

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环 境保护验收监测报告书

HXZS2110181-验收

建设单位：中山市小榄水务有限公司污水处理分公司

编制单位：广州华鑫检测技术有限公司

二〇二一年十二月

建设单位：中山市小榄水务有限公司污水处理分公司

法人代表：李志荣

编制单位：广州华鑫检测技术有限公司

法人代表：廖华勇

报告编写人：张蓉

张蓉

审

核：欧梅英

欧梅英

签

发：宋成

宋成

签发日期：

2024.12.10

建设单位：中山市小榄水务有限公司污水处

理分公司

电话：/

传真：/

邮编：/

地址：中山市小榄镇菊城大道横琴桥侧

广州华鑫检测技术有限公司

电话：(+86) 020-32200580/32037719

传真：/

邮编：510663

地址：广东省广州市黄埔区神舟路

19号自编2栋3楼

目录

1 前言.....	1
2 验收监测依据.....	2
3 建设项目工程概况.....	3
3.1 工程基本情况.....	3
3.2 地理位置及平面布置.....	4
3.3 建设内容及生产规模.....	7
3.4 主要生产设备.....	10
3.5 主要原辅材料.....	18
3.6 处理工艺.....	19
3.7 水源及水平衡.....	22
3.8 项目变动情况说明.....	23
4 环境保护设施.....	25
4.1 污染物治理/处置设施.....	25
4.2 环境管理检查.....	31
5 环评主要结论、审批部门审批意见及批复落实情况.....	33
5.1 环评主要结论.....	33
5.2 审批部门审批意见.....	33
5.3 环评批复落实情况.....	35
6 验收评价标准.....	37
6.1 废水评价标准.....	37
6.2 废气评价标准.....	38

6.3 噪声评价标准.....	38
7 验收监测内容.....	39
7.1 监测内容.....	39
8 数据质量控制和质量保证.....	42
8.1 监测分析方法及仪器.....	42
8.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
8.5 质控结果.....	45
9 验收监测结果及评价.....	69
9.1 监测期间工况.....	69
9.2 验收监测结果及评价.....	70
10 验收监测结论和建议.....	86
10.1 结论.....	86
10.2 建议.....	88
11 现场采样照片.....	89
12 附件.....	93
附件一：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	93
附件二：批复（中环建书[2018]0022号）.....	95
附件三：生活污水纳污说明.....	100
附件四：污染物排放口规范化设置通知.....	101
附件五：废气治理设计方案.....	104

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

附件六：废水治理设计方案.....	125
附件七：排污证.....	176
附件八：噪声防治措施.....	177
附件九：固废说明.....	180
附件十：污泥处理服务合同.....	181
附件十一：危废合同.....	189
附件十二：环境管理制度.....	196
附件十三：出水口在线监测验收意见.....	201
附件十四：入河排污口设置审核意见.....	203
附件十五：入河排污口验收意见.....	205
附件十六：突发环境事件应急预案备案表.....	206

1 前言

中山市小榄污水处理厂位于小榄镇菊城大道横琴桥侧（N22°38'25.25"、E113°12'32.57"），该项目占地面积 51612.7m²，污水处理站服务范围为污水处理系统（包括二级处理及深度处理）、污泥处理系统以及与之配套的电气仪表、自动控制、土建、公辅设施、厂内的给排水、消防、照明、道路、绿化等。

小榄污水处理厂目前已建设一、二期、扩建工程，建成规模 14.0 万 m³/d，三期工程规模 10.0 万 m³/d，四期工程规模为 10.0 万 m³/d。

本轮验收范围主要为中山市小榄污水处理厂三期工程建设内容以及三期环评中涉及一期和二期以新带老内容。三期工程规模 10.0 万 m³/d，以新带老一、二期工程处理能力 14 万 m³/d。本次验收处理规模为 24 万 m³/d。

2018 年 04 月，深圳市汉字环境科技有限公司完成了《中山市小榄污水处理厂三期工程环境影响报告书》的编写，并于 2018 年 06 月 08 日取得中山市环境保护局建设项目环境影响审查批复（中环建书[2018]0022 号）。

中山市小榄污水处理厂根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，委托广州华鑫检测技术有限公司对其进行项目竣工环境保护验收监测。我公司于 2021 年 10 月 20 日~21 日、11 月 22 日~23 日和 12 月 4 日~5 日对该项目进行了现场勘察和监测。根据验收监测结果及现场环境管理检查情况，编制完成了本项目竣工环境保护验收监测报告。

2 验收监测依据

1、广东省环境保护厅 《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（粤环函[2017]1945号，2017年12月31日）；

2、中华人民共和国环境保护部 《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）；

3、中华人民共和国国务院令 第682号 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017年07月16日）；

4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部 2018年05月16日）；

5、中华人民共和国主席令 《关于修改<中华人民共和国大气污染防治法>的决定》（2018年10月26日）；

6、中华人民共和国主席令 《关于修改<中华人民共和国水污染防治法>的决定》（2018年01月01日）；

7、中华人民共和国主席令 《关于修改<中华人民共和国环境噪声污染防治法>的决定》（2018年12月29日）；

8、中华人民共和国主席令 第43号 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年04月29号）；

8、《中山市小榄污水处理厂三期工程环境影响报告书》（深圳市汉宇环境科技有限公司，2018年04月）；

9、《中山市小榄污水处理厂三期工程环境影响报告书>的批复》（中环建书[2018]0022号，2018年06月08日）；

10、中山市小榄污水处理厂提供的相关资料。

3 建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

项目名称：中山市小榄污水处理厂三期工程；

建设单位：中山市小榄水务有限公司；

行业类别：D4620 污水处理及再生利用；

建设地址：中山市小榄镇埗西一（菊城大道横琴桥侧）N22°38'25.25"、
E113°12'32.57"；

设计处理能力：项目污水处理站处理能力为 24.0 万 m³/d（其中一、二期 14 万 m³/d、三期 10 万 m³/d）；

工作人员：12 名工作人员；

工作制度：采用四班三运转工作制，每班 8 小时，全面运行，均不在厂内食宿；

总投资：总投资 17475 万，实际投资约 13000 万元；

用地面积：总用地面积为 51612.7 平方米，总建筑面积为 18800 平方米。

3.2 地理位置及平面布置

中山市小榄污水处理厂位于小榄镇菊城大道横琴桥侧（N22°38'25.25"、E113°12'32.57"）。项目西面为水产市场和横琴海，隔横琴海对面为小榄镇工厂群，东面为规划预留用地（小榄污水处理厂后备用地），以及埗西一居民区（最近距离三期项目边界约为 116m），北面工厂群，南面为现有小榄污水处理厂一期、二期工程、原扩建工程。排水口西南侧有高压线经过，输电线水平距离距主要生产区和办公区位置超过 50 米，对职工办公和作业影响不大。

项目四至情况见图 3-1，平面布置图见图 3-2。



图 3-1 项目四至情况图



图 3-2 项目平面布置图

3.3 建设内容及生产规模

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），近岸海域汇水区域内的城镇污水处理厂要求于2017年底前全面达到一级A排放标准；《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》要求，建成区水体水质未达到地表水Ⅳ类标准的城市，现有污水处理设施未达到一级A排放标准的，均为提标改造对象。根据以上要求，小榄污水处理厂出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

由于出水水质标准的提高，要求污水处理厂出水水质要稳定达到新的排放标准，小榄污水处理厂出水依靠目前的二级处理流程不能做到稳定地达标排放要求，需增加深度处理工艺。中山市小榄水务有限公司投资4935.56万元，配套一二期工程建设深度处理设施，设计处理能力14万m³/d。小榄污水处理厂出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

中山市小榄水务有限公司投资4935.56万元，配套一二期工程及扩建工程建设深度处理设施，处理能力14万m³/d。主要建设内容为：在小榄污水处理厂扩建预留用地，建设1座污水提升泵房、2座高效沉淀池、1座V型砂滤池、1座反冲洗废水池、1座反冲洗泵房、1座加药间；在现有处理工艺基础上增加高效沉淀—砂滤的深度处理工艺，保证小榄污水处理厂出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

三期工程总投资 17475 万，环保投资 460 万，项目污水处理规模为 10.0 万 m³/d；项目总用地面积为 51612.7 平方米，总建筑面积为 18800 平方米。

项目污水处理站主要构（建）筑物一览表见表 3-1，工程建设内容见表 3-2。

表 3-1 污水处理站主要构（建）筑物一览表

序号	名称	规格	结构型式	单位	数量	备注
1	粗格栅间	LXB=12.9×5.8m H=9.5m	钢筋砼	座	1	土建规模 20 万 m ³ /d
2	进水泵房	LXB=19.85×10.1m H=11.85m	钢筋砼	座	1	土建规模 20 万 m ³ /d
3	配水井	LXB=19.85×6.8m H=9.85m	钢筋砼	座	1	土建规模 20 万 m ³ /d
4	细格栅间	LXB=10.45×6.7m H=1.85m	钢筋砼	座	1	土建规模 10 万 m ³ /d
5	曝气沉砂池	LXB=35.00×10.60m H=4.8m	钢筋砼	座	1	土建规模 10 万 m ³ /d
6	A ² /O 生物池	LXB=116.9×39.60m H=6.8m	钢筋砼	座	2	土建规模 10 万 m ³ /d
7	配水井及污泥泵房	∅=13.30m H=9.40m	钢筋砼	座	1	土建规模 10 万 m ³ /d
8	周进周出二沉池	∅=40.80m H=5.00m	钢筋砼	座	4	土建规模 10 万 m ³ /d
9	混合反应池	LXB=9.60×8.60m H=4.8m	钢筋砼	座	1	土建规模 10 万 m ³ /d
10	砂滤池	LXB=55.41×27.10m H=4.80m	钢筋砼	座	1	土建规模 10 万 m ³ /d

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

序号	名称	规格	结构型式	单位	数量	备注
11	紫外消毒池	LXB=8.0×12.0m H=4.50m	钢筋砼	座	1	土建规模 20 万 m ³ /d
12	鼓风机房	S=506m ²	框架	栋	1	土建规模 20 万 m ³ /d
13	配电中心	S=395m ²	框架	栋	1	/
14	新建围墙	H=2.1m	砖混	米	1000	/
15	原有围墙拆除	H=2.1m	砖混	米	279	/
16	新建道路	S=11278m ²	砼	项	1	/
17	污水提升泵房	LXB=16.00×9.00m H=2.8m	钢筋砼	座	1	土建规模 14 万 m ³ /d
18	高效沉淀池	LXB=33.5×25.0m H=6.3m	钢筋砼	座	2	土建规模 14 万 m ³ /d
19	砂滤池	LXB=55.41×27.10m H=5.50m	钢筋砼	座	1	土建规模 14 万 m ³ /d
20	反冲洗废水池	LXB=12.8×10.80m H=4.50m	钢筋砼	座	1	/
21	反冲洗泵房	S=1164.7m ²	框架	栋	1	土建规模 24 万 m ³ /d
22	加药间	S=180m ²	框架	栋	1	/

注：其中编号 17-22 的设备为一二期提标工程的建筑。

3.4 主要生产设备

项目主要生产设备情况见表3-2。

表 3-2 一二期工程主要生产设备情况表

生产单元	设备名称	数量	型号	处理能力 (单台设备)	电机功率 (KW)	产地
粗格栅	钢丝牵引式粗格栅	2	SG1.4*7.3	10×10 ⁴ m ³ /d	1.5	江苏天雨环保集团有限公司
	皮带输送机	1	SD500	/	/	江苏泉溪环保股份有限公司
进水泵房	1#潜水泵	1	S3.135.500. 1800.6.L.488	1070l/s	170	格兰富
	2#潜水泵	1	Q=1050m ³ /h H=14.0m N=55KW	1050m ³ /h	55	其士(香港)有限公司(ITT飞力)
	3#潜水泵	1	Q=1050m ³ /h H=14.0m N=55KW	1050m ³ /h	55	其士(香港)有限公司(ITT飞力)
	4#潜水泵	1	300WQ800-15-55	800m ³ /h	55	上海连成(集团)有限公司
	5#潜水泵	1	CP3531/765 H=14.0m N=110KW	2100m ³ /h	110	其士(香港)有限公司(ITT飞力)
	电动单梁悬挂起重机	1	G=5.0T , H=18m, Lk=4.5m	/	/	广州起重机厂
	电动伸缩蝶阀	1	SD941H-0.6D N1000	/	/	武汉亚美阀门公司
一期细格栅	闸板(下开式)	2	YDF-WF322-4	/	3	铁岭阀门厂
	循环式齿耙细格栅	2	XQ1.6*1.85	/	1.5	江苏天雨
	螺旋输送压渣机	1	YCL300×5m	/	1.5	江苏泉溪环保股份有限公司
二期细格栅	循环式齿耙细格栅	2	HF1600	/	1.1	宜兴泉溪
	螺旋压榨机	1	YCJ300	/	1.5	宜兴泉溪

续表 3-2 一二期工程主要生产设备情况表

生产单元	设备名称	数量	型号	处理能力 (单台设备)	电机功率 (KW)	产地
一期沉砂池	圆形闸板(带启闭机)	1	DN700	/	/	铁岭阀门
	立式桨叶分离机(旋流除砂机)	2	XCS31TO	/	1.5	江苏泉溪环保股份有限公司
	空气提升装置	2	/	/	/	江苏泉溪环保股份有限公司
	罗茨鼓风机	2	SSR-50	Q=2m ³ /min	1.1	山东章晁机械工业有限公司
	砂水分离器	1	SF280	730t/d	0.73	江苏泉溪环保股份有限公司
	手动闸阀	2	Z45T-10	/	/	铁岭阀门厂
二期沉砂池	罗茨鼓风机	2	DK5003	Q=3.3m ³ /min	5.5	江苏一环
	除砂机	2	XCS-4.2-00	/	/	江苏一环
	砂水分离器	1	XSF-320	43 立方米/小时	0.37	江苏一环
	放空阀	1	ZMQYφ700	/	/	南通华新
	放空阀电动执行器	1	14A7	/	0.75	上仪
	PLC 柜	2	/	/	/	顺德科力
一期 CASS 池	剩余污泥泵	4	80WQ40-10-2.2	40m ³ /h	2.2	上海连成(集团)有限公司
	旋转式滗水器	8	XPS1400	1400t/h	2.2	江苏天雨环保集团有限公司
	手动闸阀(放空阀门)	4	Z45T-10	/	/	铁岭阀门厂
	电动空气碟阀	4	DF504D	/	/	武汉亚美阀门公司
	手动闸阀(剩余污泥排放阀门)	4	Z45T-10	/	/	铁岭阀门厂

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

生产单元	设备名称	数量	型号	处理能力 (单台设备)	电机功率 (KW)	产地
一期 CASS 池	止回阀 (防止污泥倒流)	4	H49X-10	/	/	铁岭阀门厂
	橡胶止回阀 (保证管内污泥单向流动)	4	HH44X-1.0	/	/	铁岭阀门厂
	下搅拌器	8	MIA4640-3215	/	2.5	其士 (香港) 有限公司 (ITT 飞力)
	水下推流器	8	MIA4410-3215	/	2.3	其士 (香港) 有限公司 (ITT 飞力)
	污泥回流泵	4	150WQ220-5-5.5	220m ³ /h	5.5	上海连成 (集团) 有限公司
	电动伸缩蝶阀 (进水阀门)	4	SD941H-0.6D N700	/	/	武汉亚美阀门公司
	电动空气调节蝶阀	2	DF504D-0.6D N500	/	/	武汉亚美阀门公司
二期 CASS 池	进水阀	4	DN1000	/	/	塘高阀门制造有限公司
	水阀电动执行器	4	SND-Z60-18S	/	1.1	常州电站辅机总厂有限公司
	搅拌器	8	AMD.30.45.710	/	3	格兰富
	推流器	8	AFG.18.180.34	/	1.8	格兰富
	污泥回流泵	4	150WQ/C475-5.5-Z	220 立方米/小时	5.5	上海凯泉
	剩余泵	4	80WQ/C244-2.2-Z	40 立方米/小时	2.2	上海凯泉

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

生产单元	设备名称	数量	型号	处理能力 (单台设备)	电机功率 (KW)	产地
二期 CASS 池	滗水器	8	BSX1800	滗水量: 1800m ³ /h	1.5	无锡通用
	放空阀	4	DN300	/	/	塘高阀门制造有限公司
	排泥阀	4	DN100	/	/	塘高阀门制造有限公司
	排泥止回阀	4	DN100	/	/	塘高阀门制造有限公司
	进气阀	4	DN500	/	/	塘高阀门制造有限公司
	进气调节阀	2	DN500	/	/	塘高阀门制造有限公司
	进气阀电动执行器	4	SND-ZTD30-18-320S	/	1.5	常州电站辅机总厂有限公司
	压力变送器	2	SITRANS P ZD	/	/	西门子
一期紫外线消毒渠	电动进水闸板(自撑式)	1	FZ9X-02	/	/	铁岭阀门厂
	电动手动闸板	1	DN1000	/	/	铁岭阀门厂
	紫外线消毒系统	1	NLQ-50K-XL	2100T/h	29	福建新大陆环保科技有限公司
	紫外线强度监视系统	1	NLQ-50K	/	/	福建新大陆
二期紫外线消毒渠	紫外线消毒系统	1	NLQ-115KQ	4800T/H	51.84	福建新大陆
	空气压缩机	1	Y2K-1	/	1.5	福建新大陆
	放空阀	1	ZMQYφ1000	/	/	南通华新
	电动执行器	2	14A7	/	0.75	上仪
	方闸	1	/	/	/	南通华新

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

生产单元	设备名称	数量	型号	处理能力 (单台设备)	电机功率 (KW)	产地
二期紫外线消毒渠	起重吊机	1	/	/	/	福建新大陆
脱水间	电动单梁桥式起重机	1	T=5t LK=11.0m H=6.0m	/	/	广州起重机厂
	轴流风机	8	/	Q=3074m ³ /h	0.25	/
	潜水搅拌机	2	4630 搅拌机	/	1.5	其士(香港)有限公司(ITT 飞力)
脱水间	隔膜计量泵	3	2J-XM-180/1.0	最大流量: 180L/h	/	江苏华盛计量泵有限公司
	剂搅拌机	2	N=1.1kw n=100rpm	/	0.37	北京德加美华
	卧螺沉降离心脱水机	2	Q=40~50m ³ /h N=45KW	Q=40~50m ³ / h	45	贝亚雷斯
	离心脱水机	1	D5LX C 30 HP	Q _{max} =50m ³ / h	55	安德里茨
	无轴螺旋输送机(水平)	1	(2S300) LS400	15m ³ /h	3	江苏泉溪环保股份有限公司
	无轴螺旋输送机(倾角)	1	LS400(2S300)	15m ³ /h	5.5	江苏泉溪环保股份有限公司
	污泥切割机	3	Q=10-50m ³ N=4.0KW	Q=10-50m ³	4	英国 MONO
	污泥进料泵	3	Q=10~50m ³ /h N=9.5KW	Q=10~50m ³ / h	9.5	英国 MONO
	絮凝剂制配系统	1	SV3.0 3.8~4.7g/h	制药速度: 3.8~4.7g/s	/	HOLLUNG 豪伦
	投药泵	3	Q=100~500l/h N=0.37KW	Q=100~500l/ h	0.37	英国 MONO
	电动刀闸阀	4	DN000	/	/	HOLLUNG 豪伦
	脱水机柜	2	/	/	/	汕头自动化

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

生产单元	设备名称	数量	型号	处理能力 (单台设备)	电机功率 (KW)	产地
鼓风机房	电动单梁桥式起重机	1	G=5.0T H=6.0m Lk=7.5m	/	/	广州起重机厂
	轴流风机	4	/	风量:5500m ³ /h	0.25	/
	离心鼓风机	3	C135-1.72	135m ³ /min	250	上海华鼓鼓风机有限公司
	鼓风机柜	3	/	/	/	汕头自动化
	鼓风机	1	KN7315M-AB 01F-Z	风量: 128 立方米/分	200	西门子 HV— TURBO
	鼓风机控制柜	1	XL21	/	/	广州电器元件 厂
	PLC 柜	1	/	/	/	汕头自动化
鼓风机房	PLC 柜	1	/	/	/	顺德科力
	监控柜	1	/	/	/	监控柜
	直流电源屏	1	/	/	/	深圳奥信
	低压进线柜	2	/	/	/	汕头自动化
	电容补偿柜	2	/	/	/	汕头自动化
	泵控制柜	5	/	/	/	汕头自动化
	杂电柜	2	/	/	/	汕头自动化
	鼓风机柜	4	/	/	/	汕头自动化
	紫外线消毒电 柜	1	/	/	/	汕头自动化
	联络柜	1	/	/	/	汕头自动化
	干式变压器	1	S09—1000/10	/	/	汕头自动化
	变压器柜	2	/	/	/	汕头自动化
	变压器	2	SGB10-1000/1 0	/	/	海湾
高压进线柜	1	/	/	/	汕头自动化	

续表 3-2 三期工程主要生产设备情况表

序号	功能单元	设备名称	单位	数量	备注
1	粗格栅	机械粗格栅	台	4	/
2		螺旋输送机	台	2	/
3		泵, 二用一备	台	3	/
4		起重机	台	1	/
5	细格栅	栅前插板闸门	套	2	1.70×1.40
6		栅后插板闸门	套	2	1.70×1.40
7		叠梁闸	套	1	1.70×1.40
8		网板式阶梯细格栅	套	2	B=1.5m
9		人工格栅	套	1	B=1.5m
10		螺旋压榨输送机	套	1	/
11	沉砂池	下开式电动闸板	台	2	(进水)
12		下开式电动闸板	台	2	撇油
13		手动伸缩蝶阀	台	1	空气总管
14		移动式吸砂撇油机	台	1	包括 2 台砂泵
15		砂水分离器	台	1	/
16		罗茨鼓风机	台	2	/
17		曝气系统	套	1	/
18	A ² /O 生物池	水下搅拌器	台	18	/
19		选择区水下搅拌器	台	2	/
20		厌氧区水下搅拌器	台	2	/
21		缺氧区水下搅拌器	台	4	/
22		内回流泵	台	2	变频调速
23		微孔曝气管	根	1736	/
24	二沉池	单管吸泥机	台	4	/
25		环形起重机	台	1	/
26	鼓风机房	单级高速离心鼓风机	台	3	/
27		带排风扇隔音罩	套	3	/
28		电动空气蝶阀	台	3	/
29	结合井	手动闸门	台	2	二沉池进水

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

序号	功能单元	设备名称	单位	数量	备注
30	(污泥泵房)	手动闸门	台	2	/
31		回流污泥泵	台	3	2用1备
32		流量:	/	/	2083m ³ /h
33		扬程:	/	/	5.0m
34		剩余污泥泵	台	2	一用一备
35		流量:	/	/	120m ³ /h
36		扬程:	/	/	8m
37		结合井 (污泥泵房)	手动闸阀	台	3
38	电动闸阀		台	3	回流污泥泵压水管
39	手动闸阀		台	4	剩余污泥泵压水管
40	止回阀		台	3	回流污泥泵压水管
41	止回阀		台	2	剩余污泥泵压水管
42	环形起重机		台	1	/
43	砂滤池	滤砂	/	1500 m ³	体积
44		空压机4台,	台	4	三用一备, 单台参数: 5.5m ³ /min, 7.5bar
45		储气罐	座	2	4m ³ , 0.80MPa
46	加药间	溶液搅拌器:	台	2	/
47		尼龙格网	套	2	12块
48		数字计量泵:	套	2	/
49		控制仪表	套	2	装设的仪表通过 PLC 实现自动加药。
51		就地控制箱:	套	2	由 MCC 控制设备的开/停。
53	脱水机房	浓缩脱水机	台	2	/
54		污泥进料泵	台	1	/
55		污泥切割机	台	1	/
56		加药泵	台	1	/
57		流量计	台	1	/

3.5 主要原辅材料

主要原辅材料见表 3-3。

表3-3 一二期工程主要原辅材料情况表

序号	项目	年用量	用途	包装方式
1	PAC	600 吨	除磷	储液池
2	PAM	15 吨	污泥脱水	袋装

续表3-3 三期工程主要原辅材料情况表

序号	项目	年用量	用途	包装方式
1	PAC	550 吨	除磷	储液池
2	PAM	14 吨	污泥脱水	袋装
3	次氯酸钠	330 吨	应急消毒	储罐

3.6 处理工艺

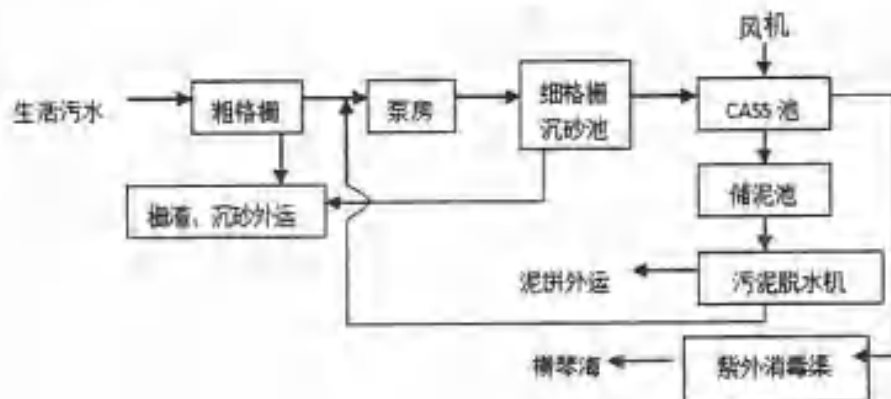


图 3-4 小榄污水处理厂一期、二期工程污水处理工艺流程图

CASS 池工艺是周期循环活性污泥法的简称，又称为循环活性污泥工艺。该工艺最早在国外应用，为了更好地将其引进，开发出适合我国国情的新型污水处理新工艺，有关科研机构在实验室进行了整套系统的模拟试验，分别探讨了 CASS 工艺处理常温生活污水、低温生活污水、制药和化工等工业废水的机理和特点以及水处理过程中脱氮除磷的效果，获得了宝贵的设计参数和对工艺运行的指导性经验。将研究成果成功地应用于处理生活污水及不同种工业废水的工程实践中，取得了良好的经济、社会和环境效益。并开发的 CASS 工艺与 ICEAS 工艺相比，负荷可提高 1-2 倍，节省占地和工程投资近 30%。

在预反应区内，微生物能通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速积累过程，这对进水水质、水量、PH 和有毒有害物质起到较好的缓冲作用，同时对丝状菌的生长起到

抑制作用，可有效防止污泥膨胀；随后在主反应区经历一个较低负荷的基质降解过程。CASS 工艺集反应、沉淀、排水、功能于一体，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。

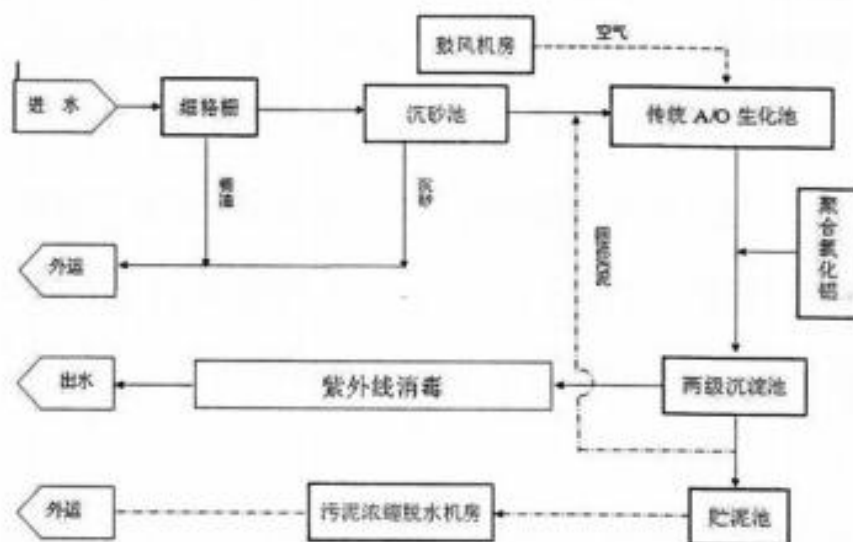


图 3-5 小榄污水处理厂扩建工程污水处理工艺流程图

A/O 工艺法，也叫厌氧好氧工艺法，主要用于水处理方面 A 就是厌氧段，主要用于脱氮除磷；O 就是好氧段，主要用于去除水中的有机物。它除了可去除废水中的有机污染物外，还可同时去除氮、磷，对于高浓度有机废水及难降解废水，在好氧段前设置水解酸化段，可显著提高废水可生化性。

污水进入厌氧池后，与回流污泥混合。活性污泥中的聚磷菌在这一过程中大量吸收污水中的 BOD，并将污泥中的磷以正磷酸盐的形式释放到混合液中。混合液进入好氧池后，有机物被氧化分解，同时聚磷菌大量吸收混合液中的正磷酸盐到污泥中。由于聚磷菌在好氧条

件下吸收的磷多于厌氧条件下释放的磷，因此污水经过“厌氧—好氧”的交替作用和二沉池的污泥分离达到除磷的目的。一般情况下，TP 的去除率可达到 85% 以上。

A/O 法脱氮工艺的特点：（a）流程简单，勿需外加碳源与后曝气池，以原污水为碳源，建设和运行费用较低；（b）反硝化在前，硝化在后，设内循环，以原污水中的有机底物作为碳源，效果好，反硝化反应充分；（c）曝气池在后，使反硝化残留物得以进一步去除，提高了处理水水质；（d）A 段搅拌，只起使污泥悬浮，而避免 DO 的增加。O 段的前段采用强曝气，后段减少气量，使内循环液的 DO 含量降低，以保证 A 段的缺氧状态。

三期工程污水处理工艺为：改良型 A²/O 工艺+深度处理采用絮凝过滤法，污水处理工艺见图 3-4、3-5。

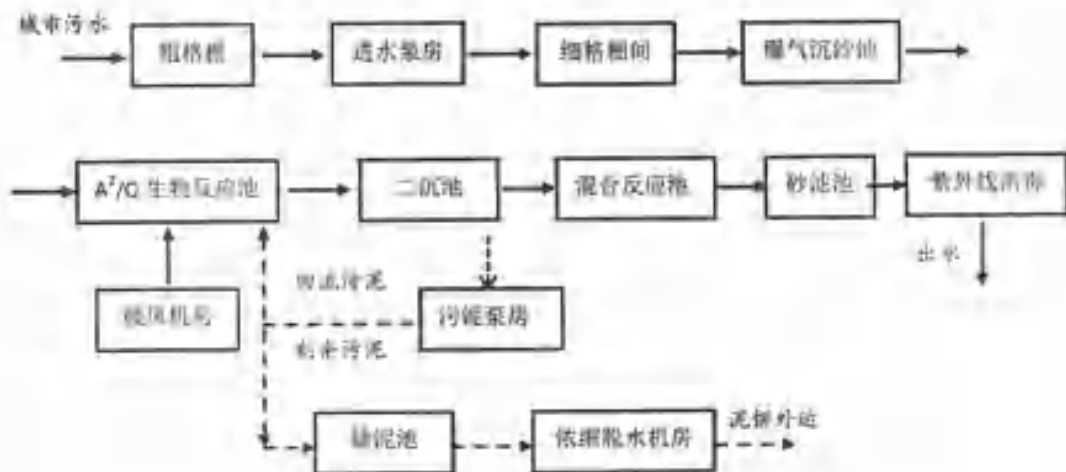


图 3-6 改良型 A²/O 工艺流程图

处理工艺流程说明：

生活污水首先经过进水泵房进入沉砂池，沉砂池前的进水渠道上设置细格栅，以保证后续处理构筑物的正常运行。污水经沉砂后到生物处理池，

该池由选择区、厌氧、缺氧、好氧四段组成，以完成生物脱氮除磷和降解有机污染物的过程。其中，好氧段出水端的混合液回流至后一个缺氧段，回流污泥回流至首端的缺氧段。生物池的出水配水至二沉池进行固液分离，二沉池出水再经过砂滤池进一步处理，出水经紫外线消毒后排入河涌；污泥一部分回流，另一部分剩余污泥进行机械浓缩脱水，脱水泥饼外运。

主要设计参数：

A²/O 生物池污泥负荷为 0.069kgBOD₅/kgMLSS·d，污泥浓度 MLSS 为 3.5g/L，污泥龄 12.8d，总水力停留时间 12.3h，其中选择区、厌氧、缺氧、好氧分别为 0.8h、1.5h、3.0h、7.0h。设一组，共两座，每座规模为 5.0 万 m³/d。单座平面尺寸 W×L=116.9×39.60m，有效水深 6.0m，气水比 4.0:1，采用鼓风曝气。



图 3-5 污水深度处理工艺流程图

三期工程拟采用一次提升的方式提升污水自流流经各处理单元；化学除磷工艺采用三级处理方案，拟在机械混合反应池前，二沉池后投加化学除磷药剂，用碱式氯化铝作为附加化学除磷药剂。

3.7 水源及水平衡

本项目运营期产生的废水主要为生活污水、设备冲洗水。生活污水排放量为 2.7m³/d，设备冲洗废水排放量为 2m³/d，员工生活污水和设备冲洗水与污水厂进水一同处理，经污水处理设施处理后其排水水质与工程设计排

水水质相同。

项目废水产生及排放水量平衡图见图 3-6。

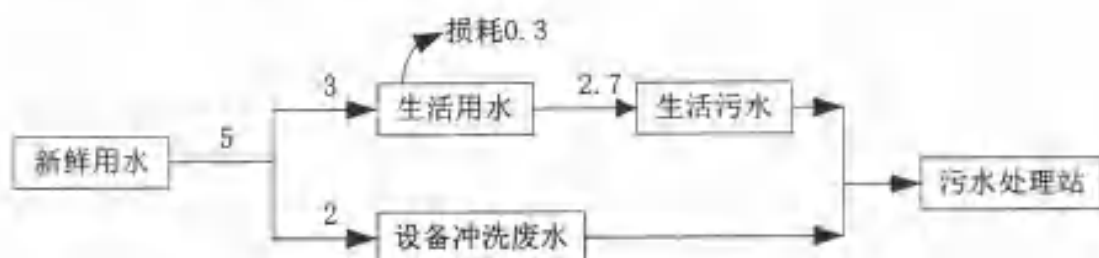


图 3-6 项目废水产生及排放水量平衡图 (三期) (单位: t/d)



图 3-6 项目总体水量平衡图 (单位: t/d)

3.8 项目变动情况说明

原环评中厌氧池及缺氧池、格栅及沉砂池通过加盖收集后生物法治理后经排气筒 G1 (高度为 15m) 有组织排放；储泥池及污泥库房通过加盖收集后生物法治理后经排气筒 G2 (高度为 15m) 有组织排放。

现增加一套废气治理设施，厌氧池及缺氧池通过加盖收集后生物法治理后经排气筒 G1 (高度为 15m) 有组织排放；格栅及沉砂池过加盖收集后生物法治理后经排气筒 G3 (高度为 15m) 有组织排放；储泥池通过加盖收集后生物法治理后经排气筒 G2 (高度为 15m) 有组织排放。

因三期环评中并未明确实验室废液及废旧紫外灯管的内容，本次验收

一并明确：实验室废液转移至中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司处理；废旧紫外灯管尚未产生，待产生后转移至有资质单位处理处置。

此环节变化不在环办环评函（2019）934号《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》中水处理建设项目重大变动清单（试行）的通知情节中，不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目运营期产生的废水主要为生活污水、设备冲洗水、市政管网收集的生活废水。生活污水污染物主要为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、粪大肠菌群。

厂区产生的废水排放量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冲洗废水排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，市政管网收集废水为 24 万 m^3/d 。废水经污水处理设施处理后排入横琴海。

废水处理工艺流程见章节 3.6。

4.1.2 废气

臭味气体从主要产生源收集后经密闭管道和风机送到生物滤池，从填料的两侧从前到后穿过填料，通过填料上微生物的新陈代谢作用而去除。本项目所设置的生物滤池规格 A1 为 $12\text{m}\times 2.5\text{m}\times 3\text{m}$ ，排气量为 $12500\text{m}^3/\text{h}$ ；A2 为 $12\text{m}\times 2.5\text{m}\times 3\text{m}$ ，排气量为 $12500\text{m}^3/\text{h}$ ；A3 为 $8\text{m}\times 2\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，排气量为 $7500\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目方对生物处理池（ A^2/O 生物池）、粗格栅、细格栅、沉砂池及储泥池均通过加盖抽气收集，污泥库房密闭后通过抽风收集。

项目运营期产生的废气主要为储泥池及污泥库房废气、格栅及沉砂池废气、厌氧池及缺氧池废气。储泥池及污泥库房废气、格栅及沉砂池废气，厌氧池及缺氧池废气均采用生物除臭法，通过投加生物菌剂后由 15 米高的排气筒排放。

废气处理工艺流程见图 4-1。



- 备注：◎1#表示储泥池及污泥库房废气进气口 1#；
◎2#表示储泥池及污泥库房废气排放口（FQ-004484）2#；
◎3#表示格栅及沉砂池废气进气口 3#；
◎4#表示格栅及沉砂池废气排放口（FQ-004483）4#；
◎5#表示厌氧池及缺氧池废气进气口 5#；
◎6#表示厌氧池及缺氧池废气排放口（FQ-004482）6#；

图 4-1 废气处理工艺流程图

4.1.3 噪声

项目运营期产生的噪声主要为泵类、鼓风机和脱水机等空气动力噪声。采取的措施是：大型设备的基础进行减振处理、利用建筑物进行隔声、厂区植树降噪等措施。

4.1.4 固（液）体废物

项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、栅渣及沉砂、污泥、废填料、实验室废液、废紫外灯管等一般固体废物。

项目生活垃圾产生量为 2.19t/a，栅渣及沉砂产生量为 52.0125t/a，均交由环卫部门处理；污泥产生量为 13088t/a。实验室废液收集后转移至中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理，废旧紫外灯管尚未产生，待产生后转移至有资质单位处理处置。该项目各固体废物产生量及去向、处置措施见表 4-1。

表 4-1 固体废物产生量及去向、处置措施

固废名称	产生量	固废性质	处置措施
生活垃圾	2.19 t/a	生活垃圾	交由环卫部门处理
栅渣及沉砂	52.0125/a	一般固废	
污泥	13088/a		收集后委托给中山市民东有机废物处理有限公司处理
实验室废液	1/a	危险废物	收集后转移至中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理
废紫外灯管	7		待产生后转移至有资质单位处理处置

4.1.5 施工期的环境保护措施

4.1.5.1 水环境保护措施

(1) 项目厂区工程的地基开挖和混凝土养护等废水经沉淀处理，运输车辆及施工机械清洗废水经隔油+沉淀处理后，回用于扬尘洒水和施工用水，不外排。

(2) 厂区工程施工人员产生的生活污水 5.76t/d，经旱厕收集后，泵入小欖污水处理厂一、二期工程处理达标后排放。

(3) 施工废水处理有效处理，未造成地下水的污染影响；

(4) 施工过程未开采地下水。

4.1.5.2 空气污染防治措施

施工时新建构筑物基础开挖粉尘、施工机具产生的废气、物料运输产生的二次扬尘已做好污染防治工作，并未对环境空气造成的污染。

4.1.5.3 施工场地扬尘防治措施

(1) 施工单位根据尘污染防治技术规范，结合具体工程的实际情况，制定了尘污染防治方案，在工程开工3个工作日分别报市政行政管理部门和对工程尘污染负有监督管理职责的行政管理部门备案。

(2) 场地周围已设置1.8m的硬质密闭围挡；

(3) 工地进出口道路及施工场地硬化处理；

(4) 设置车辆清洗设施及配套的沉沙池，车辆冲洗干净后方可驶出工地；

(5) 露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或48h内不能清运的建筑垃圾，设置了不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖；

(6) 产生大量泥浆的施工，配备了相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆用密闭罐车外运，易撒漏物料采用密闭车辆运输；

(7) 使用预拌混凝土；

(8) 对可能闲置3个月以上的工地进行覆盖、简易铺装或绿化，工程完工后，及时清除了建筑垃圾；

(9) 拆除建（构）筑物采取了洒水或者喷淋等降尘措施；

(10) 工程完工后 5 日内清除场地内的建筑垃圾；

(11) 对行道树池进行绿化，绿化带、花台的种植泥土不得高于绿化带、花台边沿；

(12) 适宜绿化的裸露泥地，已按规定绿化；不适宜绿化的，已硬化处理；

(13) 严格控制爆破施工，采取小当量爆破法，未采取爆破拆除；

(14) 施工期严格执行不得燃煤的规定；

(15) 定期对施工扬尘和施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查监测；加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

(16) 施工材料覆盖、密闭运输。

(17) 工地配备了2名扬尘监督员（同时也为噪声监督员），提高扬尘及噪声控制效果。

4.1.5.4 弃渣运输扬尘防治措施

(1) 控制运输车辆冒装渣土、带泥上路和沿途撒漏污染；

(2) 严格执行《建筑渣土准运证》制度，使用有准运证的运渣车；

(3) 禁止施工工地进出车辆的带泥和冒装撒漏，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路。严禁运输车辆沿路撒漏和污染道路，确保密闭运输效果。

4.1.5.5 声环境保护措施

本工程施工中采取了如下噪声防治措施：

(1) 将施工噪声控制纳入排污申报内容，加强了源头控制，施工单位按照环境影响评价意见采取了措施控制噪声污染。并在工程开工前15d 向工程所在地环境保护局进行排污申报、登记，并报送噪声污染防治方案。

(2) 实施建筑工程施工的许可管理严格执行建筑工程夜间施工临时许可制度。禁止噪声敏感建筑物集中区域内夜间 22：00 到次日 06：00 进

行施工作业。

(3) 合理布置施工现场，对固定的机械设备安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。

(4) 合理安排作业时间，把排放噪声强度大的施工安排在上午 8:00~12:00 和下午 14:00~18:00 施工。严格限制夜间进行有强噪声的施工作业。禁止当日 22 时至次日 6 时从事电锯等机械设备的施工。

(5) 合理安排施工车辆的运输路线和时间施工车辆，大型运输车辆制定了合理运输路线和时间。

(6) 在靠近敏感点一侧设置了隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。

(7) 加强环境管理，接受环保部门监督。在施工和工程监理过程中有专人负责确保控制施工噪声措施得到落实。

(8) 施工期间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声标准》(GB12523~2011)，在施工期应定期对环境敏感点进行噪声监测。

4.1.5.6 固体废物防治措施

(1) 弃渣 扩建项目厂区由于原地貌地势平衡，因此无需平场，土石方工程主要来源于污水处理厂土建，弃土弃渣量约 4.82 万 m^3 。管网工程土石方可实现平衡，无弃土产生。可研通过优化布置，扩建工程基本维持用地原有场地标高，在满足生产需要的前提下，减少了土石方工程量；原建构物拆除弃渣除极少量用于回填，其余弃渣和土建弃渣全部运往市政部门指定的地点处置。

另外，项目厂区工程剥离表土约 0.50 万 m^3 ，用于绿化建设。

(2) 生活垃圾施工期施工人员生活垃圾在指定堆放点堆放，统一收集后交由城市环卫部门外运处置；施工区的垃圾桶以及垃圾集中存放处定期喷洒灭害灵等 药水，防止苍蝇等害虫孳生，避免对施工人员所在的生活环境产生不利影响。

4.2 环境管理检查

4.2.1 环境影响评价和环境保护“三同时”制度执行情况

本项目根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理办法》等相关法律法规的要求，进行了环境影响评价，履行了环境影响审批手续，有关档案资料齐全。工程建设中执行了环境保护“三同时”制度，做到环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目于 2018 年 04 月由深圳市汉宇环境科技有限公司完成了《中山市小榄污水处理厂三期工程环境影响报告书》编制工作，中山市环境保护局于 2018 年 06 月 08 日以中环建书[2018]0022 号文予以批复意见。

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司在 2021 年 05 月 19 日已取得排污许可证，项目配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，环保审批手续齐全。

4.2.2 环保设施投资、建设、运行及维护情况

项目总投资 17475 万，实际投资约 13000 万元；对生产过程中产生的废水、废气、噪声、固废进行治理。

4.2.3 环境风险防范、突发环境事故应急措施

为有效防范环境风险事故发生，迅速、有效的处理可能发生的突发性环境风险事故，全面控制和消除污染，保障职工身心健康，确保环境安全，中山市小榄污水处理厂编制《中山市小榄水务有限公司污水处理分公司突发环境事件应急预案》，确定了公司内可能造成环境危害的环境危险源，

设置了分级应急救援机构并成立了应急救援指挥部，制定了突发环境事件预防措施及培训、应急演练计划，提出了相应的善后处置措施。该应急预案已通过了专家评审，并于 2021 年 09 月 14 日取得中山市生态环境局的应急预案备案表（备案编号：442000-2021-1198L）。

4.2.4 生态恢复、绿化建设落实情况

项目在非生产区域及项目边界进行了植树、种草绿化，达到美化、防污、降噪的效果。

5 环评主要结论、审批部门审批意见及批复落实情况

5.1 环评主要结论

本项目的建设符合国家的有关产业政策，有较好的经济效益、社会效益，选址合理合法；所采用的工艺较为先进，符合清洁生产要求；采取的环保措施可靠，处理效果好，对周围环境造成的影响在环境可承受范围内。建设单位须落实本环评报告中提出的各项环保措施，在运营期加大污染治理力度，加强管理，不断把新技术应用于生产和“三废”治理中，解决好公众关心的各项环境问题，在此前提下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

5.2 审批部门审批意见

（一）根据《报告书》所列情况，你司三期工程设计处理规模为10万吨/日，营运期产生生活污水2.7吨/日，生活污水纳入到小榄镇生活污水处理厂处理。

该工程的技术方案选择、工程设计、施工、运行管理等须符合《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）等水污染治理工程技术规范要求，其中包括按《污染源自动监控管理办法》的规定安装污染物排放连续监测设备。

城镇污水经处理达标后排入横琴海。处理后的尾水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A类标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者。

（二）根据《报告书》所列情况，该工程营运期排放原生污水、栅渣、污水厌氧及缺氧、污泥贮泥池和污泥脱水间等散发的恶臭气体。

大气污染防治措施须符合《中华人民共和国大气污染防治法》的规定及《报告书》提出的要求。大气污染治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）等大气污染治理工程技术规范要求。

原生污水、栅渣、污水厌氧及缺氧、污泥贮泥池和污泥脱水间等散发的恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界污染物浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。

（三）你司营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（四）根据《报告书》所列情况，你司营运期产生生活垃圾、栅渣及沉砂、污泥（含水率小于80%）等固体废物。

你对固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定。其中污泥交由中山市民东有机废物处理有限公司处理。

一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。

5.3 环评批复落实情况

项目环评批复落实情况见表 5-1。

表 5-1 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评报告书批复要求	实际建设及落实情况
1	<p>根据《报告书》所列情况，项目三期工程设计处理规模为 10 万吨/日，运营期产生生活污水 2.7 吨/日，生活污水纳入到小榄镇生活污水处理厂处理。</p> <p>该工程的技术方案选择，工程设计、施工、运行管理等须符合《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）等水污染治理工程技术规范要求，其中包括按《污染源自动监控管理办法》的规定安装污染物排放连续监测设备。</p> <p>城镇污水经处理达标后排入横琴海，处理后的尾水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者。</p>	<p>已落实。</p> <p>三期工程项目运营期产生的废水主要为生活污水、设备冲洗水，生活污水污染物主要为化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷。</p> <p>生活污水排放量为 2.7m³/d，设备冲洗废水排放量为 2m³/d，均经过污水处理站处理后排入横琴海。</p> <p>验收监测结果显示，项目一期、二期生活污水排放口，三期生活污水排放口，一期、二期和三期生活污水总排放口中 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、粪大肠菌群的排放浓度均符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准中较严值的要求。</p>
2	<p>根据《报告书》所列情况，项目运营期排放原生污水、栅渣、污水厌氧及缺氧、污泥贮泥池和污泥脱水间等散发的恶臭气体。</p> <p>大气污染防治措施须符合《中华人民共和国大气污染防治法》的规定及《报告书》提出的要求。大气污染防治工程的设计、施工、运行管理等须符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）等大气污染防治工程技术规范要求。</p> <p>原生污水、栅渣、污水厌氧及缺氧、污泥贮泥池和污泥脱水间等散发的恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界污染物浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目运营期产生的废气主要为储泥池及污泥库房废气、格栅及沉砂池废气、厌氧池及缺氧池废气。储泥池及污泥库房废气、格栅及沉砂池废气、厌氧池及缺氧池废气均采用生物除臭法，通过投加生物菌剂后由 15 米高的排气筒排放。</p> <p>验收监测结果显示，项目储泥池及污泥库房废气排放口（FQ-004484）、格栅及沉砂池废气排放口（FQ-004483）、厌氧池及缺氧池废气排放口（FQ-004482）中氨气、硫化氢、臭气浓度的排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值的要求。</p> <p>项目厂界无组织废气 A2~A4 下风向监测点、A5 居民区敏感点中氨气、硫化氢、臭气浓度的监测浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准的要求。</p>

中山市小欖污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

序号	环评报告书批复要求	实际建设及落实情况
3	<p>你司营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目运营期产生的噪声主要为泵类、鼓风机和脱水机等空气动力噪声。采取的措施是：大型设备的基础进行减振处理、利用建筑物进行隔声、厂区植树降噪等措施。</p> <p>验收监测结果显示,项目东边界外1米1#、南边界外1米2#、西边界外1米3#、北边界外1米4#的昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类厂界外声环境功能区限值要求。</p>
4	<p>根据《报告书》所列情况,你司营运期产生生活垃圾、栅渣及沉砂、污泥(含水率小于80%)等固体废物。</p> <p>你对固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定。其中污泥交由中山市民东有机废物处理有限公司处理。</p> <p>一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、栅渣及沉砂、污泥、废填料、实验室废液、废紫外灯管等一般固体废物。</p> <p>项目生活垃圾产生量为2.19t/a,栅渣及沉砂产生量为52.0125t/a,均交由环卫部门处理;污泥产生量为13088t/a,实验室废液收集后转移至中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理,废旧紫外灯管尚未产生,待产生后转移至有资质单位处理处置。</p>

6 验收评价标准

根据该项目的环境影响报告书以及《中山市环境保护局关于〈中山市小榄污水处理厂三期工程环境影响报告表〉的批复》（中环建书[2018]0022号），确定该项目废水、废气、噪声的验收监测评价标准，如下所述：

6.1 废水评价标准

项目运营期产生的废水主要为生活污水、设备冲洗水。生活污水、设备冲洗水均经过污水处理站处理后排入横琴海。

生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A类标准中较严值，具体见表6-1。

表 6-1 废水污染物排放执行标准

污染物	DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准
水温	/	/
pH 值	6-9	6-9
化学需氧量	90	50
五日生化需氧量	20	10
悬浮物	60	10
氨氮	10	5
总氮	/	15
总磷	0.5	0.5
色度（倍）	40	30
阴离子表面活性剂	5.0	0.5
总汞	/	0.001
烷基汞	/	不得检出
总镉	/	0.01
总铬	/	0.1
六价铬	/	0.05
总砷	/	0.1
总铅	/	0.1
石油类	5.0	1
动植物油	10	1
粪大肠菌群	/	1000（个/L）

6.2 废气评价标准

6.2.1 有组织废气

有组织废气中氨气、硫化氢、臭气浓度的排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准值。具体见表6-2。

表 6-2 有组织废气排放执行标准

污染物	排放浓度限值	排放速率限值	标准依据
氨气	/	4.9 kg/h	恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准值
硫化氢	/	0.33 kg/h	
臭气浓度 (无量纲)	2000	/	

6.2.2 无组织废气

无组织废气中的硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准要求。具体见表6-3。

表 6-3 无组织废气排放执行标准

污染物	排放浓度限值	标准依据
硫化氢	0.06 mg/m ³	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准
氨	1.5 mg/m ³	
臭气浓度	20 (无量纲)	

6.3 噪声评价标准

该项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类;具体见表6-3。

表 6-3 噪声排放执行标准

类别	时段	标准限值 L _{eq} [dB (A)]	标准依据
厂界 噪声	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)3类标准
	夜间	55	

7 验收监测内容

7.1 监测内容

该项目废水、废气、噪声监测内容详见表 7-1，监测布点示意图详见图 7-1。

表 7-1 废水、废气、噪声监测内容

验收项目	监测点位	监测因子	监测频次
废水	一期、二期生活污水进水口 1#	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、粪大肠菌群	连续监测 2 天 每天监测 4 次
	一期、二期生活污水排放口 2#		
	三期生活污水进水口 3#		
	三期生活污水排放口 4#		
	一期、二期和三期生活污水总排放口 5#		
有组织废气	储泥池及污泥库房废气进气口 1#	氨气、硫化氢、臭气浓度	1 天 4 次 共 2 天
	储泥池及污泥库房废气排放口 (FQ-004484) 2#		
	格栅及沉砂池废气进气口 3#		
	格栅及沉砂池废气排放口 (FQ-004483) 4#		
	厌氧池及缺氧池废气进气口 5#		
	厌氧池及缺氧池废气排放口 (FQ-004482) 6#		
无组织废气	A1 上风向	氨、硫化氢、臭气浓度	连续监测 2 天 每天监测 4 次
	A2 下风向		
	A3 下风向		
	A4 下风向		
	A5 居民区敏感点		
噪声	东边界外 1 米 1#	Leq	连续监测 2 天 每天监测 2 次 (夜间每天 1 次)
	南边界外 1 米 2#		
	西边界外 1 米 3#		
	北边界外 1 米 4#		
	鼓风机房声源点 5#		

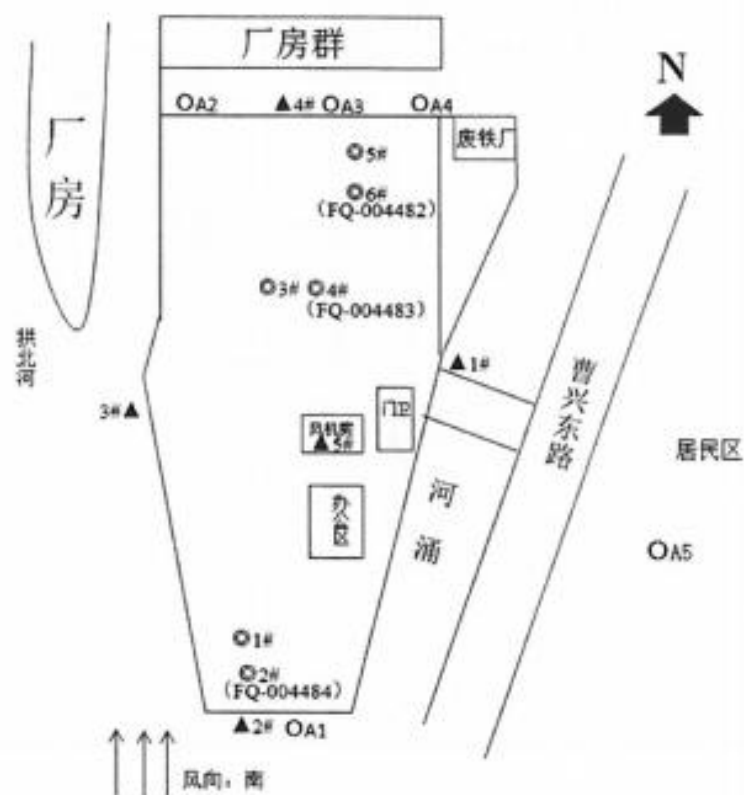


图 7-1 有组织废气、无组织废气、噪声监测点位图

(●表示有组织废气检测点位、○表示无组织废气检测点位、
▲表示噪声检测点位)



图 7-2 废水监测点位图
(★表示生活污水监测点位)

8 数据质量控制和质量保证

8.1 监测分析方法及仪器

表 8-1 监测分析方法及仪器

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或范围	
生活污水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计	/	
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便捷式多参数分析仪 DZB-718	0-14 无量纲	
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	50ml 滴定管	4 mg/L	
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧仪 JPSJ-605F	0.5 mg/L	
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 TLF104E/02	4 mg/L	
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.025 mg/L	
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.05 mg/L	
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/L	
	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021	/	2 倍	
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.05 mg/L	
	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-8220	0.04μg/L	
	烷基汞	甲基汞	《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》 GB/T 14204-1993	GC6890	10ng/L
		乙基汞			20 ng/L
总镉		《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent 7500	0.05μg/L	

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或范围
生活污水	总铬	《水质总铬的测定》 GB 7466-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.004 mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯砷酸二胍分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.004 mg/L
	总砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent 7500	0.12μg/L
	总铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent 7500	0.09μg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-8	0.06 mg/L
	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-8	0.06 mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-250 SPX-250B	20 MPN/L
有组织废气	氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003年)亚甲基蓝分光光度法(B) 5.4.10.3	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.001 mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	10 无量纲
无组织废气	氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003年 亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11(2)	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.001 mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	/	10 无量纲
噪声	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA622R	25-125dB (A)

8.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的要求进行。水样采集不少于 10% 的平行样，并采用合适的容器和固定措施（如添加固定剂、冷藏等）防止样品污染和变质；实验室采用 10% 平行样分析、10% 加标回收样分析、空白样分析等质控措施。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）废气采样和分析方法遵循固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T16157-1996）和大气污染物无组织排放监测技术导则（HJ/T55-2000）的要求进行。

（2）尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

（3）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70% 之间）。

（4）烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时应保证其采样流量的准确。

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）噪声测量前后用标准声源对噪声仪进行校准，监测前后校准值差值不得大于 0.5dB（A）

8.5 质控结果

8.5.1 监测仪器

表 8-1 监测仪器

使用仪器设备名称、型号	检定/校准日期	到期检定/校准日期	仪器设备状态
气相色谱仪 Agilent GC 6890N	2021.05.17	2022.05.16	合格
鼓风干燥箱 KH-55AS	2021.11.12	2022.11.11	合格
生化培养箱 SPX-250B	2021.06.16	2022.06.15	合格
溶解氧仪 JPSJ-605F	2021.11.12	2022.11.11	合格
电子天平 FA505N	2021.11.12	2022.11.11	合格
电子天平 TLF204/02	2021.05.17	2022.05.16	合格
恒温恒湿称重系统	2021.06.22	2022.06.21	合格
紫外可见分光光度计 Agilent 8453	2021.05.17	2022.05.16	合格
原子荧光光度计 AFS-8220	2021.04.17	2022.04.16	合格
电感耦合等离子体发射光谱仪 Agilent 7500	2021.11.12	2023.11.11	合格
便携式 pH 计	2021.11.12	2022.11.11	合格
多参数分析仪	2021.11.12	2022.11.11	合格
OIL-8 红外分光测油仪	2021.11.12	2022.11.11	合格
紫外可见分光光度计 Agilent 8453	2021.05.17	2022.05.16	合格
空盒气压表	2021.06.09	2022.06.08	合格
轻便三杯风向风速表	2021.05.25	2022.05.24	合格
温湿度计	2021.09.01	2022.08.31	合格
便携式明渠流量计	2021.09.01	2022.08.31	合格
便携式 pH 计	2021.11.12	2022.11.11	合格
多参数分析仪	2021.11.12	2022.11.11	合格
自动烟尘（气）测试仪（新 08 代）	2021.05.17	2022.05.16	合格
便捷式个体采样器	2021.05.17	2022.05.16	合格
智能综合大气采样仪	2021.05.17	2022.05.16	合格
多功能声级计	2021.09.01	2022.08.31	合格

总结：以上仪器设备均在检定/校准周期内使用

8.5.2 人员资质

表 8-2 采样、检测人员一览表

人员名单	人员类别	上岗证编号
叶世涛	采样人员	HX8277
叶世旷	采样人员	HX8277
何宇劲	检测人员	HX8361
邹泽林	检测人员	HX8588
张嘉豪	检测人员	HX8489
陈丹燕	检测人员	HX8398
刘子豪	检测人员	HX8548
曹舒曼	检测人员	HX8359
苏小涯	检测人员	HX8651
禤丽灵	检测人员	HX8599
黄凯愉	检测人员	HX8558
邢泓	检测人员	HX8582
杜晓婷	检测人员	HX8540
黄木兰	检测人员	HX8465
吴细珊	检测人员	HX8418
李依婷	检测人员	HX8163
韦斯琪	检测人员	HX8512
蒲岩霞	检测人员	HX8444
黄文锡	检测人员	HX8384
宋成	检测人员	HX8109

8.5.3、样品保存与流转

8.5.3.1 样品保存

样品采用常温、冷藏或冷冻法保存，详见表 8-3~表 8-5:

表 8-3 生活污水样品保存方法

检测项目	容器	保存条件	采样时间	前处理时间	分析时间	样品最大保留时间
COD _{Cr}	玻璃瓶	加入 H ₂ SO ₄ 酸化, pH≤2, 0-4℃避光	2021.11.22	/	2021.11.23	5d
			2021.11.23		2021.11.25	
BOD ₅	棕色溶解氧瓶	0-4℃避光	2021.11.22	/	2021.11.23	24h
			2021.11.23		2021.11.24	
SS	塑料瓶	<4℃	2021.11.22		2021.11.24	14d
			2021.11.23			
氨氮	玻璃瓶	加入 H ₂ SO ₄ 酸化, pH≤2, <4℃	2021.11.22	2021.11.23	2021.11.23	7d
			2021.11.23	2021.11.24	2021.11.24	
色度	玻璃瓶	/	2021.11.22	/	2021.11.22	24h
			2021.11.23		2021.11.23	
总磷	塑料瓶	加入 5ml 浓硝酸	2021.11.22	2021.11.27	2021.11.29	14d
			2021.11.23			
总铜	塑料瓶	加入 5ml 浓硝酸	2021.11.22	2021.11.27	2021.11.29	14d
			2021.11.23			
总铅	塑料瓶	加入 5ml 浓硝酸	2021.11.22	2021.11.27	2021.11.29	14d
			2021.11.23			
总氮	玻璃瓶	加入 H ₂ SO ₄ 酸化, pH≤2, <4℃	2021.11.22	2021.11.23	2021.11.23	7d
			2021.11.23	2021.11.24	2021.11.24	
总磷	塑料瓶	加入 H ₂ SO ₄ 酸化, pH≤1	2021.11.22	2021.11.23	2021.11.23	/
			2021.11.23	2021.11.24	2021.11.24	
总铬	塑料瓶	加入 H ₂ NO ₃ 酸化, pH≤2	2021.11.22	2021.11.23	2021.11.23 (08:40)	24h
			2021.11.23	2021.11.24	2021.11.24 (08:50)	
总汞	塑料瓶	加入 2.5ml 浓硝酸	2021.11.22	2021.11.25	2021.11.25	14d
			2021.11.23			
六价铬	塑料瓶	加入 NaOH 至 pH 约等于 8	2021.11.22 (09:05)	2021.11.23	2021.11.23 (09:00)	24h
			2021.11.23 (9:09)	2021.11.24	2021.11.24 (08:30)	

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

检测项目	容器	保存条件	采样时间	前处理时间	分析时间	样品最大保留时间
烷基汞	甲基汞	塑料瓶 1L 水样加入 1g 硫酸铜	2021.11.22	2021.11.22 -2021.11.23	2021.11.23	/
	乙基汞		2021.11.23			
阴离子表面活性剂	塑料瓶	1% (V:V) 甲醛溶液	2021.11.22	2021.11.23	2021.11.23	4d
			2021.11.23	2021.11.24	2021.11.24	
石油类	玻璃瓶	加入 HCL 酸化, pH≤2	2021.11.22	/	2021.11.24	3d
			2021.11.23			
动植物油	玻璃瓶	加入 HCL 酸化, pH≤2	2021.11.22	/	2021.11.24	3d
			2021.11.23			
粪大肠杆菌	无菌袋	加入 0.1-0.3g 硫代硫酸钠	2021.11.22	/	2021.11.22 (15:00)	6h
					-2021.11.25	
			2021.11.23		2021.11.22 (18:00)	
					-2021.11.25	
2021.11.23	2021.11.23 (15:00)					
	-2021.11.25					
2021.11.23	2021.11.23 (18:00)					
	-2021.11.25					

表 8-4 有组织废气样品保存方法

检测项目	容器	保存条件	采样时间	分析时间	样品最大保留时间
氨气	吸收液	密封	2021.10.20	2021.10.22	7d
			2021.10.21		
硫化氢	吸收液	密封	2021.10.20	2021.10.20	7d
			2021.10.21	2021.10.21	
臭气浓度	气袋	密封	2021.10.20	2021.10.21	24h
			2021.10.21	2021.10.22	

表 8-5 无组织废气样品保存方法

检测项目	容器	保存条件	采样时间	分析时间	样品最大保留时间
氨气	吸收液	密封	2021.10.20	2021.10.22	7d
			2021.10.21		
硫化氢	吸收液	密封	2021.10.20	2021.10.22	7d
			2021.10.21		
臭气浓度	气袋	密封	2021.10.20	2021.10.21	24h
			2021.10.21	2021.10.22	

8.5.4、质控数据

为保证样品分析测试结果的精密度与准确度，实验室开展了以下质量控制手段。

按检测要求，本项目运输、分析过程中均有空白试验，以验证运输、分析过程中是否受到污染。空白分析结果统计见表 8-6~表 8-8。

表 8-6 生活污水样品空白结果

检测项目	单位	空白样		实验室空白								质控结果判定	
		空白 1	空白 2	空白 1	空白 2	空白 3	空白 4	空白 5	空白 6	空白 7	空白 8		
COD _{Cr}	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合格
BOD ₅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	合格
氨氮	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合格
SS	mg/L	/	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	合格
总汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合格
烷基汞	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	合格
总铜	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合格
总铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	合格
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	合格

中山市小欖污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

检测项目	单位	空白样		实验室空白								质控结果判定	
		空白 1	空白 2	空白 1	空白 2	空白 3	空白 4	空白 5	空白 6	空白 7	空白 8		
总砷	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合格
总铅	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合格
总氮	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	合格
总磷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	合格
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	合格
动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	合格
粪大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	合格

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

表 8-7 有组织废气样品空白结果

检测项目	单位	空白样		实验室空白				质控结果判定
		空白 1	空白 2	空白 1	空白 2	空白 3	空白 4	
氨气	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合格
硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合格
臭气浓度	/	ND	ND	/	/	/	/	合格

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

表 8-8 无组织废气样品空白结果

检测项目	单位	实验室空白				质控结果判定
		空白 1	空白 2	空白 3	空白 4	
氨气	mg/m ³	ND	ND	ND	/	合格
硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	合格

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

8.5.5 精密度试验

参照各监测因子分析方法相关要求，现场采样及样品分析时，每个检测项目均抽取了一定比例样品进行平行双样分析，通过计算平行样的相对偏差，考察实验室精密度。

相对偏差按下式计算：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100\%$$

若平行双样测定值 (A、B) 的相对偏差 (RD) 在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。

平行样结果统计见表 8-9~表 8-11。

表 8-9 生活污水样品现场平行分析结果

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
点位：一期、二期和三期 生活污水总排放口 HXZS2111109FS14005	COD _{Cr}	mg/L	25	24	2.0	10	合格
点位：一期、二期和三期 生活污水总排放口 HXZS2111109FS14005	氨氮	mg/L	2.47	2.51	0.80	10	合格
点位：一期、二期和三期 生活污水总排放口 HXZS2111109FS14005	总磷	mg/L	0.20	0.19	2.6	10	合格
点位：一期、二期和三期 生活污水总排放口 HXZS2111109FS14005	总氮	mg/L	9.23	9.22	0.05	10	合格
点位：一期、二期和三期 生活污水总排放口 HXZS2111109FS24005	COD _{Cr}	mg/L	24	25	2.0	10	合格

中山市小欖污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
点位：一期、二期和三期 生活污水总排放口 HXZS2111109FS24005	氨氮	mg/L	2.53	2.49	0.80	10	合格
点位：一期、二期和三期 生活污水总排放口 HXZS2111109FS24005	总磷	mg/L	0.21	0.21	0.0	10	合格
点位：一期、二期和三期 生活污水总排放口 HXZS2111109FS24005	总氮	mg/L	9.60	9.62	0.10	10	合格

允许相对偏差参考相关检测标准及 HX-C-108《实验室内部质量控制》的要求。

表 8-10 生活污水样品实验室平行分析结果

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS11001	COD _{Cr}	mg/L	143	161	5.9	10	合格
HXZS2111109FS11002	COD _{Cr}	mg/L	13	12	4.0	10	合格
HXZS2111109FS14004	COD _{Cr}	mg/L	11	10	4.8	10	合格
HXZS2111109FS21001	COD _{Cr}	mg/L	140	131	3.3	10	合格
HXZS2111109FS21002	COD _{Cr}	mg/L	10	12	9.1	10	合格
HXZS2111109FS23004	COD _{Cr}	mg/L	17	16	3.0	10	合格
HXZS2111109FS11002	BOD ₅	mg/L	3.2	3.6	5.9	20	合格
HXZS2111109FS11004	BOD ₅	mg/L	4.2	4.8	6.7	20	合格
HXZS2111109FS11005	BOD ₅	mg/L	5.2	5.7	4.6	20	合格
HXZS2111109FS12002	BOD ₅	mg/L	3.0	3.3	4.8	20	合格
HXZS2111109FS12004	BOD ₅	mg/L	4.5	4.9	4.3	20	合格
HXZS2111109FS12005	BOD ₅	mg/L	5.3	5.9	5.4	20	合格
HXZS2111109FS13002	BOD ₅	mg/L	3.1	3.6	7.5	20	合格

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS13004	BOD ₅	mg/L	5.0	4.7	3.1	20	合格
HXZS2111109FS13005	BOD ₅	mg/L	4.9	5.3	3.9	20	合格
HXZS2111109FS14002	BOD ₅	mg/L	2.8	3.3	8.2	20	合格
HXZS2111109FS14004	BOD ₅	mg/L	4.6	4.9	3.2	20	合格
HXZS2111109FS14005	BOD ₅	mg/L	5.2	5.7	4.6	20	合格
HXZS2111109FS21002	BOD ₅	mg/L	3.3	3.6	4.3	20	合格
HXZS2111109FS21004	BOD ₅	mg/L	4.0	4.6	7.0	20	合格
HXZS2111109FS21005	BOD ₅	mg/L	4.8	5.2	4.0	20	合格
HXZS2111109FS22002	BOD ₅	mg/L	3.5	3.9	5.4	20	合格
HXZS2111109FS22004	BOD ₅	mg/L	4.2	4.3	1.2	20	合格
HXZS2111109FS22005	BOD ₅	mg/L	4.8	5.6	7.7	20	合格
HXZS2111109FS23002	BOD ₅	mg/L	2.8	3.3	8.2	20	合格
HXZS2111109FS23004	BOD ₅	mg/L	5.2	5.9	6.3	20	合格
HXZS2111109FS23005	BOD ₅	mg/L	4.7	4.4	3.3	20	合格
HXZS2111109FS24002	BOD ₅	mg/L	3.1	3.6	7.5	20	合格
HXZS2111109FS24004	BOD ₅	mg/L	4.2	4.7	5.6	20	合格
HXZS2111109FS24005	BOD ₅	mg/L	5.3	5.9	5.4	20	合格
HXZS2111109FS11001	氨氮	mg/L	23.0	22.0	1.8	10	合格
HXZS2111109FS12005	氨氮	mg/L	2.54	2.52	0.40	10	合格
HXZS2111109FS14004	氨氮	mg/L	4.86	4.82	0.41	10	合格
HXZS2111109FS21001	氨氮	mg/L	23.1	22.7	0.87	10	合格

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS22005	氨氮	mg/L	2.52	2.48	0.80	10	合格
HXZS2111109FS24004	氨氮	mg/L	4.81	4.85	0.41	10	合格
HXZS2111109FS11001	SS	mg/L	510	514	0.39	20	合格
HXZS2111109FS13001	SS	mg/L	496	494	0.20	20	合格
HXZS2111109FS21001	SS	mg/L	600	596	0.33	20	合格
HXZS2111109FS23001	SS	mg/L	577	579	0.17	20	合格
HXZS2111109FS11001	阴离子表面活性剂	mg/L	1.05	1.08	1.4	10	合格
HXZS2111109FS12001	阴离子表面活性剂	mg/L	1.10	1.12	0.90	10	合格
HXZS2111109FS14001	阴离子表面活性剂	mg/L	1.31	1.31	0.0	10	合格
HXZS2111109FS21001	阴离子表面活性剂	mg/L	1.07	1.09	0.93	10	合格
HXZS2111109FS22001	阴离子表面活性剂	mg/L	1.14	1.18	1.7	10	合格
HXZS2111109FS24001	阴离子表面活性剂	mg/L	1.31	1.34	1.1	10	合格
HXZS2111109FS11001	总汞	mg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS13001	总汞	mg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS21001	总汞	mg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS23001	总汞	mg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS11001	甲基汞	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS11001	乙基汞	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS13001	甲基汞	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS13001	乙基汞	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS21001	甲基汞	μg/L	ND	ND	/	20	合格

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS21001	乙基汞	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS23001	甲基汞	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS23001	乙基汞	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS12004	总镉	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS13002	总镉	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS21004	总镉	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS24004	总镉	μg/L	ND	ND	/	20	合格
HXZS2111109FS11001	总铬	mg/L	0.008	0.008	0.0	10	合格
HXZS2111109FS12001	总铬	mg/L	0.010	0.009	5.3	10	合格
HXZS2111109FS14001	总铬	mg/L	0.008	0.007	6.7	10	合格
HXZS2111109FS21001	总铬	mg/L	0.010	0.009	5.3	10	合格
HXZS2111109FS22001	总铬	mg/L	0.009	0.010	5.3	10	合格
HXZS2111109FS24001	总铬	mg/L	0.008	0.008	0.0	10	合格
HXZS2111109FS11001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	10	合格
HXZS2111109FS12001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	10	合格
HXZS2111109FS14001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	10	合格
HXZS2111109FS21001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	10	合格
HXZS2111109FS22001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	10	合格
HXZS2111109FS24001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	10	合格
HXZS2111109FS12004	总砷	μg/L	0.87	1.10	12	20	合格
HXZS2111109FS13002	总砷	μg/L	3.04	2.86	3.1	20	合格

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS21004	总砷	μg/L	1.11	1.12	0.45	20	合格
HXZS2111109FS24004	总砷	μg/L	1.08	0.99	4.3	20	合格
HXZS2111109FS12004	总铅	μg/L	0.30	0.30	0.0	20	合格
HXZS2111109FS13002	总铅	μg/L	0.28	0.26	3.7	20	合格
HXZS2111109FS21004	总铅	μg/L	0.25	0.25	0.0	20	合格
HXZS2111109FS24004	总铅	μg/L	0.25	0.27	3.8	20	合格
HXZS2111109FS11001	总氮	mg/L	27.5	27.3	0.36	10	合格
HXZS2111109FS13001	总氮	mg/L	27.6	27.5	0.18	10	合格
HXZS2111109FS14002	总氮	mg/L	9.00	8.99	0.06	10	合格
HXZS2111109FS21001	总氮	mg/L	27.9	27.8	0.18	10	合格
HXZS2111109FS23003	总氮	mg/L	34.7	34.5	0.29	10	合格
HXZS2111109FS24001	总氮	mg/L	34.7	34.5	0.71	10	合格
HXZS2111109FS11001	总磷	mg/L	4.66	4.61	0.54	10	合格
HXZS2111109FS13001	总磷	mg/L	4.69	4.62	0.75	10	合格
HXZS2111109FS14004	总磷	mg/L	0.18	0.18	0.0	10	合格
HXZS2111109FS22001	总磷	mg/L	4.69	4.68	0.11	10	合格
HXZS2111109FS23001	总磷	mg/L	4.76	4.74	0.21	10	合格
HXZS2111109FS24003	总磷	mg/L	4.04	3.98	0.75	10	合格
HXZS2111109FS11001	色度	倍	20	20	0.0	/	合格
HXZS2111109FS13003	色度	倍	20	20	0.0	/	合格
HXZS2111109FS21001	色度	倍	20	20	0.0	/	合格

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
HXZS2111109F523003	色度	倍	20	20	0.0	/	合格

表 8-11 有组织废气样品现场平行分析结果

样品编号	检测项目	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果判定
HXZS2110181FQ140016	氨气	mg/m ³	0.32	0.33	1.5	10	合格
HXZS2110181FQ140018	硫化氢	mg/m ³	0.01	0.01	0.0	10	合格
HXZS2110181FQ240016	氨气	mg/m ³	0.28	0.27	1.8	10	合格
HXZS2110181FQ240018	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	/	10	合格

允许相对偏差参考相关检测标准及 HX-C-108《实验室内部质量控制》的要求。

8.5.6 实验室有证标准样品分析

参照 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》、HJ/T 397-2007《固定源废气监测技术规范》和 HJ/T 55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》的相关要求，具备与被测生活污水样品基本相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时均需插入有证标准物质样品进行分析测试。有证标准物质的结果统计见表 8-12~表 8-14。

表 8-12 生活污水有证标准样品分析结果

检测项目	单位	标准物质编号	标准值控制范围	实测值	质控结果判定
氨氮	mg/L	HXBW211618	1.81±0.07	1.80	合格
氨氮	mg/L	HXBW211618	1.81±0.07	1.80	合格
氨氮	mg/L	HXBW211618	1.81±0.07	1.80	合格
氨氮	mg/L	HXBW211618	1.81±0.07	1.83	合格
BOD ₅	mg/L	HXBW211075	98.8±7.1	94.2	合格
BOD ₅	mg/L	HXBW211075	98.8±7.1	93.6	合格
BOD ₅	mg/L	HXBW211075	98.8±7.1	96.2	合格
BOD ₅	mg/L	HXBW211075	98.8±7.1	97.2	合格
COD _{Cr}	mg/L	HXBW211483	105±6	101	合格
COD _{Cr}	mg/L	HXBW200200	23.5±1.2	23.6	合格
COD _{Cr}	mg/L	HXBW211483	105±6	101	合格
COD _{Cr}	mg/L	HXBW200200	23.5±1.2	22.8	合格
总氮	mg/L	HXBW211067	2.22±0.15	2.20	合格
总氮	mg/L	HXBW211067	2.22±0.15	2.27	合格
总氮	mg/L	HXBW211067	2.22±0.15	2.27	合格
总氮	mg/L	HXBW211067	2.22±0.15	2.20	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	HXBW210346	4.81±0.05	4.81	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	HXBW210346	4.81±0.05	4.83	合格
总铬	mg/L	HXBW210518	0.748±0.032	0.736	合格
总铬	mg/L	HXBW210518	0.748±0.032	0.738	合格
六价铬	mg/L	HXBW200215	0.210±0.011	0.214	合格
六价铬	mg/L	HXBW200215	0.210±0.011	0.214	合格
总磷	mg/L	HXBW211493	0.723±0.032	0.726	合格
总磷	mg/L	HXBW211493	0.723±0.032	0.718	合格
总磷	mg/L	HXBW211493	0.723±0.032	0.725	合格
总磷	mg/L	HXBW211493	0.723±0.032	0.729	合格
石油类/动植物油	mg/L	HXBW211302	38.8±3.2	41.0	合格
石油类/动植物油	mg/L	HXBW211302	38.8±3.2	39.2	合格

有证标准样品实测值质控结果判定参考相对应检测项目标准物质标准值控制范围要求。

表 8-13 有组织废气有证标准样品分析结果

检测项目	单位	标准物质编号	标准值控制范围	实测值	质控结果判定
氨气	mg/m ³	HXBW211201	0.992±0.060	0.994	合格
氨气	mg/m ³	HXBW211201	0.992±0.060	0.984	合格
氨气	mg/m ³	HXBW211201	0.992±0.060	0.992	合格
硫化氢	mg/m ³	HXBW211625	5.31±5	5.20	合格
硫化氢	mg/m ³	HXBW211625	5.31±5	5.24	合格
硫化氢	mg/m ³	HXBW211625	5.31±5	5.20	合格
硫化氢	mg/m ³	HXBW211625	5.31±5	5.24	合格

有证标准样品实测值质控结果判定参考相对应检测项目标准物质标准值控制范围要求。

表 8-14 无组织废气有证标准样品分析结果

检测项目	单位	标准物质编号	标准值控制范围	实测值	质控结果判定
氨气	mg/m ³	HXBW211201	0.992±0.060	0.982	合格
氨气	mg/m ³	HXBW211201	0.992±0.060	0.990	合格
硫化氢	mg/m ³	HXBW211625	5.31±5	5.22	合格
硫化氢	mg/m ³	HXBW211625	5.31±5	5.20	合格

有证标准样品实测值质控结果判定参考相对应检测项目标准物质标准值控制范围要求。

8.5.7 加标回收试验

依据技术规定，当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用样品加标回收率试验对准确度进行控制，加标回收率统计见表 8-15：

表 8-15 实验室生活污水样品加标试验结果

样品编号	检测项目	回收率 (%)	允许回收率 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS12001	甲基汞	74.0	67.5-104	合格
HXZS2111109FS12001	乙基汞	85.0	69.6-123.7	合格
HXZS2111109FS14001	甲基汞	71.0	67.5-104	合格
HXZS2111109FS14001	乙基汞	83.0	69.6-123.7	合格
HXZS2111109FS22001	甲基汞	76.0	67.5-104	合格
HXZS2111109FS22001	乙基汞	70.0	69.6-123.7	合格
HXZS2111109FS24001	甲基汞	72.0	67.5-104	合格
HXZS2111109FS24001	乙基汞	80.0	69.6-123.7	合格

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

样品编号	检测项目	回收率 (%)	允许回收率 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS12005	总氮	95.2	90-110	合格
HXZS2111109FS13005	总氮	91.3	90-110	合格
HXZS2111109FS14005	总氮	96.8	90-110	合格
HXZS2111109FS22005	总氮	94.1	90-110	合格
HXZS2111109FS23005	总氮	102	90-110	合格
HXZS2111109FS24005	总氮	97.0	90-110	合格
HXZS2111109FS12005	总汞	92.5	70-130	合格
HXZS2111109FS14005	总汞	92.5	70-130	合格
HXZS2111109FS22005	总汞	92.5	70-130	合格
HXZS2111109FS24005	总汞	85.0	70-130	合格
空白加标	总砷	106	80-120	合格
空白加标	总砷	91.2	80-120	合格
HXZS2111109FS12005-J	总砷	99.2	70-130	合格
HXZS2111109FS12005-J-01	总砷	83.0	70-130	合格
空白加标	总砷	102	80-120	合格
空白加标	总砷	104	80-120	合格
HXZS2111109FS13005-J	总砷	95.2	70-130	合格
HXZS2111109FS13005-J-01	总砷	85.8	70-130	合格
空白加标	总砷	95.8	80-120	合格
空白加标	总砷	99.2	80-120	合格

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

样品编号	检测项目	回收率 (%)	允许回收率 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS21002-J	总砷	85.0	70-130	合格
HXZS2111109FS21002-J-01	总砷	93.0	70-130	合格
空白加标	总砷	96.5	80-120	合格
空白加标	总砷	97.0	80-120	合格
HXZS2111109FS23002-J	总砷	86.0	70-130	合格
HXZS2111109FS23002-J-01	总砷	91.2	70-130	合格
空白加标	总镉	105	80-120	合格
空白加标	总镉	93.2	80-120	合格
HXZS2111109FS12005-J	总镉	85.8	70-130	合格
HXZS2111109FS12005-J-01	总镉	86.5	70-130	合格
空白加标	总镉	102	80-120	合格
空白加标	总镉	101	80-120	合格
HXZS2111109FS13005-J	总镉	85.0	70-130	合格
HXZS2111109FS13005-J-01	总镉	82.5	70-130	合格
空白加标	总镉	99.5	80-120	合格
空白加标	总镉	101	80-120	合格
HXZS2111109FS21002-J	总镉	88.0	70-130	合格
HXZS2111109FS21002-J-01	总镉	87.8	70-130	合格
空白加标	总镉	95.8	80-120	合格
空白加标	总镉	102	80-120	合格

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

样品编号	检测项目	回收率 (%)	允许回收率 (%)	质控结果判定
HXZS2111109FS23002-J	总镉	92.0	70-130	合格
HXZS2111109FS230022-J-01	总镉	87.5	70-130	合格
空白加标	总铅	97.0	80-120	合格
空白加标	总铅	87.2	80-120	合格
HXZS2111109FS12005-J	总铅	83.2	70-130	合格
HXZS2111109FS12005-J-01	总铅	83.2	70-130	合格
空白加标	总铅	87.8	80-120	合格
空白加标	总铅	95.5	80-120	合格
HXZS2111109FS13005-J	总铅	84.2	70-130	合格
HXZS2111109FS13005-J-01	总铅	81.8	70-130	合格
空白加标	总铅	84.5	80-120	合格
空白加标	总铅	89.8	80-120	合格
HXZS2111109FS-21002-J	总铅	82.0	70-130	合格
HXZS2111109FS21002-J-01	总铅	82.0	70-130	合格
空白加标	总铅	84.2	80-120	合格
空白加标	总铅	91.2	80-120	合格
HXZS2111109FS23002-J	总铅	80.0	70-130	合格
HXZS2111109FS23002-J-01	总铅	80.5	70-130	合格

8.5.8、采样仪器流量校准记录

表 8-16 大气采样器流量校准结果

仪器型号/ 编号	表观流量(L/min)				校准 时间	实测流量(L/min)				相对 偏差 (%)	允许偏 差(%)	合格 与否
						1	2	3	4			
崂应 3012H/A-01 7	20. 0	30. 0	40.0	50.0	采样 前	19.9	29.7	39.6	49.8	0.4	±5	合格
	20. 0	30. 0	40.0	50.0	采样 后	19.8	29.6	39.9	49.7	0.4	±5	合格

校准日期：2021.10.20；校准名称：便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置；校准器编号：A-116

表 8-17 大气采样器流量校准结果

仪器型号/编号	表观流量 (mL/min)	校准时 间	实测流量(mL/min)			允许偏差 (mL/min)	合格与否
			1	2	3		
QC-1B/A-065	200	采样前	195	199	197	<10	合格
	200	采样后	198	196	199	<10	合格
QC-1B/A-066	200	采样前	202	200	203	<10	合格
	200	采样后	201	203	200	<10	合格
QC-1B/A-067	200	采样前	199	201	203	<10	合格
	200	采样后	204	202	200	<10	合格
QC-1B/A-068	200	采样前	198	201	199	<10	合格
	200	采样后	199	196	198	<10	合格

校准日期：2021.10.20；校准名称：便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置；校准器编号：A-116

表 8-18 大气采样器流量校准结果

仪器型号/ 编号	表观 流量 (L/min)	校准 时间	实测流量(L/min)					允许偏差 (L/min)	合格与否
			1	2	3	4	5		
ADS2062E/ A-105	100	采样前	99.3	99.6	99.1	99.4	99.7	<5	合格
	100	采样后	99.2	99.5	99.8	99.3	99.9	<5	合格
ADS2062E/ A-106	100	采样前	99.6	99.3	99.5	99.8	99.1	<5	合格
	100	采样后	99.4	99.7	99.2	99.9	99.4	<5	合格
ADS2062E/ A-107	100	采样前	99.5	99.8	99.3	99.6	99.2	<5	合格
	100	采样后	99.9	99.4	99.1	99.7	99.5	<5	合格
ADS2062E/ A-108	100	采样前	99.1	99.4	99.7	99.2	99.6	<5	合格
	100	采样后	99.8	99.3	99.9	99.5	99.2	<5	合格

校准日期：2021.10.20；校准名称：便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置；校准器编号：A-116

表 8-19 大气采样器流量校准结果

仪器型号/ 编号	表观流量(L/min)				校准 时间	实测流量(L/min)				相对 偏差 (%)	允许偏 差(%)	合格 与否
	20.0	30.0	40.0	50.0		1	2	3	4			
磅应 3012H/A-01 7	20.0	30.0	40.0	50.0	采样 前	19.9	29.9	39.9	49.9	0.2	±5	合格
	20.0	30.0	40.0	50.0	采样 后	19.7	29.8	39.8	49.7	0.4	±5	合格

校准日期：2021.10.21；校准名称：便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置；校准器编号：A-116

表 8-20 大气采样器流量校准结果

仪器型号/编号	表观流量 (mL/min)	校准时 间	实测流量(mL/min)			允许偏差 (mL/min)	合格与否
			1	2	3		
QC-1B/A-065	200	采样前	193	199	195	<10	合格
	200	采样后	192	197	194	<10	合格
QC-1B/A-066	200	采样前	195	199	194	<10	合格
	200	采样后	194	198	193	<10	合格
QC-1B/A-067	200	采样前	199	196	198	<10	合格
	200	采样后	197	194	197	<10	合格
QC-1B/A-068	200	采样前	194	192	197	<10	合格
	200	采样后	193	191	195	<10	合格

校准日期：2021.10.21；校准名称：便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置；校准器编号：A-116

表 8-21 大气采样器流量校准结果

仪器型号/ 编号	表观 流量 (L/min)	校准 时间	实测流量(L/min)					允许偏差 (L/min)	合格与否
			1	2	3	4	5		
ADS2062E/ A-105	100	采样前	99.5	99.8	99.4	99.5	99.9	<5	合格
	100	采样后	99.4	99.6	99.2	99.4	99.8	<5	合格
ADS2062E/ A-106	100	采样前	99.8	99.3	99.5	99.2	99.8	<5	合格
	100	采样后	99.7	99.2	99.3	99.0	99.7	<5	合格
ADS2062E/ A-107	100	采样前	99.5	99.3	99.6	99.9	99.6	<5	合格
	100	采样后	99.3	99.2	99.5	99.7	99.4	<5	合格
ADS2062E/ A-108	100	采样前	99.4	99.7	99.8	99.3	99.5	<5	合格
	100	采样后	99.3	99.6	99.7	99.2	99.4	<5	合格

校准日期：2021.10.21；校准名称：便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置；校准器编号：A-116

表 8-22 噪声仪测量前后校准结果

仪器型号及编 号	测量时段		校准声级 [dB(A)]	标准声级 [dB(A)]	示值误差 [dB(A)]	技术要求 [dB(A)]	是否 合格
多功能声级计 AWA6228 (A-097)	2021.10.20	测量前	93.8	94.0	0.0	≤±0.5	合格
		测量后	93.8	94.0			
多功能声级计 AWA6228 (A-097)	2021.10.21	测量前	93.8	94.0	0.0	≤±0.5	合格
		测量后	93.8	94.0			

8.5.9、质控总结

本批次生活污水样品 40 个，有组织废气样品 144 个，无组织废气样品 80 个；

生活污水 2 个空白样，有组织废气 6 个空白样，检测结果均小于方法检出限，符合标准测试要求。

实验室还进行了内部质量控制活动，生活污水开展样品的空白试验、实验室平行、有证物质试验；有组织废气开展样品的空白实验；无组织废气开展样品的空白实验，结果符合要求。质控总结表见表 8-23。

表 8-23 质控措施具体实施表

项目		基础样品总数 (个)	现场平行(个)	室内平行(个)	加标回收(个)	质控样(个)	
生活污水	COD _{Cr}	40	2	6	0	4	
	BOD ₅	40	0	24	0	4	
	氨氮	40	2	6	0	4	
	SS	40	0	4	0	0	
	阴离子表面活性剂	40	0	6	0	2	
	总汞	40	0	4	4	0	
	烷基汞	甲基汞	40	0	4	4	0
		乙基汞					
	总镉	40	0	4	16	0	
	总铬	40	0	6	0	0	
	六价铬	40	0	6	0	2	
	总砷	40	0	4	16	0	
	总铅	40	0	4	16	0	
	总氮	40	2	6	6	4	
	总磷	40	2	6	0	4	
	石油类	40	0	0	0	2	
动植物油	40	0	0	0	2		
粪大肠菌群	40	0	0	0	0		
有组织 废气	氨气	48	2	0	0	3	
	硫化氢	48	2	0	0	4	
	臭气浓度	48	0	0	0	0	
无组织 废气	氨气	24	0	0	0	2	
	硫化氢	24	0	0	0	2	
	臭气浓度	32	0	0	0	0	

综上所述，在样品采集、运输与保存、实验室分析等各个环节上，本公司均参照 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》、HJ/T 397-2007《固定源废气监测技术规范》、HJ/T 55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》和其他相关标准规定进行的全流程质量控制，严格执行全过程的质量保证和质量控制工作，质量控制符合要求，出具结果准确可靠。

9 验收监测结果及评价

9.1 监测期间工况

验收监测期间，该项目生产工况稳定，各环保处理设施运行正常，2021年10月20日生产工况为90%，2021年10月21日生产工况为88%，2021年11月22日生产工况为92%，2021年11月23日生产工况为89%，生产负荷情况详见表9-1。

表 9-1 验收监测期间生产负荷

监测时间	产品类型	设计处理能力	实际处理能力	生产负荷
2021年10月20日	污水处理站（一二期）	14万 m ³ /d	12.6万 m ³ /d	90%
	污水处理站（三期）	10万 m ³ /d	9万 m ³ /d	
2021年10月21日	污水处理站（一二期）	14万 m ³ /d	12.3万 m ³ /d	88%
	污水处理站（三期）	10万 m ³ /d	8.8万 m ³ /d	
2021年11月22日	污水处理站（一二期）	14万 m ³ /d	12.9万 m ³ /d	92%
	污水处理站（三期）	10万 m ³ /d	9.2万 m ³ /d	
2021年11月23日	污水处理站（一二期）	14万 m ³ /d	12.5万 m ³ /d	89%
	污水处理站（三期）	10万 m ³ /d	8.9万 m ³ /d	

备注：项目一二期处理能力为14万 m³/d的污水处理站工程，三期处理能力为10.0万 m³/d的污水处理站工程，年工作天数365天。

9.2 验收监测结果及评价

9.2.1 废水监测结果及评价

(1) 项目生活污水监测结果见表 9-2。

表 9-2 生活污水监测结果

监测时间	监测项目	2021年11月22日					2021年11月23日					标准限值		达标情况	
		监测结果 (mg/L)					监测结果 (mg/L)					DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值或范围	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值或范围				
一期、二期、生活污水进水口 1#	水温 (°C)	16.2	16.0	15.9	15.7	16.0	16.0	16.1	15.7	15.9	15.9	/	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1~8.2	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1~8.2	/	/	/	/
	化学需氧量	152	149	145	155	150	134	145	149	141	142	/	/	/	/
	五日生化需氧量	38.0	41.3	43.2	40.8	40.8	41.9	40.0	46.0	45.1	43.3	/	/	/	/
	悬浮物	512	500	495	562	517	598	583	578	532	573	/	/	/	/
	氨氮	22.6	23.4	21.9	22.7	22.7	22.9	22.7	22.3	23.2	22.8	/	/	/	/
	总氮	27.4	27.5	27.6	27.6	27.5	27.8	28.4	27.9	28.3	28.1	/	/	/	/
	总磷	4.64	4.68	4.66	4.64	4.66	4.68	4.65	4.75	4.59	4.67	/	/	/	/
	色度 (倍)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	/	/	/	/
	阴离子表面活性剂	1.06	1.11	1.06	1.31	1.14	1.08	1.16	1.16	1.32	1.18	/	/	/	/
总汞	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	/	/	/	/	

备注: 1. N/D 表示结果未检出或低于检出限。

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

续表 9-2 生活污水监测结果

监测时间	监测项目	2021年11月22日					2021年11月23日					标准限值		达标情况
		监测结果 (mg/L)					监测结果 (mg/L)					DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级标准的A类标准	
		第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围			
一期、二期、生活污水排放口2#	水温 (°C)	16.4	16.2	16.2	16.3	16.3	16.2	16.3	16.1	16.1	16.2	/	/	/
	pH值 (无量纲)	7.4	7.4	7.3	7.4	7.3~7.4	7.5	7.4	7.2	7.4	7.2~7.5	6-9	6-9	达标
	化学需氧量	12	11	12	10	11	11	10	24	11	14	90	50	达标
	五日生化需氧量	3.4	3.2	3.4	3.0	3.3	3.4	3.7	3.0	3.4	3.4	20	10	达标
	悬浮物	ND	7	ND	7	ND	ND	ND	ND	4	ND	60	10	达标
	氨氮	0.427	0.431	0.433	0.423	0.429	0.425	0.433	0.429	0.417	0.426	10	5	达标
	总氮	9.07	9.03	9.05	9.00	9.04	9.18	9.33	9.29	9.42	9.31	/	15	达标
	总磷	0.32	0.33	0.36	0.39	0.35	0.33	0.31	0.35	0.31	0.33	0.5	0.5	达标
	色度 (倍)	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	30	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	0.5	达标
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.001	达标	

备注: 1. ND 表示结果未检出或低于检出限;

2. 环函[1998]28号) 中规定, 污染源项目磷酸盐指总磷。

续表 9-2 生活污水监测结果

监测时间	监测项目	2021年11月22日						2021年11月23日						标准限值		达标情况										
		第1次	第2次	第3次	第4次	日均值	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值	DB44/26-2001 第二时段 一级标准	GB18918-2002 一级标准的A类标准													
		监测结果 (mg/L)																								
一期、二期、三期生活污水排放口2#	烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标		
		乙基汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标	
	烷基汞与乙基汞之和	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标	
	总镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标	
	总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标	
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
	总砷	2.90×10^{-1} 0^3	2.47×10^{-1} 0^3	2.95×10^{-1} 0^3	2.87×10^{-1} 0^3	2.80×10^{-1} 0^3	2.80×10^{-1} 0^3	3.40×10^{-1} 0^3	2.57×10^{-1} 0^3	3.68×10^{-1} 0^3	3.11×10^{-1} 0^3	0.1	0.1	达标												
	总铅	2.9×10^{-4}	2.8×10^{-4}	2.7×10^{-4}	2.8×10^{-4}	2.8×10^{-4}	2.6×10^{-4}	3.0×10^{-4}	3.1×10^{-4}	2.5×10^{-4}	2.8×10^{-4}	0.1	0.1	达标												
	石油类	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	1	达标												
	动植物油	0.06	0.06	ND	0.09	ND	0.09	ND	ND	ND	ND	10	1	达标												
粪大肠菌群 (MPN/L)	4.9×10^2	2.3×10^2	1.7×10^2	2.6×10^2	2.9×10^2	3.3×10^2	3.3×10^2	1.4×10^2	2.3×10^2	2.6×10^2	1000 (个/L)	1000 (个/L)	达标													

备注: 1.ND表示结果未检出或低于检出限。

续表 9-2 生活污水监测结果

监测时间	监测项目	2021年11月22日					2021年11月23日					标准限值		达标情况
		第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围	DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级标准的A类标准	
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L			
三期生活污水进水口3#	水温 (°C)	16.1	16.3	16.2	16.2	16.2	15.8	16.1	16.0	16.0	16.0	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1~8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1~8.2	/	/	/
	化学需氧量	203	171	212	141	182	200	193	206	205	201	/	/	/
	五日生化需氧量	60.4	55.6	61.9	61.6	59.9	63.9	59.4	57.8	64.8	61.5	/	/	/
	悬浮物	131	110	125	121	122	145	135	117	110	127	/	/	/
	氨氮	32.0	32.2	32.4	31.8	32.1	32.2	31.8	32.5	32.3	32.2	/	/	/
	总氮	34.7	34.8	34.4	34.8	34.7	35.3	35.2	34.6	34.8	35.0	/	/	/
	总磷	4.13	4.13	4.01	4.14	4.10	4.03	4.08	4.03	4.01	4.04	/	/	/
	色度 (倍)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	/	/	/
	阴离子表面活性剂	1.45	1.13	1.11	1.28	1.24	1.31	1.18	1.21	1.09	1.20	/	/	/
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	

备注: 1.ND 表示结果未检出或低于检出限。

续表 9-2 生活污水监测结果

监测时间	监测项目	2021年11月22日					2021年11月23日					标准限值		达标情况
		第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围	DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级标准的A类标准	
		水温 (°C)	15.8	15.9	15.6	15.8	15.8	15.6	15.8	15.7	15.8	15.7	/	
pH 值 (无量纲)	7.4	7.4	7.3	7.4	7.3~7.4	7.3	7.4	7.2	7.3	7.2~7.4	6-9	6-9	达标	
化学需氧量	18	17	19	10	16	18	17	16	18	17	90	50	达标	
五日生化需氧量	4.5	4.7	4.8	4.8	4.7	4.3	4.2	5.6	4.4	4.6	20	10	达标	
悬浮物	5	4	5	ND	4	4	7	ND	7	5	60	10	达标	
氨氮	4.93	4.85	4.76	4.84	4.85	4.88	4.82	4.87	4.83	4.85	10	5	达标	
总氮	8.86	8.90	9.00	8.87	8.91	9.14	9.00	9.23	9.19	9.14	/	15	达标	
总磷	0.21	0.20	0.18	0.18	0.19	0.20	0.19	0.21	0.20	0.20	0.5	0.5	达标	
色度 (倍)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	30	达标	
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	0.5	达标	
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.001	达标	

备注: 1. ND 表示结果未检出或低于检出限;

2. 环函[1998]28号)中规定, 污染源项目磷酸盐指总磷。

三期
生活
污水
排放
口 4#

续表 9-2 生活污水监测结果

监测时间	监测项目	监测结果 (mg/L)										标准限值		达标情况
		2021年11月22日					2021年11月23日					DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级标准的A类标准	
		第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围			
一期、二期、三期和生活污水总排放口 5#	水温 (°C)	15.6	15.8	16.4	15.6	15.9	15.7	15.9	16.2	15.5	15.8	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.2	7.3	7.3	7.2~7.3	6-9	6-9	达标
	化学需氧量	24	23	23	25	24	26	25	24	24	25	90	50	达标
	五日生化需氧量	5.4	5.6	5.1	5.4	5.4	5.0	5.2	4.6	5.6	5.1	20	10	达标
	悬浮物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	ND	60	10	达标
	氨氮	2.55	2.53	2.50	2.47	2.51	2.61	2.50	2.59	2.53	2.56	10	5	达标
	总氮	9.18	9.18	9.17	9.23	9.19	9.24	9.49	9.42	9.60	9.4	/	15	达标
	总磷	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.21	0.20	0.5	0.5	达标
	色度 (倍)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	30	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	0.5	达标
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.001	达标	

备注: 1. ND 表示结果未检出或低于检出限;

2. 环函[1998]28号)中规定, 污染源项目磷酸盐指总磷。

9.2.2 废气监测结果及评价

(1) 有组织废气监测结果详见表 9-3。

表 9-3 有组织废气监测结果

监测因子	监测时段				日均值或 最大值	2021年10月21日				日均值或 最大值	标准 限值	达标 情况		
	2021年10月20日	第1次	第2次	第3次		第4次	第1次	第2次	第3次				第4次	
储泥池及污泥 库房废气进气 口1#	标干流量 (mg/h)	第1次	2781	2766	2714	2793	2764	2762	2814	2765	2860	2800	/	/
		第2次	2766	2714	2793	2764	2762	2814	2765	2860	2800	/	/	
	氨气 排放浓度 (mg/m ³)	第1次	0.42	0.39	0.40	0.34	0.39	0.41	0.37	0.41	0.33	0.38	/	/
		第2次	0.39	0.40	0.34	0.39	0.41	0.37	0.41	0.33	0.38	/	/	
	氨气 排放速率 (kg/h)	第1次	1.2×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	9.5×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	9.4×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻³	/	/
		第2次	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	9.5×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	9.4×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻³	/	/	
	硫化氢 排放浓度 (mg/m ³)	第1次	0.09	0.09	0.05	0.06	0.07	0.09	0.09	0.07	0.08	0.08	/	/
		第2次	0.09	0.05	0.06	0.07	0.09	0.09	0.07	0.08	0.08	/	/	
	硫化氢 排放速率 (kg/h)	第1次	2.5×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	/	/
		第2次	2.5×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	/	/	
臭气浓度 (无量纲)	第1次	1318	977	1318	977	1318	977	1318	977	977	1318	/	/	
	第2次	977	1318	977	1318	977	1318	977	977	1318	/	/		
标干流量(m ³ /h)	第1次	2583	2519	2468	2504	2519	2562	2567	2542	2544	2554	/	/	
	第2次	2519	2468	2504	2519	2562	2567	2542	2544	2554	/	/		
氨气 排放浓度 (mg/m ³)	第1次	0.35	0.30	0.31	0.29	0.31	0.35	0.32	0.32	0.26	0.31	/	/	
	第2次	0.30	0.31	0.29	0.31	0.35	0.32	0.32	0.26	0.31	/	/		
氨气 排放速率 (kg/h)	第1次	9.0×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁴	9.0×10 ⁻⁴	8.2×10 ⁻⁴	8.1×10 ⁻⁴	6.6×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	4.9	达标	
	第2次	7.6×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁴	9.0×10 ⁻⁴	8.2×10 ⁻⁴	8.1×10 ⁻⁴	6.6×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	4.9	达标		
氨气 处理效率 (%)	第1次	25.0	30.9	30.9	23.2	27.5	18.2	18.0	26.4	29.8	23.1	/	/	
	第2次	30.9	23.2	23.2	27.5	18.2	18.0	26.4	29.8	23.1	/	/		
硫化氢 排放浓度 (mg/m ³)	第1次	0.01	0.02	0.02	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	
	第2次	0.02	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	
硫化氢 排放速率 (kg/h)	第1次	2.6×10 ⁻⁵	5.0×10 ⁻⁵	4.9×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	3.4×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.33	达标	
	第2次	5.0×10 ⁻⁵	4.9×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	3.4×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.33	达标		
臭气浓度 (无量纲)	第1次	89.6	80.0	65.0	92.4	81.8	94.8	94.8	93.2	94.3	94.3	/	/	
	第2次	80.0	65.0	92.4	81.8	94.8	94.8	93.2	94.3	94.3	/	/		
标干流量 (无量纲)	第1次	741	549	741	549	741	741	549	549	741	741	2000	达标	
标干流量 (无量纲)	第2次	549	741	549	741	741	549	549	741	741	2000	达标		

备注：排气筒高度 15 米；ND 表示结果未检出或低于检出限，其排放速率以检出限的一半参与计算。

续表 9.3 有组织废气监测结果

监测因子	监测时段				日均值或 最大值	2021年10月21日				日均值或 最大值	标准 限值	达标 情况	
	2021年10月20日					第1次	第2次	第3次	第4次				
	第1次	第2次	第3次	第4次									
格栅及沉砂池 废气进气口 3#	标干流量 (mg/h)	9376	9216	9290	9613	9374	9652	9485	9754	9578	9617	/	/
	排放浓度 (mg/m ³)	0.39	0.38	0.42	0.36	0.39	0.39	0.39	0.42	0.39	0.40	/	/
	氨气 排放速率 (kg/h)	3.7×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²	3.9×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²	3.7×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	3.7×10 ⁻²	4.1×10 ⁻²	3.7×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	/	/
	硫化氢 排放速率 (mg/m ³)	0.11	0.05	0.07	0.07	0.08	0.12	0.10	0.08	0.07	0.09	/	/
	排放速率 (kg/h)	1.0×10 ⁻³	4.6×10 ⁻⁴	6.5×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻³	9.5×10 ⁻⁴	7.8×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	9.0×10 ⁻⁴	/	/
	臭气浓度 (无量纲)	1318	1318	977	1318	1318	1318	977	1318	977	1318	/	/
	标干流量(m ³ /h)	8577	8409	8669	8818	8618	8846	8304	8951	9053	8788	/	/
	排放浓度 (mg/m ³)	0.32	0.29	0.35	0.28	0.31	0.28	0.26	0.35	0.34	0.31	/	/
	氨气 排放速率 (kg/h)	2.7×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	4.9	达标
	处理效率 (%)	27.0	31.4	23.1	28.6	27.5	34.2	40.5	24.4	16.2	28.8	/	/
排放浓度 (mg/m ³)	0.01	0.01	N/D	N/D	N/D	0.01	N/D	0.01	N/D	N/D	/	/	
硫化氢 排放速率 (kg/h)	8.6×10 ⁻⁵	8.4×10 ⁻⁵	4.3×10 ⁻⁵	4.4×10 ⁻⁵	6.4×10 ⁻⁵	8.8×10 ⁻⁵	4.2×10 ⁻⁵	9.0×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	6.6×10 ⁻⁵	0.33	达标	
处理效率 (%)	91.4	81.7	93.4	93.4	90.0	92.7	95.6	88.5	93.3	92.5	/	/	
臭气浓度 (无量纲)	741	741	549	549	741	741	741	741	549	741	2000	达标	

备注：排气筒高度15米；ND表示结果未检出或低于检出限，其排放速率以检出限的一半参与计算。

续表 9-3 有组织废气监测结果

监测因子	2021年10月20日				日均值或 最大值	2021年10月21日				日均值或 最大值	标准 限值	达标 情况		
	第1次	第2次	第3次	第4次		第1次	第2次	第3次	第4次					
	监测时段													
厌氧池及缺氧池废气进气口5#	标干流量 (mg/h)	11490	11336	11130	11444	11350	11787	11531	11148	11345	11453	/	/	
	氨气	排放浓度 (mg/m ³)	0.41	0.36	0.33	0.40	0.38	0.36	0.37	0.39	0.42	0.38	/	/
	排放速率 (kg/h)	4.7×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.8×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	/	/
	硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.10	0.08	0.10	0.09	0.09	0.10	0.06	0.11	0.11	0.10	/	/
	排放速率 (kg/h)	1.1×10 ⁻³	9.1×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	6.9×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	/	/
	臭气浓度 (无量纲)	1318	977	1318	977	977	1318	1318	977	977	1318	1318	/	/
	标干流量(m ³ /h)	10514	10442	10145	10472	10393	10802	10357	10443	10640	10640	10560	/	/
	氨气	排放浓度 (mg/m ³)	0.30	0.27	0.27	0.32	0.29	0.28	0.34	0.28	0.28	0.30	/	/
	排放速率 (kg/h)	3.2×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	4.9	达标
	处理效率 (%)	31.9	31.7	27.0	26.1	29.2	28.6	18.6	32.6	37.5	29.3	/	/	
硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	0.01	ND	0.02	ND	0.01	ND	0.01	/	/	
排放速率 (kg/h)	5.3×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁵	5.1×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴	2.9×10 ⁻⁵	2.2×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁴	0.33	达标		
处理效率 (%)	95.2	94.3	95.4	90.0	97.1	81.7	92.5	91.7	95.6	90.4	/	/		
臭气浓度 (无量纲)	741	549	741	741	741	741	549	549	741	741	2000	达标		

备注：排气筒高度 15 米；ND 表示结果未检出或低于检出限，其排放速率以检出限的一半参与计算。

监测结果表明：该项目验收监测期间，项目熔储泥池及污泥库房废气排放口(FQ-004484)、格栅及沉砂池废气排放口(FQ-004483)、厌氧池及缺氧池废气排放口(FQ-004482)中氨气、硫化氢、臭气浓度的排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准值的要求。

9.2.2 废气监测结果及评价

9.2.2.1 无组织废气监测结果及评价

无组织废气监测气象参数见表 9-4，无组织废气监测结果见表 9-5。

表 9-4 无组织废气监测气象参数

时间	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况	
2021.10.20	第一次	A1 上风向	25.2	100.9	64.8	南	1.6	多云
		A2 下风向	25.2	100.9	64.8	南	1.6	多云
		A3 下风向	25.2	100.9	64.8	南	1.6	多云
		A4 下风向	25.2	100.9	64.8	南	1.6	多云
	第二次	A1 上风向	26.8	100.9	62.6	南	1.8	多云
		A2 下风向	26.8	100.9	62.6	南	1.8	多云
		A3 下风向	26.8	100.9	62.6	南	1.8	多云
		A4 下风向	26.8	100.9	62.6	南	1.8	多云
	第三次	A1 上风向	27.1	100.9	61.9	南	2.0	多云
		A2 下风向	27.1	100.9	61.9	南	2.0	多云
		A3 下风向	27.1	100.9	61.9	南	2.0	多云
		A4 下风向	27.1	100.9	61.9	南	2.0	多云
	第四次	A1 上风向	27.5	100.9	60.5	南	1.7	多云
		A2 下风向	27.5	100.9	60.5	南	1.7	多云
		A3 下风向	27.5	100.9	60.5	南	1.7	多云
		A4 下风向	27.5	100.9	60.5	南	1.7	多云
2021.10.21	第一次	A1 上风向	23.9	101.2	65.4	南	1.5	多云
		A2 下风向	23.9	101.2	65.4	南	1.5	多云
		A3 下风向	23.9	101.2	65.4	南	1.5	多云
		A4 下风向	23.9	101.2	65.4	南	1.5	多云
	第二次	A1 上风向	24.5	101.2	64.7	南	1.9	多云
		A2 下风向	24.5	101.2	64.7	南	1.9	多云
		A3 下风向	24.5	101.2	64.7	南	1.9	多云
		A4 下风向	24.5	101.2	64.7	南	1.9	多云
	第三次	A1 上风向	25.5	101.2	63.5	南	1.8	多云
		A2 下风向	25.5	101.2	63.5	南	1.8	多云
		A3 下风向	25.5	101.2	63.5	南	1.8	多云
		A4 下风向	25.5	101.2	63.5	南	1.8	多云
	第四次	A1 上风向	26.1	101.2	60.9	南	1.6	多云
		A2 下风向	26.1	101.2	60.9	南	1.6	多云
		A3 下风向	26.1	101.2	60.9	南	1.6	多云
		A4 下风向	26.1	101.2	60.9	南	1.6	多云
2021.12.04	第一次	A5 居民区敏感点	16.7	101.7	55.6	东北	1.8	多云
	第二次		17.5	101.7	51.0	东北	1.6	多云
	第三次		18.1	101.7	43.1	东北	1.7	多云
	第四次		18.6	101.7	41.8	东北	2.0	多云

表 9-4 无组织废气监测气象参数

时间	频次		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2021.12.05	第一次	A5 居民区敏感点	17.1	101.5	56.4	东北	2.0	多云
	第二次		17.7	101.5	52.8	东北	1.8	多云
	第三次		18.5	101.5	44.6	东北	1.7	多云
	第四次		19.1	101.5	41.4	东北	1.9	多云

表 9-5 无组织废气监测结果

监测项目	监测点位	2021 年 10 月 20 日				2021 年 10 月 21 日				最大值	标准限值	达标情况
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
氨 (mg/m ³)	A1 上风向	0.13	0.10	0.15	/	0.12	0.11	0.12	0.12	0.15	/	/
	A2 下风向	0.25	0.15	0.19	/	0.19	0.17	0.19	0.19	0.25	1.5	达标
	A3 下风向	0.23	0.18	0.24	/	0.16	0.16	0.23	0.16	0.24	1.5	达标
	A4 下风向	0.19	0.22	0.21	/	0.20	0.25	0.21	0.20	0.25	1.5	达标
硫化氢 (mg/m ³)	A1 上风向	ND	1×10 ⁻³	ND	/	ND	ND	ND	ND	1×10 ⁻³	/	/
	A2 下风向	3×10 ⁻³	6×10 ⁻³	5×10 ⁻³	/	5×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	5×10 ⁻³	5×10 ⁻³	0.06	达标
	A3 下风向	3×10 ⁻³	4×10 ⁻³	2×10 ⁻³	/	4×10 ⁻³	7×10 ⁻³	4×10 ⁻³	4×10 ⁻³	7×10 ⁻³	0.06	达标
	A4 下风向	5×10 ⁻³	5×10 ⁻³	7×10 ⁻³	/	2×10 ⁻³	4×10 ⁻³	4×10 ⁻³	2×10 ⁻³	7×10 ⁻³	0.06	达标
臭气浓度 (无量纲)	A1 上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	A2 下风向	11	12	13	11	11	12	13	11	13	20	达标
	A3 下风向	13	11	12	10	11	12	14	11	14	20	达标
	A4 下风向	12	13	11	10	12	11	10	12	13	20	达标

备注：“ND”表示检测结果未检出或低于方法检出限。

续表 9-5 无组织废气监测结果

监测项目	监测点位	2021 年 12 月 04 日				2021 年 12 月 05 日				最大值	标准限值	达标情况
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
氨 (mg/m ³)	A5 居民区敏感点	0.17	0.12	0.16	/	0.13	0.11	0.16	/	0.17	1.5	达标
硫化氢 (mg/m ³)	A5 居民区敏感点	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	3×10 ⁻³	/	3×10 ⁻³	1×10 ⁻³	2×10 ⁻³	/	3×10 ⁻³	0.06	达标
臭气浓度 (无量纲)	A5 居民区敏感点	13	11	13	10	13	10	11	12	13	20	达标

监测结果表明：该项目验收监测期间，项目厂界无组织废气 A2-A4 下风向、A5 居民区敏感点监测点中氨气、硫化氢、臭气浓度的监测浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准的要求。

9.2.3 噪声监测结果及评价

噪声监测气象条件及结果见表 9-6、表 9-7。

表 9-6 噪声监测气象条件

时间	时段	天气状况	风速 (m/s)
2021.10.20	昼间	多云	1.8
2021.10.21	昼间	多云	1.6
2021.12.08	夜间	多云	1.8
2021.12.09	夜间	多云	1.6

表 9-7 噪声监测结果单位：dB (A)

类别	编号	点位名称	主要声源	监测结果				标准限值	达标情况
				2021.10.20		2021.10.21			
				昼间	第一次	第二次	第一次	第二次	
厂界	1#	东边界外 1 米 1#	设备	60	61	59	60	65	达标
	2#	南边界外 1 米 2#	设备	58	59	57	58	65	达标
	3#	西边界外 1 米 3#	设备	60	61	59	60	65	达标
	4#	北边界外 1 米 4#	设备	62	62	61	62	65	达标
声源处	5#	鼓风机房声源点 5#	设备	81	82	80	81	/	/

续表 9-7 噪声监测结果单位：dB (A)

类别	编号	点位名称	主要声源	监测结果		标准限值	达标情况
				2021.12.08	2021.12.09		
				夜间		夜间	
厂界	1#	东边界外 1 米 1#	设备	49	49	55	达标
	2#	南边界外 1 米 2#	设备	47	48	55	达标
	3#	西边界外 1 米 3#	设备	48	49	55	达标
	4#	北边界外 1 米 4#	设备	50	51	55	达标
声源处	5#	鼓风机房声源点 5#	设备	80	79	/	/

监测结果表明：该项目验收监测期间，项目东边界外 1 米 1#、南边界外 1 米 2#、西边界外 1 米 3#、北边界外 1 米 4#的昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类厂界外声环境功能区限值要求。

9.2.4 污染物排放总量核算结果分析

(1) 废水污染物排放总量

根据中山市小榄水务有限公司污水处理分公司的《国家排污许可证》的要求：本项目 COD_{Cr} 排放量不得大于 3504 吨/年，氨氮排放量不得大于 438 吨/年，总氮（以 N 计）排放量不得大于 1314 吨/年，总磷（以 P 计）排放量不得大于 43.8 吨/年。

项目监测期间废水平均流量为 21.55 万 m³/d，即生活污水的年排放量为 7865.75 万 m³/a，根据验收监测结果核算，废水中污染物排放总量核算结果见表 9-8

表 9-8 废水污染物排放总量

因子		两日平均排放浓度(mg/L)	年排放总量 (t/a)
一期、二期 和三期生活 污水总排放 口 5#	COD _{Cr}	24	1888
	氨氮	2.54	200
	总氮	9.30	723
	总磷	0.20	15.7

10 验收监测结论和建议

10.1 结论

(1) 废水

监测期间，项目一期、二期生活污水排放口、三期生活污水排放口、一期、二期和三期生活污水总排放口中 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、粪大肠菌群的排放浓度均符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准中较严值的要求。

(2) 废气

监测期间，项目储泥池及污泥库房废气排放口（FQ-004484）、格栅及沉砂池废气排放口（FQ-004483）、厌氧池及缺氧池废气排放口（FQ-004482）中氨气、硫化氢、臭气浓度的排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准值的要求。

项目厂界无组织废气A2~A4下风向、A5居民区敏感点监测点中氨气、硫化氢、臭气浓度的监测浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准的要求。

（3）噪声

监测期间，项目东边界外1米1#、南边界外1米2#、西边界外1米3#、北边界外1米4#的昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类厂界外声环境功能区限值要求。

（4）固废

该项目营运期间一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及环境保护部《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。危险废物的管理符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定。危险废物贮存设施的建设和运行管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。

（5）总量

经核算，本项目COD_{Cr}排放量不大于3504吨/年，氨氮排放量不大于438吨/年，总氮（以N计）排放量不大于1314吨/年，总磷（以

P 计) 排放量不大于 43.8 吨/年。

10.2 建议

(1) 进一步加强环保管理工作, 确保边界各类污染物长期稳定达标排放。







(2) 加强环境风险防范工作, 确保环境安全。

(3) 严格落实环境污染事故防范和应急预案, 定期进行应急演练, 提高应对突发性环境污染事故的处理能力。

11 现场采样照片

	
<p>一期、二期生活污水进水口 1#</p>	<p>一期、二期生活污水排放口 2#</p>
	
<p>三期生活污水进水口 3#</p>	<p>三期生活污水排放口 4#</p>
	
<p>一期、二期和三期生活污水总排放口 5#</p>	<p>储泥池及污泥库房废气进气口 1#</p>

续现场采样照片

	
<p>储泥池及污泥库房废气排放口 (FQ-004484) 2#</p>	<p>格栅及沉砂池废气进气口 3#</p>
	
<p>格栅及沉砂池废气排放口 (FQ-004483) 4#</p>	<p>厌氧池及缺氧池废气进气口 5#</p>
	
<p>厌氧池及缺氧池废气排放口 (FQ-004482) 6#</p>	<p>A1 上风向</p>

续现场采样照片



A2 下风向



A3 下风向



A4 下风向



东边界外 1 米 1#



南边界外 1 米 2#



西边界外 1 米 3#

续现场采样照片



北边界外 1 米 4#



鼓风机房声源点 5#

12 附件

- (1) 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表；
- (2) 《中山市环境保护局关于<中山市小榄污水处理厂三期工程环境影响报告书>的批复》（中环建书[2018]0022号）；
- (3) 生活污水纳污说明；
- (4) 污染物排放口规范化设置通知；
- (5) 废气治理设计方案；
- (6) 废水治理设计方案；
- (7) 排污证；
- (8) 噪声防治措施；
- (9) 固废说明；
- (10) 污泥处理服务合同；
- (11) 危废合同
- (12) 环境管理制度；
- (13) 出水口在线监测验收意见
- (14) 入河排污口设置审核意见
- (15) 入河排污口验收意见
- (16) 突发环境事件应急预案备案表；
- (17) 中山市小榄污水处理厂三期工程检测报告（报告编号：HXZS2110181）；
- (18) 中山市小榄污水处理厂三期工程检测报告（报告编号：HXZS2111109）；
- (19) 中山市小榄污水处理厂三期工程检测报告（报告编号：HXZS2111267）；
- (20) 中山市小榄污水处理厂三期工程检测报告（报告编号：HXZS2111278）。

附件一：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): 广州华盛检测技术有限公司

填表人: 张蓉

项目经办人: 李志棠

项目名称	中山市微污水处理二期工程	项目代码	D4620	建设地点	中山市微污水处理二期污水处理厂								
行业类别(引号类项目未标)	市政设施及污水处理	建设性质	新建	技术改造									
设计处理能力	项目污水处理站处理能力为 100.0 m ³ /d	实际处理能力	项目污水处理站处理能力为 100.0 m ³ /d	环评单位	广州华盛检测技术有限公司								
环评文件审批机关	中山市环境保护局	审批文号	中环建[1]20190022号	环评文件类型	报告单								
开工日期	2019年12月13日	竣工日期	2021年06月04日	排污许可证申领时间	2021年5月19日								
环保设施设计单位	广州市新之地环保产业股份有限公司	环保设施施工单位	广州市新之地环保产业股份有限公司	本工程排污许可证编号	914420007792319310010								
验收单位	广州华盛检测技术有限公司	环保设施监测单位	广州华盛检测技术有限公司	验收监测时工况	70%								
投资总额(万元)	17475	环保投资总额(万元)	400	所占比例(%)	2.3%								
实际总投资(万元)	13425	实际环保投资(万元)	400	所占比例(%)	2.97								
废水治理(万元)	—	废气治理(万元)	440	噪声治理(万元)	—								
新增废水处理设施能力	—	新增废气处理设施能力	—	其他(万元)	87600								
运营单位	中山水务集团有限公司污水处理分公司												
污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放量(2)	本期工程削减量(3)	本期工程新增排放量(4)	本期工程削减率(5)	本期工程削减率(6)	本期工程削减率(7)	本期工程削减率(8)	本期工程削减率(9)	全厂实际排放量(10)	全厂削减率(11)	区域平衡替代削减量(12)	排放削减率(13)
废水	—	24	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氨氮	—	2.54	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
石油类	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
废气	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二氧化硫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
粉尘	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
工业粉尘	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
挥发性有机物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
工业固体废物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
与项目有关的特征污染物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
废气	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
硫化氢	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注: 1. 排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少; 2. (12)-(6)-(8)-(11)÷(10); 3. 全厂单位: 废水排放量-万吨/年; 废气排放量-万吨/年; 工业固体废物排放量-万吨/年; 4. 指“*”表示数据来自环评报告

附件二：批复（中环建书[2018]0022号）

中山市环境保护局

中山市环境保护局关于《中山市小榄污水处理厂三期工程环境影响报告书》的批复

中环建书（2018）0022号

中山市小榄水务有限公司：

报来的《中山市小榄镇污水处理厂三期工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经审核，批复如下：

一、根据《报告书》评价结论及相关专家技术评估意见，同意《报告书》所列的项目性质、规模、生产工艺、地点（中山市小榄镇埗西一菊城大道横琴桥侧；选址中心位于东经 113° 12' 32.57''，北纬 22° 38' 25.25''）及采用的防治污染、防止生态破坏的措施。

二、中山市小榄镇污水处理厂三期工程（以下简称为“该工程”）用地面积 51612.7 平方米，建筑面积 18800 平方米，主要在原厂区北侧后备用地上进行建设，建设内容包括：污水处理系统（包括二级处理及深度处理）、污泥处理系统以及与之配套的电气仪表、自动控制、土建、公辅设施、厂内的给排水、消防、照明、道路、绿化等。

该工程污水处理规模为 10.0 万 m³/d，主体处理构筑物土建规



模 10.0 万 m³/d，部分生产构筑物及辅助生产建筑物土建按中、远期 20.0 万 m³/d 规模建设（含规划第四期），设备按 10.0 万 m³/d 配置。

三、该工程施工期间，应重点做好以下工作：

（一）须合理安排施工时间，并结合实际情况设置声屏障，有效控制施工噪声对周围环境的影响；施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（二）施工扬尘防治措施须符合《防治城市扬尘污染技术规范》，施工粉尘排放参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）执行。

（三）使用的工程机械用柴油机须符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）》（GB 20891-2007）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）有关要求。

（四）禁止施工废水未经有效处理直接排放，施工废水排放参照广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）执行。

（五）对工程施工过程固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定。做好土石方平衡，余泥、渣土等应尽量回用于工程区低洼处回填，防止因大填大挖加剧水土流失。

四、根据《报告书》所列情况，你司三期工程设计处理规模

为 10 万吨/日，营运期产生生活污水 2.7 吨/日，生活污水纳入到小榄镇生活污水处理厂处理。

该工程的技术方案选择、工程设计、施工、运行管理等须符合《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012) 等水污染治理工程技术规范要求，其中包括按《污染源自动监控管理办法》的规定安装污染物排放连续监测设备。

城镇污水经处理达标后排入横琴海。处理后的尾水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的A类标准以及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的严者。

五、根据《报告书》所列情况，该工程营运期排放原生污水、栅渣、污水厌氧及缺氧、污泥贮泥池和污泥脱水间等散发的恶臭气体。

大气污染防治措施须符合《中华人民共和国大气污染防治法》的规定及《报告书》提出的要求。大气污染治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010) 等污染治理工程技术规范要求。

原生污水、栅渣、污水厌氧及缺氧、污泥贮泥池和污泥脱水间等散发的恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)，厂界污染物浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准。



六、你司营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 3类标准。

七、根据《报告书》所列情况，你司营运期产生生活垃圾、栅渣及沉砂、污泥(含水率小于80%)等固体废物。

你司对固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定。其中污泥交由中山市民东有机废物处理有限公司处理。

一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环境保护部《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。

八、你司须建立完善的环境风险防范及应急管理体系。

你司须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求制定该项目的环境应急预案，并备案。你司突发环境事件应急预案须与《中山市突发环境事件应急预案》相协调。

须参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483)等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。

九、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

十、若《报告书》经批准后，该项目的性质、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，你可应当重新报批建设项目的环璜影响评价文件。

十一、本批复作出后，若新颁布实施或新修订实施的环境保护标准适用于该项目的，则该项目应在适用范围内执行相关环境保护标准。

十二、该项目中防治污染的设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。该项目须经竣工环境保护验收，须按照排污许可制度要求申领排污许可证并按证排污。违反上述规定属违法行为，建设单位须承担由此产生的法律责任。



附件三：生活污水纳污说明

证 明

我司小榄污水处理厂三期工程新增员工 12 人，每天约产生 2.7 吨生活污水。厂内员工生活污水纳入厂内污水处理设施处理。

中山市小榄水务有限公司

2021 年 10 月 30 日

附件四：污染物排放口规范化设置通知

污染物排放口规范化设置通知

中山市小欖水务有限公司污水处理分公司：

你单位报来的《规范排放口中报表》已收悉，根据国家、省的有关规定，以及你单位建设项目环境影响评价的批复情况或自述情况说明，请按要求规范设置污染物排放口（源）或固体废物贮存、堆放场地。

一、按设置规范化排放口的要求设置污水排放口1个，废气排放口3个，固体废物贮存、堆放场地0个，噪声排放源0个。污水排放口要设置采样池，废气排放口要设置采样口。

二、在各污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场地设置相应的环境保护图形标志牌，标志牌则按《污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场地设置规范》的规格和样式自行制作。

三、污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场地设置必须符合国家、省的有关规定，以及《中山市污染物排放口规范化管理规定》。

四、建设规范化排放口列入环境保护“三同时”制度组成部分和环境保护设施验收内容，你单位必须在建设污染防治设施的同时建设规范化排放口，并向所在地环保分局申领污染物排放编号并按规范化设置排放口。

五、如需要设置入河排污口，请参照《中山市生态环境局关于进一步规范入河排污口标志牌技术规格的函》设置。实施过程中如有问题，请咨询水与海洋生态环境科或镇区分局。

违反污染治理设施和规范化排放口管理规定的排污单位，生态



设置规范化排放口要求

根据建设项目环评批复情况或自述情况说明同意你单位设置：

污水排放口（1）个

排放口名称	年排放量	污染物种类	标志牌型号	标志牌编号	标志牌类别		设置规范
					提示	警示	
生活污水排放口	8760	CODcr、BOD5、SS、NH3-N	平面固定式	WS-001495	1	0	按附件

废气排放口（3）个

排放口名称	废气类型	污染物种类	标志牌型号	标志牌编号	标志牌类别		设置规范
					提示	警示	
厌氧池及缺氧池废气排放口	厌氧池及缺氧池废气	氨气、硫化氢、臭气浓度	平面固定式	FQ-004482	1	0	按附件
格栅及沉砂池废气排放口	格栅及沉砂池废气	氨气、硫化氢、臭气浓度	平面固定式	FQ-004483	1	0	按附件
储泥池及污泥库废气排放口	储泥池及污泥库废气	氨气、硫化氢、臭气浓度	平面固定式	FQ-004484	1	0	按附件

固体废物贮存、堆放场地（0）个

排放源名称	污染物种类	标志牌型号	标志牌编号	标志牌类别		设置规范
				提示	警示	

噪声排放源（0）个

排放源名称	污染物种类	标志牌型号	标志牌编号	标志牌类别		设置规范
				提示	警示	

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

环境部门将依照国家环境保护法律、法规的有关规定作出行政处罚。



附件五：废气治理设计方案

废气治理设计方案

 **广州市新之地环保产业股份有限公司**
GUANGZHOU NEW EARTH ENVIRONMENTAL PROTECTION INDUSTRY CO., LTD.

2021年04月

目 录

一、 项目概况.....	1
1. 臭气的产生及危害.....	1
2. 生物滤池法除臭依据.....	1
3. 除臭目的.....	1
二、 生物滤池除臭系统技术方案.....	1
1. 设计依据.....	1
2. 处理系统技术方案.....	2
2.1 气量核算.....	2
2.1.1 气量核算方法.....	2
2.1.2 气量核算计算书.....	4
2.2 设计参数.....	5
2.2.1 进气浓度.....	5
2.2.2 排放标准.....	5
2.3 密封系统技术方案.....	6
2.3.1 密封系统.....	6
2.4 收集系统方案设计.....	8
2.4.1 设计原则.....	9
2.5 生物滤池除臭技术介绍.....	9
2.5.1 工作原理.....	9
2.5.2 生物滤池除臭装置说明.....	10
2.6 除臭效果检验.....	14
2.6.1 检验标准.....	14
2.6.2 检验方法.....	14
三、 设备清单.....	16

一、项目概况

1. 臭气的产生及危害

污水处理中均含丰富的有机质，在适宜的温度等环境条件下会发生以下反应：



上述反应中产生的氨气 (NH₃)、硫化氢 (H₂S) 等恶臭物质会使人食欲不振、头昏脑胀、恶心、呕吐，而且可直接对呼吸道、内分泌系统、循环系统及神经系统产生危害。它们具有大气污染和有害气体污染的两重性。

2. 生物滤池法除臭依据

本污水处理工艺过程中产生气味物质主要由碳、氮和硫元素组成。只有少数的气味物质是无机化合物，例如：氨 (NH₃)、磷 (PH₃) 和硫化氢 (H₂S)；大多数的气味物质是有机物，比如：低分子脂肪酸、胺类、酰胺类、酮类、醛类、卤代烃以及脂肪族的、芳香族的、杂环的氮或硫化物。值得注意的是：这些物质都带有活性基团，容易发生化学反应，特别是被氧化。当活性基团被氧化后，气味就消失，生物除臭工艺就是基于这一原理。

3. 除臭目的

为了改善员工工作环境条件、减少对周围环境的污染，所以对污水站内各构筑物产生的臭气送入除臭系统进行处理，处理后气体排放指标遵循国家相关排放规范限值。

二、生物滤池除臭系统技术方案

1. 设计依据

- (1) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

- (2) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-02)
- (3) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJT 243-2016)
- (4) 《大气环境质量标准》(GB3095-96)
- (5) 《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)
- (6) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GB14554-93)
- (7) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)
- (8) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
- (9) 《实用供热空调设计手册》
- (10) 《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2003)
- (11) 业主提供的相关数据以及要求。

2. 处理系统技术方案

2.1 气量核算

2.1.1 气量核算方法

本项目需要除臭的构筑物/设备为粗格栅提升泵房、细格栅曝气沉砂池、生化池选择区、厌氧区和缺氧区、储泥和调理池、污泥料仓。除臭设施收集的臭气风量按经常散发臭气的构筑物和设备的风量计算，臭气风量，应按下列公式计算：

$$Q = Q_1 + KQ_2$$

式中：Q—除臭设施收集的臭气风量(m³/h)；

Q₁—除臭污水处理需除臭的构筑物收集的臭气风量(m³/h)；

K—漏失风量系数，可按10%计。

污水处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素综合确定，一般计算方式有散发臭气的水面面积计算法和密封空间计算法，目前常用设计方法主要为密封空间计算法，计算公式如下：

$$Q_1 = n \times V$$

式中：Q₁—除臭污水处理需除臭的构筑物收集的臭气风量(m³/h)；

n—换气次数(次/h)；

V—臭气密封空间，m³

换气次数 n 取值：

换气空间	换气次数(次/h)
无人活动密闭空间	2~3

中山市小欖污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

中山小欖污水处理厂三期废气治理

设计方案

经常有人员活动的空间	5~8
------------	-----

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

中山小榄污水处理厂三期废气治理

设计方案

2.1.2 气量核算计算书

序号	构筑物/设备名称	数量	单位	换气空间			换气次数 N/h	设计气量 (漏风系统10%) (m ³ /h)	
				长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
一									
粗格栅提升泵房		5554.7							
1	粗格栅井	1	座	6.83	5.20	7.50	2.0	585.6	
2	粗格栅渠	2	座	7.00	2.00	7.50	2.0	462.0	
3	粗格栅密封罩	1	座	2.80	5.70	2.50	8.0	351.1	
4	粗格栅出水井	1	座	6.83	5.20	7.75	2.0	605.1	
5	提升泵房进水井	1	座	20.65	1.70	7.50	2.0	579.2	
6	提升泵房	2	座	10.43	8.50	8.30	2.0	3236.1	
二									
细格栅、曝气沉砂池、精细格栅		3090							
1	细格栅进水井	1	座	6.00	2.00	0.30	2.0	7.9	
2	细格栅渠	2	座	4.30	1.60	0.60	2.0	18.2	
3	细格栅密封罩	1	座	6.50	3.30	2.20	8.0	415.3	
4	砂水分离器出液口密封罩	1	座	1.50	1.50	1.80	8.0	35.6	
5	细格栅出水井	1	座	3.75	6.00	0.60	2.0	29.7	
6	曝气沉砂池	2	座	30.00	4.00	0.60	2.0	2494.8	
6	精细格栅渠	2	座	7.40	2.00	0.95	2.0	61.9	
7	出水井	1	座	4.40	2.00	1.40	2.0	27.1	
8	合计气量							8909.6	
9	设计气量							9000.0	
三									
10	生化池								
11	选择区	2	座	18.00	15.50	0.70	4.0	1718.6	
12	厌氧区	2	座	33.60	15.50	0.60	4.0	2749.8	
13	缺氧区	2	座	32.00	22.50	0.60	4.0	6177.6	
16	合计气量							10646.1	
17	设计气量							11000.0	
四									
18	脱水机及储泥池								
19	储泥池	4	座	3.80	4.00	0.30	2.0	40.1	
20	污泥脱水机房	1	座	22.00	18.00	7.00	1.0	3049.2 (空间微负压)	
25	合计气量							3089.3	
26	设计气量							3000.0	

本项目中粗格栅提升泵房、细格栅曝气沉砂池、精细格栅设置一套生物除臭装置，设计气量为9000.0m³/h；生化池选择区、厌氧区、缺氧区设置一套生物除臭装置，设计气量为11000.0m³/h，脱水机、污泥储池设置一套生物除臭装置，气量为3000.0m³/h。

2.2 设计参数

2.2.1 进气浓度

根据我司的以往污水处理厂除臭项目经验，收集后氨气 (NH₃)、硫化氢 (H₂S)、臭气浓度等主要污染物浓度如下表：

主要污染物浓度

序号	污染物名称	臭气浓度 (mg/m ³)
1.	氨气 (NH ₃)	2~30
2.	硫化氢 (H ₂ S)	2~30
3.	臭气浓度	500~8000 (无量纲)

工作条件：

介质：混合致臭气体

臭气温度：5~40℃

设备位置：室外

2.2.2 排放标准

在厂界本底值不超标、厂区收集密封系统设计合理，除臭系统按设计工况运行和维护条件下，排放口 H₂S、NH₃、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 15m 排气筒所规定的排放标准值；厂界 H₂S、NH₃、臭气浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 厂界二级标准。

2.3 密封系统技术方案

密封收集形式根据污水处理厂构筑物及设备形式不同而存在较大的差异。其密封收集效果的好坏不仅直接影响到周围工作环境的好坏，还直接关系到除臭系统的规模，包括投资、运行以及维护费用等。因此，密封收集系统是除臭系统设计中的重要环节。密封收集系统根据构筑物以及设备的特点采取不同的密封方式。总体原则如下：

- A. 不破坏原有构筑物或设备结构，不影响原有构筑物以及设备的正常使用；
- B. 便于污水、污泥处理设备的操作、检修以及维护；
- C. 在保证臭气收集效果的前提下，尽量减小换气空间，从而减少臭气量，以减小除臭装置的规模、降低投资以及运行维护费用；
- D. 外形美观，应尽量与整个污水处理厂设计风格一致。

2.3.1 密封系统

a. 粗、细格栅渠及池体检修口密封

本项目粗格栅提升泵房、细格栅曝气沉砂池和生化池选择区、厌氧区和缺氧区、储泥和调理池检修口拟采用不锈钢骨架-PC耐力板密封，如下图所示。



该密封形式具有如下优点：

- (1) 密封罩做成中间略为凸起或弧形，避免密封罩积水同时防止人员无意踩踏进去，安全性更好。
- (2) 耐腐蚀燃，机械强度高、产品可设计性强可定制；
- (3) 颜色可以多种选择，与周围环境协调美观、耐老化；
- (4) 耐力板材料耐腐蚀性好，经久耐用，使用寿命3-5年；
- (5) 该密封罩维护简便，用材少，投资省。

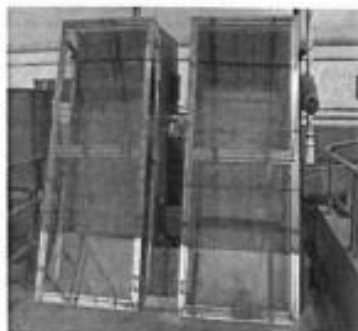
(6) 轻质高强、易于运输、安装方便；

(7) 运行维护费用低、检修方便。

b. 格栅机

本项目粗格栅机（循环齿耙式格栅机）、细格栅机（网板式阶梯细格栅）采用局部密封的形式，密封材质为“不锈钢为骨架+3mmPC 耐力板”的密封形式。密封形式如右下图所示。

为了保证有效收集格栅机所产生等臭气，须对其进行加集气罩密封。对根据格栅机的外形和臭气来源，密封采用不锈钢框架配耐力板的轻质“贴身式”密闭集气罩。“贴身式”集气罩面板为耐力板，框架采用耐腐蚀性能好的不锈钢 304 材料，并且考虑设备的运行、检修和操作空间，在格栅机前面设检修门，以便于格栅机的清洗和日常维护。



方便检修和保养清洁设备。平时通过透明的耐力板还可以随时观察其设备运行状况。耐力板和不锈钢骨架均具有耐腐蚀性能好的优点。格栅机密封罩采用膨胀螺丝固定，若设备大修时，可整体拆开密封罩。

该密封方式具有如下优点：

- 1) 机械强度高、弹性好、热稳定性好，经久耐用，寿命3-5年；
- 2) 耐力板透明，可很好地在密封罩外观察格栅机的运行情况；
- 3) 缩小了除臭空间，减少了臭气量，节省除臭设备投资成本。
- 4) 配置检修门便于设备维护、检修；
- 5) 外表美观。

类似图片参考如下：



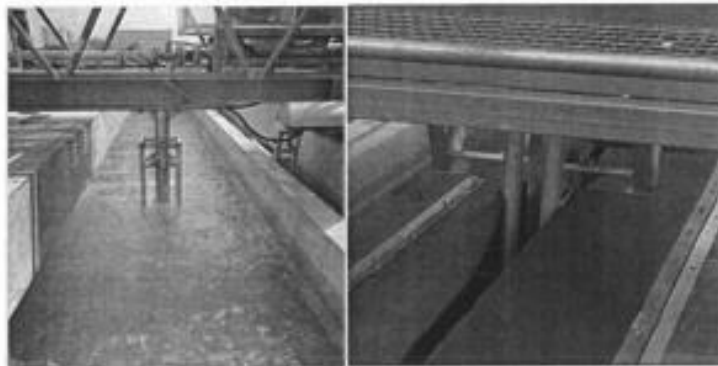
粗格栅机前局部密封图

格栅机出渣口局部密封

c. 曝气沉砂池

由于池内持续曝气，池内空气在上升过程中会携带微量水汽进入大气中，若采用整体密封（连吸砂机工作桥密封在内），密封罩内水汽含量高，特别是在冬天时，甚至会在密封罩上出现水雾。密封罩内设备在高温、高湿并且含有臭气环境下容易腐蚀。

故曝气沉砂池采用局部密封的形式，类似项目参考图片如下：



曝气沉砂池密封前

曝气密封密封后

本项目曝气沉砂池采用不锈钢为骨架+3mmPC耐力板+夹布橡胶的密封形式，在吸泥管处采用橡胶软密封，当工作桥移动时，软密封不影响吸砂管随工作桥的移动，能够有效保证初沉池的正常工作。

该密封形式具有以下特点：

- 1) 将臭气源与现场工作人员分隔开，改善厂区工作环境；
- 2) 相比整体密封罩形式，能有效减少密封工程量及除臭空间，投资省。

2.4 收集系统方案设计

2.4.1 设计原则

- (1) 支管设计流速 4~6m/s, 干管设计流速 6~10m/s;
- (2) 为保证收集系统管网平衡, 每个节点管道损失误差控制在 15% 以内;
- (3) 支管上设置不锈钢 304 风量调节阀, 通过其开启度控制各支管气量满足设计值要求;
- (4) 根据构筑物收集空间尺寸布置风口, 风口数量应足够, 均匀布置, 保证空间为微负压, 能将臭气抽走;
- (5) 在密封罩上设置新风入口, 新风口的位置相应于吸风口的位置设置, 保证室内气流组织满足相关通风规范要求;
- (6) 收集风管采用玻璃钢材料, 采用胶接方式安装, 管道厚度满足《《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016》相关标准要求;
- (7) 风管采用胶接方式安装, 风管用矩形方管支架固定;
- (8) 厂区风管架空高度不低于 2.0 米, 过路段架空不低于 4.5 米, 在风机进风口前和生物除臭装置排放管设置检测口, 检测口位置一般在直管段距离前部管件不低于 3D, 在管件距离后半管 6D 处, 当不具备上述条件时, 检测口取 1.5D。

2.5 生物滤池除臭技术介绍

2.5.1 工作原理

生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法。其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层, 利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能, 微生物的细胞个体小、表面积大, 吸附性强、代谢类型多样的特点, 将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O、H₂SO₄、HNO₃ 等简单无机物。



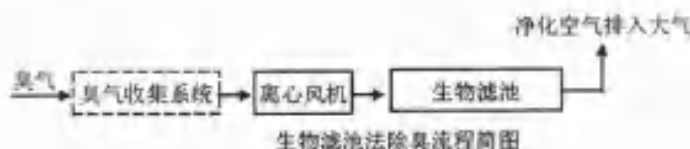
生物除臭过程主要以三个步骤进行: (1) 水溶渗透; (2) 生物吸收; (3) 生物氧化。

水溶渗透过程是生物除臭的第一步, 滤料表面覆盖有水层, 臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解, 并从气相转化为水相, 以利于滤料中的细菌作进一步的吸收

和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率（经实验测试所得，其产生的瞬时效应是化学清洗的好几百倍），所以，水溶渗透过程其实是一物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

第二步：水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；

第三步是通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程。当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐。从而使污染物得以去除。



注：除臭装置为实线方框部分。

2.5.2 生物滤池除臭装置说明

(1) ★生物菌种

用于臭气处理的微生物为生物滤池除臭系统的核心部分，微生物的质量直接决定了除臭效果，掌握了相关微生物菌才能根据臭气成分培育出相应的菌种对致臭物质进行吸附降解，否则难以保证除臭效果。

我公司生物滤池除臭装置所采用的微生物菌种包括分别针对不同恶臭成份的功能性菌类。已经用于除臭工程的菌种种类有：硫化细菌、氨氧化细菌、芽孢菌、假单胞菌等 20 余种。

(2) ★生物填料

我公司的生物滤池除臭装置填料采用有机和无机混合填料，其通透性和结构稳定

性良好，具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，有运行费用低，维护简单等优势。我公司选用的生物填料适宜于处理 5℃~40℃的废气。

混合填料不易腐烂，具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性。

为了优化填料性能，我们在填料中添加了少部分无机混合物，这些物质可以提高填料的通透性、吸水性，并起到防止板结、均衡营养、缓冲酸性防止酸化等作用。微生物适宜的环境 pH 值为 6~8，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象影响微生物的生长，降低除臭效果。我们针对此情况，经过多次试验，对填料采用特别措施，使填料具有自动调节 pH 值的能力，可保证 pH 值为长期保持在 6~8。该方法在我们多个实际工程中使用，效果良好。

由于填料本身存在大量的可供利用的碳源、木质素、纤维素等，运行过程中无需添加营养液，运行的浓度负荷范围较宽，相对较容易维护，尤其是长时间停机后，生物滤池无需特殊的操作，再启动到正常运行所需的时间较短。

在生物滤池启用前，该填料需要用含有专用微生物的溶液进行处理。在运行过程中无需添加任何营养液。

生物滤池将致臭污染物降解成二氧化碳和水，不产生二次污染。

我司保证生物滤池填料使用寿命不低于 10 年。

(3) ★离心风机

来自不同废气源的废气经由通风管道，通过离心风机的抽送，进入生物滤池。风机采用国优品牌离心风机，材质为玻璃钢。材质防腐性能优异，且外表美观，使用寿命大于 10 年。

我公司采用的为低噪声离心风机，带有隔振垫的基础框架，离心风机允许最高温度为 85℃，电机防护等级 IP55，绝缘等级为 F 级，能 24 小时连续运转。与设备联接的接口采用柔性联接。

执行标准：

- 1、全机组进行 ANSYS 应力及 RSR 转子动态分析，强化结构安全；
- 2、风机出厂前依 AMCA 210-85 规范测试；

(4) 风机与除臭装置连接风管

风机与除臭装置连接风管采用玻璃钢，法兰连接。

(5) 预洗池（加湿系统）

生物除臭装置的前端设置预处理单元，其作用是把恶臭气体中的大颗粒的灰尘洗掉，同时通过喷淋将恶臭气体中可溶解于水的成分去除，并将恶臭气体加湿。

预洗池结构为玻璃钢复合材料，围板组成为内层 3mm 玻璃+碳钢防腐骨架+外层 2mm 玻璃钢板。预处理单元顶面带有检修孔，便于维护和检修。

预处理单元配有循环喷淋系统和循环水泵。循环喷淋系统包括所有循环管道、喷嘴、接头、支撑件等。主要用于去除气体中固体污染物、调节空气的湿度和温度。喷头所喷的水成雾状，能覆盖整个预洗池，没有死角。预洗池中装有填料，用水可循环使用。预处理单元作为一个有效的缓冲器，可降低高浓度污染负荷的峰值。

循环泵电机电源为三相，380V，50Hz。

循环水泵采用离心泵，采用国优品牌，电机电源：AC380V/50Hz/3P，防护等级 IP55。

循环水喷嘴、及循环水管采用耐腐蚀塑料。

(6) ★生物除臭池体

经过预处理单元并调节了湿度的空气进入到生物除臭池体，在其中微生物将致臭的污染物降解成无臭的化合物。

除臭滤池本体结构为玻璃钢复合材料，围板组成为内层 3mm 玻璃+碳钢防腐骨架+外层 2mm 玻璃钢板。滤池配置风管接口、管道接口、填料收纳架、填料、检修门、喷淋加湿装置等完善的附件。滤池带有顶盖，并设有合理的检修孔。

生物滤池的填料支撑板采用具有良好通透性的玻璃钢格栅板，耐腐蚀，并且具有足够的刚度、强度。

滤池的外表面抗紫外线照射。滤池底部设有气体分布及排水系统。滤池顶部设有喷淋系统，由自动控制系统控制，根据实际情况进行间歇喷淋，以使填料保持一定湿润，为微生物提供适宜的工作环境。

(7) 土建说明

预洗池、生物滤池、风机、水泵置于同一砼基础上，基础旁设有水封井等，为保证除臭效果，预洗池、生物滤池砼结构应满足设备工艺要求。

(8) 电气及自动控制系统

(1) 主要功能：电控柜配套用于除臭设备，具有对整个系统用电设备（包括风

机、水泵)的供电、电气保护、控制、运行及故障状态显示功能,操作面板设有(手动/自动/远程)选择开关,满足手动控制、现场自动控制及远程中控起停控制要求。

(2) 电控柜含 PLC。

(3) 电控箱箱体材质为不锈钢 304,箱体厚度 1.5mm,防护等级 IP55,双层可视门设计,内门为操作面板,外门带有机玻璃可视窗。电控柜采用落地式安装,安装在设备基础上。

(4) 电源: AC380V/50Hz/3P。

(5) 我公司负责除臭设备电气系统设计,电控系统包括所有的监测、控制元件及报警、保险丝和主开关等。电气元件和电缆线排列清楚,防短路,运行可靠。

(6) 电控柜内主要电气元件选用国优品牌或其他同等参数的知名品牌产品。

(7) 电控柜内预留以太网通讯方式接口,和厂区中控系统实现信号传输,传输的信号包括:

(8) 发送至厂区信号:成套装置的运行模式(手动/自动/远程)、每个动力设备的运行/停止、故障状态、液位保护的报警;

(9) 接受厂区信号:厂区对除臭装置自动运行模式的起停命令。

(10) 电控柜与本设备内部的连接电缆由我方负责供货与安装,厂区负责将动力及信号电缆引至电控柜的安装地点。

(9) 主要零部件材质

离心风机	玻璃钢
生物滤池池体	玻璃钢夹芯板
生物填料	有机和无机混合填料
循环水泵	过水部分不锈钢 304
预洗池填料	无机填料
填料支撑	玻璃钢
加湿、喷淋等输送管道	UPVC
风管支撑	碳钢防腐

(10) 设备防腐

碳钢部件经喷砂除锈,达 Sa2^{1/2} 级标准;后涂 GZ-2 铁红底漆,二道;面漆 GZ-2,二道;总厚度≥160μm,或进行热浸锌处理。

我公司采用的防腐涂料由改性聚氨酯和聚合物组成。它具有高强度、高韧性、耐冲刷、耐水解、耐酸碱盐腐蚀、耐老化、无毒、不自燃及耐汽油、煤油溶解、附着力强等特点，本方案是我公司与有关防腐专家讨论、研究得出的，可保证设备在腐蚀性环境下长期使用。

2.6 除臭效果检验

2.6.1 检验标准

在厂界本底值不超标、厂区收集密封系统设计合理，除臭系统按设计工况运行和维护条件下，排放口 H₂S、NH₃、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 15m 排气筒所规定的排放标准值；厂界 H₂S、NH₃、臭气浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 厂界二级标准。

检测点：15 米排放筒检测口

废气排放量最高允许浓度 单位：kg/h

控制项目	标准值 (kg/h)
氨	4.9
硫化氢	0.33
臭气浓度 (无量纲)	2000

检测点：厂界 (防护带边缘)

厂界 (防护带边缘) 废气排放量最高允许浓度 单位：mg/m³

控制项目	标准值 (mg/m ³)
氨	1.5
硫化氢	0.06
臭气浓度 (无量纲)	20

除臭效果的检验以下标准为准：

GB/T14675 空气质量恶臭的测定、三点比较式臭袋法

GB/T14678 空气质量硫化氢的测定气相色谱法

GB/T14679 空气质量氨的测定次氯酸钠——水杨酸分光光度法

检验方法包括仪器测定与分析检验法、嗅觉检验法 (三点比较式臭袋法)。

2.6.2 检验方法

(1) 采样方法：在排放筒检测口和厂界处采样；

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

(2) 采样频率，每 2h 采样一次，共采集 4 次，取其最大测定值；

(3) 监测分析方法：气相色谱法（GB/T 14678-93）或分光光度法。

另外，对以下项目进行检测：

对主体设备内压力损失、加湿量进行检测，在风量调节结束并达到设计值后，通过压差计进行除臭设备压力损失测定并作记录，喷淋散水量通过散水泵后的流量计测定并调整到设计值。

中标后，我司派专业的技术人员到现场进行设备指导安装等试运转工作。在此期间，对设备风量、进口臭气成分浓度、喷淋散水量、出口臭气成分浓度、补水及排水时间等进行测试及记录，并将原始记录提交业主。

通过上述内容的系统试运转调试工作后，对除臭性能进行综合性能检验，以保证整个除臭系统的有效运行，并提出除臭性能检验报告及负载运行报告。

2) 分析检验

仪器测定与分析检验

在运行状态下，取 2 次样品（第 1 次与第 2 次错开 1 天），每取 1 次样品进行检测，每次取样时应在设备的进口前，取 3 个样，在设备排出口取 3 个样，在厂界取 3 个样。

检测物质	检测方法
氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法
硫化氢	气相色谱法
臭气浓度	三点比较式臭袋法

嗅觉检验法(三点比较式臭袋法)

由排出口排出的净化气体，在地面人员的嗅觉中可接受的臭味的感受。

中标后，我司将提供性能检验报告，负载运行报告，整个除臭系统性能满足设计要求。

除臭设备的质量检验由国家认定的或相关环保主管部门认定的权威环保检测单位进行，该检测结果作为该除臭设备通过验收和交付使用的依据。

三、设备清单

序号	货物名称	规格	制造商	数量	备注
1	1#生物除臭装置	SCZ-4/26-9000 Q=9000m ³ /h, 设备尺寸: 4m*7.5m*3m (装置围板高度 2.4m, 土建凸台高度0.6 米)	广州/新 之地	1套	含以下 1.1-1.10 项
1.1	预洗池	设备尺寸: 4m*1m*3m	广州/新 之地	1套	含设备围板 (内壳 3mm 玻璃钢+50*50 碳钢防 腐骨架+外壳 2mm 玻璃 钢)、填料支撑、预洗池 填料检、检修口等
1.2	生物滤池	设备尺寸: 4m*6.5m*3m	广州/新 之地	1套	含设备围板 (内壳 3mm 玻璃钢+50*50 碳钢防 腐骨架+外壳 2mm 玻璃 钢)、填料支撑、生填料 (无机有机混合填料)、 菌种、检修口等
1.3	离心风机(变频 电机)	Q=9000m ³ /h, P=2200Pa, N=11kw	国优品 牌	2台	材质: 玻璃钢, 一用一备, 不含隔音罩
1.4	循环水泵	Q=8.0m ³ /h N=1.1kw, H=20-30m	国优品 牌	2台	过流部分不锈钢 304 一用一备
1.5	循环水箱	800mm*800mm*800mm	广州/新 之地	1个	玻璃钢
1.6	电控柜	含西门子 PLC, 7寸触摸屏, 变频器, 以太网通讯协议, IP55	广州/新 之地	1台	外壳 1.5mm 不锈钢 304, 含除臭设备与电控柜之 间的连接电缆
1.7	排放管	DN600, 高 15 米	广州/新 之地	1套	材质: 有机玻璃钢, 含碳 钢防腐固定支架、避雷针
1.8	配套管道及阀 门	1. 装置内部连接有机玻璃 钢 DN600, 6 米; 2. 不锈钢手动调节阀 DN600, 2 个; 3. 喷淋管路 1 批, UPVC.	广州/新 之地	1套	—
1.9	附件	1. 爬梯 1 套; 2. 连接件、紧固件、螺栓、 螺母等有效运行所需的附 件;	广州/新 之地	1套	—
1.10	仪表	1. 机械式水压表 1 个; 2. 千黄管液位计 1 个; 3. U 型压差计 1 个。	国优品 牌	1批	—
2	2#生物除臭装	SCZ-4/30-11000	广州/新	1套	含以下 2.1-2.10 项

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

中山小榄污水处理厂二期废气治理

设计方案

序号	货物名称	规格	制造商	数量	备注
	置	Q=11000m ³ /h, 设备尺寸: 4m×8.5m×3m (装置围板高度 2.4m, 土建凸台高度 0.6 米)	之地		
2.1	预洗池	设备尺寸: 4m×1m×3m	广州/新之地	1套	含设备围板(内壳 3mm 玻璃钢板+50*50 碳钢防腐骨架+外壳 2mm 玻璃钢)、填料支撑、预洗池填料检、修口等
2.2	生物滤池	设备尺寸: 4m×7.5m×3m	广州/新之地	1套	含设备围板(内壳 3mm 玻璃钢板+50*50 碳钢防腐骨架+外壳 2mm 玻璃钢)、填料支撑、生填料(无机有机混合填料)、菌种、检修口等
2.3	离心风机(变频电机)	Q=11000m ³ /h, P=2200Pa N=15kW	国优品牌	2台	材质:玻璃钢,一用一备,不含隔音罩
2.4	循环水泵	Q=8.0m ³ /h N=1.1kw,H=20~30m	国优品牌	2台	过流部分不锈钢 304 一用一备
2.5	循环水箱	800mm*800mm*800mm	广州/新之地	1个	玻璃钢
2.6	电控柜	含西门子 PLC,7 寸触摸屏,变频器,以太网通讯协议,IP55	广州/新之地	1台	外壳 1.5mm 不锈钢 304,含除臭设备与电控柜之间的连接电缆
2.7	排放管	DN600, 高 15 米	广州/新之地	1套	材质:有机玻璃钢,含碳钢防腐固定支架、避雷针
2.8	配套管道及阀门	1. 装置内部连接管道 DN600, 6 米; 2. 不锈钢手动调风阀 DN600, 2 个; 3. 喷淋管路 1 批,UPVC.	广州/新之地	1套	—
2.9	附件	1. 爬梯 1 套; 2. 连接件、紧固件、螺栓、螺母等有效运行所需的附件。	广州/新之地	1套	—
2.10	仪表	1. 机械式水压表 1 个; 2. U 型压差计 1 台; 3. 干簧管液位计 1 个。	国优品牌	1批	—
3	3#生物除臭装置	SCZ-3/9-3000 Q=3000m ³ /h, 设备尺寸: 3m×4m×2.6m (围板高度 2.0m, 土建凸台高度 0.6 米)	广州/新之地	1套	含以下 3.1-3.10 项

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

中山小榄污水处理厂三期废气治理

设计方案

序号	货物名称	规格	制造商	数量	备注
3.1	预洗池	设备尺寸: 3m×1m×2.6m	广州/新之地	1套	含设备围板(内壳3mm玻璃钢+50*50碳钢防腐骨架+外壳2mm玻璃钢)、填料支撑、预洗池填料柱、检修口等
3.2	生物滤池	设备尺寸: 3m×3m×2.6m	广州/新之地	1套	含设备围板(内壳3mm玻璃钢+50*50碳钢防腐骨架+外壳2mm玻璃钢)、填料支撑、生填料(无机有机混合填料)、菌种、检修口等
3.3	离心风机(变频电机)	Q=3000m ³ /h N=4kw, P= 2200Pa	国优品牌	2台	材质:玻璃钢,一用一备,不含隔音罩
3.4	循环水泵	Q=4.0m ³ /h N=0.55kw, H=20~30m	国优品牌	2台	过流部分不锈钢304一用一备
3.5	循环水箱	800mm*800mm*800mm	广州/新之地	1个	玻璃钢
3.6	电控柜	含西门子PLC,7寸触摸屏,变频器,以太网通讯协议,IP55	广州/新之地	1台	外壳1.5mm不锈钢304,含除臭设备与电控柜之间的连接电缆
3.7	排放管	DN300,高15米	广州/新之地	1套	材质:有机玻璃钢,含碳钢防腐固定支架、避雷针
3.8	配套管道及阀门	1. 装置内部连接管道DN300,6米; 2. 不锈钢手动调风阀DN300,2个; 3. 喷淋管路1批,UPVC.	广州/新之地	1套	—
4	附件	1. 爬梯1套; 2. 连接件、紧固件、螺栓、螺母等有效运行所需的附件。	广州/新之地	1套	—
5	仪表	1. 机械式水压表2个; 2. U型压差计1台; 3. 干簧管液位计1个。	国优品牌	1批	—
6	收集系统	有机玻璃钢 DN150-DN600	广州/新之地	1套	—
7	密封系统	玻璃钢格栅盖板,不锈钢骨架+耐力板	广州/新之地	1套	—
8	备品备件	—	广州/新之地	1套	含以下8.1-8.3内容
8.1	专用喷头	1/4"接口	广州/新之地	16个	—

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

中山小榄污水处理厂二期及气处理

统计方案

序号	货物名称	规格	制造商	数量	备注
8.2	专用喷头	1/2"接口	广州/新之地	8个	—
8.3	专用工具	—	广州/新之地	无	—

附件六：废水治理设计方案

小榄污水处理厂三期建设项目

废水治理设计方案

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

二〇一八年十一月

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

小榄污水处理厂三期建设项目目录

目录

1 工程概况	2
1.1 服务范围	2
1.2 工程规模	2
1.3 设计进出水水质	3
2 污水处理工艺方案	5
2.1 污水处理工艺方案	5
2.2 深度处理工艺	6
2.3 消毒处理方案	9
2.4 污泥处理工艺	9
2.5 三期污水处理工艺拟定	9
3 污水处理厂工艺设计	11
3.1 工程内容及工艺设计	11
3.2 生产构筑物工艺设计、除臭设计	12
3.3 厂区总平面布置	28
3.4 厂区道路、给水排水	29
3.5 厂区竖向设计	29
4 电气及自控设计	30
4.1 设计范围	30
4.2 供配电设计	31
4.3 控制与保护	32
4.4 设备选型	32
4.5 照明及防雷接地	33
4.6 仪表自控设计	34
4.7 CATV 监控设计	36
5 主要设备材料	37
6 污水处理设施操作规程	45
6.1 总则	45
6.2 主要系统操作规程	47
6.3 工艺运行总可能遇到的问题及解决办法	49

1 工程概况

1.1 服务范围

根据《中山市小榄镇总体规划（2002~2020）》及《中山市小榄镇污水工程专项规划（2004~2020）修编》，小榄污水处理厂服务区域分为两大区域：镇区区域服务范围为铁路以北地区，服务面积 47.0km²，包括北区、西区、永宁、竹源、新市、葵城、东区、升平以及九洲基、镇西、埗西一、镇东一部分地区。工业区区域服务范围为铁路以南地区，服务面积 28.43km²，包括宝丰、盛丰、联丰、镇东二以及九洲基、镇西、埗西一、镇东一部分地区。

本工程设计年限如下：近期 2020 年；远期 2030 年。

1.2 工程规模

在小榄镇污水处理厂服务范围内，远期污水量约 30.21 万 m³/d，因此，拟定污水处理厂总规模为 30.0 万 m³/d。

小榄镇污水处理厂目前已建设一、二期，建成规模 10.0 万 m³/d，三期工程规模 10.0 万 m³/d，四期工程规模为 10.0 万 m³/d，远期工程总规模 30.0 万 m³/d，本期工程按 10.0 万 m³/d 规模征地，主体处理构筑物土建规模 10.0 万 m³/d，部分生产构筑物及辅助生产建筑物土建按中期 20.0 万 m³/d 规模建设，设备按 10.0 万 m³/d 配置。

目前，小榄镇污水处理厂一、二期工程来水量已达 13~15 万 m³/d，随着三、四期污水管网施工完毕，届时污水量将达到 20 万 m³/d。小榄镇污水处理厂工程计划将于远期（2030 年）全部建成，届时小榄污水处理规模将达到 30 万 m³/d。

根据《中山市小榄镇总体规划（2002~2020）》及《中山市小榄镇污水工程专项规划（2004~2020）》，污水处理厂位于小榄镇埗西一，一埗大涌与横琴海交汇处，厂址为三角形用地，西侧靠近横琴海，东南侧紧临一埗大涌。场地跨一埗大涌有三座桥（由南向北依次编号 1#、2#、3#）与九洲基路相连，厂址地势平坦，地面标高 1.5m~2.0m。小榄镇污水处理厂一、二期已征地 46.96 亩，三期扩建须征地约 77.42 亩。

根据中山市小榄水务有限公司提供的《广成路截污工程》竣工图资料，小榄

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

小榄污水处理厂三期建设项目工程概况

污水厂三期进厂总管已顶过一埗大涌至污水处理厂二期与三期交界处，管径为D2000，管底标高-6.39m。

小榄镇东北、西南两边的小榄水道和横琴海是流经境域的两条主要河道。小榄水道是中山市饮用水保护水源，应予以保护，不能作为污水处理厂尾水受纳水体。目前，小榄镇的污水受纳水体主要有横琴海、一埗大涌、竹源大涌、流板大涌、横海大涌等，境内河涌大多流向横琴海，因此，小榄镇污水处理厂应沿排水方向，集中在横琴海方向设置。横琴海主要功能是纳污、农业灌溉和排洪，该水体具有如下特点：

(1) 按照水环境功能区划，主要作为城市景观水体，符合水域功能类别的环境保护要求，允许尾水排入。

(2) 距规划污水处理厂较近，方便尾水通畅排放，有利于降低排水管道建设投资。

(3) 具有一定的环境容量，存在着一定的自净作用。

(4) 水体断面较大，有足够的纳污抗冲排涝能力。

因此，横琴海是较为理想的污水处理厂尾水受纳水体。

三期污水经小榄污水处理厂达标处理后 10 万 m³/d 规模的尾水，将通过 DN2000 的排放管就近排入横琴海。

1.3 设计进出水水质

污水厂尾水直接排入横琴海，最终进入珠江。根据水环境功能区划结果，污水处理厂出水水质应执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002 2003-07-01 实施)的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段一级标准的较严值：

$BOD_5 \leq 10\text{mg/L}$ $LCOD_5 \leq 40\text{mg/L}$ $SS \leq 10\text{mg/L}$

$TN \leq 15\text{mg/L}$ $NH_3-N \leq 5\text{mg/L}$ $TP \leq 0.5\text{mg/L}$

根据《中山市小榄镇污水工程专项规划》，为了解决水资源紧张的问题，规划对小榄镇污水进行回用，节约用水，以实现污水资源化，规划 2030 年小榄镇城镇污水集中处理率为 100%，城市污水回用率为 20%以上。综合考虑，本工程污水处理程度见下表。

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

小榄污水处理厂三期建设项目工程概况

1-1 污水处理程度表

项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP
设计进水水质(mg/L)	150	260	150	35	25	4
设计远期出水水质(mg/L)	≤10	≤40	≤10	≤15	≤5	≤0.5
去除率(%)	≥93.3	≥84.6	≥93.3	≥57.1	≥80	≥87.5

2 污水处理工艺方案

2.1 污水处理工艺方案

2.1.1 污水预处理工艺

本工程污水预处理系统主体构筑物为沉砂池，沉砂池的作用是除砂，砂的组成包括砂粒、砾石、炉渣等较重固体物质，其沉降速度或相对密度明显大于污水中有机固体物质。

小榄污水处理厂作为以生活污水为主的污水处理厂，流量在各时段不均匀，且生活污水含油脂类物质较多，厂区选用“曝气沉砂池”作为沉砂主体。

2.1.2 污水常规生物脱氮除磷工艺

小榄污水处理厂运行管理，小榄污水处理厂工艺采用“改良型 A²/O 工艺”。改良型 A²/O 工艺尽管流程较复杂，构筑物较多，占地较大、造价较高，但处理效果好，耐冲击负荷能力强，出水水质稳定；可根据进水水质的变化及出水水质要求，灵活调整运行方式，强化脱氮或除磷；对自控系统的要求一般，系统可靠性好，维护工作量少。国内外大中型污水处理厂大多采用改良型 A²/O 工艺，相比 CASS 工艺在运行的稳定性和维护管理方面有一定的优势。

根据生物除磷原理，为了稳定达到出水磷酸盐(以 P 计)<0.5mg/L 的处理要求，采用生物除磷工艺有一定的难度。本工程进水 TP=4.0mg/L，出水要求出水总磷小于 0.5mg/L，考虑设置化学除磷设施，确保出水 TP 稳定达到 0.5mg/L 以下。

后置投加工艺在运行上有明显的可控性，同时利于后续磷回收，因此本工程推荐的除磷工艺为后置投加工艺，拟在二沉池后设置混合反应池，将化学除磷药剂的投加位点设于混合反应池进水处，后置投加是将化学药剂加入二沉池之后的单独絮凝和固/液分离设备的进水中，并在其后设置絮凝池和沉淀池或气浮池，也有增设三级处理工艺设施的。在后置投加工艺中采用金属盐药剂，可获得很好的除磷效果，出水 TP 浓度可低于 0.5mg/L。如果对于水质要求不严的收纳水体，在后置投加工艺中可采用石灰乳液药剂，但必须对出水 pH 值加以控制，如可采用沼气中的 CO₂ 进行中和。后置投加除磷工艺流程如图所示。

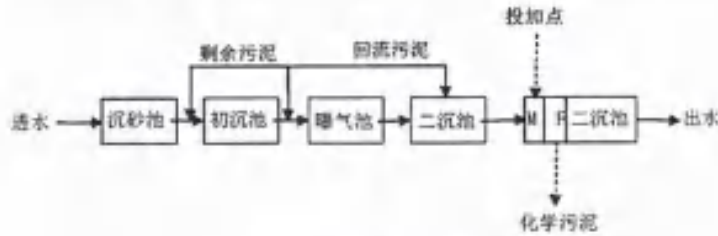


图 2-1 后置投加除磷工艺流程

采用碱式氯化铝作为附加化学除磷药剂。

2.2 深度处理工艺

二级处理水中的悬浮物多是生物絮体，在滤料层表面较易形成一层滤膜，致使水头损失迅速上升，过滤周期大为缩短，絮体贴在滤料表面，不易脱离，反冲洗困难，因此需要辅助冲洗，如增加表面扫洗或气水共同反冲洗等。

带有表面扫洗功能的气、水反冲洗滤池是均粒滤料滤池的一种，该滤池采用石英砂滤料，有效粒径一般为 0.95-1.35mm，不均匀系数小于 1.6。滤层厚度 0.95-1.5m，具体厚度根据滤料粒径及滤速而定，粗粒径、高滤速时须用较厚的滤层。下图是气水、反冲洗滤池示意图。

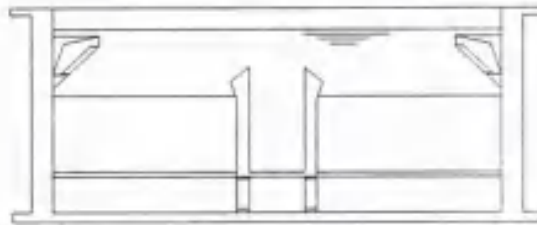


图 2-2 气、水反冲洗滤池示意图

气、水反冲洗滤池的滤料粒径较双阀滤池稍粗，滤速较高。为了保证过滤水质，滤层相应加厚，滤池截污量大，过滤周期长。气、水反冲洗用水泵和风机，冲洗时滤层微膨胀，同时利用原水进行表面的横向扫洗，比单独用水反冲洗效果好，属于恒水位等速过滤。

滤池反冲洗的时候，先气冲洗，再气、水冲洗，最后水冲洗，同时用原水进

行表面扫洗。空气反冲洗强度为 $13\text{--}18\text{L}/\text{sm}^2$ ；气、水冲洗时，空气强度为 $13\text{--}18\text{L}/\text{sm}^2$ ，水为 $3\text{--}4.5\text{L}/\text{sm}^2$ ；最后水反冲洗强度为 $4\text{--}6\text{L}/\text{sm}^2$ ；滤料表面扫洗强度为 $1.4\text{--}2.3\text{L}/\text{sm}^2$ ，原水从 V 形槽底部的一排小孔流向排水槽，在流动过程中将表面冲洗水带入排水槽。

配水系统采用滤板上安装长柄滤头的方式，数量约 56 只/ m^2 。滤层上的水深一般大于 1.2m ，反冲洗时，水位下降到排水池顶，水深只有 0.5m 左右。

滤池反冲洗可人工控制或自动控制，恒定水位可在出水管上安装蝶阀，控制阀门开启度使滤池保持恒定水位。

(2) 反硝化深床滤池

反硝化深床滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元。采用 $2\text{--}3\text{mm}$ 的均质石英砂介质作为滤料，滤床深度通常为 1.83m 左右，滤池可保证出水 SS 低于 $5\text{mg}/\text{L}$ 以下。均质石英砂允许固体杂质透过滤床的表层，深入滤池的滤料中，达到整个滤池纵深截留固体物的优异效果。主要适用于污水处理厂深度处理改造工程。



图 2-3 反硝化深床滤池滤料



图 2-3 反硝化深床滤池结构图

反硝化深床滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸盐及悬浮物极好的去除构筑物。2~3mm 介质的比表面积较大，1.83m 深介质的滤床足以避免窜流或穿透现象，即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也不会使滤床发生水力穿透。介质有很好的悬浮物截留功效，在反冲洗周期区间，每平方米过滤面积能保证截留不小于 7.3kg 的固体悬浮物。固体物负荷高的特性大大延长了滤床过滤周期，减少了反冲洗次数，并能轻松应对峰值流量或污水厂污泥膨胀等异常情况。悬浮物不断地被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要高强度的反冲洗，反硝化滤池采用气、水协同进行反冲洗，反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水量不超过污水处理厂水量的 4%，通常 <2%。

反硝化深床滤池主要工艺特点如下：

- ①集多种污染物去处功能于一个处理单元，包括对 SS、TN 和 TP 均有相当好的去除效果。
- ②滤池表面积比较大，滤床截留效果好，不易发生污染物的水利穿透。
- ③滤池结构简单，采用气水分布滤砖，布气均匀，无易损易耗部件。
- ④反冲洗频率低，反冲洗耗水量小。通常反冲洗周期为 36h，反冲洗水量为总处理水量的 2~4%。

本设计中在一般 V 型砂滤池的基础上加深池体，可通过微絮凝直接过滤除磷，同时可以进一步降低 COD_{Cr} 和 BOD_5 浓度，稳定保证 SS、TP 达标，在运行

后期可改为反硝化深床滤池，在进水池内投加碳源，强化反硝化脱氮，满足更严出水标准下的脱氮要求，提高出水水质。

2.3 消毒处理方案

消毒是污水处理工艺流程中必不可少的工序，为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级A标准的要求，出水中粪大肠菌群数必须 ≤ 1000 个/L，因此，污水处理厂的设计中必须考虑设置消毒设施。

本工程在污水处理工艺中要采用消毒技术来最终控制出水水质，综合考虑用于污水消毒的适用性、成熟性、安全性、可靠性、操作运转的简单易行以及处理费用、厂区用地等因素，本工程的污水处理尾水采用“紫外线消毒”工艺。

紫外线用于水的消毒，具有消毒快捷、不污染水质等优点。因此，近年来越来越受到人们的关注。目前在欧洲已有两千多座饮用水厂采用紫外线进行消毒。

紫外线消毒的主要优点：灭菌效率高，作用时间短；余量无毒性；在灭活多数病毒、孢子、孢囊方面比氯更有效；在消毒剂量下不形成DBPs；处理后出水中TDS水平不增加；与采用化学消毒剂相比，安全性较好；用地比氯消毒少；不影响尾水接纳水体的生物种群。

2.4 污泥处理工艺

本工程污泥处理工艺推荐采用机械浓缩、机械脱水方案。

小榄污水处理厂已与中山市民众镇沙仔村下围生态环保产业园的中山市民东有机废物处理有限公司有协议，污泥经过脱水机脱水后的污泥，符合《城镇污水处理厂污泥泥质》(GB 24188-2009)标准，含水率低于80%。由中山市名城环境服务有限公司安排运输车辆，把脱水后的污泥运输到中山市民众镇沙仔村下围生态环保产业园的中山市民东有机废物处理有限公司进行处理，该公司采用“厌氧消化/生物制气”工艺技术处理污泥。

2.5 三期污水处理工艺拟定

小榄污水处理厂三期扩建工程主要拟定的工艺如下：

- (1) 污水常规处理工艺：改良型A²O工艺；

(2) 污水深度处理工艺：V 型砂滤池；

(3) 污水消毒工艺：紫外线消毒法；

(4) 污泥处理工艺：机械浓缩、机械脱水；

好氧区采用属于推流式的循环折流式池型，在该池前端布置选择区、厌氧区和缺氧区，组成本工艺流程的核心构筑物 A²O 生物池。

采用“周边进水、周边出水”辐流式二沉池。

粗格栅选用回转式格栅，细格栅选用常规的网板式阶梯格栅除污机，精细格栅均选用内进流式网板格栅。

3 污水处理厂工艺设计

3.1. 工程内容及工艺设计

小榄污水处理厂三期扩建工程的主要内容包括：新建粗格栅间及提升泵房、细格栅、曝气沉砂池及精细格栅、A²/O 生物池、二次沉淀池、混合反应池、V 型砂滤池、紫外线消毒池、鼓风机房、配电中心、进出水仪表间等污水处理构(建)筑物，升级现状污泥脱水车间，涉及到污泥脱水机的升级更换以及新建储泥池，同时加入除臭设计，满足厂区除臭需求。

根据上一章确定的方案，推荐的工艺流程如下：

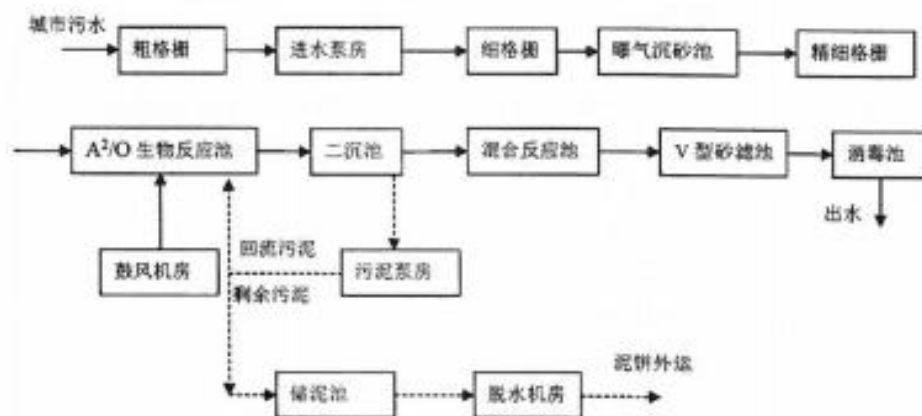


图 3-1 小榄污水处理厂三期工程工艺流程图

城市污水首先经过厂内预处理部分，包括粗格栅、进水泵房、细格栅、曝气沉砂池及精细格栅，预处理部分设施是为了提升污水以及保证后续处理构筑物设施、设备的正常运行。

污水经过预处理部分进入到生物处理部分（二级处理部分），生物处理部分包括 A²/O 生物池、二沉池以及污泥回流设施。A²/O 生物池由选择区、厌氧区、缺氧区、好氧区四段组成，以完成生物脱氮除磷和降解有机污染物的过程。生物池出水到二沉池进行固液分离，二沉池出水将进入下一处理阶段——V 型砂滤池，经过进一步处理到紫外线消毒池，经消毒后排入横琴海。

深度处理阶段主要包括混合反应池、V 型砂滤池（含反冲洗泵房）、消毒以

及加药等处理构筑物、设备、设施。

二级处理的污泥除一部分回流至生物池，另一部分为剩余污泥将送至脱水机房进行机械浓缩脱水，脱水泥饼外运。

深度处理中 V 型砂滤池的反冲洗水进入厂区污水管道回到进水泵房。

3.2 生产构筑物工艺设计、除臭设计

3.2.1 粗格栅间、进水泵房

新建一座粗格栅间、一座进水泵房，两者合建，土建规模 20 万 m³/d，设备安装规模 10 万 m³/d。

设计参数：

A、粗格栅：

(1) 设计流量：厂内设 1 座粗格栅及进水泵房，进水为合流制，设计流量 $Q_{max}=200000 \times 1.3m^3/d=260000m^3/d=10833.33m^3/h=3.01m^3/s$

(2) 设计参数：

过栅流速取 0.7m/s，

栅条间隙 $b=20mm$ ，

栅条宽度 $S=10mm$ ，

格栅安装倾角 $\alpha=75^\circ$ ，

栅前水深取 $h=1.95m$ ，

栅条的间隙数：粗格栅设计两组，按两组同时工作设计。栅条总间隙数

$$n = \frac{3\sqrt{Q_{max}v^2}}{0.02 \times 1.95 \times 0.7} = 108 \text{ (个)}$$

则单组格栅栅条间隙数为 $n=54$ 个。

栅槽宽度 $B=S(n-1)+bn+0.2=0.01 \times (54-1)+0.02 \times 54+0.2=1.81m$

取每组格栅宽度 $B=2.00m$

(3) 每日栅渣量计算：

取 $W_1=0.07m^3$ 栅渣/ 10^3m^3 污水；

设计平均日栅渣量 $W_{max}=260000 \times 0.07 \div 1000 + 1.3=14m^3/d$

(4) 设备选型：

采用回转式整体耙齿格栅除污机，主要技术参数如下：

主要材质：不锈钢

数量：2套

设备宽度： B=2.0m

渠道宽度： Bc=2.2m

驱动功率： N=2.2kW

粗格栅截留槽渣落入皮带输送机输送至出渣口。皮带输送机主要技术参数如

下：

数量：1套

皮带宽度： B=500mm

皮带长度： L=7.30m

功率：N=1.2kW

B、进水泵房：

设计流量：5147m³/h；

设计扬程：H=18m。

设备选型：

潜污泵，3台（两用一备），装机功率N=160kW。

主要尺寸：

粗格栅间及进水泵房平面尺寸为23.05m×18.20m，H=18.50m，地下H'=11.20m。

3.2.2 细格栅、曝气沉砂池及精细格栅

三期设细格栅、曝气沉砂池及精细格栅，三者合建。

A、细格栅

采用网板式阶梯格栅除污机。主要参数如下：

格栅台数： 2台

单台最大过水量： 6.5万m³/d

过栅流速 0.7m/s

过滤精度（孔径）6mm

网板总宽度 1500mm

推前水深	1.35m
电机功率 \leq 3kW	
B、曝气沉砂池	
设计流量 $Q_{max}=5417m^3/h$	
设计停留时间	6.2min (最大流量时)
有效容积	560m ³
沉砂宽度	3.0m
有效水深	3.6m
有效长度	30m
最大水平流速	0.077m/s
曝气量	780m ³ /h (相当于 0.19Nm ³ /m ³ 污水)

主要设备

下开式电动闸板	2台 (进水)
下开式电动闸板	2台 (撇油)
手动伸缩蝶阀	1台 (空气总管)
移动式吸砂撇油机	1台 (包括 2台砂泵)
砂水分离器	1台
罗茨鼓风机	2台
曝气系统	1套

监控仪表

C、精细格栅

采用内进式非金属孔板格栅，主要参数如下：

过滤精度 (孔径) 2mm	
网板总宽度	1900mm
渠道宽度	2000mm
渠道深度 2.05m	
电机功率	1.1kW

3.2.3 A²/O 生化池

改良型 A²/O 脱氮除磷工艺，即预反硝化-厌氧-缺氧-好氧活性污泥法，是在传统的 A²/O 工艺的厌氧池之前增设了回流污泥预反硝化区，达到提高生物除磷效果的目的。传统的 A²/O 工艺当回流污泥进入厌氧池时，由于携带硝态氮进入厌氧池，将优先夺取污水中易生物降解的有机物，使聚磷菌失去竞争优势，影响了生物除磷效果。改良型 A²/O 工艺的改进原理是将来自二沉池的回流污泥污泥和部分进水首先进入预反硝化区（另外一部分进水直接进入厌氧池），微生物利用进水中的有机物作碳源进行反硝化，去除由回流污泥带入的硝酸盐，消除了硝态氮对厌氧除磷的不利影响，提高了系统的生物除磷能力。

改良型 A²/O 工艺由选择池、厌氧池、缺氧池和好氧池通过公用隔墙组合在一起。公用隔墙底部设有平衡孔，并在生物池中部设有排水坑和放空管，放空管上设有手动闸阀。

● 选择池

生化池采用多点进水方式，分别从选择区和厌氧区进水。

选择池，即污泥反硝化区，微生物能利用部分进水（约 10%）中的有机物作碳源进行反硝化，去除回流污泥带入的硝酸盐，消除硝酸盐对后续厌氧池放磷的不利影响，并能防止丝状菌生长，改善二沉池的沉淀性能。

选择池的容积按停留时间 50min 设计，选择池设有 1 台搅拌机。

选择池能够通过 PLC 或现场控制搅拌器的开/停。

● 厌氧池

在厌氧条件下，意味着没有游离态的氧以及硝酸盐，厌氧池（也称作放磷池）中的设备应为混合液提供良好的絮凝，在此情况下，微生物中聚磷菌成为优势菌种，它会充分释放出体内的磷酸盐，并利用进水中的有机物快速增殖。

根据停留时间确定厌氧池的容积，停留时间按 1.54h 设计。厌氧池设有搅拌机。每座厌氧池都应能够通过 PLC 或现场控制搅拌器的开/停。

● 缺氧池和好氧池

厌氧池的出水通过公共隔墙上部的缺口进入缺氧池（反硝化区），该区域应没有游离态的氧但存在硝酸盐，称缺氧状态。缺氧池内的设备应为混合液提供良

好的絮凝，这样微生物能利用进水中的有机物将从曝气池回流的硝酸盐转化为氮气，从而达到脱氮的目的。缺氧池设计成矩形水池，中部设有隔墙和导流墙，设有潜水推流器，通过 PLC 或现场控制推流器的开/停。

缺氧池出水通过公共隔墙上部的缺口进入好氧池，好氧池需要氧，因此池内的设备应使池内保持富氧状态，并使活性污泥保持悬浮状态。在这种情况下，污水中的 BOD_5 得到降解，氨氮转化成硝酸盐；同时，在厌氧池释放的硝酸盐，被微生物过饱和吸收，通过剩余污泥排除。好氧池设有微孔曝气器，供气管上设有空气调节蝶阀，能根据监测 DO 的大小通过 PLC 控制调节蝶阀的开度大小或启闭。好氧池还安装有内回流泵（变频调速），将混合液回流到缺氧池，为缺氧池提供丰富的硝酸盐以反硝化脱氮。生物池内混合液通过设在好氧池末端的堰出水，流入二沉池配水井。

设计参数：

(1) 判断是否可采用改良型 A^2/O 法：根据 GB50014-2006 第 6.6.17 条进行判别 $BOD_5/TN=150/4=37.5 > 17$ ，符合要求，可以采用改良 A^2/O 生化法。

(2) 生物池容积

设计水温：25℃（夏季）

污泥负荷：0.132kg BOD_5 /kgMLSS·d

污泥龄：11d

污泥浓度：3500mg/L

有效水深：6.1m

污泥回流比：50%~100%

混合液内回流比：150%~200%

选择区停留时间：0.83h

厌氧区停留时间：1.54h

缺氧区停留时间：3.43h

好氧区停留时间：7.85h

总水力停留时间 HRT：13.65h

A^2/O 生化池分成两组，每组设计规模 5 万 m^3/d 。总尺寸：127.70×82.96m，池高 6.80m。

①选择区

有效容积为 3478m³，有效水深为 6.20m，详图纸选择区 C1。

每组选择区选用一台潜水搅拌机，桨叶直径 0.80m，转速 300rpm，单台功率 12.5kW。

②厌氧区

有效容积为 6426m³，有效水深为 6.17m，详图纸厌氧区 C2。

每组厌氧区选用 2 台潜水推流器，桨叶直径 2.10m，转速 50rpm，单台功率 3.5kW。

③缺氧区

有效容积为 14280m³，有效水深为 6.13m，详图纸缺氧区 C3。

每组缺氧区选用 4 台潜水推流器，桨叶直径 2.10m，转速 50rpm，单台功率 3.5kW。

④好氧区

有效容积为 32700m³，有效水深为 6.10m，好氧区为循环折流式池型。

每组池内布置有 10 台潜水推流器，桨叶直径 2.10m，转速 49rpm，单台功率 4.5kW。

好氧池混合液最大内回流比取 200%，单座好氧池最大内回流量：
 $200\% \times 4167/2 = 4167\text{m}^3/\text{h}$ 。

每池选用 2 套淹没式内回流泵，单泵额定流量 21000m³/h，额定扬程 0.5m，配套功率 10kW。

曝气器采用盘式微孔曝气器，分为两个系列，两系列曝气头呈镜像布置，单系列 2646 个，有三种曝气头布置型式，以 A、B、C 区分，每系列有 16 个曝气组，包括：A 型-168 个*12 组；B 型-154 个*2 组；C 型-161 个*2 组。

单个曝气器的设计气量为 3.78m³/h，平均服务面积 0.86m²/个。

(3) 污泥产量计算

剩余污泥量

2 按污泥产率系数、衰减系数及不可生物降解和惰性悬浮物计算：

$$\Delta X = YQ(S_0 - S_1) - K_d VX_v + fQ(SS_0 - SS_1) \quad (6.10.3-2)$$

式中： ΔX ——剩余污泥量(kgSS/d)；
 V ——生物反应池的容积(m^3)；
 X ——生物反应池内混合液悬浮固体平均浓度(gMLSS/L)；
 θ_c ——污泥泥龄(d)；
 Y ——污泥产率系数(kgVSS/kgBOD)，20℃时为0.3~0.8；
 Q ——设计平均日污水量(m^3/d)；
 S_0 ——生物反应池进水五日生化需氧量(kg/m^3)；

S_1 ——生物反应池出水五日生化需氧量(kg/m^3)；
 K_d ——衰减系数(d^{-1})；
 X_v ——生物反应池内混合液挥发性悬浮固体平均浓度(gMLVSS/L)；
 f ——SS的污泥转化率，宜根据试验资料确定，无试验资料时可取0.5gMLSS/gSS~0.7gMLSS/gSS；
 SS_0 ——生物反应池进水悬浮物浓度(kg/m^3)；
 SS_1 ——生物反应池出水悬浮物浓度(kg/m^3)。

$$\Delta X=0.6$$

$$\times 100000 \times (150-10) - 0.05 \times 57225 \times 0.6 \times 3500 + 0.6 \times 100000 \times (150-10) = 10791 \text{kg/d}$$

3.2.4 二次沉淀池

二沉池设计流量为10万 m^3/d ，设计4座38m直径的周进周出的二沉池。

(1) 工艺描述

沉淀池的功能是将来自生物池的混合液沉淀、澄清。采用4座周进周出辐流式二沉池。每座沉淀池装有1台周边传动吸泥机。来自配水井的混合液通过二沉池外周的环形配水槽进入二沉池池内，经沉淀后，上部清水自流排入混合反应池。二沉池池底的污泥不断通过吸泥机位于池底的吸泥管排入池中污泥斗，再排到污泥泵房。每座二沉池排泥管上设有1台手动闸门，可以手动调节闸阀控制二沉池排泥量。二沉池出水采用环形集水槽，集水槽设有三角堰，池中上部清水通过三角堰进入集水槽，在集水槽汇集后排走。水面的浮渣应经装在吸泥机上的撇渣装置刮入浮渣筒后再排出。通过PLC控制沉淀池的运行，同时只有得到许可后才

能现场手动操作。

(2) 设计参数

旱季平均流量: $Q_{\text{aver}}=4167\text{m}^3/\text{h}$

旱季高峰流量: $Q_{\text{paver}}=5417\text{m}^3/\text{h}$

最大设计流量: $Q_{\text{max}}=5417\text{m}^3/\text{h}$

二沉池数量: 4 座

内径: 38.0m

形式: 周进周出

设计表面负荷: $1.19\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

堰口负荷: $3.15\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$

固体负荷: $150.51\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ (当 $R=50\%$ 时)

(3) 土建尺寸

池内径 38m

总高 5.0m

(4) 主要设备

周边传动吸泥机: 4 台

沉淀池的吸泥机安装就地电气控制箱以控制吸泥机的开/关。如转矩过大, 吸泥机能立即停止运转。

3.2.5 配水井及污泥泵房

(1) 工艺描述

结合并集二沉池配水、排泥以及污泥泵房为一体。为圆形水池, 设有两圈: 内圈配水, 来自生物池的混合液进入配水井内圈, 通过配水, 均匀流入二沉池; 外圈排泥, 二沉池排泥到配水井外圈。配水井外圈内设有 4 台污泥回流泵 (三用一备), 将污泥回流至生物池; 另设 3 台 (两用一备) 剩余污泥泵, 将剩余污泥送至储泥池。每台泵的压力管上依次装有 1 台手动闸阀、1 台止回阀和 1 台手动闸阀, 止回阀防止水泵停止工作时水的倒流, 前后的手动闸阀供止回阀检修使用。现状泵房内设有环形电动单梁悬挂起重机沿固定的轨道可将水泵吊起、放入泵池中。

(2) 设计参数

污泥回流比:	100%
污泥回流量:	4156m ³ /h
剩余污泥量:	12588kgTS/d (不加絮凝剂时)
	13368kgTS/d (投加 PAC 时)
含水率:	99.3%
剩余污泥体积:	1910m ³ /d (按最大投加 PAC 量计算)

(3) 土建尺寸

平面尺寸: 外径 13.3m;
 高度: 13.25m;
 地下深度 2.7m。

(4) 主要设备

进水闸门 4 台 (二沉池进水);
 手动闸门 4 台 (二沉池排泥);
 回流污泥泵: 4 台 (2 大 2 小搭配, 3 用 1 备);
 $Q_1=1680\text{m}^3/\text{h}$, $H=6.5\text{m}$, $N=55\text{kW}$ (单台);
 $Q_2=840\text{m}^3/\text{h}$, $H=6.5\text{m}$, $N=30\text{kW}$ (单台);
 剩余污泥泵: 3 台 (2 用 1 备);
 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$; $H=6.5\text{m}$; $N=1.5\text{kW}$ (单台);
 DN500 手动闸阀: 4 台 (回流污泥泵压水管);
 DN500 止回阀: 2 台 (回流污泥压水管);
 DN600 手动闸阀: 4 台 (回流污泥泵压水管);
 DN600 止回阀: 2 台 (回流污泥压水管);
 DN150 手动闸阀: 6 台 (剩余污泥泵压水管);
 DN150 止回阀: 3 台 (剩余污泥泵压水管);
 电动单梁环形轨道起重机: 1 台。
 监控仪表。

根据进水流量、曝气池污泥浓度由 PLC 控制回流污泥泵的运行和开/停, 可以调节污泥回流比的大小。根据生物池中污泥量以及储泥池中的液位由 PLC 控

制剩余污泥泵的开/停。

3.2.6 混合反应池

(1) 工艺描述

混合设施应根据混凝剂的品种进行设计,使药剂与水进行恰当、急剧充分的混合。一般混合时间 10~30s,混合方式基本分为两大类:水力混合和机械混合。水力混合简单,但不能适应流量的变化;机械混合可进行调节,能适应各种流量的变化。具体采用何种混合方式,应根据水厂工艺布置、水质、水量、投加药剂品种及维修条件等因素确定。本设计的混合设施采用“机械混合”,机械混合有其独特的优点,混合效果好,且不受水量变化影响,适用于各种规格的污水厂,所以选用机械混合。

在混合池内投加絮凝剂,与进水充分接触混合,混合所输入的能量对于胶体及悬浮离子的脱稳及凝聚效果有很大的作用。混合所需的能量及搅拌能力是由特殊设计的搅拌器提供。

絮凝剂的投加是由流量计控制,并与进水量成正比。此比例系数可通过出水在线浊度计和自学习控制系统自动优化,保证出水水质并能节省药剂消耗。污水经混凝后形成微絮凝进入过滤阶段。

(2) 设计参数

设计停留时间: 6.2min

搅拌器: 桨叶直径 D=1.5m, 功率 N=2.2kW

投加絮凝剂: PAC (聚合氯化铝)

最大投加量: 1599 kgPAC/d (16.0mg/L 污水·d); 投加浓度: 15%

3.2.7 V 型砂滤池

(1) 过滤概述

过滤是三级处理的重要环节,是确保出水达到高级标准的必要处理单元。过滤可以去除大部分悬浮物和胶体,在降低出水 SS 的同时,还可以有效的降低出水的 COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N 和 TP。污水三级处理中常用的过滤设施按过滤介质不同可分为成床过滤(也称为深层过滤)和表面过滤。

成床过滤采用散状材料(石英砂、无烟煤、树脂球、陶粒、纤维球、纤维束

等)形成一定厚度的滤床,过滤时大部分悬浮物或胶体截留在滤床内部,有滤床时成床过滤的明显特性。成床过滤的优点是滤床截污容量大,反冲洗周期长,典型的成床过滤有普通快滤池、虹吸滤池、V型滤池、纤维滤料滤池等。成床过滤的滤床可以是单层滤料(石英砂或无烟煤),也可以是由上述材料组成的双层或多层滤料。

表面过滤通常采用滤布、滤网、滤膜等材料作为过滤介质,是在过滤介质表面截留悬浮物和胶体的过滤方式。表面过滤可以在很小的体积内集成较大面积的介质,因此占地面积小是其突出的特点。表面过滤的缺点一是过滤介质容易堵塞,所以需要频繁反冲洗;二是过滤介质寿命短,更换介质导致成本增加。表面过滤精度受过滤介质控制,当采用膜过滤时,过滤精度大大高于成床过滤,但水头损失也大幅度增加。典型的表面过滤滤池有转盘滤池和滤布滤池。

(2) V型滤池概述

V型滤池也称均质滤料滤池,是由法国得利满(Degremont)公司开发的一种重力式快滤池,因其采用V型进水布水槽而得名。V型槽沿滤床长边布置,不仅使布水均匀,其底部的进水孔在反冲洗时还可以起到表面扫洗的功能。

过滤时,浑水由进水总渠通过闸门进入进水支渠,通过溢流堰进入进水槽,再经过与之相连的V型槽进入滤池。采用溢流堰的好处是可使每格滤池进水量相同,不受滤池内水位变化的影响。滤后水通过长柄滤头进入滤池底部的配水区,再经设在配水配气渠下部的配水孔进入配水配气渠,最后经出水阀、水封井流出。设置出水堰保证了滤后水水位恒定,有利于防止滤料层出现负压。

冲洗时采用气水联合冲洗,自动控制运行。即先气冲洗,然后气水同时冲洗,最后水冲洗的冲洗方式。冲洗时关闭进水阀,打开排水阀,池内水位下降到排水槽顶,进水总渠上设有进水孔。

(3) 工艺描述

V型滤池是一种重力式快滤池,因其采用V型进水布水槽而得名。V型槽沿滤床长边布置,不仅使布水均匀,其底部的进水孔在反冲洗时还可以起到表面扫洗的功能。

过滤时,浑水由进水总渠通过闸门进入进水支渠,通过溢流堰进入进水槽,再经过与之相连的V型槽进入滤池。采用溢流堰的好处是可使每格滤池进水量

相同,不受滤池内水位变化的影响,滤后水通过长柄滤头进入滤池底部的配水区,再经设在配水渠下部的配水孔进入配水配气渠,最后经出水阀、水封井流出。设置出水堰保证了滤后水水位恒定,有利于防止滤料层出现负压。

冲洗时采用气水联合冲洗,自动控制运行。即先气冲洗,然后气水同时冲洗,最后水冲洗的冲洗方式。冲洗时关闭进水阀,打开排水阀,池内水位下降到排水槽顶。进水总渠上设有进水孔,关闭进水阀后仍有部分水进入V型槽,并从设在其底部的进水孔进入滤池,从排水槽流出,形成对滤料表面的扫洗。气冲洗时,空气经进气阀进入配水配气渠,经其上部的配气孔进入配水区,再由长柄滤头进入滤料层。水冲洗时,冲洗水经阀门进入配水配气渠,经其底部的配水孔进入配水区,再经长柄滤头进入滤料层。

(4) 特点

V型滤池的主要特点如下:

①出水阀可随池内水位的变化调整开启度,可实现恒水位等速过滤,避免滤料层出现负压。

②采用均质粗砂滤料且厚度较大,截污量大,过滤周期长,出水水质好。

③滤床长宽比较大[(2.5:1)-(4:1)],进水槽和排水渠沿长边布置,较大滤床面积时布水配水均匀。

④单格滤床面积较大,最大可达210m²,适用于大型水处理工程。

⑤采用小阻力配水系统,承托层较薄。

⑥采用小阻力配水系统,气水联合反冲洗加表面扫洗,因此冲洗效果好。

⑦冲洗时滤料层膨胀率低,不会出现跑砂。水冲洗强度低,冲洗水耗省。

(5) 设计参数

过滤流程:混合反应池的出水至V型砂滤池东西两侧进水总渠通过气动闸板进入进水管,通过溢流堰进入进水槽,然后流至V型槽进入滤池。滤后水通过长柄滤头进入滤池底部的配水区,再经设在配水配气渠下部的配水孔进入配水配气渠,最后经出水阀、出水井流出。设置的出水堰保证了滤后水水位恒定,有利于防止滤料层出现负压。每格出水井出水均汇入出水总管,总出水除流入V型砂滤池外总出水堰外,还有部分出水流至反冲洗泵房清水池作为砂滤池反冲洗水。

本设计中在一般 V 型砂滤池的基础上加深池体, 可通过微絮凝直接过滤除磷, 同时可以进一步降低 COD_{Cr} 和 BOD_5 , 保证 SS、TP 稳定达标, 在运行后期可改为反硝化深床滤池, 在进水池内投加碳源, 强化反硝化脱氮, 满足更严出水标准下的脱氮要求, 提高出水水质。

设计规模: $Q=100000\text{m}^3/\text{d}$

设计滤速 $v=8.78\text{m/s}$

强制滤速 $v_c=9.58\text{m/s}$

砂滤池尺寸 $L \times B=46.84 \times 28.94\text{m}$, $H=H_{\text{地上}}+H_{\text{地下}}=4.6+2.5=7.1\text{m}$

砂滤池共分 12 组, 每组两格, 单格滤池尺寸为 $L_1 \times L_2=9.07 \times 3.27\text{m}$, 每组砂滤池有效过滤面积 $S=55.69\text{m}^2$, 总过滤面积 $S_{\text{总}}=668.28\text{m}^2$

砂滤池设计为恒水位过滤, 反冲洗周期为 24h, 每个周期反冲洗时间 17min, 反冲洗过程为: ①单独气洗: 2min, 气洗强度 $Q_{\text{气}}=92\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$; ②气水同时反冲洗: 10min, 气洗强度 $Q_{\text{气}}=92\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$, 水洗强度 $Q_{\text{水}}=15\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$; ③单独水冲, 5min, 冲洗强度 $Q_{\text{水}}=15\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。

滤料层及承托层级配:

滤料层: 石英砂, 厚 1.20m, 粒径 1.35~2.00mm, $d_{10}=1.45$, $K_{80}=1.30$, 体积 901.93m^3

承托层: 砾石, 厚 0.30m, 粒径 4~8mm, 体积 200.48m^3 。

3.2.8 紫外线消毒池

(1) 工艺描述

杀灭出厂污水中可能含有的细菌和病毒, 确保出水大肠菌群达标, 消毒池土建规模 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

(2) 设计参数紫外

旱季平均流量: $Q_{\text{hmax}}=4167\text{m}^3/\text{h}$; 最大设计流量: $Q_{\text{max}}=5417\text{m}^3/\text{h}$

水温: $15^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$; F.C. (在紫外光进口): $<1 \times 10^7 \text{FC/L}$

SS 粒径: $<30\mu\text{m}$; 紫外光透光率(254nm, 1cm): 40%~60%

该系统可满足以下消毒要求: F.C.: $\leq 10000\text{FC/L}$

(3) 主要工程内容:

单组紫外线消毒池总平面尺寸 $L \times B = 13.55 \times 8.60\text{m}$, $H = 4.5\text{m}$ 。

紫外处理主体系统含一个 UV 渠道, 设两组 UV 模块, 16 个模块/组。每个模块中有 8 个紫外灯, 一共有 256 个紫外灯。

其它主要配件有: 自动水位控制器 (下开式闸门)、紫外强度监测系统、电器柜、控制中心和自动清洗系统等。

(4) 运行方式:

每组模块安装一台高灵敏度的紫外传感器, UV 杀菌监控系统收集所有的重要参数并基于 UV 剂量对杀菌系统进行监控。

UV 传感器能精确地反映出 UV 透光率变化和因紫外灯老化而出现的 UV-C 输出的衰减。传感器以模拟方式输出信号 (4-20mA), 输入到 PLC 装置用以控制 UV 杀菌系统。UV 传感器和流量计的信号用于计算所需的 UV 剂量, 该剂量就是 UV 杀菌系统在污水通过时所用的杀菌剂量。

3.2.9 鼓风机房

(1) 工艺描述

大、中型污水处理厂一般采用离心鼓风机。离心鼓风机分为单级鼓风机与多级鼓风机, 单级鼓风机与多级鼓风机比较, 具有以下优势:

①多级风机调节风量范围较小, 一般为 70%~100%, 通常是通过打开放空阀调小气量, 这样就会造成噪音高、能耗高。同时, 多级风机是通过进气蝶阀调节风量, 进口处能耗较高。

单级风机调节风量范围为 33%~100%, 它是通过出口扩压导叶进行风量调节, 并配有入口导叶片优化效率, 从而保证风机在不同的工况点上均达到较高的效率。

②多级风机不配备齿轮箱变速, 较适用于 60Hz 的电流, 如果在 50Hz 的电流条件下运行, 会造成级数增加, 能量损失增加, 加大能耗。

③多级风机控制系统较低级, 无法提供先进的自动化控制系统, 这将增加日常运行的人力、物力支出。

虽然单级鼓风机比多级鼓风在设备投资上稍大, 但在日常能耗、运行效率、自动化程度及系统维护等方面, 单级风机具有一定的优势。本工程推荐采用

单级鼓风机。

(2) 设计参数

鼓风机房为 A²/O 生物池的盘式微孔曝气装置提供氧气。

鼓风机房土建按 20 万 m³/d 规模实施，设计考虑了 5 台风机位，三期设置了 3 台单级离心鼓风机（2 用 1 备），单台风机风量为 10000m³/h；

鼓风机台数：3 台，两用一备；

单台风机能力：10000m³/h（167m³/min）。

供气压力：0.7bar。

(3) 土建尺寸

平面尺寸：36.40×13.90m=506m²。

(4) 主要设备

单级高速离心鼓风机：3 台，进口设备，两用一备；

缠绕式过滤器：2 套，2135×2135mm。

监控仪表：鼓风机房每根总风管道上应安装压力计，信号将被送往鼓风机房内的主控盘，主控盘据此控制鼓风机的运行。

就地电气控制箱：此处就地电气控制箱为随鼓风机带来的主控盘，能控制鼓风机及辅助设备的运行。

3.2.10 污泥脱水机房改造

(1) 工艺描述

污泥和絮凝剂混合后送入离心浓缩脱水一体机进行脱水处理，直到含水率降至 80%，形成泥饼后外运。

一期脱水机房已按 10 万 m³/d 规模实施，装设了 10 万 m³/d 规模的设备。

由于用地紧张等原因，本次三期工程不新建污泥脱水车间，考虑对现有一期脱水机房进行改造。本期工程新建一组储泥池，将现状 2 台小功率离心脱水机升级成 2 台卧螺沉降离心脱水机，单台脱水能力提高至 50m³/h。

(2) 设计参数

① 土建：储泥池一座，L×B×H=8.35×4.30×3.50，分成两格。

② 新增设备：

卧螺沉降离心脱水机：2台， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=75+15\text{kW}$ ，进口设备；

泥饼无轴螺旋输送机：1台， $L=7500$ ， $N=4.0\text{kW}$ ， $Q\geq 8\text{m}^3/\text{h}$ ，水平安装，国产设备；

泥饼无轴螺旋输送机：1台， $L=14500$ ， $N=5.5\text{kW}$ ， $Q\geq 8\text{m}^3/\text{h}$ ，安装倾角 $\alpha=20^\circ$ ，国产设备；

污泥切割机：2台， $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ；

污泥进料泵：2台， $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=15\text{kW}$ ；

絮凝剂配置系统：1套， $2000\text{L}/\text{h}$ ，浓度0.5%；

投药泵：2台， $Q=500-1000\text{L}/\text{h}$ ， $N=0.75\text{kW}$ ；

电动刀闸阀：2台，进口设备，脱水机配套；

污泥电磁流量计：2台，与污泥管道配套；

加药电磁流量计：2台，与加药管道配套。

3.2.11 除臭设计

根据环评要求，三期工程原生污水、栅渣、污水厌氧及缺氧、污泥贮泥池和污泥脱水车间等散发的恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)，厂界污染物浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)二级标准。

针对以上要求，本次设计采用生物滤池除臭工艺对本项目的粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、精细格栅、生化池的厌氧段、缺氧段和选择区、脱水车间及储泥池等构筑物生产过程中产生的臭气进行处理。

除臭工艺设计总处理气量为 $45000\text{m}^3/\text{h}$ ；分三套生物除臭装置进行处理，风量分别为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $16000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $26000\text{m}^3/\text{h}$ ，详见设计图纸。各装置收集范围如下表：

表 3-2 除臭设备规模及收集范围

设备编号	处理规模	收集范围
1#	$16000\text{m}^3/\text{h}$ 生物除臭装置	粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池及精细格栅
2#	$26000\text{m}^3/\text{h}$ 生物除臭装置	A ² O生化池的选择区、厌氧区和缺氧区
3#	$3000\text{m}^3/\text{h}$ 生物除臭装置	储泥池、污泥脱水机房离心脱水机

各处理构筑物加盖方式及面积见下表：

表 4-2 除臭加盖方式及面积

序号	构筑物	加盖面积(m ²)	数量	总面积(m ²)	材质
1	粗格栅	84	1	84	PC 耐力板+不锈钢骨架
2	进水泵房	30	2	60	玻璃钢格栅盖板
3	细格栅	126	1	126	PC 耐力板+不锈钢骨架
4	曝气沉砂池	850	1	850	PC 耐力板+不锈钢骨架
5	精细格栅	50	1	50	PC 耐力板+不锈钢骨架
6	A ² /O 生化池	1992	2	3984	钢筋混凝土加盖
7	储泥池	8	4	32	现状：玻璃钢格栅盖板
		14.5	2	29	新建：钢筋混凝土加盖

3.3 厂区总平面布置

根据厂内各部分用地的功能将其划分为以下几个主要区域：污水预处理区、污水处理区、污泥处理区；各区相对独立，便于维护和管理，在各区之间有道路相隔，并设计了绿化带，种植树木花草，较好地隔离。

厂外进水管从厂区的东边进入污水预处理区，进水进入粗格栅间，经过粗格栅后，入进水泵房，经泵提升后经细格栅、曝气沉砂池及精细格栅后进入后续处理设施。

污水处理区（包括 A²/O 生化池、二沉池、鼓风机房、混合反应池、V 型砂滤池、紫外线消毒池）设在二期厂区的北侧。

污水处理区是厂区主要处理部分。该区内设有 A²/O 生物池、二沉池、配水井及污泥泵房。A²/O 生物反应池共分为 2 系列，每系列 1 座池，每系列处理规模为 5.0 万 m³/d。污水预处理区的出水先进入厌氧池，再依次进入缺氧池、好氧池，随后流入二沉池、混合反应池、V 型砂滤池，出水经紫外线消毒池消毒后排放。

鼓风机房设置在 A²/O 生物池北面，为污水生物处理系统提供空气。配电中心被安排在厂区三期的北侧，靠近鼓风机房，基本处于用电负荷中心。

进水仪表间靠近进水泵房，出水仪表间征地地块西南角靠近紫外线消毒池处，方便收集进出水水质指标。

3.4 厂区道路、给水排水

(1) 厂区道路

为便于交通运输和设备的安装、维护，厂区内主要道路宽 6m，道路转弯半径一般为 6m，运泥重型车辆所经道路转弯半径为 9m，道路布置成网格状的交通网络。通向每个建（构）筑物均设有道路。路面结构采用混凝土。

(2) 污水管道

污水管道为各污水处理构筑物连接管线及厂区生活污水管道，布置原则是线路短、埋深合理，并满足近期发展需要。厂区污水管道接入进水泵房。

(3) 雨水管道

为避免发生积水事故，影响生产，在厂内设雨水管道，就近排入横琴海及一埗大涌。设计重现期 $P=1$ 年。

(4) 给水管道

厂内给水接自现有厂区给水管。给水管道的布置主要考虑各处理构筑物的冲洗，辅助建筑物的用水及厂内消防、绿化等。

(5) 污泥管道

主要有二沉池污泥排放管，回流污泥管，剩余污泥管，混合反应池排泥管。管道设计时考虑到污泥的特点，尽量提高其流速，以免淤积。

(6) 电缆管线

厂内电缆管线较为集中，采用电缆沟形式敷设，局部辅以穿管埋地方式敷设。

3.5 厂区竖向设计

小榄污水处理厂厂址所在地位于中山市小榄镇菊城大道横琴桥侧，按照厂区 1:1000 地形图，拟建厂址自然地面标高约 1.10~2.60m（珠基高程系，下同）；考虑到厂区内挖填方平衡，及与一、二期厂区地面标高衔接，确定三期设计地面标高为 2.50m。

确定全厂构筑物基准点控制水位-污水处理工艺流程末端构筑物-紫外线消毒池出水井的水位标高为 2.15m，由此推算其余各个构筑物的水位标高，全厂总水头损失约为 8.30m。

4 电气及自控设计

4.1 设计范围

本次电气设计范围包括：污水处理厂三期工程 10kV 进线柜以下供配电及控制系统设计，具体内容如下：

- (1) 三期高低压变配电系统及配电装置；
- (2) 三期生产用电设备的配电、控制、信号系统及电缆的选型和敷设；
- (3) 三期各建、构筑物的动力及照明设计；
- (4) 三期建、构筑物的防雷及接地保护设计。

小榄污水处理厂一二期现状设有两路 10kV 电源，一用一备。一二期工程变配电中心设置一套 10kV 配电系统，采用单母线分段接线型式，三期工程两路 10kV 电源由现状一二期两段 10kV 母线分别引来，一用一备，均能满足三三期负荷供电需求。

根据三期工艺流程及厂区建、构筑物的布置形式，三期在鼓风机房附近设置 10/0.4kV 变电站一座，即配电中心，三期用电设备由其供电。三期 0.4kV 计算负荷见下表：

表 4-1 0.4kV 负荷计算表

设备名称及型号	常用	备用	轴功率 N(kW)	需要系数	电机额定数据				计算负荷		
	(台)	(台)			Pe(kW)	cos φ	lg φ	η	Pjs(kW)	Qjs(kvar)	Sjs(kVA)
鼓风机	2	1	300	1.00	315.00	0.85	0.62	0.94	638.30	395.74	750.94
进水泵	2	1	130.00	0.90	160.00	0.85	0.62	0.94	248.94	154.34	292.87
沉砂池	1		24.00	0.80	30.00	0.85	0.62	0.94	20.43	12.66	24.03
生物池	2		75.00	0.80	80.00	0.85	0.62	0.94	127.66	79.15	150.19
储池	1		12.00	0.80	15.00	0.85	0.62	0.80	12.00	7.44	14.12
紫外线消毒	2		42	0.50	45.00	0.85	0.62	0.94	44.68	27.70	52.57

装置											
回流污泥泵	2		24	0.80	30.00	0.85	0.6 2	0.9 4	40.85	25.33	48.06
回流污泥泵	2		45	0.80	55.00	0.85	0.6 2	0.9 4	76.60	47.49	90.11
剩余污泥泵	2	1	1.2	0.80	1.50	0.85	0.6 2	0.9 4	2.04	1.27	2.40
除臭装置	2		8.00	0.60	10.00	0.85	0.6 2	0.9 4	10.21	6.33	12.02
除臭装置	1		12.0 0	0.80	15.00	0.85	0.6 2	0.9 4	10.21	6.33	12.02
其它辅助设备	1			0.60	80.00	0.85	0.6 2	0.9 4	56.47	35.01	60.08
380V 负荷总计:										1288.39	798.80
补偿后:				0.90		0.92					1260.38

依据以上负荷计算,本工程 0.4kV 侧总用电负荷近期约为 1260 kVA,选择两台 10kV/0.4kV/1600kVA 变压器,一用一备,变压器负荷率为: 78.7%。

4.2 供配电设计

(1) 变电所设置

根据负荷计算结果和厂区负荷平面分布情况,在鼓风机房设一座变配电中心,用于向全厂 0.4kV 低压设备配电。

(2) 高、低压配电系统接线方式

10KV 系统采用双电源单母线分段分段的接线型式,电源一用一备,两台进线柜互锁。

0.4KV 系统采用双电源单母线分段联络的接线型式,结合用电负荷考虑,选用两台 10kV/0.4kV/1600kVA 变压器供电,两台变压器一用一备,变压器负荷率为: 78.7%。

一二期工程现状设置有 10KV 高压计量柜,三期工程 10kV 电源由一二期 10kV 配电系统引来,故三期工程仅在 0.4kV 进线柜设计量装置作三期成本核算。

在三期配电中心 0.4kV 母线侧设自动电容器补偿柜,保证 10KV 进线侧的功率因数达 0.92 以上,满足供电部门的要求。

4.3 控制与保护

(1) 电动机的起动

除工艺要求的变频控制的电动机外,100kW 以下的低压电动机采用全压直接起动,100kW 及以上的低压电动机采用降压起动。

(2) 监测与控制

采用技术先进、安全可靠的自动监测和控制方式,实现厂内各主要用电设备的现场就地手动控制与 PLC 自动控制,二者可以通过设于机旁的手,自动转换开关进行选择,手动控制主要用于设备的检修和调试,也可作为生产过程中临时、应急操作手段;正常情况下,由 PLC 自控系统根据工艺流程要求实现自动控制。

(3) 电动机保护

普通电动机:设短路、过负荷及缺相等保护;

大容量电动机:设短路、过负荷、缺相、温度及接地等保护;

潜水式电动机:设短路、过负荷、缺相、温度及渗漏等保护;

闸门电动机:设短路、过负荷、缺相及过力矩等保护。

全部电缆采用交联电力电缆和控制电缆,厂区内电缆沿室外电缆沟敷设,进入户内采用电力电缆沟或电缆桥架敷设,然后穿钢管或 PVC 管至用电设备。

4.4 设备选型

(1) 10KV 高压开关柜采用金属铠装中置移开式开关柜,高压开关采用真空断路器。

(2) 380/220V 配电装置采用抽屉式开关柜。

(3) 电力变压器采用 SCB13 干式电力变压器,铁芯采用优质的晶粒取向硅钢片,高压绕组采用圆筒式,低压采用箔式,绕组间为薄纸小油隙的油隔板结构,变压器配套端子箱、温度控制器等。

(4) 直流屏选用智能免维护型铅酸电池直流屏,直流屏带有微处理器,并通过系统通讯总线向 PLC 传递运行、故障、失压、过电压、接地事故等数据信号。

(5) 电线电缆

10kV 电力电缆和 0.4kV 低压电缆采用 YJV 交联聚乙烯绝缘电力电缆，控制电缆为 KVV 电缆。PLC 用数据电缆选用 DJYJV 型对绞屏蔽电缆，室外直埋电缆采用铠装电缆。

(6) 控制柜

工艺设备配套带来的控制柜应满足下列要求：

防护等级不低于 IP54，并具有防凝及防冷凝加热装置，外壳为不锈钢结构。

具有短路及过载保护功能。

具有完整的控制及信号显示功能。

带有手动操作按钮及手/自动切换开关。

能接收 PLC 送来的开/停机控制信号。

有运行、故障及手/自动切换信号输出至 PLC。

4.5 照明及防雷接地

电气照明设有工作照明、应急照明和户外道路照明，照明电源由各区域内低压配电系统供给。

照明光源：室内主要采用荧光灯，室外采用高压钠灯。

室内照明优先选用节能型高效灯具，厂区室外照明根据绿化需要，适当选用庭园型灯具，另外在各主要建筑物重要场所设置应急照明灯具。

根据防雷规范要求，重要建筑物（配电中心、鼓风机房）按第二类防雷建筑物考虑防雷设计，其余建筑物按第三类防雷建筑物考虑防雷设计，在建筑物屋顶设接闪带作防直击雷保护。

低压系统采用 TN-S 接地系统，电气设备接地与防雷接地共用接地装置，组成共用接地系统，要求接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。

所有电气设备金属外壳均需作可靠接地保护，所有建筑物屋内金属管线及金属门窗等均作等电位连接。

高、低压配电系统均设有完整的防雷及防过电压保护装置及浪涌保护器。

在高低压配电间、变压器室和控制室等处配备有相应数量的化学灭火装置。

4.6 仪表自控设计

根据污水处理厂生产工艺流程，整个计算机监控系统分为二层，第一层为现场自动化层，主要由 PLC、检测仪表、电控设备等组成。第二层为中心控制管理层，主要由工控机、服务器、输入/输出设备等组成。

现状一二期工程已建成第二层中心控制管理层，三期仅增加相应的 PLC 分站，接入现有工业以太网。

中心控制室与现场自动化层之间采用过程总线（工业以太网）进行数据通讯及信息交换。

现场自动化层直接面向生产过程，是分散控制系统的基础，它直接完成生产过程中的数据采集（采集现场对象的过程变量及状态，如：泵状态、流量、压力、温度、pH 值等状态瞬时值）、调节控制（对采集到的数据和状态信息进行处理，判断是否正常、可用，是否超限并需要报警；对采集数据的判断结果作出相应的反应，如重新采集某点数据或报警），以及实现反馈控制或顺序控制等功能。其过程输入信息是面向传感器的信号，如热电阻、变送器及开关量、电能、时间、频率等，其输出是驱动执行机构。

构成现场自动化层的装置有 PLC 工作站、过程检测仪表、配电控制设备等。每座 PLC 工作站内分别配置以下主要控制设备：一套可编程序逻辑控制器（PLC）；一套“人机接口”操作员终端（触摸屏）；一套系统附件（包括：不间断电源、接线端子、电源模块、电压保护装置、无源隔离器等）。

根据污水处理厂三期生产性构筑物平面布置以及节省电缆的原则，三期现场自动化层拟设置 5 个 PLC 工作站，分别为配电中心 PLC 分站、鼓风机房 PLC 分站、污泥泵房 PLC 分站、出水仪表间 PLC 分站、脱水车间 PLC 分站。配电中心 PLC 分站下设进水泵房 PLC1-1，沉砂池 PLC1-2，1#生物池 PLC1-3、2#生物池 PLC1-4，除臭装置 PLC1-5~7 共 7 个子站。出水仪表间分站下设紫外线消毒渠子站 PLC5-1~2 共 2 站（设备配套），滤池 PLC 子站 PLC0-1~12 通过数据通讯总线与现状反冲洗泵房 PLC 分站连接。

控制中心以操作监视为主要内容，兼有部分管理功能。这一层是面向系统操作员和控制系统工程师的，因此需要配备功能强、手段全的计算机系统，确保系统操作员和系统工程师能对系统进行组态、监视和有效的干预，实现

优化控制、自适应控制等功能，保证生产过程正常运行。

一二期工程已建成控制中心，设在一二期变配电中心。

控制中心监控计算机长期在线运行，定时巡检各现场 PLC 采集的数据，对各工艺参数和动力设备的运行实时显示，记录，分析，统计，事故报警，打印，存储等。在彩色显示器上显示动态工艺流程图并在图中相应位置显示被测工艺参数的实时值，动力设备的运行情况，已发生的事故，显示模拟量检测值的各班，日，月，年曲线图，直方图，趋势图等。

根据通信网络在整个系统中所起的作用，在选择网络形式时考虑允许多个控制网络同时存在，选择可传输音频及视频信号的宽带网络。在网络通信功能中设置密码保护，对各级操作都设置授权限制，并记录操作人员工号、操作内容、时间等，防止越权非法操作，确保污水净化厂设备安全有序地运行。

根据本工程污水脱氮、除磷、污泥浓缩脱水工艺流程的要求，设置在线检测仪表于各生产现场，根据检测位置的环境条件、检测对象的特殊性、检测的精度及范围、维护管理及调试校正容易、方便等选择仪表的测量原理及防护等级等。

全厂在线检测仪表设置如下：

(1) 进水泵房

粗格栅前后液位、吸水井液位

(2) 细格栅、沉砂池

细格栅前后液位；进水 SS、Ph+温度、NH₃-N、TN、TP、进水流量

(3) 生化池

缺氧段：ORP；好氧段：DO、MLSS、PH；曝气管空气流量；回流污泥流量

(4) 鼓风机房

单台鼓风机参数检测（厂家配套）、空气总管压力

(5) 紫外线消毒池

出水 COD、Ph+温度、NH₃-N、TN、TP；出水流量

(6) 脱水车间

脱水机组参数检测（厂家配套，如进泥流量、加药流量等）

（7）污泥浓缩池

污泥浓缩池液位

（8）污泥泵房

污泥泵房液位

（9）滤池

滤池液位、压差

4.7 CATV 监控设计

本工程 CATV 系统由三大部分组成，

前端子系统、信号传输系统、中心控制显示系统。

中心控制室显示系统一二期工程已建成，三期沿用。

以上所有设备及传输系统都应设置防雷击保护，保护 CATV 系统设备的正常工作，避免雷击损坏设备。

三期工程通讯设计建议由当地电信部门设计及施工。

5 主要设备材料

表 5-1 粗格栅及进水泵房设备表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	潜污泵	Q=2750-2800m ³ /h H=18m N=160kW		套	3	两用一备, 三台变频
2	止回阀	DN800		个	3	
3	双盘伸缩节	DN800		个	3	
4	手动闸阀	DN800		个	3	
5	电动单梁桥式起重机	G=5T, N=2×0.8kW, Lk=8.50m, 起升高度 H=18m		套	1	
6	工字钢	I32a L=21.45m		根	2	
7	电动闸板(下开式)	BXH=1600X1600(孔洞)	铸铁	套	6	
8	启闭机	启闭力 4t	铸铁	套	7	冷备一台
9	螺旋输送机	B=500 L=7300		台	1	
10	回转式整体耙齿格栅机	2m,b=20.2 kW, θ=75°		台	2	
11	双盘伸缩节	DN1400		个	1	
12	手动闸阀	DN1400		个	1	

表 5-2 细格栅、曝气沉砂池及精细格栅设备表

编号	名称	规格	单位	单位	数量	备注
1	电动闸板(下开式)	B×H=1200×1200	铸铁	台	2	带启闭机
2	移动桥式吸砂机	L=9600	钢	套	1	
3	砂水分离器	12-20L/h N=0.37kW	铸铁	台	1	
4	网板式阶梯细格栅	栅宽 B=1500 网眼 b=6 渠宽 B=1600 渠 深 H=1700 功率 N≤3kW	不锈钢	套	2	细格栅
5	人工格栅	栅宽 B=1500 栅距 b=8 渠宽 B=1600 渠 深 H=1700 α=55°	不锈钢	套	1	
6	螺旋输送压榨机	3m ³ /h, 7m, 2.2kW		套	1	配套 6mm 细格栅
7	手动渠道式闸板	B×H=1600×1600	不锈	套	6	

	(不锈钢)		钢			
8	罗茨鼓风机	流量 Q=16.5m ³ /min P=39.2kPa N=15kW		套	2	配套电机,带消音罩、消音器、单向阀、弹性接头、过滤器、放空阀、压力表等
9	手动蝶阀	DN200	铸铁	个	2	带伸缩器, PN=1.0MPa
10	对夹式手动蝶阀	DN50	铸铁	个	42	PN=1.0MPa
11	电动闸板(下开式)	B×H=1000×500	铸铁	台	2	带启闭机
12	手动蝶阀	DN100	铸铁	个	1	PN=1.0MPa
13	冲洗水泵	Q=8m ³ /h,H=70m,N=3.0kW	铸铁	台	3	两用一备
14	内进式非金属孔板格栅	栅宽:B=1900 网眼:b=2mm 渠宽:B=2000 渠深:H=2050 功率:N=1.1kW	工程塑料	套	2	精细格栅
15	螺旋输送机	过滤精度 2mm,螺旋直径 300mm, 2.2kW		套	2	配套 2mm 精细格栅, 一用一备

表 5-3 A²/O 生化池设备表

编号	名称	规格	单位	数量	备注
1	钢制叠梁闸	W×H=1500×1650	台	2	进水渠道上
2	手动钢制闸门	W×H=1300×500	台	2	带开度显示
3	Z45T-10 闸阀	DN500	个	4	放空管上
4	潜水搅拌机	300rpm Φ800mm, 12.5kW	台	2	进口设备,用于选择区
5	潜水推流器	50rpm, Φ2100mm, 3.5kW	台	4	进口设备,用于厌氧区
6	潜水推流器	50rpm, Φ2100mm, 3.5kW	台	8	进口设备,用于缺氧区
7	潜水推流器	49rpm, Φ2100mm, 4.5kW	台	20	进口设备,用于好氧区
8	气动刀型闸阀	DN600	台	4	内回流管上
9	内回流泵(变频调速)	2100m ³ /h,0.5m,10kW	台	4	进口设备,内回流管上
10	气动薄膜空气调节阀	DN400	个	2	空气管上
11	伸缩蝶阀	DN400	个	2	空气管上
12	伸缩蝶阀	DN200 L=68	个	32	空气管上
13	气动调节蝶阀	DN500	个	8	空气管上
14	单球橡胶接头	DN500	个	8	空气管上

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

15	柔性接头	DN200	个	32	空气管上
16	气动圆形闸板阀	DN400	台	2	回流污泥管上
17	EPDM 300 型盘式微孔曝气器		个	5292	

表 5-4 配水井及污泥泵房设备表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	潜水泵	Q=1680m ³ /h H=6.5m N=55kW		套	2	变频
2	潜水泵	Q=840m ³ /h H=6.5m N=30kW		套	2	
3	潜水泵	Q=40m ³ /h H=6.5m N=1.5kW		套	3	两用一备
4	进水闸门	DN1000 启闭力 4t	铸铁	套	4	带手电两用启闭机
5	止回阀	DN500 L=1100	铸铁	个	2	H44T-10
6	手动闸阀	DN500 L=540	铸铁	个	4	Z45T-10
7	止回阀	DN600 L=1300	铸铁	个	2	H44T-10
8	手动闸阀	DN600 L=600	铸铁	个	4	Z45T-10
9	止回阀	DN150 L=480	铸铁	个	3	H44T-10
10	手动闸阀	DN150 L=280	铸铁	个	6	Z45T-10
11	套简阀	DN600	铸铁	套	4	
12	LDH 型电动单梁环形轨道起重机	起重量 2t, S=12.5m, 起吊高 12m, 0.8×2kW	铸铁	套	1	带电动葫芦

表 5-5 二次沉淀池设备表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	单管吸泥机	Φ38000 N=0.55kW		套	4	
2	手动堰门	B×H=500×500	钢	套	4	吸泥机配套设备
3	手动闸阀	DN400 L=480	铸铁	个	4	Z45T-10

表 5-6 混合反应池设备表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	搅拌机	N=2.2kW		台	1	
2	手动闸阀	DN200 L=330	球墨铸铁	个	3	Z45T-10
3	气动衬胶角式截止阀	DN200 L=368	球墨铸铁	个	3	

表 5-7(1) V 型砂滤池设备表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	气动蝶阀	DN500		个	12	反冲洗进水管上
2	气动调节阀	DN400		个	12	出水管上
3	手动蝶阀	DN400		个	12	出水管上

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

4	气动蝶阀	DN600		个	12	排水管上
5	气动闸板	500×500		个	12	进水口
6	双盘伸缩器	DN400		个	12	反冲洗进气管上
7	闸阀	DN200		个	24	放空管
8	气动蝶阀	DN400		个	12	反冲洗进气管上
9	气动蝶阀	DN50		个	12	反冲洗气管放空管上
10	长柄滤头	DN20	ABS	个	31752	
11	双盘伸缩器	DN500		个	12	
12	双盘伸缩器	DN400		个	12	
13	手动闸阀	DN200		个	4	进水泵放空管上
14	液位计			个	12	每格滤池中
15	压差计			个	12	每格滤池中

表 5-7(2) V 型砂滤池滤料层级配

名称	材料	粒径(mm)	厚度(mm)	数量(m ³)	备注
滤料层	石英砂	d10=1.45 K80=1.30	1200	901.93	1.35~2.00mm
承托层	砾石	4-8	300	200.48	

表 5-8 紫外线消毒池设备表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	滤网	1200X1600mm	不锈钢	套	4	
2	导流板			套	2	设备配套
3	镇流器柜			套	2	设备配套
4	紫外线消毒模块	Q=5 万吨/天	组合	套	2	16 个模块/组, 每个模块 8 支灯及其它配套设备
5	水位传感器			套	2	设备配套
6	溢流堰槽	WTHI-OPW-5	不锈钢	米	61.6	设备配套
7	空压机	1000×625×900mm k=1.5kW		套	1	设备配套
8	中控柜	700×550×1600mm k=1.0kW		套	2	设备配套
9	手动闸门	B×H=1000×1300	Q235B	套	2	带启闭机
10	进水闸门(下开式)	B×H=1600×1300	铸铁	套	2	带启闭机

表 5-9 鼓风机房设备表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	单级离心鼓风机	风量 10000m ³ /h, 出口 增压 7m		台	3	进口, 二用一备
2	配用电机	N=315kW		台	3	进口配套设备

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

3	进口消声器	L=950		个	3	进口配套设备
4	空气过滤器	L=400		个	3	进口配套设备
5	进风渐扩管	L=550	SS304	个	3	进口配套设备
6	出口弹性连续管	DN200 Ln=150		个	3	进口配套设备
7	出口渐扩管	D500×D200 L=1700		个	3	进口配套设备
8	出口消声器			个	3	进口配套设备
9	止回阀	DN500 L=213	铸铁	个	3	进口配套设备
10	管道伸缩器	DN500 L=360	铸铁	个	3	
11	电动调节蝶阀	DN500 L=350	铸铁	个	3	进口配套设备
12	电动调节蝶阀	DN125 L=56	铸铁	个	3	进口配套设备
13	消声器	DN125		个	3	进口配套设备
14	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4		具	20	
15	桥式起重机	5t, Lx=9.0m		套	1	
16	轴流风机	Φ500		台	5	
17	卷绕式过滤器	LXH=2135X2135mm		个	2	
18	潜污泵	Q=20m ³ /h,H=6m N=0.75kW		台	2	冷备
19	管道伸缩器	DN600 L=360	铸铁	个	1	
20	手动调节蝶阀	DN600 L=350	铸铁	个	1	
21	空压机	1.5m ³ /min 0.6-0.9Mpa 5.5KW		套	2	一用一备
22	空压罐	D1.2m H=2.0m		个	1	

表 5-10 污泥脱水车间改造新增设备

编号	名称	规格	单位	数量	备注
1	卧螺沉降离心机	Q=50m ³ /h,N=75+15kW	台	2	进口设备
2	泥饼无轴螺旋输送机	L=7500,N=4.0kW,Q≥8m ³ /h	台	1	水平安装,国产设备
3	泥饼无轴螺旋输送机	L=14500,N=5.5kW,Q≥8m ³ /h	台	1	安装倾角:α=20°,国产设备
4	污泥切割机	Q=60m ³ /h,N=2.2kW	台	2	配带电机,进口设备
5	污泥进料泵	Q=60m ³ /h,N=1.5kW	台	2	配带电机,进口设备
6	絮凝剂配制系统	2000L/h,浓度 0.5%	套	1	进口设备
7	投药泵	Q=500~1000L/h,N=0.75kW	台	2	配带电机,进口设备
8	电动刀闸阀	与脱水机配套	台	2	配带电机,进口设备与执行机构分离现场控制
9	污泥电磁流量计	与进泥管道配套	台	2	
10	加药电磁流量计	与加药管道配套	台	2	

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

表 5-11 除臭设施

	收集系统	规格	单位	数量
1	池体加盖系统	不锈钢骨架+耐力板	m ²	1060
2	池体加盖系统	玻璃钢格栅盖板	m ²	92
3	玻璃钢风管	DN300	m	590
4	玻璃钢风管	DN400	m	40
5	玻璃钢风管	DN600	m	250
6	玻璃钢风管	DN700	m	80
7	玻璃钢风管	DN900	m	135
8	手动风阀	DN300	个	14
9	玻璃钢风管	DN400	个	2
10	玻璃钢风管	DN600	个	5
11	玻璃钢管件		项	1
	生物除臭装置			
12	生物除臭装置	3000m ³ /d	套	1
13	生物除臭装置	16000m ³ /d	套	1
14	生物除臭装置	26000m ³ /d	套	1

表 5-12 主要电气设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	干式电力变压器	SCB13-1600KVA 10/0.4KV	台	2	
2	10kV 高压开关柜	KYN28-12	台	8	
3	免维护直流屏	50Ah	台	1	
4	低压开关柜	MNS	台	21	
5	动力配电箱	非标	台	7	
6	照明配电箱	XMR-04	台	4	
7	就地控制箱		台	52	
8	电力电缆	YJV22-8.7/15KV 3x185	米	450	
9	电力电缆	YJV-8.7/15KV 3x150	米	50	
10	电力电缆	YJV-0.6/1kV 3x185+2x95	米	800	
11	电力电缆	YJV-0.6/1kV 3x120+2x70	米	1000	
12	电力电缆	YJV-0.6/1kV 3x70+2x35	米	400	
13	电力电缆	YJV-0.6/1kV 3x50+2x25	米	350	

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

14	电力电缆	YJV-0.6/1kV 3x35+2x16	米	300	
15	电力电缆	YJV-0.6/1kV 5x10	米	400	
16	电力电缆	YJV-0.6/1kV 5x6	米	400	
17	电力电缆	YJV-0.6/1kV 5x4	米	1000	
18	电力电缆	YJV-0.6/1kV 5x2.5	米	2000	
19	控制电缆	KVVP 12x1.5	米	860	
20	控制电缆	KVVP 10x1.5	米	800	
21	控制电缆	KVVP 8x1.5	米	1500	
22	控制电缆	KVVP 6x1.5	米	6000	
23	控制电缆	KVVP 4x1.5	米	8000	
24	计算机电缆	DJYPV 2X2X1.0	米	5000	
25	照明工程		项	1	

表 5-13 主要仪表设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	超声波液位计		套	22	
	浊度测定仪	0-3g/l	套	2	
2	PH+T 测定仪	2-12PH 00C-+500C	套	2	
3	SS 测定仪	0.1-14g/l	套	5	
4	DO 测定仪	0.1-20mg/l	套	4	
5	COD/TP/TN 测定仪	TP 0-2mg/l TN 0-20mg/l COD 0-100mg/l	套	2	
6	NH3 测定仪	0.1-100mg/l	套	2	
7	H2S 测定仪		套	1	
8	ORP 测定仪		套	2	
9	电磁流量计		套	3	
10	气体流量计		套	1	
11	压力变送器		套	1	
12	自动取样机		套	2	

表 5-14 计算机自动控制系统设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	光交换机		套	5	
2	液滴抑制器		项	1	
3	PLC1, 3, 5	带 12" 人机接口, UPS	套	5	
4	PLC2, 4	带 UPS	套	2	设备配套

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

5	PLC1-1-4	带 UPS	套	4	
6	PLC0-1-12	带 UPS	套	12	
7	PLC5-1-2	带 UPS	套	2	设备配套
8	PLC1-5-7	带 UPS	套	3	设备配套
9	以太网数据线		套	1	
10	软件		套	1	
11	闭路电视监控系统前端子系统		套	47	
12	电子围栏		米	1200	

6 污水处理设施操作规程

6.1 总则

1. 为加强污水处理的设备管理、工艺管理和水质管理,保证污水处理安全正常运行,达到净化水质、处理和处置污泥、保护环境的目的,制定本规程。

2. 污水处理的运行、维护及其安全除应符合本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

6.1.1 运行管理要求

1. 运行管理人员必须熟悉本厂处理工艺和设施、设备的运行要求与技术指标。

2. 操作人员必须了解本厂处理工艺,熟悉本岗位设施、设备的运行要求和技术指标。

3. 各岗位应有工艺系统网络图、安全操作规程等,并应示于明显部位。

4. 运行管理人员和操作人员应按要求巡视检查构筑物、设备、电器和仪表的运行情况。

5. 各岗位的操作人员应按时做好运行记录,数据应准确无误。

6. 操作人员发现运行不正常时,应及时处理或上报主管部门。

7. 各种机械设备应保持清洁,无漏水、漏气等。

8. 水处理构筑物门口、池壁应保持清洁、完好。

9. 根据不同机电设备要求,应定时检查,添加或更换润滑油或润滑脂。

6.1.2 安全操作要求

1. 各岗位操作人员和维修人员必须经过技术培训和生产实践,并考试合格后方可上岗。

2. 启动设备应在做好启动准备工作后进行。

3. 电源电压大于或小于额定电压 5%时,不宜启动电机。

4. 操作人员在启闭电器开关时,应按电工操作规程进行。

5. 各种设备维修时必须断电,并应在开关处悬挂维修标牌后,方可操作。

6. 雨天或冰雪天气,操作人员在构筑物上巡视或操作时,应注意防滑。

7. 清理机电设备及周边环境卫生时,严禁擦拭设备运转部位,冲洗水不得

碰到电缆头和电机带电部位及润滑部位。

8. 各岗位操作人员应穿戴齐全劳保用品，做好安全防范工作。
9. 应在构筑物的明显位置配备防护救生设施及用品。
10. 严禁非岗位人员启闭本岗位的机电设备。

6.1.3 维护保养要求

1. 运行管理人员和维修人员应熟悉机电设备的维修规定。
2. 应对构筑物的结构及各种闸阀、护栏、爬梯、管道等定期进行检查、维修及防腐处理，并及时更换被损坏的照明设备。
3. 应经常检查和紧固各种设备连接件，定期更换联轴器的易损件。
4. 各种管道闸阀应定期做启闭试验。
5. 应定期检查，清扫电器控制柜，并测试其各种技术性能。
6. 应定期检查电动闸阀的限位开关、手动与电动的联锁装置。
7. 在每次停泵后，应检查填料或油封的密封情况，进行必要的处理。并根据需要填加或更换填料、润滑油、润滑脂。
8. 凡设有钢丝绳的装置，绳的磨损量大于原直径 10%，或其中的一股已经断裂时，必须更换。
9. 各种机械设备除应做好日常维护保养外，还应按设计要求或制造厂的要求进行大、中、小修。
10. 检修各类机械设备时，应根据设备的要求，必须保证其同轴度、静平衡等技术要求。
11. 不得将维修设备更换出的润滑油、润滑脂、实验室废水及其它杂物丢入污水处理设施内。
12. 维修机械设备时，不得随意搭接临时动力线。
13. 建筑物、构筑物等的避雷、防爆装置的测试、维修及其周期应符合电业和消防部门的规定。
14. 应定期检查和更换消防设施等防护用品。

6.2 主要系统操作规程

6.2.1 粗格栅

1. 根据粗格栅前后水位差来调整粗格栅的运行时间；当水位差大于 0.2m 时，应增加粗格栅机的运行时间，减少停止间隔时间；当垃圾量少时，减少粗格栅机的运行时间，增加停止间隔时间。

2. 观察提升泵房进水池水位情况，通过调整厂内污水提升泵房，将厂内污水提升泵房水位控制在合适范围内。

6.2.2 进水泵房

1. 污水处理工应根据进水泵房泵站的水位确定进水泵房的开泵台数，满足营运要求。

2. 污水处理工通过查阅中控室上位机电脑控制版面，及时跟踪和修正进水泵房污水提升泵的工作状况及厂内所有设备的运行状况。

6.2.3 细格栅

1. 根据细格栅机前后水位差来调整细格栅的运行时间，当水位差大于 0.3m 时说明垃圾量多，应增加细格栅的运行时间，减少停止时间；当垃圾量少时，应减少细格栅的运行时间，增加停止间隔时间。

2. 通过查阅中控室电脑控制版面，及时跟踪和修正细格栅间所有设备运行状况。

6.2.4 曝气沉砂池

2. 曝气沉砂池的气量控制标准：每 m^3 污水需要 0.1—0.2 m^3 空气。

2. 沉砂池曝气按水流方向，由大逐渐到小，除特别要求除外。

3. 污水处理工应根据进水中砂量的多少调整刮砂桥的运行时间。砂多时，增加刮砂桥的运行时间，减少停止时间；砂少时，减少刮砂桥的运行时间，增加停止时间。

4. 污水处理班班长及污水处理工应每周现场手动检查一次吸砂泵运行情况，以防输砂管道或吸砂泵被异物堵塞、造成曝气沉砂池中积砂，影响后续设备正常运行。

5. 通过查阅中控室电脑控制版面,及时跟踪和修正沉砂池所有设备和运行状况。

6.2.5 生化池

1. 根据具体情况调整曝气量,通过控制各阀门,调整进气量。

2. 曝气池应通过调整污泥负荷、污泥泥龄或污泥浓度等方式进行工艺控制。

3. 曝气池出口处的溶解氧宜为 2mg/l。

4. 应经常观察活性污泥生物相、上清液透明度、污泥颜色、状态、气味等,并定时测试和计算反映污泥特性的有关项目。

5. 因水温、水质或曝气池运行方式的变化而在沉淀池引起的污泥膨胀、污泥上浮等不正常现象,应分析原因,并针对具体情况,调整系统运行工况,采取适当措施恢复正常。

6. 当曝气池水温低时,应采取适当延长曝气时间、提高污泥浓度、增加泥龄或其它方法,保证污水的处理效果。

7. 曝气池产生泡沫和浮渣时,应根据泡沫颜色分析原因,采取相应措施恢复正常。视情况开启消泡水泵,撒淋消泡剂。

6.2.6 二次沉淀池

1. 污水处理工每班应巡查单管吸泥机工作状态,要求排泥提按阀出口的出泥畅通,出泥量大致相称,泥质均匀。

2. 通过控制排泥套筒阀的开度,保持同组的四座二沉池出泥泥质大致均匀。

6.2.7 V 型砂滤池

1. 过滤主要是处理物化及生化处理后水中残存的 COD_{Cr}、BOD₅ 和微小的 SS 成分等,过滤采用石英砂为滤料。由于过滤层在运行一段时间后,滤料吸附饱和后吸附作用会变差,从而导致出水水质变差,因此就要进行反冲洗,使滤料恢复活性。

2. 关闭过滤池顶部进水阀门及底部出水阀门,打开反冲洗进水阀门。

3. 启动反冲洗泵,反冲洗 12 分钟。

4. 关闭反冲洗泵,打开过滤池顶部进水阀门及底部出水阀门,关闭反冲洗出水阀门,反冲洗结束。

6.2.8 鼓风机房

1. 根据曝气池氧的需要，应调节鼓风机的风量。
2. 风机及水、油冷却系统发生突然断电等不正常现象时，应立即采取措施，确保风机不发生故障。
3. 风机在运行中，操作人员应注意观察风机及电机的风压、油温、油压、风量、电流电压等，并及时记录。遇到异常情况不能排除时，应立即停机。
4. 应经常检查冷却、润滑系统是否通畅，温度、压力、流量是否满足要求。

6.2.9 污泥脱水系统

1. 用机械设备进行污泥脱水时，应选用合适的化学调节剂如投加 PAC 或 PAM。
2. 化学调节剂的投加量应根据污泥的性质、固体浓度等因素，通过试验确定。
3. 污泥脱水完毕，应立即将设备冲洗干净，否则积泥干后冲洗非常困难。

6.3 工艺运行总可能遇到的问题及解决办法

6.3.1 生化池

(1) 污泥不增长或减少的现象

污泥量长期不增加或增加后又很快减少了，主要原因：污泥所需养料不足或严重不平衡；污泥絮凝性差随出水流失；过度曝气污泥自身氧化。

解决办法有：提高沉淀效果，防止污泥流失，如污泥直接在曝气池中静止沉淀，或投加少量絮凝剂；投入足够的营养量，或提高进水量，或外加营养（补充 C、N 或 P），或高浓度易代谢废水；合理控制曝气量，应根据污泥量，曝气池溶解氧浓度来调整。

(2) 溶解氧过高或过低

曝气池 DO 过高，可能是因为污泥中毒，或培训初期污泥浓度和污泥负荷过低；曝气池 DO 过低，可能是因为排泥量少曝气池污泥浓度过高，或污泥负荷过高需氧量大。遇到以上情况，应根据实际予以调整，如调整进水水质、排泥量、曝气量等。

(3) 污泥解体

水质混浊、絮体解散，处理效果降低既是污泥解体现象，运行中出现这种情况的原因有：污泥中毒，微生物代谢功能受到损害或消失，污泥失去净化活性和絮凝活性。多数情况下为污水事故性排放所造成，应在生产中予以克服，或局部进行预处理；正常运行时，处理水量或污水浓度长期偏低，而曝气量仍为正常值，出现过度曝气，引起污泥过度自身氧化，菌胶团絮凝性能下降，污泥解体，进一步

污泥可能会部分或完全失去活性，此时应调整曝气量，或只运行部分曝气池。

6.3.2 二沉池

(1) 出水带有细小悬浮颗粒

说明沉淀池局部沉淀效果不好，原因有：水量负荷冲击或长期超负荷；因短流而减少了停留时间，以致絮体在沉降前即流出水堰；曝气池活性污泥过度曝气，使污泥自身氧化而解体。解决方法有：调整进水，出水配水设施不均匀，减轻冲击负荷的影响，有利于克服短流；调整曝气池的运行参数，以改善污泥絮凝性能，如营养缺乏时补充，泥龄过长污泥老化应使之缩短，过度曝气时应调整曝气量。

(2) 出水堰脏且出水不均

因污泥黏附、藻类长在堰上，或浮渣等物体卡在堰口上，导致出水堰很脏，甚至某些堰口堵塞出水不均。

解决办法为：经常清除出水堰口卡住的污物；适当加氯消毒阻止污泥、藻类在堰口的生长积累。

(3) 污泥上浮

导致污泥上浮的原因有：污泥停留时间过长，有机质腐败；沉池中污泥反硝化，还原成 N_2 而使污泥上浮。

解决办法有：保证正常的贮存和排泥时间；检查排泥设备故障；清除沉淀池内壁、部件或某些死角的污泥；降低好氧处理系统污泥的硝化程度；如加速污泥回流量，调整污泥泥龄；防止其他构筑物腐化污泥进入。

附件七：排污证

	
<h1>排污许可证</h1>	
证书编号：9144200075923933210010	
单位名称：中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	
注册地址：中山市民安中路 178 号	
法定代表人：李志荣	
生产经营场所地址：中山市小榄镇埗西一九洲路 538 号	
行业类别：污水处理及其再生利用	
统一社会信用代码：914420007592393321	
有效期限：自 2021 年 05 月 19 日至 2026 年 05 月 18 日止	
	
发证机关：(盖章) 中山市生态环境局	
发证日期：2021 年 05 月 19 日	
	
中山市生态环境局印制	
中华人民共和国生态环境部监制	

附件八：噪声防治措施

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司

噪 声 防 治 措 施

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司

二零二一年十月

一、项目简介

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司,实际为中山市小榄镇污水处理厂,以下统一简称为小榄污水处理厂。

小榄污水处理厂位于小榄镇圩西一九洲路 538 号,一圩大涌(即小榄涌)与横琴海交汇处,厂址为三角形用地,西侧靠近横琴海,东南侧紧临一圩大涌。项目跨一圩大涌有三座桥与九洲基路相连。厂址地势平坦,地面标高 1.5m~2.5m。小榄污水处理厂现有工程占地 46.96 亩,污水厂处理规模为 14 万 m³/d,废水处理后排入横琴海。

三期工程的主要噪声源为泵类、鼓风机和脱水机等空气动力噪声,以中、低频噪声为主。主要噪声源情况见下表。

功能单元	设备名称	单位	数量	噪声值	设备位置
沉砂池	罗茨鼓风机	台	2	85	室外
A ² O 生物池	内回流泵	台	2	75	室外
二沉池	单管吸泥机	台	4	80	室外
	环形起重机	台	1	80	室外
鼓风机房	单级高速离心鼓风机	台	3	85	室内
结合井 (污泥泵房)	污泥泵	台	3	75	室内
	环形起重机	台	1	80	室内
砂滤池	空压机	台	4	75	室内
脱水机房	浓缩脱水机	台	1	80	室内
	污泥进料泵	台	1	78	室内
	污泥切割机	台	1	75	室内
	加药泵	台	1	75	室内

为保护周围环境,解决噪声污染问题,项目贯彻落实污染防治措施,将有效降低噪声排放,确保运营期间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相关要求。

二、具体措施

本工程噪声源主要有鼓风机、各类水泵污泥脱设备等。采取的措施是：在大型设备的基础进行减振处理，利用建筑物隔声。三期工程各类产噪降噪措施详见下表。

功能单元	设备名称	建筑降噪措施
沉砂池	罗茨鼓风机	选用低噪声设备、池体隔声、厂区植树降噪
A2/O 生物池	内回流泵	选用低噪声设备、基础减振、安装消声器、厂区植树降噪
二沉池	单管吸泥机	选用低噪声设备、减振、池体隔声、厂区植树降噪
	环形起重机	选用低噪声设备、减振、池体隔声、厂区植树降噪
鼓风机房	单级高速离心数风机	选用低噪声设备、减振、厂区植树降噪
结合井 (污泥泵房)	污泥泵	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、厂区植树降噪
	环形起重机	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、厂区植树降噪
砂滤池	空压机	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、厂区植树降噪
脱水机房	浓缩脱水机	建筑降噪措施
	污泥进料泵	选用低噪声设备、池体隔声、厂区植树降噪
	污泥切割机	选用低噪声设备、基础减振、安装消声器、厂区植树降噪
	加药泵	选用低噪声设备、减振、池体隔声、厂区植树降噪

附件九：固废说明

固废说明

中山市小榄污水处理厂位于镇菊城大道横琴桥侧，一埗涌（即小榄涌）与横琴海交汇处。我司运营期间产生的固体废物主要为栅渣及沉砂、污泥、生活垃圾以及实验室废液和可能产生的废紫外线灯管。

生活垃圾交由环卫部门清运处理；渣及沉砂、污泥交由中山市民东有机废物处理有限公司处理。实验室废液收集后转移至中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。废旧紫外灯管尚未产生，待产生后转移至有资质单位处理处置

中山市小榄水务有限公司

2021年10月30日

附件十：污泥处理服务合同

中山市城镇生活污水处理厂污泥处理服务合同

(合同编号：MD-2020082)

甲方：中山市小榄水务有限公司污水处理分公司
地址：中山市小榄镇埗西一横琴桥侧小榄污水处理厂
联系人：何家明 电话：22282430, 13702501051
邮编：528415 传真：22282430

乙方：中山市民东有机废物处理有限公司
地址：中山市民众镇沙仔村下围生态环保产业园内
联系人：魏超 电话：89926405, 13425494550
邮编：528441 传真：89926366

为更好地落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关法规的规定，有效实现城镇生活污水处理厂污泥的减量化、无害化处理，避免二次污染，保护中山市环境，经甲、乙双方协商一致，同意由甲方委托乙方承担处理生活污水处理过程产生的剩余污泥，依照合同法的有关规定，特签订本合同共同遵守。

合同期限自 2020 年 7 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日止。合同期满前一个月内经甲、乙双方协商，可续签新的合同。

第一条 甲方的权利和义务

1.1 甲方将生活污水处理过程中产生的污泥交乙方处理，合同期内不得未经乙方允许再交第三方或自行擅自处理（甲方污泥不合格而被乙方拒绝接收处理，或乙方不能及时清运甲方所产污泥的情况除外）。甲方交乙方处理的污泥量约为每月 1500 吨，如甲方在合同期内扩大污水处理规模或因其它原因增加污泥处理量时，应事先书面通知乙方，并提供详细资料，经双方协商一致，可增加污泥处理量。否则，乙方有权拒绝接受甲方增加的污泥处理量。

1.2 甲方交乙方处理的污泥应符合国家《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB 24188-2009）（以下简称“《污泥泥质》”）标准要求。甲方需对污泥进行不定期采样检测，并将检测报告交乙方留存，对乙方在生产现场采泥样检测，应由双方现场签字确认，并留样封存。

注：(A) 如合同期内国家《污泥泥质》标准发生变化，则按照新的标准执行；(B) 对于符合国家《污泥泥质》标准的污泥以下简称“合格污泥（或污泥合格）”，相反则简称“不合格污泥（或污泥不合格）”。

1.3 甲方应根据本合同第五条，以及合同中其他相关条款的规定，及时向乙方支付污泥处理费。

1.4 甲方提供污泥运输车辆的装载场地（需满足乙方车辆装泥要求）、控制装泥的操作人员和工具设施，负责完成运输污泥的车辆装载工作，并免费提供甲方厂区内场地给乙方（或乙方委托的承运商）运泥车辆停放。

1.5 甲方遇到污水处理厂计划性停产（包括停电和检修），不产生污泥时，应提前四十八小时通知乙方停产的起止时间；如遇突发情况，甲方应在相关情况发生后的合理时间内通知乙方。甲方因怠于履行上述通知义务而给乙方造成损失时，甲方需承担责任。

第二条 乙方的权利和义务

2.1 乙方在合同的有效期内，应具有处理本合同所涉及到的污泥处理的资质和能力。

2.2 乙方负责污泥的运输：

2.2.1 提供运输车辆和运输人员，采取符合安全、环保标准的相关措施，负责污泥的运输工作，运输人员在甲方厂区内应文明作业，遵守甲方的安全卫生制度，运输过程中不得沿途丢弃、遗撒污泥。运输车辆要符合甲方限高要求，高度超过 2.65 米的运输车辆倒入泥库需要在车后设置档墩，并且进入泥库刀闸下方的部分不能高于 2.65 米，避免车辆碰撞泥斗；因污泥运输单位操作不慎损坏甲方设施的，乙方需承担修复或赔偿责任。（乙方可以委托有污泥运输资质的承运商运输甲方的污泥，因此所产生的法律责任均由乙方承担。）

2.2.2 乙方根据甲方的生产情况和污泥的产生情况，做好污泥的及时清运。为不影响甲方生产排泥，在每天 8:30—17:30 正常运泥时间内，乙方接到甲方运泥的电话通知 4 小时以内（其它时间段通知则为 8 小时以内），安排运输车辆（或储泥箱）到达甲方生产现场装泥。若乙方无正当理由未在上述时间内到达甲方现场运（装）泥的，需承担违约及赔偿责任。

2.2.3 乙方有权拒绝运输和处理甲方不合格污泥，并有权拒绝甲方要求运输本合同之外的废物。

2.3 乙方负责处理甲方交给的污泥，并符合国家有关要求和标准。

2.4 乙方有权在甲方生产现场对污泥采样并检测。

2.5 乙方遇到污泥处理设施计划性停产（包括停电和检修）而影响到接收甲方污泥时，应提前四十八小时通知甲方停产的起止时间（每次应不超过 72 小时）。如遇突发情况，乙方应在相关情况发生后的合理时间内通知甲方。

第三条 污泥的计量与交接

3.1 污泥量的计量：乙方安排运输污泥的车辆到达乙方污泥处理厂区地磅（应符合国家有关计量检定要求）进行过磅称重，出具过磅单，再由甲、乙双方经办人核对后签名确认（如乙方委托承运商运输甲方污泥，还需增加承运商经办人签名确认）。如甲、乙双方任何一方要求委托第三方称重计量，经双方协商同意后，可由甲、乙双方派人共同到合格的称量单位进行过磅，并签名确认，所需过磅费用由要求委托第三方称量的一方承担。

3.2 每月 5 号前乙方出具上月污泥量统计表交甲方，乙方负责领取并填写上月的《城镇污水处理厂污泥转移联单》，送承运商盖章后交甲方签字盖章，其中一联由乙方送环保局备案；乙方负责在每月 10 号前（遇国家法定节假日相应顺延）把上月《城镇污水处理厂污泥转移联单》交甲方。

3.3 待处理污泥的环境污染责任：在甲方污泥装入乙方运输车辆（或储泥箱）之前以及装载过程中产生的环境污染问题由甲方负责；在甲方污泥装入乙方运输车辆（或储泥箱）之后的污染问题由乙方负责。

第四条 污泥的检测

4.1 经乙方检测，甲方污泥不合格的，乙方应将《检测报告》以及双方现场采样确认签字单送甲方，如甲方对检测结果有异议，需在收到乙方检测报告三个工作日内通知乙方，并委托甲乙双方认可的检测单位共同到甲方生产现场重新采样检测，以该单位的检测结果为最终结果。如重新检测的报告显示甲方污泥不合格，重新检测费用由甲方支付；如重新检测的报告显示甲方污泥合格，则重新检测费用由乙方支付。

4.2 如甲方收到乙方上述《检测报告》三个工作日内未向乙方提出书面异议,则视为甲方认可乙方的检测报告、确认甲方污泥不合格,并以此作为:

- (A) 乙方拒绝接收甲方污泥直至甲方污泥合格的依据;
- (B) 乙方向甲方加收当月污泥处理费的依据。

第五条 污泥处理费的支付

5.1 甲方的支付义务

在合同期内,甲方每月对乙方污泥处理量统计表进行核定,并向乙方支付污泥处理费。

5.2 正常情况下的污泥处理费的计付

根据中山市物价管理部门批复意见,乙方收取甲方的污泥处理费单价为人民币叁佰捌拾伍元/吨(¥385元/吨),如合同期内政府实行调价,则按政府调价文件执行新的价格。

5.3 甲方污泥不合格时的污泥处理费计付

合同期内,当甲方不合格污泥已运输至乙方处理时,甲方除了按本条第5.2款支付污泥处理费,还需按以下标准向乙方增加支付污泥处理费:

增加支付的污泥处理费=甲方污泥不合格期间的污泥处理量×污泥处理费单价×50%

甲方污泥不合格期间的污泥处理量是指:(A)出现本合同第4条第4.1款约定的情形且最终检测结果为甲方污泥不合格时,乙方检测到甲方污泥不合格的采样日至检测单位采样日期间,乙方为甲方处理的污泥量;(B)出现本合同第4条第4.2款约定的情形时,自甲方出现不合格污泥之日起至检测合格之日止的处理总量。

5.4 结算办法

每月5号前由甲乙双方核对上月污泥处理量,并由乙方填写上月污泥处理量统计表和《污泥处理费月结通知书》报甲方,甲方在收到乙方污泥处理费发票后二十个工作日内完成支付,逾期三日后支付则按同期全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率计息。

5.5 有争议的金额

如果甲方对污泥处理费有争议,应在收到乙方《污泥处理费月结通知书》后的五个工作日内书面通知乙方,并在到期日支付无争议的金额,有关剩余金额的争议应按第十条的规定解决。

第六条 违约责任

6.1 本合同签订生效后,任何一方违约,违约方应向守约方承担违约赔偿责任。

6.2 合同期内,除不可抗力原因、乙方计划性停产或甲方违约以及出现本合同第四条第4.2款约定情形外,乙方在正常运行时不得以任何理由停止运输和处理甲方提供的污泥(甲方污泥不合格的情况除外)。否则,乙方需向甲方支付停产赔偿金:

停产赔偿金=甲方上月日均污泥处理量×甲方停产天数×污泥处理费单价

甲方停产天数是指:因乙方原因而停止运输和处理甲方提供的污泥而直接导致甲方剩余污泥停止排放达3天以上的天数,需由甲乙双方派员到甲方生产现场共同书面确认,如遇不可抗力的因素导致停止运输和处理的除外。

上述停产赔偿金可在甲方当月应付给乙方的污泥处理费中扣减,不足部分由乙方直接向甲方支付。

6.3 合同期内,因乙方产能下降导致甲方污泥不能及时清运,影响甲方正常生产时,甲方可委托具备污泥处理处置资质的第三方临时收运处理。如甲方未经乙方允许将污泥交第三方或自行擅自处理(甲方污泥不合格而被乙方拒绝接收处理,或乙方不能及时清运甲方所产污泥的情况除外),每发现一次,甲方需向乙方支付违约金人民币叁万元(¥30000元)。

上述违约金在甲乙双方结算当月污泥处理费时支付。

6.4 合同期内,如甲方逾期支付乙方污泥处理费超过30天,除按上述5.4条款向乙方支付利息外,乙方有权终止本合同。

第七条 保密

7.1 在本合同执行过程中,甲乙双方或其雇员、承包商、顾问或其代理人获得的涉及另一方的计划、方案、财务、处理费用、工艺流程以及各种技术资料、数据和客户,均为机密,承担保密责任。在未取得对方事先书面同意下,在合同期内以及期满后一年内不得向第三方透露或公开,但法律要求披露的信息除外,本承诺在本合同终止后仍然有效。

第八条 不可抗力的相关约定

8.1 不可抗力：是指在甲乙双方在签订本合同时不能合理预见的、不能克服和不能避免的事情或情形，以满足上述条件为前提，包括但不限于：

(A) 雷电、地震、火山爆发、滑坡、水灾、暴雨、海啸、台风、龙卷风或旱灾；

(B) 流行病、瘟疫爆发；

(C) 战争行为、入侵、武装冲突或外敌行为、封锁或军事力量的使用，暴乱或恐怖行为；

(D) 全国性、地区性、城市性或行业性罢工；

(E) 由于不能归因于甲方或乙方原因引起的污水处理或污泥处理供电中断。

8.2 任何一方因不可抗力，不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生后三日内向对方通知不能履行或延期履行、部分履行的理由。在取得有关证明后，本合同可以不履行、延期履行或部分履行，并无需承担违约责任。一方因怠于履行通知义务导致损失扩大后，须向对方承担赔偿责任。

8.3 发生不可抗力事件时，任何一方必须各自承担由于不可抗力事件造成的支出和费用。

第九条 转让与终止

9.1 合同期内，甲乙双方任何一方未经对方事先书面同意，不得转让其本合同项下全部或部分的权利或义务。如任何一方发生股东或股权变更，其受让人须继续履行在本合同项下的全部义务。

9.2 如果发生下述情况，甲方可以直接向乙方发出合同终止通知，以终止本合同：

9.2.1 乙方的污泥处理特许经营权被政府取消；

9.2.2 乙方发生违反本合同的转让行为；

9.2.3 乙方发生重大质量、安全事故，整改后仍无法履行本合同；

9.2.4 与履行本合同有直接关联的不可抗力事件持续天数超过 60 日。

9.3 如果发生下述情况，乙方可以直接向甲方发出合同终止通知，以终止本合同：

9.3.1 甲方逾期支付乙方污泥处理费超过 30 天；

9.3.2 甲方连续 3 次均出现污泥检测不合格；

9.3.3 甲方发生违反本合同的转让行为；

9.3.4 与履行本合同有直接关联的不可抗力事件持续天数超过60天。

9.4 终止的一般后果

本合同终止后，甲乙双方不再进一步履行本合同项下的义务，但到期应付的任何款项的支付，以及合同到期或终止之前发生的尚未履行的付款义务除外。本合同的终止不影响本合同中争议解决条款和任何本合同终止后仍然有效的其它条款的效力。

第十条 争议的解决

10.1 在本合同履行过程中发生争议，甲乙双方可协商解决，也可由政府有关主管部门调解。

10.2 甲乙双方的争议如协商或调解不成，任何一方有权将争议提交甲方所在地人民法院，通过诉讼途径解决。败诉方应承担对方因此而产生的诉讼费、律师费、鉴定费、评估费等合理费用。

10.3 在协商或诉讼期间，除发生争议的事项外，合同其它条款应继续执行，任何一方不得以发生争议为由停止履行其他条款的义务。

10.4 争议解决条款在本合同终止后继续有效。

第十一条 合同的修订与补充

11.1 如果出现下列情形之一时，甲乙双方应就本合同协商做出修改与补充：

11.1.1 甲方要求乙方增加每月污泥处理量超过本合同第一条第1.1款约定的每月污泥处理量的30%；

11.1.2 广东省或中山市生活污泥和管理有新政策，污泥处理费单价按新政策做出调整；

11.1.3 发生不可抗力事件。

11.2 本合同任何修改、补充或变更只有以书面形式并由甲乙双方签字并盖章或合同专用章方可生效并具约束力，本合同的修改、补充或变更文件需报送中山市环境保护局一份。

第十二条 其它条款

12.1 本合同项下的通知，通过专人递交、快递、邮寄或传真按以下地址送至或发至对方：

甲方：中山市小榄水务有限公司污水处理分公司
地址：中山市小榄镇圩西一横琴桥侧小榄污水处理厂
收件人：何家明
传真：22282430 邮编：528415
乙方：中山市民东有机废物处理有限公司
地址：中山市民众镇沙仔村下围生态环保产业园内
收件人：魏超
传真：89926366 邮编：528441

说明：一方的收件人的姓名、地址或传真号码若有变更应及时以书面形式通知另一方。下述情况应视为送达：（1）面呈发生时；（2）如用信件进行通讯，在由专人递交、快递或邮寄方式（挂号、要求回执）发送至上述地址时，信件退回的，信件上注明的退回日期之日为送达之日；（3）如用传真形式，在准确发送至上述传真号码时。

12.2 本合同正本一式伍份，甲方和乙方各执贰份，报送中山市环境保护局壹份，各份协议书正本均具有同等法律效力。

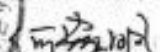
12.3 本合同在甲乙双方签字并盖公章或合同专用章后生效。

第十三条 附件


附件一、《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB 24188-2009）

附件二、《中山市发展和改革局关于民东项目生活污水污泥处置服务价格的复函》（中发改价管函[2015]238号）

甲乙双方各自授权代表于二〇二〇年六月二十九日签订本合同，以兹为证。

甲方：中山市小榄水务有限公司污水处理分公司（盖章）
法定代表人（或授权签约代表人）：



乙方：中山市民东有机废物处理有限公司（盖章）
法定代表人（或授权签约代表人）：



附件十一：危废合同

合同编号: ZSLLWF01V210225D10

危险废物处理服务合同

甲方: 中山市小欖水务有限公司污水处理分公司

地址: 中山市小欖镇民安中路178号

负责人: 柯家顺

固定电话: 0760-22282430

传真: 0760-22282430

电子邮箱: xiaolanwater@126.com



乙方: 中山市宝禄工业固体废物储运管理有限公司

地址: 中山市小欖镇工业基地联平路2号

法定代表人: 黄树明

固定电话: 0760-22119766

邮箱: xshuang@163.com



一、乙方与甲方签订的《危险废物处理合同》及相关不可分割的补充协议与收费附件项经过乙方法定代表人授权或授权代表伍德明(伍德明持有并加盖公章的授权委托书在同等条件下发生法律效力。

二、凡是未经乙方法定代表人授权或授权代表伍德明(持有并加盖公章的授权委托书)的《危险废物处理服务合同》及相关不可分割的补充协议与收费附件,乙方不承担其法律效力,由此产生的法律责任以及经济损失与乙方无关。

三、乙方专业从事危险废物处理(收集、贮存)及提供危险废物场地管理等服务,但乙方未授权或指定任何机构与个人开展上述服务,第三方公司发布或与甲方签订的服务协议及各种其他收费行为均与乙方无关(额外授权约定的情况除外)。

四、对于任何假借乙方名义进行各类环保咨询服务收取利益的行为,一经发现,乙方必须依法追究其法律责任。

特此公告

中山市宝禄工业固体废物储运管理有限公司

黄树明

合同正文

为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及有关法规规定,更有效地防止和减少固体废物对环境的污染,为企业的生存和发展创造良好的环境,甲方委托乙方回收处理甲方产生的废物(液)。甲、乙双方经友好协商,在遵守中国法律、法规的前提下,订立本合同:

一、乙方责任:

1、在合同的有效期限内,乙方保证具有处理本合同所涉及废物料的资质。

2、乙方明白本合同的废物料的特点和性质,由废物或处理程序所导致或引起的健康、安全和环境危害,以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照。

3、根据甲方危险废物现场管理的实际现状,为做对废物收运的衔接,合同生效后,乙方根据与甲方的收费约定(见附件《废物处理收费表》)对照内部制定的危险废物现场规范化管理服务清单,提供“危险废物现场规范管理服务”。乙方可根据甲方的选择与其约定协助其全部完善(或部分完善)以下工作:①指导废物储存现场的规范管理;②提供相关废物现场标志、标识及使用管理指引;③省固废平台申报与收运管理的填报、申请、备案等服务;④废物管理台账制度;⑤提供实操微信公众平台服务。

4、乙方负责废物的运输:

(1)乙方负责安排有危运证资质的车辆运输废物。

(2)乙方根据甲方的生产和废物的产生情况、废物存放现场情况、省固废平台上废物转移联单准备情况等以及乙方自身的运营状况(仓储容量等),双方约定运输时间,乙方在运输时间内自备运输车辆和装卸人员到甲方处收取废物。如因乙方单方面原因无法按期收运的,双方另行协商收运时间;如因乙方仓储容量或车载容量紧张,乙方有权根据自身的仓储或车载情况,暂时停止接收或暂缓接收甲方的废物。以上非甲方原因引致废物收运未能如约开展的,在合同有效期内,乙方应积极提供仓储工作建议(但双方不因此产生违约及侵权责任)。但若合同期满后,乙方仍无法按期按约执行的,未完成服务的所涉费用可如数退还或可磋商延期处理,甲方亦可自行处理或交由第三方处理,其所产生的费用由甲方承担。

(3)乙方运输车辆的司机与押运装卸员工,在甲方厂区内应文明作业,遵守甲方的安全卫生制度。

(4)乙方在运输过程中不得沿途丢弃、遗撒废物。

(5)乙方有权拒绝甲方要求运输本合同之外的废物的主张。

5、乙方在废物贮存过程中,应符合国家法律规定的环保和消防要求或标准。

6、本合同第三条甲方委托乙方处理的工业危险废物数量不构成乙方对甲方的必然处理量义务,乙方有权依据①甲方废物实际产生量状况;②乙方自身生产及仓储运输情况;③乙方与甲方另行协商的部分(如收费附件、补充合同等)安排具体的废物接收量和收运频次。

二、甲方责任:

1、按照从2017年度起广东省危险废物转移的有关管理要求,计划转移危险废物前必须在广东省固体废物管理信息平台上完成注册、年度申报登记和废物转移管理计划备案及日常台账如实填报等线上操作,以确保危险废物转移电子联单的顺利完成。以上工作,由甲方协助乙方按规范要求进行填报,甲方配合并按需,如实提供需求的材料,且需对提供的材料及有关数据负责。如因甲方原因导致平台乃至电子转移联单不能正常运作,影响废物的转运及产生的其他后果一律由甲方承担。

2. 甲方将其生产经营过程中所产生的本合同所涉废物连同废包装物交由乙方处理, 如未经乙方同意或非乙方原因引致废物不能按期按约处理, 甲方将本合同规定的废物料交由第三方或自行擅自处理的, 因此产生的全部费用及法律责任由甲方自行承担。

3. 在乙方收取和运输废物前, 甲方必须协助乙方完善广东省固体废物管理信息平台废物转移要求, 以便发起废物转移电子联单, 同时必须将各种废物严格按不同品种分别包装、存放, 并贴上标签(标签内容包括废物名称、数量、注意事项等); 保证废物包装完好及封口严密, 防止所盛装的废物泄漏污染环境。

4. 甲方须保证按照合同约定提供废物给乙方, 并且废物不出现以下异常情况: ①品种未列入本合同; ②废物含有易燃易爆物质、放射性物质、多氯联苯和因加热成物理、化学反应而产生剧毒气体等物质。

5. 甲方在接到乙方对于废物料的书面对异议后, 应在3个工作日内负责处理, 否则, 即视为默认乙方提出的异议和处理意见成立。

三、回收废物料(液)的品种

序号	废物编号	废物八位码	废物名称	年预计量(吨)	处理方式
1	HW49	900-047-49	实验室废液	1.0000	贮存

四、交接事项:

1. 废物计量按下列方式之一进行均是认可的:

(1) 在甲方厂内过磅称重。

(2) 在第三方公称单位过磅称重。

(3) 用乙方地磅或磅秤叉车磅称重。

(4) 若废物不宜采用地磅等称量重量的, 甲乙双方对计量方式另行协商。

2. 甲乙双方交接废物料时, 必须认真核对废物移交联单上的各项内容, 双方核对废物种类、数量及对特殊情况作相关记录, 填写交接单后双方签名。

3. 检验方法、时间:

(1) 乙方在交接废物后的3个工作日内对废物进行检验。

(2) 乙方在验收中, 如发现废物的品质标准不合规定或者甲方混杂其他废物的, 应一面妥为保管, 一面在检验后3个工作日内向甲方提出书面异议, 乙方未按规定期限提出书面异议的, 视为所交的废物符合合同规定, 乙方在运输、使用、保管、保养不善等造成废物品质标准不合规定的, 不得提出异议。

(3) 检验合格或者检验不合格的货物经双方达成书面的处理意见后, 乙方应按合同规定出具对账单给甲方确认, 甲方应在3个工作日内进行确认。

4. 待处理的废物的环境污染责任, 在甲方交乙方签收之前所产生的环境污染问题, 由甲方负责; 在甲方交乙方签收之后所产生的污染问题, 由乙方负责。

5. 甲、乙任何一方如确因不可抗力的原因, 不能履行本合同时, 应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方通知不能履行或延期履行, 部分履行的理由, 在取得有关证明后, 本合同可以不履行或延期履行或部分履行, 并免于承担违约责任。

6. 甲乙双方在执行此合同时, 涉及另一方的计划、方案、废物来源、废物情况、废物价格、处理流程、工艺流程、处理费用、处理设备、操作、客户和包括在此的特定合同条款的资料, 包括技术资料、经验和数据, 均视为机密, 承担保密责任, 在没有对方的书面同意下, 不能向第三者公开。

五、费用结算：

1、结算标准及方式：见附件《废物处理收费表》。

2、银行汇款转账有关信息：

公司名称：中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司；

开户银行：招商银行中山分行小榄支行；

账号：760900105210603

公司名称：中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司；

开户银行：工商银行中山分行小榄支行；

账号：2011002219248363680

公司名称：中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司

开户银行：农业银行中山小榄支行

银行账号：4431 6101 0400 37074

3、若有新增废物和调整服务内容时，以双方确认的危险废物处理补充合同或额外约定的废物处理收费表为准进行结算。

六、违约责任：

1、任何一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方修正违约行为，并有权视情况而解除合同。造成守约方其他损失的，还应赔偿损失。

2、甲方逾期支付处理费、运输费，除承担违约责任之外，每逾期一月按应付总额的5%支付违约金给乙方。

3、甲方所交付的废物的类型、质量标准不符合合同规定的，乙方有权拒绝收运，对已经收运进入乙方车辆或者仓库的，若为爆炸性、放射性废物，乙方有权将该批废物退还给甲方，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失（包括分析检测费、危险废物处理处置费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》及其它环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

4、一方无故单方解除合同，违约方应双倍支付年处理费用作为违约金给守约方，若造成守约方损失的，还应赔偿实际损失。

七、免责事由：

1、在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由，在取得相关证明并得到对方认可后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。否则按本合同规定追究相关方的违约责任。

2、在取得环保行政主管部门出具的相关证明或征得对方同意后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

3、因甲方原因未能完善广东省固体废物管理信息平台废物转移手续，导致在废物转移前无法发起电子联单的，乙方免于承担危险废物延误收运的违约责任。

4、其他不按合同约定执行的，守约方可免于承担违约责任。

八、合同期限:

合同期限自2021年04月01日至2022年02月28日止,合同期满后两个月,双方根据实际情况商定续期事宜。

九、附则:

1. 甲、乙双方的书面往来信件以本合同约定的地址发送,双方均保证联系地址真实准确,任何一方通过约定地址发送信件之日起7日之前视为有效送达,任何一方变更联系方式须提前15天以书面形式通知对方,否则,擅自变更一方承担不利后果。上述的联系方式,同样适用于人民法院的诉讼活动中,人民法院以上述方式送达的,视为有效送达。
2. 本合同在履行过程中发生的争议,由双方当事人协商解决,也可由有关部门调解;协商或调解不成的,可向乙方所在地人民法院提起诉讼,诉讼方承担诉讼费、鉴定费、律师费等。
3. 本合同共2页(含附件:廉政协议书),列印一式伍份,甲方持 贰 份,乙方持 叁 份。
4. 本合同经双方法人代表或授权代表签字并加盖公章(合同章)方可生效。
5. 未尽事宜,由双方按照民法通则和合同法相关规定协商解决另行签订,补充协议与本合同具有同等法律效力。(以下无正文,为签署页)



宝绿固废
BAO (V G U F E I)

甲方(盖章)

代理人(签字):

联系人: 黎工

联系电话: 1343432962

乙方(盖章)

代理人(签字):

合同签订日期: 2021 年 02 月 24 日

联系人: 余镇东

联系电话: 18377838017

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

甲方：中山市小榄水务有限公司污水处理分公司

乙方：中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司

废物处理收费表【合同号：ZSBLWF01V210223D10】

废物处理收费标准	序号	废物编号	废物八位码	废物名称	废物明细	年预计量(吨)	物理特性	处理单价(元/吨)	废物包装要求	付款方	说明
	1	HW49	900-047-49	实验室废液		1.0000	液态	包年处理, 废物处理收费见“包年处理废物结算补充备注”	箱装	甲方	
合计						1.0000					
	车辆类型			运费计价方式							
	厢式货车			合同期内含1次废物免费装卸运输, 超出按¥1500.00元/车次执行;							
包年处理废物结算补充备注	<p>一、结算方式:</p> <p>1、合同费用明细:</p> <p>①甲方上述危险废物产量为1.0000吨(含0-1.0000吨)以内,乙方按照人民币¥24000.00元/年收取年处理费【包含装卸、运输、处置、人工、平台管理、出具转移联单以及废液储存空桶1个(规格:1吨、长1.2米、宽1米、废液转移后提供储存空桶)】。</p> <p>2、合同约定费用支付方式:甲方合同生效后二十个工作日内,甲方应将合同约定费用以公对公银行转账方式汇入乙方指定账号,逾期未支付的,视为甲方解除本合同,乙方可以不履行合同确认及开展后续合同服务;自合同起始日起计甲方逾期三个月仍未完成合同确认和费用支付的,合同版本失效,双方需另行商议新合同版本。</p> <p>3、在合同生效的前提下,甲方产生的危险废物超出合同包年处理部分(即累计1.0000吨),乙方可考虑按人民币¥25000.00元/吨收取处理费,超出运输费按¥1500.00元/车次收取,废物超出包年处理部分或运输车次超出包年次数,乙方提供对账单给甲方,甲方应在5日内核对并回复确认意见,确认后应在7日内将款项汇入乙方账户,甲方逾期未回复废物处理费用或对账单的,视为同意对账单内容。</p> <p>二、如因甲方原因导致在合同有效期内实际转移废物数量少于合同包年数量处理量的,乙方未完成服务的所涉费用不予退还,未完成服务的废物预计量亦不再作弥补。</p> <p>三、本废物处理收费表包含双方商业机密,甲乙双方均负有保密义务,任何一方不得向外透露。</p> <p>四、甲方支付上述费用后,乙方向甲方提供含6%的增值税普通发票。</p> <p>五、本收费表有效期自2021年04月01日至2022年03月31日止。</p>										

甲方(盖章): 

代理人(签字): 

乙方(盖章): 

代理人(签字): 

合同签订日期: 2021年03月24日

附件:

廉政协议书

甲方: 中山市小榄水务有限公司污水处理分公司
地址: 中山市小榄镇民安中路178号

乙方: 中山市宝成工业固体废物储运管理有限公司
地址: 中山市小榄镇工业基地联丰路2号

为加强廉政建设,从制度上杜绝不正当行为,更好地履行《危险废物处理服务合同》(下称:主合同),维护双方的合法权益,经双方公平自愿、平等协商,特订立本协议书。

第一条 甲乙双方的权利和义务

1. 严格遵守党和国家有关法律法规的有关规定。
2. 严格执行主合同及附属文件的内容,自觉按合同办事。
3. 双方的业务和经营活动公开、公正、诚信、透明的原则(除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外),不得损害国家和集体利益。
4. 建立健全廉政制度,开展廉政教育,公布廉政告示举报电话,监督并认真查处违法违纪行为。
5. 发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为,有及时提醒对方纠正的权利和义务。
6. 发现对方严重违反本协议书义务条款的行为,有向上级有关部门举报、建议给予纪律处分并要求告知处理结果的权利。

第二条 甲方的义务

1. 甲方工作人员不得索要或接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品,不得在乙方处报销任何应由甲方或个人支付的费用等。
2. 甲方工作人员不得参加乙方安排的超标准宴请和娱乐活动;不得接受乙方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品等。
3. 甲方工作人员不得要求或者接受乙方为其亲属报销任何有违廉政活动,配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便等。

第三条 乙方的义务

1. 乙方不得以任何理由向甲方工作人员索要或提供礼金、有价证券、贵重礼品。
2. 乙方不得以任何名义为甲方工作人员报销应由甲方支付的个人费用。
3. 乙方不得以任何理由向甲方工作人员提供或报销任何有违廉政活动。
4. 乙方不得为甲方工作人员购置或提供通讯工具、交通工具和高档办公用品等。

第四条 违约责任

1. 甲方及其工作人员违反本协议书第一、二条的,依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理;涉嫌犯罪的,移交司法机关追究刑事责任;给乙方单位造成经济损失的,应予赔偿。
2. 乙方及其工作人员违反本协议书第一、三条的,甲方有权单方面解除主合同,并有权按照主合同违约总额的10%向乙方收取违约金。

第五条 本协议有效期为双方签署之日起至主合同履行完毕时止。

第六条 本协议书作为主合同组成部分,与主合同具有同等的法律效力,经协议双方签署立即生效。

第七条 甲方提供上级主管部门小榄镇城镇建设发展总公司的监督邮箱: cjzgs@xiaolan.cn

甲方(盖章): 中山市小榄水务有限公司污水处理分公司

乙方(盖章): 中山市宝成工业固体废物储运管理有限公司

甲方代表:

乙方代表:

2021年3月19日

2021年03月19日



附件十二：环境管理制度

中山市小榄污水处理厂环境管理制度

第一章 总则

第一条：为了贯彻《国家环境保护法》加强环境保护工作的管理，保护生态平衡，美化环境，改善职工劳动条件，特制定本制度。

第二条：环境保护工作必须贯彻“全面规划、合理布局、综合利用、化害为利、依靠群众、大家动手、保护环境、造福子孙”的工作。

第三条：搞好环境保护，要坚持预防为主，以管处治，防治结合的原则，把环境污染和生态破坏解决在经济建设的过程中，使经济建设和环境保护同步规划、同步发展。做到经济利益、社会效益、环境保护三统一。

第四条：职工都有责任搞好环境保护工作，必须遵守本制度，对污染环境的行为进行监督，检举和揭发。各单位的负责人对本单位的环境保护工作负责。

第二章 环境保护机构与管理职责

第五条：环境保护工作是在主管经理领导下工作，相关环保部门负责日常环保工作的监督管理。

第六条：环保机构在管理环保工作中主要内容是：

- 1、贯彻执行国家环境保护法令、法规、全面落实环境保护规划，保证环境保护与生产经营协调发展。
- 2、组织审定环境保护规划及年度计划和措施。
- 3、审定有关环保方面的规章制度。
- 4、定期组织研究环境状况，并检查、总结、评比各生产单位落

实环保工作情况。

5、定期向上级部门和职工代表汇报和提出环境情况及防治污染所采取的措施和实施情况。

第七条：确定各类环保项目的实施。

第八条：相关环保部门的主要职责。

1、督促检查下属各单位严格执行国家环保方面的方针、政策、法规及工时各项环境保护管理制度的执行情况。

2、按上级要求和实际情况各单位提出的环保措施，编制公司环保长远计划、年度计划，并督促实施。

3、拟定各项环保规定，制定污染排放指标。

4、负责组织污染源的调查和企业环境质量评价，编写环境质量报告书。

5、在有关部门的配合下做好环境监测和各类环保资料的统计上报建档工作。

6、参加新建、扩建、改建的大型工程项目的环境评价及评审工作，贯彻执行“三同时”的原则，并做好验收工作。

7、组织调查环境污染事故，负责追究污染事故的责任者，并提出处理意见。

8、大力推行和先进的环保管理技术和监测手段，用好环保资金。

9、负责组织按照污染排放因子综合考核指标进行严格考核管理。

10、做好环境保护的培训和环境保护技术情报的交流，推广先进的环境管理经验和污染防治技术。

11、广泛开展环保宣传、教育，普及环境科学知识，推动清洁生产活动的顺利进行。

第九条：环保管理员的职责

1、掌握环境状况，及时掌握和了解新的污染源，提出治理污染的措施，制定治理计划。

2、督促污染源的管理和治理工作，监督环保设施的正常运转。

3、配合部门解决污染问题的纠纷。

4、借用广播、黑板报等宣传媒广泛进行环保政策的宣传。

第三章 防治污染的管理规定

第十条：在运营过程中可能排放的废水、固体废物、噪声等污染源。

第十一条：认真贯彻“谁污染谁治理”的原则，每年要有计划、有步骤地做好防治工作，每年十一月份前线相关环保部门上报下一年的污染防治计划的实施措施。

第十二条：预防污染源的产生和积极治理污染源，要从加强管理，改革工艺，综合利用入手，严格控制运营中的污染排放。

第四章 建设项目管理规定

第十三条：新建、改建、扩建工程及技改项目，应严格执行国家关于《即将项目环境保护管理办法》的有关规定；执行防治污染和其他公害设施与主体工程的同时设计，同时施工，同时投产使用“三同

时”制度。

建设项目建成后，其他污染物的排放必须达到国家或地方规定的标准和环境保护的有关法规。

第十四条：凡有重大改变，需修改环境影响评价报告时，必须报原审批机关同意。

第十五条：环境保护部门在建设项目施工，试运转等过程中，有权对环境保护设施进行检查，建设单位应予以积极协助，并提供必要资料。

第十六条：建设项目在可行性研究，初步设计，竣工验收等阶段都必须有环保部门参加；在试运转期间，建设单位要填定“环境保护设施竣工验收报告”经环保部门验收合格后发给“环境保护设施验收合格证”方可投产，否则不得投产。

第十七条：建设项目在施工过程中，应保护周围环境。防止对厂容和绿化造成破坏竣工后因适当休整在建设过程中的收到破坏的环境。在施工中应防止和减轻粉尘、噪音、震动等对公司和周边环境的污染和危害。

第五章 污染事故管理

第十八条：由于管理不善，玩忽职守，造成污染，危害人民健康，致人伤残、死亡或对公司财产造成损失均成为污染事故。

第十九条：污染事故发生后，事故发生单位应立即报告相关环保部门，超过 24 小时不报者，按隐瞒事故论处。

第二十条：相关环保部门接到事故报告后，立即会同有关部门和

人员进行现场调查，并填写污染事故登记卡。

第二十一条：发生污染的责任单位应积极配合公司环保部门进行调查分析和技术鉴定，提出防范措施和对责任者的处理意见，经相关环保部门审核后，向主管经理及上级环保部门写出书面事故报告，并进行妥善处理。

中山市小榄水务有限公司

2021年10月

附件十三：出水口在线监测验收意见

9.验收意见

经核查，中山市小榄水务有限公司污水处理分公司三期出水在线监测系统项目（COD_{Cr}、NH₃-N、pH、TP\TN、管道式电磁式流量计）的验收提交的验收资料基本符合验收要求，制定了相关管理制度和规程，监控系统安装基本符合技术规范，现场配备了备品、备件，比对监测各项指标合格，在线监测数据已联网且能正常上传，符合污染源自动监控设施验收有关要求，验收专家组一致同意中山市小榄水务有限公司污水处理分公司三期废水排放口安装的废水污染源在线设备 COD_{Cr} 水质自动分析仪、NH₃-N 水质自动分析仪、pH 水质自动分析仪、TP\TN 水质自动分析仪、管道式电磁式流量计通过验收。

验收组签字：

 2021年11月7日

附件十四：入河排污口设置审核意见

中山市生态环境局

中山市生态环境局关于中山市小榄水务有限公司污水处理分公司入河排污口设置审核意见的函

中环入河审（2021）0003号

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司：

你单位提交的《入河排污口设置申请书》、《中山市小榄水务有限公司污水处理分公司入河排污口迁扩建设置论证报告》等相关资料收悉。经技术评估及审核，根据《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》的相关规定，批复如下：

一、同意中山市小榄水务有限公司污水处理分公司设置入河排污口（迁扩建），排污口分类为生活污水排污口，排放方式为连续排放，入河方式为明渠。该入河排污口位于中山市小榄镇横琴海，排污口地理坐标为东经 $113^{\circ}12'28.79''$ ，北纬 $22^{\circ}38'23.38''$ 。

二、中山市小榄水务有限公司污水处理分公司入河排污口排放的废水排放量为 240000t/d ，入河排污口大小为

DN2000，水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的A类标准以及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者。

三、你单位须按照《入河排污口管理技术导则》的要求，在距入河排污口较近且醒目处设立明显标志牌，标志牌上应清晰标明入河排污口设置单位、入河排污口编号(你单位入河排污口编号为：442047A0004)、入河排污口地理位置及经纬度坐标等相关信息。

四、本项目入河排污口设置经批准后，若入河排污口的性质、排放量、污染物总量、污染物种类等发生变化的，应当重新对入河排污口设置进行论证并办理相关手续。

五、你单位应当依照《水功能区监督管理办法》、《入河排污口管理技术导则》的规定办理入河排污口设置验收，验收合格后方可正式投入使用。

六、如对本函不服，可在收到本函六十日内向广东省生态环境厅或中山市行政复议委员会申请行政复议，也可在收到本函之日起六个月内直接向中山市人民法院起诉。



抄送：中山市生态环境局小榄分局。

附件十五：入河排污口验收意见

中山市生态环境局

入河排污口允许使用通知书

中（税）环入河验[2021]0005号


中山市小榄水务有限公司污水处理分公司：

你单位（或个人）向我单位提出的入河排污口设置验收申请，经我单位审查验收，符合规定要求，因此准予你单位入河排污口正式投入使用。




附件十六：突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	社会统一信用代码	914420007592393321
法定代表人	李志荣	联系电话	13702791832
联系人	林祥欣	联系电话	15521179297
传真	0760-22282430	电子邮箱	116086249@qq.com
地址	中山市小榄镇圩西一九洲路 538 号 中心经度 113.2571；中心纬度 22.668654		
预案名称	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司突发环境事件应急预案		
行业类别	污水处理及其再生利用		
风险级别	一般风险		
是否跨区域	不跨越		
<p>本单位于 2021 年 8 月 19 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right;">  </div>			
预案签署人	李志荣	报送时间	2021 年 9 月 8 日
突发环境	1. 突发环境事件应急预案备案表；		

中山市小榄污水处理厂三期工程竣工环境保护验收监测报告

事件应急预案备案文件上传	2. 环境应急预案； 3. 环境应急预案编制说明； 4. 环境风险评估报告； 5. 环境应急资源调查报告； 6. 专项预案和现场处置预案、操作手册等； 7. 环境应急预案评审意见与评分表； 8. 厂区平面布置于风险单元分布图； 9. 企业周边环境风险受体分布图； 10. 雨水污水和各类事故废水的流向图； 11. 周边环境风险受体名单及联系方式；		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2021年9月14日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门 2021年9月14日</p> </div>		
备案编号	442000-2021-1198-1.		
报送单位	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司		
受理部门负责人	黄勇华	经办人	魏莉

报告声明

1. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
2. 本报告无“检验检测专用章”、骑缝章无效，未加盖“CMA”章的检验检测报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
3. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
4. 对送检样品，报告中的样品信息由委托方声称，本公司不对其真实性负责。
5. 本报告仅对来样或自采样分析结果负责。
6. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
7. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检验检测的所有记录档案保存期限为六年。
8. 未经本公司同意，本检验检测报告不得作为商业广告使用。

实验室通讯资料:

单 位：广州华鑫检测技术有限公司

实验室地址：广东省广州市黄埔区神舟路 19 号自编 2 栋 3 楼

电 话：(+86) 020-32200580/32037719

服务热线：18100219832/18602092820

邮政编码：510663

报告编写人：张蓉

张蓉

复核：叶青

叶青

审核：欧梅



签发：宋成

签发人职务：授权签字人

签发时间：2021.12.10

采样人员：叶世旷、叶世涛

分析人员：禩丽灵、邢泓、宋成、蒲岩霞、黄文锡、韦斯琪、吴细珊、周智丽、何宇劲、李依婷、黄凯愉、黄木兰、杜晓婷

检 测 报 告

一、检测任务

受中山市小榄污水处理厂委托，对中山市小榄污水处理厂三期工程中的有组织废气、无组织废气、噪声进行检测和分析。

二、项目概况

项目名称：中山市小榄污水处理厂三期工程

项目地址：中山市小榄镇菊城大道横琴桥侧

三、检测内容

3.1 检测点位、检测项目及检测频次

表 1 检测项目及检测频次一览表

检测项目类别	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	储泥池及污泥库房废气进气口 1#	氨气、硫化氢、臭气浓度	1 天 4 次 共 2 天
	储泥池及污泥库房废气排放口 (FQ-004484) 2#		
	格栅及沉砂池废气进气口 3#		
	格栅及沉砂池废气排放口 (FQ-004483) 4#		
	厌氧池及缺氧池废气进气口 5#		
	厌氧池及缺氧池废气排放口 (FQ-004482) 6#		
无组织废气	A1 上风向	氨气、硫化氢、臭气浓度	1 天 3 次 共 2 天 (臭气浓度每天采样 4 次)
	A2 下风向		
	A3 下风向		
	A4 下风向		
噪声	东边界外 1 米 1#	Leq	1 天 2 次 共 2 天
	南边界外 1 米 2#		
	西边界外 1 米 3#		
	北边界外 1 米 4#		
	鼓风机房声源点 5#		

3.2 检测方法

表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或范围
有组织废气	氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003年)亚甲基蓝分光光度法(B) 5.4.10.3	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.001 mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	10 无量纲
无组织废气	氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11(2)	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.001 mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	/	10 无量纲
噪声	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228	25-125dB (A)

四、执行标准

表3 检测项目评价标准一览表

检测项目类别	检测点位	检测项目	执行标准	参考标准
有组织废气	储泥池及污泥库房废气进气口 1#	氨气、硫化氢、臭气浓度	/	/
	储泥池及污泥库房废气排放口 (FQ-004484) 2#		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准值	/
	格栅及沉砂池废气进气口 3#		/	/
	格栅及沉砂池废气排放口 (FQ-004483) 4#		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准值	/
	厌氧池及缺氧池废气进气口 5#		/	/
	厌氧池及缺氧池废气排放口 (FQ-004482) 6#		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准值	/
无组织废气	A1 上风向	氨气、硫化氢、臭气浓度	/	/
	A2 下风向		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准	
	A3 下风向			
	A4 下风向			
噪声	东边界外 1 米 1#	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	/
	南边界外 1 米 2#			
	西边界外 1 米 3#			
	北边界外 1 米 4#			
	鼓风机房声源点 5#		/	

五、检测结果

5.1 废气检测结果

5.1.1 有组织废气检测结果

表4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.20		分析时间	2021.10.20-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数	采样点位	储泥池及污泥库房废气进气口1#				标准限值	评价
	监测频次	第1次	第2次	第3次	第4次		
标杆排气流量(m ³ /h)		2781	2766	2714	2793	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.42	0.39	0.40	0.34	/	/
	排放速率(kg/h)	1.2×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	9.5×10 ⁻⁴	/	/
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.09	0.09	0.05	0.06	/	/
	排放速率(kg/h)	2.5×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	/	/
臭气浓度(无量纲)		1318	977	1318	977	/	/

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到75%以上，环境保护设施运行正常。

续表4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.20		分析时间	2021.10.20-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数	采样点位	储泥池及污泥库房废气排放口 (FQ-004484)2#				标准限值	评价
	排气筒高度(m)	15					
监测频次		第1次	第2次	第3次	第4次		
标杆排气流量(m ³ /h)		2583	2519	2468	2504	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.35	0.30	0.31	0.29	/	/
	排放速率(kg/h)	9.0×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	4.9	达标
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.01	0.02	0.02	ND	/	/
	排放速率(kg/h)	2.6×10 ⁻⁵	5.0×10 ⁻⁵	4.9×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.33	达标
臭气浓度(无量纲)		741	549	741	549	2000	达标

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到75%以上，环境保护设施运行正常；
2.ND表示结果未检出或低于检出限，其排放速率以检出限的50%计算。

续表4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.20		分析时间	2021.10.20-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数		采样点位 格栅及沉砂池废气进气口 3#				标准限值	评价
监测频次		第1次	第2次	第3次	第4次		
标杆排气流量(m ³ /h)		9376	9216	9290	9613	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.39	0.38	0.42	0.36	/	/
	排放速率(kg/h)	3.7×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	/	/
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.11	0.05	0.07	0.07	/	/
	排放速率(kg/h)	1.0×10 ⁻³	4.6×10 ⁻⁴	6.5×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	/	/
臭气浓度(无量纲)		1318	1318	977	1318	/	/

备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常。

续表4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.20		分析时间	2021.10.20-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数		采样点位 格栅及沉砂池废气排放口(FQ-004483) 4#				标准限值	评价
排气筒高度(m)		15					
监测频次		第1次	第2次	第3次	第4次		
标杆排气流量(m ³ /h)		8577	8409	8669	8818	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.32	0.29	0.35	0.28	/	/
	排放速率(kg/h)	2.7×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	4.9	达标
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.01	0.01	ND	ND	/	/
	排放速率(kg/h)	8.6×10 ⁻³	8.4×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	0.33	达标
臭气浓度(无量纲)		741	741	549	549	2000	达标

备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常;
2.ND表示结果未检出或低于检出限,其排放速率以检出限的50%计算。

续表 4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.20		分析时间	2021.10.20-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数		采样点位 厌氧池及缺氧池废气进气口 5#				标准限值	评价
监测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
标杆排气流量(m ³ /h)		11490	11336	11130	11444	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.41	0.36	0.33	0.40	/	/
	排放速率(kg/h)	4.7×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	/	/
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.10	0.08	0.10	0.09	/	/
	排放速率(kg/h)	1.1×10 ⁻³	9.1×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	/	/
臭气浓度(无量纲)		1318	977	1318	977	/	/
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常。							

续表 4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.20		分析时间	2021.10.20-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数		采样点位 厌氧池及缺氧池废气排放口(FQ-004482) 6#				标准限值	评价
排气筒高度(m)		15					
监测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
标杆排气流量(m ³ /h)		10514	10442	10145	10472	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.30	0.27	0.27	0.32	/	/
	排放速率(kg/h)	3.2×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	4.9	达标
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	0.01	/	/
	排放速率(kg/h)	5.3×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁵	5.1×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴	0.33	达标
臭气浓度(无量纲)		741	549	741	741	2000	达标
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常; 2.ND表示结果未检出或低于检出限,其排放速率以检出限的50%计算。							

续表 4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.21		分析时间	2021.10.21-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数	采样点位	储泥池及污泥库房废气进气口 1#				标准限值	评价
	监测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
标杆排气流量(m ³ /h)		2762	2814	2765	2860	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.41	0.37	0.41	0.33	/	/
	排放速率(kg/h)	1.1×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	9.4×10 ⁻⁴	/	/
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.09	0.09	0.07	0.08	/	/
	排放速率(kg/h)	2.5×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	/	/
臭气浓度(无量纲)		977	1318	977	977	/	/
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常。							

续表 4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.21		分析时间	2021.10.21-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数	采样点位	储泥池及污泥库房废气排放口 (FQ-004484) 2#				标准限值	评价
	排气筒高度(m)	15					
监测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
标杆排气流量(m ³ /h)		2562	2567	2542	2544	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.35	0.32	0.32	0.26	/	/
	排放速率(kg/h)	9.0×10 ⁻⁴	8.2×10 ⁻⁴	8.1×10 ⁻⁴	6.6×10 ⁻⁴	4.9	达标
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/
	排放速率(kg/h)	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.33	达标
臭气浓度(无量纲)		741	549	549	741	2000	达标
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常; 2.ND表示结果未检出或低于检出限,其排放速率以检出限的50%计算。							

续表 4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.21		分析时间	2021.10.21-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数	采样点位	格栅及沉砂池废气进气口 3#				标准限值	评价
	监测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
标杆排气流量(m ³ /h)		9652	9485	9754	9578	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.39	0.39	0.42	0.39	/	/
	排放速率(kg/h)	3.8×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	/	/
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.12	0.10	0.08	0.07	/	/
	排放速率(kg/h)	1.2×10 ⁻³	9.5×10 ⁻⁴	7.8×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	/	/
臭气浓度(无量纲)		1318	977	1318	977	/	/
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到 75%以上,环境保护设施运行正常。							

续表 4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.21		分析时间	2021.10.21-2021.10.22			
检测结果							
检测项目及相关参数	采样点位	格栅及沉砂池废气排放口(FQ-004483)4#				标准限值	评价
	排气筒高度(m)	15					
监测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
标杆排气流量(m ³ /h)		8846	8304	8951	9053	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.28	0.26	0.35	0.34	/	/
	排放速率(kg/h)	2.5×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	4.9	达标
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.01	ND	0.01	ND	/	/
	排放速率(kg/h)	8.8×10 ⁻⁵	4.2×10 ⁻⁵	9.0×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	0.33	达标
臭气浓度(无量纲)		549	741	741	549	2000	达标
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到 75%以上,环境保护设施运行正常; 2.ND 表示结果未检出或低于检出限,其排放速率以检出限的 50%计算。							

续表4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.21		分析时间	2021.10.21-2021.10.22			
检测结果							
采样点位		厌氧池及缺氧池废气进气口 5#				标准限值	评价
检测项目及相关参数		第1次	第2次	第3次	第4次		
监测频次							
标杆排气流量(m ³ /h)		11787	11531	11148	11345	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.36	0.37	0.39	0.42	/	/
	排放速率(kg/h)	4.2×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.8×10 ⁻³	/	/
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.10	0.06	0.11	0.11	/	/
	排放速率(kg/h)	1.2×10 ⁻³	6.9×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	/	/
臭气浓度(无量纲)		1318	1318	977	1318	/	/
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常。							

续表4 有组织废气检测结果

采样时间	2021.10.21		分析时间	2021.10.21-2021.10.22			
检测结果							
采样点位		厌氧池及缺氧池废气排放口(FQ-004482) 6#				标准限值	评价
检测项目及相关参数		第1次	第2次	第3次	第4次		
排气筒高度(m)		15					
监测频次							
标杆排气流量(m ³ /h)		10802	10357	10443	10640	/	/
氨气	排放浓度(mg/m ³)	0.28	0.34	0.28	0.28	/	/
	排放速率(kg/h)	3.0×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	4.9	达标
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.02	ND	0.01	ND	/	/
	排放速率(kg/h)	3.2×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁵	0.33	达标
臭气浓度(无量纲)		741	549	549	741	2000	达标
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常; 2.ND表示结果未检出或低于检出限,其排放速率以检出限的50%计算。							

5.1.2 无组织废气检测结果

表 5 无组织废气检测结果

气象参数	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况		
第一次	25.2	100.9	64.8	南	1.6	多云		
第二次	26.8	100.9	62.6	南	1.8	多云		
第三次	27.1	100.9	61.9	南	2.0	多云		
第四次	27.5	100.9	60.5	南	1.7	多云		
采样时间	2021.10.20		分析时间			2021.10.20-2021.10.22		
检测点位	检测项目 (单位)	检测结果					标准限值	评价
	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
A1 上风向	氨气 (mg/m ³)	0.13	0.10	0.15	/	0.15	/	/
A2 下风向	氨气 (mg/m ³)	0.25	0.15	0.19	/	0.25	1.5	达标
A3 下风向	氨气 (mg/m ³)	0.23	0.18	0.24	/	0.24	1.5	达标
A4 下风向	氨气 (mg/m ³)	0.19	0.22	0.21	/	0.22	1.5	达标
A1 上风向	硫化氢 (mg/m ³)	ND	1×10 ⁻³	ND	/	1×10 ⁻³	/	/
A2 下风向	硫化氢 (mg/m ³)	3×10 ⁻³	6×10 ⁻³	5×10 ⁻³	/	6×10 ⁻³	0.06	达标
A3 下风向	硫化氢 (mg/m ³)	3×10 ⁻³	4×10 ⁻³	2×10 ⁻³	/	4×10 ⁻³	0.06	达标
A4 下风向	硫化氢 (mg/m ³)	5×10 ⁻³	5×10 ⁻³	7×10 ⁻³	/	7×10 ⁻³	0.06	达标
A1 上风向	臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
A2 下风向	臭气浓度 (无量纲)	11	12	13	11	13	20	达标
A3 下风向	臭气浓度 (无量纲)	13	11	12	10	13	20	达标
A4 下风向	臭气浓度 (无量纲)	12	13	11	10	13	20	达标
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常; 2.ND表示结果未检出或低于检出限。								

续表 5 无组织废气检测结果

气象参数	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况		
第一次	23.9	101.2	65.4	南	1.5	多云		
第二次	24.5	101.2	64.7	南	1.9	多云		
第三次	25.5	101.2	63.5	南	1.8	多云		
第四次	26.1	101.2	60.9	南	1.6	多云		
采样时间	2021.10.21		分析时间			2021.10.21-2021.10.22		
检测点位	检测项目 (单位)	检测结果					标准限值	评价
	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
A1 上风向	氨气 (mg/m ³)	0.12	0.11	0.12	/	0.12	/	/
A2 下风向	氨气 (mg/m ³)	0.19	0.17	0.19	/	0.19	1.5	达标
A3 下风向	氨气 (mg/m ³)	0.16	0.16	0.23	/	0.23	1.5	达标
A4 下风向	氨气 (mg/m ³)	0.20	0.25	0.21	/	0.25	1.5	达标
A1 上风向	硫化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/	ND	/	/
A2 下风向	硫化氢 (mg/m ³)	5×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	/	5×10 ⁻³	0.06	达标
A3 下风向	硫化氢 (mg/m ³)	4×10 ⁻³	7×10 ⁻³	4×10 ⁻³	/	7×10 ⁻³	0.06	达标
A4 下风向	硫化氢 (mg/m ³)	2×10 ⁻³	4×10 ⁻³	4×10 ⁻³	/	4×10 ⁻³	0.06	达标
A1 上风向	臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
A2 下风向	臭气浓度 (无量纲)	11	12	13	10	13	20	达标
A3 下风向	臭气浓度 (无量纲)	11	12	14	12	14	20	达标
A4 下风向	臭气浓度 (无量纲)	12	11	10	12	12	20	达标
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常; 2.ND表示结果未检出或低于检出限。								

5.2 噪声检测结果

表 6 噪声检测结果

检测时间	2021.10.20	环境条件	天气：多云；风速：1.8m/s		
检 测 结 果					
检测点位	主要声源	昼间噪声		标准限值 【Leq dB(A)】	评价
		昼间	第一次	第二次	
东边界外 1 米 1#	设备	60	61	65	达标
南边界外 1 米 2#	设备	58	59	65	达标
西边界外 1 米 3#	设备	60	61	65	达标
北边界外 1 米 4#	设备	62	62	65	达标
鼓风机房声源点 5#	设备	81	82	/	/

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。

续表 6 噪声检测结果

检测时间	2021.10.21	环境条件	天气：多云；风速：1.6m/s		
检 测 结 果					
检测点位	主要声源	昼间噪声		标准限值 【Leq dB(A)】	评价
		昼间	第一次	第二次	
东边界外 1 米 1#	设备	59	60	65	达标
南边界外 1 米 2#	设备	57	58	65	达标
西边界外 1 米 3#	设备	59	60	65	达标
北边界外 1 米 4#	设备	61	62	65	达标
鼓风机房声源点 5#	设备	80	81	/	/

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。

六 检测结论

6.1 有组织废气

监测期间，项目储泥池及污泥库房废气排放口（FQ-004484）、格栅及沉砂池废气排放口（FQ-004483）、厌氧池及缺氧池废气排放口（FQ-004482）中氨气、硫化氢、臭气浓度的排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值的要求。

6.2 无组织废气

监测期间，项目厂界无组织废气 A2~A4 下风向监测点中氨气、硫化氢、臭气浓度的监测浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准的要求。

6.3 噪声

监测期间，项目东边界外 1 米 1#、南边界外 1 米 2#、西边界外 1 米 3#、北边界外 1 米 4#的昼间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类厂界外声环境功能区限值要求。

七 检测点位图

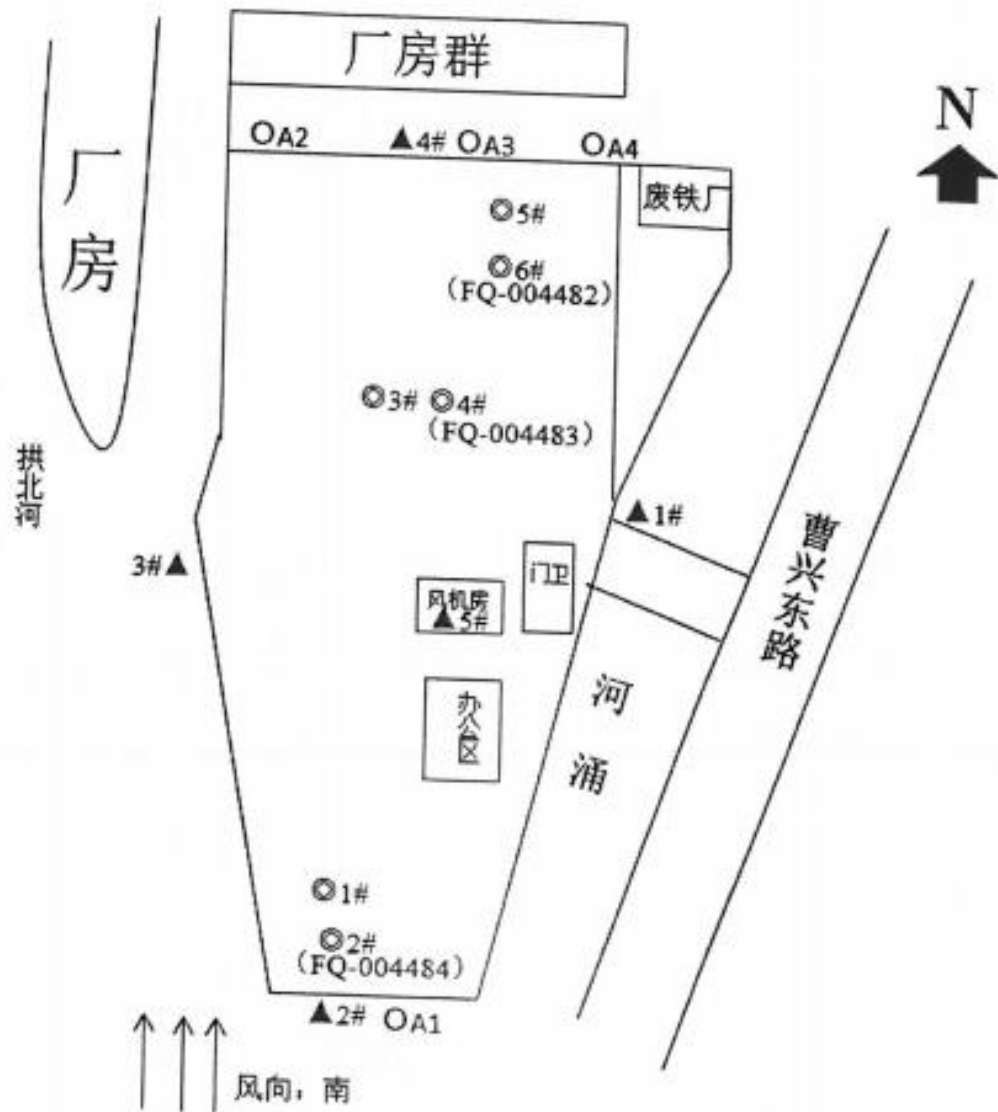


图 1 有组织废气检测点位、无组织废气检测点位、噪声检测点位示意图
 (●表示有组织废气检测点位、○表示无组织废气检测点位、
 ▲表示噪声检测点位)

****报告结束****

报 告 声 明

1. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
2. 本报告无“检验检测专用章”、骑缝章无效，未加盖“CMA”章的检验检测报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
3. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
4. 对送检样品，报告中的样品信息由委托方声称，本公司不对其真实性负责。
5. 本报告仅对来样或自采样分析结果负责。
6. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
7. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检验检测的所有记录档案保存期限为六年。
8. 未经本公司同意，本检验检测报告不得作为商业广告使用。

实验室通讯资料：

单 位：广州华鑫检测技术有限公司

实验室地址：广东省广州市黄埔区神舟路 19 号自编 2 栋 3 楼

电 话：(+86) 020-32200580/32037719

服务热线： 18100219832/18602092820

邮政编码： 510663

报告编写人：张蓉

张蓉

复核：叶青

叶青

审核：欧梅英



签发：宋成

签发人职务：授权签字人

签发时间：2021.12.10

采样人员：叶世旷、叶世涛

分析人员：曹舒曼、苏小涯、何宇劲、黄木兰、黄凯愉、杜晓婷、
禩丽灵、陈丹燕、刘子豪、邹泽林、张嘉豪

检测报告

一、检测任务

受中山市小榄污水处理厂委托，对中山市小榄污水处理厂三期工程中的生活污水进行检测和分析。

二、项目概况

项目名称：中山市小榄污水处理厂三期工程

项目地址：中山市小榄镇菊城大道横琴桥侧

三、检测内容

3.1 检测点位、检测项目及检测频次

表 1 检测项目及检测频次一览表

检测项目类别	检测点位	检测项目	检测频次
生活污水	一期、二期生活污水进水口 1#	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、粪大肠菌群	1 天 4 次 共 2 天
	一期、二期生活污水排放口 2#		
	三期生活污水进水口 3#		
	三期生活污水排放口 4#		
	一期、二期和三期生活污水总排放口 5#		

3.2 检测方法

表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或范围	
生活污水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计	/	
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便捷式多参数分析仪 DZB-718	0-14 无量纲	
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	50ml 滴定管	4 mg/L	
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧仪 JPSJ-605F	0.5 mg/L	
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 TLF104E/02	4 mg/L	
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.025 mg/L	
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.05 mg/L	
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/L	
	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021	/	2 倍	
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.05 mg/L	
	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-8220	0.04 μg/L	
	烷基汞	甲基汞	《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》 GB/T 14204-1993	GC6890	10ng/L
		乙基汞			20 ng/L

续表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
生活污水	总镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱联用仪 Agilent 7500	0.05 μ g/L
	总铬	《水质总铬的测定》 GB 7466-1987	紫外可见分光光度 计 Agilent 8453	0.004 mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度 计 Agilent 8453	0.004 mg/L
	总砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱联用仪 Agilent 7500	0.12 μ g/L
	总铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱联用仪 Agilent 7500	0.09 μ g/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红 外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-8	0.06 mg/L
	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红 外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-8	0.06 mg/L
	粪大肠菌 群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-250 SPX-250B	20 MPN/L

四、执行标准

表 3 检测项目评价标准一览表

检测项目类别	检测点位	检测项目	执行标准	参考标准
生活污水	一期、二期生活污水进水口 1#	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、粪大肠菌群	/	/
	一期、二期生活污水排放口 2#		广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 类标准中较严值	/
	三期生活污水进水口 3#		/	/
	三期生活污水排放口 4#		广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 类标准中较严值	/
	一期、二期和三期生活污水总排放口 5#		广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 类标准中较严值	/

五、检测结果

5.1 生活污水检测结果

表4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.22		分析时间	2021.11.22-2021.11.29			
检测结果							
检测点位	一期、二期生活污水进水口 1#				DB44/26-2001 第二时段一 级标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价
样品性状 检测项目	微灰色、微臭、少许浮油、微油						
检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次			
水温 (°C)	16.2	16.0	15.9	15.7	/	/	/
pH 值 (无量纲)	8.1	8.2	8.2	8.1	/	/	/
化学需氧量 (mg/L)	152	149	145	155	/	/	/
五日生化需氧量 (mg/L)	38.0	41.3	43.2	40.8	/	/	/
悬浮物 (mg/L)	512	500	495	562	/	/	/
氨氮 (mg/L)	22.6	23.4	21.9	22.7	/	/	/
总氮 (mg/L)	27.4	27.5	27.6	27.6	/	/	/
总磷 (mg/L)	4.64	4.68	4.66	4.64	/	/	/
色度 (倍)	20	20	20	20	/	/	/
阴离子表面活性剂 (mg/L)	1.06	1.11	1.06	1.31	/	/	/
总汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
烷基 汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	/	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	/	/	/
	甲基汞与乙基 汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
总镉 (mg/L)	7×10^{-5}	7×10^{-5}	6×10^{-5}	6×10^{-5}	/	/	/
总铬 (mg/L)	8×10^{-3}	0.010	0.013	8×10^{-3}	/	/	/
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
总砷 (mg/L)	4.65×10^{-3}	4.80×10^{-3}	4.76×10^{-3}	5.08×10^{-3}	/	/	/
总铅 (mg/L)	1.98×10^{-3}	1.88×10^{-3}	1.86×10^{-3}	1.92×10^{-3}	/	/	/
石油类 (mg/L)	0.99	0.62	0.78	0.57	/	/	/
动植物油 (mg/L)	0.98	1.69	1.33	1.34	/	/	/
粪大肠菌群 (MPN/L)	9.2×10^7	5.4×10^7	2.8×10^7	5.4×10^7	/	/	/

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到75%以上，环境保护设施运行正常；
2.ND表示结果未检出或低于检出限。

续表 4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.22		分析时间	2021.11.23-2021.11.29			
检测结果							
检测点位	一期、二期生活污水排放口 2#				DB44/26-2001 第二时段一级 标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价
样品性状 检测项目	无色、无味、无浮油、清						
检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次			
水温 (°C)	16.4	16.2	16.2	16.3	/	/	/
pH 值 (无量纲)	7.4	7.4	7.3	7.4	6-9	6-9	达标
化学需氧量 (mg/L)	12	11	12	10	90	50	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	3.4	3.2	3.4	3.0	20	10	达标
悬浮物 (mg/L)	ND	7	ND	7	60	10	达标
氨氮 (mg/L)	0.427	0.431	0.433	0.423	10	5	达标
总氮 (mg/L)	9.07	9.03	9.05	9.00	/	15	达标
总磷 (mg/L)	0.32	0.33	0.36	0.39	0.5	0.5	达标
色度 (倍)	2	ND	ND	ND	40	30	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	5.0	0.5	达标
总汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.001	达标
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	甲基汞与乙基汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	不得检出
总镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.01	达标
总铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.05	达标
总砷 (mg/L)	2.90×10^{-3}	2.47×10^{-3}	2.95×10^{-3}	2.87×10^{-3}	/	0.1	达标
总铅 (mg/L)	2.9×10^{-2}	2.8×10^{-2}	2.7×10^{-2}	2.8×10^{-2}	/	0.1	达标
石油类 (mg/L)	ND	0.06	ND	ND	5.0	1	达标
动植物油 (mg/L)	0.06	0.06	ND	0.09	10	1	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	4.9×10^2	2.3×10^2	1.7×10^2	2.6×10^2	/	1000 (个/L)	达标

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到75%以上，环境保护设施运行正常。
2.ND表示结果未检出或低于检出限；
3.（环函[1998]28号）中规定，污染源项目磷酸盐指总磷。

续表 4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.22		分析时间	2021.11.22-2021.11.29			
检 测 结 果							
检测点位	三期生活污水进水口 3#				DB44/26-2001 第二时段一级 标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价
样品性状 检测项目	微灰色、微臭、少许浮油、微油						
检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次			
水温 (°C)	16.1	16.3	16.2	16.2	/	/	/
pH 值 (无量纲)	8.2	8.2	8.2	8.1	/	/	/
化学需氧量 (mg/L)	203	171	212	141	/	/	/
五日生化需氧量 (mg/L)	60.4	55.6	61.9	61.6	/	/	/
悬浮物 (mg/L)	131	110	125	121	/	/	/
氨氮 (mg/L)	32.0	32.2	32.4	31.8	/	/	/
总氮 (mg/L)	34.7	34.8	34.4	34.8	/	/	/
总磷 (mg/L)	4.13	4.13	4.01	4.14	/	/	/
色度 (倍)	20	20	20	20	/	/	/
阴离子表面活性剂 (mg/L)	1.45	1.13	1.11	1.28	/	/	/
总汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	/	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	/	/	/
	甲基汞与乙基汞 之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
总镉 (mg/L)	1.3×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.5×10^{-4}	/	/	/
总铬 (mg/L)	0.017	0.015	0.013	0.015	/	/	/
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
总砷 (mg/L)	4.66×10^{-3}	4.14×10^{-3}	4.41×10^{-3}	4.36×10^{-3}	/	/	/
总铅 (mg/L)	3.41×10^{-3}	3.14×10^{-3}	3.12×10^{-3}	3.23×10^{-3}	/	/	/
石油类 (mg/L)	0.66	0.47	0.67	0.45	/	/	/
动植物油 (mg/L)	0.88	1.11	0.70	0.90	/	/	/
粪大肠菌群 (MPN/L)	3.5×10^7	9.2×10^7	3.5×10^7	3.5×10^7	/	/	/

备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到 75%以上,环境保护设施运行正常;
2.ND 表示结果未检出或低于检出限。

续表 4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.22		分析时间	2021.11.22-2021.11.29				
检测结果								
检测点位	三期生活污水排放口 4#				DB44/26-2001 第二时段一级 标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价	
样品性状	无色、无味、无浮油、清							
检测项目	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次			
水温 (°C)		15.8	15.9	15.6	15.8	/	/	/
pH 值 (无量纲)		7.4	7.4	7.3	7.4	6-9	6-9	达标
化学需氧量 (mg/L)		18	17	19	10	90	50	达标
五日生化需氧量 (mg/L)		4.5	4.7	4.8	4.8	20	10	达标
悬浮物 (mg/L)		5	4	5	ND	60	10	达标
氨氮 (mg/L)		4.93	4.85	4.76	4.84	10	5	达标
总氮 (mg/L)		8.86	8.90	9.00	8.87	/	15	达标
总磷 (mg/L)		0.21	0.20	0.18	0.18	0.5	0.5	达标
色度 (倍)		ND	ND	ND	ND	40	30	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	5.0	0.5	达标
总汞 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.001	达标
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	甲基汞与乙基汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	不得检出	达标
总镉 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.01	达标
总铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.05	达标
总砷 (mg/L)		9.4×10^{-4}	9.8×10^{-4}	1.19×10^{-3}	1.06×10^{-3}	/	0.1	达标
总铅 (mg/L)		3.0×10^{-2}	3.0×10^{-2}	2.5×10^{-2}	2.7×10^{-2}	/	0.1	达标
石油类 (mg/L)		ND	ND	ND	0.06	5.0	1	达标
动植物油 (mg/L)		ND	0.06	ND	0.07	10	1	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)		2.7×10^2	1.3×10^2	2.3×10^2	1.7×10^2	/	1000 (个/L)	达标

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到75%以上，环境保护设施运行正常；
2.ND表示结果未检出或低于检出限；
3.《环函[1998]28号》中规定，污染源项目磷酸盐指总磷。

续表4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.22		分析时间	2021.11.22-2021.11.29			
检测结果							
检测点位	一期、二期和三期生活污水总排放口 5#				DB44/26-2001 第二时段一级 标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价
样品性状	无色、无味、无浮油、清						
检测项目	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次		
水温 (°C)		15.6	15.8	16.4	15.6	/	/
pH 值 (无量纲)		7.3	7.3	7.3	7.3	6-9	6-9
化学需氧量 (mg/L)		24	23	23	25	90	50
五日生化需氧量 (mg/L)		5.4	5.6	5.1	5.4	20	10
悬浮物 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	60	10
氨氮 (mg/L)		2.55	2.53	2.50	2.47	10	5
总氮 (mg/L)		9.18	9.18	9.17	9.23	/	15
总磷 (mg/L)		0.21	0.20	0.20	0.20	0.5	0.5
色度 (倍)		ND	ND	ND	ND	40	30
阴离子表面活性剂 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	5.0	0.5
总汞 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.001
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	甲基汞与乙基汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	不得检出
总镉 (mg/L)		1.3×10^{-4}	1.3×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.4×10^{-4}	/	0.01
总铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.1
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.05
总砷 (mg/L)		3.29×10^{-3}	3.42×10^{-3}	3.50×10^{-3}	3.32×10^{-3}	/	0.1
总铅 (mg/L)		3.4×10^{-4}	3.3×10^{-4}	3.0×10^{-4}	2.9×10^{-4}	/	0.1
石油类 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	5.0	1
动植物油 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	10	1
粪大肠菌群 (MPN/L)		4.9×10^2	3.3×10^2	4.9×10^2	2.7×10^2	/	1000 (个/L)

备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常;
2.ND表示结果未检出或低于检出限;
3.(环函[1998]28号)中规定,污染源项目磷酸盐指总磷。

表 4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.23		分析时间	2021.11.23-2021.11.29			
检测结果							
检测点位	一期、二期生活污水进水口 1#				DB44/26-2001 第二时段一级 标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价
样品性状	微灰色、微臭、少许浮油、微油						
检测项目	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次		
水温 (°C)		16.0	16.1	15.7	15.9	/	/
pH 值 (无量纲)		8.1	8.2	8.2	8.1	/	/
化学需氧量 (mg/L)		134	145	149	141	/	/
五日生化需氧量 (mg/L)		41.9	40.0	46.0	45.1	/	/
悬浮物 (mg/L)		598	583	578	532	/	/
氨氮 (mg/L)		22.9	22.7	22.3	23.2	/	/
总氮 (mg/L)		27.8	28.4	27.9	28.3	/	/
总磷 (mg/L)		4.68	4.65	4.75	4.59	/	/
色度 (倍)		20	20	20	20	/	/
阴离子表面活性剂 (mg/L)		1.08	1.16	1.16	1.32	/	/
总汞 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	/
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	甲基汞与乙基汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
总镉 (mg/L)		7×10^{-5}	5×10^{-5}	6×10^{-5}	9×10^{-5}	/	/
总铬 (mg/L)		0.010	0.010	0.012	8×10^{-2}	/	/
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	/
总砷 (mg/L)		5.01×10^{-3}	4.65×10^{-3}	4.90×10^{-3}	4.88×10^{-3}	/	/
总铅 (mg/L)		1.82×10^{-3}	1.67×10^{-3}	1.80×10^{-3}	1.82×10^{-3}	/	/
石油类 (mg/L)		0.40	0.65	0.56	0.43	/	/
动植物油 (mg/L)		1.69	1.05	1.57	1.45	/	/
粪大肠菌群 (MPN/L)		5.4×10^7	9.2×10^7	3.5×10^7	2.4×10^7	/	/

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常；
2.ND 表示结果未检出或低于检出限。

续表 4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.23		分析时间	2021.11.23-2021.11.29			
检测结果							
检测点位	一期、二期生活污水排放口 2#				DB44/26-2001 第二时段一级 标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价
样品性状 检测项目	无色、无味、无浮油、清						
检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次			
水温 (°C)	16.2	16.3	16.1	16.1	/	/	/
pH 值 (无量纲)	7.5	7.4	7.2	7.4	6-9	6-9	达标
化学需氧量 (mg/L)	11	10	24	11	90	50	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	3.4	3.7	3.0	3.4	20	10	达标
悬浮物 (mg/L)	ND	ND	ND	4	60	10	达标
氨氮 (mg/L)	0.425	0.433	0.429	0.417	10	5	达标
总氮 (mg/L)	9.18	9.33	9.29	9.42	/	15	达标
总磷 (mg/L)	0.33	0.31	0.35	0.31	0.5	0.5	达标
色度 (倍)	ND	ND	ND	ND	40	30	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	5.0	0.5	达标
总汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.001	达标
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	/	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	/	/	/
	甲基汞与乙基 汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	不得检出
总镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.01	达标
总铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.05	达标
总砷 (mg/L)	2.80×10^{-3}	3.40×10^{-3}	2.57×10^{-3}	3.68×10^{-3}	/	0.1	达标
总铅 (mg/L)	2.6×10^{-4}	3.0×10^{-4}	3.1×10^{-4}	2.5×10^{-4}	/	0.1	达标
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	5.0	1	达标
动植物油 (mg/L)	0.09	ND	ND	ND	10	1	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	3.3×10^2	3.3×10^2	1.4×10^2	2.3×10^2	/	1000 (个/L)	达标

备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常;
2.ND表示结果未检出或低于检出限;
3.(环函[1998]28号)中规定,污染源项目磷酸盐指总磷。

续表 4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.23		分析时间	2021.11.23-2021.11.29			
检 测 结 果							
检测点位	三期生活污水进水口 3#				DB44/26-2001 第二时段一级 标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价
样品性状	微灰色, 微臭, 少许浮油, 微油						
检测项目	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次		
水温 (°C)		15.8	16.1	16.0	16.0	/	/
pH 值 (无量纲)		8.2	8.2	8.1	8.1	/	/
化学需氧量 (mg/L)		200	193	206	205	/	/
五日生化需氧量 (mg/L)		63.9	59.4	57.8	64.8	/	/
悬浮物 (mg/L)		145	135	117	110	/	/
氨氮 (mg/L)		32.2	31.8	32.5	32.3	/	/
总氮 (mg/L)		35.3	35.2	34.6	34.8	/	/
总磷 (mg/L)		4.03	4.08	4.03	4.01	/	/
色度 (倍)		20	20	20	20	/	/
阴离子表面活性剂 (mg/L)		1.31	1.18	1.21	1.09	/	/
总汞 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	/
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	甲基汞与乙基汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
总镉 (mg/L)		1.4×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.1×10^{-4}	/	/
总铬 (mg/L)		0.015	0.017	0.012	0.019	/	/
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	/
总砷 (mg/L)		4.41×10^{-3}	4.40×10^{-3}	4.37×10^{-3}	4.27×10^{-3}	/	/
总铅 (mg/L)		3.09×10^{-3}	3.16×10^{-3}	3.12×10^{-3}	3.12×10^{-3}	/	/
石油类 (mg/L)		0.86	0.59	0.49	0.40	/	/
动植物油 (mg/L)		0.82	1.04	1.02	1.05	/	/
粪大肠菌群 (MPN/L)		9.2×10^7	3.5×10^7	5.4×10^7	3.5×10^7	/	/

备注: 1. 现场检测及采样期间, 该企业工况稳定, 生产负荷达到 75% 以上, 环境保护设施运行正常;
2. ND 表示结果未检出或低于检出限。

续表 4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.23		分析时间	2021.11.23-2021.11.29				
检测结果								
检测点位	三期生活污水排放口 4#				DB44/26-2001 第二时段一 级标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价	
样品性状 检测项目	无色、无味、无浮油、清							
检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次				
水温 (°C)	15.6	15.8	15.7	15.8	/	/	/	
pH 值 (无量纲)	7.3	7.4	7.2	7.3	6-9	6-9	达标	
化学需氧量 (mg/L)	18	17	16	18	90	50	达标	
五日生化需氧量 (mg/L)	4.3	4.2	5.6	4.4	20	10	达标	
悬浮物 (mg/L)	4	7	ND	7	60	10	达标	
氨氮 (mg/L)	4.88	4.82	4.87	4.83	10	5	达标	
总氮 (mg/L)	9.14	9.00	9.23	9.19	/	15	达标	
总磷 (mg/L)	0.20	0.19	0.21	0.20	0.5	0.5	达标	
色度 (倍)	ND	ND	ND	ND	40	30	达标	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	5.0	0.5	达标	
总汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.001	达标	
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	甲基汞与乙基 汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	不得检出	达标
总镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.01	达标	
总铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标	
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.05	达标	
总砷 (mg/L)	1.12×10^{-3}	9.8×10^{-4}	1.07×10^{-3}	1.04×10^{-3}	/	0.1	达标	
总铅 (mg/L)	2.5×10^{-4}	2.7×10^{-4}	2.7×10^{-4}	2.6×10^{-4}	/	0.1	达标	
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	5.0	1	达标	
动植物油 (mg/L)	0.06	0.10	ND	ND	10	1	达标	
粪大肠菌群 (MPN/L)	4.9×10^2	2.2×10^2	3.3×10^2	2.3×10^2	/	1000 (个/L)	达标	

备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常;
2.ND表示结果未检出或低于检出限;
3.(环函[1998]28号)中规定,污染源项目磷酸盐指总磷。

续表 4 生活污水检测结果

采样时间	2021.11.23		分析时间	2021.11.23-2021.11.29			
检测结果							
检测点位	一期、二期和三期生活污水总排放口 5#				DB44/26-2001 第二时段一级 标准	GB18918-2002 一级标准的 A 类标准	评价
样品性状	无色、无味、无浮油、清						
检测项目	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次		
水温 (°C)		15.7	15.9	16.2	15.5	/	/
pH 值 (无量纲)		7.3	7.2	7.3	7.3	6-9	6-9 达标
化学需氧量 (mg/L)		26	25	24	24	90	50 达标
五日生化需氧量 (mg/L)		5.0	5.2	4.6	5.6	20	10 达标
悬浮物 (mg/L)		ND	ND	ND	5	60	10 达标
氨氮 (mg/L)		2.61	2.50	2.59	2.53	10	5 达标
总氮 (mg/L)		9.24	9.49	9.42	9.60	/	15 达标
总磷 (mg/L)		0.20	0.20	0.18	0.21	0.5	0.5 达标
色度 (倍)		ND	ND	ND	ND	40	30 达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	5.0	0.5 达标
总汞 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.001 达标
烷基汞	甲基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	乙基汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	/
	甲基汞与乙基汞之和 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/	不得检出 达标
总镉 (mg/L)		1.0×10^{-4}	1.3×10^{-2}	1.3×10^{-4}	1.4×10^{-4}	/	0.01 达标
总铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.1 达标
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	/	0.05 达标
总砷 (mg/L)		3.80×10^{-1}	3.41×10^{-2}	3.57×10^{-2}	3.77×10^{-3}	/	0.1 达标
总铅 (mg/L)		3.2×10^{-4}	3.1×10^{-4}	3.1×10^{-4}	2.8×10^{-4}	/	0.1 达标
石油类 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	5.0	1 达标
动植物油 (mg/L)		0.08	0.10	ND	ND	10	1 达标
粪大肠菌群 (MPN/L)		1.3×10^2	2.7×10^2	4.9×10^2	3.3×10^2	/	1000 (个/L) 达标

备注: 1.现场检测及采样期间,该厂企业工况稳定,生产负荷达到75%以上,环境保护设施运行正常;
2.ND表示结果未检出或低于检出限;
3.(环函[1998]28号)中规定,污染源项目磷酸盐指总磷。

六 检测结论

6.1 生活污水

监测期间，项目一期、二期生活污水排放口、三期生活污水排放口、一期、二期和三期生活污水总排放口中 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、粪大肠菌群的排放浓度均符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准中较严值的要求。

七 检测点位图



图 1 生活污水检测点位示意图
(★表示生活污水检测点位)

====报告结束====

报 告 声 明

1. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
2. 本报告无“检验检测专用章”、骑缝章无效，未加盖“CMA”章的检验检测报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
3. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
4. 对送检样品，报告中的样品信息由委托方声称，本公司不对其真实性负责。
5. 本报告仅对来样或自采样分析结果负责。
6. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
7. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检验检测的所有记录档案保存期限为六年。
8. 未经本公司同意，本检验检测报告不得作为商业广告使用。

实验室通讯资料:


单 位：广州华鑫检测技术有限公司

实验室地址：广东省广州市黄埔区神舟路 19 号自编 2 栋 3 楼

电 话：(+86) 020-32200580/32037719

服务热线：18100219832/18602092820


邮政编码：510663

报告编写人：张蓉 

复核：叶青



审核：欧梅英

签发：宋成 

签发人职务：授权签字人

签发时间：2021-12-10

采样人员：叶世旷、叶世涛

分析人员：黄凯愉、蒲岩霞、黄文锡、李依婷、韦斯琪、宋成、吴
细珊、周智丽、何宇劲、黄木兰

检 测 报 告

一、检测任务

受中山市小榄污水处理厂委托，对中山市小榄污水处理厂三期工程中的无组织废气进行检测和分析。

二、项目概况

项目名称：中山市小榄污水处理厂三期工程

项目地址：中山市小榄镇菊城大道横琴桥侧

三、检测内容

3.1 检测点位、检测项目及检测频次

表 1 检测项目及检测频次一览表

检测项目类别	检测点位	检测项目	检测频次
无组织废气	A5 居民区敏感点	氨气、硫化氢、臭气浓度	1天3次 共2天 (臭气浓度每天采样4次)

3.2 检测方法

表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
无组织废气	氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.001 mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	/	10 无量纲

四、执行标准

表 3 检测项目评价标准一览表

检测项目类别	检测点位	检测项目	执行标准	参考标准
无组织废气	A5 居民区敏感点	氨气、硫化氢、臭气浓度	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准	/

五、检测结果

5.1 无组织废气检测结果

表 4 无组织废气检测结果

气象参数	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况		
第一次	16.7	101.7	55.6	东北	1.8	多云		
第二次	17.5	101.7	51.0	东北	1.6	多云		
第三次	18.1	101.7	43.1	东北	1.7	多云		
第四次	18.6	101.7	41.8	东北	2.0	多云		
采样时间	2021.12.04		分析时间			2021.12.04~2021.12.05		
检测点位	检测项目 (单位)	检测结果					标准限值	评价
	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
A5 居民区敏感点	氨气 (mg/m ³)	0.17	0.12	0.16	/	0.17	1.5	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	3×10 ⁻³	/	3×10 ⁻³	0.06	达标
	臭气浓度 (无量纲)	13	11	13	10	13	20	达标
备注: 1.现场检测及采样期间,该企业工况稳定,生产负荷达到 75%以上,环境保护设施运行正常。								

续表4 无组织废气检测结果

气象参数	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况		
第一次	17.1	101.5	56.4	东北	2.0	多云		
第二次	17.7	101.5	52.8	东北	1.8	多云		
第三次	18.5	101.5	44.6	东北	1.7	多云		
第四次	19.1	101.5	41.4	东北	1.9	多云		
采样时间	2021.12.05		分析时间			2021.12.05~2021.12.06		
检测点位	检测项目 (单位)	检测结果					标准限值	评价
	检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
A5 居民区敏感点	氨气 (mg/m ³)	0.13	0.11	0.16	/	0.16	1.5	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	3×10 ⁻³	1×10 ⁻³	2×10 ⁻³	/	3×10 ⁻³	0.06	达标
	臭气浓度 (无量纲)	13	10	11	12	13	20	达标
备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到75%以上，环境保护设施运行正常。								

六 检测结论

6.1 无组织废气

监测期间，项目 A5 居民区敏感点监测点中氨气、硫化氢、臭气浓度的监测浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准的要求。

七 检测点位图

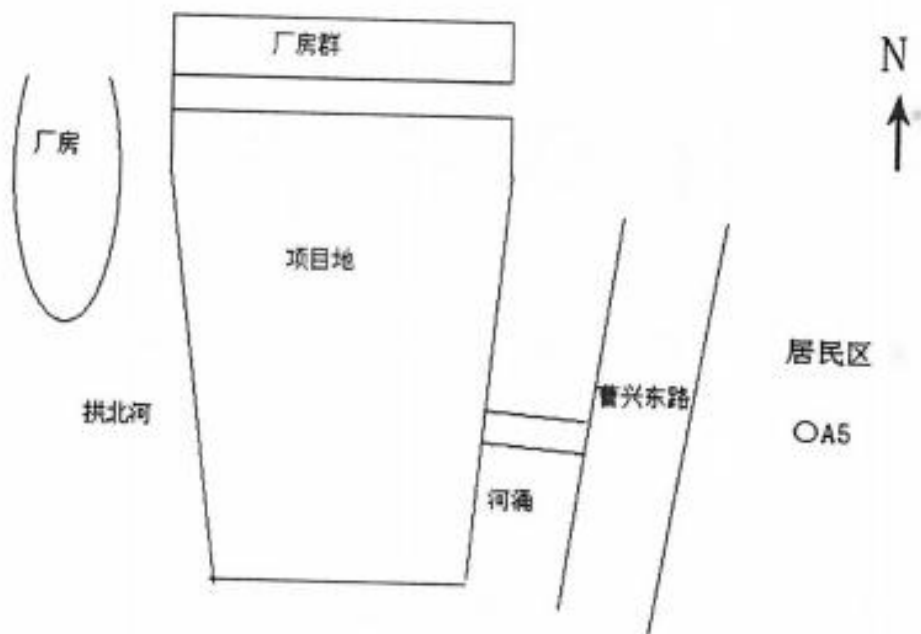


图 1 无组织废气检测点位示意图
(○表示无组织废气检测点位)

****报告结束****

报 告 声 明

1. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
2. 本报告无“检验检测专用章”、骑缝章无效，未加盖“CMA”章的检验检测报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
3. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
4. 对送检样品，报告中的样品信息由委托方声称，本公司不对其真实性负责。
5. 本报告仅对来样或自采样分析结果负责。
6. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
7. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检验检测的所有记录档案保存期限为六年。
8. 未经本公司同意，本检验检测报告不得作为商业广告使用。

实验室通讯资料：

单 位：广州华鑫检测技术有限公司

实验室地址：广东省广州市黄埔区神舟路 19 号自编 2 栋 3 楼

电 话：(+86) 020-32200580/32037719

服务热线： 18100219832/18602092820

邮政编码： 510663

报告编写人：张蓉

张蓉

复核：叶青

叶青

审核：欧梅英



签发：宋成

签发人职务：授权签字人

签发时间：2021.12.10

检测人员：叶世旷、叶世涛

检测报告

一、检测任务

受中山市小榄污水处理厂委托，对中山市小榄污水处理厂三期工程中的噪声进行检测和分析。

二、项目概况

项目名称：中山市小榄污水处理厂三期工程

项目地址：中山市小榄镇菊城大道横琴桥侧

三、检测内容

3.1 检测点位、检测项目及检测频次

表 1 检测项目及检测频次一览表

检测项目类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	东边界外 1 米 1#	Leq	1 天 1 次 共 2 天
	南边界外 1 米 2#		
	西边界外 1 米 3#		
	北边界外 1 米 4#		
	鼓风机房声源点 5#		

3.2 检测方法

表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出范围
噪声	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228	25-125dB (A)

四、执行标准

表 3 检测项目评价标准一览表

检测项目类别	检测点位	检测项目	执行标准	参考标准
噪声	东边界外 1 米 1#	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	/
	南边界外 1 米 2#			
	西边界外 1 米 3#			
	北边界外 1 米 4#			
	鼓风机房声源点 5#		/	

五、检测结果

5.1 噪声检测结果

表 4 噪声检测结果

检测时间	2021.12.08	环境条件	天气：无雷雨雪；风速：1.8 m/s		
检 测 结 果					
检测点位	主要声源	夜间噪声	标准限值 【Leq dB(A)】	评价	
	夜间		夜间		
东边界外 1 米 1#	设备	49	55	达标	
南边界外 1 米 2#	设备	47	55	达标	
西边界外 1 米 3#	设备	48	55	达标	
北边界外 1 米 4#	设备	50	55	达标	
鼓风机房声源点 5#	设备	80	/	/	

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。

续表 4 噪声检测结果

检测时间	2021.12.09	环境条件	天气：无雷雨雪；风速：1.6m/s		
检 测 结 果					
检测点位	主要声源	夜间噪声	标准限值 【Leq dB(A)】	评价	
	夜间		夜间		
东边界外 1 米 1#	设备	49	55	达标	
南边界外 1 米 2#	设备	48	55	达标	
西边界外 1 米 3#	设备	49	55	达标	
北边界外 1 米 4#	设备	51	55	达标	
鼓风机房声源点 5#	设备	79	/	/	

备注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。

六 检测结论

6.1 噪声

监测期间，项目东边界外1米1#、南边界外1米2#、西边界外1米3#、北边界外1米4#的夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类厂界外声环境功能区限值要求。

七 检测点位图

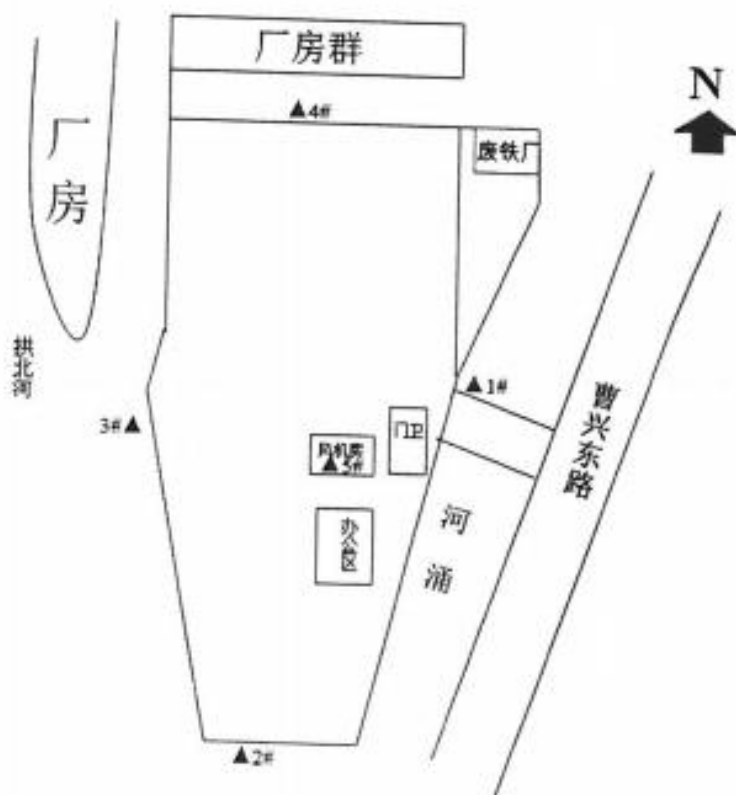


图1 噪声检测点位示意图

(▲表示噪声检测点位)

****报告结束****

