

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：北郊污水处理厂扩建工程项目

建设单位(盖章)：光大水务（淄博周村）净水有限公司

编制日期：2019年7月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

1、项目名称--指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点--指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别--按国标填写。

4、总投资--指项目投资总额。

5、主要环境保护目标--指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议--给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见--由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见--由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	北郊污水处理厂扩建工程项目				
建设单位	光大水务（淄博周村）净水有限公司				
法人代表	牛克胜	联系人	王珂		
通讯地址	淄博市周村区北郊镇袁家村西南				
联系电话	13884604470	传真	—	邮政编码	255300
建设地点	淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧 (东经 117.883430°，北纬 36.860051°)				
立项审批部门	淄博经济开发区管理委员会 产业发展促进局	核准文号	淄经开产项核[2019]1号		
建设性质	扩建	行业类别 及代码	D4620 污水处理及其再生利用		
占地面积 (m ²)	22648		绿化面积 (m ²)	6794.4	
总投资 (万元)	10200	其中：环保 投资 (万元)	10200	环保投资占总 投资比例	100%
评价经费 (万元)	—		预计投产 日期	2020年5月	

工程内容及规模：

一、项目背景及概况

光大水务（淄博周村）净水有限公司位于淄博经济开发区北郊镇袁家村，2007年10月光大国际以BOT方式获得25年特许经营权，于2007年12月成立光大水务（淄博周村）净水有限公司，2009年11月26日开始商业运营。光大水务（淄博周村）净水有限公司的服务范围为周村区和淄博经济开发区，总规模为8万m³/d，现有工程设计污水处理规模为4万m³/d，随着淄博经济开发区的建设发展，淄博经济开发区孝妇河以东污水需单独接入北郊污水处理厂。鉴于目前污水处理厂处理能力已不能满足污水量的增长需要，加之淄博经济开发区发展需求，因此需在北郊污水处理厂西侧预留用地中扩建2万m³/d污水处理工程，用于淄博经济开发区的污水处理，并预留远期再扩建2万m³/d污水处理用地，扩建总规模达到4万m³/d。

光大水务（淄博周村）净水有限公司于2007年10月委托山东省环境保护科学研究设计院编制了《淄博市周村区北郊污水处理厂工程环境影响报告表》，于2008年3月18日取得山东省环境保护局批文，批文号为鲁环报告表【2008】32号；并于2009年8月27日

取得山东省环境保护局关于光大水务（淄博周村）净水有限公司淄博市周村区北郊污水处理厂项目（一期工程）竣工环境保护验收的批复，批文号为鲁环验【2009】138号。

企业于2017年1月委托南京科泓环保技术有限责任公司编制了《光大水务（淄博周村）净水有限公司提标改造工程项目环境影响报告表》，于2017年1月12日取得淄博市环境保护局周村分局批文，批文号为周环报告表【2017】9号；并于2017年5月19日取得淄博市环境保护局周村分局关于光大水务（淄博周村）净水有限公司提标改造工程项目竣工环境保护验收的批复，批文号为周环验【2017】12号。

光大水务（淄博周村）净水有限公司北郊污水处理厂扩建工程项目位于淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧（东经117.883430°，北纬36.860051°），占地22648平方米，此占地面积包括本次扩建工程的占地面积和远期预留的2万m³/d污水处理的占地面积。本次扩建工程主要建设粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、初沉池、AAO反应池、二沉池、污泥回流泵房、二级提升泵房、Fenton氧化池、磁混凝沉淀池、转盘滤池、加药间、接触消毒池及出水计量渠、污泥浓缩池、生物除臭滤池、变配电室、地磅间，新上主要工艺设备112台套。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1实施，2018.12.29修订）等有关法律法规，需对本项目进行环境影响评价。该项目为北郊污水处理厂扩建工程项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部部令第44号）、《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理目录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号）的规定，本项目属“三十三、水的生产和供应业”中的“96生活污水集中处理”类，因此，本项目需编制环境影响报告表。

表1 建设项目环境影响评价分类管理目录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十三、水的生产和供应业			
96 生活污水集中处理	新建、扩建日处理10万吨及以上	其他	/

我公司受光大水务（淄博周村）净水有限公司委托，承担其环境影响评价报告表的编制工作。我单位接受委托后，在对项目进行现场考察、资料收集和类比调查的基础上，按国家相关环境法律、法规及环境影响评价技术导则等编写了建设项目环境影响报告表。

二、项目符合性分析

（一）产业政策符合性分析

项目属于国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）中的“D4620 污水处理及其再生利用”，属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 款“三废综合利用及治理工程”；属于淄博市人民政府办公厅发布的《关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》（淄政办发[2011]35 号）中鼓励类第三十一“资源节约和综合利用”第 8 款“三废综合利用及治理工程”，故该项目属鼓励类项目，符合当地的产业政策。

该项目所用设备、生产工艺不属于淄博市《全市重点淘汰的落后工艺技术、装备及产品目录》中落后的工艺技术、装备及产品项目。

（二）用地符合性分析

项目位于淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧（东经 117.883430°，北纬 36.860051°），选址不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》（2012.5.23）中的“禁批”和“限批”，因此，符合国家及地方的用地规划。

（三）“三线一单”符合性分析

1、与生态保护红线的符合性

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，距离厂址最近的生态保护红线区主要为南闫水源地水源涵养生态保护红线区，红线区范围为以开采井为圆心，半径 110m 的圆形区域，面积 0.19km²。项目位于红线区东北侧约 3.9km，未在红线保护区内。

2、与环境质量底线的符合性

项目周边环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求；项目区域地表水为孝妇河，化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）平均浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；项目区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求；项目区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3、与资源利用上限的符合性

本项目周围配套设施较为完善，用水、用电等公共设施方便；在工艺流程设计和生产管理中，还体现了资源能源的小循环，在项目整个生产过程中贯穿了循环经济的理念。

4、环境准入负面清单

《关于下发市级审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）、环评负面清单、

“先批后审”项目目录的通知》（淄环函[2015]138号）文件已废止，淄博市目前无可参考的环境准入负面清单。

三、编制依据

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1 实施，2018.12.29 修订）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 实施，2018.10.26 修订）；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- 6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1 实施，2018.12.29 修订）；
- 7) 《国家危险废物名录》（2016.6）；
- 8) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第1号）；
- 9) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 10) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 11) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 12) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610 -2016）；
- 13) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 14) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 15) 《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；
- 16) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 17) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 实施）。

四、厂址选择及平面布置合理性分析

根据工程特点及所在区域环境条件，项目选择及平面布置合理性分析如下：

1、光大水务（淄博周村）净水有限公司北郊污水处理厂扩建工程项目以污水处理流程为原则布置，预处理+初沉池、AAO 反应池、二沉池、Fenton 氧化池、磁混凝沉淀池+转盘滤池、接触消毒池依次从南向北布置，整体顺延了污水处理走向。

2、该项目评价范围内无饮用水源地、名胜古迹、自然保护区和风景名胜区等需特殊保护的环境敏感点。项目最近敏感保护目标为本项目区南侧 166m 的孙家庄村，其他敏感目标距离项目均较远，因此营运过程对其环境影响较小。

3、淄博经济开发区污水排放条件良好，污水厂站相对完善，孝妇河以西区域管网覆盖率较高，污水包括生活污水和工业废水。孝妇河以东区域管网覆盖率较低，污水以生活污水为主；污水管网以孝妇河为界分为两个排水区域，孝妇河以西区域通过苏袁路污水主管道排入北郊污水处理厂，孝妇河以东区域通过污水提升泵站提升穿过孝妇河，进入城北路污水管道，最终进入北郊污水处理厂，扩建项目选址合理。

4、扩建项目选址于淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧（东经 117.883430°，北纬 36.860051°），项目区北侧为道路，南侧为树林，西侧为耕地，东侧为光大水务（淄博周村）净水有限公司现有工程。项目所在地地势平坦，周边配套基础设施齐全。

由以上分析可知，扩建项目厂址选择及平面布置较为合理。

五、建设内容及规模

1、项目名称：北郊污水处理厂扩建工程项目；

2、建设单位：光大水务（淄博周村）净水有限公司；

3、建设性质：扩建；

4、建设地点：淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧（东经 117.883430°，北纬 36.860051°），项目区北侧为道路，南侧为树林，西侧为耕地，东侧为光大水务（淄博周村）净水有限公司现有工程。项目周边现状关系详见附件 2；

5、建设内容及规模：扩建项目处理规模为 2 万 m³/d，主要建设粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、初沉池、AAO 反应池、二沉池、污泥回流泵房、二级提升泵房、Fenton 氧化池、磁混凝沉淀池、转盘滤池、加药间、接触消毒池及出水计量渠、污泥浓缩池、生物除臭滤池、变配电室、地磅间，新上主要工艺设备 112 台套。

表 2 扩建项目工程一览表

序号	工程类别	主要内容	
1	主体工程	粗格栅及进水泵房	1 座，尺寸 3.5×7.9×7.8×7.0m，土建规模 4 万 m ³ /d，设备按照 2 万 m ³ /d 配置
		细格栅及曝气沉砂池	1 座，尺寸 6.5×23.5m，规模 2 万 m ³ /d，变化系数取 1.38
		初沉池	1 座，尺寸 15.6×37.1×3.8（H）m，规模 2 万 m ³ /d
		AAO 反应池	1 座，尺寸 73.8×42.8×6.0（H）m，规模 2 万 m ³ /d
		二沉池	1 座，尺寸φ36×4.5（H）m，规模 2 万 m ³ /d，变化系数 1.38
		污泥回流泵房	1 座，尺寸 13.8×9.0m，土建规模 4 万 m ³ /d，设备按照 2 万 m ³ /d 配置
		二级提升泵房	1 座，尺寸 11.0×9.0m，土建规模 4 万 m ³ /d，设备按照 2 万 m ³ /d 配置

		Fenton 氧化池	1座，尺寸12.0×20.0×6（H）m，规模2万m ³ /d	
		磁混凝沉淀池	1座，尺寸15.2×15.7m，规模2万m ³ /d	
		转盘滤池	1座，尺寸11.4×4.4m，规模2万m ³ /d，变化系数1.38	
		加药间	1座，尺寸8.3×19.3m，土建规模4万m ³ /d，设备按照2万m ³ /d配置	
		现有工程加药间	增设PAC投加系统	
		现有工程双氧水加药间	增设双氧水储罐与加药泵	
		接触消毒池及出水计量渠	1座，尺寸11.0×25.8×4（H）m	
		污泥浓缩池	1座，尺寸φ16×4（H）m，土建规模为2万m ³ /d，预留远期浓缩池位置	
2	辅助工程	变配电室	1座，尺寸12.3×10.1m，扩建	
		地磅间	1座，尺寸5.0×5.0m，新建	
		鼓风机房	1座，尺寸32.8×11.5m，现有鼓风机房内新增设备，设备按污水处理2万m ³ /d配置	
		污泥脱水机房	1座，尺寸17.4×12m，现有污泥脱水机房设备更换1台，用于本工程污泥处理	
3	公用工程	供水	自来水	87.6m ³ /a，由市政自来水管网供给
			自备水井（浅层地下水）	1630.656m ³ /a，由厂内自备水井（浅层地下水）供给
		排水	生活污水、拟处理废水经本污水处理厂处理后排入孝妇河	
		供电	383.11万kW·h/a，由市政电网供给	
4	环保工程	废气处理措施	对预处理环节构筑物进行加盖，恶臭气体通过管道接入生物除臭滤池装置进行处理，处理后由15m高排气筒有组织排放，同时加强厂区绿化	
		废水处理措施	生活污水、拟处理废水经本污水处理厂处理后排入孝妇河	
		固废处理措施	生活垃圾由员工收集后暂存于厂区垃圾桶内，由环卫部门定期清运处理；污泥经脱水后直接装车外运至邹平北控格瑞环境服务有限公司进行处置	
		噪声治理措施	选用低噪声设备，远离声环境敏感点，采取必要的隔声减振措施	

注：H为有效水深

表3 扩建项目工程构（建）筑物工艺设计

序号	构（建）筑物	工艺设计
1	粗格栅及进水泵房（土建规模4万m ³ /d，设备按照2万m ³ /d配置）	<p>进水闸门井设在粗格栅前，进水管为钢筋混凝土管由厂外接入，每组井内设置2台1000×1000mm的镶铜铸铁方闸门，分别对应两条格栅渠道，在格栅检修时使用。</p> <p>功能：粗格栅是污水处理厂内第一道处理工序，它去除进水中较大的杂质，以保证进水泵房的正常运行</p> <p>平面尺寸：3.5m×7.9m</p> <p>构筑物：地下钢筋混凝土平行渠道</p> <p>设计流量：Q_{max} = 0.64m³/s</p>

		<p>渠 数：2 条</p> <p>● 进水泵房</p> <p>功 能：提升污水以便进行后续处理</p> <p>构 筑 物：地下式钢筋混凝土矩形水池</p> <p>平面尺寸：7.8m×7.0m</p> <p>设计流量：Q_{max} = 0.64m³/s，近期按照 0.32 m³/s 配置水泵。</p> <p>数 量：1 座</p>
2	细格栅及曝气沉砂池（规模 2 万 m ³ /d, 变化系数取 1.38）	<p>细格栅共 2 条渠道，每条渠道上各设有 2 个进水手动闸门及细格栅，细格栅出水进入沉砂池。</p> <p>● 细格栅</p> <p>设计流量：Q_{max} = 0.32 m³/s</p> <p>结构尺寸：23.5m×6.5m，2 条</p> <p>功 能：进一步去除原水中的漂浮物及细小砂砾</p> <p>● 曝气沉砂池</p> <p>构筑物：钢筋混凝土矩形水池</p> <p>数 量：1 座</p> <p>设计参数：设计流量 Q_{max} = 0.32 m³/s</p> <p>有效水深 H = 2.0m</p> <p>水力停留时间 t = 4.7min</p>
3	初沉池（规模 2 万 m ³ /d）	<p>功 能：为减轻后续生物处理的负荷并防止无机悬浮物对生物处理的不利影响，在生物处理前增加初沉池。初沉池设置在格栅、沉砂池之后，主要用于去除悬浮固体中的可沉固体物质。在可沉物质沉淀过程中，悬浮固体中不可沉的漂浮物质的一小部分会粘附在絮体上一同沉淀去除。根据实际进水水质可超越初沉池。</p> <p>设计流量：Q_{max} = 0.32m³/s</p> <p>表面负荷：2.46m³/m²·hr</p> <p>数 量：1 座 2 格</p> <p>单座尺寸：15.6m×37.1m，有效水深 3.8m</p> <p>停留时间：1.55 h</p>
4	AAO 反应池（规模 2 万 m ³ /d）	<p>功 能：主要去除污水中的污染物、SS 同时脱氮除磷。采用鳃式曝气器，曝气效率高，节省风机能耗，在运行中不易堵塞，使用寿命长。本工程充分考虑进水会掺混现状部分含有难降解工业污水处理路线以及进水总氮、氨氮相对较高等不利情况，因此在 AAO 设计上适当增加好氧池、缺氧池停留时间。</p> <p>构 筑 物：钢筋混凝土结构</p> <p>设计流量：Q = 0.25m³ / s（考虑 1.1 安全系数）</p> <p>池 数：1 座 1 格</p> <p>平面尺寸：73.8m×42.8m</p> <p>单组主要设计参数：</p> <p>反应池总污泥负荷 N_s = 0.068kgBOD₅/kgMLSS·d</p> <p>污泥浓度 MLSS = 4.0 g/L</p> <p>泥龄 θ = 16.55d</p> <p>有效水深 H = 6.0m</p> <p>每池厌氧区有效容积 V₁ = 1548m³</p> <p>厌氧区停留时间 t₁ = 1.68h</p> <p>每池缺氧区有效容积 V₂ = 7212m³</p> <p>缺氧区停留时间 t₂ = 7.87h</p> <p>每池好氧区有效容积 V₃ = 9688.8m³</p> <p>好氧区停留时间 t₃ = 10.56hr</p> <p>设计污泥回流比 100%</p>

		混合液回流比 400% 需氧量 397kgO ₂ /h
5	二沉池（规模 2 万 m ³ /d，变化系数 1.38）	结构类型：钢筋混凝土圆形水池 池 数：1 座 主要设计参数： 设计流量：Q _{max} = 0.32m ³ /s 沉淀时间：4.0hr 单格尺寸：36m 有效水深：4.5m 水力表面负荷：1.13m ³ /m ² ·hr
6	污泥回流泵房（土建规模 4 万 m ³ /d，设备按照 2 万 m ³ /d 配置）	功 能：污泥回流泵房为生物反应池提供污泥回流，以维持生物反应池内较高的污泥浓度，同时剩余污泥泵将剩余污泥打入污泥均质池。 构 筑 物：钢筋混凝土结构 设计参数：污泥回流比 100% 污泥回流量：Q = 920m ³ /h 剩余污泥量：W = 4770 kgDS/d 剩余污泥含水率：P = 99.2% 湿污泥量：V = 596 m ³ /d 平面尺寸：9.0m×13.8m
7	二级提升泵房（土建规模 4 万 m ³ /d，设备按照 2 万 m ³ /d 配置）	功 能：提升二级出水至深度处理构筑物。 构 筑 物：地下式钢筋混凝土矩形集水池 设计参数：Q _{max} =0.64m ³ /s 数 量：1 座 平面尺寸：9.0m×11.0m 设备类型：可提升式不堵塞潜水污水泵及提升设备
8	Fenton 氧化池（规模 2 万 m ³ /d）	功能：将沉淀池出水经高级氧化，进一步去除难降解有机物质和色度。 类 型：半地下式钢筋混凝土结构 设计流量：Q _{max} =0.32m ³ /s 数 量：1 座 平面尺寸：12.0m×20.0m，有效水深 6m 设计参数： 总有效容积 1440m ³ 总停留时间 75min 调酸时间 15min 反应时间 45min 调减中和时间 15min
9	磁混凝沉淀池（规模 2 万 m ³ /d）	设计流量：Q _{max} =0.32m ³ /s 工艺目的：磁混凝沉淀工艺是在污泥循环加载型沉淀技术的基础上再投加磁粉，微细的磁粉颗粒作为沉淀析出晶核，使得水中胶体颗粒与磁粉颗粒更容易碰撞脱稳而形成絮体，大大提高了悬浮物的去除效率。同时，磁粉超高比重的特性使得絮体密度远大于常规混凝絮体，从而大幅提高沉淀速度。此外，污泥回流的设置一方面优化了絮凝条件，另一方面亦可充分发挥回流药剂的效率，既大幅提高了系统冲击能力，又显著节约了运行消耗。 结构类型：钢筋混凝土结构 1) 混凝反应池 混凝剂投加在原水中，在快速搅拌器的作用下同污水中悬浮物快速混合，通过中和颗粒表面的负电荷使颗粒“脱稳”，形成小的絮体然后进入磁粉反应池，同时原水中的磷和混凝剂反应形成不溶性磷酸盐达到化学除磷的目的。 设计参数：停留时间 1.47min 平面尺寸：1 格，单格尺寸 2.6m×2.6m，有效水深 4.00m

		<p>主要设备：搅拌机，N=3.0kW,1 台</p> <p>2) 加载反应池 磁粉和混凝反应形成的小絮体在快速搅拌器的作用下快速混合，并以磁粉为核心形成密度更大、更重的絮体，以利于在沉淀池中的快速沉淀。 设计参数：停留时间 1.47min 平面尺寸：1 格，单格尺寸 2.6m×2.6m，有效水深 4.00m 主要设备：搅拌机，N=4.0kW,1 台</p> <p>3) 絮凝反应池 絮凝剂促使进入的小絮体通过吸附、电性中和和相互间的架桥作用形成更大的絮体，在慢速搅拌器的作用下既使药剂和絮体能够充分混合又不会破坏已形成的大絮体。 设计参数：停留时间 3.12min 平面尺寸：1 格，单格尺寸 3.8m×3.8m，有效水深 3.95m 主要设备：搅拌机，N=5.5kW，1 台</p> <p>4) 沉淀池 沉淀池设有进水区、沉淀区、斜管分离区、底部污泥区，表面负荷 19.3m/h，平面尺寸 9.0×9.0m。 经过絮凝反应形成絮体的污水低速进入沉淀池，保证絮体不发生破损。之后进入沉淀区，混凝絮体在此区域沉淀至池底。 斜管的主要作用是导流，避免水流横向流动，减小横向流对沉淀效果的影响（横向流对沉淀效果影响重大）。在斜管分离区，细微的絮体在斜管上进一步去除。斜管厚度为 0.8 mm，具有足够的机械强度。斜管：∅ 80mm、厚 1mm、斜长 1000mm、倾角 60°，7.4m×3.85m。 为了避免藻类滋生及生物膜附着，设置斜管冲洗系统。约 1 次/季度。设置管道增压泵及冲洗水枪。冲洗水为处理后的污水。 底部为污泥区，设置四臂刮泥机，将污泥刮至中心泥斗。刮泥机的水下部分均采用碳钢衬胶材质。刮泥机设有过扭矩保护装置。 中心泥斗中的污泥由污泥泵回流至磁混凝反应池，多余部分打入剪切机和磁分离机，进行磁粉回收，回收后的磁粉直接返回混凝反应池。磁粉回收后的剩余污泥排放至污泥压滤系统。</p>
10	转盘滤池（规模 2 万 m ³ /d，变化系数 1.38）	设计流量：0.32m ³ /s
11	加药间（土建规模 4 万 m ³ /d，设备按照 2 万 m ³ /d 配置）	主要药剂：PAM、次氯酸钙、葡萄糖、硫酸亚铁以及氢氧化钠。 PAM 投加量为 1mg/L，投加浓度为 0.05%~0.1%，投加点为磁混凝沉淀池。
12	现有工程加药间（增设 PAC 投加系统）	-
13	现有工程双氧水加药间（增设双氧水储罐与加药泵）	-
14	接触消毒池	<p>主要功能：加次氯酸钙消毒，同时进行脱色处理，使出水达标排放。</p> <p>构筑物：钢筋混凝土矩形结构</p> <p>设计参数：设计流量 $Q_{\max}=0.64\text{m}^3/\text{s}$</p> <p>停留时间 HRT=30min</p> <p>有效容积 900m³</p> <p>有效水深 4.0m</p> <p>池体数量 1座</p>
15	出水计量渠	构筑物：钢筋混凝土矩形结构

		设计参数：设计流量4万m ³ /d 平面尺寸：22m×1.8m 设备类型：出水巴氏计量槽
16	污泥浓缩池(土建规模为2万 m ³ /d, 预留远期浓缩池位置)	本工程绝干污泥量： 初沉污泥：4000kg/d 生化污泥：4050kg/d+720kg/d（碳源投加污泥量）=4770kg/d 化学污泥：1020kg/d 本工程总绝干污泥量：9790kg/d 构筑物：钢筋混凝土圆形水池 平面尺寸：φ16m 有效水深：4m
17	生物除臭滤池	一体化生物除臭滤池设备尺寸：3.6m×11m
18	鼓风机房(现有鼓风机房内新增设备，设备按2万 m ³ /d配置)	功 能：鼓风机房为生物反应池提供氧气，保证生物处理系统正常运行。 构 筑 物：框架结构 设计规模：总供气量为120m ³ /min
19	污泥脱水机房(现状污泥脱水机房设备更换1台,用于本工程污泥处理)	现有3台脱水机，2台处于运行中，1台正准备移机调试。现有工程污泥采用2台离心脱水机处理。本工程更换一台离心脱水机，经核算本工程产生绝干污泥量9790kg/d。 更换后污泥脱水机参数： 绝干污泥量：W = 9790kg/d 进泥含水率：P=97~98% 污泥含水率：p = 80% 80%含水率污泥量：M = 48.95t/d

六、主要原辅材料、设备

(一) 主要原辅材料消耗情况见下表。

表 4 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	用量	备注
1	PAM（聚丙烯酰胺）	t/a	21.9	外购，粉末状
2	葡萄糖溶液	t/a	3102.5	外购，液态，有效浓度 50%
3	消毒脱色剂（次氯酸钙溶液）	t/a	730	外购，液态，有效浓度 5%
4	双氧水	t/a	321.2	外购，液态，有效浓度 27.5%
5	氢氧化钠溶液	t/a	1204.5	外购，液态，有效浓度 22%
6	磁粉	t/a	36.5	外购，粉末状，年补充量
7	硫酸亚铁溶液	t/a	5475	外购，液态，有效浓度 22%

(二) 主要设备见下表。

表 5 主要设备一览表

序号	名称	规格、型号	单位	数量	备注
一	粗格栅及进水泵房				
1	回转式格栅除污机	格栅宽度 B=900mm，栅条间隙 b=15mm，格栅倾角	2	台	

		$\alpha=75^\circ N=1.1kW$			
2	无轴螺旋输送机	$N=1.1kW$	1	套	
3	镶铜铸铁方闸门	1000mm×1000mm	4	套	
4	潜水排污泵	$Q=575m^3/h, H=12m, N=30kW$	3	台	2用1备, 预留远期泵位
二	细格栅及曝气沉砂池				
1	循环齿耙式格栅除污机	格栅宽度 720mm, 格栅间隙 $b=5mm$, 安装角度 $60^\circ N=0.55kW$	2	台	
2	无轴螺旋输送压榨机	螺旋直径 220mm 输送量 $3m^3/h$ 槽长 3m $N=2.2kW$	1	套	
3	叠梁闸门	800×1200 渠深 1400mm	4	台	
4	螺旋砂水分离器	$Q=18\sim 43m^3/h N=0.37kW$	1	台	
5	桥式吸砂机	池长=12m, 池净宽 5.9m, 有效水深 2m, 总深 3.65m	1	台	
6	罗茨鼓风机	$Q=3.4m^3/min, P=39.2KPa N=4.5kW$	2	台	1用1备
三	初沉池				
1	非金属链板式刮泥机	$N=0.55kW$	2	台	
2	套筒阀	DN300 调节高度 1200mm	4	套	
3	污泥泵	$Q=40m^3/h, H=10m, N=5.5kw$	2	台	1用1备
四	AAO 反应池				
1	推流器	$N=5.5kW$	2	套	
2	推流器	$N=10.0kW$	4	套	
3	推流器	$N=10.0kW$	4	套	
4	混合液回流泵	$Q=1111m^3/h, H=1.5m, N=12.5kW$	3	台	其中一台变频
5	鳃式曝气器	$L=1000mm$	720	根	
6	下开式调节堰门	1000mm×500mm	3	台	附手电两用启闭机
7	不锈钢方闸门	700mm×700mm	2	台	附手电两用启闭机
8	电动空气调节阀	DN500, $N=0.75KW$	1	个	
9	手动蝶阀	DN500	1	个	
10	双法兰限位伸缩接头	DN500	1	个	
11	手动闸阀	DN400	2	个	
五	二沉池				
1	中心传动单管吸泥机	$N=0.37kW$	1	台	

2	手动撇渣闸门	500mm×500mm	1	套	附手动启闭机
3	排泥套筒阀	DN600	1	套	附手动启闭机
六	污泥回流泵房				
1	潜水排污泵	Q=480m ³ /h, H=5.0m, N=15kW	3	台	2用1备, 预留远期泵位
2	潜水排污泵	Q=40m ³ /h, H=10.0m, N=2.2kW	2	台	1用1备, 预留远期泵位
3	电动葫芦	N=3.4kW	1	台	
4	手动蝶阀	DN400	3	个	
5	碟式止回阀	DN400	3	个	
6	伸缩接头	DN400	3	个	
7	浆渣阀	DN150	2	个	
8	旋启式止回阀	DN150	2	个	
七	二级提升泵房				
1	潜水排污泵	Q=575m ³ /h, H=10m, N=30kW	3	台	2用1备, 预留远期泵位
2	手动蝶阀	DN450	3	个	
3	碟式止回阀	DN450	3	个	
4	伸缩接头	DN450	3	个	
5	电动葫芦	N=3.4kW	1	台	
八	Fenton 高级氧化池				
1	双曲面搅拌机	D=2000mm, n=42r/min, N=4kW	8	台	
九	磁混凝沉淀池				
1	搅拌机	N=3kW	1	台	
2	搅拌机	N=4kW	1	台	
3	斜管	∅ 80 mm 厚 1mm 斜长 1000mm 倾角 60° 7.4m×3.85m。	2	套	
4	中心传动浓缩刮泥机	N=0.37kW	1	套	
5	磁粉回收泵	Q=50m ³ /h, H=20m, N=7.5kW	1	台	
6	磁分离机	Q=50m ³ /h, N=4.0kW	1	台	
7	污泥回流泵	Q=50m ³ /h, H=12m, N=5.5kW	2	台	1用1备
8	剩余污泥泵	Q=50m ³ /h, H=12m, N=5.5kW	2	台	1用1备
9	高剪机	Q=50m ³ /h, N=1.5kW	1	台	

十	转盘滤池				
1	纤维转盘滤池成套设备	滤盘直径 2.5m, 单盘过滤面积 8.8m ² , 14 盘	1	套	
2	驱动电机	N=0.75kW	1	台	
3	反冲洗泵	Q=50m ³ /h, H=7m, N=2.2kW	4	台	3 用 1 冷备, 配套控制箱、液位控制器
十一	加药间				
1	PAM 自动制药投加装置	Q=3000L/h N=5kW	1	台	
2	加药螺杆泵	Q=1200L/h H=40m N=1.1kW	2	台	1 用 1 备
3	次氯酸钙隔膜计量泵	Q=0~500L/h, P=0.4MPa N=1.1kW	2	台	1 用 1 备
4	次氯酸钙储罐	V=20m ³	2	座	
5	卸料泵	Q=30m ³ /h, H=15m N=5kW	1	台	
6	隔膜计量泵	Q=0~500L/h, P=0.4MPa N=1.1kW	2	台	1 用 1 备
7	储罐	V=35m ³	1	座	
8	卸料泵	Q=30m ³ /h, H=15m N=5kW	1	台	
9	硫酸亚铁隔膜计量泵	Q=1000L/h, P=0.4MPa N=1.1kW	2	台	1 用 1 备
10	硫酸亚铁储罐	单座 V=35m ³	3	座	
11	卸料泵	Q=30m ³ /h, H=15m N=5kW	1	台	
12	氢氧化钠隔膜计量泵	Q=400L/h, P=0.4MPa N=1.1kW	2	台	1 用 1 备
13	氢氧化钠储罐	单座 V=35m ³	1	座	
14	卸料泵	Q=30m ³ /h, H=15m N=5kW	1	台	
十二	接触消毒池及计量渠				
1	巴氏计量槽		1	座	
十三	污泥浓缩池				
1	中心传动浓缩机	N=0.37kW	1	台	
十四	生物除臭滤池				
1	离心风机	Q=6500m ³ /h, P=2200Pa N=7.5kW	2	台	1 用 1 备
2	循环水泵	12m ³ /h, H=40m N=5kW	1	台	
3	喷淋水泵	6m ³ /h, H=40m, N=3kW	1	台	
十五	现有工程加药间				
1	PAC 隔膜计量泵	Q=1000L/h, P=0.4MPa N=1.1kW	2	台	1 用 1 备
2	PAC 储罐	V=35m ³	1	座	

3	卸料泵	Q=30m ³ /h, H=15m N=5kW	1	台	
十六	现有工程双氧水加药间				
1	双氧水隔膜计量泵	Q=150L/h, P=0.4MPa N=1.1kW	2	台	1用1备
2	双氧水储罐	V=20m ³	1	座	
十七	现有工程鼓风机房				
1	离心鼓风机	Q = 80m ³ /min P = 7.0 mH ₂ O N=110kW	2	台	变频, 1用 1备, 新增
十八	现有工程污泥脱水机房				
1	离心脱水机	Q=21m ³ /h, Q(沉渣)≤2.1m ³ /h, N=70kW	1	台	现状设备 更换
2	地磅		1	座	新建地磅 间

七、污水处理厂进水水量

(一) 用水量预测

结合《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)、《淄博市北郊镇总体规划(2015-2030年)》和《淄博市北郊镇排水工程专项规划》，对污水处理厂扩建工程服务范围区域用水量进行预测。本工程污水量采城市综合用水量指标法和城市分类建设用地用水量指标法预测需水量后计算污水量。由于目前淄博经济开发区完成各项规划工作，规划项目正处于准备当中，因此对经济开发区用水量预测年限近期取 2023 年，远期取 2030 年。

(1) 城市综合用水指标法

孝妇河以东区域分布着 20 个左右村镇，村镇人口约为 2.0 万人，2030 年人口增长至约 4.0 万人；大学城内淄博职业学院在校人数约为 2.8 万人；2020~2030 年大学城齐鲁医药学院预计招生 1.5 万人，远期大学城新增山东农业工程机械学院招生约 2 万人，山东警察培训基地常驻 1000 人，培训时 5000 人。在 2023 年预计孝妇河以东总人口达到 6.4 万人，2030 年孝妇河以东人口约 10.8 万人。人均用水量采用人均综合用水量指标，2023 年近期取 0.3 万 m³/万人·d，远期经济开发区建设完善取 0.4 万 m³/万人·d，2023 年最高日用水量约为 2.11 万 m³/d，2030 年最高日用水量 4.75 万 m³/d。

表 6 城市综合用水指标法水量预测表

	2023 年	2030 年
城市人口数量 (万人)	6.4	10.8
人均综合指标 (万 m ³ /万人·d)	0.3	0.4
用水量 (万 m ³ /d)	1.92	4.32
未预见水量 10%计 (万 m ³ /d)	0.2	0.43

总用水量 (万 m ³ /d)	2.11	4.75
----------------------------	------	------

(2) 城市分类建设用地用水量指标法

采用分类用地指标法预测最高日总需水量得到近期 2023 年用水量 2.69m³/d, 2030 年用水量 4.72 万 m³/d。

表 7 分类建设用地用水量指标法水量预测表

用地类别	近期用地面积 (hm ²)	远期用地面积 (hm ²)	用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	近期用水量 (万 m ³ /d)	远期用水量 (万 m ³ /d)	
居住用地	353.54	360.96	近期 50 远期 70	1.77	2.53	
公共管理与公共服务设施用地	教育科研用地	69.77	69.77	近期 50 远期 70	0.34	0.49
	医疗卫生用地	8.14	8.14	70	0.06	0.057
商业服务业设施用地	商业用地	32.90	39.30	60	0.20	0.24
	商务用地	12.78	24.22	60	0.08	0.15
工业用地	-	275.82	35	-	0.96	
物流仓储用地	18.78	18.78	25	0.047	0.047	
道路与交通设施用地	城市道路用地	73.8	87.20	20	0.15	0.17
	交通场站用地	1.2	1.2	50	0.006	0.006
公用设施用地	5.0	5.0	25	0.012	0.012	
绿地与广场用地	14.48	26.74	20	0.029	0.054	
合计				2.69	4.72	

(二) 污水量预测

根据《淄博市北郊镇排水工程专项规划》，近期排水系数取 0.8，远期排水系数取 0.9。污水量按照平均日用水量计算得到，日变化系数取 1.2。通过上述两种方法对比校核，取两种方法平均日用水量平均值得到扩建项目污水量值，如下表所示。

表 8 污水量预测表

扩建项目		2023 年	2030	
规划用水量 (万 m ³ /d)	方法一	最高日	2.11	4.75
		平均日	1.76	3.96
	方法二	最高日	2.69	4.72
		平均日	2.24	3.93
污水排放系数		0.8	0.9	
污水量(万 m ³ /d)	方法一	1.41	3.56	

	方法二	1.79	3.54
	平均值	1.60	3.55

目前，北郊污水处理厂来水 4.8 万 m³/d，其中包括周村区收集的污水、孝妇河以西部分污水以及一部分孝妇河以东的污水。近期扩建 2 万 m³/d 处理工程可以缓解现状厂区工艺处理压力，也可将现状厂区经济开发区的污水（生活污水）接入本次新建工艺进行处理。

考虑到经济开发区近远期规划情况，确定淄博市周村区北郊污水处理厂扩建工程总规模为 4 万 m³/d，本次工程扩建工程规模 2 万 m³/d，预留远期 2 万 m³/d 规模建设用地。

八、污水处理厂进出水水质

（一）进水水质

通过参考光大水务（淄博）有限公司一分厂 2018-2019 年生活污水实际进水水质，以及济南高新区等多个相似工程生活污水设计进水水质，综合分析确定本工程设计进水水质指标。

表 9 光大水务（淄博）有限公司一分厂 2018~2019 进水水质 单位 mg/L（pH 除外）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
现状进水水质	≤500	110~200	200~450	60~75	60~85	≤7

表 10 济南相似工程设计进水水质 单位 mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
济南新东站污水处理厂	≤450	≤200	≤400	≤50	≤60	≤7	6~9
腊山污水处理厂	≤500	≤200	≤300	≤70	≤80	≤7	6~9
济南高新区污水处理厂	≤550	≤220	≤350	≤50	≤70	≤8	6~9

根据光大水务（淄博）有限公司一分厂进水水质情况以及对生活污水水质预测分析，并且参考已有相似工程案例的设计进水水质，同时确保在各种不利的情况下出水都能长期稳定的达标，最大限度地发挥其环境效益，确定设计进水水质。

表 11 扩建项目设计进水水质 单位 mg/L（pH 除外）

扩建项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水水质	≤500	≤200	≤400	≤70	≤80	≤7	6~9

（二）出水水质

出水水质主要设计指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，同时 COD_{Cr}、氨氮和色度指标执行淄博市生态环境局（COD≤40mg/L，NH₃-N≤2（5）mg/L，色度≤10 倍）要求。

表 12 扩建项目设计出水水质 单位 mg/L (pH、色度除外)

扩建项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH	色度
出水水质	≤40	≤10	≤10	≤2 (5)	≤15	≤0.5	6~9	10 倍

备注: 1、当水温>12℃时,出水氨氮控制标准为2mg/L;当水温≤12℃时,出水氨氮控制标准为5mg/L;

2、当进水色度≤30 倍时,出水色度≤10 倍。

九、职工人数及生产制度

扩建项目劳动定员 6 人,全年营运 365 天,主要生产岗位实行“四班两运转”。

十、公用工程

(一) 给排水

1、给水

扩建项目给水主要为职工生活用水、绿化用水,职工生活用水由市政自来水管网供给,绿化用水由厂内自备水井(浅层地下水)供给。

1) 生活用水:扩建项目劳动定员 6 人,全年营运 365 天,根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)(2009 年版)工业企业建筑、管理人员的生活用水定额为 30~50L/d·人,项目用水量按 40L/d·人计,则生活用水总量为 87.6m³/a。

2) 绿化用水:厂区绿化面积为 6794.4m²,绿化用水按照 2L/m²·d,绿化天数按照 120 天计算,则扩建项目绿化用水量为 1630.656m³/a。

故扩建项目新鲜水用量为 1718.256m³/a。

2、排水

扩建项目排水主要为生活污水、拟处理废水。

1) 生活污水:生活污水产生量按用水量的 80%计,则生活污水产生量为 70.08m³/a,生活污水进入本污水处理厂处理后排入孝妇河。

2) 拟处理废水:拟处理废水量为 2 万 m³/d, 730 万 m³/a,进入本污水处理厂处理后排入孝妇河。

综上,生活污水、拟处理废水经本污水处理厂处理后 14293.4m³/a 进入污泥,剩余 7285776.68m³/a 排入孝妇河;绿化用水最终全部吸收利用。

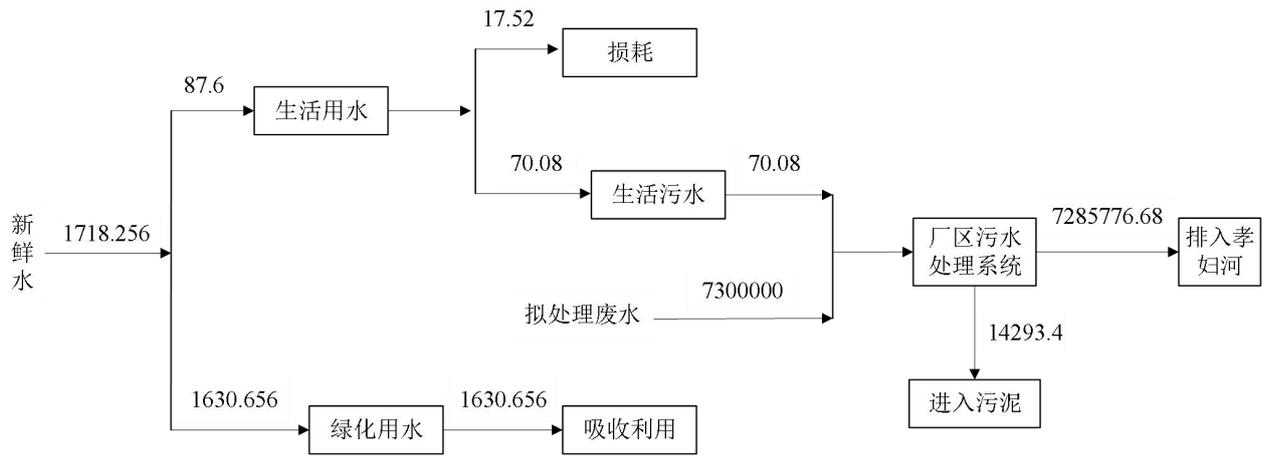


图 1 扩建项目水平衡图（单位：m³/a）

（二）供电：扩建项目用电由市政电网供给，年用电量约 383.11 万 kW·h。

十一、环保投资

扩建项目总投资 10200 万元，其中环保投资 10200 万元，占总投资的 100%，主要用于运营期废气处理、噪声治理、废水处理、固体废物处理等。扩建项目环保投资情况见下表：

表 13 扩建项目环保投资一览表

项目	内容	投资（万元）
废气处理	生物除臭滤池、绿化	100
噪声治理	采取各种隔声、减振措施	10
废水处理	污水处理系统	10000
固体废物处理	固废收集措施	90
合计	-	10200

与该项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

光大水务（淄博周村）净水有限公司于 2007 年 10 月委托山东省环境保护科学研究设计院编制了《淄博市周村区北郊污水处理厂工程环境影响报告表》，于 2008 年 3 月 18 日取得山东省环境保护局批文，批文号为鲁环报告表【2008】32 号；并于 2009 年 8 月 27 日取得山东省环境保护局关于光大水务（淄博周村）净水有限公司淄博市周村区北郊污水处理厂项目（一期工程）竣工环境保护验收的批复，批文号为鲁环验【2009】138 号。

企业于 2017 年 1 月委托南京科泓环保技术有限责任公司编制了《光大水务（淄博周村）净水有限公司提标改造工程项目环境影响报告表》，于 2017 年 1 月 12 日取得淄博市环境保护局周村分局批文，批文号为周环报告表【2017】9 号；并于 2017 年 5 月 19 日取得淄博市环境保护局周村分局关于光大水务（淄博周村）净水有限公司提标改造工程项目竣工环

境保护验收的批复，批文号为周环验【2017】12号。

一、现有项目工艺流程图

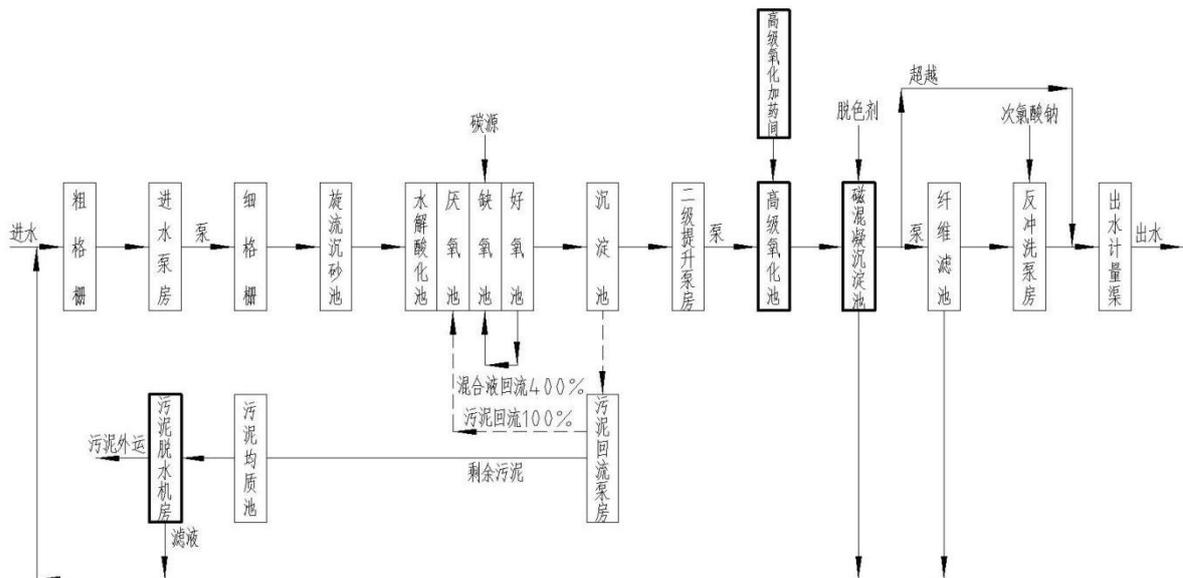


图2 工艺流程图

二、现有污染物排放情况

1、废气

营运期间废气主要为污水处理过程中散发出来的恶臭气体和甲烷。

根据 2019.3.6 例行监测报告可知，氨有组织排放速率最大值为 $0.93 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，硫化氢有组织排放速率最大值为 $0.3 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，臭气浓度有组织排放速率最大值为 724（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（ NH_3 ：4.9kg/h、 H_2S ：0.33kg/h、臭气浓度：2000（无量纲））。

氨无组织排放浓度最大值为 0.07mg/m^3 ，硫化氢无组织排放浓度最大值为 0.007mg/m^3 ，臭气浓度无组织排放最大值 < 10 （无量纲），甲烷无组织排放浓度最大值为 2.08mg/m^3 ，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准（ NH_3 ： 1.5mg/m^3 、 H_2S ： 0.06mg/m^3 、臭气浓度：20（无量纲）、甲烷（厂区最高体积浓度%）：1%）。

2、废水

营运期间废水主要为职工生活污水和 4 万 m^3/d 的需处理废水，生活污水和需处理废水经本污水处理厂处理后排入孝妇河。

根据 2019 年 1 月-6 月统计数据可知，污水处理厂出水排口 COD_{Cr} 平均浓度为 23.5mg/L ， BOD_5 平均浓度为 0.92mg/L ，SS 平均浓度为 6.78mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 平均浓度为 0.775mg/L ，TP

平均浓度为 0.067mg/L，TN 平均浓度为 10.58mg/L，色度平均为 6.67 倍，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr}: 50mg/L、BOD₅: 10mg/L、SS: 10mg/L、TN: 15mg/L、NH₃-N: 5（8）mg/L、TP: 0.5mg/L）和淄博市生态环境局要求（COD≤40mg/L，NH₃-N≤2（5）mg/L，色度≤10 倍）要求。

表 14 2019 年 1 月-6 月进出水水质浓度统计表 单位 mg/L（色度除外）

检测项目	1月		2月		3月		4月		5月		6月		进水水质平均浓度	出水水质平均浓度
	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水		
CO _{Dcr}	280	22.5	264	20.3	340	26.3	378	25.8	314	24.3	318	21.8	315.7	23.5
BO _{D5}	89.4	0.800	59.8	0.550	131.0	1.200	82.7	0.975	74.8	1.100	119.0	0.900	92.8	0.92
SS	329	7.14	334	6.64	324	7.29	581	6.25	409	6.50	394	6.88	395.2	6.78
NH ₃ -N	31.0	1.32	34.0	0.900	32.2	0.580	33.2	0.551	37.6	0.658	38.7	0.639	34.45	0.775
TP	2.82	0.0648	3.3	0.0510	3.9	0.0520	4.09	0.106	3.30	0.054	3.41	0.072	3.47	0.067
TN	53.30	12.0	53.5	12.4	41.3	8.66	42.7	9.24	42.3	10.40	40.8	10.80	45.65	10.58
色度	31	7	-	5	-	7	-	7	-	7	-	7	-	6.67

3、噪声

营运期间主要噪声为泵类、搅拌机、刮泥机等设备运行产生的噪声，其噪声值在 80-100dB (A)之间。根据 2019.3.6 例行监测报告可知，厂界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4、固体废物

营运期间固体废物包括职工生活垃圾和一般工业固废。一般工业固废主要为污泥。

生活垃圾暂存在厂区垃圾桶内，由环卫部门定期清运；污泥进入污泥脱水机房进行脱水处理后送至邹平北控格瑞环境服务有限公司进行处置。

综上所述，项目产生的固体废物均得到妥善处理，对环境的影响较小。

表 15 现有项目污染物排放量汇总表

种类	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)
废气	氨	7.667	3.2043

		硫化氢	0.2024	0.1756
		甲烷	18.4369	18.4369
废水		废水量	14600000	14570800
		CODcr	4609.22	342.4138
		BOD ₅	1354.88	13.4051
		SS	5769.92	98.79
		NH ₃ -N	502.97	11.2924
		TP	50.662	0.9762
		TN	666.49	154.1591
固废	职工生活	生活垃圾	4.5625	0
	生产过程	污泥	36500	0

建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简介（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

淄博市位于北纬 35°56'~37°18', 东经 117°32'~118°31'之间, 地处于山东省中部, 南依泰沂山麓, 北濒九曲黄河, 东距青岛 200 多公里, 西与山东省省会济南接壤。地域形态南北狭长, 南北最大纵距 151 公里, 东西最大横距 87 公里, 地理位置适中, 交通发达, 是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道, 是山东省重要的交通枢纽城市。全市总面积 5938 平方公里。占山东省面积的 3.79%。其中, 市区面积 2961 平方公里。

扩建项目位于淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧（东经 117.883430°, 北纬 36.860051°），本项目区北侧为道路，南侧为树林，西侧为耕地，东侧为光大水务（淄博周村）净水有限公司现有工程。地理位置优越，交通便利（地理位置图详见附图 1）。

2、地形、地貌、地质

开发区地势总体西南高, 东北低。最高点高程 61.41m, 最低点高程 41.00m, 自然坡降 1‰~3‰。

地貌类型属鲁中北部黄河冲积平原, 地貌类型单一。区域内为洪积物堆积区, 第四系洪积覆盖层深厚, 表层为褐土, 潮褐土。

3、气候、气象

淄博经济开发区扩区气候属于暖温带半湿润大陆季候风区, 四季分明, 夏季炎热多雨, 冬季寒冷干燥。年平均气温 12.9℃、极端最高气温 42.1℃, 极端最低气温-23℃, 年平均相对湿度 64%, 冻结深度为 0.5m, 年平均降水量 627.1mm。风向: 累计全年盛行风向南南西; 累计最冷三个月的主要风向为南; 平均频率为 13%; 累计最热三个月的主要风向为南南西; 平均频率为 13%; 室外风速: 夏季平均为 2.3m/s; 冬季平均 2.6m/s。

4、地质构造

淄博市地处华北地台鲁西台北斜鲁中隆断区的北缘, 为一向斜构造, 称“淄博向斜”。构造特征是褶皱平缓舒展而不甚发育, 除较高级的“淄博向斜”外, 其他系与“淄博向斜”相伴生的次级小型褶皱; 区内断层构造较为发育, 尤以张性正断层为主, 纵横切割。岩浆岩石分布面广, 并具有多期活动的特点。主要有金岭闪长岩杂岩体、昆仑辉长岩体等。地势南高北低,

南部及东西两翼山峦起伏跌宕，中部低陷向北倾伏，南北落差千余米。以胶济铁路为界，以南大部分为山区、丘陵，岩溶地貌发达；以北大部分为山前冲积平原和黄泛平原，土地平坦肥沃。北部有黄河、小清河流经，发源于淄博的河流有沂河、淄河、孝妇河等。全市山区、丘陵、平原面积分别占全市总面积的 42%、29.9%和 28.1%。

5、地表水系

开发区扩区附近主要地表河流有孝妇河，属于小清水系，河随季节变化水位流量变化大，目前受到不同程度的污染。

(1) 孝妇河

孝妇河发源于博山区禹王山、青石关、岳阳山一线中低山区，流经博山、淄川、张店，在马尚与范阳河汇合，再经桓台县汇入小清河。西龙角以上流域面积 237.83 平方公里，干流长度 26.4 公里。区间流域面积（昆仑镇西龙角村至杨寨乡殷家村）396.8 平方公里。孝妇河支流在淄川区主要有般河、锦川河（也是漫泗河支流）、三里沟河、五里河、七里河等十余条。般河干流长度 28.8 公里，流域面积 123.2 平方公里；锦川河干流长度 22 公里，流域面积 91.31 平方公里；三里沟河干流长度 5.6 公里，流域面积 31.6 平方公里；五里河干流长度 11 公里，流域面积 31.9 平方公里；七里河干流长度 8.6 公里，流域面积 13.25 公里。

(2) 小清河

小清河发源于济南诸泉，并在济南市西部睦里庄与玉符河相通，自睦里庄闸起自西向东流经济南、淄博、滨州、东营、潍坊五地市，十个县区，于寿光市羊角沟注入莱州湾，干流全长 237km，流域面积 10572km²。小清河年平均径流量为 40.3m³/s，白石村以下至入海口为感潮河段，长约 70 公里。

6、水文地质

根据勘探资料，周村城区及其以北地区地下水含水岩层均为松散岩类孔隙水，且有着越向北含水层越厚、富水性能越强的规律：周村城区南部小于 500m³/d，开发区至南阎水源地的取水地段的沈家庄一带，地下水富水程度增高到 500-1000m³/d；沈家庄以北 1km 以外的滨州的邹平县长山镇地区，地下水富水程度达到了 1000-3000m³/d。

开发区至南阎水源地的取水地段浅层地下水主要赋存于第四系上更新统地层中，在南阎镇中部、东部含水层主要为钙质结核层，向西至淦河以西相变为粉土、粘质砂土及少量钙质结核，地下水埋深东浅西深，地下水化学类型由东部、中部的重碳酸—氯型水，重碳酸—硫酸—钙镁型水，向西变为重碳酸—钙—镁型水。地下水补给来源主要为大气降水入渗、灌溉

回渗及河渠测渗补给；排泄方式主要为人工开采、土壤和植物蒸发蒸腾；地下水总的流向是自南向北，但是受周围开采井的影响，形成周边向开采井汇流的动态特征。

深层含水层的岩性特征在东西方向上横向变化较大，南阎镇东、中部主要为砂、砾石、卵石组成，上部十米左右含泥质较少，透水性相对较好，下部则泥沙含量渐多，透水性变差。此层地下水主要补给来源主要为层间绕流和越流补给，人工开采排泄。

7、地下水源概况

周村区共有三个地下水源，分述如下：

（一）杨古饮用水水源地

杨古水源地位于周村区王村镇杨古村东，有开采井 6 眼，井深约 550 米，开采目的层为奥陶系八陡组灰岩，属于中小型断陷盆地构造型岩溶承压水水源地。一级保护区：以井群外围井的外接多边形为边界，向东 152 米、向西 152 米、向南 1000 米、向北 100 米范围内的区域。准保护区：东至禹王山断裂，西至淄博市界，南至范阳河、青阳河分水岭，北至奥陶系灰岩顶板 200 米接触线范围内的区域（一级保护区范围除外）。

（二）宝山饮用水水源地

宝山水源地位于周村区王村镇李家疃村附近，距周村 20.6 千米，有开采井 3 眼，井深 550~770 米，开采目的层为奥陶系八陡组灰岩，属于中小型断陷盆地构造型岩溶承压水水源地。一级保护区：以井群外围井的外接多边形为边界，向东 110 米、向西至淄博市界、向南至淄博市界、向北 100 米范围内的区域。准保护区：东至禹王山断裂，西至淄博市界，南至范阳河、青阳河分水岭，北至奥陶系灰岩顶板 200 米接触线范围内的区域（一级保护区范围除外）。

（三）南闫饮用水水源地

南闫水源地位于周村区西北部城北办事处沈家-迎仙村一带，距离周村城区 6.8 千米，有开采井 5 眼，井深约 100 米，开采目的层为第四系含泥砂砾石层，属于中小型空隙承压水水源地。一级保护区：以开采井为圆心，半径 110 米的圆形区域。淄博经济开发区距离最近的水源地为南闫水源地，距离南闫水源地一级保护区约 4km，远离水源地保护区范围，不会对水源地水质造成影响。

8、地震烈度

根据淄博市城乡建设委员会淄建字[1993]155 号文通知：按照国务院 1992 年 5 月 22 日批准颁发的《中国地震裂度区划图（1990）》本地区地震裂度为 7 度。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

淄博市位于山东省中部，是一个组群工业城市。辖张店、淄川、博山、周村、临淄 5 个区和桓台、高青、沂源 3 个县，总面积 5938 平方公里，人口 418 万，其中市区人口 277 万。市政府驻地张店是全市的中心城区，张店区是淄博市人民政府机关驻地，是全市政治、经济、文化、商贸和金融中心。

淄博经济开发区前身是 1992 年省政府批复建立的淄博外向型工业加工区，2002 年更名为淄博经济开发区，面积 9 平方公里，由淄博高新区管理。根据新时期淄博转型升级、跨越发展的需要，2015 年，市委、市政府确定把淄博经济开发区管理范围调整扩大至周村区北郊镇全部区域，设立淄博经济开发区党工委、管委会，管理区域面积 56.23 平方公里，辖 51 个行政村，人口 6.7 万。2015 年 11 月 3 日，淄博经济开发区党工委、管委会正式挂牌成立。

淄博经济开发区位于淄博市主城区，该区域处于山东省会城市群经济圈和半岛蓝色经济区两大战略交汇处，距济南 70 公里，青岛 260 公里，通往北京、上海的高铁只需 2 小时 40 分钟、4 小时 40 分钟。东与淄博新区、西与周村区接壤，距市政务中心仅 3 公里，整体在城市规划区内，是淄博市目前最成熟、最具潜力的发展地块。

淄博工业基础雄厚，门类齐全，形成了以化工、建材、冶金及金属加工、纺织、轻工等为主导的传统产业。近年来，新材料、精细化工、新医药、新能源和节能环保装备、汽车及机电装备、电子信息等战略性新兴产业方兴未艾，在全国、全省同类产业中占有重要地位。

经调查，项目所在区内没有自然保护区、风景名胜区和受保护的文物古迹单位。

环境质量状况

建设项目所在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）：

一、环境功能区划

根据当地环境规划，该项目位于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；该项目位于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准；地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

二、环境质量现状

1、环境空气质量

根据2019年6月12日淄博市生态环境局网站发布的《2019年5月环境质量情况通报》数据可知，5月份经开区主要污染物的月平均浓度为PM₁₀：95ug/m³、PM_{2.5}：34ug/m³、SO₂：20ug/m³、NO₂：37ug/m³，因此评价区内环境空气质量PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。

2、声环境质量

根据《淄博市环境状况公报》（2016年6月出版）可知，区域内的声环境质量良好，昼间、夜间噪声监测值均不超标，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区环境噪声限值要求。

3、地下水环境质量

根据淄博市生态环境局网站发布的《2019年6月集中式生活饮用水水源水质状况报告》，2019年6月，淄博市共监测11个城市集中式生活饮用水水源，其中湖库型地表水水源2个、地下水水源9个。监测的11个集中式饮用水水源全部达标，达标率为100%。2个地表水水源监测指标达到或优于《地表水环境质量标准》III类标准和相关标准限值，9个地下水水源监测指标达到或优于《地下水质量标准》III类标准。该区域地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、地表水环境质量

该区域地表水为孝妇河，该段功能区划分为地表水V类。根据2019年6月12日淄博市生态环境局网站发布的《2019年5月环境质量情况通报》数据可知，5月份孝妇河周村袁家桥监测断面主要污染因子监测数据如下：化学需氧量(COD)平均浓度为28.3mg/L，氨氮(NH₃-N)

平均浓度为 0.47mg/L, 化学需氧量(COD)和氨氮(NH₃-N)平均浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

扩建项目位于淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧（东经 117.883430°，北纬 36.860051°），本项目区北侧为道路，南侧为树林，西侧为耕地，东侧为光大水务（淄博周村）净水有限公司现有工程。地理位置优越。厂区周围无重要保护文物、生态敏感点等。该项目主要环境保护目标见下表。

表 16 主要环境保护目标

影响要素	环境保护目标	空间关系		环境功能要求（标准）
		方位	本项目区边界（m）	
大气环境	云南村	WNW	1010	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	苏家村	S	1674	
	十里铺村	SSW	1349	
	礼官庄村	SW	1648	
	石门村	WSW	1436	
	大房村	WSW	1812	
	袁家庄村	ENE	271	
	前沟村	WNW	1287	
	后沟村	WNW	1298	
	鲍家村	WNW	1889	
	明礼村	WNW	2445	
	南坦村	NW	1353	
	范公村	NW	1914	
	小南关村	NW	2339	
	朱家庄村	NW	1852	
	后芽村	N	1090	
	增盛村	NNW	2487	
	后石村	NNE	2473	
	后栗村	NE	2356	
	尚旺村	NE	1833	
大七里庄村	ENE	843		
小七里庄村	E	1270		

	小杨庄村	ESE	1268	
	大杨庄村	ESE	1677	
	双枣村	S	505	
	前草村	SE	997	
	太平村	SE	2198	
大气环境 声环境	孙家庄村	S	166	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及其修改单中二级标准 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
地表水	孝妇河	E, 413m		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） V类标准
地下水	周围浅层地下水			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类标准

保护级别：

- 1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。
- 2、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
- 3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
- 4、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

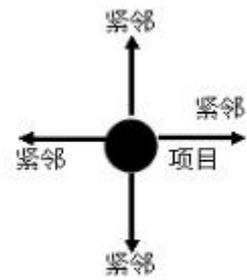
道路



光大水务(淄博周村)净水有限公司
现有工程



耕地



树林

图3 项目周边关系图

评价适用标准

一、大气环境

项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 17 环境空气质量标准

项目	小时浓度	日均浓度	单位	标准来源
SO ₂	0.5	0.15	mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
NO ₂	0.2	0.08		
PM ₁₀	—	0.15		
PM _{2.5}	—	0.075		
CO	10	4		
臭氧	0.2	0.16		
NH ₃	0.2	—		《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	0.01	—		

二、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 18 地下水环境质量标准 单位：mg/L（除 pH 外）

编号	评价因子	单位	评价标准值	编号	评价因子	单位	评价标准值
1	pH	--	6.5~8.5	12	氟化物	mg/L	≤1.0
2	总硬度	mg/L	≤450	13	锰	mg/L	≤0.10
3	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0	14	铬（六价）	mg/L	≤0.05
4	氨氮	mg/L	≤0.5	15	汞	mg/L	≤0.001
5	硫酸盐	mg/L	≤250	16	镉	mg/L	≤0.005
6	氯化物	mg/L	≤250	17	铅	mg/L	≤0.01
7	硝酸盐	mg/L	≤20	18	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
8	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	19	氰化物	mg/L	≤0.05
9	溶解性总固体	mg/L	≤1000	20	菌落总数	CFU/mL	≤100
10	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	21	砷	mg/L	≤0.01
11	铁	mg/L	≤0.3	22	--	--	--

环
境
质
量
标
准

三、声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

表 19 声环境噪声限值 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
GB3096-2008 中 2 类标准	60	50

四、地表水

项目所在区域地表水为孝妇河, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

表 20 地表水环境质量标准 单位: mg/L(除 pH 值外)

项目	pH 值	COD	BOD ₅	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	总氮	硫化物	石油类
V 类标准	6~9	≤40	≤10	≥2	≤15	≤2.0	≤0.4	≤2.0	≤1.0	≤1.0

污 染 物 排 放 标 准

1、废气

施工期颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值要求: 其他颗粒物 1.0mg/m³。

运营期臭气浓度、氨、硫化氢有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值, 即氨: 4.9kg/h、硫化氢: 0.33kg/h、臭气浓度: 2000 (无量纲)。

臭气浓度、氨、硫化氢、甲烷无组织排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准, 即 NH₃: 1.5mg/m³、H₂S: 0.06mg/m³、臭气浓度: 20 (无量纲)、甲烷(厂区最高体积浓度%): 1%。

2、废水

废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和淄博市生态环境局要求, 标准值见下表。

表 21 污水排放标准 单位: mg/L (色度除外)

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N	色度
城镇污水处理厂污染物排放标准							
标准值	50	10	10	15	0.5	5 (8)	30 倍
淄博市生态环境局要求							

标准值	40	-	-	-	-	2 (5)	10 倍
综合水质标准	40	10	10	15	0.5	2 (5)	10 倍

备注：①当水温>12℃时，出水氨氮控制标准为 2mg/L；当水温≤12℃时，出水氨氮控制标准为 5mg/L；

②当进水色度≤30 倍时，出水色度≤10 倍。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值为昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见下表。

表 22 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
GB12348-2008 2 类	60	50

4、固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关标准要求（环境保护部[2013]36 号），其中污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 5 污泥稳定化控制指标要求。

总量控制指标

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，根据质量改善需求，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，进一步完善总量控制指标体系，提出必要的总量控制指标，以倒逼经济转型。

扩建项目废气主要为氨、硫化氢、甲烷，无二氧化硫、氮氧化物产生，无需申请总量。

扩建项目废水经本污水处理厂处理后排入孝妇河，COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 排放量分别为 291.4311t/a、14.5716（36.4289）t/a、109.2867t/a、3.6429t/a。

扩建后全厂 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 排放量分别为 633.8449t/a、25.864（47.7213）t/a、263.4458t/a、4.6191t/a。

根据排污许可证申请表，光大水务（淄博周村）净水有限公司申请的年排放量限值为：COD_{Cr}：657t/a，NH₃-N：35.04t/a，TN：262.8t/a，TP：8.76t/a。

因此，建设单位需向当地环保主管部门申请总量控制指标：NH₃-N：12.6813t/a，

TN: 0.6458t/a。

表 23 扩建前后全厂污染物排放“三本帐”核算一览表 单位: t/a

污染物种类	污染因子	现有项目污染物排放量	扩建后全厂污染物排放量	排放增减量	以新带老削减量
废水	废水量	14570800	21856576.68	+7285776.68	0
	CODcr	342.4138	633.8449	+291.4311	0
	BOD ₅	13.4051	86.2629	+72.8578	0
	SS	98.79	171.6478	+72.8578	0
	NH ₃ -N	11.2924	25.864 (47.7213)	+14.5716 (36.4289)	0
	TP	0.9762	4.6191	+3.6429	0
	TN	154.1591	263.4458	+109.2867	0
废气	氨	3.2043	5.6369	+2.4326	0
	硫化氢	0.1756	0.328	+0.1524	0
	甲烷	18.4369	33.037	+14.6001	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0
	污泥	0	0	0	0

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期：

扩建项目施工期的工艺流程及产污情况图示如下：

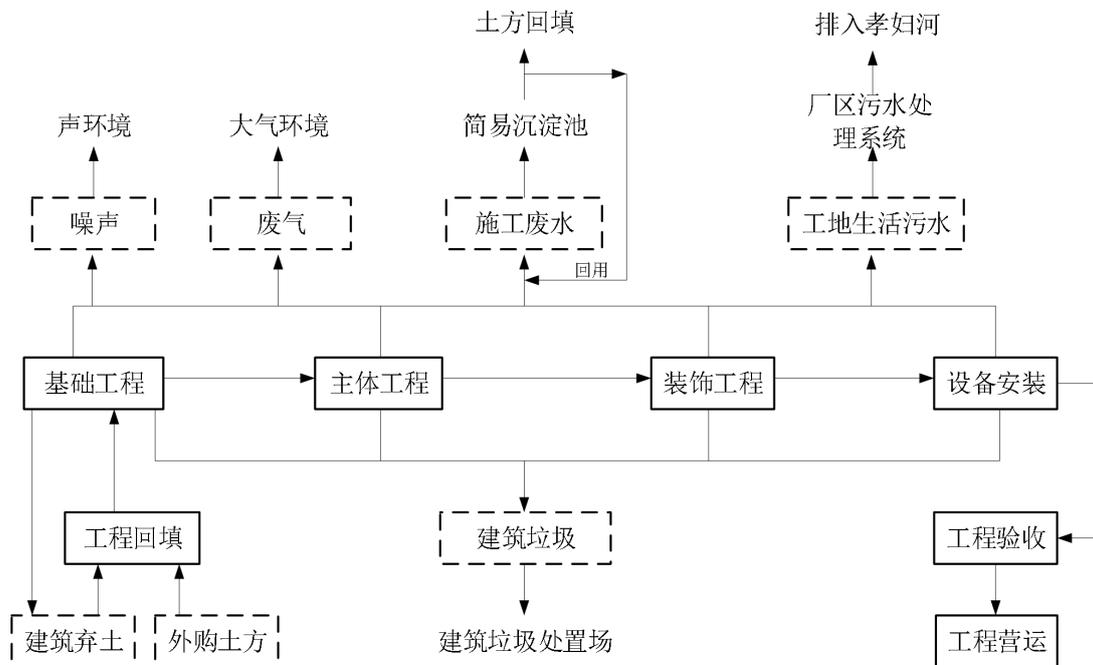


图 4 施工期工艺流程及产污环节图

二、营运期：

扩建项目处理工艺路线主要分为两种情况：

（1）单独处理淄博经济开发区污水

当淄博经济开发区污水量较大时进水通过预处理和二级生化处理后，经二级提升超越 Fenton 高级氧化池，直接进入磁混凝沉淀池去除污水中 COD 等污染物，然后至转盘滤池过滤，最后接触消毒池，消毒后计量出水。

（2）本工程与现状污水掺混后处理

当本工程建成初期，由于管网完善程度尚低，进厂污水量相对较少时，可将现状厂区污水（生活污水）向本工程处理单元进行调配，缓解现状厂区处理压力。本工程来水经曝气沉砂池出水后与现状沉砂池出水连通管进行掺混后，进入本项目初沉池、生化处理后进入 fenton 高级氧化池处理，出水经磁混凝沉淀池、转盘滤池，进入接触消毒池消毒后计量出水。

现状 AAO 反应池厌氧池、缺氧池以及好氧池停留时间分别为 2h、7.4h、12.5h，内回流

比 200-400%，现状 AAO 反应池也可满足本项目进水水质处理要求。因此，当本项目进水水量超出时，也可由本次新建曝气沉砂池出水通过连通管接入现状 AAO 反应池进行处理。

1、工艺流程图

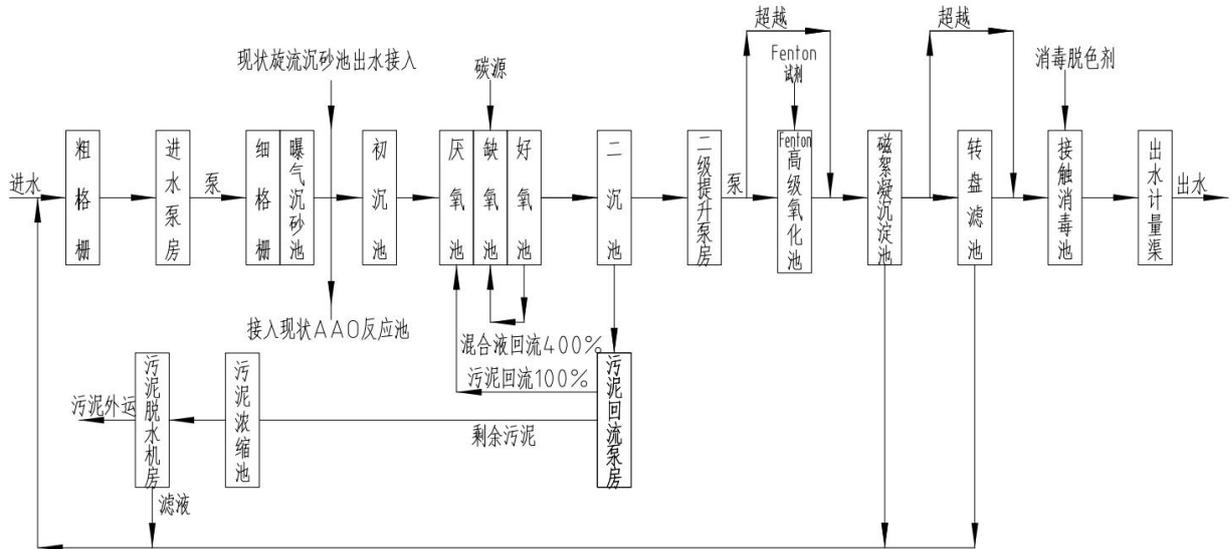


图 5 工艺流程图

2、工艺流程说明

本工程污水处理工艺为“预处理+初沉池+AAO 生物反应池+二沉池+Fenton 氧化池+磁混凝沉淀池+转盘滤池+脱色消毒”，污泥采用重力浓缩+离心脱水方式，并实现本项目单独运行和与现状处理工艺的互通运行。

(1) 预处理+初沉池工艺

预处理设于二级处理之前，一般设置格栅、沉砂池、初沉池等处理设备和处理设施。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用，因而是污水厂不可缺少的处理单元。沉砂池的功能是从污水中分离比重较大的无机颗粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉淀池的负荷，又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离，便于分别处理和处置。

本工程预处理工艺采用粗格栅进水泵房、细格栅及曝气沉砂池。

根据设计进水水质 $S=400\text{mg/L}$ ，并且考虑到河水泥沙的混入情况，因此，本工程增设初沉池，并考虑超越管道系统，如进水中 SS 较低时，可以超越初沉池直接进入后续生化反应系统。

(2) 生物脱氮除磷工艺 (AAO 生物反应池)

1) 生物脱氮

生物脱氮是利用自然界氮的循环原理，采用人工方法进行控制。首先，污水中的含氮有机物在好氧条件下转化为氨氮，而后由硝化菌作用变成硝酸盐氮，这阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并由外加碳源提供能量，使硝酸盐氮变成氮气逸出，这阶段称为缺氧反硝化。整个生物脱氮过程就是氮的分解还原反应，反应能量从有机物获取。在硝化与反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH 值以及反硝化碳源。生物脱氮系统中，硝化菌增长速度缓慢，所以要有足够的污泥泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要有充裕的碳源提供能量，才能促使反硝化作用顺利进行。

生物脱氮系统中硝化菌与反硝化菌需要具备如下条件：

硝化阶段：足够的溶解氧 DO 值 2mg/L 以上；合适的温度，不能低于 10°C；足够长的污泥泥龄；合适的 pH 条件。

反硝化条件：缺氧条件 DO 值 0.2mg/L 左右；充足的碳源；合适的 pH 条件。

2) 生物除磷

磷常以磷酸盐 (H_2PO_4^- 、 HPO_4^{2-} 和 PO_4^{3-})、聚磷酸盐和有机磷的形式存在于污水中。生物除磷就是利用聚磷菌过量地超出其生物需要地摄取磷，并将其以聚合物形态贮藏在体内，形成高磷污泥，排出污水处理系统，达到从废水中除磷的效果。

生物除磷主要是通过排出剩余污泥而去除磷的，因此，剩余污泥多少将对脱磷效果产生影响。短污泥龄的系统产生的剩余污泥量较多，污水处理可以取得较高的除磷效果。

在生物除磷工艺中，经过厌氧释放磷酸盐的活性污泥，在好氧状态下有很强的吸磷能力，即磷的厌氧释放是好氧吸磷和除磷的前提，但并非所有磷的厌氧释放都能增加污泥的好氧吸磷能力。磷的厌氧释放可以分为二部分：有效释放和无效释放。有效释放是指磷被释放的同时，有机物被吸收到细胞内，并在细胞内贮存，即磷的释放是有机物吸收转化这一耗能过程的偶联过程。无效释放则不伴随有机物的吸收和贮存。内源损耗、pH 变化、毒物作用等引起的磷的释放均属无效释放。

在除磷（脱氮）系统的厌氧区中，含聚磷菌的回流污泥与污水混和后，在初始阶段出现磷的有效释放，随着时间的延长，污水中的易降解的有机物被耗完以后，虽然吸收和贮存有机物的过程基本上已经停止，但微生物为了维持基础生命活动，仍将不断分解聚磷，并把分解产物（磷）释放出来，虽然此时释磷总量不断提高，但单位释磷量产生的吸磷能力将随无效释磷的加大而降低。一般来说，污水污泥混和液经过 2 小时的厌氧释磷后，磷的有效释放已甚微。在有效释放过程中，磷的厌氧释放可使污泥的好氧吸磷能力大大提高，每厌氧释放

1mgP，好氧条件下可吸收 2.0~2.4mgP。厌氧时间加长，无效释磷逐渐增加，平均厌氧释放 1mgP 所产生的好氧吸磷能力将降低 1mgP 以下，甚至达到 0.5mgP。因此，生物除磷系统中并非厌氧时间越长越好，同时，在运行管理中要尽量避免低 pH 的冲击，否则除磷能力将大幅度下降，甚至完全丧失。这主要是由于低 pH 会导致细胞结构和功能损坏，细胞内聚磷在酸性条件下被水解，从而导致磷的快速释放。

AAO 工艺具有脱氮除磷效果好、处理效果稳定等优点。厂区现有工程采用 AAO 工艺，运行管理方便，因此，本次设计污水生物处理采用 A/A/O 生物除磷脱氮工艺。由于本工程出水水质较为严格，对总氮的去除率要求高，因此，采用多点进水、多模式 AAO 运行，合理利用进水中的碳源，降低能耗，运行更为灵活，出水效果更稳定。

(3) 二沉池工艺

二沉池设在生物处理构筑物（生物膜法或活性污泥法）之后，在活性污泥法中用于沉淀分离活性污泥并提供回流污泥。在生物膜法工艺中，用于沉淀去除腐殖污泥。

二沉池在活性污泥法工艺中不仅要进行固液分离，还要将污泥进行一定程度的浓缩以供回流，而活性污泥的沉降性能又比较差，因此一般选用较低的表面水力负荷；二沉池在生物膜工艺中只需进行固液分离、不需要进一步浓缩，脱落生物膜又比活性污泥易于沉淀，所以一般可选用较高的表面水力负荷。

由于本次扩建工程 SS 较高，需要设置初沉池，初沉池按照用地条件选用平流式沉淀池，二沉池选用沉淀效果较好的辐流式周进周出圆形沉淀池。

(4) Fenton 氧化池工艺

本项目要求出水 COD_{Cr} 指标为 40mg/L，由于 COD_{Cr} 是淄博市节能减排的考核指标，是污染物去除的重点，因此将 COD_{Cr} 列为本次重点控制指标。

根据污水处理厂现场运行实际效果，投加 Fenton 工艺的药剂，出水 COD_{Cr} 的指标可由 48mg/L 降低至 35mg/L 以下，满足淄博市对出水 COD 要求。实际运行成本较低。经过 Fenton 反应池后，出水中色度增加很少。

(5) 磁混凝沉淀池+转盘滤池工艺

本工程出水水质标准相对较高，因此在 Fenton 氧化池后增加深度处理工艺，确保污水出水达到淄博环保部门要求标准。深度处理阶段选择磁混凝沉淀池+转盘滤池工艺，设计中考虑超越系统，在处理出水水质较好的条件下，可直接进入消毒系统。

(6) 脱色消毒工艺（接触消毒池）

我国的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）将粪大肠菌群列为基本控制项目。该标准规定执行二级标准和一级 B 类标准的污水处理厂粪大肠菌群最高允许排放浓度不超过 10000 个/L，执行一级 A 类标准的不超过 1000 个/L。本项目执行一级 A 类标准，即污水处理厂粪大肠菌群数最高允许排放浓度不超过 1000 个/L。

城市污水处理厂污水消毒是通过消毒剂或其他消毒手段杀灭水中致病微生物的处理过程。污水消毒方法大体上可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐射、紫外线和微波消毒方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（如液体、二氧化氯、次氯酸钠、次氯酸钙等）、某些重金属离子及阳离子型表面活性剂等。

考虑到本工程有对出水色度 ≤ 10 倍的要求，次氯酸钠与次氯酸钙均可对水中色度具有较好的去除效果，考虑到厂区现有工程使用次氯酸钙，为保证厂区运行方便，本工程拟采用投加次氯酸钙消毒，工程投资低，运行稳定。

（7）污泥处理工艺

1) 污泥处理的目的

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，并且很不稳定，易腐化，含有大量病菌及寄生虫，若不经妥善处理和处置将造成二次污染，必须进行必要的污泥处理和处置。污泥处理的目的是：

- ①减少有机物，使污泥稳定化；
- ②减少污泥体积，降低污泥后续处置费用；
- ③减少污泥中有害物质；
- ④利用污泥中可用物质，化害为利；
- ⑤减少病原菌及寄生虫的数量；
- ⑥作为肥料可改善土壤，不会板结。

2) 污泥处理的设计原则

①根据污水处理工艺，按其产生的污泥量、污泥性质，结合当地的自然环境及处置条件选用符合实际的污泥处理工艺。

- ②根据城市污水处理厂污泥排放标准，采用适合的脱水方法。
- ③妥善处置污水处理过程中产生的污泥，避免二次污染。
- ④尽可能利用污泥中的营养物质，变废为宝。

本工程用地紧张，污泥处理尽量利用现状污泥处理设施，设计采用重力浓缩脱水方式减少进入污泥脱水机房的污泥量。由于厂区现状工程采用了离心脱水机，且扩建工程并没有更高的污泥脱水要求，且现状污泥脱水机房预留了扩建工程脱水机位置，为便于今后的运行管理，本工程推荐采用脱水效果稳定、维修管理简单的离心脱水机。

(8) 除臭工艺

根据污水处理的过程这些臭气产生源主要分为污水处理系统和污泥处理系统。污水处理系统中的臭气源主要分布在进水头部、预处理、初级处理及滤池反冲洗液、污泥处理上清液等，曝气池的搅拌和充氧也会产生部分臭气。污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥浓缩及污泥脱水和污泥堆放、外运过程，由于对不稳定污泥进行压缩、剪切作用，产生蛋白质类生物高聚物，其分解产生大量臭气。

在污水处理工艺过程中产生气味的物质主要由碳、氮和硫元素组成。大多数的气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机化合物。据有关资料介绍，从成分来看氨的浓度最高，其次是硫化氢；而从臭气的强度来看甲硫醇最大，其次是硫化氢（其臭气强度达到了强臭的程度）。硫化氢是产生恶臭气体的主要物质之一。

本工程采用生物除臭滤池除臭工艺，生物除臭滤池除了占地大的缺点外，其优点：①对臭气液体浓度扼制的管用速率高达 98%；②经防腐处置的构筑物及完套系统设施，布气平均，耐久不容易用坏，可正常运行寿命长；③设施顶部的给水域统为滤床连续不断供给所需的湿润程度并在不可缺少时对其施行冲洗以保障系统正常运行；④保暖及防备保护层可抗拒外界温度变动的干扰，保障最佳的滤床办公状况；⑤运行保护花销低价。

主要污染工序：

一、施工期

扩建项目在施工过程中的污染因素主要是废气、废水、噪声、固体废物。

1、废气

施工期废气主要为挖掘地基、土方运输和土地平整等环节产生的扬尘，车辆运输及设备运行过程中排放的尾气。

2、废水

施工期废水主要为来自各类车辆、机械设备的冲洗废水和施工人员的生活污水。

3、噪声

施工期噪声主要为施工环节所产生的机械噪声和运输车辆产生的交通噪声。

4、固体废物

施工期固体废物主要包括施工过程中产生的弃土、建筑过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

二、营运期

扩建项目在运营过程中的污染因素主要是废气、废水、噪声、固体废物。

1、废气

扩建项目营运期间废气主要为污水处理过程产生的恶臭气体和甲烷。

2、废水

扩建项目营运期间产生的废水主要为职工生活污水、拟处理废水。

3、噪声

扩建项目噪声主要为泵类、搅拌机、刮泥机等设备运行产生的噪声，其噪声值在 80 -100dB (A)之间。

4、固体废物

扩建项目固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物。一般工业固废主要为污泥。

项目主要污染物产生及排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	污染物处理前产生浓度及产生量	污染物处理后排放浓度及排放量
大气污染物	有组织排放	预处理环节	氨	1.4081t/a	0.008kg/h, 0.0704t/a
			硫化氢	0.0084t/a	0.00005kg/h, 0.0004t/a
			臭气浓度	-	<2000 (无量纲)
	无组织排放	污水处理过程	氨	2.3622t/a	<1.5mg/m ³ , 2.3622t/a
			硫化氢	0.152t/a	<0.06mg/m ³ , 0.152t/a
			臭气浓度	-	<20 (无量纲)
			甲烷	14.6001t/a	14.6001t/a
水污染物	生活污水、拟处理废水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	500mg/L, 3650.035t/a; 200mg/L, 1460.014t/a; 400mg/L, 2920.028t/a; 70mg/L, 511.0049t/a; 80mg/L, 584.0056t/a; 7mg/L, 51.1005t/a	40mg/L, 291.4311t/a; 10mg/L, 72.8578t/a; 10mg/L, 72.8578t/a; 2 (5) mg/L, 14.5716 (36.4289) t/a; 15mg/L, 109.2867t/a; 0.5mg/L, 3.6429t/a
固体废物	职工生活	生活垃圾	1.095t/a	0	
	一般工业固废	污泥	17866.75t/a	0	
噪声	扩建项目噪声主要为泵类、搅拌机、刮泥机等设备运行产生的噪声，其噪声值在 80 -100dB (A) 之间。				
其他	无				
主要生态影响（不够时可另页） 主要生态影响发生在施工期。施工期间会对城市生态景观造成短期影响，如建筑材料堆放中的临时占地；机械施工作业使地面裸露，在大雨雪天气下可能发生水土流失现象。但工程施工范围和程度有限，施工期带来的影响也会随施工期的结束而消失。					

环境影响分析

施工期环境影响分析

一、大气环境影响分析

施工期废气主要为土方运输、土地平整等环节产生的扬尘，车辆运输及设备运行过程中排放的尾气。

本项目土建阶段现场施工机械主要以电力为能源，废气产生量较小，只有运输车辆以汽、柴油为燃料，有尾气的排放，但使用期短，尾气排放量也较小，再加上周围地形开阔，风速不大，对区域大气环境影响较小。

施工期的大气污染物主要是扬尘，对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

根据北京市劳动卫生环保科研所等单位在市政施工现场的监测资料，一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑施工扬尘的影响范围可达下风向 150m，距施工场地 20 米处的 TSP 的浓度增加值为 1.603mg/m³，距 50 米处的 TSP 浓度增加值为 0.261mg/m³，影响范围内 TSP 的浓度均值可达 0.49mg/m³，为其上风向的 2-2.5 倍，相当于空气质量标准的 1.6 倍。在同等条件下，当有围栏时，其影响距离可缩短 40%。

为减少施工扬尘，需做到以下几点：一是施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度情况下的 1/3；二是应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物资尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘；三是必须在有风干燥天气实施洒水抑尘作业，洒水次数和洒水量视具体情况而定。

在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境影响较小，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m³。

本项目施工结束后，场区内将被设施完善的厂房所代替，扬尘污染将随施工结束而消失。

二、水环境影响分析

施工期废水主要是施工现场工人生活区产生的生活污水、施工活动中产生的施工废水等。生活污水主要污染物是 SS、COD_{cr}、BOD₅ 等；施工废水主要为设备清洗废水、车辆冲洗废水

等，成分相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，属于瞬时排放。建设施工期产生的施工废水沉淀后回用，不外排；本项目施工人员为 70 人，施工人员生活用水量按 60L/人·d 计，消耗新鲜水 4.2m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工场地产生的生活污水为 3.36m³/d。施工人员产生的生活污水经现有化粪池暂存后，进入厂区污水处理系统，最终排入孝妇河。

三、噪声环境影响分析

1、噪声源强

施工噪声主要由施工机械和运输车辆产生，项目在不同施工阶段、不同场地、不同作业类型所产生的噪声强度有所不同。施工期参与施工的机械类型较多，由于施工阶段一般为露天作业，无隔声消减措施，故传播较远。施工期各类大型施工机械声级强度见下表。

表 24 主要噪声设备声级强度表

序号	设备名称	噪声强度 dB (A)
1	挖掘机	100
2	推土机	100
3	自卸卡车	90
4	装载机	90

由上表可知，这些设备运行及生产活动产生的噪声级都比较高，噪声声级一般 90dB(A)~100dB(A) 之间，在多台机械设备同时作业时，它们的噪声将产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB(A)。

2、声环境影响预测

①预测模式

各种施工机械声源场主要是在地面产生，可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可就施工机械噪声对评价范围的影响做出分析评价，预测模式如下：

$$L_{P@}=L_P(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_{P@}$ ——距声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_P(r_0)$ ——距声源参考距离 r_0 米处的参考声压级，dB(A)；

r——测点与声源的距离，单位：m。

②预测结果

采用如上模式计算施工期距施工机械不同距离处的噪声值和各种施工机械的达标距离，见下表。

表 25 距施工机械不同距离处的噪声值 dB(A)

序号	机械名称	源强	不同距离处的噪声预测值								
			20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	400m	500m
1	挖掘机	100	74	68	64	62	60	54	50	48	46
2	推土机	100	74	68	64	62	60	54	50	48	46
3	自卸卡车	90	64	58	54	52	50	44	40	38	36
4	装载机	90	64	58	54	52	50	44	40	38	36

根据噪声预测结果：如果不采取任何噪声控制措施，昼间由于施工机械噪声的影响，在距施工场地 40m 以外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，夜间在 200m 处方可达到标准值。不同施工机械的噪声达标距离见下表。

表 26 不同施工机械的噪声达标距离

序号	机械名称	昼间达标距离 (m)	夜间达标距离 (m)	最近居民
1	挖掘机	40	200	最近居民区为项目区南侧 166 米的孙家庄村，昼间达标，夜间不施工
2	推土机	40	200	
3	自卸卡车	20	60	
4	装载机	20	60	

3、防治措施

为最大限度避免和减轻施工和交通噪声对施工场地的影响，本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议：

①施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，如选液压机械取代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

②对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。推土机、挖掘机等设备运行噪声不可避免，因此基础开挖等作业必须在短期内完成，环评要求利用噪声衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备分散安排，高噪声作业必须在昼间进行，并在施工场界周围设置维护设施，高噪声设备设置隔音、减噪措施。

③合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在 12：00～14：00 和夜间施工。

四、固废环境影响分析

固体废物主要包括施工中产生的弃土、建筑过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

1、施工固体废物

本项目固体废物主要是施工弃土和建筑垃圾。固体废物产生在施工区，虽然比较分散，但若不妥善处置，将会对堆放地周边环境产生污染，如扬尘污染大气环境、雨淋污染地表水和地下水、有害生物大量繁殖危害周边人群环境、导致水土流失和景观环境破坏等。因此，必须采取相应的措施进行妥善处置。

2、施工生活垃圾

本工程施工期生活垃圾以每人每天产生 1.0kg 计算，施工人员为 70 人，则施工期间生活垃圾产生量为 0.07t/d。

施工区和生活区均设置垃圾桶，并设专人定时进行卫生清理工作，对生活垃圾统一收集，收集后就近运往城镇垃圾处理场集中处置。因此，只要采取适当的防治措施，工程产生的固体废物对环境的影响较小。

营运期环境影响分析

一、大气环境影响分析

扩建项目营运期间废气主要为污水处理过程产生的恶臭气体和甲烷。

根据各污水处理厂运行经验，污水处理站恶臭产生环节主要在预处理、生化处理和污泥处理阶段，其他环节如二沉池、深度处理等环节产生量相对较小，不再进行定量计算。

恶臭产生部位和估算源强类比《临沭县第三污水处理厂工程环境影响报告书》，污水预处理阶段氨产生速率为 $0.2\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ 、硫化氢产生速率为 $0.0012\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ ；生化处理阶段氨产生速率为 $0.01\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ 、硫化氢产生速率为 $0.0006\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ ；污泥浓缩及污泥脱水氨产生速率为 $0.1\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ 、硫化氢产生速率为 $0.00712\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ 。

本项目粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池面积共计 235m^2 ，AAO 反应池面积为 3158.64m^2 ，污泥浓缩池面积为 200.96m^2 ，污泥脱水机房面积为 208.8m^2 。本项目污水处理站运行时间为 8760h/a ，则本项目预处理环节氨、硫化氢产生速率分别约为 0.1692kg/h 、 0.001kg/h ，产生量分别约为 1.4822t/a 、 0.0088t/a ；生化处理环节氨、硫化氢产生速率分别约为 0.1137kg/h 、 0.0068kg/h ，产生量分别约为 0.996t/a 、 0.0596t/a ；污泥处理环节氨、硫化氢产生速率分别约为 0.1475kg/h 、 0.0105kg/h ，产生量分别为 1.2921t/a 、 0.092t/a 。

污水处理系统废气产生情况见下表。

表 27 污水处理系统废气产生情况表

废气产生环节	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
预处理 (粗格栅及进水)	氨	0.1692	1.4822

泵房、细格栅及曝气沉砂池)	硫化氢	0.001	0.0088
生化处理(AAO 反应池)	氨	0.1137	0.996
	硫化氢	0.0068	0.0596
污泥处理(污泥浓缩池、污泥脱水机房)	氨	0.1475	1.2921
	硫化氢	0.0105	0.092

(1) 有组织废气

本项目对预处理环节构筑物进行加盖，恶臭气体通过管道接入生物除臭滤池装置进行处理，收集效率按 95% 计算，处理效率按 95% 计算，恶臭气体经处理后由 15m 高排气筒有组织排放。

预处理环节氨、硫化氢有组织产生量分别约为 1.4081t/a、0.0084t/a，有组织排放量分别约为 0.0704t/a、0.0004t/a，生物除臭滤池装置年工作 8760h，经计算，氨、硫化氢有组织排放速率分别约为 0.008kg/h、0.00005kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值 (NH₃: 4.9kg/h、H₂S: 0.33kg/h)；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值：2000 (无量纲)。

(2) 无组织废气

1) 预处理环节未收集的恶臭气体

本项目对预处理环节构筑物进行加盖，恶臭气体通过管道接入生物除臭滤池装置进行处理，收集效率按 95% 计算，则有 5% 废气未收集，属于无组织排放。本项目预处理环节氨、硫化氢产生量分别为 1.4822t/a、0.0088t/a，经计算，氨、硫化氢无组织排放量分别约为 0.0741t/a、0.0004t/a。

2) 生化处理、污泥处理环节无组织排放的恶臭气体

生化处理、污泥处理环节氨、硫化氢无组织排放量分别为 2.2881t/a、0.1516t/a。

综上，扩建项目无组织排放的氨、硫化氢分别约为 2.3622t/a、0.152t/a。采用导则推荐的 AERSCREEN 估算软件预测，氨的最大地面质量浓度约为 0.0335mg/m³，硫化氢的最大地面质量浓度约为 0.0021mg/m³，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准 (NH₃: 1.5mg/m³、H₂S: 0.06mg/m³)；臭气浓度无组织排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准：20 (无量纲)。

3) 污水处理过程无组织排放的甲烷

根据《中国污水处理厂甲烷排放研究》(中国环境科学 2015, 32 (12): 3810-3816, 作

者 蔡博峰等)，结合本项目进水水质情况，CH₄排放源强取 0.004kg/kgCOD，本项目 COD 产生量约为 3650.035t/a，则 CH₄产生量为 14.6001t/a，排放速率为 1.6667kg/h，甲烷密度为 0.77kg/m³，体积速率约 2.1645m³/h，甲烷为无组织排放。

采取上述措施后废气能达到相应标准要求，对周围环境影响较小。

二、水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

扩建项目营运期间产生的废水主要为职工生活污水、拟处理废水。

1) 生活污水：生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 70.08m³/a，生活污水进入本污水处理厂处理后排入孝妇河。

2) 拟处理废水：拟处理废水量为 2 万 m³/d，730 万 m³/a，进入本污水处理厂处理后排入孝妇河。

本项目排水量共计 7285776.68m³/a，排水水质为 COD_{Cr}：40mg/L、BOD₅：10mg/L、SS：10mg/L、NH₃-N：2（5）mg/L、TN：15mg/L、TP：0.5mg/L，各主要污染物排放量 COD_{Cr}：291.4311t/a、BOD₅：72.8578t/a、SS：72.8578t/a、NH₃-N：14.5716（36.4289）t/a、TN：109.2867t/a、TP：3.6429t/a。

地表水环境影响评价见专题报告。

(2) 地下水环境影响分析

地下水污染是指由于人类活动使地下水的物理、化学和生物特征发生了变化，因而限制或妨碍它在各方面的正常使用。

污水处理厂对地下水的污染途径主要来自厂区内各类储水设施的跑、冒、滴、漏的污水经土层渗透污染地下水，以及污泥浓缩池、污泥脱水泵房等污染物下渗影响地下水。评价要求厂区各类储水设施及污泥浓缩池、污泥脱水泵房等均做防渗处理，并保证渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，防止污染物下渗对浅层地下水造成污染。此外，建设单位应在厂区设地下水监测井，由专人负责进行监测井的不定期监测，以便发现问题及时采取相应的防治措施。

在严格落实上述防治措施后，项目营运期对地下水的影响较小。

三、噪声环境影响分析

扩建项目噪声主要为泵类、搅拌机、刮泥机等设备运行产生的噪声，其噪声值在 80 -100dB (A)之间。

泵类、搅拌机和刮泥机等采取基础减振，并通过建构筑物的隔声，有效地降低了设备噪

声对周围环境的影响。噪声经距离衰减，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区噪声排放限值。因此，本项目在做好噪声治理措施后，设备噪声对周围环境影响较小。

四、固体废物环境影响分析

扩建项目固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物。一般工业固废主要为污泥。

1、生活垃圾：根据《环境保护实用数据手册》的相关数据，生活垃圾产生量按0.5kg/(人·d)，扩建项目劳动定员6人，年工作365天，则生活垃圾的产生量为1.095t/a，暂存于厂区垃圾桶内，由环卫部门定期清运处理。

2、污泥：根据企业提供数据，本项目绝干污泥产生量为9.79t/d，3573.35t/a，外运污泥含水率80%左右，则外运污泥量为17866.75t/a，污泥经脱水后直接装车外运至邹平北控格瑞环境服务有限公司进行处置。

综上，项目固废不会对周边环境产生明显影响。

五、环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

扩建项目污水处理过程中产生的甲烷属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1中规定的危险物质，甲烷产生后无组织排放，不在厂区内储存，Q的确定见下表。

表 28 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 (T)	最大储量 (T)	危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	10	0	0

经计算，本项目 $Q=0<1$ ，环境风险潜势为 I。

2、评价等级和环境敏感目标概况

(1) 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 29 风险评价工作级别划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

(2) 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，本项目环境敏感目标分布情况详见下表。

表 30 厂区环境风险评价范围内敏感目标情况表

序号	目标名称	位于该项目相对方位	与本项目边界距离 (m)
1	云南村	WNW	1010
2	苏家村	S	1674
3	十里铺村	SSW	1349
4	礼官庄村	SW	1648
5	石门村	WSW	1436
6	大房村	WSW	1812
7	袁家庄村	ENE	271
8	前沟村	WNW	1287
9	后沟村	WNW	1298
10	鲍家村	WNW	1889
11	明礼村	WNW	2445
12	南坦村	NW	1353

13	范公村	NW	1914
14	小南关村	NW	2339
15	朱家庄村	NW	1852
16	后芽村	N	1090
17	增盛村	NNW	2487
18	后石村	NNE	2473
19	后栗村	NE	2356
20	尚旺村	NE	1833
21	大七里庄村	ENE	843
22	小七里庄村	E	1270
23	小杨庄村	ESE	1268
24	大杨庄村	ESE	1677
25	双枣村	S	505
26	前草村	SE	997
27	太平村	SE	2198

3、环境风险识别

扩建项目为污水处理项目，污水处理过程产生的甲烷属于危险物质，甲烷理化性质见下表。

表 31 甲烷风险性质情况一览表

<p>化学品名称 中文名称：甲烷 英文名称：methane 危规号：21007 UN 编号：1971 分子式：CH₄ 分子量：16.04 CAS 号：74-82-8 危险性类别：第 2.1 类易燃气体</p>
<p>危险性概述 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。 燃爆危险：本品易燃，具窒息性</p>
<p>急救措施 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医</p>
<p>消防措施 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉</p>

泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用

操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备

接触控制及个体防护

接触限值：中国 未制定标准 前苏联 300

工程控制：生产过程密闭，全面通风。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服

手防护：戴一般作业防护手套

其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护

理化特性

外观与性状：无色无臭气体 溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚 闪点(℃)：-188
熔点(℃)：-182.5 沸点(℃)：-161.5 饱和蒸气压(kPa)：53.32(-168.8℃) 最小点火能：0.28mJ
相对密度(水=1)：0.42(-164℃) 相对蒸气密度(空气=1)：0.55 爆炸极限%(V/V)：5.3~15
燃烧热(kJ/mol)：889.5 临界温度(℃)：-82.6 临界压力(MPa)：4.59 引燃温度(℃)：538
主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造

稳定性和反应活性

禁配物：强氧化剂、氟、氯

毒理学资料

无资料

运输信息

包装方法：钢质气瓶 包装类别：052

运输注意事项：采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放

甲烷属于易燃、易爆物质，一旦聚集达到一定浓度，与空气混合形成爆炸性混合物，遇热源或明火有发生火灾、爆炸的危险以及伴生/次生污染物排放。火灾、爆炸事故发生后可导致对周边大气环境的烟气污染、CO 污染和热辐射，产生的消防废水若处理不当将会污染水环境；涉及的原辅材料中次氯酸钙、双氧水、氢氧化钠、硫酸亚铁具有一定的刺激性和腐蚀性，一旦储罐发生泄漏，若处理不当，将会污染水环境。

4、环境风险分析

本项目火灾、爆炸事故引发的次生污染 CO、消防废水等将会对大气、水环境及人群健康

产生影响。燃烧产生的次生污染物一氧化碳等将会向大气扩散，对周围人群、大气环境以及生态环境产生影响。消防废水、泄漏物如不能完全收集并处理达标，将会对污水处理厂造成冲击，进而影响周围地表水，加之防渗措施不当，会造成地下水环境污染。

5、环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

1) 严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度。

2) 按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)规定，配置相应类型和数量的灭火器(干粉灭火器等)，并在火灾危险场所设置报警装置。消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。对消防器材应当经常进行检查，保持完整好用。本项目建成后会根据实际情况配备相应的灭火器材，满足消防的需求。

3) 原辅料使用、储存、运输、管理要按照国家标准和要求，进行设计、施工、运行，设置卫生应急措施，减少对环境、人员产生影响。

4) 电气和仪表专业设计按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB5008-2014)执行，将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。

5) 选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部位的密封性能。

6) 将储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，可设立警示标志，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具；可设立围挡，防止汽车或其他碰撞。

7) 罐区设置围堰，防止泄漏外流影响周围环境。

8) 围堰设置排水系统，泄漏后先存于围堰内，然后导流至本厂内污水处理系统进行处理。

9) 本项目储罐及输送管线的工艺设计满足主要作业的要求，工艺流程简单，管线短，阀门少，操作方便，安全可靠，避免了由于管线过长而增加发生跑、渗、漏，由于阀门过多而出现操作上的混乱，发生泄漏等事故。

(2) 风险事故应急预案

1) 应急计划区

建设项目的危险目标主要为污水处理区，主要环境保护目标为厂外敏感目标。

2) 应急机构

①机构组成

企业成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由厂长任组长，下设应急救援办公室，

日常工作由班组长兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立风险事故应急救援指挥部，厂长任总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在生产调度室。如若厂长不在企业时，由班组长为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

②机构职责

指挥领导小组：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

3) 人员分工

总指挥组织指挥全厂的应急救援；班组长协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。协助总指挥做好①事故报警、情况通报及事故处置工作；②警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；③事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息；④事故处置时生产系统、开停车调度工作，事故现场通讯联络和对外联系。

4) 预防及预警

①环境风险源监控

a 建立危险源管理制度；

b 对设备设施定期检查、检验；

c 对危险源定期安全检查、专项检查，查事件隐患，落实整改措施；

d 制订日常点检表，专人巡检，做好点检记录；

e 设备设施定期保养并保持完好。

②预警及措施

发生突发环境事件后，根据事件级别采取相应预警信息发布措施，预警信息的发布程序为：

岗位/班组级事件：发现人、周围人员、岗位主管；

工段级事件：发现人、周围人员、车间主管、应急领导小组、周边保护目标；

公司级事件：发现人、周围人员、车间主管、应急领导小组、周边保护目标；

进入预警状态后，应当采取的措施：

a 立即启动相应的突发环境事件应急预案。

b 发布预警公告。岗位/班组级预警由安全环保员负责发布；工段级、公司级预警上报应急领导小组决定发布；

c 转移、撤离或疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；

d 指令各环境应急救援队伍进入应急状态，上报环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；

e 针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；

f 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

③预警解除

当环境污染事件危险已经消除，公司应急指挥中心可适时下达预警解除指令，办公室将指令信息及时传达至各相关职能小组。

5) 事故预防防护

①应急人员的事故防护

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取事故防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

②受灾群众的事故防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的事故防护工作，主要工作内容是：

根据突发环境事件的性质、特点、告知群众应采取的安全防护措施；

根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式。

企业需要编制相应的分布图，制定各单位的联络人，并有联系电话，当发生比较大的事故时，要在第一事件通知可能受影响的单位，组织大家撤离。事故得到有效控制后，再安排撤离人员返回。

6) 应急响应分级

①IV级应急响应，即岗位级应急响应：

是指发生一般环境风险事件后，岗位员工启动相应的现场处置方案开展的应急行动。

②III级应急响应，即班组级应急响应：

是指发生一般环境风险事件后，班组人员启动相应的现场处置方案开展的应急行动。

③II级应急响应，即工段级应急响应：

是指发生较大环境风险事件后，岗位应急和班组应急启动后仍未能控制事故，需调集工

段应急力量，启动工段级的应急行动。

④ I 级应急响应，即公司级应急响应：

是指发生重大环境风险事件后，事故的发展态势已经超出了工段的应急能力，仅凭工段的应急力量无法控制事故，需调动公司的全部救援力量开展的应急行动。

当出现火情时，立即向应急救援“指挥领导小组”报警，同时可利用现场设置的灭火器材扑灭等方式处理。

7) 应急监测

企业不具备监测条件，委托有资质的环境监测机构进行监测。

8) 应急终止的条件

①事件现场得到控制，事件条件已经消除；

②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次伤害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

9) 应急终止的程序

①现场救援指挥部确认终止时机，经应急指挥领导小组批准；

②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

10) 应急终止后的行动

①有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

②对应急事故进行记录、建立档案。

③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

11) 应急保障

① 器材保障

由应急小组结合职责提出装备计划，经应急办审查后，报领导小组审定。

② 通信保障

应急启动时的通信保障：采取有线通信、无线通信与网络传输相结合的方式，以无线通信为主。应急通知的下达与接收，以无线通信为主，实现应急信息快速传输；与在外的应急

人员联络，通过移动电话、固定电话等，实现应急通知的快速下达。必要时可采取运动通信的方式，或者直接派车接回。

开进中的通信保障：采取无线通信的方式进行。应急指令的下达与接收，事故现场应急信息的通报与反馈，主要利用无线通信。

应急处置中的通信保障：采取无线通信、有线通信与运动通信相结合的方式，以无线通信为主。应急大队在应急过程中，主要是利用移动电话、实现应急信息双向交流。

③运输保障：运力的确认和调度由公司应急办组织实施，平时各应急车辆必须保证 100 公里以上的行车用油。

④其他保障（医疗保障）：应急过程中如出现人员中毒或受伤，可送至就近的医院救治，或者送到应急现场指挥部指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

6、结论

本项目环境风险潜势为 I，可能产生的环境风险为火灾、爆炸事故引发的次生污染 CO、消防废水等对大气、水环境及人群健康的影响；泄露事故对土壤、水环境造成的影响。在严格按照风险防范措施处理情况下，本项目环境风险可以接受。

六、卫生防护距离

该项目属于国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）中的“D4620 污水处理及其再生利用”，卫生防护距离采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)中推荐方法进行计算。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

表 32 卫生防护距离计算系数一览表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m		
		L≤1000	1000<L≤2000	L>2000
工业企业大气污染源构成类别 1)				

		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：1)工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

表 33 卫生防护距离计算结果一览表

污染物	卫生防护距离计算系数				近五年平均风速 (m/s)	污染源 (t/a)	标准浓度限值 (mg/m ³)	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
	A	B	C	D					
氨	470	0.021	1.85	0.84	2.2	2.3622	0.2	22.89	100
硫化氢	470	0.021	1.85	0.84	2.2	0.152	0.01	29.692	

经计算，确定卫生防护距离为项目区外 100m。项目区周边 100m 范围内无居民集中区等环境敏感点，距离最近的敏感点为项目区南侧 166m 的孙家庄村，不在卫生防护距离内，符合卫生防护距离要求。卫生防护距离包络图详见附图。

七、项目“三同时”验收情况

运行后项目环境保护设施竣工三同时验收情况见下表。

表 34 建设项目环境保护“三同时”措施一览表

污染类型	污染源	治理对象	主要设施/设备/措施	验收指标	验收标准
废气	有 预处理环节	氨	对预处理环节构筑物	氨：4.9kg/h,	满足《恶臭污染物排

组织排放		硫化氢	进行加盖，恶臭气体通过管道接入生物除臭滤池装置进行处理，处理后由 15m 高排气筒有组织排放	硫化氢： 0.33kg/h，臭气浓度：2000（无量纲）	放标准》 （GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度			
无组织排放	污水处理过程	氨	加强厂区绿化	NH ₃ ： 1.5mg/m ³ ；H ₂ S： 0.06mg/m ³ ；臭气浓度：20（无量纲）；甲烷（厂区最高体积浓度%）：1%	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准
		硫化氢			
		臭气浓度			
		甲烷			
废水	职工生活	生活污水	经本污水处理厂处理后排入孝妇河	COD _{Cr} ： 40mg/L、 BOD ₅ ： 10mg/L、SS： 10mg/L、TN： 15mg/L、 NH ₃ -N：2（5） mg/L、TP： 0.5mg/L、色度： 10 倍	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和淄博市生态环境局要求
	污水处理过程	拟处理废水	经本污水处理厂处理后排入孝妇河		
固废	职工生活	生活垃圾	暂存于厂区垃圾桶内，由环卫部门定期清运处理	-	妥善处置
	一般工业固废	污泥	污泥经脱水后直接装车外运至邹平北控格瑞环境服务有限公司进行处置	-	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 5 污泥稳定化控制指标要求
噪声	机械设备	噪声	采取各种隔声、减振措施	昼间 ≤60dB(A)；夜间 ≤50dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
其他	防渗措施		一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 粘土层的防渗性能。		

建设项目采取的防治措施及治理效果

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	治理效果
大气污染物	有组织排放	预处理环节	氨	对预处理环节构筑物进行加盖,恶臭气体通过管道接入生物除臭滤池装置进行处理,处理后由15m高排气筒有组织排放	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
			硫化氢		
			臭气浓度		
	无组织排放	污水处理过程	氨	加强厂区绿化	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准
硫化氢					
臭气浓度					
甲烷					
水污染物	职工生活	生活污水	经本污水处理厂处理后排入孝妇河	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和淄博市生态环境局要求	
	污水处理过程	拟处理废水	经本污水处理厂处理后排入孝妇河		
固体废物	职工生活	生活垃圾	暂存于厂区垃圾桶内,由环卫部门定期清运处理	无害化、减量化、资源化	
	一般工业固废	污泥	污泥经脱水后直接装车外运至邹平北控格瑞环境服务有限公司进行处置		
噪声	<p>本项目噪声主要为泵类、搅拌机、刮泥机等设备运行产生的噪声,其噪声值在80-100dB(A)之间。泵类、搅拌机和刮泥机等采取基础减振,并通过建构筑物的隔声,有效地降低了设备噪声对周围环境的影响。噪声经距离衰减,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区噪声排放限值。因此,本项目在做好噪声治理措施后,设备噪声对周围环境影响较小。</p>				
其他	无				
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>项目占地内没有珍稀动植物物种,生态环境质量一般。项目占地内原有生物物种在项目周围地域广泛存在,基本不影响评价区域的生物多样性,项目运营对周围生态环境基本上没有产生明显的影响。建设单位应加强绿化,在厂区内种植与当地气候条件适应的植物种类,丰富当地的物种数量。</p>					

结论与建议

结论：

一、项目概况

光大水务（淄博周村）净水有限公司北郊污水处理厂扩建工程项目位于淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧（东经 117.883430°，北纬 36.860051°），占地 22648 平方米，此占地面积包括本次扩建工程的占地面积和远期预留的 2 万 m³/d 污水处理的占地面积。本次扩建工程主要建设粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、初沉池、AAO 反应池、二沉池、污泥回流泵房、二级提升泵房、Fenton 氧化池、磁混凝沉淀池、转盘滤池、加药间、接触消毒池及出水计量渠、污泥浓缩池、生物除臭滤池、变配电室、地磅间，新上主要工艺设备 112 台套。

二、项目符合性分析

（一）产业政策符合性分析

项目属于国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）中的“D4620 污水处理及其再生利用”，属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 款“三废综合利用及治理工程”；属于淄博市人民政府办公厅发布的《关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》（淄政办发[2011]35 号）中鼓励类第三十一“资源节约和综合利用”第 8 款“三废综合利用及治理工程”，故该项目属鼓励类项目，符合当地的产业政策。

该项目所用设备、生产工艺不属于淄博市《全市重点淘汰的落后工艺技术、装备及产品目录》中落后的工艺技术、装备及产品项目。

（二）用地符合性分析

项目位于淄博经济开发区北郊镇袁家庄村西南现有工程西侧（东经 117.883430°，北纬 36.860051°），选址不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》（2012.5.23）中的“禁批”和“限批”，因此，符合国家及地方的用地规划。

（三）“三线一单”符合性分析

1、与生态保护红线的符合性

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，距离厂址最近的生态保护红线区主要为南闫水源地水源涵养生态保护红线区，红线区范围为以开采井为圆心，半径 110m 的圆形

区域，面积 0.19km²。项目位于红线区东北侧约 3.9km，未在红线保护区内。

2、与环境质量底线的符合性

项目周边环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求；项目区域地表水为孝妇河，化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）平均浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；项目区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；项目区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3、与资源利用上限的符合性

本项目周围配套设施较为完善，用水、用电等公共设施方便；在工艺流程设计和生产管理中，还体现了资源能源的小循环，在项目整个生产过程中贯穿了循环经济的理念。

4、环境准入负面清单

《关于下发市级审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）、环评负面清单、“先批后审”项目目录的通知》（淄环函[2015]138号）文件已废止，淄博市目前无可参考的环境准入负面清单。

三、环境质量现状

评价区内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求；区域内的声环境质量良好，昼间、夜间噪声监测值均不超标，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区环境噪声限值要求；该区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；该区域地表水为孝妇河，化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）平均浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

四、营运期环境影响

1、大气环境影响分析

扩建项目营运期间废气主要为污水处理过程产生的恶臭气体和甲烷。

对预处理环节构筑物进行加盖，恶臭气体通过管道接入生物除臭滤池装置进行处理，处理后由15m高排气筒有组织排放，同时加强厂区绿化。

（1）有组织废气

根据工程分析可知，氨、硫化氢有组织排放速率分别约为0.008kg/h、0.00005kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值（NH₃：4.9kg/h、H₂S：0.33kg/h）；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染

物排放标准值：2000（无量纲）。

（2）无组织废气

扩建项目无组织排放的氨、硫化氢分别约为 2.3622t/a、0.152t/a。采用导则推荐的 AERSCREEN 估算软件预测，氨的最大地面质量浓度约为 0.0335mg/m³，硫化氢的最大地面质量浓度约为 0.0021mg/m³，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准（NH₃：1.5mg/m³、H₂S：0.06mg/m³）；臭气浓度无组织排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准：20（无量纲）。

甲烷无组织排放量为 14.6001t/a。

采取上述措施后废气能达到相应标准要求，对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

（1）地表水环境影响分析

扩建项目营运期间产生的废水主要为职工生活污水、拟处理废水。

生活污水、拟处理废水经本污水处理厂处理后排入孝妇河。

地表水环境影响评价见专题报告。

（2）地下水环境影响分析

评价要求厂区各类储水设施及污泥浓缩池、污泥脱水泵房等均做防渗处理，并保证渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，防止污染物下渗对浅层地下水造成污染。此外，建设单位应在厂区设地下水监测井，由专人负责进行监测井的不定期监测，以便发现问题及时采取相应的防治措施。

在严格落实上述防治措施后，项目营运期对地下水的影响较小。

3、噪声环境影响分析

扩建项目噪声主要为泵类、搅拌机、刮泥机等设备运行产生的噪声，其噪声值在 80 -100dB (A)之间。

泵类、搅拌机和刮泥机等采取基础减振，并通过建构筑物的隔声，有效地降低了设备噪声对周围环境的影响。噪声经距离衰减，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区噪声排放限值。因此，本项目在做好噪声治理措施后，设备噪声对周围环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

扩建项目固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物。一般工业固废主要为污泥。

生活垃圾由员工收集后暂存于厂区垃圾桶内，由环卫部门定期清运处理；污泥经脱水后直接装车外运至邹平北控格瑞环境服务有限公司进行处置。

综上，项目固废不会对周边环境产生明显影响。

五、环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I。项目在生产运行过程中存在一定的环境风险。企业拟制定较完善的环境风险管理体系。按照有关规范的要求对各生产设施进行严格监控和管理，认真落实本次评价制定的风险防范措施，可将事故风险概率和影响程度降至最低。

六、环评总结论

本项目符合国家产业政策，选址合理，符合区域整体规划。建设单位应严格落实环境影响报告表提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，排放污染物能得到合理处置，工程对区域环境空气，水环境，声环境均不会产生明显的影响，对区域环境质量影响很小，从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

措施和建议：

- 1、企业内部加强环境管理，制定环境保护管理制度，实施清洁生产。
- 2、加强设备的检查维护和管理。
- 3、采用噪声较低的设备，严格控制噪声，采用设备减振等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；加强生产设备的管理，保持良好运转状态。
- 4、生活垃圾应定期集中统一清运。固废要妥善存放，以防产生污染。
- 5、制定污染源监测计划（监测频次根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）确定），并确保实施。

预审意见：

经办人：

年 月 日

公 章

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图

附件 1-12 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目所在区域周围敏感点分布图

附图 5 项目卫生防护距离包络线图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染物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、固体废物影响专项评价

以上专项评价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。