**建设项目环境影响报告表**

**（污染影响类）**

**项目名称：五台县沱南污水处理厂建设项目**

**建设单位（盖章）：五台县兴台基建开发有限公司**

**编制日期： 二〇二三年三月**

**中华人民共和国生态环境部制**

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 五台县兴台基建开发有限公司  五台县沱南污水处理厂建设项目 | | |
| 项目代码 | | 2209-140922-89-01-782431 | | |
| 建设单位联系人 | | 赵振宇 | 联系方式 | 18649507955 |
| 建设地点 | | 山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处 | | |
| 地理坐标 | | （113度9分26.483秒，38度37分15.901秒） | | |
| 国民经济  行业类别 | | 4620污水处理及其再生利用 | 建设项目  行业类别 | 四十三、水的生产和供应业-95污水处理及其再生利用 |
| 建设性质 | | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | |  | 项目审批（核准/备案）文号（选填） |  |
| 总投资（万元） | | 23897.98 | 环保投资（万元） | 282 |
| 环保投资占比（%） | | 1.18 | 施工工期 | 13个月 |
| 是否开工建设 | | ☑否  □是： | 用地（用海）  面积（m2） | 8998 |
| 专项评价设置情况 | | 本项目设置地表水环境影响专项评价。设置理由为本项目为新增废水直排的污水集中处理厂。 | | |
| 规划情况 | | 无。 | | |
| 规划环境影响评价情况 | | 无。 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | | 无。 | | |
| 其他符合性分析 | **1、“三线一单”符合性分析**  **（1）与生态保护红线的符合性分析**  根据《生态保护红线划定技术指南》，山西省生态保护红线可能涉及的区域主要包括水源涵养区、水土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区等陆地重要生态功能区，或水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等陆地生态环境敏感区和脆弱区、国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区。  本项目拟建厂址位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，根据山西省“三线一单”图集中的忻州市生态环境管控单元分布图、五台县综合管控单元图，本项目位于一般管控单元。忻州市生态环境管控单元分布图见附图4a，五台县综合管控单元图见附图4b。  根据《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）以及《忻州市人民政府关于印发忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（忻政发[2021]12号），本项目与一般管控单元管控要求的符合性分析见下表。  表1-1 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》中一般管控单元管控要求的符合性分析   |  |  | | --- | --- | | 一般管控单元要求 | 本项目情况 | | 一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。 | 本次评价针对本项目提出了严格的污染物治理措施，项目运营期，在建设单位落实各环保设施的情况下，项目各污染物可满足相关排放标准限值要求，且项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。  综上所述，本项目符合《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》中一般管控单元的管控要求。 |   表1-2 与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中一般管控单元管控要求的符合性分析   |  |  | | --- | --- | | 一般管控单元要求 | 本项目情况 | | 以生态环境保护为主与适度开发相结合为主，主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、省、市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。 | 本次评价针对本项目提出了严格的污染物治理措施，项目运营期，在建设单位落实各环保设施的情况下，项目各污染物可满足相关排放标准限值要求，且项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。  综上所述，本项目符合《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中一般管控单元的管控要求。 |   由表1-1~2可知，本项目符合《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》、《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中一般管控单元的管控要求。  **①环境空气：**  本次评价收集到了五台县2021年环境空气质量例行监测资料，根据例行监测数据统计结果，2021年五台县SO2年均浓度占标率为23.3%，NO2年均浓度占标率为45.0%，PM10年均浓度占标率为85.7%，PM2.5年均浓度占标率为88.6%，CO的24小时平均第95百分位数占标率为25.0%，O3的日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度占标率为101.2%，六项基本污染物中O3百分位数浓度超标；因此，五台县为不达标区。  根据补充监测数据统计，监测期间，张家庄村环境空气中硫化氢的1小时平均浓度范围在0.002-0.005mg /m3之间，最大浓度占标率50%，超标率为0%；氨的1小时平均浓度范围在0.11-0.17mg /m3之间，最大浓度占标率85%，超标率为0%。区域大气污染物现状质量浓度达标。  本项目运营期废气仅为污水处理过程中的臭气，主要是粗格栅及提升井、细格栅、曝气沉砂池、初沉池、生化池、储泥池及污水脱水机产生的臭气，臭气主要污染物是氨和硫化氢；要求对上述建构筑物进行封闭，将建构物内的臭气通过管道引至1套生物滤池除臭装置进行处理，处理后经15m高排气筒排放，生物滤池除臭装置设计处理规模为1万m3/h，采用变频风机，对硫化氢和氨的去除率可以达到90%以上，该除臭工艺是生物过滤法的一种，生物过滤法是将恶臭吹进增湿器进行润湿，去除颗粒物并增加湿度，然后进入生物滤池，在生物细胞内生理代谢分解成简单的、无害的代谢产物；生物过滤法是《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中臭气治理可行技术。采取以上措施后，对区域大气环境影响较小。  **②地表水环境：**  评价区地表水体为滹沱河。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），评价区所在滹沱河“济胜桥—南庄”段，水环境功能为过渡区水源保护，水质要求IV-II类，水质要求不低于现状水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准。水质监控断面为南庄断面，监控五台县出境水质。  本项目拟建厂址位于滹沱河西侧约100m处，在滹沱河“济胜桥—南庄”段；根据忻州市生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室发布的“关于忻州市2021年12月及全年地表水环境质量的通报”（忻污防办发[2022]1号），南庄断面1月-12月为Ⅱ类水质，满足Ⅱ类水质考核标准要求。  本次评价针对本项目提出了严格的污染物治理措施，项目运营期，在建设单位落实各环保设施的情况下，项目各污染物可满足相关排放标准限值要求，且项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。  本项目所在区域地表水系图见附图5。  **③声环境：**  本次评价由建设单位委托山西中安环境监测有限公司于2022年12月18日对厂界声环境质量现状进行了监测，监测期间，厂界昼间噪声值在52.8-53.8dB(A)，夜间噪声值在42.2-43.8dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。  项目运营期通过采取选用低噪声设备，隔声、基础减振，定期维护，加强管理等措施，经预测厂界噪声可达标排放，对区域声环境影响较小。  综上所述，本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，排放的污染物对周边环境影响较小，本项目建设不会改变区域环境质量功能，因此，本项目建设不会超出环境质量底线，使区域环境质量降低。  **（3）与资源利用上线的符合性分析**  本项目为城镇基础设施建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益；本项目污水处理厂产生的尾水将首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。本项目增加了水资源的利用率。  同时，项目实施过程中会消耗一定的新鲜水、电，项目通过内部管理、设备选择的选用管理等措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制资源利用。项目的新鲜水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。  **（4）与环境准入负面清单符合性分析**  根据《产业结构调整指导目录》(2019年本)，四十三、环境保护与资源节约综合利用中“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”为鼓励类项目；本项目对五台县建安乡中的瑶池村、潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村和檀村7个村庄的生活污水进行收集处理，属于鼓励类项目。  **①忻州市生态环境总体准入清单符合性分析**  本项目与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中生态环境总体准入清单的符合性分析见下表。  表1-3 与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中生态环境总体准入清单的符合性分析   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 管控类别 | 生态环境总体准入清单的管控要求 | 本项目情况 | | 空间布局约束 | 1.各县（市、区）人民政府应当按照国民经济和社会发展规划、国土空间规划和环境保护要求，制定规划，统筹安排，依法逐步对不符合产业政策和布局不合理的重污染企业实施关停搬迁。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益；项目取得了用地预审与选址意见书。 | | 2.对纳入生态保护红线的，其管控规则应以自然资源部最终出台的《生态保护红线管理办法》为准。 | 本项目拟建厂址位于一般管控单元，不在生态保护红线范围内。 | | 3.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要求。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，不属于“两高”项目。 | | 4.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立的产业园区。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目。 | | 5.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，不属于有色金属冶炼、焦化等行业。 | | 6.加强矿山生态环境监管，禁止在自然保护区、水源地保护区域等重要生态保护地禁采区域内开矿。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，不属于矿山开采。 | | 污染物排放管控 | 1.污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。 | 根据晋环发[2015]25号文，本项目污染物指标不纳入总量核定范围。 | | 2.“1+30”区域重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，无二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值要求。 | | 3.产业集聚区、工业园区要逐步取消自备燃煤锅炉，积极推进“煤改气”、“煤改电”工程。 | 本项目无自备燃煤锅炉。 | | 4.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。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，不属于“两高”项目。 | | 5.国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，无超低排放要求。 | | 6.鼓励企业使用新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料，改造和提升传统产业，开展废弃物处理及再生资源综合利用，发展循环经济。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。 | | 7.煤炭企业应当按照综合利用和处置煤矸石技术规范要求综合利用和处置煤矸石。 | 本项目无煤炭消耗。 | | 环境风险防控 | 1.建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。 | 项目运营期将编制突发环境事件应急预案，提高预防、预警、应对能力。 | | 2.危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。 | 备维修保养产生的废机油、废棉纱、废手套、废机油桶收集后在厂区内新建的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置。 | | 资源利用效率 | 1.水资源、土地资源及能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求。 | 本项目污水处理厂产生的尾水将首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。本项目增加了水资源的利用率。 | | 2.加快推进岩溶大泉泉源和重点保护区的保护和生态修复。 | 本项目不在泉域范围内。 | | 3.到2022年，全市用水总量控制目标为7.9亿立方米。 | 本项目新鲜水消耗量为2.547m3/d，占用量较少。 | | 4.忻州市忻府区、原平市、定襄县实现平原地区散煤清零。 | 本项目无煤炭消耗。 | | 5.全市城市建成区绿化覆盖率2022年达到42%以上，城市国土绿化品质有效提升。 | 本项目不在城市建成区范围内，项目绿化率30%。 | | 6.新建矿山必须按照绿色矿山标准建设，到2025年基本完成历史遗留矿山地质环境问题恢复治理工作，实现全市矿山地质环境根本好转。 | 本项目不属于矿山企业。 |   由表1-3可知，本项目基本符合《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中生态环境总体准入清单的要求。  **②忻州市重点流域普适性生态环境准入清单符合性分析**  本项目与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中忻州市重点流域普适性生态环境准入清单的符合性分析见下表。  表1-4 与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中忻州市重点流域普适性生态环境准入清单的符合性分析   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | | 空间布局约束 | 1.严格执行《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》相关要求。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。本项目污水处理厂产生的尾水将首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。本项目增加了水资源的利用率。 | | 2.汾河流域、滹沱河流域划定河源、泉域重点保护区，完成保护区的生态措施，完成流域生态修复的土地资源优化配置，基本建成水资源合理配置和高效利用体系。 | | 3.汾河、滹沱河干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。 | 本项目不属于焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。  本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。 | | 4.汾河干流河道水岸线以外原则上不小于100米、支流原则上不小于50米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。 | | 5.汾河干流河岸两侧各2公里范围禁止新建炼焦、冶炼、洗煤、选矿、造纸、化工、电镀等严重污染水环境的企业；已建成的严重污染水环境的企业，应当限期改造或者搬迁。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。 | | 6.滹沱河流域内的建设项目选址应当避让生态保护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区，无法避让的，应当采取保护措施，提高防治标准，防止造成生态破坏。 | 本项目不在生态保护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区。 | | 7.严格限制地下水开采，未经有关部门批准，任何单位和个人不得凿井取水。 | 本项目新鲜水用水量为2.547m3/d，为集中供水。 | | 8.地下水开采按照省人民政府划定的禁采区和限采区实行水量、水位双控制管理。在禁止开采区内，不得新开凿深井；在限制开采区内，不得增加地下水取水总量，并逐年削减地下水取水量；地下水开采区内地下水实际开采量不得超过地下水可开采量，开采强度不得超过地下水补给量。 | 本项目不新开凿深井；本项目污水处理厂产生的尾水将首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。本项目增加了水资源的利用率。 | | 9.禁止在河源、河道保护范围内堆放、倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。任何单位和个人不得在滹沱河流域饮用水水源保护区建设与水环境保护无关的项目，不得从事影响饮用水水源水质的活动。 | 本项目产生的固废均得到了合理处置，不在河道内堆放、倾倒。  本项目不在滹沱河流域饮用水水源保护区内。 | | 污染物排放管控 | 1.强化黄河流域及重点区域水环境保护和水污染防治。 | 本次评价针对本项目提出了严格的污染物治理措施，项目运营期，在建设单位落实各环保设施的情况下，项目各污染物可满足相关排放标准限值要求，且项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。 | | 2.禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，不含汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒物质。 | | 3.禁止城乡生活污水、垃圾直接进入河道。新建集中处理污水设施，应当符合脱氮除磷达标排放要求。禁止农田灌溉退水直接排入水体。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。 | | 4.汾河流域内所有县界城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量Ⅴ类及以上标准。 | 本项目污水处理厂出水可以达到地表水环境质量Ⅴ类标准。 | | 5.禁止向汾河流域干流、支流及河滩、岸坡、坑塘、溶洞倾倒垃圾、废渣等固体废物或者堆放其他污染物。 | 本项目产生的固废均得到了合理处置，不在河道内堆放、倾倒。 | | 6.在汾河流域内从事农副产品加工、规模化畜禽养殖等生产活动的，应当采取有效措施，防止水污染。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。 | | 7.在汾河流域农田灌溉水体中，禁止倾倒垃圾、废渣等固体废物；禁止浸泡、清洗、丢弃装贮过油类、有毒污染物的车辆与器具；禁止排放油类。 | 本项目产生的固废均得到了合理处置，不在河道内堆放、倾倒。 | | 8.将节水、节能、资源综合利用、清洁和可再生能源等项目列为滹沱河流域重点发展领域。 | 本项目污水处理厂产生的尾水将首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。本项目增加了水资源的利用率。 | | 9.到2030水平年滹沱河全部功能区水质达标，并进一步向优良发展。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。 | | 环境风险防控 | 1.在流域内输送、存贮废水和污水的管道、沟渠、坑塘等，应当采取防渗漏措施。 | 本项目污水管道、沟渠采取了防渗漏措施。 | | 资源利用效率 | 1.恢复汾河流域水域和湿地，在确保防洪安全的前提下，增强河道及其两侧调蓄水功能，科学利用洪水资源。通过对滹沱河干、支流重点县城河段蓄水以及滹沱河干流大堤外侧低洼滩涂、鱼塘、沙坑等进行整修，修建一批能调蓄径流的“珍珠串”状水域，蓄滞洪水。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。本项目污水处理厂产生的尾水将首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。本项目增加了水资源的利用率。 | | 2.滹沱河流域水资源配置应当统筹兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，推进流域内河湖连通，实现多源互补，恢复流域生态功能。水资源应当严格限制使用地下水，合理使用地表水，优先使用中水和再生水，有效涵养和保护地下水。 |   由表1-4可知，本项目基本符合《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中忻州市重点流域普适性生态环境准入清单的要求。  综上，本项目的建设符合“三线一单”的管控原则要求。  **2、五台县集中供水水源地**  **（1）县城集中供水水源地**  五台县县城水源地位于县城西北西庄村一带，故称西庄水源地，有4眼供水井，分布范围约0.25km2，地势比较平坦，高程1050-1060.5米，西部与文昌山相对220米，北部为唐家湾水库。2009年12月8日山西省人民政府下发的《关于同意县级以上城镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（晋政函[2009]149号）文件，对水源地保护区划分结果进行了批复：五台县县城西庄水源地一级保护区范围：以Y1、Y2、Y3、Y4水源井半径为250m的圆外接多边形的边界形成的多边形区域；不设二级保护区和准保护区。  本项目拟建厂址位于五台县县城集中供水水源地以及保护区边界西南侧约13.5km，不在其保护区范围内，对供水水源无影响。  **（2）乡镇集中供水水源地**  根据《忻州市五台县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，由五台县乡镇集中式饮用水源地分布图可知，距离本项目最近的乡镇集中式水源地为建安乡集中供水水源地。建安乡集中供水水源地位于王家沟沟中，水文地质单元属于冲积平原松散岩类孔隙水；一级保护区边界范围以供水井为中心，半径为100m的圆形区域为边界；不设置二级保护区。本项目拟建厂址位于其一级保护区边界东北方向约2.35km处，不在其保护区范围内，也不在其上游径流区、补给区。  本项目与五台县乡镇集中供水水源地相对位置见附图6a，与建安乡集中供水水源地保护区相对位置见见附图6b。  **3、坪上泉域**  坪上泉出露于五台县南部约30km的滹沱河、清水河会合口上下游河谷中，是以散泉群形式出流的岩溶水排泄带。据1994年调查，滹沱河甲子湾村以南、清水河胡家庄以西至戎家庄村东的泉域边界内，有大小泉点221个，构成4个泉组；其中滹沱河区有甲子湾、水泉湾、段家庄3个泉组；清水河区为李家庄泉组(含胡家庄、耿家会、李家庄、坪上散泉群)。此外，在泉域西南端水头沟有孤立出流的大湾泉，它们组成坪上泉。滹沱河在含水系统内三次切穿区域岩溶含水层底板，故坪上泉属侵蚀、接触、溢流全排型泉。  泉水多年平均总流量为4.10m3/s (1967~1992年)，各泉组流量据1994年观测资料，水泉湾泉纽0.75m3/s，段家庄泉组0.66m3/s，李家庄泉组0.94m3/s，大湾泉0.20m3/s，甲子湾泉0.12 m3/s。水泉湾、段家庄、李家庄泉组是坪上泉主体。泉水出露标高：甲子湾泉组710.9～713.3m，水泉湾泉639.9 ~699.7m，段家庄泉组678.8~672.8m，李家庄泉组699～659.4m，大湾泉700m。泉水出露地层除水泉湾组为奥陶系中统下马家沟组外，其余均为寒武系上统或中统。  泉水水质优良，属HCO3-Ca·Mg型水，矿化度一般在212~333mg/l，个别415mg/1(甲子湾泉)，总硬度187.2~241.2mg/l，为良好的生活及工农业用水。  泉域地处山西省中东部的五台山区及系舟山区的北端，属中山地形，间夹山间盆地(茹村、五台、豆村盆地)和河流谷地，地形高程一般1000~3000m，相对切割深度500~1000m，总地形是北高南低，北部最高峰北台顶3058m，南庄附近滹沱河谷最低590m。  泉域内主要河流有滹沱河及其支流清水河，属海河水系。滹沱河自北而南穿过本区为过境河流，区内河长38km，多年平均径流量14.87m3/s(南庄站)。清水河发源于五台山中台，在坪上村汇入滹沱河，据南坡站资料，多年平均径流量3.78m3/s。其在岩溶区流长50km，因清水漏失，胡家庄以上大部分为干谷，以下因泉水出流时有清水。  泉域属大陆性半干早气候，高寒微湿。降水量受地形影响变化大，山区迎风坡大，盆地河谷区小，多年平均降水量分别为537-463mm。  泉域内出露地层有：(1)太古界、元古界深、浅变质岩，广泛分布于泉域北、东及东南部，是岩溶含水系统基底及补给岩溶水的地表水产流区；(2)下古生界寒武系、奥陶系碳酸盐岩，分布于五台山南部及系舟山区，组成轴向北东的复式向斜构造，构成坪上泉岩溶含水系统；(3)上古生界石碳系、二迭系碎屑岩，零星覆盖在奥陶系之上，使之成为埋藏型岩溶区；(4)新生界上第三系、第四系松散岩，覆盖于各时代之上，在碳酸盐岩之上都形成覆盖型岩溶区。  岩浴水含水岩组主要是奥陶系中统下马家沟组及寒武系上、中统，以寒武系最普遍。其中以下马家沟组及寒武系上统最强，中统次之。  岩溶水的补给来源主要是大气降水在灰岩裸露区的入渗，其次是清水河干、支流地表水的渗漏。地下水主要自东北、东、南方向向排泄区汇流，因河流侵蚀而成泉排泄。  泉域范围：  南、东、北部边界及西北部边界：为清水河流域的地表分水岭。南起五台县陈家庄南分水岭、向东北经雷公顶-老虎头-南坨-长城岭-东台顶-北台顶-中台顶-香峪尖-凡支山-大柏山-娘娘垴，折向南沿小银河与滹沱河分水岭到黄土坡村的南山。  西部边界：由黄土坡村南山向西经南湾村、青山底至藏孤台村的系舟山麓，以寒武系下统与中统的地层线为界。  西南部边界：由藏孤台村南的系舟山北麓，沿黑小尖山-将军山(天翅垴) -白玉沟南山的地表分水岭再绕以南庄戎家庄以东滹沱河两岸山坡至陈家庄南地表分水岭。  由上述边界确定泉域面积3035km2，由寒武、奥陶系碳酸盐岩组成的含水系统面积855km2,其中可溶岩裸露区面积750km2，覆盖埋藏区105km2。泉域以清水河流域为主体，行政区划上主要属忻州地区五台县，少部分为定襄县。  重点保护区范围：  清水河、滹沱河河谷泉水集中出露带：其范围为滹沱河南湾村、清水河胡家庄以下至滹沱河戎家庄以东泉域边界的两河河谷地带，面积约8.0km2。  泉域岩溶地下水资源及其开发利用：  根据滹沱河上下游济胜桥、南庄水文站及清水河南坡水文站多年观测资料，利用水文分割法计算坪上泉多年平均天然排泄最为4.10m3/s(1967~1992年)，因该泉为全排型泉，其值为岩溶水天然资源。经计算，97%频率的泉水资源量为2.24m3/s。  泉域岩溶水开发利用程度很低，排泄带泉水除少量用作小型发电外，其人工开采井仪12眼，年采水量约180万m3，主要用于人畜供水。  本项目拟建厂址不在坪上泉域范围内，距泉域重点保护区边界约5.3km。本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。同时场地及污废水池及管道采取了硬化防渗措施；在采取上述措施的前提下，对坪上泉域水环境影响较小。本项目与坪上泉域相对位置关系图见附图7。  **5、五台县生态功能区划**  根据《五台县生态功能区划》，项目区位于Ⅲ3滹沱河干流流域营养物质与水土保持生态功能区。该区位于县城西南滹沱河干流流域，主要包括建安、神西两个乡镇及东冶西南部地区，总面积131.4km2，占县域面积4.6%。  本项目与Ⅲ3滹沱河干流流域营养物质与水土保持生态功能区的保护措施和发展方向符合性分析见下表。本项目与五台县生态功能区划相对位置见附图8。  表1-5 与五台县Ⅲ3生态功能区的符合性分析一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | Ⅲ3滹沱河干流流域营养物质与水土保持生态功能区保护措施和发展方向 | 本项目情况 | | 1 | 对于水土流失相对较重的区域，实施小流域治理和植树造林等生态恢复工程，提高植被覆盖率，恢复和营造良好的生态系统； | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。本项目污水处理厂产生的尾水将首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。本项目增加了水资源的利用率。 | | 2 | 河岸两侧的耕地，鼓励使用有机肥，合理的施用化肥和农药。 |   综上所述，本项目符合Ⅲ3滹沱河干流流域营养物质与水土保持生态功能区的保护措施和发展方向的要求。  **6、五台县生态经济区划**  根据《五台县生态经济区划》，项目区位于Ⅱ7滹沱河河谷生态农业经济区；该区位于灵境、门限石及石咀的大部分地区，面积约491km2。  本项目与Ⅱ7滹沱河河谷生态农业经济区的发展方向和生态环境保护要求的符合性分析见下表。本项目与五台县生态经济区划相对位置见附图10。  表1-6 与Ⅱ7生态经济区的符合性分析一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | Ⅱ7滹沱河河谷生态农业经济区的发展方向和生态环境保护要求 | 本项目情况 | | 发展方向 | 限制：①限制建设任何污染环境、破坏水资源的生产设施；②限制化肥、农药等的过量使用。 | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益；不属于限制类行业。 | | 鼓励：①鼓励开发坪上泉域水资源利用；②以滹沱河沿岸生态多样性保护为前提适当的发展以蔬菜、水果、谷子、高粱等为主的生态有机农业。 | | 生态环境保护要求 | ①完善坪上泉域重点保护区监督与管理； | 本项目为城镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排等现状，对区域环境产生正效益。本项目污水处理厂产生的尾水将首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。本项目增加了水资源的利用率。 | | ②对滹沱河、清水河沿岸耕地尽快实施测土配方施肥技术，控制农药、化肥的使用量，鼓励使用有机肥； | | ③科学实施种植养殖业，秸秆机械粉碎后还田，经生物菌腐化秸秆后，沤制有机肥，秸秆青贮，氨化后发展无粮饲料，利用畜牧业粪便生产、发展沼气、太阳能等清洁能源产业，维系良好的自然生态环境； | | ④对滹沱河、清水河沿岸实施高标准的绿化美化，对处理后的外排生活污水，应进一步实施人工湿地深度生态处理，彻底解决垃圾等固体废物倾倒入河的污染问题。 |   综上所述，本项目符合Ⅱ7滹沱河河谷生态农业经济区的发展方向和生态环境保护的要求。  **7、相关政策符合性分析**  **①与《山西省水污染防治条例》符合性分析**  山西省水污染防治条例于2019年7月31日山西省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，本项目与《山西省水污染防治条例》符合性分析如下：  **根据《山西省水污染防治条例》**  **第二节第二十三条：**  城镇污水集中处理设施排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。  汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等流域内所有县界城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量Ⅴ类及以上标准。  **第二节第二十四条：**  城镇污水集中处理设施的运营单位应当配套建设污水水质监测设施，对城镇污水集中处理设施的出入口水质、水量进行监测。  在出现进水水质和水量发生重大变化可能导致出水水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施，并同时向城镇排水主管部门、生态环境主管部门报告。城镇排水主管部门或者生态环境主管部门接到报告后，应当及时核查处理。  **第三节第二十八条：**  各级人民政府应当按照国家相关标准统筹建设农村污水、垃圾处理设施并保障其正常运行。  位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。向地表水体排放的，应当达到农村生活污水处理设施水污染物排放地方标准。  禁止农田灌溉退水直接排入水体。  本项目服务范围为五台县建安镇7个村庄，分别为瑶池村、潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村、檀村；以及服务范围内的食品加工企业、养殖企业；属于乡镇及农村生活污水处理设施。  本项目污水处理厂出水指标中化学需氧量、氨氮、总磷执行山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表2中的限值，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准；满足第二节第二十三条的要求；同时污水处理厂排水口设置有在线监测设施，对污水水质、水量进行监测。  **②与《滹沱河流域生态修复与保护条例》符合性分析**  《[忻州市](https://baike.baidu.com/item/%E5%BF%BB%E5%B7%9E%E5%B8%82/528415?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BF%BB%E5%B7%9E%E5%B8%82%E6%BB%B9%E6%B2%B1%E6%B2%B3%E6%B5%81%E5%9F%9F%E7%94%9F%E6%80%81%E4%BF%AE%E5%A4%8D%E4%B8%8E%E4%BF%9D%E6%8A%A4%E6%9D%A1%E4%BE%8B/_blank)滹沱河流域生态修复与保护条例》于2018年12月27日忻州市第四届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第九次会议于2019年3月22日批准。  **根据《[忻州市](https://baike.baidu.com/item/%E5%BF%BB%E5%B7%9E%E5%B8%82/528415?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BF%BB%E5%B7%9E%E5%B8%82%E6%BB%B9%E6%B2%B1%E6%B2%B3%E6%B5%81%E5%9F%9F%E7%94%9F%E6%80%81%E4%BF%AE%E5%A4%8D%E4%B8%8E%E4%BF%9D%E6%8A%A4%E6%9D%A1%E4%BE%8B/_blank)滹沱河流域生态修复与保护条例》第三十条**  自本条例实施之日起五年内，县（市、区）人民政府所在城镇和重点建制镇的生活污水应当纳入公共污水管网并经污水集中处理设施处理。禁止城乡生活污水、垃圾直接进入河道。  新建集中处理污水设施，应当符合脱氮除磷达标排放要求；现有的集中处理设施不符合脱氮除磷要求的，县（市、区）人民政府应当自本条例实施之日起一年内完成技术改造。  本项目服务范围为五台县建安镇7个村庄，分别为瑶池村、潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村、檀村；以及服务范围内的食品加工企业、养殖企业；属于乡镇及农村生活污水处理设施。本项目污水处理厂出水指标中化学需氧量、氨氮、总磷执行山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表2中的限值，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准；满足排放要求。  **8、选址可行性分析**  ①污水处理站选址符合性分析  本项目污水处理站建设位置位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，项目采用全地下式形式，各构筑物均加盖处理，并配套生物滤池除臭装置。同时加强绿化，在厂区的污水、污泥生产区周围设置绿化隔离带，选择种植不同系列的树种。本项目不在五台县各乡镇水源地保护区范围内，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排现状，对区域环境产生正效益。本项目的建设对周围村庄影响较小。本项目取得了用地预审与选址意见书（用字第140922202212008号）以及五台县自然资源局对用地预审与选址意见书得复函（无自然资函〔2022〕77号）；本项目符合国土空间规划。  ②与《农村生活污水处理技术指南》（DB/T727-2020）符合性分析  表1-7 与《农村生活污水处理技术指南》（DB/T727-2020）符合性分析一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 指南要求 | 本项目建设内容 | 符合性 | | **一、设施选址和总体布置。** | | | | | 1 | 设施选址应在饮用水源下游和主导风向下风向，不受洪水或内涝威胁，且不影响行洪安全，并考虑卫生防护距离要求。 | 本项目拟建厂址在建安镇集中供水水源井下游约2.35km处；距最近的村庄约0.44km，对敏感点影响较小。同时本项目拟建厂址位于东建安村下风向；张家庄村位于侧风向位置。 | 符合 | | 2 | 设施建设宜选在地质条件较好的地段，优先利用废旧河道、坑塘、沟谷、荒地等闲置土地。 | 项目拟建厂址占用农用地，项目取得了用地预审与选址意见书（用字第140922202212008号）以及五台县自然资源局对用地预审与选址意见书得复函（无自然资函〔2022〕77号）；后续将用地性质变更为建设用地；本项目符合国土空间规划。 | 符合 | | 3 | 处理设施应采取防渗措施防止污染地下水，宜采取地埋等保温措施改善冬季处理效果。 | 本次评价对污水处理站提出了防渗措施要求，并采用全地下式形式保温 | 符合 | | 4 | 高程布置应充分利用原有地形，符合排水通畅、降低能耗、平衡土石方的要求。 | 本项目污水处理站选于地势较低处，以便于污水收集处理。 | 符合 | | **二、污水处理** | | | | | **1** | **处理模式** | | | | 1.1 | 距离城镇污水管网较近，且城镇污水处理设施具有足够处理能力时，优先采用纳管处理。 | 本项目所建污水处理站附近目前无城镇污水管网铺设，根据建设单位提供资料，本项目需配套的管网已进行了专项设计。 | 符合 | | 1.2 | 距离城镇污水管网较远，人口数量较多（>2000 人），居住集中，管网铺设条件较好的村庄宜采用集中处理；人口数量较少（<100 人），居住分散，山区丘陵地带的村庄宜采用分散处理；人口数量在 100～2000 之间的村庄，根据当地自然经济条件，选择分散处理或集中处理。 | 本项目采用铺设管网，集中处理的方式对农村生活污水进行处理 | 符合 | | 2 | **处理工艺** | | | | 2.1 | **工艺分类。**农村生活污水处理工艺可分为预处理、生物处理、生态处理等。预处理包括除渣、水质水量调节、沉淀等；生物处理包括活性污泥法、生物膜法等；生态处理包括人工湿地等。 | 本工程污水处理工艺方案为：预处理+初沉池+五段A/O+机械絮凝+斜管沉淀池+V型滤池+消毒。 | 符合 | | 2.2 | **预处理。**①农家乐、饭店等餐饮设施的排水应先进行隔油处理才可排入管网，处理后动植物油含量不得超过 100mg/L。 ②农村生活污水处理应设置除渣设施，除渣设施可选用机械格栅、人工格栅或格网。 | 本项目要求农家乐、饭店等餐饮设施的排水应先进行隔油处理才可排入管网，处理后动植物油含量不得超过 100mg/L；并设置除渣设施 | 符合 |   综上所述，本项目选址符合相关设计规范建设要求。 | | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | **1、项目概况**  **项目名称：**五台县沱南污水处理厂建设项目；  **项目代码：**2209-140922-89-01-782431；  **建设单位：**五台县兴台基建开发有限公司；  **建设性质：**新建；  **建设地点：**山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，占地面积为0.8998公顷，均为农用地；五台县行政审批服务管理局于2022年9月23日对本项目出具了用地预审与选址意见书（见附件），本项目符合国土空间用途管制要求。  **服务范围：**本项目服务范围为建安镇7个村庄，分别为瑶池村、潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村、檀村；以及服务范围内的食品加工企业、养殖企业。  **建设规模：**项目新建沱南污水处理厂一座，设计规模为2000m3/d。  **劳动定员及工作制度：**本项目劳动定员12人，全年运行，3班制。  **2、服务范围及人口**  本项目服务范围为建安镇分别为瑶池村、潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村和檀村7个村庄；以及服务范围内的食品加工企业、养殖企业。  **3、设计规模**  **（1）污水量预测参数**  ①人均综合生活用水量指标  随着人们生活水平的提高、城镇化水平的加快，生活用水量相应增加。根据《农村生活污水处理技术指南（DB14T727-2020）》，农村人均综合生活污水排放指标为80L/人·日。  ②畜禽养殖废水最高允许排放量指标  表2-1 畜禽养殖废水最高允许排放量一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 种类 | 羊 | 猪 | 牛 | 鸡 | | 用水量（m3/百头·d） | 1.2 | 3.5 | 30 | 1.2 |   **（2）污水量预测**  本工程污水由综合生活污水、畜禽养殖废水、食品加工废水、地下水入渗水量组成。综合生活污水量可根据有关设计规范按服务区人口和人均综合生活污水定额计算；畜禽养殖废水量根据畜禽养殖数量及单位养殖用水量计算；地下水入渗水量按综合生活污水量、畜禽养殖废水量及食品加工废水三者之和的15%计。  ①综合生活污水量  本项目收集建安镇7个村庄生活污水，现状污水量为1290.64m3/d，具体各村庄污水量计算值见下表。  表2-2 建安镇生活污水量计算一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 村名 | 户籍数 | 人口规模 | | 污水总量  （m3/d） | | 户籍人口 | 常驻人口 | | 1 | 檀村 | 562 | 1422 | 1100 | 113.76 | | 2 | 张家庄村 | 697 | 1712 | 1200 | 136.96 | | 3 | 东建安村 | 1111 | 2741 | 2582 | 219.28 | | 4 | 大建安村 | 2013 | 5162 | 7133 | 570.64 | | 5 | 西建安村 | 474 | 1102 | 900 | 88.16 | | 6 | 潭上村 | 321 | 809 | 681 | 64.72 | | 7 | 瑶池村 | 662 | 1214 | 1043 | 97.12 | | 总计 | 建安镇 | 5840 | 14162 | 14639 | 1290.64 | | 注：户籍人口＞常驻人口时，以户籍人口计算污水量，户籍人口＜常驻人口时，以常驻人口计算污水量。 | | | | | |   ②畜禽养殖废水量  本次收集建安镇7个村庄畜禽养殖废水，现状污水量为210.87m3/d，具体各村庄畜禽养殖废水计算值见下表。  表2-3 建安镇畜禽养殖废水量计算一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 村名 | 数量 （只/头） | | | | 废水量（m3/d） | | | | 污水总量  (m3/d) | | 羊 | 猪 | 牛 | 鸡 | 羊 | 猪 | 牛 | 鸡 | | 1 | 檀村 | 1000 | 140 | 30 | 0 | 12 | 4.7 | 9 | 0 | 25.9 | | 2 | 张家庄村 | 400 | 50 | 40 | 0 | 4.6 | 1.75 | 12 | 0 | 18.55 | | 3 | 东建安村 | 210 | 80 | 20 | 30000 | 2.52 | 2.8 | 6 | 36 | 47.32 | | 4 | 大建安村 | 500 | 150 | 130 | 1000 | 6 | 5.25 | 39 | 1.2 | 51.45 | | 5 | 西建安村 | 50 | 30 | 0 | 3000 | 0.6 | 1.05 | 0 | 3.6 | 5.25 | | 6 | 潭上村 | 0 | 0 | 200 | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 60 | | 7 | 瑶池村 | 200 | 0 | 0 | 0 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 2.4 | | 总计 | 建安镇 | 2360 | 450 | 420 | 34000 | 28932 | 15.75 | 126 | 40.8 | 210.87 |   ③食品加工废水  建安镇张家庄村有一家食品加工企业，为五台山利康食品有限公司，该公司冷冻豆腐丸子制作满负荷运行浆水日排6m3。  ④地下水入渗水量  地下水入渗水量取综合生活污水量、畜禽养殖废水量、食品加工废水之和的15%计。详细水量计算见下表  表2-4 地下水入渗水量计算表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 综合生活  污水量  (m3/d) | 畜禽养殖  废水量  (m3/d) | 食品加工  废水量  (m3/d) | 前三者之和 (m3/d) | 比例  % | 地下水入渗量  (m3/d) | | 建安镇 | 1290.64 | 210.87 | 6 | 1507.51 | 15% | 226.13 |   **（3）设计规模的确定**  本项目服务范围为五台县建安镇7个村（瑶池村、潭上村、西建安、大建安、东建安、张家庄、檀村）的生活污水、畜牧养殖废水、食品加工废水，分类统计如下表所示。  表2-5 污水总量计算表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 综合生活  污水量  (m3/d) | 畜禽养殖  废水量  (m3/d) | 食品加工  废水量  (m3/d) | 地下水入  渗量  (m3/d) | 合计  (m3/d) | | 建安镇 | 1290.64 | 210.87 | 6 | 226.13 | 1733.64 |   根据污水量预测，本次工程服务范围内污水总量为1733.64m³/d，考虑一定余量，确定沱南污水处理厂及配套排水管网设计规模为2000m³/d。  **4、设计水质**  **（1）污染源分析**  本工程污水来源主要为五台县建安镇生活污水和畜牧养殖废水，及少量食品加工废水。在建安镇范围内，没有集中污水处理厂，周边村庄未建设污水收集管网及处理设施。村庄居民生活污水多泼洒庭院、街道，或者倾倒至村边荒沟。  **（2）生活污染源分析**  生活污水主要包括卫生间污水、厨房污水和洗涤污水。生活污水中还含有大量有机物，如纤维素、淀粉、糖类和脂肪蛋白质等无机盐类的氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸氢盐和钠、钾、钙、镁等。总的特点是含氮、含硫和含磷高，在厌氧细菌作用下，易生恶臭物质。未经处理的生活污水肆意排放，会严重污染生态环境。  由于无实测数据，本工程生活污水水质采用常规农村生活污水水质，生活污水水质预测情况见下表。  表2-6 生活污水水质预测   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质指标 | CODCr | BOD5 | NH3-N | TN | TP | SS | | 数值 | 500 | 160 | 45 | 50 | 5.5 | 180 | | 单位 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |   **（3）畜牧养殖污染源分析**  目前建安镇畜牧养殖业以饲养生猪、羊、牛、鸡为主。畜禽养殖废水主要包含养殖冲洗时的粪、尿、残余药剂混合水以及部分生活污水，水质水量变化大，悬浮物多、有机物浓度高、氨氮浓度高、含有致病菌并有恶臭。常规畜禽养殖废水水质情况如下表所示。  表2-7 畜禽养殖废水水质预测   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质指标 | CODCr | BOD5 | NH3-N | TN | TP | SS | | 数值 | 3470 | 3000 | 120 | 165 | 24 | 2600 | | 单位 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |   畜禽养殖废水主要是一些高浓度、高氨氮、高悬浮物、处理难度大的“三高”废水。具有数量大、相对集中、处理难度大的特点。该类废水不可直接排入污水管网，需要经过处理设施处理后达到一定标准再排入污水处理厂进行进一步处理。本次设计依据《畜禽养殖业污染物排放标准（GB 18596-2001）》中表5最高允许日均排放浓度指标和《污水排入城镇下水道水质标准（GB/T31962-2015）》的A级标准，综合分析确定其排入污水管网限值，具体水质指标排放限值见下表。  表2-8 畜禽养殖废水排入污水管网水质标准   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质指标 | CODCr | BOD5 | NH3-N | TN | TP | SS | | 数值 | 400 | 150 | 45 | 70 | 8.0 | 200 | | 单位 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |   畜禽养殖废水需经畜禽养殖企业废水处理设施处理达到表2-8中污染物排放限值后方可排入污水收集管网。  **（4）企业污染源分析**  本工程服务范围内只有一家食品加工企业，即位于张家庄村的五台山利康食品有限公司，该公司经营冷冻豆腐丸子制作，满负荷运行浆水日排6吨，其水质有机物浓度较高，其中含有蛋白质、脂肪、淀粉等有机物，有较好的生物降解性，适宜用生物处理法进行处理。该企业污水需经过预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准（GB/T31962-2015）》的A级标准，方可排入污水收集管网，进入污水处理厂处理。  表2-9 污水排入城镇下水道水质标准   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质指标 | CODCr | BOD5 | NH3-N | TN | TP | SS | | 数值 | 500 | 350 | 45 | 70 | 8.0 | 400 | | 单位 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |   **（5）设计进水水质**  依据《山西省农村生活污水处理技术指南（DB 14/T 727-2020）》，结合建安镇生活污水处理项目的前述水质数据和水量预测为基础，采用适当保证率确定进水水质，综合考虑确定设计进水水质如下表。  表2-10 污水排入城镇下水道水质标准   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质指标 | CODCr | BOD5 | NH3-N | TN | TP | SS | | 数值 | ≤500 | ≤160 | ≤45 | ≤60 | ≤6.0 | ≤200 | | 单位 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |   **（6）设计出水水质**  建安镇周边没有工业企业可以利用污水处理厂尾水，且污水量也较小，规划尾水用于周边农田灌溉，多余的水可以排入周边河道。  根据《山西省人民政府办公厅关于印发山西省建制镇生活污水处理设施建设三年攻坚行动实施方案的通知》晋政办发〔2020〕第90号文件第四条严格执行出水排放标准中的论述：全省新建和提标改造后的建制镇生活污水处理厂（站）出水水质执行《山西省污水综合排放标准（DB14/1928-2019）》，化学需氧量、氨氮、总磷三项指标执行地表水V类排放限值，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级A的排放限值，具体指标详见下表。  表2-11 设计出水标准   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质指标 | CODCr | BOD5 | NH3-N | TN | TP | SS | pH | | 数值 | ≤40 | ≤10 | ≤2.0 | ≤15 | ≤0.4 | ≤10 | 6-9 | | 单位 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | 无量纲 |   **5、建设内容**  本项目建设内容为服务范围内村庄生活污水处理厂建设及配套污水管网建设。污水处理厂工程包括污水处理构建筑物、设备安装、公共及辅助用房、变配电等附属设施工程；污水管网工程包括污水主管网、支管网、检查井、收集槽等配套设施。  表2-12 项目主要建设内容一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 建设内容及规模 | | | 备注 | | 主体  工程 | 污水预处理 | 粗格栅间 | 1座，框架结构；设计流量：192m3/h；  格栅渠分为2格，每格选用1台机械格栅除污机，格栅根据格栅前水位高低控制运行或强制运行，自动耙渣，截留下的栅渣采用栅渣小车定期外运。 | 新建 | | 提升泵池 | 1座，半地下式钢筋砼构筑物；提升泵池停留时间8h，可兼做调节池。 | 新建 | | 细格栅 | 1座，设计流量：192m3/h；  内设1座细格栅池，钢筋混凝土结构，细格栅槽2条；  配套2台机械细格栅机、1台高压压榨机、2台栅渣清洗水泵； | 新建 | | 旋流沉砂池 | 2座，钢筋混凝土结构；设计流量：192m3/h；  配套1台砂水分离器、2台除砂机、2台罗茨鼓风机（1用1备） | 新建 | | 初沉池 | 1座，钢筋混凝土结构，分2组；  设计流量：192m3/g，有效水深2.5m，停留时间1.67h；  配套2台全桥式中心传动刮泥机； | 新建 | | 污水二级生物处理 | A/O生化池 | 一座五段A/O生化池，单座设计规模2000m3/d。分两组运行，单组处理规模1000m3/d。五段A/O生化池包含厌氧池、I段缺氧池、I段好氧池、II段缺氧池、II段好氧池。配套4台潜水搅拌机、4台潜水推流器，、4台混合液回流泵。 | 新建 | | 二沉池 | 2座，单座设计规模1000m3/d，配套有2台刮泥板、4台潜污泵、2套浮渣篓4座阀门井。 | 新建 | | 组合水池 | 组合水池包括中间水池、消毒池、回用水池，各1座，均为钢筋混凝土结构。组合水池上设水泵房及出水监测间。水泵房设厂区回用水泵、消防水泵等配套设施；出水监测间放置污水厂出水在线监测设备。 | 新建 | | 污水深度处理 | 深度处理车间 | 深度处理系统设计建设规模2000m3/d，深度处理系统位于深度 处理车间内，深度处理车间尺寸：32.4m×17.7m，高度 8.0m，车间内放置絮凝沉淀池1座、V型滤池1座、配套加药设备、储药间、风机房、配电室。 | 新建 | | 尾水排放 | 出水渠道及巴氏计量槽 | 1座，钢筋混凝土结构，设计流量：125m3/h，峰值流量192m3/h； | 新建 | | 污水收集管线 | | 在建安镇各村庄内新建污水收集管网，自流进入新建污水提升泵站，由泵站将污水提升至污水处理厂。建安镇污水干管分为东线和西线两条，详细布置为：  ①西线从瑶池村开始，沿环河线敷设，由西向东依次穿越潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村，最终排入污水处理厂内。收水范围为潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村生活污水，管径为 DN200-DN400。  ②东线收集谭村生活污水后，沿环河线向西北方向敷设，最终排入污水处理厂内。收水范围为潭村的生活污水，管径为DN200。  本工程考虑每户建设污水收集槽，村民入户污水的收集通过在每户设置污水收集水槽（陶瓷拖布池：尺寸为 34×34×41cm，包括 6 米 De160 的 PVC-U 排水管），村民每天产生的洗衣、洗菜等生活污水倒入污水集水槽后，通过敷设De160的PVC-U排水管道将污水就近排入室外污水收集管道系统。 | 新建 | | 辅助  工程 | 污泥浓缩脱水车间 | | 1座，框架结构；设1座污泥平衡池，钢筋混凝土结构；配套2台带式污泥脱水机、3台污泥螺杆泵（2用1备）、1台储泥池搅拌器、1台水平螺旋输送机、2台污泥斗、1台空压机、PAC加药装置2套（1用1备）； | 新建 | | 风机房 | | 1座，框架结构；内设空气悬浮风机2台（1用1备） | 新建 | | 机修间 | | 1座，框架结构，1层，建筑面积54m2 | 新建 | | 储药间 | | 1座，框架结构，1层，建筑面积54m2 | 新建 | | 加药间 | | 1座，框架结构，1层，建筑面积166.8m2 | 新建 | | 公用  工程 | 供电 | | 设1座变配电所，框架结构，内设10KV配电室、控制室、低压配电室；2台250KVA10/0.4KV变压器。 | 新建 | | 供热 | | 采用空气能采暖装置。 | 新建 | | 供水 | | 厂内生产用水、职工生活用水和消防用水接自市政自来水总管 | 新建 | | 办公生活 | | 设1座综合办公楼和1座门房，钢砼框架结构，办公楼2层，20×10×7.2m；门房建筑面积17.64m2 | 新建 | | 环保  工程 | 废气 | | 粗格栅及提升井、细格栅、沉砂池、初沉池、厌氧池、缺氧池、储泥池及污水脱水机产臭点全部封闭，臭气通过管道引至1套生物滤池除臭装置进行处理，处理后经15m高排气筒排放；生物滤池除臭装置处理规模为1万m3/h，硫化氢和氨的去除率可以达到90%以上。 | 新建 | | 废水 | | 污泥脱水滤液经管道排至至粗格栅间，进入污水处理系统处理。 | 新建 | | 生物滤池除臭系统排水经管道排至至粗格栅间，进入污水处理系统处理。 | 新建 | | 职工生活经化粪池处理后排至粗格栅间，进入污水处理系统处理。 | 新建 | | 固体废物 | | 污泥经浓缩脱水处理后，含水率低于60%，脱水后的泥饼送至五台县垃圾填埋场。 | 新建 | | 栅渣、沉砂全部集中收集后委托当地环卫部门统一清运处置，要求日产日清。 | 新建 | | 设备维修保养产生的废机油、废棉纱、废手套、废机油桶收集后在厂区内新建的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置；设置1座20m2危废暂存间。 | 新建 | | 生活垃圾封闭式垃圾箱集中收集后委托环卫部门统一清运。 | 新建 | | 噪声 | | 优化设备选型，生产设备布置在室内，建筑隔声、基础减振，风机和空压机安装消声器。 | 新建 |   6、**项目主要建构筑设施**  项目主要建构筑物设施见下表，项目建构筑物设施一次性建成。  表2-13 项目主要建构筑物设施一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **规格** | **数量** | **单位** | **结构形式** | **备注** | | 1 | 粗格栅间提升泵房 | 5. 1×5×4m | 1 | 座 | 框架结构 |  | | 2 | 进水井 | 2×2×3.0m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 3 | 粗格栅渠 | 6.7×0.8×3.0m | 2 | 座 | 钢砼 |  | | 4 | 提升泵池 | 9×8×7.5m | 1 | 座 | 框架 |  | | 5 | 细格栅间 | 8.4×7.8×7.8m | 1 | 座 | 框架结构 |  | | 6 | 细格栅槽 | 8.4×0.8×7.8m | 2 | 座 | 钢砼 |  | | 7 | 旋流沉砂池 | Φ×H= 1.8×3.0m | 2 | 座 | 钢砼 |  | | 8 | 初沉池 | 16×8.3m×3.0m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 9 | 生化反应池 | 19. 1×24.6×6.0m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 10 | 二沉池 | Φ×H= 13×4m | 2 | 座 | 钢砼 |  | | 11 | 中间水池 | 2.5×4.2×5.6m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 12 | 消毒池 | 4.2×5.0×5.6m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 13 | 回用水池 | 7.5×4.0×5.6m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 14 | 水泵房及出水在线监测间 | 7.5×5. 1×3.6 | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 15 | 深度处理间 | 20×15×6.6m | 1 | 座 | 门式钢架 |  | | 16 | 污泥脱水间 | 22.5×7.2×6.0m | 1 | 座 | 框架结构 |  | | 17 | 污泥调理池 | 2.5×2.5×3.5m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 18 | 鼓风机房及配电间 | 15×10.2×4.6m | 1 | 座 | 框架结构 |  | | 19 | 巴氏计量槽 | 3.72×1.2×2m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 20 | 除臭设备基础 | 16×4.2×3.5m | 1 | 座 | 钢砼 |  | | 21 | 办公楼 | 20.0×10m×72m | 1 | 座 | 框架结构 |  | | 22 | 门房及大门 | 4.2×4.2m | 1 | 座 | 砖混结构 |  |   表2-14 建安镇污水管网工程量一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **管径（mm）** | **长度（km）** | **管材** | **备注** | | 1 | DN200 | 74 | HDPE管 |  | | 2 | DN300 | 27.8 | HDPE管 |  | | 3 | DN400 | 5.6 | HDPE管 |  | | 4 | DN400 | 0.6 | 钢筋混凝土管 |  | | 5 | 收集槽 | 5840座 | 成品，尺寸为34×34×41cm，包括6米De160的PVC-U排水管 |  | | 6 | 100m3/d泵站 | 1座 |  |  | | 7 | 600m3/d泵站 | 1座 |  |  | | 8 | DN65 | 3.7 | 焊接钢管 |  | | 9 | DN80 | 1.2 | 焊接钢管 |  | | 10 | 检查井 | 5797座 | 成品 |  | | 11 | 排气井 | 3座 | 成品 |  |   **7、总平面布置**  **（1）总平面**  污水处理厂分为生产区和生活区。  生产区形成整体集中和功能分区明确的布置方式，划分为四个功能区，分别为：厂前管理区；预处理、二级处理区；深度处理区和污泥处理区。整个厂区总图的布置分区明确，工艺流程顺畅，平面布置紧凑，满足污水工艺、室外装置、消防及汽车运输等要求。  生活区主要设置值班室，用道路和绿化带同生产区隔离开来，形成局部的独立区域，以减少污水气味对其的影响。污泥处理等污染区远离办公生活区，厂区办公环境较好，厂区内主要建筑朝向均较好，且便于工程的远期工程发展。  污水处理厂设两个大门，即人流通道和物流通道，分别用于人员出入和生产资料及污泥运输的出入口。  **（2）道路**  为便于交通运输和设备的安装、维护，厂内四周设主要干道形成环路，双车道宽度6.0m，单车道宽度4.0m。主要是为连通主干道与建（构）筑物所铺设的道路。路面结构采用沥青砼路面，转弯半径为6m。  **（3）绿化**  由于污水处理厂的生产工艺的特点，厂区环境较差，气味难闻，噪声不断。污水处理厂作为城市基础设施对外的窗口，应该有一个优美、舒适的环境，通过对厂内进行美化、绿化，可以营造一个优美的工作环境，同时也起到降噪除臭的效果。  厂内绿化以不影响生产运营为前提，尽量提高绿化率，并进行垂直绿化，沿围墙四周种植乔木防护林。厂内其它地方要利用构建筑物之间的空地充分绿化，以灌木为主，适当的栽种草皮、花卉等，管线上方以低矮灌木、草皮为主，选择耐移植的品种。道路两侧采用先灌木、行道树后植草皮的方式，以不遮挡汽车视线为原则进行绿化。厂内绿化面积为总占地面积的30％。  **（4）污水收集管线**  在建安镇各村庄内新建污水收集管网，自流进入新建污水提升泵站，由泵站将污水提升至污水处理厂。建安镇污水干管分为东线和西线两条，详细布置为：  ①西线从瑶池村开始，沿环河线敷设，由西向东依次穿越潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村，最终排入污水处理厂内。收水范围为潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村生活污水，管径为 DN200-DN400。  ②东线收集谭村生活污水后，沿环河线向西北方向敷设，最终排入污水处理厂内。收水范围为潭村的生活污水，管径为DN200。  本工程考虑每户建设污水收集槽，村民入户污水的收集通过在每户设置污水收集水槽（陶瓷拖布池：尺寸为 34×34×41cm，包括6米De160的PVC-U排水管），村民每天产生的洗衣、洗菜等生活污水倒入污水集水槽后，通过敷设De160的PVC-U排水管道将污水就近排入室外污水收集管道系统。  污水干管的竖向设计应控制好起点埋深以免造成管道埋设太深。各条管道起点为该条管道的控制点，根据当地最大冻土深度、地面荷载及管道相互衔接的要求，并结合现状及规划路网标高，确定设计起点控制埋深。  本项目总平面布置图见附图3。  **8、项目主要生产设备**  本项目主要生产设备见下表。  表2-15 生产设备一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | | **设备参数** | **数量** | **单位** | **备注** | | 一、粗格栅和提升泵房 | | | | | | | | 1 | 格栅渠进水手电两控铸铁镶铜圆闸门 | | DN500，N=0.37kW | 2 | 套 | 配套手电两用启闭机 | | 2 | 回转式格栅除污机 | | 栅槽宽800mm，栅槽深2.7m，栅条间距20mm，安装角度75° N=0.75kW，304SS材质 | 2 | 套 | 配套PLC控制柜 | | 3 | 运渣小车 | | 成品，载重200kg | 1 | 辆 |  | | 4 | 格栅渠出水手电两控铸铁镶铜圆闸门 | | DN500，N=0.37kW | 2 | 套 | 配套手电两用启闭机 | | 5 | 提升泵 | | Q=60m3/h，H=13m，N=4kW，配套耦合器及提升导轨 | 3 | 套 | 2用1备 | | 6 | 螺旋输送压榨机 | | D=150mm，L=3.2m，N=1.5kw，304SS材质 | 1 | 台 | 配套PLC控制柜 | | 7 | 电动单轨吊车 | | 起吊重量0.5t，起吊高度9m，  N=1.1kW | 1 | 套 |  | | 二、细格栅和沉砂池 | | | | | | | | 1 | | 手电两控插板闸 | 800×800N=0.37kW | 套 | 4 | 配套手电两用启闭机 | | 2 | | 回转式格栅除污机 | 栅槽宽800mm，栅槽深1.2m，栅间隙2mm，安装角度75°，N=1.1kW | 套 | 2 | 配套PLC控制柜 | | 3 | | 螺旋压榨输送机 | D=150mm，L=4m，N=1.5kw，304SS 材质 | 套 | 1 | 配套于格栅机 | | 4 | | 砂水分离器 | U型槽宽260mm，处理量5-12L/s，N=0.37kW | 台 | 1 |  | | 5 | | 罗茨鼓风机 | Q=1.28m3/min，P=0.3kgf/cm2，N=2.2kW，1850rpm | 台 | 2 | 1用1备，配套控制器、进出口消音器泄压阀、压力表、弹性接头、止回阀放空阀等 | | 6 | | 旋流沉砂器除砂机 | 池径1.83m，池深1.1m，砂斗直径 0.91m，砂斗深度1.5m，搅拌机20rpm，N=0.55kW，配套气提排砂装置 | 2 | 台 |  | | 7 | | 栅渣小车 | 载重200kg | 1 | 台 | 吸砂机配套 | | 三、生化池 | | | | | | | | 1 | | 潜水搅拌机 | 叶片转速740rpm，叶片直径400mm，N=1.5kW，叶轮材质304SS | 套 | 2 | 厌氧池 | | 2 | | 潜水搅拌机 | 叶轮直径Φ320mm，  N=2.2kW，转速 740r/min  材质不锈钢 | 套 | 2 | Ⅱ段缺氧池 | | 3 | | 潜水推流器 | 叶片转速60rpm，叶片直径100mm，N=1.5kW，叶轮材质高强玻璃钢 | 台 | 4 | Ⅰ段缺氧池 | | 4 | | 混合液回流泵 | 叶轮直径 400mm，Q=130m3/h，H=1m，N=1.5kW，含拍门 | 套 | 4 | 2用2备 | | 5 | | 调节堰门 | 800×300mm，不锈钢 | 套 | 2 | 配备1.5kW启闭装置 | | 6 | | 拍门 | PM-400 | 个 | 4 |  | | 7 | | 曝气器 | Φ210 | 套 | 320 |  | | 四、沉淀池 | | | | | | | | 1 | | 周边传动全桥式刮泥机 | D=13m，池深 H=4.0m、0.75kW | 台 | 2 | 组合件，刮泥机厂家配套 | | 2 | | 浮渣斗 |  | 个 | 2 |  | | 3 | | 出水三角堰板 | B=300mm，δ=4mm， L=40m | 套 | 2 | 不锈钢，刮泥机厂家配套 | | 4 | | 浮渣挡板 | B=400mm，δ=4mm，L=38m | 套 | 2 | 不锈钢，刮泥机厂家配套 | | 5 | | 稳流筒 | D=2500、H=950 | 个 | 2 |  | | 6 | | 潜污泵 | Q=108m3/h，H=10m，N=5.5kW、变频控制、自耦安装、配套控制柜 | 台 | 2 | 1用1备 | | 7 | | 潜污泵 | Q=15m3/h，H=11m，N=1.1kW、变频控制、自耦安装、配套控制柜 | 台 | 2 | 1用1备 | | 8 | | 超声波液位计 | AC220V供电，输出信号4-20mA，量程：0~10米 | 套 | 1 | 计入自控（数据回传中控） | | 9 | | 污泥界面仪 | AC220V供电，输出信号4-20mA，量程：0~10米 | 套 | 2 | 计入自控（数据回传中控） | | 10 | | 浮渣篓 | 500\*500\*500mm、孔径1mm、配套起吊装置 | 套 | 2 |  | | 11 | | 单轨电动葫芦 | 2t、起吊高度：7m、0.75kW | 套 | 1 |  | | 12 | | 阀门井 | 2000\*1200 | 座 | 2 |  | | 13 | | 阀门井 | 1200\*1200 | 座 | 2 |  | | 14 | | 浮渣井 | 1000\*1200 | 座 | 2 |  | | 五、组合水池 | | | | | | | | 1 | | 中间水池提升泵 | Q=130.2m3/h，H=14.6m，N=11kW | 台 | 2 | 1用1备 | | 2 | | 滤池反洗水泵 | Q=280m3/h，H=15m，N=22kW | 台 | 2 | 1用1备 | | 3 | | 压力表 | 0-1.0MPa | 台 | 4 | 安装于水泵出水管 | | 4 | | 厂区回用水泵 | Q=12.5m3/h，H=32 m，N=3kW | 台 | 2 | 1用1备 | | 5 | | 厂区消火栓主泵 | Q=15L/s，H=30m，N=7.5kW | 台 | 2 | 1用1备 | | 6 | | 稳压泵 | Q=1. 11L/s，H=43m， N= 1 1kW | 台 | 2 | 1用1备 | | 7 | | 气压罐 | 总容积 1500L，有效容积300L，Φ=1000mm H=2400mm | 台 | 1 |  | | 8 | | 排污泵 | Q=10m3/h，H=10m，N=0.75kW | 台 | 2 | 1用1备 | | 9 | | 单轨吊车 | 起吊重量0.5t，起吊高度9m  N=1.1kW | 台 | 1 |  | | 10 | | 出水取样泵 | Q=1.5m3/h，H=17m，N=0.37kW | 台 | 2 | 1用1备 | | 六、深度处理 | | | | | | | | 1 | | 混合池桨板式机械搅拌机 | 桨板外缘直径D=1.0m，桨板宽度0.2m，桨板长度0.3m，转速38r/min，N=0.55kW | 台 | 2 |  | | 2 | | 絮凝池甲型桨板式机械搅拌机 | 叶轮直径D=1.5m，单块桨板宽度 0.1m，桨板长度1.2m，第一块桨板距离垂直轴距离0.3m，转速9r/min，N=0.55kW | 台 | 2 |  | | 3 | | 絮凝池乙型桨板式机械搅拌机 | 叶轮直径D=1.5m单块桨板宽度0.1m，桨板长度1.2m，第一块桨板距离垂直轴距离0.3m，转速6r/min，N=0.55kW | 台 | 2 |  | | 4 | | 絮凝池丙型桨板式机械搅拌机 | 叶轮直径D=1.5m，单块桨板宽度 0.1m，桨板长度1.2m，第一块桨板距离垂直轴距离0.3m，转速4r/min，N=0.55kW | 台 | 2 |  | | 5 | | 斜管及支撑 | Φ80mm，L= 1m，60°安装 | m2 | 59 |  | | 6 | | 穿孔集水槽 | 200×470mm，L=5.3m | 10 | 根 |  | | 7 | | 压力表 | 0-1.0MPa | 8 | 台 |  | | 8 | | PAC加药装置 | V=3m3，配套1.5kW搅拌机，计量泵2台（1用1备）：0-500L/h，功率0.75 kW | 套 | 1 | 安装于室内地面 | | 9 | | PAM一体化加药设备 | 功率2.25kW。加药计量泵，2台（1 备），加药量500L/h | 套 | 1 | 安装于室内地面 | | 10 | | 碳源加药装置 | V=3m3，配套1.5kW搅拌机，计量泵2台（1用1备）：Q=0-200L/h H=40m，N= 0.37kW | 套 | 1 | 安装于室内地面 | | 11 | | 干粉磷酸铵盐灭火器 | MF/ ABC4 | 具 | 10 |  | | 12 | | 次氯酸钠加药装置 | 酸储药罐10m³；PE材质。消毒加药泵2台（1用1备）：Q=0-50L/h， | 套 | 1 |  | | 七、计量槽 | | | | | | | | 1 | | 标准巴氏计量槽 | 量程：3.0~250L/S，咽喉净宽250mm 配套超声波明渠流量计，量程：0~300L/S | 套 | 1 |  | | 2 | | 手动渠道闸门 | 730×400 | 只 | 2 |  | | 八、污泥脱水设备 | | | | | | | | 1 | | 高压隔膜压滤机 | 过滤面积60m2，滤板规格870×870mm，滤室容积900L，滤饼厚度30mm，过滤压力0.6Mpa，压榨压力1.2Mpa，N=4.65kW | 台 | 2 |  | | 2 | | 污泥斗 | 3.5×1.5×1.2m，材质碳钢防腐 | 台 | 2 |  | | 3 | | 调理池框式搅拌机 | 浆板直径1800mm，高度  1800mm，N=3kW，浆叶材质304SS，变频调速 | 台 | 1 |  | | 4 | | PAC 加药装置 | 加药桶Φ×H=1020×1060mm，V=1000L，材质PE；配搅拌机，N=11kW，材质304SS，加药泵：Q=4m3/h，H=15m，  N=0.37kW，过流部件316L | 套 | 2 | 1用1备 | | 5 | | 污泥螺杆泵 | Q=8m3/h，P=0.6Mpa，N=3kW | 台 | 3 | 2用1备 | | 6 | | 压榨水箱 | Φ=1300mm，H=1420mm，  V=2000L，材质PE | 台 | 1 |  | | 7 | | 压榨水泵 | Q=3m3/h，H= 132m，N=2.2kW，过流部件304SS，变频控制 | 台 | 2 | 1用1备 | | 8 | | 空压机 | Q=0.36m3/min，P=0.8Mpa，N=3kW | 台 | 1 |  | | 9 | | 反吹储气罐 | V=1m3 | 台 | 1 |  | | 10 | | 仪表储气罐 | V=1m3 | 台 | 1 |  | | 11 | | 冷干机 | Q=1.5m3/min，P=10bar，N=0.6kW | 台 | 1 |  | | 12 | | 水平倾斜皮带输送机 | 带宽0.5米，水平长度约5m，倾斜长度约6m，N=5.5KW | 台 | 2 |  | | 13 | | 滤液槽 | 4500×300×300mm，碳钢防腐 | 台 | 4 |  |   **9、原辅材料**  **（1）原料**  项目污水处理系统原水为生活污水，污水量为2000m3/d。  **（2）辅料**  污水处理过程中涉及的辅料包括生物碱源、除磷剂、次氯酸钠、乙酸钠、氢氧化钠。  表2-16 原辅材料消耗表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 名称 | 年用量 | 备注 | | 原料 | 生活污水 | 2000m3/d | 厂外污水管网直接输送至粗格栅间 | | 辅料 | 除磷剂PAC | 36.81t/a | 外购、固态、袋装 | | 乙酸钠 | 111.98 | 外购、液态、罐车运输 | | 次氯酸钠 | 24.09t/a | 外购、液态、罐车运输 | | PAM | 1.16t/a | 外购、固态、袋装 |   **除磷剂PAC：**聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新兴净水材料、[无机高分子](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%A0%E6%9C%BA%E9%AB%98%E5%88%86%E5%AD%90/10251184?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)混凝剂，简称聚铝。它是介于AlCl3和Al(OH)3之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al2(OH)nCl6-n]m，其中m代表聚合程度，n表示PAC产品的中性程度。n=1~5为具有Keggin结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。  **乙酸钠：**乙酸钠，又称醋酸钠，是一种[有机物](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%89%E6%9C%BA%E7%89%A9/300787?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)，分子式为CH3COONa，分子量为82.03。三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度1.45，熔点为58℃，在干燥空气中风化，在120℃时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点324℃。易溶于水。  **次氯酸钠：**次氯酸钠，是一种[无机化合物](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%A0%E6%9C%BA%E5%8C%96%E5%90%88%E7%89%A9/10716655?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AC%A1%E6%B0%AF%E9%85%B8%E9%92%A0/_blank)，化学式为NaClO，是一种[次氯酸盐](https://baike.baidu.com/item/%E6%AC%A1%E6%B0%AF%E9%85%B8%E7%9B%90/6289780?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AC%A1%E6%B0%AF%E9%85%B8%E9%92%A0/_blank)，是最普通的家庭洗涤中的氯[漂白剂](https://baike.baidu.com/item/%E6%BC%82%E7%99%BD%E5%89%82/2531107?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%AC%A1%E6%B0%AF%E9%85%B8%E9%92%A0/_blank)。为白色结晶性粉末，可溶于水；是强碱弱酸盐，溶液显碱性；  **PAM：**聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子[聚合物](https://baike.baidu.com/item/%E8%81%9A%E5%90%88%E7%89%A9/6252844?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%81%9A%E4%B8%99%E7%83%AF%E9%85%B0%E8%83%BA/_blank)，化学式为(C3H5NO)n。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降，特别是在贮运条件较差时更为明显。聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物，密度为1.302g/cm3（23℃），玻璃化温度为153℃，软化温度210℃，一般方法干燥时含有少量的水，干时又会很快从环境中吸取水分，用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体，但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明的固体，完全干燥的聚丙烯酰胺PAM是脆性的白色固体，商品聚丙烯酰胺通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为5%~15%，浇铸在玻璃板上制备的高分子膜，则是透明、坚硬、易碎的固体。  **10、公用工程**  **（1）供电**  本项目采用双回路供电系统。全厂用电设备均为低压，配电电压为380V/220V，其380V双回路电源引自附近10kv变电所。厂区设计干式变压器2台，承担全厂的生产和生活用电，干式变压器选用2台SCB13-250KVA干式变压器。  **（2）供热**  本项目采用空气能采暖装置。  本项目采暖面积总计约1161.91m2，建筑物采暖负荷以70W/m2计，则本项目采暖负荷总计约81.33kW，本项目选用1台制热量为124kW的空气能采暖装置，可以满足供暖需求。  **（3）供水**  供水水源来自市政自来水，自来水管网引入一条DN100给水管，主要用于工作人员的生活饮用水。全厂职工12人，每人每天用水量为70L。则生活用水量为0.84m3/d。  生产用水：生产用水主要是加药装置药剂配置用水，药剂配置用水包括乙酸钠、除磷剂、PAM、PAC的用水，最大用水量约为1.707m3/d。  道路和绿化用水：厂内道路及场地硬化面积2000m2，用水量按1.5L/m2·d计，则用水量约为3m3/d。厂内绿化面积为2700m2，绿化用水按0.28m3/m2·a计，则绿化用水量约为3.5m3/d。  **（4）排水**  生活污水产生量按照生活用水80%考虑，生活污水产生量为0.672m3/d，生活污水经化粪池处理后，排入粗格栅进入污水处理系统不外排。  污水厂运行过程中用水量见下表。  表2-17 污水厂运营时全厂用排水量一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 用水项目 | 人数/用量 | 标准 | 用水量  （m3/d） | 排水量（m3/d） | 备注 | | 一 |  | | | | | | | 1.1 | 职工生活用水 | 12人 | 70L/人·天 | 0.84 | 0.672 | 新鲜水 | | 二 |  | | | | | | | 2.1 | 乙酸钠 | 0.31t/d | 质量浓度30% | 0.71 | 0 | 新鲜水 | | 2.2 | 除磷剂 | 0.1t/d | 质量浓度20% | 0.4 | 0 | 新鲜水 | | 2.3 | PAM/PAC | 0.003t/d | 质量浓度5‰ | 0.597 | 0 | 新鲜水 | | 小计 | | | | 2.547 | 0.672 | 新鲜水 | | 三 | 绿化用水 | 2700m2 | 0.28m3/m2·a | 3.5 | 0 | 污水厂尾水 | | 四 | 路面洒水 | 2000m2 | 1.5L/m2·d | 3 | 0 | | 小计 | | | | 6.5 | 0 | 污水厂尾水 |   由上表可知，本项目日最大新鲜水用水量为2.547m3/d，日最大中水用水量为6.5m3/d；本项目排水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后，排入粗格栅进入污水处理系统不外排。  项目运营期用排水情况见下图。    图2-1 运营期全厂水平衡图 m3/d  污水资源化分析：  污水处理站出水可根据需要采用不同途径应用于不同的行业，如用作市政用水、工业用水、农业灌溉用水等，此举将极大地缓解当地供水压力，节约宝贵的水资源。  ①市政用水  水循环利用一方面可极大地缓解农村用水供需矛盾，另一方面可改善农村水污染的现状，防止农村水环境不断恶化，使“废水”复活，重新成为可利用资源。处理达标后的再生水可作为市政用水，进行合理多级的循环利用，如景观绿化、道路、消防、冲厕等。此举措将达到区域内水环境平衡，促进建安镇可持续发展，构筑资源节约型城市。  ②农田灌溉  鼓励优先选择氮磷资源化与尾水利用技术、手段或途径，一般村庄周边分布有广阔的农田和绿化景观，可将生活污水用于农业灌溉，一方面可以解决或缓解农村地区水资源不足的问题，建安镇农作物以小麦、玉米、谷子为主，《山西省用水定额（农业用水定额）》（DB 14/T1049.1-2015）中规定小麦、玉米、谷子等用水定额平均90m3/亩，而村庄旱地基本是靠天吃饭，缺水导致产量受干旱影响较大，产量的减少直接关乎农民收入；另一方面生活污水中N、P营养元素浓度高，直接排入水体将污染水环境，而N、P 是作物不可缺少的营养元素，通过生活污水的农田回用不仅能够减少污水对水环境污染负荷，而且能够有效减少化肥的投入，对于面源污染的防控和农业的可持续发展有重要意义，同时又可减少污水处理过程中因N、P 去除而产生的投资和设备运行费用。  本项目污水处理厂处理的再生水完全满足《农田灌溉水质标准（GB5084-2005）》旱作灌溉要求和《城市污水再生利用城市杂用水水质（GB/T18920-2002）》城市绿化水质要求。设计出水暂时储存于清水池内，作为农田灌溉，浇洒道路、微型水景观、市政绿化等用水。  目前尚未有明确市政用水、农田灌溉用水方案；仅提出其可能性，外排滹沱河水量依然按2000m3/d考虑。 |
| 工艺流程和产排污环节 | **1、施工期工艺流程简述**  **（1）施工期工艺流程**  本项目为新建项目，项目建筑主要为框架结构，施工期分以下几步进行：场地平整，基础工程，主体工程（建筑及配套设施建设工程），设备安装工程（室内外装修及设备安置）。施工期工艺流程及各阶段产污环节见下图。    图2-2 施工期工艺流程及产排污环节示意图  **（2）施工期主要污染工序**  ①大气污染物：车辆运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为TSP；各类燃油动力机械在设备运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为CO、NOx、SO2、烟尘。  ②水污染物：施工人员产生的生活污水，主要污染物为BOD5、COD、SS。  ③固体废物：施工期产生的施工垃圾，主要为废弃包装物；施工人员的生活垃圾。  ④噪声：运输车辆等施工机械作业时产生的噪声；施工机械产生的噪声值为65-100dB（A）。  **2、运营期工艺流程简述**  **（1）工艺方案选择原则**  污水处理厂工艺的选择，应以进水水质特点、出水水质要求为前提、根据处理规模、处理水出路、污泥处置方式等，并结合当地具体条件和特点，因地制宜，综合考虑。处理工艺的优化选择，对污水处理厂的建设、确保污水处理厂的处理效果和降低运行费用起着至关重要的作用。污水处理工艺选择应遵循以下原则：  ①对目标污染物有较高的处理效率，满足出水执行标准；  ②功能强大，出水水质好，具有同步脱氮除磷功能；  ③处理工艺运行管理方便，运转灵活，可根据不同的进水水质调整运行方式和参数；  ④采用的工艺流程成熟可行且处理效果稳定，具有足够的运行管理经验以资借鉴；  ⑤节省能耗及用地，运行费用低，基础建设投资省；  ⑥在保证合理且经济的前提下，采用先进的工艺、设备、材料和适宜的自动化程度，提高管理水平最大限度地发挥处理装置和构筑物的处理能力；  ⑦处理工艺选择要因地制宜，结合当地自然条件、土地条件、经济条件等综合因素，选择适合当地条件的处理工艺。  **（2）污水处理工艺比选**  本项目处理污水均为农村生活污水，由于农村内没有完善的雨水收集管网，部分雨水容易进入生活污水管网内，在雨天造成污水厂水量波动大、水质不稳定。因此，本污水处理工艺应在考虑具有脱氮除磷功能的前提下，应结合农村污水的特点，选择能较好适应农村污水水质、水量的变化，具有较强抵抗冲击负荷能力的处理工艺。  基于本项目各村庄设计处理规模和出水水质标准来综合确定项目污水处理工艺。污水处理工艺总体可以分为一级处理工艺、二级处理工艺和深度处理工艺。  **1）一级处理方案**  一级处理目的是去除水中较大的漂浮物、砂砾及其他无机物，以避免损害后续机械设备，确保二级处理安全稳定运行。有条件的污水处理站还建设有调节池对水量和水质进行调节。一级处理设施主要包括人工格栅、提升井、沉砂池。  目前常用的沉砂池有平流沉砂池、曝气沉砂池、旋流沉砂池。  平流式沉砂池采用分散性颗粒的沉淀理论设计，只有当污水在沉砂池中的运行时间等于或大于设计的砂粒沉降时间，才能够实现砂粒的截留。  旋流沉砂池有占地省、除砂效率高、操作环境好、设备运行可靠等特点，适应流量变化能力强。  曝气沉砂池是在池的一侧通入空气，使污水沿池旋转前进，从而产生与主流垂直的横向恒速环流。曝气沉砂池的优点是通过调节曝气量，可以控制污水的旋流速度，使除砂效率较稳定，受流量变化的影响较小，同时，还对污水起预曝气作用。  综上，确定本工程沉砂系统采用旋流沉砂池。  **2）二级处理方案**  二级处理工艺的选择直接关系到污水处理厂的出水水质、工程投资大小、运行成本高低以及运行管理是否简单等。因而选择技术成熟、可靠、运行成本低、管理操作简便的二级处理工艺是污水处理工程的关键。根据前续工艺选择的原则及本项目进水水质以及出水要求，所选用的污水处理工艺必须具有脱氮除磷的功能，目前国内外适用于城镇污水处理的方法很多，主要是以活性污泥为代表的SBR、A2/O、A/O等工艺。  **①SBR工艺**  SBR是序批式活性污泥法的简称，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，SBR技术的核心是SBR 反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统。尤其适用于间歇排放和流量变化较大的场合。  **②A2/O工艺**  A2/O生物除磷脱氮工艺是厌氧-缺氧-好氧生物除磷脱氮工艺的简称，该工艺具有同步除磷脱氮的功能。在首段厌氧池（DO≤0.2mg/L）主要进行磷的释放，使污水中磷的浓度升高，溶解性的有机物被细胞吸收导致水中的BOD5和NH3-N浓度降低。缺氧段（DO≤0.5mg/L）通过反消化脱氮。在缺氧池中，反硝化细菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入的大量NO3-N还原为N2释放，同时BOD5下降，NO3-N浓度大幅度下降，而磷的变化很小。在好氧池中（DO=2mg/L）进行有机物降解和氨氮的硝化，使NH3-N浓度显著下降，伴随硝化过程中NO3-N浓度的增加；随着聚磷菌的过量摄取，磷也以较快的速率下降。  该工艺优点为：流程简单，工艺成熟，可确保水质稳定达标；对水质、水量、温度适应能力较强，有较强的抗冲击能力；厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，具有降解有机物、协同脱氮除磷的功能；厌氧段、缺氧段和好氧段可共用一个池子，降低总水力停留时间，从而减少土建费用和占地面积；在厌氧-缺氧-好氧交替运行条件下，丝状菌不会大量繁殖，SVI值一般小于100，不会发生污泥膨胀，污泥沉降性好。缺点为：运行费用高，需配备具有专业技术人员管理；脱氮效果受到混合液回流限制，除磷效果则受到回流液中夹带的DO和硝酸态氧的影响，因而脱氮、除磷效果可能不高，且该工艺在除磷、脱氮方面不能同时取得较好的效果。  **③A/O工艺**  A/O工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A段DO不大于0.2mg/L，O段DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的N或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH3、NH4+），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将NH3-N（NH4+）氧化为NO3-，通过回流控制返回至A池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将NO3-还原为分子态氮（N2）完成C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。  该工艺优点为：该工艺对废水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效率。当总停留时间大于54h，经生物脱氮后的出水再经过混凝沉淀，可将COD值降至100mg/L以下，其他指标也达到排放标准，总氮去除率在70%以上。流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以废水中的有机物作为反硝化的碳源，故不需要再另加甲醇等昂贵的碳源。尤其在蒸氨塔设置有脱固定氨的装置后，提高碳氮比，在反硝化过程中产生的碱度相应地降低了硝化过程需要的碱耗。缺点为：特定污染物难降解。由于工艺没有独立的污泥回流系统，从而不能培养出具有独特功能的污泥，难降解物质的降解率较低；脱氮率低于90%。若要提高脱氮效率，必须加大内循环比，因而加大了运行费用。另外，内循环液来自曝气池，含有一定的DO，使A段难以保持理想的缺氧状态，影响反硝化效果，脱氮率很难达到90%。  综上，A2/O工艺水力停留时间较短，占地面积小，兼顾脱氮和除磷，且出水效果稳定，运行费用较低。但A2/O工艺也存在反硝化菌与聚磷菌之间存在碳源的竞争的问题，很难同时取得好的脱氮除磷效果，且污泥中的硝酸盐氮，亚硝酸盐氮在二沉池中发生反硝化产生的氮气附着在污泥的表面而使其污泥的沉降性能较差，出水SS升高。五段AO工艺作为A2/O的改良工艺，在A2/O脱氮工艺的基础上又增设缺氧段Ⅱ和好氧段Ⅱ，缺氧段Ⅱ能对从好氧段Ⅰ流入的混合液中的NO3-N在反硝化菌作用下进行反硝化脱氮，使该工艺的脱氮率高达90%~95%，而好氧段Ⅱ能提高出流混合液中的DO浓度，防止在沉淀池内因缺氧产生反硝化，干扰污泥的沉降，从而改善沉淀池中污泥的沉降性能为保证出水效果，确保出水水质稳定达标。  综上，本工程生化处理阶段拟选择改良A2/O工艺即A2/O+A/O工艺作为二级污水处理方案。  **3）深度处理方案**  深度处理的目的是去除处理水中残存的悬浮物；脱色脱臭，使水进一步得到澄清；进一步降低BOD5、CODCr、TOC等指标，使水进一步稳定；脱氮、脱磷，消除能够导致水体富营养化的因素；消毒杀菌，去除水中的有毒、有害物质。  目前用于深度处理的工艺方法较多，主要分为两大类型：一类是物理与化学处理工艺；另一类是生物与物理化学的处理工艺。其中主要包括混凝-沉淀（澄清）过滤法、直接过滤法、微絮凝过滤法、活性炭吸附法、超滤膜法、微滤膜法、纳滤膜法、半透膜法、接触氧化法、生物快滤池法、流动床生物氧化硝化法等。对于水质要求更高的回用水用户，也可在深度处理中增加氨吹脱、离子交换、折点加氯、反渗透、臭氧氧化等单元技术中的一种或几种组合。考虑到实际应用中处理目的和要求的不同，也可采用以上工艺组合。  本次对混凝沉淀、MBR生物膜法进行必选。  表2-18 两种深度处理工艺对比   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 方案 | 1 | 2 | | 工艺 | 预处理+A2/O+混凝沉淀过滤 | 预处理+A2/O+MBR | | 处理效果 | 出水COD、NH3-N、TP可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准限值要求，其余可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准 | 出水COD、NH3-N、TP可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准限值要求，其余可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准 | | 主要优点 | 1、容积负荷高；  2、生物系统抗冲击负荷能力强；  3、解决传统A2/O泥龄矛盾问题，可同步强化脱氮除磷效果；  4、混凝、沉淀、过滤工艺运行稳定、可靠，操作简单。 | 1、容积负荷高；  2、工艺流程短，运行控制灵活稳定，自动化程度高，管理简单；  3、污泥龄长，污泥排放少；  4、膜具有高效分离作用，不需要增加二沉池及深度处理阶段。 | | 主要缺点 | 1、生化段污泥出水含水率高；  2、深度处理采用化学方式，需要投加药剂。 | 1、膜造价高且冬天膜通量降低，无法保障处理水量。  2、膜污染容易出现，且运行能耗高。  3、膜更换成本较高。 | | 占地面积 | 较大 | 较小 | | 吨水建设成本 | 一般 | 较大 | | 运行成本 | 一般 | 较大 |   本工程深度水处理以进一步降低水中悬浮物和磷为目的，设计采用混凝沉淀过滤工艺，工艺原理为：向经二级处理后的尾水中投加混凝剂和助凝剂，以破坏水中胶体颗粒的稳定状态，在一定水力条件下，通过胶体间以及和其他微粒间的相互碰撞和聚集，从而形成易于从水中分离的絮状物质。在滤池中流经多孔介质或滤网作进一步的固液分离。根据以上分析，本工程确定混凝沉淀采用机械絮凝+斜管沉淀工艺。具有处理效率高、适应性强、抗冲击负荷强、处理效果稳定等优点。  **4）污水消毒工艺选择**  污水经生物二级处理后，水质已经得到改善，但处理水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵。消毒是指通过消毒剂或其他消毒手段，杀灭水中致病微生物的处理过程。目前国内外常用的消毒方法有次氯酸钠消毒、二氧化氯消毒、紫外线消毒等。  表2-19 几种常用的消毒方法的比较   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 液氯 | 臭氧 | 二氧化氯 | 次氯酸钠 | 紫外线照射 | | 使用剂量  （mg/L） | 10.0 | 10.0 | 2~5 | 10 | 20mJ/cm2 | | 接触时间  （min） | 10~30 | 5~10 | 10~20 | 10~30 | 短 | | 对细菌  对病毒  对芽孢 | 有效  部分有效  无效 | 有效  有效  有效 | 有效  部分有效  无效 | 有效  部分有效  无效 | 有效  部分有效  无效 | | 优点 | 便宜、成熟、有后续消毒  作用 | 除色，臭味效果好，现场发生溶解氧增加，无毒 | 杀菌效果好，无气味，有定型产品 | 无毒，运行管理无危险 | 简便快速、无副产物 | | 缺点 | 对某些病毒、芽孢无效，残毒，产生臭味 | 比氯贵、无后续作用 | 维修管理要求较高，部分原料具有易爆性 | 采用成品投加较其他费用高 | 无持续作用，能耗大，对浊度要求高 | | 用途 | 常用方法 | 应用日益广泛，与氯结合生产高质量水 | 中水及小水量工程 | 中水及小水量工程 | 低色度水、环境敏感地区应用较多 |   根据以上方案比较，从运行管理、处理效率及占地等方面考虑，本次工程中推荐采用次氯酸钠消毒工艺作为消毒措施。污水经深度处理后进入消毒池，向消毒池内投加次氯酸钠药剂，污水与药剂混合后经过一定接触时间完成消毒过程。  **4）污水管管材类型选择**  市政排水管网较一般排水管网来说管径相对较大，目前常用的排水管材有钢筋混凝土管、玻璃钢夹砂管、HDPE 双壁波纹管、玻璃钢管、双壁波纹管以及PPR模压管、UPVC排水管等多种类型，各种管材均有优缺点，合理的选择管材，对于降低排水系统的造价影响很大，一般应考虑技术、经济和市场供应等因素。  **①钢筋混凝土管**  钢筋混凝土管制作方便、工艺成熟且造价低廉，在排水管道中应用广泛，但抗渗性能差、管节短、接口多、重量大、搬运不便等。钢筋混凝土管口径一般在300mm 以上，长度在1~3m。其接口形式有承插式、企口式和平口式。企口式钢筋混凝土排水管是经悬辊工艺生产制造成型，并采用“q”型或“楔”型橡胶密封圈密封的柔性接口管材，具有管壁厚，混凝土强度高，抗压荷载大等优点，应用于市政重力流排水工程是比较经济合适的。  **②玻璃钢夹砂管**  玻璃钢夹砂管是以树脂为基体材料，玻璃纤维及其制品为增强材料，石英砂为填充材料而制成的新型复合材料。它以其优异的耐腐蚀性能、水力性特点、轻质高强、输送流量大、安装方便、工期短和综合投资低等优点，成为化工行业及排水工程的最佳选择。玻璃钢夹砂管重量轻、管节长、运输安装方便、内阻小、耐腐蚀性强、抗渗好，使用寿命可达50年以上，但价格略高。随着加工成本的不断降低，国内外已广泛使用，是一种很有发展前途的管材。  **③钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管**  排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管材是以聚乙烯树脂为主要原料，是国内新近开发出的一种新型结构壁管，它不仅具有一般波纹管的有点，而且具有金属管的高强度，因此应用范围更为广  泛。加入适量助剂，经挤出成型，适用于建筑物室外排水和市政排污用的新型管材。具有重量轻、排水阻力小、抗压强度高、耐腐蚀、柔韧性好、施工方便、对管道基础要求低等优点，是取代铸铁管和水泥砼管的理想材料。寿命一般可达50年以上，目前国内外已经广泛应用。  **④HDPE双壁波纹管**  双壁波纹管材是以高密度聚乙烯为原料的一种新型轻质管材，具有结构独特，抗外压强度高，耐冲击，连接便利，可靠性高，不易泄漏，重量轻，施工快捷等特点。埋地使用寿命达五十年以上。  聚乙烯属于碳氢聚合物，分子无极性，耐酸碱腐蚀。原料为绿色环保材料，无毒，不腐蚀，不结垢，可回收再利用。适用温度范围宽，综合工程造价与混凝土基本相当，运营成本低。土质良好的情况下无须基础。其优异的管壁结构设计，与其他结构的管材相比，成本大大降低。并且由于连接方便、可靠，在国内外得到广泛应用。  **（3）污水处理工艺流程**  经过比选，本工程污水处理工艺方案为：预处理+初沉池+五段A/O+机械絮凝+斜管沉淀池+V型滤池+消毒。污泥处理方案：预处理+高压板框压滤机，污泥含水率降至60%后，运至五台县垃圾填埋场。  **1）一级处理设施**  一级处理设施包含进水井、粗格栅、提升泵/调节池、细格栅、旋流沉砂池、初沉池。  设计水量2000m3/d；设计流量Qmax=192m3/h。  **①粗格栅进水泵房**  本次设计将进水井、粗格栅间与提升泵房合建。  厂外排水管网污水总干管最终接入污水厂进水井内，厂区内部产生的污水最终也接入进水井中。  粗格栅设在整个处理系统的最前端，主要拦截污水中的纤维、木材、塑料制品和纸张等大小不同的杂物，以保护污水提升泵不受损害。格栅渠分为2格，每格选用1台机械格栅除污机，格栅根据格栅前水位高低控制运行或强制运行，自动耙渣，截留下的栅渣采用栅渣小车定期外运。  污水经过粗格栅间后，进入污水提升泵池，提升污水满足后续处理构筑物的高程要求。提升泵池停留时间8h，可兼做调节池。为预防和减轻粗格栅间臭气的不良影响，设粗格栅间。  设计参数：  表2-20 粗格栅、提升泵池设计参数一览表   |  |  | | --- | --- | | 设计流量 | Qmax=192m3/h | | 粗格栅渠道数量 | 2组 | | 单台格栅设计流量 | Q单max=96m3/h | | 过栅流速 | V=0.6m/s | | 格栅槽渠道净宽 | B=800mm | | 栅条间隙 | e=20mm | | 栅前水深 | h=0.2m | | 安装角度 | 75° | | 最大过栅水头损失 | h=0.1m | | 提升泵池总容积 | 480m3 | | 提升泵池有效容积 | 432m3 | | 提升泵池有效水深 | 4.6m |   主要构筑物：  结构类型：水池钢筋混凝土结构；车间钢结构；  进水井1座，尺寸：L×B×H=2.0×2.0×3.0m；  粗格栅渠2条，尺寸：L×B×H=6.7×0.8×3.0m；  提升泵/调节池：内壁尺寸：15.5×9.0×7.5m；  粗格栅间1座，尺寸：L×B×H=5.1×5×6m；  **②细格栅及旋流沉砂池**  污水经过提升泵提升至细格栅，细格栅用于进一步去除较小的漂浮物及杂物，保证后续工艺正常运行。细格栅设两格，格栅选用两台，并联运行。栅渣由运渣车运出，格栅前后设插板闸门，方便检修。根据运行要求控制启闭。  在细格栅及旋流沉砂间内安装沉砂池配套的气提风机、砂水分离器等设备。  污水经过细格栅进入旋流沉砂池。去除相对密度2.65、粒径0.2mm以上的砂粒等杂质，避免后续处理构筑物和机械设备的磨损。旋流沉砂池排出的砂水混合物进入砂水分离器进行砂水分离后定期进行外运。砂砾等无机颗粒物通过吸砂泵提升至排砂槽及管道进入砂水分离器，砂水分离器安装于旋流沉砂间内。五台县冬季气温较低，为保证后续生物池池内温度，对池体采取保温措施。  设计参数：  表2-21 细格栅设计参数一览表   |  |  | | --- | --- | | 设计流量 | Qmax=192m3/h | | 细格栅渠道数量 | 2组 | | 单台格栅设计流量 | Q单max=96m3/h | | 格栅槽渠道净宽 | B=800mm | | 栅条间隙 | e=2mm | | 栅前水深 | h=0.3m | | 最大过栅水头损失 | h=0.15m | | 过栅流速 | V=0.6m/s |   表2-22 曝气沉砂池设计参数一览表   |  |  | | --- | --- | | 设计流量 | Qmax=192m3/h | | 数量 | 1座 | | 单组设计流量 | Q单max=96m3/h | | 直径 | Φ=1.83m |   主要构筑物：  结构类型：水池钢筋混凝土结构；车间钢结构；  细格栅槽2条，L×B×H=8.4×0.8×7.8m；  细格栅间1座，L×B×H=8.4×7.8×7.8m；  旋流沉砂池2座，钢制防腐设备，φ=1.83m；  沉砂池基础2座，基础钢筋混凝土结构，φ=1.83m；  **③初沉池**  由于建安镇各村没有完善雨水管网系统，雨水污水没有完全分开，所以建设初沉池。本次设计厂区新建平流式初沉池1座，分2组。与生化池合建。  设计参数：  表2-23 初沉池设计参数一览表   |  |  | | --- | --- | | 初沉池 | 辅流式 | | 初沉池设计流量 | Qmax=192m3/h | | 数量 | 1座，分2组 | | 单组设计尺寸 | 16×4×3m | | 最大时表面负荷 | 1.5m3/m2·h | | 有效水深 | 2.5m | | 水力停留时间 | 1.67h |   主要构筑物：  初沉池：1座，分2组；钢筋混凝土结构。  **2）二级处理设施**  二级处理设施包含五段A/O生化池、二沉池、组合水池。  **①五段A/O生化池**  本次设计厂区新建一座五段A/O生化池，单座设计规模2000m3/d。分两组运行，单组处理规模1000m3/d。  五段A/O生化池包含厌氧池、I段缺氧池、I段好氧池、II段缺氧池、II段好氧池。五台县冬季气温较低，为保证生物池池内微生物冬季正常繁殖，对池体采取保温加盖措施。五段A/O工艺作为A2/O的改良工艺，在A2/O脱氮工艺的基础上又增设缺氧段Ⅱ和好氧段Ⅱ，缺氧段Ⅱ能对从好氧段Ⅰ流入的混合液中的 NO3-N 在反硝化菌作用下进行反硝化脱氮，使该工艺的脱氮率高达90%~95%，而好氧段Ⅱ能提高出流混合液中的 DO浓度，防止在沉淀池内因缺氧产生反硝化，干扰污泥的沉降，从而改善沉淀池中污泥的沉降性能为保证出水效果，确保出水水质稳定达标。  根据本项目进水水质特点，为满足C/N≥4 需投加乙酸钠，乙酸钠的BOD5当量为0.78（mgBOD/mg乙酸钠），通过计算乙酸钠投加量为44mg/L，日投加乙酸钠量88kg/d。投加点在缺氧池前端。  设计参数：  表2-24 五段A/O生化池设计参数一览表   |  |  | | --- | --- | | 设计流量 | Qmax=83.3m3/h | | 数量 | 1座，分2组 | | 设计尺寸 | 19.1×24.6×6.0m | | 设计水温 | 10℃ | | T=20℃时脱氮速率 | 0.045kgNO3-N/(kgMLSS·d) | | T=10℃时脱氮速率 | 0.021kgNO3-N/(kgMLSS·d) | | 污泥总产率系数 | 0.6kgMLSS/kgBOD5 | | 总停留时间 | 23.8h | | 厌氧池停留时间 | 2h | | I段缺氧池停留时间 | 7.0h | | I段好氧池停留时间 | 10.6h | | II段缺氧池停留时间 | 2.9h | | II段好氧池停留时间 | 1.3h | | 设计总污泥龄 | 16.7d | | 混合液悬浮固体浓度（MLSS） | 3.5g/L | | BOD5污泥负荷 | 0.11kgBOD/kgMLSS·d | | 最大污泥回流比 | 100% | | 混合液回流比 | ≥200% | | 绝干污泥总量 | 约0.42t/d | | 湿污泥量 | 约52m3/d（含水率99.2%） | | 标准状态需氧量 | 18.1kgO2/h | | 供气量 | 12m3/min |   主要构筑物：  单组内壁尺寸：  配水区：1.7×2.4×6.0（深）m  厌氧池：7×2.4×6.0（深）m  Ⅰ段缺氧池：9×6.5×6.0（深）m  Ⅰ段好氧池：分2 格，单格尺寸9×4.7×6.0（深）m  Ⅱ段缺氧池：6×4.0×6.0（深）m  Ⅱ段好氧池：2.7×4.0×6.0（深）m  **②二沉池**  本次设计厂区新建两座二沉池，单座设计规模1000m3/d。本次设计二沉池采用辐流式。  设计参数：  表2-25 二沉池设计参数一览表   |  |  | | --- | --- | | 二沉池 | 中心进水周边出水辅流式沉淀池 | | 设计流量 | Qmax=125m3/h | | 数量 | 2座 | | 单座设计尺寸 | 直径13m | | 设计表面负荷 | 0.5m3/m2·h | | 水力停留时间 | 3h | | 有效水深 | 2.5m | | 超高 | 0.5m |   主要构筑物：  二沉池：2座。单组内壁尺寸：直径D=13m。池总高H=3.0m。  **③组合水池**  组合水池包括中间水池、消毒池、回用水池。组合水池上设水泵房及出水监测间。水泵房设厂区回用水泵、消防水泵等配套设施；出水监测间放置污水厂出水在线监测设备。  主要构筑物：  中间水池：1座，内壁尺寸2.5×4.2×5.6m（h），钢筋混凝土结构，有效水深5.0m。  消毒池：1座，内壁尺寸：4.2×5.0×5.6m，钢筋混凝土结构。  回用水池：1 座，内壁尺寸：7.5×4.0×5.6m，钢筋混凝土结构。  水泵房及出水监测间：1 座，L×B×H=7.5×5. 1×3.6m，砖混结构。  **3）深度处理设施**  深度处理系统设计建设规模2000m3/d，深度处理系统位于深度处理车间内，深度处理车间尺寸：32.4m×17.7m，高度8.0m，车间内放置絮凝沉淀池、V型滤池、配套加药设备、储药间、风机房、配电室。  本工程深度水处理以进一步降低水中悬浮物和磷为目的，设计采用混凝沉淀过滤工艺，工艺原理为：向经二级处理后的尾水中投加混凝剂和助凝剂，以破坏水中胶体颗粒的稳定状态，在一定水力条件下，通过胶体间以及和其他微粒间的相互碰撞和聚集，从而形成易于从水中分离的絮状物质。在滤池中流经多孔介质或滤网作进一步的固液分离。  **①絮凝沉淀池**  中间水池出水输送至絮凝沉淀池进行下一步处理。絮凝沉淀池采用上升流的沉淀池设计形式，它将混凝、絮凝、沉淀和污泥浓缩功能集合于一体。  设计参数：  表2-26 絮凝沉淀池设计参数一览表   |  |  | | --- | --- | | 构筑物数量 | 1座2组 | | 设计流量 | Qmax=125m3/h | | 混合区停留时间 | 2.2min | | 絮凝区停留时间 | 20.0min | | 沉淀区表面负荷 | 2.1m3/m2·h |   主要构筑物：  絮凝沉淀池，1座，2组。  单组尺寸：混凝区1.5×1.5×1.65m，絮凝区1.8×1.8×3.2m，配水区：1.0×5.9×5.0m，沉淀区5.0×5.9×5.0m。  **②V型滤池**  污水经絮凝沉淀池后，进入滤池，滤池采用石英砂滤料，在滤池运行过程中存在以下过程：截留、吸附和脱附。  滤池在工艺设计上分为配水系统、过滤系统、气水反冲洗系统三部分。滤池主体结构包括池体、池内分区隔板、梁柱、V 型槽、进水槽、出水槽。侧边滤池与相邻的一座滤池为对称设计，配水槽断面呈V形。有效过滤面积为15.12m2。每座滤池。又通过隔板分为两部分。一部分为承装滤料的滤池过滤主体；另一部分为气水分配渠和排污槽，其中排污槽位于气水分配渠上方。  设计参数：  表2-27 V型滤池设计参数一览表   |  |  | | --- | --- | | 设计流量 | Qmax=125m3/h | | 设计滤速 | 4.1m/h | | 强制滤速 | 8.2m/h | | 水反冲强度 | 5.1L/m2·s | | 气反冲强度 | 16L/m2·s |   **③加药设备**  加药设备包括PAC加药装置、PAM加药装置、碳源加药装置、次氯酸钠加药装置。  **④巴氏计量槽**  选用标准的巴歇尔量水槽，水位可测范围0.05~0.75m，流量可测范围为3~250L/s，与超声波明渠流量计配合使用，可以满足本项目计量要求。除成品标准巴氏流量槽外、其余明渠外露部分均要求采用瓷砖贴面。出水排入厂区北侧的滹沱河。  **⑤鼓风机房及配电室**  配电间与风机房合建，鼓风机房内设2 座鼓风机机位，用于生化池曝气，1用1备。鼓风机房内设电动葫芦1台。变配电室内设厂区高低压配电设备。  **4）污泥处理设施**  为便于污泥的最终处置，湿污泥需进行脱水处理，以达到污泥减量化的目的。本次设计设置污泥脱水机房1 座，用于污泥脱水。污泥脱水间采用砖混结构，包括脱水机间、加药间、配电间，配套建设一座污泥平衡池。生化段总绝干污泥约0.42t/d，含水率99.2%，湿泥量为52m3/d ，深度处理污泥量为5m3/d，采用高压板框压滤机脱水，脱水后含水率不大于60%。污泥脱水后运至五台县垃圾填埋场，运距约25km。污泥脱水系统采用2台过滤面积60m2板框压滤机。设备按每日工作8h计。  生产工艺流程及产污环节见下图。    图2-1 生产工艺流程及产污环节图  **（2）运营期工艺流程产排污环节**  **废气：**  **G1：**粗格栅提升泵房、细格栅间旋流沉砂池、初沉池、生化池、二沉池、污泥脱水机房产生的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度；  **废水**  **W1：**污泥脱水间产生的滤液，主要污染物为CODCr、BOD5、SS、氨氮等；  **W2：**污水处理系统产生的尾水，主要污染物为CODCr、BOD5、SS、氨氮等；  **W3：**生活污水，主要污染物为CODCr、BOD5、SS、氨氮等；  **固废**  **S1：**粗格栅和细格栅产生的栅渣；  **S2：**旋流沉砂池产生的沉砂；  **S3：**污泥浓缩脱水机产生的污泥；  **S4：**设备维修保养产生的废矿物油、废棉纱手套、废机油桶；  **S5：**员工生产生活中产生的生活垃圾；  **噪声**  本项目主要噪声源为各种泵类、风机、空压机等设备噪声，这些噪声源强为70～105dB(A)。 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | **（1）建安镇生活污水特征**  五台县地处山西省东北部，气候干燥。根据人均拥有水资源量，五台县属于水资源较为匮乏地区，冬季较长而寒冷，区内经济水平差异较大。乡镇生活污水的水量、水质、排水方式呈以下特征：  ①水量特点  建安镇居民用水类型以集中供水为主。由于经济等多方面原因，大部分居民仍然使用旱厕，缺少淋浴设施，用水较少。近年来，随着美丽乡村建设的推进，部分经济条件好的家庭，尤其是镇区公建开始普及使用冲水马桶、淋浴间等卫生设施，接近于城市的用水习惯。但整体来看，现状镇区居民生活用水量偏少，综合考虑五台县城镇化发展、经济条件、气候条件、供水条件及排水条件等因素，随着乡镇经济和生活水平的提高，其污水产生量有增大的趋势。  ②排水特点  建安镇生活污水排放显著特征是排放不均匀，季节差异性大，夏季排放量较冬季多，且昼夜排放量变化明显，上午、中午、下午各有一个高峰时段，夜间排放量小，甚至可能断流。  根据现场调查可知，建安镇仅有部分街道有排水渠道，但没有污水处理系统，生产、生活污水随意排放。仅有部分条件较好的村庄建有排水设施，主要采用水泥管、PVC管、暗渠、明渠等形式，且以主管网为主，支管网尚未健全。有排水系统或管道的地区，基本采用雨污合流排水，雨水和污水均排放。整体来看，五台县建安镇污水间歇排放特征明显、排水量少且分散、远离排污管网及大的河流水系。  ③水质特点  由于乡镇污水主要来源于厨房洗涤水、生活洗涤、淋浴排水、厕所冲洗水等，大部分乡镇污水的性质相差不大，一般CODCr≤500mg/L，NH3-N≤50mg/L，TP≤5.5mg/L，pH值6-8，基本上不含重金属或其他有毒有害物质，含一定量的氮和磷，水质波动不大，可生化性好。  **（2）建安镇生活污水治理现状**  建安镇现有16个行政村，本工程服务范围仅涉及其下辖7个村，分别为瑶池村、潭上村、西建安村、大建安村、东建安村、张家庄村、檀村。其中大建安村现有污水管400m，主要可收集管道沿路部分住户及四个住宅小区的生活污水，经连接排洪渠排入滹沱河；东建安村东西主街道，西侧牌楼到戏台院街道有污水管道，主要收集管道沿路住户污水，长度约为1700米；西建安村内未铺设污水管网，但有部分临近排洪渠的住户，就近排污入渠；张家庄村未铺设污水管网；檀村污水管网可收集部分住户污水，污水管网铺设长度约1600米；潭上村、瑶池村未铺设污水管道。建安镇周边环境敏感区为滹沱河，镇区污水处理达标后最终排入滹沱河。  **（3）存在的主要问题**  经现状分析总结，建安镇生活污水收集和处理的问题具体总结如下：  ①污水产量增加，污水排放呈不连续状态，季节差异性大；②污水处理设施建设缺乏，排污管网分布较远；③污水处理运营管理机制不建全。 |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域  环境  质量  现状 | **1、环境空气质量现状**  **（1）区域环境空气质量现状**  本次评价收集到了忻州市五台县2021年环境空气质量例行监测资料，具体年均浓度值见下表。  表3-1 五台县2021年环境空气质量例行监测评价表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位 | 污染物 | 评价指标 | 浓度  μg/m3 | 标准值  μg/m3 | 占标率  % | 达标  情况 | | 五台县 | SO2 | 年平均浓度 | 14 | 60 | 23.3 | 达标 | | NO2 | 年平均浓度 | 18 | 40 | 45.0 | 达标 | | PM10 | 年平均浓度 | 60 | 70 | 85.7 | 达标 | | PM2.5 | 年平均浓度 | 31 | 35 | 88.6 | 达标 | | CO | 24小时平均第95百分位数 | 1 mg/m3 | 4 mg/m3 | 25.0 | 达标 | | O3 | 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数 | 162 | 160 | 101.2 | **超标** |   根据例行监测数据统计结果，2021年五台县SO2年均浓度占标率为23.3%，NO2年均浓度占标率为45.0%，PM10年均浓度占标率为85.7%，PM2.5年均浓度占标率为88.6%，CO的24小时平均第95百分位数占标率为25.0%，O3的日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度占标率为101.2%，六项基本污染物中O3百分位数浓度超标；因此，五台县为不达标区。  **（2）区域污染物质量现状监测与评价**  本次评价由建设单位委托山西中安环境监测有限公司于2022年12月16日-12月18日对拟建厂址主导风向下风向保护目标进行了为期3天的环境空气污染物质量现状补充监测。监测点位、项目、频次、时间及要求见下表。监测布点图见图3-1。  表3-2 区域大气污染物质量现状监测点位、项目、频次一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测  类别 | 点位 | 方位  距离 | 监测  项目 | 监测频次、时间 | 监测要求 | | 区域大气污染物 | 张家庄村 | S/0.44km | 氨、硫化氢 | 2022年12月16日至12月18日，连续3d | 记录风向、风速、气温、气压等气象条件 |     图3-1 区域大气污染物质量现状监测布点图  表3-3 监测分析方法一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测类别 | 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限 | | 环境空气 | 氨 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ533-2009 | 0.01mg/m3 | | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 | 0.001mg/m3 |   区域大气污染物现状评价标准值见表3-4。  表3-4 环境空气质量标准   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 浓度单位 | 标准来源 | | 氨 | 1小时平均 | 200 | μg/m3 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D | | 硫化氢 | 1小时平均 | 10 | μg/m3 |   区域大气污染物监测结果见下表。  表3-5 大气污染物监测结果一览表 mg/m3   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 日期  项目 | 监测点位 | 频次 | 2022.12.16 | 2022.12.17 | 2022.12.18 | | 硫化氢 | 张家庄村 | 1 | 0.003 | 0.004 | 0.002 | | 2 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | | 3 | 0.002 | 0.005 | 0.003 | | 4 | 0.004 | 0.003 | 0.005 | | 硫化氢：最大浓度占标率50%，超标率为0%。 | | | | | | | 氨 | 张家庄村 | 1 | 0.14 | 0.11 | 0.12 | | 2 | 0.16 | 0.14 | 0.16 | | 3 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | | 4 | 0.12 | 0.17 | 0.15 | | 氨：最大浓度占标率85%，超标率为0%。 | | | | | |   由上表可知，监测期间，张家庄村环境空气中硫化氢的1小时平均浓度范围在0.002-0.005mg /m3之间，最大浓度占标率50%，超标率为0%；氨的1小时平均浓度范围在0.11-0.17mg /m3之间，最大浓度占标率85%，超标率为0%。区域大气污染物现状质量浓度达标。  **2、地表水环境质量现状**  **（1）区域地表水环境质量现状**  评价区地表水体为滹沱河。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），评价区所在滹沱河“济胜桥—南庄”段，水环境功能为过渡区水源保护，水质要求IV-II类，水质要求不低于现状水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准。水质监控断面为南庄断面，监控五台县出境水质。  本项目拟建厂址位于滹沱河西侧约100m处，济胜桥至南庄段区域；根据忻州市生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室发布的“关于忻州市2021年12月及全年地表水环境质量的通报”（忻污防办发[2022]1号），南庄断面1月-12月为Ⅱ类水质，满足Ⅱ类水质考核标准要求。  **（2）区域污染物质量现状监测与评价**  本次评价由建设单位委托山西中安环境监测有限公司于2022年12月16日-12月18日对拟建厂址污水排放口上下游进行了为期3天的地表水环境污染物质量现状补充监测。监测点位、项目、频次、时间及要求见下表。监测布点图见图3-2。  表3-6 地表水环境质量现状监测点位、项目、频次一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测  类别 | 点位 | 监测  项目 | 监测频次、时间 | 监测要求 | | 地表水环境质量 | 污水处理厂排口入滹沱河上游500m | pH、CODCr、BOD5、硫化物、动植物油、氨氮、挥发酚、石油类、汞、砷、铅、六价铬、铁、锰、铜、锌、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等 | 2022年12月16日至12月18日，连续3d，每天一次 | 测量流量、流速、水温 | | 污水处理厂排口入滹沱河下游500m | | 污水处理厂排口入滹沱河下游1500m |     图3-2 地表水环境质量现状监测布点图  表3-7 监测分析方法一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测类别 | 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限 | | 地表水 | pH | 玻璃电极法 | GB6920-86 | 0.1pH | | 五日生化需氧量 | 稀释与接种法 | HJ505-2009 | 0.5mg/L | | 化学需氧量 | 重铬酸盐法 | HJ828-2017 | 4mg/L | | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ535-2009 | 0.025mg/L | | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB/T16489-1996 | 0.005mg/L | | 石油类 | 红外分光光度法 | HJ637-2018 | 0.06mg/L | | 动植物油 | 红外分光光度法 | HJ637-2018 | 0.06mg/L | | 总砷 | 原子荧光法 | HJ694-2014 | 0.3μg/L | | 总汞 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB7494-87 | 0.05mg/L | | 铅 | 原子吸收分光光度法 | GB7475-87 | 0.2mg/L | | 总铁 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB11911-89 | 0.03mg/L | | 总锰 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB11911-89 | 0.01mg/L | | 铜 | 原子吸收分光光度法 | GB7475-87 | 0.05mg/L | | 锌 | 原子吸收分光光度法 | GB7475-87 | 0.05mg/L | | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB7467-89 | 0.004mg/L | | 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | GB11893-89 | 0.01mg/L | | 总氮 | 酸洗过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ636-2012 | 0.05mg/L | | 阴离子表面活性剂 | 亚甲蓝分光光度法 | GB7494-87 | 0.05mg/L | | 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ503-2009 | 0.0003mg/L | | 粪大肠菌群 | 多管发酵法 | HJ347.2-2018 | 20MPN/L |   地表水环境质量现状评价标准值见表3-8。  表3-8 地表水环境质量标准   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 浓度限值 | | | | | 浓度单位 | 标准来源 | | Ⅰ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | | pH | 6-9 | | | | | 无量纲 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） | | 五日生化需氧量 | 3 | 3 | 4 | 6 | 10 | mg/L | | 化学需氧量 | 15 | 15 | 20 | 30 | 40 | mg/L | | 氨氮 | 0.15 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | mg/L | | 硫化物 | 0.05 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 1.0 | mg/L | | 石油类 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.5 | 1.0 | mg/L | | 动植物油 | / | / | / | / | / | mg/L | | 总砷 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.1 | 0.1 | mg/L | | 总汞 | 0.00005 | 0.00005 | 0.0001 | 0.001 | 0.001 | mg/L | | 铅 | 0.01 | 0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.1 | mg/L | | 总铁 | 0.3 | | | | | mg/L | | 总锰 | 0.1 | | | | | mg/L | | 铜 | 0.01 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | mg/L | | 锌 | 0.05 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 | mg/L | | 六价铬 | 0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.1 | mg/L | | 总磷 | 0.02 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | mg/L | | 总氮 | 0.2 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | mg/L | | 阴离子表面活性剂 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | mg/L | | 挥发酚 | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.01 | 0.1 | mg/L | | 粪大肠菌群 | 200 | 2000 | 10000 | 20000 | 40000 | 个/L |   地表水环境质量监测结果见下表。  表3-9 污水处理厂排口入滹沱河上游500m监测断面监测结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测项目 | 监测结果 | | | 标准值 | 水质情况 | | 2022.12.16 | 2022.12.17 | 2022.12.18 | | pH值 | 7.30 | 7.27 | 7.24 | 6-9 | Ⅲ类 | | 化学需氧量 | 18 | 16 | 15 | 20 | Ⅲ类 | | 五日生化需氧量 | 3.7 | 3.5 | 3.4 | 4 | Ⅲ类 | | 氨氮 | 0.542 | 0.528 | 0.557 | 1.0 | Ⅲ类 | | 总磷 | 0.128 | 0.117 | 0.109 | 0.2 | Ⅲ类 | | 总氮 | 0.851 | 0.888 | 0.864 | 1.0 | Ⅲ类 | | 铜 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 锌 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 铁 | ND | ND | ND | 0.3 | Ⅰ类 | | 锰 | ND | ND | ND | 0.1 | Ⅰ类 | | 砷 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 汞 | ND | ND | ND | 0.00005 | Ⅰ类 | | 六价铬 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 铅 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 挥发酚 | ND | ND | ND | 0.002 | Ⅰ类 | | 石油类 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 动植物油 | ND | ND | ND | / | / | | 阴离子表面活性剂 | ND | ND | ND | 0.2 | Ⅰ类 | | 硫化物 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 粪大肠菌群 | 4.3×103 | 4.5×103 | 3.9×103 | 10000 | Ⅲ类 |   表3-10 污水处理厂排口入滹沱河下游500m监测断面监测结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测项目 | 监测结果 | | | 标准值 | 达标情况 | | 2022.12.16 | 2022.12.17 | 2022.12.18 | | pH值 | 7.23 | 7.17 | 7.21 | 6-9 | Ⅲ类 | | 化学需氧量 | 15 | 17 | 15 | 20 | Ⅲ类 | | 五日生化需氧量 | 3.3 | 3.7 | 3.6 | 4 | Ⅲ类 | | 氨氮 | 0.524 | 0.511 | 0.537 | 1.0 | Ⅲ类 | | 总磷 | 0.111 | 0.105 | 0.100 | 0.2 | Ⅲ类 | | 总氮 | 0.832 | 0.846 | 0.821 | 1.0 | Ⅲ类 | | 铜 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 锌 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 铁 | ND | ND | ND | 0.3 | Ⅰ类 | | 锰 | ND | ND | ND | 0.1 | Ⅰ类 | | 砷 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 汞 | ND | ND | ND | 0.00005 | Ⅰ类 | | 六价铬 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 铅 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 挥发酚 | ND | ND | ND | 0.002 | Ⅰ类 | | 石油类 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 动植物油 | ND | ND | ND | / | / | | 阴离子表面活性剂 | ND | ND | ND | 0.2 | Ⅰ类 | | 硫化物 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 粪大肠菌群 | 3.5×103 | 3.6×103 | 3.8×103 | 10000 | Ⅲ类 |   表3-11 污水处理厂排口入滹沱河下游1500m监测断面监测结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测项目 | 监测结果 | | | 标准值 | 达标情况 | | 2022.12.16 | 2022.12.17 | 2022.12.18 | | pH值 | 7.38 | 7.42 | 7.34 | 6-9 | Ⅲ类 | | 化学需氧量 | 15 | 14 | 13 | 20 | Ⅲ类 | | 五日生化需氧量 | 3.4 | 3.2 | 3.0 | 4 | Ⅲ类 | | 氨氮 | 0.425 | 0.418 | 0.409 | 1.0 | Ⅲ类 | | 总磷 | 0.086 | 0.103 | 0.097 | 0.2 | Ⅲ类 | | 总氮 | 0.796 | 0.811 | 0.802 | 1.0 | Ⅲ类 | | 铜 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 锌 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 铁 | ND | ND | ND | 0.3 | Ⅰ类 | | 锰 | ND | ND | ND | 0.1 | Ⅰ类 | | 砷 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 汞 | ND | ND | ND | 0.00005 | Ⅰ类 | | 六价铬 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 铅 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 | | 挥发酚 | ND | ND | ND | 0.002 | Ⅰ类 | | 石油类 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 动植物油 | ND | ND | ND | / | / | | 阴离子表面活性剂 | ND | ND | ND | 0.2 | Ⅰ类 | | 硫化物 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 | | 粪大肠菌群 | 3.2×103 | 3.1×103 | 3.2×103 | 10000 | Ⅲ类 |   由上表可知，监测期间，滹沱河3个监测断面中各监测项目中，部分满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，部分满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅰ类水质标准。  **3、声环境现状**  本次评价由建设单位委托山西中安环境监测有限公司于2022年12月18日对厂界声环境质量现状进行了监测，监测点位、项目、频次、时间及要求见下表。  表3-12 厂界声环境质量现状监测点位、项目、频次一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测类别 | 监测点位 | 方位距离 | 监测项目 | 监测频次、时间 | 监测要求 | | 噪声 | 厂界1#-4# | / | Leq | 监测1天，昼夜各1次 | 无雨雪、雷电天气，风速＜5m/s |   本项目监测分析方法见下表。  表3-13 监测分析方法一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 检测类别 | 检测项目 | 检测分析方法与依据 | 方法来源 | 检出限 | | 噪声 | Leq、L10、L50、L90 | 《声环境质量标准》附录B | GB3096-2008 | 35dB(A) |   声环境质量现状评价标准值见下表。  表3-14 声环境质量标准   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 浓度单位 | 标准来源 | | 噪声 | 昼间 | 60 | dB（A） | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求 | | 夜间 | 50 | dB（A） |     图3-3 厂界声环境监测布点图  监测结果：厂界声环境质量现状监测结果见下表。  表3-15 厂界声环境监测结果一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点 | 昼间 | | | | 夜间 | | | | | Leq | L90 | L50 | L10 | Leq | L90 | L50 | L10 | | 厂界北1# | 53.3 | 50.2 | 52.8 | 55.3 | 43.2 | 40.4 | 42.8 | 45.4 | | 厂界东2# | 52.8 | 51.0 | 52.5 | 53.6 | 42.2 | 38.4 | 41.6 | 43.7 | | 厂界南3# | 53.0 | 50.7 | 52.7 | 53.3 | 43.1 | 37.8 | 42.8 | 44.0 | | 厂界西4# | 53.8 | 50.4 | 53.4 | 56.0 | 43.8 | 40.5 | 43.4 | 46.0 |   根据上表可知：厂界昼间噪声值在52.8-53.8dB(A)，夜间噪声值在42.2-43.8dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。  **4、生态环境现状**  本项目评价区处于农村地区，不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感保护目标。植物主要有绿化树木、草地及当地种植的农作物等，没有国家和省市重点保护及濒危动植物。  **5、土壤和地下水**  本项目建成后，将对厂区地面进行硬化，且各池体等均进行重点防渗，采取措施后，不存在明显的土壤、地下水污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），未开展地下水、土壤环境现状调查。 |
| 环境  保护  目标 | **1、大气环境**  本项目拟建厂址位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，厂界外500m范围内存在张家庄村等保护目标，不存在其他自然保护区、风景名胜区等保护目标。  **2、声环境**  本项目拟建厂址位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，厂界外50m范围内无居住区等声环境保护目标。  **3、地下水环境**  本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。  **4、生态环境**  产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。本项目拟建厂址位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，本项目新增用地范围内无生态环境保护目标。  本项目环境保护目标见下表，。  表3-16 环境保护目标一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 保护目标 | 坐标 | | 相对厂址方位 | 距离 | 保护内容 | | | 环境空气 | 张家庄村 | | E113°9′29.48″  N38°36′58.38″ | S | 440m | | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值 | | 声环境 | 厂界外50m范围内无居住区等声环境保护目标。 | | | | | | | | 地下水 | 厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 | | | | | | | | 生态 | 本项目拟建厂址位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，本项目新增用地范围内无生态环境保护目标。 | | | | | | |   本项目环境保护目标图见附图10。 |
| 污染  物排  放控  制标  准 | **1、大气污染物排放标准**  污水厂生物滤池除臭系统排气筒废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准，厂界执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中二级排放标准，执行标准限值见下表。  表3-17 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 排气筒高度m | **限值** | | 1 | 氨 | 15 | 4.9 kg/h | | 2 | 硫化氢 | 15 | 0.33 kg/h | | 3 | 臭气浓度 | 15 | 2000（无量纲） |   表3-18 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界标准值   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 控制项目 | 二级标准 | | 1 | 氨 | 1.5 mg/m3 | | 2 | 硫化氢 | 0.06 mg/m3 | | 3 | 臭气浓度（无量纲） | 20 无量纲 | | 4 | 甲烷（厂区最高体积浓度） | 1% |   **2、水污染物排放标准**  根据山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），生活污水排入Ⅱ~Ⅴ类水环境功能区，其水污染物排放执行表2中的限值；具体标准值见下表。  表3-19 《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表2   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 控制指标 | 排放限值 | | 1 | 化学需氧量（COD） | 40 mg/L | | 2 | 氨氮（NH3-N） | 2.0 mg/L | | 3 | 总磷（TP） | 0.4 mg/L |   生活污水中其余污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准限值；具体标准值见下表。  表3-20 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 控制项目 | 一级A标准 | | 1 | 生化需氧量（BOD5） | 10 | | 2 | 悬浮物（SS） | 10 | | 3 | 动植物油 | 1 | | 4 | 石油类 | 1 | | 5 | 阴离子表面活性剂 | 0.5 | | 6 | 总氮 | 15 | | 7 | 色度 | 30 | | 8 | pH | 6-9 | | 9 | 粪大肠菌群数（个/L） | 103 |   **3、噪声排放标准**  施工期厂界噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值要求；项目运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；具体标准值见下表。  表3-21 建筑施工厂界噪声限值 单位dB(A)   |  |  | | --- | --- | | 昼间 | 夜间 | | 70 | 55 |   表3-22 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位dB(A)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 厂界外声环境功能区类别 | 时 段 | | | 昼间 | 夜间 | | 2 | 60 | 50 |   **4、固体废物标准**  一般固体废物执行贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，危险废物暂存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单。 |
| 总量  控制  指标 | 根据“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知”（晋环规〔2023〕1号，山西省生态环境厅，2023年3月1日实施）的有关规定，山西省实施排放总量控制指标的污染物包括：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。  本项目属于城镇生活污水处理厂，本项目污染物指标不纳入总量核定范围。 |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工  期环  境保  护措  施 | 本项目尚未开工建设，项目施工阶段会对周围环境产生一定程度的不利影响，但是在施工结束后，这种影响也将随之消失，且本项目施工期较短，故这一阶段对环境的影响较小，为短期、可逆的影响。各污染要素的环境影响简要分析如下：  **1、施工期大气环境影响分析及防治措施**  本项目施工期间主要环境问题产生于施工过程中的土建施工、建筑材料的运输、堆存等过程中，产生的污染物主要有施工扬尘、噪声、生活废水和固体废物等。  **（1）施工大气污染源分析**  施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘、土方堆存、物料运输等工序产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量相对较小。由于污染源为间歇性源并且扬尘点低，因此只会在近距离内形成局部暂时污染影响。但施工现场的污染物未经扩散稀释就直接进入地表呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响，在大风情况下还会对施工地周围环境空气形成影响。扬尘的大小与现场施工条件、管理水平、机械化作业程度及天气、地表土等诸多因素有关。一般施工现场的大气环境中TSP浓度可达到1.5-30mg/m3。同时各类燃油动力机械在设备运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为CO、NOX、SO2、烟尘。  **（2）施工期大气污染防治措施**  据环评现场踏勘，该项目未开始建设。根据“6个100%”的具体要求，本次评价对施工期大气污染防治提如下措施：  ①施工单位应当合理安排工期，在风速达四级及以上的天气情况下，应当停止易产生扬尘污染的施工作业，并采取相应的防尘措施。施工现场堆放的土石方及易产生扬尘污染的灰土、灰浆等物料应以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部且四周均密封、遮蔽的设施内。同时在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网。  ②施工现场裸露地面应采取覆盖或临时绿化措施；施工场所要定期喷洒水，保持地面湿润，不起尘。  ③施工工地出入口处必须建设车辆出入口喷淋、冲洗设施，并设置统一格式的环境保护监督牌，标明扬尘防治措施、责任人及环保监督电话等。  ④严禁抛洒建筑垃圾；建筑垃圾应及时清运至环卫部门指定场所，不能及时清运的要定点密闭堆存，并采取防尘措施。  ⑤为减少运输扬尘造成的二次污染，评价要求进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15公分，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输，同时设置一台洒水车进行道路洒水抑尘。  ⑥车辆运输过程中产生的汽车尾气，一般仅局限于施工区域以及施工通道，对施工区域以外的环境空气影响比较小。评价要求施工单位选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准。  评价要求施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，确保建筑工地扬尘污染控制达标，综上所述，按照以上措施进行防治后对施工场地周围环境空气影响较小。  **2、施工期水环境影响分析及防治措施**  施工期产生的废水主要为生活废水、食堂废水，以及机械冲洗废水。  施工人员生活排水所含污染物主要为COD、BOD及SS等，但产生量较少。施工人员生活污水为盥洗废水，水质简单，可在厂区泼洒抑尘。施工人员食堂的餐饮污水要设置隔油、隔渣池，合格的隔油、隔渣池能去除大部分浮油和较大的悬浮物，减少了动植物油污染物的排放量。餐饮污水经隔油、隔渣池处理后与上述生活污水一同泼洒抑尘。  施工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和简易有效的除油池，将机械冲洗等含油废水进行收集，隔油池除油处理后用于厂区泼洒抑尘。凡在施工场地进行搅拌作业的，在扭拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池。排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后进行回收利用、用于洒水降尘。  综上所述，按照以上措施进行防治后对施工场地及周边区域的水环境影响较小。  **3、施工期固体废弃物影响分析及防治措施**  施工阶段产生的固体废物主要为建筑弃土、建筑垃圾、生活垃圾。  施工期间产生的建筑弃土主要为场地平整、基础开挖产生的土方，土方量约为1万m3，本项目场地平整、基础开挖产生的土方可回填用于厂区平整，无弃方产生，填方量约为1万m3。  施工期间产生的建筑垃圾主要包括灰碴、砂、石、废砖等应首先考虑回收利用，不能回收利用的，按照当地主管部门的要求送至指定地点集中处置，严禁乱堆乱放；垃圾等运输过程中，车辆要装载均衡，货物不得超出车厢体，要采取密闭措施，不得撒漏。  施工人员生活垃圾主要为生活中遗弃的废弃物，施工高峰期人员约30人，按0.5kg/人•d计，则生活垃圾产生量约15kg/d。在施工区域内设临时集中收集点，运至市政环卫部门指定的地点。  **4、施工期声环境影晌分析及防治措施**  施工噪声主要来源于施工机械设备产生的噪声，如装载机、吊车、载重汽车、电钻等，噪声值为70-110dB（A）。  本项目施工期不同阶段噪声源及声压等级见下表。  表4-1 施工期主要噪声源及声压等级   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 施工阶段 | 主要噪声源 | 噪声级[dB(A)] | 备注 | | 基础阶段 | 装载机等 | 110 | 距声源1.0m | | 结构阶段 | 吊车、载重汽车等 | 95~110 | 距声源1.0m | | 安装阶段 | 无长时间操作的主要噪声源 | 85~90 | 距声源1.5m |   评价要求采取以下措施减轻噪声影响：  ①企业在施工过程要合理安排施工时间，所有产噪设备施工时间应尽量安排在日间，严格控制夜间施工，在22时至次日6时不得施工，高噪声设备禁止夜间施工；  ②由于工艺或工程进度要求需在夜间施工时，需事先征得相关部门的同意，并树立公告牌向周边居民说明情况；  ③采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期维修、养护，避免因设备松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；  ④在构建筑物搭建过程中使用的模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声；  ⑤合理布局，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；  ⑥为避免设备噪声对施工人员造成影响，评价建议项目施工时要合理安排工作人员，轮流操作机械，减少工人接触高噪音时间；对声源附近工作时间较长的工人，应采取分发防护耳塞保护措施，使工人自身防护得到保障。  **5、施工期生态环境影晌分析及防治措施**  本项目拟建厂址位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，用地属类为农用地（一般耕地）。施工期对拟建厂址内的植被将造成一定影响，工程占用土地完全损毁了原有的植被类型，其上生活着的植物全部被清除。  本项目占地类型为农用地（一般耕地），本工程实施后，不会造成生物多样性的显著降低和物种消失，仅会对局部的植物数量和生长环境产生不利影响。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息环境需要相对安静，因此本区的鸟类将受较大影响，而本区内无大型野生动物，主要有野鸡、野兔和鼠类等小型动物，施工期间，动物受施工影响，将迁往附近同类环境，动物迁徙能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种群与数量不会受到明显影响。施工场地相对于该区域面积较小，项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少。  本工程采取的主要防治措施包括施工临时防护措施等。表土剥离：施工时对该区域进行表土剥离，剥离厚度30cm，呈棱台形堆放；施工期结束后将底土回填平整，上覆表土，用于厂区绿化。临时措施：基础开挖产生的表土和底层土方须分类就近堆存，土方临时堆场采取表面拍实处理并在表面遮盖防尘网，四周设编织袋挡土堰挡护。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **1、运营期大气污染源强及污染防治措施**  **（1）运营期大气污染物源强**  **本项目大气污染物产排量汇总情况见下表。**  表4-2 本项目大气污染物产排量汇总情况表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染源 | 污染物 | 产生量  t/a | 产生  浓度mg/m3 | 处理方式 | 排放量  t/a | 排放  浓度mg/m3 | 排放强度kg/h | 排放形式 | | 污水处理厂构建筑物 | 硫化氢 | 1.2 | 13.75 | 粗格栅及提升井、细格栅、沉砂池、初沉池、厌氧池、缺氧池、储泥池及污水脱水机产臭点全部封闭，臭气通过管道引至1套生物滤池除臭装置进行处理，处理后经15m高排气筒排放；生物滤池除臭装置处理规模为1万m3/h，硫化氢和氨的去除率可以达到90%以上 | 0.12 | 1.4 | 0.014 | H=15m  Φ=0.6m | | 氨 | 0.5 | 5.61 | 0.05 | 0.56 | 0.0056 | | 臭气浓度 | / | 28294.8 | / | 1414.7 | / | | 注：臭气浓度单位为无量纲。 | | | | | | | | |   **源强核算过程如下：**  **G1：粗格栅提升泵房、细格栅间旋流沉砂池、初沉池、生化池、二沉池、污泥脱水机房产生的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度；**  本项目运营期废气仅为污水处理过程中的臭气，主要是粗格栅及提升井、细格栅、曝气沉砂池、初沉池、膜格栅池、厌氧池、缺氧池、储泥池及污水脱水机产生的臭气，臭气主要污染物是氨和硫化氢；要求对上述建构筑物进行封闭，将建构物内的臭气通过管道引至1套生物滤池除臭装置进行处理，处理后经15m高排气筒排放，生物滤池除臭装置设计处理规模为1万m3/h，采用变频风机，对硫化氢和氨的去除率可以达到90%以上，该除臭工艺是生物过滤法的一种，生物过滤法是将恶臭吹进增湿器进行润湿，去除颗粒物并增加湿度，然后进入生物滤池，在生物细胞内生理代谢分解成简单的、无害的代谢产物；生物过滤法是《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中臭气治理可行技术。  **①臭气量及通风量计算**  臭气产生量根据臭气产生环节封闭空间体积、空间换气次数，并考虑封闭设施漏风情况（漏风率按10%计）确定，各臭气产生环节臭气量如下：  **粗格栅密闭罩：**尺寸4.5×3.3×3.6m，换气量按照7次/h计算，则臭气量为374.22m3/h。  **细格栅密闭罩：**尺寸4.5×3.3×3.6m，换气量按照7次/h计算，则臭气量为374.22m3/h。  **初沉池：**尺寸16×8.3m×3.0m，臭气风量按照单位水面积3m3/（m2·h）计算，增加1~2次换风量，则污泥池臭气总量为1195.2 m3/h。  **生化池：**尺寸24.7×19. 1×6.0m，臭气风量按照单位水面积3m3/（m2·h）计算，增加1~2次换风量，则污泥池臭气总量为4245.93m3/h。  **污泥脱水机密闭罩：**尺寸为12×6×5m，换气量按照7次/h计算，则臭气量为2520m3/h。  漏失风量系数取10%，则处理风量为9580.53m3/h。  考虑一定的富裕系数，本次除臭系统设计处理气量为10000m3/d。  **②污染物产排量计算**  臭气中污染物浓度参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中的污水处理厂臭气污染物产生浓度，污水预处理和污水处理区域硫化氢1～10mg/m3，氨0.5～5.0mg/m3，臭气浓度1000～5000，污泥处理区域硫化氢5～30mg/m3，氨1～10mg/m3，臭气浓度5000～100000。  本次评价污水预处理、污水处理区域、污泥处理区域各污染物均按平均值计，经核算污水处理厂运行时，臭气处理装置生物滤池进口各污染物浓度为硫化氢13.75mg/m3，氨5.61mg/m3，臭气浓度28294.8，臭气中的硫化氢、氨去除率按90%计，臭气浓度去除率按95%计，则生物滤池出口各污染物排放浓度及排放量分别为硫化氢1.4mg/m3（0.014kg/h、0.12t/a），氨0.56mg/m3（0.0056kg/h、0.05t/a），臭气浓度1414.7，NH3和H2S的排放速率均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中15m高排气筒时NH3 4.9kg/h和H2S 0.33kg/h排放速率要求、臭气浓度2000的限值要求，满足达标排放的要求。  除臭系统主要设备见下表。  表4-3 除臭系统主要设备一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 | 单位 | | 1 | 生物除臭系统 | 处理风量：10000m³/h；尺寸：15000×3500×3500mm；有效停留时间：16s，含调料及喷管网 | 玻璃钢厚度：6mm，碳钢骨架+保温材料+外层不锈钢饰面 | 1 | 套 | | 2 | 离心风机 | 风量：10000m³/h；风压：2000pa；功率11.0kw；含隔音箱减震垫 | 玻璃钢 | 1 | 套 | | 3 | 循环水泵 | 流量：25m³/h；功率：3.0kw；扬程：23m | SS316 | 2 | 台 | | 4 | 补充水泵 | 流量：25m³/h；功率：3.0kw；扬程：23m | SS304 | 1 | 台 | | 5 | 循环水箱 | 1000×1000mm | 玻璃钢 | 1 | 套 | | 6 | 补充水箱 | 1000×1000mm | 玻璃钢 | 1 | 套 | | 7 | 排气筒 | DN600，配套12m碳钢防护塔 | 玻璃钢 | 1 | 套 | | 8 | 电控柜 | 含PLC | SS304 | 1 | 套 | | 9 | 给水管路 | DN32含电动阀、球阀、支架等 | UPVC为主 | 1 | 套 | | 10 | 排水管路 | DN50含电动阀、球阀、支架等 | UPVC为主 | 1 | 套 |   **（2）非正常情况污染物排放情况分析**  非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。  本项目生物滤池除臭装置会一直运行，因此生产系统开停车、设备检修时污染物排放情况较正常运行时不会发生变化。项目在生物滤池除臭装置处理效率下降情况下恶臭气体可能超标排放。  本项目生物滤池除臭装置处理效率下降情况下恶臭气体排放情况见下表。  表4-4 本工程废气污染物非正常排污情况表   | 污染源 | 排气量Nm3/h | 污染物 | 处理设施故障 | 排放筒  参数 | 排放浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | DA001生物滤池除臭排气筒 | 10000 | 硫化氢 | 生物滤池除臭装置处理效率下降，硫化氢、氨去除率下降至60%计，臭气浓度去除率下降至70% | H=15m  Φ=0.6m  常温 | 5.5 | 0.055 | | 氨 | 2.24 | 0.022 | | 臭气浓度 | 8488 | / |   由上表可知，本项目生物滤池除臭装置处理效率下降情况下，臭气浓度降超标排放。  **防止非正常生产污染物排放发生的措施：**  ①设计方面  要选用较先进的生产工艺技术，尽可能采用新设备、新材料，在整个生产装置设计上要充分考虑到各种可能诱发非正常生产发生的因素，并使生产设备和管道对这些因素有一定的抗击能力。  ②施工方面  要严格按国家有关规定进行施工，并加强各方面的质量监督，尤其是生产装置设备、管道及管件，必须符合国家的有关质量标准，施工完毕后要进行严格的竣工验收，合格后才能正式投入运行。  ③操作运行管理方面  查阅有关资料，各类非正常及事故的发生大多数与操作运行管理不当有直接关系，因此必须建立健全一整套严格的管理制度，操作人员持证上岗并严格按操作规程进行精心操作，并且加强对设备、管道及管件维护和检修。对污染物治理设施的管理、建设单位应当更加重视，才能更好地发挥其治理效果。  本项目应定期对废气排放口进行监测，当发现大气污染超标排放，建设单位应立即查找问题，采取措施解决超标问题，尽快恢复正常排放。  **（3）大气监测计划**  根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）以及本项目具体情况，确定本项目废气监测内容见下表。  表4-5 大气环境污染源监测计划一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 | | DA001生物滤池除臭排气筒 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 1次/半年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | | 厂界下风向设置4个监测点 | 氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷 | 1次/半年 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） |   **（7）大气环境影响分析**  根据忻州五台县2021年环境空气质量例行监测资料，五台县为不达标区；本项目拟建厂址位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，厂界外500m范围内存在张家庄村等保护目标，且不存在其他自然保护区、风景名胜区等保护目标。  本项目运营期废气仅为污水处理过程中的臭气，主要是粗格栅及提升井、细格栅、曝气沉砂池、初沉池、膜格栅池、厌氧池、缺氧池、储泥池及污水脱水机产生的臭气，臭气主要污染物是氨和硫化氢；要求对上述建构筑物进行封闭，将建构物内的臭气通过管道引至1套生物滤池除臭装置进行处理，处理后经15m高排气筒排放，生物滤池除臭装置设计处理规模为1万m3/h，采用变频风机，对硫化氢和氨的去除率可以达到90%以上，该除臭工艺是生物过滤法的一种，生物过滤法是将恶臭吹进增湿器进行润湿，去除颗粒物并增加湿度，然后进入生物滤池，在生物细胞内生理代谢分解成简单的、无害的代谢产物；生物过滤法是《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中臭气治理可行技术。采取以上措施后，对区域大气环境影响较小。  **2、运营期水污染源强及污染防治措施**  本项目设地表水环境影响专项评价，地表水环境影响评价的主要结论如下：  **（1）废水污染源及防治措施**  本项目运营期废水为污泥脱水间滤液、生物滤池除臭装置排水和职工生活污水。  ①污泥浓缩机房进泥口含水率为99.7%，出泥口污泥含水率按60%计，污水处理厂干泥最大产生量1.04t/d，滤液最大产生量为50.96m3/d，污泥脱水间滤液经管道返回厂内粗格栅进入污水处理系统，不外排。  ②生物滤池除臭装置定期排水，每月排放1次，排水量约为10m3/次，根据设备厂家提供资料氨氮浓度约为100mg/L左右，经测算10m3的排水量进入粗格栅池后，混合后的污水中氨氮浓度约为42.1mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准45mg/L限值要求，因此生物滤池除臭装置排水进入污水处理系统不会影响污水处理厂的正常运行；为防止对污水处理系统产生冲击，要求生物滤池除臭装置排水进入粗格栅池后，要求池体内污水进行短时混匀后再由提升泵提升至后续污水处理工序。  ③污水厂职工生活污水产生量约为0.672m3/d，生活污水经化粪池处理后排入厂内粗格栅进入污水处理系统，不外排。  **（2）污水厂尾水排放方案**  污水处理厂运行时，尾水排放量约为2000m3/d，尾水中COD、氨氮、总磷满足山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表2中的限值，BOD、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、色度、pH、粪大肠菌群数满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级A标准限值，首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。  **（3）项目运行对周围地表水体的影响**  污水厂工程建成投运后，污水处理规模为2000m3/d，尾水排放量为2000m3/d，污染物排放量及消减量见下表。  表4-6 污水厂工程运行后污水厂污染物排放量及减排量一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 进水 | | 出水 | | 削减量t/a | | 水质mg/L | 污染物产生量t/a | 水质mg/L | 污染物排放量t/a | | 废水量 | 730000 m3/a（2000m3/d） | | 730000 m3/a（2000m3/d） | | / | | COD | 500 | 365 | 40 | 29.2 | 335.8 | | BOD5 | 160 | 116.8 | 10 | 7.3 | 109.5 | | SS | 200 | 146 | 10 | 7.3 | 138.7 | | NH3-N | 45 | 32.85 | 2 | 1.46 | 31.39 | | TN | 60 | 43.8 | 15 | 10.95 | 32.85 | | TP | 6.0 | 4.38 | 0.4 | 0.292 | 4.088 |   由表3.5-2可看出，本项目建成投产后，污水中的主要污染物CODcr、BOD5、SS、NH3-N、TN、TP的削减量分别为335.8t/a、109.5t/a、138.7t/a、31.39t/a、32.85t/a、4.088t/a，由此可见本项目污水处理站的建设环境正效益是非常明显的。  另外，本项目污水处理站处理后的生活污水，可优先用于附近村庄农田灌溉及市政绿化用水、道路浇洒。  针对污水处理工程特点本次评价提出以下水污染防治措施与对策：  ①注意污水处理站厂区内各管道的管理，防止堵塞管道造成废水外溢。  ②对各功能水池进行防渗处理，防止废水下渗污染地下水资源。  做好厂内构筑物的防渗工作，各构筑物的抗渗等级为S6，污水处理构筑物的混凝土等级采用C30，污水处理厂所有构筑物的设计应满足《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）的要求，防渗设计及施工应严格按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）来实施。  具体防渗措施如下：各处理构筑物均采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于250mm）＋水泥基渗透结晶型抗防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不应大于1.0×10-12cm/s；  污泥池采取的防渗措施如下：采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于150mm）＋水泥基渗透结晶型抗防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构形式，渗透系数不应大于1.0×10-10cm/s；  采取以上措施后，可有效防止废水下渗污染地下水资源。  ③污泥脱水后的滤液、冲洗水须返回中间水池处理达标后方可排放。本工程对污泥处池占用场地要求实施硬化，并配套建设脱泥水及污泥渗出水的收集系统，收集后返回反应池处理达标后方可排放。  ④对于污泥脱水间产生的废水主要为污泥渗滤液，污染较大。因此，更应注重污泥脱水间废水的管理。不仅要做好防渗工作，同时还应对废水回中间水池的管道做好日常管理防止出现跑冒滴漏等现象。  **（4）入河排污口设置**  根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)要求，本次评价要求本项目污水处理站废水总排口进行入河排污的申请及通过相关部门的审批，入河排污口规范化建设需包括统一规范入河排污口设置，竖立明显的建筑物标示牌、施行排污口的立标管理、标明水污染物限制排放总量及浓度情况，明确责任主体及监督单位等内容。  本项目距滹沱河约100m，排水拟经厂区北侧排口排入，向东约170m排入滹沱河。  **（5）环境监测计划**  为监控项目运营期的污染物排放情况，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），提出水环境污染源监测计划，具体监测点位、监测项目、监测频次见下表。  表4-7 水环境污染源监测计划一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 | | 1 | 污水厂进水总管 | 流量、化学需氧量、氨氮 | 自动监测 | / | | 总氮、总磷 | 1次/日 | / | | 2 | 废水总排放口 | 流量、水温 | 自动监测 | / | | pH值、总氮 | 自动监测 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级A标准 | | 悬浮物、五日生化需氧量 | 1次/月 | | 化学需氧量、氨氮、总磷 | 自动监测 | 山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表2中的限值 | | 3 | 雨水排放口 | pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物 | 1次/月 | - | | 备注：雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测1年无异常情况，可放宽至每季度开展1次监测。 | | | | |   **3、运营期固体废物源强及污染防治措施**  **（1）运营期固体废物污染物源强**  本项目产生的固体废物主要包括：粗格栅和细格栅产生的栅渣，曝气沉砂池产生的沉砂，污泥浓缩脱水机产生的污泥，设备维修保养产生的废矿物油、废棉纱手套、废机油桶，员工生产生活中产生的生活垃圾；本项目所产生的固体废物均得到了综合利用或合理处置，对周围环境影响较小。  **本项目固废污染物产排量汇总情况见下表。**  表4-8 本项目固废污染物产排量汇总情况表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 项目 | 产生量 | 处理方式 | 排放量 | | 一般固废 | 粗格栅和细格栅产生的栅渣 | 48.18t/a | 污水处理厂产生的栅渣和沉砂委托当地环卫部门统一清运处置，要求日产日清 | 0 | | 曝气沉砂池产生的沉砂 | 18.25 t/a | 0 | | 污泥浓缩脱水机产生的污泥 | 379.6 t/a | 污泥脱水后运至五台县垃圾填埋场填埋处理 | 0 | | 危险废物 | 设备维修、保养产生的废矿物油（HW08-900-214-08、HW08-900-220-08） | 0.8 t/a | 收集后在厂区内新建的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置；设置1座20m2危废暂存间 | 0 | | 设备维修、保养产生的废棉纱、废手套、废机油桶（HW08-900-249-08） | 0.05 t/a | 0 | | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 2.1 t/a | 在厂区内设封闭式垃圾收集箱，收集后送当地环卫部门指定地点统一处理。 | 0 |   **源强核算过程如下：**  **S1：粗格栅和细格栅产生的栅渣；S2：曝气沉砂池产生的沉砂**  栅渣主要是粗格栅间和细格栅间产生的栅渣，主要成分是蔬菜、塑料、木块等飘浮物质，栅渣产生率约为0.066kg/m3，则本项目栅渣产生量约为48.18t/a。  沉砂：主要是碎石块，泥沙等细小沉淀物，沉砂产生量约为0.025kg/m3，则本项目沉砂产生量约为18.25t/a。  污水处理厂产生的栅渣和沉砂委托当地环卫部门统一清运处置，要求日产日清。  **S3：污泥浓缩脱水机产生的污泥**  根据可研设计资料，污泥总产量系数为Yt=0.6kgMLSS/kgBOD5，根据设计进水水质，SS为200mg/L，BOD5为160mg/L本项目湿污泥产生量约为52m3/d，含水率99.2%；湿污泥采用高压板框压滤机脱水，脱水后含水率以60%计，则脱水后污泥量为1.04t/d，379.6t/a。污泥脱水后运至五台县垃圾填埋场填埋处理。  **S4：设备维修保养产生的废矿物油、废棉纱手套、废机油桶**  本项目生产设备检修、保养过程会产生的废机油、废棉纱、废手套、废机油桶，按照《国家危险废物名录》（2021年版），废机油属于危险废物（编号：HW08，废物代码：900-214-08，车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），废棉纱、废手套、废机油桶属于危险废物（编号HW08，900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿油油及沾染矿物油的废弃包装物）；废机油产生量约为0.8t/a，废棉纱、废手套、废机油桶产生量约为0.05t/a。废机油、废棉纱、废手套、废机油桶收集后在厂区内新建的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置。  本项目危险废物产生情况见下表。  表4-9 危险废物汇总表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分/有害成分 | 产废周期 | 危险  特性 | | 1 | 废矿物油 | HW08 | 900-214-08  900-220-08 | 0.8 | 设备维修保养 | 液态 | 有机物 | 间歇 | 有毒 | | 2 | 废棉纱、废手套、废机油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.05 | 设备维修保养 | 固态 | 有机物 | 间歇 | 有毒 |   **S5：员工生产生活中产生的生活垃圾**  本项目运营期间的生活垃圾产生系数为按0.5kg/（d•人）计，劳动定员12人，则本项目生活垃圾产生量为2.19t/a。本项目在办公区均设置垃圾筒，垃圾经收集后运至环卫不部门指定的地点处理。垃圾在运输过程中应注意遮盖、封闭，防止造成二次污染。  **（2）危险废物贮存、处置管理要求**  根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（[2013]第36号）及《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）中的的规定，环评对本工程中危险废物的收集、运输、转移及储存等提出以下要求：  **①暂存要求：**  A根据本项目的工序特点，建设单位拟在办公区东侧设置一座危废暂存间，面积为20m2；危废暂存间要求地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；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，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角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；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。  表4-10 危险废物贮存场所基本情况表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存  能力 | 贮存  周期 | | 1 | 危废暂存间 | 废机油 | HW08 | 900-214-08  900-220-08 | 位于维修间东侧 | 20m2 | 桶装 | 1t | 1a | | 废棉纱、废手套、废机油桶 | HW08 | 900-249-08 | 桶装 | 0.1t | 1a |   B危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层采用2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s。  C盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录A所示的标签，具体如下图。应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，必须完好无损；容器材质与衬里要与危险废物相容；液体危险废物可注入开孔直径不超过70mm并有放气孔的桶中；  D危险废物暂存库房不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物；  E必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年；所有危险废物在厂内暂存不得超过一年。    图4-1 危险废物容器标签    图4-2 警示标志及要求  F必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；  G危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作。  **②转移要求：**  A在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。  B建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护“行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。  C联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。  **③处置要求：**  建设单位拟委托有资质单位对项目运行期间产生的危险废物进行处置。  **4、运营期噪声源及污染防治措施**  **（1）噪声源及污染防治措施**  本项目主要噪声源为各种泵类、风机、空压机等设备噪声，这些噪声源强为70～105dB(A)。  为降低噪声对周围环境的影响，防止噪声影响职工及周围居民正常的生产、生活。针对本工程生产的特点，本次评价提出噪声的防治措施包括以下几方面：  ①从源头上控制噪声产生的级别，设计时应尽可能选择辐射较小、振动小的低噪声设备；同时产噪设备尽量设置于生产车间内，利用车间隔声；以及优化生产布局，使高噪声设备远离噪声敏感点。  ②本工程生产装置中含有泵类等产噪设备，对循环水泵要采用柔性接头和基础减振等措施，安装减振基座、弹簧减振器等。设备应采用橡胶材料等软性连接，避免用钢性接头；  ③对运输车辆采取减速行驶、禁止鸣笛，加强管理等措施；  ④除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响；  ⑤重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境、调节气候，而且还可阻滞噪声传播、吸收尘等污染物，减轻污染。工程应根据当地的气候特点，选取适宜当地生产的树种，种植于高噪声源及厂界四周。  通过采取以上措施后，可降噪10-20dB(A)。  营运期主要噪声源位置及源强见下表。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表4-11 营运期主要噪声源及源强   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 建构筑物名称 | 噪声源名称 | 声压级/距声源距离（dB(A)）/m | 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 | | 数量 | | X | Y | Z | | 声压级dB(A) | 建筑物距离 | | 提升泵房 | 潜水离心泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、潜水式安装、置于室内 | -6 | 9 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 4台 | | 格栅间 | 清洗水泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、置于室内 | -5 | 7 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 3台 | | 曝气沉砂池 | 吸砂泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、潜水式安装 | -3 | 5 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 2台 | | 鼓风机 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、安装消声器、置于室内 | -1 | 1 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 60 | 10 | 2台 | | 初沉池 | 污泥泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、潜水式安装 | -18 | 1 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 65 | 10 | 4台 | | 生化池 | 回流泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、潜水式安装 | -15 | 1 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 12台 | | 加药泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、潜水式安装 | -22 | 27 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 6台 | | 回流泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、潜水式安装 | 23 | -37 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 4台 | | 污泥泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、置于室内 | 23 | -58 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 2台 | | 抽吸泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、潜水式安装 | -21 | 22 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 12台 | | 反洗泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、消声器、置于室内 | 0 | -30 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 2台 | | 排水泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、置于室内 | -41 | 34 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 2台 | | 空压机 | 85-100/1 | 选用低噪设备、潜水式安装 | -85 | 56 | 1 | 5 | 75~90 | 8760h | 20 | 75 | 10 | 2台 | | 加药泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、潜水式安装 | -95 | 59 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 4台 | | 风机房 | 磁悬浮风机 | 80-95/1 | 选用低噪设备、基础减振、安装消声器、置于室内 | -105 | 98 | 1 | 5 | 65~85 | 8760h | 20 | 70 | 10 | 4台 | | 脱水机房 | 污泥脱水机 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、置于室内 | -115 | 85 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 60 | 10 | 2台 | | 污泥螺杆泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、置于室内 | -110 | 80 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 2台 | | 反洗水泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、置于室内 | -115 | 75 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 2台 | | 空压机 | 85-100/1 | 选用低噪设备、基础减振、安装消声器、置于室内 | -120 | 85 | 1 | 5 | 75~90 | 8760h | 20 | 75 | 10 | 1台 | | 加药泵 | 70-75/1 | 选用低噪设备、基础减振、置于室内 | -125 | 85 | 1 | 5 | 60~70 | 8760h | 20 | 55 | 10 | 3台 | | 除臭装置 | 风机 | 80-90/1 | 选用低噪设备、基础减振、安装消声器、置于室内 | -52 | -65 | 1 | 5 | 65~80 | 8760h | 20 | 70 | 10 | 1台 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **（2）声环境影响预测与分析**  本评价将噪声源按点声源处理，预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式，表达式为：  ①预测点A声级LA(r)计算公式：  式中：LA(r)——距声源r处的A声级，dB（A）；  ——预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；  ——第i倍频带的A计权网络修正值，dB；  ②只考虑几何发散衰减时，按以下计算公式：  *LA(r)=LA(r0)-Adiv*  式中：——距声源r处的A声级，dB（A）；  ——预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB（A）；  *——*几何发散引起的衰减，dB；  ③环境噪声合成模式  本评价噪声预测在现状监测的基础上，结合本项目的设备运行噪声，计算各预测点的等效声级，各测点的声级分别按下列公式进行计算：    式中：*Leq——*环境噪声预测点的等效声级，dB(A)；  *T——*计算等效声级的时间；  *LAin,i——*第i个室外声源在预测点产生的A声级，（在T时间内该声源工作时间为tin,i）；  *LAout,j——*第j个等效室外声源在预测点产生的A声级，（在T时间内该声源工作时间为tin,j）；  *N——*室外声源个数；  *M——*等效室外声源个数。  ④噪声预测结果及评价  利用预测模式计算出各设备影响噪声值，根据能量合成法叠加各设备噪声对各预测点声学环境造成的贡献值。环境噪声预测结果见下表。  表4-12 项目厂界噪声预测结果 dB（A）   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 预测点位 | 贡献值 | 标准值 | | 达标情况 | | 昼间 | 夜间 | | 1# | 厂界北 | 41.3 | 60 | 50 | 达标 | | 2# | 厂界东 | 44.8 | 达标 | | 3# | 厂界南 | 44.4 | 达标 | | 4# | 厂界西 | 44.9 | 达标 |   由表4-15中噪声预测结果可知：厂界贡献值范围在41.3～44.9dB(A)，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准值，厂界噪声达标排放。  **声环境监测计划：**  根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目声环境监测内容见下表。  表4-13 噪声监测方案   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 | | 厂界 | Leq，同时统计L10、L50、L90 | 每季度进行一次监测，每次昼夜各监测一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类 |   **5、运营期生态影响分析**  本项目拟建厂址位于山西省忻州市五台县建安镇张家庄村北440m处，项目附近以农业生态环境为主，植被类型比较单一，自然环境一般，主要是农业生态环境为主，无天然林及珍稀植被。区域内生物多样性程度较低，无需要特殊保护的动植物资源。  为美化环境和减少污染，道路两侧地面进行绿化，绿化系数30%以上，特别是在生产区和厂前区应设绿化带，选择易管理、成活率较高的树种，同时采用常绿树与落叶树搭配的方式种植。厂前区、道路两侧空地以常青树、绿地、观赏树种为主，生产区种植防尘树种，以达到减弱噪声、防风固沙、调节气温、保持水土、改良气候的作用。  **6、地下水、土壤环境影响分析**  本项目为生活污水集中处理，项目运行过程中可能对土壤和地下水造成污染的途径主要是污水处理构筑物、污水输送管道等污水下渗对土壤及地下水造成的污染，污泥暂存和处理建构筑物、污泥脱水滤液输送管道下渗对土壤及地下水造成的污染。  为保护当地的地下水和土壤环境，环评提出如下保护要求：  （1）严格按照规范进行污水厂工程的施工及验收，加强生产工艺管理、设备检修与维护工作，减少污水的跑、冒、滴、漏，从源头上控制污染源。  （2）做好分区防渗工作，将各个场地划分为重点防渗区和简单防渗区，并采取相应的防渗措施，达到规定的防渗技术要求。  ①重点防渗区  a.根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），重点防渗区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K<10-7cm/s的防渗性能。  b.混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于1.0×10-7cm/s)，池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”。混凝土强度等级不低于C30，结构厚度不小于250mm，混凝土的抗渗等级不低于P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的1%〜2%。  c.钢筋混凝土水池的设计参照《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范（SH/T 3132)的有关规定执行。  ②简单防渗区：简单防渗区包括风机房、综合办公楼、仓库、配电室、门卫、厂内道路，防渗技术要求需做一般地面硬化。  本项目分区防渗要求见下表。  表4-14 本次评价要求采取的防渗处理措施一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 防渗  分区 | 区内建构筑物 | 防渗技术要求 | | 1 | 重点  防渗区 | 主要包括粗格栅间、提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、初沉池、生化池、二沉池、储泥池、污泥浓缩脱水车间、储药间、加药间、化粪池、厂内污水管线基础，危废暂存间 | 要求等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K<10-7cm/s，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于1.0×10-7cm/s)，池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”，混凝土强度等级不低于C30，结构厚度不小于250mm，混凝土的抗渗等级不低于P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于1.0mm； | | 简单  防渗区 | 风机房、综合办公楼、仓库、配电室、门卫、厂内道路 | 一般地面硬化 |   综上所述，采取环评要求的污染防治措施后，项目运行过程中对周围土壤和地下水环境影响较小。  **7、环境风险影响分析**  本项目涉及到的危险物质为次氯酸钠和废矿物油，项目在运行过程中存在着发生火灾、爆炸等突发风险事故的可能性。  项目生产过程中所涉及风险物质为次氯酸钠和废矿物油，其汇总情况见下表。  表4-15 项目涉及风险物质一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 危险源 | 密度 | 本工程量 | | | 危险物质  临界量t | 分布  位置 | | 单罐体积（m3） | 个数 | 最大储量t | | NaClO | 1.17t/m3（质量分数为10%） | 10 | 1 | 11.7（质量分数为10%，折算纯物质为1.17t） | 5 | 加药间 | | 备注：次氯酸钠溶液的质量分数为10% | | | | | |   根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，本项目危险物质数量和临界量比值（Q）见下表。  表4-16 危险物质数量和临界量比值表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 化学品名称 | 物质存在量 | 临界量 | 该种危险物质Q值 | 环境风险潜势 | | 有毒液体 | 次氯酸钠 | 1.17t | 5t | 0.234 | / | | 有毒液体 | 废机油 | 0.8t | 2500t | 0.00032 | / | | 合计 | | | | 0.23432 | Ⅰ |   综上所述，本项目危险物质数量与临界量比值Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录C，当Q<1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。进行简单分析即可。  NaClO储存过程中可能出现的风险类型为泄漏，泄漏的NaClO通过地面渗漏污染土壤和地下水。废机油储存过程中可能出现矿物油储存桶破裂、泄漏风险，泄漏的废机油通过地面渗漏污染土壤和地下水。  根据项目所涉及的环境风险源、环境风险物质及环境风险类型，本次评价从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面提出以下风险防范措施。  **次氯酸钠风险防范措施：**  1）NaClO全部按照规定存储在专用的储罐内，储罐外粘贴药剂名称，危险特性及注意事项；生产过程中应合理分批次购买，防止大量存储药剂；  2）NaClO储药罐及加药装置所在房间设围堰，防止泄漏时进一步扩散；  3）NaClO储药罐及加药装置所在房间设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，并在地面加设防渗材料，要求防渗层渗透系数≤10-10cm/s；  4）加强药剂的管理和使用，建立健全安全规程和操作规程，避免热源与火源，配备相应数量的消防器材；  5）加强设备的日常管理与维护，定期检查，发现问题应及时处理。  **废机油风险防范措施：**  本项目使用矿物油（机油、润滑油）的设备底部均进行防渗、并设置钢制托盘收集废油，危废暂存间建成具有防水、防渗、防流失、防晒的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s。有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防晒、防渗漏。采取环评要求措施后，出现险情的风险度较低。采取环评要求措施后，出现险情的风险度较低。  综上所述，采取环评要求的环境风险防范措施后，项目环境风险可控。  本项目环境风险简单分析内容见下表。  表4-17 建设项目环境风险简单分析内容表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 建设项目名称 | 五台县沱南污水处理厂建设项目 | | | | | 建设地点 | 五台县兴台基建开发有限公司 | | | | | 地理坐标 | 经度 | E113°9′26.483″ | 纬度 | N38°37′15.901″ | | 主要危险物质及分布 | 项目生产过程中所涉及风险物质为NaClO，分布在加药间内。 | | | | | 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | NaClO储存过程中可能出现的风险类型为泄漏，泄漏的NaClO通过地面渗漏污染土壤和地下水。废机油储存过程中可能出现矿物油储存桶破裂、泄漏风险，泄漏的废机油通过地面渗漏污染土壤和地下水。 | | | | | 风险防控措施要求 | 1）NaClO全部按照规定存储在专用的储罐内，储罐外粘贴药剂名称，危险特性及注意事项；生产过程中应合理分批次购买，防止大量存储药剂；  2）NaClO储药罐及加药装置所在房间设围堰，防止泄漏时进一步扩散；  3）NaClO储药罐及加药装置所在房间设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，并在地面加设防渗材料，要求防渗层渗透系数≤10-10cm/s；  4）加强药剂的管理和使用，建立健全安全规程和操作规程，避免热源与火源，配备相应数量的消防器材；  5）加强设备的日常管理与维护，定期检查，发现问题应及时处理。  本项目使用矿物油（机油、润滑油）的设备底部均进行防渗、并设置钢制托盘收集废油，危废暂存间建成具有防水、防渗、防流失、防晒的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s。有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防晒、防渗漏。采取环评要求措施后，出现险情的风险度较低。采取环评要求措施后，出现险情的风险度较低。 | | | | | 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目涉及附录B中的风险物质主要为次氯酸钠、废机油。 | | | | |   **9、环保设备投资估算**  本项目主要环保投资估算见下表。  表4-18 本项目环保设备投资估算表 （万元）   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 污染环节 | 污染物 | 环保设施 | 投资 | | 废气 | 污水处理厂构建筑物 | 硫化氢、氨、臭气浓度 | 粗格栅及提升井、细格栅、沉砂池、初沉池、厌氧池、缺氧池、储泥池及污水脱水机产臭点全部封闭，臭气通过管道引至1套生物滤池除臭装置进行处理，处理后经15m高排气筒排放；生物滤池除臭装置处理规模为1万m3/h，硫化氢和氨的去除率可以达到90%以上。 | 20 | | 水污染 | 污泥脱水间滤液 | COD、BOD、氨氮、SS等 | 污泥脱水间滤液经管道返回厂内粗格栅进入污水处理系统处理，不外排。 | 计入工程投资 | | 生物滤池除臭装置排水 | COD、BOD、氨氮、SS等 | 生物滤池除臭系统排水经管道排至至粗格栅间，进入污水处理系统处理，不外排。 | 计入工程投资 | | 职工生活污水 | COD、BOD、氨氮、SS等 | 职工生活经化粪池处理后排至粗格栅间，进入污水处理系统处理。 | 计入工程投资 | | 污水处理厂尾水 | COD、BOD、氨氮、SS等 | 污水处理厂运行时，尾水排放量约为2000m3/d，尾水中COD、氨氮、总磷满足山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表2中的限值，BOD、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、色度、pH、粪大肠菌群数满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级A标准限值，首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。 | 计入工程投资 | | 固废 | 粗格栅和细格栅产生的栅渣 | | 污水处理厂产生的栅渣和沉砂委托当地环卫部门统一清运处置，要求日产日清。 | 5 | | 曝气沉砂池产生的沉砂 | | | 污泥浓缩脱水机产生的污泥 | | 污泥脱水后运至五台县垃圾填埋场填埋处理。 | 5 | | 设备维修保养产生的废矿物油、废棉纱、废手套、废机油桶 | | 收集后在厂区内新建的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置；设置1座20m2危废暂存间。 | 10 | | 生活垃圾 | | 在厂区内设封闭式垃圾收集箱，收集后送当地环卫部门指定地点统一处理。 | 2 | | 噪声 | 设备噪声 | | 选用低噪声设备，隔声、基础减振，定期维护；加强管理。 | 10 | | 地下水和土壤 | | | 厂区进行分区防渗，分为重点防渗区和简单防渗区；  重点防渗区主要是粗格栅间、提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、初沉池、生化池、二沉池、储泥池、污泥浓缩脱水车间、储药间、加药间、化粪池、厂内污水管线基础，要求等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K<10-7cm/s，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于1.0×10-7cm/s)，池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”，混凝土强度等级不低于C30，结构厚度不小于250mm，混凝土的抗渗等级不低于P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于1.0mm；  简单防渗区包括风机房、综合办公楼、仓库、配电室、门卫、厂内道路，要求进行一般地面硬化。 | 200 | | 生态 | | | 厂区内硬化绿化，硬化面积2000m2，绿化面积2700m2。 | 30 | | 合计 | | | | 282 |   综上，本项目环保投资为282万元，占总投资的1.18%。 |

五、环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  要素 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
| 大气环境 | 污水处理厂构建筑物 | 硫化氢、氨、臭气浓度 | 粗格栅及提升井、细格栅、沉砂池、初沉池、厌氧池、缺氧池、储泥池及污水脱水机产臭点全部封闭，臭气通过管道引至1套生物滤池除臭装置进行处理，处理后经15m高排气筒排放；生物滤池除臭装置处理规模为1万m3/h，硫化氢和氨的去除率可以达到90%以上。 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 地表水环境 | 污泥脱水间滤液 | COD、BOD、氨氮、SS等 | 污泥脱水间滤液经管道返回厂内粗格栅进入污水处理系统处理，不外排。 | 不外排 |
| 生物滤池除臭装置排水 | COD、BOD、氨氮、SS等 | 生物滤池除臭系统排水经管道排至至粗格栅间，进入污水处理系统处理，不外排。 | 不外排 |
| 职工生活污水 | COD、BOD、氨氮、SS等 | 职工生活经化粪池处理后排至粗格栅间，进入污水处理系统处理。 | 不外排 |
| 污水处理厂尾水 | COD、BOD、氨氮、SS等 | 污水处理厂运行时，尾水排放量约为2000m3/d，尾水中COD、氨氮、总磷满足山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表2中的限值，BOD、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、色度、pH、粪大肠菌群数满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级A标准限值，首先用于市政绿化、道路浇洒、农田灌溉等，剩余尾水排入滹沱河。 | 《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） |
| 声环境 | 设备噪声 | 噪声 | 选用低噪声设备，隔声、基础减振，定期维护；加强管理。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | ①粗格栅和细格栅产生的栅渣、曝气沉砂池产生的沉砂委托当地环卫部门统一清运处置，要求日产日清。  ②污泥浓缩脱水机产生的污泥运至五台县垃圾填埋场填埋处理。  ③设备维修保养产生的废机油、废棉纱、废手套、废机油桶收集后在厂区内新建的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置；设置1座20m2危废暂存间。  ④在厂区内设封闭式垃圾收集箱，收集后送当地环卫部门指定地点统一处理。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 厂区进行分区防渗，分为重点防渗区和简单防渗区；  重点防渗区主要是粗格栅间、提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、初沉池、生化池、二沉池、储泥池、污泥浓缩脱水车间、储药间、加药间、化粪池、厂内污水管线基础，要求等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K<10-7cm/s，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于1.0×10-7cm/s)，池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”，混凝土强度等级不低于C30，结构厚度不小于250mm，混凝土的抗渗等级不低于P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于1.0mm；  简单防渗区包括风机房、综合办公楼、仓库、配电室、门卫、厂内道路，要求进行一般地面硬化。 | | | |
| 生态保护措施 | 为美化环境和减少污染，道路两侧地面进行绿化，绿化系数30%以上，特别是在生产区和厂前区应设绿化带，选择易管理、成活率较高的树种，同时采用常绿树与落叶树搭配的方式种植。厂前区、道路两侧空地以常青树、绿地、观赏树种为主，生产区种植防尘树种，以达到减弱噪声、防风固沙、调节气温、保持水土、改良气候的作用。 | | | |
| 环境风险  防范措施 | 1）NaClO全部按照规定存储在专用的储罐内，储罐外粘贴药剂名称，危险特性及注意事项；生产过程中应合理分批次购买，防止大量存储药剂；  2）NaClO储药罐及加药装置所在房间设围堰，防止泄漏时进一步扩散；  3）NaClO储药罐及加药装置所在房间设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，并在地面加设防渗材料，要求防渗层渗透系数≤10-10cm/s；  4）加强药剂的管理和使用，建立健全安全规程和操作规程，避免热源与火源，配备相应数量的消防器材；  5）加强设备的日常管理与维护，定期检查，发现问题应及时处理。  本项目使用矿物油（机油、润滑油）的设备底部均进行防渗、并设置钢制托盘收集废油，危废暂存间建成具有防水、防渗、防流失、防晒的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s。有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防晒、防渗漏。 | | | |
| 其他环境  管理要求 | 1、**环境管理计划**  本工程环境管理工作计划见表5-1。  表5-1 环境管理工作计划表   | 阶段 | 环境管理工作主要内容 | | --- | --- | | 环境管理  机构的职能 | 根据国家建设目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求，对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督，确保环境管理工作真正发挥作用。 | | 建设期 | 1、合理选址，减少用地。  2、施工便道定期洒水。  3、临时用地恢复绿化。  4、路基防护与加固  5、夜间严禁进行打桩等噪声大的施工作业。  6、施工营地加强环境管理。 | | 调试期 | 1、申领排污许可证。  2、对噪声防治效果进行检测。  3、对各设施不定期进行检查。  4、记录各项环保设施的试运行状况，针对出现问题提出完善意见。  5、总结试运行期的生产经验，健全前期制定各项管理制度。  6、生产装置生产三个月内，进行环保设施的竣工验收。 | | 生产运行期 | 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行。  2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查维护，做到勤查、勤记、勤养护。  3、按照监测计划组织厂内的污染源监测，对不达标装置立即寻找原因，及时处理。  4、不断加强技术培训，组织企业技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定。  5、建立环境管理台账制度，应真实记录基本信息、产污设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等；按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。 |   **2、排污口规范化设置**  项目需要按照要求设立排污口。废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。  按照国家环境保护总局制定的《（环境保护图形标志）实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口树立响应的环境保护图形标志牌，具体要求见表5-2。  表5-2 环境保护图形标志   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 简介：污水排放口  污水排放口提示图形符号  污水排放口  表示污水向水体排放 |  | 简介：噪声排放源  提示图形符号  噪声排放源  表示噪声向外环境排放 | |  | 简介：废气排放口  提示图形符号  废气排放口  表示废气向大气环境排放 |  | 简介：一般固体废弃物  提示图形符号  表示一般固体废弃物贮存、处置场 |   本项目废气排放口  表5-3 大气排放口情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 排放口编号 | 排放口名称 | 地理坐标 | 高度 | 内径 | 温度 | 类型 | | DA001 | 生物滤池除臭排气筒 | E 113°9'26.80"  N 38°37'16.25" | 15m | 0.5 | 常温 | 一般排放口 |   本项目废水排放口  表5-4 废水排放口情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 排放口编号 | 排放口名称 | 地理坐标 | 排放去向 | 排放规律 | 受纳水体 | 类型 | | DW001 | 城镇污水处理厂排放口 | E 113°9'25.91"  N 38°37'17.07" | 直接进入江河、湖、库等水环境 | 连续排放、流量稳定 | 滹沱河 | 主要排放口 |   3、管理监测信息公开  根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位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，通过其网站、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，主要公开内容如下：  1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；  2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；  3）防治污染设施的建设和运行情况；  4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；  5）其他应当公开的环境信息。如竣工环境保护验收备案、自行监测工作开展情况及监测结果。  **4、其他管理要求**  项目建设完成以后，及时办理排污许可证，并进行竣工环境保护验收。 | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| **综上所述，本项目在严格采取本环评规定的环保措施后，各项污染物可以达标排放或综合利用，对区域环境质量影响较小。本项目应严格执行环保管理部门制定的政策和规定，并认真落实环评报告表中所提的环保措施。从环保角度考虑，评价认为该项目建设可行。** |

建设项目污染物排放量汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  分类 | 污染物名称 | 现有工程  排放量（固体废物产生量）① | 现有工程  许可排放量  ② | 在建工程  排放量（固体废物产生量）③ | 本项目  排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老  削减量（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后  全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量  ⑦ |
| 废气 | 硫化氢 | / | / | / | 0.12 | / | 0.12 | +0.12 |
| 氨 | / | / | / | 0.05 | / | 0.05 | +0.05 |
| 废水 | CODCr | / | / | / | 29.2 | / | 29.2 | +29.2 |
| BOD5 | / | / | / | 7.3 | / | 7.3 | +7.3 |
| SS | / | / | / | 7.3 | / | 7.3 | +7.3 |
| 氨氮 | / | / | / | 1.46 | / | 1.46 | +1.46 |
| 总氮 | / | / | / | 10.95 | / | 10.95 | +10.95 |
| 总磷 | / | / | / | 0.292 | / | 0.292 | +0.292 |
| 一般工业  固体废物 | 粗格栅和细格栅产生的栅渣 | / | / | / | 48.18 | / | 48.18 | +48.18 |
| 曝气沉砂池产生的沉砂 | / | / | / | 18.25 | / | 18.25 | +18.25 |
| 污泥浓缩脱水机产生的污泥 | / | / | / | 379.6 | / | 379.6 | +379.6 |
| 危险废物 | 设备维修、保养产生的废矿物油 | / | / | / | 0.8 | / | 0.8 | +0.8 |
| 设备维修、保养产生的废棉纱、废手套、废机油桶 | / | / | / | 0.05 | / | 0.05 | +0.05 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

**五台县沱南污水处理厂建设项目**

**地表水环境影响评价专题**

**山西清韵环保科技有限公司**

**2023年2月**

**目 录**

**[1地表水环境影响评价等级和评价范围 1](#_Toc22123)**

**[1.1项目类别 1](#_Toc14003)**

**[1.2评价等级 1](#_Toc2)**

**[1.3地表水评价范围 2](#_Toc17429)**

**[1.4地表水环境保护目标 2](#_Toc15495)**

**[2地表水环境现状调查 10](#_Toc22303)**

**[2.1区域地表水污染源调查 10](#_Toc17857)**

**[2.2地表水环境质量现状调查 10](#_Toc8207)**

**[3地表水环境影响预测 15](#_Toc14907)**

**[3.1预测因子、预测情景 15](#_Toc23906)**

**[3.2预测时期 15](#_Toc6168)**

**[3.3预测范围 15](#_Toc20456)**

**[3.4预测模型、模型概化 15](#_Toc13140)**

**[3.5预测结果分析与评价 16](#_Toc24679)**

# **1地表水环境影响评价等级和评价范围**

**1.1项目类别**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中相关规定，本项目营运期废水主要有：污水处理站废水，属于水污染影响型建设项目。

**1.2评价等级**

**1.2.1废水排放量Q**

本项目污水处理厂建设项目所在区域目前没有集中下水道及集水沟渠，各村单户生活污水排放量相对较小，一般随地泼洒，自然蒸发下渗。还有部分距地表水较近的居民直接将生活污水排至河道内。

根据建设单位提供可研报告，本次工程服务范围内污水总量为1733.64m³/d，考虑一定余量，确定沱南污水处理厂及配套排水管网设计规模为2000m³/d。

**1.2.2水污染当量数W**

本项目污水处理站污染物主要为COD、BOD5、SS、NH3-N、TP等，经计算，各污水处理站污染物排放当量数计算表如下。

表1.2-1 污水处理站水污染物排放情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 水质mg/L | 污染物排放量t/a | 污染当量值kg | 污染当量数 |
| 废水量 | 730000m3/a（2000m3/d） | | -- | -- |
| COD | 40 | 29.2 | 1 | 29200 |
| BOD5 | 10 | 7.3 | 0.5 | 18250 |
| SS | 10 | 7.3 | 4 | 1825 |
| TN | 15 | 10.95 | -- | -- |
| NH3-N | 2 | 1.46 | 0.8 | 1825 |
| TP | 0.4 | 0.292 | 0.25 | 1168 |

根据以上计算结果可知，本项目污染当量数最大的为WCOD =29200＜600000。

**1.2.3评价等级**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中相关规定，水污染型建设项目评价等级判定依据如下表1.2-2所示。

表1.2-2 水污染型建设项目评价等级判定表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量Q/（m3/d）  水污染物当量数W/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200且W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | - |

本项目污水处理站废水排放方式为直接排放，废水最大排放量为2000m3/d＞200m3/d，污染当量数最大的为WCOD =29200＜600000。因此，确定本项目水污染评价等级为二级。

**1.3地表水评价范围**

本次评价地表水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中相关规定，确定地表水环境影响评价范围为滹沱河，本项目污水处理站排口上游500m至下游1500m范围内河段。

**1.4地表水环境保护目标**

**1.4.1 河流水系**

五台山境域内主要河流为滹沱河、清水河，属海河流域。其它小河流多注入滹沱河、清水河。

滹沱河：发源于五台山北麓繁峙县泰戏山桥儿沟，经代县、原平、定襄、五台，流入盂县，再流入河北省。五台山区域流域面积11936km2，长250km，平均纵坡1/700，河床宽100～800m。有支流21条，较大支流有阳武河、云中河、牧马河、清水河等。

清水河：发源于五台山北台南麓紫霞谷与东台沟，经金刚库、石咀、门限石、耿镇、高洪口、陈家庄等乡，于坪上村汇入滹沱河，全长163km，流域面积2405km2。

滤泗河：发源于五台县东雷乡岭底村，经城关、刘家庄乡于黄堾坪汇入清水河。流域面积352km2，河长43km。

泗阳河：发源于五台县李家寨乡小柏沟村，在五台县河口汇入清水河。流域面积457km2，旁支有小北沟、智存沟、车场沟、苇地沟、车桂沟等小溪及节令河汇入，全长45km。

小银河：发源于五台县殿头村，从殿头至阳白为节令河，至郭家庄始有水出，经北大兴至槐荫村汇入滹沱河。流域面积230km2，河长32.5km。

距离本项目最近的地表水为污水处理站厂东北侧100m处的滹沱河。

五台县地表水系图见图1.4-1。

**1.4.2 坪上泉域**

坪上泉出露于五台县南部约30km的滹沱河、清水河会合口上下游河谷中，是以散泉群形式出流的岩溶水排泄带。据1994年调查，滹沱河甲子湾村以南、清水河胡家庄以西至戎家庄村东的泉域边界内，有大小泉点221个，构成4个泉组；其中滹沱河区有甲子湾、水泉湾、段家庄3个泉组；清水河区为李家庄泉组(含胡家庄、耿家会、李家庄、坪上散泉群)。此外，在泉域西南端水头沟有孤立出流的大湾泉，它们组成坪上泉。滹沱河在含水系统内三次切穿区域岩溶含水层底板，故坪上泉属侵蚀、接触、溢流全排型泉。

泉水多年平均总流量为4.10m3/s (1967~1992年)，各泉组流量据1994年观测资料，水泉湾泉纽0.75m3/s，段家庄泉组0.66m3/s，李家庄泉组0.94m3/s，大湾泉0.20m3/s，甲子湾泉0.12 m3/s。水泉湾、段家庄、李家庄泉组是坪上泉主体。泉水出露标高：甲子湾泉组710.9～713.3m，水泉湾泉639.9 ~699.7m，段家庄泉组678.8~672.8m，李家庄泉组699～659.4m，大湾泉700m。泉水出露地层除水泉湾组为奥陶系中统下马家沟组外，其余均为寒武系上统或中统。

泉水水质优良，属HCO3-Ca·Mg型水，矿化度一般在212~333mg/l，个别415mg/1(甲子湾泉)，总硬度187.2~241.2mg/l，为良好的生活及工农业用水。

泉域地处山西省中东部的五台山区及系舟山区的北端，属中山地形，间夹山间盆地(茹村、五台、豆村盆地)和河流谷地，地形高程一般1000~3000m，相对切割深度500~1000m，总地形是北高南低，北部最高峰北台顶3058m，南庄附近滹沱河谷最低590m。

泉域内主要河流有滹沱河及其支流清水河，属海河水系。滹沱河自北而南穿过本区为过境河流，区内河长38km，多年平均径流量14.87m3/s(南庄站)。清水河发源于五台山中台，在坪上村汇入滹沱河，据南坡站资料，多年平均径流量3.78m3/s。其在岩溶区流长50km，因清水漏失，胡家庄以上大部分为干谷，以下因泉水出流时有清水。

泉域属大陆性半干早气候，高寒微湿。降水量受地形影响变化大，山区迎风坡大，盆地河谷区小，多年平均降水量分别为537-463mm。

泉域内出露地层有：(1)太古界、元古界深、浅变质岩，广泛分布于泉域北、东及东南部，是岩溶含水系统基底及补给岩溶水的地表水产流区；(2)下古生界寒武系、奥陶系碳酸盐岩，分布于五台山南部及系舟山区，组成轴向北东的复式向斜构造，构成坪上泉岩溶含水系统；(3)上古生界石碳系、二迭系碎屑岩，零星覆盖在奥陶系之上，使之成为埋藏型岩溶区；(4)新生界上第三系、第四系松散岩，覆盖于各时代之上，在碳酸盐岩之上都形成覆盖型岩溶区。

岩浴水含水岩组主要是奥陶系中统下马家沟组及寒武系上、中统，以寒武系最普遍。其中以下马家沟组及寒武系上统最强，中统次之。

岩溶水的补给来源主要是大气降水在灰岩裸露区的入渗，其次是清水河干、支流地表水的渗漏。地下水主要自东北、东、南方向向排泄区汇流，因河流侵蚀而成泉排泄。

泉域范围：

南、东、北部边界及西北部边界：为清水河流域的地表分水岭。南起五台县陈家庄南分水岭、向东北经雷公顶-老虎头-南坨-长城岭-东台顶-北台顶-中台顶-香峪尖-凡支山-大柏山-娘娘垴，折向南沿小银河与滹沱河分水岭到黄土坡村的南山。

西部边界：由黄土坡村南山向西经南湾村、青山底至藏孤台村的系舟山麓，以寒武系下统与中统的地层线为界。

西南部边界：由藏孤台村南的系舟山北麓，沿黑小尖山-将军山(天翅垴) -白玉沟南山的地表分水岭再绕以南庄戎家庄以东滹沱河两岸山坡至陈家庄南地表分水岭。

由上述边界确定泉域面积3035km2，由寒武、奥陶系碳酸盐岩组成的含水系统面积855km2,其中可溶岩裸露区面积750km2，覆盖埋藏区105km2。泉域以清水河流域为主体，行政区划上主要属忻州地区五台县，少部分为定襄县。

重点保护区范围：

清水河、滹沱河河谷泉水集中出露带：其范围为滹沱河南湾村、清水河胡家庄以下至滹沱河戎家庄以东泉域边界的两河河谷地带，面积约8.0km2。

泉域岩溶地下水资源及其开发利用：

根据滹沱河上下游济胜桥、南庄水文站及清水河南坡水文站多年观测资料，利用水文分割法计算坪上泉多年平均天然排泄最为4.10m3/s(1967~1992年)，因该泉为全排型泉，其值为岩溶水天然资源。经计算，97%频率的泉水资源量为2.24m3/s。

泉域岩溶水开发利用程度很低，排泄带泉水除少量用作小型发电外，其人工开采井仪12眼，年采水量约180万m3，主要用于人畜供水。

本项目拟建厂址不在坪上泉域范围内，距泉域重点保护区边界约5.3km。本项目与坪上泉域相对位置见图1.4-2。

**1.4.3水源地**

**（1）县城集中供水水源地**

五台县县城水源地位于县城西北西庄村一带，故称西庄水源地，有4眼供水井，分布范围约0.25km2，地势比较平坦，高程1050-1060.5米，西部与文昌山相对220米，北部为唐家湾水库。2009年12月8日山西省人民政府下发的《关于同意县级以上城镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（晋政函[2009]149号）文件，对水源地保护区划分结果进行了批复：五台县县城西庄水源地一级保护区范围：以Y1、Y2、Y3、Y4水源井半径为250m的圆外接多边形的边界形成的多边形区域；不设二级保护区和准保护区。

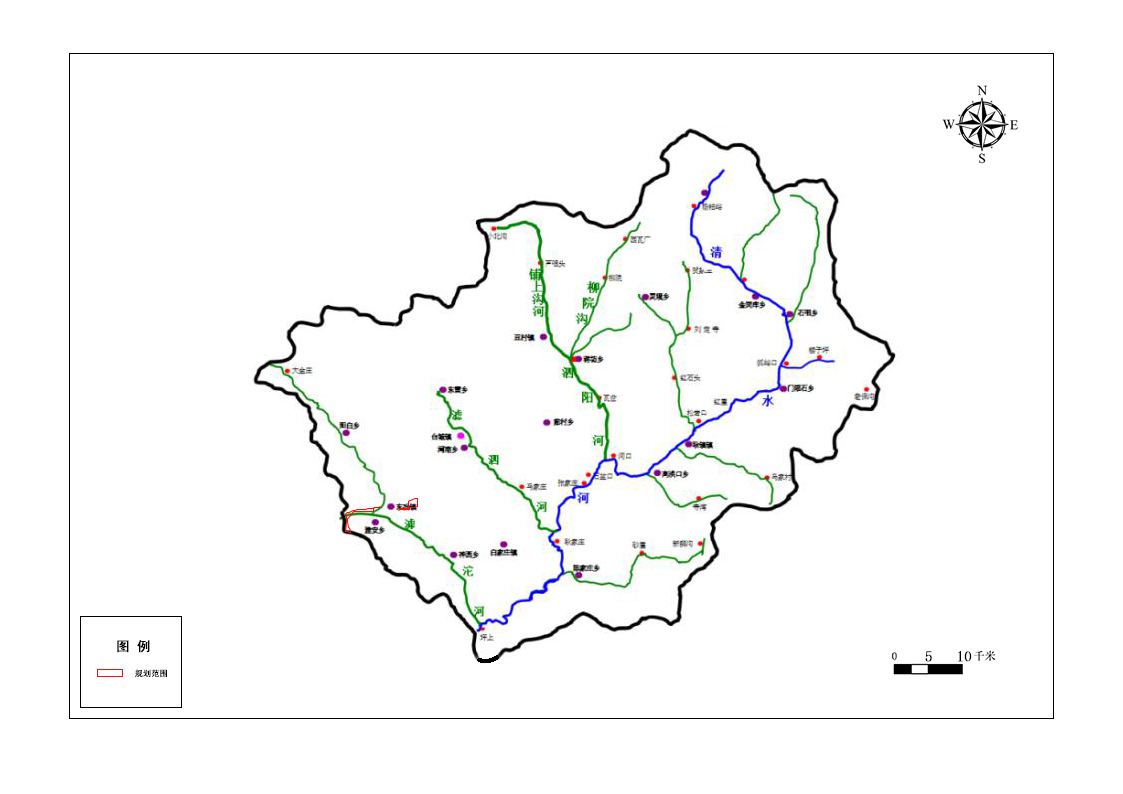
本项目拟建厂址位于五台县县城集中供水水源地以及保护区边界西南侧约13.5km，不在其保护区范围内，对供水水源无影响。

**（2）乡镇集中供水水源地**

根据《忻州市五台县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，由五台县乡镇集中式饮用水源地分布图可知，距离本项目最近的乡镇集中式水源地为建安乡集中供水水源地。建安乡集中供水水源地位于王家沟沟中，水文地质单元属于冲积平原松散岩类孔隙水；一级保护区边界范围以供水井为中心，半径为100m的圆形区域为边界；不设置二级保护区。本项目拟建厂址位于其一级保护区边界东北方向约2.35km处，不在其保护区范围内，也不在其上游径流区、补给区。

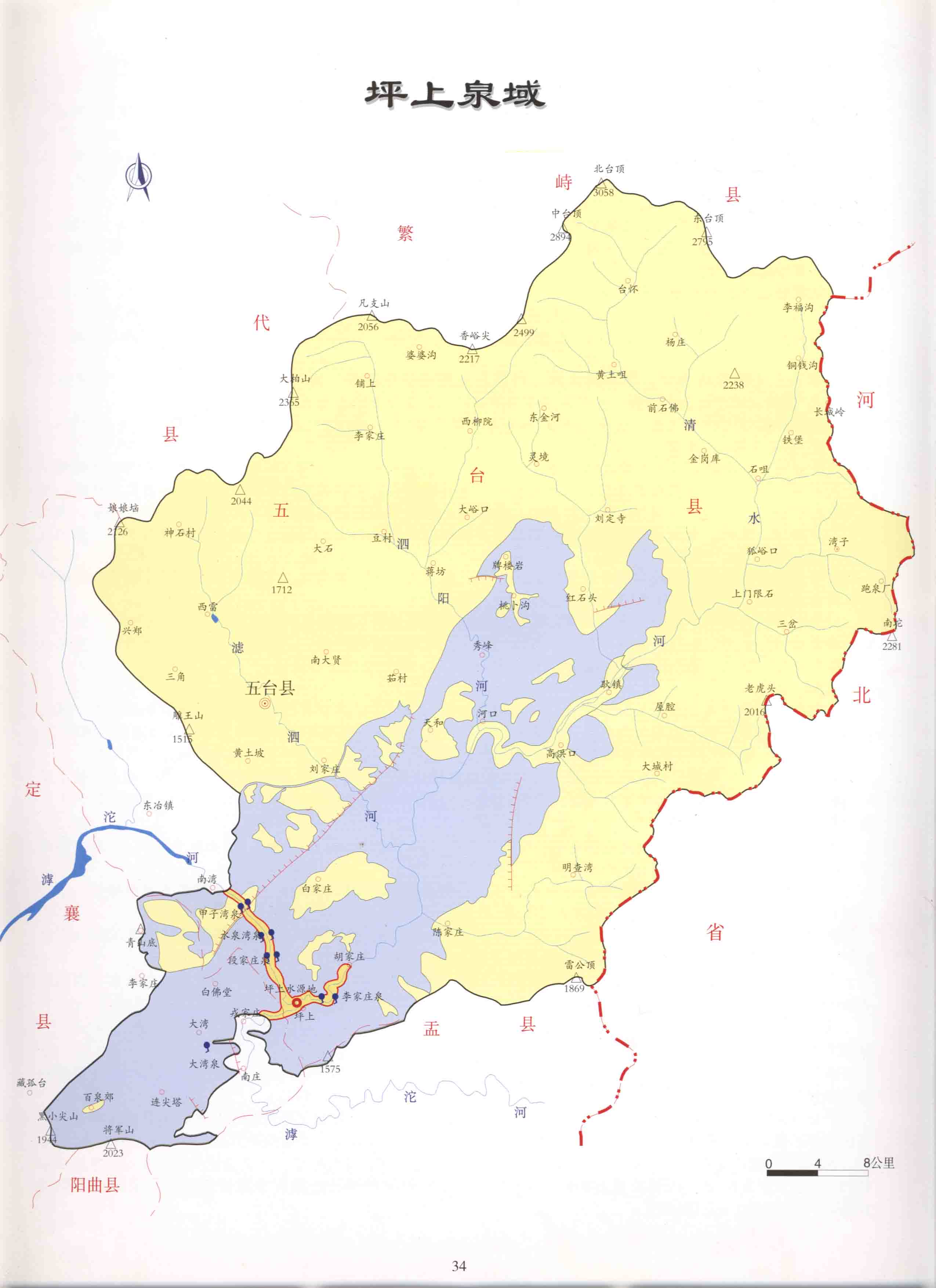
综上，本项目不在各乡镇水源地保护区范围内，且本项目为乡镇污水处理站建设项目，项目建成后，将会改善该区域生活污水乱排现状，对区域环境产生正效益。因此，本项目的建设不会对区域乡镇水源地产生影响。

本项目与五台县乡镇集中供水水源地相对位置见图1.4-3，与建安乡集中供水水源地保护区相对位置见见附图1.4-4。



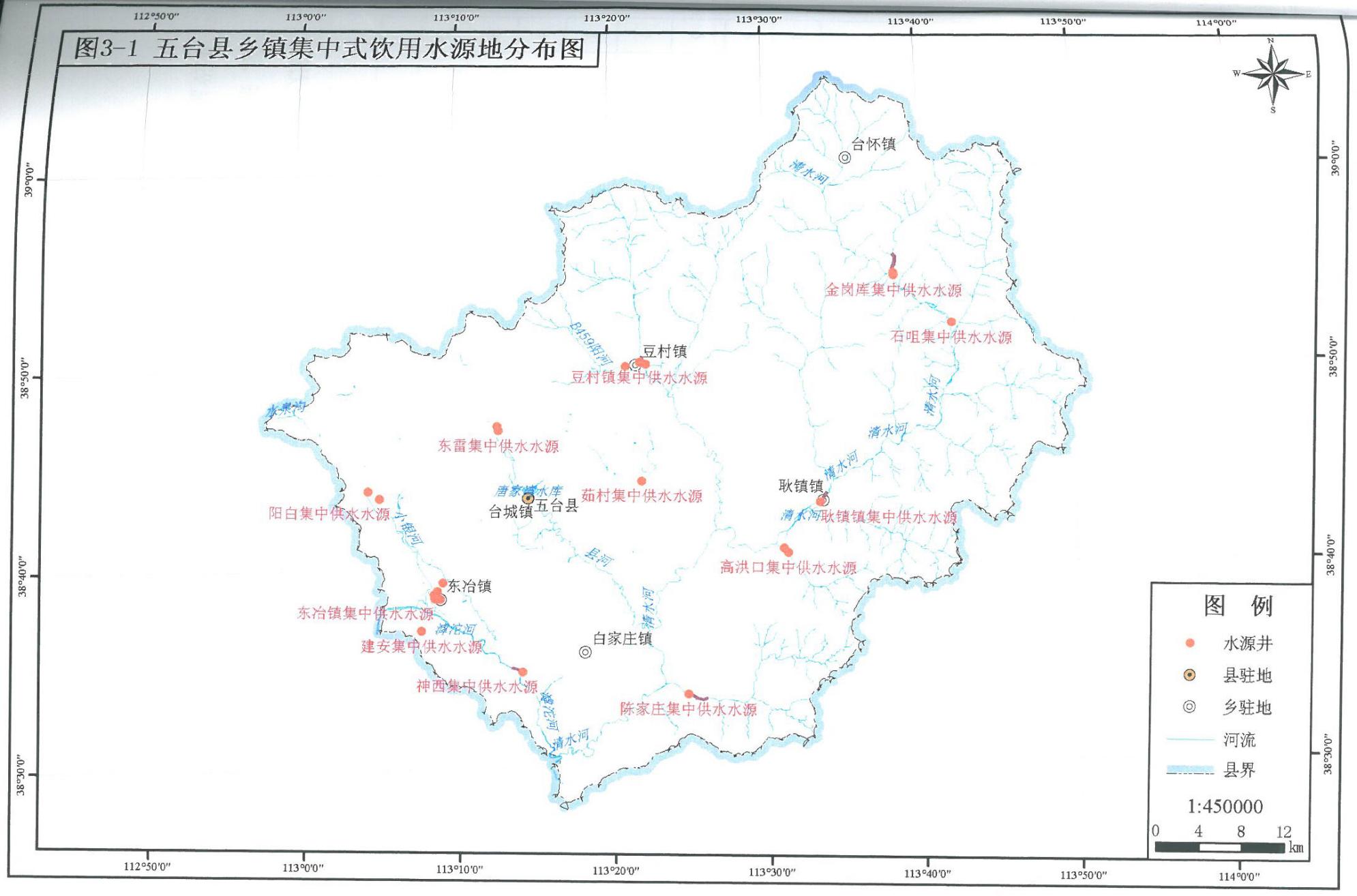
五台县沱南污水处理厂建设项目拟建厂址位置

图1.4-1 五台县地表水系图



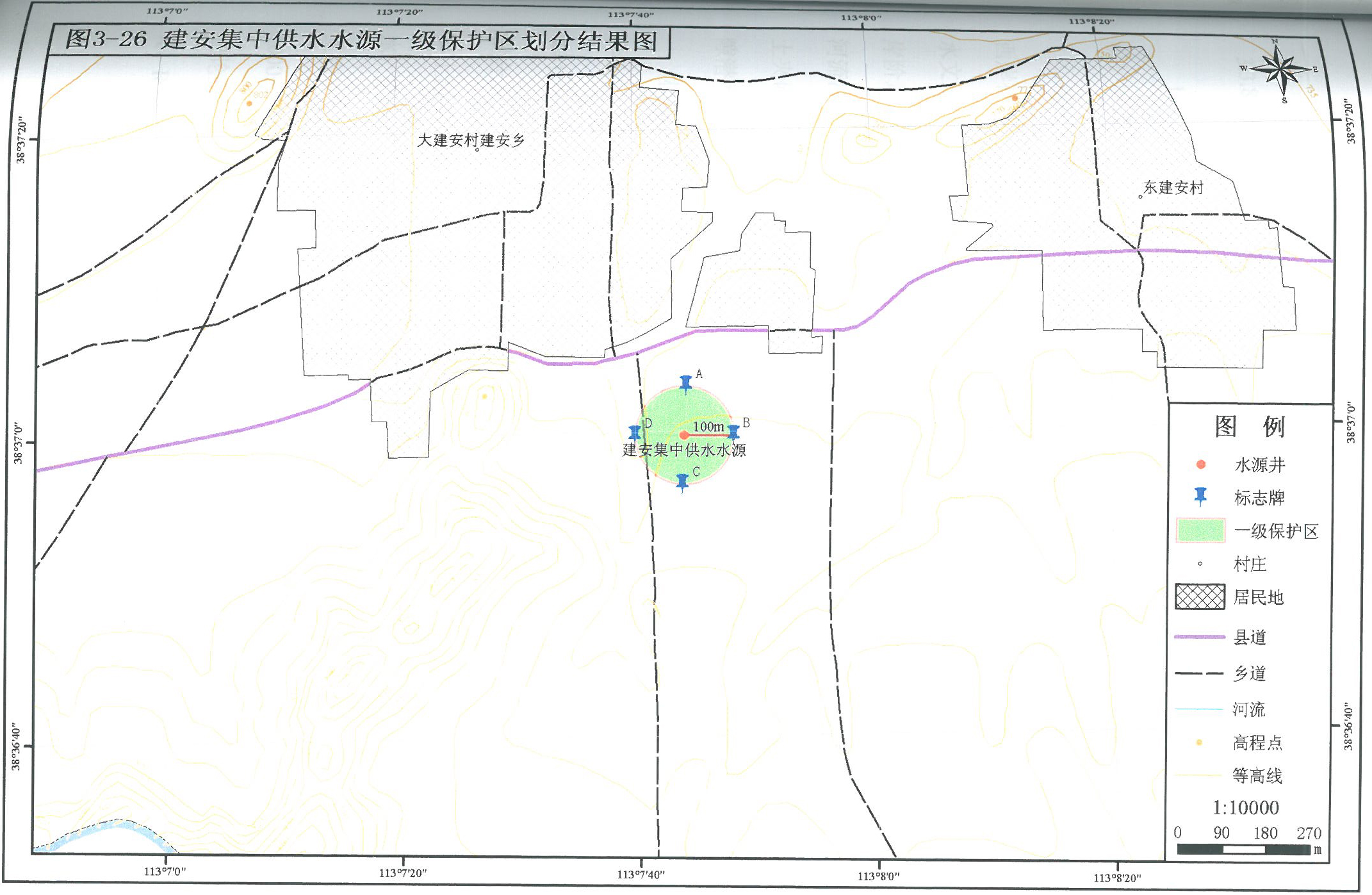
**五台县沱南污水处理厂建设项目拟建厂址位置**

图1.4-2 项目与坪上泉域位置关系图



**五台县沱南污水处理厂建设项目拟建厂址位置**

图1.4-3 本项目与五台县乡镇集中供水水源地相对位置图



本项目拟建厂址位于其一级保护区边界东侧约2.35km处，不在其保护区范围内，也不在其上游径流区、补给区

图1.4-4 本项目与建安乡集中供水水源地一级保护区相对位置图

# **2****地表水环境现状调查**

**2.1区域地表水污染源调查**

①工业污染源

本项目污水处理站建设位置位于五台县建安镇，经调查，项目所在区域污染源主要为附近村庄居民生活污水的排放。

②农业污染源

农业方面，区内以一年一熟的农作制度为主，种植作物主要是小麦、玉米等。化肥施用量相对较大，农药施用量相对较小。

因此，区域内因农业生产造成的农业非点源污染主要为化肥施用对土壤的影响。根据现状调查，当地农业主要使用氮肥、磷肥，对土壤已造成一定程度盐碱化。

③生活污染源

本次污水处理站建设项目所在区域目前没有集中下水道及集水沟渠，各村单户生活污水排放量相对较小，一般随地泼洒，自然蒸发下渗。还有部分距地表水较近的居民直接将生活污水排至河道内。

**2.2地表水环境质量现状调查**

**2.2.1地表水环境质量评价标准**

评价区地表水体为滹沱河及其支流。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），评价区所在“济胜桥—南庄”段，水环境功能为过渡区水源保护，水质要求IV-II类，水质要求不低于现状水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准。水质监控断面为南庄断面，监控五台县出境水质。

评价区水环境功能区划见下表。

表2.2-1 评价区水环境功能区划

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水体 | 起点 | 止点 | 水环境功能 | 水质要求 | 监控断面 | 说明 |
| 滹沱河 | 济胜桥 | 南庄 | 过渡区水源保护 | IV-II | 南庄 | 监控五台县出境水质 |

本次评价收集了南庄断面2017~2021年水质评价结果及主要污染物的年均浓度监测结果。

2017年~2021年水质评价结果均为II类。

2017~2021年南庄断面主要污染物年均浓度监测结果，见下表。

表2.2-2 2017～2021年南庄断面主要污染物年均浓度监测结果 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | COD | | 氨氮 | |
| 监测值 | 标准值 | 监测值 | 标准值 |
| 2017 | 10.83 | 15 | 0.35 | 0.5 |
| 2018 | 8.5 | 0.3 |
| 2019 | 8.3 | 0.24 |
| 2020 | 11.3 | 0.14 |
| 2021 | 2（高锰酸钾指数） | 0.16 |

主要污染物年均浓度监测数据历年变化趋势如下图所示。

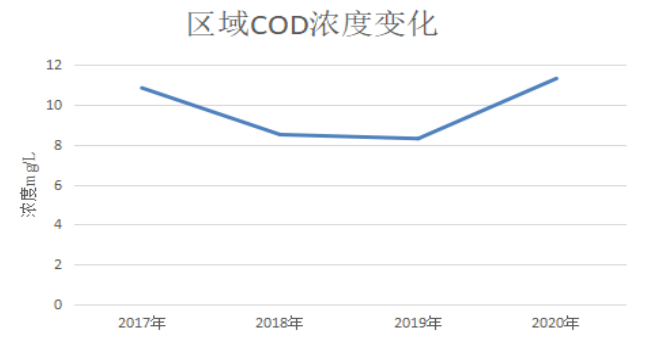


图2.2-1 南庄断面主要污染物（COD）年均浓度监测数据历年变化趋势图

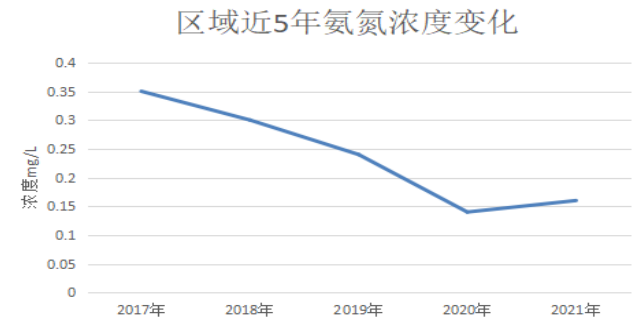


图2.2-2 南庄断面主要污染物（氨氮）年均浓度监测数据历年变化趋势图

由上表和上图可以看出，2017~2021年南庄断面主要污染物年均浓度均达标，但逐年波动仍然比较大。

**2.2.2监测布点**

本次评价由建设单位委托山西中安环境监测有限公司于2022年12月16日-12月18日对拟建厂址污水排放口上下游进行了为期3天的地表水环境污染物质量现状补充监测。监测点位、项目、频次、时间及要求见下表。监测布点图见图2.2-3。

表2.2-3 地表水环境质量现状监测点位、项目、频次一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  类别 | 点位 | 监测  项目 | 监测频次、时间 | 监测要求 |
| 地表水环境质量 | 污水处理厂排口入滹沱河上游500m | pH、CODCr、BOD5、硫化物、动植物油、氨氮、挥发酚、石油类、汞、砷、铅、六价铬、铁、锰、铜、锌、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等 | 2022年12月16日至12月18日，连续3d，每天一次 | 测量流量、流速、水温 |
| 污水处理厂排口入滹沱河下游500m |
| 污水处理厂排口入滹沱河下游1500m |



图2.2-3 地表水环境质量现状监测布点图

**2.2.3监测和分析方法**

监测和分析方法详见表2.2-4。

表2.2-4 监测分析方法一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测类别 | 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限 |
| 地表水 | pH | 玻璃电极法 | GB6920-86 | 0.1pH |
| 五日生化需氧量 | 稀释与接种法 | HJ505-2009 | 0.5mg/L |
| 化学需氧量 | 重铬酸盐法 | HJ828-2017 | 4mg/L |
| 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ535-2009 | 0.025mg/L |
| 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB/T16489-1996 | 0.005mg/L |
| 石油类 | 红外分光光度法 | HJ637-2018 | 0.06mg/L |
| 动植物油 | 红外分光光度法 | HJ637-2018 | 0.06mg/L |
| 总砷 | 原子荧光法 | HJ694-2014 | 0.3μg/L |
| 总汞 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB7494-87 | 0.05mg/L |
| 铅 | 原子吸收分光光度法 | GB7475-87 | 0.2mg/L |
| 总铁 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB11911-89 | 0.03mg/L |
| 总锰 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB11911-89 | 0.01mg/L |
| 铜 | 原子吸收分光光度法 | GB7475-87 | 0.05mg/L |
| 锌 | 原子吸收分光光度法 | GB7475-87 | 0.05mg/L |
| 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB7467-89 | 0.004mg/L |
| 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | GB11893-89 | 0.01mg/L |
| 总氮 | 酸洗过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ636-2012 | 0.05mg/L |
| 阴离子表面活性剂 | 亚甲蓝分光光度法 | GB7494-87 | 0.05mg/L |
| 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ503-2009 | 0.0003mg/L |
| 粪大肠菌群 | 多管发酵法 | HJ347.2-2018 | 20MPN/L |

**2.2.4监测结果**

地表水现状监测结果见下表。

表2.2-5 污水处理厂排口入滹沱河上游500m监测断面监测结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测结果 | | | 标准值 | 水质情况 |
| 2022.12.16 | 2022.12.17 | 2022.12.18 |
| pH值 | 7.30 | 7.27 | 7.24 | 6-9 | Ⅲ类 |
| 化学需氧量 | 18 | 16 | 15 | 20 | Ⅲ类 |
| 五日生化需氧量 | 3.7 | 3.5 | 3.4 | 4 | Ⅲ类 |
| 氨氮 | 0.542 | 0.528 | 0.557 | 1.0 | Ⅲ类 |
| 总磷 | 0.128 | 0.117 | 0.109 | 0.2 | Ⅲ类 |
| 总氮 | 0.851 | 0.888 | 0.864 | 1.0 | Ⅲ类 |
| 铜 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 锌 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 铁 | ND | ND | ND | 0.3 | Ⅰ类 |
| 锰 | ND | ND | ND | 0.1 | Ⅰ类 |
| 砷 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 汞 | ND | ND | ND | 0.00005 | Ⅰ类 |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 铅 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 挥发酚 | ND | ND | ND | 0.002 | Ⅰ类 |
| 石油类 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 动植物油 | ND | ND | ND | / | / |
| 阴离子表面活性剂 | ND | ND | ND | 0.2 | Ⅰ类 |
| 硫化物 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 粪大肠菌群 | 4.3×103 | 4.5×103 | 3.9×103 | 10000 | Ⅲ类 |

表2.2-6 污水处理厂排口入滹沱河下游500m监测断面监测结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测结果 | | | 标准值 | 达标情况 |
| 2022.12.16 | 2022.12.17 | 2022.12.18 |
| pH值 | 7.23 | 7.17 | 7.21 | 6-9 | Ⅲ类 |
| 化学需氧量 | 15 | 17 | 15 | 20 | Ⅲ类 |
| 五日生化需氧量 | 3.3 | 3.7 | 3.6 | 4 | Ⅲ类 |
| 氨氮 | 0.524 | 0.511 | 0.537 | 1.0 | Ⅲ类 |
| 总磷 | 0.111 | 0.105 | 0.100 | 0.2 | Ⅲ类 |
| 总氮 | 0.832 | 0.846 | 0.821 | 1.0 | Ⅲ类 |
| 铜 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 锌 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 铁 | ND | ND | ND | 0.3 | Ⅰ类 |
| 锰 | ND | ND | ND | 0.1 | Ⅰ类 |
| 砷 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 汞 | ND | ND | ND | 0.00005 | Ⅰ类 |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 铅 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 挥发酚 | ND | ND | ND | 0.002 | Ⅰ类 |
| 石油类 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 动植物油 | ND | ND | ND | / | / |
| 阴离子表面活性剂 | ND | ND | ND | 0.2 | Ⅰ类 |
| 硫化物 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 粪大肠菌群 | 3.5×103 | 3.6×103 | 3.8×103 | 10000 | Ⅲ类 |

表2.2-7 污水处理厂排口入滹沱河下游1500m监测断面监测结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测结果 | | | 标准值 | 达标情况 |
| 2022.12.16 | 2022.12.17 | 2022.12.18 |
| pH值 | 7.38 | 7.42 | 7.34 | 6-9 | Ⅲ类 |
| 化学需氧量 | 15 | 14 | 13 | 20 | Ⅲ类 |
| 五日生化需氧量 | 3.4 | 3.2 | 3.0 | 4 | Ⅲ类 |
| 氨氮 | 0.425 | 0.418 | 0.409 | 1.0 | Ⅲ类 |
| 总磷 | 0.086 | 0.103 | 0.097 | 0.2 | Ⅲ类 |
| 总氮 | 0.796 | 0.811 | 0.802 | 1.0 | Ⅲ类 |
| 铜 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 锌 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 铁 | ND | ND | ND | 0.3 | Ⅰ类 |
| 锰 | ND | ND | ND | 0.1 | Ⅰ类 |
| 砷 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 汞 | ND | ND | ND | 0.00005 | Ⅰ类 |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 铅 | ND | ND | ND | 0.01 | Ⅰ类 |
| 挥发酚 | ND | ND | ND | 0.002 | Ⅰ类 |
| 石油类 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 动植物油 | ND | ND | ND | / | / |
| 阴离子表面活性剂 | ND | ND | ND | 0.2 | Ⅰ类 |
| 硫化物 | ND | ND | ND | 0.05 | Ⅰ类 |
| 粪大肠菌群 | 3.2×103 | 3.1×103 | 3.2×103 | 10000 | Ⅲ类 |

由上表可知，监测期间，滹沱河3个监测断面中各监测项目中，部分满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，部分满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅰ类水质标准；超标原因可能为滹沱河接纳了沿线的居民生活污水。

# **3地表水环境影响预测**

**3.1预测因子、预测情景**

本项目污水经污水处理站处理后，排水中所含的主要污染物为BOD5、COD、氨氮、TN和TP等，污染物主要为非持久性污染物。因此，本次评价选择COD、BOD5、TN为预测因子。

**3.2预测时期**

一般在枯水期河中的污染物浓度较大，是水环境污染的最不利季节，因此预测时期选择枯水期。

**3.3预测范围**

本次评价预测范围污水处理站排口上游500m至下游1500m范围内河段。

**3.4预测模型、模型概化**

污水工程建成运行后，出水标准满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准要求（同时满足《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）中相关标准限值要求），出水COD、TP和NH3-N三项指标稳定达到《污水综合排放标准》（DB14-1928-2019）中的表2标准要求，水质良好，因此本次评价采用河流均匀混合模型，预测概化滹沱河河段为矩形、平直河段，根据现场调查，平均河宽1.13m，水深0.18m，流速0.18m/s。

**3.5预测结果分析与评价**

**3.5.1正常排放**

①混合过程段

评价选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）附录E中混合过程段长度估算公式估算预测范围：



式中：

*Lm*-----混合段长度，m；

*B*------水面宽度，m，评价取0.57m；

*ɑ-*----排放口到岸边的距离，m，评价取0m。

*u*----断面流速，m/s，评价取0.18m/s；

*Ey*-----污染物横向扩散系数，m2/s，评价取经验值0.2m2/s。

经估算，*Lm*=0.31m，即从本项目污水处理站入滹沱河排污口到排污口下游0.31m河段为混合过程段。

②预测结果



式中：*C*——污染物浓度（mg/L）；

*Cp*——污染物排放浓度（mg/L）；

*Qp*——污水排放量（m3/s）；

*Ch*——河流上游污染物浓度（mg/L）；

*Qh*——河流流量（m3/s）；

本项目污水处理站外排量取2000m3/d，污染物浓度COD40mg/L、BOD5 10mg/L、TN15mg/L；河流流量取监测值130m3/h，COD浓度取监测平均值36.3mg/L，BOD5浓度取监测平均值8.7mg/L，TN浓度取监测平均值1.98mg/L。经估算，CCOD=28.36mg/L、CBOD5=7.65mg/L、CTN=6.94mg/L，即本项目污水处理站排水和滹沱河河水充分混合后，COD、BOD5和TN浓度分别为28.36mg/L、7.65mg/L 、6.94mg/L，和滹沱河上游来水水质对比，变化较小。因此本项目污水处理厂废水的外排对滹沱河水质影响较小。

**3.5.2非正常排放**

污水处理站一旦发生停电和设备发生事故时，均需进行非正常排放，即事故排放。事故排放时污水未经处理直接进入滹沱河，对地表水体造成一定影响。

非正常排放采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）附录E中河流纵向一维水质模型。

** **

式中：

*α*——O’Connor数，量纲为1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

*Pe*——贝克来数，量纲为1，表征物质移流通量与离散通量比值；

*x*——河流沿程坐标，m，x=0指排放口处，x＞0指排放口下游段，x＜0指排放口上游段；

*Ex*——污染物纵向扩散系数，m2/s；

*k*——污染物综合衰减系数，d−1；

费希尔法纵向离散系数公式：



*U\**计算公式：，（*J*为水力坡度）

经计算，Ex约为0.35m2/s；

COD的综合衰减系数KCOD为0.15d−1、K氨氮为0.11d−1。

计算得*αCOD*=0.021<0.027，*Pe*COD=4.38>1。适用对流降解模型：

 x≥0

式中：

*C*——排污水与河流混合后污染物的预测浓度（mg/L）；

*C0*——河流排放口起始断面污染物混合浓度（mg/L）；

*u*——河流断面平均流速（m/s）；

*x*——下游断面与起始断面的距离（m）；

*k*——污染物衰减系数（l/s）；

污水处理站事故排放出水水质和预测结果见表3.5-1。

表3.5-1 事故状态下地表水污染物浓度预测结果（滹沱河） 单位：mg/L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 下游距离（m） | COD | BOD5 | TN |
| 0 | 28.36 | 7.65 | 6.94 |
| 100 | 28.35 | 7.64 | 6.93 |
| 200 | 28.34 | 7.63 | 6.92 |
| 300 | 28.33 | 7.62 | 6.91 |
| 400 | 28.32 | 7.61 | 6.90 |
| 500 | 28.31 | 7.60 | 6.89 |
| 700 | 28.30 | 7.59 | 6.88 |
| 1000 | 28.29 | 7.58 | 6.87 |
| 1500 | 28.28 | 7.57 | 6.86 |

由事故状态下预测结果可看出，各预测断面的污染物浓度提高。因此，评价要求建设单位必须采取相应措施，杜绝事故发生，若发生事故，可以将废水收集至事故水池暂存，不外排，同时管理方面提出如下措施：

a.通过设置双电源供电系统来提高用电保证率。

b.从发生事故原因来看，机械事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此，本项目建设及生产运行过程中，必须加强对员工的安全教育和技术培训，在项目进行的各个环节的采取有效的安全监控措施，使出现事故的概率降至最低；

c.企业应建立事故风险应急管理组织机构，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应职责、权限分明，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备解除事故和减绶事故的能力；

d.严格执行设备的维护保养制度，定期对设备、管道、仪表、机泵等装置进行检查，及时处理不安全因素，将其消灭在萌芽状态；各项应急处理器材与设施也必须经常保持处于完好状态；

e.万一发生突发事故，应及时采取处理措施，使事故的危害和影响降到最低限度；

f.事故一旦得到控制，要对事故的原因进行详细分析，对涉及的各种因素的影响行评价，并对今后消除和最大限度减少这些因素提出建议。

非正常情况下，污水未经处理直接排入地表水，无论是平水期还是枯水期，对地表水水质的影响都非常显著，故需加强日常运行的管理，尽量避免事故的发生。

**3.5.3水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价**

本项目运营期生产对地表水环境影响的途径有：污水处理站废水对地表水环境的影响。本次评价从上述途径分析本项目运营期对地表水环境影响，以及水污染控制和水环境影响减缓措施有效性。

**3.5.4污废水排放对地表水环境影响及减缓措施有效性分析**

**（1）污废水产生情况及治理情况**

由工程分析可知，本项目运营期污水处理站废水产生量约2000m3/d，其主要污染物为COD、BOD5、SS、氨氮等。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表；排放口设置情况见下表。

表3.5-2 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水类比 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
| 1 | 生活污水，经预处理后的畜禽养殖废水、食品加工业废水 | COD | 直接进入江河、湖、库等水环境 | 连续排放、流量稳定 | TA001 | 污水处理厂 | 预处理+初沉池+五段A/O+机械絮凝+斜管沉淀池+V型滤池+消毒 | DW001 | ☑是 | ☑企业总排 |
| BOD5 |
| SS |
| NH3-N |
| TN |
| TP |

表3.5-3 废水直接排放口基本情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量/（万t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳自然水体信息 | | 汇入受纳自然水体处理地理坐标 | | 备注 |
| 经度 | 维度 | 名称 | 收纳水体功能目标 | 经度 | 维度 |
| 1 | DW001 | 113°  9'25.91" | 38°  37'17.07" | 73 | 直接进入江河、湖、库等水环境 | 连续排放、流量稳定 | / | 滹沱河 | 过渡区水源保护，水质要求IV-II类，水质要求不低于现状水质 | 113°  9'30.59" | 38°  37'19.94" | / |

**（2）废水治理措施及对地表水环境影响分析**

本项目污水处理站运行后，处理规模为2000m3/d，出水标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准要求，出水COD、TP和NH3-N三项指标稳定达到《污水综合排放标准》（DB14-1928-2019）中的表2标准要求后外排。本项目投入运行后，本项目主要水污染物排放见表3.5-4。

表3.5-4 水污染物排放情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 进水 | | 出水 | | 削减量t/a |
| 水质mg/L | 污染物产生量t/a | 水质mg/L | 污染物排放量t/a |
| 废水量 | 730000 m3/a（2000m3/d） | | 730000 m3/a（2000m3/d） | | / |
| COD | 500 | 365 | 40 | 29.2 | 335.8 |
| BOD5 | 160 | 116.8 | 10 | 7.3 | 109.5 |
| SS | 200 | 146 | 10 | 7.3 | 138.7 |
| NH3-N | 45 | 32.85 | 2 | 1.46 | 31.39 |
| TN | 60 | 43.8 | 15 | 10.95 | 32.85 |
| TP | 6.0 | 4.38 | 0.4 | 0.292 | 4.088 |

由表3.5-2可看出，本项目建成投产后，污水中的主要污染物CODcr、BOD5、SS、NH3-N、TN、TP的削减量分别为335.8t/a、109.5t/a、138.7t/a、31.39t/a、32.85t/a、4.088t/a，由此可见本项目污水处理站的建设环境正效益是非常明显的。

另外，本项目污水处理站处理后的生活污水，可优先用于附近村庄农田灌溉及市政绿化用水、道路浇洒。

针对污水处理工程特点本次评价提出以下水污染防治措施与对策：

①注意污水处理站厂区内各管道的管理，防止堵塞管道造成废水外溢。

②对各功能水池进行防渗处理，防止废水下渗污染地下水资源。

做好厂内构筑物的防渗工作，各构筑物的抗渗等级为S6，污水处理构筑物的混凝土等级采用C30，污水处理厂所有构筑物的设计应满足《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）的要求，防渗设计及施工应严格按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）来实施。

具体防渗措施如下：各处理构筑物均采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于250mm）＋水泥基渗透结晶型抗防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不应大于1.0×10-12cm/s；

污泥池采取的防渗措施如下：采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于150mm）＋水泥基渗透结晶型抗防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构形式，渗透系数不应大于1.0×10-10cm/s；

采取以上措施后，可有效防止废水下渗污染地下水资源。

③污泥脱水后的滤液、冲洗水须返回中间水池处理达标后方可排放。本工程对污泥处池占用场地要求实施硬化，并配套建设脱泥水及污泥渗出水的收集系统，收集后返回反应池处理达标后方可排放。

④对于污泥脱水间产生的废水主要为污泥渗滤液，污染较大。因此，更应注重污泥脱水间废水的管理。不仅要做好防渗工作，同时还应对废水回中间水池的管道做好日常管理防止出现跑冒滴漏等现象。

**3.5.5地表水环境影响结论**

本项目污水处理站运行后，处理规模为2000m3/d，出水标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准要求，出水COD、TP和NH3-N三项指标稳定达到《污水综合排放标准》（DB14-1928-2019）中的表2标准要求后外排入滹沱河。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），评价区滹沱河所在“济胜桥—南庄”段，水环境功能为过渡区水源保护，水质要求IV-II类，水质要求不低于现状水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准。

本项目运行后，区域污水中的主要污染物CODcr、BOD5、SS、NH3-N、TN、TP的削减量分别为335.8t/a、109.5t/a、138.7t/a、31.39t/a、32.85t/a、4.088t/a，可减少区域面源污染对滹沱河的影响，减少入河排污量；同时，本项目污水处理站出水首先用于市政绿化浇洒、农田灌溉，可进一步减少排污；综合以上分析，本项目污水处理站的环境正效益是非常明显的，对滹沱河水质具有改善作用。

对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，见表3.5-5。

表3.5-5 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □ | | | | | | | | | | | |
| 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；  重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑ | | | | | | | | | | | |
| 影响途径 | 水污染影响型 | | | | | | | | 水文要素影响型 | | | |
| 直接排放 ☑；间接排放 □；其他 □ | | | | | | | | 水温 □；径流 □；水域面积 □ | | | |
| 影响因子 | 持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；  pH值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □ | | | | | | | | 水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □ | | | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | | | | | | | 水文要素影响型 | | | |
| 一级 □；二级 ☑；三级A □；三级B □； | | | | | | | | 一级 □；二级 □；三级 □； | | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | | | | | | | 数据来源 | | | |
| 已建 ☑；在建 □；拟建 □；其他 □； | 拟替代的污染源 □； | | | | | | | 排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 ☑；现场监测 □；入河排放数据 □；其他 ☑ | | | |
| 受影响水体水环境质量 | 调查项目 | | | | | | | | 数据来源 | | | |
| 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；  春季 ☑；夏季☑；秋季 ☑； 冬季 ☑； | | | | | | | | 生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他 □； | | | |
| 区域水资源开发利用状况 | 未开发 □；开发量40%以下 □；开发量40%以上 □； | | | | | | | | | | | |
| 水文情势调查 | 调查时期 | | | | | | | | 数据来源 | | | |
| 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；  春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □； | | | | | | | | 水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □； | | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | | | | 监测因子 | | | | 监测断面或点位 | | |
| 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；  春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 ☑； | | | | | （pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、悬浮物） | | | | 监测断面或点位个数  （3） | | |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（ 2 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2 | | | | | | | | | | | |
| 评价因子 | （pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、悬浮物） | | | | | | | | | | | |
| 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 □； | | | | | | | | | | | |
| 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（ 2 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2 | | | | | | | | | | | |
| 预测因子 | （ COD、BOD、TN ） | | | | | | | | | | | |
| 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 ☑；  污染控制和减缓措施方案 □；  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 □；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）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □； | | | | | | | | | | | |
| 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 □；  水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑；  满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑；  水环境控制单元或断面水质达标 □；  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）域水环境质量改善目标要求 □；  水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □；  对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □；  满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □； | | | | | | | | | | | |
| 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  BOD  TN | | | 29.2  7.3  10.95 | | | | 40  10  15 | | | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | | 排放许可证编号 | | 污染物名称 | | 排放量/（t/a） | | | | | 排放浓度/（mg/L） |
| （ ） | | （ ） | | （ ） | | （ ） | | | | | （ ） |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m3/s；鱼类繁殖期（ ）m3/s；其他（ ）m3/s；  生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m； | | | | | | | | | | | |
| 防治措施 | 环境措施 | 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 | | | | |
| 监测方式 | | | 手动 □；自动 □；无监测 □ | | | | 手动 ☑；自动 ☑；无监测 □； | | | | |
| 监测点位 | | |  | | | | 污水处理站进出口 | | | | |
| 监测因子 | | |  | | | | pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、悬浮物 | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | |