

表 8.4-2 实验有证标准物质分析结果与评价表

检测项目	标样编号	标样浓度	实测值		平均值	相对误差 (%)	结果评价
			1	2			
COD(mg/L)	B21070147	25.2±1.2	25.9	25.6	25.8	2.4	合格
	B21070147	25.2±1.2	24.9	25.2	25.0	-0.8	合格
BOD5(mg/L)	B21050423	20.7±1.1	20.1	20.5	20.3	-1.9	合格
	B21050423	20.7±1.1	20.6	20.0	20.3	-1.9	合格
氨氮(mg/L)	B21080279	1.49±0.11	1.46	1.59	1.52	2.0	合格
	B21080279	1.49±0.11	1.48	1.55	1.52	2.0	合格
总磷(mg/L)	B2101048	10.6±0.70	11.1	10.6	10.8	1.9	合格
总氮(mg/L)	B2101048	10.6±0.7	10.6	10.9	10.8	1.9	合格
	B2101048	10.6±0.7	10.5	10.3	10.4	-1.9	合格
氟化物(mg/L)	7M1404	4.46±3%	4.38	4.55	4.46	0.0	合格
	7M1404	4.46±3%	4.55	4.55	4.55	2.0	合格
挥发酚(mg/L)	A21120161	3.23±0.17	3.16	3.14	3.15	-2.5	合格
	A21120161	3.23±0.17	3.31	3.23	3.27	1.2	合格
六价铬(mg/L)	B21080280	0.205±0.010	0.202	/	/	-1.5	合格
	B21080280	0.205±0.010	0.206	0.208	0.207	1.0	合格
石油类(mg/L)	A2101041	60.2±3.7	61.4	60.4	60.9	1.2	合格
硫化氢(mg/L)	B2103039	2.35±0.14	2.30	2.32	2.31	-1.7	合格
	B2103039	2.35±0.14	2.31	2.28	2.30	-2.1	合格
甲醇(mg/L)	L536214	19.8±5%	19.9	20.4	20.2	2.0	合格
	L536214	19.8±5%	19.9	19.4	19.6	-1.0	合格
阴离子表面活性剂(mg/L)	B2003259	2.21±0.20	2.24	2.28	2.26	2.3	合格
汞(μg/L)	202047	4.23±0.36	4.14	4.25	4.20	1.3	合格
	202047	4.23±0.36	4.32	4.25	4.28	1.2	合格
砷(μg/L)	200449	30.0±2.1	30.7	28.8	29.8	-0.7	合格
	200449	30.0±2.1	28.9	29.7	29.3	-2.3	合格
氨(mg/L)	206912	1.64±0.07	1.66	1.70	1.68	2.4	合格
硫化氢(mg/L)	B2103039	2.35±0.14	2.24	2.27	2.26	-3.8	合格
硫化氢(mg/L)	B2103039	2.35±0.14	2.31	2.33	2.32	-1.3	合格
甲烷(μmol/mol)	大连大特 210721-KE10115	10.1	9.40	/	/	-6.9	合格
邻苯二甲酸二正丁酯	自配标液	10.00	10.3	/	/	3.0	合格
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	自配标液	10.00	9.04	/	/	-9.6	合格

表 8.4-3 加标回收结果与评价表

检测项目	加标标准溶液编号	加标样品编号	加标前 (μg)	加标后 (μg)	加标量 (μg)	加标回收率 (%)	结果评价
硫化物	BW20057-1000-J-20	S220414001-2-8JB	10	18.6	20.0	93.0	合格
铅	22D10207	S220414001-1-8JB	0.00	4.82	5.00	96.5	合格
	22D10207	S220414001-2-8JB	0.00	4.73	5.00	94.6	合格
铬	22D10207	S220414001-1-8JB	0.110	5.05	5.00	98.8	合格
	22D10207	S220414001-2-8JB	0.110	4.98	5.00	97.4	合格
镍	22D10207	S220414001-1-8JB	1.52	6.30	5.00	95.6	合格
	22D10207	S220414001-2-8JB	0.76	5.80	5.00	101	合格
铬	22D10207	S220414001-1-8JB	0.094	5.05	5.00	99.1	合格
	22D10207	S220414001-2-8JB	0.055	5.05	5.00	99.9	合格
铜	22D10207	S220414001-2-8JB	0.00	5.55	5.00	111	合格
总钒	22D10207	S220414001-2-8JB	0.00	4.91	5.00	98.2	合格
十氟联苯 (替代物加标)	A21110311	220414001-QCK-1-1	0.00	1.94	2.00	97.0	合格
	A21110311	220414001-QCK-2-1	0.00	1.91	2.00	95.5	合格
	A21110311	S220414001-1-1	0.00	1.50	2.00	75.0	合格
	A21110311	S220414001-1-2	0.00	1.84	2.00	92.0	合格
	A21110311	S220414001-1-3	0.00	1.60	2.00	80.0	合格
	A21110311	S220414001-1-4	0.00	1.96	2.00	98.0	合格
	A21110311	S220414001-1-5	0.00	2.14	2.00	107	合格
	A21110311	S220414001-1-6	0.00	1.91	2.00	95.5	合格
	A21110311	S220414001-1-7	0.00	1.97	2.00	98.5	合格
甲苯-D8 (替代物加标)	自配标液	220414001-QCK-1-1	0.00	0.391	0.500	78.2	合格
		220414001-YCK-1-1	0.00	0.392	0.500	78.4	合格
	自配标液	S220414001-2-1	0.00	0.400	0.500	80.0	合格
		S220414001-2-8	0.00	0.387	0.500	77.4	合格
总氰化物	BW20005-50-20	S220414001-2-1	0.00	0.465	0.500	93.0	合格
		S220414001-2-5	0.00	0.451	0.500	90.2	合格
甲醛	BW20040-100-W-20	S220414001-2-1	0.72	5.60	5.00	97.6	合格
		S220414001-2-5	0.26	5.15	5.00	97.8	合格

烟气测试仪校准:根据方法测试要求绝对示值误差应小于 5%，烟气综合测试仪于 2022 年 06 月 19 日校准记录如下表:

表 8.4-4 烟气综合测试仪校准记录表

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	
ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-180	20	19.2	20.3	20.5	20.0	0.00
		50	51.1	50.2	49.7	50.3	-0.60

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%，其中 ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器于 2022 年 06 月 16 日校准，其余大气采样器于 2022 年 06 月 20 日校准，校准记录如下表：

表 8.4-5 大气采样器校准记录表

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	
TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-221	1.0	0.971	1.044	1.046	1.020	-1.96
		0.5	0.500	0.520	0.498	0.506	-1.19
	JW-S-222	1.0	1.007	0.972	1.049	1.009	-0.89
		0.5	0.485	0.521	0.510	0.505	-0.99
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-216	100	99.90	97.70	100.15	99.25	0.76
		0.2	0.197	0.192	0.199	0.196	2.16
	JW-S-217	100	96.59	103.00	99.40	99.66	0.34
		0.2	0.193	0.208	0.206	0.202	-1.22
	JW-S-218	100	104.82	100.31	96.42	100.52	-0.51
		0.2	0.199	0.203	0.202	0.201	-0.66
	JW-S-219	100	100.39	104.76	101.46	102.20	-2.16
		0.2	0.191	0.201	0.197	0.196	1.94

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。噪声仪器校验结果详见表 8-5-1。

表 8-5-1 噪声仪校准结果

检测时间		示值(dB)	绝对偏差(dB)	结果评价	
2022 年 06 月 22 日	昼间	测量前	93.8	0.2	合格
		测量后	93.8	0.2	合格
	夜间	测量前	93.8	0.2	合格
		测量后	93.8	0.2	合格
2022 年 06 月 23 日	昼间	测量前	93.8	0.2	合格
		测量后	93.8	0.2	合格
	夜间	测量前	93.8	0.2	合格
		测量后	93.8	0.2	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

古雷开发区北部污水处理厂一期工程总处理规模 2 万 t/d,分两阶段(含一阶段、二阶段)建设;目前拟验收部分为一阶段,处理规模 1 万 t/d。项目监测期间运行负荷为 31.0-36.2%,具体生产工况统计详见表 9.1-1,根据现场调查监测期间各环保设施均处于正常运行状态。

表 9.1-1 项目验收监测期间生产工况一览表

监测时间	2022 年 6 月 22 日	2022 年 6 月 23 日
废水处理量(万吨)	3097.51	3621.99
负荷(%)	31.0	36.2

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

(1)验收采样监测

建设单位委托福建九五检测技术服务有限公司于 2022 年 6 月 22~23 日对项目进水、尾水出口进行采样监测,本次验收期间废水监测结果详见表 9.2-1、表 9.2-2。

表 9.2-1 项目进水监测结果一览表

检测点位	检测项目	检测频次及结果(mg/L)												标准值	达标情况
		2022年06月22日						2022年06月23日							
		1	2	3	4	平均值	1	2	3	4	平均值				
S1 污水 处理站 进口 1#	样品性状	无色、无 味、澄清	无色、无 味、澄清	无色、无 味、澄清	无色、无 味、澄清	---	无色、无 味、澄清	无色、无 味、澄清	无色、无 味、澄清	无色、无 味、澄清	无色、无 味、澄清	---	/	/	
	pH 值 (无量纲)	6.6	6.8	6.8	6.7	6.6~6.8	6.7	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7~6.8	6~9	达标	
	悬浮物	22	17	24	21	21	18	24	26	21	22	22	400	达标	
	COD	39	43	40	40	40	42	40	45	45	43	43	500	达标	
	BOD ₅	7.5	7.9	7.4	7.0	7.4	7.9	8.2	7.6	8.5	8.0	8.0	350	达标	
	氨氮	0.734	0.717	0.708	0.748	0.727	0.753	0.742	0.736	0.730	0.740	0.740	45	达标	
	总磷	0.17	0.15	0.19	0.18	0.17	0.20	0.18	0.16	0.19	0.18	0.18	8	达标	
	总氮	13.8	11.0	11.6	12.2	12.2	12.2	11.2	12.3	12.7	12.1	12.1	70	达标	
	石油类	<0.06	0.06	0.07	0.08	0.06	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	15	达标	
	汞	0.00078	0.00043	0.00044	0.00041	0.00052	0.00058	0.00061	0.00086	0.00070	0.00069	0.00069	0.05	达标	
	镉	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	达标	
	铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1.5	达标	
	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.5	达标	
	砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.5	达标	
	铅	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	达标	
	镍	0.032	0.029	0.027	0.028	0.029	0.029	0.035	0.028	0.030	0.030	0.030	1	达标	
苯并[a]芘	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.000004	0.00003	达标		
烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	---	不得检出	达标		

根据监测显示，古雷开发区北部污水处理厂(一期)一阶段尾水水质各项控制指标浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

(2)尾水在线监测数据

2022 年 2 月至 2022 年 7 月期间污水处理厂尾水的 COD、氨氮、总磷、总氮、pH、流量的在线监测日均数据详见附表 01~06。

根据在线监测数据显示，古雷开发区北部污水处理厂(一期)一阶段尾水各项污染物控制指标日均浓度值均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。各污染物指标 COD、氨氮、总磷、总氮、pH 的日均浓度最大值分别为 46.47mg/L、4.85mg/L、0.39mg/L、14.03mg/L，超标个数为 0 个。

9.2.1.2 废气

建设单位委托福建九五检测技术服务有限公司于 2022 年 6 月 22~23 日对项目厂界、排气筒、厂区监控点恶臭污染因子进行采样监测，监测时气象参数详见表 9.2-3，具体监测结果详见表 9.2-4、表 9.2-5。

表 9.2-3 项目监测时气象参数记录一览表

采样日期	天气	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	主导风向
2022 年 06 月 22 日	晴	27.9~29.3	101.3~101.4	2.2~2.5	西风
2022 年 06 月 23 日	晴	28.3~30.2	101.1~101.3	2.5~2.7	西风

表 9.2-4 项目厂界无组织废气排放情况

检测项目	检测点位	检测频次及结果(mg/m ³)												评价标准	达标情况	
		2022年06月22日				2022年06月23日				最大值						
		1	2	3	4	1	2	3	4							
氨	Q1 上风向	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.05	1.5	达标
	Q2 下风向	0.02	0.02	0.04	0.02	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03			
	Q3 下风向	0.03	0.03	0.05	0.02	0.05	0.05	0.04	0.04	0.08	0.05	0.04	0.04			
	Q4 下风向	0.04	0.03	0.05	0.03	0.06	0.04	0.03	0.02	0.06	0.04	0.03	0.02			
硫化氢	Q1 上风向	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.007	0.06	达标
	Q2 下风向	0.003	0.004	0.003	0.002	0.004	0.005	0.003	0.004	0.004	0.005	0.003	0.004			
	Q3 下风向	0.005	0.007	0.004	0.005	0.008	0.004	0.006	0.005	0.008	0.004	0.006	0.005			
	Q4 下风向	0.006	0.004	0.003	0.004	0.007	0.003	0.005	0.003	0.007	0.003	0.005	0.003			
臭气浓度 (无量纲)	Q1 上风向	<10	11	<10	11	<10	<10	11	11	<10	<10	11	11	17	20	达标
	Q2 下风向	14	15	16	15	14	15	15	14	14	15	15	14			
	Q3 下风向	15	17	14	16	14	16	14	17	14	16	14	17			
	Q4 下风向	15	16	14	17	17	15	16	15	17	15	16	15			
甲烷(%)	Q5 厂区监控点 格栅	1.97×10 ⁻⁴	1.84×10 ⁻⁴	1.82×10 ⁻⁴	1.82×10 ⁻⁴	2.11×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	1.97×10 ⁻⁴	1	达标

表 9.2-5 项目除臭设施排气筒废气监测结果一览表

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次及结果(mg/m ³)				排放速率 kg/h	评价 标准	达标 情况
			1	2	3	平均值			
G1 除臭 排气筒 出口	2022 年 06 月 22 日	标干排气量 (m ³ /h)	2.92×10 ⁴	3.22×10 ⁴	3.04×10 ⁴	3.06×10 ⁴	---	/	/
		氨	0.98	0.45	0.65	0.69	0.021	4.9	达标
		硫化氢	0.04	0.02	0.04	0.03	9×10 ⁻⁴	0.33	达标
		臭气浓度 (无量纲)	1303	977	1303	---	---	2000	达标
	2022 年 06 月 23 日	标干排气量 (m ³ /h)	3.15×10 ⁴	2.85×10 ⁴	2.97×10 ⁴	2.99×10 ⁴	---	/	/
		氨	0.56	0.62	0.46	0.55	0.016	4.9	达标
		硫化氢	0.05	0.05	0.04	0.05	0.001	0.33	达标
		臭气浓度 (无量纲)	1737	1303	977	---	---	2000	达标

根据监测结果，下风向厂界硫化氢、氨、臭气浓度最大浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准值。项目区厂内，格栅周边的甲烷最高体积浓度值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许体积浓度二级标准值。

生物除臭装置末端排气筒硫化氢、氨排放速率、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

9.2.1.3 厂界噪声

建设单位委托福建九五检测技术服务有限公司于 2022 年 6 月 22~23 日对项目厂界噪声排放情况进行监测，监测结果详见表 9-2-9。

表 9-2-9 项目厂界噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	Leq 检测结果(dB(A))	
		昼间	夜间
2022 年 06 月 22 日	N1 厂界东北侧(界外 1m)	54.7	45.1
	N2 厂界南侧(界外 1m)	55.6	46.2
	N3 厂界西侧(界外 1m)	54.1	45.8
	N4 厂界北侧(界外 1m)	54.4	45.4
2022 年 06 月 23 日	N1 厂界东北侧(界外 1m)	53.1	44.7
	N2 厂界南侧(界外 1m)	54.4	45.1
	N3 厂界西侧(界外 1m)	55.7	46.9
	N4 厂界北侧(界外 1m)	54.9	45.5

根据监测结果显示，项目正常运行时，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

根据国家“十四五”期间总量控制的要求，主要污染物排放总量指标为 SO₂、NO_x、COD、氨氮。本项目纳入总量控制的主要污染物为 COD、氨氮。

根据项目实际建设情况，古雷开发区北部污水处理厂(一期)一阶段设置 COD、氨氮及流量在线监测系统，因此本次验收根据 2022 年 2 月至 2022 年 7 月期间污水处理厂尾水 COD、氨氮在线监测数据核算 COD、氨氮排放总量，监测数据详见附表，核算结果详见表 9-2-6。核算结果表明项目 COD、氨氮排放总量均未超过环评批复值。

表 9-2-6 项目废水污染物排放总量核算结果一览表

污染源	污染物	年排放时间(d)	排放量(t/a)	排污许可证 许可排放限值(t/a)
尾水	COD	365	46.54	182.5
	氨氮	365	0.19	18.25
	总磷	365	0.24	54.75
	总氮	365	6.79	1.825
	废水量	365	1295540	3650000

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

根据监测结果，本次验收对污水主要污染物处理效率进行统计，具体详见表 9-2-11。

表 9-2-11 项目废水主要污染物处理效率一览表

序号	污染物	处理效率
1	化学需氧量	18.1%
2	BOD ₅	20.1%
3	氨氮	32.2%
4	总氮	31.4%
5	总磷	30.9%
6	悬浮物	62.8%

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 尾水污染物监测结果

古雷开发区北部污水处理厂(一期)一阶段尾水水质各项控制指标浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

10.1.2 废气污染物监测结果

根据监测结果,下风向厂界硫化氢、氨、臭气浓度最大浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准值。项目区厂内,格栅周边的甲烷最高体积浓度值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准值。

生物除臭装置末端排气筒硫化氢、氨排放速率、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

10.1.3 厂界噪声监测结果

项目正常运行时,各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

10.1.4 固体废物处置设施

项目目前未产生栅渣、沉砂、污泥、废机油等;栅渣、沉砂、生活垃圾由环卫部门定期统一收集清运。废包装袋由厂家统一回收。实验室废物、污泥、废机油、委托福州市福化保护科技有限公司处置。

10.1.5 污染物排放总量核算

本次验收根据 2022 年 2 月至 2022 年 7 月期间污水处理厂尾水 COD、氨氮在线监测数据核算 COD、氨氮排放总量分别为 46.54t/a、0.19t/a,未超过排污许可证中的总量要求(总量控制指标为 COD≤182.5t/a、氨氮≤18.25t/a)。

10.2 总结论

综上所述,古雷开发区北部污水处理厂(一期)一阶段项目已按照环境影响报告书中及其环评批复要求,按照“三同时”制度要求建设相应的环保设施并与主体工程同时投入运行。根据本次验收监测及调查结果,已实现污染物达标排放。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第二章第八条中的 9 个条款,本项目未发现“不满足验收合格”的

事项。综合分析认为，本项目已满足建设项目竣工环保验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

10.3 建议

进一步加强对环保设施的运行管理及维护，落实环境监测计划，确保环保设施的正常稳定运行，各项污染物稳定达标排放。