
ICS 77.140.99

H 34

团 体 标 准

T/SSEA XXX—2021

钢铁企业烧结-高炉流程协同处置危险废物 技术规范

Technical specification for co-disposal of hazardous wastes in sintering and blast
furnace process

2021 - xx - xx 发布

2021 -xx - xx 实施

中国特钢企业协会发布

目 次

前言	III
引 言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 工艺方法	2
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 健康、安全与环境管理	5

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。
本文件由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本文件起草单位：

本标准主要起草人：

引言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国循环经济促进法》和《中华人民共和国产品质量法》等法律法规，引导钢铁企业利用烧结-高炉流程协同处置和高效利用危险废物，制定本标准。

本标准填补了利用钢铁工业窑炉协同处置危险废物领域的标准空白，对利用钢铁企业烧结-高炉流程协同处置和高效利用危险废物起到了规范引导作用。随着行业的发展和技术的进步，将会对该标准进行更新完善。

钢铁企业烧结-高炉流程协同处置危险废物技术规范

1 范围

本文件规定了烧结-高炉流程协同处置危险废物的术语和定义、工艺方法、技术要求、健康、安全与环境管理。

本文件适用于利用烧结-高炉流程协同处置钢铁企业内部危险废物。社会危险废物的处置可参照执行。

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/T 12801 生产过程安全卫生要求总则
 - GB 13456 钢铁工业水污染物排放标准
 - GB 15562.2 环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场
 - GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
 - GB 28662 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准
 - GB 28663 炼铁工业大气污染物排放标准
 - GB 50408 烧结厂设计规范
 - GB 50427 高炉炼铁工程设计规范
 - HJ 298 危险废物鉴别技术规范
 - HJ 702 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法
 - HJ 2025 危险废物收集 贮存 运输技术规范
 - JT 617 汽车运输危险货物规则
 - YB/T 421 铁烧结矿
- 生态环境部 部令第15号（2020,11）《国家危险废物名录（2021年版）》

3 术语和定义

GB 50408、GB 50427界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

内部危险废物 internal hazardous wastes

钢铁生产过程中产生的危险废物。本文件主要是指轧钢油泥（HW08），钢材表面处理酸碱污泥（HW17）、含铬废物和磷化渣（HW21），以及环境治理产生的废活性炭（HW49）、废催化剂（HW50）等危险废物。

3.2

烧结-高炉流程协同处置危险废物 co-disposal of hazardous wastes in sintering and blast furnace process

通过钢铁企业烧结-高炉流程回收危险废物中的有价值组分和实现危险废物无害化处置的技术手段。（以下简称“协同处置”）

4 工艺方法

协同处置主要是利用钢铁企业烧结和高炉工序高温特性和冶炼气氛消除危险废物危险特性，并回收有价值元素的方法，具体工艺流程如图1所示。

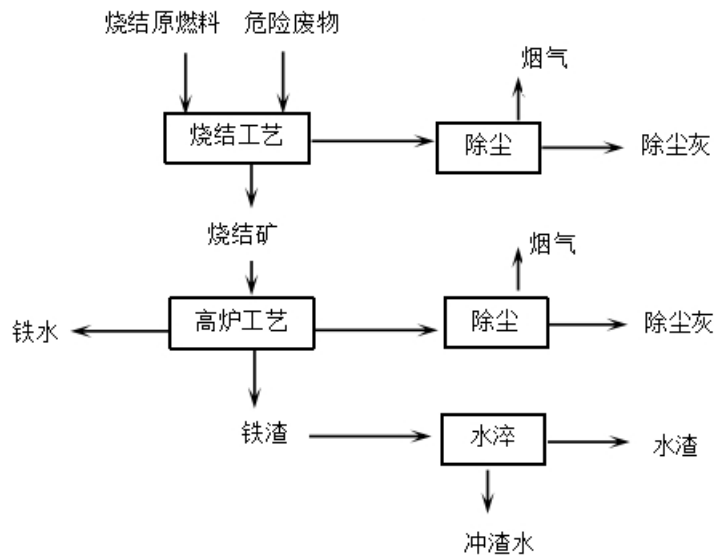


图1 烧结-高炉流程协同处置危险废物工艺流程

危险废物与其它烧结原燃料经配料、混合、布料后，通过烧结机进行高温处理后得到烧结矿，烟气经除尘、脱硫、脱硝处理后达标排放；烧结矿通过皮带运送至高炉进行高温冶炼，最终得到高温铁水和炉渣，煤气经过净化后并入煤气管网。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 协同处置应满足国家环保政策和危险废物管理要求。危险废物的处理应坚持“安全”、“环保”的原则，处理过程应实施全程监管。

5.1.2 应对协同处置过程中的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染。

5.2 处置

5.2.1 危险废物的检测和分析

钢铁企业协同处置危险废物前应对其化学成分和性能等进行检测和分析，确定是否适合烧结-高炉流程处理，相关程序主要包括：

a) 了解危险废物产生的过程和工艺基本情况，初步掌握危险废物的种类、主要成分和理化性能等基本属性；

b) 根据危险废物的主要化学成分和基础物性，确定合适的配加比例和配加方式；

c) 列入《国家危险废物名录》或者根据HJ 298认定具有危险特性的废物，按HJ 298进行采样和分析。

5.2.2 危险废物的贮存

- a) 协同处置的危险废物应单独设置贮存设施，其贮存应符合GB 18597相关规定；
- b) 堆放危险废物场所应设立警示标志，并按GB 15562.2相关要求执行。

5.2.3 危险废物的收集、运输、处理、处置应符合HJ 2025和JT 617相关规定。

5.2.4 含铬危险废物的协同处置应结合高炉炉况确定其在烧结工序的配加比例，烧结原料中总铬含量应小于0.2%。

5.3 设备

5.3.1 烧结-高炉流程协同处置危险废物主要设备有烧结机和高炉系统装备。

5.3.2 为保证危险废物处理的连续、独立、安全，宜采用专用计量、配料等系统装置。

5.4 配料要求

5.4.1 配料操作

a) 应配备计量、混合与均化功能的预处理设施，烧结配料过程应采取二次污染防治措施；

b) 根据危险废物烧结杯试验结果，结合烧结、高炉生产和污染物排放状况，确定危险废物在烧结工序的配加比例。定期对危险废物的含水率、pH值及主要成分进行分析并做好记录。

5.4.2 参数要求

- a) 协同处置危险废物量不应大于烧结混合料的2%。
- b) 协同处置混合料成分控制指标值如表1所示。

表1 协同处置混合料成分控制指标限制

序号	指标	单位	限值
1	Cu	mg/kg	100
2	Mn	mg/kg	2000
3	Pb	mg/kg	100
4	Hg	mg/kg	5
5	Cr	mg/kg	5000
6	Cr ⁶⁺	mg/kg	10
7	Cd	mg/kg	200
8	Ni	mg/kg	500
9	As	mg/kg	50
10	氟化物	mg/kg	10000

5.5 产品质量

5.5.1 烧结矿产品质量应符合 YB/T 421 规定。

5.5.2 烧结矿进入高炉中有害杂质量控制满足 GB 50427 的要求。

5.5.3 生铁质量指标应满足企业质量控制标准。

6 试验方法

协同处置混合料成分检测方法见表 2。

表 2 协同处置混合料成分检测方法

序号	指标	检测方法	标准
1	Cu	电感耦合等离子体原子发射光谱法/电感耦合等离子体质谱法/石墨炉原子吸收光谱法/火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3 附录 A、B、C、D
2	Mn	电感耦合等离子体原子发射光谱法/电感耦合等离子体质谱法/石墨炉原子吸收光谱法/火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3 附录 A、B、C、D
3	Pb	电感耦合等离子体原子发射光谱法/电感耦合等离子体质谱法/石墨炉原子吸收光谱法/火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3 附录 A、B、C、D
4	Hg	微波消解/原子荧光法	HJ 702
5	Cr	电感耦合等离子体原子发射光谱法/电感耦合等离子体质谱法/石墨炉原子吸收光谱法/火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3 附录 A、B、C、D
6	Cr ⁶⁺	电感耦合等离子体原子发射光谱法/电感耦合等离子体质谱法/石墨炉原子吸收光谱法/火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3 附录 A、B、C、D
7	Cd	电感耦合等离子体原子	GB 5085.3 附录 A、B、

序号	指标	检测方法	标准
		发射光谱法/电感耦合等离子体质谱法/石墨炉原子吸收光谱法/火焰原子吸收光谱法	C、D
8	Ni	电感耦合等离子体原子发射光谱法/电感耦合等离子体质谱法/石墨炉原子吸收光谱法/火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3 附录 A、B、C、D
9	As	微波消解/原子荧光法	HJ 702
10	氟化物	离子色谱法	GB 5085.3 附录 F

7 健康、安全与环境管理

- 7.1 协同处置单位应设置专门部门或专职人员负责处理过程中的健康、安全和环境管理工作，并建立相应的预防机制和应急预案制度。
- 7.2 协同处置单位应做好相关作业人员的培训工作，主要包括危险废物危害特性、环境保护要求、人身防护和应急处理等。
- 7.3 协同处置单位应建立危险废物的来源、数量、种类及运输等台账记录。
- 7.4 协同处置单位应保存相关处置资料不少于五年，包括协同处置台账、环境监测记录、安全培训记录、应急演练等。
- 7.5 协同处置的安全操作规程按GB/T 12801规定执行。
- 7.6 协同处置废水、废气的排放应符合GB 13456、GB 28662、GB 28663等相关文件规定。