

# 深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：深水海纳水务集团股份有限公司

编制单位：深圳市景泰荣环保科技有限公司

二零二三年十一月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

建设单位：深水海纳水务集团股份  
有限公司

电话：13802243293

邮编：518100

地址：深圳市宝安区新安街道兴东  
社区 67 区大仟工业厂区 2 号厂房 1  
层 05、2 层 03

编制单位：深圳市景泰荣环保科  
技有限公司

电话：0755-27823123

邮编：518100

地址：深圳市宝安区新安街道留  
仙三路北侧中星华科技工业厂  
区厂房 602

表一

建设项目名称	深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目竣工环境保护验收		
建设单位名称	深水海纳水务集团股份有限公司		
建设项目性质	新建√ 扩建□ 改建□ 技改□ 迁建□		
建设地点	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区 大仝工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03	邮编	518100
主要产品名称	研发污水、污泥处理技术		
设计生产能力	研发污水、污泥处理技术研发检测量约2250批次/年		
实际生产能力	研发污水、污泥处理技术研发检测量约2250批次/年		
环评时间	2022年12月	开工时间	2023年2月
调试时间	2023年8月	验收现场监测 时间	2023年10月18日~2023年10 月19日
环评报告表审 批部门	深圳市生态环境局宝 安管理局	环评报告表编 制单位	深圳市同创环保科技有限 公司
环保设施设计 单位	中伦建筑工程设计有 限公司	环保设施施工 单位	深圳市华测实验室技术服 务有限公司
概算总投资	3502.97万元	其中环保投资	60万元
实际总投资	3502.97万元	其中环保投资	70万元
验收监测依据	1、《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（以下简称《条例》）（自2017年10月1日施行） 2、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号），2018.5.16 3、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号，2017年11月） 4、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号） 5、《深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表》（深圳市同创环保科技有限公司，2022年8月） 6、《关于深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2022]000032，2022年12月8日） 7、《检测报告》（报告编号：GDJH2310009EB，广东景和检测有限		

	<p>公司)</p> <p>8、《排污许可证》(证书编号: 914403007285898906001Q, 2023年2月21日)</p>																																						
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>本次验收内容为深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目(深环宝批[2022]000032)“三同时”环保竣工验收, 主要针对2套废气处理设施、1套废水处理设施、厂界环境噪声、固体废弃物处置情况进行验收, 并核实其他环保措施的落实情况。</p> <p>该项目验收标准依据《深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表》、《关于深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表的批复》(深环宝批[2022]000032)等环保要求标准及《排污许可证》(证书编号: 914403007285898906001Q)的排放标准限值。</p> <p><b>1、废水评价标准:</b></p> <p>产生的实验室综合废水经自建的实验室一体化污水处理设备处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值后排入固戍水质净化厂。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 废水污染物排放标准一览表</b> (单位: mg/L, 除 pH 为无量纲)</p> <table border="1" data-bbox="438 1198 1385 1787"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>标准</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> <th>SS</th> <th>动植物油</th> <th>阴离子表面活性剂</th> <th>氟化物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">废水</td> <td>《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准</td> <td>6~9</td> <td>500</td> <td>300</td> <td>/</td> <td>400</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>固戍水质净化厂进水水质要求</td> <td>6~9</td> <td>260</td> <td>130</td> <td>35</td> <td>180</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>两者较严值</td> <td>6~9</td> <td>260</td> <td>130</td> <td>35</td> <td>180</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、废气评价标准</b></p> <p>项目产生的氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标</p>	项目	标准	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	动植物油	阴离子表面活性剂	氟化物	废水	《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准	6~9	500	300	/	400	100	20	20	固戍水质净化厂进水水质要求	6~9	260	130	35	180	/	/	/	两者较严值	6~9	260	130	35	180	100	20	20
项目	标准	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	动植物油	阴离子表面活性剂	氟化物																														
废水	《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准	6~9	500	300	/	400	100	20	20																														
	固戍水质净化厂进水水质要求	6~9	260	130	35	180	/	/	/																														
	两者较严值	6~9	260	130	35	180	100	20	20																														

准及无组织排放监控浓度；有机废气以非甲烷总烃表征，执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值，厂区内非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度参照执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值及表2中恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值。

表 1-2 项目废气污染物排放标准一览表

环境要素	执行标准名称及级别	排气筒编号	污染物名称	标准值			
				排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	周界外浓度最高点 (mg/m <sup>3</sup> )
大气污染物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	DA001	氯化氢	45	100	1.325 <sup>①</sup>	0.2
			硫酸雾	45	35	8.0 <sup>①</sup>	1.2
			氟化物	45	9.0	0.535 <sup>①</sup>	0.02
			氮氧化物	45	120	4.0 <sup>①</sup>	0.12
	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”及“表2中恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”	DA002	氨	45	/	3.4 <sup>②</sup>	0.20
			硫化氢	45	/	0.34 <sup>②</sup>	0.02
			臭气浓度	45	1000（无量纲） <sup>②</sup>	/	20（无量纲）
	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）“表1挥发性有机物排放限值”、“表3厂区内VOCs无组织排放限值”	排气筒编号	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许浓度限值	监控点处1小时平均浓度值	监控点处任意一次浓度值
		DA002	非甲烷总烃	45	80	1h 平均浓度值	6
						任意一次浓度值	20

注：①根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中4.3.2.5指出：“若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算；当某排气筒的高度大于或小于本标准列出的最大值或最小值时，以外推法计算其最高允许排放速率”；以及4.2.2.3指出“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。”。项目排气筒高度为45米，故用内插法计算氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物最高允许排放速率；根据现场勘察，项目排气筒为45米，无法高出周围200米半径范围的建筑5米以上，故氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物需按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

②根据《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)，排气筒高度大于30m时，应按照30m相应的排放限值执行。项目排气筒高度为45米，其硫化氢、氨、臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中“表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”——氨、臭气浓度30m相应的排放限值。

### 3、噪声评价标准

项目厂界噪声执行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类声环境功能区限值。

表 1-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间	夜间
3类声环境功能区	65dB(A)	55dB(A)

### 4、固体废物

固体废物严格按照《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》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《国家危险废物名录》(2021年版)等规定执行。

表二

**2.1 工程建设内容：**

深水海纳水务集团股份有限公司成立于2021年12月06日，统一社会信用代码：914403007285898906，于2022年12月8日取得《关于深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2022]000032），在深圳市宝安区新安街道兴东社区67区大仟工业厂区2号厂房1层05、2层03建设“深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目”，从事研发污水、污泥处理技术，研发检测量约2250批次/年，建设内容包括不同碳源条件下反硝化机理、厌氧氨氧化+短程反硝化、电化学-生物耦合技术、优势菌种筛选与分离、高浓度含盐废水处理等污水处理新技术、污泥减量和污泥资源化利用、生物毒性预警技术、CFD水力模型模拟技术、光伏组件和逆变器等实验和测试。

《深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目建设环境影响报告表》于2022年8月编制，于2022年12月8日取得《关于深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2022]000032），于2023年2月21日取得《排污许可证》（证书编号：914403007285898906001Q），2023年2月开工，并于2023年8月开始设备调试及试运行。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等环保法规的要求，深水海纳水务集团股份有限公司启动自主环保验收工作，委托深圳市景泰荣环保科技有限公司承担《深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目竣工环境保护验收》的验收监测编制工作，并委托广东景和检测有限公司于2023年10月18日~2023年10月19日对项目进行了验收监测，现根据验收监测结果和核查情况编制本项目竣工环境保护验收监测报告表。

项目建设情况见下表：

表 2-1 主体工程及研发实验方案

内容		审批实验批次 (批次/年)	实际实验批次 (批次/年)	单批次实验 周期	变化情况
研发 污 水、 污泥 处理 技术 研发	不同碳源条件下反硝化机理研究	250	250	1天	无变化
	厌氧氨氧化+短程反硝化	250	250	1天	无变化
	电化学-生物耦合技术	250	250	1天	无变化
	优势菌种筛选与分离	250	250	1天	无变化

检测 量约 2250 批次/ 年	高浓度含盐废水处理 等污水处理新技术	250	250	1天	无变化
	污泥减量和污泥资源 化利用的研发	250	250	1天	无变化
	生物毒性预警技术研 发	250	250	1天	无变化
	CFD水力模型模拟技 术研发	250	250	1天	无变化
	光伏组件和逆变器测 试	250	250	1天	无变化

## 2.2 原辅材料消耗及水平衡图：

### 2.2.1 主要原辅材料

表 2-2 实验样品用量情况

序号	名称		主要成分	常温状态	审批年消耗量	实际年消耗量	变化情况
1	污水厂 污水样 品	生活污水 样品	主要为 COD、氨氮 等，无重金 属、不含病 毒。	液态	18m <sup>3</sup>	18m <sup>3</sup>	无变化
		工业污水 样品（化 工行业）	主要为 COD、氨氮 等，不含病 毒。	液态	2m <sup>3</sup>	2m <sup>3</sup>	无变化
2	污泥样品		主要成 COD、氨氮 等，无重金 属、不含病 毒。	固态	0.3t	0.3t	无变化
3	光伏组件和逆变器		/	固体	250批	250批	无变化

表 2-3 主要原辅材料及年用量一览表

序号	名称	形态	审批年用量	实际年用量	变化情况
1	酵母粉	固体	37.5kg	37.5kg	无变化
2	蛋白胨	固体	70kg	70kg	无变化
3	葡萄糖	固体	75kg	75kg	无变化
4	氯化钠	固体	90kg	90kg	无变化
5	琼脂粉	固体	15kg	15kg	无变化
6	碳酸氢钠	固体	7kg	7kg	无变化
7	硫酸镁	固体	5kg	5kg	无变化
8	醋酸钠	固体	5kg	5kg	无变化
9	磷酸二氢钾	固体	7kg	7kg	无变化

10	磷酸氢二钾	固体	7kg	7kg	无变化
11	亚硝酸钠	固体	5kg	5kg	无变化
12	磷酸二氢钠	固体	4kg	4kg	无变化
13	碳酸钠	固体	4kg	4kg	无变化
14	氯化镁	固体	0.3kg	0.3kg	无变化
15	氯化钙	固体	1kg	1kg	无变化
16	氯化钾	固体	0.3kg	0.3kg	无变化
17	硝酸钾	固体	0.2kg	0.2kg	无变化
18	硫酸锰	固体	0.01kg	0.01kg	无变化
19	尿素	固体	2kg	2kg	无变化
20	玉米浆	液体	120kg	120kg	无变化
21	硫酸亚铁	固体	0.008kg	0.008kg	无变化
22	氯化铵	固体	3kg	3kg	无变化
23	维生素	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
24	乙尼克丁酸	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
25	对氨基苯甲酸	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
26	生物素	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
27	牛肉膏	半固体	25kg	25kg	无变化
28	甲胺	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
29	丙酸	液体	1L	1L	无变化
30	溴代琥珀酸	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
31	六水氯化铁	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
32	五水硫酸铜	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
33	硼酸	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
34	四水氯化锰	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
35	七水硫酸锌	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
36	六水硝酸钴	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
37	氢氧化钠	固体	10kg	10kg	无变化
38	36.5% 盐酸	液体	10kg	10kg	无变化
39	冰醋酸	液体	5kg	5kg	无变化
40	无水乙醇	液体	10kg	10kg	无变化
41	75%乙醇	液体	90kg	90kg	无变化
42	氯化银	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
43	溴化钾	固体	0.1kg	0.1kg	无变化

44	无水硫酸钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
45	氢氧化钾	固体	1.0kg	1.0kg	无变化
46	碘化钾	固体	0.2kg	0.2kg	无变化
47	氯化亚锡	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
48	硫化钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
49	硫酸亚铁铵六水	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
50	硫酸亚铁铵	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
51	锌粒	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
52	高锰酸钾	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
53	硫酸铁	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
54	无水硫酸铜	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
55	硫酸	液体	3.66kg	3.66kg	无变化
56	次氯酸钠（实验室消毒）	液体	0.2L	0.2L	无变化
57	双氧水	液体	0.1L	0.1L	无变化
58	氢氟酸	液体	0.575kg	0.575kg	无变化
59	氢溴酸	液体	0.5L	0.5L	无变化
60	磷钼酸	液体	0.025kg	0.025kg	无变化
61	硫酸铵	固体	1.0kg	1.0kg	无变化
62	氟化钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
63	邻苯二甲酸氢钾	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
64	无水碳酸钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
65	碳酸钙	固体	1kg	1kg	无变化
66	可溶性淀粉	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
67	六偏磷酸钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
68	十水合四硼酸钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
69	喹啉	液体	1L	1L	无变化
70	氯化钡	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
71	碘酸钾	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
72	抗坏血酸	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
73	紫脲酸铵	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
74	硫代乙酰胺	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
75	磷酸	液体	0.1L	0.1L	无变化
76	重铬酸钾	固体	0.25kg	0.25kg	无变化

77	乙二醇	液体	1.115kg	1.115kg	无变化
78	氨基磺酸	固体	0.05kg	0.05kg	无变化
79	草酸	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
80	中性红	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
81	甲基橙	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
82	酚酞	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
83	甲基红	固体	0.05kg	0.05kg	无变化
84	1、10-菲罗啉	固体	0.01kg	0.01kg	无变化
85	乙酸钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
86	亚硫酸钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
87	靛蓝二磺酸钠	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
88	银粉	固体	0.025kg	0.025kg	无变化
89	硫酸银	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
90	酒石酸钾钠	固体	1.0kg	1.0kg	无变化
91	三乙醇胺	液体	500mL	500mL	无变化
92	钼酸钠	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
93	草酸钠	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
94	刚果红试纸	固体	1.5kg	1.5kg	无变化
95	中性红试纸	固体	1.5kg	1.5kg	无变化
96	过硫酸钾	固体	0.5kg	0.5kg	无变化
97	铜试剂	固体	0.1kg	0.1kg	无变化
98	电极	固态	50 根	50根	无变化
99	硝酸	液态	214.2kg	214.2kg	无变化
100	20%氨水	液态	45.5kg	45.5kg	无变化
101	甲烷	气态	2 瓶	2瓶	无变化
102	氮气	气态	5 瓶	5瓶	无变化
103	氧气	气态	4 瓶	4瓶	无变化
104	氢气	气态	4 瓶	4瓶	无变化
105	氦气	气态	4 瓶	4瓶	无变化
106	一氧化碳	气态	1 瓶	1瓶	无变化
107	氩气	气态	1 瓶	1瓶	无变化
108	二氧化碳	气态	1 瓶	1瓶	无变化
109	青海弧菌配套药剂	固态	100 盒	100盒	无变化
110	氢氧化钠	固态	0.1t	0.1t	无变化

111	草酸	液态	0.1t	0.1t	无变化
112	聚丙烯酰胺 (PAM)	固态	0.04t	0.04t	无变化
113	聚合氯化铝 (PAC)	固态	0.1t	0.1t	无变化
114	甘油(丙三醇)	液体	1.3kg	1.3kg	无变化
115	5%NaOH	液体	0.1t	0.1t	无变化
116	活性炭	固体	0.4t	0.4t	无变化
117	活性炭/石墨粉	固体	0.1t	0.1t	无变化
118	石墨烯	固体	0.1t	0.1t	无变化
119	海绵铁	固体	0.1t	0.1t	无变化
120	鼠李糖脂	固体	0.1t	0.1t	无变化
121	控纤维膜组件	固体	0.1t	0.1t	无变化
122	三碱基(三羟甲基 氨基甲烷)	液体	0.1t	0.1t	无变化
123	核酸电泳缓冲液	液体	0.1t	0.1t	无变化
124	琼脂糖	固体	0.1t	0.1t	无变化

表 2-4 项目涉及菌种使用情况一览表

序号	涉及菌种名称	形态	规格	审批年用量	实际年用量	变化情况
1	毕赤酵母	半球状	1×10 <sup>8</sup> CFU/管	15 管	15 管	无变化
2	嗜盐反硝化菌	弧状	1×10 <sup>8</sup> CFU/管	10 管	10 管	无变化
3	三氯卡班等酰胺类化合物降解菌	杆状	1×10 <sup>9</sup> CFU/管	16 管	16 管	无变化
4	氯霉素及其产物对硝基苯甲酸降解菌	杆状	1×10 <sup>9</sup> CFU/管	16 管	16 管	无变化
5	磺胺类抗生素降解菌	杆状	1×10 <sup>9</sup> CFU/管	16 管	16 管	无变化
6	吡唑啉酮降解菌	杆状	1×10 <sup>9</sup> CFU/管	16 管	16 管	无变化
7	双乙酰苯胺和苯胺耐盐降解菌	短杆状	1×10 <sup>9</sup> CFU/管	16 管	16 管	无变化
8	卤代苯胺降解菌	球状	1×10 <sup>9</sup> CFU/管	16 管	16 管	无变化
9	青海弧菌	弧状	10 支/盒	100 支	100 支	无变化

表 2-5 主要能源以及资源消耗一览表

类别	备案年用量	实际年用量	变化情况	来源
新鲜自来水用水	1760.25m <sup>3</sup>	1760.25m <sup>3</sup>	无变化	市政给水管网

电	14 万度	14 万度	无变化	市政电网
---	-------	-------	-----	------

## 2.2.2 主要设备或设施

表 2-6 主要设备或设施清单一览表

类型	序号	名称	规格型号	审批数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	变更情况
检测 实验	1	涡旋混合器	——	1	1	无变化
	2	氮气发生器	——	1	1	无变化
	3	涡旋仪	——	1	1	无变化
	4	KD 平行浓缩仪	——	1	1	无变化
	5	紫外可见分光光度计	——	1	1	无变化
	6	哈希多功能检测仪	——	1	1	无变化
	7	纯水机	——	1	1	无变化
	8	通风橱	——	4	4	无变化
	9	万向吸收罩	——	1	1	无变化
	10	加热消解器	——	1	1	无变化
	11	便携式余氯测定仪	——	1	1	无变化
	12	移液枪	——	20	20	无变化
	13	微波炉	——	1	1	无变化
	14	氮气吹扫仪	——	1	1	无变化
	15	台式高速冷冻离心机	——	1	1	无变化
	16	自动立式灭菌器	——	1	1	无变化
	17	恒温摇床	——	2	2	无变化
	18	4℃冰箱	——	5	5	无变化
	19	小型超声波清洗机	——	1	1	无变化
	20	多点式搅拌器	——	1	1	无变化
	21	磁力加热搅拌器	——	2	2	无变化
	22	便携式分光光度计	——	1	1	无变化
	23	台式紫外可见分光光度计	——	1	1	无变化
	24	恒温培养箱	——	1	1	无变化
	25	便携 BOD <sub>5</sub> 检测仪	——	1	1	无变化
	26	BOD <sub>5</sub> 检测仪	——	1	1	无变化
	27	恒温水浴锅	——	3	3	无变化
	28	便携式水质生物毒性检测仪	——	1	1	无变化

29	便携式浊度仪	——	1	1	无变化
30	便携式水质色度仪	——	1	1	无变化
31	自动滴定仪	——	1	1	无变化
32	生物毒性检测仪	——	1	1	无变化
33	手提式复合气体分析仪	——	1	1	无变化
34	实验室蒸馏系统	——	1	1	无变化
35	抽滤真空泵装	——	1	1	无变化
36	小型冻干机	——	1	1	无变化
37	材料混合器	——	1	1	无变化
38	纯化水系统	——	1	1	无变化
39	大量程电子台秤	——	1	1	无变化
40	双人单面超净台	——	1	1	无变化
41	生物安全柜	——	2	2	无变化
42	台式高速冷冻离心机	——	1	1	无变化
43	落地式高速冷冻离心机	——	1	1	无变化
44	pH计（普通）	——	1	1	无变化
45	pH计（精度较好）	——	3	3	无变化
46	4℃冰箱	——	2	2	无变化
47	-20℃冰柜	——	1	1	无变化
48	恒温微生物摇床	——	2	2	无变化
49	恒温微生物光照摇床	——	1	1	无变化
50	生化培养箱	——	1	1	无变化
51	光照培养箱	——	1	1	无变化
52	紫外分光光度计	——	1	1	无变化
53	显微镜	——	1	1	无变化
54	电子台秤	——	1	1	无变化
55	电子天平	——	1	1	无变化
56	自动高压蒸汽灭菌器	——	1	1	无变化
57	高压蒸汽灭菌器	——	1	1	无变化
58	微波炉	——	1	1	无变化
59	-86℃冰箱（680L）	——	1	1	无变化
60	移液器	——	16	16	无变化

61	电动助吸器	——	2	2	无变化
62	凝胶成像系统	——	1	1	无变化
63	电泳仪	——	1	1	无变化
64	核酸电泳槽	——	2	2	无变化
65	PCR 仪	——	1	1	无变化
66	蠕动泵	——	2	2	无变化
67	带加热搅拌装置	——	1	1	无变化
68	pH 电极	——	1	1	无变化
69	DO 电极	——	1	1	无变化
70	生化多参数分析仪	——	1	1	无变化
71	菌落计数器	——	1	1	无变化
72	台式生物反应器（微生物）	——	1	1	无变化
73	蒸汽发生器	——	1	1	无变化
74	TOC 分析仪	——	1	1	无变化
75	离子色谱仪	——	1	1	无变化
76	LC-MS 质谱仪	——	1	1	无变化
77	GC-MS 质谱仪	——	1	1	无变化
78	电感耦合等离子体质谱仪	——	1	1	无变化
79	酶标仪	——	1	1	无变化
80	正置荧光显微镜	——	1	1	无变化
81	倒置荧光显微镜	——	1	1	无变化
82	荧光光度计	——	1	1	无变化
83	原子吸收光谱仪	——	1	1	无变化
84	元素分析仪	——	1	1	无变化
85	比表面积及孔隙度分析仪（BET）	——	1	1	无变化
86	傅立叶变换红外光谱仪	——	1	1	无变化
87	全自动固相萃取仪	——	1	1	无变化
88	TCD 气相分析仪	——	1	1	无变化
89	台式流式细胞分析仪	——	1	1	无变化
90	Biolog 全自动微生物鉴定系统	——	1	1	无变化
91	台式电子顺磁共振波谱仪	——	1	1	无变化

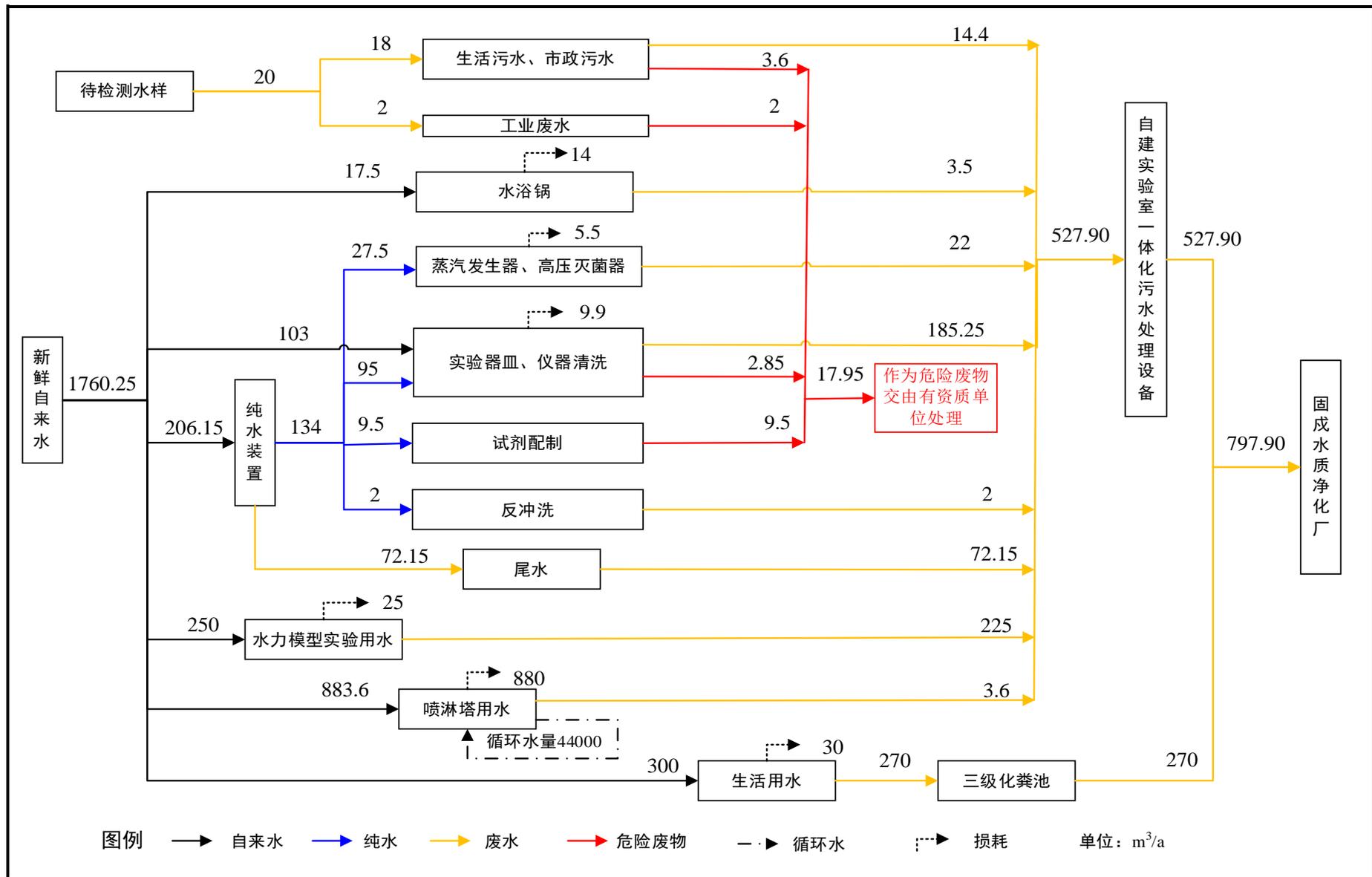
92	万向吸收罩	——	12	12	无变化
93	原子吸收罩	——	2	2	无变化
94	厌氧工作站	——	1	1	无变化
95	zeta 电位仪	——	1	1	无变化
96	SEM	——	1	1	无变化
97	TEM	——	1	1	无变化
98	UPLC	——	1	1	无变化
99	加速溶剂萃取仪	——	1	1	无变化
100	微波消解仪	——	1	1	无变化
101	高能球磨机	——	1	1	无变化
102	通风橱	——	7	7	无变化
103	万向吸收罩	——	3	3	无变化
104	旋转流变仪	——	1	1	无变化
105	旋转圆盘电极装置	——	1	1	无变化
106	切割研磨一体机	——	1	1	无变化
107	喷雾造粒机	——	1	1	无变化
116	温度计量仪器	——	1	1	无变化
108	长度计量仪器	——	1	1	无变化
109	表面测量仪器	——	1	1	无变化
110	测厚仪	——	1	1	无变化
111	粒度仪	——	1	1	无变化
112	阻抗测试仪	——	1	1	无变化
113	高阻计	——	1	1	无变化
114	电化学工作站	——	2	2	无变化
115	搅拌装置	——	1	1	无变化
116	小型混合器	——	1	1	无变化
117	精度天平	——	1	1	无变化
118	高精度天平	——	1	1	无变化
119	烘干机	——	3	3	无变化
120	电热恒温鼓风干燥箱	——	2	2	无变化
121	真空干燥箱	——	1	1	无变化
122	马弗炉	——	1	1	无变化
123	原子吸收罩（双管）	——	6	6	无变化

124	碱液喷淋塔	——	1	1	无变化
125	两级活性炭吸附装置	——	1	1	无变化
126	实验室一体化污水处理设备（含污泥干化器）	——	1	1	无变化
127	水力模拟试制设备	——	4	4	无变化
128	蠕动泵	——	2	2	无变化
129	材料混合器	——	1	1	无变化
130	万能材料试验机	——	1	1	无变化
131	外循环式水浴锅	——	4	4	无变化
132	简易加工工具	——	1	1	无变化
133	1500V 光伏组件 IV 曲线测试仪	——	1	1	无变化
134	高精度功率分析仪	——	1	1	无变化
135	光伏专用安规测试仪	——	1	1	无变化
136	多功能辐照度计	——	1	1	无变化
	高精度数字万用表	——	1	1	无变化
137	数字接地电阻测试仪	——	1	1	无变化
138	高压绝缘电阻测试仪	——	1	1	无变化
139	功率钳形表	——	1	1	无变化
140	1500V 电压计	——	1	1	无变化
	光伏组件	——	1	1	无变化
141	逆变器	——	1	1	无变化
142	光伏模拟器	——	1	1	无变化
143	通风试剂柜	——	3	3	无变化
144	无油空压机	——	1	1	无变化
145	冷干机	——	1	1	无变化
146	定制设备	——	一批	一批	无变化

### 2.2.3 用水平衡

项目环评中核准的用水主要为实验器皿自来水清洗用水、实验设备用水、试剂配制用水、纯水制备用水、水力模型实验用水、碱液喷淋用水及员工生活用水。

项目用水平衡图如下：



## 2.3 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

### 1、项目研发主要工艺流程和产排污情况如下：

#### (1) 优势菌种筛选与分离

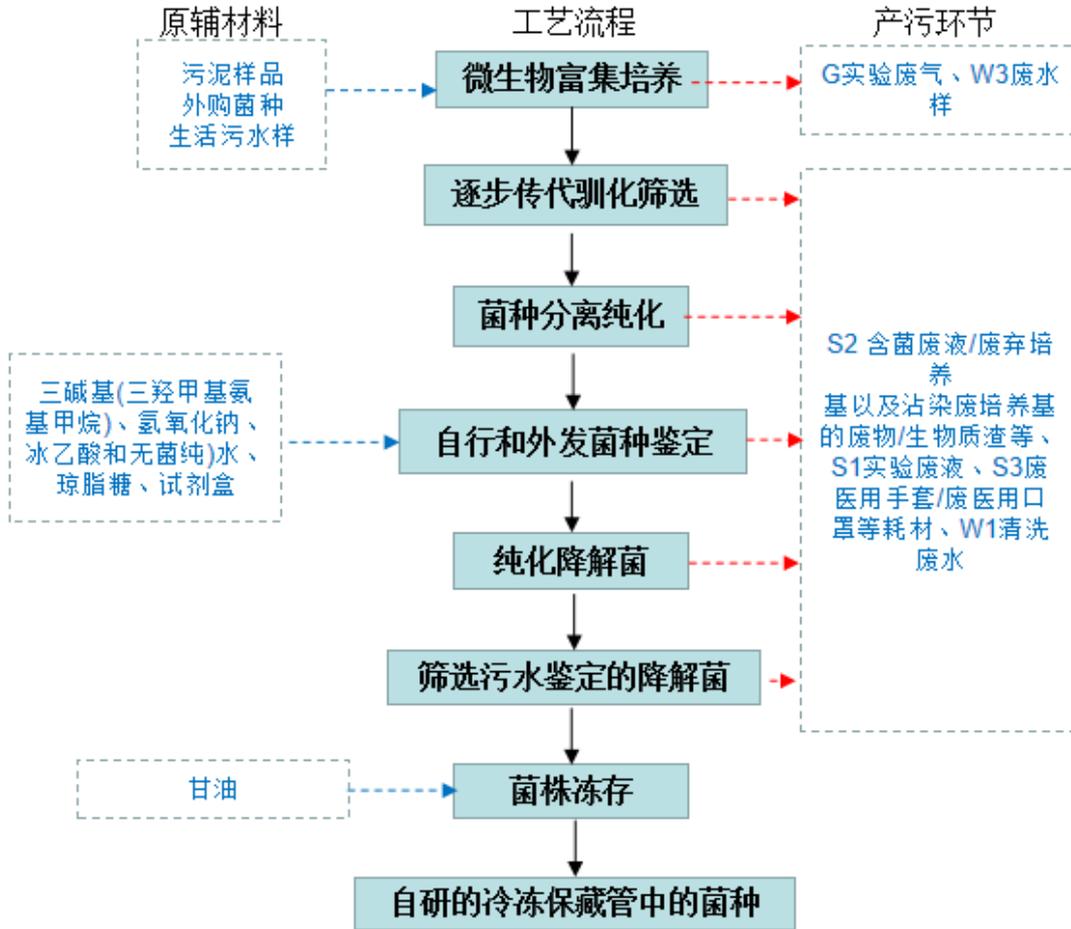


图 2-1 优势菌种筛选与分离工艺流程图①

#### 工艺流程说明：

##### 1、微生物富集培养、逐步传代驯化筛选

通过对污水厂污泥样品进行微生物富集培养，添加一定含量的模拟污水的主要污染物在配制的培养基中，在一定周期下传代培养，以此来筛选驯化出具有抵抗废水中的有机污染物的活性微生物，使目标菌种以绝对的优势凸显出来。此过程会产生多余的废水样 W3、培养过程产生的实验废气（异味）G。

##### 2、菌种分离纯化

在后续实验中，需要研究单个菌种的自身特性与对废水处理的具体情况，所用的微生物均要求为纯的培养物，获得纯培养的过程即为分离纯化。根据培养条件的不同，在实验准备室配制不同培养基，可在生物培养室把实验中好氧菌与厌氧菌分开进

行培养，也可制作普通细菌、光合细菌及真菌平板分开培养，可采用梯度稀释分离-平板划线法对微生物进行多次分离，即反复接种数代，使用富集培养基培养再挑单菌落纯化，直至获得纯菌株。进行纯菌株的形态学鉴定，这里纯菌株的形态学鉴定指的是肉眼观察菌落直观形态特征，再将菌株进行革兰氏染色，用显微镜观察菌株的显微形态。

### 3、自行和外发菌种鉴定

项目在PCR及电泳实验室将筛选纯化的菌种提取其DNA用16S通用引物PCR鉴定，然后进行普通胶回收，再聚合酶克隆送测序，最后测序结果和微生物基因数据库比对，找出对应微生物物种。后续可查阅资料看该微生物功能以及适用范围。当遇到所提取的筛选纯化的菌种无法确定的物种时，建设单位将外发其他专业单位进行菌种分子生物学鉴定。

PCR是聚合酶链式反应（Polymerase Chain Reaction）的简称，是一种分子生物学技术，在生物实验室内实验员将DNA片段检测样品，用打孔器取样后放入试管手工捣碎或者采用自动研磨仪捣碎，通过电能加热使其裂解，在引物和聚合酶的作用下，在PCR反应仪中PCR反应并记录数据。

筛选纯化的菌种经分子生物学鉴定，经判定其属于《病原微生物实验室生物安全管理条例》要求的第四类病原微生物，方可使用分离出来的纯菌株进入后续通过实验设计对污水进行处理。若判定该菌种属于《病原微生物实验室生物安全管理条例》要求的含第三类病原微生物等级以上，立即停止后续研发试验。

### 4、菌株冻存

分离所得的纯菌株在一定温度下（4℃保存时间短、-80℃长时间保存）保存于冻存保藏管（菌种：50%甘油=1:1）中。

该工艺结束后产生的污染物主要有 S1 实验废液、S2 含菌废液/废弃培养基以及沾染废培养基的废物/生物质渣等、S3 废医用手套/废医用口罩等一次性耗材、W1 清洗废水。

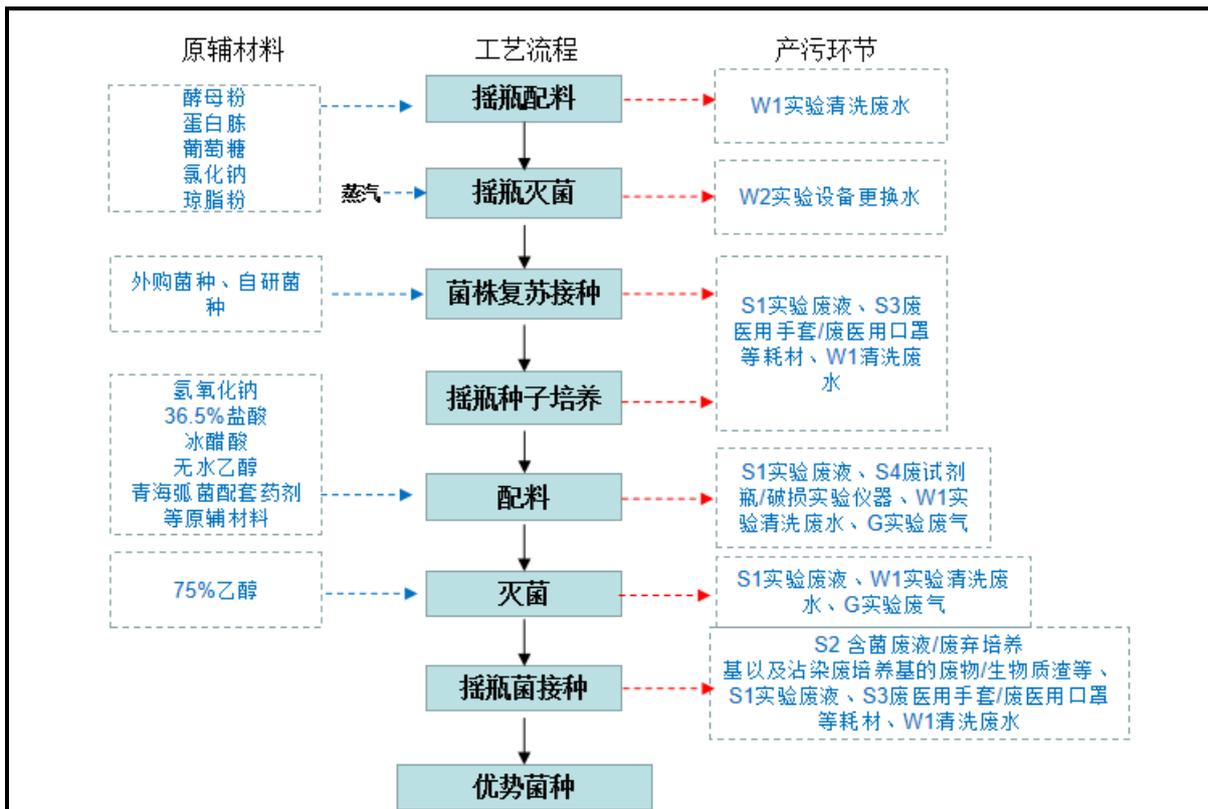


图 2-2 优势菌种筛选与分离工艺流程图②

工艺流程说明：

1、摇瓶配料：使用电子天平对摇瓶培养基物料进行称量并用纯水定容配制对应摇瓶培养基。配料完成后对使用过的实验器皿进行用自来水清洗，然后再用超声波清洗机清洗，自然晾干。故此过程产生 W1 实验清洗废水。

2、摇瓶灭菌：然后使用蒸汽灭菌器对配制好的摇瓶培养基进行湿热灭菌，灭菌后冷却至室温，此过程会产生 W2 冷凝水。

3、菌株复苏接种、摇瓶种子培养：将冷冻保藏管中的菌种在斜面或摇瓶中活化（37℃，8~24h），活化后测 OD 值进行平板涂布，平板挑选单菌落，最终得到纯度较高的活化菌种，取一环纯化后的菌种，接入装量为 50mL 种子培养基的 250mL 三角瓶中，置于 200 rpm/min 中恒温摇床中培养（37℃，8~48h）。用紫外分光光度计测 OD 值达到对数期则取 20mL 的种子液，接入 2L 培养基的 5L 摇瓶中。置于 200rpm/min 恒温摇床中培养（37℃，8~48h）。接种量为三角瓶实际培养基装液量的 5-10%。菌种复苏接种培养后，对使用过的实验器皿和废液高温灭菌，实验器皿再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 S1 实验废液、S3 废医用手套/废医用口罩等一次性耗材、W1 实验清洗废水。

4、配料：使用电子天平进行称量并用纯水定容配制成对应溶液，此处产生 G 实验废气、S4 废试剂瓶/破损实验仪器。配料完成后对使用过的实验器皿进行用自来水清洗，然后再用超声波清洗机清洗，自然晾干。故此过程产生 S1 实验废液、W1 实验清洗废水。

5、灭菌：使用 75%的乙醇溶液进行灭菌处理。灭菌完毕后，对使用过的实验器皿高温灭菌，再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 S1 实验废液、W1 实验清洗废水、G 实验废气。

6、摇瓶菌接种：将挑出的单菌落接种至灭菌后的摇瓶液体培养基中，后续摇瓶扩大培养接种量一般在 5%~10%，选择菌体生长对数期来接种与收获。对使用过的实验器皿高温灭菌，实验器皿再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 S1 实验废液、S3 废医用手套/废医用口罩等一次性耗材、W1 实验清洗废水、S2 含菌废液/废弃培养基以及沾染废培养基的废物/生物质渣等。

## (2) 不同碳源条件下反硝化机理研究

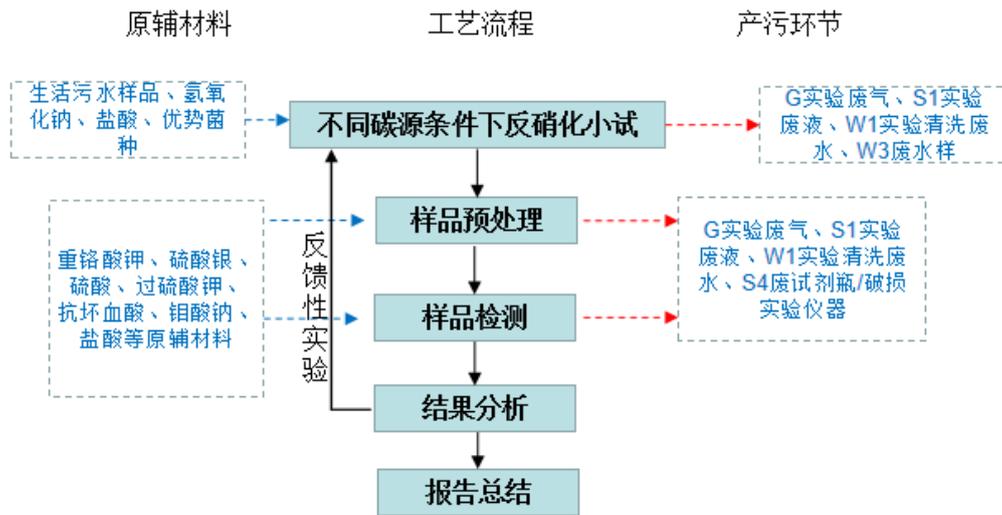


图 2-3 不同碳源条件下反硝化机理研究工艺流程图

### 工艺流程说明：

1、不同碳源条件下反硝化小试：在通风橱或者吸收罩内进行，对生活污水样品进行不同碳源条件下反硝化实验。加入纯度较高的活化菌种通过定制设备（反硝化反应器），其 pH 控制在（7.0-8.5）和温度（30℃-37℃），将  $\text{NO}_3^-$  转化为  $\text{NO}_2^-$ ，再转化为氮气然后去除。根据具体的进水水质，对工艺进行优化组合，记录好试验过程相关参数，寻找合适碳源及浓度使反硝化系统稳定、环保、经济的运行。此过程主要化学反应式如下：

短程反硝化:  $2\text{NO}_2^- + \text{CH}_3\text{OH} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$

厌氧氨氧化:  $\text{NH}_2\text{OH} + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$        $\text{N}_2\text{H}_4 \longrightarrow \text{N}_2 + 4\text{H}^+$        $\text{HNO}_2 + 4\text{H}^+ \longrightarrow \text{NH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{NH}_3 + \text{HNO}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$        $\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NAD}^+ \longrightarrow \text{HNO}_3 + \text{NADH}_2$

小试结束后,取部分小试试验过程产物进行检测,其余进入自建实验室一体化污水处理设备处理。对使用过的实验器皿、设备进行自来水清洗,然后实验器皿再用超声波清洗机清洗,自然晾干。故小试过程会产生 G 实验废气(异味)、S1 实验废液、W1 实验清洗废水。

2、样品预处理:采集小试试验过程产物作为样品,样品按照检测指标的检测标准要求做前处理,根据不同检测项目,加入去离子水或溶液定容至相应刻度,其中样品无机预处理需先经电热板加热后,再放置于微波消解仪中消解,样品有机前处理需置于高速离心机上,利用样品中不同成分在两种液体之间分配比的差异,对样品进行分离萃取,再加入进样小瓶中。样品预处理过程均在通风橱或者吸收罩内进行。样品预处理后对使用过的实验器皿进行清洗。此过程使用的会产生 G 实验废气、S1 实验废液、W1 实验清洗废水、S4 废试剂瓶/破损实验仪器。

3、样品检测:针对小试实验过程产物,开展废水的常规性能检测,本项目主要检测指标包括:pH、COD、氨氮、BOD、TP 等指标,检测过程均在通风橱或者吸收罩内进行。主要指标检测过程如下:

①pH:先将水样与标准溶液调到同一温度,记录测定温度,并将仪器温度补偿旋钮调至该温度。用标准溶液校正仪器,测定样品时,先用蒸馏水认真冲洗电极,再用水样冲洗,然后将电极浸入样品中,小心摇动或进行搅拌使其均匀,静置,待读数稳定时记下 pH 值。

②COD:向装有试样的消解管加入一定量的重铬酸钾溶液,在强酸条件下用硫酸银作催化剂,加热 15min 后取出,静置室温。用低量程方法,以水为参比液,用光度计测定吸光度值。

③BOD<sub>5</sub>:将试样充满一个溶解氧瓶中,使试样少量溢出,测定培养前试样中的溶解氧的质量浓度。盖上瓶盖,在瓶盖外罩上一个密封罩,将试样瓶放入培养箱中培养 5d,测定培养后试样中溶解氧的质量浓度。

④NH<sub>3</sub>-N:清洁水样取 50mL,按与校准曲线相同的步骤测量吸光度。有悬浮物或色度干扰的水样,取经预处理的水样 50mL(若水样中氨氮浓度超过 2mg/L,可适当少取水样体积),按与校准曲线相同的步骤测量吸光度。

⑤TP: 取试样于具塞刻度管中, 加入过硫酸钾, 加塞后用纱布和线绳扎紧, 放入压力蒸汽灭菌器中后取出冷却至室温, 用水稀释至标线。分别向各份消解液中加入抗坏血酸溶液混匀, 加钼酸盐溶液充分混匀。室温下放置 15min 后, 以水做参比, 测定吸光度。

⑥TN: 取 10mL 试样于 25mL 具塞刻度管中, 加入 5mL 碱性过硫酸钾, 加塞后用纱布和线绳扎紧, 放入压力蒸汽灭菌器中消解 30min 后取出冷却至室温, 按住管塞将比色管中的液体颠倒混匀 2~3 次。分别向各份消解液中加入 1mL (1+9) 盐酸溶液, 用水稀释至标线, 充分混合, 以水做参比, 测定吸光度。

检测结束后对使用过的实验器皿进行用自来水清洗, 然后再用超声波清洗机清洗, 自然晾干。根据检测指标的结果指导小试实验工艺的调整。此过程使用的会产生 G 实验废气、S1 实验废液、W1 实验清洗废水、S4 废试剂瓶/破损实验仪器。

4、结果分析、报告总结: 根据检测结果, 进行分析调整实验方案进行进一步的反馈性实验, 然后进行报告总结。

### (3) 厌氧氨氧化+短程反硝化的研究

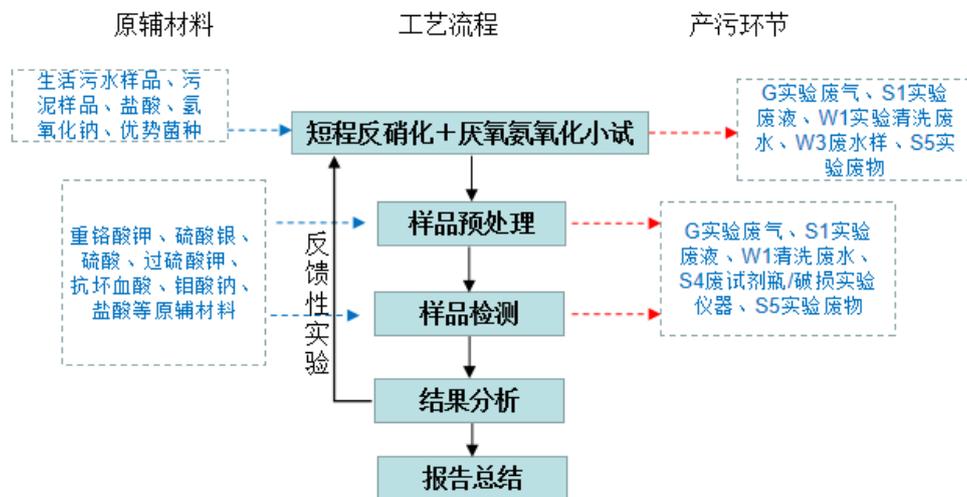


图 2-4 厌氧氨氧化+短程反硝化的研究工艺流程图

#### 研发工艺说明:

1、短程反硝化+厌氧氨氧化小试: 在通风橱或者吸收罩内进行, 生活污水水样或者污泥样品通过定制的厌氧装置处理后, 再进入定制的短程反硝化反应器, 再进入定制的厌氧氨氧化系统, 其 pH 控制在 (7.0-8.5) 和温度 (30°C-37°C), 将  $\text{NO}_3^-$  转化为  $\text{NO}_2^-$ , 再回流至厌氧氨氧化系统进行去除。此过程主要化学反应式如下:

短程反硝化:  $2\text{NO}_2^- + \text{CH}_3\text{OH} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$

厌氧氨氧化:  $\text{NH}_2\text{OH} + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$        $\text{N}_2\text{H}_4 \longrightarrow \text{N}_2 + 4\text{H}^+$        $\text{HNO}_2 + 4\text{H}^+ \longrightarrow \text{NH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{NH}_3 + \text{HNO}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$        $\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NAD}^+ \longrightarrow \text{HNO}_3 + \text{NADH}_2$

针对短程硝化反应器中 NOB 难以抑制的问题, 主要研究溶解氧条件、污泥龄以及羟胺投加方式对于反应器中微生物菌群变化的影响, 从硝化过程动力学角度解释高溶解氧条件下亚硝酸盐积累的原因, 并对反应器中硝化细菌的生物特性进行了详细研究。针对厌氧氨氧化出水中含有较高的硝酸盐的问题, 具体研究通过对 pH 和 ORP 实时控制策略对短程反硝化启动阶段以及耦合厌氧氨氧化阶段进行表征, 同时对长期运行下短程反硝化耦合厌氧氨氧化反应器的运行特性及生物特征进行研究, 以及对处理含硝酸盐废水时的优势进行评估。

小试结束后, 取部分小试试验过程产物进行检测, 废水样其余进入自建实验室一体化污水处理设备处理, 废污泥灭菌后集中收集至危险废物暂存间。然后对使用过的实验器皿、设备高温灭菌, 再用自来水清洗, 然后再经超声波清洗机纯水清洗, 自然晾干。故小试过程会产生 G 实验废气 (异味)、S1 实验废液、W1 实验清洗废水、W3 废水样、S5 实验废物。

2、样品预处理: 采集小试试验过程产物作为样品, 样品按照检测指标的检测标准要求做前处理, 根据不同检测项目, 加入去离子水或溶液定容至相应刻度, 其中样品无机预处理需先经电热板加热后, 再放置于微波消解仪中消解, 样品有机前处理需置于高速离心机上, 利用样品中不同成分在两种液体之间分配比的差异, 对样品进行分离萃取, 再加入进样小瓶中。样品预处理过程均在通风橱或者吸收罩内进行。样品预处理后对使用过的实验器皿进行清洗。此过程使用的会产生 G 实验废气 (有机废气、无机废气)、S1 实验废液、W1 清洗废水、S4 废试剂瓶/破损实验仪器、S5 实验废物。

3、样品检测: 针对小试实验过程产物, 开展废水和污泥的常规性能检测, 本项目主要检测指标包括: pH、COD、氨氮、BOD、TP、污泥含水率、混合液污泥浓度、活性污泥生物相、污泥有机物含量等指标, 检测过程均在通风橱或者吸收罩内进行。其中部分指标检测过程如下:

①污泥含水率: 用已恒重蒸发皿称取经捣碎均匀的污泥样品, 对于含水较高的污泥样品, 应先将盛放样品的蒸发皿置于水浴锅上蒸干; 对于经脱水后的污泥样品, 可直接放入  $103^\circ\text{C}\sim 105^\circ\text{C}$  烘箱中干燥 2h, 取出放入干燥器中冷却至室温, 称重, 反复多

次，直至恒重。计算污泥含水率。

②混合液污泥浓度：用量筒量取充分混合均匀的试样，静止后读取沉淀后污泥所占的体积  $V$ 。倾去上述量筒中清液，用滤纸进行过滤量筒中的污泥，并用少量蒸馏水冲洗量筒，合并滤液。将载有污泥的滤纸放在原恒重的称量瓶里，移入烘箱中烘干后移入干燥器中，使冷却到室温，称其重量。反复烘干、冷却、称量，直至两次称量的重量。计算混合液污泥浓度。

③活性污泥生物相：将污泥样液制成水浸片/染色标本，利用显微镜的放大原理观察视野中的各种生物，根据观察到的生物形态、运动方式、生物（细胞）结构初步判断所观察到的生物的种类。

④污泥有机物含量：将污泥样品置于烘箱内烘干，烘干的污泥主要由有机成分和无机成分组成，将其放置  $550\pm 50^{\circ}\text{C}$  条件下继续灼烧后，有机成分会被挥发掉，剩下无机成分，称量物质灼烧前后的质量，即可计算污泥的有机成分比例（有机物含量）。

检测结束后对使用过的实验器皿高温灭菌，再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。根据检测指标的结果指导小试实验工艺的调整。此过程使用的会产生 G 实验废气、S1 实验废液、W1 实验清洗废水、S4 废试剂瓶/破损实验仪器、S5 实验废物。

4、结果分析、报告总结：根据检测结果，进行分析调整实验方案进行进一步的反馈性实验。然后进行报告总结。

#### (4) 电化学-生物耦合技术小试的研究

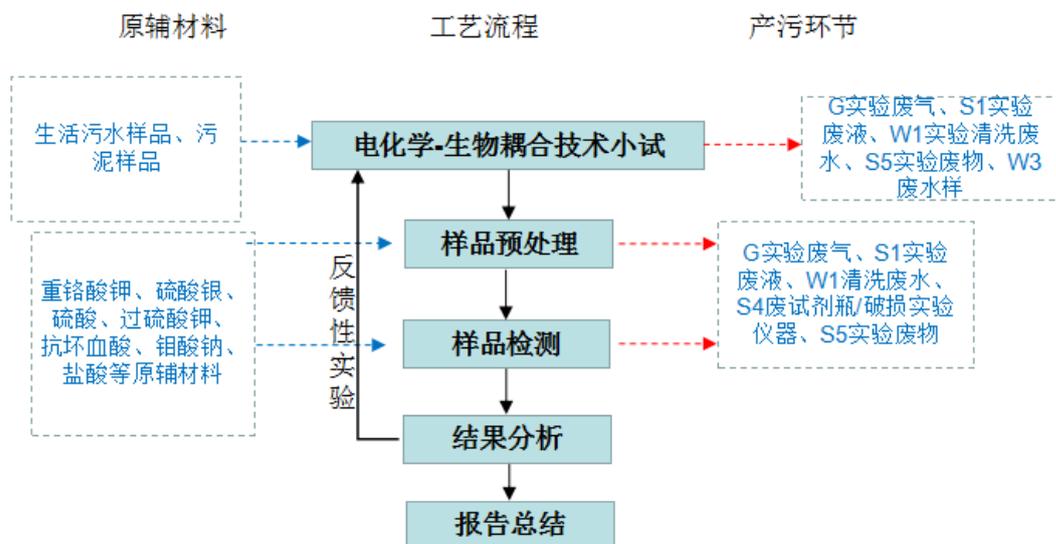


图 2-5 电化学-生物耦合技术小试的研究工艺流程图

### 研发工艺说明:

1、电化学-生物耦合技术小试：在通风橱或者吸收罩内进行，将生活污水水样或者污泥样品放入本试验构建圆筒式一体生物膜电极反应器（定制设备），反应器阳极为石墨棒，阴极为生物阴极。为保证系统厌氧环境，采用变定时电动搅拌器间歇搅拌频率为每隔 6h 搅拌 15min。置于原水箱的废水在蠕动泵的作用下从反应器底部连续流方式进入，经反应器处理后，从反应器上端流出。通过构建电化学测试反应器来测试研发的新型电极材料的电化学性能，使用电化学工作站循环伏安、交流电阻抗等测试表征其电化学性能，利用电化学工作站的 CPoI 测试模式可以用来测试电极材料的腐蚀性能，以测试制备的材料是否能够长期稳定的 BESs 中应用。小试结束后，取部分小试试验过程产物进行检测，废水样进入自建实验室一体化污水处理设备处理，废污泥灭菌后集中收集至危险废物暂存间。对使用过的实验器皿、设备用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 G 实验废气（异味）、S1 实验废液、W1 实验清洗废水、W3 废水样、S5 实验废物。

2、样品预处理：将样本与成品提取试剂盒中的蛋白酶 K、裂解液、磁珠进行混合，加入提取试剂盒中洗脱液、乙醇进行核酸洗脱，加入 75%乙醇溶解核酸，利用成品提取试剂盒进行核酸提取。样品预处理过程均在通风橱或者吸收罩内进行。此过程使用的会产生 G 实验废气（有机废气）。

3、样品检测：针对小试实验过程产物，通过扫描电子显微镜来观察新型电极表面形貌及电极生物培养富集后的生物膜形貌；通过倒置荧光共聚焦显微镜观察染色后的生物膜，可以得出电极上微生物活死状况和生物膜厚度的信息；利用 16SrRNA 的高通量测序来进行新型电极生物膜群落分析。16SrRNA 的高通量测序主要流程如下：  
①PCR：将提取后的样本与成品试剂盒中的成分混合置入 PCR 仪进行扩增。扩增好的样本使用成品试剂盒进行纯化，与试剂盒中的成分混合筛选目的片段；  
②电泳检测：称取三碱基(三羟甲基氨基甲烷)、氢氧化钠、冰乙酸和无菌纯水，在通风橱中配制 TAE 缓冲液(核酸电泳缓冲液)，再称取适量的琼脂糖加入 TAE 缓冲液进行混合，将混合液放入微波炉进行溶解，待琼脂糖完全溶解，冷却至 50~60℃。然后倒入胶槽中冷却形成均匀的胶层，即琼脂糖凝胶。将琼脂糖凝胶放入电泳槽中，加入 TAE 缓冲液，将样品 DNA 与上样缓冲液按比例混合均匀，点入琼脂糖凝胶的胶孔中，打开电泳仪，接通正负极，完成电泳。将跑胶完毕的凝胶放入含有核酸染料的 Tae 溶液中

进行染色，染色完毕后用拍照保存结果。在配制缓冲液时由于使用冰乙酸，会产生少量有机废气，配制后的缓冲液中冰乙酸浓度很低，因此在电泳期间基本不挥发有机废气。

根据检测指标的结果指导小试实验工艺的调整。检测结束后对使用过的实验器皿高温灭菌，再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 S1 实验废液、W1 清洗废水、S4 废试剂瓶/破损实验仪器、S5 实验废物。

4、结果分析、报告总结：根据检测结果，进行分析调整实验方案进行进一步的反馈性实验。然后进行报告总结。

### (5) 高浓度含盐废水处理等污水处理新技术的研究

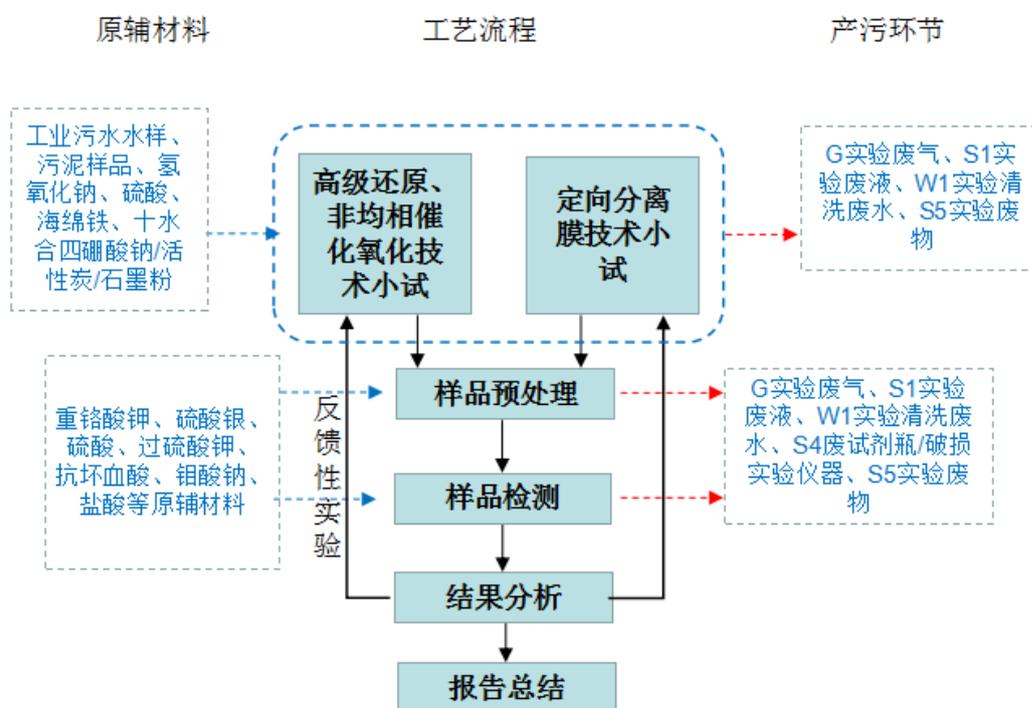


图 2-6 高浓度含盐废水处理等污水处理新技术的研究流程图

#### 研发工艺说明：

1、高级还原、非均相催化氧化技术：海绵铁使用前用 0.5 mol/L NaOH 溶液浸泡 10 min 后，用水冲洗三遍，再用 5% 的硫酸浸泡 10 min，接下来用大量水冲洗至中性。活性炭/石墨粉在纯水中浸泡 3 天，使得吸附饱和，再用烘箱在 100℃ 下快速烘干收好备用。在锥形瓶中加入生活污水水样，根据实验目的调节 pH、铁碳质量比、铁碳投加量和微电解反应时间四个因素的水平。实验过程中，通过 6 孔曝气泵对锥形瓶进行曝气。

2、定向分离膜技术小试：选取孔径为 0.01~1.0 $\mu\text{m}$  的控纤维膜组件作为支撑层；将石墨烯在 20000 转下离心 30min 烘干后计算浓度，取氧化石墨烯分散到纯水中加入四硼酸钠充分溶解；过滤压力 0.2Mpa 下通过压滤过滤的方法将重新分散在水中的氧化石墨烯分散液，通过压力过滤到支撑膜表面。过滤完后在 180 $^{\circ}\text{C}$  下干燥实现氧化石墨烯层与支撑层牢固连接。将制得的氧化石墨烯定向分离膜用于污水处理装置。

小试结束后，取部分小试试验过程产物进行检测，废水样和废污泥灭菌后集中收集至危险废物暂存间。对使用过的实验器皿、设备用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 G 实验废气（无机废气）、S1 实验废液、S5 实验废物、W1 实验清洗废水、W3 废水样。

3、样品预处理：采集小试试验过程产物作为样品，样品按照检测指标的检测标准要求做前处理，根据不同检测项目，加入去离子水或溶液定容至相应刻度，其中样品无机预处理需先经电热板加热后，再放置于微波消解仪中消解，样品有机前处理需置于高速离心机上，利用样品中不同成分在两种液体之间分配比的差异，对样品进行分离萃取，再加入进样小瓶中。样品预处理过程均在通风橱或者吸收罩内进行。样品预处理后对使用过的实验器皿进行清洗。此过程使用的会产生 G 实验废气、S1 实验废液、S4 废试剂瓶/破损实验仪器、S5 实验废物、W1 清洗废水。

4、样品检测：开展废水和污泥的常规性能检测，本项目主要检测指标包括：pH、COD、氨氮、BOD、TP、污泥含水率、混合液污泥浓度、活性污泥生物相、污泥有机物含量等指标，检测过程均在通风橱或者吸收罩内进行。根据检测指标的结果指导小试实验工艺的调整。检测结束后对使用过的实验器皿高温灭菌，再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 S1 实验废液、S4 废试剂瓶/破损实验仪器、S5 实验废物、W1 清洗废水。

5、结果分析、报告总结：根据检测结果，进行分析调整实验方案进行进一步的反馈性实验。然后进行报告总结。

## **(6) 污泥减量和污泥资源化利用的研发**

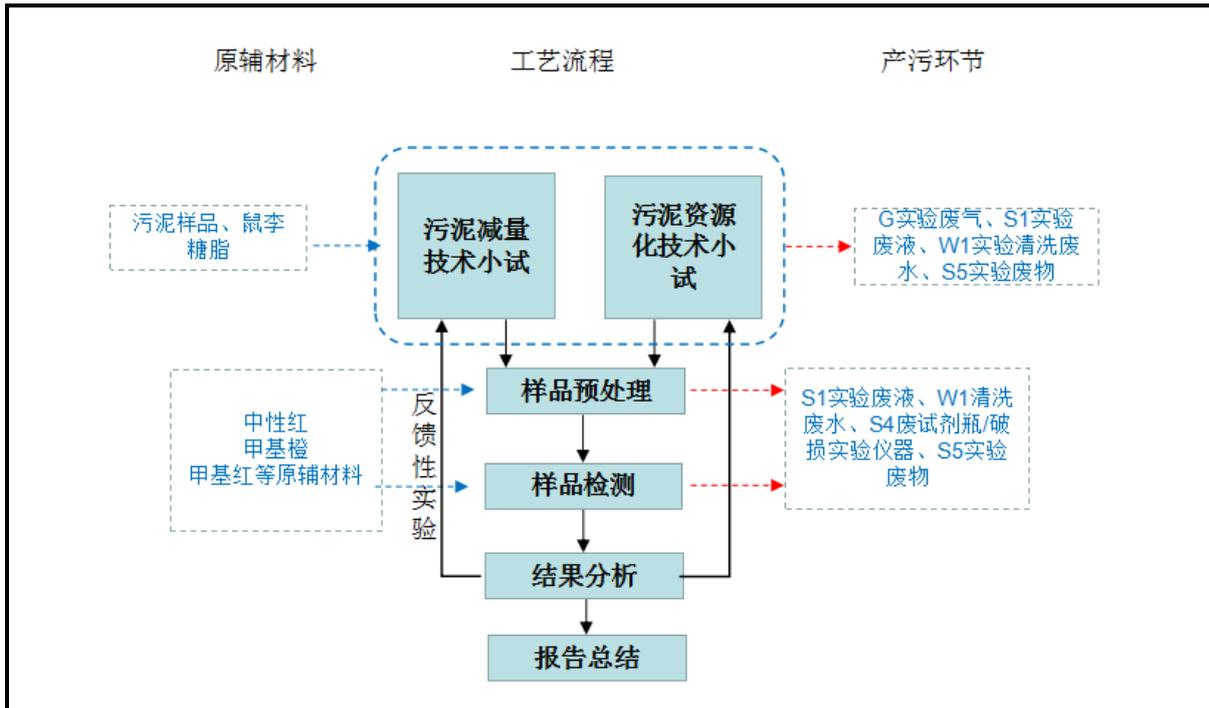


图2-7 污泥减量和污泥资源化利用的研发工艺流程图

#### 研发工艺说明：

1、污泥减量技术小试：将污泥放入 100mL 的反应容器，设置超声波功率 55w，超声作用 5min 后污泥颗粒平均粒径变小，通过超声破碎细胞壁释放出细胞内所含物质，减少颗粒污泥大小增加生物比表面积，造成能量泄漏，从而使生物生长效率下降。

2、污泥资源化技术小试：本研究针对污泥微生物絮团的形成机制和性质，污泥微生物胞外聚合物的结构和组成特征。将污泥放入容器中在温度为 4°C 的条件下进行自然沉降，沉降时间为 24~30h，然后排掉上清液，得到污泥样本；将污泥样本放入反应瓶中，投加鼠李糖脂，其中鼠李糖脂的投加量 0.005~0.10g/gVSS；将反应瓶驱氧充氮 10min 后，密封反应瓶，放入空气浴摇床中进行反应，利用生物表面活性鼠李糖脂对胞外聚合物进行破解和增溶，促进剩余污泥碳源转化及原位合成。同时为了提升胞外聚合物的剥离效果，选取高速水力旋流的方法与表面活性剂处理进行耦合，将破解开的胞外聚合物利用水力旋流作用进行高速离心剥离，使胞外聚合物中的碳源更高效的转化为溶解性有机物，增强生物可利用性，为后续的厌氧发酵微生物进行碳源转化提供有利条件。

小试结束后，取部分小试试验过程产物进行检测，废污泥灭菌后集中收集至危险废物暂存间。对使用过的实验器皿、设备用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 G 实验废气（异味）、S1 实验废液、W1 实验清洗废

水、S5 实验废物。

3、样品预处理、样品检测：开展污泥的常规性能检测，本项目主要检测指标包括：污泥含水率、混合液污泥浓度、活性污泥生物相、污泥有机物含量等指标，检测过程均在通风橱或者吸收罩内进行。根据检测指标的结果指导小试实验工艺的调整。检测结束后对使用过的实验器皿高温灭菌，再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 S1 实验废液、W1 清洗废水、S4 废试剂瓶/破损实验仪器、S5 实验废物。

5、结果分析、报告总结：根据检测结果，进行分析调整实验方案进行进一步的反馈性实验。然后进行报告总结。

### (7) 生物毒性预警技术的研究

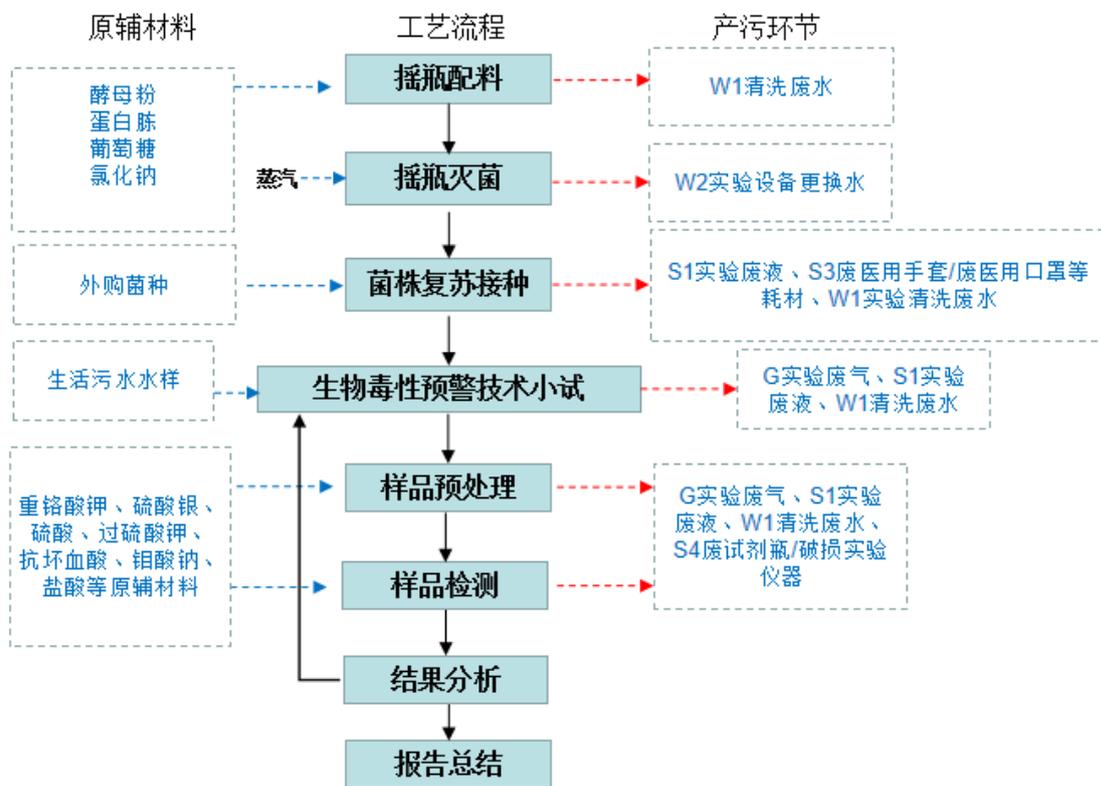


图 2-8 生物毒性预警技术的研究工艺流程图

#### 研发工艺说明：

1、摇瓶配料：使用电子天平对摇瓶培养基物料进行称量并用纯水定容配制对应摇瓶培养基。配料完成后对使用过的实验器皿进行用自来水清洗，然后再用超声波清洗机清洗，自然晾干。故此过程产生 W1 实验清洗废水。

2、摇瓶灭菌：然后使用蒸汽灭菌器对配制好的摇瓶培养基进行湿热灭菌，实消

后冷却至室温，此过程会产生 W2 冷凝水。

3、菌株复苏接种：将冷冻保藏管中的菌种在斜面或摇瓶中活化（37℃，8~24h），活化后测 OD 值进行平板涂布，平板挑选单菌落，最终得到纯度较高的活化菌种，取一环纯化后的菌种，接入测试管。菌种复苏接种培养后，对使用过的实验器皿和废液高温灭菌，实验器皿再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 S1 实验废液、S3 废医用手套/废医用口罩等一次性耗材、W1 实验清洗废水。

4、生物毒性预警技术小试：将不同被测水样倒入测试管中，在每个测试管中加入 10μl 细菌悬浮液，在环境温度下（26℃）培养 30min 后，使用 ET 1500 毒性分析仪测试水样毒性。主要涉及发光细菌毒性或其他前沿相关工艺技术研发，在线或半在线预警技术建立，以及针对生物毒性在线预警检测装置进行硬件及软件的设计。

小试结束后，取部分小试试验过程产物进行检测，废水样其余进入自建实验室一体化污水处理设备处理。对使用过的实验器皿、设备用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 G 实验废气（异味）、S1 实验废液、W1 实验清洗废水、W3 废水样。

5、样品预处理：采集小试试验过程产物作为样品，样品按照检测指标的检测标准要求做前处理，根据不同检测项目，加入去离子水或溶液定容至相应刻度，其中样品无机预处理需先经电热板加热后，再放置于微波消解仪中消解，样品有机前处理需置于高速离心机上，利用样品中不同成分在两种液体之间分配比的差异，对样品进行分离萃取，再加入进样小瓶中。样品预处理过程均在通风橱或者吸收罩内进行。样品预处理后对使用过的实验器皿进行清洗。此过程使用的会产生 G 实验废气、S1 实验废液、W1 清洗废水、S4 废试剂瓶/破损实验仪器、S5 实验废物。

6、样品检测：开展废水和污泥的常规性能检测，本项目主要检测指标包括：pH、COD、氨氮、BOD、TP、污泥含水率、混合液污泥浓度、活性污泥生物相、污泥有机物含量等指标，检测过程均在通风橱或者吸收罩内进行。根据检测指标的结果指导小试实验工艺的调整。检测结束后对使用过的实验器皿高温灭菌，再用自来水清洗，然后再经超声波清洗机纯水清洗，自然晾干。此过程会产生 S1 实验废液、W1 清洗废水、S4 废试剂瓶/破损实验仪器、S5 实验废物。

7、结果分析、报告总结：根据检测结果，进行分析调整实验方案进行进一步的

反馈性实验。然后进行报告总结。

**备注：**①项目需使用高压灭菌器对实验后产生的实验含菌废液、实验含菌废物等进行灭活，使其失去生理活性，不再具有感染性。蒸汽灭菌是将待灭菌的物品放在一个密闭的加压灭菌锅内，通过加热，使灭菌器隔套间的水沸腾而产生蒸汽，待水蒸汽急剧地将锅内的冷空气从排气阀中驱尽，然后关闭排气阀，继续加热，此时由于蒸汽不能溢出，而增加了灭菌器内的压力，从而使沸点增高，得到高于 100℃ 的温度，导致菌体蛋白质凝固变性而达到灭菌的目的。

②项目外购的微生物菌种以及从污水厂的污水/污泥样品中所富集筛选出来的微生物菌种均应属于《病原微生物实验室生物安全管理条例》要求的第四类病原微生物范围内。项目研发实验不涉及携带含高致病性病原微生物，故项目无高致病性病原微生物产生。

#### (8) CFD 水力模型模拟技术研究

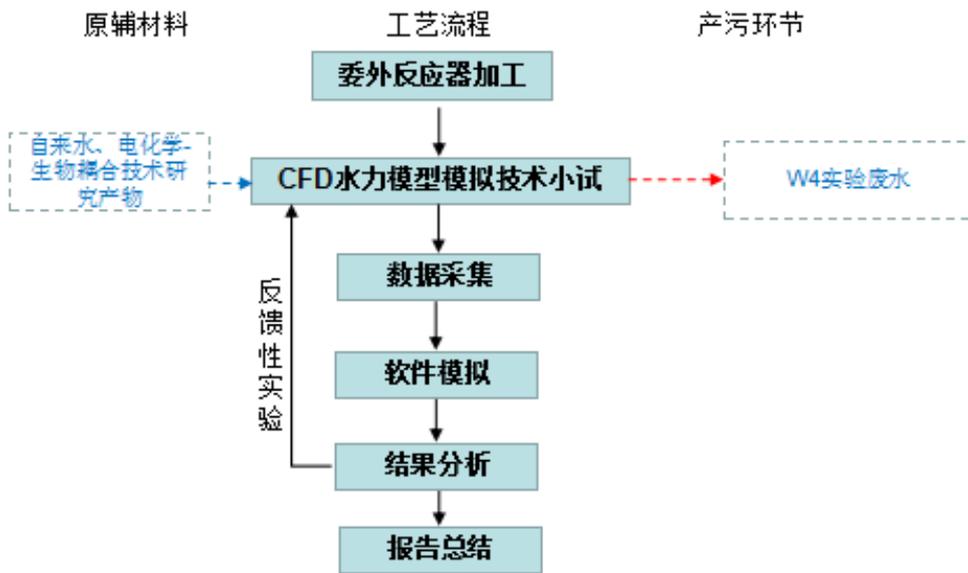


图2-9 CFD水力模型模拟技术研究工艺流程图

研发工艺说明：

##### 1、CFD水力模型模拟技术小试：

根据需求委外定制反应器，在反应器内加入自来水和催化剂（电化学-生物耦合技术研究产物），通过实验测量和数值模拟相结合的方式，对三相流化床内流体力学和气液传质特性进行系统研究，从微观层次上揭示操作条件和流体物性与流体流动和传质特性方面的相互关系。CFD水力模型模拟实验属于物理实验，添加催化剂的作用

主要为分析有催化剂时的水力学参数（如流量、流速、坡度、糙率等），不涉及生物、化学实验。

此过程产生实验废水（W4）和实验设备运行噪声（N）。

2、数据采集：采集小试试验过程利用电导技术测定床内局部相含率，电导探针有两个不锈钢的电极做成，分别分布在塔底和轴向位置，每套探针所测得的混合物的电导有数据系统获得，具体方法如下：首先将电导探针置于测试孔内，开始将液体通入设定初始体积的液体，打开计算机和数字电导率仪，将数字电导率仪调到高频档，把温度调到实验温度范围，再微调电导指针，使其指针为零。当测试条件和操作条件稳定后，可测取不同操作条件下床内不同轴径向位置的局部相含率。

3、软件模拟：基于多相流模型，应用CFD软件FLUENT，数值模拟了三维气液固三相流体力学特性，考察了床内颗粒的轴径向速度、压降和湍动能等分布规律，并结合实验测定数据，考察了床内流型特点、最小流化速度和相含率分布等，及操作条件和流体物性对流体动力学行为的影响，为该类型反应器的开发、设计及工程放大提供理论指导。

4、结果分析：根据检测结果，进行分析调整实验方案进行进一步的反馈性实验。

### （9） 光伏组件和逆变器检测实验室测试

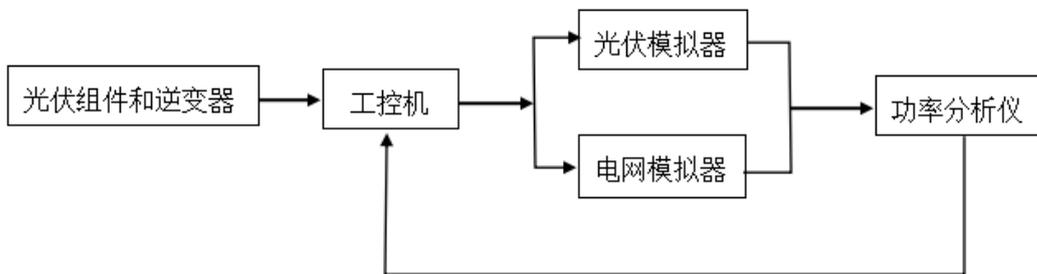


图 2-10 光伏组件和逆变器检测实验室测试工艺流程图

#### 工艺说明：

在实验室的测试环境下，光伏模拟器作为可以直接模拟各种类型、各种配置的光伏阵列的高效模拟器，已经被广泛地应用于逆变器的测试。

在实验室进行模拟光源或仿真电源，通过功率分析仪及测试仪系统软件，输入电气测量参数，实时输出逆变器的功率跟踪状况，实现项目自动化检测。本实验室光伏测试项目不产生废水、废气、固定废物、且无噪声、无辐射，对环境无任何影响。本测试项目属于电子元器件，如同使用家用电器，不造成对周边环境和人体有害影响。

(10) 纯水制备流程图

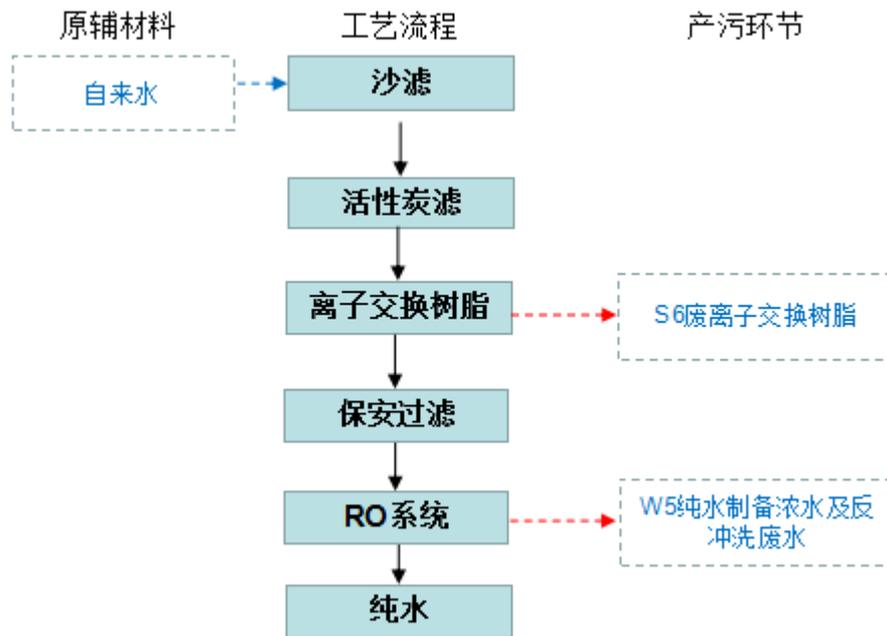


图 2-11 纯水制备流程图

#### 工艺说明：

纯水制备：项目采用纯水装置（反渗透工艺）纯水，用于后续的检验工作。通过石英砂过滤、活性炭过滤过滤出去原水中的悬浮物和颗粒物，降低水的硬度以避免反渗透膜堵塞。反渗透纯水装置原理是在原水的一侧施加比渗透液压力更大的压力，通过这个大压力差使原水浓度高一侧反渗透到浓度低一侧。由于反渗透膜孔径远远小于病毒和细菌的几百倍乃至上千倍以上，故各种病毒、细菌、重金属、固体可溶物、污染有机物、钙镁离子等无法通过反渗透膜，从而达到水质软化净化的目的。项目纯水制备机反渗透膜部件等由设备厂商定期上门维护保养，定期更换渗透膜，由供应商回收，因此本项目纯水制备过程不会产生废反渗透膜。纯水制备过程产生 W5 纯水制备浓水及反冲洗废水、S6 废离子交换树脂。

#### 2.4 验收监测范围

本次验收主要为深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目（深环宝批[2022]000032）“三同时”环保竣工验收，主要针对 2 套废气处理设施、1 套废水处理设施、厂界环境噪声、固体废弃物处置情况进行验收，并核实其他环保措施的落实情况。

#### 2.5 项目变动情况

由上述分析，本项目实际建设情况与环评时期对比主要变化情况见表 2-7：

表 2-7 工程变更情况表

内容	审批时的建设内容	实际建成的建设内容	变更情况	变更原因
规模	研发污水、污泥处理技术研发检测量约 2250 批次/年	研发污水、污泥处理技术研发检测量约 2250 批次/年	无	无变化
总投资	3502.97 万元	3502.97 万元	无	无变化
工艺流程	微生物富集培养、逐步传代驯化筛选、菌种分离纯化、自行和外发菌种鉴定、纯化降解菌、筛选污水鉴定的降解菌、菌株冻存；摇瓶配料、摇瓶灭菌、菌株复苏接种、摇瓶种子培养、配料、灭菌、摇瓶菌接种；不同碳源条件下反硝化小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；短程反硝化+厌氧氨氧化小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；电化学-生物耦合技术小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；高级还原、非均相催化氧化技术小试、定向分离膜技术小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；污泥减量技术小试、污泥资源化技术小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；摇瓶配料、摇瓶灭菌、菌株复苏接种、生物毒性预警技术小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；受外反应器价格、CFD 水力模型模拟技术小试、数据采集、软件模拟、结果分析、报告总结；光伏组件和逆变器检测实验室测试；纯水制备：沙滤、活性炭滤、离子交换树脂、保安过滤、RO 系统	微生物富集培养、逐步传代驯化筛选、菌种分离纯化、自行和外发菌种鉴定、纯化降解菌、筛选污水鉴定的降解菌、菌株冻存；摇瓶配料、摇瓶灭菌、菌株复苏接种、摇瓶种子培养、配料、灭菌、摇瓶菌接种；不同碳源条件下反硝化小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；短程反硝化+厌氧氨氧化小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；电化学-生物耦合技术小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；高级还原、非均相催化氧化技术小试、定向分离膜技术小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；污泥减量技术小试、污泥资源化技术小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；摇瓶配料、摇瓶灭菌、菌株复苏接种、生物毒性预警技术小试、样品预处理、样品检测、结果分析、报告总结；受外反应器价格、CFD 水力模型模拟技术小试、数据采集、软件模拟、结果分析、报告总结；光伏组件和逆变器检测实验室测试；纯水制备：沙滤、活性炭滤、离子交换树脂、保安过滤、RO 系统	无	无变化
建设地址	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区大仟工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区大仟工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03	无	无变化

<p>环保工程</p>	<p>废水：项目实验室综合废水（包括水力模型实验废水、废水样、实验清洗废水、实验设备排水、纯水制备浓水、反冲洗废水、碱液喷淋废水）经1套实验室一体化污水处理设备处理后排入固戍水质净化厂；生活污水经园区化粪池处理后排放市政管网。</p> <p>无机废气：项目拟建设1套“碱液喷淋塔废气处理装置”（设计处理风量为11000m<sup>3</sup>/h），实验产生的无机废气收集后经1套“碱液喷淋塔废气处理装置”处理达标后高空排放，排气筒高约45m。</p> <p>有机废气、氨、污水站废气：项目拟建设1套“两级活性炭吸附装置”（设计处理风量为21000m<sup>3</sup>/h），实验产生的无机废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，排气筒高约45m。</p> <p>危险废物：集中收集委托有危险废物处理资质的单位处理。</p>	<p>废水：项目已建设1套实验室一体化污水处理设备，将产生的实验室综合废水（包括水力模型实验废水、废水样、实验清洗废水、实验设备排水、纯水制备浓水、反冲洗废水、碱液喷淋废水）收集后经1套实验室一体化污水处理设备处理后排入固戍水质净化厂；生活污水经园区化粪池处理后排放市政管网。</p> <p>无机废气：项目已委托深圳市华测实验室技术有限公司设计并安装1套“碱液喷淋塔废气处理装置”（设计处理风量为9000m<sup>3</sup>/h），实验产生的无机废气收集后经1套“碱液喷淋塔废气处理装置”处理达标后高空排放，排气筒高约45m。</p> <p>有机废气、氨、污水站废气：项目已委托深圳市华测实验室技术有限公司设计并安装1套“两级活性炭吸附装置”（设计处理风量为11000m<sup>3</sup>/h），实验产生的无机废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，排气筒高约45m。</p> <p>危险废物：集中收集后委托深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理</p>	<p>无机废气处理设施设计风量：环评阶段为11000m<sup>3</sup>/h，实际为9000m<sup>3</sup>/h；有机废气、氨、污水站废气处理设施设计风量：环评阶段为21000m<sup>3</sup>/h，实际为11000m<sup>3</sup>/h</p>	<p>废气设计风量根据实际实验室情况进行设计，废气处理设施无变化</p>
<p>原辅材料</p>	<p>见表 2-3、表 2-4</p>			<p>无变化</p>
<p>设备</p>	<p>见表 2-6</p>			<p>无变化</p>
<p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）的要求，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。</p>				

表 2-8 重大变动清单对照表

项目	环办环评函[2020]688 号中“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”内容		建成情况	是否属于重大变动
1	性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	建设项目开发、使用功能未发生变化的	否
2	规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	建设内容及规模与环评设计阶段一致，生产、处置或储存能力没有增大 30%及以上。	否
		3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目生产、处置或储存能力无增大	否
		4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于达标区，建设项目生产、处置或储存能力无增大，未导致污染物排放量增加 10%及以上的。	否
3	地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	选址未变化	否
4	生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	产品：无新增产品品种； 工艺：无变化； 设备：无变化； 原辅料：无变化； 燃料变化：无变化；	否
		7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目物料运输、装卸、贮存方式无变化	否
5	环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目实验室综合废水处理设施无变化；生活污水经园区化粪池处理后排放市政管网；项目废气设计风量根据实际实验室情况进行设计。	否
		9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无上述情形	否

	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	无上述情形	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无变化，无导致不利环境影响加重的	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	危险废物集中收集后委托深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理，未增加对周围环境的影响。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无上述情形	否
<p>经核实，本项目未发生重大变动，因此纳入竣工环境保护验收管理。</p>			

表三

主要污染源、污染处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

1、废水

**生产废水：**项目实验室综合废水（包括水力模型实验废水、废水样、实验清洗废水、实验设备排水、纯水制备浓水、反冲洗废水、碱液喷淋废水），产生量约 2.112m<sup>3</sup>/d（527.90m<sup>3</sup>/a）。设有 1 套实验室一体化污水处理设备（设计日处理能力为 5m<sup>3</sup>/d），采用“酸碱中和+化学絮凝沉淀+重金属捕捉+光波催化反应+微电解反应+多程氧化分解+电化学氧化复合消毒系统+多介质吸附过滤+MBR 膜深度净化”工艺，处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值接入市政管网。

废水工艺流程图：

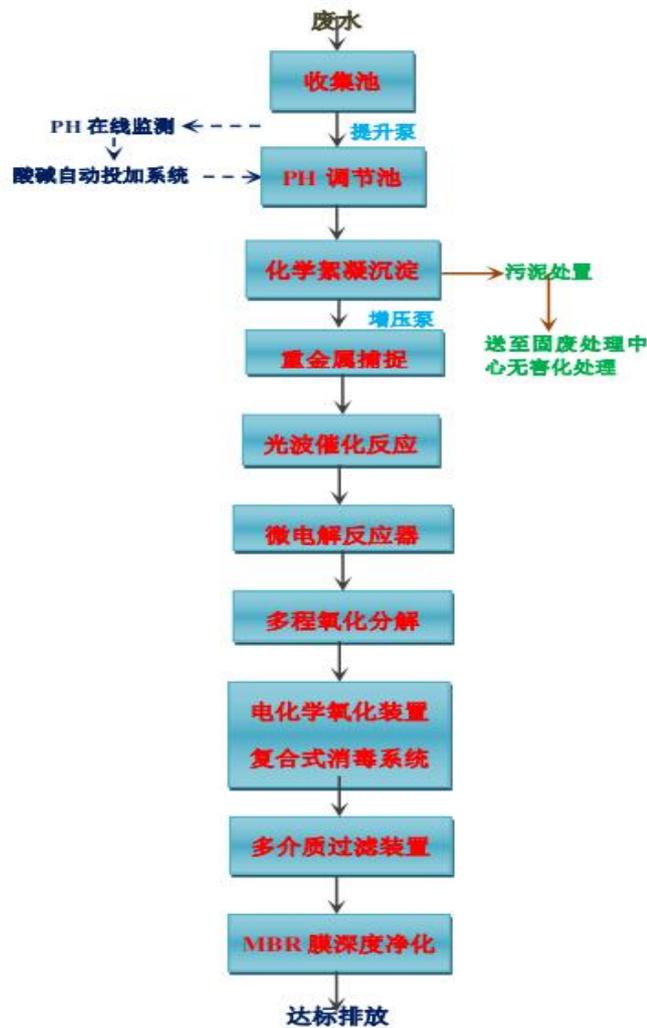


图 3-1 实验室一体化污水处理设备工艺流程图

### 工艺说明：

#### ①收集箱（V=500L 停留时间为 2h）

本方案设置 PE 收集箱收集实验室水量，调节池内设置液位自控系统，当废水量达到一定量后，污水处理系统自动运行，同时能够实现不同时间段不同性质污水的自中和，减少酸碱中和药剂的使用量。

#### ②酸碱中和系统（V=160L 处理能力 300L/H 停留时间 0.64h）

由于污水中含有酸、碱、无机盐类物质，需对废水进行酸碱中和处理。酸碱中和池内通过 pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量 NaOH 水溶液，调节 pH 至 8~9 之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，如有重金属离子则与 OH<sup>-</sup>发生化学反应生成氢氧化物沉淀。

#### ③絮凝沉淀（V=250L 处理能力 250L/H 停留时间 1h）

絮凝是指使水或液体中悬浮微粒集聚变大，或形成絮团，从而加快粒子的聚沉，达到固-液分离的目的，这一现象或操作称作絮凝。可溶性物质经絮凝剂絮凝后形成絮体并沉淀，该沉淀连同污水中原有悬浮物质在沉淀池中实现泥水分离，充分实现泥水分离。

#### ④重金属捕捉系统（V=80L 处理能力 250L/H 停留时间 0.2h）

重金属捕捉系统是一种对重金属离子强力捕捉，因能在常温和很宽的 pH 条件范围内，与废水中的 Cu<sup>2+</sup>、Cd<sup>2+</sup>、Hg<sup>2+</sup>、Pb<sup>2+</sup>、Mn<sup>2+</sup>、Ni<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup>、Cr<sup>3+</sup>等各种重金属离子进行捕捉反应，并在短时间内迅速去除重金属离子。如果废水含有重金属离子，该系统会进行捕捉反应，并在短时间内迅速去除重金属离子，从而达到去除水中重金属离子，避免含重金属废水排放。

#### ⑤低压微电解系统（V=80L 处理能力 250L/H 停留时间 0.2h）

低压微电解系统是利用废水中离子与微电解装置存在着电位差而形成了无数个细微原电池。这些细微电池是以电位低的铁成为阳极，电位高的碳做阴极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应。

#### ⑥光波催化反应系统（V=80L 处理能力 250L/H 停留时间 0.2h）

光催化反应系统是利用光与载体之间发生离子反应，当光子能量高于半导体吸收阈值的光照射半导体时，半导体的价带电子发生带间跃迁，即从价带跃迁到导带，从而产生光生电子(e<sup>-</sup>)和空穴(h<sup>+</sup>)。此时吸附在纳米颗粒表面的溶解氧俘获电子形成超氧

负离子,而空穴将吸附在催化剂表面的氢氧根离子和水氧化成氢氧自由基。而超氧负离子和氢氧自由基具有很强的氧化性,能将绝大多数的有机物氧化至最终产物  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ , 甚至对一些无机物也能彻底分解。

#### ⑦多程氧化分解反应 (V=80L 处理能力 250L/H 停留时间 0.2h)

本工艺设计污水处理的电化学氧化单元, 包括壳体、电极组、电源机构、密封组件以及将污水通入壳体内部的液体输送机构。壳体的两端具有端口, 阴极板以及阳极板。阴、阳极板间隔地安装于固定组件上, 并于阴、阳极板间形成供污水流通的通道。电源机构的正极与阳极板电连接, 其负极与阴极板电连接, 阳、阴极板分别由金属材料制造而成。本技术能处理多种类型的难以分解的污水。并且, 耗能少, 氧化能力以及降解有机物污水的能力强, 污水的处理效果更好。由于污水中含有一定量的致病病毒微生物, 电化学氧化工艺既可以氧化废水中的难降解物质, 也可以杀灭废水中的细菌、病毒及微生物。

#### ⑧复合式氧化消毒单元 (V=160L 处理能力 300L/H 停留时间 0.64)

由于本项目污水为实验过程中产生的废水, 污水中含有一定量的酚等有机污染物, 通过设置臭氧发生器和高效溶氧器, 电解空气产生臭氧并通入氧化池中, 降解污水中的部分有机污染物, 并且臭氧具有一定的杀菌消毒、去除铁、锰等金属离子、脱色去异味的的作用, 且无二次污染产生。

#### ⑨多介质过滤吸附装置 (玻璃钢滤罐处理能力 2000L/H)

经氧化后的废水中含有少量的悬浮颗粒物质, 本工艺设置活性吸附系统, 尚未被去除的细小悬浮物、微量金属及极少量的有机物等, 一部分通吸附、截留等物理、化学作用等去除, 另一部则被附着在滤料上的微生物膜中的厌氧、好氧及兼性菌等降解去除, 活性炭截留吸附, 与微生物降解解吸的过程穿插、交替、循环进行。

#### ⑩MBR 膜生物深度吸附净化 (新型柱状膜精华系统 处理能力 300L/H)

MBR 是膜分离技术与生物处理法的高效结合, 其起源是用膜分离技术取代活性污泥法中的二沉池, 进行固液分离。

##### 1) 膜组件选择

本项目膜组件采用已经被广泛应用于多种污(废)水处理工程的中空纤维膜。

##### 2) 膜组件

膜组件是本套系统的核心部件, 本工程选用 PVDF 材质的纤维膜产品。在相同的

产水量条件下，中空纤维膜具有更稳定的渗透压，通量大、抗污染能力强，使用寿命较其他材质膜组件长，不容易产生污堵等特点，从而具有更好的稳定性。膜组件是由外壳体、内部插入一定数量的膜元件、壳体上附有集水管，膜元件插入导轨以及曝气管组成，膜组件结构。

絮凝沉淀产生的污泥进入污泥处理单元。污泥处理单元采用污泥干化器脱水将污泥含水率降至 20%，脱水后的污泥外运，作为危险废物妥善处置。

根据验收检测结果可知，项目实验室综合废水水质达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值后经市政污水管网进入固戍水质净化厂集中处理达标后排放。

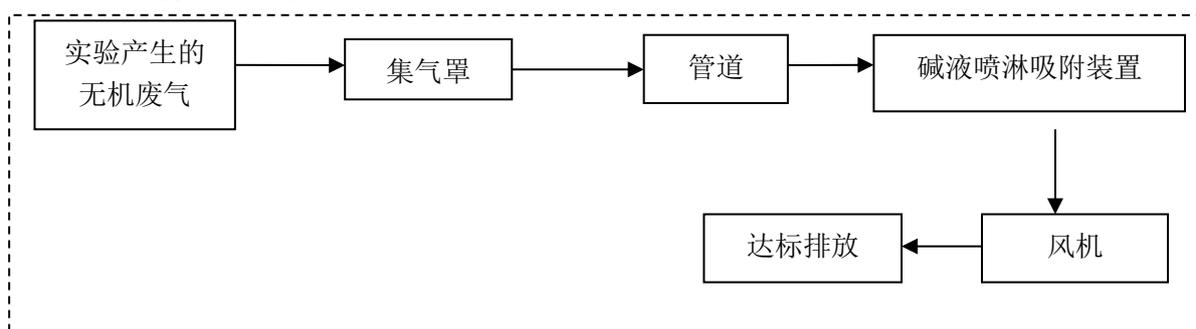
**生活污水：**项目员工生活污水排放量为 1.08m<sup>3</sup>/d，270m<sup>3</sup>/a。项目属于固戍水质净化厂服务范围，生活污水经工业区化粪池处理后经市政污水管网进入固戍水质净化厂处理后续处理。

## 2、废气

(1) 无机废气：项目实验过程会产生一定量的无机废气，主要污染物为氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物。

项目已委托深圳市华测实验室技术服务有限公司设计安装 1 套“碱液喷淋塔吸附装置”（风机风量 9000m<sup>3</sup>/h），将产生的无机废气经废气收集系统收集后，由风机引至楼顶一套碱液喷淋塔废气处理装置处理后，经 45m 高排气筒排放。

项目无机废气处理工艺如下：



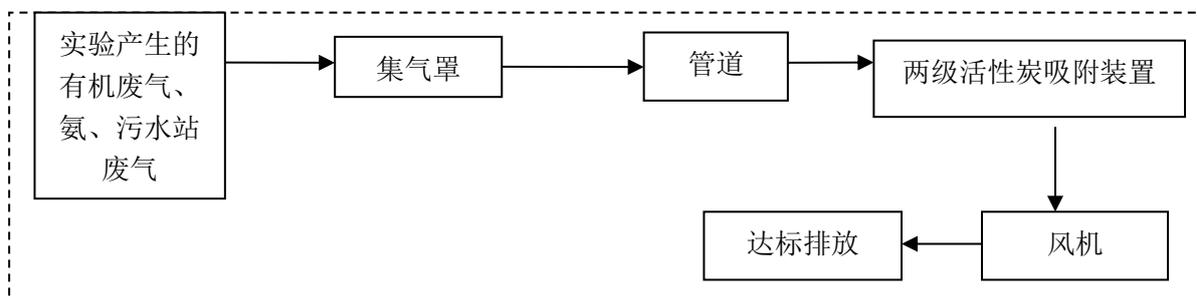
**工艺说明：**项目将产生的无机废气集中收集经“碱液喷淋塔吸附装置”净化处理后经 45m 高排气筒达标排放。

(2) 有机废气、氨、污水站废气：项目实验过程产生的有机废气、氨以及污水站产生的废气，主要污染因子为非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、臭气浓度、H<sub>2</sub>S。

项目已委托深圳市华测实验室技术服务有限公司设计安装 1 套“两级活性炭吸附

装置”（风机风量 11000m<sup>3</sup>/h），将产生的有机废气、氨、污水站废气经废气收集系统收集后，由风机引至楼顶一套两级活性炭吸附装置处理后，经 45m 高排气筒。

**项目有机废气处理工艺如下：**



**工艺说明：**项目将产生的有机废气集中收集经“两级活性炭吸附装置”净化处理后经 45m 高排气筒达标排放。

根据验收检测结果，项目氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放可达《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度；非甲烷总烃可达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内非甲烷总烃可达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度可达天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值及表 2 中恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值。

### 3、噪声

项目设备噪声采取减振和墙体隔声措施，再经距离衰减，已最大限度减少对周围环境的影响。

### 4、固体废物

- 1) 生活垃圾：集中收集后交由环卫部门统一拉运处理。
- 2) 一般工业废物：主要为生产过程中产生的原辅材料的废弃外包装物、未沾染废液的废弃实验用品、废离子交换树脂，已交由专业回收公司回收利用。
- 3) 危险废物：主要为生产过程产生的实验废液、含菌废液、废弃培养基以及沾染废培养基的废物、生物质渣等、废医用手套/废医用口罩等一次性耗材、废试剂瓶、破损实验仪器、废弃污泥样品、一体化污水处理设备污泥、废活性炭等危险废物，先暂存于危险废物暂存区，达到一定的拉运量后委托深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理。

表3-1 污染来源分析、治理情况及排放去向一览表

类别	污染源位置	污染类型	主要污染物	产生规律	处理方法及去向
废水	生活污水	生活污水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	间断	经化粪池预处理后排入市政污水收集管网进入固戍水质净化厂处理。
	实验室综合废水	水力模型实验废水、废水样、实验清洗废水、实验设备排水、纯水制备浓水、反冲洗废水、碱液喷淋废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂、氟化物	间断	经 1 套实验室一体化污水处理设备处理后排入固戍水质净化厂。
废气	实验过程	无机废气	氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物	间断	无机废气经废气收集系统收集后，由风机引至楼顶一套碱液喷淋塔废气处理装置处理后排放，排气筒高度约 45 米。1 套处理设施，1 个排放口。
	实验过程	有机废气、氨、污水站废气	非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、硫化氢	间断	有机废气、氨、污水站废气经废气收集系统收集后，由风机引至楼顶一套两级活性炭吸附装置处理后排放，排气筒高度约 45 米。1 套处理设施，1 个排放口。
固体废物	实验过程	危险废物	实验废液、含菌废液、废弃培养基以及沾染废培养基的废物、生物质渣等、废医用手套/废医用口罩等一次性耗材、废试剂瓶、破损实验仪器、废	间断	危险废物暂存于危险废物暂存区，达到一定拉运量后委托深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理

			弃污泥样品、一体化污水处理设备污泥、废活性炭		
	实验过程	一般工业固废	原辅材料的废弃外包装物、未沾染废液的废弃实验用品、废离子交换树脂	间断	交由专业回收公司回收利用
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	间断	交环卫部门处理
噪声	实验设备	噪声	噪声	间断	项目设备噪声采取墙体隔声，再经距离衰减，已最大限度减少对周围环境的影响。

### 5、环境风险防范措施情况

本项目重视企业的应急处置与环境风险防范工作，制定有环境安全管理制度和操作规程，明确了负责环境安全的部门和责任人，对存在环境安全隐患的地点悬挂警示标志，在危险废物储存场所悬挂标志牌。

### 6、排污口的规范化设置

项目的废水处理设施排放口、废气处理设施排放口、危险废物贮存场所等设置有规范化标识及相关环境管理制度。

### 7、环境保护档案管理情况

本项目设有环境保护档案管理部门，并配置了相应的档案管理人员。企业建立有静态、动态环保档案，并分类保管。本项目的静态档案主要包括环境影响评价报告表、环评批文、污染治理设施设计、施工图资料等；动态档案主要包括污染治理设施运行台账、监测报告和水费单复印件等，本项目的环保资料齐全。

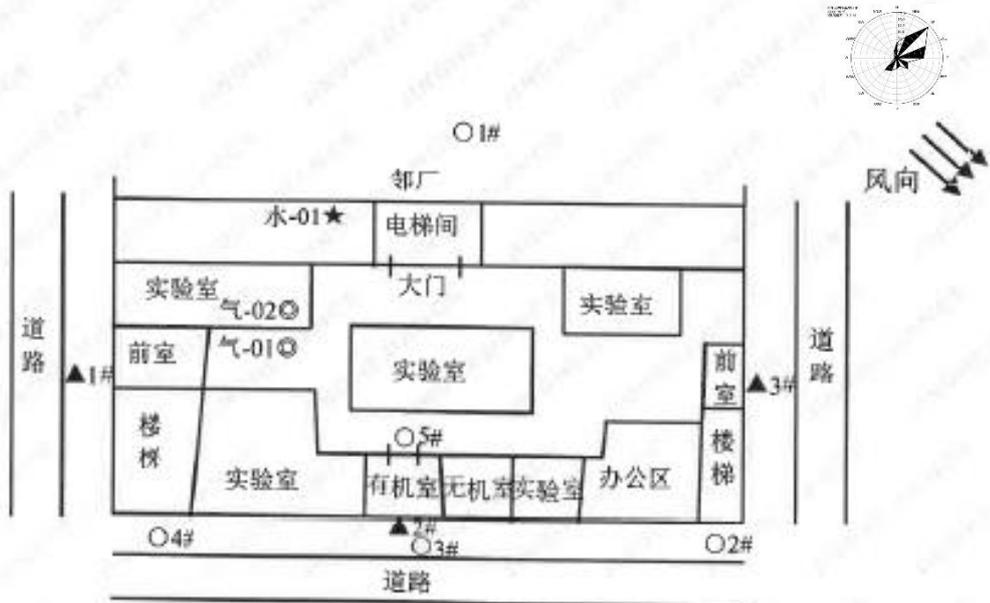
### 8、公司现有环保管理制度及人员责任分工

建设单位为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，本项目设置有环境管理机构，包括以下几点环境管理措施：

- (1) 负责废水处理设施、废气处理设施、危废贮存场所的生产运行、日常环保和安全管理的工作；
- (2) 制定公司的环境保护责任制，明确各岗位环保职责；
- (3) 运营班组设专人专职负责设备设施的运行、管理；
- (4) 编制各设施操作规程，确保职工正确使用、保养环保设备，并在事故发生时

能及时发现并作出正确的应急处理；

(5) 制定环境保护奖惩制度。表彰鼓励环保意识强并对环保工作作出贡献的员工，惩罚严重损坏环保设施、操作严重失误、严重浪费的员工，以利益机制教育指导员工。



- 图例:
- ⊙ 有组织废气检测点
  - 无组织废气检测点
  - ▲ 噪声检测点
  - ★ 实验废水检测点

图 3-2 废水、废气、噪声环境监测点布置图

### 同楼层空厂房（工业用途）

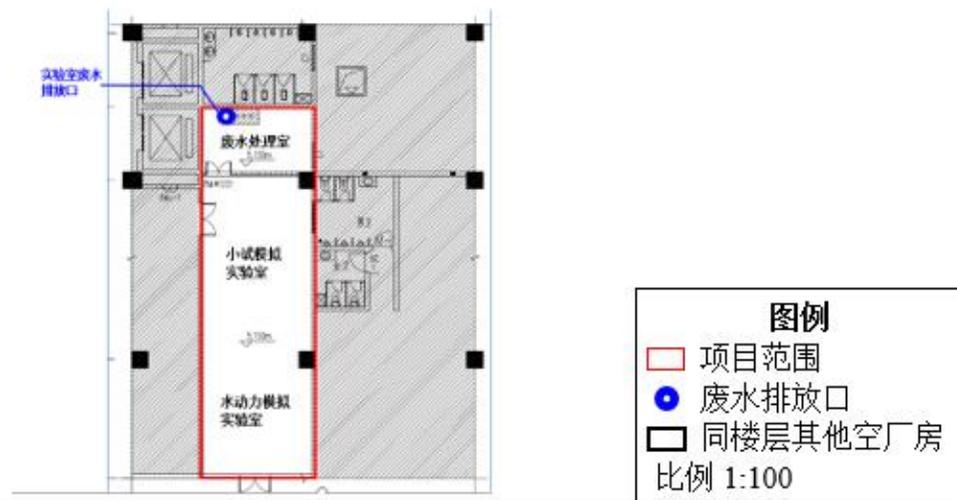


图 3-3 项目 1 层 05 车间平面布置图

同楼层其他空厂房（工业用途）

- 图例**
- 项目范围
  - 危险废物暂存间
  - 同楼层其他空厂房
- 比例 1: 100



图 3-4 项目 2 层 03 车间平面布置图

表四

**建设项目环境影响报告表主要结论：**

**4.1 建设项目环境影响报告表主要结论及建议**

**一、项目基本情况**

深水海纳水务集团股份有限公司已于 2022 年 01 月 29 日取得深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目告知性备案回执（深环宝备[2022]176 号）。重新报批前项目位于深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区大仟工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03，租赁建筑面积 1473.49m<sup>2</sup>，其主要研发污水、污泥处理技术，形成一批具有自主知识产权的污泥处理、处置和污水处理新技术成果，同时将技术优化组合集成，应用于污水、污泥处理设施中。原有项目在取得环评告知性备案回执后未开工建设。

为方便表述和评价，本报告将 2022 年 01 月已完成环保备案手续的项目相关内容称为“原有项目”，将本次深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目称为“本项目”。

本项目具体建设内容如下：

- (1) 优势菌种筛选与分离；
- (2) 不同碳源条件下反硝化机理研究；
- (3) 厌氧氨氧化+短程反硝化；
- (4) 电化学-生物耦合技术；
- (5) 高浓度含盐废水处理等污水处理新技术；
- (6) 污泥减量和污泥资源化利用的研发；
- (7) 生物毒性预警技术研发；
- (8) CFD 水力模型模拟技术研发；
- (9) 光伏组件和逆变器检测实验室；

(10) 建设单位拟新建 1 座实验室一体化污水处理设备处理项目产生的实验室综合废水，该实验室综合废水经实验室一体化污水处理设备处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值后排入固戍水质净化厂。

重新报批前后项目租赁面积、员工人数和工作制度等建设内容均不发生变化。

**二、环境质量现状结论**

**1、大气环境质量现状**

根据《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》可知，深圳市的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO及O<sub>3</sub>监测值占标率均小于100%，空气质量符合《空气环境质量标准》及修改单GB3095-2012）中的二级标准要求，该地区环境空气质量达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本项目属于环境空气质量达标区。

另外，为了解项目特征污染物所在地的现状浓度，根据当季风向（南风），深水海纳水务集团股份有限公司委托深圳市深港联检测有限公司于2022年5月26日-5月28日对位于下风向相距项目北侧330米新安文体中心进行了硫化氢、氨和臭气浓度的现状监测。检测结果表明：氨、硫化氢排放浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表2中恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”标准。项目所在地附近的环境空气质量良好，基本能满足该区域的环境空气功能要求。

## **2、水环境质量现状**

项目所在区域属于珠江口流域，附近地表水为新圳河。本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》中的数据对珠江口流域的水质现状进行评价。根据监测统计结果可知，2021年珠江口流域的水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准要求，水质为轻度污染，超标的原因可能是周边生活污染源和工业污染源排放的影响。根据《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》，与上年相比，珠江口流域的水质明显改善。

## **3、声环境质量现状**

为了解项目所在地声环境质量现状，本项目于2022年5月26日在项目的东北、东南、西南厂界外1m处各设1个监测点，开展噪声监测。根据检测结果可知，项目所在区域声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区限值要求。

## **三、选址合理性、产业政策符合性结论**

### **1、选址合理性结论**

①根据核查《深圳市宝安102-02&03&04号片区[新安上川片区]法定图则》，项目所在地法定图则规划属一类工业用地，符合城市规划要求。

②根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），项目位于所划定的深圳市基本生态控制线外。

③根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）及深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告（2019年8月5日）的规定，项目所在区域不在深圳市饮用水源保护区范围内。

④根据项目环境影响分析可知，项目废水、废气、噪声、固体废物等各项污染物采取相关措施处理后对周围环境较小，项目选址符合区域环境功能区划要求。

## 2、产业政策相符性结论

根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不属于限制类、禁止（淘汰）类，为允许类。根据《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不属于禁止准入类与许可准入类。因此，本项目的建设符合产业政策要求。

## 3、与环境管理要求相符性结论

本项目建设符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省大气污染防治条例》、《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》、《深圳市生态环境局关于印发〈2022年深圳市工业污染防治工作要点〉的通知》（深环办〔2022〕10号）的要求。

本项目属于研发实验室，含挥发性有机物的原辅材料储存于密闭的容器，并存放在相应的化学试剂柜内。项目运行期间产生少量的有机废气经有效收集后通过1套“两级活性炭吸附装置”处理后引至1根45米排气筒（DA002）排放。因此，本项目建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）的要求。

项目符合《广东省水污染防治条例》（2021.01.01实行）的要求。

本项目原辅材料不涉及重点防控的重金属污染物，行业类别不属于该文件规定的重点行业；项目位于宝安区新安街道，不属于重点防控区域；所属流域为珠江口流域，不属于需严格控制建设重金属排放重污染行业项目“五大流域”范围。本项目属于研究和试验类，本项目实验室运行时产生的含重金属离子的实验废水经收集后交有危险废

物处理资质的单位拉运处置，无重金属污染物排放。因此项目符合《深圳市重金属污染综合防治行动方案》（深环[2019]377号）相关规定。

项目符合《广东省环境保护“十四五”规划》、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》要求。

根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府[2021]41号）及《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环[2021]138号），项目属于新安街道一般管控单元（YB27），不在生态保护红线内，符合该政策的要求。

#### **四、环境影响评价结论**

##### **1、大气环境影响评价结论**

（1）无机废气：项目实验室产生的无机废气经废气收集系统收集后，由引风机引至楼顶一套碱液喷淋塔废气处理装置处理后，经45m高排气筒（编号DA001）排放。

经以上措施处理后，项目实验产生的氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准非甲烷总烃的排放限值标准

（2）有机废气、氨、污水站废气：项目实验室产生的有机废气、污水站废气经废气收集系统收集后，由引风机引至楼顶一套“两级活性炭吸附装置”废气处理装置处理后，经45m高排气筒（编号DA002）排放。

经以上措施处理后，项目实验室产生的非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）中表1和表3挥发性有机物排放限值，臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的排放限值。

##### **2、水环境影响评价结论**

生产废水：项目实验室综合废水（包括水力模型实验废水、废水样、实验清洗废水、实验设备排水、纯水制备浓水、反冲洗废水、碱液喷淋废水）经实验室一体化污水处理设备处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值接入市政管网。

生活污水：项目产生的生活污水化粪池预处理后，接入市政排污管网，最终纳入固戍水质净化厂后续处理。

##### **3、声环境影响评价结论**

项目应优化厂房内设备布局；尽量选用低噪声设备，并安排人员定期进行维护保养；运行设备等噪声源采取隔声、消声、吸声及基础减振等措施；合理安排作业时间，禁止夜间和午间作业。

经上述处理措施后，项目噪声再经过距离衰减作用后，到达厂界外 1 米处的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准。

#### **4、固体废物影响评价结论**

建设项目产生的生活垃圾分类收集后定期交由环卫部门清运处理；一般工业固废应分类收集后交给专业回收单位回收利用；危险废物集中收集后交由有资质的单位处理处置。经上述措施处理后，项目产生的固体废弃物对周围环境不产生直接影响。

#### **五、环境风险及防范措施**

根据国家《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 B，项目环境风险潜势为 I，通过制定涉及化学品各潜在出险环节的管理和技术规定，制定科学安全的废气处理设施操作规程，重要设备均应配置备用设备的风险防范措施，项目的环境风险可控。

#### **六、综合结论**

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等区域，符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，按现有报建功能和规模，建设单位必须在建设中认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的环保措施。投入使用后，要加强监控和运行管理，确保环保处理设施正常使用和运行，则本项目的建设投入使用将不致对周围环境产生明显的影响。

从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

**4.2、《关于深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2022]000032）：**

深水海纳水务集团股份有限公司：

你单位（统一社会信用代码：914403007285898906）提供的《深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表》及其他申请资料收悉。根据该项目环境影响评价文件和第三方技术审查意见，该项目的的环境影响可接受。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一款、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》第十四条等相关规定，我局予以批准该项目环境影响评价文件。根据生态环境领域相关法律法规，批复如下：

一、项目建设地点位于深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区大仟工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03。项目从事研发污水、污泥处理技术，研发检测量约 2250 批次/年，建设内容包括不同碳源条件下反硝化机理、厌氧氨氧化+短程反硝化、电化学生物耦合技术、优势菌种筛选与分离、高浓度含盐废水处理等污水处理新技术、污泥减量和污泥资源化利用、生物毒性预警技术、CFD 水力模型模拟技术、光伏组件和逆变器等实验和测试。原备案回执（深环宝备[2022] 176 号）作废。

二、建设单位应重点做好以下工作：

（一）严格落实水污染防治措施。项目生产废水总产生量约 2.112t/d（527.90t/a），经自建一座废水站（设计处理规模 5t/d）处理达标后排入市政污水管网进入固戍水质净化厂处理。生产废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值。

（二）严格落实大气污染防治措施。有机废气（以非甲烷总烃表征）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）表 1 及表 3 标准，氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度；氨、臭气浓度、硫化氢从严参照天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 及表 2 标准。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。落实固体废物分类处理处置要求。危险废物须委托具有危险废物经营许可证单位依法处置，有关委托合同须报我局监管部门备

案。一般固体废物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒，需交由相关回收企业综合利用。生活垃圾交由环卫部门处理。

（五）项目总量控制要求：氮氧化物总量控制指标为 1.214kg/a；VOCs 总量控制指标为 29.7851kg/a。

三、项目建设运营过程中必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目配套建设的防治污染设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。你单位应当按照法律、法规规定组织开展环境保护设施竣工验收，有关验收报告报我局备案；未通过验收的，项目的主体工程不得投入生产或者使用。你单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前按规定办理排污许可手续。

四、该项目性质、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，应当重新报批环境影响评价文件。自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

五、若对上述决定不服，可在收到本批复之日起六十日内，向深圳市人民政府或深圳市宝安区人民政府申请行政复议；或在接到本批复之日起六个月内向深圳市龙岗区人民法院提起行政诉讼。

深圳市生态环境局宝安管理局

2022 年 12 月 8 日

表五

**验收监测质量保证及质量控制：**

项目验收监测委托有资质的检测单位检测，广东景和检测有限公司承担本项目验收监测，验收监测质量保证措施由监测单位负责。在验收取样过程中，项目内部实验车间、实验设备及主要环保设施需保持正常运转，验收取样期间项目生产情况由建设单位深水海纳水务集团股份有限公司负责。

为保证验收监测数据的合理性、可靠性、准确性，广东景和检测有限公司根据《环境监测技术规范》质量保证的要求，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、试验室分析和数据处理等）进行了质量控制。

- (1) 所有参加监测采样和分析人员必须持证上岗。
- (2) 严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- (3) 合理规范设施监测点位、确定监测因子与频次，保证验收监测数据的准确性和代表性。
- (4) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- (5) 监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经计量部门检定合格并在有效期内使用。
- (6) 采样分析及分析结果按国家标准和监测技术规范的相关要求进行数据处理和填报。
- (7) 监测数据和报告严格执行三级审核制度。

**5-1 人员上岗证书编号**

姓名	岗位	证书编号
林心怡	报告审核	粤质检 07119
刘佳璇	报告编辑员	JH-JC-115
郑国豪	现场采样/检测人员	粤质检 07114
樊伟靖	现场采样/检测人员	JH-JC-088
刘智锋	现场采样/检测人员	JH-JC-098
陈煜诚	现场采样/检测人员	JH-JC-120
卢桂松	现场采样/检测人员	JH-JC-123
覃金龙	现场采样/检测人员	JH-JC-124
萧梓颖	嗅辨员	XB202005230000168
林心怡	嗅辨员	粤质检 09459

田芳	嗅辨员	XB202005230000167
谢铭婷	嗅辨员	XB202005230000169
张家慧	嗅辨员	粤质检 04768
罗晓风	判定师	粤质检 08505
梁家华	分析员	JH-JC-047
	判定师	粤质检 08504
陈雪曼	分析员	JH-JC-063
马紫红	嗅辨员	粤质检 08506
郑幸	分析员	JH-JC-083
孙雨蓓	分析员	JH-JC-090
胡小美	分析员	JH-JC-106
赖静妍	分析员	JH-JC-114
魏雅琪	分析员	JH-JC-128
张其	分析员	JH-JC-131
陈映颖	分析员	JH-JC-133
朱奕	分析员	JH-JC-097

表 5-2 样品保存方式一览表

检测项目	固定剂	容器材料	保存温度	保存时间
化学需氧量	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH≤2	玻璃瓶	冷藏	2d
五日生化需氧量	/	玻璃瓶	冷藏、避光	12h
氨氮	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH≤2	玻璃瓶	冷藏	7d
悬浮物	/	聚乙烯瓶	冷藏、避光	14d
动植物油	HCl, pH≤2	玻璃瓶	冷藏	7d
阴离子表面活性剂	/	聚乙烯瓶	冷藏	24h
氟化物(废水)	/	聚乙烯瓶	冷藏、避光	14d
氯化氢	/	吸收瓶	冷藏	48h
硫酸雾	/	吸收管、滤筒、滤膜	冷藏	1d 内制备试样, 30d 内分析
氟化物(有组织)	/	吸收管	冷藏	7d
氟化物(无组织)	/	滤膜	冷藏	40d
非甲烷总烃	/	采气袋	常温	48h
氨	/	吸收管	冷藏	7d
氮氧化物(有组织)	/	吸收瓶	冷藏、避光	24h
氮氧化物(无组织)	/	吸收瓶	冷藏、避光	3d
硫化氢	/	吸收管	常温、避光	8h
臭气浓度	/	采气袋、真空瓶	常温、避光	24h

表 5-3 质控措施具体实施情况一览表

项目	基础样品总数 (个)	现场平行 (个)	实验室平行 (个)	质控样 (个)	现场空白 (个)	实验室空白 (个)	运输空白 (个)	全程序空白 (个)
废水	pH 值	16	2	/	2	/	/	2
	化学需氧量	16	2	4	4	/	/	2
	五日生化需氧量	16	/	/	2	/	2	2
	氨氮	16	2	2	2	/	2	2
	悬浮物	16	/	/	/	/	/	2
	动植物油	16	/	/	2	/	2	2
	阴离子表面活性剂	16	2	2	2	/	2	2
	氟化物	16	2	2	4	/	4	2
有组织废气	氯化氢	36	/	/	/	/	8	4
	硫酸雾	12	/	/	/	/	/	2
	氟化物	36	/	/	4	2	/	/
	非甲烷总烃	48	/	8	10	/	/	2
	氨	48	/	/	5	/	6	2
	硫化氢	48	/	/	12	2	2	/
	氮氧化物	12	/	/	3	2	3	/
无组织废气	氯化氢	24	/	/	/	/	6	4
	硫酸雾	24	/	/	/	/	4	4
	氟化物	24	/	/	6	/	6	2
	非甲烷总烃	120	/	16	12	/	/	/
	氨	32	/	/	4	/	4	/
	硫化氢	32	/	/	4	2	2	/
	氮氧化物	24	/	/	6	2	6	/

表 5-4 质控样测试结果

检测项目	内部编号	证书编号	不确定度范围	实测结果	单位	判定
pH 值	SY-23-056	BY100053	7.06±0.05	7.04	无量纲	合格
	SY-23-056	BY100053	7.06±0.05	7.07	无量纲	合格
化学需氧量	SY-23-098	BY017667	51.8±2.6	52.3	mg/L	合格
	SY-23-115	BY017667	28.8±1.4	29.0	mg/L	合格
	SY-23-098	BY017667	51.8±2.6	51.8	mg/L	合格
	SY-23-115	BY017667	28.8±1.4	28.5	mg/L	合格
五日生化需氧量	—	—	210±20	212	mg/L	合格

(葡萄糖-谷氨酸)	—	—	210±20	214	mg/L	合格
氨氮	SY-23-101	BY017679	4.97±0.27	5.03	mg/L	合格
	SY-23-101	BY017679	4.97±0.27	4.93	mg/L	合格
石油类	SY-23-112	BY017959	13.6±1.2	14.3	mg/L	合格
	SY-23-112	BY017959	13.6±1.2	14.5	mg/L	合格
阴离子表面活性剂	SY-23-086	BY017894	0.480±0.041	0.466	mg/L	合格
	SY-23-086	BY017894	0.480±0.041	0.466	mg/L	合格
氟化物(废水)	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.72	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.71	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.72	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.71	mg/L	合格
氟化物(有组织)	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.69	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.70	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.79	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.76	mg/L	合格
甲烷(有组织)	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.90	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.08	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.92	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.98	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.92	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.98	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.90	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.90	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.93	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.94	mg/m <sup>3</sup>	合格
氨(有组织)	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.945	mg/L	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	1.01	mg/L	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.945	mg/L	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	1.01	mg/L	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	1.01	mg/L	合格
硫化氢(有组织)	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	5.02	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	5.04	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	5.10	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.98	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.94	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.92	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.98	mg/L	合格

	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.94	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	5.00	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
氮氧化物（有组织）	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.359	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.342	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.330	mg/L	合格
氟化物（无组织）	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.74	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.79	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.76	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.74	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.71	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.79	mg/L	合格
甲烷（无组织）	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.07	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.94	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.94	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.95	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.90	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.09	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.00	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.95	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.95	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.93	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.01	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.98	mg/m <sup>3</sup>	合格
氨（无组织）	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.955	mg/L	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.929	mg/L	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.942	mg/L	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.942	mg/L	合格
硫化氢（无组织）	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.94	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
氮氧化物（无组织）	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.339	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.342	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.343	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.338	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.337	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.337	mg/L	合格

表 5-5 废水空白样测试结果

检测项目	检测结果		单位	判定
	实验室空白	全程序空白		
pH 值	/	6.9	无量纲	合格
	/	6.8	无量纲	合格
化学需氧量	/	4L	mg/L	合格
	/	4L	mg/L	合格
五日生化需氧量	0.5L	0.5L	mg/L	合格
	0.5L	0.5L	mg/L	合格
氨氮	0.025L	0.025L	mg/L	合格
	0.025L	0.025L	mg/L	合格
悬浮物	/	4L	mg/L	合格
	/	4L	mg/L	合格
动植物油	0.06L	0.06L	mg/L	合格
	0.06L	0.06L	mg/L	合格
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	mg/L	合格
	0.05L	0.05L	mg/L	合格
氟化物	0.006L	0.006L	mg/L	合格
	0.006L	0.006L	mg/L	合格
	0.006L	/	mg/L	合格
	0.006L	/	mg/L	合格

表 5-6 废水平行样测试结果

采样日期	检测项目	现场平行样结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	判定	实验室平行样结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	判定
2023.10.18	pH 值	7.6	0.0pH	0.1pH	合格	/	/	/	/
		7.6				/			
	化学需氧量	356	0.6	≤10	合格	356	0.4	≤10	合格
		360				353			
		/	/	/	/	36	2.7	≤20	合格
		/				38			
	氨氮	45.7	0.7	≤10	合格	45.7	1.0	≤10	合格
		46.3				46.6			
	阴离子表面活性剂	9.27	0.6	≤20	合格	9.27	1.1	≤20	合格
		9.39				9.47			
氟化物	0.186	0.8	≤10	合格	0.186	5.1	≤10	合格	
	0.183				0.206				
2023.10.	pH 值	7.5	0.0pH	0.1pH	合	/	/	/	/

19		7.5			格	/			
	化学需氧量	363	1.2	≤10	合格	363	2.1	≤10	合格
		372				348			
		/	/	/	/	42	1.2	≤20	合格
		/				43			
	氨氮	46.0	1.2	≤10	合格	46.0	1.6	≤10	合格
		47.1				47.5			
	阴离子表面活性剂	9.55	0.9	≤20	合格	9.55	1.1	≤20	合格
		9.73				9.34			
	氟化物	0.183	1.7	≤10	合格	0.183	1.4	≤10	合格
		0.177				0.178			

备注：pH 值允许差参考《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020；氟化物参考《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016；其余检测项目参考《固定污染源监测 质量保证与质量控制技术规范（试行）》HJ/T 373-2007。

表 5-7 废气空白样测试结果

检测项目	检测结果		单位	判定
	实验室空白	现场空白		
氮氧化物（有组织）	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
氮氧化物（无组织）	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格

续表 5-7 废气空白样测试结果

检测项目	检测结果				单位	判定
	实验室空白	现场空白	运输空白	全程序空白		
氯化氢（有组织）	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
硫酸雾（有组织）	/	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格

	/	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
氟化物（有组织）	/	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	/	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
非甲烷总烃（有组织）	/	/	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	/	/	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
氨（有组织）	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
硫化氢（有组织）	ND	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
氯化氢（无组织）	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
硫酸雾（无组织）	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
氟化物（无组织）	ND	/	/	ND	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
氨（无组织）	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
硫化氢（无组织）	ND	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格

表 5-8 废气平行样测试结果

采样日期	检测项目	实验室平行样结果 (mg/m <sup>3</sup> )	相对偏差 (%)	允许相对 偏差 (%)	判定
2023.10.18	非甲烷总烃（有组织）	7.31	1.0	≤15	合格
		7.46			
		7.14	0.4	≤15	合格
		7.09			
		1.06	1.9	≤15	合格
		1.10			
		1.35	1.5	≤15	合格
		1.31			
	非甲烷总烃（无组织）	0.17	2.9	≤20	合格
		0.18			
		0.46	4.2	≤20	合格
		0.50			
		0.48	3.2	≤20	合格
		0.45			
		0.39	3.7	≤20	合格
		0.42			
		0.39	3.7	≤20	合格
		0.42			
		0.51	1.0	≤20	合格
		0.50			
0.79	3.7	≤20	合格		
0.85					
0.75	0.7	≤20	合格		
0.76					
2023.10.19	非甲烷总烃（有组织）	7.25	0.3	≤15	合格
		7.21			
		7.29	2.3	≤15	合格
		7.64			
		1.23	1.2	≤15	合格
		1.26			
		1.25	1.6	≤15	合格
		1.29			
	非甲烷总烃（无组织）	0.18	9.1	≤20	合格
		0.15			
		0.40	2.4	≤20	合格

		0.42			
		0.44	3.5	≤20	合格
		0.41			
		0.37	1.3	≤20	合格
		0.38			
		0.45	4.7	≤20	合格
		0.41			
		0.49	8.9	≤20	合格
		0.41			
		0.72	4.6	≤20	合格
		0.79			
		0.82	1.2	≤20	合格
		0.84			

备注：有组织非甲烷总烃平行样测定结果允许相对偏差参考《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017 中要求；无组织非甲烷总烃平行样测定结果允许相对偏差参考《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017 中要求。

表 5-9 废气主要监测仪器校准质控情况一览表

采样日期	仪器名称及型号	仪器编号	仪器设定流量 (L/min)	监测前校准器流量 (L/min)	相对误差 (%)	监测后校准器流量 (L/min)	相对误差 (%)
2023.10.18	自动烟尘 (气) 测试仪 /3012H (新 08)	C016	10	10.1	1.0	9.83	1.7
			20	20.3	1.5	20.6	3.0
			30	29.7	1.0	30.3	1.0
	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪/ZR-3260D	C017	10	9.96	0.4	10.1	1.0
			20	19.3	3.5	20.7	3.5
			30	30.0	0.0	29.5	0.7
	全自动烟尘 (气) 测试仪 /YQ3000-C	C015-03	10	10.0	0.0	9.96	0.4
			20	20.2	1.0	19.9	0.5
			30	30.1	0.3	29.2	2.7
		C015-04	10	9.89	1.1	9.99	0.1
			20	20.1	0.5	20.1	0.5
			30	30.3	1.0	30.0	0.0
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 /MH1205	C008-01A	1.0	0.999	0.1	1.00	0.0
		C008-02A		0.994	0.6	0.989	1.1
		C008-03A		0.989	1.1	0.992	0.8
C008-04A		1.02		2.0	0.996	0.4	
C008-01B		0.976		0.4	0.981	1.9	

		C008-02B		0.997	0.3	0.989	1.1	
		C008-03B		0.985	1.5	0.978	2.2	
		C008-04B		0.977	2.3	1.02	2.0	
		C008-01C		0.988	1.2	1.00	0.0	
		C008-02C		1.00	0.0	1.03	3.0	
		C008-03C		1.01	1.0	0.990	1.0	
		C008-04C		0.983	1.7	0.995	0.5	
		C008-01D		0.5	0.500	0.0	0.501	0.2
		C008-02D			0.503	0.6	0.503	0.6
		C008-03D			0.501	0.2	0.507	1.4
		C008-04D			0.496	0.8	0.498	0.4
		C008-01E		50	50.2	0.4	49.4	1.2
		C008-02E			49.6	0.8	49.2	1.6
		C008-03E			49.9	0.2	50.3	0.6
	C008-04E	50.0	0.0		50.1	0.2		
	全自动颗粒物 采样器 /MH1200-A	100	C007-05	100.2	0.4	100.3	0.3	
			C007-06	100.7	1.4	100.0	0.0	
			C007-07	99.8	0.4	100.6	0.6	
			C007-08	99.4	1.2	99.2	0.8	
	恒温恒流大气/ 颗粒物采样器 /MH1205	0.4	C008-01D	0.403	0.8	0.408	2.0	
C008-02D			0.401	0.2	0.400	0.0		
C008-03D			0.409	2.2	0.402	0.5		
C008-04D			0.397	0.8	0.396	1.0		
自动烟尘 (气) 测试仪 /3012H (新 08)	C016	10	9.86	1.4	9.96	0.4		
		20	20.0	0.0	20.0	0.0		
		30	30.1	0.3	30.3	1.0		
	低浓度自动烟 尘烟气综合测 试仪/ZR-3260D	C017	10	10.1	1.0	10.1	1.0	
			20	20.4	2.0	20.7	1.5	
			30	30.5	1.7	29.8	0.7	
	全自动烟尘 (气) 测试仪 /YQ3000-C	C015-03	10	10.3	3.0	9.95	0.5	
			20	20.2	1.0	19.8	1.0	
			30	30.3	1.0	30.2	0.7	
		C015-04	10	9.95	0.5	9.93	0.7	
			20	20.5	2.5	20.5	2.5	
			30	29.4	2.0	30.0	0.0	
恒温恒流大气/ 颗粒物采样器 /MH1205	1.0	C008-01A	1.03	3.0	1.00	0.0		
		C008-02A	1.02	2.0	0.993	0.7		
		C008-03A	0.990	1.0	0.999	0.1		
		C008-04A	0.993	0.7	1.01	1.0		

		C008-01B		0.979	2.1	0.996	0.4	
		C008-02B		0.977	2.3	0.994	0.6	
		C008-03B		0.986	1.4	0.983	1.7	
		C008-04B		0.984	1.6	0.988	1.2	
		C008-01C		1.00	0.0	1.02	2.0	
		C008-02C		1.01	1.0	1.01	1.0	
		C008-03C		0.994	0.6	0.976	2.4	
		C008-04C		0.997	0.3	0.998	0.2	
		C008-01D		0.5	0.500	0.0	0.501	0.2
		C008-02D			0.508	1.6	0.500	0.0
		C008-03D			0.510	2.0	0.507	1.4
		C008-04D			0.496	0.8	0.505	1.0
		C008-01E		50	49.2	1.6	50.2	0.4
		C008-02E			49.0	2.0	50.3	0.6
	C008-03E	50.5	1.0		49.7	0.6		
	C008-04E	50.1	0.2		49.9	0.2		
	全自动颗粒物 采样器 /MH1200-A	100	C007-05	100.3	0.3	100.6	0.6	
			C007-06	99.7	0.3	99.9	0.1	
			C007-07	99.0	1.0	99.9	0.1	
			C007-08	99.9	0.1	99.3	0.7	
恒温恒流大气/ 颗粒物采样器 /MH1205	0.4	C008-01D	0.403	0.2	0.405	1.2		
		C008-02D	0.401	0.2	0.399	0.2		
		C008-03D	0.396	1.0	0.409	2.2		
		C008-04D	0.397	0.8	0.404	1.0		

表 5-10 仪器设备检定/校准信息一览表

序号	仪器名称及型号	内部编号	类型	有效日期
1	声级校准器/AWA6021A	C002	校准	2024/08/12
2	多功能声级计/AWA5688	C001-04	检定	2024/04/26
3	全自动颗粒物采样器/MH1200-A	C007-05	校准	2024/08/12
		C007-06	校准	2024/08/12
		C007-07	校准	2024/08/12
		C007-08	校准	2024/08/12
4	恒温恒流大气/颗粒物采样器/MH1205	C008-01	校准	2024/08/12
		C008-02	校准	2024/08/12
		C008-03	校准	2024/08/12
		C008-04	校准	2024/08/12
5	全自动烟尘（气）测试仪/YQ3000-C	C015-03	校准	2024/08/12
		C015-04	校准	2024/08/12

6	自动烟尘（气）测试仪 /3012H（新 08）	C016	校准	2024/08/12
7	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪/ZR- 3260D	C017	校准	2024/08/12
8	便捷式风速仪/PLC-16025	C020-03	校准	2024/08/12
9	数字温湿度大气压力计/DYM3-02	C023-03	校准	2024/08/12
10	防水笔式高精度酸碱度/ 温度计/pH-100	C025-05	校准	2024/08/12
11	真空采样箱/HP-5001	C040-03	/	/
		C040-04	/	/
12	紫外可见分光光度计/UV-1801	S003	校准	2024/08/12
13	气相色谱仪/9790 II	S004-02	校准	2024/08/12
14	离子色谱仪/CIC-D100	S006	校准	2024/08/12
15	红外分光测油仪/JC-OIL-6	S007	校准	2024/08/12
16	电子天平/ATX224	S013-01	校准	2024/08/12
17	离子计/PXSJ-216	S016	校准	2024/08/12
18	恒温恒湿生化培养箱/SPX-150B-Z	S020-03	校准	2024/08/12
19	气相色谱仪/GC9790 II	S059	校准	2025/08/12
20	紫外可见分光光度计/UV-2000	S122	校准	2024/08/12

表 5-11 噪声主要监测仪器校准情况一览表

采样日期	声级计校准器 名称及型号	仪器编 号	监测前校准值 dB(A)	监测后校准 值 dB(A)	差值 dB(A)	合格与否
2023.10.18	声级校准器 /AWA6021A	C002	93.9	94.0	0.1	合格
2023.10.19	声级校准器 /AWA6021A	C002	93.8	94.0	0.2	合格

备注：声级计在使用前后用声校准器进行校准，使用前后测定声校准器读数差应不大于 0.5 dB(A)。

表六

## 验收监测内容：

## 1、项目验收监测方案

类别	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
废水	实验室综合废水	实验废水处理前取样口（水-01）	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂、氟化物	共 2 个监测点，监测 2 天，每天监测 4 次
		实验废水处理后排出口（水-01）		
废气	有组织废气	无机废气处理前监测口（气-01）	氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物	共 2 个监测点，监测 2 天，每天监测 3 次
		无机废气处理后监测口（气-01）		
		有机废气、氨、污水站废气处理前监测口（气-02）	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	共 2 个监测点，监测 2 天，每天监测 3 次（其中氨、硫化氢、臭气浓度每天监测 4 次）
		有机废气、氨、污水站废气处理后监测口（气-02）		
	无组织废气	厂界无组织废气上风向参照点 1#	氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	共 4 个监测点，监测 2 天，每天监测 3 次（其中氨、硫化氢、臭气浓度每天监测 4 次）
		厂界无组织废气下风向参照点 2#		
厂界无组织废气下风向参照点 3#				
厂界无组织废气下风向参照点 4#				
厂区内无组织废气有机实验室大门外监测点 5#	非甲烷总烃	共 1 个监测点，监测 2 天，每天监测 3 次		
噪声	厂界噪声	厂界西南侧外 1 米处 1#	等效连续 A 声级 LeqdB (A)	共 3 个监测点，监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次
		厂界东南侧外 1 米处 2#		
		厂界东北侧外 1 米处 3#		

## 2、检测方法、分析仪器及检出限

类型	检测项目	检测方法	标准编号	分析仪器	方法检出限/检出范围
废水	pH 值	电极法	HJ 1147-2020	防水笔式高精度酸碱度/温度计/pH-100	0~14 (无量纲)
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱/SPX-150B-Z	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/UV-1801	0.025mg/L

	悬浮物	重量法	GB 11901-1989	电子天平/ATX224	4mg/L
	动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪/JC-OIL-6	0.06mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计/UV-1801	0.01mg/L
	氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪/CIC-D100	0.006mg/L
有组织废气	氯化氢	离子色谱法	HJ/T 549-2016	离子色谱仪/CIC-D100	0.2mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪/CIC-D100	0.2mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	离子选择电极法	HJ/T 67-2001	离子计/PXSJ-216	0.06mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪/GC9790 II	0.07mg/m <sup>3</sup>
				气相色谱仪/9790 II	
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计/UV-2000	0.25 mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)(B)5.4.10.3	紫外可见分光光度计/UV-2000	0.01mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	—	—
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43-1999	紫外可见分光光度计/UV-1801	0.7mg/m <sup>3</sup>	
无组织废气	氯化氢	离子色谱法	HJ/T 549-2016	离子色谱仪/CIC-D100	0.02mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪/CIC-D100	0.005mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	离子计/PXSJ-216	0.5μg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪/GC9790 II	0.07mg/m <sup>3</sup>
				气相色谱仪/9790 II	
	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	紫外可见分光光度计/UV-2000	0.004 mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)(B)3.1.11(2)	紫外可见分光光度计/UV-2000	0.001mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	紫外可见分光光度计/UV-1801	0.005mg/m <sup>3</sup>	

	臭气浓度	三点比较式 臭袋法	HJ 1262-2022	—	—
噪声	工业企业厂 界环境噪声	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》	GB 12348-2008	多功能声级计 /AWA5688	—

表七

验收监测期间生产工况记录:							
实验内容		监测日期	审批实验批次		实际当天日 实验批次 (批次/天)	实验负 荷 (%)	年实验 天数 (天)
			年实验批次 (批次/ 年)	日实验批次 (批次/ 天)			
研发 污 水、 污泥 处理 技术 研发 检测 量约 2250 批次/ 年	不同碳源条 件下反硝化 机理研究	2023.10.1 8	250	1	1	100%	250
	厌氧氨氧化+ 短程反硝化		250	1	1	100%	250
	电化学-生物 耦合技术		250	1	1	100%	250
	优势菌种筛 选与分离		250	1	1	100%	250
	高浓度含盐 废水处理等 污水处理新 技术		250	1	1	100%	250
	污泥减量和 污泥资源化 利用的研发		250	1	1	100%	250
	生物毒性预 警技术研发		250	1	1	100%	250
	CFD水力模 型模拟技术 研发		250	1	1	100%	250
	光伏组件和 逆变器测试		250	1	1	100%	250
研发 污 水、 污泥 处理 技术 研发 检测 量约 2250 批次/ 年	不同碳源条 件下反硝化 机理研究	2023.10.1 9	250	1	1	100%	250
	厌氧氨氧化+ 短程反硝化		250	1	1	100%	250
	电化学-生物 耦合技术		250	1	1	100%	250
	优势菌种筛 选与分离		250	1	1	100%	250
	高浓度含盐 废水处理等 污水处理新 技术		250	1	1	100%	250

污泥减量和污泥资源化利用的研发	250	1	1	100%	250
生物毒性预警技术研发	250	1	1	100%	250
CFD水力模型模拟技术研发	250	1	1	100%	250
光伏组件和逆变器测试	250	1	1	100%	250

项目验收监测期间工况稳定，实验设备、废水处理设施、废气处理设施运行正常，满足验收监测要求。

验收监测结果:

1、废水

1.1实验废水检测结果

表 7-1 废水检测结果

处理设施	收集池+pH 调节池+化学絮凝沉淀+重金属捕捉+光波催化反应+微电解反应+多程氧化分解+电化学氧化装置+复合式消毒系统+多介质过滤装置+MBR 膜深度净化								
排污去向	市政管网								
样品状态	无色、弱气味、无浮油								
采样点位	检测因子	检测结果					单位	执行标准 限值	达标 情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围			
实验废水处理前取 样口 (水-01) (2023.10.18)	pH 值	7.6	7.6	7.5	7.5	7.5~7.6	无量纲	—	—
	五日生化需氧量	137	146	128	152	141	mg/L	—	—
	化学需氧量	357	346	363	342	352	mg/L	—	—
	悬浮物	63	58	67	65	63	mg/L	—	—
	氨氮	46.2	45.2	45.5	47.0	46.0	mg/L	—	—
	动植物油	0.79	0.75	0.78	0.83	0.79	mg/L	—	—
	阴离子表面活性剂	9.38	9.55	9.16	9.06	9.29	mg/L	—	—
实验废水处理后排 放口 (水-01) (2023.10.18)	氟化物	0.178	0.169	0.193	0.187	0.182	mg/L	—	—
	pH 值	7.1	7.0	7.0	7.1	7.0~7.1	无量纲	6~9	达标
	五日生化需氧量	12.3	14.7	13.4	16.3	14.2	mg/L	130	达标
	化学需氧量	37	35	39	33	36	mg/L	260	达标
	悬浮物	16	23	21	19	20	mg/L	180	达标
	氨氮	7.02	6.84	6.92	7.04	6.96	mg/L	35	达标
	动植物油	0.24	0.18	0.16	0.15	0.18	mg/L	100	达标
实验废水处理前取 样口	阴离子表面活性剂	0.30	0.32	0.33	0.34	0.32	mg/L	20	达标
	氟化物	0.043	0.036	0.033	0.031	0.036	mg/L	20	达标
	pH 值	7.5	7.6	7.5	7.5	7.5~7.6	无量纲	—	—
	五日生化需氧量	147	136	139	125	137	mg/L	—	—

(水-01) (2023.10.19)	化学需氧量	369	360	377	380	372	mg/L	—	—
	悬浮物	68	64	60	62	64	mg/L	—	—
	氨氮	47.2	46.6	45.7	46.8	46.6	mg/L	—	—
	动植物油	0.91	0.85	0.74	0.89	0.85	mg/L	—	—
	阴离子表面活性剂	9.58	9.19	9.32	9.09	9.30	mg/L	—	—
	氟化物	0.190	0.180	0.166	0.163	0.175	mg/L	—	—
实验废水处理后排 放口 (水-01) (2023.10.19)	pH 值	7.1	7.0	7.1	7.01	7.0~7.1	无量纲	6~9	达标
	五日生化需氧量	14.1	16.7	17.8	18.9	16.9	mg/L	130	达标
	化学需氧量	42	44	41	45	43	mg/L	260	达标
	悬浮物	20	25	23	18	22	mg/L	180	达标
	氨氮	6.70	6.54	6.62	6.76	6.66	mg/L	35	达标
	动植物油	0.17	0.12	0.09	0.09	0.12	mg/L	100	达标
	阴离子表面活性剂	0.30	0.31	0.34	0.32	0.32	mg/L	20	达标
氟化物	0.036	0.031	0.034	0.027	0.032	mg/L	20	达标	

备注：1、“—”表示该无限值要求或无需填写；

2、执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和固戍水质净化厂进水水质要求的较严值。

## 2、废气

### 2.1有组织废气检测结果

表7-2 有组织废气检测结果

(单位：排放浓度：mg/m<sup>3</sup>，排放速率：kg/h，标干流量：m<sup>3</sup>/h，处理效率：%)

处理设施	碱液喷淋							
排气筒高度	45 米							
采样点位	检测项目	检测结果				处理效率	排放限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	均值			
无机废气处理前监测口 (气-01)	标干流量	7403	7158	7400	7320	—	—	—
	氯化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—

(2023.10.18)		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—	—	
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—	—	
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
		平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	
		平均排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
	硫酸雾	排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—	—	
		排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
	氟化物	排放浓度	0.33	0.39	0.37	0.36	—	—	—	
		排放速率	$2.44 \times 10^{-3}$	$2.79 \times 10^{-3}$	$2.74 \times 10^{-3}$	$2.64 \times 10^{-3}$	—	—	—	
	氮氧化物	排放浓度	2.1	2.1	2.1	2.1	—	—	—	
		排放速率	$1.55 \times 10^{-2}$	$1.50 \times 10^{-2}$	$1.55 \times 10^{-2}$	$1.54 \times 10^{-2}$	—	—	—	
	无机废气处理后监测口 (气-01) (2023.10.18)	标干流量		8591	8151	8323	8355	—	—	—
		氯化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	100	达标
样品 1 排放速率			—	—	—	—	—	1.32	达标	
样品 2 排放浓度			ND	ND	ND	—	—	100	达标	
样品 2 排放速率			—	—	—	—	—	1.32	达标	
样品 3 排放浓度			ND	ND	ND	—	—	100	达标	
样品 3 排放速率			—	—	—	—	—	1.32	达标	
平均排放浓度			—	—	—	—	—	100	达标	
平均排放速率		—	—	—	—	—	1.32	达标		
硫酸雾		排放浓度	ND	ND	ND	—	—	35	达标	
		排放速率	—	—	—	—	—	8	达标	
氟化物		排放浓度	0.12	0.14	0.12	0.13	—	9	达标	
		排放速率	$1.03 \times 10^{-3}$	$1.14 \times 10^{-3}$	$9.99 \times 10^{-4}$	$1.09 \times 10^{-3}$	58.71	0.535	达标	
氮氧化物		排放浓度	0.8	0.8	0.8	0.8	—	120	达标	
	排放速率	$6.87 \times 10^{-3}$	$6.52 \times 10^{-3}$	$6.66 \times 10^{-3}$	$6.68 \times 10^{-3}$	56.62	4	达标		
无机废气处理前监测口 (气-01)	标干流量		7467	7095	7266	7276	—	—	—	
	氯化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—	—	
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	

(2023.10.19)		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—	—	
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—	—	
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
		平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	
		平均排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
	硫酸雾	排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—	—	
		排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
	氟化物	排放浓度	0.32	0.30	0.36	0.33	—	—	—	
		排放速率	$2.39 \times 10^{-3}$	$2.13 \times 10^{-3}$	$2.62 \times 10^{-3}$	$2.40 \times 10^{-3}$	—	—	—	
	氮氧化物	排放浓度	2.2	2.3	2.3	2.3	—	—	—	
		排放速率	$1.64 \times 10^{-2}$	$1.63 \times 10^{-2}$	$1.67 \times 10^{-2}$	$1.67 \times 10^{-2}$	—	—	—	
	无机废气处理后监测口 (气-01) (2023.10.19)	标干流量		8388	8193	8435	8339	—	—	—
		氯化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	100	达标
样品 1 排放速率			—	—	—	—	—	1.32	达标	
样品 2 排放浓度			ND	ND	ND	—	—	100	达标	
样品 2 排放速率			—	—	—	—	—	1.32	达标	
样品 3 排放浓度			ND	ND	ND	—	—	100	达标	
样品 3 排放速率			—	—	—	—	—	1.32	达标	
平均排放浓度			—	—	—	—	—	100	达标	
平均排放速率			—	—	—	—	—	1.32	达标	
硫酸雾		排放浓度	ND	ND	ND	—	—	35	达标	
		排放速率	—	—	—	—	—	8	达标	
氟化物		排放浓度	0.12	0.15	0.15	0.14	—	9	达标	
		排放速率	$1.01 \times 10^{-3}$	$1.23 \times 10^{-3}$	$1.27 \times 10^{-3}$	$1.17 \times 10^{-3}$	51.25	0.535	达标	
氮氧化物		排放浓度	0.9	0.9	0.8	0.9	—	120	达标	
	排放速率	$7.55 \times 10^{-3}$	$7.37 \times 10^{-3}$	$6.75 \times 10^{-3}$	$7.51 \times 10^{-3}$	55.03	4	达标		

备注：1、“—”表示该标准中无限值要求或无需填写；检测结果小于检出限或未检出以“ND”表示，“—”表示检测结果未检出或低于检出限，排放速率无需计算；  
2、执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，其排放速率由内插法算得；排气筒高度未高出周围 200m

半径范围的建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按其对应限值的 50%执行。

3、废气处理后的氯化氢、硫酸雾处理后检测结果为“ND”，故氯化氢、硫酸雾检测结果无法计算处理效率；氟化物的处理效率为 51.25%~58.71%，氮氧化物的处理效率为 55.03%~56.62%。

续表 7-2 有组织废气检测结果

(单位：排放浓度：mg/m<sup>3</sup>，排放速率：kg/h，标干流量：m<sup>3</sup>/h，处理效率：%)

处理设施	两级活性炭									
排气筒高度	45 米									
采样点位	检测项目	检测结果					处理效率	排放限值	达标情况	
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值				
有机废气、氨、 污水站废气处理 前监测口（气- 02） （2023.10.18）	标干流量	4281	4104	4162	4488	4259	—	—	—	
	氨	样品 1 排放浓度	0.45	0.41	0.45	0.38	0.422	—	—	—
		样品 1 排放速率	1.93×10 <sup>-3</sup>	1.68×10 <sup>-3</sup>	1.87×10 <sup>-3</sup>	1.71×10 <sup>-3</sup>	1.80×10 <sup>-3</sup>	—	—	—
		样品 2 排放浓度	0.41	0.45	0.41	0.45	0.43	—	—	—
		样品 2 排放速率	1.76×10 <sup>-3</sup>	1.85×10 <sup>-3</sup>	1.71×10 <sup>-3</sup>	2.02×10 <sup>-3</sup>	1.83×10 <sup>-3</sup>	—	—	—
		样品 3 排放浓度	0.37	0.37	0.38	0.38	0.38	—	—	—
		样品 3 排放速率	1.58×10 <sup>-3</sup>	1.52×10 <sup>-3</sup>	1.58×10 <sup>-3</sup>	1.71×10 <sup>-3</sup>	1.62×10 <sup>-3</sup>	—	—	—
		平均排放浓度	0.41	0.41	0.41	0.40	0.41	—	—	—
		平均排放速率	1.76×10 <sup>-3</sup>	1.68×10 <sup>-3</sup>	1.71×10 <sup>-3</sup>	1.80×10 <sup>-3</sup>	1.75×10 <sup>-3</sup>	—	—	—
	硫化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	—
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	—
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	—
平均排放浓度		—	—	—	—	—	—	—	—	
平均排放速率	—	—	—	—	—	—	—	—		

	臭气浓度（无量纲）		1318	1122	1995	1122	1995	—	—	—
	标干流量		4281	4104	4162	—	4182	—	—	—
	非甲烷总烃	样品 1 排放浓度	7.21	7.36	7.38	—	7.32	—	—	—
		样品 1 排放速率	$3.09 \times 10^{-2}$	$3.02 \times 10^{-2}$	$3.07 \times 10^{-2}$	—	$3.06 \times 10^{-2}$	—	—	—
		样品 2 排放浓度	7.38	7.13	7.75	—	7.42	—	—	—
		样品 2 排放速率	$3.16 \times 10^{-2}$	$2.93 \times 10^{-2}$	$3.23 \times 10^{-2}$	—	$3.10 \times 10^{-2}$	—	—	—
		样品 3 排放浓度	7.69	7.47	7.67	—	7.61	—	—	—
		样品 3 排放速率	$3.29 \times 10^{-2}$	$3.07 \times 10^{-2}$	$3.19 \times 10^{-2}$	—	$3.18 \times 10^{-2}$	—	—	—
		样品 4 排放浓度	7.46	7.64	7.12	—	7.41	—	—	—
		样品 4 排放速率	$3.19 \times 10^{-2}$	$3.14 \times 10^{-2}$	$2.96 \times 10^{-2}$	—	$3.10 \times 10^{-2}$	—	—	—
		平均排放浓度	7.44	7.40	7.48	—	7.44	—	—	—
平均排放速率		$3.19 \times 10^{-2}$	$3.04 \times 10^{-2}$	$3.11 \times 10^{-2}$	—	$3.11 \times 10^{-2}$	—	—	—	
有机废气、氨、 污水站废气处理后监测口（气-02） （2023.10.18）	标干流量		5963	5837	5832	5780	5853	—	—	—
	氨	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	3.4	达标
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	3.4	达标
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	3.4	达标
		平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	—
		平均排放速率	—	—	—	—	—	—	3.4	达标
	硫化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	0.34	达标
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	0.34	达标
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—

		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	0.34	达标
		平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	—
		平均排放速率	—	—	—	—	—	—	0.34	达标
	臭气浓度（无量纲）		851	416	478	630	851	57.34	1000	达标
	标干流量		5963	5837	5832	—	5877	—	—	—
	非甲烷总烃	样品 1 排放浓度	1.08	1.36	1.34	—	1.26	—	80	达标
		样品 1 排放速率	$6.44 \times 10^{-3}$	$7.94 \times 10^{-3}$	$7.81 \times 10^{-3}$	—	$7.41 \times 10^{-3}$	75.78	—	—
		样品 2 排放浓度	1.17	1.21	1.33	—	1.24	—	80	达标
		样品 2 排放速率	$6.98 \times 10^{-3}$	$7.06 \times 10^{-3}$	$7.76 \times 10^{-3}$	—	$7.29 \times 10^{-3}$	76.48	—	—
		样品 3 排放浓度	1.23	1.24	1.22	—	1.23	—	80	达标
样品 3 排放速率		$7.33 \times 10^{-3}$	$7.24 \times 10^{-3}$	$7.12 \times 10^{-3}$	—	$7.23 \times 10^{-3}$	77.26	—	—	
样品 4 排放浓度		1.16	1.26	1.32	—	1.25	—	80	达标	
样品 4 排放速率		$6.92 \times 10^{-3}$	$7.35 \times 10^{-3}$	$7.70 \times 10^{-3}$	—	$7.35 \times 10^{-3}$	76.29	—	—	
平均排放浓度		1.16	1.27	1.30	—	1.24	—	80	达标	
平均排放速率	$6.92 \times 10^{-3}$	$7.41 \times 10^{-3}$	$7.58 \times 10^{-3}$	—	$7.29 \times 10^{-3}$	76.56	—	—		
有机废气、氨、 污水站废气处理 前监测口（气-02） （2023.10.19）	标干流量		4625	4369	4091	4262	4337	—	—	—
	氨	样品 1 排放浓度	0.37	0.45	0.45	0.45	0.43	—	—	—
		样品 1 排放速率	$1.71 \times 10^{-3}$	$1.97 \times 10^{-3}$	$1.84 \times 10^{-3}$	$1.92 \times 10^{-3}$	$1.86 \times 10^{-3}$	—	—	—
		样品 2 排放浓度	0.41	0.41	0.37	0.41	0.40	—	—	—
		样品 2 排放速率	$1.90 \times 10^{-3}$	$1.79 \times 10^{-3}$	$1.51 \times 10^{-3}$	$1.75 \times 10^{-3}$	$1.73 \times 10^{-3}$	—	—	—
		样品 3 排放浓度	0.37	0.41	0.41	0.45	0.41	—	—	—
		样品 3 排放速率	$1.71 \times 10^{-3}$	$1.79 \times 10^{-3}$	$1.68 \times 10^{-3}$	$1.92 \times 10^{-3}$	$1.78 \times 10^{-3}$	—	—	—
		平均排放浓度	0.38	0.42	0.41	0.44	0.41	—	—	—
	平均排放速率	$1.76 \times 10^{-3}$	$1.83 \times 10^{-3}$	$1.68 \times 10^{-3}$	$1.88 \times 10^{-3}$	$1.78 \times 10^{-3}$	—	—	—	
	硫化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	—
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—

		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	—
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	—	—
		平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	—
		平均排放速率	—	—	—	—	—	—	—	—
	臭气浓度（无量纲）		1318	1513	1737	1995	1995	—	—	—
	标干流量		4625	4369	4091	—	4362	—	—	—
	非甲烷总烃	样品 1 排放浓度	7.01	7.04	7.23	—	7.09	—	—	—
		样品 1 排放速率	$3.24 \times 10^{-2}$	$3.08 \times 10^{-2}$	$2.96 \times 10^{-2}$	—	$3.09 \times 10^{-2}$	—	—	—
		样品 2 排放浓度	7.41	7.10	7.23	—	7.25	—	—	—
		样品 2 排放速率	$3.43 \times 10^{-2}$	$3.10 \times 10^{-2}$	$2.96 \times 10^{-2}$	—	$3.16 \times 10^{-2}$	—	—	—
		样品 3 排放浓度	7.10	7.44	7.74	—	7.43	—	—	—
		样品 3 排放速率	$3.28 \times 10^{-2}$	$3.25 \times 10^{-2}$	$3.17 \times 10^{-2}$	—	$3.24 \times 10^{-2}$	—	—	—
		样品 4 排放浓度	7.36	7.34	7.46	—	7.39	—	—	—
样品 4 排放速率		$3.40 \times 10^{-2}$	$3.21 \times 10^{-2}$	$3.05 \times 10^{-2}$	—	$3.22 \times 10^{-2}$	—	—	—	
平均排放浓度		7.22	7.23	7.42	—	7.29	—	—	—	
平均排放速率	$3.34 \times 10^{-2}$	$3.16 \times 10^{-2}$	$3.04 \times 10^{-2}$	—	$3.18 \times 10^{-2}$	—	—	—		
有机废气、氨、 污水站废气处理后监测口（气-02） （2023.10.19）	标干流量		5340	5251	5777	5185	5388	—	—	—
	氨	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	3.4	达标
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	3.4	达标
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	3.4	达标
		平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	—
	平均排放速率	—	—	—	—	—	—	3.4	达标	

	硫化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	0.34	达标
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	0.34	达标
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	0.34	达标
		平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	—
		平均排放速率	—	—	—	—	—	—	0.34	达标
	臭气浓度（无量纲）		724	851	977	630	977	51.03	1000	达标
	标干流量		5340	5251	5777	—	5456	—	—	—
	非甲烷总烃	样品 1 排放浓度	1.24	1.31	1.27	—	1.27	—	80	达标
		样品 1 排放速率	$6.62 \times 10^{-3}$	$6.88 \times 10^{-3}$	$7.34 \times 10^{-3}$	—	$6.93 \times 10^{-3}$	77.57	—	—
		样品 2 排放浓度	1.30	1.32	1.27	—	1.30	—	80	达标
		样品 2 排放速率	$6.94 \times 10^{-3}$	$6.93 \times 10^{-3}$	$7.34 \times 10^{-3}$	—	$7.09 \times 10^{-3}$	77.56	—	—
		样品 3 排放浓度	1.27	1.25	1.25	—	1.26	—	80	达标
		样品 3 排放速率	$6.78 \times 10^{-3}$	$6.56 \times 10^{-3}$	$7.22 \times 10^{-3}$	—	$6.87 \times 10^{-3}$	78.80	—	—
		样品 4 排放浓度	1.35	1.14	1.36	—	1.28	—	80	达标
		样品 4 排放速率	$7.21 \times 10^{-3}$	$5.99 \times 10^{-3}$	$7.86 \times 10^{-3}$	—	$6.98 \times 10^{-3}$	78.32	—	—
		平均排放浓度	1.29	1.26	1.29	—	1.28	—	80	达标
平均排放速率		$6.89 \times 10^{-3}$	$6.62 \times 10^{-3}$	$7.45 \times 10^{-3}$	—	$6.98 \times 10^{-3}$	78.05	—	—	

备注：1、检出结果小于最低检出限或未检出时，以“ND”表示；“—”表示检测结果未检出或低于检出限，排放速率无需计算，“—”表示该标准中无限值要求或无需填写；

2、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；其余执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值，排气筒高度大于 30m，速率按照 30m 的排放限值执行。

3、废气处理后的氨、硫化氢处理后检测结果为“ND”，故氨、硫化氢检测结果无法计算处理效率；臭气浓度的处理效率为 51.03%~57.34%，非甲烷总烃的处理效率为 75.78%~78.80%。

## 2.2厂界无组织废气检测结果

表 7-3 厂界无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	频次	检测结果				气象条件			
			氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	风向	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s
厂界无组织废气 上风向参照点 1#	2023.10.18	1	ND	ND	ND	0.033	西北	26.8	100.5	2.0
		2	ND	ND	ND	0.033	西北	28.0	100.2	2.5
		3	ND	ND	ND	0.032	西北	26.8	99.9	2.2
	2023.10.19	1	ND	ND	ND	0.033	西北	26.5	100.4	1.9
		2	ND	ND	ND	0.034	西北	28.3	100.1	2.4
		3	ND	ND	ND	0.033	西北	27.4	99.9	2.1
厂界无组织废气 下风向监控点 2#	2023.10.18	1	ND	ND	ND	0.044	西北	26.8	100.5	1.9
		2	ND	ND	ND	0.042	西北	27.9	100.2	2.5
		3	ND	ND	ND	0.042	西北	26.7	99.9	2.1
	2023.10.19	1	ND	ND	ND	0.045	西北	26.5	100.4	1.9
		2	ND	ND	ND	0.044	西北	28.2	100.1	2.3
		3	ND	ND	ND	0.044	西北	27.4	99.9	2.0
厂界无组织废气 下风向监控点 3#	2023.10.18	1	ND	ND	ND	0.042	西北	26.7	100.5	1.9
		2	ND	ND	ND	0.042	西北	27.9	100.2	2.3
		3	ND	ND	ND	0.041	西北	26.8	99.9	2.1
	2023.10.19	1	ND	ND	ND	0.042	西北	26.4	100.4	1.8
		2	ND	ND	ND	0.045	西北	28.3	100.1	2.4
		3	ND	ND	ND	0.044	西北	27.4	99.9	2.1
厂界无组织废气	2023.10.18	1	ND	ND	ND	0.045	西北	26.7	100.5	1.9

下风向监控点 4#		2	ND	ND	ND	0.044	西北	28.0	100.2	2.4
		3	ND	ND	ND	0.043	西北	26.8	99.9	2.0
	2023.10.19	1	ND	ND	ND	0.043	西北	26.4	100.4	1.8
		2	ND	ND	ND	0.042	西北	28.3	100.1	2.3
		3	ND	ND	ND	0.044	西北	27.4	99.9	2.0
最大值			—	—	—	0.045	—	—	—	—
执行标准限值			0.20	1.2	20	0.12	—	—	—	—
达标情况			达标	达标	达标	达标	—	—	—	—

备注：1、“—”表示无需填写；检出结果小于最低检出限或未检出时，以“ND”表示；

2、执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

续表 7-3 无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	频次	检测结果			气象条件			
			氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢(mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	风向	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s
厂界无组织废气 上风向参照点 1#	2023.10.18	1	0.020	ND	<10	西北	26.8	100.5	2.0
		2	0.022	ND	<10	西北	28.0	100.2	2.5
		3	0.023	ND	<10	西北	26.8	99.9	2.2
		4	0.021	ND	<10	西北	26.0	99.7	1.8
	2023.10.19	1	0.025	ND	<10	西北	26.5	100.4	1.9
		2	0.023	ND	<10	西北	28.3	100.1	2.4
		3	0.021	ND	<10	西北	27.4	99.9	2.1
		4	0.023	ND	<10	西北	26.1	99.5	1.7
厂界无组织废气 下风向监控点 2#	2023.10.18	1	0.054	ND	11	西北	26.8	100.5	1.9
		2	0.051	ND	13	西北	27.9	100.2	2.5
		3	0.052	ND	14	西北	26.7	99.9	2.1
		4	0.055	ND	12	西北	25.9	99.7	1.7

	2023.10.19	1	0.050	ND	11	西北	26.5	100.4	1.9
		2	0.055	ND	11	西北	28.2	100.1	2.3
		3	0.052	ND	11	西北	27.4	99.9	2.0
		4	0.054	ND	11	西北	26.0	99.5	1.6
厂界无组织废气 下风向监控点 3#	2023.10.18	1	0.044	ND	13	西北	26.7	100.5	1.9
		2	0.046	ND	11	西北	27.9	100.2	2.3
		3	0.047	ND	12	西北	26.8	99.9	2.1
		4	0.042	ND	14	西北	25.9	99.7	1.7
	2023.10.19	1	0.046	ND	13	西北	26.4	100.4	1.8
		2	0.047	ND	13	西北	28.3	100.1	2.4
		3	0.049	ND	13	西北	27.4	99.9	2.1
		4	0.045	ND	13	西北	26.0	99.5	1.5
厂界无组织废气 下风向监控点 4#	2023.10.18	1	0.060	ND	15	西北	26.7	100.5	1.9
		2	0.062	ND	13	西北	28.0	100.2	2.4
		3	0.061	ND	15	西北	26.8	99.9	2.0
		4	0.060	ND	13	西北	26.0	99.7	1.7
	2023.10.19	1	0.063	ND	15	西北	26.4	100.4	1.8
		2	0.061	ND	15	西北	28.3	100.1	2.3
		3	0.063	ND	15	西北	27.4	99.9	2.0
		4	0.064	ND	15	西北	26.1	99.5	1.5
最大值			0.064	—	15	—	—	—	—
执行标准限值			0.20	0.02	20	—	—	—	—
达标情况			达标	达标	达标	—	—	—	—

备注：1、“—”表示无需填写；检出结果小于最低检出限或未检出时，以“ND”表示；

2、执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限制标准要求。

### 2.3厂区内无组织废气检测结果

表 7-4 厂区内无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	频次	检测结果					气象条件			
			非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )					风向	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s
			样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	均值				
厂区内无组织废气有机实验室大门外监测点 5#	2023.10.18	1	0.81	0.70	0.82	0.81	0.78	西北	26.8	100.5	2.0
		2	0.73	0.78	0.81	0.77	0.77	西北	27.6	100.3	2.3
		3	0.71	0.75	0.77	0.76	0.75	西北	28.0	100.2	2.5
	2023.10.19	1	0.86	0.86	0.76	0.72	0.80	西北	26.5	100.4	1.9
		2	0.82	0.75	0.88	0.73	0.80	西北	27.7	100.2	2.2
		3	0.70	0.74	0.69	0.83	0.74	西北	28.3	100.1	2.4
最大值			0.86	0.86	0.88	0.83	0.80	—	—	—	—
执行标准限值			6					—	—	—	—
达标情况			达标					—	—	—	—

备注：1、“—”表示无需填写；

2、执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

### 3、噪声

表7-5 噪声检测结果

环境检测条件	无雪、无雨、无雷电，最大风速：1.9m/s。					
序号	采样点位	检测结果 Leq[dB(A)]				执行标准限值 Leq[dB(A)]
		2023.10.18		2023.10.19		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界西南侧外 1 米处 1#	60.3	48.9	60.6	48.4	昼间：65 夜间：55
2	厂界东南侧外 1 米处 2#	60.7	48.6	61.3	47.6	
3	厂界东北侧外 1 米处 3#	59.8	47.2	59.5	47.1	

备注：1、厂界西北侧与邻厂共墙，无法监测；

2、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

**监测结论：**由以上监测结果可知，项目实验废水可达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值；项目氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放可达《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度；非甲烷总烃可达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值，厂区内非甲烷总烃可达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度可达天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值及表2中恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值；项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区标准限值。

### 4、污染物排放总量核算

根据监测报告，计算得出各总量控制指标排放总量如下表

表 7-6 全厂污染物排放总量核算一览表

验收监测时间	废气排放口	监测因子	监测期间实验负荷	监测期间平均排放速率 (kg/h) *	年工作时间 (h/a) *	实际排放量 (kg/a)	环评全厂总量要求 (kg/a)	是否符合环评总量求
2023年10月18日~19日	无机废气处理后监测口 (气-01)	氮氧化物	100%	$7.095 \times 10^{-3}$	100	0.7095	1.214	是
2023年10月18日	有机废气、氨、污水站废	非甲烷总烃	100%	$7.135 \times 10^{-3}$	1000	7.135	29.7851	是

日~19 日	气处理后 监测口 (气- 02)							
-----------	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--

注：平均排放速率取验收监测期间所有排放速率的平均值；根据项目实际实验研发情况，项目产生氮氧化物的实验研发年工作时间为 100h/a，产生非甲烷总烃的实验研发年工作时间为 1000h/a。

根据验收检测数据核算，氮氧化物平均实际排放量为 0.7095kg/a，不超过 1.214kg/a；VOCs（以非甲烷总烃表征）平均实际排放量为 7.135kg/a，不超过 29.7851kg/a，满足本项目环评批复（深环宝批[2022]000032 号）中的总量控制要求。

表八

### 1、验收结论：

(1) 深水海纳水务集团股份有限公司成立于2021年12月06日，统一社会信用代码：914403007285898906，于2022年12月8日取得《关于深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2022]000032），在深圳市宝安区新安街道兴东社区67区大仟工业厂区2号厂房1层05、2层03建设“深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目”，从事研发污水、污泥处理技术，研发检测量约2250批次/年，建设内容包括不同碳源条件下反硝化机理、厌氧氨氧化+短程反硝化、电化学-生物耦合技术、优势菌种筛选与分离、高浓度含盐废水处理等污水处理新技术、污泥减量和污泥资源化利用、生物毒性预警技术、CFD水力模型模拟技术、光伏组件和逆变器等实验和测试。

《深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目建设环境影响报告表》于2022年8月编制，于2022年12月8日取得《关于深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2022]000032），于2023年2月21日取得《排污许可证》（证书编号：914403007285898906001Q），2023年2月开工，并于2023年8月开始设备调试及试运行。

本次环保验收主要针对2套废气处理设施、1套废水处理设施、厂界环境噪声、固体废弃物处置情况进行验收，并核实其他环保措施的落实情况。

(2) 本项目监测期间正常运营，工况稳定，生产设备、废水处理设施、废气处理设施正常运行。

#### (3) 废水：

生活污水：项目生活污水经工业区化粪池预处理后排入市政污水管网，进入固戍水质净化厂做后续处理。

生产废水：项目已建设1套实验室一体化污水处理设备，将产生的实验室综合废水（包括水力模型实验废水、废水样、实验清洗废水、实验设备排水、纯水制备浓水、反冲洗废水、碱液喷淋废水）收集后经1套实验室一体化污水处理设备处理后排入固戍水质净化厂。

根据检测结果可知，项目实验室综合废水可达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值后排入固戍水

质净化厂。

(4) 废气

无机废气：项目已委托深圳市华测实验室技术服务有限公司设计并安装 1 套“碱液喷淋塔废气处理装置”，实验产生的无机废气收集后经 1 套“碱液喷淋塔废气处理装置”处理达标后高空排放，排气筒高约 45m。

有机废气、氨、污水站废气：项目已委托深圳市华测实验室技术服务有限公司设计并安装 1 套“两级活性炭吸附装置”，实验产生的无机废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，排气筒高约 45m。

根据验收检测结果，项目氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放可达《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度；非甲烷总烃可达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内非甲烷总烃可达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度可达天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值及表 2 中恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值。

(5) 噪声：项目设备噪声采取墙体隔声措施，再经距离衰减，已最大限度减少对周围环境的影响。根据验收检测结果，项目四周厂界昼、夜间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区限值。

(6) 固体废弃物：项目生活垃圾交环卫部门处理；一般工业固废交由专业回收公司回收利用；危险废物暂存于危险废物暂存区，达到一定拉运量后委托深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理，对周围环境无影响。

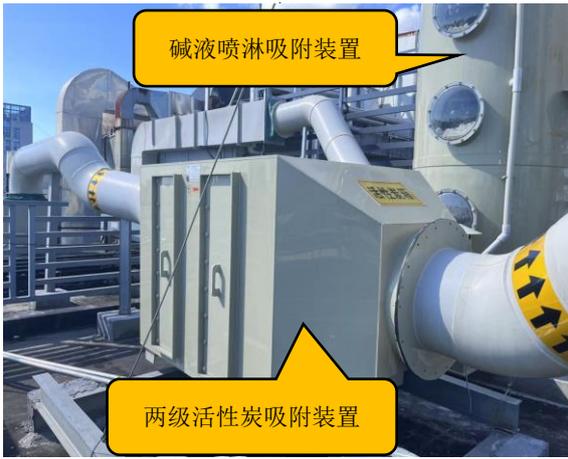
(7) 项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的验收不合格情形对照情况详见表 8-1：

**表 8-1 项目与暂行办法中规定的验收不合格情形对照一览表**

验收不合格情形	项目情况	对照结论
(一) 未按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	本项目各项环境保护设施与主体工程同时投产及使用。	合格
(二) 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	本项目废水污染物、废气污染物、厂界噪声可达标排放；危险废物委托深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理，	合格

	不外排。	
(三) 环境影响报告表经批准后, 该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动, 建设单位未重新报批环境影响报告表或者环境影响报告表未经批准的;	本项目没有重大变动。	合格
(四) 建设过程中造成重大环境污染未治理完成, 或者造成重大生态破坏未恢复的;	本项目未造成重大环境污染与生态破坏。	合格
(五) 纳入排污许可管理的建设项目, 无证排污或者不按证排污的;	项目于 2023 年 2 月 21 日取得《排污许可证》(证书编号: 914403007285898906001Q), 且在有效期内	合格
(六) 分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目, 其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的;	本项目不属于分期建设。	合格
(七) 建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚, 被责令改正, 尚未改正完成的;	本项目不存在此情形。	合格
(八) 验收报告的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺项、遗漏, 或者验收结论不明确、不合理的;	本项目不存在此情形。	合格
(九) 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目不存在此情形。	合格
<p>项目验收监测期间由广东景和检测有限公司出具了检测报告(报告编号: GDJH2310009EB), 根据检测结果, 项目废水达标排放, 废气达标排放, 厂界噪声达标。根据现场调查结果以及项目不合格情形对照表, 该项目不存在不合格情形, 该项目基本符合竣工环境保护验收条件, 可以组织进行环保竣工验收。</p> <p><b>2、建议:</b></p> <p>加强污染治理设施的维护管理, 确保设备正常运行及污染物达标排放。</p> <p>建立健全企业环境保护责任制, 制定各项规章制度和环保定期考核指标。</p>		

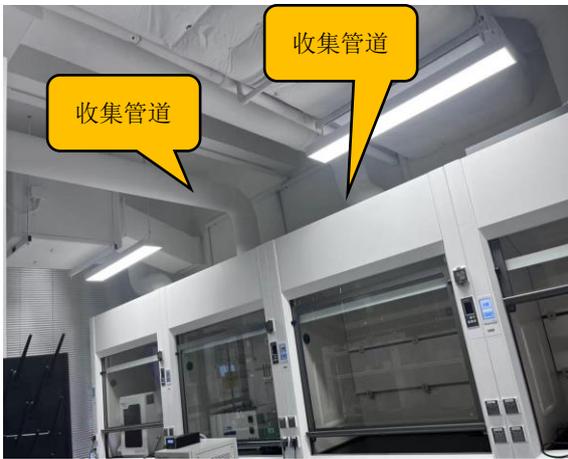
附图



废气处理设施



排气筒



收集管道



废水处理设施



危废间



化学品仓库

附件1：营业执照



**营 业 执 照**

统一社会信用代码  
914403007285898906



名 称 深水海纳水务集团股份有限公司  
类 型 其他股份有限公司（上市）  
法 定 代 表 人 李海波



成 立 日 期 2001年05月31日  
住 所 深圳市南山区西丽街道西丽社区打石一路深圳国际创新谷六栋B座19层、A座19层

**重 要 提 示**

1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。  
2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关企业信用事项及年报信息和其他信用信息，请登录左下角的国家企业信用信息公示系统或扫描右上方的二维码查询。  
3. 各类商事主体每年须于成立周年之日起两个月内，向商事登记机关提交上一自然年度的年度报告。企业应当按照《企业信息公示暂行条例》第十条的规定向社会公示企业信息。

登 记 机 关   
2021年12月06日

国家企业信用信息公示系统网址：  
<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

# 深圳市生态环境局宝安管理局

深环宝批〔2022〕000032号

## 关于深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表的批复

深水海纳水务集团股份有限公司：

你单位（统一社会信用代码：914403007285898906）提供的《深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目环境影响报告表》及其他申请资料收悉。根据该项目环境影响评价文件和第三方技术审查意见，该项目的环境影响可接受。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一款、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》第十四条等相关规定，我局予以批准该项目环境影响评价文件。根据生态环境领域相关法律法规，批复如下：

一、项目建设地点位于深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区大仟工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03。项目从事研发污水、污泥处理技术，研发检测量约 2250 批次/年，建设内容包括不同碳源条件下反硝化机理、厌氧氨氧化+短程反硝化、电化学-生物耦合技术、优势菌种筛选与分离、高浓度含盐废水处理等污水处理新技术、污泥减量和污泥资源化利用、生物毒性预警技术、CFD 水力模型模拟技术、光伏组件和逆变器实验和测试。原备案回执（深环宝备【2022】176号）作废。

## 二、建设单位应重点做好以下工作：

(一)严格落实水污染防治措施。项目生产废水总产生量约2.112t/d(527.90t/a),经自建一座废水站(设计处理规模5t/d)处理达标后排入市政污水管网进入固戍水质净化厂处理。生产废水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及固戍水质净化厂进水标准较严值。

(二)严格落实大气污染防治措施。有机废气(以非甲烷总烃表征)执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T2367-2022)表1及表3标准,氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度;氨、臭气浓度、硫化氢从严参照天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1及表2标准。

(三)严格落实噪声污染防治措施。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

(四)严格落实固体废物污染防治措施。落实固体废物分类处理处置要求。危险废物须委托具有危险废物经营许可证单位依法处置,有关委托合同须报我局监管部门备案。一般固体废物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒,需交由相关回收企业综合利用。生活垃圾交由环卫部门处理。

(五)项目总量控制要求:氮氧化物总量控制指标为1.214kg/a;VOCs总量控制指标为29.7851kg/a。

三、项目建设运营过程中必须严格执行环境保护“三同时”制度,项目配套建设的防治污染设施,应当与主体工程同时设计、

同时施工、同时投产使用。你单位应当按照法律、法规规定组织开展环境保护设施竣工验收，有关验收报告报我局备案；未通过验收的，项目的主体工程不得投入生产或者使用。你单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前按规定办理排污许可手续。

四、该项目性质、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，应当重新报批环境影响评价文件。自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

五、若对上述决定不服，可在收到本批复之日起六十日内，向深圳市人民政府或深圳市宝安区人民政府申请行政复议；或在接到本批复之日起六个月内向深圳市龙岗区人民法院提起行政诉讼。

深圳市生态环境局宝安管理局

二〇二〇年十二月八日



附件3：项目检测报告



报告编号：GDJH2310009EB

# 检测报告

NO: GDJH2310009EB

项目名称: 深海水纳智慧环境科技创新研究中心  
建设项目

项目地址: 深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区  
大仵工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03

检测类别: 委托检测 (验收检测)

报告日期: 2023 年 11 月 02 日

广东景和检测有限公司



## 说 明

- 1、本报告无 CMA 章、骑缝章和检验检测专用章无效。
- 2、本报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改、增删无效。
- 3、未经本检测机构书面同意，不得截取、部分复印本检测报告并使用，未经本检测机构书面同意不得作为商业广告使用。
- 4、委托单位对本检测报告有异议，请在收到报告之日或指定领取报告之日起 15 个工作日内提出申诉，逾期不予受理。
- 5、本检测机构只针对客户采样/送检时的样品的情况进行检测，委托监测结果只代表该样品的情况，报告中所附限值标准均由委托方/受检方提供，仅供参考。
- 6、对送检样品，报告仅对送检样品负责。
- 7、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 8、本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

单位名称：广东景和检测有限公司

地 址：广州市黄埔区（中新知识城）凤凰四路 99 号 B 栋 601 房

电 话：020-82513914

编 制: DM 何作记

签 发: 黄家海 黄良柏

审 核: 何作记

签发人 职务: 授权签字人

签 发 日 期: 2023 年 11 月 02 日



报告编号: GDJH2310009EB



202119125660



报告编号: GDJH2310009EB



202119125660

### 一、检测信息

项目名称	深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目		
项目地址	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区大仝工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03		
联系人	陈工	联系电话	15871481126
采样日期	2023.10.18~2023.10.19	采样人员	郑国豪、樊伟靖、覃金龙、刘智锋、陈煜诚、卢桂松
分析日期	2023.10.18~2023.10.31	分析人员	胡小美、郑幸、孙雨蓓、张其、赖静妍、魏雅琪、梁家华、陈映颖、陈雪曼、罗晓风、谢铭婷、马紫红、萧梓颖、林心怡、田芳、张家慧、朱奕
采样依据	《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019 《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009 《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 《恶臭污染环境监测技术规范》HJ 905-2017 《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		
排放标准依据	由客户提供。		

本页以下空白

### 二、验收监测工况信息

监测时间	实验名称	设计年实验批次	设计日实验批次	实际实验批次	生产负荷
2023.10.18	不同碳源条件下反硝化机理研究	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	厌氧氨氧化+短程反硝化	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	电化学-生物耦合技术	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	优势菌种筛选与分离	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	高浓度含盐废水处理等污水处理新技术	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	污泥减量和污泥资源化利用的研发	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	生物毒性预警技术研发	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	CFD 水力模型技术研发	250 批次	1 批次	1 批次	100%
2023.10.19	不同碳源条件下反硝化机理研究	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	厌氧氨氧化+短程反硝化	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	电化学-生物耦合技术	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	优势菌种筛选与分离	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	高浓度含盐废水处理等污水处理新技术	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	污泥减量和污泥资源化利用的研发	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	生物毒性预警技术研发	250 批次	1 批次	1 批次	100%
	CFD 水力模型技术研发	250 批次	1 批次	1 批次	100%
光伏组件和逆变器测试	250 批次	1 批次	1 批次	100%	
企业全年工作 250 天（2000 小时），每天工作 8 小时。					

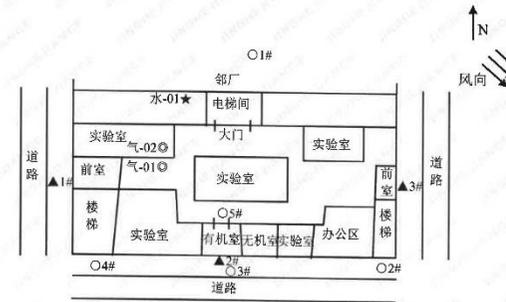
本页以下空白

### 三、检测内容

表 3-1 检测内容、采样点位、检测因子及频次

序号	检测类型	采样点位	检测因子	检测频次
1	废水	实验废水处理前取样口 (水-01)	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂、氟化物	共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 4 次
		实验废水处理后排出口 (水-01)		
2	有组织废气	无机废气处理前监测口 (气-01)	氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物	共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次
		无机废气处理后监测口 (气-01)		
		有机废气、氨、污水站废气处理前监测口 (气-02)	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次(其中氨、硫化氢、臭气浓度每天监测 4 次)
		有机废气、氨、污水站废气处理后监测口 (气-02)		
3	无组织废气	厂界无组织废气上风向参照点 1#	氯化氢、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、氮氧化物	共 4 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次(其中氨、硫化氢、臭气浓度每天监测 4 次)
		厂界无组织废气下风向监控点 2#		
		厂界无组织废气下风向监控点 3#		
		厂界无组织废气下风向监控点 4#		
		厂区内无组织废气有机实验室大门外监测点 5#	非甲烷总烃	共 1 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次
4	噪声	厂界西南侧外 1 米处 1#	工业企业厂界环境噪声	共 3 个监测点, 监测 2 天, 每天昼间、夜间各监测 1 次
		厂界东南侧外 1 米处 2#		
		厂界东北侧外 1 米处 3#		
备注	以上检测点位由客户委托指定。			

附: 采样点点位示意图 (示意图不成比例) (表示方式: 废水★, 有组织废气◎, 无组织废气○, 噪声▲)



### 四、检测方法、分析仪器及检出限

类型	检测项目	检测方法	标准编号	分析仪器	方法检出限/检出范围
废水	pH 值	电极法	HJ 1147-2020	防水笔式高精度酸碱度/温度计/pH-100	0-14 (无量纲)
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱/SPX-150B-Z	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/UV-1801	0.025mg/L
	悬浮物	重量法	GB 11901-1989	电子天平/ATX224	4mg/L
	动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪/IC-OIL-6	0.06mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计/UV-1801	0.01mg/L
	氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪/CIC-D100	0.006mg/L



景和检测  
JINGHEJIANCE

报告编号: GDJH2310009EB



202119125660



景和检测  
JINGHEJIANCE

报告编号: GDJH2310009EB



202119125660

续四、检测方法、分析仪器及检出限

类型	检测项目	检测方法	标准编号	分析仪器	方法检出限/ 检出范围
有组织废气	氯化氢	离子色谱法	HJ/T 549-2016	离子色谱仪 /CIC-D100	0.2mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 /CIC-D100	0.2mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	离子选择电极法	HJ/T 67-2001	离子计/PXSJ-216	0.06mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪 /GC9790 II	0.07mg/m <sup>3</sup>
				气相色谱仪 /9790 II	
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计/UV-2000	0.25 mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)(B)5.4.10.3	紫外可见分光光度计/UV-2000	0.01mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	—	—
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43-1999	紫外可见分光光度计/UV-1801	0.7mg/m <sup>3</sup>	
无组织废气	氯化氢	离子色谱法	HJ/T 549-2016	离子色谱仪 /CIC-D100	0.02mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 /CIC-D100	0.005mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	离子计/PXSJ-216	0.5μg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 /GC9790 II	0.07mg/m <sup>3</sup>
				气相色谱仪 /9790 II	
	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	紫外可见分光光度计/UV-2000	0.004 mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)(B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计/UV-2000	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	紫外可见分光光度计/UV-1801	0.005mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	—	—	
噪声	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008	多功能声级计 /AWA5688	—

五、质量控制和质量保证

为保证验收监测数据的合理性、可靠性、准确性,根据《环境监测技术规范》质量保证的要求,对监测的全过程(布点、采样、样品贮存、试验室分析和数据处理等)进行了质量控制。

- (1) 所有参加监测采样和分析人员必须持证上岗。
- (2) 严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- (3) 合理规划设施监测点位、确定监测因子与频次,保证验收监测数据的准确性和代表性。
- (4) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作,认真填写采样记录,按规定保存、运输样品。
- (5) 监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法;监测人员经过考核合格并持有上岗证;所用监测仪器、量具均经计量部门检定合格并在有效期内使用。
- (6) 采样分析及分析结果按国家标准和监测技术规范的相关要求进行数据处理和填报。
- (7) 监测数据和报告严格执行三级审核制度。

5-1 人员上岗证书编号

姓名	岗位	证书编号
林心怡	报告审核	粤质检 07119
刘佳璇	报告编辑员	JH-JC-115
郑国豪	现场采样/检测人员	粤质检 07114
樊伟靖	现场采样/检测人员	JH-JC-088
刘智峰	现场采样/检测人员	JH-JC-098
陈煜诚	现场采样/检测人员	JH-JC-120
卢桂松	现场采样/检测人员	JH-JC-123
覃金龙	现场采样/检测人员	JH-JC-124
肖梓颖	嗅辨员	XB202005230000168
林心怡	嗅辨员	粤质检 09459
田芳	嗅辨员	XB202005230000167
谢铭婷	嗅辨员	XB202005230000169
张家慧	嗅辨员	粤质检 04768
罗晓凤	判定师	粤质检 08505
梁家华	分析员	JH-JC-047
	判定师	粤质检 08504

姓名	岗位	证书编号
陈雪曼	分析员	JH-JC-063
马紫红	嗅辨员	粤质检 08506
郑幸	分析员	JH-JC-083
孙雨蓓	分析员	JH-JC-090
胡小美	分析员	JH-JC-106
赖静妍	分析员	JH-JC-114
魏雅琪	分析员	JH-JC-128
张共	分析员	JH-JC-131
陈映颖	分析员	JH-JC-133
朱奕	分析员	JH-JC-097

表 5-2 样品保存方式一览表

检测项目	固定剂	容器材料	保存温度	保存时间
化学需氧量	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH≤2	玻璃瓶	冷藏	2d
五日生化需氧量	/	玻璃瓶	冷藏、避光	12h
氨氮	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH≤2	玻璃瓶	冷藏	7d
悬浮物	/	聚乙烯瓶	冷藏、避光	14d
动植物油	HCl, pH≤2	玻璃瓶	冷藏	7d
阴离子表面活性剂	/	聚乙烯瓶	冷藏	24h
氟化物(废水)	/	聚乙烯瓶	冷藏、避光	14d
氟化氢	/	吸收瓶	冷藏	48h
硫酸雾	/	吸收管、滤筒、滤膜	冷藏	1d 内制备试样, 30d 内分析
氟化物(有组织)	/	吸收管	冷藏	7d
氟化物(无组织)	/	滤膜	冷藏	40d
非甲烷总烃	/	采气袋	常温	48h
氨	/	吸收管	冷藏	7d
氮氧化物(有组织)	/	吸收瓶	冷藏、避光	24h
氮氧化物(无组织)	/	吸收瓶	冷藏、避光	3d
硫化氢	/	吸收管	常温、避光	8h
臭气浓度	/	采气袋、真空瓶	常温、避光	24h

本页以下空白

项目	基础样品总数(个)	现场平行(个)	实验室平行(个)	质控样(个)	现场空白(个)	实验室空白(个)	运输空白(个)	全程序空白(个)	
废水	pH 值	16	2	/	2	/	/	2	
	化学需氧量	16	2	4	4	/	/	2	
	五日生化需氧量	16	/	/	2	/	2	2	
	氨氮	16	2	2	2	/	2	2	
	悬浮物	16	/	/	/	/	/	2	
	动植物油	16	/	/	2	/	2	2	
	阴离子表面活性剂	16	2	2	2	/	2	2	
	氟化物	16	2	2	4	/	4	2	
	有组织废气	氟化氢	36	/	/	/	/	8	4
		硫酸雾	12	/	/	/	/	/	2
氟化物		36	/	/	4	2	/	/	
非甲烷总烃		48	/	8	10	/	/	2	
氨		48	/	/	5	/	6	2	
硫化氢		48	/	/	12	2	2	/	
氮氧化物		12	/	/	3	2	3	/	
无组织废气	氟化氢	24	/	/	/	/	6	4	
	硫酸雾	24	/	/	/	/	4	4	
	氟化物	24	/	/	6	/	6	2	
	非甲烷总烃	120	/	16	12	/	/	/	
	氨	32	/	/	4	/	4	/	
	硫化氢	32	/	/	4	2	2	/	
氮氧化物	24	/	/	6	2	6	/		

表 5-4 质控样测试结果

检测项目	内部编号	证书编号	不确定度范围	实测结果	单位	判定
pH 值	SY-23-056	BY100053	7.06±0.05	7.04	无量纲	合格
	SY-23-056	BY100053	7.06±0.05	7.07	无量纲	合格
化学需氧量	SY-23-098	BY017667	51.8±2.6	52.3	mg/L	合格
	SY-23-115	BY017667	28.8±1.4	29.0	mg/L	合格
	SY-23-098	BY017667	51.8±2.6	51.8	mg/L	合格
	SY-23-115	BY017667	28.8±1.4	28.5	mg/L	合格
五日生化需氧量 (葡萄糖-谷氨酸)	—	—	210±20	212	mg/L	合格
	—	—	210±20	214	mg/L	合格
氨氮	SY-23-101	BY017679	4.97±0.27	5.03	mg/L	合格
	SY-23-101	BY017679	4.97±0.27	4.93	mg/L	合格
石油类	SY-23-112	BY017959	13.6±1.2	14.3	mg/L	合格
	SY-23-112	BY017959	13.6±1.2	14.5	mg/L	合格
阴离子表面活性剂	SY-23-086	BY017894	0.480±0.041	0.466	mg/L	合格
	SY-23-086	BY017894	0.480±0.041	0.466	mg/L	合格



报告编号: GDJH2310009EB

续表 5-4 质控样测试结果

检测项目	内部编号	证书编号	不确定度范围	实测结果	单位	判定	
氟化物(废水)	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.72	mg/L	合格	
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.71	mg/L	合格	
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.72	mg/L	合格	
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.71	mg/L	合格	
氟化物(有组织)	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.69	mg/L	合格	
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.70	mg/L	合格	
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.79	mg/L	合格	
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.76	mg/L	合格	
甲烷(有组织)	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.90	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.08	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.92	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.98	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.92	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.98	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.90	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.93	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.94	mg/m <sup>3</sup>	合格	
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.945	mg/L	合格	
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	1.01	mg/L	合格	
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	1.01	mg/L	合格	
硫化氢(有组织)	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	5.02	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	5.04	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	5.10	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.98	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.94	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.92	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.98	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.94	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	5.00	mg/L	合格	
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格	
	氮氧化物(有组织)	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.359	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.342	mg/L	合格	
SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.330	mg/L	合格		



202119125660



报告编号: GDJH2310009EB

续表 5-4 质控样测试结果

检测项目	内部编号	证书编号	不确定度范围	实测结果	单位	判定
氟化物(无组织)	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.74	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.79	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.76	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.74	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.71	mg/L	合格
	SY-23-103	BY018540	1.75±0.08	1.79	mg/L	合格
甲烷(无组织)	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.07	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.94	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.94	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.95	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.90	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.09	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.00	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.95	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.95	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.93	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	7.01	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SQ-23-001	230209-GD04029	6.99±2%	6.98	mg/m <sup>3</sup>	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.955	mg/L	合格
	SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.929	mg/L	合格
SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.942	mg/L	合格	
SY-23-118	BY017682	0.947±0.071	0.942	mg/L	合格	
硫化氢(无组织)	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.94	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
	SY-23-093	BW023012	4.92±5%	4.96	mg/L	合格
氮氧化物(无组织)	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.339	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.342	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.343	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.338	mg/L	合格
	SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.337	mg/L	合格
SY-22-005	BY400155	0.335±0.039	0.337	mg/L	合格	



报告编号: GDJH2310009EB

表 5-5 废水空白样测试结果

检测项目	检测结果		单位	判定
	实验室空白	全程序空白		
pH 值	/	6.9	无量纲	合格
	/	6.8	无量纲	合格
化学需氧量	/	4L	mg/L	合格
	/	4L	mg/L	合格
五日生化需氧量	0.5L	0.5L	mg/L	合格
	0.5L	0.5L	mg/L	合格
氨氮	0.025L	0.025L	mg/L	合格
	0.025L	0.025L	mg/L	合格

续表 5-5 废水空白样测试结果

检测项目	检测结果		单位	判定
	实验室空白	全程序空白		
悬浮物	/	4L	mg/L	合格
动植物油	0.06L	0.06L	mg/L	合格
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	mg/L	合格
	0.05L	0.05L	mg/L	合格
氟化物	0.006L	0.006L	mg/L	合格
	0.006L	0.006L	mg/L	合格
	0.006L	/	mg/L	合格
	0.006L	/	mg/L	合格

本页以下空白



202119125660



报告编号: GDJH2310009EB

表 5-6 废水平行样测试结果

采样日期	检测项目	现场平行样结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	判定	实验室平行样结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	判定
2023.10.18	pH 值	7.6	0.0pH	0.1pH	合格	/	/	/	/
		7.6				/			
	化学需氧量	356	0.6	≤10	合格	356	0.4	≤10	合格
		360				353			
		/				36			
		/				38			
	氨氮	45.7	0.7	≤10	合格	45.7	1.0	≤10	合格
		46.3				46.6			
	阴离子表面活性剂	9.27	0.6	≤20	合格	9.27	1.1	≤20	合格
		9.39				9.47			
	氟化物	0.186	0.8	≤10	合格	0.186	5.1	≤10	合格
		0.183				0.206			
2023.10.19	pH 值	7.5	0.0pH	0.1pH	合格	/	/	/	/
		7.5				/			
	化学需氧量	363	1.2	≤10	合格	363	2.1	≤10	合格
		372				348			
		/				42			
		/				43			
	氨氮	46.0	1.2	≤10	合格	46.0	1.6	≤10	合格
		47.1				47.5			
	阴离子表面活性剂	9.55	0.9	≤20	合格	9.55	1.1	≤20	合格
		9.73				9.34			
	氟化物	0.183	1.7	≤10	合格	0.183	1.4	≤10	合格
		0.177				0.178			

备注: pH 值允许差参考《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020; 氟化物参考《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016; 其余检测项目参考《固定污染源监测 质量保证与质量控制技术规范(试行)》HJ/T 373-2007。

表 5-7 废气空白样测试结果

检测项目	检测结果		单位	判定
	实验室空白	现场空白		
氮氧化物(有组织)	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
氮氧化物(无组织)	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格



报告编号: GDJH2310009EB  
续表 5-7 废气空白样测试结果



报告编号: GDJH2310009EB  
表 5-8 废气平行样测试结果



检测项目	检测结果				单位	判定
	实验室空白	现场空白	运输空白	全程序空白		
氯化氢 (有组织)	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
硫酸雾 (有组织)	/	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	/	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
氟化物 (有组织)	/	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	/	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
非甲烷总烃 (有组织)	/	/	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	/	/	ND	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
氨 (有组织)	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
硫化氢 (有组织)	ND	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
氯化氢 (无组织)	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
硫酸雾 (无组织)	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	ND	mg/m <sup>3</sup>	合格
氟化物 (无组织)	ND	/	/	ND	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	μg/m <sup>3</sup>	合格
氨 (无组织)	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	/	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
硫化氢 (无组织)	ND	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格
	ND	ND	/	/	mg/m <sup>3</sup>	合格

采样日期	检测项目	实验室平行样结果 (mg/m <sup>3</sup> )	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	判定
2023.10.18	非甲烷总烃 (有组织)	7.31	1.0	≤15	合格
		7.46			
		7.14	0.4	≤15	合格
		7.09			
		1.06	1.9	≤15	合格
		1.10			
		1.35	1.5	≤15	合格
		1.31			
		0.17	2.9	≤20	合格
		0.18			
	0.46	4.2	≤20	合格	
	0.50				
	0.48	3.2	≤20	合格	
	0.45				
	0.39	3.7	≤20	合格	
	0.42				
	0.39	3.7	≤20	合格	
	0.42				
	0.51	1.0	≤20	合格	
	0.50				
0.79	3.7	≤20	合格		
0.85					
0.75	0.7	≤20	合格		
0.76					
备注: 有组织非甲烷总烃平行样测定结果允许相对偏差参考《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017 中要求; 无组织非甲烷总烃平行样测定结果允许相对偏差参考《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017 中要求。					

本页以下空白



报告编号: GDJH2310009EB  
续表 5-8 废气平行样测试结果



报告编号: GDJH2310009EB



表 5-9 废气主要监测仪器校准质控情况一览表

采样日期	检测项目	实验室平行样结果 (mg/m <sup>3</sup> )	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	判定
2023.10.19	非甲烷总烃 (有组织)	7.25	0.3	≤15	合格
		7.21			
		7.29	2.3	≤15	合格
		7.64			
		1.23	1.2	≤15	合格
		1.26			
	1.25	1.6	≤15	合格	
	1.29				
	非甲烷总烃 (无组织)	0.18	9.1	≤20	合格
		0.15			
		0.40	2.4	≤20	合格
		0.42			
		0.44	3.5	≤20	合格
		0.41			
		0.37	1.3	≤20	合格
		0.38			
		0.45	4.7	≤20	合格
		0.41			
		0.49	8.9	≤20	合格
		0.41			
0.72		4.6	≤20	合格	
0.79					
0.82	1.2	≤20	合格		
0.84					

备注: 有组织非甲烷总烃平行样测定结果允许相对偏差参考《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017 中要求; 无组织非甲烷总烃平行样测定结果允许相对偏差参考《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017 中要求。

本页以下空白

采样日期	仪器名称及型号	仪器编号	仪器设定流量 (L/min)	监测前校准器流量 (L/min)	相对误差 (%)	监测后校准器流量 (L/min)	相对误差 (%)		
2023.10.18	自动烟尘 (气) 测试仪 /3012H (新 08)	C016	10	10.1	1.0	9.83	1.7		
			20	20.3	1.5	20.6	3.0		
			30	29.7	1.0	30.3	1.0		
		低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 /ZR-3260D	C017	10	9.96	0.4	10.1	1.0	
				20	19.3	3.5	20.7	3.5	
				30	30.0	0.0	29.5	0.7	
	全自动烟尘 (气) 测试仪 /YQ3000-C	C015-03	10	10.0	0.0	9.96	0.4		
			20	20.2	1.0	19.9	0.5		
			30	30.1	0.3	29.2	2.7		
		C015-04	10	9.89	1.1	9.99	0.1		
			20	20.1	0.5	20.1	0.5		
			30	30.3	1.0	30.0	0.0		
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 /MH1205	C008-01A C008-02A C008-03A C008-04A C008-01B C008-02B C008-03B C008-04B C008-01C C008-02C C008-03C C008-04C	1.0	0.999	0.999	0.1	1.00	0.0	
				0.994	0.994	0.6	0.989	1.1	
				0.989	0.989	1.1	0.992	0.8	
				1.02	1.02	2.0	0.996	0.4	
				0.976	0.976	0.4	0.981	1.9	
				0.997	0.997	0.3	0.989	1.1	
				0.985	0.985	1.5	0.978	2.2	
				0.977	0.977	2.3	1.02	2.0	
				0.988	0.988	1.2	1.00	0.0	
				1.00	1.00	0.0	1.03	3.0	
				1.01	1.01	1.0	0.990	1.0	
				0.983	0.983	1.7	0.995	0.5	
		C008-01D C008-02D C008-03D C008-04D	0.5	0.500	0.500	0.0	0.501	0.2	
				0.503	0.503	0.6	0.503	0.6	
				0.501	0.501	0.2	0.507	1.4	
				0.496	0.496	0.8	0.498	0.4	
		C008-01E C008-02E C008-03E C008-04E	50	50.2	50.2	0.4	49.4	1.2	
				49.6	49.6	0.8	49.2	1.6	
				49.9	49.9	0.2	50.3	0.6	
				50.0	50.0	0.0	50.1	0.2	
		全自动颗粒物采样器 /MH1200-A	C007-05 C007-06 C007-07 C007-08	100	100.2	100.2	0.4	100.3	0.3
					100.7	100.7	1.4	100.0	0.0
					99.8	99.8	0.4	100.6	0.6
					99.4	99.4	1.2	99.2	0.8
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 /MH1205	C008-01D C008-02D C008-03D C008-04D	0.4	0.403	0.403	0.8	0.408	2.0	
				0.401	0.401	0.2	0.400	0.0	
				0.409	0.409	2.2	0.402	0.5	
				0.397	0.397	0.8	0.396	1.0	



报告编号: GDJH2310009EB

续表 5-9 废气主要监测仪器校准质控情况一览表

采样日期	仪器名称及型号	仪器编号	仪器设定流量 (L/min)	监测前校准器流量 (L/min)	相对误差 (%)	监测后校准器流量 (L/min)	相对误差 (%)		
2023.10.19	自动烟尘(气)测试仪 /3012H(新08)	C016	10	9.86	1.4	9.96	0.4		
			20	20.0	0.0	20.0	0.0		
			30	30.1	0.3	30.3	1.0		
	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 /ZR-3260D	C017	10	10.1	1.0	10.1	1.0		
			20	20.4	2.0	20.7	1.5		
			30	30.5	1.7	29.8	0.7		
	全自动烟尘(气)测试仪 /YQ3000-C	C015-03	10	10.3	3.0	9.95	0.5		
			20	20.2	1.0	19.8	1.0		
			30	30.3	1.0	30.2	0.7		
		C015-04	10	9.95	0.5	9.93	0.7		
			20	20.5	2.5	20.5	2.5		
			30	29.4	2.0	30.0	0.0		
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 /MH1205	C008-01A	1.0	1.03	3.0	1.00	0.0		
				C008-02A	1.02	2.0	0.993	0.7	
				C008-03A	0.990	1.0	0.999	0.1	
				C008-04A	0.993	0.7	1.01	1.0	
				C008-01B	0.979	2.1	0.996	0.4	
				C008-02B	0.977	2.3	0.994	0.6	
				C008-03B	0.986	1.4	0.983	1.7	
				C008-04B	0.984	1.6	0.988	1.2	
				C008-01C	1.00	0.0	1.02	2.0	
				C008-02C	1.01	1.0	1.01	1.0	
				C008-03C	0.994	0.6	0.976	2.4	
				C008-04C	0.997	0.3	0.998	0.2	
		C008-01D	0.5	0.500	0.0	0.501	0.2		
				C008-02D	0.508	1.6	0.500	0.0	
				C008-03D	0.510	2.0	0.507	1.4	
				C008-04D	0.496	0.8	0.505	1.0	
				C008-01E	50	49.2	1.6	50.2	0.4
						C008-02E	49.0	2.0	50.3
		C008-03E	50.5			1.0	49.7	0.6	
		C008-04E	50.1			0.2	49.9	0.2	
		全自动颗粒物采样器/MH1200-A	100	C007-05	100.3	0.3	100.6	0.6	
				C007-06	99.7	0.3	99.9	0.1	
				C007-07	99.0	1.0	99.9	0.1	
				C007-08	99.9	0.1	99.3	0.7	
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 /MH1205	0.4	C008-01D	0.403	0.2	0.405	1.2		
			C008-02D	0.401	0.2	0.399	0.2		
			C008-03D	0.396	1.0	0.409	2.2		
			C008-04D	0.397	0.8	0.404	1.0		



202119125660



报告编号: GDJH2310009EB

表 5-10 仪器设备检定/校准信息一览表

序号	仪器名称及型号	内部编号	类型	有效日期
1	声级校准器/AWA6021A	C002	校准	2024/08/12
2	多功能声级计/AWA5688	C001-04	检定	2024/04/26
3	全自动颗粒物采样器 /MH1200-A	C007-05	校准	2024/08/12
		C007-06	校准	2024/08/12
		C007-07	校准	2024/08/12
		C007-08	校准	2024/08/12
4	恒温恒流大气/颗粒物采样器 /MH1205	C008-01	校准	2024/08/12
		C008-02	校准	2024/08/12
		C008-03	校准	2024/08/12
		C008-04	校准	2024/08/12
5	全自动烟尘(气)测试仪 /YQ3000-C	C015-03	校准	2024/08/12
		C015-04	校准	2024/08/12
6	自动烟尘(气)测试仪 /3012H(新08)	C016	校准	2024/08/12
7	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 /ZR-3260D	C017	校准	2024/08/12
8	便携式风速仪/PLC-16025	C020-03	校准	2024/08/12
9	数字温湿度大气压力计 /DYM3-02	C023-03	校准	2024/08/12
10	防水笔式高精度酸碱度/温度计/pH-100	C025-05	校准	2024/08/12
11	真空采样箱/HP-5001	C040-03	/	/
		C040-04	/	/
12	紫外可见分光光度计/UV-1801	S003	校准	2024/08/12
13	气相色谱仪/9790II	S004-02	校准	2024/08/12
14	离子色谱仪/CIC-D100	S006	校准	2024/08/12
15	红外分光测油仪/IC-OIL-6	S007	校准	2024/08/12
16	电子天平/ATX224	S013-01	校准	2024/08/12
17	离子计/PXSJ-216	S016	校准	2024/08/12
18	恒温恒湿生化培养箱 /SPX-150B-Z	S020-03	校准	2024/08/12
19	气相色谱仪/GC9790II	S059	校准	2025/08/12
20	紫外可见分光光度计/UV-2000	S122	校准	2024/08/12



报告编号: GDJH2310009EB

表 5-11 噪声主要监测仪器校准情况一览表

采样日期	声级计校准器名称及型号	仪器编号	监测前校准值 dB(A)	监测后校准值 dB(A)	差值 dB(A)	合格与否
2023.10.18	声级校准器 /AWA6021A	C002	93.9	94.0	0.1	合格
2023.10.19	声级校准器 /AWA6021A	C002	93.8	94.0	0.2	合格

备注: 声级计在使用前后用声校准器进行校准, 使用前后测定声校准器读数差应不大于 0.5 dB(A)。

本页以下空白



202119125660



报告编号: GDJH2310009EB

六、检测结果

表 6-1 废水检测结果

处理设施	收集池+pH 调节池+化学絮凝沉淀+重金属捕捉+光波催化反应+微电解反应+多程氧化分解+电催化氧化装置+复合式消毒系统+多介质过滤装置+MBR 膜深度净化								
排污去向	市政管网								
样品状态	无色、弱气味、无浮油								
采样点位	检测因子	检测结果				均值/范围	单位	执行标准 限值	达标 情况
		第一次	第二次	第三次	第四次				
实验废水处理 前取样口 (水-01) (2023.10.18)	pH 值	7.6	7.6	7.5	7.5	7.5~7.6	无量纲	—	—
	五日生化需氧量	137	146	128	152	141	mg/L	—	—
	化学需氧量	357	346	363	342	352	mg/L	—	—
	悬浮物	63	58	67	65	63	mg/L	—	—
	氨氮	46.2	45.2	45.5	47.0	46.0	mg/L	—	—
	动植物油	0.79	0.75	0.78	0.83	0.79	mg/L	—	—
	阴离子表面活性剂	9.38	9.55	9.16	9.06	9.29	mg/L	—	—
	氟化物	0.178	0.169	0.193	0.187	0.182	mg/L	—	—
实验废水处理 后排放口 (水-01) (2023.10.18)	pH 值	7.1	7.0	7.0	7.1	7.0~7.1	无量纲	6~9	达标
	五日生化需氧量	12.3	14.7	13.4	16.3	14.2	mg/L	130	达标
	化学需氧量	37	35	39	33	36	mg/L	260	达标
	悬浮物	16	23	21	19	20	mg/L	180	达标
	氨氮	7.02	6.84	6.92	7.04	6.96	mg/L	35	达标
	动植物油	0.24	0.18	0.16	0.15	0.18	mg/L	100	达标
	阴离子表面活性剂	0.30	0.32	0.33	0.34	0.32	mg/L	20	达标
	氟化物	0.043	0.036	0.033	0.031	0.036	mg/L	20	达标
实验废水处理 前取样口 (水-01) (2023.10.19)	pH 值	7.5	7.6	7.5	7.5	7.5~7.6	无量纲	—	—
	五日生化需氧量	147	136	139	125	137	mg/L	—	—
	化学需氧量	369	360	377	380	372	mg/L	—	—
	悬浮物	68	64	60	62	64	mg/L	—	—
	氨氮	47.2	46.6	45.7	46.8	46.6	mg/L	—	—
	动植物油	0.91	0.85	0.74	0.89	0.85	mg/L	—	—
	阴离子表面活性剂	9.58	9.19	9.32	9.09	9.30	mg/L	—	—
	氟化物	0.190	0.180	0.166	0.163	0.175	mg/L	—	—
实验废水处理 后排放口 (水-01) (2023.10.19)	pH 值	7.1	7.0	7.1	7.01	7.0~7.1	无量纲	6~9	达标
	五日生化需氧量	14.1	16.7	17.8	18.9	16.9	mg/L	130	达标
	化学需氧量	42	44	41	45	43	mg/L	260	达标
	悬浮物	20	25	23	18	22	mg/L	180	达标
	氨氮	6.70	6.54	6.62	6.76	6.66	mg/L	35	达标
	动植物油	0.17	0.12	0.09	0.09	0.12	mg/L	100	达标
	阴离子表面活性剂	0.30	0.31	0.34	0.32	0.32	mg/L	20	达标
	氟化物	0.036	0.031	0.034	0.027	0.032	mg/L	20	达标

备注: 1、“—”表示该无限值要求或无需填写;  
2、执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和固戍水质净化厂进水水质要求的较严值。



报告编号: GDJH2310009EB

表 6-2 有组织废气检测结果

(单位: 排放浓度: mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: kg/h, 标干流量: m<sup>3</sup>/h)



202119125660

处理设施	碱液喷淋							
排气筒高度	45 米							
采样点位	检测项目	检测结果				排放限值	达标情况	
		第一次	第二次	第三次	均值			
无机废气处理 前监测口 ( <sup>4</sup> 气-01) (2023.10.18)	标干流量	7403	7158	7400	7320	—	—	
	氯化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—
	平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	
	平均排放速率	—	—	—	—	—	—	
	硫酸雾	排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		排放速率	—	—	—	—	—	—
	氟化物	排放浓度	0.33	0.39	0.37	0.36	—	—
		排放速率	2.44×10 <sup>-3</sup>	2.79×10 <sup>-3</sup>	2.74×10 <sup>-3</sup>	2.64×10 <sup>-3</sup>	—	—
	氮氧化物	排放浓度	2.1	2.1	2.1	2.1	—	—
		排放速率	1.55×10 <sup>-2</sup>	1.50×10 <sup>-2</sup>	1.55×10 <sup>-2</sup>	1.54×10 <sup>-2</sup>	—	—
无机废气处理 后监测口 ( <sup>4</sup> 气-01) (2023.10.18)	标干流量	8591	8151	8323	8355	—	—	
	氯化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	—	100	达标
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	1.32	达标
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	—	100	达标
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	1.32	达标
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	—	100	达标
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	1.32	达标
	平均排放浓度	—	—	—	—	100	达标	
	平均排放速率	—	—	—	—	1.32	达标	
	硫酸雾	排放浓度	ND	ND	ND	—	35	达标
		排放速率	—	—	—	—	8	达标
	氟化物	排放浓度	0.12	0.14	0.12	0.13	9	达标
		排放速率	1.03×10 <sup>-3</sup>	1.14×10 <sup>-3</sup>	9.99×10 <sup>-4</sup>	1.09×10 <sup>-3</sup>	0.535	达标
	氮氧化物	排放浓度	0.8	0.8	0.8	0.8	120	达标
		排放速率	6.87×10 <sup>-3</sup>	6.52×10 <sup>-3</sup>	6.66×10 <sup>-3</sup>	6.68×10 <sup>-3</sup>	4	达标

备注: 1、“—”表示该标准中无限值要求或无需填写; 检测结果小于检出限或未检出以“ND”表示, “—”表示检测结果未检出或低于检出限, 排放速率无需计算;  
2、执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准, 其排放速率由内插法算得; 排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 其最高允许排放速率按其对应限值的 50% 执行。



报告编号: GDJH2310009EB

续表 6-2 有组织废气检测结果

(单位: 排放浓度: mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: kg/h, 标干流量: m<sup>3</sup>/h)



202119125660

处理设施	碱液喷淋							
排气筒高度	45 米							
采样点位	检测项目	检测结果				排放限值	达标情况	
		第一次	第二次	第三次	均值			
无机废气处理 前监测口 ( <sup>4</sup> 气-01) (2023.10.19)	标干流量	7467	7095	7266	7276	—	—	
	氯化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—
	平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	
	平均排放速率	—	—	—	—	—	—	
	硫酸雾	排放浓度	ND	ND	ND	—	—	—
		排放速率	—	—	—	—	—	—
	氟化物	排放浓度	0.32	0.30	0.36	0.33	—	—
		排放速率	2.39×10 <sup>-3</sup>	2.13×10 <sup>-3</sup>	2.62×10 <sup>-3</sup>	2.40×10 <sup>-3</sup>	—	—
	氮氧化物	排放浓度	2.2	2.3	2.3	2.3	—	—
		排放速率	1.64×10 <sup>-2</sup>	1.63×10 <sup>-2</sup>	1.67×10 <sup>-2</sup>	1.67×10 <sup>-2</sup>	—	—
无机废气处理 后监测口 ( <sup>4</sup> 气-01) (2023.10.19)	标干流量	8388	8193	8435	8339	—	—	
	氯化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	—	100	达标
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	1.32	达标
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	—	100	达标
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	1.32	达标
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	—	100	达标
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	1.32	达标
	平均排放浓度	—	—	—	—	100	达标	
	平均排放速率	—	—	—	—	1.32	达标	
	硫酸雾	排放浓度	ND	ND	ND	—	35	达标
		排放速率	—	—	—	—	8	达标
	氟化物	排放浓度	0.12	0.15	0.15	0.14	9	达标
		排放速率	1.01×10 <sup>-3</sup>	1.23×10 <sup>-3</sup>	1.27×10 <sup>-3</sup>	1.17×10 <sup>-3</sup>	0.535	达标
	氮氧化物	排放浓度	0.9	0.9	0.8	0.9	120	达标
		排放速率	7.55×10 <sup>-3</sup>	7.37×10 <sup>-3</sup>	6.75×10 <sup>-3</sup>	7.51×10 <sup>-3</sup>	4	达标

备注: 1、“—”表示该标准中无限值要求或无需填写; 检测结果小于检出限或未检出以“ND”表示, “—”表示检测结果未检出或低于检出限, 排放速率无需计算;  
2、执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准, 其排放速率由内插法算得; 排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 其最高允许排放速率按其对应限值的 50% 执行。



报告编号: GDJH2310009EB  
续表 6-2 有组织废气检测结果

(单位: 排放浓度: mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: kg/h, 标干流量: m<sup>3</sup>/h)



报告编号: GDJH2310009EB  
续表 6-2 有组织废气检测结果

(单位: 排放浓度: mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: kg/h, 标干流量: m<sup>3</sup>/h)



处理设施		两级活性炭						
排气筒高度		45 米						
采样点位	检测项目	检测结果					排放限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
有机废气、氨、 污水站废气处 理前监测口 (气-02) (2023.10.18)	标干流量	4281	4104	4162	4488	4259	—	—
	氨							
	样品 1 排放浓度	0.45	0.41	0.45	0.38	0.422	—	—
	样品 1 排放速率	1.93×10 <sup>-3</sup>	1.68×10 <sup>-3</sup>	1.87×10 <sup>-3</sup>	1.71×10 <sup>-3</sup>	1.80×10 <sup>-3</sup>	—	—
	样品 2 排放浓度	0.41	0.45	0.41	0.45	0.43	—	—
	样品 2 排放速率	1.76×10 <sup>-3</sup>	1.85×10 <sup>-3</sup>	1.71×10 <sup>-3</sup>	2.02×10 <sup>-3</sup>	1.83×10 <sup>-3</sup>	—	—
	样品 3 排放浓度	0.37	0.37	0.38	0.38	0.38	—	—
	样品 3 排放速率	1.58×10 <sup>-3</sup>	1.52×10 <sup>-3</sup>	1.58×10 <sup>-3</sup>	1.71×10 <sup>-3</sup>	1.62×10 <sup>-3</sup>	—	—
	平均排放浓度	0.41	0.41	0.41	0.40	0.41	—	—
	平均排放速率	1.76×10 <sup>-3</sup>	1.68×10 <sup>-3</sup>	1.71×10 <sup>-3</sup>	1.80×10 <sup>-3</sup>	1.75×10 <sup>-3</sup>	—	—
	硫化氢							
	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	—
	样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	—
	样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	—
	平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—
	平均排放速率	—	—	—	—	—	—	—
	臭气浓度 (无量纲)	1318	1122	1995	1122	1995	—	—
	非甲烷总烃							
	标干流量	4281	4104	4162	—	4182	—	—
	样品 1 排放浓度	7.21	7.36	7.38	—	7.32	—	—
	样品 1 排放速率	3.09×10 <sup>-2</sup>	3.02×10 <sup>-2</sup>	3.07×10 <sup>-2</sup>	—	3.06×10 <sup>-2</sup>	—	—
	样品 2 排放浓度	7.38	7.13	7.75	—	7.42	—	—
	样品 2 排放速率	3.16×10 <sup>-2</sup>	2.93×10 <sup>-2</sup>	3.23×10 <sup>-2</sup>	—	3.10×10 <sup>-2</sup>	—	—
	样品 3 排放浓度	7.69	7.47	7.67	—	7.61	—	—
	样品 3 排放速率	3.29×10 <sup>-2</sup>	3.07×10 <sup>-2</sup>	3.19×10 <sup>-2</sup>	—	3.18×10 <sup>-2</sup>	—	—
样品 4 排放浓度	7.46	7.64	7.12	—	7.41	—	—	
样品 4 排放速率	3.19×10 <sup>-2</sup>	3.14×10 <sup>-2</sup>	2.96×10 <sup>-2</sup>	—	3.10×10 <sup>-2</sup>	—	—	
平均排放浓度	7.44	7.40	7.48	—	7.44	—	—	
平均排放速率	3.19×10 <sup>-2</sup>	3.04×10 <sup>-2</sup>	3.11×10 <sup>-2</sup>	—	3.11×10 <sup>-2</sup>	—	—	

备注: 检出结果小于最低检出限或未检出时, 以“ND”表示; “—”表示该标准中无限值要求或无需填写, “—”表示检测结果未检出或低于检出限, 排放速率无需计算。

处理设施		两级活性炭						
排气筒高度		45 米						
采样点位	检测项目	检测结果					排放限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
有机废气、氨、 污水站废气处 理后监测口 (气-02) (2023.10.18)	标干流量	5963	5837	5832	5780	5853	—	—
	氨							
	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	3.4	达标
	样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	3.4	达标
	样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	3.4	达标
	平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—
	平均排放速率	—	—	—	—	—	3.4	达标
	硫化氢							
	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	0.34	达标
	样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	0.34	达标
	样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	0.34	达标
	平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—
	平均排放速率	—	—	—	—	—	0.34	达标
	臭气浓度 (无量纲)	851	416	478	630	851	1000	达标
	非甲烷总烃							
	标干流量	5963	5837	5832	—	5877	—	—
	样品 1 排放浓度	1.08	1.36	1.34	—	1.26	80	达标
	样品 1 排放速率	6.44×10 <sup>-3</sup>	7.94×10 <sup>-3</sup>	7.81×10 <sup>-3</sup>	—	7.41×10 <sup>-3</sup>	—	—
	样品 2 排放浓度	1.17	1.21	1.33	—	1.24	80	达标
	样品 2 排放速率	6.98×10 <sup>-3</sup>	7.06×10 <sup>-3</sup>	7.76×10 <sup>-3</sup>	—	7.29×10 <sup>-3</sup>	—	—
	样品 3 排放浓度	1.23	1.24	1.22	—	1.23	80	达标
	样品 3 排放速率	7.33×10 <sup>-3</sup>	7.24×10 <sup>-3</sup>	7.12×10 <sup>-3</sup>	—	7.23×10 <sup>-3</sup>	—	—
样品 4 排放浓度	1.16	1.26	1.32	—	1.25	80	达标	
样品 4 排放速率	6.92×10 <sup>-3</sup>	7.35×10 <sup>-3</sup>	7.70×10 <sup>-3</sup>	—	7.35×10 <sup>-3</sup>	—	—	
平均排放浓度	1.16	1.27	1.30	—	1.24	80	达标	
平均排放速率	6.92×10 <sup>-3</sup>	7.41×10 <sup>-3</sup>	7.58×10 <sup>-3</sup>	—	7.29×10 <sup>-3</sup>	—	—	

备注: 1、检出结果小于最低检出限或未检出时, 以“ND”表示; “—”表示检测结果未检出或低于检出限, 排放速率无需计算, “—”表示该标准中无限值要求或无需填写;

2、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值; 其余执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值, 排气筒高度大于 30m, 速率按照 30m 的排放限值执行。



报告编号: GDJH2310009EB  
续表 6-2 有组织废气检测结果

(单位: 排放浓度: mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: kg/h, 标干流量: m<sup>3</sup>/h)



报告编号: GDJH2310009EB  
续表 6-2 有组织废气检测结果

(单位: 排放浓度: mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: kg/h, 标干流量: m<sup>3</sup>/h)



处理设施	两级活性炭								
排气筒高度	45 米								
采样点位	检测项目	检测结果					排放限值	达标情况	
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/最大值			
有机废气、氨、 污水站废气处理 前监测口 (气-02) (2023.10.19)	标干流量	4625	4369	4091	4262	4337	—	—	
	氨	样品 1 排放浓度	0.37	0.45	0.45	0.45	0.43	—	—
		样品 1 排放速率	1.71×10 <sup>-3</sup>	1.97×10 <sup>-3</sup>	1.84×10 <sup>-3</sup>	1.92×10 <sup>-3</sup>	1.86×10 <sup>-3</sup>	—	—
		样品 2 排放浓度	0.41	0.41	0.37	0.41	0.40	—	—
		样品 2 排放速率	1.90×10 <sup>-3</sup>	1.79×10 <sup>-3</sup>	1.51×10 <sup>-3</sup>	1.75×10 <sup>-3</sup>	1.73×10 <sup>-3</sup>	—	—
		样品 3 排放浓度	0.37	0.41	0.41	0.45	0.41	—	—
		样品 3 排放速率	1.71×10 <sup>-3</sup>	1.79×10 <sup>-3</sup>	1.68×10 <sup>-3</sup>	1.92×10 <sup>-3</sup>	1.78×10 <sup>-3</sup>	—	—
		平均排放浓度	0.38	0.42	0.41	0.44	0.41	—	—
		平均排放速率	1.76×10 <sup>-3</sup>	1.83×10 <sup>-3</sup>	1.68×10 <sup>-3</sup>	1.88×10 <sup>-3</sup>	1.78×10 <sup>-3</sup>	—	—
	硫化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	—	—
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	—	—
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	—	—
	平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	
	平均排放速率	—	—	—	—	—	—	—	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	1513	1737	1995	1995	—	—	
	非甲烷总烃	标干流量	4625	4369	4091	—	4362	—	—
		样品 1 排放浓度	7.01	7.04	7.23	—	7.09	—	—
		样品 1 排放速率	3.24×10 <sup>-2</sup>	3.08×10 <sup>-2</sup>	2.96×10 <sup>-2</sup>	—	3.09×10 <sup>-2</sup>	—	—
		样品 2 排放浓度	7.41	7.10	7.23	—	7.25	—	—
		样品 2 排放速率	3.43×10 <sup>-2</sup>	3.10×10 <sup>-2</sup>	2.96×10 <sup>-2</sup>	—	3.16×10 <sup>-2</sup>	—	—
		样品 3 排放浓度	7.10	7.44	7.74	—	7.43	—	—
		样品 3 排放速率	3.28×10 <sup>-2</sup>	3.25×10 <sup>-2</sup>	3.17×10 <sup>-2</sup>	—	3.24×10 <sup>-2</sup>	—	—
		样品 4 排放浓度	7.36	7.34	7.46	—	7.39	—	—
		样品 4 排放速率	3.40×10 <sup>-2</sup>	3.21×10 <sup>-2</sup>	3.05×10 <sup>-2</sup>	—	3.22×10 <sup>-2</sup>	—	—
		平均排放浓度	7.22	7.23	7.42	—	7.29	—	—
平均排放速率	3.34×10 <sup>-2</sup>	3.16×10 <sup>-2</sup>	3.04×10 <sup>-2</sup>	—	3.18×10 <sup>-2</sup>	—	—		

备注: 检出结果小于最低检出限或未检出时, 以“ND”表示; “—”表示该标准中无限值要求或无需填写, “—”表示检测结果未检出或低于检出限, 排放速率无需计算。

处理设施	两级活性炭								
排气筒高度	45 米								
采样点位	检测项目	检测结果					排放限值	达标情况	
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/最大值			
有机废气、氨、 污水站废气处理 后监测口 (气-02) (2023.10.19)	标干流量	5340	5251	5777	5185	5388	—	—	
	氨	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	3.4	达标
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	3.4	达标
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	3.4	达标
		平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—
		平均排放速率	—	—	—	—	—	3.4	达标
	硫化氢	样品 1 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 1 排放速率	—	—	—	—	—	0.34	达标
		样品 2 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 2 排放速率	—	—	—	—	—	0.34	达标
		样品 3 排放浓度	ND	ND	ND	ND	—	—	—
		样品 3 排放速率	—	—	—	—	—	0.34	达标
	平均排放浓度	—	—	—	—	—	—	—	
	平均排放速率	—	—	—	—	—	0.34	达标	
	臭气浓度 (无量纲)	724	851	977	630	977	1000	达标	
	非甲烷总烃	标干流量	5340	5251	5777	—	5456	—	—
		样品 1 排放浓度	1.24	1.31	1.27	—	1.27	80	达标
		样品 1 排放速率	6.62×10 <sup>-3</sup>	6.88×10 <sup>-3</sup>	7.34×10 <sup>-3</sup>	—	6.93×10 <sup>-3</sup>	—	—
		样品 2 排放浓度	1.30	1.32	1.27	—	1.30	80	达标
		样品 2 排放速率	6.94×10 <sup>-3</sup>	6.93×10 <sup>-3</sup>	7.34×10 <sup>-3</sup>	—	7.09×10 <sup>-3</sup>	—	—
		样品 3 排放浓度	1.27	1.25	1.25	—	1.26	80	达标
		样品 3 排放速率	6.78×10 <sup>-3</sup>	6.56×10 <sup>-3</sup>	7.22×10 <sup>-3</sup>	—	6.87×10 <sup>-3</sup>	—	—
		样品 4 排放浓度	1.35	1.14	1.36	—	1.28	80	达标
		样品 4 排放速率	7.21×10 <sup>-3</sup>	5.99×10 <sup>-3</sup>	7.86×10 <sup>-3</sup>	—	6.98×10 <sup>-3</sup>	—	—
		平均排放浓度	1.29	1.26	1.29	—	1.28	80	达标
平均排放速率	6.89×10 <sup>-3</sup>	6.62×10 <sup>-3</sup>	7.45×10 <sup>-3</sup>	—	6.98×10 <sup>-3</sup>	—	—		

备注: 1、检出结果小于最低检出限或未检出时, 以“ND”表示; “—”表示检测结果未检出或低于检出限, 排放速率无需计算, “—”表示该标准中无限值要求或无需填写;

2、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/72367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值, 其余执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值, 排气筒高度大于 30m, 速率按照 30m 的排放限值执行。



报告编号: GDJH2310009EB

表 6-3 无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	频次	检测结果				气象条件			
			氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	风向	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s
厂界无组织 废气上风向 参照点 1#	2023.10.18	1	ND	ND	ND	0.033	西北	26.8	100.5	2.0
		2	ND	ND	ND	0.033	西北	28.0	100.2	2.5
		3	ND	ND	ND	0.032	西北	26.8	99.9	2.2
	2023.10.19	1	ND	ND	ND	0.033	西北	26.5	100.4	1.9
		2	ND	ND	ND	0.034	西北	28.3	100.1	2.4
		3	ND	ND	ND	0.033	西北	27.4	99.9	2.1
厂界无组织 废气下风向 监控点 2#	2023.10.18	1	ND	ND	ND	0.044	西北	26.8	100.5	1.9
		2	ND	ND	ND	0.042	西北	27.9	100.2	2.5
		3	ND	ND	ND	0.042	西北	26.7	99.9	2.1
	2023.10.19	1	ND	ND	ND	0.045	西北	26.5	100.4	1.9
		2	ND	ND	ND	0.044	西北	28.2	100.1	2.3
		3	ND	ND	ND	0.044	西北	27.4	99.9	2.0
厂界无组织 废气下风向 监控点 3#	2023.10.18	1	ND	ND	ND	0.042	西北	26.7	100.5	1.9
		2	ND	ND	ND	0.042	西北	27.9	100.2	2.3
		3	ND	ND	ND	0.041	西北	26.8	99.9	2.1
	2023.10.19	1	ND	ND	ND	0.042	西北	26.4	100.4	1.8
		2	ND	ND	ND	0.045	西北	28.3	100.1	2.4
		3	ND	ND	ND	0.044	西北	27.4	99.9	2.1
厂界无组织 废气下风向 监控点 4#	2023.10.18	1	ND	ND	ND	0.045	西北	26.7	100.5	1.9
		2	ND	ND	ND	0.044	西北	28.0	100.2	2.4
		3	ND	ND	ND	0.043	西北	26.8	99.9	2.0
	2023.10.19	1	ND	ND	ND	0.043	西北	26.4	100.4	1.8
		2	ND	ND	ND	0.042	西北	28.3	100.1	2.3
		3	ND	ND	ND	0.044	西北	27.4	99.9	2.0
最大值	—	—	—	0.045	—	—	—	—	—	
执行标准限值	0.20	1.2	20	0.12	—	—	—	—	—	
达标情况	达标	达标	达标	达标	—	—	—	—	—	

备注: 1、“—”表示无需填写; 检出结果小于最低检出限或未检出时, 以“ND”表示;  
2、执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。



202119125660



报告编号: GDJH2310009EB

续表 6-3 无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	频次	检测结果			气象条件				
			氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	风向	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s	
厂界无组织 废气上风向 参照点 1#	2023.10.18	1	0.020	ND	<10	西北	26.8	100.5	2.0	
		2	0.022	ND	<10	西北	28.0	100.2	2.5	
		3	0.023	ND	<10	西北	26.8	99.9	2.2	
		4	0.021	ND	<10	西北	26.0	99.7	1.8	
	2023.10.19	1	0.025	ND	<10	西北	26.5	100.4	1.9	
		2	0.023	ND	<10	西北	28.3	100.1	2.4	
		3	0.021	ND	<10	西北	27.4	99.9	2.1	
		4	0.023	ND	<10	西北	26.1	99.5	1.7	
	厂界无组织 废气下风向 监控点 2#	2023.10.18	1	0.054	ND	11	西北	26.8	100.5	1.9
			2	0.051	ND	13	西北	27.9	100.2	2.5
			3	0.052	ND	14	西北	26.7	99.9	2.1
			4	0.055	ND	12	西北	25.9	99.7	1.7
2023.10.19		1	0.050	ND	11	西北	26.5	100.4	1.9	
		2	0.055	ND	11	西北	28.2	100.1	2.3	
		3	0.052	ND	11	西北	27.4	99.9	2.0	
		4	0.054	ND	11	西北	26.0	99.5	1.6	
厂界无组织 废气下风向 监控点 3#		2023.10.18	1	0.044	ND	13	西北	26.7	100.5	1.9
			2	0.046	ND	11	西北	27.9	100.2	2.3
			3	0.047	ND	12	西北	26.8	99.9	2.1
			4	0.042	ND	14	西北	25.9	99.7	1.7
	2023.10.19	1	0.046	ND	13	西北	26.4	100.4	1.8	
		2	0.047	ND	13	西北	28.3	100.1	2.4	
		3	0.049	ND	13	西北	27.4	99.9	2.1	
		4	0.045	ND	13	西北	26.0	99.5	1.5	
	厂界无组织 废气下风向 监控点 4#	2023.10.18	1	0.060	ND	15	西北	26.7	100.5	1.9
			2	0.062	ND	13	西北	28.0	100.2	2.4
			3	0.061	ND	15	西北	26.8	99.9	2.0
			4	0.060	ND	13	西北	26.0	99.7	1.7
2023.10.19		1	0.063	ND	15	西北	26.4	100.4	1.8	
		2	0.061	ND	15	西北	28.3	100.1	2.3	
		3	0.063	ND	15	西北	27.4	99.9	2.0	
		4	0.064	ND	15	西北	26.1	99.5	1.5	
最大值		0.064	—	15	—	—	—	—	—	
执行标准限值		0.20	0.02	20	—	—	—	—	—	
达标情况		达标	达标	达标	—	—	—	—	—	

备注: 1、“—”表示无需填写; 检出结果小于最低检出限或未检出时, 以“ND”表示;  
2、执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 2 恶臭污染物、臭气浓度周围  
环境空气浓度限制标准要求。

监测点位	采样日期	频次	检测结果					气象条件			
			非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )					风向	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s
			样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	均值				
厂界无组织 废气上风向 参照点 1#	2023.10.18	1	0.16	0.11	0.14	0.19	0.15	西北	26.8	100.5	2.0
		2	0.15	0.16	0.15	0.20	0.16	西北	28.0	100.2	2.5
		3	0.18	0.19	0.16	0.10	0.16	西北	26.8	99.9	2.2
	2023.10.19	1	0.12	0.14	0.10	0.14	0.12	西北	26.5	100.4	1.9
		2	0.15	0.17	0.16	0.14	0.16	西北	28.3	100.1	2.4
		3	0.16	0.18	0.17	0.20	0.18	西北	27.4	99.9	2.1
厂界无组织 废气下风向 监控点 2#	2023.10.18	1	0.41	0.44	0.41	0.45	0.43	西北	26.8	100.5	1.9
		2	0.43	0.46	0.47	0.42	0.44	西北	27.9	100.2	2.5
		3	0.48	0.43	0.47	0.46	0.46	西北	26.7	99.9	2.1
	2023.10.19	1	0.50	0.51	0.48	0.47	0.49	西北	26.5	100.4	1.9
		2	0.42	0.42	0.49	0.42	0.44	西北	28.2	100.1	2.3
		3	0.41	0.50	0.48	0.42	0.45	西北	27.4	99.9	2.0
厂界无组织 废气下风向 监控点 3#	2023.10.18	1	0.48	0.35	0.38	0.34	0.39	西北	26.7	100.5	1.9
		2	0.41	0.40	0.46	0.44	0.43	西北	27.9	100.2	2.3
		3	0.33	0.37	0.31	0.36	0.34	西北	26.8	99.9	2.1
	2023.10.19	1	0.40	0.49	0.38	0.46	0.43	西北	26.4	100.4	1.8
		2	0.32	0.38	0.36	0.35	0.35	西北	28.3	100.1	2.4
		3	0.47	0.42	0.44	0.35	0.42	西北	27.4	99.9	2.1
厂界无组织 废气下风向 监控点 4#	2023.10.18	1	0.39	0.48	0.50	0.40	0.44	西北	26.7	100.5	1.9
		2	0.40	0.38	0.41	0.41	0.40	西北	28.0	100.2	2.4
		3	0.44	0.40	0.49	0.50	0.46	西北	26.8	99.9	2.0
	2023.10.19	1	0.44	0.48	0.46	0.40	0.44	西北	26.4	100.4	1.8
		2	0.43	0.48	0.44	0.43	0.44	西北	28.3	100.1	2.3
		3	0.50	0.48	0.42	0.45	0.46	西北	27.4	99.9	2.0
最大值		0.50	0.51	0.50	0.50	0.49	—	—	—	—	
执行标准限值		4.0					—	—	—	—	
达标情况		达标					—	—	—	—	

备注: 1、“—”表示无需填写;  
2、执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值。

监测点位	采样日期	频次	检测结果					气象条件			
			非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )					风向	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s
			样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	均值				
厂区内无组织 废气有机实验 室大门外监测 点 5#	2023.10.18	1	0.81	0.70	0.82	0.81	0.78	西北	26.8	100.5	2.0
		2	0.73	0.78	0.81	0.77	0.77	西北	27.6	100.3	2.3
		3	0.71	0.75	0.77	0.76	0.75	西北	28.0	100.2	2.5
	2023.10.19	1	0.86	0.86	0.76	0.72	0.80	西北	26.5	100.4	1.9
		2	0.82	0.75	0.88	0.73	0.80	西北	27.7	100.2	2.2
		3	0.70	0.74	0.69	0.83	0.74	西北	28.3	100.1	2.4
	最大值		0.86	0.86	0.88	0.83	0.80	—	—	—	—
	执行标准限值		6					—	—	—	—
	达标情况		达标					—	—	—	—

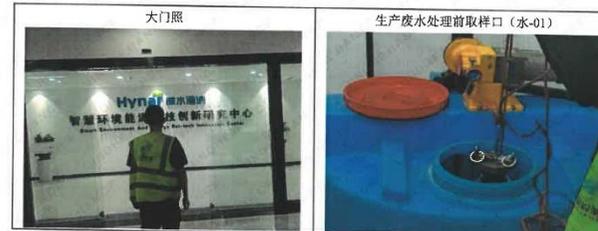
备注: 1、“—”表示无需填写;  
2、执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 6-4 噪声监测结果

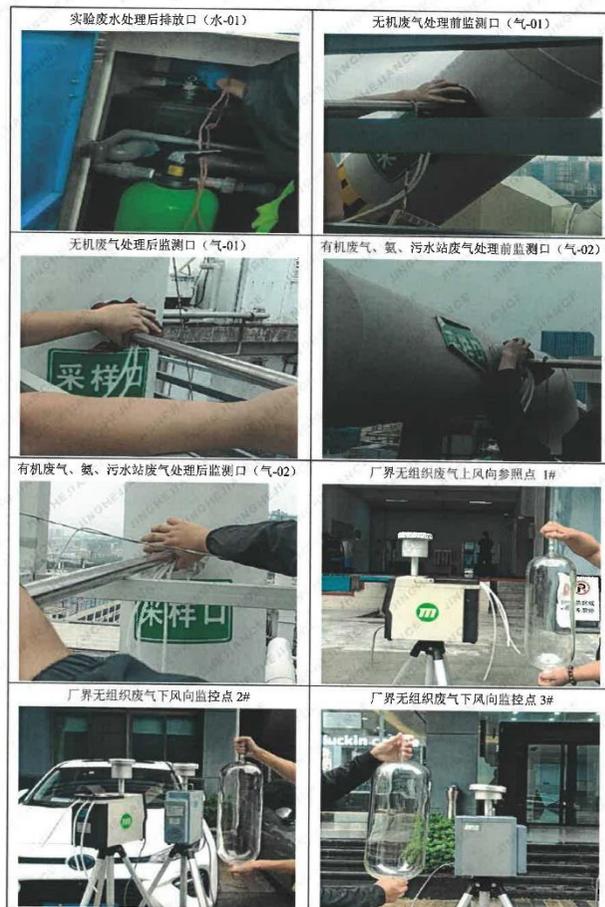
环境检测条件		无雪、无雨、无雷电, 最大风速: 1.9m/s.					
序号	采样点位	检测结果 L <sub>eq</sub> [dB(A)]				执行标准限值 L <sub>eq</sub> [dB (A)]	
		2023.10.18		2023.10.19			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1	厂界西南侧外 1 米处 1#	60.3	48.9	60.6	48.4	昼间: 65 夜间: 55	
2	厂界东南侧外 1 米处 2#	60.7	48.6	61.3	47.6		
3	厂界东北侧外 1 米处 3#	59.8	47.2	59.5	47.1		

备注: 1、厂界西北侧与邻厂共墙, 无法监测;  
2、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

附件: 采样照片



续附件: 采样照片



续附件: 采样照片



\*\*报告结束\*\*

## 附件4：危险废物拉运协议

2022.11.10 [0000]

深水海纳合字  
2022年第384号

流水号: WFH2022120047

# 工商业废物处理协议

深废协议第[ CNX31132-2022 ]号

甲方：深水海纳水务集团股份有限公司

深圳市宝安区新安街道兴东社区67区大仝工业厂区2号厂房1层05、2层03（收运地址）、  
住所：深圳市南山区西丽街道西丽社区打石一路深圳国际创新谷六栋B座19层、A座19层（办公地址）

乙方：深圳市环保科技集团股份有限公司

住所：深圳市宝安区松岗街道碧头社区第三工业区工业大道18号A栋

通信地址：深圳市福田区下梅林龙尾路181号

鉴于：

1、甲方在生产过程中所产生的危险废物不可随意排放、弃置或者转移，须交由具有危险废物处理资质的单位进行处理处置，确保环境安全。

2、乙方作为获得《广东省危险废物经营许可证》资质的危险废物处理专业机构，具有危险废物的处理处置资质及技术，且具有工业废物处理处置技术的开发及环保技术咨询的经营范围。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国民法典》以及其他相关法律、法规的规定，经甲乙双方经过友好协商，在平等自愿、互惠互利、充分体现双方意愿的基础上，就甲方委托乙方为其提供危险废物处理处置、工业废物治理、环保技术咨询等服务，达成如下协议，由双方共同遵照执行。

### 1、乙方提供服务的内容：

- 1.1 收集、处理、处置甲方生产过程中产生的危险废物。
- 1.2 为甲方危险废物的污染治理提供咨询服务及技术指导。
- 1.3 指导甲方危险废物的识别、分类、收集、贮存及规范化管理。
- 1.4 为甲方涉及危险废物有关的生产工艺的改进提供技术指导。

### 2、甲方协议义务：

- 2.1 甲方将本协议5.1条所列的危险废物连同包装物全部交予乙方处理。协议期内不得将部分或全部废物自行处理或者交由第三方处理。
- 2.2 除非双方约定废物采用散装方式进行收运，否则甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物（即废物不与包装物发生化学反应），并确保包装物完好、结实并封口紧密，废物装载体积不得超过包装物最大容积的90%，以防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装物外污染环境。
- 2.3 各种非散装废物应严格按不同品种分别包装，不可混入其它杂物，并贴上标签，以保障乙方处理方便及操作安全。标签上应注明：单位名称、废物名称（应与本协议所列名称一致）、包装时间等内容。
- 2.4 甲方应将待处理的危险废物分类后集中摆放，并尽可能向乙方提供危险废物装车所需的提升机械，以便于乙方装运。

合同已评审

2.5 甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：

- (1) 品种未列入本协议（特别是含有爆炸性物质、放射性物质、多氯联苯等高危性物质）；
- (2) 标识不规范或错误；
- (3) 包装破损或密封不严或未按合同约定方式包装；
- (4) 两类及以上废物人为混合装入同一容器内，或者将废物与其它物品混合装入同一容器；
- (5) 污泥含水率>85%（或有游离水滴出）、有机质超过8%、可溶性盐超过12%、砷含量超过5%；
- (6) 容器装危险废物超过容器容积的90%；
- (7) 其他违反危险废物包装的国家标准、行业标准的异常情况。

2.6 协议内废物出现本协议2.5（2）-（7）项所列异常情况的，本着友好合作的原则，由乙方业务人员与甲方人员进行协调沟通。如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等不会造成不良影响的，乙方可予以接收；如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等将会产生不良影响的，乙方收运人员可以拒绝接收。

2.7 废物出现本协议2.5（1）所列高危类物质一律不予接收。

2.8 若甲方使用了乙方的容器或包装物，应按时返还或者按照乙方的要求返还。

### 3、乙方协议义务：

3.1 乙方应具备处理危险废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理危险废物的技术要求，并在运输和处置过程中不产生二次污染。

3.2 乙方自备运输车辆、装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取危险废物，不影响甲方正常生产、经营活动。

3.3 乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围内清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

3.4 本协议3.2、3.3条只适用于乙方负责运输的情况。

### 4、危险废物的计量

4.1 危险废物的计重应按下列方式之一进行：

4.1.1 在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用。

4.1.2 在乙方免费过磅称重。

4.2 过磅时，甲乙双方工作人员应严格区分不同种类的废物，分别称重。若双方过磅误差超过5%时，以乙方过磅数为准。

4.3 对于需要以浓度或含量来计价的有价废物，以双方交接时的现场取样的浓度或含量为准，该样应送至乙方或双方认可的机构进行检测。

### 5、危险废物种类、数量以及收费凭证及转接责任

5.1 甲方委托乙方处理以下废物：

序号	废物名称	废物编号	废物指标	包装方式	处理方式	单位	交付量	许可证号
1	实验室有机混合废液	900-047-49		桶装	D10-焚烧	千克	8150.00	440307140311
2	实验室无机混合废液	900-047-49		桶装	D9-物化处理	千克	10000.00	440306201224
3	废空容器	900-041-49	试剂瓶，不含水 不含渣不加压	散装	C3-清洗	千克	800.00	440306201224

4	沾化学品废物	900-041-49	废弃实验用品， 不同材质分类收 集打包	袋装	D10-焚烧	千克	200.00	440307140 311
5	实验室废物	900-047-49	实验室污泥	桶装	S02-贮存 仓库	千克	540.00	440304211 223
6	废活性炭	900-039-49		袋装	D10-焚烧	千克	451.00	440307140 311

5.2 甲、乙双方交接危险废物时，双方工作人员应认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，并将不同种类的废物重量按照过磅的重量直接在转移联单上注明，作为双方核对废物种类、数量以及收费的凭证。

5.3 若发生意外或者事故，废物由甲方交付予乙方，并经乙方签收之前，责任由甲方自行承担；废物由甲方交付予乙方，并经乙方签收之后，责任由乙方自行承担。但由于甲方违反本协议2.5条规定而造成事故，由甲方负责。

5.4 危险废物种类变化及数量增加或减少的处理

5.4.1 甲方要求将协议以外的废物交予乙方处理处置的，甲方应提前通知乙方并与乙方协商签订补充协议；在补充协议签订后，乙方才可开展收运工作。

5.4.2 若因甲方生产工艺变更等因素导致甲方产生的危废数量超过或少于本协议5.1条所列的数量时，甲方应提前一个月通知乙方，对超出部分，在乙方资质许可并签订补充协议后，乙方才可开展收运工作；若甲方未提前通知的，对于超出部分，乙方有权不予收运。

5.5 在协议存续期间，若由于乙方收运危险废物已达资质许可数量或资质证书办理期间，乙方有权不接收甲方的废物且免于承担违约责任。同时，甲方有权委托有资质的第三方处理。

## 6、协议费用的结算

见本协议附件。

## 7、协议的免责

7.1 在协议存续期间内甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本协议时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方书面告知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。

7.2 在取得相关证明之后，本协议可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

## 8、协议争议的解决

本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决或另行签订补充协议；若双方协商未达成一致，协议双方可以向被告所在地人民法院提起诉讼。

## 9、协议的违约责任

9.1 协议双方中一方违反本协议的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。其中，甲方违反本协议2.1条款的规定时，若甲方为续约客户，则甲方应一次性向乙方支付上一合同年度废物处理费总金额20%的违约金；若甲方为新签约客户，则甲方应一次性向乙方支付人民币2万元的违约金。

9.2 对不符合本协议约定的废物，乙方认为可以接收处理的，应在处理前与甲方就这些废物的价格进行协商，协商一致后才可处理，协商不成的不予接收或退回，产生的费用甲方承担。

审人2:

9.3 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者甲方存在过失，造成乙方运输、处理危险废物时出现困难、事故，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、处理工艺研究费、危险废物处理费、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》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

9.4 协议双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费，除承担违约责任外，每逾期一日按应付总额 1‰ 支付违约金给协议另一方。

#### 10、声明条款

10.1 乙方无任何代理商及办事处开展危险废物处理业务。一旦发现有声称或冒充乙方名义的业务人员违规开展废物处理业务的行为可拨打咨询电话（0755-83311052）核实。

10.2 甲方可通过拨打乙方业务电话（0755-83311052）或微信公众号以查询及获取乙方危废收费价格。

10.3 假冒乙方名义开展的业务行为均与乙方无关，由此产生的一切后果和损失均不由乙方承担。

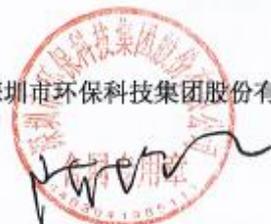
#### 11、协议其他事宜

11.1 本协议经双方法人代表或者授权代表签名并加盖双方公章（或合同专用章）后正式生效，有效期自 2022年12月11日 至 2023年12月10日 止。

11.2 本协议终止后而新协议尚在磋商中，甲方应书面（需盖公章或合同专用章）知会乙方，乙方才可继续为甲方服务。若最终双方达成新的协议，则在此期间内发生的所有业务均按新协议执行；若双方未达成新的协议，则此期间内发生的所有业务均按本协议执行。

11.3 本协议一式肆份，甲方持贰份，乙方持贰份。

甲方盖章： 深水海纳水务集团股份  
有限公司

乙方盖章： 深圳市环保科技集团股份有限公司

授权代表：



授权代表：



收运联系人：张庆硕

收运联系人：望成波

收运电话：13802243293

收运电话：0755-83311053、13501558240

邮箱：[zhangqingshuo@watershenzhen.com](mailto:zhangqingshuo@watershenzhen.com)

邮箱：[1490497320@qq.com](mailto:1490497320@qq.com)

签约日期：2022 年 12 月 12 日

签约日期：2022 年 12 月 12 日

注：本协议到期前一个月，请甲方相关人员与乙方市场部联系商议协议续签事宜。

市场部 联系人：陈硕琳

经办人：陈硕琳

联系电话：13632909209

电话：0755-83311052 传真：0755-83127505 服务投诉电话：0755-83125905

# 医疗废物处理协议

深水海纳合字  
2022年第97号

深水海纳水务集团  
2022年9月7日

深益盛医废协议 GY 第[2022GY-257]号

甲方：深水海纳水务集团股份有限公司

注册地址：深圳市南山区西丽街道西丽社区打石一路深圳国际创新谷六栋B座19层、A座19层

收运地址：深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区大仟工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03

乙方：深圳市益盛环保技术有限公司

地址：深圳市福田区梅林街道卓悦汇广场 A 座 1001

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的精神，乙方作为深圳市集中处置医疗废物的专业机构，受甲方委托，负责处理甲方产生的医疗废物，为确保双方利益，维护正常合作，就甲方委托乙方为其提供医疗废物处置、环保技术咨询等服务，特签订如下协议，由双方共同遵照执行：

## 1、甲方协议义务：

- 1.1 甲方在生产过程中所产生的医疗废物不可随意排放、弃置或者转移，须交由具有医疗废物处理资质的单位进行处理处置，确保环境安全。
- 1.2 甲方在协议的存续期间内，必须保证所持相关证件合法有效。
- 1.3 甲方将 5.1 条所列的医疗废物连同包装物全部交予乙方处理。
- 1.4 除非双方约定废物采用散装方式进行收运，否则甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物（即废物不与包装物发生化学反应），并确保包装物完好、结实并封口紧密，废物装载体积不得超过包装物最大容积的 90%，以防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装物外污染环境。
- 1.5 各种非散装废物应严格按不同品种分别包装，不可混入其它杂物，并贴上标签，以保障乙方处理方便及操作安全。标签上应注明：单位名称、废物名称（应与本协议所列名称一致）、包装时间等内容。
- 1.6 甲方应将待处理的医疗废物分类后集中摆放，并尽可能向乙方提供医疗废物装车所需的提升机械（叉车等），以便于乙方装运。
- 1.7 甲方保证提供给乙方的医疗废物不出现下列异常情况：
  - (1) 品种未列入本协议（特别是含有爆炸性物质、放射性物质、多氯联苯等高危性物质）；
  - (2) 标识不规范或错误；
  - (3) 包装破损或密封不严或未按合同约定方式包装；
  - (4) 两类及以上废物人为混合装入同一容器内，或者将废物与其它物品混合装入同一容器；
  - (5) 污泥含水率>85%（或有游离水滴出）；

(6) 容器装医疗废物超过容器容积的 90%;

(7) 其他违反医疗废物包装的国家标准、行业标准的异常情况。

1.8 废物出现 1.7 (1) 所列高危类物质一律不予接收。

## 2、乙方协议义务:

2.1 乙方在协议的存续期间内, 必须保证所持许可证、执照等相关证件合法有效。

2.2 乙方应具备处理医疗废物所需的条件和设施, 保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理医疗废物的技术要求, 并在处置过程中不产生二次污染。

## 3、乙方提供服务的内容:

3.1 处置甲方生产过程中产生的医疗废物。

3.2 为甲方医疗废物的污染治理提供咨询服务及技术指导。

3.3 指导甲方医疗废物的识别、分类、收集、贮存及规范化管理。

3.4 为甲方涉及医疗废物有关的生产工艺的改进提供技术指导。

## 4、医疗废物的计量:

4.1 医疗废物的计重应按下列方式之一进行:

4.1.1 在甲方厂区内或者附近过磅称重, 由甲方提供计重工具或者支付相关费用。

4.1.2 在乙方免费过磅称重。

4.2 过磅时, 甲乙双方工作人员应严格区分不同种类的废物, 分别称重。若双方过磅误差超过 5% 时, 以乙方过磅数为准。

## 5、医疗废物种类、数量以及收费凭证及转接责任:

5.1 甲方委托乙方处理以下废物:

序号	废物名称	行业来源	包装方式	单位
1	医疗废物	卫生、医疗机构、非特定行业	240L 桶装	40 千克

5.2 甲、乙双方交接医疗废物时, 双方工作人员应认真填写《医疗废物转移联单》各栏目内容, 并将不同种类的废物重量按照过磅的重量直接在转移联单上注明, 作为双方核对废物种类、数量以及收费的凭证。

5.3 若发生意外或者事故, 废物由甲方交乙方签收之前, 责任由甲方自行承担; 废物由甲方交乙方签收之后, 责任由乙方自行承担。但由于甲方违反 1.7 条款规定而造成的事故, 由甲方负责。

5.4 在协议存续期间, 若由于乙方收运医疗废物已达资质许可数量时, 乙方有权不接收甲方的废物且免于承担违约责任。同时, 甲方有权委托有资质的第三方处理。

## 6、协议费用的结算:

见本协议附件。

7、协议的免责：

7.1 在协议存续期间内甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本协议时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方书面告知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。

7.2 在取得相关证明之后，本协议可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

8、协议的违约责任：

8.1 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失，造成乙方处理医疗废物时出现困难、事故，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、处理工艺研究费、医疗废物处理费、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》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

8.2 对不符合本协议约定的废物，乙方认为可以接收处理的，应在处理前与甲方就这些废物的价格进行协商，协商一致后才可处理，协商不成的不予接收或退回，产生的费用甲方承担。

9、协议其他事宜：

9.1 协议有效期内如一方因生产故障或不可抗拒原因停顿，应及时通告另一方，以便采取相应的应急措施。

9.2 协议有效期从 2023 年 01 月 01 日至 2023 年 12 月 31 日。

9.3 未尽事宜和修订事项，可经双方协商解决或另行签约。

9.4 本协议一式两份，双方各持一份。

甲方盖章：



乙方盖章：深圳市益盛环保技术有限公司



代表签字：

张庆欢

联系人：

联系电话：

代表签字：

开户行：平安银行深圳八卦岭支行

帐号：0162100308193

签约电话：0755-83101663

收运电话：0755-83317148

附件5：排污许可证



# 排污许可证

证书编号：914403007285898906001Q

**单位名称：**深水海纳水务集团股份有限公司

**注册地址：**深圳市南山区西丽街道西丽社区打石一路深圳国际创新谷六栋B座19层、A座19层

**法定代表人：**李海波

**生产经营场所地址：**深圳市宝安区新安街道兴东社区67区大仟工业厂区2号厂房1层05、2层03

**行业类别：**工程和技术研究和试验发展，水处理通用工序

**统一社会信用代码：**914403007285898906

**有效期限：**自2023年02月21日至2028年02月20日止



**发证机关：**（盖章）深圳市生态环境局宝安管理局

**发证日期：**2023年02月21日



中华人民共和国生态环境部监制 深圳市生态环境局宝安管理局印制

## 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）：深水海纳水务集团股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	深水海纳智慧环境科技创新研究中心建设项目竣工环境保护验收				项目代码	—	建设地点	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区大仟工业厂区 2 号厂房 1 层 05、2 层 03		
	行业类别（分类管理名录）	四十四、研究和试验发展—97 专业实验室、研发（试验）基地—有废水、废气排放需要配套污染防治设施的				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	22°34'35.96 0"北，113°55'6.57 9"东	
	设计生产能力	研发污水、污泥处理技术研发检测量约 2250 批次/年				实际生产能力	研发污水、污泥处理技术研发检测量约 2250 批次/年	环评单位	深圳市同创环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	深圳市生态环境局宝安管理局				审批文号	深环宝批 [2022]000032	环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2023 年 2 月				竣工日期	2023 年 6 月	排污许可证申领时间	2023 年 2 月 21 日		
	环保设施设计单位	中伦建筑工程设计有限公司				环保设施施工单位	深圳市华测实验室技术服务有限公司	本工程排污许可证编号	9144030072858989060 01Q		
	验收单位	深圳市景泰荣环保科技有限公司				环保设施监测单位	广东景和检测有限公司	验收监测时工况	100%		
	投资总概算（万元）	3502.97				环保投资总概算（万元）	60	所占比例（%）	1.7		
	实际总投资	3502.97				实际环保投资（万元）	70	所占比例（%）	2.0		
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	45	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	2	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）

	新增废水处理设施能力	1套实验室一体化污水处理设备（设计日处理能力为5m <sup>3</sup> /d）					新增废气处理设施能力			1套“碱液喷淋塔吸附装置”（风机风量9000m <sup>3</sup> /h）； 1套“两级活性炭吸附装置”（风机风量11000m <sup>3</sup> /h）	年平均工作时	2000		
运营单位		深水海纳水务集团股份有限公司				运营单位社会统一信用代码 （或组织机构代码）			914403007285898906	验收时间	2023.11			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升