

附件 3

危险废物环境管理指南 铜冶炼

1 适用范围

本指南列出了铜冶炼业危险废物的产生环节和有关环境管理要求。

本指南适用于以铜精矿为主要原料的火法铜冶炼企业及以铜矿石（主要为氧化铜矿、低品位硫化铜矿等）为主要原料的湿法铜冶炼企业内部的危险废物环境管理，可作为生态环境主管部门对铜冶炼企业开展危险废物环境监管的参考。

本指南不适用于以铜再生资源为唯一原料的铜冶炼企业，以及生产再生铜及铜压延加工产品的企业。

2 术语和定义

2.1 危险废物

指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。

2.2 铜冶炼

指以铜精矿、铜矿石（主要为氧化铜矿、低品位硫化铜矿等）为主要原料提炼铜的生产过程。

2.3 火法炼铜

指利用高温从硫化铜精矿中提取金属铜的过程。硫化铜精矿火法冶炼生产过程通常包括备料、熔炼、吹炼、火法精炼、电解精炼等工序，最终产品为精炼铜（电解铜）。

2.4 湿法炼铜

指在常温常压或高压下，用溶剂或细菌（主要为自然界的铁硫杆菌）浸出矿石中的铜，浸出液经过萃取或其他溶液净化方法，使铜和杂质分离，然后用电积法，将溶液中的铜提取出来的过程。氧化铜矿通常采用溶剂直接浸出方法，低品位硫化铜矿通常采用细菌浸出方法。

2.5 烟气制酸

指吸收熔炼炉及吹炼炉烟气中高浓度二氧化硫，并经过净化、转化、干吸等工序生产硫酸的过程。

3 危险废物产生环节

3.1 火法炼铜工艺

火法炼铜工艺危险废物产生环节有熔炼炉和吹炼炉电收尘、电解液净化、烟气制酸、污

酸处理等，产生的危险废物主要为白烟尘、黑铜粉、酸泥（铅滤饼）、废催化剂、砷渣（砷滤饼）等，其主要危险废物产生情况如表 1 所示。

3.1.1 熔炼炉和吹炼炉电收尘环节

白烟尘（HW48 有色金属采选和冶炼废物）：火法炼铜过程中，熔炼炉和吹炼炉产生的烟气，经过电收尘器进行收尘，收集的部分细烟尘需要进行开路，开路烟尘即为白烟尘，主要含有铅、砷、锌、铜、镉等。

3.1.2 电解液净化环节

电解液净化环节不产生行业的特征危险废物。

3.1.3 烟气制酸环节

酸泥（铅滤饼）（HW48 有色金属采选和冶炼废物）：火法炼铜过程中，铜精矿熔炼及吹炼过程中产生的二氧化硫烟气，经过制酸系统净化工序洗涤后沉淀下的污泥经压滤后得到的酸泥（铅滤饼），主要含有铅、砷、铜、镉等。

废催化剂（HW50 废催化剂）：火法炼铜过程中，铜精矿熔炼及吹炼过程中产生的二氧化硫烟气，在制酸系统转化工序需利用触媒作为催化剂生产硫酸，失效的触媒即为废催化剂，主要含有五氧化二钒。

3.1.4 污酸处理环节

砷渣（砷滤饼）（HW48 有色金属采选和冶炼废物）：火法炼铜过程中，铜精矿熔炼及吹炼过程中产生的二氧化硫烟气，经过制酸系统净化工序洗涤后产生含砷污酸，含砷污酸沉淀压滤后产生砷渣（砷滤饼），主要含有砷、硫、铅、铜、镉等。

3.2 湿法炼铜工艺

目前，湿法炼铜工艺产生的固体废物未列入《国家危险废物名录》。

3.3 设备检修与维护

设备检修与维护过程中产生的危险废物为废矿物油、废弃的含油抹布和劳保用品等，属于间歇产生，委托持有危险废物经营许可证的单位利用处置。

3.4 分析监测

分析监测过程中产生的危险废物为实验室废物（HW49 其他废物），委托持有危险废物经营许可证的单位处置。

表 1 铜冶炼企业生产过程中产生的主要危险废物信息

| 序号 | 废物名称 | 产生环节 | 废物代码 | 外观性状 | 特征污染物 | 产废系数 | 产生规律 | 主要利用处置方式 |
|----|---------|--------------|------------|---------------|-----------|--|------|-----------------------------|
| 1 | 白烟尘 | 熔炼炉和吹炼炉电收尘环节 | 321-002-48 | 颗粒物 | 铅、砷、锌、铜、镉 | <1.0 kg/t 电解铜（双闪工艺），15.0~50.0 kg/t 电解铜（其他工艺） | 连续产生 | 自行利用处置/委托持有危险废物经营许可证的单位利用处置 |
| 2 | 酸泥（铅滤饼） | 烟气制酸环节净化工序 | 321-031-48 | 具有刺激性气味的固液混合物 | 铅、砷、铜、镉 | 7.0~20.0 kg/t 电解铜 | 连续产生 | 自行利用处置/委托持有危险废物经营许可证的单位利用处置 |
| 3 | 废催化剂 | 烟气制酸环节转化工序 | 261-173-50 | 固体 | 五氧化二钒 | 0.1~0.3 kg/t 电解铜 | 间歇产生 | 委托持有危险废物经营许可证的单位利用处置 |
| 4 | 砷渣（砷滤饼） | 污酸处理环节净化工序 | 321-032-48 | 具有刺激性气味的固液混合物 | 砷、硫、铅、铜、镉 | 10.0~30.0 kg/t 电解铜 | 连续产生 | 自行利用处置/委托持有危险废物经营许可证的单位利用处置 |

注： 1、危险废物产生量与原料中重金属杂质含量有关，如：砷渣（砷滤饼）、酸泥（铅滤饼）等产生量与原料中砷、铅含量有关。

2、废催化剂等危险废物的产生具有周期性，其产生量基本等于催化剂（触媒）的使用量。

3、铜冶炼企业烟气制酸系统的净化工序产生的危险废物主要为酸泥（铅滤饼），根据原辅料来源，西南区域的铜冶炼企业可能出现渣中含汞现象。

4 危险废物环境管理要求

4.1 落实危险废物鉴别管理制度，对于电解液净化环节产生的黑铜粉、湿法炼铜工艺铜电积环节产生的铅泥、火法炼铜工艺污酸及酸性废水处理过程中产生的中和渣、湿法炼铜工艺浸出过程中产生的浸出渣，以及其他不排除具有危险特性的固体废物，应根据《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298）等判定是否属于危险废物，属于危险废物的应按危险废物相关要求进行管理。

4.2 落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。

4.3 落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）等有关规定，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。

4.4 落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求

制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。

4.5 落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

4.6 落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

4.7 落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

4.8 产生工业危险废物的单位应当落实排污许可制度；已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

4.9 落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒入处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

危险废物收集、贮存应当按照其特性分类进行；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，其收集、贮存和运输过程的污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025）有关规定。

自行利用处置危险废物的，其利用处置过程的污染控制应分别执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662）有关要求，不得擅自倾倒、堆放；自行填埋处置危险废物的，还应根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）有关要求开展地下水监测、评估，并根据评估结果采取必要的风险管控措施。

4.10 落实环境影响评价制度及环境保护三同时制度，需要配套建设的危险废物贮存、利用和处置设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.11 落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

4.12 加强危险废物规范化环境管理，按照《危险废物规范化环境管理评估指标》有关要求，提升危险废物规范化环境管理水平。

4.13 对于列入《国家危险废物名录》附录《危险废物豁免管理清单》中的废弃的含油抹布和劳保用品等危险废物，当满足《危险废物豁免管理清单》中列出的豁免条件时，在所列的豁免环节可不按危险废物管理。

4.14 其他环境管理要求

铜冶炼行业火法炼铜工艺铜电解精炼环节产生的满足《铜阳极泥》（YS/T 991）要求的阳极泥，在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，可实行危险废物“点对点”定向利用，即可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用，利用环节豁免不按危险废物管理。