



团 体 标 准

T/CAPEC 42—2024

电力工业
126 kV 及以上交流断路器制造监理
技术要求

Electric power industry—Technical requirements of manufacturing supervision
service for 126 kV and above AC circuit breaker

2024-06-28 发布

2024-10-01 实施

中国设备监理协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
4.1 通用要求	1
4.2 监理服务的策划	1
4.3 监理服务的提供	2
4.4 监理服务的控制	2
5 制造过程的监理要求	2
5.1 生产前检查	2
5.2 原材料检查	2
5.3 部件装配检查和试验见证	2
5.4 整体装配	5
5.5 接地装置	5
5.6 出厂试验	6
5.7 包装发运及储存	6
附录 A (资料性) 交流断路器制造监理控制点及控制方式	7
参考文献	12

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国设备监理协会提出并归口。

本文件起草单位：国网经济技术研究院有限公司、国家电网有限公司物资管理部、国网物资有限公司、北京网联直流工程技术有限公司、国网陕西省电力公司、国网辽宁省电力有限公司、国网河北省电力有限公司。

本文件主要起草人：武兰民、李琦、熊汉武、杨勇、梁福平、魏争、张涛、曹燕明、储海东、牛艳召、曾思成、熊奕鸣、宋春杰、李亚男、樊纪超、武炬臻、王加龙、金涌川、乔国华、高仕龙、师兴、宋佳洁、肖毕建、冯靖翔、胡泊、魏宾、焦才明、车西军、吴春生、孙宏志、谢磊。

中国标准出版社

电力工业

126 kV 及以上交流断路器制造监理

技术要求

1 范围

本文件规定了 126 kV 及以上交流断路器制造过程的监理技术要求。

本文件适用于 126 kV 及以上罐式断路器和柱式断路器的设备监理服务。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 26429 设备工程监理规范

3 术语和定义

GB/T 26429 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

断路器 circuit-breaker

能关合、承载、开断正常回路条件下的电流;在规定时间内承载规定的过电流,并能关合和开断在异常回路条件(如各种短路条件)下的电流的机械开关装置。

[来源:GB/T 2900.20—2016,6.20]

4 基本要求

4.1 通用要求

监理服务的策划、实施和控制应符合 GB/T 26429 的要求。

4.2 监理服务的策划

4.2.1 应策划监理服务所需的过程,对监理服务过程以及过程之间的关系予以识别,明确监理服务所用方法、手段、记录要求及所需的资源等。分析合同,识别相关的法律法规和标准,分析被监理单位的信息及设备监理单位的技术、管理、资源状况,编制监理计划,必要时编制监理细则等作业指导文件。

4.2.2 应依据采购合同、监理合同和相关协议约定,考虑被监理单位的质量管理体系情况,确定如何检查、审查、见证等通用要求,确定检查设备工程的方法和手段;在监理服务实施前分析识别关键过程、工序、节点,确定与质量有关的监理控制点、方式及频次,见附录 A。

4.2.3 确定检查、审查、见证等监理控制的依据,识别确定设计、制造、安装、测试、检测依据的标准规范、技术要求。

4.2.4 适用时,与委托人、被监理单位或其他相关方一起确认设备监理服务项目的监理计划。

4.3 监理服务的提供

4.3.1 应按照 4.2 的要求对所涉及的监理服务的主要过程和支持过程予以控制。具体监理项目的监理服务范围和内容由合同确定。

4.3.2 依据合同约定,检查或评估被监理单位的质量管理体系。审核被监理单位的相关资质、检查有关人员资格。

4.3.3 如发现不符合项和质量隐患,应要求被监理单位及时处置,必要时采取纠正措施,并对处置结果及纠正措施进行验证,如发现严重不符合应及时报告委托人;若被监理单位拒绝整改或延误时,应及时向委托人报告。

4.4 监理服务的控制

4.4.1 应依据监理单位的服务质量标准 and 程序,对监理服务进行监视和测量,编制形成文件的程序,以规定职责、程序以及监视和测量的内容、频次、记录等。

4.4.2 应对不符合要求的监理服务进行识别和控制,以防止或弥补不合格服务给委托人造成损失。

5 制造过程的监理要求

5.1 生产前检查

设备开始生产之前,检查被监理单位生产准备情况,应包括以下监理内容:

- a) 检查被监理单位质量管理体系,重点检查不合格输出的控制、外部提供的过程产品和服务的控制及外部供方清单、更改控制等成文信息;
- b) 审查被监理单位质量手册、程序文件、作业指导书;
- c) 审查断路器的型式/性能试验报告;
- d) 审查拟采用的新技术、新材料、新工艺的鉴定资料、试验报告等文件;
- e) 检查主要生产工序的生产工艺设备、操作规程、检测手段、测量试验设备;
- f) 检查相关人员的上岗资格、设备制造和装配场所的环境。

5.2 原材料检查

设备监理原材料检查过程应包括以下监理内容:

- a) 审查断路器灭弧室动、静弧触头材料质量证明文件、入厂检验报告;
- b) 审查断路器灭弧室喷口材料质量证明文件、入厂检验报告;
- c) 审查操动机构箱体材料质量证明文件、入厂检验报告;
- d) 审查外壳材料质量证明文件、入厂检验报告;
- e) 审查绝缘子质量证明文件、入厂检验报告。

5.3 部件装配检查和试验见证

5.3.1 通用要求

126 kV 及以上交流断路器主要包括罐式断路器和柱式断路器。部件包括:绝缘拉杆、灭弧室、传动件、操动机构、密度继电器、气体及管路、吸附剂及安装吸附剂的防护罩、密封圈、支架及底架、均压环和屏蔽罩、汇控柜和绝缘子。其中,罐式断路器应对其专用部件进行监理,包括压力释放装置、外壳、出线套管、电流互感器。

5.3.2 绝缘拉杆

绝缘拉杆的监理应包括以下内容：

- a) 审查绝缘拉杆拉力强度检测记录；
- b) 总装前见证绝缘拉杆工频耐压和局放电气试验；
- c) 适用时，审查环氧浇注工艺过程记录；
- d) 检查绝缘拉杆连接结构、防绝缘拉杆脱落措施。

5.3.3 灭弧室

灭弧室的监理应包括以下内容：

- a) 检查灭弧室组装前绝缘件外观质量；
- b) 检查触指、导体外观质量，审查镀银层厚度检测记录；
- c) 审查喷口、活塞内聚四氟乙烯环装配记录；
- d) 审查动静触头及屏蔽罩的 R 弧装配记录；
- e) 检查弹簧、卡簧、板簧外观质量，审查装配过程记录；
- f) 检查合闸电阻、并联电容外观质量，审查装配记录(适用时)。

5.3.4 传动件

传动件的监理应包括以下内容：

- a) 审查零部件硬度检测记录；
- b) 检查零部件外观质量，审查零部件形位检测记录。

5.3.5 操动机构

操动机构的监理应包括以下内容：

- a) 检查操动机构及柜体外观质量，审查操动机构铭牌型号；
- b) 审查汇控柜或机构箱的防护等级试验报告。

5.3.6 密度继电器

密度继电器的监理应包括以下内容：

- a) 检查密度继电器外观质量；
- b) 审查密度继电器检测记录，审查额定压力、报警压力、闭锁压力。

5.3.7 气体及管路

气体及管路的监理应包括以下内容：

- a) 审查气体检测记录，审查生产厂家；
- b) 审查管路检测记录，审查材质。

5.3.8 吸附剂及安装吸附剂的防护罩

吸附剂及安装吸附剂的防护罩的监理应包括以下内容：

- a) 审查吸附剂及安装吸附剂的防护罩检测记录，审查生产厂家、规格型号及材质；
- b) 审查防护罩装配记录。

5.3.9 密封圈

密封圈的监理应包括以下内容：

- a) 检查密封圈外观质量；
- b) 审查密封圈检测记录,审查生产厂家、规格型号及材质。

5.3.10 支架及底架

支架及底架的监理应包括以下内容：

- a) 检查支架及底架外观质量,审查支架及底架尺寸检测记录；
- b) 审查镀锌层厚度检测记录。

5.3.11 均压环和屏蔽罩(适用时)

均压环和屏蔽罩的监理应包括以下内容：

- a) 检查均压环或屏蔽罩外观质量；
- b) 审查均压环或屏蔽罩检测记录,审查生产厂家、规格型号及材质。

5.3.12 汇控柜

汇控柜的监理应包括以下内容：

- a) 审查柜体防护等级检测报告、材质报告和厚度检测记录；
- b) 审查二次布线与断路器的接地线距离检测记录；
- c) 见证电气试验；
- d) 审查汇控柜通风口位置；
- e) 适用时,审查汇控柜加热器电源和操作电源设置。

5.3.13 绝缘子

绝缘子的监理应包括以下内容：

- a) 检查绝缘子外观质量；
- b) 检查嵌件导电部位镀银面外观质量；
- c) 审查罐式断路器盆式绝缘子浇注口封盖材质检测记录；
- d) 见证机械性能试验、探伤试验和电气性能试验。

5.3.14 罐式断路器专用部件

5.3.14.1 压力释放装置

压力释放装置的监理应包括以下内容：

- a) 审查压力释放装置的布置位置；
- b) 审查压力释放装置检测记录,审查动作压力。

5.3.14.2 外壳

外壳的监理应包括以下内容：

- a) 检查外壳外观质量,审查颜色；
- b) 审查外壳整体尺寸检测记录；
- c) 审查外壳上各类出口法兰位置检测记录；
- d) 审查外壳各密封面及尺寸检测记录；
- e) 检查焊缝外观质量,审查承重部位的焊缝高度检测记录；
- f) 审查探伤试验报告；

- g) 审查压力试验报告,审查压力值和保压时间;
- h) 审查气密试验报告,审查压力值和时长。

5.3.14.3 出线套管

出线套管的监理应包括以下内容:

- a) 检查套管外观质量;
- b) 审查套管与导电杆形位检测记录、同心度检测记录;
- c) 审查回路电阻检测记录。

5.3.14.4 电流互感器

电流互感器的监理应包括以下内容:

- a) 检查电流互感器外观质量;
- b) 审查各参数对应线圈装配记录,审查装配顺序;
- c) 审查线圈与支持外壳间/各线圈间的隔板装配记录;
- d) 检查线圈装后标记,审查外壳体内部清洁记录;
- e) 见证绝缘电阻试验及绝缘耐受试验;
- f) 审查电流互感器装配后的极性。

5.4 整体装配

5.4.1 柱式断路器

柱式断路器整体装配的监理应包括以下内容:

- a) 检查各元部件装配记录;
- b) 检查支持绝缘子外观质量,审查装配记录;
- c) 审查螺栓紧固力矩检测记录;
- d) 审查吸附剂装配记录;
- e) 检查绝缘子金属法兰与瓷件胶装部位外观质量。

5.4.2 罐式断路器

罐式断路器整体装配的监理应包括以下内容:

- a) 审查灭弧室等各单元的装配记录;
- b) 审查各元部件装配记录;
- c) 检查密封圈外观质量,审查装配记录;
- d) 检查盆式绝缘子外观质量;
- e) 检查套管外观质量,审查装配记录;
- f) 检查金属密封面、法兰对接面外观质量,审查装配记录;
- g) 审查螺栓紧固力矩检测记录;
- h) 审查吸附剂装配记录;
- i) 见证回路电阻测量。

5.5 接地装置

断路器接地装置的监理应包括以下内容:

- a) 审查每相断路器的基座接地材质检测记录,检查接地标志;

- b) 审查紧固接地螺栓的直径检测记录；
- c) 审查接地截面检测记录。

5.6 出厂试验

出厂试验的见证应包括以下内容：

- a) 检查所有试验设备和试验方法；
- b) 检查试验室资质和试验人员资格；
- c) 检查被试断路器外观质量、电气连接情况；
- d) 见证试验过程,包括:机械操作和机械特性试验、主回路电阻测量、气体密封性试验、气体水分含量测定、辅助和控制回路的试验、交流耐压试验、局部放电试验(适用时)、雷电冲击试验(适用时)。

5.7 包装发运及储存

5.7.1 包装发运

包装发运的监理包括应包括以下内容：

- a) 在发运前,检查产品外观质量,审查产品数量；
- b) 检查包装箱外观质量；
- c) 检查防雨、防潮、防位移措施；
- d) 审查备品配件及专用工具实物与包装清单；
- e) 见证断路器灭弧室运输单元上加装三维冲击记录仪。

5.7.2 储存

产品存放时间较长时,应审查定期巡视记录,审查灭弧室的气体压力值检测记录。

附录 A

(资料性)

交流断路器制造监理控制点及控制方式

交流断路器制造监理控制点及控制方式见表 A.1。

表 A.1 交流断路器制造监理控制点及控制方式

序号	部件/ 工序	监理控制点	控制 方式	正文章 节编号	监理要点
1	绝缘拉杆	外观及尺寸检查	W	5.3.2	检查绝缘拉杆表面无气泡、杂质、裂纹等缺陷
		性能参数(拉力、电气性能)	W		a) 见证绝缘拉杆局放试验; b) 绝缘拉杆总装前逐支见证工频耐压和局放试验
2	灭弧室	动静弧触头材料质量证明文件	R	5.3.3	审查铜钨触头质量进厂验收记录,审查铜钨合金化学成分以及物理性能检查记录。密度、硬度、电阻率、抗弯强度、金相组织参照 GB/T 8320,铜材抽样试验结果、物理试验等参照 GB/T 2040
		喷口材料质量证明文件	R		审查喷口材料进厂验收记录。拉伸强度断裂伸长率参照 GB/T 1040.1
		组装工艺	W		a) 适用时,检查合闸电阻和均压电容外观质量; b) 检查防尘室作业的温度、洁净度、湿度; c) 检查触指、导体表面无伤痕、残缺,检查镀银层无起皮或剥落; d) 检查喷口、活塞内聚四氟乙烯环固定方式; e) 审查动静触头及屏蔽罩的 R 弧确认记录; f) 在组装前检查所有的弹簧/卡簧/板簧干净无毛刺
3	传动件	零部件形位公差	R	5.3.4	审查形位公差检测记录、检查外观质量
		零部件硬度	R		检查零部件机械强度测试记录
4	操动机构	外观及尺寸检查	W	5.3.5	检查操动机构外观质量及安装尺寸
		原材料质量证明文件	R		a) 根据不同机构特点检查弹簧、液压、气动机构等; b) 审查机构的生产厂家、型号规格、材质报告、机箱厚度、防护等级等
5	SF ₆ 密度继电器	性能参数	W	5.3.6	a) 检查 SF ₆ 密度继电器有自封接头,方便现场拆卸; b) 审查继电器“0”位误差、超压报警压力、额定压力、补气压力、闭锁压力、基本误差、回差、轻敲位移、渗漏率、温度补偿、绝缘耐压、绝缘电阻和油密封性; c) 检查户外设备设置防雨罩,检查指示表、控制电缆接线盒和充放气接口遮挡有效; d) 审查密度继电器温度补偿功能,严寒地区时审查准确度

表 A.1 交流断路器制造监理控制点及控制方式（续）

序号	部件/ 工序	监理控制点	控制 方式	正文章 节编号	监理要点
6	SF ₆ 气体 及管路	各项参数	W	5.3.7	a) 参照 GB/T 12022 审查 SF ₆ 气体纯度、水分、性能； b) 审查管路材质，检查质量证明文件
7	吸附剂及 安装吸附 剂的防 护罩	各项参数	W	5.3.8	a) 审查吸附剂生产厂家，审查吸附剂罩生产厂家、规格型号及材质选用不锈钢或其他高强度材料； b) 检查吸附剂罩与罐体安装紧固
8	密封圈	外观质量	W	5.3.9	a) 检查密封圈表面光滑； b) 检查密封圈质量证明文件，审查尺寸、硬度、拉伸强度、扯断伸长率检测记录
9	支架及 底架	参数特性	W	5.3.10	a) 审查支架及底架尺寸； b) 检查镀锌层厚度检测记录
10	均压环、 屏蔽罩 (适用时)	外观质量、尺寸	W	5.3.11	a) 检查均压环或屏蔽罩表面光滑无磕碰； b) 审查尺寸检测记录
11	汇控柜	尺寸及特性	W	5.3.12	a) 审查形位公差、控制元器件、操动电源； b) 检查二次走线与断路器的接地线保持一定距离； c) 检查接线正确，无松动，电气试验合格； d) 检查汇控柜装配防水、防潮、防锈、防小动物措施； e) 审查外壳防护等级
12	绝缘子	原材料质量证明文件	R	5.3.13	审查设备名称和生产厂、检验项目和检测结果
		外观及尺寸检查	R/W		a) 检查绝缘子表面光滑、颜色均匀、无划痕、无裂纹等外观质量； b) 审查各部尺寸检测记录； c) 检查密封面平整光滑； d) 检查嵌件导电部位镀银面无氧化、起泡、划痕等外观质量； e) 检查螺孔内无残留物
		机械性能试验（水压、检漏）	W		见证打水压和检漏，试验中无渗漏、裂纹等异常
		探伤试验	W		总装前见证绝缘子逐只进行 X 射线探伤，绝缘子内部无裂缝、裂纹、气泡等异常缺陷
电气性能试验（工频耐压、局部放电）	W	a) 见证试验中无破坏性放电现象； b) 审查局放量检测记录			

表 A.1 交流断路器制造监理控制点及控制方式 (续)

序号	部件/ 工序	监理控制点	控制 方式	正文章 节编号	监理要点
13	压力释放 装置 (罐式)	外观和布置	W	5.3.14.1	a) 检查实物外观质量; b) 检查压力释放装置的布置位置、喷口方向
		性能参数	W		a) 审查压力释放装置的动作压力与外壳设计压力配合; b) 审查爆破材料、标定爆破压力、爆破压力允差
14	外壳 (罐式)	外观及尺寸检查	W	5.3.14.2	a) 检查外壳各密封面平整、光滑; b) 审查外壳整体尺寸; c) 审查外壳上各类出口法兰位置、方向
		原材料质量证明文件	R		a) 审查材料板(管)材质及厚度检测记录,除壳体主筒的材料外,注意特殊部位所用特殊材料 b) 审查材料的牌号、规格,审查文件和实物
		焊接质量检查和探伤 试验	W		a) 检查焊缝外观饱满、无焊瘤、夹渣; b) 检查喷砂处理前彻底磨平和清理各部位尖角、毛刺、焊瘤和飞溅物,不留死角; c) 检查承重部位的焊缝高度检测记录; d) 审查外壳焊缝无损探伤检测记录,焊缝缺陷参照 NB/T 47013(所有部分)
		压力试验	W		a) 审查试验压力和保压时间; b) 检查试品无渗漏、无可见变形,见证试验过程中无异常声响
		气密试验检查	W		审查气密试验检测报告,审查气密试验压力和时长实测值
15	出线套管 (罐式)	外观及尺寸检查	R/W	5.3.14.3	a) 检查套管外观清洁、光亮、平整、无缺陷; b) 审查套管结构高度、筒内径、爬电距离、法兰端面平行度、法兰与内孔同轴度、法兰安装孔位置度检测记录; c) 审查套管与导电杆装配形位公差、同心度检测记录
		性能参数	R/W		a) 见证例行内压试验,试验过程无泄漏、损伤; b) 见证弯曲负荷试验,卸除负荷后无偏移; c) 见证工频干耐受试验,试验过程无闪络、无击穿; d) 见证局放电试验; e) 见证 SF ₆ 气体密封性试验,审查试验记录; f) 审查回路电阻测量值及测量方法; g) 逐支审查瓷空心绝缘子超声纵波探伤检测记录

表 A.1 交流断路器制造监理控制点及控制方式 (续)

序号	部件/ 工序	监理控制点	控制 方式	正文章 节编号	监理要点	
16	电流互感器 (罐式)	部件装配及参数、性能 检查	R/W	5.3.14.4	a) 检查质量证明文件,审查实物及性能参数;试验项目参照 GB/T 20840.2 b) 审查互感器额定电流比、准确级、额定容量实测值、励磁特性曲线等	
17	整体装配 (柱式)	装配工艺	W	5.4.1	a) 检查支架与基座装配后与机构连接,各相灭弧室及套管连接为整体后上架,安装相间连杆及气管,审查整机装配记录; b) 审查螺栓锁紧力矩检测记录并检查螺栓防松标识; c) 检查实物外观质量,审查吸附剂选用不易粉化的材料,并装于专用袋中绑扎牢固	
		螺栓紧固	W			
		吸附剂安装	W			
	整体装配 (罐式)	各元部件装配质量检查	W	5.4.2	a) 检查密封圈表面光滑、无划伤,密封圈完整。 b) 审查硅脂涂抹量控制记录; c) 检查盆式绝缘子清洁度; d) 适用时,审查对套管各对接面检查并进行清洁; e) 检查金属密封面、法兰对接面外观质量,表面清洁、无毛刺; f) 检查螺栓紧固使用力矩扳手按标准力矩和工艺要求进行紧固作业,检查力矩螺栓标记,审查力矩检测记录; g) 审查电阻值; h) 检查吸附剂安装情况	
壳体内部和零部件的清洁检查	W					
各部件间的配合尺寸检查	W					
装配过程	W					
18	接地装置	各相接地 接地螺栓	W	5.5	a) 检查每相断路器的基座上的接地处,并检查接地标志; b) 检查紧固接地螺栓的直径; c) 审查接地截面积检测记录	
19	出厂试验	机械操作和机械特性 试验	W	5.6	a) 审核出厂试验方案,试验项目齐全,试验方案和判据符合国家标准; b) 检查仪器、仪表校验报告; c) 检查试验人员的资格证明; d) 检查试品状态,包括试品名称、气压、油压、接线、分合闸状态; e) 见证试验过程,检查仪器仪表的读数; f) 审查二次清罐记录	
		主回路电阻测量	W			检查各个回路电阻值测量,见证断路器总装配完成后主回路电阻测量
		气体密封性试验	W			a) 检查充入 SF ₆ 气体至额定压力; b) 见证包扎静置后进行气密检测; c) 见证测试结果,审查年漏气率

表 A.1 交流断路器制造监控制点及控制方式 (续)

序号	部件/ 工序	监控制点	控制 方式	正文章 节编号	监理事点
19	出厂试验	SF ₆ 气体水分含量测定	W	5.6	a) 检查充入 SF ₆ 气体至额定压力； b) 见证充气后检测，检查环境温度； c) 见证测试结果
		辅助和控制回路的试验	W		见证加压后无闪络和破坏性放电现象
		主回路绝缘试验(交流耐压)	W/H		a) 现场见证试验过程； b) 见证施加工频电压至规定值，无破坏性放电现象； c) 检查加压方式：对地、相间和断口
		局部放电试验(适用时)	W/H		a) 检查试验程序及试验电压：加压程序及测量电压值局放量参照 GB/T 7354。 b) 见证每相断路器局放量测试，审查局放检测报告
		雷电冲击试验(适用时)	W/H		a) 试验前检查充 SF ₆ 气体处于最低功能压力； b) 审查试验电压峰值； c) 检查加压方式：对地、相间以及分开的开关装置断口间进行； d) 见证在正、负两种极性的电压下各进行雷电冲击全波
20	包装发运 及储存	包装发运	W	5.7.1	a) 产品做完出厂试验解体后，检查及时封装包装盖板，充微正压高纯氮或充微正压的 SF ₆ 的气体，注防水胶不能有流挂、涂抹不到位、不均匀等情况； b) 审查产品铭牌参数； c) 检查各种附件装配齐全，易磕碰和丢失的部件全包装； d) 审查备品配件及专用工具包装清单； e) 检查断路器在合闸位置；检查机构处于未储能状态；检查按运输拼装单元设置独立的支撑底架，并设置和标明起吊部位、在运输中需要拆除的部位，必要时检查增设运输临时支撑
		储存	W	5.7.2	a) 户外存放时，检查按户外包装要求进行包装保存；产品存放超过半年时，检查定期巡视记录，检查对各气室的压力值的检测记录； b) 若户外存放，检查存放期间有防雨和防碰措施； c) 检查包装箱完好
注：R——文件见证点；W——现场见证点；H——停止见证点。					

参 考 文 献

- [1] GB/T 567.1 爆破片安全装置 第1部分:基本要求
- [2] GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则
- [3] GB/T 1408.1 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分:工频下试验
- [4] GB/T 1984 高压交流断路器
- [5] GB/T 2040 铜及铜合金板材
- [6] GB/T 2900.20—2016 电工术语 高压开关设备和控制设备
- [7] GB/T 7354 高电压试验技术 局部放电测量
- [8] GB/T 8320 铜钨及银钨电触头
- [9] GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- [10] GB/T 11023 高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法
- [11] GB/T 12022 工业六氟化硫
- [12] GB/T 16927.1 高电压试验技术 第1部分:一般定义及试验要求
- [13] GB/T 20840.2 互感器 第2部分:电流互感器的补充技术要求
- [14] DL/T 586 电力设备监造技术导则
- [15] DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- [16] DL/T 5434 电力建设工程监理规范
- [17] NB/T 47013(所有部分) 承压设备无损检测