

团 体 标 准

T/CEEIA XXXX-XXXX

3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和 控制设备产品认证规范

Certification specification of alternating-current metal-enclosed switchgear and
controlgear for rated voltages above 3.6 kV and up to and including 40.5 kV

(征求意见稿)

(本稿完成日期: 2019-06)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国电器工业协会 发布

目 次

前言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 认证方案	7
4.1 通用要求	7
4.2 认证方案类型	7
4.3 认证方案内容	8
5 认证单元的划分	9
5.1 划分原则	9
5.2 认证单元的划分	9
5.3 同一认证单元的功能单元性能延伸判定原则	9
6 认证过程的实施及要求	16
6.1 认证申请和评审	16
6.2 型式试验	17
6.3 设计鉴定	18
6.4 初始现场检查	19
6.5 复核与证明	23
6.6 获证后的监督	23
7 标准符合性证明	24
7.1 认证证书	24
7.2 认证标志的使用	26
附录 A (资料性附录) 认证模式的选择示例	27
附录 B (资料性附录) 生产线产品与型式试验试品一致性认定	28
附录 C (资料性附录) 12 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备认证单元划分举例	30

前 言

按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会标准化工作委员会提出并归口。

本标准由协标委秘书处和综合专业工作组负责解释。

本标准起草单位：

本标准起草人：

3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备产品认证规范

1 范围

本标准规定了额定电压3.6 kV~40.5 kV在户内或户外安装的、频率为50 Hz及以下的交流金属封闭开关设备和控制设备的自愿性产品认证技术要求。交流金属封闭开关设备和控制设备外壳内可能装有固定式或可移开式元件，并可能充有绝缘和/或开断用流体（液体或气体）。

本标准给出了交流金属封闭开关设备和控制设备认证单元划分及同系列新产品申请认证的一般原则，可作为认证机构开展产品认证及制造企业申请该类产品的自愿性产品认证的依据。

2 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，仅所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。

GB/T 3906-XXXX 3.6 kV~40.5 kV交流金属封闭开关设备和控制设备（IEC 62271-200:2011，MOD）

GB/T 11022-2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求（IEC 62271-1:2007，MOD）

GB/T 27000-2006 合格评定 词汇和通用原则（ISO/IEC 17000:2004，IDT）

GB/T 27023-2008 第三方认证制度中标准符合性的表示方法（ISO/IEC Guide 23:1982，IDT）

GB/T 27027-2008 认证机构对误用其符合性标志采取纠正措施的实施指南（ISO Guide 27:1983，IDT）

GB/T 27030-2006 合格评定第三方符合性标志的通用要求（ISO/IEC 17030:2003，IDT）

GB/T 27067-2017 合格评定 产品认证基础和产品认证方案指南（ISO/IEC 17067:2013，IDT）

DL/T 404-2018 3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备（IEC 62271-200:2011，MOD）

IEC/TR 62271-307:2015 High-voltage switchgear and controlgear - Part 307 Guidance for the extension of validity of type tests of AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV

3 术语和定义

GB/T 3906、GB/T 11022、GB/T 27067所引用术语及本标准中规定的下列术语和定义适用于本文件。

3.1 产品认证 product certification

是对产品满足规定要求的评价和公正的第三方证明。

[GB/T 27067-2017 4.1.1]

3.2 认证方案 certification system

针对特定的产品，适用相同的要求、规则和程序的认证制度。

[GB/T 27067-2017，定义 3.2]

3.3 认证规则 certification rules

针对特定种类的产品制定的，包含要求、认证模式、认证单元（3.16）划分、型式试验、现场检查、获证后监督等具体评价要求的实施规定，是认证机构实施产品认证、认证申请人申请产品认证和执法机构对认证产品进行监督检查的基本依据。

3.4 评价 evaluation

认证机构所采取的选取和确定特性的活动。

[GB/T 27065-2015，定义3.3]

3.5 选取 selection

确定拟评定的特性、要求(产品的合格评定所依据的规定要求)以及对评定和抽样适用的程序的过程。

3.6 确定特性 characteristic determination

按照适用的规定要求进行的，可以包括但不限于检测、测量、检查、设计鉴定等用于检查产品是否符合规定要求的方法。

3.7 复核 review

针对合格评定对象满足规定要求的情况，对选取和确定活动及其结果的适宜性、充分性和有效性进行的验证。

[GB/T 27000-2006，定义5.1]

3.8 认证决定 certification decision

证实产品是否满足规定要求而做出的符合性决定。

3.9 认证标志 mark of certification

按照第三方认证制度的程序，为符合特定标准或其他技术规范的产品而使用或颁发的、在国家主管部门备案的符合性标志。

3.10 产品认证证书 product certification certificates

按照第三方认证制度的程序，为符合特定标准或其他技术规范的产品颁发的证明文件。

3.11 监督 surveillance

合格评定活动的系统性重复，是保持符合性说明持续有效的基础。

[GB/T 27000-2006，定义6.1]

3.12 元件 component

金属封闭开关设备和控制设备的高压回路或者接地回路中，具有特定功能的基本部件。

注1：例如断路器、隔离开关、负荷开关、熔断器、互感器、套管。

注2：改写 GB/T 3906-XXXX，定义 3.113。

3.13 (总装的)功能单元 functional unit (of an assembly)

总装的一个部分，由满足单一功能的主回路和辅助回路的所有元件组成。

注：可能根据预定的功能来区分功能单元，例如：进线单元，出线单元。

[GB/T 3906-XXXX，定义3.103]

3.14 （开关设备和控制设备）总装 assembly (of switchgear and controlgear)

开关设备和/或控制设备及其所有内部的电气和机械连接的组合。

注：总装是由一个或多个功能单元组成的。

[GB/T 3906-XXXX，定义3.102]

3.15 同族开关设备和控制设备 family of switchgear and controlgear

物理组合在总装内的功能单元，并能提供一系列额定值及特性（例如：电流、电压、防护等级）。

[GB/T 3906-XXXX，定义3.104]

3.16 同类组 homogeneous group

同族开关设备和控制设备内的一组具有设计参数的功能单元，允许根据具体特性，将施加在组内一个功能单元上的某个特性的型式试验结果的有效性延伸至组内其它功能单元。

[GB/T 3906-XXXX，定义3.104]

3.17 认证单元 certification unit

认证机构根据产品的特点，规定的同类功能单元的集合。

注：认证单元的划分见第5章。

3.18 认证申请人 certification applicant

申请产品认证的组织或个人。

3.19 认证产品制造商 manufacturers

控制认证产品制造的组织。

3.20 生产企业 factory

即工厂，指具有生产线并对认证产品进行最终装配和/或试验以及加施认证标志的场所。

3.21 初始现场检查 the first factory inspection

根据认证申请人初次提出的认证申请，经型式试验审查合格后，认证机构所派检查组对生产企业实施的质量保障能力检查和产品一致性检查，确定产品与特定要求的符合性，或根据专业判断确定其与通用要求符合性的活动。

注：认证机构也可在型式试验未完成前进行初始现场检查，但要承担可能引发的产品质量风险。

3.22 型式试验 type tests

为评价申请认证产品的符合性，依据认证实施规则规定，对具有代表性的样品，按照标准的全部要求进行的试验。

3.23 例行检验 routine inspection

也称出厂检验，为剔除生产过程中偶然性因素造成的不合格品，通常在生产的最终阶段，对所有产品进行的检验。

3.24 设计鉴定 design qualification

指采用验证比较、验证评估的方式，证明产品符合认证标准要求的一种非试验验证的手段。

注：设计鉴定的详细内容见6.3。

4 认证方案

4.1 通用要求

认证机构应依据本标准要求编写3.6 kV~40.5 kV交流金属封闭开关设备和控制设备认证方案。当认证方案无法满足指导具体认证工作时，还应编写认证规则，并按照认证方案和/或认证规则的要求实施产品认证活动。

4.2 认证方案类型

4.2.1 GB/T 27000-2006 附录 A 所提出的功能适用于 3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备的产品认证。这些功能包括：

- 选取，包括策划和准备活动，其目的是收集或生成后续确定功能所需的全部信息和输入；
- 确定，可以包括检测、测量、检查、设计评估、过程评价等活动，以提供与产品要求有关的信息，作为复核和证明功能的输入；
- 复核，即针对满足规定的情况，对选取和确定活动及其结果的适宜性、充分性和有效性进行的验证（见 GB/T 27000—2006，5.1）；
- 认证决定，根据对产品的确定及复核结果作出的认证决定；
- 证明，即根据复核后作出的决定出具符合性证明，以证实规定要求已得到满足；
- 监督（需要时），即认证活动的系统性重复，是保持符合性证明有效性的基础。

4.2.2 根据产品认证的需求，可以选择不同的产品认证方案，这些方案包含了满足相应需求的合格评定功能和活动。GB/T 27067-2017 规定了如何通过运用这些功能来建立一个产品认证方案。交流金属封闭开关设备和控制设备产品认证方案的建立见表 1。

表1 交流金属封闭开关设备和控制设备产品认证方案的建立

产品认证方案中的合格评定功能和活动 ¹		认证模式			
		1	2	3	N ²
I	选取 包括策划和准备活动，其目的是收集或生成后续确定功能所需的全部信息和输入	X	X	X	X
II	确定特性 ，适用时通过： a) 检测 b) 检查 c) 其他确定活动，例如设计鉴定、验证	X	X	X	X

表 1 (续)

III	复核 检查确定阶段获取的符合性证据，以确定是否符合规定要求	X	X	X	X
IV	认证决定 批准、保持、扩大、缩小、暂停和撤销认证	X	X	X	X
V	证明、许可 a) 颁发符合性证书或其他符合性证明 b) 授权使用符合性证书或其他符合性证明 c) 为一个批次的产品颁发符合性证书 d) 基于监督(VI)或批次认证授权使用符合性标志(许可)使用	X X	X X X	X X	X
VI	监督，适用时通过： a) 来自工厂的样品的检测和检查 b) 对生产过程作业的评价			X X	
注1：评价活动的次序应在认证方案中规定。 注2：认证机构可建立其他认证模式，但至少应包含I、II、III、IV和V a) 的活动。					

4.2.3 对于 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备的产品认证，根据认证申请人申请产品认证的目的不同，宜选择下列认证模式：

认证模式1：根据用户关注的特定需求，针对确定数量样品的指定性能进行认证，简称为“样品评价+性能试验”。该模式只对申请认证的样品本身负责，认证证书给出的符合性证明不覆盖后续生产的产品。申请认证的每一台产品应为100%完成全部例行检验且合格的产品。

认证模式2：根据用户关注的特定需求，针对限定批次样品的指定性能进行认证，由认证机构与申请人协商抽样方案，并根据抽样方案确定后续现场检查方案，以保证该批次产品全部符合指定性能的认证要求，简称为“样品评价+部分项目型式试验+必要时的初始现场检查”。该模式只对限定批次的全部样品负责，认证证书给出的符合性证明不覆盖后续生产的产品。申请认证的每一台产品应为100%完成全部例行检验且合格的产品。

认证模式3：用于对生产企业制造的标准型号的产品进行认证，通过对生产产品的型式试验，对企业质量保证能力及产品一致性的初始现场检查以及后续生产过程的持续监督来确定产品的全部特性是否持续符合认证要求，简称“型式试验+初始现场检查+获证后的监督”。该方案对在认证有效期内生产的全部获证产品负责，每一台产品应为100%完成全部例行检验且合格的产品。

对于认证模式1和2，当企业具备相应设计和验证能力并能够提供相关证明资料时，认证机构可以对这些资料进行技术鉴定，根据企业申请认证的目的，与企业协商所需委托检验的试验项目，对产品是否符合认证依据标准进行验证。

认证机构可在建议的认证方案基础上，酌情采用企业质量保证能力和产品一致性检查等相关要素、对获证后的监督各方式进行组合，以确定认证申请人所能适用的认证方案。

4.3 认证方案内容

不同类型认证方案应至少包括对以下内容的规定：

- 认证申请和评审，应明确适用的产品范围，明确认证模式；
- 确定特性，包含对产品的评价过程；
- 复核；
- 决定；

- 许可；
- 符合性证书和标志（适用时）的使用；
- 符合性证书和标志（适用时）的误用；
- 产品许可的暂停；
- 产品许可的撤销；
- 标准变更执行；
- 申诉及投诉；
- 收费的规定；
- 获认证后的监督（适用时）；
- 认证范围的变更（适用时）。

5 认证单元的划分

5.1 划分原则

交流金属封闭开关设备和控制设备应按照同一额定电压、同一使用环境、同一结构、同一绝缘介质及灭弧介质等产品特点进行认证单元划分。

5.2 认证单元的划分

认证机构应对认证单元的划分予以规定，划分的因素应明确不引起歧义。对于交流金属封闭开关设备和控制设备，一般可以划分为单一型号的认证单元、多个型号的认证单元和其它认证单元。

注：本标准中型号，除非特殊说明，均采用JB/T 8754-2018中产品全型号的定义。

同一制造商但生产地址不同的产品视为不同的认证单元。

5.2.1 单一型号的认证单元

通过型式试验验证的单一型号的典型功能单元和实际生产时的可比布置方案。

例如：仅对 KYN□-12/1250-31.5 这一规格的产品进行认证活动。

5.2.2 多个型号的认证单元

按照具有相同的开关设备特性、相同外壳尺寸进行划分，包括不同型号的典型的功能单元及其可比布置方案的组合，且典型的功能单元通过了型式试验验证。

例如：12 kV空气绝缘手车式断路器柜，根据表2，将型号为KYN28-12/630-20、KYN28-12/1250-25、KYN28-12/1250-31.5的800 mm柜体宽度规格的产品划分为一个认证单元。

对于多个型号的认证单元，认证机构可按照认证单元颁发证书，也可以按照认证单元中的具体型号颁发证书。

5.2.3 其它认证单元

通过型式试验验证的具有特殊使用条件（GB/T 11022-2011的2.3、GB/T 3906-XXXX的8.104、GB/T 3906-XXXX的附录C等）的典型的功能单元及其可比布置方案。

例如：对于高海拔设计的产品，不同于正常使用条件的认证单元。

注：当申请IAC级的认证单元的试验更加严酷，和已经过型式试验的典型认证单元相比，没有采取额外的IAC级防护措施，且满足GB/T 3906-XXXX中6.106的相关要求，则该认证单元可以归入5.2.1或5.2.2认证单元。

5.3 同一认证单元的功能单元性能延伸判定原则

同一认证单元的产品所包含的功能单元的性能延伸判定原则参见 IEC/TR 62271-307。

5.3.1 绝缘耐受性能

同一认证单元可比方案，对绝缘耐受性能の確認应依据表3中列出的判据进行。

认证单元的型式试验样品可能有绝缘屏障和辅助绝缘，因此型式试验有效性的延伸仅适用于同类绝缘具有相同布置和设计的认证单元。

对绝缘性能核查确认时应考虑认证单元相关零部件的位置如互感器、熔断器、避雷器和加热器等；应考虑在最不利的试验条件下，认证单元与型式试验样品的零部件具有相同高压连接的结构场（参见 GB/T 3906-XXXX的6.2）。认证单元与型式试验样品的零部件技术规格可不同，但零部件外部电场结构应相同。对于其他的高压和低压附件（如避雷器和加热器）也应进行同样的考虑。

表2 绝缘耐受性能的延伸判据

项目	设计参数	接受准则	条件
(1)	(2)	(3)	(4)
1	极间电气间隙	\geq	
2	对地电气间隙	\geq	
3	爬电距离	\geq	注1
4	绝缘材料的电气性能	\geq	可能要求两种材料之间的比较结果（例如，根据GB/T 4207，比较漏电起痕指数）
5	带电部件的表面粗糙度	\leq	
6	导电部件的半径	\geq	不仅是带电部件的半径，也要考虑面对带电部件的所有导电部件（接地装置、外壳、低压线、支持部件）的半径 注2
7	触头开距	\geq	如果受开关设备总装的影响
8	隔离距离	\geq	如果受开关设备总装的影响
9	绝缘用最低功能压力	\geq	相同的流体，对于流体绝缘开关设备
注3：沿着绝缘表面的电场分布也有很大影响。			
注4：绝缘材料的几何形状同样可改变电场。			

5.3.2 温升性能

同一认证单元内，相同主母线电流，不同分支母线的连续运行电流参数可以依据经过型式试验验证的功能单元的额定电流向下覆盖。延伸确认依据表3中列出的判据。表中未考虑强制通风。

功能单元的载流能力取决于母线连接的设计以及相邻功能单元的电流分布。由于标准（例如：GB/T 11022-2011的6.5）要求温升试验应该在最严酷的条件下进行，所以应假设周围功能单元对温升性能的影响等于或小于型式试验中的影响。

如果功能单元包括一族元件的不同成员，例如互感器或熔断器，为了将型式试验的有效性延伸至整族元件，这些元件必须逐一比较功耗。

额定频率由 50 Hz 延伸至 60 Hz 时参考 GB/T 11022—2011 的 6.5.2。

应根据其自身的元件标准对电流互感器进行试验及验证。如果安装在一个功能单元上的电流互感器

的一次和二次绕组在额定电流下的功耗等于或小于安装在经过型式试验的功能单元上的功耗，则认为可接受的。具有较低额定电流、较高一次电阻的电流互感器仅可用于具有相同或较低的一次和二次功耗条件下的、低额定电流的开关设备和控制设备。对于其它元件，如为辅助控制回路供电的变压器，应考虑相同的情况。

表3 温升性能的延伸判据

项目	设计参数	接受准则	条件
(1)	(2)	(3)	(4)
1	相间中心距离	\geq	
2	相对地距离	\geq	仅当周围元件由于电流产生的影响（如涡流和励磁电流）不能排除时需要确认 注1
3	外壳/隔室尺寸（L、H、W）和体积	\geq	外壳和隔室具有相同的结构 注1
4	绝缘气体的最低功能压力	\geq	相同的气体，对于气体绝缘开关设备
5	导体的电流密度	\leq	导体具有相同的物理布置
6	导体单位长度的电阻	\leq	比较导体材料和截面积 注2
7	连接/接头处的接触面积	\geq	相同或更好的接触材料
8	连接/接头处的接触压力	\geq	相同或更好的接触材料
9	连接/接头处接触材料的许可温度	\geq	包括具有相同或较低电阻率的金属涂层
10	隔板和外壳的有效通风面积	\geq	注3
11	元件的功耗	\leq	考虑到主开关设备、熔断器和电流互感器 注4
12	绝缘挡板的面积	\leq	隔板具有相同的物理布置
13	导体绝缘涂层的厚度	\leq	涂层的热导率和发散系数应相同 注5
14	外壳材质的涡流发热效应	\leq	注6
15	外壳上用于热传递的涂层表面积	\geq	涂层的发散系数应相同
16	与导体接触的绝缘材料的温度等级	\geq	
<p>注1：当导体穿过时，相比于低碳钢等材料，外壳和隔板使用非铁磁性材料会降低由交变磁场产生的热量。</p> <p>注2：假设电导率和热导率是成比例的。</p> <p>注3：考虑防护等级（IP代码）。</p> <p>注4：需考虑电流互感器一次和二次绕组的功耗。</p> <p>注5：母线涂层（如油漆）可以改善与周围介质的热交换。油漆的颜色对于热辐射没有重要影响。</p> <p>注6：外壳材质主要考虑材质本身的涡流发热效应对于产品温升造成的影响。</p>			

5.3.3 机械性能

同一认证单元内，相同结构的机械性能可以依据经过型式试验验证的功能单元延伸，确认依据表5中列出的判据。

同一认证单元内的开关设备和控制设备中使用的开关装置必须根据其相关的元件标准进行有关功能和机械寿命的型式试验。元件标准适用于开关装置的操动机构，以及人力或动力操作的轴或接口，也适用于开关装置的机械位置指示器。。

开关设备总装中接受评估的机械部件，未包含在专用元件标准中的有：

- 活门系统；
- 可移开部分的触头；
- 联锁和操作连杆的传动链。

功能单元设计的任何改变都影响开关设备的安装/固定，应仔细检查上述部分对机械特性的影响。当元件布置在同样或者更苛刻的情况下经过型式试验时，才能进行有效性延伸。表5提供了不包括在元件标准中的部分的延伸判据，认为相关部件规定的操作次数等于或小于型式试验过的总装的次数。

表4 机械性能的延伸判据

项目 (1)	部件 (2)	设计参数 (3)	接受准则 (4)	条件 (5)
1	活门系统	1. 联锁的机械联动装置的强度，包括活门	\geq	活门系统的设计原理相同，但尺寸可能不同 见注
		2. 活门的重量	\leq	
2	可移开部件的触头	1. 触点数量	\leq	接触件的设计，包括底座和涂层材料，以及动触头和静触头的支撑件是相同的
		2. 各触头的接触力	\leq	
		3. 接触面的粗糙度	\leq	
3	在机械链上直接操作的联锁系统	1. 联锁的机械联动装置的强度	\geq	联锁系统的设计原理相同，但尺寸可能不同 见注
		2. 试操作中施加的扭矩	\leq	
4	防止触及操作装置的联锁系统	1. 联锁的机械联动装置的强度	\geq	联锁系统的设计原理相同，但尺寸可能不同 见注
		2. 正常操作力	\leq	
注：如果涉及到联锁和操作轴的固定和安装，需对隔室/外壳的强度进行评估。				

5.3.4 短时和峰值耐受性能

同一认证单元内，相同主母线、不同分支母线的短时和峰值耐受性能，可以依据经过型式试验验证的功能单元延伸。

根据 GB/T 3906-XXXX 在功能单元的总装上进行主回路和接地回路的短时和峰值耐受电流的型式试验，当将其试验的有效性延伸到同族内其它具有相同或较小短路电流额定值 (I_k 和 I_p) 的总装时，可用表 6 给出的判据，而不用考虑频率值 (50 Hz/60 Hz)。短路持续时间 t_k 可能会增加直到满足 GB/T 11022—2011 中 6.6.3 的 $I_k^2 t_k$ 的条件。

可以依据已在总装或功能单元上进行过的短时和峰值耐受电流的型式试验（包括主回路和接地回

路), 延伸到同族内其他具有相同或较小额定短路电流额定值 (I_k 和 I_p) 的具体布置方案, 可用表 5 给出的判据, 短路持续时间 t_k 应当比 GB/T 11022-2011 中 6.6.3 的 $I_k^2 t_k$ 的条件要长。表 5 考虑了经过型式试验的开关装置的交换。涉及范围不包括这些开关装置的内部调整。

为了将在母线室进行的型式试验进行有效性延伸, 假设型式试验在至少有两段截面相同的母线串联的情况下进行。允许按照表 5 中的项目对不同的母线连接进行评估。

表5 短时和峰值耐受电流性能的延伸判据

项目	设计参数	接受准则	条件
(1)	(2)	(3)	(4)
1	相间中心距离	\geq	
2	电流路径引起的电动力	\leq	导体具有相同的物理布置 注1
3	导体绝缘支撑件的机械强度	\geq	注2和注3
4	无支撑导体的长度	\leq	
5	导体的横截面	\geq	导体的连接, 具有相同或更大的夹紧力和接触面积 注4和注5
6	导体的原材料	相同	注4和注5
7	与导体接触的绝缘材料的温度等级	\geq	
8	外壳/隔板/套管的机械强度	\geq	注2和注3
9	可移开部件的触头	相同	考虑触头配件的完整设计以及可移开部件的固定/安装
注1: 不同路径的影响可通过电动力计算进行评估。 注2: 强度包括机械抗压力、牵引力和弯曲负荷。 注3: 外壳可作为机械支撑的基础。 注4: 接地回路: 在某些设计中, 导体可能包含部分金属外壳作为接地回路。 注5: 导体包括主回路的连接以及接地回路直到接地端子的连接。			

5.3.5 关合和开断性能

同一认证单元内, 主要元件的关合和开断性能, 可以依据已在可比布置方案上进行过的关合和开断型式试验, 延伸到同族内其他布置方案。

表 6 列出了相关设计参数并以此明确相同或欠严酷条件, 其中的所有参数为功能单元的参数, 对于可移开部件同样适用。

表6 关合和开断性能的延伸判据

项目	设计参数	接受准则	条件
(1)	(2)	(3)	(4)
1	极间电气间隙	\geq	见注1

表 6（续）

2	对地电气间隙	\geq	
3	外壳/隔室容积	\geq	仅当容积中的流体（气体或液体）涉及到开断和关合过程时有效
4	绝缘气体最低功能压力	\geq	机械特性曲线在允许公差内
5	导体的横截面积	\geq	见注2
6	开关装置中连接路径的电流引起的电动力	\leq	仅当电流路径对关合、开断性能有影响时有效
7	导体绝缘支撑件的机械强度	\geq	这里应该考虑相导体的支撑件 见注3
8	外壳/隔板/套管的机械强度	\geq	见注3
9	无支撑导体的长度	\leq	见注3
<p>注1：至于开关装置内部的相间中心距离，型式试验有效性的延伸可能按照相关元件标准进行处理。</p> <p>注2：可移开部件的触头不影响相关开关装置的关合和开断能力，因此不必考虑。</p> <p>注3：假设机械强度已经通过短时和峰值耐受电流试验得到了验证。对于容性或其它任何负荷电流开合不适用。</p>			

5.3.6 内部电弧（IAC）性能

同一认证单元，各隔室的内部电弧性能，可以依据已在可比布置方案上进行过的内部电弧型式试验，延伸到同族内其他布置方案。

延伸确认依据表 7 中列出的判据。

由于内部故障试验是在独立的隔室上进行的，因此表 7 提供的延伸判据应该应用于每个高压隔室。一个功能单元或总装的完整评估可在所有相关的高压隔室评估后得到。经过调查研究，可以合并不同功能单元中隔室的不同内部故障试验，将型式试验有效性延伸到总装。表 7 给出了对于内部故障电流和持续时间等于或小于型式试验过的隔室的设计参数和有效性判据的细节。

内部电弧等级（IAC）的向下覆盖还需考虑安装条件，生产企业给出的安装说明书是实验室试验条件的选择基础。这些试验条件包含开关设备和控制设备在模拟空间中的布置，天花板高度的确定以及可触及侧或不可触及侧的位置。可以用认证单元的试验样品的安装说明的近似评估来考虑是否接受安装说明中的变化。为此，可能考虑附加规定，以便于将规定安装条件下的开关设备总装进行的内部故障试验的有效性延伸到相同总装在相同或欠严酷条件等不同安装条件下的性能。表 8 给出了试验额定值、安装条件和延伸判据的细节。

表7 内部故障耐受性能的延伸判据

项目	设计参数	接受准则	条件
(1)	(2)	(3)	(4)
1	极间电气间隙	\leq	
2	对地电气间隙	相同	这里关注的是起弧的部位
3	隔室净容积	\geq	

表7 (续)

4	绝缘气体的额定压力, 如果适用, 见注1	\leq	
5	导体的原材料 (Al或Cu或其合金)	相同	这里关注的是起弧的部位
6	起弧点的位置	相同	GB/T 3906—XXXX适用
7	暴露于电弧中的绝缘材料	相同	见注2
8	泄压口面积	\geq	隔室中泄压口的位置和气体流过的路径相同 如果使用泄压通道, 仅接受更大的横截面积
9	泄压口打开压力	\leq	适用于流体密封隔室
10	打开释放装置 (闸门) 的元件的机械强度	\leq	适用于未密封的隔室 释放装置和保持元件具有相同的设计
11	外壳和隔室的机械强度	\geq	也包括隔板、套管和观察窗的强度 见注2和注3
12	外壳的壁厚	\geq	相同的材料 见注3
13	门和盖板的机械强度	\geq	见注3
14	外壳防护等级 (IP代码)	\geq	与指示器点燃判据有关
<p>注1: 对于SF6绝缘的开关设备, 充入与SF6额定充入压力相同的空气进行试验 (见GB/T 3906—XXXX的6.106.3)。</p> <p>注2: 细节参考GB/T 3906—XXXX的6.106.3的第一段。</p> <p>注3: 强度的评估可能要求计算或有限元应力分析。评估要考虑到位置、强度和所有固定点 (螺栓、铰链和插销) 的数量。</p>			

表8 关于安装条件的内部故障等级的延伸判据

项目	IAC试验的额定值及安装条件	接受准则	条件 (参照GB/T 3906—XXXX)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	额定电弧故障电流	\leq	A.4.1
2	额定电弧故障持续时间	\leq	A.4.1
3	额定电压	\leq	A.4.2; 见注1
4	频率	在50 Hz或60 Hz下进行的型式试验可以检验两个频率	A.4.4和A.4.3.2考虑到电流峰值
5	总装到天花板的距离	\geq	A.1, 如果试验在至少200 mm的间距下进行; 见注2
6	总装到侧壁的距离	\geq	A.1, 如果热气体不指向墙
7	总装到后壁的距离	根据可触及性	A.1中规定的有效性判据

表 8（续）

8	户内/户外条件	具有相同可触及性的户内的型式试验涵盖了户外应用	A. 1. 2
9	可触及的类型（A、B或C）	可触及类型B的型式试验涵盖了可触及类型A	
10	可触及的侧面（F、L、R）	FLR类涵盖了F、FR、FL（和理论上的LR、L、R）	适用于可触及的类型A和B，如果到所有墙壁的距离分别大于300 mm和100 mm
<p>注1：根据GB/T 3906—XXXX的A. 4. 2，试验电压可以是等于或低于额定电压的任意电压。为了接受在低于额定电压时进行的试验，A. 4. 3规定了实际试验电流需要满足的条件。</p> <p>注2：在排气管道将热气体排出房间的情况下判据不适用。在这种情况下试样和天花板之间的距离无关，仅与排气管道和天花板之间的距离有关。</p>			

6 认证过程的实施及要求

3.6 kV~40.5 kV交流金属封闭开关设备和控制设备产品认证的认证过程包括：认证申请和评审，型式试验，设计鉴定（需要时），初始现场检查，认证结果评价与批准，获证后的监督（需要时）。

6.1 认证申请和评审

6.1.1 为对认证申请人、产品制造商和产品生产企业进行确认，使认证机构获得与申请认证产品相关的必要信息，并对企业资质、生产能力及申请认证的产品结构、性能参数等进行确认，使认证机构获得实施认证过程的必要信息，认证申请人应至少向认证机构提供以下资料。

1) 认证申请人信息

为确定认证沟通对象，认证机构应对认证申请人进行身份确认，如是否为产品制造商法人授权人。

2) 认证产品制造商、生产企业信息

为充分了解产品制造商及产品生产企业能力，认证申请人应向认证机构提供充分信息，包括但不限于企业资质、组织架构、质量管理体系、人员配置、产品相关技术文件目录、关键零部件及原材料清单、设备清单和检验能力等。

为确保认证产品的质量持续满足认证要求，产品制造商应任命认证产品的质量负责人、技术负责人和认证联络人。

3) 认证产品的信息

认证申请人提出认证申请时应提供详细的产品信息，包括：

- a) 产品型号、名称、商标、安装使用说明书；
- b) 产品依据的企业标准（或技术文件）、试制鉴定大纲、出厂试验报告等；
- c) 产品的完整有效的型式试验报告。
- d) 开关设备的总装图及关键零部件图纸或图号，如主回路单线图、总装配图、各主开关图、操动机构图等（详见 GB/T 11022-2011 的附录 A. 2）；
- e) 产品结构，如主要用途、主要组成、操作方式、机构类型、散热方式及进出线方式；
- f) 产品使用环境，如安装环境及方式、温湿度、海拔、风速、污秽条件、抗震水平等；

- g) 产品主要技术参数，如额定电压及频率、主回路及分支回路额定电流、额定短时耐受电流、额定峰值耐受电流、额定短路持续时间、额定短路开断电流/关合电流、额定短时工频耐受电压（相间及对地、断口）等；
- h) 关键零部件/材料清单，如断路器、互感器、接地开关等，需提供性能参数及质控情况。

6.1.2 对于上述申请资料，若认证申请人运用同族产品的型式试验报告对申请认证产品的型式试验进行有效性延伸，则认证申请人应同时提交以下资料：

- 1) 已经过验证的型式试验报告及样机信息，包括图纸清单、关键零部件清单等。
- 2) 申请认证产品与所引用型式试验报告的样机的差异说明及必要的图纸、设计参数对照清单，如功能单元类型、额定值以及元件等；
- 3) 同一认证单元不同布置方案的技术资料，在申请认证时应同时提交，这些资料应至少包含与提交认证产品样品在结构、关键零部件、性能参数等方面的同、异分析以及差异部分的延展性分析。

6.1.3 对于多个型号的认证单元，申请时应将所覆盖的所有型号及具体布置方案列出清单，并按 6.1.1 和 6.1.2 的要求提交资料。

6.1.4 认证机构收到认证申请后，应对提交的资料进行评审。评审的内容包括：

- 1) 确定认证申请人提交的资料准确充分，能够确定认证范围、认证依据和认证模式；
- 2) 确定认证机构是否具备实施认证活动的能力；

6.1.5 如认证机构有能力实施认证活动，则应保存相关评审记录，在与认证申请人充分沟通的基础上形成认证协议。

6.2 型式试验

6.2.1 样品的选取

试验样品的选取与认证申请人选择的认证模式有关。

——认证模式1：样品从申请认证的确定数量的产品中选取，可以是一个或多个。

——认证模式2：样品从申请认证的确定数量的产品中选取，可以是限定批次的全部产品；也可以根据企业检查情况，如批次中产品的一致性等情况来确定取样计划，按照取样计划选取样品，如果是根据依据企业检查确定的取样计划而选取的样品，则需要保证在产品检测期间不能更换被检测样品的所有的零部件。

——认证模式3：样品应当是认证产品中具有代表性的、由用于正式生产的、预生产的加工设备、场所、零部件、材料加工生产而成并经出厂检验合格的典型方案产品。未进行型式试验的样机由申请人按上述规定选取后送样进行型式试验；已进行过型式试验的样机，若型式试验报告未包含足够的产品信息，应由申请人留存至初始现场检查时备查。

在认证模式3中，应选取认证单元中典型方案作为型式试验样机。在多个型号的认证单元中，需要多个型式试验样机的性能验证来覆盖所有型号的性能。

IEC/TR 62271-307的5.3给出了如何选择试验样机，使确认同一认证单元中试验数量减到最少。

6.2.2 型式试验

6.2.2.1 样品数量

认证机构应根据产品申请认证的目的，规定不同认证模式下样品的数量。对于认证单元中的每个型号，型式试验样品的数量应满足GB/T 3906-XXXX中的规定。

6.2.2.2 样品的一致性：

当进行认证的产品使用一个以上的型式试验报告时，申请人应保证样品的一致性。认证机构应审核不同报告中样品的使用情况、中间变化过程等，确保样品的一致性。

对于多个型号的认证单元，认证机构应充分论证同族产品的型式试验报告延伸的有效性。

6.2.2.3 样品及资料处置

试验结束并出具试验报告后，有关资料由检测机构保存；认证机构应留存试验过程中的所有变更；样品按照认证机构要求封存后由申请人保存，以备初始现场检查时进行样机确认工作。为保证企业检查时对产品生产一致性的检查要求，在标准允许的情况下，建议使用单独样机进行有破坏性的且试后不可恢复的试验项目。但如果可以保证企业检查时对产品生产一致性的检查要求，也可以在一台产品上完成全部检测项目。

6.2.2.4 依据的产品标准

3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备		
交流金属封闭开关设备	GB/T 3906-XXXX	《3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》
	DL/T 404-2018	《3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》

6.2.2.5 试验项目及要求

认证机构应对各认证模式下所需进行的试验项目和要求进行文件化的规定，并予以公示。

6.2.2.6 试验方法

按照 6.2.2.4 产品标准规定的方法进行试验。

6.2.2.7 判定

试验应符合产品标准的要求。

认证机构应有公示的文件规定，当试验不符合标准要求时，是否允许产品整改后重新检测，整改期限应予以规定。

6.2.2.8 试验报告

由认证机构指定且征得申请人同意的检测机构对样品进行试验，并出具试验报告。报告中图纸、关键零部件信息应充分，能够作为产品一致性核查的基础。

6.3 设计鉴定

设计鉴定用于确定多个型号认证单元中各应用方案与型式试验样机的一致性。

设计鉴定也可用于同一功能单元性能延伸的判定。

设计鉴定不能确定的功能单元的性能，应通过检测来确定。

认证机构应对设计鉴定的适用范围、具体方法，有文件化的规定。

6.3.1 试验报告审核

对于经过型式试验获得的试验报告或申请认证提交的型式试验报告，由认证机构评价是否满足认证要求，评价内容包括：检测机构应为经CNAS认可的第三方实验室，试验项目应满足认证要求，试验方法和技术参数应满足标准要求，试验设备的使用应在有效期内，试验报告内容应完整等。评价结果为符合的报告，予以采信。评价结果为不完整的报告，可针对差异部分补做试验后，完善型式试验内容。评价结果为不符合的报告，不予采信。

6.3.2 可比方案的审核

基于型式试验报告的审核，对于同一认证单元中，不同应用方案的延伸有效性，按照5.3延伸判断进行分析，以确认型式试验报告的涵盖同族产品的有效性。

6.3.3 关键零部件的要求

根据零部件对产品性能影响程度，分为关键零部件和一般零部件。认证申请时申请人应提供关键零部件清单，同一认证单元中的产品应提交其差异部分关键零部件的相关资料，并保证内容真实准确。

对产品性能影响较大的零部件，认证机构应重点检查和控制，控制要素包含控制项目、控制要求和验证性能。控制项目应包括零部件的材料、规格型号、性能参数、供应商等涉及零部件质量性能的要素；控制要求应使得关键零部件满足产品的一致性；验证性能给出了应核查的性能。一般零部件由生产企业制定相应的要求自行控制。

根据关键零部件的重要程度，认证机构可对控制要求进行分级，分级的要求应明示。推荐的控制要求分级如下：

控制要求a：关键零部件应随型式试验样机经过型式试验的考核。例如：主回路中的断路器随型式试验样机一起，经过相关型式试验的验证。

控制要求b：关键零部件自身有型式试验报告，或随结构相同产品通过型式试验项目规定的技术参数考核，经认证机构判定，主要技术参数/性能不能低于试验要求。例如：配装在相同隔室中的接地开关，经过相关型式试验的验证。

控制要求c：应选用主要技术参数/性能不能低于试验要求、设计方案应符合技术条件要求的产品，这类关键零部件可不经过型式试验。

注：对于包含多个关键零部件的组合电器，控制要求应按照从严原则。

6.4 初始现场检查

认证机构应根据认证方案的要求，通过初始现场检查，来确认产品的一致性和产品的标准符合性及产品生产企业的质量保证能力。

一般情况下，认证机构应在申请认证的产品试验合格后或试验报告审核通过后再进行初始现场检查。若企业有足够的承担风险，也可安排初始现场检查与型式试验同时进行。

初始现场检查期间，生产企业所申请认证的产品应在线生产；多个型号认证单元的产品至少有具有代表性的型号在线生产，其他型号提供半年内可追溯的记录资料供评估。

6.4.1 产品一致性检查和产品的标准符合性检查

初始现场检查时，认证机构应重点对影响产品一致性的因素进行核查。核查依据为型式试验报告、企业标准、相关技术文件和认证申请资料。认证机构应关注核查依据文件技术要求是否一致，同时产品生产企业实际生产产品所依据的技术文件是否与核查依据文件技术要求内容一致。

认证机构在进行一致性核查时，应遵循以下原则：

- a) 合理区分申请认证产品的各功能单元，对认证申请资料中所包含的所有功能单元与型式试验样机同、异信息的的技术说明和性能验证进行确认。
- b) 认证机构应留存各功能单元的图纸明细目录。初始现场检查时对在线生产的各功能单元，通过抽查的方式，检查其生产过程的一致性控制。
- c) 重点检查因工程应用不同而存在差异的关键零部件图纸，这些图纸的使用应满足技术变更控制要求。

认证机构应对最基本的的关键零部件的一致性核查内容予以规定，表 9 给出了一个示例。

表9 关键零部件的一致性核查

关键零部件	主要性能或验证项目	一致性核查
断路器/ 负荷开关等	绝缘性能、开合和关断性能、温升性能、机械性能、EMC 性能（适用时）	断路器/负荷开关的结构尺寸、灭弧室信息、散热方式（如有）、主回路连接类型等
隔离开关 (含手车)	绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、温升性能、机械性能、EMC 性能（适用时）	隔离开关结构尺寸、触头类型、触头压力、触头镀层、机械操作等级、相关联锁设计等
接地开关	绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、机械性能、EMC 性能（适用时）	接地开关结构尺寸、触头类型、触头压力、关合能力、机械操作等级、相关联锁设计等
互感器	绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、温升性能、准确度	结构尺寸、准确度、短时耐受能力（包括折算）、峰值耐受能力、铭牌及绕组标识
外壳、接地连接	短时耐受及峰值耐受电流性能、防护等级验证、内部电弧等级验证	抽查外壳及各封板结构尺寸，重点检查工程差异图纸的防护等级和对引弧性能的影响；目视接地连接的连续性，必要时可进行试验检测。
母排、电缆及电缆附件	绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、温升性能	母排、电缆的结构尺寸，发生变化时须有相关性能的型式试验报告作为证明。
绝缘子	绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、机械性能	结构尺寸、机械强度，发生变化时须提供性能验证证明。
套管	绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、机械性能	结构尺寸、机械强度，发生变化时须提供性能验证证明。
连接端子	绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、温升性能	结构尺寸、镀层，发生变化时，须提供相关性能的型式试验报告作为证明。

6.4.1.1 初始现场检查可以但不限于从下列几个方面进行检查：

- a) 申请认证产品铭牌上的设备参数，除应符合 5.3 核查原则的参数要求外，其余参数应与型式试验报告上所示的信息一致；
- b) 申请认证产品的主体结构应与型式试验报告中样机一致；

- c) 申请认证产品所用的关键零部件/材料应与型式试验报告及技术条件信息一致。当关键零部件/材料发生变更时，产品生产企业的责任人应对关键零部件/材料的使用和变更进行审批，确保所选用的零部件性能不低于型式试验和/或技术条件的要求，并保存记录。
- d) 产品的结构、材料、电气性能、出厂检验是否符合相关标准的要求，必要时可现场见证试验，现场见证试验项目见表 10。
- e) 同一认证单元内的各产品的结构和关键零部件/材料应与申请资料一致，其出厂检验报告应全面涵盖各产品差异部分的性能考核。

表10 现场见证试验项目

检测项目和依据	抽查数量
<p>应根据 GB/T 3906-XXXX 出厂试验要求对以下试验项目进行见证：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 主回路的绝缘试验 GB/T 3906-XXXX 7.2 2) 辅助和控制回路的试验 GB/T 3906-XXXX 7.3 3) 主回路电阻的测量 GB/T 3906-XXXX 7.4 4) 密封性试验（适用时） GB/T 3906-XXXX 7.5 5) 设计和外观检查* GB/T 3906-XXXX7.6 6) 局部放电测量（选做） GB/T 3906-XXXX 7.101 7) 机械操作和机械特性测量试验 GB/T 3906-XXXX 7.102 8) 充气隔室的压力试验（适用时） GB/T 3906-XXX 7.103 9) 电气、气动和液压辅助装置的试验 GB/T 3906-XXXX 7.104 <p>为了保证产品使用的安全性，除以上试验外，还可对以下项目进行见证：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) IP 代码的验证 GB/T 3906-XXXX 6.7.1 2) IK 代码的验证（选做） GB/T 3906-XXXX 6.7.2 3) 接地设计检查 GB/T 3906-XXXX 5.3 4) 联锁装置检查** GB/T 3906-XXXX 5.13 5) 位置指示检查 GB/T 3906-XXXX 5.14 <p>注1：设计和外观检查时，应注意以下部分应与设计文件一致： 各主要元件，包括断路器及手车、接地开关、互感器、冷却设备等； 一次接线检查，包括结构方案、元件布置、主接线方式等； 一次接口和安装方式，包括柜体外形尺寸、材料、母线布置方式、并柜连接、铭牌、标牌、安全提示等； 二次接口，包括二次元件布置及安全防护措施等。</p> <p>注2：联锁装置检查时，应注意核对设计文件中相关联锁功能描述是否完善，是否包括柜体与元件之间、各元件之间的电气和机械闭锁，是否涵盖各种安全工况（例如断路器紧急手动分闸功能、前下门与接地开关联锁功能、上下后盖板之间的闭锁功能等）。</p>	<p>随机抽取一台。</p>

6.4.1.2 当产品发生技术变更时，应有完整的原因描述、变更方案、验证记录、变更结论、标准化使用要求等方面的技术记录和管理记录，检查组应核对这些信息。

6.4.1.3 在进行申请认证产品的一致性和标准符合性的检查时，认证产品所用的关键零部件应满足6.3.3关键零部件的要求。

6.4.1.4 当产品有多种工程应用方案时，认证机构应按照5.2的规定核查其型式试验报告的适用性。如适用，则可与型式试验报告样机作为同一认证申请单元进行检查；如不适用，则不可与型式试验报告样机型号划为同一认证单元。

6.4.1.5 认证样机核查确认

若初始现场检查在型式试验合格后或型式试验报告审核通过后实施，则认证机构应在认证申请人收到贴有封条的试后样机后进行初始现场检查。检测机构应书面告知并在样机上明示，申请人不得自己开启封条，初始现场检查时由检查员开启封条。在初始现场检查时，如果没有试后样机或者核查确认工作中发现不一致，则检查中止，不能颁发有关证书。

经核查过的型式试验样机，认证申请人如需处置，应向认证机构报告，认证机构确认留存充分地可追溯信息后，方可处置。

6.4.2 企业质量保证能力的检查

认证机构应编写并公开企业质量保证能力要求文件，明确对于企业质量保证能力检查的内容。

企业质量保证能力应包含但不限于以下要素：

- a) 生产条件，包括企业资质、经营范围、设施设备；
- b) 企业员工能力，包括各岗位人员数量、能力要求和评价；
- c) 采购控制，包括供应商选择与评价、外购部件零部件采购要求和验收、外购材料采购要求和验收等；
- d) 生产过程控制，包括工艺有效性、生产环境管理、生产设备管理、过程检验等；
- e) 产品检验能力，包括检验资源配置、计量溯源保障、检验人员能力、检验记录溯源等；
- f) 不合格品的处理，包括检验方法、人员职责、纠正措施、处理记录等；
- g) 内部质量体系审查，检查体系运作是否有效；
- h) 技术变更控制，包括技术变更管理制度、相关人员职责、验证记录等。

企业质量保证能力的检查应覆盖申请认证的所有产品和加工场所。

认证机构可以采信企业的管理体系证书，并可根据采信的情况简化相关检查内容，认证机构对其利用的企业质量管理体系结论负责。

当利用企业的质量管理体系时，需要确认下列内容：

- 1) 企业的质量管理体系是否涵盖所认证的产品和产品生产活动发生的场所；
- 2) 企业的质量管理体系是否得到了持续的监督。

6.4.3 现场检查结果

检查组在检查计划规定的时间内完成检查，并将检查结果告知认证申请人。检查结果有以下四种：

- a) 无不符合项，检查通过；
- b) 存在不符合项，生产企业应在规定的期限内采取纠正措施，报检查组书面验证有效后，检查通过；否则，检查不通过；
- c) 存在不符合项，生产企业应在规定的期限内采取纠正措施，检查组现场验证有效后，检查通过；否则，检查不通过；

- d) 存在较多一般不符合项或严重不符合项，且直接影响产品一致性或产品与标准的符合性时，检查不通过。

认证申请人应对检查组给出的检查结果予以书面确认。如有异议，可向认证机构申请复议或复查。

6.4.4 不符合项的整改

检查存在不符合项时，生产企业应在限定的时间内完成整改，不符合项的整改周期由认证机构规定。检查组根据不符合项的严重程度采取资料评审或现场验证方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的，检查结论为检查不通过。

当生产企业对检查结论有异议时，认证机构应规定检查结束后向认证机构申请复议或复查的时间。

6.4.5 检查后续活动

现场检查结束后，检查组告知申请人/制造商/产品生产企业检查后续事项，其应及时处理。

6.5 复核与证明

6.5.1 认证的复核与批准

认证机构通过对申请认证产品的特性确定，对特性确定结果进行综合评价和复核，确定合格后，向申请人做出批准、保持、扩大、缩小等认证决定，颁发产品认证证书，并签署使用符合性认证证书或标志的许可协议。

6.5.2 认证的时限

完成型式试验和初始现场检查后（包括完成整改及验证后），认证机构对符合认证要求的申请人，在规定的期限内做出认证决定和/或颁发认证证书。

6.5.3 认证终止

有下列情况之一，认证机构可终止认证：

- 型式试验不合格，且在规定的期限内企业整改后仍不合格的情况；
- 企业检查未通过，且在规定的期限内整改措施未达到认证要求；
- 企业申请终止认证；
- 申请方没有正当理由的情况下拖延认证工作，严重违反约定周期的。

终止认证后，申请人如需继续认证，则需重新申请。

6.6 获证后的监督

6.6.1 监督检查频次

一般情况下，认证机构应规定并公示初始现场检查结束后定期监督检查的时限，建议间隔不超过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获证人责任的；
- b) 认证机构有足够理由对获证产品与认证依据标准的符合性提出质疑时；
- c) 有足够信息表明制造商、产品生产企业由于变更组织机构、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。

获证后跟踪检查可采用预先通知和预先通知被检查产品生产企业两种方式，优先选择不预先通知的方式实施跟踪检查。

获证人应及时将获证产品生产计划上报认证机构，以便合理的安排监督检查时间。对于超过三个月停产或者季节性生产等不能保持连续生产状态的产品生产企业，申请人/产品生产企业应向认证机构提交相关生产计划，以便于后续跟踪检查的实施。

6.6.2 监督检查的内容

认证机构的认证方案中应明确监督检查的内容和要求。

获证产品的监督，以相关标准的要求、产品认证的要素或要求为基础，并对产品的生产过程或质量体系实施监督。

获证后的监督应覆盖产品认证方案所涉及的所有场所，如产品的设计、制造、测试和检验场所。

监督检查时，应对检验报告的有效期与标准中的规定要求进行核实，3.6 kV~40.5 kV交流金属封闭开关设备和控制设备产品的试验报告有效期为8年。若报告已失效且无有效的补充报告，应暂停或撤销认证。

监督检查周期内企业应提供生产获证产品的证据（如产品的设计文件和生产、出厂等有关记录、出厂检验报告等），所生产的产品应符合技术条件要求。对于非关键零部件/材料，如使用不同于型式试验样品的供应商，企业应对这些零部件进行质量控制，并做好相应的质量记录。

6.6.3 监督抽样检验

认证机构的认证方案中应明确必要时抽样检验的要求。

6.6.4 监督检查结论

检查组负责向所属认证机构报告监督检查结论。监督检查存在不符合项时，企业应在认证机构规定期限内完成整改，认证机构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。

6.6.5 监督结果评价

认证机构组织对监督检查结论进行综合评价，评价合格的，认证证书持续有效。当监督检查不通过或监督检验不合格时，则判定监督检查不合格。

7 标准符合性证明

7.1 认证证书

7.1.1 认证证书的内容

认证证书应能明确表达或能够辨识以下信息：认证机构的名称和地址；获证日期；客户名称和地址；认证范围；认证有效期或终止日期(如果认证具有有效期时)；认证方案要求的任何其他信息。

认证机构应保存获证产品的相关信息，并告知获证人，当在有要求时可提供或可向相关媒体提供该认证的有效状态及相关信息，这些信息至少包含：客户名称；获证产品；认证依据；证书编号；证书状态；证书有效期。

所有认证方案的认证证书应结合证书附件使用，单独使用无效。

7.1.2 认证证书的保持

7.1.2.1 认证证书的使用许可

在做出批准的认证决定后，认证机构和认证申请人应签署使用认证证书和认证标志的协议，并按照认证机构规定使用认证证书。

7.1.2.2 证书的有效性

由认证机构作出规定。

7.1.3 认证证书覆盖产品的变更

当需要对认证证书的内容进行变更以及当认证证书覆盖产品的内容发生变化时，如企业名称、生产地址、产品中涉及安全性能等的设计、产品的结构参数等发生变更时，持证人应向认证机构提出申请变更并提供相关变更资料。

如认证证书及附件内容发生变化，申请人应向认证机构提供变更申请，说明变化的原因并提供证明材料。对于非技术性变更，认证机构确认变更内容后更改证书内容并换发证书。

当产品设计、结构参数、关键零部件等发生变更时，认证机构根据变更的内容和提供的资料进行评价，确定是否可以变更。必要时安排试验和/或现场检查，当试验合格和/或现场检查通过后方能进行变更。原则上，应以最初进行产品型式试验的认证产品作为变更评价的基础。试验检测和企业检查按认证机构的相关规定执行。

符合IEC/TR 62271-307要求，可沿用已获认证产品型式试验报告的关键零部件/材料允许更换，否则不允许更换，须重新进行型式试验。

对符合要求的，批准变更。重新出具产品认证证书。新证书的编号、批准有效日期可保持不变，但需注明换证日期。

对于认证依据标准的变更，当涉及认证产品的安全及技术参数等的认证要求发生相应的变更时，认证机构需在变更标准实施后，在考虑各种相关因素的情况下，给出变更标准中产品要求的实施日期（生效日期），并通知到相关方。

- a) 对涉及健康、安全或环境保护等紧迫性要求的变更，要求获证人立刻实施。
- b) 对于涉及设备改造或制造等技术变更，变更标准中产品要求的实施日期为6个月。
- c) 对不涉及健康、安全或环境保护等紧迫性要求和设备改造或制造等要求的，一般情况下，变更标准中产品要求的实施日期为3个月，对现有库存量较大，且需要返工的变更，可向认证机构书面说明并提出申请，经认证机构同意，变更标准中产品要求的实施日期可延长至6个月。

对在要求的实施日期前满足变更要求的，批准变更。重新出具产品认证证书。新证书的编号、批准有效日期保持不变，并注明换证日期，否则，则撤销许可，并停止使用认证标志。

7.1.4 认证证书覆盖产品的扩展

产品认证证书持有者需要增加与已获认证的产品为同族的产品时，应从认证申请开始办理手续，并说明扩展要求。

认证机构核查扩展产品的检验报告，可依据IEC/TR 62271-307确认原认证结果对扩展产品的有效性，针对差异和/或扩展的范围做补充试验或/和企业检查，并根据证书持有者的要求单独颁发认证证书或换发认证证书。

原则上，应以最初进行产品型式试验的认证产品为扩展评价的基础。可提供针对型式试验最优化的同族成套开关设备的功能单元组成的典型试验样品的型式试验报告。

相同型号不同应用方案的产品，如未在申请认证的同时提交认证申请，则应重新进行认证文件的评价，确认其是否满足认证要求，必要时进行企业检查和现场见证试验或补充型式试验项目。

产品认证证书持有者应先提供扩展产品的有关技术资料，需要送样时，证书持有者应按认证机构的要求选送样品供核查或进行差异试验。

注：扩展产品有关技术资料应至少包括以下资料：

- 1) 扩展产品与引用型式试验报告样机的差异说明及必要的图纸、设计参数对照清单，如功能单元类型、额定值以及元件等；
- 2) 是否为相同技术和物理原理设计的情况说明。

7.1.5 认证证书覆盖产品的缩小

当监督或其他活动的结果证实存在不满足认证要求的不符合时，且这些不符合仅限于同一认证单元特定应用方案的产品时，认证机构应执行认证缩小程序，认证申请人也可申请产品认证范围的缩小，认证机构在审核该认证单元的其他应用方案产品仍满足认证要求的前提下，从该认证单元中剔除该应用方案产品的认证，并继续保持其他应用方案产品的认证有效性。

经认证机构审核后，确认满足缩小认证范围条件的，重新出具产品认证证书。新证书的编号、批准有效日期保持不变，但应注明换证日期并对认证证书的缩小范围做出说明、公布缩小的认证信息以及重新签署认证标志的授权使用协议。

申请人应保证从认证范围中被剔除的产品，不得使用认证标志。

7.1.6 认证证书的暂停、恢复和撤销

认证机构按照有关法规和标准要求自行规定。

7.2 认证标志的使用

按照GB/T 27023-2008的规定，只有符合了标准的全部要求，而不是选定部分内容或特性时，才能使用符合性标志。在做出批准的认证决定后，认证机构和申请人应签署使用认证证书和认证标志的协议，并按认证机构的规定使用认证证书和认证标志。

认证机构应按照GB/T 27027-2008、GB/T 27030-2006的要求，明确告知认证申请人如何使用认证证书和认证标志，避免认证标志使用不规范或者被误用。认证机构应对禁止使用认证标志的情形予以规定。

附 录 A
(资料性附录)
认证模式的选择示例

产品认证方案根据不同认证目的制定了不同的认证模式，目的可包括满足监管部门的健康、安全或环境要求，也可包括协助客户和消费者辨识市场上的产品并做出购买决定。

以下给出几个选择示例：

A. 1 认证模式1

该模式主要适用于用户对所购买的产品的关注以及政府监管的要求层面，需要通过认证对已购置的或将要购置的产品或对针对特定要求下的监管的产品进行质量确认。

例1：可用于海关或政府抽检。

A. 2 认证模式2

该模式主要适用于用户对某工程确定数量同批次产品的采购，对交货质量有严格要求从而需要通过认证对产品质量进行监督和证明。

例2：某最终用户需采购一批12 kV开关柜，而且此产品所使用的场所极度重要，对质量要求非常苛刻，此时，就可以委托认证机构进行模式2的认证，通过双方协商抽样比例、企业现场检查等为采购产品提供质量证明。

A. 3 认证模式3

主要适用于：制造商主要生产的或长期标准化生产的同族产品，产量较大，销售较广，需要通过认证向所有购买方提供持续满足质量要求的证明。

例1：某企业长期生产KYN28-12/1250-31.5金属封闭开关设备，为了向最终用户表明，其产品质量的可靠性与稳定性已经过第三方证明，就可以委托认证机构对其进行该型号的产品认证。

例2：某企业长期生产KYN28-12/1250-31.5金属封闭开关设备已获得了认证证明，希望增加近期研发的KYN28-12/1250-25金属封闭开关设备，可以委托认证机构将原认证证书进行扩展。由于新产品的生产、工艺、检验等条件与已获认证的产品近似，认证机构可以通过技术鉴定来确定新产品需补充验证的性能，在通过所有适用的试验验证后，颁发新的认证证明。

附 录 B
(资料性附录)

生产线产品与型式试验试品一致性认定

某客户认证申请时，提交的产品型式试验报告（编号10001）中的试品信息摘录如下：

产品型号名称：KYN□-12（Z）/T1600-31.5金属铠装移开式开关设备，技术参数如下：

额定电压	12 kV	额定频率	50 Hz
主回路额定电流	1 600 A	分支回路额定电流	1 600 A
额定短时耐受电流	31.5 kA	额定峰值耐受电流	80 kA
额定短路持续时间	4 S		
额定短路开断电流	31.5 kA	额定短路关合电流	80 kA
额定短时工频耐受电压（相间及对地）	42 kV	额定短时工频耐受电压（断口）	48 kV
额定雷电冲击耐受电压（相间及对地）	75 kV	额定雷电冲击耐受电压（断口）	85 kV
额定电缆充电电流	25 A	失步开断电流及系数	7.9 kA, 17.3 kV
首开极系数	1.5	直流分量	52%
最短分闸时间	20 ms	额定操作顺序	0-0.3 s-CO-180 s-CO
断路器级别	E2、C2、M2		
接地开关短路关合电流	80 kA	防护等级	外壳：IP4X； 隔室：IP2X

情形一、企业检查时，发现两种生产产品：

A、铭牌上的型号名称为：KYN28-12（Z）/T1000-31.5金属铠装移开式开关设备

B、铭牌上的型号名称为：KYN28-12（Z）/T1600-25金属铠装移开式开关设备

核查A产品的各关键零部件，如断路器、接地开关各主开关性能参数与原报告一致，通过技术鉴定，认为满足5.3要求，则认为型式报告适用于A产品。

根据GB/T 11022-2011中的6.1，型式报告不适用于B产品。但如果经技术鉴定，B产品所有关键零部件及设计均与KYN□-12（Z）/T1600-31.5型式试验样机一致，可以作为合格产品予以认证。

情形二、核查A产品信息，发现关键零部件信息中，仅有互感器的技术参数与型式试验报告内容不一致，则需要厂家提供该工程用互感器的性能证明，包括互感器的出厂报告、合格证，核查其绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、温升性能、准确度，必要时可现场试验验证。

注：实际产品与型式样机一致（除电流互感器），由于工程需要使用，配装较小量程电流互感器，相应地降低额定电流使用，是较常见现象。

情形三、核查A产品信息，发现关键零部件信息中，断路器型号规格为VS1-12/T1250-31.5，根据GB/T 11022-2011中的6.1，编号10001的型式报告不适用，需要重新提交配装VS1-12/T1250-31.5断路器的型式报告。

情形四、核查A产品信息，发现关键零部件信息中，接地开关的供货厂家发生了变化，则应补充该接地开关的型式报告，报告中应包含绝缘性能、短时耐受及峰值耐受电流性能、机械性能、EMC性能（适用时）的验证。

情形五、认证申请范围包括以下产品：

T/GEEIA XXXX—XXXX

C、KYN28-12 (Z) /T1600-31.5金属铠装移开式开关设备

D、KYN28-12 (Z) /T1250-31.5金属铠装移开式开关设备

E、KYN28-12 (Z) /T1000-31.5金属铠装移开式开关设备

仅有C产品有内部故障性能型式试验报告，按照5.2的覆盖性依据核查，D、E产品结构与C完全一致，可以认为D、E产品具有C相同的内部故障性能。

附录 C (资料性附录)

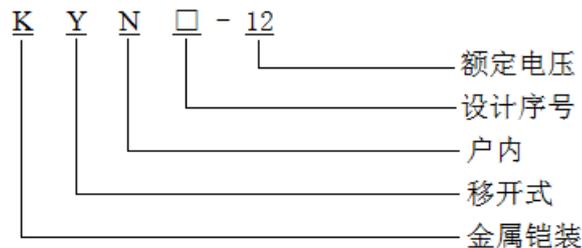
12 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备认证单元划分举例

C.1 概述

12 kV交流金属封闭开关设备和控制设备(空气绝缘中置柜)广泛应用于电力系统,量大面广,不仅应用于电力电网系统,而且应用于工矿企事业单位。我国生产企业众多,用户需求各异,产品标准化程度不高,同一型号具有多个系列,系统接线方案存在差异化。

C.2 产品型号及系列

C.2.1 产品型号

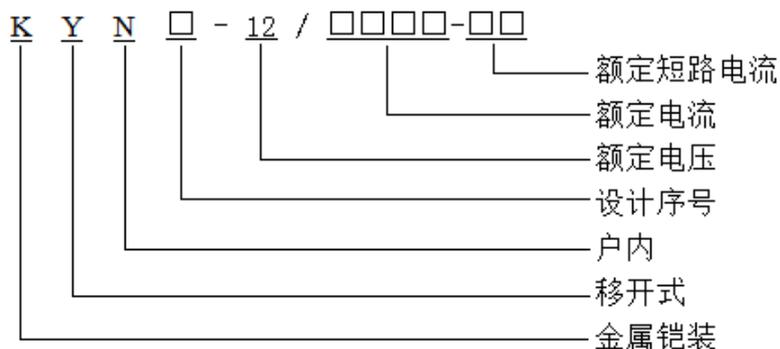


国内应用在电网系统中的 12 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备(空气绝缘中置柜)的型号不止一个。

C.2.2 企业产品型号

企业产品的型号贯穿在设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验指导、监督以及运行的整个寿命周期,企业产品型号成为企业代言,企业获得C.2.1的型号并设立企业管理的型号,满足工程不同特点及不同用户的特殊需要的型号,便于生产制造过程的质量追溯。

C.2.3 产品系列



12 kV交流金属封闭开关设备和控制设备的同一型号根据系统容量形成系列产品，据不完全统计，企业满足用户需求，生产体系中12 kV交流金属封闭开关设备和控制设备同一型号的产品系列少则二三十种，多达五六十种。

C.3 认证单元划分举例（见表C.1和C.2）

表C.1 10kV 空气绝缘开关柜(手车式断路器)

手车式			
断路器			
主母线布置方式: 品字形/一字形			
IAC级: 是/否			
使用条件: 正常/特殊			
认证单元	额定电流	柜宽	不同的系列
	≤2 000 A	800 mm	2 000 A/31.5 kA
			1 250 A/31.5 kA
			630A/20 kA
	≤4 000 A	1 000 mm	4 000 A/40 kA
			3 150 A/40 kA
2 500 A/31.5 kA			

表C.2 SF6 气体绝缘开关柜(环网柜)

固定式			
主母线: 侧扩式/顶扩式			
主开关	负荷开关	负荷开关-熔断器组合电器	断路器
额定参数	630 A/20 kA	125 A、100 A	630 A/20 kA
柜型: 单功能单元气箱/多功能单元共气箱 (≥两功能单元)			
IAC级: 是/否			
使用条件: 正常/特殊			
认证单元	柜型	典型方案	
	单功能单元气箱	负荷开关	
		负荷开关—熔断器组合电器	
		断路器	
		两单元	
	多功能单元共气箱	三单元	
		四单元	