

ICS 29.280
S 35



中华人民共和国国家标准

GB/T 25890.7—2010/IEC 61992-7-1:2006

GB/T 25890.7—2010/IEC 61992-7-1:2006

轨道交通 地面装置 直流开关设备 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

Railway applications—Fixed installations—DC switchgear—
Part 7-1: Measurement, control and protection devices
for specific use in d. c. traction systems—Application guide

(IEC 61992-7-1:2006, IDT)

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 7-1 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
GB/T 25890.7—2010/IEC 61992-7-1:2006

*
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

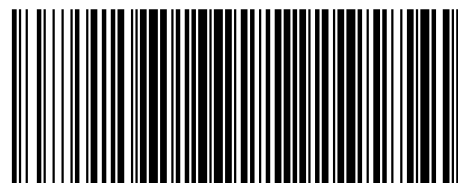
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548

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 1.5 字数 35 千字
2011 年 5 月第一版 2011 年 5 月第一次印刷

*
书号: 155066·1-42327 定价 24.00 元

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



GB/T 25890.7-2010

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

参 考 文 献

- [1] GB/T 11287—2000 电气继电器 第 21-1 部分:量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 振动试验(正弦波)(idt IEC 60255-21-1:1988)
- [2] GB/T 13850—1998 转换交流电量成模拟信号或数字信号的电测量传感器(idt IEC 60688:1992)
- [3] GB/T 14047—1993 电气继电器 量度继电器和保护装置(idt IEC 60255-6:1988)
- [4] GB/T 14537—1993 电气继电器 第 21-2 部分:量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 冲击和碰撞(idt IEC 60255-21-2:1988)
- [5] GB/T 14598.3—2006 电气继电器 第 5 部分:量度继电器和保护装置的绝缘配合试验与要求(IEC 60255-5:2000,IDT)
- [6] GB/T 14598.9—1998 电气继电器 第 22-3 部分:量度继电器和保护装置的电气干扰试验 射频电磁场干扰试验(idt IEC 60255-22-3:2000)
- [7] GB/T 14598.10—2007 电气继电器 第 22-4 部分:量度继电器和保护装置的电气干扰试验 快速瞬变脉冲群电气干扰试验(IEC 60255-22-4:2002,IDT)
- [8] GB/T 14598.13—2008 电气继电器 第 22-1 部分:量度继电器和保护装置的电气干扰试验 1 MHz 脉冲干扰试验(IEC 60255-22-1:2007,IDT)
- [9] GB/T 14598.14—1998 电气继电器 第 22-2 部分:量度继电器和保护装置的电气干扰试验 静电放电试验(idt IEC 60255-22-2:1996)
- [10] GB/T 15153.1—1998 远动设备和系统 第 2-1 部分:工作条件 电源和电磁兼容(idt IEC 60870-2-1:1995)
- [11] IEC 61810-2:2005 Electromechanical elementary relays—Part 2:Reliability

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 测量	1
4.1 概述	1
4.2 电流	2
4.3 分压器	3
5 控制系统	3
5.1 概述	3
5.2 防跳跃	3
5.3 具有可调时间和闭锁功能的自动重合闸	3
5.4 线路测试装置	3
5.5 低压合闸闭锁	4
6 保护系统	4
6.1 概述	4
6.2 线路断路器(L)的保护系统	5
6.3 整流断路器保护系统(R)	5
6.4 直接动作(串联跳闸)	6
6.5 间接动作	8
附录 A (资料性附录) 电子保护继电器特性	12
附录 B (资料性附录) 上升速率和 ΔI 继电器故障特性举例及参数设定	14
参考文献	16

附录 B (资料性附录)

上升速率和 ΔI 继电器故障特性举例及参数设定

B.1 适用范围

本附录给出了上升速率和 ΔI 保护的应用指南,该保护能更加灵敏的检测到馈线远端故障。保护整定原则是应躲过机车最恶劣的启动情况,同时对于短路电流小于瞬时保护定值的所有故障,特别是发生在接触网区间的远端短路应能正确跳闸,这种跳闸应在最短时间内动作以减少故障电流造成的损坏。

以下例子用于说明保护系统的运行原则。事实上,由于附加参数或其他参数的组合,继电器性能得到增强,从而使得继电器可能并不会像所描述的那样准确运行。

B.2 上升速率检测

图 B.1 显示在远方发生故障电流,其特性可用“负指数曲线”来描述,故障发生时电流值从 0 开始,经过固定时间 T_c ,上升到预期的稳定值 I_{ss} 。

继电器设定值 S 是电流变化率 di/dt 延迟一定时间定值 t 后的典型值。当 di/dt 大于设定值 S 时,继电器开始计时,如果在持续的 t 延期内 di/dt 始终大于 S 值,则继电器动作断路器跳闸,否则继电器将被复归。

图 B.1 中是远端短路时的典型电流曲线,其 di/dt 的初始值超过继电器的设定值 S ,继电器开始计时。如果故障电流的 di/dt 值始终超过继电器的给定值 S ,延迟时间 t 后 S_1 仍大于 S ,则继电器动作。

图 B.1 同时也描述了一条典型的列车启动电流曲线,初始电流变化超过了 di/dt 设定值,从而计时开始。在到达 t 时间前,列车启动特性的 di/dt 值 S_2 下降到 di/dt 设定值 S 以下,因此继电器复归。直到下一次电流阶跃变化时,再重复。因此,与远端发生故障是有差异的,不会发生跳闸。

对于三轨系统,其跟踪时间常数为 0.08 s,延时参数在 0.12 s 范围内。延时为时间常数 T_c 的 1.5 倍时,其延时参数另当别论。

B.3 ΔI 保护

此类型的保护有一个典型的 ΔI 设定值和延时 t 设定值。这两个设定值都超过时保护动作。 ΔI 是电流的测量值,且始终都要大于 di/dt 设定值(一个较低的固定数值)。因此, ΔI 检测永远与 di/dt 参数值有关,而且通常与时间延迟值也有关。

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 7-1 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 61992-7-1:2006《轨道交通 地面装置 直流开关设备 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》(英文版)。

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、铁道第一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、王立天、高云霞。

本部分参加起草人:汪自成、肖梓林、蒋功连、宋金川。