

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

项目名称：综合利用工业固体废物（增项）技改项目
（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、
铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）

建设单位：福建通海镍业科技有限公司

编制单位：福建通海镍业科技有限公司

技术支持单位：福建省中亘环保发展有限公司

福建通海镍业科技有限公司

2024 年 4 月

编制/建设单位：福建通海镍业科技有限公司

技术支持单位：福建省中亘环保发展有限公司

编制/建设单位法人代表：林熙楠

技术支持单位法人代表：纪宠民

项目负责人：杨鹏辉

报告编写人：杨鹏辉

编制/建设单位：	福建通海镍业科技有限公司	技术支持单位：	福建省中亘环保发展有限公司
电 话：	18259795607	电 话：	18094172359
传 真：	0598-2226658	传 真：	/
邮 编：	353300	邮 编：	365000
地 址：	福建省三明市将乐经济开发 区积善园区内	地 址：	福建省三明市三元区陈大镇陈 大路 17 号

目 录

1.前言	4
1.1 项目由来	4
1.2 验收目的	5
1.3 验收范围	5
2.验收依据	6
3.建设项目工程概况	8
3.1 项目基本情况	8
3.2 项目主要建设内容	8
3.3 项目地理位置及厂区平面布置	12
3.4 主要原辅料消耗	16
3.5 主要生产设备	16
3.6 环保投资分析	17
3.7 水源及水平衡	21
3.8 主要生产工艺流程及产污环节	21
3.9 项目变动情况	28
4.主要污染物及其治理措施	28
4.1 废水	28
4.1.1 废水来源及排放方式	28
4.1.2 废水治理措施	29
4.2 废气	31
4.2.1 废气来源及排放方式	31
4.3 噪声源及治理措施	37
4.4 固（液）体废物来源及治理措施	37
4.5 其他环保措施	39
4.5.1 环境风险防范措施	39
4.5.2 规范化排放口、监测设施及在线监测装置	39
5.环评结论及环评批复要求（摘抄自环评）	41
5.1 环评结论	41
5.2 环评批复意见	49
6.验收监测执行标准	51
6.1 废水执行标准	51
6.2 废气执行标准	52
6.3 噪声执行标准	54
6.4 地下水执行标准	54
6.5 土壤执行标准	54
7.验收监测内容	55
7.1 验收监测期间工况监督	56
7.2 废气监测内容	56
7.3 厂界噪声监测内容	57
7.4 地下水监测内容	57
7.5 土壤监测内容	57
7.6 采样点位	57
8.质量保证措施	60
8.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	62
8.2 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制	63
8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	69
8.4 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	69
9.验收监测结果及分析	70
9.1 监测期间工况	70
9.2 废气监测结果及分析	70
9.3 噪声监测结果及分析	96
9.4 地下水监测结果	97

9.5 土壤质量监测结果及分析	98
9.6 厂区雨水监测结果及分析	99
9.7 国家规定的主要污染物总量控制指标排放情况	99
10.环境管理检查	103
10.1 环评批复提出的环保对策及建议落实情况	103
10.3 环保组织机构及环境管理规章制度的建立执行情况	106
10.4 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故	106
10.5 卫生防护距离	106
11.验收监测结论	106
11.1 验收监测结果	107
11.1.1 废水	107
11.1.2 废气	107
11.1.3 噪声	108
11.1.4 固（液）体废物	108
11.1.5 厂区雨水	108
11.1.6 总量控制	109
11.2 工程建设对环境的影响	109
11.2.1 地下水环境质量	109
11.2.2 土壤环境质量	109
11.3 总结论	110
11.4 后续要求	110

附件：

- 1、 危险废物经营许可证
- 2、 环评批复
- 3、 检测报告
- 4、 验收监测质量控制
- 5、 工况证明
- 6、 固废处置协议
- 7、 排污许可证
- 8、 应急预案备案表
- 9、 厂区雨水自行监测报告

1.前言

1.1 项目由来

福建通海镍业科技有限公司（以下简称我司）选址位于福建省三明市将乐经济开发区积善园区内，总占地面积 399600m²，于 2019 年 11 月完成原有项目年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨生产线阶段性建设工作，原有项目实际生产规模仅为环评设计生产规模的一半，并于 2020 年 10 月通过了企业自主阶段性竣工环境保护验收。由于市场需求变化，我司对原有项目进行技改，主要技改内容为：再增加回收利用 20 个小类危险废物，技改后合计 27 小类危险废物，总量仍保持 25.5 万吨总产能不变，主要回收利用各类含镍、铬、铜等重金属污泥，同时升级改造废气治理设施，在现有脱硫设备的基础上再新增建设 1 套脱氮设备；在现有厂区内利用不锈钢酸洗渣和矿热炉产生的固废水淬渣等作为原料生产陶瓷表面原料，新建 6 条生产线，规模为陶瓷表面原料 37500 吨/年。因此，我司于 2021 年编制委托福建省冶金工业设计院有限公司《福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目(以下简称“本项目”)环境影响评价报告书》，并于 2022 年 6 月 14 日取得三明市生态环境局批复（明环评〔2022〕28 号，附件 2）。2022 年 9 月 26 日，我司修编《企业突发环境事件应急预案》（第四版）（备案号：350428-2022-012-M，详见附件 8）通过三明市将乐生态环境局备案。2023 年 9 月 27 日，我司办理了国家版排污许可证（许可证编号：913504285616678339001V，详见附件 7）。

本项目于 2022 年 7 月开工建设，实际新增投资额 3125 万元，实行分期建设投产，现阶段工程于 2023 年 9 月竣工建成进入调试阶段。2023 年 10 月，我司开始组织开展本项目的竣工环境保护验收工作。本项目现阶段工程以各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物为主要原料，通过配料混合、逆流焙烧、冶炼、浇铸、冷却等工序制成产品粗镍铬合金，验收阶段实际生产规模为年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨，达到环评设计生产规模的一半，现有劳动定员 150 人（其中 90 人住厂），陶瓷表面原料生产线暂未建成，由于验收期间项目使用的原料含水率低，因此原有 1 台回转烘干窑暂停使用，本次验收范围为年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨生产线（不含烘干窑）主体及其配套工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规文件的要求，我司组织相关人员根据《福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目环境影响报告书》、三明市生态环境局对该项目的批复意见等相关资料，对项目的环保设施建设情况、运

行状况及公司环境保护管理等相关内容进行自查，自查结果基本满足验收监测条件，同时委托福建省格瑞恩检测科技有限公司于 2023 年 10 月 9 日至 12 日对该项目开展了现场验收监测工作，我司根据现场监测数据、公司环境管理检查情况及收集的相关资料，依据相关规范编制本验收监测报告。由于第一次验收监测期间，本项目焙烧炉烟气脱硫脱硝设施故障，故修理调试后于 2024 年 3 月 21 日至 2024 年 3 月 22 日委托福建省格瑞恩检测科技有限公司对焙烧炉烟气进行补充监测。

1.2 验收目的

通过对该项目正常生产期间对污染物排放情况、污染治理设施运行效果、环境敏感目标环境质量等的监测以及建设项目环境管理水平的调查，为验收后日常环境监督管理提供科学的技术依据。

1.3 验收范围

本项目在原有项目工程的基础上进行技改。由于项目目前仅建设一套污泥逆流焙烧窑及 2 台矿热炉（1 台投产），目前实际生产规模仅为环评设计生产规模的一半，即年回收利用各类含镍、铬、铜工业固体废物 12.75 万吨，年产粗镍铬合金 3 万吨。本项目陶瓷表面原料生产线暂未建成，烘干窑暂停使用，因此不在本次验收范围内。本次验收范围为年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨生产线主体及其配套工程。本次验收范围针对技改后的生产工艺、相应配套的各环境保护设施及应急措施进行验收。竣工验收内容详见表 1-1。

表 1-1 竣工验收内容一览表

类别	污染来源	采取污染防治措施	验收内容
废气	新型污泥逆流焙烧炉废气	旋风除尘+活性炭喷射吸附+布袋除尘+脱氮罐+石灰石膏法脱硫+排气筒排放	确认处理设施落实情况，监测废气排放达标情况
	出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气	布袋除尘+石灰石膏法脱硫+排气筒排放	确认处理设施落实情况，监测废气排放达标情况
	危险废物原料仓库废气、投料粉尘	布袋除尘+活性炭吸附+排气筒排放	确认处理设施落实情况，监测废气排放达标情况
	污泥逆流焙烧炉卸料粉尘	布袋除尘+排气筒排放	确认处理设施落实情况，监测废气排放达标情况
	无组织废气	原料仓库密封，洒水车定期洒水，原料传送采用密闭输送带	确认防治措施落实情况，监测废气排放达标情况
地下水	项目原料堆场、生产区、事故池等渗漏	污泥堆场、事故池等重点防渗区进行防渗处理。	确认防治措施和监控井落实情况，监测地下水达标情况
		备料车间、烘干车间、煅烧车间、	

类别	污染来源	采取污染防治措施	验收内容
		熔炼车间等一般防渗区地面采用防水混凝土地面。	
		厂区内设置地下水监控井进行监控	
废水	初期雨水、冷却水	厂区雨污分流管网、地沟，生产车间四周设置雨水收集系统，设置 600m ³ 的初期雨水收集池。回用于冲渣。	确认防治措施落实情况
		配套冷却塔对项目冷却水进行冷却后循环利用	确认防治措施落实情况，监测噪声排放达标情况
	噪声	采用低噪声设备；做好风机等设备的基础固定，安装减震垫。	
	固（液）体废物	技改项目工程新增危险废物种类，按要求重新签订危险转移及处置协议。	确认项目产生的一般固废、危险废物、生活垃圾的处置情况是否符合环评及批复的要求
	风险防范措施	建立事故应急池等措施和管理体系，设置了 600m ³ 的事故池；编制应急预案并备案，定期进行应急演练。	确认风险防控措施落实情况，确认应急预案备案及演练情况
	土壤污染防治措施	对原料仓库（含集水沉淀池）、冲渣池、污废水收集管（沟）、初期雨水池、脱硫池及配套应急池、配料仓等设施均做重点防渗、防泄漏、防腐蚀；生产车间封闭，日常巡查等措施。	确认土壤污染防治措施落实情况

2.验收依据

(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

(2) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评【2017】4 号，原环境保护部，2017 年 11 月 20 日

(3) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部，2018 年 5 月 15 日

(4) 《福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目环境影响报告书》，福建省冶金工业设计院有限公司，2022 年 6 月；

(5) 关于批准《福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目环境影响报告书》的函，明环评〔2022〕28 号，三明市生态环境局，2022 年 6 月 14 日；

(6) 《危险废物经营许可证》，福建省生态环境厅，2019 年 9 月 10 日；

(7) 《福建通海镍业科技有限公司排污许可证》，许可证编号：91350428561667

8339001V，三明市生态环境局，2023 年 9 月 27 日；

（8）《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》，环办环评函[2020]688 号；

（9）《关于印发<建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点>的通知》，环办【2015】第 113 号；

（10）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

（11）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行；

（12）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正施行；

（13）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 06 月 05 日起施行；

（14）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行。

（15）《企业突发环境事件应急预案》（第四版），备案号：350428-2022-012-M，2022 年 9 月 26 日。

3.建设项目工程概况

3.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目
- (2) 建设单位：福建通海镍业科技有限公司
- (3) 建设地点：福建省三明市将乐经济开发区积善园区内福建通海镍业科技有限公司厂区内
- (4) 法人代表：林熙南
- (5) 项目性质：技改
- (6) 工作制度：采用3班工作制，每班工作8h，全年工作300天
- (7) 人员配备：180人
- (8) 投资额：新增投资3125万元，新增环保投资125万元
- (9) 生产规模：年回收利用各类含镍、铬、铜工业固体废物12.75万吨，年产粗镍铬合金3万吨。

3.2 项目主要建设内容

技改项目利用福建通海镍业科技有限公司原有的生产厂房和部分设备，故本次技改不涉及主体工程的建设，仅对相应的生产设备及配套的环保处理设施进行改造。本次技改项目主要建设内容包括：①增加回收利用 20 个小类危险废物；②逆流焙烧烟气治理措施新增一套脱氮设备；③新型污泥逆流焙烧炉废气排放口径 1 根 50 米高(DA002)排放；④危险废物原料仓库废气、投料粉尘经引风机收集合并经一套布袋除尘+活性炭吸附设施处理后通过 1 根 15 米高 (DA001) 排气筒排放；⑤矿热炉烟气治理措施新增一套石灰石膏法脱硫塔。项目实际建设内容和环评设计情况比对详见表 3-1。

表 3-1 项目实际建设内容和环评设计情况比对表

工程类型	工程名称	环评设计建设规模和主要内容	验收时情况	备注
主体工程	烘干系统	烘干车间设置一套回转烘干窑，型号为3.8*24米。	烘干车间设置一套回转烘干窑，型号为3.8*24米。	现阶段项目使用原料含水率低，因此原有 1 台回转烘干窑因暂停使用
	焙烧系统	2套新型污泥逆流焙烧炉，规格为5.0m×10m，生产能力为单套20t/h。	1套新型污泥逆流焙烧炉，规格为5.0m×10m，生产能力为单套20t/h。	目前仅建设 1 套新型污泥逆流焙烧炉

工程类型	工程名称	环评设计建设规模和主要内容	验收时情况	备注
	冶炼系统	利用现有的两台25MVA矿热炉冶炼，生产能力为单套425t/天。	利用原有的1台25MVA矿热炉冶炼，生产能力为单套425t/天。	利用原项目设备，未变动
	供料系统	供料系统设置配料室和混合室，供料系统包括：1台混料筒；2台密闭皮带输送机。	供料系统设置配料室和混合室，供料系统包括：1台混料筒；2台密闭皮带输送机。	利用原项目，未变动
	机修车间	设一个机修车间，占地648m ² 。	设一个机修车间，占地648m ² 。	利用原项目，未变动
	分析化验站	设有化验站一座，负责原料、燃料、辅料、中间产品、产品检测。	设有化验站一座，负责原料、燃料、辅料、中间产品、产品检测。	利用原项目，未变动
辅助工程	仓库	①一般原料仓库：主要用于贮存石灰、焦炭等，利用现有，面积约6000m ² ； ②危险废物仓库：危险废物原料仓库分为3个贮存区，中间加以隔断，其中单独建设1个面积700m ² HW49危废原料贮存库； ③镍铬合金成品仓库1座：利用现有，位于冶炼车间北侧，面积约1000m ² ； ④新建1个铬精矿仓库5000m ² ，位于主生产工序左侧的预留生产用地里。	①一般原料仓库：主要用于贮存石灰、焦炭等，利用现有，面积约6000m ² ； ②危险废物仓库：危险废物原料仓库分为3个贮存区，中间加以隔断； ③镍铬合金成品仓库1座：利用现有，位于冶炼车间北侧，面积约1000m ² ； ④新建2个辅料仓库，面积约1000m ² 。	利用原项目，根据实际情况重新规划
	办公楼	建有一座办公大楼。	①建设一栋6层办公及宿舍楼；	利用原项目，未变动
	生活设施	建有一幢宿舍楼，一幢食堂。	②一幢一层食堂。	
废气处理设施				
		烘干窑烟气：经过旋风除尘+布袋除尘+水喷淋处理后通过DA02排气筒（H50m）排放。	逆流焙烧炉烟气：逆流焙烧炉烟气经旋风除尘+活性炭喷射吸附+布袋	依托原有项目工程，验收阶段项目烘干窑暂停使用，不在本次验收范围

工程类型	工程名称	环评设计建设规模和主要内容	验收时情况	备注
环保工程	废气处理系统	逆流焙烧炉烟气：经过旋风除尘+活性炭喷射吸附+布袋除尘+吸收剂脱氮+石灰石膏法脱硫处理后与烘干窑烟气一并通过DA02排气筒（H50m）排放。	除尘+吸收剂脱氮+石灰石膏法脱硫处理经 1 根 50 米高（DA002）排气筒排放。	
		2台矿热炉出铁口、出渣口粉尘及烟气：2套旋风除尘+布袋除尘，2根 DA05、DA08排气筒（H44m）。	1#矿热炉出铁口、出渣口粉尘及烟气：利用原有改造 1 套布袋除尘+石灰石膏法脱硫设施，44 米高（DA005）排气筒；2#矿热炉未投产使用，其配套建设的废气治理设施处于闲置停用状态。	改造增加石灰石膏法脱硫塔，增加的 1 台矿热炉未投产使用，故其废气治理设施处于闲置停用状态
		投料过程产生的粉尘：通过布袋除尘处理后通过DA01排气筒（H15m）排放。	危险废物原料仓库废气、投料粉尘经引风机收集合并经一套布袋除尘+活性炭吸附设施处理后通过 1 根 15 米高（DA001）排气筒排放。	危险废物原料仓库废气、投料粉尘治理设施改造
		新建1套危险废物仓库空气净化系统，采用活性炭吸附装置，废气经净化处理后通过1根H15m 排气筒排放（DA09）。		
		新建 1 套布袋除尘器处理陶瓷表面原料生产线研磨和烘干工序废气，通过新建的DA06排气筒(H15m)排放；新建1套旋风除尘+活性炭喷射吸附+布袋除尘+吸收剂脱氮+石灰石膏法脱硫废气治理设施，用于陶瓷表面原料生产线的煅烧工序废气治理，通过新建的	暂未建成。	未建成

工程类型	工程名称	环评设计建设规模和主要内容	验收时情况	备注
		DA07排气筒（H25m）排放。		
		卸料粉尘：焙烧炉卸料粉尘分别经2套旋风除尘+布袋除尘处理，分别通过2根H15m 排气筒排（DA03、DA04）。	卸料粉尘：焙烧炉卸料粉尘分别经 2 套布袋除尘处理，分别通过 2 根 15 米高（DA003、DA004）排气筒排放。	依托原有项目工程
废水处理设施				
	生活污水处理设施	经化粪池处理后排入园区污水管网	经化粪池处理后排入园区污水管网	依托原有项目工程
	脱硫废水	脱硫塔西侧设置一个 100m ³ 的中和沉淀池。	脱硫塔西侧设置一个 100m ³ 的中和沉淀池	利用原项目，未变动
	冷却水、冲渣水	配 3 个 500m ³ 冷却水池，同时配套两套 200m ³ /h 冷却塔	配套 3 个 500 m ³ 的冷却水池，同时配套 2 套 200m ³ /h 冷却塔	利用原项目，未变动
	初期雨水	生产区四周设置有雨水沟，雨水沟排出口设置闸阀和初期雨水收集池两口（总容积 2700m ³ ）	生产区四周设置有雨水沟，雨水沟排出口设置闸阀和初期雨水收集池两口（总容积 2700m ³ ）	利用原项目，未变动
	地面冲洗水	原料仓库四周设置排水沟，收集地面冲洗水，仓库南侧设置两座 100m ³ 的收集池。	原料仓库四周设置排水沟，收集地面冲洗水，仓库南侧设置两座 100m ³ 的收集池。	利用原项目，未变动
噪声处理措施				
	噪声治理措施	隔声、减震等降噪措施。	隔声、减震等降噪措施。	利用原项目，未变动
固废处置措施				
	一般固废	仓库东侧设置一个一般固废临时贮存库，主要用于临时堆存脱硫石膏、水淬渣和废耐火材料等。	仓库东侧设置一个一般固废临时贮存库，主要用于临时堆存脱硫石膏和废耐火材料等。	利用原项目，未变动
	危险废物	全封闭库，现有危险废物	全封闭库，现有危险废物	利用原项目，未变动

工程类型	工程名称	环评设计建设规模和主要内容	验收时情况	备注
		物仓库面积 12000m ² 。	物仓库面积 12000m ² 。	
	生活垃圾	厂区内设立垃圾箱，由环卫部门处理。	办公、生活区及生产区均设置垃圾桶，生活垃圾统一收集由环卫部门处理。	一致

3.3 项目地理位置及厂区平面布置

项目在位于福建省将乐县积善经济开发区内原有项目厂址内进行技改。公司东侧为福建鑫隆光伏科技有限公司；西面为福建万峰节能建材有限公司；南面为道路，道路对面为目前为空地，北面为山体。

技改项目主体工程除了增加 2 座辅料仓库外，其他均依托原有项目主体工程。总平面布置本着工艺先进、物流合理、运输距离短和生产成本低的原则，技改选定的厂址合理布置，本项目平面布局划分成原料储存及供料区、主生产区、生活区（职工办公及宿舍区）和若干绿化区（带）、预留用地等。原料储存及供料区位于厂区北部，靠近入口，方便原料运输；主生产区位于厂区中部，合理布局降低生产噪声对厂界的影响；生活区位于厂区南部，变电站位于厂区北侧。厂区主干道双车道 10m 宽转弯半径大于 18m，主干道两侧设人行道，各系统由 7m 宽分支道路与主干道连接。厂区规划布局合理，功能区分明显。项目厂区生产用地功能分区明显，能够满足运输、消防、管线铺设、生产等要求。

为减少厂区的粉尘及噪音对周围环境的污染，对厂区要进行适当的绿化，绿化约占整个厂区面积的 20%，设一个中心绿化广场及在道路两侧和主要污染车间周围进行绿化，以改善工人的劳动条件，美化工厂环境。

项目总平面布局根据生产工艺流程布置，符合防火、卫生、安全要求，整体布局紧凑，便于工艺流程的进行和成品的堆放，利于物流通畅，功能分区明确。项目地理位置见图 3-1，厂界周边环境示意图见 3-2，厂区平面布置及雨污水管线图详见图 3-3。

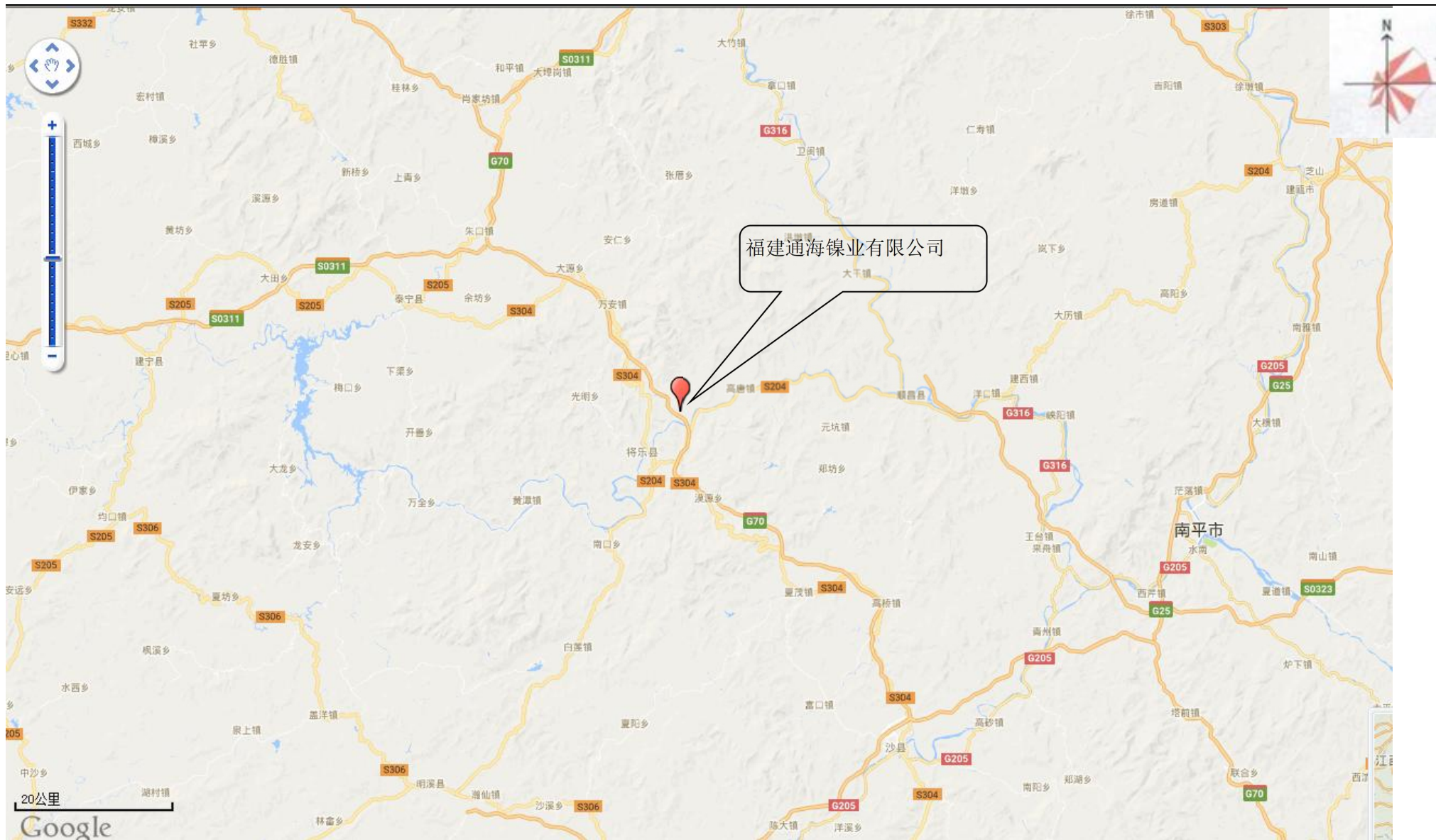


图 3-1 项目地理位置图



图 3-2 厂界周边环境示意图

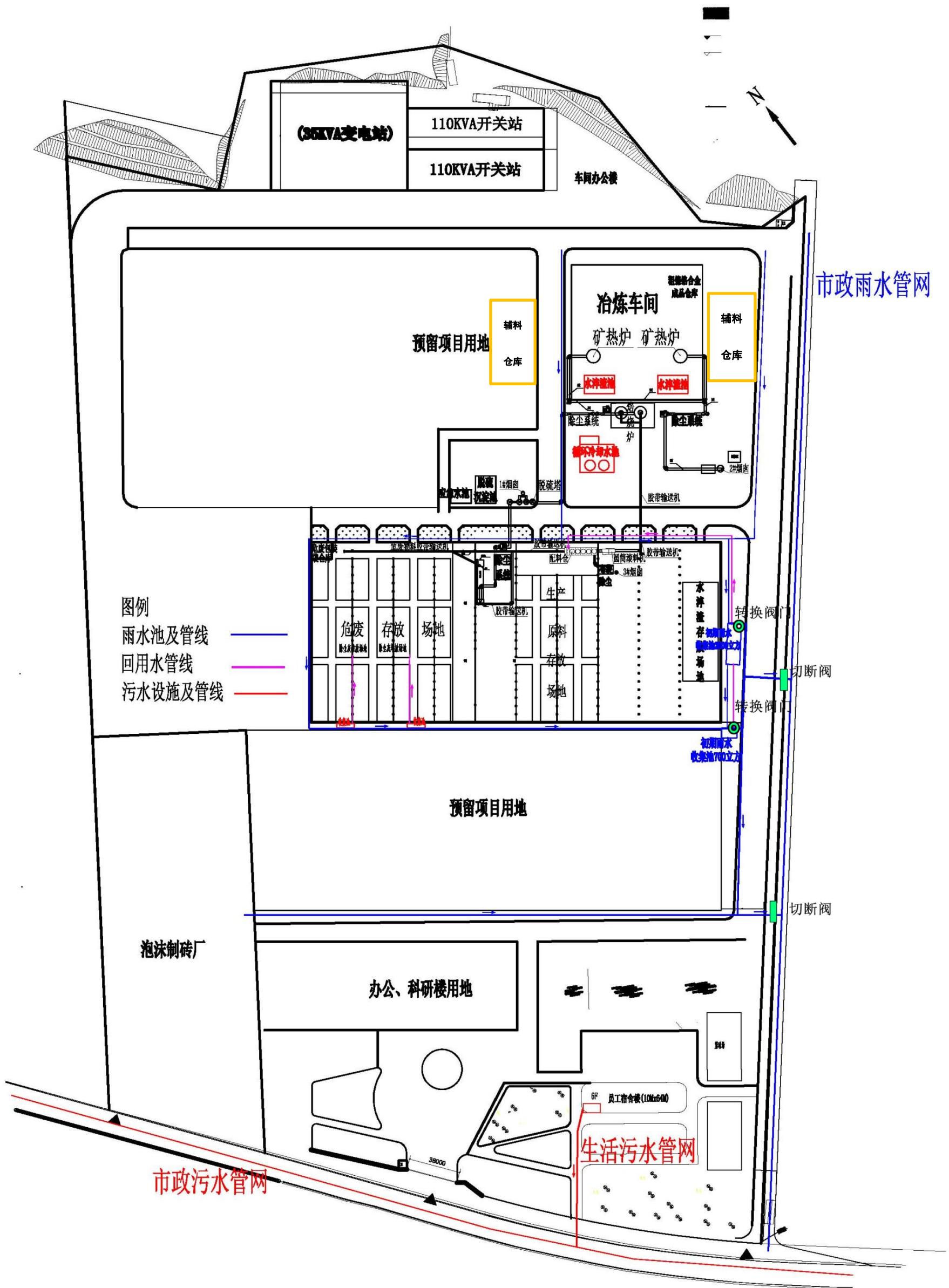


图 3-3 厂区平面布置及雨污水管线图

3.4 主要原辅料消耗

根据现场勘查情况及查阅相关资料，项目主要原辅材料品种和用量统计见表 3-2。

表 3-2 主要原辅材料类型及用量与环评及补充说明对照表

序号	名称	单位	环评设计情况	验收实际情况	储存方式	备注
1	各类含镍、铬、铜、铁等工业固废	t/a	25.5万	12.75万	袋装，直接堆放于危废仓库中，最大贮存量 80000t	/
2	石灰石	t/a	5100	5000	直接堆放于原料仓库中，最大贮存量 500t	/
3	焦炭粒	t/a	1.275万	1.2万	袋装，直接堆放于原料仓库中，最大贮存量 1000t	/
4	电极糊	t/a	600	550	直接堆放于原料仓库中，最大贮存量 50t	/
5	耐火材料	t/a	500	400	直接堆放于原料仓库中，最大贮存量 50t	/
6	天然气	m ³ /a	600万	264.6万	园区天然气管道	/
7	水	m ³ /d	1421.95	591	自来水	监测期间用水量
8	电	kwh	1.8亿	4278.58万	园区电网	/

项目原辅材料种类与环评情况保持一致，但项目目前配套生产线实际生产能力达到 12.75 万吨/年。验收监测期间按目前 1 套污泥逆流焙烧炉满负荷工况进行生产。

3.5 主要生产设备

企业目前主要配套的设备情况见表 3-3。

表 3-3 主要生产设备和环评对照表

工序	环评设计情况			验收时实际情况			备注
	设备名称	型号规格	数量 (台/套)	设备名称	型号规格	数量 (台/套)	
供料	定量给料机	Q=5~100t/h	1	定量给料机	Q=5~100t/h	1	原有
	皮带机	宽800mm	2	皮带机	宽800mm	2	原有
	混料筒	D=2.2m L=10m	1	混料筒	D=2.2m,L=10m	1	原有
烘干系统	回转烘干窑	3.8*24米	1	回转烘干窑	3.8*24米	1	原有，现阶段暂停使用
焙烧系统	新型逆流污泥焙烧炉	5m×10m	2	新型逆流污泥焙烧炉	5m×10m	1	原有
冶炼系统	矿热炉	25MVA	2	矿热炉	25MVA	2	原有，目前只利用一台
	铸铁机	30m	2	铸铁机	30m	0	无铸铁机

工序	环评设计情况			验收时实际情况			备注
	设备名称	型号规格	数量 (台/套)	设备名称	型号规格	数量 (台/套)	
综合维修车间	车床	CA6140*1000	1	车床	CA6140*1000	1	原有
	摇臂钻床	Z3025	1	摇臂钻床	Z3025	1	
	三辊卷板机	W11-5*2000	1	三辊卷板机	W11-5*2000	1	
	电焊机	ZX5-400	20	电焊机	ZX5-400	20	
	砂轮机	M3030	2	砂轮机	M3030	2	
其他	螺杆空压机	10m ³ /min	2	螺杆空压机	10m ³ /min	2	
	各类水泵	/	10用5备	各类水泵	/	10用5备	

本项目目前配套的主要生产设备类型与环评设计情况保持一致，但目前仅配套 1 套新型逆流污泥焙烧炉。除此之外其他主要生产设备的配套情况均与环评设计情况保持一致。

3.6 环保投资分析

本技改工程实际总投资 3125 万元，环保总投资 125 万元，占工程项目总投资的 4%。环保工程投资包括：生活污水处理、固废处置、废气治理、噪声防治、环境风险防范等费用，相关环保工程投资见表 3-4。

表 3-4 本项目环保投资分析一览表

项目	污染源	环评设计环保措施	实际环保措施	投资概算（万元）	实际投资	备注
废水	雨、污分流系统	厂区雨污分流管网、地沟	厂区雨污分流管网、地沟	0	0	利用现有
	净环水	设置净环水系统 1 套	设置净环水系统 1 套	0	0	利用现有
	冲渣水	水循环回用系统 1 套	水循环回用系统 1 套	0	0	利用现有
	脱硫废水	脱硫废水中和沉淀池 1 个	脱硫废水中和沉淀池 1 个	0	0	利用现有
	危险废物仓库地面冲洗水	危险废物仓库四周设置排水沟，在仓库南侧设置两个 100m ³ 的收集池	危险废物仓库四周设置排水沟，在仓库南侧设置两个 100m ³ 的收集池	0	0	利用现有
	生活废水	化粪池	化粪池	0	0	利用现有
	初期雨水	生产区四周设置有雨水沟，雨水沟排出口设置闸阀和初期雨水收集池两口（总容积 2700m ³ ），在新增的陶瓷原料生产车间周边及铬精矿仓库周边新建雨水沟	生产区四周设置有雨水沟，雨水沟排出口设置闸阀和初期雨水收集池两口（总容积 2700m ³ ）	5	0	利用现有
地下水	地下水防渗措施	危险废物仓库现状已采取防渗面积约 12000m ² ；设置了两处地下水监控井，并对两处地下水监控井进行定期疏浚	危险废物仓库现状已采取防渗面积约 12000m ² ；设置了两处地下水监控井，并对两处地下水监控井进行定期疏浚	30	21	利用现有，定期维护
废气	投料粉尘、HW49 危废贮存库	投料粉尘：改造为覆膜袋式除尘器，配套移动式集气罩； 危废贮存库：建设一座 HW49 危废原料贮存库，面积 700m ² ，并配套活性炭吸附装置+排气筒（15m）	改造为投料粉尘与危废贮存库废气合并进入脉冲布袋除尘器+活性炭吸附处理，通过 1 根 15m 排气筒排放，配套移动式集气罩	10	12	依托现有改造

项目	污染源	环评设计环保措施	实际环保措施	投资概算（万元）	实际投资	备注
	烘干窑烟气、焙烧炉烟气	烘干窑烟气：旋风除尘+布袋除尘+水喷淋塔，排气筒 50m；烟道日常维护 焙烧炉烟气：旋风除尘+活性炭喷射吸附+吸收剂脱氮+布袋除尘+二级石灰石膏法脱硫，排气筒 50m	改造为烘干窑烟气经布袋除尘+水喷淋处理（现阶段暂时停用），逆流焙烧炉烟气经旋风除尘+活性炭喷射吸附+布袋除尘+吸收剂脱氮+石灰石膏法脱硫处理，处理后的烟气合并经 1 根 50m 排气筒排放	50	57	依托现有改造
	焙烧炉卸料废气	旋风除尘+布袋除尘，两根排气筒 15m	2 套布袋除尘，两根排气筒 15m	0	0	利用现有
	出铁出渣口粉尘、矿热炉烟气	旋风+布袋除尘+排气筒；出料出渣口集气罩；烟道日常维护	改造为布袋除尘+石灰石膏法脱硫设施，44m 排气筒；出料出渣口集气罩；烟道日常维护	5	18	依托现有改造
	陶瓷原料粉尘	相关烟道建设、布袋除尘+排气筒（15m）	/	10	0	未建设
	陶瓷原料焙烧炉烟气	旋风除尘+活性炭喷射吸附+吸收剂脱氮+布袋除尘+二级石灰石膏法脱硫，排气筒 50m	/	250	0	未建设
	无组织废气	原料仓库密封，洒水车定期洒水，原料传送采用密闭输送带	原料仓库密封，洒水车定期洒水，原料传送采用密闭输送带	0	0	依托现有
噪声	噪声防治措施	对新增的陶瓷原料生产设备做好噪声防治措施	/	5	0	未建设
固废	固废防治措施	新建铬精矿仓库面积 3000m ²	/	10	0	未建设
环境风险	环境风险防范措施	围堰、化学品防护器材	围堰、化学品防护器材	0	0	依托现有
		建立事故应急池等措施和管理体系	建立事故应急池等措施和管理体系			
		事故应急方案	事故应急方案			
		修订突发环境事件应急预案	修订突发环境事件应急预案	5	5	—
排污口	DA07和DA08排气烟囱安装颗粒物、SO ₂ 、NO _x 在线监控	DA002 和 DA005 排气烟囱安装颗粒物、SO ₂ 、NO _x 在线监控	5	12	—	

项目	污染源	环评设计环保措施	实际环保措施	投资概算（万元）	实际投资	备注
	环境监测管理	建立全厂内部环保管理机构，配套相应的监测设备	建立全厂内部环保管理机构，配套相应的监测设备	0	0	依托现有
合计				380	125	

3.7 水源及水平衡

本项目验收期间用水环节主要包括矿热炉冷却用水、冲渣用水、脱硫塔用水、职工生活用水以及厂区绿化用水等。项目废水主要包括矿热炉冷却水、冲渣废水、脱硫废水、职工生活污水等。根据两个验收监测周期期间用水量及废水排放量进行统计。其项目供排水平衡见图 2-1。

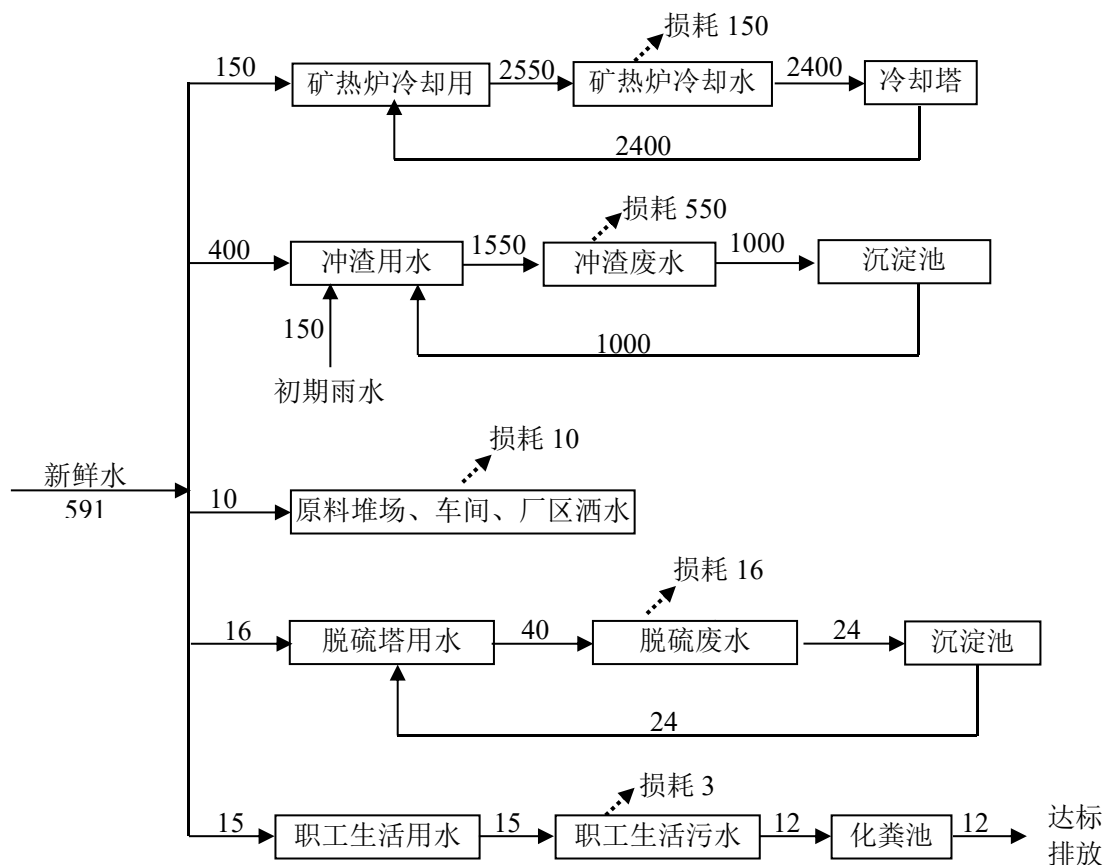


图 3-4 全厂水平衡图 (m³/d)

3.8 主要生产工艺流程及产污环节

公司技改后主要产品保持不变，还是原来的镍铁合金。技改项目的生产工艺流程为：污泥、除尘灰等原料及辅料用汽车运进厂内仓库堆放。将污泥配入适量石灰石、焦炭和煤粉按一定量进行配料后，采用相对密闭的传送带将配比好的原料传送至新型污泥逆流焙烧炉进行高温焙烧，新型污泥逆流焙烧炉温度一般为 700~800℃。经高温焙烧的烧结料再送至 25MVA 型矿热炉进行还原冶炼。矿热炉的温度一般可以达到 1400~1500℃，最高可达 1900℃，在此温度下 99% 以上的金属氧化物可以被还原成金属，矿热炉内装有渣铁分离器，可实现渣铁分离。铁水由铁水出口导入模具流槽，经风冷后冷却成型后即为成品。产品生产工艺流程及产污环节详见图 3-5。项目全厂主要污染物的产污环节详见表 3-5。

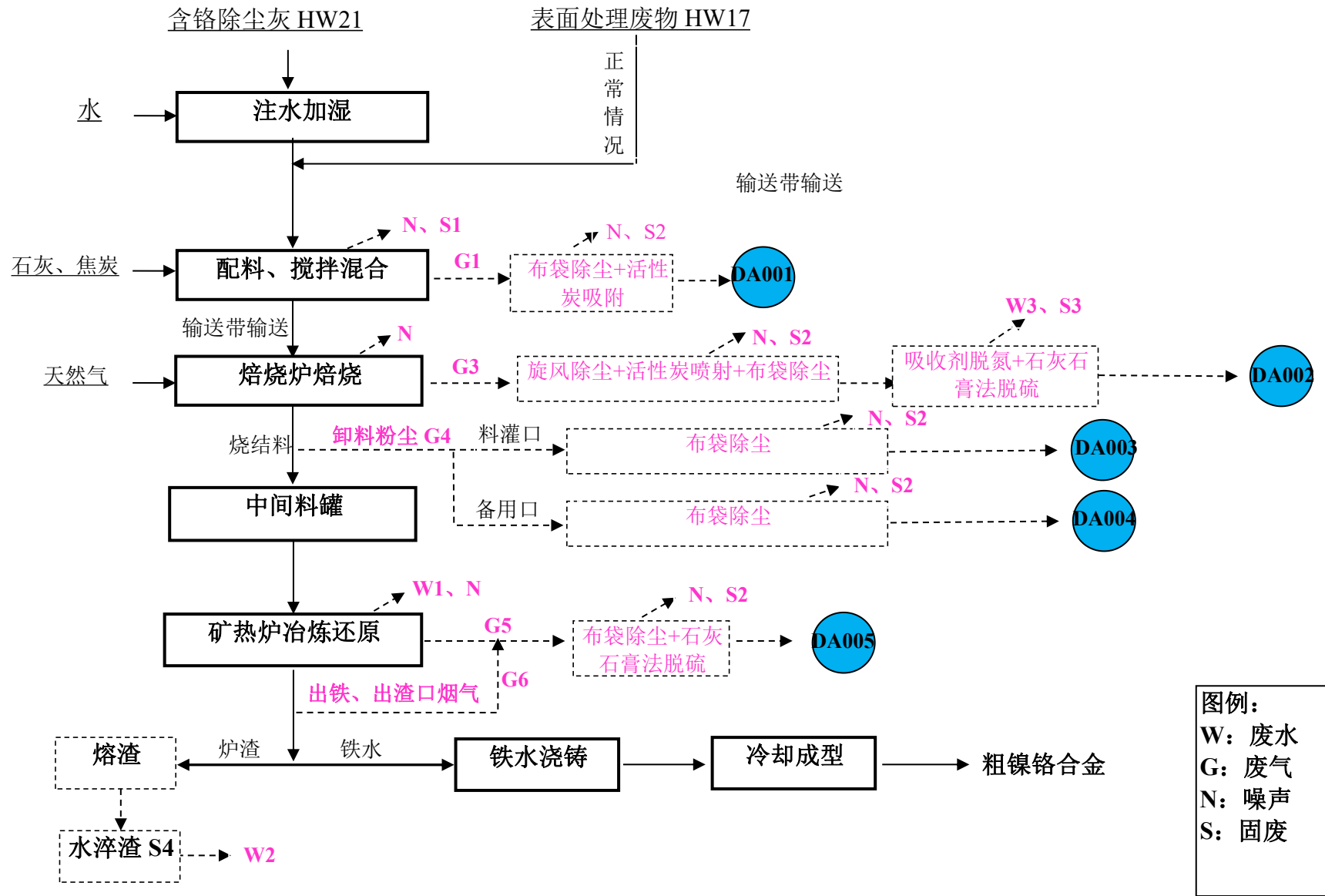


图3-5 生产工艺流程图及产污环节图

表 3-5 全厂产污环节一览表

项目	产污节点	主要污染因子	处理及排放方式	
废水	净环水 W1 (矿热炉冷却水)	水温、SS	配一个 500m ³ 冷却水池，同时配套两套 200m ³ 冷却塔对矿热炉冷却水进行冷却处理后循环利用，定期补充新鲜用水，不外排	
	冲渣废水 W2	水温、SS、重金属、氟化物等	配套两个均约为 500m ³ 炉渣冷却水池，冲渣废水经矿热炉出渣口排入冷却池进行冷却沉淀后循环利用，不外排。定期清渣，补充新鲜用水。	
	脱硫塔废水 W3	pH、SS 等	配套一个容积约 1200m ³ 沉淀池，烟气脱硫废水经过中和沉淀处理后循环使用，不外排	
	地面冲洗废水 W4	SS、重金属、氟化物等	排至初期雨水收集池，经过沉淀后作为生产用水回用	
	初期雨水	生产区初期雨水 W5	SS、重金属、氟化物等	生产区及贮存区四周设置有专门的雨水收集沟，同时在厂区南侧设置雨水收集池 2 个（总容积约为 2700m ³ ），收集沉淀处理后作为生产用水回用
生活污水	职工生活 W6	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水汇集经三级化粪池处理后纳入市政污水管网	
废气污染源	危险废物原料仓库废气、投料粉尘 G1	原料贮存、投料过程产生的粉尘	非甲烷总烃、氨、颗粒物、镍、铬、铜	经一套布袋除尘+活性炭吸附设施收集处理后通过一根 15 排气筒排放 (DA001)
	污泥逆流焙烧炉烟气 G2	污泥逆流焙烧炉运行过程产生的烟气	颗粒物、镍、铬、铜、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化氢、二噁英	经过旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+吸收剂脱氮+石灰石膏法脱硫处理后通过一根 50m 排气筒排放 (DA002)
	焙烧炉卸料粉尘 G3	烧结炉卸料过程产生的粉尘	颗粒物	1、合格料卸料口粉尘经集气罩收集后经过布袋除尘处理后通过一根 15 排气筒排放 (DA003) 2、返料卸料口粉尘经集气罩收集后经过布袋除尘处理后通过一根 15 排气筒排放 (DA004)
	矿热炉烟气 G4	矿热炉冶炼过程产生的烟气	颗粒物、镍、铬、铜	两套矿热炉烟气统一汇集后经过旋风除尘+布袋除尘处理后，通过一根 44m 排气筒排放 (DA005)
	出铁口、出渣口粉尘 G5	出铁口、出渣口产生的粉尘	颗粒物、锡及其化合物、铬及其化合物	出铁口、出渣口烟尘经各自的集气罩统一收集后与矿热炉烟气汇集后统一经旋风除尘+布袋除尘处理后，通过一根 44m 排气筒排放 (DA005)
噪声污染源	各生产车间设备噪声	等效连续 A 声级 LAeq	减震、隔声	

	项目	产污节点	主要污染因子	处理及排放方式
危险废物	危险废物废原料包装袋 S1	原料购入	编织袋及沾染危险废物	作为原料回用于生产
	除尘灰 S2	布袋除尘定期清理下来的除尘灰	重金属（以镍、铬、铜为主）、颗粒物	作为原料回用于生产
	地面冲洗水收集水池污泥 S3	原料仓库地面冲洗水收集水池污泥	含重金属（以镍、铬铜为主）	作为原料回用于生产
	初期雨水池污泥 S4	初期雨水池沉渣	含重金属（以镍、铬铜为主）	作为原料回用于生产
	废机油 S5	设备维修更换	废矿物油	输送带润滑使用
	废活性炭 S6	废气治理	饱和和活性炭	委托有资质单位处理
	水淬渣 S7	矿热炉炉渣	主要含 SiO ₂ 、CaO、MgO 及少量未还原的金属元素	暂未进行危废鉴定，现阶段按危废进行管理和处置，定期交由有资质单位处理
一般固废	脱硫石膏 S8	焙烧炉烟气石灰石膏法脱硫塔	主要含 CaSO ₄ 等	外售作为建材生产原料
	废耐火材料 S9	矿热炉	主要为耐火砖	厂家回收
	生活垃圾 S10	职工办公生活	/	环卫部门统一收集处置

工艺说明：

项目采用火法工艺处理各类含镍铬铜等重金属工业固废，火法处理就是在高温条下，以 C 作为还原剂，将污泥中的金属氧化物还原，回收有用金属，不易还原的氧化物，在高温条件下熔融成炉渣，达到处理废物、综合回收有用资源物质的目的。

验收期间整个工艺过程分为焙烧系统和高温熔融还原系统。

（1）逆流焙烧系统

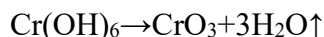
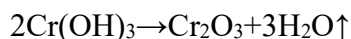
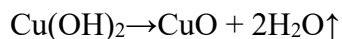
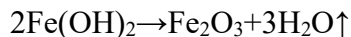
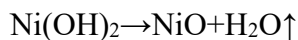
焙烧处理采用新型的污泥逆流焙烧炉，运来的各种含重金属工业固废在配料过程中掺入适量的石灰和焦炭，焦炭作为还原剂，并可提供部分烧结过程所需的热源；加入石灰的作用主要有四个：一是中和污泥中的残渣，提高污泥的碱度；二是进一步吸收污泥中的水分，降低含水率；三是加入碱性剂，可提高燃烧质量和改善污泥透气性，便于烧结结块；四是固定污泥中含有的微量氯。

逆流焙烧过程可将其分为四个阶段，分别为烘干阶段、脱水阶段、预还原阶段、烧结阶段。

① 烘干脱水阶段

进入炉内的物料含水率一般在 40%左右，烘干阶段能够使污泥含水率进一步降低，温度控制在 200~400℃，可使原料污泥的含水率由 40%降至 30%以下，反应主要位于焙烧炉炉顶部位。

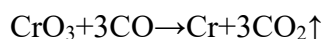
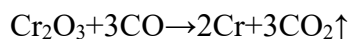
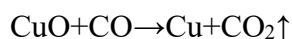
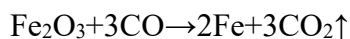
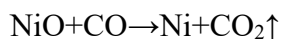
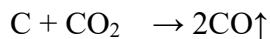
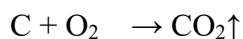
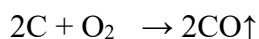
脱水阶段位于炉体中部，温度控制在 400~650℃，在此过程中物料的含水率可由 30%降至 10%以下。各种物料中金属主要是以氢氧化物的形式存在，因此在烘干时系统内将发生以下分解脱水反应：



② 预还原阶段

预还原阶段位于炉体中下部，温度控制在 650~800℃。

本项目在投料过程中加入焦炭，在烘干阶段和脱水阶段，可与原料充分混合，部分焦炭包裹于污泥中，为缺氧状态。同时，物料的表面与鼓入炉内的空气接触，为富氧状态。在 650~800℃ 的温度下和缺氧状态时，焦炭与物料中的金属氧化物将发生还原反应，将污泥中的金属氧化物部分还原。



污泥表面中含有的焦炭，由于与炉中空气充分接触，主要发生充分燃烧，为炉窑提供热量。

③ 烧结阶段

烧结阶段温度控制在 800~1200℃。在此温度下，污泥可实现烧结，即污泥中固体颗粒的相互键联，晶粒长大，空隙(气孔)和晶界渐趋减少，通过物质的传递，其总体积收缩，密度增加，最后成为具有某种显微结构的致密多晶烧结体。

(2) 高温熔融还原系统

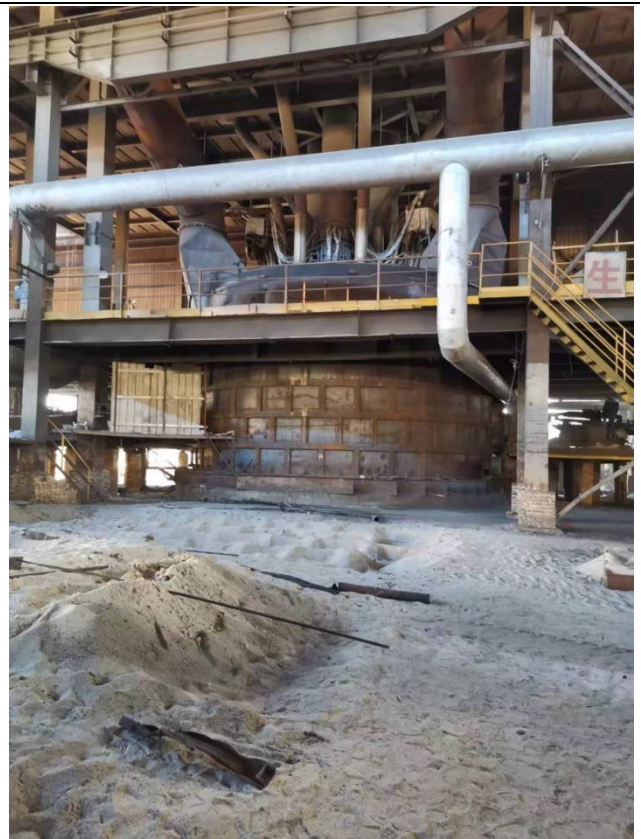
由于焙烧炉的温度一般为 800~1200℃，在此温度下污泥中的金属氧化物无法完全被还原，且渣铁无法实现分离，因此从焙烧炉出来的烧结料还需要送入矿热炉（熔融炉）内进一步还原。

矿热炉的温度一般可以达到 1400~1500℃，在此温度下 97%以上的金属氧化物可以被还原成金属。高温熔融还原系统是使含金属物料熔化分离，由于熔渣与金属合金比重不同，且互不相溶，因此在炉内可实现分层。最终可使熔渣与金属合金分离，可分别得到合金锭和尾渣。矿热炉内装有渣铁分离器，可实现渣铁分离，得到最终的合金产品。

原料再经相对密闭的传送带传送至回转煅烧炉进行高温煅烧，同时向回转煅烧炉中喷入一定量的煤粉，其中煤粉起到还原剂和燃料的双重作用，通过天然气加热和焦炭、煤粉自热，使物料发生一系列物理化学变化，形成矿热炉易于熔炼的中间料。中间料出炉后利用传送带传送至料仓备用。



污泥逆流焙烧炉



矿热炉



出渣口



成型区

3.9 项目变动情况

本项目实际建设过程基本严格按照环评设计情况进行建设，项目实际建设过程与环评设计情况的差别主要包括：

1、将环评设计单独处理的“投料粉尘”及“危险废物原料仓库废气”改造合并进入一套布袋除尘+活性炭吸附设施处理，通过 1 根 15 米高（DA001）排气筒排放，不会导致新增污染物排放种类及污染物排放量增加，不属于重大变化。

2、矿热炉出铁口、出渣口粉尘及烟气治理工艺由“旋风除尘+布袋除尘”变更为“布袋除尘+石灰石膏法脱硫”。

3、由于验收期间项目使用的原料含水率低，因此原有 1 台烘干窑暂停使用，烘干窑不在本次阶段性验收范围内，验收阶段工艺相应减少烘干工序，不属于重大变化。

本期工程基本按照审批部门的审批要求进行建设，对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》（环办环评函[2020]688 号）进行分析，经核查、分析，项目建设的地点、性质、规模、工艺均未发生重大变化。

4.主要污染物及其治理措施

技改后的生产工艺及产污环节均不变。技改项目环保设施和相应主要污染物排放情况主要从：废水、废气、噪声、固（液）体废弃物及其他环保措施五个方面来论述：

4.1 废水

4.1.1 废水来源及排放方式

根据项目实际生产工艺及现场勘察情况，项目技改后主要废水来源为净环水（矿热炉冷却水）、冲渣废水、脱硫塔产生的脱硫废水、地面冲洗废水及职工生活污水。其中净环水、冲渣废水、脱硫塔脱硫废水及地面冲洗废水均为循环利用，不外排。故生产过程无生产废水外排，项目外排废水主要为职工生活污水。

（1）净环水（矿热炉冷却水）：项目验收阶段在用 1 套矿热炉，矿热炉冶炼过程为了保护炉体，需使用冷却水对炉壁进行降温，以延长炉体的寿命。炉壁降温冷却水仅在炉壁外围循环，未与产品直接接触，且使用过程中温度升高约在 15℃左右，所以水质未受明显污染。冷却水经配套的两套冷却塔冷却降温处理后进入冷水池经循环水泵加压后重复利用，不外排。仅定期补充一定量的新鲜用水。

（2）冲渣废水：原料经矿热炉冶炼完成后产生的炉渣需使用水进行冲洗，冲渣废水由矿热炉出渣口排至配套的两个炉渣冷却沉淀池（容积均约为 500m³）进行冷却沉淀后循

循环利用于冲渣。不外排，仅定期补充新鲜用水。

（3）脱硫废水：项目配套 1 套脱硫塔，脱硫塔采用湿法脱硫工艺，脱硫塔运行过程将产生脱硫废水，脱硫产生废水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、SS。烟气脱硫废水经过沉淀池沉淀处理后循环使用不外排。

（4）职工生活用水：技改项目未新增职工，根据现场勘查情况及查阅相关资料，技改后公司现有职工 180 人。生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管道。由于技改项目未新增职工，未新增生活污水处理设施。原有项目已对职工生活进行了验收，故本次技改项目不再对生活污水进行监测。

4.1.2 废水治理措施

（1）冷却塔

企业目前配套两套 200m³/h 冷却塔两套对项目矿热炉炉壁降温冷循环却水进行冷却。冷却塔其实就是一个散热装置，使需要冷却的水在塔内主要借助于水的蒸发冷却作用而得到降温。冷却塔利用自然通，使喷淋的热水降温。热水由水泵打至冷却塔顶部，用喷嘴均匀喷洒到填料层与由下往上流动的空气接触，空气经传质、传热后，温度提高，含水量增加，到塔顶接近于饱和状态时排入大气。结果使部分水蒸发，吸收汽化潜热，使温度降低，并同时空气与水接触，将水冷却，这两者使循环水温下降。被冷却了的水流入集水池。

（2）冲渣水冷却沉淀系统

企业配套两个容积分别约为 500m³ 的冲渣废水冷却沉淀池对项目矿热炉产生的冲渣废水进行冷却沉淀处理后循环利用。冲渣废水将矿热炉冶炼产生的炉渣一同冲洗排至沉淀池中，利用空气将废水进行冷却处理，炉渣则由于重力作用沉淀与池底，炉渣积累至一定量后进行清渣处理，废水经冷却沉淀处理后利用提升泵加压后循环利用。

（3）脱硫塔脱硫废水处理系统

企业目前配套一套脱硫废水处理系统。脱硫废水处理系统主要包括一个反应池、一个沉淀池和一个清水池。总容积约为 1200m³。脱硫废水由相应收集管道统一收集至反应池，并往反应池中投加入石灰进行反应后自流至沉淀池进行静置沉淀处理，上清液自流至清水池，沉淀物则采用污泥泵抽至压滤机进行压滤处理后统一堆放于脱硫渣堆放处定期外运处理。



净环水冷却塔



脱硫废水循环系统



脱硫渣压滤机



冲渣废水冷却沉淀池

4.2 废气

4.2.1 废气来源及排放方式

根据实际生产工艺流程图及现场勘查情况可知，全厂废气主要来源为：①投料粉尘；②污泥逆流焙烧炉烟气；③焙烧炉卸料粉尘；④矿热炉烟气；⑤矿热炉出铁口、出渣口粉尘；⑥危险废物原料仓库废气。项目各废气处理及排放方案见图 4-1。

（1）投料粉尘及危险废物原料仓库废气

危险废物原料仓库废气、投料粉尘经引风机收集合并经一套布袋除尘+活性炭吸附设施处理后通过 1 根 15 米高（DA001）排气筒排放。

（2）焙烧炉烟气

项目配套一套污泥逆流焙烧炉，焙烧炉采用天然气作为燃料，同时烧结原料中有添加部分的焦炭及其他辅料则燃烧加热过程将会产生一定量的燃料废气。焙烧炉为相对密闭炉体，原料在相对密闭的炉膛内燃烧，废气收集管道与炉膛连接，燃烧废气通过收集管道引至配套的“旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘”系统进行除尘处理后再进入脱氮罐、脱硫塔进行脱氮脱硫处理，最终通过一根 50 米高（DA002）排气筒排放。此废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、铜及其化合物、铬及其化合物、镍、氟化物、氯化氢、氨、二噁英等。

（3）焙烧炉卸料废气

项目焙烧炉设置两个卸料口，一个为合格料卸料口、一个为返料卸料口。烧结料卸料过程将会产生一定量的扬尘。主要污染物为颗粒物。合格料卸料口粉尘经集气罩收集后经过布袋除尘处理后通过一根 15 米高（DA003）排气筒排放；返料卸料口粉尘经集气罩收集后经过布袋除尘处理后通过一根 15 米高（DA004）排气筒排放。

（4）矿热炉烟气

验收阶段项目在用 1 套矿热炉，矿热炉使用电弧加热模式。中间料进入矿热炉进行冶炼过程主要废气为粉尘及还原废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、锡及其化合物、铬及其化合物、氟化物。矿热炉烟气经专用管道收集进入配套的“布袋除尘+石灰石膏法脱硫”进行处理后经一根 44 米高（DA005）排气筒排放。

（5）出铁口、出渣口粉尘

矿热炉冶炼完成后铁水由出铁口排出，炉渣利用水进行冲渣后由出渣口排出，由于铁水及渣水温度均较高，在排出时与出水口及出渣口一些杂质接触后会产生少量的粉尘废气，主要污染物为颗粒物。本项目在矿热炉出铁口及出渣口上方均安装集气罩对粉尘废气进行收集后与矿热炉烟气汇集一同进入配套的“布袋除尘+石灰石膏法脱硫”进行处理后经一根 44 米高（DA005）排气筒排放。

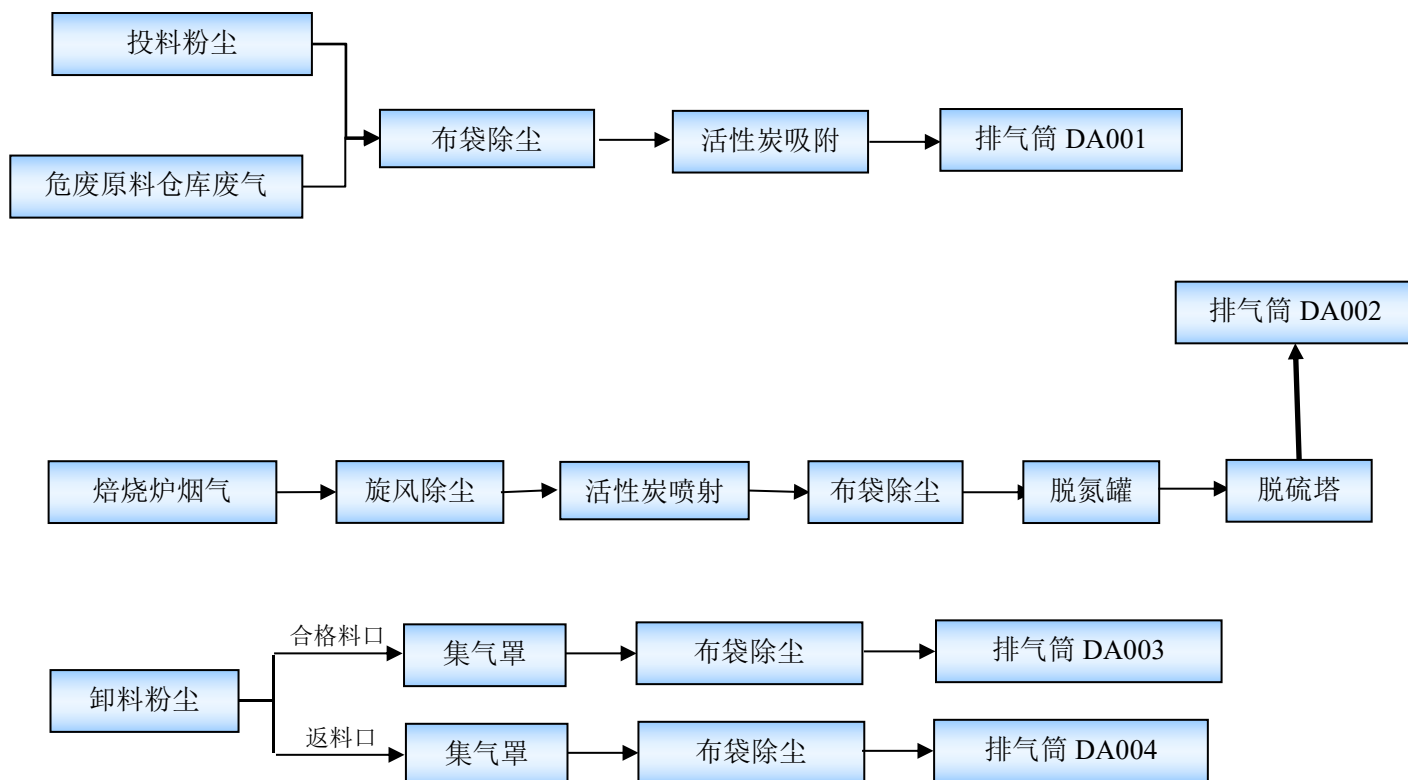


图 4-1 废气处理及排放方案

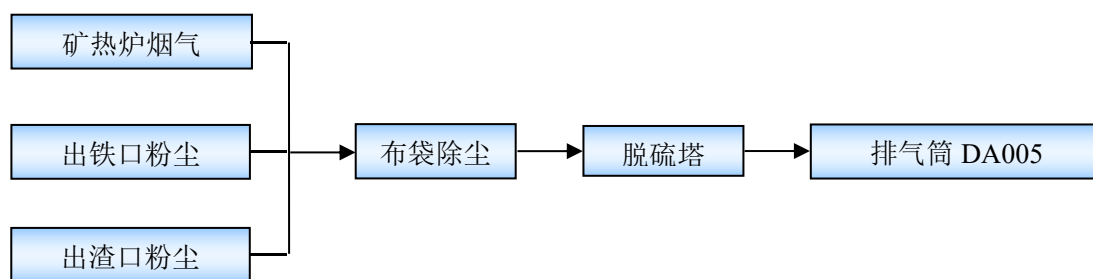


图 4-2 出铁口、出渣口粉尘及矿热炉废气处理及排放方案

(6) 无组织废气

本项目通过原料仓库密封，洒水车定期洒水，原料传送采用密闭输送带等措施抑制废气无组织排放。



焙烧炉旋风除尘器



焙烧炉布袋除尘器



矿热炉脱硫塔



脱氮罐、水喷淋、脱硫塔



投料及危废原料仓库废气处理设施



卸料口集气罩



洒水车



密闭传送带



出铁口集气罩



出渣口集气罩



活性炭粉喷射设备



矿热炉布袋除尘器



卸料粉尘布袋除尘器



卸料粉尘布袋除尘器

4.3 噪声源及治理措施

项目运营期噪声主要来源为污泥逆流焙烧炉、矿热炉、废气处理设施引风机、冷却塔、水泵等设备噪声。通过选用低噪声设备；在设备、风机、水泵底座安装减振片。降低设备震动带来的噪声；对风机加装隔声罩进行隔离同时在进出风管道安装消声器，内置消声插片；通过车间墙体隔声及空间距离衰减；同时加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

4.4 固（液）体废物来源及治理措施

根据现场勘查结果，项目技改后，本项目生产运营期间固（液）体废物主要从一般性生产固废、危险废物及职工生活垃圾三个方面进行分析。固（液）体废物产生及处置情况见表 4-1。

（1）一般工业固废

①脱硫渣：项目配套的脱硫塔采用湿法脱硫工艺，脱硫废水经沉淀池沉淀将产生脱硫渣，主要成分为 CaSO_4 。目前公司配套一套压滤机对脱硫渣进行压滤处理，脱硫渣通过压滤机进行压滤处理后含水率约为 80%，经压滤后的脱硫渣统一存放于脱硫渣仓库定期外售给将乐县福港建材有限公司用于环保砖的生产原料，脱硫渣产生量约为 800t/a。

②废耐火材料：矿热炉冶炼过程需添加部分耐火材料，由于矿热炉温度极高，耐火材料使用一定时间后将不能再使用，将产生废的耐火材料，废耐火材料产生量约为 150t/a，目前公司将废耐火材料统一收集存放，定期由厂家回收处理。

（2）危险废物

①除尘灰：项目配套 1 套旋风除尘及 5 套布袋除尘对项目产生的粉尘进行收集处理，公司定期对旋风除尘器及布袋除尘器进行清灰将产生一定量的除尘灰（危废类别：HW21；危废代码：315-002-21），除尘灰产生量约为 600t/a，清理产生的除尘灰全部回用于生产原料。

②污泥原料包装袋：项目使用的酸洗污泥原料均使用编织袋盛装运至厂内，原料用于生产后将产生废的包装袋，根据《国家危险废物名录》（2021 版），盛装污泥原料的废包装袋属于危险废物（危废类别：HW49；危废代码：900-041-49），产生量约 3.0t/a，企业统一收集存放于危废仓库，循环利用。

③废机油：生产设备及动力设备在运行过程中产生的废机油，产生量约 0.5t/a，属于危险废物（危废类别：HW08，废物代码 900-217-08）暂存于危废暂存间，定期回用输送带设备润滑；

④初期雨水沉渣：企业在生产车间及原料仓库四周设置雨水收集系统，将初期雨水进行

收集沉淀处理后用于冲渣用水，由于雨水径流冲刷作用会将生产过程排放的少量附着于地面或屋顶的污染物冲刷至初期雨水中。初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后将产生少量的沉渣，产生量约为 2t/a，沉渣定期进行清理，全部回用作生产原料。

⑤化验室废液：公司对购进的原料按批量进行抽检，主要化验原料中成分的含量，化验过程将产生少量的实验室废液。根据《国家危险废物名录》（2021 版），实验室废液属于危险废物（危废类别：HW49；危废代码：900-047-49），实验室废液 200kg/a，定期交由福建绿洲固体废物处置有限公司处置。

⑥废活性炭：根据《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭属于危险废物（危废类别：HW49；危废代码：900-039-49），半年产生一次，产生量约为 1.5t/a，暂存危废仓库内，定期交由福建绿洲固体废物处置有限公司处置。

⑦水淬渣（炉渣）：矿热炉冶炼完成后炉渣使用水冲至炉渣冷却沉淀池进行冷却沉淀后定期进行清渣，炉渣产生量约为 34000t/a，本项目技改后产生的水淬渣暂未进行危险特性鉴别，现阶段水淬渣（炉渣）以危险废物进行管理和处置，定期委托有资质单位处理。

（3）生活垃圾

职工日常生活、工作过程产生的生活垃圾，技改后生活垃圾产生量约 100t/a。统一收集后委托环卫部门清运处置。做到日清日运。

表 4-1 固（液）体废物产生及处置情况一览表

序号	固（液）体废物种类	产生环节	属性	危险废物类别及代码	处置措施
1	污泥原料包装袋	原料购入	危险废物	HW49 900-041-49	统一收集，重复利用
2	除尘灰	废气处理设施	危险废物	HW21 315-002-21	作为原料回用于生产
3	初期雨水沉渣	初期雨水收集	危险废物	/	定期清理，回用于生产原料
4	废机油	设备保养	危险废物	HW08 900-217-08	回用输送带设备润滑
5	化验室废液	化验室	危险废物	HW49 900-047-49	采用桶装，置于危废仓库内，目前量较少，定期交由福建绿洲固体废物处置有限公司处置
6	废活性炭	废气治理	危险废物	HW49 900-039-49	置于危废仓库内，定期交由福建绿洲固体废物处置有限公司处置
7	脱硫渣	废气处理设施	一般固废	/	统一收集，外售将乐县福港建材有限公司
8	水淬渣	矿热炉冶炼	危险固废	/	现阶段定期委托有资质单位处理
9	废耐火材料	矿热炉冶炼	一般固废	/	厂家回收
10	生活垃圾	日常生活、工			由环卫部门统一清运处理

4.5 其他环保措施

4.5.1 环境风险防范措施

(1) 危废仓库：项目原料不锈钢酸洗污泥及除尘灰均为危险废物，故我司对危险废物原料仓库水泥地面下作防水涂料防渗处理；在仓库四周浇筑 50cm 高的混凝土挡墙，防止外围雨水流入危废仓库内，同时确保事故仓库内废水外溢；仓库外围采用方管、彩钢瓦封阻，做到仓库外围基本保持密封，确保雨水不会进入仓库。

(2) 地下水监控：企业在厂区内设置两个地下水监控井对地下水进行监控，分别位于焙烧炉脱硫塔附近和危废仓库西南侧预留空地上。

(3) 初期雨水收集系统：由于雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下污染物是集中在初期的数毫米雨量中。初期雨水中含有大量的 SS 及各种散落的物料等，项目生产区及贮存区四周设置有专门的雨水收集沟，同时在厂区南侧设置雨水收集池 2 个（总容积约为 2700m³），对项目初期雨水进行收集沉淀处理后作为冲渣用水回用，减少对周围地表水的不利影响。

(4) 应急预案：公司配套建有废水应急池 2 个，总容积为 2700m³。企业于 2017 年 3 月编制完成了突发性环境污染事故应急预案并于 2017 年 4 月 5 日通过了环保主管部门的备案（备案号：350428-2017-001-L）。同时项目技改后于 2022 年 9 月重新对应急预案进行修编，并于 2022 年 9 月 26 日通过了三明市将乐生态环境局的备案(备案号为：350428-2022-012-M)。公司严格落实环评中相应的风险防范措施，对应急情况时职责进行了明确分工。明确环保岗位目标及责任，严格按照相应的操作程序进行操作，同时加强安全生产日常管理和监督，减少废水、废气事故性排放对环境产生的影响。

4.5.2 规范化排放口、监测设施及在线监测装置

本项目共设置 5 个废气排放口，并按规范设置了永久性采样口，同时均有搭建便于采样的采样平台，并在排放口处设置相应的标识。同时 2 个主要排放口各安装一套 COM-2000 型同时具备监控烟尘、SO₂、NO_x 的在线监控设备对两个排放口排放的废气进行实时监控。目前在线监控设备正在申请联网。



初期雨水收集池及应急池



雨水收集沟



采样平台及排放口标识



在线监控设备

5.环评结论及环评批复要求（摘抄自环评）

5.1 环评结论

1、项目概况及主要环境问题

1) 工程概况

福建通海镍业科技有限公司通过自身研发，根据市场的实际情况，不断对生产线的生产工艺进行优化和设备节能升级改造。

本次技改在现有工程利用 7 小类危险废物（合计 25.5 万 t）回收其中的有价值金属的基础上，再增加回收利用 20 小类危险废物（技改后合计 27 小类危险废物，总量仍保持 25.5 万 t），主要回收利用各类含镍、铬、铜等重金属污泥，同时升级改造废气治理设施，在现有脱硫设备的基础上再新增建设 1 套脱氮设备，确保生产废气经治理后可以稳定达标排放。

本次技改还拟在现有厂区范围内新建 6 条陶瓷表面原料生产线，利用不锈钢酸洗渣和矿热炉产生的固废水淬渣等作为原料生产陶瓷表面原料（产量 37500 万 t/a）。

项目名称：综合利用工业固体废物（增项）技改项目

建设地点：将乐经济开发区积善园区内福建通海镍业科技有限公司厂区内

项目性质：技改

行业类别：N 7724 危险废物治理

建设周期：2021 年 12 月-2022 年 11 月、N2643 工业颜料制造

项目投资及环保投资：项目投资 6288 万元，其中设备投资 4552 万元，土建投资 1467 万元，环保投资为 380 万元，占总投资的 6.04%。

2) 主要建设内容

此次技改前后，通海镍业的年资源综合利用各类含镍、铬、铜、铁等金属工业固废仍维持在 25.5 万 t/a 不变，各类工业固废进厂后通过烘干、焙烧、还原冶炼等环节后形成最终产品。

技改项目达产后，可得到再生产品粗镍铬铁合金 8 万 t/a（与技改前相比，维持不变）；同时增加一类产品：陶瓷表面原料。

3) 生产工艺

镍铬合金生产线：沿用现有的火法工艺处理各类含镍铬铜等重金属工业固废，火法处理就是在高温条件下，以 C 作为还原剂，将污泥中的金属氧化物还原，回收有用金属，不易还原的氧化物，在高温条件下熔融成炉渣，达到处理废物、综合回收有用资源物质的目的。

陶瓷表面原料生产线：将不锈钢酸洗酸渣、石英、水淬渣（通海镍业镍铬合金生产线产生的固废）按 3:1:1 的比例混合均匀，经研磨打粉后进入回转窑（回转窑温度 400℃）烘干，去除原料中的结晶水，然后再按 1:1 的比例与三氧化二铁混合均匀研磨打粉，再进入回转窑煅烧（煅烧温度 1150℃-1200℃），煅烧后通过冷却窑进行冷却。

4) 主要环境问题

技改项目的主要环境问题是：

1、预烘干、焙烧及熔炼工序排放的烟气量较大，其中含有粉尘、铬及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、SO₂ 等污染物浓度较高，同时还会产生二噁英类污染物，重点分析其对周围环境的影响以及污染防治措施的可行性。

2、生产装置区未捕集的粉尘对周边大气环境和敏感目标的影响。

3、污泥、尾渣等固废暂存期间对地下水环境的影响及污染防治措施。

4、项目生产过程中产生的固废能否得到妥善处置。

2、工程环境影响评价结论

1) 地面水环境影响

①地面水环境保护目标

本评价的纳污水域——金溪Ⅲ类水体功能。

②地表水环境质量现状

监测结果表明金溪各监测点的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，评价区域内水质现状良好。

③地表水环境影响分析结论

技改项目投产后，不外排生产废水，生活污水经化粪池处理后纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，措施可行，不会影响金溪的Ⅲ类水体功能。

④主要环保措施

本次改建后，现有的水污染防治均可有效继续使用，项目各股生产废水均直接回用于生产工序，或经沉淀后回用，无废水外排。

已有措施：在危险废物仓库四周设置排水沟，在仓库南侧设置两个 100m³ 的收集池，地面冲洗水经过沉淀后作为原料搅拌用水回用。

2) 大气环境影响

①环境空气保护目标

积善村（行政村）、三涧渡自然村、漠仿自然村、积善工业区安置小区以及文曲行政村等环境保护目标的二级环境空气质量。

②环境空气质量现状

项目所在地及其项目附近的积善村监测点位的二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀、TSP、铜、镉、铅、锌、砷、氰化物、氨、氯化氢、氟化物、汞、二噁英监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准限值，表明项目所在区域的环境空气质量良好，具有一定的环境容量。

③环境空气影响预测结论

（1）正常工况下，拟建工程废气污染源贡献浓度预测

2019 全年逐次小时气象条件下，拟建工程废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢、氨、Cr、Ni 和 Cu 的 1 小时平均质量浓度贡献值全部达标。

2019 全年逐次小时气象条件下，拟建工程废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢和二噁英 24 小时平均质量浓度贡献值全部达标。

2019 全年逐次小时气象条件下，拟建工程废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 和二噁英的年平均质量浓度贡献值全部达标，且各污染物年平均浓度贡献值占标率低于 30%，环境影响可以接受。

（2）叠加背景浓度预测结果：

本项目属于达标区评价项目，给出各主要环境空气保护目标及网格点在拟建工程污染源+环境背景浓度后预测结果。叠加计算结果为：

各环境保护目标处 SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢、氨、Cr⁶⁺、Ni 和 Cu 的 1 小时平均浓度叠加值满足环境空气质量标准，环境影响可以接受。

各环境保护目标处氟化物、氯化氢、二噁英的 24 小时平均浓度叠加值均满足环境空气质量标准；TSP 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值、PM₁₀ 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值、PM_{2.5} 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值、SO₂ 的 98%保证率下的 24 小时平均浓度值叠加值、NO₂ 的 98%保证率下的 24 小时平均浓度值叠加值满足环境空气质量标准，环境影响可以接受。

各环境保护目标处和预测网格的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 和 NO₂ 的年均浓度叠加值均满足环境空气质量标准，环境影响可以接受。

（3）非正常工况排放预测：

在炉窑开炉加料或开炉卸料时，则由于颗粒物浓度突然增大，相应除尘效率下降至 80%，烟气中颗粒物及各类重金属超标排放；TSP、Cu、Ni 和 Cr⁶⁺在各敏感点无超标情况。当二级脱硫塔中有一个发生故障，脱硫效率下降至 50%，SO₂在各敏感点无超标情况。当矿热炉烟气除尘措施达不到正常设计指标运行，考虑最不利情况即在炉窑开炉加料或开炉卸料时，则由于颗粒物浓度突然增大，除尘效率下降至 80%，烟气中颗粒物及各类重金属超标排放。烟气中颗粒物及各类重金属超标排放情况下，TSP、Cu、Ni 和 Cr⁶⁺在各敏感点无超标情况。建设单位应加强设备的维护和管理，减少非正常排放事故发生频率。

（4）环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对大气环境防护距离的定义，在厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值的前提下，拟建项目投产后通海镍业排放未污染物的短期贡献浓度均低于环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），核算结果，确定技改项目环境防护距离为东侧厂界最远 510m，北侧厂界外最远 570m，西侧厂界外最远 230m 的范围。环境防护距离内主要为山地、工厂企业、物流仓库等，无居民、学校和医院等大气敏感目标。

④主要环保措施

为减少投料过程粉尘的无组织排放，在料仓上方设置移动式集气罩，使集气率达到 96% 以上，拟设 1 套覆膜袋式除尘器，通过 H15m 排气筒排放。

烘干窑废气通过 1 套旋风+布袋+水喷淋处理后通过 H50m 排气筒排放。

物料焙烧过程产生的烟气经过旋风除尘+活性炭喷射吸附+布袋除尘+吸收剂脱氮+石灰石膏法脱硫处理后通过 H50m 排气筒排放，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO₂、镍及其化合物、铬及其化合物、二噁英类等。

矿热炉 1 使用电加热模式。中间料进入矿热炉进行冶炼过程主要废气为粉尘及还原废气，主要污染物为颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物，矿热炉废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后经 H44m 排气筒排放；矿热炉 2 相同工艺相同处置措施后经 H30m 排气筒排放。

陶瓷表面原料生产线各工序粉尘经过集气后经布袋除尘处理后经 H15m 排气筒排放。

陶瓷表面原料生产线焙烧过程产生的烟气经过旋风除尘+活性炭喷射吸附+布袋除尘+吸收剂脱氮+石灰石膏法脱硫处理后通过 H50m 排气筒排放，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO₂、镍及其化合物、铬及其化合物、二噁英类等。

HW49 危废原料贮存库的废气经活性炭吸附装置，废气经净化处理后通过 1 根 H15m 排气筒排放

上述措施可确保各污染物达标排放，措施可行。

3) 声环境影响

①声环境保护目标

公司厂界；厂界范围 200m 范围内的无噪声敏感目标。

②声环境质量现状

根据通海镍业每季度的例行监测，公司厂界各监测点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间≤65dB；夜间≤55dB）。

③声环境影响预测结论

本工程改建后新增加的高噪声源主要是焙烧工序风机、陶瓷表面原料生产系统的研磨机、煅烧炉风机，企业通过选用低噪声设备；在设备、风机、水泵底座安装减振片。降低设备震动带来的噪声；对风机加装隔声罩进行隔离同时在进出风管道安装消声器，内置消声插片；通过车间墙体隔声及空间距离衰减；同时加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高；等措施降低生产噪声对环境的影响。

④主要环保措施

各主要生产设备均安置在厂房内；选用低噪声设备，设备安装采取基础减振措施；各厂界均为砖砌围墙，具有一定隔声效果。平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，降低因设备不正常运转时产生的高噪声现象对外界产生的不利影响。

4) 地下水环境影响

①地下水环境保护目标

不影响项目厂区及周边地下水环境Ⅲ类水质标准。

②地下水环境质量现状

本评价引用厦门通鉴检测技术有限公司 2019 年 12 月《福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物技改项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》的结论，并在此基础上进行了特征污染物的补充监测，结果表明区域地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

③地下水环境影响分析结论

技改项目在正常状况下，所有生产和环保设施均按防渗要求设计，对地下水污染小。在非正常状况下，生产废水污染物进入地下水的主要途径有废水泄漏，通过包气带进入地下水并造成污染。

当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，对地下水环境的影响可以接受

④主要环保措施

厂区按功能分区设置一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区，分区防渗：

（1）重点污染防治区

本项目地下水重点污染防治区主要包括：污水处理系统各污水池、危险废物仓库和室外管沟等。

各重点污染防治区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料耐腐蚀；基础防渗层设置为粘土层，其厚度在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒。贮存场内有安全照明设施、必要的水电设施和消防设备，屋顶安置排风装置；场内建造两条废水收集渠和废水池，以收集清洗地面所产生的废水和渗滤液体。

③厂区内污水管网、原料输送管网应安置明沟内，内壁采用环氧树脂防腐，防渗系数 $<10^{-7}$ cm/s。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物流泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目地下水一般污染防治区主要：生产车间、一般工业固废临时贮存场和生活污水化粪池等。

防渗措施：项目一般污染防治区采用地面硬化防渗措施，通过在抗渗钢筋混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫沙石基层，原土夯实达到防渗的目的。

（3）简单防渗区

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，采用一般地面硬化措施。

厂区内道路进行简单防渗，采用一般地面硬化措施。

（4）事故应急池

公司配套建有废水应急池 2 个，总容积为 2700m³。当设备发生故障无法处理废水时，污水处理站操作人员应及时关闭外排水阀门，并通知各工序停止生产，待污水处理站正常运行后，再恢复生产。

5) 固体废物

建设工程生产性固体废物主要有危险废物废包装袋、矿热炉水淬渣、除尘灰、脱硫石膏、废耐火材料等。建设单位应认真落实上述各种固体废物分类处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，营运期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，从而避免项目产生的固废对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

6) 环境风险

项目选址位于将乐积善经济开发区内，环境可承受性较好。由于原料为危废，存在一定毒物泄漏和风险，风险事故发生概率虽然较低，但一旦发生事故，对周围环境、人身、财产会造成一定的影响。因此，建设单位应有高度的风险意识，从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，做好事故预防，并制定出事故发生后的应急措施，防范于未然，作好安全生产和环境保护工作。

3、工程环境可行性

1) 国家产业政策符合性分析结论

建设项目回收各类含镍、铬、铜等工业固废，通过焙烧、熔炼等工序对固废中的重金属进行资源综合利用，符合国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类：第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 8 款“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”；第 15 款“三废”综合利用及治理工程”；第 25 款“尾矿、废渣等资源综合利用”项目，因此建设项目属于鼓励类项目，不属于淘汰类和限制类生产工艺和项目。

综上所述，建设项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。

2) 与规划及规划环评的符合性分析结论

本项目属于危险废物资源综合利用项目，回收得到产品为粗镍铬铁合金，不属于福建将乐经济开发区总体规划环评及审查意见中禁止和限制发展的产业，不属于福建将乐经济开发

区总体规划环境影响跟踪评价及人大批准决议中环境准入负面清单内禁止和限制的行业，因此本项目基本与园区规划环评及审查意见、环境影响跟踪评价及人大批准决议相符。

3) 清洁生产分析结论

本项目改建后生产工艺先进，各项清洁生产指标均能达到国内先进水平，环保措施完善，“三废”全部达标排放，资源综合利用率高，清洁生产水平属于国内先进水平。该项目符合清洁生产、节能减排的要求，符合循环经济的理念。

4) 经济损益分析结论

环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求，拟建工程不仅具有较好的经济效益，而且会带动福鼎市龙安项目区周边经济的发展和解决部分社会人员的就业问题，具有较好的社会环境效益。

5) 环境容量及环境影响

纳污水域金溪符合Ⅲ类水质要求；区域地下水基本符合Ⅲ类水质要求；评价区环境空气符合二级功能区要求；厂界噪声现状符合功能区要求。技改项目所在区域环境具有一定的环境容量。

技改项目建成投产后，不会造成评价区的地表水环境、地下水环境、大气环境及声环境的功能超标，对环境影响较小。

6) 总量控制

通海镍业于 2020 年 8 月 3 日取得排污许可证，证书编号：913504285616678339001v，有效期限：2020 年 8 月 3 日至 2023 年 3 月 18 日，排放主要污染物的种类、浓度、总量控制指标：

COD：0t/a、氨氮：0t/a

SO₂：15.54t/a、NO_x：15.277t/a

通过上述分析，通海镍业此次技改项目实施后 NO_x 增加到 89.945t/a（比排污许可证增加 74.668t/a），SO₂ 增加到 127.17t/a（比排污许可证增加 111.63t/a）。根据省市环保主管部门相关文件规定，以上增加的污染物排放总量指标应在该项目建成、申领排污许可证之前通过福建省海峡交易中心购买获得后，项目方可投入运行。

其他新增的污染物排放总量需纳入特征污染源允许排放量进行控制。

7) 环境管理与监测计划

明确规定了公司环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施，规范了排污口的设置，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，要求定期开展自行环境监测工作。并要求企业按照《企业事业单位环境信息公开办法》的要求，对本企业环

境信息进行公开。建设单位应严格按照环评的规定，配备专职的技术人员，制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系，担负企业日常环境管理工作。

8) 公众参与结论

环评期间，建设单位通过网络、报纸、张贴公告等方式公示项目建设情况。公示期间，建设单位未从电话、传真、信件、电子邮件等途径接到公众相关投诉、意见或建议。

4、总结论

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目符合规划要求，符合国家产业政策相关行业准入条件；项目对区域内含重金属危险废物进行了回收利用，具有明显的环境效益和资源效益。

该项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平，项目排放污染物控制在总量指标内。从环境角度而言，建设本项目是可行的。

5.2 环评批复意见

福建通海镍业科技有限公司：

你公司报送的《福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”）和申请审批的函收悉。我局于2022年5月30日受理该报告书的审批申请，在三明市政府门户网站对受理情况进行公开，并将报告书及公众参与说明信息全本公示；于2021年6月7日在三明市政府门户网站对报告书拟作出的审批意见进行公开；上述公示、公开期间，我局未收到关于本报告书的意见。经研究，并商三明市将乐生态环境局，对该项目环境影响报告书及相关规定批复如下：

一、该项目位于将乐县经济开发区积善园区福建通海镍业科技有限公司厂区内，项目拟进行改建，改建后共计回收利用HW17、HW21、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50等7大类危险废物中27小类含镍、铬、铜等工业固废25.5万吨；同时拟新建6条陶瓷表面釉料生产线，利用不锈钢酸洗渣和矿热炉产生的固废水淬渣等作为原料年产陶瓷表面釉料3.75万吨。

报告书相关内容表明，该项目经将乐县工业和信息化局备案（编号：闽工信备[2020]G090012号），符合《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》《福建将乐经济开发区总体规划环境影响报告书》《福建将乐经济开发区总体规划环境影响跟踪评价环境影响报告书》相关要求，在落实报告书提出的环境保护措施后，项目建设对环境的影响可得到缓解和控制。因此，在你公司取得其它相关行政许可的前提下，我局从环境保护方面同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施。

项目设计、建设及运营中应重点做好以下工作：

严格落实危险废物收集贮存处置措施。采用规范的危险废物包装、运输方式，合理制定危险废物的运输路线，执行《危险废物转移管理办法》。做好危险废物的交接、暂存和处理、处置工作，对危险废物实施分类贮存和处理、处置。危险废物收集、贮存、处理、处置必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单等规定。

（二）严格落实大气污染防治措施。在投料设施外延400米、矿热炉出料口外延600米包络范围设置环境防护区，该区域现状无常住居民等敏感目标。项目投料粉尘经处理后通过1根15米高排气筒排放；烘干窑烟气、焙烧炉废气经处理后通过1根50米高排气筒排放；焙烧炉卸料废气经处理后分别通过2根15米高排气筒排放；矿热炉烟气经处理后分别通过1根44米和1根30米高排气筒排放；陶瓷表面釉料生产线研磨、烘干工艺废气经处理后通过1根15米排气筒排放；陶瓷表面釉料生产线煅烧废气经处理后通过1根50米高排气筒排放；危险废物原料仓库废气经处理后通过1根15米高排气筒排放。

（三）严格落实水污染防治措施。项目产生的净环水、矿热炉冲渣水、脱氮工序配液废水、脱硫废水、地面冲洗水、烘干废气水喷淋废水、车辆清洗废水、初期雨水经处理后循环使用；职工生活污水经处理后排入园区污水处理厂。该项目不得建设直接向外环境水体排放污染物的排污口。

（四）严格落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止污水渗漏对土壤和地下水环境造成污染。从工艺、管道、设备、污水储存等方面采取措施，尽可能从源头上减少污染物产生；厂区按非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区采取不同的地下水防渗控制；落实土壤、地下水污染监控计划和风险防范措施，避免对土壤、地下水环境造成污染。

（五）严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施，并加强机械设备的保养和维护，防止噪声扰民。

（六）严格落实固体废物收集贮存处置措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。除尘灰、地面冲洗水收集水池污泥、初期雨水池污泥、脱硫废水污泥等作为原料回用于生产；废机油回用于输送带等设备润滑；矿热炉水淬渣需进行危险特性鉴别，若属于危险废物，应按照危险废物相关规定进行管理；危险废物废原料包装袋、化验室废液、废活性炭等危险废物的收集、贮存严格执行危险废物贮存相关污染控制标准；一般工业固体废物应进行综合利用，最大限度地减少最终处置量，不能回收利用的须按国家有关规定妥善贮存处置，不得产生二次污染。

（七）强化环境风险防范和应急措施。加强对危险废物收集、贮存、运输的管理。落实非正常工况和停工检修期间污染防治措施。按规范完善突发环境事件风险防控措施，并确保泄漏物质、消防水、污染雨水等可自流进入事故应急池。配备必要的应急设备和物资，满足环境风险应急能力要求。制定应急预案，并与当地政府、生态环境部门、园区及周边企业等应急预案做好衔接。定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

（八）加强施工期环境管理，落实水质保护、扬尘、垃圾处置和噪声污染防治措施，防止施工废水、施工扬尘、施工噪声和施工固体废物造成环境污染或生态破坏。

（九）根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，在开工前、施工期和建成运营期，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥善解决。

（十）强化污染源管理工作。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。安装外排废气污染物自动连续监测系统，并与生态环境部门联网。排气筒应按规范要求预留永久性监测口。按排污单位自行监测技术指南开展生产运行阶段污染源及对周边环境质量影响监测。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，并做好与排污许可证申领的衔接。项目竣工后，按规定开展竣工环境保护验收。

四、工程规模、生产工艺以及污染防治措施等发生重大变动时，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

五、我局委托三明市生态环境保护综合执法支队和三明市将乐生态环境局组织开展“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

6. 验收监测执行标准

6.1 废水执行标准

根据环评批复的内容的要求，项目生产过程产生的生产废水均循环利用，不外排，项目外排废水主要为职工生活污水，目前项目生活污水经化粪池沉淀预处理后纳入市政污水管网，故项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 三级标准。排放限值各指标详见表 6-1 所示。

表 6-1 废水排放标准限值

类别	监控点位	项目	单位	排放浓度限值	标准依据
生活污水	生活污水排	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》

	放口	SS	mg/L	400	GB8978-1996 表 4 三级及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准
		COD _{Cr}	mg/L	500	
		BOD ₅	mg/L	300	
		NH ₃ -N	mg/L	45	

6.2 废气执行标准

（1）根据《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB 18484-2020）中适用范围的规定“本标准不适用于锅炉和工业炉窑协同处置危险废物”，“若无专项国家污染控制标准或者环境保护标准的，可参照本标准执行”。

本项目的焙烧炉、矿热炉等均属于工业炉窑，根据上述适用范围的规定，其废气排放不执行《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB 18484-2020）。

本扩建工程不属于协同处置类型，同时工艺中未有涉及如明火或类似焚烧过程，因此同样可确认不执行该标准。

（2）根据从严原则，本项目镍铬合金生产线各工业炉窑及其他工艺废气有组织排放的颗粒物均执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中的限值（30mg/m³）；

（3）本项目各工业炉窑的废气排放的污染物中SO₂和氮氧化物执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中的限值；

（4）氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表4中排放浓度限值；

（5）氯化氢、二噁英、铬及其化合物与铜、镍及其化合物则执行《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB 18484-2020）中表3标准。

（6）各工业炉窑废气中氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（征求意见稿）（环办标征函【2018】69号）排放限值；

（7）危废原料仓库废气非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）中的“其它行业”标准，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）排放限值。

（8）本项目厂界无组织废气中的颗粒物、铬及其化合物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012）表7标准限值；镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）的周界外浓度最高点限值；氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（征求意见稿）（环办标征函【2018】69号）周界浓度限值。厂区无组织废气中的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表3标准限值。

表 6-2 福建省工业炉窑大气污染综合治理方案大气污染物排放限值

序号	污染物	限值
1	颗粒物 (mg/m ³)	30
2	二氧化硫 (mg/m ³)	200
3	氮氧化物 (NO _x , mg/Nm ³)	300

表 6-3 工业炉窑大气污染物排放浓度限值

污染源	污染物	有组织			无组织排放		标准来源
		排放标准限值 mg/m ³	排气筒高度 m	最高排放速率 kg/h	最高允许浓度 mg/m ³	监控点	
项目各工业炉窑废气	氟及其化合物	6	/	/	-	——	GB9078-1996 表4
各工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m。							

表 6-4 危险废物焚烧污染控制标准废气排放限值

序号	污染物	限值	取值时间
1	一氧化碳 (CO)	100	1 小时均值
2	氯化氢 (mg/Nm ³)	60	1 小时均值
3	汞及其化合物(以 Hg 计)	0.05	测定均值
4	镉及其化合物(以 Cd 计)	0.05	测定均值
5	铅及其化合物(以 Pb 计)	0.5	测定均值
6	砷及其化合物(以 As 计)	0.5	测定均值
7	铬及其化合物(以 Cr 计)	0.5	测定均值
8	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计, mg/ Nm ³)	2.0	测定均值
9	二噁英类 (ngTEQ/Nm ³)	0.5	测定均值

表 6-5 恶臭污染物排放标准

序号	污染因子	排放高度	排放浓度/速率限值
1	臭气浓度	≥15m	2000（无量纲）
2	氨	15m	4.9kg/h

表 6-6 非甲烷总烃排放标准

序号	污染因子	排放高度	最高允许排放浓度	最高允许排放速率
1	非甲烷总烃	15m	100mg/m ³	1.8kg/h

表 6-7 无组织废气污染物排放浓度限值

污染物	限值	采用标准	监控点
颗粒物	1mg/m ³	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 7	企业边界
	25mg/m ³	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996) 表 3	厂区内
镍及其化合物	0.040mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	周界外浓度最高点
铬及其化合物	0.006mg/m ³	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 7	企业边界
氨	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》	厂界

臭气浓度	20（无量纲）		
------	---------	--	--

6.3 噪声执行标准

根据环评批复项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准（即：昼间≤65dB（A）；夜间≤55dB（A））。

6.4 地下水执行标准

本项目所属区域地下水属工、农业用水，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。各指标限值详见表 6-8。

表 6-8 地下水标准限值（单位：除 pH 为无量纲，其他均为 mg/L）

序号	项目	限值	监控点位置	标准来源
1	pH值	6.5≤或≤8.5	厂区内监控井	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准
2	六价铬	≤0.05		
3	总镍	≤0.05		
4	钠	≤200		
5	氯化物	≤250		
6	硫酸盐	≤250		
7	氨氮	≤0.2		
8	高锰酸盐指数	≤3.0		
9	铜	≤1.0		
10	镉	≤0.005		
11	砷	≤0.01		
12	铅	≤0.01		
13	氟化物	≤1.0		

6.5 土壤执行标准

项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 和表 2 的第二类用地的筛选值，各指标限值详见表 6-9。

表 6-9 土壤标准限值（单位：除 pH 为无量纲，其他均为 mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1 二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	21	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯[a,h]并蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
其他项目					
46	二噁英（总毒性当量）	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-5}	4×10^{-5}

7.验收监测内容

经现场踏勘，结合项目环境影响评价文件及环保部门对环评报告的批复要求，制定项目

竣工验收监测方案，确定本次技改项目验收监测内容包括项目投料粉尘及危险废物原料仓库废气、污泥逆流焙烧炉烟气、焙烧炉卸料粉尘、矿热炉烟气、出铁口和出渣口粉尘、厂界无组织排放废气及厂界噪声。同时对厂区地下水、土壤等环境质量进行检测。主要监测内容如下：

7.1 验收监测期间工况监督

按照建设项目竣工环境保护验收技术指南等相关技术文件的要求，项目竣工验收监测应在确保主体工程工况稳定、环保处理设施正常运行的情况下进行。验收监测期间，对项目生产工况进行了监督并记录生产负荷，当生产工况不正常时，立即通知现场监测人员停止操作，以保证监测数据的有效性和准确性。

7.2 废气监测内容

本项目废气监测内容和采样频次见表 7-1。

表 7-1 项目废气监测内容及频次一览表

序号	监测点位	监测项目	频次	备注
1	投料及危废仓库废气处理设施进口 G1 投料及危废仓库废气处理设施排放口 G2(DA001)	颗粒物、氨、非甲烷总 烃、镍及其化合物、铬 及其化合物、铜及其化 合物、镍、铜及其化合 物	3 次/天、2 天	镍、铜及其化合物 仅测排放口
2	焙烧炉废气处理设施进口 G3 焙烧炉废气处理设施排放口 G5(DA002)	颗粒物、二氧化硫、氮 氧化物、镍及其化合物、 铬及其化合物、铜及其 化合物、氟化物、氯化 氢、二噁英、镍、铜及 其化合物	3 次/天、2 天	二噁英、镍、铜及 其化合物仅测排 放口
3	焙烧炉合格料卸料口废气处理设施进口 G6 焙烧炉合格料卸料口废气排放口 G7(DA003)	颗粒物、镍及其化合物、 铬及其化合物、铜及其 化合物、镍、铜及其化 合物	3 次/天、2 天	镍、铜及其化合物 仅测排放口
4	焙烧炉返料卸料口废气处理设施进口 G8 焙烧炉返料卸料口废气排放口 G9(DA004)	颗粒物、镍及其化合物、 铬及其化合物、铜及其 化合物、镍、铜及其化 合物	3 次/天、2 天	镍、铜及其化合物 仅测排放口

序号	监测点位	监测项目	频次	备注
5	出铁出渣口粉尘及矿热炉废气处理设施进口 G10 出铁出渣口粉尘及矿热炉废气处理设施出口 G11(DA005)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、镍、铜及其化合物	3 次/天、2 天	镍、铜及其化合物 仅测排放口
5	厂界上风向设 1 个参照点 1#、厂界下风向设 3 个监控点分别为 2#、3#、4#	总悬浮颗粒物、氨、镍、铬、臭气浓度	4 次/天、2 天	根据监测当天气象参数进行布点
6	厂区内设 2 个监控点分别为 5#、6#	总悬浮颗粒物	4 次/天、2 天	根据监测当天气象参数进行布点

7.3 厂界噪声监测内容

- (1) 监测点位：厂界周围共布设 6 个噪声监测点（东、东南、西、西南、南、北侧各 1 个点）；
- (2) 监测项目：厂界噪声；
- (3) 监测频次：两天，每天昼夜各监测 1 次；

7.4 地下水监测内容

- (1) 监测点位：厂区地下水监控井☆D1；
- (2) 监测项目：PH 值、六价铬、汞、砷、铜、铅、镉、挥发酚、钴、苯并（a）芘、镍、氟化物；
- (3) 监测频次：1 天，每天监测 1 个频次；

7.5 土壤监测内容

- (1) 监测点位：厂区内北部 T1、厂区中部 T2、厂区南部 T3；
- (2) 监测项目：pH 值、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍、二噁英、石油烃；
- (3) 监测频次：1 个周期，每个周期 1 次；

7.6 采样点位

本项目各污染源监测点位位置详见图 7-1。



图 7-1 项目第一次污染源监测点位示意图



图 7-2 项目污染源补充监测点位示意图

8.质量保证措施

福建省格瑞恩检测科技有限公司于 2016 年取得福建省市场监督管理局检验检测机构资质认定，证书编号：221312110689，有效期至：2028 年 11 月 13 日。按照我司的《质量手册》（第二版[M-GRE-2019]）的要求，参与此次项目的检测技术人员均按规定持证上岗，仪器设备均经过计量部门检测合格并在有效期内，所有数据经过三级审核，监测分析方法采用标准方法，所用仪器均通过计量检定。

表 8-1 监测项目检测方法及检测设备一览表

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
1	有组织 废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	ESJ30-5B 分析天平	1.0 mg/m ³
2		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		/
3		二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ 57-2017	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	3 mg/m ³
4		氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		3 mg/m ³
5		烟气参数	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	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	/
6		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	GC9790 气相色谱仪	0.07 mg/m ³
7		铜及其化合物	《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 第三篇第二章第十二节	TAS-990AFG 原子吸收分光 光度计	2×10 ⁻⁴ mg/m ³
8		铬及其化合物			4×10 ⁻⁴ mg/m ³
9		镍及其化合物			大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001
10		氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	PHS-3C pH 计 附氟离子选择 电极	0.06 mg/m ³
11		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	滴定管	2 mg/m ³
12		氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	TU-1810PC 紫外可见分光 光度计	0.25mg/m ³
13		二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	高分辨双聚焦 磁式质谱仪 DFS	0.01ngTEQ/Nm ³
14		无组织 废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	ESJ30-5B 分析天平

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
15		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	GC9790 气相色谱仪	0.07 mg/m ³
16		铬及其化合物	《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 第三篇第二章第十二节	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	4×10 ⁻⁴ mg/m ³
17		镍及其化合物	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	3×10 ⁻⁵ mg/m ³
18	无组织废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.01mg/m ³
19		臭气	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)
20	地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/ (无量纲)
21		铜	水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
22		铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 第三篇第四章第七条（四）		1×10 ⁻³ mg/L
23		镉			1×10 ⁻⁴ mg/L
24		镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006		5×10 ⁻³ mg/L
25		汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		AFS-8510 原子荧光光度计
26		砷		3×10 ⁻⁴ mg/L	
27		六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	4×10 ⁻³ mg/L
28		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	3×10 ⁻⁴ mg/L
29		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PHS-3C pH 计 附氟离子选择电极	0.05 mg/L
30		钴*	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.00003mg/L
31	苯并(a)芘*	水质 多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 LC-20A	4×10 ⁻⁷ mg/L	

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值	
32	土壤	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C pH 计	/(无量纲)	
33		汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	AFS-8510 原子荧光光度计	2×10 ⁻³ mg/kg	
34		砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 GB/T 22105.2-2008		0.01 mg/kg	
35		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-990AFG 原子吸收分光光度计	1 mg/kg	
36		锌			1 mg/kg	
37		铬			4mg/kg	
38		镍			3 mg/kg	
39		铅	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		0.1 mg/kg	
40		镉			0.01 mg/kg	
41		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 -Agilent GC6890N	6 mg/kg	
42		二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.4-2008	高分辨双聚焦磁式质谱仪 DFS	0.01ngTEQ/Nm ³	
43		噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 积分声级计	/(dB)

表 8-2 补充监测项目检测方法及检测设备一览表

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
1	有组织废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	ESJ30-5B 分析天平	1.0 mg/m ³
2		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		/(mg/m ³)
3		二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	ZR-3260 型 自动烟尘烟气 综合测试仪	3 mg/m ³
4		氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		3 mg/m ³
5		烟气参数	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		/
6		铜及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总		TAS-990AFG 原子吸收分光

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
7		铬及其化合物	局 第三篇第二章第十二节	光度计	4×10^{-4} mg/m ³
8		镍及其化合物	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001		3×10^{-5} mg/m ³
9		氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	PXSJ-216F 型离子计附氟离子选择电极	0.06 mg/m ³
10		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	滴定管	2 mg/m ³

8.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行校准。

表 8-3 水质平行双样测定质控数据一览表

检测项目	样品编号	标准值 (ug/L)	测定值 (ug/L)	绝对误差 (ug/L)	评价结果
镉	BY400119 B21080047	9.39±0.73	9.293	-0.097	合格
铅	GSB07-1183-2000 201236	152±12	149.443	-2.557	合格
汞	GSB07-3173-2014 202053	2.03±0.16	1.98	-0.05	合格
砷	BY400029 B21080259	32.1±1.6	32.7	0.6	合格

表 8-4 中间校核点分析结果

检测项目	中间点浓度 (ug/L)	中间点测定值 (ug/L)	相对误差(%)	标准限值(%)	评价结果
镉	2	1.966	-1.7	±10	合格
铅	20	19.906	-0.5	±10	合格
汞	2	2.21	10.5	±20	合格
砷	5	5.221	4.4	±10	合格

8.2 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及其修改单(GB/T16157-1996)等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行流量或标气的校准，综合采样器在进入现场前对采样器流量计等进行校准。

表 8-5 标准滤膜称重记录

标准滤膜编号	标准滤膜原平均重量 (g)	类别	分析时标准滤膜平均重量 (g)	绝对误差 (g)	限值 (g)	结果评价
标准滤膜④	0.43165	采样前标准滤膜重量	0.43151	-0.00014	±0.0005	合格
		采样后标准滤膜重量	0.43172	0.00007	±0.0005	合格
标准滤膜⑦	0.43415	采样前标准滤膜重量	0.43409	-0.00006	±0.0005	合格
		采样后标准滤膜重量	0.43422	0.00007	±0.0005	合格

表 8-6 废气采样器流量校准结果

校准日期: 2023.10.09		仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001						
序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪	GRE-88-007	采样前	40	39.7	-0.75	±5	合格
			采样后	40	39.4	-1.50	±5	合格
GRE-88-006		采样前	40	39.7	-0.75	±5	合格	
		采样后	40	39.4	-1.50	±5	合格	
3	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪	GRE-88-005	采样前	40	39.7	-0.75	±5	合格
			采样后	40	39.4	-1.50	±5	合格
校准日期: 2023.10.10		仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001						
序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪	GRE-88-007	采样前	40	39.4	-1.50	±5	合格
			采样后	40	38.9	-2.75	±5	合格
GRE-88-006		采样前	40	40.6	1.50	±5	合格	
		采样后	40	39.9	-0.25	±5	合格	
3		GRE-88-005	采样前	40	40.6	1.50	±5	合格
			采样后	40	39.9	-0.25	±5	合格
校准日期: 2023.10.09		仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001						
序号	仪器名称	仪器编号	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果评价	
1	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	GRE-87-003	100	99.3	-0.70	±2	合格	
2		GRE-87-004	100	99.1	-0.90	±2	合格	
3		GRE-87-005	100	99.0	-1.00	±2	合格	
4		GRE-87-009	100	99.2	-0.80	±2	合格	

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

5		GRE-87-010	100	99.1	-0.90	±2	合格	
6		GRE-87-011	100	99.1	-0.90	±2	合格	
7		GRE-87-012	100	99.3	-0.70	±2	合格	
8		GRE-87-015	100	99.2	-0.80	±2	合格	
9		GRE-87-003	1	1.01	1.00	±5	合格	
10		GRE-87-004	1	0.98	-2.00	±5	合格	
11		GRE-87-005	1	0.99	-1.00	±5	合格	
12		GRE-87-009	1	1.01	1.00	±5	合格	
校准日期:		2023.10.10		仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001				
序号	仪器名称	仪器编号	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差%	结果评价	
1	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	GRE-87-003	100	98.8	-1.20	±2	合格	
2		GRE-87-004	100	98.8	-1.20	±2	合格	
3		GRE-87-005	100	99.0	-1.00	±2	合格	
4		GRE-87-009	100	99.1	-0.90	±2	合格	
5		GRE-87-010	100	99.5	-0.50	±2	合格	
6		GRE-87-011	100	99.1	-0.90	±2	合格	
7		GRE-87-012	100	99.4	-0.60	±2	合格	
8		GRE-87-015	100	99.0	-1.00	±2	合格	
9		GRE-87-003	1	0.98	-2.00	±5	合格	
10		GRE-87-004	1	1.02	-1.00	±5	合格	
11		GRE-87-005	1	1.01	1.00	±5	合格	
12		GRE-87-009	1	1.00	0.00	±5	合格	
校准日期:		2023.10.11		仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001				
序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差%	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪	GRE-88-007	采样前	40	40.2	0.50	±5	合格
			采样后	40	39.8	-0.50	±5	合格
GRE-88-006		采样前	40	41.0	2.50	±5	合格	
		采样后	40	39.9	-0.25	±5	合格	
校准日期:		2023.10.12		仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001				
序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差%	结果评价

1	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	GRE-88-007	采样前	40	39.4	-1.50	±5	合格
			采样后	40	38.8	-3.00	±5	合格
GRE-88-006		采样前	40	39.9	-0.25	±5	合格	
		采样后	40	38.7	-3.25	±5	合格	

续表 8-6

校准日期: 2024.03.21			仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001				
序号	仪器名称	仪器编号	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	ZR-3260 型自动烟尘 烟气综合测试仪	GRE-124-001	50	49.7	-0.6	±5	合格
2	ZR-3260 型自动烟尘 烟气综合测试仪	GRE-124-002	50	50.2	0.4	±5	合格
校准日期: 2024.03.22			仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001				
序号	仪器名称	仪器编号	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	ZR-3260 型自动烟尘 烟气综合测试仪	GRE-124-001	50	49.6	-0.8	±5	合格
2	ZR-3260 型自动烟尘 烟气综合测试仪	GRE-124-002	50	50.4	0.8	±5	合格

表 8-7 废气采样器烟气校准结果

校准日期: 2023.10.09		校准项目:NO			标准气编号: 206711133				
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 mg/m ³	实测浓度 mg/m ³	相对误差 %	允许误差 %	结果评价	
1	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	GRE-88-007	采样前	149	155	4.00	±5	合格	
			采样后	149	154	3.33	±5	合格	
GRE-88-006		采样前	149	153	2.67	±5	合格		
		采样后	149	151	1.33	±5	合格		
3	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	GRE-88-005	采样前	149	150	0.67	±5	合格	
			采样后	149	151	1.33	±5	合格	
校准日期: 2023.10.09		校准项目:SO ₂			标准气编号: L207008052				
序号		仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 mg/m ³	实测浓度 mg/m ³	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	GRE-88-007	采样前	150	148	-1.33	±5	合格	
			采样后	150	149	-0.67	±5	合格	
GRE-88-006		采样前	150	153	2.00	±5	合格		
		采样后	150	149	-0.67	±5	合格		

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

3		GRE-88-005	采样前	150	150	0.00	±5	合格
			采样后	150	152	1.33	±5	合格
校准日期:		2023.10.09	校准项目:O ₂			标准气编号: 2109903096		
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 %	实测浓度 %	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪	GRE-88-007	采样前	12.5	12.5	0.00	±5	合格
			采样后	12.5	12.4	-0.07	±5	合格
GRE-88-006		采样前	12.5	12.3	-0.13	±5	合格	
		采样后	12.5	12.7	0.13	±5	合格	
3		GRE-88-005	采样前	12.5	12.4	-0.07	±5	合格
			采样后	12.5	12.2	-0.20	±5	合格
校准日期:		2023.10.10	校准项目:NO			标准气编号: 206711133		
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 mg/m ³	实测浓度 mg/m ³	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪	GRE-88-007	采样前	149	156	4.67	±5	合格
			采样后	149	153	2.67	±5	合格
GRE-88-006		采样前	149	150	0.67	±5	合格	
		采样后	149	153	2.67	±5	合格	
3		GRE-88-005	采样前	149	152	2.00	±5	合格
			采样后	149	155	4.00	±5	合格
校准日期:		2023.10.10	校准项目:SO ₂			标准气编号: L207008052		
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 mg/m ³	实测浓度 mg/m ³	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪	GRE-88-007	采样前	150	149	-0.67	±5	合格
			采样后	150	147	-2.00	±5	合格
GRE-88-006		采样前	150	147	-2.00	±5	合格	
		采样后	150	151	0.67	±5	合格	
3		GRE-88-005	采样前	150	153	2.00	±5	合格
			采样后	150	148	-1.33	±5	合格
校准日期:		2023.10.10	校准项目:O ₂			标准气编号: 2109903096		
序	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度	实测浓	相对误差	允许误	结果

号				%	度%	%	差%	评价
1	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	GRE-88-00 7	采样前	12.5	12.6	0.07	±5	合格
			采样后	12.5	12.5	0.00	±5	合格
2		GRE-88-00 6	采样前	12.5	12.1	-0.27	±5	合格
			采样后	12.5	12.4	-0.07	±5	合格
3		GRE-88-00 5	采样前	12.5	12.3	-0.13	±5	合格
			采样后	12.5	12.8	0.20	±5	合格

表 8-8 有证标准物质分析结果

检测项目	样品编号	标准值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	绝对误差 (mg/L)	评价结果
氨	BY400170 B22020238	0.956±0.072	0.944	-0.012	合格
氨	BY400170 B22020238	0.956±0.072	0.960	0.004	合格
氨	BY400170 B22020238	0.956±0.072	0.966	0.010	合格
氨	BY400170 B22020238	0.956±0.072	0.966	0.010	合格
镍	GSB07-1186-2000-201522	1.39±0.07	1.35	-0.04	合格
铬	GBQC(E)01-1260-23D50599	1.50±0.09	1.53	0.03	合格
铜	BY400031-B22020179	0.811±0.071	0.816	0.005	合格
氯化氢	GSB07-1195-2000-201854	183±5	180	-3	合格

表 8-9 中间校核点分析结果

检测项目	中间点浓度 (ug)	中间点测定值 (ug)	相对误差(%)	标准限值(%)	评价结果
氨	10	9.987	-0.13	±10	合格
氨	10	9.933	-0.67	±10	合格
氨	10	9.933	-0.67	±10	合格
氨	10	9.987	-0.13	±10	合格
氟化物	1	0.92	-8.0%	±10	合格
氟化物	1	0.91	-9.0%	±10	合格
镍	2	1.935	-3.3%	±10	合格
铬	2	2.066	3.3%	±10	合格
铜	2.5	2.456	-1.8%	±10	合格
氯化氢	1	0.92	-8.0%	±10	合格

表 8-10 非甲烷总烃平行样分析结果

检测项目	样品编号	平行样一 (mg/L)	平行样二 (mg/L)	相对百分偏差 (%)	标准限值 (%)	评价结果
非甲烷总烃	TH231011G2-01	0.73	0.87	-8.75	±15	合格
非甲烷总烃	TH231012G2-01	0.83	0.64	12.93		合格

表 8-11 非甲烷总烃质控分析结果

检测项目	样品编号	标注值	测得结果		相对误差	评价结果
甲烷	PQ22110000006	100(ppm)±10%	分析前测得值	96.6(ppm)	-3.40%	合格

			分析后测得值	96.3(ppm)	-3.70%	合格
甲烷	PQ22110000006	100(ppm)±10%	分析前测得值	95.2(ppm)	-4.80%	合格
			分析后测得值	97.6(ppm)	-2.40%	合格

表 8-12 非甲烷总烃运输空白及实验室空白分析结果

检测项目	样品编号	标准限值	测定值	评价结果
总烃含量（含氧峰）	PQ23040004087	≤0.40 (mg/m ³)	≤0.40 (mg/m ³)	合格
非甲烷总烃	YSKB230923	<0.07 (mg/m ³)	<0.07 (mg/m ³)	合格

8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《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》(HJ706-2014)、等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行校准。

表 8-13 噪声测量前、后校正结果

仪器名称	仪器型号	仪器编号	日期	示值 (dB)	
				测量前	测量后
声级计	AWA5688	GRE-34-007	2023.10.09	93.8	93.6
			2023.10.10	93.8	93.7
声校准器	HS6020	GRE-50-001	/	校准示值	
			/	94.0	

8.4 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照土壤环境监测技术规范 (HJ/T 166-2004) 标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行校准。

表 8-14 有证标准物质分析结果

检测项目	样品编号	标准值 (mg/kg)	测定值 (mg/kg)	绝对误差 (mg/kg)	评价结果
铜	GSS-2a	20±2 mg/kg	20	0	合格
镍	GSS-2a	24±2 mg/kg	23	-1	合格
铬	GSS-2a	52±4 mg/kg	55	3	合格
锌	GSS-2a	58±3 mg/kg	56	2	合格
镉	GSS-2a	0.20±0.02 mg/kg	0.20	0	合格
铅	GSS-2a	27±2 mg/kg	26.6	-0.4	合格
汞	GSS-3a	0.116±0.005mg/kg	0.116	0	合格
砷	GSS-3a	6.2±0.5mg/kg	6.5	0.3	合格

表 8-15 中间校核点分析结果

检测项目	中间点浓度	中间点测定值	相对误差(%)	标准限值(%)	评价结果
铜	1.5 mg/L	1.514 mg/L	0.9	±10	合格
镍	1 mg/L	1.04 mg/L	4.0	±10	合格
铬	2 mg/L	1.927 mg/L	-3.7	±10	合格
锌	0.5 mg/L	0.495 mg/L	-1.0	±10	合格

镉	2 ug/L	1.966 ug/L	-1.7	±10	合格
铅	20 ug/L	19.906 ug/L	-0.5	±10	合格
汞	2 ug/L	2.04 ug/L	2.00	±20	合格
砷	5 ug/L	5.0324 ug/L	0.6	±10	合格

9.验收监测结果及分析

9.1 监测期间工况

根据验收监测现场工况核实情况，验收监测期间即 2023 年 10 月 9 日至 2023 年 10 月 12 日期间，企业均正常生产，主要生产设备除焙烧炉外均正常运行正常进出料。项目配套各环保处理设施均正常运行。由于第一次验收监测期间，本项目焙烧炉烟气脱硫脱硝设施故障，故修理调试后于 2024 年 3 月 21 日至 2024 年 3 月 22 日委托福建省格瑞恩检测科技有限公司对焙烧炉烟气进行补充监测。

9.2 废气监测结果及分析

本次验收对项目投料粉尘及危险废物原料仓库废气及焙烧炉废气、卸料及矿热炉废气、厂界厂区无组织排放废气进行监测。投料粉尘及危险废物原料仓库废气有组织排放监测结果详见表 9-1，焙烧炉废气有组织排放监测结果详见表 9-2，卸料粉尘有组织排放监测结果详见表 9-3，出铁出渣口粉尘及矿热炉废气有组织排放监测结果详见表 9-4；厂界无组织废气监测结果见表 9-7；厂区无组织废气监测结果见表 9-8。

表 9-1 投料粉尘及危险废物原料仓库废气有组织废气监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.11	投料及危废仓库废气处理设施进口 G1	颗粒物	第一次	75.7	5638	0.427
			第二次	65.3	5131	0.335
			第三次	67.5	5649	0.381
			均值	69.5	5473	0.381
		镍及其化合物	第一次	1.01×10^{-2}	5572	5.63×10^{-5}
			第二次	9.18×10^{-3}	5794	5.32×10^{-5}
			第三次	1.09×10^{-2}	5856	6.38×10^{-5}
			均值	1.01×10^{-2}	5741	5.78×10^{-5}
		铬及其化合物	第一次	9.48×10^{-2}	5572	5.28×10^{-4}
			第二次	9.84×10^{-2}	5794	5.70×10^{-4}
			第三次	9.30×10^{-2}	5856	5.45×10^{-4}

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

		铜及其化合物	均值	9.54×10^{-2}	5741	5.48×10^{-4}		
			第一次	6.0×10^{-3}	5572	3.34×10^{-5}		
			第二次	5.5×10^{-3}	5794	3.19×10^{-5}		
			第三次	6.5×10^{-3}	5856	3.81×10^{-5}		
			均值	6.0×10^{-3}	5741	3.45×10^{-5}		
		氨	第一次	4.79	5572	2.67×10^{-2}		
			第二次	4.28	5794	2.48×10^{-2}		
			第三次	4.61	5856	2.70×10^{-2}		
			均值	4.56	5741	2.62×10^{-2}		
		非甲烷总烃	第一次	1.23	5638	6.93×10^{-3}		
			第二次	1.08	5131	5.54×10^{-3}		
			第三次	1.35	5649	7.63×10^{-3}		
			均值	1.22	5473	6.70×10^{-3}		
		2023.10.12	投料及危废仓库废气处理设施进口 G1	颗粒物	第一次	45.8	5567	0.255
					第二次	53.6	5531	0.296
					第三次	47.6	5589	0.266
均值	49.0				5562	0.272		
镍及其化合物	第一次			1.02×10^{-2}	5790	5.91×10^{-5}		
	第二次			9.74×10^{-3}	5548	5.40×10^{-5}		
	第三次			1.06×10^{-2}	5577	5.91×10^{-5}		
	均值			1.02×10^{-2}	5638	5.74×10^{-5}		
铬及其化合物	第一次			9.63×10^{-2}	5790	5.58×10^{-4}		
	第二次			9.07×10^{-2}	5548	5.03×10^{-4}		
	第三次			0.102	5577	5.69×10^{-4}		
	均值			9.63×10^{-2}	5638	5.43×10^{-4}		
铜及其化合物	第一次			5.9×10^{-3}	5790	3.42×10^{-5}		
	第二次			6.8×10^{-3}	5548	3.77×10^{-5}		
	第三次			6.1×10^{-3}	5577	3.40×10^{-5}		
	均值			6.3×10^{-3}	5638	3.53×10^{-5}		
氨	第一次			4.48	5790	2.59×10^{-2}		

			第二次	4.71	5548	2.61×10^{-2}
			第三次	4.78	5577	2.67×10^{-2}
			均值	4.66	5638	2.62×10^{-2}
		非甲烷总烃	第一次	1.50	5567	8.35×10^{-3}
			第二次	1.52	5531	8.41×10^{-3}
			第三次	1.64	5589	9.17×10^{-3}
			均值	1.55	5562	8.64×10^{-3}

续表 9-1

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.11	投料及危废仓库废气处理设施(DA001)出口 G2	低浓度颗粒物	第一次	10.8	6377	6.89×10^{-2}	30
			第二次	11.4	6448	7.35×10^{-2}	
			第三次	9.5	6386	6.07×10^{-2}	
			均值	10.6	6404	6.77×10^{-2}	
		镍及其化合物	第一次	1.05×10^{-2}	6287	6.60×10^{-5}	/
			第二次	9.59×10^{-3}	6293	6.03×10^{-5}	
			第三次	1.14×10^{-2}	6231	7.10×10^{-5}	
			均值	1.05×10^{-2}	6270	6.58×10^{-5}	
		铬及其化合物	第一次	9.89×10^{-2}	6287	6.22×10^{-4}	0.5
			第二次	0.103	6293	6.48×10^{-4}	
			第三次	9.70×10^{-2}	6231	6.04×10^{-4}	
			均值	9.96×10^{-2}	6270	6.25×10^{-4}	
		铜及其化合物	第一次	6.3×10^{-3}	6287	3.96×10^{-5}	/
			第二次	5.8×10^{-3}	6293	3.65×10^{-5}	
			第三次	6.8×10^{-3}	6231	4.24×10^{-5}	
			均值	6.3×10^{-3}	6270	3.95×10^{-5}	
		铜、镍及其化合物	第一次	1.68×10^{-2}	/	/	2.0
			第二次	1.54×10^{-2}	/	/	
			第三次	1.82×10^{-2}	/	/	
			均值	1.68×10^{-2}	/	/	
氨	第一次	4.74	6287	2.98×10^{-2}	20kg/h		
	第二次	4.31	6293	2.71×10^{-2}			
	第三次	4.66	6231	2.90×10^{-2}			
	均值	4.57	6270	2.87×10^{-2}			
非甲烷总	第一次	0.80	6377	5.10×10^{-3}	100		

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

		烃	第二次	0.71	6448	4.58×10^{-3}	
			第三次	0.63	6386	4.02×10^{-3}	
			均值	0.71	6404	4.57×10^{-3}	
2023.10.12	投料及危废仓库废气处理设施(DA001)出口 G2	低浓度颗粒物	第一次	12.5	6309	7.89×10^{-2}	30
			第二次	10.8	6185	6.68×10^{-2}	
			第三次	11.6	6124	7.10×10^{-2}	
			均值	11.6	6206	7.22×10^{-2}	
		镍及其化合物	第一次	1.06×10^{-2}	6228	6.60×10^{-5}	/
			第二次	1.01×10^{-2}	6162	6.22×10^{-5}	
			第三次	1.10×10^{-2}	6280	6.91×10^{-5}	
			均值	1.06×10^{-2}	6223	6.58×10^{-5}	
		铬及其化合物	第一次	9.97×10^{-2}	6228	6.21×10^{-4}	0.5
			第二次	9.40×10^{-2}	6162	5.79×10^{-4}	
			第三次	0.105	6280	6.59×10^{-4}	
			均值	0.100	6223	6.20×10^{-4}	
		铜及其化合物	第一次	6.1×10^{-3}	6228	3.80×10^{-5}	/
			第二次	7.1×10^{-3}	6162	4.38×10^{-5}	
			第三次	6.3×10^{-3}	6280	3.96×10^{-5}	
			均值	6.5×10^{-3}	6223	4.04×10^{-5}	
		镍、镉及其化合物	第一次	1.67×10^{-2}	/	/	2.0
			第二次	1.72×10^{-2}	/	/	
			第三次	1.73×10^{-2}	/	/	
			均值	1.71×10^{-2}	/	/	
		氨	第一次	4.33	6228	2.70×10^{-2}	20kg/h
			第二次	4.68	6162	2.88×10^{-2}	
			第三次	4.76	6280	2.99×10^{-2}	
			均值	4.59	6223	2.86×10^{-2}	
非甲烷总烃	第一次	0.74	6309	4.67×10^{-3}	100		
	第二次	0.59	6185	3.65×10^{-3}			
	第三次	0.82	6124	5.02×10^{-3}			
	均值	0.72	6206	4.45×10^{-3}			
备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020；氨标准限值参照《恶臭污染物排放标准》GB14554-93；非甲烷总烃标准限值参照《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1783-2018。						

表 9-2 焙烧炉废气有组织废气监测结果

采样情况						
现场采样人员：余联荣、张治钦						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2024.03.21	1#逆流焙烧炉废气处理设施进口 G1	颗粒物	第一次	586	51839	30.4
			第二次	646	52282	33.8
			第三次	544	51172	27.8
			均值	592	51764	30.7
		二氧化硫	第一次	201	51839	10.4
			第二次	203	52282	10.6
			第三次	201	51172	10.3
			均值	202	51764	10.4
		氮氧化物	第一次	93	51839	4.82
			第二次	91	52282	4.76
			第三次	92	51172	4.71
			均值	92	51764	4.76
		镍及其化合物	第一次	2.29	54060	0.124
			第二次	2.31	54651	0.126
			第三次	2.36	54546	0.129
			均值	2.32	54419	0.126
		铬及其化合物	第一次	6.31	54060	0.341
			第二次	6.41	54651	0.350
			第三次	6.37	54546	0.347
			均值	6.36	54419	0.346
		铜及其化合物	第一次	0.370	54060	0.020
			第二次	0.374	54651	0.020
			第三次	0.379	54546	0.021
			均值	0.374	54419	0.020
		氟化物	第一次	24.5	51679	1.26
			第二次	21.9	53004	1.16
			第三次	22.2	52182	1.16
			均值	22.9	52288	1.20
氯化氢	第一次	26.7	54060	1.44		
	第二次	15.2	54651	0.831		
	第三次	22.6	54546	1.23		
	均值	21.5	54419	1.17		

续表 9-2

采样情况									
现场采样人员：黄东盛、柳杨					废气排气筒出口参数：排气筒出口高度：50m。				
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2023.10.8	1#逆流焙烧炉 废气出口 G2	二噁英	第一次	0.081ngTEQ/Nm ³	/	0.35ngTEQ/Nm ³	/	/	0.5ngTEQ/Nm ³
			第二次	0.073ngTEQ/Nm ³	/	0.26ngTEQ/Nm ³	/		
			第三次	0.065ngTEQ/Nm ³	/	0.26ngTEQ/Nm ³	/		
			均值	0.073ngTEQ/Nm ³	/	0.29ngTEQ/Nm ³	/		
2023.10.9	1#逆流焙烧炉 废气出口 G2	二噁英	第一次	0.064ngTEQ/Nm ³	/	0.23ngTEQ/Nm ³	/	/	0.5ngTEQ/Nm ³
			第二次	0.070ngTEQ/Nm ³	/	0.28ngTEQ/Nm ³	/		
			第三次	0.048ngTEQ/Nm ³	/	0.16ngTEQ/Nm ³	/		
			均值	0.061ngTEQ/Nm ³	/	0.22ngTEQ/Nm ³	/		

续表 9-2

采样情况									
现场采样人员：黄东盛、柳杨					废气排气筒出口参数：排气筒出口高度：50m。				
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2024.03.21	1#逆流焙烧炉废气出口 G2	低浓度颗粒物	第一次	2.2	/	/	86449	0.190	30
			第二次	1.6	/	/	89936	0.144	
			第三次	1.9	/	/	97546	0.185	
			均值	1.9	/	/	91310	0.173	
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	86449	<0.259	200
			第二次	<3	/	/	89936	<0.270	
			第三次	<3	/	/	97546	<0.293	
			均值	/	/	/	91310	/	
		氮氧化物	第一次	19	/	/	86449	1.64	300
			第二次	18	/	/	89936	1.62	
			第三次	18	/	/	97546	1.76	
			均值	18	/	/	91310	1.67	
		镍及其化合物	第一次	<3×10 ⁻⁵	17.5	/	86523	<2.60×10 ⁻⁶	/
			第二次	<3×10 ⁻⁵	17.2	/	89951	<2.70×10 ⁻⁶	
			第三次	<3×10 ⁻⁵	17.1	/	86375	<2.59×10 ⁻⁶	
			均值	/	17.3	/	87616	/	
		铬及其化合物	第一次	<4×10 ⁻⁴	17.5	/	86523	<3.46×10 ⁻⁵	0.5
			第二次	<4×10 ⁻⁴	17.2	/	89951	<3.60×10 ⁻⁵	
			第三次	<4×10 ⁻⁴	17.1	/	86375	<3.46×10 ⁻⁵	
			均值	/	17.3	/	87616	/	

续表 9-2

采样情况									
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2024.03.21	1#逆流焙烧炉 废气出口 G2	铜及其化合物	第一次	2.7×10 ⁻³	17.5	7.7×10 ⁻³	86523	2.34×10 ⁻⁴	/
			第二次	3.7×10 ⁻³	17.2	9.7×10 ⁻³	89951	3.33×10 ⁻⁴	
			第三次	3.7×10 ⁻³	17.1	9.5×10 ⁻³	86375	3.20×10 ⁻⁴	
			均值	3.4×10 ⁻³	17.3	9.0×10 ⁻³	87616	2.95×10 ⁻⁴	
		氟化物	第一次	0.34	17.3	0.92	81758	0.028	6
			第二次	0.37	17.2	0.97	81694	0.030	
			第三次	0.35	17.4	0.97	81453	0.029	
			均值	0.35	17.3	0.95	81635	0.029	
		氯化氢	第一次	<2	17.5	/	86523	<0.173	60
			第二次	<2	17.2	/	89951	<0.180	
			第三次	<2	17.1	/	86375	<0.173	
			均值	/	17.3	/	87616	/	
		镍、铜及其化合物	第一次	2.7×10 ⁻³	17.5	7.7×10 ⁻³	/	/	2.0
			第二次	3.7×10 ⁻³	17.2	9.7×10 ⁻³	/	/	
			第三次	3.7×10 ⁻³	17.1	9.5×10 ⁻³	/	/	
			均值	3.4×10 ⁻³	17.3	9.0×10 ⁻³	/	/	
执行标准	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；氟化物标准限值参照《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996；氯化氢、镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。								

续表 9-2

采样情况						
现场采样人员：余联荣、张治钦						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2024.03.22	1#逆流焙烧炉废气处理设施进口 G1	颗粒物	第一次	389	52651	20.5
			第二次	536	50968	27.3
			第三次	479	51629	24.7
			均值	468	51749	24.2
		二氧化硫	第一次	201	52651	10.6
			第二次	202	50968	10.3
			第三次	201	51629	10.4
			均值	201	51749	10.4
		氮氧化物	第一次	90	52651	4.74
			第二次	92	50968	4.69
			第三次	92	51629	4.75
			均值	91	51749	4.73
		镍及其化合物	第一次	0.558	51281	0.029
			第二次	0.517	52008	0.027
			第三次	0.468	53448	0.025
			均值	0.514	52246	0.027
		铬及其化合物	第一次	1.49	51281	0.076
			第二次	1.50	52008	0.078
			第三次	1.53	53448	0.082
			均值	1.51	52246	0.079
		铜及其化合物	第一次	9.88×10 ⁻²	51281	5.07×10 ⁻³
			第二次	9.57×10 ⁻²	52008	4.98×10 ⁻³
			第三次	9.74×10 ⁻²	53448	5.21×10 ⁻³
			均值	9.73×10 ⁻²	52246	5.08×10 ⁻³
		氟化物	第一次	14.6	51809	0.756
			第二次	14.3	53162	0.760
			第三次	14.5	51681	0.749
			均值	14.5	52217	0.755
氯化氢	第一次	11.6	51281	0.595		
	第二次	7.7	52008	0.400		
	第三次	11.7	53448	0.625		
	均值	10.3	52246	0.540		

续表 9-2

采样情况									
现场采样人员：黄东盛、柳杨					废气排气筒出口参数：排气筒出口高度：50m。				
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2024.03.22	1#逆流焙烧炉 废气出口 G2	低浓度颗粒物	第一次	3.9	/	/	81750	0.319	30
			第二次	6.3	/	/	78468	0.494	
			第三次	5.1	/	/	74332	0.379	
			均值	5.1	/	/	78183	0.397	
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	81750	<0.245	200
			第二次	<3	/	/	78468	<0.235	
			第三次	<3	/	/	74332	<0.223	
			均值	/	/	/	78183	/	
		氮氧化物	第一次	17	/	/	81750	1.39	300
			第二次	16	/	/	78468	1.26	
			第三次	17	/	/	74332	1.26	
			均值	17	/	/	78183	1.30	
		镍及其化合物	第一次	<3×10 ⁻⁵	17.4	/	85293	<2.56×10 ⁻⁶	/
			第二次	<3×10 ⁻⁵	17.2	/	81350	<2.44×10 ⁻⁶	
			第三次	<3×10 ⁻⁵	17.6	/	88554	<2.66×10 ⁻⁶	
			均值	/	17.4	/	85066	/	
		铬及其化合物	第一次	<4×10 ⁻⁴	17.4	/	85293	3.41×10 ⁻⁵	0.5
			第二次	<4×10 ⁻⁴	17.2	/	81350	3.25×10 ⁻⁵	
			第三次	<4×10 ⁻⁴	17.6	/	88554	3.54×10 ⁻⁵	
			均值	/	17.4	/	85066	/	

续表 9-2

采样情况									
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2024.03.22	1#逆流焙烧炉 废气出口 G2	铜及其化合物	第一次	2.7×10 ⁻³	17.4	7.5×10 ⁻³	85293	2.30×10 ⁻⁴	/
			第二次	3.3×10 ⁻³	17.2	8.7×10 ⁻³	81350	2.68×10 ⁻⁴	
			第三次	2.2×10 ⁻³	17.6	6.5×10 ⁻³	88554	1.95×10 ⁻⁴	
			均值	2.7×10 ⁻³	17.4	7.6×10 ⁻³	85066	2.31×10 ⁻⁴	
		氟化物	第一次	0.34	17.3	0.92	96147	0.033	6
			第二次	0.35	17.1	0.90	92439	0.032	
			第三次	0.33	17.5	0.94	85356	0.028	
			均值	0.34	17.3	0.92	91314	0.031	
		氯化氢	第一次	<2	17.4	/	85293	<0.171	60
			第二次	<2	17.2	/	81350	<0.163	
			第三次	<2	17.6	/	88554	<0.177	
			均值	/	17.4	/	85066	/	
		镍、铜及其化合物	第一次	2.7×10 ⁻³	17.4	7.5×10 ⁻³	/	/	2.0
			第二次	3.3×10 ⁻³	17.2	8.7×10 ⁻³	/	/	
			第三次	2.2×10 ⁻³	17.6	6.5×10 ⁻³	/	/	
			均值	2.7×10 ⁻³	17.4	7.6×10 ⁻³	/	/	
执行标准	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；氟化物标准限值参照《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996；氯化氢、镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。								

表 9-3 卸料粉尘有组织排放监测结果

采样点位	采样日期	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
1#焙烧炉合格料卸料口 废气处理设施 进口 G6	2023.10.11	颗粒物	第一次	53.6	34758	1.86
			第二次	54.1	35093	1.90
			第三次	57.2	35766	2.05
			均值	55.0	35206	1.94
		镍及其化合物	第一次	6.83×10 ⁻²	33733	2.30×10 ⁻³
			第二次	6.74×10 ⁻²	35892	2.42×10 ⁻³
			第三次	6.45×10 ⁻²	35997	2.32×10 ⁻³
			均值	6.67×10 ⁻²	35207	2.35×10 ⁻³
		铬及其化合物	第一次	0.295	33733	9.95×10 ⁻³
			第二次	0.299	35892	1.07×10 ⁻²
			第三次	0.306	35997	1.10×10 ⁻²
			均值	0.300	35207	1.06×10 ⁻²
		铜及其化合物	第一次	9.3×10 ⁻³	33733	3.14×10 ⁻⁴
			第二次	9.7×10 ⁻³	35892	3.48×10 ⁻⁴
			第三次	1.07×10 ⁻²	35997	3.85×10 ⁻⁴
			均值	9.9×10 ⁻³	35207	3.49×10 ⁻⁴
	2023.10.12	颗粒物	第一次	60.8	39102	2.38
			第二次	65.4	39075	2.56
			第三次	59.7	35320	2.11
			均值	62.0	37832	2.35
		镍及其化合物	第一次	6.89×10 ⁻²	38702	2.6×10 ⁻³
			第二次	6.72×10 ⁻²	38729	2.60×10 ⁻³
			第三次	6.64×10 ⁻²	39074	2.59×10 ⁻³
			均值	6.75×10 ⁻²	38835	2.62×10 ⁻³
		铬及其化合物	第一次	0.303	38702	1.17×10 ⁻²
			第二次	0.292	38729	1.13×10 ⁻²
			第三次	0.296	39074	1.16×10 ⁻²
			均值	0.297	38835	1.15×10 ⁻²
铜及其化合物	第一次	9.5×10 ⁻³	38702	3.68×10 ⁻⁴		
	第二次	1.08×10 ⁻²	38729	4.18×10 ⁻⁴		
	第三次	1.00×10 ⁻²	39074	3.91×10 ⁻⁴		
	均值	1.01×10 ⁻²	38835	3.92×10 ⁻⁴		

续表 9-3

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.1 1	1#焙烧炉合格料卸料口废气排放口 (DA003) G7	低浓度颗粒物	第一次	15.3	/	38314	0.586	30
			第二次	13.6	/	39279	0.534	
			第三次	16.1	/	39241	0.632	
			均值	15.0	/	38945	0.584	
		镍及其化合物	第一次	3.16×10^{-2}	20.8	38269	1.21×10^{-3}	/
			第二次	2.94×10^{-2}	20.8	38333	1.13×10^{-3}	
			第三次	2.98×10^{-2}	20.8	39322	1.17×10^{-3}	
			均值	3.03×10^{-2}	20.8	38641	1.17×10^{-3}	
		铬及其化合物	第一次	0.280	20.8	38269	1.07×10^{-2}	0.5
			第二次	0.272	20.8	38333	1.04×10^{-2}	
			第三次	0.257	20.8	39322	1.01×10^{-2}	
			均值	0.270	20.8	38641	1.04×10^{-2}	
		铜及其化合物	第一次	7.2×10^{-3}	20.8	38269	2.76×10^{-4}	/
			第二次	6.3×10^{-3}	20.8	38333	2.41×10^{-4}	
			第三次	7.0×10^{-3}	20.8	39322	2.75×10^{-4}	
			均值	6.8×10^{-3}	20.8	38641	2.64×10^{-4}	
		镍、铜及其化合物	第一次	3.88×10^{-2}	/	/	/	2.0
			第二次	3.57×10^{-2}	/	/	/	
			第三次	3.68×10^{-2}	/	/	/	
			均值	/	/	/	/	
		低浓度颗粒物	第一次	15.4	/	42820	0.659	30
			第二次	13.4	/	42763	0.573	
			第三次	14.2	/	41927	0.595	
			均值	14.3	/	42503	0.609	

2023.10.1 2	焙烧炉合格料卸料口废气排放口 (DA003) G7	镍及其化合物	第一次	3.18×10^{-2}	20.7	41556	1.32×10^{-3}	/
			第二次	3.00×10^{-2}	20.8	41997	1.26×10^{-3}	
			第三次	3.23×10^{-2}	20.7	42446	1.37×10^{-3}	
			均值	3.14×10^{-2}	20.7	42000	1.32×10^{-3}	
		铬及其化合物	第一次	0.282	20.7	41556	1.17×10^{-2}	0.5
			第二次	0.293	20.8	41997	1.23×10^{-2}	
			第三次	0.286	20.7	42446	1.21×10^{-2}	
			均值	0.287	20.7	42000	1.21×10^{-2}	
		铜及其化合物	第一次	7.1×10^{-3}	20.7	41556	2.95×10^{-4}	/
			第二次	7.7×10^{-3}	20.8	41997	3.23×10^{-4}	
			第三次	6.9×10^{-3}	20.7	42446	2.93×10^{-4}	
			均值	7.2×10^{-3}	20.7	42000	3.04×10^{-4}	
		镍、铜及其化合物	第一次	3.89×10^{-2}	/	/	/	2.0
			第二次	3.77×10^{-2}	/	/	/	
			第三次	3.92×10^{-2}	/	/	/	
			均值	3.86×10^{-2}	/	/	/	
备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。							

续表 9-3

采样点位	采样日期	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
1#焙烧炉返料卸料口废气处理设施进口 G8	2023.10.11	颗粒物	第一次	132	40650	5.37
			第二次	110	41732	4.59
			第三次	127	36329	4.61
			均值	123	39570	4.86
		镍及其化合物	第一次	1.37	42608	0.058
			第二次	1.39	43052	0.060
			第三次	1.39	36457	0.051
			均值	1.38	40706	0.056
		铬及其化合物	第一次	3.94	42608	0.168
			第二次	3.90	43052	0.168
			第三次	3.79	36457	0.138

		铜及其化合物	均值	3.88	40706	0.158
			第一次	5.51×10^{-2}	42608	2.35×10^{-3}
			第二次	5.36×10^{-2}	43052	2.31×10^{-3}
			第三次	5.48×10^{-2}	36457	2.00×10^{-3}
			均值	5.45×10^{-2}	40706	2.22×10^{-3}
	2023.10.12	低浓度颗粒物	第一次	165	45059	7.43
			第二次	143	44754	6.40
			第三次	154	44962	6.92
			均值	154	44925	6.92
		镍及其化合物	第一次	1.30	43289	0.056
			第二次	1.26	43618	0.055
			第三次	1.28	42907	0.055
			均值	1.28	43271	0.055
		铬及其化合物	第一次	3.82	43289	0.165
			第二次	3.74	43618	0.163
			第三次	3.78	42907	0.162
			均值	3.78	43271	0.164
		铜及其化合物	第一次	5.33×10^{-2}	43289	2.31×10^{-3}
			第二次	5.21×10^{-2}	43618	2.27×10^{-3}
			第三次	5.48×10^{-2}	42907	2.35×10^{-3}
均值	5.34×10^{-2}		43271	2.31×10^{-3}		

续表 9-3

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.11	1#焙烧炉返料卸料口废气 (DA004) 出口 G9	低浓度颗粒物	第一次	18.5	40274	0.745	30
			第二次	16.4	40317	0.661	
			第三次	13.2	39317	0.519	
			均值	16.0	39969	0.642	
		镍及其化合物	第一次	0.459	38729	1.78×10^{-2}	/
			第二次	0.445	38379	1.71×10^{-2}	
			第三次	0.449	38368	1.72×10^{-2}	
			均值	0.451	38492	1.74×10^{-2}	
		铬及其化合物	第一次	0.382	38729	1.48×10^{-2}	0.5

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

			第二次	0.393	38379	1.51×10^{-2}			
			第三次	0.377	38368	1.45×10^{-2}			
			均值	0.384	38492	1.48×10^{-2}			
		铜及其化合物	第一次	3.05×10^{-2}	38729	1.18×10^{-3}	/		
			第二次	2.95×10^{-2}	38379	1.13×10^{-3}			
			第三次	2.99×10^{-2}	38368	1.15×10^{-3}			
			均值	3.00×10^{-2}	38492	1.15×10^{-3}			
		镍、铜及其化合物	第一次	0.490	/	/	2.0		
			第二次	0.474	/	/			
			第三次	0.479	/	/			
			均值	0.481	/	/			
		2023.10.12	1#焙烧炉返料卸料口废气 (DA004) 出口 G9	低浓度颗粒物	第一次	15.5	40106	0.622	30
					第二次	11.6	40477	0.470	
					第三次	12.4	39596	0.491	
					均值	13.2	40060	0.527	
				镍及其化合物	第一次	0.456	40445	1.84×10^{-2}	/
第二次	0.451				40885	1.84×10^{-2}			
第三次	0.458				40102	1.84×10^{-2}			
均值	0.455				40477	1.84×10^{-2}			
铬及其化合物	第一次			0.377	40445	1.52×10^{-2}	0.5		
	第二次			0.381	40885	1.56×10^{-2}			
	第三次			0.388	40102	1.56×10^{-2}			
	均值			0.382	40477	1.55×10^{-2}			
铜及其化合物	第一次			3.07×10^{-2}	40445	1.24×10^{-3}	/		
	第二次			3.00×10^{-2}	40885	1.23×10^{-3}			

			第三次	2.87×10^{-2}	40102	1.15×10^{-3}	
			均值	2.98×10^{-2}	40477	1.21×10^{-3}	
	镍、铜及其化合物	第一次	0.487	/	/	2.0	
		第二次	0.481	/	/		
		第三次	0.487	/	/		
		均值	0.485	/	/		
	备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。					

表 9-4 出铁出渣口粉尘及矿热炉废气有组织排放监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.09	出铁出渣口粉尘及矿热炉废气处理设施进口 G10	颗粒物	第一次	277	36975	10.2
			第二次	256	34758	8.90
			第三次	263	34584	9.10
			均值	265	35439	9.41
		二氧化硫	第一次	<3	36975	<0.111
			第二次	<3	34758	<0.104
			第三次	3	34584	0.104
			均值	/	35439	/
		氮氧化物	第一次	38	36975	1.41
			第二次	58	34758	2.02
			第三次	46	34584	1.59
			均值	47	35439	1.67
		镍及其化合物	第一次	1.68	40710	0.068
			第二次	1.37	38441	0.053
			第三次	1.25	38618	0.048
			均值	1.43	39256	0.056
		铬及其化合物	第一次	14.1	40710	0.574
			第二次	12.1	38441	0.465
			第三次	10.9	38618	0.421
			均值	12.4	39256	0.487
铜及其化合物	第一次	0.451	40710	0.018		
	第二次	0.377	38441	0.014		
	第三次	0.341	38618	0.013		
	均值	0.390	39256	0.015		
2023.10.10	出铁出渣口粉尘及矿热	低浓度颗粒物	第一次	230	35672	8.20
			第二次	210	38826	8.15

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

	炉废气处理 设施进口 G10		第三次	224	34681	7.77
			均值	221	36393	8.04
		二氧化硫	第一次	<3	35672	<0.107
			第二次	<3	38826	<0.116
			第三次	<3	34681	<0.104
			均值	/	36393	/
			氮氧化物	第一次	26	35672
		第二次		35	38826	1.36
		第三次		33	34681	1.14
		均值		31	36393	1.14
		镍及其化合物	第一次	1.36	35377	0.048
			第二次	1.35	36786	0.050
			第三次	1.36	35167	0.048
			均值	1.36	35777	0.049
		铬及其化合物	第一次	11.2	35377	0.396
			第二次	11.3	36786	0.416
			第三次	11.3	35167	0.397
			均值	11.3	35777	0.403
		铜及其化合物	第一次	0.372	35377	0.013
			第二次	0.380	36786	0.014
第三次	0.376		35167	0.013		
均值	0.376		35777	0.013		

续表 9-4

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.09	出铁出渣口粉尘及矿热炉废气处理设施 (DA005) 出口 G11	低浓度颗粒物	第一次	13.2	/	/	59871	0.790	30
			第二次	14.9	/	/	53813	0.802	
			第三次	16.1	/	/	54018	0.870	
			均值	14.7	/	/	55901	0.821	
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	59871	<0.180	200
			第二次	4	/	/	53813	0.215	

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

			第三次	3	/	/	54018	0.162		
			均值	/	/	/	55901	/		
		氮氧化物	第一次	19	/	/	59871	1.14		300
			第二次	28	/	/	53813	1.51		
			第三次	23	/	/	54018	1.24		
			均值	23	/	/	55901	1.30		
		镍及其化合物	第一次	5.74×10^{-2}	15.3	0.101	56900	3.27×10^{-3}		/
			第二次	5.66×10^{-2}	15.2	0.098	57021	3.23×10^{-3}		
			第三次	5.42×10^{-2}	15.5	0.099	63324	3.43×10^{-3}		
			均值	5.61×10^{-2}	15.3	0.099	59082	3.31×10^{-3}		
		铬及其化合物	第一次	0.193	15.3	0.339	56900	1.10×10^{-2}		0.5
			第二次	0.199	15.2	0.343	57021	1.13×10^{-2}		
			第三次	0.193	15.5	0.351	63324	1.22×10^{-2}		
			均值	0.195	15.3	0.344	59082	1.15×10^{-2}		
		铜及其化合物	第一次	8.5×10^{-3}	15.3	1.49×10^{-2}	56900	4.84×10^{-4}		/
			第二次	8.7×10^{-3}	15.2	1.50×10^{-2}	57021	4.96×10^{-4}		
			第三次	8.4×10^{-3}	15.5	1.53×10^{-2}	63324	5.32×10^{-4}		
			均值	8.5×10^{-3}	15.3	1.51×10^{-2}	59082	5.04×10^{-4}		
		镍、铜及	第一次	0.066	15.3	0.116	/	/		2.0

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

		其化合物	第二次	0.065	15.2	0.113	/	/	
			第三次	0.063	15.5	0.114	/	/	
			均值	0.065	15.3	0.114	/	/	
2023.10.10	出铁出渣口粉尘及矿热炉废气处理设施（DA005）出口 G11	低浓度颗粒物	第一次	15.6	/	/	55918	0.872	30
			第二次	13.5	/	/	53296	0.719	
			第三次	14.7	/	/	53975	0.793	
			均值	14.6	/	/	54396	0.795	
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	55918	<0.168	200
			第二次	<3	/	/	53296	<0.160	
			第三次	<3	/	/	53975	<0.162	
			均值	/	/	/	54396	/	
		氮氧化物	第一次	21	/	/	55918	1.17	300
			第二次	26	/	/	53296	1.39	
			第三次	26	/	/	53975	1.40	
			均值	24	/	/	54396	1.32	
		镍及其化合物	第一次	5.50×10^{-2}	15.3	0.096	51353	2.82×10^{-3}	/
			第二次	5.77×10^{-2}	15.1	0.098	54721	3.16×10^{-3}	
			第三次	5.70×10^{-2}	15.3	0.100	54621	3.11×10^{-3}	
			均值	5.66×10^{-2}	15.2	0.098	53565	3.03×10^{-3}	

	铬及其化合物	第一次	0.181	15.3	0.318	51353	9.29×10^{-3}	0.5	
		第二次	0.188	15.1	0.319	54721	1.03×10^{-2}		
		第三次	0.187	15.3	0.328	54621	1.02×10^{-2}		
		均值	0.185	15.2	0.321	53565	9.93×10^{-3}		
	铜及其化合物	第一次	8.9×10^{-3}	15.3	1.56×10^{-2}	51353	4.57×10^{-4}	/	
		第二次	8.1×10^{-3}	15.1	1.37×10^{-2}	54721	4.43×10^{-4}		
		第三次	8.5×10^{-3}	15.3	1.49×10^{-2}	54621	4.64×10^{-4}		
		均值	8.5×10^{-3}	15.2	1.48×10^{-2}	53565	4.55×10^{-4}		
	镍、铜及其化合物	第一次	0.064	15.3	0.112	/	/	2.0	
		第二次	0.066	15.2	0.113	/	/		
		第三次	0.066	15.5	0.119	/	/		
		均值	0.065	15.3	0.115	/	/		
	备注	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。							

表 9-5 各废气排放口达标情况统计表

监测日期	排放口	监测项目	设施出口		排放标准		达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
第一天	投料粉尘及危废原料仓库废气排放口（DA001）	颗粒物	10.6	6.77×10^{-2}	30	/	达标
		铬及其化合物	9.70×10^{-2}	6.04×10^{-4}	0.5	/	达标
		铜、镍及其化合物	1.68×10^{-2}	/	2.0	/	达标
		氨	4.57	2.87×10^{-2}	/	20kg/h	达标
		非甲烷总烃	0.71	4.57×10^{-3}	100	1.8kg/h	达标

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨）竣工环境保护验收监测报告

监测日期	排放口	监测项目	设施出口		排放标准		达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
第二天	焙烧炉烟气排放口 (DA002)	颗粒物	6.8	0.173	30	/	达标
		二氧化硫	<3	/	200	/	达标
		氮氧化物	66	1.67	300	/	达标
		氟化物	0.95	0.029	6	/	达标
		氯化氢	<2	/	60	/	达标
		铬及其化合物	<4×10 ⁻⁴	/	0.5	/	达标
		铜、镍及其化合物	9.0×10 ⁻³	/	2.0	/	达标
		二噁英	0.29ngTEQ/Nm ³	/	0.5ngTEQ/Nm ³	/	达标
	合格料卸料粉尘排放口 (DA003)	颗粒物	15.0	0.584	30	/	达标
		铬及其化合物	0.270	1.04×10 ⁻²	0.5	/	达标
		铜、镍及其化合物	3.71×10 ⁻²	/	2.0	/	达标
	返料卸料粉尘排放口 (DA004)	颗粒物	16.0	0.642	30	/	达标
		铬及其化合物	0.384	1.48×10 ⁻²	0.5	/	达标
		铜、镍及其化合物	0.481	/	2.0	/	达标
	出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口 (DA005)	颗粒物	14.7	0.821	30	/	达标
		二氧化硫	3.5	0.189	200	/	达标
		氮氧化物	23	1.30	300	/	达标
		铬及其化合物	0.344	1.15×10 ⁻²	0.5	/	达标
		镍、铜及其化合物	0.114	/	2.0	/	
	投料粉尘及危废原料仓库废气排放口 (DA001)	颗粒物	11.6	7.22×10 ⁻²	30	/	达标
		铬及其化合物	0.100	6.20×10 ⁻⁴	0.5	/	达标
铜、镍及其化合物		1.71×10 ⁻²	/	2.0	/	达标	
氨		4.59	2.86×10 ⁻²	/	20kg/h	达标	
非甲烷总烃		0.72	4.45×10 ⁻³	100	1.8kg/h	达标	
颗粒物		17.4	0.397	30	/	达标	

监测日期	排放口	监测项目	设施出口		排放标准		达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
	焙烧炉烟气排放口 (DA002)	二氧化硫	<3	/	200	/	达标
		氮氧化物	57	1.30	300	/	达标
		氟化物	0.92	0.031	6	/	达标
		氯化氢	<2	/	60	/	达标
		铬及其化合物	<4×10 ⁻⁴	/	0.5	/	达标
		铜、镍及其化合物	7.6×10 ⁻³	/	2.0	/	达标
	合格料卸料粉尘排放口 (DA003)	颗粒物	14.3	0.609	30	/	达标
		铬及其化合物	0.287	1.21×10 ⁻²	0.5	/	达标
		铜、镍及其化合物	3.86×10 ⁻²	/	2.0	/	达标
	返料卸料粉尘排放口 (DA004)	颗粒物	13.2	0.527	30	/	达标
		铬及其化合物	0.382	1.55×10 ⁻²	0.5	/	达标
		铜、镍及其化合物	0.485	/	2.0	/	达标
	出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口 (DA005)	颗粒物	14.6	0.795	30	/	达标
		二氧化硫	<3	/	200	/	达标
		氮氧化物	24	1.32	300	/	达标
		铬及其化合物	0.321	9.93×10 ⁻³	0.5	/	达标
		镍、铜及其化合物	0.115	/	2.0		

表 9-6 各废气处理设施处理效率统计表

处理设施	监测项目	设施进口	设施处理	处理效率 %
		两日平均产生速率 kg/h	两日平均排放速率 kg/h	
投料粉尘及危废原料仓库废气处理设施	颗粒物	0.327	7.00×10 ⁻²	78.6
	非甲烷总烃	7.67×10 ⁻³	4.51×10 ⁻³	41.2
	氨	3.38×10 ⁻²	2.87×10 ⁻²	15.1
焙烧炉烟气处理设施	颗粒物	27.45	0.285	99.0
	二氧化硫	10.4	0.127	98.7

处理设施	监测项目	设施进口	设施处理	处理效率 %
		两日平均产生速率 kg/h	两日平均排放速率 kg/h	
	氮氧化物	4.745	1.485	68.7
	氟化物	0.9775	0.03	96.9
合格料卸料粉尘处理设施	颗粒物	2.145	0.597	72.2
返料卸料粉尘处理设施	颗粒物	5.89	0.585	90.1
出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气处理设施	颗粒物	8.725	0.807	90.8

验收监测期间，项目配套的各废气处理设施对特征污染物的处理效果比较明显，各废气处理设施对颗粒物的平均去除效率分别为 78.6%、99.0%、72.2%、90.1%、90.8%；投料粉尘及危废原料仓库废气处理设施对非甲烷总烃、氨的平均去除效率分别为 41.2%、15.1%；焙烧炉烟气处理设施对二氧化硫、氮氧化物、氟化物的平均去除效率分别为 98.7%、68.7%、96.9%。由于出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气处理设施主要处理因子为颗粒物，故未对其他污染因子的处理效率进行核算。

根据环评及批复执行标准，熔炼炉、铁矿烧结炉按实测浓度计，故焙烧炉烟气排放口（DA002）与出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口（DA005）中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以实测浓度进行评价。监测结果表明，投料粉尘及危废原料仓库废气排放口（DA001）、焙烧炉烟气排放口（DA002）、合格料卸料粉尘排放口（DA003）、返料卸料粉尘排放口（DA004）与出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口（DA005）监控点中的颗粒物排放浓度日均值均符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中的限值要求；焙烧炉烟气排放口（DA002）与出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口（DA005）监控点中的二氧化硫、氮氧化物排放浓度日均值均符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中的限值要求，焙烧炉烟气排放口（DA002）与出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口（DA005）监控点中的铬及其化合物与镍、铜及其化合物折算排放浓度日均值全部符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB 18484-2020）中表 3 标准要求；投料粉尘及危废原料仓库废气排放口（DA001）、合格料卸料粉尘排放口（DA003）、返料卸料粉尘排放口（DA004）监控点中的铬及其化合物与镍、铜及其化合物排放浓度日均值均符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB 18484-2020）中表 3 标准要求；焙烧炉烟气排放口（DA002）监控点中的氟化物折算排放浓度日均值符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 4 限值要求，氯化氢、二噁英折算排放浓度日均值均符合《危险废物焚烧污染物控制

标准》（GB 18484-2020）中表 3 标准要求；投料粉尘及危废原料仓库废气排放口（DA001）监控点中的氨排放速率日均值符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）排放限值要求，非甲烷总烃排放浓度、排放速率日均值均符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）中的“其它行业”标准限值要求。

表 9-7 厂界无组织废气监测结果

检测结果							
采样日期	采样点位	采样频次	检测项目				
			总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	氨(mg/m ³)	镍(mg/m ³)	铬(mg/m ³)	臭气 (无量纲)
2023.10.09	厂界上 风向 1#	第一次	<0.168	0.04	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第二次	<0.168	0.05	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第三次	<0.168	0.06	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第四次	<0.168	0.05	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
	厂界下 风向 2#	第一次	<0.168	0.08	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第二次	<0.168	0.09	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第三次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第四次	<0.168	0.08	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
	厂界下 风向 3#	第一次	0.189	0.12	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第二次	0.193	0.12	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第三次	0.178	0.13	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	13
		第四次	0.184	0.12	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
	厂界下 风向 4#	第一次	<0.168	0.08	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第二次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第三次	<0.168	0.09	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第四次	<0.168	0.09	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
标准限值			1.0	0.2	0.04	0.006	20
2023.10.10	厂界上 风向 1#	第一次	<0.168	0.07	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第二次	<0.168	0.06	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第三次	<0.168	0.08	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第四次	<0.168	0.07	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10

检测结果							
采样日期	采样点位	采样频次	检测项目				
			总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	氨(mg/m ³)	镍(mg/m ³)	铬(mg/m ³)	臭气 (无量纲)
	厂界下风向 2#	第一次	<0.168	0.09	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第二次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第三次	<0.168	0.11	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第四次	<0.168	0.11	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
	厂界下风向 3#	第一次	0.205	0.14	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第二次	0.194	0.15	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第三次	0.183	0.13	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第四次	0.198	0.13	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
	厂界下风向 4#	第一次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第二次	<0.168	0.11	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第三次	<0.168	0.11	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第四次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
标准限值			1.0	0.2	0.04	0.006	20
备注	总悬浮颗粒物、铬标准限值参照《钛合金工业污染物排放标准》GB28666-2012；氨、臭气浓度标准限值参照执行《恶臭污染物排放标准》（征求意见稿）（环办标征函【2018】69号）排放标准；镍标准限值参照《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996。						

以上监测结果表明，项目厂界无组织排放的废气主要污染物颗粒物、铬及其化合物的排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 7 规定的排放限值要求，镍及其化合物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，氨的排放浓度以及臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（征求意见稿）（环办标征函【2018】69号）排放限值要求。

表 9-8 厂区无组织废气监测结果

检测结果			
采样日期	采样点位	采样频次	检测项目
			总悬浮颗粒物 (mg/m ³)
2023.10.09	厂内监控点 5#	第一次	0.189
		第二次	0.193

检测结果			
采样日期	采样点位	采样频次	检测项目
			总悬浮颗粒物 (mg/m ³)
2023.10.10	厂内监控点 6#	第三次	0.188
		第四次	0.215
		第一次	0.236
		第二次	0.222
		第三次	0.214
		第四次	0.209
	厂内监控点 5#	第一次	0.196
		第二次	0.205
		第三次	0.218
		第四次	0.220
		第一次	0.261
		第二次	0.234
第三次		0.245	
第四次		0.217	
标准限值			25
备注	总悬浮颗粒物标准限值参照《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996。		

以上监测结果表明，本项目厂区无组织排放的废气主要污染物颗粒物的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 标准限值要求。

9.3 噪声监测结果及分析

项目验收期间沿厂界周围共布设了 6 个噪声监测点位，监测全厂厂界昼间和夜间噪声。噪声监测结果见表 9-9。

表 9-9 噪声监测结果

检测结果			
检测点名称	检测日期及时间	检测结果 L _{eq} dB (A)	标准限值 dB (A)

检测结果				
检测点名称	检测日期及时间		检测结果 L_{eq} dB (A)	标准限值 dB (A)
厂界东侧 N1	2023.10.09	15:42	55.7	65
		22:03	49.9	55
厂界东南侧 N2		15:47	55.1	65
		22:06	50.6	55
厂界南侧 N3		15:50	56.4	65
		22:09	51.3	55
厂界西南侧 N4		15:54	57.4	65
		22:12	52.0	55
厂界西侧 N5		15:56	56.6	65
		22:17	51.9	55
厂界北侧 N6		16:01	56.8	65
		22:20	51.2	55
厂界东侧 N1	2023.10.10	15:17	54.9	65
		22:04	49.7	55
厂界东南侧 N2		15:22	55.3	65
		22:07	50.6	55
厂界南侧 N3		15:26	55.9	65
		22:10	51.4	55
厂界西南侧 N4		15:30	56.8	65
		22:13	51.1	55
厂界西侧 N5		15:34	57.0	65
		22:17	50.9	55
厂界北侧 N6		15:37	57.2	65
		22:20	51.5	55
备注	标准限值参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。			

从表 9-9 厂界噪声监测结果表可以知，项目厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准限值要求。

9.4 地下水监测结果

根据现场情况，本次验收分两天对厂区地下水监控井中地下水的水质情况进行监测，

其监测结果见表 9-10。

表 9-10 地下水质量监测结果

检测结果				
采样日期	检测项目	单位	采样点位	标准限值
			厂区上游 D1	
2023.10.09	pH 值	无量纲	7.15	6.5~8.5
	六价铬	mg/L	$<4 \times 10^{-3}$	0.05
	汞	mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	0.001
	砷	mg/L	$<3 \times 10^{-4}$	0.01
	铜	mg/L	<0.05	1.00
	铅	mg/L	9×10^{-3}	0.01
	镉	mg/L	1.8×10^{-3}	0.005
	挥发酚	mg/L	$<3 \times 10^{-4}$	0.002
	钴	mg/L	3.2×10^{-4}	0.05
	苯并（a）芘	mg/L	$<4 \times 10^{-7}$	1×10^{-5}
2023.10.12	镍	mg/L		0.02
	氟化物	mg/L	0.11	1.0
备注	标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。			

由表 9-10 地下水水质监测结果可知，验收监测期间，项目厂区内监控井的地下水水质可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

9.5 土壤质量监测结果及分析

表 9-11 土壤质量监测结果

检测结果					
检测项目	单位	采样点位			标准限值
		厂区北部 T1	厂区中部 T2	厂区南部 T3	
pH 值	无量纲	4.7	4.8	4.5	/
汞	mg/kg	0.895	0.720	0.785	38
砷	mg/kg	6.82	4.73	10.9	60
镉	mg/kg	0.65	0.14	0.72	65
铅	mg/kg	27.7	30.5	37.5	800
铬	mg/kg	752	202	248	/
铜	mg/kg	14	6	52	18000

检测结果					
检测项目	单位	采样点位			标准限值
		厂区北部 T1	厂区中部 T2	厂区南部 T3	
锌	mg/kg	70	50	151	/
镍	mg/kg	124	70	100	900
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	48	39	41	4500
二噁英	mgTEQ/kg	3.9×10 ⁻⁶	1.5×10 ⁻⁵	3.1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵
备注	标准限值参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值二类标准。				

根据土壤质量监测结果可知，项目厂区内土壤质量与环评背景监测时监测结果基本保持同一水平。验收监测期间，项目厂区北部、厂区中部、厂区南部的土壤质量监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 二类标准要求。

9.6 厂区雨水监测结果及分析

由于本次验收监测期间无雨水流动，故未对厂区雨水排放口进行验收监测。本次验收评价依据《福建通海镍业科技有限公司雨水自行监测报告》（详见附件 9）中的监测数据，本项目厂区雨水排放口自行监测各污染因子监控浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准限值要求，故本项目厂区雨水排放对周围水体环境影响较小。

9.7 国家规定的主要污染物总量控制指标排放情况

项目总量控制指标二氧化硫及氮氧化物的主要来源为项目配套的烘干窑、焙烧炉及矿热炉运行时产生的烟气。

项目配套的焙烧炉进料方式为传送带连续往焙烧炉中补充进料，焙烧造粒完成后传送带连续出料，焙烧炉实际每小时进料量为 20.83 吨，故项目焙烧炉处理 12.75 万吨原料的时间约为 6120h，焙烧炉配套运行时间 6120h/a，则焙烧炉废气年排放时间为 6120h。

配套的矿热炉为持续往矿热炉中补充进料，矿热炉每小时进料约 17.108 吨，故项目矿热炉处理镍铬烧结矿中间产品 104700 吨的时间约为 6120h，出铁、出渣过程与矿热炉同步持续运行时间为 6120h/a，则出铁、出渣粉尘及矿热炉废气年排放时间为 6120h。

依据实际生产流程，项目卸料工序年运行时间为 600h/a，投料工序年运行时间为 1200h/a，危险废物原料仓库废气排放时间为 7200h/a。

根据验收监测结果计算，其烟气各项污染物排放总量情况详见表 9-12。

表 9-12 废气各项污染物排放总量情况表

排气筒名称	年排放时间 h/a	非甲烷总烃		颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		铜及其化合物		镍及其化合物		铬及其化合物		氟化物		氯化氢	
		两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a
投料粉尘及危险废物原料仓库废气排放口 (DA001)	投料: 1200; 危废原料废气: 7200	4.51×10^{-3}	0.032	7.00×10^{-2}	0.084	/	/	/	/	4.00×10^{-5}	0.0005	6.58×10^{-5}	0.0008	6.23×10^{-4}	0.0007	/	/	/	/
焙烧炉烟气排放口 (DA002)	6120	/	/	0.285	1.74_4	0.12_7	0.777	1.48_5	9.088	8.3×10^{-3}	0.051	1.30×10^{-6}	8.0×10^{-6}	1.73×10^{-5}	1.06×10^{-4}	0.03	0.184	0.08_6	0.52_6
合格料卸料粉尘排放口 (DA003)	600	/	/	0.597	0.35_8	/	/	/	/	1.47×10^{-4}	0.0009	1.25×10^{-3}	0.0008	1.13×10^{-2}	0.007	/	/	/	/
返料卸料粉尘排放口 (DA004)	600	/	/	0.585	0.35_1	/	/	/	/	1.18×10^{-3}	0.0007	1.79×10^{-2}	0.011	1.52×10^{-2}	0.009	/	/	/	/
出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口 (DA005)	6120	/	/	0.807	4.93_9	0.13_9	0.851	1.31	8.017	4.80×10^{-4}	0.003	3.17×10^{-3}	0.019	1.07×10^{-2}	0.065	/	/	/	/
技改后全厂合计	/	/	0.032	/	7.47_6	/	1.628	/	17.10_5	/	0.055	/	0.031	/	0.082	/	0.184	/	0.52_6

排气筒名称	年排放时间 h/a	非甲烷总烃		颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		铜及其化合物		镍及其化合物		铬及其化合物		氟化物		氯化氢	
		两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a	两日平均排放速率 kg/h	总量 t/a
环评总量控制标准	/	/	0.6		/	/	50.89	/	23.37 2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
符合情况	/	/	符合		/	/	符合	/	符合	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：低于浓度检出限值污染因子按其检出限值 1/2 参与计算。

由表 9-12 废气各项污染物排放总量情况表可知，本项目技改后焙烧炉和矿热炉烟气排放各项主要污染物二氧化硫排放总量为 1.628t/a、氮氧化物排放总量为 17.105t/a，VOCs 排放量为 0.32t/a。主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放总量控制指标均未超出环境影响报告及排污许可证中总量控制“SO₂：50.89t/a、NO_x：23.372t/a、VOCs：0.6t/a”的要求。

10.环境管理检查

10.1 环评批复提出的环保对策及建议落实情况

本项目环评批复要求提出：该项目应认真落实报告书中提出的环保措施，各项污染物实现达标排放，并对项目运营后的污染防治提出了几个方面的要求。本报告结合项目环评报告书提出的“环保设施竣工验收一览表”内容，经现场勘查和调查，总结出本项目按环评批复中提出的环保措施落实情况见表 10-1。

表 10-1 环评批复落实情况一览表

环评批复要求	落实情况及备注	是否落实
1.严格落实危险废物收集贮存处置措施。采用规范的危险废物包装、运输方式，合理制定危险废物的运输路线，执行《危险废物转移管理办法》。做好危险废物的交接、暂存和处理、处置工作，对危险废物实施分类贮存和处理、处置。危险废物收集、贮存、处理、处置必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单等规定。	本项目对危险废物收集、贮存、处理、处置严格依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），对危险废物实施分类贮存和处理、处置，并依照《危险废物转移管理办法》，采用规范的危险废物包装、运输方式。	已落实

环评批复要求	落实情况及备注	是否落实
<p>2.严格落实大气污染防治措施。在投料设施外延 400 米、矿热炉出料口外延 600 米包络范围设置环境防护区，该区域现状无常住居民等敏感目标。项目投料粉尘经处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放；烘干窑烟气、焙烧炉废气经处理后通过 1 根 50 米高排气筒排放；焙烧炉卸料废气经处理后分别通过 2 根 15 米高排气筒排放；矿热炉烟气经处理后分别通过 1 根 44 米和 1 根 30 米高排气筒排放；陶瓷表面釉料生产线研磨、烘干工艺废气经处理后通过 1 根 15 米排气筒排放；陶瓷表面釉料生产线煅烧废气经处理后通过 1 根 50 米高排气筒排放；危险废物原料仓库废气经处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放。</p>	<p>本项目已在投料设施外延 400 米、矿热炉出料口外延 600 米包络范围设置环境防护区。项目投料粉尘、危险废物原料仓库废气经处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放；烘干窑暂停使用，焙烧炉废气经处理后通过 1 根 50 米高排气筒排放；焙烧炉卸料废气经处理后分别通过 2 根 15 米高排气筒排放；矿热炉烟气经处理后分别通过 1 根 44 米高排气筒排放。本项目现阶段陶瓷表面釉料生产线暂未建成，故不存在陶瓷表面釉料生产线煅烧废气。</p>	<p>已落实</p>
<p>3.严格落实水污染防治措施。项目产生的净环水、矿热炉冲渣水、脱氮工序配液废水、脱硫废水、地面冲洗水、烘干废气水喷淋废水、车辆清洗废水、初期雨水经处理后循环使用；职工生活污水经处理后排入园区污水处理厂。该项目不得建设直接向环境水体排放污染物的排污口。</p>	<p>项目产生的净环水、矿热炉冲渣水、脱氮工序配液废水、脱硫废水、地面冲洗水、烘干废气水喷淋废水、车辆清洗废水、初期雨水均经处理后循环使用，不外排；职工生活污水经处理后排入园区污水处理厂。经现场勘查，本项目未建设直接向环境水体排放污染物的排污口。</p>	<p>已落实</p>
<p>4.严格落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止污水渗漏对土壤和地下水环境造成污染。从工艺、管道、设备、污水储存等方面采取措施，尽可能从源头上减少污染物产生；厂区按非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区采取不同的地下水防渗控制；落实土壤、地下水污染监控计划和风险防范措施，避免对土壤、地下水环境造成污染。</p>	<p>本项目厂区实行分区防渗，我司在危险废物原料仓库的水泥地面下采用防水涂料作防渗层；已落实土壤、地下水污染监控计划和风险防范措施。</p>	<p>已落实</p>
<p>5.严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施，并加强机械设备的保养和维护，防止噪声扰民。</p>	<p>本项目优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施，并加强机械设备的保养和维护，厂界噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准限值要求。</p>	<p>已落实</p>

环评批复要求	落实情况及备注	是否落实
<p>6.严格落实固体废物收集贮存处置措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。除尘灰、地面冲洗水收集水池污泥、初期雨水池污泥、脱硫废水污泥等作为原料回用于生产；废机油回用于输送带等设备润滑；矿热炉水淬渣需进行危险特性鉴别，若属于危险废物，应按照危险废物相关规定进行管理；危险废物废原料包装袋、化验室废液、废活性炭等危险废物的收集、贮存严格执行危险废物贮存相关污染控制标准；一般工业固体废物应进行综合利用，最大限度地减少最终处置量，不能回收利用的须按国家有关规定妥善贮存处置，不得产生二次污染。</p>	<p>本项目产生的除尘灰、地面冲洗水收集水池污泥、初期雨水池污泥、脱硫废水污泥等作为原料回用于生产；废机油回用于输送带等设备润滑；矿热炉水淬渣暂未进行危险特性鉴别现阶段按危废进行管理和处置，定期委托有资质单位处理；危险废物废原料包装袋、化验室废液、废活性炭等危险废物的收集、贮存严格执行危险废物贮存相关污染控制标准；一般工业固体废物均得到妥善处理，不会对环境造成二次污染。</p>	<p>已落实</p>
<p>7.强化环境风险防范和应急措施。加强对危险废物收集、贮存、运输的管理。落实非正常工况和停工检修期间污染防治措施。按规范完善突发环境事件风险防控措施，并确保泄漏物质、消防水、污染雨水等可自流进入事故应急池。配备必要的应急设备和物资，满足环境风险应急能力要求。制定应急预案，并与当地政府、生态环境部门、园区及周边企业等应急预案做好衔接。定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。</p>	<p>我司已编制《企业突发环境事件应急预案》（第四版）（备案号：350428-2022-012-M），并通过三明市将乐生态环境局备案。项目厂区配套建设有2座事故应急池，总容积为2700m³，并依据《企业突发环境事件应急预案》合理开展应急演练和培训。</p>	<p>已落实</p>
<p>8.加强施工期环境管理，落实水质保护、扬尘、垃圾处置和噪声污染防治措施，防止施工废水、施工扬尘、施工噪声和施工固体废物造成环境污染或生态破坏。</p>	<p>本项目施工期未造成环境污染或生态破坏。</p>	<p>已落实</p>
<p>9.根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，在开工前、施工期和建成运营期，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥善解决。</p>	<p>已建立与公众信息沟通和意见反馈机制，并主动接受社会监督。</p>	<p>已落实</p>

环评批复要求	落实情况及备注	是否落实
10. 强化污染源管理工作。按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。安装外排废气污染物自动连续监测系统，并与生态环境部门联网。排气筒应按规范要求预留永久性监测口。按排污单位自行监测技术指南开展生产运行阶段污染源及对周边环境质量影响监测。	已按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。已安装 2 套外排废气污染物自动连续监测系统，并与生态环境部门联网。排气筒已按规范要求预留永久性监测口。已按排污单位自行监测技术指南开展生产运行阶段污染源及对周边环境质量影响监测。	已落实

10.3 环保组织机构及环境管理规章制度的建立执行情况

公司由办公室负责环保工作，配备专职环保人员 3 名，分别负责全厂环保执行情况的监督管理、废气处理设施日常运行维护等工作。平时有专人负责监督检查和记录，严格按照操作规程操作，确保处理设施的正常运行。各废气处理设施排放口的建设均符合规范要求。同时建立了《环境保护管理制度》、《固体废物管理制度》、《危险固废安全管理制度》等一整套的环保管理制度体系。危废的管理严格按照危废管理制度建立完善的管理台账，危废的出入库均能及时记录；一般固废包括水脱硫渣等均有建立相应的管理台账进行管理。

10.4 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故

本建设项目施工建设期对环境的影响主要是施工机械噪声、建设工地产生的扬尘及施工期污水对周围环境的影响。该项目能合理施工，施工期间对周围环境影响较小。

该项目自投入试生产以来，各项环保设施运行基本正常，各污染物能达标排放，故建设期和试生产阶段均未发生扰民和污染事故。

10.5 卫生防护距离

根据现场勘查情况，项目周边环境敏感目标主要为西北侧的积善村、西侧的文曲村和东侧的将溪新村等。距项目厂界均在 1000 米以外，项目卫生防护距离满足环评中 700 米的卫生防护距离的要求。

11. 验收监测结论

11.1 验收监测结果

11.1.1 废水

厂区内实行雨污分流，生产车间四周设置雨水收集系统，设置 2700m³ 的初期雨水收集池，回用于冲渣。项目生产过程产生的冲渣废水、脱硫废水均有配套沉淀池进行沉淀处理后循环利用，不外排；矿热炉冷却水经冷却塔冷却处理后循环利用，不外排。故项目生产过程无生产废水外排。外排废水主要为职工生活污水。

公司生活污水配套化粪池进行预处理后经市政污水管网纳入污水处理厂进行处理，由于本项目未新增人员，且生活污水原项目已验收完成，故本次验收未对职工生活污水进行监测。

11.1.2 废气

全厂废气主要来源为投料粉尘、污泥逆流焙烧炉烟气、焙烧炉卸料粉尘、矿热炉烟气、矿热炉出铁口、出渣口粉尘、危险废物原料仓库废气。危险废物原料仓库废气、投料粉尘经引风机收集合并经一套布袋除尘+活性炭吸附设施处理后通过 1 根 15 米高（DA001）排气筒排放；焙烧炉烟气通过收集管道引至配套的“旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘”系统进行除尘处理后再进入脱氮罐、脱硫塔进行脱氮脱硫处理，经处理后的焙烧炉烟气通过一根 50 米高（DA002）排气筒排放。合格料卸料口粉尘经集气罩收集后经过布袋除尘处理后通过一根 15 米高（DA003）排气筒排放；返料卸料口粉尘经集气罩收集后经过布袋除尘处理后通过一根 15 米高（DA004）排气筒排放。矿热炉烟气经专用管道收集进入配套的“布袋除尘+石灰石膏法脱硫”进行处理后经一根 44 米高（DA005）排气筒排放。本项目在矿热炉出铁口及出渣口上方均安装集气罩对粉尘废气进行收集后与矿热炉烟气汇集一同进入配套的“布袋除尘+石灰石膏法脱硫”进行处理后经一根 44 米高（DA005）排气筒排放。本项目通过原料仓库密封，洒水车定期洒水，原料传送采用密闭输送带等措施抑制废气无组织排放。

有组织废气监测结果：根据环评及批复执行标准，熔炼炉、铁矿烧结炉按实测浓度计，故焙烧炉烟气排放口（DA002）与出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口（DA005）中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以实测浓度进行评价。以上监测结果表明，投料粉尘及危废原料仓库废气排放口（DA001）、焙烧炉烟气排放口（DA002）、合格料卸料粉尘排放口（DA003）、返料卸料粉尘排放口（DA004）与出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口（DA005）监控点中的颗粒物浓度日均值均符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中的限值要求，焙烧炉烟气排放口（DA002）与出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口

（DA005）监控点中的二氧化硫、氮氧化物浓度日均值均符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中的限值要求，焙烧炉烟气排放口（DA002）与出铁口、出渣口粉尘及矿热炉烟气排放口（DA005）监控点中的铬及其化合物与镍、铜及其化合物折算浓度日均值全部符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB 18484-2020）中表 3 标准要求，投料粉尘及危废原料仓库废气排放口（DA001）、合格料卸料粉尘排放口（DA003）、返料卸料粉尘排放口（DA004）监控点中的铬及其化合物与镍、铜及其化合物浓度日均值均符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB 18484-2020）中表 3 标准要求；焙烧炉烟气排放口（DA002）监控点中的氟化物折算浓度日均值符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 4 限值要求，氯化氢、二噁英折算浓度日均值均符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB 18484-2020）中表 3 标准要求。

无组织废气监测结果：项目厂界无组织排放的废气主要污染物颗粒物、铬及其化合物的排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 7 规定的排放限值要求；镍及其化合物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨的排放浓度以及臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（征求意见稿）（环办标征函【2018】69 号）排放限值要求。项目厂区无组织排放的废气主要污染物颗粒物的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 标准限值要求。

11.1.3 噪声

厂界噪声监测结果表明，项目厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准限值要求。

11.1.4 固（液）体废物

本项目固废主要为脱硫渣、水淬渣（炉渣）、废耐火材料、除尘灰、污泥原料包装袋、废机油、初期雨水沉渣、化验室废液、废活性炭以及员工生活垃圾。脱硫渣通过压滤机进行压滤处理后含水率约为 80%，经压滤后的脱硫渣统一存放于脱硫渣仓库定期外售给将乐县福港建材有限公司用于环保砖的生产原料；本项目技改后产生的水淬渣暂未进行危险特性鉴别，现阶段水淬渣（炉渣）以危险废物进行管理和处置，定期委托有资质单位处理；废耐火材料统一收集存放，定期由厂家回收处理。清理产生的除尘灰属于危废（危废类别为 HW21；危废代码 315-002-21），全部回用于生产原料；盛装污泥原料的废包装袋属于危险废物（危废类别：HW49；危废代码：900-041-49），统一收集存放于危废仓库，循环

利用；生产设备及动力设备在运行过程中产生的废机油，属于危险废物（危废类别：HW08；废物代码 900-217-08），暂存于危废暂存间，定期回用输送带设备润滑；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后将产生少量的沉渣，沉渣属于危险废物，定期进行清理，全部回用作生产原料；实验室废液属于危险废物（危废类别：HW49；危废代码：900-047-49），目前量较少，定期交由福建绿洲固体废物处置有限公司处置；废活性炭属于危险废物（危废类别：HW49；危废代码：900-039-49），半年产生一次，暂存危废仓库内，定期交由福建绿洲固体废物处置有限公司处置；职工日常生活、工作过程产生的生活垃圾，技改后生活垃圾产生量约 100t/a。统一收集后委托环卫部门清运处置。做到日清日运。

11.1.5 厂区雨水

由于本次验收监测期间无雨水流动，故未对厂区雨水排放口进行验收监测。本次验收评价依据《福建通海镍业科技有限公司雨水自行监测报告》（详见附件 8）中的监测数据，本项目厂区雨水排放口自行监测各污染因子监控浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准限值要求，故本项目厂区雨水排放对周围水体环境影响较小。

11.1.6 总量控制

本项目技改后焙烧炉和矿热炉烟气排放各项主要污染物二氧化硫排放总量为 1.628t/a、氮氧化物排放总量为 17.105t/a，VOCs 排放量为 0.32t/a。主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放总量控制指标均未超出环境影响报告及排污许可证中总量控制“SO₂：50.89t/a、NO_x：23.372t/a、VOCs：0.6t/a”的要求。

11.2 工程建设对环境的影响

11.2.1 地下水环境质量

验收监测期间，本项目厂区内监控井的地下水水质均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

11.2.2 土壤环境质量

验收监测期间，本项目厂区北部、厂区中部、厂区南部的土壤质量监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 二类标准要求。

11.3 总结论

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目（现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨生产线）在建设及运营过程中，能执行环保“三同时”制度，投入足够的资金对其主要污染源配置了相应的环保设施，实现了污染物的达标排放。根据现场检查工程未发生重大变化，项目建设过程中未造成重大环境污染或生态破坏。根据验收监测结果，按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收情形对项目逐一对照核查，无不合格项，该项目验收合格。

11.4 后续要求

1、加快实施以技改项目新增加危险废物种类为原料生产产生的水淬渣危险性鉴别，在鉴别完成前应按危险废物进行管理；对以原有危险废物种类为原料生产产生的水淬渣，须进一步完善水淬渣堆场污染防治措施。

2、完善副产硝酸的贮存与管理，有效防范环境风险，并加强各环保设施的维护与管理，确保污染物稳定达标排放。

3、加强项目固废收集、贮存及处置工作，防止固废对周围环境产生二次污染。

4、本次验收为阶段性验收，验收范围为现阶段年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.75 万吨生产线（不含烘干窑），若建设后续工程时需另行组织验收。

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）：福建通海镍业科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		综合利用工业固体废物（增项）技改项目				建设地点		福建省三明市将乐经济开发区积善园区内														
	项目类别（分类管理名录）		四十七 101 危险废物（含医疗废物）利用及处置		建设性质		□新建 □改扩建 ■技术改造		项目代码		C42 废弃资源综合利用		项目中心经纬度		东经：117.5171222 北纬：26.77891944								
	设计生产能力		年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 25.5 万吨，年产粗镍铬合金 8 万吨			实际生产能力		年回收资源利用各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物 12.25 万吨，年产粗镍铬合金 3 万吨			环评单位		福建省冶金工业设计院有限公司										
	环评文件审批机关		三明市生态环境局				审批文号、时间		明环审【2022】28 号、2022 年 6 月 14 日			环评文件类型		报告书									
	开工日期		2022 年 7 月				竣工日期		2023 年 09 月			排污许可证申领时间		2023 年 9 月 27 日									
	环保设施设计单位		河北华强科技开发有限公司				环保设施施工单位		河北华强科技开发有限公司			本工程排污许可证编号		913504285616678339 001V									
	验收单位		福建通海镍业科技有限公司				环保设施监测单位		福建省格瑞恩检测科技有限公司			验收监测时工况		正常									
	投资总概算（万元）		6288		环保投资总概算（万元）		380		所占比例(%)			6.04											
	实际总投资（万元）		3125		实际环保投资（万元）		125		所占比例(%)			4											
	废水治理（万元）		0		废气治理(万元)		87		噪声治理（万元）		0		固体废物治理（万元）		0		绿化及生态（万元）		0		其他（万元）		38
新增废水处理设施能力（t/d）		/				新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）		/				年平均工作时间（h/a）		7200									
运营单位		福建通海镍业科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				913504285616678339		验收监测时间		2023 年 10 月 9 日~2023 年 10 月 12 日；2024 年 3 月 21 日~2024 年 3 月 22 日									
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		0.36					0		0	0.36				0								
	废气		110100					95623		110100	95623				-14477								
	二氧化硫		0.063					1.628		0.063	1.628				+1.567								
	氮氧化物		14.666					17.105		14.666	17.105				+2.439								
	颗粒物		0.807					7.476		0.807	7.476				+6.669								
	氟化物		0					0.184		0	0.184				+0.184								
	氯化氢		0					0.526		0	0.526				+0.526								
镍及其化合物		0					0.031		0	0.031				+0.031									

铬及其化合物	0.019					0.082		0.019	0.082			+0.063
VOCs	0					0.032			0.032			+0.032
工业固体废物	0					0			0			0

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

三明市生态环境局文件

明环评〔2022〕28 号

三明市生态环境局关于批准福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目环境影响报告书的函

福建通海镍业科技有限公司：

你公司报送的《福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”）和申请审批的函收悉。我局于 2022 年 5 月 30 日受理该报告书的审批申请，在三明市政府门户网站对受理情况进行公开，并将报告书及公众参与说明信息全本公示；于 2021 年 6 月 7 日在三明市政府门户网站对报告书拟作出的审批意见进行公开；上述公示、公开期间，我局未收到关于本报告书的意见。

— 1 —

经研究，并商三明市将乐生态环境局，对该项目环境影响报告书及相关规定批复如下：

一、该项目位于将乐县经济开发区积善园区福建通海镍业科技有限公司厂区内，项目拟进行改建，改建后共计回收利用 HW17、HW21、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50 等 7 大类危险废物中 27 小类含镍、铬、铜等工业固废 25.5 万吨；同时拟新建 6 条陶瓷表面釉料生产线，利用不锈钢酸洗渣和矿热炉产生的固废水淬渣等作为原料年产陶瓷表面釉料 3.75 万吨。

报告书相关内容表明，该项目经将乐县工业和信息化局备案（编号：闽工信备[2020]G090012 号），符合《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》《福建将乐经济开发区总体规划环境影响报告书》《福建将乐经济开发区总体规划环境影响跟踪评价环境影响报告书》相关要求，在落实报告书提出的环境保护措施后，项目建设对环境的影响可得到缓解和控制。因此，在你公司取得其它相关行政许可的前提下，我局从环境保护方面同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施。

二、项目设计、建设及运营中应重点做好以下工作：

（一）严格落实危险废物收集贮存处置措施。采用规范的危险废物包装、运输方式，合理制定危险废物的运输路线，执行《危险废物转移管理办法》。做好危险废物的交接、暂存和处理、处

置工作，对危险废物实施分类贮存和处理、处置。危险废物收集、贮存、处理、处置必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单等规定。

（二）严格落实大气污染防治措施。在投料设施外延 400 米、矿热炉出料口外延 600 米包络范围设置环境防护区，该区域现状无常住居民等敏感目标。项目投料粉尘经处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放；烘干窑烟气、焙烧炉废气经处理后通过 1 根 50 米高排气筒排放；焙烧炉卸料废气经处理后分别通过 2 根 15 米高排气筒排放；矿热炉烟气经处理后分别通过 1 根 44 米和 1 根 30 米高排气筒排放；陶瓷表面釉料生产线研磨、烘干工艺废气经处理后通过 1 根 15 米排气筒排放；陶瓷表面釉料生产线煅烧废气经处理后通过 1 根 50 米高排气筒排放；危险废物原料仓库废气经处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放。

（三）严格落实水污染防治措施。项目产生的净环水、矿热炉冲渣水、脱氮工序配液废水、脱硫废水、地面冲洗水、烘干废气水喷淋废水、车辆清洗废水、初期雨水经处理后循环使用；职工生活污水经处理后排入园区污水处理厂。该项目不得建设直接向外环境水体排放污染物的排污口。

（四）严格落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止污水渗漏对土壤和地下水环境造成污染。从工艺、管道、设备、污水储存等方面采取措施，尽可能从源头上减少污染物产生；厂区按非污染

防治区、一般污染防治区和重点污染防治区采取不同的地下水防渗控制；落实土壤、地下水污染监控计划和风险防范措施，避免对土壤、地下水环境造成污染。

（五）严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施，并加强机械设备的保养和维护，防止噪声扰民。

（六）严格落实固体废物收集贮存处置措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。除尘灰、地面冲洗水收集水池污泥、初期雨水池污泥、脱硫废水污泥等作为原料回用于生产；废机油回用于输送带等设备润滑；矿热炉水淬渣需进行危险特性鉴别，若属于危险废物，应按照国家危险废物相关规定进行管理；危险废物废原料包装袋、化验室废液、废活性炭等危险废物的收集、贮存严格执行危险废物贮存相关污染控制标准；一般工业固体废物应进行综合利用，最大限度地减少最终处置量，不能回收利用的须按国家有关规定妥善贮存处置，不得产生二次污染。

（七）强化环境风险防范和应急措施。加强对危险废物收集、贮存、运输的管理。落实非正常工况和停工检修期间污染防治措施。按规范完善突发环境事件风险防控措施，并确保泄漏物质、消防水、污染雨水等可自流进入事故应急池。配备必要的应急设备和物资，满足环境风险应急能力要求。制定应急预案，并与当

地政府、生态环境部门、园区及周边企业等应急预案做好衔接。定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

（八）加强施工期环境管理，落实水质保护、扬尘、垃圾处置和噪声污染防治措施，防止施工废水、施工扬尘、施工噪声和施工固体废物造成环境污染或生态破坏。

（九）根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，在开工前、施工期和建成运营期，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥善解决。

（十）强化污染源管理工作。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。安装外排废气污染物自动连续监测系统，并与生态环境部门联网。排气筒应按规范要求预留永久性监测口。按排污单位自行监测技术指南开展生产运行阶段污染源及对周边环境空气质量影响监测。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，并做好与排污许可证申领的衔接。项目竣工后，按规定开展竣工环境保护验收。

四、工程规模、生产工艺以及污染防治措施等发生重大变动时，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

五、我局委托三明市生态环境保护综合执法支队和三明市将

乐生态环境局组织开展“三同时”监督检查和日常监督管理工作。



抄送：三明市生态环境保护综合执法支队，三明市将乐生态环境局，福建省冶金工业设计院有限公司。

三明市生态环境局办公室

2022年6月14日印发

附件 3 检测报告

GRE 格瑞恩检测
Green Detection



检测报告

TEST REPORT

(报告编号: GRE231027-04)



项目名称: 福建通海镍业科技有限公司综合利用
工业固体废物(增项)技改项目

委托单位: 福建通海镍业科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023 年 10 月 27 日

福建省格瑞恩检测科技有限公司





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：221312110689

名称：福建省格瑞思检测科技有限公司

地址：福建省三明市梅列区乾龙新村18幢9层南侧（兴化商会大厦九楼南侧3#、4#、5#部分）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由福建省格瑞思检测科技有限公司承担。

许可使用标志



发证日期：2022年11月14日

有效期至：2028年

发证机关：福建省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

福建省格瑞恩检测科技有限公司

公正性声明

1、检测工作不受任何利益的干扰，确保检测工作质量不受到外部不正当的商业、财务和其他方面的压力和影响，确保检测工作科学性、公正性和准确性。

2、全体人员严格执行公司各项规章制度，严禁弄虚作假，必须秉公办事，准确、公正、及时完成检测任务。

3、严格保护客户机密，遵守保密原则，委托方提供的样品和技术信息和所有与样品检测相关的信息均严格保密，未经委托方授权，不得向任何一方提供。

4、对本报告（检测结果、公正质量）若有异议，请于收到之日起（邮寄以邮戳为准）十五日内，向本公司质量管理部来电（注明报告编号）提出，逾期将不予受理。确因本实验室工作失误造成检测结果错误的，应负责出具更正报告以挽回影响。

欢迎广大客户对本公司的检测工作进行监督，对每一宗投诉或异议我们都会认真处理，并给予答复，承担社会责任。

本公司质量举报电话：0598-8243999

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编制说明

1、报告无编制人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或发生任何涂改，或未盖本公司“检测专用章”、“骑缝章”、“CMA”章均无效。

2、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告，本报告及数据不得用作商业广告；任何对本报告未经授权的涂改、伪造、变更无效。

3、本报告仅对采样/送检的样品检测结果负责。送样委托检测，对送检样品来源，对客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差，本公司概不负责，委托检测结果及其判定结论仅代表检测时状况。

4、检测项目右上角标注“*”的为分包项目。

5、“/”表示检测方法中未对该项目作限制。

6、对本报告（检测结果、公正质量）若有异议，请于收到之日起（邮寄以邮戳为准）十五日内，向本公司质量管理部来电（注明报告编号）提出，以便及时处理。

本机构通讯资料：

机构名称：福建省格瑞恩检测科技有限公司

地 址：福建省三明市梅列区乾龙新村 18 幢兴化大厦 9 楼

邮政编码：365000

服务热线：0598-8243999

手 机：18596829695、19905989979

传 真：0598-8248998

E-mail: fjgrejc@sina.com

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

福建省格瑞恩检测科技有限公司

检测报告

报告编号: GRE231027-04

委托方	名称	福建通海镍业科技有限公司		
	地址	将乐经济开发区积善园区		
	联系人	杨鹏辉	联系电话	18259795607
受测单位	福建通海镍业科技有限公司			
采样地址	将乐经济开发区积善园区			
项目名称	福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物(增项)技改项目			
检测项目	<p>有组织废气: 颗粒物、低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、氯化氢、氟化物、氨;</p> <p>无组织废气: 总悬浮颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物、氨、臭气; 。</p> <p>地下水: pH 值、镍、铜、铅、汞、砷、镉、六价铬、挥发酚、氟化物、钴、苯并(a)芘;</p> <p>土壤: pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、石油烃 (C₁₀-C₄₀) ;</p> <p>噪声: 厂界噪声。</p>			
采样日期	2023.10.09~2023.10.12	分析日期	2023.10.09~2023.10.27	
检测结果	详见检测结果表			
编制:	郭崇明	审核:	卢川波	批准: 魏后良 批准日期: 2023.10.27

一、概况

本公司受福建通海镍业科技有限公司委托,对福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物(增项)技改项目的有组织废气、无组织废气、地下水、噪声及土壤进行检测。参与此次检测全过程技术人员均持证上岗,所使用仪器均在检定有效期内。本报告中的检测项目、点位、频次均由委托方提供并确认,并以委托方所提供的执行标准作为参考依据。

二、检测方法、使用仪器及最低检出值(见表 1)

表 1 检测方法、使用仪器及最低检出值一览表

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值	
1	有组织废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	ESJ30-5B 分析天平	1.0 mg/m ³	
2		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		/	
3		二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ 57-2017	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	3 mg/m ³	
4		氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		3 mg/m ³	
5		烟气参数	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	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	/	
6		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	GC9790 气相色谱仪	0.07 mg/m ³	
7		铜及其化合物	《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 第三篇第二章第十二节	TAS-990AFG 原子吸收分光 光度计	2×10 ⁻⁴ mg/m ³	
8		铬及其化合物			4×10 ⁻⁴ mg/m ³	
9		镍及其化合物			大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001	3×10 ⁻⁵ mg/m ³
10		氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	PHS-3C pH 计 附氟离子选择 电极	0.06 mg/m ³	
11		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	滴定管	2 mg/m ³	
12		氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	TU-1810PC 紫外可见分光 光度计	0.25mg/m ³	
13		无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	ESJ30-5B 分析天平	0.168 mg/m ³
14			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	GC9790 气相色谱仪	0.07 mg/m ³
15			铬及其化合物	《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 第三篇第二章第十二节	TAS-990AFG 原子吸收分光 光度计	4×10 ⁻⁴ mg/m ³

续表 1

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
16	无组织废气	镍及其化合物	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	3×10^{-5} mg/m ³
17		氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.01mg/m ³
18		臭气	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)
19	地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/ (无量纲)
20		铜	水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
21		铅	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 第三篇第四章第七条 (四)		1×10^{-3} mg/L
22		镉			1×10^{-4} mg/L
23		镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023		5×10^{-3} mg/L
24		汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		AFS-8510 原子荧光光度计
25		砷		3×10^{-4} mg/L	
26		六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	4×10^{-3} mg/L
27		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	3×10^{-4} mg/L
28		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PHS-3C pH 计 附氟离子选择电极	0.05 mg/L
29		钴*	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.00003mg/L
30		苯并(a)芘*	水质 多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 LC-20A	4×10^{-7} mg/L

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

续表 1

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
31	土壤	pH 值	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C pH 计	/(无量纲)
32		汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	AFS-8510 原子荧光光度计	2×10 ⁻³ mg/kg
33		砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 GB/T 22105.2-2008		0.01 mg/kg
34		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-990AFG 原子吸收分光光度计	1 mg/kg
35		锌			1 mg/kg
36		铬			4mg/kg
37		镍			3 mg/kg
38		铅	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		0.1 mg/kg
39		镉			0.01 mg/kg
40		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪-Agilent GC6890N	6 mg/kg
41	噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 积分声级计	/(dB)

注 1.“/”表示检测方法中未对该项目作限制;

2.“*”表示地下水中苯并(a)芘、钴分包于福建创投环境检测有限公司;土壤中石油烃(C₁₀-C₄₀)分包于江西志科检测技术有限公司。

三、采样情况和检测结果(见表 2~6)

表 2 有组织废气采样情况和检测结果表

采样情况						
现场采样人员: 张礼铭、谢贤晔						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.11	危废仓库废气处理设施进口 G1	颗粒物	第一次	75.7	5638	0.427
			第二次	65.3	5131	0.335
			第三次	67.5	5649	0.381
			均值	69.5	5473	0.381
		镍及其化合物	第一次	0.126	5572	7.02×10 ⁻⁴
			第二次	0.125	5794	7.24×10 ⁻⁴
			第三次	0.122	5856	7.14×10 ⁻⁴
			均值	0.124	5741	7.14×10 ⁻⁴
		铬及其化合物	第一次	1.54	5572	8.58×10 ⁻³
			第二次	1.49	5794	8.63×10 ⁻³
			第三次	1.56	5856	9.14×10 ⁻³
			均值	1.53	5741	8.78×10 ⁻³
		铜及其化合物	第一次	1.94×10 ⁻²	5572	1.08×10 ⁻⁴
			第二次	1.90×10 ⁻²	5794	1.10×10 ⁻⁴
			第三次	1.82×10 ⁻²	5856	1.07×10 ⁻⁴
			均值	1.89×10 ⁻²	5741	1.08×10 ⁻⁴
		氨	第一次	5.91	5572	3.29×10 ⁻²
			第二次	5.68	5794	3.29×10 ⁻²
			第三次	6.02	5856	3.53×10 ⁻²
			均值	5.87	5741	3.37×10 ⁻²
		非甲烷总烃	第一次	1.23	5638	6.93×10 ⁻³
			第二次	1.08	5131	5.54×10 ⁻³
			第三次	1.35	5649	7.63×10 ⁻³
			均值	1.22	5473	6.70×10 ⁻³

续表 2

采样情况						
现场采样人员：张礼铭、谢贤晔						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.12	危废仓库废气处理设施进口 G1	颗粒物	第一次	45.8	5567	0.255
			第二次	53.6	5531	0.296
			第三次	47.6	5589	0.266
			均值	49.0	5562	0.272
		镍及其化合物	第一次	0.130	5790	7.53×10 ⁻⁴
			第二次	0.132	5548	7.32×10 ⁻⁴
			第三次	0.132	5577	7.36×10 ⁻⁴
			均值	0.131	5638	7.40×10 ⁻⁴
		铬及其化合物	第一次	1.61	5790	9.32×10 ⁻³
			第二次	1.62	5548	8.99×10 ⁻³
			第三次	1.57	5577	8.76×10 ⁻³
			均值	1.60	5638	9.02×10 ⁻³
		铜及其化合物	第一次	2.00×10 ⁻²	5790	1.16×10 ⁻⁴
			第二次	1.78×10 ⁻²	5548	9.88×10 ⁻⁵
			第三次	1.95×10 ⁻²	5577	1.09×10 ⁻⁴
			均值	1.91×10 ⁻²	5638	1.08×10 ⁻⁴
		氨	第一次	6.12	5790	3.54×10 ⁻²
			第二次	6.18	5548	3.43×10 ⁻²
			第三次	5.75	5577	3.21×10 ⁻²
			均值	6.02	5638	3.39×10 ⁻²
		非甲烷总烃	第一次	1.50	5567	8.35×10 ⁻³
			第二次	1.52	5531	8.41×10 ⁻³
			第三次	1.64	5589	9.17×10 ⁻³
			均值	1.55	5562	8.64×10 ⁻³

续表 2

采样情况							
现场采样人员：张治钦、杨太哲				废气排气筒出口参数：排气筒出口高度：15m。			
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.11	危废仓库 废气处理 设施 (DA001) 出口 G2	低浓度颗粒物	第一次	10.8	6377	6.89×10 ⁻²	30
			第二次	11.4	6448	7.35×10 ⁻²	
			第三次	9.5	6386	6.07×10 ⁻²	
			均值	10.6	6404	6.77×10 ⁻²	
		镍及其化合物	第一次	1.05×10 ⁻²	6287	6.60×10 ⁻⁵	/
			第二次	9.59×10 ⁻³	6293	6.03×10 ⁻⁵	
			第三次	1.14×10 ⁻²	6231	7.10×10 ⁻⁵	
			均值	1.05×10 ⁻²	6270	6.58×10 ⁻⁵	
		铬及其化合物	第一次	9.89×10 ⁻²	6287	6.22×10 ⁻⁴	0.5
			第二次	0.103	6293	6.48×10 ⁻⁴	
			第三次	9.70×10 ⁻²	6231	6.04×10 ⁻⁴	
			均值	9.96×10 ⁻²	6270	6.25×10 ⁻⁴	
		铜及其化合物	第一次	6.3×10 ⁻³	6287	3.96×10 ⁻⁵	/
			第二次	5.8×10 ⁻³	6293	3.65×10 ⁻⁵	
			第三次	6.8×10 ⁻³	6231	4.24×10 ⁻⁵	
			均值	6.3×10 ⁻³	6270	3.95×10 ⁻⁵	
		铜、镍及其化合物	第一次	1.68×10 ⁻²	/	/	2.0
			第二次	1.54×10 ⁻²	/	/	
			第三次	1.82×10 ⁻²	/	/	
			均值	1.68×10 ⁻²	/	/	
		氨	第一次	4.74	6287	2.98×10 ⁻²	20kg/h
			第二次	4.31	6293	2.71×10 ⁻²	
			第三次	4.66	6231	2.90×10 ⁻²	
			均值	4.57	6270	2.87×10 ⁻²	
		非甲烷总烃	第一次	0.80	6377	5.10×10 ⁻³	100
			第二次	0.71	6448	4.58×10 ⁻³	
			第三次	0.63	6386	4.02×10 ⁻³	
			均值	0.71	6404	4.57×10 ⁻³	
备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020；氨标准限值参照《恶臭污染物排放标准》GB14554-93；非甲烷总烃标准限值参照《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1783-2018。						

续表 2

采样情况		废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 15m。					
现场采样人员: 张治钦、杨太哲							
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.12	危废仓库 废气处理 设施 (DA001) 出口 G2	低浓度颗粒物	第一次	12.5	6309	7.89×10 ⁻²	30
			第二次	10.8	6185	6.68×10 ⁻²	
			第三次	11.6	6124	7.10×10 ⁻²	
			均值	11.6	6206	7.22×10 ⁻²	
		镍及其化合物	第一次	1.06×10 ⁻²	6228	6.60×10 ⁻⁵	/
			第二次	1.01×10 ⁻²	6162	6.22×10 ⁻⁵	
			第三次	1.10×10 ⁻²	6280	6.91×10 ⁻⁵	
			均值	1.06×10 ⁻²	6223	6.58×10 ⁻⁵	
		铬及其化合物	第一次	9.97×10 ⁻²	6228	6.21×10 ⁻⁴	0.5
			第二次	9.40×10 ⁻²	6162	5.79×10 ⁻⁴	
			第三次	0.105	6280	6.59×10 ⁻⁴	
			均值	0.100	6223	6.20×10 ⁻⁴	
		铜及其化合物	第一次	6.1×10 ⁻³	6228	3.80×10 ⁻⁵	/
			第二次	7.1×10 ⁻³	6162	4.38×10 ⁻⁵	
			第三次	6.3×10 ⁻³	6280	3.96×10 ⁻⁵	
			均值	6.5×10 ⁻³	6223	4.04×10 ⁻⁵	
		铜、镍及其化合物	第一次	1.67×10 ⁻²	/	/	2.0
			第二次	1.72×10 ⁻²	/	/	
			第三次	1.73×10 ⁻²	/	/	
			均值	1.71×10 ⁻²	/	/	
氨	第一次	4.33	6228	2.70×10 ⁻²	20kg/h		
	第二次	4.68	6162	2.88×10 ⁻²			
	第三次	4.76	6280	2.99×10 ⁻²			
	均值	4.59	6223	2.86×10 ⁻²			
非甲烷总烃	第一次	0.74	6309	4.67×10 ⁻³	100		
	第二次	0.59	6185	3.65×10 ⁻³			
	第三次	0.82	6124	5.02×10 ⁻³			
	均值	0.72	6206	4.45×10 ⁻³			
备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020；氨标准限值参照《恶臭污染物排放标准》GB14554-93；非甲烷总烃标准限值参照《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1783-2018。						

续表 2

采样情况						
现场采样人员: 余联荣、卓开兴						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.09	1#逆流焙烧炉废气处理设施进口 G3	颗粒物	第一次	655	57584	37.7
			第二次	631	58674	37.0
			第三次	642	58684	37.7
			均值	643	58314	37.5
		二氧化硫	第一次	503	57584	29.0
			第二次	896	58674	52.6
			第三次	699	58684	41.0
			均值	699	58314	40.9
		氮氧化物	第一次	116	57584	6.68
			第二次	113	58674	6.63
			第三次	110	58684	6.46
			均值	113	58314	6.59
		镍及其化合物	第一次	2.88	58707	0.169
			第二次	3.40	58741	0.200
			第三次	3.38	56969	0.193
			均值	3.22	58139	0.187
		铬及其化合物	第一次	6.92	58707	0.406
			第二次	8.26	58741	0.485
			第三次	8.38	56969	0.477
			均值	7.85	58139	0.456
		铜及其化合物	第一次	0.252	58707	0.015
			第二次	0.294	58741	0.017
			第三次	0.304	56969	0.017
			均值	0.283	58139	0.016
		氟化物	第一次	42.3	60399	2.56
			第二次	40.7	58184	2.37
			第三次	41.3	59272	2.45
			均值	41.4	59285	2.46
		氯化氢	第一次	5.4	58707	0.317
			第二次	2.7	58741	0.159
			第三次	8.2	56969	0.467
			均值	5.4	58139	0.314

续表 2

采样情况						
现场采样人员：余联荣、卓开兴						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.10	1#逆流焙烧炉废气处理设施进口 G3	颗粒物	第一次	521	38605	20.1
			第二次	493	43166	21.3
			第三次	485	43752	21.2
			均值	500	41841	20.9
		二氧化硫	第一次	792	38605	30.6
			第二次	552	43166	23.8
			第三次	555	43752	24.3
			均值	500	41841	26.2
		氮氧化物	第一次	115	38605	4.44
			第二次	113	43166	4.88
			第三次	105	43752	4.59
			均值	111	41841	4.64
		镍及其化合物	第一次	2.87	39692	0.114
			第二次	2.89	43768	0.126
			第三次	2.90	43723	0.127
			均值	2.89	42394	0.122
		铬及其化合物	第一次	7.12	39692	0.283
			第二次	7.21	43768	0.316
			第三次	7.40	43723	0.324
			均值	7.24	42394	0.307
		铜及其化合物	第一次	0.258	39692	0.010
			第二次	0.262	43768	0.011
			第三次	0.263	43723	0.011
			均值	0.261	42394	0.011
		氟化物	第一次	40.7	44937	1.83
			第二次	40.5	44340	1.80
			第三次	41.3	43718	1.81
			均值	40.8	44332	1.81
		氯化氢	第一次	2.8	39692	0.111
			第二次	5.5	43768	0.241
			第三次	6.9	43723	0.302
			均值	5.1	42394	0.218

续表 2

采样情况						
现场采样人员: 张礼铭、谢贤晔						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.09	危废原料烘干窑废气处理设施进口 G4	颗粒物	第一次	613	4739	2.91
			第二次	578	4055	2.34
			第三次	593	5137	3.05
			均值	595	4644	2.77
		二氧化硫	第一次	3	4739	0.014
			第二次	3	4055	0.012
			第三次	<3	5137	<0.015
			均值	/	4644	/
		氮氧化物	第一次	13	4739	0.062
			第二次	14	4055	0.057
			第三次	15	5137	0.077
			均值	14	4644	0.065
		镍及其化合物	第一次	2.76	4490	0.012
			第二次	2.77	3595	0.010
			第三次	2.80	5070	0.014
			均值	2.78	4385	0.012
		铬及其化合物	第一次	59.5	4490	0.267
			第二次	58.5	3595	0.210
			第三次	61.0	5070	0.309
			均值	59.7	4385	0.262
		铜及其化合物	第一次	0.843	4490	3.79×10 ⁻³
			第二次	0.832	3595	2.99×10 ⁻³
			第三次	0.851	5070	4.31×10 ⁻³
			均值	0.842	4385	3.70×10 ⁻³
		氟化物	第一次	36.1	4806	0.173
			第二次	34.4	3611	0.124
			第三次	35.8	3589	0.128
			均值	35.4	4002	0.142
		氯化氢	第一次	2.7	4490	0.012
			第二次	5.4	3595	0.019
			第三次	4.1	5070	0.021
			均值	4.1	4385	0.017

续表 2

采样情况						
现场采样人员: 张礼铭、谢贤晔						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.10	危废原料烘干窑废气处理设施进口 G4	颗粒物	第一次	511	6816	3.48
			第二次	534	7523	4.02
			第三次	552	6452	3.56
			均值	532	6930	3.69
		二氧化硫	第一次	<3	6816	<0.020
			第二次	<3	7523	<0.023
			第三次	<3	6452	<0.019
			均值	/	6930	/
		氮氧化物	第一次	15	6816	0.102
			第二次	18	7523	0.135
			第三次	12	6452	0.077
			均值	15	6930	0.105
		镍及其化合物	第一次	2.26	5025	1.14×10 ⁻²
			第二次	2.24	3952	8.85×10 ⁻³
			第三次	2.24	6470	1.45×10 ⁻²
			均值	2.25	5149	1.16×10 ⁻²
		铬及其化合物	第一次	47.9	5025	0.241
			第二次	49.7	3952	0.196
			第三次	51.5	6470	0.333
			均值	49.7	5149	0.257
		铜及其化合物	第一次	0.687	5025	3.45×10 ⁻³
			第二次	0.699	3952	2.76×10 ⁻³
			第三次	0.694	6470	4.49×10 ⁻³
			均值	0.693	5149	3.57×10 ⁻³
		氟化物	第一次	31.5	5372	0.169
			第二次	31.2	4660	0.145
			第三次	32.1	5379	0.173
			均值	31.6	5137	0.162
氯化氢	第一次	5.4	5025	0.027		
	第二次	2.7	3952	0.011		
	第三次	4.1	6470	0.027		
	均值	4.1	5149	0.021		

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

续表 2

采样情况									
现场采样人员: 董锋、邹国鸿					废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 50m。				
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2023.10. 09	烘干窑、 1#逆流焙 烧炉废气 (DA002) 出口 G5	低浓度颗 粒物	第一次	10.7	/	/	70482	0.754	30
			第二次	10.8	/	/	62305	0.673	
			第三次	10.1	/	/	58783	0.594	
			均值	10.5	/	/	63857	0.674	
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	70482	<0.211	200
			第二次	<3	/	/	62305	<0.187	
			第三次	<3	/	/	58783	<0.176	
			均值	/	/	/	63857	/	
		氮氧化物	第一次	57	/	/	70482	4.02	300
			第二次	61	/	/	62305	3.80	
			第三次	61	/	/	58783	3.59	
			均值	60	/	/	63857	3.80	
		氟化物	第一次	1.44	16.5	3.95	69178	0.100	6
			第二次	1.55	16.8	4.56	65781	0.102	
			第三次	1.62	16.3	4.26	65408	0.106	
			均值	1.54	16.5	4.26	66789	0.103	

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

续表 2

采样情况									
现场采样人员: 董锋、邹国鸿									
废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 50m。									
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2023.10. 09	烘干 窑、1# 逆流焙 烧炉废 气排放 口 (DA00 2) G5	氯化氢	第一次	8.2	16.3	17.4	69154	0.567	60
			第二次	10.9	16.1	22.2	62082	0.677	
			第三次	8.2	16.5	18.2	72844	0.597	
			均值	9.1	16.3	19.3	68027	0.614	
		镍及其化 合物	第一次	0.618	16.3	1.31	69154	4.27×10 ⁻²	/
			第二次	0.565	16.1	1.15	62082	3.51×10 ⁻²	
			第三次	0.565	16.5	1.26	72844	4.12×10 ⁻²	
			均值	0.583	16.3	1.24	68027	3.98×10 ⁻²	
		铬及其化 合物	第一次	0.163	16.3	0.347	69154	1.13×10 ⁻²	0.5
			第二次	0.144	16.1	0.294	62082	8.94×10 ⁻³	
			第三次	0.141	16.5	0.313	72844	1.03×10 ⁻²	
			均值	0.149	16.3	0.318	68027	1.02×10 ⁻²	
		铜及其化 合物	第一次	8.26×10 ⁻²	16.3	0.176	69154	5.71×10 ⁻³	/
			第二次	7.55×10 ⁻²	16.1	0.154	62082	4.69×10 ⁻³	
			第三次	7.57×10 ⁻²	16.5	0.168	72844	5.51×10 ⁻³	
			均值	7.79×10 ⁻²	16.3	0.166	68027	5.30×10 ⁻³	
		镍、铜及 其化合物	第一次	0.701	16.3	1.49	/	/	2.0
			第二次	0.640	16.1	1.31	/	/	
			第三次	0.641	16.5	1.42	/	/	
			均值	0.661	16.3	1.41	/	/	
备注	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；氟化物标准限值参照《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996；氯化氢、镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。								

福建省格瑞思检测科技有限公司

报告编号：GRE231027-04

续表 2

采样情况									
现场采样人员：董锋、邹国鸿					废气排气筒出口参数：排气筒出口高度：50m。				
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2023.10. 10	烘干窑、 1#逆流焙 烧炉废气 排放口 (DA002) G5	低浓度颗 粒物	第一次	9.8	/	/	46739	0.458	30
			第二次	10.5	/	/	55978	0.588	
			第三次	10.3	/	/	56052	0.577	
			均值	10.2	/	/	52923	0.541	
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	46739	<0.140	200
			第二次	<3	/	/	55978	<0.168	
			第三次	<3	/	/	56052	<0.168	
			均值	/	/	/	52923	/	
		氮氧化物	第一次	54	/	/	46739	2.52	300
			第二次	57	/	/	55978	3.19	
			第三次	61	/	/	56052	3.42	
			均值	57	/	/	52923	3.04	
		氟化物	第一次	1.40	16.7	4.02	52645	0.074	6
			第二次	1.27	16.4	3.41	56233	0.071	
			第三次	1.13	16.2	2.91	62995	0.071	
			均值	1.27	16.4	3.45	57291	0.072	

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

采样情况									
现场采样人员: 董锋、邹国鸿				废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 50m。					
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2023.10. 10	烘干窑、1#逆流焙烧炉废气排放口 (DA002) G5	氯化氢	第一次	8.2	16.3	17.4	66317	0.544	60
			第二次	5.5	16.1	11.2	55921	0.308	
			第三次	9.6	16.4	20.9	66545	0.639	
			均值	7.8	16.3	16.5	62928	0.497	
		镍及其化合物	第一次	0.535	16.3	1.14	66317	3.55×10 ⁻²	/
			第二次	0.530	16.1	1.08	55921	2.96×10 ⁻²	
			第三次	0.521	16.4	1.13	66545	3.47×10 ⁻²	
			均值	0.529	16.3	1.12	62928	3.33×10 ⁻²	
		铬及其化合物	第一次	0.135	16.3	0.287	66317	8.95×10 ⁻³	0.5
			第二次	0.137	16.1	0.280	55921	7.66×10 ⁻³	
			第三次	0.139	16.4	0.302	66545	9.25×10 ⁻³	
			均值	0.137	16.3	0.290	62928	8.62×10 ⁻³	
		铜及其化合物	第一次	7.16×10 ⁻²	16.3	0.152	66317	4.75×10 ⁻³	/
			第二次	7.18×10 ⁻²	16.1	0.147	55921	4.02×10 ⁻³	
			第三次	7.26×10 ⁻²	16.4	0.158	66545	4.83×10 ⁻³	
			均值	7.20×10 ⁻²	16.3	0.152	62928	4.53×10 ⁻³	
		镍、铜及其化合物	第一次	0.607	16.3	1.29	/	/	2.0
			第二次	0.602	16.1	1.23	/	/	
			第三次	0.594	16.4	1.29	/	/	
			均值	0.601	16.3	1.27	/	/	
备注	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；氟化物标准限值参照《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996；氯化氢、镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。								

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

续表 2

现场采样人员: 张礼铭、谢贤晔						
采样点位	采样日期	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
1#焙烧炉合格料卸料口 废气处理设施 进口 G6	2023.10.11	颗粒物	第一次	53.6	34758	1.86
			第二次	54.1	35093	1.90
			第三次	57.2	35766	2.05
			均值	55.0	35206	1.94
		镍及其化合物	第一次	6.83×10 ⁻²	33733	2.30×10 ⁻³
			第二次	6.74×10 ⁻²	35892	2.42×10 ⁻³
			第三次	6.45×10 ⁻²	35997	2.32×10 ⁻³
			均值	6.67×10 ⁻²	35207	2.35×10 ⁻³
		铬及其化合物	第一次	0.295	33733	9.95×10 ⁻³
			第二次	0.299	35892	1.07×10 ⁻²
			第三次	0.306	35997	1.10×10 ⁻²
			均值	0.300	35207	1.06×10 ⁻²
		铜及其化合物	第一次	9.3×10 ⁻³	33733	3.14×10 ⁻⁴
			第二次	9.7×10 ⁻³	35892	3.48×10 ⁻⁴
			第三次	1.07×10 ⁻²	35997	3.85×10 ⁻⁴
			均值	9.9×10 ⁻³	35207	3.49×10 ⁻⁴
	2023.10.12	颗粒物	第一次	60.8	39102	2.38
			第二次	65.4	39075	2.56
			第三次	59.7	35320	2.11
			均值	62.0	37832	2.35
		镍及其化合物	第一次	6.89×10 ⁻²	38702	2.6×10 ⁻³
			第二次	6.72×10 ⁻²	38729	2.60×10 ⁻³
			第三次	6.64×10 ⁻²	39074	2.59×10 ⁻³
			均值	6.75×10 ⁻²	38835	2.62×10 ⁻³
		铬及其化合物	第一次	0.303	38702	1.17×10 ⁻²
			第二次	0.292	38729	1.13×10 ⁻²
			第三次	0.296	39074	1.16×10 ⁻²
			均值	0.297	38835	1.15×10 ⁻²
铜及其化合物	第一次	9.5×10 ⁻³	38702	3.68×10 ⁻⁴		
	第二次	1.08×10 ⁻²	38729	4.18×10 ⁻⁴		
	第三次	1.00×10 ⁻²	39074	3.91×10 ⁻⁴		
	均值	1.01×10 ⁻²	38835	3.92×10 ⁻⁴		

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

续表 2

采样情况							
现场采样人员: 张治钦、杨太哲				废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 15m。			
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.11	1#焙烧炉合格料卸料口 废气排放口 (DA003) G7	低浓度颗粒物	第一次	15.3	38314	0.586	30
			第二次	13.6	39279	0.534	
			第三次	16.1	39241	0.632	
			均值	15.0	38945	0.584	
		镍及其化合物	第一次	3.16×10 ⁻²	38269	1.21×10 ⁻³	/
			第二次	2.94×10 ⁻²	38333	1.13×10 ⁻³	
			第三次	2.98×10 ⁻²	39322	1.17×10 ⁻³	
			均值	3.03×10 ⁻²	38641	1.17×10 ⁻³	
		铬及其化合物	第一次	0.280	38269	1.07×10 ⁻²	0.5
			第二次	0.272	38333	1.04×10 ⁻²	
			第三次	0.257	39322	1.01×10 ⁻²	
			均值	0.270	38641	1.04×10 ⁻²	
		铜及其化合物	第一次	7.2×10 ⁻³	38269	2.76×10 ⁻⁴	/
			第二次	6.3×10 ⁻³	38333	2.41×10 ⁻⁴	
			第三次	7.0×10 ⁻³	39322	2.75×10 ⁻⁴	
			均值	6.8×10 ⁻³	38641	2.64×10 ⁻⁴	
		镍、铜及其化合物	第一次	3.88×10 ⁻²	/	/	2.0
			第二次	3.57×10 ⁻²	/	/	
			第三次	3.68×10 ⁻²	/	/	
			均值	/	/	/	
备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值; 镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。						

续表 2

现场采样人员：张治钦、杨太哲		废气排气筒出口参数：排气筒出口高度：15m。					
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.12	焙烧炉合格料卸料口废气排放口 (DA003) G7	低浓度颗粒物	第一次	15.4	42820	0.659	30
			第二次	13.4	42763	0.573	
			第三次	14.2	41927	0.595	
			均值	14.3	42503	0.609	
		镍及其化合物	第一次	3.18×10 ⁻²	41556	1.32×10 ⁻³	/
			第二次	3.00×10 ⁻²	41997	1.26×10 ⁻³	
			第三次	3.23×10 ⁻²	42446	1.37×10 ⁻³	
			均值	3.14×10 ⁻²	42000	1.32×10 ⁻³	
		铬及其化合物	第一次	0.282	41556	1.17×10 ⁻²	0.5
			第二次	0.293	41997	1.23×10 ⁻²	
			第三次	0.286	42446	1.21×10 ⁻²	
			均值	0.287	42000	1.21×10 ⁻²	
		铜及其化合物	第一次	7.1×10 ⁻³	41556	2.95×10 ⁻²	/
			第二次	7.7×10 ⁻³	41997	3.23×10 ⁻²	
			第三次	6.9×10 ⁻³	42446	2.93×10 ⁻²	
			均值	7.2×10 ⁻³	42000	3.04×10 ⁻²	
		镍、铜及其化合物	第一次	3.89×10 ⁻²	/	/	2.0
			第二次	3.77×10 ⁻²	/	/	
			第三次	3.92×10 ⁻²	/	/	
			均值	3.86×10 ⁻²	/	/	
备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。						

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

续表 2

采样情况						
现场采样人员: 张礼铭、谢贤晔						
采样点位	采样日期	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
1#焙烧炉返料卸料口废气处理设施进口 G8	2023.10.11	颗粒物	第一次	132	40650	5.37
			第二次	110	41732	4.59
			第三次	127	36329	4.61
			均值	123	39570	4.86
		镍及其化合物	第一次	1.37	42608	0.058
			第二次	1.39	43052	0.060
			第三次	1.39	36457	0.051
			均值	1.38	40706	0.056
		铬及其化合物	第一次	3.94	42608	0.168
			第二次	3.90	43052	0.168
			第三次	3.79	36457	0.138
			均值	3.88	40706	0.158
		铜及其化合物	第一次	5.51×10 ⁻²	42608	2.35×10 ⁻³
			第二次	5.36×10 ⁻²	43052	2.31×10 ⁻³
			第三次	5.48×10 ⁻²	36457	2.00×10 ⁻³
			均值	5.45×10 ⁻²	40706	2.22×10 ⁻³
	2023.10.12	颗粒物	第一次	165	45059	7.43
			第二次	143	44754	6.40
			第三次	154	44962	6.92
			均值	154	44925	6.92
		镍及其化合物	第一次	1.30	43289	0.056
			第二次	1.26	43618	0.055
			第三次	1.28	42907	0.055
			均值	1.28	43271	0.055
		铬及其化合物	第一次	3.82	43289	0.165
			第二次	3.74	43618	0.163
			第三次	3.78	42907	0.162
			均值	3.78	43271	0.164
铜及其化合物	第一次	5.33×10 ⁻²	43289	2.31×10 ⁻³		
	第二次	5.21×10 ⁻²	43618	2.27×10 ⁻³		
	第三次	5.48×10 ⁻²	42907	2.35×10 ⁻³		
	均值	5.34×10 ⁻²	43271	2.31×10 ⁻³		

续表 2

采样情况							
现场采样人员：张治钦、杨太哲				废气排气筒出口参数：排气筒出口高度：15m。			
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.11	1#焙烧炉返料卸料口废气 (DA004) 出口 G9	低浓度颗粒物	第一次	18.5	40274	0.745	30
			第二次	16.4	40317	0.661	
			第三次	13.2	39317	0.519	
			均值	16.0	39969	0.642	
		镍及其化合物	第一次	0.459	38729	1.78×10 ⁻²	/
			第二次	0.445	38379	1.71×10 ⁻²	
			第三次	0.449	38368	1.72×10 ⁻²	
			均值	0.451	38492	1.74×10 ⁻²	
		铬及其化合物	第一次	0.382	38729	1.48×10 ⁻²	0.5
			第二次	0.393	38379	1.51×10 ⁻²	
			第三次	0.377	38368	1.45×10 ⁻²	
			均值	0.384	38492	1.48×10 ⁻²	
		铜及其化合物	第一次	3.05×10 ⁻²	38729	1.18×10 ⁻³	/
			第二次	2.95×10 ⁻²	38379	1.13×10 ⁻³	
			第三次	2.99×10 ⁻²	38368	1.15×10 ⁻³	
			均值	3.00×10 ⁻²	38492	1.15×10 ⁻³	
		镍、铜及其化合物	第一次	0.490	/	/	2.0
			第二次	0.474	/	/	
			第三次	0.479	/	/	
			均值	0.481	/	/	
备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。						

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号:GRE231027-04

续表 2

采样情况							
现场采样人员: 张治钦、杨太哲				废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 15m。			
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.12	1#焙烧炉返料卸料口废气 (DA004) 出口 G9	低浓度颗粒物	第一次	15.5	40106	0.622	30
			第二次	11.6	40477	0.470	
			第三次	12.4	39596	0.491	
			均值	13.2	40060	0.527	
		镍及其化合物	第一次	0.456	40445	1.84×10 ⁻²	/
			第二次	0.451	40885	1.84×10 ⁻²	
			第三次	0.458	40102	1.84×10 ⁻²	
			均值	0.455	40477	1.84×10 ⁻²	
		铬及其化合物	第一次	0.377	40445	1.52×10 ⁻²	0.5
			第二次	0.381	40885	1.56×10 ⁻²	
			第三次	0.388	40102	1.56×10 ⁻²	
			均值	0.382	40477	1.55×10 ⁻²	
		铜及其化合物	第一次	3.07×10 ⁻²	40445	1.24×10 ⁻³	/
			第二次	3.00×10 ⁻²	40885	1.23×10 ⁻³	
			第三次	2.87×10 ⁻²	40102	1.15×10 ⁻³	
			均值	2.98×10 ⁻²	40477	1.21×10 ⁻³	
		镍、铜及其化合物	第一次	0.487	/	/	2.0
			第二次	0.481	/	/	
			第三次	0.487	/	/	
			均值	0.485	/	/	
备注	低浓度颗粒物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。						

报告编号: GRE231027-04

福建省格瑞恩检测科技有限公司
续表 2

采样情况						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.09	矿热炉废气处理设施进口 G10	颗粒物	第一次	277	36975	10.2
			第二次	256	34758	8.90
			第三次	263	34584	9.10
		均值	265	35439	9.41	
		二氧化硫	第一次	<3	36975	<0.111
			第二次	<3	34758	<0.104
			第三次	3	34584	0.104
		均值	/	35439	/	
		氮氧化物	第一次	38	36975	1.41
			第二次	58	34758	2.02
			第三次	46	34584	1.59
		均值	47	35439	1.67	
		镍及其化合物	第一次	1.68	40710	0.068
			第二次	1.37	38441	0.053
			第三次	1.25	38618	0.048
均值	1.43	39256	0.056			
铬及其化合物	第一次	14.1	40710	0.574		
	第二次	12.1	38441	0.465		
	第三次	10.9	38618	0.421		
均值	12.4	39256	0.487			
铜及其化合物	第一次	0.451	40710	0.018		
	第二次	0.377	38441	0.014		
	第三次	0.341	38618	0.013		
均值	0.390	39256	0.015			

报告编号: GRE231027-04

福建省格瑞恩检测科技有限公司
续表 2

现场采样人员: 余联荣、卓开兴						
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2023.10.10	矿热炉废气处理设施进口 G10	低浓度颗粒物	第一次	230	35672	8.20
			第二次	210	38826	8.15
			第三次	224	34681	7.77
			均值	221	36393	8.04
		二氧化硫	第一次	<3	35672	<0.107
			第二次	<3	38826	<0.116
			第三次	<3	34681	<0.104
			均值	/	36393	/
		氮氧化物	第一次	26	35672	0.927
			第二次	35	38826	1.36
			第三次	33	34681	1.14
			均值	31	36393	1.14
镍及其化合物	第一次	1.36	35377	0.048		
	第二次	1.35	36786	0.050		
	第三次	1.36	35167	0.048		
	均值	1.36	35777	0.049		
铬及其化合物	第一次	11.2	35377	0.396		
	第二次	11.3	36786	0.416		
	第三次	11.3	35167	0.397		
	均值	11.3	35777	0.403		
铜及其化合物	第一次	0.372	35377	0.013		
	第二次	0.380	36786	0.014		
	第三次	0.376	35167	0.013		
	均值	0.376	35777	0.013		



福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

续表 2

采样情况									
现场采样人员: 董锋、邹国鸿				废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 44m。					
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.09	矿热炉废气处理设施 (DA005) 出口 G11	低浓度颗粒物	第一次	13.2	/	/	59871	0.790	30
			第二次	14.9	/	/	53813	0.802	
			第三次	16.1	/	/	54018	0.870	
			均值	14.7	/	/	55901	0.821	
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	59871	<0.180	200
			第二次	4	/	/	53813	0.215	
			第三次	3	/	/	54018	0.162	
			均值	/	/	/	55901	/	
		氮氧化物	第一次	19	/	/	59871	1.14	300
			第二次	28	/	/	53813	1.51	
			第三次	23	/	/	54018	1.24	
			均值	23	/	/	55901	1.30	
		镍及其化合物	第一次	5.74×10 ⁻²	15.3	0.101	56900	3.27×10 ⁻³	/
			第二次	5.66×10 ⁻²	15.2	0.098	57021	3.23×10 ⁻³	
			第三次	5.42×10 ⁻²	15.5	0.099	63324	3.43×10 ⁻³	
			均值	5.61×10 ⁻²	15.3	0.099	59082	3.31×10 ⁻³	
		铬及其化合物	第一次	0.193	15.3	0.339	56900	1.10×10 ⁻²	0.5
			第二次	0.199	15.2	0.343	57021	1.13×10 ⁻²	
			第三次	0.193	15.5	0.351	63324	1.22×10 ⁻²	
			均值	0.195	15.3	0.344	59082	1.15×10 ⁻²	
		铜及其化合物	第一次	8.5×10 ⁻³	15.3	1.49×10 ⁻²	56900	4.84×10 ⁻⁴	/
			第二次	8.7×10 ⁻³	15.2	1.50×10 ⁻²	57021	4.96×10 ⁻⁴	
			第三次	8.4×10 ⁻³	15.5	1.53×10 ⁻²	63324	5.32×10 ⁻⁴	
			均值	8.5×10 ⁻³	15.3	1.51×10 ⁻²	59082	5.04×10 ⁻⁴	
		镍、铜及其化合物	第一次	0.066	15.3	0.116	/	/	2.0
			第二次	0.065	15.2	0.113	/	/	
			第三次	0.063	15.5	0.114	/	/	
			均值	0.065	15.3	0.114	/	/	
备注	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值; 镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。								

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE231027-04

续表 2

采样情况									
现场采样人员: 董锋、邹国鸿									
废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 44m。									
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
2023.10.10	矿热炉废气处理设施 (DA005) 出口 G11	低浓度颗粒物	第一次	15.6	/	/	55918	0.872	30
			第二次	13.5	/	/	53296	0.719	
			第三次	14.7	/	/	53975	0.793	
			均值	14.6	/	/	54396	0.795	
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	55918	<0.168	200
			第二次	<3	/	/	53296	<0.160	
			第三次	<3	/	/	53975	<0.162	
			均值	/	/	/	54396	/	
		氮氧化物	第一次	21	/	/	55918	1.17	300
			第二次	26	/	/	53296	1.39	
			第三次	26	/	/	53975	1.40	
			均值	24	/	/	54396	1.32	
		镍及其化合物	第一次	5.50×10 ⁻²	15.3	0.096	51353	2.82×10 ⁻³	/
			第二次	5.77×10 ⁻²	15.1	0.098	54721	3.16×10 ⁻³	
			第三次	5.70×10 ⁻²	15.3	0.100	54621	3.11×10 ⁻³	
			均值	5.66×10 ⁻²	15.2	0.098	53565	3.03×10 ⁻³	
		铬及其化合物	第一次	0.181	15.3	0.318	51353	9.29×10 ⁻³	0.5
			第二次	0.188	15.1	0.319	54721	1.03×10 ⁻²	
			第三次	0.187	15.3	0.328	54621	1.02×10 ⁻²	
			均值	0.185	15.2	0.321	53565	9.93×10 ⁻³	
		铜及其化合物	第一次	8.9×10 ⁻³	15.3	1.56×10 ⁻²	51353	4.57×10 ⁻⁴	/
			第二次	8.1×10 ⁻³	15.1	1.37×10 ⁻²	54721	4.43×10 ⁻⁴	
			第三次	8.5×10 ⁻³	15.3	1.49×10 ⁻²	54621	4.64×10 ⁻⁴	
			均值	8.5×10 ⁻³	15.2	1.48×10 ⁻²	53565	4.55×10 ⁻⁴	
		镍、铜及其化合物	第一次	0.064	15.3	0.112	/	/	2.0
			第二次	0.066	15.2	0.113	/	/	
			第三次	0.066	15.5	0.119	/	/	
			均值	0.065	15.3	0.115	/	/	
备注	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。								

表 3 无组织废气采样情况和检测结果表

采样情况							
现场采样人员: 杨太哲、张治钦							
2023.10.09 天气情况: 环境温度: 19.2℃~24.0℃; 大气压: 100.4kPa-100.8kPa; 天气: 阴; 风向: 东北风; 风速: 0.5m/s-1.2m/s。							
检测结果							
采样日期	采样点位	采样频次	检测项目				
			总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	镍及其化合物 (mg/m ³)	铬及其化合物 (mg/m ³)	臭气 (无量纲)
2023.10.09	厂界上风向 1#	第一次	<0.168	0.04	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第二次	<0.168	0.05	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第三次	<0.168	0.06	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
		第四次	<0.168	0.05	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10
	厂界下风向 2#	第一次	<0.168	0.08	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第二次	<0.168	0.09	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第三次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第四次	<0.168	0.08	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
	厂界下风向 3#	第一次	0.189	0.12	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第二次	0.193	0.12	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第三次	0.178	0.13	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	13
		第四次	0.184	0.12	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
	厂界下风向 4#	第一次	<0.168	0.08	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第二次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11
		第三次	<0.168	0.09	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
		第四次	<0.168	0.09	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12
标准限值			1.0	0.2	0.04	0.006	20
备注	总悬浮颗粒物、铬标准限值参照《钛合金工业污染物排放标准》GB28666-2012; 氨标准限值参照执行《恶臭污染物排放标准》(征求意见稿)(环办标征函【2018】69号)排放标准; 镍标准限值参照《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996; 臭气《恶臭污染物排放标准》GB14554-93。						

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号:GRE231027-04

续表 3

检测结果								
采样日期	采样点位	采样频次	检测项目					
			总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	镍及其化合物 (mg/m ³)	铬及其化合物 (mg/m ³)	臭气 (无量纲)	
采样情况								
现场采样人员: 杨太哲、张治钦								
2023.10.10 天气情况: 环境温度: 19.3℃~21.5℃, 大气压: 100.3kPa-100.6kPa; 天气: 阴; 风向: 东北风; 风速: 0.6m/s-1.3m/s。								
2023.10.10	厂界上风向 1#	第一次	<0.168	0.07	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10	
		第二次	<0.168	0.06	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10	
		第三次	<0.168	0.08	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10	
		第四次	<0.168	0.07	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	<10	
	厂界下风向 2#	第一次	<0.168	0.09	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12	
		第二次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11	
		第三次	<0.168	0.11	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11	
		第四次	<0.168	0.11	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12	
	厂界下风向 3#	第一次	0.205	0.14	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12	
		第二次	0.194	0.15	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11	
		第三次	0.183	0.13	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11	
		第四次	0.198	0.13	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12	
	厂界下风向 4#	第一次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12	
		第二次	<0.168	0.11	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	11	
		第三次	<0.168	0.11	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12	
		第四次	<0.168	0.10	<3×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁴	12	
	标准限值			1.0	0.2	0.04	0.006	20
	备注	总悬浮颗粒物、铬标准限值参照《钛合金工业污染物排放标准》GB28666-2012; 氨标准限值参照执行《恶臭污染物排放标准》(征求意见稿)(环办标征函【2018】69号)排放标准; 镍标准限值参照《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996; 臭气《恶臭污染物排放标准》GB14554-93。						

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号:GRE231027-04

续表 3

采样情况			
现场采样人员: 杨太哲、张治钦			
2023.10.09 天气情况: 环境温度: 19.2℃~24.0℃; 大气压: 100.4kPa-100.8kPa; 天气: 阴; 风向: 东北风; 风速: 0.5m/s-1.2m/s。			
2023.10.10 天气情况: 环境温度: 19.3℃~21.5℃; 大气压: 100.3kPa-100.6kPa; 天气: 阴; 风向: 东北风; 风速: 0.6m/s-1.3m/s。			
检测结果			
采样日期	采样点位	采样频次	检测项目
			总悬浮颗粒物 (mg/m ³)
2023.10.09	厂内监控点 5#	第一次	0.189
		第二次	0.193
		第三次	0.188
		第四次	0.215
	厂内监控点 6#	第一次	0.236
		第二次	0.222
		第三次	0.214
		第四次	0.209
2023.10.10	厂内监控点 5#	第一次	0.196
		第二次	0.205
		第三次	0.218
		第四次	0.220
	厂内监控点 6#	第一次	0.261
		第二次	0.234
		第三次	0.245
		第四次	0.217
标准限值			25
备注	总悬浮颗粒物标准限值参照《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996。		

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号:GRE231027-04

表 4 地下水采样情况和检测结果表

采样情况				
现场采样人员: 张礼铭、谢贤晔				
检测结果				
采样日期	检测项目	单位	采样点位	标准限值
			厂区上游 D1	
2023.10.09	pH 值	无量纲	7.15	6.5~8.5
	六价铬	mg/L	$<4 \times 10^{-3}$	0.05
	汞	mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	0.001
	砷	mg/L	$<3 \times 10^{-4}$	0.01
	铜	mg/L	<0.05	1.00
	铅	mg/L	9×10^{-3}	0.01
	镉	mg/L	1.8×10^{-3}	0.005
	挥发酚	mg/L	$<3 \times 10^{-4}$	0.002
	钴	mg/L	3.2×10^{-4}	0.05
	苯并(a)芘	mg/L	$<4 \times 10^{-7}$	1×10^{-5}
2023.10.12	镍	mg/L	9×10^{-3}	0.02
	氟化物	mg/L	0.11	1.0
备注	标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。			

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号:GRE231027-04

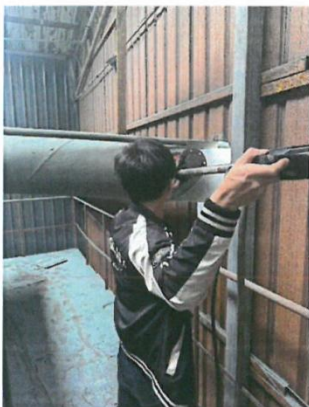
表 5 土壤采样情况和检测结果表

采样情况					
现场采样人员：杨太哲、张治钦					
采样时间：2023.10.09					
采样点位：厂区北部 T1 取样深度：表层样 0.2m 样品描述：黄棕色轻壤土； 采样点位：厂区中部 T2 取样深度：表层样 0.2m 样品描述：黄棕色轻壤土； 采样点位：厂区南部 T3 取样深度：表层样 0.2m 样品描述：黄棕色轻壤土。					
检测结果					
检测项目	单位	采样点位			标准限值
		厂区北部 T1	厂区中部 T2	厂区南部 T3	
pH 值	无量纲	4.7	4.8	4.5	/
汞	mg/kg	0.895	0.720	0.785	38
砷	mg/kg	6.82	4.73	10.9	60
镉	mg/kg	0.65	0.14	0.72	65
铅	mg/kg	27.7	30.5	37.5	800
铬	mg/kg	752	202	248	/
铜	mg/kg	14	6	52	18000
锌	mg/kg	70	50	151	/
镍	mg/kg	124	70	100	900
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	48	39	41	4500
备注	标准限值参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值二类标准。				

表 6 噪声检测情况和检测结果表

检测情况				
现场检测人员：杨太哲、张治钦				
2023.10.09 天气情况：天气：阴；最大风速：1.2m/s				
2023.10.10 天气情况：天气：阴；最大风速：1.3m/s				
检测结果				
检测点名称	检测日期及时间		检测结果 L_{eq} dB (A)	标准限值 dB (A)
厂界东侧 N1	2023.10.09	15:42	55.7	65
		22:03	49.9	55
厂界东南侧 N2		15:47	55.1	65
		22:06	50.6	55
厂界南侧 N3		15:50	56.4	65
		22:09	51.3	55
厂界西南侧 N4		15:54	57.4	65
		22:12	52.0	55
厂界西侧 N5		15:56	56.6	65
		22:17	51.9	55
厂界北侧 N6	16:01	56.8	65	
	22:20	51.2	55	
厂界东侧 N1	2023.10.10	15:17	54.9	65
		22:04	49.7	55
厂界东南侧 N2		15:22	55.3	65
		22:07	50.6	55
厂界南侧 N3		15:26	55.9	65
		22:10	51.4	55
厂界西南侧 N4		15:30	56.8	65
		22:13	51.1	55
厂界西侧 N5		15:34	57.0	65
		22:17	50.9	55
厂界北侧 N6	15:37	57.2	65	
	22:20	51.5	55	
备注	标准限值参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。			

四、采样点照片



危废仓库废气处理设施
进口 G1



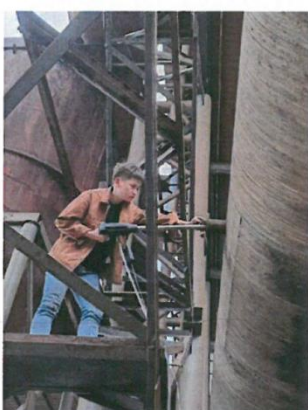
危废仓库废气处理设施
(DA001) 出口 G2



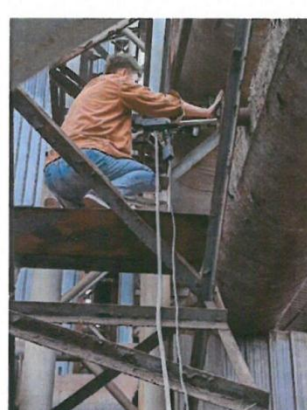
危废原料烘干窑废气处理设施
进口 G4



烘干窑、1#逆流焙烧炉废气
(DA002) 出口 G5



1#焙烧炉合格料卸料口废气处理
设施进口 G6



1#焙烧炉返料卸料口废气处理
设施进口 G8



1#焙烧炉返料卸料口废气
(DA004) 出口 G9



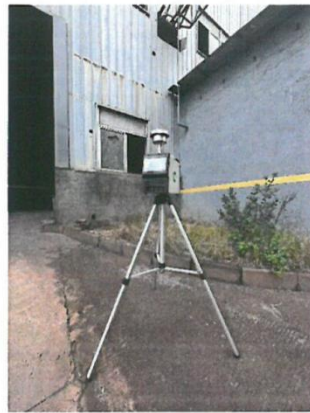
矿热炉废气处理设施进口 G10



矿热炉废气处理设施 (DA005)
出口 G11



厂界下风向 2#



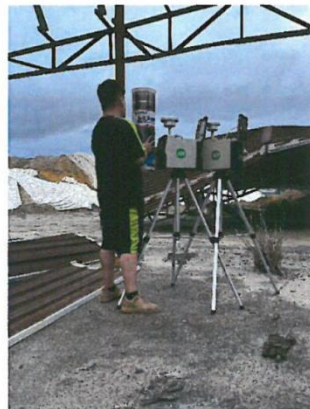
厂内监控点 5#



厂界上风向 1#



厂界下风向 3#



厂界下风向 4#



厂内监控点 6#



厂界东侧 N1



厂界东侧 N1



厂界东南侧 N2



厂界东南侧 N2



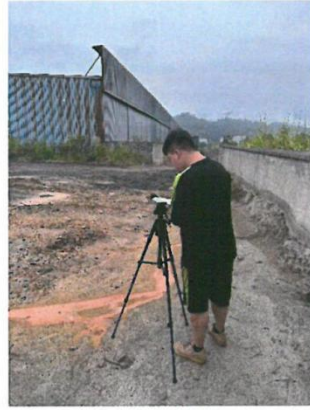
厂界南侧 N3



厂界南侧 N3



厂界西南侧 N4



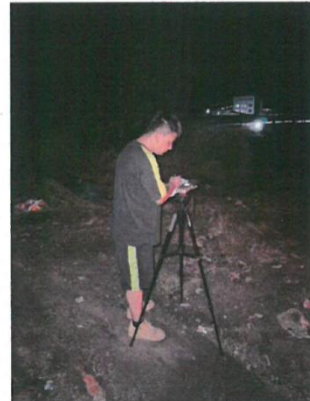
厂界西南侧 N4



厂界西侧 N5



厂界西侧 N5



厂界北侧 N6



厂界北侧 N6



1#逆流焙烧炉废气处理设施
进口 G3



焙烧炉合格料卸料口废气排放口
(DA003) G7



厂区上游 D1



厂区北部 T1



厂区中部 T2



厂区南部 T3

报告编号：GRE231027-04

福建省格瑞恩检测科技有限公司

五、采样点位示意图



图 采样点位示意图

第 39 页共 49 页

六、工况证明

工况证明

福建省格瑞恩检测科技有限公司：

我司综合利用工业固体废物（增项）技改项目，竣工验收监测期

间生产工况如下：

日期	产品/原料名称	设计生产/处理能力 (吨/天)	实际生产能力 (吨/天)	当日生产负荷 (%)
2023.10.9	镍铬合金	100	72.09	72.09
	镍铬烧结矿中间产品	350	289.97	82.85
2023.10.10	镍铬合金	100	85.5	85.5
	镍铬烧结矿中间产品	350	330.31	94.37
2023.10.11	镍铬合金	100	82.33	82.33
	镍铬烧结矿中间产品	350	334.69	95.62
2023.10.12	镍铬合金	100	88.88	88.88
	镍铬烧结矿中间产品	350	301.94	86.27
备注	年生产 300 天，24 小时/天，环评设计产能 6 万吨/年，原辅料使用量 25.5 万吨/年；现阶段建设产能为 3 万吨/年，原辅料使用量 12.75 万吨/年。			

特此证明！

单位名称（签章）：福建通海镍业科技有限公司



福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE231027-04

七、附件



检测报告

TEST REPORT

编号：ZK2310100401B

委托单位：

福建省格瑞恩检测科技有限公司

项目名称：

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目验收监测

检测类别：

委托检测

江西志科检测技术有限公司
Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.



声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不予受理。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号
邮政编码：330200

电 话：0791-82205818
投诉电话：0791-82205818

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE231027-04

检测报告

编号：ZK2310100401B



第 1 页 共 3 页

委托单位	福建省格瑞恩检测科技有限公司		
项目名称	福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目验收监测		
联系人姓名	林晓洋	联系方式	18596829695
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	章叶颖
委托方式	来样送检		
样品类型	土壤		
接样日期	2023.10.12	检测周期	2023.10.12 ~ 2023.10.16
检测目的	受福建省格瑞恩检测科技有限公司委托对福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目验收监测的土壤进行检测		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		
<p>此报告经下列人员签名</p> <p>编制：胡艳</p> <p>审核：赵林</p> <p>签发：[Signature]</p> <p style="text-align: right;">检测报告专用章 签发日期 2023 年 10 月 17 日</p>			

检测报告

编号：ZK2310100401B



第 2 页 共 3 页

附表 1 土壤检测结果

接样日期	2023.10.12	2023.10.12	2023.10.12	方法检出限
来样编号	TH231009 T1	TH231009 T2	TH231009 T3	
样品编号	TZK2310516001	TZK2310516101	TZK2310516201	
样品状态描述	褐色、壤土	褐色、壤土	褐色、壤土	
检测项目	检测结果			
石油总 (C ₁₀ -C ₂₅) (mg/kg)	48	39	41	6mg/kg

此页面以下空白

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE231027-04

检测报告

编号：ZK2310100401B



第 3 页 共 3 页

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪-Agilent GC6890N

备注：1、客户送样，仅对来样检测结果负责。

报告结束

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE231027-04



福建创投环境检测有限公司

检测 报 告

报告编号：CTHJ (2023) 401108

项目名称：福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体
废物（增项）技改项目验收监测

委托单位：福建省格瑞恩检测科技有限公司

检测类型：委托检测

报告日期：2023 年 10 月 18 日

地址：福建省福州市闽侯县上街镇学園路 2 号福州大学科技园 2 号科研楼（中领科技大厦）三层
电话：0591-87898221 传真：0591-87898221 E-mail: fjethjc@163.com 邮编：350108



福建创投环境检测有限公司

报告说明

1. 本报告未盖“检验检测专用章”及骑缝章无效；本报告无编制、审核、签发人签字无效。报告涂改、增删无效；未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告，复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

2. 本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效；委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责，本公司实施的所有检测行为以及提供相关报告以委托方提供信息为前提，若委托方提供的信息（如生产工况、检测点位等）存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。

3. 委托方自行送样的，检测数据仅对送检的样品负责，对送检样品的来源不负责，对委托方送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责。

4. 未经本公司书面批准，本报告不得用作商业广告。委托单位对于检测结果的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何责任。任何对本报告未经授权的部分或全部转载、篡改、伪造的行为都是违法的，将被依法追究责任。

5. 本公司保证检测的客观公证性，并对委托方的商业秘密履行保密义务。

6. 委托单位对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，本公司将及时予以受理并反馈意见。无法保存、复现的样品，不予受理。



福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE231027-04

报告编号：CTHJ（2023）101108

第 4 页共 4 页

1.检测信息

委托方	名称	福建省格瑞恩检测科技有限公司				
	地址	福建省三明市三元区兴化大厦九楼格瑞恩检测				
	联系人	林晓洋	联系电话	18596829695	邮编	/
	委托项目	福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物（增项）技改项目验收监测				
检测内容	地下水	检测项目	苯并(a)芘、钴。			
		样品来源	委托方送样	样品状态	完好、能测	
		来样日期	2023年10月11日	检测日期	2023年10月12日~14日	

2.检测依据

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	苯并(a)芘	水质 多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009	4×10^{-7} mg/L	液相色谱仪 LC-20A
2	钴	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	0.00003 mg/L	等离子体质谱仪 iCAP Q

3.检测结果

来样日期	来样名称	本公司样品编号	检测结果 (mg/L)	
			苯并(a)芘	钴
2023年10月11日	TH231009 D1 厂界北侧D1	SS23101101	4×10^{-7} L	0.00032

注：1、检测结果仅适用于客户提供的样品；

2、“L”表示检测结果低于分析方法检出限。

报告结束



编制：张如兰 审核：陈香琴 签发：朱金来 签发日期：2023.10.18

报告结束

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093



检测报告

TEST REPORT

报告编号：XH2310093

委托单位：福建通海镍业科技有限公司

受测单位：福建通海镍业科技有限公司

项目名称：综合利用工业固体废物（增项）技改项目

检测类别：废气、土壤中二噁英

检测单位：江西星辉检测技术有限公司

江西星辉检测技术有限公司

JiangXi StarLight Detection Technology Co.,Ltd.

第 1 页，共 22 页

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

报告说明

- 1、本报告无本单位红色 CMA 章、红色检验检测专用章,骑缝未盖红色检验检测专用章无效。
- 2、本报告无编制人、审核人、签发人三级签字无效；报告涂改、增删、伪造、缺页、插入无效。
- 3、未经本单位书面批准，任何人不得部分复印本检测报告的内容；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 4、本报告结果仅对本次检测负责。由本单位现场采样或检测的，仅对采样或检测期间负责；由委托单位送检的样品，样品信息由客户提供，本单位不负责其真实性，本单位仅对来样负责。
- 5、如果客户对本报告有异议，请于报告发出之日起 15 日内通过来访、来电、来信、电子邮件等方式提出异议，逾期视为认可本报告；除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样，对无法保存、复现的样品不受理申诉。
- 6、本单位对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责并对本报告之检测数据保守秘密。

本公司通讯资料：

单 位：江西星辉检测技术有限公司

地 址：江西省南昌市南昌高新技术产业开发区天祥大道 2799 号南昌佳海产业园 170#101 室

邮 箱：StarlightTesting@yeah.net

邮 编：330096

电 话：0791-82328008-803

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

检测报告

一、检测概况

委托单位	福建通海镍业科技有限公司
受测单位	福建通海镍业科技有限公司
单位地址	将乐经济开发区积善园区
样品来源	采样
采样人员	张良生、黄泽强
采样日期	废气：2023.10.08~2023.10.09；土壤：2023.10.08
收样日期	废气：2023.10.13；土壤：2023.10.13
检测类别	废气、土壤中二噁英
监测点位及频次	废气：1个点，3次/天，2天；土壤：3个点，1次/天，1天
检测日期	废气：2023.10.19~2023.10.24；土壤：2023.10.13~2023.10.24
主要仪器	高分辨双聚焦磁式质谱仪 DFS
检测依据	HJ 77.2-2008 《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.4-2008 《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

二、检测结果

1、废气检测结果

检测类别	监测点位	监测时间	采样样品编号	检测样品编号	检测结果 (ng-TEQ/m ³)	
					实测值	折算值
废气中二噁英 (玻璃纤维滤筒、XAD-2、 冷凝清洗液)	烧结炉排放 出口	2023.10.08	XHZF23100801	XHF2309120-01	0.081	0.35
			XHZF23100802	XHF2309120-02	0.073	0.26
			XHZF23100803	XHF2309120-03	0.065	0.26
		2023.10.09	XHZF23100901	XHF2309120-04	0.064	0.23
			XHZF23100902	XHF2309120-05	0.070	0.28
			XHZF23100903	XHF2309120-06	0.048	0.16

注：二噁英类同类换算见附录 1。

2、土壤检测结果

检测类别	监测点位	采样深度 (cm)	采样样品编号	检测样品编号	样品描述	检测结果 (mg-TEQ/kg)
土壤中的二噁英	厂区北侧 1 E: 117°31'07.31" N: 26°46'55.66"	0~20	XHZT23100801	XHT2309120-01	棕色固体	4.4×10 ⁻⁶
	厂区北侧 2 E: 117°31'01.49" N: 26°46'51.11"	0~20	XHZT23100802	XHT2309120-02	棕色固体	1.5×10 ⁻⁵
	厂区南侧 E: 117°31'07.24" N: 26°46'44.05"	0~20	XHZT23100803	XHT2309120-03	暗棕色固体	3.1×10 ⁻⁵

注：二噁英类同类换算见附录 1。

编制人： 高时翔

审核人： 宋里东

签发人： 杜辉

签发日期： 2023.11.07

本页以下空白

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHF2309120-01	样品类型		废气	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	换算浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	I-TEF	ng-TEQ/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00005	0.0049	0.021	×1	0.021
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0001	0.010	0.043	×0.5	0.022
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00005	0.011	0.048	×0.1	0.0048
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0001	0.027	0.12	×0.1	0.012
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0001	0.020	0.087	×0.1	0.0087
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0001	0.12	0.52	×0.01	0.0052
	O ₈ CDD	0.0002	0.081	0.35	×0.001	0.00035
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00005	0.088	0.38	×0.1	0.038
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0001	0.050	0.22	×0.05	0.011
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00005	0.053	0.23	×0.5	0.12
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.058	0.25	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.048	0.21	×0.1	0.021
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0001	0.025	0.11	×0.1	0.011
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.073	0.32	×0.1	0.032
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0001	0.25	1.1	×0.01	0.011
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0001	0.037	0.16	×0.01	0.0016
	O ₈ CDF	0.0002	0.18	0.78	×0.001	0.00078
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/m ³					0.35	

- 注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 2、换算质量浓度：二噁英类质量浓度的 11 %含氧量换算值，ng/m³。
 换算质量浓度= (21-基准含氧量) / (21-废气中含氧量) × 实测质量浓度，废气中含氧量测定值 18.7%。
 3、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 4、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 质量浓度，ng /m³。
 5、采样体积：2.0122 m³ (标准状态)。
 6、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D. < X”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHF2309120-02	样品类型		废气	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	换算浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	I-TEF	ng-TEQ/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00005	0.0063	0.023	×1	0.023
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0001	0.0060	0.021	×0.5	0.010
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00005	0.0047	0.017	×0.1	0.0017
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0001	0.0077	0.028	×0.1	0.0028
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0001	0.0057	0.020	×0.1	0.0020
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0001	0.040	0.14	×0.01	0.0014
	O ₈ CDD	0.0002	0.045	0.16	×0.001	0.00016
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00005	0.18	0.64	×0.1	0.064
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0001	0.050	0.18	×0.05	0.0090
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00005	0.064	0.23	×0.5	0.12
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.023	0.082	×0.1	0.0082
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.021	0.075	×0.1	0.0075
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0001	0.0053	0.019	×0.1	0.0019
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.021	0.075	×0.1	0.0075
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0001	0.059	0.21	×0.01	0.0021
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0001	0.010	0.036	×0.01	0.00036
	O ₈ CDF	0.0002	0.062	0.22	×0.001	0.00022
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/m ³					0.26	

- 注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 2、换算质量浓度：二噁英类质量浓度的 11 %含氧量换算值，ng/m³。
 换算质量浓度=(21-基准含氧量) / (21-废气中含氧量) × 实测质量浓度，废气中含氧量测定值 18.2 %。
 3、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 4、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 质量浓度，ng /m³。
 5、采样体积：**2.0142** m³ (标准状态)。
 6、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D. < X”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHF2309120-03	样品类型		废气	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	换算浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	I-TEF	ng-TEQ/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00005	0.0067	0.027	×1	0.027
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0001	0.0073	0.029	×0.5	0.014
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00005	0.0050	0.020	×0.1	0.0020
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0002	0.0090	0.036	×0.1	0.0036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0001	0.0059	0.024	×0.1	0.0024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0002	0.041	0.16	×0.01	0.0016
	O ₈ CDD	0.0002	0.040	0.16	×0.001	0.00016
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00005	0.18	0.72	×0.1	0.072
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0001	0.048	0.19	×0.05	0.0095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00005	0.052	0.21	×0.5	0.10
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.020	0.080	×0.1	0.0080
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.018	0.072	×0.1	0.0072
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0001	0.0054	0.022	×0.1	0.0022
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0002	0.019	0.076	×0.1	0.0076
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0002	0.044	0.18	×0.01	0.0018
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0002	0.0048	0.019	×0.01	0.00019
	O ₈ CDF	0.0002	0.035	0.14	×0.001	0.00014
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/m ³					0.26	

注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。

2、换算质量浓度：二噁英类质量浓度的 11% 含氧量换算值，ng/m³。

换算质量浓度 = (21-基准含氧量) / (21-废气中含氧量) × 实测质量浓度，废气中含氧量测定值 18.5%。

3、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4、毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 质量浓度，ng/m³。

5、采样体积：1.9838 m³ (标准状态)。

6、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D. < X”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHF2309120-04	样品类型		废气	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	换算浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	I-TEF	ng-TEQ/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00005	0.0043	0.015	×1	0.015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0001	0.0079	0.028	×0.5	0.014
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00005	0.0047	0.017	×0.1	0.0017
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0001	0.0097	0.035	×0.1	0.0035
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0001	0.0054	0.019	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0001	0.027	0.096	×0.01	0.00096
	O ₈ CDD	0.0002	0.048	0.17	×0.001	0.00017
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00005	0.049	0.18	×0.1	0.018
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0001	0.037	0.13	×0.05	0.0065
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00005	0.061	0.22	×0.5	0.11
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.049	0.18	×0.1	0.018
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.042	0.15	×0.1	0.015
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0001	0.010	0.036	×0.1	0.0036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.037	0.13	×0.1	0.013
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0001	0.10	0.36	×0.01	0.0036
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0001	0.015	0.054	×0.01	0.00054
	O ₈ CDF	0.0002	0.078	0.28	×0.001	0.00028
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/m ³					0.23	

- 注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 2、换算质量浓度：二噁英类质量浓度的 11 %含氧量换算值，ng/m³。
 换算质量浓度=（21-基准含氧量）/（21-废气中含氧量）×实测质量浓度，废气中含氧量测定值 18.2 %。
 3、毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 4、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 质量浓度，ng /m³。
 5、采样体积：2.0025 m³（标准状态）。
 6、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D. < X”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHF2309120-05	样品类型		废气	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	换算浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	I-TEF	ng-TEQ/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00005	0.0035	0.014	×1	0.014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0001	0.0075	0.030	×0.5	0.015
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00005	0.0063	0.025	×0.1	0.0025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0002	0.011	0.044	×0.1	0.0044
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0001	0.0050	0.020	×0.1	0.0020
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0002	0.050	0.20	×0.01	0.0020
	O ₈ CDD	0.0002	0.060	0.24	×0.001	0.00024
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00005	0.079	0.32	×0.1	0.032
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0001	0.040	0.16	×0.05	0.0080
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00005	0.062	0.25	×0.5	0.12
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.058	0.23	×0.1	0.023
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.049	0.20	×0.1	0.020
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0001	0.016	0.064	×0.1	0.0064
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0002	0.055	0.22	×0.1	0.022
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0002	0.16	0.64	×0.01	0.0064
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0002	0.018	0.072	×0.01	0.00072
	O ₈ CDF	0.0002	0.11	0.44	×0.001	0.00044
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/m ³					0.28	

- 注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 2、换算质量浓度：二噁英类质量浓度的 11% 含氧量换算值，ng/m³。
 换算质量浓度=（21-基准含氧量）/（21-废气中含氧量）×实测质量浓度，废气中含氧量测定值 18.5%。
 3、毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 4、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 质量浓度，ng/m³。
 5、采样体积：**1.9908**m³（标准状态）。
 6、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHF2309120-06	样品类型		废气	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	换算浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	I-TEF	ng-TEQ/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00005	0.0017	0.0057	×1	0.0057
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0001	0.0034	0.011	×0.5	0.0055
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00005	0.0030	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0001	0.0041	0.014	×0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0001	0.0029	0.0097	×0.1	0.00097
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0001	0.012	0.040	×0.01	0.00040
	O ₈ CDD	0.0002	0.025	0.083	×0.001	0.000083
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00005	0.019	0.063	×0.1	0.0063
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0001	0.019	0.063	×0.05	0.0032
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00005	0.041	0.14	×0.5	0.070
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.061	0.20	×0.1	0.020
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.049	0.16	×0.1	0.016
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0001	0.014	0.047	×0.1	0.0047
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0001	0.057	0.19	×0.1	0.019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0001	0.11	0.37	×0.01	0.0037
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0001	0.0093	0.031	×0.01	0.00031
	O ₈ CDF	0.0002	0.041	0.14	×0.001	0.00014
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/m ³					0.16	

- 注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 2、换算质量浓度：二噁英类质量浓度的 11 %含氧量换算值，ng/m³。
 换算质量浓度= (21-基准含氧量) / (21-废气中含氧量) × 实测质量浓度，废气中含氧量测定值 18.0 %。
 3、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 4、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 质量浓度，ng /m³。
 5、采样体积：**2.0106** m³ (标准状态)。
 6、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D. < X”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHT2309120-01	样品类型	土壤	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng-TEQ/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.01	N.D. <0.01	×1	0.0050
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.02	0.33	×0.5	0.16
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.03	0.38	×0.1	0.038
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.02	0.53	×0.1	0.053
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.03	0.47	×0.1	0.047
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.02	18	×0.01	0.18
	O ₈ CDD	0.05	3.2×10 ³	×0.001	3.2
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.01	0.89	×0.1	0.089
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.02	0.73	×0.05	0.036
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.03	0.66	×0.5	0.33
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.02	0.60	×0.1	0.060
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.02	0.60	×0.1	0.060
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.02	0.17	×0.1	0.017
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.02	0.87	×0.1	0.087
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.02	2.1	×0.01	0.021
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.02	0.36	×0.01	0.0036
	O ₈ CDF	0.04	0.96	×0.001	0.00096
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/kg				4.4ng-TEQ/kg=4.4×10 ⁻⁶ mg-TEQ/kg	

- 注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/kg。
 2、毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 质量浓度，ng/kg。
 4、样品量：9.7112g（干重）。
 5、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D. < X”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHT2309120-02	样品类型	土壤	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng-TEQ/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.01	2.6	×1	2.6
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.02	5.9	×0.5	3.0
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.03	1.1	×0.1	0.11
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.02	2.0	×0.1	0.20
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.03	1.6	×0.1	0.16
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.02	4.8	×0.01	0.048
	O ₈ CDD	0.05	8.7×10 ²	×0.001	0.87
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.01	7.5	×0.1	0.75
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.02	13	×0.05	0.65
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.03	9.5	×0.5	4.8
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.02	4.7	×0.1	0.47
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.02	5.4	×0.1	0.54
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.02	0.82	×0.1	0.082
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.02	2.7	×0.1	0.27
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.02	2.8	×0.01	0.028
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.02	0.41	×0.01	0.0041
	O ₈ CDF	0.04	0.50	×0.001	0.00050
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/kg				15ng-TEQ/kg=1.5×10 ⁻⁵ mg-TEQ/kg	

- 注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/kg。
 2、毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 质量浓度，ng/kg。
 4、样品量：9.7631g（干重）。
 5、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D. < X”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 1

检测样品编号		XHT2309120-03	样品类型	土壤	
二噁英类		样品检出限	实测浓度	毒性当量质量浓度	
		ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng-TEQ/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.01	1.3	×1	1.3
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.02	3.9	×0.5	2.0
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.03	3.4	×0.1	0.34
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.02	7.3	×0.1	0.73
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.03	6.8	×0.1	0.68
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.02	78	×0.01	0.78
	O ₈ CDD	0.05	2.3×10 ³	×0.001	2.3
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.01	12	×0.1	1.2
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.02	22	×0.05	1.1
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.03	18	×0.5	9.0
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.02	29	×0.1	2.9
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.02	25	×0.1	2.5
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.02	7.4	×0.1	0.74
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.02	35	×0.1	3.5
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.02	1.5×10 ²	×0.01	1.5
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.02	20	×0.01	0.20
	O ₈ CDF	0.04	1.4×10 ²	×0.001	0.14
二噁英类总量(PCDDs+PCDFs)/ ng-TEQ/kg				31ng-TEQ/kg=3.1×10⁻⁵mg-TEQ/kg	

- 注：1、实测质量浓度：二噁英类质量浓度测定值，ng/kg。
 2、毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 质量浓度，ng/kg。
 4、样品量：9.7413g（干重）。
 5、当实测质量浓度低于样品检出限时用“N.D. < X”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限 X 计算。

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 2

废气二噁英采样工况记录表

检测点：烧结炉排放出口 采样样品编号：XHZF23100801 采样时间段：2023.10.08 13:25~15:25					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
烟温	45.9	°C	含湿量	8.76	%
截面	12.5664	m ²	烟气流量	94549	m ³ /h
流速	2.1	m/s	标干流量	72368	Nm ³ /h
检测点：烧结炉排放出口 采样样品编号：XHZF23100802 采样时间段：2023.10.08 15:40~17:40					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
烟温	45.8	°C	含湿量	8.01	%
截面	12.5664	m ²	烟气流量	67858	m ³ /h
流速	1.5	m/s	标干流量	52419	Nm ³ /h
检测点：烧结炉排放出口 采样样品编号：XHZF23100803 采样时间段：2023.10.08 17:58~19:58					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
烟温	51.1	°C	含湿量	8.18	%
截面	12.5664	m ²	烟气流量	85502	m ³ /h
流速	1.9	m/s	标干流量	64939	Nm ³ /h

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 2

废气二噁英采样工况记录表

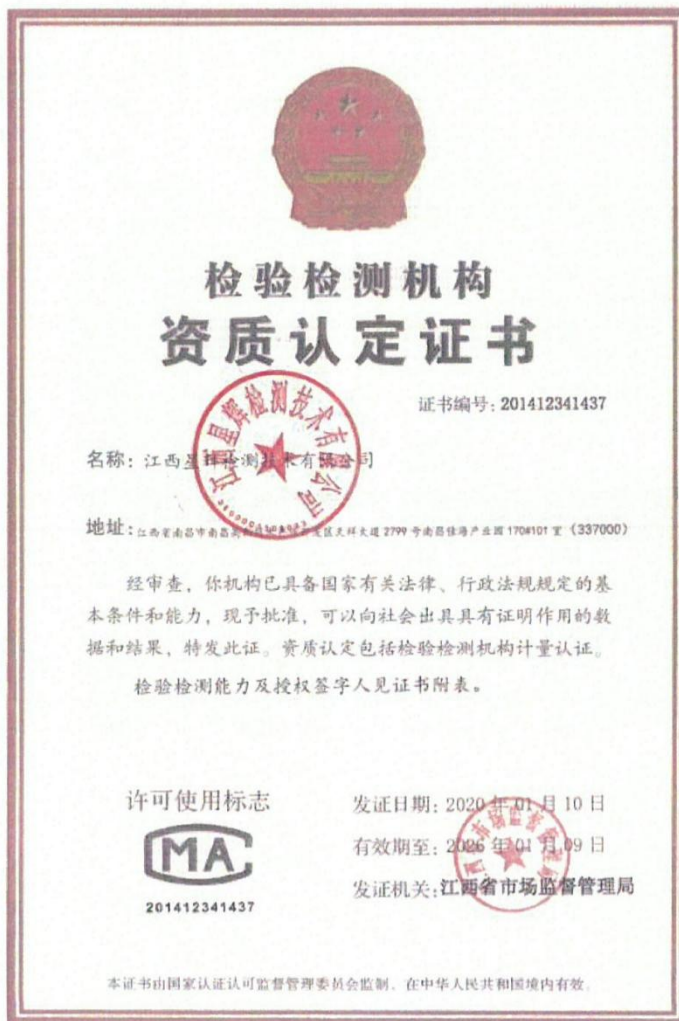
检测点：烧结炉排放出口 采样样品编号：XHZF23100901 采样时间段：2023.10.09 09:03~11:03					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
烟温	48.6	°C	含湿量	8.77	%
截面	12.5664	m ²	烟气流量	99526	m ³ /h
流速	2.2	m/s	标干流量	75797	Nm ³ /h
检测点：烧结炉排放出口 采样样品编号：XHZF23100902 采样时间段：2023.10.09 11:18~13:18					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
烟温	50.3	°C	含湿量	8.78	%
截面	12.5664	m ²	烟气流量	76906	m ³ /h
流速	1.7	m/s	标干流量	58217	Nm ³ /h
检测点：烧结炉排放出口 采样样品编号：XHZF23100903 采样时间段：2023.10.09 13:33~15:33					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
烟温	46.9	°C	含湿量	8.72	%
截面	12.5664	m ²	烟气流量	103597	m ³ /h
流速	2.3	m/s	标干流量	79258	Nm ³ /h

江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 3

资质证书



江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 4

采样照片

任务编号： XHC2309120



江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 4

采样照片

任务编号： XHC2309120



江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 4

采样照片

任务编号： XHC2309120



江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 4

采样照片

任务编号： XHC2309120



江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 4

采样照片

任务编号： XHC2309120



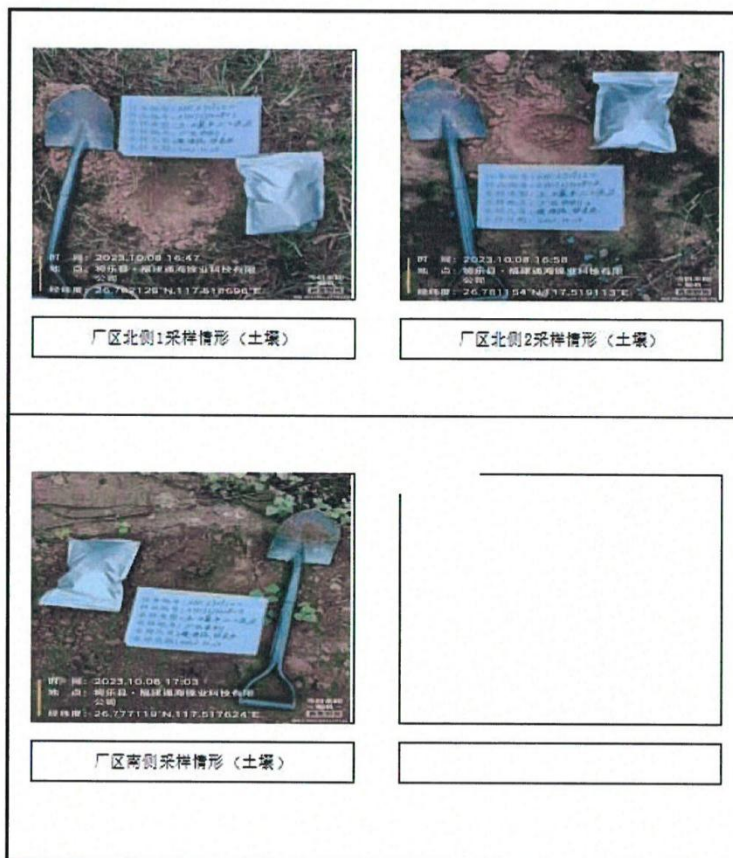
江西星辉检测技术有限公司

报告编号：XH2310093

附录 4

采样照片

任务编号： XHC2309120



****报告结束****

GRE 格瑞恩检测
Green Detection



检测报告

TEST REPORT

(报告编号: GRE240330-12)

项目名称: 福建通海镍业科技有限公司综合
利用工业固体废物(增项)技改项目
委托单位: 福建通海镍业科技有限公司
检测类别: 委托检测
报告日期: 2024年03月30日

福建省格瑞恩检测科技有限公司





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221312110689

名称: 福建省格瑞恩检测科技有限公司

地址: 福建省三明市梅列区乾龙新村18幢9层南侧（兴化商会大厦九楼南侧3#、4#、5#部分）

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由福建省格瑞恩检测科技有限公司承担。

许可使用标志



发证日期: 2022年11月14日

有效期至: 2028年

发证机关: 福建省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE240330-12

福建省格瑞恩检测科技有限公司

公正性声明

1、检测工作不受任何利益的干扰，确保检测工作质量不受到外部不正当的商业、财务和其他方面的压力和影响，确保检测工作科学性、公正性和准确性。

2、全体人员严格执行公司各项规章制度，严禁弄虚作假，必须秉公办事，准确、公正、及时完成检测任务。

3、严格保护客户机密，遵守保密原则，委托方提供的样品和技术信息和所有与样品检测相关的信息均严格保密，未经委托方授权，不得向任何一方提供。

4、对本报告（检测结果、公正质量）若有异议，请于收到之日起（邮寄以邮戳为准）十五日内，向本公司质量管理部来电（注明报告编号）提出，逾期将不予受理。确因本实验室工作失误造成检测结果错误的，应负责出具更正报告以挽回影响。

欢迎广大客户对本公司的检测工作进行监督，对每一宗投诉或异议我们都会认真处理，并给予答复，承担社会责任。

本公司质量举报电话：0598-8243999

福建省格瑞恩检测科技有限公司

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE240330-12

报告编制说明

- 1、报告无编制人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或发生任何涂改，或未盖本公司“检测专用章”、“骑缝章”、“CMA”章均无效。
- 2、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告，本报告及数据不得用作商业广告；任何对本报告未经授权的涂改、伪造、变更无效。
- 3、本报告仅对采样/送检的样品检测结果负责。送样委托检测，对送检样品来源，对客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差，本公司概不负责，委托检测结果及其判定结论仅代表检测时状况。
- 4、检测项目右上角标注“*”的为分包项目。
- 5、“/”表示检测方法中未对该项目作限制。
- 6、对本报告（检测结果、公正质量）若有异议，请于收到之日起（邮寄以邮戳为准）十五日内，向本公司质量管理部来电（注明报告编号）提出，以便及时处理。

本机构通讯资料：

机构名称：福建省格瑞恩检测科技有限公司

地 址：福建省三明市梅列区乾龙新村 18 幢兴化大厦 9 楼

邮政编码：365000

服务热线：0598-8243999

手 机：18596829695、19905989979

传 真：0598-8248998

E-mail: fjgrejc@sina.com

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE240330-12

福建省格瑞恩检测科技有限公司

检测报告
检测专用章

报告编号：GRE240330-12

委托方	名称	福建通海镍业科技有限公司		
	地址	将乐经济开发区积善园区		
	联系人	杨鹏辉	联系电话	18259795607
受测单位	福建通海镍业科技有限公司			
采样地址	将乐经济开发区积善园区			
项目名称	福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物(增项)技改项目			
检测项目	有组织废气：颗粒物、低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、氯化氢、氟化物。			
采样日期	2024.03.21~2024.03.22	分析日期	2024.03.21~2024.03.27	
检测结果	详见检测结果表			
编制：	审核：	批准：	批准日期：2024.3.30	

一、概况

本公司受福建通海镍业科技有限公司委托，对福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物(增项)技改项目的有组织废气进行检测。参与此次检测全过程的技术人员均为持证上岗，所使用仪器均在检定有效期内。本报告中的检测项目、点位、频次均由委托方提供并确认，并以委托方所提供的执行标准作为参考依据。

二、检测方法、使用仪器及最低检出值(见表 1)

表 1 检测方法、使用仪器及最低检出值一览表

项次	项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
1	有组织废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	ESJ30-5B 分析天平	1.0 mg/m ³
2		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		/ (mg/m ³)
3		二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ 57-2017	ZR-3260 型 自动烟尘烟气 综合测试仪	3 mg/m ³
4		氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		3 mg/m ³
5		烟气参数	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		/
6		铜及其化合物	《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 第三篇第二章第十二节	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	2×10 ⁻⁴ mg/m ³
7		铬及其化合物			4×10 ⁻⁴ mg/m ³
8		镍及其化合物			大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001
9		氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	PXSJ-216F 型 离子计附氟离子选择电极	0.06 mg/m ³
10		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	滴定管	2 mg/m ³

注 1：“/”表示检测方法中未对该项目作限制。


福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE240330-12

三、采样情况和检测结果(见表 2)

表 2 有组织废气采样情况和检测结果表

现场采样人员：余联荣、张治钦



采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
2024.03.21	1#逆流焙烧炉废气处理设施进口 G1	颗粒物	第一次	586	51839	30.4
			第二次	646	52282	33.8
			第三次	544	51172	27.8
			均值	592	51764	30.7
		二氧化硫	第一次	201	51839	10.4
			第二次	203	52282	10.6
			第三次	201	51172	10.3
			均值	202	51764	10.4
		氮氧化物	第一次	93	51839	4.82
			第二次	91	52282	4.76
			第三次	92	51172	4.71
			均值	92	51764	4.76
		镍及其化合物	第一次	2.29	54060	0.124
			第二次	2.31	54651	0.126
			第三次	2.36	54546	0.129
			均值	2.32	54419	0.126
		铬及其化合物	第一次	6.31	54060	0.341
			第二次	6.41	54651	0.350
			第三次	6.37	54546	0.347
			均值	6.36	54419	0.346
		铜及其化合物	第一次	0.370	54060	0.020
			第二次	0.374	54651	0.020
			第三次	0.379	54546	0.021
			均值	0.374	54419	0.020
		氟化物	第一次	24.5	51679	1.26
			第二次	21.9	53004	1.16
			第三次	22.2	52182	1.16
			均值	22.9	52288	1.20
氯化氢	第一次	26.7	54060	1.44		
	第二次	15.2	54651	0.831		
	第三次	22.6	54546	1.23		
	均值	21.5	54419	1.17		

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号: GRE240330-12

续表 2

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	采样情况				废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 50m。				标准限值 mg/m ³
				实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	
2024.03.21	1#逆流焙烧炉废气出口 G2	低浓度颗粒物	第一次	2.2	/	/	86449	0.190	30			
			第二次	1.6	/	/	89936	0.144				
			第三次	1.9	/	/	97546	0.185				
			均值	1.9	/	/	91310	0.173				
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	86449	<0.259	200			
			第二次	<3	/	/	89936	<0.270				
			第三次	<3	/	/	97546	<0.293				
			均值	/	/	/	91310	/				
		氮氧化物	第一次	19	/	/	86449	1.64	300			
			第二次	18	/	/	89936	1.62				
			第三次	18	/	/	97546	1.76				
			均值	18	/	/	91310	1.67				
		镍及其化合物	第一次	<3×10 ⁻⁵	17.5	/	86523	<2.60×10 ⁻⁶	/			
			第二次	<3×10 ⁻⁵	17.2	/	89951	<2.70×10 ⁻⁶				
			第三次	<3×10 ⁻⁵	17.1	/	86375	<2.59×10 ⁻⁶				
均值	/		17.3	/	87616	/						
铬及其化合物	第一次	<4×10 ⁻⁴	17.5	/	86523	<3.46×10 ⁻⁵	0.5					
	第二次	<4×10 ⁻⁴	17.2	/	89951	<3.60×10 ⁻⁵						
	第三次	<4×10 ⁻⁴	17.1	/	86375	<3.46×10 ⁻⁵						
	均值	/	17.3	/	87616	/						

福建省格瑞思检测科技有限公司

续表 2

报告编号: GRE240330-12

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	采样情况		折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
				实测浓度 mg/m ³	含氧量 %				
2024.03.21	1#逆流焙烧炉废气出口 G2	铜及其化合物	第一次	2.7×10 ⁻³	17.5	7.7×10 ⁻³	86523	2.34×10 ⁻⁴	/
			第二次	3.7×10 ⁻³	17.2	9.7×10 ⁻³	89951	3.33×10 ⁻⁴	
			第三次	3.7×10 ⁻³	17.1	9.5×10 ⁻³	86375	3.20×10 ⁻⁴	
			均值	3.4×10 ⁻³	17.3	9.0×10 ⁻³	87616	2.95×10 ⁻⁴	
		氟化物	第一次	0.34	17.3	0.92	81758	0.028	6
			第二次	0.37	17.2	0.97	81694	0.030	
			第三次	0.35	17.4	0.97	81453	0.029	
			均值	0.35	17.3	0.95	81635	0.029	
		氯化氢	第一次	<2	17.5	/	86523	<0.173	60
			第二次	<2	17.2	/	89951	<0.180	
			第三次	<2	17.1	/	86375	<0.173	
			均值	/	17.3	/	87616	/	
		镍、铜及其化合物	第一次	2.7×10 ⁻³	17.5	7.7×10 ⁻³	/	/	2.0
			第二次	3.7×10 ⁻³	17.2	9.7×10 ⁻³	/	/	
			第三次	3.7×10 ⁻³	17.1	9.5×10 ⁻³	/	/	
			均值	3.4×10 ⁻³	17.3	9.0×10 ⁻³	/	/	
执行标准	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；氟化物标准限值参照《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996；氯化氢、镍及其化合物、铜及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。								

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE240330-12

续表 2

现场采样人员：余联荣、张治钦						
采样日期	采样点位	检测项目	采样情况		标干流量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)
			采样频次	实测浓度 (mg/m ³)		
2024.03.22	1#逆流焙烧炉废气处理设施进口 G1	颗粒物	第一次	389	52651	20.5
			第二次	536	50968	27.3
			第三次	479	51629	24.7
			均值	468	51749	24.2
		二氧化硫	第一次	201	52651	10.6
			第二次	202	50968	10.3
			第三次	201	51629	10.4
			均值	201	51749	10.4
		氮氧化物	第一次	90	52651	4.74
			第二次	92	50968	4.69
			第三次	92	51629	4.75
			均值	91	51749	4.73
		镍及其化合物	第一次	0.558	51281	0.029
			第二次	0.517	52008	0.027
			第三次	0.468	53448	0.025
			均值	0.514	52246	0.027
		铬及其化合物	第一次	1.49	51281	0.076
			第二次	1.50	52008	0.078
			第三次	1.53	53448	0.082
			均值	1.51	52246	0.079
		铜及其化合物	第一次	9.88×10 ⁻²	51281	5.07×10 ⁻³
			第二次	9.57×10 ⁻²	52008	4.98×10 ⁻³
			第三次	9.74×10 ⁻²	53448	5.21×10 ⁻³
			均值	9.73×10 ⁻²	52246	5.08×10 ⁻³
		氟化物	第一次	14.6	51809	0.756
			第二次	14.3	53162	0.760
			第三次	14.5	51681	0.749
			均值	14.5	52217	0.755
		氯化氢	第一次	11.6	51281	0.595
			第二次	7.7	52008	0.400
			第三次	11.7	53448	0.625
			均值	10.3	52246	0.540

福建省格瑞恩检测科技有限公司

续表 2

报告编号: GRE240330-12

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	采样情况		废气排气筒出口参数: 排气筒出口高度: 50m。					标准限值 mg/m ³
				实测浓度 mg/m ³	含氧量 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h		
2024.03.22	1#逆流焙烧炉废气出口 G2	低浓度颗粒物	第一次	3.9	/	/	81750	0.319	30		
			第二次	6.3	/	/	78468	0.494			
			第三次	5.1	/	/	74332	0.379			
			均值	5.1	/	/	78183	0.397			
		二氧化硫	第一次	<3	/	/	81750	<0.245	200		
			第二次	<3	/	/	78468	<0.235			
			第三次	<3	/	/	74332	<0.223			
			均值	/	/	/	78183	/			
		氮氧化物	第一次	17	/	/	81750	1.39	300		
			第二次	16	/	/	78468	1.26			
			第三次	17	/	/	74332	1.26			
			均值	17	/	/	78183	1.30			
镍及其化合物	第一次	<3×10 ⁻⁵	17.4	/	85293	<2.56×10 ⁻⁶	/				
	第二次	<3×10 ⁻⁵	17.2	/	81350	<2.44×10 ⁻⁶					
	第三次	<3×10 ⁻⁵	17.6	/	88554	<2.66×10 ⁻⁶					
	均值	/	17.4	/	85066	/					
铬及其化合物	第一次	<4×10 ⁻⁴	17.4	/	85293	<3.41×10 ⁻⁵	0.5				
	第二次	<4×10 ⁻⁴	17.2	/	81350	<3.25×10 ⁻⁵					
	第三次	<4×10 ⁻⁴	17.6	/	88554	<3.54×10 ⁻⁵					
	均值	/	17.4	/	85066	/					

福建省格瑞思检测科技有限公司

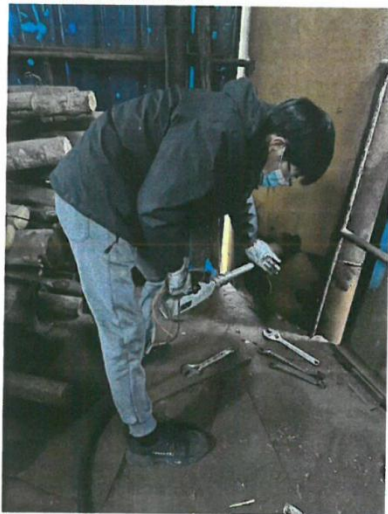
续表 2

报告编号: GRE240330-12

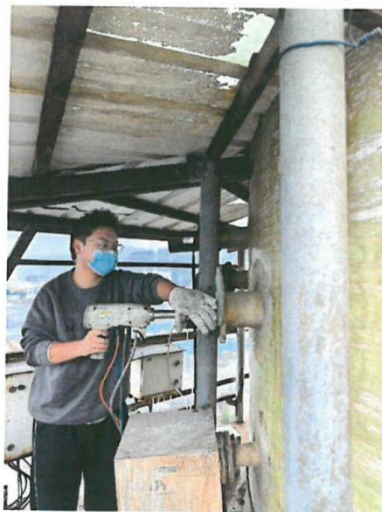


采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	实测浓度 mg/m ³	含氧氮 %	折算浓度 mg/m ³	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
2024.03.22	1#逆流焙烧 炉废气出口 G2	铜及其化合物	第一次	2.7×10 ⁻³	17.4	7.5×10 ⁻³	85293	2.30×10 ⁻⁴	/
			第二次	3.3×10 ⁻³	17.2	8.7×10 ⁻³	81350	2.68×10 ⁻⁴	
			第三次	2.2×10 ⁻³	17.6	6.5×10 ⁻³	88554	1.95×10 ⁻⁴	
			均值	2.7×10 ⁻³	17.4	7.6×10 ⁻³	85066	2.31×10 ⁻⁴	
		氟化物	第一次	0.34	17.3	0.92	96147	0.033	6
			第二次	0.35	17.1	0.90	92439	0.032	
			第三次	0.33	17.5	0.94	85356	0.028	
			均值	0.34	17.3	0.92	91314	0.031	
		氯化氢	第一次	<2	17.4	/	85293	<0.171	60
			第二次	<2	17.2	/	81350	<0.163	
			第三次	<2	17.6	/	88554	<0.177	
			均值	/	17.4	/	85066	/	
		镍、铜及其化合物	第一次	2.7×10 ⁻³	17.4	7.5×10 ⁻³	/	/	2.0
			第二次	3.3×10 ⁻³	17.2	8.7×10 ⁻³	/	/	
			第三次	2.2×10 ⁻³	17.6	6.5×10 ⁻³	/	/	
均值	2.7×10 ⁻³		17.4	7.6×10 ⁻³	/	/			
执行标准	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物标准限值参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》限值；氟化物标准限值参照《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996；氯化氢、镍及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物标准限值参照《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020。								

四、采样点照片



1#逆流焙烧炉废气处理设施进口 G1



1#逆流焙烧炉废气出口 G2

五、采样点位示意图



图 采样点位示意图

福建省格瑞恩检测科技有限公司

报告编号：GRE240330-12

六、工况证明

工况证明

福建省格瑞恩检测科技有限公司：

我司设计年综合利用 12.75 万吨工业固体废物项目，
一年生产 300 天，2024 年 3 月 21 日至 2024 年 3 月 22 日，我司正
常生产，2024 年 3 月 21 日实际生产利用 319.6 吨，达到设
计产能的 75.2%；2024 年 3 月 22 日实际生产利用 327.3 吨
，达到设计产能的 77%。

特此证明！

公司名称（公章）：



报告结束

附件 4 验收监测质量控制

福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物(增项)技改项目
验收监测质量保证及质量控制

1 质量保证及质量控制

1.1 概述

福建省格瑞恩检测科技有限公司于 2016 年取得福建省市场监督管理局检验检测机构资质认定，证书编号：221312110689，有效期至：2028 年 11 月 13 日。按照我司的《质量手册》（第二版[M-GRE-2019]）的要求，参与此次项目的检测技术人员均按规定持证上岗，仪器设备均经过计量部门检测合格并在有效期内，所有数据经过三级审核，监测分析方法采用标准方法，所用仪器均通过计量检定。

1.2 监测仪器

表 1 检测仪器列表

序号	设备仪器名称	型号	仪器编号	检定有效期
1	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	GRE-03-001	2024.07.27
2	分析天平(1/100000)	ESJ30-5B	GRE-07-001	2024.08.30
3	便携式 PH 计	PHBJ-260 型	GRE-82-002	2024.07.26
4	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	GRE-02-001	2024.07.31
5	原子荧光光度计	AFS-8510	GRE-55-001	2024.06.22
6	声级计	AWA5688	GRE-34-007	2024.04.09
7	声校准器	HS6020	GRE-50-001	2024.06.06
8	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D 型	GRE-88-005/006/007	2024.01.06
9	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	GRE-87-003/004/009/010	2024.09.26
10	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	GRE-87-005	2024.07.26
11	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	GRE-87-011/012	2024.04.10
12	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205-G 型	GRE-87-015	2024.04.10
13	全自动流量/压力校准仪	MH4031 型	GRE-122-001	2024.02.22

1.3 检测人员

表 2 检测人员信息表

姓名	上岗证书号	负责项目	姓名	上岗证书号	负责项目
杨太哲	1607-044	有组织废气、无组织废气、土壤、噪声的采样检测	张治钦	1607-066	有组织废气、无组织废气、地下水、土壤、噪声的采样检测
张礼铭	1607-041	有组织废气、地下水的采样检测	谢贤晔	1607-050	有组织废气、地下水的采样检测

余联荣	1607-047	有组织废气的采样检测	卓开兴	1607-032	有组织废气的采样检测
董锋	1607-056	有组织废气的采样检测	邹国鸿	1607-045	有组织废气的采样检测
王春艳	1607-048	有组织废气、无组织废气的分析	何赛玲	1607-042	地下水的分析
林芝	1607-061	有组织废气、地下水、土壤的分析	卢佩雯	1607-043	有组织废气、无组织废气、地下水、土壤的分析
李春英	1607-063	有组织废气、地下水、土壤的分析	郑旭雯	1607-064	有组织废气、无组织废气的分析
林辉	1607-060	无组织废气的分析	/	/	/

1.4 气体检测过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及其修改单(GB/T16157-1996)等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行流量或标气的校准,综合采样器在进入现场前对采样器流量计等进行校准。

表 3 标准滤膜称重记录

标准滤膜编号	标准滤膜原平均重量(g)	类别	分析时标准滤膜平均重量(g)	绝对误差(g)	限值(g)	结果评价
标准滤膜④	0.43165	采样前标准滤膜重量	0.43151	-0.00014	±0.0005	合格
		采样后标准滤膜重量	0.43172	0.00007	±0.0005	合格
标准滤膜⑦	0.43415	采样前标准滤膜重量	0.43409	-0.00006	±0.0005	合格
		采样后标准滤膜重量	0.43422	0.00007	±0.0005	合格

表 4 废气采样器流量校准结果

校准日期:		2023.10.09		仪器: 全自动流量/压力校准仪; 编号: GRE-122-001				
序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪	GRE-88-007	采样前	40	39.7	-0.75	±5	合格
			采样后	40	39.4	-1.50	±5	合格
GRE-88-006		采样前	40	39.7	-0.75	±5	合格	
		采样后	40	39.4	-1.50	±5	合格	

3	YQ3000-D 型大流量烟 尘（气）测 试仪	GRE-88- 005	采样前	40	39.7	-0.75	±5	合格	
			采样后	40	39.4	-1.50	±5	合格	
校准日期：		2023.10.10	仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001						
序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误 差%	结果 评价	
1	YQ3000-D 型大流量烟 尘（气）测 试仪	GRE-88- 007	采样前	40	39.4	-1.50	±5	合格	
			采样后	40	38.9	-2.75	±5	合格	
GRE-88- 006		采样前	40	40.6	1.50	±5	合格		
		采样后	40	39.9	-0.25	±5	合格		
3		GRE-88- 005	采样前	40	40.6	1.50	±5	合格	
			采样后	40	39.9	-0.25	±5	合格	
校准日期：		2023.10.09	仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001						
序号		仪器名称	仪器编号	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误 差%	结果 评价	
1		MH1205 型 恒温恒流大 气/颗粒物采 样器	GRE-87-003	100	99.3	-0.70	±2	合格	
2	GRE-87-004		100	99.1	-0.90	±2	合格		
3	GRE-87-005		100	99.0	-1.00	±2	合格		
4	GRE-87-009		100	99.2	-0.80	±2	合格		
5	GRE-87-010		100	99.1	-0.90	±2	合格		
6	GRE-87-011		100	99.1	-0.90	±2	合格		
7	GRE-87-012		100	99.3	-0.70	±2	合格		
8	GRE-87-015		100	99.2	-0.80	±2	合格		
9	GRE-87-003		1	1.01	1.00	±5	合格		
10	GRE-87-004		1	0.98	-2.00	±5	合格		
11	GRE-87-005		1	0.99	-1.00	±5	合格		
12	GRE-87-009		1	1.01	1.00	±5	合格		
校准日期：		2023.10.10	仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001						
序号	仪器名称	仪器编号	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误 差%	结果 评价		
1	MH1205 型 恒温恒流大 气/颗粒物采 样器	GRE-87-003	100	98.8	-1.20	±2	合格		
2		GRE-87-004	100	98.8	-1.20	±2	合格		
3		GRE-87-005	100	99.0	-1.00	±2	合格		

4		GRE-87-009	100	99.1	-0.90	±2	合格
5		GRE-87-010	100	99.5	-0.50	±2	合格
6		GRE-87-011	100	99.1	-0.90	±2	合格
7		GRE-87-012	100	99.4	-0.60	±2	合格
8		GRE-87-015	100	99.0	-1.00	±2	合格
9		GRE-87-003	1	0.98	-2.00	±5	合格
10		GRE-87-004	1	1.02	-1.00	±5	合格
11		GRE-87-005	1	1.01	1.00	±5	合格
12		GRE-87-009	1	1.00	0.00	±5	合格

校准日期： 2023.10.11 仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001

序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差%	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘（气）测试仪	GRE-88-007	采样前	40	40.2	0.50	±5	合格
			采样后	40	39.8	-0.50	±5	合格
GRE-88-006		采样前	40	41.0	2.50	±5	合格	
		采样后	40	39.9	-0.25	±5	合格	

校准日期： 2023.10.12 仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001

序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差%	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟尘（气）测试仪	GRE-88-007	采样前	40	39.4	-1.50	±5	合格
			采样后	40	38.8	-3.00	±5	合格
GRE-88-006		采样前	40	39.9	-0.25	±5	合格	
		采样后	40	38.7	-3.25	±5	合格	

表 5 废气采样器烟气校准结果

校准日期： 2023.10.09		校准项目:NO			标准气编号：206711133			
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 mg/m ³	实测浓度 mg/m ³	相对误差 %	允许误差%	结果评价
1	YQ3000-D 型大流量烟	GRE-88-007	采样前	149	155	4.00	±5	合格
			采样后	149	154	3.33	±5	合格

2	尘（气）测试仪	GRE-88-006	采样前	149	153	2.67	±5	合格
			采样后	149	151	1.33	±5	合格
3	YQ3000-D型大流量烟尘（气）测试仪	GRE-88-005	采样前	149	150	0.67	±5	合格
			采样后	149	151	1.33	±5	合格

校准日期:		2023.10.09		校准项目:SO ₂		标准气编号: L207008052		
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 mg/m ³	实测浓度 mg/m ³	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D型大流量烟尘（气）测试仪	GRE-88-007	采样前	150	148	-1.33	±5	合格
			采样后	150	149	-0.67	±5	合格
GRE-88-006		采样前	150	153	2.00	±5	合格	
		采样后	150	149	-0.67	±5	合格	
3		GRE-88-005	采样前	150	150	0.00	±5	合格
			采样后	150	152	1.33	±5	合格

校准日期:		2023.10.09		校准项目:O ₂		标准气编号: 2109903096		
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 %	实测浓度 %	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D型大流量烟尘（气）测试仪	GRE-88-007	采样前	12.5	12.5	0.00	±5	合格
			采样后	12.5	12.4	-0.07	±5	合格
GRE-88-006		采样前	12.5	12.3	-0.13	±5	合格	
		采样后	12.5	12.7	0.13	±5	合格	
3		GRE-88-005	采样前	12.5	12.4	-0.07	±5	合格
			采样后	12.5	12.2	-0.20	±5	合格

校准日期:		2023.10.10		校准项目:NO		标准气编号: 206711133		
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 mg/m ³	实测浓度 mg/m ³	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D型大流量烟	GRE-88-007	采样前	149	156	4.67	±5	合格
			采样后	149	153	2.67	±5	合格

2	尘（气）测试仪	GRE-88-006	采样前	149	150	0.67	±5	合格
			采样后	149	153	2.67	±5	合格
3	YQ3000-D型大流量烟尘（气）测试仪	GRE-88-005	采样前	149	152	2.00	±5	合格
			采样后	149	155	4.00	±5	合格

校准日期:		2023.10.10	校准项目:SO ₂			标准气编号: L207008052		
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 mg/m ³	实测浓度 mg/m ³	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D型大流量烟尘（气）测试仪	GRE-88-007	采样前	150	149	-0.67	±5	合格
			采样后	150	147	-2.00	±5	合格
GRE-88-006		采样前	150	147	-2.00	±5	合格	
		采样后	150	151	0.67	±5	合格	
3		GRE-88-005	采样前	150	153	2.00	±5	合格
			采样后	150	148	-1.33	±5	合格

校准日期:		2023.10.10	校准项目:O ₂			标准气编号: 2109903096		
序号	仪器名称	仪器编号	类别	标气浓度 %	实测浓度 %	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	YQ3000-D型大流量烟尘（气）测试仪	GRE-88-007	采样前	12.5	12.6	0.07	±5	合格
			采样后	12.5	12.5	0.00	±5	合格
GRE-88-006		采样前	12.5	12.1	-0.27	±5	合格	
		采样后	12.5	12.4	-0.07	±5	合格	
3		GRE-88-005	采样前	12.5	12.3	-0.13	±5	合格
			采样后	12.5	12.8	0.20	±5	合格

表 6 有证标准物质分析结果

检测项目	样品编号	标准值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	绝对误差 (mg/L)	评价结果
氨	BY400170 B22020238	0.956±0.072	0.944	-0.012	合格
氨	BY400170 B22020238	0.956±0.072	0.960	0.004	合格
氨	BY400170 B22020238	0.956±0.072	0.966	0.010	合格
氨	BY400170 B22020238	0.956±0.072	0.966	0.010	合格

表 7 中间校核点分析结果

检测项目	中间点浓度 (ug)	中间点测定值 (ug)	相对误差(%)	标准限值(%)	评价结果
氨	10	9.987	-0.13	±10	合格
氨	10	9.933	-0.67	±10	合格
氨	10	9.933	-0.67	±10	合格
氨	10	9.987	-0.13	±10	合格

表 8 非甲烷总烃平行样分析结果

检测项目	样品编号	平行样一 (mg/L)	平行样二 (mg/L)	相对百分偏差 (%)	标准限值(%)	评价结果
非甲烷总烃	TH231011G2-01	0.73	0.87	-8.75	±15	合格
非甲烷总烃	TH231012G2-01	0.83	0.64	12.93		合格

表 9 非甲烷总烃质控分析结果

检测项目	样品编号	标注值	测得结果		相对误差	评价结果
甲烷	PQ2211000 0006	100(ppm)±	分析前测得值	96.6(ppm)	-3.40%	合格
		10%	分析后测得值	96.3(ppm)	-3.70%	合格
甲烷	PQ2211000 0006	100(ppm)±	分析前测得值	95.2(ppm)	-4.80%	合格
		10%	分析后测得值	97.6(ppm)	-2.40%	合格

表 10 非甲烷总烃运输空白及实验室空白分析结果

检测项目	样品编号	标准限值	测定值	评价结果
非甲烷总烃	YSKB230923	<0.07 (mg/m ³)	<0.07 (mg/m ³)	合格

本次检测项目严格按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行校准。

表 11 有证标准物质分析结果

检测项目	样品编号	标准值 (ug/L)	测定值 (ug/L)	绝对误差 (ug/L)	评价 结果
镉	BY400119 B21080047	9.39±0.73	9.293	-0.097	合格
铅	GSB07-1183-2000 201236	152±12	149.443	-2.557	合格
汞	GSB07-3173-2014 202053	2.03±0.16	1.98	-0.05	合格
砷	BY400029 B21080259	32.1±1.6	32.7	0.6	合格

表 12 中间校核点分析结果

检测项目	中间点浓度 (ug/L)	中间点测定值 (ug/L)	相对误差(%)	标准限值(%)	评价 结果
镉	2	1.966	-1.7	±10	合格
铅	20	19.906	-0.5	±10	合格
汞	2	2.21	10.5	±20	合格
砷	5	5.221	4.4	±20	合格

1.6 土壤质量控制

本次检测项目严格按照土壤环境监测技术规范（HJ/T 166-2004）标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行校准。

表 13 有证标准物质分析结果

检测项目	样品编号	标准值 (mg/kg)	测定值 (mg/kg)	绝对误差 (mg/kg)	评价 结果
铜	GSS-2a	20±2 mg/kg	20	0	合格
镍	GSS-2a	24±2 mg/kg	23	-1	合格
铬	GSS-2a	52±4 mg/kg	55	3	合格
锌	GSS-2a	58±3 mg/kg	56	2	合格
镉	GSS-2a	0.20±0.02 mg/kg	0.20	0	合格
铅	GSS-2a	27±2 mg/kg	26.6	-0.4	合格
汞	GSS-3a	0.116±0.005mg/kg	0.116	0	合格
砷	GSS-3a	6.2±0.5mg/kg	6.5	0.3	合格

表 14 中间校核点分析结果

检测项目	中间点浓度	中间点测定值	相对误差(%)	标准限值(%)	评价 结果
铜	1.5 mg/L	1.514 mg/L	0.9	±10	合格
镍	1 mg/L	1.04 mg/L	4.0	±10	合格
铬	2 mg/L	1.927 mg/L	-3.7	±10	合格
锌	0.5 mg/L	0.495 mg/L	-1.0	±10	合格
镉	2 ug/L	1.966 ug/L	-1.7	±10	合格
铅	20 ug/L	19.906 ug/L	-0.5	±10	合格
汞	2 ug/L	2.04 ug/L	2.00	±20	合格
砷	5 ug/L	5.0324 ug/L	0.6	±20	合格

1.7 噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《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》(HJ706-2014)、等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行校准。

表 15 噪声检测设备校准结果

仪器名称	仪器型号	仪器编号	日期	示值 (dB)	
				测量前	测量后
声级计	AWA5688	GRE-34-007	2023.10.09	93.8	93.6
			2023.10.10	93.8	93.7
声校准器	HS6020	GRE-50-001	/	校准示值	
			/	94.0	

福建省格瑞恩检测科技有限公司

2023年10月27日



福建通海镍业科技有限公司综合利用工业固体废物(增项)技改项目 质量保证及质量控制

1 质量保证及质量控制

1.1 概述

福建省格瑞恩检测科技有限公司于 2016 年取得福建省市场监督管理局检验检测机构资质认定，证书编号：221312110689，有效期至：2028 年 11 月 13 日。按照我司的《质量手册》（第二版[M-GRE-2019]）的要求，参与此次项目的检测技术人员均按规定持证上岗，仪器设备均经过计量部门检测合格并在有效期内，所有数据经过三级审核，监测分析方法采用标准方法，所用仪器均通过计量检定。

1.2 监测仪器

表 1 检测仪器列表

序号	设备仪器名称	型号	仪器编号	检定有效期
1	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	GRE-124-001	2024.09.14
2	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	GRE-124-002	2024.11.14
3	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	GRE-02-001	2024.07.31
4	离子计	PXSJ-216F 型	GRE-126-001	2024.12.19
5	全自动流量/压力校准仪	MH4031	GRE-122-001	2024.02.22

1.3 检测人员

表 2 检测人员信息表

姓名	上岗证书号	负责项目	姓名	上岗证书号	负责项目
余联荣	1607-047	有组织废气的采样	黄东盛	1607-053	有组织废气的采样
张治钦	1607-066		柳杨	1607-078	
卢佩雯	1607-043	有组织废气的分析	郑慧玲	1607-028	有组织废气的分析
李春英	1607-063		郑旭雯	1607-064	

1.4 气体检测过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行流量或标气的校准，综合采样器在进入现场前对采样器流量计等进行校准。

表 3 废气采样器流量校准结果

校准日期：2024.03.21		仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001					
序号	仪器名称	仪器编号	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差%	结果评价



1	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	GRE-124-001	50	49.7	-0.6	±5	合格
2	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	GRE-124-002	50	50.2	0.4	±5	合格
校准日期：2024.03.22			仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001				
序号	仪器名称	仪器编号	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果评价
1	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	GRE-124-001	50	49.6	-0.8	±5	合格
2	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	GRE-124-002	50	50.4	0.8	±5	合格

表 4 中间校核点分析结果

检测项目	中间点浓度 (mg/L)	中间点测定值 (mg/L)	相对误差 (%)	标准限值 (%)	评价结果
氟化物	1	0.92	-8.0%	±10	合格
氟化物	1	0.91	-9.0%	±10	合格
镍	2	1.935	-3.3%	±10	合格
铬	2	2.066	3.3%	±10	合格
铜	2.5	2.456	-1.8%	±10	合格

表 5 有证标准物质分析结果

检测项目	样品编号	标准值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	绝对误差 (mg/L)	评价结果
镍	GSB07-1186-2000-201522	1.39±0.07	1.35	-0.04	合格
铬	GBQC(E)01-1260-23D50599	1.50±0.09	1.53	0.03	合格
铜	BY400031-B22020179	0.811±0.071	0.816	0.005	合格
氯化氢	GSB07-1195-2000-201854	183±5	180	-3	合格

福建省格瑞恩检测科技有限公司

2024年03月30日



附件 5 工况证明

工况证明

福建省格瑞恩检测科技有限公司：

我司综合利用工业固体废物（增项）技改项目，竣工验收监测期间生产工况如下：

日期	产品/原料名称	设计处理规模 (吨/天)	实际处理规模 (吨/天)	当日生产负荷 (%)
2023.10.9	各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物	425	400.7	94.28
2023.10.10	各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物	425	417.6	98.26
2023.10.11	各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物	425	406.8	95.72
2023.10.12	各类含镍、铬、铜等重金属工业固体废物	425	413.9	97.39
备注	年生产 300 天，24 小时/天。现阶段原辅料使用量 12.75 万吨/年。			

特此证明！

单位名称（签章）：福建通海镍业科技有限公司



2023 年 10 月 13 日

工况证明

福建省格瑞恩检测科技有限公司：

我司设计年 综合利用 12.75 万吨工业固体废物项目，
一年生产 300 天，2024 年 3 月 21 日 至 2024 年 3 月 22 日，我司正
常生产，2024 年 3 月 21 日 实际生产 利用 319.6 吨，达到设
计产能的 75.2%；2024 年 3 月 22 日 实际生产 利用 327.3 吨
，达到设计产能的 77 %。

特此证明！

公司名称（公章）：



附件 6 固废处置协议



废物（液）处理处置及工业服务合同

签订时间：2022 年 9 月 19 日

合同编号：GF08070014001

甲方：福建通海镍业科技有限公司
地址：三明市将乐县积善工业园区
统一社会信用代码：9135042850868339
联系人：杨鹏辉
联系电话：18259795607
电子邮箱：

乙方：福建绿洲固体废物处置有限公司
地址：南平市延平区炉下镇下岚村陈坑自然村 1 号绿洲环保
统一社会信用代码：91350700591740421Y
联系人：陈家煌
联系电话：18065838138
电子邮箱：chenjiahuang@dongjiang.com.cn

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【详见合同附件二】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【3】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必



要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

- 1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；
- 2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；
- 3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；
- 4) 工业废物（液）中存在未知要告知乙方的危险化学成分；
- 5) 违反工业废物（液）运输包装的国家标准、地方标准、行业标准及通用技术条件的其他异常情况。

如出现以上任一情形的，乙方有权拒绝接收且无需承担任何责任及费用。

5、甲方应按照本合同约定方式、时间，准时、足额向乙方支付费用。

二、乙方合同义务

1、在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆，按双方商谈的计划到甲方收取工业废物（液）。乙方在接到甲方收运通知后，若无法接受甲方预约按计划处理工业废物（液）的，应及时告知甲方，甲方有权选择其他替代方法处理工业废物（液）。乙方某次或某一段时间无法为甲方提供处理处置服务的，不影响本合同的效力。

3、乙方收运车辆以及司机，应当在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

- 1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付计重的相关费用；
- 2、用乙方地磅免费称重；
- 3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照_____方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任



1、甲、乙双方交接待处理工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，该联单作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。

2、若发生意外或者事故，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收且离开甲方厂区之前，责任由甲方自行承担，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收且离开甲方厂区之后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

- 1) 乙方收款单位名称：【福建绿洲固体废物处置有限公司】
- 2) 乙方收款开户银行名称：【兴业银行南平延平支行】
- 3) 乙方收款银行账号：【192010100100112241】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新。在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，乙方有权要求对收费标准进行调整，经双方协商后，应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见，不能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害、如台风、地震、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱、疫情等方面）导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方书面通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由，并提供有关证明。在取得相关证明之后，主张受到不可抗力影响的一方可以不履行或者延期履行、部分履行本合同，并免于承担违约责任。



七、法律适用及争议解决

1、本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国大陆地区法律。

2、就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，任何一方可向有管辖权的人民法院起诉，争议败诉方承担与争议有关的诉讼费、调查费、公证费、律师费及守约方实现债权的其它费用等，除非人民法院另有判决。

八、保密条款

合同双方在工业废物（液）处理过程中所知悉的技术秘密以及商业秘密有义务进行保密，非因法律法规另有规定、监管部门另有要求或履行本合同项需要，任何一方不得向任何第三方泄露。如有违反，违约方应承担相应的违约责任。

九、违约责任

1、合同任一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，经守约方提出纠正后在 10 日内仍未予以改正的，守约方有权单方解除本合同，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以全面、足额、及时、有效的赔偿。

2、合同任一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同对方损失的，违约方应赔偿守约方由此造成的所有损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收且不承担任何责任及费用。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任及费用。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员或者将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，由此造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故或损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门，追究甲方和甲方相关人员的法律责任。



5、甲方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额万分之四支付违约金给乙方，并承担因此给乙方造成的全部损失；逾期达 30 天的，乙方有权单方解除本合同且无需承担任何责任，并要求甲方按合同总金额的 20% 支付违约金，如给乙方造成损失，甲方应赔偿乙方的实际损失，乙方已按照合同约定处理完成工业废物（液）对应的处理费、运输费或收购费，甲方应本合同约定及时向乙方支付相应款项，不得因事后双方合作事项变化或其他任何理由拒绝支付，或要求以此抵扣任何赔偿费、违约金等。

十、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2022】年【9】月【19】日起至【2023】年【9】月【18】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲、乙双方就本合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的各阶段）相关文件或法律文书的送达地址和法律后果作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为【三明市将乐县积善工业园区】，收件人为【杨鹏辉】，联系电话为【18259795607】。

乙方确认其有效的送达地址为【厦门市翔安区诗林中路 518 号之一】，收件人为【陈家德】，联系电话为【13008308631/0592-6518180】。

双方确认：一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的，或一方拒绝接收相关文件或法律文书的，若是邮寄送达，则以邮件退回之日视为送达之日；若是直接送达，则以送达人在送达回证上注明情况之日视为送达之日。

4、本合同一式贰份，甲方持壹份，乙方持壹份。

5、本合同经甲、乙双方加盖各自公章或合同专用章之日起正式生效。

6、本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》、《工业废物（液）清单》、《廉洁自律告知书》，为本合同有效组成部分，与本合同具有同等法律效力，本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。



【以下无正文，仅为合同签署页】

甲方（盖章）：福建通海镍业科技有限公司

业务联系人：杨鹏辉

收运联系人：杨鹏辉

电 话：18259795607

传 真：

开户银行：

账 号：

乙方（盖章）：福建绿洲固体废物处置有限公司

业务联系人：陈家煌

收运联系人：陈家煌

联系电话：18065838138

传 真：

开户银行：兴业银行南平延平支行

账 号：192010100100112241

客服热线：400-830-8631/0592-6548180

2022年9月18日有效



附件一：

工业废物（液）处理处置服务报价单

第（ ）号

根据甲方提供的工业废物（液）种类，经综合考虑处理工艺技术成本，现乙方报价如下：

序号	名称	废物编号	规格	年预计量	单位	包装方式	处理方式	单价	单位	付款方式
1	其他废物	HW49 (900-047-49)		1	吨	桶装	焚烧	4500	元/吨	甲方

1. 服务费用及支付方式

(1) 乙方依据上述报价约定收取服务费（含税）：人民币陆仟伍佰元整（¥6500.00 元/年）；甲方需在合同签订后 15 个工作日内，将全部款项以银行转账的形式支付给乙方。乙方收到全部款项后依法向甲方开具增值税发票。具体税率变动以国家税务政策的规定为准，税率调整的本价格表含税价格保持不变，不发生调整。该费用包含但不限于合同约定的各项工业废物（液）处理处置的费用、取样检测分析、工业废物（液）分类标签标示服务咨询、工业废物（液）处置方案提供及工业废物（液）的运输及处置等全部费用。

(2) 双方确认前述服务费系根据合同签订时的情况及甲方年预计量确定，非经双方同意，服务费用不作调整。

(3) 在合同有效期内，甲方委托乙方处理的工业废物（液）超出上述表格所列种类的，如乙方同意接受甲方处理请求的，乙方另行报价，双方另行签署协议后乙方可予以处理；如实际处理量超出预计量的工业废物（液），乙方按表格所列单价另行收费，甲方应在乙方就实际处理量超出部分工业废物（液）当次处理完毕之日起 30 日内向乙方支付超出部分的处置费用。

2. 运输条款

合同有效期内，乙方免费提供【1】次工业废物（液）收运服务（仅指免收运费，处理费等其他服务费不计入免费范围），但甲方应提前七天通知乙方。甲方需要乙方提供收运服务超过免费运输次数的，超过部分乙方有权收取【1-5T】运输车【2000.00】元/车次的收运费（该费用不包含在打包收取的服务费中），甲方应在当次工业废物（液）交乙方收运后【3】日内向乙方支付当次的收运费。

3. 甲方应将各类待处理工业废物（液）分开存放，如有桶装废液请贴上标签做好标识，并按照《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志等。

4. 本报价单包含甲、乙双方商业秘密，仅限于内部存档，切勿对外提供或披露。

5. 本报价单为甲、乙双方于【2022】年【9】月【19】日签署的《废物（液）处理处置及工业服务合同》（合同编号：【GF0807004001】）的附件。本报价单与《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事项，遵照双方签署的《废物（液）处理处置及工业服务合同》执行。

甲方名称（盖章）：福建通海镍业科技有限公司 乙方名称（盖章）：福建绿洲固体废物处置有限公司

日期：2022 年 9 月 19 日



附件二：

工业废物（液）清单

根据甲方需求，经协商，双方确定本合同项下甲方拟交由乙方处理处置的工业废物（液）种类及预计量如下

序号	工业废物（液）名称	工业废物（液）编号	年预计量（吨/年）	包装方式	处理方式
1	其他废物	HW49 (900-047-49)	1吨/年	桶装	焚烧

为免疑义，乙方向甲方提供的系预约式工业废物（液）处理处置服务，上述工业废物（液）处理处置年预计量为本合同签署时甲、乙双方根据签署时的情况暂预计的处理量，不构成对双方实际处理量的强制要求，实际处理量以乙方接受甲方预约并为甲方处理完成数量为准。但若甲方在本合同签署后出现实际处理量远低于预计处理量的情况，甲方应及时以书面形式通知乙方，乙方有权将提供给甲方的工业废物（液）处理指标进行适当调整。

甲方名称（盖章）福建通海镍业科技有限公司 乙方名称（盖章）福建通海工业固体废物处置有限公司



2022年10月19日至2023年9月18日有效



附件三

廉洁自律告知书

福建通海镍业科技有限公司：

很荣幸能与贵司建立/保持业务合作伙伴关系，我公司历来倡导依法经营、按章办事、廉洁从业、履行职责、诚实守信的经营风气，为了更好地维护贵我双方的合作关系，强化对经营活动的纪律约束，规范从业人员行为，现将我公司的有关规定及主张函告贵方，望协助监督执行：

一、严禁我公司人员有以下行为：

- 1、严禁利用职权在经营活动中谋取个人私利，损害本公司利益；
- 2、严禁利用职务上的便利通过同业经营或关联交易为本人或特定关系人谋取利益；
- 3、严禁利用企业的商业秘密、知识产权、业务渠道为本人或者他人从事牟利活动；
- 4、严禁在经营活动中索取、收受任何形式的回扣、手续费、酬金、礼金、感谢费、各种有价证券等；
- 5、严禁在经营活动中参加有可能影响公正履行职务的宴请、旅游和其它高消费娱乐活动。

二、贵方不可以有以下行为：

- 1、不可以向我公司人员行贿、变相行贿以及报销本应由其个人支付的费用；
- 2、不可以向我公司人员赠送礼品、礼金、各种有价证券及其他支付凭证；
- 3、不可以为我公司人员提供任何方式的高消费娱乐活动；
- 4、不可以为我公司人员在贵方入股、参股、兼职以及为其个人牟利提供便利。

以上规定的执行希望得到贵方的支持和配合，若我公司人员有违反上述规定的行为，在经营活动中有不廉洁以及不正当的情形发生，请贵方主动告知我们，我司将严肃查处，决不姑息；触犯国家法律的，依法移送司法机关处理。如贵方人员违反本规定，我公司有权中止或取消与贵方的合作，由此造成的后果由贵方负责。

让我们共同建立健康、公平的商业秩序和实现双赢合作共赢。

(甲方) 单位盖章：

(乙方) 单位盖章：

福建通海镍业科技有限公司

福建绿洲固体废物处置有限公司

2022年9月19日
合同专用章

2022年9月19日
合同专用章

2022年9月19日至2023年9月18日有效

水淬渣销售合同

甲方：福建通海镍业科技有限公司

乙方：将乐县福港建材有限公司

乙方需用甲方堆存在厂区内的红土镍矿冶炼渣，制作生产成建筑用沙，经甲、乙双方协商，达成如下协议：

- 1、甲方出租给乙方用于生产建筑用沙的地块 100 亩（现场确定），每亩年租金贰仟元整。
- 2、甲方红土镍矿冶炼渣无偿提供给乙方作为生产建筑用沙原料，甲方新产生的水淬渣每天直接拉运到乙方堆场，乙方需及时使用掉。
- 3、甲方为乙方提供水、电接头，连接线路、材料、工资由乙方自行承担，水、电安装计量表，以表计价付费（以水厂、电厂实际价格付费）。
- 4、乙方开始生产起，第一年生产销售需达 8 万吨以上，甲方堆存的红土镍矿乙方五年内生产完毕，达不到以上一项，押金没收，合同终止。
- 5、乙方为保证履行合同，向甲方交押金壹拾万元整。
- 6、甲方与乙方签订合同后，水淬渣不得销售给任何人制作建筑用沙。
- 7、乙方生产要做好安全环保措施，符合安全、环保要求，单独注册公司，合法生产。
- 8、乙方的生产设备由乙方自行负责，与甲方无关。合同终止后设

备由乙方自行撤出拉走，退乙方 10 万元保证金（双方如有一方违约付对方 10 万元违约金）。

本合同一式两份，甲、乙双方签字盖章生效，未尽事项双方协商确定解决。

甲方（签字盖章）：

福建通海镍业科技有限公司

乙方（签字盖章）：

将乐县福港建材有限公司


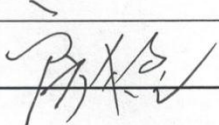
2019 年 09 月 10 日

附件 7 排污许可证



附件 8 应急预案备案表

第七部分突发环境事件应急预案备案表

单位名称	福建通海镍业科技有限公司	机构代码	913504285616678339
法定代表人	林熙楠	联系电话	0598-2226658
联系人	杨鹏辉	联系电话	18259795607
传 真	0598-2226658	电子邮箱	304339274@qq.com
地址	福建省将乐经济开发区积善工业园 东经 117° 31' 13.16" ， 北纬 26° 46' 43.01"		
预案名称	《福建通海镍业科技有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	[较大-涉水 (Q ₃ -M ₁ -E ₃) +一般-大气 (Q ₀)]		
<p>本单位于2022年 8 月 24 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right;">  <p>预案制定单位（公章）</p> </div>			
预案签署人		报送时间	2022. 9. 24

附件 9 厂区雨水自行监测报告



福建省冶金产品质量检验站有限公司(FMIS)

Fujian Metallurgical Products Quality Inspection Station Co.,Ltd

检测 报 告

Test Report

No: (2023)闽冶检站 HJ 第 0910 号

样品名称 Sample Name	雨水
委托单位 Applicant	福建通海镍业科技有限公司
项目名称 Project Name	福建通海镍业科技有限公司雨水自行监测
报告日期 Date of Report	2023.09.13



地址: 福建省福州市福马路珠宝路 8 号 邮政编码 (PostalCode): 350011
Add: No. 8, Zhubao Road Fuma Road, Fuzhou, P.R.of China
地话 (Tel): (0591) 83673890 传真 (Fax): (0591) 87550167

福建省冶金产品质量检验站有限公司
检测★报告



(2023)闽冶检站 HJ 第 0910 号
第 1 页 共 1 页

委托单位	名称	福建通海镍业科技有限公司			项目(样品)概况	名称	福建通海镍业科技有限公司雨水自行监测	
	地址	/				项目地址	/	
	邮编	/	传真	/		样品状况	液体样品	
	电话	/						
来样方式	送样				检测性质	委托监测		
来样日期	2023.09.09				检测日期	2023.09.09-2023.09.12		
检测依据	HJ 1147-2020 水质 pH 的测定 电极法 GB 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法 HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 GB 7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 GB 7484-1987 水质 氯化物的测定 离子选择电极法							
检测结果 (mg/L; pH 无量纲)	样品编号	原编号	pH	SS	COD	氨氮	六价铬	镍
	HJ2309018	雨水排放口 (2023.09.08 取样)	7.44 铜 0.007	13 氯化物 0.13	<4	<0.025	<0.004	<0.02
参与检测人	覃远玲、邱宇							
备注说明	/							
报告日期	2023.09.13							



批准: **蓝坚**

校核: **连小安**

编制: **林凌立**