

团 体 标 准

T/CISA XXXXX—XXXX

烧结烟气脱硝用二氧化氯发生器装置

Generator of chlorine dioxide for denitrification of sintering flue gas

(报批稿)

XXXX – XX-XX 发布

XXXX – XX-XX 实施

中国钢铁工业协会 发布

# 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会（SAC/TC183）归口。

本标准起草单位：中晶环境科技股份有限公司、可徕卡（上海）环境科技有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：童裳慧、王键、任江涛、张敏、孙曼丽、王姜维、仇金辉。

# 烧结烟气脱硝用二氧化氯发生器装置

## 1 范围

本标准规定了烧结烟气脱硝用二氧化氯发生器装置的术语和定义、标记和规格、技术要求、设备安装、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于烧结烟气脱硝用二氧化氯发生器装置，其他行业可参考适用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T150（所有部分） 压力容器

GB/T534 工业硫酸

GB/T1616 工业过氧化氢

GB/T1618 工业氯酸钠

GB/T 2965 钛及钛合金棒材

GB/T 3620.1 钛及钛合金牌号和化学成分

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB/T 7782 计量泵

GB/T13306 标牌

GB/T 16907 离心泵技术条件(I类)

GB/T 25295-2010 电气设备安全设计导则

GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范

GB 50235 工业金属管道工程施工规范

GB 50517 石油化工金属管道工程施工质量验收规范

JB 2932 水处理设备 技术条件

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**二氧化氯发生器装置** generator of chlorine dioxide gas

以氯酸钠、浓硫酸、双氧水为主要原料，按一定的配比加入到反应器中，经过混合、曝气、搅拌，发生化学反应并生成气态二氧化氯的发生设备。

## 4 标记和规格

烧结烟气脱硝用二氧化氯发生器装置型号应按装置代号、等级、二氧化氯额定发生量及本标准编号的顺序进行标记。



示例:

烧结烟气脱硝用二氧化氯发生器装置, 等级为 I 级, 二氧化氯额定发生量为 50kg/h, 标记为 SIOD-I-50-T/CISA-xxxx-20xx。

二氧化氯发生器装置规格见表 1。

表1 二氧化氯发生器装置规格

型号	二氧化氯额定发生量 (kg/h)	对应烧结机烟气量 (m <sup>3</sup> /h)
SIOD- I -50	50	30×10 <sup>4</sup>
SIOD- II -100	100	54×10 <sup>4</sup>
SIOD-III-150	150	79.2×10 <sup>4</sup>
SIOD-IV-200	200	108×10 <sup>4</sup>
SIOD- V -300	300	159×10 <sup>4</sup>
SIOD-VI-330	330	180×10 <sup>4</sup>
SIOD-VII-400	400	216×10 <sup>4</sup>

## 5 技术要求

### 5.1 基本要求

- 5.1.1 二氧化氯发生器装置的设计应符合GB 5083 规定; 电气设计应符合GB/T 25295 规定。
- 5.1.2 发生器装置的制造应符合JB 2932或相应的规定。
- 5.1.3 发生器装置采用的TA2材料应符合GB/T 3620.1和GB/T 2965 规定。
- 5.1.4 发生器装置中各电气绝缘部件应符合高电压绝缘性能和结构的要求。
- 5.1.5 发生器装置应设置通风排气装置、二氧化氯气体报警仪。
- 5.1.6 发生器装置内各管道应均无泄漏现象。
- 5.1.7 发生器装置钣金特制集装箱外观应无明显脱漆、裂缝。
- 5.1.8 发生器装置运行时所用原料氯酸钠、浓硫酸、双氧水应符合国家标准GB/T 1618、GB/T 534、GB/T 1616 规定。

### 5.2 技术性能

#### 5.2.1 各组件

各组件应符合如下要求:

- a) 设备外观完好、型号与技术协议的规定符合、设备外观无碰撞、表面漆皮无脱落;
- b) 各组件精度满足使用要求。

#### 5.2.2 二氧化氯反应器

二氧化氯发生器装置的核心设备, 符合如下要求:

- a) 反应器所使用的介质材料TA纯度不得低于98%, 具有良好的耐腐蚀性能;

- b) 反应器的设计制造应符合GB/T 150 规定，反应器使用前进行压力试验；
- c) 反应器采用卧式平流多级反应器，内部设置4个-8个隔间，中部隔间有加热器，格板上设有导流管。三大原料在第一隔间加入，从导流管逐步溢流至最后一个隔间；
- d) 反应器内设置一个或多个蒸汽加热器，保证反应器的温度在50℃-70℃；
- e) 反应器每个隔间底部均插入稀释空气管，并鼓入空气，提高反应效率的同时对产生的二氧化氯进行稀释；
- f) 反应器顶部设有应急水喷头；
- g) 反应器的负压值-2KPa~-2.5KPa；
- h) 反应器本体具有良好的密闭性，无溶液、气体泄漏。

### 5.2.3 性能指标

二氧化氯发生器装置性能应符合下表2的要求。

表2 二氧化氯发生器装置性能指标

项目	指标	
	一等品	合格品
二氧化氯产量/(t/d) (不小于)	额定发生量 <sup>a</sup>	额定发生量 <sup>a</sup>
出口氯酸钠浓度/(mol/L) (不大于)	0.075	0.094
出口溶液酸度 (不大于)	0.001	0.01
二氧化氯含湿量/(%) (小于)	6	
二氧化氯体积分数/(% V/V) (不大于)	8	
二氧化氯气体颜色	淡黄绿色	

<sup>a</sup> 指表1中二氧化氯额定发生量。

### 5.2.4 连续运转稳定性

二氧化氯发生装置调试稳定后,72h内记录每小时二氧化氯的浓度,二氧化氯浓度符合设计要求。标准相对偏差不大于15%。

## 6 设备安装

设备安装包括基础检验、放线,就位安装,检测与调整。安装过程应符合国家标准GB 50231 规定。

## 7 试验方法

### 安全提示:

二氧化氯是强氧化剂,其气态存在形式对上呼吸道有刺激作用,因而要保持操作环境通风。采样时戴防护手套,必要时需佩戴专用呼吸面罩以保护呼吸道免受刺激。

7.1 采用在线气体浓度分析仪,对二氧化氯气体浓度进行在线监测。

7.2 分析仪采用特定光谱吸收的原理:一束精确聚焦的、光强恒定的、特定光谱(380nm-1100nm)的初始光垂直射入,穿透介质,被介质内的某组分所吸收,从而导致光强衰减,衰减后的剩余光被对面的光电检测器检测到,通过信号处理,得到光强衰减量。

7.3 通过光强衰减量和二氧化氯浓度的线性方程式,计算出二氧化氯的浓度。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

发生器装置出厂前需逐台按下述条件进行检验，检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

发生器装置各设备单元定位准确，各紧固、支撑、连接部件安装牢固。

发生器装置应进行外观检验：

a) 内部的外观检验包括：装置各单元部件应光洁，不得有任何油污、水渍、灰尘及其他有害外来物。配电输送系统整洁，不得存在引起输配电异常的不良情况和外来物。

b) 外部的外观检验包括：外壳表面应光滑平整，不得存在疤痕、凸凹等影响外观的缺陷；

c) 外壳各部分均不应存在妨碍安装、检查、擦拭等缺陷。

发生器装置各介质水、电、压缩空气、蒸汽、排污管道接口位置准确，应符合设计文件的要求。

### 8.2 空载试车

#### 8.2.1 发生器装置的单机试车

试车前进行准备，各润滑部位按设备要求加注润滑油，保证试车用水清洁，具备充足的照明，建立试车临时回路，如临时管、临时盲板等。

单机试车包括电机空转，泵单机试运转，应符合GB/T 16907、GB/T 7782 规定。

#### 8.2.2 发生器装置的试压与清洗

设备出厂前，对管道进行压力试验，包括强度和严密性检查，水压强度试验压力应为设计压力的1.5倍，试压介质参照管道特性表，试验项目及规定符合GB 50235、GB 50517 要求。

空气为试压介质时，试验压力为设计压力，常温，试验时，缓慢升压至试验压力，稳压进行泄漏检查，不泄漏为合格。

水为试压介质时，试验压力0.6MPa，常温，试验时，缓慢升压至试验压力，达到试验压力后稳压10min，再将试验压力降为设计压力，停压30min，以压力不降、无泄漏及可见变形为合格。

#### 8.2.3 发生器装置的空载联动试车

空载联动试车应按照发生器装置起机规程进行，带水起机。

水、电、气满足使用要求、人员到位、原料充足；打开至泵、稀释空压压缩机的密封水；启动二氧化氯引风机；启动发生器鼓风机、稀释空压压缩机，调节发生器压力；分别启动氯酸钠供料泵、硫酸供料泵，按投料表调节流量；启动双氧水供料泵，按投料表调节流量。

## 9 标志、标签

9.1 设备包装上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、商标、规格、批号、及“防止倒置”和“怕雨”的标志。

9.2 每台设备均应在其明显部位固定耐久性产品标牌，其尺寸和技术要求应符合GB/T 13306 规定。标牌上应标出：产品名称、型号；主要技术参数；出厂编号；制造日期；制造厂名称。

## 10 包装、运输和贮存

### 10.1 包装

10.1.1 发生器装置采用钣金特制集装箱，包装后的二氧化氯发生器应与包装主体结构紧固，不得在包装内滑动。包装应适合于陆路、水路运输及装载要求。

10.1.2 随机文件应包括：安装图、安全操作规程、产品合格证、装箱单、随机配件、附件清单、其他有关技术文件资料。

10.1.3 附件、备件可另行包装。

## 10.2 运输

发生器装置运输过程中不得翻滚、碰撞和倒置，避免日晒雨淋。

## 10.3 贮存

发生器装置贮存在通风干燥、有遮蔽且周围无腐蚀性气体的环境。

---