

# 重庆市环境科学学会

## 团体标准制修订项目申报书

标准名称： 铬渣烧结球团资源化利用技术规范

申报单位： 重庆市生态环境科学研究院

申报日期： 2026年6月



## 填写说明

1. 本申报书由主要起草单位填写，一式二份，标准主要起草单位、重庆市环境科学学会各留存一份。
2. 强制性地方标准项目应填写第四项。
3. 本表用 A4 纸填报，可按内容自行调整表格大小。如需另附材料的，可单附在申报书后。

一、项目基本情况			
1.标准名称	铬渣烧结球团资源化利用技术规范		
2.制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订 标准号	
3.标准类别	<input type="checkbox"/> 环保产品类 <input type="checkbox"/> 工艺技术类 <input type="checkbox"/> 工程规范 <input checked="" type="checkbox"/> 环境管理类 <input type="checkbox"/> 监测与检测类 <input type="checkbox"/> 其他		
4.标准性质	<input type="checkbox"/> 强制性 <input checked="" type="checkbox"/> 推荐性		
5.拟采用的国际 标准或国外先进 标准编号及名称	采用何种标准	<input type="checkbox"/> ISO <input type="checkbox"/> IEC <input type="checkbox"/> ITU <input type="checkbox"/> 其他	
	采标程度	<input type="checkbox"/> 等同 <input type="checkbox"/> 修改	
	采用国际标准号		
	采用国际标准名称		
6.是否涉及专利	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	专利号及名称	一种铬铁矿无钙焙烧渣酸浸解毒工艺 (ZL201810312752.X)
7.是否有科研项目支撑	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	科研项目编号及名称	科研项目编号： CSTB2025TIAD-KPX0041 名称：铬渣中有价金属元素高效提取及资源化利用技术与装备
二、必要性、可行性分析			
1.必要性	铬盐作为重要的无机化工基础原料，广泛应用于冶金、制革、染料、金属表面处理、催化剂、医药等多个工业领域。随着生产工艺的持续进步及对环境保护的重视、铬盐行业已全部淘汰有钙焙烧工艺，采用更先进的无钙焙烧工艺和液相氧化工艺。其中，铬铁矿无钙焙烧是目前世界上铬盐生产使		

用最广泛的技术，目前，我国铬盐生产量及消费量均居世界第一，铬盐生产过程中会产生大量铬渣，每生产 1t 铬盐将会伴随 0.7~1t 铬渣产生，铬渣中的主要化学成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$  和  $\text{SiO}_2$ ；主要物相组成为镁铁铬铝等尖晶石结构，铬渣因其含有有毒有害的六价铬，被列为危险废物。铬渣的传统处理方式以填埋或封存为主，不仅占用大量土地资源，铬渣中六价铬一旦泄漏，还会对土壤、地下水等生态环境造成负面影响。

国内铬渣资源化利用途径主要有有价金属回收、建材化利用和冶金协同处置，但存在铬与铁、铝等元素高效分离效率低，六价铬解毒不彻底、存在环境风险，以及资源化产品配套标准体系尚未健全、市场推广受阻等难点。国家工业和信息化部明确支持企业开展铬渣资源综合利用，推动钢厂消纳铬渣，从源头消除环境风险。然而，当前尚无专门针对铬渣资源化利用作为钢铁生产原料的污染防治标准，现有铬渣治理、钢铁烧结/球团排放、危险废物鉴别等相关规范要求，在掺配比例、高温还原解毒条件、全过程污染管控、产品毒性判定等关键环节，难以适配铬渣-钢铁产业协同利用的行业发展实际，与铬盐行业绿色转型、高质量发展的现实需求不相匹配，难以支撑铬渣全量化应用风险评估，具体体现在以下几方面：

### 1.1 落实国家污染防治攻坚战，破解铬渣资源化“卡脖子”瓶颈的迫切需要

当前，国家持续推进污染防治攻坚，强化危险废物规范化管理与资源化利用，铬渣作为典型危险废物，其安全处置与高效利用是固废污染治理的重要内容。将铬渣作为钢铁生

产原料，是当前铬渣资源化利用的最佳途径之一，该方式可实现六价铬高效解毒与固废资源化，兼具技术可行性、规模适配性与经济合理性，也是工信部明确倡导的铬渣处置主流路径。然而，由于缺乏铬渣烧结球团污染防治标准，导致铬渣资源化利用规范化水平不高，企业规模化消纳铬渣的积极性受限，既制约了铬渣资源化利用进程，也难以彻底破解铬渣处置“围城”难题，与国家污染防治攻坚及绿色发展战略要求不相适应。因此，亟需通过制定标准，打通铬渣-钢铁产业协同利用的堵点，破解资源化利用“卡脖子”瓶颈，推动铬盐行业迈向高质量发展。

#### 1.2 弥补现有标准体系空白，细化特定领域资源化利用的必然举措

当前，铬渣相关标准体系存在短板，现有规范多聚焦于铬渣单一处置、常规钢铁生产排放或危险废物通用鉴别等通用场景，未针对“铬渣作为钢铁烧结球团原料”这一特定资源化利用场景进行系统性统筹和精细化规范。《铬渣污染治理环境保护技术规范（暂行）》（HJ/T 301-2007）对铬渣解毒和综合利用提出了要求，未涉及铬渣作为钢铁烧结球团流程后的协同管控；《铬渣产铁铝基炼钢复合材料（FA型复合材料）》（T/CPCIF 0047-2020）重点规范产品质量、成分指标、制备工艺参数及产品应用要求，属于“产品标准”范畴，缺少规范铬渣预处理、烧结工艺、污染物排放、环境监测等全环节的环保要求，导致各关键环节无明确可操作的管控标准，行业内出现执行不一、操作不规范等问题，既影响资源化效率，也存在环境安全隐患。因此，制定本标准，是填补标准空白、细化场景管控的必要补充，可为铬渣规模

	<p>化、规范化进入钢铁烧结球团流程提供统一遵循，完善危险废物资源化利用标准体系，实现资源化与环保协同推进。</p> <p>1.3 规范市场秩序，推动铬渣资源化产业高质量发展的技术支撑</p> <p>目前，行业内已有企业探索出成熟的铬渣资源化技术，例如利用铬渣制备转炉炼钢造渣剂、电熔刚玉及高碳金属铬等，并已建成规模化生产线，取得了显著的经济和环境效益。然而，由于缺乏统一的污染控制标准，易出现可能利用监管盲区，将处理不完全、仍具有环境风险的产品投入市场，合规优质产品却因污染控制标准缺失面临推广阻力。通过制定本标准，明确铬渣烧结球团中有害物质（特别是六价铬）的浸出限值、总量限值及长期稳定性要求，可以规范市场准入，推动整个行业向高质量、低风险方向发展。</p> <p>综上，系统开展铬渣作为钢铁烧结球团原料场景下全量化应用环境风险评估，涵盖铬渣原料准入、高温烧结过程、铬渣资源化产物全过程，量化研判六价铬、总铬等重金属迁移转化潜在环境隐患，在此基础上科学划定适配烧结工艺的铬渣有毒有害物质准入限值、高温工况稳定浸出毒性管控阈值，补齐该特定利用场景风险评估无统一依据、污染防控无量化指标的核心短板，形成覆盖原料、过程、产物、长期环境影响的完整评估体系，是打通铬渣安全合规资源化利用“最后一公里”、防范重金属长效污染风险的关键举措，为铬渣规模化、规范化利用提供统一、明确的环保遵循，助力铬盐与钢铁两大产业绿色低碳协同高质量发展。</p>
2.可行性	<p>2.1 政策支撑</p> <p>国家持续强化铬渣治理要求：2016年，《铬盐工业污</p>

染防治技术政策》提出铬渣治理应遵循“源头控制”和“资源化”原则；2021年，《关于进一步加强重金属污染防治的意见》将铬列为重点管控对象，着重强调源头减量与安全利用；《固体废物综合治理行动计划》（2026年）明确提出，提升固废资源化水平，加强冶炼渣等工业固废综合利用，完善保障措施、支持相关项目，同时强化固废循环利用技术研发与标准体系建设。

工业和信息化部作为铬渣资源化利用的牵头指导部门，在对十三届全国人大三次会议第3779号建议的答复中明确提出，将积极支持企业开展铬渣资源综合利用，推动钢厂消纳铬渣，从源头消除环境风险，明确鼓励依托钢铁烧结、球团等工序协同消纳铬渣，通过高温还原实现六价铬解毒稳定化。同时，该答复明确要求完善含铬废物环境管理，支持有关行业协会研究制定要求更高的团体标准，倡导企业落实安全环保主体责任，这与本标准制定初衷高度契合，为标准聚焦“铬渣作为烧结球团原料”这一特定场景提供了直接政策指引。国家“双碳”目标与大宗固废综合利用政策，推动铬渣从“末端处置”向“资源化利用”转型，亟需团体标准填补行业规范空白。

## 2.2 技术支撑

在标准体系层面，依据《国家危险废物名录》（2025年），铬铁矿生产铬盐过程中产生的铬渣归类为HW21含铬废物，废物代码：261-041-21，名录附录危险废物豁免管理清单明确，铬渣利用符合《铬渣污染治理环境保护技术规范（暂行）》（HJ/T 301）要求用于烧结炼铁时，其利用过程不按危险废物管理，为铬渣进入烧结球团工序协同处置打通

中  
国  
环  
境  
保  
护  
出  
版  
社

了危废管理政策壁垒。《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）规定，市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并满足物质组成（有效成分含量和杂质限量）及性能指标符合相关标准条件时，不属于固体废物。从固体废物属性层面论证了铬渣作为钢铁烧结球团原料的技术合规性，为铬渣资源化产品市场化定位提供了判定准则。《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中规定，固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。为本标准编制划定了合规底线与技术编制依据。

在产业实践层面，铬渣烧结球团协同利用的工业化应用已形成成熟模式，重庆、湖北黄石等地已建成多个铬渣全资源化综合利用项目，实现了年处理数万吨至十余万吨的规模化运营，形成了“铬盐生产—铬渣解毒改性—钢铁烧结利用”等成熟的跨行业循环链条，并已取得显著的经济和环境效益，为标准的制定积累了丰富的运行数据、工艺参数和实践经验，确保标准内容贴合产业实际、可落地执行。同时，课题依托重庆市技术创新与应用发展专项重点项目：铬渣中有价金属元素高效提取及资源化利用技术与装备（CSTB2025TIAD-KPX0041），课题组通过铬渣定向转化、过程强化、结晶矿化等关键技术的研究，实现高附加值产品制备，并开发铬渣制成球团技术，最终形成铬渣中有价金属元素高效提取及资源化利用技术体系与装备，可为本标准铬渣作为钢铁烧结球团原料的污染防控提供高质量的技术支

	<p>撑,确保标准既符合产业实际需求,又具备坚实的技术保障,真正实现技术可行、管控有效、落地可达。</p> <p>2.3 工作支撑</p> <p>为统筹协调标准编制工作,已成立了以重庆市生态环境科学研究院为主要成员的铬渣烧结球团技术规范制定研究的课题组。课题组牵头了《全市危险废物规范化管理》《典型大宗工业固体废弃物资源化利用及关键技术研发》《基于固废人工智能识别的高质量数据集建设与应用研究》等多个重点项目,并承担了《化工园区水污染物排放标准》(DB50/457-2025)、《页岩气开采水污染物排放标准》(DB50/1806-2025)、《陶瓷工业大气污染物排放标准》(DB50/1545-2023)等标准编制工作,在铬渣污染防治研究和标准制定方面均具有丰富经验,为本标准的编制奠定了基础。</p>
<p><b>三、指南的范围及主要技术内容</b></p>	
<p>1.适用范围</p>	<p>本标准适用于铬渣烧结球团资源化利用过程中铬渣预处理、烧结球团工序、环境监测技术要求。</p> <p>本标准适用于以铬渣为原料,经预处理生产炼铁用烧结矿/球团矿的企业。</p>



2.主要技术内容	<p>本标准主要技术内容包含以下几个部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 范围</li> <li>2 规范性引用文件</li> <li>3 术语和定义</li> <li>4 总体要求</li> <li>5 铬渣预处理要求 <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 工艺要求</li> <li>5.2 污染控制要求</li> </ol> </li> <li>6 烧结球团工序要求 <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 工艺要求</li> <li>6.2 污染控制要求</li> <li>6.3 有害物质总量要求</li> </ol> </li> <li>7 环境监测要求</li> </ol> <p>附录</p>
<b>四、强制性标准涉及内容</b>	
1.主要强制的内容	/
2.制定强制性标准的依据	/
3.标准所涉及的行业、领域及产品清单	/
4.强制性标准实施风险评估	/

## 五、法律法规及标准有关情况

### 1.直接依据的强制性标准及涉及的强制性标准情况

(1)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)是判定铬渣资源化产物属于固体废物、副产物还是产品的核心依据,直接决定产物的环境管理属性和管控尺度。通过该标准鉴别,区分资源化产物是否纳入固废监管,是后续开展污染控制、资源化利用的前提,也是铬渣资源化产物合规认定的直接技术依据。

(2)《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)针对未完全解毒、仍具备危险特性的铬渣中间产物,以及资源化过程中产生的危险废物,其贮存、转运、暂存环节必须执行该标准,防范资源化过程中铬污染物泄漏扩散,是铬渣资源化全流程危险废物管控的直接依据。

### 2.相关标准的查询情况

无有关国际标准

有有关国际标准(勾选此项需要详细说明与有关标准的异同)

无有关国内标准(含国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准)

有有关国内标准(勾选此项需要详细说明与有关标准的异同)

(1)《铬渣污染治理环境保护技术规范(暂行)》(HJ/T 301-2007)

该标准为推荐性行业标准,由原国家环境保护总局发布,适用于铬渣的解毒、综合利用、最终处置及这些过程中

环境  
部

涉及的铬渣识别、堆放、挖掘、包装和运输、贮存等环节的环境保护和污染控制，以及铬渣解毒产物和综合利用产品的安全性评价。相同点：核心管控目标保持一致，均为保障铬渣解毒与资源化过程的环境安全。不同点：HJ/T 301-2007 涵盖铬渣产生、贮存、运输、解毒处置、末端利用填埋的全生命周期管控，仅明确解毒铬渣满足危废处置标准要求；本标准聚焦“铬渣作为钢铁烧结球团原料”这一特定场景，管控范围精准覆盖铬渣预处理、掺配、烧结球团生产、污染物排放、环境监测的全生命周期，仅针对铬渣与钢铁产业协同利用的特定场景，针对性更强。

### （2）《铬渣处理处置规范》（GB/T 31852-2015）

该标准适用于铬渣的处理处置过程，规定了铬渣处理处置方法、铬渣处理后要求及废水处理。相同点：均针对铬盐生产产生的铬渣制定管控要求；不同点：GB/T 31852-2015 侧重工艺技术层面，主要规范铬渣无害化解毒的技术方法、操作流程，仅明确处理后废渣基础标准，并未针对铬渣资源化产品制定精细化、严格化的污染物限值，对产品市场化利用的管控内容较少。本标准是划定作为钢铁烧结球团原料的安全门槛，重点保障产品用于建材等场景无环境隐患。

### （3）《铬渣产铁铝基炼钢复合材料（FA 型复合材料）》 （T/CPCIF 0047-2020）

该标准适用于以铬渣为原材料生产的铁铝基炼钢复合材料（FA 型复合材料），产品主要用于炼铁、炼钢等行业。规定了铬渣产铁铝基炼钢复合材料（FA 型复合材料）的要

	<p>求、试验方法、检验规则、质量证明书、运输、贮存。相同点：均围绕铬渣无害化处置与资源化利用制定相关要求，管控对象均为铬渣作为钢铁行业原料，核心聚焦铬类有毒污染物的风险防控，以实现铬元素稳定固化、防止有害物质浸出扩散为共同目标，均服务于铬盐企业合规运营，为铬渣高效、安全转化为钢铁行业可用产物提供了标准支撑。不同点：T/CPCIF 0047-2020 为化工行业团体产品标准，仅针对铬渣制备的 FA 型铁铝基炼钢复合材料这一特定产品，侧重规范产品质量、化学成分与冶金应用性能，侧重于专用产品技术质控；而本标准立足生态环境安全监管视角，覆盖铬渣作为烧结球团原料的全流程污染管控，重点严控六价铬、总铬浸出毒性等环保指标，侧重污染防控而非产品质量管控。</p>
<h3>六、基本思路、计划和保障措施</h3>	
<p>1.基本思路</p>	<p>以铬渣无害化解毒与资源化安全利用为核心目标，立足钢铁烧结球团生产工艺特点，衔接现有铬渣污染治理及钢铁行业环保规范要求，坚持源头管控、过程减排、末端治理、风险防控全链条管控思路，严格规范贮存运输、配料掺加、烧结焙烧等生产环节管理，实现六价铬高效稳定转化，明确污染物排放限值、产品浸出毒性控制指标与日常监测、环境管理要求等，兼顾技术可行性与经济合理性，防范铬元素迁移扩散环境风险，补齐铬渣钢铁冶金资源化利用领域管控短板，为铬渣烧结球团资源化利用环境监管提供统一技术依据。</p>
<p>2.计划及起止时</p>	<p>(1) 立项申请阶段（2026 年 1—5 月）：成立标准编</p>

科技研发

间	<p>制组，开展资料收集、行业调研，确定技术路线，完成申报书编制；</p> <p>(2) 起草标准阶段（2026年6—8月）：起草标准草案，编制标准征求意见稿及编制说明；</p> <p>(3) 征求意见及审查阶段（2026年9—10月）：开展技术审查，公布标准征求意见稿，向有关单位及社会公众征求意见，形成标准送审稿及编制说明；</p> <p>(4) 报批评审阶段（2026年11—12月）：召开技术审查会，标准批准（编号）和发布。</p>
3.保障措施	<p>人员保障：成立工作组，明确分工，安排专人负责撰写标准文本。</p> <p>技术保障：充分调研和分析，了解国内外相关标准和技术的发展趋势，确保标准的先进性和适用性。定期举行会议，汇报工作进展，讨论解决出现的问题。</p>
4.经费预算及落实情况	<p>来源为重庆市科学技术局的技术创新与应用发展专项重点项目《铬渣中有价金属元素高效提取及资源化利用技术与装备》，总经费400万元，其中市级财政资金100万元，单位研发投入300万元，可保障标准编制工作顺利开展。</p>

### 七、起草单位及起草人员

参与起草单位：重庆市生态环境科学研究院、重庆民丰化工有限责任公司、湖北振华化学股份有限公司、重庆科技大学、汶川顺发电熔冶炼有限公司

姓名	专业	职称	工作单位	项目分工	标准化工作经历
宾灯辉	市政工程	工程师	重庆市生态环境科学研究院	项目负责人，资料分析，文	参与地方标准编制1项，团体

				本编制	标准编制 2 项
范 例	环境工程	正高	重庆市生态环境 科学研究院	技术路线确定	重庆市标准化 专家, 牵头起草 地方标准 2 项、 团体标准 2 项
袁 胜	环境工程	正高	重庆市生态环境 科学研究院	铬渣污染防治 技术研究	参与地方标准 编制 2 项, 团体 标准 2 项
王 健	环境工程	高工	重庆市生态环境 科学研究院	铬渣烧结球团 工艺研究	参与地方标准 编制 1 项, 团体 标准编制 2 项
周炼川	土壤学	高工	重庆市生态环境 科学研究院	资料收集	/
颜渝森	环境科学 与工程	工程师	重庆市生态环境 科学研究院	污染控制限值 研究	参与团体标准 编制 2 项
余 冰	无机化学	工程师	重庆民丰化工 有限责任公司	铬渣烧结球团 工艺技术研发	/
张春梅	有机化学	高工	重庆民丰化工 有限责任公司	铬渣烧结球团 工艺技术研发	/
周小榆	无机化学	工程师	重庆民丰化工 有限责任公司	铬渣烧结球团 工艺技术研发	/
周 驰	环境保护	助理工 程师	重庆民丰化工 有限责任公司	铬渣烧结球团 工艺技术研发	参与团体标准 编制 1 项
侯礼强	无机非金 属材料工 程	工程师	湖北振华化学 股份有限公司	铬渣烧结球团 工艺技术研发	/
陈小红	环境工程	高工	湖北振华化学 股份有限公司	铬渣烧结球团 工艺技术研发	参与 2 个国家 标准、1 个行标、 2 个团标的制定

孔明	冶金工程	副教授	重庆科技大学	铬渣烧结球团 工艺技术研发	/
柳浩	冶金工程	副教授	重庆科技大学	铬渣烧结球团 工艺技术研发	/
孙孟君	铁合金冶 炼	工程师	汶川顺发电熔 冶炼有限公司	铬渣烧结球团 应用试验	/

注：“标准化工作经历”应填写其在专业标准化技术委员会任职情况，参与国际标准、国家标准、行业标准、地方标准制修订及审查工作的主要情况。

### 八、主要起草单位意见

单位名称	重庆市生态环境科学研究院		
地 址	南岸区富源大道临 10 号		
项目负责人	宾灯辉	电 话	15923470436
项目联系人	宾灯辉	电 话	15923470436
E-mail	724738571@qq.com		
单位意见	同意  (盖章) 2026年06月24日		