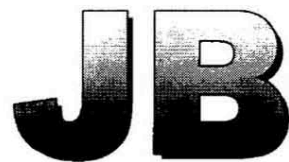


ICS 13.030.40

J 88

备案号: 43366—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11638—2013

湿式电除尘器

Wet electrostatic precipitator

2013-10-17 发布

2014-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 基本参数及结构组成.....	2
4.1 基本参数.....	2
4.2 结构组成.....	2
5 型号编制.....	3
6 技术要求.....	3
6.1 基本要求.....	3
6.2 性能要求.....	4
6.3 主要部件要求.....	4
6.4 安装要求.....	4
6.5 涂装.....	5
7 试验方法.....	5
7.1 含尘浓度、除尘效率、压力降、漏风率的检测.....	5
7.2 气流分布试验.....	5
7.3 液滴含量检测.....	5
7.4 煤油渗漏试验.....	5
7.5 绝缘水平测试和升压试验.....	5
7.6 空载升压试验.....	5
8 检验规则.....	5
8.1 检验类别.....	5
8.2 出厂检验.....	6
8.3 型式检验.....	6
9 包装、运输与贮存.....	6
9.1 包装.....	6
9.2 运输与贮存.....	6

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业环境保护机械标准化技术委员会（CMIF/TC7）归口。

本标准起草单位：中国重型机械研究院有限公司、浙江菲达环保科技股份有限公司、浙江大学、浙江天洁环境科技股份有限公司、福建龙净环保股份有限公司。

本标准主要起草人：艾华、张磊、郦建国、李彦涛、朱建波、赵琴霞、高翔、陈招妹、吴祖良、张涌新、郭俊、唐亮、林国鑫。

本标准为首次发布。

湿式电除尘器

1 范围

本标准规定了湿式电除尘器的术语和定义、基本参数及结构组成、型号编制、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输与贮存。

本标准适用于湿式电除尘器。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯
- GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯
- GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台
- GB 4272—2008 设备及管道保温技术通则
- GB/T 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 13931 电除尘器 性能测试方法
- GB/T 16845 除尘器 术语
- GB/T 19493 环境污染防治设备术语
- GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范
- GB 50254 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
- GB 50255 电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范
- GB 50256 电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范
- GB 50257 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
- HJ/T 320 环境保护产品技术要求 电除尘器高压整流电源
- HJ/T 321 环境保护产品技术要求 电除尘器低压控制电源
- NB/T 47003.1 钢制焊接压力容器
- JB/T 5000.12 重型机械通用技术条件 第12部分：涂装
- JB/T 5906 电除尘器 阳极板
- JB/T 5908 电除尘器 主要件抽样检验及包装运输贮存规范
- JB/T 5909 电除尘器用瓷绝缘子
- JB/T 5911 电除尘器焊接件 技术要求
- JB/T 5913 电除尘器 阴极线
- JB/T 7671 电除尘器 气流分布模拟试验方法
- JB/T 8536—2010 电除尘器 机械安装技术条件
- JB/T 10989—2010 湿法烟气脱硫装置专用设备 除雾器

3 术语和定义

GB/T 16845 和 GB/T 19493 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

湿式电除尘器 wet electrostatic precipitator

采用立式或卧式安装,用喷水或溢流等方式使阳极板表面形成一层流动水膜,将吸附在阳极板上的粉尘冲走的电除尘装置。

3.2

增湿调质系统 humidifying and adjusting quality system

在湿式电除尘器进口设置喷嘴,通过向烟气中均匀喷入大量细微水滴,改变烟气粉尘性质,增加捕集率的系统。

3.3

水膜系统 water film system

在电场上部设置细雾滴小流量喷嘴,通过喷入细微水滴或采用溢流形式在阳极板表面形成均匀连续水膜,将吸附在其表面的粉尘冲入灰斗的系统。

3.4

分布板冲洗装置 spray rinse device for gas distribution device

分散布置在分布板前方的冲洗喷嘴,用于定期对分布板进行冲洗清灰的装置。

3.5

电场冲洗装置 spray rinse device for electric fields

在电场上部设置的大流量冲洗喷嘴,用于定期对阳极板和阴极线进行冲洗清灰的装置。

3.6

除雾装置冲洗装置 spray rinse device for mist separator

在除雾装置侧部设置冲洗喷嘴,用于定期进行冲洗清灰的装置。

3.7

灰斗冲洗装置 spray rinse device for hopper

在灰斗侧板上部设置的冲洗喷嘴,用于定期对灰斗进行冲洗清灰的装置。

3.8

喷淋覆盖率 spray rinse overlay rate

电场上部设置的冲洗喷嘴运行时,喷淋覆盖面积与电场俯视投影面积的比率。

4 基本参数及结构组成

4.1 基本参数

4.1.1 烟气温度: $0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ 。

4.1.2 同极距宜为: $250\text{ mm}\sim 400\text{ mm}$ 。

4.1.3 允许压力: $-20\ 000\text{ Pa}\sim 20\ 000\text{ Pa}$ 。

4.1.4 入口烟气含尘浓度: $\leq 20\text{ g/m}^3$ 。

4.1.5 湿式电除尘器内烟气平均流速宜为: $0.5\text{ m/s}\sim 5.5\text{ m/s}$ 。

4.2 结构组成

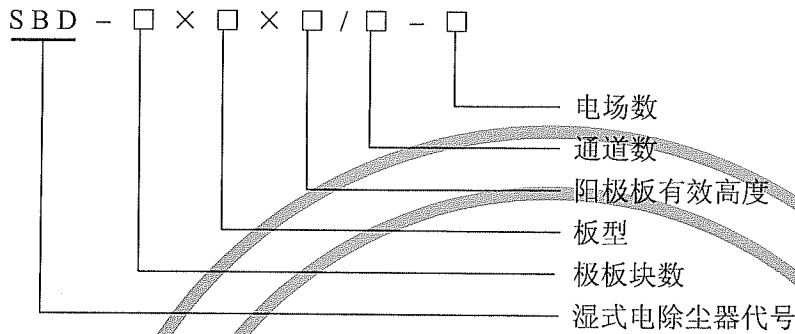
湿式电除尘器由机械和电气两大部分构成。

机械部分由阳极系统、阴极系统、喷淋系统、外壳结构件、气流分布装置、除雾装置、灰斗装置、

高压绝缘装置等部件构成。

电气部分由高压电源（包括高压整流变压器及其控制系统）、高压隔离开关柜和低压控制系统及相应的电气联锁保护装置组成。

5 型号编制



示例：

SBD-5×818C×8/28-2 表示湿式电除尘器，极板块数为 5，阳极板型式为 818C，阳极板有效高度 8 m，通道数为 28，电场数为 2。

6 技术要求

6.1 基本要求

- 6.1.1 焊接要求应符合 JB/T 5911 的规定。
- 6.1.2 零件机械加工部位未标注公差尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804 的规定。
- 6.1.3 湿式电除尘器安装后，应根据烟气温度及环境温度对湿式电除尘器壳体敷设保温层。保温应符合 GB 4272 的规定。
- 6.1.4 湿式电除尘器上人孔、阀门、仪表等经常有人操作的部位，均应设置固定平台。走梯、栏杆、平台（含检修平台）应符合 GB 4053.1、GB 4053.2、GB 4053.3 的规定。
- 6.1.5 为了保证湿式电除尘器的烟气湿度达到饱和状态，在湿式电除尘器前或入口可设增湿调质系统。
- 6.1.6 水膜系统为在线连续运行，运行时无需调整及停运湿式电除尘器高压系统。
- 6.1.7 电场冲洗系统冲洗时，宜根据冲洗水量自动降低电场运行强度或关闭电场。
- 6.1.8 除雾装置冲洗系统，宜根据冲洗面积分区布置。根据烟气情况设置为间断运行，或通过前后差压检测自动进行。
- 6.1.9 分布板冲洗系统、灰斗冲洗系统可根据烟气情况设置为连续或间断运行。
- 6.1.10 喷淋管路系统应设置冲洗旁路管道。
- 6.1.11 喷淋管路系统应根据环境温度设置保温层及伴热。
- 6.1.12 喷淋管路系统应装有滤水器，喷嘴应便于检查和更换。
- 6.1.13 需要设置除雾器的湿式电除尘器应设置除雾器，除雾器宜安装在湿式电除尘器末端，采用单层或多层布置。
- 6.1.14 所有人孔及检修门等，均应设置安全联锁控制。
- 6.1.15 壳体内部烟气过流面应具备导电、防腐蚀性能，否则应涂装防腐导电涂料。
- 6.1.16 高压部分应符合 HJ/T 320 的规定。低压部分应符合 HJ/T 321 的规定。
- 6.1.17 高压绝缘装置应符合 JB/T 5909—2010 的规定。
- 6.1.18 喷淋水质要求：

- 悬浮物: ≤ 150 mg/L;
- pH 值: 6~8;
- 全硬度 (CaCO_3): ≤ 200 mg/L;
- 氯离子 (Cl^-): ≤ 200 mg/L;
- 硫酸根 (SO_4^{2-}): ≤ 200 mg/L。

6.2 性能要求

- 6.2.1 除尘效率应达到设计保证值。
- 6.2.2 保证在正常条件下长期稳定的运行,其出口气体含尘浓度应达到相应的排放限值要求。
- 6.2.3 本体压力降小于 300 Pa (不含除雾装置),单级除雾装置压力降应小于 150 Pa。
- 6.2.4 本体漏风率小于 2%。
- 6.2.5 在工况正常运行下,设备出口烟气中直径不大于 20 μm 的液滴质量浓度小于 75 mg/m³。
- 6.2.6 设备可用率不小于 95%,整机使用寿命为 15 年,易损件在运行正常的情况下寿命不小于 4 年。

6.3 主要部件要求

6.3.1 阳极板

- 6.3.1.1 应采用不锈钢或其他导电、防腐蚀材质,否则应涂装防腐导电涂料。
- 6.3.1.2 应采用宽平板,性能要求及检验应符合 JB/T 5906 的规定。

6.3.2 阴极线

- 6.3.2.1 应采用不锈钢或其他导电、防腐蚀材质,否则应涂装防腐导电涂料。
- 6.3.2.2 性能要求及检验应符合 JB/T 5913 的规定。
- 6.3.2.3 宜采用起晕电压低、易冲洗的极线型式。

6.3.3 喷淋系统

- 6.3.3.1 湿式电除尘器本体内部供水、供气管道应采用不锈钢或非金属防腐材质。
- 6.3.3.2 喷淋系统喷嘴应采用不锈钢或非金属防腐材质。
- 6.3.3.3 增湿调质喷嘴应采用空气雾化喷嘴。
- 6.3.3.4 供水总压力为 0.20 MPa~0.4 MPa (喷嘴处)。

6.3.4 壳体

- 6.3.4.1 进风口应设置气流分布装置。
- 6.3.4.2 灰斗锥度应不小于 10°。
- 6.3.4.3 应根据湿式电除尘器运行压力在灰斗出口设置水封或阀门密封装置。采用阀门密封时应采用防腐材质。
- 6.3.4.4 应根据湿式电除尘器中烟气温度及环境温度对壳体进行保温及伴热。

6.4 安装要求

- 6.4.1 阴极线与阴极框架焊接成型后,其平面度误差不超过 5 mm;阳极板与阴极线之间进行极距调整误差不超过 5 mm,调整完毕后与各固定装置焊接牢固。
- 6.4.2 喷淋管路与湿式电除尘器本体进行焊接时应符合 GB 50236 的规定,保证湿式电除尘器本体气密性。
- 6.4.3 电场冲洗喷嘴布置形式应保证喷嘴喷淋覆盖率大于 1.2。

6.4.4 其余部件安装应符合 JB/T 8536—2010 的规定。

6.5 涂装

6.5.1 湿式电除尘器涂装前应将表面的铁锈、残留物、油污、尘土及其他脏物清除干净。除锈方法和除锈等级应符合 GB/T 8923.1—2011 的规定。当使用喷射或抛丸除锈时，其除锈等级不得低于 Sa2；当使用手刷或动力工具除锈时，除锈等级不得低于 St2。

6.5.2 湿式电除尘器的涂装质量应符合 JB/T 5000.12 的规定。

6.5.3 漆膜外观应颜色一致，无锈迹出现，无发脆、剥落、卷皮、裂纹、气泡和流痕等缺陷。

7 试验方法

7.1 含尘浓度、除尘效率、压力降、漏风率的检测

含尘浓度、除尘效率、压力降、漏风率的检测应符合 GB/T 13931 的规定。

7.2 气流分布试验

湿式电除尘器气流分布试验应符合 JB/T 7671 的规定。

7.3 液滴含量检测

湿式电除尘器出口烟气中液滴含量检测应符合 JB/T 10989—2010 中附录 C 的规定。

7.4 煤油渗漏试验

煤油渗漏试验应符合 NB/T 47003.1 的规定，对湿式电除尘器壳体焊缝进行煤油渗漏试验。

7.5 绝缘水平测试和升压试验

高低压电气设备试运转前应做绝缘水平的测试和升压试验，试验应符合 GB 50254～GB 50257 的规定。

7.6 空载升压试验

7.6.1 湿式电除尘器绝缘子室进行加热升温试验，要达到设计要求。

7.6.2 满足 7.6.1 的规定后，湿式电除尘器按照 6.1.16 进行无水空载升压试验，运行 2 h 应无异常放电现象。异极距有效距离为 150 mm 时，空载升压直流电压（平均值）不小于 0.37 kV/mm。异极距有效距离为 200 mm 时，空载升压直流电压（平均值）0.25 kV/mm，即异极距有效距离每增加 10 mm，空载升压直流电压（平均值）增加 2.5 kV。

7.6.3 海拔高于 1 000 m 时，海拔每升高 100 m，空载升压直流电压（平均值）允许降低 1%。

7.6.4 通过 7.6.2 的规定后，进行湿式电除尘器的喷水空载升压试验，喷淋水应符合 6.3.3.4 的规定。

7.6.5 满足 7.6.4 的规定后，湿式电除尘器在喷淋系统正常工作情况下，做喷水空载升压试验。试验后，应无异常放电现象。按异极距计算，阳极板与阴极线之间的电压应满足：直流电压（平均值）不小于无水空载升压试验时的 60%。

8 检验规则

8.1 检验类别

产品检验分为出厂检验和型式检验两种。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验要求

出厂检验由生产厂家质量部门负责，按 6.1 及 6.3 进行。

8.2.2 合格判定

按上述各项要求试验结果全部合格者为合格；如其中有不合格项目，应逐项进行修复，直至合格，如经修复仍不合格或无法修复，应视为不合格。

8.3 型式检验

8.3.1 检验条件

产品遇有下列情况之一时，应作型式检验：

- a) 新产品投产前小批试生产；
- b) 设计、工艺及所用材料有重大改变；
- c) 停产一年以上再恢复生产；
- d) 国家质量监督机构提出型式要求。

8.3.2 检验项目及方法

检验项目为本标准规定的全部技术要求，检验方法应符合第 7 章的规定。

8.3.3 合格判定

按上述各项要求检验其结果全部合格者为合格；如有不合格项目，应对该不合格项目加倍抽检，如仍不合格则该批产品不合格。

9 包装、运输与贮存

9.1 包装

9.1.1 湿式电除尘器包装应符合 JB/T 5908 的规定。

9.1.2 包装箱外的文字、标志和图案应符合 GB/T 191 的规定。

9.1.3 包装应考虑便于起吊、搬运和长途运输及多次装卸、气候条件等情况，并适合水路和陆路运输，不致因包装不善造成产品损坏、质量下降或零部件丢失。

9.2 运输与贮存

存放产品的地方，要有防雨淋、日晒和积水的防护措施。产品在运输过程中，要防止雨淋。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
湿 式 电 除 尘 器
JB/T 11638—2013

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75 印张·17 千字
2014 年 3 月第 1 版第 1 次印刷
定价：15.00 元

*

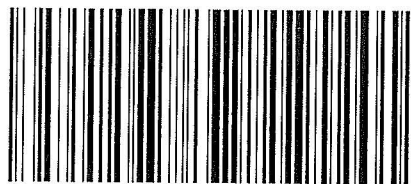
书号：15111·11142

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379778

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 11638—2013

版权专有 侵权必究