



编号：CQM12-3823-02-2021

# 高压电器安全认证规则

**Safety Certification Rules for high-voltage electrical  
apparatus**

2021-05-06 发布

2021-05-06 实施

---

**方圆标志认证集团**

## 前言

本认证规则由方圆标志认证集团有限公司（简称方圆）发布，版权归方圆所有，任何组织及个人未经方圆许可不得以任何形式全部或部分使用。

规则代替 CQM12-3823-02-2013，主要变化如下：

- 1) 高压/低压预装式变电站认证依据标准变更为 GB 17467-2020；
- 2) 额定电压 72.5kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备认证依据标准变更为 GB 7674-2020；
- 3) 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备认证依据标准变更为 GB 3906-2020；
- 4) 交流无间隙金属氧化物避雷器认证依据标准变更为 GB 11032-2020；
- 5) 修订附件 1《检测项目及送样数量》和附件 4《工厂质量控制检测要求》相关要求。

本规则初次发布日期：2013 年 8 月 15 日。

2015 年 4 月 24 日第一次修订，修改的内容为：格式调整。

2019 年 8 月 07 日第二次修订，修改的内容为：

- 1) 电压互感器认证依据标准变更为 GB 24048.1-2010、GB 20840.3-2013；
- 2) 电流互感器认证依据标准变更为 GB 24048.1-2010、GB 20840.2-2014；
- 3) 高压交流断路器认证依据标准变更为 GB 1984-2014、DL/T 402-2016；
- 4) 3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关认证依据标准变为 GB/T 3804-2017；
- 5) 高压/低压预装式变电站认证依据标准变为 DL/T 537-2018；
- 6) 交流高压接触器认证依据标准变为 GB/T 14808-2016；
- 7) 额定电压 72.5 kV 及以上交流负荷开关认证依据标准变为 GB/T 14810-2014；
- 8) 高压交流隔离开关和接地开关认证依据标准变更为 GB/T 1985-2014；
- 9) 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备认证依据标准变更为 DL/T 404-2018；
- 10) 交流高压自动重合器认证依据标准 JB/T 7570-1994 废止，无替代标准；
- 11) 封闭母线认证依据标准 JB/T 9639-1999 废止，无替代标准；
- 12) 修订附件 1《检测项目及送样数量》和附件 4《工厂质量控制检测要求》相关要求。

参与起草单位：/

主要起草人：

如需获取更多信息，请登录网站查询，或通过以下电话、邮件咨询，联系方式如下：

地址： 北京市海淀区增光路 33 号（100048）      网址：    [www.cqm.com.cn](http://www.cqm.com.cn)  
电话： 010-68437373（业务咨询）                      E-mail:    [pct@cqm.com.cn](mailto:pct@cqm.com.cn)  
          010-68422203（投诉监督）

## 目录

1.	适用范围.....	1
2.	认证依据标准.....	1
3.	认证模式.....	2
4.	认证单元划分.....	3
5.	认证申请.....	3
5.1	认证申请的提出与受理.....	3
5.2	申请资料.....	3
5.3	实施安排.....	4
6.	认证实施.....	4
6.1	产品型式试验.....	4
6.2	初始工厂检查.....	5
6.3	认证评价与决定.....	6
6.4	认证时限.....	6
7.	获证后监督.....	6
7.1	获证后的跟踪检查原则.....	6
7.2	获证后的跟踪检查内容.....	7
7.3	获证后监督的频次和时间.....	7
7.4	获证后监督的记录.....	7
7.5	获证后监督结果的评价.....	7
8.	认证证书.....	7
8.1	认证证书的保持.....	7
8.2	认证证书覆盖产品的变更.....	8
8.3	认证证书覆盖产品的扩展.....	9
8.4	认证证书的暂停（及恢复）、注销、撤销.....	9
8.5	认证证书的使用.....	9
9.	认证标志.....	9
10.	收费.....	10
11.	争议和投诉.....	10
12.	附件 1.....	错误!未定义书签。

## 1. 适用范围

本规则适用于额定电压 3.6 (3)kV 及以上的高压电器产品，其范围包括：高压交流断路器、交流高压隔离开关和接地开关、交流高压负荷开关、交流金属封闭开关设备、气体绝缘金属封闭开关设备、交流高压熔断器（限流熔断器、喷射式熔断器、并联电容器外保护用熔断器）、交流高压接触器和基于接触器的电动机起 动器、交流自动重合器、交流自动分段器、交流高压负荷开关——熔断器组合电器、高压/低压预装式变 电站、电压互感器、电流互感器、高压套管、交流电力系统线路阻波器、高压封闭母线、离相封闭母线、交流无间隙金属氧化物避雷器的 CQM 安全认证。

## 2. 认证依据标准

认证类别号-产品名称	依据标准
021005 电压互感器	GB 24048.1-2010《互感器 第1部分：通用技术要求》 GB 20840.3-2013《互感器 第3部分：电磁式电压互感器的补充技术要求》
021006 电流互感器	GB 24048.1-2010《互感器 第1部分：通用技术要求》 GB 20840.2-2014《互感器 第2部分：电流互感器的补充技术要求》
021007 高压交流断路器	GB 1984-2014《高压交流断路器》 DL/T 402-2016《高压交流断路器》
021008 3.6kV~40.5kV高压交流负荷开关	GB/T 3804-2017《3.6kV~40.5kV高压交流负荷开关》
021009 高压/低压预装式变电站	GB 17467-2020《高压/低压预装式变电站》 DL/T 537-2018《高压/低压预装式变电站》
021010 交流高压接触器	GB/T 14808-2016《高压交流接触器、基于接触器的控制器及电动机起 动器》
021011 高压交流负荷开关-熔断器组合电器	GB 16926-2009《高压交流负荷开关 熔断器组合电器》
021012 额定电压 72.5kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备	GB 7674-2020《额定电压 72.5kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备》 DL/T 617-2010《气体绝缘金属封闭开关设备技术条件》
021013 额定电压72.5 kV及以上交流负荷开关	GB/T 14810-2014《额定电压72.5 kV及以上交流负荷开关》
021014 高压交流隔离开关和接地开关	GB/T 1985-2014《高压交流隔离开关和接地开关》 DL/T 486-2010《高压交流隔离开关和接地开关》

认证类别号-产品名称	依据标准
021015 限流熔断器	GB/T 15166.2-2008《高压交流熔断器 第2部分：限流熔断器》 DL/T 640-1997《户外交流高压跌落式熔断器及熔断件订货技术条件》
021016 喷射熔断器	GB/T 15166.3-2008《高压交流熔断器 第3部分：喷射熔断器》 DL/T 640-1997《户外交流高压跌落式熔断器及熔断件订货技术条件》
021017 并联电力电容器外保护用高压熔断器	GB/T 15166.4-2008《高压交流熔断器 第4部分：并联电容器外保护用熔断器》 GB/T 15166.5-2008《高压交流熔断器 第5部分：用于电动机回路的高压熔断器的熔断件选用导则》 DL/T 640-1997《户外交流高压跌落式熔断器及熔断件订货技术条件》
021018 3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备	GB 3906-2020《3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备》 DL/T 404-2018《3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备》
021019 交流自动重合器	DL/T 813-2002《12kV高压交流自动重合器技术条件》
021020 交流自动分段器	JB/T 7569-1994《交流高压自动分段器》 DL/T 406-2010《交流自动分段器订货技术条件》
021021 交流电压高于1000V的绝缘套管	GB/T 4109-2008《交流电压高于1000V的绝缘套管》 GB/T 12944-2011《高压穿墙瓷套管》
021022 高压封闭母线	GB/T 8349-2000《金属封闭母线》
021023 交流电力系统阻波器	GB/T 7330-2008《交流电力系统阻波器》
021024 交流无间隙金属氧化物避雷器	GB 11032-2020《交流无间隙金属氧化物避雷器》

### 3. 认证模式

认证模式：产品检验+初次工厂检查+获证后监督。

认证环节包括：认证申请与受理、产品检验、初始工厂检查、认证评价与决定、获证后监督。一般情况下送样完成产品检验后再进行初始工厂检查，必要时在工厂检查时实施抽样。

## 4. 认证单元划分

原认证单元划分见附件 1。同类产品按类型及结构、型号、电压等级、额定电流、额定短时耐受电流或额定短路开断电流为一认证单元。同一生产者、同一型号、不同生产企业的产品应划分为不同的认证单元。不同的生产场地的产品应划分为不同的认证单元。不同认证委托人的相同型号的产品，应划分为不同的认证单元；同一认证委托人由不同生产者或者不同生产企业生产的相同型号的产品，应划分为不同的认证单元。

## 5. 认证申请

### 5.1 认证申请的提出与受理

认证委托人通过方圆官方网站（[www.cqm.com.cn](http://www.cqm.com.cn)）的产品认证用户平台提交认证申请。方圆在 2 个工作日内处理认证申请，并向客户反馈受理、退回整改或不受理的信息。

### 5.2 申请资料

认证委托人应在申请受理后按认证方案的要求向方圆提供有关申请资料和技术材料，并确保资料真实有效，资料通常包括：

- (1) 认证申请书或认证服务协议（应提供签章原件）；
- (2) 认证委托人、生产者、生产企业的注册证明（如营业执照等）；
- (3) 具体产品描述；

产品描述包括技术条件、总装图、试制鉴定大纲、关键元器件和 /或材料清单、同一认证单元内所包含的不同规格产品的差异说明等。

认证委托人可通过方圆网站、产品认证用户平台下载，或向认证工程师索取。

- (4) 生产企业信息表；

生产企业信息表中包括生产企业的地址、生产状况、质量管理体系手册和程序文件（或文件目录），管理体系认证证书（如有）、生产/检测所需的主要设备、仪器清单等信息。认证委托人可通过方圆网站、产品认证用户平台下载，或向认证工程师索取。

- (5) 对于变更申请，相关变更项目的证明文件；
- (6) 其他需要的文件。

*注：认证委托人如可以提供第三方具备 CMA 和/或 CNAS 实验室出具的检验报告，认证机构经评价合格后可予以采信。检验项目不全需补充检测并提供相应检验报告。*



## 5.3 实施安排

方圆确定认证实施的具体方案并通知认证委托人，通常包含以下内容：认证单元划分、认证模式、认证流程、认证时限、方圆相关工作人员的联系方式、实验室（如有）等信息。

## 6. 认证实施

### 6.1 产品型式试验

#### 6.1.1 产品检验方案

方圆根据认证委托人提供的产品信息制定产品检验方案，明确样品要求、依据标准等信息，并告知认证委托人。

#### 6.1.2 产品检验样品要求

产品检验样品采取送样方式，样品应是经认证委托人确认合格的产品。产品检验样品采取送样方式，样品应是经认证委托人确认合格的产品。认证委托人按照认证单元进行送样，样品规格和数量符合附件 1 的要求。

高压成套开关设备(按不同的功能、结构)，按照 GB/T 11022 中表 8 的规定（最多不超过 4 台）；其它高压电器产品见附件 1。

送样时随附一套认证资料（产品描述、合格证、使用说明书和抽样单/送样任务通知等）。认证委托人应确保其所提供的样品与实际生产产品的一致性。

#### 6.1.3 关键元器件和/或材料的要求

关键元器件和/或材料是指对产品满足认证依据标准要求起关键作用的关键件，关键元器件和/或材料清单详见附件 2，其控制要求详见附件 3。

#### 6.1.4 产品检验项目

产品检验项目为认证依据标准规定的全部适用项目。

#### 6.1.5 产品检验的实施

认证委托人选择方圆签约的实验室对样品实施产品检验。实验室在收到样品和随附的资料进行核实确认，如需调整产品检验方案，须向方圆提出调整建议。

检验时间必须确保全部检验项目按规定进行，从实验室收样日期起计算，检验时间一般不超过 30-60 个工作日（不包括因检验项目不合格、企业进行整改所用的时间）。产品检验报告签发之日起 12 个月内未颁发证书，应重新进行产品检验。

当产品检验存在不合格项目时，允许认证委托人向方圆和/或实验室提交资料和/或样品进行整改，整改应在 3 个月内完成，超过整改期限的视为认证终止。



### 6.1.6 产品检验报告

实验室按方圆要求出具产品检验报告，方圆对检验报告评价通过后，实验室可向认证委托人提供产品检验报告。认证委托人/生产者/生产企业应妥善保管产品检验报告，确保各方在获证后监督时能够获取。

## 6.2 初始工厂检查

检查范围包括产品范围和场所界限。产品范围指认证产品。场所界限指与产品认证质量相关的场所、部门、活动和过程；当认证产品的制造涉及多个场所时，检查的界限应至少包括例行检验、加施认证标志和产品铭牌的场所，方圆可对其余场所（如关键工序）进行延伸检查。

通常，方圆在产品检验结束后3个工作日内组成检查组并安排检查任务，检查组在10天内实施现场检查。如不能按期检查的，应该上报检查异常。方圆根据认证产品的种类数和企业生产规模等因素确定检查人日，具体人日数见表1。如果申请单元数以及单元内规格型号较多，可增加0.5-2人日。

表1 初始工厂检查·日数

生产规模	100人以下	101-300人	301以上
人日数	2	3	5

如企业有需求时，初始检查可与产品检验同时进行。

### 6.2.1 检查内容

检查内容包括工厂质量保证能力和产品一致性。初始工厂检查时，生产企业应有认证的产品在生产。

#### 6.2.1.1 工厂质量保证能力检查

工厂质量保证能力检查依据 CQM05-A1《方圆标志认证工厂质量保证能力要求》和《工厂质量控制检测要求》（详见附件4）进行检查。

#### 6.2.1.2 产品一致性检查

产品一致性应覆盖所有产品认证单元，主要内容有：

##### (1) 标识

认证产品标识如产品铭牌、技术文件和包装上标明的产品名称、型号规格、技术参数应符合标准要求并与申请文件/认证批准的结果（产品检验报告、变更批准资料、产品描述等）一致。

##### (2) 产品结构

认证产品涉及安全的结构应符合标准要求并与认证批准的结果（产品检验报告、变更批准资料、产品描述等）一致。

##### (3) 关键原材料

认证产品所用的关键原材料种类和来源应符合相关标准要求，且与申请文件/认证批准的结果一致。

### 6.2.2 检查依据

- (1) 相关国家法规及认证实施规则；
- (2) 认证依据的标准及产品检验报告；
- (3) 认证申请资料。

### 6.2.3 检查结论

检查组在检查结束时给出检查结论，当检查存在不符合项时，工厂应在规定期限内（不超过 40 天）完成整改。检查结论有以下四种：

- (1) 工厂检查通过。
- (2) 存在不符合项，工厂应在规定的期限内采取纠正措施，经检查组书面验证有效后，检查通过。否则，检查不通过。
- (3) 存在不符合项，工厂应在规定的期限内采取纠正措施，经检查组现场验证有效后，检查通过。否则，检查不通过。
- (4) 工厂检查不通过。

工厂对检查结论有异议时，可于检查结束后 5 日内向方圆申请复议。

## 6.3 认证评价与决定

认证资料齐全后，方圆在 5 个工作日内对产品检验报告、工厂检查报告以及相关申请资料进行评价，做出认证决定，对符合认证要求的，颁发认证证书。对存在不合格结论的，方圆不予批准认证申请，认证终止。

## 6.4 认证时限

一般情况下，自受理认证申请起 90 天内向认证委托人出具认证证书。认证委托人对认证活动予以积极配合，认证过程中由于产品检验不合格、工厂检查不符合等因认证委托人原因导致延长的时间，不计算在认证时限内。

## 7. 获证后监督

获证后监督方式为获证后跟踪检查。

### 7.1 获证后的跟踪检查原则

方圆对认证产品及其生产企业实施跟踪检查，以确保认证产品持续符合标准要求，生产企业的质量保证能力持续符合认证要求。方圆根据认证产品的种类数和企业生产规模等因素确定检查人日，监督检查人·日数见表 2。如果申请单元数以及单元内规格型号较多，可增加 0.5-1 人日。

表2 监督检查检查人·日数

生产规模	100人以下	101-300人	301以上
人日数	1	2	3

## 7.2 获证后的跟踪检查内容

检查内容同 6.2.1 条，工厂质量控制检测要求（详见附件 4）和 CQM05-A1 《方圆标志认证工厂质量保证能力要求》中的条款 3、4、5、9、11 及上次检查不符合整改的验证（如有）是每次跟踪检查必查项目，检查组可根据生产企业实际情况增查其它条款。每 3 年进行 1 次全条款检查。

## 7.3 获证后监督的频次和时间

一般情况下，监督频次不超过 12 月/次。监督检查周期的起始点，按第一次初始工厂检查的对应时间计算。当企业同时持有方圆颁发的 CCC 和 CQM 标志认证证书时，获证后的监督频次可与 CCC 认证的监督频次一致。

方圆根据生产企业及认证产品相关的质量信息综合评价结果可增加监督频次。

对于非连续生产的产品，认证委托人应向方圆提交相关生产计划，便于获证后的监督有效开展。

## 7.4 获证后监督的记录

方圆对获证后监督全过程予以记录并归档留存，以保证认证过程和结果具有可追溯性。

## 7.5 获证后监督结果的评价

方圆对跟踪检查、检验报告进行评价，跟踪检查通过和检验报告合格的，判定监督通过，认证证书继续有效。跟踪检查不通过和/或检验报告不合格时，或不能按要求接受监督，则判定监督不通过，按规定（P815G 《产品认证证书暂停（恢复）、注销、撤销规定》，P823G2 《方圆自愿性产品认证标志使用规范》）对认证证书做暂停、撤销处理，停止使用认证标志。

# 8. 认证证书

## 8.1 认证证书的保持

认证证书的有效期为 5 年，有效期内，证书的有效性通过方圆的获证后监督获得保持。ODM 证书的有效期限需根据 ODM 协议中的合作期限确定，但不超过 ODM 初始认证证书的有效期限。

认证证书有效期届满，需要延续使用的，认证委托人应当在认证证书有效期

届满前 90 天内在产品认证业务系统提出延续申请。证书有效期内最后一次获证后监督结果合格的，方圆在接到证书延续申请后直接换发新证书。

## 8.2 认证证书覆盖产品的变更

产品获证后，如果产品所用关键件、涉及产品安全的设计和电气结构等发生变更，或方圆在认证实施规则中明确的其他事项发生变更时，认证委托人应向方圆提出变更申请并获得批准后，方可实施变更。

### 8.2.1 变更申请和要求

#### (1) 企业名称和/或地址变更（不含搬迁）

证书中的认证委托人、生产者或生产企业名称和/或地址（不含搬迁）变更时的，经方圆评价变更资料后，可直接变更认证证书。

#### (2) 生产企业搬迁

认证委托人应向方圆提出变更申请，进行工厂检查，当工厂检查合格时，颁发新证书。

#### (3) 关键原材料的变更

关键原材料技术参数、规格型号、制造商、生产厂发生变更时，应确保获证产品的一致性。

对于标准相同、制造商不同、经过 CCC 认证或自愿认证的关键元器件和材料，控制其技术参数不得低于型式试验或认证的指标要求下。可送样测试验证，由企业技术负责人评价核准使用。在监督检查时进行验证。

对于标准相同、制造商不同没有认证的关键元器件和材料，应提供相应的认证机构认可的标志认证证书或经 CNAS 认可实验室出具的型式试验报告（4 年内的、有效的、符合相应产品标准的型式试验报告），控制其技术参数不得低于型式试验或认证的指标要求下。不需要送样测试验证，可由企业技术负责人评价核准使用，提供第三方确认检验报告备案，在监督检查时进行验证，必要时由认证机构抽样检验验证。

不符合以上条件的关键元器件/原材料变更，应向方圆提交变更申请并经同意方可变更。一般情况下，向方圆提供三方确认检验报告备案并在监督时进行验证，或由方圆抽样检验验证。

#### (4) 认证依据标准变化

认证依据标准版本发生变化时，方圆将在网站（[www.cqm.com.cn](http://www.cqm.com.cn)）公布标准换版方案，方案中包括：标准的变化信息，标准换版的实施要求，以及认证证书转换期限等。

#### (5) 其他类型的变更

根据变更的内容，由方圆确认变更方案。



### 8.2.2 变更评价和批准

方圆根据变更的内容，对提供的资料进行评价，确定是否可以批准变更。如需产品检验和/或实施检查，则在检验和/或检查合格后批准变更。原则上，以最初进行全项产品检验的代表性型号样品为变更评价的基础。

### 8.3 认证证书覆盖产品的扩展

认证委托人需要变更认证单元覆盖的产品范围时，应向方圆提出扩展产品的认证申请。方圆根据认证委托人提供的产品有关技术资料，核查变更产品与获证产品的差异，确认原认证结果对变更产品的有效性，并针对差异做补充检验或对生产现场进行检查。检验、检查通过的，方圆按要求评价后，颁发或换发认证证书。

### 8.4 认证证书的暂停（及恢复）、注销、撤销

认证证书的注销、暂停和撤销依据 P815G《产品认证证书暂停（恢复）、注销、撤销规定》及方圆的有关规定执行。

证书暂停后，认证委托人应及时整改并提出恢复申请，方圆确认暂停原因已消除，且在暂停期内未使用认证证书和认证标志，恢复相应证书，未在规定时间内消除暂停原因的，方圆撤销相应证书。

### 8.5 认证证书的使用

产品通过认证后，认证委托人/生产企业应按 CQM01-A2《方圆标志认证认证证书使用规则》建立产品认证证书的使用管理制度，确保认证证书的使用符合认证要求。

## 9. 认证标志

产品通过认证后，认证委托人应按 P823G2《方圆自愿性产品认证标志使用规范》建立产品认证标志的使用管理制度，确保认证标志的使用符合认证要求。

获证后，认证委托人可在认证产品上使用认证标志，认证标志示例之一如下：



获证产品标签、说明书及广告宣传等材料上可以印制认证标志，并可以按照

比例放大或者缩小，但不得变形、变色。认证标志应当在认证证书限定的产品类别、范围和数量内使用。

认证证书暂停期间，获证组织应停止使用产品认证证书和标志，封存带有产品认证标志的相应批次产品。

认证证书被注销或撤销的，获证组织应将注销、撤销的认证证书和未使用的标志交回方圆，必要时还应当召回相应批次带有认证标志的产品。

## 10. 收费

认证收费项目按照方圆制定的自愿性产品认证收费标准收取。

工厂检查的人日数，按本规则及方圆制定的检查人日数核算规定执行。

## 11. 争议和投诉

当认证委托人、生产者、生产企业受到社会相关方的质量投诉，或因质量原因被媒体曝光时，应配合方圆进行必要的核查确认。

认证委托人、生产者、生产企业对检验结果、检查结果、认证决定有争议时，可向方圆提出，方圆及时进行调查、处理并反馈处理结果；对认证人员进行投诉时，方圆及时进行调查、处理并反馈处理结果。

## 12. 附件 1

**检测项目及送样数量**  
**附表1-1 GB/T 11022的6.1.1的主要内容**

除非在有关的国家标准中另有规定，型式试验应该最多在四个试品上进行。

注 规定四个试品的合理性在于增强用户的信心，即受试的开关设备和控制设备是将要交付的设备的代表（在极限情况下，可要求所有的试验在一台试品上进行），而且允许制造厂在不同的实验室进行不同组别的试验。开关设备和控制设备的每台试品应该确实和图样相符，应该充分代表该型产品，并应该经受一项或多项型式试验。为了便于试验，型式试验可以分成几组。一般的分组实例见表8。

表8—型式试验分组实例

组别	型式试验	条款号
1	主辅助和控制回路的绝缘试验 无线电干扰电压 (r. i. v) 试验	6.2; 6.10.6 ; 6.9.1.1
2	主回路电阻的测量 温升试验	6.4 6.5
3	短时耐受电流和峰值耐受电流 关合和开断试验	6.6 见有关的产品标准
4	外壳防护等级验证 密封试验 (适用时) 机械试验 环境试验 抗震试验	6.7 6.8见有关的产品 标准 见GB 13540

如果需要附加的型式试验项目，则在有关的国家标准中规定。

每项试验原则上应该在完整的开关设备和控制设备上（若不，见3.2.2），试品处在运行要求的条件下（在规定的压力和温度下充以规定种类和数量的液体或气体），并配上它的操动机构和辅助设备。在每项型式试验开始前试品原则上应该处在或恢复到新的和清洁的状态。

按照有关的国家标准，在各组型式试验过程中可以进行整修。制造厂应该向实验室提供在试验中可以更新的零部件的说明。

注：本附件中标有\*的试验项目为型式试验有效期满后的复试项目，下同。

### 1. 高压交流断路器及其操动机构

检测项目	样品规格和数量
------	---------



**绝缘试验\***

无线电干扰电压试验

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\*

密封试验\*

EMC试验 常温下的机械操

作试验\* 短路电流关合和

开断试验\*

容性电流开合试验：线路充电电流开合试验 ( $U_r \geq 72.5 \text{ kV}$ ) 容性电流开合试验：电缆充电电流开合试验 ( $U_r \leq 40.5 \text{ kV}$ )

根据产品的型式或技术条件的规定，可选做下列项目：

防护等级验证 特殊使用条件下断路器延长的机械寿命

试验 低温和高温试验

湿度试验 端子静负载试验 临界电流试验 近区故障试验 失步关

合和开断试验 电寿命试验

严重冰冻条件下的操作验证试验

单相和异相接地故障试验

容性电流开合试验：线路充电电流开合试验 ( $U_r \leq 40.5 \text{ kV}$ )**1 规格：**

高压交流断路器产品不存在同族系列问题；

**2 数量：**

应采用GB/T11022的6.1.1及6.102.2中规定的试品数量（最多不超过4台）进行所有的型式试验（见附表1）。

对于选做的试验，允许使用一台或几台附加的试品。



电缆充电电流开合试验 ( $U_r \geq 72.5 \text{ kV}$ ) 单个电容器组开合试验  
背对背电容器组开合试验  
并联电抗器和电动机的开合试验

## 2. 高压交流隔离开关和接地开关

检测项目	样品规格和数量
绝缘试验* 无线电干扰电压 (r. i. v) 试验 回路电阻的测量* 温升试验* 短时耐受电流和峰值耐受电流* 防护等级检验 密封试验 电磁兼容性试验 (EMC) 操作和机械寿命试验*; 根据产品的型式或技术条件的规定, 可选做下列项目: 接地开关短路关合能力的试验 严重冰冻条件下的操作 极限温度下的操作 位置指示装置正确功能试验 隔离开关母线转换电流开合能力试验 接地开关感应电流开合能力的试验 金属封闭开关设备中使用的隔离开关的母线充电电流开合能力试验	1 规格: 高压交流隔离开关和接地开关产品不存在同族系列问题; 2 数量: 应采用GB/T11022的6.1.1及6.102.2中规定的试品数量 (最多不超过4台) 进行所有的型式试验。 对于选做的试验, 允许使用一台或几台附加的试品。

## 3. 3. 6kV~40.5kV高压交流高压负荷开关

检测项目	样品规格和数量
一绝缘试验, 包括雷电冲击电压耐受试验、工频电压耐受试验及辅助和控制回路的工频电压耐受试验*; 一温升试验*; 一主回路电阻测量*; 一短时耐受电流和峰值耐受电流试验*; 一关合和开断能力试验*; 一机械操作和机械寿命试验*; 一防护等级验证; 一密封试验; 一电磁兼容性试验: 根据产品的型式或技术条件的规定, 可选做下列项目: 一验证负荷开关按用户要求并超出正常型式试验范围的开断和关合电流能力试验; 一验证在严重冰冻条件下可靠操作的试验; 一验证在污秽大气条件下外绝缘性能的试验; 一验证在电缆与负荷开关连接的系统中, 负荷开关能够耐受为电缆绝缘试验施加的直流试验电压的试验。确定试验电压时, 应考虑到负荷开关电源侧的交流电压。	1 规格: 高压交流负荷开关产品不存在同族系列问题; 2 数量: 应采用GB/T11022的6.1.1及6.102.2中规定的试品数量 (最多不超过4台) 进行所有的型式试验。 对于选做的试验, 允许使用一台或几台附加的试品。

4. 3. 6kV~40. 5kV交流金属封闭开关设备和控制设备

检测项目	样品规格和数量
a) 绝缘试验* b) 温升试验和回路电阻的测量* c) 短时耐受电流和峰值耐受电流试验* d) 关合和开断能力的试验* e) 机械操作和机械特性测量试验* f) 防护等级检验 g) 辅助和控制回路的附加试验 <b>适用时:</b> h) 验证设备防止机械撞击的防护试验 i) 验证人员防止危险电气影响的防护试验 j) 充气隔室的压力耐受试验和气体状态测量 k) 密封试验* l) 内部电弧试验(对IAC级开关设备和控制设备) m) 电磁兼容性试验(EMC) n) 真空灭弧室的X射线试验程序 o) 气候防护试验 p) 电缆试验回路的绝缘实验 q) 通过策略局部放电评估设备绝缘的试验 r) 主回路均采用固体绝缘包覆元件的性能验证 s) 人工污秽试验	1 规格: 交流金属封闭开关设备产品不存在同族系列问题; 2 数量: 应采用GB/T11022的6. 1. 1及6. 102. 2中规定的试品数量(最多不超过4台)进行所有的型式试验。 对于选做的试验, 允许使用一台或几台附加的试品。

5. 额定电压72. 5kV及以上气体绝缘金属封闭开关设备

检测项目	样品规格和数量
a) 验证设备绝缘水平的试验及辅助回路的绝缘试验* b) 验证无线电干扰电压(RIV)水平的试验(适用时) c) 验证设备所有部件温升的试验及主回路电阻测量* d) 验证主回路和接地回路承载额定峰值耐受电流和额定短时耐受电流能力的试验* e) 验证所包含开关装置开断和关合能力的试验* f) 验证所包含的开关装置机械操作和行程一时间特性测量* g) 验证外壳强度的试验 h) 外壳防护等级的验证 i) 气体密封性试验和气体状态测量 j) 电磁兼容性试验(EMC) k) 辅助和控制回路的附加试验 l) 隔板的压力试验 m) 验证在极限温度下机械操作的试验 n) 验证热循环下性能的试验以及绝缘子的其他密封性试验 o) 接地连接的腐蚀试验(适用时) p) 真空灭弧室的X射线试验程序	1 规格: 交流金属封闭开关设备产品不存在同族系列问题; 2 数量: 应采用GB/T11022的6. 1. 1及6. 102. 2中规定的试品数量(最多不超过4台)进行所有的型式试验。对于选做的试验, 允许使用一台或几台附加的试品。

6. 高压交流熔断器: 限流熔断器

检测项目	样品规格和数量
------	---------

<p>1) 绝缘试验； 2) 温升试验和功率耗散测量； 3) 开断试验*； 4) 时间—电流特性试验*； 5) 撞击器的试验 6) 电磁兼容试验（EMC） 根据产品的型式或技术条件的规定，可选做下列项目： 7) 热冲击试验； 8) 不用于外壳中的熔断器的功率耗散试验； 9) 用于户外的熔断器的防水试验； 10) 弧前温升试验； 11) 燃弧持续时间耐受试验； 12) 油密封试验。</p>	<p>1 规格： 按照产品技术条件及图纸确定的同族系列进行试验； 2 数量： 应采用GB15166.2中规定的试品数量进行所有的型式试验。 对于选做的试验，允许使用一组或几组附加的试品。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



7. 高压交流熔断器：喷射式熔断器

检测项目	样品规格和数量
1) 绝缘试验; 2) 温升试验; 3) 开断试验*; 4) 时间—电流特性试验*; 5) 无线电干扰电压试验; 6) 机械试验;  根据产品的型式或技术条件的规定, 可选做下列项目: 7) 人工污秽试验。	1 规格: 按照产品技术条件及图纸确定的同族系列进行试验; 2 数量: 应采用GB15166.3中规定的试品数量进行所有的型式试验。  对于选做的试验, 允许使用一组或几组附加的试品。

8. 高压交流熔断器：并联电容器外保护用熔断器

检测项目	样品规格和数量
外观及尺寸检查 电阻测量 绝缘试验 温升试验 耐受放电试验 开断试验* 弧前时间——电流特性试验*	1 规格: 按照产品技术条件及图纸确定的同族系列进行试验; 2 数量: 应采用GB15166.3中规定的试品数量进行所有的型式试验。

9. 交流高压接触器和基于接触器的电动机起动器

检测项目	样品规格和数量
接触器的试验: 绝缘试验* 回路电阻的测量 温升试验 短时和峰值耐受电流试验* 防护等级的验证 密封试验* EMC试验 动作极限的验证 机械寿命试验 联锁试验* 关合和开断能力试验 可逆性试验 转换能力试验 过载电流耐受试验 电寿命试验 电动机开合试验 起动器的试验: 短路电流关合和开断试验 过载继电器动作极限的验证 与SCPD的配合试验* 撞击器机构的试验	1 规格: 此类产品不存在同族系列问题; 2 数量: 应采用GB/T11022的6.1.1及6.102.2中规定的试品数量进行所有的型式试验。

10. 交流自动重合器

检测项目	样品规格和数量



绝缘耐压试验\* 温升试验\* 主回路电阻测量\* 机械试验 最小启动电流试验 时间——电流特性试验\* 动热稳定试验\* 短路开断和关合试验\* 密封与防雨试验 控制装置的环境试验 控制装置的EMC试验\* 六氟化硫重合器的零表压下负荷电流开断及气体含水量测定

1 规格：此类产品不存在同族系列问题；  
2 数量：  
应采用GB/T11022的6.1.1及6.102.2中规定的试品数量进行所有的型式试验。

### 11. 交流自动分段器

检测项目	样品规格和数量
型式试验： 机械试验* 温升试验 绝缘试验* 关合额定短路关合电流和开合负荷电流试验（如有）* 动、热稳定试验* 额定启动电流试验 计数次数、记忆时间和复位时间试验 控制装置的抗电磁干扰试验 控制装置的环境试验 防雨试验 密封试验 特殊试验： 运输颠簸试验严重冰冻条件下的操作试验（跌落式分段器） 六氟化硫气体含水测定（六氟化硫型）	1 规格： 此类产品不存在同族系列问题； 2 数量： 应采用GB/T11022的6.1.1及6.102.2中规定的试品数量进行所有的型式试验。

### 12. 高压交流负荷开关-熔断器组合电器

检测项目	样品规格和数量
型式试验： 绝缘试验 温升试验 * 主回路电阻测量 防护等级的验证 密封性试验 电磁兼容性试验 6.101关合和开断试验 * 6.102脱扣联动试验 * 6.103熔断器的机械震动试验 6.104具有长弧前时间的熔断器的热试验 出厂试验： 主回路的绝缘试验 辅助和控制回路的绝缘试验 主回路电阻的测量 密封试验 设计检查和外观检查 脱扣联动试验	1 规格： 按照产品技术条件及图纸确定的同族系列进行试验； 2 数量： 应采用GB16926中规定的试品数量进行所有的型式试验。

### 13. 高压/低压预装式变电站

检测项目	样品规格和数量
------	---------



<p>规定的型式试验：</p> <p>7.2 验证预装式变电站绝缘水平的试验*</p> <p>7.5 检验预装式变电站中主要元件的温升试验*</p> <p>7.6 检验主回路和接地回路承受额定峰值和额定短时耐受电流能力的试验*</p> <p>7.7 验证防护等级的试验</p> <p>7.101 验证预装式变电站的外壳耐受机械应力的试验</p> <p>7.10 辅助和控制回路的附加试验</p> <p>7.104 检验能满足操作的功能试验*</p> <p>7.9 EMC试验 (适用时)</p> <p>7.102 对于IAC-A、IAC-B或者IAC-AB类预装式变电站，评估内部故障引起的电 弧效应的试验 (适用时)</p>	<p>1 规格：此类产品不存在同族系列问题；</p> <p>2 数量：应采用一台产品完成左栏中的所有试验项目。特殊的型式试验项目可采用附加的样品。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

选用的型式试验：验证预装式变电站声级的试验

#### 14. 交流电压高于1000V的绝缘套管

检测项目	样品规格和数量
<p>型式试验：</p> <p>工频干或湿耐受电压试验 长时间工频耐受电压试验 雷电冲击耐受电压试验* 操作冲击干或湿耐受电压试验* 热稳定试验* 电磁兼容试验 温升试验 热短时电流耐受试验 悬臂负荷耐受试验</p> <p>充液体、充混合物以及液体绝缘套管的密封试验 充气、气体绝缘以及气体浸渍套管的内压力试验 部分或全部气体侵入式套管的外部压力试验 尺寸检查</p> <p>特殊试验 地震试验 瓷绝缘子的人工污秽试验 材料耐电痕化合蚀损的试验</p>	<p>1 规格：此类产品不存在同族系列问题；</p> <p>2 数量：应采用一台产品完成左栏中的所有试验项目。</p>

#### 15. 交流电力系统阻波器

检测项目	样品规格和数量
<p>型式试验：</p> <p>温升试验 无线电干扰电压试验 绝缘试验* 短时电流试验* 主线圈额定电感测量 主线圈工频电感测量 阻塞电阻和阻塞阻抗测量 分流损耗和以阻塞电阻为基础的分流损耗测量 抗拉强度试验</p>	<p>1 规格：此类产品不存在同族系列问题；</p> <p>2 数量：应采用一台产品完成左栏中的所有试验项目。</p>

#### 16. 高压封闭母线-离相封闭母线

检测项目	样品规格和数量
------	---------



<p>型式试验:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 外观尺寸和焊线质量检查</li> <li>2) 绝缘电阻试验</li> <li>3) 工频耐压试验*</li> <li>4) 雷电冲击耐压试验</li> <li>5) 温升试验</li> <li>6) 动稳定试验*</li> <li>7) 热稳定试验</li> <li>8) 密封淋雨试验</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 规格: 此类产品不存在同族系列问题;</li> <li>2 数量: 应采用一台产品完成左栏中的所有试验项目。</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

17. 交流无间隙金属氧化物避雷器

检测项目	样品规格和数量
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. 2 绝缘耐受试验</li> <li>8. 3 残压试验</li> <li>8. 4 长期稳定性试验</li> <li>8. 5 重复转移电荷试验</li> <li>8. 6 散热特性试验</li> <li>8. 7 动作负载试验</li> <li>8. 8 工频电压耐受时间特性试验</li> <li>8. 9 脱离器试验</li> <li>8. 10 短路试验</li> <li>8. 11 弯曲负荷试验</li> <li>8. 12 环境试验</li> <li>8. 13 密封试验;</li> <li>8. 14 无线电干扰电压试验(配电类不要求)</li> <li>8. 15 内部部件绝缘耐受试验</li> <li>8. 16 内部均压部件试验</li> <li>附录 污秽试验</li> <li>8. 17 持续电流试验</li> <li>8. 18 工频参考电压试验</li> <li>8. 19 直流参考电压试验</li> <li>8. 20 0.75倍直流参考电压下漏电流试验</li> <li>8. 21 局部放电试验</li> <li>8. 22 电流分布试验</li> <li>8. 23 统一爬电比距检查</li> </ol> <p>以上所规定的型式试验适用于瓷外套避雷器外, 还适用于其他类型避雷器(符合外套避雷器、GIS避雷器、外壳不带电型避雷器、分离型避雷器和液浸型避雷器), 其他避雷器的特殊试验要求见该标准规定。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 规格: 避雷器仅仅是安装方式或支撑结构的排列布置不同, 并且具有相同的部件和相似的结构, 具有相同的性能包括热耗散和内部气候条件, 可认为是同一设计。</li> <li>2 数量: 在标准不同条款中规定了试品的数量和试验条件。</li> </ol>

18. 电磁式电压互感器

电压等级 (kV)	相数	绝缘 介质	结构特征	认证依据的标准	主送样品 数量
--------------	----	----------	------	---------	------------



0.5、1	-	气体式	-	-	GB 24048.1-2010 GB 20840.3-2013	2台
		浇注式	-	-		2台
3、6、10	单相	油浸式	带剩余绕组	测量与保护绕组分开		2台
				测量与保护绕组不分开		2台
			不带剩余绕组	测量与保护绕组分开		2台
				测量与保护绕组不分开		2台
		浇注式	带剩余绕组	测量与保护绕组分开		2台
				测量与保护绕组不分开		2台



	三相	油浸式	不带剩余绕组	测量与保护绕组分开	2台
				测量与保护绕组不分开	2台
35	-	油浸式	-	-	2台
			-	-	2台
		带剩余绕组	测量与保护绕组分开	2台	
			测量与保护绕组不分开	2台	
			不带剩余绕组	测量与保护绕组分开	2台
				测量与保护绕组不分开	2台
		浇注式	带剩余绕组	测量与保护绕组分开	2台
			带剩余绕组	测量与保护绕组不分开	2台
不带剩余绕组	测量与保护绕组分开	2台			
	测量与保护绕组不分开	2台			

19. 电流互感器

电压等级 (kV)	绝缘介质	结构特征		认证依据的标准	主送样品数量
0.5、1	壳式	贯穿式 (复匝)	-	GB 24048.1-2010	2台
		母线型	-	GB 20840.2-2014	2台
	浇注式	母线型	-		2台
3、6、10	壳式	贯穿式 (单匝)	-		2台
		贯穿式 (复匝)	-		2台
		母线型	-		2台
	油浸式	链型	-		2台
	浇注式	支柱式	-		2台
		贯穿式 (单匝)	-		2台
		贯穿式 (复匝)	-		2台
		线圈式	-		2台
		母线型	-		2台
	35	油浸式	链型	-	
倒立式			带暂态保护		2台
			不带暂态保护		2台
浇注式		支柱式	-		2台
		贯穿式 (单匝)	-		2台
		贯穿式 (复匝)	-		2台
		母线型	-		2台
		倒立式	带暂态保护		2台

## 关键零部件清单

### 附件2

#### 1. 高压交流断路器

##### 1.1 真空断路器

材料或元件名称	控制项目
真空灭弧室	规格、真空度、牌号和供方名称（可用代码）
操动机构	操作功，机械和电气寿命，牌号和供方名称（可用代码）

##### 1.2 六氟化硫断路器

材料或元件名称	控制项目
密度继电器及密封性	密封性、接点数、牌号和供方名称（可用代码）
操动机构	操作功，机械和电气寿命，牌号和供方名称（可用代码）

#### 2. 高压交流隔离开关和接地开关

材料或元件名称	控制项目
主触头	接触电阻、接触压力和供方名称（可用代码）
操动机构	操作功，机械和电气寿命，牌号和供方名称（可用代码）

#### 3. 3.6kV~40.5kV高压交流高压负荷开关

材料或元件名称	控制项目
灭弧单元	开断关合能力
操动机构	操作功，机械和电气寿命，牌号和供方名称（可用代码）

#### 4. 3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备

材料或元件名称	控制项目
外壳	防护等级
主开关	机械和电气寿命，牌号和供方名称（可用代码）
控制器	EMC检验

#### 5. 气体绝缘金属封闭开关设备

材料或元件名称	控制项目
外壳	强度和防护等级
操动机构	机械和电气寿命，牌号和供方名称（可用代码）
控制器	EMC检验

#### 6. 高压交流熔断器：限流熔断器

材料或元件名称	控制项目
石英沙	目数、产地
熔体	材料，尺寸和供方名称（可用代码）
外壳	强度，散热性

#### 7. 高压交流熔断器：喷射式熔断器

材料或元件名称	控制项目
熔体	材料、尺寸和供方名称（可用代码）
熔管内管	材料、尺寸，牌号和供方名称（可用代码）

#### 8. 高压交流熔断器：并联电容器外保护用熔断器

材料或元件名称	控制项目
熔体	材料，尺寸和供方名称（可用代码）
外壳	强度，散热性

#### 9. 高压交流接触器和基于接触器的电动机起动器

材料或元件名称	控制项目
接触器	机械和电气寿命、牌号和供方名称（可用代码）
SCPD	开断能力，时间—电流特性牌号和供方名称（可用代码）

10. 交流自动重合器

材料或元件名称	控制项目
开关本体	电气和机械寿命、供方名称（可用代码）
操动机构	机械和电气寿命，牌号和供方名称（可用代码）
控制器	EMC检验、正确动作检查

11. 交流自动分段器

材料或元件名称	控制项目
开关本体	主回路电阻、供方名称（可用代码）
操动机构	机械寿命，牌号和供方名称（可用代码）
控制器	EMC检验

12. 高压交流负荷开关——熔断器组合电器

材料或元件名称	控制项目
负荷开关	机械和电气寿命、牌号和供方名称（可用代码）
限流熔断器	撞击器的功率，同族系列，时间——电流特性牌号和供方名称（可用代码）

13. 高压/低压预装式变电站

材料或元件名称	控制项目
变压器	类型、材料、牌号和供方名称（可用代码）
低压开关柜	类型、主开关、材料、牌号和供方名称（可用代码）
高压开关柜	类型、主开关、材料、牌号和供方名称（可用代码）
壳体	尺寸、材料

14. 交流电压高于1000V的绝缘套管

材料或元件名称	控制项目
法栏	尺寸、材料、供方名称（可用代码）
导电杆	材料、尺寸和供方名称（可用代码）
瓷套	尺寸、抗弯强度

15. 交流线路阻波器

材料或元件名称	控制项目
主线圈	导线尺寸、匝间绝缘、供方名称（可用代码）
铁芯	材料、尺寸和供方名称（可用代码）
二次抽头	组数、接法

16. 高压封闭母线

材料或元件名称	控制项目
主母线	导线尺寸、材料和供方名称（可用代码）
外壳	材料、尺寸、防护等级和供方名称（可用代码）
绝缘子	绝缘水平、抗弯强度

17. 交流无间隙金属氧化物避雷器

材料或元件名称	控制项目
阀片	尺寸、电压特性、供方名称（可用代码）
外套	材料、尺寸、强度和供方名称（可用代码）

18. 电压互感器

材料或元件名称	控制项目
主线圈	导线尺寸、匝间绝缘、供方名称（可用代码）
铁芯	材料、尺寸和供方名称（可用代码）
二次抽头	组数、接法和容量

19. 电流互感器



材料或元件名称	控制项目
主线圈	导线尺寸、匝间绝缘、供方名称（可用代码）
铁芯	材料、尺寸和供方名称（可用代码）
二次抽头	组数、接法

注：外购件只需牌号，外协件需测特性。



### 附件3

### 关键零部件控制要求

#### 1. 高压/低压预装式变电站

##### 1.1 关键零部件的控制要求

相同类别 相同规格	变压器	应选用经过型式试验的产品，且主要技术参数/性能不能低于试验要求。
	高压开关柜（整机）	应选用经过型式试验的产品，且主要技术参数/性能不能低于试验要求。
	低压开关柜（整机）	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。对于外购的且符合CCC认证要求的低压成套开关设备应加贴CCC标志。
	壳体	防护等级不能低于试验要求。
相同类别 不同规格	变压器	应选用经过型式试验的产品。
	高压开关柜（整机）	应选用经过型式试验的产品。
	低压开关柜（整机）	设计方案应符合技术条件要求。对于外购的且符合CCC认证要求的低压成套开关设备应加贴CCC标志。
	壳体	防护等级不能低于已获证产品要求。

\*备注：

1. 欧变和美变的设计结构不相同，为不同的申证单元。
2. 如关键零部件变更供应商，提供出厂检验报告。

#### 1.2 结构部件说明 箱变中所用的连接件、材料等应选业经获得认证证书和/或检测报告的产品。

#### 2. 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

##### 2.1 关键零部件控制要求

相同类别 相同规格	主开关 （如：断路器、负荷开关、组合电器等）	应选用经过型式试验的产品，且主要技术参数/性能不能低于试验要求。
	壳体	防护等级不能低于试验要求。
相同类别 不同规格	主开关 （如：断路器、负荷开关、组合电器等）	应选用经过型式试验的产品。
	壳体	防护等级不能低于已获证产品要求。

\*备注：

1. 如关键零部件变更供应商，提供出厂检验报告。



附件4

工厂质量控制检测要求

1. 高压交流断路器及其操动机构

检测项目	样品数量
绝缘试验7.1和7.2 主回路电阻测量7.3 密封试验7.4 设计和 外观检查7.5 机械操 作试验7.101 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 机 械操作试验6.101 (次数为产品技术条件规定次数的30%)	数量: 一台试品。

2. 高压交流隔离开关和接地开关

检测项目	样品数量
绝缘试验7.1和7.2 主回路电阻的测量7.3 密封试验7.4 设计和外 观检查7.5 机械操作试 验7.101 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 机 械操作试验6.102 (次数为产品技术条件规定次数的30%)	数量: 一台试品。

3. 3. 6kV~40. 5kV高压交流高压负荷开关

检测项目	样品数量
绝缘试验 主回路电阻测量 密封试验 设计 和外观检查 机 械操作试验 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 机械操作试验 (次数为产品技术条件规定次数的30%)	数量: 一台试品。

4. 3. 6kV~40. 5kV交流金属封闭开关设备和控制设备

检测项目	样品数量
<b>出厂试验:</b> 主回路的绝缘试验 辅助和控制回路的试验 主回路电阻测量 密封试验 设计检查和外观检查 局部放电测量 机械操作试验 充气隔室的压力试验 电气、气动和液压辅助装置的试验  <b>到达现场后的要求:</b> 现场安装后的试验 现场充流体后流体状态检查	数量: 每台试品。

5. 额定电压72. 5kV及以上气体绝缘金属封闭开关设备

检测项目	样品数量
------	------



**出厂检验:**

主回路的绝缘试验  
辅助和控制回路的试验  
主回路电阻的测量  
密封性试验  
设计和外观检查  
外壳的压力试验  
机械操作试验和开关装置的行程—时间特性测量  
控制机构中辅助回路、设备和联锁的试验  
**隔板的压力试验**

数量:

**每**台试品。



隔板的压力试验 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 机械操作试验 (次数为产品技术条件规定次数的30%)	
----------------------------------------------------------------	--

6. 高压交流熔断器: 限流熔断器

检测项目	样品数量
外形尺寸和外观检查 绝缘试验 熔断器电阻 测量 撞击器动作的抽查试验 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 时间—电流特性试验	

7. 高压交流熔断器: 喷射式熔断器

检测项目	样品数量
外观与尺寸检验 工频与耐受电压试验 接触性能检查 载熔体的跌落试验抽检, 抽检方案由制造厂规定 熔断体静拉力抽检, 抽检方案由制造厂规定 时间-电流特性抽检, 抽检方案由制造厂规定 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: ---	

8. 高压交流熔断器: 并联电容器外保护用熔断器

检测项目	样品数量
绝缘试验 主回路电阻测量 设计和外观检查 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 时间—电流特性试验	

9. 交流高压接触器和基于接触器的电动机起动器

检测项目	样品数量
绝缘试验 主回路电阻测量 密封试验 设计和外观检查 机械操作试验 与起动器型式相关的试验 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 机械操作试验 (次数为产品技术条件规定次数的10%)	数量: 一台试品。

10. 交流自动重合器

检测项目	样品数量
绝缘试验 主回路电阻测量 密封试验 设计和外观检查 机械操作试验 操作性能校验 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 机械操作试验 (次数为产品技术条件规定次数的30%)	数量: 一台试品。

11. 交流自动分段器

检测项目	样品数量

绝缘试验 主回路电阻测量 密封试验 设计和外观检查 机械操作试验 额定启动电流、额定记数次数、记忆时间和复位时间 确认检验除完成上述例行检验项目外，还须增加下述项目：机械操作试验（次数为产品技术条件规定次数的30%）	数量： 一台试品。
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

12. 高压交流负荷开关-熔断器组合电器

检测项目	样品数量
主回路的绝缘试验 主回路电阻的测量 设计检查和外观检查 确认检验除完成上述例行检验项目外，还须增加下述项目：机械操作试验（次数为产品技术条件规定次数的30%）	数量： 一台试品。

13. 高压/低压预装式变电站

检测项目	样品数量
<b>出厂试验：</b> 高压连接线的绝缘试验 低压连接线的绝缘试验 辅助和控制回路的绝缘试验 检验能满足操作的功能试验 接线正确性检查 安装现场试验： 现场装配后的试验 接地连续性试验	数量： 每台试品。

14. 交流电压高于1000V的绝缘套管

检测项目	样品数量
外观及尺寸检查 介质损耗角正切值及电容量测量* 内绝缘1 min工频耐受电压试验 局部放电测量 抽头绝缘的1分钟耐受电压试验 密封试验 确认检验除完成上述例行检验项目外，还须增加下述项目：弯曲负荷耐受试验	数量： 一台试品。

15. 交流电力系统线路阻波器

检测项目	样品数量
调谐装置工频电压试验 主线圈额定电感测量 主线圈工频电感测量 阻塞电阻和阻塞阻抗测量 分流损耗和以阻塞电阻为基础的分流损耗测量 确认检验除完成上述例行检验项目外，还须增加下述项目：抗拉强度试验	数量： 一台试品。

16. 高压封闭母线-离相封闭母线

工频耐压检测项目	样品数量
----------	------

封闭母线:

- 1) 外观尺寸和焊线质量检查
- 2) 绝缘电阻试验
- 3) 工频耐压试验 确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目: 密封淋雨试验

离相封闭母线:

绝缘电阻测量

耐压试验

确认检验除完成上述例行检验项目外, 还须增加下述项目:

淋水试验

数量: 一台试品。



17. 交流无间隙金属氧化物避雷器

检测项目	样品数量
<p><b>例行试验：</b> 8  <b>复合外套外观检查；</b>  <b>拉伸负荷试验；</b>  <b>持续电流试验；</b>  <b>标称放电电流残压试验；</b>  <b>工频参考电压试验；</b>  <b>直流参考电压试验；</b>  <b>0.75倍直流参考电压下漏电流试验；</b>  <b>密封试验；</b>  <b>局部放电试验；</b>  <b>电流分布试验；</b>  <b>壳体强度试验；</b>  <b>绝缘气体湿度试验</b></p> <p>注：根据额定电压及具体产品从以上项目中进行选择。            例行检验项目外，还须增加下述项目：            残压试验            长持续冲击电流冲击耐受            a) 线路放电试验            b) 方波冲击电流耐受试验 动作负载试验            a) 加速老化试验            b) 大电流冲击动作负载试验            c) 操作冲击动作负载试验 工频电压            耐受时间特性试验</p>	<p>数量：            四只试品和至少十片电阻片。</p>

18. 电磁式电压互感器

检测项目	样品数量
<p><b>例行试验：</b>            端子标志检验、二次端工频耐压试验、准确度试验、段间工频耐压试验、一次端工频耐压试验、局部放电测量、二次端工频耐压试验、压力试验、励磁特性电流、气体露点测量（适合于气体绝缘产品）、环境温度下密封性试验（适用于油浸式和气体绝缘式的产品）电容量和介电损耗因数测量（适用于油浸式的产品）、绝缘油性试验（适用于油浸式的产品）  <b>确认检验</b>除上述例行检验外，需增加铭牌标志检查。</p>	<p>数量：            一台试品。</p>

19. 电流互感器

检测项目	样品数量
<p><b>例行试验：</b> 端子标志检验、二次端工频耐压试验、准确度试验、匝间过电压试验、气体露点测量（适合于气体绝缘产品）、一次端工频耐压试验（适用于带一次绕组的产品）、局部放电耐压测量（适用于带一次绕组的产品）、段间工频耐压试验（适用于一次侧通过串并联改变电流比的产品）、环境温度下密封性试验（适用于油浸式和气体绝缘式的产品）、二次绕组电阻Rct测试（适用于PX级的产品）、额定拐点电势Ek和Ek下励磁电流的试验（适用于PX级的产品）、电容量和介电损耗因数测量（适用于油浸式的产品）、绝缘油性试验（适用于油浸式的产品）。  <b>确认检验</b>除上述例行检验外，需增加铭牌标志检查。</p>	<p>数量： 一台试品。</p>