

ICS 13.020.40

CCS J 88

JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10862 — 202X

代替 JB/T 10862-2008

## 电除尘器用低压控制装置

Low-voltage control power supply for electrostatic precipitator

(报批稿)

20□□—□□—□□发布

20□□—□□—□□实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 目次

前 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 要求 .....	1
4.1 使用条件 .....	1
4.2 一般要求 .....	2
4.3 技术要求 .....	2
5 试验方法 .....	3
5.1 试验仪器及仪表 .....	3
5.2 一般检查 .....	3
5.3 介电强度试验 .....	4
5.4 电机驱动振打控制试验 .....	4
5.5 电磁驱动振打控制试验 .....	4
5.6 卸输灰控制试验 .....	4
5.7 电加热控制试验 .....	5
5.8 冲洗和喷淋控制试验 .....	5
5.9 移动极板和清灰刷控制试验 .....	5
5.10 报警试验 .....	5
5.11 安全联锁控制试验 .....	5
5.12 通信试验 .....	5
5.13 温升试验 .....	5
5.14 防护等级试验 .....	5
6 检验规则 .....	6
6.1 检验分类 .....	6
6.2 出厂检验 .....	6
6.3 型式检验 .....	6
6.4 检验项目 .....	6
7 标志、包装、运输和贮存 .....	7
7.1 标志 .....	7
7.2 包装 .....	7

JB/T 10862—202□

7.3 运输.....	7
7.4 贮存.....	7
表1 介电试验电压.....	2
表2 检验项目.....	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》的规定起草。

本文件替代 JB/T 10862-2008《电除尘器用低压控制装置》，与 JB/T 10862-2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 修改了表 1“介电试验电压”参数（见表 1，2008 年版表 1）；
- b) 增加了“冲洗和喷淋控制”（见 4.3.6）；
- c) 增加了“移动极板和清灰刷控制”（见 4.3.7）；
- d) 增加了“通信功能”（见 4.3.10）；
- e) 增加了“防护等级”（见 4.3.12）；
- f) 修改了“施加受施电压值”（见 5.3.2、5.3.3，2008 年版的 4.3.2、4.3.3）；
- g) 增加了“冲洗和喷淋控制试验”（见 5.8）；
- h) 增加了“移动极板和清灰刷控制试验”（见 5.9）；
- i) 增加了“通信试验”（见 5.12）；
- j) 增加了“防护等级试验”（见 5.14）；

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由机械工业环境保护机械标准化技术委员会（CMIF/TC7）归口。

本文件起草单位：浙江佳环电子有限公司、浙江菲达环保科技股份有限公司、福建龙净环保股份有限公司、上海激光电源设备有限责任公司、厦门绿洋环境技术股份有限公司、浙江连成环保科技有限公司、辽宁省锦州市城市建设中心。

本文件主要起草人：王人金、姚凌飞、郭俊、陈宇渊、赵东杰、谢友金、何德源、李呈森。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008 年首次发布为 JB/T 10862-2008；

——本次为第一次修订。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

# 电除尘器用低压控制装置

## 1 范围

本文件规定了电除尘器用低压控制装置的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。本文件适用于电除尘器用低压控制装置的制造。

## 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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3797 电气控制设备

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 要求

### 4.1 使用条件

4.1.1 户内设备周围空气温度不超过+40℃，下限为-5℃，且24h一个周期的平均温度不超过+35℃；户外设备周围空气温度不超过+40℃，下限为-25℃，且24h内一个周期的平均温度不超过+35℃。环境温度超出规定范围，可考虑采取加热或降温措施，用户应在订货时提出并与制造厂协商。

4.1.2 运行地点无导电、爆炸尘埃，无易燃物质，无腐蚀金属和破坏绝缘的气体 and 蒸汽。

4.1.3 无剧烈振动和冲击，垂直倾斜度不超过5%。

4.1.4 空气最大相对湿度为90%（空气温度20℃±5℃）。

4.1.5 安装地点的海拔应不超过2000m。在更高海拔处使用时，要考虑介电强度的降低、器件的分断能力和空气冷却效果的减弱。

4.1.6 输入电源的交流电压额定频率为50Hz，频率的偏差应不超过额定频率±2%；输入电源的交流额定电压为380V，交流电压变化范围不超过输入额定电压的±10%，短时（在不超过0.5s的时间内）交流电压波动范围为输入额定电压的-15%~+10%。输入电源超出规定范围，用户应在订货时提出并与制造厂协商。

JB/T 10862—202□

4.1.7 电除尘器用低压控制装置（以下简称低压控制装置）的接地电阻应小于  $2\ \Omega$ 。

#### 4.2 一般要求

低压控制装置中各台、柜、盘、箱的加工质量、主回路联接、二次配线标记、电器元件的装配质量、零部件表面处理均应符合 GB/T 3797 的规定。

#### 4.3 技术要求

##### 4.3.1 介电强度

对主电路及与主电路直接连接的辅助电路，应符合 GB/T 7251.1 的规定，应能承受表 1 所规定的介电试验电压。

表 1 介电试验电压

单位为伏特

额定绝缘电压 $U_i$ (线-线 交流或直流)	介电试验电压 (交流有效值)
$U_i \leq 60$	1000
$60 < U_i \leq 300$	1500
$300 < U_i \leq 690$	2000

##### 4.3.2 电机驱动振打控制

4.3.2.1 振打单元应具有手动和自动工作方式：手动方式时，通过手动操作实现振打单元启停；自动方式时，按设置的振打时序实现振打单元自动启停。

4.3.2.2 振打单元的振打周期应在  $10\ \text{s} \sim 64800\ \text{s}$  范围内可调。

4.3.2.3 振打单元的振打时间应在  $1\ \text{s} \sim 64800\ \text{s}$  范围内可调。

4.3.2.4 振打周期和振打时间的控制重复精度为  $\pm 1\%$ 。

4.3.2.5 现场应设有就地控制。

##### 4.3.3 电磁驱动振打控制

4.3.3.1 振打单元应具有手动和自动工作方式：手动方式时，通过手动操作可实现振打单元启停；自动方式时，按设置的振打时序实现自动振打。

4.3.3.2 振打单元的振打周期应在  $10\ \text{s} \sim 64800\ \text{s}$  范围内可调。

4.3.3.3 振打锤提升高度可调。

4.3.3.4 振打周期的控制精度为  $\pm 1\%$ 。

4.3.3.5 可以关闭任一振打单元。

##### 4.3.4 卸输灰控制

4.3.4.1 卸输灰单元应具有手动和自动工作方式：手动方式时，通过手动操作可实现卸输灰单元启停；自动方式时，按工艺要求，卸灰可采用周期或料位控制，卸灰和输灰应联锁控制。

4.3.4.2 卸输灰周期应在  $10\ \text{s} \sim 64800\ \text{s}$  范围可调。

4.3.4.3 卸输灰时间应在  $1\ \text{s} \sim 64800\ \text{s}$  范围可调。

4.3.4.4 卸输灰周期和时间重复精度为  $\pm 1\%$ 。

4.3.4.5 现场应设有就地控制。

##### 4.3.5 电加热控制

4.3.5.1 电加热单元应具有手动和温控工作方式：手动方式时，通过手动操作实现电加热单元启停；温控方式时，电加热单元根据温控设置参数自动启停。

4.3.5.2 电加热单元露点报警温度、温控下限温度、温控上限温度应在  $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 200\text{ }^{\circ}\text{C}$  范围内可调；

#### 4.3.6 冲洗和喷淋控制

4.3.6.1 冲洗喷淋阀门应具有手动和自动工作方式：手动方式时，通过手动操作实现冲洗喷淋阀门的开关；自动方式时，按设置的周期和时间实现冲洗喷淋阀门的自动开关。

4.3.6.2 冲洗喷淋周期应在  $1\text{ min}\sim 64800\text{ min}$  范围内可调。

4.3.6.3 冲洗喷淋时间应在  $1\text{ s}\sim 64800\text{ s}$  范围内可调。

4.3.6.4 冲洗喷淋周期和冲洗喷淋时间精度为  $\pm 1\%$ 。

#### 4.3.7 移动极板和清灰刷控制

4.3.7.1 移动极板电机和清灰刷电机应通过变频器调速控制，并具有远程和就地控制方式。

4.3.7.2 移动极板电机和清灰刷电机的变频器输出频率应在  $5\text{ Hz}\sim 50\text{ Hz}$  范围内可调。

4.3.7.3 移动极板电机和清灰刷电机的散热风扇停转时，相应电机应停止工作。

#### 4.3.8 报警

4.3.8.1 设备运行发生异常或故障时，应发出声光报警并显示相应的故障信息。

4.3.8.2 绝缘子室温度低于设定的露点报警温度时，应发出声光报警并显示相应的故障信息。

4.3.8.3 料位超限时，应发出声光报警并显示相应的故障信息。

#### 4.3.9 安全联锁控制

绝缘子室、高压整流变压器室、除尘器本体人孔门及高压隔离开关与高压电源应实现安全联锁。

#### 4.3.10 通信功能

低压控制装置应具有通信接口，并能与上位机或其它工控系统进行通信。

#### 4.3.11 温升

低压控制装置在正常运行的条件下，设备各部件温升应符合 GB/T 3797 的规定。

#### 4.3.12 防护等级

户内电气设备的防护等级应不低于 IP30，户外安装的电气设备防护等级应不低于 IP54。客户对防护等级有特殊要求的，应在技术协议中体现。

## 5 试验方法

### 5.1 试验仪器及仪表

试验仪器及仪表如下：

耐压测试仪（输出电压  $\geq 3000\text{ V}$ ）；

万用表（1.0 级）；

秒表（ $\pm 0.1\text{ s}$ ）；

数字温度计（ $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）；

电阻箱（调节范围  $0.01\text{ }\Omega\sim 11111.11\text{ }\Omega$  0.02 级）。

### 5.2 一般检查

## JB/T 10862—202□

检查低压控制装置中各台、柜、盘、箱的加工质量、主回路联接、二次配线标记、电器元件的装配质量、零部件表面处理应按 GB/T 3797 执行。

### 5.3 介电强度试验

#### 5.3.1 $U_i \leq 60 \text{ V}$ 的介电强度试验

试验时，断开与柜体相连的元器件接地端，将工作电压不高于 60 V 的元件连接在一起，与柜体的接地端之间，施加 1000 V 受试电压，历时 1 min（出厂检验历时 1 s），应无闪络或击穿。

#### 5.3.2 $60 \text{ V} < U_i \leq 300 \text{ V}$ 的介电强度试验

试验时，断开与柜体相连的元器件接地端，将工作电压高于 60 V 不高于 300 V 的元件连接在一起，与柜体的接地端之间，施加 1500 V 受试电压，历时 1 min（出厂检验历时 1 s），应无闪络或击穿。

#### 5.3.3 $300 \text{ V} < U_i \leq 690 \text{ V}$ 的介电强度试验

试验时，断开与柜体相连的元器件接地端，将工作电压高于 300 V 不高于 690 V 的元件连接在一起，与柜壳的接地端之间，施加 2000 V 受试电压，历时 1 min（出厂检验历时 1 s），应无闪络或击穿。

### 5.4 电机驱动振打控制试验

5.4.1 按低压控制装置的电路要求，振打单元输出连接好试验用电机，然后上电。

5.4.2 振打单元设置为手动工作方式，对该振打单元进行启停操作，电机应能正确运行和停机；设置为自动工作方式，电机的运行和停机应符合设置的振打时序。

5.4.3 振打单元的振打周期应最小可设置为 10 s，最大可设置为 64800 s。

5.4.4 振打单元的振打时间应最小可设置为 1 s，最大可设置为 64800 s。

5.4.5 振打单元的振打周期设置为 300 s，振打时间设置为 150 s，测量不小于 3 个振打周期和振打时间，时间误差应在  $\pm 1\%$  范围内。

5.4.6 在振打就地操作箱上，通过振打单元启停操作，电机应能正确运行和停机。

### 5.5 电磁驱动振打控制试验

5.5.1 按低压控制装置的电路要求，振打单元输出连接好试验用振打锤，然后上电。

5.5.2 振打单元设置为手动工作方式，对该振打单元进行启动操作，振打锤能执行一次振打动作；设置为自动工作方式，振打锤动作应符合设置的振打时序。

5.5.3 振打单元的振打周期应最小可设置为 10 s，最大可设置为 64800 s。

5.5.4 调节振打参数，振打锤提升高度在设计范围内可调。

5.5.5 振打单元的振打周期设置为 300 s，测量不小于 3 个振打周期，时间误差应在  $\pm 1\%$  范围内。

5.5.6 振打单元设置为关闭状态，启动振打时序，该振打锤不应会动作。

### 5.6 卸输灰控制试验

5.6.1 按低压控制装置的电路要求，卸输灰单元输出连接好试验用电机后上电。

5.6.2 卸输灰单元设置为手动工作方式，对该卸输灰单元进行启停操作，电机应能正确运行和停机；设置为料位联锁自动工作方式，模拟输入料位信号，电机应按料位信号正确运行和停机；设置为周期自动工作方式，电机的运行和停机应符合设置的卸输灰时序。

5.6.3 卸输灰单元的卸输灰周期应最小可设置为 10 s，最大可设置为 64800 s。

5.6.4 卸输灰单元的卸输灰时间应最小可设置为 1 s，最大可设置为 64800 s。

5.6.5 卸输灰单元的卸输灰周期设置为 300 s，卸输灰时间设置为 150 s，测量不小于 3 个卸输灰周期和卸输灰时间，时间误差应在±1%范围内。

5.6.6 在卸输灰就地操作箱上，通过卸输灰单元启停操作，电机应能正确运行和停机。

### 5.7 电加热控制试验

5.7.1 按低压控制装置的电路要求，电加热单元输出连接好试验用电加热器，然后上电。

5.7.2 电加热单元设置为手动方式，对该电加热单元进行启停操作，电加热器应能正确工作；设置为温控方式，用电阻箱模拟输入温度信号，当温度值小于等于温控下限时，电加热器应启动工作，当温度值大于等于温控上限时，电加热器应停止工作。

5.7.3 电加热单元露点报警温度、温控下限温度、温控上限温度最小可设置 10 °C，最大可设置为 200 °C；

### 5.8 冲洗和喷淋控制试验

5.8.1 冲洗喷淋阀门单元设置为手动方式，通过手动开关阀门操作，对应控制输出接点能正确动作；设置为自动方式，对应控制输出接点应符合设置的冲洗喷淋时序。

5.8.2 冲洗喷淋周期应最小可设置为 1 min，最大可设置为 64800 min。

5.8.3 冲洗喷淋时间应最小可设置为 1 s，最大可设置为 64800 s。

5.8.4 冲洗喷淋阀门单元的周期设置为 10 min，冲洗喷淋时间设置为 10 s，测量不小于 3 个冲洗喷淋周期和冲洗喷淋时间，时间误差应在±1%范围内。

### 5.9 移动极板和清灰刷控制试验

5.9.1 按低压控制装置的电路要求，连接好试验用变频电机后上电。

5.9.2 电机控制单元设置为远程控制方式，远程对该电机单元进行启停操作，电机应能正确运行和停机；电机控制单元设置为就地控制方式，就地对该电机单元进行启停操作，电机应能正确运行和停机。

5.9.3 在远程和就地控制方式下，变频器的输出频率最低均可设置为 5 Hz，最高均可设置为 50 Hz。

5.9.4 启动变频电机，停止其散热风扇，相应变频电机应停止工作。

### 5.10 报警试验

5.10.1 模拟输入有效的设备异常或故障信号，应能发出声光报警并显示相应的故障信息。

5.10.2 在绝缘子室温度信号输入端子上，用电阻箱模拟输入低于露点报警温度的温度信号，应能发出声光报警并显示相应的故障信息。

5.10.3 在料位信号输入端子上，模拟输入有效的料位信号，应能发出声光报警并显示相应的故障信息。

### 5.11 安全联锁控制试验

将安全联锁盘的联锁钥匙任意取走一把，相应的电气联锁端子上应有正确的状态信号输出。

### 5.12 通信试验

在低压控制装置与计算机之间接入必要的通讯设备和通讯电缆，在计算机上运行通讯测试软件，计算机应能与低压控制装置正常通讯，并能正确的显示、修改参数和操控设备。

### 5.13 温升试验

用数字温度计测量正常运行的低压控制装置，测试的各点温升，测试结果应按 GB/T 3797 执行。

### 5.14 防护等级试验

检查方法按 GB/T 4208 执行，低压控制装置的防护等级应符合 4.3.12 的规定。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

低压控制装置的检验分出厂检验和型式检验。

### 6.2 出厂检验

产品出厂应逐台进行出厂检验。单台设备中相同功能回路多于三路时，可任意抽取其中三个回路进行检验，每项检验都应合格，其中有一项不合格，则判为不合格。出厂检验合格后给予产品合格证。

### 6.3 型式检验

型式检验采用随机抽样。在满足检验项目的条件下，抽样数不少于二台；检验时有一项不合格，应加倍抽样检验，如仍有不合格项，则判为不合格。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 试制的新产品；
- b) 当产品的设计、工艺或所用材料的改变会影响产品性能时；
- c) 国家质量监督部门提出型式检验要求时；
- d) 产品停产一年后再次生产时；
- e) 批量生产的产品，每隔三年进行一次抽样。

### 6.4 检验项目

设备出厂检验、型式检验的项目见表 2。

表 2 检验项目

序号	检验项目	要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	一般检查	4.2	5.2	√	√
2	介电强度试验	4.3.1	5.3	√	√
3	电机驱动振打控制试验	4.3.2	5.4	√	√
4	电磁驱动振打控制试验	4.3.3	5.5	√	√
5	卸输灰控制试验	4.3.4	5.6	√	√
6	电加热控制试验	4.3.5	5.7	√	√
7	冲洗和喷淋控制试验	4.3.6	5.8	√	√
8	移动极板和清灰刷控制试验	4.3.7	5.9	√	√
9	报警试验	4.3.8	5.10	√	√
10	安全连锁控制试验	4.3.9	5.11	√	√
11	通信试验	4.3.10	5.12	√	√
12	温升试验	4.3.11	5.13	√	—
13	防护等级试验	4.3.12	5.14	√	—

注：“√”表示检验项目，“—”表示非检验项目。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

7.1.1 标牌应在产品明显的位置装设，应符合 GB/T 13306 规定，并至少应标有下列各项内容：

- a) 产品型号；
- b) 出厂编号；
- c) 产品标准编号；
- d) 重量；
- e) 制造厂名。

7.1.2 产品包装箱外应有发货标志和储运标志，并应符合 GB/T 6388 和 GB/T 191 的规定。

### 7.2 包装

产品包装应保证产品在运输存放过程中不受机械损伤，有防雨、防尘能力，应符合 GB/T 13384 的规定。包装中应有产品合格证明书、使用说明书、装箱单等随机文件。

### 7.3 运输

产品在运输过程中，不应有剧烈震动、撞击和倒置。装卸和放置时应符合包装箱上储运标志的要求。

### 7.4 贮存

产品不应日晒雨淋，应存放在空气流通、周围介质温度不低于-10℃，空气最大相对湿度 90%（空气温度 20℃±5℃）及无腐蚀性气体存在的环境中。