



产 品 性 能 安 全 认 证 规 则

CQC13-462228-2021

电力系统用标准化低压开关柜认证规则

Certification Rules for standardized low-voltage switchgear assemblies for power
system

2021 年 5 月 11 日发布

2021 年 5 月 12 日实施

中国质量认证中心

前 言

本规则由中国质量认证中心发布，版权归中国质量认证中心所有，任何组织及个人未经中国质量认证中心许可，不得以任何形式全部或部分使用。

制定单位：中国质量认证中心

主要起草人：陈昕、王志刚、陈剑、范学铭、赵晓华、张广跃、高永乐、邸梅仙、高晶

本规则 2021 年 6 月 22 日第一次修订，主要变化为：

- 1、规则名称《SLVA 低压开关柜认证规则》修改为《电力系统用标准化低压开关柜认证规则》；
- 2、规则中的 CQC1336-2021《SLVA 低压开关柜认证技术规范》名称修改为《电力系统用标准化低压开关柜认证技术规范》；
- 3、4.2.1 中依据的检测标准“GB/T 15576-2008”和“7251.8-2005”修改为“GB/T 15576-2020”和“7251.8-2020”；
- 4、修改附件 3“无功功率补偿柜增加的质量控制检测要求”中的试验项目和标准条款。



1. 适用范围

本实施规则适用于按照《低压开关柜标准化设计方案（2020版）》及相关产品标准设计生产的、额定电压0.4kV的SLVA低压开关柜。

2. 认证模式

SLVA低压开关柜的认证模式为：

模式1：产品检测+初始工厂检查+获证后监督；

模式2：产品检测+获证后监督。

认证的基本环节包括：

- a. 认证的申请
- b. 产品型式试验
- c. 初始工厂检查
- d. 认证结果评价与批准
- e. 获证后的监督
- f. 复审

模式 1 适用于没有取得过有效低压成套设备 CCC/CQC 证书的生产企业；模式 2 适用于已经获得有效低压成套设备 CCC/CQC 证书的生产企业。

3. 认证申请

3.1 认证单元划分

原则上，委托人相同、生产者（制造商）相同、生产企业（生产厂）相同、型号相同、结构相同、同一主母线额定短时耐受电流等级与相应电流范围的产品为一个认证单元，相应的额定电流范围见表1。

不同生产场地的产品视为不同的申请单元。不同制造商的产品视为不同的申请单元。

表 1 主母线额定电流与额定短时耐受电流的规定

主母线额定电流 I_{nA} (A)	额定短时耐受电流 I_{cw} (kA)
2500	≥ 65
2000	> 50
1250	≥ 35

对于无功功率补偿装置的单元划分，主电路控制投切电容器的元件类型不同应为不同的认证单元。低压成套无功功率补偿装置额定短时耐受电流等级与相应的补偿容量范围见表2。原则上，在该表所示补偿容量范围基础上如需进一步往下覆盖，应做相应容量补偿装置的短路强度试验。

表2 额定短时耐受电流等级与相应的补偿容量范围的规定

送试样品补偿容量 (kvar)	额定短时耐受电流 I_{cw} (kA)	补偿容量覆盖范围 Q_n (kvar)
≥ 150	$I_{cw} \geq 15$	$60 \leq Q_n \leq \text{样品补偿容量}$

3.2 不同认证委托人、不同生产者、不同生产企业产品的认证单元划分原则

3.2.1 不同认证委托人、不同生产者（制造商）、不同生产企业（生产厂）的产品，应作为不同的申请单元。

3.2.2 相同生产者（制造商）、不同生产企业（生产厂）生产的相同产品，则每个单元均需进行型式试验。

3.3 申请认证提交资料

3.3.1 申请资料

- 正式申请书(按认证单元提交申请书，可通过 CQC 网络认证系统提交申请，申请受理后打印正式申请书)；
- 产品描述（《SLVA 低压开关柜产品描述》见附件 1）；
- 工厂检查调查表（首次申请时提交）。

3.3.2 证明资料

- 申请人、制造商、生产厂的注册证明如营业执照、组织机构代码（首次申请时）；
- 申请人为销售者、进口商时，还须提交销售者和制造商、进口商和制造商订立的相关合同副本；
- 代理人的授权委托书（如有）；
- 有效的监督检查报告或工厂检查报告（如有）；
- 认证委托人（申请人）、生产者、生产企业（生产厂）之间签订的有关协议书或合同（如 ODM 协议书、OEM 协议书或授权书等）；
- 产品描述信息（包括主要技术参数、结构、型号说明、关键元器件和/或材料一览表、系统图、电气原理图、总装图、产品说明书、同一认证单元内所包含的不同规格产品的差异说明等）；
- 试验样品的合格证，出厂检验报告，关键元器件和材料的合格证明、型式试验报告、产品手册及产品说明书等。

4. 产品检测

4.1 送样

4.1.1 送样原则

通常试验的样品由申请人按CQC的要求选送代表性样品用于检测。选送的样品应是在认证申请书中填写的生产厂的生产场所内按正常加工方式生产的产品。

必要时，可采取现场抽样/封样方式获得样品。

4.1.2 送样规格和数量

- 当制造商仅提供 SLVA 低压开关柜中的某一种方案的单柜时，该型单柜按标准要求送 1 台样品进行试验。
- 当制造商仅提供 SLVA 低压开关柜中某一种主母线额定电流的多种方案单柜时，应按主母线额定电流值送 1 套组柜进行试验，每组柜由 3 台额定电流一致的单柜组成，包括 1 台进线柜和 2 台馈线柜。组合柜温升试验采用标准化设计进线柜（方案 1）+馈线柜（方案 4）+控制柜（方案 5）进行。试验项目及要求满足标准要求时，其它柜型无需进行单柜型式试验。
- 当制造商提供的 SLVA 低压开关柜包括所有方案单柜时，应分别送额定电流为 2500A 和 1250A 的组柜各 1 套进行试验，每组组柜由 3 台单柜组成，包括 1 台进线柜和 2 台馈线柜，组柜的组合方式应按进线柜（方案 1）+馈线柜（方案 4）+控制柜（方案 5）组合进行试验。试验项目及要求满足标准要求时，其它柜型无需进行单柜型式试验。
- 电容柜应按单柜进行测试，不与送样 3 台样柜（1 进线 2 出线）并柜，报告单独出具。

4.1.3 样品要求

- 1) 试验样品应为申请认证的生产厂按产品标准生产、出厂检验合格，并经过专家组现场检查合格的产品。
- 2) 要求提供的部件或材料样品应与产品使用的完全相同或用相同材料及工艺制作而成。
- 3) 满足CQC1336-2021《电力系统用标准化低压开关柜认证技术规范》对检测样品的各项要求。

4.1.4 认证变更试验的样品要求

根据变更的内容，由CQC/实验室提出样品规格和数量的要求。

4.1.5 样品处置

试验结束并出具检验报告后，有关试验记录由检测机构保存，样品按CQC有关要求处置。

4.2 检测

4.2.1 检测依据标准

GB/T 7251.12-2013 《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 15576-2020 《低压成套无功功率补偿装置》；

GB/T 7251.8-2020 《低压成套开关设备和控制设备 第8部分：智能型成套设备通用技术要求》；

CQC1336-2021《电力系统用标准化低压开关柜认证技术规范》。

4.2.2 试验项目

检测项目为CQC1336-2021《电力系统用标准化低压开关柜认证技术规范》型式试验项目。

4.2.3 判定

产品检测应符合依据标准的要求。

4.2.4 试验报告

由CQC指定的检测机构对样品进行检测，并按规定格式出具试验报告。认证批准后，检测机构负责给申请人提供一份试验报告。

4.2.5 试验时限

检验时间一般不超过40个工作日（从下达测试任务起计算，且不包括因检测项目不合格，企业进行整改和复试所用的时间），有环境试验项目时型式试验时间可延长至50个工作日。

4.3 试验的实施

试验按照CQC的要求在指定的实验室完成。

4.4 变更试验

根据变更的内容，由CQC/实验室提出试验项目的要求。

4.5 关键原材料/元器件要求

SLVA低压开关柜的关键元器件和材料一般为壳体、低压断路器、低压熔断器、低压开关、隔离开关与熔断器组合电器、低压接触器、过电压保护器、电流互感器、母排、绝缘导线、抽出式一次插接件、抽出式二次插接件、电容器、电抗器、电力电子开关、无功功率补偿控制器、绝缘支撑件、复合开关、浪涌保护器等主回路的元器件和材料。

关键原材料/元器件的技术参数/规格型号/生产者（制造商）发生变更时，持证人应及时提出变更申

请，并送样进行检验（或提供书面资料确认），必要时进行工厂检查确认。经CQC批准后方可在获证产品中使用。

关键元器件和材料定期确认检验控制要求见附件2。

5 初始工厂检查

获得有效的低压成套设备CCC/CQC证书的工厂，可免于初始工厂检查，但需完成获证年度的监督。

5.1 检查内容

工厂检查的内容为工厂质量保证能力和产品一致性检查。应覆盖申请认证的所有产品和加工场所。

工厂检查的基本原则是：以认证的技术要求为核心，以采购—进货检验—生产过程—过程检验—最终检验为基本检查路线，重点关注关键工序和检验环节，现场确认影响产品认证技术指标的关键元器件/原材料的一致性，现场验证工厂的生产能力（生产设备、检测设备等生产资源及人员能力）。

5.1.1 质量体系审查

按CQC/F001-2009《CQC标志认证工厂质量保证能力要求》进行检查。

5.1.2 产品一致性检查

工厂检查时，应在生产现场检查申请认证产品的一致性，每类获证产品（工厂界定码）至少抽取一个规格型号做一致性检查。重点核查以下内容：

- 1) 认证产品的标识应与《试验报告》上所标明的信息一致；
- 2) 认证产品的结构应与《试验报告》一致；
- 3) 认证产品所用的关键元器件和材料应与《试验报告》一致。

5.1.3 指定试验

初始工厂检查或监督检查时，工厂应保证申请认证的产品的在生产状态，以便安排指定试验。每类获证产品（工厂界定码）至少抽取一个型号规格做指定试验，指定试验项目见《SLVA低压开关柜质量控制检测要求》（附件3）。

5.2 初始工厂检查时间

一般情况下，型式试验合格后，再进行初始工厂检查（免于初始检查的，可直接进行监督检查）。原则上，工厂检查应在一年内完成，否则应重新进行型式试验。初始工厂检查时，工厂应生产申请认证范围内的产品。

工厂检查的人日数根据申请认证产品的工厂生产规模来确定，具体人日数见表3。

表 3 初始工厂检查人日数

生产规模	100 人以下	100 人及 100 人以上
人日数	2	3

5.3 检查结论

检查组负责报告检查结论。工厂检查结论为不通过的，检查组直接向CQC报告。工厂检查存在不符合项时，工厂应在40个工作日内完成整改，CQC采取适当方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或整改不通过的，按工厂检查不通过处理。

6. 认证结果评价与批准

6.1 认证结果评价与批准

CQC对产品型式试验和工厂检查结论进行综合评价，评价合格后，按认证单元向申请人颁发认证证书。

6.2 认证时限

受理认证申请后，产品检验时限见4.2.5，工厂检查时限按实际发生时间计算（包括安排及执行工厂检查时间、整改及验证时间）。完成产品检验和工厂检查后，对符合认证要求的，一般情况下在30天内颁发认证证书。

6.3 认证终止

当产品检验不合格、工厂检查不通过或整改不通过，CQC做出不合格决定，终止认证。终止认证后如要继续申请认证，重新申请认证。

7. 获证后的监督

7.1 监督检查

7.1.1 认证监督检查频次

一般情况下，初始工厂检查结束后6个月后可以安排年度监督，每次年度监督检查间隔不超过12个月。认证机构可根据产品生产的实际情况，按年度调整监督检查的时机。若发生下述情况之一可增加监督频次：

- 1) 获证产品出现严重质量问题或用户提出严重投诉并经查实为持证人责任的；
- 2) CQC 有理由对获证产品与认证依据标准的符合性提出质疑时；
- 3) 有足够信息表明生产者、生产厂由于变更组织机构、生产条件、质量管理体系等而可能影响产品符合性或一致性时。

7.1.2 监督检查人日数一般为1人日。

7.1.3 监督检查的内容

获证后监督的内容包括质量体系的复查和获证产品一致性检查。CQC根据CQC/F001-2009《CQC标志认证工厂质量保证能力要求》和SLVA低压开关柜质量控制检测要求对工厂进行监督检查。采购和进货检验、生产过程控制和过程检验、例行检验/出厂检验和确认检验、认证产品的一致性控制以及认证证书和标志的使用是每次监督的必查内容；另外，前次工厂检查不符合项的整改情况是每次监督检查的必查内容。

7.1.4 监督检查结论

检查组负责报告监督检查结论。监督检查结论为不通过的，检查组直接向 CQC 报告。监督检查存在不符合项时，工厂应在 40 个工作日内完成整改，CQC 采取适当方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或整改不通过，按监督检查不通过处理。

7.2 监督抽样

必要时，对获证产品进行监督抽样检测。抽样检测的样品应在工厂生产的合格品中(包括生产线、仓库、市场)随机抽取。抽样后，持证人应在 10 个工作日内将样品寄/送到指定的检测机构，否则视为拒绝抽样，暂停相关证书。检测机构在规定的时间内完成检测。如现场抽不到样品，则安排 20 日内重新抽样，如仍然抽不到样品，则暂停相关证书。如果抽样检验不合格，则暂停不合格产品的相关证书。

产品抽样检测的数量按 4.1.2 中的规定。检测项目相应标准中规定型式试验的项目。

抽样检测由 CQC 指定的检测机构在 50 个工作日内完成。

7.3 监督结果评价

CQC 组织对监督检查结论、监督抽样试验结果进行综合评价，评价合格的，认证证书持续有效。当监督检查不通过或监督抽样试验不合格时，则判定年度监督不合格，按照 8.2 规定处理相关认证证书。

8 认证证书

8.1 认证证书的保持

8.1.1 证书的有效性

本规则覆盖产品的认证证书 10 年有效。证书的有效性通过定期的监督维持。

8.1.2 认证产品的变更

8.1.2.1 变更的申请

证书内容发生变化或产品中涉及安全和性能的设计、结构参数、外形尺寸、关键原材料/元器件发生变更时，证书持有者应向 CQC 提出申请。

认证依据标准发生换版等变化时，持证人应根据 CQC 的有关公告的要求完成变更程序。

8.1.2.2 变更评价和批准

CQC 根据变更的内容和申请人提供的资料进行评价，必要时送样进行检测或检查。检测合格或经资料验证后，对符合要求的，批准变更。

8.2 认证证书的暂停、注销和撤销

证书的使用应符合 CQC 有关证书管理规定的要求。当持证人违反认证有关规定或认证产品达不到认证要求时，CQC 按有关规定对认证证书做出相应的暂停、撤消和注销的处理，并将处理结果进行公告。持证人可以向 CQC 申请暂停、注销其持有的认证证书。

证书暂停期间，持证人如果需要恢复认证证书，应在规定的暂停期限内向 CQC 提出恢复申请，CQC 按有关规定进行恢复处理。否则，CQC 将撤消或注销被暂停的认证证书。

8.3 复审

持证人如需继续持证，应在证书有效期满前 6 个月提交复审申请。

CQC 审核并评价以下要素：

- (1) 证书有效期内最后一次获证后监督检查结果；
- (2) 生产企业分类管理结果；
- (3) 产品检测结果和检测标准的适用情况；
- (4) 其他材料（如合作协议等）的适宜性。

CQC 对符合要求的复审申请，予以换发新的有效期的证书。

证书到期后的 3 个月内应完成复审换证工作，否则按新申请处理。

9 产品认证标志的使用

9.1 准许使用的标志样式

获证产品允许使用如下认证标志：



不允许使用变形标志。

9.2 加施方式和加施位置

如果加施标志，证书持有者应按《产品认证标识（标志）通用要求》的规定使用认证标志。可以在产品本体、铭牌或说明书、包装上加施认证标志。

10 收费

认证费用按 CQC 有关规定收取。

11. 认证责任

CQC 对其做出的认证结论负责。 实验室应对检测结果和检测报告负责。

认证机构及其所委派的工厂检查员应对工厂检查结论负责。

认证委托人应对其所提交的委托资料及样品的真实性、合法性负责。

12. 技术争议与申诉

认证委托人提出的申诉、投诉和争议按照 CQC 的相关规定处理。

附件 1 SLVA 低压开关柜产品描述

C.1 样品描述说明

样 品 描 述 说 明				
1. 产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）： 1) 产品型号及名称： 2) 主要结构数据：				
2.1 开关电器及元件（型号规格、材料名称及牌号、生产厂）				
序号	元件名称	型号规格	数量	制造商（生产厂） 相应认证结果编号或检验报告编号
1	框架式断路器			
2	塑壳式断路器			
3	电流表/多功能表/ 综合监测装置			
4	浪涌保护器			
5	电流互感器			
6	隔离开关熔断器组			
7	熔断器			
8	复合开关			
9	电容器			
10	控制器			
11	静止无功发生器			
12	柜体			
2.2 母线与绝缘导线（型号规格、材料名称及牌号、生产厂）				
序号	元件名称	材料名称	型号规格 (mm)	制造商（生产厂） 相应认证结果编号或检验报告编号
1	主开关进出母线	TMY		
2	母线（水平母线）			
3	母线（2#柜配电母线）			
4	母线（3#柜配电母线）			
5	母线（N）			
6	母线（PE）			
7	绝缘导线	铜线		
2.3 绝缘支撑件及有关连接件（材料名称、型号规格、生产厂）				
序号	元件名称	材料名称	型号规格 (mm)	制造商（生产厂） 相应认证结果编号或检验报告编号
1	母线框			
2	母线夹			
3	绝缘子			
4	主电路接插件			

样品描述说明
<div>2. 主要技术参数：(如不适用项用 “/” 表示)</div> <div>2.1 低压进线柜和馈电柜</div> <div>额定工作电压：</div> <div>额定绝缘电压：</div> <div>额定冲击耐受电压：</div> <div>过电压类别：<input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV</div> <div>材料组别：<input type="checkbox"/> IIIa</div> <div>污染等级：<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4</div> <div>电气间隙：<input type="text"/> ≥ <input type="text"/> mm</div> <div>爬电距离：<input type="text"/> ≥ <input type="text"/> mm</div> <div>主母线（水平母线）的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流：<input type="text"/> A, <input type="text"/> kA, <input type="text"/> kA</div> <div>主开关的分断能力：<input type="text"/> kA</div> <div>主开关的额定电流、额定极限短路分断、额定运行短路分断能力及额定短时耐受电流(如有)： <input type="text"/> A, <input type="text"/> kA, <input type="text"/> kA, <input type="text"/> kA,</div> <div>配（馈）电柜回路数：<input type="text"/> 回路,</div> <div>配（馈）电柜每个回路的额定工作电流：<input type="text"/> A, <input type="text"/> A, <input type="text"/> A, <input type="text"/> A,</div> <div>外壳防护等级：</div> <div>触电保护类别：<input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> II 类 <input checked="" type="checkbox"/> III类</div> <div>额定分散系数：<input type="text"/> 1.0</div> <div>2.2 电容柜：</div> <div>额定工作电压：</div> <div>额定绝缘电压：</div> <div>电气间隙：<input type="text"/> ≥ <input type="text"/> mm</div> <div>爬电距离：<input type="text"/> ≥ <input type="text"/> mm</div> <div>补偿容量：</div> <div>电容柜母线额定电流：<input type="text"/> A</div> <div>补偿支路数：</div> <div>使用安装场所：户内</div> <div>每个输出回路电容器容量：</div> <div>每个输出回路的额定电流：</div> <div>补偿相数（方式）：<input type="checkbox"/> 三相补偿 <input type="checkbox"/> 单相补偿 <input type="checkbox"/> 三相补偿和单相补偿相结合</div> <div>控制投切电容器的元件类型：<input type="checkbox"/> 复合开关（半导体电子开关和机电开关并联的组合物） <input type="checkbox"/> 半导体电子开关</div>

C.2 同一种类型关键元器件和材料描述

同一种类型关键元器件和材料描述			
序号	元件名称	型号规格/牌号	制造商（生产厂） 相应认证结果编号或型式试验报告编号
1	万能式 断路器		
2	塑料外壳式 断路器		
3	电容器		
4	复合开关		
5	智能电容器		
6	绝缘导线		
7	铜排		
8	绝缘支撑件		
9	壳体		
...			
注：如果上述材料属多个制造商，均应按上述要求逐一填写。			

C.3 申请人保证声明

C.3.1 申请单位保证该产品描述中产品设计参数及关键原材料/零部件（受控部件）等与相应申请认证产品保持一致。

C.3.2 如申请单位所使用的关键原材料/零部件（受控部件）发生变化（增加、替换），则申请单位应根据本标准补做相应的试验项目。

C.3.3 本申请单位保证所提供的资料的真实性，无任何虚假和不符合资料真实性的情况。本组织对提供所有与认证有关资料的真实性负责，并保证该产品描述中产品规格及关键原材料/元器件等与相应申请认证产品保持一致。关键元器件/材料如由多个制造商（生产厂）提供，型式试验样品所选用的关键元器件/材料与所填报的其他制造商（生产厂）提供的关键元器件/材料不存在性能上的差异。

申请单位：XXXXXXXXXXXXX
（公章）

附件 2：关键元器件和材料定期确认检验控制要求

1. 强制性产品 CCC 认证范围内的关键元器件/材料定期确认检验控制要求

关键元器件和材料已列入国家强制性产品认证目录的，必须获得强制性产品 CCC 认证证书或完成强制性产品认证自我声明程序，只要这些证书或自我声明结果有效，即可不出示这些关键元器件/材料的检验报告。

2. 具有可为最终整机认证承认的自愿认证结果的关键元器件/材料定期确认检验控制要求

关键元器件/材料已经获得可为最终整机认证承认认证结果的自愿性认证证书的，只要这些证书有效，即可不出示这些关键元器件/材料的检验报告。

3. 必要时，CQC 可抽取关键件和材料按照相应标准进行检验。

4. 非 CCC 认证范围的或不具有可为最终整机认证承认认证结果的自愿性认证证书的，关键元器件/材料的定期确认检验应满足下表要求：

注 1：以下表格中所采用的标准为现行有效的标准版本。标准换版时，按相同检验项目所对应的条款号执行；

注 2：对于本规则不能尽述的其他元器件/材料，企业自行制定控制方法，以确保整机符合认证标准要求。

4.1 壳体

序号	检验项目	依据标准	频次/周期
1	静负载	GB/T 20641	1 次/年
2	提升	GB/T 20641	1 次/年
3	防护等级（IP 代码）	GB/T 20641	1 次/年
4	耐受非正常发热和着火（非金属）	GB/T 20641	1 次/年
5	介电强度（非金属）	GB/T 20641	1 次/年
6	保护电路连续性（金属）	GB/T 20641	1 次/年

4.2 绝缘支撑部件和绝缘材料(母线绝缘支架、绝缘隔板/护套/膜/板等)

序号	检验项目	依据标准	频次/周期
1	耐热性能试验	JB/T 10316	1 次/年
2	着火危险性能试验	JB/T 10316	1 次/年
3	介电性能试验	JB/T 10316	1 次/年
4	短路耐受强度试验 ($I_{cw} > 10kA$)	JB/T 10316	1 次/4 年

4.3 主电路用接插件

序号	检验项目	依据标准	频次/周期
1	耐热性能试验	JB/T 10323	1 次/年
2	着火危险性能试验	JB/T 10323	1 次/年
3	介电性能试验	JB/T 10323	1 次/年
4	机械寿命试验	JB/T 10323	1 次/年
5	温升试验	JB/T 10323	1 次/年

4.4 低压无功功率自动补偿控制器

序号	检验项目	依据标准	频次/周期
1	一般检查	JB/T 9663	1 次/年
2	电气性能试验	JB/T 9663	1 次/年
3	连续运行试验	JB/T 9663	1 次/年
4	环境温度性能试验	JB/T 9663	1 次/年
5	介电强度试验	JB/T 9663	1 次/年
6	防护等级验证	JB/T 9663	1 次/年

4.5 母排

序号	检验项目	依据标准	频次/周期
1	弯曲	GB/T 5585.1 GB/T 5585.2	1 次/年
2	电阻率	GB/T 5585.1 GB/T 5585.2	1 次/年
3	抗拉强度与伸长率	GB/T 5585.1 GB/T 5585.2	1 次/年
4	硬度	GB/T 5585.1	1 次/年

注：对于其他类型母排，企业自行制定关键件和材料的控制方法。

4.6 电容器

序号	检验项目	依据标准	频次/周期
1	电容测量和容量计算	GB/T 12747.1	1 次/年
2	端子间电压试验	GB/T 12747.1	1 次/年
3	电容器损耗角正切 $\tan \delta$ 测量	GB/T 12747.1	1 次/年
4	端子与外壳间交流电压试验	GB/T 12747.1	1 次/年

5	放电试验	GB/T 12747.1	1 次/年
6	端子与外壳间雷电冲击电压试验（仅适用于户外型）	GB/T 12747.1	1 次/年

4.7 电抗器

序号	检验项目	标准条款	频次/周期
1	绕组电阻测量	GB/T 1094.6	1 次/年
2	电抗测量（适用于滤波（调谐）电抗器、阻尼电抗器）	GB/T 1094.6	1 次/年
3	绝缘电阻	GB/T 19212.1	1 次/年
4	介电强度试验	GB/T 19212.1	1 次/年

4.8 投切装置(复合开关、半导体电子开关)

序号	检验项目	依据标准	频次/周期
1	介电性能试验	GB/T 29312	1 次/年
2	功能检验（限涌流试验时，可先投入适当的电容器容量）	GB/T 29312	1 次/年
3	温升限值验证	GB/T 29312	1 次/年
4	绝缘材料耐受非正常发热和着火的验证	GB/T 29312	1 次/年

附件 3：SLVA 低压开关柜质量控制检测要求

项目		标准条款	试验类别		
			例行检验	确认检验	指定试验
标志		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 1	√		
布线、操作性能和功能	检查所装的元器件选择及安装	CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 2 GB/T 7251.12-2013 11.10	√	√	√
	检查母线与绝缘导线				
	尺寸检查				
提升		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 3 GB/T 7251.12-2013 10.2.5			
机械操作		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 4 GB/T 7251.12-2013 10.13	√ (5 次)	√ (50 次)	√ (5 次)
机械试验	门铰链试验	CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 5			
	机械碰撞试验	CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 5 GB/T 7251.12-2013 10.2.6			
成套设备的防护等级		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 6 GB/T 7251.12-2013 10.3	√	√	√
电气间隙和爬电距离		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 7 GB/T 7251.12-2013 10.4	√	√	√
电击防护和保护电路完整性		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 8 GB/T 7251.12-2013 10.5.2	√	√	√
介电性能		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 9 GB/T 7251.12-2013 10.9	√	√ ^{注 1}	√ ^{注 1}
回路电阻测试		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 10			
温升验证		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 11 GB/T 7251.12-2013 10.10			
电磁兼容性 (EMC)		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 12 GB/T 7251.12-2013 10.12			
功能试验		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 13 GB/T 7251.8 10.2		√	√
短路耐受强度		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 14 GB/T 7251.12-2013 10.11			
耐腐蚀性		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 15 GB/T 7251.12-2013 10.2.2			
外壳热稳定性验证		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 16 GB/T 7251.12-2013 10.2.3.1			
绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 17 GB/T 7251.12-2013 10.2.3.2			
电弧故障试验		CQC1336-2021 5.1 表 1 条款 18			

注 1：仅进行工频耐压试验。

无功功率补偿柜质量控制检测要求

项目		标准条款	试验类别		
			例行检验	确认检验	指定试验
标志		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 1	√		
布线、操作性能和功能	检查所装的元器件选择及安装	CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 2 GB/T 15576-2020 10.10	√	√	√
	检查母线与绝缘导线				
	尺寸检查				
提升		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 3 GB/T 15576-2020 9.2.5			
机械操作		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 4 GB/T 15576-2020 9.13	√ (5 次)	√ (50 次)	√ (5 次)
机械试验	门铰链试验	CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 5			
	机械碰撞试验	CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 5 GB/T 15576-2020 9.2.6			
成套设备的防护等级		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 6 GB/T 15576-2020 9.3	√	√	√
电气间隙和爬电距离		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 7 GB/T 15576-2020 9.4	√	√	√
电击防护和保护电路完整性		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 8 GB/T 15576-2020 9.5.2	√	√	√
介电性能		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 9 GB/T 15576-2020 9.9	√	√ ^{注 1}	√ ^{注 1}
温升验证		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 10 GB/T 15576-2020 9.10			
电磁兼容性 (EMC)		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 11 GB/T 15576-2020 9.12			
功能试验		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 12 GB/T 7251.8 10.2		√	√
短路耐受强度		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 13 GB/T 15576-2020 9.11			
耐腐蚀性		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 14 GB/T 15576-2020 9.2.2			
外壳热稳定性验证		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 15 GB/T 15576-2020 9.2.3			
绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证		CQC1336-2021 5.1 表 2 条款 16 GB/T 15576-2020 9.2.3			
工频过电压保护试验		CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 17 GB/T 15576-2020 9.15.2	√	√	√
电容器涌流试验		CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 18 GB/T 15576-2020 9.15.3			
电容器动态响应时间测试		CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 19 GB/T 15576-2020 9.17			
电容器投切试验		CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 20			
电容器放电试验		CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 21 GB/T 15576-2020 9.16	√		
整柜噪音测试		CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 22 GB/T 15576-2020 9.14			

抑制谐波或滤波功能验证 (适用于有抑制谐波或滤波功能的装置)	CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 23 GB/T 15576-2020 9.18			
通电操作试验	CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 24 GB/T 15576-2020 9.19		√	√
缺相保护试验 (适用于有缺相保护的装置)	CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 25 GB/T 15576-2020 9.15.4		√	√
电器元件和辅件的组合	CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 26 GB/T 15576-2020 9.6	√	√	
内部电路和连接	CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 27 GB/T 15576-2020 9.7	√	√	
外接导体端子	CQC1336-2021 5.2 表 2 条款 28 GB/T 15576-2020 9.8	√	√	

注 1: 仅进行工频耐压试验。