团体标准

T/SSEA XXXX—2023

钢铁企业除尘设施超低排放运行能源消耗限额

The stipulation of energy consumption for ultra-low emission operation of dust removal facilities in steel enterprises

2023-XX-XX发布

2023-XX-XX实施

中国特钢企业协会 发布

ICS

CCS

版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目 次

[前 言 II](#_Toc132719796)

[1 范围 1](#_Toc132719798)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc132719799)

[3 术语和定义 1](#_Toc132719800)

[4 技术要求 1](#_Toc132719801)

[5 统计范围和计算方法 3](#_Toc132719802)

[6 节能措施 4](#_Toc132719803)

[附录A （资料性）能源折标系数推荐值 5](#_Toc132719805)

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

钢铁企业除尘设施超低排放运行能源消耗限额

1. 范围

本文件规定了钢铁企业除尘设施超低排放运行能源消耗限额的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本文件适用于钢铁企业袋式除尘器、折叠滤筒除尘器、静电除尘器、湿式电除尘器、电袋复合除尘器、湿式除尘器超低排放运行能源消耗的统计计算、评价以及新建设备的能耗控制。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

本文件没有规范性引用文件。

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 技术要求
   1. 基本要求
      1. 烧结机头（球团焙烧）烟气进入脱硫设施前宜配置不少于四电场的配备高频电源或脉冲电源的电除尘器，电场风速宜小于0.75m/s、比集尘面积不宜低于115m2/m3/s。
      2. 湿法脱硫设施需配备湿式电除尘器；半干法脱硫设施需配备高效袋式除尘器；活性炭脱硫脱硝设施后如颗粒物不能满足要求的，需配备高效袋式除尘器。
      3. 袋式除尘器

袋式除尘器应符合以下要求：

a）进口温度应不超过滤袋允许使用温度，且宜高于露点温度15℃以上；

b）过滤风速宜不大于0.8 m/min，相应除尘器阻力宜在500Pa~2000Pa范围内，对于干法、半干法等脱硫后除尘，过滤风速宜不大于0.65 m/min，相应除尘器阻力宜在1200Pa~2000Pa范围内；

c）漏风率应不大于3%，宜不大于1.5%。

* + 1. 折叠滤筒除尘器

折叠滤筒除尘器应符合以下要求：

1. 全过滤风速小于0.7m/min；
2. 绑带间距差异宜小于0.5mm；
3. 根据入口粉尘浓度以及粉尘特性，滤筒折数宜小于46；
4. 除尘器进口应设置气流分布均流装置。
   * 1. 静电除尘器

静电除尘器应符合以下要求：

a）同极间距宜在250 mm~600mm范围内；

b）本体压力降（除尘器阻力）应不大于300Pa，宜不大于200Pa；

c）漏风率应不大于3%，宜不大于1.5%。

* + 1. 湿式电除尘器

湿式电除尘系统系统应符合以下要求：

1. 蜂窝式湿式电除尘器进口温度控制在0℃~90℃范围内，板式湿式电除尘器进口温度控制在0℃~100℃范围内；
2. 同极间距宜在250mm~400mm范围内；
3. 蜂窝式湿式电除尘器烟气流速宜不大于3.0m/s、相应本体压力降（除尘器阻力）宜不大于300Pa（不含除雾装置），蜂窝式板式电除尘器烟气流速宜不大于3.5m/s、相应本体压力降（除尘器阻力）宜不大于250Pa（不含除雾装置），单级除雾装置压力降宜不小于150Pa；
4. 漏风率≤2%。
   * 1. 电袋复合除尘器

电袋复合除尘系统应符合以下要求：

1. 进口温度应不超过滤袋允许使用温度；
2. 同极距宜在400mm~500mm范围内；
3. 过滤风速宜不大于1.0 m/min（其中对于干法、半干法等脱硫后除尘，过滤风速宜不大于0.75m/min），相应除尘器阻力宜不大于1100Pa；
4. 漏风率应不大于3%，宜不大于1.5%。
   1. 除尘设施超低排放指标要求

除尘设施处理后烟气中颗粒物排放指标应符合表1规定。

表1 钢铁企业除尘设施超低排放指标限值

单位：毫克/立方米

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **生产工序** | **生产设施** | **基准含氧量（%）** | **颗粒物** |
| 烧结（球团） | 烧结机机头 | 16 | 10 |
| 球团竖炉 |
| 链篦机回转窑 | 18 |
| 带式球团焙烧机 |
| 炼焦 | 焦炉烟囱 | 8 |
| 轧钢 | 热处理炉 | 8 |
| 自备电厂 | 燃煤锅炉 | 6 |
| 燃油锅炉 | 3 |
| 燃气锅炉 | 3 | 5 |
| 燃气轮机组 | 15 |
| 其他生产设施 | | - | 10 |

* 1. 现有除尘设施超低排放运行能耗限定值

钢铁企业现有除尘设施能耗限定值应符合表2规定。

表2 钢铁企业除尘设施超低排放运行能耗限定值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **除尘设施类型** | **机组等级**  **MW** | **入口含尘浓度**  **mg/m3** | **运行能耗**  **kgce/t颗粒物** |
| 袋式除尘器 |  |  |  |
| 折叠滤筒除尘器 |  |  |  |
| 静电除尘器 |  |  |  |
| 湿式电除尘器 |  |  |  |
| 电袋复合除尘器 |  |  |  |
| 湿式除尘器 |  |  |  |

* 1. 新建和改扩建除尘设施超低排放运行能耗准入值

钢铁企业新建和改扩建除尘设施能耗准入值应符合表3规定。

表3 钢铁企业除尘设施超低排放运行能耗准入值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **除尘设施类型** | **机组等级**  **MW** | **入口含尘浓度**  **mg/m3** | **运行能耗**  **kgce/t颗粒物** |
| 袋式除尘器 |  |  |  |
| 折叠滤筒除尘器 |  |  |  |
| 静电除尘器 |  |  |  |
| 湿式电除尘器 |  |  |  |
| 电袋复合除尘器 |  |  |  |
| 湿式除尘器 |  |  |  |

* 1. 除尘设施超低排放运行能耗先进值

钢铁企业除尘设施能耗先进值应符合表4规定。

表4 钢铁企业除尘设施超低排放运行能耗先进值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **除尘设施类型** | **机组等级**  **MW** | **入口含尘浓度**  **mg/m3** | **运行能耗**  **kgce/t颗粒物** |
| 袋式除尘器 |  |  |  |
| 折叠滤筒除尘器 |  |  |  |
| 静电除尘器 |  |  |  |
| 湿式电除尘器 |  |  |  |
| 电袋复合除尘器 |  |  |  |
| 湿式除尘器 |  |  |  |

1. 统计范围和计算方法
   1. 统计范围及能源折算系数取值原则
      1. 统计范围

除尘设施能源消耗统计边界包括除尘器本体设施及电机、风机等公辅设施。

* + 1. 能源折算系数取值原则

统计报告期内用于除尘设施超低排放运行的实际消耗能源，只包括电力作为耗能工质消耗的能源，参见附录A中提供的能源折算系数推荐值。

* 1. 计算方法

除尘设施超低排放运行能耗为在满足超低排放限值条件下，每脱除单位颗粒物的电耗折算为标准煤，按式（1）计算。

…………………………………………（1）

式中：

E尘——统计期内除尘设施超低排放运行去除吨颗粒物能源消耗量，单位为千克标准煤每吨颗粒物(kgce/t颗)；

E电——统计期内电力消耗折标准煤量，单位为千克标准煤(kgce)；

C——统计期内除尘设施运行颗粒物处理量，单位为吨颗粒物(t颗)。

1. 节能措施
   1. 节能管理措施
      1. 企业应根据GB 17167的要求配备能源计量器具，并建立能源计量管理制度。
      2. 企业应建立、健全除尘设施用能统计制度，建立用能台账。
   2. 节能技术措施

除尘设施宜采用变频控制、电机系统节能控制等节能技术，以达到设备的经济运行状态。

附 录 A

（资料性）

能源折标系数推荐值

1. 能源折标系数推荐值

能源折标系数推荐值见表A.1。

表A.1 能源折标系数推荐值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **能源名称** | **国际单位制下的折算系数** | **折标准煤系数** |
| 电力（当量） | 3602 kJ/（kW∙h） | 0.1229 kgce/（kW∙h） |