

浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5

万吨黄铜棒项目炉渣危险特性鉴别报告

浙江翠金环境科技有限公司

二〇二一年十一月

责任表

项 目 名 称： 浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄
铜棒项目炉渣危险特性鉴别报告

调 查 单 位： 浙江翠金环境科技有限公司

姓名	负责工作	签字
吴兴国	项目负责人	
袁以能	编制人员	
李筱焕	审核人员	

目 录

1 基本情况	1
1.1 鉴别委托方概况.....	1
1.2 鉴别目的和技术路线.....	3
1.3 鉴别对象概况.....	4
2 工作过程	6
2.1 鉴别方案简述.....	6
2.2 鉴别方案论证及修改情况.....	11
2.3 采样检测工作.....	12
2.3.1 采样工作.....	12
2.3.2 检测工作.....	29
2.3.3 采样检测质量控制.....	31
3 综合分析	34
3.1 检测数据分析.....	34
3.2 检测结果判断和依据.....	49
4 结论与建议	50
4.1 鉴别结论.....	50
4.2 环境管理建议.....	50

附件

1. 企业营业执照
2. 现有项目环评批文
3. 现有项目竣工环保验收意见
4. 鉴别方案及专家论证意见
5. 采样记录及现场工作照片
6. 检测报告及检测机构资质
7. 鉴别报告专家论证意见及对照修改单

1 基本情况

1.1 鉴别委托方概况

浙江和合环境资源有限公司是一家由和合资源有限公司（外资，香港）与台州市恒晟天悦金属有限公司共同投资成立的合资企业，住所位于台州市路桥区路北赵王村腾达路 818-3 号（仅限办公），生产基地位于台州市金属资源再生产业基地内，注册资本 5000 万美元。

浙江和合环境资源有限公司资源综合利用一体化示范项目是 2015 年台州市政府赴香港招商签约项目，规划总用地面积 433 亩，总投资 20 亿元（包括城市总部经济配套设施建设投资 5 亿元）。项目采用先进技术，进行高效拆解、高附加值深加工，建成达产后年产值达 105 亿元，税利 10 亿元，经济效益良好。同时，项目可为台州金属资源再生产业转型升级提供良好示范和支撑，对打造循环经济“台州版”，创建国家循环经济示范城市具有重要意义。

浙江和合环境资源有限公司资源综合利用一体化示范项目分两期建设，一期规划用地面积约 312 亩，投资约 10 亿元，分两阶段建设。

企业委托浙江泰诚环境科技有限公司于 2018 年 4 月编制了《浙江和合环境资源有限公司年拆解固废 25 万吨及年深加工铜铝 25 万吨（铜 12 万吨、铝 13 万吨）的工程项目环境影响报告书》，于 2018 年 4 月 10 日获台州市环境保护局路桥分局《关于浙江和合环境资源有限公司年拆解固废 25 万吨及年深加工铜铝 25 万吨（铜 12 万吨、铝 13 万吨）的工程项目环境影响报告书（报批稿）的批复》（台路环建[2018]20 号），批复内容：年拆解固废 25 万吨及年深加工铜铝 25 万吨（铜 12 万吨、铝 13 万吨）。该项目为浙江和合环境资源有限公司资源综合利用一体化示范项目一期前阶段项目。

建设过程中，企业对部分建设内容进行调整，企业于 2019 年 3 月委托浙江泰诚环境科技有限公司编制《浙江和合环境资源有限公司年拆解固废 25 万吨及年深加工铜铝 25 万吨（铜 12 万吨、铝 13 万吨）的工程项目环境影响补充说明》，对年深加工铜 12 万吨建设项目进行各阶段产品方案、原辅材料、主要设备、生产工艺的调整，但总污染物排放源强不变，环评补充说明结论中明确调整情况对比重大变动清单后不属于重大变动。调整后拆解项目、铝深加工项目产能不变，

仅调整铜深加工项目。

根据环评补充说明调整后，铜深加工项目规模仍为废铜熔炼 12 万 t/a，但三个阶段内容修改为其中 2.5 万 t/a 黄铜棒、2 万 t/a 黄铜锭，1 万 t/a 紫铜锭、0.5 万 t/a 紫铜棒、2 万 t/a 低氧铜杆、4 万 t/a 高纯低氧铜杆。调整后企业产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业三阶段产品方案列表

阶段	拆解项目	铜深加工项目		铝深加工项目	
一阶段	1、废电机 8 万	1、废铜熔炼 6 万		1、废铝熔炼 10 万	
	2、废五金电器 1.5 万	2、深加工	2.5 万吨黄铜棒（1 万吨无铅铜棒、1.5 万吨低铅铜棒），已验收	2、深加工	铝合金锭 3 万
	3、废电线电缆 0.5 万		2 万吨黄铜锭（1 万吨已先行验收）		铝压铸件 1.5 万
			0.5 万吨紫铜棒，已验收		铝棒 4 万
	1 万吨紫铜锭	铝水 1.5 万			
二阶段	1、废电机 12 万	1、废铜熔炼 4 万		1、深加工	铝棒深加工成 1.5 万吨铝型材
	2、废五金电器 3 万	2、深加工	2 万吨低氧铜杆（1 万吨 8mm 铜杆、1 万吨 3mm 铜杆）		铝水加工成 1.5 万吨吕压铸件
			2 万吨阳极板		
三阶段		1、废铜熔炼 2 万		1、废铝熔炼 3 万	
		2、深加工	4 万吨阳极板电解	2、深加工	铝压铸件 3 万
			2 万吨高纯低氧 8mm 铜杆		铝棒深加工成 1.5 万吨铝型材
			2 万吨漆包线		
总项目	1、废电机 20 万	1、废铜熔炼 12 万		1、废铝熔炼 13 万	
	2、废五金电器 4.5 万	2、深加工	2.5 万吨黄铜棒	2、深加工	铝合金锭 3 万
	3、废电线电缆 0.5 万		2 万吨黄铜锭（0.5 万吨已先行验收）		铝压铸件 6 万
			1 万吨紫铜锭		铝棒 1 万
			0.5 万吨紫铜棒		铝型材 3 万
			高纯低氧铜杆 4 万（2 万吨 8mm 铜杆、2 万吨漆包线）		
			低氧铜杆 2 万（包括 1 万吨 8mm 铜杆、1 万吨 3mm 铜线）		
合计 25 万	合计 12 万		合计 13 万		

目前，企业进行了分阶段现行验收，验收内容包括：2.5 万 t/a 黄铜棒、0.5 万 t/a 紫铜棒、1 万 t/a 黄铜锭项目主体工程及其配套固废环保设施。

1.2 鉴别目的和技术路线

1.2.1 鉴别目的

为贯彻落实《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发〔2019〕2号）、《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省清废攻坚战2019年工作计划〉的通知》（浙环发〔2019〕7号），进一步解决当前危险废物环境管理的底数和边界不清的问题，在全省开展固体废物产生单位核查工作，核定废物属性、种类、数量和去向，实现动态更新，明确环境监管的底数和边界。

根据《关于浙江和合环境资源有限公司年拆解固废25万吨及年深加工铜铝25万吨（铜12万吨、铝13万吨）的工程项目环境影响报告书（报批稿）的批复》（台路环建[2018]20号）3.5.1.2章节相关内容，炉渣在《国家危险废物名录（2021年）》中“HW22含铜废物”类别、“HW31含铅废物”类别和“HW48有色金属冶炼废物”类别中均未找到完全匹配的危险废物条目，但炉渣含有氧化铜、氧化锌及少量的铅、锡，具有一定的毒性。根据当地环保要求以及规范化管理需要，企业决定对黄铜棒项目生产过程产生的炉渣进行危险特性鉴别，并根据鉴别结果对炉渣采取相应的处置措施。

1.2.2 鉴别技术路线

根据国家和我省危险废物鉴别的有关要求，本次鉴别技术路线主要包括前期调查、《鉴别方案》编制及论证、采样检测、危险废物特性判别并出具鉴别报告等步骤。鉴别技术路线详见图1.2-1。

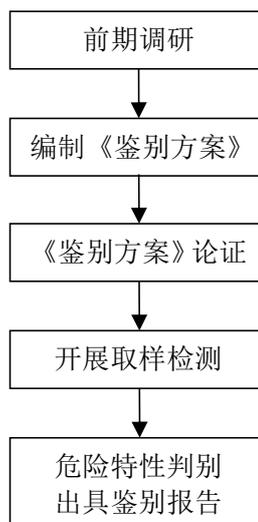


图 1.2-1 鉴别技术路线

1.3 鉴别对象概况

1.3.1 炉渣来源

本项目待鉴别炉渣产生于“浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目”中频炉熔化工序。根据《浙江和合环境资源有限公司年拆解固废 25 万吨及年深加工铜铝 25 万吨（铜 12 万吨、铝 13 万吨）的工程项目环境影响报告书》（台路环建[2018]20 号）、《浙江和合环境资源有限公司年拆解固废 25 万吨及年深加工铜铝 25 万吨（铜 12 万吨、铝 13 万吨）的工程项目环境影响补充说明》以及《浙江和合环境资源有限公司年拆解固废 25 万吨及年深加工铜铝 25 万吨（铜 12 万吨、铝 13 万吨）的工程项目（先行，本次建成 2.5 万 t/a 黄铜棒、0.5 万 t/a 紫铜棒项目）竣工环境保护验收监测报告》，企业 2.5 万 t/a 黄铜棒项目生产采用废杂铜、锌锭作为熔炼原材料，中频炉熔化过程产生的炉渣主要成分为金属氧化物。

1.3.2 炉渣产生点位

“浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目”采用外购废杂黄铜、废紫铜等作为生产主要原材料，原料分批从投料口加入中频熔化炉，炉膛升温至 1000°C，铜料基本熔化后按比例再投入适量的锌块，并加入除渣剂（主要成分为硼砂，铜熔化过程除渣用）。稳定后铜水从熔化炉底部通过暗管自流入中频保温炉。

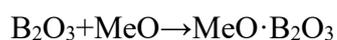
中频炉熔化及保温炉采用电加热，熔化温度约为 1000°C，每炉为 2.0~2.5t/炉，熔化时间约 1h。熔化末期，为除去铜水表面形成的炉渣，除渣剂（主要成分为硼砂，铜熔化过程除渣用）对金属氧化物进行吸附、溶解和化合造渣，将炉渣富集，从而产生本次项目鉴别的炉渣。

炉渣形成机理：熔化初期，熔化金属的表面发生剧烈的氧化反应，生成一定量的金属氧化物，而一般金属氧化物与金属本身之间的密度有差异，一般来说其差异值在 20%以下，金属的密度要高一些。当熔炼过程中，金属氧化物与一些杂质一起开始浮于金属熔体表面，随着时间的增加，炉渣逐渐增多，从而生成渣层，其中包含有金属小颗粒。

除渣机理：除渣剂比重小，熔点低，在熔炼下料过程中即加入除渣剂，其在炉料熔化之前即已熔化成粘度较小的液态物质，覆盖着整个熔融金属液体表面，

有效地防止了熔融金属的氧化。

硼砂即四硼酸钠—— $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，熔点低，在煅烧至 320°C 时，失去结晶水成多孔状物质。硼砂是黄铜熔炼中的良好熔炼剂，在加热熔融后具有较高的流动性，覆盖于金属熔体表面，起到了很好的防吸气和防金属氧化的保护作用，且分离出硼酸酐。硼酸酐在高温状态下极不稳定，在分离出的瞬间，即与金属氧化物发生强烈反应。反应化学方程式如下：



$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$ 和 $\text{MeO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$ 形成 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{MeO}(\text{B}_2\text{O}_3)_2$ 复盐。这很大程度上消除了金属氧化物生成的渣量，有效降低了金属损耗量。

本次需进行危险特性鉴别的炉渣仅为“年产 2.5 万吨黄铜棒项目”产生，企业后续其他产品项目产生的炉渣需另行委托鉴别。

2 工作过程

2.1 鉴别方案简述

浙江和合环境资源有限公司生产基地位于台州市金属资源再生产业基地内，企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣炉渣在《国家危险废物名录（2021 年）》中未找到完全匹配的危险废物条目，但炉渣含有氧化铜、氧化锌及少量的铅、锡，具有一定的毒性。为此，企业委托我单位进行一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣危险特性鉴别工作。

首先，对企业开展背景调查和现场勘探，对浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣产生、暂存、处置等情况以及炉渣形成机理，企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目组成、产品产能、原辅材料成分及消耗量、生产设备型号及数量，黄铜棒项目生产工艺等进行了全面的调查和分析。

随后，对浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣的固体废物属性、危险废物属性进行判定，并根据黄铜棒产品的主要金属组分和原料组分明细相关资料，对待鉴别炉渣的危险特性进行识别和初筛。

最后，在现场踏勘和调研的基础上，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《关于规范危险废物鉴别管理程序的通知》（浙环发[2013]3 号）和《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）等文件和相关规范的要求，编制了《浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣危险特性鉴别方案》，确定一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣危险特性鉴别项目、鉴别指标、份样数、份样量、采样点位、采样频次、采样间隔和采样方法及其确定依据，并明确检测结果判定等。

2.1.1 检测项目及确定依据

(1) 腐蚀性

根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），腐蚀性鉴别需检测的项目见表 2.1-1。

表 2.1-1 腐蚀性检测项目表

序号	来源	形态	可能含有的主要危险物质	可能具有的危险特性	检测项目
1	“2.5 万吨黄铜棒项目”产生的炉渣	固态	铜、锌、铁、铅、砷、镍、镉、总铬、总锑、总汞、总银、总锑等	腐蚀性	pH 值

*注：按照 GB/T 15555.12-1995 的规定制备的浸出液， $pH \geq 12.5$ 或者 $pH \leq 2.0$ ，判定该固体废物属于危险废物。

(2) 急性毒性

企业“2.5 万吨黄铜棒项目”产生的炉渣中不含易挥发性物质，故无需进行吸入毒性半数致死量 LC_{50} 检测。企业黄铜棒生产原料包括废黄铜、废紫铜、锌块、硼砂，经中频炉融化后经水平连铸、拉伸、校直等工艺后成为黄铜棒产品，企业原辅料、产品等基本无酸性或碱性，对皮肤不具有腐蚀性，故无需进行皮肤接触毒性半数致死量 LC_{50} 检测。对照《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）相关检测项目具体见表 2.1-2。

表 2.1-2 急性毒性检测项目表

序号	待鉴别物名称	来源	形态	检测项目	可能具有的危险特性	检测依据
1	“2.5 万吨黄铜棒项目”产生的炉渣	中频熔化炉	固态	经口 LD_{50}	急性毒性	含有铜、锌、铁、铅、砷、镍、镉、总铬、总锑、总汞、总银、总锑等有毒有害物质

*注：符合下列条件之一的固体废物，属于危险废物：经口摄入：固体 $LD_{50} \leq 200mg/kg$ ，液体 $LD_{50} \leq 500mg/kg$ 。

(3) 浸出毒性

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），结合企业的原辅材料、生产工艺及黄铜棒过程中涉及使用或产生物质情况，其相关检测项目具体及鉴别标准值见表 2.1-3。

表 2.1-3 浸出毒性检测项目表

序号	名称	来源	形态	可能含有的主要危险物质	检测项目	检测依据
1	“2.5 万吨黄铜棒项目”产生的炉渣	中频熔化炉	固态	铜、锌、铁、铅、砷、镍、镉、总铬、总锑、总汞、钡（以总钡计）、总银等	铜（以总铜计）、锌（以总锌计）、镉（以总镉计）、铅（以总铅计）、总铬、汞（以总汞计）、铍（以总铍计）、钡（以总钡计）、镍（以总镍计）、总银、砷（以总砷计）、硒（以总硒计）、无机氟化物（不包括氟化钙）	含有铜、锌、铁、铅、砷、镍、镉、总铬、总锑、总汞、总银、总镍等有毒有害物质

（4）易燃性

企业“2.5 万吨黄铜棒项目”产生的炉渣为固态，炉渣中含有铜、锌、铁、铅、砷、镍、镉、总铬、总锑、总汞、总银等物质，不涉及易燃及助燃物质。对照《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB5085.4-2007），企业炉渣在标准温度和压力（25℃，101.3kPa）下不会因摩擦或自发性燃烧而起火，因此，本方案认为暂不需要进行易燃性检测。

（5）反应性

本项目炉渣主要成分为氧化铜、氧化锌、氧化铁等成分，该氧化物性质较为稳定，不属于具有爆炸性质的物质，与水或酸接触不产生易燃气体或有毒气体，也不属于废弃氧化剂或者有机过氧化物，因此本次鉴别不对其反应性进行鉴别。

（6）毒性物质含量

根据企业原辅材料使用情况，结合炉渣处理工艺，浙江和合环境资源有限公司“年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣中含有铜、锌、铁、铅、砷、镍、镉、总铬、总锑、总汞、总银等金属及其氧化物或硫化物等，因此待鉴定的炉渣涉及《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 A、附录 B、附录 C 中、附录 F 中的物质，其相关检测项目具体及鉴别标准值见表 2.1-4。

表 2.1-4 毒性物质含量检测项目表

待鉴定物名称	来源	形态	检测项目	可能具有的危 险特性	检测依据
“2.5 万吨黄铜棒项目”产生的炉渣	中频熔化炉	固态	总硒	附录 A 剧毒物质	含有铜、锌、铁、铅、砷、镍、镉、总铬、总镉、总汞、总银、总锑等金属及其氧化物或硫化物、多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃等
			总铅	附录 B 有毒物质	
			总锑	附录 B 有毒物质	
			总镍	附录 C 致癌性物质	
			总砷	附录 C 致癌性物质	
			总铬	附录 C 致癌性物质	
			总镉	附录 C 致癌性物质	
			多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃	附录 F 持久性有机污染物	

2.1.2 检测项目汇总

根据以上分析，本次待鉴别物危险特性检测项目汇总见表 2.1-5。

表 2.1-5 待鉴别物危险特性检测项目汇总表

鉴别物质名称	危险特性	检测项目	判定为危废依据
“2.5 万吨黄铜棒项目”产生的炉渣	腐蚀性	pH 值	按照 GB/T 15555.12-1995 的规定制备的浸出液， $\text{pH} \geq 12.5$ 或者 $\text{pH} \leq 2.0$
	急性毒性	经口 LD_{50}	经口摄入：固体 $\text{LD}_{50} \leq 200\text{mg/kg}$ ，液体 $\text{LD}_{50} \leq 500\text{mg/kg}$
	毒性物质含量	总硒	含有附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量 $\geq 0.1\%$
		总铅	含有附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量 $\geq 3\%$
		总锑	
		总镍	含有附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$
		总砷	
		总铬	
		总镉	含有附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性物质，若按照 GB5085.3-2007 中相应公式叠加后的总含量 ≥ 1 ，则按照危废管理
	多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃	含有多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃的含量 $\geq 15\mu\text{gTEQ/kg}$	
	浸出毒性	铜（以总铜计）	$\geq 100\text{ mg/L}$
		锌（以总锌计）	$\geq 100\text{ mg/L}$
		镉（以总镉计）	$\geq 1\text{ mg/L}$
		铅（以总铅计）	$\geq 5\text{ mg/L}$
		总铬	$\geq 15\text{ mg/L}$
		汞（以总汞计）	$\geq 0.1\text{ mg/L}$
铍（以总铍计）		$\geq 0.02\text{ mg/L}$	
钡（以总钡计）		$\geq 100\text{ mg/L}$	
镍（以总镍计）		$\geq 5\text{ mg/L}$	
总银		$\geq 5\text{ mg/L}$	
砷（以总砷计）		$\geq 5\text{ mg/L}$	
硒（以总硒计）		$\geq 1\text{ mg/L}$	
无机氟化物（不包括氟化钙）	$\geq 100\text{ mg/L}$		

2.2 鉴别方案论证及修改情况

浙江翠金环境科技有限公司根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物鉴别标准》和《固体废物鉴别导则》等有关规定，结合企业实际的原辅材料、生产工艺情况，对企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣的危险特性进行分析，于 2021 年 5 月完成了《浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣危险特性鉴别方案》（详见附件 4），2021 年 5 月 16 日企业在杭州组织召开了该鉴别方案论证会，并出具论证意见（详见附件 4），鉴别方案编制单位根据专家论证意见进行修改（修改对照单见表 2.2-1）形成最终鉴别方案，作为浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣进行危险特性鉴别的依据。

表 2.2-1 鉴别方案修改对照单

序号	专家组咨询意见	修改情况
1	更新编制依据，细化完善企业开展炉渣危险特性鉴别工作的理由。	已更新文本编制依据，细化企业开展炉渣危险特性鉴别工作的理由，详见 P1。
2	根据企业及同行业炉渣的固废属性及成分分析，补充待鉴别炉渣危险特性初筛内容。	已根据炉渣的固废属性及成分分析补充炉渣危险特性初筛内容，详见 P13。
3	完善企业原辅材料来源和成分，进一步梳理鉴别边界；复核炉渣的实际产生量、采样份样数的符合性；优化鉴别因子，建议按照 GB5085.3、GB5085.6，补充完善相关检测因子。	已完善企业原辅材料来源和成分，并梳理鉴别边界，详见 P7。 已复核炉渣的实际产生量、采样份样数，详见 P20~P21。 已按照 GB5085.3、GB5085.6，补充、完善相关检测因子，详见 7.1 章节。
4	复核待鉴别物产生规律及产生量，校核采样对象、采样位置和采样时间、频次与规范要求的一致性，核实检测结果判定依据。	已复核待鉴别物产生规律及产生量，详见 P20、P22。 已按照规范校核采样对象、采样位置、采样时间、采样频次，详见 8.1、8.2、8.6、8.7 章节。 已核实检测结果判定依据，详见 8.12 章节。
5	明确鉴别采样期间对企业生产工艺、生产工况的要求，关注样品采集和样品处理、分析过程中的质量控制措施，校核分析方法。确保样品的代表性以及过程记录的完整性。	已明确鉴别采样期间对企业生产工艺、生产工况的要求，详见 P20~P21。 已校核分析方法，详见 P18。 已提出样品采集和样品处理、分析过程中的质量控制及相关记录要求，详见 P29。

2.3 采样检测工作

2021年9月9日~2021年11月23日，浙江翠金环境科技有限公司委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司按照经论证的炉渣鉴别方案对浙江和合环境资源有限公司一阶段年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣进行采样检测工作。检测单位资质认定证书及检测能力见附件6

浙江和合环境资源有限公司一阶段年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣毒性物质含量、腐蚀性、浸出毒性、急性毒性鉴别均由浙江华普环境科技有限公司金华分公司进行，采样时间为2021年9月9日~2021年10月3日，每隔一天采集一个样品，采样在一个月内完成，本次共采集13个样品。

2.3.1 采样工作

2.3.1.1 采样方案

(1) 采样对象

本次待鉴别物—炉渣均产生于“年产2.5万吨黄铜棒项目”中频炉熔化工序，企业设置2套工频连体炉成套机组（其中每套机组含2台中频熔化炉），因此本次采样以其中1套工频连体炉成套机组中的1台中频熔化炉所采集的固体废物代表该类固体废物。

(2) 采样点位

本次待鉴别物—炉渣均产生于“年产2.5万吨黄铜棒项目”中频炉熔化工序，在熔化末期，为除去铜水表面形成的炉渣，利用除渣剂（主要成分为硼砂，铜熔化过程除渣用）对氧化物的吸附、溶解和化合造渣将炉渣富集，采用专用工具将渣扒至炉渣冷却区，之后转移至包装袋中。出于安全生产方面的考虑，本次方案确定待鉴别炉渣的采样点位为炉渣冷却区。炉渣鉴别点位具体见表2.3-1。

表 2.3-1 炉渣鉴别采样点位

序号	采样点位	待鉴别物名称	炉渣来源	炉渣形态
1	炉渣冷却区	“年产2.5万吨黄铜棒项目”炉渣	中频炉熔化工序	固态

(3) 采样方法

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）规定：采样过程中应预先清洁卸料口，并适当排出固体废物后再采集样品。采样时，采用合适的容器接住卸料口，根据需要采集的总样分数或该次需要采集的样分数，等时间间隔接取所需份样量的固体废物。每次接取一次固体废物，作为一个份样。采样过程中应采取必要的个人安全防护措施，同时应采取措施防止危害成分的损失、交叉污染和二次污染，具体防治措施详见 2.3.3 采样检测质量控制章节。

(4) 份样数

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）中“连续产生固体废物时，以确定的工艺环节一个月内的固体废物产生量为依据”，同时“满足《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）第 4.1.2 条规定的固体废物，以固体废物产生量最大的单条生产线最大产生量为依据”，确定采集的最小份样数为 13 个。

表 2.3-2 炉渣采集最小份样数

炉渣产生量	待鉴别物名称
	“年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣
单条生产线全年值 (t)	427
单条生产线月均值 (t)	35.6
单条生产线月最大值 (t)	50
最小样分数 (份)	13

(5) 份样量

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），固废样品采集的份样量应满足下列条件：

- 1) 满足分析操作的需要；
- 2) 依据固态废物的原始颗粒最大粒径，不小于表 2.3-3 中规定的质量。

表 2.3-3 固体废物采集最小份样量

原始颗粒最大粒径 (以 d 表示) /cm	最小份样量/g	原始颗粒最大粒径 (以 d 表示) /cm	最小份样量/g
d≤0.50	500	d>1.0	2000
0.50<d≤1.0	1000	--	--

根据上表的相关要求，本方案以 2000g 作为份样量。

(6) 采样频次

表 2.3-4 炉渣采样点位及采样频次

待鉴别物名称	扒渣周期	采样点位	采样频次			最小份样量
“年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣	1 天/次	炉渣冷却区	13 次	每 2 天采样 1 次	每次 1 个	2000g
备注：（1）连续产生：样品应分次在一个月（或一个产生时段）内等时间间隔采集；每次采样在设备稳定运行的 8 小时（或一个生产班次）内完成。每采集一次，作为 1 个份样。 （2）根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）4.1.2 生产原辅料、工艺路线、产品均相同的两个或两个以上生产线，可以采集单条生产线产生的固体废物代表该类固体废物。因此，本次方案以其中 1 套工频连体炉成套机组中的 1 台中频熔化炉所采集的固体废物代表该类固体废物。						

2.3.1.2 采样前的准备

浙江华普环境科技有限公司金华分公司严格按照《工业固体废物采样和制样技术规范》（HJ/T 20-1998）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）相关规定以及《浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣危险特性鉴别方案》的采样要求，制定具体的采样方案、质量控制措施。每次采样前向采样人员介绍所采集的固体废物的性状、产生及贮存情况，并与采样人员对采样要求及采样方法进行沟通，落实采样工具及包装容器，明确采样点位、采样份数、份样量、采样频次、时间间隔等。

2.3.1.3 采样期间生产工况说明

(1) 采样期间产品产能

本次炉渣鉴定取样时间为 2021 年 9 月 9 日~2021 年 10 月 3 日。根据实际调查，企业采样期间，实际生产规模见表 2.3-5。

表 2.3-5 企业采样期间产量

产品名称	环评审批数量 (万 t/a)	已验收产能 (万 t/a)	采样期间产能 (万 t)	折算为全年产能 (万 t/a)
黄铜棒	2.5	2.5	0.20	2.4

(2) 采样期间原辅材料消耗

根据企业提供生产工况说明以及实际调查，本次采样期间企业主要原辅材料消耗情况见表 2.3-6。

表 2.3-6 主要原辅材料消耗汇总一览表

原辅料	采样期间消耗量 (t)	折算为全年消耗量 (t/a)
废紫铜料	123.7	1484.4
废黄铜料	1908.9	22906.8
锌块	130.7	1568.4
除渣剂	2.1	25.2

(3) 采样期间炉渣产生量数据

本次鉴定采样期间，企业炉渣产生情况见表 2.3-7。

表 2.3-7 炉渣情况调查

炉渣来源	鉴别取样时间段	采样期间炉渣产生量 (t)	预计全年产生量 (t/a)
中频熔化工序	2021.9.9-2021.10.3	62.8	753.6

(4) 采样期间生产工艺

本次需进行危险特性鉴别的炉渣仅为“年产 2.5 万吨黄铜棒项目”产生，故本次鉴别报告仅介绍黄铜棒的生产工艺流程。黄铜棒原料有废黄铜、废紫铜、锌块、除渣剂，具体工艺见图 2.3-1。

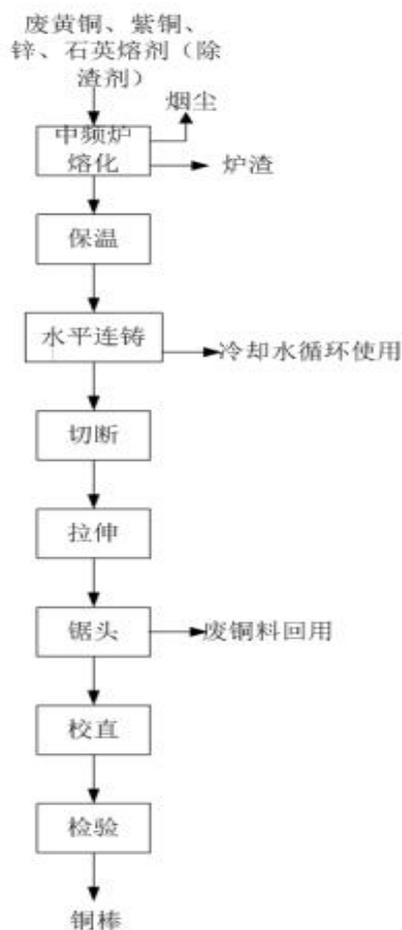


图 2.3-1 黄铜棒生产工艺流程图

黄铜棒生产工艺说明：

企业利用外购废杂黄铜作为生产主要原材料，原料分批从投料口加入熔化炉，炉膛升温至 1000℃，铜料基本熔化后按比例再投入适量的锌块，并加入除渣剂（主要成分为硼砂，铜熔化过程除渣用）。稳定后铜水从熔化炉底部通过暗管自流入中频保温炉，保温炉内的液体通过石墨管进入结晶器，结晶器由铜水冷套和石墨内衬组成，连续结晶成型；连铸线间接冷却用水经冷却后循环使用，定期补充；然后由牵引机将结晶好的铜棒牵引出来；根据不同产品规格，截断成不同长度的毛坯铜棒；随后通过外力作用，迫使毛坯铜棒通过规定的模孔，以获得相应形状和尺寸的成品铜棒；用切头机切去铜棒拉伸时产生的装夹头，规范铜棒长度；用校直机矫正铜棒在拉伸时产生的弯曲度，提高铜棒直度和表面光洁度；最后检验合格后包装入库。

中频炉及保温炉采用电加热，将配比好的原料投入至中频电炉中，投料方式为批次投料。本项目采用中频有芯感应潜流式高低连体炉，投料口设有全方位集气罩，熔化温度约为 1000℃，每炉为 2.0~2.5t/炉，熔化时间约 1h。熔化末期，为除去铜水表面形成的炉渣，利用除渣剂（主要成分为硼砂，铜熔化过程除渣用）对氧化物的吸附、溶解和化合造渣将渣富集，然后用专用工具将渣扒至冷却区，待冷却后装入包装袋中。

2.3.1.4 采样记录

采样时间：2021 年 9 月 9 日~2021 年 10 月 3 日

采样地点：浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣冷却区

采样固体废物名称：浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣

采样固体废物来源：浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目中频熔化炉

采样法：按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）相关要求在炉渣冷却区采集

采样份数：13 份

份样量：2000 克/份

包装工具：密封样品袋

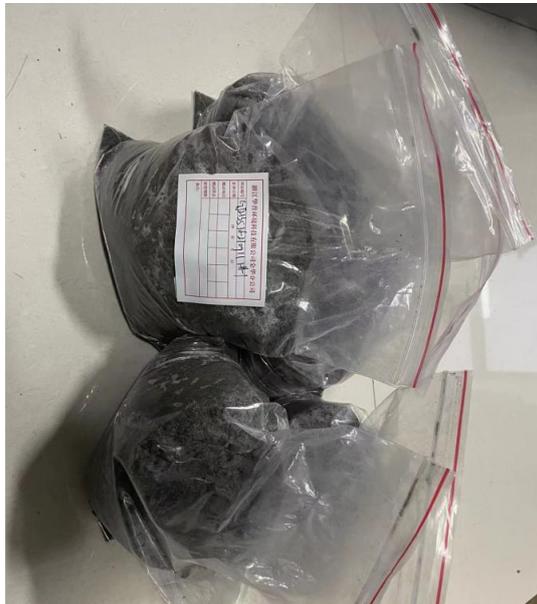
采样工具：木铲

采样编号：在盛装样品的密封袋上贴上标签，注明样品名称、编号、产生单位、采样日期和采样人员等信息

现场采样照片及记录单见下图，样品采集情况汇总见表 2.3-8。



2021年9月9日现场采样照片



2021年9月11日现场采样照片



2021年9月13日现场采样照片



2021年9月15日现场采样照片



2021年9月17日现场采样照片



2021年9月19日现场采样照片



2021年9月21日现场采样照片



2021年9月23日现场采样照片



2021年9月25日现场采样照片



2021年9月27日现场采样照片



2021年9月29日现场采样照片



2021年10月1日现场采样照片



2021年10月3日现场采样照片

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

委托单综合查询 J213536

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 附页 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-09 委托方签字: 张波

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况			份重量	份样数	采样部位
				来源	检测项目	性状 贮存方式			
"年产2.5万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210909 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口服急性半数致死量LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、镉(含量)、镉(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、铜(含量)、铜(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、腐蚀性、银(含量)、银(浸出)、铅(含量)、铅(浸出)、钒(含量)、钒(浸出)、钴(含量)、钴(浸出)、钨(含量)、钨(浸出)	灰、沙状 常温	2Kg	5	表层
采样点示意图									
备注	监测期间,企业工况大于75%。								
采样者	张波		校核者	周浩伟					

2021年9月9日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

委托单综合查询 | 检测委托单 | 合同信息查询单

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 附页 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPQJ-B/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-11 委托方签字: 张斌

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况			份样量	份样数	采样部位	
				来源	检测项目	性状				
"年产2.5万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210911 1#-1	焚炉炉渣	二噁英类、口服急性半数致死量LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、锑(含量)、锑(浸出)、镉(含量)、镉(浸出)、铜(含量)、铜(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、钒(含量)、钒(浸出)、钴(含量)、钴(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)	灰、沙状	常温	2Kg	5	表层
采样点示意图										
备注	监测期间, 企业工况大于75%。									

采样者: 张斌 林能 校核者: 周浩伟

2021年9月11日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

委托单综合查询 | 检测委托单 | 合同信息查询单

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 附页 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPQJ-B/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-13 委托方签字: 张斌

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况			份样量	份样数	采样部位	
				来源	检测项目	性状				
"年产2.5万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210913 1#-1	焚炉炉渣	二噁英类、口服急性半数致死量LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、锑(含量)、锑(浸出)、镉(含量)、镉(浸出)、铜(含量)、铜(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、钒(含量)、钒(浸出)、钴(含量)、钴(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)	灰、沙状	常温	2Kg	5	表层
采样点示意图										
备注	监测期间, 企业工况大于75%。									

采样者: 朱可嘉 林能 校核者: 周浩伟

2021年9月13日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

首页 | 委托单综合查询 | J213536

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 附件 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-15 委托方签字: 张波

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况						
				来源	检测项目	性状	贮存方式	份重量	份样数	采样部位
"年产2.5万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210915 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口聚毒性半挥发性物质LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、腐蚀性、铜(浸出)、铝(含量)、铝(浸出)、银(浸出)、锌(浸出)、镉、镉(含量)、镉(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)	灰、沙状	常温	2Kg	5	表层
采样点示意图										
备注				监测期间, 企业工况大于75%。						
采样者 朱可嘉 林能				校核者 周浩伟						

2021年9月15日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

首页 | 委托单综合查询 | J213536

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 附件 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-17 委托方签字: 张波

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况						
				来源	检测项目	性状	贮存方式	份重量	份样数	采样部位
"年产2.5万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210917 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口聚毒性半挥发性物质LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、腐蚀性、铜(浸出)、铝(含量)、铝(浸出)、银(浸出)、锌(浸出)、镉、镉(含量)、镉(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)	灰、沙状	常温	2Kg	5	表层
采样点示意图										
备注				监测期间, 企业工况大于75%。						
采样者 薛建江				校核者 周浩伟						

2021年9月17日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 用户管理 资源管理 数据管理 统计分析 综合查询

首页 委托单综合查询 J213536

合同基础信息 样品及检测信息 附件 流程活动记录 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.6万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-19 委托方签字: *张波*

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况		性状	贮存方式	份样量	份样数	采样部位
				来源	检测项目					
"年产2.6万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210919 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口噁噻性半数致死量LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、腐蚀性、铜(含量)、铜(浸出)、铅(浸出)、镉(浸出)、钴(浸出)、银(浸出)、铊(浸出)、铋(含量)、铋(浸出)、镉(含量)、镉(浸出)	灰、沙状	常温	2Kg	6	表层
采样点示意图										
备注	监测期间, 企业工况大于75%。									

采样者: *朱可嘉* 林能 校核者: *周浩伟*

2021年9月19日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 用户管理 资源管理 数据管理 统计分析 综合查询

首页 委托单综合查询 J213536

合同基础信息 样品及检测信息 附件 流程活动记录 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.6万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-21 委托方签字: *张波*

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况		性状	贮存方式	份样量	份样数	采样部位
				来源	检测项目					
"年产2.6万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210921 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口噁噻性半数致死量LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、腐蚀性、铜(含量)、铜(浸出)、铅(浸出)、镉(浸出)、钴(浸出)、银(浸出)、铊(浸出)、铋(含量)、铋(浸出)、镉(含量)、镉(浸出)	灰、沙状	常温	2Kg	6	表层
采样点示意图										
备注	监测期间, 企业工况大于75%。									

采样者: *朱可嘉* 林能 校核者: *周浩伟*

2021年9月21日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

首页 | 委托单综合查询 | J213536

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 附件 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-23 委托方签字: 张波

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况						
				来源	检测项目	性状	贮存方式	份样量	份样数	采样部位
"年产2.5万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210923 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口聚噻吩半致突变量LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、腐蚀性、铜(浸出)、铅(含量)、铅(浸出)、镉(浸出)、镉(浸出)、锆(浸出)、锆(浸出)、锑(含量)、锑(浸出)、锑(浸出)、锑(浸出)	灰、沙状	常温	2Kg	5	表层
采样点示意图										
备注				监测期间,企业工况大于75%。						

采样者: 朱可嘉 张波 校核者: 周浩伟

2021年9月23日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

首页 | 委托单综合查询 | J213536

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 附件 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-25 委托方签字: 张波

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况						
				来源	检测项目	性状	贮存方式	份样量	份样数	采样部位
"年产2.5万吨黄铜棒项目"炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210925 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口聚噻吩半致突变量LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、腐蚀性、铜(浸出)、铅(含量)、铅(浸出)、镉(浸出)、镉(浸出)、锆(浸出)、锆(浸出)、锑(含量)、锑(浸出)、锑(浸出)、锑(浸出)	灰、沙状	常温	2Kg	5	表层
采样点示意图										
备注				监测期间,企业工况大于75%。						

采样者: 朱可嘉 张波 校核者: 周浩伟

2021年9月25日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 台账 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-27 委托方签字: 张波

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况		性状	贮存方式	份样量	份样数	采样部位
				来源	检测项目					
“年产2.5万吨黄铜棒项目”炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210927 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口噁嗪性半挥发性有机物LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、铜(含量)、铜(浸出)、银(浸出)、银(含量)、银(浸出)、锡(浸出)、锡(含量)、锡(浸出)、锑(浸出)、锑(含量)、锑(浸出)、镉(浸出)、镉(含量)、镉(浸出)、钒(浸出)、钒(含量)、钒(浸出)	灰、沙状	常温	25g	6	表层
采样点示意图										
备注		监测期间, 企业工况大于75%。								

采样者: 张波 校核者: 周浩伟

2021年9月27日现场采样记录单

实验室信息管理系统

业务管理 | 用户管理 | 资源管理 | 数据管理 | 统计分析 | 综合查询

合同基础信息 | 样品及检测信息 | 台账 | 流程活动记录 | 现场采样记录单

工业固体废物现场记录表

HPHJ-H/JJ318

项目名称: 年产2.5万吨黄铜棒项目炉渣固废检测 采样方法依据: 工业固体废物采样技术规范HJ/T20-1998 采样日期: 2021-09-29 委托方签字: 张波

采样地点	经度	纬度	样品编号	固体废物情况		性状	贮存方式	份样量	份样数	采样部位
				来源	检测项目					
“年产2.5万吨黄铜棒项目”炉渣	E121° 33' 59.04"	N28° 32' 51.00"	G J213536-210929 1#-1	焚烧炉出渣口	二噁英类、口噁嗪性半挥发性有机物LD50、总铬(含量)、总铬(浸出)、氟离子(浸出)、汞(浸出)、砷(含量)、砷(浸出)、镍(含量)、镍(浸出)、铜(含量)、铜(浸出)、银(浸出)、银(含量)、银(浸出)、锡(浸出)、锡(含量)、锡(浸出)、锑(浸出)、锑(含量)、锑(浸出)、镉(浸出)、镉(含量)、镉(浸出)、钒(浸出)、钒(含量)、钒(浸出)	灰、沙状	常温	25g	6	表层
采样点示意图										
备注		监测期间, 企业工况大于75%。								

采样者: 张波 校核者: 周浩伟

2021年9月29日现场采样记录单

表 2.3-8 样品采集情况汇总表

采样对象	采样点位	样品编号	采样日期	分样量	样品外观
浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣	炉渣冷却区	G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日	2000g	灰、沙状
		G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日	2000g	灰、沙状

2.3.2 检测工作

2.3.2.1 采样及检测单位

鉴定委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司进行，该公司具备 CMA 资质认定证书并具备炉渣毒性物质含量、腐蚀性、浸出毒性、急性毒性的检测能力，相关资质认定证书及检测能力详见附件 5。

2.3.2.2 检测方法

采样和制样严格按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）进行，制样按照制样的要求制定制样计划和程序，做好制样记录，并对制样全程进行质量控制。

（1）腐蚀性鉴别的分析方法按照《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中规定的《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》（GB/T 15555.12-1995）的要求进行。

（2）浸出毒性中铜和镍浸出方法按照《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 751-2015）的要求进行；锌、镉、铅浸出方法按照《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）的要求进行；汞、砷、硒浸出方法按照《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）的要求进行；钡、银浸出方法按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007》附录 D 的要求进行；铍浸出方法按照《固体废物 铍 镍 铜和钼的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（HJ 752-2015）的要求进行；锑浸出方法按照《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 781-2016）的要求进行；氟化物浸出方法按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）附录 F 的要求进行。

（3）毒性物质含量中总铅鉴别按照《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）的要求进行；总锑鉴别按照《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 781-2016）的要求进行；总镍鉴别按照《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 751-2015）的要求进行；总砷、总硒鉴别按照《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）的要求进行；总铬鉴别按照《固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 749-2015）的要求进行；

总镉鉴别按照《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）的要求进行；二噁英类鉴别按照《固体废物 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》（HJ 77.3-2008）的要求进行。

（4）急性毒性分析时按照《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）的要求进行。

采样及检测的人员均通过岗前专业技术培训，经有关部门考核合格后，持证上岗，并能正确熟练掌握土壤和固体废物检测中的采样和分析操作技术及其质量控制程序。检测分析仪器设备和计量器具由专人负责保管使用，定期由计量部门进行检定。检测方法见表 2.3-8，对照经论证的鉴别方案，检测单位实行的实际检测项目和方法与鉴别方案中要求一致。

表 2.3-9 实际检测方法

序号	鉴别项目	鉴别指标	实际检测方法	仪器设备
1	腐蚀性鉴别	pH 值	《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》（GB/T 5555.12-1995）	酸度计
2	浸出毒性	铜	《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 751-2015）	火焰原子吸收分光光度计
		锌	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	火焰原子吸收分光光度计
		镉	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	火焰原子吸收分光光度计
		铅	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 786-2016）	火焰原子吸收分光光度计
		总铬	《固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 749-2015）	火焰原子吸收分光光度计
		汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）	原子荧光光谱仪
		铍	《固体废物 铍 镍 铜和钼的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（HJ 752-2015）	原子吸收分光光度计
		钡	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007》附录 D	石墨炉原子吸收分光光度计
		镍	《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 751-2015）	火焰原子吸收分光光度计
		总银	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007》附录 D	原子吸收分光光度计
		砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）	原子荧光光谱仪
		硒	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 702-2014）	原子荧光光谱仪
		锑	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 781-2016）	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820(F-009-06)
	氟化物	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》	离子色谱仪	

			(GB5085.3-2007) 附录 F	
3	毒性含量	总铅	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 786-2016)	火焰原子吸收分光光度计
		总镉	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781-2016)	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820(F-009-06)
		总镍	《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 751-2015)	火焰原子吸收分光光度计
		总砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 702-2014)	原子荧光光谱仪
		总铬	《固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 749-2015)	火焰原子吸收分光光度计
		总镉	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 786-2016)	火焰原子吸收分光光度计
		总硒	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 702-2014)	原子荧光光谱仪
		二噁英类	《固体废物 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》(HJ 77.3-2008)	高分辨气相色谱仪
4	急性毒性	LD50 经口	《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》(GB5085.2-2007) 《化学品测试导则》(HJ/T 153-2004) 附录 A 化学品测试方法第二版	电子天平

2.3.3 采样检测质量控制

(1) 样品采集、包装质量控制

①采样工具的准备：以木铲作为采样工具，聚乙烯自封袋为包装容器，符合《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998)中采样工具、设备所用的材质不能和待采工业固体废物有任何反应，不能使待采工业固体废物受到污染、分层和损失，采样工具应干燥、清洁，方便清洗、保养、检查、维修和使用的技术要求。

②采样点：本次采样地点为浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣冷却区。

③样品采集、包装：现场固体废物是由浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目生产期间所产生的炉渣，用木铲对冷却区内炉渣采集 1 个样品，共采集 13 天，一共为 13 个样品。样品放置在聚乙烯自封袋中常温保存。

④采样方案的内容及过程记录表确保完整：提供采样记录单，含项目编号、采样方法、采样工具、采样点编号、采样点名称、检测项目、采样时间、样品性状等，应符合《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998)中的技术要求。

⑤样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、采集过程应满足相关技术规定要求。

(2) 样品运输质量保证

①样品采集后立即送回实验室，根据采样点的地理位置和每个项目分析前最长可保存时间，选用适当的运输方式，在现场工作开始之前，就安排好样品的运输工作，以防延误。

②样品运输前应将自封袋封口。装箱时袋口朝上以免运输过程的袋口因颠簸而打开。将样品装入包装箱内，在箱内放入现场采样记录表。运输前检查现场记录上的所有样品是否全部装箱。每个样品均贴上标签，内容有采样点位编号、采样日期和时间、测定项目、保存方法。

③在样品运送过程中，样品附有一张样品交接单。在转交样品时，转交人和接收人都应清点和检查样品并在交接单上签字，注明日期和时间。样品交接单是样品在运输过程中的文件，并妥善保管以备查。尤其是通过第三者把样品从采样地点转移到实验室分析人员手中时，接收样品人员必须核对交接单上的信息才能完成样品交接。

(3) 样品保存质量保证

样品保存质量保证参照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）进行。根据测试项，采集后用可密封的聚乙烯自封袋盛装常温保存。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品。

(4) 样品检测质量保证

①检测质量保障体系

危险废物检测承接方应按照《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求 RB/T214-2017》和《检验检测机构资质认定生态环境检测机构补充要求》制定实验室管理体系，通过检测检验机构资质认定，并以“公正客观、科学规范、准确高效、持续改进”的质量方针，建立、健全质量保证体系并有效运行，保证为客户提供准确、有效的结果和报告。

②质量控制文件

实验室的质量控制内容包括内部质量控制和外部质量控制两个部分，实验室对所有质量控制计划结果应进行详细记录及结果评价。检测单位应按照质量手册和程序文件的要求，制定覆盖所有要素的质量保证工作计划，在质量部的指导下，

运用统计方法和其他科学方法分析和解决问题，以不断落实质量管理的基础工作，促进质量管理水平的不断提高。

③检测人员管理和培训

检测单位所有技术人员，包括大型或重要或精密或者特殊仪器设备操作人员、检测人员、审核人、授权签字人等都应进行过相应的教育或培训，具有相应的技术能力。新员工或岗位轮换人员，在上岗前应进行专业技能技术和相关法律法规的培训，经考试合格后持证上岗。

④检测设备和环境管理

实验室的温度、湿度、防震、抗干扰、无菌室等环境条件应满足监测方法对环境条件的要求，满足保存样品和仪器设备正常运行的要求。实验室的空调、电源闸盒、供水设施等均妥善维护以保证实验室环境满足实验室的检测要求。室内仪器设备应布局合理，避免干扰，防止交叉污染，便于操作。可能相互干扰的相邻工作区的隔离应妥善维护，保持环境清洁、整齐、安静。人员完成测试后，需将仪器和周围环境清理干净，关好电源和水源。检查实验室的环境条件符合要求后，方能开始工作。

⑤检测数据管理

a)数据上报

检测报告正文包含检测内容、检测项目、检测方法及方法来源、检测结果评价标准和检测结果及评价等内容。检测报告的审核需通过三级审核。检测报告及数据严格执行保密程序，由资料管理员登记管理、妥善保存。

b)配备质控管理人员

质控管理人员在样品分析过程中，通过查看校准曲线、空白值、平行样、标样等检测数据，或通过添加密码样等措施，加强实验室内部分析质量控制。

c)内部质量控制专项检查

对同一样品采用不同的分析方法进行测定，比较测定结果的符合程度，判定其可比性。对同一样品，用同一方法进行测定，比较测定结果的符合程度，判定仪器性能、人员操作水平等方面的可比性；可比性的判断可按数理统计的显著性检验的方法进行确定。对质控检查、盲样测定、会审等均做详细记录，对发现问题及时解决。

3 综合分析

3.1 检测数据分析

(1) 腐蚀性

炉渣腐蚀性检测结果详见表 3.1-1 及附件 6。

根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）的要求，按照 GB/T 15555.12-1995《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》的规定制备的浸出液，若 $\text{pH} \geq 12.5$ 或者 ≤ 2.0 ，则判定样品具有腐蚀性。

根据表 3.3-1 炉渣腐蚀性检测结果可知，浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣的 pH 值在 7.72~8.39 之间，不具有腐蚀性。

表 3.3-1 炉渣腐蚀性检测结果

样品编号	日期	样品性状	单位	检测结果	判定具有腐蚀性的标准	判定结果
G J213536-210909 1#-1	2021.09.09	灰、沙状	无量纲	8.04	$\text{pH} \geq 12.5$ 或者 ≤ 2.0	不具有 腐蚀性
G J213536-210911 1#-1	2021.09.11	灰、沙状	无量纲	8.15		
G J213536-210913 1#-1	2021.09.13	灰、沙状	无量纲	7.86		
G J213536-210915 1#-1	2021.09.15	灰、沙状	无量纲	7.72		
G J213536-210917 1#-1	2021.09.17	灰、沙状	无量纲	7.95		
G J213536-210919 1#-1	2021.09.19	灰、沙状	无量纲	8.22		
G J213536-210921 1#-1	2021.09.21	灰、沙状	无量纲	8.11		
G J213536-210923 1#-1	2021.09.23	灰、沙状	无量纲	8.32		
G J213536-210925 1#-1	2021.09.25	灰、沙状	无量纲	8.07		
G J213536-210927 1#-1	2021.09.27	灰、沙状	无量纲	8.25		
G J213536-210929 1#-1	2021.09.28	灰、沙状	无量纲	8.39		
G J213536-211001 1#-1	2021.10.01	灰、沙状	无量纲	8.20		
G J213536-211003 1#-1	2021.10.03	灰、沙状	无量纲	7.92		

(2) 浸出毒性

浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣的浸出毒性检测结果详见表 3.1-2~表 3.1-3 和**附件 6**。

根据浙江华普环境科技有限公司金华分公司对炉渣的检测结果可知，浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣的浸出液中铜、锌、镉、铅、总铬、铍、钡、镍、总银、砷、硒、无机氟化物等浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）规定的标准值，无超标样品，因此该公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣不具有浸出毒性。

表 3.1-2 浸出毒性检测结果 单位: mg/L

序号	采样时间 (样品编号)	项目名称	铜 (以总铜计)	锌 (以总锌计)	镉 (以总镉计)	铅 (以总铅计)	总铬	汞 (以总汞计) (µg/L)	铍 (以总铍计)
		性状描述							
1	09月09日 (G J213536-210909 1#-1)	灰、沙状	<0.02	<0.06	0.38	0.25	<0.03	0.05	0.0002
2	09月11日 (G J213536-210911 1#-1)	灰、沙状	0.20	3.04	<0.06	0.20	<0.03	0.06	0.0002
3	09月13日 (G J213536-210913 1#-1)	灰、沙状	<0.02	<0.06	<0.06	<0.06	<0.03	0.05	0.0001
4	09月15日 (G J213536-210915 1#-1)	灰、沙状	<0.02	<0.06	0.45	0.08	<0.03	0.05	0.0002
5	09月17日 (G J213536-210917 1#-1)	灰、沙状	0.21	3.81	<0.06	0.16	<0.03	0.04	<0.0001
6	09月19日 (G J213536-210919 1#-1)	灰、沙状	<0.02	0.20	0.48	0.12	<0.03	0.05	<0.0001
7	09月21日 (G J213536-210921 1#-1)	灰、沙状	<0.02	1.37	<0.06	0.21	<0.03	0.05	<0.0001
8	09月23日 (G J213536-210923 1#-1)	灰、沙状	0.08	2.59	<0.06	0.12	<0.03	0.06	<0.0001
9	09月25日 (G J213536-210925 1#-1)	灰、沙状	0.07	0.20	0.31	<0.06	<0.03	0.04	<0.0001
10	09月27日 (G J213536-210927 1#-1)	灰、沙状	0.26	0.17	0.39	0.20	<0.03	0.12	<0.0001
11	09月29日 (G J213536-210929 1#-1)	灰、沙状	0.05	2.43	<0.06	0.08	<0.03	0.10	<0.0001
12	10月01日 (G J213536-211001 1#-1)	灰、沙状	<0.02	1.49	<0.06	<0.06	<0.03	0.08	<0.0001
13	10月03日 (G J213536-211003 1#-1)	灰、沙状	0.09	0.23	<0.06	0.12	<0.03	0.05	<0.0001
GB 5085.3-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 表 1 浸出毒性鉴别标准值			≤100	≤100	≤1	≤5	15	≤100	≤0.02

表 3.1-3 浸出毒性检测结果

序号	采样时间 (样品编号)	项目名称		钡 (以总钡计)	镍 (以总镍计)	总银	砷 (以总砷计) (µg/L)	硒 (以总硒计) (µg/L)	无机氟化物 (氟离子)
		性状描述							
1	09月09日 (G J213536-210909 1#-1)	灰、沙状		<0.1	<0.03	<0.01	1.50	<0.10	7.27
2	09月11日 (G J213536-210911 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.04	<0.01	1.75	<0.10	7.07
3	09月13日 (G J213536-210913 1#-1)	灰、沙状		<0.1	<0.03	<0.01	1.35	<0.10	7.09
4	09月15日 (G J213536-210915 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.07	<0.01	1.97	<0.10	7.58
5	09月17日 (G J213536-210917 1#-1)	灰、沙状		<0.1	<0.03	<0.01	2.16	<0.10	7.86
6	09月19日 (G J213536-210919 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.08	<0.01	2.46	<0.10	7.26
7	09月21日 (G J213536-210921 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.03	<0.01	2.39	<0.10	7.76
8	09月23日 (G J213536-210923 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.04	<0.01	1.86	<0.10	7.55
9	09月25日 (G J213536-210925 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.08	<0.01	1.59	<0.10	7.31
10	09月27日 (G J213536-210927 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.06	<0.01	1.72	<0.10	7.78
11	09月29日 (G J213536-210929 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.06	<0.01	1.64	<0.10	7.88
12	10月01日 (G J213536-211001 1#-1)	灰、沙状		<0.1	0.08	<0.01	1.37	<0.10	7.96
13	10月03日 (G J213536-211003 1#-1)	灰、沙状		<0.1	<0.03	<0.01	2.08	<0.10	7.31
GB 5085.3-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 表 1 浸出毒性鉴别标准值				≤100	≤5	≤5	≤5000	≤1000	≤100

(3) 毒性物质含量

根据《浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣危险特性鉴别方案》，该公司“年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣中含有铜、锌、铁、铅、砷、镍、镉、总铬、总锑、总汞、总银等金属及其氧化物或硫化物等，因此待鉴定的炉渣涉及《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 A 剧毒物质名录（二氧化硒）、附录 B 有毒物质名录（氟化铅、四氧化三铅和一氧化铅）、附录 C 致癌性物质名录（总锑、二氧化镍、三氧化二镍、一氧化镍、二硫化三镍、一硫化镍、三氧化二砷、五氧化二砷、氧化镉、硫酸镉）、附录 D 致突变性物质名录（氟化镉）、附录 F 持久性有机污染物名录（多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃）中的物质。

根据检测结果可知，各样品中总硒（二氧化硒）含量低于检出限，低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值（含有本标准附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ）。具体检测结果详见表 3.1-4 及附件 6。

表 3.1-4 毒性物质含量（附录 A）检测结果

样品编号	日期	样品来源	总硒检测值 mg/kg	按照二氧化硒折算有毒物质的总含量%	附录 A 标准值 %
G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	炉渣冷却区	<0.010	<0.000001	0.1
G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日		<0.010	<0.000001	
G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日		<0.010	<0.000001	

根据检测结果可知，各样品中氟化铅、四氧化三铅和一氧化铅含量低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值（含有本标准附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量 $\geq 3\%$ ）。具体检测结果详见表 3.1-5 及附件 6。

表 3.1-5 毒性物质含量（附录 B）检测结果

样品编号	日期	样品来源	总铅检测值 mg/kg	按照氟化铅折算有毒物质的 总含量%	附录 B 标准值 %
G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	炉渣 冷却 区	3220	0.38	3
G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日		2440	0.29	
G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日		3080	0.36	
G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日		3280	0.39	
G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日		3330	0.39	
G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日		3860	0.46	
G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日		3520	0.42	
G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日		3170	0.38	
G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日		2650	0.31	
G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日		2950	0.35	
G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日		3920	0.46	
G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日		3780	0.45	
G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日		2700	0.32	

*注：企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣中含有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 B 中的氟化铅、四氧化三铅和一氧化铅等有毒物质，本次鉴别报告以总铅的监测值和氟化铅的物质的量折算有毒物质的总含量。

根据检测结果可知,各样品中总锑含量低于检出限,低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)规定的标准值(含有本标准附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$)。具体检测结果详见表 3.1-6 及附件 6。

表 3.1-6 毒性物质含量(附录 C)检测结果

样品编号	日期	样品来源	总锑检测值 mg/kg	按照总锑折算 有毒物质的总 含量%	附录 C 标准值 %
G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	炉渣 冷却 区	<0.5	<0.00005	0.1
G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日		<0.5	<0.00005	
G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日		<0.5	<0.00005	

根据检测结果可知，各样品中二氧化镍、三氧化二镍、一氧化镍、二硫化三镍和一硫化镍含量低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值（含有本标准附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 \geq 0.1%）。具体检测结果详见表 3.1-7 及附件 6。

表 3.1-7 毒性物质含量（附录 C）检测结果

样品编号	日期	样品来源	总镍检测值 mg/kg	按照二氧化镍 折算有毒物质 的总含量%	附录 C 标准值 %
G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	炉渣 冷却 区	51.9	0.01	0.1
G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日		52.6	0.01	
G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日		54.2	0.01	
G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日		51.9	0.01	
G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日		44.3	0.01	
G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日		52.0	0.01	
G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日		64.1	0.01	
G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日		46.5	0.01	
G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日		55.8	0.01	
G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日		59.2	0.01	
G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日		51.3	0.01	
G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日		47.5	0.01	
G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日		42.0	0.01	

*注：企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣中含有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 C 中的二氧化镍、三氧化二镍、一氧化镍、二硫化三镍和一硫化镍等致癌性物质，本次鉴别报告以总镍的监测值和二氧化镍的物质的量折算致癌性物质的总含量。

根据检测结果可知，各样品中三氧化二砷、五氧化二砷含量低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值（含有本标准附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ）。具体检测结果详见表 3.1-8 及附件 6。

表 3.1-8 毒性物质含量（附录 C）检测结果

样品编号	日期	样品来源	总砷检测值 mg/kg	按照三氧化二砷折算有毒物质的总含量%	附录 C 标准值 %
G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	炉渣 冷却 区	4.18	0.0006	0.1
G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日		4.04	0.0005	
G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日		4.68	0.0006	
G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日		4.18	0.0006	
G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日		4.57	0.0006	
G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日		3.73	0.0005	
G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日		4.03	0.0005	
G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日		4.44	0.0006	
G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日		4.19	0.0006	
G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日		3.03	0.0004	
G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日		3.70	0.0005	
G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日		3.82	0.0005	
G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日		3.65	0.0005	
*注：企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣中含有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 C 中的三氧化二砷、五氧化二砷等致癌性物质，本次鉴别报告以总砷的监测值和三氧化二砷的物质的量折算致癌性物质的总含量。					

根据检测结果可知，各样品中一氧化镉、氟化镉和硫酸镉含量低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值（含有本标准附录 C 和附录 D 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ）。具体检测结果详见表 3.1-9 及附件 6。

表 3.1-9 毒性物质含量（附录 C&D）检测结果

样品编号	日期	样品来源	总镉检测值 mg/kg	按照硫酸镉折算有毒物质的 总含量%	附录 C&D 标准值 %
G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	炉渣 冷却 区	71.4	0.01	0.1
G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日		61.9	0.01	
G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日		87.7	0.02	
G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日		63.6	0.01	
G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日		63.2	0.01	
G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日		68.0	0.01	
G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日		65.3	0.01	
G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日		42.7	0.01	
G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日		79.2	0.01	
G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日		84.3	0.02	
G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日		70.4	0.01	
G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日		64.1	0.01	
G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日		61.7	0.01	
*注：企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣中含有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 C 中的一氧化镉和硫酸镉等致癌性物质以及附录 D 中的氟化镉致突变性物质，本次鉴别报告以总镉的监测值和硫酸镉的物质的量折算致癌性物质和致突变性物质的总含量。					

根据检测结果可知，各样品中三氧化铬含量低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值（含有本标准附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ）。具体检测结果详见表 3.1-10 及附件 6。

表 3.1-10 毒性物质含量（附录 C）检测结果

样品编号	日期	样品来源	总铬检测值 mg/kg	按照三氧化铬 折算有毒物质 的总含量%	附录 C 标准值 %
G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	炉渣 冷却 区	125	0.02	0.1
G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日		104	0.02	
G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日		129	0.02	
G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日		116	0.02	
G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日		125	0.02	
G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日		191	0.04	
G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日		201	0.04	
G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日		169	0.03	
G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日		150	0.03	
G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日		185	0.04	
G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日		149	0.03	
G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日		140	0.03	
G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日		143	0.03	
*注：企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣中含有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 C 中的三氧化铬等致癌性物质，本次鉴别报告以总铬的监测值和三氧化铬的物质的量折算致癌性物质的总含量。					

根据检测结果可知，各样品中多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃含量低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值（4.8含有多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃的含量 $\geq 15\mu\text{g TEQ/kg}$ ）。具体检测结果详见表 3.1-11 及附件 6。

表 3.1-11 毒性物质含量（附录 F）检测结果

样品编号	日期	样品来源	二噁英类检测值 ($\mu\text{g/kg}$)	标准值 ($\mu\text{g/kg}$)
G J213536-210909 1#-1	2021 年 09 月 09 日	炉渣 冷却 区	2.4×10^{-3}	15
G J213536-210911 1#-1	2021 年 09 月 11 日		1.0×10^{-3}	
G J213536-210913 1#-1	2021 年 09 月 13 日		2.1×10^{-3}	
G J213536-210915 1#-1	2021 年 09 月 15 日		3.3×10^{-4}	
G J213536-210917 1#-1	2021 年 09 月 17 日		3.3×10^{-4}	
G J213536-210919 1#-1	2021 年 09 月 19 日		3.2×10^{-4}	
G J213536-210921 1#-1	2021 年 09 月 21 日		1.2×10^{-3}	
G J213536-210923 1#-1	2021 年 09 月 23 日		1.8×10^{-2}	
G J213536-210925 1#-1	2021 年 09 月 25 日		1.5×10^{-3}	
G J213536-210927 1#-1	2021 年 09 月 27 日		2.1×10^{-3}	
G J213536-210929 1#-1	2021 年 09 月 29 日		2.0×10^{-3}	
G J213536-211001 1#-1	2021 年 10 月 01 日		2.4×10^{-3}	
G J213536-211003 1#-1	2021 年 10 月 03 日		3.0×10^{-3}	

根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中“4.6 含有本标准附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性物质，如果符合下列等式，按照危险废物管理”。

$$\sum[(\frac{P_{T^+}}{L_{T^+}} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}})] \geq 1$$

式中：

P_{T^+} ——固体废物中剧毒物质的含量；

P_T ——固体废物中有毒物质的含量；

P_{Carc} ——固体废物中致癌性物质的含量；

P_{Muta} ——固体废物中致突变性物质的含量；

P_{Tera} ——固体废物中生殖毒性物质的含量；

L_{T^+} 、 L_T 、 L_{Carc} 、 L_{Muta} 、 L_{Tera} ——分别为各种毒性物质在 4.1~4.5 中规定的标准值。

根据监测结果，浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣中含有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 A 剧毒物质名录（二氧化硒）、附录 B 有毒物质名录（氟化铅、四氧化三铅和一氧化铅）、附录 C 致癌性物质名录（总镉、二氧化镍、三氧化二镍、一氧化镍、二硫化三镍、一硫化镍、三氧化二砷、五氧化二砷、氧化镉、硫酸镉）、附录 D 致突变性物质名录（氟化镉）、附录 F 持久性有机污染物名录（多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃）中的物质。因此，应按照上述等式进行叠加，具体叠加结果见表 3.1-12。

由叠加结果可知，各样品中各物质毒性物质含量累加后低于 1，因此待鉴别炉渣毒性物质含量未超标。

表 3.1-12 毒性物质含量累加结果

样品编号	日期	样品来源	按照总砷折算剧毒物质的权重	按照总镉折算致癌性物质的权重	按照氟化铅折算有毒物质的权重	按照二氧化镍折算致癌性物质的权重	按照三氧化二砷折算致癌性物质的权重	按照硫酸镉折算致癌性物质的权重	按照三氧化铬折算致癌性物质的权重	权重累加值	标准
G J213536-210909 1#-1	2021.09.09	炉渣冷却区	0.00001	0.0005	0.13	0.12	0.01	0.13	0.24	0.63	1
G J213536-210911 1#-1	2021.09.11		0.00001	0.0005	0.10	0.12	0.01	0.11	0.20	0.54	
G J213536-210913 1#-1	2021.09.13		0.00001	0.0005	0.12	0.13	0.01	0.16	0.25	0.67	
G J213536-210915 1#-1	2021.09.15		0.00001	0.0005	0.13	0.12	0.01	0.12	0.22	0.60	
G J213536-210917 1#-1	2021.09.17		0.00001	0.0005	0.13	0.10	0.01	0.12	0.24	0.60	
G J213536-210919 1#-1	2021.09.19		0.00001	0.0005	0.15	0.12	0.01	0.13	0.37	0.77	
G J213536-210921 1#-1	2021.09.21		0.00001	0.0005	0.14	0.15	0.01	0.12	0.39	0.80	
G J213536-210923 1#-1	2021.09.23		0.00001	0.0005	0.13	0.11	0.01	0.08	0.33	0.64	
G J213536-210925 1#-1	2021.09.25		0.00001	0.0005	0.10	0.13	0.01	0.15	0.29	0.68	
G J213536-210927 1#-1	2021.09.27		0.00001	0.0005	0.12	0.14	0.00	0.16	0.36	0.77	
G J213536-210929 1#-1	2021.09.29		0.00001	0.0005	0.15	0.12	0.01	0.13	0.29	0.70	
G J213536-211001 1#-1	2021.10.01		0.00001	0.0005	0.15	0.11	0.01	0.12	0.27	0.65	
G J213536-211003 1#-1	2021.10.03		0.00001	0.0005	0.11	0.10	0.01	0.11	0.28	0.60	

(4) 急性毒性

依据《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）对炉渣进行急性初筛试验 LD₅₀ 经口，具体监测结果详见表 3.1-13，具体经口毒性试验信息见附件 6。由监测结果可知，浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣各个样品 LD₅₀ 经口>2000mg/kg，因此急性毒性未超标。

表 3.1-13 急性毒性检测结果

样品编号	日期	样品来源	急性经口毒性试验检测结果	判定具有急性毒性的标准	判定结果
G J213536-210909 1#-1	2021.09.09	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2001mg/kg	固体 LD ₅₀ ≤200mg/kg， 液体 LD ₅₀ ≤500mg/kg	不具有急性毒性
G J213536-210911 1#-1	2021.09.11	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2000mg/kg		
G J213536-210913 1#-1	2021.09.13	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2000mg/kg		
G J213536-210915 1#-1	2021.09.15	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2003mg/kg		
G J213536-210917 1#-1	2021.09.17	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2003mg/kg		
G J213536-210919 1#-1	2021.09.19	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2001mg/kg		
G J213536-210921 1#-1	2021.09.21	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2002mg/kg		
G J213536-210923 1#-1	2021.09.23	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2000mg/kg		
G J213536-210925 1#-1	2021.09.25	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2001mg/kg		
G J213536-210927 1#-1	2021.09.27	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2000mg/kg		
G J213536-210929 1#-1	2021.09.28	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2001mg/kg		
G J213536-211001 1#-1	2021.10.01	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2000mg/kg		
G J213536-211003 1#-1	2021.10.03	炉渣冷却区	炉渣对昆明小鼠的急性经口的 LD ₅₀ >2001mg/kg		

3.2 检测结果判断和依据

根据检测结果，对照《国家危险废物名录（2021版）》、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）及《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）来判定浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣是否为危险废物，判定结论如下：

（1）腐蚀性：pH 值均不在 $\text{pH} \geq 12.5$ 或者 ≤ 2.0 的范围内，浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣均不具有腐蚀性。

（2）浸出毒性：浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣的浸出液中铜、银、铬、镍、锌、铅、镉、砷、硒、铍、钡、镍、无机氟化物的浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）规定的标准值，无超标样品，因此炉渣不具有浸出毒性。

（3）毒性物质含量：浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣中各指标均低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值，无超标样品。

（4）急性毒性：浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣各个样品 LD_{50} 经口 $> 2000\text{mg/kg}$ ，因此急性毒性未超标。

（5）根据本次炉渣危险特性鉴定检测结果可知，浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣的超标份数为 0。根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）中“7.1 在对固体废物样品进行检测后，检测结果超过 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于表 8.12-1 中的超标份样数限值，即可判定该固体废物具有该种危险特性”，浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目产生的炉渣不具有危险特性，为一般固体废物。

4 结论与建议

4.1 鉴别结论

根据检测结果，浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣样品 pH 值均不在 $\text{pH} \geq 12.5$ 或者 ≤ 2.0 的范围内；浸出毒性指标（铜、银、铬、镍、锌、铅、镉、砷、硒、铍、钡、镍、无机氟化物）均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）规定的标准值；毒性物质含量各指标均低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的标准值；急性毒性经口摄取： $\text{LD}_{50} > 2000 \text{mg/kg}$ ，急性毒性未超标。浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目在主体生产工艺不变、生产规模不变、主要原辅材料不变以及正常运行的情况下，所产生的炉渣不具备危险特性，为一般固体废物。

浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣产生所涉及的工艺、规模、原辅料消耗、运行情况等发生重大变动或相关标准规范及管理要求发生重大调整时，应重新开展危险特性鉴别。

4.2 环境管理建议

（1）企业在主体生产工艺、规模、原辅料消耗、运行情况等发生重大变动时，一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣应重新开展鉴定。

（2）根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），项目一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣属于废气资源行业生产过程中产生的一般固体废物。根据 GB/T 39198-2020，代码可确定为 421-001-10，企业应按照一般固废暂存和处置相关要求建设暂存场所，炉渣暂存的场所应做到防渗漏、防雨、防流失。

（3）浙环发[2019]2 号管理要求

根据《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发[2019]2 号），对企业提出的相关管理要求见表 4.2-1。

表 4.2-1 浙环发[2019]2 号文件管理要求

	文件管理要求	本企业管理要求
一、进一步推进源头管控精细化	<p>(二) 引导企业源头减量。根据《清废行动方案》要求, 鼓励工业固体废物产生量大的企业加强清洁生产工艺改造, 或在场内开展综合利用处置, 有效减少工业固体废物源头产生量。鼓励危险废物年产量 5000 吨以上的企业自建利用处置设施并依法对外经营。</p>	<p>建议浙江和合环境资源有限公司按照文件规定加强清洁生产工艺改造, 有效减少工业固废源头产生量。</p>
	<p>(三) 全面开展工业固体废物产生情况核查。各级生态环境部门要切实落实工业固体废物申报登记制度, 督促辖区内工业固体废物产生单位落实固体废物污染防治主体责任, 按年度开展工业固体废物产生情况核查工作。核查内容包括: 固体废物实际产生量、种类、主要污染物成分、利用处置方式可行性、企业贮存能力及贮存规范性等, 核查结果报送属地生态环境部门, 并作为企业申报登记、危险废物管理计划备案等工业固体废物管理的支撑。各级生态环境部门在事后监管中若发现核查报告内容不实或核查结果有误的, 要督促企业重新开展核查。</p>	<p>浙江和合环境资源有限公司应按照文件的规定, 按年度开展工业固体废物产生情况核查工作。核查内容包括: 固体废物实际产生量、种类、主要污染物成分、利用处置方式可行性、企业贮存能力及贮存规范性等; 核查结果报送属地生态环境部门。</p>
	<p>(四) 规范开展固体废物鉴别。根据法律法规规定承担固体废物鉴别工作的技术机构应当严格按照《国家危险废物名录》(2021 版)、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2007) 以及危险废物鉴别单项标准等有关法规标准, 开展固体废物鉴别工作, 通过鉴别方案编制论证、采样检测、出具鉴别报告, 判断物质的固体废物属性或危险特性, 鉴别报告结论可作为产生单位该物质环境管理的依据。相关法律、法规或标准有调整修订的, 应当从其规定。</p>	<p>浙江和合环境资源有限公司对厂内“一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣开展了危险特性鉴定, 根据本次鉴定结果, 浙江和合环境资源有限公司厂内“一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣在主体生产工艺不变、主要原辅材料不变以及正常运行的情况下, “一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣不具备危险特性, 为一般固体废物。本报告可作为企业环境管理的依据。</p>
四、进一步推进存量清零动态化	<p>(二) 压实清零工作的主体责任。严格落实工业固体废物“动态清零”各环节工作尤其是产生者的主体责任, 建立全省危险废物处置资源协调机制, 落实“一厂一策”分类处置方案, 滚动落实存量危险废物的清零处置工作, 在动态化清零的同时做到规范化清零。</p>	<p>浙江和合环境资源有限公司厂内“一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣应按要求实现动态清零、规范化清零。</p>

(4) 企业一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣日常检测要求

浙江和合环境资源有限公司“一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目”炉渣应根据《浙江和合环境资源有限公司一阶段年产 2.5 万吨黄铜棒项目炉渣危险特性鉴别方案》定期开展检测工作。监测方案纳入排污单位自行监测计划，确保工业固体废物的管理、暂存、转移与处置符合国家相关环保要求。