

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水
回用工程

环境影响报告书

委托单位：双鸭山经济技术开发区管理委员会

编制单位：兴业环保集团股份有限公司

编制日期：二〇一九年七月

目 录

1 概述	1
1.1 评价任务的由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 关注的主要环境问题	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.4.1 与相关政策符合性分析	3
1.4.2 与相关规划符合性分析	4
1.4.3 项目周边环境概况	5
1.4.4 厂址选择合理性分析	5
1.4.5 平面布局合理性分析	7
1.5 环境影响评价的工作过程	7
1.6 环境影响报告主要结论	9
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.1.1 相关法律、法规	10
2.1.2 有关技术规范	11
2.1.3 相关文件	11
2.2 编制目的和评价原则	11
2.3 评价标准	11
2.3.1 区域环境功能区划	12
2.3.2 环境质量标准	12
2.3.3 污染物排放标准	15
2.4 评价内容及评价重点	16
2.4.1 评价内容	16
2.4.2 评价重点	16
2.5 评价工作等级及评价范围	17
2.5.1 环境空气	17
2.5.2 地表水环境	21
2.5.3 地下水环境	22
2.5.4 声环境	26
2.5.5 生态环境	26
2.5.6 土壤环境	27
2.5.7 环境风险	28
2.6 环境影响因子的识别和评价因子的筛选	31
2.6.1 环境空气评价因子的识别与筛选	31
2.6.2 地表水环境评价因子的识别与筛选	31
2.6.3 地下水环境评价因子的识别与筛选	31
2.6.4 声环境评价因子的识别与筛选	31
2.6.5 固体废物评价因子的识别与筛选	31
2.6.6 土壤评价因子的识别与筛选	31

2.6.7 评价因子筛选结果.....	32
2.7 控制污染与环境保护目标.....	33
2.7.1 控制污染的目标.....	33
2.7.2 环境保护目标.....	33
3 项目概况及工程分析.....	38
3.1 工程概况.....	38
3.1.1 项目名称、建设单位及建设性质.....	38
3.1.2 建设规模、建设内容及总投资.....	38
3.1.3 污水处理厂总平面布置.....	46
3.1.6 本项目构筑物及工艺设备.....	48
3.1.7 主要原辅材料消耗.....	57
3.1.8 配套公辅设施.....	60
3.1.9 劳动定员及生产制度.....	61
3.1.10 建设进度计划.....	62
3.2 污水处理工艺流程和产污环节分析.....	62
3.2.1 设计水质.....	62
3.2.2 工艺技术选择.....	65
3.2.3 工艺流程简述.....	66
3.2.4 生产工艺主要污染源汇总.....	70
3.3 项目施工期污染分析.....	70
3.3.1 施工期噪声污染.....	71
3.3.2 施工期大气污染.....	71
3.3.3 施工期水污染.....	72
3.3.4 施工期固体废物.....	73
3.4 运营期污染分析.....	73
3.4.1 废气污染源强确定.....	73
3.4.2 地表水水污染源强确定.....	79
3.4.3 声环境污染源强确定.....	80
3.4.4 固体废物污染源强确定.....	82
3.4.5 地下水污染源强确定.....	84
3.5 清洁生产.....	84
3.5.1 清洁生产概述.....	85
3.5.2 清洁生产水平分析.....	85
3.5.3 清洁生产建议.....	88
3.5.4 清洁生产结论.....	89
4 环境现状调查与评价.....	90
4.1 自然环境现状调查与评价.....	90
4.1.1 地理位置.....	90
4.1.2 气候与气象.....	90
4.1.3 地质背景.....	92
4.1.4 水文地质.....	94

4.1.5 动植物资源.....	97
4.2 资源赋存与利用状况.....	98
4.3 区域环境现状调查与评价.....	99
4.3.1 地表水环境.....	99
4.3.2 地下水环境.....	99
4.3.3 环境空气.....	112
4.3.4 声环境.....	114
4.3.5 土壤环境.....	116
4.3.6 生态环境.....	124
4.4 环境保护目标调查.....	126
4.4.1 环境功能区划.....	126
4.4.2 主要环境敏感区.....	127
4.5 区域污染源调查.....	127
4.6 双鸭山经济技术开发区总体规划概述.....	128
4.6.1 规划年限.....	128
4.6.2 规划面积和范围.....	128
4.6.3 规划目标.....	128
4.6.4 规划定位.....	128
4.6.5 总体布局与功能分区.....	128
4.6.6 排水规划.....	129
5 环境影响预测与评价.....	130
5.1 环境空气影响预测与评价.....	130
5.1.1 施工期对环境空气的影响分析.....	130
5.1.2 运营期环境影响预测与评价.....	131
5.2 地表水环境影响分析.....	137
5.2.1 施工期对水环境的影响分析.....	137
5.2.2 运营期水环境影响分析.....	138
5.2.3 地表水环境影响分析小结.....	140
5.3 地下水环境影响预测与评价.....	140
5.3.1 施工期地下水环境影响预测与评价.....	140
5.3.2 运营期地下水环境影响预测与评价.....	140
5.4 声环境影响预测与评价.....	148
5.4.1 施工期对声环境的影响分析.....	148
5.4.2 运营期声环境影响分析.....	150
5.5 固体废物环境影响分析.....	153
5.5.1 施工期固废的环境影响分析.....	153
5.5.2 运营期固废的环境影响分析.....	154
5.5.3 固废环境影响分析小结.....	155
6.7 土壤环境影响评价.....	155
6.7.1 对土壤环境的污染途径.....	155
6.7.2 土壤环境评价结论.....	156
5.6 风险分析.....	156

5.6.1 风险调查.....	156
5.6.2 环境风险潜势初判.....	157
5.6.3 环境风险识别.....	158
5.6.4 环境风险影响分析及防范措施.....	159
5.6.5 应急预案.....	160
5.6.6 环境风险结论.....	161
6 污染防治措施.....	162
6.1 施工期污染防治措施.....	162
6.1.1 施工期大气污染防治措施.....	162
6.1.2 施工期水环境污染防治措施.....	163
6.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	163
6.1.4 施工期固废污染防治措施.....	165
6.1.5 施工期生态环境防治措施.....	165
6.2 运营期污染防治措施.....	165
6.2.1 大气污染防治措施.....	165
6.2.2 地表水污染防治措施.....	169
6.2.3 地下水污染防治措施.....	170
6.2.4 噪声污染防治措施.....	178
6.2.5 固废污染防治措施.....	179
6.3 无组织排放控制措施.....	181
6.4 绿化美化.....	181
6.5 环保措施一览表.....	182
7 经济损益分析.....	184
7.1 环境经济损益简要分析.....	184
7.2 经济效益分析.....	184
7.3 社会效益分析.....	184
7.4 环境效益分析.....	185
7.4.1 应用模式.....	185
7.4.2 环保投资估算.....	185
7.5 分析结论.....	186
8 环境管理与监测.....	187
8.1 环境管理计划.....	187
8.1.1 环境管理目标.....	187
8.1.2 环境管理机构的设置.....	187
8.1.3 环境管理措施.....	187
8.1.4 环境管理目标.....	188
8.1.5 污染物排放清单及管理要求.....	188
8.1.6 信息公开.....	191
8.2 环境监测计划.....	191
8.2.1 环境监测机构.....	191

8.2.2 环境监测职责.....	191
8.2.3 环境监测计划.....	191
8.3 环保设施竣工验收管理.....	192
8.4 污染物总量控制分析.....	193
9 环境影响评价结论.....	194
9.1 国家产业政策符合性.....	194
9.2 环境质量现状评价结论.....	194
9.2.1 环境空气.....	194
9.2.2 地表水.....	194
9.2.3 地下水.....	195
9.2.4 声环境.....	195
9.3 环境影响预测评价结论.....	195
9.3.1 环境空气.....	195
9.3.2 地表水环境.....	196
9.3.3 地下水环境.....	196
9.3.4 声环境.....	196
9.3.5 固体废物.....	196
9.4 综合评价结论.....	196

附件

附件 1：黑龙江省水利厅关于双鸭山经济技术开发区规划水资源论证报告书审查意见的函（黑水函【2016】101 号）

附件 2：

附件 3：双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程监测报告

附件 4：黑龙江省环境保护厅关于《双鸭山经济技术开发区规划环境影响报告书》的审查意见（黑环函[2018]53 号）

附件 5：孙吴镇城镇污水处理厂中水回用工程承诺函

附件 8：建设项目选址意见书

附件 9：

附件 10：关于推荐全省供排水设施建设工艺的函（黑建函[2018]42 号）

附图

附图 1：污水厂总平面布置图

附图 2：厂界四周照片

附图 3：排水管线图

附图 4：污水厂工艺及水力高程图

1 概述

1.1 评价任务的由来

双鸭山经济开发区是 1993 年经黑龙江省人民政府批准设立的省级开发区，2014 年 2 月 18 日国务院批准双鸭山经济开发区为国家级开发区，定名为双鸭山经济技术开发区（以下简称“经开区”）。经开区位于黑龙江省双鸭山市城区北部，距省会哈尔滨市 400 公里，位于黑龙江东部 300 公里对俄经济圈的中心地带，连接名山、同江、抚远、饶河、虎林和密山六大国家级对俄一类口岸，是国家“一带一路”战略和中蒙俄经济走廊建设重要结点。

随着双鸭山一比罗比詹、双鸭山—哈巴罗夫斯克等对俄道路运输线路相继开通，为经开区发展对俄经贸合作提供了更加便利的交通运输保障。出口货物可经铁路、同江公铁大桥、俄罗斯远东大铁路直抵中东欧 15 国，相比海运缩短 2/3 时间和运距，并可将俄罗斯远东地区丰富的绿色食品、海产品、矿产资源运抵经开区保税区和互市区集聚、加工、开展互市贸易，辐射全国市场。经开区的中俄国际文化经贸产业园为中俄两国政府高层会晤的国家级重点推进项目，也是国家外交部、商务部重点推进项目，规划面积达 300 公顷，配套建设有海关监管部、保税区、物流区和对俄进出口产品加工区、互市贸易区等。近年，总投资 65 亿元的四达中俄国际贸易中心、欧倍莎中俄国际建材家居广场、联丰中俄国际商贸中心等一批对俄项目相继投入使用，构建了以商贸、物流、旅游和文化为主体的对俄经济合作体系。未来，经开区将以中俄产业园项目为引领，开发建设一批以俄罗斯矿产、海产水产、食品进口加工为主的进出口加工项目；助推新兴市场发育，研究引进农机及配件、生产资料、医药、工程及矿山机械等交易平台项目，打造成为融合跨境物流、商品交易、商贸旅游、金融产权、跨境电商等为一体的综合性商贸物流基地。

目前，随着该地区的经济发展，污水排放量也将显著增加。双鸭山经济技术开发区政府对污染治理问题高度重视，为全面贯彻落实财政部、国土资源部、环境保护部联合推进的山水林田湖生态保护修复工程要求，使经济开发区环境免受污染，综合利

用污水资源，建设双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程已是当务之急。

因此，受双鸭山经济技术开发区管理委员会的委托，兴业环保集团股份有限公司承担了双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程的环境影响评价工作。评价单位根据《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》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，为使环评工作有目的、有步骤且科学地进行，课题组在现场踏查、资料调研、模式计算及专家咨询的基础上，编制该项目的环境影响报告书，现提交主管部门及与会专家审查。

1.2 项目特点

(1) 本工程为污水处理项目，属于 D4620 污水处理及其再生利用。

(2) 项目全年运行（365d）。本项目污水处理工艺采用一级处理+改良 A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤膜+紫外线消毒工艺。污泥处理采用浓缩脱水+污泥外运方案。

(3) 营运期的主要环境影响如下：

废气：污水处理构筑物产生 H_2S 和 NH_3 。

废水：收集双鸭山经济技术开发区企业废水及生活污水，处理后全部回用于园区工业企业，主要污染物 COD、氨氮等。

噪声：项目运营过程中风机、水泵产生的噪声。

固废：本项目固体废弃物主要是来自污水处理过程中的栅渣、沉砂、脱水后污泥以及化验室废液，工作人员产生的生活垃圾。

通过采取本报告提出的污染防治措施，能有效降低对敏感目标的环境影响。

本项目位于选址位于双鸭山经济技术开发区内，该位置地势较低，便于污水收集，且位于城市主导风向的下风向；双鸭山经济技术开发区位于双鸭山市集贤县东部，距集贤县中心城区约 2km，规划面积 4.67 平方公里。

1.3 关注的主要环境问题

(1) 施工期：施工中可能对声环境、环境空气、水环境等产生影响。

(2) 营运期：恶臭、食堂油烟对大气环境的影响；噪声对区域声环境的影响；污水对地表水和地下水的影响；污泥、栅渣、生活垃圾等固体废弃物对环境的影响。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与相关政策符合性分析

(1) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 修正)，本项目建设内容属于国家鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“三废综合利用及治理工程”。

因此，本项目属于鼓励类项目，项目建设符合相关的产业政策。

(2) 与《水污染防治行动计划》(2015 年 4 月)符合性分析

①项目污水处理厂建设与水十条符合性分析

《水污染防治行动计划》(2015 年 4 月)要求如下：“集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。”

本项目为双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程，服务范围为双鸭山经济技术开发区，项目建成后能够解决工业园区废水排放对地表水、地下水污染问题。工业园区内的工业废水经预处理后进入本项目污水处理厂，经处理后能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准。因此项目符合《水污染防治行动计划》(2015 年 4 月)。

②项目污泥处置与水十条符合性分析

《水污染防治行动计划》(2015 年 4 月)对城镇污水处理厂污泥处置要求如下：“污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。现有污泥处理处置设施应于 2017 年底前基本完成达标改造，地级及以上城市污泥无害化处理处置率应于 2020 年底前达到 90%以上。”项目污泥试生产期间进行鉴定，根据鉴定结果不同采取不同的

无害化措施，能够做到污泥不外排，符合水十条要求。

(3) 与“三线一单”符合性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。

表 1-4-1 项目与“三线一单”符合性分析

文号	类别	项目与“三线一单”符合性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环评[2016]95号）	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据环境质量现状监测，本项目所在区域环境质量能够满足区域环境质量目标，本项目在生产过程中产生的污染物经有效措施治理后，均可实现达标排放，经本次环评预测，项目运行期所在区域环境质量仍能满足相关功能区划要求，因此符合环境质量底线要求。	符合
	资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目使用的水、电、生物质等各种能源均有充足供应，用电由市政电网供给，冬季采暖由集贤县龙杰供热有限公司供给，生产、生活用水由市政给水管网提供，规划用地为工业用地。尽管项目的建设新增部分用电量、用水量，但本项目非高能耗、高水耗行业，处理污水的建设项目并且实行中水回用，不外排，符合资源利用上线要求。	符合
	环境准入负面清单	项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年）（2016 修正）》中第一类鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“三废综合利用及治理工程”，是国家鼓励类项目，符合国家产业政策；项目属于园区污染治理项目。	符合

1.4.2 与相关规划符合性分析

(1) 与国民经济总体规划相符性分析

根据《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》中纲要第十篇：加快改善生态环境中的第四十四章：加大环境综合治理力度中的第四节：加强环境基础设施建设“加快城镇垃圾处理设施建设，完善收运系统，提高垃圾焚烧处理率，做好垃圾渗滤液处理处置；加快城镇污水处理设施和管网建设改造，推进污泥无害化

处理和资源化利用，实现城镇生活污水、垃圾处理设施全覆盖和稳定达标运行，城市、县城污水集中处理率分别达到 95%和 85%。建立全国统一、全面覆盖的实时在线环境监测监控系统，推进环境保护大数据建设。”

本项目为污水处理厂项目，建设项目符合国家国民经济和社会发展规划的相关要求。

(2) 与《双鸭山市经济技术开发区总体规划（2014—2030）》的符合性

双鸭山经济技术开发区管理委员会委托哈尔滨市江北城市建设规划设计院有限公司 2018 年 4 月编制完成了《双鸭山市经济技术开发区总体规划（2014—2030）》，规划文本里提到“规划新建污水处理厂 1 座，规模 2.5 万 m^3/d ，占地 8 公顷，预留远景扩建用地及再生水厂建设用地。经预测，规划区 2020 年再生水总需求为 4.63 万 m^3/d ，2030 年再生水总需求为 5.54 万 m^3/d 。规划新建再生水厂 1 座，与规划污水处理厂合建。近期规模 0.9 万 m^3/d ，远期规模 1.4 万 m^3/d 。”本项目为园区新建再生水厂与污水处理厂合建，处理规模为 2 万 m^3/d ，占地面积 4 公顷。根据《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，“从 2019 年 1 月 1 日起，凡未依法开展规划环评的园区，各级环境保护行政主管部门暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类项目外入园建设项目的环评文件”。本项目为双鸭山市经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程，属于园区污染治理项目，因此本项目符合《双鸭山市经济技术开发区总体规划（2014—2030）》及相关环保政策要求。

1.4.3 项目周边环境概况

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程选址位于双鸭山经济技术开发区内，根据项目厂址周边自然环境踏查，项目选址周边最近居民区为在建楼房，位于项目选址西南侧 500m。项目区域常年主导风向为 SW，在建楼房位于其主导风向的上风向。拟建场地最近的地表水体为安邦河，位于项目区西侧 1700m。项目区南侧、西侧、北侧和东侧均为农田，占地面积为 4.0 hm^2 。项目周边环境见附图 2。

1.4.4 厂址选择合理性分析

(1) 相关文件

根据《建设项目选址意见书》（选字第 230502201800014 号），本项目符合城市总体规划要求，用地面积 40064m²，用地性质为建设用地。

（2）污水厂选址条件

污水处理厂厂址选择时，应考虑下述原则：

- ①尽量利用地形，污水能自流入污水处理厂，以减少动力消耗。
- ②少占农田，尽量利用闲散地或分耕地；
- ③尽量靠近排放水体，以减少污水排放管道；
- ④要与居民区有一定的距离，位于城市主导风向的下游，对环境大气污染小；
- ⑤工程地质条件良好，便于工程建设实施。
- ⑥满足防洪要求，防洪标准不应低于城市防洪标准。
- ⑦厂区应有远期发展用地，有扩建的可能。
- ⑧有方便的交通、运输及供水、供电条件。

根据以上厂址选择的原则，结合区域自然特点、发展规划和排水规划，该厂址有以下优点：

- ①厂址位于双鸭山市夏季主导风向的下风向，减轻不良气味对环境的影响；
- ②地域开阔，有污水处理厂发展用地，且交通方便，有较好供电供水条件；
- ③厂址选择考虑近、远期发展，为以后的扩建留有余地。
- ④无拆迁，与周围居民点有一定的卫生防护距离，易于进行绿化美化。

（3）项目选址与区域环境容量相符性分析

大气、地表水、声环境质量现状满足功能区划要求，具有一定的环境容量，能够承载本项目实施产生的环境影响。

（4）项目实施对周围环境的影响程度分析

经工程分析确定的污染物排放源强，并通过对水环境、大气环境、声环境等影响预测分析，表明本项目实施后，在正常工况条件下，对区域的地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境影响均较小，不会改变区域的环境质量现状。

本项目具有潜在的事故环境风险，尽管其最大可行事故概率较小、事故风险水平

可以接受，但应加强防护措施并制定事故应急预案，做到在发生事故时能迅速作出处理措施，防止对地表水环境和地下水环境产生不利影响。

1.4.5 平面布局合理性分析

从污水处理厂本身来看平面布局是合理的，污水处理厂北侧为污水一级处理设施，主要包括粗格栅间及提升泵房、细格栅间及沉砂池、水解酸化池及改良 A2/O 生化池。厂区中部为深度处理间、紫外消毒间等污水处理设施。污水处理厂西南部为办公区主要包括综合楼、机修及仓库，其位于厂区上风向，尽量远离噪音及产生异味的构筑物。污泥处理系统位于厂区东侧，位于下风向，包括污泥浓缩脱水间、出泥间及污泥贮池，各建构筑物通过道路、人行道及绿化隔开，使得功能分区更为明显、合理。在厂区四周边缘留有适当宽度防护绿化带，以减少污水厂在污水污泥处理过程中产生的臭气污染周围的环境。

综上所述，本项目总图布置按照不同功能，合理分区布置，并用绿化带隔开，满足消防安全要求，处理构筑物布置紧凑，节约用地便于管理，同时满足工艺要求布置基本合理。

1.5 环境影响评价的工作过程

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》等有关规定，双鸭山经济技术开发区管理委员会委托兴业环保集团股份有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

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（表）编制阶段。

一、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》（2018.4.28 修订），本项目属于“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，需编制环境影响报告书。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《建设项目环境保护分类管理名录》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。为此，受双鸭山经济技术开发区管理委员会的委托，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有关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《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作见图 1-5-1。

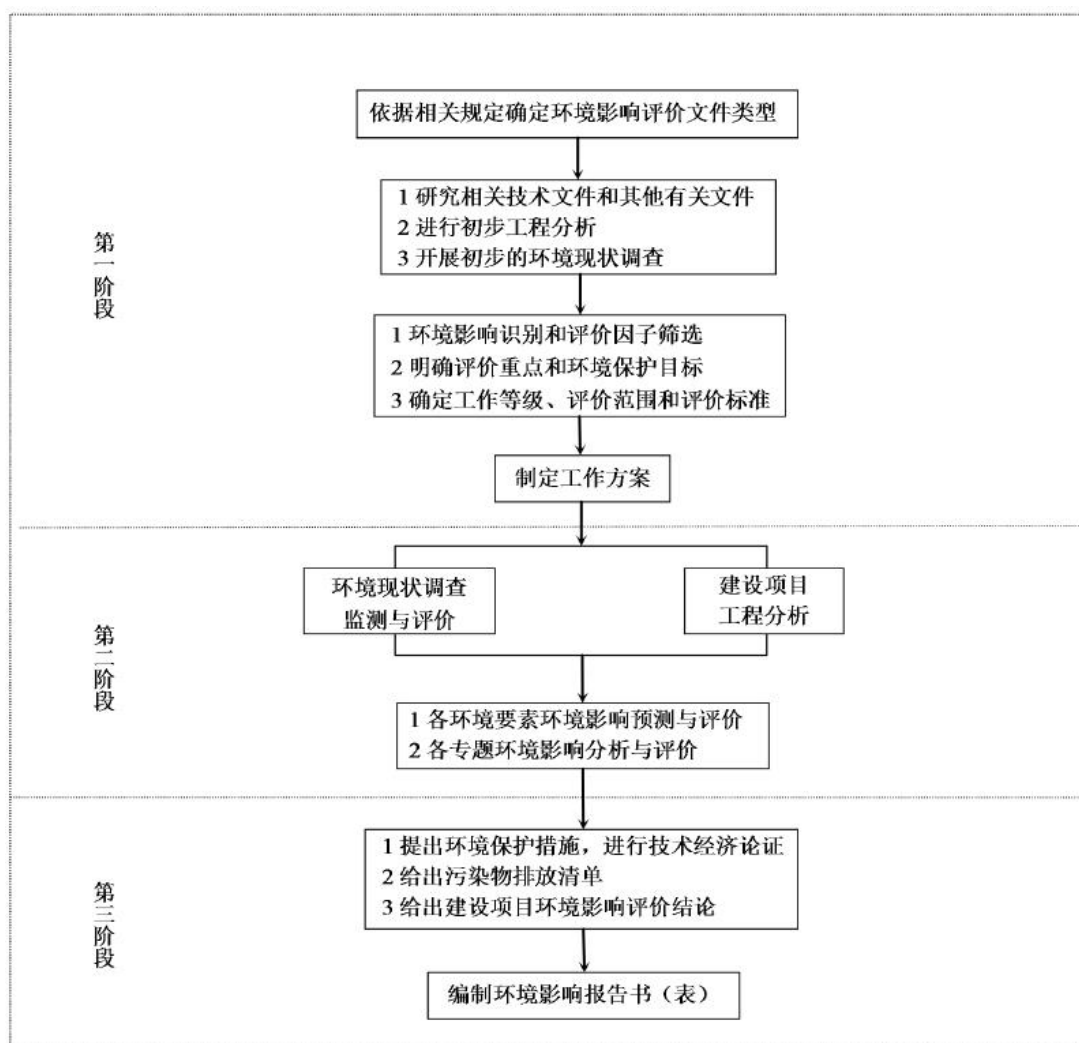


图1-5-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.6 环境影响报告主要结论

综合环境空气影响评价、地表水、地下水环境影响评价、声环境影响评价、固体废物环境影响分析，结合环境经济效益分析结论，在确保报告书提出的污染防治措施全面落实并正常运行前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故发生，环境影响可被周围环境所接受，从环境保护角度分析，在严格实施环保对策措施条件下，本项目的选址与建设是可行的。

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 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第 682 号（2017 年 10 月 1 日）；
- (8) 中华人民共和国主席令第 72 号《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）；
- (9) 国发[2006]11 号《国务院关于进一步推进产能过剩行业结构调整通知》
- (10) 国家发展和改革委员会、科技部、水利部、建设部、农业部《中国节水技术政策大纲》（2005 年 4 月 21 日）；
- (11) 国务院《落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2002] 39 号）（2005 年 12 月 15 日）；
- (12) 发展和改革委员会文件第 9 号《产业结构和调整指导目录》（2011 年本）（2016 年修正）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (15) 国家环境保护总局（90）环管字 057 号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》；
- (16) 国经贸资源[2000]1015 号文《关于加强工业节水工作的意见》；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发

[2012]77号)；

2.1.2 有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)
- (6) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

2.1.3 相关文件

- (1) 《双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程可行性研究报告》；
- (2) 《双鸭山经济技术开发区总体规划水资源论证报告》。

2.2 编制目的和评价原则

本次评价将针对这些环境影响问题，并结合本项目的特点，坚持以下原则，达到以下目的：

- (1) 实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展，即按可持续发展战略指导本项目的建设。
- (2) 从环境保护角度论证项目工程内容及选址的可行性和合理性。
- (3) 环评中坚持“达标排放、总量控制、清洁生产”的原则。
- (4) 从经济、技术角度论证项目污染防治措施的可行性。
- (5) 认真作好现状监测与调查工作。在现状评价中把本次监测和已有资料结合分析，以全面、真实地评价项目所在区域的环境质量现状和变化趋势。
- (6) 将项目环境风险控制在可接受水平。
- (7) 结合国家现行的产业政策，论述项目生产工艺与相关产业政策的符合性。

2.3 评价标准

2.3.1 区域环境功能区划

本项目所在区域执行标准如下：

(1) 空气环境：本评价范围内环境空气质量功能均为二类区。

(2) 地表水环境：本项目双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程，污水处理后全部回用不外排。本项目区域地表水体为安邦河，为松花江干流，根据《环保部关于印发全国重要江河湖泊水体功能区划（2011-2030年）的通知》，窑地村到福富大桥断面为安邦河双鸭山市排污控制区，无水质目标，福富大桥到长富村断面水质目标为IV类，执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

(3) 地下水环境：本工程环境地下水质量标准执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

(4) 声环境：本工程厂址周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区。

2.3.2 环境质量标准

本项目拟采用的环境质量标准见表 2-3-1。

表2-3-1 拟采用的环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	PM ₁₀	mg/m ³	24 小时平均	0.15
				年平均	0.07
		PM _{2.5}		24 小时平均	0.075
				年平均	0.035
		TSP		24 小时平均	0.3
				年平均	0.2
		NO ₂		1 小时平均	0.2
				24 小时平均	0.08
				年平均	0.04
				1 小时平均	0.50
	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)	H ₂ S NH ₃	mg/m ³	24 小时平均	0.15
				年平均	0.06
				一次浓度	0.01
				一次浓度	0.20
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅳ类标准	pH	无量纲	6-9	
		COD		≤30	
		BOD ₅		≤6	
		石油类		≤0.5	

		氨氮		≤1.5					
		总磷		≤0.3					
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	pH	无量纲	6.5~8.5					
		总硬度	mg/L	≤450					
		挥发酚		≤0.002					
		硝酸盐		≤20					
		亚硝酸盐		≤1.00					
		氨氮		≤0.5					
		六价铬		≤0.05					
		氟化物		≤1.0					
		铁		≤0.3					
		锰		≤0.10					
		铜		≤1.00					
		锌		≤1.00					
		砷		≤0.01					
		汞		≤0.001					
		铅		≤0.01					
		镉		≤0.005					
		溶解性总固体		≤1000					
		耗氧量		≤3.0					
		硫酸盐		≤250					
		氯化物		≤250					
		氰化物		≤0.05					
				总大肠菌群		≤3.0			
				细菌总数	CFU/100	≤100			
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 标准 2 类	连续等效 A 声级	dB(A)	2 类	昼间	60			
					夜间	50			
土壤环境	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)	—		—	pH<5.5	5.5<pH≤7.5	6.5<pH≤7.5	pH > 7.5	
		镉	其他	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.6	
		汞	其他		1.3	1.8	2.4	3.4	
		砷	其他		40	40	30	25	
		铅	其他		70	90	120	170	
		铬	其他		150	150	200	250	
		铜	其他		50	50	100	100	
		镍			60	70	100	190	
		锌			200	200	250	300	

	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018） 第二类用地	砷	mg/kg	30
		镉		65
		铬		5.7
		铜		18000
		铅		800
		汞		38
		镍		900
		四氯化碳		2.8
		氯仿		0.9
		氯甲烷		37
		1, 1-二氯乙烷		9
		1, 2-二氯乙烷		5
		1, 1-二氯乙烯		66
		顺-1, 2-二氯乙 烯		596
		反-1, 2-二氯乙 烯		54
		二氯甲烷		616
		1, 2-二氯丙烷		5
		1, 1, 1, 2-四 氯乙烷		10
		1, 1, 2, 2-四 氯乙烷		6.8
		四氯乙烯		53
		1, 1, 1-三氯乙 烷		840
		1, 1, 2-三氯乙 烷		2.8
		三氯乙烯		2.8
		1, 2, 3-三氯丙 烷		0.5
		氯乙烯		0.43
		苯		4
		氯苯		270
		1, 2-二氯苯		560
		1, 4-二氯苯		20
		乙苯		28

		苯乙烯		1290
		甲苯		1200
		间二甲苯+对二甲苯		570
		邻二甲苯		640
		硝基苯		76
		苯胺		260
		2-氯酚		2256
		苯并[a]蒽		15
		苯并[a]芘		1.5
		苯并[b]荧蒽		15
		苯并[k]荧蒽		151
		蒽		1293
		二苯并[a, h]蒽		1.5
		茚并[1, 2, 3-cd]芘		15
		萘		70

2.3.3 污染物排放标准

本项目拟采用的污染物排放标准见表 2-3-2。

表2-3-2 拟采用的污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位		数值
废气	《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	氨	排放浓度	mg/m ³	1.5
		硫化氢	排放浓度	mg/m ³	0.06
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准	氨	排放量（15m）	kg/h	4.9
			厂界浓度	mg/m ³	1.5
		硫化氢	排放量（15m）	kg/h	0.33
			厂界浓度	mg/m ³	0.06
	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准	油烟	排放浓度	mg/m ³	2.0
			去除效率	%	60
废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	pH	——		6-9
		COD	mg/L		50
		BOD ₅			10
		NH ₃ -N			5（8）
		SS			10
		TP			0.5
		TN			15

	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准	pH	mg/L		6.5-8.5
		COD			60
		BOD ₅			10
		NH ₃ -N			10
		SS			30
		TP			1
噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类标准	噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	噪声	dB(A)	昼间	70
				夜间	55
固废	①一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）相关规定及修改单的公告。②危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规定及修改单的公告。				

注：水温>12℃，NH₃-N 执行≤5mg/L 标准。水温≤12℃，NH₃-N 执行≤8mg/L 标准。

2.4 评价内容及评价重点

2.4.1 评价内容

本项目环境影响评价的主要内容为：

- （1）对项目所在区域的环境质量现状进行评价。
- （2）结合本项目特点，对项目进行工程污染分析，预测本项目建设后全厂污染物排放总量情况。
- （3）针对本项目的建设特点及排污特征，贯彻“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，提出经济合理、技术可行的污染防治措施。
- （4）预测项目投产后所排污染物总量及对评价区环境质量产生影响的范围及程度。
- （5）针对环境影响预测及公众参与等结论，综合分析本项目选址的合理性。
- （6）对环境经济损益进行简要分析，提出相应的环境管理计划与环境监测计划。

2.4.2 评价重点

根据项目的排污特点及所在区域的环境特征，本项目评价重点确定为工程分析、污染防治措施、环境空气影响评价、地表水环境影响评价，同时对固废环境影响分析、清洁生产分析、项目选址的合理性分析、声环境影响评价及固体废物环境影响分析也给予充分重视。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 环境空气

2.5.1.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,将大气环境影响评价工作分为一、二、三级,划分依据见表 2-5-1。

表2-5-1 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5 \text{ km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

表中 P_i 的定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率 (%) ;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度 (mg/m^3) ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准 (mg/m^3) ;

C_{oi} —一般选用 GB3095 中二级标准中的 1 小时平均采样时间的浓度允许值;对于没有小时浓度限值的污染物,可取 24 小时平均浓度限值的三倍值;对该标准中未包含的污染物,可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

2.5.1.2 污染物最大地面浓度占标率的计算

根据初步工程分析结果,本项目大气污染源来源于污水处理厂产生的恶臭气体。产生工序主要是格栅间、生化处理池、污泥处理等构筑物,臭气主要成分是硫化氢和氨。本项目在脱水机房、污泥均质池、粗细格栅、进水泵房、沉砂池等单元设置集气罩,集气罩捕集效率应不低于 90%,臭气集中收集至除臭生物滤池统一处理,剩余 10%恶臭气体为无组织排放,本次评价将污水处理厂整体作为一个无组织污染源考虑。本项目设除臭间 1 座,采用生物除臭一体化设备,收集粗、细格栅间和污泥脱水间及污泥均质池气体,生物滤池的处理效率可达到 90%以上,处理风量为 $16500 \text{ m}^3/\text{h}$,恶臭污染物经处理后,经 1 根 15m 高排气筒排放,处理后

的恶臭污染物为有组织排放。采用估算模式计算参数见表 2-4-2，估算结果见表 2-5-2。

表 2-5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(mg/m ³)	标准来源
NH ₃	一次浓度	0.20	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
H ₂ S	一次浓度	0.01	

表 2-5-3 估算模型参数表

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/℃		34.8
最低环境温度/℃		-29.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2-5-4 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底座坐标	排气筒参数				污染物	排放速率	单位
	(x, y, z)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气流量(m ³ /h)			
除臭间(排气筒)	3825, 3036, 92	15	0.2	20	16500	NH ₃	0.09668	kg/h
						H ₂ S	0.00045	kg/h

表 2-5-5 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	200	200	5	NH ₃	0.1074	kg/h
					H ₂ S	0.0005	kg/h

表 2-5-6 估算模式有组织计算结果表

下风向距离/m	H ₂ S		下风向距离/m	NH ₃	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%		预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%

10	1.81E-11	0	10	3.89E-09	0
25	7.55E-08	0	25	1.62E-05	0.01
50	1.25E-06	0.01	50	2.68E-04	0.13
75	1.03E-05	0.1	75	2.20E-03	1.1
100	2.53E-05	0.25	100	5.44E-03	2.72
125	2.88E-05	0.29	125	6.19E-03	3.1
127	2.88E-05	0.29	127	6.19E-03	3.1
150	2.76E-05	0.28	150	5.93E-03	2.97
175	2.63E-05	0.26	175	5.64E-03	2.82
200	2.71E-05	0.27	200	5.81E-03	2.91
.....					
2000	7.56E-06	0.08	2000	1.62E-03	0.81
2025	7.53E-06	0.08	2025	1.62E-03	0.81
2050	7.50E-06	0.08	2050	1.61E-03	0.81
2075	7.48E-06	0.07	2075	1.61E-03	0.8
2100	7.45E-06	0.07	2100	1.60E-03	0.8
2125	7.42E-06	0.07	2125	1.59E-03	0.8
2150	7.39E-06	0.07	2150	1.59E-03	0.79
2175	7.35E-06	0.07	2175	1.58E-03	0.79
2200	7.32E-06	0.07	2200	1.57E-03	0.79
2225	7.29E-06	0.07	2225	1.57E-03	0.78
2250	7.26E-06	0.07	2250	1.56E-03	0.78
2275	7.22E-06	0.07	2275	1.55E-03	0.78
2300	7.37E-06	0.07	2300	1.58E-03	0.79
2325	7.69E-06	0.08	2325	1.65E-03	0.83
2350	7.71E-06	0.08	2350	1.66E-03	0.83
2375	7.68E-06	0.08	2375	1.65E-03	0.83
2400	7.77E-06	0.08	2400	1.67E-03	0.83
2425	7.87E-06	0.08	2425	1.69E-03	0.85
2450	7.92E-06	0.08	2450	1.70E-03	0.85
2475	7.87E-06	0.08	2475	1.69E-03	0.85
2500	7.80E-06	0.08	2500	1.68E-03	0.84

表 2-5-7 估算模式无组织计算结果表

下风向距离/m	H ₂ S		下风向距离/m	NH ₃	
	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%		预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
10	4.30E-05	0.43	10	9.24E-03	4.62

25	4.80E-05	0.48	25	1.03E-02	5.16
50	5.62E-05	0.56	50	1.21E-02	6.04
75	6.41E-05	0.64	75	1.38E-02	6.88
100	7.17E-05	0.72	100	1.54E-02	7.7
125	7.90E-05	0.79	125	1.70E-02	8.49
150	8.52E-05	0.85	150	1.83E-02	9.15
162	8.56E-05	0.86	162	1.84E-02	9.19
175	8.51E-05	0.85	175	1.83E-02	9.14
200	8.23E-05	0.82	200	1.77E-02	8.84
.....					
2000	2.79E-05	0.28	2000	5.98E-03	2.99
2025	2.75E-05	0.28	2025	5.91E-03	2.95
2050	2.72E-05	0.27	2050	5.84E-03	2.92
2075	2.68E-05	0.27	2075	5.76E-03	2.88
2100	2.65E-05	0.27	2100	5.69E-03	2.85
2125	2.62E-05	0.26	2125	5.62E-03	2.81
2150	2.59E-05	0.26	2150	5.55E-03	2.78
2175	2.55E-05	0.26	2175	5.49E-03	2.74
2200	2.52E-05	0.25	2200	5.42E-03	2.71
2225	2.49E-05	0.25	2225	5.36E-03	2.68
2250	2.46E-05	0.25	2250	5.29E-03	2.65
2275	2.44E-05	0.24	2275	5.23E-03	2.62
2300	2.41E-05	0.24	2300	5.17E-03	2.59
2325	2.38E-05	0.24	2325	5.11E-03	2.56
2350	2.35E-05	0.24	2350	5.05E-03	2.53
2375	2.33E-05	0.23	2375	5.00E-03	2.5
2400	2.30E-05	0.23	2400	4.94E-03	2.47
2425	2.27E-05	0.23	2425	4.88E-03	2.44
2450	2.25E-05	0.22	2450	4.83E-03	2.41
2475	2.22E-05	0.22	2475	4.78E-03	2.39
2500	2.20E-05	0.22	2500	4.72E-03	2.36
2400	4.30E-05	0.43	2400	9.24E-03	4.62
2425	4.80E-05	0.48	2425	1.03E-02	5.16
2450	5.62E-05	0.56	2450	1.21E-02	6.04
2475	6.41E-05	0.64	2475	1.38E-02	6.88
2500	7.17E-05	0.72	2500	1.54E-02	7.7

根据计算结果，有组织排放的 H_2S 、 NH_3 以及无组织排放的 H_2S 、 NH_3 ，其最大落地浓度分别为 $0.0288\mu g/m^3$ 、 $6.19\mu g/m^3$ 、 $0.0856\mu g/m^3$ 、 $18.4\mu g/m^3$ ，最大占标率分别

为0.29%、3.1%、0.86%、9.19%，对应距离源分别为127m、127m、162m、162m，
 综上，本项目各污染物最大地面浓度占标百分比 $P_{\max}=9.19\%$ ， $1\%<P_{\max}<10\%$ ，确
 定大气环境评价等级为二级。

2.5.1.3 评价范围

以污染源为中心，半径 2.5km 范围内。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（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、受纳水体环境质量先转、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下表进行评价等级判定。

表 2-5-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨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 ≥ 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。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的评价工作等级划分依据和本项目工程分析可知，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后全部回用于园区内的工业企业，本项目无废水外排，因此，本项目水环境影响评价工作等级确定为三级 A。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 地下水环境影响评价项目类别

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

依据附录 A，双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程归类为工业废水集中处理，属 I 类项目，见下表。

表 2-5-9 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

环评类别 行业类别	本项目建设内容及项目类型识别	
	建设内容	项目类型
U 城镇基础设施及房地产		
145. 城镇基础设施及房地产（工业废水集中处理）	粗格栅间及污水提升泵房、细格栅间及曝气沉砂池、水解酸化池、改良 A/O 生化池及回流泵房、二沉池配水井、二沉池、中途提升泵池、高密度沉淀池、深度处理间、鼓风机房及变配电间、投药间、膜处理间、紫外消毒间、中水调节池、吸水井、中水加压泵房、综合楼、机修间及仓库、污泥脱水间及泥棚、污泥浓缩池、污泥储池、除臭间、危废暂存间、实验室及门卫室等	I 类

2.5.3.2 地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境影响评价等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

表 2-5-10 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感程度
敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感√	上述地区之外的其它地区。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）计算公式法确定饮用水水源地地下水环境敏感程度，计算公式如下：

$$L=a \times K \times I \times T / n e$$

L-水源地敏感性外扩范围，m；

a-安全系数， $a \geq 1$ ，取 2；

K-渗透系数，m/d。根据 ZK01 孔抽水试验结果，取渗透系数值为 13.68m/d；

I-水力坡度，无量纲；项目所在区域地形较平缓，根据水位监测结果，项目所在区水力坡度为 2.2‰。

T-质点运移天数：未划定保护区的中小型集中式饮用水水源井外扩 3000 天质点迁移范围作为敏感区，质点再迁移 3000 天范围作为较敏感区；以联村、联片或单村取村庄边界外扩 3000 天质点迁移距离范围作为较敏感区，不设置敏感区；

ne-有效孔隙度，无量纲。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），本项目取 0.26。

经计算，本项目所在区域地下水运移距离距各类水源地敏感程度距离见下表：

表 2-5-11 质点运移敏感程度距离计算结果表

水源地类型	敏感运移距离 m	较敏感运移距离 m	不敏感运移距离 m
联村、联片分散式水源地 (距水井)	/	≤ 694.52	> 694.52
未划定保护区集中式水源地 (距水井)	≤ 694.52	≤ 1389.04	> 1389.04

评价区内各村屯饮用水源地敏感程度判定见下表。

表2-5-12 厂区周边饮用水水源地分布情况及敏感程度分级表

序号	名称	水源地类型	取水井/联村边界/距 厂区距离 (m)	敏感程度分级
1	高丰村饮用水源	村屯分散式水源地	NW 1.97km (距水源井)	不敏感
2	永久村饮用水源	村屯集中式水源地	E 1.67km (距水源井)	不敏感
3	服务区饮用水源	企业分散式水源地	W 0.81km (距水源井)	不敏感

2.5.3.3 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016），本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感。因此，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为“二”级。

表 2-5-13 建设项目评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	本项目评价等级
敏感	一	该项目属于 I 类项目，评价区地下水环境敏感程度为不敏感，根据 HJ610—2016 判定依据判定评价等级为二级。
较敏感	一	
不敏感 ✓	二 ✓	

2.5.3.4 评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

1、公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

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

式中：L—下游迁移距离

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

2、查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 2-5-14 地下水环境调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6—20	
三级	≤ 6	

3、自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边

界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

本次选取公式计算法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。根据上述公式进行计算，各参数的取值情况见表 2-5-15，按照质点迁移时间 5000d 进行计算，最终确定 $L=1.56\text{km}$ 。同时考虑建设项目附近重要环境保护目标，本次地下水环境影响评价范围确定为：项目北侧（地下水流向下游）以距离项目场地 3.0km 的直线为界；项目东侧（地下水流向侧向）及项目南侧（地下水流向上游）以距离项目场地 2.0km 的直线为界；项目西侧（地下水流向侧向）以距离项目厂里 2.0km 的直线及安邦河为界。根据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 19.42km^2 。本项目调查评价范围见图 2-5-1。

表 2-5-15 公式法计算参数及来源

计算参数	值	参数来源
α	2	《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）
K	13.68/d	根据 ZK02 孔水文地质试验
I	0.0022	本次实测
T	5000d	《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）
ne	0.26	根据经验值

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009)中规定的评价工作等级划分依据，本项目属新建项目，拟选厂址所在区域适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，项目建设前后噪声级增加较小且受噪声影响的人口数量变化不大（厂界周围 200m 范围无居民区），因此，声环境影响评价工作等级确定为二级。

2.5.4.2 评价范围

声环境影响评价范围确定为厂址周围 200m 范围。

2.5.5 生态环境

2.5.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中规定的评价工作等级划分依据，本项目为新建项目，占地面积 0.04km^2 （小于 2km^2 ），且项目所在

区域位于一般区域（根据《建设项目选址意见书》（选字第 230502201800014 号），本项目占地为建设用地），不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区。因此，本项目生态环境影响评价等级定为三级，详见表 2-5-16。

表2-5-16 生态环境影响评价分级判据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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
一般区域	二级	三级	三级

2.5.5.2 评价范围

项目场地及四周 200m 范围。

2.5.6 土壤环境

2.5.6.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2-5-17。

表2-5-17污染影响型评价工作等级划分表

评价工作 等级 敏感 程度	占地 规 模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据 HJ964-2018 附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为工业废水处理项目，属于 II 类项目；本项目属于工业园区内的建设项目，因此土壤环境敏感程度为不敏感；本项目永久占地面积为 4 公顷，占地规模为小型，因此，本项目土壤环境影响评价等级定为三级。

2.5.6.2 评价范围

占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2-5-18 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。

（1）环境风险潜势的划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

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 2-5-19 确定环境风险潜势。

表 2-5-19 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

（3）P 的分级确定

① 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 3-2-1 企业涉及环境风险物质及储存量

序号	环境风险物质	储存量（q）	临界量（Q）	比值（q/Q）
1	次氯酸钠	4t	5t	0.8
2	硫酸	0.0009t	10t	0.00009

计算结果 $Q = 0.8 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I，简单分析即可。

2.5.7.2 评价范围

风险源外 3km 范围内的区域。



图 2-5-1 项目评价范围图

2.6 环境影响因子的识别和评价因子的筛选

通过对本项目实施过程及实施后产生的环境污染因素及污染因子进行分析，筛选确定环境影响评价因子。

2.6.1 环境空气评价因子的识别与筛选

本项目主要大气污染源主要为污水处理厂恶臭气体的排放。

环境空气现状评价因子选择： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、 H_2S 、 NH_3 。

预测因子选择： H_2S 、 NH_3 。

2.6.2 地表水环境评价因子的识别与筛选

地表水现状评价因子选择： pH 、 COD 、 BOD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类、 TP 共 6 项。

预测因子选择： COD 、氨氮。

2.6.3 地下水环境评价因子的识别与筛选

地下水现状评价因子选择： pH 、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、挥发性酚、氰化物、氟化物、碳酸根、重碳酸根、钾、钠、钙、镁、铁、锰、铜、铅、锌、汞、铬、镉、砷、菌落总数、大肠菌群共 29 项。

预测因子选择： COD 、氨氮。

2.6.4 声环境评价因子的识别与筛选

主要为污水处理厂区内的风机、各类水泵等产生的噪声，除采用消声、隔声等防治措施外，在设计时尽量选用低噪声设备。这些设备运行时产生的声压级一般在 75~90 dB(A) 之间。

因此，声环境影响评价现状调查因子和预测因子选择为连续等效 A 声级。

2.6.5 固体废物评价因子的识别与筛选

本项目产生的固体废物主要为脱水污泥，按相关要求处置；化验室废液交由有资质单位处理；生活垃圾、沉砂和栅渣由市政部门统一处理。本评价选择固体废物处理或处置率、固体废物处理或处置方式等指标进行环境影响分析。

2.6.6 土壤评价因子的识别与筛选

土壤环境质量现状评价因子选择：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英、石油烃(C10-C40)。

2.6.7 评价因子筛选结果

根据环境影响识别结果和以上分析，本项目各专题、各环境要素的评价因子筛选结果列于表 2-6-1。

表 2-6-1 本项目环境影响评价因子筛选结果

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃
		预测评价	H ₂ S、NH ₃
2	地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类共 6 项。
		预测评价	COD、氨氮
3	地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、挥发性酚、氰化物、氟化物、碳酸根、重碳酸根、钾、钠、钙、镁、铁、锰、铜、铅、锌、汞、铬、镉、砷、菌落总数、大肠菌群共 29 项。
		预测评价	COD、氨氮
4	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		预测评价	连续等效 A 声级
5	固体废物	预测评价	一般固体废物、危险废物

6	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英、石油烃(C10-C40)。
---	------	------	---

2.7 控制污染与环境保护目标

2.7.1 控制污染的目标

按照国家“达标排放、清洁生产、总量控制”的原则，严格控制各种污染物的产生与排放，减少工程建设对拟建厂址及周围环境的影响，达到保护环境的目的。

(1) 控制施工期施工场界噪声，保护项目区声环境质量，保证施工场界周围人群的正常工作和生活。

(2) 控制施工过程中产生的粉尘、扬尘，保护施工场地周围的环境空气质量。

(3) 控制工程运行期排放的恶臭污染物、水处理产生的污泥及噪声，保证周围人群的正常工作和生活。

控制污染的内容与控制目标见表 2-7-1。

表 2-7-1 污染物控制内容与控制目标

控制对象	控制内容	控制目标
废气	污水处理厂恶臭	大气污染物排放达标，环境浓度达标
废水	废水污染物处理浓度和处理量	水污染物达标回用
噪声	风机、水泵、脱水机等声源	厂界噪声值达标
固体废物	污泥及生活垃圾等	固体废物有序堆放，防止二次污染物，保护地下水水质不受污染

2.7.2 环境保护目标

本项目厂址位于双鸭山经济技术开发区内。经现场调查，评价区内环境保护目标主要为评价区范围内受项目排污影响的环境空气、地表水环境、地下水环境、

植被及居民点等。根据现场调查结果，评价区范围内分布有村屯分散式和集中式饮用水源井，开采目的含水层为第四系砂砾石孔隙水，拟建项目位于第四系砂砾石孔隙含水区，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砂砾石孔隙水含水层，保护目标确定为评价区范围内居民饮用水源井区

通过对评价范围内的人群分布等情况进行调查，确定本项目的敏感环境保护目标，具体见表 2-7-2 及图 2-7-2、2-7-3。

表 2-7-2 本项目敏感环境保护目标情况一览表

环境要素	保护目标名称	方位	距离 (m)	人数 (人)	备注
环境空气	在建楼房	SW	870	0	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准
	永久村	N	1520	1000	
	九三村	ESE	2464	1500	
	高丰村	NW	1690	400	
	林格国际	W	2300	1000	
	天水家园	W	2100	5000	
	集贤县人民检察院	WSW	2490	30	
	集贤县审计局	WSW	2486	20	
	紫金花园	WSW	2240	2000	
	紫金嘉园	WSW	2433	2000	
	景苑山水	SW	2350	2000	
	御府豪庭	SW	2518	1800	
	盛世豪庭	SW	2462	2000	
	安泰河畔家园	SSW	2370	5000	
	集贤县第二小学	SSW	2840	1000	
地表水	安邦河	W	1700	/	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 IV类
地下水	高丰村饮用水源，村屯分散式水源井	NW，位于地下水流向侧下游	1970 (距水源井)	400 人，井深 50m	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017 III类
	永久村饮用水源，村屯分散式水源井	E，位于地下水流向侧向	1670 (距水源井)	1000 人，井深 45m	
	服务区饮用水源，井深 60m，企业分散式水源井	W，位于地下水流向侧向	810 (距水	20 人，井深 45m	

			源井)		
声环境	项目厂界				《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 2 类标准

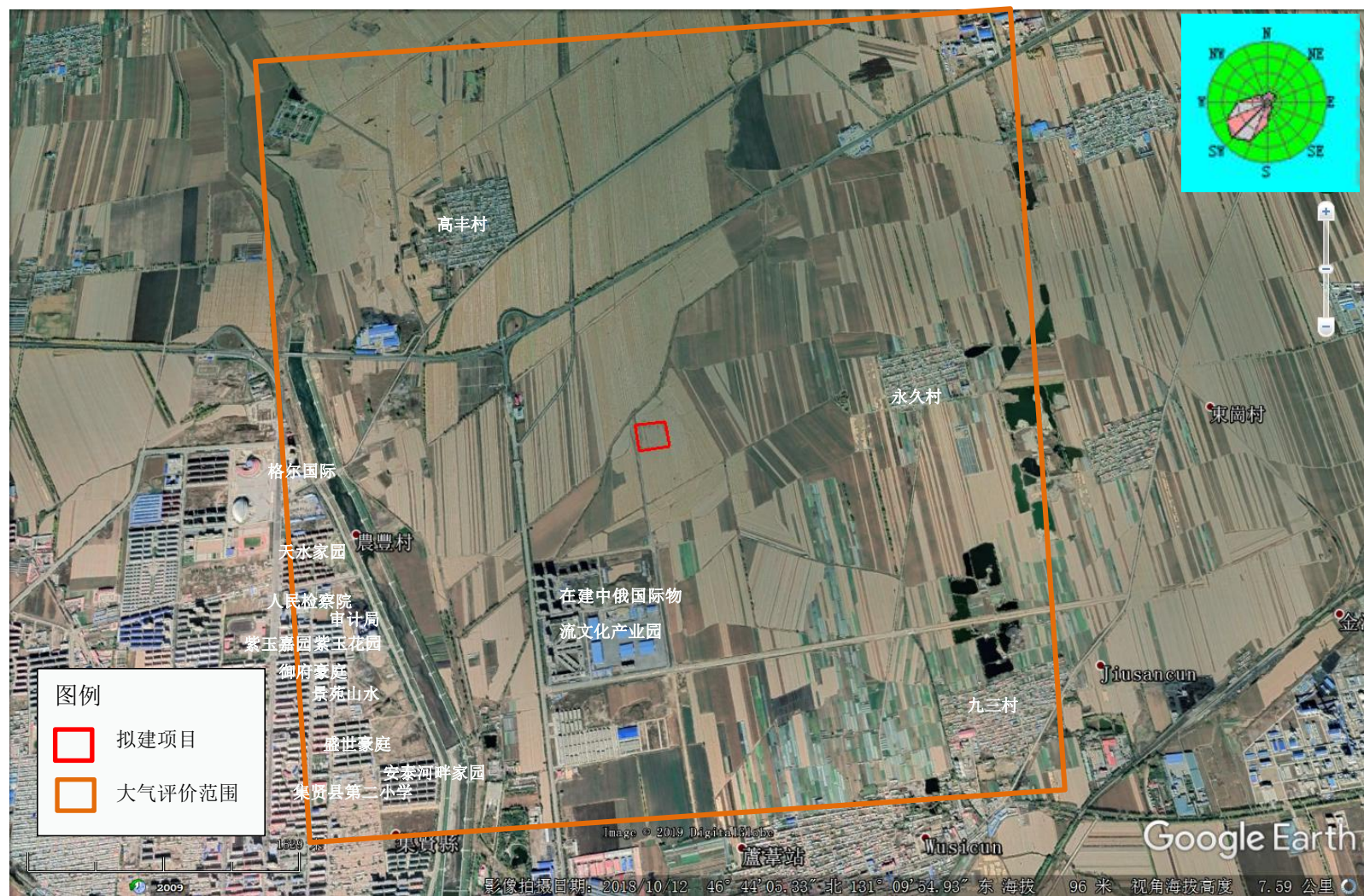


图 2-7-2 本项目环境保护目标图

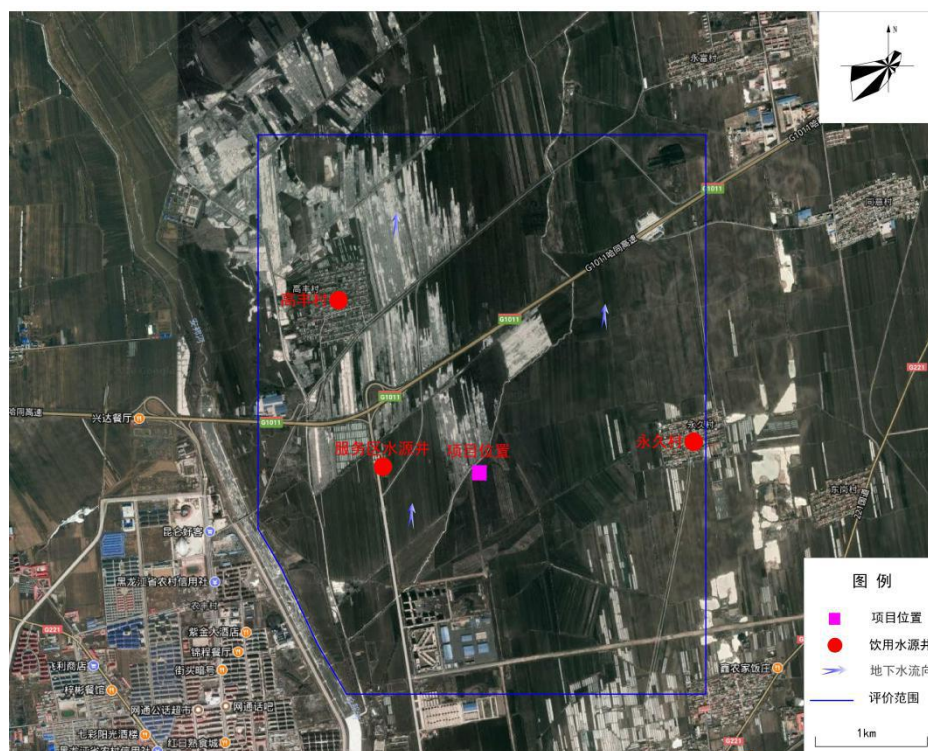


图 2-7-3 地下水环境保护目标图

3 项目概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目名称、建设单位及建设性质

(1) 项目名称：双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程；

(2) 建设单位：双鸭山经济技术开发区管理委员会；

(3) 建设性质：新建；

(4) 占地面积：4.0 hm²；

(5) 项目位置：污水处理厂选址位于双鸭山经济技术开发区内，建设地点距挹娄大道东侧 800m，七星街以北 850m，污水处理厂选址位于双鸭山经济技术开发区内，该位置地势较低，便于污水收集，且位于城市主导风向的下风向；双鸭山经济技术开发区位于双鸭山市集贤县东部，距集贤县中心城区约 2km，规划面积 4.67 平方公里。

(6) 投资指标：工程投资估算为 16073.03 万元。

3.1.2 建设规模、建设内容及总投资

3.1.2.1 污水厂建设规模

根据《双鸭山市经济技术开发区总体规划》（2014~2030 年）的发展年度计划表，本工程的规划年限确定为：现状水平年为 2017 年，一期工程规划年限为 2020 年，二期工程规划年限为 2030 年。工程一期设计污水厂规模为 2.0 万 m³/d，二期设计污水厂规模为 5.0 万 m³/d。污水厂总设计规模为 7.0 万 m³/d。考虑新建污水处理工程的可操作性和发展，本项目完成一期工程内容。

3.1.2.2 建设内容

根据《双鸭山市经济技术开发区总体规划》（2014~2030 年），本项目污水站仅接收园区内企业排水，本项目拟建污水厂规模为 20000 m³/d，污水处理工艺采用：一级处理+改良 A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤膜+紫外线消毒工艺，污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，全部由各回用企业处理至相关标准后进行回用，具体排水情况见表

3-1-3。

本项目工程包括污水处理厂内装置及构筑物、环保设施、公用设施建设等，不包括收水管网的建设，污水厂中水回用管网由各企业建设，不属于本次建设内容，工程组成表见表 3-1-4。

表3-1-4 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	污水处理单元建设	粗格栅间 粗格栅间一座，平面尺寸为 12.6m×11.1m； 设计水量：2.0×1.41=2.82 万 m ³ /d（0.33m ³ /s）； 最大过栅流速：1.0 m/s； 栅条间距：10mm； 栅条宽：10mm； 格栅安装倾角：75°； 栅前最高有效水深 0.8m； 格栅间内不设置输送机，栅渣外运采用栅渣箱。渣量按 50m ³ 栅渣/10 ⁶ m ³ 污水、含水率 80%、容重 0.96 设计，每日栅渣量为 1.0m ³ 栅渣（合干固量 0.2m ³ /d）。
		污水提升泵房 (包括前池)土建按规模 2.0 万 m ³ /d 进行设计。泵房为地下式，平面尺寸 12.6m×6.0m。 设计水量：2×1.41=2.82 万 m ³ /d（0.33m ³ /s）；
		细格栅间及旋流沉砂池： 细格栅间与旋流沉砂池合建，设计规模：2×104 m ³ /d，总变化系数为 1.41。 细格栅间 细格栅间一座，平面尺寸为 12.0m×9.0m。 设计水量：2×1.41=2.82 万 m ³ /d（0.33m ³ /s）； 最大过栅流速：0.9m/s； 栅条间距：3mm； 栅条宽：4mm； 格栅安装倾角：60°； 栅前最高有效水深：0.8m； 栅渣量：0.05m ³ 栅渣/1000m ³ 污水。 旋流沉砂池 设旋流沉砂池 2 座，设计水量：2×1.41=2.82 万 m ³ /d（0.33m ³ /s）；单池直径 D2700mm，有效水深 2.0m；单池设计流量：587.5m ³ /h；水力停留时间：70.19s。
		水解酸化池 水解酸化池 4 座，设计水量：2×1.1=2.2 万 m ³ /d（0.254m ³ /s）； 主要设计参数：总容积 6875 m ³ ，水力停留时间：7.5h；有效水深 6.0m。每座池内设搅拌机 8 台。

工程类别	工程名称	主要建设内容
		改良 A2/O 反应池 设计流量：916.67m³/h，有效池容：13662.5m³ 生化池为钢筋砼水池，一座分 2 格，每格可以独立运行。每池按前缺氧区、厌氧区、缺氧区、缺氧/好氧可调整区、好氧区布置，为推流式。在非曝气区各段，设置潜水搅拌器，形成几个完全混合型的区域，在好氧区设置微孔曝气系统。
		回流及剩余污泥泵房 2 格生化池设回流及剩余污泥泵房一座，钢筋混凝土结构，回流及剩余污泥泵池与生化池合建，泵站平面尺寸 6.0×12.0m。
		二沉池及配水井 (1) 配水井 设计水量：2×1.41=2.82 万 m³/d； 设配水井数量：1 座。 内筒直径为 4.6m，中筒直径为 7.6m，外筒直径为 11.0m，有效水深 5.25m，进、出水管 DN600，分配至二沉池管径 DN600，二沉池出水管径 DN400。 (2) 二沉池 采用幅流式二沉池 2 座，单池直径 28m，有效水深为 3.5m，周边水深 4.1m。设计表面负荷：1.0m³/m²·h； 沉淀时间：4.0h； 二沉池设中心传动刮吸泥机 2 套（功率 N=3.0kw）。 二沉池产生的污泥全部经污泥泵房回流至 A2/O 池，回流比为 100%。二沉池进水管 DN600，出水管 DN400，排泥管 DN400，浮渣排放管 DN150。
		中途提升泵池与高密度沉淀池 设计规模为 2 万 m³/d。中途提升泵池与高密度沉淀池合建。 1、中途提升泵池 中间提升泵池尺寸 9.0×4.7m，深度 5.7m，有效水深 5.2m。 高密度沉淀池 设计规模为 2×104m³/d，考虑 1.41 的变化系数。 高密度沉淀池每座总平面尺寸为 19.6m×19.1m，其中沉淀池单格平面尺寸 9.0×9.0m。
		深度处理间 按近期规模为 2×104m³/d 设计，考虑 1.41 的变化系数。设滤布滤池 1 座，平面尺寸为 L×B×H=9.7m×4.0m×3.5m，为框架结构，屋面采用网架结构。
		膜处理系统 膜处理间设置超滤反冲洗水池、中和水池。超滤反冲洗水池尺寸 5.5m×6m，有效水深 4.5m；中和水池尺寸 4.8m×6m，有效水深 4.5m。
		紫外线消毒间： 设计尺寸 12.0m×9.0m，建筑高度 6.50m。内设 2 条紫外线消毒渠，消毒渠是处理后污水通过紫外线照射，达到消毒和灭菌目的的构筑物，设计水量：2.0 万 m³/d。
		中水调节水池 设计规模按 2.0 万 m³/d，容积 4000m³。设计尺寸 20m×45m，分为两格有

工程类别	工程名称	主要建设内容
		效水深 4.5m，结构型式为钢筋混凝土结构
		吸水井与中水泵房 吸水井设计规模为 2.0 万 m ³ /d，平面尺寸：6m×18m，分为两格，可以单格检修。 中水泵房土建设计规模为 2.0 万 m ³ /d 新建中水泵房与变配电控制室合建。配水泵房平面尺寸：12m×24m。泵房东侧为变配电控制室。
		鼓风机房 平面尺寸为 20.4×12.0m 设计需空气总量为 100.0m ³ /min，
		加药间 平面尺寸为 24.0m×16.2m，加药间与碳源投加设施合建。
	污泥处理单元	污泥脱水间 本工程污泥系统采用机械浓缩+板框压滤工艺。高密度沉淀池和二沉池剩余污泥首先进入机械浓缩机进行浓缩，浓缩后污泥含水率为 95%~98%，然后采用高低压上料泵泵入板框压滤机进行压滤至含水率为 60%以下。 设污泥均质池 1 座，分为 2 格，平面尺寸为 8.0m×6.0m，有效水深为 3.0m，对剩余污泥进行均质，为保证污泥均质池污泥混合均匀， 污泥贮池 1 座，平面尺寸为 6.6m×3.5m，有效水深 3.0m，设于脱水间内，经过机械浓缩机浓缩后的污泥直接通过方形管进入污泥贮池，减少浓缩后污泥在管道内停留时间，防止污泥堵塞。 设污泥脱水间 1 座，平面尺寸为 27.0m×12.0m，包括污泥脱水系统，投药系统，冲洗水系统和气冲系统。 除臭间 设除臭间 1 座，采用生物除臭一体化设备，收集粗、细格栅间和污泥脱水间及污泥均质池气体，除臭设备安装在室内，尺寸为：18.0m×12.0m，房间高 4.2m。
辅助工程	在线监测	设置两套在线监测设备，进水水质检测仪表设于预处理区的水质分析间内，出水水质检测仪表设于中水泵房的水质分析间内，在线监测因子包括 pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS、温度和流量。
	警卫室	位于厂区北侧入口处。地上一层，建筑面积 50 m ² ，占地面积 50 m ² ，建筑高度 4.50m。
	综合楼	地上建筑面积为 2250 m ² ，占地面积 950 m ² ，共地上三层。主要分为以下几部分：生产管理用房、行政办公用房、化验室、机修间、仓库、食堂、车库及宿舍。
公用工程	给水系统	本工程回用部分尾水，用作生产过程中的污泥脱水冲洗用水、地面冲洗用水、厂内绿化、小品景观及厕所冲洗、企业中水等用水，厂外市政给水主要用作职工生活用水。本工程自用水水源拟引自市政给水管，引入管管径为 DN150，初步核算厂内自用水用水量约：160m ³ /d。
	排水系统	厂区排水为雨、污分流制，厂区生活污水、生产污水、清洗水池排污水、构筑物放空水等通过排水管进入污水检查井，统一汇集后接入粗格栅前渠道内，进入本项目污水处理厂进行处理后回用。 厂区内雨水系统单独设置，雨水口沿道路设置，间距在 30~50m 之间，道路转弯处均设有雨水口。
	供电	本项目供电工程包括变配电工程、照明工程、防雷接地工程及电缆敷设工程。由当地电业部门提供 10kV 双电源供电。电源线路采用双拼电缆埋地

工程类别	工程名称	主要建设内容
		方式敷设。
	采暖	热源为市政供热管网一次网，一次网供、回水设计温度为 130℃/70℃；厂区内建设换热站，换热站内采用换热机组，换热器采用板式换热器。
环保工程	废气治理	本项目针对粗格栅间、细格栅间、水解酸化池和改良 A2/O 生化池、污泥浓缩脱水间等设置生物滤池除臭设备，除臭效率为 90%，处理后的恶臭气体通过 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。
	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	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； 化验室废液为危险废物，交由有资质的单位处理； 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，如符合污水处理厂的污泥填埋要求送双鸭山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。 危险废物暂存于综合办公楼一层西南角的危废暂存间内。
	地下水防治	对各构筑物进行分区防渗，分别为重点、一般防渗区，重点防渗区包括实验室废液暂存间废物暂存间；一般防渗区包括粗格栅间、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、污水地下管线和机修间等；简单防渗区为鼓风机房及变配电间、投药间、综合楼、仓库、除臭间、实验室及门卫室等及除绿化带之外的其它空白区域等；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。
	厂区绿化	绿化面积 12000m ² ，绿化率 30%。

3.1.2.3 双鸭山经济技术开发区排水情况

2.1.2 规划范围

本次规划范围为：双鸭山经济开发区由两个片区组成，片区一位于太保镇，片区二位于大唐热电厂区域，总用地面积为 6.56 平方公里。片区一规划设计范围为北福前铁路、南至纬六路、东至经十路、西至经一路，用地面积为 5.26 平方公里；片区二规划设计范围为大唐热电厂，用地面积为 1.3 平方公里。地理位置及规划范围见附图 2-1-1。

2.1.3 规划期限

规划期限为 2011-2020 年，其中近期：2011-2015 年。

2.2.3.2 开发区功能结构

按照概念结构分析（开发区结构功能图见附图 2-2-2），对产业和城市进行落实，最终形成的总体规划布局结构为“一心两轴三区”。

一心：位于经济开发区中东部的公共服务中心。

两轴：东西、南北双向发展轴。通过借助东西向城市发展轴，带动开发区东西向延展，与集贤县城友谊大街相对接；通过借助南北向城市发展轴，带动经济开发区南北向扩展。

三区：以北侧龙煤航天甲醇项目为带动的北部、西部煤化工产业园区，以南侧的汉能光伏电板项目为核心的南部高新技术产业园区和中东部集办公与商业为一体的公共服务区。三区联动，本着开发区不仅仅服务于自身更要服务于全市的指导思想，构成双鸭山市的产业中心和就业中心。

2.2.3.6 工业用地规划

（1）高新技术产业园区

布置在开发区南部，依托汉能光伏电板项目，打造南部以高新技术产业园区，规划总面积为 185.60 公顷，以新能源、新材料、电子信息产业等为核心，形成集研发、生产于一体的产业集群。目前，汉能控股集团有限公司建设的非晶锗硅双结薄膜太阳能电池项目将要在此落地，规划投资 210 亿元，建设总产能为 1GW 的硅基薄膜太阳能电池研发制造基地。未来开发区将充分依托于此，新城黑龙江省东部地区最大的新材料产业基地，全国知名的太阳能光伏产业基地。

以航空材料为核心，发挥多种优势，重点发展包括磁性材料产业，生产超硬材料、纳米材料、环保材料、新型建筑材料、新能源材料、电子信息材料等各种新材料。

（2）煤化工园区

位于开发区北部，纬四路（依饶路）北侧，面积为 149.20 公顷；位于开发区西部，纬一中路西侧，面积为 41.22 公顷；开发区北部和西部总面积 190.42 公顷规划主要以煤化工产业为主，同时兼有部分建材工业（新型建筑材料），对于部分污染程度较高的工业企业项目将禁止进入。龙江省东部煤电化基地的 100 个重点项目之一的双鸭山龙煤航天煤化有限公司建设的年产 30 万吨甲醇项目规划位于

开发区煤化工园区内。

②排水量预测

开发区的地形特点是西南高、东北低，区内地形坡度 3.2‰~8.5‰，安邦河在开发区西侧 500~1000 米处由南向北流过。从环境保护出发，并结合开发区的地形特点，开发区的排水体制采用雨污分流制。

园区内煤化工园区、新技术产业园地污水排放量，类比已进驻企业进行计算单位面积污水排放量。其余部分按用水量 80%计算，平均日污水量约 3.6 万立方米/日。

表 2-2-5 排水水量预测表

用地性质		面积 (公顷)	地位面积排水量 ($\text{m}^3 \times 10^4 / \text{km}^2 \cdot \text{d}$)	排水量 (m^3 / d)
公共设施用地		14.82	0.5	593
工业用地	煤化工园区	190.42	0.17	3237
	高新技术产业园	185.60	0.07	1299
	片区二：三类工业用地	120.4	2.4	28896
对外交通用地		8.76	0.3	210
道路广场用地		68.84	0.2	1100
市政公用设施用地		19.79	0.25	396
绿地		47.37	0.1	349
合计		656.0		36080

目前开发区企业数量较少，且主要工业企业为资源型、原材料加工型企业，企业盈利能力低，现状开发区还未形成规模经营。

在镇区北部有一个龙煤航天甲醇项目落成，镇区南侧引入了汉能光能电板企业，开发区内现状小企业分布比较散乱，主要分布在太保镇区内，沿依饶公路两侧分布。

由于已确定进驻园区的部分企业自建污水处理装置，处理后废水全部回用，做到污水零排放。因此根据开发区进驻企业用排水状况，园区产生退水近期规划为 5000 m^3/d 。现状年工业园区内主要的退水户为龙煤天泰煤化工有限公司煤制 10 万吨/年芳烃项目、黑龙江汉能薄膜太阳能有限公司及大唐热电厂。

1) 龙煤天泰煤化工有限公司煤制 10 万吨/年芳烃项目退水

按不同退水性质采用分流制排水系统，即清净下水排水系统，污水排水系统。清净下水排水系统包括脱盐车站排水和循环水排水，总排水量 $169.5\text{m}^3/\text{h}$ ，全部送入中水回用系统，处理后的中水 $126\text{m}^3/\text{h}$ 回用于循环水补水，产生污水 $43.5\text{m}^3/\text{h}$ 输送到双鸭山市污水处理厂。

污水排水系统收集生活排污水、厂房地坪冲洗废水、回用水站废水和酚回收工段、低温甲醇洗、甲醇合成、甲醇精馏工段及 MTC 装置的工艺中间水，该系统收集废水总量为 $52.3\text{m}^3/\text{h}$ ，全部排至厂区污水处理站，处理达标后回用 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余水量排入双鸭山市污水处理厂。

全厂排水量为 $93.8\text{m}^3/\text{h}$ (含工艺中间来水产生的排水 $52.3\text{m}^3/\text{h}$)。

2) 黑龙江汉能薄膜太阳能有限公司退水

该项目废水主要为职工生活废水包括食堂废水、卫生间废水。水质： $\text{BOD}=150\sim 200\text{mg/L}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}=250\sim 300\text{mg/L}$ ， $\text{SS}=100\sim 150\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}=15\sim 20\text{mg/L}$ ， $\text{PH}=6\sim 9$ ；水量为 $250\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目生活排水量为 $250\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目产生的生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网暂时纳入双鸭山市污水处理厂作进一步处理，待园区污水处理厂建成后，排入园区污水处理厂。

项目生产过程产生的含镉废水达到零排放，工业废水除纯水制备过程产生的浓水外全部回用，纯水制备过程产生的浓水属清净下水，经厂内雨水管网排入市政雨水管网，最终汇入安邦河。

3) 双鸭山鸿展生物科技有限责任公司 100 万吨玉米深加工提档升级项目

双鸭山鸿展生物科技有限责任公司 100 万吨玉米深加工提档升级项目需进入污水处理站处理的污水量为 $6106.8\text{m}^3/\text{d}$ ，鸿展公司拟建一套处理规模为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，出水水质达《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》

(GB27631-2011) 表 2 新建企业水污染物间接排放限值要求后排入双鸭山市城市污水处理厂。

鸿展公司废水主要有发酵罐洗罐废水(W1)、四效蒸发器污冷凝水(W2)、DDGS 设备冲洗废水(W3)、生活污水(W4)、冷却循环水排水(W5)、锅炉排水水(W6)、除盐车站排水(W7)。

该项目目前由开发区配套供水管网供水，园区给水水源来三八水库。该项目的厂区给水系统分为生产生活给水系统、消防给水系统、循环水系统、脱盐水系统。全厂新鲜水用水总量为 $522.38\text{m}^3/\text{h}$ 。该项目生产用水为 $520.5\text{m}^3/\text{h}$ ，生活用水为 $1.88\text{m}^3/\text{h}$ ($45.6\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水排水系数取 0.8，所以生活污水排水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

该项目在厂区综合供水站处设一座 600m^3 消防水池，消防时总用水量为 540m^3 。厂区内设置 1 座循环水站，循环水站设计规模为 $15200\text{m}^3/\text{h}$ ，设置 6 台处理能力 $2600\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔，设计补充水量为 $228\text{m}^3/\text{h}$ ，其中蒸发飞溅损失 $152\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水站排污水排污量为 $76\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水排水属清净下水直接排入厂区北侧排水渠，最终排入三八水库。本工程脱盐水用量 $36\text{m}^3/\text{h}$ 。

该项目排水水质可分为三种水质：清净下水及雨水、生产废水以及生活污水。厂区内排水系统采用清、污分流制，清净下水和雨水直接进入厂区内雨水管道，直接排入厂区北侧排水渠，最终排入三八水库；生活污水及车间排水经管道收集排入厂区污水处理站，与生产废水一起经处理达标后，排入双鸭山市城市污水处理厂。待集贤县经济开发区污水处理厂建成后再改排集贤县经济开发区污水处理厂。本项目的排水水质达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》

(GB27631-2011) 表 2 新建企业水污染物间接排放限值。

该项目日排放废水 $6106.8\text{m}^3/\text{d}$ 。该项目拟建一座处理规模为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站。污水经污水处理站处理后，达标排入园区污水管网，。

3.1.2.4 项目总投资

本工程估算总投资为 16073.03 万元。

包括建设投资 15721.51 万元（其中，建筑工程费用 6496.49 万元，设备购置费用 4932.20 万元，安装工程费用 1272.76 万元，其他费用 1903.42 万元），基本预备费 1116.64 万元。建设期利息 313.60 万元；铺底流动资金 37.93 万元。

根据工程进度安排和分年投资计划，拟将建设投资在二年建设期内投入使用，年度投资比例为 40%：60%。

资金筹措：其中 40% 资金采用商业银行贷款，其余 60% 为政府财政补贴。

3.1.3 污水处理厂总平面布置

项目的建设地点位于黑龙江省双鸭山市经济技术开发区内，新建污水厂的建设地点距挹娄大道东侧 800m，七星街以北 850m。该区域交通条件较好，厂区外西侧有规划道路，南侧有现有道路，是厂区与外界联系的主要进、出通道。总征地面积 4.0ha，规划总用地面积 4.0ha。新建污水处理厂内建设粗格栅间及污水提升泵房、细格栅间及曝气沉砂池、水解酸化池、改良 A² /O 生化池及回流泵房、二沉池配水井、二沉池、中途提升泵池、高密度沉淀池、深度处理间、鼓风机房及变配电间、投药间、膜处理间、巴氏计量槽、紫外消毒间、中水调节池、吸水井、中水加压泵房、综合楼、机修间及仓库、污泥脱水间及泥棚、污泥浓缩池、污泥储池、除臭间、门卫室，总建筑面积为 7065 平方米，建（构）筑物占地面积 13139 平方米，沥青道路广场面积 5480 平方米。建筑密度为 32.8%，容积率为 0.18。场地规划根据基地周边地形条件合理布局。场地地势平缓，厂区西侧与南侧道路与市政道路联通进入场地内。综合楼、机修间及仓库位于场地西南角，利用综合楼前广场设置场地主要停车区域，充分利用有效空间，依据工艺流程由东向西、由北向南依次布置。结合建筑四周绿化风格，形成一处完整的、优美的泵站风景线。绿化面积约 12000 平方米，绿地率 30%。二期预留用地放在了厂区东南侧，保证了一期建完投产后的环境上有大面积绿化，使得生产区和生活区有相对的分隔。在满足生产需求的前提下，创造出优美的厂区环境。同时，在二期建成后，也会保证生产区和生活区有一定的分隔，相互独立。形成即统一，又相对独立的功能空间。

本方案规划遵循功能分区明确、功能布局合理，达到动静分明、互不干扰、空间舒展、环境和谐、人车分流、工艺合理的良好效果。

双鸭山市历年主导风向为偏西风，平均风速为 3.1 米/秒，春季风速较大，其中 4 月最大，平均为 4.0 米/秒，夏季风速较小，平均为 2.4 米/秒。根据工艺要求将厂区分五个工程分区：厂前生活区、预处理区、污水生产区、污泥生产区和预留区。

厂前区设在厂区的西南侧，根据风向和生产区（建）筑物布置，此处在整个厂区中空气环境质量最佳。厂前区布置有综合楼、机修间、仓库、建筑小品，设

计地面标高暂按 99.50~98.00m 考虑。厂区西侧、南侧与街道相邻，与外界联系方便。对内与生产区之间用绿化隔离带分开，以保证厂前区优美的环境。厂前区面积较大，综合楼可上可俯瞰全厂。生产区布置在厂区的东北侧，生产区设计地面标高暂按 98.50m 考虑，通过绿化带与厂前区隔离开来，预处理区布置在厂区的西南侧，污水生产区布置在厂区的东侧，泥处理区布置在厂区的东北侧。

厂前区：厂区功能分区明确，避免人流、物流、办公区交通的交叉及污泥运输对厂前区的干扰、污染。厂前区以中国古典园林的空间意境来进行建筑空间的组织，营造亲切宜人的办公景观环境。综合楼为厂区主要生产管理人员办公、会议、休息和餐饮场所。本工程自控系统遵循“集中管理、分散控制”的原则，中心控制室设置在综合楼内，对全厂实行集中管理，并对生产及保安工作实时监视。由于全厂用电负荷较分散，变配电间按厂区用电负荷分散布置。

预处理区：本工程预处理区主要构（筑）物为粗格栅、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池和生物除臭设施。

污水处理区：本工程污水处理区主要构（筑）物为改良 A2/O 生化池、二沉池及配水井、中途提升泵房及高密度沉淀池、深度处理间、紫外消毒间、中水贮存池、中水泵房、鼓风机房及投药系统等，布置在厂区的中部。

污泥处理区：本工程污泥处理区主要构（筑）物为污泥浓缩池、污泥脱水间。泥区单独成区，设置于厂区的东北端。

另外，在管理区内和各构筑物间合理安排装点环境的景点，考虑足够的绿化用地。污水厂与外界之间设有绿化带。总平面布置图见附图 1。

3.1.6 本项目构筑物及工艺设备

本项目构筑物及工艺设备见表 3-1-6 和表 3-1-7。

表 3-1-6 本项目构筑物一览表

序号	名 称	规 格	单位	数量	备注
1	粗格栅间及污水提升泵房	建筑面积：343m ²	座	1	
2	细格栅及沉砂池	建筑面积：972m ²	座	1	
3	水解酸化池	占地面积 1288m ²	座	4	
4	改良 A2/O 生化池	59.2m×48.6m×5.8m	座	1	分为 2 格

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程环境影响报告书

5	二沉池及配水井				
5-1	配水井	直径 D=11.0m, H=7.45m	座	1	
5-2	二沉池	D=28m, H=3.5m	座	2	
6	中途提升泵池及高密度沉淀池				
6-1	中途提升泵池	9.0m×4.7m×5.7m	座	1	
6-2	高密度沉淀池	19.6m×19.1m×6.7m	座	1	
7	深度处理间	建筑面积: 376m ²	座	1	
8	膜处理间	1350m ²	座	1	
9	清水池	45m×20m×5.0m	座	1	分为 2 格
10	吸水井	4m×18.0m H=6 m	座	1	
11	中水泵房	12m×24.0m, 地上 H=6m, 地下 H=6m	座	1	
12	鼓风机房及配电室	建筑面积: 591m ²	座	1	
13	回流污泥及剩余污泥泵房	建筑面积: 83m ²	座	1	与 3 合建
14	污泥均质池	6.0m×8.0m×3.5m	座	2	
15	投药间	建筑面积: 413m ²	座	1	
16	除臭间、污泥脱水间及泥棚	建筑面积: 1111m ²	座	1	

表 3-1-7 本项目主要工艺设备一览表

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
一	粗格栅间及污水提升泵房				
(1)	粗格栅间				
1	回转式格栅除污机	$\alpha=75^\circ$ b=10mm B=1000mm	台	2	远期增设 1 台
2	镶铜铸铁闸门及启闭机	B×H=1100×1100 启闭力 2t	台	6	
3	电动单梁悬挂起重机	Gn=2.0t Lk=9m	套	1	配电动葫芦
4	运渣小车	V=0.5m ³	台	2	
5	手电两用启闭机	T=2.0t N=1.1kW	台	6	
(2)	污水提升泵房				
1	潜水排污泵	Q=833m ³ /h H=13.2m N=45kw	台	2	1 用 1 备
2	潜水排污泵	Q=208m ³ /h H=13.2m N=15kw	台	2	
3	限位伸缩接头	DN500	台	2	
4	限位伸缩接头	DN250	台	2	

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程环境影响报告书

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
二	细格栅间及旋流沉砂池、水解酸化池				
(1)	细格栅间				
1	转鼓式格栅除污机	$\alpha=60^\circ$ b=3mm B=1400mm N=2.2kw	台	2	
2	手动启闭机	T=2.0t	台	2	
3	插板阀门	BxH=1700x1100	台	3	配套启闭装置
4	插板阀门	BxH=1700x1100	台	3	配套启闭装置
5	方形闸门	BxH=600x800	台	2	
6	无轴螺旋输送机	直径 $\varnothing=300\text{mm}$, N=2.2kW	台	1	
7	运渣小车	V=0.8 m ³	台	2	
8	电动单梁悬挂起重机	T=2t Lk=6.0m N=2×0.4kw	台	1	配套电动葫芦
(2)	旋流沉砂池				
1	罗茨鼓风机	Q=10m ³ /min, P=4mH ₂ O, N=11kW	台	2	1 用 1 备
2	砂水分离器	Q=25L/s N=0.55kW	台	1	
3	搅拌器	D=1000mm N=0.75Kw	台	2	
4	不锈钢渠道闸门	1200×2500mm	个	4	
5	活动式栅渣存放箱	800×800×800mm	台	2	
6	出口消音器	L=900	个	2	风机 配套
7	双法兰限位伸缩器	DN50	个	2	风机 配套
8	止回阀	DN50	个	2	风机 配套
9	双法兰电动蝶阀	DN50	个	2	风机 配套
10	双法兰手动闸阀	DN100	个	2	排砂管
11	电磁阀	DN40	个	2	空气管
12	双法兰手动球阀	DN40	个	4	空气管
13	不锈钢渠道闸门	1000×1000mm	个	2	
(3)	水解酸化池				
1	循环排泥泵	Q=17 m ³ /h, N=5.5kW	台	3	
2	潜水搅拌机	N=5.5kW	台	3	
3	小间距斜板		m ³	3500	

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程环境影响报告书

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
4	集水槽	300 mm×500 mm×5000 mm	个	16	
5	厌氧生物填料		m ³	3500	
6	进泥方闸板及手电 两动启闭机	500x500, N=1.5kW	台	4	双向承压
三	改良 A ² /O 生化反应池及污泥回流污泥泵房				
1	推流式搅拌机	N=4.5kw Ø=1500mm	台	16	
2	外回流泵	Q=300m ³ /h H=4.5m N=7.5kw	台	3	
3	内回流泵	Q=420m ³ /h H=1.5m N=3.0kw	台	7	仓库冷备 1 台
4	地面操作式手动闸 阀	DN500	台	4	
5	双法兰电动蝶阀	DN300	台	2	
6	方闸板阀及手动启 闭机	500x500	台	6	
7	双法兰电动蝶阀	DN200	台	12	
8	双法兰手动蝶阀	DN300	台	2	
9	双法兰手动蝶阀	DN150	台	64	
10	双法兰限位伸缩接 头	DN500	台	4	
11	不锈钢波纹补偿器	DN300	台	2	
12	不锈钢波纹补偿器	DN200	台	12	
13	不锈钢波纹补偿器	DN150	台	64	
14	管式管式曝气器	DN100	米	724	含管道支架, 管 件
15	电动葫芦	T=2t	台	1	
16	电动刀闸阀	DN100	台	2	
17	手动刀闸阀	DN100	台	2	
18	止回阀	DN100	台	2	
19	进泥方闸板及手电 两动启闭机	500x500	台	6	双向承压
20	法兰式圆形闸板阀 及手动启闭机	DN400	台	6	双向承压
21	橡胶接头	DN150 PN=1.0MPa	台	24	
22	出水拍门	DN300 PN=1.0MPa	台	3	
23	剩余污泥泵	Q=28m ³ /h H=10m N=1.5KW	台	3	2 用 1 备

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程环境影响报告书

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
24	好氧生物填料		m ³	3000	
四	二沉池				
1	中心传动式单管吸泥机	直径Ø=28m, N=3.0kW	套	2	
2	双法兰手动刀闸阀	DN300 PN 1.0MPa	台	2	
3	双法兰限位伸缩器	DN300 PN 1.0MPa	台	2	
4	镶铜铸铁方闸门及手电两动启闭机	Ø=600mm	台	2	启闭力: 3t
5	镶铜铸铁方闸门及手动启闭机	Ø=400mm	台	2	启闭力: 3t
五	中途提升泵池及高密度沉淀池				
1	中心传动刮泥机	Φ=9m N=1.5Kw	台	2	
2	絮凝搅拌机及混合筒	N=4.5Kw	台	4	
3	乙丙共聚蜂窝斜管	L=1.5m φ=35mm	m ³	129	
4	不锈钢集水槽	B=300 L=5m	条	16	
5	剩余、回流污泥泵	Q=20m ³ /h H=20m N=4.0KW	台	2	
6	闸板阀	600x600	台	4	配套启闭装置
7	双法兰式手动刀闸阀	DN150 PN=1.0MPa	台	4	
8	双法兰式电动刀闸阀	DN150 PN=1.0MPa	台	2	
9	混合池搅拌器	N=7.5KW	台	2	
10	镶铜铸铁圆闸门及启闭机	Φ=600mm	台	1	配套启闭装置
11	中途提升泵	Q=392m ³ /h H=8.0m N=15KW	台	4	3用1备
12	污水提升泵	Q=44m ³ /h H=28.0m N=7.5KW	台	2	仓库冷备1台
13	手动葫芦	T=1.0t	台	1	
14	拍 门	DN400	台	4	
六	深度处理间				
(1)	滤布滤池				
1	滤布转盘及中心管	D=3000 , 处 理 量 Q=2.2X10 ⁴ m ³ /d	套	1	
2	反洗泵	Q=50m ³ /h H=7m N=2.2kW	台	2	
3	旋转驱动电机	N=0.75kW	台	1	

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
4	电动球阀	DN80 N=0.37kW	个	8	
5	止回阀	DN80	个	2	
6	不锈钢进水堰板		套	2	与 1 配套
7	不锈钢出水堰板		套	2	与 1 配套
8	手动明杆式镶铜铸铁方闸门	BXH=800X800	套	2	
(2)	膜处理间				
1	原水输送泵	Q=625m ³ /h H=28m P=75KW	台	3	2 用 1 备全部变频
2	超滤反洗水泵	Q=300m ³ /h H=17m P=22KW	台	2	1 用 1 备全部变频
3	中和泵	Q=200m ³ /h H=15m P=15KW	台	2	1 用 1 备全部变频
4	化学清洗泵	Q=200m ³ /h H=22m P=18.5KW	台	2	1 用 1 备全部变频
5	超滤清洗配药盐酸加药泵	Q=0.5m ³ /h H=50m P=0.37KW	台	2	1 用 1 备
6	超滤 CEB 盐酸加药泵	Q=3.0m ³ /h H=50m P=0.75KW	台	2	1 用 1 备
7	超滤 CEB 次氯酸钠加药泵	P=0.75KW	台	2	1 用 1 备
8	氢氧化钠加药泵	Q=0.5m ³ /h H=50m P=0.37KW	台	2	1 用 1 备
9	中和加药泵	Q=6.0m ³ /h H=50m P=3.0KW	台	2	1 用 1 备
10	盐酸卸料泵	Q=25m ³ /h H=10m P=1.1KW	台	1	
11	次氯酸钠卸料泵	Q=25m ³ /h H=10m P=1.1KW	台	1	
12	氢氧化钠卸料泵	Q=25m ³ /h H=10m P=1.1KW	台	1	
13	空气压缩机	Q=2.45m ³ /min P=15KW	套	2	
14	电加热器	P=60KW	套	2	超滤膜厂家提供
15	电动单梁悬挂式起重機	3.0t	台	1	附配电柜
16	电动葫芦	3.0t	台	1	附配电柜
17	自清洗过滤器	200 微米	套	5	超滤膜厂家提供
18	超滤膜设备		套	12	超滤膜厂家提供
19	化学清洗罐	10 ³	套	1	超滤膜厂家提供
20	盐酸储罐	2.0 ³	套	1	超滤膜厂家提供
21	次氯酸钠储罐	2.0 ³	套	1	超滤膜厂家提供

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
22	氢氧化钠储罐	1.0 ³	套	1	超滤膜厂家提供
23	超滤反洗用储气罐	10 ³	套	1	超滤膜厂家提供
24	仪表控制用储气罐	2.0 ³	套	1	超滤膜厂家提供
25	超滤系统阀门		套	1	超滤膜厂家提供
26	加药系统阀门		套	1	超滤膜厂家提供
27	化学清洗系统阀门		套	1	超滤膜厂家提供
28	空气系统阀门		套	1	超滤膜厂家提供
29	手动蝶阀	DN500	个	5	
30	电动蝶阀	DN400	个	5	
31	手动蝶阀	DN400	个	5	
32	手动蝶阀	DN300	个	4	
33	电动蝶阀	DN250	个	5	
34	手动蝶阀	DN250	个	5	
35	静音式止回阀	DN400	个	5	
36	静音式止回阀	DN250	个	4	
37	伸缩节	DN500	个	5	
38	伸缩节	DN400	个	5	
39	伸缩节	DN300	个	4	
40	伸缩节	DN250	个	5	
(3)	紫外线消毒间				
1	紫外线消毒模块	N=22.6kW	套	1	配套自控配电系统
2	渠道闸门及启闭机	BxH=1000X1200	套	2	启闭力：3t
3	渠道闸门及启闭机	BxH=1700X2500	套	1	启闭力：4t
4	电动单梁悬挂起重机	T=3t Lk=15m	套	1	配套电动葫芦
5	次氯酸钠储罐	2.0 ³	套	1	
6	次氯酸钠卸酸泵		台	1	
7	次氯酸钠加药泵	Q=175 L/h H=20m N=0.37KW	台	1	
七	中水调节水池				
1	双法兰限位伸缩节	DN400	个	4	
2	手动蝶阀	DN400	个	4	
八	送水泵房				
1	单级双吸泵配套电	Q=417m ³ /h H=45m	台	4	三用一备

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程环境影响报告书

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
	机				全部变频
2	潜水排污泵	Q=10.0m ³ /h H=9.0m N=1.5KW	台	2	配套液位开关
3	电动单梁悬挂起重机	T=3.0t Lk=6.0m N=2×0.8KW	台	1	
4	配套电动葫芦	T=3.0t N=4.5KW	台	1	
5	双法兰电动蝶阀	DN400 PN=1.0MPa	台	4	
6	双法兰限位伸缩器	DN400 PN=1.0MPa	台	8	
7	双法兰手动蝶阀	DN400 PN=1.0MPa	台	8	
8	多功能水力控制阀	DN400 PN=1.0MPa	台	4	
9	立式止回阀	DN100 PN=1.0MPa	台	1	用于潜水排污泵出口
10	手动闸阀	DN100 PN=1.0MPa	台	1	用于潜水排污泵
11	工字钢	I40a L=18.0m	根	1	
鼓风机房					
1	空气悬浮离心鼓风机	Q=50m ³ /min, P _N =7.0m	台	3	2 用 1 备
2	变频电动机	75Kw	台	3	
3	进口消音器		个	3	
4	出口消音器		个	3	
5	柔性橡胶接头	DN300	个	3	
6	微阻缓闭消声蝶式止回阀	DN300	个	3	
7	管道伸缩器	DN300	台	3	
8	双法兰电动通风调节阀	DN450	个	2	
9	双法兰电动通风调节阀	DN300	个	3	
10	卷帘式空气过滤器	Q≤150m ³ /min N=0.10kW	台	3	
11	电动单梁悬挂起重机	Lk=4.5m Gn=1.0t	套	1	配套电动葫芦
八 加药间					
1	隔膜计量泵（乙酸钠）	Q=175 L/h H=20m N=0.37KW	台	3	2 用 1 备
2	隔膜计量泵(PAC)	Q=175 L/h H=30m N=0.37KW	台	3	2 用 1 备
3	隔膜计量泵(次氯酸)	Q=175 L/h H=20m N=0.37KW	台	3	2 用 1 备

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
	钠)				
4	次氯酸钠储罐	2.0 ³	套	2	
5	螺杆计量泵(PAM)	Q=700 L/h H=30m N=0.75KW	台	3	1 用 1 备，远期 更换设备
6	搅 拌 机	D=1500 N=2.2KW	台	8	
7	三腔絮凝自动投药 装置	Q=1000L/h N=2.2kW	台	1	PAM
8	电动单梁悬挂起重 机	T=1t Lk=7.50m	套	1	配套电动葫芦
9	脉冲阻尼器	DN15	台	9	
10	背压阀	DN15	台	6	
11	安全释放阀	DN15	台	9	
12	Y 型过滤器	DN20	台	9	
九	污泥脱水间及泥棚				
1	搅拌器	N=3.0Kw	只	3	
2	污泥浓缩机	处理量 Q=30m ³ /h N=0.75kw	台	2	
3	污泥螺杆泵	Q=30m ³ /h H=30m N=7.5kW	台	2	
4	板框压滤机	过滤面积 300m ²	台	2	
5	污泥切割机	Q=30m ³ /h, N=2.2Kw	台	2	
6	污泥切割机	Q=10m ³ /h, N=1.5Kw	台	2	
7	低压上料泵	Q=30m ³ /hP=0.6MPaN=15Kw	台	2	
8	高压上料泵	Q=10m ³ /hP=1.2MPaN=11Kw	台	2	
9	压榨泵	Q=12m ³ /hP=2.3MPaN=22Kw	台	2	1 用 1 备
10	高压冲洗泵	Q=12m ³ /hP=2.3MPaN=22Kw	台	2	1 用 1 备
11	压榨水箱	V=6.4m ³	座	1	
12	絮凝调制设备	调制能力：2000L/h N=2.2Kw	套	1	
13	PAC 加药泵	Q=600L/h P=0.4MPa N=1.5kw	台	4	2 用 2 备
14	空压机	Q=3.5m ³ /min P=0.85MPa N=30.0kw	台	2	1 用 1 备
15	储气罐	V=3m ³	只	1	
16	冷冻式干燥机	Q=3.5m ³ /min N=1.0kW	台	1	
17	单梁悬挂起重机	起重量 Gn=5t Lk=6.0m	套	1	配电动葫芦
18	水平螺旋输送机	Q=2.8m ³ /h L=8.5m N=2.2kW	台	2	
19	水平螺旋输送机	Q=2.8m ³ /h L=7.5m N=2.2kW	台	1	

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
20	30° 螺旋输送机	Q=2.8m³/h L=7.5m N=3.0kW	台	1	
21	石灰投加系统	N=12.5kW	套	1	
22	电动浆液阀	DN100 PN1.0MPa	台	6	
23	电动闸阀	DN100 PN1.0MPa	台	1	
24	电动闸阀	DN150 PN2.5MPa	台	2	
十	除臭间				
1	生物除臭滤池	BxLxH=6.3mx6.9mx2.0m	座		
2	风机	Q=16500m³/h P=2000pa N=18.5Kw	台	1	
3	循环水泵	Q=12m³/h H=30-40m N=2.2Kw	台	2	
4	柔性接头	DN800 PN1.0MPa	个	1	
5	柔性接头	DN550x800 PN1.0MPa	个	1	
6	喷淋水泵	Q=6m³/h H=30~40m N=2.2kW	台	1	
7	空气调节阀	DN800 P=1.0MPa	台	1	
8	预 洗 池	BxLxH=6.3mx1.2mx2.0m	座	1	
十一	中水输水管线				
1	球墨铸铁管	DN600 PN1.0MPa K9 级	米	8000	
2	双法兰手动蝶阀	DN600 PN1.0MPa	台	16	
3	进排气阀	DN150 PN1.0MPa	台	10	
4	双法兰手动闸阀	DN150 PN1.0MPa	台	10	
5	双法兰手动闸阀	DN300 PN1.0MPa	台	5	
6	阀门井		座	31	
7	湿井		座	5	

3.1.7 主要原辅材料消耗

项目建设地点出入交通便利，原辅料供应量充足，品种齐全，建设项目和项目生产过程中所需的主要物资在当地市场均能购进。

表 3-1-8 原辅材料一览表

序号	名称	数量	备注
1	PAM（聚丙烯酰胺）	3.65t/a	固体粉末，用于污泥脱水
2	PAC 碱式氯化铝	219t/a	固体粉末，絮凝剂
3	乙酸钠	216t/a	固体粉末（97%），用于补充碳源
4	次氯酸钠	73t/a	微黄色溶液，用于辅助消毒措施

5	柠檬酸	12.5t/a	白色结晶粉末，用于化实验室化验
6	浓硫酸（98%）	1 瓶	500mL/瓶，用于化实验室化验
7	盐酸	1 瓶	500mL/瓶，用于化实验室化验
8	重铬酸钾	1 瓶	500mL/瓶，用于化实验室化验
9	氨基磺酸	1 瓶	500mL/瓶，用于化实验室化验
10	纳氏试剂	1 瓶	500mL/瓶，用于化实验室化验
11	酒石酸钾钠	1 瓶	500mL/瓶，用于化实验室化验

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/cm³。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。

次氯酸钠：次氯酸钠，是钠的次氯酸盐。次氯酸钠与二氧化碳反应产生的次氯酸是漂白剂的有效成分。化学式:NaClO，危险性类别：腐蚀品，侵入途径：吸

入、食入、皮肤接触吸收，健康危害:经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。环境危害:无明显污染。燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。

柠檬酸：在室温下，柠檬酸为无色半透明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，无臭、味极酸，有涩味，有微弱腐蚀性，潮解性强，并伴有结晶水化合物生成，在潮湿的空气中微有潮解性。它可以以无水合物或者一水合物的形式存在：柠檬酸从热水中结晶时，生成无水合物；在冷水中结晶则生成一水合物。加热到 78 ℃ 时一水合物会分解得到无水合物。在 15 摄氏度时，柠檬酸也可在无水乙醇中溶解。

浓硫酸：分子式 H_2SO_4 ，分子量 98，强酸性，纯品为无色透明油状液体，无臭。相对密度 1.83（水=1），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 $2mg/m^3$ 。

盐酸：是氯化氢的水溶液，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 37%）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。

浓盐酸（发烟盐酸）：会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂（例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等）混合时，会产生有毒气体氯气。

重铬酸钾：重铬酸钾室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，别名为红矾钾。分子式 $K_2Cr_2O_7$ ，分子量 294.19，熔点 398℃，沸点 500℃。

重铬酸钾是一种有毒且有致癌性的强氧化剂，它被国际癌症研究机构划归为第一类致癌物质，而且是强氧化剂，在实验室和工业中都有很广泛的应用。用于制铬矾、火柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等。

3.1.8 配套公辅设施

3.1.8.1 给排水

(1) 给水

本工程回用部分尾水，用作生产过程中的污泥脱水冲洗用水、地面冲洗用水、厂内绿化、小品景观及厕所冲洗、企业中水等用水，厂外市政给水主要用作职工生活用水。本工程自用水水源拟引自市政给水管，引入管管径为 DN150，初步核算厂内自用水用水量约：160m³/d。

①生产用水：主要用于配药，用水量约 5m³/d。

②设备、地面冲洗水：主要为生产区场地冲洗用水，用水量约 12m³/d。

③绿化用水：绿化面积 12000m²，用水量按 1.5 L/m²·次计，每天浇水一次，每年 150 天计，则绿化用水量 18 m³/d，2700 m³/a。

④生活用水：全厂生产及管理人员共计 30 人，用水指标为 100 L/d·人，生活用水量约 3m³/d。

本工程用水量共计 13870m³/a，其中利用中水量为 4380 m³/a，其余 8418.1 m³/a 为新鲜用水，具体见表 3-1-9。

表3-1-9 本工程用水量一览表

序号	用水种类	用水部门	平均用水量		备注
			m³/ d	m³/ a	
1	生产用水	配药	5	1825	取自新鲜水，1825m³/a
2	生活用水	生活用水	3	1095	取自新鲜水，1095m³/a
3	其他用水	设备、地面冲洗水	12	4380	利用中水 4380 m³/a 取新鲜水 87.6m³/a
		绿化用水	18	2700	取自新鲜水，2700m³/a
合计			38	13870	中水：4380m³/a 新鲜水：8418.1m³/a

(4) 排水

厂区排水为雨、污分流制，厂区生活污水、生产污水、清洗水池排污水、构筑物放空水等通过排水管进入污水检查井，统一汇集后接入粗格栅前渠道内，进入本项目污水处理厂进行处理后回用。

厂区内雨水系统单独设置，雨水口沿道路设置，间距在 30~50m 之间，道路转弯处均设有雨水口。

表3-1-10 本工程排水量一览表

序号	用水种类	用水部门	废水产生量	
			m ³ /d	m ³ /a
1	生活排水	职工生活废水	2.4	876
2	其他废水	设备、地面冲洗水	9.6	3504
废水量合计			12	4380

本项目污水处理厂废水产生量为 4380 t/a（12m³/d），直接进入污水处理系统处理后回用作为设备、地面冲洗水，因此本项目污水站无废水产生。综上所述，污水站最终排水量为园区废水量为 3000m³/d。

3.1.8.2 供电

本项目供电工程包括变配电工程、照明工程、防雷接地工程及电缆敷设工程。由当地电业部门提供 10kV 双电源供电。电源线路采用双拼电缆埋地方式敷设。

3.1.7.3 供热

热源为市政供热管网一次网，一次网供、回水设计温度为 130℃/70℃；厂区内建设换热站，换热站内采用换热机组，换热器采用板式换热器。

3.1.8.4 通信工程

由市政通讯干线引入电话线、宽带网线至本项目，以满足办公的需求。

3.1.8.5 防雷及接地系统

废水处理站内所有各建筑物、构筑物等的基础组成联合等电位接地网，在有要求的建筑物等上设置避雷装置，站内的接地网及避雷装置等由承包单位负责设计、安装。

3.1.9 劳动定员及生产制度

本项目设计全厂人员总数为 30 人。其中直接生产人员 20 人，占 66.6%；辅助

生产人员 5 人，占 16.7%；管理和技术人员 5 人，占 16.7%。

3.1.10 建设进度计划

本工程建设期为 2 年，预计 2020 年 11 月底完成，建设进度初步安排如下：

- 1)、2019 年 4 月底完成工程项目立项等前期工作；
- 2)、2019 年 5 月中旬完成工程可研报告编制、报审和审批工作；
- 3)、2019 年 6 月中旬完成工程初步设计编制、报审和审批工作；
- 4)、2019 年 6 月至 7 月底完成工程全部设计工作，包括施工图设计和技术交底，并做好施工前准备工作；
- 5)、2019 年 7 月底满足进厂施工要求，完成场地平整等前期工作。
- 6)、2019 年 8 月至 2020 年 03 月，为主施工期，完成工程全部土建、工艺及电气设备安装等工作；
- 7)、2020 年 11 月底工程安装全部竣工，并对整个工程进行系统试运、联运及完成工程验收，同年 12 月底正式投入使用，开始发挥工程效益。

3.2 污水处理工艺流程和产污环节分析

3.2.1 设计水质

3.2.1.1 进水水质

城市污水处理厂的设计进水水质应根据调查资料确定，或参照邻近城镇、类似工业区和居住区的水质确定。影响污水水质的主要因素有排水体制、污水管网的完善程度、城市化程度和生活水平的高低、排入城市污水管道系统的工业废水的种类与数量、工业废水处理率和处理程度等。

本项目污水处理工程的水源主要为双鸭山经济技术开发区的生产废水及生活污水，根据园区产业方向，已入驻和拟入驻企业均以煤化工和高新技术产业为主，企业排放废水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等。

双鸭山市经济技术开发区规划排水体制为雨污分流制，随着这一地区的发展建设，将新增加工厂和部分住宅及企业。为了保证城市污水厂的常年正常运转，使处理后的出水水质达到规定的排放标准，不至于造成二次污染。双鸭山市经济

技术开发区政府强调点源治理，规定入驻园区的工业企业废水需在厂内进行处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级标准方可排放。

根据《污水排水城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质等级标准（最高允许值，PH 值除外），以下为摘录部分表格。

表 3-2-1 《污水排水城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1

序号	控制项目指标	单位	A 等级	B 等级	C 等级
1	悬浮物（SS）	mg/L	400	400	250
2	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	350	350	150
3	化学需氧量(COD)	mg/L	500	500	300
4	氨氮(以 N 计)	mg/L	45	45	25
5	总氮(以 N 计)	mg/L	70	70	45
6	总磷(以 P 计)	mg/L	8	8	5

同时，根据《给水排水设计手册（第五册城镇排水）》4.2 节城镇污水的水质中的典型生活污水水质表 4-1，以下为摘录部分表格。

表3-2-2 《给水排水设计手册（第五册城镇排水）》典型生活污水水质

序号	指标	浓度（mg/L）		
		高	中	低
1	悬浮物（SS）	350	200	100
2	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	400	220	110
3	化学需氧量(COD)	1000	400	250
4	氨氮(以 N 计)	800	32	16
5	总氮(以 N 计)	85	40	20
6	总磷(以 P 计)	15	8	4

由于双鸭山市经济技术开发区排水以工业企业为主，工业企业排水约占总排水量的 70%，生活污水约占总排水量的 30%。确定双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程污水处理厂主要设计进水水质指标如下：

表3-2-3 污水处理厂进水水质设计指标 （mg/L）

pH	COD	BOD ₅	SS	T—N	NH ₃ -N	T—P	水温
6~8	425	278	310	55	36.3	6.8	≥12℃

污水满足达标排放同时符合接管标准后排入园区污水管网，进入本项目污水处理厂。

另外，各企业特征污染物应在车间或车间处理设施的排水口满足上述标准要

求方可进入本项目设置的污水处理设施，并且有行业污染物排放标准的企业排水优先执行各行业废水排放标准。

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

3.2.1.2 出水水质

双鸭山市经济技术开发区污水厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准。同时，污水厂出水作为园区内部分企业生产用水水源，需满足园区内部分企业的中水回用要求，符合《循环冷却用再生水水质标准》的部分指标要求。

表 3-2-4 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）排放标准

序号	基本控制项目		一级标准		二级标准	三级标准
			A 标准	B 标准		
1	化学需氧量（COD）		50	60	100	120 ^①
2	生化需氧量（BOD ₅ ）		10	20	30	60 ^①
3	悬浮物（SS）		10	20	30	50
4	动植物油		1	3	5	20
5	石油类		1	3	5	15
6	阴离子表面活性剂		0.5	1	2	5
7	总氮（以 N 计）		15	20	-	-
8	氨氮（以 N 计） ^②		5(8)	8(15)	25(30)	-
9	总磷（以 P 计）	2005 年 12 月 31 日前建设的	1	1.5	3	5
		2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5	1	3	5
10	色度（稀释倍数）		30	30	40	50
11	pH		6--9			
12	粪大肠菌群数（个/L）		10 ³	10 ⁴	10 ⁴	-

注：①、下列情况下按去除率指标执行：当进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%。BOD 大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。

②、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。

最终确定，污水厂设计出水水质指标如下：

表3-2-5 污水处理厂出水水质设计指标 (mg/L)

COD	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P	PH
≤50	≤10	≤10	≤15	≤5 (8)	≤0.5	6--9

双鸭山经济技术开发区厂区排水采用雨污分流制，雨水由雨水管道收集后就近排入附近冲沟中。园区内各工业企业产生的污废水，首先经过各企业内部废污水和再生水处理系统处理后，部分达到回用水水质标准，回用于生产用水、道路、交通和绿地用水，其他水量经处理后达到拟建污水处理厂进水水质指标，排入项目区污水管道，最终送入本项目拟建污水处理厂，经本项目污水处理处理后中水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后回用于大唐双鸭山热电厂、双鸭山龙煤天泰化工厂和双鸭山鸿展生物科技有限责任公司玉米深加工项目。

3.2.2 工艺技术选择

3.2.2.1 生化处理工艺选择

本工程污水处理整体工艺采用以 A²/O 为主体的二级处理工艺及高密度沉淀池+滤布滤池+超滤膜工艺为主体的深度处理，处理对象为生活污水及工业废水。

传统意义上的 A/A/O 工艺即厌氧—缺氧—好氧活性污泥法，即通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应。该工艺 70 年代由美国专家在 A/O 除磷工艺的基础上开发而来，是目前国内外应用最为广泛除磷脱氮工艺。

在这个工艺中，厌氧池用于生物除磷，缺氧池用于生物脱氮，原污水中的碳源物质先进入厌氧池，聚磷菌优先利用污水中的易生物降解物质成为优势菌种，为除磷创造了条件，污水然后进入缺氧池，反硝化菌利用其他可能利用的碳源将回流到缺氧池的硝态氮还原成氮气，达到脱氮的目的。

其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足，便可根据需要，达到比较高的除磷和脱氮效果。目前，该法在国内外使用非常广泛。

A²/O 法对自控水平的要求较低，便于管理维护，且双鸭山现有污水厂采用的

就是 A2/O 工艺，当地具有长时间稳定运行的经验，因此本工程采用 A2/O 作为生化处理工艺。

本工程污水处理工艺为：

污水→粗格栅间→污水提升泵房→细格栅间→旋流沉砂池→水解酸化池→改良 A2/O 生化池→高密度沉淀池→滤布滤池→超滤膜→紫外线消毒工艺。

3.2.2.2 污泥处理工艺选择

污泥处理方法的选择与污水处理方案、规模、当地条件、环保要求、运行费用、维护管理及污泥处置方法等因素有关。污泥处理方法通常分为两种：

（1）、对于在污水处理工艺中泥龄较长、污泥性质稳定的污泥处理，可采用直接浓缩、脱水的方法处理。

（2）、对于在污水处理工艺中泥龄较短、污泥性质不稳定的污泥处理，通常采用的方法为污泥消化处理，消化处理分为好氧消化和厌氧消化，国内采用较多的是厌氧消化。经消化后的污泥进行浓缩脱水。

污泥若采用消化处理，需要增加消化池、加热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，使投资增加。由于本污水处理厂工艺采用生物脱氮除磷工艺，污泥龄较长，剩余污泥量较小，可不进行消化处理。

因此，建议本工程污泥不进行消化处理，直接浓缩、脱水。本工程推荐采用机械浓缩、机械脱水方案。脱水采用板框压滤机。可将剩余污泥含水率脱水至 80% 以下。

3.2.3 工艺流程简述

3.2.3.1 污水处理工艺流程简述

（1）预处理

首先，污水进入粗格栅间，主要作用是拦截较大的污物，以保护污水提升泵不受损害；出水通过污水提升泵进入细格栅间，栅渣清除采用机械清渣；出水进入旋流沉砂池，主要去除废水中的大颗粒物质 SS 和部分 COD 等。双鸭山市经济技术开发区污水厂进水有 70%都是工业废水。工业废水排入下水道之前，基本都

进行了生化处理，污水的可生化性大幅降低，为充分发挥后续生化处理能力，本工程需设置水解酸化池。

(2) 生化处理

水解酸化池出水随后进入改良 A²/O 生化池，进一步降解污水中的有机物和氨氮。在这个工艺中，厌氧池用于生物除磷，缺氧池用于生物脱氮，原污水中的碳源物质先进入厌氧池，聚磷菌优先利用污水中的易生物降解物质成为优势菌种，为除磷创造了条件，污水然后进入缺氧池，反硝化菌利用其他可能利用的碳源将回流到缺氧池的硝态氮还原成氮气，达到脱氮的目的。

(3) 深度处理

污水由改良 A²/O 生化池进入高密度沉淀池并投加混凝剂，使胶粒脱稳而产生凝聚作用并使其脱水；继而进入滤布滤池，再进入超滤间，进一步过滤使水澄清。

消毒推荐采用紫外线+次氯酸钠消毒方式。

(4) 事故池

本项目污水处理厂出现事故时，通知园区内污水来水企业暂存或缓排污水，减少污水进水量，截流未处理污水通过厂区溢流管溢流排至厂区内事故池。本项目事故池有效容积为 5000 m³，则事故状态下事故水池可存污水 6 个小时以上。

工艺流程见图 3-2-1。

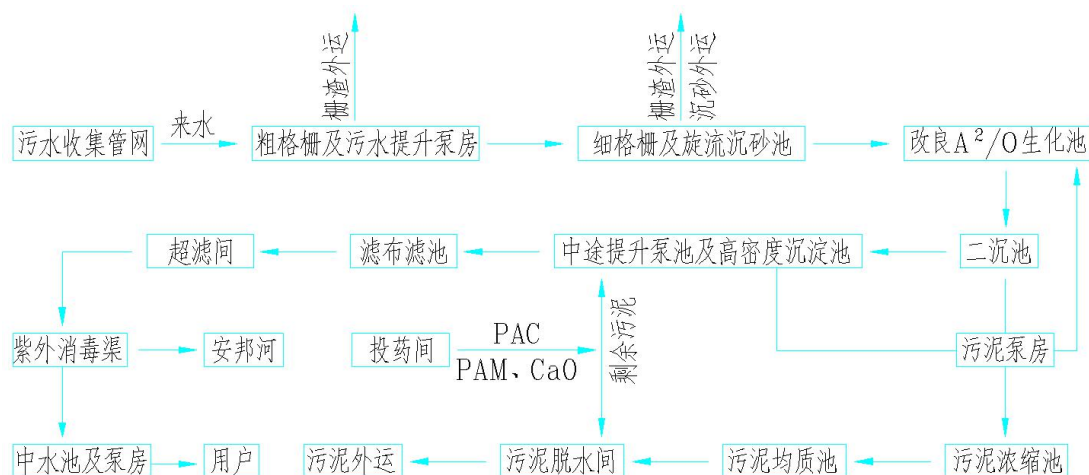


图 3-2-1 工艺流程图

表 3-2-2 各单元处理污水效果一览表（单位：mg/L）

项目	COD (mg/L)		BOD ₅ (mg/L)		氨氮 (mg/L)		SS (mg/L)		总氮 (mg/L)		总磷 (mg/L)	
	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率
预处理	425	---	278	---	36.3	---	310	---	55	---	6.8	---
水解酸化池	425	30%	278	25%	36.3	---	310	70%	55	---	6.8	6%
改良 A2/O 生化池	297.5	85%	208.5	92.9%	36.3	83.3%	93	50%	55	70%	6.39	60%
深度处理	44.625	21%	14.8	46.7%	6.06	40%	46.5	91.7%	16.5	35%	2.56	85%
出水	35.25		7.89		3.64		3.86		10.73		0.38	
中水回用标准	60		10		10		30		/		1	
排放标准	50		10		5(8)		10		15		0.5	

3.2.3.2 污泥处理单元工艺流程简述

生化单元和深度处理单元产生的污泥排入污泥缓冲池，再送至板框压滤机，将剩余污泥含水率脱水至 80%以下，脱水后污泥外运处置。

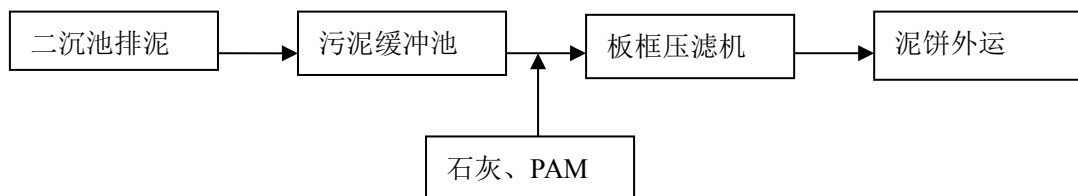


图 污泥处理工艺流程图

3.2.3.3 异味治理单元流程简述

污水中有较多产生臭味的气体，而具体到水厂中产生臭气的主要构筑物有污水泵房、格栅、沉砂池、水解酸化池、生化反应池、沉淀池、贮泥池、污泥脱水间等。

为满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）和《环境空气质量标准》（GB3095—96）中的二级标准和环评要求，因此本工程进行全封闭除臭。

根据各类除臭处理工艺技术比选，本工程的预处理区和泥处理区域臭气浓度最高，为除臭的重点区域；而后续的生化池，虽然臭气浓度不高，但气量很大，对构筑物内外环境也会造成潜在不良影响，因此也一并考虑除臭措施。

本工程除臭方案推荐选用生物滤池除臭法，生物滤池池型选用集成的生物除臭一体化装置。

生物滤池除臭法的主要优点为：

1)、是一种固定床生物膜反应器，在同一滤池中可以高效去处所有臭气源(NH_3 、 H_2S 、 N-org ， RSH 等)，可将恶臭污染物完全彻底的降解为 H_2O 、 CO_2 。

2)、所采用的滤料为经多年经验优化处理的无机滤料，具有压降小（20mm~50mm）、比表面积大、停留时间短、占地面积小、不易老化板结等优点，滤料的使用寿命可达 8 年以上。

3)、由于滤料处理负荷高，因此滤池占地面积省，且可选用集成的一体化装置。

4)、压降小，鼓风机扬程低，因此日常运行费用低。

5)、运行中不再需要添加额外的营养液。

6)、本系统可设计成敞开式和封闭式两种。

7)、日常维护量很少。

该种处理工艺已有多年的处理经验，在全球有超过 550 个臭气和有机废气的处理业绩。由于进入中国市场较晚，目前国内业绩较少，但已有好多污水厂采用了此工艺，例如昆明市第九污水处理厂、昆明市第十污水处理厂、长春南部污水处理厂、双鸭山南部污水处理厂，双鸭山北部污水处理厂，北京大兴天堂河污水处理厂、双鸭山西部污水处理厂、瓦房店龙山污水处理厂扩建工程、吉林省九台市卡伦污水处理工程均采用的是此工艺。

生物滤池除臭法主要包括污染场所密封系统、臭气收集及输送系统和生物滤池。生物滤池为矩形池，池底为布气系统，由带有多个滤头的模压塑料滤板组成，上层为无机滤料，其厚度根据处理气量的多少来确定。从各种处理构筑物收集的臭气通过鼓风机鼓入滤板下，由滤板均匀分布扩散至滤池，通过滤池内滤料达到去除臭气化合物的目的。

臭气化合物，主要是硫化氢和有机气体，向上流动穿过生物滤池内的滤料，生物滤料为经优化加工的无机滤料，将恶臭污染物彻底降解为 H_2O 和 CO_2 ，实现总臭气浓度控制。

生物滤池除臭法除臭流程：

恶臭源密封→恶臭气体收集系统→引风机→滤板→无机滤料。

3.2.4 生产工艺主要污染源汇总

本项目运行期工艺流程及排污节点示意图见图 3-2-2。

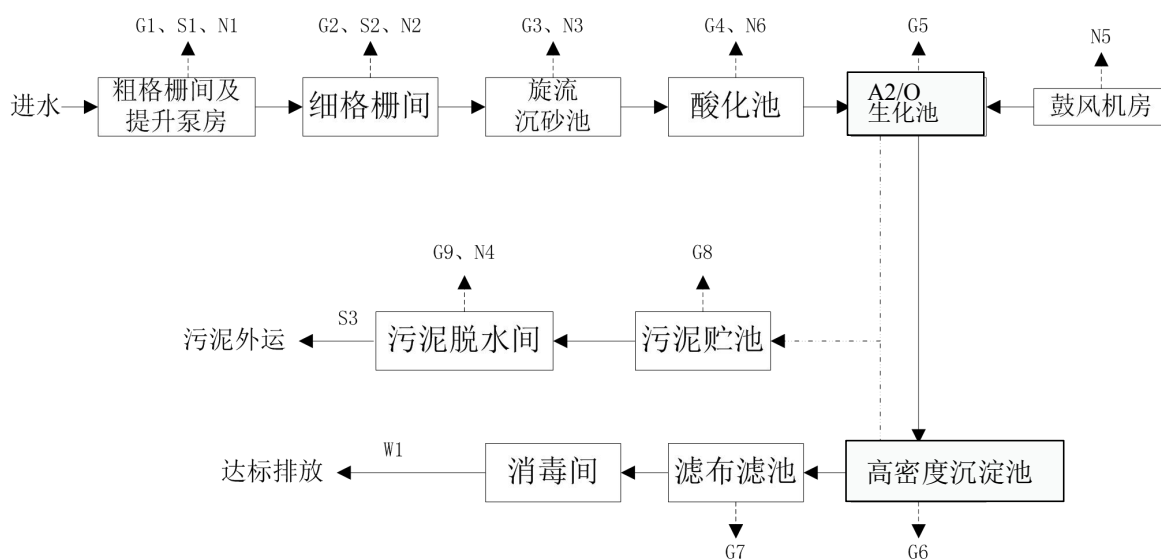


图 3-2-2 本项目工艺流程及排污节点图

项目正常生产时，主要为水污染物经过处理后外排的污水（W1）、职工生活污水（W2）；大气污染物为各个环节产生的恶臭，主要有粗格栅间及提升泵房（G1）、细格栅间（G2）、旋流沉砂池（G3）、水解酸化池（G4）、改良 A2/O 生化池（G5）、高密度沉淀池（G6）、滤布滤池（G7）、污泥贮池（G8）和污泥脱水间（G9）；噪声设备为鼓风机、水泵、泥泵，分布在粗格栅间及提升泵房（N1）、细格栅间（N2）、旋流沉砂池（N3）、污泥脱水间（N4）、鼓风机房（N5）和水解酸化池（N6）；固体废物产生环节有格栅间的栅渣（S1、S2）、污泥脱水间产生的干泥饼（S3）、职工生活垃圾（S4）。

3.3 项目施工期污染分析

污水处理工程的建设与一般土建项目相同，本工程污水处理厂占地为空地，不存在动迁过程的环境影响因素。根据本工程的建设特点及项目区环境特征，工程建设在施工期对周围环境的影响主要为对环境有弃土、扬尘、噪声、废水等影响。

3.3.1 施工期噪声污染

施工噪声主要来自各类施工机械及大型运输车辆，其噪声源较多，噪声声级在70dB-100dB之间，这些施工机械和运输车辆大部分在露天状态下作业，其噪声在空间传播较远。

本项目建设过程的不同时段主要噪声设备源强见表3-3-1。

表 3-3-1 施工机械噪声源源强[dB (A)]

序号	设备名称	测点距离 (m)	声级值
1	混凝土搅拌机	5	79
2	打桩机	5	94
3	挖掘机	5	84
4	推土机	5	77
5	振动棒	5	86
6	汽车	5	90
7	电锯	5	88
8	卷扬机	5	75
9	装载机	5	90

3.3.2 施工期大气污染

施工阶段主要大气污染物为施工产生的粉尘、扬尘。项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

粉尘污染一般来源于以下几方面：

(1) 土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘

在施工过程首先进行的土地平整，将会设计土方的挖掘、对方和清运、回填等，如果遇到晴天和大风天气，尘土将会飘扬至空气中形成严重影响，因此需要对此部分扬尘予以注意。

(2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染，建筑物的修建阶段用到的容易起尘的建筑材料，尤其是水泥、白灰等，由于其颗粒细小极易飘扬逸散到空气中。

(3) 搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘

施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减，一般条件下影响范围在路边两侧30m以内。车辆扬尘对运输线路周围小范围环境空气造成一定程度的污染，因此，在运输车辆行驶时应遮盖苫布并减速行驶，合理选择运输路线并尽量远离居民区。而在工程完工后其污染也随之消失。

(4) 施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘

施工过程产生的建筑废料，也含有石灰、水泥等易散颗粒物，在堆放和清运过程需要引起注意。

(5) 其它有机废气

防水工程、装饰工程所用的沥青、油漆、稀释剂等将产生废气，沥青烟气的主要成份是多环芳烃（PAH）及少量含氧、氮、硫的杂环化合物，装饰油漆和稀释剂散发苯和挥发性有机物等。

3.3.3 施工期水污染

(1) 施工人员生活污水

根据本工程各施工量估算，现场需各类建筑工人、管理人员每天约20人左右，施工人员集中住宿，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按50L/人·d计算，施工人员的生活用水量为1.0 m³/d，排污系数按用水量的80%计，则施工期共计生活污水排放量为0.8 m³/d。施工人员生活污水排放情况见表3-3-2。

表 3-3-2 生活污水排放源强

项目因子	施工人数（人）	污水量（m ³ /d）	COD（kg/d）	NH ₃ -N（kg/d）
现场施工	20	0.8	0.24	0.024

(2) 施工工地废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的

含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。根据本工程施工规模及特点，确定排放量为 3m³/d，主要污染物浓度为：COD 280mg/L，SS 400mg/L，石油类 40 mg/L。

表 3-3-3 施工废水排放源强

废水产生总量	污染物种类	污染物排放浓度	污染物源强
3m ³ /d	COD	280mg/L	0.84kg/d
	SS	400mg/L	1.2kg/d
	石油类	40mg/L	0.12kg/d

3.3.4 施工期固体废物

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。

(1) 施工渣土

本项目为新建工程，施工期土石方量较大，包括建构筑物基础出土、道路基槽、管线、管沟出土，挖方量约为 22400m³，回填约 1000 m³，剩余土石方量约为 22300 m³，运至市政指定弃土场。

(2) 生活垃圾

本项目施工期施工人员产生的垃圾以 0.5 kg/d 的人均生活垃圾产生量计算，施工人员生活垃圾量为 0.01 t/d。

3.4 运营期污染分析

3.4.1 废气污染源强确定

3.4.1.1 污水站恶臭

(1) 有组织废气排放源及强度

本项目在运行阶段主要环境空气污染来源于污水处理厂产生的恶臭气体。产生工序主要是格栅间、生化处理池、污泥处理等构筑物，臭味气体从组成看可分为 4 类：第一类是含氮化合物，如氨氮、胺类、酰胺类以及吡啶类等；第二类是含硫化合物，如硫化氢、硫醇类、噻吩类等；第三类是含氧有机物，如醇、醛、酮、酚以及有机酸等；第四类是烃类化合物，如烯烃、烷烃、炔烃以及芳香烃等，臭气主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇，臭气性质见表 3-4-1。

表3-4-1 污水处理厂恶臭污染物的主要性质表

种类 性质	氨	硫化氢
化学式	NH ₃	H ₂ 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。

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。

反应池：污水处理过程中，缺氧池、厌氧池等发生厌氧反应，产生恶臭。好氧过程，曝气和搅拌会引起恶臭的扩散。

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。

本项目生物滤池除臭工艺对厂内臭气进行处理。由于对污水处理厂运行过程中所产生和排放的臭气物质的量很难做到准确的估算，对周围环境空气质量的影响也难以采用定量化的模式来进行预测计算，根据文献王喜红.城市污水处理厂恶臭影响及对策分析.洛阳市环境保护设计研究所.河南，洛阳，471002 中的源强（详见表 15），计算本项目恶臭污染物产生的源强。

表 15 污水厂主要处理设施 NH_3 、 H_2S 产生强度一览表

构筑物名称	NH_3 产生强度 ($\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$)	H_2S 产生强度 ($\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$)
粗格栅+进水泵房	0.610	1.068×10^{-3}
细格栅+沉砂池	0.520	1.091×10^{-3}
生化池	0.0049	0.26×10^{-3}
二沉池	0.007	0.029×10^{-3}
储泥池/脱水机房	0.103	0.03×10^{-3}

本项目在脱水机房、污泥均质池、粗细格栅、进水泵房、沉砂池等单元设置集气罩,集气罩捕集效率应不低于 90%,臭气集中收集至除臭生物滤池统一处理,剩余 10% 恶臭气体为无组织排放,本次评价将污水处理厂整体作为一个无组织污染源考虑。本项目设除臭间 1 座,采用生物除臭一体化设备,收集粗、细格栅间和污泥脱水间及污泥均质池气体,根据韩立超的文章《生物滤池去除污水处理厂臭气的应用与展望》中,生物滤池的处理效率可达到 90%以上,本项目按 90%计,除臭设备安装在室内,处理风量为 $16500\text{m}^3/\text{h}$,尺寸为: $18.0\text{m} \times 12.0\text{m}$,房间高 4.2m,恶臭污染物经处理后,经 1 根 15m 高排气筒排放,处理后的恶臭污染物为有组织排放。恶臭污染物产生量及恶臭污染源强(排放量)见表 18。

表 17 采用全过程除臭工艺后恶臭污染物产生量

产生臭气单元	面积 (m ²)	臭气产生量 (kg/h)		臭气收 集效率	臭气无组织排放量 (kg/h)		生物滤 池去除 率 (%)	臭气有组织排放量 (kg/h)	
		NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
粗格栅+进水泵房	214	0.4699	0.00082	90%	0.0470	0.00008	90%	0.0423	0.00007
细格栅+沉砂池	119	0.2228	0.00047	90%	0.0223	0.00005	90%	0.0200	0.00004
生化池	3767	0.06645	0.00353	90%	0.0066	0.0003	90%	0.00598	0.00032
二沉池	1232	0.03105	0.00013	90%	0.0031	0.00001	90%	0.00279	0.00001
储泥池/脱水机房	766	0.28403	0.00008	90%	0.0284	0.000008	90%	0.02556	0.000007
合计		1.07424	0.00503	——	0.1074	0.0005	——	0.09668	0.00045

表 18 本项目恶臭污染物无组织排放一览表

序号	污染物名称	污染源	源强 (kg/h)	尺寸 (m)
1	H ₂ S	污水处理厂	0.0005	200×200
2	NH ₃		0.1074	

3.4.1.3 食堂油烟

项目设有食堂，在烹饪过程中会产生油烟。根据对餐饮企业的类比调查，目前人均日耗食用油量约 30g，就餐人按 30 人计，该项目日耗食用油量 0.81 kg，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则油烟产生量约为 0.023 kg/d。本项目食堂共计两个灶头，规模属于小型。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求食堂安装一台排风量为 1500m³/h，每天烹饪时间按 8h 计，处理效率大于 60%的油烟净化器，处理后其油烟量为 0.009 kg/d，排放浓度为 0.75mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

3.4.1.4 非正常工况

生物滤池除臭设备发生故障时，处理效率按 0%计，油烟净化器发生故障时，处理效率按 0%计，则非正常工况下，废气源强见下表。

表 3-4-4 非正常工况有组织恶臭气体污染物排放源强

序号	排放口编号	污染源名称	污染物	产生源强 (kg/h)	去除效率	非正常排放 浓度/ (mg/m ³)	非正常排放 速率/ (kg/h)
1	排气筒	除臭间	NH ₃	0.96682	处理效率 0%	58.59	0.96682
			H ₂ S	0.00452		0.274	0.00452
2	烟筒	食堂	油烟	0.003	处理效率 0%	2.0	0.003

表 3-4-6 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		治理措施		污染物排放							排放 时间 h
				核算 方法	产生量 kg/h		工艺	效 率%	核算 方法	排放废 气量 m³/h	排放浓度 mg/m³		排放量 kg/h		
					NH ₃	H ₂ S					NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	
污水 处理	粗格栅+ 进水泵房	有组 织	NH ₃ 、H ₂ S	产污 系数 法	0.4230	0.0007	经过 生物 滤池 除臭+ 15m排 气筒 排放	90	排污 系数 法	16500	2.563	0.0045	0.0423	0.00007	8760
	细格栅+ 沉砂池		NH ₃ 、H ₂ S		0.2005	0.0004				16500	1.215	0.0025	0.0200	0.00004	8760
	生化池		NH ₃ 、H ₂ S		0.0598	0.0032				16500	0.362	0.019	0.00598	0.00032	8760
	二沉池		NH ₃ 、H ₂ S		0.0279	0.0001				16500	0.169	0.0007	0.00279	0.00001	8760
	储泥池/脱 水机房		NH ₃ 、H ₂ S		0.2556	0.00007				16500	1.549	0.0005	0.02556	0.000007	8760
	粗格栅+ 进水泵房	无组 织	NH ₃ 、H ₂ S		0.0470	0.00008	/ /	0		/ /	/ /	0.0470	0.00008	8760	
	细格栅+ 沉砂池		NH ₃ 、H ₂ S		0.0223	0.00005						0.0223	0.00005	8760	
	生化池		NH ₃ 、H ₂ S		0.0066	0.0003						0.0066	0.0003	8760	
	二沉池		NH ₃ 、H ₂ S		0.0031	0.00001						0.0031	0.00001	8760	
	储泥池/脱 水机房		NH ₃ 、H ₂ S		0.0284	0.000008						0.0284	0.000008	8760	
食堂	排气筒	有组 织	油烟	类比 法	0.003		油烟 净化 器	60	排污 系数 法	1500	0.75		0.001		2920

3.4.2 地表水污染源强确定

3.4.2.1 正常工况

本污水工程主要处理双鸭山经济技术开发区的生产污水和生活污水。园区污水处理厂将污水处理后，中水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后回用于大唐双鸭山热电厂、双鸭山龙煤天泰化工厂和双鸭山鸿展生物科技有限责任公司玉米深加工项目，各回用企业自行处理满足相关回用标准后进行回用，不外排。本项目污水站运行期自身产生的设备、地面冲洗水和生活污水处理后可全部回用，因此，本评价只对污水处理厂的总进水、出水进行统计，具体情况见表 3-4-7。

表3-4-7 污水厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h
		产生废水量 m³/h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 m³/h	排放浓度 mg/L	排放量 kg/h	
污水处理厂	COD	833	425	354.03	改良A2/O二级处理+深度处理	92.0	排污系数法	833	35.25	29.36	8760
	BOD ₅		278	231.57		97.2			7.89	6.57	
	SS		310	258.23		98.8			3.86	3.22	
	氨氮		36.3	30.24		90.0			3.64	3.03	
	TP		6.8	5.66		94.4			0.38	0.32	
	TN		55	45.82		80.5			10.73	8.94	

3.4.2.2 非正常工况

本项目非正常工况包括污水设施运行不稳定、中水回用达不到设计回用量时，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，由双鸭山经济技术开发区管理委员会统一协调，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排入本项目建设的 5000m³ 事故池，各水处理构筑物均可储存非正常工况下的废水，可存储事故污水 6 小时以上。

一旦事故池未能接纳事故废水，废水未经本项目污水站处理即排入安邦河，废水事故状况下源强如下表所示。

表 3-4-8 事故状况下水污染物排放源强

排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/L)					
	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
833	425	278	310	36.3	6.8	55

3.4.3 声环境污染源强确定

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，其具体噪声源及源强见表 3-4-8。

表3-4-8 噪声污染源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
水解酸化池	离心风机	离心风机	频发		85				60	416
改良 A2/O 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

3.4.4 固体废物污染源强确定

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、沉砂和脱水污泥；污水处理厂工作人员产生的生活垃圾，其产生量见表 3-4-9。

(1) 栅渣

根据《城市污水处理厂进水量变化系数与栅渣量调查分析》（全国污水处理节能减排新技术新工艺新设施高级研讨会，2008），细格栅平均 $0.03 \text{ m}^3/10^3 \text{ m}^3$ ，粗格栅平均 $0.07 \text{ m}^3/10^3 \text{ m}^3$ ，即每日栅渣量为 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，栅渣密度约为 $750 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，压滤前含水率 80%，压滤后含水率为 60%，则脱水后栅渣量为 273.6 t/a 。格栅渣交由环卫部门统一处理。

(2) 沉砂

在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 0.45 t 沉砂，含水率 60%。按此估算，沉砂产生量为 328.5 t/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，一部分留在改良 A2/O 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：

ΔX_{VSS} ---- 剩余活性污泥量， kg/d ；

Y ---- 污泥产率系数， $\text{kgVSS}/\text{kgBOD}_5$ ，根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）表 6.6.20，A2O 工艺在 0.3-0.6 之间，取 0.6；

S_0 ---- 入流的 BOD_5 ， $\text{kgBOD}_5/\text{m}^3$ ；本项目为 $0.278 \text{ kgBOD}_5/\text{m}^3$ ；

S_e ---- 出流的 BOD_5 ， $\text{kgBOD}_5/\text{m}^3$ ；本项目为 $0.01 \text{ kgBOD}_5/\text{m}^3$ ；

Q ---- 设计流量， m^3/d ；本项目设计流量为 $20000 \text{ m}^3/\text{d}$ ；

K_d ---- 内源代谢系数，范围值 $0.02 \sim 0.18 \text{ d}^{-1}$ ，平均值 0.03 d^{-1} 。

X_v ---生物反应池平均 VSS 浓度, kgVSS/m^3 , 本项目为 $3.5\text{kgVSS}/\text{m}^3$;

V ---生物反应池的容积, m^3 , 本项目生物反应池有效容积为水解酸化池与 A/O 反应池的容积之和, 即为 20537.50m^3 ;

由上式可算出剩余活性污泥量 (以 VSS 计) 为 $1599\text{kg}/\text{d}$ 。

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:

ΔX_{ss} ---剩余活性污泥量, kgSS/d ;

f ---VSS 与 SS 之比值, 一般采用 $0.6\sim 0.75$, 取 0.6 ;

由上式可算出剩余活性污泥量 (以 SS 计) 为 $2664\text{kg}/\text{d}$ 。

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 $6.7\text{t}/\text{d}$, $2431\text{t}/\text{a}$ 。

(4) 化验室废液

本项目设置化验室目的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, 化验室废液主要包括废试剂、剩余的配制溶液等, 预计年产生量为 $5.0\text{t}/\text{a}$, 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。

(5) 生活垃圾

本项目共设置工作人员 30 人, 生活垃圾产生量为 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$, 则生活垃圾年产生量为 $10.95\text{t}/\text{a}$, 由市政定期清理。

表3-4-9 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
生活	垃圾箱	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	10.95	市政处理	10.95	市政处理
预处理	格栅	栅渣	第Ⅰ类一般固体废物		273.6	市政处理	273.6	市政处理
	沉砂池	沉砂			328.5		328.5	
污泥	污泥	污泥	性质鉴别		2431	若为危废，	2431	若为危

脱水	池					送至有资质单位处置；若为一般固废，送至双鸭山市生活垃圾填埋场处理		废，送至有资质单位处置；若为一般固废，送至双鸭山市生活垃圾填埋场处理
实验	实验室	实验废液	危险废物	类比法	5	有资质单位处置	5	有资质单位处置

表 4-4-10 危险废物汇总

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	5	实验室	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

3.4.5 地下水污染源强确定

本项目主要渗漏来源为旋流沉砂池、生化处理及沉淀池、污泥池等，污水处理厂在正常运营过程中，易对地下水水质产生影响的因素主要为工程的防渗效果，在正常状况下，根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141），水池渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构水池渗漏量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。本次污染源预测位置设定在污染物浓度较高且内表面积较大的生化处理车间，非正常状况下的污染源强按正常状态下的 10 倍计算，据此正常状态和非正常状态下本项目污水渗漏的污染源强见表 3-4-11。

表 3-4-11 正常、非正常状况下污染物源强计算表

状态	预测因子	渗漏面积 (m^2)	渗漏强度 ($\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$)	渗漏量 (L/d)	处理前浓度 (mg/L)	污染物质量 (kg/d)
正常	COD	5004	2	10008	500	5.004
	氨氮				45	0.45036
非正常	COD	5004	20	100080	500	50.04
	氨氮				45	4.5036

3.5 清洁生产

3.5.1 清洁生产概述

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，削减所有废物的数量和毒性。对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响。对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

清洁生产的内涵：①清洁的能源，包括常规能源的清洁利用、可再生能源的利用、新能源的开发与利用、各种节能技术等；②清洁的生产过程和清洁技术的利用，包括尽量少用、不用有毒有害的原料，尽量使用无毒、无害的中间产品，减少或消除生产过程的各种危险性因素，采用少废、无废的工艺，采用高效的设备，物料的再循环利用，简便、可靠的操作和优化控制，完善的科学量化管理；③清洁的产品，包括节约原料和能源，少用昂贵和稀缺原料，尽量利用二次资源作原料，产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和生态环境的成分，产品应易于回收、复用和再生，合理包装，产品应具有合理的使用功能和合理的使用寿命，产品报废后易处理、易降解等。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条明确规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

本次环境影响评价根据《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，从能源、技术工艺、设备、过程控制、管理、废物等方面对本项目的清洁生产水平进行分析。

3.5.2 清洁生产水平分析

(1) 能源

本项目的给水和供电均来自市政，符合清洁能源的要求。

(2) 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改良 A2/O 生化池为主体的二级处理工艺及高密度沉淀过滤为主体的深度处理，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。

改良 A2/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。

综上可知，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 4-5-1。

表 4-5-1 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，并且对环境影响小，符合清洁生产的要求。

③臭气处理工艺

本项目除臭采用全过程除臭和生物滤池除臭法。

全过程除臭是将含有组合生物填料的培养箱安装于污水处理厂生物池内，活性污泥混合液经过培养箱，其中的生物填料对除臭微生物的生长、增殖产生诱导和促进作用，增殖强化除臭微生物，将二沉池排出的除臭功能活性污泥（或者生物池末端的除臭功能活性污泥）回流于污水厂进水端，除臭微生物与原进水中的恶臭物质发生吸附、凝聚和生物转化降解等作用，使得污水厂各构筑物恶臭物质

在水中得到去除，实现污水厂恶臭的全过程控制（即培养的除臭微生物所到之处的处理单元具有很好的处理效果）。全过程除臭从源头上整体改善污水厂恶臭污染问题，操作人员可正常工作不受影响，效果理想；厂区整体环境无臭味，对厂区操作人员身体无影响，该技术运行无额外动力需求，节能；生化池污泥减量10%~15%。

生物滤池除臭法是臭气化合物，主要是硫化氢和有机气体，向上流动穿过生物滤池内的滤料，生物滤料为经优化加工的无机滤料，将恶臭污染物彻底降解为 H_2O 和 CO_2 ，实现总臭气浓度控制。生物滤池气体净化系统适用处理的臭味气体范围非常广泛。该工艺主要优点为停留时间短、占地面积小、日常运行费用低、运行稳定、效果显著、技术优势明显。

因此，本项目采用的臭气处理技术符合清洁生产的要求。

④消毒技术

在污水处理工程中得到广泛应用消毒方法主要有：采用含氯的剂消毒（如：二氧化氯、次氯酸钠）和紫外线消毒、臭氧、热处理、膜过滤等。紫外线消毒技术对细菌病毒以及其它致病体的消毒效果已得到全世界的公认，该消毒技术具有下列明显的优点：高效率杀菌，对细菌、病毒的杀菌作用一般在一秒以内；高效杀菌广谱性高，优于常用消毒剂；无二次污染；运行安全、可靠，是一种对周边环境以及操作人员相对安全可靠的消毒技术；运行维护简单，费用低，其性能价格比高；占地面积小，无噪音。正因为如此国内污水厂中应用紫外线消毒技术的也在不断增多。

因此，本项目采用紫外线+次氯酸钠消毒技术符合清洁生产要求。

（3）设备先进性

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。

(4) 过程控制

本工程采用技术先进的微机测控管理系统，分散检测和控制，集中显示和管理；各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转，不仅改善了内部管理，而且可使整个污水处理系统在最经济状态下运行，使运行费用最低。

(5) 管理

本项目采用国内外先进经验，强化生产与环境管理，主要采取了以下措施：

- ①建立健全环境管理体系。
- ②完善有环境指标的岗位责任考核办法。
- ③加强设备的维护与检查。
- ④加强培训，提高职工素质。

综上，本工程在设计过程中，强调以技术先进、节能低耗、提高效益为原则，进行工艺设计和设备配置，实现项目的节能降耗，符合清洁生产的要求。

(6) 有效的二次污染防治措施

①固体废弃物：分类收集。在厂内设中转设施，并作防雨、防渗、防流失处理，日产日清，尽量做到综合利用，实现固体废弃物的减量化和无害化。②废水：本项目废水与园区污水一同进入本项目污水处理厂处理，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值要求后，排入安邦河。③恶臭：设置生物滤池除臭装置，对粗格栅和提升泵房、细格栅和旋流沉砂池、水解酸化池和改良 A2/O 生化池、污泥浓缩间和污泥池产生的臭气通过风管收集后引入除臭系统，处理后由 15m 排气筒排放，排气筒排放的恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；无组织排放恶臭在厂界浓度满足《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。

3.5.3 清洁生产建议

为确保清洁生产的真正贯彻，建议项目投产后建立清洁生产审计领导机构与管理机构，负责组织全厂职工按“清洁生产促进法”的要求促进全厂的清洁生产工作，通过清洁生产审计，找出不符合清洁生产的问题和原因，从而推进企业的

清洁生产工作。

3.5.4 清洁生产结论

本工程采用改良 A2/O+深度处理工艺，采用机械浓缩脱水处理污泥，采用生物滤池除臭工艺处理恶臭。本项目完成后，全厂各种污染物均能得到有效处置，工程拟采取的处理工艺和设备先进，在节能降耗、管理方面等均符合清洁生产的要求，因此，本项目清洁生产达到国内先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

双鸭山市位于黑龙江省东北部，距省会哈尔滨市 460 公里。东隔乌苏里江与俄罗斯比金市相望，南与虎林、密山、桦南县毗邻，西与佳木斯市、七台河市相连，北与富锦市、同江市、抚远县、桦川县接壤。市区坐落在完达山麓、安邦河畔。双鸭山市现辖尖山区、岭东区、四方台区、宝山区四个市辖区，集贤县、宝清县、友谊县、饶河县四个辖县，面积 22483 平方公里。

本项目位于双鸭山经济技术开发区内，地理位置图见图 4-1-1。



图 4-1-1 本项目地理位置图

4.1.2 气候与气象

(1) 气候特征

双鸭山市属中温带大陆季风气候。受极地大陆气团和季风的影响，四季分明，冬季寒冷干燥，夏短温热多雨。由于季风交替，春秋两季短暂，气候变化急剧，年温差较大。年平均气温为 3.7℃，最高气温 34.8℃，最低气温 -29.2℃，地表冻结深度 1.7-2.22m，年降雨量为 310-740mm，年平均降雨量为 509.8mm，最大积

雪厚度 46cm, 年蒸发量为 1476.2mm, 日照平均时数 2605h, 年平均气压 1001.9Pa, 冬季高, 夏季低, 无霜期 147d。

(2) 气象特征

① 风向

双鸭山市位于我国东部季风区内, 冬季盛行西风, 夏季盛行西风和西西南风, 春秋两季则呈中间过渡型, 季风特征明显。双鸭山气象站常规气象项目统计 (1998-2017) 见表 4-1-1。

表 4-1-1 双鸭山气象站常规气象项目统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		4.8		
累年极端最高气温 (°C)		34.5	2000-07-11	38.2
累年极端最低气温 (°C)		-27.2	2001-01-02	-30.4
多年平均气压 (hPa)		992.0		
多年平均水汽压 (hPa)		7.9		
多年平均相对湿度 (%)		61.9		
多年平均降雨量 (mm)		549.2	1998-07-09	69.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0		
	多年平均雷暴日数 (d)	20.1		
	多年平均冰雹日数 (d)	1.0		
	多年平均大风日数 (d)	9.8		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		8.0	2017-10-01	27.9 null
多年平均风速 (m/s)		1.9		
多年主导风向、风向频率 (%)		SW 15.2		
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		9.8		

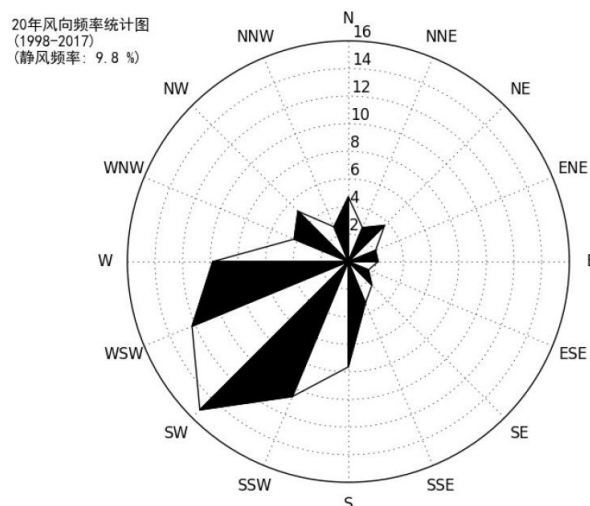


图 4-1-2 规划区风频玫瑰图

②风速

双鸭山市近年平均风速为 2.5m/s，全年风速春季最大（三月份 3.0m/s），夏季最小（八月份 1.7m/s）。

③大气稳定度

双鸭山市近年大气稳定度见表 4-1-2。由表中数据可见，年大气稳定度以 D 类为主，占 28%，其次是 E 类和 C 类，分别占 26%和 23%，除夏季大气稳定度以 B 类为主外，其它各季大气稳定度也均以 D 类为主。

表 4-1-2 近年大气稳定度统计表

时间	A	B	C	D	E	F
1	0	1	1	30	38	32
4	0	13	21	26	23	19
7	0	29	10	22	23	17
10	0	13	11	34	18	25
全年	0	14	11	28	26	23

4.1.3 地质背景

1、地形地貌

双鸭山市地处黑龙江省的东部，属低山丘陵区，其东北部为三江平原，南部为丘陵区。区域内水系较发育，主要有安邦河、七星河及其支流。安邦河向北注入松花江，属松花江水系。丘陵区地势相对较高，地形起伏较大，山间沟谷发育；

台地区，地势相对低平，地形呈垄岗状展布；河谷平原区沿安邦河谷分布，地势低洼。

2、地层岩性

区域地层由新到老有第四系冲积、湖积堆积层，新生界新近系松散、半胶结的碎屑岩，中生界含煤碎屑岩、火山岩，元古界变质岩，缺少古生界地层。各地层特征简述如下：

(1) 新生界第四系全新统漫滩堆积（Q4）

本组呈条带状分布在各河流两侧及其支流沟谷中，最大沉积厚度为 15m，主要岩性为黑褐色或灰绿色粉质粘土、粉质砂土，黄褐色粉质粘土，黄色、灰色、灰绿色砂砾石及黑褐色淤泥质粉质粘土。

(2) 新生界第四系上更新统别拉洪河组（Q3b）

本组在区内较为发育，主要分布在北部广大平原区，最大沉积厚度为 65.2 m，主要为一套以砂、砂砾石为主的沉积组合，局部地段为粉质砂土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土夹砂、砂砾石的沉积组合，以黄-黄褐色色调为特征。

(3) 新生界第四系上更新统向阳川组（Q3x）

本组主要分布在安邦河以西山前台地向平原区过渡地带，沉积厚度 10-42.2m。沉积层以黄褐色、灰黄色色调为主，局部地段以灰、灰黑色为主，岩性组合主要为厚层粉质粘土夹薄层粉质砂土、砂砾石，具湖相沉积特征。

(4) 新生界第四系中更新统浓江组（Q2n）

本组在区内较为发育，主要分布在中部一带山前台地，低山丘陵前缘，此外分布于北部平原区第四系沉积层之下。其中山前台地区主要岩性为黄褐色、黑褐色粉质粘土、含粘土砂砾、砂砾石及粘土；平原底部岩性主要为灰白色、灰绿色为主的粘土、中细砂、粉质粘土。具坡积、洪积相特征。

(5) 新生界新近系高位玄武岩（ βN ）

本组在区内不发育，仅在南部长山大队蚕场、东荣村南及西山屯东山一带零星出露，此外在中部福利镇以北第四系盖层以下也有分布，面积约为 5.1km²。该组由基性火山岩组成，主要岩性为灰黑色气孔状玄武岩、致密状玄武岩、黑色

粗玄岩等。

(6) 新生界新近系富锦组 (N1-2f)

本组在区内未出露地表，在北部集贤镇以西第四系下部有广泛分布，从边缘向中心沉积厚度为 8.1-66.0m。主要岩性为灰绿色，半胶结的砂砾岩、粗砂岩、中粒砂岩、中细粒砂岩、粉砂岩，岩石中碎屑主要为长石和石英。

(7) 中生界白垩系下统穆棱组 (K1m)

本组在区内未见出露，广泛分布于中北部新生界集贤盆地下部，主要分布在笔架山以东，福利屯-沙岗镇以北，最大沉积厚度为 997m，主要岩性为灰白色中-细粒混合砂岩、粗砂岩、泥质粉砂岩、泥质岩。

(8) 中生界白垩系下统城子河组 (K1c)

本组地层在区内出露较少，主要分布在福利镇西南山砖瓦厂至建设村一带，笔架山东也有零星出露，面积约为 15km²，此外在笔架山-石场山-沙岗东山以北的新生界沉积层下部有广泛分布，构成中生界集贤盆地的下部层位，最大沉积厚度为 623m。本组为陆源碎屑含煤沉积建造，主要岩性为灰白色或黄褐色中细粒混合砂岩为主，夹深灰色、灰白色粉砂岩、泥质岩和薄煤层。

(9) 下元古界大盘道组 (Ptd)

本组主要呈捕虏体状出露于福利屯以南，安邦河以西一带，出露面积约为 2.5km²。岩层走向呈北西向。由于受后期构造和岩浆侵入破坏，本组保存极差。本组原岩属浅海-中深海相沉积的碳酸盐-粘土岩夹有火山岩建造，沉积厚度 200m，岩性主要为透辉石岩、石英片岩、黑云斜长变粒岩、二长片麻岩等。

此外，区内侵入岩分布广泛，主要分布于南部广大低山丘陵区，主要为兴东期侵入花岗岩，以巨大的岩基产出，并穿插有电气石伟晶岩脉，云母伟晶岩脉，侵入于元古界变质岩中。岩性主要为黑云母花岗岩、片麻状花岗岩、二长花岗岩、似斑状花岗岩及闪长岩。

4.1.4 水文地质

(1) 地表水

双鸭山市境内有大小河流百条，大都属于老龄期河道，河床窄小，无自然湖泊，主要河流有安邦河、二道河、小黄河、（外）七星河、挠力河。安邦河属松

花江水系，由南向北注入松花江；二道河、小黄河、七星河、挠力河属于乌苏里江水系，由西向东流入乌苏里江。

安邦河是松花江下游右岸一级支流，属季节性河流。发源于完达山余脉，七星砬子东分水岭北麓，自南向北流经双鸭山市、集贤县福利镇至桦川县境内，由桦川县新河宫汇入松花江。干流全长 167km，主要支流有马蹄河、柳树河、小安邦河、哈达密河 4 条。

安邦河干流福利镇以上为山丘区河流，属完达山北麓之低山丘陵区，大部分为森林植被；在福利镇以下进入平原区，主要是山前平原及松花江滩地，大部分被开垦为耕地，地势平缓，自然河道衰老，河道窄浅，无明显河槽，形成无尾河，汛期常洪水泛滥。80 年代后进行了大规模整治，开挖新河，就近流入松花江，两岸筑堤，成为灌溉河流。安邦河流域总面积原为 2755km²，经治理后集水面积变为 1679km²，福利屯水文站以上山丘集水面积 547km²。

安邦河干流中上游段经由定国山水库、双鸭山岭东区、尖山区过滚兔岭进入集贤县境内的福利镇，主河道长约 20km，双鸭山市以上控制面积为 455km²。

双鸭山煤田已开发矿井由西至东有岭西、岭东、四方台、宝山、东保卫、七星、双阳及新安矿等八个矿井，均为国有煤矿。除岭西、岭东和宝山矿已闭坑外其余 5 个矿仍为生产矿井，它们都分布于低山丘陵地区，区域内有三条河流，西部的安邦河，中部的扁石河及东部的七星河。整个区域内水文地质条件属简单～较复杂型。

评价区域地表水系图详见图 4-1-3。

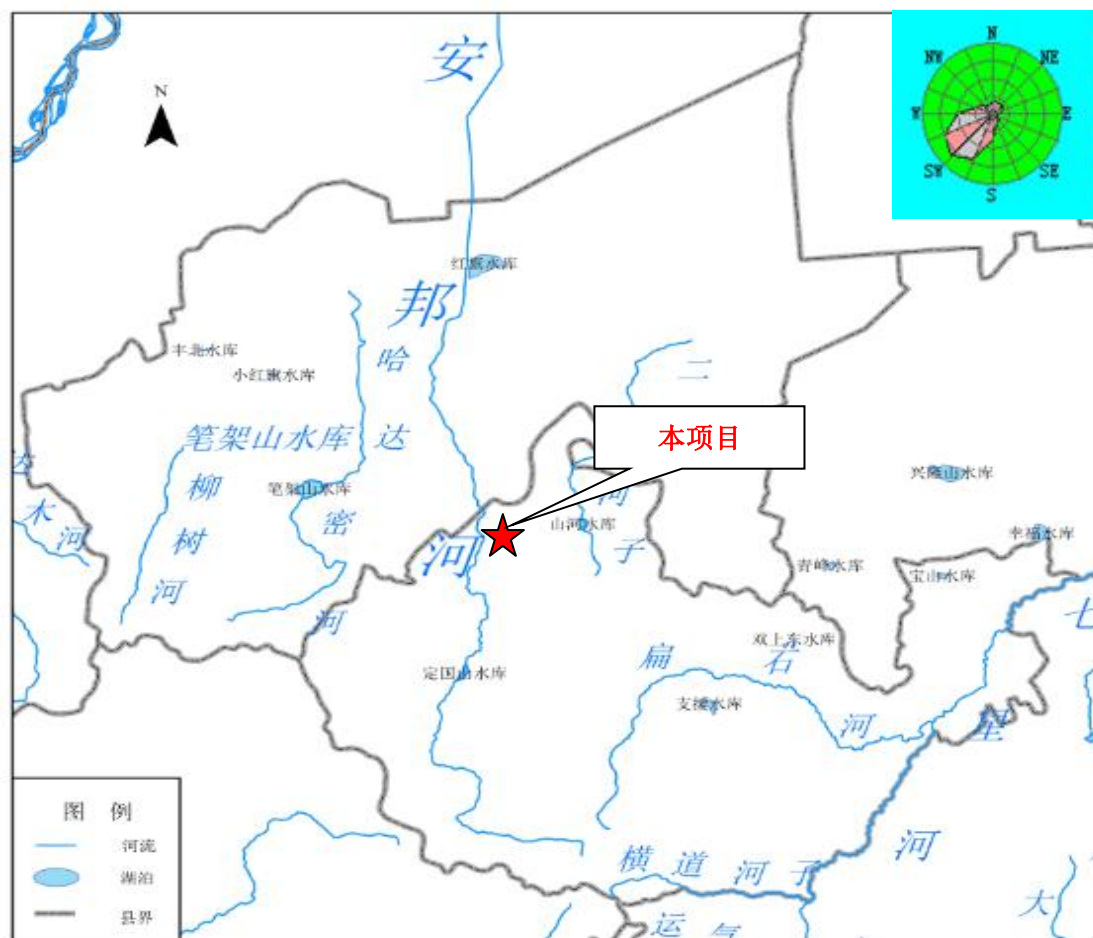


图 4-1-3 本项目区域地表水系图

(2) 地下水

本区域含水层有二个：即第四系冲积层含水层和煤系裂隙含水带，根据双鸭山煤田各矿区勘探报告，均将煤系裂隙含水带又分为强裂隙含水带、弱裂隙含水带和孔隙裂隙含水带。

1) 第四纪冲积层含水层

主要分布在西部安邦河、中部扁食河、东部的七星河的河床两侧，冲积层含水层宽度在河床两侧 1000~2500m，厚 10~30m，一般厚度 20m，七星河冲积含水层在双阳地区厚度达 60m。含水丰富，其下部砂层最厚达 15m，砂粒主要由长石石英颗粒组成，含有少量花岗岩砾，砾径 3~5mm，上部砂层一般厚度 1~13m，砂粒主要成份除石英长石外，含有较大的玄武岩转石，透水强，砂层中夹有 0.5m 粘土或砂质粘土。砂层含水丰富，渗透系数 k 值为 0.38~24.04m/d，单位涌水量

q 值为 0.21~2.58L/s.m。各河流两侧冲积含水层单位用水量情况见表 4-1-3。

表 4-1-3 各河流两侧冲积层含水层单位涌水量表

名称	冲积层宽度 (m)	冲积层厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	单位涌水量 (L/s)
安邦河	1000~1500	5~20	55.0~125.76	0.1~5
扁石河	1000~3000	5~30	12~43.2	0.5~7
七星河	2000~4000	30~60	4.16~73.52	0.69~16.95

2) 煤系裂隙含水带

浅部裂隙发育，裂隙较宽而且连通性好，含水丰富，随着深度增加裂隙减少而变窄。煤系裂隙含水层，依据其埋藏深度划分三个含水带。

①强裂隙含水带

埋藏在第四纪地层以下 0~100m，该段地层风化裂隙发育，而且裂隙宽度大，各裂隙之间贯通性好，含水丰富，透水性强，是各矿井的主要充水含水层，矿井在此含水带内采掘时涌水量较大。

②弱裂隙含水带

在强裂隙带之下 100~150m 范围内，该段内地层裂隙较稀少，而且裂隙之间贯通性较差。含水不甚丰富。

③孔隙裂隙含水带

在弱裂隙含水带之下地层，裂隙发育微弱，主要为各粒级砂岩及构造裂隙组成，含水性微弱。将区域内各矿区中煤系裂隙含水层中，各含水带厚度、单位涌水量等见表 4-1-4。

表 4-1-4 各区裂隙含水层厚度、渗透系数及单位涌水量表

矿区	强裂隙含水带			弱裂隙含水带			孔隙含水带		
	厚度	渗透系数 (m/d)	涌水量 (L/s)	厚度	渗透系数 (m/d)	涌水量 (L/s)	厚度	渗透系数 (m/d)	涌水量 (L/s)
岭东	35	0.91	1.10	100	0.79	0.03			
四方台	80	0.91~3.6	0.37~5.2	100	0.45~3.28	0.43~1.29	200	0.08~0.66	0.03~0.94
宝山	80	3.6	1.56	120	2.4	1.05	200	0.23	0.7
双阳	120	2.64~10.68	3.2	100	0.40~4.2	0.15~0.97			

4.1.5 动植物资源

双鸭山市境内野生动物资源比较丰富，哺乳动物有马鹿、狍子、狐狸、野猪、獾、水獭等，主要分布在低山丘陵区；两栖类动物和鸟类主要有青蛙、喜鹊、乌鸦、燕子、大山雀、麻雀、啄木鸟、野鸭等；近几十年由于河水污染和过渡捕鱼，导致河流中鱼类资源大幅度减少，现野生鱼有鲫鱼、鲤鱼、白鱼、黑鱼、狗鱼、泥鳅、老头鱼、柳根、马口等鱼类。

双鸭山市植物资源也比较丰富，平原区土地肥沃，盛产大豆、小麦、玉米、稻谷等粮食作物和甜菜、烤烟、向日葵等经济作物。山区以乔林灌丛为主，主要树种有松、柞、桦、椴、杨等。林下盛产蘑菇、葡萄、榛子、木耳、五味子、刺五加、满山红、芍药、蕨菜等山产品和药材。

项目所在区域植被以农业植被、人工林为主，动物以啮齿类等小型哺乳动物为主，鸟类为农村居民点周围常见鸟类，如喜鹊、乌鸦、燕子、大山雀、麻雀等。

4.2 资源赋存与利用状况

大自然孕育了双鸭山得天独厚的矿产资源、肥沃的土地资源、森林资源、动植物资源和旅游资源。双鸭山市煤炭储量丰富，累计探明储量 100 亿吨。可供利用的煤炭资源储量达 75 亿吨，且煤炭资源勘探程度高，储量大，煤层贮存稳定，极具开发价值。属低磷、低硫、中低灰分、高热量的优质炼焦配煤和优质动力用煤，2014 年，实际生产能力 1540 万吨。双鸭山煤炭资源开发利用前景十分广阔。

其它资源有全省唯一的大型磁铁矿以及黄金、石墨、白钨、大理石、石灰石等；以松、桦、杨等天然林为主的森林面积 8632 平方公里，活立木储量 1150 万立方米。草原植被以大小叶樟、五花草等为主，为牧业生产提供了良好的天然牧场。45 万亩七星河苇塘，是黑龙江省三大芦苇基地。山参、刺五加、山葡萄、猕猴桃野生植物和中草药十分丰富。蕨菜、薇菜、黑木耳等山野菜大量出口；1200 万亩肥沃良田，是全省重要的商品粮和经济作物基地。596 公里的挠力河流域形成了七星河、长林岛、雁窝岛等 17 万公顷的广袤湿地，面积占三江平原湿地总面积的 40%，是三江平原保存最完整、最具代表性和原始性的湿地，有以风景秀丽的乌苏里江、闻名中外的珍宝岛为代表的界江旅游区，极具开发价值。双鸭山

的国家一类客货口岸饶河口岸，年过镜人数可达 50 万人次，过货能力 100 万吨。

4.3 区域环境现状调查与评价

4.3.1 地表水环境

根据《双鸭山市 2017 年年度水质环境质量报告》：

（1）国控地表水考核断面水质达标率：2017 年国控地表水考核断面为滚兔岭、兴农排灌站、宝清大桥、饶河上、挠力河口内。地表水监测项目为 26 项监测指标，挠力河口内、饶河上全年监测 8 次，宝清大桥全年监测 9 次，监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求，水质达标率为 100%；兴农排灌站全年监测 7 次，5、6、7 月氨氮、五日生化需氧量监测指标不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求，水质达标率为 57%；滚兔岭全年监测 3 次，水质达标率 100%。

（2）地表水出、入境考核断面水质达标率：2017 年地表水出、入境考核断面为寒葱沟水库、兴农排灌站。地表水监测项目为 26 项监测指标，寒葱沟水库全年监测 8 次，监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值要求，水质达标率为 100%；兴农排灌站全年监测 7 次，5、6、7 月氨氮、五日生化需氧量监测指标不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求，水质达标率为 57%。

4.3.2 地下水环境

4.3.2.1 地质背景

1、地形地貌

双鸭山市在地质构造上包括两个不同级别的构造单元，一是佳木斯隆起，一是其东侧的次一级构造单元合江中断陷。

佳木斯隆起属布列亚地块南延的一部分，是兴凯运动的褶皱带。早在古生代时期处于隆起状态，经古生代进一步隆起，到中生代晚期出现了一系列断陷、凹陷盆地。正是这种沉陷运动的影响，双鸭山市呈现高低相同的地貌特征，即低山丘陵区、山前漫岗区和河谷川地三种类型。市区处于低山丘陵地带，地势由南部山区向北部丘陵明显倾斜，山地占总面积的 80% 左右，共有大小 101 个山头。矿

井区为中山地形，切割剧烈起伏较大，及后期垩纪系火山岩大面积覆盖，形成南高北低，东高西低。

2、地层岩性

区内第三、第四纪松散半胶结地层掩盖下早白垩世含煤地层广泛分布，其地层由老至新分布情况见表 4-3-1。

表 4-3-1 双鸭山煤田区域地层表

界	系	统	组	代号	厚度 (M)
新生界	第四系	全新统		Q4	0.5~200
	上第三系	上新统	玄武岩	βN2	50~120
		中新统-上新统	富锦组	N1-2f	20~140
	下第三系	始新统-渐新统	宝泉岭组	E2-3b	50~310
中生界	白垩系	上统	松木河组	K2s	>200
		下统	东山组	K1d	460
			穆棱组	K1m	>500
			城子河组	K1ch	350~1290
	侏罗系	上统	东荣组	J3d	450
		中统	绥滨组	J2s	480
古生界	泥盆系	中统	青龙山组	D2q	>1850
太古界麻山群				Ar2ms	>5000

3、岩浆岩

区域岩浆岩为双鸭山煤田中生代燕山期的侵入体。基性侵入体见于双鸭山煤田中双鸭山东保卫矿和七星矿，除双鸭山呈岩株产出外，东保卫和七星矿均呈岩床侵入煤系之中。双鸭山侵入体是辉长岩，而东保卫、七星矿的侵入体是辉绿岩；中性侵入体见于煤田内秃顶山，四方台及开花山等呈岩株产出。对煤层的破坏和对煤质均有较大影响；酸性侵入体见于煤田内三合矿区。岩性有霏细岩、石英斑岩等呈岩脉、岩墙及小型岩株等产出。

4、区域地质构造

双鸭山煤田处于中、晚侏罗世及早白垩世的绥滨~集贤拗陷带的南端，西邻佳木斯隆起，东毗富锦隆起。双鸭山煤田总体构造形态，它处于安邦河~七星河弧形复式向斜的中部，整个煤田呈弧形展布的向斜构造，北翼地层倾角较缓，一般在 10°~20°，南翼地层倾角较陡，一般倾角在 30°~45°。在四方台以东地区构造较为简单，以斜交正断层为主，局部有背、向斜，在岭东、岭西区受南部逆冲

断裂影响及处向斜转折部位,构造较复杂,不仅断层发育并被次一级褶皱复杂化。

区域构造分布情况见图 4-1-5。

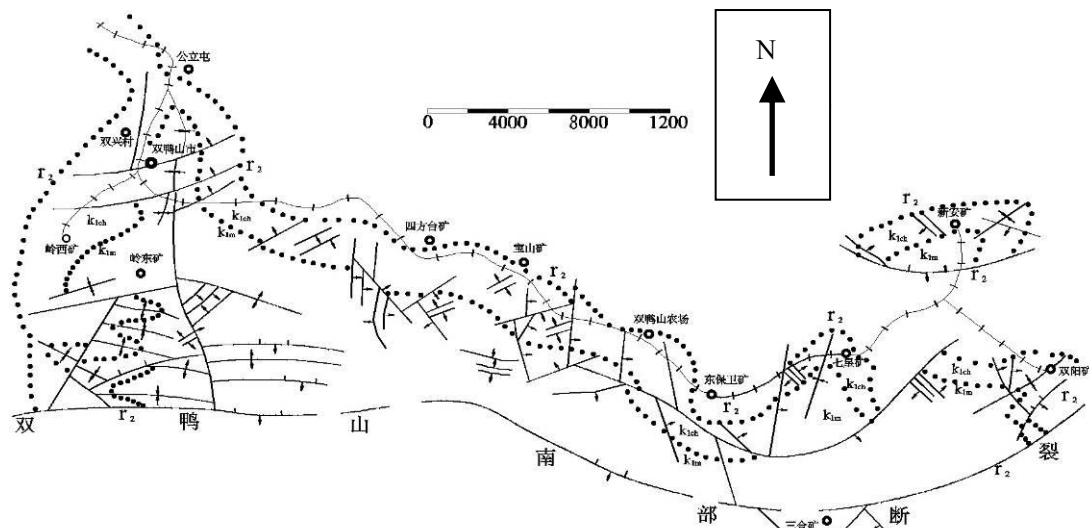


图 4-3-1 区域构造分布示意图

4.3.2.2 气象水文.

1、气象

集贤县小黄河流域属中温带大陆性季风气候区,夏季受东南亚季风影响,冬季受西伯利亚冷气团控制,气候特点是:冬季严寒,干燥少雪;春季风大,且干旱;夏季炎热,降雨集中;秋季凉爽,降温快,常有早霜。多年平均气温 4.0℃,1 月份最冷,多年平均气温-18℃,最低气温-35.6℃。7 月份最热,多年平均气温 22.6℃,最高气温 38.1℃。多年平均降水量 540mm,多年平均风速 4.3m/s。

2、水文

安邦河为安邦河右岸一级支流,安邦河发源于双鸭山市境内的完达山余脉七星砬子东分水岭北麓,由南向北流经双鸭山、福利屯、桦川等市县,于桦川县的新河宫附近入安邦河,干流全长 167km,属于季节性河流,河流多发源于山区,上游源短流急、径流充沛,下游流经平原,坡小河浅,流速缓慢。安邦河为双鸭山市境内主要河流,在双鸭山市境内流域面积 579km²,其支流有马蹄河、柳树河等。福利屯以南安邦河干流在双鸭山市境内,均为山丘区,岭东区二站以上为森林区,河道在二站附近宽约 5m,深约 1m,河底为块石及砂,两岸树木丛生,河床变迁较小,比降 1/260 左右,河谷底部宽平;定国山水库到集贤县县交界山

势渐低，河道较为弯曲，河道比降为 1/500 左右，河宽 15m~30m；安邦河下游为平原区，位于悦来镇境内，河道比降为 1/1000~1/3000，为洪水主要泛滥区。

安邦河径流主要由降雨和融雪形成，其中降雨径流约占年径流的 80%以上。径流量年际变化和年内分配极不均匀，径流量主要集中在 6 月~9 月份，占全年径流量的 70%~80%，径流深空间分布与降水量空间分布的趋势基本一致。

4.3.2.3 评价区水文地质条件

依据调查区内地下水埋藏条件及含水介质类型等条件可知，该区地下水类型主要为第四系全新统松散岩类孔隙潜水、第四系上更新统别拉洪河组松散岩类孔隙潜水、基岩风化裂隙水（包括基岩风化裂隙潜水和基岩风化裂隙承压水）。具体分述如下：

1、第四系全新统松散岩类孔隙潜水

主要分布于规评价区安邦河河谷，南北向延长呈带状分布，主要由第四系全新统砂、砂砾组成，上覆薄层粉质粘土。含水层平均厚度 20m 左右，由南向北逐渐变厚，富水性也逐渐增大，地下水水位埋深 1~5m。该含水层单井用水量一般为 1000~3000m³/d，富水性中等。地下水化学类型为 HCO₃-Ca·Na 型，矿化度一般小于 0.5g/L，为低矿化度淡水，为本区居民及农田灌溉的主要供水目的层。

2、第四系上更新统别拉洪河组松散岩类孔隙潜水

分布于调查区低平原区，含水层由细砂、粗砂及砂砾石组成，厚度 10~80m，评价厚度 30m 左右，上覆约 1~6m 粉质黏土层，该含水层渗透系数为 10~80m/d，单井用水量一般 1000~3000 m³/d，富水性中等，地下水水位埋深一般为 2.0~12m。该含水层水质较好，矿化度小于 0.5g/L，地下水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Mg、HCO₃·Cl-Ca·Mg、SO₄-Ca 及 HCO₃-Ca·Mg 型水型水。

3、基岩风化裂隙水

分布于调查区东南部山前台地和丘陵地区，其中山前台地区上覆厚约 10~30m 粉质粘土，地下水类型为承压水；丘陵区粉质粘土分布不连续，且厚度较小，约 1m 左右，地下水类型为潜水。急眼风华裂隙水含水层岩性包括兴东期风化花岗岩和中生界碎屑岩。自中生代以来，在风化剥蚀作用下，风化裂隙发育，为大

气降水的渗入和聚集创造了必要条件，形成了本区的急眼风华裂隙水。风化带深度受岩性、构造和地形影响，风化带厚度随地形起伏，风化程度随深度变化，近地表风化裂隙较发育，而深部裂隙不发育，风化带以下为完整的混合花岗岩，岩体完整，裂隙不发育，为相对隔水层。区内风化带厚度为 10~40m，富水性弱，分布不均一，地下水水位埋深 1~8m 不等，变化较大。该含水层渗透系数为 0.1~3.0m/d，单井涌水量小于 20 m³/d，地下水化学类型为 HCO₃-Ca.Mg 型水，矿化度小于 0.1g/L。

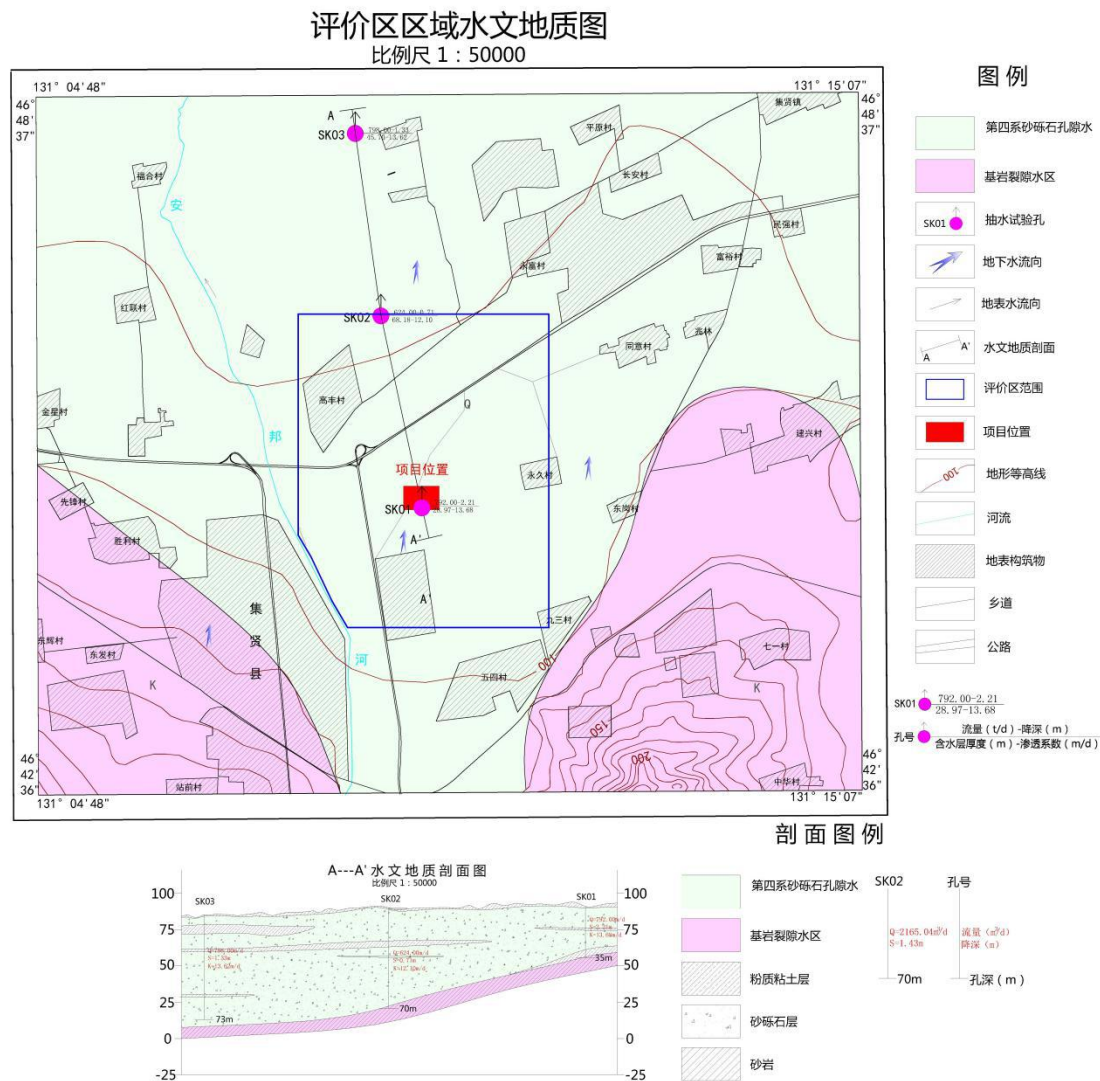


图 4-3-2 评价区区域水文地质图

4.3.2.4 地下水补给、径流、排泄条件

调查区内南部为起伏丘陵地区，存在不同程度裂隙发育，大气降水是其唯一

补给来源,植被的发育增大了地表粗糙度,有助于降水渗入补给,形成基岩风化裂隙水,同时,丘陵区地势较高,地下水侧向径流补给山前台地地下水。

调查区东南部山前台地分布较厚的粉质粘土,地下水类型主要为基岩风化裂隙承压水。该区地下水接受丘陵区地下水侧向径流补给以及大气降水入渗补给,其排泄方式主要为人工开采。此外,该区基岩风化裂隙承压水存在向低平原区第四系潜水的越流排泄,但由于两含水层间粉质粘土分布联系稳定,厚约 10m,渗透系数较小,因此该排泄量较小。

评价区中北部为三江平原的南缘地带,第四纪以来一直处于缓慢下降,沉积了较厚以砂和砂砾为主的第四系松散物质,构成了平坦地形,储水条件较好,该区地下水主要接受大气降水入渗和地下水侧向径流补给。同时流经本区西部的安邦河为季节性河流,夏季受雨水及山洪所影响,河水暴涨,冬季河水冻结断流。枯水期地下水位高于河水位时地下水补给河水,丰水期河水位上涨高于地下水水位,河水补给地下水。地下水排泄方式主要为补给邻区地下水、居民生活和农业灌溉用水、升平煤矿矿井涌水。

4.3.2.5 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,并随着降水量增大,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。

4.3.2.6 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各村屯居民生活用水开采及农业灌溉开采。

1、居民生活用水

评价区内各村屯生活用水水源均为地下水,各村屯人口总和为 1420 人,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，用水量为 85.2m³/d。开采井为村屯分散式或集中饮用水井，井深 60m。

2、农业灌溉用水

评价区内农作物以种植玉米为主，种植面积为 11.60km²，根据《黑龙江省地方标准用水定额》（DB23/T 727-2017）玉米作物灌水净定额为 1440m³/hm²，用水量为 167.04×10⁴m³/a。

4.3.2.7 地下水污染源调查

评价区内主要污染源为居民点及农业污染源。

1、居民点污染源

评价区内分布有高丰村、永久村及高速服务区。各村屯的旱厕、垃圾堆放点、渗水坑以及牲畜、家禽养殖场均属地下水点状污染源，其主要污染物为 COD、氨氮、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、细菌微生物等有机污染指标。

2、农业污染源

评价区内布有大量农田分布，主要种植蔬菜、水田及旱田作物。农田施用过量的有机农家肥、化肥是浅层地下水的污染物。

4.3.2.8 地下水环境现状监测与评价

1、地下水水位监测与统计

于评价区内布设 10 个地下水水位监测点，监测点位置及水位观测情况统计结果见下表。

表 4-3-2 地下水水位观测结果统计

监测点 编号	坐标		井深	地下水位标高
	N	E		2019.03.15
ZK01	131° 09'38.1607"	46° 44'41.6251"	20m	94.34
ZK02	131° 09'37.0000"	46° 45'03.6800"	25m	93.21
ZK03	131° 11'00.6600"	46° 45'05.0800"	30m	92.99
ZK04	131° 09'25.1894"	46° 45'37.3983"	30m	91.67
ZK05	131° 08'43.5500"	46° 45'53.5500"	35m	90.87
ZK06	131° 08'40.5300"	46° 45'22.7800"	20m	92.18
ZK07	131° 08'11.2000"	46° 45'32.2900"	35m	90.69
ZK08	131° 09'06.7300"	46° 46'42.9100"	70m	88.82
ZK09	131° 10'00.3000"	46° 46'35.6000"	30m	88.61
ZK10	131° 08'56.5000"	46° 44'02.5000"	30m	96.43

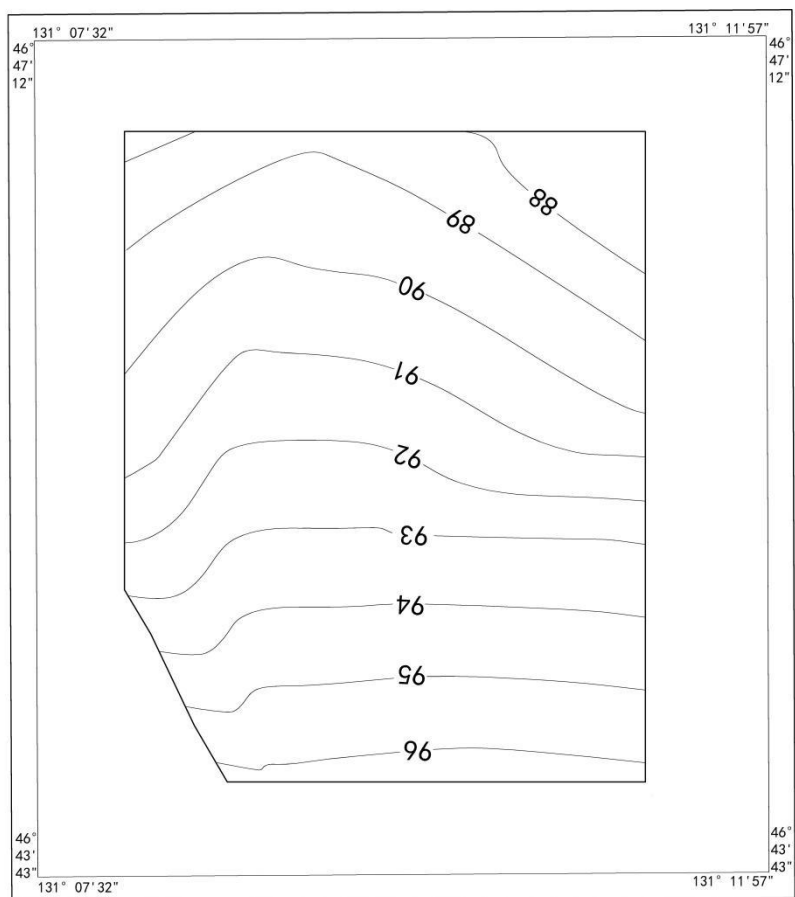


图 4-3-3 评价区地下水等水位线图

2、地下水水质监测与评价

(1) 监测点的布设及监测因子

①监测点的布设

于评价区范围内布设 5 各地下水环境现状监测点。详见下表

表 4-3-3 地下水水质监测点位统计表

编号	坐标	方位、距离	井深 (m)	用途	监测层位
ZK01	N 131° 09'38.1607" E 46° 44'41.6251"	S 0.80km 地下水流向上游	20m	钻孔	第四系砂砾石孔隙水
ZK02	N 131° 09'37.0000" E 46° 45'03.6800"	厂区内	25m	灌溉井	
ZK03	N 131° 11'00.6600" E 46° 45'05.0800"	E 1.73km 地下水流向侧向	30m	灌溉井	
ZK04	N 131° 09'25.1894" E 46° 45'37.3983"	N 0.93km 地下水流向下游	30m	灌溉井	
ZK05	N 131° 08'43.5500" E 46° 45'53.5500"	NW1.81km 地下水流向侧下游	35m	废弃民井	

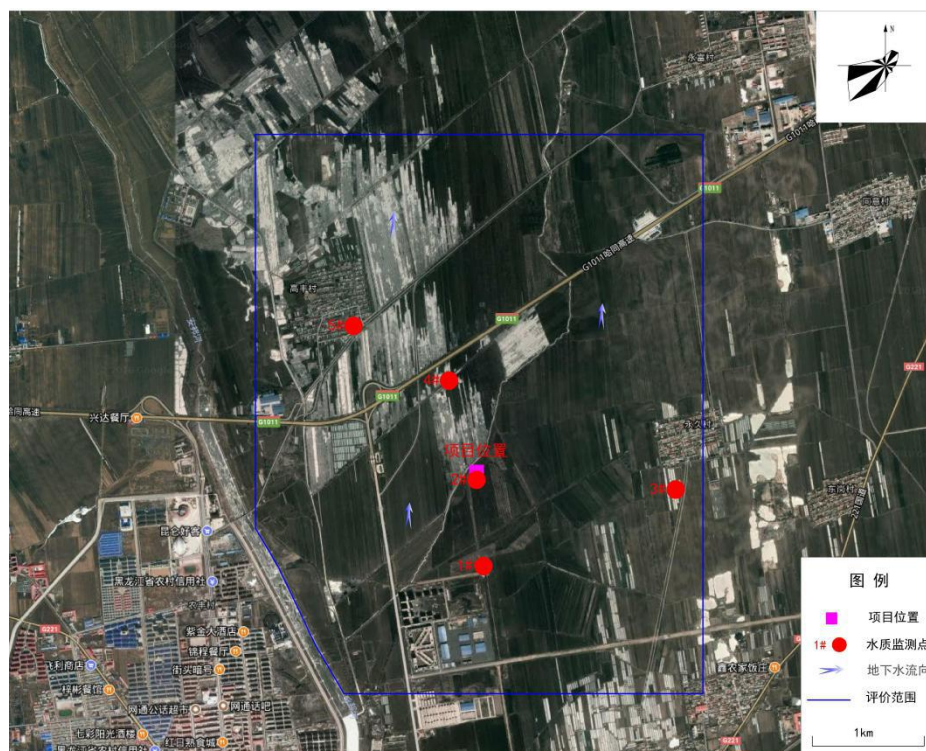


图 4-3-4 地下水监测点分布图

监测项目：pH 值、溶解性总固体、总硬度、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸根、氯离子、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、总大肠菌群和细菌总数共 29 项。

(2) 监测结果

水质监测结果见下表。

表 4-3-4 地下水水样水质监测结果统计表

监测点		Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	总硬度	耗氧量	固形物	pH	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	TFe
1#	2019.03.1 3	55.00	19.19	94.16	未检出	41.3	115.9	251.87	1.52	312.14	6.51	2.97	25.2	0.06	1.58
2#		51.29	15.73	103.29	未检出	41.3	106.22	199.93	1.02	294.86	6.51	2.28	22.07	0.03	0.63
3#		50.15	19.36	176.18	未检出	58.77	4.15	192.11	1.13	245.95	6.67	3.93	14.65	0.03	0.14
4#		42.46	11.41	57.71	未检出	33.35	122.85	163.65	1.3	275.52	6.53	2.44	25.14	0.07	0.66
5#		48.16	14.86	182.25	未检出	25.42	33.27	185.7	1.21	229.35	6.86	2.1	9.63	0.05	0.6
1#	2019.03.1 4	52.43	17.80	91.13	未检出	39.71	120.83	217.72	1.54	310.46	6.59	2.79	25.84	0.03	1.14
2#		51.86	15.56	121.50	未检出	42.89	105.52	210.6	1.05	305.6	6.58	2.38	21.52	0.04	0.63
3#		52.15	19.19	100.24	未检出	54.01	93.23	214.16	1.45	294.81	6.59	3.78	14.14	0.03	0.39
4#		43.60	11.23	91.13	未检出	34.95	104.81	177.16	1.37	274.37	6.53	2.41	24.87	0.08	1.51
5#		49.01	14.00	176.18	未检出	25.42	31.46	185.7	1.21	226.24	6.7	2.24	9.86	0.03	0.44
监测点		NO ₃ --N	NO ₂ --N	F	Mn	As	Pb	CN ⁻	Phen	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	细菌总数	总大肠菌群	
1#	2019.03.1 3	0.07	0.001	0.03	0.8	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001	0.003	3	未	
2#		0.11	未检出	0.01	0.23	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.002	5	未	
3#		3.14	0.001	0.04	0.37	0.001	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001	6	未	
4#		0.13	0.001	0.03	2.18	0.006	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001	5	未	
5#		0.07	未检出	0.06	1.06	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.003	10	未	
1#	2019.03.1 4	0.07	未检出	0.04	0.73	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.003	4	未	
2#		0.14	未检出	0.01	0.23	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004	7	未	
3#		3.37	0.037	0.03	0.28	0.001	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.003	7	未	
4#		0.15	0.001	0.05	2.22	0.006	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.003	4	未	
5#		0.05	未检出	0.07	0.99	0.006	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004	8	未	

注：单位为 mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPN^b/100mL，细菌总数单位为 CFU/mL

(3) 地下水化学特征及阴阳离子平衡检查

表 4-3-5 地下水化学特征几阴阳离子平衡检查计算结果表

监测点	日期	单位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
1#	2019.03.13	mg/l	0.08	1.10	55.00	19.19	94.16	未检出	41.3	115.9
2#		mg/l	0.06	0.96	51.29	15.73	103.29	未检出	41.3	106.22
3#		mg/l	0.10	0.64	50.15	19.36	176.18	未检出	58.77	4.15
4#		mg/l	0.06	1.09	42.46	11.41	57.71	未检出	33.35	122.85
5#		mg/l	0.05	0.42	48.16	14.86	182.25	未检出	25.42	33.27
1#	2019.03.14	mg/l	0.07	1.12	52.43	17.80	91.13	未检出	39.71	120.83
2#		mg/l	0.06	0.94	51.86	15.56	121.50	未检出	42.89	105.52
3#		mg/l	0.10	0.61	52.15	19.19	100.24	未检出	54.01	93.23
4#		mg/l	0.06	1.08	43.60	11.23	91.13	未检出	34.95	104.81
5#		mg/l	0.06	0.43	49.01	14.00	176.18	未检出	25.42	31.46
1#	2019.03.13	meq/l	0.08	1.10	2.75	1.60	1.54	0.00	1.16	2.41
2#		meq/l	0.06	0.96	2.56	1.31	1.69	0.00	1.16	2.21
3#		meq/l	0.10	0.64	2.51	1.61	2.89	0.00	1.66	0.09
4#		meq/l	0.06	1.09	2.12	0.95	0.95	0.00	0.94	2.56
5#		meq/l	0.05	0.42	2.41	1.24	2.99	0.00	0.72	0.69
1#	2019.03.14	meq/l	0.07	1.12	2.62	1.48	1.49	0.00	1.12	2.52
2#		meq/l	0.06	0.94	2.59	1.30	1.99	0.00	1.21	2.20
3#		meq/l	0.10	0.61	2.61	1.60	1.64	0.00	1.52	1.94
4#		meq/l	0.06	1.08	2.18	0.94	1.49	0.00	0.98	2.18
5#		meq/l	0.06	0.43	2.45	1.17	2.89	0.00	0.72	0.66
监测点	日期	Σmc		Σma		相对误差绝对值 E (%)		水化学类型		
1#	2019.03.13	5.52		5.12		3.75		HCO ₃ ·SO ₄ -Ca·Mg		
2#		4.89		5.07		-1.77		HCO ₃ ·SO ₄ -Ca·Mg		
3#		4.86		4.63		2.41		HCO ₃ ·Cl-Ca·Mg		
4#		4.23		4.44		-2.48		SO ₄ -Ca		
5#		4.12		4.40		-3.26		HCO ₃ -Ca·Mg		
1#	2019.03.14	5.30		5.13		1.63		HCO ₃ ·SO ₄ -Ca·Mg		
2#		4.89		5.40		-4.98		HCO ₃ ·SO ₄ -Ca·Mg		
3#		4.92		5.11		-1.88		HCO ₃ ·Cl-Ca·Mg		
4#		4.26		4.66		-4.52		SO ₄ -Ca		
5#		4.10		4.26		-1.87		HCO ₃ -Ca·Mg		

①地下水化学特征

表 1-15 监测结果显示, pH 6.53—6.70; 主要阳离子为 Ca²⁺、Mg²⁺, 主要阴离子为 HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻, 区内地下水环境现状监测点的水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Mg、HCO₃·Cl-Ca·Mg、SO₄-Ca 及 HCO₃-Ca·Mg 型水。地下水矿化度在 226.24

—310.46mg/L，均<1g/L，属于弱矿化度水。

(4) 评价方法

采用标准指数法进行评价。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 的上限值；

pH_{su} —标准中 pH 的下限值。

(5) 评价结果

表 4-3-6 地下水样单项指数评价结果表

监测点		Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	总硬度	耗氧量	固形物	pH	NH ₄ ⁺ -N	TFe	NO ₃ -N	NO ₂ -N	F
1#	2019.03.13	0.17	0.46	0.56	0.51	0.31	0.02	0.12	5.27	0.001	0.00 1	0.03
2#		0.17	0.42	0.44	0.34	0.29	0.02	0.06	2.10	0.01	未检出	0.01
3#		0.24	0.02	0.43	0.37	0.25	0.34	0.06	0.47	0.16	0.001	0.04
4#		0.13	0.49	0.36	0.43	0.28	0.06	0.14	2.20	0.01	0.001	0.03
5#		0.10	0.13	0.41	0.40	0.23	0.72	0.10	2.00	0.00	未检出	0.06
1#	2019.03.14	0.16	0.48	0.48	0.51	0.31	0.18	0.06	3.80	0.00	未检出	0.04
2#		0.17	0.42	0.47	0.35	0.31	0.16	0.08	2.10	0.01	未检出	0.01
3#		0.22	0.37	0.48	0.48	0.29	0.18	0.06	1.30	0.17	0.04	0.03
4#		0.14	0.42	0.39	0.46	0.27	0.06	0.16	5.03	0.01	0.001	0.05
5#		0.10	0.13	0.41	0.40	0.23	0.40	0.06	1.47	0.00	未检出	0.07
监测点		Mn	As	Pb	CN ⁻	Phen	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	细菌总数	总大肠菌群	
1#	2019.03.13	8	0.4	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	0.06	0.03	未检出	
2#		2.3	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04	0.05	未检出	
3#		3.7	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	0.06	未检出	
4#		21.8	0.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	0.05	未检出	
5#		10.6	0.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	0.1	未检出	
1#	2019.03.14	7.3	0.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	0.04	未检出	
2#		2.3	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.08	0.07	未检出	
3#		2.8	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	0.07	未检出	
4#		22.2	0.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	0.04	未检出	
5#		9.9	0.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.08	0.08	未检出	

根据计算结果,评价区内铁、锰存在普遍超标现象,铁超标 0.3-4.27 倍,锰超标 1.3-20.8 倍,根据以往研究成果证实,本区第四系砂砾石孔隙水铁、锰超标是由于水文地球化学环境中铁、锰的背景值偏高,并非人为污染所致。除氨氮及铁锰外,其它各指标单因子指数均小于 1,满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)中 III 类标准要求。

4.3.3 环境空气

4.3.3.1 达标区判定

本项目位于双鸭山市四方台区四新村梨花沟内,距离双鸭山市区中心 10km。双鸭山市环境空气质量数据可代表本规划所在区域环境空气质量情况。因此本次环境空气质量现状数据采用双鸭山市人民政府网公布的 2018 年全年双鸭山市环境质量日报:

(1) 总体状况

2018 年 1 月起,双鸭山市市区环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。2018 年双鸭山市市区达标天数为 339 天。

(2) 主要污染物状况

其中 NO_2 年平均浓度值为 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 SO_2 年平均浓度值为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO 年平均浓度值为 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 O_3 年平均浓度值为 $79\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} 年平均浓度值为 $49\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度值为 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。区域空气质量现状评价见表 4-3-7。

表 4-3-7 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO_2	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	49	70	70.00	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	700	4000	17.50	达标
O_3	8 小时平均值第 90 百分位数	79	160	49.38	达标

由表 4-3-7 可知，双鸭山市城市环境空气质量的评价指标中，环境空气污染物细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳和臭氧年评价均满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）中二级标准的要求，因此判定本项目所在区域属于达标区域。

4.3.3.2 补充监测

评价区内现有大气污染源较少。按照主导风向和敏感目标相结合的原则，进行大气监测点的布设。监测布点见表 4-3-8。

表 4-3-8 环境空气监测布点

序号	点位名称	检测项目（mg/m ³ ）
1#	污水厂内监测点	NH ₃ 、H ₂ S
2#	永久村监测点	NH ₃ 、H ₂ S

（2）监测频次、时间及分析方法

监测因子 NH₃、H₂S，监测时间为 2019 年 6 月 17 日至 6 月 23 日，连续监测 7 天。日均值每天采样不少于 24h。

采样及分析方法按现行国家标准规范规定执行。

（4）监测单位

检测单位为黑龙江省致信环境检测有限公司。

（3）环境质量现状评价

①评价标准

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

②评价方法

计算最大浓度占标率，其公式为：

$$\text{最大占标率} = C_{\max} / C_{oi} \times 100\%$$

式中：C_{max}—i 种污染物的实测日/小时平均值；

C_{oi}—i 污染物日/小时平均浓度标准值。

③评价因子的筛选

同现状监测因子。

④现状评价

环境质量现状评价结果列于表 4-3-9

(3) 监测结果分析

表 4-3-9 环境空气现状评价结果一览表 (单位 mg/m³)

序号	监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#	拟建项目厂址	NH ₃	一次浓度	200	0.03~0.09	45%	0	达标
		H ₂ S	一次浓度	10	0.002~0.009	90%	0	达标
2#	永久村	NH ₃	一次浓度	200	0.03~0.09	45%	0	达标
		H ₂ S	一次浓度	10	0.004~0.008	80%	0	达标

由表 4-3-9 可知, 补充监测因子 (NH₃、H₂S) 在 1#、2#监测点位均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 标准限值要求。

4.3.4 声环境

4.3.4.1 现状监测

(1) 监测内容

厂界 Leq[dB(A)]。

(2) 监测点布设

本次监测在拟建项目厂界周围共布设 4 个噪声监测点, 东南西北厂界各 1 点。监测布点图见图 4-3-3。

(3) 监测单位、时间与频率 :

监测时间为 2019 年 6 月 22-23 日, 连续监测两天, 分昼、夜两个时段进行监测。

(4) 监测方法:

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行。

(5) 监测结果

噪声监测结果见表 4-3-10。

表 4-3-10 环境噪声监测结果

单位: dB(A)

点位	时间	昼 Leq	夜 Leq
----	----	-------	-------

		时间	结果	时间	结果
1#▲北侧厂界	2019.06.22	昼间	46.7	夜间	47.1
2#▲东侧厂界		昼间	40.4	夜间	40.6
3#▲南侧厂界		昼间	47.3	夜间	47.8
4#▲西侧厂界		昼间	39.9	夜间	40.2
1#▲北侧厂界	2019.06.23	昼间	46.9	夜间	46.4
2#▲东侧厂界		昼间	39.4	夜间	39.8
3#▲南侧厂界		昼间	48.1	夜间	47.7
4#▲西侧厂界		昼间	40.6	夜间	40.9

4.3.4.2 声环境现状评价

(1) 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。

(2) 评价标准

环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

(3) 现状评价结论

根据现状监测结果,拟建项目厂界噪声值昼间在39.4-48.1dB(A)之间,夜间在39.8-447.8dB(A)之间,均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

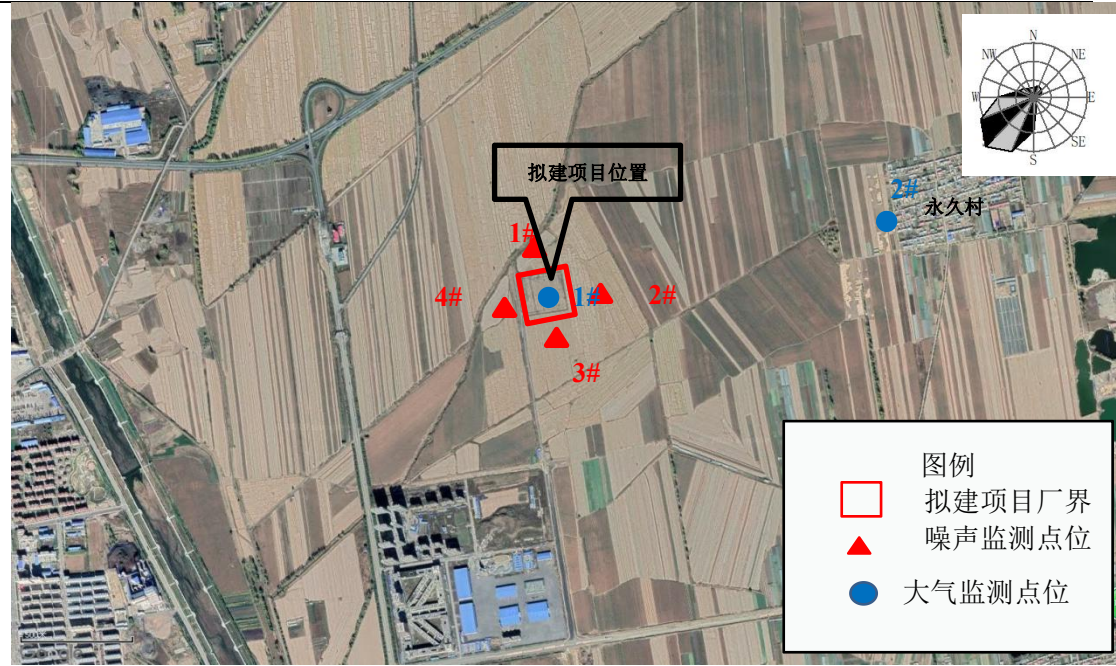


图 4-3-4 大气、噪声监测点位示意图

4.3.5 土壤环境

本项目面积为 4 公顷，占地类型属于建设用地。

4.3.5.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点布设及监测项目

本项目土壤监测布点详见表 4-3-11 及图 4-3-6。

表 4-3-11 土壤环境质量现状监测布点

序号	监测点名称	与本项目厂址相对方位及最近距离	土地类型	布点类型与数量	监测项目
1#	厂区内北侧	占地范围内	建设用地	1 个表层样点	《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 45 项基本项目
2#	厂区内西侧	占地范围内	建设用地	1 个表层样点	《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 45 项基本项目
3#	厂区内南侧	占地范围内	建设用地	1 个表层样点	《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 45 项基本项目
4#	厂区外东侧 农田	占地范围外 E 50m	旱地	1 个表层样点	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准

					(试行)》GB15618-2018 中 8 项基本项目
--	--	--	--	--	--------------------------------

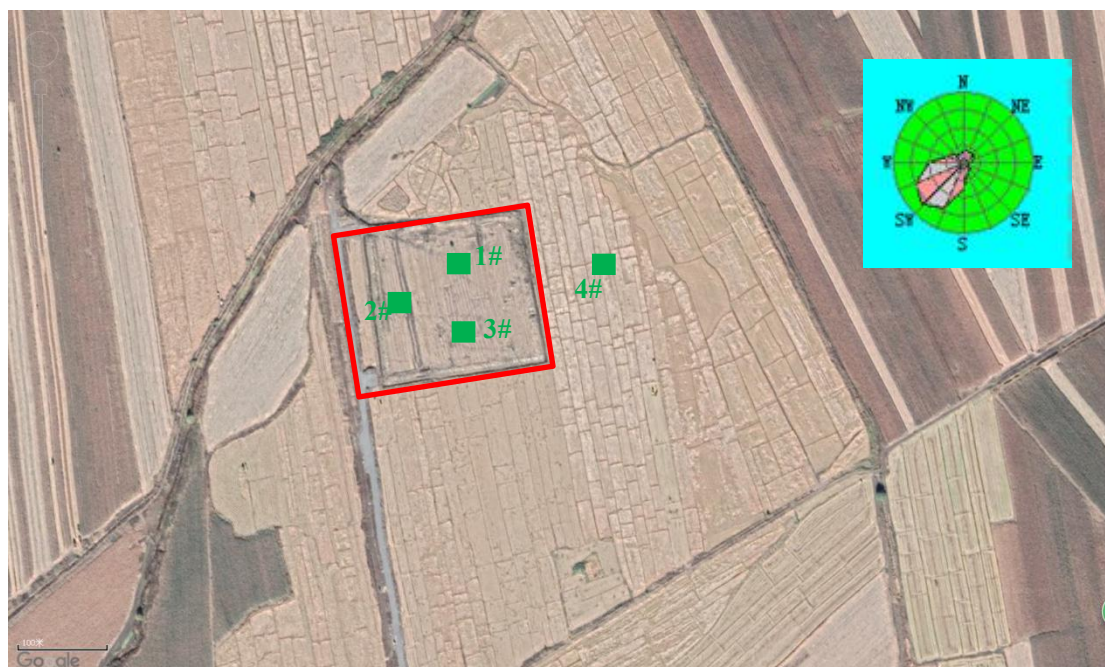


图 4-3-6 土壤环境监测布点图

(2) 监测时间及频率

二噁英采样时间为 2018 年 12 月 21 日，其它因子采样时间为 2018 年 12 月 18 日，每个监测点采样一天，一天 1 次。

(3) 监测及分析方法

监测采样及分析方法按《土壤元素近代分析方法》（中国环保监测总站）和 HJ/T166-2004《土壤环境监测技术规范》进行，分析方法见表 4-3-12。

表 4-3-12 土壤监测分析方法

样品类别	分析项目	分析方法	方法标准号
土壤	pH	土壤 pH 值的测定	NY/T 1377-2007
	含盐量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 重量法	NY/T 1121.16-2006
	砷	土壤质量 总砷的测定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2008
	汞	土壤质量 总汞的测定 原子荧光法	GB/T 22105.1-2008
	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程环境影响报告书

铅、镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997
六价铬	固体废物 六价铬的测定碱消解火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014
挥发性卤代烃	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642—2013
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
多环芳烃	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016
二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4-2008

(4) 监测结果统计

具体监测结果见表 4-3-13~4-3-15。

表4-3-13 1#、2#、3#土壤检测结果表

采样时间：2019.06.17					
序号	检测项目	单位	1#厂区内北侧	2#厂区内西侧	3#厂区内南侧
1	镉	mg/kg	0.07	0.12	0.10
2	汞	mg/kg	0.090	0.145	0.159
3	砷	mg/kg	0.05	0.08	0.07
4	铅	mg/kg	0.1L	0.1	0.1L
5	铬（六价）	mg/kg	2.23	0.687	0.004L
6	铜	mg/kg	1L	1L	1L
7	镍	mg/kg	8	6	6
8	四氯化碳	mg/kg	0.03L	0.03L	0.03L

采样时间：2019.06.17

序号	检测项目	单位	1#厂区内北侧	2#厂区内西侧	3#厂区内南侧
9	氯仿	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
10	*氯甲烷	μg/kg	<1	<1	<1
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.01L	0.01L	0.01L
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	0.01L	0.01L	0.01L
14	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.008L	0.008L	0.008L
15	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
16	二氯甲烷	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	0.008L	0.008L	0.008L
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
20	四氯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
21	*1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
23	三氯乙烯	mg/kg	0.009L	0.009L	0.009L
24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
25	氯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
26	苯	mg/kg	0.01L	0.01L	0.01L
27	氯苯	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
28	1, 2-二氯苯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
29	1, 4-二氯苯	mg/kg	0.008L	0.008L	0.008L

采样时间：2019.06.17

序号	检测项目	单位	1#厂区内北侧	2#厂区内西侧	3#厂区内南侧
30	乙苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L
31	苯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
32	甲苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009L	0.009L	0.009L
34	邻二甲苯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L
35	*硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
36	*苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
37	2-氯酚	mg/kg	0.04L	0.04L	0.04L
38	*苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	0.4
39	*苯并[a]芘	mg/kg	0.1	<0.1	0.2
40	*苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
41	*苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
42	*蒽	mg/kg	0.4	<0.1	0.4
43	*二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
44	*茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1
45	萘	mg/kg	0.007L	0.007L	0.007L

表4-3-14 4#土壤检测结果表

采样时间：2019.06.17 采样地点：4#厂区外东侧农田

序号	检测项目	单位	检测结果
1.	PH 值	无量纲	5.17
2.	镉	mg/kg	0.09

采样时间：2019.06.17 采样地点：4#厂区外东侧农田

序号	检测项目	单位	检测结果
3.	汞	mg/kg	0.147
4.	砷	mg/kg	0.26
5.	铅	mg/kg	0.1L
6.	总铬	mg/kg	51
7.	铜	mg/kg	1L
8.	镍	mg/kg	6
9.	锌	mg/kg	0.5L

注：“L”为未检出。

4.3.5.2 评价方法

土壤质量评价采用单因子标准指数法进行评价。

单因子标准指数法评价公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤污染物的标准指数，标准指数大于 1，说明土壤已受到污染物的污染；

C_i ——土壤中污染物的含量，mg/kg；

S_i ——土壤质量标准，mg/kg。

4.3.5.3 评价标准

土壤环境质量评价 1#、2#、3#拟建污水厂厂址执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地中的筛选值，4#厂区外下风向耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值。

4.3.5.4 监测分析统计结果及评价

土壤监测因子现状评价结果见表 4-3-16~17。

表 4-3-17 1#、2#、3#厂址土壤标准指数表

序号	检测项目	标准指数		
		1#厂区内北侧	2#厂区内西侧	3#厂区内南侧
1	镉	0.0011	0.0018	0.0015
2	汞	0.0024	0.0038	0.0042
3	砷	0.0017	0.0027	0.0023
4	铅	0	0.0001	0
5	铬（六价）	0.3912	0.1205	0
6	铜	0	0	0
7	镍	0.0089	0.0067	0.0067
8	四氯化碳	0	0	0
9	氯仿	0	0	0
10	*氯甲烷	0	0	0
11	1, 1-二氯乙烷	0	0	0
12	1, 2-二氯乙烷	0	0	0
13	1, 1-二氯乙烯	0	0	0
14	顺-1, 2-二氯乙烯	0	0	0
15	反-1, 2-二氯乙烯	0	0	0
16	二氯甲烷	0	0	0
17	1, 2-二氯丙烷	0	0	0
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0	0	0
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0	0	0
20	四氯乙烯	0	0	0
21	*1, 1, 1-三氯乙烷	0	0	0
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0	0	0
23	三氯乙烯	0	0	0
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0	0	0
25	氯乙烯	0	0	0
26	苯	0	0	0
27	氯苯	0	0	0
28	1, 2-二氯苯	0	0	0
29	1, 4-二氯苯	0	0	0

序号	检测项目	标准指数		
		1#厂区内北侧	2#厂区内西侧	3#厂区内南侧
30	乙苯	0	0	0
31	苯乙烯	0	0	0
32	甲苯	0	0	0
33	间二甲苯+对二甲苯	0	0	0
34	邻二甲苯	0	0	0
35	*硝基苯	0	0	0
36	*苯胺	0	0	0
37	2-氯酚	0	0	0
38	*苯并[a]蒽	0	0	0.0267
39	*苯并[a]芘	0.0667	0	0.1333
40	*苯并[b]荧蒽	0	0	0
41	*苯并[k]荧蒽	0	0	0
42	*蒽	0.0003	0	0.0003
43	*二苯并[a, h]蒽	0	0	0
44	*茚并[1, 2, 3-cd]芘	0	0	0.0067
45	萘	0	0	0

表 4-3-17 4#厂址土壤标准指数表

序号	检测项目	标准指数
1	镉	0.3
2	汞	0.113
3	砷	0.007
4	铅	0
5	铬	0.34
6	铜	0
7	镍	0.1
8	锌	0

从表 4-3-16~18 可以看出, 1#、2#、3#拟建污水厂厂址满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地中的筛选值, 4#评价区域下风向耕地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 筛选值。

综上所述, 本项目评价区域土壤各监测点各项指标分别达到《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地中的筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值限值要求，本项目周边土壤环境质量较好。

4.3.6 生态环境

4.3.6.1 区域生态环境现状

本项目地处黑龙江东部，完达山山脉及三江平原区，农田生态系统和森林生态系统为主要生态系统型。区域植被属长白山植物区系，地带性植被为针阔混交林，受长期采伐、农业生产的影响，评价区域内原始植被面貌基本全无，现主要植被类型为蒙古栎林、白桦山杨林、灌木丛、农田和人工林等，林下草本植物常见的有桔梗、赤芍、玉竹、车前、蒲公英、苍耳等。

蒙古栎林是东北山地红松针阔混交林遭人为干扰后形成的常见植被类型，为落叶乔木，生于过伐林丘陵阳坡上，冬季叶宿存，第二年春季新芽萌发时叶片才脱落，中幼龄柞树生长缓慢。群落郁闭度一般为 0.5~0.7，并经常混有较多的榛和黑桦。草本植物覆盖度达到 70%~80%，种类也比较丰富，主要是一些喜光耐旱的植物，如关苍术、玉竹等。人工林主要为兴安落叶松和樟子松等，兴安落叶松林分布于丘陵坡地及河流阶地地势较高地段，由于其具有喜光、耐寒、耐水湿、适应能力强、更新容易等特点，在评价区内广泛用作森林经营和人工造林的速生树种。落叶松林植被结构简单，仅有乔木层，郁闭度达 0.6~0.9 不等，该群落草本植物很少，常见的有毛缘苔草、小叶樟、林地早熟禾等。山杨、白桦林在评价区内分布面积不大，是在原始的森林植被彻底破坏（山火、采伐及耕地废弃）后次生裸地上发展起来的第一阶段乔木群落，杨桦林是个过渡类型，白桦比山杨更能耐湿，20 年左右成熟，50 年左右渐衰老。林下没有灌木，草本植物也不多，主要草本植物有苔草、铃豆、地榆等。灌木丛主要分布于荒地、林缘、采伐迹地等，结构单纯、种类少，在干旱瘠薄生境下，一般可以分为灌木层和草本层。灌木主要包括胡枝子、蒙古栎和柳树等，灌丛稀疏，灌丛高可达 1.6m，盖度为 30%~50%。草本层盖度 60%~70%，以羊胡子苔草为优势种，其次为万年蒿、宽叶山蒿、柴胡、关苍术等。

三江平原为农田主要分布区，完达山脉将三江平原分为南北两部分，山北是松花江、黑龙江和乌苏里江汇流冲积而成的沼泽化低平原，面积 4.25 万平方公里，山南是乌苏里江及其支流与兴凯湖共同形成的冲积-湖积沼泽化低平原，主要农作物为玉米、大豆等。

区域分布的动物为古北界东北区的长白山地亚区，是古北界动物分布上的较宽广的过渡地带，全国三大动物地理群中耐湿动物群的最东北部组成部分，有东北型代表动物，如蝮蛇、东北兔、野猪等，区域野生动物多集中在长白山脉、张广才岭和老爷岭所在林区，脊椎动物中以鸟类占有比例较大。

4.3.6.2 评价区生态环境现状

本规划区总面积 4hm²，位于完达山脉与北面三江平原的连接处，耕地是主要土地利用类型，即项目区周边农田生态系统为主要生态系统型。

评价区内有村屯，周围是平缓山坡，分布有当地村民和林场职工耕种的农田，主要农作物为玉米、大豆等，林地为低矮的灌丛和以落叶松和樟子松为主的人工林，树种较为单一。评价区内公路、村屯交错分布，人类活动比较频繁，大型的野生动物已很难见到，偶见的野生动物有松鼠、红背鼠、棕背鼠、褐家鼠、东北兔、花鼠、野兔等小型兽类，以及一些喜鹊、大山雀、山斑鸠、杜鹃、麻雀、家燕等常见鸟类。在调查期间，评价范围内没有发现国家一、二类重点保护野生动物。

4.3.6.3 土壤资源

本区域土壤可分为典型暗棕壤、原始暗棕壤、潜育暗棕壤，典型沼泽土、腐殖质沼泽土、腐殖质泥炭沼泽土、泥炭土、草甸土八个亚类。暗棕壤为小兴安岭山地典型性土壤，分布面积广，是本区最大土壤类型，其成土母质为基岩风化的残积物、坡积物等，呈微酸性、肥力低、适宜针阔叶树种的生长。草甸土分布在平原低地、滩地部位，黑土层厚、肥力高、质地粘重透水性差，质地轻、通透性强、生产性能好。沼泽土主要分布在常积水的低洼处。

水土流失类型以面状、沟道水蚀为主，面蚀主要分布在采伐迹地和疏林地，沟蚀主要分布在河沟两侧，项目区水土流失强度为轻度水力侵蚀，多年平均土壤

侵蚀模数 $1050\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.6.4 主要生态问题及成因

水土流失特点是夏季降雨集中易在坡面上形成径流，造成水土流失，冬春季节冻融交替，使土体产生松动和崩解，也会产生水土流失。人为开垦土地，使大面积沼泽和部分林地转换为耕地，表土松动，是水土流失量增加的主要原因。

4.3.6.5 生态环境现状评价

项目周边主要的生态系统为农田生态系统，农田作物以玉米、大豆为主。根据现场查勘，评价区内无珍稀濒危动植物，皆为普通鸟类和小型兽类。农田生态系统是评价区的主体生态系统，现耕作方法得当，农作物产量稳定。

评价区植物属长白植物区系，由于受长期工农业生产的影响，评价区域内原始植被基本全无，现主要植被类型为蒙古栎林、人工林和农田。

该平均侵蚀模数 $1050\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。水土流失特点是夏季降雨集中易在坡面上形成径流，造成水土流失，冬春季节冻融交替，使土体产生松动和崩解，也会产生水土流失。

综上，本项目调查区域内，由于开发较早，人类活动频繁，但影响程度不大，本区生态环境较稳定。

4.4 环境保护目标调查

4.4.1 环境功能区划

（1）环境空气：本项目拟选厂址所在区域位于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气功能区。

（2）地表水环境：本项目双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程，污水处理后全部回用不外排。本项目区域地表水体为安邦河，为松花江干流，根据《环保部关于印发全国重要江河湖泊水体功能区划（2011-2030 年）的通知》，窑地村到福富大桥断面为安邦河双鸭山市排污控制区，无水质目标，福富大桥到长富村断面水质目标为Ⅳ类，执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（3）声环境：本项目拟选厂址所在区域位于《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 2 类声环境功能区。

(4) 地下水环境：本项目拟选厂址所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准。

4.4.2 主要环境敏感区

本项目拟选厂址区域内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等环境敏感区。

根据表 2-5-1 环境保护对象及保护目标可知，评价范围内的环境敏感区主要为居民区等，不涉及需要特殊保护的对象。

本项目所在区域环境空气功能区为二类，声环境功能区为 2 类，安邦河Ⅳ类水体。环境空气保护目标为评价范围内的居民区，服务功能为居住区，保护对象为村民，保护要求为各个村庄环境空气达到相应的质量标准。地表水的保护目标为安邦河。项目周边存在分散式居民饮用水水井，高丰村饮用水源井位于本项目西北侧 1970m，永久村饮用水水源井位于本项目东侧 1670m，还有一处服务区饮用水水源井，位于本项目西侧 840m。

4.5 区域污染源调查

区域污染源调查的对象主要为评价区域内各排污企业，重点调查项目周围的主要污染企业。污染源调查及评价的目的在于了解评价区内主要污染企业污染物种类及排放量、污染治理现状等，分析各企业对区域污染的贡献情况，为环境影响评价提供基础资料。

由于本项目所在区域为农村地区，项目周边多为林地和耕地。

本项目位于双鸭山经济技术开发区内。项目周边企业为双鸭山龙煤天泰化工有限公司、黑龙江汉能薄膜太阳能有限公司，黑龙江汉能薄膜太阳能有限公司生产废水不外排，大唐热电厂产生的废水全部回用，不外排。双鸭山龙煤天泰化工有限公司污水站排放的废水排入双鸭山市城镇污水处理厂，各企业无高噪声设备

存在。区域内主要污染源为居民产生的生活污水和生活垃圾以及企业产生的废水、废气、固废等污染物，区域内生活污水排入防渗旱厕，定期清掏堆肥；生活垃圾当地市政卫生部门统一收集处理。本项目所在地属于环境空气二类区、地表水Ⅳ类水体和2类噪声功能区。

4.6 双鸭山经济技术开发区总体规划概述

本项目污水处理站选址在双鸭山经济技术开发区用地范围内，目前双鸭山经济技术开发区总体规划及规划环评正在编制中。

4.6.1 规划年限

规划期限为2014--2030年。

4.6.2 规划面积和范围

双鸭山经济技术开发区规划面积为4.67平方公里，分为两个区块：区块一规划面积为0.54平方公里，四至范围为东至公立村，南至建胜村，西至佳双铁路，北至公立村；区块二规划面积为4.13平方公里，四至范围为东至太保镇，南至一二八台后山，西至四方台区太保镇七一村与九三村交界，北至福前线铁路。

4.6.3 规划目标

大力推进以光伏产业及相关产业等为主的高新技术产业、光伏产业、循环经济的发展；另一方面，双鸭山市经济技术开发区将大力吸引科研机构的进入；在推进传统产业、现代产业的发展的同时更要推进与之相配套科研事业的发展，使经济技术开发区逐步从简单的代工基地向产业孵化基地、技术扩散基地发展，成为整个黑龙江省东部的技术扩散中心；通过协调与东北各省经济技术开发区的相关关系，发展差异化的产业体系，成为东北亚知名的国家级经济技术开发区创新基地，带动整个黑龙江省东部地区的发展。

4.6.4 规划定位

以煤化工和高新技术产业为主的东北知名的国家级经济技术开发区。

4.6.5 总体布局与功能分区

总体布局结构为“一心两轴三区”。

一心：位于经济开发区中东部的公共服务中心。

两轴：东西、南北双向发展轴。通过借助东西向发展轴，带动开发区东西向延展，与集贤县城友谊大街相对接；通过借助南北向发展轴，带动经济开发区南北向扩展。

三区：以北侧龙煤航天甲醇项目为带动的北部西部煤化工产业园区，以南侧的汉能光伏电板项目为核心的南部高新技术产业园区和中东部集办公与商业为一体的公共服务区。三区联动，形成双鸭山市的产业中心和就业中心。

4.6.6 排水规划

规划区污水截流干线自东向西敷设在开发区北侧道路上，干线由南向北敷设，园区内污水进入开发区西北侧现有双鸭山市污水管线，经管线进入双鸭山市污水处理厂。

在低洼处污水管线末端设污水提升泵站，设计流量分别为 1.6 万立方米/日、1.0 万立方米/日、0.4 万立方米/日。

污水管管径 d300~d900，管材建议采用 HDPE 管或钢筋混凝土承插管，接口采用胶圈接口。

规划区雨水管道利用自然地形，依靠重力流排放，分别排入开发区附近的安邦河、其它河道或低洼地带。

雨水管管径 d500-d1200，管材建议采用钢筋混凝土管。

污水处理厂的处理能力按 2.0 万 m³/d 设计，污水处理工艺采用二级生化处理，污水处理厂设计的接管标准《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级标准，园区内各工业企业的污水满足达标排放同时符合接管标准后排入园区污水管网，送至污水处理厂。污水处理厂出水需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T 18918-2002）一级 A 标准，出水水质同时符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后全部回用不外排。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 施工期对环境空气的影响分析

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。

北京市环境保护科学研究院曾对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，测试结果见 5-1-1。

根据表 5-1-1 对建筑施工扬尘的影响范围和大小做如下分析：

（1）建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍。

（2）建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³。

表 5-1-1 建筑施工工地扬尘污染情况

工程名称	TSP 浓度 (μg/m ³)				
	工地上 风向 50m	工地内	工地下 风向 50m	工地下 风向 100m	工地下 风向 150m
侨办工地	328	759	502	367	336
金属材料部公司工地	325	618	472	356	332
广播电视部工地	311	596	434	372	309
劲松小区 5#、11#、12#楼工地	303	5#楼 409	11#楼 538	12#楼 465	314
平均值	316.7	595.5	486.5	390	322.7

本项目施工场界距周围环境空气最近敏感点——北孙吴村距离为 920m，由上述类比监测结果分析可知，本项目施工扬尘对其周围的最近环境空气敏感点影响很小，

扬尘浓度贡献值均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16295-1996）规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，可被周围环境所接受。

5.1.2 运营期环境影响预测与评价

5.1.2.1 区域污染气象特征

（一）气象数据来源

本次评价气象数据选取情况见表 5-2-1。

表5-2-1 气象数据来源

参数名称		数值
地面气象观测资料	站点类型	双鸭山气象站（基准站，编号 50884）
	站点经纬度	北纬 47.45° ，东经 126.86667°
	数据时间	2017.1.1 至 2017.12.31
	海拔高度	248
	气象要素	干球温度，风向，风速，总云量
高空气象模拟资料	网格点编号	164135
	站点经纬度	北纬 46.6333° ，东经 131.14999°
	数据时间	2017.1.1 至 2017.12.31
	海拔高度	178
	气象要素	气象数据层数，大气压，距地面高度，干球温度，露点温度、风向偏北度数、风速

双鸭山气象站与本项目相对位置关系见图 5-2-1。

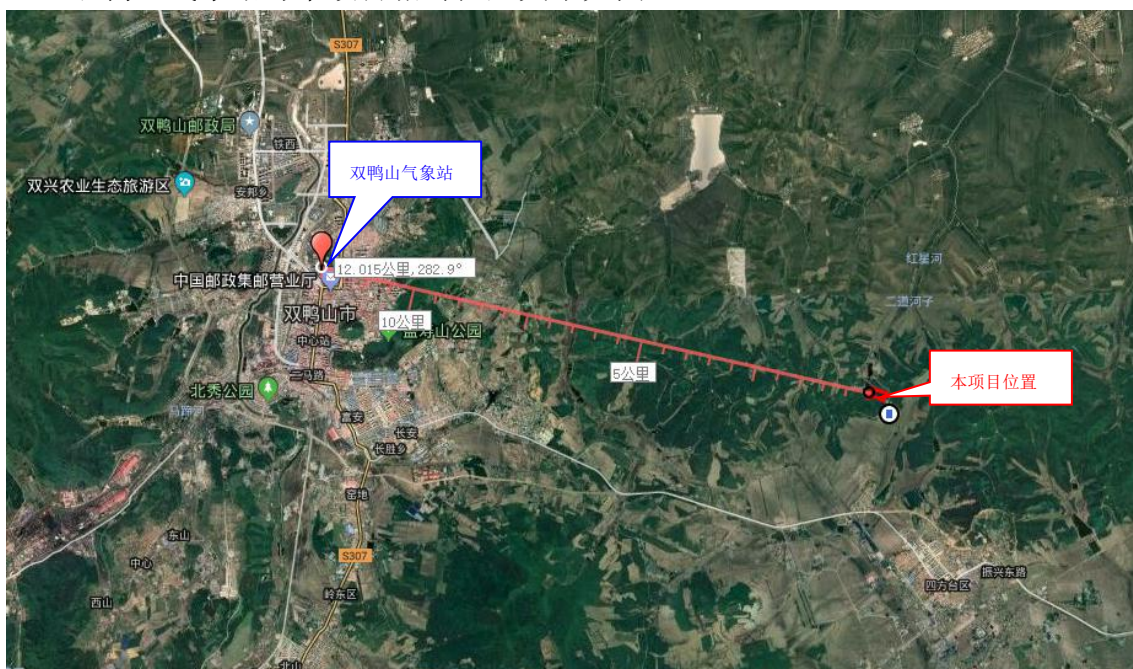


图5-2-1 双鸭山气象站与本项目相对位置关系

由图 5-2-1 可知，本项目厂址距离双鸭山气象站约 $12\text{km} \leq 50\text{km}$ 。

（二）地面特征参数

本项目地面特征参数选取见表 5-2-2。

表5-2-2 本项目地面特征参数选取

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-45	冬季（12、1、2）	0.6	0.5	0.01
2	0-45	春季（3、4、5）	0.14	0.2	0.03
3	0-45	夏季（6、7、8）	0.2	0.3	0.2
4	0-45	秋季（9、10、11）	0.18	0.4	0.05
5	45-135	冬季（12、1、2）	0.5	0.5	0.5
6	45-135	春季（3、4、5）	0.12	0.3	1
7	45-135	夏季（6、7、8）	0.12	0.2	1.3
8	45-135	秋季（9、10、11）	0.12	0.4	0.8
9	135-225	冬季（12、1、2）	0.6	0.5	0.01
10	135-225	春季（3、4、5）	0.14	0.2	0.03
11	135-225	夏季（6、7、8）	0.2	0.3	0.2
12	135-225	秋季（9、10、11）	0.18	0.4	0.05
13	225-360	冬季（12、1、2）	0.5	0.5	0.5
14	225-360	春季（3、4、5）	0.12	0.3	1
15	225-360	夏季（6、7、8）	0.12	0.2	1.3
16	225-360	秋季（9、10、11）	0.12	0.4	0.8

（三）气象数据适用性校核

经校核，2017 年气象数据与 30 年统计气象数据总体趋势一致，具备代表性。2017 年气象统计如下：

（1）温度

双鸭山市 2017 年平均气温月变化情况见表 5-2-3，年平均气温月变化曲线见图 5-2-2。从年平均气温月变化资料中可以看出该地区 7 月份平均气温最高（ 24.03°C ），12 月份气温平均最低（ -15.98°C ）。

表5-2-3 双鸭山市2017年各月平均气温统计表($^{\circ}\text{C}$)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	-13.2	-8.93	-1.09	8.00	15.7	18.0	24.0	21.1	15.3	5.50	-6.44	-15.9

(°C)	8				6	9	3	9	7			8
------	---	--	--	--	---	---	---	---	---	--	--	---

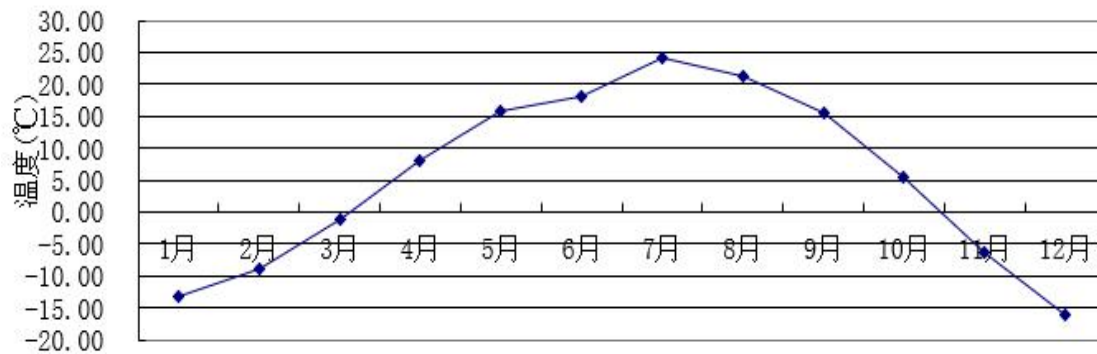


图5-2-2年平均气温月变化曲线

(2) 风速

双鸭山市 2017 年平均风速随月份的变化情况分别见表 5-2-4，月平均风速变化曲线见图 5-2-3。

表5-2-4 双鸭山市2017年各月平均风速统计（米/秒）

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	2.14	2.29	1.77	2.42	2.47	1.63	1.79	1.87	1.96	2.08	2.18	1.94

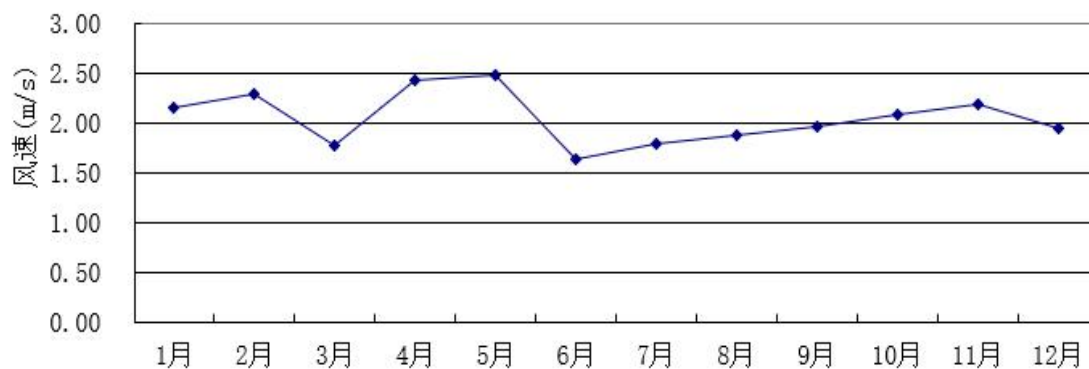


图5-2-3 年平均风速月变化曲线

(3) 风向、风频

2017 年每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5-2-5，全年及四季风频玫瑰见图 5-2-4。

表5-2-5 双鸭山市2017年年均风频的月变化统计（单位：%）

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
----------	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	---------	---	---------	----	---------	---

1 月	4.57	2.02	3.49	2.15	0.67	0.13	0.67	2.02	22.9	13.9	13.1	11.4	12.5	3.90	2.69	3.63	0.00
2 月	3.42	2.08	1.34	0.30	0.60	0.15	0.45	2.23	18.1	10.8	10.8	9.52	17.7	7.89	9.38	5.06	0.00
3 月	11.6	3.09	2.02	2.55	1.75	0.54	0.40	1.21	10.4	11.6	11.0	7.93	14.5	6.85	8.47	5.78	0.00
4 月	5.28	2.36	2.92	1.25	1.81	2.08	3.47	2.92	13.3	10.4	10.8	10.1	11.6	8.06	8.75	4.44	0.28
5 月	5.24	3.90	4.70	3.36	2.82	1.08	2.02	2.55	10.0	12.7	17.0	18.0	6.72	2.42	4.97	2.28	0.00
6 月	10.5	8.47	8.89	3.61	1.25	0.83	1.11	2.22	15.9	12.6	10.4	10.8	3.89	2.22	2.78	4.17	0.14
7 月	5.38	3.23	2.55	1.61	1.61	1.21	2.15	3.49	15.8	19.2	13.8	12.5	6.72	4.17	2.96	3.49	0.00
8 月	2.02	2.82	5.91	5.78	3.76	2.55	3.23	4.97	14.7	16.5	11.2	20.7	4.03	0.81	0.40	0.40	0.00
9 月	3.06	1.11	0.69	0.56	0.56	0.69	0.97	2.50	14.5	22.9	16.6	20.2	7.78	3.06	2.78	1.81	0.00
10 月	4.70	4.17	1.88	0.54	0.54	0.54	0.81	1.08	10.3	12.5	13.4	13.4	17.7	10.0	5.24	2.55	0.40
11 月	6.67	2.92	1.81	0.97	1.11	0.97	1.39	2.08	7.64	12.0	10.9	17.3	20.5	4.72	3.19	3.33	2.22
12 月	7.80	4.97	2.02	1.34	0.40	0.27	0.54	0.81	12.1	13.1	14.7	14.6	15.8	4.17	3.63	3.36	0.13

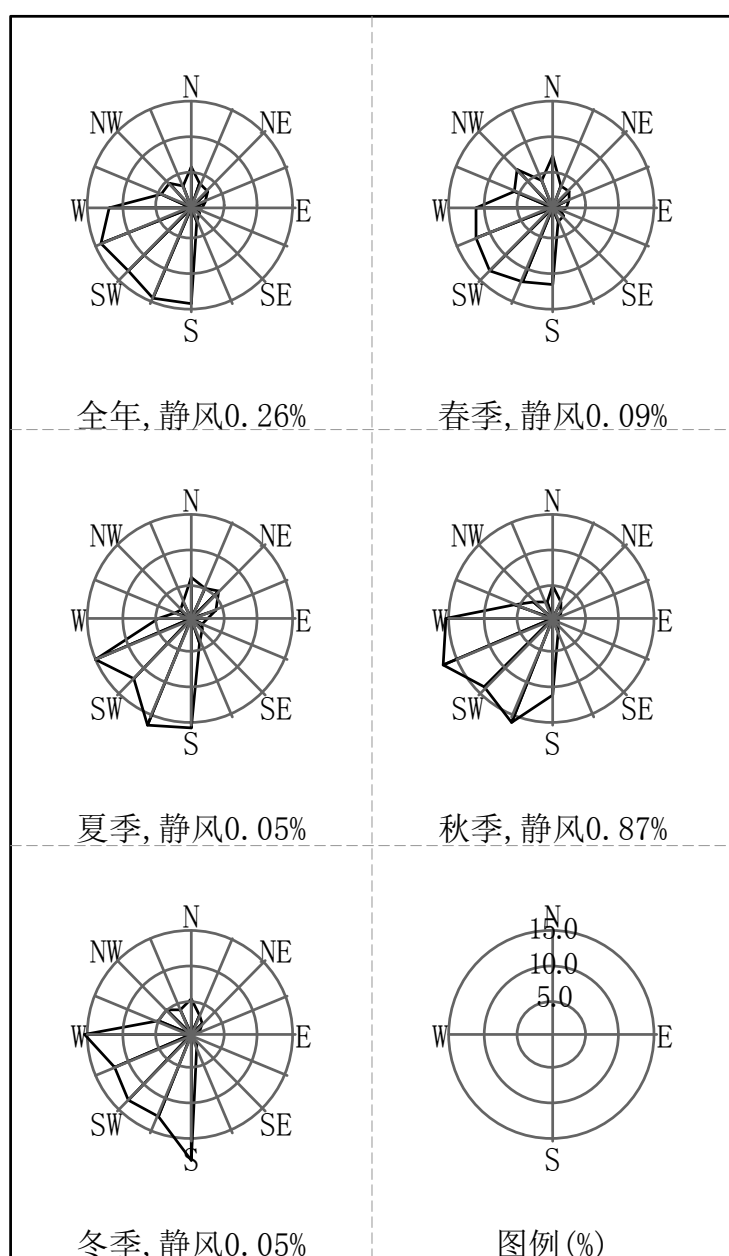


图5-2-4 全年及四季风频玫瑰

5.1.2.2 恶臭气体环境影响分析

(1) 有组织污染源排放量

本项目在运行阶段主要环境空气污染来源于污水处理厂产生的恶臭气体，产生工序主要是格栅间、生化处理池、污泥处理等构筑物。本项目设除臭间1座，采用生物除臭一体化设备，收集粗、细格栅间和污泥脱水间及污泥均质池气体，根据韩立超的文章《生物滤池去除污水处理厂臭气的应用与展望》中，生物滤池的处理效率可达到

90%以上，本项目按 90%计，除臭设备安装在室内，处理风量为 16500m³/h，尺寸为：18.0m×12.0m，房间高 4.2m，恶臭污染物经处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放，处理后的恶臭污染物为有组织排放。本项目生物滤池除臭工艺对厂内臭气进行处理。由于对污水处理厂运行过程中所产生和排放的臭气物质的量很难做到准确的估算，对周围环境空气质量的影响也难以采用定量化的模式来进行预测计算，根据文献王喜红.城市污水处理厂恶臭影响及对策分析.洛阳市环境保护设计研究所.河南，洛阳，471002 中的源强计算本项目恶臭污染物产生的源强。本项目污染物排放量核算见下表。

表 5-2-1 大气污染物有组织排放量核算表（正常工况）

排放口编号	污染物	排气量 (m ³ /h)	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	年排放量/ (t/a)	国家或地方污染物排放标准	
						标准名称	排放限值 (15m) kg/h
除臭间 (排气筒)	NH ₃	16500	5.86	0.09668	0.847	《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-1993) 二级标准	4.9
	H ₂ S	16500	0.027	0.00045	0.004		0.33

（2）无组织排放污染源

表 5-2-2 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	排放源强 (kg/h)	年排放量/ (t/a)	最大落地浓度 (mg/m ³)	国家或地方污染物排放标准	
					标准名称	厂界浓度限值/ (mg/m ³)
污水处理厂 厂区	NH ₃	0.1074	0.941	0.01.84	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-1993) 二级标准	1.5
	H ₂ S	0.0005	0.004	0.0000856		0.06

由表 5-2-1、5-2-2 可知，在正常工况下，NH₃ 和 H₂S 有组织和无组织排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求，因此本项目运营期大气污染物对环境影响较小。

（3）非正常工况

本项目废气主要来自为污水处理厂格栅间、生化处理池、污泥处理等构筑物产生的恶臭气体，废气处理装置可能发生最不利的非正常工况是除臭设备发生故障，污染物去除效率为 0%。污染物排放量见下表。

表 5-2-4 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 ³)	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	排气筒	除臭间	NH ₃	58.59	0.96682	8	1	加强除臭系统的运行维护,制订巡检和定期检测制度
			H ₂ S	0.274	0.00452	8	1	

由上表可以看出,非正常工况下,除臭间排气筒恶臭气体排放量较大,本项目应加强除臭系统的运行维护,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。

5.1.2.3 饮食油烟环境影响分析

项目建成后,食堂油烟产生量约为 0.023 kg/d,根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001),本项目食堂需安装油烟净化器,处理效率均不低于 60%,经油烟净化器处理后,食堂油烟处理后其油烟量为 0.009 kg/d,排放浓度为 0.75 mg/m³,满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³的标准限值要求,经专用烟道引至所在建筑物顶部排放。

采取以上措施,本项目对周围大气环境的影响较小,可以被环境接受。

5.1.2.4 大气环境防护距离

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 2-5-7 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《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79),因此本项目无需设置大气环境防护。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 施工期对水环境的影响分析

(1) 施工人员生活污水

根据本工程各施工量估算,现场需各类建筑工人、管理人员每天约 20 人左右,

施工人员集中住宿，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 50L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 1.0m³/d，排污系数按用水量的 80% 计，则施工期共计生活污水排放量为 0.8m³/d。施工人员生活污水排放情况见表 5-2-1。

表 5-2-1 生活污水排放源强

项目因子	施工人数 (人)	污水量 (m ³ /d)	COD (kg/d)	NH ₃ -N (kg/d)
现场施工	20	0.8	0.24	0.024

(2) 施工工地废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。根据本工程施工规模及特点，确定排放量为 3m³/d，主要污染物浓度为：COD 280mg/L、SS 400mg/L、石油类 40mg/L。

表 5-2-2 施工废水排放源强

废水产生总量	污染物种类	污染物排放浓度	污染物源强
3m ³ /d	COD	280mg/L	0.84 kg/d
	SS	400mg/L	1.2 kg/d
	石油类	40mg/L	0.12 kg/d

上述施工废水与生活污水直接排放会污染地表水环境，因此在施工场地建设沉淀池用于储存施工废水，经过简单的隔油、沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；施工人员生活污水利用现有污水管道进行排放，不随意外排。

由于施工是短期活动，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。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 正常工况

本污水工程主要处理双鸭山经济技术开发区的生产污水和生活污水。园区污水处理厂将污水处理后，中水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后回用于大唐双鸭山热电厂、双鸭山龙煤天泰化工厂和双鸭山鸿展生物科技有限责任公司玉米深加工项目，各回用企业自行处理满足相关回用标准后进

行回用，不外排。本项目污水站运行期自身产生的设备、地面冲洗水和生活污水处理后可全部回用，因此，本评价只对污水处理厂的总进水、出水进行统计，具体情况见表 3-4-7。

表3-4-7 污水厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h
		产生废水量 m³/h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 m³/h	排放浓度 mg/L	排放量 kg/h	
污水处理 厂	COD	833	425	354.03	改良 A2/O 二级 处理 +深 度处 理	92.0	排 污 系 数 法	833	35.25	29.36	8760
	BOD ₅		278	231.57		97.2			7.89	6.57	
	SS		310	258.23		98.8			3.86	3.22	
	氨氮		36.3	30.24		90.0			3.64	3.03	
	TP		6.8	5.66		94.4			0.38	0.32	
	TN		55	45.82		80.5			10.73	8.94	

运行期本项目污水处理厂排水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T 18918-2002）一级 A 标准后回用于园区企业，废水不外排。综上所述，本项目对周边水环境影响在可控制和可接受范围内。

5.2.2.2 非正常工况

本项目非正常工况包括污水设施运行不稳定、中水回用达不到设计回用量时，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，由双鸭山经济技术开发区管理委员会统一协调，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排入本项目建设的 5000m³ 事故池，各水处理构筑物均可储存非正常工况下的废水，可存储事故污水 6 小时以上。

一旦事故池未能接纳事故废水，废水未经本项目污水站处理即排入安邦河，废水事故状况下源强如下表所示。

表 3-4-8 事故状况下水污染物排放源强

排放量（m³/h）	排放浓度（mg/L）					
	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
833	425	278	310	36.3	6.8	55

因此要严格执行地表水环境保护措施和应急预案，杜绝事故废水排放。

5.2.3 地表水环境影响分析小结

(1) 施工废水产生量较小，且经过处理后浇撒场地，施工人员使用临时防渗旱厕并及时清掏。因此，施工期对地表水影响甚微，能够被周围环境所接受。

(2) 运行期本项目污水处理厂排水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T 18918-2002) 一级 A 标准后回用于园区企业，废水不外排。

综上所述，本项目对周边水环境影响在可控制和可接受范围内。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 施工期地下水环境影响预测与评价

项目建设期对地下水环境的影响主要为：施工队伍进入现场，排放的生活污水和垃圾的污染；施工机械运作、清洗、漏油等排放的含油和悬浮物废水等。

施工生产废水主要为混凝土养护水和骨料冲洗水等，不含有毒理学指标，但含砂量较高，直接排放，将增加排水中的 SS，故须经简易沉淀处理后回用于施工期地面降尘。施工废水不含有毒理学指标，属临时性排水，其对地下水环境的影响较小。

施工期产生的生活污水主要是食堂和厕所产生的污水。餐饮废水需设置隔油池对生活污水进行预处理，预处理后的生活污水送入园区排污管道。在施工人员集中的地方建立临时洗漱间及厕所，并使其产生的生活污水排入园区现有的污水管道。因此，本项目施工期产生的生活污水对地下水环境不会产生影响。

5.3.2 运营期地下水环境影响预测与评价

5.3.2.1 预测原则

项目地下水环境影响预测原则为：

1、考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价建设内容方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

2、预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，预测建设项目对地下水水质产生的直接影响，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

5.3.2.2 预测范围及时段

1、预测范围

本项目预测范围同评价范围，即 19.42km²。

2、预测时段

根据前述分析，废水处理站各处理设施采取的防渗措施达到导则 HJ610-2016 提出相关污染控制标准要求。因此，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 50d、100d、1000d 的地下水环境影响。

5.3.2.3 预测因子

根据前文地下水潜在污染物识别部分，本项目潜在污染源为非正常状况下废水处理站内废水的渗漏。根据特征污染物识别结果，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）同时结合各污染物标准指数排序结果，本次预测选取有质量标准占标率较高的耗氧量作为预测特征因子。

表 1—18 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	标准值	浓度值/标准值	排序结果
COD _{Cr}	425mg/L	3.0mg/L	141.67	1
BOD ₅	278mg/L	3.0mg/L	92.67	2
NH ₃ -N	36.3mg/L	0.5mg/L	72.60	3
TN	55mg/L	1mg/L	55.00	4
TP	6.8mg/L	0.2mg/L	34.00	5
pH	6—8	6.5—8.5	0-2	6

注：COD 及 BOD₅ 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；氨氮及 pH 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。

5.3.2.4 预测情景分析与源强设定

1、预测情景

污水处理厂各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

为保守反映拟建项目对地下水环境的影响，本次地下水环评以泄漏污染风险最大的水解酸化池作为泄漏单元，根据污水处理厂厂区平面布置图确定水解酸化池总容积为 6875m^3 ，水力停留时间为 7.5h ，有效水深为 6.0m ，因此可估算出水解酸化池占地面积为 1145.83m^2 ，生产运营期间池内水深为 6.0m 。根据项目可研污水处理系统进水水质情况确定耗氧量污染物浓度为 425mg/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 (m^3/d)；

K—隔水层垂向渗透系数 (m/d)，取 10^{-7}cm/s ；

H—池内水深 (m)，本次取 6.00m ；

D—隔水层厚度 (m)，本次环评要求基础底部布设厚度不小于 300mm ，渗透系数不低于 10^{-7}cm/s 的黏土压实层；；

A—污水池的泄漏面积 (m^2)。

按达西公式计算源强，污水处理站水解酸化池底部硬性防渗层出现破损，露出底部黏土衬层，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。假定年检时发现泄漏，因此泄漏时间为 365 天。池底出现破裂后池内 6.00m 深的废水经 0.3m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏性土层进入地下水中。污染物入渗量为：

耗氧量： $0.0000864\text{m}^3/\text{d} \times (6.00\text{m} + 0.3\text{m}) / 0.3\text{m} \times 1145.83\text{m}^2 \times 5\% \times 425\text{mg/L} \times 365\text{d} = 16.13\text{kg}$

3、数学模型

本次评价选用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的常用地下水评价预测模型中污染物瞬时源浓度的解析解预测模型，具体如下所示：

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

4、参数的确定

对于解析解模型中所用的参数，根据项目现场水文地质试验、地下水监测数据和水文地质经验值得到。

表 1—19 模型参数取值汇总表

参数	单位	取值	说明
含水层厚度	m	28.97	根据 ZK01 水文地质钻探资料确定
有效孔隙度	无量纲	0.26	根据导则取经验值确定
渗透系数	m/d	13.68	根据 ZK01 号孔抽水试验结果确定
地下水流速	m/d	0.12	据区地下水监测资料：由渗透系数（13.68m/d）、水力梯度（0.0022）、有效孔隙度（0.26）计算而得
纵向弥散系数	m^2/d	5	参阅文献取经验值
横向弥散系数	m^2/d	0.5	参阅文献取经验值

5、地下水环境影响预测分析

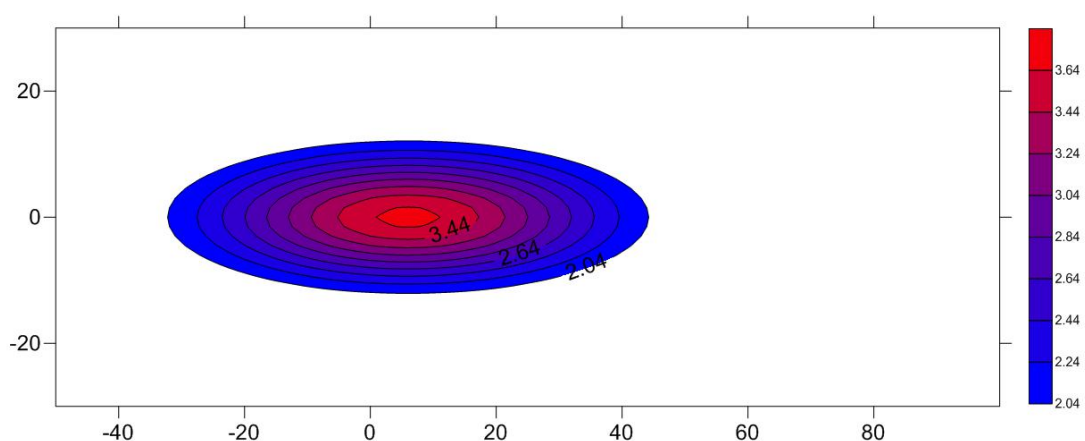
综合考虑地下水流向、周围敏感点的分布有针对性的开展模拟预测。预测结果以红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准；蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限，检出下限参照《地下水环境检测技术规范（HGT164—2004）》。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。本次模拟结果中红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。拟采用的检出下限和超标浓度控制值见下表。

表 1—18 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 (取最值)	超标控制值 (红蓝分界值)
耗氧量	0.5mg/L	3.0mg/L	1.54mg/L	3.0mg/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。

污水处理系统调节池泄漏耗氧量对地下水污染预测见下图



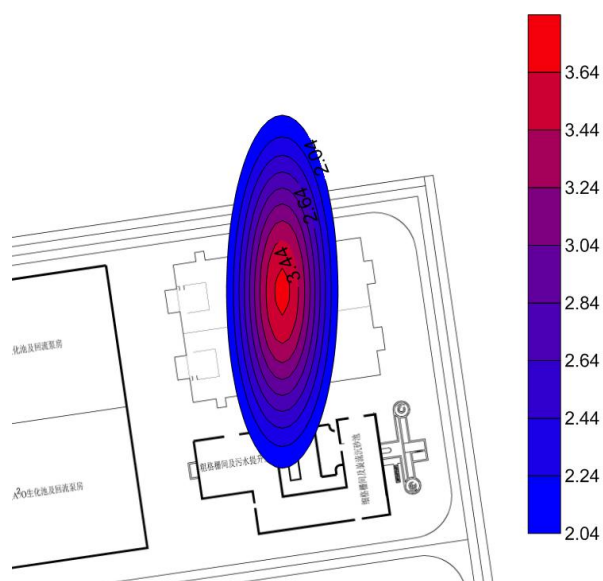


图 1—7 非正常情况下水解酸化池泄漏 50d 耗氧量污染物浓度等值线图

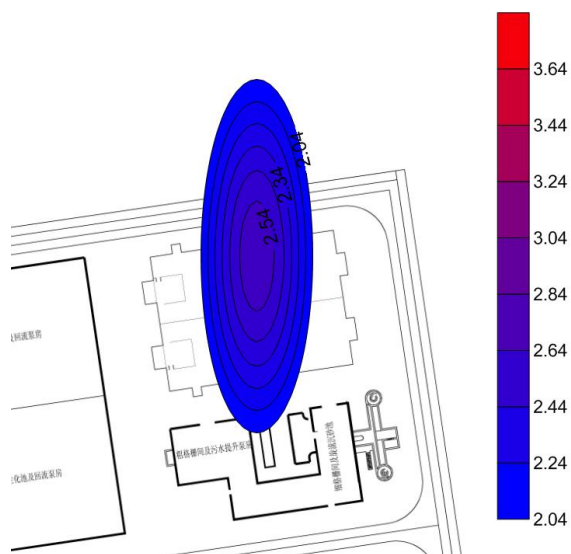
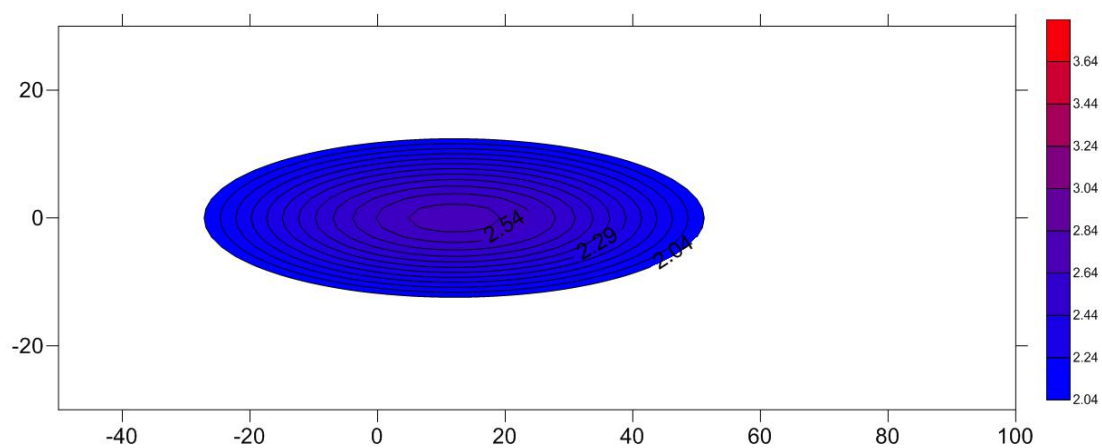


图 1—8 非正常情况下水解酸化池泄漏 100d 耗氧量污染物浓度等值线图

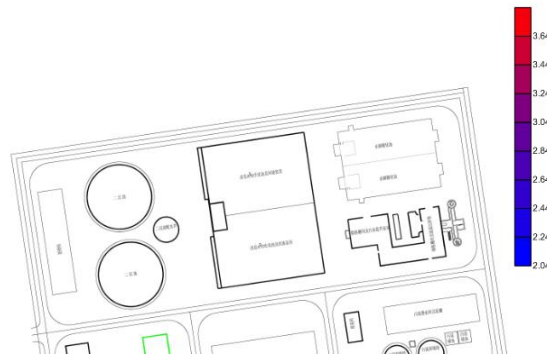
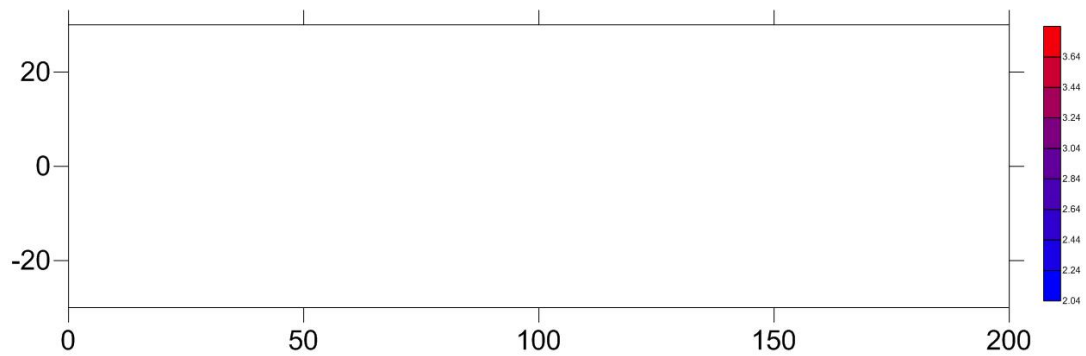


图 1—9 非正常情况下水解酸化池泄漏 1000d 耗氧量污染物浓度等值线图（低于检出值）

表 1—20 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 ²)	超标范围(m ²)
16.13	50	43.66	25.66	3.70	1461.39	401.61
	100	51.49	0	2.65	1557.93	0
	1000	0	0	<2.04	0	0

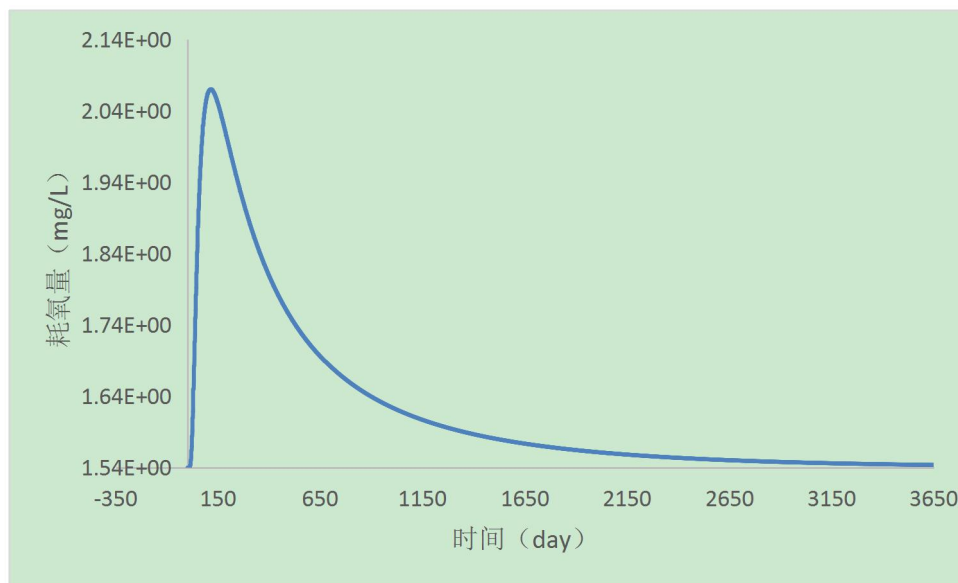


图 1—10 非正常情况下水解酸化池泄漏地下水下游 50m 处含水层中耗氧量浓度变化曲线图

通过 50d、100d 及 1000d 时间节点污染物的模拟运移计算结果可以看出，污水处理系统水解酸化池因池体老化或腐蚀致使污水下渗，耗氧量对下伏含水层造成影响，且形成了超标现象。水解酸化池地下水流向下游 50m 处含水层会在事故发生 85 天左右检测出耗氧量浓度异常且超标，并随时间逐步升高；泄漏后约 115 天后该含水层耗氧量浓度达到顶峰约 2.07mg/L，之后浓度逐步降低；约 150 天左右污染物对该处含水层的影响达到标准值以下；约 160 天左右，污染物对该处含水层的影响消失，此过程中未对该预测点处地下水产生超标现象。

5.3.2.5 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

本项目的主要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。在采取上述措施的条件下，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

通过非正常情况下污水处理系统水解酸化池废水下渗各预测因子对所处地下水环境的影响预测结果可以看出，耗氧量污染物泄漏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，通过对污染源地下水流向下游 50m 处含水层的预测结果可以看出，污染超标范围控制在污染源 50m 范围内，此范围内未分布有敏感保护目标，建设项目对地下水环境的影响可接受。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期对声环境的影响分析

本项目施工期噪声对环境的影响是短暂的，它将随施工的完成而消失，但由于本项目工程量大，工期较长，因此在建设过程中将对周围环境产生一定影响。

施工噪声主要来自各类施工机械及大型运输车辆，这些施工机械和运输车辆大部分在露天状态下作业，其噪声在空间传播较远。需控制施工场界的噪声，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

(1) 施工期噪声源调查

本项目建设过程的不同时段主要噪声设备源强见表 5-4-1。

(2) 施工期噪声影响预测

①施工现场场界噪声预测

A、预测内容

预测各施工阶段施工场界噪声值。

表 5-4-1 施工机械噪声源源强

序号	设备名称	测点距离(m)	声级值 dB(A)
1	混凝土搅拌机	5	81
2	打桩机	5	94
3	挖掘机	5	84
4	推土机	5	77
5	震动机	5	86
6	汽车	5	90

7	电锯	5	100
8	卷扬机	5	75
9	装载机	5	89

B、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。

C、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) ；

$L(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的已知噪声级 dB(A) ；

ΔL ——各种因素引起的衰减量。

D、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 5-4-2。

表 5-4-2 单台设备随距离衰减噪声值 dB (A)

设备名称	5m	10m	20m	30m	40m	80m	150m	200m
挖掘机	84	78	72	68.5	66	62	56.5	53.9
装载机	90	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9
振拔机	88	82	76	72.5	70	66	60.5	57.9
钻孔机	82	76	73	66.5	64	60	54.5	51.9
搅拌机	80	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9
卷扬机	75	69	63	59.5	57	53	47.5	44.9
振捣棒	87	81	75	71.5	69	65	59.5	56.9
电锯	92	86	80	76.5	74	70	64.5	61.9
升降机	74	68	60	56.5	54	50	44.5	41.9

根据单台设备在场界处噪声值预测不同施工阶段场界噪声，预测时按施工机械距场界平均距离 50m 计算，施工场界可达标。计算结果见表 5-4-3。

表 5-4-3 施工现场场界噪声预测值

预测时段	预测值 dB (A)	标准值 dB (A)
土石方	67	75
结构	66	70
装修	59	65

②施工期交通噪声影响分析

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 50 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及企事业单位将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。

5.4.2 运营期声环境影响分析

5.4.2.1 预测范围

声环境影响评价范围为厂界外1m。

5.4.2.2 主要噪声源

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，其具体噪声源及源强见表 5-4-4。

表5-4-4 主要噪声源及治理措施

噪声源位置	噪声源名称	声源强度 dB(A)	工作特性	降噪措施	消减后声源强度 dB(A)	工作台数
粗格栅间及提升泵房	水泵	85	连续	消声、隔声、减振	60	1
	离心风机	85	连续	消声、隔声、减振	60	1
细格栅间及沉沙池	鼓风机	95	连续	消声、隔声、减振	70	1
	离心风机	85	连续	消声、隔声、减振	60	1
	除砂机	90	间断	消声、隔声、减振	65	2
水解酸化池	离心风机	85	连续	消声、隔声、减振	60	2
改良 A2/O 生化池	刮泥机	85	连续	消声、隔声、减振	60	2
	搅拌器	85	连续	消声、隔声、减振	60	2
鼓风机房	鼓风机	95	连续	消声、隔声、减振	70	2
污泥浓缩脱水间	泥浆输送泵	85	连续	消声、隔声、减振	60	4
	离心风机	85	连续	消声、隔声、减振	60	1
	压滤机	90	间断	消声、隔声、减振	65	2

5.4.2.3 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》中的工业噪声模式预测本项目各

噪声源对厂界环境的影响。

室外声源：

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

室内声源：

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，

L_{woct} 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct, 2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$ ：

$$L_{w_{oct}} = L_{oct, 2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

计算总声压级：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A_{in, i}}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in, i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A_{out, j}}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out, j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in, i} 10^{0.1 L_{A_{in, i}}} + \sum_{j=1}^M t_{out, j} 10^{0.1 L_{A_{out, j}}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

5.4.2.4 噪声影响预测

将厂界各预测点的噪声预测贡献值与标准进行比较，评价本项目对厂界的影响程度。噪声预测结果见表 5-4-5。

表 5-4-5 厂界噪声预测结果

位置	序号	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		贡献值	背景值	叠加值	贡献值	背景值	叠加值
北厂界	S-1	40.13	—	—	40.13	—	—
东厂界	S-2	28.08	—	—	28.08	—	—
南厂界	S-3	28.27	—	—	28.27	—	—
西厂界	S-4	29.95	—	—	29.95	—	—
《工业企业厂界环境噪声排放标准》		60			50		

本项目运营期设备全天运行，各厂界昼间噪声和夜间贡献值在 28.08dB(A)~40.13dB(A) 之间，最大贡献值出现在北侧厂界，为 40.13dB(A)，贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，因此从声环境影响分析角度上，本项目建设是

可行的。

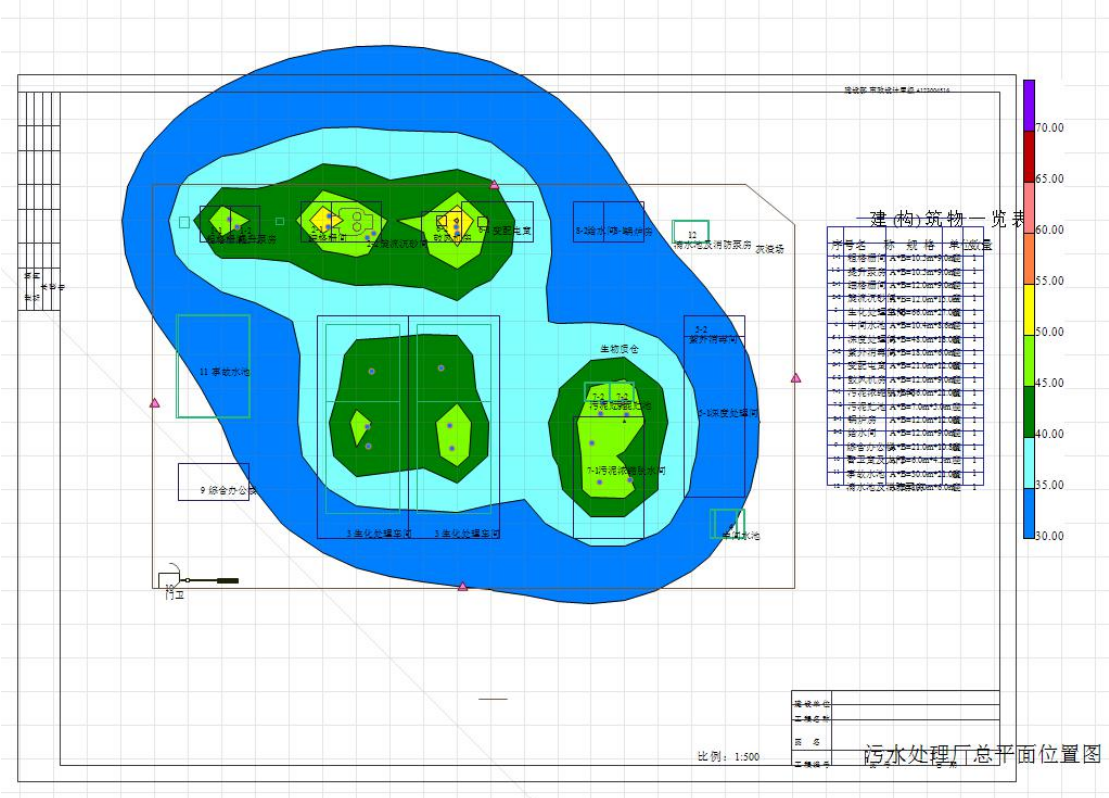


图 5-4-1 噪声预测图

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固废的环境影响分析

施工期期间的固废主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

对于施工人员产生的生活垃圾，通过在施工场地设置生活垃圾收集设施，统一收集后，定期送至城市生活垃圾处理厂集中处理。

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，虽然这些废物不含有毒有害成份，但粉状废料可随地面径流进入水体，严重时造成对地表水暂时的污染。因此，施工期的建筑垃圾应有计划地堆放，并有相应处理措施，如建挡土墙等。应禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾，防止对环境景观破坏，对废弃建筑材料可用集中填沟碾实处理。

评价认为本项目固体废弃物经妥善、及时处置后不会产生影响。

5.5.2 运营期固废的环境影响分析

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、脱水污泥，及污水处理厂工作人员产生的生活垃圾。其中含水率为 60%的污泥产生量为 2461 t/a，根据环境保护部《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），“专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《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”，因此建议建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式，因此本项目试生产时若鉴别为一般固废，污泥脱水后送至双鸭山市生活垃圾填埋场处理，若鉴别为危险废物，按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的专业危险废物处置中心定期收集并最终无害化处理。生活垃圾 10.95 t/a，栅渣为 273.6 t/a，沉砂产生量为 328.5 t/a，由环卫部门定期清运。化验室废液年产生量约为 5 t，定期交由有资质单位处理。

危险废物环境影响分析：本项目危废暂存间位于综合办公楼一层西南角，建筑面积 9m²。危废暂存间的设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部 2013 年第 36 号公告修改单的要求进行，分区存放，各区分别设有隔离间隔断，危废暂存间地面进行防渗，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，必须有泄漏液体收集装置，设置被动排风设施。本项目已按规范化设置危废暂存间，在贮存阶段，按照 GB15562.2 的规定设置警示标志等，在采取以上措施后，其伴生/次生影响基本不会对地下水、环境空气等环境要素及环境敏感目标产生影响。

本项目生产运营阶段，按危险废物转移联单管理制度定期委托有资质单位进行危险废物运输。通过合理规范运输路线选择、合理选择运输时间，避免大风、大雨、暴雪等恶劣天气，错开早、晚高峰及夜间运输，可有效减少由于交通事故而带来的环境

影响。

本次环评提出对运输人员加强专业培训、定期对运输车辆进行检修、对储存容器定期检查、配备齐全的安全附件、做好包装外的识别标识等措施，可大大降低危险废物泄露的风险。

厂区内化验废液产生量约为 5t/a，属于《国家危险废物名录》中所列危险废物，类别为 HW49，编号为：900-047-49，用专用容器桶进行收集后定期交有资质单位处理。

5.5.3 固废环境影响分析小结

本项目在施工期只要加强管理，施工期的固废对当地环境影响甚微。运营期产生的固体废弃物均妥善处置不外排，可被周围环境接受的。

6.7 土壤环境影响评价

6.7.1 对土壤环境的污染途径

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 H_2S 在大气中存留时间只有几小时，很快就会氧化成 SO_2 ，通过控制 H_2S 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。

（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，达标排放前提下方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，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。

6.7.2 土壤环境评价结论

本项目对土壤环境影响较小，通过落实土壤污染防治措施，本项目对土壤环境影响可接受。

5.6 风险分析

根据《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)和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)的要求，本章节将对本项目实施过程中可能存在的环境风险对环境造成的影响进行分析和评价。本工程是为固化飞灰填埋项目，其在填埋过程可能存在着一定的环境风险，如防渗衬层破裂的情况下会导致渗滤液的泄漏，会对工程周围的土壤、大气、地表水、地下水和生态环境造成不利影响；渗滤液未经处理直接外排环境风险等，因此必须采取多种措施进行预防，杜绝或最大程度减少事故风险的发生，力求将潜在风险的危害程度降至最低。

5.6.1 风险调查

5.6.1.1 建设项目风险源调查

拟建污水处理厂不储存和使用《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2009)中所列危险物质。

5.6.1.2 环境敏感目标调查

本项目可能受影响的环境敏感目标见下表。

表 5-6-1 主要环境保护目标一览表

类别	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	规模(人)
环境 空气	在建楼房	SW	870	居住区	0
	永久村	NE	1520	居住区	1000
	九三村	ESE	2464	居住区	1500
	高丰村	WN	1690	居住区	400
	林格国际	W	2300	居住区	1000
	天水家园	W	2100	居住区	5000

	集贤县人民检察院	WSW	2490	居住区	30
	集贤县审计局	WSW	2486	居住区	20
	紫金花园	WSW	2240	居住区	2000
	紫金嘉园	WSW	2433	居住区	2000
	景苑山水	SW	2350	居住区	2000
	御府豪庭	SW	2518	居住区	1800
	盛世豪庭	SW	2462	居住区	2000
	安泰河畔家园	SSW	2370	居住区	5000
	集贤县第二小学	SSW	2840	居住区	1000
地下水环境	高丰村饮用水源	NW, 位于地下水流向侧下游	1970 (距水源井)	村屯分散式水源井	400 人, 井深 50m
	永久村饮用水源	E, 位于地下水流向侧向	1670 (距水源井)	村屯分散式水源井	1000 人, 井深 45m
	服务区饮用水源	W, 位于地下水流向侧向	810 (距水源井)	企业分散式水源井	20 人, 井深 45m

5.6.2 环境风险潜势初判

5.6.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

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 5-3-2 确定环境风险潜势。

表 5-6-2 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV+为极高环境风险

5.6.2.2 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

拟建项目为污水处理厂，污水处理过程不使用危险化学品，因此，本项目不涉及《危险化学品 重大危险源辨识》（GB18218—2009）中所列物质。则 $Q < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I，简单分析即可。

5.6.3 环境风险识别

本项目在生产过程中潜在风险为污水处理站事故，导致污水直排产生的危害。据有关资料，一般污水处理厂运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

（1）污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；

（2）污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；

（3）污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；

（4）活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低；

（5）由于发生地震等自然灾害导致污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

上述事故发生后，尾水将超标排放，发生事故性排放情况下，本项目外排废水将对园区污水处理厂造成较大影响。

5.6.4 环境风险影响分析及防范措施

园区建立三级防控体系，同时开发区污水处理厂设置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，可以通过开发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，同时开发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，将未处理污水泵送至事故池暂存，事故池有效容积 5000 m^3 ，污水量 $20000\text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $833\text{ m}^3/\text{h}$ ，正常污水在事故池储存时间为 6 小时，因此事故池依托可行。

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。

5.6.5 应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的规定，建设单位编制的应急预案的主要内容见表 5-6-1。

表 5-6-1 本项目应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	生产区、周边 3000m 内的屯村
2	应急组织机构、人员	每班有 1 人负责安全工作，单位应组织有 5 人参与的应急处理机构
3	预案分级相应条件	安全人员紧急关闭管道阀门，切断有毒物质来源；及时收集泄漏物料，对泄漏物料进行处置
4	应急救援保障	应配齐应急设施，防火、防毒等设备与器材
5	报警、通讯联络方式	急状态下电话报警，迅速通知相关人员到场；迅速通知公安、武警及消防单位到场参与救护
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由双鸭山市环境监测站负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备齐全

8	人员紧急撤离、疏散； 医疗救护	迅速组织污水厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众进行撤离；迅速通知医疗卫生单位到场进行救护
9	事故应急救援恢复措施	对事故现场及影响区进行善后处理，及时进行恢复
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练，每年进行 1-2 次
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(1) 公司应建立事故应急处理队伍，如输送管道、阀门出现泄漏时，应急处理人员必须及时进行相应处置。

(2) 一旦发生火灾时，迅速撤离人员至上风安全处，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。

(3) 风险事故发生后，应及时通知卫生医疗机构参与现场急救，并迅速撤离不必要的现场人员，及时疏散装置区周围居民。

(4) 园区内各企业需建事故池，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，由双鸭山经济技术开发区管理委员会统一协调，通知各生产企业将污水暂存在事故池内。

5.6.6 环境风险结论

项目在运营期认真落实并严格执行本报告书中关于风险防范等方面的措施，并加强风险管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，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。

6 污染防治措施

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 扬尘控制

扬尘是建设期的重要污染因素。施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

对施工工地采取配置工地滞尘防护网、设置围挡，优先建好进场道路，采取道路硬化措施，并采用商品混凝土和预拌砂浆，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾喷淋以降低和防治二次扬尘。

在建筑土方挖掘、平整阶段，运输车辆必须做到净车进出场，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染。在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂等物质，应采用封闭车辆运输。

据经验调查，露天堆场产生的扬尘量与风速和尘粒含水率有关，因此减少建材的露天堆放和保证一定的含水率也是抑制扬尘的有效手段。

具体要求如下：

①建筑工地场界应设置设置高度 2 米以上的围挡。

②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

④施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑤设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。同时洗车平台四周应设置废水导流

渠、收集池、沉砂池等。

⑥运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

⑦施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，可采取铺设钢板、铺设混凝土路面方式，辅以洒水、喷洒抑尘剂，防止机动车扬尘。

⑧工地裸地防尘要做到：覆盖防尘布或防尘网、植被绿化、天晴勤洒水、工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

⑨使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

⑩工地内若需从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面，可从电梯孔道、内部管道输送，或者打包搬运，不得凌空抛撒。

（2）运输车辆尾气

做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。

6.1.2 施工期水污染防治措施

（1）施工人员的生活污水不得随地倾倒，以防止污染地表水，应设有临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施。

（2）各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走。

（3）施工过程中，因挖、填土方，遇到雨季会引起河流水质浑浊，造成水中悬浮物浓度升高。为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工厂

界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

应注重采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。具体要求如下：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（2）对本项目的施工进行合理布局。

（3）从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源

选择低噪声的机械设备。对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该及时予以关闭；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②控制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离敏感点，并进行一定的隔离和防护消声

处理，必要的时候，建议在施工场地四周建立临时性移动隔声屏障，这样可以减少对项目周围等敏感点的影响。

③加强现场运输管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

该项目建设施工期间需进行运输土石方和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），将产生大量建筑垃圾，必须按照市容环卫、环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置，将混凝土块连同弃土、砖瓦、弃渣等外运至指定的垃圾堆放场所或用于回填低洼地带，建筑垃圾中钢筋等回收利用，其它用封闭式废土运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散。

具体处置措施包括：

（1）对于施工期固体废物应集中处理，及时清运出施工区域，全部清运到渣土余泥堆放场。

（2）施工人员临时居住点生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门收集处理，防止生活垃圾污染水源。

6.1.5 施工期生态环境防治措施

（1）加强厂区绿化建设，绿化时首先应对四周隔离带进行绿化，分期绿化干道两边和厂区，并对逐块填完的场区逐块绿化。

（2）在项目建设施工过程中，在地表植被被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用各种覆盖等措施可减少水土流失的量。尽量减少在雨季施工，防止水土流失；砾石和岩石碎块在降雨过程中难以搬运，因而，对土壤起到一种类似覆盖物保护，建议在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。此外还可采取在坡地上铺设稻草、碎木以及砌片石等措施。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施

本项目大气污染来源主要是格栅间、生化处理池、污泥处理等构筑物运行

过程中产生的带有刺激性气味的恶臭气体（主要是氨和硫化氢），并有如下特点：

- （1）恶臭发生源主要为格栅间、生化处理池、污泥脱水间；
- （2）本工程臭气中的主要成分是氨和硫化氢；
- （3）臭气浓度随扩散距离的增大而衰减。

本工程拟选厂址周边为工业园区和村屯，因此，采取有效的恶臭治理措施，以保证达标排放，将对环境的影响程度降至最小。

6.2.1.1 有组织恶臭污染防治措施

本项目选用生物滤池法进行除臭，生物滤池除臭是利用紫外线灯发出高强窄波射线，该射线在几何倍增器作用下形成大量生物滤池，其对空气中的氧与水分子产生强力轰击作用形成羟基自由基。在羟基自由基的强氧化作用下，待净化气体中的 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体得以被氧化降解，从而达到气体净化的效果，实现对恶臭气体的高效降解而且无二次污染。

生物滤池气体净化系统适用处理的臭味气体范围非常广泛。该工艺为物理方法，操作简便，且占地面积小、运行成本低、处理效率高、维护方便，能够达到本工程的要求，也符合本工程特点。

根据《方正县方正镇污水处理厂二期（污水厂）建设项目竣工环境保护验收》（2018.8.14）报告公示，该项目恶臭除臭装置采用微离子除臭装置（经可研单位确认，与本项目工艺一致），经黑龙江谱华环境检测评价有限公司对除臭装置前后氨和硫化氢监测并计算，处理效率为 91.7%-93%，恶臭污染物处理效率能够达到 90%以上。

本工程在粗格栅间、细格栅间、生化处理间和污泥处理间采用生物滤池气体净化系统处理后经 15m 排气筒排放，恶臭污染物排放量能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中二级标准的要求，厂界满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的要求。

6.2.1.2 无组织恶臭污染防治措施

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 2-5-7 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质量标准，因此本项目无需设置大气环境防护。

为进一步防止恶臭物质无组织排放污染，提出下列几点恶臭防治措施：

（1）企业污水必须处理达到进水水质标准后方可进入本项目污水处理厂，是的污水处理工程进水有机物含量较低，污染物浓度较小，污水和污泥在构筑物处理时产生的氨和硫化氢较少。

（2）污泥脱水后尽快处理。

（3）厂区内种植高大树木形成隔离带，有效阻挡和吸收可能产生的恶臭。

（4）加强污水厂各处理系统的管理。

（5）环境防护距离内不得建设住宅、学校、医院等敏感建筑。

6.2.1.3 食堂油烟污染防治措施

项目设有一个食堂，共计 2 台灶头，属于小型规模，油烟产生量约为 0.023 kg/d，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求食堂灶头上方安装一台排风量为 1500m³/h，处理效率大于 60%的油烟净化器，处理后其油烟量为 0.009kg/d，排放浓度为 0.75mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，处理的后油烟经烟道引至屋顶排放。

油烟净化器分为机械式、湿式、静电式和复合式。

（1）机械式油烟净化设备

机械式油烟净化设备的主要特点是简单、易于制造、造价低、施工快、便于维护，技术关键是滤料的选取与布置方式、空塔流速的确定。这种方法对油粒的净化效率较高，但对恶臭物质没有去除能力。因此，此法实用性较差，在油烟治理上通常作为预处理，而不作为一种独立的治理设备使用。

（2）湿式油烟净化设备

湿式油烟净化设备的优点是价格适中，净化效率高，可同时部分去除 SO₂、

CO、NO_x等，对醛类、芳烃类等气态污染物也有一定的去除效果。缺点是安装繁琐、耗水量大，循环吸收液如不经过处理直接排放，还会造成二次污染。另外，吸收液循环箱安装在室外，由于在北方地区，管路及箱体需做保温处理，增加了安装费用及制造难度，因此，该类设备目前我国广东等南方地区应用比较广泛，而在北方地区，越来越受到来自于静电式、复合式油烟净化设备的竞争压力。

（3）静电式油烟净化设备

静电式油烟净化设备是利用电力作用清除气体中固体或液体以达到净化的目的。具有如下优点：净化效率高、结构简单、气流速度低、压力损失小、能量消耗低、安装方便，产品分卧式、挂壁式、管道式、立柜式多种，不受现场安装位置限制，目前在大型和中高档餐饮单位中应用多。

（4）复合式油烟净化设备

复合式油烟净化设备是使用机械式、湿式、静电式中任何两种或两种以上净化方式组合去除油烟的净化设备。设备兼顾了各种处理方法的优点。根据油烟粒子粒径分布进行合理组合，故具有较高的净化效率；再由于机械式、湿式、静电式油烟净化设备取得的技术进步，都可迅速应用到复合式上，所以复合式油烟净化设备将是未来一定时期油烟净化设备研究、开发、生产的重点。

四类油烟净化设备性能比较见表 6-2-1。

表 6-2-1 四类油烟净化设备性能比较表

设备类型	去除率（%）	日常维护要求
机械式油烟净化器	75~80	每月更换一次滤网或更换吸附材料
湿式油烟净化器	75~80	定期收集油污，添加药剂
静电式油烟净化器	75~80	每半年清洗一次极板
复合式油烟净化器	80~90	每半年清洗一次极板，需经常清洗滤网或更换吸附材料

从经济、效率、结构、能耗、安装等各个方面考虑，建设单位可选择静电式油烟净化器，另外需要注意油烟净化设施应尽量设置在进口端，避免设于出口端。因为进入净化装置的油烟温度越高净化的效果越好，尤其在冬季影响更为明显；另外，净化设施后置会使大量未经处理的油烟聚集在管道内壁，成为

火险隐患，因此要尽量避免。

6.2.2 地表水污染防治措施

(1) 本项目将园区入驻企业排放的生产污水、生活污水截流至园区污水处理厂统一处理，但各企业废水需达到要求的进水水质指标后，方可允许进入园区污水处理厂。具体水质指标要求见表 6-2-1。根据污水进水水质及处理后污水出路，污水处理整体流程如下：原水→预处理→生物处理→深度处理→消毒→回用。污水首先经过预处理阶段的粗格栅间→污水提升泵房→细格栅间→旋流沉砂池去除污水中大的悬浮物、漂浮物和沙砾，之后采用生物强化工艺水解酸化池和改良 A2/O 生化池提高污水可生化性，提高后续好氧处理工艺去除效率，并除水中大部分有机物，对污水中存在的氮、磷具有较高的去除率，经过二级处理后的污水进入深度处理工艺阶段的高密度沉淀池→滤布滤池→紫外线消毒间，进一步去除污水中的 SS 及 TP，最终达标后回用于园区企业。

表 6-2-2 进出水水质指标 (mg/L)

项目	水量(t/d)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
进水(mg/L)	10000	500	280	400	30	5	45
出水(mg/L)	3000	50	10	10	5 (8)	0.5	15

本项目污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准要求后，全部回用至大唐双鸭山热电厂、双鸭山龙煤天泰化工厂和双鸭山鸿展生物科技有限责任公司玉米深加工项目，不外排。

根据《关于推荐全省供排水设施建设工艺的函》(黑建函[2018]42 号)，通过对各处理工艺的调查，尤其是对冬季运行效果和运行费用的调查，改良 A2/O 工艺为适合我省高寒地区的污水生物处理基本工艺。

(2) 加强污水管线的管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，防止污水随雨水径流散排。

(3) 加强污水处理厂的环境管理、监测和监督，对污水处理厂的进出水水质及各构筑物的出水水质进行长期的定时监测，杜绝事故排放的发生。

(4) 本项目设置两个改良 A2/O 生化池，并联运行，可有效减少污水站发

生事故时废水产生量。污水厂非正常工况下，将污水送至事故池储存，并由双鸭山经济技术开发区管理委员会统一协调，通知园区来水企业暂存或缓排污水，减少污水进水量，事故池有效容积为 5000 m³，根据计算正常来水状况下事故池可储存污水 6 个小时以上，因此以上措施可保证非正常工况下污水不外排。

(5) 建议设置污水排放截断装置，一旦发生事故或出水不达标时，及时启动截断装置，避免对安邦河造成污染。

6.2.3 地下水污染防治措施

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。

2、污染源源头控制措施

本项目污染源控制主要为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。

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，确定的各区域的防渗措施分区如下表。

表 1—21 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	粗格栅间及污水提升泵房、细格栅间及曝气沉砂池、水解酸化池、改良 A /O 生化池及回流泵房、二沉池配水井、二沉池、中途提升泵池、高密度沉淀池、深度处理间、膜处理间、紫外消毒间、中水调节池、吸水井、中水加压泵房污泥脱水间及泥棚、污泥浓缩池、污泥储池	粗格栅间及污水提升泵房、细格栅间及曝气沉砂池、水解酸化池、改良 A /O 生化池及回流泵房、二沉池配水井、二沉池、中途提升泵池、高密度沉淀池、深度处理间、膜处理间、紫外消毒间、中水调节池、吸水井、中水加压泵房污泥脱水间及泥棚、污泥浓缩池、污泥储池等为半埋地式构筑物，发生泄漏不容易发现，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	综合楼、机修间、危废暂存间、实验室及门卫室等	综合楼、机修间、危废暂存间、实验室及门卫室等均为地表构筑物,日常生产中发生泄漏容易及时发现并采取措施进行处理。因此,确定本项目各生产车间的污染物控制难易程度为“易”
其它	-		/

表 1-22 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松散岩类孔隙潜水。项目区包气带主要由杂填土及粉质粘土组成,其中粉质黏土层厚度为 1.0-3.0m,带渗透系数 $10^{-5}—10^{-6}cm/s$, 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 1-23 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	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	实验室废液暂存间	主要涉及危险废物
	中-强	难				
	弱	易				
一般防渗区	弱	易-难	其它类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	粗格栅间及污水提升泵房、细格栅间及曝气沉砂池、水解酸化池、改良 A / O 生化池及回流泵房、二沉池配水井、二沉池、中途提升泵池、高密度沉淀池、深度处理间、膜处理	主要污染物为 COD、BOD ₅ 、氨氮及持久性有机污染物等
	中-强	难				
	中	易	重金属、持久性有机污染物			
	强	易				

					间、紫外消毒间、中水调节池、吸水井、中水加压泵房污泥脱水间及泥棚、污泥浓缩池、污泥储池、机修间等	
简单 防渗 区	中-强	易	其它类型	一般地面 硬化	鼓风机房及变配电间、投药间、综合楼、仓库、除臭间、实验室及门卫室等	/

(1) 重点防渗区

实验室废液为危险废物，因此实验室废液暂存间参照《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废水处理系统各设施划定为一般防渗区，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+黏土天然衬层+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%。黏土天然衬层要求厚度不小于 300mm，渗透系数不大于 10^{-7}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。

②机修间

机修间划定为一般防渗区。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。机修车间防渗结构从上往下依次为：掺水泥基渗透结晶型防水剂的抗渗钢纤维混凝土面层（厚度不下于 200mm，抗渗等级不小于 P6），砂石基层，原土夯实层，混凝土强度等级不低于 C30。

（3）简单防渗区

鼓风机房及变配电间、投药间、综合楼、仓库、除臭间、实验室及门卫室等及除绿化带之外的其它空白区域划定为简单防渗区，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，要求污水处理厂各污水收集处理设施底部布置厚度不小于 300mm，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 的天然黏土衬层。通过上述分区防渗措施可有效防止污染土壤及地下水，本项目场地厂区防渗分区见下图。

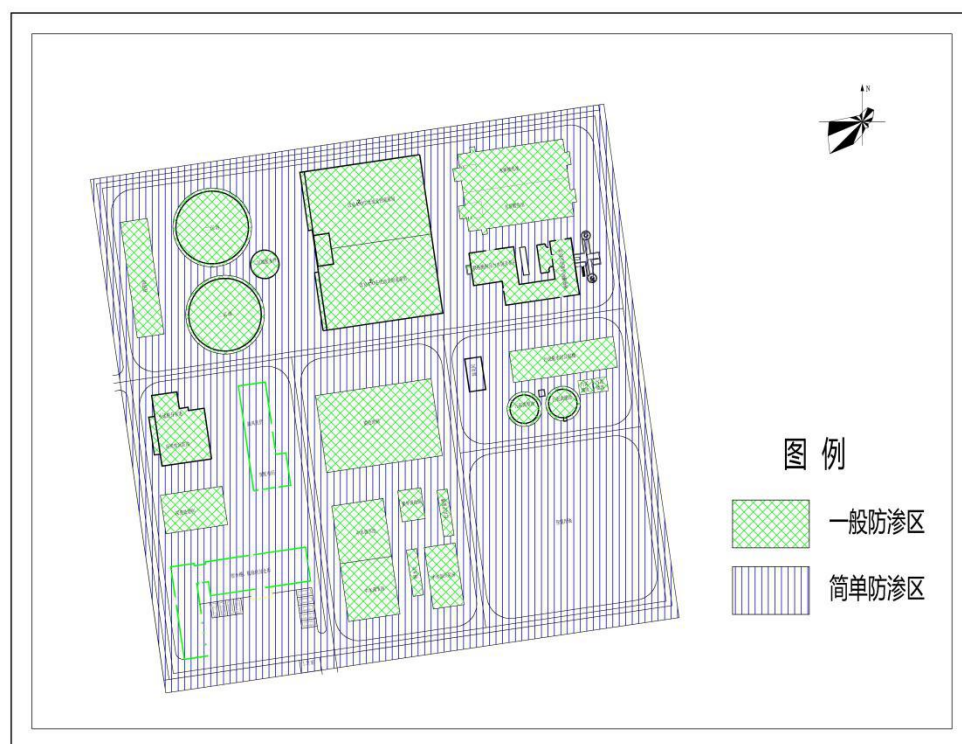


图 1—11 厂区防渗分区示意图

4、污染监控措施

（1）地下水跟踪监测井布置

本次地下水跟踪监测井布置考虑在建设项目重点污染风险源及地下水流场

特征，共布设 3 口跟踪监测井。各井的相关参数、监测因子及频次见下表。

表 1-24 地下水监控井主要相关参数

编号	井深 (m)	坐标	与项目相对位置	监测层位	监测点功能
JC01	20m	N 131° 9'39.47" E 46° 45'1.15"	厂区南 50m	第四系松散 岩类孔隙水 潜水含水层	背景值监测点
JC02	20m	N 131° 9'35.00" E 46° 45'9.69"	厂区北 30m		下游污染扩散监测点
JC03	20m	N 131° 9'39.63" E 46° 45'10.29"	厂区北 30m		下游污染扩散监测点

表 1-25 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	每季采样 1 次，全年 4 次	耗氧量、氨氮
	JC02	每月采样 1 次，全年 12 次	
	JC03	每月采样 1 次，全年 12 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。

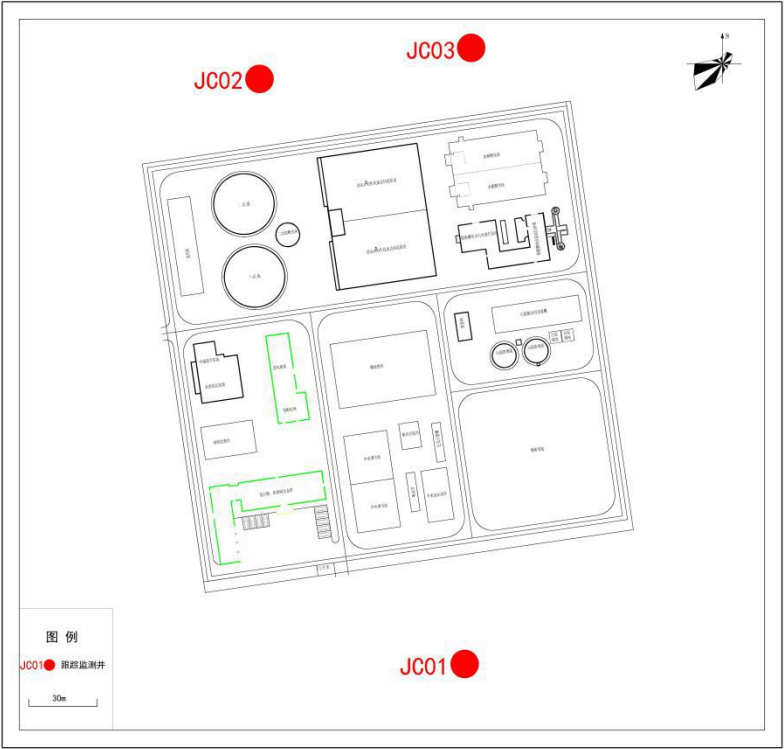


图 1-12 项目运行期地下水跟踪监测点位图

(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 水样中耗氧量、氨氮等浓度异常升高，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

a.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。

b.建立地下水监测数据信息管理系统。

c.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

a.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。

b.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：

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（耗氧量、氨氮等）的地下水环境监测值。

5、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。

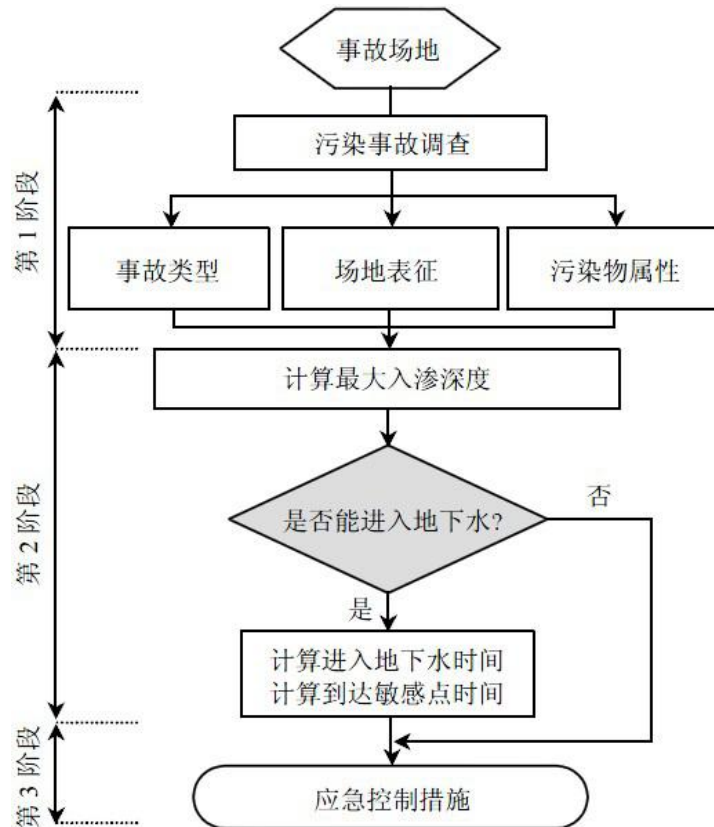


图 1-13 地下水污染风险快速评估与决策过程

（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下图。

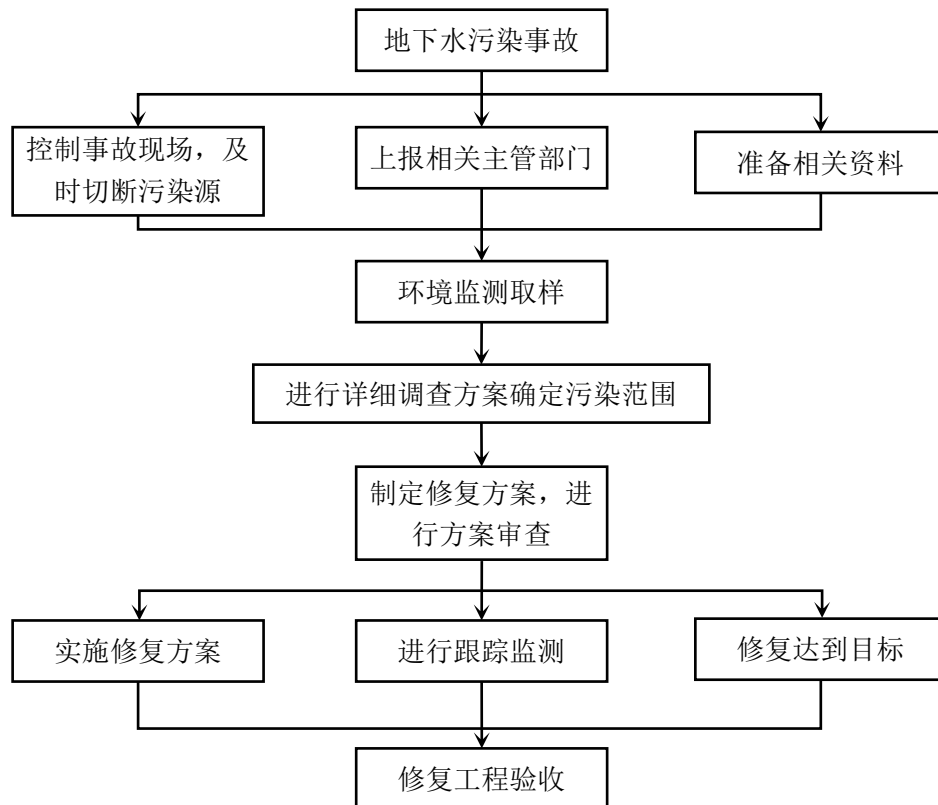


图 1-14 地下水污染应急治理程序

(3) 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废水处理设施内污水的泄漏。遇到风险事故应立即启动应急预案，渗漏事故发生后污水处理站应立即停运，将站内污水排入应急事故池，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，将污水抽出处置，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小局部范围，并加以修复和治理。

6.2.4 噪声污染防治措施

项目运营过程中主要是风机、水泵等设备，噪声控制对策主要考虑从声源上降低噪声，因为控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，其主要方法是通过减少或避免运动部件的冲击和碰撞；提高运动部件的平衡精度等。另外，在噪声传播途径上进行吸收、阻隔等治理。

本工程的噪声防治主要考虑从声源上降噪和传播途径上降噪。

(1) 声源降噪

控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，其主要方法是通过减少或

避免运动部件的冲击和碰撞；提高运动部件的平衡精度；防止流体的压突变等来降低激振力。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响应。

①新设备定货时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使用，选用低噪声、低振动、高质量的水泵、鼓风机及配套电机等设备。

②噪声设备基础必须采取隔振措施，保证设备安装和调试精度，对风机要搞好动平衡，这样可降低噪声 1~3dB(A)。

③鼓风机的进、出口加装消声器，管道与风机口采用软连接，可降低噪声 14~15 dB(A)。

④加强对设备的维修和管理，要进行必要的维修和保养，保证其正常的运行状态。

(2) 传播途径降噪

①曝气间内、水泵房内设隔声观察室，工作人员采取隔室操作，观察室内噪声应符合《工业企业噪声控制设计规范》中 70dB(A)的要求。

②鼓风机房、排水泵房和送水泵房应设隔声门、隔声窗，并注意门窗的隔声量尽量与墙体保持一致，隔声量要达到 25dB(A)，避免噪声对环境的影响。

③利用厂区内空地多绿化，充分利用阔叶树种及土地吸声、隔声作用，减弱发声建筑噪声对周围环境的影响。

④噪声传播途中因空气吸收、障碍物（如厂区、厂外建筑）的反射等，噪声可随传播距离而衰减。

采取以上措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

6.2.5 固废污染防治措施

本项目固体废弃物主要是来自污水处理过程中的栅渣、沉砂、脱水后污泥以及化验室废液，工作人员产生的生活垃圾。产生的具体固废量见表 6-2-4。

表6-2-4 本项目固体废物产生量一览表

序号	污染物种类	排放量 (t/a)	处置措施及去向
1	栅渣	273.6	送至双鸭山市生活垃圾填埋场
2	沉砂	328.5	送至双鸭山市生活垃圾填埋场
3	污泥	2461	委托有资质单位无害化处理
4	化验室废液	5	委托有资质单位无害化处理
5	生活垃圾	10.95	送至双鸭山市生活垃圾填埋场

生活垃圾、沉砂池废物、格栅截留物由环卫部门统一定期清运，送至双鸭山市生活垃圾填埋场；化验室废液按照危废进行管理，定期交由有资质单位处理；污泥排入污泥浓缩池，经污泥压滤机将含水率降低至 60%，根据环境保护部《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），“专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《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”，因此在试生产时先以危险废物要求管理和贮存污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。因此本项目试生产时若鉴别为一般固废，污泥脱水后送至双鸭山市生活垃圾填埋场处理，若鉴别为危险废物，按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的专业危险废物处置中心定期收集并最终无害化处理。

①要求本项目在厂内设置 9m² 区域为危险废物贮存间，危废暂存间应设置“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）设置。

②贮存间外按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志。

③废物贮存设施间应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④废物贮存间地面基础底层至少采用 2mm 厚的高密度聚乙烯板，上层采用混凝土结构并刷防水防渗漆，防止渗漏造成二次污染。

⑤废物贮存设施内清理出来的泄漏物或导流沟收集的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥各类危险废物应装入密闭、耐腐蚀容器中分别堆放，本项目对于液态废物采用耐腐蚀桶装，避免发生渗漏及腐蚀现象；对于固体废物、分类存放，采用塑料或防渗漏胶带盛装。

此外，存放及转运过程必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）中的有关规定进行处理。

表 6-2-5 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	实验室废液	其他废物	HW49	实验室	9m ²	桶装	1t	2个月

综上所述，只要在营运后做好固废的分类收集、管理及处置工作，并加强对委托代处理单位的有效监督，该项目产生的固废不会造成二次污染。本项目营运期固废均能得到妥善处理处置，对环境的影响很小。

6.3 无组织排放控制措施

本项目生产装置在运行过程中，无组织排放是不可避免的。由于无组织排放引起的超标排放，占相当高的比重，一旦泄漏而未及时采取补救措施的话，其后果不堪设想。本评价提出无组织排放的控制措施如下：

（1）选用密封性能良好的设备和管件，保持良好工况，以尽量消除物料的跑、冒、滴、漏现象。

（2）含有易挥发物质的贮存设施，设水封、冷却水喷淋等防止挥发物质逸出的措施等。

（3）另外，加强生产运行期的设备管理，减少物料流出量，严格控制装置动、静密封点泄漏率，并达到“无泄漏工厂”的规定，同时建立必要的各项管理制度，加强岗位巡逻检查制度，发现泄漏及时消除。

6.4 绿化美化

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、且不得防火、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。本项目绿化面积约为 12000m²，绿化率为 30%。

6.5 环保措施一览表

由工程分析可知，本项目投产后将产生废气、废水、固体废物和噪声，针对项目特点和各类污染物特点，按照达标排放、节能减排、经济合理的原则，项目分别采取相应的污染治理措施，见表 6-5-1。

表 6-5-1 本项目污染防治措施一览表

时段	环保设施名称		治理措施	治理效果
施工期	废气	施工扬尘防治措施	工地围挡、场地洒水，混凝土拌和站的除尘措施	粉尘排放浓度：< 1.0mg/m ³
	废水	生活污水施工废水	混凝土搅拌废水经沉淀后重复利用	不外排
	噪声	施工期降噪措施	选用低噪声设备，定时保养，禁止夜间施工	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。
	固体废物	建筑垃圾收集	工程弃土回填，建筑垃圾收集及清运	不外排
		生活垃圾收集	固定堆放，统一清运	不外排
	生态	生态保护措施	在项目建设施工过程中，在地表植被被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用各种覆盖等措施可减少水土流失的量。尽量减少在雨季施工，防止水土流失。	
运营期	废气	污水厂恶臭防治措施	通过 90%去除效率的生物滤池除臭设备后通过 15m 排气筒排放。	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中二级标准及《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。
		食堂油烟防治措施	去除率不低于 60%的油烟装置净化装置	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程环境影响报告书

时段	环保设施名称		治理措施	治理效果
	废水	冲洗废水和生活污水	同收集的园区污水一同处理达标后回用	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
		事故池	存储事故状态下废水	不外排
		在线监测系统	监测进水与出水水质	保证进水和出水水质达标
		污水管道及构筑物防渗	重点污染防治区和一般污染防治区防渗处理	防止污染地下水
	噪声	风机、泵房降噪措施	隔声、消声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，厂界：昼间 ≤60dB(A)，夜间 ≤50dB(A)
	固体废物	生活垃圾、沉渣、栅渣	环卫站清运处理	处置 100%
		化验室废液	委托有资质单位处置	处置 100%
		脱水污泥	按相关要求处置	处置 100%

7 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。

本项目总投资 16073.03 万元，包括建设投资 15721.51 万元（其中，建筑工程费用 6496.49 万元，设备购置费用 4932.20 万元，安装工程费用 1272.76 万元，其他费用 1903.42 万元），基本预备费 1116.64 万元。建设期利息 313.60 万元；铺底流动资金 37.93 万元。主要建设内容为：工艺生产装置、辅助设施以及配套的总图运输、工艺外管、厂区给排水、供电外线及全厂电信等工程内容。

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，将有效地解决双鸭山市经济技术开发区的水污染问题，

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，进一步改善双鸭山市投资环境，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 应用模式

环保投资比按下式计算：

式中： HJ—环保费用投资比，100%；

HT—环保投资，万元；

JI—项目基本建设投资，万元。

7.4.2 环保投资估算

本项目总投资 16073.03 万元人民币，环保投资为 92 万元，占总投资 0.57%。

表7-4-1 本项目环保投资一览表

时段	措施	投资（万元）
施工期	工地围挡、场地洒水等施工扬尘防治措施	3
	采用低噪声设备	3
	施工废水经沉淀池处理后回用	3
	固废运输、处置	3
运行期	恶臭气体：生物滤池气体净化系统	20
	食堂油烟：1套处理效率大于60%油烟净化器	2
	污泥脱水与处置以及其他固体废物的处置	12

	风机、泵房等降噪措施、选用低噪声设备	6
	事故池与在线监测系统的建设	20
	地下水污染防治	15
	运行管理费用	5
	总计	92

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，既为安邦河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

8.1 环境管理计划

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 环境管理机构的设置

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、维护和处理设施正常运行，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。



图 8-1-1 环境保护图形标志

(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。

8.1.4 环境管理目标

本报告书对本项目建设所带来的各种环境问题及所排污染物，分别提出了有效的防治措施，建设单位应认真履行，落实并监督环保设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果。

8.1.5 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及管理要求详见表 8-1-1。

表 8-1-1 污染物排放管理要求一览表

类别		内容				
工程组成	主体工程	污水处理单元：进厂溢流检查井、粗格栅间及提升泵房、细格栅间及旋流沉砂池、生化处理间、中间水池、深度处理间、紫外线消毒间和事故水池				
		污泥处理单元：污泥储池和污泥浓缩脱水间				
	公用工程	给水：生活用水和生产用水使用市政给水水源，项目共计用水量为 12710.5 m ³ /a（56.5 m ³ /d）。				
		排水：废水排入本项目污水处理厂处理后回用。				
		采暖：本项目供热热源为市政供热管网一次网。				
		供电：本项目供电引自市政电网				
环境要素	管理项目		污染防治措施	排放浓度	排放量	执行标准
水环境	污水处理厂尾水	COD	采用“水解酸化+改良 A2/O+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺，出水全部回用。	50mg/L	45.72t/a	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准
		氨氮		5mg/L	4.57t/a	
	设备、地面冲洗水和生活污水	COD、氨氮等	进入污水处理系统处理	/	/	
环境空气	污水处理厂	粗格栅间和提升泵房	通过 90%去除效率的生物滤池除臭设备后通过 15m 排气筒排放。	NH ₃	/	排气筒硫化氢和氨气的排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
				H ₂ S	/	
		细格栅间和旋流沉砂池		NH ₃	/	
				H ₂ S	/	
		水解酸化池、改良 A2/O 生化池		NH ₃	/	
				H ₂ S	/	
		污泥浓缩脱水间、污泥池		NH ₃	/	
				H ₂ S	/	
		粗格栅间和提升泵房	加强绿化和管理，设置大气环境保护距离，污泥池加盖密闭	NH ₃	/	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
				H ₂ S	/	

双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程环境影响报告书

		细格栅间和旋流沉砂池	NH ₃			0.026957 kg/h	厂界废气排放最高允许浓度二级标准要求
			H ₂ S			0.000057 kg/h	
		水解酸化池和改良 A2/O 生化池	NH ₃			0.018342 kg/h	
			H ₂ S			0.000710 kg/h	
		污泥浓缩脱水间、污泥池	NH ₃			0.015314 kg/h	
			H ₂ S			0.000004 kg/h	
		深度处理间、紫外消毒间	NH ₃		/	0.009675 kg/h	
			H ₂ S		/	0.000375 kg/h	
	食堂油烟			去除率不低于 60%的油烟装置净化装置	0.75mg/m ³	3.285kg/d	满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	声环境	厂界噪声		消声、隔声、减振，加强厂区绿化	/	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 2 类标准
固体废物	格栅		定期由市政部门统一运至生活垃圾处理场处置	/	273.6t/a	固废处置率 100%	
	沉渣			/	328.5t/a		
	员工生活垃圾			/	10.95t/a		
	污泥脱水间污泥		进行成分鉴定，如属危废委托有资质单位处理，如不属危废，将污泥含水率脱至 60%以下送绥双鸭山市生活垃圾填埋场处理	/	2461t/a		
	化验室废液		专用容器桶进行收集后定期交有资质单位处理	/	5t/a		

8.1.6 信息公开

企业应积极主动对污染物定期监测信息进行公开，采用张贴公示版等形式对污染物排放情况、污染防治措施运行情况进行公开，保证公众知情权。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测机构

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

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
环境空气	厂界、除臭设备排气口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	委托监测；1次/年
地表水	在线监测，污水厂进出水口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP、SS、水量（其中pH、COD、氨氮、TN、TP、水量在线监测）	1次/日
地下水	建设项目场地，上、下游	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬、铅	最好在线实时监测；条件不能满足时，每半年采样1次
噪声	厂界外1m	等效连续A声级	委托监测；1次/季
污泥		含水率、污泥量	检测每一批次（车）外运脱水污泥的含水率，并记

8.3 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，建设单位应认真履行，落实并监督环保设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果，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	污染源	污染物	治理措施	验收标准
废水	园区内企业生活污水、工业废水；本项目厂区生活污水和生产废水	COD、氨氮 TP、SS 等	污水处理厂：水解酸化+改良 A2/O +深度处理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	事故废水		事故池	不外排
地下水污染防治	水构筑物、污泥池等	pH、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮等	防渗	《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）
废气	格栅、水解酸化池和污泥池	H ₂ S、NH ₃	生物滤池除臭	无组织排放恶臭污染物满足《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；排气筒硫化氢和氨气的排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	食堂	油烟	去除率不低于 60%的油烟装置净化装置	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准
噪声	生产设备	LeqdB（A）	厂房隔声，设备设减振、固振基础	厂界：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）
固体废物	生活垃圾	/	统一收集，交由环卫部门处理	100%处置
	格栅截留物	/		100%处置
	沉砂池废物	/		100%处置

	化验室废液	/	定期交由有资质单位处理	100%处置
	污泥	/	按相关要求处置	100%处置

8.4 污染物总量控制分析

本项目为开发区污水处理厂及中水回用工程，废水处理后全部回用不外排，厂区冬季供暖为集中供热，因此本项目无总量指标。

9 环境影响评价结论

9.1 国家产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2016修正), 本项目建设内容属于国家鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第15项“三废综合利用及治理工程”。

因此, 本项目属于鼓励类项目, 项目建设符合相关的产业政策。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气

根据双鸭山市人民政府网公布的 2018 年全年双鸭山市环境质量日报, 双鸭山市城市环境空气质量的评价指标中, 环境空气污染物细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳和臭氧年评价均满足《环境空气质量标准》(GB-3095-2012) 中二级标准的要求, 因此判定本项目所在区域属于达标区域。

根据其他大气污染物补充监测结果, 本项目排放的大气其它污染物 NH_3 和 H_2S 一次浓度值各监测点均满足《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79) 中最高允许浓度要求。

9.2.2 地表水

本项目为园区污水处理厂及回用工程, 污水厂处理废水全部回用不外排。根据《双鸭山市 2017 年年度水质环境质量报告》: 国控地表水考核断面水质达标率: 2017 年国控地表水考核断面为滚兔岭、兴农排灌站、宝清大桥、饶河上、挠力河口内。监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求, 水质达标率为 100%; 兴农排灌站 5、6、7 月氨氮、五日生化需氧量监测指标不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准限值要求, 水质达标率为 57%; 滚兔岭水质达标率 100%。

地表水出、入境考核断面水质达标率: 2017 年地表水出、入境考核断面为寒葱沟水库、兴农排灌站。监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准限值要求, 水质达标率为 100%; 兴农排灌站 5、6、

7 月氨氮、五日生化需氧量监测指标不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值要求，水质达标率为 57%。

9.2.3 地下水

由地下水水质监测结果可知：评价区内铁、锰存在普遍超标现象，铁超标 0.3-4.27 倍，锰超标 1.3-20.8 倍，根据以往研究成果证实，本区第四系砂砾石孔隙水铁、锰超标是由于水文地球化学环境中铁、锰的背景值偏高，并非人为污染所致。除氨氮及铁锰外，其它各指标单因子指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中Ⅲ类标准要求。

9.2.4 声环境

从噪声现状监测结果来看，拟建项目 4 个噪声监测点的噪声值均在标准限值之内，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，说明声环境质量状况良好。

9.3 环境影响预测评价结论

9.3.1 环境空气

（1）施工期的空气影响主要为扬尘，只要加强管理，切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低，施工场界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值标准要求，对区域环境空气不会产生明显的扬尘影响。

（2）本项目运营期，正常工况下， NH_3 和 H_2S 有组织和无组织排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求，因此本项目运营期大气污染物对环境影响较小。非正常工况下，除臭间排气筒恶臭气体排放量较大，本项目应加强除臭系统的运行维护，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。本项目无需设置大气环境防护。

（3）本项目食堂属于小型，排放浓度为 0.75 mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0 mg/m^3 的标准限值要求。

综上所述，本项目建设在落实本评价提出的污染防治措施的前提下，并保证其正常运行，本项目排放各种废气污染物对评价区环境空气质量影响较小。从环境空气角度，本项目在拟建厂址建设是可行的。

9.3.2 地表水环境

(1) 施工废水产生量较小，且经过处理后浇撒场地，施工人员使用临时防渗旱厕并及时清掏。因此，施工期对地表水影响甚微，能够被周围环境所接受。

(2) 本污水工程主要处理双鸭山经济技术开发区的生产污水和生活污水。园区污水处理厂将污水处理后，中水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)标准后回用于大唐双鸭山热电厂、双鸭山龙煤天泰化工厂和双鸭山鸿展生物科技有限责任公司玉米深加工项目，各回用企业自行处理满足相关回用标准后进行回用。运行期本项目污水处理厂排水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T 18918-2002)一级 A 标准后回用于园区企业，废水不外排。本项目对周边水环境影响在可控制和可接受范围内。

9.3.3 地下水环境

本项目从正常情况和非正常情况分别对地下水环境影响进行预测，以及地下水污染对周围居民生活饮用水的影响表明采取措施后影响可以被接受。

因此从地下水水环境角度而言，项目的建设是可行的。

9.3.4 声环境

本项目投产后，各噪声源采取隔声减振、消音等综合防治措施后，对厂界噪声贡献值在 28.08~40.13dB(A)之间，各噪声源对周围声环境的影响程度不大，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

9.3.5 固体废物

本项目在施工期只要加强管理，施工期的固废对当地环境影响甚微。运营期产生的固体废弃物均妥善处理不外排，可被周围环境接受的。

9.4 综合评价结论

综上所述，双鸭山经济技术开发区污水处理厂及中水回用工程项目符合国

家产业政策。本工程运营期存在的环境问题，在全面严格落实本报告书所提各项污染防治措施并正常运行的前提下，各类污染物可达标排放，能够被现有环境所接受，能够实现社会效益、经济效益和环境效益的统一。当地公众也表示同意该项目的选址，因此，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。