

《蓄热式钢包智能烘烤装置》

编制说明

团标起草组

二〇二六年三月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2025 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合扬州宏诚冶金设备有限公司等相关单位共同制定《蓄热式钢包智能烘烤装置》团体标准。于 2026 年 3 月 6 日，中国中小商业企业协会发布了《蓄热式钢包智能烘烤装置》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的蓄热式钢包智能烘烤装置标准，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。

（二）编制背景及目的

近年来，蓄热式钢包智能烘烤装置在钢铁企业得到广泛应用，市场规模持续扩大。在“双碳”目标驱动下，钢铁行业作为能源密集型产业，面临着严峻的节能降碳压力。钢包烘烤是炼钢流程中关键的能耗环节，能耗约占炼钢总能耗的 3%-5%，且传统烘烤方式热效率仅为 30%-40%，存在巨大节能潜力。蓄热式钢包智能烘烤装置作为高效节能技术，可将热效率提升至 80%以上，燃料消耗降低 40%-50%，是钢铁行业实现碳减排目标的重要技术路径。

随着自动化、智能化技术的快速发展，蓄热式钢包烘烤装置已从传统手动控制向智能控制转变，集成了 PLC 自动温控、烟气余热回收、双蓄热体交替向等核心技术，部分高端机型更引入 AI 算法实现烘烤曲线动态优化，确保钢包内衬温度均匀性控制在 $\pm 15^{\circ}\text{C}$ 以内。然而，当前市场上产品质量参差不齐，技术水平差异较大，缺乏统一的技术规范。

由于缺乏统一标准，导致：

1) 设备选型无据可依，用户难以判断产品质量；工程验收缺乏统一规范，影响技术推广效果；

2) 企业间技术交流困难，制约行业整体技术水平提升。

制定团体标准成为规范市场秩序、引导技术进步的迫切需求。

《蓄热式钢包智能烘烤装置》团体标准的发布实施，能有效指导生产企业规范产品设计制造与质量控制，统一装置技术要求、智能功能、能效指标及安全规范，为钢铁企业设备选型、工程验收、运行维护提供权威依据，引导行业推广高效节能与智能控制技术，提升装备运行安全性与可靠性，助力炼钢工序节能降碳，推动蓄热式钢包智能烘烤装置行业规范化、标准化、高质量发展。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

制必要性

目前钢铁行业的相关标准有 GB/T 32971-2016 《钢铁行业蓄热式钢包烘烤系统热平衡测试与计算方法》、YB/T 4521-2017 《钢铁行业钢包烘烤能耗定额》，但以上两项标准主要聚焦于热平衡测试、能耗定额等方面，缺乏针对智能烘烤装置的技术要求、性能指标、智能控制功能等的技术要求。现有标准尚未覆盖，无法满足行业技术发展需求。

制定《蓄热式钢包智能烘烤装置》团体标准，旨在统一技术要求、试验方法、检验规则，为产品设计、制造、验收与质量监管提供统一技术依据；本标准可填补行业专项标准空白，完善冶金节能装备标准体系，引领技术向高效、智能、绿色升级，助力钢铁行业节能降碳，规范市场秩序、保障生产安全、提升产业竞争力；针对现有标准覆盖

不足、产品质量参差不齐、节能降碳与智能化升级需求迫切等现实问题，制定本标准是规范行业发展、推广先进技术、落实“双碳”目标的必然要求。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就蓄热式钢包智能烘烤装置产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了蓄热式钢包智能烘烤装置的主要功能特点和技术性能管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《蓄热式钢包智能烘烤装置》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范蓄热式钢包智能烘烤装置的技术要求。起草组形成了《蓄热式钢包智能烘烤装置》(征求意见稿)。

4、征求意见阶段

于2026年3月，标准由中国中小商业企业协会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。

(四) 主要起草单位及起草人所做的工作

1. 主要起草单位

中国中小商业企业协会、扬州宏诚冶金设备有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2026 年 3 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1955 建筑卷扬机

GB 2894 安全色和安全标志

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第 1 部分：规范

GB/T 3797 电气控制设备

GB 4053（所有部分） 固定式钢梯及平台安全要求

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7251（所有部分） 低压成套开关设备和控制设备

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 7935 液压元件通用技术条件

GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14048 (所有部分) 低压开关设备和控制设备

GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则

GB/T 19670 机械安全 防止意外启动

GB/T 19839 工业燃油燃气燃烧器通用技术条件

GB/T 20641 低压成套开关设备和控制设备 空壳体的一般要求

GB/T 20878 不锈钢 牌号及化学成分

GB/T 25295 电气设备安全设计导则

GB/T 26336 工业通信网络 工业环境中的通信网络安装

GB/T 27546 起重机械 滑轮

GB/T 30429 工业热电偶

GB/T 37400.3 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件

GB/T 37400.10 重型机械通用技术条件 第10部分：装配

GB/T 37400.12 重型机械通用技术条件 第12部分：涂装

GB 50017 钢结构设计标准

GB 50029 压缩空气站设计规范

JB/T 8822 高温离心通风机 技术条件

YB/T 4484—2015 钢铁行业蓄热式钢包烘烤系统热平衡测试与计算方法

YB/T 4521—2017 钢铁行业钢包烘烤能耗定额

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 9 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4、分类、组成、工作条件和设计要求

装置按安装型式分为：立式、卧式，按烘烤方式分为：在线、离线。

对装置的组成、工作条件和设计要求做出规定。

5、技术要求

对一般要求、外观质量、整机性能、主要零部件、功能要求、安全要求做出规定。

6、试验方法

本章节规定了一般要求、外观质量、整机性能、主要零部件、功能要求、安全要求的试验方法。

7、检验规则

对检验分类、出厂检验、型式检验做出规定。

8、标志、标签和随行文件

对标志、标签和随行文件做出规定。

9、包装、运输和贮存

对包装、运输和贮存做出规定。

(三) 主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

(四) 标准中涉及专利的情况

不涉及。

(五) 预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

保障蓄热式钢包智能烘烤装置产品的健康发展，提高产品质量。

(六) 在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

(七) 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

(八) 标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

(九) 贯彻标准的要求和措施建议

无。

(十) 废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

(十一) 其他应予说明的事项

无。

《蓄热式钢包智能烘烤装置》起草组

2026年3月26日