



古县涧河工业园区污水处理一期工程

环境影响报告书

(送审本)

建设单位：山西古岳投资发展有限责任公司

编制单位：临汾市德清源环保科技服务有限公司

编制时间：二〇二三年十一月

目 录

概述	1
(一)项目建设特点	7
(二)环境影响评价的过程	9
(三)项目可行性判定	9
(四)关注的主要环境问题及环境影响	17
(五)环境影响评价的主要结论	18
1 总则	22
1.1 编制依据	22
1.2 环境影响因素识别和筛选	26
1.3 评价等级	29
1.4 评价范围	34
1.5 评价标准	35
1.6 评价的内容和重点	41
1.7 环境保护目标	41
2 工程分析	41
2.1 本次工程概况	46
2.2 污水量预测	56
2.3 工程分析	59
3 环境现状调查与评价	81
3.1 地理位置	81
3.2 自然物理环境	81
3.3 城市发展规划	90
3.4 环境空气质量现状	91
3.5 地表水环境质量现状	93
3.6 声环境质量现状	94

3.7 地下水质量现状调查和评价	95
3.8 土壤环境质量监督与评价	97
. 7 生态环境现状	102
4 环境影响预测与评价	106
4.1 施工期环境影响预测与评价	106
4.2 运营期环境影响预测与评价	110
5 环境保护措施及其可行性论证	141
6 环境影响经济损益分析	157
6.1 经济和社会效益分析	157
6.2 环境效益分析	157
7 环境管理与监测计划	159
7.3 建设项目竣工环保验收监测建议	165
8.1 建设项目概况	169
8.2 项目所在区环境质量现状	169
8.3 污染物排放情况	169
8.4 环境保护措施	170
8.5 环境影响经济损益	171
8.6 环境管理与监测计划	171
8.7 评价结论	171

打印编号: 1702542838000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3862b7		
建设项目名称	古县涧河工业园区污水处理一期工程		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	山西古岳投资发展有限责任公司		
统一社会信用代码	91141025MA0LCBQM75		
法定代表人（签章）	申红军		
主要负责人（签字）	王伟		
直接负责的主管人员（签字）	王伟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	临汾市德清源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	911410003305400853		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王旭梅	12351443509140275	BH003867	王旭梅
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王旭梅	概述、总论，建设项目概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价	BH003867	王旭梅
李慧亮	环境保护措施及其可行性论证、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH002248	李慧亮





持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No. :

姓名: 王旭梅
Full Name

性别: 女
Sex

出生年月: 1979-04
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2012-5-27
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2012 年 10 月 16 日
Issued on

古县涧河工业园区污水处理一期工程



占地现状



占地现状



占地现状



占地现状

...

概述

(一)项目建设特点

(1)项目建设背景

古县人民政府紧紧抓住转型综改发展机遇，结合当地资源、产业优势，采用“一区两园”的模式通过整合县域内现有涧河工业园、华宝工业园构建古县经济技术开发区，山西省人民政府于 2020 年 2 月 27 日以晋政函（2020）19 号文出具了关于同意设立古县经济技术开发区的批复，将其纳入省级开发区管理序列。根据山西省自然资源厅对开发区范围核定结果，古县经济技术开发区实际规划面积 10.85 平方公里，其中涧河工业园核定后的面积 8.21 平方公里，四至范围：东至利达化工厂东侧，南至泽坡沟村村庄北界，西至河南上村村庄西界，北至古阳村村庄北界；华宝工业园核定的面积为 2.64 平方公里，四至范围：东至晋源洗煤厂东侧，南至中和煤业有限公司北侧，西至山西藁润煤业有限公司仓库西侧，北至上宝丰村村庄南界。古县经济技术开发区产业定位为以古县丰富的煤炭资源优势及开发区现有产业为基础，充分发挥现有产业优势、人才优势、管理优势，做大做强做精传统优势产业，为后续氢能源、新材料加工提供充足原料，积极延伸煤化工下游精细化工产品。涧河工业园区产业规划主要包括：焦化、新材料加工、医用防护用品、氢能源产业、环保产业、特种纤维制造及加工项目。目前，涧河工业园区存在的企业和已经入住的企业为泰达焦化、宏源焦化、现有各个洗煤厂、商品砼、国新正泰天然气公司等企业。

根据《古县经济技术开发区总体规划》（2020—2035），规划期限为 2020 年—2035 年，其中近期为 2020 年—2025 年，远期为 2026 年—2035 年。参照《古县经济技术开发区总体规划》发展需求，涧河工业园区污水处理厂分期实施建设，一期污水处理厂设计年限为 2025 年，设计处理水量 3000m³/d；二期污水处理厂设计年限为 2030 年，设计处理水量 3000m³/d；三期污水处理厂设计年限为 2035 年，设计处理水量 4000m³/d。

根据《古县经济技术开发区总体规划》（2020—2035）排水规划，涧河工业园区利用现有锦华焦化厂污水处理站扩建成日处理规模为 15000m³，作为园区污水处理厂使用。

锦华焦化厂污水处理站采用工艺为 A^2/O +接触氧化法。由于锦华焦化厂于 2020 年 10 月份关停，业主将新建煤化工企业，锦华焦化厂的设备将全部拆除，无法再利用锦华焦化厂的污水处理站，因此，涧河工业园区污水处理厂另行选址，选址位于锦华焦化厂北侧。由于涧河工业园区污水处理厂将不再接受焦化废水，接受的工业废水基本上为如煤气制天然气等企业的循环冷却水排水，成分简单，因此，处理工艺选择为 $AO+MBR$ +臭氧氧化+活性炭过滤工艺，可以满足园区工业废水和生活污水处理需求。

目前涧河工业园区还未有污水处理系统，目前存在的企业主要为焦化企业，国新正泰天然气公司，洗煤企业，随着后续企业的入驻，急需解决企业排水和企业、居民生活污水污水处理问题，为此古县经济技术开发区按照园区规划建设污水处理厂，并由山西古岳投资发展有限责任公司实施建设。古县经济开发区管理委员会以古开管审批发【2023】3 号文对古县涧河工业园区污水处理一期工程项目可行性研究报告进行了批复，同意本项目的建设。

(2)项目特点

①工程特点

古县涧河工业园区污水处理工程建设总规模 $10000m^3/d$ ，一期设计处理水量 $3000m^3/d$ ，二期设计处理水量 $3000m^3/d$ ，三期设计处理水量 $4000m^3/d$ 。本项目为污水处理厂一期工程，一期污水处理工艺采用“预处理+ $AO+MBR$ +混凝沉淀+臭氧氧化池+活性炭滤池”工艺，建设进水污水管网 12488m，收集废水主要是周边居民和各企业生活污水，国新正泰新能源有限公司和将入驻的新材料和高分子材料厂工业废水。处理后的中水全部回用于工业园区的企业，中水回用管道利用古县政府修建的中水回用管道，直接接入各个用水企业。

②环境特点

根据古县 2022 年环境例行监测结果，区域环境空气 SO_2 和 NO_2 年均浓度以及 O_3 日最大 8 小时平均浓度、 CO 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年均浓度均超标；说明古县环境空气质量属于不达标区。根据对项目所在地区环境空气 NH_3 和 H_2S 进行监测结果可知，项目区 NH_3 和 H_2S ，达标率达 100%；根据 2022 年山西省环境质量例行监测资料可知，洪安涧河古县断面（热留

村一入汾河口)河流水质主要指标中化学需氧量、氨氮和总磷等均达标,洪安涧河古县断面地表水环境属于达标区。根据噪声监测结果,项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求,区域声环境质量较好。根据厂区土壤监测结果,项目土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中筛选值第二类用地土壤污染风险筛选值的要求。

(二)环境影响评价的过程

为了做好项目的环境保护工作,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》等有关法律法规的要求,山西古岳投资发展有限责任公司于2023年8月5日正式委托临汾市德清源环保科技服务有限公司承担“古县涧河工业园区污水处理一期工程”的环境影响评价工作(委托书见附件一)。接受委托后,我公司立即组织参评人员赴现场进行实地踏勘,对拟建项目所在区域的自然物理(质)环境、自然生物(态)环境以及与本次项目有关的工程建设内容和周围敏感因素进行全面调查,收集有关的信息资料。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版),本项目属于“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及再生利用”中“新建、扩建工业废水集中处理的”需编制环境影响报告书的类别。

建设单位委托山西谱维检测技术有限公司对项目区的大气、土壤、声环境进行了现状监测,并组织了公众参与调查,在此基础上,我单位根据国家及山西省环境影响评价技术的有关规定,编制完成了《古县涧河工业园区污水处理一期工程环境影响报告书》。

(三)项目可行性判定

1、“三线一单”的符合性

(1)生态保护红线

a. 临汾市、古县生态保护红线。

本次建设项目所在区不属于重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等生态功能重要区域,不属于水土流失、土地沙化、漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域以及其他要求禁止建设的环境敏感区内,符合生态保护红线的约束要求。

b. 与《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(晋政发

【2020】26号）符合性

①划分生态环境管控单元

优先保护单元:主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区,以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在太行山、吕梁山等生态屏障带,以及沿黄水土流失生态脆弱区域。

重点管控单元:主要包括城市建成区、省级以上经济技术开发区和产业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区,以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在“一主三副六市域中心”等城镇化以及工业化区域。

一般管控单元:指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于古县经济技术开发区润河工业园区内,管网沿线和污水处理厂选址都属于山西省生态环境管控单元中的重点管控单元。

②重点管控单元生态环境准入清单为:进一步优化空间布局,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源能源利用效率,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题,实现减污降碳协同效应。京津冀及周边地区和汾渭平原等国家大气污染联防联控重点区域,要加快调整优化产业结构、能源结构,严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能,要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁,完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控,强化联防联控,持续推进清洁取暖散煤治理,严防“散乱污”企业反弹,积极应对重污染天气。太原及周边“1+30”汾河谷地区域在执行京津冀及周边地区和汾渭平原区域管控要求基础上,以资源环境承载力为约束,全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区,推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。汾河流域加强流域上下游左右岸污染统筹治理,严格入河排污口设置,实施汾河入河排污总量控制,积极推行流域城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式,大力推进工业废水近零排放和资源化利用,实施城镇生活再生水资源化分质利用。

本项目不属于重点管控单元准入重点清单规定的“两高”企业,项目实施后会改善洪安涧河水环境,处理后的中水全部回用,实现了工业废水零排放,不设置排污口,项目符合重点管控单元生态环境准入清单相关要求。

C.与《临汾市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(临政发【2021】10号)符合性

①划分生态环境管控单元

优先保护单元:以生态环境保护为主的区域,主要包括生态保护红线及一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等区域。全市共划分优先保护单元 108 个, 占全市国土面积的 25.09%。

重点管控单元:指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域。全市共划分重点管控单元 120 个, 占全市国土面积的 31.85%。

一般管控单元:指优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。全市共划分一般管控单元 15 个, 占全市国土面积的 43.06%。

本项目位于古县经济技术开发区涧河工业园区内,属于临汾市生态环境管控单元中的重点管控单元。

②重点管控单元生态环境准入清单为:进一步优化空间布局,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源能源利用效率,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题,实现减污降碳协同效应。

本项目实施后会改善洪安涧河水环境,处理后的中水全部回用,实现了工业废水零排放,本项目运行后制定严格的风险管控要求,项目建设符合重点管控单元生态环境准入清单相关要求。

(2)环境质量底线

根据例行监测资料,2022 年项目所在区古县为环境空气质量不达标区。

根据本次环评开展期间现状监测数据,评价范围内 NH_3 、 H_2S 日均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准要求;地下水除部分监测点位因地质原因造成除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标外,其他各项水质因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准要求;厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB30968-2008)中 3 类区标准要求;监测土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险(第二类用地)筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值,说明项目土壤环境影响区域内土壤未受到污染。本项目各个池体封闭并采用生物除臭的方式进行除臭;项目项目收纳的工业废水和生活污水由处理厂处理达标后全部回用;厂界噪声达标;工业场地采取分区防渗措施后,正常工况不会对地下水及土壤环境造成影响;项目各类固体废物均得到合理利用及处置。因此,本项目建设满足环境质量底线的相关要求。

(3)资源利用上线

资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。本工程为污水处理厂工程，占地为工业用地，工程建成后可改善当地水环境质量，节约水资源，符合资源循环利用要求，不会对当地资源造成影响。

(4)环境准入负面清单

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，因此本项目不违背国家产业政策要求。

表 1.4-1 项目与临汾市生态环境准入清单符合性分析

管控类型	管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	1. 遏制“两高”项目盲目扩张。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2. 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 3. 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 4. 优化焦化钢铁企业布局。汾河谷地平川区焦化企业按照“退城入园、退川入谷”的原则，钢铁企业按照“入园入区，集聚发展”的要求，实施关小上大、转型升级、布局调整。 5. 市区城市规划区 155 平方公里区域范围内禁止建设洗选煤企业；高铁、高速沿线两侧 1 公里范围内不得新建洗选煤企业。 6. 对洗选煤企业项目建设审批手续不全的、违规占用基本农田、在自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区、泉域重点保护区、湿地公园、森林公园、山西省永久性生态公益林等依法划定需特别保护的环境敏感区范围内的项目予以取关闭。	本项目属于污水处理厂，不属于“两高”项目，项目位于古县经济技术开发区规划区范围内，项目新增用地为现有的建设用地，不占用基本农田，不在自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区、泉域重点保护区、湿地公园、森林公园、山西省永久性生态公益林等依法划定需特别保护的环境敏感区内。	符合
污染物排放管控	1、定期通报降尘量监测结果，降尘量最高值高于 9 吨/月·平方公里的市县要开展专项整治。 2、2021 年 10 月前完成钢铁企业在产设备超低排放改造。 3、焦化行业超低排放改造与 2023 年底全部完成。 4、年货运量 150 万吨以上工业企业公路运输的车辆要全部达到国五及以上标准，其中位于市区规划区的钢铁等企业，进出厂大宗物料 2021 年 10 月 1 日前要全部采用铁路或管道、管状带式输送机清洁方式运输，公路运输采用	本项目为污水处理厂，污水处理后全部回用，不外排，不涉及污染物排放量。	符合

	国六排放标准及以上的汽车或新能源车辆。		
环境风险防控	1. 项目防护距离应符合相关国家标准或规范要求。装置外部安全防护距离要符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》要求。 2. 在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 3. 加强汾河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。	本项目无大气环境防护距离；设置了150m 卫生防护距离；本项目不涉及重大环境风险源，将加强环境风险防范措施，基本上避免了环境风险。	符合
资源利用效率	水资源： 1、水资源利用上限严格落实十四五相关目标指标。 2、实施最严格水资源管控，加强岩溶泉域水资源的保护和管理。 能源利用： 1、到 2022 年，实现未达标处置存量矸石回填矿井，新建矿井不可利用矸石全部返井。 2、煤矿企业主要污染物达标排放率达到 100%。 3、保持煤炭消费总量负增长，推进碳达峰和碳中和目标愿景。 土地资源利用： 1、土地资源利用上限严格落实国土空间规划和十四五目标指标。 2、严守耕地红线，坚决遏制耕地“非农化”，防止“非粮化”。 3、黄河干流沿岸县（市、区）为重点，全面实行在塬面修建软埝田，塬面缓坡地建果园、陡坡耕地全面退耕造林并实行封禁、沟底打坝造地建设高标准基本农田的水土保持治理模式。 4、开展黄河流域历史遗留矿山生态修复项目，推动矿山生态恢复治理示范工程建设。	本项目为污水处理厂，处理达标后的中水全部回用于园区企业，节约了水资源；占地为工业用地，不涉及耕地，不涉及资源消耗。	符合

综上，本项目的建设满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线、生态环境准入清单的要求。

(2)与相关政策的符合性

①与古县经济技术开发区规划环评及批复符合性分析

2021 年 7 月 8 日山西省生态环境厅以晋环函[2021]298 号文对《古县经济技术开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》出具了审查意见，本项目与规划环评批复中相关内容的相符性分析见表 1.4-2。

综上所述，规划环评批复中建议和要求在本次环评中均得到了采纳和落实。

表 1.4-2 本项目与园区规划环评批复的相符性分析

晋环函[2021]298 号规划环评批复内容	本项目具体情况	符合性
在规划优化调整和实施过程中应重点做好以下工作		

进一步衔接我省主体功能区规划、国土空间规划、生态环境保护规划等相关规划要求，落实《报告书》生态空间管控要求，优先保护生活间。进一步优化工业布局，开展区域现有企业污染综合整治，淘汰后焦化、洗煤等设备和工艺。在开发区内洪安涧河、藁河河道岸线以外设置 50 米的生态功能保护线，保护线内不再布局工业项目，保障生态空间格局。避免在采空区上方布局危险化学品生产储存以及其他重要基础设施，集约开发生产空间。	本项目距离洪安涧河约 100m，不在洪安涧河生态保护红线内，根据《山西省古县经济技术开发区地质灾害危险性评估报告》，项目占地不在采空区上方	符合
(五)加强用排水管理，保护区域水环境安全。严格用排水管理，坚持“一水多用、以水定产”，落实各项节水措施，减少新鲜水的消耗量。强化洪安涧河、藁河等流域水污染防治。按照“清污分流、雨污分流”的原则，加强开发区生产废水、初期雨水的收集和处理。开发区污水处理厂应增加化学氧化、物理吸附等工艺，确保焦化、化工生产工艺废水有效处置不外排。在焦化、煤化工产业区、污水处理厂等区域加强防渗等措施，设置合理的地下水、土壤监测点，开展地下水、土壤环境污染跟踪监控，保护区域水环境和土壤环境安全。	本项目为工业园区内污水处理厂，厂区内实现雨污分流，厂区建设严格按照环评要求落实防渗措施，工艺中设置了一体化臭氧氧化工艺和活性炭吸附工艺；项目建成后将设置地下水和土壤跟踪监测点位	符合
(六)加强基础设施建设，提升开发区服务水平。按照“基础设施先行”的原则，尽快配套建设开发区集中供热、供气、给水、排水、污水处理系统及管网工程等，加快园区污水处理厂和中水回用等系统建设，保障园区基础设施建设与项目建设相匹配。转变区域居民能源消费结构，推行低碳技术和生活方式，提高集中供热率及新能源的使用率。	本项目即为园区配套污水处理厂，处理后的中水全部回用于园区企业不外排。	符合

表 1.4-3 与《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年

远景目标纲要》相关内容符合性分析

序号	《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中相关要求	本项目指标	符合性
1	水环境治理改善工程。实施饮用水源保护、重点行业企业污水深度处理、工业集聚区污水集中处理、城镇建成区黑臭水体治理、城镇污水处理厂及收集管网建设、雨污分流改造、农村生活污水治理、地下水污染试点修复、城镇污水处理厂排放口人工湿地、重点支流入干流口人工湿地、沿河生态缓冲带建设等工程。	本项目为润河工业园区污水处理厂建设项目，项目建成后处理后的中水全部用于园区企业不外排，进一步改善了洪安涧河水环境	符合

②本项目与《山西省人民政府关于印发“山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知”》（晋政发〔2021〕7 号）的符合性分析，见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目与《山西省“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

序号	《山西省“十四五”生态环境保护规划》中相关内容	本项目具体情况	符合性
----	-------------------------	---------	-----

1	水环境质量改善	本项目为润河工业园区污水处理厂建设项目，项目建成后处理后的中水全部用于园区企业不外排。	符合
	加强工业集聚区污水集中处理设施建设；新增化工园区废水全收集全处理，循环回用不外排。		

③本项目与《山西省黄河流域能源转型发展规划》的符合性分析，见表 1.4-5。

表 1.4-5 与《山西省黄河流域能源转型发展规划》符合性分析

山西省黄河流域能源转型发展规划	本项目具体情况	符合性
强化水污染治理 对黄河干流沿岸新上项目，一般以布局文化旅游生态项目为主，对新上的其他项目实施最严格的环保准入条件。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区，对临岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。强化工业集聚区水污染治理，推进清徐县、介休市等新增省级及以上工业集聚区污水集中治理，建设科学有效、布局合理的污水集中处理设施，实现达标排放。以体制机制创新为切入点，实现废污水收集、处理、回用、排放各环节良性运行，实现污水资源化利用	本项目为润河工业园区污水处理厂建设项目，项目建成后处理后的中水全部用于园区企业不外排。	符合

④本项目与《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》的符合性分析，见表 1.4-6。

表 1.4-6 与《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析

山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划		本项目具体情况	符合性
第四章加强生态保护修复，筑牢华北绿色生态屏障	在黄河干流河道管理范围以外 100 米内划定生态功能保障线，建立缓冲隔离防护林带和水源涵养林带。	本项目位于古县，项目选址不在黄河干流生态功能保障线范围内	符合
第五章强化环境综合治理，建设天蓝地净美丽黄河	推进工业污水“零排放”。对黄河干流沿岸新上项目，一般以布局文化旅游生态项目为主，对新上的其他项目实施最严格的环保准入条件。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区，对临岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。强化工业集聚区水污染治理，推进清徐县、介休市等新增省级及以上工业集聚区污水集中治理，建设科学有效、布局合理的污水集中处理设施，实现达标排放。以体制机制创新为切入点，实现废污水收集、处理、回用、排放各环节良性运行，实现污水资源化利用。	本项目为润河工业园区污水处理厂建设项目，项目建成后处理后的中水全部用于园区企业不外排	符合
第六章强力推进汾河保护，再现汾河晚渡美景盛景	持续实施荒山造林、灌木林改造、沿汾村庄绿化等干支流两岸边山绿化工程，在汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其他支流堤外 30 米范围内植树种草增绿，建设绿色生态廊道，改善断面水质，保护河流生态空间	本项目距离汾河支流洪安润河约 100m，不在其保护红线范围内	符合

⑤本项目与《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》的符合性分析，见表 1.4-7。

表 1.4-7 与《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》符合性分析

序号	山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案	本项目具体情况	符合性
1	(二)加强工业企业废水深度治理。	本项目为润河工业园区污水处理厂建设项目，项目建成后处理后的中水全部用于园区企业不外排，不设置入河排污口	符合
	. 加强工业企业达标排放监管。工业废水排放口、清净水排口直接排放的废水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物达地表水Ⅴ类标准,其他指标达行业特别排放限值。落实水环境应急监测措施,配套建设排水口生态鱼监测池。建设初期雨水收集储蓄水池,加强处理回用,工业雨水排口非汛期严格封堵。		
2	(六)全面开展水生态修复建设。	本项目距离汾河支流洪安润河约 100m,不在其保护红线范围内	符合
	提升河流沿岸生态缓冲带防护水平。加强河流堤外缓冲隔离防护林带建设,留足河道、湖泊和滨河带保护范围,在国家相关政策范围内,有序推进还林、还草、还湿、还滩,非法挤占的要限期退出。汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿,建设绿色生态廊道,改善断面水质,保护河流生态空间。		

⑥本项目与《山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》（晋政发〔2021〕34 号）中相关条例的符合性分析见，见表 1.4-8。

表 1.4-8 项目与晋政发〔2021〕34 号中相关条例的符合性分析

晋政发〔2021〕34 号	本项目指标	符合性
持续提升水环境质量		
强化工业集聚区污水集中处理，新增省级工业集聚区同步规划，建设污水集中处理与中水回用设置，并加装在线监控装置。积极推进工业园区工业废水近零排放及资源化利用试点，鼓励新增省级煤化工集聚区工业废水全收集处理，全循环利用。	本项目为润河工业园区污水处理厂建设项目，项目建成后处理后的中水全部用于园区企业不外排，并在排放口设置在线监控设备	符合

(2)厂址选择可行性分析

①厂址选择的原则

污水处理厂厂址的选择应符合当地城市建设总体规划，综合考虑厂址附近区域的发展、工程建设、环境保护、运行管理、防汛抗震等方面的要求。确定污水处理厂厂址，

一般需遵循以下原则，即符合涧河工业园区总体规划，能满足工业园区发展要求。位于城市集中供水水源的下游，并保证场地没有被洪水淹没的危险。

尽量减少拆迁、少占良田，且具有一定的卫生防护距离；有利于净化出水及污泥外排（运），交通、运输及供水、供电较方便。

②厂址选择的合理性分析

从厂址用地属性、地表水环境、周围环境敏感目标分布情况、尾水排放口位置和防洪等几个方面来分析厂址选择的环境合理性。

a. 用地属性

本项目污水处理厂厂址用地为工业园区规划的公用设施用地范围内，用地类别为工业用地，符合工业园区规划的要求。

b. 地表水环境

洪安涧河为污水处理厂污水最终的纳污水体。工业园区污水处理厂运行，可大大减少排入河的污染物总量，因此本项目建成投入运营后，对洪安涧河的影响是正面的。

c. 周围环境敏感目标分布情况

厂址周围 5km 范围内无名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区、水源地保护区等环境敏感区。主要环境敏感目标为厂址周围的居民，根据环境预测结果，项目所在地的环境敏感目标均满足大气环境防护距离及卫生防护距离的要求，且在大气防护距离和卫生防护距离内不得新建诸如学校、医院、居民住宅、食品等环境敏感目标。

由环境影响评价章节可知，拟建工程实施后通过采取完善的污染防治措施、设置防护距离，均不会对厂址所在区域大气环境、地表水环境、声环境及地下水环境等敏感目标产生明显影响。

③防洪

本项目厂址地势较高（761m），防洪以厂区百年一遇防洪标高为准，可以满足防洪要求。

综上所述，项目选址是合理可行的。

（四）关注的主要环境问题及环境影响

在对项目主要建设内容、污染物排放等情况进行分析的基础上，结合当地的自然、

社会和环境特点、发展规划以及环境质量现状监测结果，按照环境影响评价技术导则要求及有关技术规定，主要对项目废水进入污水处理厂的保证性、中水回用可行性、固体废物处置的合理性、大气影响、水环境影响、噪声影响进行分析评价。

(五)环境影响评价的主要结论

古县涧河工业园区污水处理一期工程符合“三线一单”的管控原则，选址合理，虽然本项目的建设和运营将会对周围环境产生一定的不利影响，但在落实报告书提出的环境保护措施后，污染物可以做到达标排放，环境影响可以接受。从环境保护角度，本项目建设可行。

山西省生态环境管控单元图

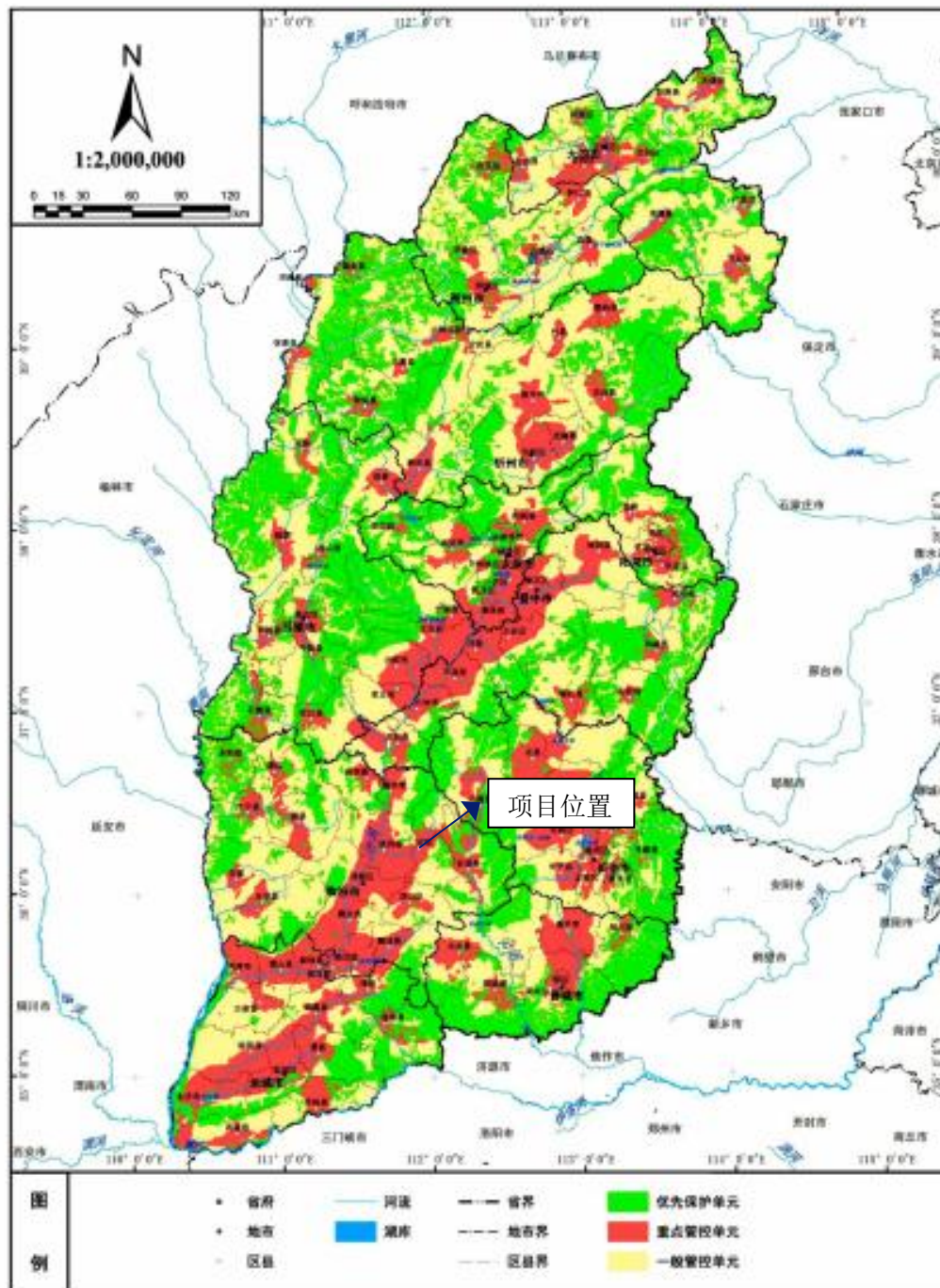


图-1 山西省生态环境管控单元图

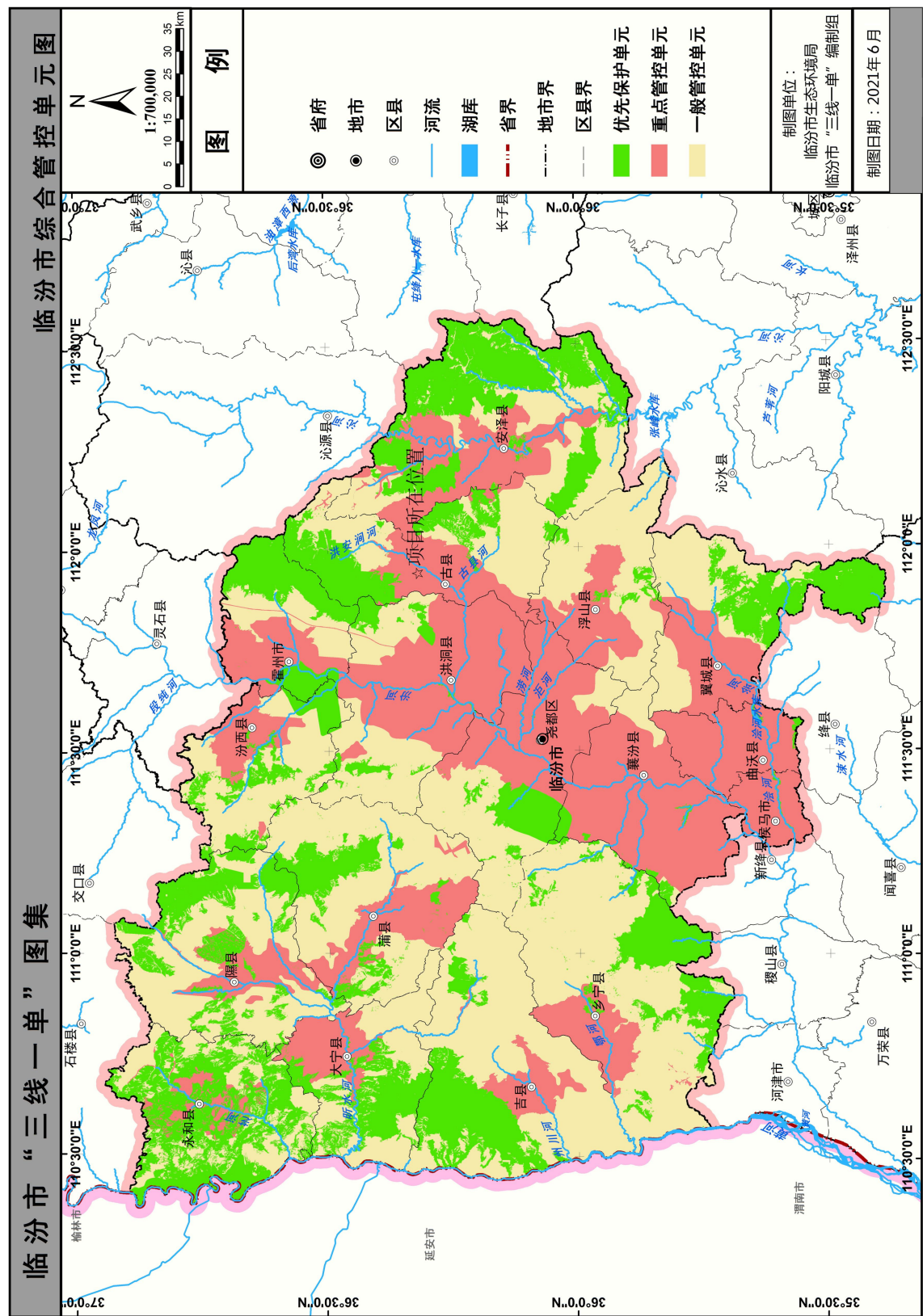
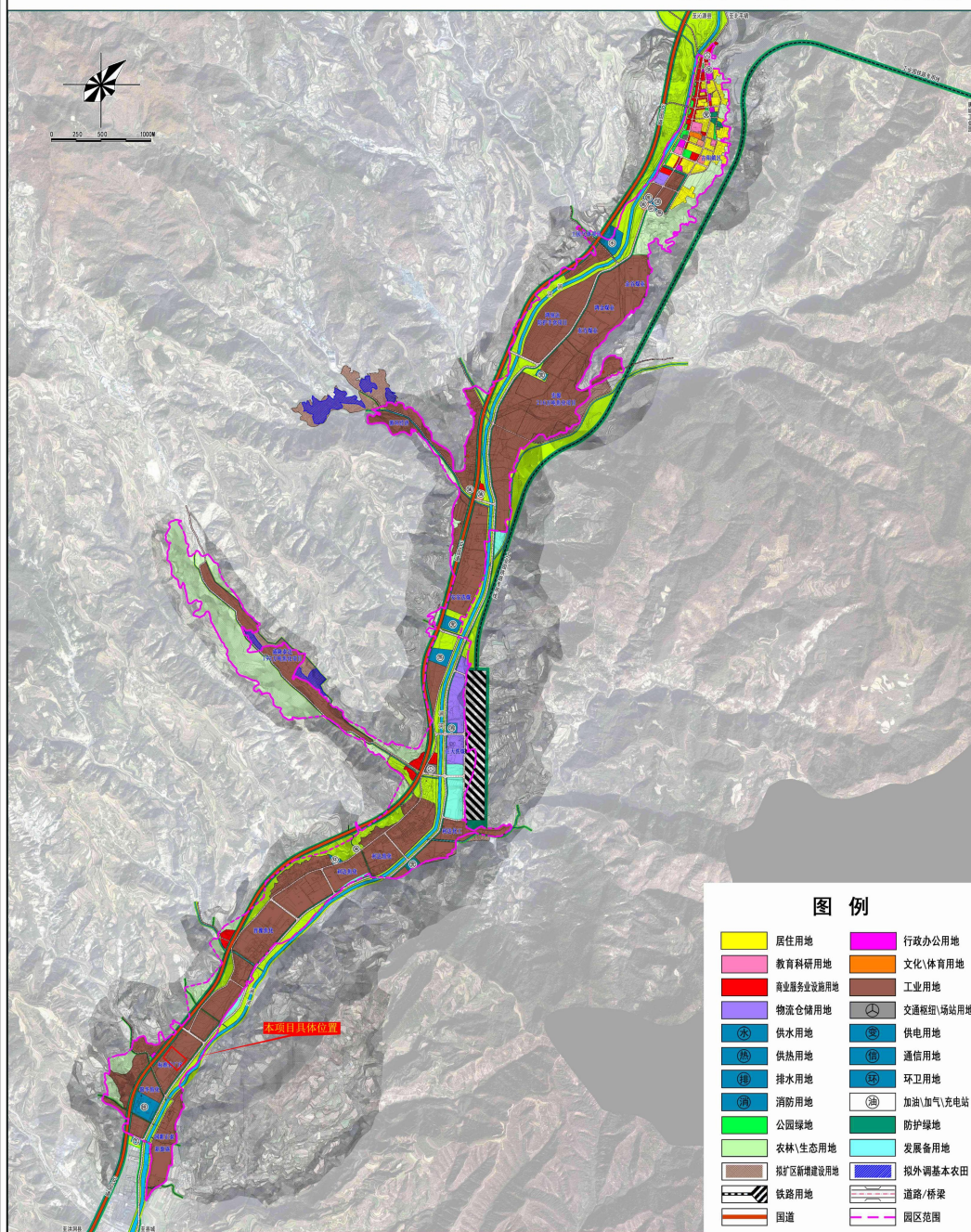


图-2 临汾市生态管控图

古县经济技术开发区总体规划 (2020—2035)

涧河工业园·用地规划图



古县经济技术开发区管理委员会 山西省城乡规划设计研究院

图-3 古县经济技术开发区规划图

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

关于本次项目进行环境影响评价的委托书，2023 年 8 月 5 日

1.1.2 法律、行政法规、部门规章及其他规范性文件

1.1.2.1 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（修订）；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- 4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018 年 12 月 9 日（修订）；
- 6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日；
- 7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日（修订）；
- 8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- 9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- 10) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（国家发展和改革委员会，2020 年 1 月 1 日执行）；
- 11) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日；
- 12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日；
- 13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- 14) 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）》，环境保护部公告 2015 年第 17 号；
- 15) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令(部令 第 4 号)，2019 年

1 月 1 日；

16) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

17) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

18) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

19) 国务院国发〔2018〕22 号《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018 年 6 月 27 日；

20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部，2021 年 1 月 1 日）；

21) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 9 月）；

22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日）；

23) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环境保护部，环办函[2015]389 号，2015 年 3 月 18 日）；

24) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 25 日）。

25) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号修订，2011 年 12 月 1 日实施）；

26) 《国家危险废物名录》（中华人民共和国生态环境部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日实施）；

27) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环境保护部（2016 年 10 月 26 日，环环评〔2016〕150 号）；

28) 《城镇排水与污水处理条例》（2014 年 1 月 1 日实施）；

1.2.2.2 地方政府规章及其他规范性文件

1) 《山西省环境保护条例》，2017 年 1 月；

2) 《山西省大气污染防治条例》，2019 年 1 月；

3) 《山西省工业固体废物污染防治条例（修正）》，1997 年 7 月 30 日；

4) 《山西省泉域水资源保护条例》（修正），2010 年 11 月 26 日；

-
- 5) 《山西省水污染防治条例》，2019 年 10 月；
 - 6) 《山西省土壤污染防治条例》，2020 年 1 月；
 - 7) 《山西省地表水水环境功能区划》（DB 14/67-2019），2019 年 11 月；
 - 8) 《山西省固体废物污染环境防治条例》，2021 年 5 月 1 日。
 - 9) 《关于加强环境噪声污染防治工作的通知》，山西省环境保护厅，晋环发〔2011〕37 号，2011 年 3 月 2 日；
 - 10) 《山西省人民政府关于加强环境保护促进生态文明建设的决定》，山西省人民政府，晋政发〔2012〕12 号，2012 年 4 月 20 日；
 - 11) 《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），2019 年 11 月 1 日；
 - 12) 《关于印发〈山西省主体功能区规划〉的通知》（山西省人民政府，晋政发〔2014〕9 号，2014 年 3 月 17 日）；
 - 13) 《山西省环境保护厅关于转发〈环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知〉的通知》，山西省环境保护厅，晋环发〔2012〕321 号，2012 年 8 月 31 日；
 - 14) 《山西省人民政府印发关于山西省落实大气污染防治行动计划实施方案的通知》，山西省人民政府，晋政发〔2013〕38 号，2013 年 10 月 16 日；
 - 15) 《山西省人民政府关于印发山西省水污染防治工作方案的通知》，山西省人民政府，晋政发〔2015〕59 号，2015 年 12 月 30 日；
 - 16) 《关于印发〈山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法〉的通知》，山西省环境保护厅，晋环发〔2015〕25 号，2015 年 2 月 28 日。
 - 17) 山西省大气污染防治工作领导小组关于提前印发《山西省大气污染防治 2017 年行动计划》（报批稿）及《进一步控制燃煤污染改善空气质量工作方案》（报批稿）的通知，2017 年 3 月 3 日。
 - 18) 《山西省不纳入建设项目环境影响评价审批管理的目录（第一批）》，山西省环境保护厅，晋环环评〔2016〕1 号；
 - 19) 山西省大气污染防治工作领导小组关于提前印发《山西省大气污染防治 2017 年行动计划》（报批稿）及《进一步控制燃煤污染改善空气质量工作方案》

（报批稿）的通知，2017 年 3 月 3 日。

20)《关于环保部约谈暨全市环保突出问题整改工作方案的通知》，临发[2017]3 号，2017 年 2 月 13 日；

21)关于印发《山西省大气污染防治 2018 年行动计划》的通知，晋政办发[2018]52 号，2018 年 5 月 25 日；

22)关于印发《山西省水污染防治 2018 年行动计划》的通知，晋政办发[2018]55 号，2018 年 5 月 24 日；

23)关于印发《山西省土壤污染防治 2018 年行动计划》的通知，晋政办发[2017]53 号，2018 年 5 月 25 日；

24)山西省人民政府关于印发《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知，晋政发[2018]30 号，2018 年 7 月 29 日；

25)《关于印发山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》（山西省人民政府办公厅，晋政办发[2020]17 号，2020 年 3 月 12 日）；

26)《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》（山西省人民政府办公厅，晋政办发[2020]19 号，2020 年 3 月 19 日）；

27)《临汾市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目（不含核与辐射）目录（2015 年本）》，临环发[2015]95 号，2015 年 11 月 17 日；

28)临汾市人民政府关于印发《临汾市土壤污染防治工作方案》的通知，临政发[2017]12 号，2017 年 9 月 20 日；

29)临汾市人民政府关于印发《临汾市大气污染防治 2018 年行动计划》的通知，临政办发[2018]51 号，2018 年 6 月 15 日；

30)临汾市人民政府办公厅关于印发《临汾市水污染防治 2018 年行动计划》的通知，临政办发[2018]60 号，2018 年 8 月 13 日；

31)《临汾市大气污染防治条例》（临汾市人民代表大会常务委员会公告第 8 号，2020 年 2 月 1 日实施）；

32)《关于深入推进 2019 年生态环境治理“八大工程”的实施方案的通知》（中共临汾市委办公室 临汾市人民政府办公室，临办发[2019]3 号，2019 年 3 月 3 日）。

1.1.3 技术依据

- 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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），2017 年 6 月 1 日实施；
- 10) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），2020 年 4 月 1 日实施
- 11) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

1.1.4 参考资料

- 1) 古县自然社会环境统计资料；
- 2) 《古县城区饮用水水源地保护区划分技术报告》；
- 3) 《古县乡镇集中式饮用水水源地保护区划分技术报告》；
- 4) 《古县生态功能区划》；
- 5) 《古县生态经济区划》；
- 6) 《古县涧河工业园区污水处理一期工程可行性研究报告》（2023 年）；
- 7) 《古县经济技术开发区规划环境影响报告书》。

1.2 环境影响因素识别和筛选

1.2.1 环境影响因素识别

根据项目所处区域及项目在建设期和运营期的排污特点以及污染防治措施等因素，确定项目对区域自然环境、社会环境和生态环境等方面可能产生的影响，采用矩阵法识别项目建设后各生产工序对环境可能造成的影响，并结合当地环境质量状况筛选确定主要评价因子。

项目建设和运营期对环境影响识别矩阵见表 1.2-1。

通过表 1.2-1 可以看出，综合考虑建设项目对环境的影响，本项目在建设施工期对环境的影响除施工噪声影响较大外，其余影响较小且多为短期影响，施工结束后很快恢复原有状态；在运营期所产生的污染物对环境的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。据此，本次主要评价时段为工程运营期。

表 1.2-1 工程环境影响因子识别

阶段 影响因子		建设期			运营期	识别 结果
		材料运输	机械设备	施工活动	办公运营活动	
自然环境	大气	-1S ↑		-1S ↑	-1S ↑	★
	地表水				-2S ↑	★
	地下水					○
	声环境		-2S ↑		-1S ↑	★
	土壤环境			-2S ↑	-1S ↑	○
社会环境	地区发展	+1S ↑			+1S ↑	★
	就业				+1S ↑	
	税收				+1S ↑	
	企业利润	-1S ↑			+1S ↑	
	公用设施	-1S ↑		-1S ↑	+1S ↑	
生态环境	农业	-1S ↑				
	植物	-1S ↑				
生活质量	公众健康	-1S ↑	-2S ↑		+2S ↓	★
	社会安全	-1S ↑	-1S ↑		+2S ↑	
	环境美学	-1S ↑				
	人文景观	-1S ↑				

注：表中“+、-”分别表示负面和正面影响；S、L 分别表示短期和长期影响；↑、↓ 分别表示可逆和不可逆影响；1、2、3 依次为污染程度；★为较关心的环境要素、○为一般关心的环境要素。

1.2.2 评价因子筛选

根据前述识别的结果和影响特征，结合本项目排污特点、种类、强度以及对周围环境影响程度和区域特征污染物情况，得出本项目评价因子筛选矩阵见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目环境影响评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
空气	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	-

地表水	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、六价铬、镉、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	COD、氨氮、TP	
地下水	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、总大肠菌群、菌落总数、苯并(a)芘、石油类、水位、水温	挥发酚、氨氮、苯并(a)芘、石油类	-
固体废物	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	-
土壤	砷、镉、铬(六价)、铅、汞、镍、铜、氯仿、苯乙烯、甲苯、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、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、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、䟽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、氟化物。	-	-
噪声	等效连续A声级 L_{Aeq}	昼间等效A声级、夜间等效A声级	-

1.3 评价等级

1.3.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2—2018)有关规定, 根据项目污染源初步调查结果, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义见下公示。

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。般选用 GB3095 中1h平均质量浓度的二级浓度限值, 对该标准中未包含的污染物, 使用导则5.2中确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分, 最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公示进行计算, 如污染物数 i 大于1, 取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 1.3-1 大气评价工作等级判据

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

1、源强

通过对项目进行工程分析, 本项目主要大气污染物为恶臭污染物, 主要因子为 H_2S 、 NH_3 。本项目所有污水处理设施均设置于室内, 采取生物滤池除臭技术对污水处理设施产生的恶臭进行处理, 处理后的废气15m高排气筒排放。污染物排放参数见下表。

表 1.3-2 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	H ₂ S	NH ₃
生物滤池排气筒	111.959185	36.326641	761.00	15.00	0.80	25.0	9.73	0.0006	0.380

2、估算模型参数

估算模型参数选取见表1.3-3。

表 1.3-3 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/°C		39.5
最低环境温度/°C		-45.5
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐估算模式AERSCREEN, 计算结果见表 1.3-4。

表 1.3-4 估算模式计算结果表

排放类型	污染源	污染物	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
有组织	污水处理车间	NH ₃	3.7900	1.7450	0	二级
		H ₂ S	0.0524	0.5235	0	三级

由计算结果和评价等级判别表可知, 本项目主要污染物最大地面占标率P_{max}=1.745%, 属于1%≤P_{max}<10%。因此, 确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

1.3.2 地表水

本项目属于园区污水处理设施，处理后的中水全部回用于工业园区企业使用不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，分析回用水的保证性。

1.3.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级应从建设项目行业分类和项目所在区域地下水环境敏感程度两个方面确定。

1、建设项目所属地下水环境影响评价项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于 U 城市基础设施及房地产类中的“145、工业废水集中处理”，项目类别属于 I 类。

2、地下水环境影响敏感程度

地下水环境敏感程度分级表见表 1.35。

表 1.3-5 地下水敏感程度分级表

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

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

本项目不在集中式地下水饮用水源保护区、准保护区范围和准保护区以外的补给径流区内，不在国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区内，亦不在特殊地下水资源保护区以及以外的分布区等环境敏感区。

根据走访调查，本项目周边不存在分散式居民饮用水源井，根据地下水环境敏感程度划分，项目所在位置地下水环境属于“不敏感”。

3、建设项目评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目类别为 I 类，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为二级。调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水影响分析预测，提出相应环保措施及跟踪监测计划，评价工作等级判定见表 1.3-6。

地下水环境影响评价工作级别划分依据见表 1.3-6。

表 1.3-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

1.3.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中关于评价等级划分的规定，本项目属于 5.2.4 中的“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感点目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不多时，按三级评价”，本项目的声环境功能为 3 类，且项目建设前后受影响人口数量变化不多，评价范围内的敏感点目标噪声级增高量也在 3dB(A)以下，故应为三级评价。

1.3.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为废水处理项目，运行过程中不会对土壤环境造成盐化、酸化、碱化等方面的影响，所以项目土壤环境影响类型为污染影响型。土壤环境影响评价工作等级应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。

（1）项目类型划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，

土壤环境影响评价项目类别见表 1.3-7。

表 1.3-7 土壤环境影响评价项目类别附录 A（节选）

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类

电力热力 燃气及水 生产和供 应业	生活垃圾 及污泥发 电	水力发电；火力发电 (燃气发电除外)；矸 石、油页岩、石油焦等 综合利用发电；工业废 水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉 总容量65t/h(不含)以上 的热力生产工程；燃油锅 炉总容量65t/h(不含)以 上的热力生产工程	其他
----------------------------	-------------------	---	--	----

本项目主要对园区产生的工业废水进行集中处理，则本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

(2) 占地规模划分

土壤导则将建设项目占地规模分为大型($\geq 50 \text{ hm}^2$)、中型($5 \sim 50 \text{ hm}^2$)、小型($\leq 5 \text{ hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积约 2.8319 hm^2 ，占地规模为小型。

(3) 周边土壤敏感程度

建设项目周边土壤的敏感程度划分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.3-8。

表 1.3-8 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于工业园区规划用地内，周边为园区内企业，无土壤环境敏感目标，敏感程度为“不敏感”。

(4) 评价工作等级

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 1.3-9。

表 1.3-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 \ 评价等级 \ 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目属于污染影响型，项目类别为 II 类，占地规模属于小型，敏感程度为“不敏感”，因此本项目土壤环境评价工作等级为三级。

1.3.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），项目占用为 3.49hm²（管道临时占地+厂址永久占地），属一般区域，确定生态影响评价工作等级为三级。具体见表 1.3-10。

表 1.3-10 生态影响评价工作等级划分

项目所在区域特征生态敏感性	工程占地范围	评价级别
属 HJ19-2022 规定的一般区域	3.49hm ² ，小于 20km ²	三级

1.3.7 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价级别划分判定标准见表 1.3-11。

表 1.3-11 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目所涉及的危险物质主要是次氯酸钠，最大储存量为 0.5t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），次氯酸钠临界量为 5t。

采用危险物质数量与临界量比值（Q）进行计算，Q 值计算公式如下：

$$Q = q_{\text{油类物质}} / Q_{\text{油类物质}}$$

其中：q_{油类物质}——本项目油类物质的最大存在总量，t；（0.5t）

Q_{油类物质}——临界量，t；（5t）

则本项目 Q 值为 0.1。

依据项目涉及的有毒及易燃易爆物质危险性识别，本项目 Q<1，风险潜势 I。
确定项目环境风险评价为简单分析。

1.4 评价范围

1.4.1 大气环境

大气评价等级为二级，评价范围以建设项目厂址为中心区域，取边长 5km 的矩

形。

1.4.2 声环境

根据项目的噪声污染特征，噪声评价范围为项目占地范围边界外扩 200m 范围内。

1.4.3 地下水

地下水评价范围为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 地下水调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本次水评价采用自定义法，结合项目所在地水文地质单元，西侧以 585m 等水位线为边界，东侧以洪安涧河为边界，南北两侧以垂直水位线为边界，评价范围总面积 20.8km²。

1.4.4 土壤

土壤评价等级为三级，评价范围为占地范围及厂界外 50m 范围内区域。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1. 项目位于古县涧河工业园区内，属环境空气二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

标准号	标准名称	级别	评价因子	平均时间	标准值	
					数值	单位
GB3095-2012	环境空气质量标准	二级	SO ₂	年平均	50	μg/Nm ³
				24 小时平均	150	
				1 小时平均	500	
			NO ₂	年平均	40	
				24 小时平均	80	
				1 小时平均	200	
			PM ₁₀	年平均	70	
				24 小时平均	150	
			PM _{2.5}	年平均	35	
				24 小时平均	75	
			CO	24 小时平均	4	mg/Nm ³
				1 小时平均	10	
			O ₃	日最大 8h 平均	160	μg/Nm ³
				1 小时平均	200	

氨和硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。具体见表 1.5-2。

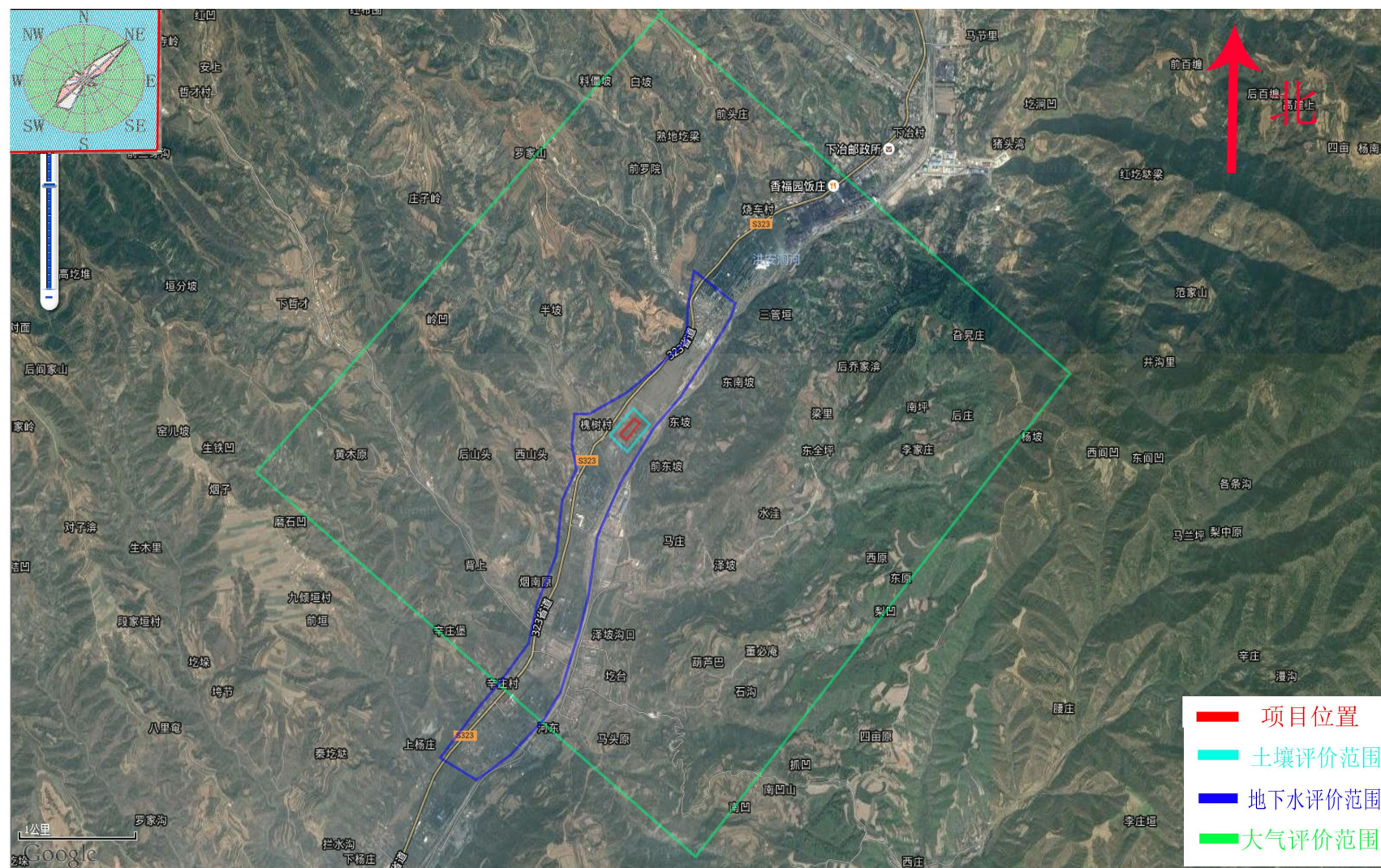


图1.4-1 项目评价范围图

表 1.5-2 建设项目特征污染物环境空气质量标准

污染物	浓度限值		依据
	取值时间	标准限值	
H ₂ S	1 小时平均	10 μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
NH ₃	1 小时平均	200 μg/Nm ³	

2. 根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2019)，本区段为洪安涧河古县段，水环境功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准，具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境标准

标准号	标准名称	类别	因子	标准值		因子	标准值	
				数值	单位		数值	单位
GB3838-2002	地表水环境质量标准	V 类	PH	6-9	/	总磷	≤0.4	mg/L
			DO	≥2	mg/L	铜	≤1.0	
			高锰酸盐指数	≤15		锌	≤2.0	
			BOD ₅	≤10		氟化物	≤1.5	
			氨氮	≤2.0		硒	≤0.02	
			石油类	≤1.0		砷	≤0.1	
			挥发酚	≤0.1		镉	≤0.01	
			汞	≤0.001		六价铬	≤0.1	
			铅	≤0.1		氰化物	≤0.2	
			COD _{Cr}	≤40		阴离子表面活性剂	≤0.3	
			总氮	≤2.0		硫化物	≤1.0	

3. 本次项目位于工业园区，根据古县噪声功能区划。项目所在区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准；具体见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准

标准号	标准名称	功能区划	类别	标准值[dB(A)]	
				昼间	夜间
GB3096-2008	声环境质量标准	3类区	3类	65	55

4. 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中III类标准，具体标准值见 1.5-5。

表 1.5-5 地下水质量标准

标准号	标准名称	类别	因子	标准值		因子	标准值	
				数值	单位		数值	单位
GB/T 14848-2017	地下水质量标准	III类	PH	6.5-8.5	无量纲	铅	≤0.01	mg/L
			氨氮	≤0.5	mg/L	氟化物	≤1.0	
			硝酸盐	≤20		镉	≤0.005	

			亚硝酸盐	≤1.0		铁	≤0.3	
			挥发性酚类	≤0.002		锰	≤0.1	
			氰化物	≤0.05		溶解性总固体	≤1000	
			砷	≤0.01		耗氧量	≤3.0	
			汞	≤0.001		硫酸盐	≤250	
			铬（六价）	≤0.05		氯化物	≤250	
			总硬度	≤450		钠	200	
			总大肠菌群	≤3.0	CFU/mL	菌落总数	≤100	CFU/mL

5、评价区建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中筛选值第二类用地土壤污染风险筛选值的要求；标准值详见表1.5-6。

表 1.5-6 建设用地土壤污染筛选值标准 （单位： mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值标准	序号	污染物项目	第二类用地筛选值标准
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,1-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

1.5.2 污染物排放标准

1. 废气

恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。具体见表1.5-7。

表 1.5-7 恶臭污染物排放标准

选用标准	污染物	H ₂ S	NH ₃	臭气浓度
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 二级新改扩建标准	15m 排气筒排放速率（kg/h）	0.33	4.9	2000（无量纲）
	无组织厂界二级标准值（mg/m ³ ）	0.06	1.5	20（无量纲）

2. 废水

项目回用水用于企业生产执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005），具体见表1.5-8。

表 1.5-8 城市污水再生利用 工业用水水质标准

序号	项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水			
1	pH 值	6.5~9	6.5~8.5	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~8.5
2	悬浮物（mg/L）	≤30	-	≤30	-	-
3	浊度（NTU）	-	≤5	-	≤5	≤5
4	色度（度）	≤30	≤30	≤30	≤30	≤30
5	BOD ₅ （mg/L）	≤30	≤10	≤30	≤10	≤10
6	COD _{Cr} （mg/L）	-	≤60	-	≤60	≤60
7	铁（mg/L）	-	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3
8	锰（mg/L）	-	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
9	氯离子（mg/L）	≤250	≤250	≤250	≤250	≤250
10	二氧化硅（mg/L）	≤50	≤50	-	≤30	≤30
11	总硬度（以CaCO ₃ 计 / mg/L）	≤450	≤450	≤450	≤450	≤450
12	总碱度（以CaCO ₃ 计 / mg/L）	≤350	≤350	≤350	≤350	≤350
13	硫酸盐（mg/L）	≤600	≤250	≤250	≤250	≤250
14	氨氮（mg/L）	-	≤10a	-	≤10	≤10
15	总磷（以P计 / mg/L）	-	≤1	-	≤1	≤1
16	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000
17	石油类（mg/L）	-	≤1	-	≤1	≤1

18	阴离子表面活性剂 (mg/L)	-	≤0.5	-	≤0.5	≤0.5
19	余氯 ^b (mg/L)	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05
20	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000

a 当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L；

b 加氯消毒时管末梢值

3. 噪声

(1)施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，具体见表 1.5-9。

表 1.5-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准号	标准名称	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	70	55

(2)本次项目运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，具体见表 1.5-10。

表 1.5-10 噪声排放标准 dB(A)

标准号	标准名称	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	工业企业厂界环境 噪声排放标	3 类	65	55

4. 固体废物

因项目还未建设运行，因此产生的脱水污泥未能确定其属性，待污水处理厂运行后对污泥进行鉴定，明确其属性，再按相关要求进行管理和处置。

污水处理厂污泥稳定化处理控制指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 5 的相关要求。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准。

表 1.5-11 污泥控制标准

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧消化	有机物降解率（%）	>40

好氧堆肥	含水率 (%)	<65
	有机物降解率 (%)	>50
	蠕虫卵死亡率 (%)	>95
	粪大肠菌群值	>0.01

1.6 评价的内容和重点

根据工程所处区域的环境状况、项目的污染特征及评价级别，本次评价重点关注施工期的环境影响和减缓措施；运营期评价重点废水达标排放及固废集中收集、运输对环境的影响，其次为项目对环境空气及声环境影响。

1.7 环境保护目标

本工程所在评价区内无自然保护区、风景游览区、文物保护单位，主要环境保护对象为周边居民、地表水及周围生态环境。主要环境保护对象及保护目标见表 1.7-1-1.7-6，环境保护目标和四邻关系图见图 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气保护目标一览表

序号	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对工业场地生产区距离/m
		E	N					
污水处理厂								
1	烧车村(拆迁中)	111.97 6429°	36.3415 14°	居民	160 户, 382 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	NE	1750m
2	槐树村(拆迁中)	111.96 3741°	36.3274 50°	居民	56 户, 218 人		W	180m
3	古县经济技术开发区管委会	111.96 3117°	36.3269 47°	工作人员	/		W	180m
4	辛庄村	111.95 7124°	36.3121 21°	居民	525 户, 1580 人		SW	1680m
污水管网								
1	古阳村	112.02 4365°	36.4105 61°	居民	1038 户, 2700 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	两侧	15m
2	白素村(拆迁中)	112.00 0008°	36.3814 25°	居民	401 户, 1067 人		W	18m
3	下冶村(拆迁中)	111.99 1521°	36.3480 92°	居民	720 户, 1645 人		两侧	15m
4	烧车村(拆迁中)	111.97 6429°	36.3415 14°	居民	160 户, 382 人		W	20m
5	槐树村(拆迁中)	111.96 3741°	36.3274 50°	居民	56 户, 218 人		W	180m
6	古县经济技术开发区管委会	111.96 3117°	36.3269 47°	工作人员	/		W	180m

表 1.7-2 声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对工业场地生产区距离/m
		E	N					
污水处理厂								
1	槐树村(拆迁中)	111.963741°	36.327450°	居民	56 户, 218 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	W	180m
2	古县经济技术开发区管委会	111.963117°	36.326947°	工作人员	/		W	180m
污水管网								
1	古阳村	112.024365°	36.410561°	居民	1038 户, 2700 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	两侧	15m
2	白素村(拆迁中)	112.000008°	36.381425°	居民	401 户, 1067 人		W	18m
3	下冶村(拆迁中)	111.991521°	36.348092°	居民	720 户, 1645 人		两侧	15m
4	烧车村(拆迁中)	111.976429°	36.341514°	居民	160 户, 382 人		W	20m
5	槐树村(拆迁中)	111.963741°	36.327450°	居民	56 户, 218 人		W	180m
6	古县经济技术开发区管委会	111.963117°	36.326947°	工作人员	/		W	180m

表 1.7-3 地表水环境保护目标表

影响因素	保护目标名称	位置关系	环境功能区
地表水体	洪安涧河	东距工业场地 100m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类

表 1.7-4 地下水环境保护目标表

序号	名称	功能	井深 (m)	水位 (m)	相对工业场地生产区方位距离/m	是否列为保护目标
1	烧车村水井	闲置	4	832	NE/2090	否
2	晋豫焦化厂水井	工业和职工用水	20	800.8	NE/1080	否
3	槐树村泉水	闲置	/	/	W/230	否
4	锦华焦化厂水井	闲置	786	732.1	SW/780	否
5	辛庄村水井	闲置	14.8	741.4	SW/2280	否

表 1.7-5 土壤环境保护目标表

影响因素	保护目标名称	位置关系	环境功能区
土壤环境	建设用地	厂界和管线外 50 米范围内无敏感目标	符合 (GB36600-2018) 表 1 中筛选值第二类用地土壤污染风险筛选值标准

表 1.7-6 生态环境保护目标

影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
工程占地	工业场地	占地为工业用地，没有改变土地性质	建设完成后厂区空地和周边实施绿化
	管线	临时占地利用现有国道 341 路基，全部为建设用地	建设完成后恢复地表原貌
	施工道路	利旧现有国道 341 道路	/

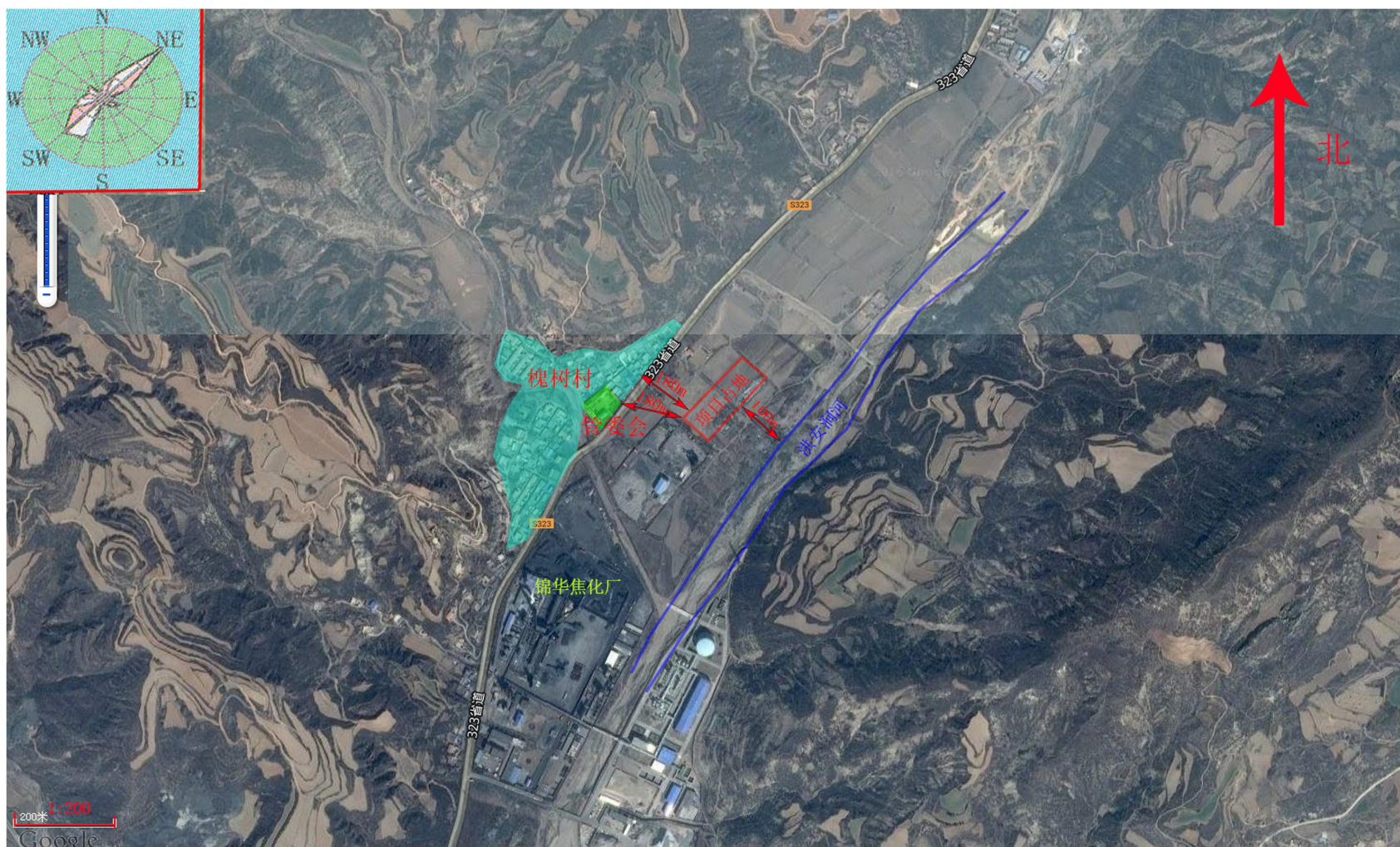


图1.7-1 建设项目四邻关系图

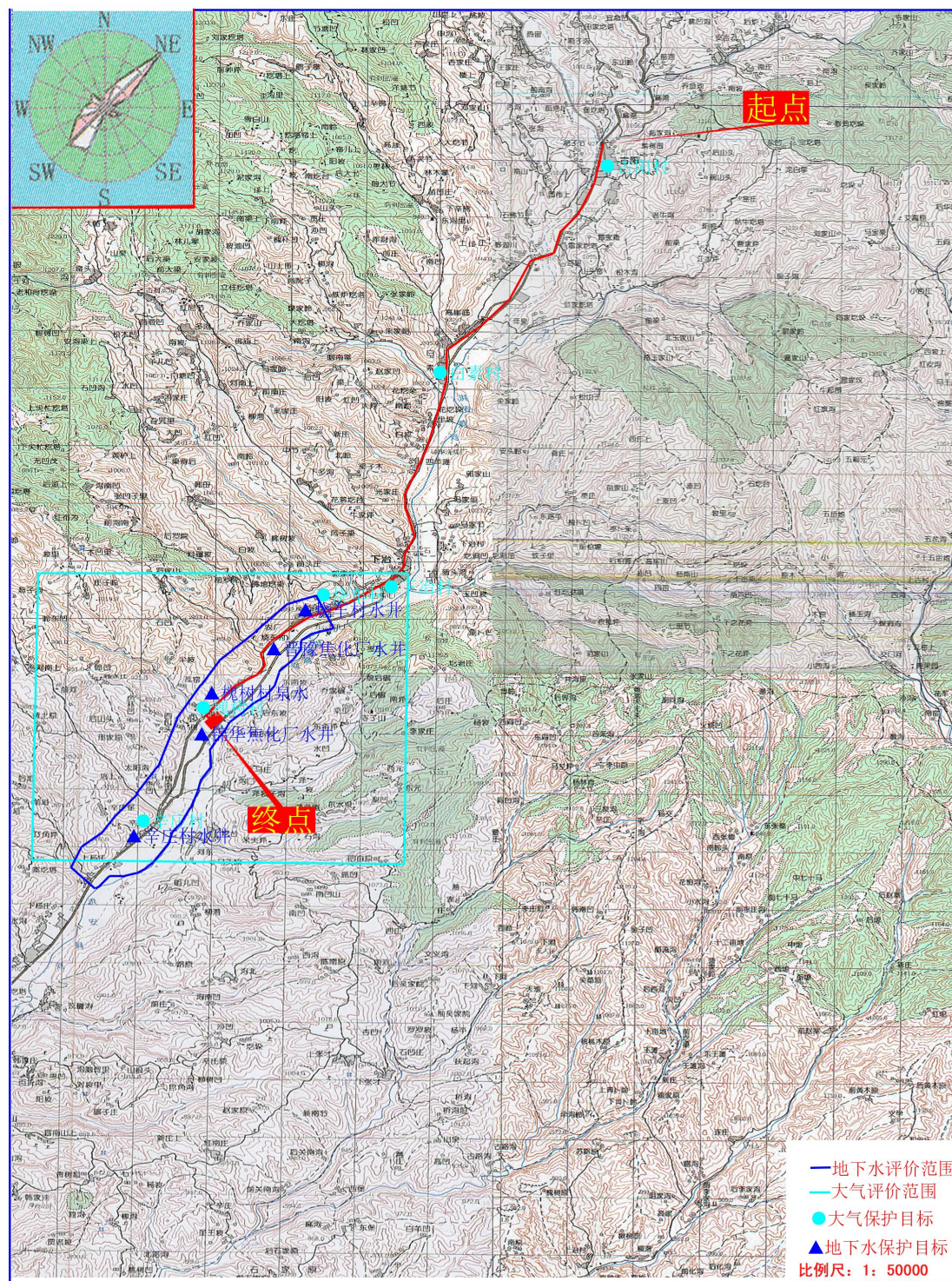


图1.7-2 环境保护目标分布图

2 工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目名称

古县涧河工业园区污水处理一期工程

2.1.2 建设性质

新建

2.1.3 处理规模和工艺

处理规模为 3000m³/d 污水处理厂一座及配套进水管网 12488m。

本项目建设污水处理厂主要服务范围为工业园区工业污水及生活污水。工业园区内的企业类型主要包括煤化工、新能源、新材料等，煤化工企业废水不外排，于是剩余新能源和新材料等企业污水和生活污水进入涧河园区工业污水处理厂，园区内新能源、新材料企业生产废水主要以轻有机污染物、高盐分、高金属离子含量的污染水质。

主体工艺为“预处理+AO+MBR+混凝沉淀+臭氧氧化池+活性炭滤池”。消毒采用“次氯酸钠消毒”工艺；污泥处理采用“污泥浓缩池+污泥调理池+板框压滤机”。本次工程设计进水水质为《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)的 A 标准，出水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水标准,其余指标(除 TN 外)按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A 标准执行。

2.1.4 建设地点

位于古县岳阳镇槐树村（341 国道东侧，槐树村小河北侧，涧河工业园区南侧），项目具体地理位置见图 2.1-1；进水管网自古阳镇卫生院开始沿国道 341 敷设，最终进入污水处理厂，进水管网线路图见图 2.1-2。

2.1.6 总投资

本项目总投资为 7589.33 万元，资金来源为财政拨款。

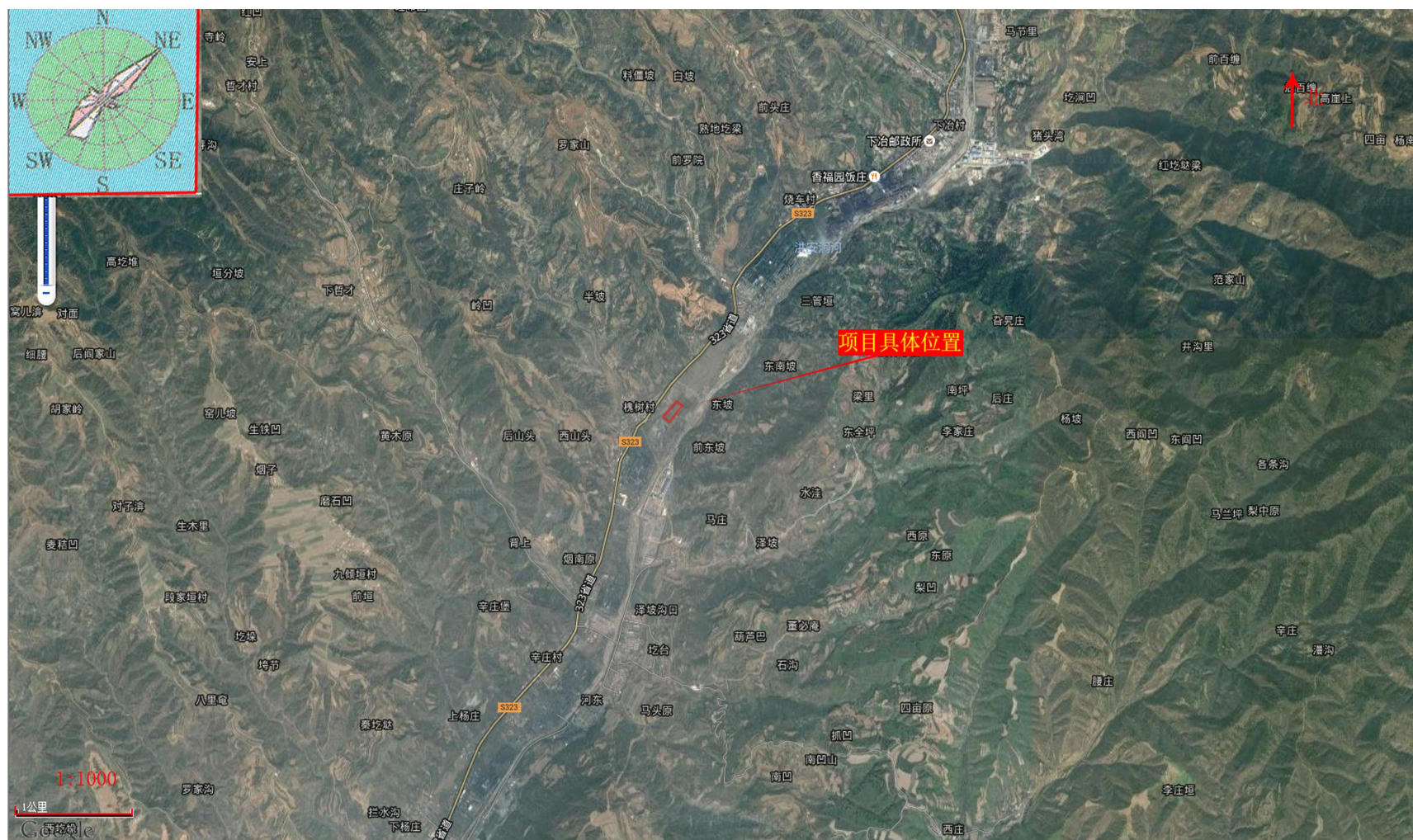


图2.1-1 建设项目地理位置图

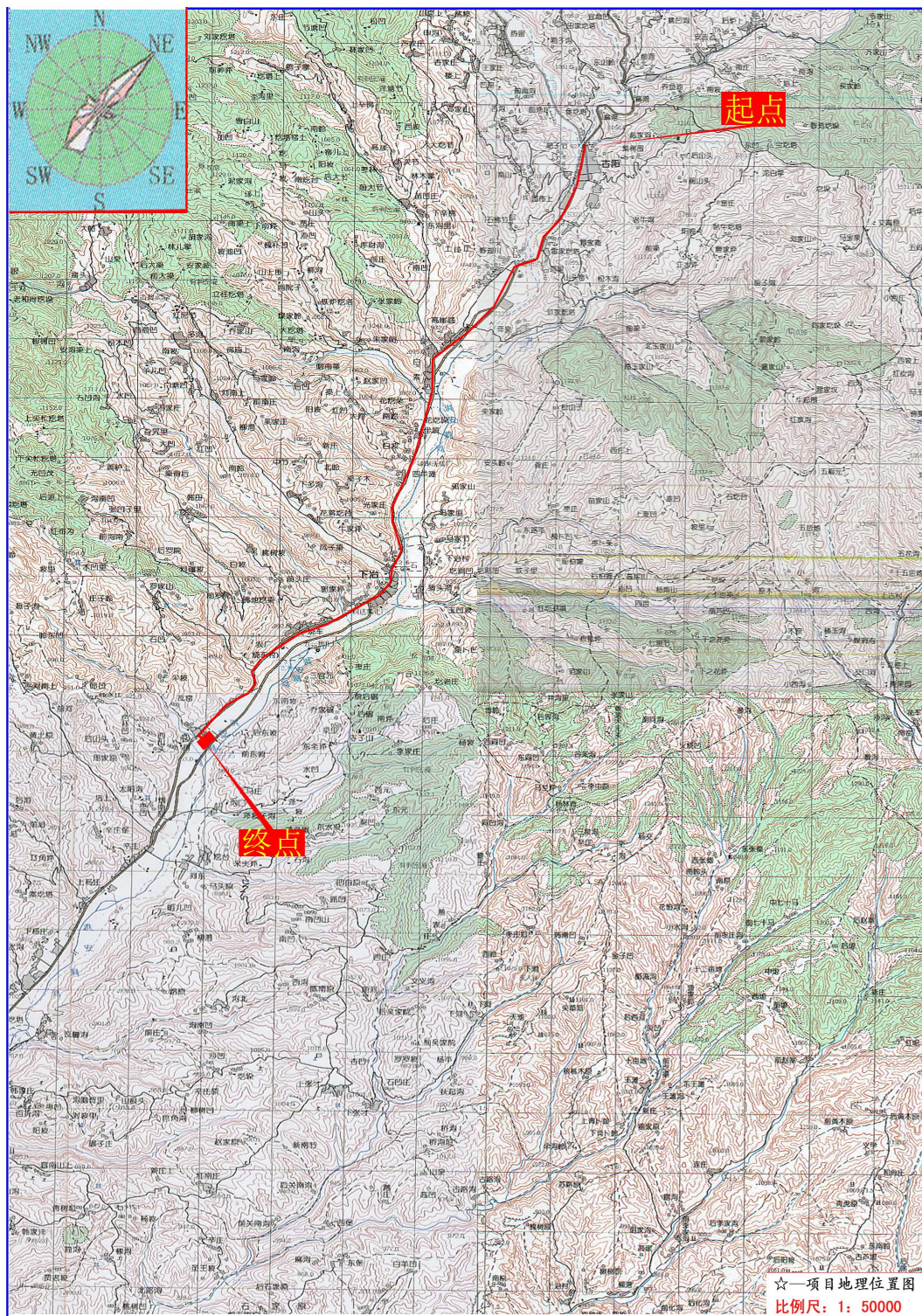


图2.1-2 进水管网路线图

2.1.7 建设内容

本工程主要建设内容包括日处理规模为 3000m³/d 的污水处理厂及其配套附属设施，详见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目主要建设内容

工程类别		内容及规模	备注
主体工程	综合车间 1	建设 1 座，彩钢，38m×13m，S=494m ² 。所有处理设施均设置在厂房内，主要设置细格栅及旋流沉砂器、一体化膜格栅池、进水在线监测室	
	综合车间 2	建设 1 座，砖混+双层彩钢，60×32m，S=1920m ² 。所有处理设施均设置在厂房内，主要设置一体化 AO+MBR 池、一体化磁混凝沉淀池、一体化臭氧氧化池、一体化活性炭滤池、一体化消毒池、巴氏计量槽、膜离线清洗水池、臭氧发生间、出水在线监测室	
	粗格栅及进水泵房	建设 1 座，砖混，9m×11.85m，S=106.65m ² 。设置回转式格栅除污机、除污水泵	
	调节池及水解酸化池	建设 1 座，钢砼结构，28.3m×10.8×5.5m	
	污泥浓缩池	建设 1 座，钢砼结构，φ6m，H=3.5m	
	污泥调理池	建设 1 座，钢砼结构，5.3m×2.5×3.0m	
	污泥脱水机房	建设 1 座，钢砼结构，25m×10m	
	事故池	建设 1 座，钢砼结构，13.0m×11.5×5.5m	
	管网	古阳镇至污水处理厂铺设污水管网 12488m，古阳镇卫生院至白素村 3831m 选用 DN300HDPE 缠绕增强波纹管；白素村至下冶村 4717m 选用 DN500HDPE 缠绕增强波纹管；下冶村至污水处理厂 3940m 选用 DN700HDPE 缠绕增强波纹管	
公用工程	给水	本项目给水工程设两套系统，一套接入市政自来水管线，主要为生活饮用水、检验用水及消防用水，引水管采用 DN150PVC，全长约 600M。一套为其它用水，直接接入本厂排放的再生水，用于卫生、绿化、生产使用（污泥等设备冲洗水）。	新建
	排水	本项目收集的废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后回用于园区企业。	新建
	供电	取自园区电网，厂区设置 1100KVA 变压器	新建
	供热	办公区采暖接园区供热管网	新建

工 辅 程 助	综合用房	功能：用于配电、值班、生活、设备安装等。 规格：23m×12m，S=276m ² ，框架	新建
环 保 工 程	废水	本项目产生的废水、收集的废水经污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，回用于园区企业。	
	废气	本项目所有处理设施均设置于室内，采取植物液喷雾除臭技术对污水处理设施产生的恶臭进行处理，处理后的废气经屋顶换气设备无组织排放。	
	噪声	隔声、消声、使用低噪音设备等环保设施。	
	固废	生活垃圾分类收集存放，交由环卫部门统一处理；本项目为工业园区配套污水处理项目，园区内入驻企业复杂，环评要求项目建成运行后，需定期对栅渣、沉砂、浮渣、污泥等固体废物进行固废属性鉴别，如果为危废，按照危废要求进行收集、贮存、转用并委托有资质的单位进行处理，如果为一般固体废物，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB 16889-2008）要求后，运至古县生活垃圾填埋场进行填埋处理。	

2.1.9 设备配置

本次建设项目设备情况见表 2.2-5。

表 2.2-5 主要设备配置情况主要设备一览表

序号	名称	型号与规格	单位	数量	备注
一	粗格栅及进水泵房				
1	回转式格栅除污机	渠宽 0.7m，设备宽 B=600mm，b=15mm，N=0.75kW，安装角度 75°	台	1	远期增加一台
2	潜水排污泵	Q=130m ³ /h，H=12m，N=7.5kW	台	3	2用1备
3	附壁式铸铁闸门	DN500，手动，反向承压，配启闭机，含支架	套	2	
4	附壁式铸铁闸门	DN500，手动，正向承压，配启闭机，含支架	套	2	
5	栅渣压榨机	压缩管外径 DN200，N=1.5kW	台	1	
6	电动葫芦	Gn=0.5t，H=9.5m，N=0.8+0.2+0.2kW	台	1	
7	运渣小车	V=0.5m ³	辆	1	
二	细格栅及旋流沉砂器				
1	反砌式格栅	处理量 260m ³ /h，间隙 2mm，功率 1.5kW	套	1	不锈钢
2	无轴螺旋输送机	输送量 1m ³ /h，输送长度 2.25m，功率 0.75kW	套	1	不锈钢
3	旋流除砂器	处理量 260m ³ /h，叶轮直径 1.83mm，转速 12-20rpm，功率 0.75kW	套	1	池体碳钢，搅拌轴、叶轮材质不锈钢
4	吸砂泵	流量 3-5m ³ /h，扬程 6-8m，功率 2.2kW	套	1	
5	砂水分离器	SF260，Q=18~43m ³ /h，螺旋外径 220mm，	套	1	

		5r/min , N=0.37kW			
6	运渣小车	V=0.5m ³	辆	1	
三	一体化膜格栅池				
1	一体化膜格栅池壳体	5.0×1.5×2.0m	套	1	不锈钢,配套爬梯,走道板
2	内进流式膜格栅	Q≥200m ³ /h, 间隙 1mm, α=90°, N=1.1kW	套	1	不锈钢
3	栅渣收集槽	D=300mm	套	1	不锈钢, 配套
4	中压冲洗泵	Q=14m ³ /h, H=70m, N=5.5KW	台	1	
5	螺旋压榨机	D=200mm, Q=1.0m ³ /h, N=0.75kW	套	1	不锈钢, 配套
6	落渣管	DN300, L=2.3m	根	1	不锈钢, 配套
四	调节池及水解酸化池				
1	提升泵	Q=62.5m ³ /h, H=8m, N=3kW	台	3	2用1备
2	潜水搅拌机	叶轮直径 320mm, 叶轮转速 740r/min, 功率 2.2kW	套	4	
3	底部搅拌系统		套	1	
五	事故池				
1	提升泵	Q=62.5m ³ /h, H=8m, N=3kW	台	2	1用1备
2	潜水搅拌机	叶轮直径 320mm, 叶轮转速 740r/min, 功率 2.2kW	套	2	
六	一体化 AO 及 MBR 池				
1	一体化设备池体	16×3.0×3.3m	套	15	碳钢防腐
2	曝气盘	直径 215	个	600	
3	抽吸泵	Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.5kW	台	15	
4	污泥回流泵	Q=25m ³ /h, H=6m, N=1.5kW	台	15	
5	硝化液回流泵	Q=13m ³ /h, H=6m, N=0.55kW	台	15	
6	潜水推流器	N=0.85kW	台	30	
7	MBR 膜组器	L×B×H=3024×584×2370mm	套	30	平板膜
8	风机	Q=5.6m ³ /min , P=40kPa , N=4.0kW	台	17	15用2冷备
七	一体化磁混凝沉淀池				
1	一体化设备池体	8.0×3.0×H3.2m	套	1	碳钢防腐
2	T1 反应池搅拌器	1.2×1.2×H2.2m , N=1.5kW, 转速: 65rpm, 双层涡轮推进式桨叶, 水下部分材质为 SS304	套	1	
3	T2 反应池搅拌器	1.2 × 1.2 × H2.2m , N=2.2kW, 转速: 0~65rpm, 桨叶搅拌轴材质 SS304, 双层涡轮推进式桨叶, 变频	套	1	
4	T3 反应池搅拌器	1.5×1.5×H2.2m, N=2.2kW, 转速: 0~30rpm , 双层涡轮推进式桨叶, 水下部分材质为 SS304, 变频	套	1	
5	刮泥机	3.0×3.0×H3.2m , D=3000mm , N=0.37kW, 重载型刮泥机	台	1	

6	集水槽及出水堰	沉淀池配套	套	1	
7	斜管及支撑件	斜长 800mm	套	1	
8	磁分离机	Q=10m ³ /h, N=1.1kW, 主机材质 SS304, 吸附区场强≥5000GS, 在-10℃ 80℃、无外部剧烈撞击和震动破坏条件下, 能够保证磁场强度 10 年衰减<1%	台	1	
9	高剪机	Q=10m ³ /h, N=1.1kW	台	1	
10	污泥回流泵	Q=15m ³ /h, H=12m, N=2.2kW	台	1	
11	剩余污泥泵	Q=10m ³ /h, H=12m, N=1.5kW	台	1	
八	一体化臭氧氧化池				
1	设备池体	8.8×3.2×5.5m	套	1	不锈钢
2	臭氧投加分配装置	配套, 含玻璃转子流量计, 压力表, 手动球阀	套	1	
3	呼吸阀	正压 980Pa, 负压 295Pa, 材质 316L	台	1	臭氧设备厂家配套
4	臭氧尾气破坏装置	热触媒式, 10KW, 380V	台	1	臭氧设备厂家配套
5	臭氧扩散装置	钛板曝气器, φ100	套	54	
6	臭氧浓度监测及报警仪	检测精度≤3%FS, 工作温度-20~65℃, 工作电源 AC220V, 信号输出: 4-20mA, 固定式安装, 防爆型	台	1	
7	余臭氧检测仪	检测精度≤3%FS, 工作温度-20~65℃, 工作电源 AC220V, 信号输出: 4-20mA, 固定式安装, 防爆型	台	1	
九	一体化活性炭滤池				
1	设备主体	7.5×2.5×4.8m	套	1	碳钢防腐
2	活性炭滤料	1.8-2.5mm	m ³	37.5	
3	滤头	φ25	个	588	
4	滤板	2.44×2.44m	块	3	
5	出水堰板	2500×300×300mm	套	3	
十	一体化消毒池				
1	设备主体	7.0×3.0×3.5m	套	1	碳钢防腐
2	反洗水泵	Q=225m ³ /h, H=10m, N=11kW	台	2	1用1备
十一	巴氏计量槽及尾水排放池				
1	设备池体	7.0×3.0×3.0m	套	1	碳钢防腐
2	巴氏计量槽	流量范围 0.030~0.400m ³ /s	台	1	
3	尾水排放泵	Q=125m ³ /h, H=10m, N=7.5kW	台	2	1用1备
十二	膜离线清洗池及备用膜池				

1	设备池体	7.0 × 2.0 × 3.0m	套	1	不锈钢
2	MBR 膜组器	L × B × H=3024 × 584 × 2370mm	套	2	平板膜
十三	污泥浓缩池				
1	中心传动浓缩机	池径 6.0m , N=0.55kW, 含工作桥, 稳流筒等	套	1	
十四	污泥调理池				
1	框式搅拌机	池边长 2.5m , N=3.0kW	套	1	远期增加一套
十五	污泥脱水机房				
1	板框压滤机	过滤面积为 80m ² , 滤室容积为 1.56m ³ , N=4.0kW	套	1	
2	柱塞泵	Q=10m ³ /h , P=0.6MPa , N=3.0kW	台	2	1用1备
3	PAM 加药装置	GTF-1000, 溶解箱V=1.0m ³ , N=2.2kW	套	1	
4	PAM 加药螺杆泵	Q=100~500L/h , P=0.6MPa , N=0.55kW	台	2	1用1备
5	Fec13 加药装置	V=1.2m ³ , N=0.75kW	套	1	
6	Fec13 加药计量泵	Q=50~200L/h , P=0.7MPa , N=0.37kW	台	2	1用1备
7	石灰加药装置	V=3.0m ³ , N=2.2kW	套	1	
8	石灰加药螺杆泵	Q=200~500L/h , P=0.6MPa , N=0.55kW	台	2	1用1备
9	水平螺旋输送机	L=6.0m, 螺旋直径 320mm, N=2.2kW	台	1	
10	倾斜螺旋输送机	L=7.0m, 螺旋直径 320mm, N=3.0kW	台	1	
11	电磁流量计	DN100	个	1	
12	压榨水箱	V=3m ³ , PE	台	1	
13	压榨泵	Q=4m ³ /h , P=160m , N=4.0kW	台	1	
14	空压机	Q=1m ³ /min , P=0.8MPa , N=7.5kW	台	1	
15	反吹用气储气罐	V=3m ³ , P=1.0MPa	套	1	
16	阀门用气储气罐	V=0.6m ³ , P=1.0MPa	套	1	
17	冷干机	Q=1.3m ³ /min , N=0.4kW	套	1	
18	电动单梁起重机	Gn=2.0t, H=5m, N=1.2kW	套	1	
19	轴流风机	Q=4000m ³ /h , N=0.75kW	台	6	
20	洗手池		个	1	
21	拖把池		个	1	
22	移动式灭火		个	4	

	器				
十六	除臭设备				
1	生物除臭装置	10×6.0×3.2m, Q=17600m ³ /h	套	1	
2	补充水箱	750×500×750mm, FRP	套	1	配套
3	洗涤床循环水泵	Q _{max} =15m ³ /h, H=20m, N=2.2KW	台	2	配套
4	生物滤床循环水泵	Q _{max} =30m ³ /h, H=20m, N=4.0KW	台	2	配套
5	排水系统	PVC/DN65-DN40	套	1	配套
6	风机	Q:17600m ³ /h, P=2500pa, N=11kW	套	2	配套
7	排放烟囱	乌 900, 高度: 15m, 配备 13.5m 护塔	套	1	FRP, 护塔: 碳钢防腐
8	检修爬梯	B=350mm, H=4000mm	套	1	不锈钢
9	电控柜		套	1	配套
十七	综合车间一				
1	水解酸化池曝气风机	Q=5.6m ³ /min, P=60kPa, N=7.5kW	台	2	1用1备
2	移动式灭火器		个	4	
十八	综合车间二				
1	加药系统				
1.1	次氯酸钠储罐	V=3.0m ³	套	1	
1.2	次氯酸钠加药计量泵	Q=20L/h, H=0.7Mpa, N=0.025kW	台	2	消毒, 1用1备
1.3	次氯酸钠加药计量泵	Q=500L/h, H=0.5Mpa, N=0.37kW	台	2	膜清洗, 1用1备
1.4	碳源投加装置	V=3m ³ , N=1.5kW	套	1	PE 储罐
1.5	碳源投加计量泵	Q=0~200L/h, 0.7MPa, N=0.55kW	台	2	1用1备
1.6	PAC 储罐	V=5m ³ , N=1.5kW	套	1	
1.7	PAC 加药计量泵	Q=100L/h, H=0.3Mpa, N=0.37kW	台	2	1用1备
1.8	PAM 加药装置	GTF-1000, 溶解箱 V=1.0m ³ , N=2.2kW	套	1	
1.9	PAM 加药螺杆泵	Q=100~500L/h, P=0.6MPa, N=0.55kW	台	2	1用1备
2	臭氧发生间				

2.1	臭氧成套设备	设备类型：氧气源，臭氧产量：5kg/h，包括臭氧设备所需气化器，气路控制系统，臭氧发生器，冷却系统，循环冷却水泵，电控柜等，1套设备40kVA的容量	套	2	1用1备
2.2	臭氧浓度监测仪	量程：0-200g/Nm，紫外吸收法，4-20mA信号输出	套	2	配套
2.3	臭氧泄露报警仪	测量范围：0-5ppm，自动检测，4-20mA信号输出	套	2	配套
2.4	氧气泄露报警仪	测量范围：0-30%vol，自动检测，4-20mA信号输出	套	2	配套
2.5	液氧储罐	容积：15m ³ ，材质：内胆为304不锈钢，包括蒸发器等成套设备	台	1	放置于室外
2.6	空气温气化器		台	1	配套
2.7	调稳压装置		套	1	配套
3	桁车起重机	Gn=2.0t，H=5m，N=1.2kW	套	1	
4	移动式灭火器		个	8	

表 2.2-6 主要构筑物一览表

序号	名称	尺寸	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式	数量	单位	备注
1	粗格栅及进水泵房	9.0 × 11.85 × 7.6	106.65		钢砼	1	座	
2	调节池及水解酸化池	28.3 × 10.8 × 5.5	305.64		钢砼	1	座	
3	事故池	13.0 × 11.5 × 5.5	149.5		钢砼	1	座	
3	污泥浓缩池	Φ 6m，H=3.5m	28.26		钢砼	1	座	
4	污泥调理池	5.3 × 2.5 × 3.0	13.25		钢砼	1	座	
5	污泥脱水机房	25.0 × 10.0	250	250	框架	1	座	
6	除臭设备基础	10.6 × 6.6	69.96		钢砼	1	座	
7	综合车间 1	38.0 × 13.0	494	494	刚架	1	座	
8	综合车间 2	60.0 × 32.0	1920	1920	刚架	1	座	
9	变配电间、机修间及仓库	22.0 × 8.0	176	176	框架	1	座	
10	综合楼	23.0 × 12.0	276	552	框架	1	座	
11	门卫	7.0 × 3.8	26.6	26.6	砖混	1	座	

2.1.10 职工定员和工作制度

本次工程职工人数为 8 人。年工作日为 365 天，节假日设值班人员，每日 8 小时工作制(三班制)。

2.1.11 土地占用及平面布置

本次项目占地面积 9943.8m²（一期工程占地）。污水处理厂在占地范围的北侧布置一栋综合楼。综合楼南侧自北向南一次布置格栅间、调节池、综合车间 1，综合车间 2，污泥车间、事故水池等。污水管网沿 341 国道（现 323 省道，国道正在建设过程中）铺设，从古阳村最北段卫生院处为起点，到污水处理厂结束。

项目总平面布置图见 2.1-2。

2.1.12 施工工期

本工程施工工期为 17 个月，其中土建工程建设期 11 个月，手续办理期 6 个月。

2.2 污水量预测

2.2.1 生活污水量

涧河工业园区位于古县岳阳镇及古阳镇行政辖区，园区居民以农村户籍为主，为槐树村、烧车村、下冶村、白素村、古阳村等 5 个行政村，共涉及 2725 户、6730 人，园区现共有企业员工及家眷约 2000 人，园区范围内现有常住人口约 8730 人。考虑一定人口流动与工业园区内企业扩建改建，可研确定工程范围内常住人口为 10000 人。山西省属于华北地区，生活用水均由供水管网直接入户，为集中供应，基本保证全天供水。古阳镇及附近村庄用水设施比较完善，户内基本设有淋浴设备、洗衣机等，居民用水量较大。依据涧河工业园区附近村镇的实际情况，结合《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）、《农村生活污水处理导则》（GB/T37071-2018）所规定的农村居民日用水量、各地区农村人均日生活用水量，确定涧河工业园区范围内居民日综合生活用水定额为 110 L/（人·d）。涧河工业园区内企业员工生活污水定额为 25L/人.班，淋浴定额为 40L/人.班，按每天按三班制考虑。预测污水量为 798m³/d。

2.2.2 工业污水量

工业园区内焦化企业和选煤厂，都已实现水路闭路循环，废水回收再利用，生产废水零排放。根据实际调研情况，生产废水主要为国新正泰新能源有限公司和将入驻的新

材料和高分子材料厂，根据同类型企业排入水量预测，确定污水处理一期工程工业废水排放量 Q_2 约为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.2.3 未见污水量预测

对于一些地下水水位高的地区，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）的规定，应考虑地下水的渗入量，地下水的渗入量可按生活污水量与工业废水量之和的 5%~10%考虑。污水处理厂紧邻涧河，地下水位较高，有一定的地下水渗入量，按 10%的地下水渗入量考虑。因此，本工程地下水渗量为： $Q_3=(798\text{m}^3/\text{d}+1500\text{m}^3/\text{d})\times 10\%=229.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据上述预测的结果，在满足服务期限内污水处理的情况下，考虑市政项目应适当超前的原则，并且考虑到雨污分流的实行情况，确定古县涧河工业园园区一期污水处理厂设计处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.2.4 进水水质

本工程工业园区一期污水总量为 $2298\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活污水量为 $798\text{m}^3/\text{d}$ ，占园区污水总量的 34.7%；工业污水量为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，占园区污水总量的 65.3%。考虑到地下水的渗入量，本项目按生活污水占比总污水量 40%、工业污水占比总污水量 60%进行加权计算，经加权平均计算后污水中污染物各指标详见表

表 2.2-1 接管标准

序号	水质指标	接管标准（设计进水水质） mg/L
1	COD _{Cr}	450
2	BOD ₅	150
3	SS	200
4	总氮	70
5	氨氮	40
6	石油类	15
7	动植物油	100
8	PH	6--9
9	总磷	5
10	色度	50 倍
11	PH	6.5-9.5
12	苯并芘	1.4

根据园区规划要求，出水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水标准，其余指标（除 TN 外）按照《城镇污水处理厂

污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求，综合考虑，本项目出水水质标准见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要出水水质指标 单位： mg/L（pH 除外）

序号	水质指标	接管标准（设计进水水质）（mg/L）
1	CODcr	50
2	BOD5	10
3	SS	10
4	动植物油	1
5	石油类	1
6	总氮	15
7	氨氮	5（8）
8	总磷	0.5
9	色度	30
10	PH	6—9
11	粪大肠菌群	1000
12	苯并芘	0.00003

2.3 工程分析

2.3.1 工艺流程

污水处理工艺

1、预处理工艺：粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂器+一体化膜格栅池+调节池及水解酸化池。粗、细格栅主要去除污水中的不溶性颗粒物、悬浮物，泵房利用潜污泵提升污水，使后续各构筑物出水重力排放。旋流沉砂池主要是分离水中的细小砂粒，使整个系统运行更稳定。膜格栅的作用去除污水中的细小毛发和纤维物质，减少MBR膜的物理损伤。调节池调节水量、均匀水量，保证后续生化处理效果。水解酸化池可以将大分子、难于生物降解的物质转化为易于生物降解的物质，提高水质可生化性。

2、生化处理工艺：一体化AO+MBR池。一体化AO+MBR池优势在于通过缺氧、好氧交替运行，可以达到同时去除有机物、脱氮和除磷多重目的，而且这种运行条件使丝状菌不易生长繁殖，避免了常规活性污泥法经常出现的污泥膨胀问题。同时增加了MBR膜处理单元，生化总水力停留时间少于其他同样功能的工艺，缺氧和好氧段只进行缓速搅拌，运行费用较低。

3、深度处理工艺：一体化磁混凝沉淀池+一体化臭氧氧化池+一体化活性炭过滤池。经过生化处理后，污水中的大部分有机物和氮、磷被去除，为了确保COD_{Cr}、氨氮、TP浓度达到Ⅲ类水质，采用该深度处理工艺进一步过滤去除污水中的污染物。

4、消毒工艺：次氯酸钠消毒工艺。有效杀灭水中的有害微生物，出水满足排放要求。

5、污泥处理工艺：污泥浓缩池+污泥调理池+污泥脱水机房。污水处理工程产生的污泥进入污泥浓缩池，经过浓缩后的污泥进入污泥调理池，然后送至板框压滤机进行脱水处理。

6、除臭工艺：采用生物除臭法

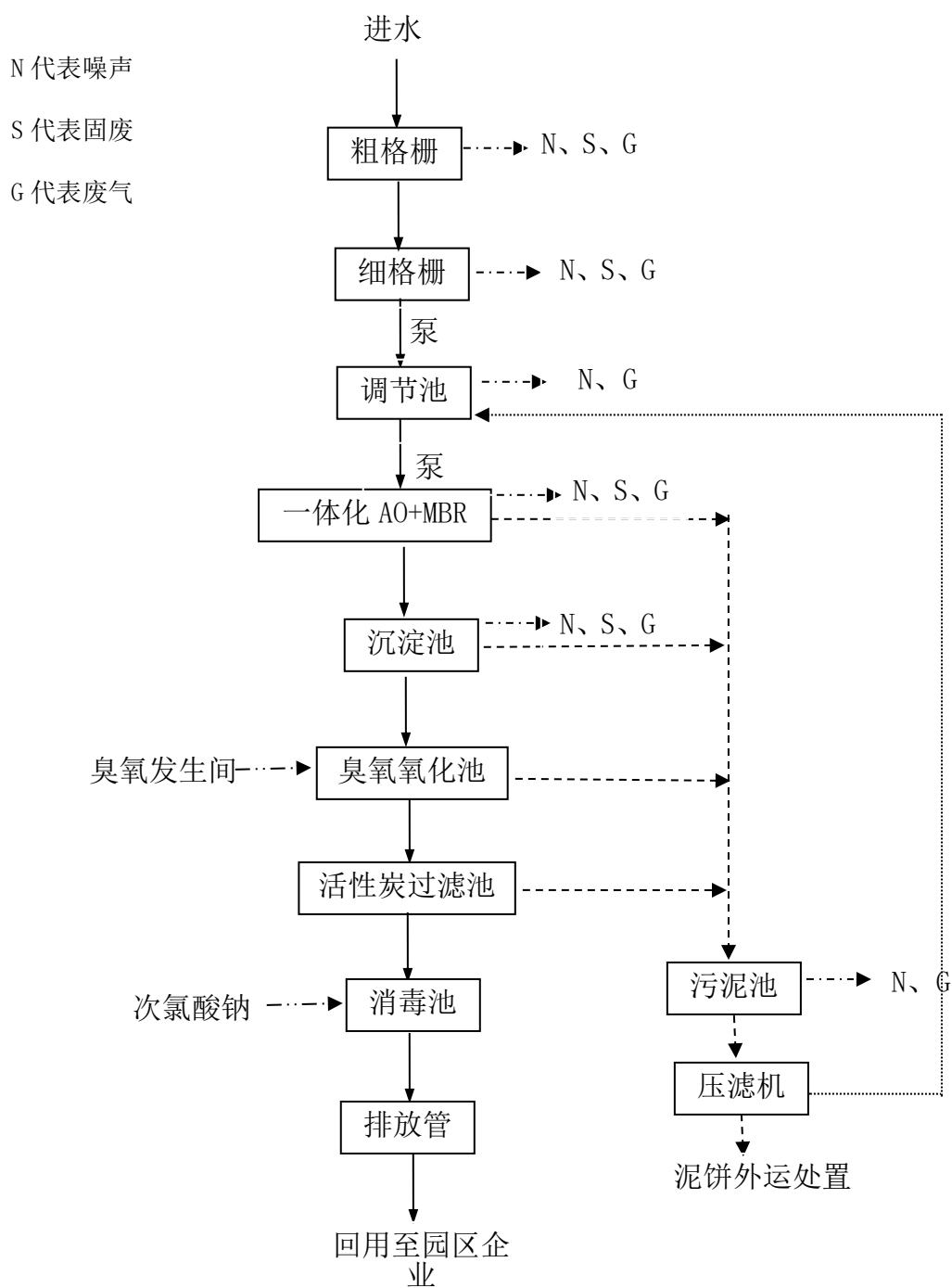


图 2.3-1 污水处理厂工艺流程图

园区污水通过管网自流进入格栅间去除固体杂质后进入调节池内，污水在调节池内调节水质水量后通过提升泵抽至 A/O+MBR 反应池，污水在厌氧池内将大分子有机物分解为小分子，同时进一步提高废水的可生化性，好氧池混合液回流的确态氮在厌氧池内进行反硝化，同时厌氧池进水为反硝化提供碳源，提高反硝化效率。好氧池内的混合液

进入沉淀池内进行泥水分离，沉淀污泥排至污泥池内，上清液自流进入一体化臭氧池内，再利用臭氧氧化对水中的有机污染物进一步消解处理，处理后的废水经活性炭吸附进一步去除水中有机物。污水中的有机物被吸附沉淀，沉淀后的上清液自流进入消毒池内，经过次氯酸钠消毒后达标排放。污泥池内的污泥由污泥泵抽至板框式压滤机内，污泥经过脱水后外运，滤液返回至调节池内。

（1）生物脱氮

污水生物脱氮的基本原理就是在将有机氮转化为氨态氮的基础上，先利用好氧段经硝化作用，由硝化细菌和亚硝化细菌的协同作用，将氨氮通过反硝化作用转化为亚硝态氮、硝态氮，即将 NH_3 转化为 $\text{NO}^{2-}-\text{N}$ 和 $\text{NO}^{3-}-\text{N}$ 。在缺氧条件下通过反硝化作用将硝氮转化为氮气，即将 $\text{NO}^{2-}-\text{N}$ （经反亚硝化）和 $\text{NO}^{3-}-\text{N}$ （经反硝化）还原为氮气，溢出水面释放到大气，参与自然界氮的循环。水中含氮物质大量减少，降低出水的潜在危险性，达到从废水中脱氮的目的。

废水中氮的去除还包括靠微生物的同化作用将氮转化为细胞原生质成分。主要过程如下：氨化作用是有机氮在氨化菌的作用下转化为氨氮。硝化作用是在硝化菌的作用下进一步转化为硝酸盐氮。其中亚硝酸菌和硝酸菌为好氧自养菌，以无机碳化合物为碳源，从 NH_4^+ 或 NO_2^- 的氧化反应中获取能量。其中硝化的最佳温度在纯培养中为 $25-35^\circ\text{C}$ ，在土壤中为 $30-40^\circ\text{C}$ ，最佳 pH 值偏碱性。反硝化作用是反硝化菌（大多数是异养型兼性厌氧菌， $\text{DO}<0.5\text{mg/L}$ ）在缺氧的条件下，以硝酸盐氮为电子受体，以有机物为电子供体进行厌氧呼吸，将硝酸盐氮还原为 N_2 或 NO_2^- ，同时降解有机物。

（2）生物除磷原理

磷在自然界以 2 种状态存在：可溶态或颗粒态。所谓的除磷就是把水中溶解性磷转化为颗粒性磷，达到磷水分离。废水在生物处理中，在厌氧条件下，聚磷菌的生长受到抑制，为了自身的生长便释放出其细胞中的聚磷酸盐，同时产生利用废水中简单的溶解性有机基质所需的能量，称该过程为磷的释放。进入好氧环境后，活力得到充分恢复，在充分利用基质的同时，从废水中摄取大量溶解态的正磷酸盐，从而完成聚磷的过程。将这些摄取大量磷的微生物从废水中去除，即可达到除磷的目的。

污水管网施工工艺

本次工程管网全部采用明槽开挖方式。全部铺设在 341 国道下方，目前 341 国道正在建设过程中，管网随着路基的开挖也同时作业铺设。

1. 沟槽开挖

施工开槽时，槽底禁止扰动，尽量保持原状土，在开挖至接近设计槽底标高时，采用人工清槽，勿用机械开挖，不允许超挖。沟槽弃土应随出随清理，均匀堆放在距沟槽上口边线不小于 0.8m，且高度不应超过 1.5m。沟槽开挖过程中及成槽后，槽顶应避免出现震动荷载，成槽后应尽快完成铺设基础和管道等工作，避免长时间晾槽。

挖掘机挖土时，采取后退式挖土方法，机械挖土严格控制标高，避免超挖或扰动基底面，槽底以上 20cm 采用人工修整底面，基槽经验收合格后即进行基础施工。

2. 管道基础施工

管道应采用土弧基础。对一般土质，应在管底以下原状土地基础或经夯实的地基上铺设一层厚度为 100mm 的中粗砂基础层；当地址土质较差是，可采用铺垫厚度小于 200mm 的砂砾基础层，也可分两层铺设，下层采用粒径为 5-32mm 的碎石，厚度 100-150mm，上层中粗砂，厚度不小于 50mm。对软土地基或槽底位于地下水位以下时，可采用厚、颗粒尺寸为一地碎石或砾石砂铺筑，其上用厚黄砂（中粗）垫层整平，基础宽度与槽底同宽。基础应夯实紧密，表面平整。管道基础地接口部位应预留凹槽以便接口操作。接口完成后，随即有相同材料填筑密实。

3. 管道运输

①本工程波纹管采用人工装运，管道装运过程中应注意保护好管体端部，严禁摔、碰、撞、击、撬等野蛮操作。

②由于场地狭小限制，卸车时采用挖掘机吊装，不得使用拖、拉、滚、滑等方法。并按指定地点卸管，原则上应靠近布管、下管区域。

③运到现场的管道，应现场检查管体内外表面应无裂纹、碰伤等缺陷，管体外应有标记，应有出厂合格证，注明管材型号、出厂水压试验的结果、制造及出厂日期、厂质检部门签章。并办理交接手续，并向监理报验。

4. 管道安装

先进行地基承载力试验，并确认其压实度及承载力达到相关标准。试验合格后，下

管，下管时要将管道一字摆开，尽量做到一次就位，以减少槽下滑动。管道安装完成后进行沟槽回填，回填时，管道管腔至管顶部分及管顶以上 0.5m 范围内回填土均采用中粗砂回填，管顶 0.5m（0.5m~1.0m）以上范围内回填土采用原土回填。管道安装从低处开始，使接头面向上游，每节管道应与垫层或基座结贴。管道敷设完毕必须清理管内杂物。管道安装经监理检验合格后，中间的检查井穿插同步施工，回填土应在两侧管腔同时对称进行。

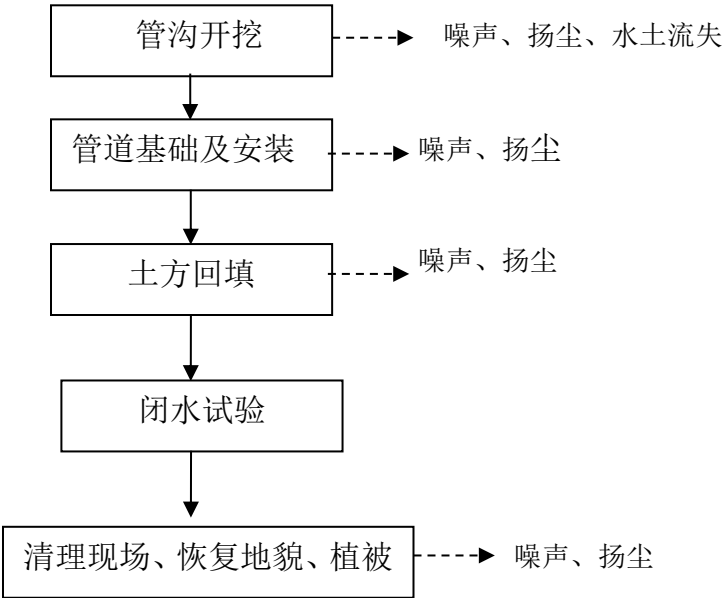


图 2.3-2 管道施工工艺示意图

2.3.2 影响因素分析

2.3.2.1 施工期

施工期对环境的影响主要是对环境空气、声环境、施工弃渣、水环境影响及生态环境的不利影响。

1.施工场地

(1)废气：主要为施工扬尘，来自土方的填挖扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理和现有垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

(2)噪声：施工场地的噪声主要是各种施工机械运行产生的噪声和运输车辆产生的噪声。

(3)废水：施工期废水主要来自施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水冲刷后产生含油废水；建筑材料被雨水冲刷产生的污水；

(4)固体废物：施工期固体废物主要为弃土、施工渣土、损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

2.施工营地

本次建设项目拟在项目区西侧临围墙处设置施工营地，主要功能为办公、临时休息。主要内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工营地工程组成

工程类别		建设内容
主体工程	施工营房	彩钢结构，建筑面积约 200m ² ，主要功能为办公、临时休息
	材料堆放场	100m ²
	钢筋作业棚	50m ²
	木工作业棚	50m ²
辅助工程	营地厨房	彩钢结构，建筑面积约 30m ²
公用工程	供水	从项目附近自来水供水管网接引
	供电	自项目区附近供电线路接引
	供暖	分体式空调或电暖气采暖
	供气	采用罐装液化石油气，由供气公司定期配送

在不同的建设阶段，施工人数不尽相同。根据结构类型、单层建筑面积、流水段的划分及流水段的大小、施工机械化程度等分配情况，施工现场人员约为 30 人左右。

施工营地的产排污环节主要有：

(1)废气

施工营地食堂炉灶燃料采用液化石油气，采用电采暖。因此，施工营地对周围环境空气的影响较小。

(2)废水

主要为职工日常洗漱废水和食堂废水，污染物以 COD、BOD₅、SS 为主。

(3)噪声

主要为施工人员的吵杂声，其噪声值相对较低，对周围环境的影响较小。

(4)固体废物

主要是施工人员日常生活产生的生活垃圾。

2.3.2.2 运营期

根据工程的功能设置，项目运营期的主要污染工序有：

(1)废气：本次工程废气主要为废水处理过程中产生的 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体；

(2)废水：根据本项目运营期的主要功能、设备使用情况，项目运营期产生的废水环节主要有：

①办公生活：在此过程中会产生生活污水，主要来自于日常洗漱、冲厕环节；

②设备冲洗废水

(3)噪声：项目主要产噪设备为风机和泵类等。

(4)固体废物：栅渣、沉砂、污泥和厂区的生活垃圾等。

本工程不同时段排放的主要污染物种类，见表 2.3-2。

表 2.3-2 工程各阶段主要污染物种类

类别		污染源名称	污染因子
建设期	大气	施工建设	颗粒物
	废水		SS
	噪声		噪声
	固废		建筑垃圾
运营期	大气	废水处理设备	NH_3 、 H_2S
	废水	办公、生活及实验	COD、 BOD_5 、SS、氨氮等
	固废	生活	生活垃圾
		生产过程	栅渣、沉砂、污泥
	噪声	泵类、风机等	噪声

2.3.3 污染源强核算

2.3.3.1 施工期

本次工程管道全部沿 341 国道铺设，本项目污水管道施工随着 341 国道路基开挖进行敷设。污水处理厂和污水管道建设产生的污染分析详见：

1. 声环境影响分析

施工期的噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物资运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。

评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法，针对本次项目施工期所用主要设备进行噪声随距离衰减的预测，预测结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要施工机械噪声级的衰减情况

单位: dB(A)

机械名称	距离施工点距离 (m)									
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	61.6	58	55.6
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5

由表 2.3-1 可知, 如果施工期间同时使用各类机械设备, 场界噪声一般不能满足 GB12523-2011 所规定的施工场界噪声限值, 超标 10~15dB(A), 夜间超标 20~30dB(A)。

为最大限度降低工程施工对周围居民产生的影响为了避免施工噪声对周围环境造成影响, 环评要求:

① 制定严格合理的施工计划, 集中安排高噪声施工阶段, 便于合理控制;

② 事先公告施工状况, 以征得周围居民及附近工作人员的谅解;

③ 工程在 22:00~6:00 禁止施工, 避免噪声影响周边居民的正常休息;

④ 所有高产噪声设备的施工时间应安排在日间非休息时段, 夜间禁止施工;

⑤ 避免在同一地点安排大量动力机械设备, 以避免局部声级过高; 施工设备选型上应尽量采用低噪声设备, 如振捣器采用变频振捣器等; 对动力机械设备进行定期的维修、养护, 因设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级; 尽量少用哨子、喇叭等指挥作业, 减少人为噪声; 管道施工距离古阳村、白素村、下冶村、槐树村, 目前除古阳村和槐树村外, 其余村庄正在搬迁拆除过程中, 因此管道施工时经过古阳村和槐树村, 一定要合理安排施工机械的作业时间, 减少施工噪声对这两个村庄的影响;

⑥ 对位置相对固定的产噪机械设备, 能设在棚内操作的应尽量进入操作间, 不能入棚的也应适当建立围隔声障;

⑦ 对物料、土方等运输过程产噪的应严格控制, 在两侧有居民区的路段应限速, 此外, 物料装卸应规范操作;

⑧ 建设施工期, 工程业主和有关管理部门应设立举报途径, 由于施工期较长, 应加强日常监督管理, 发现违规行为应及时纠正, 严格按照环评要求的噪声治理措施进行管理, 以确保工程施工阶段的声环境要求。

2. 环境空气影响分析

建设施工期, 环境空气污染源主要表现为施工扬尘, 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）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾和现有垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

本项目施工期污染防治措施应根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订版）、《山西省大气污染防治2018年行动计划》、《临汾市大气污染防治2018年行动计划》、《关于深入推进2019年生态环境治理“八大工程”的实施方案》（临政办发【2019】3号）以及《临汾市建筑施工工地环境保护标准》相关规定，严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”的措施。后续施工时，施工场地定期洒水降尘，遇到大风天气时禁止施工；四周围挡设施到施工结束后方可拆除；出入口处设置洗车平台，洗车废水经沉淀后用于洒水降尘；

具体措施如下：

◆场地填平

(1)施工时，应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置施工标志牌，并标明扬尘防治措施责任人及环保监督电话（12369）。

(2)根据晋环发[2010]136号文、临政办发[2010]29号文及《防治城市扬尘污染技术规范》，项目施工占地周围围挡高度不得低于2.5m，围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作，并不得有明显破损的漏洞，两块围挡之间不能有大于0.5cm的缝隙（此措施贯穿于整个施工过程）。

(3)场区内设立垃圾渣土存放场地，场地尽量选在避风处，并应当有专人负责管理，配置洒水设备，定期洒水、清扫，同时要做到及时清运。建筑垃圾的堆放不准超出场地围挡范围。

(4)管道开挖土方应集中堆放，及时回填，减少粉尘影响范围和时间；开挖土方堆存时遇干燥、大风季节要及时洒水，避免产生扬尘。

◆施工建设

(1)施工扬尘

①施工时，项目施工占地周围应当设置围挡设施，并定期检查围挡设施，发现破损及时补修。

②工程开挖防尘：工程开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。开挖弃土堆存时遇干燥、大风季节要及时洒水，避免产生扬尘。

③砂石与混凝土等扬尘消减与控制：施工中使用商品混凝土，禁止现场搅拌，混凝土运输应采用密封罐车。采用敞篷车运输时，应将车上物料用篷布遮盖严实，防止物料飘失，避免运输过程产生扬尘。

④交通扬尘削减与控制：施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘。

⑤物料管理：

本次建设项目水泥、砂、石子等物料主要从当地及附近县市有合法手续的生产销售厂家购买。对于项目物料临时堆放，评价要求：

I 除小批量且在八小时之内投入使用的物料之外，所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的个衬布完全覆盖或放置在顶部或四周均由遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽设施的完好率应在 95%以上。材料堆放应保证一段时期的使用量，禁止在场区内大量堆放散状物料；

II 物料堆场四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿和水流引起物料流失。

III 运输车辆应入库装卸，临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失，污染环境空气。

IV 建筑材料定点堆存，施工现场地面、道路及各扬尘点每天定时洒水抑尘，洒水对抑制扬尘具有显著作用。

⑥施工道路要硬化，要在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面，并采取洒水措施。

⑦洒水喷洒措施：洒水是最常用的控制方法，洒水作用的效果，由使用频率而定，一般有效的洒水计划可减低 50%以上的逸散性粉尘。但为了防治洒水过多导致场地水土流失，评价要求施工洒水遵循少量多次的原则，施工现场每天洒水 2~4 次，每次洒水时控制洒水水量，以每次施工场地表面不起尘为准，派专人负责，严禁出现因洒水导致水土流失到施工场地外的情况。

⑧建筑垃圾防尘措施：施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾及时清运。若在工地内堆置超过一周的，采取以下措施：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水抑尘。

(2)物料及土方运输

①施工单位或土石运输单位必须按照交通部门核准的运输路线运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得因便利自行选择其他线路。施工时运输车辆采用带盖专用车辆、使用敞蓬必须加盖蓬布，避免运输过程土方和散装物料洒落，产生二次扬尘。

在场区出入口设置车辆清洗场，施工车辆进出施工场地应对轮胎、车体进行清洗、清洁。

②施工工地道路要铺设石渣路面，工地出口处要设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面。

③运输车辆不得超载，物料运输采用箱式运输车进行散装物料的运输；合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，避免因大风天气和路面颠簸的撒漏。

④对于运输过程产生的撒漏，本项目建设单位、运输单位均有责任对其进行清理，建设单位也可委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理。

采取以上措施后，最大限度减轻施工对周围环境的影响。

3. 水环境影响分析

施工期废水有施工废水和生活污水两种，施工废水主要有混凝土养护废水、砂石料冲洗废水、施工机械设备和车辆的冲洗废水，主要污染物为 SS。生活污水来自施工人员排放的生活污水。

针对上述不同的废水，采取如下防治措施：

(1) 混凝土养护废水：混凝土随用随运，避免混凝土中水分的蒸发，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因水量较小，故废水排放量小，可以不需专门处理。

(2) 砂石料冲洗废水、机械和车辆冲洗废水：施工泥浆废水和设备车辆冲洗废水悬浮物浓度较大，应设置两级串联废水沉淀池，废水经沉淀后用于施工物料混合用水或地

面浇洒，禁止废水乱排。

(3)施工过程应采取防止水土流失措施，主要为：

- ①施工区内增设必要的排水沟道，有利于雨水排放；
- ②修建施工场地围墙，避免施工弃土和废水对周边环境的影响；
- ③同时要有专人负责管理和监督施工期污水产生和治理情况，发现不足和乱倒现象及时制止和改正。

通过采取上述措施后，施工期间产生的废水对当地水体产生的影响较小。

4. 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土、损坏或废弃的各种建筑装修材料。本次建设项目拆迁将由政府统一拆迁，拆迁的建筑垃圾全部委托环卫部门运往古县建筑垃圾填埋场安全填埋。

- (1) 生活垃圾可委托环卫部门运往生活垃圾填埋场进行填埋处理。
- (2) 施工取弃土

污水处理厂施工期损坏或废弃的各种建筑装修材料首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。对建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，施工废渣定时清运到当地政府指定的建筑垃圾填埋场进行堆存。

管道开挖施工期产生的弃土作为 341 国道路基使用，不外排。

2.3.3.2 运营期

项目运营期的主要污染工序有：

1) 废气

本项目运行过程中废气主要为废水处理过程中产生的恶臭气体。

废气污染源主要为污水系统中的格栅间及曝气沉砂池、调节池、事故池、生化池、污泥浓缩池和污泥脱水机房等散发出来的恶臭气味。恶臭废气成分主要有类八大物质，具体见表232。指标为硫化氢、氨和臭气浓度，还包括有机硫类和胺类等。废气排放方式均为连续式，排放去向均为环境空气。

表 2.3-2 恶臭废气的主要成分

类别	代表性因子
含硫的化合物：如硫化氢、硫醇类、硫醚类等	H ₂ S、CH ₃ SH、CH ₃ SCH ₃ 、CH ₃ SSCH ₃
含氮的化合物：如氨、胺、吡啶类等	NH ₃ 、(CH ₃) ₃ N、吡啶

卤素及衍生物：如氯气、卤代烃等	CS ₂
烃类：如烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等	CH ₄ 、苯乙烯
含氧有机物：如醇、酚、醛、酮、有机酸等	

本次环评采用 H₂S 和 NH₃ 作为拟建项目的特征恶臭污染物来评价污水处理厂恶臭的环境影响，恶臭污染源源强采用类比法确定。污水处理厂恶臭物质排放源为无组织排放源，在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表示。综合天津纪庄子污水处理厂（采用与本项目相同的处理工艺，日处理能力为 20 万 m³）、杭州四堡污水处理厂（采用与本项目相同的处理工艺，日处理能力为 20 万 m³）、浙江永嘉污水处理厂一期工程（采用与本项目相同的处理工艺，日处理能力为 4 万 m³）等调查资料以及国内外同类企业资料，本项目日处理能力远小于以上污水处理厂，按最不利情况考虑，确定本项目拟建的污水处理厂的恶臭物质产生源强，见表 2.3-3。

表 2.3-3 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
粗格栅、细格栅、调节池	0.3	0.00239
A0 反应池	0.03	0.00221
沉淀池	0.05	0.00083
污泥池	0.1	0.00152

由工程的构筑物尺寸可估算出恶臭污染物排放源强，估计结果见表 2.3-4。

表 2.3-4-4 本项目恶臭产生源强

构筑物名称	面积 (m ²)	NH ₃ 产生量		H ₂ S 产生量		风量 (m ³ /h)	备注
		Mg/s	Kg/h	Mg/s	Kg/h		
格栅渠	148.47	44.54	0.16	0.355	0.0013	3000	2 次换气/h
调节池	334.34	1003.02	3.61	0.799	0.0028	6700	2 次换气/h
AO 反应池	720	21.6	0.078	0.048	0.00017	4320	2 次换气/h
沉淀池	24	1.2	0.0043	0.01992	0.00007	144	2 次换气/h
污泥池+脱水间	291.6	29.16	0.105	0.443	0.0016	1749	2 次换气/h
合计		1099.52	3.9573	1.665	0.00594	15913	

本项目采用生物滤池除臭法处理恶臭，主要在污水处理区域的粗格栅间及提升泵房、细格栅间及曝气沉砂池、水解调节池、A0 反应池及污泥脱水间等恶臭产生点安装集气设备，采用负压收集，将无组织逸散转换成有组织排放，设置生物滤池装置一套，利用风机将恶臭气体引至除臭装置处理，废气通过 15m 高排气筒排放。生物滤池装置处

理装置配套风机风量为 $17600\text{m}^3/\text{h}$ 。除臭工艺除臭效率以 90%计，收集率按 96%计。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016），生物除臭装置处理装置配套风机风量计算如下：

1) 格栅、沉砂池的臭气风量按单位水面面积臭气风量指标 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，2 次换气/h；

2) 浓缩脱水间按单位水面面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，2 次换气/h；

3) 曝气系统按曝气量的 110%计算。

生物滤池除臭原理：

臭气经臭气收集系统有效收集后，臭气由导入口先平流进入预处理洗涤池（加湿区），在预处理洗涤池，完成了对臭气中水溶性及酸性物质的吸收，并进行除尘、加湿、温度调节的预处理，然后再进入生物滤池过滤区，废气中的污染物通过与湿润、多空和充满活性的微生物填料层接触，被微生物捕获降解、氧化，使污染物分解为无害的二氧化碳、水以及硫酸、硝酸等无机物，硫酸、硝酸等进一步被硫杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。在废气浓度很低时，营养液循环箱中的营养液由循环泵送到生物填料池的顶部，均匀喷洒在生物填料层上，供微生物生长繁殖。生物除臭法工艺流程简图见图 2.3-1。

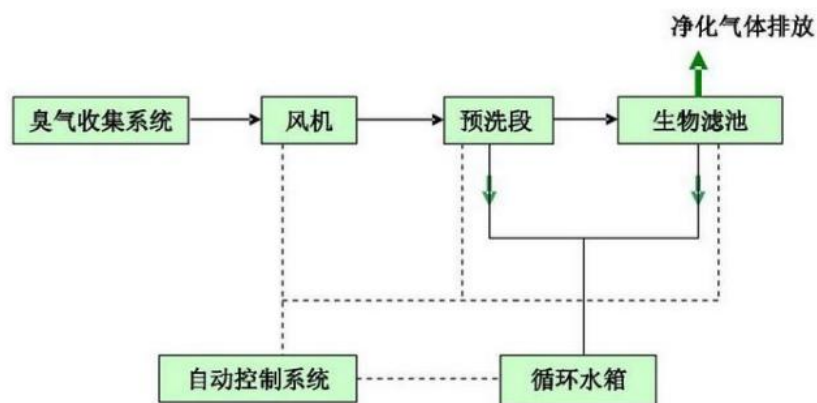


图 2.3-1 生物除臭工艺流程图

表 2.3-5 本项目恶臭污染物无组织源强情况表 单位 kg/h

排放类型	污染物	产生量	治理措施	去除效率	排放量
有组织	H ₂ S	0.00594	生物除臭	收集效率 96%； 除臭效率 90%	0.00057
	NH ₃	3.9573			0.3799
无组织	H ₂ S	0.00024	生物除臭		0.00024
	NH ₃	0.1583			0.1583

2) 废水

本项目建成后，废水主要收集服务范围内废水，及污水处理厂自身产生的废水，包括污水处理厂工作人员产生的生活污水、化验室废水、设备冲洗废水等。

生活污水：污水排放量为 0.576m³/d，排入本项目污水处理厂；

化验室废水：污水排放量为 0.8m³/d，经中和处理后排入本项目污水处理厂；

设备冲洗废水：污水排放量为 0.72m³/d，排入本项目污水处理厂；

污水处理厂建成后正常运行时，出水水质达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。本项目水污染物排放情况详见表 2.3-7。

表 2.3-7 污水处理厂污染物排放量

项目	污水量 (m ³ /d)	污染物						
		COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP	SS	石油类
进水浓度 mg/L	/	450	150	40	70	5	200	15
出水浓度 mg/L	/	20	10	1.0	15	0.2	10	1
处理率%	/	96	94	97.5	78.6	96	98.6	95.8
产生量 t/a	3000	492.75	164.25	43.8	76.65	5.475	219	16.43
自身消减量 t/a	/	470.99	153.37	42.72	60.33	5.255	208.12	15.74
排放量t/a	2980.8	21.76	10.88	1.08	16.32	0.22	10.88	0.69

3) 噪声

本项目运营期的噪声主要为风机和泵类噪声，主要噪声级约为 65dB(A)。对于本项目产噪设备，建设单位对风机拟选用低噪设备，泵类采取选用低噪设备和厂房屏蔽措施，可降低噪声值 15-20dB(A)。

4) 固体废物

拟建项目产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥和厂区的生活垃圾、废包装袋等。

（1）栅渣

在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。根据有关资料，栅渣产生量约 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$ ，含水率 80%，容重 $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。按此估算，栅渣产生量约 $0.0864\text{t}/\text{d}$ ($31.536\text{t}/\text{a}$)。

（2）沉砂

在调节池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005），每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，含水率 60%。按此计算，沉砂产生量约 $0.135\text{t}/\text{d}$ ($49.275\text{t}/\text{a}$)。

（3）污泥

本项目污泥产生来源主要来自生物反应池、滤池。根据对相关资料，污水产生量约为 $5\text{t}/10000\text{m}^3$ ，含水率 80%。按此计算，本项目污泥产生量为 $1.5\text{t}/\text{d}$ ($547.5\text{t}/\text{a}$)。

本项目为工业园区配套污水处理项目，园区内入驻企业复杂，环评要求项目建成运行后，需定期对栅渣、沉砂、浮渣、污泥等固体废物进行固废属性鉴别，如果为危废，按照危废要求进行收集、贮存、转用并委托有资质的单位进行处理，如果为一般固体废物，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）要求后，运至古县生活垃圾填埋场进行填埋处理。

（4）废活性炭

活性炭过滤装置约半年更换一次活性炭，废活性炭产生量约为 $20.63\text{t}/\text{a}$ 。废活性炭暂存与危废储存库内，最后交由有资质单位处理。废活性炭属于危险废物，危险废物类别 HW49、危废代码 900-047-49。

（7）生活垃圾

本项目劳动定员 8 人，按每人每天生活垃圾产生量 1kg 估算，则生活垃圾产生量约 $8\text{kg}/\text{d}$ ($2.92\text{t}/\text{a}$)。

本项目固体废物产生情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目固体废弃物产生情况

序号	名称	数量	含水率	固废类别	处理方式
1	栅渣	$31.5\text{t}/\text{a}$	80%		进行固废属性鉴别，如果为危废，按

2	沉砂	49.2t/a	60%	需鉴别	照危废要求进行收集、贮存、转用并委托有资质的单位进行处理，如果为一般固体废物，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）要求后，运至古县生活垃圾填埋场进行填埋处理。
3	污泥	547.5t/a	80%		
4	废活性炭	20.63t/a	/	危险废物 HW49 900-047-49	委托第三方有资质单位进行处置
5	生活垃圾	2.92t/a	/	/	送古县生活垃圾填埋场处置

本项目危险废物汇总表见表 2.3-11，固体废物污染源强核算一览表见表 2.3-12。

表 2.3-6 废气污染物产排污源强一览表

工序	装置	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				工作制度 (h)
			核算方法	产生浓度 (mg/Nm³)	废气量 (Nm³/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/Nm³)	废气量 (Nm³/h)	排放量 (t/a)	
格栅、 调节池、生 化池、污泥 间	格栅、调 节池、生 化池、污 泥	NH ₃	类比法	225.89	17600	34.67	将各个池体封闭，由集 气风机统一引到一套 生物滤池除臭装置进 行处理，最后经 15m 高 排气筒排放	90	类比法	21.58	8000	3.33	8760
		H ₂ S		0.34		52.03				0.032		0.005	
格栅、 调节池、生 化池、污泥 间	格栅、调 节池、生 化池、污 泥	NH ₃	类比法	/	/	0.1583	收集效率为 96%	/	类比法	/	/	0.1583	8760
		H ₂ S		/	/	0.00024				/	/	0.00024	

表 2.3-8 本次项目废水污染源源强核算结果一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放 时间 (h)
				核算方法	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	产生废 水量 (m³/h)	产生浓度 (mg/l)	产生量 (kg/h)	
工 作 及 生 活	化粪 池	有 组 织	COD	类比法	0.62	236	0.146	化粪池停留	/	/	0.62	236	0.146	2080
			BOD ₅	类比法		99	0.061		/	/		99	0.061	2080
			SS	类比法		208	0.129		/	/		208	0.129	2080
			NH ₃ -N	类比法		7	0.004		/	/		7	0.004	2080

表 2.3-9 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置m			距室内边界距离/m	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	格栅渠	粗格栅	1	渠宽0.7m，设备宽B=600mm	/	75	低噪声设备、减振、隔声	2	21	1	2	58	连续	25		
2	格栅渠	细格栅	1	处理量260m ³ /h，间隙2mm	/	75	低噪声设备、减振、隔声	2	21	1	2	58	连续	25	51.18	1m
2	集水池	提升泵	2	Q=130m ³ /h	/	70	低噪声设备、隔声	4	16	1	2	53	连续			
		提升泵	2	Q=130m ³ /h	/	70	低噪声设备、隔声	4	18	1	2	53	连续			
3	调节池	提升泵	1	Q=62.5m ³ /h	/	70	低噪声设备、隔声	14	10	0	5	45	连续			
		提升泵	1	Q=62.5m ³ /h	/	70	低噪声设备、隔声	14	12	0	5	45	连续			
		提升泵	1	Q=62.5m ³ /h	/	70	低噪声设备、隔声	14	14	0	5	45	连续			
		潜水搅拌机	1	功率2.2kW	/	65	低噪声设备、隔声	14	9	0	5	45	连续			

		潜水搅拌机	1	功率 2.2kW	/	65	低噪声设备、隔声	14	12	0	5	45	连续			
		潜水搅拌机	1	功率 2.2kW	/	65	低噪声设备、隔声	14	14	0	5	45	连续			
		潜水搅拌机	1	功率 2.2kW	/	65	低噪声设备、隔声	14	16	0	5	45	连续			
4	AO 反应池	潜水搅拌机	1	1.2×1.2 ×H2.2m	/	65	低噪声设备、隔声	19	11	1	8	45	连续			
		潜水搅拌机	1	1.2×1.2 ×H2.2m	/	65	低噪声设备、隔声	19	12	1	8	45	连续			
		潜水搅拌机	1	1.5×1.5 ×H2.2m	/	65	低噪声设备、隔声	19	13	1	8	45	连续			
5	消毒池	反洗水泵	1	Q=225m ³ /h	/	70	低噪声设备、隔声	22	13	0.5	8	45	连续			
		反洗水泵	1	Q=225m ³ /h	/	70	低噪声设备、隔声	22	14	0.5	8	45	连续			
6	污泥池	螺杆泵	1	Q=100m ³ /h	/	70	低噪声设备、隔声	25	12	0	15	53	连续			
		搅拌机	1	3.0kW	/	65	低噪声设备、隔声	25	13	0	15	45	连续			
7	污泥脱水平台	压滤机	1	过滤面积 80 m ²	/	75	低噪声设备、隔声	32	25	1	13	55	连续			
		空压机	1	Q=1m ³ /min	/	90	低噪声设备、减振、隔声、消音	32	26	1	13	70	连续			

8	除臭系统	风机	1	176000m³/h	/	90	低噪声设备、减振、隔声、消音	36	43	2	15	70	连续			
		风机	1	176000m³/h	/	90	低噪声设备、减振、隔声、消音	36	43	2	15	70	连续			

表 2.3-12 固体废物污染源核算结果一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性及代码	产生量		综合利用或处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生产	格栅	栅渣	需鉴别	类比法	31.5t/a	进行固废属性鉴别，如果为危废，按照危废要求进行收集、贮存、转用并委托有资质的单位进行处理，如果为一般固体废物，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）要求后，运至古县生活垃圾填埋场进行填埋处理。	31.5t/a	有资质的单位外售综合利用
		沉砂		类比法	49.2t/a		49.2t/a	
	污泥车间	污泥		类比法	547.5t/a		547.5t/a	
	活性炭吸附	废活性炭	危险废物 HW49 900-047-49	类比法	20.63t/a	委托第三方有资质单位进行处置	20.63t/a	有资质的单位
生活		生活垃圾	生活垃圾	类比法	2.92t/a	送古县生活垃圾填埋场处置	2.92t/a	生活垃圾处置场

表 2.3-11 本项目危险废物汇总表

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	主要成分及有害成分	产 废 周 期	危 险 特 性	污染防治 措施
废活性炭	HW49 其他 废物	900-047-49	20.63	活性炭过滤	固态	吸收废水中的有机废气和无机废气	半年	T	采用专用收集装置（容器）分类收集后放置于危险废物中转箱内并暂存于按《危险废物贮存污染控制标准》建设的危险废物储存库内，交由有资质的单位进行转运和处置

3 环境现状调查与评价

3.1 地理位置

古县县境地处太岳山南麓，洪安涧河中上游，临汾市东北。西北与霍州接壤，东北与沁源相连，东部与安泽毗邻，西部与洪洞相接，西南与临汾为邻，南部与浮山交界；地理坐标东经为 $111^{\circ} 47' 45''$ -- $112^{\circ} 11' 10''$ ，北纬为 $36^{\circ} 2' 30''$ -- $36^{\circ} 35' 35''$ 。

本次建设项目位于古县涧河工业园区南侧。具体地理位置见附图 2.2-1。

3.2 自然物理环境

3.2.1 地形、地貌

古县在沁水盆地西侧，太岳山隆起的东南部。属太岳山经向构造带与新华夏构造体系的复合部位，地势西北高、东南低，北部一西高东低，南部一东高西低，西南部更低。西北部霍山老爷顶海拔 2346.8m，西南部偏涧下河滩海拔只有 590m，落差 1756.8m。开析度大，每平方公里达 0.34 公里，高低悬殊。构成：西北部和北部多高山峻岭，山峦起伏的中高山区；中南部为低山丘陵区，地表覆盖多为黄土。几经风雨侵蚀，则出现残垣交错，沟壑纵横，梁峁棋布的复杂地形，地层由西北到东南，由老到新分布，地层受构造的严格控制，在多次地壳运动中，燕山运动广泛发育于中国东部的重要构造运动，受其影响的霍山大规模隆起，县内的盖层中的褶皱断裂也主要形成于这次地壳运动，从宏观来看，县境内断裂构造比较发育，褶皱不太发育，断裂一西北部和西部规模较大，基岩出露地区断裂比较发育。

纵观全境轮廓南北长、东西窄；北部小，南部大，中部弯曲凹陷，北部有一狭长地段弯向东南，酷似一宝葫芦。

本项目所在区地势较为平坦，海拔标高为 761m。

3.2.2 地质

古县地质由太古界霍县群、中原古界长城系、下古生界寒武系、奥陶系、上古生界石炭系、二叠系、中生界三叠系、侏罗系、新生界第三系、第四系构成。

由于境内地势构造复杂，断层众多，因而造成地下水流失较多。区内地下浅层水储量丰富，开采方便，平均埋深5-15m，因而极易受到污染。

本次项目厂区周围地势较为平坦。

3.2.3 水文

(1)地表水

本区在区域构造上处于沁水块坳的中西部，包括两个四级构造单元，即太岳山坳缘翘起带和郭道—安泽近南北向褶带。出露有下太古代、晚古生代、中生代及新生代地层，地貌上为基岩中山区及河流谷地二类地貌形态，地表水系属于黄河流域汾河水系，水文地质单元属广胜寺泉域。

本区域主要地表河流为洪安涧河，属于黄河流域汾河水系的一级支流，流向自北东向南西，其上游为季节性河流，下游常年有地表径流。除此之外的地表溪流如泽泉河等都是洪安涧河的支流，主要流向为自北东向南西和自北西向南东，水流汇集于洪安涧河，在洪洞县境内汇入汾河，在河津市禹门口注入黄河。

区域范围内分布有小的支流包括：泽泉河、松木沟河、曹家树沟河、松洼沟河、老牛沟河等，这些支流河水向东南流入洪安涧河。区域内各沟谷属季节性溪流，雨季水量较大，旱季沟干。根据现场踏勘各支流现无水。

本次建设项目东侧约 100m 为洪安涧河。

(2)水源地

①城区水源地

《古县县城饮用水水源地保护规划》对古县水源地进行了重新规划，目前集中式饮用水源地调整为“三合一饮水工程”供水水源和县城深井。“三合一”引水工程为古县的集中供水工程之一，由 5 个集中枢纽工程组成，建成于 2002 年，2007 年 8 月在原供水工程的基础上实施扩建。工程位于古阳镇—县城之间洪安涧河支流的沿上游区，属地表河流多水源合一的自流引输水工程。2020 年 2 月 20 日经山西省人民政府批准（晋政函[2020]14 号）对水源地保护区进行了调整。

“三合一”引水工程是将县城北部大沟、小南坪、桑林圪台、葫芦芭和水于河 5 处河流的天然地表水水源地，通过管道引至县城的长距离输供水工程。原设计供水用户为①沿线 16 个行政村 58 个自然村 1.96 万农村居民的生活用水；②古县县城 1.8 万城镇居民生活用水；③沿线重点工业企业的生活生产用水的补充水源。目前由于城区

扩展和人口增加，供水对象主要为城镇居民生活用水，其次为部分农村居民生活用水。供水总人口约 3.8 万人，实际日供水量约 4000t/d。

调整后的“三合一”引水工程分为一干和二干两个系统。一干包括两支：一支由大沟、桑林圪台、葫芦芭三个枢纽组成；二支为大南坪枢纽。二干为岳阳镇的水于河枢纽为三支。其中，“一干一支”和“二干”维持原先保持不变，“一干二支”由原先的“小南坪枢纽”向西上移 3km 至变更后的“大南坪枢纽”。5 个枢纽集中引水工程分布于古阳与岳阳镇的辖区。

三合一水源地一级保护区划分：

一级水域保护区：一级水域保护区：“三合一”引水工程一支葫芦芭枢纽含，一分支大沟引水枢纽以上河段约 4.5km，二分支桑林圪台引水枢纽以上河段约 5.5km，两分支枢纽下游至葫芦芭引水枢纽间约 5.05km 的河段；三支水于河引水枢纽以上河段长约 3.5km。以上几个河段保护区宽度均为 2—5m。

一级陆域保护区：在一级水域保护区外边界的两侧各 10m，即多年自然形成的河道范围，为一级陆域保护区。

“三合一”饮用水水源二级陆域保护区为一支葫芦芭枢纽、三支水于河枢纽一级水域和一级陆域以外的整个汇水范围。保护区面积为 57.8km²。

二支大南坪枢纽保护区划分结果：

一级水域保护区：北支从取水口至林区通往电视转播台的简易公路东路牙长度 1112m、南支从两支流交汇处向上游延伸 1000m，取水口下游 100m；两侧以水流线中心为起点宽度各 2.5m。面积约 0.01106km²。

二级水域保护区：在一级水域保护区边界的基础上，上游至南北两支流水流线消失处，即北支 994m、南 1784m，下游 200m；两侧以水流线中心为起点宽度各 2.5m。面积约 0.01489km²。

一级陆域保护区：为一、二级水域外边界 50m 以内的陆域，包括两支流汇合处至南北两支流与林区通往电视转播台的简易公路东路牙交汇处之间的区域。面积约 0.51812km²。

二级陆域保护区：为除一、二级水域和一级陆域保护区以外山脊线分水岭以内的整个汇水范围面积约 7.88343km²。

准保护区：由于二级陆域保护区包括了整个汇水流域，为此不划分准保护区。

古县三合一新饮用水水源保护区范围图见图 3.2-1。

古县县城深井备用水源位于洪安涧河与支流张家沟河交汇的河槽中，井深 902 米，含水层为岩溶裂隙水，保护面积为 0.1545km^2 ，只划分一级保护区，一级保护区范围为：深井上游 1000m，下游 250m，宽度为 250m，即古县涧河北路以西 250m 的范围，洪安涧河支流张家沟上游 250m，河流横断面宽 18m。

②乡镇水源地

古县总共有 7 个乡镇水源地，分别为北平镇集中式饮用水源地、旧县镇北集中式饮用水源地、旧县镇南集中式饮用水源地、永乐乡集中式饮用水源地、南垣乡下河集中式饮用水源地、南垣乡淤泥河集中式饮用水源地、石壁乡集中式饮用水源地。

项目占地周边区域，基本为村庄，饮用水都来自古县县城“三合一”集中式供水水源地，项目周边不存在分散式饮用水源地。项目距离古县“三合一”水源地二级保护区边界约 15.2km，不在集中式供水水源地保护范围内。

(3)水文地质

①古县水文地质条件

境内大部分地区属剥蚀山丘地带，地下水主要靠大气降水补给。地质构造运动的差异造成地貌景观的明显分布，控制着地下水的分带、埋深、分布和补给。在变质岩、石灰岩区，大气降水渗入地下部分，除少量以泉水形式涌出外，大部分以径流形式存在。在石炭、二叠和三叠系地层的地下水，除少量以泉水形式排出外，大部分以径流形式向低洼处运动。在更新世地层，地下水除被河谷侵蚀成泉水流出外，大部分排向低洼处。根据古县地形地貌特点、地层分布、泉水及地下水分布特点，水文地质分区划分为横岭山裂隙地下水、石壁裂隙地下水、霍泉裸露型岩溶山地地下水、霍泉埋藏型岩溶山地地下水、洪安涧河孔隙地下水、宝丰裂隙地下水、水乐裂隙地下水等 7 个水文地质类型区。

(1) 横岭山裂隙地下水

在古县的西北部，包括北平、古阳 2 镇和岳阳镇的一小部分，分布面积 61.8km^2 ，该区处于霍山轴部，裂隙发育，其走向与构造一致，为 NNE 向，裂隙率 8%，一般无充填物，地形坡度 $40^\circ \sim 50^\circ$ ，地下水径流条件良好，雨季在该地层沟谷中有泉水出流并汇成清晰小溪。泉水标高 1400~1600m，涌水量 0.15~2L/s。泉水分布普遍，是中、高山区的主要饮用水源。

(2) 石壁裂隙地下水

该区分布于县境中部、东部和南部及石必乡等地的冲沟中，遍布全县 7 个乡镇，分布面积 965.4km²，地下水资源量 2782.4 万 m³，分别占到全县总面积和地下水资源量的 79%和 54.2%，是本县主要的地下水资源类型区。覆盖标高 1500m 以下的山岭之上，组成黄土梁峁，其厚度变化从几米到几十米，其岩性为黄土状亚粘土类钙质结核和红色土壤层，上更新多为风积和冲洪积黄土，主要覆于较高的山丘之上，形成黄土垣，其岩性为黄色亚粘土，质地均一，大孔隙结构，垂直节理发育，一般水量较微。

(3) 霍泉裸露型岩溶山地地下水

在岳阳镇的西北角、古阳镇和北平镇的中部一带，分布面积 147.0km²，该地层以灰绿色厚层中粗粒砂岩为主，地层厚度大且稳定，节理发育，隔水层为暗紫色砂质页岩，地下水的补给来源是大气降水，泉水流量 0.5~3L/s，个别泉水始终稳定，有承压现象。

(4) 霍泉埋藏型岩溶山地地下水

在境内的中东部，分布于洪安涧河两岸山区，包括岳阳、古阳和北平 3 乡镇，分布面积 302.0km²，该区隔水层为紫色页岩，此隔水层为一稳定隔水层并切断老地层与灰岩的水力联系。该地层厚度大，中夹多层隔水层，断层裂隙发育，除 NNE 向的主断层和裂隙，尚有 NE29.5° 倾角 60°，NE72° 倾角 88°，SN11.2° 倾角 60° 的三组裂隙，裂隙率达 15%，一般宽 1~3cm，10cm 左右的也常见，最宽可达 40cm，裂隙互相沟通，填充物少，是地下水循环的良好通道，因裂隙发育，岩体裸露，大气降水很容易渗入。该地层泉水流量悬殊，小泉流量小于 0.5L/s，在有利的富水构造带，泉水流量可达几十秒升，该地层岩溶发育，地下水层较深，局部受泥灰岩阻挡形成上升泉水。经勘探，该区一般有两层水平岩溶循环带，上层底板埋深 70~100m，涌水量 20~30L/s，下层底板埋深 150m 左右，涌水量 6~12L/s。

(5) 洪安涧河孔隙地下水

沿洪安涧河由东北、西南向呈条状分布于河道峡谷，分布面积 12.2km²，主要含水层为全新统及上更新统冲积、洪积砂砾卵石层，含水层厚几米到几十米不等，水位埋藏浅，赋存孔隙潜水。富水性不均一，主要受岩性、地貌及补给条件的控制。

(6) 宝丰裂隙地下水

为沁河水资源分区，分布于东北角的蔺河上游，分布面积 45.6km²。该区泉水补给区有限，流量较小，为 0.1~0.6L/s，多为季节下降泉。但在适宜的贮水构造地段，在较厚的砂岩中可打出较好的水源，在上部岩层中水量均微小。

(7) 永乐裂隙地下水

为沁河水资源分区，位于永乐乡的东南角，分布面积 28.6km²。

古县水文地质分区图见图 3.2-3。

3.2.4 气候气象

古县属暖温带季风气候，四季分明。春季干旱多风，气温回升快；夏季高温多雨；秋季凉爽湿润；冬季寒冷干燥。春温高于秋温，秋雨多于春雨，降雨集中于 7、8、9 月间，各地温差悬殊。年平均气温 11.8℃，极端最高气温 39℃，极端最低气温-23.4℃；年平均封冻日数为 49 天，冻土深度为 37.2cm，最大冻土深度达 50cm；年平均日照总时数为 2278.8 小时，日照率年均为 51.7%；无霜期年均 173 天；年平均降水量为 558.5mm；年平均蒸发量为 1833mm；受地形影响，该地区全年风向沿河谷走势为东北—西南走向，主导风向为东北风，频率为 15.41%；其次为西南风，频率为 10.41%。全年静风频率 23.91%，除静风外，全年中有 8 个月均以东北风向频率最高，平均风速为 2.5m/s。

3.2.5 生物资源

(1) 土壤

古县国土总面积 180.96 万亩，其中农用地面积 47.54 万亩，林地面积 60.08 万亩，天然牧坡和人工草地面积 6.73 万亩。依据古县土壤普查资料统计，本区土壤分为棕壤土、褐土、草甸土 3 个土类，7 个亚类，27 个土属，42 个土种，本区主要分布有棕壤土、山地褐土。

(2) 植被

境内有林木：油松、柏松、侧柏、杨等；药材、野菜、花卉、野草及菌类植物等。

(3) 动物

县境内动物有兽类：豹、狼、狐狸、獾等；禽类：喜鹊、百灵、啄木鸟、野鸡等；水生动物：龟、鳖、青蛙、螃蟹等；虫类：蛇、蚕、蜂、蝴蝶等。

(4) 矿产资源

古县矿产资源丰富，特别是煤炭资源丰富，全县煤炭总地质储量约为 48.95 亿吨，煤种主要为低灰、低硫、单种煤结焦性能较好地优质，煤种以主焦煤为主，主要分布在北平、古阳、下冶三个乡镇，面积约 300km²。



图 3.2-1 古县三合一新饮用水水源保护区范围图

古县水文地质分区图

1:250000

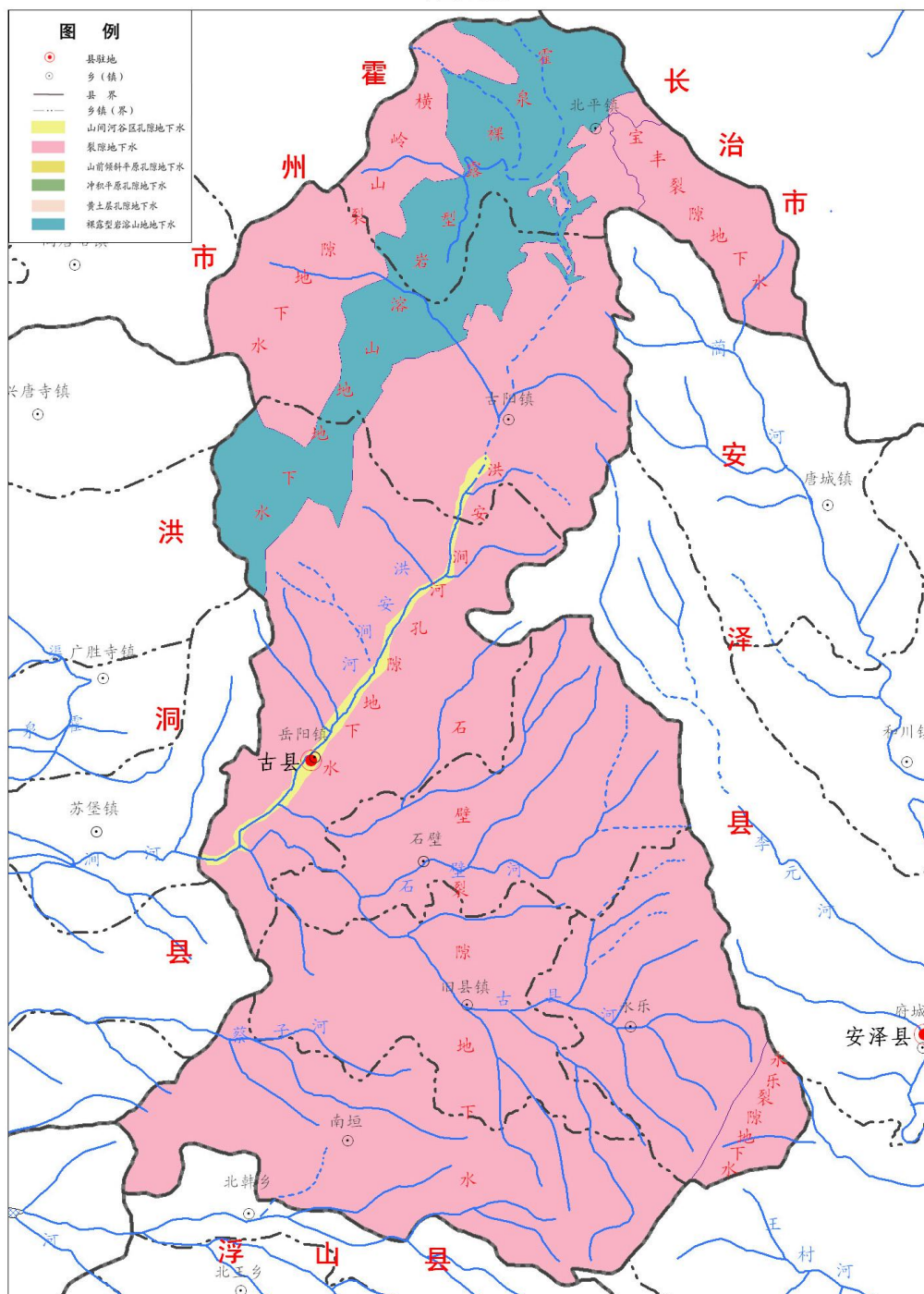


图 3.2-2 古县水文地质分区图

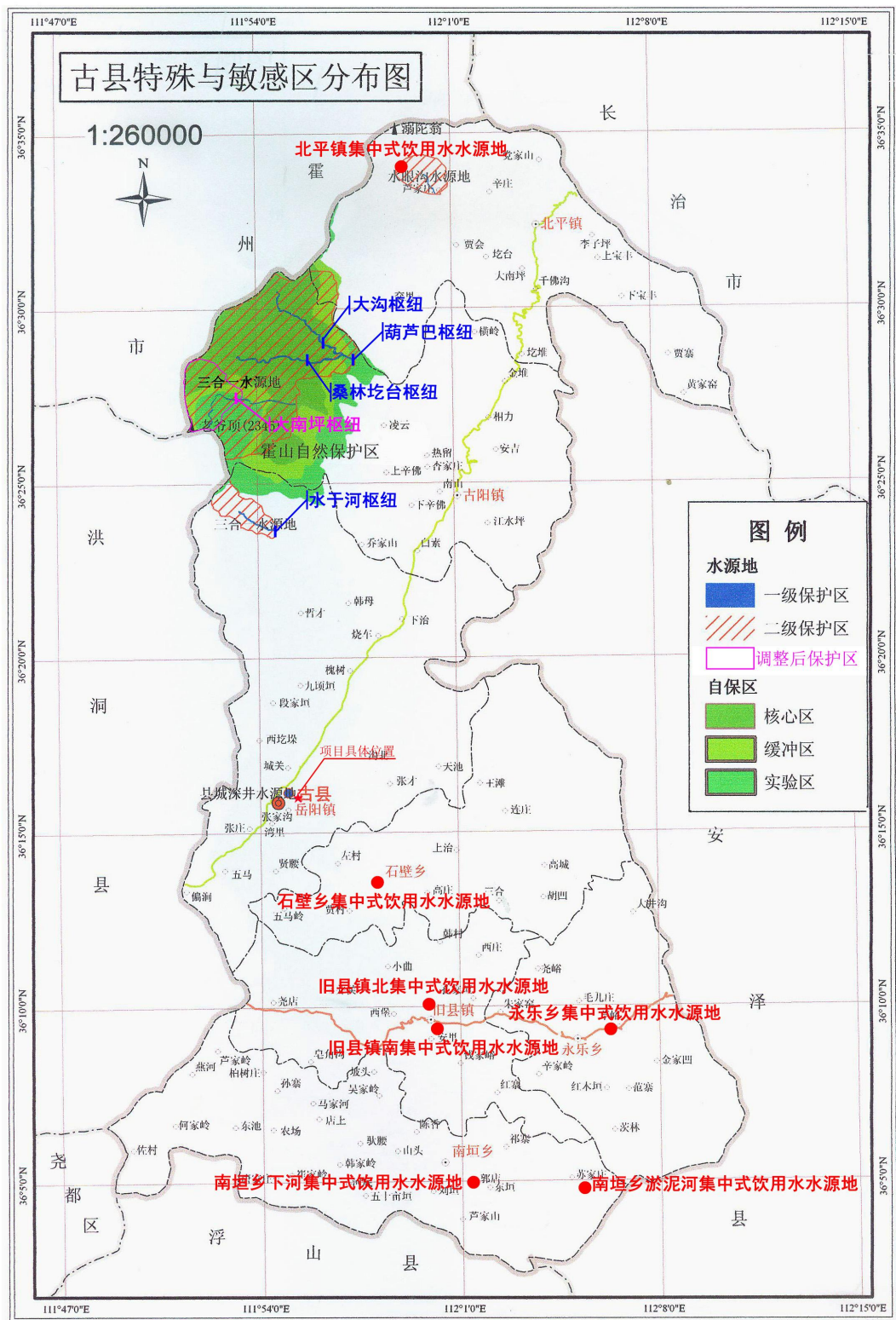


图 3.2-3 建设项目与古县水源地的位置关系图

古县铁矿可采量约 202.5 万吨，耐火粘土储量约 900 万吨，石灰石有两种：一种是电石灰岩储量约 405.19 万吨、一种是冶金用石灰岩储量约 331.6 万吨，白云石储量 23 亿吨，硅石储量 211.2 万吨。

3.3 城市发展规划

根据山西省人民政府《关于同意设立古县经济技术开发区的批复》（晋政函[2020]19 号），古县经济技术开发区批复规划面积为 11.01 平方公里。根据山西省自然资源厅对开发区四至范围的核定结果，古县经济技术开发区实际规划面积 10.85 平方公里，由“一区两园”组成，分别为：涧河工业园和华宝工业园。其中：涧河工业园核定后的面积 8.21 平方公里，四至范围为：东至利达化工厂东侧，南至泽坡沟村村庄北界，西至河南上村村庄西界，北至古阳村村庄北界。华宝工业园核定后的面积 2.64 平方公里，四至范围为：东至晋源洗煤厂东侧，南至中和煤业有限公司北侧，西至山西藁润煤业有限公司仓库西侧，北至上宝丰村村庄南界。

由规划图可以看出，本项目位于涧河工业园区，占地为工业用地，古县自然资源局对本项目出具了建设项目选址意见书，由此可见，项目符合古县经济技术开发区规划要求。

排水规划：

①污水系统规划

园区范围内现状无排水系统，故规划新设污水管道系统。污水厂北侧污水收集系统以涧河为界分为东西两个分区，经管道收集后重力流汇入规划涧河污水处理厂。污水处理厂南侧片区因地面高程较低，污水无法靠重力流管道进入污水处理厂。故在该片区南侧地势较低处设置污水提升泵站一座，建设规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水加压后排至规划污水处理厂。管道主要敷设在道路非机动车道或人行道下，采用 HDPE 管直埋敷设管道埋深不小于 2.0m，坡度不小于 0.3%。

②污水厂规划

规划扩建现状锦华焦化污水厂，扩建后处理能力 $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，尾水排入涧河河道，出水水质应满足《污水综合排放标准》（DB14/1928—2019）要求。污水厂中水回用方向为工业用水、道路浇洒、绿化浇灌及景观用水，再生水回用需达到相应水质标。

锦华焦化厂污水处理站采用工艺为 A²/O+接触氧化法。由于锦华焦化厂于 2020 年 10 月份关停，业主将新建煤化工企业，锦华焦化厂的设备将全部拆除，无法再利用锦华焦化厂的污水处理站，因此，涧河工业园区污水处理厂另行选址，选址位于锦华焦化厂北侧。由于涧河工业园区污水处理厂将不再接受焦化废水，接受的工业废水基本上为如煤气制天然气等企业的循环冷却水排水，成分简单，因此，处理工艺选择为 AO+MBR+臭氧氧化+活性炭过滤工艺，可以满足园区工业废水和生活污水处理需求。同时，项目修建 14.7 公里污水管道，采用 HDPE 管，沿 341 国道修建，本项目为新建污水处理厂的一期工程，符合古县经济技术开发区规划的要求。

3.4 环境空气质量现状

3.4.1 功能区划

本次建设项目位于涧河工业园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的环境空气质量功能区分类的规定：城镇规划中确定的居民区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区为二类区。因此，评价区环境空气质量功能为二类区。

3.4.2 环境空气质量现状

本次评价利用古县城区 2022 年 1 月-12 月的例行监测资料，统计结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 2022 年古县环境空气例行监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量 浓度	11	60	18.33	达标
NO ₂		29	40	72.5	达标
PM ₁₀		105	70	150.0	超标
PM _{2.5}		57	35	162.86	超标
CO-95per		1.7mg/Nm ³	4 mg/Nm ³	42.5	达标
O ₃ -8h-90per		72	160	45.26	达标

根据 2022 年度临汾市各县市环境空气质量的通报，2022 年古县 SO₂ 和 NO₂ 年均浓度以及 CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均浓度均超标；说明古县环境空气质量属于不达标区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）6.1.2.2：“调查评价

范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状”，本项目恶臭污染物主要为硫化氢、氨气、臭气浓度，其中臭气无环境质量标准，因此仅需要调查硫化氢、氨气的区域现状环境质量。

(1) 监测点位

表 3.4-2 环境空气监测点位

序号	监测点名称	监测点坐标	布点原因
G1	槐树村	36.327365°北； 111.963065°东	下风向/敏感点

(2) 监测因子及监测时间

监测因子：氨、硫化氢。

监测时间：2023 年 8 月 9 日- 8 月 15 日，氨、硫化氢监测 1h 浓度值，连续监测 7 天，4 次/天，每次采样 1 小时。

(3) 采样依据

《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单、《环境空气质量监测点位技术规范（试行）》（HJ 664-2013）。

(4) 分析方法

各因子分析及来源、最低检出限见表 3.4-3。

表 3.4-3 大气环境监测方法及检出限

检测项目	检出限	检测标准（方法）	主要检测仪器及编号
硫化氢	0.001 mg/m ³	《空气和废气监测分析方法》第四版 增补版 第三篇 第一章 十一 硫化氢（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	紫外可见分光光度计 TU-1901 型、SB-136
氨	0.01 mg/m ³	HJ533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	

(5) 监测结果

原始数据经整理计算后，各监测点监测因子浓度变化值范围及超标情况汇总于表 3.4-4。

表 3.4-4 大气环境中特征污染物现状监测结果统计表

监测因子	监测点名称	浓度范围mg/m ³	平均时间	最大占标率%	最大超标倍数	超标率%
氨	槐树村	<0.06~0.16	1 小时	90%	0	0
硫化氢		0.005~0.010	1 小时	90%	0	0

由表 3.4-4 可以看出，园区各监测点位氨、硫化氢 1h 平均浓度值均未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

3.5 地表水环境质量现状

3.5.1 功能区划

根据《山西省地表水水环境功能区划方案》（D14/67-2019）的规定，源头-五里后村段水环境功能为一般源头水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准。

3.5.2 地表水环境质量现状

本次建设项目东距洪安涧河约 100m，根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），洪安涧河古县段水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。本次报告收集了 2022 年山西省地表水环境质量报告（洪安涧河古县断面）例行监测资料，具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 2022 年洪安涧河古县段面均值表 单位：mg/L

监测时间	水质类别	备注
1 月	III	主要污染指标为化学需氧量、氨氮、生化需氧量、氟化物和总磷
2 月	III	
3 月	II	
4 月	II	
5 月	II	
6 月	II	
7 月	IV	
8 月	II	
9 月	IV	
10 月	III	
11 月	IV	
12 月	IV	
标准	V	
超标率%	0	

由表 3.5-1 可知，与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准相比，洪安涧河古县断面（热留村一入汾河口）河流水质主要指标中化学需氧量、氨氮和总磷等均达标。

3.6 声环境质量现状

3.6.1 功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的规定，3类区。

3.6.2 声环境质量现状

建设单位委托山西谱维检测技术有限公司对本项目声环境质量进行了现状监测。监测点位设置于厂界四周和南侧关心点。监测点位布置见图 3.6-1，监测结果见表 3.6-1。

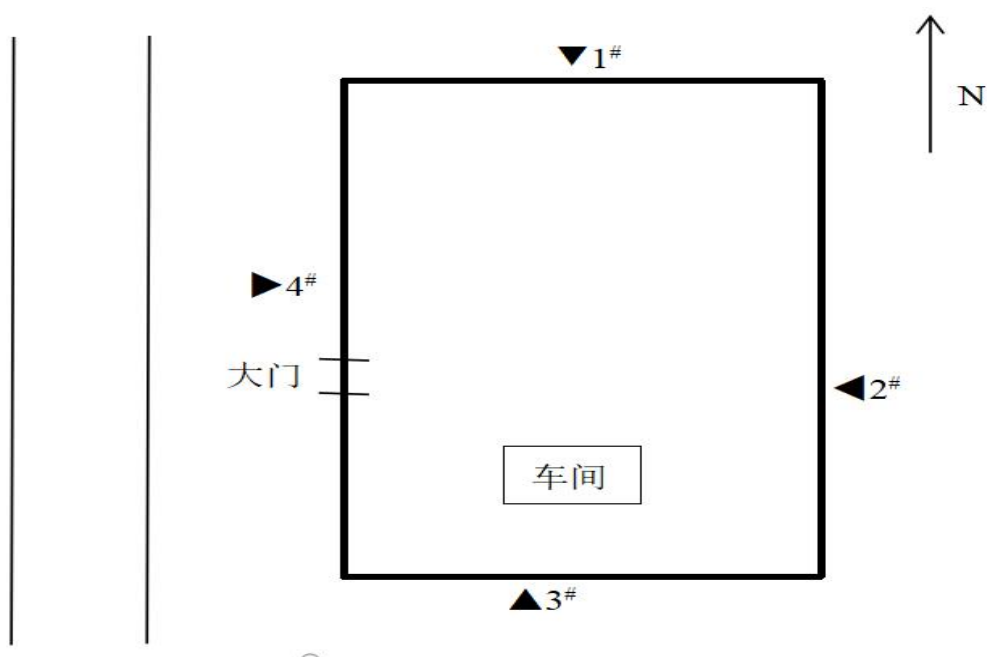


图 3.6-1 声环境质量现状监测布点示意图

表 3.6-6 噪声监测结果表 单位 dB(A)

测点		昼 间				夜 间			
		Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
厂界	1#北	59.6	57.8	59.2	61.3	44.6	42.6	44.4	45.8
	2#东	58.0	55.6	57.7	59.8	45.1	43.7	44.8	46.3
	3#南	58.9	56.7	58.5	60.7	43.9	41.7	43.6	45.7
	4#西	59.1	56.5	58.0	59.9	45.8	42.2	44.0	48.0

由表 3.6-1 可知，本次项目厂界北侧昼夜声环境质量满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 3 类区标准要求。

3.7 地下水质量现状调查和评价

地下水数据引自《古县经济技术开发区规划环境评价》(2021 年 7 月)，

1、监测布点

本次公布 7 个水质、水位监测点，7 个水位监测点，具体见表 3.7-1。

表 3.7-1 地下水现状监测布点一览表

编号	监测点位	含水层
1	槐树村泉水	基岩风化裂隙水
2	利达化工厂浅井	第四系孔隙潜水
3	烧车村浅井	第四系孔隙潜水
4	晋豫焦化厂区浅井	第四系孔隙潜水
5	辛庄村浅井	第四系孔隙潜水

2、监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水温共 30 项。

3、执行标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

4、监测结果及评价

(1) 水位监测结果

水位监测结果见表 3.7-2。

表 3.7-2 润河工业区地下水水位监测结果一览表

测点编号	点位名称	井深 (m)	水位 (m)	水位埋深 (m)
Q8	槐树村泉水	/	/	/
Q9	利达化工厂浅井	28	832.1	3.2
Q10	烧车村浅井	4	832	0.5
Q11	晋豫焦化厂区浅井	20	800.8	2
Q12	辛庄村浅井	14.8	741.4	9

表 3.7-3 涧河工业区地下水监测结果表 单位：mg/L（pH 值除外）

监测点位	pH	氟化物	氰化物	氯化物	硫酸盐	耗氧量	总硬度	挥发酚	氨氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	溶解性总固体	汞	砷	镉	铁	锰	六价铬	总大肠菌群	菌落总数	苯	甲苯	萘	镍	铜	锌	石油类	铅	苯并芘	硫化物
Q8	8.07	0.205	ND	5.4	46	1.06	145	ND	ND	ND	2.39	258	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<2	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	ND
Q9	7.92	0.28	ND	15.8	211	0.82	447	ND	ND	ND	3.67	740	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<2	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND
Q10	8.09	0.546	ND	10.1	62	1.06	224	ND	ND	0.003	3.34	366	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<2	24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND
Q11	8.01	0.212	ND	97.9	619	7.75	869	ND	ND	0.108	2.23	1650	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<2	64	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND
Q12	7.58	0.244	ND	53.1	491	2.38	936	ND	ND	0.006	9.4	1550	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<2	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	ND	ND	ND

注：“ND”表示未检出

表 3.7-4 涧河工业区地下水八大离子监测结果表 单位：mg/L

监测点位	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
Q8	3.4	1.31	5.9	41.1	4.72	108	5.21	42.4
Q9	23.1	1.45	21.7	118	ND	251	15.6	203
Q10	23.4	1.45	14.6	51	6.48	210	9.5	60.1
Q11	321	2.62	36.5	232	ND	480	101	643
Q12	78	3.12	42.8	285	ND	309	51	527

涧河工业园评价区晋豫焦化厂和辛庄村水井溶解性总固体、硫酸盐出现了不同程度的超标，其余监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准要求。

开发区涧河工业园位于山间河谷区，评价区第四系孔隙潜水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标，均与当地的地质条件有关。

3.8 土壤环境质量监测与评价

本次评价土壤环境质量委托山西谱维检测技术有限公司于 2023 年 8 月 9 日进行了采样监测。

1、监测点位布设

本项目为查明评价区土壤环境背景和污染现状，本次土壤环境监测布设 4 个监测点，具体采样位置见表 3.8-1。

表 3.8-1 土壤监测点位置

编号	采样点名称	采样点坐标	备注
1#	厂区内 1#	E111°57'31.52"; N36°19'30.27"	柱状
2#	厂区内 2#	E111°57'30.88"; N36°19'30.60"	柱状
3#	厂区内 3#	E111°57'31.33"; N36°19'29.78"	柱状
4#	厂区内 4#	E111°57'31.16"; N36°19'28.48"	表层

备注：表层样在 0~0.2m 取样，柱状样在 0~6m。

2、监测项目

4#监测因子： pH、铜、铅、镍、汞、砷、镉、铬（六价）；

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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

1-3#监测因子：石油烃、铜、铅、镍、汞、砷、镉、铬（六价）；

3、监测时间及频次

采样时间 2023 年 8 月 9 日，单次采样。

4、分析方法

土壤采样方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的有关要求和规定进行。

5、执行标准

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

6、监测结果

土壤监测结果见表 3.8-2。由监测结果表明，监测期间 1#、2#、3#、4#，4 个监测点位的监测参数均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

表 3.8-2 土壤监测结果

监测点位		1#生化池 (柱状样 0~0.5m)	1#生化池 (柱状样 0.5~1.5m)	1#生化池 (柱状样 1.5~3.0m)
经度		111°57'31.52"	111°57'31.52"	111°57'31.52"
纬度		36°19'30.27"	36°19'30.27"	36°19'30.27"
样品状态		浅棕色轻壤土	浅棕色中壤土	浅棕色中壤土
样品编号		T-23-H08001-1-1	T-23-H08001-1-2	T-23-H08001-1-3
监测项目	单位	监测结果	监测结果	监测结果
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	13.0	9.76	8.55
汞	mg/kg	0.056	0.043	0.042
镉	mg/kg	0.11	0.07	0.08
铅	mg/kg	15.4	18.9	15.4
铜	mg/kg	33	25	27
镍	mg/kg	18	13	21
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
监测点位		1#生化池 (柱状样 3.0~6.0m)	2#进水泵房 (柱状样 0~0.5m)	2#进水泵房 (柱状样 0.5~1.5m)

经度		111°57'31.52"	111°57'30.88"	111°57'30.88"
纬度		36°19'30.27"	36°19'30.60"	36°19'30.60"
样品状态		浅棕色中壤土	浅棕色沙壤土	浅棕色轻壤土
监测项目	单位	监测结果	监测结果	监测结果
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	7.26	11.8	10.4
汞	mg/kg	0.014	0.060	0.036
镉	mg/kg	0.11	0.09	0.08
铅	mg/kg	13.7	18.5	15.4
铜	mg/kg	27	36	29
镍	mg/kg	14	18	18
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、质控中所测平行双样的检测项目均以平均值报出。			

监测点位		2#进水泵房 (柱状样 1.5~3.0m)	2#进水泵房 (柱状样 3.0~6.0m)	3#调节池 (柱状样 0~0.5m)
经度		111°57'30.88"	111°57'30.88"	111°57'31.33"
纬度		36°19'30.60"	36°19'30.60"	36°19'29.78"
样品状态		浅棕色中壤土	浅棕色中壤土	浅棕色轻壤土
监测项目	单位	监测结果	监测结果	监测结果
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	8.54	7.14	12.5
汞	mg/kg	0.018	0.017	0.062
镉	mg/kg	0.07	0.10	0.10
铅	mg/kg	17.3	17.2	16.0
铜	mg/kg	34	29	30
镍	mg/kg	22	20	30
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
监测点位		3#调节池 (柱状样 0.5~1.5m)	3#调节池 (柱状样 1.5~3.0m)	3#调节池 (柱状样 3.0~6.0m)
经度		111°57'31.33"	111°57'31.33"	111°57'31.33"
纬度		36°19'29.78"	36°19'29.78"	36°19'29.78"
样品状态		浅棕色轻壤土	浅棕色中壤土	浅棕色中壤土
监测项目	单位	监测结果	监测结果	监测结果
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	9.92	8.44	6.84
汞	mg/kg	0.036	0.035	0.019
镉	mg/kg	0.05	0.07	0.07
铅	mg/kg	14.2	14.8	17.0
铜	mg/kg	25	24	33
镍	mg/kg	23	15	14
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、质控中所测平行双样的检测项目均以平均值报出。			
监测点位		4#污泥脱水间 (柱状样 0~0.2m)	监测点位	4#污泥脱水间 (柱状样 0~0.2m)
经度		111°57'31.16"	经度	111°57'31.16"
纬度		36°19'28.48"	纬度	36°19'28.48"

样品状态		橙色轻壤土	样品状态		橙色轻壤土
监测项目	单位	监测结果	监测项目	单位	监测结果
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	ND	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND
砷	mg/kg	12.1	三氯乙烯	μg/kg	ND
汞	mg/kg	0.060	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND
镉	mg/kg	0.08	氯乙烯	μg/kg	ND
铅	mg/kg	16.6	苯	μg/kg	ND
铜	mg/kg	36	氯苯	μg/kg	ND
镍	mg/kg	27	1,2-二氯苯	μg/kg	ND
六价铬	mg/kg	ND	1,4-二氯苯	μg/kg	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	乙苯	μg/kg	ND
氯仿	μg/kg	ND	苯乙烯	μg/kg	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	甲苯	μg/kg	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	间、对二甲苯	μg/kg	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	邻-二甲苯	μg/kg	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	硝基苯	mg/kg	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	2-氯酚	mg/kg	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	苯并[a]蒽	mg/kg	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	苯并[a]芘	mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	蒽	mg/kg	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND
萘	mg/kg	ND	苯胺	μg/kg	ND
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、质控中所测平行双样的检测项目均以平均值报出。				

3.7 生态环境现状

3.7.1 生态功能区划

根据《古县生态功能区划》，本次项目位于“古县中南部涧河谷地水土保持与人居保障生态功能小区（ⅡB）”，详见图 3.7-1。

(1)功能区概况

该区位于岳阳镇西南隅，范围是涧河河川地，境内地势开阔，平均海拔高度 740.29m，属于大陆性暖温带气候，境内植被稀疏，植被覆盖率低。包括城关、张庄、张家沟、五马、偏涧、贤腰 6 个行政村，面积 48.29km²。

(2)主要生态环境问题

- ①该区植被覆盖率低，土壤侵蚀以强度侵蚀为主，水土流失严重；
- ②该区层发生地裂缝等地质灾害，矿渣、煤矸石等固体废物侵占土地，采矿废水也对该区河流水体有一定影响。

(3)生态保护措施与发展方向

- ①加大力度种植林草，有效防止水土流失；
- ②及时填补由于采矿活动造成的地裂缝，提高采矿活动破坏耕地的复垦率，同时采取有效措施降低采矿废水的排放量，综合利用煤矸石等固体废物。

3.7.2 生态经济区划

根据《古县生态经济区划》，本次项目位于“IVA 县域综合服务中心生态经济区”，详见图 3.7-2。

(1)区域概况

该区位于岳阳镇西南隅，范围是涧河河川地，境内地势开阔，平均海拔高度 740.29m，属于大陆性暖温带气候，境内植被稀疏，植被覆盖率低。包括城关、张庄、张家沟、五马、偏涧、贤腰 6 个行政村，面积 48.29km²。

(2)主要生态环境问题

- ①该区土壤侵蚀以强度侵蚀为主，水土流失严重。
- ②该区存在一定程度的农业面源污染和工业污染对河流和土壤有一定程度的影响

(3)主要生态建设目标

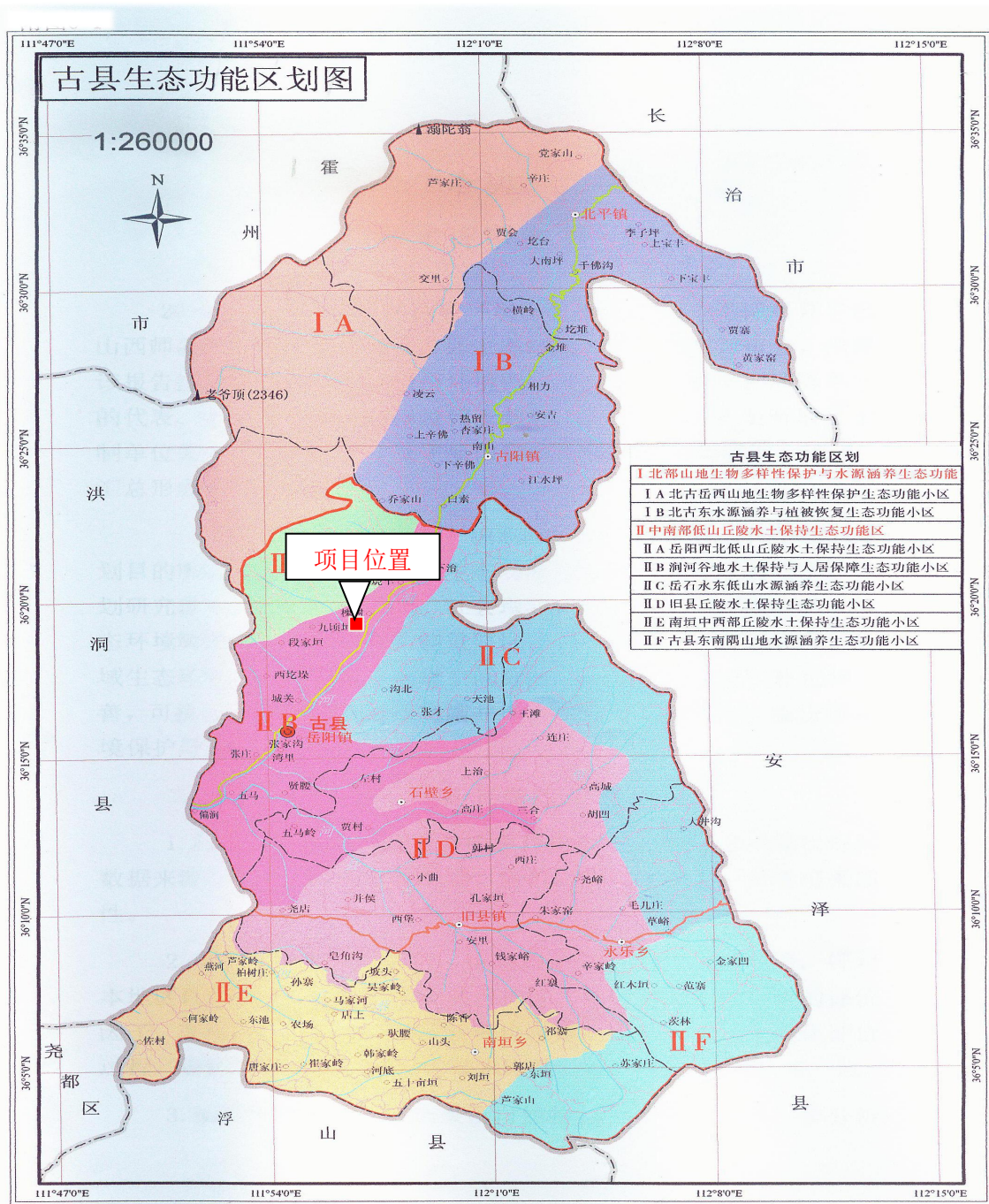


图 3.7-1 古县生态功能区划图

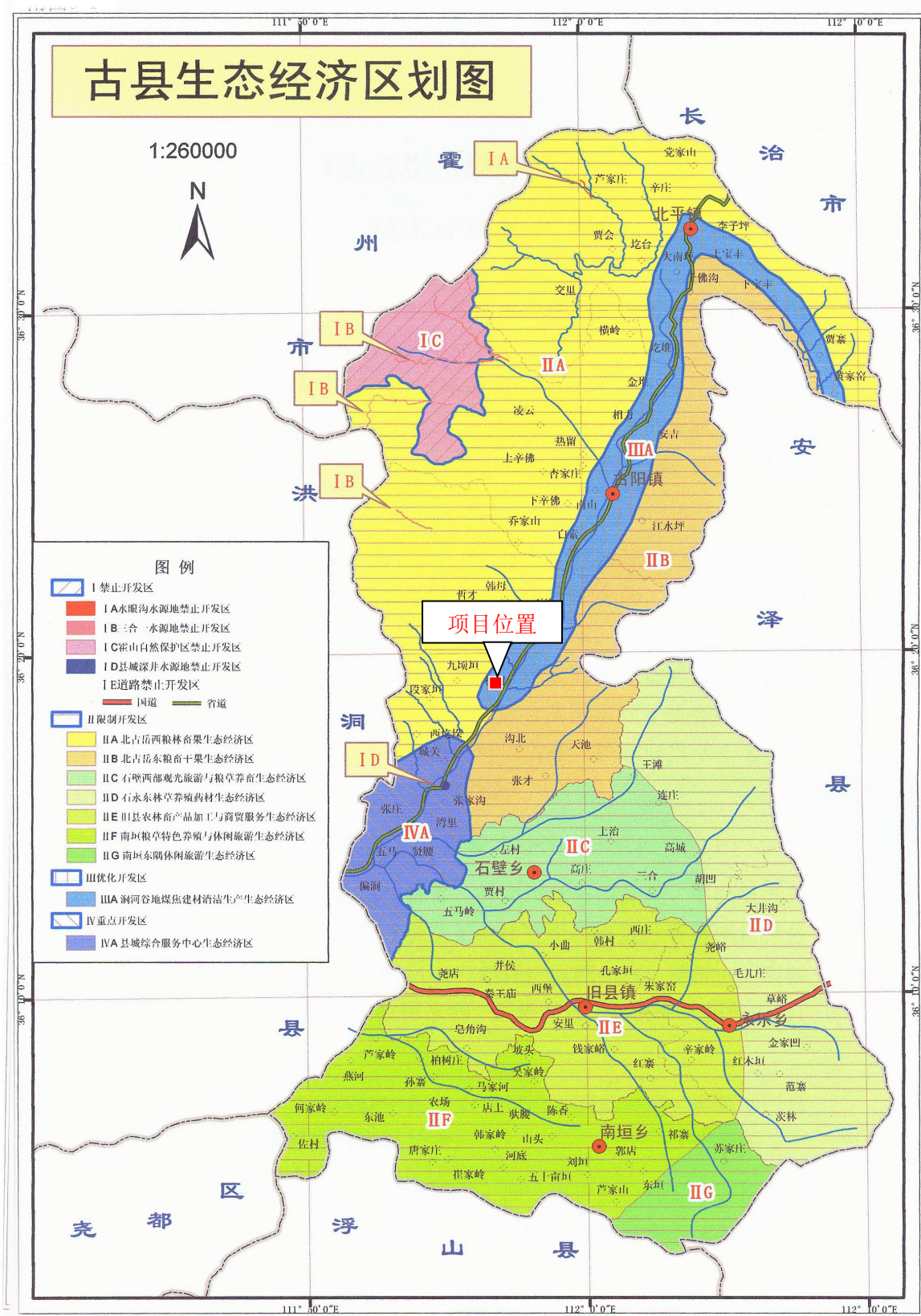


图 3.7-2 古县生态经济区划图

①强化执法行为，加快退更换林还草，加强水土保持林的建设，提高植被覆盖率，防治水土流失。

②加强对污染物排放的监测工作，严格控制“三废”物质排放，并建立垃圾回收处理及循环利用的设施，创建环境优美的城市生态区。

3.7.2 生态环境现状

根据现状调查，本项目周边植物种类较少，树木有零星杨树、柳树等阔叶树等树种，自然草被则主要为禾本科草。区域内野生动物种类多是境内丘陵岗地山林与谷地农田旱地常见的广布种，主要包括常见鸟类（家燕、麻雀等）、小型哺乳类（鼠类等），其他主要为村民喂养的家畜、家禽等，如猪、鸡、鸭等。项目区域内无珍稀动植物品种，没有国家级和省级重点保护野生动植物分布。

污水处理厂占地主要为园区规划的建设用地，不占用基本农田。管网临时占地为 341 国道路基占地，不占用基本农田。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

项目占地范围内布置有施工场地和施工营地，其中施工营地属生活型污染，对周围环境的影响有限；施工场地对周围环境的影响较为突出，本次评价将着重分析施工场地的环境影响。

4.1.1 废气

施工期间，对环境空气的污染主要来自施工工地扬尘。施工期评价因子为总悬浮颗粒物（TSP）。

扬尘污染主要发生在土石方过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘（尤其是运输粉状物料）和料场堆场扬尘为主，据对施工现场的调查，汽车行驶引起的路面扬尘和堆场引起的扬尘对周围环境的影响最突出。

(1)物料堆放及裸露地扬尘

在施工过程中，粉状施工材料的露天堆放在干燥有风的气象条件下，会有粉尘产生。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速、风向等气象条件有关，与尘粒本身的粒径有关。不同粒径的尘粒沉降速度见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由上表可看出，沉降速度随着粒径的增大而增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，即当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时沉降范围主要在近距离范围内，因此对周围环境影响较大的为一些小尘粒。其影响范围因风速和风向的不同而不同。根据古县多年气象资料，该区域秋末冬季多西北风，春末夏季多东南风，本项目周围居民区主要分布在场

址的北侧和东侧，考虑到对人体的有害作用，因此，区内粉状物料存放时应加盖苫布，并定期洒水，可有效地防止风吹扬尘。

(2)物料运输扬尘

主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。施工所需的土方、石料、以汽车运输为主，在施工期期间，场地土质相对松散，类比交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测，见表 4.1-2。

表 4.1-2 京津塘高速公路施工期车辆扬尘监测结果一览表

监测地点	扬尘污染源	采样点距离(m)	监测结果(mg/m ³)
武清杨村施工路边	铺设水泥稳定类路顶层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		150	5.093

在下风向 150m 处，TSP 浓度为 5.093mg/m³，远远超过国家环境空气质量标准（GB3095-2012）中二级标准 0.30mg/m³，超标倍数高达 17 倍，对环境空气的污染较大，对周围居民的生活、外出和健康等将产生较大的影响。

运输道路洒水降尘实验结果显示，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，实验结果见表 4.1-3。从表中数据可见，离路边越近，洒水的降尘效果越好。

表 4.1-3 施工路段洒水降尘试验结果一览表

距场界距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	52	41	30	48

据统计，施工期间扬尘 60%是由运输车辆行驶造成的。一般情况下，在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m--150m 内。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4 次--5 次），并保持路面清洁，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4 次/天--5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20m--50m 范围内。

4.1.2 废水

4.1.2.1 设备冲洗废水

本次项目施工期设备冲洗废水约 $1.32\text{m}^3/\text{d}$ 。其主要污染物为石油类和 SS，评价要求评价要求，项目区建设 1 座 $2\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ ，容积 2m^3 的临时沉淀池，车辆和设备冲洗废水经沉淀后洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境产生明显不利影响。

4.1.2.2 施工人员生活污水

本项目建设期间高峰期施工人员可达 30 人，用水量按照 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 80%计，生活污水日产生量为 $1.52\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS。设置生活污水收集桶，经沉淀后用于厂区洒水降尘，不会对地表水环境产生明显不利影响。

4.1.3 噪声

评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法，针对本次项目施工期所用主要设备进行噪声随距离衰减的预测，预测结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 主要施工机械噪声级的衰减情况 单位：dB(A)

机械名称	距离施工点距离 (m)									
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	61.6	58	55.6
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5

由表 4.1-4 可知，本工程施工期间，场界噪声不能满足 GB12523-2011 所规定的施工场界噪声限值，昼间超标 $10\sim 15\text{dB}(\text{A})$ ，夜间超标 $20\sim 30\text{dB}(\text{A})$ 。

根据周围声环境敏感点的分布特点及运行状态，评价提出以下措施：

- (1)制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；
- (2)对于施工期需连续作业的工序，应提前进行安排，并张贴公告，以征得周围居民的谅解；
- (3)合理安排施工时间，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定要求：

- ①工程在 22:00~6:00 禁止施工，避免噪声影响周边居民正常休息；

②夜间禁止打桩作业，必须在招标书明确，这样夜间不存在此方面的影响。

(4)避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，根据周围敏感目标的分布，高噪音设备尽量布置在场地的北侧；对位置相对固定的产噪机械设备，能设在棚内操作的应尽量进入操作间，不能入棚的也应适当建立围隔声障；

(5)施工设备选型上应尽量采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；

(6)对物料、土方等运输过程产噪应严格控制，在两侧有居民区的路段应限速并禁止鸣笛；

(7)建设施工期，工程业主和有关管理部门应设立举报途径，并应加强日常监督管理，发现违规行为应及时纠正，以确保工程施工阶段的声环境要求。

采取上述措施后，可极大限度的降低施工期对周围环境的影响。

4.1.4 固体废物

施工期产生的固废主要为施工弃土、建筑垃圾、废弃的建筑材料及施工人员生活垃圾。如果不进行合理处置，将对周围的环境产生不利影响。

对于本次工程产生的弃土全部运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场。建筑垃圾和废弃的建筑材料，尽量综合利用，不能利用的拟清运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场进行统一处置。生活垃圾经加盖垃圾收集桶收集后由当地政府进行转运和处置。即项目产生的固体废物均可得到合理处置，对周围环境的影响较小。

4.1.5 生态环境

4.1.5.1 与生态功能区划的相符性分析

根据《古县生态功能区划》，本次项目位于“古县中南部涧河谷地水土保持与人居保障生态功能小区（ⅡB）”。该区的保护措施和发展方向为：

①加大力度种植林草，有效防止水土流失；

②及时填补由于采矿活动造成的地裂缝，提高采矿活动破坏耕地的复垦率，同时采取有效措施降低采矿废水的排放量，综合利用煤矸石等固体废物。

本项目建成后为污水处理厂项目，项目在建设和运营期对产生的各类污染物采取了相应的治理措施，符合《古县生态功能区划》。

4.1.5.2 与土地利用规划的符合性

古县自然资源局对本次工程选址出具了建设项目选址意见书，由此可见，项目符合古县城乡规划要求。

4.1.5.3 施工期生态影响分析

本项目污水处理厂永久占地和管网临时占地都属建设用地，项目的建设不会改变占地范围内的土地利用性质，污水处理厂占地现状土地为空地，部分区域零散分布有杂草，管网临时占地为国道 341 路基。本项目施工期对区内生态环境的影响并不明显，但施工将会造成一定范围的扬尘污染，整个施工过程中要进行物料的运输，如果不注意加强规范化的作业管理，也将会出现物料抛洒和废弃物处理不当对周围生态环境带来生态环境影响。但由于项目区内动植物为当地常见中，在施工结束实施绿化和恢复原有地表，不会对当地生态环境产生明显不利影响。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 废气

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（1）正常情况污染物排放总量核算

表 4.2-1（1） 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
\	\	\	\	\	\
主要排放口合计		\			\
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	21.58	0.3759	3.29
2		H ₂ S	0.032	0.00057	4.99
一般排放口合计		NH ₃			3.29
		H ₂ S			4.99
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			3.29
		H ₂ S			4.99

表 4.2-1 (2) 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	1#	污水处理车间	NH ₃	生物除臭	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表4 二级标准	1.5	0.1583
			H ₂ S			0.06	0.00024

2、非正常情况污染物排放总量核算

本项目非正常排放为除臭系统失效，导致的臭气直接排放。

表 4.2-2 无组织排放总量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	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	污水处理车间	除臭系统失效	NH ₃	0.3759	3	≤1	加强巡检
			H ₂ S	0.00057	3		

3、恶臭环境影响分析

1) 恶臭强度等级

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。恶臭物质的种类很多，其中对人体健康危害较大的主要有：硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、甲醛、三甲胺和酚类等。用嗅觉感觉出来的臭气强度，有多种表示方法，其中最常用的也是最基本的是用“阈值”来表示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度划分为 6 级，详见表 4.2-2。

表 4.2-2 恶臭强度分类情况一览表

强度分类	臭气感觉程度
0	未闻到任何气味，无反映
1	勉强感觉到气味，检知阈值浓度
2	能够确定气味的较弱的弱气体，确认阈值浓度
3	易闻到有明显气味
4	有很强的气味，很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即离开

2) 恶臭污染的特点

①恶臭是感觉性公害，判断恶臭对人们的影响，主要是以给人们带来不舒服感觉的影响为中心进行的，是一种心理上的反应，故主观因素很强。然而，人们的嗅觉鉴

别能力要比其他感觉能力强，因此受影响者的主观感觉是评价恶臭染程度的主要依据。

②恶臭通常是由多种成份气体形成的，各种成份气体的阈值或最小检知浓度不相同。在浓度较低时，一般不易察觉，但是如果恶臭一旦达到阈值以后，大多会立即发生强烈的恶臭反应。

③人们对恶臭的厌恶感与恶臭气体成份的性质、强度及浓度有关，并且包含着周边环境、气象条件和个人条件（身体条件和精神状况等）等因素在内。恶臭成份大部分被去除后，在人的嗅觉中并不会感到相应程度的降低或减轻。因此，对于防治恶臭污染而言，受影响者并不是要求减轻或降低恶臭气味，而是要求必须没有恶臭气味。

④受到恶臭污染影响的人一般立即离开，到清洁空气环境内，积极换气就可以解除受到是污染影响。

3) 恶臭影响分析

据调查，为了解污水处理厂恶臭对环境空气的影响程度，上海市有关部门对普通曝气法工艺的污水处理厂专门进行了现场闻味测试，组织了 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的未婚男女青年进行现场的臭味嗅闻，调查人员分别在处理构筑物下风向 5m、30m、50m、40m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在污水处理设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 类），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 3~2 类），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 类），在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。

随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，类比资料表明在距源 100m 的距离内，可最大幅度地减少恶臭浓度影响，在距恶臭源 120m 处，臭气浓度为 11 左右，已接近 1 类标准，在 200m 处则为 4.4，即距离增加 1 倍，臭气浓度下降至一半以下，在 300m 处则为 1 左右，即距离增加 3 倍，臭气浓度下降到十分之一以下。

本项目运营期主要大气污染物为无组织恶臭气体，产生量较小。通过采用封闭厂房+生物滤池除臭+厂区周边绿化措施，使得场界满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 二级标准厂界浓度限值要求。在采取本报告提出污染防治措施后，对所在区域环境空气不会造成显著性不良影响。

4、大气环境保护距离

大气环境保护距离：为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，采用附录 A 中推荐的大气环境保护距离计算模式计算无组织源的大气环境保护距离。当无组织源排放多种污染物时，则分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境保护距离。对于属于同一生产单元（生产区、车间或工段）的无组织排放源，合并作为单一面源计算并确定其大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，应结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。根据预测结果，本项目污染物无超标点，故无需设立大气环境保护距离。

参照《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）第 4.4.4 规定“污水厂应设置卫生防护用地，新建污水处理厂卫生防护距离，在没有进行建设项目环境影响评价前，根据污水处理厂的规模，可按表 4.4.4 控制”。

表 4.2-6 城市污水处理厂卫生防护距离

污水处理规模(万 m ³ /d)	≤5	5~10	≥10
卫生防护距离 (m)	150	200	300

注：卫生防护距离为污水处理厂厂界至防护区外缘的最小距离

本项目污水处理规模为 3000m³/d，根据表 4.2-6，本项目大气防护距离确定为 150m。根据调查，项目厂区及厂界 150m 范围无环境敏感目标，周围环境能满足上述大气防护距离的要求。同时要求在本项目卫生防护距离内不得新建敏感居民点、医院、学校等人口密集活动区。

表 4.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ ）其他污染物（TSP）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D□		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2022) 年						

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 $5 \sim 50\text{km}$ ☐		边长 $= 5\text{km}$ ☐	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐					$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$c_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐			$c_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐					$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐					$k > -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: ()				监测点位数 ()		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a

注: “☐”为勾选项, 填“☒”;“()”为内容填写项

4.2.2 废水

根据开发区水资源论证报告初步结果, 到 2025 年, 古县经济技术开发区规划总需水量为 1067.7 万 m³/a, 其中生产需水量为 1032.0 万 m³/a (28274m³/d), 生活需水量 35.7 万 m³/a。规划供水水源为在优先使用矿井水、污水处理厂中水的基础上, 结合区域内可利用的地表水, 在落实供水工程的前提下, 将五马水库地表水、麦沟河水库地表水、煤矿矿坑涌水、古县城市污水处理厂中水作为开发区生产用水水源。

本项目废水处理规模为 3000m³/d, 涧河工业园区内焦化厂、洗煤厂、搅拌站生产需水量为 28274m³/d, 古县污水处理厂每天可提供中水约 6000m³, 完全可以接纳本项目产生的中水。同时, 由古县人民政府负责建设的中水回用管道, 已由古县污水处理厂修建到泰达焦化厂, 后续中水管网正在修建当中。本项目产生的中水, 直接接入中水回用

表 4.2-7 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等相 关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪名称	手工监测采样方法及 个数	手工监测频 次	手工测定方法
1	DW001	水温、色度、易沉固体、溶解性总固体、动植物油、PH、LAS、总氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、三氯甲烷 SS、石油类、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷	☒ 自动 ☐ 手动	/	/	/	/	按《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求的检测方法进行测定	每年监测 1 次 每季度监测 1 次	按《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求的检测方法进行测定

表 4.2-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	应用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和

工作内容		自查项目		
别		洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☒ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；即有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(水温、PH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、COD、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☒ ；近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ；规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ ；水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ ；水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☒ ；对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☒ ；底泥污染评价 ☐ ；水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ；水环境质量回顾评价 ☐ ；流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ ；不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ；正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ；污染控制可减缓措施方案 ☐ ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐		

工作内容		自查项目				
		导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ; 替代消减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（0.211）		（236）	
		（NH ₃ -N）	（0.006）		（7）	
影响评价	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）
	生态流量确定	（）	（）	（）	（）	（）
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域消减依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☒				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方法	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无检测 ☒			手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无检测 ☐
		监测点位	（）			（项目总排口）
		监测因子	（）			（水温、色度、易沉固体、悬浮物、溶解性总固体、动植物油、石油类、PH、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷、LAS、总氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、三氯甲烷）
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐ ;				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

管网的 2 号泵站，届时，本项目中水全部纳入工业园区中水回用体系，可以做到项目中水全部回用。中水回用的 2 号泵站位于辛庄村坡底处，距离本项目约 2.05 公里，接入泵站的管道由润河工业园污水处理厂负责修建，同时，泵站所处位置地势偏低，本项目中水，完全可以靠重力作用自流至泵站，不需设置加压泵。

4.2.3 噪声

项目主要噪声源为水泵、风机等，在采取选用低噪设备厂房屏蔽等措施后，其噪声级在 45-50dB(A) 之间。

4.2.3.1 厂界噪声预测及评价

(1) 预测方法与预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，计算中考虑了距离的衰减，建构物等围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，以及空气的吸收衰减。预测模式如下：

$$LA_{(r)} = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm})$$

式中： $LA_{(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$LA_{ref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) \dots \dots \text{点声源}$$

r——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

A_{bar} ——声屏引起的 A 声级衰减量；

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right]$$

N_1, N_2, N_3 ——三个传播途径的菲涅尔数。

$$N = 2 \delta / \lambda$$

δ ——声程差；

λ ——声波波长；

A_{atm} ——空气吸收衰减量；

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{100}$$

a—每 100 米空气吸收系数，dB(A)/100；

各测点声压级按下列公式进行叠加

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.1L_b} \right)$$

式中：L 总—测点总的 A 声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源到预测点的声压级，dB(A)；

Lb—环境噪声本底值；

n—声源个数。

(2) 噪声预测结果分析

厂界噪声预测结果见表 4.2-9 及图 4.2-1。

表 4.2-9 厂界噪声预测结果 dB(A)

预测方位	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
厂界东	37.53	65	达标	/	55	达标
厂界西	42.21	65	达标	/	55	达标
厂界南	34.63	65	达标	/	55	达标
厂界北	35.34	65	达标	/	55	达标

4.2.3.3 声环境影响评价结论

本项目夜间不生产。运营期厂界昼间噪声贡献值仅为 34.63-42.21 dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。即项目运营期后采取各项噪声防治措施后，对周围声环境质量影响较小。

4.2.4 地下水环境影响预测及评价

4.2.4.1 区域地层

古县经济技术开发区位于古县县境内，古县位于霍山大背斜的东翼，总体为一走向北东，倾向南东的单斜构造。由西北向东南由老到新依次出露前震旦系、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系及第四系地层，在县域中部河流冲积形成第四系冲洪积层。

1. 前震旦系

前震旦系是指元古代和太古代的地层，主要分布于宽平、老牛沟林场、龙岩寺和小南坪一线西部地区。其岩性主要为条状混合岩、混合岩化黑云母角闪斜长片麻岩、中粒粒状石英岩、绿泥片岩和紫色真岩。该地层处于霍山轴部，裂隙发育，其走向与构造一

致，为 NNE 向，裂隙率 8%，一般无充填物。

2. 寒武系和奥陶系

该地层主要分布于圪台、北梯底、上麻地、圪垛以西，覆于老地层之上，其岩性为条带状灰岩、白云质灰岩、紫色页岩、厚层状灰层、含燧石白云岩、豹皮状灰岩和混灰岩。

3. 石炭系

该地层主要分布在北平镇周围和圪堆村至花湾村的涧河两侧，林家凹、疙瘩窑口、后大梁和郭家庄一带。其岩性为砂岩、灰岩、煤层砂质页岩、粘土岩及粘土质页岩。

4. 二叠系

该地层分布于县境部涧河两侧，南部和东部的冲沟底部，其岩性以灰紫色中细粒长石砂岩、灰绿色砂岩及暗紫色泥岩为主。

5. 三叠系

该地层分布于县境南部及石必乡等地的冲沟中，其岩性以灰绿色厚层中粗粒砂岩为主，厚度大且稳定，节理发育。

6. 第四系

该地层主要为松散堆积物，下更新统主要分布于县境南部几个乡（镇）的部分村庄，中更新统分布面积较大，主要分布于涧河两侧及县境东部与南部，覆盖于标高 1500m 以下的山岭之上，组成黄土梁峁，其厚度变化从几米到几十米，其岩性为黄土状亚粘土类钙质结核和红色土壤层，上更新多为风积和冲洪积黄土，主要覆于较高的山丘之上，形成黄土垣，其岩性为黄色亚粘土，质地均一，大孔隙结构，垂直节理发育。

二、区域地质构造

古县位于霍山大背斜的东翼，总体为一走向北东，倾向南东的单斜构造。基底岩层（太古界和元古界）受五台运动和吕梁运动影响，岩层以褶皱构造为主，伴随着断层。盖层（古生界、中生界和新生界）构造较为简单，中生代的燕山运动，形成开阔平缓的褶皱—沁水向斜，构造为北东向，喜马拉雅运动也以断裂整体表现为主。整体表现为强烈隆起，局部地方相对沉降，霍山西翼的大断层就是在这个时期产生的。由于内外营力的综合作用和地层、岩性、构造的控制。形成了各类地层不同的分布规律。

4.2.4.2 区域水文地质条件

本区位于华北陆台沁水盆地的西部边缘，西临霍山隆起，区域地层走向北东、北北东向，倾向南东，地层由北西向南，属于霍泉泉域（广胜寺泉域）。山区最高峰标高为2530m，最低标高为600m，山脊呈马鞍状起伏，东坡为沁水煤田盆地，西坡为断裂带，与临汾盆地相接，构造侵蚀切割严重。

一、区域含水岩组

根据含水介质和地下水性的不同，将霍泉泉域地下水自上而下可分为四组类型，分别概述如下：

（1）第四系松散岩类含水层组：

主要为第四系松散沉积物。呈带状分布于区域内的河谷地段，由砂质粘土夹砂及卵石组成，厚0~30m，富水性因地而异，地下水位一般均高于当地河流水面，主要接受大气降水的补给。

（2）碎屑岩类含水层组：

主要为二叠系一套陆相沉积的碎屑岩类。二叠系石盒子组为泥岩、粉砂岩、砂岩组成，厚400—600m，单位涌水量0.008—0.472L/s·m，由于所处位置相对较高，受沟谷切割后常有泉水出露，属弱含水层。山西组由泥岩、砂岩及煤层组成，厚36~68m，含裂隙水，单位涌水量0.0005—0.23L/s·m，属弱—中等富水性含水层组。

（3）碎屑岩夹碳酸盐岩类含水层组：

由石炭系上统太原组砂岩、泥岩、煤层和石灰岩组成，厚70—142m，为区域主要含水层之一，富水程度取决于岩溶裂隙的发育程度，一般在近地表露头处富水性较好，随着埋深增加富水性变弱。

（4）碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层组

包括寒武系至中奥陶统碳酸盐岩类含水层，为泉域主要含水层组。岩性为深灰色、浅灰色石灰岩、白云质灰岩、豹皮灰岩、泥灰岩等，分布于沁水盆地边缘，略呈一环状包围盆地，成为灰岩岩溶裂隙水的直接补给区和补给源。该含水层厚度较大，构成煤系地层之基底，裂隙发育，深部以溶洞、溶隙为主要岩溶形态。富水强弱不一，钻探施工时，常造成水位突然下降乃至无水位，消耗量猛增的现象。

二、区域地下水的补、径、排条件

松散岩类孔隙水：主要接受河水、大气降水垂直补给及河谷两侧的基岩地下水侧向补给，接受补给后沿沟谷向下游运移或补给下伏基岩，局部形成泉水排泄地表，与地表水关系密切，互为补排关系，另外人工开采也是其主要排泄途径之一。

碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙水和碎屑岩类裂隙水：石炭、二叠系地层由于具有含水层、隔水层相间成层的特点，大气降水及地表水对地下水补给不畅，特别是深部裂隙不发育，又有多层泥岩的隔水，因此接受大气降水及地表水补给的碎屑岩裂隙水及间夹岩溶裂隙水大部分受地形控制，在切割较深处以下降泉的形式排泄出地表，其特点是径流途径短，无统一水位。风化带裂隙水由高处向低处径流，往往以泉水的形式排泄或形成地表水。层间裂隙水接受补给后，一般沿岩层倾斜方向向深部径流，侧向排泄，生产矿井的井下排水是其主要排泄途径。在无构造联通的情况下，一般与上下含水层无直接水力联系或联系微弱。

碳酸盐岩类岩溶裂隙水：寒武、奥陶系灰岩在泉域西北部大面积出露，出露面积约641.51km²，形成补给区，大气降水入渗是泉水主要补给来源。其次为变质岩裂隙水侧向补给，在东部边缘局部有碎屑岩裂隙水的侧向补给。在无局部陷落柱或构造导通的情况下，一般与上层水无水力联系。泉域地下水流向主要受地质构造的控制，总体自北向南流，局部潜流向西和东南。排泄出口主要为霍泉，其次是潜入临汾盆地和东南部碎屑岩，再就是泉域内深井的开采。

5.1.3.3 地下水流数值模型

1、正常情况下地下水环境影响分析

建设项目投产后，正常情况下产生的废水主要为生活污水，生活污水进入场区污水处理站处理，最后作为中水全部回用。评价要求污水处理站各个池体采用钢筋混凝土结构，同时采用三布五油防渗防腐工艺，在钢混结构上一层环氧树脂、一层玻璃钢布，即三层树脂、五层玻璃钢布，做防渗处理，正常工况下不会对地下水产生影响。

2、非正常情况下地下水环境影响预测

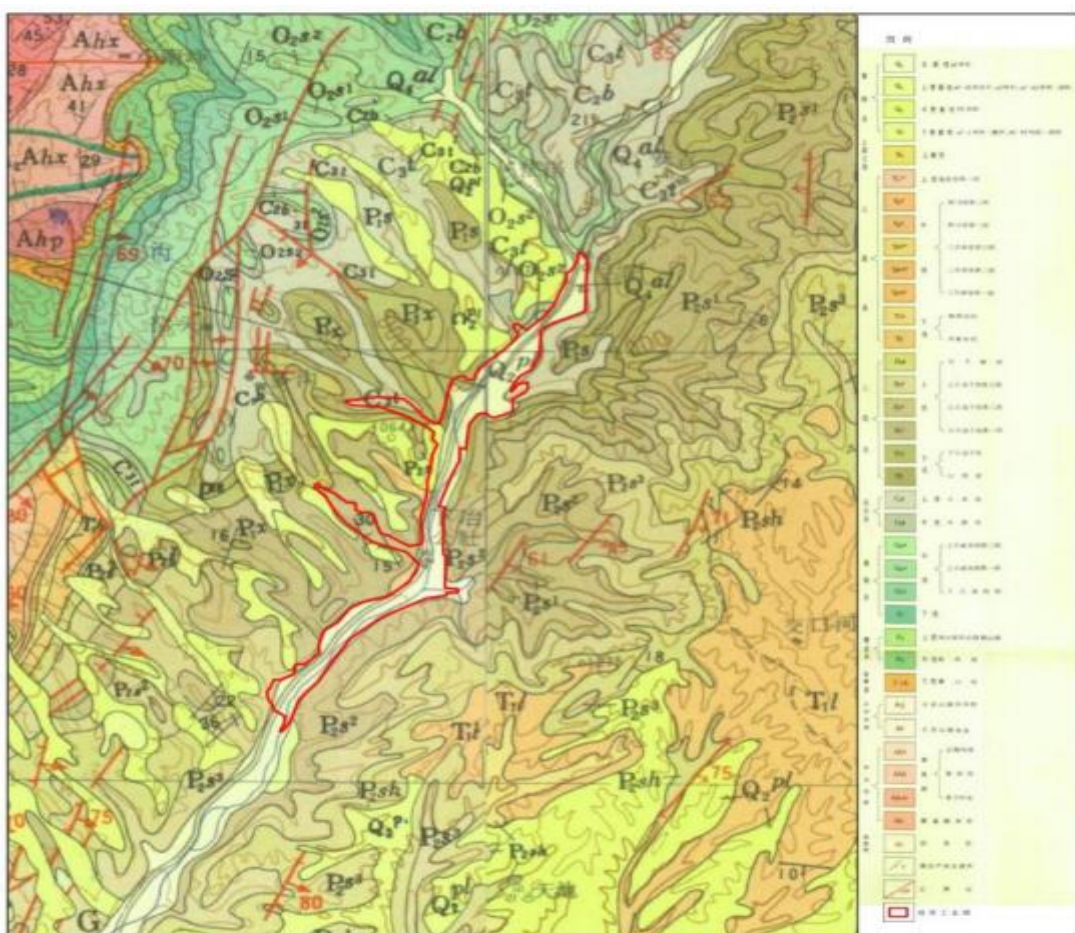


图 4.2-1 涧河工业园区地质图

(1) 污染源概化

非正常工况指污水处理厂池体破损，产生泄漏，储存措施、防渗措施失效。在非正常工况下，污水注入潜水含水层中，形成点状污染源，污染方式为直接污染，污染途径为径流型，排放规律为连续恒定排放。

通过对项目生产流程和污染物处置措施的分析可知，项目可能产生的污染物泄露的部位主要为污水处理厂各个池体。在非正常工况下，可能对区域地下水造成影响的部位为污水处理站的各个池底，各个池体埋于地下，相对隐蔽，一旦发生泄露不易被发现，因此，本次项目地下水预测选取污水处厂站的污染物浓度最高的调节水池作为污染源强排放点。

(3) 源强的确定

根据项目特点，结合工程分析的相关资料，事故工况下，厂区可能由于污水处理厂

调节水池出现裂缝、泄漏致使污染物渗入地下，对含水层环境造成影响。

调节池的面积为 305m²，概化为点污染源，事故工况下采用允许泄漏量每天 2L/m² 的 100 倍作为事故工况下的最大泄漏量，则污染源泄漏量为 61m³/d。本项目调节水池选取特征因子浓度较高的石油类作为预测因子，石油类进口浓度为 3.2mg/L，则石油类泄漏量为 0.0096kg/d。

3、地下水影响预测

(1) 预测方法

本项目工业场地位于沟谷内，本次评价选用溶质迁移解析法模型进行预测。为了揭示污染物进入地下水体后地下水质的时空变化规律，根据场地地质与水文地质特征，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因有：

①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。

②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

③保守计算符合工程设计的理念。

设污染物迁移的纵向中心轴为 X 轴，与水流方向垂直的轴定为 Y 轴，坐标原点 (0, 0) 为污染源位置，污染源发生渗漏的时刻为 t=0 时刻，则污染物在地下水中沿纵向中心轴迁移的解析数学模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

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，g/L；

M——含水层厚度，m；

m_i ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数。

(2)参数选取

水质预测公式中的有关参数确定如下：

①x 坐标选取与地下水水流方向相同，y 坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点。

②计算时间 t 依据污染物在含水层的运动扩散条件确定。

③根据收集的地质、水文地质资料，确定目标含水层平均厚度约 6m。

④有效孔隙度根据地质、水文地质资料（含水层由粉砂组成）同类含水层介质经验值确定为 30%。

⑤水流速度为渗透系数（根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 以及地质与水文地质资料，确定目标含水层的渗透系数为 1.0m/d）、水力梯度以 5%计、地下水流速度为 $1.0 \times 0.05 / 0.3 = 0.17m/d$ 。

⑥纵向弥散系数 D_L ：根据弥散度与观测尺度图，选取纵向弥散度（ α_L ）为 10m，纵

向弥散系数 $D_L = \alpha_L u = 1.7 \text{ m}^2/\text{d}$, 横向弥散系 D_T 确定为 $0.34 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

(3) 预测结果及分析

①污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 123m, 在污染源下游约 17m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求;

②污染物泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 410m, 在污染源下游约 170m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求;

③污染物泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 1950m, 在污染源下游约 949m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求;

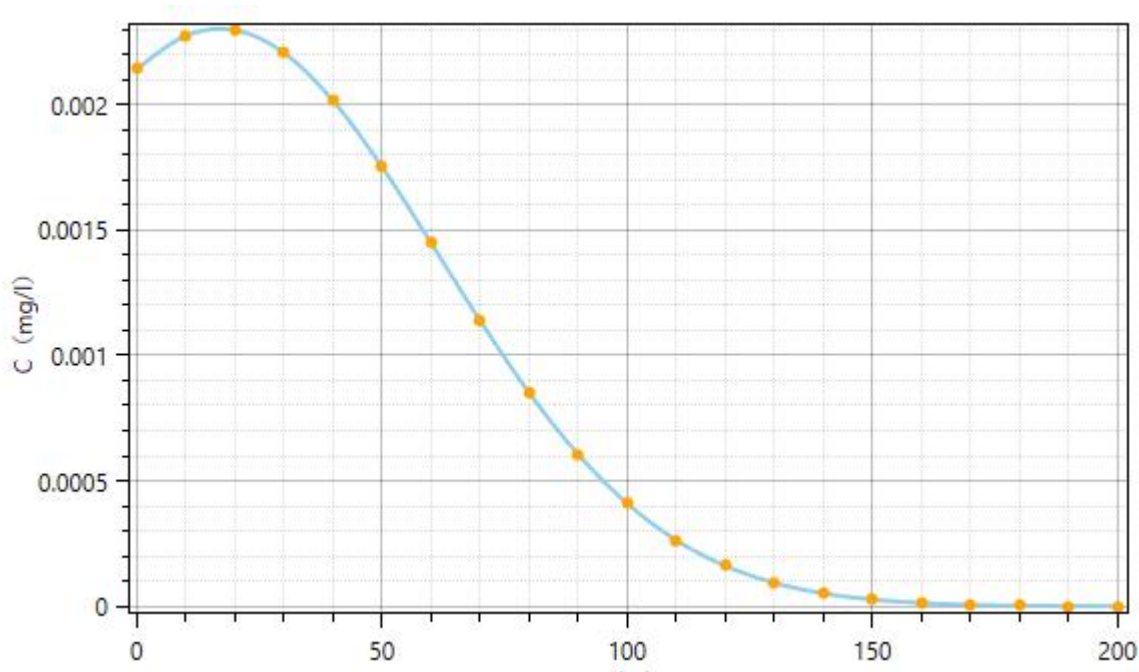


图 4.2-2 污染物泄漏 100d 迁移示意图

表4.2-10 废水泄漏污染物石油类 100d迁移距离及浓度 (mg/L)

y方向(m) x 方向 (m)	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80
-100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0007	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0010	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0013	0.0006	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0008	0.0016	0.0008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0009	0.0019	0.0009	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0010	0.0021	0.0010	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0011	0.0023	0.0011	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0011	0.0023	0.0011	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0011	0.0022	0.0011	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001	0.0010	0.0020	0.0010	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0001	0.0008	0.0018	0.0008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	0.0001	0.0007	0.0014	0.0007	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.0005	0.0011	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	0.0000	0.0004	0.0009	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0003	0.0006	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表4. 2-11 废水泄漏污染物石油类 1000d迁移距离及浓度 (mg/L)

y 方向 (m) x 方向 (m)	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
10	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
30	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
90	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
110	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
130	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
150	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
170	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
190	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
210	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
230	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
250	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
270	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
290	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
310	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
330	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
370	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
390	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
410	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
430	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表4. 2-12 废水泄漏污染物石油类 3650d迁移距离及浓度 (mg/L)

y 方向 (m) x 方向 (m)	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

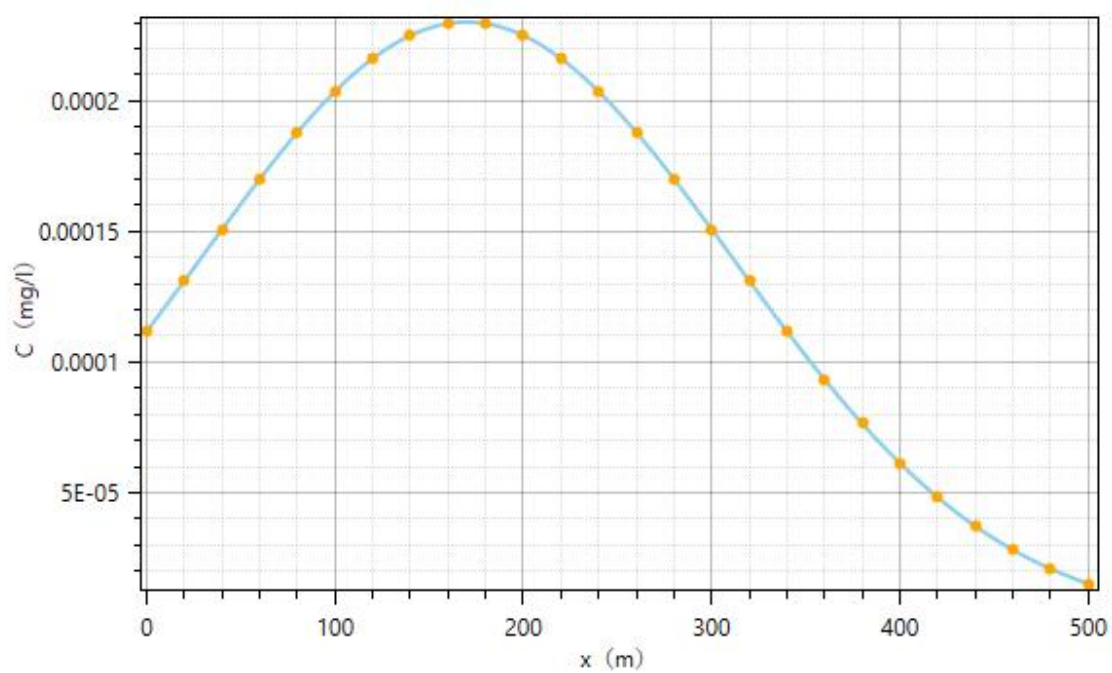


图 4.2-3 污染物泄漏 1000d 迁移示意图

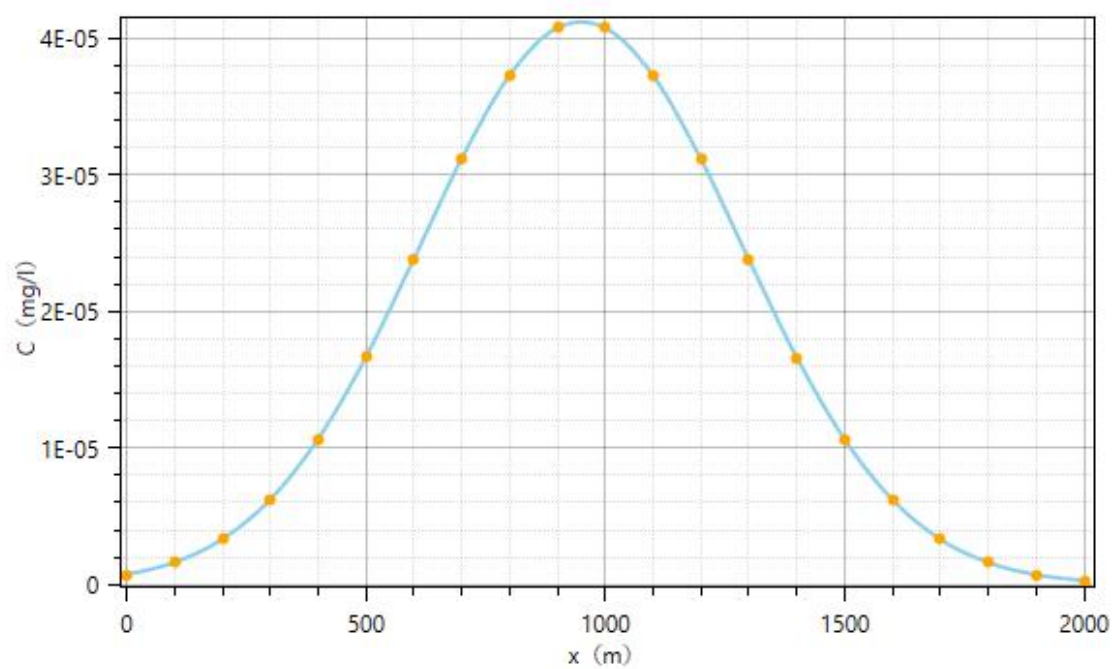


图 4.2-3 污染物泄漏 3650d 迁移示意图

通过预测可知，随着泄漏发现、封堵后，地下水中的污染物会在地下水流的稀释下浓度逐渐降低，将大大降低泄漏产生的影响。因此建议项目运营过程中，加强运行监控、管理，定期进行维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施。

如果污水池体一旦发生渗漏，就会对周边地下水造成较大影响。因此，污水池体均严格按照规范要求进行设计和建设，消除对地下水产生的不良影响。

据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

4.2.5 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）污染型土壤影响途径主要可分为大气沉降、地面漫流、垂直入渗等形式。

1、大气沉降

本项目大气污染物主要为作业扰动扬尘和污水处理设施废气中的硫化氢、氨等，其中填埋场废气中硫化氢、氨均不属于沉降类污染物，而作业扰动扬尘为尘土，对土壤基本无影响。

2、地表漫流

正常情况下，项目收集的生活污水和园区废水全部进入本项目污水处理厂进行处理达标后回用，不存在未经处理的废水产生地面漫流造成土壤污染。

若发生不正常运行，导致地面漫溢，或各处理构筑物间的废水管道破裂、阀门等管件破损造成废水泄漏，污水流经处防渗不好，就可能会带来地面漫流污染土壤。因此，在日常运行管理中，要加强巡检，及时发现污水管道管件的破损，及时修复，减少污水渗漏；地面防渗层有裂隙，应及时修补。本项目设有完善的雨水收集系统，且雨水排放口设有截止阀。因此，上述的地面漫流污水能够截断，只要加强控制，对土壤环境的影响基本局限在占地范围内。

3、垂直入渗

项目废水中主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮，污水处理构筑物如有渗漏，主要可能通过垂直入渗方式污染土壤。因此，项目针对主要构筑物采取了防渗措施，其中粗格栅及提升泵房、细格栅、调节池、A0 反应池、沉淀池、污泥回流池、消毒池、污泥浓缩池划分为重点防渗区，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。同时，在日常运行管理中，要加强巡检，确保环保设施的正常运行，发现问题，及时进行修复，垂直入渗对土壤环境影响较小。

综上分析，本项目建成后对项目占地范围内及周围土壤环境的影响较小，不会降低项目建设地土壤环境质量，各评价因子仍能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值第二类用地标准。在采取源头控制、过程防控措施后，可以有效控制对所在地及周围土壤环境产生影响，项目对土壤环境影响是可以接受的。

4.2.4 固体废物

根据工程分析，污水处理厂的固体废弃物主要有以下几种：

（1）栅渣

栅渣组分较复杂，主要有主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物，如泡沫塑料、塑料袋、纤维、纸张、果皮、菜叶等，不及时清运易腐烂分解产生污水和恶臭，严重影响污染堆放场所环境。因污水处理厂收集的废水为园区内企业产生的生产废水和生活污水，因此不能定性，需要污水处理厂运行后进行属性鉴别后确定。

（2）沉砂

沉砂主要为泥砂等无机残渣，同时也会吸附一些有机污染物，不及时清运 也会产生恶臭影响。因污水处理厂收集的废水为园区内企业产生的生产废水和生活污水，因此不能定性，需要污水处理厂运行后进行属性鉴别后确定。

（3）污泥

污泥主要特点含水率高，易流失；易成为蚊蝇孳生地，从而成为病原体的传播源；易产生滤沥滤水，水中污染物进入水体，会污染地表水和地下水。

污泥贮存在厂区内的污泥间内；交由有相应危废处理资质的单位处置。

(4) 废活性炭

由于废活性炭属于危险药物，经厂区危废储存库暂存后交由资质单位处理。

(5) 生活垃圾

生活垃圾产生量较少，但必须及时清运，否则长期堆放将使堆放场地成为蚊蝇孳生地，并产生恶臭，对厂区环境卫生有不良影响。

2、污泥厂区内堆存及运输的环境影响分析

厂区长期大量堆存污泥会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨污泥流失、下渗等，夏季还会孳生蚊蝇。污泥堆存产生的恶臭气体会对空气环境产生影响，污泥流失或渗漏将对地下水和地表水造成污染。因此，应尽量避免污泥在厂区长期堆存，并采取一定的防流失、防渗漏及堆场排水措施。拟建工程设有污泥间用于临时贮存污泥，污泥间位于厂区东侧北角，建筑面积 25m²，设计贮存能力 100t。

针对污泥在厂内临时贮存堆放，评价特提出以下几点建议和要求：

(1) 要求污泥间地面应采取防腐防渗漏措施和渗滤液收集设施，防渗层应为至少 1m 厚的粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜，或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 污泥设计及建设时应有通风设施，限制堆放高度。污泥临时堆放时间不得超过 10 天，应及时外运处置，以减少污泥临时堆放量，缩短临时堆放时间，防止蚊蝇孳生和恶臭气体的产生。污水处理设施、污泥运输单位和各污泥接收单位建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门。

(3) 污泥间应有完善的排水设施，其废水应送至污水处理厂格栅前集水井，随污水处理厂进水处理达标后排放，排水设施要进行严格的硬化防渗措施。

(4) 由于格栅废渣、沉砂池污泥中含有大量水分，如果在厂区堆放不当会对环境产生二次污染。建议厂内设置堆放容器，以进一步沥出部分水份。沥出的污水返回污水处理系统进行处理，堆放的废弃物经鉴别如属于一般固废可与生活垃圾一同及时运至场外进行处理处置。

(5) 加强管理，脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏。运输过程中应采用密

闭车辆的方式，运输车辆不得超载。车辆驶出污水厂前必须对车轮、车厢等进行清洗、消毒和喷洒除臭剂，按规定时间和行驶路线运输，进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。杜绝随意倾倒、偷排污泥。

(6) 污泥间及脱水机房周围应设置防护林绿化带，以降低恶臭对周围环境的影响。

采取上述措施后，污泥贮存与运输对周围环境影响较小。

(4) 危险废物储存库的设置和管理要求

本次项目在污泥储存间边上建设 5m² 危废储存库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设。具体要求如下：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定，严禁将危险废物随意堆存、买卖或丢弃。

⑦整个危废暂存库地面和墙面裙脚至 50cm 处，按照《危险废物暂存污染控制标准》（GB18597—2001）进行改造，设置防渗漏地坪，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，地面硬化+2mm 厚环氧树脂或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数按 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 设计。

危险废物收集、管理、转运要求：

①应根据收集设备、转运车辆及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急装备。

④危险废物收集用按照要求进行记录，作为危废管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥企业设置专人负责危险废物的收集、管理、转运工作，相关人员进行培训上岗。

⑦危废暂存处设置足够数量的灭火器和安全防护设施，人员进行应急培训与演练。

⑧必须确保危险废物的分类收集和分类储存。

⑨危险废物由专门的车辆进行运输，处理单位和运输单位必须具有相应的资质。

⑩危险废物运输转移必须填写“危废转移五联单”，五联单上必须填写清楚危险废物的名称、属性、主要成分、数量、转出单位、运输单位、接收单位等信息，一份自留、一份交于运输单位、一份交于接收单位，一份交于管理部门。“危废转移五联单”必须符合《危险废物转移单管理办法》的要求。

本项目产生的固体废物在采取相应的处置措施后，可以得到合理处置，对周围环境的影响较小。

4.2.6 生态环境

本项目运营期废气排放量较小，不会对评价区生态环境造成明显影响；废水经污水处理厂处理后全部用于园区工业用水，不外排，不会对区域地表水环境产生明显影响。固体废物进行合理处置。项目区内非硬化即绿化，对生态环境的影响较小。

4.2.7 风险

建设项目风险事故主要体现在运行期间事故造成污水泄漏，从而污染地下水和土壤。

1、污水处理设施事故类型分析

运行事故类型，事故主要可能发生在污水处理厂的进水及厂内设备故障。

（1）进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生

不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本项目污水处理厂整体进水水质的稳定性，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说，排放的污染物质可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，或事故排放的污水中有毒物质增加，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

（2）电力及机械故障

污水处理厂建成运行后一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，细菌为适应环境的不利条件会和原生动物都可进入休眠状态，从而导致工艺过程遭到破坏。本项目设计中供电采用双电源设计，电力有保障机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

（3）设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国产优质设备。监测仪表和控制系统自动监控水平较高。因此，本项目发生设备故障事故的可能性较低。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量，在此情况下排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。同时，维修可能会给维护系统工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进行井下操作；污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

（4）污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，

污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，有污水中混入有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物——营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

（5）管线及排放口故障

项目运行过程中若管网系统接头管套发生破裂，使污水外溢流入附近河流，将对水体产生一定影响。其他工程开挖或管线基础隐患等造成的管道破裂，亦会引发这类事故的发生。

污水处理厂污水不能通过排放口正常排出时，将使各处理单元的污水外溢，造成厂区污水横溢，严重时污水将殃及厂区周围土地，对周围环境造成不利影响。

一般来说，若选用优质橡胶管套，其破裂的几率很小。其它工程开挖以及管线基础隐患等引起的污水外溢事故，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。

在建设过程中及运行过程中，对排放口定期监测、检查和维护，以便及时发现问题及时采取措施。

2、污水处理设施发生事故环境影响分析

（1）非正常污水排放的环境影响分析

本项目非正常排放指废水未经处理直接排入洪安涧河，造成严重污染水资源，使洪安涧河成为一条臭水河，因此污水处理厂应做好运营期管理，建立应急事故处置预案，避免非正常工况下废水未经处理直接排入纳污水体。

（2）工业废水预处理未达要求的风险分析

污水处理厂收集的废水部分是工业废水，依据国家环保法规要求，各企业排放工业废水必须经过预处理，达到进水管标准要求，方可排入管网。如出现进厂废水冲击负荷过大（主要因接受范围内工厂不正常排污引起）、pH 值超出 6-9 范围，难降解有机毒物超标等异常情况，将会造成污水处理厂生化微生物活性下降，甚至生物相破坏，污泥膨胀，最终导致出水水质恶化，超过国家规定的排放标准要求，并对水环境及生态系统产生较大的不利影响。

（3）对人体健康的可能影响

发生环境风险事故时，首先受到影响的是厂内工作人员的健康和安全。当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时维修工人进入污水管道，集水井或污水池内操作，这些地方易产生和累积有毒的 H_2S 气体，在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。污水或污泥中都含有各种病原菌和寄生虫卵，操作人员直接接触污水或污泥后，如不注意卫生，可能引起肠道疾病和寄生虫病。

3、防范措施

（1）项目生产过程中存在的环境风险主要为污水事故性排放的风险。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

（2）为了预防工业废水预处理未达标进入污水厂，对排污企业提出以下几点管理要求：

①为保证污水处理厂正常运转，要求所有纳管污水的水质必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）标准限值要求；

②对重点排污企业应要求安装在线监测仪，实行环保监理不定期抽查和企业排污申报制度，保证废水达标排放；

③对于污染工业企业应根据自身生产的需要设置满足要求的事故池，以便污水处理厂发生突发性事故时存放污水使用；

④企业若出现废水处理设施运行不正常情况，废水排放不达标，应及时排除故障，并通知污水处理厂。

(2) 发生污水处理厂停运事故时，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用工业园内各企业的事故排放池 保证含一类金属离子废水不进入污水处理厂。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

(3) 污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生风险事故应立即上报，并在排放口附近水域悬挂警示标志，同时采取限制工业园区内部分或所有企业排水等措施，防止环境风险事故扩大和产生次生灾。

(4) 建立可靠的污水处理厂运行监控系统，总进出口设监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水泵入事故缓冲池，并对废水处理系统进行检修。同时，设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时更换。

(5) 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率，关键设备应留足备件，电源应采取双回路供电。备用设备或替换下来的设备及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

(6) 设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时间进行。

(7) 加强职工操作技能的培训，严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

(8) 遇到不可抗力的自然灾害时（主要为洪水期），应及时启动应急预案，并上报管理部门及园区管委会，将废水排入事故池缓冲处理，通知园区管委会对园区内的企业施行暂时停产或限制工业园区内部分企业排水、启动备用设备降低 进水井水位等措施，加强对洪水的监控，防治洪水期间污水倒灌处理构筑物造成污水溢流，厂区内应备存沙袋、移动水泵等防洪物品，积极做好厂区的防洪应急预案，进行堵漏、防水，防止

洪水期间发生废水事故排放。

(9) 加强污泥泵站的管理，对污泥及时清理，同时加大对污泥泵房、污泥池等污泥堆放区的通风，可有效降低 H_2S 、甲烷等有毒有害气体产生的几率。

4、事故水池设置

在配套应急措施的前提下，参考工矿企业事故水池容积设计方法，园区污水处理厂事故水池容积可按照以下公式计算。

$$V_e = t \times Q_{\max-\max} + L \times A_v$$

公式中： V_e ——事故水池有效容积， m^3 ，实际容积 V 应考虑保护高度，一般取 0.5m 所占体积；

T ——应急时间， h ， $t = \sum B_i + \sum X_i$ ，包括 $\sum B_i$ ——电话通知各泵站的时间，包括切泵、停泵、换泵等缓冲时间， h ； $\sum X_i$ ——电话通知工业区重点应急对象所需的时间，包括停产缓冲时间， h ； $Q_{\max-\max}$ ——高峰期应急流量， m^3/h ， $Q_{\max-\max} = K \times k \times Q_v$ ； K ——高峰流量变化系数，参见《室外给排水设计规范 GB50014-2006》； k ——应急流量保险系数； Q_v ——小时平均流量， m^3/h ； L ——主干管高污染区长度， m ； A_v ——主干管高污染区平均有效水力面积， m^2 ， $A_v = \mu \pi r^2$ ； r ——主管网高污染区平均管径， m ； μ ——高峰期管道允满度， $\%$ 。

为了将环境风险降至最低，该公式中考虑了两部分水量，一是应急响应时间时内排放的水量，二是主干管高污染区中存留的废水。

考虑园区实际情况， T 应急时间取 3h， $Q_{\max-\max} = K \times k \times Q_v = 1.4 \times 1.2 \times 42 = 70.56 m^3/h$ ， $L \times A_v = 1000 \times \mu \pi r^2 = 1000 \times 0.7 \times 3.14 \times 0.4^2 = 351 m^3$ ，则 $V_e = 562.68 m^3$ 。本项目事故水池设计容积 $822.25 m^3$ ，可以满足需求。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 运营期废气污染防治措施

1、生物滤池对恶臭气体处理可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018), 废气治理可行技术中, 对于“预处理段、污泥处理段等”产生的恶臭气体的工段, 可行技术主要包括“生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附”等。因此, 采用污水处理厂常用的“生物过滤”技术。

生物除臭法原理:

臭气经臭气收集系统有效收集后, 臭气由导入口先平流进入预处理洗涤池(加湿区), 在预处理洗涤池, 完成了对臭气中水溶性及酸性物质的吸收, 并进行除尘、加湿、温度调节的预处理, 然后再进入生物滤池过滤区, 废气中的污染物通过与湿润、多空和充满活性的微生物填料层接触, 被微生物捕获降解、氧化, 使污染物分解为无害的二氧化碳、水以及硫酸、硝酸等无机物, 硫酸、硝酸等进一步被硫杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。在废气浓度很低时, 营养液循环箱中的营养液由循环泵送到生物填料池的顶部, 均匀喷洒在生物填料层上, 供微生物生长繁殖。生物除臭法工艺流程简图见图 5.1-1。

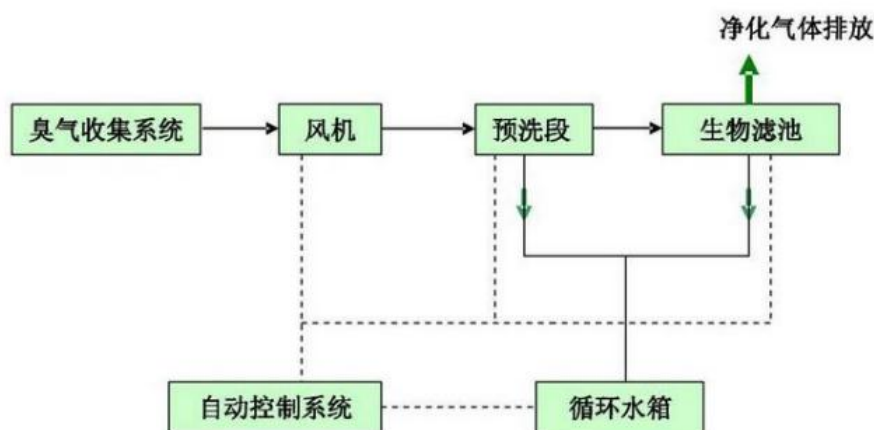


图 5.1-1 生物除臭法工艺流程图

本项目运营期采用生物除臭法处理恶臭，主要在污水处理区域的粗格栅间及提升泵房、细格栅间、调节池、AO池及污泥脱水间等恶臭产生点安装集气设备，采用负压收集，将无组织逸散转换成有组织排放，设置生物除臭装置一套，利用风机将恶臭气体引至除臭装置处理后，经15m高排气筒排放。经过生物处理后恶臭污染物去除率可达90%。水洗阶段当进气氨气及硫化氢浓度高于设计值时可以通过加药的方式进行预处理，以确保后续生物除臭滤池的长期稳定达标运行。

因此，本项目采用生物除臭法去除恶臭在技术上是可行的。

2、其他环保措施

根据工程分析和大气环境影响预测结果，为减轻恶臭污染物对周围环境的影响，本评价提出如下防治措施：

（1）设置卫生防护距离

本项目设置150m卫生防护距离，防护距离内严禁设置居民楼、学校、医院等环境敏感建筑。

（2）加强绿化

在设置卫生防护距离的同时，设置绿化隔离带加强绿化。在辅助生产及管理区、职工生活区也应有足够的绿化，在厂区空地和道路两边种植花草树木，以降低恶臭污染的影响。

（3）加强恶臭污染源管理。

①进水泵房加设盖板，同时喷洒除臭剂，掩蔽恶臭，减轻恶臭对环境的影响；

②在污水处理构筑物停产检修时，池底积泥会因暴露而散发臭味，应及时清除积泥；

③对污泥的堆放、运输和处理处置过程进行严格管理，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存；

④对厂内临时堆场要用氯水或漂白粉液冲洗和喷洒；

⑤在格栅、污泥处理等单元喷洒除臭剂，掩蔽恶臭，减轻恶臭对环境的影响；

⑥运送污泥的车辆在驶离厂区前要做消毒处理。

（4）其他必要措施

①栅渣输送、脱水均采用封闭系统,采用全封闭的污泥浓缩机和污泥脱水机等。

②延长二沉池中的污泥龄以减少恶臭污染物。

借鉴国内外污水处理厂对恶臭防护的经验,经上述综合治理措施治理后,恶臭对周围环境空气的影响程度可降至最低,对周边敏感点基本无影响,且这些环保措施投资不大,经济可行。

在采取以上环保措施后,可确保无组织排放厂界监控点 NH_3 、 H_2S 和恶臭浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求。

5.2 运营期废水污染防治措施

项目设备冲洗用水及生活污水,直接进入污水处理厂的污水处理系统中。

1、园区内污染源的控制

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行,一定要做好进水污染源的源头控制和管理。根据污水处理厂的入水水质要求提出本项目进水接管要求如下:

(1) 制定严格的污水排入许可制度,进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求,建议对主要排污企业的污水排口建设在线监测装置,对污水流量、pH、COD 和氨氮等浓度进行在线监测。在线监测装置必须与污水处理厂监控室、当地环保局连通,以便接受监督。

为确保进水水质能满足接管标准,建议在来水端增加在线监测以确保进水水质达标,并在监管部门的配合下要求园区企业加大水样监测的频率,以便及时发现来水波动或变动。企业每日水样监测报告同步上传给古县环保局,共同维持企业的正常运转。

(2) 为了使进入污水处理厂的污水水质稳定,各排污企业必须建设足够容量的污水调节池,确保排水水质稳定。

(3) 加强对区域内排污单位的监管。对于纳污范围内工业企业,根据各行业废水特点,严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理。涉及

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理厂。对含有毒有害物质工业废水，需在各项目的环境影响评价中论证接管可行性，并经预处理后不影响污水处理厂正常运行方可接入。

（4）污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。对于重污染工业企业应设置事故池。

（5）制订严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。

2、污水处理厂厂内运行管理

在保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

（1）专业培训

污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

（2）加强常规化验分析

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

（3）建立先进的自动控制系统

先进的自动控制系统是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

（4）建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理制度污水处理厂应建立一套以厂长负责制为主要内容的责权清晰的管理体系。

3、尾水消毒

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单将微生物指标列为基本控制指标。本项目污水处理厂的进水为工业废水和生活污水的组合物，一般不含有毒物质，但会有大量的微生物、细菌、病毒等。污水的生物指标主要是指细菌总数、大肠杆菌总数、病毒等，处理的办法是通过消毒杀菌。

本项目拟选用次氯酸钠消毒的方式对尾水进行消毒。尾水常年进行消毒处理，可防止细菌随水流带出，有效避免疾病的传播。

4、尾水回用

工业园区企业的生产废水和生活污水经污水处理厂后，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中相关用水标准后，加大园区内企业回用水使用力度。一方面增加可利用水资源量，另一方面抑制对自来水的过量需要。

5、安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

6、污水事故排放防治措施

污水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需进行事故排放，事故排放主要是通过设置于溢流井上的溢流渠直接排到河道来实现的。这种短时污染是无法从根本上避免的，但要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决，同时建设事故应急池。

国内颁布的环境保护设计规范中，涉及到事故池设计的只有《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），耐用该规范主要针对高污染的化行业，其各项设计理念并不适用于污水处理厂。本次评价的事故池窖核算主要考虑到应急时间内排放的水量，应急时间包括电话通知各泵站的时间（包括切泵、停泵、换 泵等缓冲时间）以及通知园区重点应急对象所需的时间（包括停缓冲时间）。以上所有应急操作一般在 2h 内可以完成。本项目建成后的处理规模为 3000m³/d，事故应急池应至少可以容纳 3000m³/d 的污水处理规模发生事故 2h 的缓存的水

量。本项目的事故应急水池的有效容积最小应为： $2h \times 3000m^3 / (24h) = 150m^3$ ，本项目的事故应急水池容积为 $822m^3$ ，可以满足事故时的要求。

为了加强维护管理，为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为：

（1）泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

（2）为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

（3）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

（4）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

（6）建立安全操作规程，在平时严格按规定办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

（7）加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

（8）污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

（9）建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

（10）制定风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

（11）如发现尾水超标等事故排放，尾水将通过旁路管道返回事故池。同时，按水量顺序，通知各工业废水水量大户与污染物大户停泵或闭闸，待事故处理完毕，再开泵或开闸。

7、污水处理厂调试期间废水处置方案

污水处理厂调试期间设置合理的废水收集率，使水质、水量呈现低负荷状态，在调试完成后再稳步提高负荷，直至满负荷运行。在调试期，如处理后的出水超标，可以回流到集水池、调节池或者事故池重新处理达标后才可以排放。

5.3 运营期土壤和地下水污染防治措施

1 、 防渗防腐措施

(1) 防腐措施

污水处理系统中的污水是一种成分复杂、条件多变的腐蚀介质，加上污水和污泥处理过程中产生和散发出的各种腐蚀性气体，使污水处理厂的钢制栏杆、平台、窗户、风管、设备等腐蚀严重，给工程质量带来较大影响，给安全带来隐患，还影响污水处理厂的美观。同时，污水处理厂内必不可少地会使用一些钢制件，埋设在地面之下，可能受到地下水的侵蚀。因此，污水处理厂必须采取防腐措施，减少污水和腐蚀气体对构筑物、建筑物、设备及地下管配件的腐蚀。

国外对工业废水和生活污水的防腐蚀，主要采用聚氯乙烯衬里和涂料两大类，在美国的污水处理工程中常采用环氧/聚酰胺、环氧沥青、富锌聚氨脂；德国采用环氧焦油沥青、富锌、聚氨脂玻璃鳞片；在日本、英国采用环氧、厚浆焦油环氧等，所以环氧/聚氨脂、环氧沥青、聚乙烯等涂料使用均较为广泛。

结合国内实际情况，本项目主要采取以下防腐措施：

- ①所有埋地钢管需经除锈达 Sa2 1/2 以上级；
- ②埋地钢管外防腐采用富锌底漆一涂再二涂环氧沥青防腐；
- ③埋地钢管内壁防腐采用环氧树脂涂塑工艺、涂塑厚度 300um；
- ④采用防腐钢梯或其它不锈钢材料；
- ⑤池面盖板采用玻璃钢盖板；
- ⑥采用耐腐蚀的管材：如 HDPE 污水管。

(2) 防渗措施

项目排水采用雨污分流。洁净雨水直接排入园区雨水管网；污水处理厂处理达标的园区回用。项目污水处理构筑物、贮存场所和收集运送管线按照相关规范做好防渗措施。具体防渗要求如下：

①废水收集、处理与排放设施设计、施工中，严格执行高标准防渗要求，做到废水不下渗。

②对对格栅间、集水池、沉砂池、调节池、混凝沉淀池、生化池、贮泥池、污泥脱水间、机修间等设施要求混凝土浇注+铺设 HDPE 防渗膜；设置地下水污染监控系统。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的地下水污染防渗分区参照表中对于一般防渗区可参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层。

③拟建工程污水处理厂厂区的地面防渗包括地基处理和使用防渗材料。从防渗的处理工艺来看采用点线面结合的方法。针对厂房地面构筑物，地面防渗层可采用抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚 1.5m，渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

污水处理厂所有废水处理构筑物、污泥处理构筑物池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能均应达到设计要求；底板混凝土高程和坡度亦应满足设计要求；池壁垂直、表明平整，相临湿接缝部位的混凝土紧密，保护层厚度应符合规定；混凝土衔接紧密不渗漏。每座水池必须做满水实验，确保质量合格。本环评要求污水处理厂应采取分区防渗措施，对不同防渗分区分别采取不同等级的防渗措施。

2、管理措施

项目按照规范和要求对污水处理构筑物、危险废物临时贮存设施、固废存放场、各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原辅料、产品、废水及固体废物的管理。在正常运行工况下，不会对地下水环境质量、土壤造成显著的不利影响。

但在非正常工况或者事故状态下，如污水处理池等发生泄漏或溢出，污水收集运送管线发生泄漏，危险废物临时贮存设施管理不善或发生泄漏，各产污生产

装置出现生产事故或不正常工况排放废水等情形下，可能导致污染物渗入地下，对地下水水质、土壤造成影响。

针对可能发生的地下水污染，项目营运期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

(1) 源头控制措施拟建工程将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的综合利用和治理，从源头上减少污染物排放。严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。尤其是危险废物临时贮存设施必须按照国家关于危险废物储存处置场的要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施，严格危险废物的管理，及时将危险废物交由有资质的危险废物处置单位进行处理处置，严防污染物泄漏到地下水中。项目应做好废水的综合利用和回用，对于清净下水和经处理达到工艺用水标准的废水尽量做到循环使用，以减少废水排放量，从源头上减少污染地下水的可能性。

(2) 分区防治措施

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)的要求：应根据厂区场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照地下污染防渗分区参照表，进行污染防渗分区划分(参照 5.3-1)。结合厂区排污特征，把厂区污染防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。防渗分区见图 5.3-1，防渗分区信息表见表 5.3-2。

表 5.3-1 地下水污染防渗分区参照表

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	防渗措施
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$,

一般防渗区	中-强	难	有机物污染物	$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
	弱	易		
	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
简单防渗区	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 5.3-2 厂区污染防渗分区表

防渗分区	装置设施名称
重点防渗区	格栅、集水泵池、沉淀池、AO 反应池、臭氧消毒池、回用蓄水池、污泥池、应急事故池、污水管道
一般防渗区	车间地面、机修间、加药间、在线监测站房
简单防渗区	综合用房

(3) 防渗要求

①重点防渗区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，重点防渗区技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598，采用双层人工合成材料防渗衬层，下层人工合成材料防衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm，上层人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm。

②一般防渗区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一般防渗区防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB16889，采用双层人工合成材料防渗衬层，下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层。

③简单防渗区

简单防渗区只要求一般地面硬化。

根据防渗相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标

准的前提下作必要的调整。

①重点防渗区

A 污水处理构筑物的防腐防渗

池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面刷涂防渗涂料。混凝土中掺入微膨胀剂，掺入量以试配结果为准；混凝土需有良好的级配，严格控制沙石的含泥量，并振捣密实，混凝土浇筑完后应加强养护。

钢筋混凝土水池修建应注意以下事项：

- a 水池内外壁、水池地板表面要平整无裂缝，涂抹防渗涂料。
- b 管道与池体接口处设置止水环。
- c 池外回填土应分层夯实。
- d 在施工、试水期间以及使用期间应做好沉降记录。
- e 水池充水试验：充水分三次，每次充水 1/3 水深，水位上升速度 2m/d，稳定 2 天，观察和测定渗漏情况。

B 污水埋地管道的防腐防渗

拟建工程污水收集排污管道采用高密度聚乙烯（HDPE）埋地波纹管，禁止使用钢筋混凝土管。

C 污泥脱水机房及污泥间的防腐防渗

拟建工程污泥脱水机房在采取地基防渗处理的前提下，进一步采用 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜进行防腐防渗处理，周边设防渗收集边沟。

HDPE 高密度聚乙烯是以 97.5%的高密度聚乙烯和 2.5%的碳黑、抗老化剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、稳定剂等辅料，采用先进的生产工艺，经三层共挤技术制成。具有耐酸碱、抗腐蚀、抗老化性能优异、防渗系数高等特点，渗透系数为可达到 1.0×10^{-16} ，抗拉强度高，有很强的断裂伸长率对变形有相当的适应能力，适用于各种污水处理及污泥浓缩池的防腐防渗工程。

②一般防渗区

拟建工程一般防渗区为厂房内部的地面，在现有场地基础之上通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂，以达到防渗的目的。对于

混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙,通过填充柔性材料达到防腐防渗目的。厂区运输道路、停车场等均做地面硬化,并设置排水沟,初期雨水收集进入厂区污水处理设施;机修间、加药房均做地面硬化处理,并刷防腐防渗涂料。

③简单防渗区

综合楼和门卫均做地面硬化,设置排水沟将雨水收集进入雨水管网。

3) 其他措施

加强厂区管理,提高厂区人员土壤和地下水污染防治意识;建立健全完善的土壤和地下水污染防治响应机制。

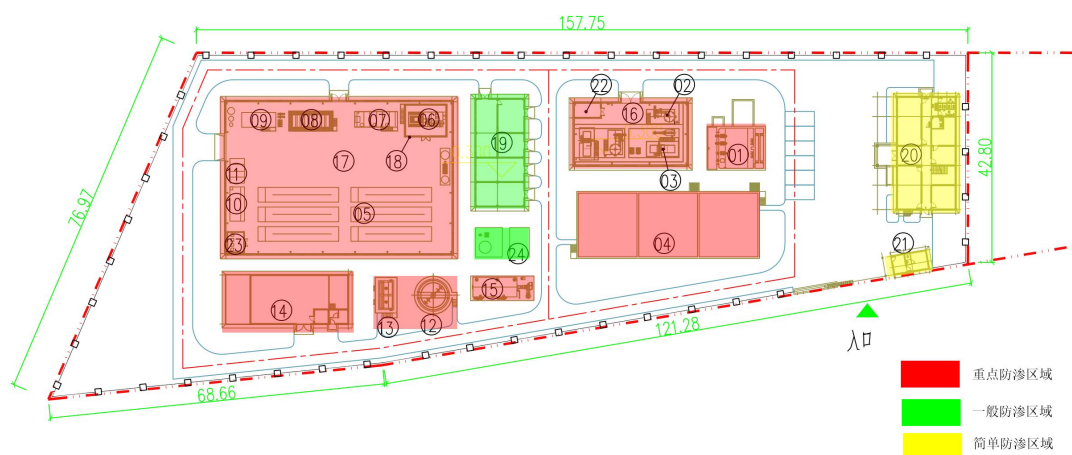


图 5.3-2 厂区分区防渗图

3、地下水跟踪监测

(1) 监测点位

依据地下水监测原则,按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求,结合厂区水文地质条件,在厂区内、外拟布设地下水水质监测井,对厂区及周边地下水进行长期跟踪监测。

根据区域地下水流向(东北向西南),综合考虑整个厂区污染源分布情况,本次拟在厂区附近布设地下水污染监控点3个,分别为J1、J2、J3。其中J1监测点

布置在厂区上游，用于监测上游地下水天然背景浓度；J2 监测点布置在厂房侧向，J3 监测点布置在厂区地下水径流方向下游，用于监测项目厂区下游地下水污染情况。

监测层位及井深：潜水含水层，根据评价区水文地质条件，设计各井深 15～20m，井深以揭露含水层，并能满足各季节皆能取出水样为主。

（2）监测因子

pH、水温、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、石油类，苯并（a）芘共 34 项。并记录井深和水温。

（3）监测频次

对监测井每季进行一次例行监测，对观测井随时进行动态观测，及时发现出现问题的水井并采取应急预案。

4、土壤跟踪监测

（1）监测点位

本次跟踪监测在厂区下风向的设置一个监测点位 T1。

（2）监测指标

砷、镉、铬（六价）、铅、汞、镍、铜、氯仿、苯乙烯、甲苯、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、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、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、窟、二苯并（a，h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、氟化物。

（3）监测频次

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，根据（HJ964-2018）的要求，每 5 年监测 1 次。

（4）执行标准

评价区建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地土壤污染风险筛选值的要求。

5.4 噪声污染治理措施

本项目噪声主要来源于各类泵、污泥浓缩机、鼓风机、搅拌机等机械设备。其噪声级水平一般在 65~90dB（A）。本项目将这些主要的产噪设备均集中在大型机械设备操作车间，如鼓风机房、污泥脱水机房、出水泵房等区域。

①选择低噪声、低振动、高质量的鼓风机、水泵、电机等设备，如污水泵和污泥泵采用潜污泵。污水提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消声器，并增加减震设施。

②设备基础必须采取隔振措施。强震设备与管道间采用柔性连接方式，防止震动造成的危害。

③单独设置隔声鼓风机房，入口采用地下廊道式，鼓风机搞好动平衡，并对风机进、出口安装消音器。各类泵房采用隔声处理。

④加强设备日常检修和维修，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

⑤设备用房如在车间内部增加吸音板等内部装饰材料，选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，墙体采用无机胶凝材料与集料制成的多孔隔墙条板等具有较好的隔声效果的材料。

⑥通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

采用上述措施后，四面厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，满足因此噪声防治措施是可行的。

5.5 固体废物污染防治措施

污水处理厂的固体废弃物主要是格栅渣、沉砂、污泥、废活性炭及生活垃圾。污泥经过浓缩、脱水后再行处理。

1、栅渣、沉砂处理措施

项目产生的栅渣、沉砂参照污泥进行鉴定后分别进行处置。本环评要求污泥暂存间按照危险废物暂存库的要求进行建设，后续根据污泥性质进行功能的转化。

2、污泥处理措施

剩余污泥经机械脱水处理后，污泥含水率小于 60%，需进行危险特性鉴别，当鉴别结果为一般固废时，送古县垃圾填埋场进行填埋处理；当鉴别结果为危废时，送有资质的单位处置。

（1）污泥防治对策

①由于格栅废渣中含有大量水分，如果在厂区堆放不当会对环境产生二次污染。建议厂内设置堆放容器，以进一步沥出部分水份。沥出的污水返回污水处理系统进行处理，堆放的废弃物及时进行处理处置。

②污泥应及时外运，不落地。脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。

③污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。污泥运输时要避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

（2）污泥处置防治对策

污泥不经妥善处置而任意排放或堆置，必将对周围环境造成严重污染。目前，污泥处置方法主要有土地利用、填埋、焚烧等方式。就目前国内的实际情况看，最经济、最有效的处置方法是农用或卫生填埋。

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》环函[2010]129号要求，专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危

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。本项目脱水污泥在固体废物性质鉴定完成前，应暂按危险废物进行严格管理，污泥暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

3、废活性炭处置措施

项目产生的废活性炭属于危险废物，本环评要求废活性炭在厂区危险废物暂存库的暂存，最后交由有资质单位处理。

4、生活垃圾

对于一般固废，主要是生活垃圾及废包装，通过在厂区设置一定数量的密闭式垃圾桶进行收集，并及时清运至古县垃圾填埋场进行填埋处理。

5.6 厂区绿化

根据污水厂的生产性质和特点，在可能的情况下应尽量加大绿化用地，以此来改善工作环境减少恶臭和噪声的排放。污水处理厂绿化率达到 20%以上。在厂区四周设置 10m 宽绿化带；另外，污泥脱水机房四周设置宽为 15m 的绿化带；业务用房周围设置宽为 15m 的绿化带；在道路一侧种植高大乔木并配以低矮的灌木，并在其它空地点缀观赏性较强的树种，以形成高低、前后错落有致的绿化处理效果。采用“乔木+灌木+地被”搭配的立体绿化方式，绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物。树种应选用适应性较强、抗干旱性、抗污染性及净化空气能力较强的植物。

6 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，本项目的实施对于落实科学发展观，坚持以人为本，构建社会主义和谐社会，促进社会经济协调发展，解决人民群众就医难的问题，为保障全县人民的健康水平具有重要作用

6.1 经济和社会效益分析

本次项目预计总投资 7589.33 万元。本项目建成后完善完善润河工业园区的基础设施，改善人民生活环境，提高人民的健康水平，对社会的稳定起到积极作用。

6.2 环境效益分析

6.2.1 环保投资概算

环境保护建设投资是与治理、预防污染有关的所有建设工程费用的总和，它既包括治理污染、保护环境的设施费用，又包括为治理污染服务的运行费用。依据本建设项目拟采取的环保措施和评价提出的污染综合治理措施，本项目的环境保护投资为 123 万元（具体见表 6.2-1），项目总投资 7589.33 万元，环保投资占总投资的 1.62%。

表 6.2-1 项目环保投资估算

时段	污染类型	环保措施及处理规模	环保投资（万元）
施 工 期	环境空气	1.场地边界设置 1.8m(底端设置防溢座)以上围 挡或围墙； 2.路面硬化、布设防尘垫等； 3.对原材料、土石方覆盖防尘布等，定期洒水降尘。出入口设置冲洗平台等。	4
	水环境	沉淀池、截流沟、隔油池、化粪池	1.5
	施工固废	1.弃土、建筑垃圾清运至环保部门指定的弃土、弃渣场处置； 2.生活垃圾由环卫部门统一清运。	1.0
	声环境	合理布局高噪声设备、选用低噪声设备、隔声减振等	1.5

营 运 期	尾水排放	1.在进、出水口处设置监测井、安装计量；在出水口处设置在线监测装置； 2.按规范化要求设置排放口，并设立明显警示标志； 3.防腐防渗措施。	35
	恶臭治理	1.设置生物滤池进行除臭，经 15m 高排气筒排放； 2.在厂区、各建筑区间设置绿化隔离带，围种植抗害性、抗污染能力较强的乔灌木、花草，形成多层次绿化隔离带，最大限度降低恶臭污染影响； 3.设置 150m 卫生防护距离，卫生防护距离范围内不得设置居民点等敏感目标	30
	固废处置	1.一般固废运送至填埋场处理； 2.危险废物应交由有资质单位处理； 3.建危险暂存库	30
	噪声防治	1. 选用低噪声设备，采取减振、隔声等降噪措施； 2. 对产噪设备采取隔振、减振处理，设置减振垫、风机安装消音隔声措施；泵房设置隔声板(墙、顶)、隔声门窗等。	20
合 计			123.00

6.2.2 项目环境成本分析

本项目环保投资绝大部分是为防治污染和保护环境的需要而采取的，防治措施减少后期污染而产生的治理费用，并提供良好的办公环境，为项目带来直接有效的经济效益。各项污染治理措施的落实，对保护环境有积极作用。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 施工期环境管理

(1) 机构组成

施工期应委托有环境工程监理的资质单位进行建设期的全程监理，其主要职责检查施工单位的运行情况如保护目标的环境影响、对施工污水处理、空气污染控制、噪声污染控制、固废处置等方面的措施效果及时定期作出评价，对发现污染问题立即通知现场负责人纠正，对通知无效和有污染隐患时及时发出《整改通知单》。

若产生污染事故，首先暂停对该项目的施工，并对污染项目部位、污染事故原因提出应急措施。在对污染事故现场进行审查分析、监测化验的基础上，落实处理方案。

施工期的监理，设立相应的组织机构，如环境监理总监、工程师、监理员等，以完成施工期各项监理任务。

(2) 环境管理计划

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。施工单位接受当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施落实情况。

施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

7.1.2 营运期环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法律法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益协调统一，以及企业自身可持续发展的重要保证。

1 、健全环保机构

为保证区域水环境功能、目标和污水处理厂的正常运行，污水处理厂的环境管理必须纳入法人负责制中。根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，建议污水处理厂应配置 1-2 名环境管理人员，设置专职环保室。

2 、环保职责范围

污水处理厂法人对该厂环境质量负责。污水处理厂环保室执行厂内有关环保管理职责和日常环境管理监督与执行，对厂长负责。环保室主要职责：

1) 贯彻执行国家和地方的环保法规和政策，使污水处理厂环保管理进入法制管理的轨道；

2) 制定本厂的环保规章制度，并监督执行；

3) 负责监督和检查本厂环保设施运行，并做好维护和保修工作，保证正常运行；

4) 负责组织和实施环境监测工作；

5) 开展环保宣传教育和环保技术培训工作提高职工的环保意识和技术水平；

6) 推广环保先进技术和经验，关注国内外污水治理技术的新动态，不断提高环保管理水平；

7) 负责各种环保报表的编报、统计和资料归档工作。

3 、环境管理措施

1) 建立建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，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，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资料，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比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) 加强排污口、排污管网和泵站的管理

排污口、排污管网，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。污水排放应保持一定的流速。

对接入污水处理厂的污水，严格控制接管污水的标准，对治理工艺有毒有害的废水，以及对管道有腐蚀作用的某些酸碱废水，须加强管理，严格控制入网，确保污水处理工艺的正常运行。

4) 建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门。设专人监督污泥处理和处置措施的落实，加强污泥处理工段管理，污泥浓缩要控制发酵，污泥脱水后要及时清运，减少堆存，消除恶臭污染影响。不定期对污泥的有毒物质含量进行监测；跟踪污泥合理利用的信息，扩大污泥综合利用途径，并切实防止污泥二次污染现场的发生。

5) 加强绿化景观管理

对污水处理厂从总体要求上来说，花园式的绿化建设十分重要，除在污水处理工程的设计建设阶段应予足够重视外，建成运行后，更应有持续发展的行为，应不断地种植、养护、更新、发展，使污水处理厂绿化、美化措施落到实处。做好职工生活区、辅助生产及管理区、污水处理区、污泥处理区四大区域的隔离绿化带及厂界绿化带的绿化建设工作，以期收到隔声降噪和净气除臭的效果。

7.2 环境监测计划

7.2.1 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

7.2.2 营运期监测计划

1、建立完善的环境监测制度

1) 每日对污水处理厂的进、出水水质及其运行进行监测、监视。根据污水处理

厂进出水水质、水量变化，适时调整运行条件，保证出水水量稳定，水质达标排放；

2) 做好日常水质化验，保存好原始记录资料，及时整理汇总、分析，定期总结运行经验；

3) 当工厂环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告并必须即时取样检测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失进行调查统计，并建档、上报；

2、建立在线自动监测系统

建立污水处理厂出水在线自动监测系统，以随时了解项目出水水量、水质情况，并根据出水情况，及时调整生产状况。

3、监测计划

1) 常规监测

建设单位可委托有资质的环境监测专门机构对工程运营后项目区周边的空气、地下水及项目所产生的废气、噪声、固体废物依据国家相应标准、规范进行监测，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求制定。环境监测计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目营运期常规环境监测计划一览表

监测要素		监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
污染物	有组织废气	除臭装置排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准
	无组织废气	厂界或防护带边缘的浓度最高点	臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准
	废水	进水总管	流量、COD、氨氮	自动监测	满足本项目设计进水水质要求
			总磷、总氮	1 次/日	
		废水总排放口 ^a	流量、pH、水温、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。
			悬浮物、色度	1 次/日	

			BOD ₅ 、石油类	1次/月	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/月	
			其他污染物 c	1次/季度	
		雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS	月 d	-
	噪声	厂界四周外 1m	连续等效A 声级	1次/季 昼夜两时段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
	污泥		含水率	日	适用于采用好氧堆肥污泥稳定化处理方式的情况
			蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值	月	
			有机物降解率	月	适用于采用厌氧消化、好氧消化、好氧堆肥污泥稳定化处理方式的情况
环境质量	环境空气	厂界上风向 1 个点, 下风向 1 个点	硫化氢、氨	1次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D 标准
	地下水	监测井J1、 J2、 J3	pH、水温、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量(高锰酸盐指数)、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数	1次/季	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准
	土壤	厂区下风向	建设用地45 项	1次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中筛选值第二 类用地土壤污染风险筛选值的要求

用电工况监控要求：在生产总用电、污水处理各主要设施、设备用电线路处安装用电工况监控设备，与市生态环境局联网。环境视频监控系统要求：在废水排污口、雨水排放口实施 24 小时监控；企业厂区出入口实施 24 小时监控。

备注：a 废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；b 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；c 接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物 d 雨水排放口有流动水排放时按月监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

2) 事故监测

对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时取样检测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失进行调查统计，建档、上报。

7.2.3 监测要求

(1) 实时采集现场进、出水口在线监测数据，实现出水口在线监测数据。

(2) 数采仪须完全满足环保部《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2017），并可根据需要进行协议的适当扩充，完成与市污染源自动监控平台的联网调测。

(3) 建设单位必须做好排放口规范化整治和监控站房建设工作，满足污染源自动监控系统的各项技术要求，同时应在现场视频监控系统立杆处提供良好的避雷接地条件（接地电阻 ≤ 10 欧姆）。

(4) 根据环保部要求，城镇污水处理厂都必须建设中控系统，实时监控进、出污水处理厂的水量和水质主要指标、鼓风机电流、鼓风量、曝气设备的运行状况、曝气池的溶解氧浓度、污泥浓度、滤池堵塞率等数据，并能随机调阅核查期内上述运行指标数据及趋势曲线，相关数据至少保存一年以上，作为核算主要污染物减排量的重要依据。

(5) 污染源在线监控系统作为污染治理设施的组成部分，要严格执行“三同时”制度，要求及时与市环保厅联网，并纳入建设项目竣工环境保护验收范围。

(6) 水质在线监测系统的验收应符合《污染源在线监测系统验收技术规范》（HJ/T354-2007）的规定。

(7) 污水处理厂在线监控系统通过验收后，应按照环保部的《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发[2008]6号）要求，加强在线设施运营维护与管理，确保运行正常，联网稳定。

7.2.4 监测资料建档制度

(1) 监测分析应按化验室质量控制技术进行，对监测的原始记录应完整保留备查。

(2) 对监测资料应及时整理汇总, 反馈通报, 建立良好的信息系统, 定期总结。

(3) 污水处理厂的环境管理与监测情况, 必须随时接受环保主管部门的检查和监督。为提高污水处理厂管理和操作水平, 保证项目建成后正常运行, 必须对有关人员进行有计划的培训, 为建成后良好的运行管理奠定基础。

7.3 环境管理要求及保障计划

7.3.1 环境管理台账要求

单位在申请排污许可证时, 应按《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)规定, 在全国排污许可证管理信息平台申报环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录内容。

建设单位应建立环境管理台账制度, 落实环境管理台账记录的责任部门和责任人, 明确工作职责, 并对台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日进行记录, 异常情况应按次记录。

环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理, 保存期限不得少于三年。具体应包括以下内容:

(1) 污染治理设施运行信息

污染治理设施基本信息包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数。

a) 进水信息

记录进水总口水质、水量信息, 参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)附录 B 中表 B.1。

b) 污水处理设施日常运行信息记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息, 参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)附录 B 中表 B.2。

c) 废气治理设施日常运行信息废气治理设施记录设施名称、废气排放量、

污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）附录 B 中表 B.3。

d) 污泥处理设施日常运行信息记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）附录 B 中 B.4。

e) 污染治理设施维修维护记录排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）附录 B 中表 B.5。

（2）其他环境管理要求

排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的，可根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。

7.3.2 排污许可制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）建设单位应在项目建设完成后、实际投入运行前，办理排污许可证的申领工作，做到依法排污。排污许可证申请及核发按《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）填报执行。

7.3.3 环境信息公开

企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息，可以参照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。企业应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

企业可以采取以下一种或者几种方式予以公开：公告或者公开发行的信息专刊、广播、电视等新闻媒体，本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭等场所或者设施

7.3.4 排污口规范化

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），本项目废气排放口均为一般排放口，废水排放口为主要排放口。本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》(GB15562.1-1995)和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，在污水排放口、废气排放口、污泥储存斗和噪声排放源设置环境保护图形标志。同时，对污水排放口安装流量计及在线监测装置实施监控污水处理厂的运行，对厂区安装监控装置。环境保护图形标志具体设置图形见表 7.3-1。

表 7.3-1 排放口图形标志及危废标识标签

排放口	噪声源	固体废物 临时堆放点	废气排放口	危险废物暂存间警告标识
图形符号				
背景颜色	绿色			黄色
图形颜色	白色			黑色
设置位置	在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2.0m			固定于房屋外们的一侧或门上，高度适中

7.4 建设项目竣工环保验收监测建议

本项目“三同时”验收清单见表 7.4-1。

表 7.4-1 “三同时”验收清单表

序号	项目		污染防治措施	主要污染因子	排放标准	治理效果
1	水污染	地表水	预处理（格栅、调节池、混凝气浮）+生物反应池+臭氧氧化+活性炭过滤+消毒	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP 等	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	COD≥96% BOD ₅ ≥94% NH ₃ -N≥97.5% TN≥78.6% TP≥96%
		地下水	厂区及输送管网防腐防渗措施		符合规范要求	
2	大气污染		车间密闭+生物滤池除臭装置+厂区周边绿化隔离带；设立 150m 的卫生防护距离	氨气、硫化氢、臭气浓度	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准	达标排放
3	噪声		优先选购高效低噪声设备，在安装时增加必要的隔声、消声、降噪措施；对高噪设备置于室内，并对墙体加装隔声材料	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	达标排放
4	固体废物		生活垃圾、栅渣、沉砂经收集，交由环卫部门处理；污泥存于厂区污泥间，委托有资质单位处理，否则与其他固废一同交由环卫部门处理。	//	//	均得到妥善处置
5	厂区绿化		种植树木花草	//	//	//
6	其他		流量、COD、NH ₃ -N、TP、TN 自动在线监测、环保机构设置，环保制度制定，监测分析仪器。	//	//	//

8 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

涧河工业园区污水处理厂一期工程位于古县涧河工业园区南侧，古县经济开发区管委会东侧，设计日处理废水量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂器+一体化膜格栅池+调节池及水解酸化池+一体化 AO+MBR 池+一体化混凝沉淀池+一体化臭氧氧化池+一体化活性炭过滤池+一体化消毒池”工艺，建成后职工定员 8 人，总投资 7589.33 万元。

8.2 项目所在区环境质量现状

8.2.1 环境空气

根据古县 2022 年环境例行监测结果，区域环境空气 SO_2 和 NO_2 年均浓度以及 CO_{24} 小时平均浓度、 O_3 日最大 8 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求， PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度均超标；说明古县环境空气质量属于不达标区。

8.2.2 地表水环境

2022 年山西省地表水环境质量报告（洪安涧河古县断面）例行监测资料，与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准相比，洪安涧河古县断面（热留村一入汾河口）河流水质主要指标中化学需氧量、氨氮和总磷等均达标。

8.2.3 声环境

根据山西谱维检测技术有限公司对项目场界的现状监测数据，项目厂界四周昼夜间声环境满《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 废气

本项目废气污染物主要产生量为 NH_3 3.33t/a、 H_2S 0.005t/a。

8.3.2 废水

本项目产生的废水本项目的污水处理厂处理，处理后的废水用于回用于园区企业工

业用水不外排。

8.3.3 噪声

本项目产噪设备为水泵、风机，根据预测等，运营期厂界昼间噪声贡献值仅为34.63-42.21 dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。

8.3.4 固体废物

根据估算，项目运营期产生的固体废物主要为栅渣约168.3t/a，污泥547.5t/a；废活性炭20.63t/a，生活垃圾2.92t/a。

8.4 环境保护措施

8.4.1 废气

项目恶臭气体通过车间密闭+植物液喷雾除臭+厂房周边设置绿化隔离带，同时设置150m卫生防护距离，以减少恶臭对周边环境的影响；同时要求污泥经脱水处置后应尽快进行后续处理，减少污泥在场区的停留时间，避免恶臭的产生。

8.4.2 废水

污泥设备处理冲洗用水满足污水处理厂进水水质要求，直接进入污水处理厂的污水处理系统中。

加强对区域内排污单位的监管，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理。涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理厂。污水处理厂处理尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后回用于园区企业。

同时在污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

8.4.3 噪声

本项目产噪设备较少，采取的降噪措施为选用低噪设备和厂房屏蔽。

8.4.4 固体废物

本项目产生的污泥按危险废物临时贮存标准在厂区内进行临时贮存；最终处理方式需在试运行阶段做鉴别实验确定，如鉴别结论定性为危险废物，则交由有相应危废处理资质的单位处置；如为一般工业固体，则与其他固废一同交由当地环卫部门进行安全处置。栅渣、沉砂、生活垃圾收集后交由环卫部门处置。废活性炭经危废储存库暂存后交由有资质单位处理。

8.4.5 环境风险措施

项目风险主要为进水水质变化而导致事故，以及污水处理由于停电或者其他原因而造成设备故障而引发的事故。项目通过对进出水口的废水量、pH、COD、氨氮、总磷等指标进行在线监测，污水处理厂采取双电路供电，水泵设计备用，定期进行设备维护等措施，尽量降低环境风险，在采取上述措施后，项目风险水平可控。

8.5 环境影响经济损益

本项目的实施为保障全县人民的健康水平具有重要作用，各项污染治理措施的落实，对保护环境有积极作用。项目总投资约 7589.33 万元，其中环保投资为 123 万元，

8.6 环境管理与监测计划

项目投运后，重点监测排水口水质和厂界噪声情况，建设单位拟委托有资质的单位进行监测。

8.7 评价结论

涧河工业园区污水处理厂一期工程符合“三线一单”的管控原则，选址合理，虽然本项目的建设和运营将会对周围环境产生一定的不利影响，但在落实报告书提出的环境保护措施后，污染物可以做到达标排放，环境影响可以接受。从环境保护角度考虑，本项目建设可行。

环评委托书

委托方：山西古岳投资发展有限责任公司

受托方：临汾市德清源环保科技有限公司

根据建设项目环境保护管理的有关规定，现委托你公司承担“古县涧河工业园区污水处理一期工程”的环境影响评价工作。望接受委托后，尽快开展工作。

委托方（盖章）：山西古岳投资发展有限责任公司



受托方（盖章）：临汾市德清源环保科技有限公司



项目编码: 2306-141997-89-05-883696

古县经济技术开发区管理委员会文件

古开管审批发〔2023〕3号

古县经济技术开发区管理委员会 关于古县涧河工业园区污水处理一期工程项目 可行性研究报告的批复

山西古岳投资发展有限责任公司:

你公司《山西古岳投资发展有限责任公司关于古县涧河工业园区污水处理一期工程项目可行性研究报告的申请》(古岳投呈〔2023〕15号)文件及有关材料收悉。结合专家审查意见,经研究,原则同意山西古岳投资发展有限责任公司古县涧河工业园区污水处理一期工程项目建设。

一、项目名称: 古县涧河工业园区污水处理一期工程

二、建设性质: 新建

— 1 —

三、建设地址：古县岳阳镇槐树村（341 国道东侧、槐树村小河北侧、涧河工业园区南侧）

四、项目法人：申红军

五、建设规模及主要建设内容：项目总占地面积 10897.8m²，合 16.3 亩，日处理水量 3000m³/d，不含雨水系统，实施范围为厂区外古阳镇至污水处理厂铺设污水管网 14.7 公里，其中：古阳镇卫生院至白素村 4.8 公里选用 DN300 的 HDPE 缠绕增强波纹管，白素村至下冶村 5.5 公里选用 DN500 的 HDPE 缠绕增强波纹管，下冶村至槐树村 4.4 公里选用 DN700 的 HDPE 缠绕增强波纹管。建设内容主要包括：新建综合楼、仓库及机修间、门卫室、变配电室、粗格栅间、细格栅及旋流沉砂器、一体化膜格栅池、调节池及水解酸化池、一体化消毒池等相关污水处理设施及其附属配套设备。

六、项目建设工期：15 个月

七、总投资及资金来源：项目总投资 7592.27 万元，其中：建安工程费用 3530.5 万元，设备购置费 2600.79 万元，建设工程其他费用 759.58 万元，基本预备费 551.27 万元，建设期利息 125.69 万元，铺底流动资金 24.44 万元。资金来源为各级财政资金。

八、项目招投标：项目实施过程中，严格按照国家有关规定和《山西省建设项目招标方案和不招标申请核准表》执行。

九、你公司要落实社会稳定风险防范化解措施，保障项目顺利实施。要认真负责项目的组织实施与管理，严格执行项目法人责任制、工程监理制、招投标制、合同管理等法律法规。认真贯彻执行节能政策，确保节能措施的同步实施。在工程建设中要落实农民工实名制管理，建立农民工工资（劳务费）专用账户，确保农民工工资的正常发放。

十、按照《政府投资条例》（国务院令 第 712 号）规定，项目单位应当通过在线平台如实报送政府投资项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

此文有效期两年，本批复不作为开工依据。接文后，请你公司严格按照基本建设程序，进一步优化工程建设方案，抓紧编报项目初步设计。未通过项目综合竣工验收，不得交付使用。

由于需重新完善污水处理工艺，项目设计方案改变，古开管审批发〔2023〕2号（项目代码：2302-141997-89-01-229441）关于该项目可行性研究报告的批复自本文发布之日起自行作废。

附件：山西省建设项目招标方案和不招标申请核准表

古县经济技术开发区管委会

2023年6月25日



— 3 —

附件

山西省建设项目招标方案和不招标申请核准表

核准号：2023-03

项目名称	山西古岳投资发展有限公司古县 涧河工业园区污水处理一期工程			建设单位	山西古岳投资发展有限公司		
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘 察	--	--	--	--	--	--	核 准
设 计	核 准	--	核 准	--	核 准	--	--
设 备	核 准	--	核 准	--	核 准	--	--
建筑工程	核 准	--	核 准	--	核 准	--	--
安装工程	核 准	--	核 准	--	核 准	--	--
监 理	--	--	--	--	--	--	核 准
招标公告发布及中标候选人公示媒体				山西招投标网（www.sxbid.com.cn）			
核准意见： 一、该项目属于使用国有资金、国家融资，关系社会公共利益、公众安全的基础设施建设项目，按有关规定，合同估算额达到强制招标规模标准的建设内容均应进行招标。 二、该项目勘察、监理的合同估算额未达到强制招标规模标准，同意建设单位提出的不予招标的申请。 三、该项目设计、设备、建筑工程、安装工程的合同估算额达到强制招标规模标准，同意建设单位提出的全部委托招标代理机构公开招标的申请。 四、根据国家有关规定，该项目须委托具有相应招标代理资质的招标代理机构组织招标。 五、该项目的招标公告须在山西招投标网发布，中标候选人也须在该网站公示。 六、该项目均应在山西省评标专家库抽取评标专家。 七、建设单位和委托的招标代理机构应严格按照核准的招标方案进行招标。							

项目编码：2306-141997-89-05-883696

古县经济技术开发区管理委员会文件

古开管审批发〔2023〕5号

古县经济技术开发区管理委员会 关于古县涧河工业园区污水处理一期工程项目 初步设计的批复

山西古岳投资发展有限责任公司：

你公司《山西古岳投资发展有限责任公司关于对古县涧河工业园区污水处理一期工程建设项目初步设计进行审批的申请》（古岳投呈〔2023〕18号）文件及有关材料收悉。依据《古县经济技术开发区管理委员会关于古县涧河工业园区污水处理一期工程项目可行性研究报告的批复》（古开管审批发〔2023〕3号），结合专家审查意见，经研究，现将该项目初步设计批复如下：

— 1 —

一、原则同意经审查后修改编制的山西古岳投资发展有限公司古县涧河工业园区污水处理一期工程项目初步设计。

二、建设性质：新建

三、建设地址：古县岳阳镇槐树村（341 国道东侧、槐树村小河北侧、涧河工业园区南侧）

四、项目法人：申红军

五、建设规模及主要建设内容：污水处理厂一期工程项目含污水处理厂工程及污水管网收集两部分，总占地面积 9943.8m²，合 14.9 亩，日处理水量 3000m³/d，不含厂外雨水系统，实施范围为厂区外古阳镇至污水处理厂铺设污水管网 12488m，其中：古阳镇卫生院至白素村 3831m 选用 DN300 的 HDPE 缠绕结构壁 B 型管，白素村至下冶村 4717m 选用 DN500 的 HDPE 缠绕结构壁 B 型管，下冶村至槐树村 3940m 选用 DN700 的 HDPE 缠绕结构壁 B 型管。污水处理采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂器+一体化膜格栅池+调节池及水解酸化池+一体化 AO+MBR 池+一体化磁混凝沉淀池+一体化臭氧氧化池+一体化活性炭过滤池+一体化消毒池”工艺；消毒采用“次氯酸钠消毒”工艺；污泥处理采用“污泥浓缩池+污泥调理池+板框压滤”工艺。

建设内容主要包括：新建综合楼和门卫室及污泥浓缩池（均按规模 1.0 万 m³/d 设计）、粗格栅及进水泵房（土建按规模 1.0 万 m³/d 建设，设备按规模 0.3 万 m³/d 安装）、污泥调理池及污泥

脱水机房（土建按规模 1.0 万 m³/d 建设，设备按规模 0.5 万 m³/d 安装）、综合车间、仓库及机修间、变配电间、细格栅及旋流沉砂器、一体化消毒池、巴氏计量槽及尾水排放池、空气能冷热系统等建构筑物设备及土建均按照一期规模 0.3 万 m³/d 考虑。

六、项目建设工期：15 个月

七、总投资及资金来源：项目总投资 7589.33 万元，其中：建安工程费用 3630.17 万元，设备购置费 2815.37 万元，建设工程其他费用 655.87 万元，基本预备费 355.07 万元，建设期利息 111.55 万元，铺底流动资金 21.30 万元。资金来源为各级财政资金。

八、施工设计与项目组织实施：严格按照国家、省有关工程技术规范执行，进一步搞好施工设计。严格按照《政府投资条例》及国家、省、市管理办法和要求，认真组织、协调有关部门，搞好项目的实施工作。严格落实好资金，严把工程质量关，确保项目建设的顺利完成。

此文有效期两年。接文后，请按照基本建设程序要求，严格按项目初步设计开展下阶段工作。

附件：山西古岳投资发展有限责任公司古县涧河工业园区污水处理一期工程项目概算表

古县经济技术开发区管委会

2023年8月1日



