YS/T XXXX-201X《有色金属企业能源管理中心技术规范》标准

编制说明

二零一八年十月

# 《有色金属企业能源管理中心技术规范》编制说明

## 工作简况

### 任务来源

根据工信部工信厅科[2018]31号文《关于印发2018年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》的要求，阳谷祥光铜业有限公司（下文简称“祥光铜业”）负责YS/TXXXX-20XX《有色金属企业能源管理中心技术规范》行业标准的编制任务，XXX等单位共同制定。标准性质为推荐性行业标准，标准计划号为2018-0505T-YS，项目起止时间为2018年7月-2020年7月。

阳谷祥光铜业有限公司是世界单系统产能最大的现代化铜冶炼厂。成立于2005年1月，现已形成年产矿产阴极铜50万吨，再生阴极铜10万吨、黄金20吨，白银600吨、硫酸180万吨和稀贵稀散金属1000吨的生产能力。祥光铜业以其清洁、高效、节能、环保的技术特点，被环保部评为中国有色金属行业唯一的一个“国家环境友好工程”，被国家发改委列入符合《铜冶炼行业准入条件》的七家企业之一，被国家工信部、科技部、财政部联合评定为第一批“资源节约型和环境友好型”试点企业，被国家工信部评定为有色金属行业能效及环保标杆企业、国家级信息化和工业化深度融合示范企业。“祥光”牌高纯阴极铜已经取得上海期货交易所（SHFE）和伦敦金属交易所（LME）的双注册，被国家质检总局批准为中国第一批生态原产地保护产品。

公司IS09001质量管理体系、IS014001环境管理体系、OHSA18001职业健康安全管理体系、GB/T23331-2012能源管理体系均已通过中国质量认证中心的权威认证。

### 项目背景和立项意义

根据《工业和信息化部关于印发钢铁、石油和化工、建材、有色金属、轻工行业企业能源管理中心建设实施方案的通知（工信部节〔2015〕13号）》要求，进一步贯彻《节约能源法》，要求各行业建立能源管理中心。

大型的有色金属冶炼企业生产过程中，需要大量的燃料、电力、氧气、氮气、蒸汽和各类水资源等能源介质，绝大部分介质处于一种边生产边消耗、无法库存的动态平衡状态，同时一种能源介质使用量的变化均将影响甚至制约其他能源介质的生产和使用。因此平稳供应、动态调整及合理、经济使用适量庞大的能源介质对于有色金属冶炼企业的正常生产、节约成本具有重要的意义。有色金属冶炼企业的能源中心，在整个有色金属冶炼企业中通过将分布于全厂的变电所、给排水设施、燃气使用系统及能源设施等信息通过计算机网络连接在一起，根据不同能源介质的物理特性及生产量，建立能源数据流量及控制模型，实现能源的实时监控、分散控制、集中管理和优化分配。

为实现有色金属冶炼行业能源综合管理，达到节约能源的目的，各企业设立能源管理中心，完善能源信息的采集、存储、管理和利用完善的能源信息采集系统，便于获得第一手运行工艺数据，实时掌握系统运行情况、及时采取调度措施，使系统尽可能运行在最佳状态，并将事故的影响降到最低。在企业能源管理部门的指导下，对能源系统采用分散控制和集中管理。针对能源工艺系统的分散和能源管理要求集中的特点，建立能源管理系统可以满足能源工艺系统特点的分散控制和集中管理，使企业的能源管理水平适应企业的战略发展需要。制定能源管理中心技术规范，规范能源中心在设计、建设、使用、运行过程中的技术要素进行统一要求，提升能源中心的整体质量，便于有色冶炼行业的能源中心的管理。

## 标准编制原则、方法和技术和依据

### 2.1编制原则

2.1.1本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

2.1.2本标准标准过程中，始终遵循满足市场需求，技术内容合理，分析方法可行的原则，满足国内外客户对产品的技术需求。

2.1.3编制的标准有利于产品的市场流通，同时起到规范市场的作用。

2.1.4编制的标准切实可行，具有可操作性。

2.1.5考虑到企业能源管理中心的设计、建设、使用的特点，本标准归纳提炼了有色金属冶炼企业能源管理中心的共性、原则性要求。对能源中心的技术管理规范进行编写，突出步骤中的一般性原则，便于理解和使用。

### 2.2编制依据

2.2.1 本标准为有色金属行业推荐性标准，之前没有相关的国家标准和行业标准。本标准编制过程中根据生产要求，以有色金属冶炼企业能源管理中心设计、建设、使用过程中的经验积累为基础，结合当前国内外有色金属行业的先进管理和技术，并根据下列与能源中心的设计、建设、使用相关的技术标准等制订。

2.2.2 《有色金属冶炼企业能源管理中心技术规范》行业标准制定征求意见反馈表。

2.2.3 《有色金属冶炼企业能源管理中心技术规范》行业标准制定调研纪要。

2.2.4 《有色金属冶炼企业能源管理中心技术规范》行业标准制定讨论会会议纪要。

2.2.5 GB/T 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

2.2.6 YB/T 4360-2014 钢铁企业能源管理中心技术规范

### 2.3技术路线和工作步骤

2.3.1 技术路线

本标准制定采用国际、国内资料调研，对有色金属冶炼典型企业现场调研、研讨相结合的方式开展标准资料的收集与整理工作，其中以现场调研和各单位反馈意见为主。在广泛调研的基础上完成标准和标准编制说明的意见稿、预审稿、审定稿和报批稿。本标准制定的技术路线见图1。

2.3.2 工作步骤

根据上述技术路线，本标准编制的具体工作步骤如下：

1. 编制工作计划，根据参与起草标准的企业的特性，合理安排标准工作内容，制定明确的分工计划和工作内容摘要；
2. 搜集相关资料根据国内外现有的标准，搜集相关的国家、行业及地方、企业相关标准；
3. 展开标准编制工作讨论，初步确定标准制定内容；
4. 现场调研。调研过程中做好调研笔记与总结，善于发现问题，多交流。筛选调研单位，调研单位应涉及有色金属冶炼的多个厂家，铜、铝、铅锌等冶炼企业的能源管理中心应交叉进行调研。
5. 根据搜集到的资料和调研信息，根据国家法律法规及相关的标准要求，撰写《有色金属冶炼企业能源管理中心技术规范》的征求意见稿；
6. 召开标准研制专题会议。召开讨论会，讨论意见稿的征求意见，并结合专家意见，进行讨论，形成讨论稿；
7. 在行业标准会议上进行工作组会议讨论，根据讨论结果，修订成标准审定稿；
8. 参加标准审定会，形成标准报批稿。

## 编制过程及主要工作内容

### 3.1编制过程

编制过程的进度和主要的工作内容见表1

表1 编制过程的进度和主要的工作内容

|  |  |
| --- | --- |
| 时间进度 | 工作内容 |
| 2018.04 | 成立《有色金属冶炼企业能源管理中心技术规范》行业标准起草编制组； |
| 2018.10 | 初步调研，并在“中国有色标准质量信息网”公告标准征求意见反馈表 |

### 3.2主要工作内容

本标准编制的主要工作内容包括国内、外标准的收集与整理，通过技术调研、讨论会等多种渠道广泛收集生产厂家、设计单位对YS/TXXXX-20XX《有色金属企业能源管理中心技术规范》的编制意见，使标准具备合理性、可行性、可操作性。

3.2.1国内技术资料的收集与整理

收集国内同行业《有色金属企业能源管理中心技术规范》的技术规范、行业标准、企业标准、技术要求等技术资料，进行技术资料的归类和总结，为标准制定作参考。

3.2.2对国内部分有色金属冶炼企业的能源管理中心进行实地调研。2018年10月，全国有色金属标准化技术委员会重金属分会组织了由多家单位参加的调研活动，调研活动主要就能源管理中心建设现状、先进节能技术等方面进行调研，并现场进行交流考察。根据现场调研情况和反馈调研材料，形成标准征求意见稿。调研活动涉及：阳谷祥光铜业有限公司、山东信发铝电集团有限公司、河南豫光金铅股份有限公司、宝钢集团有限公司、云南铜业有限公司、云南铝业集团有限公司、昆明理工大学、云南驰宏锌锗股份有限公司。

3.2.3 起草标准讨论稿

20XX年XX月XX日，在XX召开YS/TXXXX-20XX《有色金属企业能源管理中心技术规范》编制工作讨论会，由起草单位共同讨论形成标准讨论稿。（附：会议纪要）

3.2.4 收集汇总反馈意见

（附：《有色金属企业能源管理中心技术规范》行业标准征求意见反馈汇总表）

3.2.5组织相关的专家讨论形成标准预审稿

（附：会议纪要和《有色金属企业能源管理中心技术规范》的预审稿）

3.2.6 经过初审会的审定，并修改和完善，形成标准审定稿

XXXX年X月X日形成审定稿，（附：《有色金属企业能源管理中心技术规范》审定稿）。

## 标准编制的主要内容

### 4.1标准的主要内容

本标准规定了有色金属冶炼企业能源管理中心的术语和定义、特征、构成、基本功能和要求。

本标准适用于有色金属冶炼企业的能源管理中心的设计、建设和使用。

1. 术语和定义

本标准涉及的术语和定义包括：能源管理中心和能源种类。

1. 概述
2. 主要内容

有色金属冶炼企业能源管理中心应具备能源计划、能源计量管理、能源监控、能耗分析、数据报送、重点工序（设备）能耗管理等功能。有色金属行业能源管理中心包括“三个系统”，即现场计量和监控系统、数据采集系统和信息管理系统：

1．现场计量和监控系统：对能源输送、应用控制系统进行计量、监测及必要的控制，为能源数据的采集、传输、调控提供用能现场数据支撑。能源管理现场工业网络系统是指通过工业网络，控制各个能源站点，将各个能源站点的信息并入工业网。

2．数据采集系统：企业各能源介质存在于工业现场的不同环境中，因性质不同，计量设备的计量方式差异较大，针对不同介质和不同计量方式，结合现场实际情况，采用不同采集方式建设的数据采集系统。

3. 信息管理系统：具有完整能源监控、管理、分析和优化功能的管控一体化计算机系统。

1. 主要作用

1. 在企业能源管理部门的指导下，对能源系统采用分散控制和集中管理。

2. 实时了解企业的能源需求和消耗的状况，使能源的合理利用达到一个新的水平。

3. 完善能源信息的采集、存储、管理和利用完善的能源信息采集系统，实时掌握系统运行情况，及时采取调度措施。

4. 加快能源系统的故障和异常处理，提高企业能源事故的反应能力。

5. 减少能源系统运行管理成本，提高劳动生产率。

6. 实现远程监控，简化能源运行管理，减少日常管理的人力投入。

7. 优化能源调度和平衡指挥系统，节约能源和改善环境。

1. 基本要求

1. 管理体制应建立公司级能源管理机构，以适应扁平化管理和能源集中调度的要求。

2. 现场控制单元应满足远程监控要求。

3. 数据采集要满足能源的外购、生产、输配、消耗等环节的计量要求，同时要满足设备或工艺装置运行监视以及能源平衡调度和预测的要求。（在祥光铜业基础上增加数据采集信息和数据）

4. 现场自动化系统或电气、仪表设备具备较为完善的向能源管控信息系统传输各类信号的能力，应符合GB17167要求。

1. 有色金属冶炼行业能源管理体制

a）能源管理中心应建设为公司级全流程工序范围的管控中心，负责对主工艺系统、公辅系统的运行进行能源调度管理，应以远程监控为基础对风、热、水、电、气（汽）等集中管控。

b） 由公司级能源主管部门通过能源管理中心集中分析企业内部各个能源的情况，对能源进行统计、分析，并为进一步改善能源管理中心的管理提供基础。

c） 依托能源管理中心对企业内部的能源信息进行实施监测，并设置预警系统，通过预警系统来处理紧急事故。

1. 应用功能
2. 建设完善的能源计量系统

仪表具备较为完善的传输信息和数据的能力，实现主要能源介质的准确计量，满足企业能源管理中心的运行要求。

1. 建设完善的能源数据采集网络

实现能源计量数据、能源系统操作和质量数据、关键生产数据、用能装置和设备运转参数集中采集到能源管理中心。

1. 建设能源综合监控系统

实现对企业各级（分厂、车间、重要耗能设备）各种能源介质生产、存储、消耗、回收全过程的实时监控，实现对各类产能、供能和用能过程及设备的实时监视、远程控制、异常报警和分析管理，确保能源系统稳定运行。

1. 建设内容和要求
2. 能源计量系统

对重点用能设备加装或改造能源计量器具，完善企业一级、二级、三级能源计量仪表，计量器具配备率和准确度等级达到《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的要求。

1. 能源数据采集网络

按照企业能源管理中心建设需求，开展能源计量仪表（含原有、新增及改造仪表）现场数据采集系统适应性接入改造；基于已有自动化系统（DCS、PLC等），完善现场数据采集网络和工业主干网络。

1. 能源管理中心

建设能源管理中心的基础设施平台，主要包括控制室工程、机房工程、弱电智能化工程、视频及通信工程等。

1. 基础能源管理系统

建设基础能源管理系统，主要包括以下功能模块：能源计划与实绩管理、能效分析与评价、能源生产运行管理、能源质量管理、能耗定额管理、能源计量器具管理、能源报表管理等。

1. 能源预测与优化调度系统

基于生产计划数据与能源供需历史数据，运用先进能源预测模型技术，实现主要能源介质的短周期与长周期预测；基于能源供需预测结果，建立能源优化调度模型，实时提供主要能源介质的优化调度方案。

1. 配套管理体系

企业能源管理中心配套管理模式和机制建设是相对于硬件设施建设的软件建设，其关键是在明确企业能源管理中心定位基础上，把硬件设施建设和配套能源管理体制建设有机结合起来，做到同步规划、同步建设。应设立能源管理岗位，聘任能源管理负责人，并加强对能源管理负责人的节能培训。

1. 数据及信息安全
2. 网络安全

与企业ERP、MES等其他信息化系统连接时或Web发布时，必须通过防火墙进行数据及信息安全隔离。

1. 服务器安全

安装防病毒软件，并及时进行病毒软件库及操作系统补丁的更新。

1. 数据安全

应对数据进行定期备份，报表定期存档，并对数据库等数据进行访问权限控制，防止数据外漏。

1. 软件安全

应用软件应支持访问权限控制，操作日志记录等功能，限制非工作人员的使用，保证系统安全。

1. 评估和考核参考指标

工艺设施和能源利用设施配套，能源利用系统（如锅炉给水泵、变压器、配电柜、工艺风机等）具有一等的冗余度。

参考指标：

天然气节约率20%；

电节约率11%；

氧气放散率；

其他主要能源介质节约率或放散率；

在改造或新建能源管理中心运行前后，能源亏损量减少。

1. 其他要求
2. 现场设备运行要求

1. 现场自动化系统须具备远程监控的条件，主要动力设施（如变电站开关、调节阀门、电控设备等）运行稳定可靠，达到基本的安全条件及自动化水平。

2. 现场自动化系统或电气、仪表设备具备较为完善的向能源管控信息系统传输各类信号的能力，性能良好。

3. 应按照现场装置的实际情况，确保信息完整性，并按照有关设备的机械、电气和控制特征，选择采集的信息点，实现远程监控的现场站向能源管控信息系统传送的信息可靠稳定。

4. 充分考虑远程监控站点和设备的特点，确保将涉及设备和系统安全的监测点传输到信息系统。

1. 人员配备要求

能源管理中心的人员配备如下：

按照能源管理中心的总调度、分介质调度设置岗位，每个岗位设置1-2人；

按照水、电、气等，配备点检人员，对现场设施进行巡检；

根据计算机网路及现场控制系统，配备专业的检修人员。

1. 设备操控要求

现场自动化系统应满足远程监控的要求，主要动力设施（如变电站开关、调节阀等）应运行稳定可靠。

1. 操作规程及制度要求

能源管理中心制度主要包括以下几个方面：

1. 能源管理制度；

2. 能源调度管理制度；

3. 运行和操作管理制度；

4. 系统安全管理制度；

5. 巡检、点检管理制度；

6. 能源质量管理制度；

7. 数据安全管理及保密制度。

### 4.2．标准意见处理

相关的企业单位和专家通过现场调研、回函以及会议讨论的方式，针对《有色金属企业能源管理中心技术规范》征求意见稿的内容，提出修改意见，详细的意见内容见反馈意见汇总表。

## 预期效果

本标准是我国有色金属冶炼领域内企业能源管理中心的技术管理规范，将对企业能源管理中心的设计、建设、使用等提供依据。未来企业能源管理中心的使用和数据信息安全提供保障，为完善企业能源管理体系奠定了基础，为政府部门依法管理企业，安全生产监督以及企业节约能源提供技术支持。同时，为新建企业能源管理中心打下良好的基础。

## 标准水平分析

本标准是新制定标准，是根据我国实际生产使用情况并结合国外先进企业产品标准指标制定的，从各项指标看，符合国内有色冶炼企业的利益要求，便于能源的统一管理，节省资源，利于推广应用。

## 与有关的现行法律、法规、和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

## 重大分歧意见的处理过程和依据

无

## 标准作为请执行标准或推荐性标准的建议

本标准建议作为推荐性有色金属行业标准

## 贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织实施、技术实施、过渡办法）

本标准是以我国有色金属行业能源管理中心的建设和使用现状为基础，结合行业内及行业间的要求，标准全面覆盖了有色金属企业能源管理中心的设计、建设、管理等的一般要求，结合能源中心的特征、构成、基本功能和要求，建议相关单位组织专项标准宣贯会进行系统学习。本标准发布后，各企业应积极宣传和贯彻，并积极采用标准来组建和使用能源管理中心，以保证建设标准，满足各有色金属冶炼企业能源中心的需要。

## 废止现有有关标准的建议

无

## 其他应予以说明的事项

无