

武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期
(扩容) 建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：武穴市新锦源水务有限公司

编制单位：武穴市新锦源水务有限公司

二〇二三年五月

建设单位：武穴市新锦源水务有限公司

建设单位法人代表：毛节高（签字）

编制单位：武穴市新锦源水务有限公司

编制单位法人代表：毛节高（签字）

建设单位：武穴市新锦源水务有限公司（盖章）

电话：13714041370

地址：湖北省武穴市武穴办事处新矶村

编制单位：武穴市新锦源水务有限公司（盖章）

电话：13714041370

地址：湖北省武穴市武穴办事处新矶村

目 录

表一	项目基本情况	1
表二	工程概况	4
表三	主要污染源、污染物处理和排放	14
表四	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门决定	16
表五	验收监测质量保证及质量控制	19
表六	验收监测内容	22
表七	验收监测期间生产工况记录以及验收监测结果	24
表八	环保检查结果	33
表九	验收监测结论	40
	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	42

附图：

附图1：项目地理位置示意图

附图2：项目周边环境关系示意图

附图3：项目平面布置图

附图4：项目验收监测点位图

附图5：项目雨污管网图

附件：

附件1：营业执照

附件2：原环评批复（一期）

附件3：原环评批复及验收批复（二期）

附件4：原环评批复（提标改造项目）：

附件5：本次改扩建项目批复（三期）

附件6：工况证明

附件7：验收监测报告

附件8：在线比对报告

附件9：污泥处置合同

附件10：危险废物处置合同

附件11：危险废物单位营业执照及资质证明

附件12：排污许可证重点管理

附表：

1、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一 项目基本情况

建设项目名称	武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目				
建设单位名称	武穴市新锦源水务有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建■ 迁建 技术改造				
环评设计规模	水处理量新增1.5万m ³ /d				
实际建设规模	水处理量新增1.5万m ³ /d				
建设项目环评时间	2023年2月	开工建设时间		2023年3月	
投入试生产时间	2023年5月	验收现场监测时间		2023年5月6日~5月7日	
环评报告表审批部门	黄冈市生态环境局武穴市分局	环评报告表编制单位		武汉华创天楚环境科技有限公司	
环保设施设计单位	武穴市新锦源水务有限公司	环保设施施工单位		武穴市新锦源水务有限公司	
投资总概算	6511.89万元	环保投资总概算	6511.89万元	比例	100%
实际总投资	6515万元	实际环保投资	6515万元	比例	100%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日实施）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起实施）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起施行）；</p>				

	<p>(8)关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4号, 2017年11月20日实施);</p> <p>(9)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018年5月16日实施);</p> <p>(10)武汉华创天楚环境科技有限公司《武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期(扩容)建设项目环境影响报告表》(2023年2月);</p> <p>(11)关于武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期(扩容)建设项目环境影响报告表的批复(武环审[2023]8号), 2023年2月28日。</p> <p>(12)2022年9月完成排污许可证重点管理延续, 排污许可证编号: 91421182055402381F001R。</p>
--	---

验收监测评价标准、标号、级别、限值

污染物排放标准

(1) 废气：项目厂区无组织废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级排放限值。厂区有组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2排放限值要求。

(2) 废水：项目尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准

(3) 噪声：项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

(4) 项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表6的相关要求。

表1-1 污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	标准限值		评价对象	
		参数名称	限值		
废气	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级	无组织废气	氨	1.5mg/m ³	厂界
			硫化氢	0.06mg/m ³	
			臭气浓度	20(无量纲)	
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2	有组织废气(15m)	氨	4.9kg/h	
			硫化氢	0.33kg/h	
			臭气浓度	2000(无量纲)	
废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A	pH	6-9(无量纲)	尾水	
		COD	50mg/L		
		BOD ₅	10mg/L		
		NH ₃ -N*	5(8)mg/L		
		SS	10mg/L		
		TP	0.5mg/L		
		TN	15mg/L		
		粪大肠杆菌群数	1000(个/L)		
		色度	30(稀释倍数)		
		动植物油	1mg/L		
		石油类	1mg/L		
		阴离子表面活性剂	0.5mg/L		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	等效连续A声级	3类	昼间 65dB(A)/ 夜间 55dB(A)	厂界四周
固废	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表6的相关要求				

注：NH₃-N*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表二 工程概况

1、项目建设基本情况

武穴市污水处理厂位于武穴市武穴办事处新矶村，服务范围包含武穴市中心城区（城东工业区和团山工业区）、田镇、城西工业园。污水厂总设计规模为5万m³/d，分三期建设，现有一期建设规模为1.5万m³/d、二期建设规模为2.0万m³/d均已投产运营。武穴市近几年发展日新月异，特别是城镇中心居住小区的建设比较迅速，现有的一、二期污水处理的总规模3.5万m³/d已经不能有效的满足污水处理要求，为贯彻落实各规划方案要求，完善区域生态环境和群众饮水的安全，完善武穴的污水处理体系，项目于2022年已启动三期工程（规模1.5万m³/d）建设。本次三期扩建项目主要建设内容为：在现有厂址内扩建新增1.5万m³/d水处理量，新建粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池及多级多段AO池、高效沉淀池、反硝化池、污泥浓缩池、尾水提升泵房，以及配套废气处理系统。三期扩建项目规模为：全厂运营规模从原有3.5万m³/d提升至5.0万m³/d，增加1.5万m³/d。

武穴市污水处理厂相关环保手续履行情况见下表：

表2-1 项目环保手续履行情况一览表

项目名称	建设规模	环评手续	验收手续	总量控制指标	排污许可手续
武穴市污水处理厂工程	1.5万m ³ /d	已获得湖北省环境保护局出具的批复（鄂环函[2006] 20号），2006年1月10日	/	已获得总量控制指标：COD：657t/a、氨氮：88t/a。	/
武穴市污水处理厂二期工程	2.0万m ³ /d（合计3.5万m ³ /d）	已获得黄冈市环境保护局出具的批复（黄环函（2013）185号），2013年9月27号	2013年10月验收完成	无需申请	/
武穴市污水处理厂提标升级改造项目	2.0万m ³ /d	已获得武穴市环境保护局出具的批复（武环审（2018）13号），2018年4月12号	2019年9月验收完成	无需申请	2019年9月12日已完成排污许可证首次申请

武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目	1.5万m ³ /d（合计5.0万m ³ /d）	已获得黄冈市生态环境局武穴市分局出具的批复（武环审[2023]8号），2023年2月28日。	正在组织自主验收	无需申请	2022年9月26日已完成延续
-----------------------------	--	--	----------	------	-----------------

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订版）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，建设单位进行自主验收。我公司进行资料核查和现场踏勘，查阅了有关文件和技术资料，查看了污染治理及排放、环保设施的落实情况，并根据环评报告表、环评批复文件及相关标准要求编制了监测方案。同时委托黄冈博创监测技术服务有限公司于2023年5月6日~2023年5月7日对武穴市城区污水处理厂三期扩建项目的废气、废水、噪声进行竣工验收检测并出具检测报告。并根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收监测报告表。

项目验收内容为武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目的主体工程、配套设施、辅助设施、环保设施的建设、运行及环保要求的落实情况。监测内容为废气排放监测、噪声排放监测、废水排放监测、固体废弃物处置情况检查、环境管理检查。

2.工程内容及规模

（1）地理位置

本项目位于武穴市武穴办事处新矶村武穴市污水处理厂内，地理坐标为 E: 115.604127°，N: 29.852230°。本次三期扩建项目在原有厂址内建设，不新增用地。项目东北侧 110m 处为郭详村，南侧 150m 处为长江，西侧 181m 处为上蔡村。与环评及批复要求一致，无变化。本项目地理位置图见附图 1，项目周边关系图和平面布置图情况见附图 2 和附图 3。

（3）建设内容

项目水处理规模见表2-2，建设概况核查见表2-3，主要工程内容核查见表2-4，主要生产设备见表2-5。

表2-2 本次扩建项目水处理规模一览表

序号	名称	环评设计污水处理规模	实际污水处理规模
1	污水处理	1.5万m ³ /d	1.5万m ³ /d

表2-3 本次扩建项目概况核查表

序号	基本情况	环评及批复阶段建设内容	实际建设情况	与环评一致性
1	项目名称	武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目	武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目	一致
2	建设地点	武穴市武穴办事处新矶村武穴市污水处理厂内	武穴市武穴办事处新矶村武穴市污水处理厂内	一致
3	占地面积	4320平方米	4320平方米	一致
4	项目性质	改扩建	改扩建	一致
5	项目所属行业	D4620 污水处理及其再生利用	D4620 污水处理及其再生利用	一致
6	总投资	6511.89万元	6515万元	变化
7	环保投资	6511.89万元	6515万元	变化
8	劳动定员	原有23人，本次不新增	不新增	一致
9	工作制度	三班制，8h/d，365天/年	四班三运转，8h/d，365天/年	一致
10	食堂	有	有	一致

表2-4 项目主要工程内容核查表

序号	项目组成	名称	环评及批复阶段建设内容	实际建设情况	依托关系	与环评一致性
1	主体工程	粗格栅间及进水泵房	新建粗格栅间及进水泵房，地下式钢筋砼结构	新建粗格栅间及进水泵房，地下式钢筋砼结构	新建	一致
2		细格栅及旋流沉砂池	新建细格栅及旋流沉砂池，钢筋混凝土渠道	新建细格栅及旋流沉砂池，钢筋混凝土渠道	新建	一致
3		进水计量井	新建1座进水计量井，钢筋砼结构。尺寸：L×B=2.4×2.6m。设计流量：0.3m ³ /s	新建1座进水计量井，钢筋砼结构。尺寸：L×B=2.4×2.6m。设计流量：0.3m ³ /s	新建	一致
4		水解酸化池	新建水解酸化池，钢筋砼结构；尺寸L×B×H=40.0m×18.7m×6.0m。	新建水解酸化池，钢筋砼结构；尺寸L×B×H=40.0m×18.7m×6.0m。	新建	一致
5		多段多级AO池	新建1座多段多级AO池，钢筋砼水池，与水解酸化池合建。尺寸：L×B×H=78.0m×45.0m×6.0m。有效水深：5.5m。	新建1座多段多级AO池，钢筋砼水池，与水解酸化池合建。尺寸：L×B×H=78.0m×45.0m×6.0m。有效水深：5.5m。	新建	一致
6		深床反硝化滤池	新建1座深床反硝化滤池，钢筋砼结构。尺寸：L×B=30.0m×18.0m，有效水深：5.0m。	新建1座深床反硝化滤池，钢筋砼结构。尺寸：L×B=30.0m×18.0m，有效水深：5.0m。	新建	一致

7		加磁高效沉淀池	新建1座加磁高效沉淀池，钢筋砼结构。尺寸：L×B=22.0m×8m。	新建1座加磁高效沉淀池，钢筋砼结构。尺寸：L×B=22.0m×8m。	新建	一致
8		紫外线消毒池	新建1座紫外线消毒池，与混凝沉淀池合建。尺寸：L×B=11.0m×2.4m。	新建1座紫外线消毒池，与混凝沉淀池合建。尺寸：L×B=11.0m×2.4m。	新建	一致
9		鼓风机房	地上式架排结构，尺寸：L×B=10.8m×9.5m。与原有项目共用，本次新增1.5万m ³ /d规模装机	地上式架排结构，尺寸：L×B=10.8m×9.5m。与原有项目共用，本次新增1.5万m ³ /d规模装机	部分依托	一致
10		加药间	依托原有项目加药间	依托原有项目加药间	完全依托	一致
11		储泥池	依托原有项目加药间	依托原有项目加药间	完全依托	一致
12		污泥浓缩脱水机房	依托原有，本次增加1.5万m ³ /d规模装机	依托原有，本次增加1.5万m ³ /d规模装机	部分依托	一致
17		供电系统	由市政供电线路引入。	由市政供电线路引入。	完全依托	一致
		办公及生活区	依托原有项目	依托原有项目	完全依托	一致
18	公辅工程	给水工程	由市政自来水管接入	由市政自来水管接入	完全依托	一致
19		排水工程	厂区排水管道按雨、污分流制分别实施雨、污水管道。厂区办公生活污水依托原有项目。扩建项目新建雨污管网进入污水处理系统。	厂区排水管道按雨、污分流制分别实施雨、污水管道。厂区办公生活污水依托原有项目。扩建项目新建雨污管网进入污水处理系统。	部分依托	一致
20	环保工程	废水处理	本次扩建项目污水处理工艺采用水解酸化+多段多级AO工艺+混凝过滤工艺+深度处理工艺	本次扩建项目污水处理工艺采用水解酸化+多段多级AO工艺+混凝过滤工艺+深度处理工艺	新建	一致
		废气处理	污水处理区各构筑物加盖密封，新建一套生物滤池除臭系统，将原有重点产臭废气一并引入新建除臭系统，处理后的废气通过15m高排气筒（DA001）排放。厂区加强绿化等措施，减少无组织废气影响。	本次扩建项目水解酸化池已全部加盖密闭，已新建一套生物滤池除臭系统，污泥浓缩间、原有项目污泥堆存区、粗格栅以及细格栅已进行封闭且通过管道收集后已接入生物滤池除臭系统处理后通过15m高排气筒（DA001）排放。	新建	一致

	噪声	选用低噪声设备，设备噪声经减振、消声等降噪措施处理。	选用低噪声设备，设备噪声经减振、消声等降噪措施处理。	新建	一致
	固废	生活垃圾交由环卫部门定期清运处理；栅渣和沉砂、泥饼交由华新环境工程（武穴）有限公司焚烧处置。危险废物（废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液）依托原有项目危险废物暂存间，定期交由危废资质单位处置。	生活垃圾交由环卫部门定期清运处理；栅渣和沉砂、泥饼交由华新环境工程（武穴）有限公司焚烧处置。危险废物（废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液）依托原有项目危险废物暂存间，定期交由危废资质单位（光大绿色环保固废处置（黄石）有限公司）处置。	新建	一致

表2-6 本次扩建项目主要设备一览表

序号	环评及批复阶段主要生产设备				实际建设的主要生产设备	与环评一致性
	设备名称	型号规格	单位	数量	数量	
1	刮泥机	N=0.75kW	台	1	1	一致
2	污泥回流泵	N=12kW	台	3	3	一致
3	剩余污泥泵	N=3.2kW	台	2	2	一致
4	电动葫芦	2T	台	1	1	一致
5	排泥泵	N=0.55kW	台	4	4	一致
6	精密过滤器	N=3.75kw	台	3	3	一致
7	脱水机	N=12kw	台	1	1	一致

原辅材料消耗及水平衡：

(1) 项目主要辅料消耗量见表2-7。

表2-7 本次扩建项目主要辅料消耗情况一览表

序号	药剂名称	单位	环评设计年消耗量	年消耗量	备注
1	聚合氯化铝	t/a	6.5	5.5	外购
2	生石灰	t/a	232	180	外购
3	聚丙烯酰胺	t/a	18	3	外购

(2) 水平衡

供水：项目用水由市政供水管网供给。本次扩建项目不新增用水。

排水：项目废水主要为外来废水，经污水处理厂处理后达标排放。

主要工艺流程及产污环节：

(1) 项目生产工艺流程

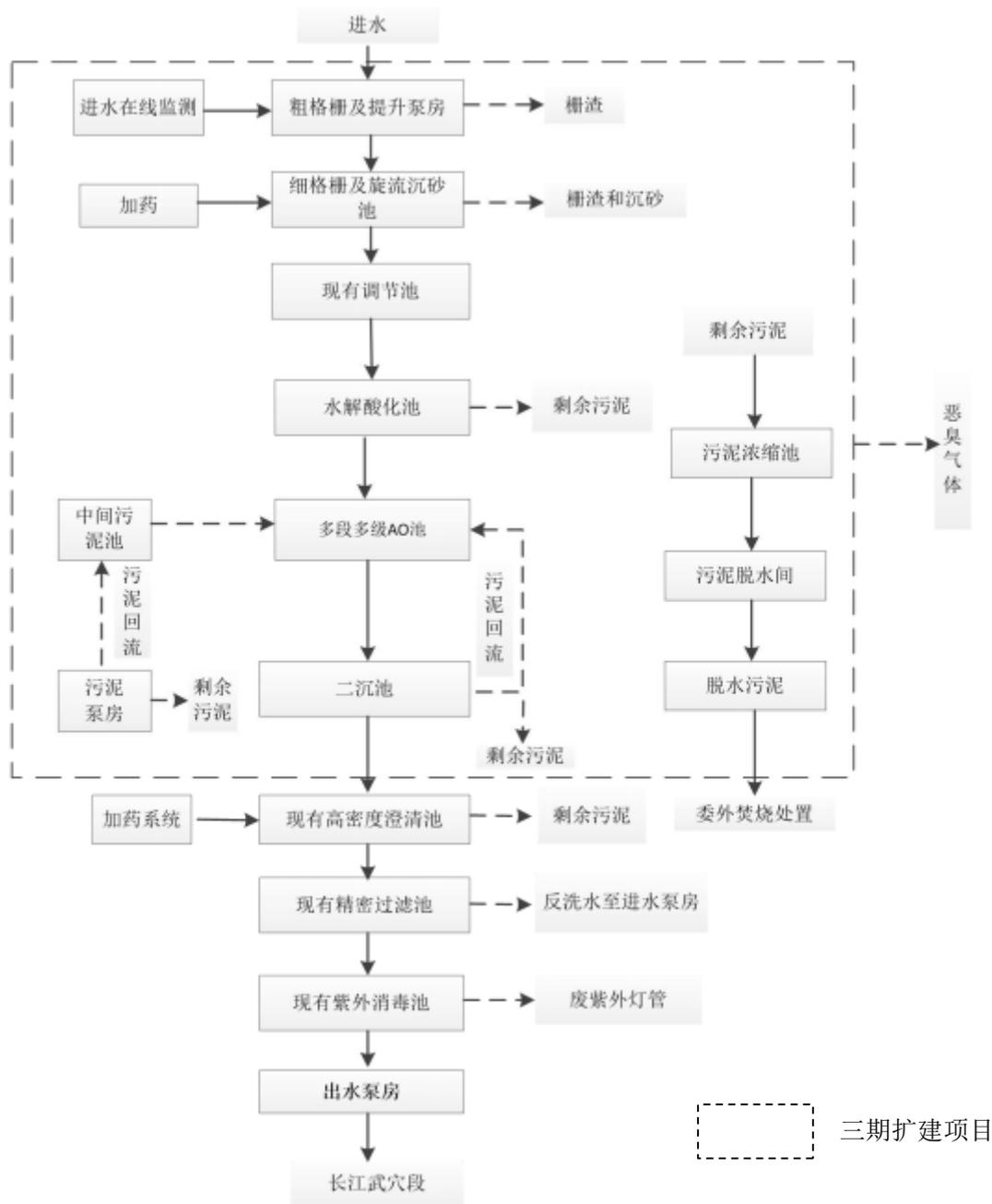


图2-2 项目生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

(1) 粗格栅及进水泵房

城市生活污水和工业废水经管网收集后进入厂区粗格栅间，经粗格栅截留除去污水中较大的悬浮物和漂浮物，以保证后续处理构筑物的正常运行，同时对水

泵机组起到保护作用，产生的栅渣定期处理。污水经粗格栅处理后进入进水泵房内，进水泵房内设置有水泵机组，主要用于提升污水。进水泵房和粗格栅间合建，为全地下结构，只在粗格栅渠未封闭处有少量恶臭气体产生，通过大气扩散无组织排放。

（2）细格栅和旋流沉砂池

污水经潜水泵提升到细格栅进一步去除污水中较小的悬浮物。细格栅间设自动清渣的机械格栅，渣耙循环运行，截留物经皮带输送机送入输渣小车外运。污水经过细格栅后自流进入旋流沉砂池，其主要用于去除污水中的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。旋流沉砂池定期进行排砂，晾干后沉砂和栅渣一起处置。细格栅和旋流沉砂池有少量恶臭气体产生，通过大气扩散无组织排放。

（3）调节池和事故池

沉砂池出水进入调节池，发现极端异常水质时则进入事故池，污水经调节池调节水量和水质后通过水泵提升至水解酸化池。调节池和事故池均为全地下结构，密闭处置，挥发的恶臭气体可忽略不计。

（4）水解酸化池

来自调节池的废水通过泵分别提升至一期和二期水解酸化池，在此对废水进行预酸化处理，提高废水的可生化性，水解酸化池出水自流进入生化池。一期和二期水解酸化池在运行中会产生少量的恶臭气体，通过大气扩散无组织排放。

（5）生化池（多级多段AO池）

废水进入生化池后，在此进行生化处理，通过微生物作用去除污水中的C、N、P等污染物质，使污水得到净化。项目一期工程经改造后生化处理采用A²/O工艺，二期生化处理采用多段多级A/O法，在运行过程中厌氧段会产生少量恶臭气体，通过大气扩散无组织排放。

（6）二沉池

生化池出水分别自流进入各自的二沉池进行泥水分离，出水自流进入高效澄清池。沉淀池污泥90%回流至生化池厌氧段，另外10%回流至现有的中间沉淀池，中间沉淀池污泥根据实际情况将污泥回流至生化池内，补充其污泥含量，提高处理效率。沉淀池污泥通过污泥泵回流至生化池厌氧段，剩余污泥排放至污泥浓缩池。中间沉淀池和污泥泵房在运行中会产生少量恶臭气体，通过大气扩散无组织

排放。

(7) 高效澄清池

利用现有高效澄清池，在高效澄清池通过加药进一步去除出水中SS和TP，高效澄清池产生的污泥排至污泥浓缩池，出水则进入精密过滤池。

(8) 精密过滤池

利用现有精密过滤池，精密过滤池对出水的悬浮物具有很好的去除效果，确保出水悬浮物能达标，出水进入紫外消毒池。

(9) 紫外消毒池

利用现有紫外消毒池，根据排放标准，城市污水处理厂尾水应进行消毒处理，建设单位选用紫外消毒工艺对尾水进行处理。

(10) 出水泵房

经消毒后的尾水进入出水泵房，经泵提升排入长江武穴段。

(11) 污泥处理

污水处理厂运行时各构筑物产生的剩余污泥进入污泥浓缩池，经污泥泵送入经污泥压滤机进行脱水处理，处理后的污泥含水率约80%，而后委托进行焚烧处置。污泥浓缩池和污泥脱水间会产生一定量的恶臭气体，通过大气扩散无组织排放。

项目污染物产生情况一览表见下表。

表2-9 项目运营期污染因子汇总一览表

项目	主要污染物	来源	主要污染因子	
废水	生活废水、食堂废水	办公、生活	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、动植物油类	
	外来废水	武穴中心城区	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、色度、粪大肠菌群数、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂	
废气	恶臭	污水处理	氨气、硫化氢、臭气浓度	
噪声	生产设备噪声	生产过程	机械噪声	
固体废物	一般固废	栅渣和沉砂	设备维修	含油废抹布及含油废手套
		泥饼	废水处理	泥饼
	危险废物	废润滑油	设备维修	废润滑油
		废紫外线灯管	尾水消毒池	废紫外线灯管
		化验室及在线检测室废液	实验室	化验室及在线检测室废液

项目变动情况：

根据项目进行现场勘查及资料调研过程中发现,武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期(扩容)建设项目工程建设内容与武穴市新锦源水务有限公司《武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期(扩容)建设项目环境影响报告表》及其批复(武环审[2023]8号)对比,该项目实际建设过程与环评对比变动见表2-10。

表2-10 项目验收前后变更一览表

序号	项目	环评及批复	工程实际建设	变更情况说明
1	性质	改扩建	改扩建	一致
2	规模	水处理量新增1.5万m ³ /d	水处理量新增1.5万m ³ /d	一致
3	地点	武穴市武穴办事处新矶村	武穴市武穴办事处新矶村	一致
4	生产工艺	水解酸化+多段多级AO工艺+混凝过滤工艺+深度处理	水解酸化+多段多级AO工艺+混凝过滤工艺+深度处理	一致
5	污染防治措施	污水处理工艺全流程采用水解酸化+多段多级AO工艺+混凝过滤工艺+深度处理工艺,尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准进入长江武穴段。	污水处理工艺全流程采用水解酸化+多段多级AO工艺+混凝过滤工艺+深度处理工艺,尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准进入长江武穴段。	一致
		污水处理区各构筑物加盖密封,新建一套生物滤池除臭系统,将原有重点产臭废气一并引入新建除臭系统,处理后的废气通过15m高排气筒(DA001)排放。厂区加强绿化等措施,减少无组织废气影响。	本次扩建项目水解酸化池已全部加盖密闭,已新建一套生物滤池除臭系统,污泥浓缩间、原有项目污泥堆存区、粗格栅以及细格栅已进行封闭且通过管道收集后已接入生物滤池除臭系统处理后通过15m高排气筒(DA001)排放。	一致
		选用低噪声设备,设备噪声经减振、消声等降噪措施处理。	选用低噪声设备,设备噪声经减振、消声等降噪措施处理。	一致
		生活垃圾交由环卫部门定期清运处理;栅渣和沉砂、泥饼交由华新环境工程(武穴)有限公司焚烧处置。危险废物(废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液)依托原有项目危险废物暂存间,定期交由危废资质单位处置。	生活垃圾交由环卫部门定期清运处理;栅渣和沉砂、泥饼交由华新环境工程(武穴)有限公司焚烧处置。危险废物(废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液)依托原有项目危险废物暂存间,定期交由危废资质单位(光大绿色环保固废处置(黄石)有限公司)处置。	一致

综上项目验收变更汇总情况,项目实际建设内容与项目环评文件中建设内容无变化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环境

影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”以及《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934号）中水处理建设项目重大变动清单。按照法律法规要求，结合项目相关的变更问题，本项目无重大变更情况。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放：

(1) 废气

本次扩建项目废气主要为各污水处理单元以及污泥处置区产生的臭气，主要污染物为氨气、硫化氢、臭气浓度。废气治理情况见下表3-1。

表3-1 扩建项目废气治理情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放规律	排放方式	治理措施	排放去向
废气	旋流沉砂池、水解酸化池	氨气、硫化氢、臭气浓度	连续性	无组织排放	半封闭，厂区加强绿化，	大气环境
	粗格栅及进水泵房、污泥浓缩池、污泥脱水房	氨气、硫化氢、臭气浓度	连续性	有组织排放	经生物滤池除臭系统处理后通过15m高排气筒（DA001）排放	大气环境

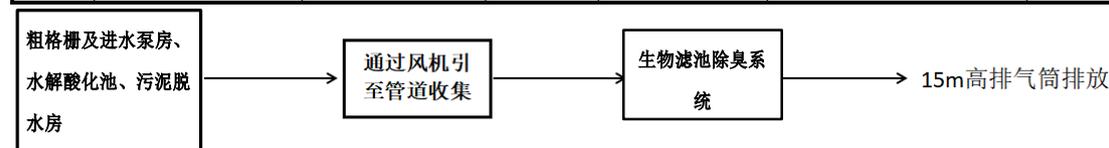


图3 项目有组织废气治理工艺流程图

(2) 废水

根据本次扩建项目用水资料并结合现场核查，本次改扩建项目不新增生活用水，主要为外来废水。外来废水通过污水处理设施处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表中一级A标准，尾水排入长江武穴段。项目废水治理情况一览表见表3-2。

表3-2 扩建项目废水治理情况一览表

废水类别	来源	主要污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	排放去向
外来废水	武穴城区	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、色度、粪大肠菌群数、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂	连续	547.5万m ³ /a	水解酸化+多段多级AO工艺+混凝过滤工艺+深度处理	长江武穴段

(3) 噪声

本次扩建项目噪声主要为风机、空压机以及各类泵设备，噪声值约为60-80dB（A），选用低噪声设备，设备噪声经减振、墙壁隔声等降噪措施处理。本次三期改扩建项目各声源级值详见表3-3。

表3-3 噪声污染源分析结果一览表

序号	设备名称	源强声级	治理措施
1	潜水搅拌机	70~80	选用低噪声设备，设备噪声经减振、墙壁隔声等降噪措施处理
2	刮泥机	70~80	
3	加药泵	60~70	
4	回流泵	60~70	
5	污泥泵	60~70	
6	加药搅拌机	70~80	
13	进出车辆	70~80	

(4) 固体废物

本次扩建项目产生的固体废物主要为生活垃圾、栅渣和沉砂、泥饼、废润滑油、废紫外线灯管、化验室及在线检测室废液。生活垃圾交由环卫部门定期清运处理；栅渣和沉砂、泥饼交由华新环境工程（武穴）有限公司焚烧处置。危险废物（废润滑油、废紫外线灯管、化验室及在线检测室废液）依托原有项目危险废物暂存间，定期交由危废资质单位（光大绿色环保固废处置（黄石）有限公司）处置。

表3-4 扩建项目固体废物治理情况一览表

固废名称	废物类别	危险废物代码	来源	产生量	处理处置方式
生活垃圾	一般固废	/	办公生活	7.5t/a	交由环卫部分统一清运
栅渣及沉砂	一般固废	/	格栅及沉砂池	7000t/a	交由华新环境工程（武穴）有限公司焚烧处置
泥饼	一般固废	/	污泥压滤	420t/a	
废润滑油	危险废物 HW08	900-200-08	设备维修	0.02t/a	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位（光大绿色环保固废处置（黄石）有限公司）处理
废紫外线灯管	危险废物 HW29	900--023-29	废气处理设施	0.05t/a	
化验室及在线检测室废液	危险废物 HW49	900-047-49	实验室	0.03	

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

(1) 环境影响报告表主要结论

环评认为本项目符合国家产业政策，符合城市总体规划。本项目的实施会提升区域废水的收集及处理，具有正面环境效益。本项目的建设会产生废水、废气、噪声及固体废物，将对周围环境带来一定程度的影响，但在严格执行“三同时”制度并且全面落实本评价提出的污染防治措施后，各项污染物排放浓度可控制在国家有关排放标准允许的范围内，对周围环境影响可接受。从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

(2) 主管环境管理部门批复要求（武环审[2023]8号）

武穴市新锦源水务有限公司：

你单位报送的《关于审批武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目环境影响报告表的申请》及附送的由武汉华创天楚环境科技有限公司编制的《武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。结合专家评估意见，经研究，批复如下：

一、原则同意《报告表》内容和意见。本项目为扩建项目，在武穴市城区污水处理厂现有厂址内建设1.5万吨/天污水处理厂，采用“水解酸化+多段多级AO+高效沉淀+深度处理”工艺，主要处理城市生活污水。武穴市发展和改革局出具了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2203-421182-04-01-579745），确认该项目符合国家产业政策；该项目总投资6511.89万元，全部为环保投资。从环境保护的角度分析，我局原则同意该项目按《报告表》所列的项目性质、规模、地点、采用的建设方案 and 环境保护对策措施进行建设。

二、项目在建设和环境管理中要认真落实《报告表》提出的各项环保措施，确保各类污染物稳定达标排放，并应重点做好以下工作：

1、加强废水污染防治工作。厂区实行“雨污分流、清污分流”。污水处理采用“水解酸化+多段多级AO+高效沉淀+深度处理”工艺处理达标后排放。废水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级A标准。污水总排口设置在线监测设备，并与生态环境管理部门的监控中心联网。本

项目排污口扩容论证未批复前，该扩建项目不得投运。

2、加强废气收集治理工作。预处理区、生化处理区、污泥处理区各构筑物加盖密封，恶臭气体经集气管道收集后进入1套生物滤池除臭系统处理，处理达标后的废气经1根15m高排气筒高空排放；落实“以新带老”措施，对厂区现有一期、二期工程的预处理区、污泥处理区等重点产臭构筑物进行加盖密封，恶臭气体经废气集气管道收集后进入生物滤池除臭系统处理。恶臭废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中相关标准要求。

3、本项目噪声源主要有各种泵类、板框压滤机、风机和曝气机等设备。通过选取低噪声设备，采取隔声、基础减振等措施，厂界噪声不高于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

4、加强固体废物的环境管理。项目产生的固体废物主要为栅渣、沉砂、泥饼、废紫外灯管、废润滑油、生活垃圾等。栅渣、沉砂、泥饼委托华新环保工程（武穴）有限公司焚烧处置；废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线监测废液暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门统一处置。

5、落实地下水、土壤污染防治措施。严格落实分区防渗措施，按照《报告表》中关于地下水、土壤分区防渗的设计要求，做好危废暂存间、污水处理区、污泥池等区域重点防渗工作。

6、落实风险防范措施。三期项目设置事故池1座（有效容积4500m³）收集事故性废水，落实事故水自动截断、收集措施，确保事故性废水不直接排入地表水体。制定突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案。

7、必须认真采纳落实《报告表》中提出的其它建议。

三、在项目建成投产前及时在全国排污许可证管理信息平台申报排污许可证。

四、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目竣工后，建设单位必须按规定程序自行组织环境保护验收，验收合格后方可投入生产和使用，并依法在建设项目环境影响评价信息平台向社会公开验收报告，同时向生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

五、武穴市生态环境保护综合执法三中队负责项目施工期、运营期日常

环境监察工作，加强该项目事中事后监管，确保按照报告表及批复要求落实环保要求，对违法行为依法处理，并定期向黄冈市生态环境局武穴市分局提交环境保护监察报告。

六、本批文下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的工艺、防止污染及生态破坏的措施发生重大变动，须报我局重新审批。国家相关法规、政策、标准有新变化的，按新要求执行。

表五 验收监测质量保证及质量控制

本次验收现场监测委托黄冈博创监测技术有限公司进行，监测过程我公司人员全程进行参与和监督。

5.1 监测分析方法

本次监测的质量严格按照《环境监测技术规范》的要求进行，所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准，监测数据实行三级审核。质量监测分析方法及仪器见表5-1。

表5-1 监测分析方法、方法及分析仪器来源

检测项目		检测依据	分析方法	检出限	检测仪器、设备
有组织废气	氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³	721G可见分光光度计
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 2003年	亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/m ³	721G可见分光光度计
	臭气浓度	GB/T14675-93	三点比较式臭袋法	/	聚脂无臭袋、玻璃采样瓶
无组织废气	氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³	721G可见分光光度计
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版)	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	721G可见分光光度计
	臭气浓度	GB/T 14675-93	三点比较式臭袋法	/	聚酯无臭袋、玻璃采样瓶
废水	pH	HJ 1147-2020	电极法	/	PHB-4型便携式pH计
	色度	HJ 1182-2021	稀释倍数法	2倍	具塞比色管
	悬浮物	GB 11901-89	重量法	4mg/L	FA2204电子天平
	化学需氧量	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4mg/L	JHR-2型节能COD恒温加热器
	五日化需氧量	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L	SPX-250B-ZII生化培养箱
	氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	721G可见分光光度计
	总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L	TU-1810DPC紫外可见分光光度计
	总磷	GB 11893-89	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L	721G可见分光光度计
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	多管发酵法	20MPN/L	SPX-150B生化培养箱	

动植物 油	HJ 637-2018	红外分光光 度法	0.06mg/L	OIL-460 红外分光测油仪
石油类	HJ 637-2018	红外分光光 度法	0.06mg/L	
阴离子 表面活 性剂	GB 7494-87	亚甲蓝 分光光度法	0.05mg/L	721G可见分光光度计
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂 界环境噪声 排放标准	/	AWA6228+声级计 AWA6221A型校准器

5.2 监测质量保证措施

- 1) 监督生产工况，保证验收监测期间工况符合有关要求；
- 2) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；
- 3) 现场采样和测试前，采样仪器应用标准流量计进行流量校准，并按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气质量保证手册》的要求进行全过程质量控制；
- 4) 采样点的布设、样品的采集、保存、分析测试均按有关国家标准方法及国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册（第二版）》、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《水和废水监测标准分析方法（第四版）》、《固定污染源监测质量控制和质量保证技术规范》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/55-2000）、《空气和废气监测标准分析方法（第四版）》和《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）等的要求进行；
- 5) 全部监测分析仪器均经过计量部门检定并在有效期内，分析人员均持有上岗合格证；
- 6) 每批样品分析严格按照质控要求采取平行双样和质控样品等措施进行；
- 7) 监测数据严格执行三级审核制度。

表 5-2 质控统计一览表

检测项目	单位	质控方式	质控结果	质控评价
悬浮物	mg/L	平行检测	平行样相对偏差3%	合格
化学需氧量	mg/L	质控样B2006149, 23.5±1.2	24.0	合格
五日生化需氧量	mg/L	质控样200264, 119±11	119	合格

氨氮	mg/L	质控样2005160, 0.986±0.052	0.985	合格
总氮	mg/L	质控样203270, 1.18±0.11	1.22	合格
总磷	mg/L	质控样203990, 0.199±0.012	0.194	合格
石油类	mg/L	质控样337206, 15.6±1.4	15.5	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	质控样204425, 1.84±0.20	1.76	合格

表六 验收监测内容

验收监测内容:

此次竣工验收是武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目的环保设施的建设、运行和管理情况进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，同时检查各类污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其他污染物排放是否符合设计要求和国家标准。

本次扩建项目验收监测内容包括有：1）废气监测；2）废水监测；3）噪声监测。

(1) 废气监测

表6-1 废气污染物排放监测内容

监测位置		监测因子	监测频次	备注
无组织废气	厂界上风向G1、下风向G2、下风向G3、下风向G4	氨气、硫化氢、臭气浓度	4次/天，2天	监测期间同步测量各检测点地面风向、风速、气温、气压、大气状况等气象参数
有组织废气	生物除臭排气筒DA001	氨气、硫化氢、臭气浓度、管道风量、排气参数	3次/天，2天	/

(2) 废水监测

表6-2 废水监测内容

测点编号	测点位置	监测因子	监测频次
W1	污水处理厂进水口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、色度、粪大肠菌群数、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂	采样2天，每天4次
W2	水解酸化池进口（三期扩容）	COD、SS、NH ₃ -N	
W3	多段多级AO池出水口	COD、SS、NH ₃ -N	
DW001	污水处理厂总排口DW001	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、色度、粪大肠菌群数、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂	

(3) 噪声监测

表6-3 噪声监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
东侧厂界N1、西侧厂界N2、西北侧厂界N3、北侧厂界N4	等效连续A声级	昼夜间各1次/天，2天

表七 验收监测期间生产工况记录以及验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

根据现场调查以及资料数据显示，2023年5月6日~5月7日黄冈博创监测技术服务有限公司对本次扩建项目的废水、废气、噪声进行现场采样监测。现场监测时生产状况正常，环保处理设施运行正常。生产负荷统计见表7-1。

表7-1 验收监测期间项目生产负荷统计一览表

主要内容	检测日期	设计日处理规模 (m ³ /d)	实际日处理规模 (m ³ /d)	生产负荷 (%)
水处理	5月6日	1.5万	1.5万	100
	5月7日		1.5万	100

验收监测结果：

(1) 废气检测结果

①无组织废气

在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，该项目厂界无组织废气上风向氨排放浓度最大值为0.11mg/m³；硫化氢未检出；臭气浓度（无量纲）排放值均小于10。下风向氨排放浓度最大值为0.21mg/m³；硫化氢排放浓度未检出；臭气浓度（无量纲）排放最大值为12。厂界无组织废气均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级排放限值：氨1.5mg/m³、硫化氢0.06mg/m³、臭气浓度20（无量纲）。具体监测结果见表7-2。

表7-2 无组织废气检测结果一览表

监测时间	检测项目	测点编号	检测结果 (mg/m ³)				最大值	标准限值	达标情况	
			第一次	第二次	第三次	第四次				
2023年5月6日	监测气象参数	阴, 18~23℃, 西北风1.8m/s, 气压100.6Kpa								
	氨	上风向G1	0.09	0.10	0.08	0.09	0.10	1.5mg/m ³	达标	
		下风向G2	0.12	0.11	0.13	0.11	0.13		达标	
		下风向G3	0.16	0.18	0.19	0.17	0.19		达标	
		下风向G4	0.15	0.14	0.15	0.15	0.15		达标	
	硫化氢	上风向G1	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.06mg/m ³	达标	
		下风向G2	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)		达标	
		下风向G3	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)		达标	
		下风向G4	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)		达标	
	臭气浓度 (无量纲)	上风向G1	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标	
		下风向G2	<10	<10	<10	<10	<10		达标	
		下风向G3	<10	<10	11	<10	11		达标	
		下风向G4	<10	<10	<10	<10	<10		达标	
	2023年5月7日	监测气象参数	晴, 17~24℃, 西北风1.8m/s, 气压100.6Kpa							
		氨	上风向G1	0.10	0.11	0.09	0.10	0.11	1.5mg/m ³	达标
			下风向G2	0.14	0.15	0.13	0.13	0.15		达标
下风向G3			0.18	0.19	0.21	0.17	0.21	达标		
下风向G4			0.15	0.16	0.15	0.15	0.16	达标		
硫化氢		上风向G1	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.06mg/m ³	达标	
		下风向G2	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)		达标	
	下风向G3	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	达标			

	下风向G4	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)		达标
臭气 浓度	上风向G1	<10	<10	<10	<10	<10	20 (无 量纲)	达标
	下风向G2	<10	<10	<10	<10	<10		达标
	下风向G3	12	11	<10	11	12		达标
	下风向G4	11	<10	<10	<10	11		达标

②有组织废气

在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，该项目有组织废气臭气浓度最大值为 1122（无量纲）、氨排放速率最大值为 0.030kg/h、硫化氢排放速率未检出。有组织废气均满足《恶臭污染物排放标准》（GB1455 4-1993）中有组织废气排放限值要求：臭气浓度 2000（无量纲）、氨最高允许排放速率 4.9kg/h、硫化氢最高允许排放速率 0.33kg/h。具体监测结果见表 7-3。

表7-3 生物除臭排气筒出口废气检测结果一览表

监测 时间	管道名称	管道形状	烟道截面积 (m ²)		管道高度		达标 情况	
	生物除臭排气筒出口	圆形	0.4418		15m			
	检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	最大值		
2023年 5月6日	标杆烟气流量	Nm ³ /h	11519	11289	11662	11662	/	
	含湿量	%	6.4	6.2	6.3	6.4	/	
	烟气温度	°C	22	22	22	22	/	
	流速	m/s	8.52	8.28	8.56	8.56	/	
	臭气浓度	无量纲	977	851	851	977	达标	
	氨	浓度 mg/Nm ³		2.02	2.28	2.60	2.60	/
		排放速率 kg/h		0.023	0.026	0.030	0.030	达标
	硫化氢	浓度 mg/Nm ³		ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	/
排放速率 kg/h			/	/	/	/	/	
2023年 5月7日	标杆烟气流量	Nm ³ /h	11195	11741	11042	11195	/	
	含湿量	%	6.4	6.2	6.3	6.4	/	
	烟气温度	°C	21	21	22	22	/	
	流速	m/s	8.19	8.64	8.17	8.64	/	
	臭气浓度	无量纲	1122	977	1122	1122	达标	
	氨	浓度 mg/Nm ³		2.09	2.40	2.63	2.63	/

		排放速率 kg/h	0.023	0.028	0.029	0.029	达标
	硫化氢	浓度 mg/Nm ³	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/
标准限值	臭气浓度	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)有组织排放限值				2000
	氨	kg/h					4.9kg/h
	硫化氢	kg/h					0.33kg/h

(2) 废水检测结果

废水检测结果：在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，污水处理厂废水总排口的pH值为7.2~7.5，化学需氧量最大日均值为37mg/L，氨氮最大日均值为0.570mg/L，五日生化需氧量最大日均值为9.8mg/L，悬浮物最大日均值为10mg/L，总磷最大日均值为0.35mg/L，总氮最大日均值为11.2mg/L，色度最大值为30，粪大肠菌群数最高检出限为950个/L，动植物油、石油类、阴离子表面活性剂均未检出，检测结果均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。具体监测结果见表7-4~7-7。

环保设施治理效果：在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，总排口中化学需氧量去除效率为62.5%，氨氮去除效率为94.1%，悬浮物去除效率为73.3%，五日生化需氧量去除效率为62.5%，总磷去除效率为65.2%，总氮去除效率为46.8%。废水去除效率结果见表7-8。

7-8 污水处理厂进水口检测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	单位	2023.5.6检测结果				
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或范围
pH	无量纲	7.8	7.9	7.8	7.8	7.8
色度	倍	40	40	40	50	43
悬浮物	mg/L	30	27	26	33	29
化学需氧量	mg/L	90	82	94	79	86
五日生化需氧量	mg/L	25.2	23.0	25.9	22.8	24.2
氨氮	mg/L	8.58	8.82	9.06	8.29	8.69

总氮	mg/L	12.3	12.8	13.0	12.3	12.6
总磷	mg/L	0.89	0.90	0.93	0.92	0.91
粪大肠菌群	MPN/L	7.0×10 ⁶	7.9×10 ⁶	4.7×10 ⁶	6.4×10 ⁶	6.5×10 ⁶
动植物油	mg/L	0.18	0.11	0.09	0.11	0.12
石油类	mg/L	0.04	0.05	0.07	0.07	0.06
阴离子表面活性剂	mg/L	ND (0.05)				
监测项目	2023.5.7检测结果					
	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或范围
pH	无量纲	7.8	7.8	7.8	7.7	7.78
色度	倍	50	40	40	50	45
悬浮物	mg/L	33	29	31	35	32
化学需氧量	mg/L	96	88	92	82	89
五日生化需氧量	mg/L	27.7	25.0	26.0	23.3	25.5
氨氮	mg/L	8.62	8.37	8.76	7.46	8.30
总氮	mg/L	11.7	12.4	13.3	12.0	12.4
总磷	mg/L	0.97	0.89	0.95	0.94	0.94
粪大肠菌群	MPN/L	6.9×10 ⁶	7.0×10 ⁶	8.1×10 ⁶	7.0×10 ⁶	7.3×10 ⁶
动植物油	mg/L	0.13	0.10	0.08	0.08	0.0975
石油类	mg/L	0.07	0.08	0.10	0.09	0.085
阴离子表面活性剂	mg/L	ND (0.05)				

备注：ND表示检测结果低于方法检出限、未检出。

7-5 水解酸化进口（三期扩容）检测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	单位	2023.5.6检测结果				
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或范围

悬浮物	mg/L	10	8	10	7	9
化学需氧量	mg/L	54	52	56	58	55
氨氮	mg/L	8.10	7.42	7.84	8.16	7.88
监测项目	2023.5.6检测结果					
	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或范围
悬浮物	mg/L	9	10	9	8	9
化学需氧量	mg/L	55	57	52	60	56
氨氮	mg/L	7.96	7.27	7.77	7.60	7.65

7-6 多段多级A0池出水口检测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	单位	2023.5.6检测结果				
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或范围
悬浮物	mg/L	9	8	10	7	9
化学需氧量	mg/L	46	42	45	44	44
氨氮	mg/L	2.15	2.05	2.25	2.12	2.14
监测项目	2023.5.7检测结果					
	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或范围
悬浮物	mg/L	10	9	8	9	9
化学需氧量	mg/L	40	47	43	42	43
氨氮	mg/L	2.21	2.10	2.19	2.26	2.19

7-7 污水处理厂总排口检测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	单位	2022.8.11检测结果					《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或范围		
pH	无量纲	7.5	7.3	7.3	7.4	7.3~7.5	6~9	达标
色度	倍	30	30	30	30	30	30	达标

悬浮物	mg/L	8	10	8	10	9	10	达标	
化学需氧量	mg/L	32	33	34	30	32	50	达标	
五日生化需氧量	mg/L	9.8	9.2	9.5	9.3	9.5	10	达标	
氨氮	mg/L	0.498	0.477	0.570	0.522	0.516	5	达标	
总氮	mg/L	11.2	10.8	11.0	11.0	11.0	15	达标	
总磷	mg/L	0.33	0.34	0.35	0.34	0.34	0.5	达标	
粪大肠菌群	MPN/L	9.5×10 ²	9.4×10 ²	8.4×10 ²	9.5×10 ²	9.2×10 ²	1000	达标	
动植物油	mg/L	ND (0.06)	1	达标					
石油类	mg/L	ND (0.06)	1	达标					
阴离子表面活性剂	mg/L	ND (0.05)	0.5	达标					
监测项目	2023.5.7检测结果							《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	达标情况
	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或范围			
pH	无量纲	7.4	7.4	7.3	7.3	7.2~7.3	6~9	达标	
色度	倍	30	30	30	20	27	30	达标	
悬浮物	mg/L	9	7	7	9	8	10	达标	
化学需氧量	mg/L	34	37	35	32	35	50	达标	

五日生化需氧量	mg/L	8.8	9.4	9.0	9.1	9.1	10	达标
氨氮	mg/L	0.456	0.492	0.531	0.501	0.495	5	达标
总氮	mg/L	10.2	10.3	11.1	10.9	10.6	15	达标
总磷	mg/L	0.30	0.32	0.31	0.30	0.30	0.5	达标
粪大肠菌群	MPN/L	8.1×10 ²	9.5×10 ²	9.5×10 ²	9.4×10 ²	9.1×10 ²	1000	达标
动植物油	mg/L	ND (0.06)	1	达标				
石油类	mg/L	ND (0.06)	1	达标				
阴离子表面活性剂	mg/L	ND (0.05)	0.5	达标				

备注：ND表示检测结果低于方法检出限、未检出。

表7-8 废水去除效率结果一览表

污染物	水解酸化池进水口浓度均值 (mg/L)	多段多级AO出水口浓度均值 (mg/L)	去除效率均值 (%)
化学需氧量	55.5	43.5	21.6
氨氮	7.76	2.16	72.1
污染物	污水处理厂进水口浓度均值 (mg/L)	污水处理厂总排口浓度均值 (mg/L)	去除效率均值 (%)
化学需氧量	88	33	62.5
氨氮	8.49	0.505	94.1
悬浮物	30	8	73.3
五日生化需氧量	24.8	9.3	62.5
总磷	0.92	0.32	65.2
总氮	12.5	10.8	46.8

(3) 噪声检测结果

在验收监测期间，该项目各设施运转正常，厂界四周昼间噪声最大测定值为60dB (A)、夜间噪声最大测定值为50dB (A) 满足《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB12348-2008）中3类标准：昼间65dB（A）和昼间55dB（A）。噪声具体监测结果见表7-9。

表7-9 项目噪声检测结果一览表

监测时间	测点编号	测点位置	测量值/dB(A)		标准值 昼夜间 (dB(A))	达标情况
			昼间 (6:00--22:00)	夜间 (22:00--6:00)		
2023年 5月6日	N1	厂界东南侧外1m处	59	49	65/55	达标
	N2	厂界西侧外1m处	56	46	65/55	达标
	N3	厂界西北侧外1m处	55	45	65/55	达标
	N4	厂界北侧外1m处	57	47	65/55	达标
2023年 5月7日	N1	厂界东南侧外1m处	60	50	65/55	达标
	N2	厂界西侧外1m处	57	47	65/55	达标
	N3	厂界西北侧外1m处	56	46	65/55	达标
	N4	厂界北侧外1m处	58	48	65/55	达标

（4）污染物排放总量核算

根据国家对COD、氨氮、总磷/磷酸盐、SO₂、NO_x、挥发性有机物、烟粉尘等七种污染物实施总量控制。根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放特点，环评及批复确定此项目污染物排放量控制因子为COD、氨氮。

根据武穴市新锦源水务有限公司《武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目环境影响报告表》及其批复（武环审[2023]8号）。本次验收项目年运行365天，污染物排放量核算情况见下表：

表7-9 项目废水污染物排放总量统计表

污染物	平均排放浓度 (mg/L)	年排水量 (m ³ /a)	污染物排放总量 (t/a)
COD	33	547.5万	324.4
NH ₃ -N	0.505	547.5万	2.76

表八 环保检查结果

固体废弃物综合利用处理：

本次扩建项目产生的固体废物主要为生活垃圾、栅渣和沉砂、泥饼、废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液。生活垃圾交由环卫部门定期清运处理；栅渣和沉砂、泥饼交由华新环境工程（武穴）有限公司焚烧处置。危险废物（废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液）依托原有项目危险废物暂存间，定期交由危废资质单位（光大绿色环保固废处置（黄石）有限公司）处置。

环保管理制度及人员责任分工：

公司已经成立了环保管理领导小组，由公司经理兰新建担任负责人，协调和管理公司的环保工作，各个岗位均有专人负责管理。

环保设施运行、维护情况



粗格栅及进水泵房



粗格栅密闭及接入除臭系统废气管道



细格栅及调节池



细格栅密闭及接入除臭系统废气管道



污泥脱水间



污泥脱水间密闭



污泥脱水间接入除臭系统废气管道



水解酸化池全部密闭



生物滤池除臭系统



监测采样平台及标识牌



浓缩池加盖密闭



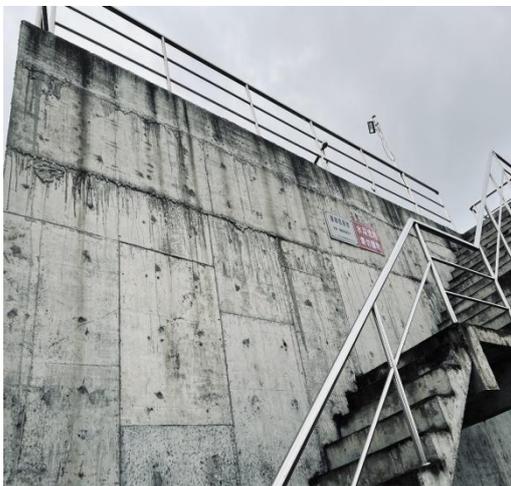
浓缩池接入除臭系统废气管道



出水在线监测室



出水在线监测设备



事故应急池



危险废物暂存间

卫生防护距离落实情况

根据项目环境影响评价报告表及批复的内容，本次改扩建项目未设置卫生防护距离。

项目竣工环境保护验收清单落实情况

该项目环保审批手续齐全，执行了国家环境保护“三同时”的有关规定，做到了环保设施与项目同时设计，同时施工，同时投入运行。对比环评报告表环保设施竣工验收清单，项目实际环保措施落实情况及环保投资如下：

表8-1 “三同时”落实情况与实际环保投资一览表

项目	污染源	环评环保设施	环评环保投资	预计处理效果	实际采取的环保措施	总投资(万元)
废气	污水处理臭气	臭气经过生物滤池除臭系统处理后通过15m高排气筒排入大气；加强绿化	20	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级标准	本次扩建项目水解酸化池已全部加盖密闭，已新建一套生物滤池除臭系统，污泥浓缩间、原有项目污泥堆存区、粗格栅以及细格栅已进行封闭且通过管道收集后已接入生物滤池除臭系统处理后通过15m高排气筒(DA001)排放。	20
废水	外来废水	经厂区污水处理系统处理后排入武穴长江段	5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	经厂区污水处理系统处理后排入武穴长江段	5
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，设备噪声经减振、墙壁隔声等降噪措施处理。	2	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类要求	选用低噪声设备，设备噪声经减振、墙壁隔声等降噪措施处理。	2
固体废物	生活垃圾	交由环卫部门定期清运处理	5	不排入外环境妥善处置	交由环卫部门定期清运处理	5
	栅渣和沉砂	交由华新环境工程(武穴)有限公司焚烧处置			交由华新环境工程(武穴)有限公司焚烧处置	
泥饼	暂存于危废暂存间，交由资质单位处置				暂存于危废暂存间，交由资质单位(光大绿色环保固废处置(黄石))	
危险废物	化验室及在线检测室废液	暂存于危废暂存间，交由资质单位处置				

物	废紫外灯管				有限公司) 处置	
	废润滑油					
分区防渗	加强处理单元分区防渗以	50	/	新建构筑物中砂石垫层采用粗砂、碎石; 混凝土层采用C30防渗混凝土掺渗透结晶型防水胶	50	
环境管理及监测	环境管理人员日常培训	5	/	环境管理人员日常培训, 按照排污许可证定期进行自行监测	5	
合计		87	合计		87	

表8-2 项目环评批复落实一览表

项目	环评批复中提出的环境保护措施	环境保护措施的实际执行情况	是否落实
建设内容	本项目为扩建项目, 在武穴市城区污水处理厂现有厂址内建设1.5万吨/天污水处理厂, 采用“水解酸化+多段多级AO+高效沉淀+深度处理”工艺, 主要处理城市生活污水。	本项目为扩建项目, 在武穴市城区污水处理厂现有厂址内建设1.5万吨/天污水处理厂, 采用“水解酸化+多段多级AO+高效沉淀+深度处理”工艺, 主要处理城市生活污水。	已落实
废水	加强废水污染防治工作。厂区实行“雨污分流、清污分流”。污水处理采用“水解酸化+多段多级AO+高效沉淀+深度处理”工艺处理达标后排放。废水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。污水总排口设置在线监测设备, 并与生态环境管理部门的监控中心联网。本项目排污口扩容论证未批复前, 该扩建项目不得投运。	厂区实行“雨污分流、清污分流”。污水处理采用“水解酸化+多段多级AO+高效沉淀+深度处理”工艺处理达标后排放。	已落实
废气	加强废气收集治理工作。预处理区、生化处理区、污泥处理区各构筑物加盖密封, 恶臭气体经集气管道收集后进入1套生物滤池除臭系统处理, 处理达标后的废气经1根15m高排气筒高空排放; 落实“以新带老”措施, 对厂区现有一期、二期工程的预处理区、污泥处理区等重点产臭构筑物进行加盖密封, 恶臭气体经废气集气管道收集后进入生物滤池除臭系统处理。恶臭废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中相关标准要求。	本次扩建项目水解酸化池已全部加盖密闭, 已新建一套生物滤池除臭系统, 污泥浓缩间、原有项目污泥堆存区、粗格栅以及细格栅已进行封闭且通过管道收集后已接入生物滤池除臭系统处理后通过15m高排气筒(DA001)排放。	已落实
噪声	噪声源主要有各种泵类、板框压滤机、风机和曝气机等设备。通过选取低噪声设备,	选用低噪声设备, 设备噪声经减振、墙壁隔声等降噪措施处理。	已落实

	采取隔声、基础减振等措施，厂界噪声不高于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。		
固体废物	项目产生的固体废物主要为栅渣、沉砂、泥饼、废紫外灯管、废润滑油、生活垃圾等。栅渣、沉砂、泥饼委托华新环保工程（武穴）有限公司焚烧处置；废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线监测废液暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门统一处置。	生活垃圾交由环卫部门定期清运处理；栅渣和沉砂、泥饼交由华新环境工程（武穴）有限公司焚烧处置。危险废物（废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液）依托原有项目危险废物暂存间，定期交由危废资质单位（光大绿色环保固废处置（黄石）有限公司）处置。	已落实
地下水污染防治	落实地下水、土壤污染防治措施。严格落实分区防渗措施，按照《报告表》中关于地下水、土壤分区防渗的设计要求，做好危废暂存间、污水处理区、污泥池等区域重点防渗工作。	各构筑物单元已做好分区防渗措施	已落实
环境风险控制	落实风险防范措施。三期项目设置事故池1座（有效容积4500m ³ ）收集事故性废水，落实事故水自动截断、收集措施，确保事故性废水不直接排入地表水体。制定突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案。	已建事故应急池（容积4500m ³ ），目前正在重新修订应急预案编制工作	已落实

监测计划

结合环评及批复要求及本项目特点，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）要求，建设单位应按照排污许可证自行监测方案定期进行监测，具体监测内容如下。

（1）监测计划见表8-3。

表 8-3 监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构
无组织废气	厂界四周	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年监测一次	委托第三方有资质监测单位
有组织废气	臭气排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年监测一次	委托第三方有资质监测单位
噪声	厂界四周	等效连续A声级	每季度监测一次	委托第三方有资质监测单位
废水	DW001总排口	pH值	1次/6小时	设备出现长时间连续故障时，委托第三方单位按每日不少于4次进行手工监测
		色度	1次/月	委托第三方有资质监测单位
		悬浮物	1次/6小时	设备出现长时间连续故障时，委托第三方单位按每日不少于4次进行手工监测
		总铅	1次/6小时	委托第三方有资质监测单位

		五日生化需氧量	1次/月	委托第三方有资质监测单位
		化学需氧量	1次/6小时	设备出现长时间连续故障时, 委托第三方单位按每日不少于4次进行手工监测
		阴离子表面活性剂	1次/月	委托第三方有资质监测单位
		总汞	1次/季度	委托第三方有资质监测单位
		烷基汞	1次/半年	委托第三方有资质监测单位
		总镉	1次/季度	委托第三方有资质监测单位
		总铬	1次/季度	委托第三方有资质监测单位
		总磷(以P计)	1次/6小时	设备出现长时间连续故障时, 委托第三方单位按每日不少于4次进行手工监测
		总氮(以N计)	1次/6小时	设备出现长时间连续故障时, 委托第三方单位按每日不少于4次进行手工监测
		氨氮(NH ₃ -N)	1次/6小时	设备出现长时间连续故障时, 委托第三方单位按每日不少于4次进行手工监测
		石油类	1次/月	委托第三方有资质监测单位
		动植物油	1次/月	委托第三方有资质监测单位
		粪大肠菌群数/(MPN/L)	1次/月	委托第三方有资质监测单位
		总砷	1次/季度	委托第三方有资质监测单位
		六价铬	1次/季度	委托第三方有资质监测单位
雨水	YS001	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮	1次/月	委托第三方有资质监测单位

(2) 监测数据的分析处理与管理

①在监测过程中, 如发现某参数有超标异常情况, 应分析原因并上报管理机构, 及时采取改进或加强污染控制的措施;

②建立合理可行的监测质量保证措施; 保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预;

③定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析, 掌握废气达标排放情况, 并向管理机构作出书面汇报;

④建立监测资料档案。

表九 验收监测结论

验收监测结论:

1、环境保护设施调试运行效果

(1) 污染物排放监测结果

在验收监测期间的生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下,通过监测结果分析得出以下结论:

①该项目落实了环境影响评价建议和审批意见要求,建设单位执行环保“三同时”制度,基本做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,落实了提出的污染防治措施和建议及相应环保投资。

②废水监测结果

在验收监测期间,生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下,污水处理厂废水总排口的pH值为7.2~7.5,化学需氧量最大日均值为37mg/L,氨氮最大日均值为0.570mg/L,五日生化需氧量最大日均值为9.8mg/L,悬浮物最大日均值为10mg/L,总磷最大日均值为0.35mg/L,总氮最大日均值为11.2mg/L,色度最大值为30,粪大肠菌群数最高检出限为950个/L,动植物油、石油类、阴离子表面活性剂均未检出,检测结果均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

③废气监测结果

无组织废气:在验收监测期间,生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下,该项目厂界无组织废气上风向氨排放浓度最大值为0.11mg/m³;硫化氢排放浓度未检出;臭气浓度(无量纲)排放值均小于10。下风向氨排放浓度最大值为0.21mg/m³;硫化氢排放浓度未检出;臭气浓度(无量纲)排放最大值为12。厂界无组织废气均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级排放限值:氨1.5mg/m³、硫化氢0.06mg/m³、臭气浓度20(无量纲)。

有组织废气:在验收监测期间,生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下,该项目有组织废气臭气浓度最大值为1122(无量纲)、氨排放速率最大值为0.030kg/h、硫化氢排放速率未检出。有组织废气均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中有组织废气排放限值要求:臭气浓度2000(无量纲)、氨最高允许排放速率4.9kg/h、硫化氢最高允许排放速率0.33kg/h。

④噪声监测结果:

在验收监测期间,该项目各设施运转正常,厂界四周昼间噪声最大测定值为60dB(A)、夜间噪声最大测定值为50dB(A)满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准:昼间65dB(A)和昼间55dB(A)。

⑤固体废物处置调查情况:项目产生的固体废物主要为生活垃圾、栅渣和沉砂、泥饼、废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液。生活垃圾交由环卫部门定期清运处理;栅渣和沉砂、泥饼交由华新环境工程(武穴)有限公司焚烧处置。危险废物(废润滑油、废紫外灯管、化验室及在线检测室废液)依托原有项目危险废物暂存间,定期交由危废资质单位(光大绿色环保固废处置(黄石)有限公司)处置。

2、验收结论

经我公司自查,武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期(扩容)建设项目基本落实了环评及批复的要求,并依据验收监测结果,废水、废气、噪声主要污染指标达标排放,固体废物妥善处置。符合环境保护验收条件,同意通过验收。

3、建议

(1)不断完善各项环境保护设施。加强厂区生产作业区平面环保管理,做好配套污水管道的日常巡检以及对设备的运行和维护的巡查,确保废水、废气、噪声稳定达标排放,并按监测计划定期开展环境监测。

(2)认真做好职工培训工作,严格持证上岗,实验过程中严格执行操作规程,避免安全事故发生。

(3)规范建设危险废物储存场所,做好防渗措施。各类固体废物并依据种类分类存放,做好相关危险废物的台账记录。危险废物场所做好联网监管系统,尽快与环保部门进行联网。

(4)加强厂区各项风险防范措施,做好事故应急预案的演练。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：武穴市新锦源水务有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	武穴市城区污水处理厂新增1.5万吨三期（扩容）建设项目						建设地点	武穴市武穴办事处新矶村				
	建设单位	武穴市新锦源水务有限公司						邮编	435400	联系电话	13714041370		
	行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			建设项目开工日期	2023年2月	投入试运行日期	2023年5月			
	设计生产能力	水处理量新增1.5万m ³ /d						实际生产能力	水处理量新增1.5万m ³ /d				
	投资总概算（万元）	6511.89	环保投资总概算（万元）	6511.89	所占比例%	100		环保设施设计单位	武穴市新锦源水务有限公司				
	实际总投资（万元）	6515	实际环保投资（万元）	6515	所占比例%	100		环保设施施工单位	武穴市新锦源水务有限公司				
	环评审批部门	黄冈市生态环境局武穴市分局		批准文号	武环审[2023]8号		批准时间	2023年2月28日		环评单位	武汉华创天楚环境科技有限公司		
	初步设计审批部门	/		批准文号	/		批准时间	/		环保设施监测单位	黄冈博创监测技术服务有限公司		
	环保验收审批部门	/		批准文号	/		批准时间	/					
	废水治理（万元）	5	废气治理(万元)	20	噪声治理(万元)	2	固废治理(万元)	5	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)	6483	
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	区域平衡替代削减量(10)	排放增减量(11)	
	废水						327.16						
	化学需氧量						324.4						
	氨氮						2.76						
	工业固体废物												
	废气									/			
	二氧化硫												
	氮氧化物												
与项目有关的其它特征污染物										/			

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。 2、（11）=（6）-（8）-（10），（9）=（4）-（5）-（8）-（10）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年