**配电箱产品技术标准**

# 范围

本文件规定了集中采购配电箱以及相关辅材的技术要求。

# 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。

**标准户内配电箱产品需执行以下标准及相关条款要求：**

GB/T 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 7251.2 低压成套开关设备和控制设备 第2部分：成套电力开关和控制设备

GB/T 7251.3 低压成套开关设备和控制设备 第3部分: 由一般人员操作的配电板（DBO）

GB/T 10963.1 电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第1部分：用于交流的断路器

GB/T 13911 金属镀覆和化学处理标识方法

GB/T 17466.1 家用和类似用途固定式电气装置电器附件安装盒和外壳 第1部分：通用要求

GB/T 17466.24 家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳 第24部分：住宅保护装置和其他电源功耗电器的外壳的特殊要求

**非标准户内配电箱产品需执行以下标准及相关条款要求：**

GB 50054 低压配电设计规范

GB/T 3047 面板、框架和柜的基本尺寸系列

GB/T 4942 旋转电机整体结构的防护等级（IP代码）分级

GB/T 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 7251.2 低压成套开关设备和控制设备 第2部分：成套电力开关和控制设备

GB/T 7251.3 低压成套开关设备和控制设备 第3部分: 由一般人员操作的配电板（DBO）

GB/T 10233 低压成套开关设备和电控设备基本试验方法

GB/T 20138 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK代码）

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

工程建设标准强制性条文（2009年版）

**元器件及辅材需执行以下标准及相关条款要求：**

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB/T 10963 家用及类似场所用过电流保护断路器

GB/T 14048 低压开关设备和控制设备

GB/T 16916 家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCCB)

GB/T 16917 家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCBO)

GB/T 18802 低压电涌保护器（SPD）

IEC 60898 电器配件-电路的电流保护断路器家用和类似装置

IEC 60947 低压开关设备和控制设备

IEC 61008 家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器

IEC 61009 家用及类似用途的综合过电流保护的剩余电流断路器

IEC 60439 低压开关设备和控制设备组合装置

JB/T 12762 自恢复式过欠压保护器

**辅材需执行以下标准及相关条款要求：**

GB/T 5585.1 电工用铜、铝及其合金母线 第1部分：铜和铜合金母线

GB/T 12666.1 单根电线电缆燃烧试验方法 第1部分：垂直燃烧试验

GB 31247 电缆及光缆燃烧性能分级

# 3、产品性能要求

**3.1 户内箱**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **要求** |
| 1 | 箱体及面盖 | ·箱体应有一定的机械强度，周边平整无损伤。要求采用不小于1.2mm厚冷轧钢板制做；  ·箱体开孔与导管管径适配，箱体开敲落孔由供应商与现场施工单位共同确定；  ·面板材质：绝缘、环保型耐燃自熄式塑料材料或经表面喷涂的冷轧钢板。  ·箱体表面进行静电喷涂技术处理。  ·箱体内外均应做防腐蚀处理，喷塑或镀锌层无脱落；  ·箱体深度应能满足不同地区的需求；  ·箱门开启能弹力锁定；  ·产品必须获得CCC认证证书。 |
| 2 | 喷塑涂层 | ·箱体内外均应做防腐蚀处理，冷轧钢板喷塑或镀锌层无脱落； |
| 3 | 机械性能 | ·箱体应有一定的机械强度，周边平整无损伤。 |
| 4 | 密封性能 | ·箱体的密闭性能应满足IEC60529：IP30要求 |
| 6 | 组装配线 | ·配电箱上的电器、仪表等应符合电具、仪表排列间距要求；  ·全部紧固件均应采用镀锌件；  ·接线端子应与导线截面匹配；  ·盘内有接地要求的电器、盘面，其外壳应可靠接地；  ·配线整齐、清晰，导线绝缘良好，所有接线应打回型弯接入；  ·配电箱箱内分别设PE、N汇流排。  ·微型开关不允许按跳线工艺制作，需使用梳状排连接。 |
| 7 | 耐火及异常热能力 | ·IEC 60695-2-1标准，650℃/30秒 |

**3.2 非标箱**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **要求** |
| 1 | 总体要求 | ·配电箱生产企业提供的成套产品必须获得国家强制性产品认证CCC证书。  ·配电箱内主要电器元件：塑壳断路器、双电源转换开关、微型断路器、接触器、热继电器等产品应具有CCC认证，自复式过欠压产品应具有CQC认证，电涌保护器产品应具有相关防雷机构的检测报告。  ·一次回路主要元器件：塑壳断路器、双电源转换开关、微型断路器、自复式过欠压保护器、浪涌保护器、控制与保护开关、接触器、热继电器应统一品牌，且须为原厂提供，禁止贴牌产品。  ·配电箱门标示、标牌必须使用UV打印（不能使用不干胶）。 |
| 2 | 箱体技术要求 | ·箱体内外均应做防腐蚀处理，冷轧钢板喷塑或镀锌层无脱落；  ·箱体应有一定的机械强度，周边平整无损伤。  ·长边小于等于800mm时钢板厚度不小于1.5mm，长边大于800mm时钢板厚度不小于2.0mm；  ·箱体防护等级：安装在室内配电箱箱的防护等级不低于IP30，安装在室外配电箱为户外防雨型，防护等级不低于IP54。同时配电箱制作应充分考虑箱体良好的散热功能，考虑高温天气下满负荷时，不会影响箱内各元件的特性及运行可靠性；  ·箱体开孔与导管管径适配，箱体开敲落孔由供应商与现场施工单位共同确定；且敲落孔处应设置密封胶圈防护，并达到箱体的整体防护等级。  ·箱体外部美观，操作方便。 |
| 3 | 箱内配线要求 | ·电器元件质量良好，型号规格符合设计要求，外观应完好，且附件齐全，排列整齐，固定牢固，密封良好；配电箱上的电器、仪表等应符合电具、仪表排列间距要求。  ·电器的紧固件应采用标准件的镀锌制品，螺栓的规格应选配适当，电器的连接线固定应牢固、平稳，电器的接线应采用铜制或镀锌的螺栓和螺钉，连接时应拧紧，且应有防松装置。  ·箱内配电母线和导线材料选用铜材；箱内母线采用绝缘套管，箱内配电用导线规格制造厂可根据开关整定容量确定。箱内配电用导线规格不得小于2.5mm2。  ·导线途经可动部分须采用柔软过渡方式，导线可随挠曲变形而不致疲劳损坏。导线要敷设在引线槽内。  ·连接：各电流回路连接头必须牢固可靠，螺丝头连接的必须线头打圈，若为软线的压线耳必须为圆口形（严禁用开口形），电度表，接线盒处线头要回折叠压，然后拧紧压实线头。  ·微型开关不允许按跳线工艺制作，需使用梳状排连接。 |
| 4 | 箱体电气保护接地 | ·盘内有接地要求的电器、盘面，其外壳应可靠接地  ·箱体设置可靠的适用于规定故障条件的接地端子，该端子有一紧固螺钉或螺栓用来连接接地导体。紧固螺钉或螺栓的直径应该不小于12mm。  ·接线端子应与导线截面匹配，不应使用小端子配大截面导线，接线端子每侧宜为一根，不得超过2根，对于螺栓连接的端子，当接两根导线时，中间应加平垫片。  ·接地连接点标以GB/T 5465.2中规定的“保护接地”符号，和接地系统连接的金属外壳部分看作接地导体。  ·保护导线（PE）置于箱体底部，箱门上有过门接地线。 |
| 5 | 验收要求 | ·供应商保证所供应的产品能够通过当地主管部门正式验收，产品性能、系统使用性能符合设计要求以及符合当地主管部门的要求。 |

**3.3 元器件(其中：微型断路器、微型漏电断路器须为同一系列，塑壳断路器、塑壳漏电断路器须为同一系列，双电源开关、微型隔离开关、负荷隔离开关等同类产品必须为同一系列）。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **要求** |
| 1 | 微型断路器 | ·须具备工作电流≥125A的产品  ·须具备额定极限短路分段能力（Icu）≥10KA的产品  ·具有短路保护、过载保护、隔离保护等功能  ·额定工作电压：230V/380V/400V AC 额定频率：50Hz  ·额定工作电流范围：6~63A  ·冲击耐受电压不小于6kV  ·极数：1P+N、1P、2P、3P、4P  ·额定短路分断能力（Icn）：不小于6kA  ·接线能力1mm2~25mm2  ·机械寿命不小于20000次  ·电气寿命不小于10000次  ·脱扣类型：二次回路负载B型、配电及照明型负载C型、动力型负载D型  ·模块化安装、隧道式/压板提升式接线；  ·可灵活拼装各种电气以及控制附件  ·其它可选功能：分励脱扣、辅助报警等 |
| 2 | 微型漏电断路器 | ·须具备工作电流≥125A的产品  ·具有人身保护、绝缘故障保护、短路保护、过载保护等功能  ·额定工作电压230V/380V/400V AC 额定频率：50Hz  ·额定工作电流范围：6~63A  ·额定剩余动作电流30Ma/300Ma  ·极数：1P+N、2P、3P、3P+N、4P  ·接线能力1mm2~25mm2  ·额定短路分断能力（Icn）：不小于6kA  ·冲击耐受电压不小于6kV  ·机械寿命不小于20000次  ·电气寿命不小于10000次  ·脱扣器特性：二次回路负载B型、配电及照明型负载C型、动力型负载D型  ·剩余电流脱扣器类型：A型  ·模块化安装、隧道式/压板提升式接线；  ·可灵活拼装各种电气以及控制附件  ·其它可选功能：分励辅助、辅助报警等 |
| 3 | 塑壳断路器 | ·须具备额定绝缘电压1000V的产品  ·须具备额定工作电流1250A的产品  ·须具备额定运行短路分断能力（Ics）≥150KA的产品  ·须具备高阻燃、高强度的塑料压制，双重绝缘，双断点结构，Icu=Ics的产品  ·具有短路保护、过载保护、隔离、控制等功能  ·额定工作电压：400V AC  ·额定绝缘电压：AC 800V  ·额定工作电流：16-800A  ·极数：3P、4P  ·冲击耐受电压：不小于8kV  ·分断能力：Icu≥35kA, Icu=Ics  ·机械寿命:不小于10000次  ·电气寿命:225(250) A以下不小于7000次、225（250）A以上不小于4000次  ·安装方式：固定式（抽出式、插入式可选）  ·其它可选功能：欠电压脱扣、分励脱扣、电动操作等 |
| 4 | 塑壳漏电断路器 | ·具有人身保护、绝缘故障保护、短路保护、过载保护等功能  ·额定工作电压：400V AC  ·额定工作电流：16~630A  ·分断能力：Icu≥50kA  ·额定剩余动作电流：300mA~1A  ·机械寿命:不小于10000次  ·电气寿命:225(250) A以下不小于7000次、225（250）A以上不小于4000次  ·安装方式：固定式（抽出式、插入式可选）  ·其它可选功能：欠电压脱扣、分励脱扣、电动操作 |
| 5 | 自恢复式过欠压保护器 | ·极数：1P+N、3P+N;  ·额定电流：32-63A（1P+N）、32-100A（3P+N）  ·过电压动作、电压恢复正常后自动闭合延时时间的优选值为20s~60s。  ·额定电压优选值：230V/400V；  ·保护器能自动检测线路电压，当线路电压恢复正常时能自动闭合，从而恢复对用电设备的供电。 |
| 6 | 双电源开关 | （1）CB级双电源开关  ·额定工作电流：32~800A  ·额定工作电压：400V/50HZ  ·额定绝缘电压：AC 690/800V  ·额定冲击电压：8kV  ·执行机构额定分断能力：≥50KA  ·极数：3P、4P  ·接线能力：4~240mm²  ·满足系统电压、电流、频率要求，且符合AC-33B/AC-33iB的负荷特性要求  ·有电气双重互锁功能。(双电源标配电气互锁)  ·装置能实现双电源的手、自动切换和安全隔离。  ·电源切换时间不大于3s。  ·控制器检测常用、备用A、B、C相各相电压失压、断相功能  ·能够保证在触头熔焊或开关手柄断裂等情况下两路电源不能同时合闸。  （2）PC级双电源开关  ·须具备最大额定工作电流≥5000A的产品  ·额定工作电流：16~800A  ·额定工作电压： 400V /50Hz  ·极数：3P、4P  ·接线能力：4—240mm²  ·驱动方式：减速电机驱动或励磁驱动  ·转换时间（触头）：600ms-3s（减速电机驱动）；≤200ms(励磁驱动)；  ·额定短时耐受电流应满足GB/T14048.11-2016中8.2.5.1表4要求；  ·满足系统电压、电流、频率要求，消防巡检负荷符合AC-33B的特性要求，其余负荷符合AC-33iB的特性要求；  ·可靠的电气双重互锁功能。(双电源标配电气互锁)  ·具有电气检修隔离功能；  ·控制器检测常用三相、备用一相或三相各相电压失压、断相功能；  ·开关状态可见；  ·可以带负载切换；  ·具有手、自动切换和安全隔离功能。 |
| 7-1 | 微型隔离开关 | ·具有隔离保护功能  ·额定工作电压230V/400 AC  ·额定绝缘电压Ui≥500V；  ·额定工作电流32~125A  ·极数：1P、2P、3P、4P  ·冲击耐受电压不小于6kV  ·安装方式：导轨安装 |
| 7-2 | 负荷隔离开关 | ·具有隔离保护功能  ·额定工作电压400V/690V AC  ·额定工作电流32~1250A  ·极数：3P、4P  ·冲击耐受电压不小于8kV  ·安装方式：固定式  ·需可带负荷操作。 |
| 8 | 电涌保护器 | ·能同时提供I类、Ⅱ类浪涌保护器  ·额定工作电压：230/400V AC 50Hz。  ·响应时间：不大于25nS。  ·外壳阻燃等级V0。  ·电涌保护器产品应提供相关防雷机构的检测报告。  ·须具备能与电涌保护器装置配合的后备保护装置。  ·厂家若能提供电涌后备保护装置的产品,该产品需要符合NB/T 42150-2018要求，且具有CQC认证。  ·后备保护装置应能耐受安装电路SPD的Imax或Iimp或Uoc冲击电流不断开，且可分断最大预期短路电流。  I级电涌保护器 （10/350 µs）  ·电压保护水平Up≤2.5kV  ·最大持续工作电压Uc≥320VAC  ·冲击放电电流Iimp≥25kA  ·具有报警指示窗口  Ⅱ级电涌保护器 （8/20 µs）  ·标称放电电流In≥20KA  ·电压保护水平Up≤2.5kV  ·最大持续工作电压Uc≥320VAC  ·最大放电电流Imax≥40KA |
| 9 | 交流接触器 | ·具有接通、分断、控制等功能，并配有灭弧罩。  ·额定工作电压400V/690V AC  ·额定工作电流9-630A  ·极数：3P、4P  ·冲击耐受电压不小于6kV  ·操作频次不小于600次/h  ·AC-3使用类别下9-225A操作频次不小于600次/h，265-500A操作频次不小于300次/h，500A以上操作频次不小于150次/h。  ·安装方式：固定式等  ·应自带或配备独立的常开或常闭触点，便于控制接线； |
| 10 | 热继电器 | ·额定绝缘电压不低于400V/690V AC  ·额定工作电流：0.1-140A。  ·极数：3P  ·具有过载保护能力。具备手动、自动复位、停止、测试、脱扣指示。  ·热继电器应选用电磁式或双金属片热继电器；  ·应配置缺相保护，具有脱扣指示。  ·脱扣器包括热脱扣器，脱扣器额定电流在规定的范围内可调。 |
| 11 | 框架断路器 | ·须具备最大额定工作电流≥7400A的产品  ·须具备Icu= Ics≥120KA的产品  ·具有绝缘接地保护、短路保护、过载保护等功能  ·额定工作电压：400V AC  ·绝缘电压：1000V  ·额定工作电流：200A-6300A  ·额定运行短路分断能力Ics≥55kA  ·应为模块化设计，增加或取消部分功能时，仅在内部进行，不应影响开关柜 |

**3.6、电气及结构辅材**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **要求** |
| 1 | 导体 | ·设备中导体（母排）选用优质铜材符合GB5585.1标准要求。  ·设备中导体（母排）均需镀锡，镀锡厚度≧5um ,符合电力行业相关标准要求且导体具有足够的强度，设备中母排严格按工艺要求冲孔，冲孔直径大于螺栓外径不超过1mm，电气一次回路连接用的紧固件采用防腐蚀高强度螺栓（8.8 级）, 螺栓按要求紧固 并做好紧固标识。载流部件之间的连接应保证有足够的和持久的接触压力，导体间连接处接触电阻小于1000 μΩ。  ·设备内选用阻燃型导线阻燃性能满足GB 12666.1，选用阻燃型电缆阻燃性能满足GB31247。 |
| 2 | 壳体 | ·外壳（门板）采用冷轧钢板。  ·元件安装板采用冷拉/铆、翻边攻丝等紧固连接工艺，不得采用通孔带螺帽，杜绝安装现场钻 |