

### 新能源发电升压站验收技术规范

Technical specification for acceptance of new energy power generation booster station

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施



## 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 总体要求 .....	1
5 液浸式变压器送电前检查验收要求 .....	2
6 干式变压器送电前检查验收要求 .....	2
7 GIS 组合电器送电前检查验收要求 .....	2
8 断路器送电前检查验收要求 .....	3
9 隔离开关送电前检查验收要求 .....	3
10 避雷器送电前检查验收要求 .....	4
11 电压互感器送电前检查验收要求 .....	4
12 电流互感器送电前检查验收要求 .....	4
13 开关柜送电前检查验收要求 .....	5
14 母线装置、绝缘子送电前检查验收要求 .....	5
15 穿墙套管送电前检查验收要求 .....	5
16 电力电缆送电前检查验收要求 .....	5
17 预制舱送电前检查验收要求 .....	6
18 动态无功补偿送电前检查验收要求 .....	6
19 通讯设备送电前检查验收要求 .....	6
20 自动化设备送电前检查验收要求 .....	6
21 继电保护设备送电前检查验收要求 .....	7
22 储能系统设备送电前检查验收要求 .....	8
附录 A（规范性） 液浸式变压器送电前检查验收标准卡 .....	9
附录 B（规范性） 干式变压器送电前检查验收标准卡 .....	18
附录 C（规范性） GIS 组合电器送电前检查验收标准卡 .....	20
附录 D（规范性） 断路器送电前检查验收标准卡 .....	23
附录 E（规范性） 隔离开关送电前检查验收标准卡 .....	30
附录 F（规范性） 避雷器送电前检查验收标准卡 .....	33

附录 G (规范性)	电压互感器送电前检查验收标准卡 .....	35
附录 H (规范性)	电流互感器送电前检查验收标准卡 .....	38
附录 I (规范性)	开关柜送电前检查验收标准卡 .....	41
附录 J (规范性)	母线装置、绝缘子送电前检查验收标准卡 .....	49
附录 K (规范性)	穿墙套管送电前检查验收标准卡 .....	51
附录 L (规范性)	电力电缆送电前检查验收标准卡 .....	52
附录 M (规范性)	预制舱送电前检查验收标准卡 .....	56
附录 N (规范性)	动态无功补偿送电前检查验收标准卡 .....	59
附录 O (规范性)	通讯设备送电前检查验收标准卡 .....	62
附录 P (规范性)	自动化设备送电前检查验收标准卡 .....	66
附录 Q (规范性)	继电保护设备送电前检查验收标准卡 .....	72
附录 R (规范性)	储能系统设备送电前检查验收标准卡 .....	80
参考文献 .....		79

## 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。

本文件由国华（哈密）新能源有限公司提出。

本文件由新疆维吾尔自治区工业和信息化厅归口并组织实施。

本文件起草单位：国华（哈密）新能源有限公司、新疆维吾尔自治区标准化研究院。

本文件主要起草人：陈国忠、黄伟岗、史明亮、于彦明、贺彦伟、张茂林、韩国望、孙小磊、贺芙蓉、陈岗、马平、王永昌、姚璐、赵永凯、贾志超、白玉发、韩玉凡、李发红、胡小明、李博、高飞、彭浩、张亚明、邢海军、张思玮、王永成、周长群、王天炜、何振源、张富强、陈永静、汪佳、热娜·艾尔肯、向高攀、张天宇、余梦竹。

本文件实施应用中的疑问，请咨询国华（哈密）新能源有限公司。

对本文件的修改意见和建议，请反馈至新疆维吾尔自治区工业和信息化厅（新疆乌鲁木齐市友好南路179号）、国华（哈密）新能源有限公司（新疆哈密市伊州区纬五路与环城路交叉口西140米）、新疆维吾尔自治区市场监督管理局（新疆乌鲁木齐市新华南路167号）。

新疆维吾尔自治区工业和信息化厅 联系电话：0991-4536153；传真：0991-4536153；邮编：830000

国华（哈密）新能源有限公司 联系电话：0902-8667253；传真：0902-8667234；邮编：839000

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 联系电话：0991-2818750；传真：0991-2311250；邮编：830004



# 新能源发电升压站验收技术规范

## 1 范围

本文件规定了新能源发电升压站验收的总体要求，升压站内一次、二次设备验收达标项目及标准化验收流程。

本文件适用于220 kV及以下风力发电、太阳能发电升压站新建、改建和扩建工程的设备验收，其他新能源发电升压站可参照使用。

## 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 50147	电气装置安装工程	高压电器施工及验收规范
GB 50148	电气装置安装工程	电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范
GB 50149	电气装置安装工程	母线装置施工及验收规范
GB 50150	电气装置安装工程	电气设备交接试验标准
GB 50169	电气装置安装工程	接地装置施工及验收规范
DL/T 5840	电气装置安装工程	电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范
DL/T 5850	电气装置安装工程	高压电器施工及验收规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 交接试验 **handover test**

电气装置安装结束后全面检测测试的重要工序，以判定工程是否符合规定要求，是否可以通电投入运行。

注1：只有交接试验合格，电气设备才能受电试运行。

注2：根据交接试验的结果，出具书面试验报告。

注3：具体交接试验项目参照GB 50150。

### 3.2

#### 新能源场站 **renewable energy station**

集中接入电力系统的风电场或太阳能电站并网点以下所有设备的集合，包括变压器、母线装置、线路、变流器、储能、风电机组、光伏发电设备、无功调节设备及辅助设备等等。

### 3.3

#### 预制舱 **prefabricated cabin**

集成了电气设备、控制系统、保护装置、火灾报警系统、恒温系统等功能的建筑单元。

## 4 总体要求

4.1 由于本文件实施过程为新能源发电企业升压站新、改、扩建工程设备验收，企业宜在升压站项目建设中加强过程管理，各类设备技术资料应收集齐全，同时加强安装、调试全过程管控，确保本文件顺利实施。

4.2 升压站内一次、二次设备的竣工（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。

4.3 升压站内一次、二次设备的竣工（预）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。

## 5 液浸式变压器送电前检查验收要求

5.1 液浸式变压器送电前检查验收整体要求如下：

- a) 中性点系统设备安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50147 的规定；
- b) 变压器本体安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50148 的规定；
- c) 本体、冷却装置及所有附件应无缺陷，且不渗油；
- d) 设备上应无遗留杂物；
- e) 事故排油设施应完好，消防设施齐全；
- f) 本体与附件上的所有阀门位置核对正确；
- g) 变压器本体应两点接地。中性点接地引出后，应有两根接地引线与主接地网的不同干线连接，其规格应满足设计要求；
- h) 铁芯和夹件的接地引出套管、套管的末屏接地应符合产品技术文件的要求，电流互感器备用二次线圈端子应短接接地，套管顶部结构的接触及密封应符合产品技术文件的要求；
- i) 储油柜容积应不小于本体油量的 10%，储油柜的油位应满足油温油位曲线；
- j) 分接开关的位置应符合运行要求，且指示位置正确；
- k) 测温装置指示应正确，整定值符合要求；
- l) 冷却装置应试运行正常，联动正确；
- m) 变压器的交接试验应合格；
- n) 变压器所有出厂资料，现场安装调试资料应收集齐全。

5.2 液浸式变压器送电前检查验收具体项目应按照附录 A 的规定执行。

## 6 干式变压器送电前检查验收要求

6.1 干式变压器送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 DL/T 5840 的规定；
- b) 裸露导体无尖角、毛刺，相间及对地距离符合规范要求；
- c) 本体固定牢固、可靠，防松件齐全、完好，接地牢固，导通良好；
- d) 温控装置指示应正确，整定值符合要求；
- e) 冷却风机应手动试运行正常；
- f) 外壳应可靠接地，中性点接地应符合设计要求；
- g) 接地线应采用机械冷弯，与站用变压器接地件采用螺栓连接紧固，并保证电气安全距离。

6.2 干式变压器送电前检查验收具体项目应按照附录 B 的规定执行。

## 7 GIS 组合电器送电前检查验收要求

7.1 GIS 组合电器送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50147 的规定；
- b) 设备出厂铭牌齐全、清晰；
- c) 外壳无锈蚀、损坏，漆膜无局部颜色加深或烧焦、起皮现象；
- d) 伸缩节外观完好，无破损、变形、锈蚀；
- e) 外壳间导流排外观完好，金属表面无锈蚀，连接无松动；
- f) 盆式绝缘子分类标示清楚，可有效分辨通盆和隔盆，外观无损伤、裂纹；
- g) 套管表面清洁，无开裂、放电痕迹及其它异常现象；金属法兰与瓷件胶装部位粘合应牢固，防水胶应完好；
- h) 增爬措施（伞裙、防污涂料）完好，伞裙应无塌陷变形，表面无击穿，粘接界面牢固；防污闪涂料涂层无剥离、破损；
- i) 均压环外观完好，无锈蚀、变形、破损、倾斜脱落等现象；
- j) 引线无散股、断股；引线连接部位接触良好，无裂纹、发热变色、变形；
- k) 设备基础应无下沉、倾斜，无破损、开裂；
- l) 接地连接无锈蚀、松动、开断，无油漆剥落，接地螺栓压接良好；
- m) 支架无锈蚀、松动或变形；
- n) 密度继电器，六氟化硫气体应提供第三方检测报告；
- o) 各气室压力应正常。

7.2 GIS 组合电器送电前检查验收具体项目应按照附录 C 的规定执行。

## 8 断路器送电前检查验收要求

8.1 断路器送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50147 的规定；
- b) 检查外观、安装工艺、机械特性、信号等项目；
- c) 检查交接试验报告，必要时对交流耐压试验进行旁站见证；
- d) 核查相关的文件资料齐全；
- e) 核查所有试验项目齐全、合格，并与出厂试验数值无明显差异；
- f) 不同类型的断路器，应按照不同的交接试验项目及标准，检查安装记录、试验报告，交接试验项目应符合 GB 50150 的规定；
- g) 不同类型的断路器，应按照不同的结构、组部件执行验收，验收标准应符合 DL/T 5850 的规定。

8.2 断路器送电前检查验收具体项目应按照附录 D 的规定执行。

## 9 隔离开关送电前检查验收要求

9.1 隔离开关送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50147 的规定；
- b) 检查验收外观、安装工艺、机械动作等项目；
- c) 核查所有试验项目齐全、合格，并与出厂试验数值无明显差异；
- d) 核查验收相关的文件资料齐全。
- e) 检查验收导电部分连接部件的接触面，动、静触头接触氧化物清洁光滑后涂以薄层中性凡士林。

9.2 隔离开关送电前检查验收具体项目应按照附录 E 的规定执行。

## 10 避雷器送电前检查验收要求

### 10.1 避雷器送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50147 的相关规定；
- b) 应对外观、安装工艺进行检查核对；
- c) 应核查交接试验报告，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；
- d) 应检查、核对相关的文件资料齐全，符合验收规范、技术规范等要求；
- e) 启动验收内容包括本体外观、监测装置检查及接地检查。

### 10.2 避雷器送电前检查验收具体项目应按照附录 F 的规定执行。

## 11 电压互感器送电前检查验收要求

### 11.1 电压互感器送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50148 的规定；
- b) 外观应完整无缺损；
- c) 应无渗漏，油位、气压、密度应符合产品技术文件的要求；
- d) 保护间隙的距离符合设计要求；
- e) 油漆应完整，相色应正确；
- f) 接地应可靠，牢固；
- g) 油浸式电压互感器绝缘油的检测报告；
- h) 核查交接试验报告，对交流耐压试验进行旁站见证；
- i) 核查相关的文件资料齐全，符合验收规范、技术合同等要求；
- j) 交接试验验收应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；
- k) 不同类型的电压互感器，应按照不同的交接试验项目、标准，检查安装记录、试验报告，交接试验项目应符合 GB 50150 的规定；
- l) 不同类型的电压互感器，根据不同的结构、组部件执行验收，验收标准应符合 GB 50148 的规定。

### 11.2 电压互感器送电前检查验收具体项目应按照附录 G 的规定执行。

## 12 电流互感器送电前检查验收要求

### 12.1 电流互感器送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50148 的规定；
- b) 外观应完整无缺损；
- c) 应无渗漏，油位、气压、密度应符合产品技术文件的要求；
- d) 油漆应完整，相色应正确；
- e) 接地应可靠，牢固；
- f) 油浸式电流互感器绝缘油的检测报告；
- g) 核查交接试验报告，对交流耐压试验进行旁站见证；
- h) 核查相关的文件资料齐全，符合验收规范、技术合同等要求；
- i) 交接试验验收应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；
- j) 不同类型的电流互感器，应按照不同的交接试验项目、标准，检查安装记录、试验报告，交接试验项目应符合 GB 50150 的规定；

- k) 不同类型的电流互感器，根据不同的结构、组部件执行验收，验收标准应符合 GB 50148 的规定。

12.2 电流互感器送电前检查验收具体项目应按照附录 H 的规定执行。

### 13 开关柜送电前检查验收要求

13.1 开关柜送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50147 的规定；
- b) 柜体平整，表面干净无脱漆锈蚀；
- c) 定值设置应符合现场实际；
- d) 闭锁逻辑应符合设备需求；
- e) 设备铭牌齐全、参数正确；
- f) 柜体二次接地应符合相关要求；
- g) 各种机械指示应正确无异常；
- h) 各项机构操作灵活，无卡涩情况，工作位置切换过程流畅。

13.2 开关柜送电前检查验收具体项目应按照附录 I 的规定执行。

### 14 母线装置、绝缘子送电前检查验收要求

14.1 母线装置、绝缘子送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50149 的规定；
- b) 绝缘子耐压试验合格后方可进行组装；
- c) 核查交接试验报告；
- d) 母线装置的安全净距、弧垂应符合设计要求；
- e) 应对母线装置、绝缘子的外观、安装工艺进行检查核对；
- f) 检查、核对相关的文件资料齐全，应符合验收规范、技术规范等要求。

14.2 母线装置、绝缘子送电前检查验收具体项目应按照附录 J 的规定执行。

### 15 穿墙套管送电前检查验收要求

15.1 穿墙套管送电前检查验收整体要求如下：

- a) 安装施工工艺及资料现场检查应符合 GB 50149 的规定；
- b) 核查交接试验报告；
- c) 应对外观、安装工艺进行检查核对；
- d) 检查、核对相关的文件资料齐全，应符合验收规范、技术规范等要求。

15.2 穿墙套管送电前检查验收具体项目应按照附录 K 的规定执行。

### 16 电力电缆送电前检查验收要求

16.1 电力电缆送电前检查验收整体要求如下：

- a) 应对外观、安装工艺进行检查核对；
- b) 核查交接试验报告，对交流耐压试验进行旁站见证；
- c) 检查、核对相关的文件资料齐全，应符合验收规范、技术规范等要求；

d) 电缆终端及中间接头制作工艺流程应符合附件生产厂家技术要求。

16.2 电力电缆送电前检查验收具体项目应按照附录 L 的规定执行。

## 17 预制舱送电前检查验收要求

17.1 预制舱送电前检查验收整体要求如下：

- a) 应对外观、安装工艺进行检查核对；
- b) 检查、核对相关的文件资料齐全，应符合验收规范、技术规范等要求；
- c) 预制舱防范小动物措施应满足要求；
- d) 预制舱的防火、防震、防尘、防风沙、防潮、防雨雪、防凝露应满足相关规范要求；
- e) 预制舱内应预留摄像头与火灾报警的安装与埋管位置。

17.2 预制舱送电前检查验收具体项目应按照附录 M 的规定执行。

## 18 动态无功补偿送电前检查验收要求

18.1 动态无功补偿送电前检查验收整体要求如下：

- a) 预制舱密封性应完好，舱体无破损；
- b) 预制舱内应无遗留杂物；
- c) 水冷设施应完好，无漏水、渗水现象，消防设施齐全；
- d) 检查本体所有阀门位置核对正确；
- e) 本体、电抗器、隔刀处电缆接头屏蔽层应完好、接地良好；
- f) 冷却装置应试运行正常,联动正确；
- g) 功率柜、电抗器、电阻器的全部电气试验应合格；保护装置整定值应符合规定；控制柜收发指令、命令执行应正确。

18.2 动态无功补偿送电前检查验收具体项目应按照附录 N 的规定执行。

## 19 通讯设备送电前检查验收要求

19.1 通讯设备送电前检查验收整体要求如下：

- a) 验收组在通讯设备送电前检查验收应提交竣工验收报告；
- b) 检查内容包括本体外观、接线情况、电源情况及接地检查；
- c) 标签标识正确，无遗漏无标识接线及空开；
- d) 信号指示灯正常，无异常告警。

19.2 通讯设备送电前检查验收具体项目应按照附录 O 的规定执行。

## 20 自动化设备送电前检查验收要求

20.1 自动化设备送电前检查验收整体要求如下：

- a) 验收应对自动化设备外观、功能进行检查核对；
- b) 验收应核查自动化设备出厂报告、调试报告，要保证所有试验项目齐全、合格，与调度联调合格，并出具三方联合调试报告；
- c) 验收应检查、核对自动化设备相关的文件，应资料齐全，符合验收规范、技术合同等要求；
- d) 电能计量器具的型号、规格、许可标志、出厂编号应与计量检定证书和技术资料的内容相符；

- e) 产品外观质量应无明显瑕疵和受损；
  - f) 电能表、互感器及其二次回路接线实况应和竣工图一致；
  - g) 应核对电能信息采集终端的型号、规格、出厂编号；
  - h) 电能表和采集终端的参数设置应与技术资料及其检定证书/检测报告的内容相符，接线实况应和竣工图一致；
  - i) 外围监控设备应适应变电站运行环境且具有防污、防雨等功能；
  - j) 配电装置区视频监控探头支架应接地良好，严禁利用避雷针和带避雷线的杆塔作为视频探头的支架；
  - k) 视频监控系统应采用变电站内不间断交流电源，所有设备由柜内配电器集中供电；
  - l) 电源适配器功率根据系统负荷确定，具备一定的功率裕度，电源适配器应具备防雷和防过电压能力；
  - m) 设备应有工作接地和外壳接地，并具有明显标识；
  - n) 屏柜面平整、无变形，面漆无明显刮蹭痕迹，附件齐全，门销开闭灵活；照明装置完好、电气元件固定无松动，盘、柜前后标识齐全、清晰；
  - o) 正常状态下，探测器不应发出故障和报警信号，当探测器连丝短路或底座脱离时，应报出故障信号；
  - p) 探测器处于正常工作状态下，其确认灯能正常工作，监视和报警状态下确认灯的状态有明显区别；
  - q) 探测器的底座应固定牢靠，其导线连接应可靠压接或焊接，当采用焊接时，不应使用带腐蚀性的助焊剂；
  - r) 探测器底座的穿线孔应封堵，安装完毕后的探测器底座应采取保护措施；
  - s) 探测器编号应齐全、正确。
- 20.2 自动化设备送电前检查验收具体项目应按照附录 P 的规定执行。

## 21 继电保护设备送电前检查验收要求

### 21.1 继电保护设备送电前检查验收整体要求如下：

- a) 保护装置外观标准化验收、保护屏柜内部二次接线工艺验收；
- b) 检查保护装置运行环境满足要求，防火封堵合格、端子压接满足要求、端子隔离满足规程要求；
- c) 保护装置压板、空开正确投入、把手位置正确、标签齐全；
- d) 保护装置调试报告（含调试原始记录）齐全，试验项目完整，数据正确；
- e) 所有试验后二次端子恢复正常、保护功能按调度备案下发的定值执行；
- f) 出厂试验、型式试验、系统稳定性测试试验、交接试验有关的试验项目齐全、合格并归档；

注：交接试验报告可在竣工后3个月内交付。

- g) 保护装置各类空开、压板均按正常投入；
- h) 装置功能、开入和出口硬压板标识规范正确、无歧义；
- i) 压板、切换把手状态与保护装置自身状态及一次设备运行情况相符；
- j) 装置与监控系统通讯状态正常；
- k) 装置已经按要求投入调度备案的保护定值；
- l) 装置面板显示与系统一次设备运行方式一致，断路器分位无异常，运行灯亮无异常、无告警信号，所有开关量指示位置正确；
- m) 保护系统单体调试，整组传动、遥信、遥测、遥控正确无误，保护定值打印并签字。

21.2 继电保护设备送电前检查验收具体项目应按照附录 Q 的规定执行。

## 22 储能系统设备送电前检查验收要求

22.1 储能系统设备送电前检查验收整体要求如下：

- a) 储能系统所包含的主设备及所有附属设备、附件应无缺陷；
- b) 设备上应无遗留杂物、实验仪器、安装工具等；
- c) 预制舱、变流器柜、升压变等设备两点接地良好；
- d) 电缆接地良好；
- e) 直流汇流设备、变流器（PCS）、升压变等断路器（开关）、隔离开关、接地刀闸等分合闸位置正确；
- f) 储能系统通风排烟系统接线正确，全氟己酮、水系统灭火装置准备就绪；
- g) 系统联调结束，断路器传动正确，保护定值打印并签字。

22.2 储能系统设备送电前检查验收具体项目应按照附录 R 的规定执行。

附录 A  
(规范性)

液浸式变压器送电前检查验收标准卡

表A.1规定了液浸式变压器送电前检查验收标准卡。

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡

油浸式 变压器 基础信息	变电站名称		设备名称编号		
	生产厂家		出厂编号		
	人员		检查日期		
序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
一、安装施工工艺检查					
1	本体安装流程图	<pre> graph TD     A{{施工准备}} --&gt; B[基础复测]     B --&gt; C[变压器本体就位]     C --&gt; D[破真空、排气]     D --&gt; E[器身检查和接线]     E --&gt; F[附件安装]     F --&gt; G[抽真空处理]     G --&gt; H[真空注油]     H --&gt; I[热油循环]     I --&gt; J[电缆敷设与二次接线]     J --&gt; K[整体检查与试验]     K --&gt; L([质量验收])          G --&gt; M[更换吸附剂] --&gt; E     D --&gt; N[安装前检查和试验] --&gt; B     </pre>	现场工艺及资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡（续）

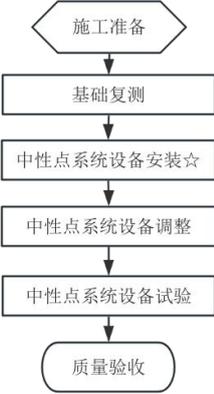
序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
2	中性点安 装流程图		现场工艺及 资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
二、油枕检查					
3	油位表	接线盒导线接线完好，无散股、断股、绝缘破损现象，油位表防雨罩安装完好，防火封堵齐全，观察窗清晰。油位表指示油位与油面温度温升曲线对应值一致。现场温度指示和监控系统显示温度应保持一致，最大误差不超过 2℃	现场检查	本体油位：____ 油面温度：____ 后台油位：____ 温升曲线：____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
4	油枕	油枕无掉漆、无渗油现象。各机构跨接线不小于16 mm <sup>2</sup> ，接地线安装牢固，无破皮、断股现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5	瓦斯继电器	观察口无遮挡，瓦斯内无集气现象。接线盒导线接线完好，无散股、断股、绝缘破损现象，防雨罩安装完好，防火封堵齐全。各连接部件无渗油现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
6	油枕连接 阀门	阀门均在开启状态，阀门连接处无渗油现象。各机构跨接线不小于16 mm <sup>2</sup> ，接地线安装牢固，无破皮、断股现象	现场检查	阀门状态： <input type="checkbox"/> 开启 <input type="checkbox"/> 关闭	
7	集气盒	管道连接完好，固定牢固，与本体无磨损现象。各连接部位无渗油现象。集气盒内无气体，观察口清洁	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
8	吸湿器阀 门	排油口阀门处于关闭状态，注油口阀门处于关闭状态，呼吸口阀门处于开启状态	现场检查	排油口阀门状态： <input type="checkbox"/> 开启 <input type="checkbox"/> 关闭 注油口阀门状态： <input type="checkbox"/> 开启 <input type="checkbox"/> 关闭 呼吸口阀门状态： <input type="checkbox"/> 开启 <input type="checkbox"/> 关闭	
三、套管检查					
9	高压套管 油位	套管油位观察窗清晰，无渗油，无破裂现象。套管油位充足，油位约在观察窗2/3处	现场检查	A: _____ B: _____ C: _____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
10	低压套管 油位	套管油位观察窗清晰，无渗油，无破裂现象。套管油位充足，油位约在观察窗2/3处	现场检查	A: _____ B: _____ C: _____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
11	接线柱	各螺栓连接紧固，放松刻线齐全，标记清晰	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
12	套管末屏	各套管连接可靠，安装紧固	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
13	接线盒	导线接线完好，无散股、断股、绝缘破损现象，防雨罩安装完好，防火封堵齐全	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
14	整体	套管升高座、底座无渗油现象。跨接线不小于16 mm <sup>2</sup> ，接地线安装牢固，无破皮、断股现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
四、压力释放阀检查					
15	压力释放 阀	无压力释放信号，无异常。安全气道隔膜与法兰连接严密，不与大气相通。压力释放阀导油管朝向鹅卵石，不应朝向基础。喷口应装设封网，其离地面高度为500 mm，且不应靠近控制柜或其他附件	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
16	接线盒	导线接线完好，无散股、断股、绝缘破损现象，防雨罩安装完好，防火封堵齐全。压力释放限限制装置正确拆除	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
五、有载调压装置检查					
17	油位表	接线盒导线接线完好，无散股、断股、绝缘破损现象，油位表防雨罩安装完好，防火封堵齐全，观察窗清晰。油位表指示油位与油面温度温升曲线对应值一致。现场温度指示和监控系统显示温度应保持一致，最大误差不超过±5℃	现场检查	本体油位：____ 油面温度：____ 温升曲线：____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
18	油枕	油枕无掉漆、无渗油现象。各机构跨接线不小于16 mm <sup>2</sup> ，接地线安装牢固，无破皮、断股现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
19	瓦斯继电器	观察口无遮挡，瓦斯内无集气现象。接线盒导线接线完好，无散股、断股、绝缘破损现象，防雨罩安装完好，防火封堵齐全。各连接部件无渗油现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
20	油枕连接 阀门	阀门均在开启状态，阀门连接处无渗油现象。跨接线不小于16 mm <sup>2</sup> ，接地线安装牢固，无破皮、断股现象	现场检查	阀门状态： <input type="checkbox"/> 开启 <input type="checkbox"/> 关闭 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
21	阀门	排油口阀门处于关闭状态，注油口阀门处于关闭状态	现场检查	排油口阀门状态： <input type="checkbox"/> 开启 <input type="checkbox"/> 关闭 注油口阀门状态： <input type="checkbox"/> 开启 <input type="checkbox"/> 关闭	
22	吸湿器	呼吸正常。集气盒内应注满绝缘油，吸湿器呼吸正常，油杯内油量应略高于油面线，吸湿剂干燥、无变色，在顶盖下应留出1/5~1/6高度的空隙，在2/3位置处应有标识，吸湿剂罐为全透明	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
23	传动机构	无卡涩,各防护件连接完好,无松动脱落现象。 跨接线不小于 $16\text{ mm}^2$ ,接地线安装牢固,无破皮、断股现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
24	本体	螺栓紧固,无渗油现象。跨接线不小于 $16\text{ mm}^2$ ,接地线安装牢固,无破皮、断股现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
25	机构箱	航空插头安装紧固,电源电压在额定范围内,导线接线完好,无散股、断股、绝缘破损现象; 防火封堵齐全。装置档位停止在运行档; 柜门关闭完好,观察窗清洁,完好; 机构箱接地完好,接地线不小于 $16\text{ mm}^2$ ,接地线安装牢固,无破皮、断股现象; 线槽安装牢固,盖板无松动,线槽连接处跨接线不小于 $4\text{ mm}^2$ ,接地线安装牢固,无破皮、断股现象; 机构箱开合顺畅,密封胶条安装到位,应有效防止尘、雨、雪、小虫和动物的侵入; 机构箱内无异物,无遗留工具和备件; 机构箱内备用电缆芯应加有保护帽,二次线芯号头、电缆走向标示牌无缺失现象; 各空气开关、熔断器、接触器等元器件标示齐全正确,可操作的二次元器件应有中文标志并齐全正确; 机构箱的密封胶条无变形、开裂或变色	现场检查	电压: _____ 档位: _____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
六、变压器本体检查					
26	本体	本体外观无掉漆、变形、无渗油、焊缝无开裂,各配件固定牢固、可靠,防松刻线齐全、完好。本体无杂物。设备标识齐全,方向指示正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
27	绝缘油	新装变压器油中总烃含量 $\leq 20\text{ }\mu\text{L/L}$ ,氢气含量 $\leq 10\text{ }\mu\text{L/L}$ 乙炔含量 $\leq 0.1\text{ }\mu\text{L/L}$ 绝缘油中水份的含量和击穿电压,应符合下列规定: 电压等级为 $110\text{ kV}$ 及以下电压等级,油中水含量 $\leq 20\text{ mg/L}$ ;电压等级为 $220\text{ kV}$ 时,油中水含量 $\leq 15\text{ mg/L}$ ; 击穿电压 $66\text{ kV} \sim 220\text{ kV}$ : $\geq 40\text{ kV}$ ; $35\text{ kV}$ 及以下电压等级: $\geq 35\text{ kV}$	资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
28	散热片	散热片间隙内无杂物。散热片无掉漆、无渗油、焊缝无开裂现象。散热片标识齐全	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
29	线槽	安装牢固，螺栓无松动滑丝现象。支架无脱焊、生锈现象。导线无外漏现象。线槽下部排水孔均匀排布，排水孔直径（ $\phi$ ）不小于8 mm	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
30	排油口	阀门连接处无渗油、螺栓无松动、蝶阀处于关闭位置；阀门把手安装牢固、放油口朝向事故油池。跨接线不小于16 mm <sup>2</sup> ，接地线安装牢固，无破皮、断股现象	现场检查	阀门状态： <input type="checkbox"/> 开启 <input type="checkbox"/> 关闭 放油口朝向： <input type="checkbox"/> 向下 <input type="checkbox"/> 向上 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
31	接地	本体应两点接地，采用接地线与主接地网可靠连接。铁芯、夹件应分别可靠一点接地，接地排上部与瓷套接线端子连接部位、接地排下部与主接地网连接部位应采用软连接。铁芯、夹件引出线与本体可靠绝缘，且采用黑色标识	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
32	铁芯夹件接地在线监测装置	安装牢固，接线完好，无破皮、断股现象。穿线管完好	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
33	鹅卵石	大小均匀，铺设平整，无油渍，无杂物	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
七、温控器检查					
34	表计	表计应安装在可视柜内，柜外设备安装防雨罩，固定牢固、可靠，观面板应清晰、显示正确。温度显示与后台、继保室偏差不大于 $\pm 5$ °C。观察窗干净整洁，标识齐全。定值设定正确。油面风扇值55 °C，油面停止值45 °C，油面高报警值75 °C，油面高超报警值85 °C。绕温风扇值65 °C，绕温停止值55 °C，绕温高报警值85 °C，绕温高超报警值95 °C	现场检查	油面1温度：____ 油面2温度：____ 绕温：____ 后台检查： 油面1温度：____ 油面2温度：____ 绕温：____ 继保室检查： 油面1温度：____ 油面2温度：____ 绕温：____ 油面风扇值：____ 油面停止值：____ 油面高报警值：____ 油面高超报警值：____ 绕温风值：____ 绕温停止值：____ 绕温高报警值：____ 绕温高超报警值：____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
35	PT 100	温控器PT 100安装套管内油量充足,外漏高度不大于50 mm,金属波纹管安装牢固,防止与本体摩擦	现场检查	油面1 PT 100外 露高度: _____ 油面2 PT 100外 露高度: _____ 绕温PT 100外露 高度: _____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
八、端子箱检查					
36	整体	外观面漆无明显刮蹭痕迹,外壳无变形,箱面和门把手完好,内部电气元件固定无松动。标识齐全、清晰。观察窗清洁完好。箱内防火封堵齐全,端子箱的密封胶条无变形、开裂或变色	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
37	接地	端子箱内应设置截面积不小于100 mm <sup>2</sup> 的接地铜排,接地标识齐全。屏柜内电缆屏蔽层、电缆铠装层、装置接地端子、互感器二次回路等需要接地的部位均应接在端子箱内接地铜排上,接地线应采用截面积不小于4 mm <sup>2</sup> 的多股软铜线。端子箱可开启的门应采用不小于4 mm <sup>2</sup> 多股软铜线与柜体可靠跨接。电流二次回路接地线应接至接地铜排的单独螺孔上,不应与其他回路接地线压在同一接线鼻子内	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
38	电源	电源空开均在合位,电压稳定可靠,空开参数满足现场保护配合关系	现场检查	电源空开状态: <input type="checkbox"/> 合位 <input type="checkbox"/> 分位 电源电压: _____ 空开动作值: _____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
39	加热照明	加热除湿元件与箱柜内其他电气元件和二次线缆的距离不小于80 mm,照明完好,温湿度控制器送电后值设置的0 °C	现场检查	湿度控制器送电 后值: _____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
九、冷却装置检查					
40	风扇	电机安装牢固,接地可靠,接地线无破皮、断股现象。风扇编号齐全、安装牢固,运转平稳,转向正确,叶片无变形。固定螺栓放松刻线标识齐全。风扇标识清晰,齐全	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
41	导线	导线走线槽应固定牢固,排列整齐,封盖良好并不易积水。导线保护管无破损、锈蚀。导线连接风扇相序正确、出线封堵完好	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
42	接地	端子箱内应设置截面积不小于100 mm <sup>2</sup> 的接地铜排，接地标识齐全。屏柜内电缆屏蔽层、电缆铠装层、装置接地端子等需要接地的部位均应接在端子箱内接地铜排上，接地线应采用截面积不小于4 mm <sup>2</sup> 的多股软铜线。端子箱可开启的门应采用不小于4 mm <sup>2</sup> 多股软铜线与柜体可靠跨接	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
43	控制柜	外观面漆无明显刮蹭痕迹，外壳无变形，箱面和门把手完好，内部电气元件固定无松动。标识齐全、清晰。观察窗清洁完好。箱内防火封堵齐全。加热除湿元件与箱柜内其他电气元件和二次线缆的距离不小于80 mm，照明完好，温湿度控制器送电后值设置的0 ℃；控制柜的密封胶条无变形、开裂或变色	现场检查	湿度控制器送电后值：_____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
44	电源	电源空开均在合位，电压稳定可靠，空开参数满足现场保护配合关系	现场检查	1#电源空开状态： <input type="checkbox"/> 合位 <input type="checkbox"/> 分位 电源电压：_____ 空开动作值：_____ 2#电源空开状态： <input type="checkbox"/> 合位 <input type="checkbox"/> 分位 电源电压：_____ 空开动作值：_____ PLC电源空开状态： <input type="checkbox"/> 合位 <input type="checkbox"/> 分位 电源电压：_____ 空开动作值：_____ 交流控制回路电源空开状态： <input type="checkbox"/> 合位 <input type="checkbox"/> 分位 电源电压：_____ 空开动作值：_____ 直流电源空开状态： <input type="checkbox"/> 合位 <input type="checkbox"/> 分位 电源电压：_____ 空开动作值：_____	

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
45	控制逻辑	装置投入自动模式，投入1#电源模式，状态与后台一致。满足温度控制启停与负荷控制启停要求。手动切换正常。1#、2#交流电源切换正常。1#、2#控电源切换正常	现场检查	电源转换开关状态： <input type="checkbox"/> 1#电源 <input type="checkbox"/> 2#电源 手/自动转换开关状态： <input type="checkbox"/> 手动 <input type="checkbox"/> 自动 1组风扇转换开关状态： <input type="checkbox"/> 投入 <input type="checkbox"/> 解除 2组风扇转换开关状态： <input type="checkbox"/> 投入 <input type="checkbox"/> 解除 3组风扇转换开关状态： <input type="checkbox"/> 投入 <input type="checkbox"/> 解除 4组风扇转换开关状态： <input type="checkbox"/> 投入 <input type="checkbox"/> 解除 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
十、中性点成套装置检查					
46	支架	支架接地点不少于2点，支架无生锈、腐蚀现象，标识齐全，各连接螺栓紧固	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
47	隔刀	隔离开关外观清洁无污损，螺栓固定牢固、无变形；操动机构、传动装置、辅助开关及闭锁装置应安装牢固、动作灵活可靠、位置指示正确。触头接触应紧密良好，接触尺寸应符合产品技术文件要求。导电接触检查可用0.05 mm×10 mm的塞尺进行检查。对于线接触应塞不进去，对于面接触其塞入深度：在接触表面宽度为50 mm及以下时不应超过4 mm,在接触表面宽度为60 mm及以上时不应超过6 mm。隔离开关分合闸限位应正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 A.1 液浸式变压器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
48	控制箱	外观面漆无明显剐蹭痕迹，外壳无变形，箱面和门把手完好，内部电气元件固定无松动。标识齐全、清晰。箱内防火封堵齐全。电源空开均在合位，电压稳定可靠，空开参数满足现场保护配合关系。加热除湿元件与箱柜内其他电气元件和二次线缆的距离不小于80 mm，照明完好，温湿度控制器值设置的0℃。可开启的门应采用不小于4 mm <sup>2</sup> 多股软铜线与柜体可靠跨接。端子箱的密封胶条无变形、开裂或变色	现场检查	电源空开状态： <input type="checkbox"/> 合位 <input type="checkbox"/> 分位 电源电压：_____ 空开动作值：_____ 湿度控制器值： _____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
49	传动机构	传动装置动作灵活可靠、连杆无扭曲、变形、开裂。垂直传动连杆应有防止积水的措施。传动机构中的操作机构、电动机、传动齿轮和杠杆应固定牢靠，连接位置正确，且操作灵活，无卡阻现象；传动部位润滑良好、传动平稳。放松刻线齐全，操作杆应涂刷黑色油漆，油漆高度1.5 m	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
50	放电间隙	放电间隙横平竖直，固定牢固，并确保中心对准一致，接地应采用两根接地引下线与接地网不同接地干线相连	现场检查	110 kV放电间隙 距离：_____ 220 kV放电间隙 距离：_____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
51	雷电计数器	在线监测仪朝向和高度应便于巡视，接地可靠（利用设备支架作为接地线时，支撑件应与设备支架可靠焊接，单独接地应使用不小于16 mm <sup>2</sup> 接地线，接电线安装牢固，无破皮、断股现象）。计数器数值调制为4，在线监测仪与避雷器连接导体应做黑色标识	现场检查	计数器数值： _____ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
52	接地	中性点引出线应两点接地，分别与主接地网的不同干线相连，中性点引出线与本体可靠绝缘，且采用淡蓝色标识	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

附录 B  
(规范性)

干式变压器送电前检查验收标准卡

表B.1规定了干式变压器送电前检查验收标准卡。

表 B. 1 干式变压器送电前检查验收标准卡

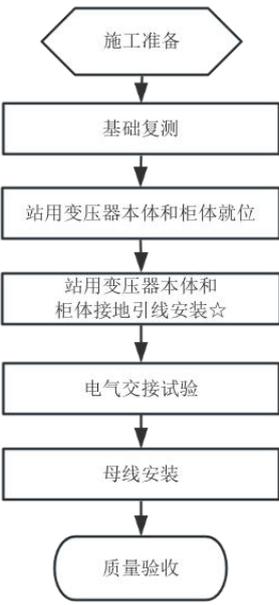
干式变压器基础信息	变电站名称	设备名称编号			
	生产厂家	出厂编号			
	人员	检查日期			
序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
一、安装施工工艺检查					
1	安装流程图	 <pre> graph TD     A{{施工准备}} --&gt; B[基础复测]     B --&gt; C[站用变压器本体和柜体就位]     C --&gt; D[站用变压器本体和柜体接地引线安装☆]     D --&gt; E[电气交接试验]     E --&gt; F[母线安装]     F --&gt; G([质量验收])             </pre>	现场工艺及资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
二、本体外观检查					
2	本体	本体绝缘部件和涂层应完好，金属部件应无锈蚀、损伤，连接引线应绝缘完好、连接牢固，且无变形。连接引线绝缘层应完好，引线应无变形，接线正确、连接可靠。调压装置电压切换状态应正常，各分接连接应正确、牢固	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	门锁	对带有防护外壳的站用变压器门应加装机械锁或电磁锁。干式变压器设备标识是否齐全，重点核对变压器双重名称是否正确、完备，“高压危险、禁止靠近”、“有电危险、当心触电”等警示牌是否齐全	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 B.1 干式变压器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
4	温控装置	变压器测温探头应完好，测温线绝缘应良好。温度控制器的外观完整且固定牢靠，温度定值设定正确。100℃启动冷却风机，130℃报警，150℃跳闸	现场检查	启动风机：__ 超温报警：__ 超温跳闸：__ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5	冷却风机	手动启停冷却风机，检查冷却风机是否正常运行	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
6	端子箱	接线端子有无松动现象，必要时进行紧固，并对接线端子排，进行清洁处理。设备元件是否安装牢固；端子箱的密封胶条无变形、开裂或变色	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
7	接地	变压器本体与预埋槽钢通过螺栓或者焊接方式固定，需两处接地，低压侧中性点与主接地网直接相连，本体引出的其他接地端子就近与主网连接。铁芯一点接地，本体及外壳接地牢固可靠、导通良好	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

附录 C  
(规范性)

GIS 组合电器送电前检查验收标准卡

表C.1规定了GIS组合电器送电前检查验收标准卡。

表 C.1 GIS 组合电器送电前检查验收标准卡

组合电 器设备 基础信 息	变电站名称		设备名称编 号		
	生产厂家		出厂编号		
	人员		检查日期		
序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合 格)	验收 问题 说明
1	安装流程图	<pre>                     graph TD                         A{{施工准备}} --&gt; B[基础复测]                         B --&gt; C[划主母线及各间隔中心线]                         C --&gt; D[设备临时就位]                         D --&gt; E[首间隔就位]                         E --&gt; F[其他间隔就位、主母线连接]                         F --&gt; G[套管连接]                         G --&gt; H[回路电阻检测]                         H --&gt; I[抽真空、充SF6气体]                         I --&gt; J[现场调试及试验]                         J --&gt; K[系统联动]                         K --&gt; L([质量验收])  M[产品接收、存放、检查] --&gt; D                         N[分支母线连接] --&gt; F                         O[接地线连接] --&gt; I                         P[二次接线] --&gt; J  Q[更换吸附剂] --&gt; H                     </pre>	现场工艺及 资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 C.1 GIS 组合电器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
二、通用部分检查					
2	组合电器本 体外观	安装牢固,外表情节完整,支架及接地引线无锈蚀和损伤,瓷瓶完好清洁,基础牢固,水平、垂直误差符合要求;母线伸缩节安装符合说明书要求; 本体清洁,油漆完好,相色标志、一二次设备名称和位置标识齐全、正确、清晰;气隔标识明显; 汇控柜、机构箱及测控屏封堵良好,内部无潮流、生锈和脏污情况,二次接线整齐,无松动	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	一、二次电气 接线	电气连接可靠且接触良好,接地良好、牢固; 缆线编号齐全正确;汇控柜内接线图与实际设备一致,交、直流小开关应有规格标识	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
4	SF <sub>6</sub> 性能	各气室内SF <sub>6</sub> 气体的水分和全气体分析报告合格,气体压力符合要求,无泄漏,压力表应有有机玻璃护盖并有防雨罩; 各密封管路阀门位置正确,连通阀门均开启,取气阀应关闭	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5	断路器、隔离 刀闸、接地刀 闸	开关、刀闸、接地刀闸、分合操作动作正常,液压机构无漏油	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
三、GIS组合电器电气机械位置检查					
6	断路器	断路器电气、机械指示均在分闸位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 分	
7	隔离刀闸	离刀闸电气、机械指示均在分闸位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 分	
8	接地开关	接地开关电气、机械指示均在分闸位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 分	
9	断路器电机 电源	断路器电机电源应在合闸位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 分	
10	隔离刀闸控 制开关	隔离刀闸控制开关应在合闸位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 分	
11	隔离刀闸电 机电源	隔离刀闸机电电源应在合闸位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 分	
12	接地开关控 制电源	接地开关控制电源应在合闸位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 分	
13	接地开关电 机电源	接地开关机电电源应在合闸位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 分	
14	断路器、隔离 刀闸远方/就 地开关	断路器、隔离刀闸远方/就地开关应均在远方位置	现场检查	<input type="checkbox"/> 远方 <input type="checkbox"/> 就地	
15	断路器储能 机构	断路器储能机构正常,储能正常	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 C.1 GIS 组合电器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收 问题 说明
四、GIS组合电器间隔气室压力检查					
16	断路器气室	断路器三相气室密度继电器压力值正常,密度表无漏油渗油现象	现场检查	A 相压力值: _____MPa B 相压力值: _____MPa C 相压力值: _____MPa <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
17	三工位开关 气室	三工位开关气室密度继电器压力值正常,应不低于额定值0.4 MPa, 密度表无漏油、渗油现象	现场检查	压力值: _____MPa <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
18	母线侧隔离 开关气室	母线侧隔离开关气室密度继电器压力值正常,应不低于额定值0.4 MPa, 密度表无漏油、渗油现象	现场检查	I 母压力值: _____MPa II 母压力值: _____MPa <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
19	高压侧避雷 器	高压侧避雷器气室密度继电器压力值正常,应不低于额定值0.4 MPa, 密度表无漏油、渗油现象	现场检查	压力值: _____MPa <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
20	断路器气室 密度继电器 阀门	断路器各气室密度继电器阀门应在开启位置,无卡涩现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关	
21	三工位开关 气室密度继 电器阀门	三工位开关气室密度继电器阀门应在开启位置,无卡涩现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关	
22	母线侧隔离 开关气室密 度继电器阀 门	母线侧隔离开关密度继电器阀门应在开启位置,无卡涩现象	现场检查	I 母: <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关 II 母: <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关	
23	高压侧避雷 器气室密度 继电器阀门	高压侧避雷器气室密度继电器阀门应在开启位置,无卡涩现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关	

附录 D  
(规范性)

断路器送电前检查验收标准卡

表D.1规定了断路器送电前检查验收标准卡。

表 D.1 断路器送电前检查验收标准卡

断路器基础信息	变电站名称		设备名称编号		
	生产厂家		出厂编号		
	人员		检查日期		
序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
一、安装施工工艺检查					
1	安装流程图	<pre> graph TD     A{{施工准备}} --&gt; B[基础复测及支架安装]     B --&gt; C[本体安装☆]     C --&gt; D[管道及附件安装]     D --&gt; E[抽真空、充气☆]     E --&gt; F[机构调整]     F --&gt; G[现场检查和试验☆]     G --&gt; H([质量验收])                     </pre>	现场工艺及资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.1 断路器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
二、本体外观检查					
2	外观检查	<p>断路器及构架、机构箱安装应牢靠，连接部位螺栓压接牢固，满足力矩要求，平垫、弹簧垫齐全、螺栓外露长度符合要求，用于法兰连接紧固的螺栓，紧固后螺纹一般应露出螺母2圈~3圈，各螺栓、螺纹连接件应按要求涂胶并紧固划标志线；</p> <p>采用垫片（厂家调节垫片除外）调节断路器水平的，支架或底架与基础的垫片不宜超过3片，总厚度不应大于10mm，且各垫片间应焊接牢固；</p> <p>一次接线端子无松动、无开裂、无变形，表面镀层无破损；</p> <p>金属法兰与瓷件胶装部位粘合牢固，防水胶完好；</p> <p>均压环无变形，安装方向正确，排水孔无堵塞；</p> <p>断路器外观清洁无污损，油漆完整；</p> <p>电流互感器接线盒箱盖密封良好；</p> <p>设备基础无沉降、开裂、损坏</p>	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	机构箱	<p>机构箱开合顺畅，密封胶条安装到位，应有效防止尘、雨、雪、小虫和动物的侵入；</p> <p>机构箱内无异物，无遗留工具和备件；</p> <p>机构箱内备用电缆芯应加有保护帽，二次线芯号头、电缆走向标示牌无缺失现象；</p> <p>各空气开关、熔断器、接触器等元器件标示齐全正确，可操作的二次元器件应有中文标志并齐全正确；</p> <p>机构箱内若配有通风设备，则应功能正常，若有通气孔，应确保形成对流</p>	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
4	铭牌	设备出厂铭牌齐全、参数正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5	相色	相色标志清晰正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
6	封堵	所有电缆管（洞）口应封堵良好	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
7	防爆膜 (如有配置)	防爆膜检查应无异常,泄压通道通畅且不应朝向巡视通道	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.1 断路器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
三、极柱及瓷套管、复合套管检查					
8	外观检查	瓷套管、复合套管表面清洁，无裂纹、无损伤； 增爬伞裙完好，无塌陷变形，粘接界面牢固； 防污闪涂料涂层完好，不应存在剥离、破损	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
9	相间距	极柱相间中心距离误差小于或等于5 mm	现场检查/资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
四、SF <sub>6</sub> 气体系统检查					
10	SF <sub>6</sub> 密度继电器	户外安装的密度继电器应设置防雨罩，其应能将表、控制电缆接线端子一起放入，安装位置应方便巡视人员或智能机器人巡视观察； SF <sub>6</sub> 密度继电器与开关设备本体之间的连接方式应满足不拆卸校验密度继电器的要求；密度继电器应装设在与断路器本体同一运行环境温度的位置；断路器SF <sub>6</sub> 气体补气口位置尽量满足带电补气要求； 充油型密度继电器无渗漏； 具有远传功能的密度继电器，就地指示压力值应与监控后台一致； 密度继电器报警、闭锁压力值应按制造厂规定整定，并能可靠上传信号及闭锁断路器操作	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
11	SF <sub>6</sub> 气体压力	充入SF <sub>6</sub> 气体气压值满足制造厂规定	现场检查	气压值： _____MPa 环境温度： _____°C	
12	SF <sub>6</sub> 气体管路阀门系统	截止阀、逆止阀能可靠工作，投运前均已处于正确位置，截止阀应有清晰的关闭、开启方向及位置标示	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
13	操动机构通用验收要求	操动机构固定牢靠； 操动机构的零部件齐全，各转动部位应涂以适合当地气候条件的润滑脂； 电动机固定应牢固，转向应正确； 各种接触器、继电器、微动开关、压力开关、压力表、加热驱潮装置和辅助开关的动作应准确、可靠，接点应接触良好、无烧损或锈蚀； 分、合闸线圈的铁心应动作灵活、无卡阻； 压力表应经出厂检验合格，并有检验报告，压力表的电接点动作正确可靠；	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.1 断路器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
五、操动机构检查					
		操动机构的缓冲器应经过调整；采用油缓冲器时，油位应正常，所采用的液压油应适应当地气候条件，且无渗漏	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
14	弹簧机构	<p>储能机构检查：</p> <p>弹簧储能指示正确，弹簧机构储能接点能根据储能情况及断路器动作情况，可靠接通、断开；</p> <p>储能电机具有储能超时、过流、热偶等保护元件，并能可靠动作，打压超时整定时间应符合产品技术要求；</p> <p>储能电机应运行无异常、无异声。断开储能电机电源，手动储能能正常执行，手动储能与电动储能之间闭锁可靠；</p> <p>合闸弹簧储能时间应满足制造厂要求，合闸操作后一般应在20 s（参考值）内完成储能，在85%~110%的额定电压下应能正常储能</p>	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		<p>弹簧机构检查：</p> <p>弹簧机构应能可靠防止发生空合操作；</p> <p>合闸弹簧储能时，牵引杆的位置应符合产品技术文件；</p> <p>合闸弹簧储能完毕后，行程开关应能立即将电动机电源切除，合闸完毕，行程开关应将电动机电源接通，机构储能超时应上传报警信号；</p> <p>合闸弹簧储能后，牵引杆的下端或凸轮应与合闸锁扣可靠的联锁；</p> <p>分、合闸闭锁装置动作应灵活，复位应准确而迅速，并应开合可靠；</p> <p>弹簧机构其他验收项目：</p> <p>传动链条无锈蚀、机构各转动部分应涂以适合当地气候条件的润滑脂；</p> <p>缓冲器缓冲行程符合制造厂规定；</p> <p>弹簧机构内轴销、卡簧等应齐全，螺栓应紧固，并画划线标记</p>	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.1 断路器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
15	液压机构	<p>液压机构验收：</p> <p>液压油标号选择正确，适合设备运行地域环境要求，油位满足设备厂家要求，并应设置明显的油位观察窗，方便在运行状态检查油位情况；</p> <p>液压机构连接管路应清洁、无渗漏，压力表计指示正常且其安装位置应便于观察；</p> <p>油泵运转正常，无异常，欠压时能可靠启动，压力建立时间符合要求；若配有过流保护元件，整定值应符合产品技术要求；</p> <p>液压系统油压不足时，机械、电气防止慢分装置应可靠工作；</p> <p>具备慢分、慢合操作条件的机构，在进行慢分、慢合操作时，工作缸活塞杆的运动应无卡阻现象，其行程应符合产品技术文件；</p> <p>液压机构电动机或油泵应能满足60 s内从重合闸闭锁油压打压到额定油压和5 min内从零压充到额定压力的要求；机构打压超时报警，时间应符合产品技术要求；</p> <p>微动开关、接触器的动作应准确可靠、接触良好；电接点压力表、安全阀、压力释放器应经检验合格，动作可靠，关闭应严密；</p> <p>联动闭锁压力值应按产品技术文件要求予以整定，液压回路压力不足时能按设定值可靠报警或闭锁断路器操作，并上传信号；</p> <p>液压机构24 h内保压试验无异常，24 h压力泄漏量满足产品技术文件要求，频繁打压时能可靠上传报警信号</p>	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		<p>液压机构储能装置验收：</p> <p>采用氮气储能的机构，储压筒的预充氮气压力，应符合产品技术文件要求，测量时应记录环境温度；补充的氮气应采用微水含量小于5 <math>\mu</math>L/L的高纯氮气作为气源；</p> <p>储压筒应有足够的容量，在降压至闭锁压力前应能进行“分-0.3 s-合分”或“合分-3 min-合分”的操作；</p> <p>对于设有漏氮报警装置的储压器，需检查漏氮报警装置功能可靠</p>	现场检查	氮气压力： _____ Mpa 环境温度： _____ $^{\circ}$ C <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.1 断路器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
16	断路器操作 及位置指示	断路器及其操动机构操作正常、无卡涩，储能标志、分、合闸标志及动作指示正确，便于观察	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
17	就地/远方切 换	断路器远方、就地操作功能切换正常	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
18	辅助开关	断路器辅助开关切换时间与断路器主触头动作时间配合良好，接触良好，接点无电弧烧损； 辅助开关应安装牢固，应能防止因多次操作松动变位； 辅助开关应转换灵活、切换可靠、性能稳定； 辅助开关与机构间的连接应松紧适当、转换灵活，并应能满足通电时间的要求；连接锁紧螺帽应拧紧，并应采取放松措施	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
19	防跳回路	就地、远方操作时，防跳回路均能可靠工作，在模拟手合于故障条件下断路器不会发生跳跃现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
20	非全相装置	三相非联动断路器缺相运行时，所配置非全相装置能可靠动作，时间继电器经校验合格且动作时间满足整定值要求；带有试验按钮的非全相保护继电器应有警示标志	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
21	动作计数器	断路器应装设不可复归的动作计数器，其位置应便于读数，分相操作的断路器应分相装设	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
六、接地验收检查					
22	断路器设备	断路器接地采用双引下线接地，接地铜排、镀锌扁钢截面满足设计要求。接地引下线应有专用的色标；紧固螺钉或螺栓应使用热镀锌工艺，其直径应不小于12 mm，接地引下线无锈蚀、损伤、变形。与接地网连接部位其搭接长度及焊接处理符合要求：扁钢（截面不小于100 mm <sup>2</sup> ）为其宽度的2倍且至少3个棱边焊接；圆钢（直径不小于8 mm）为其直径的6倍，满足GB 50169的要求；焊接处应做防腐处理	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
23	机构箱	机构箱接地良好，有专用的色标，螺栓压接紧固；箱门与箱体之间的接地连接铜线截面不小于4 mm <sup>2</sup>	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
24	控制电缆	由断路器本体机构箱至就地端子箱之间的二次电缆的屏蔽层应在就地端子箱处可靠连接至等电位接地网的铜排上，在本体机构箱内不接地； 二次电缆绝缘层无变色、老化、损坏	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 D.1 断路器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
七、其他					
25	加热、驱潮装置	断路器机构箱、汇控柜中应有完善的加热、驱潮装置,并根据温湿度自动控制,必要时也能进行手动投切,其设定值满足安装地点环境要求	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		机构箱、汇控柜内所有的加热元件应是非暴露型的;加热驱潮装置及控制元件的绝缘应良好,加热器与各元件、电缆及电线的距离应大于50 mm;加热驱潮装置电源与电机电源要分开	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
26	照明装置	断路器机构箱、汇控柜应装设照明装置,且工作正常	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
27	一次引线	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; 铝设备线夹,在可能出现冰冻的地区朝上30° ~ 90° 安装时,应设置滴水孔; 设备线夹连接宜采用热镀锌螺栓; 设备线夹与压线板是不同材质时,应采用面间过渡安装方式而不宜使用铜铝对接过渡线夹	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

## 附录 E

(规范性)

## 隔离开关送电前检查验收标准卡

表E.1规定了隔离开关送电前检查验收标准卡。

表 E.1 隔离开关送电前检查验收标准卡

隔离刀闸 基础信息	变电站名称		设备名称编号		
	生产厂家		出厂编号		
	人员		检查日期		
序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
一、安装施工工艺检查					
1	安装流程图	<pre> graph TD     A{{施工准备}} --&gt; B[基础复测]     B --&gt; C[设备支架安装]     C --&gt; D[本体安装☆]     D --&gt; E[隔离开关调整☆]     E --&gt; F[现场检查和试验☆]     F --&gt; G([质量验收])           </pre>	现场工艺及 资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
二、本体外观检查					
2	外观检查	<p>拐臂等传动部分应涂适合当地气候条件的润滑脂（如“二硫化钼”）；</p> <p>操动机构安装牢固，固定支架工艺美观，机构轴线与底座轴线重合，偏差不大于1 mm，同一轴线上的操动机构安装位置应一致；</p> <p>绝缘子表面应清洁，应无裂纹、破损、焊接残留斑点等缺陷，绝缘子与金属法兰胶装部位应牢固密实；</p> <p>隔离开关机构箱、支架应可靠接地，设备底座与支架应用导体可靠连接；</p> <p>隔离开关垂直连杆应采用截面不小于50 mm<sup>2</sup>的软铜线（厂家提供）跨接可靠接地，接地开关垂直连杆应做黑色标识；</p>	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 E.1 隔离开关送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题说明
		隔离开关外观清洁无污损，油漆完整； 设备基础无沉降、开裂、损坏； 操动机构、传动装置、辅助开关及闭锁装置应安装牢固，动作灵活可靠，机构的分、合闸指示应与设备的实际分、合闸位置相符，主刀与接地开关机械及电气闭锁应准确可靠； 电动操作时，电动机转向正确，机构动作应平稳，无卡阻、冲击异常声响等情况			
3	机构箱	机构箱开合顺畅，密封胶条安装到位，应有效防止尘、雨、雪、小虫和动物的侵入； 机构箱内无异物，无遗留工具和备件； 机构箱内备用电缆芯应加有保护帽，二次线芯号头、电缆走向标示牌无缺失现象； 各空气开关、熔断器、接触器等元器件标示齐全正确，可操作的二次元器件应有中文标志并齐全正确； 机构箱内若配有通风设备，则应功能正常，若有通气孔，应确保形成对流	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
4	铭牌	设备出厂铭牌齐全、参数正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5	相色	相色标志清晰正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
6	封堵	所有电缆管（洞）口应封堵良好	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
三、操动机构检查					
7	操动机构	操动机构固定牢靠； 操动机构的零部件齐全，各转动部位应涂以适当地气候条件的润滑脂； 电动机固定应牢固，转向应正确； 各种接触器、继电器、微动开关、压力开关、压力表、加热驱潮装置和辅助开关的动作应准确、可靠，接点应接触良好、无烧损或锈蚀	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	



附录 F  
(规范性)

避雷器送电前检查验收标准卡

表F.1规定了避雷器送电前检查验收标准卡。

表 F.1 避雷器送电前检查验收标准卡

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明	
	一、安装施工工艺检查					
	1	安装流程图	<pre> graph TD     A{{施工准备}} --&gt; B[设备安装☆]     B --&gt; C[接地安装]     C --&gt; D[电气试验]     D --&gt; E([质量验收])           </pre>	现场工艺及 资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
二、避雷器送电前检查						
2	均压环	均压环应无划痕、毛刺及变形； 与本体连接良好，安装应牢固、平正，不应影响接线板的接线,并宜在均压环最低处打排水孔直径(φ)8mm	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
3	外观	瓷套无裂纹，无破损、脱釉，外观清洁，瓷铁粘合应牢固； 底座固定牢靠、接地引下线连接良好； 铭牌齐全，相色正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
4	本体安装	安装牢固，垂直度应符合产品技术文件要求； 同一组三相间应排列整齐，铭牌位于易于观察的同一侧； 各节位置应符合产品出厂标志的编号	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
5	底座	机械强度应满足载荷要求，地脚螺栓完好，无松动	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

表 F.1 避雷器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题 说明
6	监测装置	密封良好、内部不进潮，泄漏电流量程选择适当，且三相一致，读数应在零位； 安装位置一致，高度适中，指示、刻度清晰，便于观察以及测量泄漏电流值，计数值应调至同一值； 接线柱无破损，接线紧固； 监测装置应安装牢固、接地可靠	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
7	外部连接	引线不应存在断股、散股，长短合适，无过紧现象或风偏的隐患； 一次接线线夹无开裂痕迹，不应使用铜铝式过渡线夹，线径为400 mm <sup>2</sup> 及以上的、压接孔向上30°~90°的压接线夹，应打排水孔； 各接触表面无锈蚀现象； 连接件应采用热镀锌材料，并至少两点固定； 所有的螺栓连接应加垫弹簧垫圈，并目测确保其收缩到位； 接地引下线应连接良好，截面积应符合设计要求	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
8	接地	应有两点与主地网不同点连接，接地引下线规格满足设计要求，导通良好，涂刷黄绿漆	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
9	安装竣工图纸	图纸齐全，盖有竣工章	资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
10	变电工程投运前 电气安装调试质量 监督检查报告	项目齐全、质量合格	资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
11	备品配件和专用 工具移交清单	备品备件齐全、合格	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

## 附录 G

(规范性)

## 电压互感器送电前检查验收标准卡

表G.1规定了电压互感器送电前检查验收标准卡。

表 G.1 电压互感器送电前检查验收标准卡

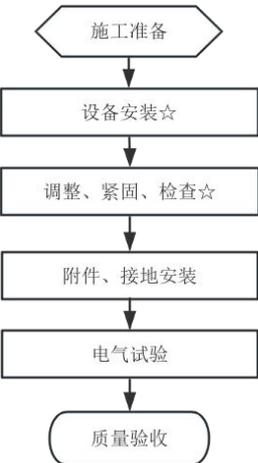
电压互感器基础信息	变电站名称		设备名称编号		
	生产厂家		出厂编号		
	人员		检查日期		
序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题说明
一、安装施工工艺检查					
1	安装流程图	 <pre> graph TD     A{{施工准备}} --&gt; B[设备安装☆]     B --&gt; C[调整、紧固、检查☆]     C --&gt; D[附件、接地安装]     D --&gt; E[电气试验]     E --&gt; F([质量验收])           </pre>	现场工艺及资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
二、电压互感器本体外观检查					
2	铭牌标志	完整清晰，无锈蚀	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	渗漏油检查	瓷套、底座、阀门和法兰等部位应无渗漏油现象	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
4	油位指示	油位正常	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5	外观油漆检查	油漆无剥落、无退色	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
6	外观防腐检查	无明显的锈迹、无明显污渍	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
7	外套检查	瓷套不存在缺损、脱釉、落砂，铁瓷结合部涂有合格的防水胶；瓷套达到防污等级要求；复合绝缘干式电压互感器表面无损伤、无裂纹	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
8	相色标志检查	相色标志正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
9	中间变压器（电容式）	电容式电压互感器中间变压器高压侧不应装设氧化锌避雷器	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 G.1 电压互感器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题说明
10	均压环检查	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	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
11	SF <sub>6</sub> 密度继电器或压力表	压力正常、无泄漏、标志明显、清晰； 校验合格，报警值（接点）正常； 应设有防雨罩	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
三、电压互感器安装工艺检查					
12	互感器安装	安装牢固，垂直度应符合要求，本体各连接部位应牢固可靠； 同一组互感器三相间应排列整齐，极性方向一致； 铭牌应位于易于观察的同一侧	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
13	中间变压器接地（电容式）	电容式电压互感器中间变压器接地端应可靠接地	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
14	电容分压器安装顺序	对于220 kV及以上电压等级电容式电压互感器，电容器单元安装时应按照出厂时的编号以及上下顺序进行安装，不应互换	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
15	阻尼器检查（电容式）	检查阻尼器是否接入的二次剩余绕组端子	现场检查/ 资料检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
16	接地	110（66）kV及以上电压互感器构支架应有两点与主地网不同点连接，接地引下线规格满足设计要求，导通良好	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
四、电压互感器各侧出线检查					
17	出线端连接	螺母应有双螺栓连接等防松措施	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
18	设备线夹	线夹不应采用铜铝对接过渡线夹； 在可能出现冰冻的地区，线径为400 mm <sup>2</sup> 及以上的、压接孔向上30°~90°的压接线夹，应打排水孔； 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	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
五、电压互感器二次系统检查					
19	二次端子接线	二次端子的接线牢固、整齐并有防松功能，装蝶型垫片及防松螺母。二次端子不应短路，单点接地。控制电缆备用芯应加装保护帽	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表 G.1 电压互感器送电前检查验收标准卡（续）

序号	验收项目	检查验收标准	检查方式	验收结论 (是否合格)	验收问题说明
20	二次电缆穿线管端部	二次电缆穿线管端部应封堵良好，并将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	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
21	二次端子标志	二次端子标志明晰	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
22	电缆的防水性能	电缆如未加装固定头，应由内向外电缆孔洞封堵	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
23	二次接线盒	符合防尘、防水要求、内部整洁； 接地、封堵良好	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
六、其它检查					
24	专用工器具清单、备品备件	按清单进行清点验收	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
25	设备名称标示牌	设备标示牌齐全，正确	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
26	外装式消谐装置	外观良好，安装牢固。应有检验报告	现场检查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/56520134011012010>