



产 品 认 证 规 则

CQC13-462216-2018

在内部故障引起电弧情况下的 封闭式低压成套开关设备和控制设备产品认证规则

Product Certification Rules for Enclosed Low-voltage Switchgear and Controlgear
Assemblies Under Conditions of Arcing Due to Internal Fault

2018 年 1 月 9 日发布

2018 年 1 月 9 日实施

中国质量认证中心有限公司

前 言

本文件由中国质量认证中心有限公司（CQC）制定、发布。未经中国质量认证中心有限公司许可，不得以任何形式全部或部分转载、使用本文件。

本文件持续修订，请登录中国质量认证中心网站（www.cqc.com.cn）或产品认证业务在线申办系统（www.cqccms.com.cn/cqc）获取最新版本。

如对本文件的获取、内容、使用有疑问，可联系我中心客服（电话：010-83886666）或相关认证工程师。

为确保产品认证活动符合 GB/T 27065 (ISO/IEC 17065) 等相关标准要求，以及中国质量认证中心产品认证质量手册、程序文件的要求，并向各方传达认证程序和要求，使各项认证相关活动得以规范有效开展，制定本文件。

本文件于 2018 年 1 月 9 日首次发布（版本 1.0）。

本文件制修订记录：

版本	制修订时间	主要内容
1.1	2018 年 1 月 9 日	本规则替代 CQC13-462216-2015，主要变化内容如下： —— 认证依据标准由 GB/Z 18859-2002 修改为 GB/T 18859-2016； —— 对单元划分重新进行了规定； —— 对试验样品要求进行了修改； —— 附件 3 表 1 中标准由 GB 7251.12-2013 改为 GB/T 7251.12-2013。
1.2	2025 年 8 月 4 日	主要变化如下： —— 增加“3.3 受理评审”和“3.4 制定认证计划”； —— “6 认证结果评价与批准”修改为“6 复核与认证决定”，并修改相应的表述； —— 证书有效期由长期有效修改为 5 年； —— 认证标志修改为“CQC 基本认证标志”； —— 其他文字性表述。
1.3	2025 年 9 月 10 日	主要变化如下： —— “认证依据标准”由原 4.2.1 调整到“1 适应范围”后； —— “3.2 申请认证提交资料”中增加提交资料要求； —— “3.2.2 证明资料”增加“生产许可证、CCC 证书（如有）”； —— “4.1.1 送样原则”增加检测机构资质要求； —— “8 认证证书”增加认证证书基本内容要求； —— 增加“8.2.2 变更程序”、“8.4 认证要求更改”、“12 认证责任”、“13 技术争议与申诉”； —— 其他文字性表述。
1.4	2025 年 12 月 17 日	主要变化如下： —— “9 复审”调整复审方式

1. 适用范围

本规则适用于在内部故障引起电弧情况下的封闭式低压成套开关设备和控制设备的认证，适用的产品包括额定电压交流不超过1000V，直流不超过1500V的封闭式低压成套开关设备和控制设备。

认证依据标准

GB/T 18859-2016《封闭式低压成套开关设备和控制设备在内部故障引起电弧情况下的试验导则》

2. 认证模式

在内部故障引起电弧情况下的封闭式低压成套开关设备和控制设备的认证模式为：产品检测+初始工厂检查+获证后监督。

认证的基本环节包括：

- a. 认证委托
- b. 产品检测
- c. 初始工厂检查
- d. 复核与认证决定
- e. 获证后监督
- f. 复审

3. 认证申请

3.1 认证单元划分

3.1.1 认证单元划分的基本原则

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、结构相同为一个认证单元。

试验时成套设备电弧情况下允许预期电流、允许电弧持续时间由制造商给出。允许电弧持续时间至少施加 0.1s, 实验的正常持续时间应在 0.1s~0.5s 之间，并依据电气保护器件的反应时间选择。若高压保护装置依赖于隔离故障，进线端开关器件的允许电弧持续时间一般为 0.3s 以允许该装置工作。在非限流器件保护电路的情况下，电压施加时间为规定的实验持续时间。当电路由限流器件保护时电压施加时间至少 0.2s。

3.2 申请认证提交资料

认证委托人登录认证业务管理系统（www.cqccms.com.cn/cqc）选择相应产品类别、填写申请书并上传有关资料。（有关表格可在系统中下载或联系认证工程师索取）

3.2.1 申请资料

- a、正式申请书(网络填写申请书后打印寄送或采用 CQC 规定的方式完成电子签名)
- b、工厂检查调查表（020019 类工厂界定码的产品首次申请时）
- c、产品描述(附件 1：《封闭式低压成套开关设备和控制设备产品描述》)
- d、品牌使用声明

3.2.2 证明资料

- a. 认证委托人、制造商、生产企业的注册证明如营业执照、统一社会信用代码（首次申请时）
- b. 生产许可证、CCC 证书（如有）

- c. 认证委托人为销售者、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
- d. 代理人的授权委托书（如有）
- e. 有效的监督检查报告或工厂检查报告（如有）

3.3 受理评审

CQC 对认证委托人提交的申请信息进行评审，确认申请信息的完整性和正确性。

CQC 在两个工作日内处理申请，并向认证委托人反馈处理结果（受理、退回修改、不受理）。认证委托人及时修改申请书。认证对象列入国家信用信息严重失信主体相关名录时，不予受理。

受理后，CQC 在五个工作日内对认证委托人提交的申请资料进行评审，确认申请资料的完整性和正确性。对于资料中存在的问题，要求认证委托人补充完善。

补充完善申请信息及资料的时间不计入认证时间。

3.4 制定认证计划

受理后，CQC 根据确定的认证单元、依据标准和认证模式等情况，按照既定的认证方案（规则）开展认证活动；或制定具体的《产品评价活动计划》并以通知认证委托人；或在另行签订的认证协议中附《产品评价活动计划》。

认证方案通常包括：

- （1）需要提交的申请资料清单；
- （2）样品送样要求；
- （3）检测机构信息；
- （4）所需的认证流程及时限；
- （5）预计的认证费用；
- （6）有关 CQC 工作人员的联系方式；
- （7）其他需要说明的事项。

4. 产品检测

4.1 样品

4.1.1 送样原则

按 CQC 要求确定主检型号后，认证委托人负责选取样品并送至指定的检测机构。检测机构应依法取得 CMA 资质，且检验检测项目参数或方法在 CMA 资质认定能力附表内。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。

申请认证时所提供的关键安全元器件清单，应按要求提供相应技术资料，封闭式低压成套开关设备和控制设备内所用的元器件或部件如有国家强制认证制度要求/国家认监委规定的可为整机强制性认证承认认证结果的自愿性认证结果的，须提供相应证书。同一申请单元内同一关键安全元器件如涉及多种产品规格或多个供应商，根据其技术参数的差异及对产品安全的影响程度，提供必要的样品或关键安全元器件进行标准要求的相关项目的验证。

4.1.2 必要时（如发现的申请认证产品可能不满足产品的标准符合性等），认证机构也可采取现场抽样/封样方式获得样品。

4.2 试验样品要求

- a、试验样品应为申请认证的生产企业按产品标准生产并经出厂检验合格的产品。
- b、试验应在预先没进行过电弧试验的样品上进行或在一台相应干净并准备好的样品上进行。

4.1.2 样品数量

样品数量 1 台/套。

4.1.3 样品处置

试验结束并出具检测报告后，有关试验记录由检测机构保存，样品按实验室管理制度处理，认证委托人如需取回样品可与实验室联系办理。

4.2. 产品检测

4.2.1. 试验项目、试验方法及判定要求

封闭式低压成套开关设备和控制设备的安全性能指标应满足 GB/T 18859-2016 的要求。

按照 GB/T 18859-2016 中规定的方法进行检测。

样品检测应符合 GB/T 18859-2016 的要求。任何一项不符合标准要求时，则判定该认证单元产品不符合认证要求。任一试验项目不合格时，允许在 40 天内完成整改（自型式试验不合格通知之日起计算）。整改后重新进行检测。未能按期完成整改的，终止认证。

试验用裸铜引燃线应是紫铜线，其铜的含量为 99.9% 以上。

引燃点的选择应使其生成的电弧效应在成套设备内产生最大压力。引燃点位置具体如下：

- a、主进线开关的进线端
- b、主进线开关的出线端
- c、主母线末端
- d、出线开关的进线端（可选择 1 个或多个典型的出线开关）
- e、出线开关的出线端（可选择 1 个或多个典型的出线开关）
- f、配电母线末端
- g、其他（如母线间距最小处）

制造商应至少选 a, b, c 点进行检验。

4.2.2 试验报告

由 CQC 委托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，检测机构负责给认证委托人提供一份试验报告。

4.2.3 检测时限

样品检测时间一般为 30 个工作日，从收到样品且确认无误算起。因检测项目不合格进行整改和重新检测的时间不计算在内。

4.3 关键原材料（/零部件/元器件）要求

关键原材料（/元器件/零部件）见 CQC13-462216-2018《封闭式低压成套开关设备和控制设备产品描述》。为确保获证产品的一致性，关键原材料（/元器件/零部件）技术参数/规格型号/制造商（/生产企业）发生变更时，持证人应及时提出变更申请，并抽（/送）样进行检测（或提供书面资料确认），必要时（如

发现的产品不一致可能影响到产品的标准符合性等)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详见附件 2:《关键元器件和材料定期确认检验控制要求》。

5. 初始工厂检查

5.1 检查内容

工厂检查的内容为质量保证能力检查和产品一致性检查。应覆盖申请认证不同工厂界定码的产品和加工场所。

工厂检查的基本原则是:以认证的技术要求为核心,以设计研发—采购—生产和进货检验—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原材料/元器件/零部件的一致性,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)。

若企业已经获得 CQC 颁发的有效认证证书,则可只进行产品一致性检查。

5.1.1 质量保证能力检查

按 CQC/F001-2009《CQC 标志认证工厂质量保证能力要求》和附件 3:《封闭式低压成套开关设备和控制设备产品工厂质量控制检测要求》进行检查,应覆盖不同工厂界定码的情况。

5.1.2 产品一致性检查

在生产现场检查申请认证产品与产品描述、试验报告中的一致性,重点核查产品标识、产品结构、关键原材料(/元器件/零部件)以下内容。

- 1) 认证产品的标识应与型式试验报告及产品描述上所标明的信息一致;
- 2) 认证产品的结构应与型式试验报告及产品描述中一致;
- 3) 认证产品所用的关键零部件/元器件应与型式试验报告及产品描述中一致。

同一制造商申请认证的产品中至少抽取一个规格型号进行一致性检查。

5.1.3 指定试验

初始工厂检查时,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。

5.2 初始工厂检查时间

产品检测合格后再进行初始工厂检查。工厂检查应在产品检测合格后的一年内完成,否则应重新进行产品检测。

初始工厂检查人·日数根据申请认证产品的单元数及工厂生产规模来确定,具体人·日数一般为 2 人·日;只进行产品一致性检查的,初始工厂检查人·日为 1 人·日。

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 采取现场验证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. 复核与认证决定

6.1 复核

CQC 对认证相关的所有信息和合格评定活动（申请资料评审、产品检测、审查）过程及结论进行评价，给出是否符合认证要求的结论。

验证试验项目中若有需要在用户现场完成的试验时，工厂检查在现场试验时一并进行，然后 CQC 对产品验证试验和工厂检查结论进行综合评价，给出是否符合认证要求的结论。

6.2 认证决定

复核后，CQC 根据复核结论做出是否批准认证的决定。

对于符合认证要求的批准认证，准予出具证书、许可使用认证标志；不符合认证要求的，终止认证，并告知认证委托人；终止认证后如继续认证，需重新申请认证。

6.3 认证时限

受理认证申请后，产品检测时限见 4.2.3，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）。完成产品检测和工厂检查后，对符合认证要求的，一般情况下在 30 天内颁发认证证书。

6.4 认证终止

当产品检测不合格、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。终止认证后如需继续申请认证，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 个月后即可安排年度监督，每次年度监督检查间隔不超过 12 个月。若发生下述情况之一可增加监督频次：

- a、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；
- b、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；

c、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》及附件 3：《封闭式低压成套开关设备和控制设备产品工厂质量控制检测要求》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 采取书面验证/现场验证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（如发现的产品不一致可能影响到产品的标准符合性等），进行抽样检测，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）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 30 个工作日内完成检测。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 4.3 的规定。检测项目相应标准中规定验证试验的项目。

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 8.5 规定处理相关认证证书。

8 认证证书

决定出具证书的，按认证单元向认证委托人出具产品认证证书。

认证证书内容应包括以下基本内容：

- （1）认证委托人/生产者/生产企业的名称、地址；
- （2）认证单元名称，及产品名称、系列、规格型号等；
- （3）认证依据；
- （4）认证模式；
- （5）发证日期和有效期；
- （6）认证机构名称；
- （7）证书编号；
- （8）其他依法需要标注的内容。

认证委托人应按《产品、服务认证认证证书使用要求》的要求正确使用证书。

8.1 认证证书的保持

8.1.1 证书的有效性

证书有效期 5 年。有效期内，证书的有效性通过获证后监督予以保持。

8.2 认证证书覆盖产品的变更

8.2.1 变更的申请

证书内容发生变化或产品的设计、结构参数、外形、关键原材料/零部件/元器件发生变更时，证书持有者应向 CQC 提出申请。

8.2.2 变更程序

见本规则“认证申请与受理”章节相关适用要求。

8.2.3 变更评价和批准

CQC 根据变更的内容对资料进行评价，确定是否可以批准变更。如需样品测试和/或工厂检查，应在测试和/或检查合格后方能批准变更。应以最初进行全项产品检测的代表性型号样品为变更评价的基础。证书内容发生变化的换发证书，证书的编号、批准有效日期不变。

8.3 认证单元覆盖产品的扩展

8.3.1 扩展程序

证书持有者需要增加与已获证产品为同一认证单元的产品认证时，应提交申请。CQC 核查扩展产品与获证产品的一致性，确认认证结果对扩展产品的有效性，针对扩展产品的差异进行补充检测，必要时（如发现的产品不一致可能影响到产品的标准符合性等）安排工厂检查现场验证。评价合格后，根据需要颁发新证书或换发证书。

原则上，应以最初进行产品检测的代表性型号样品作为扩展评价的基础。

8.3.2 样品要求

认证委托人应先提供扩展产品的有关技术资料，需要送样时，证书持有者应按第 4 章的要求选送样品供检查或检测。

8.4 认证要求更改

产品认证规则、依据标准发生修订、换版（更改）时，CQC 根据要求变化内容对认证结果的影响程度制定实施方案并采用适当方式予以通知。

8.5 认证证书的暂停、恢复、注销和撤销

证书的使用应符合《产品、服务认证证书使用要求》的要求。当证书持有者违反规定或认证产品未符合认证要求时，应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。证书持有者可以向 CQC 申请暂停、注销其持有的认证证书。证书暂停期间，证书持有者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，进行恢复处理。相关要求按《CQC 自愿性产品认证证书暂停、恢复、撤销、注销的条件和要求》规定执行。

9 复审

认证委托人如需继续持证，应在证书有效期满前 6 个月提交复审申请。

复审的工厂检查认可有效的年度监督检查结果（年度监督正常，时间在 12 个月之内），如果无有效的年度监督检查结果及有效的产品型式试验报告，则下达产品检测任务，并安排全要素工厂检查任务。

10 产品认证标志的使用

10.1 准许使用的标志样式

获证产品允许（应）使用如下认证标志：



不允许使用变形标志。

10.2 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。标志加施方式包括使用标准规格认证标志，和（或）采用印刷模压等制作工艺加施认证标识。标志可加施在产品本体、铭牌、说明书、包装、随附文件及宣传材料等位置。

需在获证产品上加施认证标志的，认证委托人应按 CQC 规定的方式申购标准规格认证标志，或申办《中国质量认证中心认证标志使用批准书》。

11. 收费

认证费用按 CQC 有关规定收取。

认证委托人按认证系统中《交费通知》要求，或按认证协议约定及时支付认证费用。

12. 认证责任

CQC 应对其做出的认证结论负责。

检测机构应对检测结果和检测报告负责。

CQC 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。

13. 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：封闭式低压成套开关设备和控制设备产品描述

申请编号：

认证委托人名称：

认证单元名称：

一、申请认证产品信息

1、申请认证单元覆盖产品型号、规格说明：

2、申请认证产品参数

产品名称/产品型号		
额定工作电压/额定绝缘电压		
额定电流/额定短时耐受电流		
电弧情况下允许预期电流/允许电弧持续时间		
防护等级/内部隔离形式		

3、申请认证产品图纸、照片、铭牌

4、样品参数

二、关键原材料/零部件/元器件清单

元器件/材料名称	型号规格	制造商（生产厂）
断路器		
隔离开关		
接触器		
熔断器		
热保护器		
母线		
绝缘导线		
绝缘支撑件		
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。

在产品描述中应重点描述被试成套设备额定值，与机械强度有关的详细资料，压力释放阀(如有)的布置及成套设备和地、墙固定的方法等。

3. 其他材料

产品说明书（附后）

试验报告（附后）

其他产品说明的必要资料

四、认证委托人声明

本组织保证该产品描述中产品信息及关键原材料/零部件/元器件（受控部件）等与申请认证的产品信息保持一致。通过认证后，如果不影响设计定型的产品信息需变更或关键原材料/零部件/元器件（受控部件）需进行变更，本组织将向 CQC 提出变更申请，经 CQC 批准后才对获证产品实施变更，以确保该规格型号在认证证书有效期内始终符合认证要求。

本组织保证只在获证产品中使用认证证书及认证标志。

认证委托人：

（公章）

日期： 年 月 日



附件 2：关键元器件和材料定期确认检验控制要求

1. CCC 关键元器件和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 CCC 认证证书，只要这些证书有效，即可不出示这些关键元器件和材料的检验报告。

2. 可为最终产品强制性认证承认认证结果的自愿认证关键元器件和材料定期确认检验控制要求

关键元器件和材料已获得可为最终产品强制性认证承认认证结果的自愿认证证书的，只要这些证书有效，即可不出示这些关键元器件和材料的检验报告。必要时，认证机构可抽取关键件和材料按照相应标准进行检验。

3. 没有获得 CCC 认证证书或可为最终产品强制性认证承认认证结果的自愿认证证书的，关键元器件和材料的定期确认检验应满足下表要求：

3.1 壳体

序号	检验项目	依据标准及章条号	频次/周期
1	静负载	GB/T 20641 9.4	1 次/年
2	提升	GB/T 20641 9.5	1 次/年
3	防护等级（IP 代码）验证	GB/T 20641 9.8	1 次/年
4	耐受非正常发热和火焰的验证（非金属）	GB/T 20641 9.9.3	1 次/年
5	介电强度试验（非金属）	GB/T 20641 9.10	1 次/年
6	保护电路连续性验证（金属）	GB/T 20641 9.11	1 次/年

3.2 绝缘支撑件(母线框、母线夹板、绝缘子)

序号	检验项目	依据标准及章条号	频次/周期
1	耐热性能试验	JB/T10316 4.3	1 次/年
2	着火危险性能试验	JB/T10316 4.2	1 次/年
3	介电性能	JB/T10316 4.6	1 次/年
4	短路耐受强度验证 (I _{cw} >10kA)	JB/T10316 4.11	1 次/4 年

3.3 主电路用接插件

序号	检验项目	依据标准及章条号	频次/周期
1	耐热性能试验	JB/T10323 9.4	1 次/年
2	着火危险性能试验	JB/T10323 9.3	1 次/年
3	介电性能	JB/T10323 9.9	1 次/年
4	机械寿命试验	JB/T10323 9.12	1 次/年
5	温升试验	JB/T10323 9.10	1 次/年

3.5 母排

序号	检验项目	依据标准及章条号	频次/周期
1	弯曲	GB/T5585.1 4.8.2 GB/T5585.2 4.7.2	1 次/年
2	电阻率	GB/T5585.1 4.9 GB/T5585.2 4.8	1 次/年
3	抗拉强度与伸长率	GB/T5585.1 4.8.1 GB/T5585.2 4.7.1	1 次/年
4	硬度	GB/T5585.1 4.8.1	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。

注 1：以上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：对于未列入本规则中的其他元器件和材料，企业自行制定控制方法，以确保整机符合认证标准要求。



附件 3：封闭式低压成套开关设备和控制设备产品工厂质量控制检测要求

封闭式低压成套开关设备和控制设备产品工厂质量控制检测要求，见表 1（仅适用于企业的申证产品未获得 CQC 颁发的产品认证证书）；每台产品均应进行例行检验；确认检验按批次或每年至少进行一次。确认检验应按产品标准规定的型式试验的方法和要求进行。

表 1 成套电力开关和控制设备产品工厂质量控制检测要求（依据标准 GB/T 7251.2）

产品名称	试验项目、标准条款	例行检验	确认检验
成套电力开关和控制设备	a. 成套设备的防护等级（防护等级第二位特征数字不做试验） GB/T 7251.2 11.2 GB/T 7251.2 10.3	√	√
	b. 电气间隙和爬电距离 GB/T 7251.2 11.3 GB/T 7251.2 10.4	√	√
	c. 电击防护和保护电路的完整性 GB/T 7251.2 11.4、10.5.2	√	√
	d. 开关器件和元件的组合 GB/T 7251.2 11.5 GB/T 7251.2 10.6	√	√
	e. 内部电路和连接 GB/T 7251.2 11.6 GB/T 7251.2 10.7	√	√
	f. 外接导线端子 GB/T 7251.2 11.7 GB/T 7251.2 10.8	√	√
	g. 机械操作 GB/T 7251.2- 11.8 GB/T 7251.2-2013 10.2.8	√ 5次	√ 50次
	h. 介电性能 GB/T 7251.2 11.9 GB/T 7251.2 10.9.1、10.9.2、10.9.4、10.9.5、10.9.6	√	√
	i. 布线，操作性能和功能 GB/T 7251.2 11.10	√	√