

团 体 标 准

T/CMSS XXXX—2023

铝工业冶炼渣污染控制技术规范

Technical code for pollution control of smelting slag in aluminum industry

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国管理科学学会 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 基本要求 4

5 大修渣利用处置过程中污染控制技术规范 5

6 炭渣利用处置过程中污染控制技术规范 5

7 铝灰利用处置过程中污染控制技术要求 5

9 监测及披露要求 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国管理科学学会提出并归口。

本文件起草单位：中铝环保节能集团有限公司、清华大学、江西省科学院应用物理研究所、江苏海光金属制品有限公司。。。。。

本文件主要起草人：。

本标准为首次发布。

铝工业冶炼渣污染控制技术规范

1 范围

本文件规定了铝工业冶炼渣在收集、贮存、运输、利用处置过程中的污染控制技术要求，以及监测和环境管理要求。

本文件适用于铝工业大修渣、炭渣、铝灰利用处置过程中污染控制相关活动。可作为其有关建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可管理、清洁生产审核等的技术参考。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别
- GB 5085.5 危险废物鉴别标准 反应性鉴别
- GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则
- GB 9078 工业窑炉大气污染物排放标准
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- HJ 2025 危险废物收集、贮存、运输技术规范
- YS/T 1420 铝电解废耐火材料资源化利用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铝灰 aluminum fines

指电解铝、铝加工或再生铝生产过程中产生的铝渣或盐渣，分为一次铝灰和二次铝灰。

3.2

大修渣 spent pot lining

指电解铝生产过程电解槽维修、更换阴极及内衬产生的废渣，主要包括炭质废渣（石墨阴极炭块、捣打料）和铝硅质废渣（防渗脚注料、陶瓷纤维、隔热耐火砖、干式防渗料、硅酸盖板等）。

3.3

炭渣 carbon residue

指电解铝生产过程中炭素阳极表面的脱落、开裂、二次反应而进入电解质，经捞取含氟固体废弃物。

3.4

处置 dispose

将固体废物焚烧或者其他改变固废废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其他危险成份的活动，或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。

[来源：GB 5085.7，3.4]

3.5

利用 recycle

从固体废物中提取物质作为原材料、产品或者燃料的过程。

[来源：GB 5085.7，3.3 有修改]

3.6

火法工艺 pyrogenic process

采用高温将大修渣、炭渣或铝灰中有害成分去除的过程。

[来源：YS/T 1420，3.2 有修改]

3.7

湿法工艺 wet process

以相应溶剂及化学反应将大修渣、炭渣或铝灰中有害成分去除的过程。

[来源：YS/T 1420，3.3 有修改]

4 基本要求

4.1 铝电解及铝加工企业应使用先进适用工艺技术，从源头上减少大修渣、炭渣、铝灰的产生。

4.2 大修渣、炭渣、铝灰利用处置企业应取得相关部门颁发的危废生产经营许可证，并按照许可证经营范围开展相关经营活动。

4.3 大修渣、炭渣、铝灰等收集、运输等污染物控制要求应符合 HJ 2025 相关要求。贮存污染物控制要求、环境管理应符合 GB 18597 相关要求。

4.4 大修渣、炭渣、铝灰利用处置宜选择绿色低碳的全量利用、高值利用或短流程利用方式。利用处置过程中其安全、消防、劳动卫生等应符合相关标准要求。

5 大修渣利用处置过程中污染控制技术规范

5.1 大修渣破碎、筛分、上料过程应采取密闭工艺，逸散的粉尘应进行有组织收集，收尘灰应返回生产过程。收尘器出口排放标准应达到 GB 16297 相关要求。

5.2 湿法工艺破氰固氟处置过程中湿法反应装置应采取气体收集装置及相应安全措施，收集后的气体经净化后应达到 GB 16297 相关要求。

5.3 大修渣湿法工艺处置过程中工艺废水应采取措施去除氯离子后循环利用，以降低处置后固废中氟化物含量。

5.4 火法工艺处置大修渣过程中烟气有组织排放应符合 GB 9078 要求，其中氟化物应符合 GB 28664 中对氟化物的控制要求。

5.5 大修渣资源化利用处置后产品应满足下游行业使用要求或者相关产品标准，资源化过程中产生的固废应满足 GB 5085 相关要求，并严格按照 GB 5085 进行判定不在具备危险特性的，不属于危险废物。

6 炭渣利用处置过程中污染控制技术规范

6.1 破碎、上料过程应采取密闭工艺，逸散的粉尘应进行有组织收集，收尘灰应返回生产过程。收尘器出口排放标准应达到 GB 16297 相关要求。

6.2 采用湿法浮选工艺对炭渣中电解质和炭进行分离时，浮选过程产生的废水应进入水循环系统重复利用，废水排放应符合 GB 25465 要求。处置后的电解质或浮选炭粉氟浸出毒性 $\leq 100\text{mg/l}$ 。

6.3 采用火法回收或深度净化电解质时，过程产生烟气排放标准应符合 GB 9078 等国家或地方相关要求。

7 铝灰利用处置过程中污染控制技术要求

7.1 铝灰在球磨、筛分、上料过程应采取密闭工艺，逸散的粉尘应进行有组织收集，收尘灰应返回生产过程。收尘器出口排放标准应达到 GB 16297 相关要求。

7.2 湿法工艺利用处置过程中湿法反应装置应采取气体收集装置及相应安全措施，收集后的气体经净化后有组织排放中的颗粒物、 H_2S 、 NH_3 等的排放应符合 GB 16297、GB 14554 要求， H_2 应严格控制在其爆炸极限以外浓度。

7.3 湿法工艺利用处置过程中工艺废水应采取措施去除钠、钾、氯等离子后循环利用。

7.4 火法工艺利用处置过程中烟气有组织排放应符合 GB 9078 要求，其中氟化物应符合 GB 28664 中对氟化物的控制要求。

7.5 火法工艺利用处置过程中烟气除尘灰应对其中的钠、钾、氯等离子进行提取利用后返回生产流程。

7.6 铝灰湿法工艺及火法工艺处置后高铝料应根据原料危险特性满足 GB 5085 相关要求，并严格按照

GB 5085 进行判定。

7.7 铝灰资源化利用后产品应满足下游行业使用要求或者相关产品标准，资源化过程中产生的固废应满足 GB 5085 相关要求，并严格按照 GB 5085 进行判定。

8 噪声控制

8.1 大修渣、炭渣、铝灰利用处置过程中应对各噪声源采取治理措施，生产设备均布置在厂房内，首先选用低噪声、高性能的设备；高噪设备采取减振、隔声措施，并经一定的距离衰减和厂房阻隔后，厂界外噪声应达标限值。

8.2 厂界能够满足 GB 12348 中标准限值要求。

9 监测及披露要求

9.1 监测要求

表 1 污染物监测要求

项目	监测点位	监测因子（对比国标行标）	监测频率
废气	废气	SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、颗粒物	半年一次
	厂界无组织排放监控点	颗粒物	
废水	厂区及周边监测井	可溶性氟浓度	半年一次
产品或无害化渣	产品、无害化渣库	氟可浸出浓度	每月一次
噪声	厂界四周	Leq(A)	每季度一次
	敏感点	Leq(A)	每季度一次

利用处置企业应对排放的废气、废水及周边环境定期按照下表进行监测。

9.2 披露要求

不同污染物的采样监测方法和频次执行相关国家或行业标准，保留监测记录以及特殊情况记录，并向公众公布监测结果。