

JB/T 5910—2013

ICS 13.030.40  
J 88  
备案号: 43360—2014

JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5910—2013  
代替 JB/T 5910—2005

## 电除尘器

Electrostatic precipitator

中华人民共和国  
机械行业标准  
电除尘器  
JB/T 5910—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·1.25 印张·32 千字

2014 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 21.00 元

\*

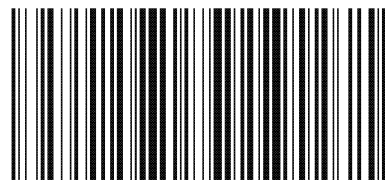
书号: 15111·11136

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 5910-2013

版权专有 侵权必究

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

**附录 B**  
(规范性附录)  
**除尘效率的修正方法及评判**

除尘效率的修正方法有两种。

第一种方法：把考核时的实测效率从工况条件修正到设计条件，在设计条件下进行评判，按式 (B.1) ~ 式 (B.4) 计算。

$$\eta_C = (1 - e^{-K_C}) \times 100\% \quad \text{..... (B.1)}$$

$$K_C = K_T / C_T \quad \text{..... (B.2)}$$

$$K_T = \ln \left( \frac{1}{1 - \eta_T} \right) \quad \text{..... (B.3)}$$

$$C_T = C_1 \times C_2 \times C_3 \times \dots \quad \text{..... (B.4)}$$

式中：

- $\eta_C$ ——修正到设计条件下的除尘效率；
- $\eta_T$ ——工况条件下的实测效率；
- $K_C$ ——综合因素修正系数；
- $K_T$ ——实测效率修正系数；
- $C_T$ ——修正曲线综合系数；

$C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 、 $\dots$ ——分别为烟气量、烟气湿度、含硫量等修正系数。

当  $\eta_C \geq \eta_D$  时，则说明电除尘器效率考核合格。

其中， $\eta_D$  为设计条件下的保证效率。

第二种方法：把保证效率从设计条件修正到工况条件，在工况条件下进行评判，按式 (B.5) ~ 式 (B.8) 计算。

$$\eta_C = (1 - e^{-K_C}) \times 100\% \quad \text{..... (B.5)}$$

$$K_C = K_D C_T \quad \text{..... (B.6)}$$

$$K_D = \ln \left( \frac{1}{1 - \eta_D} \right) \quad \text{..... (B.7)}$$

$$C_T = C_1 \times C_2 \times C_3 \times \dots \quad \text{..... (B.8)}$$

式中：

$K_D$ ——保证效率修正系数。

当  $\eta_T \geq \eta_C$  时，则说明电除尘器效率考核合格。

## 目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 结构.....	1
4 型号表示法.....	2
5 参数.....	2
6 技术要求.....	2
6.1 总体要求.....	2
6.2 基本要求.....	3
6.3 整体性能指标.....	3
6.4 主要零部件要求.....	3
6.5 电气部分要求.....	4
6.6 噪声.....	4
7 试验.....	4
7.1 产品形成过程的试验及试运行.....	4
7.2 产品整机性能试验.....	4
7.3 整机性能的再次试验.....	4
8 检验规则.....	4
9 包装、运输和贮存.....	4
10 安装.....	5
11 设计、调试、运行、维护的安全技术规范.....	5
附录 A (资料性附录) 电除尘本体新技术、高压电源及控制技术介绍.....	6
A.1 低温电除尘技术.....	6
A.2 移动板式电除尘技术.....	6
A.3 机电多复式双区电除尘技术.....	7
A.4 SO <sub>3</sub> 烟气调质技术.....	7
A.5 粉尘凝聚技术.....	8
A.6 高压电源及控制技术介绍.....	8
附录 B (规范性附录) 除尘效率的修正方法及评判.....	12
表 1 零部件未注尺寸公差的极限偏差.....	3
表 2 电除尘器整机性能指标.....	3
表 3 电除尘器安装后整机质量考核指标.....	4

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 5910—2005《电除尘器》，与JB/T 5910—2005相比主要技术变化如下：

——增设了引言；

——“结构”描述更加简洁明了（见第3章，2005年版的第3章）；

——删除了“单室电除尘器烟气流通面积计算”和“总集尘面积计算”（2005年版的5.3、5.4）；

——对“性能指标”作了补充、完善（见6.3，2005年版的6.2）；

——增加了“电气部分要求”和“噪声”两方面的内容（见6.5、6.6）；

——对“试验”进行了详细的补充，分“产品形成过程的试验及试运行”“产品整机性能试验”和“整机性能的再次试验”三方面描述（见7.1、7.2和7.3，2005年版的第7章）；

——增加了“电除尘本体新技术、高压电源及控制技术介绍”（见附录A）。

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：浙江菲达环保科技股份有限公司、上海冶金矿山机械厂、浙江佳环电子有限公司。

本标准主要起草人：郦建国、舒英钢、朱建波、蒋庆龙、姚宏、赵永水、沈志昂、何毓忠、袁伟锋、章涵、吴泉明、许铨安。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——ZB J88 001.2—1988；

——JB/T 5910—1991、JB/T 5910—1997、JB/T 5910—2005。

### A.6.5.2 技术特点

脉冲高压电源技术特点如下：

- a) 第一种类型是脉冲高压电源装置使用火花间隙产生脉冲。这种方法虽然装置简单费用较低，然而要求有高精度的维护水平。其脉冲宽度在微秒量级或更窄，工作峰值电压比常规电源提高较显著，但目前功率容量相对较小。
- b) 第二种类型是采用贮能式原理，由贮能电容、脉冲变压器漏抗以及电除尘器电容组成串联振荡电路产生脉冲，在脉冲期间未被电除尘器耗用的脉冲能量通过反馈二极管回送到贮能电容贮存起来，以供下一个脉冲使用，因此具有显著的节能优点。这种供电装置的典型技术参数是：脉冲宽度 75  $\mu\text{s}$ ~120  $\mu\text{s}$ ，脉冲重复频率 25 pps（脉冲数/s）~400 pps，基础直流电压 40 kV，脉冲幅值 60 kV。上述两种装置都常常设有独立的变压整流器来产生基础直流电压，在此基础上叠加高压脉冲。
- c) 第三种类型是多脉冲供电装置。这种装置的特点是基础直流电压和叠加的脉冲都取自同一个特殊的变压整流器，所产生的脉冲是每间隔 3 ms~100 ms 发出 50  $\mu\text{s}$ ~100  $\mu\text{s}$  宽的短脉冲群。其运行原理是连接在高压变压器后的电容器被充电，电能通过晶体管链经电感传送到除尘器形成振荡电路。此电能在其基本部分消耗在电除尘器中之前是来回振荡的，因而每一次振荡产生的脉冲是由许多挨得很紧密脉冲组成的短脉冲群。

### A.6.6 恒流高压直流电源及控制技术

#### A.6.6.1 工作原理

恒流源电路包括三个部分：第一部分为  $L$ - $C$  谐振变换器，每个变换器由电感  $L$  和电容  $C$  组成一个回路网络，将电压源转换成电流源；第二部分为直流高压发生器 T/R；第三部分为反馈控制系统，主要由半导体器件和接触器构成。两相交流电压源输入经  $L$ - $C$  谐振变换为电流源，然后经升压整流输出直流高压，为电除尘器提供高压电源，反馈控制系统为高压输出提供闭环控制环境。

#### A.6.6.2 技术特点

恒流高压直流电源技术特点如下：

- a) 具有恒流输出特性；
- b) 电流反馈控制，能自动适应工况变化；
- c) 采用并联模块化设计，结构清晰，故障率低，最大程度保障可连续工作；
- d) 功率因数高， $\cos\phi\geq 0.90$ ，而且不随运行功率水平而变化；
- e) 输入、输出电压为完整的正弦波，不干扰电网；
- f) 大容量恒流高压电源成本较高。