



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25890.9—2010/IEC 61992-7-3:2006

---

## 轨道交通 地面装置 直流开关设备 第 7-3 部分：直流牵引供电系统专用 测量、控制和保护装置 隔离电压变送器和其他电压测量设备

Railway applications—Fixed installations—DC switchgear—  
Part 7-3: Measurement, control and protection devices  
for specific use in d. c. traction systems—  
Isolating voltage transducers and other voltage measuring devices

(IEC 61992-7-3:2006, IDT)

2011-01-10 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



## 前 言

GB/T 25890《轨道交通 地面装置 直流开关设备》由以下几部分组成：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：直流断路器；
- 第3部分：户内直流隔离开关、负荷开关和接地开关；
- 第4部分：户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关；
- 第5部分：直流避雷器和低压限制器；
- 第6部分：直流成套开关设备；
- 第7-1部分：直流牵引供电系统专用测量、控制和保护装置 应用指南；
- 第7-2部分：直流牵引供电系统专用测量、控制和保护装置 隔离电流变送器和其他电流测量设备；
- 第7-3部分：直流牵引供电系统专用测量、控制和保护装置 隔离电压变送器和其他电压测量设备。

本部分为 GB/T 25890 的第 7-3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分采用翻译法等同采用 IEC 61992-7-3:2006《轨道交通 地面装置 直流开关设备 第 7-3 部分：直流牵引供电系统专用测量、控制和保护装置 隔离电压变送器和其他电压测量设备》(英文版)。

与本部分中规范性引用文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 24338.1—2009 轨道交通 电磁兼容 第1部分：总则(IEC 62236-1:2003,IDT)；
- GB/T 24338.3—2009 轨道交通 电磁兼容 第3-1部分：机车车辆 列车和整车(IEC 62236-3-1:2003,IDT)；
- GB/T 24338.4—2009 轨道交通 电磁兼容 第3-2部分：机车车辆 设备(IEC 62236-3-2:2003,MOD)；
- GB/T 24338.5—2009 轨道交通 电磁兼容 第4部分：信号和通信设备的发射与抗扰度(IEC 62236-4:2003,IDT)；
- GB/T 24338.6—2009 轨道交通 电磁兼容 第5部分：地面电源装置与设备的发射与抗扰度(IEC 62236-5:2003,IDT)；
- GB/T 1402—2010 轨道交通 牵引系统供电电压(IEC 60850:2007,MOD)。

本部分由中华人民共和国铁道部提出。

本部分由全国牵引电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本部分负责起草单位：中铁电气化勘测设计研究院有限公司。

本部分参加起草单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司、天津凯发电气股份有限公司。

本部分主要起草人：刘爱华、高云霞、李彩英。

本部分参加起草人：王开康、宋金川。



**轨道交通 地面装置 直流开关设备**  
**第 7-3 部分:直流牵引供电系统专用**  
**测量、控制和保护装置**  
**隔离电压变送器和其他电压测量设备**

## 1 范围

GB/T 25890 的本部分规定了隔离电压变送器和其他用于轨道交通直流设施和地面装置的电压测量设备的要求。

变送器通常安装在配电盘一次侧设备的传感器或钢轨和二次侧设备之间,为输入和输出提供电气绝缘。

## 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 25890.1—2010 轨道交通 地面装置 直流开关设备 第 1 部分:总则 (IEC 61992-1:2006, IDT)

IEC 60850:2000 铁路应用 牵引系统的供电电压 (Railway application—Supply voltage of traction systems)

IEC 62236(所有部分) 铁路设施 电磁兼容性 (Railway application—Electromagnetic compatibility)

EN 50124-1:2001 铁路设施 绝缘配合 第 1 部分:基本要求 所有电气和电子设备的空隙和爬变距离 (Railway application—Insulation coordination—Part 1: Basic requirements—Clearances and creepage distances for electrical and electronic equipment)

## 3 术语和定义

GB/T 25890.1—2010 确立的术语和定义适用于本文件。

## 4 工作条件

设备装在 GB/T 25890 所规定的装置和成套设备上时,其工作条件与装置和成套设备的一致。

在本部分中,EN 50124-1:2001 中描述的污秽等级 PD4 和过电压等级(见 GB/T 25890.1—2010 表 1 的注)认为是正常工作条件。

正常工作条件见 GB/T 25890.1—2010 中附录 B。

## 5 特性

### 5.1 电气特性

#### 5.1.1 概述

隔离变送器一次侧和二次侧接线端子电路间的绝缘等级和主电路的绝缘等级相同。

隔离变送器的绝缘等级应符合 GB/T 25890.1—2010 中表 1。

除非另有规定,带电导体附近使用的变送器应装有绝缘外壳。变送器应该是 GB/T 25890.1—2010 的 3.1.9~3.1.13 中描述的设备之一。

变送器应适用于向测量装置和/或保护装置提供输入。输出阻抗、准确度、响应的线性、输入和输出之间的相位移应与指定用途相兼容。

频率范围为 0 kHz~至少 1 kHz。

在额定电压  $U_{Ne}$  下,变送器应在  $(0\sim 1.2)U_{Ne}$  内按规定的误差范围、额定准确度正常工作。

$U_{Ne}$  宜不低于  $U_{max2}$  (见 IEC 60850:2000)。

一次侧输入阻抗应大于 1 MΩ 或与买方协商。

注 1: 建议在变送器或分压器一次侧接线上安装熔断器(当主电路带电时,最好可在带电隔室外部接近以确保安全操作)。建议对于与变送器或分压器相连的系统,带电导体和回流导体都不接地时,在变送器或分压器与回流导体间加装另一个熔丝或可移联片。

注 2: 在安装传感器时应注意 EMC 辐射和抗扰度。

二次侧首选信号可以是 0 V~10 V 范围内的电压或者 0 mA~20 mA 范围内的电流(例如:0 mA~20 mA,4 mA~20 mA,0 mA~10 mA 或者 0 mA~1 mA)。

如果变送器使用辅助电源,则当辅助电源不可用时应有相应的状态显示;如果变送器的工作原理是电子式,则应有自检。上述需求取决于变送器的工作状态(用途)以及买方的要求。

对变送器和相关电路应考虑提供足够的保护,以防止过负荷和短路。

#### 5.1.2 隔离变送器的要求

下述为隔离变送器的特性要求:

- a) 额定输入电压 (V);
- b) 额定绝缘电压 (V);
- c) 100%信号时的输入信号 (mV);
- d) 100%信号时的输入阻抗 (Ω);
- e) 100%信号时输出信号 (mA 或 mV 或 V);
- f) 100%信号时输出阻抗 (Ω);
- g) 100%信号时的准确度范围 (%);
- h) 准确度 (± %);
- i) 响应频率上限 (kHz);
- j) 工频耐受电压(60 s) (kV);
- k) 冲击耐受电压(如可适用) (kV);
- l) 功耗 (W);
- m) 辅助电压 (V)。

#### 5.1.3 分压器的要求

下述是分压器的特性要求:

- a) 额定绝缘电压 (V);
- b)  $U_{Nm}$  下的输出信号 (V);
- c) 分压器的总电阻 (Ω);
- d) 分压器的接地电阻 (Ω);
- e) 基于  $U_{Nm}$  的准确度范围 (%);
- f) 准确度 (± %);
- g) 响应频率上限 (kHz);
- h) 负载 (VA)。

#### 5.2 机械特性

变送器的外壳应为金属封装或绝缘材料,两者都要有金属接地管脚安装。

由于开关设备内部或变送器附近其他设备的操作导致的机械压力,应不导致变送器的损坏或准确

度的降低。

## 6 买卖双方的信息交换

卖方应尽可能提供 5.1.2 和 5.1.3 中的要求,买方在有必要的情况下确认或补充要求。

如果需要,供应商应提供除上述要求外的下列信息:

- a) 电路绝缘等级;
- b) 准确度范围和误差;
- c) 过电压能力;
- d) 输入阻抗;
- e) 输出阻抗;
- f) 变送器二次侧相连设备的输入阻抗;
- g) 二次侧信号的热偏差( $^{\circ}\text{C}$ );
- h) 辅助电源中极性颠倒是否能损坏装置;
- i) 负载。

铭牌额定参数至少应有:变比、绝缘等级、序列号、制造商名称。

## 7 试验

### 7.1 绝缘试验

工频耐受电压试验应是例行试验。电压应作用于辅助电源和主电路接线端子之间,以及二次侧接线端子和辅助电源之间。

对于用于  $U_{Nm} > 2.5 \text{ kV}$  系统的变送器,其冲击耐受电压试验应作为型式试验,应在输入接线端子和包括变送器安装管脚在内的所有其他接线端子间施加冲击耐受电压,进行冲击耐受电压试验。

工频耐受电压值应从 GB/T 25890.1—2010 的表 1 中选取。

### 7.2 校准试验

此为例行试验。

应在  $(0 \sim 1.2)U_{Nm}$  范围内检查标称的线性度。

此试验的目的是验证特定操作范围的典型准确度和记录变化。如果辅助电源的电压变化影响了校准,应在最大辅助供电电压下重复测试。

### 7.3 电磁兼容(EMC)试验

电磁兼容试验应符合 IEC 62236。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
轨道交通 地面装置 直流开关设备  
第 7-3 部分:直流牵引供电系统专用  
测量、控制和保护装置  
隔离电压变送器和其他电压测量设备  
GB/T 25890.9—2010/IEC 61992-7-3:2006

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字  
2011 年 4 月第一版 2011 年 4 月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-42329 定价 14.00 元



GB/T 25890.9-2010

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533