



中华人民共和国国家标准

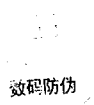
GB/T 25890.3—2010/IEC 61992-3:2006

轨道交通 地面装置 直流开关设备 第3部分:户内直流隔离开关、 负荷开关和接地开关

Railway applications—Fixed installations—DC switchgear—
Part 3: Indoor d. c. disconnectors, switch disconnectors and earthing switches

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 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 61992-3:2006《轨道交通 地面装置 直流开关设备 第 3 部分：户内直流隔离开关、负荷开关和接地开关》(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 1402—2010 轨道交通 牵引供电系统电压(IEC 60850:2007,MOD)；
- GB/T 11022—1999 高压开关设备和控制设备标准的共同技术要求(eqv IEC 60694:1996)。

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。

本部分参与起草单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司、天津长澳电器有限公司。

本部分主要起草人：赵海军、苏光辉、王龙。

本部分参与起草人：宁建斌、刘国怀。

轨道交通 地面装置 直流开关设备

第3部分:户内直流隔离开关、 负荷开关和接地开关

1 范围

GB/T 25890 的本部分规定了用于牵引供电系统地面装置中户内直流隔离开关、负荷开关和接地开关的要求。

注1:本部分不规定成套开关设备、电磁兼容(EMC)和可信性的要求,这些要求在本标准的其他部分和 GB/T 25890.1—2010 列出的其他相关标准中规定。

注2:本部分中“开关”一词是指 GB/T 25890.1—2010 中 3.1.5、3.1.6 和 3.1.7 所定义的“隔离开关和/或负荷开关和/或接地开关”。

注3:隔离开关、负荷开关和接地开关可以装有电气闭锁机构,采用术语“电力接触器”表示。

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)

GB/T 25890.6—2010 轨道交通 地面装置 直流开关设备 第6部分:直流成套开关设备(IEC 61992-6:2006, IDT)

IEC 60694:1996 高压开关设备和控制设备的通用要求(Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards)

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

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蠕变距离(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 确立的术语及定义适用于本文件。

4 工作条件

本部分中设备的工作条件见 GB/T 25890.1—2010 中 4.1 的要求。

5 开关特性

5.1 特性概要

开关应按照以下项目提出要求(如果适用):

- 开关类型(5.2);
- 额定值(5.3);
- 使用类别(5.4);
- 控制电路(5.5);
- 辅助电路(5.6)。

5.2 开关类型

开关应规定以下内容(如果适用):

- 开关类型:负荷开关、隔离开关、接地开关或这几类开关的组合;
- 极数;
- 工位数(如果超过两个工位);
- 外壳;
- 外壳的防护等级(见 GB/T 25890.1—2010 中 3.3.29)。

5.3 额定值

5.3.1 概述

开关的额定参数要求应由买方提出。标称电压应选用 GB/T 25890.1—2010 中表 1 列出的数值;电流应选用 GB/T 25890.1—2010 中 5.1.2 列出的数值。

制造商应确认开关的额定参数,给出额定参数的推荐值,并补充其他相关数据。

所有参数应依据 5.3.2 ~5.3.4 的要求提出,但不必对全部参数进行要求。

5.3.2 电压

开关的各种电压如下:

- 标称电压 U_n (见 IEC 60850:2000);
- 系统电压和限值(见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.1.2 和 5.1.3);
- 额定电压 U_{Ne} (见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.1.4);
- 额定绝缘电压 U_{Nm} (见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.1.3), $U_{Nm} \geq U_{max}$;
- 额定冲击耐受电压 U_{Ni} (见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.1.7);
- 工频耐受电压 U_a (见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.1.8);
- 辅助和控制电路的额定供电电压 (见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.1.5)。

5.3.3 电流

开关的各种电流如下:

- 约定发热电流 I_{th} 、 I_{the} (见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.3 和 3.2.4)。
注 1: 接地开关不需要规定此参数。
- 额定工作电流 I_{Ne} (见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.5)。
注 2: 接地开关不需要规定此参数。
- 额定分断和关合能力(见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.18 和 3.2.22):
 - 负荷开关以及制造商声明具备关合能力的隔离开关,应在 $1.2U_{Ne}$ 电压下关合要求的预期电流;
 - 额定分断能力指开关能够分断不大于额定分断电流的任意电流。
- 额定短时耐受电流 I_{NCW} (见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.7)。
注 3: 额定短时耐受电流可以与额定短路电流 I_{Nss} 不同。

——过载能力:买方向卖方提供周期负载的要求(见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.5 的注 2)。

5.4 使用类别

除制造商特殊说明外,隔离开关应在无负荷的情况下进行操作。
负荷开关可以在带负荷的情况下进行操作,包括大容量感性负载。
以上两种开关应有电气连锁机构或机械连锁机构。
开关的最小分断、关合和短时耐受电流不应低于表 1 中的要求。

表 1 开关类型

类 型	容量($t_c=0.01\text{ s}$)		短时耐受电流	
	关合	分断	电流	持续时间
I	0	0	I_{NCW}/I_{NCWe}	0.25 s
II	0	I_{Ne}	I_{NCW}	0.25 s
III	I_{Ne}	I_{Ne}	I_{NCW}	0.25 s
IV	$3I_{Ne}$	$3I_{Ne}$	I_{NCW}	0.25 s
V	I_{NSS}	0	I_{NCW}/I_{NCWe}	0.25 s
VI	I_{NSS}	$3I_{Ne}$	I_{NCW}	0.25 s

注 1: 除有特殊说明外, I_{NSS} 应与 I_{NCW} 等值,对于接地开关 I_{NSS} 应与 I_{NCWe} 等值。

注 2: 上述类型解释如下:

- I 类: 不具有关合故障电流能力的隔离开关和接地开关;
- II 类: 只能分断负荷电流的负荷开关;
- III 类: 与馈线串联的只能关合、分断额定电流的负荷开关;
- IV 类: 与 III 类开关基本相同,但是要求能关合和分断列车启动电流;
- V 类: 能关合故障电流的隔离开关和接地开关;
- VI 类: 与 IV 类负荷开关基本相同,但能关合故障电流。

注 3: t_c 的定义见 GB/T 25890.1—2010 中 3.2.13。

注 4: 根据 GB/T 25890.6—2010 中 8.3.4.3 确定接地开关 I_{NCWe} 值,其稳态值不应小于 10 kA。

5.5 控制电路

控制电路用以下内容标识:

- 控制电路的电压;
- 电流类型(直流或交流);
- (交流)频率。

产品的性能、热效应和绝缘特性应根据控制电源的电压和频率确定。

电压应满足 GB/T 25890.1—2010 中 5.2 的要求,额定绝缘电压应符 EN 50124-1:2001 的要求,另有要求的除外。

电源电压应为 GB/T 25890.1—2010 中 5.2 的要求的额定电压 85%~110%。

当控制电路电压与主电路电压一致时,控制电路电压的变化范围应与主电路电压的变化范围一致。

制造商应明确控制电路在要求电压下的电流值,如果控制电路的电流是断续的,则应给出电流的持续时间。

5.6 辅助触点及辅助电路

辅助电路主要对触点数量、额定值(发热电流和电压)及特征(常开 NO、常闭 NC 或转换)做出要求。额定电压应满足 GB/T 25890.1—2010 中 5.2 的要求,额定绝缘电压应满足 EN 50124-1:2001 的要求,另有要求的除外。

买方应明确所需辅助触点的最小数量。

交流 1 000 V、直流 1 500 V 及以上电路的辅助配线应与低于上述电压的辅助配线隔离。

辅助电路的其他要求见 5.5。

6 结构

6.1 概述

无论是否有要求,卖方都应提供与安全、操作、控制和保护相关的器件及连接。为保护设备及操作、维护过程的安全,设备应采用适当的接地、绝缘、屏蔽或隔离措施。

控制电路、辅助电路和触点应满足 GB/T 25890.1—2010 中 5.2 的要求。

6.2 材料

禁止采用含有石棉的任何材料。

注:应特别注意所用材料的防潮性能和防火性能,所用材料应为阻燃型材料,以保证火势蔓延的危险性最小(见 GB/T 25890.1—2010 中附录 B)。

6.3 弧触头

如果装有弧触头,由于在灭弧时很容易耗损,弧触头应容易更换。

6.4 电气间隙和爬电距离

电气间隙应不低于 GB/T 25890.1—2010 中表 1 的要求,爬电距离应不低于 GB/T 25890.1—2010 中附录 D 的要求。

注:考虑在两次正常清理工作之间,正常和短路情况下动作产生的杂质,可增大电气间隙和爬电距离。

条件允许情况下,为了破坏操作时所产生的沉积物的导电连续性,可增加伞裙。

6.5 主电路连接

开关应配有固定的、可移动的(螺栓或压板)或者插拔式的联接措施。

6.6 主电路连接的位置

对于非可抽出式开关,在正常操作位置时,主电路连接的接线端子应方便与开关连接。

对于可抽出式开关,在 GB/T 25890.6—2010 描述的条件下,主电路连接的接线端子应方便与开关连接。

6.7 接地端子

金属外壳的框架、结构和固定部件应相互连接并连接到合适的接地端子,为了方便接地,接地端子应布置在易于接触的位置。

注 1:此要求可通过正常的结构元件来完成,要确保电气连续性。

对于可抽出式开关,接地连接应在活门打开之前进行,在断开接地连接之前,活门应该是关闭的。

注 2:为实现此种要求,买方可要求专用的接地连接。对于非专用的接地连接,任何用于保证接地连续性的螺栓或

类似装置,维护说明书中应说明表面清洗和确保连接紧固性的要求。

应保障接地端子抗腐蚀能力,应保证并维持接地标志的清晰可见。

接地端子应能承受 0.25 s 的额定故障接地电流 I_{NCWe} (见 GB/T 25890.6—2010 中 8.3.4.3)。

6.8 人力操作方式

按照 6.13.1 的要求,所有的开关都应配备一个手动操作手柄,以便在正常操作、紧急情况或者维护中使用。

6.9 开关外壳

开关外壳应符合 GB/T 25890.6—2010 的要求。

6.10 温升

6.10.1 限值

温升值不应超过 GB/T 25890.1—2010 中第 6 章规定的值。

6.10.2 主电路

开关的主电路,包括所有的电气连接部件,应能承受额定电流 I_{Ne} 、 I_{th} 或 I_{the} ,还应满足过电流负荷周期,此周期可由买方要求(见 GB/T 25890.6—2010 中 3.2.5 的注 2)。

6.10.3 控制电路

用于分合闸操作的控制电路以及控制装置,在操作过程中应不超过额定温升限值。

6.10.4 辅助电路

辅助电路以及辅助装置应能承受约定发热电流(对于开关电器)或者额定工作电流(对于其他设备),其温升不能超过额定温升限值。

6.11 绝缘强度

绝缘强度应满足 GB/T 25890.1—2010 中表 1 的要求。

6.12 电气及机械耐久性

当按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.3.2 和 7.3.3 进行试验时,开关应能够完成下列次数的操作:

a) 为了检查机械耐久性,在主电路空载时应执行下列操作循环:

——人力操作的开关:100 次操作循环;

——用于代替整流断路器 R 或互联断路器 I 的开关:4 000 次操作循环;

——用于代替线路断路器 L 的开关:20 000 次或 10 000 次操作循环;

注:当每天操作至少两次时,建议 20 000 次操作循环。

——其他开关的操作循环:由制造商规定。

b) 为了检查主电路工作电流 I_{Ne} 下的电气耐久性,应进行下列操作循环(见 8.3.5):

——负荷开关:至少 50 次操作循环;

——隔离开关的操作循环:由制造商规定。

在进行上述次数操作循环试验时,每组操作循环的次数不应少于 10 次 CO 操作,时间间隔不应大于 180 s。对于额定电流超过 4 000 A 的开关,试验的组数可减少,具体数量由买卖双方共同商定。

6.13 操作

6.13.1 分闸和合闸操作

存在如下操作类型：

- a) 人力操作开关；
 - b) 无备用人力操作机构的动力操作开关；
 - c) 非人力操作开关；
 - d) 配有非独立备用人力操作机构的动力操作开关；
 - e) 配有独立的备用人力操作机构的动力操作开关。
- b)、c)和 d)型开关可以是隔离开关或负荷开关。

a)与 e)型开关只能是隔离开关。

a)与 c)型开关应带有操作手柄,d)型应配有紧急操作手柄。上述所有开关都应配有在维护时用于手动合闸的机构。

买方应指定所需开关的操作类型。

动力操作开关应满足在 5.5 所列的任何电压下能正常操作。

接地开关不能使用 a)和 e)型的机械装置。

6.13.2 挂锁

为防止误操作,开关应设有可在一个或多个位置提供挂锁的挂锁系统,挂锁的数量和特性由买方提出。

6.14 防腐蚀

开关的钢构件及其他材料应采用被认可的防腐措施进行防腐保护处理,灭弧室内的灭弧栅除外。

买方可提出自己的技术要求,卖方应按照买方要求制造或提供等效产品。

6.15 噪音排放

所有开关的噪音排放应降至最低,如果买方提出要求,卖方应给出开关在开断额定工作电流 I_{Nc} 时的噪音排放水平。

6.16 冷却

所有开关均为自然冷却,买卖双方另有约定的除外。

6.17 伺服控制(如果适用)

伺服控制应安装在开关上或安装在开关的安装架上,该安装架应接地。

6.18 其他设备

开关还应配有以下设备：

- a) 电气、磁力或机械锁定装置；
- b) 与动触头联动的机械位置指示器或类似装置指示开关的分合闸状态。采用符号“I”和“O”或“ON”和“OFF”分别用来指示开关的合闸和分闸状态。如果实际应用中有明显可见的隔离断口,则可以不设机械位置指示器；
- c) 将装置的安装架通过活动接点或端子接地的设施。

开关上可装有一个操作计数器。

除开关上电路正常运行所需的辅助触点外,卖方还应提供另外两个触点用于远动和监控。除此以外,其他触点的数量和类型由买卖双方商定。

7 信息及标识

7.1 信息

为确保开关满足预期要求,买卖双方应交换所有必要信息。第5章对此做出基本要求,第6章对特殊要求或备选方案做出了要求,信息归纳参见附录A。

7.2 标识

每台开关都应具有永久性的标识。

以下标识应标在开关本身或开关附带的一个或多个铭牌上:

- a) 制造商名称或商标;
- b) 制造商声明的相关标准;
- c) 级别和种类(见5.4);
- d) 产品序号和名称;
- e) 生产年份;
- f) 额定电压 U_{Ne} ;
- g) 额定辅助电路及控制电路电压;
- h) 额定工作电流或约定发热电流 I_{Ne} 、 I_{th} 或 I_{the} ;
- i) 额定开断电流(如果适用);
- j) 额定关合电流(如果适用);
- k) 额定短时耐受电流 I_{NCW} ;
- l) 整套开关质量及各可移件质量;
- m) 输入及输出端子,除非它们可用其他方式连接;
- n) 接地端子,用符号表示,如果适用;
- o) 超出正常工作条件的特殊工作条件(见GB/T 25890.1—2010中第4章)(如果可行,应作单独的标牌)。

制造商应提供所有与安全、识别、指导和信息相关的必要标牌。提升附加装置应予以标识。

开关序列号和名称在安装后应清晰可见,其他标识至少应在安装之前清晰可见。

8 试验

8.1 概述

关于试验的一般要求见GB/T 25890.1—2010中第7章。

除非另有说明,试验应在额定参数下进行:电流、电压、频率(如果适用)、气压(如果适用)。此项要求适用于所有的开关(主电路、控制电路和辅助电路),各项参数应满足第5章的要求。

试验误差应在GB/T 25890.1—2010中表6允许的范围內。

8.2 试验项目及试验次序

表2归纳了相关试验,对于各次序组,所有试验应按照表2中要求的次序进行。

表 2 相关试验和次序表

组 别	试验项目	开关类别		条款编号
		D, ES	SD	
1	一般操作特性			
	验证产品是否满足生产图样	T—R	T—R	8.3.1.1
	电阻测量	T—R	T—R	8.3.1.2
	机械操作	T—R	T—R	8.3.2
	绝缘试验			8.3.3
	冲击耐受电压	T—I	T—I	8.3.3.2
	工频耐受电压	T—R	T—R	8.3.3.3
	温升	T	T	8.3.4
	电气耐久性	—	T	8.3.5
	机械耐久性	T	T	8.3.6
2	过电流性能			
	额定开断和关合能力的验证	T ^a	T	8.3.7
	短时耐受电流能力的验证	T	T	8.3.8
3	手动控制装置坚固性及位置指示器可靠性的验证	T	T	8.3.9
4	临界电流和小电流试验周期	—	T	8.3.10
^a 对于隔离开关,制造商可指定此试验。				
注: T=型式试验; R=出厂试验; I=研究试验; ES=接地开关; D=隔离开关; SD=负荷开关。				

8.3 试验性能

8.3.1 验证生产图纸与开关特性的一致性

8.3.1.1 验证产品是否满足生产图样

被试开关的所有关键细节应满足其代表的这一类型产品的图纸。

8.3.1.2 主电路电阻测量

主电路电阻测量应在开关处于环境温度条件下进行。

试验应按照 IEC 60694:1996 中 6.4.1 的要求进行。

注: 每次进行 8.3.5、8.3.7 和 8.3.8 要求的试验的前后,都应执行本条试验。

8.3.1.3 环境温度下线圈(如有)电阻测量

此项测量应在环境温度下进行,并将测量值修正到 35 °C 下的数值。

8.3.2 机械操作试验

按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.3.1 的要求,此试验在试验室环境温度下进行。

注:此试验旨在验证开关的正确操作并证明开关满足要求的操作条件。

如有电动控制,应检查开关在要求的最大和最小电压范围内是否操作正确。

应验证分闸时间和合闸时间(当标明时)。

当需要和作为型式试验时,非正常操作条件下(见 GB/T 25890.1—2010 中 7.3.1),应重复此试验。

8.3.3 绝缘试验

8.3.3.1 概述

绝缘试验应满足 GB/T 25890.1—2010 中 7.5 的要求,并满足下列条件:

绝缘试验应在安装在运行条件下的新开关上进行,如果开关的支持结构是绝缘材料,为了模拟安装条件,应在安装点插入一些合适的金属件。

8.3.3.2 冲击耐受电压试验

此试验对大于 2 500 V 的 U_{Nm} 的开关为型式试验,对于其他开关为研究性试验。

按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.5.1 的要求,在分闸和合闸状态下分别进行试验。

8.3.3.3 工频耐受电压试验

8.3.3.3.1 概述

工频耐受电压试验属例行试验。

8.3.3.3.2 主电路

按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.5.2 的要求,分闸和合闸应分别进行试验。

8.3.3.3.3 控制和辅助电路

在下述条件下,试验电压应施加 60 s:

- 测量相互连接的辅助电路和控制电路之间的电压,但控制电路和辅助电路不与主电路连接;也不与金属框架连接;
- 如果一条辅助电路要与其他辅助电路物理隔离或者与其他的辅助电路完全隔离,则试验应在这条辅助电路和其他辅助电路之间进行;
- 所有以前顺利通过此项测试的设备可以断开。

注:试验过程中,半导体应被短路。

8.3.3.4 试验参数

在 GB/T 25890.1—2010 表 1 中规定了试验方均根值。

触头之间的试验电压等级可以选择仅低于主电路对地的试验电压等级,同样的,辅助电路与控制电路之间以及它们对地也可以选择不同的电压等级。

对第一次做绝缘试验的新设备可按照要求值的 75% 进行重复试验。

8.3.4 温升试验

GB/T 25890.1—2010 中 7.4 提出温升试验的一般要求,温升值不应超过 GB/T 25890.1—2010 中第 6 章的要求。

8.3.5 电气耐久性试验

本试验仅对负荷开关是型式试验,应在实验室环境下进行。

试验程序应按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.3.2 的要求进行,试验的操作循环次数见 6.12。

试验中的控制方式应与工作状态时一致,如果采用手动操作,买卖双方应就操作布置达成协议。

8.3.6 机械耐久性试验

本试验属于型式试验,应在实验室条件下进行。

试验程序应按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.3.3 的要求进行,试验的操作循环次数见 6.12。

注:只要开关能成功操作,操作频率可以是任何适当值。

试验中的控制方式应与工作状态时一致,如果采用手动操作,买卖双方应就操作布置达成协议。

开关如果经过试验后,除清洁和润滑外不需要其他维护,仍旧操作正常,则通过本项试验。

8.3.7 额定开断和关合能力的验证

8.3.7.1 概述

对于制造商声明具有开断和关合能力的开关来说,本试验为型式试验。对于短路关合能力试验(第 V 类、VI 类),峰值电流应不低于 $1.42I_{ss}$;若短时耐受时间不少于 0.1 s,可以采用与 GB/T 25890.1—2010 中 7.6.1 要求的电路相似的电路。

8.3.7.2 试验值的误差

5.3.1~5.3.3 中要求的试验应按照制造商提供的试验值进行,试验类别见 5.4。如果报告的数值与要求值的差别在 GB/T 25890.1—2010 表 6 所要求的范围内,试验视为有效。

因为实验室原因,以上公差可以经过双方同意有所调整。

8.3.7.3 试验条件

被试开关应装配完整或者处于等效条件下,控制装置应处于工作状态下,如果控制装置为电动操作,控制电压应为 5.5 要求的最低电压。

8.3.7.4 步骤

关合和开断能力试验是由两个试验组成。

关合能力试验由两个合闸操作组成,操作时间间隔为 180 s。应保证第 III 类和第 V 类的电路时间常数 $t_c=0.01$ s。

开断能力试验由 5 次分闸操作组成,电路时间常数 $t_c=0.01$ s,操作时间间隔约为 180 s。当 $I_{Ne}=800$ A 时,时间间隔可以经过买卖双方的协议而增加。

为方便起见,试验可以按照 CO 操作进行。每个操作周期,装置应保持合闸位置 0.1 s。每个操作循环后,恢复电压至少应保持 0.1 s。

电源侧与一个端子连接,负荷侧与另一个端子连接。除非明确标明了负荷和电源端子,电源侧与负荷侧应交换连接重复进行本试验。

本项试验之后,按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.6.3 的要求应进行绝缘试验。

8.3.7.5 试验电路

典型的试验电路图见 GB/T 25890.1—2010 图 A.1,电路的连接要求见 GB/T 25890.1—2010 中 7.6.1。

在装置电源端子连接点上的假定短路电流应为 I_{NSS} 。

8.3.7.6 试验操作细节

试验操作细节按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.6.2 的要求进行。

8.3.7.7 试验之后装置的状况

试验之后装置的状况应满足 GB/T 25890.1—2010 中 7.6.3 的要求。

8.3.8 短时电流耐受能力的验证

8.3.8.1 试验和试验值

此试验和试验值应满足 GB/T 25890.1—2010 中 7.7.1 的要求。

8.3.8.2 试验条件

开关试验条件应满足 8.3.7.3 和 GB/T 25890.1—2010 中 7.7.2(如果适用)的要求。

8.3.8.3 试验操作细节

试验操作细节应按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.7.3 的要求进行(如果适用)。

8.3.8.4 试验后装置的状况

试验后,机械部件及绝缘部件应满足 GB/T 25890.1—2010 中 7.7.4 的要求。

8.3.9 手动控制装置的坚固性及位置指示器可靠性的检验

此项内容应按照 GB/T 25890.1—2010 中 7.8 的要求执行。

此项试验仅适用于手动操作开关。

8.3.10 临界电流和小电流试验

此项试验不适用于没有开断能力的开关,如隔离开关和接地开关。

此型式试验由 10 次 O—120 s—CO 循环组成,临界电流值见 GB/T 25890.1—2010 中附录 C。

注:此项试验与 GB/T 25890.1—2010 中对断路器要求的试验一致。

附录 A
(资料性附录)
所需资料

A.1 概述

附录 A 提供了信息概况,也可以用来指导履行第 7 章的要求。

A.2 采购技术要求

以下各项应包括在买方提供的技术条件中,以便为特殊的安装条件提供精确的技术要求:

- a) 工作条件定义为与“正常”(见 GB/T 25890.1—2010 第 4 章)条件不同的工作条件;
- b) 开关使用场所的详细情况;
- c) 开关的型号、数量和安装位置等细节;
- d) 第 5 章中要求的由买方提供的数据;
- e) 有关结构特征(见第 6 章)和端子的详细情况的特征;
- f) 开关的连续工作额定值和负荷周期;
- g) 辅助电源的额定电压,最大和最小工作电压;
- h) 运输到现场的具体安排,包括最大包装尺寸;
- i) 如果买方要求[见 6.12a)]用较低的机械操作次数的装置来代替 L 型断路器。

A.3 生产技术要求

以下信息应在制造商的样本、说明书或投标文件中给出:

- a) 标识
 - 1) 制造商的名称或商标;
 - 2) 产品名称;
 - 3) 制造商声明所依据的国家标准;
 - 4) 生产年份及产品序列号。
- b) 特征
 - 1) 额定电压;
 - 2) 设备的级别和分类;
 - 3) 额定工作电流、约定自由空气或封闭发热电流 I_{Ne} 、 I_{th} 或 I_{the} ;
 - 4) 触头材料;
 - 5) 额定绝缘电压;
 - 6) 额定冲击耐受电压(如果适用);
 - 7) 在额定控制电压下合闸操作所需功率;
 - 8) 在额定控制电压下分闸操作所需功率;
 - 9) 开关主电路电阻;
 - 10) 买方要求的负荷周期适用性确认;
 - 11) 开关各部分在额定工作电流下及过载条件下的温升应满足要求(见 GB/T 25890.1—

2010 第 6 章);

- 12) 额定开断和/或关合能力(如果适用);
- 13) 额定短时耐受电流 I_{NCW} 及耐受时间或接地故障电流 I_{NCWe} 及耐受时间;
- 14) 在短路情况下额定关合能力(如果适用);
- 15) 灭弧室类型(如果适用);
- 16) 封闭设备防护等级(IP 代码)(依据 GB 4208);
- 17) 如工作条件与 GB/T 25890.1—2010 第 4 章要求不同,要确认装置的适用性;
- 18) 辅助电路和控制电路的额定电压及电流特性(和频率);
- 19) 额定气压和压力变化范围(气动装置);
- 20) 整套开关及可抽部件(如果有)中质量;
- 21) 外壳最小尺寸;与额定特性相对应的通风条件的相关数据(如果适用);
- 22) 开关与接地金属部件的最小距离(针对没有外壳的装置);
- 23) 运行中的电源电压的变化对开关的影响(如果有);
- 24) 各辅助触头的连续额定值;
- 25) 辅助触头的数量和类型,电流特性,额定频率(如果适用)及辅助开关的额定电压;
- 26) 固定开关的方法;
- 27) 开关手车(如有)操作布置详情;
- 28) 所需的拉出空间;
- 29) 背面维护所需的空间;
- 30) 制造商推荐的在正常工作电流 I_{Ne} ,最大短路电流 I_{NSS} 下的最短运行周期和操作次数;以及常规维护(触头、灭弧室和整个装置)中最短时间和操作次数。

注:以上特征仅在实际应用中使用时才有效。

c) 图纸

如买方要求,应提供以下图纸:

- 1) 开关的总装图,包括开关的抽出部分所需要的空间尺寸、拆卸灭弧室所需要的空间尺寸、最大运输尺寸,开关总质量;
- 2) 控制部分原理图;
- 3) 所有预埋件,为安装施工而预留的未封闭的区域,和荷载详情的总布置图;
- 4) 安装、操作和维护手册。

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 3 部分:户内直流隔离开关、
负荷开关和接地开关
GB/T 25890.3—2010/IEC 61992-3:2006

*

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

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 1.25 字数 28 千字
2011 年 5 月第一版 2011 年 5 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-42323 定价 21.00 元



GB/T 25890.3-2010

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