

《智慧烧结管控一体化平台评价要求》

团体标准编制说明

2021年12月

《智慧烧结管控一体化平台评价要求》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，落实国家加快推动传统产业智能化转型升级政策，切实发挥好标准对于智能制造的支撑和引领作用，根据中国特钢企业协会团体标准化工作委员会《关于下达 2021 年第六批团体标准制修订计划的通知》，由山东国舜建设集团有限公司牵头起草《智慧烧结管控一体化平台评价要求》团体标准项目。

本标准由中国特钢企业协会提出并归口。由山东国舜建设集团有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同起草，并参与前期研究、调研和标准的编制、修改、技术数据验证以及标准推广等工作。

二、标准编制的目的和意义

国内烧结生产的原料种类多、物化性能波动大，主要依靠熟练操作工的经验来调节和控制，严重影响了烧结生产过程的稳定和优化控制。为此，需进行优化配矿，以降低配矿成本和稳定质量控制。传统烧结控制系统中影响烧结过程的关键参数选取不全，关键控制参数仪表不能精确、连续在线监测，烧结理论和控制逻辑陈旧，已不能很好的指导实际烧结生产。因此，需开展烧结过程的系统分析和深度挖潜，优化烧结过程控制，以实现烧结工序的全流程降本。

20 世纪 60 年代开始，英国、日本等多国研究者开始了烧结过程的模拟研究，20 世纪 80 年代日本川崎烧结厂开发了烧结操作指导系

统，20 世纪 90 年代，日本鹿岛烧结厂使用铁矿石烧结综合模型指导操作参数的调节，本世纪初奥钢联推出了 VAiron 烧结工艺自动化方案。我国自 20 世纪 80 年代开始进行烧结水分迁移、料层温度分布等的模拟研究，并在引进国外烧结自动化控制系统的基础上开发了符合自身特点的烧结专家系统。

本智慧管控一体化平台通过将烧结过程管控与优化计算模型、新一代信息技术、人工智能技术相结合，实现高效低耗、绿色环保、协同优化的智能化烧结生产新模式，有效降低了劳动强度和人工成本。本标准的制定符合国家对团体标准填补市场空白的定位，对该技术在钢铁企业的应用具有重要的指导意义。

三、标准编制过程

标准编制过程中，起草小组认真查阅有关技术资料、标准文献、收集整理相关数据信息，结合该技术产品特点及下游用户关注的烧结控制要求，明确了智慧烧结管控一体化平台（WSPCS）的主要结构和功能，重点提出了该技术管控平台的评价要求和评价方法，为下游钢铁企业用户技术依据。

主要编制过程如下：

2021 年 7-9 月，标准预研和立项阶段。对烧结生产过程优化控制和智能制造等进行文献资料调研和标准收集，从技术规范发展和推广应用的角度出发，提出了标准制定计划，并完成了标准立项。

2021 年 10 月，标准初稿编制阶段。在前期资料收集和现场调研的基础上，标准编制组通过内部多次交流讨论形成团体标准的初稿。

2021年11-12月，完成标准征求意见稿。2021年11月17日标准编制组专门召开了标准初稿研讨会，明确要将标准化对象进行聚焦，并将标准题目名称修改为《智慧烧结管控一体化平台评价要求》。随后根据研讨会意见对标准初稿进行修改完善，形成标准征求意见稿。

四、标准编制原则

一是符合国家现行法规政策要求。本标准符合国家有关法律、法规和方针、政策，在此基础上完成相关条款规定的设置。二是满足用户需求原则。力争达到“科学、合理、先进、实用”。三是践行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，满足团体标准快速响应市场需求的要求。四是努力创新的原则。在与国家标准体系协调一致的基础上，在标准结构和主要技术指标等方面进行创新。

五、主要技术内容

（一）标准编写格式

本文件按照 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》的要求进行编写，主要内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、平台功能、评价要求、评价方法。

（二）关于适用范围和定义

本文件在范围界定方面，适用于智慧烧结管控一体化平台的评价。

第3章术语和定义部分主要定义了智慧烧结管控一体化平台

(WSPCS), 通过实时数据采集及模型的分析与计算, 实现烧结工序的返矿平衡控制、配料精确控制、混合料水分控制、混合料槽料位控制、烧结横向均匀控制、烧结过程状态控制、水碳风整体优化控制、质量跟踪控制等全流程管控等功能, 提升烧结生产技术水平及产品质量的平台。

(三) 主要技术内容

本文件第 4 章主要给出了 WSPCS 的平台结构和主体功能, 具体如图 1 所示。主要功能包括实时在线监测、报警联动、指挥调度、预案管理、过程控制、安全防范、统计报表等功能。

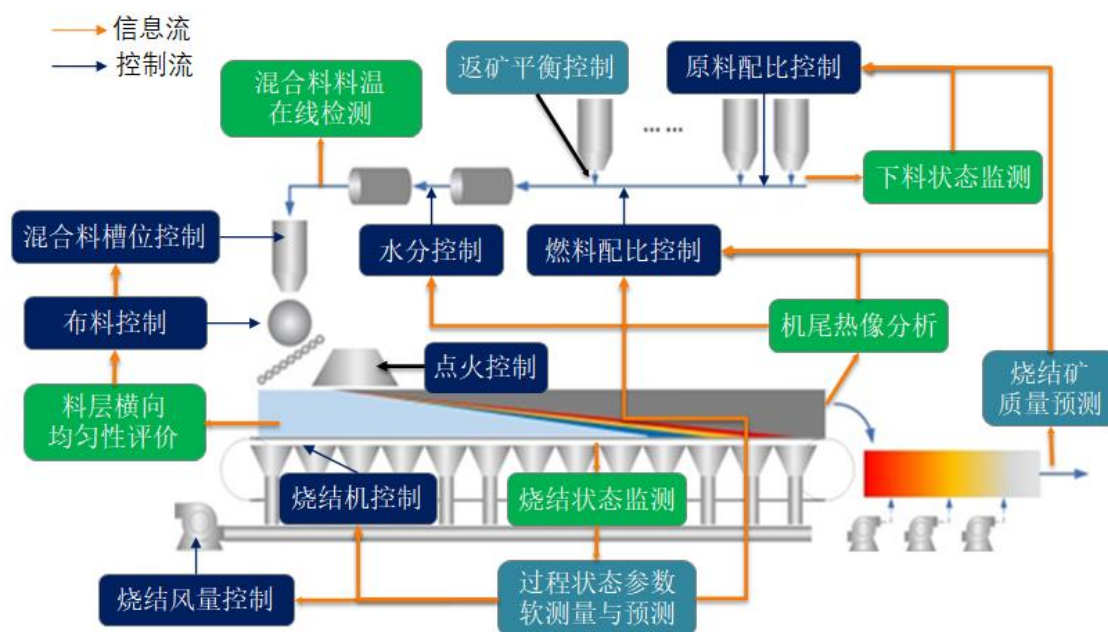


图 1 WSPCS 主体功能示意图

第 5 章评价要求主要包括 WSPCS 的基本要求和评价指标要求。钢铁企业建设 WSPCS 的烧结机设备应符合国家和地方相关产业政策要求。WSPCS 应同时满足可靠性、实时性和安全性要求。WSPCS

应相对独立，不应影响现有烧结生产控制系统造成干扰。WSPCS 投入使用并稳定运行后，烧结生产主要技术指标和产品质量应有明显改善。钢铁企业建设 WSPCS 的烧结机设备应具备专门的原料场，原料宜分类堆存。第 5.2 条 WSPCS 评价指标体系主要由由一级指标和二级指标组成，一级指标包括功能指标、资源能耗消耗指标和烧结矿产品指标。WSPCS 评价指标要求及判定依据应符合表 1 规定。

表 1 WSPCS 评价指标要求及判定依据

一级指标	二级指标	评价要求	判定依据	
功能指标	全部功能	具备实时在线监测、报警联动、指挥调度、预案管理、过程控制、安全防范、统计报表功能	具备全部功能视为合格	
	主体功能	应包括返矿平衡控制、配料精确控制、混合料水分控制、混合料槽料位控制、烧结横向均匀控制、烧结过程状态控制、水碳风整体优化控制、质量跟踪控制等功能	具备全部主体功能视为合格	
资源能源消耗指标	单位水耗	在现有单位新水消耗的基础上，下降（5~10）%	依据 A.1 计算并提交证明文件	
	单位电耗	在现有单位电耗的基础上，下降（0.3~0.5）%	依据 A.2 计算并提交证明文件	
	单位煤气消耗	在现有单位煤气消耗的基础上，下降（5~10）%	依据 A.3 或 A.4 计算并提交证明文件	
	固体燃料消耗	在现有固体燃料消耗的基础上，下降（3~5）%	依据 A.5 计算并提交证明文件	
烧结矿产品指标	产量指标	在现有成品率的基础上，升高（1~2）%	依据 A.6 计算并提交证明文件	
	质量指标*	全铁稳定率（TFe±0.4）	升高（1~2）%	产品质量指标值及检测方法按照 YB/T 421 规定执行，并提供用户使用报告
		碱度稳定率（R±0.05）	升高（2~3）%	
		氧化亚铁稳定率（FeO±0.5）	升高（2~3）%	
		转鼓指数（+6.3mm）	升高（1~2）%	
		低温还原粉化指标（RDI）（+3.15mm）	升高（1~2）%	
	粒度均匀性变好			
*注：烧结矿质量指标应在甲、乙双方约定的第三方监督下，以行业对各指标取制样及化验标准，对烧结矿有关指标进行连续 15 天的检验和评判分析，以此作为烧结矿质量指标的基准指标				

本文件第 6 章和附件部分主要规定了 WSPCS 评价方法和主要资源能有消耗的计算方法。WSPCS 采用符合性指标评价方法，应同时满足 5.1.1~5.1.4 条的基本要求和评价指标要求。

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

该标准的制定能智慧烧结管控一体化平台的选择和评价提供依据，对于促进该技术平台的推广和应用和规范发展作用明显，体现了团体标准的市场导向和引领作用。

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。建议在相关技术研发和建设运营单位、下游钢铁和烧结用户等单位进行宣贯执行。