ICS 29.280
CCS S 81

中华人民共和国国家标准

GB/T 25890.4—2026
代替 GB/T 25890.4—2010

轨道交通　地面装置　直流开关设备　第4部分：户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关

Railway applications—Fixed installations—DC switchgear—Part 4：Outdoor d.c. disconnectors，switch-disconnectors and earthing switches

（IEC 61992-4：2015，MOD）

2026-01-28 发布　　2026-08-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅴ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　工作条件 …… 1
5　开关特性 …… 2
5.1　特性概述 …… 2
5.2　开关类型 …… 2
5.3　额定值 …… 2
5.4　使用类别 …… 3
5.5　控制电路 …… 3
5.6　辅助触点和辅助电路 …… 4
6　结构和性能要求 …… 4
6.1　通用要求 …… 4
6.2　材料 …… 4
6.3　弧触头 …… 4
6.4　电气间隙和爬电距离 …… 4
6.5　主电路连接 …… 5
6.6　主电路连接的位置 …… 5
6.7　接地端子 …… 5
6.8　人力操作方式 …… 5
6.9　开关外壳 …… 5
6.10　温升 …… 5
6.11　绝缘强度 …… 6
6.12　电气和机械耐久性 …… 6
6.13　操作 …… 6
6.14　腐蚀防护 …… 6
6.15　噪声 …… 6
6.16　冷却 …… 7
6.17　伺服控制(如适用) …… 7
6.18　其他装置 …… 7
7　信息和标识 …… 7

7.1 信息 …… 7
7.2 标识 …… 7
8 试验方法 …… 8
8.1 总体要求 …… 8
8.2 试验方法 …… 8
9 检验规则 …… 12
9.1 一般要求 …… 12
9.2 检验项目 …… 12
附录 A（资料性） 开关所需资料 …… 14
A.1 概述 …… 14
A.2 采购技术要求 …… 14
A.3 生产技术要求 …… 14
参考文献 …… 16

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。

本文件是GB/T 25890《轨道交通　地面装置　直流开关设备》的第4部分。GB/T 25890已经发布了以下部分：

——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。

本文件代替GB/T 25890.4—2010《轨道交通　地面装置　直流开关设备　第4部分：户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关》，与GB/T 25890.4—2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a）　更改了范围（见第1章，2010年版的第1章）；

b）　更改了额定分断和关合能力的电压规定（见5.3.3，2010年版的5.3.3）；

c）　更改了开关类型中V类开关的功能定义（见表1，2010年版的表1）；

d）　增加了开关应符合生产图纸的要求（见6.1）；

e）　删除了买卖双方的要求（见2010年版的6.14）；

f）　更改了主电路连接的位置中接线端子的位置要求（见6.6，2010年版的6.6）；

g）　更改了关合能力试验中开关的类型（见8.2.8.4，2010年版的8.3.8.4）；

h）　更改了试验适用操作开关的类型（见8.2.10，2010年版的8.3.10）；

i）　增加了检验规则的一般要求（见9.1）；

j）　更改了检验项目（见表3，2010年版的表2）。

本文件修改采用IEC 61992-4：2015《轨道交通　地面装置　直流开关设备　第4部分：户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关》。

本文件与IEC 61992-4：2015相比做了下述结构调整：

——8.2对应IEC 61992-4：2015的8.3；

——增加了第9章及9.1“一般要求”；

——9.2对应IEC 61992-4：2015的8.2。

本文件与IEC 61992-4：2015相比，存在技术差异，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线（|）进行了标示。具体的技术差异及其原因如下：

——更改了范围（见第1章），以适应我国国情；

——更改了规范性引用文件，用GB/T 25890.1—2026替换了IEC 61992-1：2006（见第3章、5.3～5.6、6.1、6.2、6.4、6.10、6.11、7.2、8.1、8.3、9.2），用GB/T 32350.1替换了EN 50124-1（见

第4章、5.5、5.6)，用GB/T 4208—2017替换了IEC 60529:1989(见5.2、6.9、8.2.7)，用GB/T 1402—2025替换了IEC 60850(见5.3.2)，用GB/T 25890.5—2026替换了IEC 61992-6:2006(见6.7、6.9)，用GB/T 1985—2023替换了IEC 62271-102(见6.12、8.2.7)，用GB/T 11022—2020替换了IEC 60694:1996(见8.2.1.2)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；

——增加了产品是否满足生产图纸的要求(见6.1)，明确要求；

——更改了6.2、6.4的注为正文(见6.2、6.4)，明确要求，方便使用；

——更改了主电路连接的位置中接线端子的位置要求(见6.6)，明确要求，方便使用；

——删除了可由制造商和用户商定的内容(见IEC 61992-4:2015的6.6、6.12、6.18、8.3.5、8.3.6、8.3.8.2、8.3.8.4)，明确要求，方便使用；

——增加了型式检验的要求(见第9章)，以适应我国国情；

——更改了“试验项目及试验次序”为“检验项目”(见9.2)，以适应我国国情；

——增加了检验分类、技术要求对应的条款(见表3)，以适应我国国情。

本文件做了下列编辑性改动：

——删除了资料性引用的IEC 60694:1996(见IEC 61992-4:2015的第4章)，用GB/T 32347.2和GB/T 32578替换了EN 50125-2:200和IEC 60913(见第4章，IEC 61992-4:2015的第4章)，并调到参考文献；

——将IEC 61992-4:2015的6.9中的开关外壳的防护等级的试验方法纳入8.2.7，以适应我国国情；

——将IEC 61992-4:2015的6.12中的电气和机械耐久性、覆冰条件下的操作试验要求和方法纳入8.2.5、8.2.6及8.2.7以适应我国国情；

——更改了IEC 61992-4:2015的8.3.1.2中的注(见8.2.1.2)；

——增加了参考文献。

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。

本文件由国家铁路局提出。

本文件由全国轨道交通电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本文件起草单位：中铁电气化勘测设计研究院有限公司、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。

本文件主要起草人：梁勇、周玉杰、李聚、周阳、冯学良。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2010年首次发布为GB/T 25890.4—2010；

——本次为第一次修订。

引　言

在轨道交通领域，直流开关设备是牵引供电系统中非常重要的输配电设备，其性能对牵引供电系统的安全、可靠运行具有十分重要的意义。GB/T 25890《轨道交通　地面装置　直流开关设备》旨在确定适用于轨道交通牵引供电系统地面装置中直流开关设备和控制设备的设计、制造、检验的依据，拟由八个部分构成。

——第1部分：总则。目的在于规定牵引供电系统地面装置中直流开关设备和控制设备的工作条件及要求，标准特性和常规设定，温升限值和试验方法。

——第2部分：直流断路器。目的在于规定牵引供电系统地面装置中直流断路器的工作条件、断路器特性、结构和性能要求、信息和标识、检验规则和试验方法。

——第3部分：户内直流隔离开关、负荷开关和接地开关。目的在于规定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工作条件、开关特性、结构和性能要求、信息和标识、检验规则和试验方法。

——第4部分：户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关。目的在于规定牵引供电系统地面装置中户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关的工作条件、开关特性、结构和性能要求、信息和标识、检验规则和试验方法。

——第5部分：直流成套开关设备。目的在于规定牵引供电系统地面装置中直流成套开关设备工作条件、成套设备的特性、结构和性能要求、信息和标识、检验规则和试验方法。

——第6-1部分：直流牵引供电系统专用测量、控制和保护装置 通用要求。目的在于规定直流牵引供电系统中测量、控制和保护装置的特性和参数。

——第6-2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。目的在于规定牵引供电系统地面装置隔离电流变送器和其他用于轨道交通直流设施和地面装置的电流测量设备工作条件、特性、信息交换、检验规则和试验方法。

——第6-3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。目的在于规定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。目的在于规定牵引供电系统地面装置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工作条件、特性、信息交换、检验规则和试验方法。

轨道交通　地面装置　直流开关设备 第4部分:户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关

1　范围

本文件规定了牵引供电系统地面装置中户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关的工作条件、开关特性、结构和性能要求、信息和标识、检验规则,描述了相关试验方法。

本文件适用于牵引供电系统地面装置中户外直流隔离开关、负荷开关和接地开关的选型和检验。

本文件不适用于成套开关设备、电磁兼容(EMC)和可靠性的要求。

注1:成套开关设备、电磁兼容(EMC)和可靠性的要求在GB/T 25890的其他部分中规定。

注2:本文件中,“开关”是指GB/T 25890.1—2026中3.1.5、3.1.6和3.1.7所定义的“直流隔离开关、负荷开关或接地开关”。

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 1402—2025　轨道交通　牵引供电系统电压(IEC 60850:2014,MOD)

GB/T 1985—2023　高压交流隔离开关和接地开关(IEC 62271-102:2022,MOD)

GB/T 4208—2017　外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2013,IDT)

GB/T 11022—2020　高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(IEC 62271-1:2017,MOD)

GB/T 25890.1—2026　轨道交通　地面装置　直流开关设备　第1部分:总则(IEC 61992-1:2014,MOD)

GB/T 25890.5—2026　轨道交通　地面装置　直流开关设备　第5部分:直流成套开关设备(IEC 61992-5:2020,MOD)

GB/T 32350.1　轨道交通　绝缘配合　第1部分:基本要求　电工电子设备的电气间隙和爬电距离(GB/T 32350.1—2025,IEC 62497-1:2013,MOD)

3　术语和定义

GB/T 25890.1—2026界定的术语和定义适用于本文件。

4　工作条件

户外开关安装要求见GB/T 32347.2,同时也可考虑GB/T 32578相关要求。本文件规定的正常工作能承受的污秽等级为PD4A(见GB/T 32350.1)。

环境等级会随上述标准的不同而不同,需特别说明或有特殊环境要求时,用户应在招标文件中详细说明,制造商应确认开关满足相关要求。