

肇庆市肇水污水处理有限公司
第一污水处理厂
自行监测方案
(方案编号: ws001-04)

2021年6月20日

1、企业基本情况

企业名称：肇庆市肇水污水处理有限公司第一污水处理厂

法人代表：彭明

所属行业：污水处理及再生利用

生产周期：常年生产

联系人：李肖文

联系电话：13527006923

电子邮箱：251527962@qq.com

第一污水处理厂成立于 2000 年 7 月，位于肇庆市前进南路与江滨路交汇处。厂区设计处理能力为 5 万 m³/d，采用微曝氧化沟工艺处理后，排入西江，废水排放口编号为 WS-01620。（见图 1：废水处理流程图）

主要生产设备：

配套提升泵（3 台）、粗格栅（2 台）、细格栅（2 台）、带式压滤机（2 台）、鼓风机（3 台）、刮泥装置（2 套）、污泥回流泵（3 台）、剩余污泥泵（2 台）、搅拌机（10 台）

一厂工艺流程图

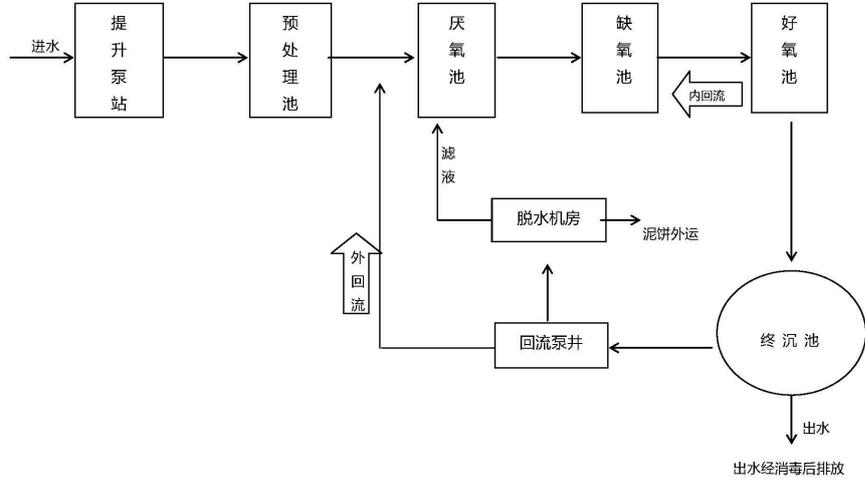


图 1：第一污水处理厂污水处理工艺流程示意图

2、监测内容

2.1 监测点位布设

全厂污染源监测点位、监测因子及监测频次见表1。（附全厂平面布置及监测点位分布图）

表1 全厂污染源点位布设

污染源类型	排污口编号	排污口位置	监测因子	监测方式	监测频次	备注
废水	-	进水口	流量、COD、氨氮	①	连续监测-	自动监测 2h/次
			总磷、总氮	②	每日监测	
	WS-2006672	出水口	流量、PH值、COD、氨氮、 总磷、总氮	①	连续监测	自动监测 2h/次
			BOD5、粪大肠菌群数、悬 浮物、动植物油、石油类、 阴离子表面活性剂、色度、 总汞、总镉、总铬、六价铬、 总砷、总铅、烷基汞	③	每月1次	肇海水质检测有限 公司化验检测
厂界噪声	▲1#	厂界外东面1米噪声敏感点	混合声源	③	每季度1次	排污口编号为厂界 噪声监测点位
	▲2#	厂界外南面1米噪声敏感点	混合声源	③		
	▲3#	厂界外西面1米噪声敏感点	混合声源	③		
	▲4#	厂界外北面1米噪声敏感点	混合声源	③		

废气	-	厂界	氨气、硫化氢、臭气浓度	③	半年1次	委托第三方检测
		厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷	③	1年1次	

监测方式是指①“自动监测”、②“手工监测”、③“委托第三方”

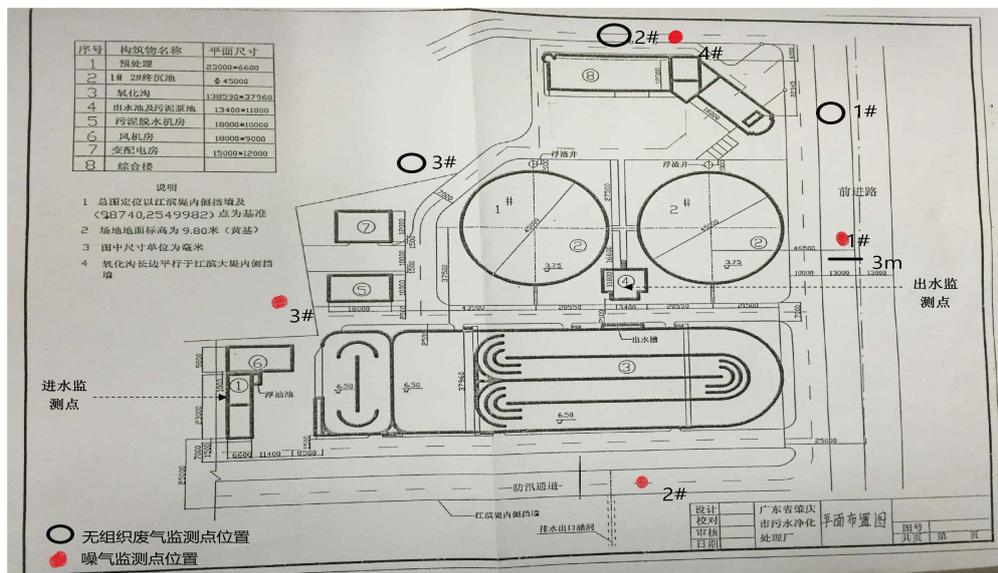


图 2：第一污水处理厂平面布置及监测点位分布图

2.2 监测时间及工况记录

进水监测设备包括 COD 监测仪、氨氮监测仪、PH 计，其中 COD、氨氮每 2 小时对进水进行取样监测，其监测值数据上传污水厂中控系统储存；总磷、总氮每日手动监测混合样 1 次。

出水自动监测设备包括 COD 监测仪、氨氮监测仪、PH 计、总磷总氮一体机，其中 COD、氨氮、TP、TN、PH 每 2 小时对出水进行取样监测，其余项目采用手工监测或委托监测，其监测数据于监测完成后当月上传至全国污染源监测信息管理与共享平台。

2.3 监测分析方法、依据和仪器

2.3.1 进出水在线分析仪监测分析方法、依据及仪器

2.3.1.1 进水在线分析仪监测分析方法、依据及仪器见表 2.1。

表 2.1 进水在线分析仪监测分析方法、依据和仪器

监测因子		监测分析方法	方法来源	检出限	监测仪器	
					名称	型号
废水	COD	重铬酸钾比色法	GB /T 11914-1989	10mg/L	中兴 CODmax 分析仪	C300
	NH ₃ -N	吹脱捕集-甲基橙比色法	HJT101-2003	0.5mg/L	AmtaxTM 氨氮 分析仪	AmtaxTMco mpact

2.3.1.2 出水在线分析仪监测分析方法、依据及仪器见表 2.2。

表 2.2 出水在线分析仪监测分析方法、依据和仪器

监测因子		监测分析方法	方法来源	检出限	监测仪器	
					名称	型号
废水	化学需氧量	重铬酸钾氧化分光光度法	HJ828-2017	10mg/L	化学需氧量分 析仪	COD max II
	氨氮	水杨酸分光光度法	HJ 535-2009	0.1 mg/L	氨氮水质自动 分析仪	Amtax Inter2C
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L	总氮在线分 析仪	TNP-4200
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L	总磷在线分 析仪	TNP-4200
	PH	水质 pH 值的测定电 极法	HJ1147-2020	0.01 无量纲	PH 计	GPP01

2.3.2 进、出水手工监测分析方法、依据及仪器（见表 3）

表 3 进、出水手工监测分析方法、依据和仪器

监测因子		监测分析方法	方法来源	检出限	检测仪器	
					名称	型号
废水	化学需氧量	重铬酸钾法	HJ828-2017	4mg/L	COD 消解装置	KHCOD-8Z
	氨氮	纳氏试剂分光光度 法	HJ 535-2009	0.05 mg/L	紫外可见分光光度 计	UV-6000PC

监测因子	监测分析方法	方法来源	检出限	检测仪器	
				名称	型号
PH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	0.01 无量纲	精密 pH 计	PHS-3C
总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度 计	UV-6000PC
BOD5	稀释与接种法	HJ505-2009	2.0mg/L	溶解氧仪	YSI MODEL58
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光 度计	UV-6000PC
粪大肠菌群数	多管发酵法	HJ347.2-2018	20	电热恒温培养箱	DNP-9162B S-III
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	1mg/L	数显鼓风干燥箱	101A-1

2.3.3 委托第三方监测进、出水，噪声，废气的监测分析方法、依据及仪器 (见表 4)

表 4 委托第三方监测进、出水，噪声，废气的监测分析方法、依据及仪器分析方法、
依据和仪器

监测因子	监测分析方法	方法来源	检出限	检测仪器	
				名称	型号
化学需氧量	重铬酸钾法	HJ828-2017	4mg/L	—	—
氨氮	纳氏试剂分光光度 法	HJ 535-2009	0.05 mg/L	紫外可见分光光度 计	EVOLUTIO N201
PH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	0.01 无量纲	PHS-3C 精密 pH 计	1890
总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度 计	EVOLUTIO N201
BOD5	稀释与接种法	HJ505-2009	2.0mg/L	溶解氧仪	YSI MODEL58
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光 度计	EVOLUTI ON201
粪大肠菌群数	酶底物法	HJ1001- 2018	10	隔水式恒温培养箱	GHP-9080
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	1mg/L	干燥箱	DHG-9145A
动植物油	红外分光光度法	HJ637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪	JLBG-125U
石油类	红外分光光度法	HJ637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪	

监测因子		监测分析方法	方法来源	检出限	检测仪器	
					名称	型号
阴离子表面活性剂	色度	亚甲基蓝分光光度法	GB/T7494-1987	0.10mg/L	可见分光光度计	L3S
	总汞	原子荧光法	HJ694-2014	0.00004mg/L	双道原子荧光分光光度计	AFS-230a
	总砷			0.0003mg/L		
	总铬	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7466-1987	0.004mg/L	可见分光光度计	L3S
	总镉	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.0002mg/L	原子吸收分光光度计	Z-5000
	总铅			0.01mg/L		
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L	可见分光光度计	L3S
	烷基汞	气相色谱法	GB/T14204-93	甲基汞 0.001ug/L、乙基汞 0.003ug/L	气相色谱仪	RYHJ-A-022
	噪声	厂界噪声	工业企业厂界噪声测量方法	GB 12349-90	0.1DB	噪音计
废气	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	GB T14679-93	0.008mg/m3	分光光度计	UV2900
	硫化氢	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定 气相色谱法	GB/T14678-93	0.0002mg/m3	气相色谱仪	GC-2014
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB T14675-93	—	—	—
	甲烷	气相色谱法	CJ/T3037-95	0.0001mg/m3	气相色谱仪	RYHJ-A-022

2.4 采样和样品保存方法

2.4.1 采样方法

废气手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 GB/T 16157、HJ/T397 等执行。废水手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 HJT91.1-2019、HJ493-2009、HJ494-2009、HJ495-2009 等执行，根据监测指标的特定确定采样方法为混合采样方法或瞬时采样的方法，单次监测采样频次按相关污染物排放标准和 HJ91.1 执行。污水自动检测采样方法参照 HJ353-2019、HJ54-2019、HJ355-2019、HJ356-2019 执行。

2.4.2 水样保存方法

序号	项目	采样容器	采集或保存方法	保存期限	采样量 (ml)
1	PH 值	P 或 G		12h	250
2	色度	P 或 G		12h	1000
3	悬浮物	P 或 G	冷藏，避光	14h	500
4	五日生化需氧量	溶解氧瓶	冷藏，避光	12h	250
5	氨氮	P 或 G	H ₂ SO ₄ , PH≤2	24h	250
6	化学需氧量	G	H ₂ SO ₄ , PH≤2	2d	500
7	总氮	P 或 G	H ₂ SO ₄ , PH≤2	24h	250
8	总磷	P 或 G	HCL, H ₂ SO ₄ , PH≤2	24h	250

注：P 指聚乙烯瓶，G 指硬质玻璃瓶

2.5 监测质量保证与质量控制措施

监测分析结果的准确可靠性，监测质量保证和质量控制按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》

(HJ1083-2020、《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007)等环境监测技术规范相关章节要求进行。

大气采样器在进入现场前对流量计进行校核。

监测仪器经计量部门检定合格并在有效期内使用,监测人员持证上岗,监测数据经三级审核。

I. 以手工监测方式开展自行监测的,本厂具备以下条件:

I. 肇水污水处理有限公司中心化验室位于第二污水处理厂,占地180平方米,化验室设置符合《城镇供水与污水处理化验室技术规范》CJJ/T182-2014的要求。

II. 具有与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施;主要设备仪器见表2。

III. 肇水污水处理有限公司第二污水处理厂化验室7人,均经专业培训,均持有由广东省城镇供水协会颁发的《水质检验员证》

IV. 具有健全的环境监测工作和质量管理制度。

建立中心化验室管理规程、化验室仪器设备操作要求小册子等相关质量管理制度。

V. 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

②以自动监测方式开展自行监测的,具备以下条件:

I. 按照环境监测技术规范和自动监控技术规范的要求安装自动监测设备,与环境保护主管部门联网,并通过市级环保局验收。

II. 相关工作人员持有省级环境保护主管部门颁发的污染源自动监测数据有效性审核培训证书,协助第三方运营单位对自动监测设备进行日常运行维护。

III. 本厂自动监测委托具有自动连续监测运营资质的广东长天思源环保科技股份有限公司负责运营。该公司具有健全的自动监测设备运行管理工作和质量管理制度。运营商定期对设备进行维护保养、更换试剂并校准。肇庆市环境监测站每个季度对设备进行比对监测；

IV. 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

③企业自行监测采用委托监测的，委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

④监测过程严格按各项污染物监测方法和其他有关技术规范进行。

⑤监测所用计量仪器均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

⑥废水监测质量控制：

监测分析方法	方法来源		质控措施
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	①每批样品必须做一个空白样品，测定结果不能超过 0.5mg/L； ②实验室分析过程加不少于 10%的平行样； ③每批样品做一个标准样品分析。
化学需氧量	重铬酸钾法	HJ828-2017	①每批样品必须做一个空白样品； ②实验室分析过程加不少于 10%的平行样 ③每批样品做一个质控样品分析
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	①校准曲线的相关系数 r 应大于等于 0.999； ②每批样品必须做一个空白样品且吸光度不超过 0.030（10mm 比色皿）； ③每批样品应至少测定 10%的平行双样。
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度	HJ 636-2012	①校准曲线的相关系数 r 应大于等于 0.999； ②每批样品必须做一个空白样品；

	法		③每批样吕应至少测定 10%的平行双样； ④每批样品做一个质控样品分析或加标回收样品。
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	①校准曲线的相关系数 r 应大于等于 0.999； ②每批样品必须做一个空白样品； ③每批样吕应至少测定 10%的平行双样。
PH 值	水质 pH 值的测定电极法	HJ1147-2020	①实验室分析过程加不少于 10%的平行样，允许误差±0.1。
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	①空白称量瓶的重量差应≤0.2mg, 过滤后称量误差应≤0.4mg. ②实验室分析过程加不少于 10%的平行样

⑦噪声测量前后用标准声源对声级计进行了校准，测量前后仪器的示值偏差值应不得大于 0.5dB。

3、执行标准

各污染因子排放标准限值见表 3。

表 3 各污染因子排放标准限值

污染物类别	监测点位	污染因子	执行标准	标准限值	单位
废水	废水排放口	COD	化学需氧量执行 (GB18918-2002) 中一级 A 标准和 (DB44/26-2001) 表 4 较严值，其余项目执行 (GB18918-2002) 中一级 A 标准。	40	mg/L
		氨氮		5	mg/L
		pH		6-9	无量纲
		总氮		15	mg/L
		BOD5		10	mg/L
		总磷		1	mg/L
		粪大肠菌群数		1000	个/升
		悬浮物		10	mg/L
		动植物油		1	mg/L

		石油类	GB18918-2002 表 2	1	mg/L
		阴离子表面活性剂		0.5	mg/L
		色度		30	倍
		总汞		1	ug/L
		总镉		0.01	mg/L
		总铬		0.1	mg/L
		总砷		100	ug/L
		总铅		0.1	mg/L
		六价铬		0.05	mg/L
		烷基汞		不得检出	mg/L
噪声	厂界外东面 1 米噪声敏感点	混合声源	(GB12348-2008)中的 3 类标准	昼间 65 夜间 55	Leq[dB(A)]
	厂界外南面 1 米噪声敏感点	混合声源		昼间 65 夜间 55	Leq[dB(A)]
	厂界外西面 1 米噪声敏感点	风机声源		昼间 65 夜间 55	Leq[dB(A)]
	厂界外北面 1 米噪声敏感点	混合声源		昼间 65 夜间 55	Leq[dB(A)]
废气	厂界	硫化氢	GB18918-2002 中表 4 二级标准	0.06	mg/m ³
	厂界	氨(气)		1.5	mg/m ³
	厂界	臭气浓度		20	无量纲
	厂区体积浓度最高处	甲烷		1	%

4、监测结果的公开

自行监测信息公开的内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护令第 31 号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2013]81 号)执行。

4.1 监测结果的公开时限

(1) 水量、PH、COD、NH₃-N、TN、TP 采用自动监测,监测数据每 2 小时上传上级环保部门监控平台,其监测数据于监测完成后当月上传至全国污染源监测信息管理与共享平台。

(2) BOD₅、SS、色度、粪大肠菌群数、动植物油、石油类、阴离子表面

活性剂、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅和烷基汞采用委托检测，每月监测一次，其监测数据于监测完成后当月进行公布。

(3) 噪声采用手动监测，每季度监测一次，监测数据于监测完成后次日公布，节假日顺延。

(4) 无组织废气采用手动监测，厂界指标每半年监测一次，厂区甲烷体积浓度最高处为一年监测一次。

(5) 基础信息、自行监测方案如有调整变化时，于变更后 5 日内公布最新内容。

(6) 每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

4.2 监测结果的公开方式

监测结果可通过“肇庆市肇水集团有限公司的网页右下角信息公开平台”(<https://www.zqwater.com.cn/index.php/cms/item-list-category-1411.shtml>) 和“全国污染源监测信息管理与共享平台。”(<https://wryjc.cnemc.cn/hb/login>)

5、监测方案的实施

本监测方案于 2021 年 6 月 20 日开始执行。