国家电网公司变电验收管理规定（试行）

第 6 分册 电流互感器验收细则

国家电网公司

二〇一七年三月

目

录

前

言................................................................................................................................................ II

1 验收分类.......................................................................................................................................... 1

2 可研初设审查.................................................................................................................................. 1

2.1 参加人员.............................................................................................................................. 1

2.2 验收要求.............................................................................................................................. 1

3 厂内验收.......................................................................................................................................... 1

3.1 关键点见证.......................................................................................................................... 1

3.1.1 参加人员.......................................................................................................................... 1

3.1.2 验收要求.......................................................................................................................... 1

3.1.3 异常处置.......................................................................................................................... 2

3.2 出厂验收.............................................................................................................................. 2

3.2.1 参加人员.......................................................................................................................... 2

3.2.2 验收要求.......................................................................................................................... 2

3.2.3 异常处置.......................................................................................................................... 2

4 到货验收.......................................................................................................................................... 2

4.1 参加人员.............................................................................................................................. 2

4.2 验收要求.............................................................................................................................. 2

4.3 异常处置.............................................................................................................................. 3

5 竣工（预）验收.............................................................................................................................. 3

5.1 参加人员.............................................................................................................................. 3

5.2 验收要求.............................................................................................................................. 3

5.3 异常处置.............................................................................................................................. 3

6 启动验收.......................................................................................................................................... 3

6.1 参加人员.............................................................................................................................. 3

6.2 验收要求.............................................................................................................................. 3

6.3 异常处置.............................................................................................................................. 3

A1 电流互感器可研初设审查验收标准卡......................................................................................4

A2 电流互感器关键点见证标准卡..................................................................................................5

A3 电流互感器出厂验收标准卡......................................................................................................7

A4 电流互感器到货验收标准卡....................................................................................................10

A5 电流互感器竣工(预)验收标准卡............................................................................................11

A6 电流互感器交接试验验收标准卡............................................................................................14

A7 电流互感器资料及文件验收标准卡........................................................................................16

A8 电流互感器启动验收标准卡....................................................................................................17

I

前

言

为进一步提升公司变电运检管理水平，实现变电管理全公司、全过程、全方位标准化，国网运检

部组织 26 家省公司及中国电科院全面总结公司系统多年来变电设备运维检修管理经验，对现行各项管

理规定进行提炼、整合、优化和标准化，以各环节工作和专业分工为对象，编制了国家电网公司变电验

收、运维、检测、评价、检修管理规定和反事故措施（以下简称“五通一措”）。经反复征求意见，于

2017 年 3 月正式发布，用于替代国网总部及省、市公司原有相关变电运检管理规定，适用于公司系统

各级单位。

本细则是依据《国家电网公司变电验收管理规定（试行）》编制的第 6 分册《电流互感器验收细则》，

适用于 35kV 及以上变电站电流互感器。

本细则由国家电网公司运维检修部负责归口管理和解释。

本细则起草单位：国网福建电力。

本细则主要起草人：施广宇、潘晨曦、陈新、邱桂中、董磊、王康、王国彬、连鸿松。

II

电流互感器验收细则

1

验收分类

电流互感器验收包括可研初设审查、厂内验收、到货验收、竣工（预）验收、启动验收

五个关键环节。

2

可研初设审查

2.1

2.2

参加人员

a）电流互感器可研初设审查由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

b）电流互感器可研初设审查参加人员应为技术专责或在本专业工作满3年以上的人员。

验收要求

a）电流互感器可研初设审查验收需由专业技术人员提前对可研报告、初设资料等文件

进行审查，并提出相关意见。

b）可研初设审查阶段主要针对电流互感器选型涉及的技术参数、结构形式、安装处地

理条件进行审查、验收。

c）审查时应审核电流互感器选型是否满足电网运行、设备运维、反措等各项要求。

d）审查时应按照附录 A1 中要求执行。

e）应做好评审记录（见管理规定附录 A1），报送运检部门。

3

厂内验收

3.1

3.1.1

关键点见证

参加人员

a）电流互感器关键点见证由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

b）1000（750）kV电流互感器验收人员应为技术专责，或具备班组工作负责人及以上

资格，或在本专业工作满10年以上的人员。

c）500（330）kV及以下电流互感器验收人员应为技术专责，或具备班组工作负责人及

以上资格，或在本专业工作满3年以上的人员。

3.1.2

验收要求

a）1000（750）kV电流互感器验收，应对电流互感器制造过程的关键点进行验收。

b）对首次入网的500（330）kV及以下电流互感器设备或者在运检部门认为必要时应进

行关键点见证。

c）关键点见证采用查阅制造厂家记录、监造记录和现场查看方式。

d）物资部门应督促制造厂家在制造电流互感器前20天提交制造计划和关键节点时间，

有变化时，物资部门应提前5个工作日告知运检部门。

e）关键点见证包括设备选材、装配、干燥处理过程、总装配等。

f）关键点见证时应按照附录 A2 要求执行。

1

3.1.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知物资部门、制造厂家，提出整改意见，填入

“关键点见证记录”（见管理规定附录A2），报送运检部门。

3.2

3.2.1

出厂验收

参加人员

a）电流互感器出厂验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

b）1000（750）kV电流互感器验收人员应为技术专责，或具备班组工作负责人及以上

资格，或在本专业工作满10年以上的人员。

c）500（330）kV及以下电流互感器验收人员应为技术专责，或具备班组工作负责人及

以上资格，或在本专业工作满3年以上的人员。

3.2.2

验收要求

a）出厂验收内容包括电流互感器外观、出厂试验过程和结果。

b）1000（750）kV电流互感器出厂验收应对所有项目进行旁站见证验收。

c）对首次入网的500（330）kV及以下电流互感器设备或者在运检部门认为必要时进行

出厂验收。500（330）kV及以下电流互感器出厂验收宜对工频耐压试验、局部放电测量等关

键项目进行旁站见证验收，其它项目可查阅制造厂记录或监造记录。同时，可对相关出厂试

验项目进行现场抽检。

d）物资部门应提前15日，将出厂试验方案和计划提交运检部门。

e）验收人员应审核出厂试验方案，检查试验项目、试验顺序是否符合相应的试验标准

和合同要求。

f）设备投标技术规范书保证值高于本细则验收标准要求的，按照技术规范书保证值执

行。

g）对关键点见证中发现的问题进行复验。

h）出厂验收时应按照附录 A3 内容进行。

3.2.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知物资部门、制造厂家，提出整改意见，填入

“出厂验收记录”（见管理规定附录A3），并报送运检部门。

4

到货验收

4.1

4.2

参加人员

电流互感器到货验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

验收要求

a）电流互感器到货验收应进行货物清点、运输情况检查、包装及外观检查。

b）运输前5个工作日制造厂家应提供路径图并标明有运输尺寸和重量限制的地点。

c）220kV及以上电压等级电流互感器运输应安装三维冲撞记录仪（或振动子），卸货前、

就位后两个节点应检查三维冲撞记录仪（振动子）的冲击值，运维单位应留存三维冲撞记录

纸和押运记录的复印件。

d）到货验收按附录A4要求执行。

2

4.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知物资部门、制造厂家，提出整改意见，填入

“到货验收记录”（见管理规定附录A4），报送运检部门。

5

竣工（预）验收

5.1

5.2

参加人员

a）电流互感器竣工（预）验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

b）电流互感器验收负责人员应为技术专责或具备班组工作负责人及以上资格。

验收要求

a）应对电流互感器外观进行检查核对。

b）应核查电流互感器交接试验报告，对交流耐压试验进行旁站见证。

c）应检查、核对电流互感器相关的文件资料是否齐全，是否符合验收规范、技术合同

等要求。

d）交接试验验收要保证所有试验项目齐全、合格，并与出厂试验数值无明显差异；

e）针对不同电压等级的电流互感器，应按照不同的交接试验项目、标准检查安装记录、

试验报告。

f）电压等级不同的电流互感器，根据不同的结构、组部件执行选用相应的验收标准。

g）验收工作按附录A5、附录A6、附录A7要求执行。

5.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知项目管理部门、施工单位，提出整改意见，

填入“竣工（预）验收及整改记录”（见管理规定附录A7），报送运检部门。

6

启动验收

6.1

6.2

6.3

参加人员

电流互感器启动验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

验收要求

a）竣工（预）验收组在电流互感器启动验收前应提交竣工（预）验收报告。

b）电流互感器启动验收内容包括本体外观检查、电流互感器油位、密度指示等。

c）启动验收时应按照附录 A8 要求执行。

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知项目管理单位、施工单位，要求立即进行整

改，未能及时整改的，填入“工程遗留问题记录”（见管理规定附录A8），报送运检部门。

3

附

录

A

（规范性附录）

验收标准卡

A.1

电流互感器可研初设审查验收标准卡

4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电流互感器  基础信息 | | 工程名称 |  | 设计单位 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、参数选型验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 外绝缘爬距 | | 应依据最新版污区分布图进行外绝缘配置； | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 额定一次电流 | | 额定电流选择应满足最大负荷电流要求。 | □是 □否 |  |
| 3 | 动、热稳定参数 | | 满足系统最大短路电流要求；一次绕组串联时也应满足安装系统短路容量  的要求。 | □是 □否 |  |
| 4 | 二次绕组级次组合 | | 二次绕组数量、变比、准确等级、输出容量应满足实际需求。 | □是 □否 |  |
| 5 | 结构型式 | | ①震区宜采用抗地震性能较好的正立式电流互感器，系统短路电流较大的  区域宜采用抗冲击性能较好的倒立式电流互感器。②油浸式互感器应选用  带金属膨胀器微正压结构型式。  ③电流互感器二次绕组使用应注意避免保护死区。 | □是 □否 |  |
| 二、土建部分验收 验收人签字： | | | | | | |
| 6 | 检修通道 | | 检修通道应满足现场运维检修需求。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.2

电流互感器关键点见证标准卡

5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电流互感器  基础信息 | | 工程名称 |  | 制造厂家 |  | |
| 设备型号 |  | 生产工号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、材料验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 硅钢片（铁心） | | ①外购件与投标文件或技术协议中厂家、型号、规格一致；  ②外购件具备出厂质量证书、合格证、试验报告；  ③外购件进厂验收、检验、见证记录齐全；  ④实物与文件对证。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 电缆纸（油浸式） | | □是 □否 |  |
| 3 | 绝缘油（油浸式） | | □是 □否 |  |
| 4 | 密封件 | | □是 □否 |  |
| 5 | 漆包线 | | □是 □否 |  |
| 6 | 一次导电杆及端子 | | □是 □否 |  |
| 7 | 油位计（油浸式） | | □是 □否 |  |
| 8 | 瓷套 | | □是 □否 |  |
| 9 | 膨胀器（油浸式） | | □是 □否 |  |
| 10 | 二次绕组屏蔽罩材质 | | □是 □否 |  |
| 11 | 聚酯薄膜（SF6绝缘） | | □是 □否 |  |
| 12 | SF6气体（SF6绝缘） | | □是 □否 |  |
| 13 | 防爆膜（SF6绝缘） | | □是 □否 |  |
| 14 | 密度继电器（SF6绝缘） | | □是 □否 |  |
| 15 | 聚四氟乙烯薄膜（复合  绝缘干式） | | □是 □否 |  |
| 16 | 硅橡胶护套（复合绝缘  干式） | | □是 □否 |  |
| 二、绕组绕制 验收人签字： | | | | | | |

6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 17 | 绕组制造 | ①绕组无变形、倾斜、位移；  ②各部分绝缘件无位移、松动、排列整齐；  ③导线接头无脱焊、虚焊；  ④二次引线端子应有防转动措施，防止外部操作造成内部引线扭断；  ⑤如具有电容屏结构，其电容屏连接筒应要求采用强度足够的铸铝合金制  造，以防止因材质偏软导致电容屏连接筒移位。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 三、铁心制作 验收人签字： | | | | | |
| 18 | 铁心制作 | ①外表平整无翘片，无波浪状，固定牢固；  ②铁心尺寸符合设计要求。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 四、真空干燥处理验收 验收人签字： | | | | | |
| 19 | 真空处理过程（油浸、  SF6绝缘） | 干燥时间、温度等严格按制造厂工艺流程书执行。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 20 | 真空注油过程（油浸  式） | 真空度、持续时间、注油速度等严格按制造厂工艺流程书执行。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 五、总装配 验收人签字： | | | | | |
| 21 | 一次载流体装配检查 | 回路电阻符合要求，端部软连接固定可靠。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 22 | 紧固件的紧固、电气连  接可靠性 | 器身所有紧固螺栓（包括绝缘螺栓）按力矩要求拧紧、并锁牢。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 23 | 洁净度检查 | 器身应洁净、无污染和杂物、铁心无锈蚀。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 24 | 装配时间的监控 | 根据器身暴露的环境（温度、湿度）条件和时间，针对不同产品，按制造  厂的工艺规定，必要时再入炉干燥。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |

A.3

电流互感器出厂验收标准卡

7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电流互感器  基础信息 | | 工程名称 |  | 制造厂家 |  | |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、电流互感器外观验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 铭牌标志 | | 内容完整，标示清晰，无锈蚀。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 密封性能 | | 无渗漏油（气），密封良好。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 油位指示 | | 指示符合要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | SF6 气体压力指示 | | 指示符合要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 瓷套或硅橡胶套管 | | ①瓷套或硅橡胶套管完好，达到防污要求；  ②瓷套不存在缺损、脱釉、落砂，硅橡胶不存在龟裂、起泡和脱落。  ③复合绝缘干式电流互感器（含复合硅橡胶绝缘电流互感器）表面无损伤、  无裂纹。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 出线端子标志检验 | | 出线端子应符合设计要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、绝缘油验收 验收人签字： | | | | | | |
| 7 | 击穿电压（kV） | | 1000kV（750kV）：≥70 kV  500kV：≥60 kV  330kV：≥50 kV  110-220 kV：≥40 kV  35 kV：≥35 kV | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 水分（mg/L） | | 1000kV: ≤8  330-750kV: ≤10  220kV: ≤15  110kV及以下: ≤20 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 介质损耗因数 tanδ  （90℃）% | | 500kV及以上 应≤0.5%；  66kV-330kV 应≤1.0%； | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 色谱 | | 330kV及以上：总烃＜10μL/L，H2＜50μL/L，C2H2=0.1  220kV及以下：总烃＜10μL/L，H2＜100μL/L，C2H2=0.1 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |

8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 三、SF6 气体验收 验收人签字： | | | | | |
| 11 | SF6 气体纯度(质量分  数） | ≥99.9％ | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 12 |  |  | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 13 | 四氟化碳（CF4）含量  （质量分数） | ≤0.01％ | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 14 | 水含量（质量分数） | ≤0.0005%； | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 15 | 酸度（以 HF 计算） | ≤0.2μg/g | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 16 | 可水解氟化物（以 HF  计算）含量 | ≤1.0μg/g | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 17 | 矿物油含量 | ≤4μg/g | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 18 | 生物毒性试验 | 无毒 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 四、电流互感器出厂试验及验收 验收人签字： | | | | | |
| 19 | 绝缘电阻 | ①绕组：初值差不超过-50%，且大于3000MΩ；  ②末屏对地（电容型）：>1000MΩ。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 20 | 一次绕组工频耐压试  验 | 持续时间60S，试验结果合格（系统标称电压为1000kV的电流互感器，试  验时间为5 min）。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 21 | 一次绕组段间工频耐  压试验 | 持续时间 60S，试验结果合格。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 22 | 二次绕组工频耐压试  验 | 持续时间 60S，试验结果合格。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 23 | 二次绕组匝间过电压  试验 | 持续时间 60S，试验结果合格。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |

9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 24 | 局部放电试验 | ①110(66)kV～500kV 互感器出厂试验局放时间延长至 5min；  ②中性点接地系统：  液体浸渍或气体 10pC（Um）、5pC（1.2Um/√3）  固体 50pC（Um）、20pC（1.2Um/√3）  ③中性点绝缘或非有效接地系统：  液体浸渍或气体 10pC（1.2Um）、5 pC（1.2Um/√3）  固体 50pC（1.2Um）、20pC（1.2Um/√3） | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 25 | 误差测定 | 在额定功率因数及额定负荷范围内，测量二次绕组精确度误差满足精确度  技术规范书的要求。电流互感器变比应与铭牌一致。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 26 | 电容量和介质损耗因  数tanδ测量 | ①对于油浸式电流互感器，参照 GB 20840.2-2014 中表 209 的要求，分电  容型和非电容型进行考核；  ②对于 35kV 以上电压等级的合成薄膜式的电流互感器，10kV~Um√3 电压  下介质损耗因数 tanδ≤0.25%；  ③对于 Um≥252 kV 的油浸式电流互感器，在 0.5Um/√3 ~Um/√3 的测量  电压下，介质损耗因数(tanδ) 测量值的增值不应大于 0.001。  ④对于正立式电容型绝缘结构油浸式电流互感器的地屏(末屏) ，在测量  电压为 3 kV 下的介质损耗因数(tanδ）允许值不应大于 0.02。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 27 | 密封性能试验 | ①不带膨胀器产品：施加压力至少0.05MPa，维持6h，无渗漏；②带膨胀  器产品（不带膨胀器试验）：施加压力至少0.1MPa，维持6h，无渗漏。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 28 | 保护绕组伏安特性测  试 | 检查试验程序、测量数据。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 29 | 绕组直流电阻测量 | 同型号、同规格、同批次电流互感器一、二次绕组直流电阻和平均值的差  异不宜大于10%。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 30 | 极性检测 | 减极性。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |

A.4

电流互感器到货验收标准卡

10

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电流互感器  基础信息 | | 工程名称 |  | 制造厂家 |  | |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、到货验收 验收人签字： | | | | | | |
|  |  | |  |  |  |  |
| 1 | 包装 | | 装订铭牌，核对铭牌参数完整性。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 核对装箱文件和附件。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 包装箱材料满足工艺要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 外观检查 | | ①铭牌、标志、接地栓、接地符号应符合要求；  ②瓷套表面无破损、釉面均匀；  ③复合绝缘干式电流互感器（含复合硅橡胶绝缘电流互感器）表面无损伤、  无裂纹；  ④接线端子符合一次载流体及其连接件，油标油阀完好，产品无渗漏现象。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 |  | | 0.01～0.03MPa。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 检查冲撞记录仪（振动  子） | | 110kV 及以下互感器推荐直立安放运输，220kV 及以上互感器必须满足卧  倒运输的要求。运输时 110（66）kV 产品每批次超过 10 台时，每车装 10g  振动子 2 个，低于 10 台时每车装 10g 振动子 1 个；220kV 产品每台安装  10g 振动子 1 个；330kV 及以上每台安装带时标的三维冲撞记录仪。到达  目的地后检查振动记录装置的记录，若记录数值超过 10g 一次或 10g 振动  子落下，则产品应返厂解体检查。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、技术资料到货验收 验收人签字： | | | | | | |
| 5 | 技术资料 | | 制造厂应随设备提供给买方下述资料：① 出厂试验报告；② 使用说明书；  ③ 产品合格证；④ 安装图纸。 | 查阅资料 | □是 □否 |  |

A.5

电流互感器竣工(预)验收标准卡

11

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电流互感器  基础信息 | | 变电所名称 |  | 设备名称编号 |  | |
| 制造厂家 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、本体外观验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 渗漏油（油浸式） | | 瓷套、 底座、 阀门和法兰等部位应无渗漏油现象。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 油位（油浸式） | | 金属膨胀器视窗位置指示清晰，无渗漏，油位在规定的范围内；不宜过高  或过低，绝缘油无变色。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 密度继电器（气体绝  缘） | | ①压力正常、标志明显、清晰。②校验合格，报警值（接点）正常。③密  度继电器应设有防雨罩。④密度继电器满足不拆卸校验要求，表计朝向巡  视通道。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 外观检查 | | ①无明显污渍、无锈迹，油漆无剥落、无退色，并达到防污要求；  ②复合绝缘干式电流互感器表面无损伤、无裂纹，油漆应完整。  ③电流互感器膨胀器保护罩顶部应为防积水的凸面设计，能够有效防止雨  水聚集。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 瓷套或硅橡胶套管 | | ①瓷套不存在缺损、脱釉、落砂，法兰胶装部位涂有合格的防水胶；  ②硅橡胶套管不存在龟裂、起泡和脱落。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 相色标志 | | 相色标志正确,零电位进行标志。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 均压环 | | 均压环安装水平、牢固，且方向正确，安装在环境温度零度及以下地区的  均压环，宜在均压环最低处打排水孔。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 金属膨胀器固定装置  （油浸式） | | 金属膨胀器固定装置已拆除。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 9 | SF6 | |  | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 防爆膜（气体绝缘） | | 防爆膜完好，防雨罩无破损。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 11 | 接地 | ① 应保证有两根与主接地网不同地点连接的接地引下线；  ②电容型绝缘的电流互感器，其一次绕组末屏的引出端子、铁心引出接地  端子应接地牢固可靠；  ③互感器的外壳接地牢固可靠。二次线穿管端部应封堵良好，上端与设备  的底座和金属外壳良好焊接，下端就近与主接地网良好焊接。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 12 | 整体安装 | 三相并列安装的互感器中心线应在同一直线上，同一组互感器的极性方向  应与设计图纸相符；基础螺栓应紧固。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、互感器各侧出线 验收人签字： | | | | | |
| 13 | 出线端及各附件连接  部位 | 连接牢固可靠，并有螺栓防松措施。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 14 | 设备线夹及一次引线 | ①线夹不应采用铜铝对接过渡线夹；  2  ②在可能出现冰冻的地区，线径为 400mm 及以上的、压接孔向上 30°~90  °的压接线夹，应打排水孔；  ③ 引线无散股、扭曲、断股现象。引线对地和相间符合电气安全距离要  求，引线松紧适当，无明显过松过紧现象，导线的弧垂须满足设计规范。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 15 | 螺栓、螺母检查 | 设备固定和导电部位使用 8.8 级及以上热镀锌螺栓。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 三、互感器二次系统 验收人签字： | | | | | |
| 16 | 二次端子接线 | 二次端子的接线牢固，并有防松功能，装蝶型垫片及防松螺母。  二次端子不应开路，单点接地。  暂时不用的二次端子应短路接地。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 17 | 二次端子标志 | 二次端子标志明晰。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 18 | 电缆的防水性能 | 电缆加装固定头，如无，应由内向外电缆孔洞封堵。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

13

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 19 | 二次接线盒 | ①符合防尘、防水要求，内部整洁；  ②接地、封堵良好。  ③备用的二次绕组应短接并接地。  ④二次电缆备用芯应该使用绝缘帽，并用绝缘材料进行绑扎。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 20 | 变比 | 一次绕组串并联端子与二次绕组抽头应符合运行要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 四、其它验收 验收人签字： | | | | | |
| 21 | 专用工器具、备品备件 | 按清单进行清点验收。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 22 | 设备名称标示牌 | 设备标示牌齐全，正确。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

A.6

电流互感器交接试验验收标准卡

14

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电流互感器  基础信息 | | 变电所名称 |  | 设备名称编号 |  | |
| 制造厂家 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、绝缘油(SF6 气体)试验验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 绝缘油（气）试验 | | ① 色谱试验：电压等级在 66kV 以上的油浸式互感器，应在耐压试验前后  各进行一次油色谱试验（必要时进行含气量分析），油中溶解气体组分含  量（μL/L）不宜超过下列任一值，满足总烃＜10μL/L，H2＜50μL/L，  C2H2=0；  ② 注入设备的新油击穿电压应满足 750kV 及以上：≥70kV，500kV：≥  60kV，330kV：≥50kV，66kV～220kV：≥40kV，35kV 及以下≥35kV；  ③ 水分（mL/L）含量满足 330kV 及以上：≤10；220kV：≤15；110kV 及  以下：≤20；  ④ 介质损耗因数 tanδ：注入电气设备后 ≤0.7%。  注：对于油浸倒置式电流互感器，以及制造厂要求不取油样的设备，一般  不在现场取油样，如怀疑绝缘问题确需取油样时应在制造厂技术人员指导  下进行。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | SF6气体含水量、纯度、  气体成分测量 | | ①SF6 气体含水量≤250uL/L；  ②纯度≥99.9%；  ③气体成分符合 GB/T 12022 要求。 | 旁站见证/资料检查 | 含水量：  纯 度：  □是 □否 |  |
| 二、电气试验验收 验收人签字： | | | | | | |
| 3 | 绕组的绝缘电阻 | | 选用2500V兆欧表进行绕组的绝缘电阻测量。  ①绕组：不宜低于1000MΩ；  ②末屏对地（电容型）：不宜低于 1000MΩ。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |

15

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 35kV 及以上电压等级  的介质损耗角正切值  tanδ | ①油浸式电流互感器：20～35kV 不大于 2.5%  66～110kV 不大于 0.8%  220kV 不大于 0.6%  330～750kV 不大于 0.5%  ②充硅胶及其它干式电流互感器不大于 0.5%。（20℃） | 旁站见证/资料检查 | tgδ:  □是 □否 |  |
| 5 | 老练试验（SF6 绝缘） | 老练试验后应进行工频耐压试验。老练试验应合格。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 交流耐压试验 | ①油浸式互感器在交流耐压试验前要保证静置时间， 110（66）kV 设备  静置时间不小于 24h、220kV 设备静置时间不小于 48h、500（330）kV 设  备静置时间不小于 72h。  ②按出厂试验电压值的 80%进行，时间 60S，试验合格。  ③二次绕组之间及其对外壳的工频耐压试验标准应为 2kV,1min。  ④电压等级 110kV 及以上电流互感器末屏的工频耐压试验标准应为  3kV,1min。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 绕组直流电阻 | 与出厂值比较没有明显增加，且相间相比应无明显差异。同型号、 同规  格、 同批次电流互感器一、 二次绕组的直流电阻值和平均值的差异 ≤  10%。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 变比、误差测量 | ①用于关口计量的应进行误差测量；  ②用于非关口计量的 35kV 及以上的互感器，宜进行误差测量；  ③用于非关口计量的 35kV 及以下的互感器，检查互感器变比，应与制造  厂铭牌相符。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | SF6 气体压力表和密度  继电器检验 | 符合技术要求。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 密封性能检查 | ①油浸式互感器外表应无可见油渍现象；  ②SF6气体绝缘互感器定性检漏无泄露点，有怀疑时进行定量检漏，年泄  漏率应小于 0.5%。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 11 | 极性检测 | 减极性。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 12 | 励磁特性曲线测量 | 与同类型互感器特性曲线或制造厂提供的特性曲线相比较，应无明显差  别。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 三、试验数据分析验收 验收人签字： | | | | | |
| 13 | 试验数据的分析 | 试验数据应通过显著性差异分析法和横比分析法进行分析，并提出意见。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |

A.7

电流互感器资料及文件验收标准卡

16

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电流互感器  基础信息 | | 变电所名称 |  | 设备名称编号 |  | |
| 制造厂家 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序  号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、资料及文件验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 订货合同、技术协议 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 安装使用说明书，图纸、维护手册  等技术文件 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 重要附件的工厂检验报告和出厂  试验报告 | | 资料齐全，数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 出厂试验报告 | | 资料齐全，数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 工厂监造报告（若有） | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 三维冲撞记录仪记录纸和押运记  录（如有） | | 记录齐全、数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 安装检查及安装过程记录 | | 记录齐全，符合安装工艺要求。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 安装过程中设备缺陷通知单、设备  缺陷处理记录 | | 记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 交接试验报告 | | 项目齐全，数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 变电工程投运前电气安装调试质  量监督检查报告 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.8

电流互感器启动验收标准卡

17

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电流互感器  基础信息 | | 变电所名称 |  | 设备名称编号 |  | |
| 制造厂家 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 验收人签字： | | | | | | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 1 | 密封检查 | | 整体无渗漏油，密封性良好。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 油位、气压、密度指示 | | 油位、气压、密度指示符合产品技术要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 本体 | | 各部分无放电现象。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 声音 | | 无异常。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 红外测温 | | 无异常。 | 现场检查 | □是 □否 |  |