

ICS 29.240  
CCS K45

T/CEC

中国电力企业联合会标准

T/CECXXXXX—202X

## 继电保护装置修理与退役要求

Requirements for repair and retirement of relay protection equipment

（征求意见稿）

（在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上）

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中国电力企业联合会发布

目 次

前 言 ..... III

引 言 ..... IV

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 总则..... 2

5 修理..... 3

6 退役..... 5

附录 A（资料性） 无缺陷修理典型情形 ..... 6

附录 B（资料性） 缺陷程度分类及装置可修理缺陷部位分类..... 7

附录 C（资料性） 继电保护装置典型接入复检项目..... 12

附录 D（资料性） 继电保护装置二次回路典型接入复检项目 ..... 14

附录 E（资料性） 拟退役资产技术鉴定表..... 15

## 前 言

本文件依据 GB/T1.1—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》的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由中国电力企业联合会提出。

本文件由电力行业继电保护标准化技术委员会（DL/TC 15）归口。

本文件起草单位：XXXX、XXXX。

本文件主要起草人：XXX。

本文件为首次制定。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化中心（北京市白广路二条一号，100761）。

## 引 言

传统的以人工为主的继电保护运检模式，其技术和方法已无法适应智能变电站继电保护二次系统“数字化、网络化、信息化”发展的新特点。随着智能电网的建设和变电站自动化技术的发展，电网规模不断迅速扩大，继电保护运维业务的快速增长，电网运维人员数量并没有得到有效的增加。运维人员数量的严重不足，且电网保护类设备种类、数量众多，电网设备检修时间集中，传统检验模式工作量大、工作强度高的问题日益突出，导致设备安全运行压力在不断增大。因此，需要推进继电保护智能运维检修技术的应用，构建变电站继电保护智能运检架构和体系，推动继电保护运检模式的新变革，保障设备和电网安全稳定运行。

电力行业继电保护标准化技术委员会组织制定了“继电保护智能运维检修体系”。该体系由导则、运行管理及检修规程和支撑辅助标准三个层级的标准构成：

第一层：导则。《继电保护智能运维检修导则》，作为智能运检的纲领性文件，规定智能运检的一般性技术要求、功能要求和技术支持系统等。

第二层：运维管理、检修规程层。包括《继电保护和安全自动装置运行管理规程》、《继电保护和电网安全自动装置检验规程》、《继电保护装置状态检修导则》和《继电保护装置修理与退役要求》，承接导则的一般性要求，规定继电保护的运行管理要求、检修流程、检验项目等。

第三层：技术支持层。从装置研制、调试检测、定值管理、运维管控等方面，全面承接导则和运检规程所规定的实施条件、功能要求、实现方法和管控要求。

本标准处于“继电保护智能运维检修体系”的第二层，该标准的制定，将提高二次设备修理与退役项目计划编制的科学性、针对性和规范性，有重点、有步骤解决制约继电保护装置运行水平提高的关键问题。

# 继电保护装置修理与退役要求

## 1 范围

本文件规定了电力系统继电保护和安全自动装置、辅助装置（以下简称“装置”）及其二次回路的修理与退役要求。

本文件适用于 110kV 及以上电压等级交流电力系统中继电保护和安全自动装置、辅助装置及其二次回路，110kV 以下电压等级交流电力系统中继电保护和安全自动装置及其二次回路可参照执行。

## 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，凡是注日期的引用文件，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/T4798.2 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第2部分:运输和装卸

GB/T 7261 继电保护和安全自动装置基本试验方法

GB/T 14285 继电保护和安全自动装置技术规程

GB/T 32901 智能变电站继电保护通用技术条件

GB/T 34871 智能变电站继电保护检验测试规范

GB/T 4009 智能变电站继电保护和电网安全自动装置安全措施要求

DL/T 478 继电保护和安全自动装置通用技术条件

DL/T 527 继电保护及控制装置电源模块（模件）技术条件

DL/T 587 继电保护和安全自动装置运行管理规程

DL/T 623 电力系统继电保护及安全自动装置运行评价规程

DL/T 995-2016 继电保护和电网安全自动装置检验规程

DL/T 1241 电力工业以太网交换机技术规范

DL/T 1501 数字化继电保护试验装置技术条件

DL/T 165 继电保护光纤通道检验规程

DL/T 1663 智能变电站继电保护在线监视和智能诊断技术导则

DL/T 2544-2022 继电保护装置状态检修导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**修理** repair

利用成熟、先进、适用的技术原理、材料、工艺等，对有缺陷或不满足技术及运行要求的继电保护和安全自动装置、辅助装置及其二次回路形态、性能、作用进行恢复或优化的过程及技术行为。

### 3.2

#### 退役 retirement

生产运行中的装置由于自身性能、技术、经济性等原因离开原功能位置或在运行功能位置与系统隔离的处置方式。

### 3.3

#### 再利用 reutilization

退役装置未完全丧失利用价值，经修理或未经修理且检验合格再次投入使用的处置方式。

### 3.4

#### 报废 scrap

退役装置技术寿命或使用寿命已尽，没有继续使用价值，退出运维检修管理和设备再利用管理的处置方式。

### 3.5

#### 状态评价 condition evaluation

根据继电保护装置缺陷、故障的性质和概率统计分析，借鉴以往发现、处理缺陷和故障的方法、数据和经验，通过状态量的表述方式，以现有的运行巡视、定期停役或带电检测、在线监测等技术手段获取状态信息，对在役继电保护装置的运行性能进行综合评定，为设备运行、维护和检修提供依据。

（来源：DL/T 2544-2022 继电保护装置状态检修导则）

### 3.6

#### 状态检修 condition based maintenance strategy

以安全、可靠、环境、成本为基础，通过设备状态评价、检修决策，动态优化检验检修的周期、项目和要求，达到运行安全可靠，检修成本合理的一种检修策略。

（来源：DL/T 2544-2022 继电保护装置状态检修导则）

### 3.7

#### 技术鉴定 technical appraisal

依据相关技术标准、反事故措施等要求，参考装置自动检测信息、运行巡视信息、运行评价、状态评价及状态检修信息，采用技术手段对继电保护和安全自动装置、辅助装置及其二次回路进行鉴定，并明确修理、再利用或报废等处置意见。

## 4 总则

4.1 装置修理与退役应以提升运行可靠性、安全性、经济性为目标，注重提高资产利用效率。

4.2 装置修理与退役应以 DL/T 623、DL/T 1663、DL/T 2544-2022 等标准为前提和基础开展技术鉴定。当确定其处置方式时，应综合考虑电力系统的近期发展规划、经济上的合理性及工作实施的可行性。

4.3 原有装置凡不能满足技术和运行要求的应逐步进行修理或退役，统筹考虑设备折旧寿命、状态评

价结果及近期发展规划制定修理或退役计划，确保计划编制的科学性、针对性和规范性。

4.4 装置修理应优先选用具有成熟运行经验的技术原理、材料、工艺。

4.5 装置修理后或退役再利用前，应参考 GB/T 14285、GB/T 32901-2016、DL/T 478-2013、DL/T 1241-2013 等标准及其他技术和运行要求制定检查或检验项目，所有检查或检验项目合格后，方可按照运行部门的管理规定开展验收工作。

4.6 装置修理与退役与一次设备停电应相互协调、统筹考虑，避免一次设备重复停电。

4.7 装置修理与退役宜开展信息化建设，逐步实现技术鉴定、修理记录、退役处置等信息与设备台账的数字化关联。

## 5 修理

### 5.1 一般条件

#### 5.1.1 修理范围包括：

- a) 装置本体；
- b) 二次回路，具体包括装置之间、装置与一次设备（一、二次设备分界点）之间传输采样、控制、信号等信息的继电器、电缆、光纤回路（不含通信专业光纤回路），以及装置与直流电源分配屏之间的全部回路。

#### 5.1.2 装置及其二次回路修理，应满足以下条件之一：

- a) 例行巡视、现场操作、远方监控（如：在线监测装置、保信子站等）及操作等运行过程中发现缺陷；
- b) 可靠性差、缺陷频发、非故障停运率高，现场检修发现缺陷或存在家族缺陷；
- c) 装置及其二次回路无缺陷，但不满足反事故措施等技术要求（参见附录 A.1）及现场要求；
- d) 装置及其二次回路无缺陷，因电网发展需要，设备的主要技术参数不能满足运行要求（参见附录 A.2）。

5.1.3 装置及其二次回路缺陷按严重程度可分为一般缺陷、严重缺陷、危急缺陷（参见附录 B.1），发现缺陷时，应及时采取安全防范措施和修理措施，有效缩短继电保护和安全自动装置缺陷消除时间，各级缺陷消除时间要求为：

- a) 危急/紧急缺陷消缺时间不超过 24 小时；
- b) 严重/重大缺陷消缺时间不超过 7 天；
- c) 一般缺陷消缺时间不宜超过 90 天。

#### 5.1.4 备品备件配置

##### 5.1.4.1 配置原则

- a) 根据装置在运规模合理为其配置备品备件数量，在运装置备品备件宜做到全覆盖；
- b) 备品备件配置应充分结合历年维护记录，易损备品备件（如电源插件等）应适当增加其备货数量；
- c) 备品备件应定期结合使用情况及装置在运规模滚动增补；
- d) 存在家族性缺陷装置的备品备件应单独备货。

##### 5.1.4.2 备品备件配置宜开展信息化建设，逐步实现备品备件的优化配置。

5.1.5 承担修理的单位应制定作业指导书，对修理人员进行相关培训，确保各项修理操作符合装置使

用说明书和作业指导书的要求。

5.1.6 承担修理的单位应做好维修记录，与运行维护运行单位各执一份，并保存至该装置报废。维修记录宜采用电子化方式，并与设备台账关联。

## 5.2 修理流程

5.2.1 对缺陷装置及其二次回路应根据缺陷现象、不合格检验项目及环境等其他因素，定位缺陷软件功能、部件、结构。

5.2.2 按照相关标准、技术文件和修理作业指导书的要求对缺陷装置及其二次回路的软件功能、部件、结构等进行检查，对发现的问题应采取相应措施并予以记录：

- a) 装置软件存在功能性缺陷或无法满足运行功能要求，应升级软件；
- b) 装置插件、面板（含液晶面板、信号指示灯、按钮/把手）、接线端子、继电器、线缆等硬件老化、存在缺陷的，应更换；
- c) 装置硬件存在功能性缺陷或无法满足运行功能要求，应更换插件或部件；
- d) 紧固件松动的，应紧固；
- e) 机箱壳、端子等结构部件发生变形、腐蚀的，应修复或更换。

5.2.3 装置及其二次回路修理后应由运行维护单位继电保护部门根据修理内容，按照 GB/T 7261、GB/T 34871、DL/T 995-2016 等要求确定其检验项目，并记录检验结果，经检验合格，方可再次投入运行。

## 5.3 软件类修理

装置的软件修理应采用经相应调度管理部门检测试验确认的软件版本进行全部功能升级。

## 5.4 硬件类修理

5.4.1 装置若具备独立功能插件或部件的设备（参见附录 B.2），应通过单/多个插件或部件更换修理；若不具备独立功能插件或部件的设备，应通过整设备更换修理；光纤、电缆等带具有长度参数的部件更换时，在满足运行条件的前提下，长度可适当调整。

5.4.2 新增设备（如二次回路等）的选型、设计、施工应参考 GB/T 14285、GB/T 32901-2016、DL/T 478-2013、DL/T 1241-2013 等有关标准及技术规范执行。

5.4.3 装置及其二次回路修理前应切断与其相连的控制连接线、主电源及备用电源。

5.4.4 装置及其二次回路修理前应由生产单位提供更换插件或部件的相关性性能/参数合格材料。

## 5.5 接入复检

5.5.1 装置及其二次回路经修理接入系统后，应按 DL/T 995 运行中保护装置的补充检验内容要求开展（典型接入复检项目参见附录 C、附录 D）：

- a) 装置接入复检应充分利用其“自检”功能；
- b) 二次回路接入复检应断开与其相连的设备（如断路器、互感器及其他设备等）后方可进行；
- c) 检验用仪器、仪表的准确级及技术特性应符合要求，并应定期校验。

5.5.2 装置及其二次回路接入复检检查结果应符合技术标准和运行要求。复检项目检查不合格时，应再次进行修理或报废。



5.5.3 接入复检应由承担修理的单位和运行维护单位相关人员共同进行，并做好记录。

## 6 退役

### 6.1 一般要求

6.1.1 退役范围包括：装置本体。

6.1.2 装置整机的使用寿命一般不超过设备管理单位要求的运行年限。

6.1.3 装置达到使用寿命 3 年前，应制定退役计划。

6.1.4 装置达到使用寿命时一般应退役。若继续使用，应适当缩短例行检修周期，并结合停电计划及电网运行规划制定退役计划。

6.1.5 装置未达到使用寿命退役，应满足以下条件之一：

- a) 例行巡视、现场操作等运行过程中发现缺陷，且无法修复；
- b) 可靠性差、缺陷频发、非故障停运率高，状态评价及状态检修发现缺陷或存在家族缺陷，且无法修复；
- c) 不满足反事故措施、国标、行标、各种规程要求，且无法修复；
- d) 因电网发展需要，设备的主要技术参数不能满足运行要求，且无法修理；
- e) 设备在一次设备停运、系统结构发生变化等情况；
- f) 设备已停产，生产厂家已不能提供备品备件和技术服务，备品备件不满足下一个运行周期最低需求。

6.1.6 装置退役处置方式包括报废和再利用。

### 6.2 技术鉴定

退役应依据相关技术标准、反事故措施等要求，参考状态评价结果，对退役装置进行技术鉴定（附表 E），并明确报废或再利用处置意见。

### 6.3 报废处理

6.3.1 装置报废处理依据国家有关管理部门的规定执行，符合国家有关资源综合利用、环境保护和劳动安全的要求。

6.3.2 装置管理单位应建立报废处理程序，做好报废处理记录。

### 6.4 再利用处理

6.4.1 退役装置再利用应按照“统筹调配、分级管理、专业负责、就近利用”的原则，优先在本单位内部进行。

6.4.2 再利用装置的储运应满足相关要求，确保库存设备可再利用。

6.4.3 再利用装置达到寿命时应及时做报废处理。

6.4.4 再利用装置投入运行前，应由运行管理单位根据技术鉴定表中的记录，有针对性的开展检验项目，检查结果应符合技术标准和运行要求。检查不合格时，应参考本文件进行修理或报废处置。

附录 A  
(资料性)  
无缺陷修理典型情形

## A.1 不满足反事故措施等技术要求

序号	修理原因	修理部位	修理方式
1	动作电压、动作功率的中间继电器以及抗电磁干扰水平、防护等级不满足运行要求	插件、继电器	更换
	继电器等二次元件未取得“3C”认证或与“3C”认证同等的性能试验、继电器外壳绝缘材料阻燃等级不满足 V-0 级或无第三方检测报告、时间继电器选用气囊式时间继电器等不满足要求	继电器等二次元件	更换
2	二次线缆抗干扰、防火、抗外力破坏等要求不满足规定	线缆	更换
3	未敷设二次等电位接地网和已敷设但导体截面、敷设方式、施工工艺等不满足要求	线缆	增设、更换
4	线路纵联保护采用高频电缆未并行敷设 100mm <sup>2</sup> 铜导线	线缆	增设
...	...	...	...

## A.2 主要技术参数不满足运行要求

序号	修理原因	修理部位	修理方式
1	设备不支持光纤通信	通道接口插件、通信插件、通道加工设备	更换
2	设备不满足调度数据网接入、二次设备在线监测功能等相关技术要求	CPU 插件、通道接口插件等	更换
3	设备不满足运行要求变化（如：线路保护两侧配合、母差与线路保护之间的配合等）	软件或相关硬件	升级或更换
...	...	...	...

## 附录 B (资料性)

### 缺陷程度分类及装置可修理缺陷部位分类

#### B.1 按缺陷严重程度

##### B.1.1 危急/紧急缺陷

生产设备运行维护阶段中发生的，不满足运行维护标准，随时可能导致设备故障，对人身安全、电网安全、设备安全、经济运行造成严重影响，需立即进行处理的设备缺陷。在下列范围内或特征相符的缺陷应列为危急缺陷。

- B.1.1.1 继电保护和安全自动装置本体、智能终端、合并单元、控制回路等相关二次设备直流电源异常或消失；
- B.1.1.2 电源消失或电源灯异常；
- B.1.1.3 死机、故障或异常退出；
- B.1.1.4 继电保护和安全自动装置通道故障、接口设备运行灯异常或接口设备故障；
- B.1.1.5 控制回路断线；
- B.1.1.6 电压切换异常；
- B.1.1.7 电流、电压互感器二次回路异常；
- B.1.1.8 差流越限；
- B.1.1.9 开入、开出异常，可能造成继电保护和安全自动装置不正确动作；
- B.1.1.10 直流系统接地；
- B.1.1.11 继电保护和安全自动装置频繁重启；
- B.1.1.12 继电保护和安全自动装置本体、智能终端或合并单元（MU）等数据采集异常；
- B.1.1.13 智能终端或合并单元（MU）等与继电保护和安全自动装置之间数据中断或异常；
- B.1.1.14 继电保护和安全自动装置用 GOOSE 网数据中断或异常；
- B.1.1.15 继电保护和安全自动装置用交换机异常；
- B.1.1.16 其它直接威胁设备安全运行的情况。

##### B.1.2 严重/重大缺陷

生产设备运行维护阶段中发生的，不满足运行维护标准，对人身安全、电网安全、设备安全、经济运行造成重大影响，设备在短小时内还能坚持运行，但需尽快进行处理的设备缺陷。在下列范围内或特征相符的缺陷应列为严重缺陷。

- B.1.2.1 只发异常或告警信号，但未闭锁；
- B.1.2.2 液晶显示异常，但不影响动作性能；
- B.1.2.3 信号指示灯异常，但不影响动作性能；
- B.1.2.4 频繁告警；
- B.1.2.5 保护通道不稳定，未闭锁保护，如通道损耗大；
- B.1.2.6 故障录波装置不能正常录波，如装置故障、频繁起动或电源消失；
- B.1.2.7 继电保护和安全自动装置与自动化系统通信中断；
- B.1.2.8 继电保护和安全自动装置信息、故障录波器信息无法正常上传至调度端；
- B.1.2.9 其它可能导致继电保护和安全自动装置部分功能缺失或性能下降的缺陷。

##### B.1.3 一般缺陷

生产设备运行维护阶段中发生的，基本不对设备安全、经济运行造成影响和设备缺陷。在下列范围内或特征相符的缺陷应列为一般缺陷。

- B.1.3.1 液晶显示屏不清楚，但不影响人机对话及动作性能；
- B.1.3.1 时钟不准；

B.1.3.1 打印功能不正常；

B.1.3.1 屏体、继电保护和安全自动装置外壳损坏或变形，屏上按钮接触不良，二次端子锈蚀等，但不影响正常运行的缺陷；

B.1.3.1 其它对设备安全运行影响不大的缺陷。

## B.2 装置可修理缺陷部位分类

### B.2.1 继电保护及安全自动装置

B.2.1.1 电源插件。

B.2.1.2 AC插件。

B.2.1.3 CPU插件。

B.2.1.4 开入插件。

B.2.1.5 开出插件。

B.2.1.6 人机接口插件。

B.2.1.7 模数转换插件。

B.2.1.8 通道接口插件。

B.2.1.9 通信插件。

B.2.1.10 液晶面板。

B.2.1.11 信号指示灯。

B.2.1.12 装置接线端子。

B.2.1.13 机箱壳。

B.2.1.14 其他。

### B.2.2 操作箱

B.2.2.1 合闸插件。

B.2.2.2 跳闸插件。

B.2.2.3 合闸位置插件。

B.2.2.4 跳闸位置插件。

B.2.2.5 切换插件。

B.2.2.6 压力插件。

B.2.2.7 信号插件。

B.2.2.8 信号指示灯。

B.2.2.9 装置接线端子。

B.2.2.10 机箱壳。

B.2.2.11 其他。

### B.2.3 电压切换（并列）装置

B.2.3.1 电压切换插件。

B.2.3.2 电压并列插件。

B.2.3.3 信号指示灯。

B.2.3.4 PT并列把手。

B.2.3.5 面板。

B.2.3.6 装置接线端子。

B.2.3.7 机箱壳。

B.2.3.8 其他。

### B.2.4 合并单元

B.2.4.1 电源插件。

B.2.4.2 采样插件。

B.2.4.3 CPU插件。

- B.2.4.4 交流插件。
- B.2.4.5 光纤接口插件。
- B.2.4.6 开入插件。
- B.2.4.7 开出插件。
- B.2.4.8 通信插件。
- B.2.4.9 扩展插件。
- B.2.4.10 面板。
- B.2.4.11 信号指示灯。
- B.2.4.12 装置接线端子。
- B.2.4.13 机箱壳。
- B.2.4.14 其他。

#### B.2.5 智能终端

- B.2.5.1 电源插件。
- B.2.5.2 CPU插件。
- B.2.5.3 开入插件。
- B.2.5.4 开出插件。
- B.2.5.5 操作插件。
- B.2.5.6 直流采样插件。
- B.2.5.7 扩展插件。
- B.2.5.8 面板。
- B.2.5.9 信号指示灯。
- B.2.5.10 装置接线端子。
- B.2.5.11 机箱壳。
- B.2.5.12 其他。

#### B.2.6 合智集成装置

- B.2.6.1 电源插件。
- B.2.6.2 采样插件。
- B.2.6.3 CPU插件。
- B.2.6.4 交流插件。
- B.2.6.5 光纤接口插件。
- B.2.6.6 开入插件。
- B.2.6.7 开出插件。
- B.2.6.8 通信插件。
- B.2.6.9 操作插件。
- B.2.6.10 直流采样插件。
- B.2.6.11 扩展插件。
- B.2.6.12 面板。
- B.2.6.13 信号指示灯。
- B.2.6.14 装置接线端子。
- B.2.6.15 机箱壳。
- B.2.6.16 其他。

#### B.2.7 采集执行单元

- B.2.7.1 电源插件。
- B.2.7.2 采样插件。
- B.2.7.3 CPU插件。
- B.2.7.4 交流插件。

- B.2.7.5 光纤接口插件。
- B.2.7.6 开入插件。
- B.2.7.7 开出插件。
- B.2.7.8 通信插件。
- B.2.7.9 操作插件。
- B.2.7.10 直流采样插件。
- B.2.7.11 扩展插件。
- B.2.7.12 面板。
- B.2.7.13 信号指示灯。
- B.2.7.14 装置接线端子。
- B.2.7.15 机箱壳。
- B.2.7.16 其他。

#### B.2.8 高频收发信机

- B.2.8.1 电源插件。
- B.2.8.2 功放插件。
- B.2.8.3 线滤插件。
- B.2.8.4 收信插件。
- B.2.8.5 发信插件。
- B.2.8.6 频率合成插件。
- B.2.8.7 接口插件。
- B.2.8.8 液晶面板。
- B.2.8.9 指示灯。
- B.2.8.10 装置接线端子。
- B.2.8.11 机箱壳。
- B.2.8.12 其他。

#### B.2.9 光电转换装置

- B.2.9.1 电源模块。
- B.2.9.2 光口模块。
- B.2.9.3 电口模块。
- B.2.9.4 通信接口模块。
- B.2.9.5 通信控制模块。
- B.2.9.6 信号指示灯。
- B.2.9.7 装置接线端子。
- B.2.9.8 机箱壳。
- B.2.9.9 其他。

#### B.2.10 过程层交换机

- B.2.10.1 电源模块。
- B.2.10.2 信号模块。
- B.2.10.3 接口模块。
- B.2.10.4 功能模块。
- B.2.10.5 装置接线端子。
- B.2.10.6 机箱壳。
- B.2.10.7 其他。

#### B.2.11 载波通道传输设备

#### B.2.12 光纤通道传输设备

### B.2.13 二次回路

- B.2.13.1 交流电流、电压二次回路。
- B.2.13.2 直流电源回路。
- B.2.13.3 跳合闸回路。
- B.2.13.4 开关量输入、输出回路。
- B.2.13.5 GOOSE链路。
- B.2.13.6 SV链路。
- B.2.13.7 隔离开关、断路器辅助触点。
- B.2.13.8 端子排。
- B.2.13.9 其他。

### B.2.14 其他装置

- B.2.14.1 直流空开。
- B.2.14.2 交流空开。
- B.2.14.3 保护压板。
- B.2.14.4 功能把手。
- B.2.14.5 通讯网线。
- B.2.14.6 光缆接头。
- B.2.14.7 规约转换器。
- B.2.14.8 热交换器。
- B.2.14.9 二次接地线和接地铜排。
- B.2.14.10 端子箱（汇控柜）。
- B.2.14.11 辅助转换开关。
- B.2.14.12 打印机。
- B.2.14.13 其他。

附录 C  
(资料性)  
继电保护装置典型接入复检项目

### C.1 常规站保护

#### C.1.1 软件类修理

	检查项目	检查方法
更换软件	装置上电检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.4。
	数模变换系数检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.6。
	开关量输入回路检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.7。
	输出触点及输出信号检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.8。
	事件记录功能	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.9。
	整定值的整定及检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.4。
	整组试验	参考 DL/T 995-2016 5.3.7。
	与厂站自动化系统、继电保护及故障信息管理系统配合检验	参考 DL/T 995-2016 5.4。

#### C.1.2 硬件类修理

更换硬件	检查项目	检查方法
电源插件	装置上电检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.4。
	工作电源检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.5。
CPU 插件	装置上电检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.4。
	数模变换系数检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.6。
	开关量输入回路检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.7。
	输出触点及输出信号检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.8。
	事件记录功能	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.9。
	整定值的整定及检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.4。
	整组试验	参考 DL/T 995-2016 5.3.7。
	与厂站自动化系统、继电保护及故障信息管理系统配合检验	参考 DL/T 995-2016 5.4。
采样插件	数模变换系数检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.6。
开入插件	开关量输入回路检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.7。
开出插件	输出触点及输出信号检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.8。
操作箱 (插件)	操作箱检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.6。

### C.2 智能站保护

#### C.2.1 软件类修理

	检查项目	检查方法
更换软件	装置上电检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.4。
	设备通信接口检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.1.3。
	设备软件和通信报文检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.1.4。
	智能变电站配置文件检查	—
	流量精度检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.1。
	采样值品质位无效测试	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.2。
	采样值畸变测试	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.3。
	通信断续测试	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.4。



	采样值传输异常测试	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.5。
	检修状态测试	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.6。
	软压板检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.7。
	开入开出硬接点信号检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.8。
	虚端子信号检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.9。
	保护 SOE 报文检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.10。
	整定值的整定及检验	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.11。
	整组试验	参考 DL/T 995-2016 6.3.7。
	与调控系统、站控层系统的配合检验	参考 DL/T 995-2016 6.3.8。

### C.2.2 硬件类修理

更换硬件	检查项目	检查方法
电源插件	装置上电检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.4。
	工作电源检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.5。
CPU 插件	装置上电检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.4。
	设备通信接口检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.1.3。
	设备软件和通信报文检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.1.4。
	智能变电站配置文件检查	--
	交流量精度检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.1。
	软压板检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.7。
	开入开出硬接点信号检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.8。
	虚端子信号检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.9。
	保护 SOE 报文检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.10。
	整定值的整定及检验	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.11。
	整组试验	参考 DL/T 995-2016 6.3.7。
	与调控系统、站控层系统的配合检验	参考 DL/T 995-2016 6.3.8。
SV 插件	装置上电检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.4。
	设备通信接口检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.1.3。
	虚端子信号检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.9。
	交流量精度检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.1。
GOOSE 插件	装置上电检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.3.4。
	设备通信接口检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.1.3。
	虚端子信号检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.5.9。

附录 D

(资料性)

继电保护装置二次回路典型接入复检项目

D.1 常规站装置二次回路

二次回路	检查项目	检查方法
电流互感器二次回路	电流互感器二次回路检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.2.2、5.3.2.7。
	二次回路绝缘检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.2.4。
电压互感器二次回路	电压互感器二次回路检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.2.3、5.3.2.7。
	二次回路绝缘检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.2.4。
信号二次回路	二次回路接线正确性检查	--
	二次回路绝缘检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.2.4。
断路器、隔离开关二次回路	断路器、隔离开关二次回路检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.2.6。
	二次回路绝缘检查	参考 DL/T 995-2016 5.3.2.4。
纵联保护通道	纵联保护通道检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.5。

D.2 智能站装置二次回路

二次回路	检查项目	检查方法
光纤二次回路	光纤回路正确性检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.4.1。
	光纤回路外观检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.4.1。
	光纤衰耗检验	参考 DL/T 995-2016 6.3.4.1。
交换机	配置文件检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.4.2。
	以太网端口检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.4.2。
	生成树协议检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.4.2。
	VLAN 设置检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.4.2。
	网络流量检查	参考 DL/T 995-2016 6.3.4.2。
纵联保护通道	纵联保护通道检验	参考 DL/T 995-2016 5.3.5。

附录 E  
(资料性)  
退役设备技术鉴定表

序号	设备名称	所属站线	电压等级	生产厂家	装置类型	型号	软件版本	数量	出厂日期	投运日期	资产原值 (万元)	运行情况	状态评价 结果	评价 内容	鉴定结 论
鉴定专家签字															
管理部门 (盖章)															

- 填写说明：
- 1. 设备名称：按照实际填写。
  - 2. 所属站线：设备所属线路或变电站名称（须含电压等级）。
  - 3. 电压等级：填写设备的电压等级（千伏）。
  - 4. 生产厂家：按照实际规范填写。
  - 5. 装置类型：按保护分类填写。
  - 6. 型号：按照设备铭牌填写。
  - 7. 软件版本：含校验码。

T/CEC xxx—202X

8. 数量：按照实际按照填写阿拉伯数字。
  9. 出厂日期、投运日期：按照年-月-日格式填写，如 1980-3-20。
  10. 资产原值：参考 ERP 等资产信息填写。
  11. 运行情况：设备运行总体情况，包含缺陷记录、最近一次试验记录等反应设备运行状况的信息。
  12. 状态评价结果：填写正常、注意、异常、严重。
  13. 评价内容：依据相关技术标准、反事故措施等，从安全、效能等方面评价。
  14. 鉴定结论：报废或再利用。
  15. 本表适用于全部电网实物资产拟退役资产技术鉴定，非设备类根据实际情况填写。
-