

# 《钢铁企业烧结-高炉流程协同处置 危险废物技术规范》

## 团体标准编制说明

2021年4月

# 《钢铁企业烧结-高炉流程协同处置危险废物技术规范》

## 团体标准编制说明

### 一、任务来源

为贯彻落实国务院出台的《深化标准化工作改革方案》中发展壮大团体标准的有关要求，落实国家鼓励资源综合利用的政策，制定满足钢铁企业自身规范处置固体废物和实现产城融合发展的实际需求，根据中国特钢企业协会团体标准化工作委员会《关于下达 2020 年第四批团体标准制修订计划的通知》，由江苏沙钢集团有限公司等牵头负责起草《烧结机-高炉流程协同处置含铁固废技术规范》团体标准。

本标准由中国特钢企业协会提出并归口。由江苏沙钢集团有限公司、中国宝武钢铁集团有限公司、芜湖新兴铸管有限责任公司、江苏永钢集团、生态环境部南京环境科学研究所和冶金工业规划研究院等共同起草，并参与前期研究、调研和标准的编制、修改、技术数据验证等工作。

### 二、制定本标准的意义

2019 年 10 月，生态环境部发布《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号），明确提出支持工业炉窑协同处置危险废物技术研发，依托有条件的企业开展钢铁冶炼等工业炉窑协同处置危险废物试点。部分地方政府也出台专门文件明确鼓励利用钢铁窑炉协同处置废弃物。

国家鼓励利用现有工业窑炉协同处置危险废物，以缓解我国危废处置能力不足的问题，如水泥行业利用水泥窑协同处置固危废得到了国家政府部门的高度重视和大力支持。钢铁企业烧结-高炉流程具有更高的工作温度和完善的污染防控处置系统，具备良好的协同处置危险废物的能力；尤其是协同处置企业内部产生的轧钢油泥（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，不仅可以高效回收利用其中的铁、铬、碳等有价值元素，而且可以大幅降低危废转运过程中的环境风险和处理成本，具有显著的社会环境效益和经济效益。目前，行业企业已普遍采用该技术协同处置固危废，但因缺少统一标准规范，严重影响钢铁企业协同处置危废的合规性和规范发展，迫切需要制定相关标准。因此，江苏沙钢集团联合冶金规划院牵头组织了《烧结机—高炉流程协同处置含铁固废技术规范》团体标准的编制。本标准的制定，对于规范和引导钢铁行业企业合理、规范处置危险废物，充分发挥钢铁企业消纳处理社会废弃物功能，推动企业节能减排和产城融合发展意义重大。

### 三、标准编制过程

江苏沙钢集团有限公司、中国宝武钢铁集团有限公司、芜湖新兴铸管有限责任公司、江苏永钢集团有限公司、生态环境部南京环境科学研究所、冶金工业规划研究院等单位共同承担了《烧结机—高炉流程协同处置含铁固废技术规范》团体标准的编制工作，共同

组建了该标准的编制工作组，明确各自的责任和分工。标准编制过程中，起草小组认真查阅有关资料、收集相关数据信息，结合钢铁行业企业利用烧结-高炉流程协同处置固废的实践生产，明确了利用烧结—高炉流程协同处置钢铁企业内部危险废物工艺方法、处置要求、设备组成、配料要求、产品质量、健康、安全与环境管理等等，并明确了相应的检测方法和检验标准。

主要编制过程如下：

2020年5月，标准预研和立项阶段。对烧结—高炉流程协同处置钢铁企业内部危险废物进行相关文献资料调研和标准收集，从钢铁企业自身废物处置和资源高效循环利用的角度，提出了本标准的制定计划，并完成了标准立项征求意见和发布标准制修订计划。

2020年6-12月，标准初稿编制阶段。结合前期调研工作，工作组在《GB/T 30760-2014 水泥窑协同处置固体废物技术规范》、《钢铁高温窑炉协同处置危险废物探讨》等标准文献资料的基础上，编制了《烧结机—高炉流程协同处置含铁固废技术规范》团体标准初稿，并在起草组内部进行了多次讨论和修改。

2021年1-4月，因涉及协同处置危险废物，编制起草组高度重视，广泛调研钢铁行业企业烧结—高炉流程协同处置固废和危废的生产实践，并召开专门的专家研讨会。在标准初稿的基础上，结合相关专家提出的意见和建议进行修改完善，形成标准征求意见稿。经研究讨论，确定将标准名称修改为《钢铁企业烧结—高炉流程协同处置危险废物技术规范》，并重点对利用企业内部危险废物进行规

定。

2021年5月，完成标准征求意见，并修改完善形成标准送审稿。

2021年6月，完成标准评审，修改完善形成标准审定稿并报批。

#### **四、标准编制原则**

本标准在起草过程中主要按《GB/T 1.1-2020 标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的要求编写。标准主要技术指标选定综合考虑了行业企业的生产实践，注重标准制定与技术创新、试验验证相结合，体现了技术标准的科学性、先进性、合理性和可操作性。实践标准供给侧改革的原则。争取实现团体标准的“先进性”和“实用性”的要求。本标准在制定过程中，遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出”的原则，以及统一、协调、适用性和规范性的原则。

#### **五、主要技术内容**

##### **（一）标准适用范围**

本文件在范围界定方面，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。社会危险废物的处理可参照执行。主要规定了烧结-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。

##### **（二）术语和定义**

本章主要定义了“内部危险废物”和“烧结-高炉流程协同处置危险废物”。内部危险废物主要是钢铁企业生产过程产生的危险废物，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。参照《GB 30760-2014 水泥窑协同处置固体废物技术规范》3.2 的定义，对烧结-高炉流程协同处置危险废物进行了定义。

### (三) 工艺方法

烧结—高炉流程协同处置危险废物主要是利用该工序的高温、还原气氛等特性消除内部危险废物的危险特性，并高效回收利用铁、铬、碳等有价元素的方法，具体工艺流程如图1所示。

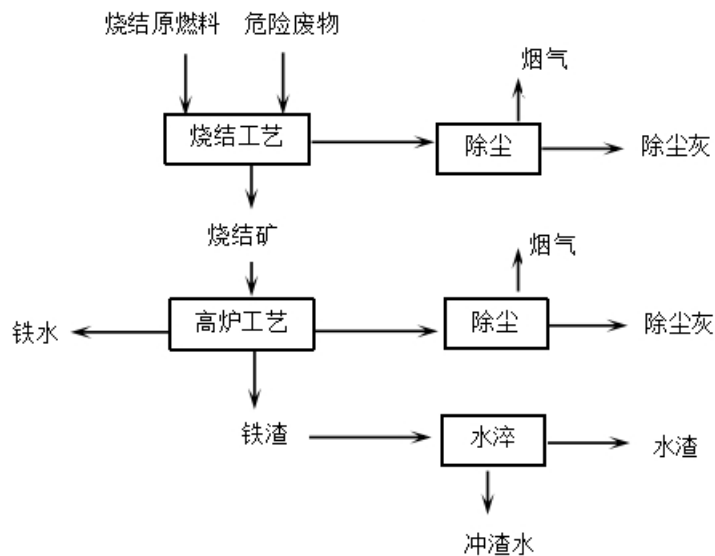


图1 烧结-高炉流程协同处置危险废物工艺流程

### (四) 技术要求

第5章技术要求主要规定了烧结—高炉协同处置危险废物的一般要求、处置要求、设备要求、配料要求和产品质量等。

烧结—高炉同调处置危险废物应满足国家环保政策和危险废物管理要求。应坚持“安全”、“环保”的原则，实施全程监管，严防

二次污染的发生。首先应对其要处置危险废物的来源、产生、物化性质进行分析和检测，确定是否适合烧结-高炉流程处理。其次，危险废物的贮存、收集、运输、处理、处置应严格按照 GB 18597、GB 15562.2、HJ 2025、JT 617 等相关标准要求。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。应结合烧结和高炉生产实际状况，确定危险废物在烧结工序的配加比例。结合行业企业协同处置危险废物经验和生产实践，规定烧结工序危险废物添加量不应大于烧结混合料的 2%。其它协同处置混合料成分控制指标应符合表 1 的规定。

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 <sup>6+</sup>	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

此外，烧结—高炉流程协同处置危险废物不能影响企业的正常生产和产品质量。因此，规定烧结矿产品质量应符合 YB/T 421 规定，烧结矿进入高炉中有害杂质量控制满足 GB 50427 的要求。铁水质量

受下游冶炼钢种和冶炼工艺调整，产品化学成分要求变化较大，此处并未专门要求满足统一标准。

### (五) 试验方法

规定了烧结—高炉流程协同处置混合料对应的成分检测方法和检测标准。

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 <sup>6+</sup>	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



序号	指标	检测方法	标准
		吸收光谱法	
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

## （六）健康、安全与环境管理

本章节专门规定了烧结—高炉流程协同处置危险废物应设置专门部门或专职人员管理，并建立相应的预防机制和应急预案制度，做好人身防护、应急处理和危险废物的管理等。同时，协同处置本身的安全操作和废物排放应符合 GB/T 12801、GB 13456、GB 28662、GB 28663 等相关文件规定。

## 六、与国内其它法律、法规的关系

制定本标准时依据并引用了国内有关现行有效的标准，也不违背国内其它行业标准、法律、法规及强制性标准的有关规定。

## 七、标准属性

本标准属于中国特钢企业协会团体标准。

## 八、标准水平及预期效果

该标准的制定能有效规范和引导钢铁行业企业对内部产生的各类危险废物的合规、高效处置利用，对提升行业企业资源综合利用水平、降低废物处理成本和环境污染风险作用显著，体现了团体标

准的引领作用。

## **九、贯彻要求及建议**

本标准归口单位为中国特钢企业协会，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议主要在钢铁企业等相关单位进行宣贯执行。