**建设项目基本情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | 宁县金村乡金村村生活污水截污处置工程 | | | | | | | | | | |
| **建设单位** | 宁县金村乡人民政府 | | | | | | | | | | |
| **法人代表** | 孟永刚 | | | | | **联系人** | | 田伟 | | | |
| **通讯地址** | 甘肃宁县金村乡金村街9号 | | | | | | | | | | |
| **联系电话** | 15268980073 | | **传真** | / | | | | | **邮编** | 745213 | |
| **建设地点** | 宁县金村乡金村村 | | | | | | | | | | |
| **立项审批部门** | / | | | | **批准文号** | | / | | | | |
| **建设性质** | 新建■改扩建□技改□ | | | | **行业类别**  **及代码** | | D4620  污水处理及其再生利用 | | | | |
| **占地面积**  **（平方米）** | 1000 | | | | **绿化面积**  **(平方米)** | | 358 | | | | |
| **总投资**  **（万元）** | 597.22 | **其中：环保投资（万元）** | | | 114.5 | | **环保投资占总投资比例** | | | | 19.17% |
| **评价经费**  **（万元）** | / | **预计投产日期** | | | | | 2019.11 | | | | |
| **项目概况**  **1、项目背景**  宁县位于甘肃省东部，隶属庆阳市。东、南与陕西黄陵、长武相连，西临甘肃泾川，北与庆阳市合水、西峰接壤。辖14镇4乡、257个行政村、13个社区，总人口55万，其中农业人口50.59万。总土地面积2653平方公里，耕地100万亩。  近年来，宁县在省委、省政府，市委、市政府的正确领导下，紧盯“建设甘肃‘东翼’发展核心区和新的经济增长级”的目标，大力实施工业强县、产业富民、基础先行战略，着力优化发展环境，深度开发优势资源，加快开放开发步伐，全县经济呈现出增速加快、效益提升、民生改善、和谐稳定的良好态势。在全县工业、农业、经济稳定发展的环境下，金村村街区人口也增加迅速，城镇化水平不断提高，污水量迅速增加。目前金村村排水主干管已修建，采用雨污合流制，但目前污水收集管网尚不完善、并且无污水处理设施，金村村污水经收集后排至沟道，污水仅靠自然蒸发和下渗处理，造成周围环境严重污染，给周边居民的生活带来严重困扰。为进一步改善项目所在地人居环境，故有必要建设相应的污水收集、处理设施及排水管网系统。  根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》要求，宁县金村乡金村村生活污水截污处置工程需进行环境影响评价。依照《环境影响评价技术导则》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，本项目属于本项目属“三十三、水的生产和供应业96、生活污水集中处理”，规定新建、扩建的日处理10万吨及以上应编制环境影响报告书，其他类型编制环境影响报告表。本项目污水处理规模为200m3/d，故确定本项目编制环境影响报告表。因此，宁县金村乡人民政府委托甘肃创新环境科技有限责任公司对该项目进行环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即派出有关技术人员赴现场进行调查和踏勘，进行了资料收集和咨询调研，依据国家有关法规和环境管理部门的有关要求，对工程建设中可能涉及的问题，进行了深入的分析，并与业主交换了意见。在此基础上，编制完成了《宁县金村乡金村村生活污水截污处置工程环境影响评价报告表》，为环境保护工作提供科学的依据。  **2、编制依据**  **2.1法律法规**  ⑴《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；  ⑵《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；  ⑶《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；  ⑷《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；  ⑸《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；  ⑹《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；  ⑺《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；  ⑻《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；  ⑼《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日）；  ⑽《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；  ⑾《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号，2017年10月1日；  ⑿《建设项目环境影响评价分类管理名录》修订版，2018年4月28日；  ⒀《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》国发[2016]65号，2016年11月24日；  ⒁《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）；  ⒂《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的规定》修正；  ⒃《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十三五”环境保护规划的通知》甘肃省人民政府办公厅，2016年9月30日；  ⒄《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）国务院，2015年4月2日；  ⒅《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）》（甘政发〔2015〕103号）甘肃省人民政府，2015年12月30日；  ⒆《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省2017年大气污染防治工作方案的通知》甘政办发[2017]71号。  **2.2技术依据**  ⑴《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；  ⑵《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；  ⑶《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；  ⑷《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；  ⑸《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；  ⑹《环境影响评价导则-生态影响》（HJ19-2011）；  ⑺《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；  ⑻《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；  ⑼《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》（甘肃省水利厅、甘肃省环保厅、甘肃省发展和改革委员会，2012.8）。  **2.3项目依据**  ⑴《宁县金村乡金村村生活污水截污处置工程可行性研究报告》长春市市政工程研究院，2018年11月；  ⑵宁县金村乡人民政府提供的与项目有关的技术资料。  **3、评价目的和原则**  **3.1评价目的**  ⑴通过资料分析、现场调查、类比分析，全面评价项目区域环境背景状况，诊断项目区主要环境问题，为预测评价本项目的环境影响程度与范围，为将来的工程竣工验收提供依据资料；  ⑵通过现场调查和类比分析，判定工程建设过程以及运营后的环境影响因素和环境影响因子，确定主要污染源参数；  ⑶通过采用模型模拟、类比调查等技术手段，预测及评价工程实施后对评价区的大气环境、水环境、噪声的影响程度和范围；  ⑷依据有关法律、法规以及技术规范的要求，结合本地自然、社会环境特征，提出并规定为减轻环境影响应采取的保护措施，并进行措施可行性和可靠性的分析和论证；  ⑸通过本项目的环评工作，为水环境的治理和污染防治提供科学依据，最大限度降低项目建设对周围环境的不利影响，发挥最大的社会环境效益，达到经济效益、社会效益和环境效益协调统一。  **3.2评价原则**  ⑴严格执行国家、甘肃省、有关环境保护标准、规范及环保要求；  ⑵坚持污染物“达标排放”和“总量控制”的原则，对项目进行全过程的污染防治，以实现其社会效益、经济效益和环境效益的统一；  ⑶坚持针对性、科学性、实用性原则，做到实事求是、客观公正地开展评价；  ⑷尽量利用现有有效资料，避免重复工作，缩短评价周期。  **4、环境功能区划**  **4.1水环境**  根据《甘肃省地表水功能区划》（2012～2030），项目所在地地表水为柏树底河，属于马莲河支流，起始断面为洪德站，终止断面为入泾口，属于马莲河环县、庆城、合水、宁县工业、农业用水区，属IV类水域功能区。本项目所属柏树底河为马莲河支流，故按Ⅲ类水域功能区划分，水功能区划具体见图1。  **4.2环境空气**  本项目位于宁县金村乡西侧，依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类界定，项目区环境空气质量功能按二类区要求。  **4.3声环境**  根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分方法，项目所在地为声环境2类声功能区。  **5、评价等级的确定**  **5.1地表水环境**  根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，本项目为水污染影响类项目，地表水评价等级为三级A；  **5.1地下水环境**  根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定，本项目地下水评价等级为三级；  **5.3环境空气**  根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）确定，本项目环境空气评价等级为二级；  **5.4声环境**  根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）确定，本项目声环境评价等级为二级评价；  **5.5环境风险**  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中4.3中表1，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。  **6、产业政策及规划合性分析**  **6.1产业政策符合性分析**  根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修改）（国家发展和改革委员会第21号令），本项目属于其鼓励类中“三十八、环境保护与资源节约综合利用15、‘三废’综合利用及治理工程”项目，符合国家的产业政策。  **6.2规划符合性分析**  根据《中华人民共和国土地管理法》、《建设项目用地预审管理办法》的有关规定，本项目位于庆阳市宁县金村村北庄组，建设项目用地符合金村乡土地利用总体规划，宁县国土资源局关于金村乡金村村生活污水截污处置工程集体建设用地的预审意见见附件。  **6.3“三线一单”符合性分析**  “三线一单”，指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单。  本项目“三线一单”符合性分析见下表：  **表1 “三线一单”符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 内容 | 符合性分析 | 整改措施建议 | | 生态保护红线 | 本项目位于宁县金村乡金村村西侧，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。 | / | | 资源利用上线 | 本项目运营过程中有一定量的电、水资源的消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。 | / | | 环境质量底线 | 项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设，同时本项目建成后企业废气排放量小，能满足《环境空气质量标准》二级标准的要求。  项目所在地地表水为柏树底河，属于马莲河支流，起始断面为洪德站，终止断面为入泾口，属于马莲河环县、庆城、合水、宁县工业、农业用水区，属IV类水域功能区。本项目所属柏树底河为马莲河支流，故按Ⅲ类水域功能区划分本项目废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排放。项目建成后对水环境质量影响较小。  本项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2类标准要求，本项目建成后噪声产生量小，能满足《声环境质量标准》3类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。  综上，本项目建设符合环境质量底线要求。 | / | | 环境准入负面清单 | 目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修改）（国家发展和改革委员会第21号令），本项目属于其鼓励类中“三十八、环境保护与资源节约综合利用15、‘三废’综合利用及治理工程”项目，，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为环境准入允许类别。 | / |   **7、本项目概况**  **7.1本项目基本情况**  项目名称：宁县金村乡金村村生活污水截污处置工程；  建设性质：新建；  建设单位：金村乡人民政府；  建设地点：位于宁县金村乡金村村西侧，厂区中心地理坐标为E108°17'28.05"，N35°39'02.20"。项目具体地理位置见图2（略）；项目四邻图见图3（略）。  **7.2本项目建设内容**  本项目占地面积1.5亩，设计工程主要建设内容：  污水处理工程：新建污水处理站200m2/d；钢混结构预处理池1座、格栅井1座、调节池1座、设备基础2座;新建砖混结构巴氏计量槽1座、管沟1座、储泥池1座、成品钢化玻璃罩一个、业主自定水质检测系统1套、消毒系统1套、人工格栅3台、机械格栅1台、加药装置2套、提升泵2台、风机2台、A/0HMBR-100系统2台、启闭机及闸门2套、紫外消毒装置1套、双曲面搅拌器1套、配套管阀1套、曝气搅拌系统1套;进水管50m、出水管50m、钢砼雨水检查井5座、重型球墨铸铁井盖及井座5套、防坠网5套。  污水管网工程：新建DN300 HDPE双壁波纹管（环刚度为 SN8）污水主管共计2100m，DN300HDPE双壁波纹管（环刚度为 SN8）污水预留管350m，下沟钢管140m；建设1000x1000钢筋混凝土污水检查井82座，建设1000x1000钢筋混凝土污水预留检查井38座，建设2500x1200钢筋混凝土污水检查井15座；恢复破除路面3470m2。  新建框架结构管理用房1座，建筑面积30m2，层高3.30m，室内外高差0.45m；新建砖混结构设备用房1座，建筑面积40m2，层高4.50m，室内外高差0.45m；砖砌围墙124m，大门1座，10KV电力外线1km，道路广场385m2，场地绿化358m2。  本项目主要建设内容见表2。  **表2本项目主要工程内容一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 工程名称 | | 工程内容及功能 | 备注 | | 主  体  工  程 | 预处理池 | 污水进入预处理池，对污水进行沉淀及厌氧处理，去除污水中的泥沙、固体颗粒物等，并使大分子有机污染物，水解成小分子有机物，提高后续处理设施的处理效率。 | 地下式  新建 | | 格栅池 | 去除废水中的较大的固体悬浮物等杂质，从而保证后续处理系统的正常运行及有效减轻其处理负荷，为系统长期稳定运行提供保证。 | 地下式  新建 | | 调节池 | 保证污水处理站后续处理系统的稳定运行，对污水水量及水质进行调节。 | 地下式  新建 | | A2/O+MBR一体化组合式污水处理设备 | 对生活污水、高浓度有机污水、难降解有机污水具有非常高的处理效率，本项目是生活污水，污水污染物含量高、可生化性好，非常适宜采用本处理工艺，而A2/O+MBR一体化组合式污水处理设备工艺可实现菌体共生，同步处理处理不同污染物，大幅提高系统适应能力、处理效率。 | 新建 | | 巴氏计量槽 | 用于消毒处理后的污水 | 新建 | | 辅助  工程 | 管理用房 | 建筑面积30.00平方米，层高为3.3米，室内外高差为0.45 | 新建 | | 设备用房 | 建筑面积62.07平方米，层高为4.5米，室内外高差为0.45 | 新建 | | 污水管网 | 新建DN300HDPE双壁波纹管（环刚度为SN8）污水主管共计2100m，DN300HDPE双壁波纹管（环刚度为SN8）污水预留管350m，下沟钢管140m | 新建 | | 公  用  工  程 | 供水 | 本项目生活用水及消防用水来源于村内机井 |  | | 排水 | 项目排水包括生活污水，生产废水及雨水，厂区采用雨污分流机制 |  | | 供电 | 本工程设计主要包括污水厂厂区围墙以内所有构筑物及用电设备的供配电、照明、防雷及接地系统等相关电气设计。供电电压为10kV，厂外供电线路及电源进户线由当地电力部门承担，设计分界点为以 10kV 进线负荷开关的下桩头为界，下桩头以下部分，包括进线电缆头 |  | | 供暖 | 本项目冬季采暖采用电暖方式 |  | | 环  保  工  程 | 废水处理 | 生活污水依托纳入本工程污水处理设施集中处理，污水厂处理后的达标尾水排入沟道后排至柏树底河，最终排入马莲河。 |  | | 噪声治理 | 对噪声较大的设备将安装新型隔音设备，从而达到降噪目的；加强设备维护，避免设备不正常运转产生的高噪声 |  | | 废气治理 | 本项目对储泥池，池顶采用玻璃钢盖板密封，污泥脱水机房和设备间也为全封闭式结构，同时本工程对厂区进行绿化，处理后均能达标排放 |  | | 固废处理 | 本项目产生的均为一般固废，不涉及危险废物，全部运至宁县生活垃圾填埋场填埋处置。 |  | | 风险防范工程 | 防渗措施 | 项目污水处理厂内生产区地面全部做水泥硬化处理；各构筑物和管道基础、池外壁所有与土接触的砼表面、垫层与底板接触面，均严格按照设计要求涂环氧沥青或聚氨酯沥青涂层等防腐材料，厚度≥500μm； |  | | 监控措施 | 在项目场地下游设置1口地下水环境跟踪监测井 |  |   **7.3本工程主要构筑物**  主要污水处理构（建）筑物见表3。  **表3本工程主要构（建）筑物一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 构筑物名称 | 规格 | 数量 | 单位 | 备注 | | 1 | 预处理池 | L×B×H=8.0m×2.5m×4.0m | 1 | 座 | 钢混结构 | |  | 格栅井 | L×B×H=8.0m×2.3m×4.0m | 1 | 座 | 钢混结构 | |  | 调节池 | L×B×H=8.0m×8.0m×4.0m | 1 | 座 | 钢混结构 | |  | 设备基础 | L×B×H=8.0m×3.0m×0.4m | 2 | 座 | 钢混结构 | |  | 巴氏计量槽 | L×B×H=1.5m×0.8m×1.8m | 1 | 座 | 砖混结构 | |  | 管沟 | L×B×H=20.0m×0.8m×1.8m | 1 | 座 | 砖混结构 | |  | 设备间 | L×B×H=8.0m×5.0m×4.5m | 1 | 座 | 砖混结构 | |  | 管理用房 | 30m2 | 1 | 座 | 框架结构 | |  | 储泥池 | L×B×H=2.5m×2.5m×5.0m | 1 | 座 | 砖混结构 | |  | 钢化玻璃罩 | L×B=3.0m×3.0m | 1 | 个 | 成品 | |  | 水质检测系统 | / | 1 | 套 | 成套设备 | |  | 消毒系统 | 消毒剂：次氯酸钠原液 | 1 | 套 | 成套设备 |   **7.4本工程主要设备**  本项目主要生产设备详见表4，主要经济技术指标见表5。  **表4本项目生产设备一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 规格参数 | 备注 | | 1 | 人工格栅 | 1 | 台 | B=900mm 栅隙：10mm |  | | 2 | 人工格栅 | 2 | 台 | B=900mm 栅隙：2mm |  | | 3 | 机械格栅 | 1 | 台 | B=900mm N=1.1KW 栅隙：10mm |  | | 4 | 加药设置 | 2 | 套 | N=1.2KW |  | | 5 | 提升泵 | 2 | 台 | Q=10m3/h H=10m N=0.75KW | 一用一备 | | 6 | 风机 | 2 | 台 | Q=2.1m3/min N=2.2KW | 一用一备 | | 7 | 启闭机及闸门 | 2 | 套 | L×B=500mm×500mm |  | | 8 | 紫外消毒设置 | 1 | 套 | Q=20m3/h N=0.24KW |  | | 9 | 双曲面搅拌器 | 1 | 套 | D=1.5m N=3.0KW |  | | 10 | 配套管阀 | 1 | 套 |  |  | | 11 | 曝气搅拌系统 | 1 | 套 |  |  |   **表5主要经济技术指标表**   | **序号** | **指标名称** | **单位** | **数量** | **备注** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 一 | 预处理池 | m3 | 80 |  | |  | 格栅井 | m3 | 73.6 |  | |  | 调节池 | m3 | 256 |  | |  | 设备基础 | m3 | 9.6 |  | | 二 | 占地面积 | 亩 | 1.5 |  | |  | 管理用房 | m2 | 30 |  | | 1 | 设备用房 | m2 | 62.07 | 层高3.30m，室内外高差0.45m； | | 2 | 站房（混合结构） | m2 | 300 | 层高4.50m，室内外高差0.45m | | 六 | 主要原材料动力消耗 |  |  |  | | 1 | 10%成品次氯酸钠溶液 | kg/L | 0.16 |  | | 2 | 除臭剂 | 瓶 | 5 | 1000ml/瓶 | | 七 | 劳动定员 | 人 | 3 |  | | 八 | 总投资估算 | 万元 | 597.22 |  |   **7.5工程总投资**  总投资：项目估算总投资597.22万元，其中建安工程费用为503.48万元；工程建设其他费用为63.81万元；预备费用28.36万元，铺底流动资金为1.57万元。  资金来源：环保专项资金。  **7.6劳动动员及工作制度**  根据污水处理厂实际情况，本项目职工定员3人，实行三班运转制。  **7.7服务范围**  污水处理站主要服务宁县金村村。金村村街区污水收集后由管道重力流排至金村村拟建污水处理站，本次设计污水处理站接设计污水管道末端，处理范围为金村村街区生活污水，约120户，不包括工业废水；污水收集率达到95%以上。  **7.8污水产生量预测**  1、服务人口  根据调查，目前街区供水人口约1600人。  2、污水量预测  根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）第4.0.3条规定，采用“城市综合用水量指标法”对项目区近远期用水量进行预测，以确定本工程的建设规模。  根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）第4.0.3条规定，查表可知宁县金村乡金村村于三区II型小城市，城市综合用水量指标q1 =0.15~0.35万m³/（万人·d），结合城市发展情况，取近期q1 =0.15万m³/（万人·d）  **表6城市综合用水量指标**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 用水量指标[万m3/（万人•d）] | 人口（万人） | 最高日用水量（m³/d） | | 0.15 | 0.16 | 240 |   再根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）第4.2.3条规定，按照城市综合生活污水选取排放系数，取为0.8  **表7城市分类污水排放系数**   |  |  | | --- | --- | | 城市污水分类 | 污水排放系数 | | 城市污水 | 0.70～0.80 | | 城市综合生活污水 | 0.80～0.90 | | 城市工业废水 | 0.70～0.90 |   则最终污水量为：  近期：240m3/d×0.8=192 m3/d  **7.9建设规模的确定**  本项目建设规模的确定主要依据污水治理工程应长远规划，逐步实施，突出重点，  经济合理、全面优化地解决城镇污水治理问题的原则。  综上所述，本次污水收集管网设计按远期考虑，设计年限为2030年，一次性建成使用。本工程污水处理站建设规模确定为200 m³/d，远期预留有远期预留用地，以便满足远期污水处理量。  **7.10污水管网工程**  7.10.1污水管网平面布置  污水管网布置原则：  ⑴应符合区域规划以及城市和工业企业的总体规划；  ⑵污水管道干管管径应考虑到远期，避免重复建设；  ⑶合理地确定控制点管道埋深，综合选择管道坡度及管径，降低整个管线的造价；  ⑷污水干管应布置在污水区域内地势较低或便于污水汇集的街道；  ⑸污水管道穿越河流、铁路、高速公路、地下建（构）筑物或其他障碍时，应选择经济合理路线；  ⑹污水管道在城市道路下的埋设位置应符合《室外排水设计规范（2016年版）》（GB50014-2006）的规定；  ⑺污水干管设计能力应满足污水收集和排放需要；  ⑻有良好的工程地质条件;  ⑼市区工业废水符合排入城市下水道标准的直接排入城市污水污水系统,如果工厂或车间排放的废水含有有毒、有害物质则需先进行预处理，达到排入城市下水道标准后排入城市污水污水系统。  ⑽必须认真贯彻执行国家和地方有关部门制定的现行有关标准、规范或规定。  本项目管网平面布置图见图4。  7.10.2管道材质  污水管道对管材的要求是必须具有足够的强度，满足外部荷载和内部水压的要求，排水管道应具有抵抗污水中杂质冲刷和磨损的能力，管道必须不透水，以防止污水渗透或地下水渗入；管道的内壁应整齐光滑，使水流阻力尽量减少；污水管渠应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。目前常用的污水管道有钢筋混凝土管(PCP)、聚乙烯（PE）双壁塑料波纹管、玻璃钢夹砂管（RPRM）、HDPE 双壁波纹管、UPVC 管等。  本项目通过对各种管材的性能进行综合比较，详见表8，管道安装投资表见表9。  **表8各种管材性能比较**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 性能管材 | PCP 管 | UPVC 管 | HDPE 管 | RPMP 管 | | 使用寿命 | 较长 | 长 | 长 | 长 | | 抗渗性能 | 较弱 | 强 | 强 | 强 | | 防腐能力 | 较强 | 强 | 强 | 强 | | 承受外压 | 可深埋能承受较大外压 | 受外压较差  易变形 | 受外压较差  易变形 | 受外压较差  易变形 | | 施工难易 | 较难 | 方便 | 方便 | 方便 | | 施工方法 | 大开挖顶管 | 大开挖 | 大开挖 | 大开挖顶管 | | 接口形式 | 承插式橡胶圈止水 | 承插式  橡胶圈止水 | 热熔粘接 | 套管橡胶圈止水 | | 粗糙度（n 值）  水头损失 | 0.013～0.014  水头损失较大 | 0.009  水头损失较小 | 0.009  水头损失较小 | 0.009  水头损失较小 | | 重量 | 较大 | 较小 | 较小 | 较小 | | 管材运输 | 较麻烦 | 方便 | 方便 | 方便 | | 对基础要求 | 较高 | 较低 | 较低 | 较低 |   **表9污水管道造价比较表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 管径 | 玻璃夹砂钢 | | 钢筋混凝土管 | | 双壁波纹管 | | | 主材单价 | 每米综合造价 | 主材单价 | 每米综合造价 | 主材单价 | 每米综合造价 | | DN300 | 108.00 | 505.00 | 159.00 | 480.00 | 167.14 | 512.55 | | DN400 | 148.00 | 610.00 | 240.00 | 590.00 | 256.77 | 671.05 | | DN500 | 185.00 | 760.00 | 345.00 | 780.00 | 428.58 | 954.23 | | DN600 | 222.00 | 880.00 | 555.00 | 1150.00 | 737.65 | 1374.67 | | 管道综合造价中包括土方挖填、条形基础、砂垫层、各类检查井等费用。 | | | | | | |   对于钢筋混凝土管和HDPE管，DN300～DN400的钢砼管每米综合造价稍高于HDPE 管，管径超过DN400时，HDPE 管的综合造价高于钢砼管，DN500的HDPE管超出钢砼管的价格不多，但是超过DN600时，价格差距较大。另外，HDPE 管道较钢筋混凝土管运输量少、安装方便，施工周期短，并且相应国家倡导的节能政策要求。因此本工程考虑污水管道管材采用HDPE（SN8级）双壁波纹管。  7.10.3污水管道设计计算  管径及坡度的水力计算采用谢才公式：  Q=v·A  v=1/n·R 2/3 ·i 1/2  当 h＜D/2 时，  A=（θ－sinθcosθ）r 2 ，  R=（θ－sinθcosθ）r/2θ  当 h＞D/2 时，  A=（π－θ＋sinθcosθ）r 2  R=（π－θ＋sinθcosθ）r/2（π－θ）  式中： D — 管径；  v — 流速（m/s）；  n — 粗糙系数；  Q — 流量（m³/s）；  i — 水力坡降；  A — 水流断面积（m2）；  R — 水力半径（m）。  本工程设计管径为DN300管线的坡度取最小坡度3.0‰，设计流速0.4~1.0m/s。管径为DN300的设计充满度为0.1~0.5。    图5污水管道水力计算简图  本工程管道设计计算按远期规划最高日最高时流量设计。经现状水量复核，流速满足规范要求。管道水力计算详见污水管道水力计算表表10。  **表10污水管道水力计算表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 管段编号 | 居民生活污水日平均流量分配 | | | | | | 管段设计流量计  算 | | | 管径  (mm) | 坡度  (‰) | 流速  (m/s) | 充满度  (h/D) | | 本段 | | | | 转输流量(L/s) | 合计流量(L/s) | 总变  化系  数 | 沿线流量(L/s) | 设计流  量(L/s) | | 街坊编号 | 街坊面积(ha) | 比流量  [(L/s)  /ha] | 流量  (L/s) | | 1-2 | ① | 15.0 | 0.130 | 1.95 | 0 | 1.95 | 2.3 | 4.370 | 40.211 | 300 | 9 | 1.522 | 0.40 | | 5-6 | ② | 15.0 | 0.130 | 1.95 | 0 | 1.95 | 2.3 | 4.370 | 40.211 | 300 | 9 | 1.522 | 0.40 | | 6-2 |  | 0 | 0.130 | 0 | 1.95 | 1.95 | 2.3 | 4.370 | 28.679 | 300 | 3 | 0.930 | 0.45 | | 4-2 | ③ | 5.0 | 0.130 | 0.65 | 0 | 0.65 | 2.3 | 1.495 | 23.223 | 300 | 3 | 0.879 | 0.40 | | 2-3 | ④ | 5.0 | 0.130 | 0.65 | 4.55 | 5.20 | 2.3 | 11.960 | 34.437 | 300 | 3 | 0.974 | 0.50 |   7.10.4污水管道布置  拟建污水管道敷设于道路两侧人行道下，收集金村村居民生活污水，污水经收集后排至本工程拟建污水处理站，处理达标后排放。本工程新建污水干管管径DN300，为方便道路两侧区域污水排放，道路交叉口处预留管管径DN300，每街坊处布置DN300预留管。污水管道管材采用HDPE双壁波纹管（环刚度不小于 SN8），下沟管道采用钢管。污水检查井最大间距40m，管道与检查井之间采用橡胶圈柔性连接。管道起端覆土深度为1.50m。  7.10.5附属构筑物  （1）检查井  根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版），按照污水管道管径的大小，设计检查井间距，检查井采用钢砼井。检查井最大间距及其设计参数遵守《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版），具体见下表11。  **表11检查井最大间距**   |  |  | | --- | --- | | 管径（mm） | 最大间距（m） | | 200-400 | 40 | | 500-700 | 60 | | 800-1000 | 80 | | 1100-1500 | 100 |   （2）预留管  为了方便道路两侧街坊污水管的接入，每街坊处设置管径为DN300的预留支管。  （3）管道基础及接口形式  管道基础采用 120°中粗砂基础，管道接口采用橡胶圈柔性接口。  7.10.6管道工程量统计  本项目污水工程量一览表见表12。  **表12污水收集管主要工程量表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 名称 | 规格 | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 | | 1 | 污水主管 | DN300 | HDPE | 米 | 2100 |  | | 2 | 污水预留管 | DN300 | HDPE | 米 | 350 |  | | 3 | 污水主管（下沟） | DN300 | 钢管 | 米 | 140 |  | | 4 | 污水检查井 | 1000×1000 | 钢砼 | 座 | 82 |  | | 5 | 污水预留检查井 | 1000×1000 | 钢砼 | 座 | 38 |  | | 6 | 跌水井 | 2500×1200 | 钢砼 | 座 | 15 |  | | 7 | 重型球墨铸铁井盖 | Φ800 | 铸铁 | 套 | 135 |  | | 8 | 防坠管网 |  | 涤纶 | 套 | 135 |  | | 9 | 排出口 |  | 钢砼 | 座 | 1 |  | | 10 | 破除及恢复路面 |  | 混凝土 | m2 | 360 |  | | 11 | 破除及恢复路面 |  | 人行道 | m2 | 3110 |  |   **8项目总平面布置及选址的环境合理性分析**  **8.1总平面布置原则**  ⑴总图布置的原则：  ①与区域总体规划相衔接，与周围环境相协调，厂区建设与周边村庄农田保护相结合。  ②总平面功能分区明确，构筑物布置紧凑，力求最经济合理地利用土地，减少占地面积。  ③水设备布局紧促，避免迂回重复。  ④厂区内外部交通顺畅，便于施工与管理。  ⑤采用地下式布置方式，上部进行绿化，营造优美舒适的工作环境。  ⑵总图布置  厂区平面布置除了遵循上述原则外，具体还根据城市主导风向、进水方向、出水位置、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置。生产区布局根据工艺技术要求，布局有序且紧促，以达到节约用地，减少管线长度的目的。  项目污水处理厂厂区平面布置图见图6。  ⑶绿化设计  本工程不单单是一个污水处理项目，更是关系民生的基础设施项目，因此，厂区环境设计至关重要。本工程设计在满足工艺流程的同时，注重厂区内部的环境的营造，为提高厂区周边环境、美化社区创造条件。本工程对厂区进行景观绿化设计。  ⑷项目选址的环境合理性分析  本项目东侧有一家废弃农舍，无人居住，仅圈养5头猪，根据宁县多年气象数据资料，宁县金村乡常年主导风向为南东风，污水处理厂厂址位于县城西北侧，处于主导风向的下风侧，便于污水处理站产生的恶臭气体扩散，不会对周边环境产生不良影响。距本项目最近的水源地崔家庄郭家咀，在项目东北方向，直线距离为5km，处于本项目上游、故本项目建设不会对水源地造成较大影响。  **9、污水处理厂工程**  **9.1进出水水质设计**  I 进水水质  本工程污水处理进水水质为生活污水。居民生活污水水质应根据调查资料确定，或参照临近城镇、村庄和居住区的水质确定。由于缺乏长期的实际排放污水水质统计资料，本次污水水质的预测采用参照对比的方法，确定生活污水水质。  1、典型的城市生活污水水质  典型的城市生活污水水质指标，详见下表13：  **表13典型城市污水水质**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 指标 | 浓度（mg/L） | | | | 高 | 中 | 低 | | 1 | 悬浮物（SS） | 350 | 220 | 100 | | 2 | 生化需氧量（BOD5） | 400 | 200 | 100 | | 3 | 化学需氧量（CODCr） | 1000 | 400 | 250 | | 4 | 总氮（TN） | 85 | 40 | 20 | | 5 | 总磷（TP） | 15 | 8 | 4 |   2、西北地区农村生活污水水质参考值  西北地区农村生活污水水质参考值，详见下表14。  **表14西北地区农村生活污水水质参考值**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质项目 | CODCr | BOD5 | SS | NH3-N | TP | pH | | 数值（mg/L） | 100～400 | 50～300 | 100～300 | 30～50 | 1～6 | 6.5~8.5 |   3、污水排入城市下水道水质标准  通过实际现场调查，镇区无工业废水的排放，故本工程不考虑工业污水处理，但污水处理站进水水质还需满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中各项指标规定。  **表15《污水排入城市下水道水质标准》**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质项目 | CODCr | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP | pH | | 数值（mg/L） | ≤500 | ≤350 | ≤400 | ≤70 | ≤45 | ≤8 | 6.5~9.5 |   4、参考临近乡镇取样检验结果  宁县早胜镇街区雨污分流工程污水处理厂项目的进水水质如下：  **表16宁县早胜镇街区雨污分流工程污水处理厂项目的进水水质**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | COD | BOD5 | SS | NH3-N | TN | TP | pH | | 浓度（mg/L） | 250~550 | 250~350 | 250~350 | 35~85 | 40~55 | 1~3 | 6~9 |   对比参考典型的城市生活污水水质指标、西北地区农村生活污水水质参考值、污水排入城市下水道水质标准，并结合早胜镇的相关资料，最终确定污水处理站设计进水水质如下。  **表17污水处理站设计进水水质**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质项目 | COD | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP | pH | | 数值（mg/L） | ≤500 | ≤350 | ≤350 | ≤35 | ≤55 | ≤3 | 6~9 |   Ⅱ出水水质  污水处理站尾水排放需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。  **表18污水处理站设计出水水质**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质项目 | COD | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP | pH | | 数值（mg/L） | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤15 | ≤5（8）\* | ≤0.5 | 6~9 |   \*注：括号外值为水温>12℃时的控制指标，括号内值为水温≤12℃时的控制指标  **9.2污水处理方案比选**  9.2.1污水水质分析  ①BOD5/COD  污水BOD5/COD值是判定污水可生化性的重要指标。一般认为：BOD5/COD＞0.4可生化性较好，BOD5/COD＞0.3可生化，BOD5/COD＜0.3较难生化，BOD5/COD＜0.25不易生化。本工程污水处理站进水BOD5/COD为0.3，由此可知该污水可生化，宜采用生化处理工艺。  ②BOD5/TN  BOD5/N（即C/N）比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲，C/N≥2.86 就能进行脱氮，但一般认为，C/N≥3.5才能进行有效脱氮。本工程进水水质C/N=3.75，满足生物脱氮的要求。  ③BOD5/TP  该比值是判断能否采用生物除磷的指标，一般认为BOD5/TP≥20可取得良好的除磷效果。如污水中含有足够易降解的有机物浓度，通过厌氧环境下生物能充分释放体内的磷，生物就会在好氧环境中吸磷也越多，通过排除剩余污泥，获得较好的生物除磷效果。由于影响生物除磷的因素诸多，一般采用生物除磷工艺的同时，都辅以化学除磷系统，以使出水中磷的含量达到排放要求。本工程BOD5/TP=55，适用采用生物除磷工艺。  9.2.2污水处理工艺方案选择  有机废水处理技术发展比较长，已形成多种多样的处理技术和工艺路线，一般以去除有机物为主要目的，至今仍是以活性污泥法为主流处理工艺。近年来，随着人们对环保的重视，开发出的改进工艺，主要体现在对出水水质标准的提高及运行的可靠稳定上，对于缓流水体的水环境保护，去除水中N、P的污染，防止发生富营养化显得尤为重要。目前有机污水处理工艺国内外使用和报导的有：A2/O工艺、SBR法及其改进方式、MBR 法、曝气生物滤池法等等。基本上可以分为连续式流程、间歇式流程和生物膜法工艺。本设计重点讨论各形式的典型工艺。到目前为止，国内外还没有一个具有绝对优势或者说绝对好的工艺流程，各种工艺都有实际工程在运行。实际上，对于同样的工艺流程，不同的设计人（单位）的设计结果也会有较大的不同（总投资、运行费用等等）。可研对国内针对此类污水常见的几种典型工艺作简要介绍和分析，作为本工程比选方案。  9.2.2.1A2/O工艺  ⑴传统A2/O工艺  传统A2/O法即厌氧－缺氧－好氧活性污泥法。A2/O工艺是通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应。在厌氧条件下，回流污泥中的聚磷菌受到抑制，只能释放体内的磷酸盐获取能量，以吸收污水中的可快速生化降解的溶解性有机物来维持生存，并在细胞内将有机物转化成聚β羟丁酸（PHB）贮存起来。在这个过程中完成了磷的厌氧释放；在缺氧条件下，反硝化菌利用污水中的有机碳作为电子供体，以硝酸盐作为电子受体进行“无氧呼吸”，将回流液中硝态氮还原成氮气释放出来，完成反硝化过程；而在好氧条件下，一方面聚磷菌将体内的PHB进行好氧分解，释放的能量用于细胞合成、增殖和吸收污水中的磷合成聚磷酸盐，随剩余污泥排出系统，从而实现污水的除磷，另一方面硝化菌把污水中的氨氮氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮作好必要的准备。A2/O工艺的特点是把除磷、脱氮和降解有机物三个生化过程结合起来，在厌氧和缺氧段为除磷和脱氮提供各自不同的反应条件，在最后的好氧段为三个指标的处理提供了共同的反应条件。这就能够用简单的流程，尽量少的构筑物，完成复杂的处理过程，给工程实施创造方便条件。该工艺在系统上是最简单的同步除磷脱氮工艺，总水力停留时间小于其它同类工艺，在厌氧（缺氧）、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，SVI值一般小于100，有利于处理后污水与污泥的分离，运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果很好。  但是A2/O工艺也存在一些不足：  回流活性污泥（外回流）直接回流进入厌氧池，其中夹带的大量硝酸根中的氧，回流至厌氧池，破坏了厌氧池的厌氧状态，从而影响系统的除磷效果。  研究结果表明，MLSS中的含磷量随污泥负荷的降低将大幅度下降。生物除磷需要高的污泥负荷，而生物脱氮则需要低的物泥负荷，在A2/O工艺中要使二者同时达到最佳状态是困难的，一般是以生物脱氮为主，生物除磷为辅。  为了解决A2/O法回流污泥中硝酸盐根中的氧对厌氧放磷的影响，可采取将回流污泥进行两次回流，或进水分两点进入等措施。于是，产生了改良型改良型A2/O、倒置A2/O和UCT等工艺。    图7传统A2/O工艺示意图  2）改良A2/O工艺  改良A2/O工艺系在常规A2/O法基础上改进而成。即在常规A2/O法的厌氧区前增加一个选择区（预缺氧区），回流污泥先进入选择区，其目的是消除回流活性污泥对厌氧区的不利影响，提高除磷效率，这一点与改良A2/O的优点相同；同时，改良A2/O工艺保留了常规A2/O法的混合液内回流，从而保证脱氮效果。因此可以认为，改良A2/O 工艺同时具有较好的脱氮和除磷效果。    图8改良A2/O工艺示意图  3）倒置A2/O工艺  倒置A2/O工艺的池型布置与常规A2/O相同，其区别只是在于取消了混合液的回流，但是为了达到反硝化除氮的目的，必须加大活性污泥的回流量，以满足脱氮要求。  倒置A2/O工艺与常规A2/O工艺相比，其优点在于将常规A2/O工艺的污泥回流系统与混合液回流系统合二为一，组成了唯一的污泥回流系统，使得工艺流程得到简化，也减少了管理点。倒置A2/O工艺的缺点是：缺氧区、厌氧区的进水分配比例较大（一般为3：1左右），这样反硝化的碳源比较充足，但厌氧释磷所需的挥发性脂肪酸（VFAs）却严重不足。特别是碳源种类的分配不尽合理，这是因为在各种碳源均存在的条件下，反硝化菌总是优先利用对除磷十分关键的VFAs进行反硝化反应，而厌氧池内其它无法被除磷菌利用但却可以用于反硝化反应的碳源却没有被充分利用。  污泥回流比较大，一般为（1.5～2.5Q），对系统反应物的稀释作用依然存在。  与混合液回流相比，污泥回流所需水泵扬程更大，因此其能耗相对于常规A2/O更大，运行费用也更高。由于污泥回流比很大，通过二沉池底流排出的固体量大大增加，从目前的二沉池设计计算理论来看，要满足严格的 SS 出水标准，维持较低的固体通量是很有必要的，因此倒置A2/O工艺的二沉池面积将会有较大的增加。    图9倒置A2/O工艺示意图  4）MUCT 工艺  UCT（University of Cape Town Process）活性污泥法是一种强化生物除磷脱氮工艺，是对A2/O工艺的改进。针对A2/O工艺直接将活性污泥回流至厌氧池会降低厌氧池的效率，使得所需的厌氧池容积较大的问题，UCT 工艺活性污泥回流至缺氧池的前端，以便在缺氧条件下充分去除回流活性污泥中的硝酸盐后，再将活性污泥回流至厌氧池，完全可以做到硝酸盐的零回流，从而使厌氧池释放磷的效率大大提高，强化了处理系统的除磷效果。  根据ASCE 的《污水处理厂设计手册》介绍，UCT工艺在除磷的同时，可以使出水的氮（Nitrogen）指标达到 6~8 mg/L，并且硝酸盐的零回流可以使TKN：CODCr 达到0.14。  虽然UCT工艺能够较好地解决溶解氧及硝酸盐对厌氧池的负面影响，但是仍然缺乏运转的灵活性；另外，为了避免缺氧池中的硝酸盐回流至厌氧池，就需要根据进水 TKN/CODCr比值对回流硝酸盐量加以控制，使进入厌氧池的硝酸盐量尽可能小，这样以来系统的脱氮能力就得不到充分发挥；再者，因进水的TKN/CODCr比值的不确定性，使得回流量准确控制变得困难。  MUCT（Modified University of Cape Town Process）活性污泥法，是对UCT工艺的进一步改进。其改进的要点是：进一步对厌氧段、缺氧段的设置方式、污泥回流方式进行了优化，同时提高了运转的灵活性，可以使生物除磷脱氮工艺满足不同水质、不同季节的需要。与A2/O法相比，UCT工艺不同之处在于污泥先回流至缺氧池，而不是厌氧池，再将缺氧池部分混合液回流至厌氧池，从而减少了回流污泥中硝酸盐对厌氧放磷的影响。MUCT 工艺的缺点在于增加了一级污泥回流，使系统更为复杂，能耗更高。同时该工艺也未能很好解决系统反应物的稀释问题。    图10MUCT 工艺示意图  9.2.2.2.传统MBR 法  MBR法近年来也较为广泛的应用于污水处理当中。MBR（膜生物反应器）是把生物处理与膜分离相结合的一种组合工艺，用高效膜分离技术代替传统生物处理中的二沉池，是高效膜分离技术与活性污泥相结合的新型水处理技术。  膜生物反应器主要由池体、膜组件、鼓风曝气系统、泵及管道阀门仪表等组成，污水中的有机物经过生物反应器内微生物的降解作用，使水质得到净化，而膜的作用主要是将活性污泥与大分子有机物及细菌等截留于反应器内，使反应器内保持有较高的污泥浓度，加速生化反应的进行。借助MBR膜高效的截留作用，实现水力停留时间与污泥停留时间的彻底分离，消除了传统活性污泥工艺的污泥膨胀问题，使出水水质达到回用水水质要求。  MBR法具有污染物去除效率高、处理出水水质好（可去除细菌、病毒）、可直接回用、污泥产量低、易于实现自动控制、操作管理方便等优点，具有广阔的应用前景。  典型MBR工艺流程如下图所示：    图11传统 MBR 工艺示意图  9.2.2.3. A2/O+MBR工艺  1）工艺简述  常规好氧MBR工艺能耗较大，运行费用较高，在工程应用上受到了一定程度的制约。A2/O+MBR 工艺采用一体化、集成式设计理念，模块化设计，灵活组合，针对不同性质的有机污水，达到低能耗，高效率的处理。系统设计污泥负荷为 0.05-0.15kgBOD 5 /(kgMLSS.d)，DO 值厌氧为 DO<0.2mg/l，缺氧为0.2<DO<0.5，好氧为DO>2mg/l；污泥浓度（MLSS）为6000-10000mg/L；污水处理系统总体水力停留时间为 14-18h。A2/O+MBR 工艺采用的膜元件为优质国产MBR膜组件。  A2/O+MBR工艺设备内附有反洗泵、产水泵、污泥回流泵、排泥泵、鼓风机等相关设备，具体参数由一体化设备厂家配备。  2）工作原理  A2/O+MBR工艺设备内活性污泥以兼性厌氧菌为主，多种生物菌并存，有机物的降解主要是通过形成较高浓度的污泥，在多种微生物协同作用下完成的。大分子有机污染物是被逐步降解为小分子有机物，最终氧化分解为二氧化碳和水等稳定的无机物质。由于兼性厌氧菌的生成不需要溶解氧的保证，所以降低了动力消耗。曝气的主要作用是对膜丝进行冲刷、震荡，同时产生的溶解氧正好被用来氧化部分小分子有机物和维持出水的溶解氧值。  （1）污水污泥同步处理  EMBR技术在实现污水处理回用的同时，实现了有机污泥的大幅度减量，少量污泥的排放，有效解决了除磷问题，同时基本解决剩余污泥处置难题。  F/M比是影响污泥增值的重要因素，低F/M将使得生化系统中污泥处于高度内源呼吸相，进入系统有机基质最终被内源呼吸而代谢成为二氧化碳、水及少量无机盐。  新增有机物在多种生物菌的作用下一部分被分解为小分子有机物，继而被氧化分解为CO2、H2O等无机物；另一部分被合成为细胞。在低污泥负荷条件下，该细胞作为营养物在兼性厌氧菌作用下一部分又被分解为小分子有机物，继而又被氧化分解为CO2、H2O等无机物；另一部分又被合成为新细胞。依此类推，在低污泥负荷条件下，该新细胞又作为营养物在兼性厌氧菌的作用下继续作分解与合成的代谢，直至细胞最后全部代谢为CO2、H2O等无机物。从整个分解、合成代谢的过程来看，有机物已被彻底代谢，系统内有机污泥没有富集增长。  当系统内新增细胞等于代谢速率时，有机污泥零增长。通过长期实验，监测出当污泥自身消化与增殖达到动态平衡时，系统内的污泥负荷基本维持在0.072kg（COD）/kg（MLSS·d）。进水有机污染物浓度高，新增细胞多，代谢速率高，MLVSS 升高；反之，进水有机污染物浓度低，新增细胞少，代谢速率低，MLVSS 降低。由于膜生物反应器能够将细菌截留下来，污泥浓度随进水浓度可以在比较宽的范围内波动，确保系统能在 0.072kg（COD）/kg（MLSS·d）这个污泥负荷下运行，实现有机剩余污泥近零排放。且通过不排泥方式的运行，可以维持较长污泥龄，抑制了丝状菌的增殖，解决了不排泥情况下的污泥膨胀问题。  （2）生物脱氮除磷除磷技术原理  在厌氧池中，兼性厌氧菌将污水中的易降解有机物转化成 VFA（挥发性脂肪酸），回流污泥中的聚磷菌将体内的聚磷分解，所释放的能量一部分可供好氧的聚磷菌在厌氧环境下维持生存，另一部分供聚磷菌主动吸收VFA，并在体内储存PHB（聚-β-羟基丁酸）。在缺氧区，反硝化细菌利用混合液回流带入的硝酸盐及进水中的有机物进行反硝化脱氮，接着进入好氧区，在好氧区，有机物浓度相当低，有利于自养硝化菌生长繁殖，进行硝化反应，聚磷菌除了吸收利用污水中残留的易降解BOD5外，主要分解体内储存的PHB产生能量供自身生长繁殖，并主动吸收环境中的溶解磷，此为吸磷，以聚磷的形式在体内储存。最后，混合液进入沉淀池，进行泥水分离，上清液作为处理水排放，沉淀污泥的一部分回流厌氧池，另一部分作为剩余污泥排放。磷以聚合磷酸盐的形式储藏在菌体内而形成高磷污泥，通过排出剩余污泥统而除磷。  9.2.3方案比选  根据本项目可行性研究报告，本项目分别对A2/O工艺、传统MBR工艺、新型A2/O+MBR 工艺三个方案进行技术经济比较结果见表19。  **表19三种污水处理工艺综合比较表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | A2/O工艺 | 传统 MBR 工艺 | A2/O+MBR | | 工艺效果 | 进水水质 | COD 200~300mg/ | COD ≤500mg/L | COD≤500mg/L | | 出水水质 | 达标 | 达标 | 达标 | | 冲击负荷影响 | 承受冲击负荷能力一般 | 承受冲击负荷能力较强 | 承受冲击负荷能力较强 | | 温度变化影响 | 较大 | 较小 | 较小 | | 运行管理 | 工艺复杂程度 | 复杂 | 比较复杂 | 相对简单 | | 自动化程度 | 连续过水，可实现供氧量和回流比的自动调节 | 自动化程度较高 | 自动化程度高 | | 日常维护 | 厂区大，设备分散维护巡视量大 | 设备较多，维修量较大 | 设备简单，维修容易，能做到无人值守 | | 大修影响 | 周期长，需重新驯化培养生化 | 修理时间短、影响较小 | 修理时间短、影响较小 | | 未来扩建 | 增加处理量 | 非模块化结构，构筑物均需增加，所需占地和土建工程量大，工期长 | 全部模块化结构，扩建非常容易，所需占地和土建工程量相对较小，工期相对较短 | 全部模块化结构，扩建非常容易，所需占地和土建工程量小，工期短 | | 投资费用 | 土建工程 | 投资较大 | 投资相对较小 | 投资较小 | | 设备及仪表 | 投资一般 | 投资相对较小 | 投资较小 | | 占地 | 最大 | 相对较小 | 小 | | 总投资 | 最大 | 相对较小 | 较小 | | 运行费用 | 污泥回流 | 100%～200% | 50%~100% | 无 | | 曝气量 | 大 | 较小 | 较小 | | 消毒 | 二氧化氯消毒 | 二氧化氯消毒 | 不消毒 | | 总运行成本 | 高 | 较低 | 低 | | 环境影响 | 臭气问题 | 敞开式，臭味对周围环境影响很大 | 对周围环境影响较小 | 处理部分几乎无臭气外溢，对周围环境影响小 | | 污泥问题 | 剩余有机污泥较多 | 剩余有机污泥较多 | 少量剩余有机污泥 | | 噪音问题 | 曝气量大，风机大  对周围环境影响很大 | 设备简单，对周围环境影响较小 | 设备简单，对周围环境影响小 | | 外观环境 | 占地大，视觉和景观效果不好 | 可作成园林式景观工程 | 可作成园林式景观工程 |   通过对比分析，确定本项目采用A2/O+MBR工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。  **10、污水消毒工艺方案**  通过对几种常见污水消毒方法的介绍和分析讨论，本工程前端已经有 MBR 膜的截留作用，后续已基本不存在细菌，后期又要考虑本项目尾水再生水回用，而再生水水质要求中余氯是一项必须具备的要求，本工程如果采用氯消毒，其安全性上的造成较大影响；紫外线消毒成本较高，而且微生物有可能复活，影响再生水水体。综合考虑污水消毒工艺的适用性、成熟性、安全性、可靠性等因素，适用于本工程，故拟采用次氯酸钠补充余氯消毒工艺。  **11、污泥处理**  由于设备产生的有机污泥量较少，建议由当地环保部门统一协调，将本县各个乡镇污水处理站产生的有机污泥经脱水后集中运输至指定地点，进行统一处理。  **12、本项目主要原辅材料**  ⑴本项目主要原辅材料及用量见表20。  **表20本项目主要原辅材料及用量**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **用量** | **用途** | | 1 | 10%成品次氯酸钠溶液 | 5-10mg/l | 污水消毒制备 | | 2 | 除臭剂 | 5000ml/a | 场地除臭 |   本项目按0.8mg/l计算，次氯酸钠溶液用量为0.16kg/L。  ⑵原辅材料物理、化学性质  次氯酸钠（NaClO），呈苍黄色极不稳定固体。溶于水。水溶液呈[碱性反应](http://www.chemyq.com/xz/xz8/77220srdeg.htm)。能逐渐分解为[氯化钠](http://www.chemyq.com/xz/xz1/149sjkpl.htm)、[氯酸钠](http://www.chemyq.com/xz/xz1/3192xqyke.htm)和氧，是[强氧化剂](http://www.chemyq.com/xz/xz5/49401gtaqb.htm)。在光的作用下或加热分，分解特别迅速。水溶液在真空中蒸发时，能析出不稳定的五水物NaClO·5H2O，极易变为一NaClO·H2O。后者加热到70℃时即分解并爆炸。用于[漂白纸浆](http://www.chemyq.com/xz/xz5/48593ghrgr.htm)、织物，并用作[氧化剂](http://www.chemyq.com/xz/xz8/70285ccqic.htm)和水净化剂等。由电解冷的稀[食盐](http://www.chemyq.com/xz/xz1/149sjkpl.htm)溶液或由[漂白粉](http://www.chemyq.com/xz/xz1/2179nnbjo.htm)与[纯碱](http://www.chemyq.com/xz/xz1/230mmtoh.htm)作用后滤去[碳酸钙](http://www.chemyq.com/xz/xz6/55805foinq.htm)而制得。  **13、公用工程**  **13.1给水工程**  本项目生活用水及消防用水来源于村内机井。  **13.2排水工程**  本项目的排水采用雨污分流制。雨水经厂区内雨水管网收集后集中排入厂外沟道内；厂区生活污水进入厂内污水处理处理系统进行处理，不向外排。本工程采用A2/O+MBR处理工艺，出水水质保证《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准。污水处理厂建成后每天将减少大量的污染物排放，可对周围环境及水体环境起到良好的保护作用。  **13.3供电工程**  本工程设计主要包括污水厂厂区围墙以内所有构筑物及用电设备的供配电、照明、防雷及接地系统等相关电气设计。供电电压为 10kV，厂外供电线路及电源进户线由当地电力部门承担，设计分界点为以10kV进线负荷开关的下桩头为界，下桩头以下部分，包括进线电缆头。  **13.4供暖**  本项目冬季采暖采用电暖方式。  **13.5自控仪表工程**  为使整个污水升级改造处理系统能够安全可靠，经济合理地运行，使污水处理厂的管理和操作人员能够全面有效的兼容和控制，能够简捷准确地操作控制污水处理厂生产设备，根据本工程工艺流程的特点，配置一套0.4kV主系统设置网络仪表，并通过现场 modbus 总线与一套上位机连接，实现主回路监测控与事故报警，动态模拟系统结线等后台功能。  **13.6依托工程**  本项目为新建项目，无依托工程。  **14、项目施工组织**  ⑴取土场  根据工程设计资料，工程挖方大于填方，无借方，故本工程不设取土场。  ⑵临时表土堆场  本项目总挖方4008.36m2（其中污水处理厂挖方1003.96m2，污水收集管网挖方3004.4m2），填方3863.36m2。根据项目土石方平衡计算，本项目剩余土石方145m2。剩余土方用于场地周围土地平整，不外排，本项目污水处理厂内设临时表土堆场1处，占地面积为100m2，要求在选址上避免占用泄洪通道、水利灌溉设施、农田、尽量少占耕地、远离敏感目标。  ⑶施工场地  本项目污水处理厂设1个临时施工场地，总面积300m2，占用土地类型全为空闲地，主要包括临时堆放建筑材料，施工机械停放。本项目不设置施工营地，施工人员为当地居民。 | | | | | | | | | | | |

**建设项目环境概况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **自然环境简况与环境质量现状**  **1、自然环境概况**  **1.1地理位置**  隶属于甘肃省庆阳市，位于甘肃省东部，介于东经107°41′至108°34′，北纬35°15′至35°52′之间，东与子午岭，南与泾河与陕西省相接，西北、东南分别与合水县、西峰区及正宁县相邻，马莲河自北向南穿县而过，为宁县最主要河流。总面积 2633 平方公里（2014年），总人口54.89万（2014年）其中农业人口50.59万。总土地面积2653平方公里，耕地100万亩。  **1.2地质构造**  宁县县城地处关山--六盘山褶皱带移动的鄂尔多斯地台东南部。宁县域境内基本地貌为:东部梁峁沟壑交错，中西部多川台河谷与高原沟壑相间，地形为东北高，西南低，东西长、南北窄，海拔在860m~1760m之间，相对高差900m。根据长庆油田对沉积类型、岩相特征、构造面貌及生储盖组合等成油地质条件勘探研究资料，本县油田成油地层主要为中生界侏罗系延安组和三叠系延长组。  侏罗系延安组是盆地南部的主要勘探开发层系，储集层为碎屑岩，属河流—沼泽相沉积，地层为暗色泥质岩，厚250~300m，岩性变化大，物性差，渗透率一般达50mm左右，加之构造平缓，油藏多以岩性为主的隐藏圈闭。含油层分延4+5、延6~10六个层组43个小层，以下部油组为主，延6~10为富集区，特别是底部延10油层，物性较好，含油面积大，产量较高，是盆地内主力油层。  三叠系延长统为内陆湖相砂、泥岩沉积，厚300~400m。油层分布范围广，累积厚度大，但储油物性极差，单井产量低，一般无自然能量，属特低渗油层。延长统共划为10个油层组，上部油组长1~3油层，渗透性相对较好，渗透率特低，平均小于1md，压裂前不出油，开发难度大。  根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2001），本区地震烈度Ⅵ度。  **1.3资源**  金村乡地处陇东黄土高原沟壑区，位于宁县东部，子午岭西麓，北临盘克镇，南与九岘乡毗邻，西和湘乐镇接壤,东依魏魏子午岭大森林。总土地面积10.9万亩，折合72.75平方公里。整体地形复杂，沟壑纵横，塬面窄而狭长，气候湿润，降水适中，土壤肥沃。天然绿色无公害原生态食品及石油资源丰富。  **1.4气象条件**  宁县地处大陆内部，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，光照充足。年平均气温8.7℃，历年极端最高气温 36.5℃，历年极端最低气温-25.4℃，历年最热月（7月）平均温度为 22℃，最冷月（元月）平均气温为-5.8℃。多年平均降水量565.9mm，春季半干旱，降雨多集中在7、8、9 三个月，降水年际变化差别明显，变率大。冬季干旱，雨雪稀少，夏秋多雨，降水集中。年蒸发量平均为 1442.6mm，历年平均相对湿度为67%。年平均日照时数为2369.1小时，年太阳辐射总量平均为127.3千卡/平方厘米。主导风向为南东风，次为北西风。冻土深度一般在80cm 以下，最大冻土深度为82cm，历年最大积雪深度为21cm，历年最大无霜期为219天，最短无霜期为126 天，多年平均无霜期为150天。  主要气象参数如下：  **表21常年气象要素统计表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 气象要素 | | 单位 | 数值 | | 气温 | 年平均 | ℃ | 8.1 | | 极端最高 | ℃ | 36.5 | | 极端最低 | ℃ | -25.4 | | 年平均降水量 | | mm | 565.9 | | 年平均蒸发量 | | mm | 1442.6 | | 风速 | 平均 | m/s | 1.93 | | 主导风向 | / | NNW | | 日照时数 | | h | 2369.1 | | 无霜期 | | d | 150 | | 最大冻深 | | cm | 80 | | 相对湿度 | | % | 62 |   **1.5水文**  马莲河自北向南穿县而过，为宁县最主要河流。宁县河川径流水资源总量为 1.6589亿m3，人均水资源占有量为326.9m3，分别是全国和全省平均水平的15.5%，26.2%，水资源亩均占有量171 m，是全国和全省平均水平的7.73%、24.8%。  **1.6历史沿革**  境内有昭君出塞驻跸的绣花楼，秦直古道、习仲勋故居遗址。同时梁掌曾是新宁县人民政府驻地，历史上著名的梁掌会议在麻子掌召开，是陇东早期革命活动阵地之一，有着光荣的革命历史 1.7地质简况 鄂尔多斯盆地三叠系延长组发育内陆湖泊-三角洲碎屑沉积体系，湖盆经历了发展、兴盛、衰亡的过程，深湖、半深湖相暗色泥岩、油页岩有机质丰富，尤其是中、下部长4+5、长7层，湖盆中心烃源岩厚度达50m～100m，既是良好的生油岩，又是区域盖层；沿湖相边缘发育的三角洲前缘砂体、三角洲分流河道砂体为良好的油气储层，由于纵向沉积的多旋回性和横向上沉积相带的变化，浅湖相砂泥岩或三角洲分流间湾泥质岩为延长组大面积、多层系复合岩性圈闭的形成创造了条件。使延长组成为主要含油层系，平面上延长组可划分为两大沉积体系，即北东沉积体系和南西沉积体系，纵向上可划分为三期储盖组合，即长8～长7期储盖组合，长6～长4+5期储盖组合，长3～长1期储盖组合。  三叠系时受北东物源控制，发育了一套以碎屑岩为主的辨状河三角洲～湖相沉积体系，经过长7期湖盆的扩张后，开始收缩，到长3期湖盆收缩较快，其沉积环境从大面积的水下沉积演变为水上沉积，直至深湖相消失，全部演变为浅湖相的沉积。侏罗纪时，由于盆地的整体抬升，局部缺失长2、长1地层。  富县组及延安组下部延10地层属侏罗系早期的河流充填式沉积，对印支运动所形成的沟谷纵横的地貌起到填平补齐的作用。沟谷中主要为一套粗粒序的砂岩沉积，而高地腹部局部地区缺失延10地层，之后地貌逐渐夷平，发育了一套中细砂岩、砂泥岩及煤系地层等泛滥平原河流相沉积。古河的下切形成了下部油气向上运移的良好通道，古高地和斜坡区的河道砂岩是油气的储集体，泛滥平原沉积的泥岩及煤等细粒沉积则成为油气的遮挡条件，这些条件与西倾单斜上发育的低幅度鼻状构造相配合，在局部形成众多的延安组小型油气富集区。  从侏罗纪早期充填性河流相开始到延安组煤系地层结束是鄂尔多斯内陆坳陷盆地的第二沉积阶段，盆地中部为汇水区，沉积中心与沉降中心基本一致。早侏罗世早期，沿沟谷发育了古甘陕水系，沉积了厚20～260m呈树枝状展布的近3×104km2的河道砂体，此时气候一度干旱，出现了红层。随着侏罗系早期沉积物的充填，鄂尔多斯盆地渐趋平原化，气候转向温暖潮湿，植被茂密，湖塘、沼泽星罗棋布，形成广泛分布的延安组河流与沼泽相的煤系地层，而在盆地东部，西起华池，东至延安，北抵志丹，南达富县这些范围内出现浅水湖泊环境。  延安组延9、延8为一套含煤岩系，属于河流-三角洲相沉积，在纵向上为砂岩、泥岩、煤或炭质泥岩组成的进积型多旋回沉积。岩石矿物学特征以灰白色、浅灰色长石质石英砂岩为主，岩石结构成熟度较好。高岭土质空隙型胶结，可见较多的白云母片，砂岩储油物性较好。  陕北延长组长6接受以北及东北方向为主的物源沉积，主要发育河控三角洲沉积体系，通过岩心观察、薄片鉴定、沉积构造和测井曲线响应等综合分析，认为长6油层组由早期的半深湖沉积、过渡为三角洲前缘沉积，经历了一个湖退的过程，骨架砂体为三角洲前缘的水下分流河道，分流河道砂体之间为分流间湾。  **2、经济社会**  乡党政领导班子针对“一川一塬”的地理特征，以科学发展观为指导，紧盯一个目标（突出项目带动发展），实施两大战略（产业富民、劳务富民），推进三项建设（党的建设、环境建设、基础设施建设），实现四个增长（经济总量、财政收入、农民人均纯收入、乡域经济总体实力），努力促进种植业与养殖业、城镇与农村、经济与社会、人与自然协调发展。全乡逐步形成了“塬面苹果和马铃薯，川区地膜大秋和苗木，全乡劳务、草畜和中药材”的产业格局。 |

**环境质量现状**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设工程所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）**  根据导则要求优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本次评价依据《2017年甘肃省环境质量公报》数据和结论。项目区域环境质量现状评价见表22  **表22区域环境质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度μg/m3 | 标准值μg/m3 | 占标率% | 达标情况 | | PM2.5 | 2017年平均质量浓度 | 41 | 35 | 117 | 不达标 | | PM10 | 87 | 70 | 124 | 不达标 | | SO2 | 24 | 60 | 40 | 达标 | | NO2 | 24 | 40 | 60 | 达标 | | CO | 百分位数日平均 | 1.8mg/m3 | 4mg/m3 | 45 | 达标 | | O3 | 8小时平均质量浓度 | 144 | 160 | 90 | 达标 |   根据数据统计显示PM2.5、PM10均存在区域年平均质量浓度不达标情况，判定该建设项目所在区域城市环境空气质量不达标。  为了解本项目环境质量现状，本次环境影响评价引用《庆阳市环境保护局2017年度环境保护工作总结》（庆阳市环保局）对本项目环境质量现状做定性分析。  **1、环境空气质量现状**  **1.1大气质量现状常规监测**  为了解本项目环境质量现状，本次环境影响评价引用《庆阳市环境保护局2017年度环境保护工作总结》（庆阳市环保局），截至年底，市区环境空气质量优良天数319天，比上年同期减少2天，可吸入颗粒物（PM10）均值为78微克/立方米，细颗粒物（PM2.5）均值为38微克/立方米，剔除沙尘天气影响，PM10年均值、PM2.5年均值完成年度目标任务。7个县城环境空气质量有所改善。12个县级及以上集中式饮用水源地水质达到国家水源地水质标准，75个乡（镇）水源地水质达标率为88%。河流水质稳定改善，蒲河水质良好，监测结果达到地表水III类标准，马莲河水质较去年有所改善，出境断面水质达到Ⅳ类标准。6个国考地下水环境质量监测点位水质达到或优于考核目标。国控源企业排放稳定达标，监督性监测率和企业信息公布率实现100%。无重大环境事件及核与辐射安全事件发生。  **1.2硫化氢、氨的补充监测**  为了解项目所在地特征污染物本底值，宁县金村乡人民政府委托兰州易通环境监测有限公司对项目所在地的环境空气质量现状进行监测，监测时间为2019年2月15日-2月22日，监测因子分别为硫化氢、氨。  ⑴监测点位  根据监测期间的平均风速、风向，本次监测在厂区内设置监控点1处，详见表23及图12；  **表23项目环境空气质量现状监测点**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 坐标 | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | | X | Y | | 厂区内 | 35.6506 | 108.2909 | 硫化氢、氨 | 2019年2月15日~2月22日 | / | / |   ⑵监测项目  监测项目为：硫化氢、氨。  ⑶监测时间和频次  连续监测7天，每天4次；  **1.3监测统计结果及评价**  H2S、NH3浓度监测结果见表24、25。  **表24环境空气质量H2S小时浓度监测结果单位：μg/m3**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 坐标 | | 污染物 | 监测时间 | 评价标准 | 监测浓度范围μg/m3 | 最大浓度占标率% | 超标率 | 达标情况 | | X | Y | | 厂区内 | 35.6506 | 108.2909 | 硫化氢 | 2019.2.15 | 10μg/m3 | 2~4 | 40 | 0 | 达标 | | 2019.2.16 | 5~6 | 60 | 0 | 达标 | | 2019.2.17 | 1~5 | 50 | 0 | 达标 | | 2019.2.19 | 4~5 | 50 | 0 | 达标 | | 2019.2.20 | 4~7 | 70 | 0 | 达标 | | 2019.2.21 | 4~6 | 60 | 0 | 达标 | | 2019.2.22 | 3~5 | 50 | 0 | 达标 |   **表25环境空气质量NH3小时浓度监测结果单位：μg/m3**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 坐标 | | 污染物 | 监测时间 | 评价标准 | 监测浓度范围μg/m3 | 最大浓度占标率% | 超标率 | 达标情况 | | X | Y | | 厂区内 | 35.6506 | 108.2909 | 氨 | 2019.2.15 | 200μg/m3 | 46~101 | 50.5 | 0 | 达标 | | 2019.2.16 | 113~135 | 67.5 | 0 | 达标 | | 2019.2.17 | 53~126 | 63 | 0 | 达标 | | 2019.2.19 | 109~127 | 63.5 | 0 | 达标 | | 2019.2.20 | 108~147 | 73.5 | 0 | 达标 | | 2019.2.21 | 113~123 | 61.5 | 0 | 达标 | | 2019.2.22 | 90~111 | 55.5 | 0 | 达标 |   **注：2019.2.18日因项目所在地下雪原因，未进行环境空气质量现状监测**  由表15、16可知，监测点位H2S监测浓度范围为1~7μg/m3；NH3监测浓度范围为46~147μg/m3，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中标准限值：H2S≤10ug/m3；NH3≤200ug/m3要求。因此，通过监测数据说明本项目所在区域环境空气质量较好。  **2、地表水质量现状**  2.1评价时期确定  根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，本项目评价时期为枯水期  2.2地表水环境质量现状  本项目所在区地表水为柏树底河，属马莲河支流，为了解项目所在地地表水环境质量现状，宁县金村乡人民政府委托兰州易通环境监测有限公司于2019年2月20日至21日连续2天对项目区地表水环境质量现状进行了现场监测。  ⑴监测断面布置  本次布设2个监测断面，地表水环境质量现状监测断面分别为：1#（污水排放口入柏树底河上游500m处）、2#（污水排入柏树底河后下游1000m处）。监测断面与本项目的位置关系见表26及图13。  **表26地表水监测点位与本项目的位置关系表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 编号 | 与本项目的中心位置关系 | 备注 | | 1#断面 | 污水排放口入柏树底河上游500m处 | 对照断面 | | 2#断面 | 污水排入柏树底河后下游1000m处 | 控制断面 |   ⑵监测时间及频率  连续监测2天，每天1次。  ⑶监测项目  pH、CODcr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、水温、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、砷、汞、铜、铅、锌、镉、动植物油、粪大肠菌群共19项；  ⑷监测方法  采样要求按《地表水和污水监测技术规范》执行，分析方法执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行采样及分析。  ⑸监测结果  地表水监测结果统计见表27。  **表27地表水质监测结果单位：mg/L（pH和粪大肠菌群除外）**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 2019.2.20 | | 2019.2.21 | | 2019.2.22 | | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) | | 1# | 2# | 1# | 2# | 1# | 2# | | 水温（℃) | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 20.2 | 20.2 | / | | pH | 8.10 | 8.11 | 8.14 | 8.29 | 8.13 | 8.03 | 6~9 | | 溶解氧 | 8.15 | 8.20 | 8.13 | 8.40 | 7.44 | 7.34 | ≥3 | | 高锰酸盐指数 | 1.36 | 1.66 | 1.36 | 1.10 | 1.23 | 1.02 | ≤10 | | COD | 10 | 6 | 9 | 8 | 6 | 13 | ≤30 | | BOD5 | 2.5 | 1.7 | 2.5 | 2.3 | 1.7 | 3.8 | ≤6 | | 氨氮 | 0.065 | 0.096 | 0.047 | 0.099 | 0.047 | 0.158 | ≤1.5 | | 总磷 | 0.017 | 0.013 | 0.012 | 0.022 | 0.012 | 0.026 | 0.1~0.3 | | 总氮 | 0.72 | 1.12 | 1.04 | 1.30 | 0.55 | 1.09 | ≤1.5 | | 铜 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | ≤1.0 | | 锌 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | ≤2.0 | | 砷 | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | ≤0.1 | | 汞 | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | ≤0.001 | | 镉 | 5×10-5L | 5×10-5L | 5×10-5L | 5×10-5L | 5×10-5L | 5×10-5L | ≤0.005 | | 铅 | 9×10-5L | 9×10-5L | 9×10-5L | 9×10-5L | 9×10-5L | 9×10-5L | ≤0.05 | | 氰化物 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤0.2 | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.01 | | 石油类 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≤0.5 | | 粪大肠菌群(个/L) | 未检出 | 未检出 | 80 | 80 | 50 | 未检出 | ≤20000 |   ⑹地表水质量现状评价  ①评价标准  项目区地下水现状评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值。  ②评价方法  本次评价采用《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）附录D的水质指数法，具体评价模式如下：  a.一般水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：  Si=Ci，j / Csi  式中：*Si,j*—评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；  *Ci*—评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；  Csi—评价因子i的水质评价标准值，mg/L。  b.溶解氧（DO）的标准指数计算公式  SDO，j=│DOf-DOj│/ DOf-DOs，DOj≥DOf；  SDO，j= DOs /DOj，DOj≤DOf；  式中：SDO，j――溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；  DOj――溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；  DOs――溶解氧的水质评价标准限值mg/L；  DOf――饱和溶解氧浓度， mg/L对于河流，DOf=468/（31.6+T）；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DOf =（491-2.65S）/（33.5+T）；  S——实用盐度符号，量纲为1；  T——水温，℃。  c. pH的指数计算公式  SpH，j=(7.0-pHj) /(7.0-pHsd)( pHj≤7.0)  SpH,j= (pHj-7.0)/(pHsu-7.0) ( pHj>7.0)  式中：SpH，j――pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；  pHj――pH值实测统计代表值；  pHSd――评价标准中pH的下限值；  pHSu――评价标准中pH的上限值；  ③评价结果  评价结果统计见表28。  **表28地表水各因子污染指数单位：mg/L（pH和粪大肠菌群除外）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测因子 | 标准限值 | 浓度范围 | 超标率 | 最大超标倍数 | | 1#断面 | pH | 6~9 | 8.10~8.14 | 0 | 0 | | 溶解氧 | ≥3 | 7.44~8.15 | 0 | 0 | | 高锰酸盐指数 | ≤10 | 1.23~1.36 | 0 | 0 | | COD | ≤30 | 6~10 | 0 | 0 | | BOD5 | ≤6 | 1.7~2.5 | 0 | 0 | | 氨氮 | ≤1.5 | 0.047~0.065 | 0 | 0 | | 总磷 | 0.1~0.3 | 0.012~0.017 | 0 | 0 | | 总氮 | ≤1.5 | 0.55~1.04 | 0 | 0 | | 铜 | ≤1.0 | 0.001L | 0 | 0 | | 锌 | ≤2.0 | 0.05L | 0 | 0 | | 砷 | ≤0.1 | 1.2×10-4L | 0 | 0 | | 汞 | ≤0.001 | 4×10-5L | 0 | 0 | | 镉 | ≤0.005 | 5×10-5L | 0 | 0 | | 铅 | ≤0.05 | 9×10-5L | 0 | 0 | | 氰化物 | ≤0.2 | 0.004L | 0 | 0 | | 挥发酚 | ≤0.01 | 0.0003L | 0 | 0 | | 石油类 | ≤0.5 | 0.01L | 0 | 0 | | 粪大肠菌群（个/L） | ≤20000 | 50~80 | 0 | 0 | | 2#断面 | pH | 6~9 | 8.03~8.29 | 0 | 0 | | 溶解氧 | ≥3 | 7.34~8.4 | 0 | 0 | | 高锰酸盐指数 | ≤10 | 1.02~1.66 | 0 | 0 | | COD | ≤30 | 6~13 | 0 | 0 | | BOD5 | ≤6 | 1.7~3.8 | 0 | 0 | | 氨氮 | ≤1.5 | 0.096~0.158 | 0 | 0 | | 总磷 | 0.1~0.3 | 0.013~0.026 | 0 | 0 | | 总氮 | ≤1.5 | 1.09~1.3 | 0 | 0 | | 铜 | ≤1.0 | 0.001L | 0 | 0 | | 锌 | ≤2.0 | 0.05L | 0 | 0 | | 砷 | ≤0.1 | 1.2×10-4L | 0 | 0 | | 汞 | ≤0.001 | 4×10-5L | 0 | 0 | | 镉 | ≤0.005 | 5×10-5L | 0 | 0 | | 铅 | ≤0.05 | 9×10-5L | 0 | 0 | | 氰化物 | ≤0.2 | 0.004L | 0 | 0 | | 挥发酚 | ≤0.01 | 0.0003L | 0 | 0 | | 石油类 | ≤0.5 | 0.01L | 0 | 0 | | 粪大肠菌群（个/L） | ≤20000 | 80 | 0 | 0 |   由表25监测结果可知，项目区柏树底河水质能未发现超标情况，均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求，地表水环境现状良好。  ⑺水环境质量回顾评价  依据《2017年甘肃省环境质量公报》数据和结论，12个县级及以上集中式饮用水源地水质达到国家水源地水质标准，75个乡（镇）水源地水质达标率为88%。河流水质稳定改善，蒲河水质良好，监测结果达到地表水III类标准，马莲河水质较去年有所改善，出境断面水质达到Ⅳ类标准。  **3、地下水质量现状**  为了解本项目所处地区地下水环境质量现状，宁县金村乡人民政府委托兰州易通环境监测有限公司于2019年2月20日至2019年2月21日对项目所在地地下水环境质量现状进行监测。  ⑴监测点位布设  本次地下水监测设3个地下水监测井点。具体位置见表29及图12。  **表29地下水监测点位与本项目的位置关系**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 与本项目的位置关系 | 备注 | | 1# | 金村乡 | 污水处理厂厂区东北侧1300m | 地下水上游 | | 2# | 鲁家源 | 西南2418m | 地下水下游 | | 3# | 柏底村 | 西南9.3km | 地下水下游 |   根据白垩系盆地环河组水文地质略图看出整个宁县同属于一个水文地质单元，故本次地下水监测距项目所在地9.3km的3#点位监测数据有效，白垩系盆地环河组水文地质略图详见图14。  ⑵监测项目  pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、氯化物、总大肠菌群、菌落总数共21项；  ⑶监测时间和频率  2019年2月20日至2月21日连续监测两天，每天采样一次。  ⑷采样分析方法  地下水采样严格按照现行《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中地下水取样方法进行。  ⑸地下水监测统计结果  地下水监测结果分析详见表30。  **表30 地下水监测结果表单位：mg/L（pH、总大肠菌群、细菌总数除外）**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位  结果  项目 | 2019.2.20 | | | 2019.2.21 | | | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) | | 1# | 2# | 3# | 1# | 2# | 3# | | pH（无量纲） | 7.79 | 7.90 | 7.62 | 7.92 | 7.97 | 7.59 | 6.5~8.5 | | 总硬度 | 188 | 160 | 368 | 185 | 160 | 372 | ≤450 | | 溶解性总固体 | 248 | 285 | 702 | 242 | 289 | 709 | ≤1000 | | 硫酸盐 | 1.08 | 0.836 | 129 | 1.17 | 0.587 | 127 | ≤250 | | 氯化物 | 2.44 | 2.31 | 86.3 | 2.76 | 2.36 | 84.8 | ≤250 | | 铁 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | | 锰 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | | 挥发性酚类 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | | 耗氧量 | 0.650 | 0.740 | 0.752 | 0.670 | 0.760 | 0.690 | ≤3.0 | | 氨氮 | 0.117 | 0.164 | 0.086 | 0.362 | 0.130 | 0.140 | ≤0.50 | | 总大肠菌群 | 未检出 | 未检出 | 2 | 5 | 未检出 | 未检出 | ≤3.0 | | 菌落总数 | 15 | 17 | 31 | 24 | 13 | 16 | ≤100 | | 亚硝酸盐 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | ≤20.0 | | 硝酸盐 | 2.66 | 1.45 | 12.2 | 2.67 | 1.46 | 12 | ≤0.05 | | 氰化物 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤1.0 | | 氟化物 | 0.324 | 0.336 | 0.756 | 0.315 | 0.338 | 0.654 | ≤0.001 | | 汞 | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | ≤0.01 | | 砷 | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | ≤0.005 | | 六价铬 | 0.016 | 0.036 | 0.044 | 0.022 | 0.042 | 0.041 | ≤0.05 | | 铅 | 9×10-5L | 9×10-5L | 9×10-5L | 9×10-5L | 9×10-5L | 9×10-5L | ≤0.01 |   **注：未检出时，一检出限加“L”表示。**  ⑹评价方法  采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的单组分评价和综合评价方法。  ①一般水质因子  一般水质因子采用单因子评价法    式中：Ci——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；  Csi——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L；  Pi——第i个水质因子的标准指数，无量纲。  ②特殊水质因子  地下水监测结果统计评价结果见表31。  **表31地下水环境质量现状监测结果汇总表**  **单位：mg/L（pH、总大肠菌群、细菌总数除外）**   | 检测点位 | 检测项目 | 指数 | | 标准限值 | 超标数 | 超标率 | 最大超标倍数 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2019.02.20 | 2019.02.21 | | 金村乡 | pH（无量纲） | 7.79 | 7.92 | 6.5~8.5 | 0 | 0 | 0 | | 总硬度 | 188 | 185 | ≤450 | 0 | 0 | 0 | | 溶解性总固体 | 248 | 242 | ≤1000 | 0 | 0 | 0 | | 硫酸盐 | 1.08 | 1.17 | ≤250 | 0 | 0 | 0 | | 氯化物 | 2.44 | 2.76 | ≤250 | 0 | 0 | 0 | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 0 | 0 | 0 | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 0 | 0 | 0 | | 挥发性酚类 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 0 | 0 | 0 | | 耗氧量 | 0.650 | 0.670 | ≤3.0 | 0 | 0 | 0 | | 氨氮 | 0.117 | 0.362 | ≤0.50 | 0 | 0 | 0 | | 总大肠菌群 | 未检出 | 5 | ≤3.0 | 1 | 50 | 1.67 | | 菌落总数 | 15 | 24 | ≤100 | 0 | 0 | 0 | | 亚硝酸盐 | 0.001L | 0.001L | ≤20.0 | 0 | 0 | 0 | | 硝酸盐 | 2.66 | 2.67 | ≤0.05 | 0 | 0 | 0 | | 氰化物 | 0.004L | 0.004L | ≤1.0 | 0 | 0 | 0 | | 氟化物 | 0.324 | 0.315 | ≤0.001 | 0 | 0 | 0 | | 汞 | 4×10-5L | 4×10-5L | ≤0.01 | 0 | 0 | 0 | | 砷 | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | ≤0.005 | 0 | 0 | 0 | | 六价铬 | 0.016 | 0.022 | ≤0.05 | 0 | 0 | 0 | | 铅 | 9×10-5L | 9×10-5L | ≤0.01 | 0 | 0 | 0 | | 鲁家源 | pH（无量纲） | 7.90 | 7.97 | 6.5~8.5 | 0 | 0 | 0 | | 总硬度 | 160 | 160 | ≤450 | 0 | 0 | 0 | | 溶解性总固体 | 285 | 289 | ≤1000 | 0 | 0 | 0 | | 硫酸盐 | 0.836 | 0.587 | ≤250 | 0 | 0 | 0 | | 氯化物 | 2.31 | 2.36 | ≤250 | 0 | 0 | 0 | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 0 | 0 | 0 | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 0 | 0 | 0 | | 挥发性酚类 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 0 | 0 | 0 | | 耗氧量 | 0.740 | 0.760 | ≤3.0 | 0 | 0 | 0 | | 氨氮 | 0.164 | 0.130 | ≤0.50 | 0 | 0 | 0 | | 总大肠菌群 | 未检出 | 未检出 | ≤3.0 | 0 | 0 | 0 | | 菌落总数 | 17 | 13 | ≤100 | 0 | 0 | 0 | | 亚硝酸盐 | 0.001L | 0.001L | ≤20.0 | 0 | 0 | 0 | | 硝酸盐 | 1.45 | 1.46 | ≤0.05 | 0 | 0 | 0 | | 氰化物 | 0.004L | 0.004L | ≤1.0 | 0 | 0 | 0 | | 氟化物 | 0.336 | 0.338 | ≤0.001 | 0 | 0 | 0 | | 汞 | 4×10-5L | 4×10-5L | ≤0.01 | 0 | 0 | 0 | | 砷 | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | ≤0.005 | 0 | 0 | 0 | | 六价铬 | 0.036 | 0.042 | ≤0.05 | 0 | 0 | 0 | | 铅 | 9×10-5L | 9×10-5L | ≤0.01 | 0 | 0 | 0 | | 柏底村 | pH（无量纲） | 7.62 | 7.59 | 6.5~8.5 | 0 | 0 | 0 | | 总硬度 | 368 | 372 | ≤450 | 0 | 0 | 0 | | 溶解性总固体 | 702 | 709 | ≤1000 | 0 | 0 | 0 | | 硫酸盐 | 129 | 127 | ≤250 | 0 | 0 | 0 | | 氯化物 | 86.3 | 84.8 | ≤250 | 0 | 0 | 0 | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 0 | 0 | 0 | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 0 | 0 | 0 | | 挥发性酚类 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 0 | 0 | 0 | | 耗氧量 | 0.752 | 0.690 | ≤3.0 | 0 | 0 | 0 | | 氨氮 | 0.086 | 0.140 | ≤0.50 | 0 | 0 | 0 | | 总大肠菌群 | 2 | 未检出 | ≤3.0 | 0 | 0 | 0 | | 菌落总数 | 31 | 16 | ≤100 | 0 | 0 | 0 | | 亚硝酸盐 | 0.001L | 0.001L | ≤20.0 | 0 | 0 | 0 | | 硝酸盐 | 12.2 | 12 | ≤0.05 | 0 | 0 | 0 | | 氰化物 | 0.004L | 0.004L | ≤1.0 | 0 | 0 | 0 | | 氟化物 | 0.756 | 0.654 | ≤0.001 | 0 | 0 | 0 | | 汞 | 4×10-5L | 4×10-5L | ≤0.01 | 0 | 0 | 0 | | 砷 | 1.2×10-4L | 1.2×10-4L | ≤0.005 | 0 | 0 | 0 | | 六价铬 | 0.044 | 0.041 | ≤0.05 | 0 | 0 | 0 | | 铅 | 9×10-5L | 9×10-5L | ≤0.01 | 0 | 0 | 0 |   可以看出，评价区域内除了1#点位在2019.02.21时出现总大肠菌群数超标（分析其为异常数据）以外，1#点位其余指标及2#、3#样点所有监测指标均能满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》Ⅲ类标准要求，重金属均未检，水质监测结果表明本项目区域地下水质量较好。  **4、声环境质量现状**  本项目所在地声环境质量现状委托兰州易通环境监测有限公司于2019年2月15日至2019年2月16日对本项目所在地厂界进行声环境现状监测。本项目在污水处理厂厂界及周围敏感点共设6个噪声监测点位。具体的监测点位见表32及图12。  **表32环境噪声现状监测点位表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位编号 | 监测点 | 备注 | | 1# | 厂界东侧 | 厂界外1m处 | | 2# | 厂界南侧 | 厂界外1m处 | | 3# | 厂界西侧 | 厂界外1m处 | | 4# | 厂界北侧 | 厂界外1m处 | | 5# | 金村乡卫生院 | / | | 6# | 金村乡初级中学 | / |   ⑵监测时间与监测频次  连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次，每次监测1min，昼间为6：00-22：00，夜间为22：00-6：00，离建筑物的距离不小于1m，传声器距地面的垂直距离不小于1.2m。  ⑶监测依据  噪声监测按照《声环境质量标准》中的相关要求执行。  ⑷评价标准  本项目标准执行《声环境质量标准》中的2类声环境功能区划。  ⑸监测结果  本项目监测结果具体见表33。  **表33噪声监测结果单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测时间  点位 | 2019年2月15日 | | 201949.8年2月16日 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 1#厂界东侧 | 49.8 | 41.2 | 49.4 | 41.3 | | 2#厂界南侧 | 50.5 | 40.9 | 50.0 | 40.7 | | 3#厂界西侧 | 50.7 | 41.5 | 50.1 | 41.2 | | 4#厂界北侧 | 50.9 | 41.1 | 50.3 | 41.4 | | 5#金村乡卫生院 | 49.8 | 41.4 | 49.7 | 41.9 | | 6#金村乡初级中学 | 49.4 | 41.8 | 49.5 | 41.6 | | 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值，昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A） | | | | |   项目所在区域声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值，项目区声环境质量较好。  **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题**  ⑴现存环境问题  目前金村村排水主干管已修建，采用雨污合流制，但目前污水收集管网尚不完善、并且无污水处理设施，金村村污水经收集后排至沟道，污水仅靠自然蒸发和下渗处理，造成周围环境严重污染，给周边居民的生活带来严重困扰。  ⑵措施  本项目的排水采用雨污分流制。雨水经厂区内雨水管网收集后集中排入厂外沟道内；厂区生活污水进入厂内污水处理处理系统进行处理，不向外排。本工程采用A2/O+MBR处理工艺，出水水质保证《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准。污水处理厂建成后每天将减少大量的污染物排放，可对周围环境及水体环境起到良好的保护作用。  主要环境保护目标：  根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为：  1、空气：保护目标为该区域的空气环境质量，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。  2、声环境：保护目标为该区域的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类相应标准。  3、水环境：项目附近地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中的IV类水域标准的要求；项目附近地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。  根据项目的工艺特点及周围的环境现状，确定本项目周围环境敏感点分布，具体见表34及图15。  **表34项目主要环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 坐标 | | 保护  对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | | X | Y | | 新堡子 | 35.6406 | 108.2852 | 居住区 | 人群 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 | SW | 1226m | | 李家沟 | 35.6412 | 108.2913 | 居住区 | 人群 | S | 1032m | | 塬乐 | 35.6467 | 108.3039 | 居住区 | 人群 | SE | 1234m | | 牌楼 | 35.6565 | 108.3092 | 居住区 | 人群 | NE | 1771m | | 北庄 | 35.6567 | 108.2953 | 居住区 | 人群 | NE | 780.6m | | 鲁家源 | 35.6282 | 108.2745 | 居住区 | 人群 | SW | 2901m | | 金村乡初级中学 | 35.6503 | 108.2955 | 学校 | 人群 | 声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类 | E | 370.8m | | 金村乡小学 | 35.6512 | 108.2969 | 学校 | 人群 | E | 523.7m | | 金村乡卫生院 | 35.6501 | 108.2935 | 医院 | 人群 | E | 250.3m |   本项目在施工期敷设管线会对周围环境造成一定的影响，管线周围环境敏感点见下表35，续图15。  **表35管线周围主要环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 坐标 | | 保护  对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | | X | Y | | 金村乡卫生院 | 35.6501 | 108.2935 | 医院 | 人群 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 | E | 250.3m | | 金村乡初级中学 | 35.6503 | 108.2955 | 学校 | 人群 | E | 370.8m | | 金村乡人民政府 | 35.6567 | 108.2939 | 单位 | 人群 | E | 441.8m | | 宁县公安局金村派出所 | 35.6565 | 108.2992 | 单位 | 人群 | E | 508.6m | | 金村乡小学 | 35.6512 | 108.2969 | 学校 | 人群 | E | 523.7m | | 村内机井 |  |  | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准 | | | E | 1300m | |

**评价适用标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境质量标准** | ⑴环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体限值详见表35；特征污染物NH3、H2S执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1中的最高容许浓度，详见表36。  **表36《环境空气质量标准》（GB3095-2012）单位：ug/m3**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | | SO2 | NO2 | TSP | PM10 | PM2.5 | | 标准等级 | | 二级 | 二级 | 二级 | 二级 | 二级 | | 标准限值 | 年平均 | 60 | 40 | 200 | 70 | 35 | | 24小时平均 | 150 | 80 | 300 | 150 | 75 | | 1小时平均 | 500 | 200 | / | / | / |   **表37《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）单位：mg/m3**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 标准值 | | 标准 | | 小时浓度或一次值 | 日平均 | | 氨 | 0.20 | / | TJ36-79 | | 硫化氢 | 0.01 | / |   ⑵本项污水厂附近地表水为柏树底河，属马莲河支流，水环境质量现状及影响评执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准；见表38。  **表38地表水环境质量标准单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | pH | COD | BOD5 | DO | 氨氮 | 石油类 | 总磷 | 总氮 | | IV类标准值 | 6~9 | ≤30 | ≤6 | ≥3 | ≤1.5 | ≤0.5 | ≤0.3 | ≤1.5 | | 项目 | Pb | As | 氟化物 | 挥发酚 | 硫化物 | 粪大肠菌群 | 高锰酸盐指数 | | | IV类标准值 | ≤0.05 | ≤0.1 | ≤1.5 | ≤0.01 | ≤0.5 | ≤20000个/L | ≤10 | |   ⑶地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准值，见表39。  **表39《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类值单位mg/L**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | PH | 溶解性总固体 | 总硬度 | 硫酸盐 | 氯化物 | 挥发性酚类 | 高锰酸盐指数 | 氨氮 | | Ⅲ类标准值 | 6.5～8.5 | ≤1000 | ≤450 | ≤250 | ≤250 | ≤0.002 | ≤3.0 | ≤0.2 | | 项目 | 汞 | 砷 | 铬（六价） | 铅 | 镉 | 氰化物 | 总大肠菌群（个/L） | 细菌总数（个/L） | | Ⅲ类标准值 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤3.0 | ≤100 |   ⑷声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，见表40。  **表40声环境质量标准等效声级Leq**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | | 2 | 60 | 50 | |
| **污染物排放标准** | ⑴废气：施工期无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表2中二级标准要求，具体标准见表41；  **表41大气污染物综合排放标准单位mg/m3**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | | | 监控点 | 浓度（mg/m3） | | 粉尘 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |   城镇污水处理厂废气无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4的相关规定，具体见表42。  **表42厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度**   |  |  | | --- | --- | | 控制项目 | 二级标准（mg/m3） | | 硫化氢 | 0.06 | | 氨 | 1.5 |   ⑵废水：本工程废水经处理后达到进水水质后，经本项目深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放，具体见表43。  **表43 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 污染物 | 标准限值（mg/L） | | 1 | pH | 6~9 | | 2 | COD | 50 | | 3 | BOD5 | 10 | | 4 | SS | 10 | | 5 | 氨氮 | 5 | | 6 | 总氮 | 15 | | 7 | 总磷 | 0.5 |   ⑶噪声：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523- 2011），见表44；  **表44建筑施工场界环境噪声排放标准等效声级LAeq（dB）**   |  |  | | --- | --- | | 昼间 | 夜间 | | 70 | 55 |   运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区限值，见表45。  **表45工业企业厂界环境噪声排放标准等效声级Leq（dB）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 功能区 | 昼间 | 夜间 | | 2类 | 60 | 50 |   ⑷固体废物根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），城镇污水处理厂污泥应进行稳定化处理，具体见表46；污泥进行脱水处理，脱水后污泥含水率应小于80%。此外，一般工业固体废弃物的贮存场应符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单相关要求。  **表46污泥稳定化控制要求**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **稳定化方法** | **控制项目** | **控制指标** | | 厌氧消化 | 有机物降解率（%） | >40 | | 好氧消化 | 有机物降解率（%） | >40 | | 好氧堆肥 | 含水率（%） | <65 | | 有机物降解率（%） | >50 | | 蠕虫卵死亡率（%） | >95 | | 粪大肠菌群菌值 | >0.01 | |
| **总量控制指标** | 本工程建成后处理规模达到200m3/d，CODcr和NH3-N最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后的排放量分别为3.65t/a、0.365t/a。 |

**建设项目工程分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工艺流程及简述**：  **1、施工期工程分析**  本项目施工分为污水处理厂施工和管网敷设施工。  ⑴污水处理厂施工  本项目污水处理厂建设过程可分为前期准备、建筑施工和建成运行三个阶段，前期准备阶段主要为施工前期做准备，主要为厂址必选，地质勘探，方案工程设计，施工阶段主要为场地平整、基础工程，主体工程及装饰工程和辅助工程，竣工验收施工期结束，进入运营期。项目施工期工艺流程图见图16。    **图16项目施工期主要污染工序**  ⑵管网敷设施工流程及产污环节图见图15。    **图17项目管网施工工艺流程及产污节点图**  **1.1 主要污染工序及产污因子**  ⑴废水：主要为施工人员产生的生活污水以及施工废水。  ⑵废气：主要为施工扬尘和施工机械尾气。  ⑶噪声：主要包括机械噪声、施工作业噪声和车辆运输噪声。  ⑷固废：主要为施工人员产生的生活垃圾、以及建筑垃圾。  **1.2 施工期污染源**  1.2.1废气  施工期空气污染源主要为施工扬尘、施工机械尾气以及施工装修废气等。  ①施工扬尘  在整个施工阶段，工地的扬尘主要是作业扬尘，如地面料场的风吹扬尘，汽车行驶的扬尘等。扬尘的排放与施工场地的面积、施工活动的频率、土壤泥沙颗粒含量成正比，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。  根据类比调查，混凝土搅拌产生的粉尘浓度较高，料堆风吹扬尘也比较严重，起尘量与风速、含水量有关。因此，减少露天堆放，保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。  汽车行驶引起的道路扬尘约占扬尘总量的60%。据资料介绍，如果对汽车行驶路面只洒水不清扫，抑尘率达70~80%，若清扫后洒水，抑尘率达90%。当施工场地洒水频率为4~5次/天时，扬尘的影响距离可控制在20~50m范围内。  ②施工机械废气  根据相关资料可知，一台施工机械的工作耗油量为22.2kg/h，大气污染物排放量：CO为627g/h，NOx为905g/h，有机废气为193g/h。工程建设过程中施工机械为2台，每天轮流工作共计2h，则耗油量88.8kg/d，污染物产生量：CO为2.51kg/d，NOx为3.62kg/d，有机废气为0.772kg/d，可能会对近距离环境造成一定的影响。  ③装修废气  项目主体工程施工结束后，需对所建楼体进行装修。室内装修过程中，废气主要来源于装修所使用的油漆、胶、石材、地砖、木材等材料。废气中的有害物质主要是甲醛、苯等物质，对环境的危害较大。装饰工程中废气排放情况取决于所选的装修材料。  1.2.2废水  本工程施工期废水主要为施工人员产生的生活污水以及施工废水。  ①生活污水  不同阶段施工人数不同，平均施工人员约10人/d，用水量按50L/人·d计，排污系数以0.8计，建设期为7个月（210d），则产生生活污水0.4m3/d，整个施工期生活污水量共计84m3。生活污水一般水质为COD400mg/L、BOD5200mg/L、氨氮40mg/L，则共产生COD0.0335t、BOD50.017t、氨氮0.0035t。  ②施工废水  本工程施工废水主要污染因子为SS，其SS浓度约为1500~2000mg/L。施工过程中对泥浆废水进行沉淀澄清处理后回用。  1.2.3噪声  施工期噪声主要包括机械噪声、施工作业噪声和车辆运输噪声。主体工程施工建设过程主要分土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段，各阶段的主要噪声源不同，因而噪声值不同。土石方工程阶段主要噪声源为装载机及各种运输车辆；基础施工主要噪声源为移动式空压机、打夯机等；结构施工阶段是建筑施工周期最长的阶段，使用的设备主要有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备。  根据本工程特点，施工时常用的施工设备及其噪声声压级见表47。  **表47主要施工噪声源强**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 施工阶段 | 噪声源 | 噪声值（dB（A）） | | 土石方 | 重型运输车 | 82~90 | | 基础 | 移动式空压机 | 88~92 | | 结构 | 混凝土振捣器 | 85~90 | | 商砼搅拌车 | 80~88 | | 混凝土输送泵 | 88~95 |   **注：表中噪声值为距离噪声源1m处声压级，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》。**  1.2.4固体废物  本项目施工过程中产生的固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及施工过程中开挖产生的弃土石方。  ①建筑垃圾  JS=QS×CS  式中：JS：建筑垃圾总产生量（t）；  QS：新建总建筑面积（m2），根据项目可行性研究报告，建筑面积92.07m2。  CS：单位面积垃圾量，新建建筑物基本为钢砼结构结构，单位面积垃圾量取每平方米0.03t计算；  经计算建筑垃圾产生量约2.76t，建筑垃圾主要以无机废物为主，如废弃的砖土、混凝土块、废建材等，集中收集后运往当地市政部门指定的地点合理处置。  ②施工人员生活垃圾  依照我国生活污染物排放系数，施工人员生活垃圾产生量按1.0kg/人·d，按施工期期10人计，产生生活垃圾约1.05t。生活垃圾定点收集，统一收集后送宁县垃圾处理场处置。  ③施工过程中产生的废弃土石方  根据拟建场地地形自然标高及建筑物标高等，该项目污水处理厂采用总体平场的方式，以保证场区的土石方平衡。本项目总挖方4008.36m2（其中污水处理厂挖方1003.96m2，污水收集管网挖方3004.4m2），填方3863.36m2。根据项目土石方平衡计算，本项目剩余土石方145m2。剩余土方较少，用于场地周围土地平整，不外排。项目主要土石方调配情况见表48。  **表48项目土石方产生情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 工程内容 | 建设规模 | 挖方m3 | 填方m3 | 借方m3 | 回用m3 | 弃方m3 | | 1 | 场地平整 | 1000m2 |  | 910 | 910 |  |  | | 2 | 污水主管 | 2100m | 2436 | 1936 |  | 400 | 100 | | 3 | 污水预留管 | 350m | 406 | 306 |  | 60 | 40 | | 4 | 污水主管（下沟） | 140m | 162.4 | 112.4 |  | 45 | 5 | | 5 | 预处理池 | 80m3 | 110 | 40 |  | 70 |  | | 6 | 格栅池 | 73.6m3 | 101.2 | 31.2 |  | 70 |  | | 7 | 调节池 | 256m3 | 352 | 100 |  | 252 |  | | 8 | 一体化设备 | 114.4m3×2台 | 306.8 | 100.8 |  | 206 |  | | 9 | 巴氏计量槽 | 2.16m3 | 3.96 | 1.96 |  | 2 |  | | 10 | 储泥池 | 15.625m3 | 25 | 10 |  | 15 |  | | 11 | 管理用房 | 30m2 | 45 | 135 | 90 |  |  | | 12 | 设备用房 | 40m2 | 60 | 180 | 120 |  |  | | 合计 | | / | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4008.36 | 2738.36 | 615 | 615 | 1270 | | 3863.36 | 1120 | 1120 | 145 |   项目土石方平衡见图18。  **图18项目土石方平衡图**  **2、运营期工程分析**  2.1污水处理工艺比选  根据本项目可行性研究报告，本项目分别对A2/O工艺、传统 MBR 工艺、新型A2/O+MBR工艺三个方案进行技术经济比较结果见表49。  **表49三种污水处理工艺综合比较表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | A2/O工艺 | 传统 MBR 工艺 | A2/O+MBR | | 工艺效果 | 进水水质 | COD 200~300mg/ | COD ≤500mg/L | COD≤500mg/L | | 出水水质 | 达标 | 达标 | 达标 | | 冲击负荷影响 | 承受冲击负荷能力一般 | 承受冲击负荷能力较强 | 承受冲击负荷能力较强 | | 温度变化影响 | 较大 | 较小 | 较小 | | 运行管理 | 工艺复杂程度 | 复杂 | 比较复杂 | 相对简单 | | 自动化程度 | 连续过水，可实现供氧量和回流比的自动调节 | 自动化程度较高 | 自动化程度高 | | 日常维护 | 厂区大，设备分散维护巡视量大 | 设备较多，维修量较大 | 设备简单，维修容易，能做到无人值守 | | 大修影响 | 周期长，需重新驯化培养生化 | 修理时间短、影响较小 | 修理时间短、影响较小 | | 未来扩建 | 增加处理量 | 非模块化结构，构筑物均需增加，所需占地和土建工程量大，工期长 | 全部模块化结构，扩建非常容易，所需占地和土建工程量相对较小，工期相对较短 | 全部模块化结构，扩建非常容易，所需占地和土建工程量小，工期短 | | 投资费用 | 土建工程 | 投资较大 | 投资相对较小 | 投资较小 | | 设备及仪表 | 投资一般 | 投资相对较小 | 投资较小 | | 占地 | 最大 | 相对较小 | 小 | | 总投资 | 最大 | 相对较小 | 较小 | | 运行费用 | 污泥回流 | 100%～200% | 50%~100% | 无 | | 曝气量 | 大 | 较小 | 较小 | | 消毒 | 二氧化氯消毒 | 二氧化氯消毒 | 不消毒 | | 总运行成本 | 高 | 较低 | 低 | | 环境影响 | 臭气问题 | 敞开式，臭味对周围环境影响很大 | 对周围环境影响较小 | 处理部分几乎无臭气外溢，对周围环境影响小 | | 污泥问题 | 剩余有机污泥较多 | 剩余有机污泥较多 | 少量剩余有机污泥 | | 噪音问题 | 曝气量大，风机大  对周围环境影响很大 | 设备简单，对周围环境影响较小 | 设备简单，对周围环境影响小 | | 外观环境 | 占地大，视觉和景观效果不好 | 可作成园林式景观工程 | 可作成园林式景观工程 |   2.2工艺方案的确定  通过对比分析，确定本项目采用A2/O+MBR 工艺，项目工艺流程及产物环节图19。  出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放。    **图19污水处理工艺流程图**  **⑴工艺流程简述：**  经过污水管网收集的生活污水经由各自管道混合进入污水处理站，先经过预处理池，预处理池分为三格，可以去除污水中含有的比重较大的固体污染物，将难降解的长链大分子有机物水解成易于微生物降解的可溶性小分子有机物，为后续处理设施创造条件。经预处理池处理后的污水自流进入格栅池，去除污水中的悬浮固体物质，为后续处理设施的正常运行创造条件。经过格栅池处理后的污水，自流进入调节池，在调节池中对污水的水质、水量进行调节，调节池内设置曝气装置，对污水进行预曝气，对污水进行动态混合搅拌，降低对后续处理设备的高负荷冲击，为系统稳定运行提供保证。污水经调节池均质均量后，通过提升泵提升到A2/O+MBR 反应器中，反应器内部设置厌氧、缺氧及好氧反应区，借助 MBR 膜高效的分离、截留能力，确保设备内细菌不流失。反应器内培养的大量、高浓度驯化细菌，在兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用下，将污水中的各类有机污染物去除。  通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，使反应器内的活性污泥浓度达到常规活性污泥浓度的 3～5 倍，结合特别设计的泥水混合系统，使进水与活性污泥最大限度混合均匀，提高生化反应速率，高效去除污水中剩余有机污染物，从而确保出水的稳定达标。借助膜的高效过滤、截留作用，从而保证了出水浊度降至极低。生活污水经过整个处理系统处理后，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放。  **⑵技术特色**  A2/O+MBR工艺相对于其它的再生水处理技术而言，有着其独特的优势，主要体现在以下几个方面：  1）有机污泥产生量少  该工艺通过强化有机污泥在系统中的自身消化，实现了有机污泥在系统中的大幅度减量。同时系统通过不排泥方式运行，污泥自身消化速率达到动态平衡，反应器内维持了与进水水质相匹配的高浓度活性污泥，少量排放有机剩余污泥。而且，系统能维持在 0.072kg（COD）/kg（MLSS·d）的污泥负荷下运行，不会出现污泥上浮以及污泥丝状膨胀的现象。  2）处理效果好，出水稳定并达到回用水平  由于膜的高效截留作用，进水的水温、水中杂质的成分和浓度、水力条件等对于反应器来说没有不良影响，反应器内活性污泥浓度大，污染物去除效率高，出水水质稳定可靠，水质清澈悬浮物极少；出水水质达到《综合排放标准》GB8978-2002 一级 A 标准。该工艺适用于 COD cr 在 200～500mg/L，且 B/C≥0.3 的生活污水，水质适应性较广，不会出现水质指标过低或过高造成的不达标现象。  3)同步脱氮除磷  该工艺通过提高气化除磷微生物在生化系统中的比例，强化了“生化去除低浓度磷”效果，突破了传统排泥除磷的技术观念；系统通过优化反应器结构，强化了系统的脱氮效果。进而实现了单一膜生物反应器连续式高效脱氮除磷，达到国内外高效脱氮除磷生化处理工艺水平。  4)运行能耗较低  该工艺通过改变传统单一好氧膜生物反应器工艺以好氧微生物为主的菌相结构及提高氧利用率，减少了系统生化需氧量及曝气冲刷无效能耗，使该技术在各项技术指标优于常规生化工艺的情况下，综合运行成本也比常规生化工艺要低。而且，在对有机污水处理过程中，无需增加其他的辅助设备，吨水处理成本仅 0.3～0.8 元。  5)安装便捷，省时高效  工艺采用一体化组合式污水处理设备安装布局形式灵活，占地面积小。安装现场只需做好设备基础，使设备就位，通水通电即可开机调试，并在1～2周内达到稳定出水的效果。也可根据现场的需要随时增加处理设备或者调离处理设备。  6)技术可靠，优势明显  A2/O+MBR 工艺一体化组合式污水处理系统技术成熟可靠，并实现了该一体化设备的标准化、规范化的流水线生产，设备出厂时间快且均经过严格的质量检验。设备的精密度、防渗漏、防腐性、密闭性、环保性等更是传统污水处理方式所望尘莫及。  7)各构筑物处理效率  **表50本工艺各构筑物污染物处理效率**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 预处理池（%） | 格栅间（%） | 调节池（%） | A2/O+MBR工艺 | | CODcr | ≥2 | ≥8.2 | ≥39.8 | ≥82.6 | | BOD5 | ≥2 | ≥10.2 | ≥15.5 | ≥93.0 | | SS | ≥3 | ≥25.7 | ≥75.1 | ≥78.3 | | NH3-N | ≥2 | ≥10.2 | ≥18.05 | ≥82.9 | | TN | ≥2 | ≥2 | ≥6.4 | ≥72.3 | | TP | ≥2 | ≥2.1 | ≥6.4 | ≥86.2 |   **2.3 主要污染工序及产污因子**  ⑴废水：主要为污水处理厂处理后的尾水。  ⑵废气：主要为污水处理和污泥脱水过程中产生的恶臭气体。  ⑶噪声：主要为鼓风机、污水泵、污泥泵等设备的运行噪声。  ⑷固废：主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥以及工作人员的生活垃圾。  **2.4运营期污染源强**  ⑴废水  本工程建成后处理废水包括污水厂服务区内的生活污水和少量厂区员工自身产生的生活污水。宁县金村乡生活污水截污处置工程处理规模为200m3/d，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排放。污水处理厂污染物排放情况详见表51。  **表51本工程污水污染物源强排放统计表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 进水 | | | 削减量 | | 出水 | | | | 水质  mg/L | 污染物产生量 | | t/d | t/a | 水质  mg /L | 污染物排放量 | | | t/d | t/a | t/d | t/a | | 水量 | / | 200 | 7.3万 | 0 | 0 | / | 200 | 7.3万 | | CODcr | 500 | 0.1 | 36.5 | 0.09 | 32.85 | 50 | 0.01 | 3.65 | | BOD5 | 350 | 0.07 | 25.55 | 0.068 | 24.82 | 10 | 0.002 | 0.73 | | SS | 350 | 0.07 | 25.55 | 0.068 | 24.82 | 10 | 0.002 | 0.73 | | NH3-N | 35 | 0.007 | 2.555 | 0.006 | 2.19 | 5 | 0.001 | 0.365 | | TP | 3 | 0.0006 | 0.219 | 0.0005 | 0.18 | 0.5 | 0.0001 | 0.039 |   ⑵废气  本项目冬季采暖为电暖，故无废气排放；废水处理时有少量臭气产生，产生臭气的主要场所有预处理池、调节池、体化污水处理设备等，对厂区工作人员、对当地的大气造成污染，损害当地的生活环境，令人讨厌的臭气能使人食欲不振，头昏脑胀、恶心、呕吐和精神上受到干扰。  项目运营期产生的废气主要为预处理池、调节池、体化污水处理设备等环节产生的H2S、NH3等恶臭污染物。  类比同类污水处理厂（康乐县莲麓镇污水处理工程环境影响报告表），估算本污水处理厂的恶臭污染物排放量，见表52。  **表52类比污水处理厂各恶臭污染物单位面积排放量**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **建（构）筑物名称** | **NH3-N（mg/m2.s）** | **H2S（mg/m2.s）** | | 格栅及沉砂池 | 0.103 | 1.09×10-3 | | 生物反应池 | 0.005 | 0.262×10-3 | | 污泥处理单元 | 0.015 | 0.03×10-3 |   其中预处理池及格栅池参照格栅及沉沙池的源强系数，调节池参照生物反应池的源强系数，一体化污水处理设备参照污泥处理单元的源强系数，具体见表53。  **表53本工程恶臭污染物源强**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 建（构）筑物名称 | 面积（m2） | NH3-N | | H2S | | | kg/h | t/a | kg/h | t/a | | 预处理池 | 80 | 0.0297 | 0.26 | 0.314×10-3 | 2.75×10-3 | | 格栅池 | 73.6 | 0.0273 | 0.239 | 0.289×10-3 | 2.53×10-3 | | 调节池 | 256 | 0.005 | 0.04 | 0.241×10-3 | 2.115×10-3 | | 一体化污水处理设备 | 228.8 | 0.0123 | 0.108 | 0.0247×10-3 | 0.216×10-3 | | 合计 | 638.4 | 0.0739 | 0.647 | 0.869×10-3 | 7.611×10-3 |   由此可计算得本工程恶臭污染物源强NH3和H2S产生量分别为0.647t/a和7.611×10-3t/a。  本工程中除储泥池及污泥脱水机房高出地面，其他构筑物均为地埋式，有效的减少了臭气对厂区的影响，对于储泥池，池顶采用玻璃钢盖板密封，污泥脱水机房和设备间产生臭气的设备采用全封闭式设计，定期喷洒除臭剂，同时本工程对厂区进行绿化，改善臭气对环境影响。预计项目设备采用全封闭式设计，定期喷洒除臭剂，以及绿化对臭气的消除率为90%。  ⑶噪声  本工程营运期噪声主要为鼓风机、污水泵、污泥泵、板框压滤机等设备的运行噪声，其声源强度见表54。  **表54运营期间主要噪声源平均声级值**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **噪声源** | **设备** | **声级（dB（A））** | | 1 | 提升泵房 | 提升泵 | 87 | | 2 | 格栅 | 除污机 | 80 | | 3 | 一体化污水处理设备 | 处理器 | 85 | | 4 | / | 各类泵 | 75 |   **注：表中噪声值为距离噪声源1m处声压级。**  ⑷固体废物  运营期固体废弃物主要为格栅及沉砂池产生的栅渣、沉砂，污泥处理间产生的剩余污泥以及办公人员产生的生活垃圾等。  ①栅渣、沉砂  栅渣和沉砂产生量根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发、王社平编，2003 年）提供的产污系数进行核算，栅渣产生系数为 0.05～0.10m3/1000m3污水（栅渣含水率 80%，容重960kg/m3，本项目取系数 0.08），栅渣产生量为5.61t/a（15.36kg/d）；沉砂产生系数为 0.03 m3/1000 m3污水（沉砂含水率 60% ，容重 1500kg/ m3），沉砂产生量为3.285t/a（9kg/d ）。故栅渣、沉砂产生量为8.895t/a（24.36kg/d）。  ②污泥  污泥产生量根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）提供的公式进行核算。  污泥产生量计算公式如下：  S=Fs×q0×Ws＋FL×q0×WL×X  式中：S—干污泥产生量，g/d；  Fs—悬浮物去除率，0.6；  q0—污水处理厂每日进水量，200m3/d；  Ws—悬浮物浓度，23.15g/m3；  FL—溶解性成分（以BOD5计）去除率，0.6；  WL—溶解性成分（以BOD5计）浓度，23.52g/m3；  X—溶解性成分（以BOD5计）的污泥转换率，一般取X=0.3。  根据计算，本工程干污泥产生量约为0.0036t/d，湿污泥脱水后含水率约为60%，则本工程经脱水后的污泥产生量约为0.00144t/d，即0.5256t/a。生活污水处理产生的污泥不属于危险废物，污泥脱水后，运往指定地点进行统一处理。  ③生活垃圾  本项目建成后，职工定员3人，生活垃圾按照产生系数 1.0kg/(人•d)计，生活垃圾产生量为3kg/d（1.095t/a）。  项目产生的固体废物总量为10.5156t/a（28.81kg/d），均为一般固废，不涉及危险废物，全部运至宁县生活垃圾填埋场填埋处置。  ⑸生态环境  本项目污水处理厂改扩建过程中可能会对场地绿化植物、水土流失、土壤等生态环境产生一定影响。项目建成后，通过绿化措施进行恢复，可以改善局部生态环境。 |

**项目主要污染物产生及预计排放情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  类型 | 排放源 | | 污染物名称 | 处理前产生浓度及  产生量 | 排放浓度及排放量 |
| 大  气  污  染  物 | 施工期 | 施工扬尘 | 粉尘 | 少量 | 少量 |
| 汽车运输 | 燃油废气 | 少量 | 少量 |
| 运营期 | 无组织排放 | NH3 | 0.647 t/a | 0.0647 t/a |
| H2S | 7.611×10-3 t/a | 7.611×10-4 t/a |
| 水  污  染  物 | 施工期 | 生活污水 | COD  BOD5  氨氮 | 84m3 | 0 |
| 运营期 | 污水处理 | 污水量 | 7.3万m3/a | 7.3万m3/a |
| CODcr | 500mg/L、36.5t/a | 50mg/L、3.65t/a |
| BOD5 | 350mg/L、25.55t/a | 10mg/L、0.73t/a |
| SS | 350mg/L、25.55t/a | 10mg/L、0.73t/a |
| NH3-N | 35mg/L、2.555t/a | 5mg/L、0.365t/a |
| TP | 3mg/L、0.219t/a | 0.5mg/L、0.039t/a |
| 固  体  废  物 | 施工期 | 施工过程 | 建筑垃圾 | 2.76t | 2.76t |
| 施工人员 | 生活垃圾 | 1.05t | 1.05t |
| 运营期 | 格栅、除砂间 | 栅渣、沉砂 | 8.895t/a | 8.895t/a |
| 污水处理池 | 污泥 | 0.5256t/a | 05256t/a |
| 职工 | 生活垃圾 | 1.095t/a | 1.095t/a |
| 噪  声 | 施工期施工机械噪声80～95dB(A)，施工期采取噪声控制措施等降噪措施，使施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；  运营期噪声污染物为各类泵产生的噪声，噪声级在75~87dB（A）左右。 | | | | |
| **主要生态影响（不够时可附另页）**  项目施工阶段，开挖土方堆放，在降雨径流作用下引发水土流失。因而必须对施工期合理安排，加强施工管理，可有效防止水土流失。 | | | | | |

**环境影响预测与分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1、施工期环境影响简要分析：**  **1.1环境空气影响分析**  ①扬尘对周围环境的影响分析  通过相同工程类比调查，在未采取防护措施以及土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的1%，在采取一定防护措施和土壤较为湿润时，开挖的扬尘量约为0.1%。因此，工程施工应避开大风天气，采取洒水降尘措施，施工洒水降尘实验表明，通过对施工场地定时洒水，可有效抑制扬尘，实验结果见表55。  **表55施工场地洒水降尘实验结果**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 距离 | | 0 | 20 | 50 | 100 | 200 | | TSP(mg/m3) | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 | | 洒水 | 2.11 | 1.40 | 0.68 | 0.60 | 0.26 | | 降尘率（%） | | 81 | 52 | 41 | 30 | 48 |   由上表可知，施工期对场地适时洒水可有效降低扬尘对周围的影响程度，因此，只要施工期建设单位保证各项环保措施的运行，对施工场地适时洒水，开挖扬尘对周围环境的影响是可以接受的，影响期是短暂的。  ②燃油废气排放影响分析  施工机械耗油过程会产生CO、NOx、有机废气等废气污染物，会对近距离环境造成一定的影响。由于施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，故施工机械尾气对周围环境影响是暂时的。此外通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，可有效减少尾气中污染物的产生及排放，减轻对周围大气环境的影响。  **1.2废水排放环境影响分析**  施工期废水主要为施工人员产生的生活污水以及施工废水。  ⑴施工人员生活污水  本工程施工人员自行解决食宿，生活污水主要是施工人员的如厕废水。整个施工期生活污水量共计84m3。施工人员使用现有工程生活设施，施工人员均为当地职工，生活污水已经纳入污水处理系统，不会对污水处理厂的生化系统造成明显冲击，对周边环境的影响不大。  ⑵施工废水  施工过程中会产生泥浆水，SS含量在1500~2000mg/L之间，随意排放会对附近的河流水质造成污染。施工期间在场地四周敷设排水沟，并修建临时沉淀池，对泥浆废水进行沉淀澄清处理后回用；施工设备保养清洗水、地面冲洗水经自然沉淀处理后回用。此外，施工过程中对临时堆放物料建立临时堆场，用篷布覆盖，并在堆场四周设置截留沟；石灰、水泥等物料置于临时工棚内堆放贮存。经采取上述措施后，施工废水不会对周围环境造成明显不利影响。  **1.3固体废弃物对周围环境影响分析**  本项目施工过程中产生的固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及施工过程中开挖产生的弃土石方。  为减少生活垃圾和建筑垃圾收集、堆放对周围环境的影响，施工单位实行标准施工、规划运输，将各类固体废弃物均收集到指定的地点，不随意倾倒。建筑垃圾产生量2.76t，主要以无机废物为主，如废弃的砖土、混凝土块、废建材等，通过分拣、破碎等方式，将可回收利用部分回收利用，不可回收利用部分运送至指定地点，由专门单位处理；施工人员生活垃圾产生量为1.05t，分类收集后由统一收集后送宁县垃圾处理场处置；本项目剩余土石方1270m2。剩余土方用于当地土地平整，不外排。  故施工期产生的固体废弃物不会对周围环境带来明显不利影响。  **1.4噪声对周围环境影响分析**  施工期噪声主要包括机械噪声、施工作业噪声和车辆运输噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，各设备声源强度介于80～95dB(A) ，预测模式如下：    式中：r1、r2——距声源的距离，m；  L1、L2——r1、r2处的声强级，dB(A)；  △L——建筑物，树木等对噪声的影响值，dB(A)。  以厂界为界，以计和不计建筑物、树木、空气等的屏蔽作用分别进行预测，施工按无屏蔽和有屏蔽计算，排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523- 2011）昼间70dB、夜间55dB计算结果见表56。  **表56环境噪声影响预测结果表单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 声源 | 源强 | 距声源距离（m） | | | | | | | | | | | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 500 | 备注 | | 67 | 61 | 55 | 51 | 49 | 47 | 41 | 37 | 33 | 2 | | 重型运输车 | 90 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 44 | 40 | 36 | 1 | | 62 | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 36 | 32 | 28 | 2 | | 移动式空压机 | 92 | 72 | 66 | 60 | 56 | 54 | 52 | 46 | 42 | 38 | 1 | | 64 | 58 | 52 | 48 | 46 | 44 | 38 | 34 | 30 | 2 | | 62 | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 36 | 32 | 28 | 2 | | 混凝土振捣器 | 90 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 44 | 40 | 36 | 1 | | 62 | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 36 | 32 | 28 | 2 | | 商砼搅拌车 | 88 | 68 | 62 | 56 | 52 | 50 | 48 | 42 | 38 | 34 | 1 | | 60 | 54 | 48 | 44 | 42 | 40 | 34 | 30 | 26 | 2 | | 混凝土输送泵 | 95 | 75 | 69 | 63 | 59 | 57 | 55 | 49 | 45 | 41 | 1 | | 67 | 61 | 55 | 51 | 49 | 47 | 41 | 37 | 33 | 2 |   **注：1：表示不计建筑物等屏蔽作用；2：表示计建筑物等屏蔽**  由表54可以看出，施工期噪声在无屏蔽作用下，最大影响范围昼间0-20m，在有屏蔽作用下，最大影响范围昼间10m范围内，本项目夜间不施工。根据现场调查，本工程周边200m范围内无居民区及声环境敏感点，在施工单位采取相关降噪措施后，施工噪声不会对周边声环境产生明显影响。由于施工期噪声影响属于短暂影响，随着施工的结束而消失，也不会对施工场地附近声环境产生明显影响。  **2、运营期环境影响分析**  **2.1大气环境影响分析**  2.1.1无组织排放  本项目无组织排放主要为生活污水进入是产生的恶臭气体，本次评价选用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，对项目无组织排放的恶臭气体H2S和NH3进行预测分析，计算无组织排放恶臭污染物预测浓度。预测评价标准采用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居民区大气有害物标准限值，NH3 0.20mg/m3，H2S 0.01mg/m3，本项目无组织排放计算所需参数见表59，估算结果见表60。  依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。  (1)Pmax及D10%的确定  依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P*i*定义如下：  ——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；  ——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m3；  ——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。  (2)评价等级判别表  评价等级按下表的分级判据进行划分  **表57评价等级判别表**   |  |  | | --- | --- | | 评价工作等级 | 评价工作分级判据 | | 一级评价 | Pmax≧10% | | 二级评价 | 1%≦Pmax<10% | | 三级评价 | Pmax<1% |   (3)污染物评价标准  污染物评价标准和来源见下表。  **表58污染物评价标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值(μg/m3) | 标准来源 | | NH3 | 二类限区 | 一小时 | 200.0 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D | | H2S | 二类限区 | 一小时 | 10.0 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D |   **表59大气影响预测污染源统计表(无组织排放)**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 无组织排放 | NH3排放量g/s | H2S排放量g/s | 面源高度m | 面源长度m | 面源宽度m | | 厂区 | 0.00205 | 0.000024 | 1.0 | 84 | 63 |   ⑷评级工作等级确定  本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果如下：  **表60 Pmax和D10%预测和计算结果一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准(μg/m3) | Cmax  (μg/m3) | Pmax  (%) | D10%  (m) | | 矩形面源 | H2S | 10.0 | 0.189 | 1.892 | / | | 矩形面源 | NH3 | 200.0 | 16.087 | 8.044 | / |   综合以上分析，本项目Pmax最大值出现为矩形面源排放的NH3，Pmax值为8.044%，Cmax为16.087ug/m3，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。  **表61恶臭影响预测结果一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 距离下风向距离（D）m | H2S | | NH3 | | | 下风向预测浓度μg/m3 | 浓度占标率% | 下风向预测浓度μg/m3 | 浓度占标率% | | 50.0 | 0.16 | 1.603 | 13.632 | 6.816 | | 100.0 | 0.127 | 1.268 | 10.786 | 5.393 | | 200.0 | 0.083 | 0.828 | 7.041 | 3.52 | | 300.0 | 0.06 | 0.603 | 5.124 | 2.562 | | 400.0 | 0.047 | 0.468 | 3.981 | 1.991 | | 500.0 | 0.038 | 0.379 | 3.226 | 1.613 | | 600.0 | 0.032 | 0.322 | 2.74 | 1.37 | | 700.0 | 0.027 | 0.273 | 2.326 | 1.163 | | 800.0 | 0.024 | 0.236 | 2.009 | 1.005 | | 900.0 | 0.021 | 0.207 | 1.761 | 0.881 | | 1000.0 | 0.018 | 0.184 | 1.561 | 0.781 | | 1200.0 | 0.015 | 0.148 | 1.262 | 0.631 | | 1400.0 | 0.012 | 0.123 | 1.049 | 0.524 | | 1600.0 | 0.01 | 0.105 | 0.891 | 0.445 | | 1800.0 | 0.009 | 0.091 | 0.77 | 0.385 | | 2000.0 | 0.008 | 0.079 | 0.675 | 0.337 | | 2500.0 | 0.006 | 0.06 | 0.508 | 0.254 | | 下风向最大浓度 | 0.189 | 1.892 | 16.087 | 8.044 | | 下风向最大浓度出现距离/m | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 |   根据估算模式计算得到项目无组织排放H2S对各厂界地面浓度的贡献值范围为0.006~0.189ug/m3，下风向最大落地浓度和占标率分别为0.189 ug/m3，1.892%，厂界浓度均低于《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018附录D中无组织排放监控浓度限值10μg/m3的要求；NH3对各厂界地面浓度的贡献值范围为0.508~16.087ug/m3，下风向最大落地浓度和占标率分别为16.087 ug/m3，8.044%，厂界浓度均低于《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录D中无组织排放监控浓度限值200μg/m3的要求；对周围环境影响较小。  大气防护距离  按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）规定，大气环境防护距离预测评价标准采用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居民区大气有害物标准限值（NH3 0.20mg/m3，H2S0.01mg/m3）；并将污水处理厂无组织恶臭气体排放源（恶臭气体收集效率按90%计，无组织源按10%计）合并作为等效面源（以此给出等效面源直径），且按污水处理厂处理最大规模进行计算。项目计算结果见表62。  **表62大气环境防护距离计算参数及结果表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 排放速率(kg/h) | 面源高度  （m） | 面源长度（m） | 面源宽度（m） | 评价标准(mg/m3) | 大气防护距离（m） | | NH3 | 0.00739 | 1 | 50 | 20 | 0.2 | 无超标点 | | H2S | 0.869×10-4 | 1 | 50 | 20 | 0.01 | 无超标点 |       根据计算软件对本项目大气环境防护距离计算结果可知，项目大气环境防护距离计算值均无超标点。因此，本项目不设大气环境防护距离，恶臭气体不会对周围大气环境产生明显的污染影响。  ⑸卫生防护距离  根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），无组织排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式为：    式中：Qc——污染物的无组织排放源强，kg/h；  CM——污染物的标准浓度限值，mg/m3；  L——卫生防护距离，m；  r——生产单元的等效半径，m；  A、B、C、D——计算参数，从GB/T13201-91中查取。  项目卫生防护距离计算结果见表63。  **表63卫生防护距离计算参数及结果表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | | 排放量（kg/h） | 近5年平均风速（m/s） | 生产单元占地面积  （m2） | 标准值  (mg/m3) | 计算值（m） | | 恶臭  气体 | NH3 | 0.00739 | 1.93 | 1000 | 0.2 | 1.91 | | H2S | 0.869×10-4 | 1.93 | 1000 | 0.01 | 0.30 |   由表62可知，项目恶臭气体污染物NH3、H2S的计算值分别为1.91m、0.30m。根据《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中提级规定，卫生防护距离在100m以内时，极差为50m；超过100m但小于或等于1000m时极差为100m，超过1000m以上时，级差为200m。如果计算出来的卫生防护距离在两个级差之间，取大值。如果有两种污染物单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级，否则取距离大的作为项目的卫生防护距离。  根据上述规定，计算得氨气的卫生防护距离为50m，硫化氢的卫生防护距离为50m，提级可得本项目的卫生防护距离为100m。经现场勘踏，项目距最近敏感点金村乡卫生院距离为250.3m，大于卫生防护距离。卫生防护距离包络线图见图20。    **图20卫生防护距离包络线**  **2.2声环境影响分析**  本工程营运期噪声主要为A2/O+MBR一体化组合式污水处理设备、压滤机、各类泵等设备的运行噪声，噪声值可达75~87dB（A）。各设备24h持续运行。噪声从声源传到受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响，会使其产生衰减。本项目从最不利情况考虑，并留有一定的安全系数，确定以下原则作为预测的基础：①忽略声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风等气象条件引起的声能量衰减以及大气吸收、地面效应、绿化带等引起的衰减；②预测中，房间的噪声按传播过程中将通过房结构（门、窗、墙等）的隔声作用，再经距离衰减、大气吸收以及其它厂房、围墙阻挡达到预测点考虑；③所有产噪设备均按无消声设施考虑。本项目采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的点声源预测模式。  ⑴室内声源等效室外声源声功率级计算模式  Lp2= Lp1 − (TL + 6)  L w= Lp2+10lgS  式中：Lp1—室内靠近围护结构处产生的声压级， dB；  Lp2—室外靠近维护结构处产生的声压级， dB；  Lw—室外等效声源的声压级，dB；  TL—围护结构处的隔声量，dB；通常为10～25dB； S—透声面积， m2  ⑵室外声源预测模式  Lp(r) = Lp(r0) − (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)  式中：Lp(r)—点声源在预测点产生的倍频带声压级， dB  Lp(r0)—参考位置r0处的倍频带声压级， dB  r—预测点距声源的距离，m  r0—参考位置距声源的距离，m  Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；对于点声源， Adiv=20Lg(r/r0)  Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB，Aatm=α(r－r0)/1000；本次忽略此衰减  Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；本评价忽略此衰减  Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；本评价没有声屏障，不考虑此衰减  Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；本评价只考虑其它厂房、围墙阻挡衰减  ⑶多源叠加计算总声压级  各受源点上受多个声源共同影响的贡献值计算公式如下：     1. 噪声环境影响预测及分析   根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），进行边界噪声评价时，本项目以新建工程噪声贡献值作为评价量，以项目运营后各主要声源经基础防震、减震的措施治理后的合成声功率级作为预测的源强。采用EIAN20噪声预测软件进行预测计算，对污水厂营运期昼间及夜间的厂界噪声进行预测评价，预测结果见表64。  **表64厂界噪声预测结果单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | C:\Users\lenovo\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsA9E6.tmp.png项目  点位 | 时间 | 现状值 | 本项目贡献值 | 预测值 | 执行标准 | | 东厂界 | 昼间 | 49.6 | 28.33 | 49.63 | （GB12348-2008）中2类标准 | | 夜间 | 41.3 | 28.33 | 41.51 | | 南厂界 | 昼间 | 50.3 | 24.29 | 50.31 | | 夜间 | 42.3 | 24.29 | 42.37 | | 西厂界 | 昼间 | 50.4 | 34.83 | 50.52 | | 夜间 | 43.3 | 34.83 | 43.87 | | 北厂界 | 昼间 | 50.6 | 31.60 | 50.65 | | 夜间 | 44.3 | 31.60 | 44.53 |   由预测结果可知，本项目建成运行后，在各项噪声治理措施落实情况下，预测噪声对厂区的贡献值均较小，厂界东、南、北侧噪声昼间夜间均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准的要求，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。据调查了解，评价范围 200m 内无环境敏感目标，项目运营期产生的噪声对周围声环境影响较小。但为了减轻项目噪声对厂区职工的影响，建议建设单位选取低噪声设备，并采取消声、避震、隔音、封闭等措施。  **2.3地表水环境影响分析**  营运期废水主要为污水处理厂处理后排放的污水，在满负荷运行的情况下，本工程日处理污水量200m3/d，主要污染物排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放，出水水质虽然较为洁净，但其可能对排放口下游水环境造成一定的影响，故本环评分别就项目对污水处理厂现有工程的影响和污水处理厂全厂尾水排放对柏树底河的影响进行分析评价。  **2.3.1**  据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目评价等级为三级A，预测时期为枯水期，经核算，最终排放污水7.3万t/a、CODcr3.65t/a、BOD50.73t/a 、SS0.73t/a、NH3-N0.365t/a、TP 0.039t/a。  **2.3.1污水排放对柏树底河水质影响**  ⑴预测因子  根据污水处理厂水质指标以及柏树底河水质现状监测结果，综合分析考虑，确定预测评价因子为CODCr、NH3-N、TP。  ⑵预测范围及预测点  根据污水处理厂排污口和尾水排放去向，确定预测范围为项目排污口上游0.5km，下游20km，全长20.5km。  ⑶源强确定  预测源强按照污水处理厂设计规模确定，即尾水排放量为200m3/d。预测时考虑污水处理厂正常排放和事故排放两种情况，其中正常排放是指尾水达标排放，事故排放是指污水厂停止运行，污水去除率为0，直接外排。两种情况下废水排放量及污染物浓度见表65。  **表65废水排放量及污染物浓度**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染因子 | 排放量（m3/d） | COD（mg/L） | NH3-N（mg/L） | TP（mg/L） | | 正常排放 | 200 | 50 | 5 | 0.5 | | 事故排放 | 200 | 500 | 35 | 3 |   ⑷预测模型  预测因子为非持久性污染物，采用如下预测模式。  完全混合模式：    式中：c-为污染物断面平均浓度（mg/L）；  -为污染物排放浓度（mg/L）；  -为废水排放量（m3/s）；  -为河流现状污染物浓度（指未混合前）（mg/L）；  -为河流流量（m3/s）。  一维稳态S-P混合衰减模式：    式中：-为预测断面浓度（mg/L）；  -为计算初始点断面污染物平均浓度（mg/L），可由完全混合模式公式计算得出；  -为衰减系数（d-1）；  -为衰减距离，计算点离排放口的距离（m）；  -为河水平均流速（m/s）。  ⑸预测结果  ①正常运行  经过计算，项目运营期尾水在柏树底河排污口下游污染物增量随距离减小，详见表66。  **表66污水厂正常运行排污口下游污染物的增量**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 排口下游距离(m) | 污染物增量(mg/L) | | | | CODcr | NH3-N | TP | | 0 | 3.4167 | 0.2593 | 0.0370 | | 500 | 3.1518 | 0.1805 | 0.0342 | | 1000 | 2.9075 | 0.1257 | 0.0315 | | 1500 | 2.6821 | 0.0875 | 0.0291 | | 2000 | 2.4742 | 0.0609 | 0.0268 | | 2500 | 2.2824 | 0.0424 | 0.0247 | | 3000 | 2.1055 | 0.0295 | 0.0228 | | 3500 | 1.9423 | 0.0206 | 0.0211 | | 4000 | 1.7918 | 0.0143 | 0.0194 | | 4500 | 1.6529 | 0.0100 | 0.0179 | | 5000 | 1.5248 | 0.0069 | 0.0165 | | 10000 | 0.6804 | 0.0008 | 0.0074 | | 15000 | 0.3037 | 0.0000 | 0.0033 | | 20000 | 0.1355 | 0.0000 | 0.0015 | | **20500** | 0.1250 | 0.0000 | 0.0014  **0.0041** |   由表65可知，污水厂正常运行时，柏树底河在排口下游20.5km处的CODcr、NH3-N、TP的增量分别为0.125mg/L、0.00mg/L、0.0014mg/L，分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准的0.416%、0%、0.467%，对柏树底河现水质状影响较小。  ②事故状况  事故发生后预测污水厂排污口下游20.5km内污染物的增量见表67。  **表67污水厂事故排污口下游污染物的增量**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 排污口下游距离(m) | 近期增量(mg/L) | | | | CODcr | NH3-N | TP | | 0 | 9.3426 | 1.1728 | 0.2099 | | 500 | 8.6184 | 0.8165 | 0.1936 | | 1000 | 7.9504 | 0.5685 | 0.1786 | | 1500 | 7.3341 | 0.3958 | 0.1648 | | 2000 | 6.7656 | 0.2755 | 0.1520 | | 2500 | 6.2412 | 0.1918 | 0.1402 | | 3000 | 5.7574 | 0.1336 | 0.1293 | | 3500 | 5.3111 | 0.0930 | 0.1193 | | 4000 | 4.8994 | 0.0647 | 0.1101 | | 4500 | 4.5196 | 0.0451 | 0.1015 | | 5000 | 4.1693 | 0.0314 | 0.0937 | | 10000 | 1.8606 | 0.0008 | 0.0418 | | 15000 | 0.8303 | 0.0000 | 0.0187 | | 20000 | 0.3706 | 0.0000 | 0.0083 | | **20500** | 0.3418 | 0.0000 | 0.0077 |   由表66可以看出，污水厂发生事故后柏树底河在污水厂排污口下游20.5km处CODcr、NH3-N、TP的增量分别为0.34mg/L、0.00mg/L、0.0077mg/L，占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的1.13%、0%、2.57%。虽然对柏树底河现状水质不会有明显影响，但污水厂排污口下游20.5km处CODcr、NH3-N、TP的增量较正常排放有明显的增加，应避免废水的事故性排放。  污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，建议优化设计方案，选用优质设备，强化管理，加强操作人员的理论知识和操作技能的培训，加强管理和进出水的监测工作，严禁未经处理污水外排，以减少事故的发生。  **2.4地下水环境影响分析**  根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中9.4.2条：“已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目已对场地地下水污染防治进行分区，将进水预处理池、格栅池及调节池等作为重点防渗区，参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001，2013年修改单）中第6.5.2、6.5.3条规定进行防渗处理；将储泥池等作为一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013年修改单）中第6.2.1条规定进行防渗处理；将办公、生活区等作为简单防渗区，进行一般地面硬化。项目具体分区防渗分分布情况划详见图21。因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行预测分析。  2.4.3.1地下水污染途径分析  经分析，本项目可能对地下水产生污染的途径相对单一，主要可概括为废水通过包气带下渗进入含水层，对区域地下水环境造成不良影响。本项目运行期间，若出现污水处理设施故障、污水输送管网破裂、污水处理建构筑物破裂、厂区防渗措施不到位等情况，都有可能导致污染物出现渗漏、渗入地下。  废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防污性能、含水层的埋藏分布等因素。未经处理的化学品或废水在非正常情况下泄漏，其有害物质下渗，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。包气带的防污性能大小与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。另外，不同地层对污染物有一定的吸附净化能力，具备一定的防护作用。  2.4.3.2正常状况地下水影响分析  本项目运营后尾水经处理达标后外排至沟道后排至柏树底河、最终排至马莲河，外排水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，不会对地表水环境产生较大的影响。同时，本项目在建设过程中，采取了分区防渗措施，对各污水处理建构筑物进行了防渗处理，可防止污水下渗对地下水环境的影响。  本项目在污泥脱水车间内设污泥堆，用于泥饼临时暂存，按照重点防渗区要求进行防渗处理，四周设置围堰。污水处理过程中产生的污泥经浓缩脱水达到含水率要求后装车外运处置，要求污泥日产日清，不得在厂内长时间堆存。因此不会产生淋溶液下渗污染地下水的情况。  2.4.3.3非正常状况地下水影响预测分析  ⑴预测情景  本项目非正常状况对地下水的影响主要考虑废水泄露经土壤下渗对地下水的影响。本项目运行期间，若出现污水处理设施故障、污水输送管网破裂、污水处理建构筑物破裂、厂区防渗措施不到位等情况，都有可能导致污染物出现渗漏、渗入地下。  ①本项目在设计中供电采用双电源设计，主电源一旦停电立即切入备用电源，确保污水处理厂的正常运转；机械设备在选型时考虑采用国外先进产品或国产同类产品中的先进产品，确保设备具有较高的自控水平，也可将由于电力机械故障造成的事故几率降低；另外，污水处理厂预留易损设备的备品备件，出现机械故障后立即抢修，更换备品备件。因此，污水处理设施故障可及时发现、处理，一般不会造成废水泄漏、下渗污染地下水。  ②本项目污水管线尽可能可视化，并严格按照国家相关行业标准进行设计、施工、防腐和防渗，并由专人定期巡线，能够及时发现泄漏情况并进行处理，一般不会发生废水下渗污染地下水的情况。  ③本项目各污水处理功能单元和污泥暂存设施严格按照污染控制国家标准或防渗技术规范进行分区防渗，不会发生污染物下渗污染地下水的情况。  ④本项目污水处理厂内的提升泵房储泥池等均为半地下式结构，一旦发生泄漏最不易察觉，也最有可能对地下水产生污染。因此，本次评价主要考虑污水处理构筑物池体破裂，造成污水泄漏，经土壤下渗污染地下水的情况。  因集水调节池、一体化处理设备占地面积最大，并且处于整个污水处理流程的前段，进入其内的废水只经过了粗格栅、细格栅和集水调节池的处理，COD、氨氮等污染物还未得以有效去除。因此按最不利情况考虑，预测情景假设污水处理单元池体发生开裂引起事故性泄漏，废水渗入地下潜水层。  ⑵预测因子  根据本项目进出水水质及工程分析，本次评价选取CODcr、NH3-N作为污水处理厂非正常状况下污染预测因子。  ⑶预测时段  本次地下水环境影响预测时段选取以可能产生地下水污染的关键时段为标准，确定的预测时段包括污染发生后100d、1000d、3650d（10a）三个时段。  ⑷预测方法  依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价区水文地质条件简单，场区含水层结构基本一致，同时泄露污水的排放也不会对地下水流场造成明显影响，故本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散特征。  污水处理单元池体发生开裂面积相对于污染影响范围面积来讲，可概化为点源。在非正常状况下，对于某一时刻的污染物扩散特征采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型进行微分解析，具体公式如下：    式中：*x —* 距注入点的距离；m；  *t —* 时间，d ；  *C —* t 时刻x 处的示踪剂浓度，mg/L；  *C0 —* 污染物浓度，mg/L；  *u —* 水流速度，m/d；  *DL—* 纵向弥散系数，m2/d ；  *erfc（）—* 余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。   1. 测参数及源强   ①预测参数  根据评价区水文地质资料及相关经验参数，确定溶质运移模型所涉及到的各项参数，具体数值见表68。  **表68模型参数**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 参数 | 弥散系数  （m2/d） | 有效孔隙度  n | 地下水流速  u（m/d） | CODcr | | NH3-N | | | 质量标准  mg/L | 检出限 | 质量标准  mg/L | 检出限 | | 名称 | 0.2 | 0.379 | 0.5 | 20 | 5.0 | 0.2 | 0.01 |   ②预测源强  依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。污水处理厂池体在运行初期，由于基础夯实，水池采用钢筋混凝土结构，具有防渗功能。但在后期，可能会由于基础不均匀沉降，混凝土出现裂缝，污水渗入地下。  根据工程分析，本工程兼氧-MBR膜生物反应器进水水质CODcr浓度为500mg/L、NH3-N浓度为35mg/L，假设短时泄露时间为7d。  ⑹预测内容及结果  预测结果见表69所示。  **表69非正常状况下CODcr浓度在地下水中迁移扩散预测结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 预测  时段 | 最大预测值（mg/L） | 最大预测值出现距离（m） | 预测最远超标距离（m） | 影响最远距离（m） | 标准值（mg/L） | | 10d | 171.9196 | 5 | 16 | 27 | 20 | | 100d | 36.20596 | 52 | 73 | 118 | 20 | | 1000d | 2.775558E-13 | 3 | 未超标 | 未超标 | 20 | |  | | | | | |   由预测结果可知：非正常状况下CODcr浓度在预测时间为10d时，下游0~16m范围超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002中IV类标准COD≤30mg/L），最大预测值出现距离为下游5m处，最大预测值为171.9196mg/L，最大超标倍数为5.731。预测时间为100d时，在下游0~73m范围超标，（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002中IV类标准COD≤30mg/L），最大预测值出现距离为52m处，最大预测值为36.20596mg/L，最大超标倍数为1.207；预测时间1000d时，未出现超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002中IV类标准COD≤30mg/L），最大预测值出现距离为3m处，最大预测值为2.775558E-13mg/L，预测最大时间未出现超标。  **表70非正常状况下NH3-N浓度在地下水中迁移扩散预测结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 预测时段 | 最大预测值（mg/L） | 最大预测值出现距离（m） | 预测最远超标距离（m） | 影响最远距离（m） | 标准值（mg/L） | | 10d | 12.03437 | 5 | 20 | 22 | 0.2 | | 100d | 2.534417 | 52 | 95 | 101 | 0.2 | | 1000d | 1.94289E-14 | 3 | 未超标 | 未超标 | 0.2 | |  | | | | | |   由预测结果可知：非正常状况下NH3-N浓度在预测时间为10d时，在0~20m范围超标，最大预测值出现距离为下游5m处，最大预测值为12.03437mg/L，最大超标倍数为60.2。预测时间为100d时，在0~95m范围超标，最大预测值出现距离为52m处，最大预测值为2.534417mg/L，最大超标倍数为12.67；预测时间为1000d时，未出现超标，最大预测值出现距离为3m处，最大预测值为1.94289E-14 mg/L。  由预测结果可见，在事故状况下，未经处理的污水泄漏短期内会对地下水造成影响，但影响范围很小。由于本项目废水中主要为非持久性有机污染物，随着时间的推移，虽然通过包气带对污染物的吸附、截留及降解作用，将使污染物浓度进一步得到净化，但当形成稳定的污染源，经长时间入渗及雨水淋溶作用下，对地下水有可能产生潜在影响。因此，应加强管理，减少或避免污水处理设施、污水收集和输送管道发生故障。  **2.5运营期固废环境影响分析**  本项目固体废物主要为格栅及沉砂池产生的栅渣、沉砂，污泥压缩间产生的污泥以及办公人员产生的生活垃圾等。项目固体废物产生总量为10.5156t/a，其中，栅渣、沉砂产生量为8.595t/a，污泥产生量为0.5256t/a，生活垃圾产生量为1.095t/a，均为一般固废。上述固体废物随意堆放会对周围环境产生较大的影响，建设单位在生产过程中必须制定切实可行的环保措施，及时处置，定期运至宁县生活垃圾填埋场填埋处置，以减轻环境影响。  本项目污泥在一定温度和湿度下，特别是在闷热天气，在微生物作用下容易腐烂发臭，污泥对周围环境影响主要表现为：  ⑴污泥脱水过程对环境的影响  污泥脱水时会散发恶臭；脱水污泥转运过程中若发生遗洒将造成环境污染。  ⑵污泥堆放过程对环境的影响  脱水污泥遇水易成浆状，流动性好，容易流失；在雨水的淋洗下，淋滤水中溶入大量的污染物，会污染周围环境。因此，脱水后污泥不能乱堆乱放，应及时清运，不能及时运走的污泥，应设置专门处理的具有防渗层的临时堆放场所，并加盖遮雨棚。此外，脱水污泥并未完全稳定，污泥长期堆放会产生厌氧消化，产生的H2S、NH3等恶臭物质会影响空气质量；脱水污泥堆放地也是蚊蝇的孳生地，对环境卫生有不良影响。因此，污泥脱水后应及时清运，避免在厂内堆放。  ⑶污泥运输过程对环境的影响  尽管污泥在厂内都经过了不同程度的处理，但污泥仍然是具有一定危害性的污染物。所以，污泥在运输过程中的环境问题就显得非常重要。如果采用普通汽车运送，在污泥装卸过程中车身外和车轮上挂了污泥，或者车辆密闭性能不好，则污泥运输车就会把污泥遗洒在污水处理厂周围及沿途道路上，对沿途道路造成污染。污泥运输方式应杜绝泥水横流、臭气熏天的现象。污水处理厂要使用密闭的专用运输车，可以防止漏水、漏泥以及飘散；同时，加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏；污泥运输时间应严格控制，要避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。  本项目经脱水处理后的污泥和生活垃圾、栅渣沉砂及时收集、外运后，可得到合理处置。经上述措施处理后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生大的不利影响。  **3 环境风险分析**  **3.1评价依据**  参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。  根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表66确定环境风险程度。  **表71建设项目环境风险潜势划分**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | | | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） | | 环境高度敏感区（E1） | Ⅳ+ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | | 环境中度敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | | 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | | 注：Ⅳ+为极高环境风险 | | | | |   （1）危险物质及工艺系统危险性识别  本项目危险物质及工艺系统危险性临界量比值见表72  **表72项目药剂使用情况一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大存在总量qn/t | 临界量Qn/t | 该种危险物质Q值 | | 1 | 10%成品次氯酸钠溶液 | 7681-52-9 | 0.06 | 5 | 0.012 | | 2 | 硫化氢 | 7783-06-4 | 0.008 | 2.5 | 0.0032 |   （2）项目环境风险潜势判定  由上表可知，本项目危险物质临界量比值为：Q=0.012+0.0032=0.152<1，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C中表C.1，判断本项目环境风险潜势为Ⅰ。  （3）环境风险评价等级确定  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中4.3中表1，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。  **表73评价工作等级划分**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | | 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |   **3.2环境敏感目标概况**  **表74环境敏感目标概况**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 坐标 | | 保护  对象 | 保护内容 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | | X | Y | | 金村乡初级中学 | 35.6503 | 108.2955 | 学校 | 人群 | E | 370.8m | | 金村乡卫生院 | 35.6501 | 108.2935 | 医院 | 人群 | E | 250.3m |   **3.3环境风险识别**  ⑴风险物质识别  本项目风险物质主要为污水处理过程中需要投加10%成品次氯酸钠溶液以及处理污水时产生的硫化氢，喷洒使用的除臭剂年使用量为5000ml，用量较少，不构成环境风险，具体详见表75。  **表75项目药剂使用情况一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **产生量** | **来源** | | 1 | 10%成品次氯酸钠溶液 | 0.16kg/d | 污水消毒制备 | | 2 | 硫化氢 | 7.611×10-4 t/a | 处理工艺产生 | | 3 | 除臭剂 | 5000ml | 喷洒除臭产生 |   依据《危险化学品目录》（2015年）、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）识别：次氯酸钠属于腐蚀品。根据（HJ/T169-2004）有关规定，本项目可能发生的风险类型为泄漏、火灾及爆炸。本项目所涉及的3种物质对人体和环境均有不同程度的伤害，严重时甚至会危及生命。各物质的理化性质及毒理性质见表76。  **表76次氯酸钠的理化性质及毒理性质**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **分子式** | NaClO | **性状** | 微黄溶液，有似氯气的气味 | | **分子量** | 74 | **闪点** | 无意义 | | **熔点** | -6℃（100%） | **沸点** | 102.2℃（20%） | | **密度** | 相对密度(水=1)1.10 | **溶解性** | 无意义 | | **危险标记** | 20（酸性腐蚀品） | **稳定性** | 稳定 | | **主要用途** | 水的净化、消毒剂、纸浆漂白、医药工业中用制氯胺 | | | | **危险特性** | 腐蚀品 | | | | **侵入途径** | 吸入、食入、皮肤接触吸收。 | | | | **健康危害** | 经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的[氯气](https://baike.baidu.com/item/%E6%B0%AF%E6%B0%94" \t "_blank)有可能引起中毒。 | | |   ⑵风险单元识别  本项目污水运输过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽、运输容器等均有可能导致污水的释放与泄露，发生污水泄漏事故。项目风险单元主要为：  ①污水收集过程。  ②污水输送过程。  ③污水厂设备反应过程。  ④处理后的尾水排放过程。  ⑤次氯酸钠泄露过程。  ⑶重大危险源识别  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的规定，本项目涉及到风险物质及风险单元均不构成重大危险源，故确定本项目没有重大危险源。  本项目风险类型主要为泄漏，不考虑自然灾害引起的风险。  **3.4环境风险分析**  3.4.1**环境风险影响分析**  ⑴污水管网事故风险分析  根据国内污水处理厂事故调查，管网事故性排放主要由以下原因造成：  a.管道破裂造成污水外流。  b.泵房停电或检修，管道更换改造造成污水外溢。  c.放流管破损，造成排放口堵塞或扩散效果减弱。  第一种情况原因：一般是由于其他工程开挖不慎或管线基础隐患等造成的。这类事故发生后表现污水输送不畅或下端污水量急剧减少，外溢污水溢出地面沿地表流入附近河流柏树底河，或者是沿地下潜流进入地下水体，无论以上何种输送方式都将给环境带来较大的影响。一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。  第二种情况原因：一般是由于停电、泵房维修、次干管接入更换改造引起管网输送不畅，造成污水外溢时有发生。根据国内一些城市污水输送管网事故统计，事故性排放累积为3～5d/a，污水量约占整个系统污水输送量的1%以下。由于此类事故发生往往是短时间集中排放，对局部受纳水体的水质污染冲击很大。此类事故在设计时就应加以防范，污水泵站应有备用电源（采用双回流电路供电），避免因停电造成的泵站停运事故，另外，泵站内应有备用机组，对付检修和水泵机械故障。  第三种情况原因：一般是因非人为因素漂浮物撞击及风暴等造成放流管破损，造成排放口堵塞，或减弱扩散效果，使排放口附近水质受到污染。对于此类事故，有关部门应对污水管网加强管理，一旦发现管网破损，应立即采取应急措施，抢修维护，以防止污水事故性外溢造成较大的环境影响。  ⑵污水非正常排放环境风险影响分析  根据对污水生物处理机理及国内同类污水处理厂运行实践分析，城市污水处理厂导致未处理污水溢出的主要原因如下：  a.由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当，将造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。  b.如遇污水处理厂停电，则直接导致污水未处理直接排放。  以上两种情况都将对柏树底河地表水水质产生较大的影响，预测结果表明，本项目污水处理厂污水出现事故排放时（去除率降为0%），废水直排沟道至柏树底河，将对柏树底河下游带来较大的不利影响。  3.4.2事故风险源分析  本项目发生潜在环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几方面：  ⑴污水管网事故  排污管道突然破裂，生活污水随处溢流，将会给周围环境造成较大的影响。  ⑵非正常污水排放  在收水范围内，排污单位不正常排放致使进厂水质负荷突增，或有毒有害物质误入管网，造成生物反应池的微生物活性下降或被毒害，影响污水处理效果。  ⑶次氯酸钠储存和使用过程中发生泄漏会对周围环境造成一定影响  由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放（非正常排放）。  此外，污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时浓缩、脱水，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。  3.4.3最大可信事故分析  最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。对本项目而言，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道破损污水泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率最大。因此，本项目环境风险的最大可信事故主要为污水泄漏对周围环境的影响。  **3.5环境风险防范措施及应急要求**  3.5.1环境风险防范措施  由上述分析评价可知，本项目存在发生突发性事故对地表水环境的潜在威胁。发生事故时污染物对周围环境的影响程度和范围也比较大，因此首先必须做好事故的预防与应急措施，尽量避免或杜绝事故排放，同时缩短事故排放时间，将事故发生的概率和危害减小到最低程度，减轻突发性事故对环境的影响。根据项目事故排放特征，提出以下防范措施：  ⑴污水处理厂稳定运行与管网的维护关系密切，应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力；管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水；污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积；污水管网应制定严格的维修制度，排污用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理，确保污水处理厂进水水质。  ⑵采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。  ⑶对项目使用的各种机械电器、仪表等主要设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品；关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。  ⑷严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性；配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，如发现不正常现象，必须立即采取预防措施。  ⑸考虑到污水的腐蚀性，淹没于水中的设备、部件所用材料须采用铬镍不锈钢或铸铁等耐腐蚀材料，平台以上部分可为铝合金或碳钢（镀锌或涂刷环氧漆）。  ⑹加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排；加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。  ⑺为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。  ⑻建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理；对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训；组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。  ⑼主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理；鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小事故排放的可能性。  ⑽因需要暂停运转的，须报当地环保部门审查和批准；因事故停止运转，应立即采取措施，停止废水排放，并及时报告当地环境保护行政主管部门。  ⑾发生事故时采取的措施：  ①力争保证格栅和沉砂池正常运行。  ②同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关排污单位采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量。  ③一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全；本项目调节池设计大小为256m3，可座临时事故池使用，在污水未处理时回流至调节池等待后续处理。  ④在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。  ⑿发生尾水超标时采取的措施：  ①当班人员应立即排查造成超标的原因，主要从以下几个方面入手考虑：进水水质是否超标，进水水量是否超过处理能力，设备是否正常运行等。  ②若发现进水水质超标：立即向领导汇报，并通知各进水泵站减少送水量；立即组织化验班组对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。  ③若发现进水水量超过处理能力：及时与相关部门联系，并取水样化验COD、氨氮，在达到排放标准及征得上级同意后，将超越阀打开，直至与处理能力相当；及时通知中途提升泵站减少进水水量。  ④若出现突发暴雨：根据天气预报，组织机修班预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通；各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行；生产运行班组外出巡视，必须两人一组，注意防滑；变电值班人员及时检查避雷是否发挥作用；厂抢修队员、车辆做到随叫随到，以处置突发事故的发生。  ⒀污水处理消毒剂风险防范措施  ①严格执行国家《危险化学品安全管理条例》（第344号令）的规定。根据国家有关规定，化学性质相互抵触的化学危险品不能存放在同一房间内。强氧化剂氯酸钠不得用有机物包装，不得与有机物以及次氯酸钠储存在同一库房内，以防造成事故隐患。  ②凡有毒及腐蚀性的化学物品，必须建立严格的管理贮存制度，设有专人管理，防止闲杂人员进入、接触。  ③在使用氯酸钠、次氯酸钠等腐蚀性物质时，为防止灼伤人体，操作时必须穿戴好防护用品，并严格按操作规程操作。  ④生成的二氧化氯对人体具有强烈刺激性，当其在空气中达到一定浓度时，易发生爆炸。使用过程中应严防外泄，密切监控其储存场所浓度值。  3.5.2环境风险突发事故应急要求  为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，污水处理厂应成立以厂长为总指挥，副厂长为副总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组。制定“事故应急救援预案”和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。  根据本项目环境风险分析的结果，对于可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表77，供项目决策人参考。  **表77环境风险突发事故应急预案**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 内容及要求 | | 1 | 危险源情况 | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。 | | 2 | 应急计划区 | 污水收集区、污水处理设施区、仓储区、临近地区。 | | 3 | 应急组织 | 企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。  临近地区：地区指挥部负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散 | | 4 | 应急状态分类应急响应程序 | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。 | | 5 | 应急设施  设备与材料 | 生产装置：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材配备必要的防毒面具。  临界地区：人员急救所用的一些药品、器材。 | | 6 | 应急通讯  通告与交通 | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项；可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。 | | 7 | 应急环境监测及事故后评价 | 由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。 | | 8 | 应急防护措施  消除泄漏措施及需使用器材 | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备。  临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。 | | 9 | 应急剂量控制  撤离组织计划  医疗救护与保护公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。  临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。 | | 10 | 应急状态中止  恢复措施 | 事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施。  临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。 | | 11 | 人员培训  与演习 | 应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。 | | 12 | 公众教育  信息发布 | 对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。 | | 13 | 记录和报告 | 设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。 | | 14 | 附件 | 准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。 |   **3.6分析结论**  综上所述，企业采取了切实有效的风险防范措施，本项目存在一定的环境风险，包括对柏树底河地表水的污染、对环境空气的影响，严重时可能导致人身伤害事故，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。因此，针对突发性环境事故，在现有环境风险防范措施、环境风险应急预案与减缓措施下，企业发生环境风险事故的概率及发生环境风险事故后产生的损失及对环境影响的程度为可接受水平。 |

**建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  类型 | 排放源 | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
| 大  气  污  染  物 | 施工期 | 扬尘 | 设置围挡、施工场地洒水抑尘等 | 对周边环境影响较小 |
| 燃油废气 | 选用合格的施工机械并对施工机械定期保养 |
| 运营期 | 恶臭气体 | 储泥池，池顶采用玻璃钢盖板密封，污泥脱水机房和设备间产生臭气的设备采用全封闭式设计，定期喷洒除臭剂，同时本工程对厂区进行绿化 | 达标排放 |
| 废  水  污  染  物 | 施工期 | 生活废水 | 施工人员使用现有工程生活设施，生活污水纳入污水处理系统，经处理达标后排放 | 达标排放 |
| 施工废水 | 临时沉淀池 | 回用，不外排 |
| 运营期 | 生产废水 | 采用 A2/O+MBR工艺处理后达标排放 | 达标排放 |
| 生活污水 |
| 固  体  废  物 | 施工期 | 建筑圾 | 可回收利用部分回收利用，不可回收利用部分运送至指定地点 | 合理处置 |
| 生活垃圾 | 由当地环卫部门及时清运 | 合理处置 |
| 运营期 | 栅渣、沉砂及生活垃圾 | 送到宁县垃圾填埋场处理 | 合理处置 |
| 污泥 | 由当地环保部门统一协调，将本县各个乡镇污水处理站产生的有机污泥脱水后集中运输至指定地点，进行统一处理 | 合理处置 |
| 噪  声 | 施工期 | 使用低噪声设备进行施工并定期对施工机械减小维修保养，在施工厂界设置隔声设施，禁止夜间施工 | | |
| 运营期 | 在鼓在风机的气流通道上加装消音器；水泵固定减震基础等措施 | | |
| 其它 |  | | | |

**污染治理措施可行性分析**

|  |
| --- |
| **1、施工期污染防治措施**  **1.1环境空气污染控制措施**  为减少项目对环境空气的影响，本次评价针对本项目的特点，提出以下扬尘治理措施：  ⑴污水处理厂施工区废气治理措施  ①加强施工扬尘综合治理，各类施工工地严格落实“6个100%”抑尘措施。冬季停工前对重点区域采取洒水封冻等措施。  ②施工过程中对进出污水处理厂工地的运输车辆轮胎进行清洗，尽量减少泥土进入集镇道路；  ③施工过程推广湿式作业，在晴天对积尘较大的施工区采取适量洒水措施（一般4~5次），可使空气中的扬尘量减少70%以上；  ④设置临时工棚堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料，并严禁从3m以上高处抛撒易扬撒的物料或建筑垃圾；  ⑤在场地四周，施工场地应设置不低于3.0m的硬质密闭围挡物，对48小时内不能清运的施工垃圾，应当用防雨布加以覆盖；  ⑥及时清扫破包及洒落于地面的易扬撒物料或建筑垃圾，以减小粉尘的影响范围和程度，缩短影响时间；  ⑦加强弃土渣以及其运输过程的监督管理，运土的车辆应加蓬密闭运输，并严禁超重、超高装载，减轻二次扬尘对所经地带沿线空气环境的污染；  ⑧在满足施工机械性能要求的前提下，应尽可能选择环保型机具。  ⑵污水管道施工区废气治理措施  ①洒水抑尘措施，在管线开挖区域采取适量洒水措施（一般4~5次），可使空气中的扬尘量减少70%以上；  ②管道施工沿线设置临时工棚堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料，对工棚采取密闭措施，防止物料扬撒；及时清扫破包及洒落于地面的易扬撒物料或建筑垃圾，以减小粉尘的影响范围和程度，缩短影响时间；  ③在管道施工区两侧应设置不低于1.8m的硬质密闭围挡物；  ④合理规划、分段施工，按施工方案对地面及时进行绿化和硬化。  **1.2水污染控制措施**  ⑴项目生活污水及生产废水治理措施  施工期的废水污染主要是施工机械、车辆的冲洗废水以及施工人员产生的少量生活污水。施工场地设置1座容积为10m3沉淀池，用来处理施工废水。施工人员的生活污水依托现有工程污水处理设施，但在施工过程中应加强环境管理，尽量避免施工废水任意乱排，以减缓施工废水对周围环境的不利影响。  ⑵地表水环境保护措施  本项目施工过程中尽量避开雨季，施工期间严禁施工人员冲洗施工机械、倾倒固体废物，同时禁止向河道排放固废以及在河道冲洗施工机械，从源头上保证了原有水资源不被污染，尽量不破坏地表原有的地表水体，以保护地表水环境。  **1.3噪声污染控制措施**  根据现场调查，本工程周边200m范围内无声环境敏感点，施工噪声不会对周边声环境产生明显影响。本次评价建议本项目在施工期对施工噪声应做好以下防治工作：  ⑴选用低噪声设备，加强设备的维护与管理；  ⑵施工单位应妥善处理好各种关系，施工中应加强施工机械的运行管理，使各种作业机械保持正常运行，对高噪声设备应采取密闭或基础减振；  ⑶建筑施工单位必须加强对施工人员的文明施工教育，禁止夜晚在施工现场发生大声喧哗等人为的噪声干扰；  ⑷合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；  ⑸施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小，严格禁止夜间施工。  **1.4固体废物处理处置措施**  本项目施工过程中产生的固体废物应进行如下处理处置：  ⑴施工期产生的土石方应做到挖、填平衡，不产生弃方；  ⑵施工过程中产生的拆除垃圾和建筑垃圾严禁在施工场地内随意乱放和丢弃，可在施工现场建临时垃圾堆放场，可回收利用部分回收利用，不可回收利用部分运送至指定地点定期处置；  ⑶施工人员的生活垃圾采用袋装收集、垃圾桶存放，要集中定点收集，由环卫部门定时清运，不得任意堆放和丢弃，避免产生二次污染；  ⑷加强环境管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾严禁在施工场地内乱放和乱丢。  **2、营运期污染治理措施**  **2.1废水污染治理措施**  本项目深度处理工艺采用“A2/O+MBR”工艺，经过污水管网收集的生活污水经由各自管道混合进入污水处理站，先经过预处理池，预处理池分为三格，可以去除污水中含有的比重较大的固体污染物，将难降解的长链大分子有机物水解成易于微生物降解的可溶性小分子有机物，为后续处理设施创造条件。经预处理池处理后的污水自流进入格栅池，去除污水中的悬浮固体物质，为后续处理设施的正常运行创造条件。经过格栅池处理后的污水，自流进入调节池，在调节池中对污水的水质、水量进行调节，调节池内设置曝气装置，对污水进行预曝气，对污水进行动态混合搅拌，降低对后续处理设备的高负荷冲击，为系统稳定运行提供保证。污水经调节池均质均量后，通过提升泵提升到A2/O+MBR 反应器中，反应器内部设置厌氧、缺氧及好氧反应区，借助 MBR 膜高效的分离、截留能力，确保设备内细菌不流失。反应器内培养的大量、高浓度驯化细菌，在兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用下，将污水中的各类有机污染物去除。  通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，使反应器内的活性污泥浓度达到常规活性污泥浓度的 3～5 倍，结合特别设计的泥水混合系统，使进水与活性污泥最大限度混合均匀，提高生化反应速率，高效去除污水中剩余有机污染物，从而确保出水的稳定达标。借助膜的高效过滤、截留作用，从而保证了出水浊度降至极低。生活污水经过整个处理系统处理后，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放。由于其良好性能，应用范围逐渐扩大。故本项目选用该方案作为深度处理工艺可行。  **本次评价对水污染防治要求：**  ①必须认真做好污水处理厂的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成的污染物超标排放；  ②加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患，污水处理厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故；  ③污水厂进水和出水水质要定期监测，以根据不同水量和水质及时调整处理单元的运转状况，保障设施的正常和高效运行；  ④本项目建成后会造成排水管线周围一定量的水土流失，建议建设单位加强排水管线周围的绿化，以降低项目建设对水土流失造成的影响。  **事故排放污染防治建议**  ①制定事故排放应急处理方案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，以及时处理事故；  ②事故发生时，应根据事故处理应急，及时通知环保、水利、市政等有关部门，并暂停污染源的废水排放，以减少事故废水排放量，减轻其对附近水环境的污染；  ③建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生；  ④加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理；  ⑤加强排水管的检查、维护和管理，由于排水管较易受到漂浮物等影响，一旦发现问题，应及时与当地管理部门取得联系，及时维修，保证排水管的安全运行；  ⑥建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化及污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝此类事故的再次发生。  **2.2废气污染治理措施分析**  本项目废气污染物主要为恶臭气体，本工程中除储泥池及污泥脱水机房高出地面，其他构筑物均为地埋式，有效的减少了臭气对厂区的影响，对于储泥池，池顶采用玻璃钢盖板密封，污泥脱水机房和设备间产生臭气的设备采用全封闭式设计，定期喷洒除臭剂，同时本工程对厂区进行绿化，改善臭气对环境影响。预计项目设备采用全封闭式设计、定期喷洒除臭剂以及绿化对臭气的消除率为90%。根据估算模式计算得到项目无组织排放H2S对各厂界地面浓度的贡献值范围为 0.006~0.189ug /m3，下风向最大落地浓度和占标率分别为0.189 ug /m3，1.892%，厂界浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D无组织排放监控浓度限值10μg/m3的要求；NH3对各厂界地面浓度的贡献值范围为 0.508~16.087ug /m3，下风向最大落地浓度和占标率分别为16.087 ug/m3，8.044%，厂界浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D无组织排放监控浓度限值200μg/m3的要求；  因此，本项目采用全封闭式设计、定期喷洒除臭剂以及加强绿化的方式对厂内恶臭气体进行处理措施可行。  **2.3噪声防治措施**  经现场调查，本项目厂区周围200m范围内无居民区、学校、医院等环境保护目标，但为了减少项目噪声不对周围声环境造成不良影响，需采取如下措施：  ⑴对噪声源强较大的鼓风机、水泵等设备从选型上注重噪声问题，尽量选择低噪声环保型产品；  ⑵对噪声源尽量采用加装消声器、减震器、柔性接头等消声、避震等措施，对噪声源设备也尽可能封闭运行；  ⑶对鼓风机房、泵站等采用室内吸声材料，在采取等消音、隔音措施；  ⑷根据环境、景观设计要求对噪声场地四周设置绿化隔离带；  ⑸加强管理，通过实施标准化作业、加强设备维护、正确使用机械等措施，使机械在较好状态运行，避免不正常设备运转。  本项目产生的噪声采取上述有效的隔声、消声、减振等措施，再经距离衰减，厂界四周昼夜间声环境也满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。噪声可达标排放，对周围声环境影响较小，治理措施可行。  **2.4固体废物治理措施**  本项目固体废物主要来自格栅产生的栅渣、沉砂池产生的沉砂、污泥以及劳动定员产生的生活垃圾等。项目固体废物产生总量为10.5156t/a，其中，栅渣、沉砂产生量为8.895t/a，污泥产生量为0.5256t/a，生活垃圾产生量为1.095t/a，均为一般固废。上述固体废物随意堆放会对周围环境产生较大的影响，建设单位在生产过程中必须制定切实可行的环保措施，及时处置，定期运至宁县生活垃圾填埋场填埋处置，以减轻环境影响。  本工程污泥处理措施选取了机械浓缩+污泥板框压滤机工艺，板框压滤机处理系统处理后污泥含水率可降到（60%），另外由于现场场地条件受到限制，采用板框压滤系统用地较小。板框压滤机对进泥含固率要求较低，一般为低于3%即可，作为污水厂污泥处理工艺，由于生物反应所产生的污泥其含水率为99.5%左右，其前需设置污泥浓缩池，使其含水率降低到 97%。板框压滤机出泥含固率高于带式压滤机和离心脱水机，运行过程是周期性地泵入污泥压滤和脱除泥饼的间歇过程，是目前运行比较成熟的一种污泥处理工艺，经济可行。  **本次评价对污泥处置的要求：**  为加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作，环保部于2010年11月下达了《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号），对城市污水处理厂的污泥处理提出了具体的要求，主要包括：  ①污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则，污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理设施（污泥稳定化和脱水设施）应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。  ②鼓励在安全、环保和经济的前提下，回收和利用污泥中的能源和资源。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。  此外，由于本项目产生的固废易腐烂而产生恶臭，为防止废渣在厂内短期贮存而产生恶臭，建议采取如下防治措施：  ①厂区内污泥贮池等堆存站应通风、防雨，隔栅渣与脱水污泥决不能在露天堆存，以避免雨水冲刷流失造成二次污染。  ②所有固废应做到及时清运，减少厂内贮存时间，避免污泥发酵、发臭。  ③加强污泥成分监测，若发现有一类污染物，则应采取相应措施使其无害化。  ④建设单位应采用密闭车辆运输污泥，运输过程中进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染，严禁随意倾倒、偷排污泥。  ⑤污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥；  ⑥污水处理厂应建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告；  ⑦根据污泥的处理处置地点，选择最近的运输路线，运输路线避开城区主要交通干线，运输时间避开交通高峰期，以保证污泥能够及时、安全的送到处理处置地点，不影响沿途环境，污泥运输车辆应采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施，委托的污泥运输单位应当具有相关的道路货物运营资质。  **2.5 运营期地下水环境影响减缓措施**  针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。  2.5.1源头控制措施  选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送污水处理厂处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。  2.5.2末端防治措施  地下水污染末端防治采取分区防渗原则，主要包括场内污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中收集处理等。   1. 地下水污染防渗分区   根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目厂区地下水污染防渗分区可参照下表78。  **表78地下水污染防渗分区参照表**    污染防治分区划分根据厂区各功能单元可能泄露至地面区域的污染物质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。  重点防渗区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，发生重金属、持久性有机污染物等难降解物质泄漏后不容易被及时发现和处理，泄漏污染较难控制的区域或部位。污水厂重点防渗区主要包括进水预处理池、格栅池及调节池、等。  一般防渗区：是指裸露于地面的地下、半地下及地上生产功能单元，发生一般物料物理泄漏后容易及时被发现和处理的区域或部位。本工程中储泥池为一般防渗区，应满足相应的防渗要求。  简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要为办公、生活区等。  ⑵各分区防渗要求  本项目各防渗分区单元防渗设计应满足以下要求：  ①重点防渗区：参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001，2013年修改单）中第6.5.2、6.5.3条规定执行。  ②一般防渗区：防渗性能应保证渗透系数K≤1.0×10-7cm/s，即与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013年修改单）中第6.2.1条规定等效。  ③简单防渗区：可不做具体防渗设计，仅进行一般地面硬化即可。  ⑶具体防范措施  环评要求建设单位按照工程设计及相关技术规范要求，对厂区内各生产单元采取有效的防渗、防漏、废水收集、处理及污泥处置措施，尽可能消除项目运行期间对地下水环境污染隐患。对可能出现的污染途径、建设单位必须采取周密的措施以防治污染事故的发生，具体措施如下：  ①项目污水处理厂内生产区地面须全部做水泥硬化处理，渗透系数应≤1.0×10-7cm/s。各生产工序的设备接口处应定期进行严格检查，谨防跑冒滴漏等情况发生。一旦发生，须按照相关要求处理。  ②项目收集的生产废水和生活污水进入污水处理厂处理。环评要求建设单位必须加强对污水处理厂内各构筑物和管道的防渗处理措施，各构筑物和管道基础、池外壁所有与土接触的砼表面、垫层与底板接触面，均严格按照设计要求涂环氧沥青或聚氨酯沥青涂层等防腐材料，厚度≥500μm，以确保污水不会外泄下渗污染地下水环境。  ③为了防止污泥渗滤液对地下水造成污染，本项目集泥池为钢筋混凝土结构，并严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001，2013年修改单）中的要求，对集泥池底部及四周侧边铺设防渗层，防止污泥渗漏。  2.5.3地下水污染监控及管理措施  为了及时准确地掌握厂址周围地下水污染控制状况，要求建设单位建立覆盖全厂的地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现、及时控制。  ⑴地下水跟踪监测井布置原则及布置情况  ①重点污染防治区加密监测原则；  ②浅层地下水监测为主，兼顾承压水监测原则；  ③上、下游同步对比监测原则；  ④抽水井与监测井兼顾原则。  根据以上地下水跟踪监测井布置原则，结合项目水文地质条件及潜水径流方向，本项目共布设1口地下水环境跟踪监测井，在项目场地下游设置。  ⑵地下水监测计划  为了及时准确地掌握厂区周围地下水质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，对项目设置的3口地下水环境跟踪监测井进行长期监测。采取有效的污染物泄漏、渗漏监测手段，设置自动检漏设施，及时发现和处理可能泄漏的污染物质。  ⑶地下水监测因子及监测频次  监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。  监测频次：项目运营后正常情况下至少每季度监测一次。发现地下水水质出现恶化现象时，应加大取样频率。  ⑷监测数据管理  监测结果应形成跟踪监测报告，明确跟踪监测报告编制的责任主体。跟踪监测报告内容一般包括：建设项目所在场地及影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、污水管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维修记录等。  监测结果应按照项目有关规定及时建立档案，并定期向当地环保部门汇报，所有监测因子监测数据应进行公开，满足法律中关于公众知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。  2.5.4应急响应措施  将地下水污染事故纳入全厂事故应急预案中，一旦发现地下水受到污染时，应立即启动应急预案、采取相应的应急措施，避免污染事故扩大，并尽快消除污染。  通过上述分析可知，建设单位在严格执行国家相关规范及技术要求，按照设计要求进行施工作业，采取分区防渗、防漏等有效防护措施、落实地下水污染监控及管理、做好风险预防和应急预案的前提下，项目运行期间对评价区内地下水水质可能产生的不利影响。 |

**环境经济效益分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1、经济效益分析**  本项目总投资为597.22万元，其中建安工程费用为503.48万元；工程建设其他费用为63.81万元；预备费用28.36万元，铺底流动资金为1.57万元。项目建成投入运营后，可产生的经济效益主要表现在国民经济方面。  ⑴项目的建设可以保护柏树底河及马莲河水质免受污染，从根本上保护宁县金村乡人民赖以生存的水环境，使金村乡走上环境与经济协调发展的良性循环轨道，实现可持续发展，产生巨大的间接经济效益；  ⑵本项目对改善地区的排水及污泥处理、促进城市的发展有着重要影响；  ⑶项目建成后，可增加金村乡对国内外投资者的吸引力，建立良好的投资环境，产生较好的经济效益。  因此，本项目的实施具有良好的社会效益和经济效益。  **2、环境效益分析**  宁县金村乡金村村生活污水截污处置工程是一个水环境治理项目，通过项目的实施达到改善和治理的目的，由此改善当地水环境质量，本项目也属于宁县环境保护建设工程，也是城市基础设施系统的重要组成部分。通过本项目的实施，可有效降低出水污染物浓度，确保污水处理厂尾水水质浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单水污染物一级A标准。因此，本项目的建设对环境产生了积极的影响，改善了项目当地水环境质量，促进了城市生态环境的改善，项目实施后具有显著的环境效益。  ⑴本项目建成后，尾水最终排入马莲河。  ⑵根据本项目工程分析内容，本项目虽然会产生一定量的污染物，但是就柏树底河现状分析，本项目的建设能有效的防止城区各排污单元污水不经处理直接排入柏树底河，最大程度的减少整个柏树底河河道水体中原有污染物的量。项目经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单水污染物一级A标准的尾水排放，同时增大了河道的水流，能够有效的提高河道河水的净化作用。  ⑶项目建成后，可使金村乡污水收集率达到95%以上，有效治理了污水乱排，减少污染物排放量，有效防止其不经处理直接排入河道，从而减缓对河水的影响。  ⑷采用地埋式和加强绿化的方式对臭气进行处理，可大大减轻恶臭污染物对周围环境的影响，从而减少污水所造成的令人生厌的情景和减轻对公众健康的危害；  ⑸项目各类机械设备产生的噪声通过采取防震、减震、消声、隔声等措施后，减少了噪声对周围环境的影响；  ⑹项目产生的固废做到做到及时清运、处置后，可大大减轻对周围环境的不利影响。  ⑺本项目建设和投运后，环保投资约114万元占项目总投资597.22万元的19%，环保投资具体分配情况见表79。  **表79项目环保投资估算一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | 环保设施内容 | 金额（万元） | | 施  工  期 | 施工扬尘 | 施工场地四周设置彩钢板围挡、洒水降尘等 | 2.0 | | 施工废水 | 设置1座容积为10m3沉淀池，用来处理施工废水；施工人员的生活污水依托现有工程污水处理设施 | 1.0 | | 施工固废 | 拆除、建筑垃圾及生活垃圾集中收集，定期清运 | 2.0 | | 噪声 | 设备减震、隔声措施、维护保养施工机械 | 2.5 | | 运营期 | 恶臭气体 | 储泥池，池顶采用玻璃钢盖板密封，污泥脱水机房和设备间产生臭气的设备采用全封闭式设计，定期喷洒除臭剂，同时对厂区进行绿化 | 2.5 | | 废水 | “A2/O+MBR”工艺 | 91.81 | | 排污口规范化设置 | 2.0 | | 噪声 | 采用隔声、消声、减振等措施 | 4.0 | | 固体废物 | 污泥采用机械浓缩+板框压滤机工艺 | 4 | |  | 绿化 | 绿化面积358m2 | 2.69 | | 合计 | | —— | 114.5 |   **3、社会效益分析**  本项目是一项保护环境的公用事业工程，是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目。项目的建设不仅可以改善宁县金村乡环境质量、提高居民生活水平与身体健康水平，而且可以改善宁县金村乡投资环境，促进经济效益、社会效益、环境效益同步发展，对宁县金村乡的可持续发展有着重要意义。本项目的实施将带动宁县金村乡基础设施的改造与建设，为建设清洁卫生、环境优美的城市创造了条件，环境水质的改善为人民提供了一个良好的工作、生活娱乐环境，提高了公众对政府的信任和金村乡的形象，推动了宁县金村乡的建设与发展，产生了极为良好的社会效益。 |

**环境管理与监控**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1、环境管理**  **1.1管理机构设置目的**  设置环境管理机构是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护部的有关法律法规，对本项目“三废”实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调当地环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供科学依据，针对建设项目的具体情况，加强管理，企业应设置环境管理机构，尽相应的职责。  **1.2机构组成**  污水处理站现已任命一位行使环境管理职能的负责人担任管理者代表，主管环境保护工作；在科室设置中设立了环保管理科室，负责全厂环境管理、“三废”排放的监控和环保设施运转状况的监控。  **1.3机构职责**  管理者代表的职责是：贯彻执行国家相关的法律法规，确保建立、实施与保持环境管理体系要求；向上级主管部门汇报环境管理体系的运行情况以供评审，并为环境管理体系的改进提供依据。全体工人应以对环境负责的态度和方式从事自己的工作，并在各自的岗位上承担有关环境责任。具体的主要职能为：  ⑴应承诺遵守国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心；  ⑵应根据当地的环境保护目标，制定并实施环境保护工作的长期规划及年度污染治计划；定期检查环保设施运行状况及对设备维修与管理，严格控制“三废”和噪声的排放；  ⑶建立污水处理水质、水量制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定每天对污水进、出水质进行监测，保证处理效果达到要求；  ⑷建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；负责整理编制污水处理厂内部环境状况报告并提供给管理层。  ⑸有关污染防治、消防、安全以及劳动保护的必须严格落实“三同时”，环保处应参与有关方案的审定及相关的竣工验收。  ⑹加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放。  ⑺防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故。  **1.4 环境管理目标**  环境管理目标应达到国家规定的水、气、声等排放标准，确保环境管理的持续改进。  ⑴污水处理厂处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单水污染物一级A标准；  ⑵恶臭气体污染物无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）及修改单厂界废气排放二级标准要求，有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准；  ⑶厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。  **2、环境监控**  环境监控计划是指项目在施工期、运行期对工程的主要污染因子进行环境样品监测化验、数据处理以及编制监测报告，为环境管理部门强化环境管理、编制环保计划、制定污染防治对策等提供科学依据。  **2.1监控任务**  本工程环境监控任务主要为：  ⑴依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制订本厂的监测计划和工作方案，建立健全各项规章制度；  ⑵根据监测计划预定的监测任务，进行监测，及时整理数据，建立污染源监测档案。并将监测结果和环境考核指标及时上报上级有关部门；  ⑶对厂区及周围环境质量进行定期监测，通过对监测结果的综合分析，预测污染发展趋势，防止污染事故的发生，如出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施；  ⑷加强环保监测人员的技术培训，熟练掌握监测技术，经考核持证上岗；  ⑸根据监测计划预定的监测任务，保证监测质量和监测数据的代表性和准确性；  ⑹参加本项目环保治理工程的竣工验收，污染事故的调查与监测分析工作。  **2.2监控规章制度**  本项目环境监控规章制度为：  ⑴监测分析质量控制与保证制度。  ⑵实验室管理制度。  ⑶采样、样品预处理及实验操作规程。  ⑷图纸资料、技术档案管理与保密制度。  ⑸监测人员岗位责任制及奖惩制度。  ⑹实验室安全规程。  **2.3环境监控计划**  2.3.1监控机构  本项目环境监测可委托有资质单位进行。  2.3.2监测项目  废水：pH、CODCr、BOD5、SS、NH3-N、TP  废气：臭气、NH3、H2S  噪声：等效连续 A 声级  2.3.3环境监测计划  本项目运营期监测计划见表80。  **表80本项目运营期监测计划一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 实施机构 | 监督机构 | | 废气 | 厂界 | 臭气、NH3、H2S | 每季1次，每次2天，随机抽查 | 有监测资质的机构 | 宁县环境保护局 | | 噪声 | 厂界外1m处 | 等效连续 A 声级 | 2次/年，随机抽查 | 有监测资质的机构 | 宁县环境保护局 | | 废水 | 污水处理厂进、出口 | CODCr、NH3-N | 每季度1次 | 有监测资质的机构 | 建设单位 | | BOD5、SS、TN、TP | | pH、CODCr、BOD5、SS、NH3-N、TN、TP | 每季度1次，随机抽查 | 有监测资质的机构 | 宁县环境保护局 | | 地下水 | 下游监控井 | pH、氨氮、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、 | 每年2次 | 有监测资质的机构 | 宁县环境保护局 |   **2.4排污口规范化管理**  根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。  **2.4.1 排污口规范化管理的基本原则**  ⑴向环境排放污染物的排污口必须规范化。  ⑵排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。  ⑶各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。  ⑷污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。  ⑸各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口。  ⑹在固定噪声源风机对厂界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。  ⑺固体废物储存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施，固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。  **2.4.2 排污口的技术要求**  排污口必须按照规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。未经环保部门许可，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大和改变排污口。  排污者应建立排污口基础资料档案和管理档案。排污者对排污口及其监测计量装置、仪器设备和环保图形标志牌等环境保护设施，要制定相应的管理办法和维护保养制度。  对污水排放口规范化设置具体要求如下：  ⑴凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经环保部门审核同意。排污者已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。  ⑵污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1米长的明渠。排污口位置须合理确定，依据环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。  ⑶排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。  ⑷凡排放一类污染物或日排放污水100吨以上的排污单位，必须在一类污染物的排污口和总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以满足测量流量及监控的要求：利用排污渠道排放污水，污水流量宜采用堰槽法进行测量，测量方法应符合《堰槽测流规范》（SL24－1991）。使用其它方法测流时，可按测流仪器说明进行测量，测流仪器前应设置调节池和平稳过水段，确保水流为稳定流状态，以保证测量精度；利用封闭管道排放污水，污水流量宜采用电磁流量计进行测量。  ⑸确因特殊原因无法修建测流段和安装污水流量计的排污者应向环保部门申明原因，其污水流量计算方法应得到环保部门的认可。  **2.4.3 排污口立标管理**  ⑴企业污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌。  ⑵污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m，排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。  **2.4.4排污口建档管理**  要求项目单位使用环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。此外，应当根据排污口管理档案内容要求，项目建成并投入运营以后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。  **2.5环境保护“三同时”验收一览表**  依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。本工程环保设施“三同时”验收内容见表81。  **表81 “三同时”验收一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 验收内容 | 治理措施 | 验收要求 | | 废气 | 恶臭气体 | 储泥池，池顶采用玻璃钢盖板密封，污泥脱水机房和产生臭气的设备间采用封闭式结构，定期喷洒除臭剂 | NH3、H2S排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4厂界（防护带边缘）废气排放最高容许浓度 | | 废水 | 污水 | A2/O+MBR一体化组合式污水处理设备 | 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单水污染物一级 A 标准 | | 噪声 | 噪声 | 采用隔声、吸声、消声、减振等措施 | 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 | | 固废 | 栅渣、沉砂 | 运至宁县生活垃圾场处置 | 合理处置 | | 生活垃圾 | 运至宁县生活垃圾场处置 | 合理处置 | | 污泥 | 脱水后定期运往指定地点处置 | 合理处置 | | 其他 | 绿化 | 绿化面积 | 358m2 | |

**结论与建议**

|  |
| --- |
| **1、结论**  **1.1项目概况**  宁县金村乡金村村生活污水截污处置工程位于宁县金村乡金村村西侧，，厂区中心地理坐标为E108°17'28.05"，N35°39'02.20"。本项目占地面积1.5亩，项目总投资597.22万元。主要建设内容为钢混结构预处理池1座、格栅井1座、调节池1座、设备基础2座;新建砖混结构巴氏计量槽1座、管沟1座、储泥池1座、成品钢化玻璃罩一个、业主自定水质检测系统1套、消毒系统1套、人工格栅3台、机械格栅1台、加药装置2套、提升泵2台、风机2台、A/0HMBR-100系统2台、启闭机及闸门2套、紫外消毒装置1套、双曲面搅拌器1套、配套管阀1套、曝气搅拌系统1套;进水管50m、出水管50m、钢砼雨水检查井5座、重型球墨铸铁井盖及井座5套、防坠网5套。污水处理规模200m3/d，采用A2/O+MBR膜处理工艺，污水经过处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沟道至柏树底河，最后排至马莲河。  **1.2产业政策及选址符合性**  根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修改）（国家发展和改革委员会第21号令），本项目属于其鼓励类中“三十八、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用及治理工程”项目，符合国家的产业政策。  本项目位于宁县金村乡金村村西侧，根据宁县多年气象数据资料，宁县金村乡常年主导风向为南东风，污水处理厂厂址位于县城西北侧，处于主导风向的下风侧，便于污水处理站产生的恶臭气体扩散，不会对周边环境产生不良影响。  **1.3环境影响分析及防治措施**  废气：本工程中除储泥池及污泥脱水机房高出地面，其他构筑物均为地埋式，有效的减少了臭气对厂区的影响，对于储泥池，池顶采用玻璃钢盖板密封，污泥脱水机房和设备间产生臭气的设备采用全封闭式设计，定期喷洒除臭剂，同时本工程对厂区进行绿化，改善臭气对环境影响。预计项目设备采用全封闭式设计，定期喷洒除臭剂，以及绿化对臭气的消除率为90%。根据估算模式计算得到项目无组织排放H2S对各厂界地面浓度的贡献值范围为 0.006~0.189ug /m3，下风向最大落地浓度和占标率分别为0.189 ug /m3，1.892%，厂界浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D无组织排放监控浓度限值10μg/m3的要求；NH3对各厂界地面浓度的贡献值范围为 0.508~16.087ug /m3，下风向最大落地浓度和占标率分别为16.087 ug /m3，8.044%，厂界浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D无组织排放监控浓度限值200μg/m3的要求；  本项目NH3和H2S无超标点，无需设大气环境防护距离。氨气的卫生防护距离为50m，硫化氢的卫生防护距离为50m，提级可得本项目的卫生防护距离为100m。经现场勘踏，项目距最近敏感点金村乡卫生院距离为250.3m，大于卫生防护距离，卫生防护距离符合要求。  废水：营运期废水主要为污水处理厂处理后的尾水，在满负荷运行的情况下，本工程日处理污水量200m3/d，主要污染物排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入柏树底河，出水水质虽然较为洁净，但其可能对排放口下游水环境造成一定的影响，故本环评分别就项目污水处理厂全厂尾水排放对柏树底河的影响进行分析评价。经核算，最终排放污水7.3万t/a、COD3.65t/a、BOD50.73t/a 、SS 0.73t/a、NH3-N0.365t/a、TP0.039t/a。  经预测，废水正常排放，柏树底河在排口下游20.5km处的处的CODcr、NH3-N、TP的增量分别为0.125mg/L、0.00mg/L、0.0014mg/L，分别占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准的0.416%、0%、0.467%，对柏树底河现状水质影响较小。  污水厂发生事故后柏树底河在污水厂排污口下游20.5km处CODcr、NH3-N、TP的增量分别为0.34mg/L、0.00mg/L、0.077 mg/L，占《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的1.13%、0%、2.57%。虽然对柏树底河现状水质不会有明显影响，但污水厂排污口下游20.5km处CODcr、NH3-N、TP的增量较正常排放有明显的增加，应避免废水的事故性排放。  本项目对废水收集管道进行防渗处理，无废水沿途渗漏，且在各污水处理单元池体建造时采取防渗措施，污水处理厂产生的污泥经机械浓缩+板框压滤脱水处理后，可使污泥含水率降至60%以下，且脱水后的污泥在污泥暂存间储存，暂存间做防渗处理，污泥并做到及时外运。以上措施均可减小项目废水对地下水污染的可能性。因此，本项目正常运行对地下水不会产生明显的污染。  固废：本项目固体废物主要为格栅及沉砂池产生的栅渣、沉砂，污泥处理间产生的剩余污泥以及办公人员产生的生活垃圾等。项目固体废物产生总量为10.5156t/a，其中，栅渣、沉砂产生量为8.895t/a，污泥产生量为0.5256t/a，生活垃圾产生量为1.095t/a，均为一般固废。上述固体废物随意堆放会对周围环境产生较大的影响，建设单位在生产过程中必须制定切实可行的环保措施，及时处置，定期运至宁县生活垃圾填埋场填埋处置，以减轻环境影响，污泥由当地环保部门统一协调，将本县各个乡镇污水处理站产生的有机污泥脱水后集中运输至指定地点，进行统一处理。  噪声：本工程营运期噪声主要为鼓风机、污水泵、污泥泵等设备的运行噪声，噪声值可达75~87dB（A）。运营后各主要声源经基础防震、减震的措施治理后的合成声功率级作为预测的源强。本项目建成运行后，在各项噪声治理措施落实情况下，预测噪声对厂区的贡献值均较小，污水处理厂厂区四周噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A），评价范围200m 内无环境敏感目标，项目运营期产生的噪声对周围声环境影响较小。  综上所述，该建设项目废水、废气、噪声以及固废治理措施可行，对周边环境影响较小。  **1.4环保投资**  本工程环保投资114万元，占总投资597.22万元的19%。  **1.6综合评价**  宁县金村乡金村村生活污水截污处置工程符合国家产业政策和城市规划，项目选址可行。运营期产生一定量的“三废”和噪声污染，经采取一系列环保治理措施后，各污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。从环保角度出发，在认真落实本报告中提出的各项环保治理措施，排污水平保证达到环保“三同时”要求的前提下，本项目的建设是可行的。  **2.建议**  ⑴按环保“三同时”要求，切实落实废水、废气、噪声及固废防治措施，并应经环保部门验收合格后本项目方可投入运行，平时加强治理装置的运行管理、维护，做好治理装置的运行记录，确保各类污染物达标排放，并接收当地环保部门的监督检查。  ⑵进一步加强人员环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生。  ⑶搞好项目区环境，加强绿化，确保环保设施正常运行，及时维护维修，使排放污染物对环境的影响降到最低。 |

|  |
| --- |
| **审批意见：**  公章  经办人：年月日 |
| **注释**  一、本报告表应附以下附件、附图：  附件1 项目委托书  附图1 地表水环境功能区划图  附图2 项目地理位置图  附图3 项目设施总平面布置图  二、如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列1-2项进行专项评价。  1、大气环境影响专项评价。  2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）  3、生态影响专项评价  4、声影响专项评价  5、土壤影响专项评价  6、固体废弃物影响专项评价  以上专项评未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。 |