

ICS
CCS H

团 体 标 准

T/SSEA XXXX—2021

钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织服务评价 导则

Guidelines for evaluation of operation and maintenance organization and service of
desulfurization and denitrification facilities in iron and steel enterprises.

2021-XX-XX 发布

2021-XX-XX 实施

中国特钢企业协会 发布



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任何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 |
| 1 范围..... | 1 |
| 2 规范性引用文件..... | 1 |
| 3 术语和定义..... | 1 |
| 4 总则..... | 1 |
| 5 评价要求..... | 1 |
| 6 运维服务水平评定..... | 3 |
| 附 录 A（资料性）钢铁企业脱硫脱硝运维服务评价指标表示例 | 5 |
| 附 录 B（资料性）主要指标计算方法 | 6 |

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》给出的规则起草。

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。

本文件主要起草单位：北京中航泰达环保科技股份有限公司、冶金工业规划研究院、.....

本文件主要起草人：

钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织服务评价导则

1 范围

本文件规定了钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织服务评价的相关术语和定义、总体原则、评价要求和运维服务水平评定。

本文件适用于钢铁企业脱硫脱硝设施运维服务的自我评价及对第三方机构脱硫脱硝设施运维服务水平的评价。

2 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。

- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 38221 环境保护设施运营组织服务评价技术要求
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- HJ 878 排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业

3 术语和定义

GB/T 38221 界定的术语和定义适用于本文件。

4 总体原则

4.1 一致性原则

评价总体结构与 GB/T 38221 提出的相关评价指标体系和要求保持一致，包括：基本要求、人力资源及研发能力、污染物检测能力、环境影响及安全保障、设施环保性能、资源能源消耗与处置、技术经济性能和运行管理等指标。

4.2 定性与定量指标相结合原则

评价指标以定量和定性指标相结合的形式，选取钢铁企业脱硫脱硝运维服务过程中特征性明显的指标。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织应具有独立承担法律责任的能力。

- 5.1.2 钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。
- 5.1.3 钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织应根据 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001 建立运行相应质量、环境和职业健康安全管理体系，并取得相应认证证书。鼓励企业根据自身运营情况建立更高层次的相关管理体系。
- 5.1.4 钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织应确保所运维服务的设施运行效果满足国家、地方排放标准、政策文件、合同以及排污许可证相关要求，应向社会公开其脱硫脱硝设施运维服务的相关情况和信息。
- 5.1.5 钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织应具备自有实验室。
- 5.2 人力资源及研发能力**
- 5.2.1 运维组织应具备一定数量的专业人员，并经过相应的业务培训班取得考试合格证书，具备正常运行、维护脱硫脱硝设施的能力。
- 5.2.2 运维团队人员应具有实际脱硫脱硝设施运维经验。
- 5.2.3 鼓励运维组织加大科技研发投入，开发智能化数字化设备设施、软件、模型、平台等用于运维服务。
- 5.3 过程指标及污染物检测能力**
- 5.3.1 运维组织应协助钢铁企业或其他第三方维护在线监测设施，保证其正常运行。
- 5.3.2 运维组织应依据 HJ 878 协助钢铁企业完善脱硫脱硝设施污染物排放监测工作。
- 5.3.3 运维组织应配置相应的检测仪器，以满足运维服务范围内常规检测需求。
- 5.4 环境影响及安全保障**
- 5.4.1 脱硫脱硝设施运行不应影响周围居民造成影响。
- 5.4.2 运维组织应定期对运维项目安全管理情况进行检查，保障运维服务符合安全生产管理要求，避免安全事故的发生。
- 5.4.3 运维组织应建立突发环境事件应急响应程序及预案，组织突发环境事件应急响应的培训、演习活动，并留存活动记录。
- 5.5 设施环保性能**
- 5.5.1 运维组织应保障脱硫脱硝设施的稳定运行，效果满足相关标准或合同要求。
- 5.5.2 运维组织应不断优化脱硫脱硝设施及配套辅助设施运行参数，提高污染物脱除效率。
- 5.5.3 运维组织应对可能产生的二次污染进行控制，保障污染物达标排放或进行有效回收。
- 5.6 资源能源消耗与处置**
- 5.6.1 运维组织应优化调节脱硫脱硝设施及配套辅助设施运行参数，有效降低系统能源消耗。
- 5.6.2 运维组织应优化调节脱硫脱硝设施及配套辅助设施运行参数，提高水资源的循环利用效率，降低系统水资源消耗。
- 5.6.3 运维组织应采购合格的脱硫剂及脱硝催化剂，并通过控制调节降低物料消耗。

5.6.4 运维组织应协助企业管理、处置脱硫脱硝副产物，满足 GB 18599 的管理要求，并跟踪、了解副产物处置情况。

5.7 技术经济性能

5.7.1 运维单位应保障脱硫脱硝设施在正常运行下，持续降低企业运维费用。

5.7.2 运维组织应通过控制脱硫脱硝设施运行参数，提升副产品品质。

5.7.3 运维组织应协助钢铁企业消纳脱硫脱硝副产物，提高副产物利用率。

5.8 运行管理

5.8.1 运维组织应依据脱硫脱硝设施类型、规模制定巡检、维护与检修等日常运维计划。

5.8.2 运维组织应做好运维过程中的各项记录工作，包括日常巡视检查记录、物资消耗台账、关键过程参数记录等。

5.8.3 运维组织应建立 6s 管理制度并有效实施，保证现场环境及设备安全可靠，无安全隐患。

5.8.4 运维组织应保障脱硫脱硝设施以及配套辅助设施的正常运行。

6 运维服务水平评定

6.1 评价方法

6.1.1 评价采用指标加权综合评分的方式，按照百分制对各项指标进行加权综合评价。

6.1.2 运维效果评价应对照附录 A 中具体条款开展，符合条款要求得对应分值。

6.2 计算方法

通过对对应指标的加权分值计算得出运维服务水平综合评分指数，计算方式如下：

$$Z = \sum_{i=1}^5 (Q_i \times \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij}) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Z ——运维服务水平综合评分指数，无量纲；

Q_i ——第 i 个一级指标的权重，单位为%；

w_{ij} ——第 i 个一级指标下，第 j 个二级指标的得分，无量纲；

6.3 结果判定

不同等级脱硫脱硝设施运维组织服务水平指数判定值规定见表1。

表1 钢铁企业脱硫脱硝设施运维组织服务水平判定表

| 运维服务水平 | 运维服务水平综合评分指数 | 水平说明 |
|--------|----------------------|---|
| 一级水平 | $100 \geq Z \geq 90$ | 运维组织经验丰富，专业人员配置齐全，管理制度标准化，并具有自主研发能力，能够运 |

| | | |
|------|------------------|--------------------------|
| | | 用先进技术手段保证脱硫脱硝设施正常运行。 |
| 二级水平 | $90 > Z \geq 75$ | 运维组织能够较好的保障脱硫脱硝设施正常运行。 |
| 三级水平 | $75 > Z \geq 60$ | 运维组织具备保障脱硫脱硝设施正常运行的基本能力。 |
| 四级水平 | $60 > Z$ | 运维组织能力一般，钢铁企业选用时需谨慎。 |

附录 A

(资料性)

钢铁企业脱硫脱硝运维服务评价指标表示例

表 A.1 给出了钢铁企业脱硫脱硝运维服务评价指标表示例。

表 A.1 钢铁企业脱硫脱硝运维服务评价指标表示例

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 评价要求 | 分值 | 权重 |
|----|--------------|-------------|-----------|----|----|
| 1 | 基本要求 | - | 基本要求应全部满足 | - | - |
| 2 | 人力资源及研发能力 | 专业人员比例 | - | - | - |
| | | 人员持证率 | - | - | - |
| | | 人员经验 | - | - | - |
| | | 智能化水平 | - | - | - |
| 3 | 过程指标及污染物检测能力 | 在线监测 | - | - | - |
| | | 污染物检测能力 | - | - | - |
| | | 检测硬件条件 | - | - | - |
| 4 | 环境影响及安全保障 | 群众投诉 | - | - | - |
| | | 安全防护 | - | - | - |
| | | 突发环境事件应急和响应 | - | - | - |
| 5 | 设施环保性能 | 污染物达标率 | - | - | - |
| | | 污染物脱除效率 | - | - | - |
| | | 二次污染控制 | - | - | - |
| 6 | 资源能源消耗与处置 | 年均单位污染物处理电耗 | - | - | - |
| | | 年均单位污染物处理水耗 | - | - | - |
| | | 脱硫剂、脱硝剂消耗 | - | - | - |
| | | 副产物处置 | - | - | - |
| 7 | 技术经济性能 | 年均运维费用 | - | - | - |
| | | 人工年费用 | - | - | - |
| | | 副产物品质 | - | - | - |
| | | 副产物利用率 | - | - | - |
| 8 | 运行管理 | 运维计划 | - | - | - |
| | | 记录 | - | - | - |
| | | 6s 管理服务 | - | - | - |
| | | 脱硫脱硝设施正常运行率 | - | - | - |

附录 B

(资料性)

主要指标计算方法

B.1 专业人员比例

专业人员比例按式 (B.1) 计算。

$$A = \frac{A_{\text{专业人员}}}{A_{\text{运维人员}}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

A ——专业人员比例, %;

$A_{\text{专业人员}}$ ——参与运维项目的专业人员人数, 包括工艺、机电、化验等人数, 单位为位;

$A_{\text{运维人员}}$ ——参与运维项目的总人数, 单位为位;

B.2 人员持证率

人员持证率按式 (B.2) 计算。

$$B = \frac{B_{\text{持证人员}}}{A_{\text{运维人员}}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.2})$$

式中:

B ——人员持证率, %;

$B_{\text{持证人员}}$ ——参与运维项目并且具有所在岗位职业资格证书人员人数, 单位为位;

$A_{\text{运维人员}}$ ——参与运维项目的总人数, 单位为位;

B.3 污染物达标率

污染物达标率按式 (B.3) 计算。

$$P = \frac{P_{\text{达标}}}{D} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.3})$$

式中:

P ——污染物达标率, %;

$P_{\text{达标}}$ ——生产设施运行时, 污染物排放达标天数, 单位为天;

D ——生产设施运行天数, 单位为天;

B.4 污染物脱除效率

污染物脱除效率按式 (B.4) 计算。

$$T = \left(1 - \frac{T_{\text{出}}}{T_{\text{入}}}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.4})$$

式中:

T —— 污染物脱除效率, %;

$T_{\text{出}}$ —— 污染物排入大气浓度, 单位为毫克每立方米 (mg/m^3);

$T_{\text{入}}$ —— 脱硫脱硝设施入口处污染物浓度, 单位为毫克每立方米 (mg/m^3);

B.5 年均单位污染物处理电耗

年均单位污染物处理电耗按式 (B.5) 计算。

$$E = \frac{E_{\text{电}}}{P_{\text{排}}} \dots\dots\dots (\text{B.5})$$

式中:

E —— 年均单位污染物处理电耗, 单位为千克标准煤每立方米 (kgce/m^3);

$E_{\text{电}}$ —— 脱硫脱硝设施年耗电总量, 单位为千克标准煤 (kgce);

$P_{\text{排}}$ —— 脱硫脱硝设施年污染物排放总量, 单位为立方米 (m^3);

B.6 年均单位污染物处理水耗

年均单位污染物处理水耗按式 (B.6) 计算。

$$W = \frac{W_{\text{耗}}}{P_{\text{排}}} \dots\dots\dots (\text{B.6})$$

式中:

W —— 年均单位污染物处理水耗, 单位为立方米每立方米 (m^3/m^3);

$W_{\text{耗}}$ —— 脱硫脱硝设施年耗水总量, 单位为立方米 (m^3);

$P_{\text{排}}$ —— 脱硫脱硝设施年污染物排放总量, 单位为立方米 (m^3);

B.7 脱硫脱硝设施正常运行率

脱硫脱硝设施正常运行率按式 (B.7) 计算。

$$Y = \frac{Y_{\text{正常运行小时数}}}{Y_{\text{实际运行小时数}}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.7})$$

式中:

Y —— 脱硫脱硝设施正常运行率, %;

$Y_{\text{正常运行小时数}}$ ——脱硫脱硝设施正常运行小时数，单位为小时（h）；

$Y_{\text{实际运行小时数}}$ ——脱硫脱硝设施实际运行小时数，单位为小时（h）；
