套	1	套	
2	多格调节池设备	配套	1	套	
3	臭氧催化设备	配套	1	套	
4	TC 催化微电解设备	配套	1	套	
5	生物催化水解池设备	配套	1	套	
6	MBBR 多级 A/O 生化池设备	配套	1	套	
7	二沉池设备	配套	1	套	
8	高密度沉淀池设备	配套	1	套	
9	芬顿流床设备	配套	1	套	
11	中水回用设备	配套	1	套	
12	RO 膜处理设备	配套	1	套	
13	加药系统	配套	1	套	
14	风机、水泵	配套	1	套	
15	污泥脱水设备	配套	1	套	
16	BAF 池及配套设备	配套	1	套	
17	MBBR+AO+MBR 池配套设备	配套	1	套	
18	XQ 填料、工程菌剂	配套	1	套	
19	其它配套设备	配套	1	套	
20	电气设备	配套	1	套	
21	仪表及控制设备	配套	1	套	
22	在线分析设备	配套	1	套	

序号	名称	规格	数量	单位	备注
23	化验设备	配套	1	套	
24	机修设备	配套	1	套	
25	管道阀门	配套	1	套	

### 3.1.6 公用工程

#### 3.1.6.1 给水

##### (1) 水源

污水处理厂由工业园区净水厂供水，管径 DN100，其水量水压均能满足污水处理厂内的生产、生活和消防用水要求。室内外给水管均采用 UPVC 给水管，粘接。

##### (2) 水量

本项目用水包括生活用水、化验室用水、绿化用水和设备冲洗水。

##### ①生活用水

本项目年工作 365 天，劳动定员 32 人，建一座综合楼，包括办公、化验、中控、食堂等，根据《黑龙江省用水定额》（DB23/T 727-2017），职工办公用水量按 50L/（人·日）计算，食堂提供午餐，用水量为 25L/（人·次），则生活用水量为 2.4m<sup>3</sup>/d，876t/a。

##### ②化验室用水

根据建设单位提供，化验室使用酸、碱、盐、氧化剂等无机物以及酒精等有机物作为试剂，以上药剂少量会进入废水中，由于含酸、碱，拟单独收集，经中和处理后与进厂污水一并进入污水处理厂进行处理，用水量为 0.02m<sup>3</sup>/d，7.3m<sup>3</sup>/a，排水系数为 0.8，排水量为 0.016m<sup>3</sup>/d，5.84m<sup>3</sup>/a。

##### ③绿化用水

本项目绿化用水量为 2L/d.m<sup>2</sup>，年绿化 60d，则绿化用水量为 52.85m<sup>3</sup>/d，3170.886m<sup>3</sup>/a，全部被地表植被吸收或蒸发。

##### ④设备冲洗用水

污泥处理间设备、地面冲洗水：污泥处理间设高压隔膜压滤机设备，全年运行 8760h，冲洗水量 20m<sup>3</sup>/h 循环使用，新鲜水补水量为冲洗水量的 1%，即 4.8m<sup>3</sup>/d，

1752m<sup>3</sup>/a。

粗、细格栅等设备及地面冲洗水：格栅车间设备冲洗用水为 2.0m<sup>3</sup>/h，循环使用，新鲜水补水量为冲洗水量的 1%，即 0.48m<sup>3</sup>/d，175.2m<sup>3</sup>/a。

综上所述，本项目营运期新鲜水最大用量为 60.55t/d，22100.75t/a。

### 3.1.7.2 排水

生活排水量取生活给水量的 85%。厂区排水系统采用雨污分流制。雨水经地面漫流排出厂外。生产废水和生活污水通过室外污水管网汇集，排入污水处理厂的集水池内。

#### ①排水系统

根据《黑龙江省七台河市江河融合绿色智能产业园区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见，本项目所在区域的室外排水体制为雨污分流制。

#### ②生活、餐饮污水

本项目年工作 365 天，劳动定员 32 人，生活用水量为 2.4m<sup>3</sup>/d，排水系数取 0.8 计，生活污水量为 1.92m<sup>3</sup>/d，700.8m<sup>3</sup>/a，COD 浓度为 300mg/L，氨氮浓度为 25mg/L，动植物油浓度为 30mg/L。

#### ③化验室排水

化验室排水全部排入粗格栅及提升泵房间，排水系数为 0.8，排水量为 0.016m<sup>3</sup>/d，5.84m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 SS，SS 浓度为 40mg/L，产生量为 0.64kg/d，SS 产生量为 0.23kg/a。

#### ④设备冲洗水

本项目设备冲洗水全部排至厂区粗格栅及提升泵房间，用水量为 5.28m<sup>3</sup>/d，1927.2m<sup>3</sup>/d，排水量以 0.8 计，4.224m<sup>3</sup>/d，1541.76m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 SS，产生浓度为 80mg/L。

综上所述，本项目营运期排水量为 2248.4m<sup>3</sup>/a。

#### ⑤初期雨水

项目建成后均为封闭建筑物，厂区雨水通过厂区排水沟排入由雨水管道收集，就

近汇入中心河，雨天产生的初期雨水含 SS，厂区雨水按前历时 15min 计算，则厂区雨水量约为  $Q=644.56\text{m}^3/\text{次}$ ，雨水中 SS 浓度为  $150\text{mg/L}$ ，产生量分别为  $0.096\text{t}/\text{次}$ 。

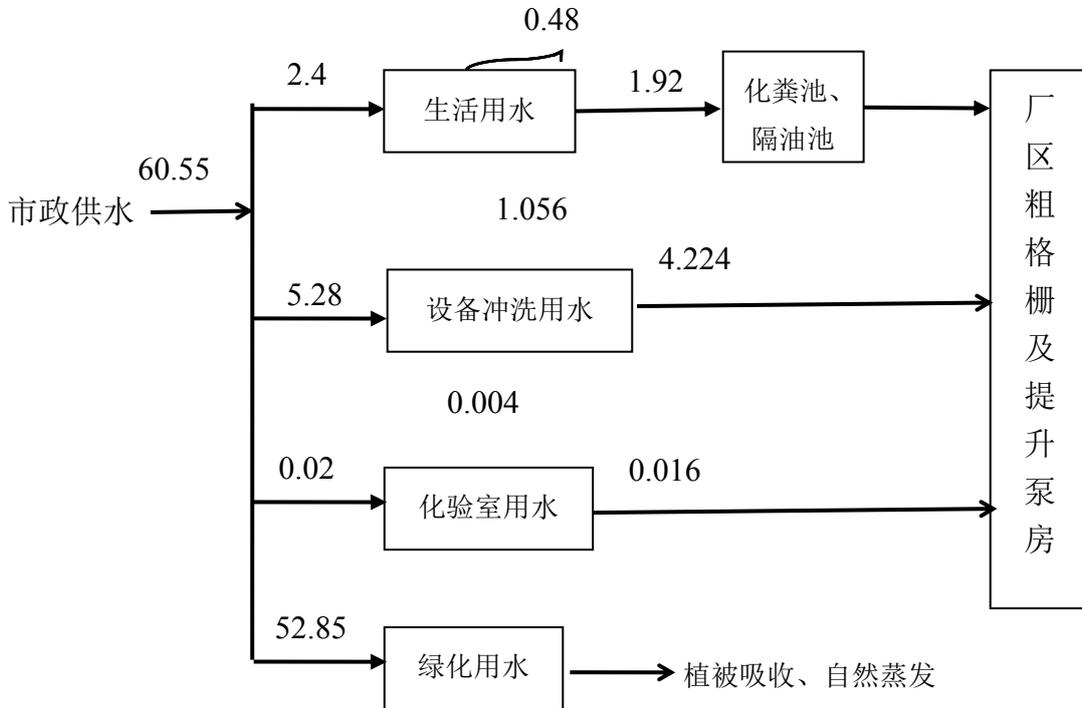


图3-1-3 水平衡图 单位： $\text{m}^3/\text{d}$

### 3.1.7.3 供电

本项目供电由市政供电提供。

### 3.1.7.4 采暖

#### 1. 采暖系统

本设计室外采暖设计计算温度为 $-23.8^{\circ}\text{C}$ ，污水处理厂采暖建筑物室内设计计算温度在 $14\sim 25^{\circ}\text{C}$ 之间，采暖建筑物室内采暖系统均为上供下回单管顺流同程式系统，室外热力管道敷设统一采用直埋，选用预制保温管。保温材料选用聚胺酯发泡 $\delta=50\text{mm}$ ，外保护层为高密度聚乙烯塑料管。管材均采用焊接钢管，散热器采用铸铁式散热器。配电间散热器采用焊接钢管散热器，以保证供电设备安全。

#### 2. 采暖热媒

污水处理厂采暖采用市政供热管线集中供暖。

### 3.1.7.5 道路交通

为便于交通运输和设备的安装、维护，厂区内主要道路宽 6.0 m，次要道路 4.0m，路口的转弯半径设计为 9m。厂区道路呈环形布置，路面采用沥青混凝土路面。

### 3.1.7 总平面布置

污水处理厂根据功能分为以下 2 个区：

#### (1) 污水处理区

污水处理区位于本工程西部，污水管道进入位于厂区东部的格栅间及提升泵房，向西布置的主要构筑物为常规预处理间、提升泵集水池、多格调节池、旋流沉砂池、臭氧催化处理间、臭氧催化池、TC 微电解池、生物催化水解池、MBBR 多级 A/O 池、二沉池、MBBR+AO+MBR 池、RO 膜处理间、高密度沉淀池、中水回用水池、BAF 池、鼓风机房及变配电间、污泥脱水间、加药间及药库等

#### (2) 管理区

管理区位于厂区东部，不位于整个厂区的下风向，包括办公室、监控室、化验室、会议室等功能用房。

污水处理厂平面布置按污水处理区、管理区等功能分为生产区、生活区。各功能分区之间既有便捷联系，又相互独立。

厂区内建构筑物基本一字型布置，生活区与生产区以道路及绿化带隔离开，保证厂区管理人员的工作环境。本项目高程设计中以满足污水五十年一遇洪水重力外排为原则，兼顾土方平衡和建（构）筑物的美观，来确定厂区设计地面高程。

因此总平面布置合理。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 施工期污染源分析

#### 3.2.1.1 施工期工艺流程

根据建设单位提供的信息资料，主要建设内容为预处理间、深度处理间、污泥处理间、鼓风机房及变配电间、加药间及药库、综合楼等以及环保设施的建设。

本工程施工工艺过程为：施工期场地平整→基地挖土→基础钢筋砼→水池钢筋砼

→混凝土浇筑→防水层→水池回填土→完工。

主要污染因素包括施工噪声、施工扬尘对周边环境的影响、施工废水对水体的影响以及建筑施工对周围生态环境的破坏，施工工艺及产污节点分析见图 3-2-1。

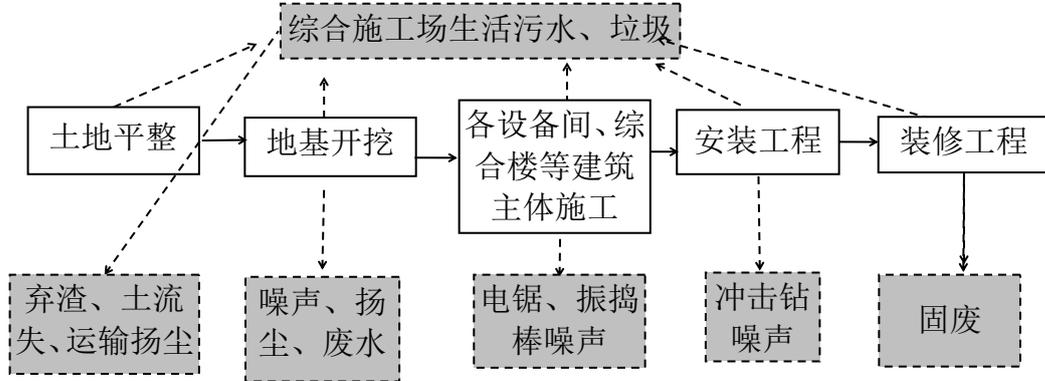


图 3-2-1 生产辅助区施工流程及产污节点分析图

## (2) 产污环节分析

### ①场地平整

场地平整主要是地基处理，采用压路机振动碾压，除人力施工外，需配备运输车辆、挖掘机、推土机、压路机等设备。道路堆场的施工主要包括铺设高强混凝土联锁块和现浇混凝土，联锁块采用人工铺设法，还需配备材料的运输车辆等，施工方法及程序简单可靠。

产污说明：本施工工序的主要环境问题是土地开挖产生土方，以及形成过程将产生 TSP、施工噪声等污染问题；雨季期间开挖产生水土流失。

### ②浇筑

污水处理厂各构筑物处理间现场浇筑，外购商品砼输送至浇筑现场，在施工范围内施工，不涉水。产污说明：上述施工工序产生噪声及机械尾气。

### ③设施安装调试

设备安装完成后进行调试，产生噪声及恶臭气体。

## 3.2.1.2 施工期施工方式

施工方式根据房屋建筑工程的特点组织施工机械、人力进行施工，采用柴油打桩机进行施工，跟着进行承台、基础梁施工，然后在完成地面建筑后，进行室内外装修、

水电工程安装。

### 3.2.1.3 废水污染源分析

本项目厂址距离中心河村约 710m，施工人员饮用水外购，施工人员餐饮可在中心河村外购，无需在施工场地设置食堂，排水量按每人 0.05m<sup>3</sup>/d 计，工作人数约为 30 人，则生活污水排放量约为 1.5m<sup>3</sup>/d，施工单位须设置防渗旱厕对施工生活污水进行收集后可以用于厂址周边农用地灌溉，不外排。

本项目施工单位施工机械为先进设备，施工机械不进行现场维修，定期送至维修点维修，故本项目无含油废水。施工期间地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆出入车轮的清洗也将产生部分废水。废水产生量为 1m<sup>3</sup>/d，中主要污染物为 SS，施工废水经过沉淀池处理后用于施工场地压尘，禁止散排。当施工结束后，施工人员离场，施工工地废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。见表 3-2-2。

表 3-2-1 施工人员生活污水排放源强一览表

污染因子 排放情况	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	排放去向
排放浓度 mg/L)	300	200	200	25	排入临时旱厕，定期清 运至农肥处置
排放量 (kg/d)	0.45	0.3	0.3	0.0375	

表 3-2-2 施工废水排放源强一览表

废水产生总量	污染物种类	污染物排放浓度	污染物源强	排放去向
1.0m <sup>3</sup> /d	COD	80mg/L	0.08kg/d	沉淀后施工区压尘
	SS	400mg/L	0.4kg/d	

### 3.2.1.4 废气污染源分析

本期工程在施工过程中，运输车辆往返将使沿途环境空气质量受到扬尘和车辆尾气污染，同时，混凝土拌合、建筑材料堆存所产生的粉尘对施工场地周围环境空气质量也将产生不良影响。

施工扬尘主要来自厂区土方的挖掘扬尘、现场堆放扬尘、建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工现场道路扬尘以及管沟开挖的挖掘扬尘。其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。根据《扬尘

源颗粒物排放清单编制技术指南》，施工期扬尘排放量按下式计算：

$$W_{ci} = E_{ci} \times A_c \times T$$

$$E_{ci} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

式中：W<sub>ci</sub>—扬尘总排放量。t/a。

E<sub>ci</sub>——整个施工工地的扬尘平均排放系数，t/（m<sup>2</sup>·月）。

A<sub>c</sub>—施工区域面积，m<sup>2</sup>，取 11.99 公顷。

T—施工月份数，取 6。

η—污染控制技术对扬尘的去除效率，%，取 80%。

采取上式计算得施工期堆场扬尘排放量为 38.7t。

### 3.2.1.5 噪声污染源分析

根据建设方提供的资料以及同类相似规模建设工程实际调查，各施工阶段主要施工机械见表 3-2-3。

表 3-2-3 施工机械噪声源强一览表

序号	设备名称	型号	测点距离(m)	声级值 dB(A)
1	挖掘机	JZC350	5	84
2	装载机	ZL40	5	90
3	振拔机	——	5	88
4	钻孔机	——	5	82
5	搅拌机	JZC350	5	80
6	卷扬机	QT40	5	75
7	振捣棒	——	5	87
8	电锯	φ500	5	92
9	卡车	卡马斯	5	90
10	升降机	——	5	74

### 3.2.1.6 生态破坏污染源分析

本项目距离七台河市较近，餐饮依托市政设施，不设置专门的施工生活区。施工过程中生态影响为地表平整开挖、设备布设、材料运输等对地块地表植被破坏，施工所有建筑材料均外购，不进行堆放和储存。

### 3.2.1.7 固体废物污染源分析

本项目施工期间的固废主要为土建施工产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

本项目由于工程填方量大于挖方量，不会产生多余弃土，在施工过程中产生的挖方应及时回填，不能及时回填的土方应采取遮盖措施，防止暴雨期的水土流失。采取以上措施后，可避免开挖土方对环境的影响。

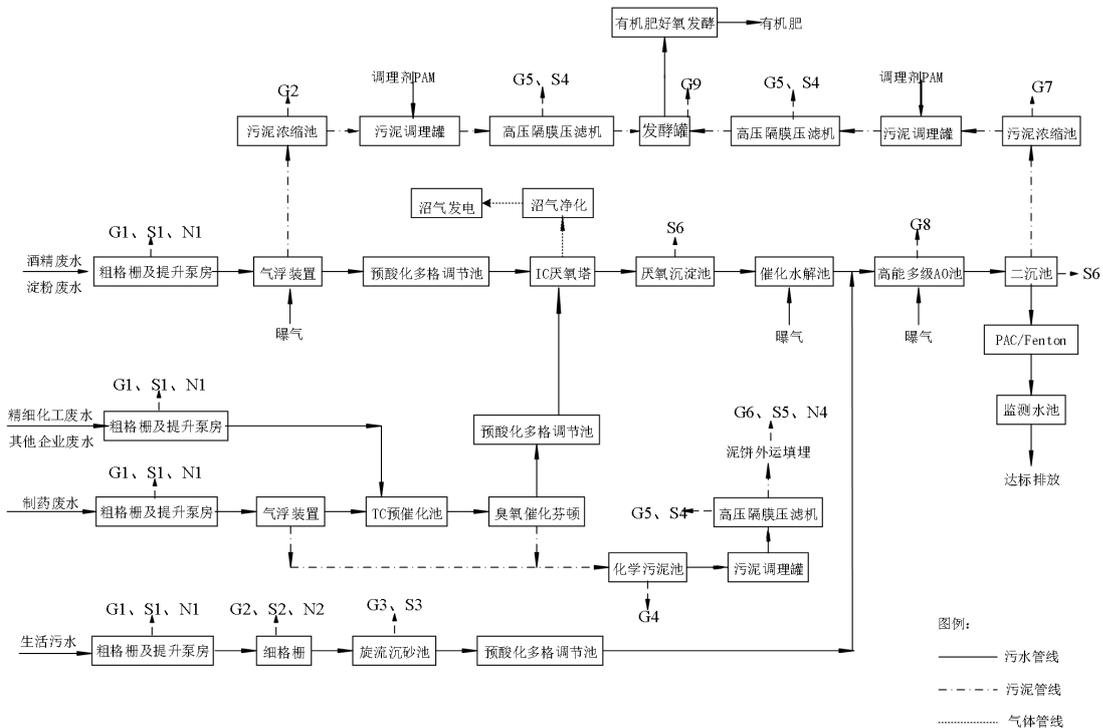
施工期产生的其他固体废物，如废弃材料、纸张、塑料薄膜及时送垃圾场和废品站处理；其他建渣送指定的地方堆放，运输车辆应采用封闭式，在运输过程中，杜绝沿途散落。

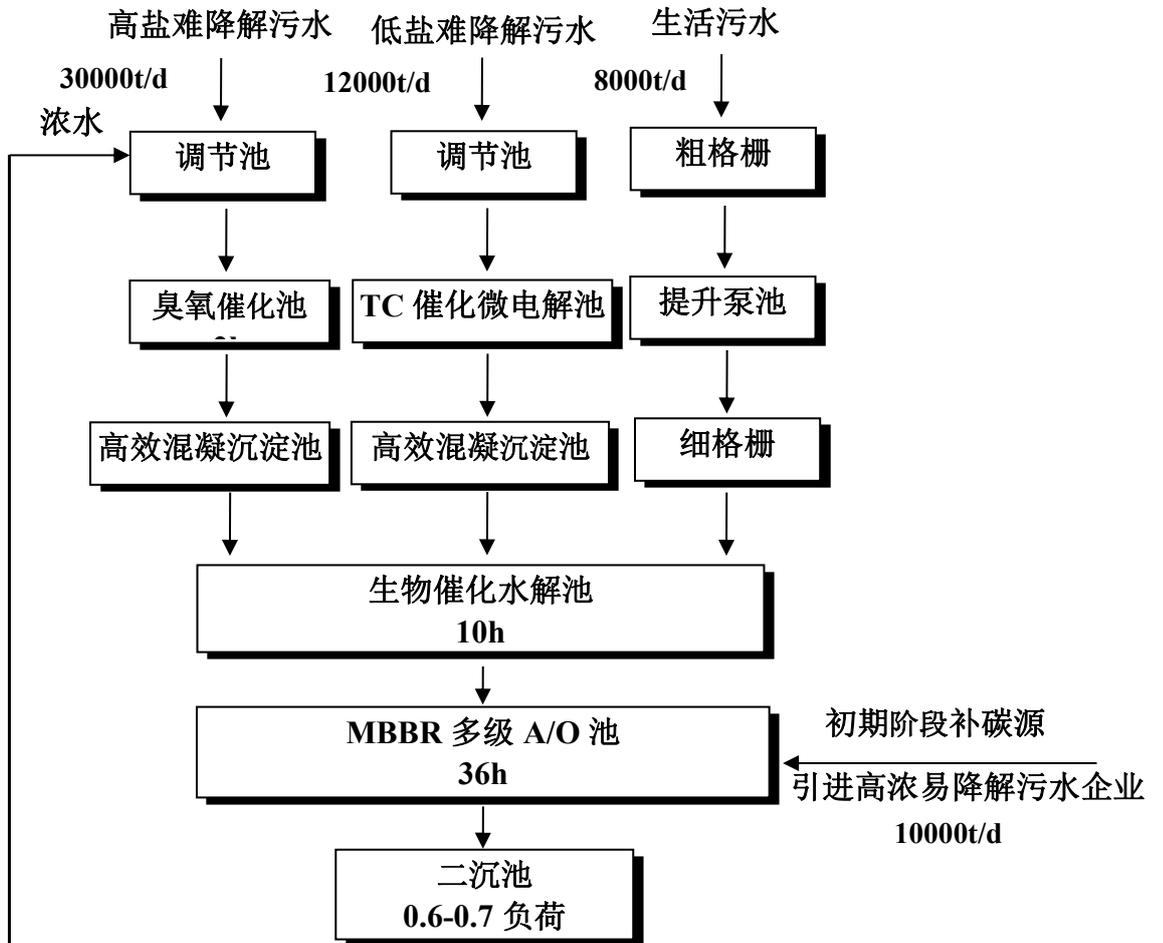
施工生活垃圾以有机污染物为主，平均每天按 30 名施工人员计，生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，则施工期产生的生活垃圾量为 7.5kg/d，施工期间生活垃圾运送至环卫部门指定地点处置。

### 3.2.2 营运期污染源分析

#### 3.2.2.1 营运期工艺流程

本项目营运期工艺流程及产污节点见图 3-2-2。





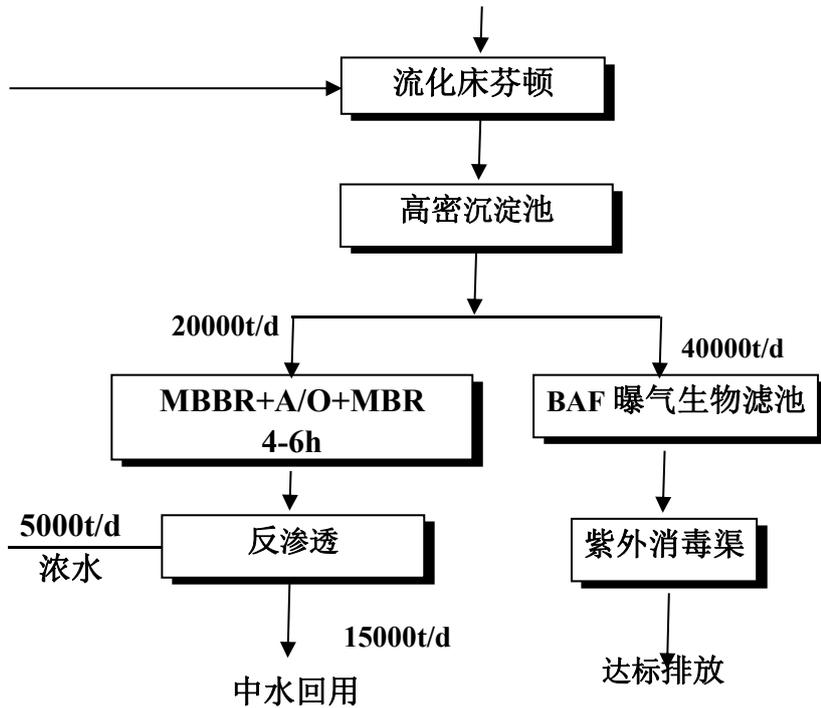


图3-2-2 营运期生产工艺流程及产污节点图

工艺流程介绍如下：

**常规预处理** 园区生活污水首先进行常规预处理，通过粗格栅拦截原水中携带的较大悬、漂浮物后经提升泵提升至细格栅，进一步拦截悬、漂浮物，出水进入旋流沉砂池，在旋流沉砂池中进行除砂和洗砂，旋流沉砂池排出的清洁砂进入砂水分离器完成砂和水的分离，之后进入后续处理单元与其它污水统一处理。

**臭氧催化/TC 催化微电解 强化预处理** 制药类难生化降解废水（高盐）首先通过收集提升进入调节池均化水质，调节池出水进入臭氧催化池，复杂的大分子有机物在羟基自由基的强氧化作用下发生开环、断链反应转化为小分子有机物，如此有利于复杂大分子有机物的后续降解处理。

**精细化工类难生化降解废水（低盐）** 首先通过收集提升进入调节池均化水质，

调节池出水进入 TC 催化微电解池，复合微电解催化剂浸没在废水溶液中时，能够形成一个完整的微电池回路，利用复合催化中铁的还原性、铁的电化学性、铁离子的絮凝吸附三者共同作用来净化废水，废水能过 TC 催化剂发生电解反应后，改变了污染物的分子结构，大大提长了废水的可生化性。

制药类及化工类污水经臭氧催化和 TC 微电解预处理后，进入生物催化水解池，池内设有生物填料，将臭氧催化及 TC 微电解能效进一步放大，利用化学作用和生物作用的协同效果继续提高难降解有机物的可生化性，废水通过本段强化预处理后，可生化性显著提高，为后续的主处理阶段的处理效果的进行打下基础。

再然后废水进入主处理段，催化水解池出水进入 MBBR 多级 A/O 池，在本阶段通过多样化的微生物种群去除废水中的有机物、氮、磷等污染物，本段工艺可以突破单级 A/O 的脱氮效率上限，使总氮的脱除更加彻底与完全。多级 A/O 生化池出水自流至二沉池进行泥水分离，二沉池排出污泥进行污泥回流补充生化池的生物量，而剩余部分污泥排入储泥池，然后通过污泥泵提升进入污泥机械浓缩脱水单元，脱水后的干污泥外运处置，采用机械浓缩脱水可以减少污泥中磷的释放有利于总磷的去除，脱水上清液回流至粗格栅再处理。生化池采用鼓风曝气充氧。

最后废水进行深度处理，二沉池出水经泵提升进入流化床芬顿反应罐，利用高级氧化和吸附的耦合作用去除水中生化池难以处理的污染物，进一步的降低 COD 指标数值，流化床芬顿反应罐出水进入高密沉淀池，高密沉淀池后出水分为两路：一路 2 万吨/天进入回用系统，经 MBBR+AO+MBR 处理后，经 RO 系统后出水回用；另一路 4 万吨/天经 BAF 保障段处理后，进入紫外消毒渠进行消毒，最后达标排放。

### 3.2.2.2 废水污染源分析

营运期主要为污水厂尾水、员工生活污水、化验室废水和设备清洗水，水平衡图见图 3-1-3。

#### (1) 正常工况

##### ①污水厂尾水

本污水工程主要处理江河园区工业废水以及园区周边村镇的生活污水，出水中主

要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、TN、TP 等。4 万吨/天污水处理后水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河。2 万吨/天 RO 除盐水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）回用于电厂用水。污水处理厂排水情况见表 3-2-4。

表 3-2-4 废水污染源强核算结果及相关参数一览表 单位：mg/L

处理单元	主要工艺环节		指标					
			CODcr (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)
氧化预处理单元	调节、臭氧催化、催化微电解、混凝沉淀	进水	500	350	400	8	45	70
		出水	400	315	360	4	45	70
		去除率	20%	10%	90%	50%	—	—
生化处理单元	生物催化水解池、MBBR 多级 A/O 池、二沉池	进水	400	315	40	4	55	70
		出水	80	25	16	2.4	11	10.5
		去除率	80%	92%	60%	60%	80%	75%
深度处理单元	流化床芬顿、高密池、MBBR+MBR+RO 池、BAF 池	进水	80	25	16	1.6	11	17.5
		出水	48	8	8	0.48	4.4	12
		去除率	40%	70%	50%	70%	60%	30%
出水水质			48	8	8	0.48	4.4	12
出水标准要求值			50	10	10	0.5	5 (8)	15
RO 反渗透出水限值			30	5	10	0.5	5	—

注：表中去除率为 4 万吨达标排水去除率，2 万吨 RO 出水去除率高于本表。

### ②生活污水及辅助生产废水

根据工程给排水分析，本工程运行期间将会产生员工生活污水、化验废水及设备冲洗等辅助生产废水。工程劳动定员共 32 人，生活用水量 2.4m<sup>3</sup>/d，排水系数取 0.8，

生活污水排放量为 1.92m<sup>3</sup>/d，700.8m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS；化验废水排放量为 0.016m<sup>3</sup>/d，5.84m<sup>3</sup>/a，设备冲洗等辅助生产废水产生量约 0.96m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 SS、有机物等，全部排入污水处理厂格栅间及提升泵房经污水处理系统自行处理。

### (2) 非正常工况

本项目非正常工况包括污水设施运行不稳定、排放水质超标或排水量超过 10000m<sup>3</sup>/d 时，本次评价要求各排水企业建设事故池，一方面保证各生产企业污水处理站不能工作时，将污水排入事故池进行暂存，另一方面，当本项目污水处理厂因为事故不能运行时，由园区管理办公室统一协调，通知各生产企业将污水暂存在事故池内，已进入本项目污水站的废水通过启动备用污水处理设施进行处理，各水处理构筑物均可储存非正常工况下的废水。

当污水处理厂运转不正常、出现事故性排放时，一旦各企业事故池未能接纳事故废水，可暂由按二期规模建设的粗格栅、集水井提升泵房、细格栅、旋流沉砂池等构筑物临时储存，可存储事故污水 24 小时以上。

废水未经本污水处理达标后排放，将直接造成七台河污水深度处理水厂进水水质冲击，降低污水处理效率，因此本环评按最不利结果计算，即在事故排放情况下，出水水质为进水水质，污水未经处理直接排放。见表 3-2-5。

表 3-2-5 事故排放污染物排放情况

工况	指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷
非正常工况 (60000m <sup>3</sup> /d)	排放浓度 (mg/L)	500	350	400	45	70	8
	排放量 (t/d)	30	21	24	2.7	4.2	0.48

## 3.2.2.3 废气污染源分析

### 3.2.2.3.1 恶臭废气

#### (1) 污染因子

本项目运行期主要环境空气污染来源于污水处理厂厌氧、好氧处理产生的恶臭气体。产生工序主要是粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥处理等构筑物，恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类

等，对污水处理厂而言，产生的恶臭污染物以  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  为主，臭气性质见表 3-2-6。

表3-2-6 污水处理厂恶臭污染物的主要性质表

性质 \ 种类	氨	硫化氢
化学式	$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$
颜色	无	无
常温下状态	气体	气体
气味	强烈刺激性气味	恶臭，具有臭鸡蛋气味
嗅觉阈值 (ppm)	0.7	0.14
密度 (g/L)	0.5971	1.19
比重	0.5971, 空气=1.00	1.19, 空气=1.00
熔点	-77.7℃	-85.5℃
沸点	-33.5℃	-60.7℃
其它性质	易被液化成无色的液体，溶于水、乙醇	有毒性

污水处理厂的恶臭主要可以分为两类：第一类是直接从污水中挥发出来的，第二类是由于微生物的生物化学反应而新形成的，尤其与厌氧菌的活动有很大关系。污水处理厂的恶臭污染源主要产生于未经处理的污水与污泥，污水经过生化处理后废水产生的恶臭气体量极少。

本项目的恶臭主要来源和产生原因分为以下几个环节：

粗格栅及进水泵房：进水泵房由于集水池中污泥在厌氧细菌的作用下会产生恶臭物质，格栅的恶臭则是由于栅渣的积累和刮泥机的运行造成的。

细格栅、旋流沉砂池：沉砂池内进水 BOD 浓度较高，会造成缺氧，产生大量的还原性恶臭物质，随着沉淀过程而挥发出来。

污泥浓缩和脱水装置：如果浓缩、过滤等过程停留时间较长也会造成缺氧，此外污泥浓缩和脱水都会因湍流而引起恶臭气体的释放。

## (2) 污染源排放量

根据工程实例《离子除臭技术应用于山西省霍州市主城区污水处理厂》（张宏伟，程志兵，吕洪国，等），该污水处理厂规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用生物处理工艺，臭气源主要为粗格栅进水泵池、细格栅站、污泥缓冲池、污泥浓缩脱水机房，结合现场实际情况，将其分为 2 个区域进行臭气的收集和处理：①粗格栅进水泵池、细格栅站；②

污泥缓冲池、污泥浓缩脱水机房。每个区域自成体系，离子除臭系统由臭气密闭系统、臭气收集及输送系统、臭气处理系统组成。每套设备臭气处理风量均为 12000 m<sup>3</sup>/h，排气筒高度为 15 m。经安装调试结束后，环境保护部门对其监测结果表明：，硫化氢去除率为 83.2%，氨去除率为 71.6%，臭气浓度去除率为 92.5%，处理后达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—93)，1#排气筒有组织排放量硫化氢为 1.09×10<sup>-4</sup>kg/h，氨气为 2.72×10<sup>-4</sup>kg/h，臭气浓度为 173，2#排气筒有组织排放量硫化氢为 2.07×10<sup>-4</sup>kg/h，氨气为 2.65×10<sup>-4</sup>kg/h，臭气浓度为 173。

本项目污水处理工艺相同、恶臭处理方式相同，恶臭污染物排放与本项目具有可比性。类比该工程实例，本项目常规预处理间内设一套离子除臭设备，换气次数按 8 次/h 计，处理量为 20000 m<sup>3</sup>/h，总功率 2.2kw，将产生的臭气抽送到离子除臭处理装置中进行集中处理，经距地面 15m 高的排气筒排放。污泥脱水间内设一套离子除臭设备，换气次数按 8 次/h 计，处理量为 30000 m<sup>3</sup>/h，总功率 3.0kw，将产生的臭气抽送到离子除臭处理装置中进行集中处理，经距地面 15m 高的排气筒排放。恶臭污染物收集率不低于 80%，硫化氢去除率 83.2%，氨去除率 71.6%，根据前文各单元处理污水效果一览表可知，本项目采用的污水处理工艺与霍州市主城区污水处理厂一致，处理规模是霍州市主城区污水处理厂的三倍，采用相同的离子除臭装置，尾气均经 15m 高排气筒排放至大气，具有类比性，因此本项目各处理单元产生的恶臭污染物有组织和无组织源强见表 3-2-7。

表 3-2-7 恶臭气体污染物排放源强

污染物		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	
产生情况	1#离子除臭处理系统排气筒 (20000m <sup>3</sup> /h)	产生速率 (kg/h)	0.0028731	0.0019464
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1436	0.09732
	粗格栅及污水提升泵房、细格栅及旋流沉砂池	产生量 (t/a)	0.02517	0.0054
		2#离子除臭处理系统排气筒 (20000m <sup>3</sup> /h)	产生速率 (kg/h)	0.002799
	污泥储池、污泥浓缩池、综合污泥泵房和污泥处理间	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.14	0.1845
		产生量 (t/a)	0.0412	0.0263
有组织收集率按 80%计，硫化氢去除率 83.2%，氨去除率 71.6%计				

排放 情况	粗格栅及污水提升泵 房、细格栅及旋流沉砂 池	1#离子除臭 处理系统排 气筒 20000m <sup>3</sup> /h	排放速率 (kg/h)	0.000653	0.000262
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03264	0.01308
			排放量 (t/a)	0.00572	0.00229
		无组织	排放速率 (kg/h)	0.00057	0.00039
			排放量 (t/a)	0.00503	0.00108
	污泥储池、污泥浓缩 池、综合污泥泵房和污 泥处理间	2#离子除臭 处理系统排 气筒 20000m <sup>3</sup> /h	排放速率 (kg/h)	0.000636	0.000496
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0318	0.0248
			排放量 (t/a)	0.00557	0.00434
		无组织	排放速率 (kg/h)	0.00056	0.00074
排放量 (t/a)			0.00824	0.00526	

### 3.2.2.3.2 餐饮油烟

本项目职工食堂有近 32 人就餐，共有灶头 2 个，食堂在烹调、油炸食物过程中有一定量油烟产生，主要由直径 10<sup>-7</sup>~10<sup>-3</sup>cm 的不可见微油滴组成，对周围大气环境有一定不利影响。每人每次每天耗食用油量约为 30g，项目建成后耗油量为 0.96kg/d，0.35t/a。油烟含量约占耗油量的 8%，则油烟日产生量为 0.0769kg，年产生量为 0.028t，餐饮时间取 2h/d 计，风机风量为 6000m<sup>3</sup>/h，本项目采用一套油烟净化系统，净化效率为 60%，处理后的油烟经排气筒排放，油烟产排情况见表 3-2-8。

表 3-2-8 本项目油烟产生及排放情况一览表

油烟产生量 (t/a)	油烟产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化效率 (%)	油烟排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	灶头数 (个)	油烟排放量 (t/a)
0.028	6.39	60	2.556	2	0.0112

### 3.2.2.3.3 非正常工况

#### ①污水站恶臭

离子除臭设备发生故障时，收集效率为 80%，处理效率按 0%计，非正常工况下废气源强见表 3-2-9。

表 3-2-9 非正常工况恶臭气体污染物排放源强

污染物	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S

产生情况	1#离子除臭处理系统	产生速率 (kg/h)	0.0028731	0.0019464
	排气筒 (20000m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1436	0.09732
	2#离子除臭处理系统	产生速率 (kg/h)	0.002799	0.00369
	排气筒 (20000m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.14	0.1845
有组织收集率按 80%计, 硫化氢去除率 0%, 氨去除率 0%计				
排放情况	1#离子除臭处理系统	排放速率 (kg/h)	0.0023	0.00156
	排气筒 (20000m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.11492	0.07786
	1#无组织	排放速率 (kg/h)	0.00057	0.00039
	2#离子除臭处理系统	排放速率 (kg/h)	0.00224	0.00295
	排气筒 (20000m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.11196	0.1476
	2#无组织	排放速率 (kg/h)	0.00056	0.00074

由上表可以看出, 非正常工况下, 本项目应加强废气处理系统的运行维护, 制订巡检和定期检测制度, 监控设备运行是否正常及其处理效率采取上述措施后, 可有效降低非正常工况的发生概率, 降低对周边环境影响。

#### ②餐饮油烟

油烟净化效率设备发生故障时, 处理效率按 0%计, 污染物排放量与产生量相同, 即 0.0769kg/d, 年产生量为 0.028t/a, 油烟排放浓度 6.39mg/m<sup>3</sup>。

#### 3.2.2.4 噪声污染源分析

本项目运营期噪声源主要为污水处理厂各种泵、风机等工作时产生的噪声, 主要噪声源和源强见表 3-2-10。

表3-4-10 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB(A)

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		治理措施		噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
粗格栅间及提升泵房	水泵	水泵	频发	类比法	85	减震降噪、隔声、选用低噪声设备	25	类比法	60	1040
	离心风机	离心风机	频发		85				60	
细格栅间及沉沙池	鼓风机	鼓风机	频发		95				70	208
	离心风机	离心风机	频发		85				60	416
	除砂机	除砂机	频发		90				65	416
生化池	刮泥机	刮泥机	频发		85				60	139
	搅拌器	搅拌器	频发		85				60	208
鼓风机房	鼓风机	鼓风机	频发		95				70	5040
污泥浓缩脱水间	泥浆输送泵	泥浆输送泵	频发		85				60	416
	离心风机	离心风机	频发		85				60	416
	压滤机	压滤机	频发	90	65	416				

### 3.2.2.5 固体废物污染源分析

本工程运行期固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂和污泥，由于本项目工业废水为企业自行处理后达标排入的废水，因此不需进行常规预处理，即无栅渣、沉砂产生，本项目栅渣、沉砂仅来源于处理 8000m<sup>3</sup>/d 的生活污水；污水处理厂工作人员产生的生活垃圾和餐厨垃圾，化验室产生废弃药剂瓶和废液，产生量见表 3-2-12。

#### (1) 栅渣

在污水常规预处理阶段，粗格栅、细格栅间分离出一定量的栅渣，主要是生活污水中较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物，含水率 80%，容重 960kg/m<sup>3</sup>。根据《排水工程（下册）》，计算栅渣量如下：

$$W = (Q_{\max} \times W_1 \times 86400) / (K_{\text{总}} \times 1000)$$

式中：

W—每日栅渣量，m<sup>3</sup>/d

W<sub>1</sub>—栅渣量（m<sup>3</sup>/10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>污水），取 0.1-0.01，粗格栅用小值，细格栅用大值；

Q<sub>max</sub>—最高污水量，根据可行性研究报告生活污水最高污水量取值为 333.33m<sup>3</sup>/h；

K<sub>总</sub>—污水流量变化系数，根据可行性研究报告取值为 1.58。

经计算可得出：W<sub>粗</sub>=0.0504m<sup>3</sup>/d，W<sub>细</sub>=0.504m<sup>3</sup>/d，容重 960kg/m<sup>3</sup>，产生量合计为 0.66t/d，240.9t/a。

#### (2) 沉砂

旋流沉砂池分离出一定的沉砂，主要含无机砂砾，根据《室外排水设计规范》（GB 50101-2005），每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，含水率 60%。本项目生活污水处理量为 8000m<sup>3</sup>/d，按此估算，沉砂产生量为 131.4t/a，由当地环卫部门收集处理。

#### (3) 污泥

在污水的生化处理阶段会产生大量的活性污泥，一部分留在生化池池内，以维持池内的污泥浓度，剩余污泥与深度处理阶段高密度沉淀池产生的污泥一同进入污泥池，由污泥压滤机进行脱水，含水率为 60% 的泥饼外运。

本项目剩余污泥量按以下公式计算。

① 剩余活性污泥量以 VSS（挥发性固体）计：

$$\Delta X_{VSS} = Y (S_0 - S_e) Q - K_d V X_v$$

式中：

$\Delta X_{VSS}$  ---- 剩余活性污泥量，kg/d；

Y ---- 污泥产率系数，kgVSS/kgBOD<sub>5</sub>，根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）表 6.6.20，取 0.6；

S<sub>0</sub> ---- 入流的 BOD<sub>5</sub>，kgBOD<sub>5</sub>/m<sup>3</sup>；本项目为 0.35 kgBOD<sub>5</sub>/m<sup>3</sup>；

S<sub>e</sub> ---- 出流的 BOD<sub>5</sub>，kgBOD<sub>5</sub>/m<sup>3</sup>；本项目为 0.01 kgBOD<sub>5</sub>/m<sup>3</sup>；

Q ---- 设计流量，m<sup>3</sup>/d；本项目设计流量为 60000m<sup>3</sup>/d；

K<sub>d</sub> ---- 内源代谢系数，范围值 0.02~0.18d<sup>-1</sup>，平均值 0.03 d<sup>-1</sup>。

X<sub>v</sub> ---- 生物反应池平均 VSS 浓度，kgVSS/m<sup>3</sup>，本项目为 3.5kgVSS/m<sup>3</sup>；

V ---- 生物反应池的容积，m<sup>3</sup>，本项目生物反应池有效容积为 90000m<sup>3</sup>；

由上式可算出剩余活性污泥量（以 VSS 计）为 2790kg/d。

② 剩余活性污泥量以 SS（悬浮固体）计：

$$\Delta X_{SS} = \frac{\Delta X_{VSS}}{f}$$

式中：

$\Delta X_{SS}$  ---- 剩余活性污泥量，kgSS/d；

f ---- VSS 与 SS 之比值，一般采用 0.6~0.75，取 0.6；

由上式可算出剩余活性污泥量（以 SS 计）为 4650kg/d。

污泥初始含水率为 80%，压滤后含水率为 60%，因此本项目污泥产生量为 7.44t/d，2715.6t/a。

根据《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），“一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理。二、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，可能具有危险性，应按《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》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。三、以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别。”

#### （4）生活垃圾

本项目共设置工作人员 32 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，则生活垃圾年产生量为 16kg/d，2.88t/a，由市政定期清理。

#### （5）餐厨垃圾

场内餐饮垃圾产生量按 0.2kg/天·人计，职工 32 人，年产生量为 1.152t/a。

#### （6）化验废物

本项目设置化验室是化验检测项目以正确的反应污水的水质状况，为污水处理提供准确依据，本项目污水取样化验过程中会产生化验废物，属于 HW49 危险废物，化验室废液主要包括废试剂、剩余的配制溶液和废弃试剂空瓶等，收集后交由有资质单位处理。年产生量约为 2.6t/a，分类放置在废液桶中，并按照危险废物管理，定期交由有资质单位处理。化验废物属于危险废物，建设单位应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求统一收集后存放在危险废物暂存间，落实防雨防晒防渗防漏措施，做好警示标志，然后定期交由有危险物资质单位处理，运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

#### （7）废紫外灯管

本项目处理工艺涉及紫外线消毒，紫外消毒渠主要的构件为紫外灯管，紫外灯管属于易消耗品，需定期更换，根据《国家危险废物管理名录》（2016.8.1），

更换下来的废紫外灯管属于 HW29 含汞废物，预计年产生量为 0.1 t/a，应按照危险废物管理，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

表 3-2-11 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		排放情况				排放时间 h
				核算方法	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	
污水处理	粗格栅及污水提升泵房、气浮间、细格栅及旋流沉砂池、多格调节预酸化池、多格污泥储池、污泥浓缩池、综合污泥泵房和污泥处理间等	1#排气筒有组织排放	NH <sub>3</sub>	类比法	15000	0.0032	0.00048	离子除臭装置收集效率 80%	氨气处理效率 71.6%，硫化氢处理效率 83.2%	类比法	15000	0.0091	0.000136	8760
			H <sub>2</sub> S			0.041	0.00062					0.0069	0.0001035	
		无组织	NH <sub>3</sub>	类比法	/	/	0.000119718	/	/	类比法	/	/	0.000119718	
			H <sub>2</sub> S			/	0.000154018					/	0.000154018	
有机肥生产	有机肥好氧发酵、生产及存储车间	2#生物除臭排气筒	NH <sub>3</sub>	类比法	25000	0.188	0.0047	生物除臭系统，	收集效率 100%，处理效率 90%	类比法	25000	0.0188	0.000636	8760
			H <sub>2</sub> S			0.12	0.003					0.012	0.0003	
食堂	灶头餐饮油烟	4#排气筒	油烟	物料平衡法	6000	4.6	0.0276	油烟净化器	60	物料平衡法	6000	1.84	0.011	730

表 3-2-12 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		排放情况				排放 时间
				废水 产生量 m <sup>3</sup> /d	核算 方法	产生 浓度 (mg/L)	产生量 t/d	工艺	效率%	废水 排放量 m <sup>3</sup> /d	核算 方法	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/d	
污水处 理厂	常规预 处理单 元+加 强预处 理单元 +生化 处理单 元+三 级处理 单元	酒精废 水、制 药废 水、淀 粉废 水、精 细化工 废水、 其他企 业废 水、生 活污水	COD	10000	类比法	3850	38.5	常规预 处理单 元+加 强预处 理单元 +生化 处理单 元+三 级处理 单元	90.52	10000	类比法	365	3.65	8760
			BOD <sub>5</sub>			1720	17.2		92.8			124	1.24	
			SS			1110	11.1		82.88			190	1.90	
			氨氮			47	0.47		80.86			9	0.09	
			TN			115	1.15		71.3			33	0.33	
			TP			18	0.18		72.22			5	0.05	

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

表 3-2-13 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工 序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		治理措施		噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
粗格栅间及提升泵房、细格栅间及沉沙池等	粗格栅间及提升泵	生活污水提升泵	频发	类比法	90	减震降噪、隔声、选用低噪声设备	30	类比法	60	8760
		酒精/淀粉废水提升泵	频发		90				60	
		化工/其他废水提升泵	频发		90				60	
		制药废水提升泵	频发		90				60	
	细格栅间及沉沙池等	螺旋输送压榨一体机	频发		85				55	
		螺旋输送机	频发		85				55	
		罗茨鼓风机	频发		90				60	
多格预水解酸化池	多格调节池 2 提升泵	频发	90		90					
	多格调节池 1 提升泵	频发	90		90					
	多格调节池 3 提升泵	频发	90		90					
	污泥浓缩池排泥泵	频发	90		90					
高能多级AO池	厌氧进料泵	频发	90		60					
	厌氧回流泵	频发	90		60					
二沉池及污泥回流泵房	二沉池刮泥机	频发	85		55					
	污泥回流泵	频发	90	60						
监测水池	回流水泵	频发	90	60						
PAC/Fenton 池	PAC 沉淀池排泥泵	频发	90							
污泥处理间	高压隔膜压滤机 A	频发	90	60						
	高压隔膜压滤机 B	频发	90	60						

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

	120 平压滤机进料泵	频发	90	60
	200 平压滤机进料泵	频发	90	60
	压榨泵	频发	90	60
	清洗高压柱塞泵	频发	90	60
	螺杆式空压机	频发	90	60
	冷干机	频发	90	60
	PAC 投加泵	频发	90	60
	PAC 溶药泵	频发	90	60
	PAM 投加泵	频发	90	60
氧化加药间	碱加药泵	频发	90	60
	氧化剂加药泵	频发	90	60
	亚铁加药泵	频发	90	60
	气浮 PAC 加药泵 1	频发	90	60
	气浮 PAC 加药泵 2	频发	90	60
	气浮 PAM 加药泵 1	频发	90	60
	气浮 PAM 加药泵 2	频发	90	60
	FeSO <sub>4</sub> 提升泵	频发	90	60
	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 提升泵	频发	90	60
	NaOH 提升泵	频发	90	60
	气浮 NaOH 加药泵	频发	90	60
O <sub>3</sub> F 池 PAM 加药泵	频发	90	60	
风机间	曝气离心风机	频发	90	60
	气提离心风机	频发	90	60

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

PAC/Fenton 加药间	碱加药泵	频发	类比法	90	减震降噪、 隔声、选用 低噪声设 备	30	类比法	60	8760
	氧化剂加药泵	频发		90				60	
	亚铁加药泵	频发		90				60	
	NaOH 提升泵	频发		90				60	
	氧化剂提升泵	频发		90				60	
	PAC 加药螺杆泵	频发		90				60	
有机肥发酵生产车间	有机肥输送机	频发		90				60	
	有机肥包装机	频发		90				60	
沼气净化发电	气液分离器	频发		90				60	
	增压风机	频发	90	60					
	内燃发电机组	频发	90	60					

表 3-2-14 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	装置	固废名称	属性	产生情况 (t/a)		处理措施 (t/a)		最终去向
					核算方法	产生量	处置方式	处置量	
1	化验室	--	实验废液	危险废物	类比法	1.1	危险废物暂存间暂存	1.1	有资质单位处理
2		--	废药剂空瓶			1.5		1.5	
3	污泥脱水系统	--	化学污泥	性质鉴别	排污系数法	28251 0 (含水率 99.2%)	间断排放,经高压隔膜压 滤机脱水后鉴定若为危 废,有资质单位处置;若 为一般固废,送至七台河 市生活垃圾填埋场处理	2715.6 (含水率 60%)	若为危废,送至有 资质单位处置;若 为一般固废,送至 七台河市生活垃 圾填埋场处理
			有机污泥			第 I 类一 般固体废 物		354962.5 (含水率 99.2%) +2372.5 (含 水率 60%)	
4	预处理系统	粗格栅、细格栅	栅渣	第 I 类一 般固体废 物	物料衡算法	240.9	市政部门统一收集处理	240.9	市政处理
5	沉砂池	旋流沉砂池	砂石		类比法	131.4		131.4	
6	综合楼	--	生活垃圾	生活垃圾	类比法	2.88	垃圾桶暂存	2.88	环卫部门清运
7	食堂	--	餐厨垃圾	餐厨垃圾	类比法	1.152	餐厨垃圾专用容积暂存	1.152	有资质单位统一 收集处理

注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。

表 3-2-15 危险废物产生及排放情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验废液	HW49	900-047-49	1.1	化验室	液态	浓硫酸、盐酸和重铬酸钾等化学废液	浓硫酸、盐酸和重铬酸钾	连续	T/C/I/R	桶装，暂存危废暂存间
2	废弃试剂空瓶			1.5		固态	化学药剂残留	浓硫酸、盐酸和重铬酸钾	间断	T/C/I/R	暂存危废暂存间

表 3-2-6 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	实验废液	HW49	900-047-49	东厂界	50m <sup>2</sup>	废液桶	0.09125t	3 个月
		废弃试剂空瓶			中部		堆放	0.125t	3 个月

## 3.2.2.6 风险因素识别

## 3.2.2.6.1 生产系统潜在危险性识别

本项目为污水处理及废弃物资源化综合利用项目，根据项目的生产工艺和生产内容，本项目环境风险物质评价对象为盐酸、浓硫酸、浓盐酸等药剂。

生产过程风险主要存在于污水泵站、管线等严重破裂造成的污水超标排放；恶臭处理系统失灵，净化效率降低至 0，超标排放污染大气环境；污泥脱水间设备故障，排放恶臭污染大气环境，污泥不符合填埋标准形成固体废物等。

主要表现在以下几个方面：

## (1) 生产过程环境风险识别

## ①大气污染风险事故

在废气处理装置运转处理效率降低甚至失效时，未经处理的恶臭废气排向外部环境，造成对周围环境的污染。

## ②水污染风险事故

在污水处理过程中污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处、污水管道、处理构筑物损坏，造成大量污水外溢，污染地表水环境和地下水环境；

## ③固体废物风险

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；

## (2) 对人体的健康危害

化学物质对人体健康的危害性通常是指物质的毒性，物质毒性危害程度分极度危害、高度危害、中度危害和轻度危害四个级别。见表 3-2-16。

表 3-2-16 毒物危害程度分级依据

指标		危害程度分级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
中毒 危害	吸入 LC <sub>50</sub> , mg/m <sup>3</sup>	<20	200—	2000—	>20000
	经皮 LD <sub>50</sub> , mg/kg	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD <sub>50</sub> , mg/kg	<25	25—	500—	>5000
急性中毒		易发生中毒后果严重	可发生中毒愈后良好	偶可发中毒	未见急性中毒有急性影响

慢性中毒	患病率高 $\geq 5\%$	患病率较高 $\leq 5\%$ 或发生率较高 $\geq 20\%$	偶发中毒病例或 发生率较高 $\geq 10\%$	无慢性中毒有 慢性影响
慢性中毒后果	脱离接触后继续 发展或不能治愈	脱离接触后可 基本治愈	脱离接触后可恢 复不致严重后果	脱离接触后自 行恢复无不良 后果
致癌性	人体致癌物	可疑人体致癌物	实验动物致癌性	无致癌性
最高容许浓度, $\text{mg}/\text{m}^3$	$< 0.1$	$0.1 -$	$1.0 -$	$> 1.0$

(3) 储存过程环境风险识别

① 大气污染风险事故

大气污染事故主要为物料在储存过程中的泄漏。

本项目污水处理厂使用的各种药剂储存量较小，随买随用，包装桶可能在存放过程有可能因意外而侧翻或破损。一旦发生泄漏，浓盐酸等废气将大量挥发而造成大气污染。

② 火灾、爆炸风险事故

本项目不存在失火、燃烧、爆炸等风险事故。

3.2.2.6.2 物质危险性识别

根据查询《危险化学品名录》（2015版）及其相关资料，本项目使用的药剂内含有的危险品主要有盐酸、浓硫酸，本项目选用物料见表 3-2-17。其特性详见表 3-2-18 和表 3-2-19。

表 3-2-17 本项目所用物料一览表

序号	名称	吨水消耗 (g/t)	年消耗量 (kg/a)	最大存在量 (kg/一次)	备注
1	臭氧催化剂	2	120	120	补充消耗 (一次/年)
2	臭氧液相催化剂	5	300	300	
3	TC 微电解复合催化剂	2	120	120	补充消耗 (一次/年)
4	硫酸	150	9000	3000	
5	氢氧化钠	450	27000	9000	32%液体
6	双氧水	100	6000	2000	27.5%液体
7	碳源	40	2400	2400	甲醇

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

8	菌种	1	60	60	定期补加 10天一次
9	PAC	8	480	480	污泥用
10	PAM（阳）	0.5	30	30	污泥用
11	PAC	40	2400	2400	除磷
12	粉末吸附剂	100	6000	2000	粉末状
13	PAC	40	2400	2400	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 28%
14	PAM（阴）	0.5	30	30	固体
15	盐酸	10	600	600	
16	杀菌剂	3	180	180	
17	阻垢剂	5	300	300	
18	还原剂	3	180	180	

表 3-2-18 盐酸的理化性质和危险特性

产品名称	盐酸	别名	氢氯酸	
理化性质	分子式	HCL	CAS 号	7647-01-0
	相对密度(水=1)	1.18	危险标记	81013
	饱和蒸气压 (81013)	30.66/21℃	分子量	36.46
	熔点(℃)	-114.8	沸点(℃)	108.6
	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	溶解性	与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，溶于苯。		
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 该品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。			
毒性	急性毒性：LD5050900mg/kg（兔经口）； LC503124ppm，1小时（大鼠吸入） 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入 接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有灼伤感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤解除可致灼伤。慢性影响：长期解除，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、			

	牙齿酸蚀证及皮肤损害。
泄漏应急处理	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄露物。尽可能切断泄露源。</p> <p>小量泄露：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助。</p> <p>逃生：装滤毒灌防酸性气体的全面空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>
包装及贮运	<p>储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装盒搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>废弃：出之前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液-石灰水中合，生成氯化钠，用水稀释后排入下水道。</p>

表 3-2-19 浓硫酸的理化性质和危险特性

产品名称	浓硫酸	别名	浓硫酸；焦硫酸	
理化性质	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +xSO <sub>2</sub>	CAS 号	8014-95-7
	相对密度(水=1)	1.84 (含 20%三氧化硫)	危险标记	81006
	饱和蒸气压 (81013)	/	分子量	/
	熔点(°C)	/	沸点(°C)	/
	外观与性状	无色或微有颜色稠厚液体。 发出窒息性的三氧化硫烟雾（其 50%的遇冷结晶）		
	溶解性	与水混溶。		
危险特性	酸性腐蚀品。有强烈腐蚀性和吸水性。遇水发生高热而飞溅。与木屑、稻草、纸张等有机物接触猛烈反应，放出大量热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或者火。遇金属即反应放出氢气。			
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响</p>			

	功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。
环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。
爆炸危险	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
泄漏应急处理	<p>应急处理：迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄露物。尽可能切断泄露源。</p> <p>小量泄露：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入非税系统。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助。</p> <p>逃生：装滤毒灌防酸性气体的全面空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>
包装及贮运	<p>储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末、还原剂等分开存放，切记混储。储区应备有泄露应急处理设备和核实的收容材料。</p> <p>废弃：出之前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液-石灰水中合，生成氯化钠，用水稀释后排入下水道。</p>

表 3-2-19 甲醇的理化性质和危险特性

### 3.2.2.6.3 运输系统风险识别

厂内盐酸和浓硫酸均由具有危险货物运输资质的运输单位负责运至厂区内。因此，报告不针对危险品运输系统的风险进行分析。

### 3.2.2.6.4 环境风险类型及危害分析

根据本项目涉及风险环节分析，在类比同类项目事故风险的基础上，确定本项目风险类型为：污水泄漏。不考虑自然灾害等所引起的事故风险，本项目可能涉及的主要风险类型见表 3-2-20。

表 3-2-20 本项目主要风险类型及特征

风险类型	风险环节	事故危害	可能造成事故的原因简析
污水泄漏	管道破损	污染地表水 污染地下水	管网堵塞、破裂和接头处、污水管道、处理构筑物损坏，造成大量污水外溢

次生/伴生污染：本项目污水处理过程中使用的盐酸和浓硫酸不可燃、不易燃。但与木屑、稻草、纸张等有机物接触猛烈反应，放出大量热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或者火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，散发出大量的浓烟、CO 和 SO<sub>2</sub> 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。此时，在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。其中，消防废水中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水排放系统排放至外界水环境，存在水体污染的风险。根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物——废水，对这类废水应注意收集至污水系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。污水处理厂运行过程中厌氧消化过程会释放甲烷，主要受 pH、水温、化学需氧量浓度和溶解氧有关，基本无毒，但浓度过高时，会引发人员中毒或遇火会引起爆炸或燃烧。

可能途径和影响方式：毒害物质扩散途径主要有大气扩散、水环境扩散、土壤扩散等。

①有毒有害物料如发生事故导致火灾、爆炸、泄漏，可能进入环境空气并随扩散影响大气环境质量、周边人群健康或农作物等植物生长。

②盐酸、浓硫酸、污水、初期雨水如发生事故导致泄漏，则会进入地表水体或下渗进入土壤和地下水，造成地表水、地下水或土壤污染。

### 3.3 清洁生产分析

清洁生产是我国工业可持续发展的重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重要措施。按照清洁生产组织生产是实现可持续发展的重要战略，每个企业均应从原料到过程到成品到消费，努力向清洁生产方向发展。

根据清洁生产的一般要求，原则上将清洁生产指标分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生（末端处理前）指标、废物回收利用指标和环境管理要求六个方面；另外，针对本项目污水处理厂行业特点，本评价参照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，依据清洁生产的基本原则，从技术工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面对本项目的清洁生产水平进行分析。

### 3.3.1 技术工艺与装备要求的先进性

#### 3.3.1.1 技术工艺

##### (1) 污水处理工艺

本项目污水处理整体工艺采用以 MBBR 多级 A/O 生化池的二级处理工艺及流化床芬顿+高密度沉淀池为主体的深度处理，该系统不仅简化了系统脱氮的运行流程，节约了能耗，降低了对碳源的需求，提高了脱氮效率，同时也避免了由于硝态氮积累带来的不利影响。另外，该设备投资较低，操作较简单。

MBBR 多级 A/O 系统在保证处理效果的基础上，真正意义上的实现了生物处理高效、节能降耗、节省占地、运行维护简单等工艺亮点，彻底更新了现有生物污水处理系统的控制和运行模式。

综上所述，本项目采用的工艺均在经济上合理、技术上可行，符合清洁生产要求。

##### (2) 污泥处理工艺

本工程污泥在厂区内经过浓缩脱水后经鉴别后按要求处置。污泥浓缩脱水主要有两种工艺：机械浓缩脱水和重力浓缩脱水。两种工艺的优缺点见表 3-3-1。

表 3-3-1 污泥浓缩脱水工艺比较

项目	机械浓缩脱水	重力浓缩脱水
占地面积	小	大
构筑物数量	少	多
土建费用	少	多
对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小	污泥浓缩池露天布置，对周围环境影响大
剩余污泥中磷的释放	无	有

本工程的污泥采用机械浓缩脱水工艺脱水，由上表可知，机械浓缩脱水处理工艺占地小、费用少、便于管理，并且对环境的影响小，符合清洁生产的要求。

### (3) 臭气处理工艺

离子除臭法投资小、能耗低、无二次污染、无腐蚀性，除臭效果好，技术工艺构成较生物滤池简单。本项目拟选择离子除臭系统，以强化臭气治理效果。

因此，本项目采用的臭气处理技术符合清洁生产的要求。

#### 3.3.1.2 装备要求

本工程在设备选型时，杜绝选用国家公布的淘汰产品及高能耗设备，合理搭配设备，使之始终在高效段运行。

其中，进水泵房中采用高效率的潜水排污泵，同时对进出水管路进行合理布置，以有效地降低能耗。污水处理厂关键设备，如鼓风机等设备要求采用节能产品，以保证工艺的正常运行，提高其可靠性、安全性，同时可以高效节能。

#### 3.3.2 资源和能源利用情况分析

##### 3.3.2.1 资源利用分析

本项目实施后全厂使用自来水 60.55t/d，年工作日以 365 天计，22100.75t/a。日处理污水 60000m<sup>3</sup>/d，4 万吨/天污水达一级 A 标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河，2 万吨/天 RO 反渗透除盐水回用于电厂用水；本项目占地面积 11.99 公顷，属七台河市江河融合绿色智能产业园内建设用地，在七台河市土地利用总体规划范围内的建设用地；采暖依托市政供暖，对七台河市资源利用可接受。

##### 3.3.2.2 能源利用分析

本工程项目实施后，所需要的主要能源和耗能有：电、自来水、药剂等。

##### 3.3.2.3 主要节能措施

在本工程设计过程中，积极稳妥地运用新技术，即注重技术的先进性，又考虑技术的成熟性和实用性，使工程设计更合理和优化，具体表现为以下几个方面：

(1) 通过对污水厂进水水质及对现状水质资料的分析，提出合理设计参数，如取值过高，会使构筑物及设备过大，形成“大马拉小车”的现象，浪费能源。

- (2) 处理构筑物进行合理分组，适应水质、水量的变化。
- (3) 采用技术先进且成熟的污水处理工艺，采用先进的曝气设备，使氧的利用率提高。
- (4) 污水提升泵采用高效水泵，效率高，能耗较低。
- (5) 污泥回流泵采用技术先进的大流量、低扬程的泵，效率高，能耗较低。
- (6) 污泥处理采用板框式压滤机，药耗低，减少了药剂费。
- (7) 构筑物布置紧凑，减少了联络管渠的水头损失。

### 3.3.3 原料的消耗和使用

本项目的原辅材料是药剂和菌剂，属常见物品，随处可以买到，用量较少。

### 3.3.4 污染物排放分析

项目各类污染物治理采用广泛应用于污水处理厂及废弃物资源化综合利用的经济、有效成熟的技术和方法，各项污染物排放指标均能满足国家和地方的要求。

① 本项目初期雨水、生活污水和生产废水排入厂区污水管网，排入污水处理厂设施与园区污水一同处理，4万吨/天污水达一级A标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河，2万吨/天RO反渗透除盐水回用于电厂用水；

② 根据计算，项目有组织排放的氨、硫化氢等恶臭气体均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2限值要求，无组织排放能满足《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；

项目营运食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表2的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率的要求；

③ 本工程主要噪声源为各类风机等，厂界环境噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

④ 固体废物委托专业单位回收，对周围环境无影响。

### 3.3.5 废物回收利用分析

本工程固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾，其中危险废物主要为化验废物、废紫外灯管等，委托有资质单位收集处置；污泥进行危险特性鉴别，并根据鉴定结果按照相应标准进行处理；生活垃圾委托当地环卫部门收集转运。因此本工程的废物回收利用率为 100%。

### 3.3.6 环境管理

(1) 环境法律法规：要求本项目生产符合国家和七台河市的有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。

(2) 环境审核：为了进一步提升企业形象和产品质量，该企业严格按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，并进行清洁生产审核。

(3) 为了了解环保设施的处理效果和污染物是否达标排放，该企业定期进行污染物排放例行监测，污水处理站总排口安装在线监测仪。

(4) 废物处置：对本项目排放的一般固体废物和危险固体废物委托有资质的专业单位回收、处置。

(5) 生产过程管理：对项目投产后产生污染物或废物的环节和过程提出要求，如要求有原料质检制度和药剂消耗定额，对能耗、水耗有考核、对产品合格率有考核，各种人流、物流包括人员的活动区域、物品堆放区域等有明显标识，对跑、冒、滴、漏现象能够控制。

(6) 建立生产在线监测系统和 ISO 环境管理体系，力争在环境管理上达到国

### 3.3.7 小结

本项目采用了先进的污水处理技术，本项目资源和能源消耗水平相对国内废水治理行业属于低水平；本项目对各类污染物排放均采取了合理的环保治理措施，能做到达标排放。因此本项目的建设符合清洁生产要求。

## 4 所在区域环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

七台河市位于黑龙江省东部的张广才岭与完达山脉两大山系衔接地带，东连双鸭山市，南接鸡西市、牡丹江市，西通哈尔滨市，北邻佳木斯市、鹤岗市地理位置介于东经  $130^{\circ}06''\sim 131^{\circ}58'$ ，北纬  $45^{\circ}16'\sim 46^{\circ}37'$  之间。总面积  $6223\text{km}^2$ 。

本项目位于黑龙江省七台河市七台河生物技术产业园内，黑龙江七台河江河融合园区文慧街以北、新金路以西地段，七台河市地理位置图见图 4-1-1。



图 4-1-1 七台河市地理位置图

#### 4.1.2 地形地貌

七台河市区属于低山丘陵，整个地势东南高，西北低，形成东南向西北逐渐倾斜的狭长地形，按地形变化，水热的再分配和土壤分布，可划分低山丘陵地、

丘陵漫岗地、河滩地和山间谷地地貌类型。

**低山丘陵地：**是完达山的余脉和残山。山体成浑圆状，坡度较大，海拔高度在 240~695m 之间，最高铁山包，海拔 690.7m，相对高程为 455m，本区共有大小山头 39 个。主要分布在铁山、宏伟、岚峰等乡境内，面积为 148 万亩，占地总面积的 56.3%。地壳主要是变质岩所组成，土壤以森林暗棕壤为主。丘陵起伏，沟溪纵横，坡度在 15'以上，森林密布，山产品、药材资源较丰富，适宜发展林业和多种经营。

**丘陵漫岗地：**分布在低山丘陵外围，受新构造运动的影响，形成大的波状起伏。海拔在 180~240m，坡度为 4~15°。主要分布在红旗、八里、铁山、中心河等乡。面积 707640 亩，占总土地面积 26.8%。耕地近 20 万亩，占市区耕地面积的 42%，以白浆土为主。这些土地易垦殖，开发较早，垦殖率达 46%，是市区的旱田区，主要商品粮产地，但由于地形波状起伏而水土流失较严重。

**河滩地：**在倭肯河及其支流两岸，呈带状分布，地势低、平，海拔高度 160~180m，主要分布在红旗、桃西、八里、中心河等乡。面积 204 600 万亩，占总土地面积 7.8%。由于河流泛滥堆积作用，土层较厚，地下水丰富，土壤发育主要是沼泽土和草甸土，部分用于水稻、蔬菜生产，适宜发展牧业。

**山间谷地：**在丘陵漫岗之间，地势平坦、宽阔，呈带状或枝状分布。海拔高度在 180~200m，主要分布在红旗、八里、铁山、中心河、宏伟、岚峰等乡。面积为 240600 万亩，占总土地面积 69.1%。由于坡积、堆积作用，土层厚而肥沃，土壤发育主要是草甸土，是粮、菜重点产区。

#### 4.1.3 水文

七台河市境内主要有倭肯河、挠力河两大河流，分属松花江和乌苏里江水系。倭肯河发源于七台河市东部山区冷寒宫，于依兰县入松花江，全长 450 公里，流域面积 11015km<sup>2</sup>，经七台河市 94km，境内流域面积 2400km<sup>2</sup>，平均年径流量 2.2 亿立方米，河宽 10~20m，水深 1~3m，弯曲系数 1.3，平槽泄流量 50m<sup>3</sup>/s，主要支流有七台河、万宝河、茄子河、中心河、龙湖河等。桃山水库于倭肯河上游拦截，为市区生活水及工业水源地，库容 2.6 亿 m<sup>3</sup>，汇水面积 2100km<sup>2</sup>。挠力河

发源于七台河市东部老爷岭东山，于饶河县入乌苏里江，全长 596km，流域面积 23988km<sup>2</sup>，其中流经七台河市 76km，流域面积 1134km<sup>2</sup>，年径流量 1.88 亿 m<sup>3</sup>，平槽泄流量 33.5m<sup>3</sup>/s，主要支流有大、小泥鳅河、岚峰河等。

#### 4.1.4 地质

##### 4.1.4.1 地形地貌

七台河市位于张广才岭与完达山脉的交汇地带，市区大部分为低山丘陵，仅在倭肯河、挠力河及其支流地带分布有小面积河谷平原。地形总体上表现为东部和南部高，逐渐向西北倾斜。山区海拔高程在 240-690m 之间，最高点位于铁山包，海拔 690.7m；河谷平原海拔高程 160-200m。市区地貌按其形态可划分为低山丘陵、熔岩山地、山前台地及其河谷平原四种类型。

###### (1) 低山丘陵

分布于市区的东部和南部广大地区，多属完达山余脉。山体多呈浑圆或半浑圆状，低山海拔 500-690m，丘陵标高 240-500m，由中生代碎屑岩及不同时期中酸性侵入岩组成，属剥蚀成因地形。

###### (2) 熔岩台地

仅见于红卫乡之西部，台地顶面呈平台状山。海拔高程 220-260m。由新近系中新统玄武岩组成，属熔岩地貌。

###### (3) 山前台地

分布于市区东北角，海拔 200-240m，台地面略呈波状起伏，前缘较低，向大泥鳅河倾斜，后缘与丘陵呈缓坡接触。组成岩性为上更新统粉质粘土及中更新统粉质粘土夹碎石，为剥蚀堆积地形。

###### (4) 河谷平原

分布在倭肯河、挠力河及其支流，多呈条带状，其间主要为河漫滩，地势低平，海拔 160-180m。组成物为全新统砂、砂砾石及其粉质粘土或粉土组成，为堆积地形。各支流河谷为山间河谷、漫滩狭窄。

评价区整体属低山丘陵地貌，西侧为丘陵，东侧为山间河谷漫滩。场区总体上西高东低。西侧最高点高程为 350m，场地东侧挖金别河河床为最低点，高程

为 165m，相对高差约 185m。

#### 4.1.4.2 地层岩性

##### (1) 区域地层

七台河市区域地层由新至老有：新生界、中生界、古生界和元古界，详见表 4-1-1。侵入岩出露面积较小，详见表 4-1-2。

表 4-1-1 七台河市地层表

界	系	统	组	厚度	分布	岩性特征
新生界	第四系	全新统	漫滩冲积层 Q4	5-25	分布于倭肯河、挠力河及其支流山间河谷中	其厚度变化大，主干河谷中较厚，支流山间河谷中薄，下游厚，上游薄。岩性布为薄层、粉质粘土、粉土，下部为砂、砂砾石。下伏不同时代的基岩
		上更新统	哈尔滨组 Q3h	10-20	分布于山前台地	岩性为黄褐色黄土状、粉质粘土或灰黄色粉质粘土、块状结构，富含铁锰质结核，粘塑性较强，台地前缘较厚，后缘薄，下伏前第四系基岩
	第三系	中新统	宁安玄武岩 $\beta N1n$	70-250	分布于红卫乡西部之熔岩台地区	岩性为灰黑—青灰色橄榄玄武岩，具气孔或杏仁构造
中生界	白垩系	上—下统	猴石沟组 K1-2h	300-350	出露于市区东部挠力河两岸以及市区中部的中心河两岸	岩性为砂岩、粉砂岩、凝灰岩为主、伴有火山碎屑岩沉积
		下统	东山组 K1ds	>672	分布于龙泉村一带	中性火山角砾岩、集块岩为主，夹砂岩和泥质岩薄层，沉积岩中含植物化石，以断层与穆棱组接触
			穆棱组 K1m	600-830	仅在市区西南部七台河东岸出露	粉砂岩、细砂岩、凝灰砂岩互层夹泥岩和煤层，植物化石丰富
			城子河组 K1c	400-1700	广泛出露于市区西部及中部丘陵区	岩性下部以灰白色中粗、中细粒砂岩为主、中底部为中细砾砂岩及泥质粉砂岩夹数层煤，可开采煤层多、质好底部常发育砾岩层
		东大岭组 K1d	672	零星出露于红卫镇以西的局部地带	凝灰岩、砂岩、酸性火山岩，其中含沸石、珍珠岩	

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

		宝密河组 K1b	>275	分布于红卫镇	以中性火山岩及其凝灰岩为主,夹碎屑沉积由下向上碎屑增多未发现生物化石	
侏罗系	上统	曙光组 J3s	>550	分布于铁山乡南部的低山区	以粉砂岩为主,细砂岩次之,夹粉砂质泥岩,凝灰岩和多层可采煤,产海生动物化石,以双壳类为主	
		云山组 J3y	388	分布于铁山乡南部的低山区	岩性为、厚层状中、细粒岩屑长石砂岩夹薄板状粉砂岩局部含薄煤层,上部产生物化石,以海相双壳类最平	
	上统	滴道组 J3d	235	零星出露于茄子河矿区及桃山附近其余隐伏于城子河组之下	岩性为灰绿色中酸性凝灰熔岩、灰白色中粗砂岩,底部为砾岩、该组夹煤层	
古生界	石炭系	上统	珍子山组 C32	>315	分布于七里嘎山	下部为岩屑砂岩、砾岩、凝灰砾岩夹板岩,底部为板岩与岩屑砂岩互层夹煤线,含植物化石。含煤层为本组突出特征
		光庆组 C3g	>839	局部出露于七里嘎山	下部岩屑砂岩、砂砾岩夹板岩,中部出现酸性、中性凝灰岩于砂板岩互层,含植物化石碎片,底部以含凝灰质板岩为特征与砂板岩互层	
	下统	北兴组 C1b	>215		岩性为黄褐、灰黑色凝灰质板岩夹多层黄褐色英安质细凝灰岩、深灰色凝灰质板岩及灰白色中细粒混合砂岩、砂岩中含腕足类、双壳类及腹足类化石	
泥盆系	上统	七里嘎山组 D3g	102.8	分布于七里嘎山	岩性为黄褐色英安质凝灰岩、流纹质凝灰熔岩、紫色板岩、粉砂岩,其中板岩和细砂岩中含有植物化石和藻类化石碎片	
		老秃顶子组 D3l	582.6	出露于七里嘎山	岩性为灰色、灰白色英安质凝灰岩、凝灰质板岩、夹粉砂质斑岩及岩屑砂岩和流纹质凝灰岩	
	中统	上黑台组 D2s	283.4		主要岩性为岩屑砂岩与板岩构成的韵律性沉积夹英安质凝灰岩、凝灰熔岩及大理岩	
	下黑台组 D2x	122.7	岩性为黄褐色细—粗粒石英砂岩、长石石英砂岩、板岩、灰岩、砂砾岩。含苔藓虫、珊瑚、腕足类、层孔虫、三叶虫等化石			

元古界	下元古界		大马河组 Pt1d	>3470	零星出露于鹿窑村一带低山区带,大多隐伏于古生界以及中生界盖层之下	岩性为一套中—深度区域变质岩系,混合岩化强烈,由片岩、变粒岩、大理岩及混合岩组成。为本区结晶基底
-----	------	--	-----------	-------	----------------------------------	--

表 4-1-2 七台河市侵入岩表

时期	代号	分布	岩性特征
燕山期	δu52 (2) b	出露于红卫镇东部低山区	主要为闪长玢岩,呈岩床、岩株状产出。侵入侏罗系曙光组
	rr52 (2) b	仅有零星出露于红卫镇东部低山区	花岗斑岩,呈岩株状产出
印支期	nr51	分布于七里嘎山	以二长花岗岩为主,多呈岩株状产出。侵入于泥盆系下黑台组
兴东期	r21	分布于北部的泥鳅河上游地带	岩性为花岗岩,岩体呈巨大的岩基产出。侵入于兴东群大马河组
	rδ21	分布于北部低山区	岩性为花岗闪长岩,以岩基产出。侵入兴东群大马河组
	Σ21	零星出露于北部低山区	岩性为超基性岩。侵入兴东群大马河组

## (2) 评价区地层

据工程地质测绘及钻探揭露,场地地层有第四系全新统冲积层 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)、及白垩系穆陵组泥质细砂岩 (K<sub>1m</sub>) 岩层,其岩性由新到老分述如下:

①第四系全新统冲积层 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>): 上部为灰色粉质粘土,厚度为 1-2m; 下部为灰黄色中粗砂,厚度为 5-15m,矿物成分主要由石英、长石及云母组成。

②白垩系穆陵组泥质细砂岩 (K<sub>1m</sub>): 黄褐色,砂状结构,块状构造,泥质胶结,砂屑主要成分为石英长石等矿物。裂隙发育,岩芯破碎,锹镐可挖,岩心呈碎屑状或碎块状。

### 4.1.4.3 地质构造

七台河市所处大地构造单元位于老爷岭地块区,二级构造单元处在佳木斯隆起带与宝清过渡带的交界处,市区西部为佳木斯隆起带的桦南隆起中的倭肯河断陷,东部为宝清过渡带的龙爪沟断陷中的七里嘎山凸起,详见表 9-4。构造形迹主要包括一组弧形褶皱、压性断裂、张性断裂。主要褶皱有:种马场—岚峰向斜、青龙山向斜、太河背斜、茄子河背斜、老黑背背斜等。褶皱轴近东西,转北东向呈弧形,背斜轴部为下元古界或泥盆系,两翼为侏罗系上统或白垩系。次级短轴

在桃山、铁力、龙湖等地均有分布。压性断裂为一组走向与弧形褶皱展布方向一致，近东西转北东向呈弧形为舒缓波状，断层面多向南倾，上盘仰冲呈迭瓦式，规模巨大，断距最大可达 4000m，主要有倭肯河断裂，桃山南部断裂等，断裂带内岩石多破碎。张性断裂与弧形褶皱及压性断裂垂直，呈近南北或北西向展布。控制倭肯河次级水系，有青龙断裂、桃山断裂、七台河断裂、及泉河断裂、富源断裂、七里嘎山断裂。

#### 4.1.5 气象特征

七台河市属于寒温带大陆性季风气候，具有寒暑悬殊，雨量充沛，光照充足，无霜期短（为 116~137 天），四季分明的气候特点，冬季漫长而寒冷，年平均气温 4.5℃，最高气温 37.4℃，最低气温-36.3℃，多年平均降雨量 534.9，年蒸发量为 1200mm，日照平均时数 2060.6h，年平均气压 987.2Pa，冬季高，夏季低，常年主导风向为西南西风，多年平均风速 2.1m/s，夏季主导风向为西南风，冬季主导风向为西北风。

七台河市多年主导风向为 WSW-W-WNW 的风向范围，占风频之和约 45%，静风频率为 13%，七台河气象站年风向频率统计（单位%）见表 4-1-3。多年风玫瑰图见图 4-1-2。

表 4-1-3 七台河气象站年风向频率

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	W N W	N W	NN W	C
频率	42	55	51	40	33	21	18	17	22	36	83	177	146	80	49	29	101

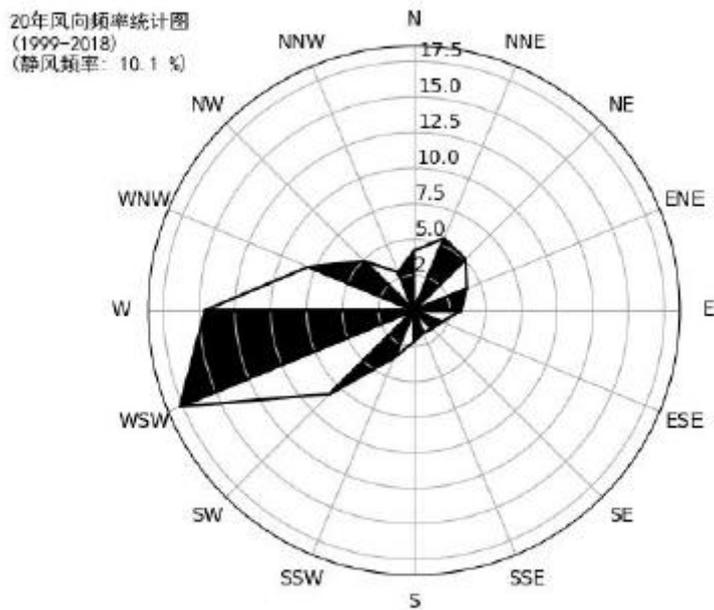


图 4-1-2 七台河风向玫瑰图（静风频率 10.1%）

#### 4.1.6 土壤、植被

七台河区域内土壤共有 7 个土类 33 个亚类，以暗棕壤、黑土、草甸土为主。土壤肥沃，实为发展绿色农业、生态农业的绝对优势。

七台河市乡村合作经济组织现有耕地 164 万亩，其中旱田面积占 85%，水田面积占 15%。分布在丘陵岗坡土壤，是全市耕地中比重最大的土地类，土壤以暗棕壤为主，黑土层厚度达 10-20 厘米，土质肥沃，通透性强，土温高，适宜各类作物生长，主要栽培作物有大豆、玉米、小麦等传统粮食作物，更适宜红小豆、绿豆及杂粮或经济作物类的亚麻、烤烟、甜菜、葵花、瓜果蔬菜、薯类作物生长。分布在川洼地的耕的土壤多以黑土为主，黑土层在 20 厘米以上，土壤营养成分含量高，是栽培水稻、大豆等作物的最佳土壤，并适宜各种农作物种植，是永续利用的宝贵资源。

#### 4.1.7 动植物资源

植被属于“长白山植物亚区”，草木茂盛。林地面积 262 万亩，森林覆盖率为 48.6%。主要生长着天然次生林和人工林，有柞、桦、椴、松等 20 多种，木材蓄积量 1111.98 万立方米。山药材、山野菜极为丰富，党参、桔梗、刺五加等野生中药 300 余种；木耳、猴头、榛蘑等食用菌类 10 余种，都是难得的绿色珍

品。鹿、熊、豹、雉鸡等野生珍稀动物长年栖息在密林中。

根据现场踏勘调查，选址内主要是以农用地为主，位于挖金别河以西，种植作物以玉米为主，种植有蒿子、灌木丛等零星分布。选址范围内无经济果蔬、无珍稀国家保护植物种类。项目所在区域土地利用现状见图 4-1-2。

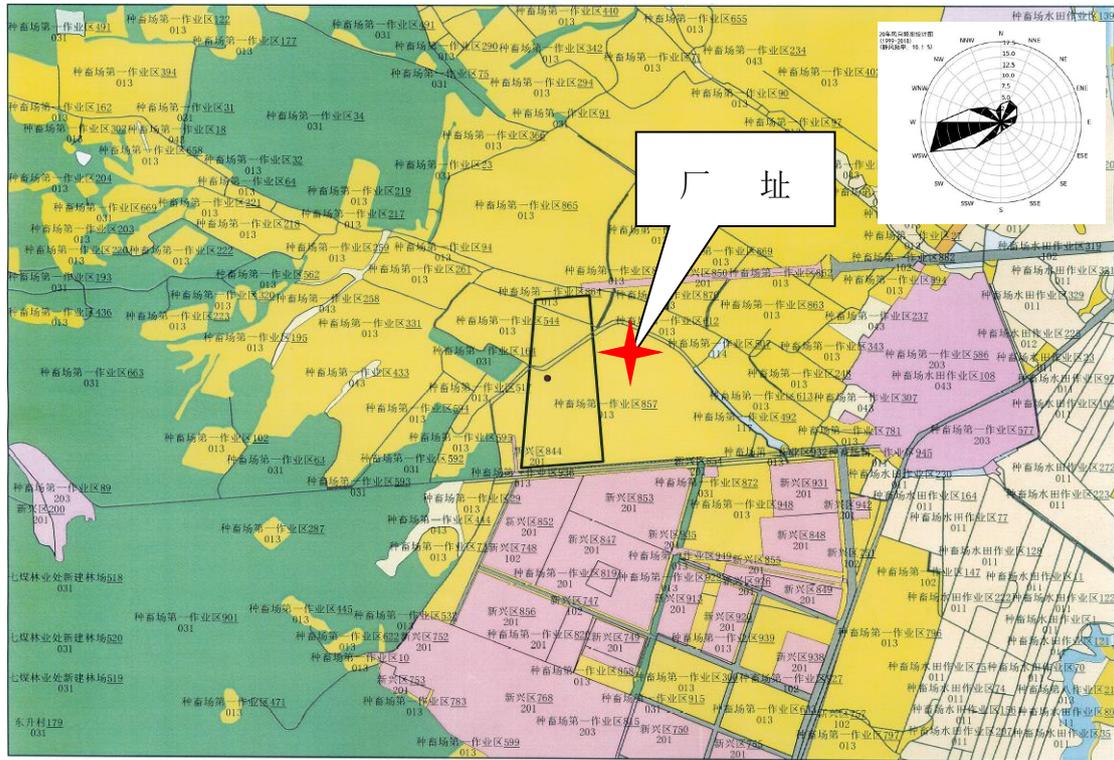


图 4-1-3 本项目区域土地利用现状图

#### 4.1.8 区域污染源调查

##### (1) 七台河市江河融合产业园区进区企业及污染物排放统计

目前工业园区内入园企业见表 4-1-4。目前引进企业 1 家，正在洽谈企业 1 家，已经投产的有 0 家，其中重点优先发展企业有：黑龙江中瑯生物科技有限公司和哈药集团抗生素生产线项目。

表 4-1-4 工业园入园企业基本情况

序号	企业名称	行业类型	规模	建设情况	主要污染物排放量	环评手续以及竣工验收情况	环保设施
1	黑龙江中瑯生物科技有限公司	农副食品加工工业	年产 30 万吨玉米淀粉	建设中	生产废水和生活废水，排放量 1397m <sup>3</sup> /d	环评已批、未开展环境保护竣工验收	排入本项目进行处理

2	司	发酵制品业	年产精制衣康酸50000吨。	二期	二氧化硫为91.9t/a, 氮氧化物83.5t/a, 颗粒物22.2t/a, 烘干废气0.36t/a, 废水1498.5m <sup>3</sup> /d	环评已批、尚未建设, 未开展环境保护竣工验收	废气处理设施达标排放; 排入本项目进行处理
3		食品及饲料添加剂制造	10万吨葡萄糖酸钠	建设中	烘干废气0.1152t/a, 生活废水44.69m <sup>3</sup> /d	环评已批、未开展环境保护竣工验收	
4	哈药集团	医药制造业	抗生素项目	合作洽谈中	废水1393.9m <sup>3</sup> /d	--	--

根据对已入园企业的污染物排放调查, 入园企业主要为农副产品加工、发酵制品业和医药制造业。

#### (2) 七台河市江河融合产业园区周边污染源调查

七台河市江河融合产业园区位于七台河市市中心以北, 离市中心区7km处, 北山居住区与种畜场之间, 厂址东北方向1.3km为七台河市勃利县种畜厂焦化厂和七台河市美孚达化工厂。占地15000多平米, 建筑面积2600多平方米, 项目投资达4500万元, 自2005年8月扩建后年加工煤焦油可达62000吨。

## 4.2 环境质量现状评价

### 4.2.1 监测数据来源

本次声环境、环境空气(其它因子)和地下水环境监测数据来源于建设单位委托的黑龙江绿宸环境监测有限公司出具的《检测报告》(编号: LCJC19045)。本项目运营过程中尾水排入七台河市深度污水处理厂, 经处理后作为中水回用, 无废水外排至地表水体, 本项目最近地表水体为项目东侧的挖金别河和南侧倭肯河(倭肯河七台河市排污控制区), 地表水环境现状评价数据引用2018年七台河市地表水倭肯河流域抢肯监测断面水质状况; 土壤环境质量检测数据来自引自

黑龙江谱尼测试科技有限公司的监测报告，编号：GNB2J39U07268006Za。

#### 4.2.2 环境空气质量现状评价

##### 4.2.2.1 达标区判定情况

七台河市市区共有 3 个监测点位，分别是胡头沟（新一中）、新建矿和环保局，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行评价。经中国环境监测总站最终审核数据分析可知，根据监测数据的统计结果，2018 年七台河市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 13 ug/m<sup>3</sup>、31ug/m<sup>3</sup>、81 ug/m<sup>3</sup>、33 ug/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 139 ug/m<sup>3</sup>；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM<sub>10</sub>。七台河市环境空气质量判定为不达标。综上所述，可确定项目所在区域为不达标区。

##### 4.2.2.2 其他污染物环境质量现状调查

###### （1）监测范围

根据本项目地理位置、评价等级及评价范围等内容，本次评价范围以项目厂界为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

###### （2）监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，结合本项目厂址周围地形特点、排污特征和评价范围内环境空气保护目标分布的情况对环境空气中的其他污染物进行补充监测，本次评价共布设 2 个环境空气监测点。

①监测因子：氨、硫化氢和 TSP，环境空气监测期间气象参数，包括采样时间，风向，风速，气压，气温。

②监测布点：环境空气监测点位共计 2 个，监测点位见表 4-2-1 和图 4-2-1。

表 4-2-1 环境空气现状监测点位

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离 m
	X	Y				
厂址	0	0	TSP、氨、硫化氢	2019 年 03 月 10 日~ 2019 年 03 月 16 日	/	/
一分场	738.3	-50			EEN	740

###### （3）监测方法

本项目大气环境质量现状监测分析按《空气和废气监测分析方法》第四版(国家环保部 2003 年)进行, 具体分析方法详见表 4-2-2。

表 4-2-2 监测分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
1	大气采样	环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T194-2005 环境空气质量标准 GB 3095-2012	
2	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
3	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 硫化氢 亚甲基蓝分光光度计	0.001mg/m <sup>3</sup>

## (4) 监测时间及频率

监测时间: 2019 年 03 月 10 日~03 月 16 日, 连续监测 7 天, 要求如表 4-2-3。

表 4-2-3 监测频次

监测项目		监测频次
TSP	24 小时平均	连续监测 7 天, 每日至少有 20 小时平均浓度值或采样时间
氨	1 小时平均	连续监测 7 天, 每小时至少有 45min 的采样时间
硫化氢	1 小时平均	连续监测 7 天, 每小时至少有 45min 的采样时间

注: 至少获取当地时间 02, 08, 14, 20 时 4 个小时质量浓度值。

## (5) 环境空气质量现状评价

## ①评价标准

厂址和一分场两个监测点采用国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。见表 2-3-1。

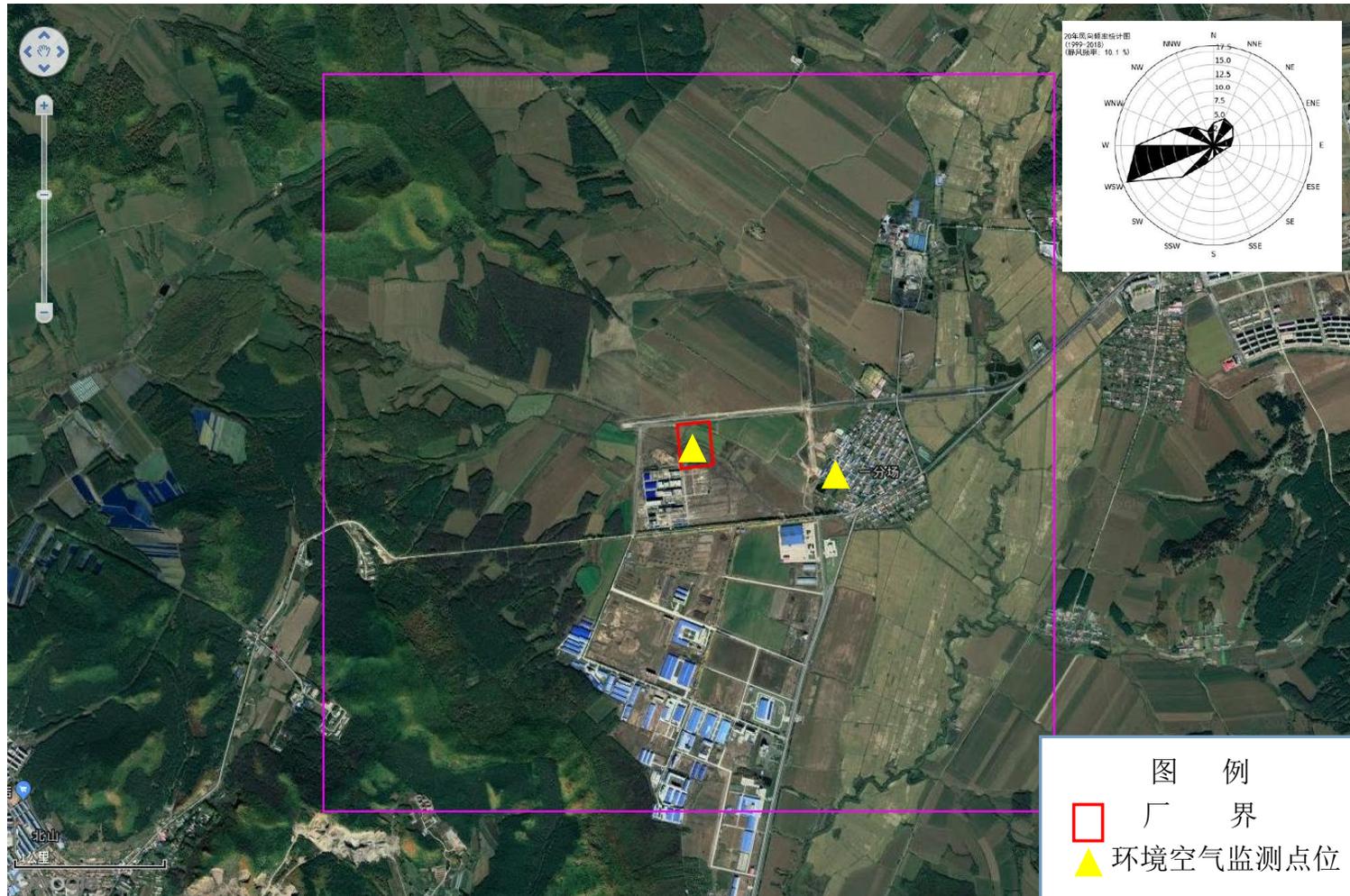


图 4-2-1 环境空气环境监测点位分布图

## ②评价方法

采用占标率的方法进行评价。

占标率>100%，表明该参数超过了规定的标准。

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

式中： $P_i$  — 占标率%；

$C_i$  —  $i$  污染因子监测浓度（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

$C_{oi}$  —  $i$  污染因子标准浓度（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## ③监测与评价结果

根据环境空气现状监测结果，监测点其他污染物环境质量情况见表 4-2-4。

表 4-2-4 其他污染物环境质量情况

监测点位	监测点坐标 m		污染物	平均 时间	评价 标准	监测浓度 范围	最大浓度 占标率%	超标 率	达标 情况
	X	Y							
厂址	0	0	TSP	24h	300	159~256	85.3	0	达标
			氨	1h	200	0.01L	--	0	达标
			硫化氢	1h	10	0.001L	--	0	达标
一分场	738.3	-50	TSP	24h	300	135~243	81	0	达标
			氨	1h	200	0.01L	--	0	达标
			硫化氢	1h	10	0.001L	--	0	达标

根据现状监测结果可知，评价区短期监测厂址和一分场两个监测点其他污染物 TSP 的最大浓度占标率均小于 1，氨和硫化氢的浓度均低于检出限，其 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 二级标准的要求；TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

## 4.2.3 地表水环境质量现状评价

## 4.2.3.1 地表水环境功能区

本项目厂址评价范围内的地表水体为东侧的挖金别河和南侧的倭肯河，根据《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2010-2030 年）的批复》国函[2011]167 号文件，本项目所在地地表水体为松花江干流（汤旺河汇入口上 1km

一佳木斯港务局)断面,所在一级水功能区为倭肯河七台河市开发利用区,所在二级水功能区为倭肯河七台河市排污控制区,地表水执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。

#### 4.2.3.2 监测数据

通过对2018年七台河市地表水倭肯河流域抢肯监测断面的监测结果的分析与评价,七台河市地表水环境质量相较上一年度有一定的改善,但主要污染物的增多以及污染强度的增强和其呈现规律性变化,说明要进一步改善我市地表水环境质量的任務繁重且急迫。

由评价结果可知:本年度七台河市地表水体的主要污染物是五日生化需氧量、高锰酸盐指数和氨氮,由此可以确定七台河市地表水环境的污染特征为有机污染类型。监测结果表明,倭肯河流域抢肯断面的监测因子水质不能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,不满足IV类水体功能区要求。

#### 4.2.4 声环境质量现状评价

本评价声环境质量现状委托黑龙江绿宸环境监测有限公司进行监测。

##### (1) 监测内容

昼夜噪声等效A声级。

##### (2) 监测点布设

在厂界四周各设置1个监测点位,监测点位见表4-2-5及图4-2-2。

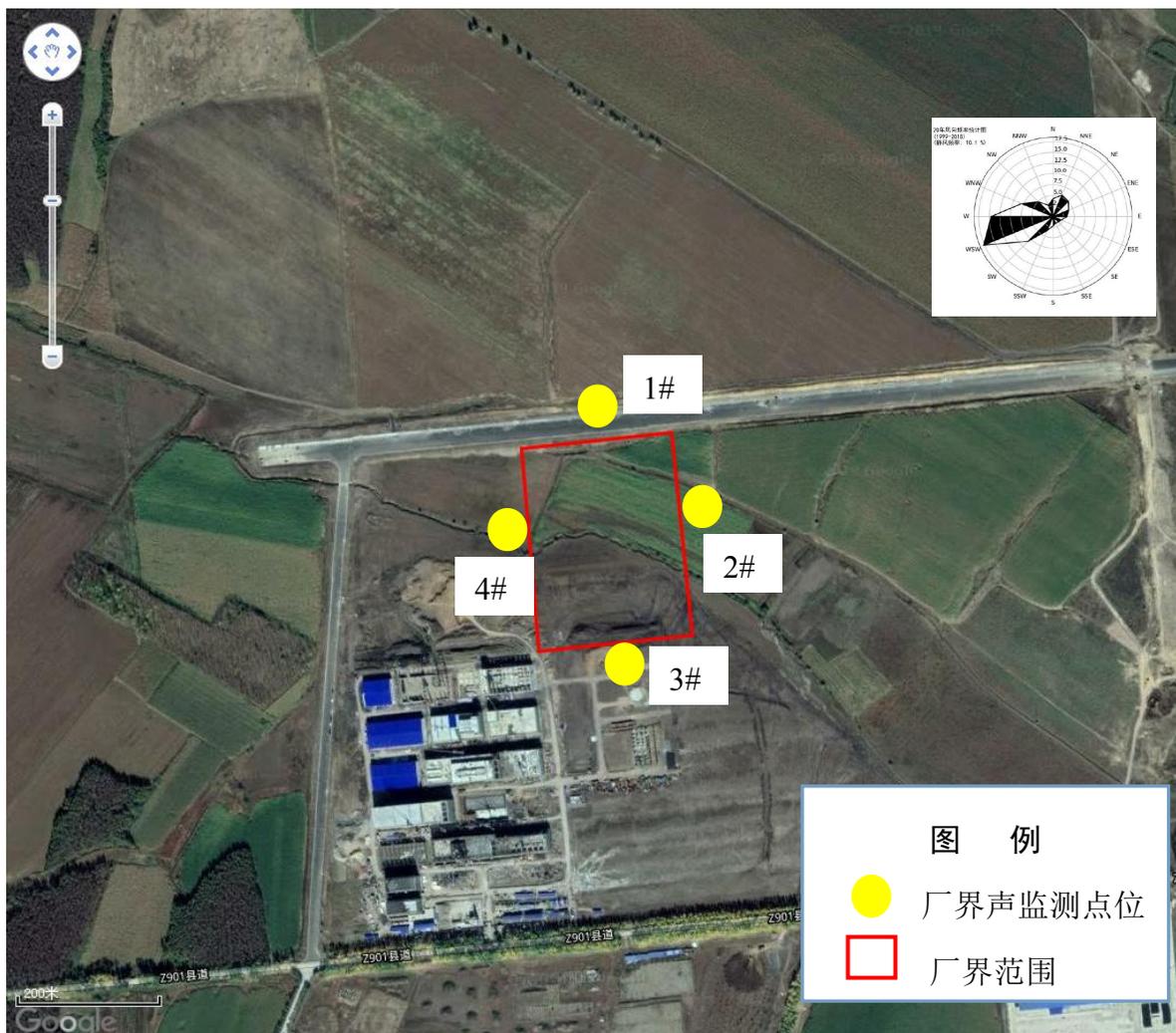


图 4-2-2 声环境监测方案布点图

表 4-2-5 环境噪声现状监测点位

序号	监测点位	备注
1	东侧厂界外 1m	
2	南侧厂界外 1m	
3	西侧厂界外 1m	
4	北侧厂界外 1m	

### (3) 监测方法

采用《工业企业厂界噪声监测方法》进行监测，对项目边界的现状值和环境背景值均进行监测。采用声校准器 AWA6221A 和多功能声级计 AWA6228。

### (4) 测量时段与测量频次

连续监测 2 天，昼间、夜间各测 2 次，每次测量 20min。

### (5) 监测时间

昼间、夜间连续监测。

(6) 监测结果

监测结果见表 4-2-6。

表 4-2-6 厂界声环境现状监测值 单位：dB (A)

检测点位		2019.03.15		2019.03.16	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	东厂界	53.8	43.9	54.7	43.1
	西厂界	53.9	43.6	54.3	43.7
	南厂界	53.8	44.3	54.5	44.5
	北厂界	53.7	43.7	53.9	44.2

(7) 声环境质量现状评价

评价方法：根据噪声现状的监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法（单因子法）对评价范围内的声环境质量现状进行评价。

评价标准：现状评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

4.2.5.1 监测布点

本项目土壤环境质量现状监测布点分别在厂址的西侧、北侧和东侧分别布设 1 个监测点，共三个，见图 4-2-3。

4.2.5.2 监测因子

1#、2#和 3#监测点位监测因子是《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 的全部基本项目，共计 46 项，详见表 4-2-7。

表 4-2-7 土壤环境质量现状监测布点

序号	厂区范围	监测因子	监测层位
1#	厂址 1 (130°25'00.53"E, 46°50'26.08"N)	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	表层样 0.2m

		苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃类	
2#	厂址 2 (130°25'02.27"E , 46°50'30.57"N)	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃类	表层样 0.2m
3#	厂址 3 (130°25'07.01"E , 46°50'27.93"N)	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃类	表层样 0.2m

#### 4.2.5.3 监测方法

1#、2#和 3#表层样监测点监测方法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)表 1 执行。



## 4.2.5.4 监测结果

土壤理化特性调查见表 4-2-8，土壤环境质量监测结果见表 4-2-9。

表 4-2-8 土壤理化特性调查表

点号		2#	时间	2019.05.22
经度		130°59'21.26"	纬度	45°50'51.11"
层次		表层		
现场记录	颜色	黑色		
	结构	粒状		
	质地	粘重		
	砂砾含量	35%		
	其他异物	--		
实验室测定	pH 值	6.5		
	阳离子交换量	25		
	氧化还原电位	350		
	饱和导水率 (cm/s)	0.2542		
	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )	1.5		
	孔隙度	66.1%		

注 1：本项目为土壤环境污染影响型建设项目项目，土壤理化特性调查表参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 C。注 2：点号为代表性监测点位。

表 4-2-9 土壤环境质量监测数据结果

序号	监测项目	单位	1#	2#	3#	第二类用地筛选值
1	pH	--	6.9	5.5	5.6	--
2	砷	mg/kg	10.1	10.2	7.12	30
3	镉	mg/kg	0.062	0.032	0.04	65
4	铬（六价）	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	5.7
5	铜	mg/kg	14.4	32.6	31.8	18000
6	铅	mg/kg	31.4	27.6	27.9	800
7	汞	mg/kg	0.028	0.093	0.051	38
8	镍	mg/kg	20.9	26.7	22.9	900
	总石油烃(C10~C40)	mg/kg	17.8	23.9	20.5	4500
9	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8
10	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
11	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5

14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
17	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
21	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
24	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
26	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
27	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
28	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
29	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
30	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
31	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
32	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
33	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
34	间, 对二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
35	邻-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
36	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76
37	苯胺	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	260
38	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256
39	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
40	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151
43	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
46	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70

#### 4.2.5.5 评价方法

评价方法采用标准指数法, 并进行统计分析并给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数, 本次评价土壤现状评价样

本数量为 3，其他统计结果详见表 4-2-12，土壤酸化、碱化强度判定情况详见表 4-2-13。

评价方法采用标准指数法：

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

式中： $P_i$ —— 某污染物的单项质量指数；

$C_i$ —— 某污染物的实测浓度，mg/kg；

$C_{oi}$ —— 某污染物的评价标准，mg/kg。

当  $P_i > 1$  时，说明评价区域土壤环境受到某污染物的污染；

当  $P_i < 1$  时，说明评价区域土壤环境未受到该污染物的污染。

表 4-2-10 土壤环境现状评价结果表

序号	监测项目	单位	1#	2#	3#	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	第二类用地筛选值
1	pH	--	6.9	5.5	5.6	--	--	--	--	100%	0	0	--
2	砷	mg/kg	10.1	10.2	7.12	10.1	7.12	9.14	1.43	100%	0	0	30
3	镉	mg/kg	0.062	0.032	0.04	0.062	0.032	0.045	0.02	100%	0	0	65
4	铬(六价)	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0	5.7
5	铜	mg/kg	14.4	32.6	31.8	32.6	14.4	26.3	8.40	100%	0	0	18000
6	铅	mg/kg	31.4	27.6	27.9	31.4	27.6	29.0	1.73	100%	0	0	800
7	汞	mg/kg	0.028	0.093	0.051	0.093	0.028	0.057	0.047	100%	0	0	38
8	镍	mg/kg	20.9	26.7	22.9	26.7	20.9	23.5	2.41	100%	0	0	900
9	总石油烃(C10~C40)	mg/kg	17.8	23.9	20.5	23.9	17.8	20.7	2.50	100%	0	0	4500
10	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0	0	0	0	2.8
11	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0	0	0	0	0.9
12	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0	0	37
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	9
14	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0	0	0	0	5
15	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0	0	66
16	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0	0	0	0	596
17	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0	0	0	0	54
18	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0	0	0	0	616

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

19	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0	0	0	0	5
20	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0	0	0	0	10
21	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	6.8
22	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	53
23	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	840
24	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	2.8
25	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	2.8
26	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	0.5
27	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0	0	0	0	4
28	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0	0	0.43
29	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	270
30	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0	0	0	0	560
31	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0	0	0	0	20
32	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	28
33	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0	0	0	0	1290
34	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0	0	0	0	1200
35	间, 对二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	570
36	邻-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0	0	0	0	640
37	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	0.09	0.09	0.09	0	0	0	0	76
38	苯胺	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	260
39	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	0.06	0.06	0.06	0	0	0	0	2256
40	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	15
41	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	1.5
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0	0	15

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	151
44	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	1293
45	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	15
47	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	70

表 4-2-11 土壤酸化、碱化强度判定

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度	本项目 pH		
		1#	2#	3#
pH<3.5	极重度酸化	--	--	--
3.5≤pH<4.0	重度酸化	--	--	--
4.0≤pH<4.5	中度酸化	--	--	--
4.5≤pH<5.5	轻度酸化	--	5.5	--
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化	6.9	--	5.6
8.5≤pH<9.0	轻度碱化	--	--	--
9.0≤pH<9.5	中度碱化	--	--	--
9.5≤pH<10.0	中度碱化	--	--	--
pH≥10.0	极重度碱化	--	--	--
土壤酸化、碱化判定情况		无酸化或碱化	轻度酸化	无酸化或碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

#### 4.2.5.6 评价结论

选用标准指数法计算，本项目土壤环境质量现状监测的1#、2#和3#监测点位的砷、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、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘监测值与《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建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）比较，监测指标均低于表1中第二类用地规定的风险筛选值；1#、2#和3#监测点的总石油烃监测值与《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2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）比较，监测指标低于表2规定的风险筛选值。因此，建设用地土壤污染风险低。

#### 4.2.6 生态环境质量现状评价

##### 4.2.6.1 调查范围

本项目位于七台河市江河融合产业园区范围内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）及项目所在区域环境特征，本项目生态环境调查范围分别为陆域厂界外延0.3km。

厂址及厂界外0.3km范围内地势平坦，无国家级重点保护珍稀或濒危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木。现状的地表植被为农田，作物为玉米。

本项目评价范围内无国家保护的野生动物资源，一般多为常见的鸟类、鼠类和家养畜禽，此外还有一些常见昆虫。

##### 4.2.6.2 生态环境现状调查评价结论

综合上述分析，本评价区内主要生态系统为农田生态系统。本项目占地类型为城镇允许建设用地，项目周边为耕地，因此，评价区内主要用地类型为城镇允许建设用地，评价区域内无国家级重点保护珍稀或濒危物种、黑龙江省重点保护

物种和古树名木，无国家保护的野生动物资源，陆生生态系统稳定。

#### 4.2.7 地下水环境质量现状评价

##### 4.2.7.1 评价区水文地质条件

根据地下水的赋存介质，评价区地下水可分为第四系中粗砂孔隙水、白垩系碎屑岩孔隙裂隙水两类。

###### (1) 第四系中粗砂孔隙水

沿挖金别河呈条带状分布于整个评价区的东部，宽度 0.5-3.5km，地下水位埋深为 3-6m。含水层岩性为黄褐色中粗砂，渗透系数 22.23-23.55m/d，含水层厚度 3-8m。水化学类型以  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca}$  及  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Na}$  型为主，pH 为 6.74-6.94，矿化度小于 1000mg/L，总硬度为 189-221mg/L。单孔涌水量为 100-1000m<sup>3</sup>/d，富水型中等。

###### (2) 白垩系碎屑岩孔隙裂隙水：

分布于整个评价区范围内，赋存于白垩系碎屑岩类孔隙裂隙中，挖金别河两侧漫滩区伏于第四系地层之下，地下水位埋深在 3-20m，属潜水，含水层厚度为 50-100m，岩性为白垩系泥质细砂岩，渗透系数为 0.672m/d。pH 值为 7.35-7.47，为中性水。总硬度为 209.12-235.74mg/L，矿化度小于 1000mg/L。水质总体较好，单井涌水量为 100-1000m<sup>3</sup>/d，富水性中等。

##### 4.2.7.2 地下水补给、径流、排泄条件

第四系中粗砂孔隙水含水层评价区内接受大气降水及上游含水层的侧向径流补给，区内的农业灌溉入渗也是该含水层的补给形式之一，地下水在孔隙介质中赋存并运移，受地形地貌控制及重力的影响由地势高处向低处排泄，部分以地下径流的形式侧向排泄于区外，部分排泄于挖金别河。潜水蒸发及农业灌溉亦是其排泄途径。

白垩系碎屑岩孔隙裂隙水补给来源为区域基岩裸露带或覆盖层薄弱带接受大气降水的补给，在岩石孔隙裂隙中赋存并运移，以地下水侧向径流的形式补给于区内，受地形地貌控制及重力的影响，由高到低运移，在与第四系松散岩类孔隙水接触带处部分排泄于第四系松散岩类含水层，部分仍以地下水径流的形式排

泄于区外。评价区内地下水的整体流向为北西至南东。

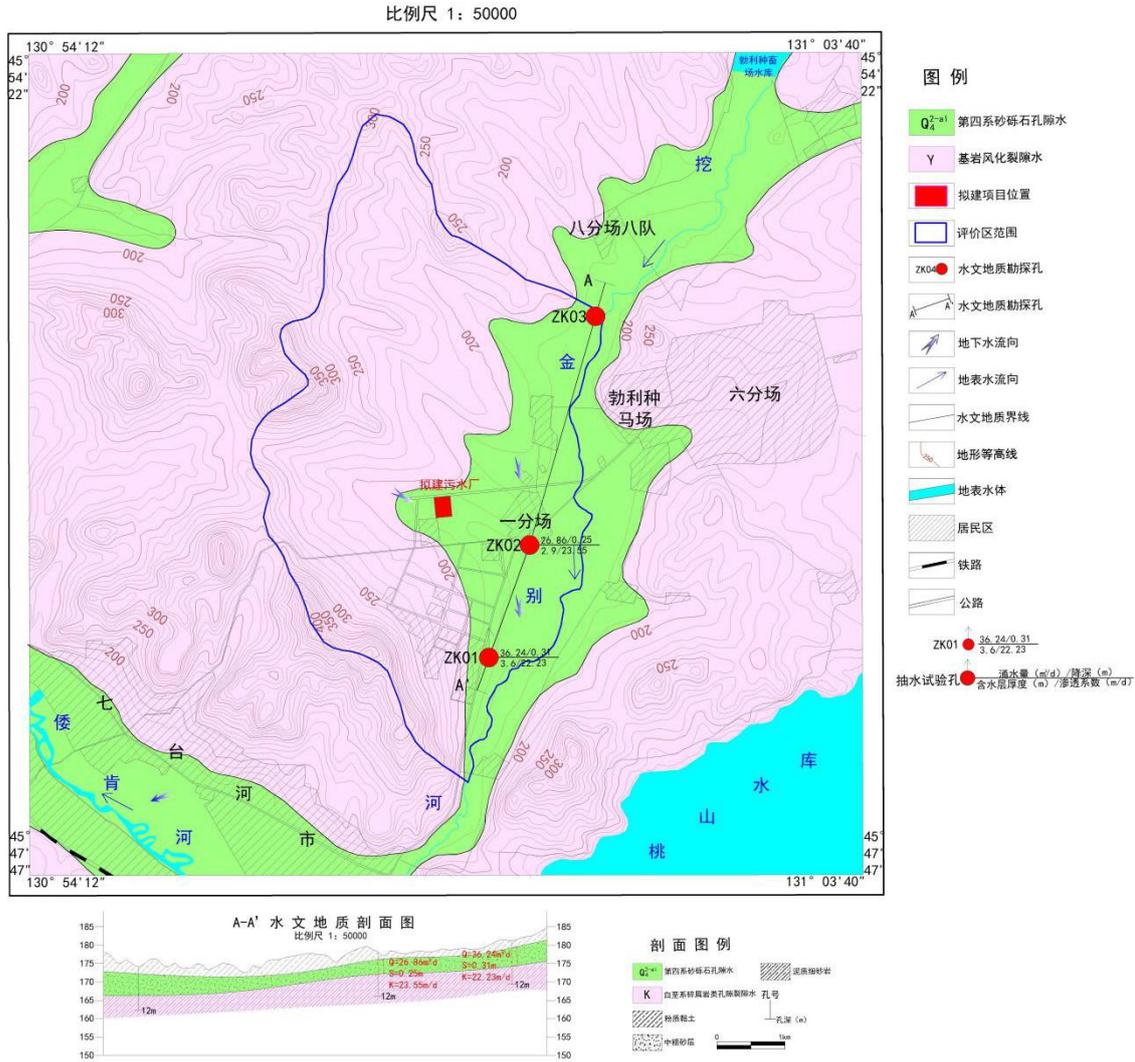


图4-2-4 评价区区域水文地质图

#### 4.2.7.3 地下水动态特征

地下水动态受季节性影响较大，地下水水位最低值出现在 4-5 月，8-9 月水位达到最高值。地下水位动态呈现季节性变化规律，每年 4-5 月地表蒸发量开始增强而降水量依然较小，季节性冻土层开始融化，地下水尚未得到降水和融化雪水的有效补给，水位较低；此后，随降雨量增加，渗入补给量随之增大，地下水水位开始普遍上升，并随着降雨量增大，地下水水位上升速度加快，至 8-9 月达到峰值；从 9 月底开始，降水量不断减少，地下水水位开始缓慢下降，11 月地表开始冻结，直到翌年 4-5 月份冻土融化为止，地下水都处于下降状态。

#### 4.2.7.4 地下水资源开发利用现状

根据现场调查,评价区内地下水开发利用方式主要为农业灌溉及一分场居民生活用水开采。

##### (1) 村屯生活用水开采

一分场位于建设项目厂区东 740m 处,人口为 340 户,开采井共 2 眼,为村屯集中饮用水井,井深均为 120m,开采目的含水层为第四系中粗砂孔隙水及白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水,根据《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T 727-2017)农村地区用水定额值为 60L/人·d,评价区居民生活地下水开采量为 64.56m<sup>3</sup>/d,开采量极小。

##### (2) 农业灌溉开采

评价区内农田作物为水田及旱田,旱田主要种植玉米,水田采用地表水灌溉,旱田采用地下水灌溉,灌溉井井深 50-100m,开采目的含水层为白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水,根据《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T 727-2017)玉米灌水定额为 339m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>,评价区内旱田占地 15.29km<sup>2</sup>,区内农业灌溉地下水开采量为 51.8×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。

#### 4.2.7.5 地下水环境现状监测

##### (1) 监测点位

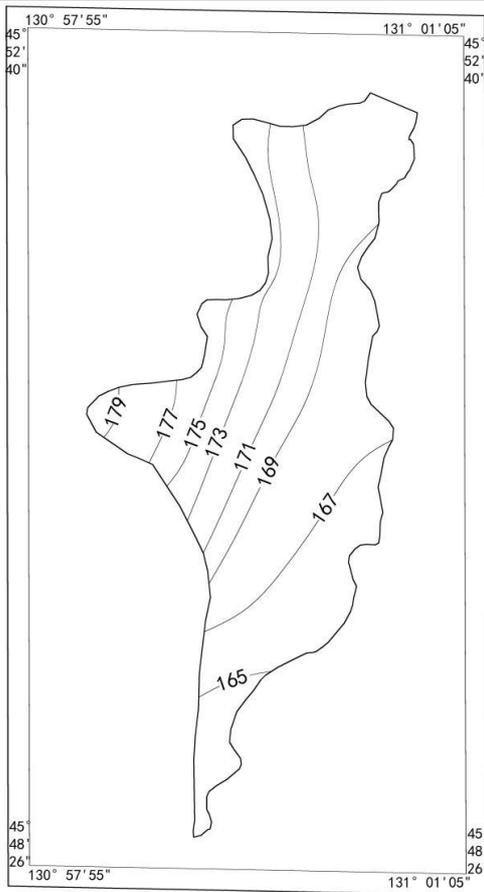
根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,本项目为 I 类项目,水文地质调查结果较敏感,地下水评价等级为一级,设 14 个水位检测点位,7 个水质检测点位。

水位监测点位:监测日期为 2019 年 5 月 25 日(枯水期)及 2019 年 7 月 15 日(丰水期),监测点位置及水位观测情况,14 个水位监测点,监测结果见表 4-2-12 和图 4-2-5。

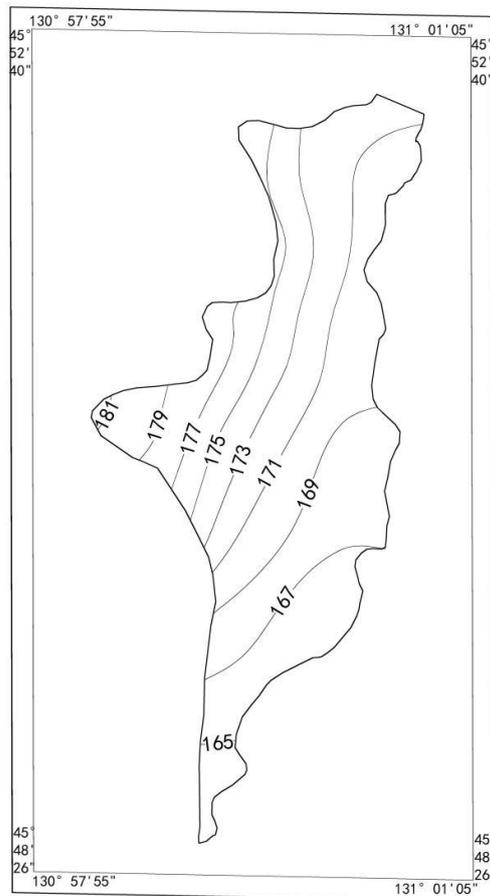
水质监测点位:本项目根据导则要求设置 7 个地下水水质监测点位,评价期内进行一期水质监测工作,监测日期为 2019 年 3 月 16 日(枯水期)。根据当地地下水流向(从南至北),监测潜水含水层地下水水质,具体见表 4-2-13 和图 4-2-6。

表 4-2-12 地下水水位观测结果统计

监测点 编号	坐标		井深	地下水水位标高	
	N	E		2019.05.25	2019.07.15
1#	130°58'39.6917"	45°50'47.2216"	15m	178.61	180.06
2#	130°58'59.1068"	45°50'51.2024"	15m	176.59	178.01
3#	130°58'55.0720"	45°50'41.3105"	15m	177.03	178.29
4#	130°58'50.4978"	45°50'36.5736"	15m	177.82	179.31
5#	130°59'15.9108"	45°50'30.1068"	15m	172.93	174.29
6#	130°59'50.3556"	45°50'17.3528"	15m	168.01	169.32
7#	130°59'39.3500"	45°50'44.0400"	120m	171.04	172.45
8#	130°59'30.1379"	45°50'10.0390"	10m	168.87	170.66
9#	130°59'23.4574"	45°49'28.3874"	12m	165.64	166.91
10#	130°59'44.2507"	45°49'42.3776"	12m	166.27	166.89
11#	131°00'03.4312"	45°49'45.1998"	12m	165.67	166.52
12#	130°59'53.1217"	45°50'25.3114"	12m	168.29	169.47
13#	131°00'13.5561"	45°51'42.1037"	30m	169.88	171.01
14#	131°00'38.1515"	45°52'13.6669"	12m	169.57	171.09



a. 枯水期



b. 丰水期

图 4-2-5 漫滩区枯、丰水期地下水等水位线图

表 4-2-13 地下水水质监测点位表

编号	点位	方位、距离 (m)	监测层位	井深 (m)	用途
1#	130°58'39.6917"E, 45°50'47.2216"N	W, 210m 地下水流向上游	第四系松散岩类孔 隙水	15m	钻孔
2#	130°58'59.1068"E, 45°50'51.2024" N	N, 55m 地下水流向侧向		15m	钻孔
3#	(130°59'21.03"E, 45°50'51.49"N)	厂区内		15m	钻孔
4#	130°58'50.4978" E, 45°50'36.5736" N	WS, 65m 地下水流向侧向		15m	钻孔
5#	130°59'15.9108"E, 45°50'30.1068"N	ES, 450m 地下水流向下游		15m	钻孔
6#	130°59'50.3556"E, 45°50'17.3528"N	ES, 1280m 地下水流向下游		15m	钻孔
7#	一分场 (130°59'39.3499"E, 45°50'44.0400"N)	E, 850m 地下水流向测下 游	第四系松散岩类孔 隙水及白垩系碎屑 岩类裂隙孔隙水	120m	一分场饮 用水源井

### (2) 监测项目

八大离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；常规因子：pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氰化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铅、铬（六价）、镉、汞、砷、耗氧量、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等共 27 项，同时测量水温、井深和地下水埋深等参数。

### (3) 监测分析方法

按《生活饮用水卫生标准》和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中推荐的方法进行监测，监测分析方法见表 4-2-14。



图4-2-6 地下水环境监测点位分布图

表 4-2-14 地下水水质监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法依据	检出限(mg/L)
1	pH (无量纲)	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	/
2	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0
3	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	/
4	硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	铬酸钡分光光度法	GB/T 5750.5-2006	5.0
5	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05
6	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05
7	铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05
8	锌	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.20
9	铝	铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2006	/
10	汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.00003
11	砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0002
12	硒	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0004
13	镉	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01
14	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004
15	铅	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0025
16	挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006	0.0005
17	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987	0.05
18	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05
19	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.02
20	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005
21	硝酸盐	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2
22	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001
23	氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	0.01
24	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 750.12-2006	2
25	细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	/
26	K <sup>+</sup>	离子色谱法	HJ812-2016	0.02
27	Na <sup>+</sup>	离子色谱法	HJ812-2016	0.02
28	Ca <sup>2+</sup>	离子色谱法	HJ812-2016	0.03
29	Mg <sup>2+</sup>	离子色谱法	HJ812-2016	0.02
30	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	离子色谱法	HJ84-2016	0.046
31	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01

## (4) 监测结果

地下水现状监测结果见表 4-2-15。地下水化学特征及阴阳离子平衡检查计算结果表 4-2-17。

表 4-2-15 地下水现状监测结果一览表

序号	监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
1	K <sup>+</sup>	0.14	0.12	0.15	0.11	0.13	0.13	0.15
2	Na <sup>+</sup>	24.1	21.8	28.8	25.6	26.7	24.1	26.1
3	Ca <sup>2+</sup>	40.5	42.1	38.9	37.3	37.2	35.7	34.4
4	Mg <sup>2+</sup>	15.6	11.9	16.0	14.1	16.2	15.9	13.2
5	Cl <sup>-</sup>	10.2	13.4	11.0	11.7	10.8	12.6	11.4
6	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	98	77	88	84	76	71	86
7	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	5L						
8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	156	132	145	152	135	146	137
9	pH	6.85	6.78	6.82	6.94	6.77	6.76	6.74
10	氨氮	0.18	0.19	0.17	0.15	0.18	0.17	0.19
11	硝酸盐	15	18	16	16	17	16	18
12	亚硝酸盐	0.001L						
13	挥发酚	0.0003L						
14	氰化物	0.002L						
15	砷	0.3L						
16	汞	0.04L						
17	铬(六价)	0.004L						
18	总硬度	221	189	210	192	211	221	199
19	氟化物	0.14	0.12	0.16	0.15	0.15	0.13	0.18
20	铅	0.0025L						
21	镉	0.0005L						
22	铁	0.12	0.14	0.24	0.21	0.16	0.19	0.17
23	锰	0.08	0.07	0.06	0.09	0.06	0.08	0.06
24	溶解性总固体	420	460	500	440	460	520	460
25	高锰酸盐指数	2.5	2.7	2.1	2.6	2.6	2.4	2.3
26	硫酸盐	15	18	16	16	17	16	18
27	氯化物	10.2	13.4	11.0	12.1	11.6	12.4	10.9
28	总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

序号	监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
29	菌落总数	12	10	9	11	10	13	11
30	甲苯	0.05L						
31	二甲苯	0.05L						

表 4-2-16 地下水现状监测结果一览表

监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH (无量纲)	6.85	6.78	6.82	6.94	6.77	6.76	6.74
钾 (mg/L)	0.14	0.12	0.15	0.11	0.13	0.13	0.15
钾 (meq/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
钠 (mg/L)	24.1	21.8	28.8	25.6	26.7	24.1	26.1
钠 (meq/L)	1.05	0.95	1.25	1.11	1.16	1.05	1.13
钙 (mg/L)	40.5	42.1	38.9	37.3	37.2	35.7	34.4
钙 (meq/L)	2.03	2.11	1.95	1.87	1.86	1.79	1.72
镁 (mg/L)	15.6	11.9	16	14.1	16.2	15.9	13.2
镁 (meq/L)	1.30	0.99	1.33	1.18	1.35	1.33	1.10
碳酸盐 (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
碳酸盐 (meq/L)	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
碳酸氢 (mg/L)	155	132	145	152	135	146	137
碳酸氢 (meq/L)	2.54	2.16	2.38	2.49	2.21	2.39	2.25
硫酸盐 (mg/L)	98	77	88	84	76	71	86
硫酸盐 (meq/L)	2.00	1.57	1.80	1.71	1.55	1.45	1.76
氯离子 (mg/L)	10.2	13.4	11	11.7	10.8	12.6	11.4
氯离子 (meq/L)	0.29	0.38	0.31	0.33	0.30	0.35	0.32
Σmc	4.38	4.05	4.53	4.16	4.37	4.16	3.96
Σma	4.83	4.11	4.48	4.54	4.07	4.20	4.32
相对误差绝对值 E (%)	-4.91	-0.80	0.57	-4.37	3.62	-0.43	-4.39
水化学类型	HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> - Ca·Mg	HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> -Ca	HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> -Ca·Mg·Na				

4.2.7.5 地下水现状评价及结论

(1) 评价因子及评价标准

评价因子为 pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、耗氧量、硫酸盐、氯化物和细菌总数共 13 项，未检出项目不作

评价。评价标准及标准浓度限值见表 2-3-4。

(2) 评价方法

评价方法采用单因子指数法。

$$Si=Ci/Csi$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/L；

Csi——i 污染物评价标准，mg/L。

对于浓度亦限于一定范围内的评价因子，如 pH 值，其污染指数按下式计算：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0 \text{时}) \quad S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0 \text{时})$$

式中：pH<sub>j</sub>——j 点的 pH 值；

pH<sub>su</sub>——评价标准中规定的 pH 值上限；

pH<sub>sd</sub>——评价标准中规定的 pH 值下限。

(3) 评价结果

本次地下水现状评价结果见表 4-2-17。

表 4-2-17 地下水现状评价结果一览表

序号	监测项目	评价结果						
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7
1	pH	0.3	0.44	0.36	0.12	0.46	0.48	0.52
2	氨氮	0.36	0.38	0.34	0.3	0.36	0.34	0.38
3	硝酸盐	0.75	0.9	0.8	0.8	0.85	0.8	0.9
4	亚硝酸盐	0.001L						
5	挥发酚	0.0003L						
6	氰化物	0.002L						
7	砷	0.3L						
8	汞	0.04L						
9	铬（六价）	0.004L						
10	总硬度	0.49	0.42	0.47	0.43	0.47	0.49	0.44
11	氟化物	0.14	0.12	0.16	0.15	0.15	0.13	0.18
12	铅	0.0025L						
13	镉	0.0005L						

序号	监测项目	评价结果						
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7
14	铁	0.4	0.45	0.8	0.7	0.53	0.63	0.57
15	锰	0.8	0.7	0.6	0.9	0.6	0.8	0.6
16	溶解性总固体	0.42	0.46	0.5	0.44	0.46	0.52	0.46
17	高锰酸盐指数	0.83	0.93	0.77	0.83	0.97	0.9	0.77
18	硫酸盐	0.392	0.308	0.352	0.368	0.336	0.304	0.352
19	氯化物	0.0408	0.0536	0.044	0.0484	0.0464	0.0496	0.0436
20	总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
21	菌落总数	0.12	0.1	0.09	0.11	0.1	0.13	0.11
22	甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
23	二甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
24	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

由表 4-2-16 和 4-2-17 可知：

#### a. 地下水化学特征

根据本项目地下水水质监测结果显示：评价区内地下水 pH 6.74-6.94；主要阳离子为  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$ ，主要阴离子为  $\text{HCO}_3^{-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 。区内地下水环境现状监测点的水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Ca}$  及  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型水。地下水矿化度在 420-520mg/L，均 <1g/L，属于弱矿化度水。

#### b. 水质监测评价结论

项目地下水环境现状监测点位所有监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期水环境影响分析

##### (1) 施工废水影响分析

本项目施工单位施工机械为先进设备，施工机械不进行现场维修，定期送至维修点维修，故本项目无含油废水。

施工期间地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆出入车轮的清洗也将产生部分废水。废水产生量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，中主要污染物为 SS，施工废水经过沉淀池处理后用于施工场地压尘，禁止散排。

##### (2) 生活污水影响分析

施工期间产生的生活污水主要为盥洗水，场地不设食堂，餐饮依托，污染物主要为 SS 等，污染物浓度不高，根据工程分析，生活污水产生量约为  $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量较小。施工期施工人员生活污水采用防渗旱厕处理后用于厂区周围农田灌溉。因此，施工人员的生活污水对水环境的影响较小。

##### (3) 雨水径流影响分析

本项目厂址周围现状使用功能为耕地，东侧有一小河中心河，施工期雨天停止施工，在雨季应减少施工，施工场地周围修建截排水设施，收集雨季地表冲刷形成的地表径流，主要污染物为 SS，收集后经沉淀后回用于场地。降尘同时对裸露土地应及时采取硬化和绿化的工程措施。同时，对砂子、石子、回填土等松散材料堆放周围加以围护，防止被雨水冲散。采取以上措施，项目施工其雨水径流对地表水产生的影响可降低至最小。

#### 5.1.2 施工期大气环境影响分析

施工扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。

本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对环境空气影响进行分析。

施工期间产生的粉尘(扬尘)污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 3.3m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m<sup>3</sup>(相当于空气质量标准的 1.6 倍)。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于本工程工程面较小，且当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降水量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但仍需采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

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

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

③对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落，车辆行驶线路应避免居民生活集中区。施工场地出口设一座车辆清洗池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后可用于施工厂区抑尘。

④在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，堆放场地应避免居民区的上风向，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘污染。

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

⑥施工现场禁止烧煤、沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾及其它产生有毒、有害烟尘物质。

⑦各建设单位应对施工单位加强监管，在招标中明确施工期环境保护要求，要求施工单位文明施工，如施工场地硬化，及时清运建筑垃圾，土方和物料堆存应采取篷布覆盖或表面洒水抑尘或表面夯实处理等措施抑尘。

综上所述，采取以上措施后施工现场设置围挡，施工场地洒水降尘，运输车辆加蓬盖，减轻扬尘对周围环境的影响。颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求，可以被环境所接受。同时施工期对周边环境空气的影响是短暂可逆的，对环境空气的影响可接受。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

#### ①预测内容

预测各施工阶段施工场界噪声值。

#### ②预测方法

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

#### ③预测模式

噪声随距离衰减计算模式为：

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

式中：L(r)——点声源在预测点产生的噪声级 dB(A)；

L(r<sub>0</sub>)——参考位置 r<sub>0</sub> 处的已知噪声级 dB(A)；

ΔL——各种因素引起的衰减量。

#### ④预测结果

在不考虑任何声屏障情况下，根据点声源模式计算出单台设备随距离衰减量见表 5-1-1。

表 5-1-1 单台设备随距离衰减噪声值 单位：dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	150m	200m
挖掘机	84	78	72	68.5	66	64	62.5	61.1	60	56.5	53.9

装载机	90	84	78	74.5	72	70	68.5	67.1	66	62.5	59.9
振拔机	88	82	76	72.5	70	68	66.5	65.1	64	60.5	57.9
孔机钻	82	76	73	66.5	64	62	60.5	59.1	58	54.5	51.9
搅拌机	80	74	68	64.5	62	60	58.5	57.1	56	52.5	49.9
卷扬机	75	69	63	59.5	57	55	53.5	52.1	51	47.5	44.9
电锯	92	86	80	76.5	74	72	70.5	69.1	68	64.5	61.9
卡车	90	84	78	74.5	72	70	68.5	67.1	66	62.5	59.9
升降机	74	68	60	56.5	54	54	50.5	51.1	48	44.5	41.9

表 5-1-2 建筑施工场界噪声预测值 单位: dB (A)

预测时段	预测值	标准值
基础	63	昼间 70 夜间 55
结构	62	
装修	55	

根据表 5-1-2 中的预测值可知,施工场期噪声采取本评价提出的防治措施后,场界噪声值可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值要求,同时本项目场址 200m 范围内无声环境保护目标,因此对环境保护目标的声环境无影响。

#### (2) 施工期交通噪声影响预测

施工期土石方的运出及建筑材料的运进,将使区域道路车流量增多,经估算运输车辆将增加 15 台次/日,均系高吨位货车,其声级值可达 85dB(A)以上,由于是间断运输,对交通噪声贡献量不会很大,但为避免道路两侧居民受到这些高噪声干扰,因此要严格禁止夜间 22:00~6:00 运输施工材料,避免增加夜间交通噪声幅度,同时还要避开车流高峰期,以免造成交通阻塞。同时本项目厂址位于七台河中心城区外,厂址施工期建筑材料运输路线上两侧环境保护目标较少,因子采取以上措施后对外环境的声环境影响可接受。

#### 5.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期期间的固废主要为土建施工产生的弃土、建筑弃渣、施工人员产生的生活垃圾等。

本项目由于工程挖方量与填方量基本持平,不会产生多余弃土,在施工过程中产生的挖方应及时回填,不能及时回填的土方应采取遮盖措施,防止暴雨期的

水土流失。采取以上措施后，可避免开挖土方对环境的影响。

施工期产生的其他固体废物，如废弃材料、纸张、塑料薄膜及时送垃圾场和废品站处理；其他建渣送指定的地方堆放，运输车辆应采用封闭式，在运输过程中，杜绝沿途撒落。

评价认为本项目施工开挖土方和固体废弃物经妥善、及时处置后对周边环境影响较小。对于施工人员产生的生活垃圾，通过环卫部门统一清运，对外环境影响可接受。

### 5.1.5 生态环境影响分析

企业实施的工程施工主要是建设粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、生化池、污泥处理间等构筑物及配套环保设施的建设等内容，整个施工期从场地平整到完成存在一定的对生态的影响以及水土流失的影响。

#### (1) 对植被生态环境的影响

项目在建设过程中因土地平整、构筑物建设不可避免地对被占用土地现有的地表植被造成可逆或不可逆的破坏。根据调查，该项目建设所破坏的植物主要是农作物及周边杂草，这些类型均属人工种植农作物及野生杂草而非该地段所特有与栽培的树种，因此，就宏观区域而言，该项目建设清除的植物种类及群落类型，不影响植物多样性及群落类型的多样性。其中一些临时施工场地、建材临时堆放场地及周边被破坏的植被，在项目施工完后，可通过绿化等措施给予恢复。当前项目区域的大部分地方的植物群落结构较简单，本项目建成后通过厂区绿化，增加项目区和行道树的禾木树种，可以有效改善现有单一的树种结构，建立厂区及周围立体景观绿化，使土地利用沿着有利植被生态系统、合理的方向变化。

#### (2) 对动物影响分析

工程拟建区域内生态环境主要为农田生态系统，野生动物主要是一些常见的能适应人类活动干扰的鸟类、昆虫、蛙类、爬行类，没有需加特别保护的野生动物。因此，项目施工对周边野生动物影响较小。

#### (3) 水土流失

本项目建设施工过程因土地平整施工活动，将破坏现有自然微地貌和地表植

被，造成局部水土流失。根据建设单位提供的资料，本项目土地平整土量约 2.6 万平方米。水土流失的因素如下：

**降雨：**降雨是土壤受水侵蚀的动力来源，项目区降雨量的大小是影响水土流失重要因素。因此本项目如在 7~9 月期间实施土地平整将会造成较大量的水土流失。

**植被：**植被是抵抗土壤侵蚀的积极因素，它起着截雨水，减少雨滴打击力，改善土壤结构，增加渗透的作用。地面上是否有植被，其覆盖率多少，在很大程度上就决定了土壤侵蚀量的大小。项目施工期，首先要对用地的土壤进行植被清理，这样，工程区域的土壤将失去植物保护而直接裸露出来，大大增加水土流失的可能性。

**土壤：**土壤的特征如土壤质地、有机质含量与土壤受侵蚀程度有很大关系。项目区地块土壤质地为砂质壤土，有机质含量较低，粉粒、沙粒含量较高。土壤底层渗透能力差，降雨量时易形成地表径流。因此，当施工表层土被剥离后，所露出的底层易产生水土流失。

因此，建设单位在施工阶段，应严格按照设计要求确定开挖、填筑的坡度，确保边坡稳定；在施工场地、弃渣场及道路边界设置截洪沟、溢洪道等；科学规划施工场地布局，合理安排施工时段，避免在暴雨期间进行开挖、填筑等扰动较大的施工活动。

施工结束后，必须及时对开挖面裸露地表采取绿化措施，以恢复自然景观，减少水土流失；确保厂区内道路应全部硬化，不能留有土质道路，并在道路的路边种植沿阶草，防止道路形成的地表径流对草地的侵蚀；对由于项目建设使生态环境受到的不可避免或暂时性的影响，应通过选择合适的植物种类改善介质或利用物理化学方法改良介质等生态恢复的技术对生态环境予以恢复。

随着施工期的结束，随着地面硬化及绿化景观的建设，植物盖度的提高，配套设施的设立，水土流失过程的影响减小。

## 5.2 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1 营运期地表水环境影响评价

#### 5.2.1.1 地表水环境影响评价结论

本项目营运期废水主要为初期雨水、生活污水和生产废水，雨水按照就近排放的原则，场地厂区竖向设计为平坡式布置，地面排水为自然排水，道路坡度为0.3%~0.8%。雨水利用雨水口收集经雨水管道排出厂外散排；生产废水和生活废水在污水处理系统各处理设施内进行收集处理，污水最大排放量为2248.4m<sup>3</sup>/a。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目废水4万吨/天污水达一级A标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河，2万吨/天RO反渗透除盐水回用于电厂用水，地表水环境影响评价等级为三级B，因此本次评价只针对营运期废水产生及处理情况进行分析说明。

#### （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目为七台河市江河融合产业园区污水处理项目，接收生活污水、制药类难生化降解废水、精细化工类难生化降解废水，按污水来源区分水质，根据不同的水质选用不同的常规预处理及厌氧、好氧工艺，本项目不设排污口且污水间接排放，4万吨/天污水处理后水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准。2万吨/天RO除盐水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）回用于电厂用水。

#### （2）依托污水处理设施的环节可行性评价

七台河市深度污水处理厂现状污水处理规模为4万m<sup>3</sup>/d，再生水处理规模为4万m<sup>3</sup>/d，排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002中一级排放的A标准后全部回用。经污水处理厂告知，现状已满负荷运行，目前正在开展扩建工程的可研设计阶段，拟扩建后增加4万吨的污水处理规模，处理工艺AAO处理工艺，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，预计2020年底投产，设计4万吨排水优先作为中水回用，根据七台河市给排水服务中心出具的文件（附件13），本项目排放的废水水量和水质均包含在其扩建工程处理范围内。

所在园区规划期内的产业方向以精细化工、生物医药为主，园区企业排水不包含氰化物等剧毒或难降解有机物的废水及含重金属的废水，因此本项目进水及排水水质没有有毒有害的特征水污染物，经三级处理工艺后排水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级限值，同时本次评价要求本项目在七台河市深度污水处理厂扩建工程建成投产并稳定运行后投入使用，因此，对地表水环境影响可接受。

#### 5.2.1.2 污染物排放量结论

本项目建成后污染物排放量表格统计见表 5-2-1-表 5-2-4。

表 5-2-1 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	水-01	130°59'26.01"	45°50'51.02"	3650000	市政污水管网	连续排放， 流量稳定	—	七台河市深度 污水处理站	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、 动植物油、总氮、总磷	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级限值

无

表 5-2-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标注及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	水-01	CODcr	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级限值及附件 13	500
2		BOD <sub>5</sub>		350
3		SS		400
4		氨氮		45
5		总氮		70

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

6		总磷		8.0
7		总磷		8.0
8		石油类		15
9		阴离子表面活性剂		20

a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 5-2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	水-01	CODcr	500	5.0	1825
2		BOD <sub>5</sub>	350	3.5	1277.5
3		SS	400	4.0	1460
4		氨氮	45	0.45	131.4
6		总氮	70	0.7	255.5
7		总磷	8.0	0.08	29.2
8		石油类	15	0.15	54.75
9		阴离子表面活性剂	20	0.2	73
全厂排放口合计		CODcr		1825	
		NH <sub>3</sub> -N		131.4	

表 5-2-4 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物名称	监测 设施	自动监测设 施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采样 方法及个数 a	手工监 测频次 b	手工测定方法 c
1	WS-01 进水监 测	流量	自动	进水总管	—	是	—	-	--	HJ/T366-2007 超声波管道流量计
2		化学需氧量								HJ/T 377-2007 化学需氧量 (CODCr) 水质在线自动监测仪
3		氨氮								HJ535-2009 纳氏试剂分光光度法
4		总磷	手工	—	—	—	—	3 个瞬时采用	1 次/日	HJ 671-2013 流动注射-钼酸铵分光光度法
5		总氮								HJ 668-2013 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法
1	WS-02 出水监 测	流量	自动	废水 总排放口	—	是	—	-	--	HJ/T366-2007 超声波管道流量计
2		pH 值								HJ/T 96-2003 pH 水质自动分析仪技术要求
3		水温								GB 13195-91 温度计或颠倒温度计测定法
4		化学需氧量								HJ/T 377-2007 化学需氧量 (CODCr) 水质在线自动监测仪
5		氨氮								HJ535-2009 纳氏试剂分光光度法
6		总磷								HJ/T 103-2003 总磷水质自动分析仪技术要求
7		总氮								HJ/T 102-2003 总氮水质自动分析仪技术要求

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

8	WS-03 雨水排 放口	悬浮物	手工	—	—	—	—	3 个瞬时 采用	1 次/月	GB 11901-89 重量法
9		色度		—	—	—	—			GB 11903-89 色度的测定
10		五日 生化需氧量	手工	—	—	—	—	3 个瞬时 采用	1 次/季	HJ 505—2009 稀释与接种法
11		石油类		—	—	—	—			HJ 970-2018 紫外分光光度法（试行）
12		总镉	手工	—	—	—	—	3 个瞬时 采用	1 次/月	--
13		总铬								GB 7466-87 总铬的测定
14		总汞								HJ 597-2011 冷原子吸收分光光度法
15		总铅								--
16		总砷								GB 7485-87 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
17		六价铬								GB 7467-87 二苯碳酰二肼分光光度法
1		pH 值	手工	-	-	-	-	-	1 次/日	GB/T 6920-86 玻璃电极法
		化学需氧量								HJ 828—2017 重铬酸盐法
		氨氮								HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法
		SS								GB 11901-89 重量法

a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。

b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。

c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

### 5.2.2 营运期大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，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。

#### (1) 有组织排放量核算

本项目为污水处理项目，接收七台河市江河融合产业园区排放的工业废水和生活污水进行预处理，污水处理工序排放恶臭气体（氨和硫化氢），有组织废气为1#和2#排放的恶臭废气。详见表5-2-5。

表 5-2-5 有组织废气核算年排放量表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#离子除臭系统排气筒	氨	0.03264	0.000653	0.00572
		硫化氢	0.01308	0.000262	0.00229
2	2#离子除臭系统排气筒	氨	0.0318	0.000636	0.00557
		硫化氢	0.0248	0.000496	0.00434
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.01129
		硫化氢			0.00663

#### (2) 无组织排放量核算

本项目生产期间，污水处理工序产生的恶臭气体无组织排放量核算见表5-2-6。

表 5-2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
无组织排放总计							
无组织排放量				氨		0.01327	
				硫化氢		0.00634	

#### (3) 非正常工况

本项目非正常工况出现自离子除臭系统收集效率不变，处理效率降低或完全

失效，污染物排放量见表 5-2-8。

表 5-2-8 污染源非正常排放量核算表

序号	排放口 编号	污染源 名称	污染物	非正常排 放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速 率 (kg/h)	单次持 续时间 h	年发生 频次/次	应对措施
1	1#离子除 臭系统	1#排气 筒	氨	0.11492	0.0023	1	1	加强废气处理 站的运行维 护，制订巡检 和定期检测制 度
			硫化氢	0.07786	0.00156			
2	2#离子除 臭系统	2#排气 筒	氨	0.0318	0.000636	1	1	
			硫化氢	0.0248	0.000496			

由上表可以看出，非正常工况下，本项目应加强废气处理系统的运行维护，制订巡检和定期检测制度，监控设备运行是否正常及其处理效率采取上述措施后，可有效降低非正常工况的发生概率，降低对周边环境的影响。

#### (5) 环境防护距离

根据新大气导则规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据表 2-4-5 的计算结果，项目排放的废气污染物贡献浓度在不同距离处均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，因此本项目无需设置大气环境防护。

### 5.2.3 营运期声环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 噪声源强

本工程运行期噪声源主要为污水处理厂各种风机、水泵等运行时产生的噪声，各设备噪声声级在 85~90dB 之间。主要噪声设备及源强见表 3-2-10。

#### 5.2.3.2 评价标准和方法

本项目评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。评价方法为噪声源经治理后所确定的发声建筑物外 1 米处虚拟点声源强度，按照点声源随距离增加的衰减规律预测至厂界外 1m 处的噪声强度，分析其是否达标。

### 5.2.3.3 预测内容

本项目正常工作制度实行白班一班制，每天工作 8 小时，所以本环评不对夜间声环境作预测。主要预测分析内容如下所示：后项目主要噪声源昼间对厂界声环境影响。

### 5.2.3.4 预测模式

本项目所有设备均位于构筑物内，预测模式选用某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中  $Q$ ——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， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$ 为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中  $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级， $dB$ ；

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

$N$ ——室内声源总数。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中  $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ ——距声源  $r$ 、 $r_0$  处的等效 A 声级， $dB(A)$ ；

$r$ 、 $r_0$ ——接受点距声源的距离， $m$ 。

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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —— $i$ 声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ —— $i$ 声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

### 5.2.3.5 预测结果

根据各设备噪声源强，在考虑距离衰减因素的情况下，预测各设备噪声传播衰减后的噪声值，预测结果见表 5-2-9 和图 5-2-2。

表 5-2-9 营运期噪声预测结果值 单位：Leq (dB)

序号	预测点	昼间	夜间	备注
		贡献值	贡献值	
1	东厂界	31.9	31.9	3 类声功能区
2	南厂界	32.7	32.7	
3	西厂界	33.4	33.4	
4	北厂界	30.5	30.5	

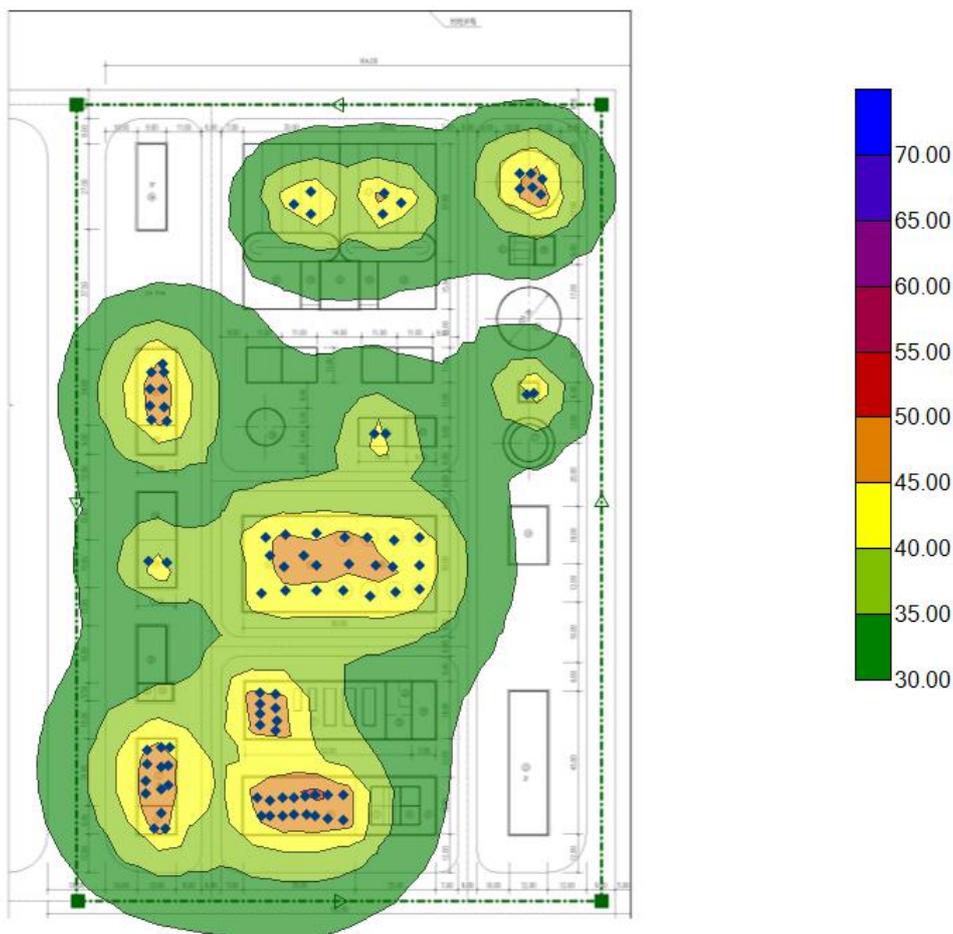


图 5-2-2 声环境影响预测等声值线图

营运期厂界处的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类声环境标准。

#### 5.2.4 营运期固体废物环境影响分析与评价

固体废物是指生产建设、日常生活和其他活动中产生的污染环境的固态、半固态废弃物。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

本项目营运期固废主要有栅渣、沉砂、生活垃圾、餐厨垃圾、污泥、化验废物、废紫外灯管等，产生量共有 3094.632t/a，其中栅渣 240.9t/a，沉砂 131.4t/a，生活垃圾 2.88t/a，餐厨垃圾 1.152t/a，污泥 2715.6t/a，化验废物（危险废物）2.6t/a，废紫外灯管（危险废物）0.1t/a。

#### 5.2.4.1 营运期固体废物影响途径

各类固废由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- (1) 废物产生后，不能完全收集而流失于环境中。
- (2) 贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏。
- (3) 废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- (4) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- (5) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- (6) 废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；
- (7) 废水处理构筑物渗漏。

本项目污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- (1) 土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；
- (2) 污染物在土壤中因与腐殖酸、富里酸等微酸物质产生螯合作用而大量累积，土壤质量下降；
- (3) 由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；
- (4) 土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水(特别是潜层水)污染；
- (5) 固废中淋溶下来的油类对松花江水中的藻类和微生物具有很大的毒害作用；
- (6) 生活垃圾的杂乱堆积影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。因此，必须确保固体废物尤其是危险固体废物的处置和管理；

#### 5.2.4.2 固体废物处理方式

鉴于本项目产生的固体废物有各种不同的形态，本项目危险废物暂存间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《一般工业固体废物贮

存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求规范建设和维护使用。

(1) 一般工业固体废弃物

粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池等生产过程产生的栅渣和沉砂等集中收集后由市政环卫部门运走处理。

(2) 危险废物

本项目化验废物及废紫外灯管属于危险废物。

厂区在化验室单独设置危险废物暂存间临时安全存储场所，项目应按以下要求对危废临时存储间进行建设与营运：

①危险废物贮存在专用容器内、设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。

②危险固体废物容器入专用的危废库房临时贮存，暂存库位置在厂区西南角。危废暂存库房建设严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求，必须防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

③危险废物外运管理要严格执行国家环境保护总局令 1999 年第 5 号《危险废物转移联单管理办法》的规定。接受当地环保部门管理，及时填写危险废物转移联单，并加盖公章，交付运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环保局。

④由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。危废外运时，公司应当向当地环保局提交下列材料：

a.拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要 危险废物成分等基本情况；

b.运输单位具有运输危险货物资格的证明材料；

c.接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

(3) 生活垃圾贮存和处置方式

在车间和厂区内设置垃圾箱，将生活垃圾分区、点集中临时贮存。贮存周期1天。由环卫部门清运至生活垃圾处理场进行集中安全卫生处置。

#### (4) 污泥

污泥进行成分以及危险废物鉴定，根据鉴定结果采取相应的处置措施，如符合《城镇污水预处理厂污泥处置混合填埋用泥质》要求送七台河市生活垃圾填埋场处理，如属危险废物委托有资质单位处理。

综上所述，经过上述措施处理后本项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显不良影响。

### 5.2.5 营运期生态环境影响分析与评价

本项目所占土地大部分是农田及荒草地，植物种类较为单一，不具备系统性，因此工程建设对植物种的多样性不会造成太大影响。工程对陆地生态环境的影响主要表现在工程所在地的生态系统转变为船舶制造工业生态系统后所带来的生态影响。

工程占地范围属七台河市江河融合产业园区建设用地，建成后本项目厂界区四周种植高大阔叶乔木、灌木等，形成立体隔离带在厂界周围、道路两旁、装置四周的空地上选择抗污染、净化能力强的植物进行绿化。在绿化中以种草为主，辅以常青灌木和观赏花卉，并在厂界种植常青阔叶乔木、灌木隔离带，污泥堆放场周围设置绿化林带。通过绿化，使整个厂区成为一个环境优美、舒适的工作场所。

### 5.2.6 营运期地下水环境影响分析与评价

#### 5.2.6.1 预测范围及时段

##### (1) 预测范围

本项目预测区：评价区西侧以地表水分水岭为界；东侧为挖金别河，为当地最低侵蚀基准面，因此东侧以挖金别河为边界；北侧及南侧以距离项目厂区3.5km 平行于地下水流向的流线为界。根据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 29.24km<sup>2</sup>。

##### 2、预测时段

正常情况下，污水处理系统各处理设施按照一般防渗区进行防渗设计，所采取的防渗措施达到相关污染控制标准要求。因此，根据导则要求，本次地下水环评不再进行正常状况情景下的预测，仅针对非正常状况下，污染物的泄漏进行预测分析。本次预测时段主要为：项目运行期非正常状况下预测 100d、1000d、3650d 的地下水环境影响。

#### 5.2.6.2 预测因子

根据前文地下水潜在污染物识别部分，本项目非正常状况下主要为污水处理系统各设施事故情况下废水的泄漏。根据表 5-2-6 污染物识别结果及污水处理厂进水水质指标，对照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），同时结合各污染物的现状标准指数排序结果，本次预测选取有质量标准占标率最高的耗氧量作为预测特征因子。

表 5-2-10 污染特征因子标准指数结果计算结果表

污染特征因子	浓度值	现状值 (取最大值)	标准值	浓度值 /标准值	现状值 /标准值
COD <sub>Cr</sub>	3850mg/L	2.9	3.0mg/L	1283.33	0.97
BOD <sub>5</sub>	1720mg/L	2.9	3.0mg/L	593.10	0.97
NH <sub>3</sub> -N	47mg/L	0.19	0.5mg/L	94.00	0.38
TN	115mg/L	/	1mg/L	115.00	/
TP	18mg/L	/	0.05mg/L	360.00	/
pH	5—7	6.74	6.5-8.5	1.50	0.48
TDS	1550mg/L	520	1000mg/L	1.55	0.52

注：COD<sub>Cr</sub> 及 BOD<sub>5</sub> 参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量的 III 类标准限值；氨氮、pH 及 TDS 选取《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准限值；TN、TP 选取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。

#### 5.2.6.3 污染途径及评价因子筛选

##### 5.2.6.3.1 污染途径识别

根据项目工程分析，本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括：

(1) 正常状况下：生产废水在污水处理系统各处理设施内进行收集处理，各处理设施构筑物采用混凝土硬性防渗系统（一般防渗区）进行风险防范，各处理设施构筑物正常状况下的漏失量极小，可忽略不计。

(2) 非正常状况下：污水处理系统各处理设施构筑物底部防渗系统发生破损使得废水进入地下水系统。

#### 5.2.6.3.2 污染因子识别

根据第三章建设项目工程分析，本项目涉及的主要构筑物见表3-1-3建构筑物一览表。其中风机间、臭气处理间、臭氧发生器设备间、备品备件库、沼气净化间、沼气发电间、变压器室及配电间、有机肥发酵车间、有机肥生产车间、综合楼、门卫生产过程中无地下水污染物产生或无污染物下渗水力条件；氧化加药储药间及PAC/Fenton加药间所储存的药剂为PAC、PAM（阴）、PAM（阳）、硫酸亚铁、27%双氧水、30%液碱及活性炭，其中PAC、PAM（阴）、PAM（阳）、硫酸亚铁及活性炭为固态药剂，27%双氧水、30%液碱为液态药剂，贮存于PE或FPR储罐中（储罐体积均为10m<sup>3</sup>，数量均为2个），对地下水环境影响较小；化验室仅为瓶装浓硫酸、盐酸等化学试剂，不会对地下水造成污染；化验室废液等危险废物存放于危废暂存间中，暂存过程符合《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001），定期运送至有资质处理单位进行无害化处置；因此本项目运行期可能造成地下水污染的构筑物为粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂间、催化氧化间、气浮间、IC水泵间、污泥回流泵房、PAC排泥泵房、污泥泵房、污泥处理间、污水提升水池、TC预催化池、O<sub>3</sub>臭氧催化池、多格调节预酸化池、IC厌氧塔化水解池、高能多级A/O生化池、二沉池、PAC/Fenton池、监测水池、生化污泥浓缩池、气浮污泥浓缩池、化学污泥浓缩池。

根据该污水处理厂进水指标，本项目特征污染因子包括pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、TDS等。

#### 5.2.6.4 地下水水流数值模拟模型的建立

##### 5.2.6.4.1 水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，以便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应建立模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，

以水文地质为基础，综合各种信息，集多学科的研究成果，根据系统工程技术的要求概化而成。根据研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可确定概念模型的要素，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素。

#### (1) 含水层空间结构概化

本次模拟预测将区内丘陵山区白垩系碎屑岩类孔隙裂隙含水层概化为无效单元，仅针对评价区内漫滩区第四系松散岩类孔隙含水层及下伏白垩系碎屑岩类孔隙裂隙含水层进行模拟预测。计算区内含水介质无论是厚度还是颗粒粗细在空间分布上都有变化，属非均质含水层，根据数值计算需要，概化为非均质各向异性，以参数分区来刻画，参数分区根据含水层介质类型分区进行区划。在每个参数分区中含水介质水平渗透系数不进行划分，含水层垂向渗透系数赋值一般取水平渗透系数的十分之一。根据项目现场水文地质试验数据及水文地质参数的经验取值，各区初始参数取值情况见表5-2-11。

表 5-2-11 含水层参数初始值

计算分区		水平渗透系数	垂向渗透系数	大气降水入渗系数	贮水系数	给水度
		m/d	m/d	无量纲	无量纲	无量纲
1	第四系松散岩类孔隙水	22.89	2.29	0.12	0.00005	0.26
2	白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水	0.672	0.067	—	0.00003	0.21

#### (2) 边界条件概化

计算区东侧为挖金别河，属季节性河流，模拟期为有水期，因此模拟期概化为第一类边界；西侧接受丘陵山区白垩系碎屑岩类孔隙裂隙含水层的侧向径流补给，概化为流量边界；北侧与南侧平行于地下水流线，概化为零流量边界；模拟区上边界为潜水面，该面存在大气降水入渗及潜水蒸发等垂向交换作用，概化为潜水面边界；模拟区底部为完整基岩概化为隔水边界。见图 5-2-3。

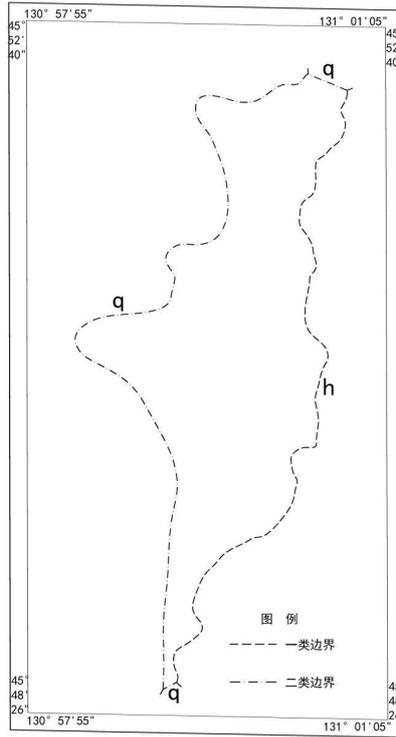


图 5-2-3 水文地质边界条件概化图

#### 5.2.6.4.2 地下水流数学模型的建立与求解

##### (1) 地下水流数学模型

非均质各项异性二维非稳定地下水流的数学模型可用如下偏微分方程及定解条件表示：

$$\begin{cases} \mu \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} (K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \varepsilon & x, y \in \Omega, t > 0 \\ h(x, y, 0) = h_0(x, y) & x, y \in \Omega (\text{初始条件}) \\ \left. \frac{\partial h}{\partial n} \right|_{\Gamma_1} = 0 & x, y \in \Gamma_1 (\text{II类边界: 零流量边界}) \\ \left. K_n \frac{\partial h}{\partial n} \right|_{\Gamma_2} = q(x, y, t) & x, y \in \Gamma_2 (\text{II类边界}) \\ h(x, y) \Big|_{\Gamma_3} = h(x, y, t) & x, y \in \Gamma_3 (\text{I类边界}) \end{cases}$$

式中：Ω—模拟区域；

h—地下水的水位标高（m）；

μ—给水度；

t—时间（d）；

- $K$ —渗透系数 (m/d) ;
- $K_n$ —边界面法向方向的渗透系数 (m/d) ;
- $\varepsilon$ —含水层地下水源汇项 (d-1) ;
- $h_0(x,y)$ —含水层的初始水位分布 (m) ;
- $\Gamma_1$ —渗流区域 II 类边界: 零流量边界;
- $\Gamma_2$ —渗流区域 II 类边界: 流量边界;
- $\Gamma_3$ —渗流区域 I 类边界: 已知水头边界;
- $\bar{n}$ —边界面的外法线方向;
- $h(x,y,t)$ — I 类边界水头 (m) ;
- $q(x,y,t)$ — II 类边界单宽流量 (m/d) 。

## (2) 模型求解方法

运用加拿大 Waterloo 水文地质公司在美国地质调查局 (United States Geological Survey) 编写的 Modflow 源代码基础上进行商业化开发的 Visual Modflow 软件进行求解。MODFLOW 是一种用有限差分的方法来刻画地下水流运动规律的计算机程序, 通过把模拟区在空间和时间上进行离散, 建立模拟区每个网格点的水均衡方程, 所有网格方程联立成为一组大型的线性方程组, 通过迭代求解得到每个网格的水头值。其程序设计具有离散方法简单、线性求解方法多样、独立的模块化结构等特点。目前, MODFLOW 已经成为世界上最为普遍的地下水运动数值模拟的计算机程序。本次计算的离散方法采用 WHS 解算器, 最大外迭代次数设置为 50, 最大内迭代次数设置为 25, 水头变化标准 0.01, 残差标准 0.01, 阻尼因数 1, 相对残差标准 0。

### 5.2.6.4.3 地下水流数值模型的建立

#### (1) 计算域的剖分

计算区采用矩形网格剖分法, 将整个模拟区在平面上剖分为 25m×25m 矩形。网格剖分图 5-2-4。

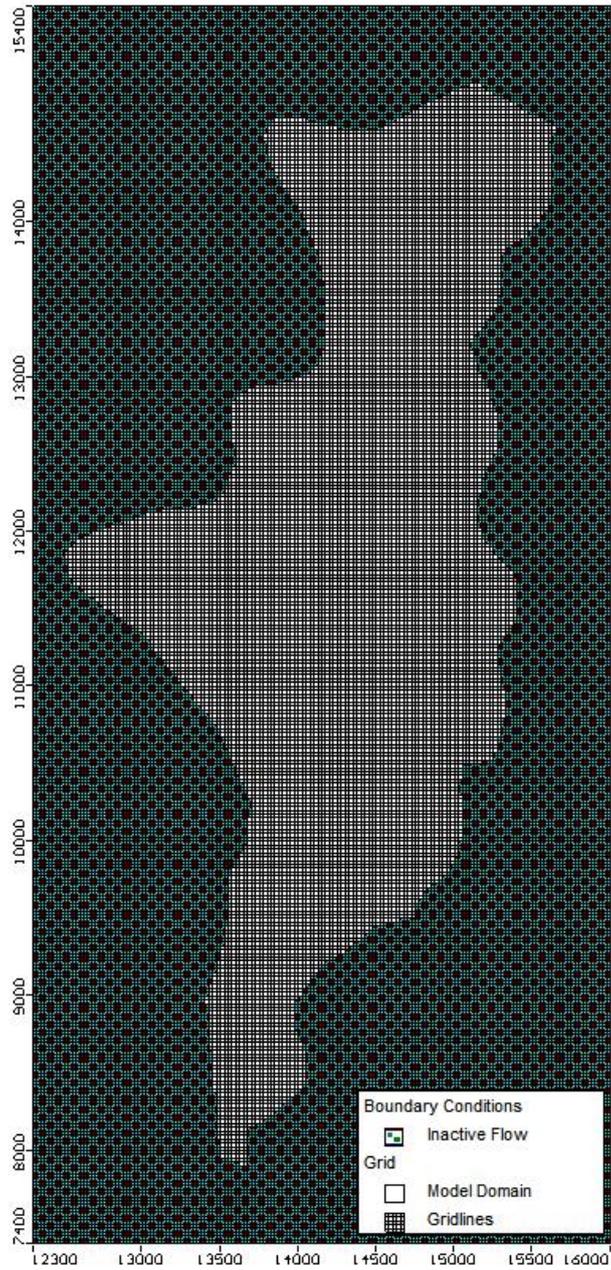


图 5-2-4 模拟区计算单元剖分图

(2) 源汇项的确定

本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、地下水侧向径流补给、河道泄漏补给；地下水排泄项主要为农业灌溉开采、居民生活开采、蒸发排泄、向河道排泄。

①大气降水入渗补给

大气降水入渗量计算公式如下：

$$Q_r = (\alpha \cdot X) \cdot F = \varepsilon_r \cdot F$$

式中： $Q_r$ ——大气降水渗入量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$\alpha$ ——大气降水入渗系数，根据包气带岩性赋各分区的初始值，

在模型识别过程中进行适当调整；

$X$ ——大气降水量（ $\text{m}/\text{d}$ ）；

$\varepsilon_r$ ——大气降水入渗强度（ $\text{m}/\text{d}$ ）；

$F$ ——大气降水入渗区面积（ $\text{m}^2$ ）。

模拟区内多年平均大气降水量为 549mm，计算漫滩区大气降水入渗量为 65.88mm，根据参数分区结果在 recharge 模块中输入。

### ②农田灌溉回渗补给

农田灌溉回渗补给量计算公式如下：

$$Q_{\text{灌渗}} = Q_{\text{灌水}} \cdot \hat{a}_1$$

式中： $Q_{\text{灌水}}$ ——灌溉水量（ $\text{m}^3/\text{a}$ ）

$\hat{a}_1$ ——灌溉入渗系数

模拟区内分布有玉米地及水田，根据《黑龙江省地方标准用水定额》（DB23/T 727-2017）玉米地及水田灌水净定额分别为  $339\text{m}^3/\text{hm}^2$ 、 $5250\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，转化为降水入渗的形式输入模型中，评价区内蔬菜地及水田灌溉回渗入渗量分别为 6.78mm、105mm，在 recharge 模块中输入（与其它垂向补给量叠加）。

### ③地下水侧向径流补给

本区西部边界为地下水侧向径流边界，设置成一类流量边界，其计算公式采用达西公式计算，计算公式如下：

$$Q_l = K \cdot I \cdot B \cdot M$$

式中：

$Q_l$ ——地下水侧向径流量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$K$ ——含水层渗透系数（ $\text{m}/\text{d}$ ）；

$I$ ——地下水水力坡度；

$B$ ——垂直地下水流向的计算断面宽度（ $\text{m}$ ）；

M—含水层厚度（m）。

模拟区南侧地下水侧向径流补给量为 3774.11m<sup>3</sup>/d（概化为 30 口注水井，平均分布于模拟区西侧）。

#### ④河流泄漏补给及排泄量

本区东部边界为挖金别河，模拟期设置成一类水头边界，其与含水层地下水之间的水量交换量可由模型运行过程中根据边界条件自动计算。

#### ⑤地下水蒸发量

地下水蒸发量采用以下公式计算。

$$Q_{ET} = \begin{cases} \varepsilon_{etmax} \cdot F & h > h_s \\ \varepsilon_{etmax} \cdot \left( \frac{h - (h_s - d)}{d} \right) F & (h_s - d) < h < h_s \\ 0 & h < (h_s - d) \end{cases}$$

式中：

$\varepsilon_{etmax}$  为潜水最大蒸发强度（m/d）；

h 为地下水水位（m）；

$h_s$  为潜水最大蒸发强度高程（m），设置为地表面；

d 为潜水极限蒸发深度（m）。

潜水最大蒸发强度的计算根据折算系数计算得到。已知 E-601 蒸发量，与水面蒸发量的折算系数参考蒸发实验站实测计算结果 0.93。水面蒸发量与潜水最大蒸发量的折算系数选取原则：包气带岩性为砂土地区潜水最大蒸发强度基本上等于水面蒸发量，亚黏土覆盖区潜水最大蒸发量是水面蒸发量的 0.69 倍。潜水最大蒸发量除以计算面积，为潜水最大蒸发强度。

潜水蒸发量在软件中用 ET 蒸发包处理，根据输入的水位高程、地表高程、潜水极限蒸发深度和潜水最大蒸发强度的有关数据软件自动计算。

#### ⑥居民生活用水开采

评价区内一分场生活用水水源为地下水，人口为 340 户，950 人，井深为 120m，开采目的含水层为第四系中粗砂孔隙水及白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水，根据《黑龙江省地方标准用水定额》（DB23/T 727-2017）农村地区用水定额值

为 60L/人·d，评价区地下水开采量为 57m<sup>3</sup>/d，以 Well 的形式录入到模型中。

#### ⑦农业灌溉用水

评价区内水田采用江水灌溉，蔬菜灌溉采用管井抽取地下水，灌水净定额为 1500m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。转化为降水入渗的形式输入模型中，评价区内水田灌溉开采量为 301500.00m<sup>3</sup>/a，转化成垂向补给量在 recharge 模块中输入（与其它垂向入渗量叠加）。

#### (3) 初始条件

根据多年平均统计资料，建立稳定流模型，将计算结果作为预测的初始流场。计算流场见图 5-2-5。

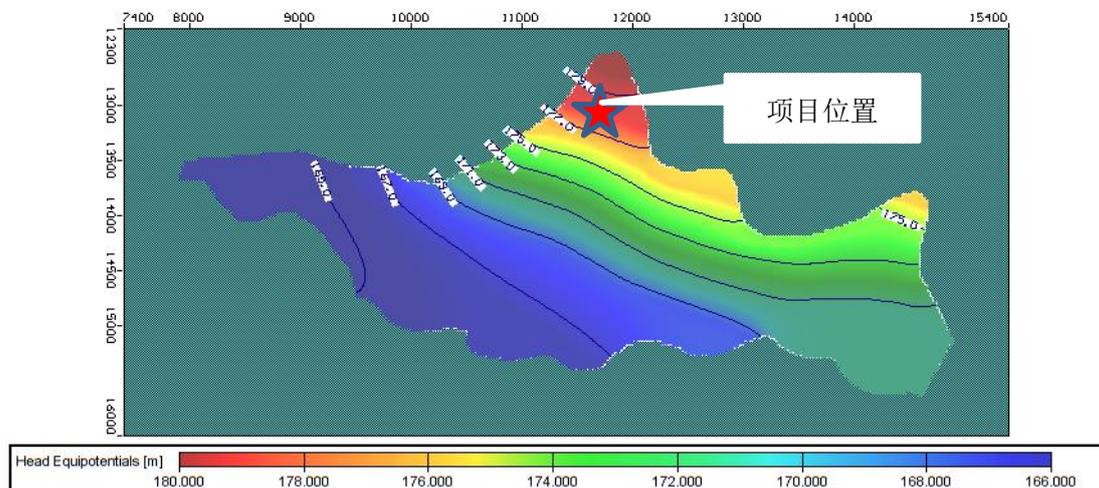


图 5-2-5 稳定流计算地下水初始流场图

#### (4) 模型的识别及验证

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。模型识别和验证过程采用的方法也称试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场，通过拟合同时期的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③模拟的水位动态与统测的水位动态一致；④识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。

## ①模型的识别

模型的识别期地下水渗流数值模型采用稳定流模型。模型识别以根据多年平均统计资料，建立稳定流模型，将计算结果作为预测的初始流场，以2019年5月各地下水位监测点的监测资料进行识别，来验证计算水位与实际观测水位之间的匹配性，根据模型计算的水位与钻孔水位进行拟合情况，调整水文地质参数，使点均落在 $y=x$ 线附近，以得到能基本正确反映研究区地下水的水文地质数值模型。

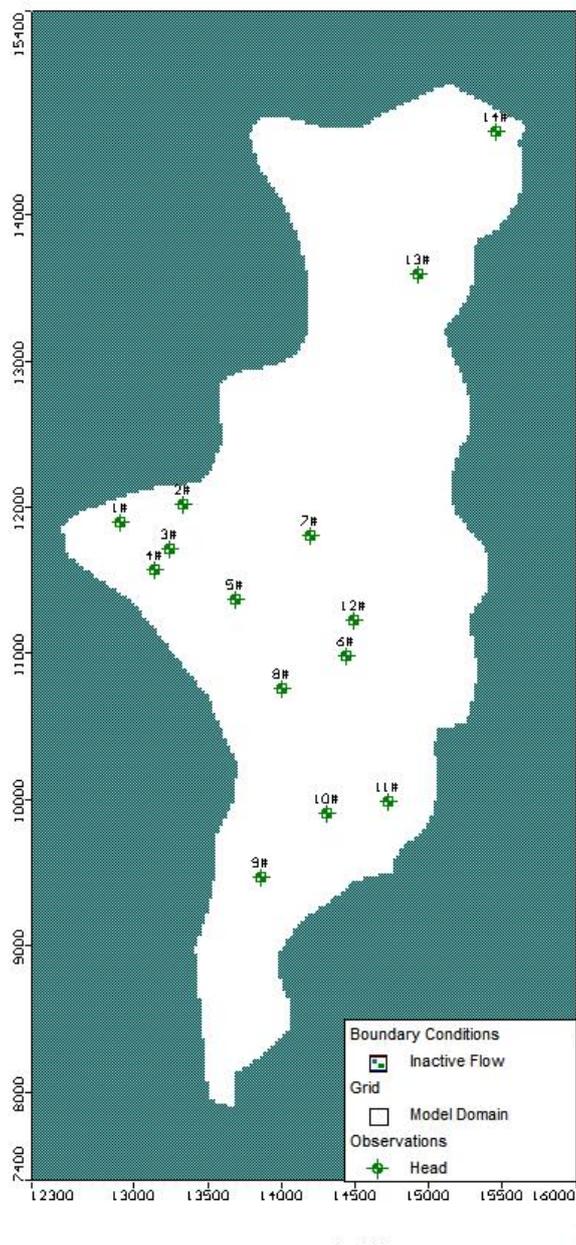


图5-2-6 地下水水位拟合点位图

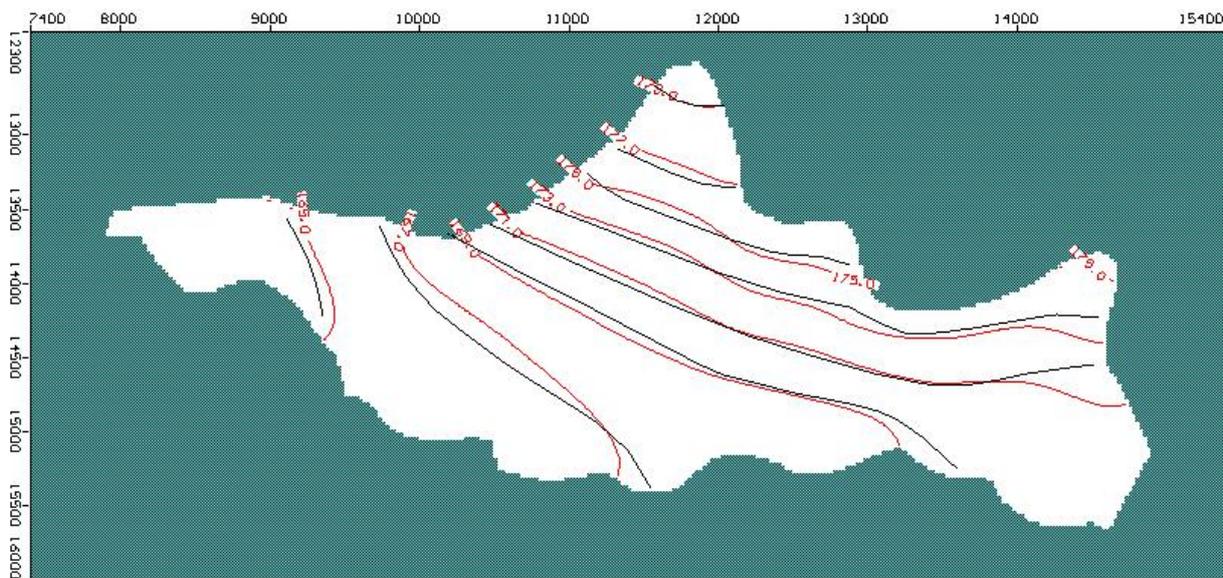


图5-2-7 识别期地下水水位拟合图

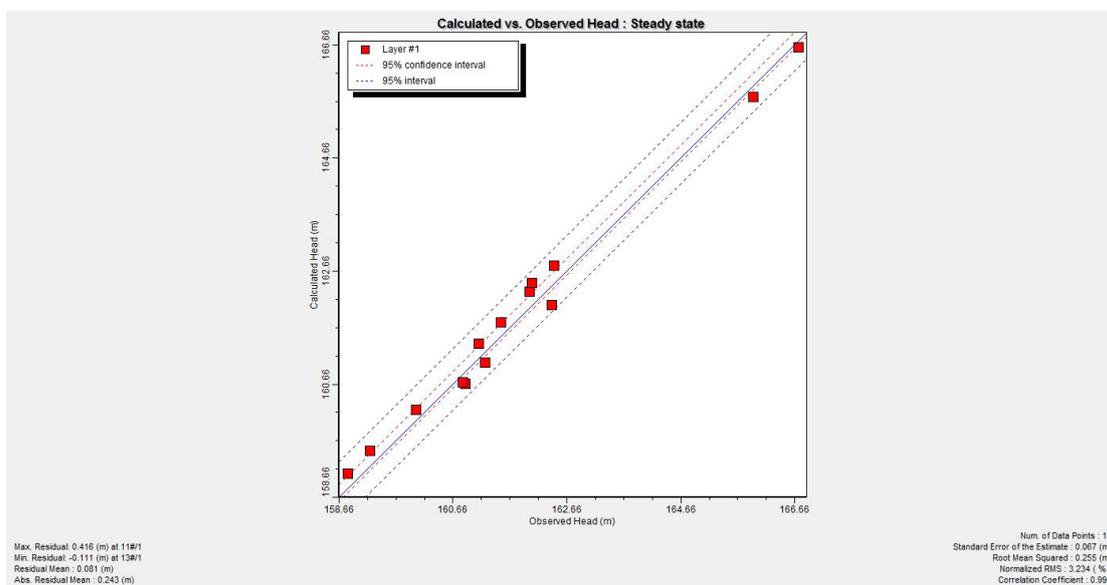


图5-2-8 识别期地下水水位实测值与计算值误差分布图

图 5-2-8 中的每一个点对应于一个水位观测孔，观测孔在图上的纵、横坐标分别是计算水位和观测水位。当计算水位与实测水位相等时点在对角线上，若计算水位大于实测水位点在线的上方，否则在线的下方。本次拟合计算值和观测值误差最大值 0.416m，最小误差值为 0.111m，模型计算水位与实测水位较为接近，两者之间的相关系数可达 0.994，模拟区含水层观测水位和计算水位拟合效果较好。

表 5-2-12 识别后含水层参数优化值

计算分区		水平渗透系数	垂向渗透系数	大气降水入渗系数	贮水系数	给水度
		m/d	m/d	无量纲	无量纲	无量纲
1	第四系松散岩类孔隙水	18.64	1.86	0.10	0.00005	0.24
2	白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水	0.672	0.067	—	0.00003	0.16

## ②模型的验证

取 2019.05.25-2019.07.15 作为模型验证时期，共计 50d，以 2019.05.25 识别流场作为初始流场，以 2019.07.15 地下水监测点监测数据进行验证，采用非稳定流对模型识别优化的参数进一步验证。模型末计算水位与实际观测水位之间的匹配性见图 5-2-9 及图 5-2-10。总体来讲，观测孔拟合精度相对较高，模型末时刻计算流场与实测流场二者拟合较好，模型识别优化的水文地质参数值、参数分区与水文地质条件基本相符，反映了区内地下水流系统特征，再现了水文地质规律，模型具有较高的仿真性。

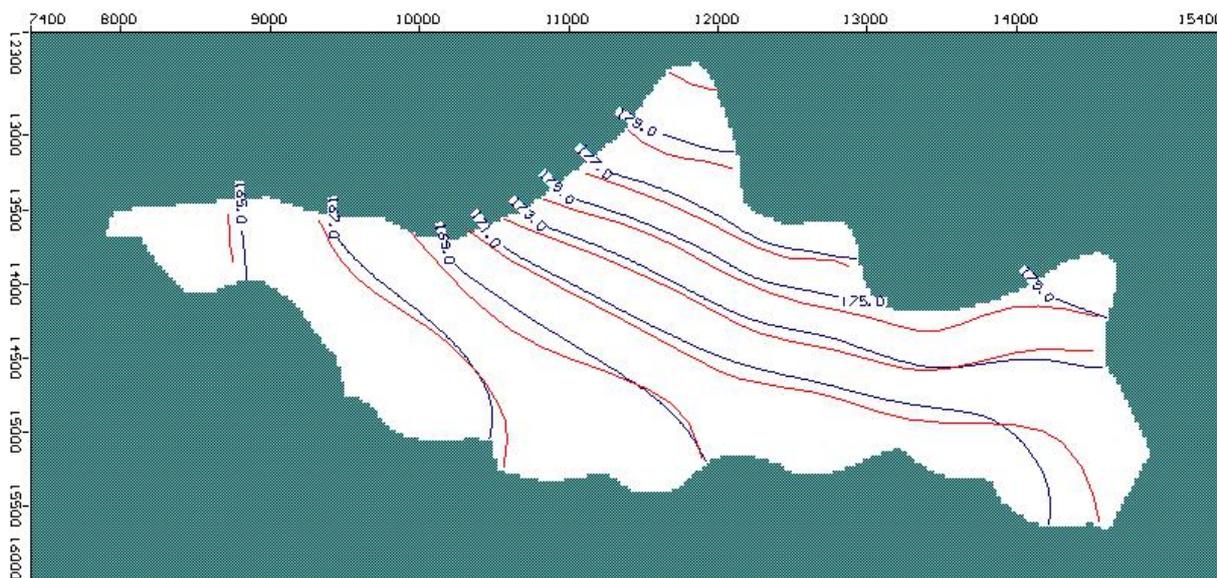


图 5-2-9 验证期地下水水位拟合图

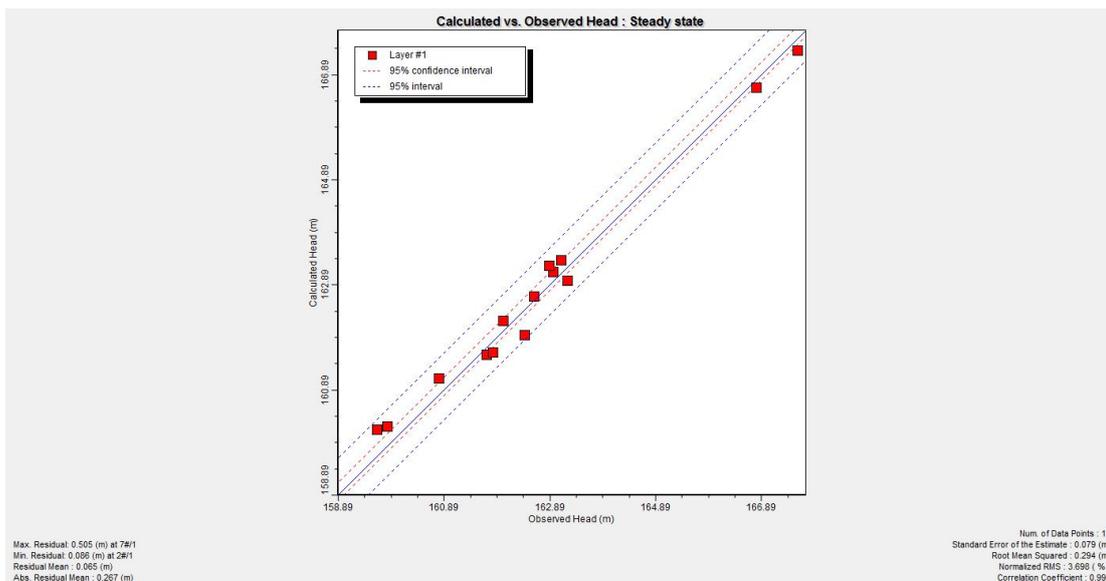


图 5-2-10 验证期地下水位实测值与计算值误差分布图

### 5.2.6.5 污染物迁移模拟

#### (1) 数学模型

如果不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可以表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nC'V_i) \pm C'W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

$\alpha_{ijmn}$ ——含水层的弥散度；

$V_m, V_n$ ——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ ——速度模量；

C——模拟污染质的浓度(mg/L)；

$n_e$ ——有效孔隙度；

t——时间(d)；

C'——模拟污染质的源汇浓度(mg/L)；

W——源汇单位面积上的通量；

$V_i$ ——渗流速度(m/d)。

## (2) 预测软件

MT3DMS 模块是 MODFLOW 软件中的模块之一，它是模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型。在利用 MODFLOW 模拟计算区域地下水的流场后，采用其中的 MT3DMS 预测项目运行期间污染物的运移特征及浓度变化趋势，模拟期为 1000d。

## (3) 参数选取及预测情景

通常，孔隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。水动力弥散效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 2—4 个数量级。即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。横向弥散度的取值依据美国环保署 (EPA) 提出的经验数据：横/纵向弥散度比一般为 0.1。本次溶质运移模型中介质弥散度的确定结合了 Gelhar, L.W 在“A critical review of data on field—scale dispersion in aquifers”以及李国敏，陈崇希在“空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计”进行估算，同时根据成都平原以往的弥散试验进行修订，最终确定的溶质运移模型参数为：纵向弥散度为 8m；横向弥散度为 0.8m。

本次模拟区自然条件相对稳定，降水量、蒸发量及人为开采量等值年际变化不大，模拟区地下水未来开采量可近似等于现状开采量。因此，可认为模拟区地下水系统的源汇项基本不变，对污染物在地下水中的迁移的预测，可基于前面已建的地下水流模型的源汇项条件和含水层参数特征进行。

### 5.2.6.6 预测情景分析与源强设定

#### (1) 预测情景

污水处理系统设施因底部防渗设施因老化或腐蚀发生破损，使得污水泄漏进入地下，首先在包气带中垂直向下迁移，并进入到含水层中。污染物进入地下水后，以对流作用和弥散作用为主。另外，污染物在含水层中的迁移行为还包括吸附解析、挥发和生物降解。根据本项目污染物的理化特征，出于保守性考虑，本

次地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层中的挥发、吸附解析和生物化学反应。本次模拟预测非正常状况下污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和污染羽浓度变化。

## (2) 源强核算

综合考虑污水处理系统各设施内污水水质特征及规模，为保守反映污水处理系统泄漏对地下水环境的影响，本次地下水环评选择泄漏污染风险最大的预酸化多格调节池（非正常状况下污染物泄漏量最大）作为泄漏单元，拟建污水处理厂预酸化多格调节池规模为  $44.0 \times 20.0 \times 5.0\text{m}$ ，占地面积为  $880.00\text{m}^2$ ，耗氧量污染浓度取项目污水处理厂进水水质浓度为  $3850\text{mg/L}$ 。

假定废水池由于腐蚀、地基不均匀沉降或者其他外力作用，池底出现大面积的泄漏现象。池水进入地下属于有压渗透，假定包气带充满水，按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K \frac{H + D}{D} A$$

式中：

Q—渗入到地下水的污水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )；

K—包气带垂向渗透系数( $\text{m}/\text{d}$ )；

H—池内水深( $\text{m}$ )，取池体高度  $5.0\text{m}$ ；

D—隔水层厚度( $\text{m}$ )，本次环评要求基础铺设保留厚度不小于  $500\text{mm}$ ，渗透系数不低于  $10^{-7}\text{cm}/\text{s}$  的天然黏土衬层；

A—污水池的泄漏面积( $\text{m}^2$ )。

按达西公式计算源强，污水处理站预酸化多格调节池底部硬性防渗层出现破损，露出底部天然黏土衬层，废水经黏土衬层渗入地下，池底泄漏面积取池底面积的  $5\%$  计算。假定年检时发现预酸化多格调节池发生泄漏，发生泄漏最长时间为  $365$  天，预酸化多格调节池池底出现破裂后，池内  $5.0\text{m}$  深的废水经  $0.5\text{m}$  厚渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm}/\text{s}$  的黏土衬层进入地下水中（根据防渗分区章节提出的防渗措施）。耗氧量污染物渗漏量为： $0.0000864\text{m}/\text{d} \times (5.00\text{m} + 0.50\text{m}) / 0.50\text{m} \times 880\text{m}^2 \times 5\% \times 3850\text{mg}/\text{L} \times 365\text{d} = 58.76\text{kg}$ 。

(3) 地下水环境影响预测分析

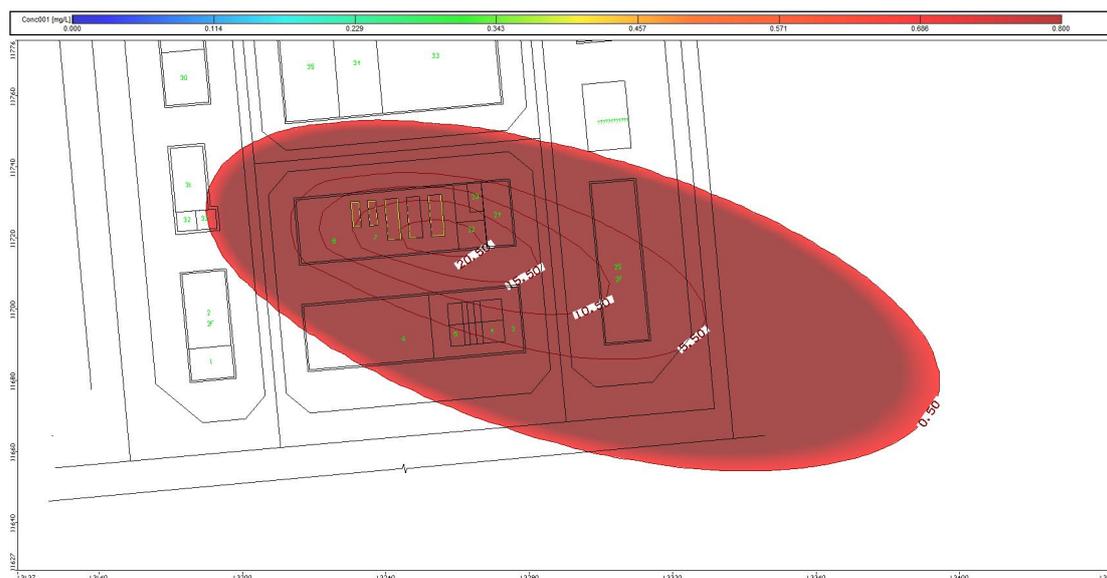
综合考虑地下水流向、周围敏感点的分布有针对性的开展模拟预测。预测结果以红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准；蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限，检出下限参照《地下水环境检测技术规范（HGT164—2004）》，当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。拟采用的检出下限和超标浓度控制值见下表。

表 5-2-13 主要污染物检出限与超标浓度控制限值

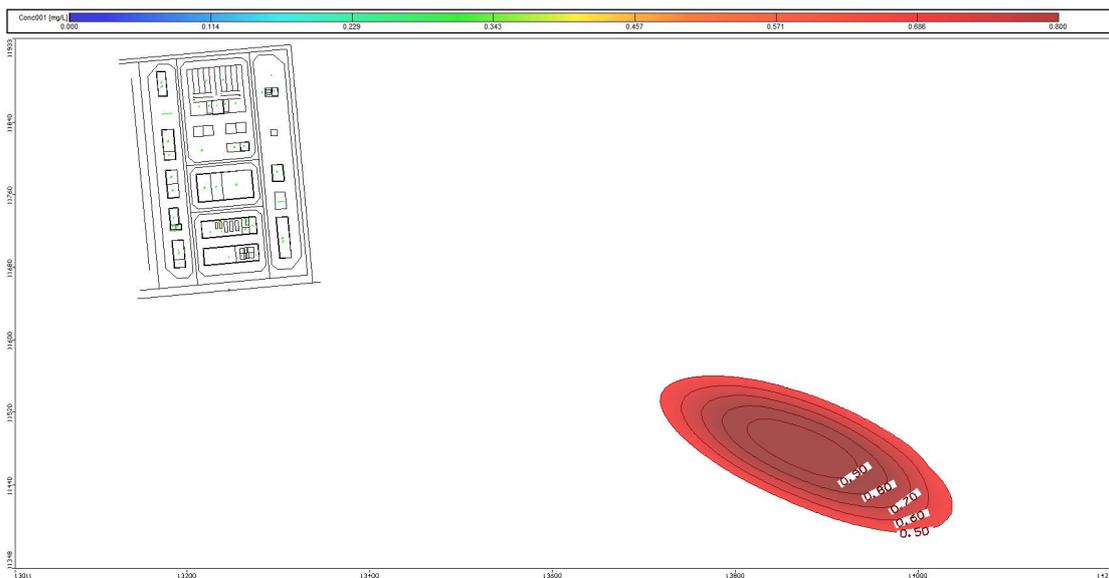
预测因子	检出下限 (蓝色边界值)	标准值	现状值 (取最大值)	超标控制值 (红蓝分界值)
耗氧量	0.5mg/L	3.0mg/L	2.90mg/L	3.40mg/L

地下水环境影响预测分别以影响范围、超标范围、最大影响距离和最大超标距离表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果与背景值叠加值大于标准限值的范围，最大影响距离指污染羽前锋浓度为检出限至起始点的最大距离，最大超标距离为大于标准限值的羽前锋浓度至起始点的最大距离。

(1) 污水处理厂预酸化多格调节池泄漏耗氧量对地下水污染预测见图 5-2-11



a. 污水处理厂预酸化多格调节池泄漏后 100 天耗氧量污染物浓度贡献值分布图



b. 污水处理厂预酸化多格调节池泄漏后 1000 天耗氧量污染物浓度贡献值分布图



c. 污水处理厂预酸化多格调节池泄漏后 3650 天耗氧量污染物浓度贡献值分布图

(低于检出限)

图 5-2-11 不同时间段耗氧量污染物浓度贡献值分布图

表 5-2-14 不同时间段耗氧量污染物运移范围表

污染物总量 (kg)	模拟时间(天)	最大影响迁移距离(m)	最大超标迁移距离(m)	中心点处浓度 (mg/L)	影响范围 (m <sup>2</sup> )	超标范围 (m <sup>2</sup> )
58.76	100	159.79	159.79	23.4	13322.89	13322.89
	1000	857.20	857.20	4.1	32263.87	32263.87
	3650	0.00	0.00	<3.4	0.00	0.00

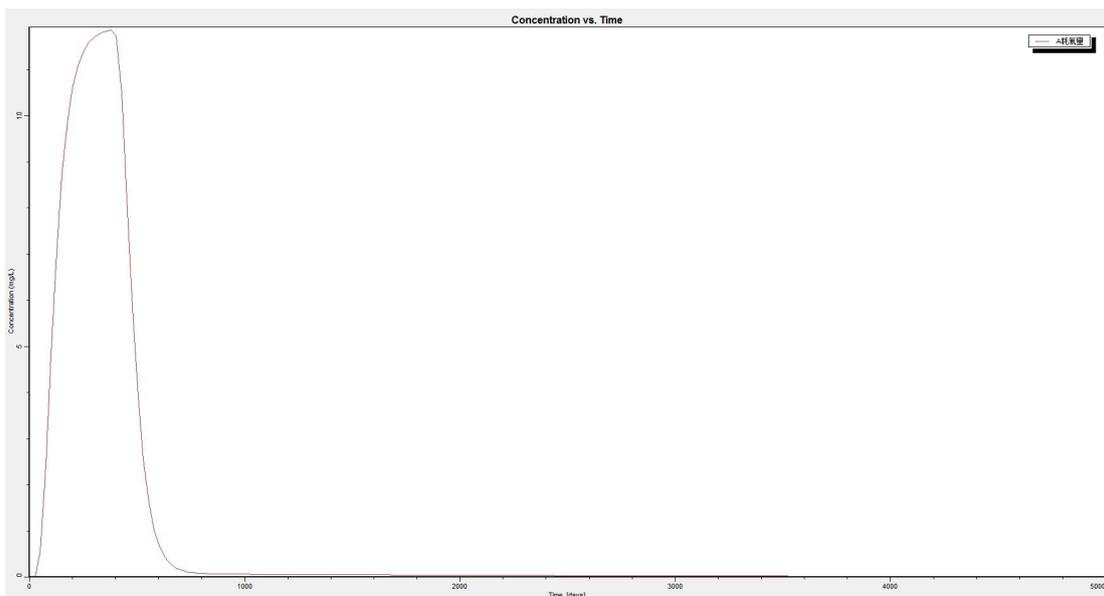


图 5-2-12 非正常状况下耗氧量在污染源下游厂区边界处含水层中的浓度贡献值变化趋势图

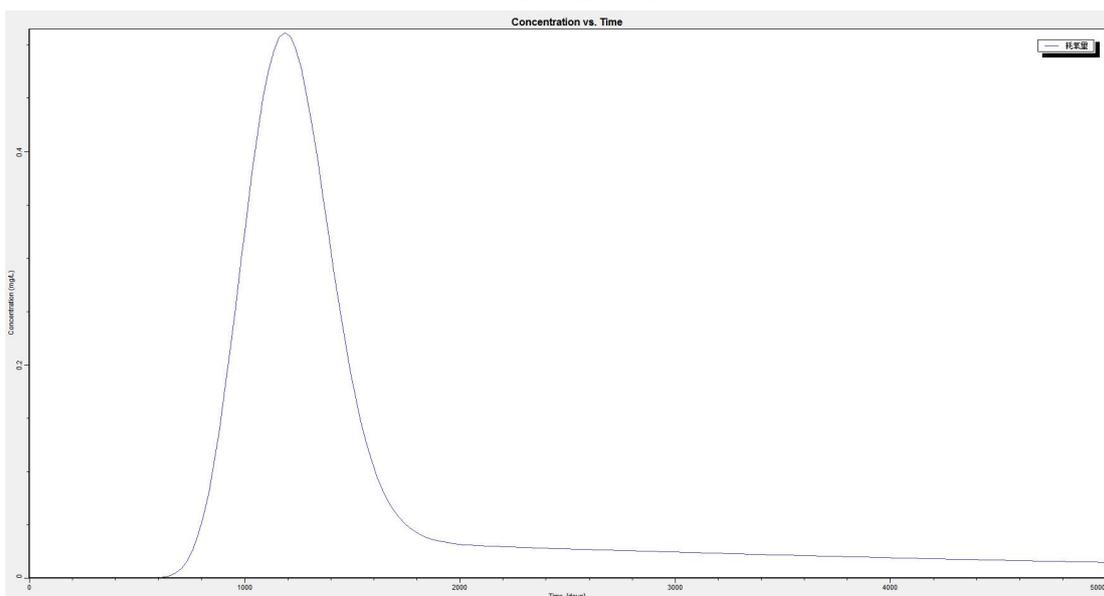


图 5-2-13 非正常状况下耗氧量在厂区下游 800m 处含水层中的浓度贡献值变化趋势图

通过 100d、1000d 及 3650d 时间节点污染物的模拟运移计算结果可以看出，污水处理厂预酸化多格调节池池体老化或腐蚀致使废水下渗，耗氧量污染物对第四系中粗砂孔隙含水层造成影响，并形成了超标现象。预酸化多格调节池地下水流向下游厂区边界处含水层在泄漏事故发生 50 天后会检测出耗氧量浓度异常，并随着时间逐渐增大，约 365 天左右此处含水层耗氧量污染物浓度贡献值达到峰

值约 11.84mg/L，之后随时间逐步降低，约 620 天左右对此处含水层的影响消失。未对厂区地下水流向下游 800m 处含水层产生影响。

#### 5.2.6.7 对区域地下水环境影响评价

##### (1) 项目施工对地下水环境的影响分析

本项目的工程行为为基础敷设、构筑物新建及工艺设备安装等，施工作业中施工机械跑冒滴漏产生的油污污染、施工人员产生的生活废水若收集处理不当进入地下系统后可能对地下水造成污染。本环评要求施工期设置防渗旱厕，同时加强施工机械及车辆管理，防止跑冒滴漏的发生。在采取上述措施的前提下，项目施工产生废水对地下水环境的影响较小。

##### (2) 运行期对区域地下水环境的影响评价

###### ①正常状况下

正常状况下，项目在采取本环评报告要求实施分区防控进行防渗措施后，项目防渗措施系统、完整，废水正常下渗量极小，对地下水不会造成污染。

###### ②非正常状况下

通过非正常状况下污水处理厂气浮间废水下渗耗氧量污染物对所处地下水环境的影响预测结果可以看出事故状况下耗氧量污染物对下伏含水层造成了影响，并在厂区附近区域内形成了超标范围。通过对厂区地下水流向下游 800m 处含水层的预测结果可以看出污染影响范围控制在厂区 800m 范围内，此范围之内没有居民饮用水取水井，无环境保护目标存在，不会对下游地下水饮用水水源造成影响。

综上所述，通过落实分区防渗措施、加强环境管理、定期开展监测，建设项目对地下水的影响是可以接受的。

#### 5.2.7 营运期环境风险影响评价

##### (1) 污水非正常排放风险分析

本工程正常情况下，项目产生的污水收集后经污水处理厂处理，处理达标后排放；非正常情况是项目产生的废水不经处理，直接排放。本项目污水处理过程中如发生设备及管网故障或是停电等，都会影响污水处理厂正常运行。在发生事

故后，设备停止运行，管道破裂，污水外溢等事故发生都将会严重威胁地下水。

废水处理过程中事故类型主要包括废水管道破裂、人为操作失误发生事故、处理设施失灵等。如果这部分未经处理的废水蔓延开来，随管网流入江河，污染地下水和地表水，将形成大规模污染事故。

### （2）项目进水水质未达到要求的风险分析

本项目收水主要是经济开发区内工业企业生产的废水，根据相关要求，各企业所排放的生产废水中第一类污染物需进行预处理达到进水管标准要求后方可排入排水管网，第二类污染物可直接排入本厂进行处理，污水处理厂的处理效果受进厂原污水水量、水质等变化影响较大，如果收水各企业的排水水质的不稳定、废水冲击负荷较大、或未经预处理超标等异常情况，如工业企业内部水处理系统发生故障，造成高浓度废水排入污水处理厂，则会影响污水处理厂处理效率，严重的会造成处理工艺失效。

因此，在污水处理厂运行中，必须严格监测进口水质，认真执行厂区制定的监测计划，一旦发现水质急剧变化，就向厂区技术人员汇报，采取应急措施，防止超负荷废水进入工艺流程。与此同时，污水处理厂还要同服务企业做好沟通联络工作，在企业出现问题时，能够第一时间通知净水厂负责人，共同协商解决问题，避免大量污水外排污染周围环境。

### （3）环境风险结论

项目在运营期认真落实并严格执行本报告中关于风险防范等方面的措施，并加强风险管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行并遵守风险管理制度和安全生产操作规程，可以使本项目的环境风险值大大降低，使本项目的环境风险达到可接受水平。在此前提下，本项目运营从环境风险角度分析具备可行性。

## 5.2.8 运营期土壤环境影响评价

本项目产生的污染物可通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

### （1）大气污染型

工业废气中的污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土

壤表层，本项目排放的主要大气污染物有氨和硫化氢，氨沉降到地面，和土壤、空气中的水蒸气结合后是很好的氮肥，增强土壤肥力；硫化氢在大气中存留时间只有几小时，很快就会氧化成  $\text{SO}_2$ ，通过控制  $\text{H}_2\text{S}$  达标排放，能够减少 S 元素沉降，防止土壤酸化，项目实施不会改变现有的土壤环境质量。

通过恶臭集中处理设施、实现达标排放能够有效控制氨和硫化氢等污染物的沉降，预计本项目评价范围内土壤能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二级标准要求。

### （2）水污染型

工业园区企业涉及重金属、氰化物等难降解、高毒剧毒物质废水进行车间或厂内预处理，达标排放前提下排入园区污水处理厂，废水以有机污染物为主，通过严格落实地下水防渗措施，可有效阻隔污染物随废水下渗进入土壤，项目对土壤影响很小。

### （3）固体废物污染型

企业暂存的固废、危废等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤，本项目粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池等生产过程产生的栅渣和沉砂等集中收集后由市政环卫部门运走处理；生活垃圾、餐饮垃圾定期由市政统一收集处理处置；污泥进行成分以及危险废物鉴定，根据鉴定结果采取相应的处置措施，如符合《城镇污水预处理厂污泥处置混合填埋用泥质》要求送七台河市生活垃圾填埋场处理，如属危险废物临时暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理。通过落实土壤和地下水的污染防治措施，加强环境管理，固体废物不会改变园区现有的土壤环境，对土壤环境的影响可接受。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### 6.1.1 大气环境保护措施

各类施工机械及运输车辆产生的燃油废气；平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘，施工期废气污染治理措施如下：

(1) 平整场地、开挖基础作业时，表土应集中堆存在施工场地内，并做好水土保持措施及防尘措施，并以免风吹扬尘。施工场地应经常洒水，使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。运输车辆在运载工程废土、回填土和散粒状建筑材料时，在施工运输时应对运输车辆加盖篷布，选择远离人群密集区的行车路线，并在城区内运输时减速慢行；

(2) 在施工过程中所用建筑材料，必须设固定堆放场所，特别是水泥、白灰等在堆放过程中应用苫布盖好或建封闭库房存放，防止二次扬尘污染，不得随意堆放。在建筑施工场地地面洒水可降低扬尘对周围环境的影响；

(3) 合理安排施工进度，尽量缩短建设工期；

(4) 施工现场场界设置施工围挡，封闭施工现场，既可有效防止粉尘及扬尘的污染，又可起到隔声的作用；

(5) 对施工管理者和施工人员进行环境保护方面培训，加强施工操作规范。

采取上述措施，施工场地对大气环境的影响可接受。

#### 6.1.2 地表水环境保护措施

施工生产废水主要特点是悬浮物含量高。主要采取以下保护措施：

(1) 混凝土浇筑废水、土石方工程及雨天引起的水土流失、雨污水等悬浮物浓度高的废水，其中 SS 经沉淀后可以大部分去除。在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集沉淀后地表降尘、绿化；

(2) 对裸露土地应及时采取硬化和绿化的工程措施。对砂子、石子、回填土等松散材料堆放周围加以围护，防止被雨水冲散。砂石料生产废水主要为洗料

废水，可沉淀后厂区降尘。

施工期间产生的生活污水主要为盥洗水，场地不设食堂，餐饮依托，污染物主要为SS等，污染物浓度不高，根据工程分析，生活污水产生量较小。施工期施工人员生活污水采用防渗旱厕处理后用于厂区周围农田灌溉。

本着节约用水、一水多用的原则，将施工期生产和生活废水处理作为防尘喷洒用水等清洁用水。综上所述，本项目施工期对地表水环境的影响可接受。

### 6.1.3 声环境保护措施

施工期噪声主要是施工的机械噪声以及车辆运输建材所带来的交通噪声，本次环评主要从以下几个方面来控制噪声的影响：

(1) 在施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。对混凝土搅拌机等能够易地使用的大型施工机械应易地使用，对不能易地使用的应采取封闭措施，降低其使用时产生的噪声对周围环境的影响。

(2) 根据各类施工机械的声源特点，坚决执行夜间22时到翌日6时禁止施工的规定，对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

(3) 夜间运输材料的车辆应绕行居民区，避免车辆噪声影响居民休息；运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放。

(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。

(5) 电锯等高噪声设备限时使用，并针对高噪声的机器设备采取隔声降噪措施，如设立单独工作间等方法。高噪声的设备应远离敏感点；固定使用的设施设备在具有隔声效果的工房内使用（如搅拌机、锯等），移动使用的设备，在技术条件允许的情况下，设置隔声罩或安装消音装置。

(6) 施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，使其源强至少降低20dB(A)，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，可使场界外噪声降低约5dB(A)，以保证施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)，并可由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录。

(7) 限制老、旧运输车辆上道行驶，严禁使用高音喇叭，并保持路面平整。

采取上述措施后，施工阶段噪声限值应能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的标准。

#### 6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为工程设备安装和环保设施安装过程产生的废金属料、建筑垃圾和施工人员产生的少量生活垃圾。

安装过程产生的废金属料由安装厂家回收建筑垃圾应送市政府指定地点，不得随意丢弃。施工人员产生的生活垃圾可设置固定垃圾箱存放，由市政部门统一清运处理，不得随意丢弃。

#### 6.1.5 地下水环境保护措施

(1) 施工期废水禁止通过渗井、渗坑排放污染地下水，生产废水经沉淀池收集后排放，职工人员生活污水依托七台河市江河融合产业园区公共卫生设施；

(2) 施工期各项构筑物建设过程中，严格按照施工图纸及设计规范进行，严禁物料露天堆放，全部加盖苫布或堆放至彩钢板房内，尽量避免雨天施工，减少雨天淋溶液的产生和下渗，从源头减少地下水污染源，保护地下水环境；

#### 6.1.6 生态环境保护措施

(1) 合理安排工期，避开大风及大雨季节；

(2) 施工中应采取严格的措施保护表土。施工开挖时，将表层土(建议厚度约50cm)单独收集堆放，并采取水土流失防治措施。施工结束后，先将地下土回填，之后再将表土均匀覆盖于表面，将场地进行平整，以减轻对耕地质量的影响。

(3) 施工期场地平整、道路路基平整及临时弃土弃渣将会破坏原地表植被，随着施工的结束，这些植被将逐渐恢复。在施工过程中要做好施工场地的规划，明确弃土弃渣点和施工范围，尽可能减少施工影响范围，施工结束后，要尽可能恢复临时占地的土地功能。

(4) 加强施工管理，缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域

内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能减少对原有的地表植被和土壤的破坏。

表 6-1-1 施工期生态保护措施

序号	项目	保护措施
1	填方	临时土方堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间填土方，防止雨水冲刷造成水土流失，污染水体堵塞排水管道。按《城市建筑垃圾处理处置管理办法》有关规定，进行建筑垃圾的合理处理和处置。
2	施工场地	尽量少占用场地和道路，合理的安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地并且恢复原有道路，避免施工场地对周边的环境产生较大影响
3	施工过程	保护相邻地带的树木绿地等植被，施工结束后，临时施工占地所破坏的植被应按照规定进行补种补栽
4	其他	施工作业面应设置安全围栏，警示灯和指示路牌

#### 6.1.7 土壤环境保护措施

(1) 建设单位在施工阶段严格按照设计要求确定开挖、填筑的坡度，确保边坡稳定；

(2) 在施工场地及道路边界设置截洪沟，科学规划施工场地布局，合理安排施工时段，避免在暴雨期间进行开挖、填筑等扰动较大的施工活动。

(3) 施工结束后，必须及时对开挖面裸露地表采取绿化措施，以恢复自然景观，减少水土流失；确保厂区内道路应全部硬化，不能留有土质道路，并在道路的路边种植沿阶草，防止道路形成的地表径流对草地的侵蚀；对由于项目建设使生态环境受到的不可避免或暂时性的影响，应通过选择合适的植物种类改善介质或利用物理化学方法改良介质等生态恢复的技术对生态环境予以恢复。

## 6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

### 6.2.1 大气环境保护措施

本项目运行期主要环境空气污染包括恶臭气体和食堂油烟。

#### (1) 恶臭污染防治措施

恶臭气体来源于两部分，污水处理工序和污泥脱水工艺。因此，本次评价在粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池等封闭构筑物设置一套恶臭气体收集

系统，采用一套离子除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放。在污泥储池、污泥浓缩池、综合污泥泵房和污泥处理间设置一套恶臭气体收集系统，采用一套离子除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放。

本项目恶臭排放源强类比采用相同污水处理工艺及恶臭处理措施的污水处理厂的（《离子除臭技术应用于山 S 西省霍州市主城区污水处理厂》（张宏伟，程志兵，吕洪国等）），即恶臭气体收集效率为 80%，硫化氢处理效率为 83.2%，氨处理效率为 71.6%，本项目污水处理工艺产生的氨和硫化氢有组织排放量分别为 0.000653kg/h 和 0.000262kg/h，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中 15m 高排气筒的要求（氨 $\leq$ 4.9kg/h，硫化氢 $\leq$ 0.33kg/h）。本项目污水处理工艺产生的氨和硫化氢有组织排放量分别 0.000636kg/h 和 0.000496kg/h，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中 15m 高排气筒的要求（氨 $\leq$ 4.9kg/h，硫化氢 $\leq$ 0.33kg/h）。

## （2）食堂油烟治理措施

食堂拟采用石油液化气为燃料，石油液化气属清洁能源，可通过内置烟道直接引上排气筒排放。油烟则采用高效静电油烟净化处理器处理后由专用管道引至 15m 高排气筒排放，经过处理后油烟达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求，即油烟去除率 $\geq$ 60%，油烟浓度为  $1.6\text{mg}/\text{m}^3 \leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。工艺流程如下：

油烟废气→抽油烟机→高效静电油烟净化器→引风机→排气筒排放

## 6.2.2 地表水环境保护措施

本项目营运期排水包括生活污水、化验室废水和设备冲洗水，废水排放量为 2248.4m<sup>3</sup>/a。本厂区排水严格执行雨污分流，产生的各股废水经收集后排至进水粗格栅间及提升泵房，与接管进厂污水一同处理。本项目地表水环境保护措施如下：

（1）加强对进入污水处理厂的工业污染源的管理，进入园区污水管网的工业废水应严格按照污水处理厂接收废水种类排水，主要包括三类，分别是制药废水、精细煤化工废水和生活污水，排放其他行业废水的企业应提前与污水处理厂针对排水水质、水量要求进行沟通协商，本次评价要求严禁未经允许排放不符合

污水处理厂收纳废水要求的废水排入污水管网，以确保污水处理厂各处理工序的正常稳定运行；

(2) 雨水经地表汇流至排水沟散排，严格按照监测计划进行检测；

(3) 为保护接纳本项目处理尾水的深度污水处理厂的稳定运行，污水处理厂进水口及尾水排放口按要求设置醒目的标志牌、在线监测仪和流量记录仪，加强对排放尾水水质的监测及纳污水体的例行监测，以避免或减少污染事故的发生。

(3) 加强污水处理厂的运行管理，定期维护设备，采用双电源供电，尽可能避免污水厂的事故排放；

本次环评仅对本项目废水进入污水处理厂进行可行性分析：

(1) 本项目废水进入七台河市深度污水处理厂的水质可行性分析

本项目接纳七台河市江河融合产业园区的工业污水，经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准限值，各项污染因子 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TN 和 TP 的浓度限值分别为 500mg/L、350mg/L、45mg/L、70mg/L 和 8mg/L，排放浓度符合进入七台河市深度污水处理厂的市政污水进管要求。

七台河第二污水处理厂始于 2015 年建设，采用较为先进的污水处理工艺 CAST，其设计规模为 4 万立方米/日，现状日处理污水规模 4 万立方米/日，中水处理规模 4 万立方米/日，服务范围包括七台河江河融合园区、金沙新区园区、金河工业区、茄子河区、七星花园、北岸新城及部分桃山区的生活污水。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，现状污水处理厂满负荷运行，目前正积极开展扩建污水处理规模 4 万立方米/天，包括了本项目的污水排放量。

根据现场踏查及走访七台河市市政工程管理部门，七台河江河融合园区内现已铺设污水管网，废水通过管网最终排入七台河市深度污水处理厂，结合本项目废水排放浓度及即将扩建的污水处理规模，七台河市排水管理处出具接收文件，七台河市深度污水处理厂能够接收本项目废水排放量，因此，对地表水环境影响可接受。

### 6.2.3 声环境保护措施

本项目主要噪声源有水泵、鼓风机、搅拌机等设备。其噪声控制对策主要考虑制定噪声控制规划、从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声，并以做好控制规划和声源降噪为主。

#### 6.2.3.1 噪声控制规划

本工程的建设应有计划的对高噪声、中等噪声及低噪声车间和生活区噪声特性进行规划，制定规划应考虑的主要因素为：

- (1) 充分利用地形、绿化带、构筑物等作为隔声屏障；
- (2) 应合理布置厂房、站房中的机电设备，将高噪声设备集中布置，不仅可减少噪声影响范围，而且有利于采取隔声措施；
- (3) 合理规划运输车辆的行使路线，尽量避开厂内、厂外声敏感区域。

#### 6.2.3.2 声源

控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，通过防止系统共振等来降低机械系统中噪声辐射部件对激振力的相应。

- (1) 设备订货时应向设备制造厂家提出噪声值具体要求，或根据厂家提供的设备噪声值进行选择适用，选用低噪声、低振动、高质量的设备。
- (2) 在设备基部采取隔振措施。
- (3) 调整好噪声设备的动平衡，管道采用软连接。

项目应选用低噪声设备以控制声源；对于达不到要求的高噪声设备，采用隔音、消声、减振等控制措施，从声源降噪和传播途径降噪，使各种噪声源得到有效控制。

#### 6.2.3.3 传播途径

在控制声源的基础上，通过总体与平面布置改善噪声的传播途径，静、闹合理分隔，减少噪声对受影响人群的干扰。

- (1) 厂区建筑合理布置，将生产区与生活区分开。
- (2) 高噪声车间内设隔声观察室，工作人员采用隔声操作，观察室内噪声应符合《工业企业噪声控制设计规范》相关要求。

(3) 泵房的建筑物内墙采用吸声材料。建筑上设隔声门和隔声窗，并尽量使其与墙体和顶棚等接近，在满足使用要求的前提下，尽量减少墙体上的门、窗数量和面积，降低噪声对外环境的影响。

(4) 厂界四周进行绿化，利用绿化带的隔声效果减弱厂内噪声对周围环境的影响。

采取以上措施后，由预测结果可知，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，厂界200m范围内无声环境保护目标，对外环境声环境的影响可接受。

#### 6.2.4 固体废物污染防治措施

本工程运行期固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂和污泥；污水处理厂工作人员产生的生活垃圾和餐厨垃圾，紫外消毒间产生的废紫外灯管，化验室产生废弃药剂瓶和废液。

##### 6.2.4.1 一般固体废物

###### (1) 栅渣

栅格栅废渣、沉砂池废渣含有大量水分，沥出的污水返回污水处理系统进行处理，产生量合计为0.66t/d，240.9t/a。堆放的废弃物与生活垃圾一同由环卫部门清运处置。

###### (2) 沉砂

本项目旋流沉砂池分离出的无机砂砾，产生量为131.4t/a，由当地环卫部门收集处理处置。

##### 6.2.4.2 脱水污泥

根据《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），“一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理。二、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，可能具有危险性，应按《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》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。三、

以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别。”

本项目污泥产生量为 7.44t/d，2715.6t/a。经检测后确定是危险废物，由有资质单位处理处置；污泥经检测后确定不是危险废物，可作为一般固体废物运至七台河市垃圾填埋处置。

#### 6.2.4.3 生活垃圾

生活垃圾产生量为 16kg/d，2.88t/a，根据七台河市环境卫生管理要求设垃圾桶进行分类收集，定期由市环卫部门统一清运处理。

#### 6.2.4.4 餐厨垃圾

本项目餐饮垃圾年产生量为 1.152t/a，由七台河市餐饮垃圾处理部门的封闭厨余垃圾车上门收集运走处理。

#### 6.2.4.5 危险废物

本项目涉及的危险废物主要为化验废物及废紫外灯管。

本项目污水取样化验过程中会产生化验废物，属于 HW49 危险废物，化验室废液主要包括废试剂、剩余的配制溶液和废弃试剂空瓶等，收集后交由有资质单位处理。年产生量为 2.6t/a。

本项目处理工艺涉及紫外线消毒，紫外消毒渠主要的构件为紫外灯管，紫外灯管属于易消耗品，需定期更换，根据《国家危险废物管理名录》（2016.8.1），更换下来的废紫外灯管属于 HW29 含汞废物，预计年产生量为 0.1 t/a，应按照危险废物管理，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

本项目产生的各种危险固废在厂内危废暂存间临时贮存时，应注意环境管理，对该场所按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013 年修订）要求进行防渗、全封闭等实施措施，避免造成二次污染。建议采取以下措施：

##### （1）危险废物贮存设施的设计原则

①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。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化防渗地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

### (2) 危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②按规定的标签填写的危险废物。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑦危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑧必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

### (3) 危险废物贮存设施的安全防护与监测

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562-2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部 2017 年 43 号文）的

要求，本建设单位应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)的相关要求，在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施，内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

综上所述，本项目产生的各种固体废物经采取以上措施后均能达到减量化、无害化和资源化利用，处置率 100%，对外环境影响可接受。

## 6.2.5 地下水环境保护措施

### 6.2.5.1 地下水环境保护措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

### 6.2.5.2 污染源源头控制措施

本项目污染源控制主要为实施清洁生产，减少污染物的排放量；在各污水处理设施采取相应工程防范措施及环境管理巡检，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏。

### 6.2.5.3 分区防控措施

对于已经颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，未颁布相关标准的行业，根据预测结果及天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。污水处理系统各区域的防渗措施分区如表 6-2-1。

表 6-2-1 本项目污染控制难易程度分级

污染物控制 难易程度	主要特征	本项目拟建构筑物	备注

难	地下水环境受构筑物中污染物跑冒滴漏污染后,不能及时发现和处理	粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂间、催化氧化间、气浮间、IC水泵间、污泥回流泵房、PAC排泥泵房、污泥泵房、污泥处理间、污水提升水池、TC预催化池、O3臭氧催化池、多格调节预酸化池、IC厌氧塔化水解池、高能多级A/O生化池、二沉池、PAC/Fenton池、监测水池、生化污泥浓缩池、气浮污泥浓缩池、化学污泥浓缩池	粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂间、催化氧化间、气浮间、IC水泵间、污泥回流泵房、PAC排泥泵房、污泥泵房、污泥处理间、污水提升水池、TC预催化池、O3臭氧催化池、多格调节预酸化池、IC厌氧塔化水解池、高能多级A/O生化池、二沉池、PAC/Fenton池、监测水池、生化污泥浓缩池、气浮污泥浓缩池、化学污泥浓缩池发生泄漏不容易发现。因此,确定本项目废水处理系统产生的污染物控制难易程度为“难”
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄露后,可及时发现和处理	风机间、臭气处理间、臭氧发生器设备间、备品备件库、沼气净化间、沼气发电间、变压器室及配电间、有机肥发酵车间、有机肥生产车间、综合楼、门卫、化验室、氧化加药储药间及PAC/Fenton加药间	风机间、臭气处理间、臭氧发生器设备间、备品备件库、沼气净化间、沼气发电间、变压器室及配电间、有机肥发酵车间、有机肥生产车间、综合楼、门卫、化验室、氧化加药储药间及PAC/Fenton加药间为地表构筑物,发生泄漏时均容易发现。因此,确定以上构筑物污染物控制难易程度为“易”
其它	—	—	—

表 6-2-2 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本工程
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 且分布连续、稳定。	本项目评价区含水层主要为第四系全新统中粗砂层孔隙水及白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水, 上覆 1.0—2.0m 的粉质黏土层, 分布连续稳定, 渗透系数介于 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ , 综上确定包气带防污性能为“中”。
中√	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定。	
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。	

表 6-2-3 地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目构筑物	备注
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行	危废暂存间	主要涉及危险废物
	中—强	难				
	弱	易				
一般防渗区 $\checkmark$	弱	易—难	其它类型 $\checkmark$	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s	粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂间、催化氧化间、气浮间、IC 水泵间、污泥回流泵房、PAC 排泥泵房、污泥泵房、污泥处理间、污水提升水池、TC 预催化池、O3 臭氧催化池、多格调节预酸化池、IC 厌氧塔化水解池、高能多级 A/O 生化池、二沉池、PAC/Fenton 池、监测水池、生化污泥浓缩池、气浮污泥浓缩池、化学污泥浓缩池	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TDS 等
	中—强 $\checkmark$	难 $\checkmark$				
	中	易	重金属、持久性有机污染物			
	强	易				
简单防渗区 $\checkmark$	中—强 $\checkmark$	易 $\checkmark$	其它类型 $\checkmark$	一般地面硬化	风机间、臭气处理间、臭氧发生器设备间、备品备件库、沼气净化间、沼气发电间、变压器室及配电间、有机肥发酵车间、有机肥生产车间、综合楼、门卫、化验室、氧化加药储药间及 PAC/Fenton 加药间	—

(1) 重点防渗区

危废暂存间用于贮存化验室的废液，装药品的废弃容器等危险废物，因此危险废物暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）对其进行防渗处理。其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数

为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。地面需设置防腐层。本报告建议的采用以下措施：从上至下依次采用混凝土面层（上部加设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。

## （2）一般防渗区

①粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂间、催化氧化间、气浮间、IC 水泵间、污泥回流泵房、PAC 排泥泵房、污泥泵房、污泥处理间、污水提升水池、TC 预催化池、 $\text{O}_3$  臭氧催化池、多格调节预酸化池、IC 厌氧塔化水解池、高能多级 A/O 生化池、二沉池、PAC/Fenton 池、监测水池、生化污泥浓缩池、气浮污泥浓缩池、化学污泥浓缩池划定为一般防渗区，按照导则要求，一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，本环评报告建议采取防渗措施具体如下：

池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+黏土垫层+原土夯实”。混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 200mm，混凝土的抗渗等级不低于 P6，表面水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%—2%。池底天然黏土防渗衬层要求厚度不小于 500mm，渗透系数不小于  $10^{-7} \text{cm/s}$ 。在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。

## （3）简单防渗区

风机间、臭气处理间、臭氧发生器设备间、备品备件库、沼气净化间、沼气发电间、变压器室及配电间、有机肥发酵车间、有机肥生产车间、综合楼、门卫、化验室、氧化加药储药间、PAC/Fenton 加药间及其它空白区域划定为简单防渗区，进行一般地面硬化处理，道路为沥青混凝土路面，除道路外其余为水泥地面。

建设单位在落实各区域采取的防渗措施时，可参照上述防渗设计建议，亦可

采取其他防渗结构方式进行防渗，但各区域的防渗性能必须要满足其等效实质的防渗管理要求，污水处理系统各池体底部要求铺设厚度不小于 500mm 渗透系数不大于  $10^{-7} \text{cm/s}$  的天然黏土防渗衬层。通过上述分区防渗措施可有效防止污染土壤及地下水。

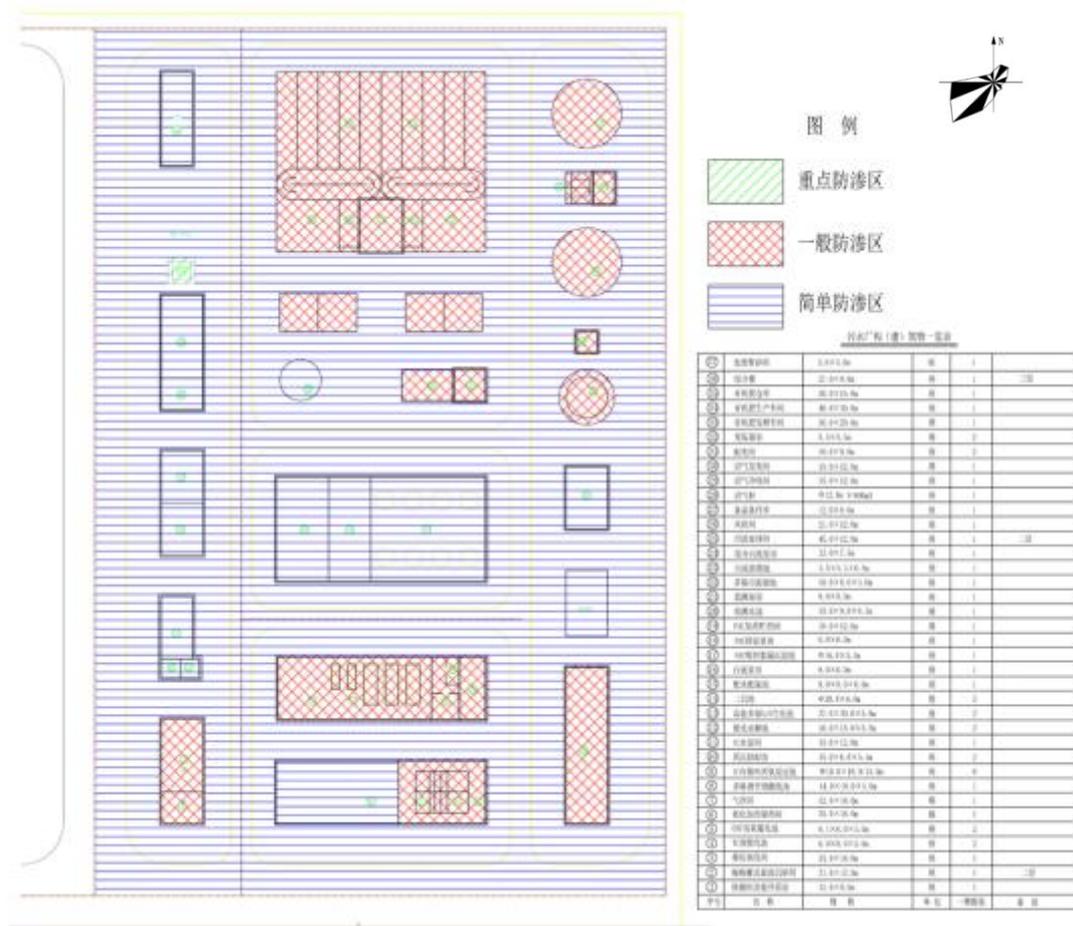


图 6-2-1 项目防渗分区图

#### 6.2.5.4 污染监控措施

##### (1) 监测井布置

本次监测井布置考虑在建设项目的上、下游及重点污染风险源处各布设 1 口跟踪监测井，共布设 3 口地下水跟踪监测井。各井的相关参数、监测因子及频次见下表。

表 6-2-4 地下水监控井主要相关参数

编号	与污水处理站相对位置	井深 (m)	监测层位	监测点功能
JC01	厂区西北 50m	15m	第四系松散	上游背景值监测井
JC02	厂区东 30m	15m	岩类孔隙水	下游污染扩散监测井

JC03	厂区东南 30m	15m	含水层	下游污染扩散监测井
------	----------	-----	-----	-----------

表 6-2-5 地下水监测率与监测因子

阶段	监测点位	监测频率	监测因子
运行期	JC01	每年枯水期 1 次	pH、耗氧量、氨氮、TDS
	JC02	每逢单月采样 1 次，全年 6 次	
	JC03	每逢单月采样 1 次，全年 6 次	

注：如遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应增加采样频次，并根据实际情况增加监测项目。

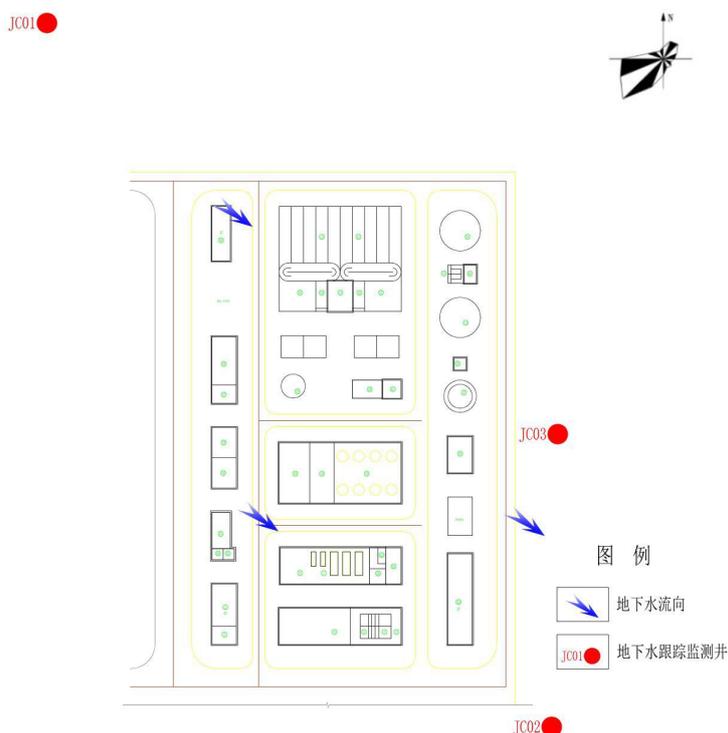


图 6-2-2 地下水跟踪监测井位置示意图

## (2) 数据管理

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现 JC02、JC03 水样中 pH、耗氧量、氨氮、TDS 浓度异常升高，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

### 1) 管理措施

①建设单位应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

②建立地下水监测数据信息管理系统,与园区环境管理系统相联系。

③根据实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各项影响因素,适当的时候组织有关部门、人员进行演练,不断补充完善。

### 2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164—2004)要求,及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告公司安全环保部门,由专人负责对数据进行分析、核实,并密切关注生产设施的运行情况,为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下:

A、了解全场生产是否出现异常情况,出现异常情况的装置、原因。加大监测密度,如监测频率由每月(季)一次临时加密为每天一次或更多,连续多天,分析变化动向; B、周期性地编写地下水动态监测报告; C、定期对污染区的生产装置进行检查。

### (3) 信息公开

本项目跟踪监测报告编制的主体为项目当地环境保护管理部门,跟踪监测具体实施单位由环境保护管理部门委托具有监测资质的单位负责。跟踪监测报告的内容包括:

1) 本项目设置的环境监测点的地下水环境跟踪监测数据,同时包括项目排放的污染物的种类、数量和浓度。

2) 厂区管廊或管线、各污水处理设施、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。

跟踪监测的信息应在当地环境保护主管部门网站上公开,公开内容主要包含

建设项目特征因子（pH、耗氧量、氨氮、TDS）的地下水环境监测值。

#### 6.2.5.5 地下水环境风险事故应急响应措施

##### （1）地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成，见下图：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

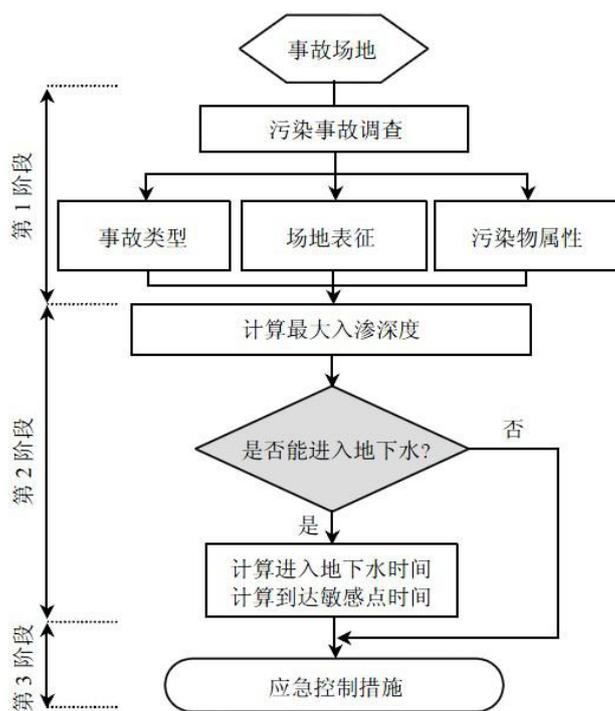


图 6-2-3 地下水污染风险快速评估与决策过程

##### （2）风险事故应急程序

建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南(试行)〉的通知》(环办[2014]34号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6-2-4。

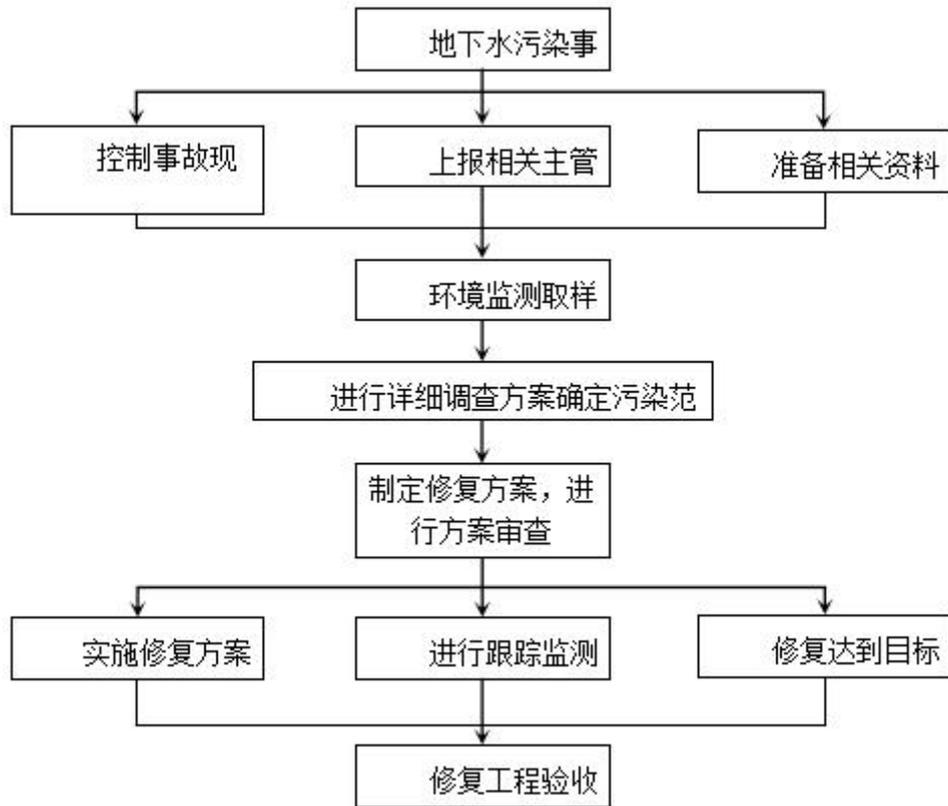


图 6-2-4 地下水污染应急治理程序

## (2) 风险事故应急措施

根据地下水环境模拟预测结果,本项目最大风险事故为污水处理系统各设施的泄漏。遇到风险事故应立即启动应急预案,泄漏事故发生后污水处理站应立即停运,将站内废水排入未泄漏的污水处理单元,处理并及时修复破损区域,并在场地下游监测井 JC02、JC03 进行抽水,将废水抽出处置,减小污染物的迁移扩散,使污染物及地下水超标范围控制在厂区范围内,并加以修复和治理。正常工况下,本项目采取以上地下水污染防治措施后对评价范围内的地下水环境影响可接受。

### 6.2.6 生态环境保护措施

绿化美化是一种重要的环保措施,包括种树、种草和花卉等景观植物,绿化具有挡风、除尘、减噪和美化环境等诸多功能,是改善厂区环境的主要途径之一。绿化除具有挡风、除尘、减噪、美化环境等诸多功能外,绿化是降低大气污染、对大气进行净化的一个经济易行、效果良好的重要措施。因此,本次工程应

把绿化作为一项主要的环保工作来对待，选择能吸收污染物、防尘、减噪、调节及改善气候的绿化植物。

根据生产特点和当地环境状况，选择有较好的耐性、抗性、且不碍防火、防爆及卫生等要求的绿化植物。本工程绿化以草坪为主，适当点缀灌木球、花卉等，以改善环境。

本项目营运期绿化选择七台河当地物种，缓解噪声和环境空气影响的同时美化景观生态环境。

## 6.2.7 环境风险保护措施

### 6.2.7.1 污水处理厂事故排污的防治措施与对策

废水处理过程中事故因素主要是污水处理厂发生事故，污水不能达标直接排放。污水处理厂事故排放主要有工艺发生故障或其它事故，未能达到设计处理效果，处理后的废水不能达到排放标准；由于停电等重大原因造成污水处理厂全面停止运行，废水全部直接排放；违反操作规程，未达到处理效果。根据以上三种情况制定污水处理厂事故排污的防治措施与对策。

①制定污水处理厂工艺操作规程、岗位责任制、奖惩制度，对污水处理厂实现规范化、制度化管理，操作人员必须持证上岗，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的废水事故性排放发生概率。

②本环评要求在配水管道和排水管重叠处，加强防渗措施及管理，防止排水管线泄漏现象发生时，避免污染地下水环境。

③污水处理厂内应设事故应急池，以便在事故发生时，使污水未经处理直接排入地表水环境；完善排水管网切换系统，发生事故时及时将废水切换到应急事故池。

④污水处理厂主要动力设备，如水泵、污泥泵等应设 1-2 台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换。

⑤污水处理厂应采用双电源供电，以便尽可能减少停电事故的发生。

⑥为了使污水能在处理构筑物之间通畅流动，必须确定各处理构筑物的高程，特别是两个以上并联运行的构筑物，应考虑到某一构筑物发生故障时，其余

构筑物增加负担的情况。高程须留有充分余地，防止水头不够而发生涌水现象，影响设施正常运行。

⑦污水处理厂应设雨水跨越管线，可及时将雨水排入雨水处理系统，不至发生积水事故及污染环境。

⑧制定事故处理应急预案，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，迅速成立由建设单位主管领导参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

#### 6.2.7.2 园区环境风险防范措施

建立环境风险三级防控体系，污水处理装置按照二期工程设置，即一用一备两套生化污水处理系统，防止事故废水对下游地表水、地下水造成影响。

①园区内各企业在各罐区均设置围堰，设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。围堰容积以可以容纳一次最大泄露量为准，一旦发生事故，立即切断围堰排水系统，防止污水泄露。

②事故废水一旦穿越一级防控体系，可经事故废水收集管线进入厂区事故池，各企业根据最大收集初期雨水量、最大一次泄露的物料量和最大消防废水量中最大值设置事故水池，一旦企业发生事故泄露或企业污水处理站出现问题，污水将排入事故水池，待事故结束后再排入企业污水处理站处理，作为二级防控体系。

③当事故废水穿越前两级防控体系，可以通过园区污水处理厂的事故池进行拦截，有效拦截水污染物，如污水处理厂出水不能达标则出水将打入事故水池，同时园区污水处理厂设置一用一备两套生化污水处理系统，为第三级防控体系。

本项目由于管道堵塞、水泵损坏等原因造成意外事故发生无法正常运行时，通知污水来水企业暂存或缓排污水，减少污水进水量，同时将进入厂区污水排到其他完好的泄露池体内暂存。

### 6.2.7.3 日常维护风险防范措施

为了避免出现事故状态，在日常维护中，需注意：

(1) 在污水处理站的入水及出水处设置在线监测及报警装置，严格控制进、出水指标。

(2) 污水处理站必须设置经过严格培训的合格人员持证上岗，实行倒班制，24小时有人在岗巡查，严禁漏岗。

(3) 污水处理站应设置精通污水处理技术并有实践经验的工程技术人员，在岗值班，以便即时咨询、处理异常问题，保证处理站正常运行；

(4) 当出水水质超过排放标准时，应当立即停产检查抢修，严禁不达标污水排放甚至直排。

(5) 为避免处理站事故导致污水直排，应设置防渗好的临时污水贮池或贮存装置。

(6) 应设置备用发电机组，以防停电。

(7) 对于易损部位、易出现故障设备（如阀门、风机、泵等），应有备用或设置备用管路。

(8) 化验室废水应分类收集。

认真采用以上防治措施后，可以保证本项目污水处理站正常运行，污水达标排放。

### 6.2.7.4 环境风险应急预案

#### ① 应急处置工作保障

##### a 应急能力建设要求

服从上级应急现场指挥组统一指挥，切实加强应急能力建设，完善应对突发环境事件的各项内部制度，加强培训和演练。

##### b 通信保障

配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置系统和环境安全科学预警系统，确保本预案启动时通信畅通。

##### c 培训与演练

加强环保系统专业技术人员日常培训和工作人员的培训管理，培养一批训练

有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合项目实际，组织不同类型的实战演练，增强实战处理应急事故能力。

#### 6.2.7.5 环境风险事故应急预案

##### (1) 应急预案

本项目建立以公司骨干为主体的救援队伍及紧急状态流程操作，设完备的事故应急预案，将有效控制风险危害；建立健全厂的环境保护各项规章制度，加强设备、管线和环保设施的维护，并做好防渗、防冻措施，使其正常运行，避免环境风险事故的发生。

突发事故应急预案内容见表 6-2-7。

表 6-2-7 本项目突发事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标主要包括危废暂存间、药品存储处；环境保护目标主要为厂区内员工、附近水体及一分场管理区的饮用水源
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部
3	预案分级响应条件	项目应急响应应分三级响应： 一级响应：厂区内响应 二级响应：与园区共同响应 三级响应：与县级共同响应
4	应急救援保障	针对危险目标，事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。
5	报警、通讯联络方式	根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话，印发“突发事故应急通讯名录”并定期更新。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	针对本项目可能发生的突发事故，具体应急措施如下： 化学品泄漏的应急措施：发生泄漏时，首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区，同时切断火源及做好个人防护。 废水事故排放应急措施： 立即启动应急方案，迅速排除故障，恢复污水处理系统正常运行。委托当地环保监测站进行应急环境监测，设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	物料存储区设围堰，防止液体外流而造成二次污染
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主

序号	项目	内容及要求
	组织计划	任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	<p>应急终止的程序：</p> <p>① 现场应急救援指挥中心确认终止时机。</p> <p>② 应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。</p> <p>继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。</p> <p>恢复生产的条件：</p> <p>①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；</p> <p>②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定；</p> <p>③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。</p>
10	应急培训计划	<p>根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。</p> <p>对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。</p>
11	公众教育和信息	利用公司对外宣传栏、周边村委会的公众宣传栏，以墙报、传单等形式对公司周边居民、工作人员进行危险化学品辨析、事故防范常识、应急处理措施等内容的宣传。向居民开设环境风险防范座谈会，邀请专业技术人员宣讲风险防范知识。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

#### 6.2.7.6 污染事故预防和应急处理组织机构

(1) 污水处理厂成立污染事故应急处理领导小组，其组成与职责是：

领导小组组成：

组 长：污水处理厂厂长

副组长：污水处理厂副厂长、总工程师

成 员：污水处理厂厂长相关人员

领导小组职责：

①负责对一些污染及较大污染事故应急处理的支援和协调工作；

②负责污水厂重大、特大污染事故的应急处理，制定安全、防护措施，避免和减轻污染危害和人民生命财产损失；

③及时向当地环保主管部门和省环保厅报告污染事故的发生、危害与处理情

况，通报有关部门；

④接受有关部门请求，对其他重大事故和灾害进行应急支援；

⑤负责对污水厂环境污染事故预防工作进行指导和检查。

(2)领导小组办公室及方案实施组、监测组的组成与分工

领导小组办公室主任由污水处理厂厂长兼任，在组长和副组长的领导下开展工作，主要任务有：

①协助领导小组组织实施并完成各项职责；

②负责污染事故预防措施的检查落实以及污染事故处理预案的演练；

③传达和执行领导小组的指令，协调方案实施组，监测组的有关工作。

④负责组织事故现场的勘查、警戒、事故原因的调查取证工作；

⑤核定事故危害的损失，必要时组织相关部门专业技术人员对事故的危害程度和直接损失进行技术鉴定；

⑥根据调查结果和危害损失情况提出对事故部门和人员的处理意见，报领导小组审批；

⑦负责应急装备、应急物资的调度和管理工作；

⑧拟办应急事故的信息上报事项。

(2) 方案实施组由有关部门具备应急处理经验和专业技术的人员组成，污水处理厂厂长任组长、总工程师任副组长。方案实施组的主要任务是：

①配合有关部门认真组织开展污染事故预防和處理工作；

②研究拟定污染事故预防方案和处理措施，经领导小组批准后组织实施；

③负责建立各类应急事故处理预案库，不断完善和优化各类方案，并积极储备应急物资，做到有备无患。

(3) 监测组由化验室骨干组成，化验室主任任组长。主要任务是：

①负责污水处理厂事故预防监测和事故现场应急监测工作，及时向领导小组提供监测数据；

②承担事故危害损失鉴定的有关监测事项；

③协助上级监测部门开展承担的应急事故监测任务。

#### 6.2.7.7 预防污染事故措施

(1) 化验人员须严格遵守《化验室规章制度》，做到规范操作，避免事故的发生；

(2) 化验人员每天须定时抽取进水口、各池体出水及总出水口的水样，避免突发性排放污染物和其它能够造成人与动植物急性中毒损害的剧毒污染物排入水体造成的危害严重事故；

(3) 操作人员严格按照《污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》进行操作，严禁带电作业；

(4) 运行人员、维护人员每班巡视三次，发现问题及时解决，如不能解决应及时向领导小组汇报解决，厂内部不能解决则请专家解决；

(5) 领导小组人员须每天巡视一次污水处理厂运行情况，察看是否存在安全隐患。

#### 6.2.7.8 处理污染事故措施

(1) 实行污染事故应急处理分级负责制

污水处理厂厂长负责组织公司营运重大污染事故的应急处理，包括：

①突发性排放污染物和其它能够造成人与动植物急性中毒损害的剧毒污染物，数量较多，范围较大，危害严重的事故；

②对生态环境造成严重破坏以及造成公私财产重大损失或人员伤亡，直接影响社会安定的污染事故；

③对周边行政区域环境造成较大影响的一般污染事故和较大污染事故。

污水处理厂厂长在处理污染事故时，应在 1 小时内向当地环保部门报告，并在其指挥下组织开展应急处理工作，同时应在 3 小时内向省环保厅报告，可根据应急处理工作需要，决定是否请求环保部门支援。

污水处理厂副厂长负责组织一般污染事故和较大污染事故的应急处理，主要包括：

①突发性排放一般污染物的事故；

②突发性排放一类污染物和其它能够造成人与动植物急性中毒损害的剧毒

污染物，数量少、范围小、易于处理的事故。

污水处理厂副厂长在组织应急处理时，应在 3 个小时内向污水处理厂厂长报告，可根据应急工作需要，决定是否请求支援。

## (2) 污染事故处理工作程序

### 接报与行动：

①事故处理领导小组办公室在接到污染事故报告后，应立即向组长和副组长报告，听候指令。

②根据指令，领导小组办公室须立即采取措施，通过电话或直接安排先遣人员赶赴现场，对事故发生基本情况进行初步核实后，向领导小组汇报。

③根据初步核实的情况，属于一般污染事故，领导小组办公室按照指令组织应急处理工作，分管副组长须赴现场指挥应急处理工作，属于重特大污染事故的，领导小组组长，分管副组长应及时赶到现场，指挥应急处理工作。

④根据领导小组领导指令和应急需要，领导小组办公室应当立即协调组织方案实施组和监测组，携带应急物品和监测仪器赶赴现场，必要时由方案实施组组织有关专家现场协助应急处理工作。

### 事故认定与报告：

①应急队伍到达现场进行紧急处理的同时，应当根据已取得的情况和监测数据，提出对事故性质和危害的认定意见，报请领导小组审定。

②根据指令和确认的结果，由领导小组办公室编写文件，向当地环保部门和省环保厅报告。

### 现场应急处理：

①现场应急处理必须坚持以下四条原则：

- a、控制污染源，尽快停止污染物的继续排放；
- b、尽可能控制和缩小已排放污染物的扩散、辐射、蔓延的范围，把事故危害降低到最小程度；
- c、采取一切有效措施，避免人员伤亡，确保人民群众生命安全；
- d、应急处理要立足于彻底消除污染危害，避免遗留后患。

②应急队伍到达现场后，应立即会同有关部门进行紧急磋商，迅速分析、收集和汇总事故发生和危害的情况。尽快开展现场监测，对事故的性质和危害程度进一步做出确切评估。

③对属于以往已有成功处理经验或成熟处理方案的事故，由方案实施组提出意见，经领导小组同意后实施应急处理；对属于尚无成功或成熟方案的，由方案实施组及时组织相关部门和专家研究制定应急方案，经领导小组审核批准后组织实施。

④对于可能给周围环境或流域造成影响和损害的污染事故，应当报告环保部门并立即通知周围相关单位和群众，采取有效防范措施，避免遭受损失。

⑤在应急处理过程中需要应急物资时，对已有储备的物资，由领导小组负责调用，对储备不足或尚未储备的应急物资，由领导小组商请有关部门组织调运。

⑥对排放污染物毒性剧烈，危害情况紧急的事故，可以通过政府部门请求武警、消防部门、解放军防化部队以及其它专业队伍给予支持。

事故调查处理：

①在进行现场应急的同时，领导小组办公室应当抓紧进行现场调查取证工作，全面收集有关事故发生的原因，危害及其损失等方面的证据和资料，必要时组织有关部门和专业技术人员进行技术鉴定，对于涉及刑事犯罪的，应当请求公安司法部门介入和参与调查取证工作。

②现场应急处理工作告一段落后，由领导小组办公室根据调查取证情况，依据相关制度，拟定追究事故责任部门和责任人员责任的意见，报领导小组审批，对于触犯刑律的，移交司法机关追究刑事责任。

综上所述，在落实本项目提出的风险防范措施和应急措施，完善并执行风险应急预案的前提下，本项目的风险水平是可以接受的。

#### 6.2.8 土壤环境保护措施

(1) 营运期定期严格检查厂区各种排水管道结构，避免污废水的跑、冒、滴、漏，通过地面下渗；

(2) 营运期定期养护硬化地面及防渗结构，确保污水处理、化验等各工序

使用的各类药剂及废液可通过地面及防渗结构起到阻隔作用，及时收集处理，避免渗入土壤；

(3) 定期对于建设项目占地范围内的土壤环境质量进行检测，核实是否满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 的全部基本项目，如有点位超标应依据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土壤污染防治措施；

(4) 营运期各污水处理构筑物应采取符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的防渗结构，保护土壤环境；

(5) 营运期采取绿化措施，绿色植物光合作用可以增加土壤肥力，与微生物新陈代谢促进土壤环境生态平衡，对土壤起到保护作用。

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 环境经济损益简要分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进,又互相制约,必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来,对环境保护和经济发展进行协调,实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析,为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

### 7.2 经济效益分析

本项目评价内容主要就环境保护投资估算、投资比例、环保设施产生的经济、社会及环境效益,在一定的程度上作定性描述和简要的定量分析。

工程总投资 86776.6 万元,其中土建费用为 27824.75 万元,设备及工具购置费用为 34628.69 万元,安装费用为 7502.74 万元,第二类费用为 8793.9 万元,预备费 7875.01 万元,铺底流动资金 151.51 万元。

### 7.3 社会效益分析

本工程是一项保护环境工程,属于社会公益环保设施,是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目,它既是生产部门必不可少的生产条件,又是改善环境的必要条件。

(1) 本项目的建设,将有效地解决江河融合产业园区的水污染问题,改善水环境质量,美化城市,提高居民的生活质量,从而减少疾病的产生,增强居民

的健康水平，提高居民对项目的认可程度。

(2) 树立良好的城市形象，进一步改善七台河市投资环境，吸引更多的外商投资，促进经济的可持续发展，对发展经济具有积极作用。

(3) 提标改造项目将为本地居民提供就业岗位，可解决部分当地劳动力就业问题，可使当地居民整体经济收入增加，有利于改善当地居民的生活条件。

(4) 提高当地居民的环保意识，促进当地环保事业的发展。其间接经济效益远大于工程的直接经济效益，社会效益、环境效益十分显著。

(5) 提高城市基础设施系统支持能力，污水治理工程是城市基础设施系统的重要组成部分，本工程的实施，能够完善城市基础设施系统功能，提高基础设施系统对城市社会经济发展的支持能力。

## 7.4 环境效益分析

### 7.4.1 环境效益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。本项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1)项目产生的恶臭气体对大气环境有一定影响，在落实报告书提出处理措施后，可以有效减少对周围环境空气质量的影响。

(2)本项目为工业园区污水处理项目，污水经处理达标后全部回用于园区企业，符合清洁生产和节能的要求，有利于改善项目周边水环境。

(3)各种设备经隔声、减震处理后对周围声环境影响显著降低。

(4)项目产生的固体废物均得到妥善处置。

综上所述，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

### 7.4.2 环保投资估算

根据工程分析和环境影响分析，本项目环保投资共计 184 万元，占本项目工程总投资 86776.6 万元的 0.21%，环保投资情况详见表 7-4-1。

表 7-4-1 环境保护投资估算一览表

时段	污染源	环保设施名称	建设费用	维护费用
施工期	废水	沉淀池、防渗旱厕	3	--
	环境空气	施工场地 2.5m 高挡板	2	--
		洒水车、清扫车	2	
		粉状物料运输车加盖苫布	2	
	固废	施工人员生活垃圾收集箱	1	--
	噪声	消声装置、减振装置	5	--
		工作人员防护	2	--
		环境监理	1	--
营运期	废气	污水处理构筑物：1套离子除臭装置+15m高排气筒	30	5
		污泥处理构筑物：1套生物除臭系统+15m高排气筒	30	5
		食堂油烟：1套处理效率大于60%油烟净化器	5	2
	废水	2套污水在线监测系统的建设、食堂隔油池	20	5
	地下水	危废暂存间等各构筑物采取的符合地下水导则的防渗措施，跟踪监测井	48	4
	固废	一座危废暂存间	3	0.5
		垃圾桶	0.3	0.2
	噪声	风机、泵房等降噪措施、选用低噪声设备基础减震、软连接和隔声罩等	2	0.5
	生态	厂区绿化	2	0.5
		运行管理费用	2	1
合 计			184.0	

## 7.5 分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方水质改善及地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理目标

环境管理计划的制定和实施是工程在建设期和运行期环境保护措施落实的重要保证。通过环境管理，使项目建设和环境建设得以同步实施，使项目在施工期和运行期给环境带来的不利影响降至最低程度。

#### 8.1.2 环境管理机构

设置专职人员负责环境保护管理工作。

#### 8.1.3 环境管理措施

(1) 建立健全污水处理厂环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，企业法人承担企业环保第一责任人的职责，建立企业环境保护工作领导小组，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

(2) 加强运行期生产管理，严格实行污水处理岗位责任制，根据进水水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即排查解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和资料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率等列为岗位责任考核指标。加强污水处理运行设备的保养、维护和设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

(3) 加强管网和泵站的管理。管网，泵站应设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程。

在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)中有关规定，见图 8-1-1。

(4) 污水处理厂应建设成花园式的厂区，不断地种植、养护、更新、发展，加强绿化景观管理，使污水处理厂绿化、美化措施落到实处。

(5) 加强污泥排放的环境管理，污泥在厂区内贮存时间不超过一天，及时的处

理外运，减轻恶臭的影响。



图 8-1-1 环境保护图形标志

#### 8.1.4 环境管理职责

- (1) 贯彻执行国家与地方环境保护法律法规和标准；
- (2) 组织制定和修改本单位安全生产和环保管理规章制度并监督执行；
- (3) 提出改进和推行实施清洁生产的意见和建议；
- (4) 制定并组织实施环境保护规划和监控计划，领导和组织本单位的环境监测工作；
- (5) 负责各种污染、环境事故的调查、处理和上报工作。

### 8.2 污染物排放清单及管理要求

#### 8.2.1 污染源排放清单

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》等文件，本项目为污水处理项目，排放恶臭、噪声及固体废物等，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。污染物排放管理要求和污染物排放清单见表 8-1-1。

表 8-1-1 污染物排放管理要求一览表

类别	项目	污染因子	污染防治措施	排放浓度	预测排放总量指标	排放标准	排放口信息	
废水	废水	COD	工业区污水→粗格栅间→提升泵池→细格栅及旋流沉砂池→气浮机→TC 预催化→臭氧催化 Fenton→预酸化多格调节池→IC 厌氧塔→催化水解池→高能多级 A/O→二沉池→PAC/Fenton 监测池→达标排放。	365mg/L	1332.25	500mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级限值	 废水排放口
		BOD <sub>5</sub>		124mg/L	452.6	350mg/L		
		SS		190mg/L	693.5	400mg/L		
		氨氮		9mg/L	32.85	45mg/L		
		总氮		33mg/L	120.45	70mg/L		
		总磷		5mg/L	18.25	8.0mg/L		
废气	有组织	氨	1#离子除臭装置+15m 高排气筒	0.03264mg/m <sup>3</sup> , 0.000653kg/h	0.00572	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 要求	 提示图形符号  警告图形符号
		硫化氢		0.01308mg/m <sup>3</sup> , 0.000262kg/h	0.00229	0.33kg/h		
		氨	2#离子除臭装置+15m 高排气筒	0.0318mg/m <sup>3</sup> , 0.000636kg/h	0.00557	4.9kg/h		
		硫化氢		0.0248mg/m <sup>3</sup> , 0.000496kg/h	0.00434	0.33kg/h		
	无组织	氨	--	--	--	1.5mg/m <sup>3</sup>	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 厂界 废气排放最高允许浓度二级标准要求	--
		硫化氢		--	--	0.06mg/m <sup>3</sup>		--
		臭气浓度		--	--	20mg/m <sup>3</sup>		--

噪声	厂界	昼间	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、消声等	--	--	厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	
		夜间		--			
固废	化验室	废液	暂存在危废暂存间，由有资质单位处理处置	1.1t/a	处置率 100%	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及修改单	
		废药剂瓶		1.5t/a			
		废紫外灯管		0.1t/a			
	污泥处理间	污泥	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，在厂内暂存定期交由有资质单位处理处置，执行（1）；不属于危险废物，则按一般固废处理，执行（2）和（3）；	--	2715.6t/a （含水率60%）	（1）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及修改单 （2）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单； （3）《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋用泥质》（GB/T 23485-2009）	
	格栅间	栅渣	厂内暂存后由环卫部门收集处理	--	240.9t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单	
沉砂池	沉砂	处置	--	131.4t/a			

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

综合楼	生活垃圾	市政部门统一收集处理处置	--	2.88t/a	--	--
食堂	餐饮垃圾		--	1.152t/a	--	--

## 8.2.2 污染源排放管理要求

### (1) 施工期排放管理要求

本项目的建设在环境管理上应严格执行防治污染与主体项目同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在项目正式投产前，必须向负责审批的环境保护管理部门提交环境保护设施竣工验收报告，说明环境保护设施运行的情况，治理的效果，达到的标准，经环境保护主管部门验收合格后方可正式投入生产。

### (2) 营运期环境管理计划

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；

②对粗格栅及污水提升泵房、细格栅及旋流沉砂池及污泥储池、污泥浓缩池、综合污泥泵房和污泥处理间各设置1套恶臭气体收集装置及离子除臭设备，收集效率80%，硫化氢处理效率83.2%，氨处理效率71.6%，处理后的恶臭气体分别通过2个15m高的排气筒排放；食堂油烟经处理效率大于60%的油烟净化器处理后由专用烟道排放；对浓缩池、多格污泥储池加盖；综合污泥泵房和污泥处理间采用分隔设施；污泥采用输送封闭的管道或无轴螺旋输送系统；

③栅渣、沉砂、生活垃圾定期由市政部门由当地环卫部门收集处理；对污泥进行成分以及危险废物鉴定，根据鉴定结果采取相应的处置措施，如符合《城镇污水预处理厂污泥处置混合填埋用泥质》要求送七台河市生活垃圾填埋场处理，如属危险废物委托有资质单位处理；化验室废液、废药剂瓶及紫外消毒车间产生的废紫外灯管为危险废物，在危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的单位处理；

④对各构筑物进行分区防渗，分别为重点、简单和一般防渗区，重点防渗区包括废物暂存间、粗格栅间、细格栅间、旋流沉砂池、生化处理车间、深度处理间、紫外消毒间、污泥贮池、污泥浓缩脱水间、事故水池、中间水池和污水地下管线等，一般防渗区包括提升泵房、给水间和清水池及消毒泵房；简单防渗区为厂区道路、办公区和生活区等；在厂址上下游设置6个地下水跟踪监测井；制定风险事故应急响应。

### 8.2.3 总量控制

本项目污水处理规模为 60000m<sup>3</sup>/d，全年运行，接收的废水来自七台河市江河融合产业园区的工业废水和生活污水，废水经处理后，4 万吨/天污水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河，2 万吨/天 RO 反渗透除盐水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）回用于电厂用水。厂内 COD 和氨氮的削减量为 12720.25t/a 和 138.7t/a，占七台河市深度污水处理厂废水污染物分担量，分担量分别为 1332.25t/a 和 32.85t/a，核定排放量为 1825t/a 和 162.25t/a，总氮和总量的核定排放量分别为 255.2t/a 和 29.2t/a。

本项目全年生产，厂区冬季供暖为集中供热，废气主要为恶臭（污染因子是氨和硫化氢），结合本项目特点，因此不需核定大气总量指标。

### 8.2.4 信息公开

#### 8.2.4.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，应包括：

- （1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- （2）自行监测方案；
- （3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- （4）未开展自行监测的原因；
- （5）污染源监测年度报告。

#### 8.2.4.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视、公开栏等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

#### 8.2.4.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

(1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 每年1月底前公布上年度自行监测年度报告。

### 8.3 环境监测计划

#### 8.2.1 环境监测机构

考虑到厂区的实际条件，可不设监测机构，委托专业单位进行定期的环境监测。

#### 8.2.2 环境监测职责

(1) 根据各项有关环境质量标准、污染物排放标准，制订本企业的环境监测计划和工作方案，建立与完善各项监测规章制度。

(2) 按时完成监测计划和各项监测任务。

(3) 作好各项环保设备运行的例行检测工作，发现问题及时报告，以便迅速解决，保证环保设备正常运行，确保达标排放。

(4) 雨季要加强对厂区水土流失的调查与监测。

(5) 环保监测人员要培训合格后才能上岗，并定期参加有关技术培训，不断提高业务水平，并参加主管部门组织的技术考核。

### 8.2.3 环境监测计划

针对工程特点、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ819 2017）》和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），建设单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程检测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系，同时进行自行监测信息公开，编制环境管理台账与排污许可执行报告等。本项目环境监测包括污染源监测和环境质量监测，见表 8-2-1。

表 8-2-1 环境监测计划

监测要素	监测点位		监测项目	监测频次
废气	厂界、排气筒	1#离子除臭系统排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	委托有资质单位监测 1次/半年，每次连续2天
		2#离子除臭系统排气筒		
		东、西、南、北厂界		
废水	进水监测	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
			总磷、总氮	日
		工业废水混合前	根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行检测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照HJ819中废水总排放口要求确定	监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据或自行开展监测
	出水监测	废水总排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
			悬浮物、色度	月
			五日生化需氧量、石油类	季
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
			其他污染物（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）	季度
	雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日	
	地下水	共布设3口地下	JC01上游背景值监测点	pH、耗氧量、氨氮、TDS

	水跟踪监测井	JC02下游污染扩散监测点		每逢单月采样1次，全年6次
		JC03下游污染扩散监测点		每逢单月采样1次，全年6次
噪声	厂界	东、西、南、北厂界外1m	等效连续A声级	委托监测；1次/季，每次连续两天
	污泥	污泥	含水率、污泥量	进行危险废物鉴定、检测每一批次（车）外运脱水污泥的含水率，并记录污泥外运量，日产日清

注：如遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应增加采样频次，并根据实际情况增加监测项目。

## 8.4 环保设施竣工验收管理

本报告书对本工程建设所带来的各种环境问题及所排污染物，分别提出了确保达标排放和总量控制的有效污染防治措施，建设单位认真履行落实并监督环保设施的运行情况并加强管理，具体管理目标见表见表 8-3-1。

表 8-3-1 本项目环保设施竣工验收一览表

类别	项目	主要设施/设备/措施	单位	数量	处理效果	验收标准	
废气	1#离子除臭系统排气筒	氨	15m 高排气筒排放，收集效率 80%，硫化氢处理效率 83.2%，氨处理效率 71.6%	套	1	0.03264mg/m <sup>3</sup> ，0.000653kg/h	排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准
		硫化氢				0.01308mg/m <sup>3</sup> ，0.000262kg/h	
	2#离子除臭系统排气筒	氨	15m 高排气筒排放，收集效率 100%，处理效率 90%	1	0.0318mg/m <sup>3</sup> ，0.000636kg/h		
		硫化氢			0.0248mg/m <sup>3</sup> ，0.000496kg/h		
	无组织恶臭	氨	--	--	--	厂界外浓度最高点颗粒物浓度限值 1mg/Nm <sup>3</sup>	污染物满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)厂界废气排放最高允许浓度二级标准要求
		硫化氢					
食堂油烟	油烟	油烟净化设施	套	1	2.0mg/m <sup>3</sup>	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中表 2 的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率	
	食堂排气筒	房顶排放	座	1	--	-	
废水	设备冲洗水	--	台	1	--	通过场内污水管网排至污水处理	

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

	生活污水	--	座	1	--	常规预处理设备
	餐饮废水	隔油池	座	1	--	
地下水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TDS 等	<p>重点防渗区：从上至下依次采用混凝土面层（上部加设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗；</p> <p>一般防渗区：一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 的黏土层的防渗性能</p> <p>单防渗区：一般地面硬化处理；</p> <p>跟踪监控井 3 口：监测井 JC01 为上游背景值监测井，位于厂区西北 50m；监测井 JC02 为下游污染扩散监测井，位于厂区东 30m；监测井 JC03 为下游污染扩散监测井，位于厂区东南 30m；</p>	--	--	--	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599）
噪声	设备噪声	基础减振、安装消声、隔声等	/	/	厂界噪声达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 3 类标准
固体废物	废药剂瓶	在厂内危险废物暂存间暂存	/	/	有资质单位处理处置	处置率 100%
	废液	在厂内危险废物暂存间暂存				
	废紫外灯管	在厂内危险废物暂存间暂存				
	化学污泥（危险废物）	在厂内危险废物暂存间暂存				

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

	鉴定)					
	栅渣	厂内暂存，市政部门收集处理			/	
	沉砂	厂内暂存，市政部门收集处理			/	
	生活垃圾	设垃圾桶，由市政部门统一收集处理处			/	
	餐厨垃圾	置	/	/	/	
其它	规范化排放口标志					

注：污泥经鉴定如不属于危险废物，则按一般固废处理，满足《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋用泥质》（GB/T 23485-2009）要求，含水率低于60%后送垃圾填埋场分区填埋处置，同时危废暂存间内无需设置污泥暂存区。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

(1)工程名称：江河融合产业园区污水处理项目

(2)建设单位：七台河市江河融合绿色智造产业园区管理委员会办公室

(3)建设性质：新建

(4)建设地点：黑龙江七台河江河融合园区，131°13'23.63"E，45°47'54.19"N。

(5)四至概况：拟建项目位于 302 乡道以东，中心河以西，铁路线以北。项目北侧、东侧、南侧为耕地，西侧为建兴煤业。

(6)建设规模：项目分两期建设，一期占地面积为 11.99 公顷，二期占面积为 4.22 公顷，一期（2019~2025 年）工程处理规模 60000m<sup>3</sup>/d，二期（2026~2030 年）新增工程处理规模 60000m<sup>3</sup>/d。本次评价针对一期工程建设内容进行环境影响评价。

(7)建设内容：本工程为设计总处理规模为 60000m<sup>3</sup>/d 的污水处理厂一期工程，预处理工段、鼓风机房、消毒处理工段及污泥处理工段土建部分按 120000m<sup>3</sup>/d 规模设计施工，设备按 60000m<sup>3</sup>/d 规模安装；生化处理及深度处理按 60000m<sup>3</sup>/d 规模设计施工；公共用房按 120000m<sup>3</sup>/d 规模设计施工。

(8)处理目标：4 万吨/天污水处理后水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河，2 万吨/天 RO 除盐水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）回用于电厂用水。

(9)项目投资：总投资 86776.6 万元，环保投资 184 万元，占比为 0.21%。

(10)实施进度：2020 年 4 月~2020 年 9 月，施工期 6 个月，拟于 2020 年运营。

### 9.2 产业政策符合性结论

本工程建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 修正）、《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》、《七台河市城市总体规划》（2012-2030 年）、《七台河市土地利用总体规划》（2006-2020 年）、《黑江七台河江河融

合园区分区规划（2009-2020）》、《七台河市环境保护“十三五”规划纲要主要目标和任务分工方案》、《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《黑龙江省主体功能区划》、《黑龙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单》、《差别化落实水污染防治行动计划》、关于转发《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》的通知（黑环规[2017]2号文件）、《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》（黑环规[2018]2号文件）和《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》《船舶工业深化结构调整加快转型升级行动计划》（2016-2020）以及《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《黑龙江七台河江河融合园区分区规划环境影响报告书》及《关于黑龙江七台河江河融合园区分区规划环境影响报告书的审查意见》、《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（试行）等一系列政策要求，本项目的建设符合以上各项规划。

### 9.3 环境现状调查与评价结论

#### 9.3.1 环境空气现状调查与评价结论

本项目所在地七台河市属环境空气质量功能区划中的二类区，中国环境监测总站最终审核数据分析显示，七台河市为环境空气质量不达标区，超标因子为PM<sub>10</sub>。

根据现状监测结果可知，评价区短期监测厂址和厂址下风向两个监测点其他污染物氨和硫化氢的浓度均低于检出限，其1小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D二级标准的要求。

#### 9.3.2 声环境现状调查与评价结论

本项目声环境评价范围内无声环境保护目标，环境质量现状厂界布设4个监测点位，监测结果表明区厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

#### 9.3.3 地表水环境现状调查与评价结论

通过对2018年七台河市地表水倭肯河流域抢肯监测断面的监测结果的分析与评价，七台河市地表水环境质量相较上一年度有一定的改善，但主要污染物的

增多以及污染强度的增强和其呈现规律性变化,说明要进一步改善我市地表水环境质量的任务繁重且急迫。

由评价结果可知:本年度七台河市地表水体的主要污染物是五日生化需氧量、高锰酸盐指数和氨氮,由此可以确定七台河市地表水环境的污染特征为有机污染类型。监测结果表明,倭肯河流域抢肯断面的监测因子水质不能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,不满足IV类水体功能区要求。

### 9.3.4 土壤环境现状调查与评价结论

选用标准指数法计算,本项目土壤环境质量现状监测的1#、2#和3#监测点位的砷、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、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘监测值与《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建设用地土壤污染风险筛选值(基本项目)比较,监测指标均低于表1中第二类用地规定的风险筛选值;1#、2#和3#监测点的总石油烃监测值与《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2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)比较,监测指标低于表2规定的风险筛选值。因此,建设用地土壤污染风险低。

### 9.3.5 地下水环境现状调查与评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目为I类项目,水文地质调查结果为较敏感,地下水评价等级为一级,本项目根据导则要求设置7个地下水水质监测点位,14个水位监测点。

地下水化学特征:根据本项目地下水水质监测结果显示:评价区内地下水pH 6.74-6.94;主要阳离子为 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$ ,主要阴离子为 $\text{HCO}_3^{-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 区内地下水环境现状监测点的水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Ca}$ 及

HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Mg·Na 型水。地下水矿化度在 420-520mg/L，均<1g/L，属于弱矿化度水。

水质监测评价结论：项目地下水环境现状监测点位所有监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。

### 9.3.6 生态环境现状调查与评价结论

综合上述分析，本评价区内主要生态系统为农田生态系统。本项目占地类型为建设用地，项目周边为耕地，因此，评价区内主要用地类型为建设用地，评价区域内无国家级重点保护珍稀或濒危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木，无国家保护的野生动物资源，陆生生态系统稳定。

## 9.4 环境影响预测评价结论

### 9.4.1 环境空气影响预测与评价结论

本工程建成后废气产污环节在污水处理和污泥处理，主要废气污染源恶臭气体（氨和硫化氢）。其中恶臭气体根据产生位置不同分别选用两套离子除臭装置进行处理，处理后分别经过 15m 高排气筒排放。正常工况下，NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 有组织排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求，无组织排放能满足《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。综上所述，本项目废气均得到有效处理后达标排放。

### 9.4.2 地表水环境影响分析结论

本项目营运期废水主要为初期雨水、生活污水和生产废水，雨水按照就近排放的原则，场地厂区竖向设计为平坡式布置，地面排水为自然排水，道路坡度为 0.3%~0.8%。雨水利用雨水口收集经雨水管道排出厂外散排；生产废水和生活废水在污水处理系统各处理设施内进行收集处理，污水最大排放量为 2248.4m<sup>3</sup>/a。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目废水 4 万吨/天污水达一级 A 标准后排至七台河污水深度处理水厂后经表流湿地后进入倭肯河，2 万吨/天 RO 反渗透除盐水回用于电厂用水，本项目废水不直接排放，因此对地表水环境影响可接受。

### 9.4.3 声环境影响预测与评价结论

本工程运行期噪声源主要为污水处理厂各种风机、水泵等运行时产生的噪声，各设备噪声声级在 85~90dB 之间。根据各设备噪声源强，在考虑距离衰减因素的情况下，预测各设备噪声传播衰减后的噪声值，营运期厂界处的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类声环境标准。

### 9.4.4 固体废物环境影响分析结论

本项目营运期固废主要有栅渣、沉砂、生活垃圾、餐厨垃圾、化验废物、化学污泥等，产生量共有 3094.632t/a，其中栅渣 240.9t/a，沉砂 131.4t/a，生活垃圾 2.88t/a，餐厨垃圾 1.152t/a，污泥 2715.6t/a，化验废物（危险废物）2.6t/a，废紫外灯管（危险废物）0.1t/a。

#### （1）一般工业固体废弃物

粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池等生产过程产生的栅渣和沉砂等集中收集后由市政环卫部门运走处理。

#### （2）危险废物

厂区单独设置危险废物暂存间临时安全存储场所，定期由有资质单位收集处理。

#### （3）生活垃圾贮存和处置方式

在车间和厂区内设置垃圾箱，将生活垃圾分区、点集中临时贮存。贮存周期 1 天。由环卫部门清运至生活垃圾处理场进行集中安全卫生处置。

#### （4）污泥

污泥进行成分以及危险废物鉴定，根据鉴定结果采取相应的处置措施，如符合《城镇污水预处理厂污泥处置混合填埋用泥质》要求送七台河市生活垃圾填埋场处理，如属危险废物委托有资质单位处理。

综上所述，经过上述措施处理后本项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显不良影响。

#### 9.4.5 地下水环境影响分析结论

##### ①正常状况下

厂址位于七台河市江河融合产业园区内,正常情况下,本项目地下水防渗措施依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T50934 等设计,渗漏量很小,通过源头控制、分区防渗、加强环境管理、定期跟踪监测,可有效防控本项目改变场界以外地区现有的地下水环境质量,建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况,严格落实了各项地下水防渗措施,通过源头控制、分区防渗、加强环境管理、定期跟踪监测,可有效防控本项目改变场界以外地区现有的地下水环境质量,正常状况对地下水环境的影响很小。正常状况下,项目在采取本环评报告要求实施分区防控进行防渗措施后,项目防渗措施系统、完整,废水正常下渗量极小,对地下水不会造成污染。

##### ②非正常状况下

通过非正常状况下污水处理厂废水下渗耗氧量污染物对所处地下水环境的影响预测结果可以看出事故状况下耗氧量污染物对下伏含水层造成了影响,并在厂区附近区域内形成了超标范围。通过对厂区地下水流向下游 800m 处含水层的预测结果可以看出污染影响范围控制在厂区 800m 范围内,此范围之内没有居民饮用水取水井,无环境保护目标存在,不会对下游地下水饮用水水源造成影响。

综上所述,通过落实分区防渗措施、加强环境管理、定期开展监测,建设项目对地下水的影响是可以接受的。

#### 9.4.6 环境风险评价评价结论

项目在运营期认真落实并严格执行本报告中关于风险防范等方面的措施,并加强风险管理,杜绝违章操作,完善各类安全设备、设施,建立相应的风险管理制度和应急救援预案,严格执行并遵守风险管理制度和安全生产操作规程,可以使本项目的环境风险值大大降低,使本项目的环境风险达到可接受水平。在此前提下,本项目运营从环境风险角度分析方具备可行性。

#### 9.4.7 土壤环境影响评价结论

本项目产生的恶臭气体采用集中处理设施,实现达标排放能够有效控制氨和

硫化氢等污染物的沉降；工业园区企业涉及重金属、氰化物等难降解、高毒剧毒物质废水进行车间或厂内预处理，达标排放前提下排入园区污水处理厂，废水以有机污染物为主，通过严格落实地下水防渗措施，可有效阻隔污染物随废水下渗进入土壤，因此正常工况下废水中的污染物对周围土壤环境影响很小。

本项目营运期无露天堆放物料及产品，通过落实土壤和地下水的污染防治措施，加强环境管理，固体废物不会改变园区现有的土壤环境，对土壤环境的影响可接受。

## 9.5 环境保护措施结论

### 9.5.1 环境空气保护措施结论

本项目产生的大气污染物包括恶臭气体和餐饮油烟。

本项目污水处理有组织恶臭气体选用本次评价在粗格栅间及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池等封闭构筑物设置一套恶臭气体收集系统，采用一套离子除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放。在污泥储池、污泥浓缩池、综合污泥泵房和污泥处理间设置一套恶臭气体收集系统，采用一套离子除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放。收集效率 80%，硫化氢处理效率为 83.2%，氨处理效率为 71.6%，本项目污水处理工艺产生的氨和硫化氢有组织排放量分别为 0.000653kg/h 和 0.000262kg/h，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中 15m 高排气筒的要求（氨 $\leq$ 4.9kg/h，硫化氢 $\leq$ 0.33kg/h）。本项目污水处理工艺产生的氨和硫化氢有组织排放量分别 0.000636kg/h 和 0.000496kg/h，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中 15m 高排气筒的要求（氨 $\leq$ 4.9kg/h，硫化氢 $\leq$ 0.33kg/h）。

食堂拟采用石油液化气为燃料，可通过内置烟道直接引上排气筒排放。油烟则采用高效静电油烟净化处理器处理后由专用管道引至 15m 高排气筒排放，经过处理后油烟达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求。

### 9.5.2 地表水环境保护措施结论

本项目废水排放量为 2248.4m<sup>3</sup>/a。本厂区排水严格执行雨污分流，产生的各股废水经收集后排至进水粗格栅间及提升泵房，与接管进厂污水一同处理。本项

目接纳七台河市江河融合产业园区的工业污水和生活污水，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准限值，排放浓度符合进入七台河市深度污水处理厂的市政污水进管要求。根据现场踏查及走访七台河市政工程设计管理部门，结合本项目废水排放浓度及污水处理规模，七台河市深度污水处理厂能够接收本项目废水排放量，因此，对地表水环境影响可接受。

### 9.5.3 声环境保护措施结论

本项目各生产工段采取基础减震、隔声、消声器及建筑物隔声等措施，厂界 200m 范围内无声环境保护目标，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

### 9.5.4 固体废物污染防治措施结论

本工程运行期固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污水处理厂工作人员产生的生活垃圾和餐厨垃圾、脱水污泥、化验室产生废弃药剂瓶和废液、废紫外灯管。

上述各类均按照厂区现有方式处置，栅渣、沉砂等一般工业固体废物定期由环卫部门收集处理处置；危险废物（废弃药剂瓶和废液、废紫外灯管等临时暂存在危废暂存间，委托有资质单位收集处置。

厂内已设危险废物暂存间，分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单相关要求。

生活垃圾和餐厨垃圾定期由环卫部门上门收集，运走处理。

污泥进行危险废物鉴定，如为一般固体废物送七台河市填埋场处理处置；如为危险废物，由有资质单位处理处置。

本项目及厂区的固体废物可得到完全有效收集、运输和处置，固废处置率 100%，不会对周边环境产生不良影响。

### 9.5.5 地下水环境保护措施结论

针对本项目可能发生的地下水污染，防治措施要按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、漏渗、扩散、应急响应

进行全阶段控制，采取主动和被动控制相结合的措施。对厂区内实施分区防渗，保护本项目实施不会污染到项目所在地地下水水质。

#### 9.5.6 环境风险防治措施结论

通过本次环境风险评价可以看出，建设项目在全面落实设计、建设和运行中各项环境风险防范措施和应急预案制定的各项环保、安全规章制度的基础上，在加强日常风险管理的条件下，项目建设从环境风险的角度是可以接受的。

#### 9.6 环境影响经济损益分析结论

为将环保工作落到实处，保护周围环境，应按本评价要求开展污染治理，本项目环保投资必须及时足额到位。项目的环保投资包括对废水、废气、噪声的治理、固废的处置等方面。环保投资总费用为 184 万元，占总投资额的 0.21%。

综上所述，本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。

#### 9.7 公众参与采纳情况

本工程公众参与由建设单位单独完成并出具报告，建设单位提供的公众参与报告结论如下：

本项目环境影响第一次信息网络公告是 2020 年 1 月 2 日兴业环保集团股份有限公司网站（[http://xy-e.com.cn/news\\_er.php?class\\_id=20&id=290](http://xy-e.com.cn/news_er.php?class_id=20&id=290)），第二次信息网络公告日期为 2020 年 2 月 13 日，公示网站为环评爱好者网站

（<http://www.eiafans.com/forum.php>），报纸公告两次，时间分别为 2020 年 2 月 25 日和 2020 年 2 月 26 日，公示报纸名称为《黑龙江日报》，在中心河村张贴公告，至信息公告的截止日期，没有收到相关反馈信息。

网络及报纸等公示方式起到了应有的告知作用，建设单位在公示过程中没有接到任何人反映意见或建议的电话和邮件、传真等，说明公众对项目的建设是支持的。

建设单位对以上公示流程及公参调查表进行了整理总结，编制了《江河融合产业园区污水处理项目公众参与情况说明》。建设单位承诺今后严格按照运营管理期间各项制度要求，狠抓落实，确保达标排放，并对周围环境的影响减至最小程度。

## 9.8 结论

本工程符合国家产业政策，选址符合要求，其建设将对促进七台河市经济发展和改善区域环境空气质量起到重要作用。

综合环境质量现状评价结论、污染物排放情况、环境影响评价结论、政策和选址合理性分析结论、公众参与采纳情况结论、环境经济损益分析结论等方面，在确保全面严格落实本报告书所提各项环节保护措施的前提下，通过加强环境管理和环境监测，所排污染物均能做到达标排放，产生的环境影响可被周围环境所接受，从环境角度分析，本工程的建设是可行的。

附件 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级于范围	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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a●		500~2000t/a●		<500t/a☉			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (氨气、硫化氢、TSP、臭气浓度)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> ● 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☉			
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	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☉		主管部门发布的数据☉		现状补充监测☉			
	现状评价	达标区●				不达标区☉			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☉ 本项目非正常排放源☉ 现有污染源●		拟替代的污染源●		其他在建、拟建项目污染源●		区域污染源●	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD●	ADMS●	AUSTAL2000●	EDMS/AEDT●	CALPUFF●	网络模型●	其他☉	
	预测范围	边长≥50km●		边长 5~50km●		边长=5km☉			
	预测因子	预测因子 (氨、硫化氢)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> ●不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☉					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%●		C 本项目最大占标率>100%●					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%●			C 本项目最大占标率>10%●			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%●			C 本项目最大占标率>30%●			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C 非正常占标率≤100%●		C 非正常占标率>100%●			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标●			C 叠加不达标●				
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%●			K>-20%●					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)		有组织废气监测☉ 无组织废气监测☉		无监测●			
	环境质量监测	监测因子: 等效连续 A 声级		监测点位数 (4)		无监测●			
评价结论	环境影响	可以接受☉			不可以接●				
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a	NO <sub>x</sub> : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (0) t/a				

附件 2 地表水环境影响评价自查表

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

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

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

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目					
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）		（1825）		（500）	
		（氨氮）		（131.4）		（45）	
		（TN）		（255.5）		（70）	
		（TP）		（29.2）		（8）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
	监测计划			环境质量	污染源		
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位		（ ）		（ ）	
	监测因子		（ ）		（ ）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						

附件 3 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	浓硫酸	盐酸						
		存在总量 t	0.0092	0.0059						
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 0 人				5 km 范围内人口数__人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="radio"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="radio"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="radio"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危 险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="radio"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="radio"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="radio"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险 潜势	IV+ <input checked="" type="radio"/>		IV <input checked="" type="radio"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="radio"/>		I <input checked="" type="radio"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="radio"/>				二级 <input checked="" type="radio"/>		三级 <input checked="" type="radio"/>		简单分析 <input checked="" type="radio"/>	
风险 识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="radio"/>				
	环境 风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="radio"/>				

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

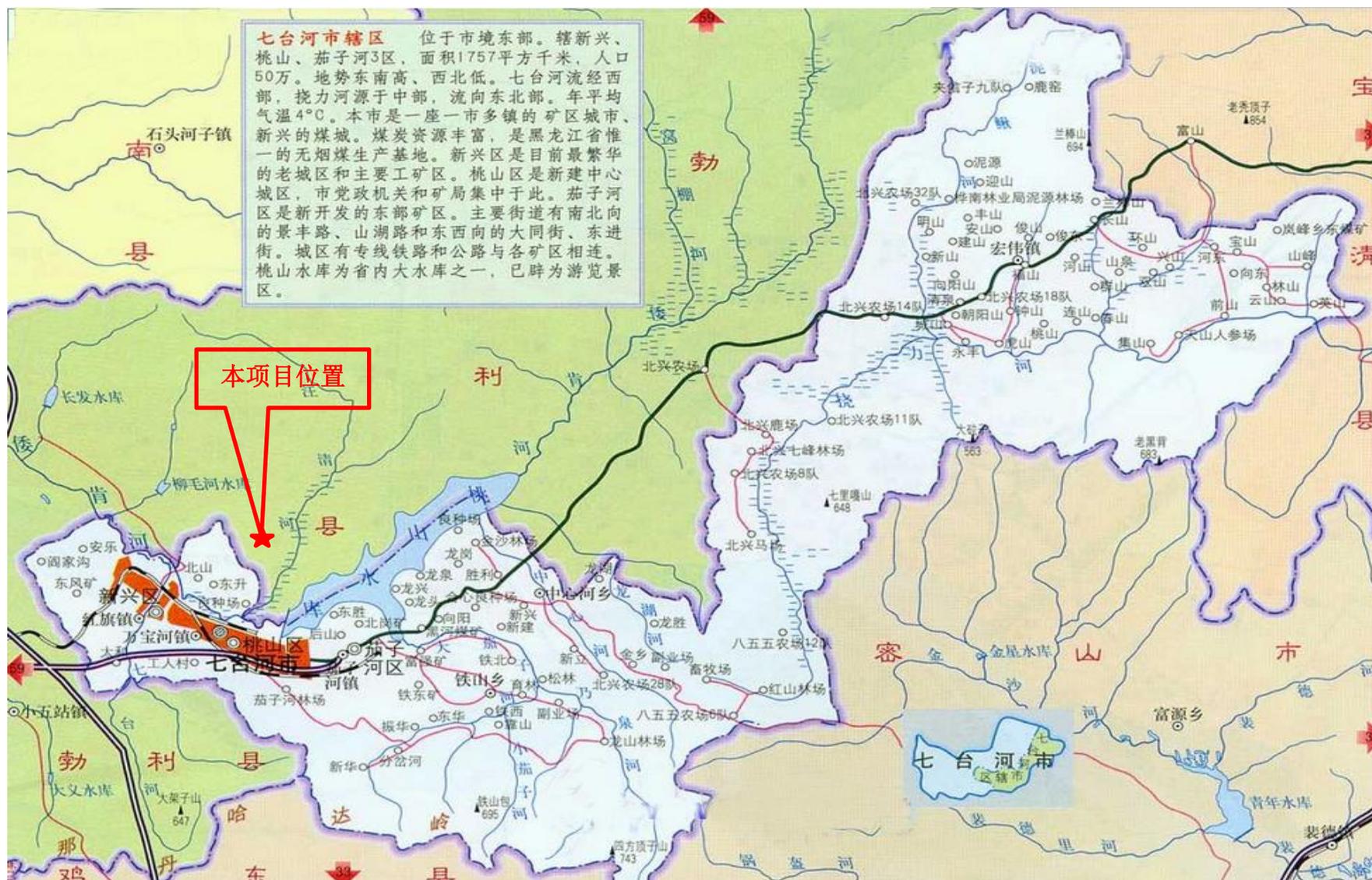
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险 预测 与评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____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_____d				
重点风险防范措施					
评价结论与建议					

附件 4 土壤环境影响评价自查表

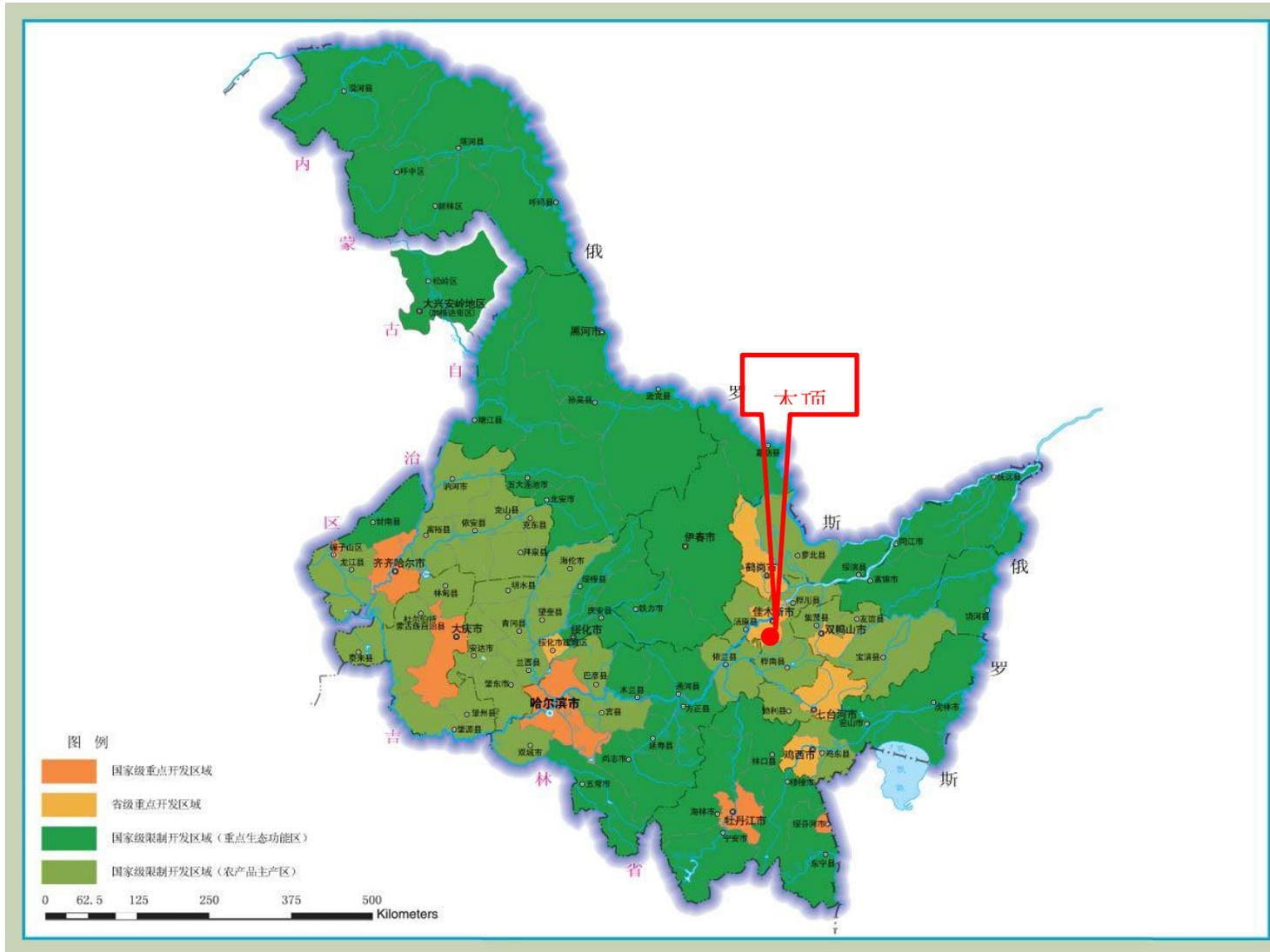
工作内容		完成情况			备注		
影响识别	影响类型	污染影响型☐；生态影响型●；两种兼有●					
	土地利用类型	建设用地☐；农用地●；未利用地●					
	占地规模	(5.57879) hm <sup>2</sup>					
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（无）、距离（无）					
	影响途径	大气沉降●；地面漫流●；垂直入渗☐；地下水位●；其他（ ）					
	全部污染物	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷					
	特征因子	无					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类●；II类☐；III类●；IV类●					
敏感程度	敏感●；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				同附录 C		
	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	0.2m		
现状监测因子	柱状样点数	0	0	0			
现状评价	评价因子	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]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油类					
	评价标准	GB15618●；GB36600☐；表 D.1●；表 D.2●；其他（ ）					
	现状评价结论	建设用地土壤污染风险低					
影响预测	预测因子	无					
	预测方法	附录 E●；附录 F●；其他（√）					

江河融合产业园区污水处理项目环境影响报告书

	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="radio"/> ; b) <input checked="" type="radio"/> ; c) <input checked="" type="radio"/> 不达标结论: a) <input checked="" type="radio"/> ; b) <input checked="" type="radio"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="radio"/> ; 源头控制 <input checked="" type="radio"/> ; 过程防控 <input checked="" type="radio"/> ; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		0	0	0
信息公开指标				
评价结论				
注1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				



附图1 本项目地理位置图



附图2 本项目与黑龙江省主体功能区划位置关系图

