

福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目

阶段性竣工环境保护验收监测报告

编制单位：福建省金皇环保科技有限公司

建设单位：福建青拓特钢有限公司

Fujian Jinhuang Environmental Sci - Tec Co.,Ltd

二〇二五年五月·福州

1 总论

1.1 项目由来

福安市湾坞镇政府委托福建青拓特钢有限公司作为沙湾清洁煤制气中心的承建单位，负责沙湾清洁煤制气中心的建设与运行管理。

福安市湾坞工贸园区沙湾清洁煤制气中心项目，为湾坞工贸园区东片区不锈钢压延加工企业提供 23.8 万 Nm^3/h 清洁冷煤气。根据东片区企业建设情况及用气情况，沙湾清洁煤制气中心拟分期建设，一期工程建设 8 套 $\text{O}4.6\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉（7 用 1 备）及配套辅助设施，供气量为 $11.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；二期工程建设 8 套 $\text{O}4.6\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施，供气量为 $11.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。一期工程用气户为福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目，二期工程用气户为湾坞东片区其它企业及替代现有东片区企业已建的煤气发生炉。

福安市发展与改革局于 2022 年 6 月 21 日以“闽发改备[2022]J020098 号”同意“福安市湾坞镇湾坞清洁煤制气中心项目”投资备案，该项目行业代码为 2206-350981-04-01-457681。

1.2 项目环评审批情况

福建青拓特钢有限公司于 2022 年 6 月委托福建省金皇环保科技有限公司开展该项目环评工作，福建省金皇环保科技有限公司于 2023 年 7 月编制完成《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》，宁德市福安生态环境局于 2023 年 8 月 11 日以“宁安环评[2023]26 号”文进行了批复。根据批复意见：项目位于福安市湾坞镇沙湾村福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目北侧，项目占地面积约 27452m^2 ，项目建设内容及规模为建设 16 套规格为 4.6m 的两段式煤气发生炉、酚水蒸发设施、电捕焦设施、除尘设施、脱硫设施、煤气管道及配套辅助设施，总供气能力约 $23.8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ （一期： $11.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 、二期： $11.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ）。项目一、二期各建设 8 套（7 用 1 备）煤气发生炉，作为湾坞半岛天然气管网接通前的临时集中供气设施，服务湾坞半岛东片区内的其他企业。

表 1.2.1 沙湾清洁煤制气中心项目环评审批情况

项目名称	环评批复时间	审批部门	环评批复文件
福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书	2023 年 8 月 11 日	宁德市福安生态环境局	宁安环评[2023]26 号

1.3 项目建设及运行情况

福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目一期工程建设 8 套规格为 4.6m 的两段式煤气发生炉（7 用 1 备），供气量为 $11.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，用于福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目。沙湾清洁煤制气中心项目一期工程于 2023 年 8 月开始动工建设，于 2024 年 5 月建成并进行设备调试。沙湾清洁煤制气中心项目二期工程目前处于设备调试中。

1.4 项目阶段验收内容

本次阶段验收主要对目前已建设并投入生产的一期工程 8 套 $\phi 4.6\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施、环保工程进行验收。

2024 年 8 月建设单位委托了福建省金皇环保科技有限公司协助企业开展自主验收工作并编制阶段性验收监测报告。验收报告编制技术单位在查阅项目环评及其批复等行政审批和技术资料的基础上，对主体工程建设内容、环保设施的建设和运行状况等内容进行了查勘，收集项目相关资料。委托福建九五检测技术服务有限公司于 2024 年 9 月 9 日~9 月 10 日开展了现场监测，最后依据现场监测及调查结果编制了《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目一期工程阶段性竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)《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；
- (2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》，生态环境部公告2018年9号；
- (3)《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》(中国环境监测总站，总站验字[2005]188号)；
- (4)《污染源自动监控管理办法》，国家环境保护总局令(2005)第28号；
- (5)环办环评函[2020]688号《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》。

2.2 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- (1)《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》，福建省金皇环保科技有限公司，2023年7月；
- (2)《宁德市福安生态环境局关于福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书的批复》，宁安环评[2023]26号，2023年8月11日。

2.3 环境保护部门其他审批文件

- (1)排污许可证(证书编号：91350981MA2Y80J81H003U)，宁德市生态环境局，2024年1月4日。
- (2)《福建青拓特钢有限公司突发环境事件应急预案》(备案号：350981-2024-041-L)，宁德市福安生态环境局，2024年8月1日。
- (3)《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目备案表》，福安市发展和改革局，2022年6月20日；
- (4)《福建省排污权指标交易凭证》，海峡股权交易中心，2023年11月2日。

2.4 其它文件

- (1)阶段竣工环保验收委托书；
- (2)建设项目环境保护执行情况自行检查报告。

3 建设项目工程概况

3.1 地理位置及周边情况

(1)项目地理位置

福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目位于福安市湾坞镇沙湾村,属湾坞工贸园区冶金新材料产业园,位于福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目北侧,项目地理位置图见图 3.1-1。生产经营场所中心坐标为:北纬 26.79037,东经 119.76255。

(2)项目周边情况

根据现场踏勘,项目周边敏感目标分布情况见表 3.1.1 和图 3.1-2。

根据《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》,项目最终环境防护距离为煤库与皮带转运站外 50m,煤气发生炉外 200m 的包络范围。验收期间,我司前往项目周边实地踏勘,本项目环境防护距离范围内没有敏感目标分布。

表 3.1.1 项目周围主要敏感保护目标情况

环境因素	保护目标	保护对象	相对位置	环境保护管理要求
海洋环境	盐田港白马港渔业环境保护利用区海洋水质	项目区内及周边海域水质环境	项目东侧	二类海水水质标准。
	莲花屿	鹭科鸟类栖息地	厂区东南面约 2800m	严格限制岛礁及其周边海域的开发利用活动,避免和减少人为活动对海岛岸滩地形、岸线形态、海域资源和生态环境的破坏。
大气环境	上沙湾(自然村)	已全部搬迁	项目西北面约 1100m	环境空气二类功能区
	牛路门(自然村)	已全部搬迁	项目西侧约 820m	
	前垄(自然村)	37 人	厂区西北侧约 1350m	
	下卞村(自然村)	1950 人	厂区西北侧约 2300m	
	水升村	957 人	厂区东北面 2920m	
环境风险	上沙湾(自然村)	已全部搬迁	项目西北面约 1100m	/
	牛路门(自然村)	已全部搬迁	项目西侧约 820m	
	前垄(自然村)	37 人	厂区西北侧约 1350m	
	水升村	957 人	厂区东北面 2920m	
	浒屿村	897 人	厂区东北偏东 2700m	
	浮溪村	2280 人	厂区南部约 3900m	
	下洋里(自然村)	821 人	厂区西北侧约 2780m	
	下卞村(自然村)	236 人	厂区西北侧约 2300m	
	半屿新村(自然村)	350 人	厂区西侧约 3500m	
	半屿小学	1000 人	厂区西侧约 3800m	
	半屿村	2234 人	厂区西侧约 4100m	
	上洋村(包含响塘、新塘、赤塘、半山)	1700 人	厂区西北侧约 4100m	
	深安村	1083 人	厂区西北侧约 5200m	

环境因素	保护目标	保护对象	相对位置	环境保护管理要求
	宝岭村	680 人	厂区北侧约 3050m	
	鲜艳澳	660 人	厂区北侧约 3980m	
	下邳村	856 人	厂区北约 4500m	
	傅竹村	1720 人	厂区东南侧约 4900m	
	钩歧村	134 人	厂区东北侧约 4630m	
声环境	无	/	/	/
地下水	项目周边地下水水质			《地下水质量标准》Ⅲ类标准
土壤环境	厂区范围内及周边土壤环境			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)

3.2 工程建设内容

3.2.1 工程基本情况

沙湾清洁煤制气中心项目一期工程于 2023 年 8 月开始开工建设，于 2024 年 5 月建成 8 套Φ4.6m 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施，供气量为 11.9×10⁴Nm³/h。工程现有劳动人员 80 人，一期工总投资约 8000 万元。目前，已建成的 8 套Φ4.6m 两段式混合煤气发生炉已正常投入生产运行。

3.2.2 原辅材料及产品方案

(1)原辅材料

一期工程(7 开 1 备)原辅材料、燃料和动力消耗情况见表 3.2.1。

表 3.2.1 原辅材料消耗指标及来源

序号	项目	单位	环评预估量	实际使用量	来源
一	原料				
1	煤	t/a	274176	261085.06	外供
二	能源与辅助材料				
1	电力	kWh/a	20284740	18410851	外供
2	新鲜水	m ³ /h	40.755	30	园区供水
3	软水	m ³ /h	24	24	自备
4	氮气	m ³ /a	50000	50000	外供
5	尿素	t/a	40.0	1.0	外购
6	碳酸钠	t/a	660	660	外购
7	五氧化二钒	t/a	6.0	6.0	外购
8	烤焦	t/a	15.0	18	外购

备注：实际运行期间，酚水全部回用。

(2)产品方案

工程已建的 8 台Φ4.6m 的两段式煤气发生炉每台产气量约 17000Nm³/h，总供气能力

11.9×10⁴Nm³/h(单台供气能力按 1.7×10⁴Nm³/h), 煤气热值≥6060kJ/Nm³。发生炉煤气经净化处理后, 以冷煤气方式外供。

发生炉煤气成份见表 3.2.2。

表 3.2.2 两段煤气发生炉煤气成分指标表

名称	煤气体积成分 (%)							煤气热值 (kJ/Nm ³)
	CO	O ₂	CO ₂	H ₂	CH ₄	N ₂	H ₂ S	
体积比%	20~25	0.1~0.8	1.5~3.0	9~10	2~6	45~52	0.1~0.2	≥6060

注: 脱硫后的煤气含硫化氢量小于等于 20mg/Nm³, 含灰量<30mg/m³

3.2.3 项目组成

本项目组成及实际建设情况见表 3.2.3。

表 3.2.3 项目组成及建设内容一览表

序号	环评及其批复情况		实际建设情况	变化情况
一	主体工程	一期工程	一期工程	
1	煤气发生炉	8 套Ø4.26m 米两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备)、供气量 119000Nm ³ /h	已建 8 套Ø4.26m 米两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备)、供气量 119000Nm ³ /h	不变
2	煤气净化系统	配置旋风除尘器(8 套)、电捕焦油器(8 套)、电捕轻油器(8 套)、脱硫塔(1 座)等煤气净化设施, 采用栲胶法脱硫工艺, 配套建设 1 座脱硫塔、1 座再生槽、1 座喷淋塔、1 座富液槽、1 座烤焦槽、1 座贫液槽等设施	已配置旋风除尘器(8 套)、电捕焦油器(8 套)、电捕轻油器(8 套)、脱硫塔(1 座)等煤气净化设施, 采用栲胶法脱硫工艺, 配套建设 1 座脱硫塔、1 座再生槽、1 座喷淋塔、1 座富液槽、1 座烤焦槽、1 座贫液槽等设施	不变
3	火炬(放散管)	每台煤气发生炉建设一根放散管, 用于燃烧非正常工况下的煤气	每台煤气发生炉已建一根放散管, 用于燃烧非正常工况下的煤气	不变
4	煤气柜	未建设煤气柜, 当用气方停止用气时, 制气中心将根据各用户需求量进行调节逐一停炉, 关停煤气加压机和关闭进出口阀门。	未建设煤气柜	不变
二	辅助工程			
1	上煤系统	两期工程共用一座煤库, 每期工程单独设置滚筒筛、皮带机等	已建一座煤库, 并配置一期工程的滚筒筛、皮带机等	不变
2	机械操作间	空气鼓风机间、煤气加压机房、水泵房等	已建空气鼓风机间、煤气加压机房、水泵房等	不变
3	软水制备系统	建设 1 套规模为 50m ³ /h 软化水系统, 采用钠离子交换器。	已建 1 套规模为 50m ³ /h 软化水系统, 采用钠离子交换器。	不变
3	酚水处理系统	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器, 含酚废水进入酚水蒸发换热器, 产生的蒸汽可作为气化工艺的气化剂使用; 多余酚水送焚烧炉焚烧处理。	每台煤气发生炉已配 1 套酚水处理器, 含酚废水进入酚水蒸发换热器, 产生的蒸汽可作为气化工艺的气化剂使用; 多余酚水送焚烧炉焚烧处理。	不变
三	储运工程			
1	煤库	新建一座占地面积为 6870m ² 的封闭煤库, 位于北侧厂区, 两期工程共用一座煤库。	已建一座占地面积为 6870m ² 的封闭煤库, 位于北侧厂区, 两期工程共用一座煤库。	不变
2	炉渣坑	新建一座占地面积为 100m ² 的炉渣坑, 位于煤库与煤气发生炉之间。	已建一座炉渣坑, 位于煤库与煤气发生炉之间。	不变
3	煤灰坑	新建一座占地面积为 80m ² 的煤灰坑, 位于煤库与煤气发生炉之间, 与炉渣坑相邻。	已建一座煤灰坑, 位于煤库与煤气发生炉之间, 与炉渣坑相邻。	不变
4	煤气管道	一期工程用气企业为青拓特钢 1780mm 热连轧及配套扩建项目, 与本项目相邻, 建设厂内煤气输送管道约 130m	一期工程用气企业为青拓特钢 1780mm 热连轧及配套扩建项目, 与本项目相邻, 厂内已建煤气输送管道	不变
四	公用工程			
1	供电	引自福建青拓特钢有限公司 220kV 总降压站	引自福建青拓特钢有限公司 220kV 总降压站	不变

2	供水	依托湾坞现有供水系统	依托湾坞现有供水系统	不变
3	排水	生活污水依托青拓特钢公司现有的处理设施，处理达标后回用于冲渣；含酚废水进入酚水蒸发器气化后进入煤气发生炉，剩余酚水送焚烧炉焚烧处理；软水制备过程产生少量排污水，送煤仓喷洒降尘回用。	生活污水依托青拓特钢公司现有的处理设施，处理达标后回用于冲渣；含酚废水进入酚水蒸发器气化后进入煤气发生炉，剩余酚水送焚烧炉焚烧处理；软水制备过程产生少量排污水，送煤仓喷洒降尘回用。	不变
五	环保工程			
1	废水处理	含酚废水： 每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器，含酚废水进入酚水蒸发换热器，产生的蒸汽可作为气化工艺的气化剂使用。一期工程配置 1 台焚烧炉，多余酚水送焚烧炉焚烧处理，保证酚水全部处理不外排。	含酚废水： 每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器，含酚废水进入酚水蒸发换热器，产生的蒸汽可作为气化工艺的气化剂使用。一期工程配置 1 台焚烧炉，实际运行中，焚烧炉基本未使用，含酚废水可以全部回用。	不变
		软水制备系统： 软水制备过程产生少量排污水，送煤仓喷洒降尘回用。	软水制备系统： 软水制备过程产生少量排污水，送煤仓喷洒降尘回用。	不变
		生活污水： 少量生活污水依托青拓特钢公司现有的地理式一体化生活污水处理系统处理达标后，回用于钢渣处理。	生活污水： 少量生活污水依托青拓特钢公司现有的地理式一体化生活污水处理系统处理达标后，回用于钢渣处理。	不变
2	废气处理	煤粉尘： 洗精煤经振动筛分后通过封闭式皮带机输送上料，振动筛分粉尘通过一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；洗精煤上料输送转运处落料上方配置一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。	煤粉尘： 洗精煤经振动筛分后通过封闭式皮带机输送上料，振动筛分粉尘通过一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；洗精煤上料输送转运处落料上方配置一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。	不变
		煤气除尘： 每台煤气发生炉配置一台旋风除尘器，主要对下段煤气进行除尘。	煤气除尘： 每台煤气发生炉配置一台旋风除尘器，主要对下段煤气进行除尘。	不变
		煤气脱硫： 建设一套栲胶法脱硫系统，出塔气中 H_2S 降到 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。	煤气脱硫： 建设一套栲胶法脱硫系统，出塔气中 H_2S 降到 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。	不变
		焚烧炉废气： 配置 1 台焚烧炉，酚水焚烧炉采用净化后冷煤气作燃料，经冷却换热器后通过 SCR 脱硝，最后通过 25m 高排气筒排放。	焚烧炉废气： 一期工程已配置 1 台焚烧炉，酚水焚烧炉采用净化后冷煤气作燃料，经冷却换热器后通过 SCR 脱硝，最后通过 25m 高排气筒排放。	不变
3	固废处理	煤气发生炉产生的炉渣和煤灰作为建材生产原料外售，硫黄外售；焦油渣和煤焦油属于危险废物，委托有资质单位收集处置。	煤气发生炉产生的炉渣和煤灰作为建材生产原料外售，硫黄外售；焦油渣和煤焦油属于危险废物，委托有资质单位收集处置。	不变
4	噪声处理	隔声、减振、消声等措施。	隔声、减振、消声等措施。	不变
5	事故应急池	依托青拓特钢 1780mm 热连轧及配套扩建项目拟建的 3300m^3 的事故应急池。	依托青拓特钢 1780mm 热连轧及配套扩建项目已建的 3300m^3 的事故应急池。	不变

3.2.4 总平面布置

本工程由煤库、发生炉厂房、水处理设施、电气室及煤气脱硫系统等组成。主体设备 16 套 $\varnothing 4.6\text{m}$ 米两段式混合煤气发生炉及相关辅助设施，工程平均分两期建设。根据厂区地形和车间的生产特点布置，两期工程从北至南呈镜像依次布置，两期工程共用 1 座煤库，布置在厂区北面，发生炉布置在中部，厂区南面依次布置水处理设施、电气室及煤气脱硫系统。本项目占地面积约 27452m^2 ，总建筑面积 17778m^2 。

目前已建成一期 8 台煤气发生炉位于项目用地西侧，北部布置煤库，南部依次布置水处理设施、电气室及煤气脱硫系统。

3.3 两段式煤气发生炉气化系统

3.3.1 煤的制备与运输系统

本项目两期工程共用一座煤库，煤库保证能储存 10 天的煤量。洗精煤(块煤)从白马港 13#泊位通过自卸汽车运输至本项目新建的煤库中，为了尽量减少入炉煤的煤粉量，煤在进入煤气炉煤仓前需进行筛分。经过筛分后的粉煤落至振动筛下部，由上煤皮带输送至煤气发生炉主厂房，经配煤皮带分配至各煤气炉顶部气化煤仓。煤筛分：粒度为 $30\sim 60\text{mm}$ 。

3.3.2 气化系统的组成

(1) 气化系统的组成

两段式煤气发生炉气化系统由煤仓、双路旋转加煤阀系统、煤缓冲仓、上段炉体（干馏段）和中心管、下段全水冷却水套（气化段）和汽包、上段和下段煤气出口、炉栅、双灰犁双侧湿式出渣灰盘等部件组成。煤气在气化段和干馏段产出。

(2) 煤气冷却、净化系统

煤气冷却系统由列管换热器、风冷器、间冷器组成及相关的管线组成。主要任务是降低上段煤气和下段煤气的温度，使其达到要求的温度。净化系统由旋风除尘器、电捕焦油器、电捕轻油器及相关的管线组成。其主要目的是净化上段煤气和下段煤气。

(3) 空气鼓风系统

空气鼓风系统由工艺风机、进风管、蒸汽管、止回阀、汽风混合室等组成。主要功能为煤气发生炉气化煤提供气化剂。鼓风机采用变频控制。

(4) 蒸汽系统

煤气站自产的蒸汽可供煤气站气化、探火、保温、伴热等用。两段炉下段炉体采用全水套冷却方式。共有两个水套，下段为低压水夹套， $P \leq 0.25\text{MPa}$ ，可自产 0.25MPa 的蒸汽，

供探火、保温、伴热等用。上段为常压水套， $P \leq 0.07\text{MPa}$ ，可产生 0.07MPa 的蒸汽，供作为气化剂用。

(5) 液压、集中干油润滑系统

煤气化装置液压系统：每套煤气化装置配有一套液压系统，供加煤阀和除灰灰盘驱动使用。其中灰盘驱动配备 2 支液压缸，加煤驱动配备 4 只液压缸。灰盘驱动液压系统工作压力为 16MPa ，试验压力为 20MPa 。加煤机驱动液压系统工作压力为 12.5MPa ，试验压力为 16MPa 。

煤气化装置集中干油润滑系统：每套煤气化装置配有两套集中干油润滑系统，一套为煤气发生炉加煤阀干油润滑系统，一套为灰盘驱动干油润滑系统。润滑采用多点干油润滑方式，多点干油润滑系统能够自动将润滑脂注入各个润滑点。灰盘支撑滑道采用双油线润滑，灰盘传动平稳、平滑。

(6) 酚水处理系统

主要是利用煤气发生炉自产蒸汽通过一级换热器和泵入换热器的酚水进行汽水热交换，将酚水温度提高到 $60-80^{\circ}\text{C}$ 。加热后的酚水，泵入列管式换热器中，再利用下段煤气的显热在列管式换热器中进行汽水热交换，将酚水汽化，通过汽包进行汽水分离。产生的酚水蒸汽由蒸汽管道送入到炉底汽风混合室，作为气化剂通过炉篦进入煤气发生炉的氧化层，酚类有机物在 1250°C 左右的高温下发生分解或参与气化反应，从而达到处理酚水的目的。

本项目酚水收集池建设方案：采用地面 0 以上 2.5m 高的封闭式混凝土结构，较地埋式结构更容易防范酚水泄漏问题。一期工程已建设一座长 80m 、宽 9.6m 、高 2.5m ，有效容积为 1500m^3 。整个酚水池采用 500mm 的 P8 等级抗渗混凝土、并粉刷环氧煤沥青漆，起到防渗的作用。酚水池安装液位雷达报警器，正常情况下酚水收集至酚水池后由泵送酚水蒸发器，下段 $450-550^{\circ}\text{C}$ 煤气经过酚水蒸发器加热酚水产生蒸汽，作为气化剂通过炉底风管进入煤气发生炉。冬季冷凝回流的含酚废水较多，当酚水贮存量液位到达酚水池的 1300m^3 时，将发出雷达警报并启动焚烧炉进行焚烧处理。

(7) 轻油、焦油回收系统

轻油、焦油回收系统由焦油池和输送管线组成。由电捕焦油器和电捕轻油器收集的焦油和轻油通过输送管路流入焦油池，焦油由焦油车运走。

本项目焦油收集池建设方案：采用地面 ± 0 以上 2.5m 高的封闭式混凝土结构，较地埋式结构更容易防范焦油泄漏问题。每期工程建设一座长 80m 、宽 4.15m 、高 2.5m ，有

效容积为 600m^3 。一般焦油池按储存 5-10 天的量来设计。

(8)加压机输送系统

煤气加压机为煤气输送设备，主要功能是对净化后煤气加压输送至煤气脱硫系统。加压机采用变频控制。

3.3.3 煤气发生炉主要设备及技术参数

3.3.3.1 煤气站主要构成

(1)加煤系统

加煤采用双路旋转加煤阀，可靠性强、加煤阀维修方便。每两个加煤阀中间设有一个缓冲仓，密封性能好，不漏气。

旋转加煤阀由液压系统驱动，由控制室内的可编程控制器自动控制，设有自动、手动控制。此种加煤阀易实现各种方式的加煤。

(2)水套

炉体采用全水套冷却方式，炉体下段由两个水套构成，即带压水夹套和常压水套。

带压水套可自产 0.25MPa 蒸汽供探火、绝缘子箱保温等用。

常压水套，可产生 0.07MPa 蒸汽，可用作气化剂。

汽包装有液位计，可实现远程就地控制功能，并设有液位报警。

(3)炉栅系统

气化剂通过塔形炉栅沿炉栅圆周的切线布风，炉内气化反应均匀，产气量大。

炉栅采用铸钢件，不易受激冷激热而炸裂。即便炉栅局部受损时可以焊补，不用整体换炉栅。炉栅排灰流畅、破渣能力强，寿命长。

(4)双灰犁除灰系统

出渣装置采用双侧湿式出渣，炉体上对称安装有一对大灰犁和 6 个小灰刀，通过灰盘旋转，将灰渣犁出，落入出灰槽，出灰槽底部通过小车收集并集中输送到灰渣场，本系统采用湿式除灰，大灰刀为犁形灰刀出渣通畅均匀。灰盘驱动采用液压系统。

(5)气化段及干馏段系统

①气化段系统

气化段由炉栅、分布在炉墙上的 56 个下段煤气通道及中心管通道组成。气化产生的煤气通过下段煤气通道及中心管通道由下段煤气出口导出。

②干馏段系统

带有显热的气化煤气通过下段煤气通道及中心管通道时与两段炉上段筒体中的煤产

生热交换，即对煤进行充分干馏和干燥。干馏段的高度 6m 多，使煤在干馏段停留时间足够长，确保经干馏段的煤充分地完成干燥和干馏的反应。

(6)带有止回阀的炉底进风管

炉底进风管增加止回阀，避免突然停电等意外事故时发生煤气倒流产生爆炸事故，该阀结构简便、灵活、可靠。

3.3.3.2 电捕焦油器（FC109 型）

电捕焦油器属煤气净化系统，布置在室外煤气净化区，本项目选用 8 台电捕焦油器，主要技术参数见下表 3.3.2。

3.3.3.3 旋风除尘器

其主要功能是对下段煤气进行除尘，每台煤气发生炉配一台旋风除尘器。其主要技术指标如下表 3.3.3。

3.3.3.4 湿式盘阀

湿式盘阀工作原理同钟罩阀。湿式盘阀主要起切断下段煤气的作用，为防止煤气温度降低，在内壁也做了保温。

3.3.3.5 酚水蒸发换热器

其工作原理为 500℃左右的煤气，进入换热器，煤气显热与换热器管内的酚水进行热交换，使煤气温度降到 200℃以下。采用酚水蒸发换热器可蒸发酚水，既利用下段煤气的余热，又节约外来蒸汽，达到节能的目的。产生的蒸汽可作为气化工工艺的气化剂使用。本项目单台煤气发生炉配置一台酚水蒸发换热器。

3.3.3.6 风冷器

风冷器属煤气冷却设备，布置在室外煤气冷却净化区，风冷器将下段煤气进行冷却到 100℃以下。本项目选用一台风冷器。

3.3.3.7 翅片式高效间冷器

属煤气净化冷却设备，主要功能是对经电捕焦油器净化后的上段煤气和经旋风除尘器、酚水蒸发换热器、风冷器处理过的下段煤气进一步冷却降温。由于属间接冷却，避免了水与煤气直接接触，不产生污水，利于环境保护。本设计单台煤气发生炉配一台间接冷却器。

3.3.3.8 电捕轻油器（FC151 型）

主要功能是对混合后的上下段煤气进行二次除轻油，每台煤气发生炉配一台 FC151

型电捕轻油器。。

3.3.3.9 鼓风机

鼓风机属煤气发生炉工艺风机，其主要参数见下表：

根据煤气产量，鼓风机的选型为：9-26-14D/250kW，流量 $\sim 45000\text{m}^3/\text{h}$ ，压力 $\sim 11000\text{Pa}$ ，防爆变频电机，防护等级 IP65，防爆标志：ExdeIICT4（或 CT6），空气总管末端加有防爆装置。

3.3.3.10 煤气加压机

根据用户用气点压力要求煤气加压机的选型为 MJG550-1800/250 kW，流量 $35000\text{m}^3/\text{h}$ ，压力 18kPa，防爆变频电机，防护等级 IP65，防爆标志：ExdeIICT4（或 CT6）。

3.4 辅助工程及公用工程

3.4.1 湿法脱硫系统

(1) 脱硫工艺设计参数

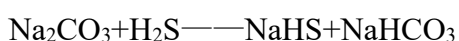
煤气量一期约 $119000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，煤气站已配套设置煤气脱硫设施一套。在煤的气化过程中，煤中 75% $\sim$ 80%左右的硫转入到煤气中，其余 20%左右则残存于灰渣中。硫在煤气中主要以 H_2S 的形式存在，还有少量有机硫。

(2) 脱硫工艺方案及原理

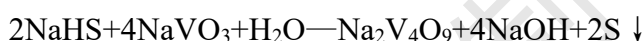
本项目采用栲胶法脱硫，栲胶法具有操作简单、稳定、气体净化度高、运行成本较低等特点。

栲胶法脱硫是利用碱性栲胶水溶液从气体中脱除硫化氢的二元氧化还原过程；属于湿式氧化法脱硫的一种，基本原理是将原料气中的硫化氢吸收至溶液中，以催化剂为载氧体，使其氧化成单质硫，从而达到脱硫的目的。使用碱性栲胶水溶液，从气体中脱除硫化氢的工艺过程，称之为栲胶法脱硫。栲胶是由许多结构相似的酚类衍生物组成的复杂混合物，商品栲胶中主要含有单宁、非单宁以及水不溶物等。由于栲胶含有较多、较活泼的羟基和酚羟基，所以其有较强的吸氧能力，是一种良好的载氧体，在脱硫过程中起着载氧的作用，又能对多种重金属离子起络合作用。其脱硫反应机理如下：

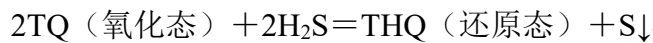
① 碱性溶液吸收 H_2S 的反应



② NaHS 与偏钒酸钠反应生成焦钒酸钠，析出单质硫。



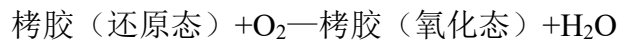
③ 氧化态栲胶吸收 H_2S 生成还原态栲胶并析出 S



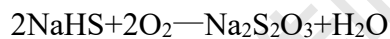
④将 $\text{Na}_2\text{V}_4\text{O}_9$ 氧化成偏钒酸钠



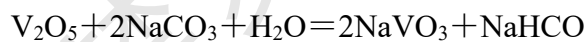
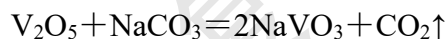
⑤还原态栲胶的氧化



⑥在生产中还有生成硫代硫酸钠的副反应



⑦溶液的制备中纯碱与五氧化二钒反应



3.4.2 水处理系统

(1)间接冷却循环水系统

用于间冷器的冷却水循环系统，不与煤气直接接触，属于洁净水；单台间冷器的循环量约 $150\text{Nm}^3/\text{h}$ ，循环水泵选用流量： $650\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2)酚水处理

煤气中的冷凝水析出后直接进入洗涤水循环系统，是煤气站酚水的主要析出源；单台间冷器的循环量约 $120\text{Nm}^3/\text{h}$ ，循环水泵选用型号： $500\text{m}^3/\text{h}$ 。

用于酚水蒸发换热器的补充洁净酚水泵，选用流量： $15\text{m}^3/\text{h}$ 。酚水蒸发器补水管道及酚水蒸汽管道材质采用 S304。

(3)软水制备系统

软水主要用于煤气发生炉水夹套汽包的补水，以及脱硫系统脱硫液的制备，初步估算每期工程软水的用量约 $24\text{t}/\text{h}$ ，单台软水系统选择 $50\text{t}/\text{h}$ 。软水制备采用离子交换树脂制备软水，软水转换率约为 90%。

(4)工艺水池

酚水池、焦油池地上结构采用混凝土制作。循环水池、软水池、脱硫洗涤水池、脱硫沉淀池采用地下结构，其中脱硫洗涤水池跟脱硫沉淀池内衬 8mm 钢板。

3.4.3 酚水焚烧炉及尾气脱硝系统

(1)酚水焚烧炉运行规律及焚烧方案

一期工程已建有一座酚水池，有效容积为 1500m^3 ，并安装液位雷达报警器，当酚水贮存量液位到达酚水池的 1300m^3 时，将发出雷达警报并启动焚烧炉进行焚烧处理，当液

位低于 1200m³时，停用焚烧炉。原则上酚水尽可能收集暂存于酚水池中，由泵送酚水蒸发器，作为气化剂回用于煤气发生炉，尽量减少煤气发生炉补充水用量。

一期工程配置 1 台 2.5t/h 的酚水焚烧炉，保证酚水全部处理不外排。

焚烧工艺：通过酚水泵将含酚污水通过喷嘴喷入焚烧炉中，焚烧炉两侧各设置 6 个喷嘴，利用高压煤气对酚水进行燃烧。使酚类有机物在 1100-1200℃ 高温下发生氧化反应，最终被分解为二氧化碳和水（ $2C_6H_6+15O_2 \xrightarrow{1100^{\circ}C} 12CO_2+6H_2O$ ），变为无毒无害的物质，从而达到环保排放的要求。燃烧后的烟气经冷却换热器后，烟气温度降为 260℃~300℃，再经过 SCR 脱硝后通过 25m 高排气筒排放。

(2)尾气脱硝系统

焚烧炉尾气采用 SCR 脱硝方式，尿素作为还原剂，脱硝效率 80%以上，具体如下：

①还原剂储存系统：包括尿素搅拌罐、尿素储存罐。

②精密计量系统：精密计量系统由无脉冲精密计量泵(变频)、安全阀、压力表、控制阀门等组成；精密计量系统管阀、仪表材料均用 UPV 材质。精密计量泵采用无脉动高精度计量泵，具有流量输出稳定的特点。精密计量系统采用无极调频控制。

③还原剂喷射系统：喷射系统主要包含喷雾系统及配套管路。

通过喷枪将还原剂雾化并蒸发形成混合氨气。调节精密计量系统的运行频率，可以精准控制还原剂的喷雾流量和压力。还原剂在喷枪内混合后经喷枪雾化到达 80um 以下。喷枪材质采用 SUS304。

④SCR 反应器系统

包括：反应器本体、催化剂等。在焚烧炉出口烟道引出，设置外置 SCR 反应器，反应器内安装 1 层脱硝催化剂并预留 1 层设备空间，在反应器内，NO_x 与 NH₃ 在催化剂的作用下，反应生成 N₂ 和 H₂O。SCR 催化剂采用中温专用（钒钛钨）蜂窝式催化剂。

3.4.4 给排水设施

(1)给水系统

①生活给水系统

本项目生活用水来源于厂区外城镇管网，生活用水由厂外给水管网接入厂区。目前生活用水量为 9m³/d

②生产水给水系统

生产工艺用水：煤气炉气化系统共需要水约 41.6m³/h，其中软水制备系统供水 24m³/h，酚水回用 17.8m³/h。

净循环冷却水：冷却系统补充水约 10m³/h。

水封水：补充新鲜水 0.15t/h。

煤库洒水抑尘：软水制备系统排污水及净循环冷却系统定期排水送煤库洒水抑尘回用，另外需要补充新鲜水 0.5m³/h。

间冷器洗涤塔：本项目每期工程间冷器洗涤塔需补充新鲜水量为 3.0t/h。

③消防水系统

室内不设消防栓，室外消防水量 20L/S，火灾延续时间 2h，同一时间内火灾次数为一次，室外消防用水由厂区室外环网消火栓供给，室外消火栓间距小于 120 米。

(2)排水系统

本项目排水系统采用雨污分流制。

①生活污水排水系统

本工程未单独配置办公区，办公设施依托青拓特钢 1780 项目已建的办公楼，本项目生活污水经地埋式一体化处理系统处理达标后回用于冲渣，不外排。

②洗涤塔循环水系统

洗涤塔是由耐腐蚀钢板制成的细长形的筒体，自上而下在筒壁上设有许多喷嘴喷入冷却水，在塔内喷淋水与煤气呈逆流状态。洗涤塔是一种煤气冷却器，同时也可以洗去煤气中的部分杂质，为了后续工序的需要一般将底部煤气冷却到 45℃左右。急冷塔下部设有水封，并定期将含有杂质的冷却水放入泥浆分离罐。此外煤气在塔内温度降低的同时所含的水蒸气达到饱和，煤气中所含的水分增加，故冷却水需要及时得到补充。冷却水可以循环使用，水温可以通过设在回路中的换热器降低。

③酚水处理系统

煤气冷凝后产生的冷凝液，含有大量的酚类物质，称为酚水。含酚废水首先进行分层分离，其中轻油进入轻油储池，一级沉淀后的酚水进入酚水池供间冷器洗涤循环使用，经二级过滤后的酚水进入酚水蒸发换热器，产生的蒸汽可作为气化工序的气化剂使用。

3.4.5 供电工程

项目电源引自福建青拓特钢有限公司 220kV 总降压站，进线电源采用四路 10kV 线路(每期 2 路)。

3.4.6 厂外运输线路

洗精煤(块煤)从白马港 13#泊位通过自卸汽车运输至本项目新建的煤库中，运输线路未途径村庄、学校等敏感目标，主要途径厂区有青拓特钢公司—青美能源材料公司—鼎信

实业公司—青拓镍业公司—青拓实业股份公司—青拓新材料公司—青拓特钢公司。

3.5 项目主要设备

项目主要设备详见表 3.5.1。

表 3.5.1 一期工程主要设备表

序号	设备名称	型号规格及主要性能参数	单位	环评数量	实际量
一	煤气制备系统				
1	输煤皮带系统	B800, L=24m+36m, 配滚筒筛 60t/h	套	2	2
2	上煤系统布袋除尘风机 (煤库)	4-72-6A	台	1	1
3	上煤系统布袋除尘风机 (发 生炉厂房皮带受料端)	4-72-5.7A	台	1	1
4	加煤液压系统	防爆等级 EXD II CT4	台	8	8
5	空气鼓风机	9-19-14D, 流量~45000m³/h, 压力~ 11000Pa	台	4	4
6	软水泵	Q=50m³/h, H=60m	台	2	2
7	冷却循环水泵	Q=650m³/h, H=38m	台	3	3
8	洗涤循环水泵	Q=500m³/h, H=35m	台	3	3
9	洁净酚水泵	Q=15m³/h, H=45m	台	2	2
10	机封水泵	Q=20m³/h, H=20m	台	2	2
11	电捕焦油器	FC—109 型, 72kV/300mA	台	8	8
12	电捕轻油器	FC—151 型蜂窝式, 72kV/350mA	台	8	8
13	焚烧炉助燃风机	9-26-8A	台	1	1
14	煤气加压风机	MJG550-1800, 流量 35000m³/h, 压力 18kPa	台	6	6
15	除臭风机	4-72-5.7A	台	1	1
16	润滑泵	DDB-18	台	8	8
17	润滑泵	GDB-4	台	8	8
18	电动葫芦	5T/30m	台	1	1
二	煤气脱硫系统				
1	脱硫泵	Q=1050m³/h H=35m (304)	台	3	3
2	再生泵	Q=1050m³/h H=55m (304)	台	3	3
3	地下泵	Q=50m³/h H=20m (304)	台	2	2
4	泡沫泵	Q=50m³/h H=50m (304)	台	2	2
5	喷淋泵	Q=400m³/h H=30m (304)	台	3	3
6	压滤机	80m²	台	2	2
三	焚烧炉脱硝系统				
1	尿素罐	PE,带搅拌器, V=1m³	套	1	1
2	喷枪	过流部件不锈钢 304	套	1	1
3	SCR 反应器	1600mm×1600×2800mm, 碳钢防腐。	套	1	1
4	催化剂	单层, L=1m。	项	1	1
5	精密无脉动计量泵	过流部件不锈钢 304,变频控制	套	1	1

3.6 生产工艺及产污环节分析

3.6.1 工艺原理

煤的气化是一个在高温条件下借气化剂的化学作用将固体碳转化为可燃气体的热化学过程。根据煤气发生炉内所进行的气化过程特点，可将煤层自下而上地分为干燥带、干馏带、还原带、氧化带和灰层。在干燥和干馏带中，煤受到高温炉气的加热而放出水分和挥发分，剩下的焦炭在还原带和氧化带中进行气化反应。

(1)灰渣层：煤燃烧后产生灰渣，形成灰渣层，它在发生炉的最下部，覆盖在炉箅上，厚度约为 100~200mm，气化剂在灰渣层中不发生化学变化，只与灰渣进行热交换， 气化剂吸收热量升温预热，灰渣释放热量被冷却，同时对炉箅起保护作用。

(2)氧化层：即有氧气存在的燃料层，煤中固定碳与气化剂中的氧气发生强烈氧化反应，放出大量的热，使炉内保持足够的温度。

(3)还原层：从氧化层上来的高温 CO_2 和水蒸气与炽热的碳发生还原反应，吸收热量，生成 CO 和 H_2 。

(4)干馏层：炭受热干馏，释放挥发分，得到 CH_4 、焦油蒸汽等气态烃类物质及其他气体成分。

(5)干燥层：入炉煤炭在该层内脱除水分。

3.6.2 生产工艺简述

(1)煤的制备及运输

煤制备：本项目煤制备只需物理筛分。洗精煤经汽车运至煤库储存，使用时经过筛分后的粉煤落至振动筛下部，由上煤皮带输送至煤气发生炉主厂房，经配煤皮带分配至各煤气炉顶部气化煤仓，通过连续式加煤机把原煤加到煤气炉内气化。

(2)点炉方式

煤气发生炉点炉启动过程用木柴点燃，使发生炉的炉膛内温度升高同时产生大量木炭，这个过程约 3 小时，如果时间过短，加煤后因木炭量少，可能会造成不能引燃加煤造成点火失败。加煤时启动鼓风机迅速使煤燃烧，这时因煤较少，没有还原层，所以不足以产生煤气，当煤加入量越来越多，发生炉就产生煤气，整个过程排出的废气是通过放散管点燃，当煤气的 CO 量增大到一定浓度时，就可以输送进窑炉。

(3)上段煤气的产生及净化冷却处理过程

①上段煤气的产生

入炉的烟煤被气化段产生的热煤气加热首先失去内外水分（90~150℃），继而逐渐

被干馏（150~550℃）脱出挥发分，挥发分成份为焦油、烷烃类气体、酚及 H₂、CO₂、CO、H₂O 混合物，其中，焦油、轻焦油随顶煤气进入后续净化被脱除，而烷烃类及 H₂、CO₂、CO 类作为干馏煤气和气化段产生的部分发生炉煤气混合成为顶煤气。因为干馏气具有较高热值，因而，属于混合气的顶煤气热值一般可达到 1650~1750 大卡/Nm³，干馏产生的酚在净化冷却设备内逐渐被煤气中凝结的水溶解而形成酚水，酚类物属杂酚，以对苯二甲酚居多，酚水的浓度一般不超过 5%，属有害有毒物质，需处理。

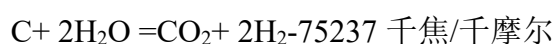
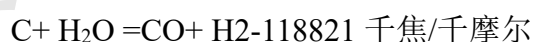
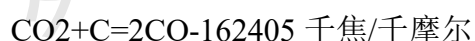
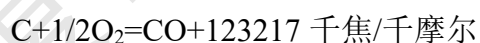
②上段煤气净化冷却处理过程

顶煤气净化处理过程为煤气先进入电捕焦油器，其工作温度为 90~150℃之间，脱除重质焦油(一般热值可达 8200 大卡/kg 以上)，其产量因煤种不同而不定，一般为原煤总量的 3%~6%，是优质化工原料或燃料。经初步脱焦油后的顶煤气接着进入间冷器，在间冷器内煤气被冷却至 35~45℃左右。被间接冷却后的顶煤气再进入电捕轻油器，煤气中的轻焦油雾滴及灰尘被极化，汇集到极管管壁，通过管道自流至焦油池。管道内部布置一条蒸汽管道加热，保证焦油的流动性。焦油池达到一定量通知有资质的厂家采用泵输送至罐车外运转移，装车后经过生态环境主管部门开的五联单后方可出厂区。目前，企业已与位于湾坞工贸区的宁德市昌达再生资源有限公司签订煤焦油处置协议。焦油池定期清理沉底的油渣(即焦油渣)，预计焦油渣产生量够装一车的量，通知有资质的单位通过泵抽到铁桶里，再装车外运转移，装车后经过生态环境主管部门开的五联单后方可出厂区。

(3)下段煤气的产生及净化冷却处理过程

①下段煤气的产生

原料煤在干馏段被底部煤气干馏后，形成半焦进入气化段。半焦的挥发份一般为 3%~5%。半焦因脱去煤中的活性组分，气化活性比烟煤有所降低，其气化强度一般可达 270~330kg/m²·h，两段式气化炉气化火层的温度一般为 1000~1300℃之间。半焦与蒸汽或空气混合气发生以下反应：



底部煤气为完全气化煤气，几乎不含焦油。但含少量灰尘，其热值一般为 1200~1300 大卡/Nm³。根据气化原理，炉温高火层厚，煤气热值也提高，反之亦然。

②下段煤气的净化处理过程

底煤气净化处理采用先被离心除尘，除尘后的温度大约在 350~450℃，然后进入预热酚水蒸发器，温度降至 200~250℃；进入风冷器被冷却，温度降至 100~150℃；进入间冷器，冷却至 35~45℃。与顶部煤气混合进入电捕轻油器，再一次脱油、除尘到低压总管的冷净煤气经加压机加压，后经过煤气管道进入湿法脱硫工艺，进行湿法脱硫后输送至窑炉供用户使用。

(4)煤气脱硫工艺

经过洗气塔后的含硫煤气进入喷淋塔，经与塔顶喷淋下来的脱硫贫液逆流接触吸收 H_2S ，再经过填料脱硫塔，使出塔气中的 H_2S 降到 $20mg/Nm^3$ 以下。脱硫后的煤气从脱硫塔顶部引出，进入捕滴器进行除水，使出塔煤气中的水分降到 $100g/Nm^3$ ，达到技术要求，最后合格煤气通过煤气管线送往用气设备。

吸收 H_2S 后的脱硫富液，从脱硫塔底部排出后，进入富液槽，由富液泵升压，经喷射器喷入再生槽，在槽内进行再生，再生所用的空气由喷射器引入。再生后的贫液再经贫液槽和贫液泵送至脱硫塔循环，再生空气从再生槽顶部放空。

从喷射再生槽中浮出来的硫泡沫自流至硫泡沫槽，硫液由硫液泵送到压滤机中进行压滤，压滤后的溶液流入富液池中，回到系统循环。而硫泡沫变成硫黄饼从压滤机中排出。冷煤气脱硫工艺不产生脱硫废水。

(5)含酚废水处理

酚水由上段煤气经高效间接冷却器冷却产生，采用下段煤气的余热通过换热器将煤气站有害物质酚水转化为蒸气：即在不改变原煤气炉的工艺和产气条件的前提下，利用下段高温煤气的余热将酚水变成蒸气，作为煤气炉的气化剂送入煤气炉内氧化层焚烧。

酚水蒸发工作原理：经过分离产生的酚水通过酚水泵打入酚水蒸发换热器，在酚水蒸发换热器内吸收下段煤气余热（两段式煤气发生炉下段煤气温度在 450℃~550℃），产生酚水蒸气。该酚水蒸汽由独立蒸汽管道进入炉底鼓风管道与空气混合形成饱和气化剂，进入炉膛内。酚类等有害物质在通过氧化层时，被氧化层 1000℃~1200℃ 的高温分解成二氧化碳和水，从而达到处理酚水的目的。如果酚水不能全部蒸发，多余酚水送至焚烧炉，使酚类有机物质在 1100℃ 高温下燃烧分解，燃料采用项目自产的洁净煤气。

3.6.3 产污环节分析

根据二段式煤气发生炉工艺原理及工艺流程，各工序产污环节见图 3.6-4，污染防治措施见表 3.6.1。

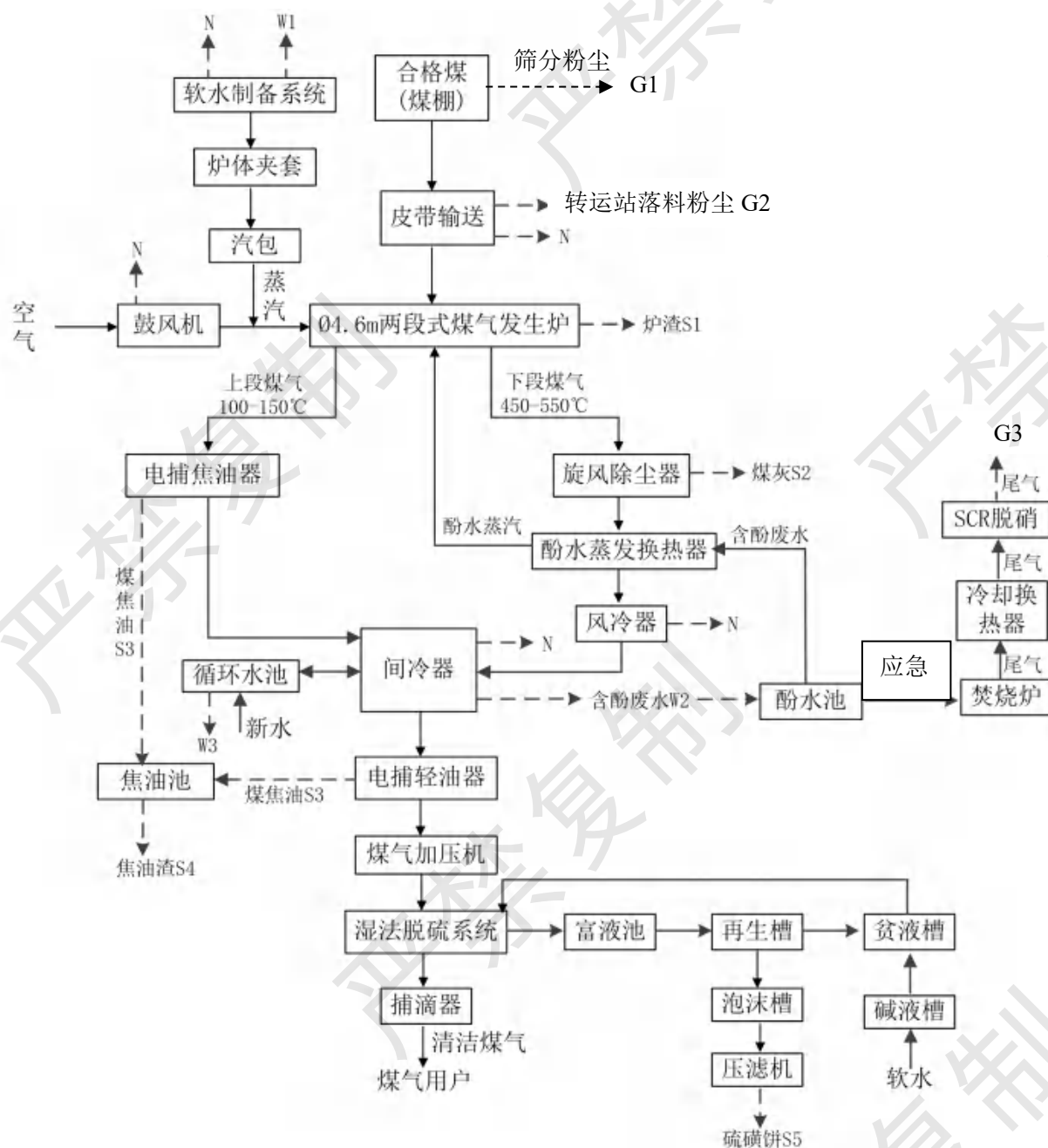


图 3.6-4 生产工艺及产污环节

表 3.6.1 产污环节及污染防治措施

类别	编号	生产设施	污染源	主要污染因子	治理措施/去向
废气	G1	煤库	洗精煤筛分产生的煤尘	颗粒物	布袋除尘后 15m 排气筒排放
	G2	上料系统	转运落料产生的煤尘	颗粒物	布袋除尘后 15m 排气筒排放
	G3	焚烧炉	焚烧炉尾气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、酚类、二噁英	经冷却换热器+SCR脱硝后 25m 排气筒排放
	U1	煤库	煤尘	颗粒物	封闭式煤仓+喷淋
	U2	煤气站	焦油池、酚水池	H ₂ S、酚、非甲烷总烃、CO、颗粒物	焦油池、酚水池保持密闭
	U3		煤气发生炉		出灰口采取湿式水封出渣；探灰口采用蒸汽密封；设备、管道定期检修，减少逸散量。
废水	W1	软水制备系统	软水站排污水	少量 SS、溶解性总固体	送煤库喷淋降尘回用
	W2	间冷器、水封池、洗涤塔	含酚废水	SS、酚类	送酚水蒸发器，回用于气化剂补水，多余送焚烧炉焚烧
	W3	净环水冷却系统	定期排水	SS、盐分	送煤库喷淋降尘回用
	W4	生活污水	办公区	COD、氨氮	依托青拓特钢公司现有的生活污水处理设施
固废	S1	煤气站	炉渣	SiO ₂ 、CaO 等	外售作为建材生产原料
	S2	煤气站	灰渣	煤灰	
	S3	煤气站	煤焦油	煤焦油	有资质单位收集处理
	S4	煤气站焦油池	焦油渣	煤焦油	
	S5	脱硫系统	硫黄	硫	外售作为制酸生产原料
噪声	N	各类风机、泵类等设备将产生高噪声			隔声、减振等

3.7 水平衡

现阶段水平衡情况见图 3.7-1。

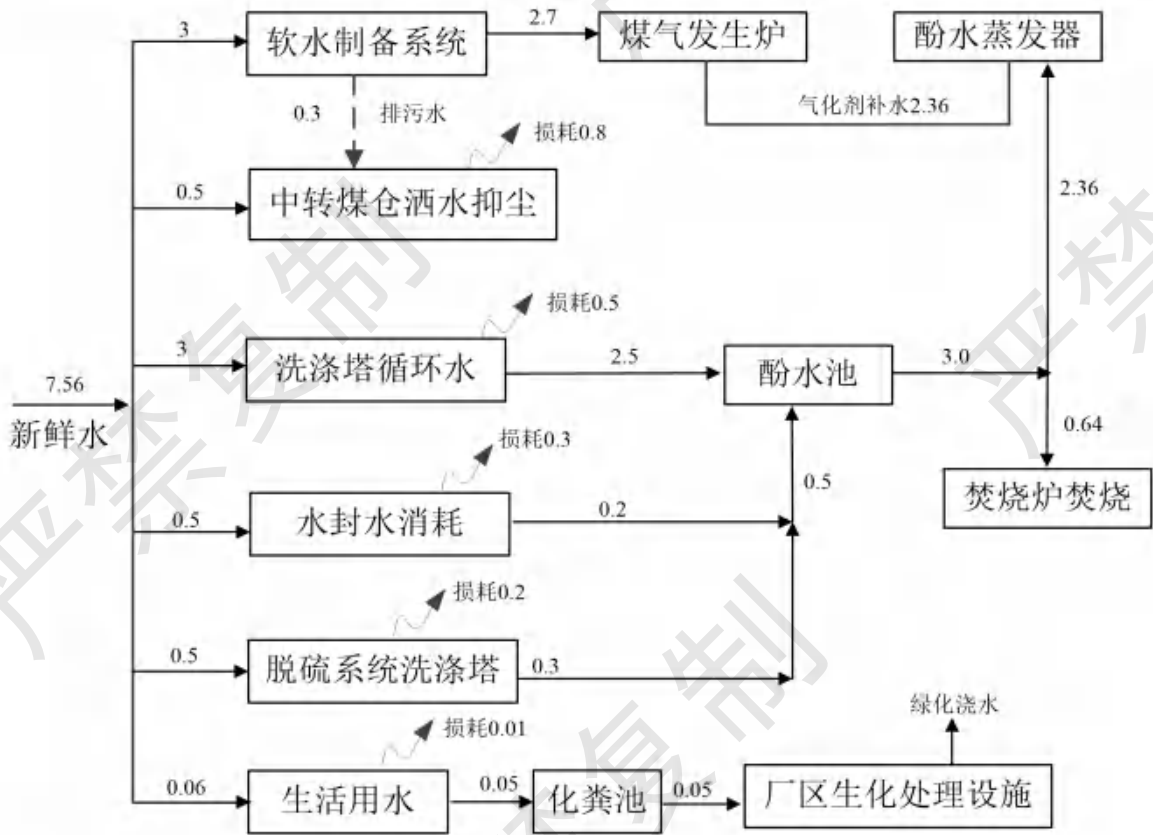


图 3.7-1 现阶段煤气站一期工程水平衡图 单位：m³/h

3.8 项目变动情况

根据环办环评函[2020]688 号《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》，本项目重大变动清单主要根据项目实际建设性质、建设规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施等与环评批复进行比较，分析项目变动情况。

根据表 3.8.1 分析，本项目一期工程未发生变动。

表 3.8.1 项目重大变动分析

污染影响类建设项目重大变动清单		本项目建设情况	备注
建设性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的	作为湾坞东片区煤气中心站，为区域提供清洁煤气	未发生变动
建设规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 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。 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。	原环评批复一期工程建设 8 套 Ø4.6m 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施(7 用 1 备)，供气量为 $10.5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。目前已全部建成。	未发生变动
建设地点	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	项目选址位于福安市湾坞镇沙湾村，未发生调整。	未发生变动
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。 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。	本项目无新增产品品种；生产工艺未发生变化，仍然是两段式混合煤气发生炉；主要原辅材料、燃料均未发生变化。 本项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	未发生变动
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。 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。 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。 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。 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。	废气： ①洗精煤振动筛分粉尘通过一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；②洗精煤上料输送转运处落料上方配置一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放③酚水焚烧炉废气：采用净化后清洁煤气作燃料，经冷却换热器后通过 SCR 脱硝，最后通过 25m 高排气筒排放；③煤棚为封闭式结构，煤棚内设置喷淋抑尘设施；④原煤采用封闭式自卸汽车运输至中转煤仓，合格煤质采用皮带机输送到煤气发生炉；⑤焦油池为地面式密闭结构，酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等全部为密闭式结构； 废水： ①含酚废水经酚水蒸发器，回用于气化剂补水；②软水制备系统排污水送煤棚喷淋降尘回用；③少量生活污水依托青	未发生变动

	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。	拓特钢公司现有的地理式一体化生活污水处理系统处理达标后，回用于钢渣处理。本项目全厂废水不外排。 固废：一般固废外售综合利用，危废委托有资质单位收集处置。 噪声：采用厂房隔声、基础减震等措施。 风险：依托青拓特钢 1780mm 热连轧及配套扩建项目建设的 3300m³ 的事故应急池。	
--	---	---	--

4 环境保护设施、主要污染物及排放情况

4.1 废气

4.1.1 有组织废气

(1)原煤筛分过程产生的煤尘

本项目采用煤块粒径约 30~60mm 无需破碎，洗精煤经滚筒筛分将粉煤分离出，经过筛分后的粉煤落至振动筛下部，合格粒煤经上煤皮带输送至煤气发生炉主厂房。振动筛设于全封闭煤库内，并设集尘罩及布袋除尘器对筛分产生的粉尘进行处理，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放。

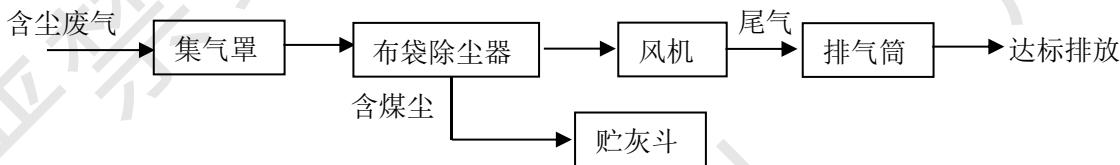


图 4.1-1 含煤粉尘采用布袋除尘技术处理工艺流程示意图



图 4.1-2 原煤筛分过程废气设施建设情况

(2)转运站落料过程产生的煤尘

筛分后的洗精煤经皮带输送机提升后经转运站落料到煤气发生炉顶部的配煤皮带上，再分配至各煤气发生炉顶部气化煤仓。转运站落料处上方设置集尘罩及布袋除尘器，落料粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。



图 4.1-3 含煤粉尘处理设施建设情况

(3)酚水焚烧炉废气治理措施

焚烧炉采用煤气发生炉产生的清洁煤气作燃料，燃烧烟气中污染物主要有 SO_2 、烟尘、 NO_x 等，燃烧后尾气经冷却换热器+SCR 脱硝后经 25m 高排气筒排放。

焚烧炉烟气治理措施工艺流程见下图 4.1-4 所示，现场情况见图 4.1-5。

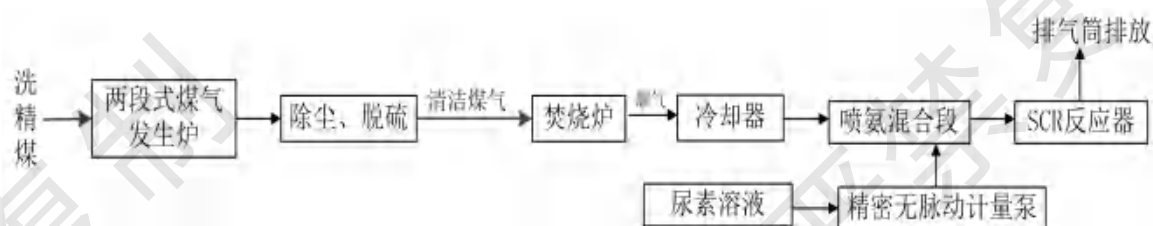


图 4.1-4 焚烧烟气治理工艺流程示意图

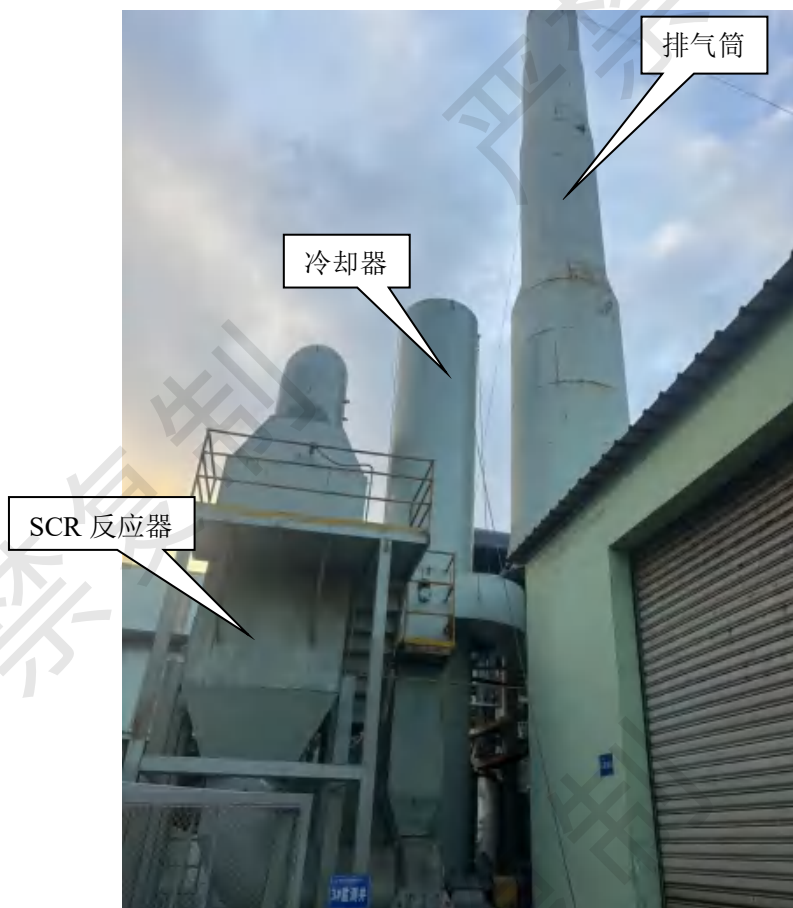
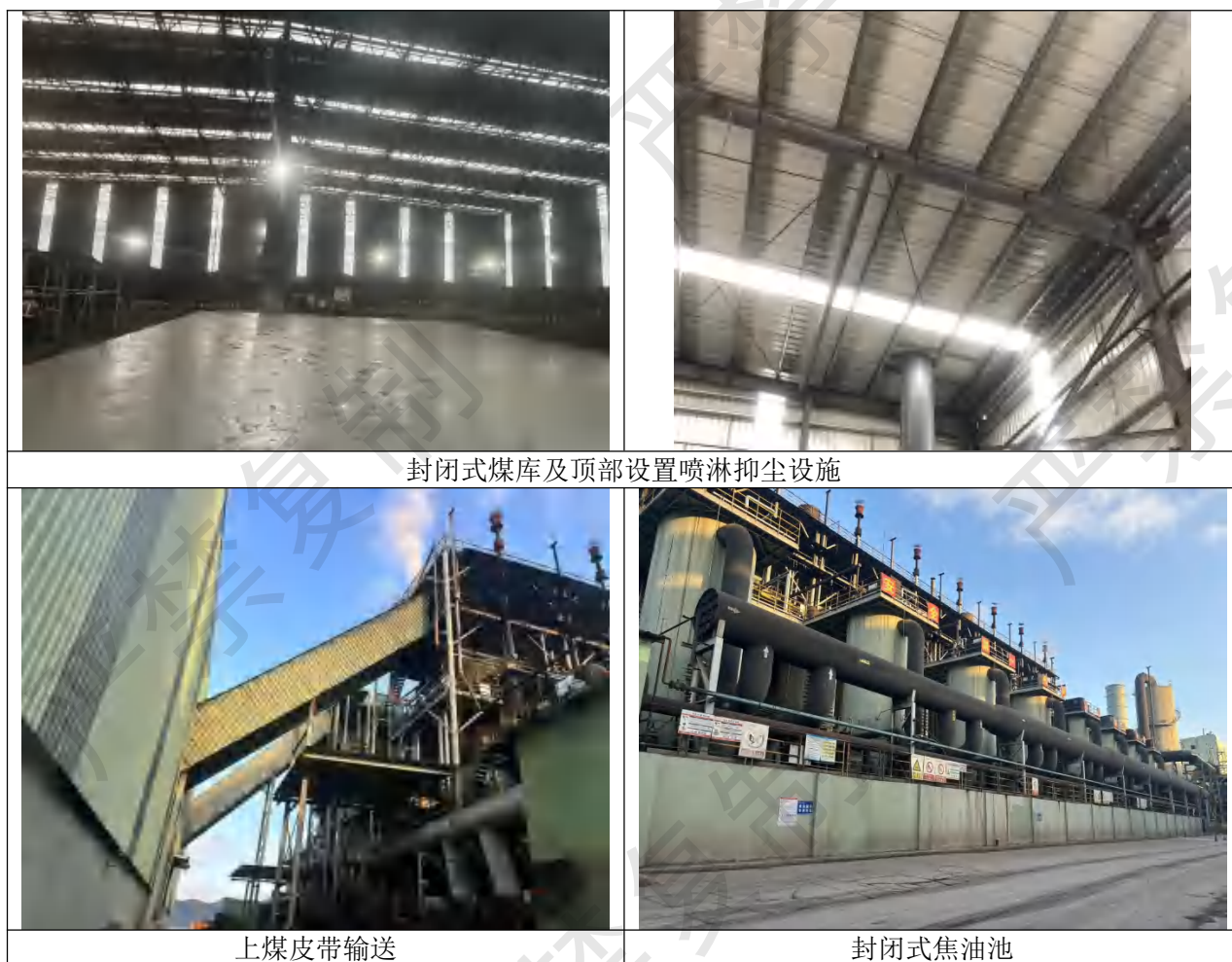


图 4.1-5 焚烧炉 25m 高排气筒

4.1.2 无组织废气

项目运营期，无组织废气主要为中转煤仓粉尘及煤气站无组织散逸废气。主要采取以下措施：

- (1)建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤库，煤库内设置喷淋抑尘措施；洗精煤输送应采用密封式的运输设备、进出料口加强密闭。
- (2)在卸煤和上煤等过程开启喷淋设施，合格煤采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸。
- (3)洗精煤厂外运输采用封闭式自卸汽车，装车后煤块表面洒水喷湿
- (4)煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料的运输过程要严防泄漏遗撒。
- (5)酚水池、焦油池采用封闭式结构，酚水采用密闭管网输送，焦油采用罐车外运。



封闭式煤库及顶部设置喷淋抑尘设施

上煤皮带输送

封闭式焦油池

图 4.1-6 无组织废气治理设施建设情况

表 4.1.1 废气环保设施实施情况检查表

编号	环评批复及设计情况			主要污染物	工程实施情况
	污染源名称	排气筒高度 m	污染治理措施		
G1	原煤筛分产生的煤尘	1 根 15	布袋除尘器	煤尘	与环评批复一致
G2	转运站落料产生的煤尘	1 根 15	布袋除尘器	煤尘	与环评批复一致
G3	酚水焚烧炉废气	1 根 30	SCR 脱硝	烟尘、SO ₂ 、NO _x	与环评批复一致
U1	周转煤仓无组织粉尘	1、中转煤仓为封闭式结构，煤仓间内设置喷淋抑尘设施，筛分机位于封闭式煤仓间内，筛分过程采用集尘罩+布袋除尘器； 2、原煤采用封闭式自卸汽车运输至中转煤仓，合格煤质采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸。		粉尘、H ₂ S、CO、非甲烷总烃及酚类化合物	与环评批复一致
U2	煤气站无组织废气逸散	焦油池为地埋式结构，在面上设置水封装置，酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等全部为密闭式结构，减少无组织逸散。			
U3	非正常工况煤气逸散	每台煤气发生炉都配套建设放散管，非正常工况下采用在放散阀上安装点火装置，将煤气烧掉。			

4.2 废水

4.2.1 含酚废水处理系统

项目间冷器产生的含酚废水，采用专利技术“二级换热”技术处理煤气站产生的酚水，即使其酚水经过一级换热器、二级酚水蒸发器后生成的酚水蒸气从炉底进入炉内火层（温度约 1200℃），经高温分解后的组分参与气化反应。整个过程的流体介质全部采用管道输送，不暴露。主要是利用 95%以上负荷时煤气炉自产（或外来）蒸汽通过一级换热器和泵入换热器的酚水进行汽水热交换，将酚水温度提高到 60-80℃。加热后的酚水，泵入酚水蒸发器中，再利用下段煤气的显热在酚水蒸发器中进行汽水热交换，将酚水汽化。产生的酚水蒸汽由蒸汽管道送入到炉底汽风混合室，作为气化剂通过炉篦进入煤气炉的氧化层，酚类有机物在高温下发生分解或参与气化反应，从而达到处理酚水的目的。考虑冬季天气变冷，管道中冷凝水增加或者煤气炉运行负荷低时，酚水量有所增加，本项目一期工程建设 1 台 2.5t/h 的酚水焚烧炉，多余含酚废水可通过焚烧炉对酚水进行燃烧处理。

目前实际多余含酚废水未通过焚烧炉焚烧，而是全部回用于气化剂补水。

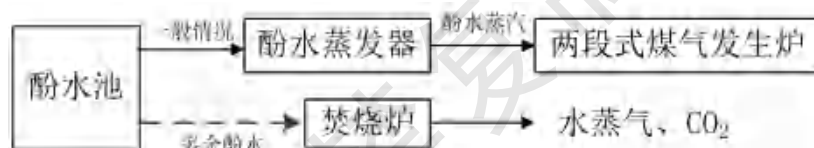


图 4.2-1 含酚废水处理工艺

4.2.2 软水制备站排污水处理方式

软水制备站排污水属于较清洁废水，主要污染因子为盐度、硬度。软水制备站排污水及洗涤塔循环水池排污水作为煤库喷淋抑尘用水。

4.2.3 生活污水处理方式

本项目未单独建设办公楼及生活污水处理设施，依托青拓特钢 1780mm 项目已建的办公楼及生活污水处理设施。福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目建设 1 套 150m³/h 后段生化处理设施，采用两段 A/O 生化+高效混凝沉淀+转盘滤池，污水生化处理后回用于轧钢酸洗生产与南侧炼钢车间钢渣处理。

4.2.4 初期雨污水处理方式

本项目初期雨污水主要污染因子为 SS，经收集沉淀后可作为煤库喷淋抑尘用水。

根据环评核算，本项目两期工程初期雨污水最大产生量为 270m³，目前企业已建设一座 300m³ 初期雨污水池。

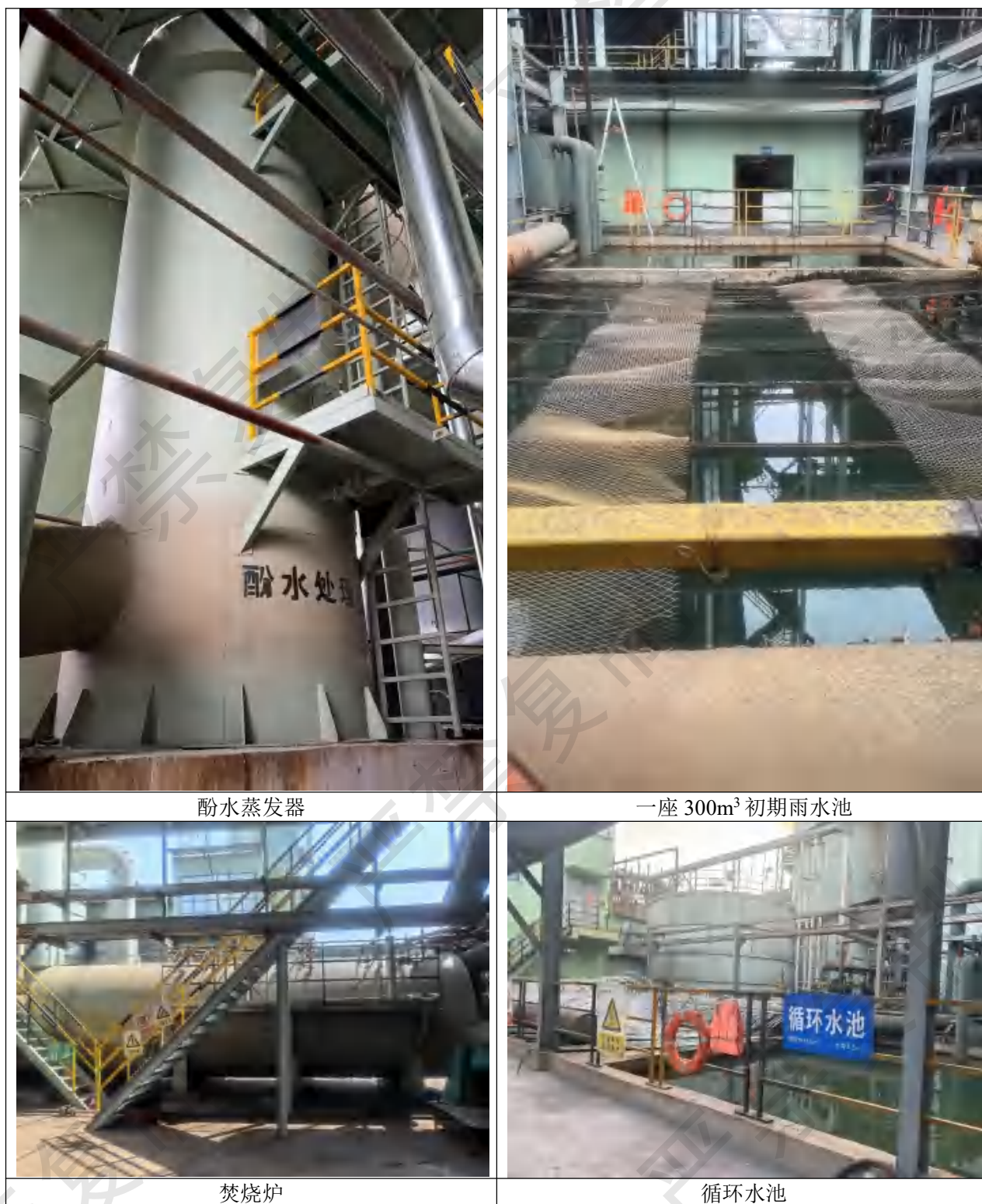


图 4.2-3 废水处理设施建设情况

表 4.2.3 废水来源及环保设施实施情况检查表

序号	废水类别	产生位置	环评批复	主要污染物成分	工程实施情况	备注
			主要治理措施			
1	含酚废水	煤气站	经酚水蒸发器处理后进煤气发生炉，多余酚水送焚烧炉燃烧	焦油、酚类物质、氨氮化合物、氰化物等	含酚废水都经酚水蒸发器处理后进煤气发生炉，目前也建成焚烧炉，只是基本没有使用	与环评一致
2	软水制备排污水	软水制备站	送煤库喷洒降尘回用，不外排	含盐类和少量 SS	送煤库喷洒降尘回用，不外排	与环评一致
3	初期雨水	装置区及道路初期雨污水	经沉淀处理后送煤库喷洒降尘回用，不外排	SS	经沉淀处理后送煤库喷洒降尘回用，不外排	与环评一致
4	生活污水	职工	依托青拓特钢 1780mm 项目已建 1 套 150m ³ /h 生化处理设施，处理后回用于轧钢酸洗生产与南侧炼钢车间钢渣处理	SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅	青拓特钢已建成 1 套 150m ³ /h 生化处理设施，处理后回用于轧钢酸洗生产与南侧炼钢车间钢渣处理	与环评一致

4.3 噪声

本项目噪声源主要为鼓风机、空压机、泵类等设备噪声，本项目主要噪声源的噪声声级在 75~95dB(A)之间，为达到有效降噪的目的，企业通过采用低噪音设备、基础减振、厂房隔声等措施来进行降噪。部分降噪措施建设情况见图 4.3-1。



图 4.3-1 噪声防治措施建设情况

4.4 固体废物

根据目前项目运行情况，产生的固体废物主要包括：炉渣、灰渣、生活垃圾、硫磺、焦油渣、煤焦油等。现阶段固体废物产生总量、固废类别及采用的处置方式见表 4.4.1。固废暂存间建设情况见表 4.4.2 和图 4.4-1。

表 4.4.1 一期工程现阶段固废产生量及处置去向

序号	名称	固废来源	主要组分	形态	危险特性	废物类别代码及危废的危险特性	实际产生量	贮存方式	暂存场所	处理处置方式
1	炉渣	煤气制备过程	SiO ₂ 等	固态	/	一般固废 900-999-64	14400	散装	暂存于炉渣坑	外售其他建材厂作生产原料综合利用
2	灰渣		煤灰	固态	/	一般固废 900-999-63	110	散装	暂存于灰渣坑	
3	煤焦油渣		煤焦油渣	固态	T	危险废物 HW11(451-001-11)	3000	散装	暂存于焦油池	已与有资质单位签订处置协议
4	煤焦油		煤焦油	液态	T	危险废物 HW11(451-003-11)	10800	散装	暂存于焦油池	
5	废机油	维修	矿物油	液态	T、I	危险废物 HW08(900-249-08)	0	桶装	暂存于危废间	
6	废脱硝催化剂	脱硝系统	V ₂ O ₅ 、TiO ₂	固态	T	危险废物 HW50(772-007-50)	0	吨袋	暂存于危废间	
7	软水制备废树脂	软水制备	废树脂	固态	/	一般固废 900-999-99	0	吨袋	更换即回收	由厂家回收
8	煤粉	布袋除尘	煤质	固态	/	洗精煤粉	68	吨袋	回收至煤库	与洗精煤一同进煤气发生炉
9	硫黄	脱硫系统	单质硫	固态	/	一般固废 900-999-99	78	散装	暂存于脱硫物料室	外售作为制酸生产原料
10	生活垃圾	办公场所	有机物	/	/	/	0	/	暂存于保洁容器	纳入城市垃圾处理系统

表 4.4.2 固废暂存设施建设规模及防渗情况

固废暂存间	占地面积/容量	防渗情况
炉渣坑	一座占地面积 10m ²	采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土水泥硬化
灰渣坑	一座占地面积 10m ²	采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土水泥硬化
焦油池	建设一座长 80m、宽 4.5m、高 2.5m 的焦油池（900m ³ ）	1、500 厚 C30 钢筋混凝土底板，压式赶光，周围池强 300 厚 C30 钢筋混凝土 2、采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土 3、四周焊接铺设 8mm 钢板内衬 4、钢板内外涂沫 3 层环氧沥青漆
酚水池	建设一座长 80m、宽 9m、高 2.5m 的酚水池（1800m ³ ）	1、500 厚 C30 钢筋混凝土底板，压式赶光，周围池强 300 厚 C30 钢筋混凝土 2、采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土 3、四周焊接铺设 8mm 钢板内衬 4、钢板内外涂沫 3 层环氧沥青漆
硫磺暂存间	一座占地面积 20m ²	采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土水泥硬化

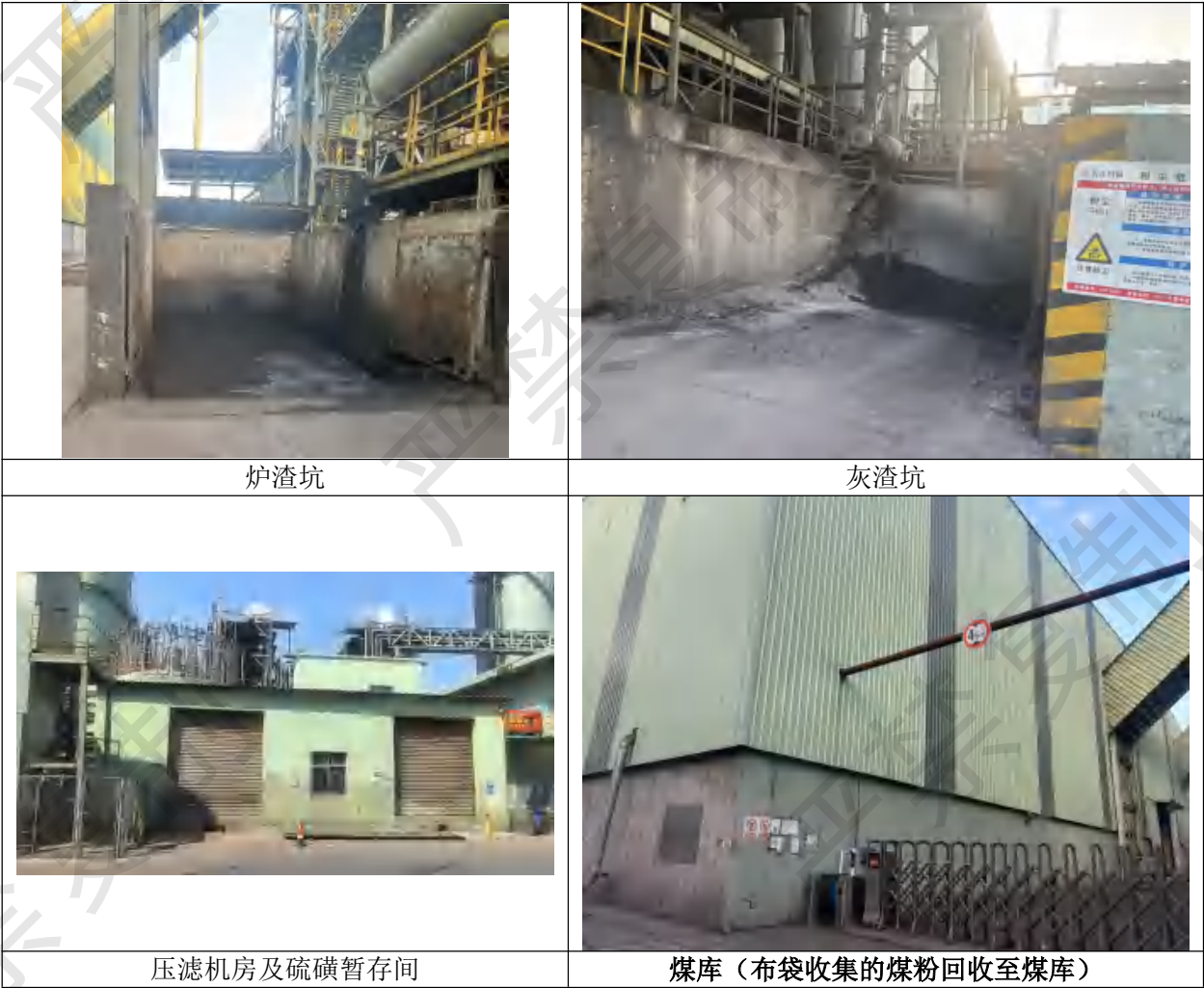


图 4.4-1 一般固废暂存场所现场照片



地面焦油池



地面酚水池

图 4.4-2 危险废物暂存场所现场照片

4.5 地下水防渗措施

(1) 地下水防渗建设情况

根据《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》，焦油池、酚水池应按重点防治区要求建设防渗措施。

表 4.5.1 重点防渗区建设情况

序号	环评要求		实际防渗措施
	工程类别	污染防治分区	
1	焦油池、酚水池	重点防渗	1.采用三布五油防腐，有机纤维布厚度 0.2mm，各层之间涂油采用乙烯基树脂鱼鳞式搭接，每层错开，贴完后固化 2.打底漆，用环氧树脂胶泥补表面，凹坑做圆角，并修补打平
2	煤气净化系统重点防渗	重点防渗	3.基底处理表面糙化，清除污垢浮灰 4.600 厚 C30 钢筋混凝土底板，压实赶光 5.100 厚 C15 混凝土垫层 6.素土夯实

(2)地下水监控井建设情况

根据《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》要求，在焚烧炉下游方向设置一个地下水监控井。



图 4.5-1 已按环评要求建设一个地下水监控井

4.5 环境风险防范设施

福建青拓特钢有限公司已编制环境风险应急预案，并于 2024 年 8 月 31 日取得宁德市福安生态环境局备案，备案号 350981-2024-041-L。

公司设立安环部负责日常生产安全督查，建立环境安全管理制度，从源头上管控突发环境事件风险源；建立《环保设施巡回检查管理制度》以及《安全生产检查和隐患整改制度》，其中规定了对环保设备定期检查、维护以及对重点风险源的巡检维护措施；严格执行日常监测制度，包括环保设施运行状况和达标情况监测以及厂区及其附近的环境质量状况监测；建立规范的突发环境事故信息报告制度，包括内部接警与上报和外部信息报告与通报；应急救援物资储备由专人专管。指导生产部门消除安全隐患。



图 4.5-1 已配置在线检测报警器



图 4.5-2 特钢公司已建的 3300m³ 事故应急池

根据《福建青拓特钢有限公司突发环境事件应急预案》，企事业单位环境应急资源调查情况见表 4.5.1。

表 4.5.1 环境应急资源调查表

企事业单位基本信息							
单位名称	福建青拓特钢有限公司						
物资库位置	福安市湾坞镇沙湾村福建青拓特钢有限公司应急物质仓库				经纬度	经度 119°45′ 46.80 " 纬度 26°47′ 33.18 "	
负责人	姓名	刘智鹏		联系人	姓名	刘瑞萍	
	联系方式	17759306586			联系方式	18033967360	
环境应急资源信息							
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	沙包沙袋	/	25kg	15 袋	/	污染源切断	厂区各处
2	消防沙	/	/	2m³	/	污染物控制	厂区各处
3	应急抽水泵	老百姓	2.2KW	2 台	/	污染物收集	应急物资仓
4	消防水泵	老百姓	0.75KW	2 台	/	污染物收集	应急物资仓
5	吸油毡	扬州三	1*3 米	50 块	2025.12.31	污染物收集	应急物资仓
6	铁桶	统仕	200kg	2 个	/	污染物收集	应急物资仓
7	安全帽	慧缘	54-62cm	10 个	/	安全防护	厂区各处
8	防冻手套	星宇	S/M/L	10 双	2025.12.31	安全防护	应急物资仓
9	普通手套	星宇	S/M/L	10 双	2025.12.31	安全防护	应急物资仓
10	口罩	3M/中科	3M	20 个	2025.05.31	污染物收集	应急物资仓
11	阻燃防护服	鸿裕	S/M/L	3 套	2025.12.31	安全防护	酸洗、制酸厂
12	空气呼吸器	东台威	RHZKF6.8/3	3 套	2025.12.31	安全防护	厂区各处
13	墨色眼镜	深圳星	全框	4 个	2025.12.31	安全防护	应急物资仓

14	自救呼吸器	浙江东	TZL30A	2 套	2025.12.31	安全防护	厂区各处
15	防护面罩	luxc	0001	4 个	2025.12.31	安全防护	厂区各处
16	洗眼器	润达	Wjh0358A-3	1 个	2025.12.31	安全防护	厂区各处
17	安全带	京生	双肩	5 盘	/	安全防护	厂区各处
18	警戒线	伟光	25*15/50m	10 盘	/	安全防护	厂区各处
19	测氧仪	南京诺	MP100-O2	5 个	/	环境监测	厂区各处
20	测温仪	康冠	/	2 个	/	环境监测	厂区各处
21	急救箱	丹阳凤	40*60CM	1 套	2025.05.31	其他	厂区各处
22	灭火器	鸣宇	4kg	134 个	2025.05.31	其他	厂区各处
23	消防栓	闽弘	SN65	9 个	/	其他	厂区各处
24	板手	威达	17-19	3 个	/	其他	厂区各处
25	专用工具	/	/	2 个	/	其他	厂区各处
26	铲子	军宏	大/中/小	2 个	/	其他	厂区各处
27	对讲机	泉盛	TG-550	4 个	/	其他	厂区各处
28	手电筒	康铭	KM-8888 5W	5 个	/	其他	厂区各处
29	应急照明灯	劳士	L-ZFZD-E5W	12 各	/	其他	厂区各处
30	固定式 CO 报警仪	南京诺邦	GD14-CO	37 台	/	环境监测	厂区各处
31	便携式二合一报警器	南京诺邦	SG90	9 台	/	环境监测	厂区各处
32	便携式四合一报警器	南京诺邦	NH300	2 台	/	环境监测	随身携带

4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.6.1 环保投资

根据实际核算，现阶段工程投资约为 8000 万元，环保投资约 1515 万元，环保投资占投资比例为 18.9%，项目环保措施投资情况见表 4.6.1。

表 4.6.1 本阶段环保设施投资一览表

序号	污染源名称	数量	措施规模及内容	投资估算
一	废气防治设施			710
1	洗精煤存储、运输	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤库，煤库内设置喷淋抑尘措施；原煤输送应采用密封式的运输设备、进出口加强密闭。 ②洗精煤筛分过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ③洗精煤皮带运输转运落料过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ④煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料的运输过程要严防泄漏遗撒。	260
2	发生炉煤气净化	8 套	配套“旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”除尘工艺，设计除尘效率不低于 99%；配套湿法脱硫工艺，设计脱硫效率不低于 98%，净化烟气用作加热炉、焚烧炉等设备燃料。	400
3	酚水焚烧炉	1 套	采用净化后冷煤气作燃料，燃烧后尾气经冷却换热器+SCR 脱硝处理后由 1 根 25m 排气筒排放。	50
二	废水防治设施			450
1	酚水处理器	7 套	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器，用于处理冷煤气制备过程产生的含酚	350

			废水，系统处理能力为 4.9m³/h；秋冬季多余酚水送焚烧炉焚烧。	
2	生活污水处理系统	/	生活污水依托青拓特钢现有的生活污水处理设施，处理达标后回用。	/
3	初期雨水收集系统		配套初期雨水收集管道，设置一座 300m³ 初期雨污水沉淀池	100
三	固体废物处置		固体收集及临时堆放场	65
1	固废临时堆场	/	固废分类堆放，防止日晒、雨淋、风吹，严禁烟火，并做好地面防渗处理。	60
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	5
四	地下水防治措施		(1)在项目区下游设置 1 个与地表联系比较密切的监控点位； (2)危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统为重点防渗，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤库等为一般防渗。	100
五	噪声控制		主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施	50
六	事故防范应急措施			120
1	应急设施及装备		配备在线检测报警器，消防器材等。	70
2			依托青拓特钢项目正在建设的 1 个 3300m² 事故池，拟建应急管网链接事故池。	30
3	建立应急预案		建设单位应建立环境风险应急预案。	20
七	环境管理及监测		依托青拓特钢公司的环境管理及监测机构，按监测计划开展监测。	10
八	其它		厂区绿化等	10
	合计			1515

4.6.2 环境管理制度执行情况及“三同时”落实情况

福建青拓特钢有限公司于 2022 年 6 月委托福建省金皇环保科技有限公司开展该项目环评工作，福建省金皇环保科技有限公司于 2023 年 7 月编制完成《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》，宁德市福安生态环境局于 2023 年 8 月 11 日以“宁安环评[2023]26 号”文进行了批复。沙湾清洁煤制气中心项目一期工程于 2023 年 8 月开始动工建设，于 2024 年 5 月建成 8 套 Ø4.6m 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施。企业于 2024 年 1 月 4 日取得项目排污许可证，证书编号：91350981MA2Y80J81H003U。

在项目设计、施工、试生产阶段，执行环境保护“三同时”制度，落实了项目环评批复及环评报告书的要求，配套环境保护设施与主体工程做到了同时设计、同时施工、同时建成投入使用。

4.6.3 环境管理制度执行情况

福建青拓特钢有限公司由总经理牵头，下设安全环保管理部，配备 5 名专职环保管理人员及车间兼职环保员。建设单位结合公司实际情况，依据国家、行业及地方政府的法律法规、标准规范，陆续编制并发布编制了相关制度文件，详见表 4.6.2。

表 4.6.2 环境管理文件目录

序号	制度文件名称
1	危险废物管理制度
2	环保管理制度汇编
3	项目审批档案
4	危险废物年度管理计划

5	申报登记资料
6	年度危险废物管理台账
7	危险废物委托处置档案
8	危险废物转移联单
9	危险废物自行利用处置设施相关资料
10	应急演练制度
11	员工培训制度
12	隐患排查管理制度
13	环保设施管理停用表

4.6.4 竣工环保验收措施要求及批复落实情况

本项目一期工程竣工环保验收措施一览表及批复落实情况分别见下表 4.6.3 和表 4.6.4。

表 4.6.3 项目竣工环保验收措施一览表(一期工程)

序号	污染源名称	数量	措施规模及内容	落实情况
一	废气防治设施			
1	洗精煤存储、运输	/	①洗精煤筛分过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ②洗精煤皮带运输转运落料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。	已落实。①洗精煤筛分过程已设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放；②洗精煤皮带运输转运落料过程产生的粉尘已采用经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。
2	发生炉煤气净化系统	8 套	配套“旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”除尘工艺，设计除尘效率不低于 99%；配套湿法脱硫工艺，设计脱硫效率不低于 98%，净化烟气用作加热炉、焚烧炉等设备燃料。	已落实。已建成的 8 台煤气发生炉，每台配置旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”除尘设施及配套湿法脱硫，净化烟气用作加热炉、焚烧炉等设备燃料。
3	酚水焚烧炉	1 套	燃烧净化后冷煤气作燃料，燃烧后尾气经冷却换热器+SCR 脱硝后由 1 根 25m 排气筒排放。	已落实。酚水焚烧炉尾气已配置冷却换热器和 SCR 脱硝系统，尾气由 1 根 25m 排气筒排放。
4	无组织废气	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤库，煤库内设置喷淋抑尘措施；洗精煤输送应采用密封式的运输设备、进出料口加强密闭。 ②在卸煤和上煤等过程开启喷淋设施，合格煤采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸。 ③洗精煤厂外运输采用封闭式自卸汽车，装车后煤块表面洒水喷湿 ④煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料的运输过程要严防泄漏遗撒。 ⑤酚水池、焦油池采用封闭式结构，酚水采用密闭管网输送，焦油采用罐车外运。	已落实，①已建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的半封闭式煤库；洗精煤输送过程采用密封式的运输设备、进出料口加强密闭； ②已在卸煤和上煤等过程开启喷淋设施，采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸； ③洗精煤厂外运输采用封闭式自卸汽车，装车后煤块表面洒水喷湿； ④煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程采取洒水等抑尘措施； ⑤酚水池、焦油池采用封闭式结构，酚水采用密闭管网输送，焦油采用专用罐车外运。
二	废水防治设施			
1	酚水处理器	8 套	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器，用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水；秋冬季多余酚水送焚烧炉焚烧，禁止将含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水等回用。	已落实，已建成的 8 台煤气发生炉，每台配有 1 套酚水处理器，用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水；多余酚水送焚烧炉焚烧处理。
2	生活污水处理系统	/	生活污水青拓特钢公司已建的生活污水处理设施，处理达标后回用。	已落实，生活污水青拓特钢公司已建的生活污水处理设施，处理达标后回用。
3	初期雨水收集系统	/	配套初期雨水收集管道，设置一座 300m ³ 初期雨污水沉淀池(一期二期共用)	已落实，已建设初期雨水收集管道，并已建一座 300m ³ 初期雨污水沉淀池(一期二期共用)
4	地下水防治措		(1)在项目区下游设置 1 个与地表联系比较密切的监控点位；	已落实。(1) 已在项目区下游设置 1 个监控点。(2)

	施		(2)危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统为重点防渗，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤库等为一般防渗。	危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统已按重点防渗建设，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤库等已按一般防渗建设。
三	固体废物处置		固体收集、及临时堆放场	
1	固废临时堆场	/	设置一般固废间，分类暂存，一般固废间建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，防止日晒、雨淋、风吹，严禁烟火，并做好地面防渗和指示牌；焦油池、焦油渣池、酚水池等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求建设。	已落实，已建一座炉渣坑、煤灰坑、硫磺暂存间，一般固废间建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，焦油池、焦油渣池、酚水池、危废间等按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求建设；已建设生活垃圾收集装置。
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	
四	噪声控制	/	主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施	已落实，已采取隔声、消声、吸声及减振等措施。
五	事故防范应急措施			
1	应急设施及装备	/	配备在线检测报警器，消防器材等。	已落实，已按要求配置在线检测报警器，消防器材等
2		/	依托青拓特钢有限公司在建的 3300m ³ 的应急事故池及应建设配套应急网管。	已落实，已建成应急网管并依托青拓特钢有限公司已建的 3300m ³ 的应急事故池。
3	建立应急预案	/	建设单位应建立环境风险应急预案。	已落实，企业已编制环境风险应急预案，并完成备案
七	环境管理及监测	/	依托青拓特钢公司的环境管理及监测机构，按监测计划开展监测。	已落实，已按排污许可证要求开展自行监测。
	总量控制	/	按相关规定要求，进行排污权证交易。 一期工程：SO ₂ 0.98t/a、NO _x 1.96t/a	已落实，已通过交易取得排污权。
	环境防护距离	/	为本项目外 520m 的包络范围，在以后的规划发展中，该范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。	已落实，厂界外 520m 包络范围内没有居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。

表 4.7.4 批复落实情况一览表

序号	批复要求	落实情况	是否满足要求
1	每台煤气发生炉配套酚水处理装置，用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水，多余酚水送焚烧炉焚烧；配套相应初期雨水收集系统，建设一座 300m ³ 初期雨水沉淀池，确保初期雨水有效收集；生活污水依托青拓特钢公司现有生活污水处理设施处理后回用于冲渣系统。	每台煤气发生炉已配套酚水处理装置，已建成一台焚烧炉；配套相应初期雨水收集系统，已建设一座 300m ³ 初期雨水沉淀池，确保初期雨水有效收集；生活污水依托青拓特钢公司现有生活污水处理设施处理后回用于冲渣系统。	满足要求
2	严格落实各项废气治理措施，排气筒高度、数量按《报告书》要求执行。洗精煤筛分、运输转运落料、酚水焚烧炉产生废气分别收集处理后经排气筒排放。发生炉煤气净化系统应配套相应除尘、电捕焦设施。加强无组织排放控制措施，规范生产作业。洗精煤输送应采用密封式的运输设备，建设封闭式煤库，设置喷淋抑尘措施；煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的部位必须采取密闭防尘措施；酚水池、焦油池采用封闭式结构，酚水采用密闭管网输送，焦油采用罐车外运。	洗精煤筛分、运输转运落料、酚水焚烧炉产生废气分别收集处理后经排气筒排放。发生炉煤气净化系统应配套相应除尘、电捕焦设施。加强无组织排放控制措施，规范生产作业。洗精煤输送应采用密封式的运输设备，建设封闭式煤库，设置喷淋抑尘措施；煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的部位必须采取密闭防尘措施；酚水池、焦油池采用封闭式结构，酚水采用密闭管网输送，焦油采用罐车外运。	满足要求
3	落实地下水污染防治措施，按要求做好地下水分区防渗，并定期开展地下水监测。	已按要求做好地下水分区防渗，并定期开展地下水监测。	满足要求
4	选用低噪声设备，全厂高噪声设备应采取隔声、消声减振等措施，确保厂界噪声达标排放。	全厂高噪声设备应采取隔声、消声减振等措施，确保厂界噪声达标排放。	满足要求
5	对固体废物进行分类收集和处置，项目产生的危险废物应交由有相应资质的单位处置；危险废物的暂存和处置应符合国家危险废物管理的相关规定。	对固体废物进行分类收集和处置，已与有资质单位签订危废处置协议，已按国家危险废物管理的相关规定建成危废暂存设施	满足要求
6	企业应采用先进、成熟生产工艺，提高环境管理和清洁生产水平。加强环境风险防控，应配备相应的环境应急物资设备、设施，按照规定编制和实施突发环境事件应急预案。	企业已编制环境风险应急预案，并完成备案	满足要求

5 环评报告书主要结论及审批部门审批决定

5.1 环评报告书主要结论

根据福建省金皇环保科技有限公司于 2023 年 7 月编制的《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》中的评价结论，现摘录如下：

福安市湾坞工贸园区沙湾清洁煤制气中心项目符合国家产业政策，工程选址基本符合区域总体规划、环境功能区划要求，采用的工艺技术成熟可行，符合清洁生产要求，通过加强环境管理和认真采取相应的污染防治措施，可实现达标排污和保护环境，并满足环境功能区划要求；对周边环境的影响控制在可接受程度。在建设单位严格执行环保“三同时”制度，切实落实本报告书提出的各项环保措施，并加强环境管理的前提下，从环境影响的角度分析，项目的建设是可行的。

表 10.5.1 项目竣工环保验收措施一览表(一期工程)

序号	污染源名称	数量	措施规模及内容	监控因子	验收内容及要求
一	废气防治设施				
1	洗精煤存储、运输	/	①洗精煤筛分过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ②洗精煤皮带运输转运落料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。	颗粒物	验收落实环保措施建设情况，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准：120mg/m ³
2	发生炉煤气净化系统	8 套	配套“旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”除尘工艺，设计除尘效率不低于 99%；配套湿法脱硫工艺，设计脱硫效率不低于 98%，净化烟气用作加热炉、焚烧炉等设备燃料。	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、酚类、H ₂ S、二噁英	焚烧炉废气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)；酚类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 二级标准。
3	酚水焚烧炉	1 套	燃烧净化后冷煤气作燃料，燃烧后尾气经冷却换热器+SCR 脱硝后由 1 根 25m 排气筒排放。		
4	无组织废气	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤库，煤库内设置喷淋抑尘措施；洗精煤输送应采用密封式的运输设备、进出口加强密闭。 ②在卸煤和上煤等过程开启喷淋设施，合格煤采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸。 ③洗精煤厂外运输采用封闭式自卸汽车，装车后煤块表面洒水喷湿 ④煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料的运输过程要严防泄漏遗撒。 ⑤酚水池、焦油池采用封闭式结构，酚水采用密闭管网输送，焦油采用罐车外运。	颗粒物、酚类、H ₂ S、非甲烷总烃	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 企业边界监控点浓度限值；硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新改扩建厂界标准值；酚类化合物排放参照执行浓度执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。
二	废水防治设施				
1	酚水处理器	8 套	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器，用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水；秋冬季多余酚水送焚烧炉焚烧，禁止将含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水等回用。	/	验收落实情况
2	生活污水处理系统	/	生活污水青拓特钢公司已建的生活污水处理设施，处理达标后回用。	/	
3	初期雨水收集系统	/	配套初期雨水收集管道，设置一座 300m ³ 初期雨污水沉淀池(一期二期共用)	/	

4	地下水防治措施		(1)在项目区下游设置 1 个与地表联系比较密切的监控点位； (2)危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统为重点防渗，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤库等为一般防渗。	/	验收落实情况
三	固体废物处置		固体收集及临时堆放场		
1	固废临时堆场	/	设置一般固废间，分类暂存，一般固废间建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，防止日晒、雨淋、风吹，严禁烟火，并做好地面防渗和指示牌； 焦油池、焦油渣池、酚水池等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求建设。	/	验收落实固废暂存点建设和固废处理情况及相关文件、记录。一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物临时贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	/	
四	噪声控制	/	主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施	/	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
五	事故防范应急措施				
1	应急设施及装备	/	配备在线检测报警器，消防器材等。	/	验收落实情况
2		/	依托青拓特钢有限公司在建的 3300m ³ 的应急事故池及应建设配套应急网管。	/	
3	建立应急预案	/	建设单位应建立环境风险应急预案。	/	
	环境管理及监测	/	依托青拓特钢公司的环境管理及监测机构，按监测计划开展监测。	/	验收落实情况
七	总量控制	/	按相关规定要求，进行排污权证交易。 一期工程：SO ₂ 0.98t/a、NO _x 1.96t/a	/	验收落实情况
	环境保护距离	/	为本项目外 520m 的包络范围，在以后的规划发展中，该范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。	/	验收落实情况

表 10.5.2 项目竣工环保验收措施一览表(全厂两期工程)

序号	污染源名称	数量	措施规模及内容	监控因子	验收内容及要求
一	废气防治设施				
1	洗精煤存储、运输	/	①洗精煤筛分过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。(每期一套) ②洗精煤皮带运输转运落料过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。(每期一套)	颗粒物	验收落实环保措施建设情况，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准：120mg/m ³
2	发生炉煤气净化系统	16 套	配套“旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”除尘工艺，设计除尘效率不低于 99%；配套湿法脱硫工艺，设计脱硫效率不低于 98%，净化烟气用作加热炉、焚烧炉等设备燃料。	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、酚类、H ₂ S、二噁英	焚烧炉废气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)；酚类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 二级标准。
3	酚水焚烧炉	2 套	采用净化后冷煤气作燃料，燃烧后尾气经冷却换热器+SCR 脱硝处理后各由 1 根 25m 排气筒排放。		
4	无组织废气	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤库，煤库内设置喷淋抑尘措施；洗精煤输送应采用密封式的运输设备、进出料口加强密闭。 ②在卸煤和上煤等过程开启喷淋设施，合格煤采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸。 ③洗精煤厂外运输采用封闭式自卸汽车，装车后煤块表面洒水喷湿 ④煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料的运输过程要严防泄漏遗撒。 ⑤酚水池、焦油池采用封闭式结构，酚水采用密闭管网输送，焦油采用罐车外运。	颗粒物、酚类、H ₂ S、非甲烷总烃	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 企业边界监控点浓度限值；硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新改扩建厂界标准值；酚类化合物排放参照执行浓度执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。
二	废水防治设施				
1	酚水处理器	16 套	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器，用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水；秋冬季多余酚水送焚烧炉焚烧，禁止将含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水等回用。	/	验收落实情况
2	生活污水处理系统	/	生活污水依托青拓特钢现有的生活污水处理设施，处理达标后回用。	/	
3	初期雨水收集系统	/	配套初期雨水收集管道，设置一座 300m ³ 初期雨污水沉淀池(一期二期共用)	/	

4	地下水防治措施		(1)在项目区下游设置 1 个与地表联系比较密切的监控点位； (2)危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统为重点防渗，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤库等为一般防渗。	/	验收落实情况
三	固体废物处置		固体收集及临时堆放场		
1	固废临时堆场	/	设置一般固废间，分类暂存，一般固废间建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，防止日晒、雨淋、风吹，严禁烟火，并做好地面防渗和指示牌； 焦油池、焦油渣池、酚水池等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求建设。	/	验收落实固废暂存点建设和固废处理情况及相关文件、记录。一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物临时贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	/	
四	噪声控制	/	主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施	/	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
五	事故防范应急措施				
1	应急设施及装备	/	配备在线检测报警器，消防器材等。	/	验收落实情况
2		/	依托青拓特钢有限公司在建的 3300m ³ 的应急事故池及配套应急网管。	/	
3	建立应急预案	/	建设单位应建立环境风险应急预案。	/	
	环境管理及监测	/	依托青拓特钢公司的环境管理及监测机构，按监测计划开展监测。	/	验收落实情况
七	总量控制	/	按相关规定要求，进行排污权证交易。 两期工程：SO ₂ 1.96t/a、NO _x 3.92t/a	/	验收落实情况
	环境保护距离	/	为本项目外 520m 的包络范围，在以后的规划发展中，该范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。	/	验收落实情况

5.2 项目环评批复

依据宁德市福安生态环境局关于“宁德市生态环境局关于福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书的批复”(宁安环评[2023]26号),批复内容如下:

福建青拓特钢有限公司:

你公司报送的《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》(项目代码:2206-350981-04-01-457681,以下简称《报告书》)收悉。根据报告书结论、技术审查会专家组审查意见及专家组长复核意见,现对报告书批复如下:

一、项目建设符合国家产业政策,选址符合《福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划(2022-2035)》及规划环评要求,符合宁德市“三线一单”生态环境分区管控的要求。在严格落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防控措施前提下,从环境保护角度,我局同意报告书结论和生态环境保护措施。

二、项目位于福安市湾坞镇沙湾村福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目北侧,项目占地面积约 27452m²。项目建设内容及规模为建设 16 套规格为 4.6m 的两段式煤气发生炉、酚水蒸发设施、电捕焦设施、除尘设施、脱硫设施、煤气管道及配套辅助设施,总供气能力约 23.8×10⁴Nm³/h(一期:11.9×10⁴Nm³/h、二期:11.9×10⁴Nm³/h)。项目一、二期各建设 8 套(7 用 1 备)煤气发生炉,作为湾坞半岛天然气管网接通前的临时集中供气设施,取代现有分散的青拓金属科技不锈钢无缝钢管项目 2 台 Φ4.0m 两段式煤气发生炉和福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目 3 台 Φ4.2m 两段式煤气发生炉,并服务湾坞半岛东片区内的其他企业。项目总投资 15000 万元,其中环保投资 2913 万元。

三、你公司应严格落实报告书提出的各项生态环境保护对策措施,确保污染物稳定达标排放,固体废物妥善处置,环境风险得到有效防控,并重点做好:

(一)每台煤气发生炉配套酚水处理器,用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水,多余酚水送焚烧炉焚烧;配套相应初期雨水收集系统,建设一座 300m³ 初期雨污水沉淀池,确保初期雨水有效收集;生活污水依托青拓特钢公司现有生活污水处理设施处理后回用于冲渣系统。

(二)严格落实各项废气治理措施,排气筒高度、数量按《报告书》要求执行。洗精煤筛分、运输转运落料、酚水焚烧炉产生废气分别收集处理后经排气筒排放。发生炉煤气净化系统应配套相应除尘、电捕焦设施。加强无组织排放控制措施,规范生产作业。洗精煤输送应采用密封式的运输设备,建设封闭式煤库,设置喷淋抑尘措施;煤

气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的部位必须采取密闭防尘措施;酚水池、焦油池采用封闭式结构，酚水采用密闭管网输送，焦油采用罐车外运。

(三)落实地下水污染防治措施，按要求做好地下水分区防渗，并定期开展地下水监测。

(四)选用低噪声设备，全厂高噪声设备应采取隔声、消声减振等措施，确保厂界噪声达标排放。

(五)对固体废物进行分类收集和处置，项目产生的危险废物应交由有相应资质的单位处置；危险废物的暂存和处置应符合国家危险废物管理的相关规定。

(六)企业应采用先进、成熟生产工艺，提高环境管理和清洁生产水平。加强环境风险防控，应配备相应的环境应急物资设备、设施，按照规定编制和实施突发环境事件应急预案。

四、项目执行环境标准

(一)洗精煤存储、运输、酚水焚烧炉排放的颗粒物酚类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 二级标准：焚烧炉废气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。无组织气颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 企业边界监控点浓度限值；硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新改扩建厂界标准值；酚类化合物排放参照执行《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。(二)厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

(三)一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物的贮存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

五、你公司应在启动生产设施或在实际排污前依照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》申领排污许可证今后分类管理名录若发生变化按新规定执行。六、你公司要认真落实和执行污染物排放总量控制要求，在项目投产前，应通过交易购买取得项目所涉及 SO₂、NO_x 主要污染物排放指标。

七、你公司应按照规定设置规范的污染物排放口、贮存(处置)场所，按照环境监测计划要求定期开展污染物跟踪监测。应建立畅通的公众参与平台，依法公开企业

环境信息，妥善解决公众担忧的环境问题，满足公众的合理环境诉求八、项目“三同时”监督检查及运营期日常监督管理工作由宁德市福安生态环境保护综合执法大队负责。

九、项目建设应符合发展和改革、工业和信息化、应急管理等部门法律、法规及相关规定要求。

十、若国家产业政策调整或上级政策、文件要求停止使用煤气或湾坞片区天然气管网具备接入条件，你公司应按要求停止煤制气中心项目运行。

宁德市福安生态环境局

2023年8月11日

6 验收监测评价标准

依据宁德市福安生态环境局“宁德市生态环境局关于福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书的批复”(宁安环评[2023]26号),本项目各污染物具体执行标准如下:

6.1 废气

含酚废水焚烧炉废气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020),考虑酚水焚烧过程可能产生少量的二噁英,二噁英排放参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020);焚烧炉废气中酚类参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准,洗精煤筛分、输送转运过程产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准,详见6.1.1。

厂界无组织监控点颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值;非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3企业边界监控点浓度限值;硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1二级新改扩建厂界标准值;酚类化合物排放参照执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表7现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。厂区内非甲烷总烃监控点须符合《挥发性有机物无组织排放控制标准(试行)》(GB37822-2019)要求。

表 6.1.1 含酚废水焚烧炉废气排放浓度限值 单位 mg/m³

序号	项目	单位	数值含义	标准限值	标准来源
1	颗粒物	mg/m ³	小时均值	30	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
			24 小时均值	20	
2	NO _x	mg/m ³	小时均值	300	
			24 小时均值	250	
3	SO ₂	mg/m ³	小时均值	100	
			24 小时均值	80	
4	二噁英	ngTEQ/Nm ³	测定均值	0.5	
5	酚类	mg/m ³	最高允许排放浓度	100	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
		kg/h	最高允许排放速率	0.375	

表 6.1.2 无组织废气排放浓度限值单位 mg/m³

序号	污染物项目	限值	标准	
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值	
2	酚类	0.02	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值	
3	H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级新改扩建标准	
4	非甲烷总烃	2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 企业边界监控点浓度限值	
		6.0	挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB37822-2019)特别排放限值	在厂房外设置监控点
		20		

6.2 废水

生活污水也依托青拓特钢 1780 项目的生活污水处理设施；多余的含酚废水送焚烧炉燃烧；其它生产废水经厂内预处理后作为煤库喷洒抑尘回用，不外排。

6.3 噪声

噪声标准：厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准限值，即：L_{Aeq} 值昼间≤65dB；夜间≤55dB。

6.4 周边区域环境质量评价标准

6.4.1 环境空气评价标准

本项目所在区域空气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

表 6.4.1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

项目	指标	浓度限值	浓度单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³	
	24小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24小时平均	75		
O ₃	8小时平均	160		
	1小时平均	200		
H ₂ S	小时平均	10	ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质 量浓度参考限值
NH ₃	小时平均	200		
非甲烷总烃	一次浓度	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》(酚类 P160、NMHCP244)
酚	一次浓度	0.02	mg/m ³	
二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/Nm ³	参照日本空气质量标准

6.4.2 土壤环境评价标准

本项目厂区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的二类用地标准。

6.5 总量控制标准

依据宁德市福安生态环境局《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书的批复》(宁安环评[2023]26 号)及环评报告, 本项目主要污染物排放总量控制如下: 一期工程 SO_2 0.98t/a、 NO_x 1.96t/a; 两期工程: SO_2 1.96t/a、 NO_x 3.92t/a。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废气

(1)有组织废气

有组织废气监测内容见表 7.1.1，监测点位分布见图 3.2-1。

表 7.1.1 有组织废气监测内容

污染源			监测因子	监测频次
DA001	焚烧炉排气筒	出口	烟气参数、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、酚类、H ₂ S、二噁英	每天 3 样、 监测 2 天
DA002	筛分煤粉排气筒	出口	烟气参数、颗粒物	
DA003	转运输送煤粉排气筒	出口	烟气参数、颗粒物	

(2)无组织废气

无组织废气监测内容见表 7.1.2。

表 7.1.2 无组织废气监测内容

	监测因子	位置	频次
厂界	气象参数、颗粒物、酚类、H ₂ S、非甲烷总烃	上风向 1 个参照点、下风向 3 个监控点	4 次/天，测量 2 天

7.1.2 废水

本项目依托特钢 1780 项目的生活污水处理设施，引用特钢 1780 项目验收期间生活污水监测内容，详见表 7.1.3。

表 7.1.3 废水监测内容

污染源名称	监测点位	监测内容	监测频次
生活污水处理系统	出口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷	采集小时浓度样； 4 次/天，测量 2 天

7.1.3 厂界噪声

根据《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）等有关规定，在特钢公司边界外 1m 布设 4 个噪声测点，监测内容见表 7.1.4，具体点位见 7.2-1。

表 7.1.4 噪声监测内容

监测项目	点位数	监测频次
厂界噪声	4 个点位	每天昼夜各一次、连续 2 天

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气

环境空气监测内容见表 7.2.1，具体点位见 7.2-1。

表 7.2.1 环境空气监测内容

监测项目		监测点位	监测频次
日均值	SO ₂ 、NO ₂	沙湾村	监测 2 天， 日均值：1 次/天；小时值：每天采 4 个样，采样时间为 2: 00, 8: 00, 14: 00 和 20: 00
小时值	H ₂ S、非甲烷总烃、酚类、氰化氢		

7.2.2 土壤环境

本次验收土壤监测共布设 1 个点位，监测内容及频次见下表 7.2.2。

表 7.2.2 土壤环境监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂内建设用地 1 个表层样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)表 1 中 45 项基本指标与石油烃、氟化物、酚类	1 次

7.2.3 地下水环境

本次验收对厂内设置的地下水监控井进行监测，监测内容及频次见下表 7.2.3，地下水监控井位置见图 3.2-1。

表 7.2.3 地下水环境监测内容一览表

点位	监测因子	监测频次
1 个点位 (监控井)	pH、色(度)、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、磷酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、砷、镉、铬(六价)、铅、镍	2 天，2 次/天

8 验收监测方法和质量保证

福建九五检测技术服务有限公司于 2024 年 9 月 9 日~9 月 10 日开展了现场监测。

8.1 检测人员

检测人员资质情况见表 8.1.1。

表 8.1.1 检测人员资质情况表

序号	姓名	分析项目	上岗证号	上岗证有效期至
1	林亮彬	采样；水和废水：pH 值	JWJC 字第 121 号	2027 年 05 月 21 日
2	杨立森	采样；水和废水：pH 值	JWJC 字第 088 号	2026 年 08 月 19 日
3	陈朴俊杰	采样；空气和废气：二氧化硫、氮氧化物	JWJC 字第 068 号	2026 年 02 月 28 日
4	李振峰	采样；空气和废气：二氧化硫、氮氧化物	JWJC 字第 089 号	2026 年 08 月 19 日
5	程昌浩	采样	JWJC 字第 100 号	2026 年 11 月 05 日
6	熊秉贵	采样	JWJC 字第 064 号	2025 年 07 月 31 日
7	吴飞文	采样	JWJC 字第 061 号	2025 年 03 月 19 日
8	胡胜嵘	采样	JWJC 字第 109 号	2027 年 07 月 19 日
9	曾林辉	采样	JWJC 字第 041 号	2026 年 09 月 05 日
10	胡鑫华	采样	JWJC 字第 055 号	2024 年 10 月 31 日
11	马凤莲	空气和废气：颗粒物	JWJC 字第 037 号	2026 年 08 月 03 日
12	黄晓妍	水和废水：硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氯化物、硫酸盐； 空气和废气：硫化氢	JWJC 字第 067 号	2026 年 01 月 31 日
13	姜梦婷	空气和废气：氟化物；土壤：总氟化物	JWJC 字第 040 号	2026 年 09 月 05 日
14	陈可欣	水和废水：挥发性酚类（以苯酚计）； 空气和废气：酚类化合物	JWJC 字第 075 号	2026 年 05 月 21 日
15	黄榕	水和废水：铁、锰、铜、锌；空气和废气： 氰化氢	JWJC 字第 029 号	2025 年 10 月 10 日
16	张璇	水和废水：六价铬	JWJC 字第 122 号	2027 年 06 月 17 日
17	黄婷婷	空气和废气：非甲烷总烃	JWJC 字第 105 号	2026 年 11 月 28 日
18	叶子红	水和废水：磷酸盐、氨氮	JWJC 字第 090 号	2026 年 08 月 14 日
19	黄传文	水和废水：色度；土壤：VOCs、苯	JWJC 字第 047 号	2027 年 03 月 13 日
20	林钰洁	水和废水：总硬度、溶解性总固体、高锰 酸盐指数（以 O ₂ 计）	JWJC 字第 065 号	2025 年 08 月 10 日
21	苏文勋	水和废水：亚硝酸盐（以 N 计）	JWJC 字第 124 号	2027 年 07 月 06 日
22	黄灵羽	水和废水：氰化物、镍、镉、铅	JWJC 字第 074 号	2026 年 05 月 21 日
23	许雅芳	水和废水：砷；土壤：汞、砷	JWJC 字第 062 号	2025 年 04 月 14 日
24	王哨娟	土壤：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	JWJC 字第 076 号	2026 年 05 月 31 日
25	陈俊星	土壤：镉、铅、铜、镍、六价铬	JWJC 字第 093 号	2026 年 09 月 18 日
26	翁守清	土壤：SVOCs、酚类化合物	JWJC 字第 006 号	2025 年 05 月 04 日

8.2 仪器溯源和校准

检测仪器设备检定/校准情况见表 8.2.1。

表 8.2.1 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-151	Z20249-G402289	2024.07.31	2025.07.30
2	BSA224S-CW 型万分之一天平	JW-S-250	Z20242-F132325	2024.06.11	2025.06.10
3	721G 型可见分光光度计	JW-S-64	Z20249-F117956	2024.06.11	2025.06.10
4	IC6100 型离子色谱仪	JW-S-223	(QBD)CC/LH-2310100006	2023.10.10	2025.10.09
5	UV-1600 型紫外可见分光光度计	JW-S-03	Z20249-H021567	2024.08.03	2025.08.02
6	P1 型紫外可见分光光度计	JW-S-254	(QBD)CC/LH-2310100005	2023.10.10	2024.10.09
7	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
8	AFS-230E 型原子荧光光度计	JW-S-40	Z20249-F116917	2024.06.11	2025.06.10
9	iCAP RQ 型电感耦合等离子体质谱仪	JW-S-241	Z20249-F110042	2024.06.11	2025.06.10
10	FA1204B 型电子天平	JW-S-07	Z20242-F132345	2024.06.11	2025.06.10
11	ME55 型十万分之一天平	JW-S-94	Z20240-H022089	2024.08.03	2025.08.02
12	PSXJ-216F 型离子计	JW-S-452	Z20242-G301465	2024.07.26	2025.07.25
13	A60 型气相色谱仪	JW-S-41	Z20249-F116830	2024.06.11	2025.06.10
14	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-296	Z20240-F245634	2024.06.21	2025.06.20
15	TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-258	Z20249-F117235	2024.06.11	2025.06.10
16	GC-2010PRO 型气相色谱仪	JW-S-182	Z20240-C211085	2024.03.14	2026.03.13
17	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
18	TAS-990 型原子吸收分光光度计	JW-S-01	Z20249-H020577	2024.08.03	2025.08.02
19	SCION436-GC SQ 型气相色谱质谱联用仪	JW-S-194	AL2024463496086	2024.04.16	2026.04.15
20	GCMS-QP2010SE 型气相色谱质谱联用仪	JW-S-119	Z20249-C211275	2024.03.14	2026.03.13
21	A91PLUS 型气相色谱仪	JW-S-209	(QBD)CC/LH-2306170007	2023.06.17	2025.06.16
22	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-292	Z20249-F296943	2024.06.11	2025.06.10
23	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-362	CY/JZ24-0005-450	2024.05.10	2025.05.09
24	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-363	CY/JZ24-0005-451	2024.05.10	2025.05.09
25	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-364	CY/JZ24-0005-452	2024.05.10	2025.05.09
26	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-365	CY/JZ24-0005-453	2024.05.10	2025.05.09

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
27	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-366	CY/JZ24-0005-454	2024.05.10	2025.05.09
28	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-367	CY/JZ24-0005-455	2024.05.10	2025.05.09
29	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-368	CY/JZ24-0005-456	2024.05.10	2025.05.09
30	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-290	Z20249-F297000	2024.06.11	2025.06.10
31	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-291	Z20249-F296953	2024.06.11	2025.06.10
32	ZR-3920G 型高负压环境空气颗粒物采样器	JW-S-303	Z20249-F245213	2024.06.21	2025.06.20
33	ZR-3920G 型高负压环境空气颗粒物采样器	JW-S-304	Z20249-F245215	2024.06.21	2025.06.20
34	ZR-3920G 型高负压环境空气颗粒物采样器	JW-S-305	Z20249-F245217	2024.06.21	2025.06.20
35	ZR-3920G 型高负压环境空气颗粒物采样器	JW-S-306	Z20249-F245218	2024.06.21	2025.06.20
36	FYF-1 型轻便三杯风向风速表	JW-S-190	Z2024N2-C320238	2024.03.20	2025.03.19
37	FYF-1 型手持式风速风向仪	JW-S-276	Z2024N2-F305036	2024.06.26	2025.06.25
38	DYM3 型空盒气压表	JW-S-270	Z20242-F304829	2024.06.26	2025.06.25
39	DYM3 型空盒气压表	JW-S-226	23B1-42492	2023.10.13	2024.10.12
40	ZR-5411 型便携式流量压力综合校准装置	JW-S-310	HYH202442261	2024.07.16	2025.07.15

表 8.2.2 大气采样器流量校准结果与评价表

校准日期		2024 年 09 月 08 日				2024 年 09 月 11 日			
仪器名称	内部编号	示值 (L/min)	示值误差(%)	评价标准 (%)	结果评价	示值 (L/min)	示值误差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-296	50	0.60	不超过±2	合格	50	1.00	不超过±2	合格
		20	-1.00	不超过±2	合格	20	0.00	不超过±2	合格
TH-110E 型便携式大气采样器	JW-S-258	1	-0.22	不超过±5	合格	1	-0.74	不超过±5	合格
		0.5	-0.22	不超过±5	合格	0.5	0.48	不超过±5	合格
		0.2	-0.35	不超过±5	合格	0.2	0.62	不超过±5	合格
ZR-3920G 型高负压环境空气颗粒物采样器	JW-S-303	50	0.80	不超过±2	合格	50	0.00	不超过±2	合格
		16.7	0.00	不超过±2	合格	16.7	1.80	不超过±2	合格
ZR-3920G 型高负压环境空	JW-S-304	50	1.00	不超过±2	合格	50	0.40	不超过±2	合格

校准日期		2024 年 09 月 08 日				2024 年 09 月 11 日			
仪器名称	内部编号	示值 (L/min)	示值误差(%)	评价标准 (%)	结果评价	示值 (L/min)	示值误差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
气颗粒物采样器		16.7	0.00	不超过±2	合格	16.7	-0.60	不超过±2	合格
ZR-3920G 型高负压环境空气颗粒物采样器	JW-S-305	50	-0.80	不超过±2	合格	50	0.60	不超过±2	合格
		16.7	-1.20	不超过±2	合格	16.7	1.20	不超过±2	合格
ZR-3920G 型高负压环境空气颗粒物采样器	JW-S-306	50	-0.60	不超过±2	合格	50	0.40	不超过±2	合格
		16.7	-0.60	不超过±2	合格	16.7	-0.60	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-290	0.2	0.60	不超过±2	合格	0.2	-0.40	不超过±2	合格
		0.5	0.90	不超过±2	合格	0.5	1.04	不超过±2	合格
		1.0	1.44	不超过±2	合格	1.0	0.87	不超过±2	合格
		100	0.00	不超过±2	合格	100	1.60	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-291	0.2	0.20	不超过±2	合格	0.2	-0.95	不超过±2	合格
		0.5	-1.02	不超过±2	合格	0.5	0.34	不超过±2	合格
		1.0	-0.19	不超过±2	合格	1.0	0.57	不超过±2	合格
		100	0.10	不超过±2	合格	100	-0.30	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-292	0.2	1.80	不超过±2	合格	0.2	-0.30	不超过±2	合格
		0.5	-1.34	不超过±2	合格	0.5	0.08	不超过±2	合格
		1.0	-0.11	不超过±2	合格	1.0	0.65	不超过±2	合格
		100	-0.60	不超过±2	合格	100	-0.50	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-362	0.2	-0.20	不超过±2	合格	0.2	-0.30	不超过±2	合格
		0.5	-0.34	不超过±2	合格	0.5	0.08	不超过±2	合格
		1.0	0.07	不超过±2	合格	1.0	0.65	不超过±2	合格
		100	-0.40	不超过±2	合格	100	-0.50	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-363	0.2	-0.85	不超过±2	合格	0.2	0.85	不超过±2	合格
		0.5	0.48	不超过±2	合格	0.5	0.28	不超过±2	合格
		1.0	0.25	不超过±2	合格	1.0	1.33	不超过±2	合格
		100	0.60	不超过±2	合格	100	0.90	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物	JW-S-364	0.2	0.40	不超过±2	合格	0.2	0.70	不超过±2	合格

校准日期		2024 年 09 月 08 日				2024 年 09 月 11 日			
仪器名称	内部编号	示值 (L/min)	示值误差(%)	评价标准 (%)	结果评价	示值 (L/min)	示值误差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
综合采样器		0.5	-0.16	不超过±2	合格	0.5	-0.02	不超过±2	合格
		1.0	-0.26	不超过±2	合格	1.0	-0.06	不超过±2	合格
		100	0.60	不超过±2	合格	100	0.60	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物 综合采样器	JW-S-365	0.2	0.20	不超过±2	合格	0.2	-0.45	不超过±2	合格
		0.5	-0.66	不超过±2	合格	0.5	0.68	不超过±2	合格
		1.0	-0.86	不超过±2	合格	1.0	0.58	不超过±2	合格
		100	1.40	不超过±2	合格	100	-0.40	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物 综合采样器	JW-S-366	0.2	0.05	不超过±2	合格	0.2	0.70	不超过±2	合格
		0.5	0.36	不超过±2	合格	0.5	0.44	不超过±2	合格
		1.0	-0.38	不超过±2	合格	1.0	-0.13	不超过±2	合格
		100	-0.50	不超过±2	合格	100	0.30	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物 综合采样器	JW-S-367	0.2	-0.05	不超过±2	合格	0.2	0.65	不超过±2	合格
		0.5	-0.60	不超过±2	合格	0.5	-0.78	不超过±2	合格
		1.0	0.31	不超过±2	合格	1.0	0.38	不超过±2	合格
		100	-1.20	不超过±2	合格	100	0.40	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物 综合采样器	JW-S-368	0.2	0.55	不超过±2	合格	0.2	0.70	不超过±2	合格
		0.5	-0.70	不超过±2	合格	0.5	0.74	不超过±2	合格
		1.0	0.14	不超过±2	合格	1.0	-0.29	不超过±2	合格
		100	-0.40	不超过±2	合格	100	-1.00	不超过±2	合格

表 8.2.3 烟气分析仪测定前后性能审核结果与评价表

校准日期	仪器编号名称	标气名称	浓度	不确定度	有效期至	示值误差		评价标准	结果评价	系统偏差		评价标准	结果评价
						测量前	测量后			测量前	测量后		
2024 年 09 月 09 日	JW-S-296 自动烟尘烟气综合测试仪	SO ₂	39.7mg/m ³	1.5%	2025.06.05	0.2mg/m ³	0.0mg/m ³	不超过 ±14.3mg/m ³	合格	0.76%	-0.76%	不超过 ±5%	合格
		NO	163mg/m ³	1%	2024.11.09	-0.37%	-0.43%	不超过±5%	合格	-0.18%	-0.25%	不超过 ±5%	合格
		O ₂	13.06%	1%	2024.12.13	0.31%	0.31%	不超过±5%	合格	0.77%	0.77%	不超过 ±5%	合格
2024 年 09 月 10 日	JW-S-296 自动烟尘烟气综合测试仪	SO ₂	39.7mg/m ³	1.5%	2025.06.05	0.1mg/m ³	0.2mg/m ³	不超过 ±14.3mg/m ³	合格	0.50%	0.00%	不超过 ±5%	合格
		NO	163mg/m ³	1%	2024.11.09	0.67%	0.31%	不超过±5%	合格	-0.25%	-0.49%	不超过 ±5%	合格
		O ₂	13.06%	1%	2024.12.13	0.31%	-0.46%	不超过±5%	合格	0.00%	0.00%	不超过 ±5%	合格

8.3 检测依据和主要仪器

表 8.3.1 检测依据和主要仪器

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)	/
	色度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》4.1 铂-钴标准比色法 (GB/T 5750.4-2023)	/	5 度
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T 7477-1987)	滴定管	5.0mg/L
	溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》(DZ/T 0064.9-2021)	BSA224S-CW 型万分之一天平 (JW-S-250)	/
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》4.1 酸性高锰酸钾滴定法 (GB/T 5750.7-2023)	滴定管	0.05mg/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
	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)	IC6100 型离子色谱仪 (JW-S-223)	0.016mg/L
	氟化物			0.006mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	硫酸盐			0.018mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》(GB/T7493-1987)	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.003mg/L
	磷酸盐	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》10.1 磷钼蓝分光光度法 (GB/T 5750.5-2023)	UV-1600 型紫外可见分光光度计 (JW-S-03)	0.1mg/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)	P1 型紫外可见分光光度计 (JW-S-254)	0.0003mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标》7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (GB/T 5750.5-2023)	UV-1600 型紫外可见分光光度计 (JW-S-03)	0.002mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪 (JW-S-73)	0.02mg/L
	锰			0.004mg/L
	铜			0.006mg/L
	锌			0.004mg/L
	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	AFS-230E 型原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.3μg/L
	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	iCAP RQ 型电感耦合等离子体质谱仪 (JW-S-241)	0.05μg/L
	铅			0.09μg/L
	镍			0.06μg/L
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》13.1 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 5750.6-2023)	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.004mg/L
空气和废气	颗粒物	《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)	FA1204B 型电子天平 (JW-S-07)	20mg/m ³
		《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测	ME55 型	1.0mg/m ³

		定重量法》(HJ 836-2017)	十万分之一天平 (JW-S-94)	
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 电位电解法》(HJ 693-2014)	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (JW-S-296)	3mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 电位电解法》(HJ 57-2017)		3mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局编第三篇第一章第十一条 (二) 亚甲蓝分光光度法	721G 型可见分光光度计(JW-S-64)	0.001mg/m ³
		《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) 亚甲基蓝分光光度法		0.01mg/m ³
	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 ³
	酚类化合物	《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 (HJ/T 32-1999)	P1 型紫外 可见分光光度计 (JW-S-254)	有组织 0.3mg/m ³ 无组织 0.003mg/m ³
		《居住区大气中酚类化合物 卫生检验标准方法 4-氨基安替比林分光光度法》(GB/T 17098-1997)		0.007mg/m ³
	氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》 (HJ/T 28-1999)	UV-1600 型紫外 可见 分光光度计(JW-S-03)	0.002mg/m ³
土壤 和沉 积物	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	GC-2010PRO 型气相色谱仪 (JW-S-182)	6mg/kg
	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
	镍			3mg/kg
	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定》 (GB/T 22105.1-2008)	AFS-230E 型原子荧光 光度计(JW-S-40)	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 1082-2019)	TAS-990 型原子吸收分 光光度计(JW-S-01)	0.5mg/kg
	四氯化碳	《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)	SCION436-GCSQ 型 气相色谱质谱联用仪 (JW-S-194)	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg

1, 1, 1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1, 1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1, 1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间-二甲苯 +对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
萘			0.4μg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯胺			0.008mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒎			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
总氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》(HJ 873-2017)	PSXJ-216F 型离子计(JW-S-452)	63mg/kg
苯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》(HJ 703-2014)	A91PLUS 型 气相色谱仪(JW-S-209)	0.04mg/kg
2-氯酚			0.04mg/kg
邻-甲酚			0.02mg/kg
对/间甲酚			0.02mg/kg
2-硝基酚			0.02mg/kg
2,4-二甲酚			0.02mg/kg
2,4-二氯酚			0.03mg/kg
2,6-二氯酚			0.03mg/kg
4-氯-3-甲酚			0.02mg/kg
2,4,6-三氯酚			0.03mg/kg
2,4,5-三氯酚			0.03mg/kg
2,4-二硝基酚			0.08mg/kg
4-硝基酚			0.04mg/kg
2,3,4,6-四氯酚			0.02mg/kg
2,3,4,5-四氯酚/ 2,3,5,6-四氯酚			0.03mg/kg
2-甲基-4,6-二硝基酚			0.03mg/kg
五氯酚			0.07mg/kg
地乐酚			0.02mg/kg

2-环己基-4,6-二硝基酚		0.02mg/kg
----------------	--	-----------

8.4 实验质控结果

表 8.4.1 空白试验分析结果与评价表

类别	检测项目	控制方式	空白样 (个)	检测结果	评价标准	单位	评价 结果
地下水	总硬度	实验空白	2	<5.0	<5.0	mg/L	合格
		全程序空白	2	<5.0	<5.0	mg/L	合格
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	实验空白	2	<0.05	<0.05	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.05	<0.05	mg/L	合格
	氨氮	实验空白	2	<0.025	<0.025	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.025	<0.025	mg/L	合格
地下水	硝酸盐 (以 N 计)	实验空白	2	<0.016	<0.016	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.016	<0.016	mg/L	合格
	氟化物	实验空白	2	<0.006	<0.006	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.006	<0.006	mg/L	合格
	氯化物	实验空白	2	<0.007	<0.007	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.007	<0.007	mg/L	合格
	硫酸盐	实验空白	2	<0.018	<0.018	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.018	<0.018	mg/L	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	实验空白	2	<0.003	<0.003	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.003	<0.003	mg/L	合格
	磷酸盐	实验空白	2	<0.1	<0.1	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.1	<0.1	mg/L	合格
	挥发性酚类 (以苯酚计)	实验空白	2	<0.0003	<0.0003	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.0003	<0.0003	mg/L	合格
	氰化物	实验空白	2	<0.002	<0.002	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.002	<0.002	mg/L	合格
	铁	实验空白	2	<0.02	<0.02	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.02	<0.02	mg/L	合格
	锰	实验空白	2	<0.004	<0.004	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.004	<0.004	mg/L	合格
地下水	铜	实验空白	2	<0.006	<0.006	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.006	<0.006	mg/L	合格
	锌	实验空白	2	<0.004	<0.004	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.004	<0.004	mg/L	合格
	砷	实验空白	2	<0.3	<0.3	μg/L	合格
		全程序空白	2	<0.3	<0.3	μg/L	合格
	镉	实验空白	2	<0.05	<0.05	μg/L	合格
		全程序空白	2	<0.05	<0.05	μg/L	合格
	铅	实验空白	2	<0.09	<0.09	μg/L	合格
		全程序空白	2	<0.09	<0.09	μg/L	合格
	镍	实验空白	2	<0.06	<0.06	μg/L	合格
		全程序空白	2	<0.06	<0.06	μg/L	合格
	六价铬	实验空白	2	<0.004	<0.004	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.004	<0.004	mg/L	合格

类别	检测项目	控制方式	空白样 (个)	检测结果	评价标准	单位	评价 结果
有组织 废气	颗粒物	全程序空白	2	-0.04~-0.07	±0.5 范围内	mg	合格
	硫化氢	实验空白	2	<0.01	<0.01	mg/m ³	合格
	酚类化合物	实验空白	1	<0.3	<0.3	mg/m ³	合格
无组织 废气	酚类化合物	实验空白	1	<0.3	<0.3	mg/m ³	合格
	硫化氢	实验空白	4	<0.001	<0.001	mg/m ³	合格
	非甲烷总烃	实验空白	2	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
		运输空白	2	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
环境 空气	酚类化合物	实验空白	1	<0.3	<0.3	mg/m ³	合格
	硫化氢	实验空白	8	<0.001	<0.001	mg/m ³	合格
	非甲烷总烃	实验空白	2	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
		运输空白	2	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
	氰化氢	实验空白	2	<0.002	<0.002	mg/m ³	合格
土壤	石油烃(C10-C40)	实验空白	1	<6	<6	mg/kg	合格
	镉	实验空白	2	<0.01	<0.01	mg/kg	合格
	铅	实验空白	2	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	铜	实验空白	2	<1	<1	mg/kg	合格
	镍	实验空白	2	<3	<3	mg/kg	合格
	汞	实验空白	2	<0.002	<0.002	mg/kg	合格
	砷	实验空白	2	<0.01	<0.01	mg/kg	合格
	六价铬	实验空白	2	<0.5	<0.5	mg/kg	合格
	四氯化碳	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	氯仿	实验空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
土壤	氯甲烷	实验空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
	1,1-二氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	1,2-二氯乙烷	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	1,1-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	反-1,2-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格

类别	检测项目	控制方式	空白样 (个)	检测结果	评价标准	单位	评价 结果
	二氯甲烷	运输空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
		实验空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
土壤	1,2-二氯丙烷	实验空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	四氯乙烯	实验空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
	1,1,1-三氯乙烷	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	1,1,2-三氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	三氯乙烯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
土壤	1,2,3-三氯丙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	氯乙烯	实验空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
	苯	实验空白	1	<0.0019	<0.0019	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0019	<0.0019	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0019	<0.0019	mg/kg	合格
	氯苯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	1,2-二氯苯	实验空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
	1,4-二氯苯	实验空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格

类别	检测项目	控制方式	空白样 (个)	检测结果	评价标准	单位	评价 结果
	乙苯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
土壤	苯乙烯	实验空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
	甲苯	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	间-二甲苯+对-二甲苯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	邻-二甲苯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	萘	实验空白	1	<0.0004	<0.0004	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0004	<0.0004	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0004	<0.0004	mg/kg	合格
	硝基苯	实验空白	1	<0.09	<0.09	mg/kg	合格
	苯胺	实验空白	1	<0.008	<0.008	mg/kg	合格
	2-氯酚	实验空白	1	<0.06	<0.06	mg/kg	合格
	苯并[a]蒽	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	苯并[a]芘	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	苯并[b]荧蒽	实验空白	1	<0.2	<0.2	mg/kg	合格
土壤	苯并[k]荧蒽	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	蒽	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	二苯并[a,h]蒽	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	总氟化物	实验空白	2	<63	<63	mg/kg	合格
	酚类化合物	实验空白	1	<0.02	<0.02	mg/kg	合格

表 8.4.2 实验室平行双样分析与评价表

类别	检测项目	样品数(个)	平行样(个)	相对偏差(%)	评价标准(%)	结果评价
地下水	总硬度	1	2	0.7~2.1	≤8	合格
	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	1	2	2.0~3.0	≤20	合格
	氨氮	1	2	0.0	≤15	合格
	硝酸盐(以 N 计)	1	1	4.4	≤10	合格
	氟化物	1	1	0.0	≤10	合格
	氯化物	1	1	0.0	≤10	合格
	硫酸盐	1	1	1.7	≤10	合格
	亚硝酸盐(以 N 计)	1	2	2.2~2.5	≤10	合格
	磷酸盐	1	2	0.0	≤25	合格
	挥发性酚类(以苯酚计)	1	2	0.0	≤20	合格
	氰化物	1	2	0.0	≤20	合格
	铁	1	2	0.0	≤25	合格
地下水	锰	1	2	0.0	≤25	合格
	铜	1	2	0.0	≤25	合格
	锌	1	2	0.0~3.6	≤25	合格
	镍	1	2	0.0~1.6	≤20	合格
	砷	1	2	0.0	≤20	合格
	镉	1	2	0.0	≤20	合格
	铅	1	2	0.9~6.2	≤20	合格
	六价铬	1	2	2	≤15	合格
无组织废气	非甲烷总烃	32	4	1.9~5.0	≤20	合格
环境空气	非甲烷总烃	8	2	0.9~8.5	≤20	合格
土壤	石油烃(C10-C40)	1	1	7.3	≤25	合格
	镉	1	1	0.0	≤20	合格
	铅	1	1	3.7	≤20	合格
	铜	1	1	0.0	≤20	合格
	镍	1	1	3.9	≤20	合格
	汞	1	1	3.5	≤12	合格
	砷	1	1	3.7	≤7	合格
	六价铬	1	1	0.0	≤20	合格
土壤	四氯化碳	1	1	0.0	≤50	合格
	氯仿	1	1	0.0	≤50	合格
	氯甲烷	1	1	0.0	≤50	合格
	1,1-二氯乙烷	1	1	0.0	≤50	合格
	1,2-二氯乙烷	1	1	0.0	≤50	合格
	1,1-二氯乙烯	1	1	0.0	≤50	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	1	1	0.0	≤50	合格
	反-1,2-二氯乙烯	1	1	0.0	≤50	合格
	二氯甲烷	1	1	0.0	≤50	合格
	1,2-二氯丙烷	1	1	0.0	≤50	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	1	1	0.0	≤50	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	1	1	0.0	≤50	合格
	四氯乙烯	1	1	0.0	≤50	合格
	1,1,1-三氯乙烷	1	1	0.0	≤50	合格
	1,1,2-三氯乙烷	1	1	0.0	≤50	合格
	三氯乙烯	1	1	0.0	≤50	合格
	1,2,3-三氯丙烷	1	1	0.0	≤50	合格

类别	检测项目	样品数(个)	平行样(个)	相对偏差(%)	评价标准(%)	结果评价
	氯乙烯	1	1	0.0	≤50	合格
	苯	1	1	0.0	≤50	合格
	氯苯	1	1	0.0	≤50	合格
土壤	1,2-二氯苯	1	1	0.0	≤50	合格
	1,4-二氯苯	1	1	0.0	≤50	合格
	乙苯	1	1	0.0	≤50	合格
	苯乙烯	1	1	0.0	≤50	合格
	甲苯	1	1	0.0	≤50	合格
	间-二甲苯+对-二甲苯	1	1	0.0	≤50	合格
	邻-二甲苯	1	1	0.0	≤50	合格
	萘	1	1	0.0	≤50	合格
	硝基苯	1	1	0.0	≤50	合格
	苯胺	1	1	0.0	≤50	合格
	2-氯酚	1	1	0.0	≤50	合格
	苯并[a]蒽	1	1	0.0	≤50	合格
	苯并[a]芘	1	1	0.0	≤50	合格
	苯并[b]荧蒽	1	1	0.0	≤50	合格
	苯并[k]荧蒽	1	1	0.0	≤50	合格
	蒎	1	1	0.0	≤50	合格
	二苯并[a,h]蒽	1	1	0.0	≤50	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	1	1	0.0	≤50	合格
	总氟化物	1	1	1.1	≤20	合格
	酚类化合物	1	1	0.0	≤20	合格
土壤	苯酚	1	1(加标平行样)	1.4	≤30	合格
	2-氯酚	1	1(加标平行样)	6.0	≤30	合格
	邻-甲酚	1	1(加标平行样)	4.5	≤30	合格
	对/间甲酚	1	1(加标平行样)	5.1	≤30	合格
	2-硝基酚	1	1(加标平行样)	6.6	≤30	合格
	2,4-二甲酚	1	1(加标平行样)	11	≤30	合格
	2,4-二氯酚	1	1(加标平行样)	3.0	≤30	合格
	2,6-二氯酚	1	1(加标平行样)	1.1	≤30	合格
	4-氯-3-甲酚	1	1(加标平行样)	2.7	≤30	合格
	2,4,6-三氯酚	1	1(加标平行样)	6.3	≤30	合格
	2,4,5-三氯酚	1	1(加标平行样)	2.7	≤30	合格
	2,4-二硝基酚	1	1(加标平行样)	13	≤30	合格
	4-硝基酚	1	1(加标平行样)	2.4	≤30	合格
	2,3,4,6-四氯酚	1	1(加标平行样)	2.2	≤30	合格
	2,3,4,5-四氯酚/ 2,3,5,6-四氯酚	1	1(加标平行样)	1.6	≤30	合格
	2-甲基-4,6-二硝基酚	1	1(加标平行样)	6.4	≤30	合格
	五氯酚	1	1(加标平行样)	5.9	≤30	合格
	地乐酚	1	1(加标平行样)	2.9	≤30	合格
	2-环己基-4,6-二硝基酚	1	1(加标平行样)	0.2	≤30	合格

表 8.4.3 实验有证标准物质分析结果与评价表

类别	检测项目	标准物质编号	标准值	不确定度	检测结果	单位	相对误差(%)	评价标准		结果评价
								保证值范围	相对误差(%)	
地下水	总硬度	24A-B23090368-2	3.25	0.23	3.23	mmol/L	/	3.02~3.48	/	合格
		24A-B23090368-2	3.25	0.23	3.23	mmol/L	/	3.02~3.48	/	合格
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	24A-B23020148-5	9.92	0.49	9.84	mg/L	/	9.43~10.41	/	合格
		24A-B23020148-5	9.92	0.49	9.74	mg/L	/	9.43~10.41	/	合格
	氨氮	24A-B23040161-6	1.50	0.07	1.48	mg/L	/	1.43~1.57	/	合格
	硝酸盐	24B-Z8069-5	10.0 (自配)	/	9.46	mg/L	-5.4	/	-10~10	合格
	氟化物	24B-Z11029-9	1.00 (自配)	/	1.02	mg/L	2.0	/	-10~10	合格
	氯化物	24B-B24030187-2	20.0 (自配)	/	19.2	mg/L	-4.0	/	-10~10	合格
	硫酸盐	24B-Z12294-5	20.0 (自配)	/	19.8	mg/L	-1.0	/	-10~10	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	24A-Z8305-6	0.34	0.03	0.354	mg/L	/	0.31~0.37	/	合格
		24A-Z8305-6	0.34	0.03	0.336	mg/L	/	0.31~0.37	/	合格
	磷酸盐	24A-2039133-2	0.263	0.012	0.264	mg/L	/	0.251~0.275	/	合格
		24A-2039133-2	0.263	0.012	0.260	mg/L	/	0.251~0.275	/	合格
	挥发性酚类 (以苯酚计)	24A-A23070153-9	18.3	1.5	17.9	μg/L	/	16.8~19.8	/	合格
		24A-A23070153-9	18.3	1.5	17.8	μg/L	/	16.8~19.8	/	合格
	砷	24A-200458-1	29.0	2.2	29.3	μg/L	/	26.8~31.2	/	合格
	六价铬	24A-Z8860-6	56.90	4.56	57.26	μg/L	/	52.34~61.46	/	合格
		24A-Z8860-6	56.90	4.56	56.50	μg/L	/	52.34~61.46	/	合格
有组织 废气	硫化氢	24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.600	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.600	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
	酚类化合物	24A-A2110354-5	1.49	0.12	1.48	mg/L	/	1.37~1.61	/	合格
无组织 废气	硫化氢	24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.614	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.600	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.596	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.611	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
	酚类化合物	24A-A2110354-5	1.49	0.12	1.48	mg/L	/	1.37~1.61	/	合格
	非甲烷总烃	甲烷标气 240816-L141308060	10.1	1%	10.2	μmol/mol	1.0	/	-10~10	合格
		甲烷标气 240816-L141308060	10.1	1%	10.2	μmol/mol	1.0	/	-10~10	合格

类别	检测项目	标准物质编号	标准值	不确定度	检测结果	单位	相对误差(%)	评价标准		结果评价
								保证值范围	相对误差(%)	
环境空气	硫化氢	24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.607	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.600	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.600	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.600	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.593	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.604	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.614	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
		24A-B24020250-5	0.604	0.080	0.596	mg/L	/	0.524~0.684	/	合格
环境空气	酚类化合物	24A-A2110354-5	1.49	0.12	1.48	mg/L	/	1.37~1.61	/	合格
	非甲烷总烃	甲烷标气 240816-L141308060	10.1	1%	10.2	μmol/mol	1.0	/	-10~10	合格
		甲烷标气 240816-L141308060	10.1	1%	10.2	μmol/mol	1.0	/	-10~10	合格
土壤	镉	GSS-29	0.28	0.02	0.29	mg/kg	/	0.26~0.30	/	合格
	铅	GSS-29	32	3	33.6	mg/kg	/	29~35	/	合格
	铜	GSS-29	65	2	34	mg/kg	/	63~67	/	合格
	镍	GSS-29	38	2	38	mg/kg	/	36~40	/	合格
	汞	GSS-7	0.061	0.006	0.062	mg/kg	/	0.055~0.067	/	合格
	砷	GSS-7	4.8	1.3	4.78	mg/kg	/	3.5~6.1	/	合格
	六价铬	GBW070255	68	7	71.0	mg/kg	/	61~75	/	合格
	总氟化物	GSS-7	321	29	328	mg/kg	/	292~350	/	合格

表 8.4.4 加标回收率试验结果与评价表

类别	检测项目	控制方式	加标样(个)	加标回收率(%)	评价标准(%)	结果评价
地下水	氰化物	基体加标	2	86.4~88.8	85~115	合格
	铁	基体加标	2	92.2~95.0	70~120	合格
	锰	基体加标	2	99.6~106	70~120	合格
	铜	基体加标	2	111~107	70~120	合格
地下水	锌	基体加标	2	103~108	70~120	合格
	镍	空白加标	1	88.7	80~120	合格
		基体加标	2	82.7~85.0	70~130	合格
	镉	空白加标	1	90.6	80~120	合格
		基体加标	2	92.1~93.6	70~130	合格
	铅	空白加标	1	96.7	80~120	合格
		基体加标	2	88.4~89.6	70~130	合格
环境空气	氰化氢	空白加标	2	92.9~93.6	90~103	合格
土壤	石油烃（C10-C40）	空白加标	1	91.3	70~120	合格
		基体加标	1	63.2	50~140	合格
	四氯化碳	基体加标	1	93.6	70~130	合格
	氯仿	基体加标	1	103	70~130	合格
	氯甲烷	基体加标	1	98.6	70~130	合格
	1,1-二氯乙烷	基体加标	1	86.6	70~130	合格
	1,2-二氯乙烷	基体加标	1	96.4	70~130	合格
	1,1-二氯乙烯	基体加标	1	98.4	70~130	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	基体加标	1	100	70~130	合格
	反-1,2-二氯乙烯	基体加标	1	95.2	70~130	合格
	二氯甲烷	基体加标	1	91.4	70~130	合格
	1,2-二氯丙烷	基体加标	1	94.8	70~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	基体加标	1	81.6	70~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	基体加标	1	102	70~130	合格
土壤	四氯乙烯	基体加标	1	91.8	70~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	基体加标	1	98.8	70~130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	基体加标	1	91.6	70~130	合格
	三氯乙烯	基体加标	1	85.0	70~130	合格

类别	检测项目	控制方式	加标样(个)	加标回收率(%)	评价标准(%)	结果评价
	1,2,3-三氯丙烷	基体加标	1	76.8	70~130	合格
	氯乙烯	基体加标	1	93.2	70~130	合格
	苯	基体加标	1	93.4	70~130	合格
	氯苯	基体加标	1	81.8	70~130	合格
	1,2-二氯苯	基体加标	1	95.0	70~130	合格
	1,4-二氯苯	基体加标	1	87.6	70~130	合格
	乙苯	基体加标	1	95.8	70~130	合格
	苯乙烯	基体加标	1	100	70~130	合格
	甲苯	基体加标	1	98.2	70~130	合格
	间-二甲苯+对-二甲苯	基体加标	1	107	70~130	合格
	邻-二甲苯	基体加标	1	103	70~130	合格
	萘	基体加标	1	91.2	70~130	合格
	二溴氟甲烷	替代物加标	9	84.0~91.6	70~130	合格
	甲苯-D8	替代物加标	9	82.8~91.4	70~130	合格
	4-溴氟苯	替代物加标	9	86.2~97.6	70~130	合格
	硝基苯	基体加标	1	60.9	38~90	合格
	苯胺	基体加标	1	58.8	/	合格
土壤	2-氯酚	基体加标	1	54.8	35~87	合格
	苯并[a]蒽	基体加标	1	89.3	73~121	合格
	苯并[a]芘	基体加标	1	80.7	45~105	合格
	苯并[b]荧蒽	基体加标	1	86.3	59~131	合格
	苯并[k]荧蒽	基体加标	1	86.9	74~114	合格
	蒽	基体加标	1	81.2	54~122	合格
	二苯并[a,h]蒽	基体加标	1	85.4	64~128	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	基体加标	1	87.2	53~132	合格
	2-氟联苯	替代物加标	7	53.8~63.7	52~88	合格
	4,4'-三联苯 d14	替代物加标	7	64.3~70.5	33~137	合格
	2-氟苯酚	替代物加标	7	53.0~60.0	28~104	合格
	苯酚-d6	替代物加标	7	52.2~61.1	50~70	合格
	硝基苯-d5	替代物加标	7	53.2~60.2	45~77	合格
	2,4,6-三溴苯酚	替代物加标	7	59.6~66.2	37~117	合格

类别	检测项目	控制方式	加标样(个)	加标回收率(%)	评价标准(%)	结果评价
	苯酚	基体加标	2	78.8~81.0	50~140	合格
	2-氯酚	基体加标	2	78.0~88.0	50~140	合格
	邻-甲酚	基体加标	2	79.8~87.4	50~140	合格
	对/间甲酚	基体加标	2	77.3~85.6	50~140	合格
	2-硝基酚	基体加标	2	64.8~74.0	50~140	合格
	2,4-二甲酚	基体加标	2	65.0~81.6	50~140	合格
土壤	2,4-二氯酚	基体加标	2	61.0~64.8	50~140	合格
	2,6-二氯酚	基体加标	2	61.8~63.2	50~140	合格
	4-氯-3-甲酚	基体加标	2	67.4~71.2	50~140	合格
	2,4,6-三氯酚	基体加标	2	80.4~91.2	50~140	合格
	2,4,5-三氯酚	基体加标	2	65.0~68.6	50~140	合格
	2,4-二硝基酚	基体加标	2	62.8~80.8	50~140	合格
	4-硝基酚	基体加标	2	68.2~71.6	50~140	合格
	2,3,4,6-四氯酚	基体加标	2	78.6~82.2	50~140	合格
	2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	基体加标	2	76.1~78.5	50~140	合格
	2-甲基-4,6-二硝基酚	基体加标	2	63.0~71.6	50~140	合格
	五氯酚	基体加标	2	68.2~76.8	50~140	合格
	地乐酚	基体加标	2	71.8~76.0	50~140	合格
	2-环己基-4,6-二硝基酚	基体加标	2	81.6~82.0	50~140	合格

9 验收监测结果

9.1 监测期间工况

本次验收内容为一期工程 8 台（7 用 1 备）煤气发生炉，验收监测期间，运行工况见表 9.1.1。监测点位分布详见图 9.1-1。

表 9.1.1 煤气发生炉验收监测期间运行工况

时间	产品名称	用煤量	当天实际产量 m ³ /d	设计产量 m ³ /d	生产负荷%
2024 年 9 月 9 日	清洁煤气	791t/d	供气量 1.5 万 Nm ³ /小时×7 台×24 小时=252 万 Nm ³	供气量 1.7 万 Nm ³ /小时×7 台×24 小时=285.6 万 Nm ³	88.23
2024 年 9 月 10 日	清洁煤气	800t/d	供气量 1.59 万 Nm ³ /小时×7 台×24 小时=267 万 Nm ³	供气量 1.7 万 Nm ³ /小时×7 台×24 小时=285.6 万 Nm ³	93.48

9.2 环境保护设施调试结果

9.2.1 有组织废气监测结果

(1) 焚烧炉排气筒监测结果

焚烧炉排气筒出口中颗粒物最大排放浓度 29.8mg/m³，排放速率为 8.41×10⁻²kg/h；二氧化硫最大排放浓度 71mg/m³，排放速率为 0.2kg/h；氮氧化物最大排放浓度 126mg/m³，排放速率为 0.38kg/h；硫化氢最大排放浓度 0.05mg/m³，排放速率为 3×10⁻⁴kg/h；酚类化合物未检出。焚烧炉排气筒出口中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合环评批复《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)，酚类化合物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，二噁英最大排放浓度 0.15ngTEQ/m³，符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。

(2) 筛分机排气筒监测结果

筛分机排气筒颗粒物最大排放浓度 3.5mg/m³，排放速率为 0.064kg/h，符合环评批复的《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

(3) 煤粉输送转运处排气筒监测结果

煤粉输送转运处排气筒颗粒物最大排放浓度 13.3mg/m³，排放速率为 8.11×10⁻²kg/h，符合环评批复的《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

9.2.2 无组织废气监测结果

厂界颗粒物无组织排放监控点最大浓度监测值<0.167mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m³；非甲烷总烃最大浓度监测值为 1.64mg/m³，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)

表 3 企业边界监控点浓度限值：2.0mg/m³；硫化氢未检出，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级新改扩建标准：0.06mg/m³；酚类化合物均未检出，符合《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业企业边界大气污染物浓度限值：0.02mg/m³。

9.2.3 生活污水处理设施监测结果

生活污水处理系统出水水质中 pH 在 7.6~7.8 范围，化学需氧量平均浓度值为 78mg/L，五日生化需氧量平均浓度值为 16.5mg/L，悬浮物平均浓度值为 26mg/L，氨氮平均浓度值为 9.95mg/L，总氮平均浓度值为 13.7mg/L，总磷平均浓度值为 0.44mg/L，各监测指标符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 的一级标准。

9.2.3 厂界噪声监测结果

监测结果表明：厂界 4 个噪声监测点的昼间 LAeq 值范围为 60.0~62.5dB(A)、夜间昼间 LAeq 值范围为 52.1~54.3dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准限值。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气监测结果

监测结果表明，验收监测期间(9 月 9 日~10 日)上沙湾环境空气中二氧化硫、二氧化氮浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准；H₂S 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、酚浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值。

对比环评期间调查数据，各项指标变化不大。

9.3.2 土壤环境监测结果

(1)验收监测结果

验收监测期间开展项目场地内土壤调查，土壤调查点位见表 9.3.3，厂内土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

(2)环评期间监测结果

对比环评期间调查数据，项目场地内土壤指标变化不大，均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

9.3.3 地下水监测结果

根据环评要求，本项目新增一个地下水监控井，验收监测期间开展厂区地下水监控井水质监测，监测结果见表 9.3.5。

验收监测期间，地下水监控井采集水样中 pH、色(度)、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、砷、镉、铬(六价)、铅、镍等浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

9.4 污染物总量核算

依据《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》，本项目一期工程主要污染物排放总量控制 SO₂ 0.98t/a、NO_x 1.96t/a。

根据监测结果，以两天监测结果平均值及焚烧炉年运行 2450 小时计算，该项目主要污染物排放总量见表 9.4.1。

表 9.4.1 污染物总量核算表

项目	排放速率 kg/h	运行时间 h	排放量 t/a
SO ₂	0.2	2450	0.49
NO _x	0.38	2450	0.93

表 9.4.2 项目污染物排放总量一览表

环评报告及批复				验收情况		结果分析
项目		SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x	
环评报告	一期工程	0.98	1.96	0.49	0.93	低于环评批复及环评报告核算量
	二期工程	1.96	3.92	未建成		
已按倍量购买量		SO ₂ : 1.176t/a、NO _x : 2.352t/a，详见附件。				

根据核算结果，本期工程污染物排放量符合《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》中的核算量。

10 结论与建议

10.1 “三同时”执行情况

本项目建设履行了环境影响审批手续，根据环境影响评价法相关要求，基本做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。福建青拓特钢有限公司编制了应急预案，并在宁德市福安生态环境局登记备案。

10.2 环境保护设施调试效果

10.2.1 有组织废气监测结果

(1) 焚烧炉排气筒监测结果

焚烧炉排气筒出口中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合环评批复《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)，酚类化合物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准，二噁英排放浓度符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。

(2) 筛分机排气筒监测结果

筛分机排气筒颗粒物排放浓度符合环评批复的《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。

(3) 煤粉输送转运处排气筒监测结果

煤粉输送转运处排气筒颗粒物排放浓度符合环评批复的《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。

10.2.2 无组织废气监测结果

厂界颗粒物无组织排放监控点最大浓度监测值 $<0.167\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃最大浓度监测值为 $1.64\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3企业边界监控点浓度限值： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫化氢未检出，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级新改扩建标准： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ；酚类化合物均未检出，符合《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表7现有和新建企业企业边界大气污染物浓度限值： $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 。

10.2.3 废水

生活污水处理设施出口水质中各监测因子均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4一级标准要求。

10.2.4 噪声

监测结果表明，厂界昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准限值。

10.2.5 固体废物

本项目产生的固体废物分为一般固体废物、生活垃圾和危险固体废物。一般固废全部外售综合利用，危险废物委托有资质单位收集处置，生活垃圾由湾坞环卫部门收集。

10.2.6 污染物排放量

根据核算结果，本期工程污染物排放量符合《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目环境影响报告书》中的核算量。

10.3 工程建设对环境的影响

10.3.1 环境空气

验收监测结果表明，上沙湾环境空气中二氧化硫、二氧化氮浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准；H₂S浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、酚浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值。对比环评期间调查数据，各项指标变化不大。

10.3.2 土壤环境

验收监测期间开展项目场地内土壤调查，监测结果显示：厂内土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。对比环评期间监测结果，本项目运行前后，厂内土壤中大部分指标变化不大。

10.3.3 地下水环境

验收监测期间，地下水监控井采集水样中各指标浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

10.4 验收结论

项目遵守国家相关法律法规，执行了环保“三同时”制度，根据现场检查及验收监测，基本落实了环评文件及批复要求的环保措施，环保设施运行正常，主要污染物达标排放，符合项目竣工环境保护验收条件，建议通过本次阶段竣工环保验收。

10.5 建议

(1)做好危险废物台账记录及规范危险废物贮存场所。危险废物贮存和转运过程均应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(18597-2023)、《危险废物转移管理办法》的相关要求执行。

(2)根据生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告要求，依法完善后续验收程序。

(3)建设单位必须加强生产设备和治理设施的日常管理与监督检查工作，建立定时、定期的维护和检定制度，确保各类环保设施的正常运行和应有的处理效率，做到各类污染物能长期、稳定的达标排放。

(4)建设单位按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等规范要求开展自行监测。

(5)以构建和谐社会为出发点，尊重公众合法权益，加强与当地居民的沟通和交流，处理好经济建设与公众利益的关系。

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）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目					项目代码	2206-350981-04-01-457681		建设地点	福安市湾坞镇沙湾村			
	行业类别(分类管理名录)	D4513 燃气生产与供应业					建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	N26.79037, E119.76255			
	设计生产能力	一期工程供气量 11.9 万 Nm³/h					实际生产能力	供气量 11.9 万 Nm³/h		环评单位	福建省金皇环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	宁德市福安生态环境局					审批文号	宁安环评[2023]26 号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2023 年 8 月					竣工日期	2024 年 5 月		排污许可证申领时间	2024 年 1 月 4 日			
	环保设施设计单位						环保设施施工单位			本工程排污许可证编号	91350981MA2Y80J81H003U			
	验收单位	福建省金皇环保科技有限公司					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	生产工况稳定			
	投资总概算	7500 万元					环保投资总概算	1450 万元		所占比例(%)	19.3			
	实际总投资	8000 万元					实际环保投资	1515 万元		所占比例(%)	18.9			
	废水治理（万元）	450	废气治理(万元)	710	噪声治理(万元)	50	固体废物治理（万元）	65		绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	140	
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	7920 小时				
运营单位		福建青拓特钢有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91350981MA2Y80J81H		验收时间		2025 年 4 月		
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	—												
	废气	—												
	二氧化硫	—		100	0.98		0.49	0.98						
	氮氧化物	—		300	1.96		0.93	1.96						
	颗粒物	—												
	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