

## 8 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法和仪器

本项目验收监测所采用的监测分析方法详见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法一览表

类别	项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
水和 废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	PHB-4 型便携式 pH 计 (JW-S-151)	/
	COD	《水质 化学需氧量的测定 重 铬酸盐法》(HJ 828-2017)	酸式滴定管	4mg/L
	BOD <sub>5</sub>	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》 (HJ 505-2009)	JPSJ-605 型溶氧仪 (JW-S-06)	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定重量法》 (GB/T 11901-1989)	BSA224S-CW 型 万分之一天平 (JW-S-250)	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》(HJ 535-2009)	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫 酸钾消解紫外分光光度法》 (HJ 636-2012)	P1 型紫外可见分光光度计 (JW-S-254)	0.05mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分 光光度法》(GB/T 11893-1989)	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.01mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银 滴定法》(GB/T 11896-1989)	酸式滴定管	10mg/L
	全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》 (HJ/T 51-1999)	BSA224S-CW 型 万分之一天平 (JW-S-250)	/
	AOF	《水质 可吸附有机卤化物 (AOX) 的测定 离子色谱法》 (HJ/T 83-2001)	IC6100 型离子色谱仪 (JW-S-223)	5μg/L
	AOCl			15μg/L
AOBr	9μg/L			
空气 和 废气	氯气	《固定污染源排气中氯气的测 定 甲基橙分光光度法》 (HJ/T 30-1999)	UV-1600 型紫外可见分光 光度计 (JW-S-03)	有组织: 0.2mg/m <sup>3</sup> 无组织: 0.03mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	《固定污染源废气 氯化氢的 测定 硝酸银容量法》(HJ 548-2016)	酸式滴定管	2mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测 定 离子色谱法》(HJ 549-2016)	IC6100 型离子色谱仪 (JW-S-223)	0.02mg/m <sup>3</sup>
	苯	《环境空气 苯系物的测定 活 性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色 谱法》 (HJ 584-2010)	A91PLUS 型气相色谱仪 (JW-S-209)	1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	乙苯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	邻二甲苯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
间二甲苯	1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>			

类别	项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
	对二甲苯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	异丙苯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	苯乙烯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	N,N-二甲基甲酰胺	《环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法》(HJ 801-2016)	LC-20A 型液相色谱仪 (JW-S-183)	有组织: 0.1mg/m <sup>3</sup> 无组织: 0.02mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	《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)	A60 型气相色谱仪 (JW-S-41)	0.07mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	《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)	A60 型气相色谱仪 (JW-S-41)	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	有组织: 0.25mg/m <sup>3</sup> 无组织: 0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局编 第三篇第一章第十一条 (二) 亚甲基蓝分光光度法	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局编第五篇第四章第十条 (三) 亚甲蓝分光光度法	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.01mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》(HJ 1262-2022)	/	10 (无量纲)	
噪声与振动	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ 706-2014)	AWA5688 型多功能声级计 (JW-S-208) AWA6021A 型声校准器 (JW-S-321)	/
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	PHB-4 型便携式 pH 计 (JW-S-151)	/
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 (HJ 484-2009)	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.004mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》萃取法 (HJ 503-2009)		0.0003mg/L
	铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》1.4 电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T 5750.6-2006)	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪 (JW-S-73)	9μg/L
	锌			1μg/L
	镉			4μg/L
	镍			6μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的			AFS-230E 型

类别	项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
	砷	测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.3μg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局编第三篇第四章第七条(四)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	ICE-3500 型 原子吸收分光光度计 (JW-S-121)	1μg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)	721G 型 可见分光光度计 (JW-S-64)	0.004mg/L
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定》(NY/T 1377-2007)		/
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	ICE-3500 型 原子吸收分光光度计 (JW-S-121)	0.01mg/kg
	铅			0.1mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (JW-S-01)	1mg/kg
	锌			1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铬			4mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-230E 型 原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	SCIONN436-GCSQ 型 气质色谱质谱联用仪 (JW-S-194)	1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间-二甲苯+对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻-二甲苯			1.2μg/kg
	硝基苯			《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)
	苯胺	0.008mg/kg		
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (HJ 745-2015)	UV-1600 型 紫外可见分光光度计 (JW-S-03)	0.04mg/kg
	挥发酚	《土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 998-2018)	721G 型 可见分光光度计 (JW-S-64)	0.3mg/kg

本次检测使用的检测仪器均通过省计量院检定合格或第三方检测机构核准合格，并在有效期内使用。仪器合格率 100%，详见表 8.1-2。

表 8.1-2 检测仪器设备检定/校准情况表

序号	仪器名称型号	仪器管理编号	检定/校准证书编号	检定/校准日期	有效期至
1	PHB-4 型便携式 pH 计	JW-S-150	(QBD) CC/LH-2308030001	2023.08.03	2024.08.02
2	JPSJ-605 型溶氧仪	JW-S-06	(QBD) CC/LH-2308030011	2023.08.03	2024.08.02
3	BSA224S-CW 型 万分之一天平	JW-S-250	(QBD) CC/L-2306170003	2023.06.17	2024.06.16
4	721G 型可见分光光度计	JW-S-64	(QBD) CC/LH-2306170005	2023.06.17	2024.06.16
5	P1 型紫外可见分光光度计	JW-S-254	MA202220900608	2022.10.11	2023.10.10
6	IC6100 型离子色谱仪	JW-S-223	M20210087319	2021.10.25	2023.10.24
7	UV-1600 型紫外 可见分光光度计	JW-S-03	(QBD) CC/LH-2308020012	2023.08.02	2024.08.01
8	A91PLUS 型气相色谱仪	JW-S-209	(QBD) CC/LH-2306170007	2023.06.17	2025.06.16
9	LC-20A 型液相色谱仪	JW-S-183	MA202202602356 MA202202602357	2022.03.21	2024.03.20
10	A60 型气相色谱仪	JW-S-41	MA202202602652	2022.06.18	2024.06.17
11	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-50	(QBD) CC/LH-2306180004 (QBD) CC/LH-2306180005	2023.06.18	2024.06.17
12	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-117	MA202220900730	2022.11.18	2023.11.17
13	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-295	C06-20232804 C09-20234342	2023.06.20	2024.06.19
14	TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-146	(QBD) CC/LH-2308030014	2023.08.03	2024.08.02
15	TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-147	(QBD) CC/LH-2308030015	2023.08.03	2024.08.02
16	TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-148	(QBD) CC/LH-2308030016	2023.08.03	2024.08.02
17	TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-149	(QBD) CC/LH-2308030013	2023.08.03	2024.08.02
18	TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-258	(QBD) CC/LH-2306180007	2023.06.18	2024.06.17
19	TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-259	(QBD) CC/LH-2306180008	2023.06.18	2024.06.17
20	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-141	(QBD) CC/LH-2308020002	2023.08.02	2024.08.01

序号	仪器名称型号	仪器管理编号	检定/校准证书编号	检定/校准日期	有效期至
21	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-142	(QBD) CC/LH-2308020003	2023.08.02	2024.08.01
22	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-143	(QBD) CC/LH-2308020004	2023.08.02	2024.08.01
23	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-144	(QBD) CC/LH-2308020005	2023.08.02	2024.08.01
24	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-281	C06-20232794 C06-20232798	2023.06.20	2024.06.19
25	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-282	C06-20232795 C06-20232799	2023.06.20	2024.06.19
26	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-283	C06-20232796 C06-20232800	2023.06.20	2024.06.19
27	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-289	HX923020173-013	2023.06.13	2024.06.12
28	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-80	(QBD) CC/LH-2306170006	2023.06.17	2024.06.16
29	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-81	(QBD) CC/LH-2306170010	2023.06.17	2024.06.16
30	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-82	(QBD) CC/LH-2306170016	2023.06.17	2024.06.16
31	DYM3 型空盒气压表	JW-S-193	23B1-25190	2023.06.15	2024.06.14
32	FYF-1 型 轻便三杯风向风速仪	JW-S-189	23B2-03421	2023.03.17	2024.03.16
33	AWA5688 型 多功能声级计	JW-S-208	23C1-36848	2023.06.15	2024.06.14
34	AWA6021A 型声校准器	JW-S-140	23C1-16585	2023.03.22	2024.03.21
35	PHB-4 型便携式 pH 计	JW-S-191	(QBD)CC/LH-2306180002	2023.06.18	2024.06.17
36	721G 型可见分光光度计	JW-S-64	(QBD)CC/LH-2306170005	2023.06.17	2024.06.16
37	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪	JW-S-73	(QBD)CC/LH-2306170008	2023.06.17	2025.06.16
38	AFS-230E 型原子荧光光度计	JW-S-40	MA202202602653	2022.06.18	2024.06.17
39	ICE-3500 型 原子吸收分光光度计	JW-S-121	(QBD)CC/LH-2303190001	2023.03.19	2025.03.18
40	TAS-990 型原子 吸收分光光度计	JW-S-01	MA202202603023	2022.08.03	2024.08.02
41	SCION436-GC SQ 型气相色谱质谱联用仪	JW-S-194	MA202202602654	2022.06.18	2024.06.17
42	GCMS-QP2010SE 型气相色谱质谱联用仪	JW-S-119	M202202602358	2022.03.21	2024.03.20

## 8.2 人员资质

本次验收监测工作中污染物排放源强检测工作由福建九五检测技术服务有限公司完成。所有采样记录和分析测试结果，均按规定要求进行三级审核，经授权签字人批准签发。本项目参与的检测技术人员均经过我司培训考核，100%持证上岗，具体情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 采样及检测人员一览表

序号	姓名	分析项目	上岗证号	上岗证有效期至
1	林承杭	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 009 号	2026 年 01 月 01 日
2	曹荣昌	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 080 号	2026 年 05 月 28 日
3	张浩翀	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 083 号	2026 年 07 月 17 日
4	黄晶晶	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 005 号	2025 年 05 月 04 日
5	杨立森	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 088 号	2026 年 08 月 19 日
6	黄晓妍	废水：化学需氧量；废气：氨、硫化氢	JWJC 字第 067 号	2026 年 01 月 31 日
7	王哨娟	废水：BOD5；废气：N,N-二甲基甲酰胺	JWJC 字第 076 号	2026 年 05 月 31 日
8	林钰洁	废水：悬浮物、全盐量；废气：氯气	JWJC 字第 065 号	2025 年 08 月 10 日
9	叶子红	废水：氨氮	JWJC 字第 090 号	2026 年 08 月 14 日
10	马凤莲	废气：臭气浓度	JWJC 字第 037 号 臭气证书： XBPDND2302095	2026 年 08 月 03 日
11	黄思蓉	废气：非甲烷总烃	JWJC 字第 081 号	2026 年 06 月 30 日
12	余明珠	废水：氯化物、AOX； 无组织废气：氯化氢	JWJC 字第 012 号	2025 年 05 月 04 日
13	黄灵羽	废水：总磷	JWJC 字第 074 号	2026 年 05 月 21 日
14	陈可欣	废水：总氮	JWJC 字第 075 号	2026 年 05 月 21 日
15	黄榕	有组织废气：氯化氢	JWJC 字第 029 号 臭气证书： XBPDND2302097	2025 年 10 月 10 日
16	黄传文	废气：苯系物	JWJC 字第 047 号	2024 年 03 月 14 日
17	姜梦婷	废气：臭气浓度	JWJC 字第 040 号 臭气证书：2106141495	2023 年 09 月 07 日
18	颜志辉	废气：臭气浓度	JWJC 字第 013 号 臭气证书： XBPDND2302093	2025 年 05 月 04 日
19	李志雄	废气：臭气浓度	JWJC 字第 039 号 臭气证书：2106141493	2023 年 09 月 06 日
20	黄慧慧	废气：臭气浓度	JWJC 字第 042 号 臭气证书：2106141494	2023 年 10 月 08 日

序号	姓名	分析项目	上岗证号	上岗证有效期至
21	翁守清	废气：臭气浓度	JWJC 字第 006 号 臭气证书：211120017	2025 年 05 月 04 日
22	刘明凤	废气：臭气浓度	JWJC 字第 001 号 臭气证书：211120016	2025 年 05 月 04 日
23	林存河	采样、pH 值	JWJC 字第 049 号	2024 年 05 月 07 日
24	曹荣昌	采样、pH 值	JWJC 字第 080 号	2026 年 05 月 28 日
25	陈可欣	地下水 and 土壤：挥发酚	JWJC 字第 075 号	2026 年 05 月 21 日
26	黄晓妍	地下水：六价铬	JWJC 字第 067 号	2026 年 01 月 31 日
27	林钰洁	土壤：pH 值	JWJC 字第 065 号	2025 年 08 月 10 日
28	黄灵羽	地下水 and 土壤：氰化物	JWJC 字第 074 号	2026 年 05 月 21 日
29	黄榕	地下水：铜、锌、镉、镍	JWJC 字第 029 号	2025 年 10 月 10 日
30	翁守清	土壤：硝基苯、苯胺	JWJC 字第 006 号	2025 年 05 月 04 日
31	许雅芳	地下水 and 土壤：汞、砷	JWJC 字第 062 号	2025 年 04 月 14 日
32	颜志辉	地下水：铅；土壤：铜、锌、镉、铬、铅、镍	JWJC 字第 013 号	2025 年 05 月 04 日
33	黄传文	土壤：苯、甲苯、二甲苯、二氯乙烷、氯苯	JWJC 字第 047 号	2024 年 03 月 14 日

### 8.3 质量保证及质量控制

#### 8.3.1 空白试验

严格按照分析测试方法进行空白试验，空白样品分析测试结果均满足标准方法中的测试要求，结果详见表 8.3-1。

表 8.3-1 空白分析结果汇总与评价一览表

类别	检测项目	控制方式	空白样品数(个)	检测结果	单位	评价结果	备注
废水	悬浮物	全程序空白	2	<4	mg/L	合格	/
	化学需氧量	实验空白	4	<4	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<4	mg/L	合格	/
	BOD <sub>5</sub>	实验空白	4	<0.5	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.5	mg/L	合格	/
	氨氮	实验空白	2	<0.025	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.025	mg/L	合格	/
	总氮	实验空白	1	<0.05	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.05	mg/L	合格	/
	总磷	实验空白	2	<0.01	mg/L	合格	/

类别	检测项目	控制方式	空白样品数(个)	检测结果	单位	评价结果	备注
		全程序空白	2	<0.01	mg/L	合格	/
	氯化物	实验空白	1	<10	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<10	mg/L	合格	/
	全盐量	全程序空白	2	未检出	mg/L	合格	/
	AOX	实验空白	1	<0.005	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.005	mg/L	合格	/
有组织 废气	氯气	实验空白	1	<0.2	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
	氯化氢	实验空白	4	<2	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
		全程序空白	2	<2	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
	苯系物	实验空白	2	<1.5×10 <sup>-3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
		现场空白	2	<1.5×10 <sup>-3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
	N,N-二甲基甲酰胺	实验空白	2	<0.1	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
		全程序空白	2	<0.1	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
	非甲烷总烃	实验空白	2	<0.07	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
		运输空白	2	<0.07	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
	硫化氢	实验空白	2	<0.01	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
无组织 废气	氯气	实验空白	1	<0.03	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
	氯化氢	实验空白	1	<0.02	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
		全程序空白	4	<0.02	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
	非甲烷总烃	实验空白	4	<0.07	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
		运输空白	2	<0.07	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
	氨	实验空白	2	<0.01	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
		全程序空白	2	<0.01	mg/m <sup>3</sup>	合格	/
硫化氢	实验空白	2	<0.001	mg/m <sup>3</sup>	合格	/	
地下水	氰化物	全程序空白	2	<0.004	mg/L	合格	/
		实验空白	2	<0.004	mg/L	合格	/
	挥发性酚类（以苯酚计）	全程序空白	2	<0.0003	mg/L	合格	/
		实验空白	2	<0.0003	mg/L	合格	/
	铜	全程序空白	2	<9	μg/L	合格	/
		实验空白	2	<9	μg/L	合格	/
	锌	全程序空白	2	<1	μg/L	合格	/
		实验空白	2	<1	μg/L	合格	/

类别	检测项目	控制方式	空白样品数(个)	检测结果	单位	评价结果	备注	
	镉	全程序空白	2	<4	μg/L	合格	/	
		实验空白	2	<4	μg/L	合格	/	
	镍	全程序空白	2	<6	μg/L	合格	/	
		实验空白	2	<6	μg/L	合格	/	
	汞	全程序空白	2	<0.04	μg/L	合格	/	
		实验空白	3	<0.04	μg/L	合格	/	
	砷	全程序空白	2	<0.3	μg/L	合格	/	
		实验空白	3	<0.3	μg/L	合格	/	
	铅	全程序空白	2	<1	μg/L	合格	/	
		实验空白	2	<1	μg/L	合格	/	
	六价铬	全程序空白	2	<0.004	mg/L	合格	/	
		实验空白	2	<0.004	mg/L	合格	/	
	土壤	镉	实验空白	2	<0.01	mg/kg	合格	/
		铅	实验空白	2	<0.1	mg/kg	合格	/
土壤	铜	实验空白	2	<1	mg/kg	合格	/	
	锌	实验空白	2	<1	mg/kg	合格	/	
	镍	实验空白	2	<3	mg/kg	合格	/	
	铬	实验空白	2	<4	mg/kg	合格	/	
	汞	实验空白	2	<0.002	mg/kg	合格	/	
	砷	实验空白	2	<0.01	mg/kg	合格	/	
	1,1-二氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
	1,2-二氯乙烷	实验空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/	
		全程序空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/	
		运输空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/	
	苯	实验空白	1	<0.0019	mg/kg	合格	/	
		全程序空白	1	<0.0019	mg/kg	合格	/	
		运输空白	1	<0.0019	mg/kg	合格	/	
	氯苯	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	

类别	检测项目	控制方式	空白样品数(个)	检测结果	单位	评价结果	备注
	甲苯	实验空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
	间-二甲苯+对-二甲苯	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
	邻-二甲苯	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
硝基苯	实验空白	1	<0.09	mg/kg	合格	/	
苯胺	实验空白	1	<0.008	mg/kg	合格	/	
氰化物	实验空白	1	<0.04	mg/kg	合格	/	
挥发酚	实验空白	1	<0.3	mg/kg	合格	/	

### 8.3.2 精密度

本次检测，对 9 个指标进行实验室平行双样分析测试合格率 100%、对 4 个指标进行采样平行双样分析测试合格率 100%。地下水对 10 个指标进行实验室平行双样分析测试合格率 100%，3 个指标进行采样现场平行双样分析测试合格率 100%，平行双样分析结果与评价见表 2。土壤对 19 个指标进行实验室平行双样分析测试合格率 100%，20 个指标进行采样现场平行双样分析测试合格率 100%，平行双样分析结果与评价见表 8.3-2。

表 8.3-2 废水平行双样分析结果与评价表

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数(个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数(个)	相对偏差(%)	样品数(个)	相对偏差(%)	
化学需氧量	24	4	0.2~0.6	2	0.7~1.0	合格
氨氮	16	2	0.2	2	0.6	合格
总氮	16	2	0.6~3.6	2	0.5~1.6	合格
总磷	16	2	0.3~0.6	2	0.3~0.7	合格
氯化物	16	2	0.2~0.3	0	/	合格
AOX	24	3	0.0	0	/	合格
N,N-二甲基甲酰胺	24	2	0.0~2.8	0	/	合格

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数 (个)	相对偏差 (%)	样品数 (个)	相对偏差 (%)	
非甲烷总烃	78	10	0.8~6.1	0	/	合格
氯化氢	24	4	0.0	0	/	合格

表 8.3-3 地下水平行双样分析结果与评价表

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数 (个)	相对偏差 (%)	样品数 (个)	相对偏差 (%)	
pH 值	20	0	/	4	0.0 (绝对差)	合格
氰化物	20	2	0.0	0	/	合格
挥发性酚类 (以苯酚计)	20	4	0.0	4	0.0	合格
铜	20	2	0.0	0	/	合格
锌	20	2	0.0	0	/	合格
镉	20	2	0.0	0	/	合格
镍	20	2	0.0	0	/	合格
汞	20	3	0.0~6.7	0	/	合格
砷	20	3	0.0	0	/	合格
铅	20	2	0.0	0	/	合格
六价铬	20	2	0.0	4	0.0	合格

表 8.3-4 土壤平行双样分析结果与评价表

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数 (个)	相对偏差 (%)	样品数 (个)	相对偏差 (%)	
pH 值	3	0	/	1	0.0 (绝对差)	合格
镉	3	1	4.8	1	0.0	合格
铅	3	1	3.3	1	2.6	合格
铜	3	1	0.0	1	1.0	合格
锌	3	1	0.5	1	0.6	合格
镍	3	1	2.5	1	3.1	合格
铬	3	1	0.9	1	1.6	合格
汞	3	1	0.0	1	6.7	合格
砷	3	1	2.1	1	4.3	合格

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数(个)	相对偏差(%)	样品数(个)	相对偏差(%)	
1,1-二氯乙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,2-二氯乙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
氯苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
甲苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
间-二甲苯 +对-二甲苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
邻-二甲苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
硝基苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯胺	3	1	0.0	1	0.0	合格
氰化物	3	1	0.0	1	0.0	合格
挥发酚	3	1	0.0	1	0.0	合格

### 8.3.3 准确度

本次检测，对其中 22 个指标采用 10%有证标准物质分析测试进行质量控制，有证标准物质测试合格率 100%。地下水对其中 5 个指标采用 10%有证标准物质分析测试进行质量控制，有证标准物质测试合格率 100%，实验质控样分析结果与评价见表 4；对 5 个指标进行加标回收质量控制，加标回收率测试合格率 100%，结果详见表 5。土壤对其中 9 个指标采用 10%有证标准物质分析测试进行质量控制，有证标准物质测试合格率 100%，实验质控样分析结果与评价见表 6；对 20 个指标进行加标回收质量控制，加标回收率测试合格率 100%。实验质控样分析结果与评价见表 8.3-5。

表 8.3-5 实验质控样分析结果与评价表

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	相对误差(%)	结果评价
				1	2			
化学需氧量 (mg/L)	B22100018	83.5	3.7	82.5	83.3	82.9	-0.7	合格
	B22100018	83.5	3.7	81.4	83.8	82.6	-1.1	合格
BOD5(mg/L)	B22040307	21.0	1.3	21.5	21.2	21.4	1.9	合格
	B22040307	21.0	1.3	21.3	21.1	21.2	1.0	合格
氨氮(mg/L)	B23040161	1.50	0.07	1.49	1.53	1.51	0.7	合格
	B23040161	1.50	0.07	1.52	1.46	1.49	-0.7	合格
总氮(mg/L)	B22030326	1.53	0.07	1.56	1.55	1.56	2.0	合格

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	相对误差 (%)	结果评价
				1	2			
总磷 (mg/L)	B22020207	3.24	0.15	3.20	3.19	3.20	-1.2	合格
	B22020207	3.24	0.15	3.22	3.21	3.22	-0.6	合格
氯化物 (mg/L)	B22020196	27.7	1.4	27.0	27.2	27.1	-2.2	合格
AOF (mg/L)	B22080157	1.00 (自配)	/	1.02	1.03	1.02	2.0	合格
AOCl (mg/L)	B22070153	2.00 (自配)	/	1.99	2.00	2.00	0.0	合格
AOBr (mg/L)	22A117-1	4.00 (自配)	/	4.02	4.04	4.03	0.8	合格
氯气 (mg/L)	1306017	0.500 (自配)	/	0.486	0.492	0.489	-2.2	合格
	1306017	0.500 (自配)	/	0.496	0.486	0.491	-1.8	合格
氯化氢 (mg/L)	B22020196	27.7	1.4	27.6	26.8	27.2	-1.8	合格
	B22020196	27.7	1.4	26.8	28.1	27.4	-1.1	合格
氯化氢 (mg/L)	B22050257	5.00 (自配)	/	4.78	4.78	4.78	-4.4	合格
苯 (mg/L)	A23030552	24.7	2.0	24.7	/	/	0.0	合格
	A23030552	24.7	2.0	24.2	/	/	-2.0	合格
甲苯 (mg/L)	A23030552	24.6	2.0	23.4	/	/	-4.9	合格
	A23030552	24.7	2.0	23.2	/	/	-6.1	合格
乙苯 (mg/L)	A23030552	24.6	2.0	22.9	/	/	-6.9	合格
	A23030552	24.6	2.0	22.8	/	/	-7.3	合格
邻二甲苯 (mg/L)	A23030552	24.6	2.0	23.0	/	/	-6.5	合格
	A23030552	24.6	2.0	22.9	/	/	-6.9	合格
间二甲苯 (mg/L)	A23030552	24.7	2.0	22.9	/	/	-7.3	合格
	A23030552	24.7	2.0	22.8	/	/	-7.7	合格
对二甲苯 (mg/L)	A23030552	24.5	2.0	22.9	/	/	-6.5	合格
	A23030552	24.5	2.0	22.8	/	/	-6.9	合格
异丙苯 (mg/L)	A23030552	24.0	1.9	22.1	/	/	-7.9	合格
	A23030552	24.0	1.9	22.0	/	/	-8.3	合格
苯乙烯 (mg/L)	A23030552	24.6	2.0	22.7	/	/	-7.7	合格
	A23030552	24.6	2.0	22.6	/	/	-8.1	合格
非甲烷总烃 (μmol/mol)	甲烷 (大连大特 230626- 80901064)	10.0 (自配)	/	10.6	/	/	6.0	合格
		10.0 (自配)	/	10.6	/	/	6.0	合格

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	相对误差 (%)	结果评价
				1	2			
氨 (mg/L)	B22020238	0.956	0.072	0.956	0.961	0.958	0.2	合格
	B22020238	0.956	0.072	0.966	0.966	0.966	1.0	合格
硫化氢 (mg/L)	B22040034	2.30	0.25	2.33	2.34	2.34	1.7	合格
	B22040034	2.30	0.25	2.36	2.34	2.35	2.2	合格

表 8.3-6 地下水实验质控样分析与评价表

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	单位	相对误差 (%)	结果评价
				1	2				
挥发性酚类 (以苯酚计)	200368-5	67.7	3.4	66.9	65.9	66.4	μg/L	-1.9	合格
	200368-5	67.7	3.4	66.9	66.2	66.6	μg/L	-1.6	合格
汞	B22080083	4.26	0.42	4.23	4.55	4.39	μg/L	3.1	合格
砷	200458	29.0	2.2	28.2	27.8	28.0	μg/L	-3.4	合格
铅	201239	20.3	2.4	19.9	21.4	20.6	μg/L	1.5	合格
六价铬	203369-3	0.353	0.014	0.355	0.349	0.352	mg/L	-0.3	合格
	203369-3	0.353	0.014	0.350	0.355	0.352	mg/L	-0.3	合格

表 8.3-7 地下水加标回收结果与评价表

检测项目	加标标准溶液编号	控制方式	加标样品数 (个)	加标回收率 (%)	结果评价
氰化物	B22110051-4	基体加标	2	98.8~100	合格
铜	22DC0515-1	基体加标	2	106	合格
锌	22DC0515-1	基体加标	2	104~106	合格
镉	22DC0515-1	基体加标	2	102~104	合格
镍	22DC0515-1	基体加标	2	95.2~101	合格

表 8.3-8 土壤实验质控样分析与评价表

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	单位	相对误差 (%)	结果评价
				1	2				
pH 值	ERM-50105-1	6.14	0.19	6.13	6.13	6.13	无量纲	0.01 (绝对差)	合格
镉	GSS-29	0.28	0.02	0.28	0.29	0.28	mg/kg	0.0	合格
铅	GSS-29	32	3	30.1	30.6	30.4	mg/kg	-5.0	合格
铜	GSS-29	35	2	37	35	36	mg/kg	2.9	合格
锌	GSS-29	96	4	94	95	94	mg/kg	0.5	合格
镍	GSS-29	38	2	36	38	37	mg/kg	-2.6	合格

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	单位	相对误差 (%)	结果评价
				1	2				
铬	GSS-29	80	5	80	79	80	mg/kg	0.0	合格
汞	GSS-7	0.061	0.006	0.062	0.057	0.060	mg/kg	-1.6	合格
砷	GSS-7	4.8	1.3	4.5	4.8	4.6	mg/kg	-4.2	合格

表 8.3-9 土壤加标回收结果与评价表

检测项目	加标标准溶液编号	控制方式	加标样品数 (个)	加标回收率 (%)	结果评价
1,1-二氯乙烷	22070921	基体加标	1	102	合格
1,2-二氯乙烷	22070921	基体加标	1	111	合格
苯	22070921	基体加标	1	104	合格
氯苯	22070921	基体加标	1	105	合格
甲苯	22070921	基体加标	1	110	合格
间-二甲苯 +对-二甲苯	22070921	基体加标	1	89.4	合格
邻-二甲苯	22070921	基体加标	1	91.4	合格
二溴氟甲烷	22070253	替代物加标	7	96.0~103	合格
甲苯-D8	22070253	替代物加标	7	81.4~85.2	合格
4-溴氟苯	22070253	替代物加标	7	81.0~88.4	合格
硝基苯	22050627	基体加标	1	60.3	合格
苯胺	A22070118	基体加标	1	41.0	合格
2-氟苯酚	22070338	替代物加标	5	56.9~67.0	合格
苯酚-d6	22070338	替代物加标	5	51.8~54.9	合格
硝基苯-d5	22070338	替代物加标	5	64.1~71.2	合格
2-氟联苯	22070338	替代物加标	5	51.6~58.9	合格
2,4,6-三溴苯酚	22070338	替代物加标	5	66.4~88.8	合格
4,4'-三联苯 d14	22070338	替代物加标	5	72.3~74.0	合格
氰化物	B22110051-3	基体加标	1	96.8	合格
挥发酚	A22110324-2	基体加标	1	88.2	合格

### 8.3.4 仪器校准

#### (1) 噪声校准

噪声仪在测试前后均用声校准器（标准值为 94.0dB，因采用 1/2 英寸适配器衰减 0.2dB，故噪声仪显示标准值为 93.8dB）对其进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差 ± 0.5dB。噪声校准记录具体见表 8.3-10。

表 8.3-10 噪声校准记录表

检测时间		校准值 (dB)	偏差 (dB)	结果评价	
2023 年 08 月 17 日	昼间	测量前	93.8	0.0	合格
		测量后	93.8	0.0	合格
	夜间	测量前	93.8	0.0	合格
		测量后	93.8	0.0	合格
2023 年 08 月 18 日	昼间	测量前	93.8	0.0	合格
		测量后	93.8	0.0	合格
	夜间	测量前	93.8	0.0	合格
		测量后	93.8	0.0	合格

(2) 大气采样仪校准

根据方法测试要求绝对示值误差应小于 5%，大气采样器校准记录如下表 8.3-11。

表 8.3-11 大气采样器校准记录表

校准日期	仪器名称型号	管理编号	校准示值 (L/min)					示值误差 (%)
			标准值	1	2	3	均值	
2023 年 08 月 13 日	ZR-3260 型自动 烟尘烟气综合测 试仪	JW-S-50	20	19.78	20.63	19.91	20.11	-0.55
			50	50.38	51.39	47.76	49.84	0.32
2023 年 08 月 12 日	ZR-3260 型自动 烟尘烟气综合测 试仪	JW-S-117	20	20.59	20.74	19.37	20.23	-1.14
			50	51.90	50.74	50.84	51.16	-2.27
2023 年 08 月 13 日	ZR-3260 型自动 烟尘烟气综合测 试仪	JW-S-295	20	20.32	20.14	19.82	20.09	-0.45
			50	52.47	52.11	50.41	51.66	-3.21
	TH-110E 型便携 式大气采样器	JW-S-146	1.0	1.014	1.019	1.048	1.027	-2.63
			0.5	0.510	0.480	0.475	0.488	2.46
2023 年 08 月 13 日	TH-110E 型便携 式大气采样器	JW-S-146	0.3	0.290	0.293	0.293	0.292	2.74
			0.2	0.194	0.204	0.196	0.198	1.01
		JW-S-147	1.0	1.039	0.980	0.958	0.992	0.81
			0.5	0.522	0.492	0.493	0.502	-0.40
			0.3	0.291	0.293	0.309	0.298	0.67
0.2	0.206	0.193	0.198	0.199	0.50			
2023 年 08 月 12 日	TH-110E 型便携 式大气采样器	JW-S-147	0.2	0.193	0.191	0.194	0.193	3.63
			0.5	0.501	0.497	0.513	0.504	-0.79
			1.0	1.000	1.049	1.009	1.019	-1.86
		JW-S-148	0.2	0.210	0.207	0.195	0.204	-1.96

校准日期	仪器名称型号	管理编号	校准示值 (L/min)					示值误差 (%)	
			标准值	1	2	3	均值		
			0.5	1.0	1.0	1.0	1.0		
2023年 08月 13日	TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-258	0.2	0.198	0.199	0.194	0.197	1.52	
			0.5	0.511	0.515	0.475	0.500	0.00	
			1.0	1.043	1.039	0.951	1.011	-1.09	
		JW-S-259	0.2	0.194	0.203	0.196	0.198	1.01	
			0.5	0.520	0.502	0.506	0.509	-1.77	
			1.0	1.043	0.958	1.017	1.006	-0.60	
	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-141	100	101.57	102.10	97.44	100.37	-0.37	
			1.0	0.965	0.996	0.958	0.973	2.77	
		JW-S-142	100	99.80	97.32	98.40	98.51	1.51	
			1.0	0.983	1.049	0.970	1.001	-0.10	
	2023年 08月 13日	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-143	100	99.27	104.98	99.52	101.26	-1.24
				1.0	0.971	0.999	1.011	0.994	0.60
JW-S-144			100	96.17	98.75	97.05	97.32	2.75	
			1.0	1.006	1.033	1.001	1.013	-1.28	
2023年 08月 11日	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-281	100	95.09	97.04	104.85	98.99	1.02	
			0.5	0.484	0.525	0.480	0.496	0.81	
		JW-S-282	100	103.18	102.41	101.70	102.43	-2.37	
			0.5	0.520	0.490	0.490	0.500	0.00	
		JW-S-283	100	100.60	99.96	98.86	99.81	0.19	
			0.5	0.478	0.508	0.494	0.493	1.42	
2023年 08月 13日	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-289	100	100.33	101.82	95.36	99.17	0.84	
			50	50.30	50.51	51.55	50.79	-1.56	
			1.0	0.977	0.952	1.013	0.981	1.94	
			0.5	0.481	0.506	0.496	0.494	1.21	
	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-80	1	0.977	0.954	1.000	0.977	2.35	
			0.5	0.501	0.520	0.513	0.511	-2.15	
		JW-S-81	1	0.959	1.019	1.014	0.997	0.30	
			0.5	0.488	0.524	0.499	0.503	-0.60	
		JW-S-82	1	1.034	0.993	1.020	1.016	-1.57	
			0.5	0.498	0.501	0.481	0.493	1.42	

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

公司阶段验收设计 1500 吨/年 2,6-二氟苯甲醛系列产品（其中 200 吨/年 2,6-二氟苯腈、1200 吨/年 2,6-二氟苯甲酰胺、100 吨/年 2,6-二氟苯胺）、200 吨/年 3,5-二氯-4(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯胺。年生产 300 天，每天 24 小时生产，四班三运转制。主要原辅料及用量：2,6-二氯甲苯、氯气、氯化锌、甲酸、盐酸羟胺、甲苯、甲醇、氟化钾、N,N-二甲基甲酰胺、双氧水、液碱、次氯酸钠。污水处理站能力：三效蒸发器处理系统设计处理量 80 吨/天，综合污水处理站设计处理量 250 吨/天。

2023 年 08 月 17 日，生产 2,6-二氟苯腈 0.57 吨（工况 85.1%）、2,6-二氟苯甲酰胺 3.7 吨（工况 92.5%）、2,6-二氟苯胺 0.30 吨（工况 90.9%）、3,5-二氯-4(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯胺 0.60 吨（工况 89.6%），废水处理量为 100 吨/天。

2023 年 08 月 18 日，2,6-二氟苯腈 0.58 吨（工况 86.6%）、2,6-二氟苯甲酰胺 3.6 吨（工况 90.0%）、2,6-二氟苯胺 0.29 吨（工况 87.9%）、3,5-二氯-4(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯胺 0.59 吨（工况 88.1%）废水处理量为 100 吨/天。

### 9.2 环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果

#### 9.2.1 废水

##### (1) 废水监测结果

废水处理设施的进口、出口监测结果详见表 9.2-1。

表 9.2-1 废水监测结果一览表 单位 mg/L,pH 除外

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次及结果					标准限值 (mg/L)
			1	2	3	4	平均值或范围	
2023年08月17日	三效蒸发器进口	pH 值 (无量纲)	9.1	8.9	9.2	9.1	8.9~9.2	---
		化学需氧量	475	491	462	428	464	---
		全盐量	510	505	511	519	511	---
		AOX	0.208	0.206	0.208	0.218	0.21	---
	污水处理站进口	pH 值 (无量纲)	7.4	7.5	7.4	7.2	7.2~7.5	---
		化学需氧量	4.75×10 <sup>3</sup>	4.72×10 <sup>3</sup>	4.63×10 <sup>3</sup>	4.45×10 <sup>3</sup>	4.64×10 <sup>3</sup>	---
		BOD <sub>5</sub>	1.12×10 <sup>3</sup>	1.04×10 <sup>3</sup>	996	1.02×10 <sup>3</sup>	1.04×10 <sup>3</sup>	---
		悬浮物	145	149	152	144	148	---

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次及结果					标准限值 (mg/L)
			1	2	3	4	平均值 或范围	
2023 年 08 月 18 日		氨氮	89.4	88.2	86.3	85.4	87.3	---
		总氮	153	156	155	152	154	---
		总磷	40.1	37.9	41.4	39.0	39.6	---
		氯化物	5.20×10 <sup>3</sup>	5.14×10 <sup>3</sup>	5.10×10 <sup>3</sup>	5.09×10 <sup>3</sup>	5.13×10 <sup>3</sup>	---
		全盐量	1.78×10 <sup>3</sup>	1.76×10 <sup>3</sup>	1.78×10 <sup>3</sup>	1.78×10 <sup>3</sup>	1.78×10 <sup>3</sup>	---
		AOX	0.348	0.349	0.349	0.349	0.349	---
		污水处理站出口	pH 值 (无量纲)	7.1	7.3	7.2	7.0	7.0~7.3
	化学需氧量		279	282	258	272	273	500
	BOD <sub>5</sub>		84	96	89	71	85	200
	悬浮物		87	95	82	93	89	350
	氨氮		24.4	23.3	22.0	26.0	23.9	45
	总氮		32.5	32.7	29.9	37.5	33.2	50
	总磷		1.35	1.27	1.44	1.38	1.36	3
	氯化物		1.86×10 <sup>3</sup>	1.84×10 <sup>3</sup>	1.74×10 <sup>3</sup>	1.69×10 <sup>3</sup>	1.78×10 <sup>3</sup>	2500
	全盐量		732	726	721	729	727	5000
	AOX		0.254	0.254	0.255	0.247	0.252	12
	三效蒸发器进口	pH 值 (无量纲)	8.9	8.8	9.1	8.9	8.8~9.1	---
		化学需氧量	449	405	433	399	422	---
		全盐量	506	508	501	503	504	---
		AOX	0.217	0.215	0.215	0.207	0.214	---
	污水处理站进口	pH 值 (无量纲)	7.5	7.3	7.2	7.3	7.2~7.5	---
		化学需氧量	4.63×10 <sup>3</sup>	4.81×10 <sup>3</sup>	4.62×10 <sup>3</sup>	4.55×10 <sup>3</sup>	4.65×10 <sup>3</sup>	---
		BOD <sub>5</sub>	989	993	1.09×10 <sup>3</sup>	1.03×10 <sup>3</sup>	1.03×10 <sup>3</sup>	---
		悬浮物	136	142	145	132	139	---
		氨氮	88.6	86.8	85.7	84.0	86.3	---
		总氮	145	141	148	156	148	---
		总磷	41.6	39.4	37.4	39.6	39.5	---
氯化物		5.19×10 <sup>3</sup>	5.08×10 <sup>3</sup>	5.11×10 <sup>3</sup>	5.10×10 <sup>3</sup>	5.12×10 <sup>3</sup>	---	
全盐量		1.76×10 <sup>3</sup>	1.74×10 <sup>3</sup>	1.77×10 <sup>3</sup>	1.78×10 <sup>3</sup>	1.76×10 <sup>3</sup>	---	
AOX	0.353	0.352	0.354	0.352	0.353	---		
污水处理站出口	pH 值 (无量纲)	7.1	7.2	7.0	7.1	7.0~7.2	6~9	
	化学需氧量	276	300	256	248	270	500	
	BOD <sub>5</sub>	86	94	79	71	82	200	

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次及结果				平均值或范围	标准限值 (mg/L)
			1	2	3	4		
		悬浮物	96	100	94	92	96	350
		氨氮	24.4	26.6	25.7	25.0	25.4	45
		总氮	34.7	36.2	34.9	37.5	35.8	50
		总磷	1.43	1.32	1.37	1.44	1.39	3
		氯化物	1.64×10 <sup>3</sup>	1.76×10 <sup>3</sup>	1.68×10 <sup>3</sup>	1.73×10 <sup>3</sup>	1.70×10 <sup>3</sup>	2500
		全盐量	716	725	729	722	723	5000
		AOX	0.250	0.247	0.248	0.247	0.248	12

由上表可知，在验收监测周期内，总排放口中的 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、盐分、AOX 符合吴家塘污水处理厂接管标准。

### (2) 废水处理设施运行效果

本次阶段性验收监测对主要废水处理设施的进出口进行检测，验收期间，厂区污水处理站运行稳定，各污染物的去除效率详见表 9.2-2。

表 9.2-2 废水处理设施各污染物去除效率汇总表

设施	污染物	进口浓度情况 (平均值) (mg/L)	出口浓度情况 (平均值) (mg/L)	平均去除效率	环评处理效率
综合污水处理系统	化学需氧量	4645	271.5	94.2%	92%
	BOD <sub>5</sub>	1035	83.5	91.9%	81%
	悬浮物	143.5	92.5	35.5%	86%
	氨氮	86.8	24.65	71.6%	87%
	总氮	151	34.5	77.2%	87%
	总磷	39.55	1.375	96.5%	50%
	氯化物	5140	975	81.0%	50%
	全盐量	1770	725	59.0%	50%
	AOX	0.351	0.25	28.8%	/

## 9.2.2 废气

### (1) 有组织

有组织废气监测结果详见表 9.2-3。

表 9.2-3 有组织废气监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次及结果 (mg/m <sup>3</sup> )				排放速率 (kg/h)	标准限值	
			1	2	3	平均值		mg/m <sup>3</sup>	kg/h
2023 年 8 月 17 日	DA010 排 气筒进口	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.03×10 <sup>3</sup>	2.10×10 <sup>3</sup>	1.86×10 <sup>3</sup>	2.00×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		氯气	2.2	2.2	2	2.1	---	---	---
		氯化氢	157	160	155	157	---	---	---
		苯系物	151	117	128	132	---	---	---
		N,N-二甲基甲酰胺	6.1	5.3	5.6	5.7	---	---	---
		非甲烷总烃	88.1	83	69.8	80.3	---	---	---
	DA010 排 气筒出口	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.32×10 <sup>3</sup>	2.42×10 <sup>3</sup>	2.17×10 <sup>3</sup>	2.30×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		氯气	1.3	1.1	1.1	1.2	2.8×10 <sup>-3</sup>	5	/
		氯化氢	4.7	5.2	5.5	5.1	0.012	30	/
		苯系物	33.4	32.2	27.9	31.2	7.18×10 <sup>-2</sup>	60	/
		N,N-二甲基甲酰胺	1.8	1.8	1.8	1.8	4.1×10 <sup>-3</sup>	50	/
		非甲烷总烃	14.4	11.4	12.3	12.7	2.92×10 <sup>-2</sup>	80	6.6
	DA009 排 气筒进口	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.01×10 <sup>3</sup>	2.15×10 <sup>3</sup>	2.09×10 <sup>3</sup>	2.08×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		N,N-二甲基甲酰胺	13.8	19.4	15	16.1	---	---	---
		非甲烷总烃	92.4	90.4	86.4	89.7	---	---	---
	DA009 排 气筒出口	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.16×10 <sup>3</sup>	2.27×10 <sup>3</sup>	2.20×10 <sup>3</sup>	2.21×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		N,N-二甲基甲酰胺	1.4	1.3	1.8	1.5	3.3×10 <sup>-3</sup>	50	---
		非甲烷总烃	24.3	22.4	23.3	23.3	5.15×10 <sup>-2</sup>	80	3.24
	DA006 排 气筒出口	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	3.98×10 <sup>3</sup>	4.03×10 <sup>3</sup>	3.92×10 <sup>3</sup>	3.98×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		非甲烷总烃	11.9	11.1	9.76	10.9	4.34×10 <sup>-2</sup>	80	---
		氨	3.99	4.3	3.78	4.02	1.60×10 <sup>-2</sup>	30	---
		硫化氢	0.03	0.04	0.02	0.03	1×10 <sup>-4</sup>	5	---

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次及结果 (mg/m <sup>3</sup> )				排放速率 (kg/h)	标准限值	
			1	2	3	平均值		mg/m <sup>3</sup>	kg/h
2023年8月18日	DA010 排气筒进口	臭气浓度	1318	1737	1318	---	---	4000	---
		标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	1.95×10 <sup>3</sup>	2.05×10 <sup>3</sup>	1.98×10 <sup>3</sup>	1.99×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		氯气	2.1	2.1	2	2.1	---	---	---
		氯化氢	158	163	160	160	---	---	---
		苯系物	132	158	147	146	---	---	---
		N,N-二甲基甲酰胺	9.7	5	3.9	6.2	---	---	---
	DA010 排气筒出口	非甲烷总烃	86.2	77.8	73.6	79.2	---	---	---
		标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.16×10 <sup>3</sup>	2.29×10 <sup>3</sup>	2.08×10 <sup>3</sup>	2.18×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		氯气	1.1	1	1.4	1.2	2.6×10 <sup>-3</sup>	5	/
		氯化氢	5.4	6.1	5.7	5.7	0.012	30	/
		苯系物	38.9	39.6	34.1	37.5	8.18×10 <sup>-2</sup>	60	/
		N,N-二甲基甲酰胺	1.4	1.5	1.8	1.6	3.5×10 <sup>-3</sup>	50	/
	DA009 排气筒进口	非甲烷总烃	17.6	16.2	15.6	16.5	3.60×10 <sup>-2</sup>	80	6.6
		标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.12×10 <sup>3</sup>	2.28×10 <sup>3</sup>	2.18×10 <sup>3</sup>	2.19×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		N,N-二甲基甲酰胺	13.2	10.2	19	14.1	---	---	---
	DA009 排气筒出口	非甲烷总烃	94.3	90.3	75.8	86.8	---	---	---
		标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.21×10 <sup>3</sup>	2.36×10 <sup>3</sup>	2.31×10 <sup>3</sup>	2.29×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		N,N-二甲基甲酰胺	1.5	1.5	1.8	1.6	3.7×10 <sup>-3</sup>	50	---
	DA006 排气筒出口	非甲烷总烃	25.7	22.2	20.7	22.9	5.24×10 <sup>-2</sup>	80	3.24
		标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	4.01×10 <sup>3</sup>	4.06×10 <sup>3</sup>	4.09×10 <sup>3</sup>	4.05×10 <sup>3</sup>	---	---	---
		非甲烷总烃	9.82	9.76	9.72	9.77	3.96×10 <sup>-2</sup>	80	---
		氨	4.43	4.07	4.39	4.3	1.74×10 <sup>-2</sup>	30	---
		硫化氢	0.04	0.03	0.04	0.04	2×10 <sup>-4</sup>	5	---
臭气浓度	1122	1513	977	---	---	4000	---		

由上表可知，在验收监测周期内，各排气筒的氯化氢、氯气、苯系物、氨、硫化氢的排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值；二甲基甲酰胺（DMF）排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准限值，非甲烷总烃排放浓度和排放速率符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 的标准限值，其中 DA009 和 DA010 的非甲烷总烃等效排放速率符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 的标准限值；污水处理站臭气浓度排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值。

### ②废气处理设施运行效果

废气处理设施运行效果详见表 9.2-4。

**表 9.2-4 废气污染物的去除效率汇总表**

排气筒	污染物	进口情况（平均值）		废气治理工艺	出口情况（平均值）		去除效率
		平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
DA010 排气筒	氯气	2.10	4.20E-03	一级水+两级 碱液吸收装置 +活性炭吸附 装置	1.2	2.70E-03	35.7%
	氯化氢	158.50	3.16E-01		5.4	1.20E-02	96.2%
	苯系物	139.0	2.76E-01		34.3	7.67E-02	72.2%
	N,N-二甲基 甲酰胺	5.95	1.15E-02		1.7	3.80E-03	67.0%
	非甲烷总烃	79.75	1.60E-01		14.6	3.26E-02	79.6%
DA009 排气筒	N,N-二甲基 甲酰胺	15	3.22E-02	一级水吸收装 置+两级稀硫 酸吸收装置	1.6	3.50E-03	89.1%
	非甲烷总烃	88	1.89E-01		23.1	5.20E-02	72.4%

### (2) 厂内无组织

厂区内无组织排放监测结果详见表 9.2-5。

**表 9.2-5 厂区内废气无组织排放监测结果一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>**

检测 点位	采样 日期	检测 项目	检测频 次	瞬时值检测结果				小时 值	最大 值	排放 标准	达标 情况
				1	2	3	4				
甲类 车间 二门 外 1m	2023. 08.17	非甲 烷总 烃	第一次	4.80	4.63	4.47	4.52	4.60	4.60	8	达标
			第二次	4.41	4.42	4.36	3.92	4.28			
			第三次	3.88	3.95	4.04	4.04	3.98			
氯化 车间	2023. 08.18	非甲 烷总 烃	第一次	4.86	4.41	4.34	4.30	4.48	4.48	8	达标
			第二次	4.35	4.17	3.88	3.71	4.03			
			第三次	4.06	4.00	4.25	4.38	4.17			

由上表可知，在验收监测周期内，厂区内非甲烷总烃无组织的最大排放浓度符合《工

业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表2的标准限值。

(3) 厂界无组织

监测期间气象参数详见表 9.2-6。废气无组织排放监测结果详见表 9.2-7。

表 9.2-6 气象参数一览表

采样日期	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2023 年 08 月 17 日	多云	29.8~33.6	97.8~97.9	1.6~1.9	东北风
2023 年 08 月 18 日	阴	30.4~64.1	97.7~97.8	1.5~1.9	东北风

表 9.2-7 厂界废气无组织排放监测结果一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

采样日期	检测项目	检测点位	检测频次及结果				标准限值	达标情况
			1	2	3	最大值		
2023 年 8 月 14	非甲烷总烃	Q1 厂界上风向	0.70	0.69	0.86	1.82	2	达标
		Q2 厂界下风向	1.64	1.61	1.70			
		Q3 厂界下风向	1.82	1.78	1.39			
		Q4 厂界下风向	1.40	1.54	1.64			
	氯化氢	Q1 厂界上风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2	达标
		Q2 厂界下风向	<0.02	<0.02	<0.02			
		Q3 厂界下风向	<0.02	<0.02	<0.02			
		Q4 厂界下风向	<0.02	<0.02	<0.02			
	氯气	Q1 厂界上风向	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标
		Q2 厂界下风向	<0.03	<0.03	<0.03			
		Q3 厂界下风向	<0.03	<0.03	<0.03			
		Q4 厂界下风向	<0.03	<0.03	<0.03			
	氨	Q1 厂界上风向	0.06	0.08	0.08	0.18	1.5	达标
		Q2 厂界下风向	0.12	0.16	0.14			
		Q3 厂界下风向	0.18	0.17	0.16			
		Q4 厂界下风向	0.09	0.09	0.10			
	硫化氢	Q1 厂界上风向	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.06	达标
		Q2 厂界下风向	0.001	0.002	0.001			
		Q3 厂界下风向	0.002	0.001	0.002			
		Q4 厂界下风向	<0.001	<0.001	<0.001			
臭气浓度 (无量纲)	Q1 厂界上风向	<10	<10	<10	19	20	达标	
	Q2 厂界下风向	15	13	16				
	Q3 厂界下风向	18	19	15				
	Q4 厂界下风向	16	15	13				
2023 年 8 月 15	非甲烷总烃	Q1 厂界上风向	0.70	0.64	0.62	1.82	2	达标
		Q2 厂界下风向	1.80	1.60	1.58			
		Q3 厂界下风向	1.63	1.82	1.43			
		Q4 厂界下风向	1.48	1.70	1.81			

采样日期	检测项目	检测点位	检测频次及结果				标准限值	达标情况
			1	2	3	最大值		
氯化氢	Q1 厂界上风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2	达标	
	Q2 厂界下风向	<0.02	<0.02	<0.02				
	Q3 厂界下风向	<0.02	<0.02	<0.02				
	Q4 厂界下风向	<0.02	<0.02	<0.02				
氯气	Q1 厂界上风向	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.4	达标	
	Q2 厂界下风向	<0.03	<0.03	<0.03				
	Q3 厂界下风向	<0.03	<0.03	<0.03				
	Q4 厂界下风向	<0.03	<0.03	<0.03				
氨	Q1 厂界上风向	0.07	0.08	0.07	0.16	1.5	达标	
	Q2 厂界下风向	0.12	0.15	0.10				
	Q3 厂界下风向	0.16	0.13	0.12				
	Q4 厂界下风向	0.07	0.08	0.09				
硫化氢	Q1 厂界上风向	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.06	达标	
	Q2 厂界下风向	0.002	0.001	0.002				
	Q3 厂界下风向	0.002	0.001	0.001				
	Q4 厂界下风向	<0.001	<0.001	<0.001				
臭气浓度（无量纲）	Q1 厂界上风向	<10	<10	<10	19	20	达标	
	Q2 厂界下风向	12	13	15				
	Q3 厂界下风向	16	19	13				
	Q4 厂界下风向	15	16	18				

由上表可知，在验收监测周期内，厂界无组织废气排放的氯化氢、氯最大浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中无组织排放标准；非甲烷总烃最大浓度符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中无组织排放标准；氨、硫化氢、臭气浓度最大浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中无组织排放标准。

### 9.2.3 厂界噪声

项目厂界噪声排放监测结果详见表 9.2-8。

表 9.2-8 厂界噪声排放监测结果一览表 单位: dB(A)

检测时间	检测点位	Leq 检测结果		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2023 年 8 月 17 日	N1 厂界东北侧 (界外 1m)	57.6	53.8	≤65	≤55	达标
	N2 厂界南侧 (界外 1m)	56.8	52.3	≤65	≤55	达标
	N3 厂界西南侧 (界外 1m)	58.4	54.1	≤65	≤55	达标
	N4 厂界北侧 (界外 1m)	57.9	53.5	≤65	≤55	达标
2023 年 8 月 18 日	N1 厂界东北侧 (界外 1m)	58.3	54.2	≤65	≤55	达标
	N2 厂界南侧 (界外 1m)	56.4	52.7	≤65	≤55	达标
	N3 厂界西南侧 (界外 1m)	58.8	53.9	≤65	≤55	达标
	N4 厂界北侧 (界外 1m)	57.6	53.8	≤65	≤55	达标

由上表可知,在验收监测期间,厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准(即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))。

#### 9.2.4 污染物排放总量核算

根据国家总量控制要求,结合本项目的污染物排放情况,项目全厂排放的污染物中属于总量控制的项目有 COD、NH<sub>3</sub>-N。

根据《南平市生态环境局关于永椿化工新材料有限公司年产 800 吨邻三氟甲基苯甲酰氯系列产品、1500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺系列产品、500 吨叔丁基二甲基氯硅烷、500 吨 3-氨基-2-溴-5-氟苯甲酸甲酯等产品项目环境影响报告书的函》(南环保审函〔2022〕21 号),扩建后全厂总量指标为:COD 2.401t/a, NH<sub>3</sub>-N 0.246t/a, SO<sub>2</sub> 7.2t/a, NO<sub>x</sub> 1.92t/a。本公司于 2019 年 11 月 04 日和 2021 年 12 月 23 日从海峡股权交易中心购得化学需氧量 2.895t/a、氨氮 0.289t/a、二氧化硫 5.635t/a。

本项目 2023 年 2 月开始调试运行,运行期间生产不稳定,各产品的产量波动较大,因此本次验收参照 2023 年 8 月的在线废水量,并根据 8 月份各产品产量及各产品生产天数估算最大废水总量,即 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放总量分别为 0.209t/a、0.021t/a,目前项目排放污染物总见表 9.2-9。

表 9.2-9 项目废水中主要污染物排放量 单位: t/a

总量控制因子	环评批复全厂总量	已购买总量	阶段性验收总量	备注
COD	2.401	2.895	0.209	满足全厂要求
NH <sub>3</sub> -N	0.246	0.289	0.021	满足全厂要求
SO <sub>2</sub>	7.2	5.635	0	阶段性验收不涉及
NO <sub>x</sub>	1.92	/	0	阶段性验收不涉及

综上,本项目阶段性验收的废水量未超出原环评排放水量,已购买的 COD、NH<sub>3</sub>-N

总量满足全厂要求。

### **9.3 工程建设项目对环境的影响**

本公司已委托福建九五检测技术服务有限公司于 2023 年 7 月 04 日~7 月 05 日对厂区的地下水监控点和土壤采样监测，监测结果详见表 9.3-1。

综上，地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，项目运营至今，未造成地下水的污染。

表 9.3-1 地下水环境质量监测结果 单位: mg/L

监测时间	检测项目	J01 (117.634623°, 27.255637°)		J02 (117.633946°, 27.252623°)		J03 (117.632346°, 27.252811°)		J04 (117.632174°, 27.253993°)		J05 (117.634945°, 27.254378°)		标准限值	单位
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
2023 .7.4	pH 值	7.2	7.2	7.4	7.4	7.4	7.4	7.1	7.1	7.1	7.1	6.5~8.5	无量纲
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	mg/L
	挥发性酚类	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	mg/L
	铜	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	1	mg/L
	锌	0.004	0.004	0.111	0.106	0.012	0.011	0.056	0.052	0.009	0.009	1	mg/L
	镉	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	mg/L
	镍	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.02	mg/L
	汞	<0.00004	<0.00004	0.00005	0.00007	0.0001	0.00013	0.00028	0.00024	0.00018	0.00011	0.001	mg/L
	砷	<0.0003	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.01	mg/L
	铅	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	
2023 .7.4	pH 值	7.1	7.1	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	6.5~8.5	无量纲
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	mg/L
	挥发性酚类	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	mg/L
	铜	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	1	mg/L
	锌	0.003	0.003	0.098	0.103	0.01	0.01	0.046	0.056	0.008	0.009	1	mg/L
	镉	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	mg/L
	镍	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.02	mg/L
	汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00045	0.00047	0.00005	0.00008	0.001	mg/L
	砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.01	mg/L
	铅	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	
2323 .12.7	氯化物	7.58	/	14.6	/	9.33	/	7.82	/	8.54	/	250	mg/L

表 9.3-2 土壤环境质量监测结果

监测时间	监测项目	检测点位	T1 117.635273°; 27.255475°	T2 117.634996°; 27.253744°	T3 117.635883°; 27.254398°	标准 限值	单位
		采样层次	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
2023.7 .4	pH 值		7.1	6.9	6.8	---	无量纲
	镉		0.42	0.23	4.05	65	mg/kg
	铅		21.4	30.4	42.3	800	mg/kg
	铜		70	50	43	18000	mg/kg
	锌		94	80	85	---	mg/kg
	镍		80	64	69	900	mg/kg
	汞		0.047	0.015	<0.002	38	mg/kg
	砷		1.68	3.36	1.92	60	mg/kg
	1,1-二氯乙烷		<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烷		<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	mg/kg
	苯		<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	mg/kg
	氯苯		<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	mg/kg
	甲苯		<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	mg/kg
	间-二甲苯		<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	mg/kg
	+对-二甲苯						
	邻-二甲苯		<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	mg/kg
	硝基苯		<0.09	<0.09	<0.09	76	mg/kg

由上表可知，项目建设用地范围内土壤符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

##### (1) 废水

本次验收项目废水主要来源于生产废水、地坪冲洗水、生活及办公废水、循环水站排水等。项目高盐废水经三效蒸发系进行预处理，除盐后的冷凝废水后再与其余生产废水一并进入厂区污水站。其他生产车间废水、有尾气喷淋处理废水、车间地面与设备清洗废水、真空泵排污等进入综合污水处理系统处理达标后排入市政管网，纳入吴家塘污水处理厂。

根据监测结果，经过污水处理站处理后 pH 为 7.0~7.3，COD 处理效率 94.2%，BOD<sub>5</sub> 平均处理效率为 91.9%，氨氮平均处理效率为 71.6%，总氮平均处理效率为 77.2%，总磷平均处理效率为 95.5%，氯化物平均处理效率为 81.0%，SS 平均处理效率为 35.5%，全盐量平均处理效率为 59.0%，AOX 平均处理效率为 28.8%，COD、总磷、氯化物、全盐量等基本满足报告书提出的处理效率要求。

##### (2) 废气

验收项目废气主要为生产工艺废气、危险废物暂存库废气、污水处理站废气和储罐废气等。

2,6-二氟苯甲酰胺系列生产线氯化、提浓、蒸馏等工序及氟醚生产线配料工序产生的氯、氯化氢等酸类废气经三级水吸收+三级碱洗吸收预处理后，采用“三级碱液吸收+活性炭吸附”处理工艺，通过 1 根 25m 高排气筒排放；2,6-二氟苯甲酰胺系列生产线氟化、离心、水解、烘干、分解、蒸馏、精馏等工序和氟醚生产线蒸馏和精馏工序产生的 DMF 等废气，采用“两级稀硫酸吸收+一级水吸收”处理工艺，通过 1 根 19m 高排气筒排放；液氯气化站气化缓冲罐和戊类罐组盐酸罐的废气并入甲类车间二的酸洗废气处理系统；污水处理站恶臭和危险废物暂存间采用“一级碱洗+一级酸洗+活性炭吸附”处理工艺，通过 1 根 20m 高排气筒排放。

根据监测结果可知，经甲类车间二酸性废气处理设施处理后氯气平均处理效率为 35.7%，氯化氢平均处理效率为 96.2%，苯系物平均处理效率为 72.2%，DMF 平均处理效率为 67.0%，非甲烷总烃平均处理效率为 79.6%，因此氯化氢等基本满足报告书提出的处理效率要求。经甲类车间二有机废气废气处理设施处理后苯系物平均处理效率为

83.7%，DMF 平均处理效率为 89.1%，非甲烷总烃平均处理效率为 72.4%，DMF 等基本满足报告书提出的处理效率要求，未对非甲烷总烃提出要求。

### (3) 噪声

项目生产过程中产生的噪声，通过隔声、降噪措施后，根据监测结果，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准(即昼间 $\leq$ 65dB(A)、夜间 $\leq$ 55dB(A))。

### (4) 固废

①危险废物：产生的危险废物经分类收集后分区暂存于危险废物废储存库，危险废物暂存间占地面积为 240m<sup>2</sup>，委托邵武绿益新环保产业开发有限公司和福建绿洲固体废物处置有限公司进行处置。

②生活垃圾：项目产生的生活垃圾收集后由环卫部门统一处置。

## 10.1.2 污染物监测结果

### (1) 废水

在验收监测周期内，总排放口中的 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、全盐量、氯化物、AOX 符合吴家塘污水处理厂接管标准。

### (2) 废气

#### ①有组织废气

在验收监测周期内，各排气筒的氯化氢、氯气、苯系物、氨、硫化氢的排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 排放限值；二甲基甲酰胺(DMF)排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 标准限值，非甲烷总烃排放浓度和排放速率符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 的标准限值，其中 DA009 和 DA010 的非甲烷总烃等效排放速率符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 的标准限值；污水处理站臭气浓度排放速率符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准限值。

#### ②厂内无组织废气

在验收监测周期内，厂区内非甲烷总烃无组织的最大排放浓度符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 2 的标准限值。

#### ③厂界无组织废气

在验收监测周期内，厂界无组织废气排放的氯化氢、氯最大浓度符合《制药工业大

气污染物排放标准》(GB37823-2019)中无组织排放标准;非甲烷总烃最大浓度符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中无组织排放标准;氨、硫化氢、臭气浓度最大浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)中无组织排放标准。

### (3) 噪声

在验收监测期间,厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准(即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ )。

## 10.1.3 总量控制

公司于2019年11月04日和2021年12月23日从海峡股权交易中心购得化学需氧量2.895t/a、氨氮0.289t/a、二氧化硫5.635t/a。本次阶段性验收总量控制因子无 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。根据在线监测的水量及生产工况可知,本项目阶段性验收的废水量未超出原环评排放水量,已购买的总量全厂验收要求。

## 10.2 工程建设对环境的影响

根据验收监测结果,本项目的废水、废气、噪声均可达标排放,运营至今,未受到周边村民和企业的投诉,项目场地地下水和土壤环境质量良好,本项目的运营对周边环境的影响在可接受的范围内。

## 10.3 总结论

项目在实际建设过程中,建设内容严格按照环评及批复的要求建设,在建设中严格执行环保“三同时”规定。经验收监测,废水、废气、噪声的排放均符合相关排放标准、项目环评及审批部门审批决定相关要求。固体废物严格按照相关规定进行暂存、处置。现已基本符合项目竣工环境保护验收的技术要求,可通过环保验收。

## 10.4 自查问题的后续

- (1) 定期检查维护废气处理设施和废水处理设施,确保废气和废水的达标排放。
- (2) 危险废物应定期清运,并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)严格管理、贮存和处置。
- (3) 做好危废台账及环保设施台账,做好各项风险防控措施,确保企业环境安全。

# 11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	永椿化工新材料有限公司年产 800 吨邻三氟甲基苯甲酰氯系列产品、1500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺系列产品、500 吨叔丁基二甲基氯硅烷、500 吨 3-氨基-2-溴-5-氟苯甲酸甲酯等产品项目				项目代码	2019-350781-26-03-051982		建设地点	邵武市吴家塘泉岭路 3 号			
	行业类别（分类管理名录）	23-44 基础化学原料制造 261；				建设性质	□新建 √改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度	E 117°37'45.73", N 27°15'25.85"			
	设计生产能力	邻三氟甲基苯甲酰氯 500t/a、邻三氟甲基苯甲酰胺 300t/a、2,6-二氟苯甲酰胺 1200t/a、2,6-二氟苯腈 200t/a、2,6-二氟苯胺 100t/a、2-氯-1-(1-氯环丙基)乙酮 500t/a、3,5-二甲基吡啶 500t/a、3,5-二氯-4(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯胺 200t/a、叔丁基二甲基氯硅烷 500t/a、3-氨基-2-溴-5-氟苯甲酸甲酯 500t/a				实际生产能力	2,6-二氟苯甲酰胺 1200t/a、2,6-二氟苯腈 200t/a、2,6-二氟苯胺 100t/a、3,5-二氯-4(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯胺 200t/a		环评单位	福建省环境保护股份公司			
	环评文件审批机关	南平市生态环境局				审批文号	南环审函〔2022〕21 号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2022 年 03 月 10 日				竣工日期	2023 年 12 月 25 日		排污许可证申领时间	2022 年 12 月 15 日			
	环保设施设计单位	山东富海石化工程有限公司				环保设施施工单位	江苏天力建设集团有限公司		本工程排污许可证编号	91350781MA31DQQ350001P			
	验收单位	/				环保设施监测单位	福建九五检测技术服务有限公司		验收监测时工况	96%			
	投资总概算（万元）	5000				环保投资总概算（万元）	792		所占比例（%）	15.8			
	实际总投资	3500				实际环保投资（万元）	292		所占比例（%）	8.34			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	230	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	50	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	10	
新增废水处理设施能力	0t/d				新增废气处理设施能力	32000m <sup>3</sup> /h		年平均工作时	7200				
运营单位	永椿化工新材料有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91350781MA31DQQ350		验收时间	2023.7~2023.10				
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	0.2569			0.41874		0.41874	0.41874		0.67564	0.67564		+0.41874
	化学需氧量	0.154		50	19.436	18.300	1.136	1.136		1.290	1.290	0.927	+1.136
	氨氮	0.021		5	0.600	0.213	0.387	0.387		0.408	0.408	0.358	+0.387
	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	82.94			823.5		0				0			
与项目有关的	非甲烷总烃	0.33			1.372	0.993	0.379	0.379		0.709	0.709		+0.379
其他特征污染物	氨	1.08											
	硫化氢	0.009											

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 t/a；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万 t/a；水污染物排放浓度——毫克/升