

长治市上党区建制镇污水厂站及管网综
合治理项目（贾掌镇）
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：长治市上党区住房和城乡建设局

编制单位：山西颀耀环保科技有限公司

2024年10月

建设单位负责人： 李小军

编制单位法人代表： 田豆豆

项目 负责人： 姬卫恒

填 表 人： 苏余禄

建设单位： 长治市上党区住房和城乡建设局

电话： 0355-8089230

邮编： 047100

地址： 长治市上党区新建南路 180 号

编制单位： 山西颀耀环保科技有限公司

电话： 18235120312

邮编： 030000

地址： 太原市万柏林区南内环西街 2 号



EBE 一体化设备



在线监测



总排口巴氏计量槽



调节池



危废暂存间



格栅间除臭集尘罩



除臭设施



污泥池

目 录

表一	企业概况及验收依据	1
表二	主要建设内容	6
表三	主要污染源、污染物处理和排放	18
表四	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	22
表五	验收监测质量保证	25
表六	验收监测内容	28
表七	验收监测结果	30
表八	验收监测结论	38

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 厂区总平面布置图
- 附图 3 生活污水收集管网平面布置图 (A)
- 附图 4 生活污水收集管网平面布置图 (B、C)

附件:

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 环评批复
- 附件 4 网上公示
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 7 竣工环境保护验收监测
- 附件 8 污泥脱水协议
- 附件 9 验收意见

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一 企业概况及验收依据

建设项目名称	长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目（贾掌镇）				
建设单位名称	长治市上党区住房和城乡建设局				
建设项目性质	新建				
建设地点	山西省长治市上党区原贾掌镇新庄村东南侧约 210m 处，中心坐标：东经 113° 10' 2.5896" ， 北纬 36° 5' 56.8788"				
主要产品名称	生活污水处理				
设计生产能力	日处理农村生活污水 1000m ³ /d				
实际生产能力	日处理农村生活污水最大处理规模 1000m ³ /d				
建设项目环评时间	2021 年 2 月 3 日	开工建设时间	2021 年 6 月		
调试时间	2024 年 8 月 19 日 ~9 月 2 日	验收现场监测时间	2024 年 10 月 15-16 日		
环评报告表审批部门	长治市生态环境局 上党分局	环评报告表编制单位	山西新蓝环境咨询有限公司		
环保设施设计单位	太原市工程勘察设计院	环保设施施工单位/主体工程施工单位	山西太工环保设备有限公司/山西宇森建设有限公司		
投资总概算	2389.23 万元	环保投资总概算	180 万元	比例	7.53%
实际总概算	2316.3 万元	环保投资	173.5 万元	比例	7.49%
验收监测依据	<p>1、法规依据</p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1，修订版实施）；</p> <p>（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；</p> <p>（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；</p> <p>；</p> <p>（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；</p> <p>（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29，第二次修订）；</p> <p>（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29，第二次修订）；</p> <p>（7）《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16，第一次修订）；</p>				

	<p>(8) 《山西省环境保护条例》（山西省人民政府，2016.12.8，修订）；</p> <p>(9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（原环境保护部，国环规环评〔2017〕4号，2017.11.20）；</p> <p>(10) 《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（原山西省环境保护厅，晋环许可函〔2018〕39号，2018.1.17）；</p> <p>(11) 关于印发《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程（试行）》的通知（环境保护部，环发〔2009〕150号，2009.12）；</p> <p>(12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发〔2012〕98号，2012.8.7）；</p> <p>(13) 《关于进一步加强建设项目“三同时”管理，严格防范环境风险的通知》（山西省环境保护厅，晋环发〔2012〕389号，2012.11.8）；</p> <p>(14) 《排污许可证管理暂行规定》（原环境保护部，环水体〔2016〕86号，2016.12.23）；</p> <p>(15) 《山西省环境保护厅关于进一步简化环境影响评价工作和竣工验收监测报告程序及内容的通知》（原山西省环境保护厅，晋环发〔2013〕86号，2013.11.3）；</p> <p>(16) 《关于取消建设项目环境保护试生产审批相关事项的通知》（原山西省环境保护厅，晋环发〔2016〕22号，2016.2）；</p> <p>(17) 《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2011、HJ/T2.3-93、HJ2.2-2008、HJ2.4-2009、HJ610-2011、HJ19-2011）；</p> <p>(18) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部，2017.9.29）；</p> <p>2、其它依据</p> <p>(1) 《长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目（贾</p>
--	---

掌镇)环境影响报告表》，山西新蓝环境咨询有限公司，2021年1月；

(2)《关于长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目(贾掌镇)环境影响报告表的批复》，长环审函[2021]5号；

(3)《长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目初步设计说明》，太原市政工程勘测设计院，2021年1月；

(4)《长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目施工设计说明》，太原市政工程勘测设计院，2021年5月。

1、恶臭污染物厂界浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中表4厂界(防护带边缘)废气排放量最高允许浓度二级排放标准；有组织恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中排放限值，详见表1。

表1 恶臭污染物排放标准

标准	序号	控制项目	排气筒高度(m)	排放浓度/排放量
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单	1	氨	//	1.5mg/m ³
	2	硫化氢		0.06mg/m ³
	3	臭气浓度(无量纲)		20
	4	甲烷(厂区最高体积分数,%)		1
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)——有组织排放	1	氨	15	0.33kg/h
	2	硫化氢		4.9kg/h
	3	臭气浓度(无量纲)		2000

验收监测标准
标号、级别、
限值

2、污水处理厂出水污染物指标COD_{Cr}、NH₃-N、TP执行《山西省污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)中表2标准要求，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级A标准要求，详见表2。

表2 污水排放水质标准 mg/m³

序号	基本控制项目	最高允许排放浓度	执行标准
1	COD _{Cr}	≤40	《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)表2
2	NH ₃ -N	≤2.0	

	3	总磷	≤ 0.4	中要求		
	4	BOD	≤ 10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准		
	5	SS	≤ 10			
	6	总氮	≤ 15			
	7	PH	6-9			
	8	粪大肠菌群数	$\leq 10^3$			
	9	动植物油	≤ 1			
	10	石油类	≤ 1			
	11	阴离子表面活性剂 LAS	≤ 0.5			
	12	色度	30			
	<p>3、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 类标准昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。</p> <p>4、一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599—2001)及修改单。危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>					

表二 主要建设内容

1、工程概况

长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目（贾掌镇）位于山西省长治市上党区贾掌镇新庄村东南侧约 210m 处，地理坐标为：东经 113° 10′ 2.5896″，北纬 36° 5′ 56.8788″。厂区东侧、南侧及北侧为农田，西侧为道路。占地面积约 2520m²，设计服务范围为原贾掌镇区、贾掌村、定流村、新庄村的生活污水，不涉及工业废水。目前实际服务范围为原贾掌镇、新庄村生活污水，不涉及工业废水。项目地理位置图见附图 1。

工程建设规模 1000m³/d，污水处理工艺为“预处理+A/O+MBR+消毒”工艺。主要建设内容为：格栅间及提升井、调节池、EBE 一体化处理装置、消毒池、污泥池、设备间及辅助用房等；配套管网约 19.27km。出水水质达到了《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。工程建设极大地改善了周边水环境，对治理污染、保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

本项目于2021年6月开工建设，并于2024年1月竣工，调试时间为2024年8月~2024年9月，建设单位于2024年10月14日申领了排污许可证，排污许可证编号为：111404210123692193003U。2024年9月，编制了突发环境事件应急预案，并于2024年10月13日取得了长治市生态环境局下发的突发环境事件应急预案备案表，备案编号：1404042024-489L。

本次验收范围为长治市上党区建制镇污水厂站（贾掌镇）1000m³/d 及附属设施，纳污管线为原贾掌镇区和新庄村生活污水管线，合计 19.27km。

2、主要建设内容

2.1 工程建设内容

工程建设内容见表 3。

表 3 工程建设内容一览表

类别	项目	工程内容		变更情况
		环评阶段	实际情况	
主体工程	粗格栅间	数量：1 座；粗格栅间轴线尺寸：7.2×6.0m；格栅渠及提升井结构形式：钢砼；格栅渠尺寸：L×B×H=4.0×2.2×3.0m；提升井尺寸：L×B×H=4.0×3.0×5.0m；格栅渠数量：1 座	1 座粗细格栅间；粗细格栅间轴线尺寸：7.5×6.3m；格栅渠及提升井结构形式：钢砼；格栅渠尺寸：L×B×H=4.0×2.2×3.0m；提升井尺寸：L×B×H=4.0×3.0×5.0m；格栅渠数	未变更

		2 格提升井数量: 1 座。	量: 1 座 2 格提升井数量: 1 座。	
	细格栅间	细格栅间结构形式: 框架; 数量: 1 座; 细格栅间轴线尺寸: 7.2×6.0m。		未变更
	调节池	结构形式: 钢砼; 尺寸: L×B×H=14×10×3.0m; 数量: 1 座设计参数: 有效容积: 350m ³ 有效水深: 2.5m 超高: 0.5m。	结构形式: 钢砼; 尺寸: L×B×H=14×10×3.0m; 数量: 1 座设计参数: 有效容积: 350m ³ 有效水深: 2.5m 超高: 0.5m。	未变更
	EBE 处理系统	EBE 一体化配水装置 1 套, 处理系统由缺氧区、好氧区及 MBR 膜池组成; 缺氧池有效容积: 234m ³ 好氧池有效容积: 252m ³ 膜池有效容积: 108m ³ 。	EBE 一体化配水装置 1 套, 处理系统由缺氧区、好氧区及 MBR 膜池组成; 碳钢池 18×3.0×3.5m。	未变更
	消毒池	容积: 50m ³ , 数量: 1, 座材质: 玻璃钢。	尺寸: 2.8×8.6m, 容积: 50m ³ , 数量: 1, 座材质: 玻璃钢。	未变更
	巴氏计量槽	结构形式: 钢砼; 尺寸: L×B×H=4.2×0.8×2.0m	结构形式: 钢砼; 尺寸: L×B×H=4.2×0.8×2.0m	未变更
	污泥池	容积: 50m ³ , 数量: 1 座, 材质: 玻璃钢	尺寸: 2.8×8.6m, 容积: 50m ³ , 数量: 1 座, 材质: 玻璃钢	未变更
	清洗装置	对 EBE 处理系统中的 MBR 进行清洗, 包括废液池容积 27m ³ , 数量: 1 座, 材质: 碳钢防腐, 以及加药装置。	对 EBE 处理系统中的 MBR 进行清洗; 包括废液池容积: 3×3×3m=27m ³ , 数量: 1 座, 材质: 碳钢防腐, 以及加药装置。	未变更
辅助工程	污水管线	配套管网约 20.1km (管径为 DN400: 2600m、DN300: 10500m、DN200: 7000m)	配套管网约 19.27km (管径为 DN500: 588.10m、DN400: 2654.46m、DN300: 15446.66m,其他 584m)	变更
	检查井	Φ=1000 标准检查井 1015 座, 沿管线设置, 河道检查井井口标高高于河道 50 年洪峰水位设计	Φ=1000 标准检查井 1015 座, 沿管线设置, 河道检查井井口标高高于河道 50 年洪峰水位设计	未变更
	综合设备间	包括污泥脱水机房、储泥棚、风机房、配电间、加药间及值班控制室等, 尺寸: 21.6m×6m。	包括风机房、配电间、加药间及值班控制室等, 尺寸: 18m×6m。	变更
	辅助用房	包括在线监测间、门房、办公室、卫生间等, 尺寸: 10.8m×4.5m。	包括在线监测间、门房、办公室、卫生间等, 尺寸: 16.2m×4.6m。	未变更
公用工程	供水	供水水源引自贾掌自来水供水管网。	供水水源引自贾掌自来水供水管网。	未变更
	供电	由周边高压线路引一路 10kV 专线至站内变电站, 站内设干式变压器。	由周边高压线路引一路 10kV 专线至站内变电站, 站内设干式变压器。	未变更
	供暖	采用空气源热泵采暖	采用空调、电采暖	未变更
	排水系统	厂区排水体制采用雨污分流制, 雨水直接排出厂区, 污水通过管线送入本厂进水井进行处理。	厂区排水体制采用雨污分流制, 雨水直接排出厂区, 污水通过管线送入本厂进水井进行处理。	未变更

环保工程	废气	将各个臭源构筑物产生的臭气加盖密封收集后，通过外排风机将集中收集的臭气吸入光化学离子设备除臭处理后外排，同时加强厂区绿化。	将各个臭源构筑物产生的臭气加盖密封收集后，通过外排风机将集中收集的臭气吸入光化学离子设备除臭处理后外排，同时加强厂区绿化。	未变更
	废水	生产、生活废水直接进入厂内污水处理系统，废水处理达标后外排。	生产、生活废水直接进入厂内污水处理系统，废水处理达标后外排。	未变更
	噪声	采用消声、隔声、减振、柔性连接等。对水泵等设备噪声，通过厂房围护结构、距离衰减及绿化设施降低噪声影响。	采用消声、隔声、减振、柔性连接等。对水泵等设备噪声，通过厂房围护结构、距离衰减及绿化设施降低噪声影响。	未变更
	固废	污泥送上党区垃圾填埋场填埋，生活垃圾送县环卫部门指定地点；危险废物废矿物油废油设置 5m ² 的危废暂存间，收集暂存后交由有资质的处置单位最终处置。	污泥脱水后送上党区垃圾填埋场填埋，生活垃圾送县环卫部门指定地点；危险废物设置 5.04m ² 的危废暂存间，收集暂存后交由有资质的处置单位最终处置。	未变更

3、厂区平面布置

(1) 污水处理厂

厂区的主出入口位于厂区的西侧，主出入口设置一伸缩门。为便于交通运输和设备的安装、维护，场内主要车行道路宽 4m，转弯半径一般为 6m，路面采用水泥路面。厂区内利用东西向道路将污水处理站分为生产区、管理区两个部分。管理区由西向东分别为门房、危废暂存间、应急物资库、在线设备间以及办公室；生产区按照 AO+MBR 污水处理工艺，在南北主干路的西测设置了调节池、清水池和污泥池，EBE 一体化设备以及废液池，东侧设置了配电室、风机房、加药间。站内绿化以草皮为主，地理设备的上方也绿化处理。厂区的四周采用 1.2m 高的铁栅栏作为围墙。

生活污水处理厂厂区总平面布置图见附图 2。

(2) 配套管网

根据地形的特点，贾掌镇镇区地势西高东低，主管网从贾掌镇由西向东敷设，然后由南向北敷设，接着由西向东敷设至污水处理站。目前配套管网范围包括贾掌村、新庄村。采用高密度聚乙烯(HDPE)双壁波纹管，总长度 19273.22m。

生活污水收集管网平面布置见附图 3、附图 4。

4、原辅料消耗及进出水水质

4.1 原辅材料消耗

污水处理工程原辅材料主要为污水处理过程中使用的药剂，种类及消耗量见表 4。

表 4 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	用量 (t/a)
1	次氯酸钠	3.6
2	乙酸钠	17
3	硫酸亚铁	2
4	柠檬酸	30

4.2 水处理规模

长治市上党区住房和城乡建设局长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目（贾掌镇）生活污水设计处理规模总计1000m³/d，全厂生活污水经一个排放口外排厂区外无水排水沟内。

4.3 设计进、出水水质及排放去向

1、设计进水水质

污水处理厂收集范围内不存在涉及风险源的企业及可以进入管网的道路风险源，进水主要为农村生活污水，不涉及工业废水。农村生活污水主要为村民洗涤、厨房炊事、沐浴等排放的污水，主要含有机物、氮和磷以及细菌、病毒、寄生虫卵等，一般不含有毒物质。农村普遍没有使用卫生洁具，生活污水中粪便较少，氮和磷的浓度偏低。结合项目所在区的乡镇和村庄人民生活水平，设计进水水质按照《山西省农村生活污水处理技术指南》(DB14/T727-2013)表中“农村居民生活污水水质指标参考值”取值，确定生活污水进水水质见下表：

表 5 设计进水水质一览表 单位：mg/L

水质指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	pH	大肠杆菌群数(个/L)
设计进水水质	350	180	250	45	30	4	6-9	>10 ⁴

镇区污水主要以生活污水为主，为保证污水厂正常运转，避免微生物系统被破坏，对进入污水厂的水质进行严格监管，避免有毒有害物质进入厂内污水处理系统。

2、设计出水水质

根据《山西省污水综合排放标准》(DB14/1928-2019),本项目污水处理出水水质标准具体参数见下表。

表 6 设计出水水质一览表单位: mg/L

名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	TP	氨氮
水质	<40	<10	<5	<15	<0.4	<2

- 1、 上表中的 COD、NH₃-N、TP 执行,《山西省污水综合排放标准》DB14/1928-2019
- 2、 其余指标参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级标准中的 A 级

3排放去向

污水系统处理达标后尾水直接排放至厂外无水沟渠内。

5、主要设施设备

表 7 全厂主要设备明细表

序号	名称	型号、规格	环评数量	实际数量	备注
一	粗格栅及提升井				
1	机械粗格栅	栅隙, 10mm	2 套	2 套	
2	提升泵	Q=25m ³ /h, H=12m	3 台	3 台	2 用 1 备
3	运渣小车	0.2~0.3m ³	4 辆	4 辆	
4	闸门	400×400	4 套	4 座	
5	超声波液位计	输出信号 4-20m	1 套	1 套	
二	调节池	有效容积 350 m ³	1 座	1 座	
1	调节池提升泵	潜水排污泵; 流量: 20m ³ /h, 扬程: 10m	3 台	3 台	2 用 1 备
2	潜水搅拌机	功率: 1.5KW	2 台	2 台	
三	细格栅间				
1	微滤机	处理能力: 45m ³ /h, 栅隙 1mm	2 套	2 套	
2	运渣小车	0.2~0.3m ³	2 辆	2 辆	
四	EBE 处理系统				
1	一体化配水装置	材质: 碳钢	1 套	1 套	
2	一体化设备	材质: 碳钢, 处理能力: 250m ³ /d	4 套	4 套	
五	消毒池				
1	消毒池	容积: 50m ³ , 材质: 玻璃钢	1 座	1 座	
2	回用水泵	Q=20m ³ /h, H=10m	2 台	2 台	1 用 1 备
六	巴氏计量槽				
1	巴氏计量槽	流量: 40m ³ /h; 材质: 玻璃钢	1 套	1 套	
2	明渠超声波流量计	流量范围 0~30 升/秒	1 台	1 台	
七	污泥池				
1	污泥池	容积: 50m ³ , 材质: 玻璃钢	1 座	1 座	
2	排泥泵	潜水排污泵; 流量: 15m ³ /h, 扬程: 12m	1 台	4 台	
3	潜水搅拌机	功率: 1.5kW	1 台	1 台	
4	高压污泥压滤机	/	1 台	0 台	变更
八	清洗装置				
1	废液池	容积: 27 m ³ , 材质: 碳钢	1 座	1 座	

2	清洗加药装置 1	加药罐 1m ³ , 加药量: 40L/h	1 套	1 套	
3	清洗加药装置 2	加药罐 1m ³ , 加药量: 40L/h	1 套	1 套	
4	清洗加药装置 3	加药罐 1m ³ , 加药量: 120L/h	1 套	1 套	
5	放空泵	PU 泵; 流量: 15m ³ /h, 扬程: 10m	1 台	1 套	
九	辅助用房				
1	鼓风机 A	风量: 3m ³ /min; 风压: 0.4kgf/cm ²	3 台	3 台	2 用 1 备
2	鼓风机 B	风量: 8.5m ³ /min; 风压: 0.4kgf/cm ²	3 台	3 台	2 用 1 备
3	除磷加药装置	加药罐 1m ³ , 加药能力: 20L/h	1 套	1 套	
4	碳源加药装置	加药罐 1m ³ , 加药能力: 20L/h	1 套	1 套	
5	次氯酸钠加药装置	加药罐 1m ³ , 加药能力: 15L/h	1 套	1 套	
十	除臭系统	/	1 套	1 套	
十一	自控系统	/	1 套	1 套	
十二	电控系统	/	1 套	1 套	
十三	暖通系统	/	1 套	1 套	
十四	电线、电缆	/	1 批	1 批	
十五	管道、阀门	/	1 批	1 批	

6、生产工艺及产排污环节

(1) 污水处理站工艺流程说明

污水处理厂处理工艺为：“A/O+MBR”核心工艺，出水中 COD、氨氮、TP 需达到《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 2 标准，其余指标能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。工程主要工艺流程为：

1、污水预处理段

工程预处理段采用粗格栅与细格栅结合的处理工艺，拦截污水中较大的呈悬浮或漂浮状态的固体污染物；同时由于水量水质随时间波动较大，设置均质调节池来调节进水水质。

设计参数：调节池停留时间为 8h。

2、二级处理工艺（A/O 工艺）

预处理后的污水进入 EBE 一体化装置的 A/O 工艺系统，主要由缺氧区、好

氧区构成。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环。

3、深度处理工艺（MBR 膜，膜-生物反应系统）

二级处理后的污水进入 EBE 一体化装置的膜-生物反应系统，通过 MBR 生物反应池及膜分离对污水进行进一步深度净化，深度除磷脱氮。MBR 膜，膜-生物反应器是一种将膜分离技术与传统污水生物处理工艺有机结合的新型高效污水处理与回用工艺。它以浸没式膜组件替代传统活性污泥法中的二沉池实现泥水分离。该系统具有处理能力强、固液分离效率高、出水水质好、占地空间小、运行管理简单等特点。由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。MBR 具有对污染物去除效率高，硝化能力强，出水水质稳定，剩余污泥产量低，设备紧凑，操作简单等优点。能保证在进水 COD 较低的情况下仍能发挥良好的作用，能有效解决农村水 COD 低，C/N 比不合理，污水可生化性差的问题，解决了在可生化性差的进水情况下常规生化工艺很难发挥作用、生物膜法难挂膜、物化工艺浪费药剂等问题，保证污水经过处理后达标排放，同时减少污泥量的产生。

EBE 装置设计参数：

污泥总产率系数：0.6kgVSS/kgBOD₅

脱氮速率 Kde（20）：0.04kgNO₃-N/kgMLSS.d BOD

污泥负荷：0.15（kgBOD/kgMLSS·d）

NH₃-N 负荷：0.025kgNH₃-N/kgMLSS·d

污泥产率系数 Y：0.6kgVSS/kgBOD₅

设计污泥龄：15d

设计最低水温：12℃

缺氧池停留时间：5.8h

好氧池停留时间：6h

膜池停留时间：3.2h

EBE 一体化装置的优点：

1) 能适应生化性较差污水。普通生化处理不适用于处理生化性差、进水 COD 较低的污水，因其产生污泥量太少，不能保证系统中微生物的活性，容易造成整个处理系统的失效。生物膜法在这种水质条件下很难成功挂膜，即便挂膜成功也容易在进水冲击作用下脱落，系统很难发挥作用。普通物化法单纯靠药剂去除指标，药机消耗量大且部分指标无法靠药剂进行降解。EBE 一体化处理设备能有效适应这种不良水质，在河道治理等项目中得到应用且效果良好。同时能配合物化法，同时满足生化及物化降低污染物指标的功能。

2) 具有一定抗冲击能力。

EBE 一体化处理设备能抗一定的冲击负荷，适用于来水量不稳定的情况，能满足在下雨情况下进入处理系统来水量增加的情况。

3) 节省药剂。可生化性差的水质通常需要增加碳源以加强其可生化性，保证系统运行，EBE 一体化处理设备因其独特的载体菌种，能有效保证菌种的存活，减少碳源的投加量。

4) 占地面积少。该设备可采用全地埋式，节省占地面积。

5) 自动化程度高。考虑到农村经常无人值守并且缺乏专业人员调试及运行，EBE 一体化处理设备采用自动化程度较高，日常运行稳定，检修次数少的优点。

4、消毒系统

消毒采用次氯酸钠消毒系统，直接购买成品次氯酸钠投加消毒，保证出水粪大肠菌群达标。

5、污泥处理工艺

污水处理系统中产生的污泥由膜池排放至剩余污泥池，送长治市上党区第二污水处理厂（运营单位长治黎水水环境治理有限公司）脱水后，最后送上党区生活垃圾填埋场填埋。

6、冬季运行防寒防冻措施

1) 入水口：冬季夜间水量减少、气温较低极易造成入水口结冰，导致污水无法收集。针对此问题，巡线人员必须做到天天巡查，发现结冰及时破碎，直到污水可以顺利收集。

2) 提升泵站：冬季室内湿度较大、潮气多、夜间气温过低，窗户密闭，造成室内空气恶化，蓄水容易结冰。针对此问题，巡线人员必须适当开启门窗通风，按时开启粗格栅，按时切换提升泵，防止蓄水池结冰，发现结冰及时破碎。

3) 格栅间：冬季室内湿度较大、潮气多、夜间气温过低，窗户密闭，造成室内空气恶化，蓄水容易结冰。针对此问题，运行人员必须适当开启门窗或换气扇通风，保证格栅、螺旋输送机、旋流沉砂池、鼓风机等 24 小时开启。如发生溢流事件，必须及时清扫积水，防止积水结冰。

4) 调节池：冬季气温较低，而且此环节完全处于室外，入水管道、排泥管道、回流管道，池内均处于易冻区。针对此问题，必须对各个管道进行保温处理，如发现池内有结冰现象及时破碎。下雪天及时清扫走道积雪，防止打滑造成人员伤害。

5) 储泥池：冬季气温较低，而且此环节完全处于室外，针对此问题，运行人员必须随时观察液位，保证运行期间搅拌器开启状态，如发现有结冰，及时破碎。

6) 消毒池：冬季室内夜间气温过低。针对此问题，根据天气情况随时开关空调，保证消毒系统正常运行。

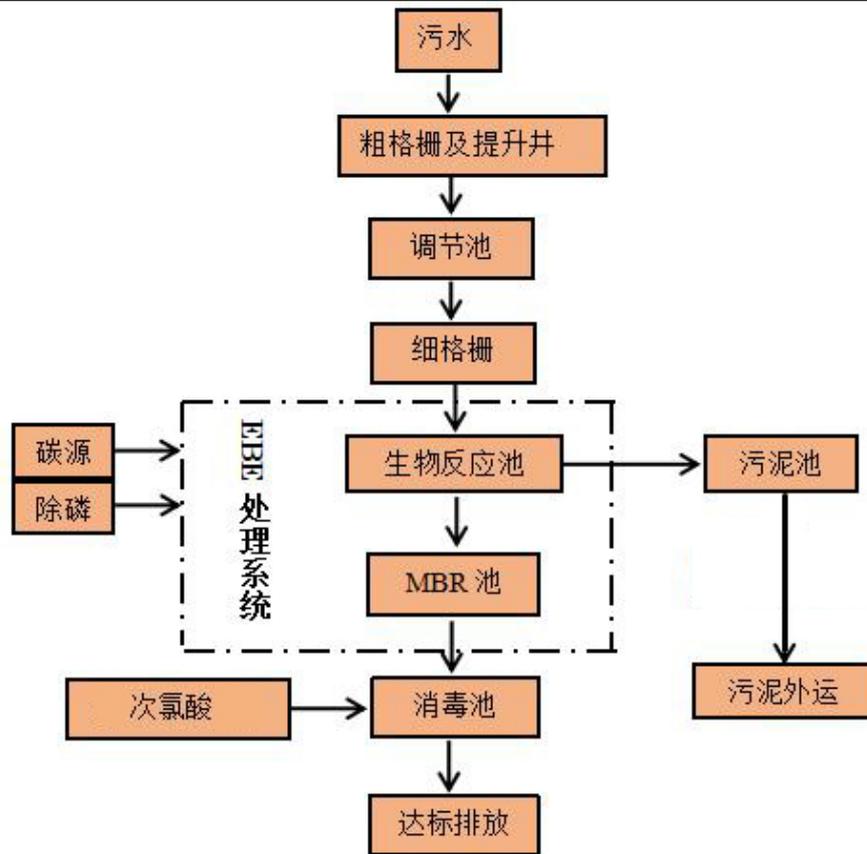


图1 污水处理工艺流程图

二、配套管网工程

贾掌镇镇区各干支道路均无污水管网，仅有部分道路建设雨污合流管路。本次工程配套建设管网 19.27km，当地冻土层厚度 92cm，本项目管道管底埋深 1.2m，选用双壁波纹管 DN500、DN400、DN300，根据地形的特点，贾掌镇镇区地势西高东低，主管网埋深不小于 2.0m，收集沿线排污管线的污水。

管线工程施工工艺：

本次管网建设全部采用明挖法开挖，明挖法开挖槽深 1.3m，坡度为 1: 0.2，当遇到有卵石、坚硬物等地层时须换填 0.2m 细沙作为管基。管沟开挖后，基础进行原土夯实，管沟底部回填 150mm 细沙，管道安装后，细沙回填至管径一半，以上部分回填土应去除大于 20mm 的粗颗粒，分层夯实，每层回填厚度 20cm 左右，夯实干密度达到 1.55g/cm³ 以上。

由于项目建设期间管道材料运输、下管和人员活动等，使得部分道路路面受到损害，为了恢复其功能，保证其正常使用，开挖至设计高程后先对地基进行夯实，管线铺设后，对管线两侧及顶部填土分层夯实，夯实后干容重不低于

1.55g/cm³，且不小于按公路路基标准要求的回填压实度，管网埋设后即可恢复路面。路面用混凝土现浇，厚度为 20cm。

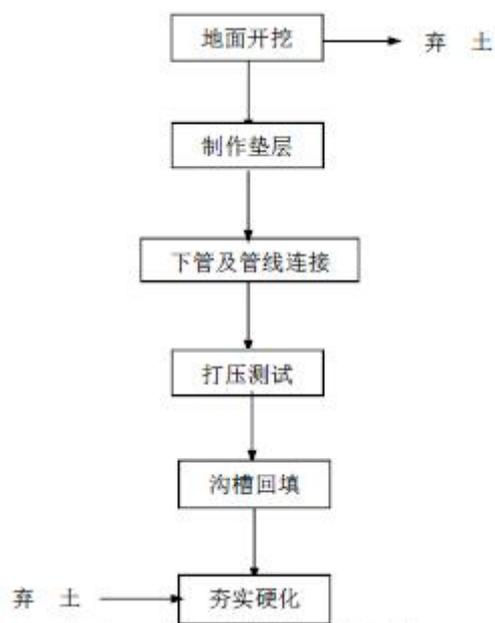


图2 管网建设施工工艺流程图

(2) 排污环节分析

大气污染物

1) 格栅间产生的恶臭气体；

水污染物

污水处理设施外排废水。

固体废弃物

1) 格栅渣；

2) 办公、生活垃圾；

3) 污泥；

4) 废矿物油、在线仪器废液、废 UV 光管和废活性炭。

噪声

水泵、污泥泵、鼓风机以及机修设备等设备运行产生的噪声。

7、项目变动情况

项目环境影响报告表中所确认的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺等未发生重大变动。项目运行期间产生的固体废物污泥由脱水后送上党区生活垃圾填埋场填埋变更为由上党区第二污水处理厂脱水后送上党区生活垃圾填埋场填

埋，厂区未设污泥脱水机房和压滤设备，设有污泥贮存池，污泥处置方式发生变更。服务范围由原贾掌镇区、贾掌村、定流村、新庄村的生活污水，不涉及工业废水。变更为原贾掌镇、新庄村生活污水，不涉及工业废水。污水收集管线由20.1km变为19.27km。

根据对照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知”（环办环评函(2020)688号)相关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。经过现场调查，企业实际建设情况与环评及批复要求内容相比，本项目性质、地点、生产工艺均未发生变化，不存在重大变动。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

1、大气污染源

1.1 格栅间恶臭气体有组织排放口

粗格栅和细格栅上方设集气罩，恶臭气体收集后一套光氧除臭设备处理，最终经一根 15m 高排气筒排放。



图 3 格栅间集气设施



图 4 格栅间光氧除臭设施

1.2 无组织废气

针对污水处理设施运行期间恶臭气体无组织排放，对各类池体采取地埋式加盖封闭措施，如下图所示：



图 5 污水处理设施封闭措施

监测期间厂界无组织废气监测点位如下图所示。

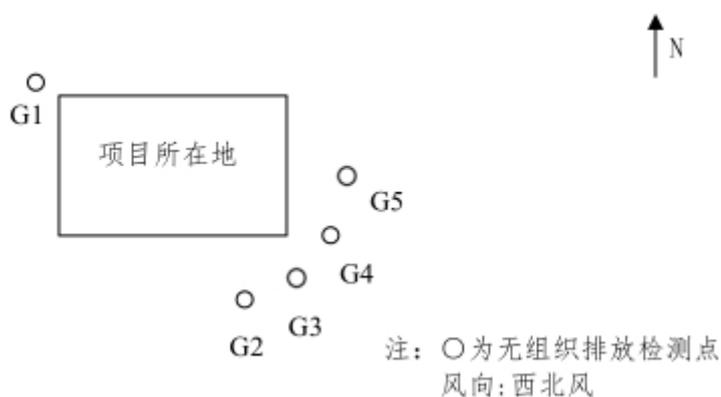


图 6 厂界无组织废气监测点位图

2、固体废物

项目运营期间主要固体废物为生活垃圾，格栅池栅渣、污泥及废矿物油、在线仪器废液、废UV光管和废活性炭。

2.1 生活垃圾

办公区内生活垃圾收集。生活垃圾收集后定期清运至环卫部门指定的地点处理。

2.2 栅渣、沉砂、污泥

栅渣、沉砂和污泥送长治黎水水环境治理有限公司（第二污水处理厂）脱水后送上党区生活垃圾填埋场填埋。

2.3 废矿物油

机修产生的废矿物油、在线监测设备产生的在线仪器废液、除臭设施产生的废UV光管和废活性炭在危废暂存间暂存，定期由资质单位处置。

3、地下水防治

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，本项目防渗措施如下：

A、厂区硬化（简单防渗区）

厂区全部采用混凝土硬化，混凝土渗透系数为 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

B、消毒池、清水池（一般防渗区）

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P8，其厚度不宜小于100mm。确保防渗性能应与1.5米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

C、调节池、生化池、污泥池、污水管道（重点防渗区）

重点防治区防渗：地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，可采用单一或多种防渗材料组成，应确保防渗性能与6米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

4、噪声

购买设备时，严格控制设备选型，尽可能的购买了低噪声设备；同时，对主要产噪设备采取了隔声、减振措施。

5、环保投资

工程实际环保投资为173.5万元，具体见下表。

表8 工程环保投资一览表

内容类型	污染源	污染物	防治措施	投资（万元）
废气	生产设施	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	采用集中收集+光化学离子设备除臭，处理后气体由15m高的排气筒排放	53.5

废水	生产及生活污水	PH、COD、SS、氨氮、总磷等	排入厂区污水处理设施	0
噪声	设备噪声	噪声	隔声、减振、消声等	5
固废	生产设施	、沉砂、栅渣 污泥	脱水后送上党区生活垃圾填埋场填埋处理	5
	职工生活	生活垃圾	送上党区生活垃圾填埋场填埋处理	
	设备检修等	废矿物油、在线仪器废液、废UV光管和废活性炭	收集暂存后交由有资质的处置单位最终处置	
厂区防渗			对厂区各池体进行防渗处理	100
生态			绿化	10
合计				173.5

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表主要结论

4.1.1 废气

新建项目除臭拟采用集中收集+光化学离子设备除臭，污水处理厂各臭气排放建筑加盖集中收集后由风机引入除臭系统，处理后经1根高度为15m的排气筒排放，经预测项目废气污染物对周围环境的影响较小。

4.1.2 废水

生活污水与生产废水排入本项目污水处理系统，处理后达标排入厂外沟渠，对周围环境影响较小。

4.1.3 噪声

项目生产运营后，在采取选用低噪声设备、室内放置、基础减振等措施后，对周围环境影响很小。可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准，对周围声环境的影响较小。

4.1.4 固体废物

项目对生产过程中产生的固体废物主要为栅渣、沉砂以及职工生活垃圾，均为一般固废，收集后送上党区生活垃圾填埋场处理；污泥送上党区生活垃圾填埋场填埋。在采取合理处置措施，对当地自然环境、生态环境和人群健康影响较小。

4.1.6 环评要求落实情况

环评要求措施落实情况见下表。

表9 工程环评要求落实情况一览表

类型内容	排放源	污染物名称	防治措施	实际建设情况	落实情况	
运营期	大气污染物	污水处理系统	NH ₃ 、H ₂ S	产臭单元封闭，臭气引入光化学离子设备处理后由15m高排气筒排放	产臭单元封闭，臭气引入光化学离子设备处理后由15m高排气筒排放	已落实
	水污染物	生产废水、生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生产、生活废水直接进入厂内污水处理系统，废水处理达标后外排	生产、生活废水直接进入厂内污水处理系统，废水处理达标后外排	已落实
	噪声	污水泵、污泥泵、潜水搅拌机、曝	噪声	安装隔声材料、消声设备、进行基础减振等	安装隔声材料、消声设备、进行基础减振等	已落实

		气机和鼓风机				
固体废物	员工生活	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一处置	集中收集后由环卫部门统一处置	已落实	
	污水处理构筑物	沉砂、栅渣、污泥	送上党区生活垃圾填埋场填埋处理	送长治黎水水环境治理有限公司（第二污水处理厂）脱水后再送上党区生活垃圾填埋场	已落实	
	废机油	废机油	厂内设置危废间进行暂存，最终交由有资质单位统一处置	厂内设置危废间进行暂存，最终交由有资质单位统一处置	已落实	

4.2 环境影响报告表批复

2021年2月3日，长治市生态环境局上党分局以长上环审函[2021]5号文“关于长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目（贾掌镇）环境影响报告表的批复”对项目环境影响报告表进行了批复，批复全文如下：

长治市上党区住房和城乡建设局：

你公司报送的《关于长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理建设项目(贾掌镇)环境影响报告表审批的请示》收悉。经审核，批复如下：

一、原则同意专家对《关于长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理建设项目(贾掌镇)环境影响报告表》(以下简称《报告表》)的技术审查意见。

二、长治市上党区行政审批服务管理局对本项目进行了可性研究报告(代项目建议书)的批复，项目代码为 2020-140404-78-01-017608，该项目位于上党区贾掌镇新庄村，占地面积 2520m²，总投资 2389.23 万元，其中环保投资 180 万元。

本工程属于新建工程，污水处理厂设计规模为 1000m³/d，污水处理工艺为“预处理+A/O+MBR+消毒”工艺。主要建设内容为：格栅间及提升井、调节池、细格栅间、EBE 一体化处理装置、消毒池、污泥池、设备间及辅助用房等；配套管网 20.1km(管径为 DN400 管长约 2600m，管径为 DN300 管长约 10500m，管径为 DN200 管长约 7000m)。该项目在严格落实《报告表》规定的各项污染防治对策措施的前提下，同意实施建设。

三、必须保证《报告表》规定的各项污染防治对策措施落到实处，重点做好以下工作：

1、废气治理措施：产臭单元封闭，臭气引入光化学离子设备处理后由 15m 高排气筒排放。

2、废水治理措施：生活废水全部排入污水厂污水处理系统，处理达标后同尾水一同排放。

3、噪声治理措施：安装隔声材料、消声设备、进行基础减震等。

4、固废治理措施：污水处理构筑物栅渣、沉砂、污泥收集后送上党区生活垃圾填埋场；生活垃圾集中收集后送环卫部门统一处理；设备检修废机油在厂内设置危废间进行暂存，最终交由有资质单位统一处置。

四、严格执行环境保护“三同时”制度，并按规定接受环境保护主管部门对该项目的监督检查。

长治市生态环境局上党分局

2021年2月3日

4.4 项目实际建设情况与环评批复要求符合性分析

工程环评批复符合性分析情况见下表：

表10 环评批复规定设施落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
1	废气治理措施：产臭单元封闭，臭气引入光化学离子设备处理后由15m高排气筒排放。	产臭单元封闭，臭气引入光化学离子设备处理后由15m高排气筒排放。	已落实
2	废水治理措施：生活废水全部排入污水厂污水处理系统，处理达标后同尾水一同排放。	废水治理措施：生活废水全部排入污水厂污水处理系统，处理达标后同尾水一同排放。	已落实
3	噪声治理措施：安装隔声材料、消声设备、进行基础减震等。	噪声治理措施：安装隔声材料、消声设备、进行基础减震等。	已落实
4	固废治理措施：污水处理构筑物栅渣、沉砂、污泥收集后送上党区生活垃圾填埋场；生活垃圾集中收集后送环卫部门统一处理；设备检修废机油在厂内设置危废间进行暂存，最终交由有资质单位统一处置。	固废治理措施：污水处理构筑物栅渣、沉砂、污泥收集后送长治黎水水环境治理有限公司（第二污水处理厂）脱水后再送上党区生活垃圾填埋场；生活垃圾集中收集后送环卫部门统一处理；设备检修等产生的废矿物油、在线仪器废液、废UV光管和废活性炭在厂内设置危废间进行暂存，最终交由有资质单位统一处置。	已落实

工程采取的污染防治措施及其监测结果能够满足环评批复中规定的要求，废气、废水和噪声能够实现达标排放，固体废物能够得到合理有效的处置或综合利用。

表五 验收监测质量保证

为了保证本次验收监测结果的准确性和代表性，实行全程序质量保证，确保验收监测的质量，依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(C HJ/T373-2007)、《环境监测质量保证管理规定》中质量控制与质量保证有关章节要求，结合本次监测工作内容，监测人员、现场采样、监测分析及数据处理等方面，监测机构山东国实检测技术有限公司制定了严格的质量保证措施。

1、检测仪器

所使用监测仪器均经质量技术监督部门检定合格并在有效期内见下表。

表 11 检测分析方法及仪器设备一览表

类别	检测项目	检测分析方法	仪器设备名称、型号及编号	有效期	方法检出限	分析人
有组织废气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)环境空气 硫化氢亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计T6新世纪YLYQ-1-009-1	2025年5月15日	0.001mg/m ³	林成丽
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 TU-1810PCGS-SY-031	2025年3月27日	0.01mg/m ³	
	恶臭	HJ 1262-2022 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	/	/	/	
无组织废气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)环境空气 硫化氢亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计T6新世纪YLYQ-1-009-1	2025年5月15日	0.001mg/m ³	孙宁
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 TU-1810PCGS-SY-031	2025年3月27日	0.01mg/m ³	
	恶臭	HJ 1262-2022 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	/	/	/	
	甲烷	HJ 38-2017《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃 的测定 气相色谱法》	气相色谱仪 GC-9800GS-SY-028	2025年3月27日	0.07mg/m ³	王星蕊
厂界噪声	噪声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放限值》	多功能声级计 AWA6228 GS-XH-007	2025年03月27日	--	刘翔赵玺

						文
--	--	--	--	--	--	---

表 12 检测分析及仪器设备一览表

类别	检测项目	检测分析方法	仪器设备名称、型号及编号	检定/校准有效期	方法 检出限	分析人
废水	pH (无量纲)	HJ1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》	酸度计/pH 计 PHS-3C GS-SY-005	2025年03月26 日	--	周雪
	化学需氧量	HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法(测试污水一般 采用)》	酸式滴定管 25.00mL GS-HC-034	2025年03月27 日	4mg/L	
	五日生化需氧量	HJ 505-2009《水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定稀释与接种法》	酸式滴定管 50.00mL GS-HC-033	2025年03月27 日	0.5mg/L	
	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 TU-1810PCGS-SY-031	2025年03月26 日	0.025mg/L	冯雁金
	悬浮物	GB/T 11901-1989《水质 悬浮物的测定 重量法》	电子天平 BSM-220.4 GS-SY-060	2025年03月26 日	--	周雪
	总磷	GB/T 11893-1989《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	紫外可见分光光度计 TU-1810PCGS-SY-031	2025年03月26 日	0.01mg/L	孙宁
	总氮	HJ 636-2012《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	紫外可见分光光度计 TU-1900 GS-SY-032	2025年03月26 日	0.05mg/L	冯雁金
	粪大肠菌群	HJ/T 347.2-2018《水质粪大肠菌群的测定 管发酵法》	生化培养箱 SHX150BGS-SY-082 高压灭菌锅 X-280BGS-SY-023 万分之一天平 BSM-120.4GS-SY-029		20MPN/L	安冬冬
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 TU-1810PCGS-SY-031	2025年03月26 日	0.05mg/L	冯雁金

动植物油	HJ 637-2018 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	红外测油仪 MH-6 型GS-SY-025	2025年03月26日	0.06mg/L	
石油类	HJ 637-2018 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	红外测油仪 MH-6 型GS-SY-025	2025年03月26日	0.06mg/L	
色度	GB/T 11903-1989 《水质 色度的测定 (3 铂 钴 比色法 4 稀释倍数法) 》	--	--	5 度	周雪

3、分析质量保证和质量控制

表 13 声级计校准情况表

单位: db (A)

校准时间		声级计	标准声源	测量前	测量后	校准情况	校准人
2024年10月15日	昼间	AWA6228 型多功能声级计	AWA6221B 型声校准器	93.7	93.7	合格	刘翔 赵玺文
	夜间			93.8	93.8	合格	
2024年10月16日	昼间	AWA6228 型多功能声级计	AWA6221B 型声校准器	93.8	93.7	合格	
	夜间			93.7	93.8	合格	

表六 验收监测内容

1、废气监测内容

本次对恶臭气体有组织排放及厂界无组织进行了监测，监测内容详见下表。

表 14 废气监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测内容	执行标准	检测频次
有组织废气	“UV 光氧+活性炭”装置进、出口	氨、硫化氢、臭气浓度	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中恶臭污染物排放标准值：氨排放速率 4.9kg/h；硫化氢 0.33kg/h；臭气浓度 2000（无量纲）	连续监测 2 天，每天 3 次
无组织废气	厂区上风向 1#、下风向 2#、3#、4#、5#	氨、硫化氢、臭气浓度	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级排放标准：氨 1.5 mg/m ³ 、硫化氢/0.06 mg/m ³ 、臭气浓度 20	检测 2 天，每天 3 次
	厂区体积浓度最高处	甲烷	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；1%	检测 2 天，每天 3 次

2、废水监测内容

本次对废水进出水水质进行了监测，监测内容详见下表。

表 15 废水监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测内容	执行标准	检测频次	监测时间
废水	污水厂进、出口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、类大肠菌群数	1、进水水质：《山西省农村生活污水处理技术指南》(DB14/T727-2013)表中“农村居民生活污水水质指标参考值”取值； 2 出水水质：COD、NH ₃ -N、TP 执行《山西省污水综合排放标准》DB14/1928-2019；其余指标参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级标准中的 A 级	连续监测 2 天，每天 4 次	2024 年 10 月 15 日~16 日

3、噪声监测内容

本次对厂界噪声进行了监测，监测内容详见下表。

表 16 噪声监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	监测点位布设原则
厂界噪声	厂界四周 4 个监测点	Leq(A)、L10、L50、L90	昼、夜间各一次，连续 2 天	无风雪、无雷电，风速小于 5m/s

表七 验收监测结果

(1) 废气处理设施有组织排放口

表 17 废气处理设施有组织排放口监测结果

检测点位	检测项目		单位	检测结果 (2024.10.15)			
				1 次	2 次	3 次	平均值
“UV光氧 + 活性炭”装置进口	标干流量		Nm ³ /h	6584	6652	6438	6558
	氨	实测浓度	mg/m ³	3.05	3.14	3.22	3.14
		排放速率	kg/h	0.0201	0.0209	0.0207	0.0205
	硫化氢	实测浓度	mg/m ³	2.52	2.47	2.60	2.53
		排放速率	kg/h	0.0166	0.0164	0.0167	0.0166
	臭气浓度	实测浓度	(无量纲)	1326	1326	1325	1326
“UV 光氧 + 活性炭”装置出口	标干流量		Nm ³ /h	7125	7041	6986	7050
	氨	实测浓度	mg/m ³	1.54	1.60	1.49	1.54
		排放速率	kg/h	0.0110	0.0113	0.0104	0.0109
	硫化氢	实测浓度	mg/m ³	0.117	0.094	0.095	0.102
		排放速率	kg/h	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007
	臭气浓度	实测浓度	(无量纲)	352	353	352	352
				检测结果 (2024.10.16)			

检测点位	检测项目	单位	1 次	2 次	3 次	平均值	
“UV光氧 +活性炭”装置进口	标干流量	Nm ³ /h	6635	6541	6501	6559	
	氨	实测浓度	mg/m ³	3.22	3.17	3.24	3.21
		排放速率	kg/h	0.0214	0.0207	0.0211	0.0210
	硫化氢	实测浓度	mg/m ³	2.57	2.65	2.47	2.56
		排放速率	kg/h	0.0171	0.0173	0.0161	0.0168
	臭气浓度	实测浓度	(无量纲)	1324	1324	1325	1324
“UV 光氧 +活性炭”装置出口	标干流量	Nm ³ /h	7014	7111	7025	7050	
	氨	实测浓度	mg/m ³	1.55	1.49	1.53	1.52
		排放速率	kg/h	0.0109	0.0106	0.0107	0.0107
	硫化氢	实测浓度	mg/m ³	0.090	0.100	0.104	0.098
		排放速率	kg/h	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007
	臭气浓度	实测浓度	(无量纲)	353	354	353	353

根据上表监测结果分析可知,格栅间废气处理设施排放口氨气最大排放速率为0.0113kg/h,硫化氢最大排放速率为0.0008kg/h,臭气浓度最大排放浓度为354 (无量纲),能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中规定的氨气0.33kg/h,硫化氢4.9kg/h、臭气浓度2000 (无量纲)排放限值要求,能够实现达标排放。

(2) 厂界处恶臭气体无组织排放

表 18 无组织恶臭气体监测结果表

单位: mg/m³

无组织废气检测结果表（恶臭）						
检测项目	采样日期	采样点位				
		G1 上风向	G2 下风向	G3 下风向	G4 下风向	G5 下风向
氨 (mg/m ³)	2024.10.15	0.05	0.14	0.13	0.16	0.18
		0.03	0.15	0.17	0.15	0.16
		0.06	0.18	0.17	0.19	0.16
	2024.10.16	0.05	0.15	0.16	0.13	0.14
		0.04	0.18	0.17	0.19	0.15
		0.06	0.14	0.13	0.15	0.16
硫化氢 (mg/m ³)	2024.10.15	0.016	0.026	0.025	0.024	0.022
		0.015	0.021	0.022	0.028	0.026
		0.014	0.028	0.026	0.023	0.220
	2024.10.16	0.013	0.029	0.025	0.027	0.024
		0.018	0.023	0.022	0.020	0.025

		0.017	0.026	0.028	0.024	0.029
臭气浓度 (无量纲)	2024.10.15	<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10
	2024.10.16	<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10

根据上表监测结果分析可知，厂界处氨气最大浓度监测值为0.19mg/m³，硫化氢最大浓度监测值为0.029mg/m³，臭气浓度最大监测结果为<10，能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单规定的氨气1.5mg/m³，硫化氢0.06mg/m³，臭气浓度（无量纲）20厂界浓度限值要求。

（3）甲烷厂区浓度最高点达标分析

表19 甲烷监测结果一览表

样品类别	监测点位	监测日期	甲烷	监测日期	甲烷
废气	厂界	10月15日	0.0002	10月16日	0.0002
			0.0002		0.0002
			0.0002		0.0002

根据上表监测结果分析可知，厂区内甲烷最高体积分数为0.0002（万分之2），能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 及修改单规定的最高体积浓度1%的限值要求。

(4) 废水排放口监测结果

1) 废水排放口达标排放分析

表 20 废水进出口监测结果表

检测项目	检测结果 (10.15)				检测结果 (10.16)				最大值	标准	达标情况
	污水厂进口										
pH (无量纲)	8.06	8.10	8.11	8.15	8.12	8.09	8.08	8.14	8.15	-	-
化学需氧量	215	221	216	209	224	218	214	221	224	-	-
五日生化需氧量	69.5	68.4	69.3	68.2	66.8	70.1	69.4	64.8	70.1	-	-
氨氮	14.2	14.6	14.8	14.4	14.0	14.5	14.6	14.3	14.8	-	-
悬浮物	18	16	17	15	19	20	17	21	20	-	-
总磷	0.42	0.46	0.43	0.48	0.41	0.42	0.45	0.48	0.48	-	-
总氮	55.6	56.8	52.3	54.8	55.2	55.9	52.8	56.4	56.8	-	-
粪大肠菌群	2.7*10 ⁶	2.5*10 ⁶	2.6*10 ⁶	2.4*10 ⁶	2.7*10 ⁶	2.4*10 ⁶	2.6*10 ⁶	2.7*10 ⁶	2.7*10 ⁶	-	-
动植物油	2.35	2.41	2.55	2.44	2.32	2.44	2.50	2.43	2.55	-	-
石油类	0.82	0.91	0.90	0.77	0.91	0.85	0.82	0.71	0.91	-	-
LAS	0.252	0.262	0.264	0.272	0.258	0.264	0.258	0.262	0.272	-	-

色度	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-
检测项目	检测结果 (10.15)				检测结果 (10.16)				-	-	-
	污水厂出口								-	-	-
pH (无量纲)	7.45	7.43	7.42	7.41	7.40	7.48	7.46	7.45	7.48	6-9	达标
化学需氧量	26	24	25	22	23	28	21	20	28	40	达标
五日生化需氧量	7.5	7.8	7.2	7.4	7.3	7.6	7.5	7.1	7.8	10	达标
氨氮	0.225	0.226	0.236	0.238	0.245	0.245	0.239	0.237	0.245	2	达标
悬浮物	3	2	3	4	3	3	2	4	4	5	达标
总磷	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.4	达标
总氮	5.31	5.24	5.16	5.28	5.24	5.20	5.18	5.49	5.49	15	达标
粪大肠菌群	265	250	255	240	270	285	275	260	275	1000	达标
动植物油	0.86	0.82	0.84	0.79	0.77	0.75	0.79	0.80	0.86	1	达标
石油类	0.42	0.43	0.40	0.39	0.42	0.43	0.41	0.39	0.43	1	达标
LAS	0.053	0.052	0.054	0.052	0.055	0.052	0.053	0.055	0.055	0.5	达标
色度	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	达标

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

根据上表监测结果分析，污水总排放口处COD_{Cr}最大浓度监测值为28mg/L，氨氮最大浓度监测值为0.245mg/L，总磷最大浓度监测值为0.04mg/L，能够满足山西省地方标准《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表2中规定的排放限值要求；

BOD最大浓度监测值为7.8mg/L，悬浮物最大浓度监测值为4mg/L，类大肠菌群最大浓度监测值为 2.75×10^2 mg/L，总氮最大浓度监测值为5.49mg/L，动植物油最大浓度监测值为0.86mg/L，石油类最大浓度监测值为0.43mg/L，阴离子表面活性剂（LAS）最大浓度监测值为0.055mg/L，色度最大浓度监测值为6，能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准中规定的排放限值要求，能够达标排放。

(5) 厂界噪声

表 21 厂界噪声监测结果表

单位: dB (A)

监测时间	测点位置	昼间 dB(A)				夜间 dB(A)			
		L _{eq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{eq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
10月 15日	1# (厂界东)	51.6	43.5	51.4	58.9	42.6	38.9	41.9	49.6
	2# (厂界南)	52.8	42.8	51.8	59.6	42.8	38.7	42.2	50.3
	3# (厂界西)	53.4	43.1	52.6	58.7	41.5	38.0	41.0	48.9
	4# (厂界北)	52.5	42.9	51.9	59.8	40.9	39.1	40.1	49.5
10月 16日	1# (厂界东)	51.6	42.6	51.0	59.9	41.3	34.6	40.9	48.9
	2# (厂界南)	52.4	43.5	51.6	60.3	40.9	35.2	40.3	48.7
	3# (厂界西)	52.0	41.6	51.4	58.9	42.5	36.8	41.8	49.3
	4# (厂界北)	53.1	42.9	52.4	59.7	41.7	35.4	40.9	48.5
L _{eq} 最大值		53.4				42.8			

由以上监测结果得出：厂界噪声处昼间为 51.6~53.4dB (A)，夜间为 40.9~42.8 dB (A) 均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

表八 验收监测结论

(1) 项目建设概况

长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目（贾掌镇）位于山西省长治市上党区贾掌镇新庄村东南侧约 210m 处，地理坐标为：东经 $113^{\circ} 10' 2.5896''$ ，北纬 $36^{\circ} 5' 56.8788''$ 。厂区东侧、南侧及北侧为农田，西侧为道路。占地面积约 2520m²，服务范围为原贾掌镇区、新庄村的生活污水，不涉及工业废水。

工程建设规模 1000m³/d，污水处理工艺为“预处理+A/O+MBR+消毒”工艺。主要建设内容为：格栅间及提升井、调节池、EBE 一体化处理装置、消毒池、污泥池、设备间及辅助用房等；配套管网约 19.27km。出水水质达到了《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。工程建设极大地改善了周边水环境，对治理污染、保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

(2) 监测结果及达标分析

长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目（贾掌镇）废气处理设施排放口氨气最大排放速率为0.0113kg/h，硫化氢最大排放速率为0.0008kg/h，臭气浓度最大排放浓度为354（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定的氨气0.33kg/h，硫化氢4.9kg/h、臭气浓度2000（无量纲）排放限值要求，能够实现达标排放。

厂界处氨气最大浓度监测值为0.19mg/m³，硫化氢最大浓度监测值为0.029mg/m³，臭气浓度最大监测结果为<10，能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单规定的氨气1.5mg/m³，硫化氢0.06mg/m³，臭气浓度（无量纲）20厂界浓度限值要求。

厂区内甲烷最高体积分数为0.0002（万分之2），能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单规定的最高体积浓度1%的限值要求。

污水总排放口处COD_{Cr}最大浓度监测值为28mg/L，氨氮最大浓度监测值为0.245mg/L，总磷最大浓度监测值为0.04mg/L，能够满足山西省地方标准《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表2中规定的排放限值要求；BOD最

大浓度监测值为7.8mg/L, 悬浮物最大浓度监测值为4mg/L, 类大肠菌群最大浓度监测值为 2.75×10^2 mg/L, 总氮最大浓度监测值为5.49mg/L, 动植物油最大浓度监测值为0.86mg/L, 石油类最大浓度监测值为0.43mg/L, 阴离子表面活性剂(LAS)最大浓度监测值为0.055mg/L, 色度最大浓度监测值为6, 能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级A标准中规定的排放限值要求, 能够达标排放。

厂界噪声处昼间为51.6~53.4dB(A), 夜间为40.9~42.8 dB(A)均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

(3) 污染物排放总量核算

表 21 污染物排放总量核算表

序号	污染源类别	排放口名称	排放浓度(mg/L)	污水总量(t/a)	排放量(t/a)	排污证许可值(t/a)	达标分析
1	COD	污水总排口	23.6	365000	8.614	14.6	达标
2	氨氮	污水总排口	0.236	365000	0.086	0.73	达标

经计算, 本项目验收监测期间全厂COD排放量为8.614t/a, 氨氮排放量为0.086t/a, 满足项目排污许可证污染物总量许可值。污染物排放量能够满足总量许可要求。

综上, 长治市上党区住房和城乡建设局长治市上党区建制镇污水厂站及管网综合治理项目(贾掌镇)较好地执行了“环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度和建设项目环境影响评价制度, 总体上落实了环境影响报告表和环评批复中提出的污染防治措施, 污染防治与控制措施效果较好, 符合工程竣工环境保护验收条件。