

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

一二次融合成套环网箱技术规范

Technical specifications for the fusion of primary and secondary into loop net cages

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发布

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。

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 提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

一二次融合成套环网箱技术规范

1 范围

本标准规定了二次融合成套环网箱（以下简称“环网箱”）的定义、使用条件、技术要求、试验种类及项目、试验方法及要求、包装、运输及安装要求。本标准适用于额定电压12kV、频率50Hz的二次融合成套环网箱的生产、使用、检测和验收，其他电压等级的环网箱可参考使用。

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 11022—2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB/T 15153.1 - 1998 远动设备及系统 第2部分：工作条件 第1篇：电源和电磁兼容兼容性

GB/T 15153.2 - 2000 远动设备及系统 第2部分：工作条件 第2篇 环境条件（气候、机械和其它非电影响因素）

GB/T 22386 电力系统暂态数据交换通用格式

GB/T 17626系列 电磁兼容试验和测量技术

DL/T 860 电力自动化通信网络和系统

GB 4208 - 2017 外壳防护等级（IP代码）

GB 3906 3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备

GB 1984 高压交流断路器

GB 1985 高压交流隔离开关和接地开关

GB/T 3804 3.6kV~40.5kV高压交流负荷开关

GB 1207 电磁式电压互感器

GB 1208 电流互感器

GB/T 20840系列 电子式电压、电流互感器

GB/T 13729 远动终端设备

DL/T 593—2016 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

DL/T 404—2007 交流金属封闭开关设备和控制设备标准

DL/T 621 交流电气装置的接地

DL/T 402 高压交流断路器

DL/T 721—2013 配电网自动化系统远方终端

DL/T 634.5101、DL/T 634.5104 远动设备及系统传输规约

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

二次融合成套环网箱：一种将环网单元、站所终端、供电电源、互感器、外箱体进行一体化融合设计，可实现在线监控、故障识别及定位、就地隔离和电能计算等功能的配电开关设备。

成套化试验：指将环网单元、站所终端、供电电源、互感器作为一套整体设备，验证其整机功能、性能的试验。

集中式站所终端：由控制单元、电源模块和后备电源等模块构成的站所终端，采用集中组屏安装形式。

分散式站所终端：由公共单元和若干个间隔单元组成的站所终端，间隔单元安装在各环网柜间隔柜内。公共单元柜由公共单元、电源模块和后备电源等模块构成，采用集中组屏安装形式。

4 使用条件

正常使用条件：环网箱的正常使用条件应遵循GB/T 11022的相关规定。

特殊使用条件：环网箱可以在不同于正常使用条件下使用。其中，用户对海拔高度、污秽、温度和湿度、震动、撞击或摇摆、风速的要求应参照GB/T 11022的特殊使用条件提出。超过20mm的覆冰厚度由制造厂和用户协商确定。对于其他环境参数，用户应按照GB/T 4796.1、GB/T 4797（所有部分）和GB/T 4798（所有部分）来规定相关技术要求。

5 技术要求

（一）一般要求

环网箱应满足DL/T 593、DL/T 404的相关要求，环网柜内的断路器、隔离开关、接地开关等元件应满足DL/T 403、DL/T 486的相关要求。

环网箱辅助和控制设备应满足DL/T 593的相关要求。

控制设备及连接电缆应进行电气参数及接口结构的标准化设计，应能实现互换，宜满足带电更换。

（二）环网柜要求

结构与配置

环网柜由断路器柜+母线PT柜组成，一次系统配置应符合设计要求。

环网柜应配置带电显示器，应能满足验电、核相的要求，配置具有电缆故障报警和电缆终端测温功能的电缆故障指示器。

实施配电自动化的环网柜，操作电源可采用直流48V、110V或交流220V，并配置自动化接口。进出线柜可装设3只电流互感器、1只零序电流互感器或2只电流互感器、1只零序电流互感器，并设置二次小室。

防护等级：环网柜柜体外壳防护等级不低于IP4X，隔室间不低于IP2X。采用SF6气体绝缘的环网单元，其气箱材质的防腐蚀性能不应低于304不锈钢，气箱材质标称厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，气体额定压力（20℃表压）由投标人提供，气体年漏气率不大于0.1%。

绝缘性能

环网柜的额定电压为12kV，额定绝缘水平应符合相关标准要求。例如，额定工频1min耐受电压（相对地）为42kV，额定雷电冲击耐受电压峰值（1.2/50 μs ，相对地）为75kV。

相对地和相间绝缘电阻应大于1000M Ω 。整机相对地、相间、断口分别进行42kV、48kV工频耐压试验，无损坏性放电应该在测试期间发生。整机相对地、相间、断口分别经受75kV、85kV雷电冲击电压试验，期间不得发生损坏性放电试验。

（三）二次设备要求

集中式站所终端

控制单元硬件应采用高性能的DSP处理器，保证系统的准确度和稳定性，处理能力强大，数据采集、数据处理并行。

具备三遥（遥测、遥信、遥控）、计量、相间及接地故障处理、通信、二次供电等功能。

强大的超级电容，智能化电源设计，具备同时为通信设备、配电线损采集模块、开关动作提供配套电源的能力。

接口要求

环网柜需按要求配置自动化接口（断路器柜配置26芯航插头一对，PT柜配置4芯、10芯航插头一对），接口定义应符合相关规定。

各开关间隔电流采集与控制信号接口引脚定义应清晰明确，如Ia1、Ib1、Ic1等电流信号引脚，HZ+、HZ-等合闸输出引脚等，电缆规格一般为RVVP1.5mm²。

（四）通信要求

应具备与主站进行信息交互的能力，通信协议应符合相关标准，如DL/T 634.5101、DL/T 634.5104等。

具备不少于1个串行口和1个以太网通信接口，以满足不同的通信需求。

6 试验种类及项目

型式试验：包括一般检查、机械试验、绝缘试验、主回路电阻测量、温升试验、短时耐受电流和峰值耐受电流试验、关合和开断能力试验、电磁兼容性试验等。

出厂试验：包括外观检查、机械操作试验、主回路电阻测量、绝缘试验、二次回路功能试验等。

现场试验：包括安装后的交接试验，如绝缘电阻测量、交流耐压试验、二次回路绝缘电阻测量及交流耐压试验等。

7 试验方法及要求

一般检查：检查环网箱的外观、结构、标识等是否符合要求。

机械试验：按照相关标准对环网柜的机械操作进行试验，如断路器的分合闸操作次数、机械寿命等。

绝缘试验：采用工频耐压试验和雷电冲击试验等方法，测试环网柜的绝缘性能。

温升试验：在规定的试验条件下，测量环网柜各部位的温升，确保不超过规定值。

电磁兼容性试验：按照相关标准进行静电放电抗扰度试验、射频电磁场辐射抗扰度试验、浪涌（冲击）抗扰度试验等，检验环网箱的电磁兼容性能。

8 包装、运输及安装要求

包装：环网箱的包装应符合GB/T 13384《机电产品包装通用技术条件》的要求，确保设备在运输过程中不受损坏。

运输：在运输过程中，应采取防震、防潮、防雨等措施，避免设备受到剧烈振动和撞击。

安装

环网箱的安装应符合DL/T 593的相关规定。用户有特殊安装要求时，需与制造厂协商。

安装前应检查设备的外观、型号、规格等是否符合要求，进行必要的电气试验。

安装过程中应按照设备的安装说明书进行操作，确保安装牢固、接线正确。

9 标志、标签和使用说明书

标志：环网箱应有明显的铭牌标志，包括产品名称、型号、规格、额定电压、额定电流、制造厂名称、出厂编号、出厂日期等信息。

标签：设备内部的各个部件应标有清晰的标签，便于识别和维护。

使用说明书：应提供详细的使用说明书，包括设备的结构、性能、安装、调试、操作、维护等方面的内容。