

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50993 – 2014

1000kV输变电工程竣工验收规范

Code for completion acceptance
of 1000kV transmission and transformation engineering

2014 – 05 – 29 发布

2015 – 03 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

1000kV 输变电工程竣工验收规范

Code for completion acceptance
of 1000kV transmission and transformation engineering

GB 50993 - 2014

主编部门：中国电力企业联合会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2015年3月1日

中国计划出版社

2014 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 434 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《1000kV 输变电工程竣工验收规范》的公告

现批准《1000kV 输变电工程竣工验收规范》为国家标准,编号为 GB 50993—2014,自 2015 年 3 月 1 日起实施。其中,第 4.3.2、4.3.9(3)、4.4.3(5)条(款)为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2014 年 5 月 29 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2009〕88号)的要求,由中国电力企业联合会和国家电网公司会同有关单位共同编制完成。

本规范在编制过程中,编制组进行了深入的调查研究,认真总结了我国500kV输变电工程、750kV输变电工程、1000kV特高压交流试验示范工程及扩建工程竣工验收工作经验,并广泛征求了有关方面的意见,最后经审查定稿。

本规范共分7章。主要技术内容包括:总则、术语、基本规定、单项工程验收、系统调试、试运行和工程移交。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,中国电力企业联合会负责日常管理工作,国家电网公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中如有需要修改和补充之处,请将意见或建议寄送国家电网公司《1000kV输变电工程竣工验收规范》编制组(地址:北京市西城区南横东街8号都城大厦国家电网公司交流建设分公司,邮政编码:100052),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国电力企业联合会

国家电网公司

参 编 单 位:国家电网公司交流建设分公司

华北电网公司

湖北省输变电工程公司

山东送变电工程公司

河南送变电建设公司

华北电网有限公司

北京送变电公司

江苏省送变电公司

主要起草人:刘振亚 孙 昕 韩先才 张建坤 丁广鑫

刘 博 李 波 宋继明 张禹芳 苏秀成

杨爱民 刘洪涛 王进弘 蔡新华 戴荣中

项玉华 吕志瑞 宋国贵

主要审查人:刘永东 王宁华 班连庚 朱雷鹤 秦红坡

钮永华 王洪英 许 瑜 葛 栋

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(4)
4	单项工程验收	(6)
4.1	一般规定	(6)
4.2	建筑工程	(6)
4.3	电气装置安装工程	(8)
4.4	输电线路工程	(11)
5	系统调试	(13)
5.1	一般规定	(13)
5.2	变电站应具备的条件	(13)
5.3	输电线路应具备的条件	(14)
5.4	系统调试主要项目	(14)
6	试运行	(16)
7	工程移交	(17)
	本规范用词说明	(18)
	附:条文说明	(19)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirement	(4)
4	Individual engineering acceptance	(6)
4.1	General requirement	(6)
4.2	Building engineering	(6)
4.3	Electric equipment installation engineering	(8)
4.4	Transmission line engineering	(11)
5	System commissioning	(13)
5.1	General requirement	(13)
5.2	Conditions required for substation	(13)
5.3	Conditions required for transmission line	(14)
5.4	Main items of system commissioning	(14)
6	Trial operation	(16)
7	Engineering handover	(17)
	Explanation of wording in this code	(18)
	Addition: Explanation of provisions	(19)

1 总 则

1.0.1 为规范 1000kV 输变电工程的竣工验收工作,保证工程质量,确保工程安全投运和电网安全,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建的 1000kV 输变电工程的竣工验收工作。

1.0.3 1000kV 输变电工程的竣工验收工作,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 竣工验收 completion acceptance

1000kV 输变电工程按批准的设计文件和合同要求建成后,项目法人组织有关单位对工程质量达到合格与否做出确认的过程,包括单项工程验收、系统调试和试运行三个阶段。

2.0.2 单项工程 individual engineering

1000kV 输变电工程的组成部分,具有独立的设计文件,可以独立施工,建成后能独立发挥设计所规定的生产能力或效益。主要包括变电站工程和输电线路工程等。

2.0.3 单项工程验收 individual engineering acceptance

单项工程按批准的设计文件和合同要求建成后,在施工单位和监理单位分别验收合格的基础上,项目法人组织有关单位对工程质量达到合格与否做出确认的过程,是将设备接入电力系统进行带电考核之前的验收。

2.0.4 系统调试 system commissioning

全部单项工程验收合格并具备带电条件后,将设备接入电力系统,并按照批准的方案进行的一系列带电试验和测试,以检验设备各项性能指标是否满足设计要求的過程。

2.0.5 试运行 trial operation

1000kV 输变电工程系统调试合格后,在投入商业运行前,将设备接入电力系统,在规定的时间内,检验设备在连续带电运行状态下,各项性能指标是否满足设计要求的過程。

2.0.6 启动 start-up

1000kV 输变电工程具备带电条件后,将设备逐步接入电力系统进行带电考核的过程,包括系统调试和试运行两个

阶段。

2.0.7 工程移交 engineering handover

1000kV 输变电工程试运行合格后,将工程向运行单位移交的过程。

3 基本规定

3.0.1 1000kV 输变电工程在投入商业运行前,应进行竣工验收。

3.0.2 工程竣工验收工作应以法律法规、国家现行有关标准、工程批复文件、设计文件以及有关合同为依据。

3.0.3 竣工验收应符合下列规定:

- 1 组建工程启动及竣工验收委员会。
- 2 进行单项工程验收。
- 3 全部单项工程验收合格后,进行工程系统调试。
- 4 系统调试合格后,进行工程试运行。
- 5 工程试运行合格后,进行工程移交。

3.0.4 竣工验收应包括下列内容:

- 1 工程建设范围是否符合批准的设计文件和签订的合同。
- 2 单项工程验收应包括下列内容:
 - 1)变电站中的建筑工程质量和相关资料。
 - 2)变电站中的电气装置安装工程质量和相关资料。
 - 3)输电线路工程质量和相关资料。
- 3 建设项目环境保护设施质量和相关资料。
- 4 建设项目水土保持设施质量和相关资料。
- 5 消防设施质量和相关资料。
- 6 工程系统调试。
- 7 工程试运行。

3.0.5 竣工验收可采取听取汇报、查阅资料、座谈询问、观察检查、性能检测、设备操作和评议等方式进行。

3.0.6 工程应通过下列专项验收,并应取得相应的合格证明

文件：

- 1 水土保持设施验收。
- 2 环境保护设施验收。
- 3 消防设施验收。
- 4 档案验收。

3.0.7 对竣工验收过程中发现的缺陷,有关责任单位应及时进行处理;缺陷处理后应重新进行验收。

3.0.8 工程竣工验收合格后,应及时办理固定资产交付使用手续。

4 单项工程验收

4.1 一般规定

4.1.1 单项工程验收应符合下列规定：

1 单项工程应已按设计文件和合同要求建成，或剩余的零星工程不影响单项工程验收。

2 相关的水土保持、环境保护以及消防设施应已按设计要求与主体工程同时建成。

3 单项工程应经监理单位初检合格，并应已提交验收申请。

4.1.2 工程启动及竣工验收委员会应在单项工程验收前组织编制验收方案，并应根据验收方案组织验收。

4.1.3 工程档案应齐全、可追溯，应以正本、原件归档为原则；页面应整洁，内容应完整、准确、真实有效、字迹清楚、图样清晰、结论确切。

4.2 建筑工程

4.2.1 建筑物施工质量应符合下列规定：

1 变形测量结果应符合设计要求。

2 不得有影响结构安全和使用功能或耐久性的裂缝、变形以及外观缺陷。

3 变形缝设置应符合设计要求，且应无开裂和变形。

4 墙体、地面及屋面应无结构裂缝、无渗水。

5 屋面应排水顺畅，并应无渗漏、积水。

6 门窗应安装牢固，配件应齐全，开启应灵活，关闭应严密。

7 饰面材料应安装牢固，工艺应美观。

8 栏杆、爬梯及安全护笼应安装牢固，接地应可靠。

- 9 给排水、建筑电气、空调等设备运行应正常、可靠。
 - 10 建筑物的安全和功能检查项目应合格。
- 4.2.2 构、支架基础及设备基础施工质量应符合下列规定：
- 1 混凝土强度应符合设计要求。
 - 2 外观质量不应有严重缺陷。
 - 3 不得出现不均匀沉降。
 - 4 回填土应密实、平整、无下陷、无积水。
 - 5 预埋件位置应正确，安装应牢固，接地应符合设计要求。
- 4.2.3 构、支架施工质量应符合下列规定：
- 1 结构应完整，并应符合设计要求。
 - 2 螺栓规格、型号、数量和紧固力矩应符合设计要求。
 - 3 镀锌层应完好，应无锈蚀、无损伤。
 - 4 构、支架垂直度和构架梁起拱偏差应符合设计要求。
 - 5 接地应可靠，标识应正确。
- 4.2.4 电缆沟施工质量应符合下列规定：
- 1 电缆沟应顺直，沟内应无积水、无杂物。
 - 2 变形缝设置应符合设计要求，且应无开裂和变形。
 - 3 沟盖板应铺设稳固、齐全。
 - 4 电缆支架应安装牢固。
 - 5 金属电缆支架接地应可靠。
- 4.2.5 道路施工质量应符合下列规定：
- 1 路面应平整、排水畅通，并应无裂缝、缺损、脱皮、起砂、下沉、积水、污染等缺陷。
 - 2 坡度应符合设计要求。
 - 3 转弯半径应符合设计要求。
 - 4 伸缩缝设置应符合设计要求。
- 4.2.6 场地应平整、坚实、无积水、排水畅通；沟、坑、孔洞、临边的护栏或盖板应齐全、可靠。
- 4.2.7 围墙应平直，不得有不均匀沉降，墙面应平整，变形缝、分

格缝及滴水线(槽)设置应规范。

4.2.8 室外照明、给排水和消防设施的功能应符合设计要求。

4.2.9 行车、锅炉等特种设备应经政府有关部门验收合格。

4.3 电气装置安装工程

4.3.1 电气设备的各项交接试验应合格。

4.3.2 带电体对地、带电体对建(构)筑物、带电体与带电体之间的安全净距,必须符合设计要求。

4.3.3 保护、调度自动化、安全自动装置、微机监控装置等设备,应动作可靠、信号正确。

4.3.4 各种测量、计量装置及仪表应齐全,应符合设计要求并经校验合格。

4.3.5 站用电系统、直流系统、不间断电源以及事故照明系统,应符合设计要求,运行应正常。

4.3.6 站内分系统调试、监控和五防系统应调试合格。

4.3.7 站内通信和系统通信设备应工作正常。

4.3.8 电气设备施工质量应符合下列基本要求:

- 1 安装应牢固,外观应清洁、无渗漏、无锈蚀、无缺件。
- 2 设备端子不得受到超过允许的外加应力。
- 3 瓷件应清洁、无损伤、无裂纹。
- 4 电气和机械指示应正确。
- 5 油位及表计指示应正确。
- 6 防雨等防护措施应可靠。
- 7 均压环应安装牢固,表面应光洁、无变形和毛刺。
- 8 接地应可靠,标识应正确。
- 9 设备标识应正确、美观。
- 10 设备上应无遗留物。

4.3.9 油浸变压器及电抗器系统施工质量,应符合下列规定:

- 1 附件应齐全、无渗漏。

- 2 阀门开闭状态应正确。
 - 3 变压器、电抗器中性点引下后必须有两根与主接地网的不同干线连接的接地线,规格必须符合设计要求。
 - 4 铁芯、夹件和套管末屏接地应良好。
 - 5 储油柜和充油套管的油位应正常。
 - 6 分接开关动作应可靠,位置及指示应正确。
 - 7 测温装置指示应正确,整定值应符合产品技术文件要求。
 - 8 冷却装置启停和切换应正常,电机旋转方向应正确。
 - 9 压力释放阀安装应正确,动作应可靠。
 - 10 呼吸器工作应正常。
 - 11 事故排油设施应完好,消防设施应齐全、可靠。
- 4.3.10 气体绝缘金属封闭开关设备施工质量,应符合下列规定:**
- 1 断路器、隔离开关、接地开关及其传动机构的联动应正确,分、合闸指示应正确;辅助开关及闭锁动作应正确、可靠。
 - 2 各气室分隔标识应正确,压力应正常,并应无渗漏。
 - 3 带电显示装置应显示正确。
 - 4 操作机构手动、电动储能应可靠,指示应正确。
 - 5 汇控柜、机构箱及控制箱密封应良好,加热器等元件应齐全,工作应正常。
 - 6 本体接线盒密封应良好。
- 4.3.11 串联补偿装置施工质量应符合下列规定:**
- 1 平台结构应符合产品技术文件要求。
 - 2 旁路断路器、隔离开关及接地开关操作应正常,分、合闸指示应正确。
 - 3 金属氧化物限压器、电容器组、火花间隙、阻尼装置等设备,应符合产品技术文件要求。
- 4.3.12 互感器施工质量应符合下列规定:**
- 1 应无渗漏,表计指示应正常。
 - 2 备用电流互感器二次端子应短接接地。

- 4.3.13 避雷器施工质量应符合下列规定：**
- 1 密封应良好。
 - 2 垂直度应符合产品技术文件要求。
 - 3 监测仪动作应可靠。
- 4.3.14 无功补偿装置施工质量应符合下列规定：**
- 1 电容器外壳应无凹凸、无损伤、无渗漏。
 - 2 电容器三相电容量误差允许值应符合产品技术文件规定。
 - 3 电抗器支柱应稳固、无裂纹、无损伤。
 - 4 电抗器线圈应无变形，绝缘漆应完好。
 - 5 投切应可靠。
 - 6 电抗器接地不得形成闭合环路。
- 4.3.15 母线装置施工质量应符合下列规定：**
- 1 母线、绝缘子和金具应完好、光滑、无损伤。
 - 2 软母线弛度应一致，同相子导线弛度应一致，间隔棒安装间距应符合设计要求。
 - 3 管形母线安装应牢固、水平，三相高度应一致，焊缝位置应合理，伸缩节连接应可靠。
 - 4 母线相色标识应齐全、正确。
- 4.3.16 接地装置施工质量应符合下列规定：**
- 1 接地线截面面积、材料应符合设计要求。
 - 2 接地阻抗值应符合设计要求，接地引下线导通应良好。
 - 3 接地标识应齐全、正确。
- 4.3.17 屏柜及端子箱施工质量应符合下列规定：**
- 1 安装应牢固，内部元件应齐全，功能应可靠。
 - 2 门开启应灵活，关闭应严密。
 - 3 标识应齐全、正确。
 - 4 防水等防护措施应可靠。
 - 5 接地应可靠，标识应正确。
- 4.3.18 电缆敷设施工质量应符合下列规定：**

- 1 排列应整齐,并应无明显交叉。
- 2 直埋电缆位置标识应规范。
- 3 电缆保护措施应可靠、美观。
- 4 防火封堵及防火涂料涂刷应符合设计要求。

4.3.19 二次回路接线施工质量应符合下列规定:

- 1 屏柜入口处电缆排列应整齐,绑扎应牢固。
- 2 接线应正确、可靠、美观。
- 3 屏蔽线和金属铠装层接地应符合设计要求。
- 4 电缆牌挂设应正确、齐全、清晰。

4.4 输电线路工程

4.4.1 铁塔基础施工质量应符合下列规定:

- 1 混凝土强度应符合设计要求。
- 2 外观质量不应有严重缺陷。
- 3 不得出现不均匀沉降。
- 4 回填土应密实、平整、无下陷、无积水。
- 5 保护帽与基础结合应紧密,并应符合设计要求。
- 6 基础至边坡距离及边坡坡度应符合设计要求。
- 7 护坡、挡土墙、防护堤、防撞墩和排水沟等防护设施应符合设计要求。

4.4.2 铁塔施工质量应符合下列规定:

- 1 结构应完整,并应符合设计要求。
- 2 螺栓规格、型号、数量和紧固力矩应符合设计要求。
- 3 镀锌层应完好,应无锈蚀、无损伤。
- 4 直线塔结构倾斜值应符合设计要求。
- 5 转角塔的预倾值应符合设计要求。
- 6 铁塔接地应符合设计要求。
- 7 各种标志应正确、齐全。

4.4.3 导线及地线施工质量应符合下列规定:

- 1 导线及地线型号、规格应符合设计要求。
 - 2 导线及地线应无损伤、扭结、断股。
 - 3 耐张管、接续管和补修管规格、型号,应符合设计要求。
 - 4 导线及地线弧垂应符合设计要求。
 - 5 导线及地线的安全距离必须符合设计要求。
 - 6 地线接地应符合设计要求。
 - 7 附件应齐全,并应符合设计要求。
- 4.4.4 线路通道内的树木、建筑物、堆积物等障碍物的清理,应符合设计要求。

5 系统调试

5.1 一般规定

5.1.1 系统调试应具备下列基本条件：

- 1 全部单项工程验收工作应已完成，影响系统调试的缺陷应已消除。
- 2 系统调试方案和调度方案应已经批准，并应已向有关人员交底。
- 3 运行单位应已向调度部门提交新设备投运申请。
- 4 生产运行人员应已培训合格，并应持证上岗；必需的生产、生活和消防设施应齐全、运行正常。
- 5 负责设备监视和应急抢修的人员及施工机械、工器具、备品备件应已到位。
- 6 各项试验接线工作应已完成，安全措施应已落实。

5.1.2 系统调试期间运行人员应按调度部门和系统调试单位安排进行操作。

5.1.3 调试单位应按批准的系统调试方案进行系统调试，工作完成后应及时提交系统调试报告。

5.2 变电站应具备的条件

- 5.2.1 拟投入的设备应已有调度命名和编号，并应已准确标识。
- 5.2.2 带电区域应已隔离并设置明显标识。
- 5.2.3 影响系统带电的临时接地线应已全部拆除。
- 5.2.4 保护定值应已整定完毕，并应经运行人员核对无误。
- 5.2.5 有关安全稳定装置应已按调度规定方式投入运行。
- 5.2.6 各站间保护对调工作应已完成。

5.2.7 各级调度之间的通信应畅通,信息传递应正确。

5.3 输电线路应具备的条件

5.3.1 线路带电前的全部试验应已完成,相位、相序应正确。

5.3.2 施工单位和监理单位应已确认线路上无人登塔作业并已完成启动前的所有检查维护工作。

5.3.3 施工单位应已向工程沿线发出线路带电运行通告。

5.3.4 线路通道内的障碍物与临时接地线应已全部拆除。

5.4 系统调试主要项目

5.4.1 无串联补偿装置的工程系统调试主要项目应符合表 5.4.1 的规定,各调试项目结果应符合批准的系统调试方案的要求。

表 5.4.1 无串联补偿装置的工程系统调试主要项目

编号	调试项目名称	调试系统	调试要求
1	1000kV 变压器零起升流试验	隔离小系统	选做项目
2	1000kV 线路零起升流试验	隔离小系统	选做项目
3	1000kV 变压器零起升压试验	隔离小系统	选做项目
4	1000kV 线路零起升压试验	隔离小系统	选做项目
5	投切 1000kV 空载变压器试验	隔离小系统/运行系统	必做项目
6	投切 1000kV 空载线路试验	隔离小系统/运行系统	必做项目
7	1000kV 系统合环(并列) 及解环(解列)试验	隔离小系统/运行系统	必做项目
8	1000kV 同塔双/多回线路的 感应电压、感应电流试验	运行系统	必做项目
9	投切低压电抗器试验	运行系统	必做项目
10	投切低压电容器试验	运行系统	必做项目
11	人工短路接地试验	运行系统	选做项目
12	系统动态扰动试验	运行系统	选做项目
13	大负荷试验	运行系统	选做项目

5.4.2 带串联补偿装置的工程系统调试主要项目除应符合本规范第 5.4.1 条的规定外,尚应符合表 5.4.2 的规定,各调试项目结果应符合批准的系统调试方案的要求。

表 5.4.2 带串联补偿装置的工程系统调试主要项目

编号	调试项目名称	调试要求	备注
1	串补平台带电试验	必做项目	
2	串补空载带电试验	必做项目	
3	带串补空载投切试验	必做项目	仅适用于具有带串补空载投切功能的串补
4	线路保护联动串补旁路试验	必做项目	--
5	串补控制保护系统电源掉电试验	必做项目	
6	串补负载带电试验	必做项目	-
7	串补线路侧人工短路接地试验	必做项目	-
8	发电机组保护联动串补旁路试验	选做项目	仅适用于具有发电机组保护联动串补旁路功能的串补
9	分段串补联动串补旁路试验	选做项目	--
10	大负荷试验	选做项目	仅适用于分段串补

6 试 运 行

6.0.1 试运行应具备下列条件：

- 1 系统调试应已完成。
- 2 影响工程试运行的缺陷应已消除。
- 3 试运行方案应已经批准。

6.0.2 工程连续试运行时间不得少于 24h。

6.0.3 试运行期间，运行单位应加强设备巡视、检查和监测，对设备的运行情况和各项运行数据应做出详细记录，试运行完成后应及时提交试运行报告。

7 工程移交

7.0.1 工程移交应具备下列条件：

- 1 工程试运行应已完成。
- 2 影响工程安全运行的缺陷应已消除。

7.0.2 工程试运行合格后，工程启动及竣工验收委员会应组织有关单位签署工程竣工验收证书，并应向运行单位进行工程移交。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

1000kV 输变电工程竣工验收规范

GB 50993 - 2014

条文说明

制 订 说 明

《1000kV 输变电工程竣工验收规范》GB 50993—2014,经住房和城乡建设部 2014 年 5 月 29 日以第 434 号公告批准发布。

本规范制定过程中,编制组经广泛的调查研究,总结了我国 500kV 输变电工程、750kV 输变电工程、1000kV 晋东南—南阳—荆门特高压交流试验示范工程及扩建工程竣工验收工作经验,依据有关设计文件和产品技术文件,并在广泛征求意见的基础上,制定本规范。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文内容,《1000kV 输变电工程竣工验收规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定时参考。

目 次

1	总 则	(25)
2	术 语	(26)
3	基本规定	(28)
4	单项工程验收	(29)
	4.2 建筑工程	(29)
	4.3 电气装置安装工程	(29)
	4.4 输电线路工程	(30)
5	系统调试	(31)
	5.1 一般规定	(31)
6	试运行	(32)
7	工程移交	(33)

1 总 则

1.0.3 本条所指国家现行有关标准主要包括《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及建筑工程各专业工程施工质量验收规范、电气装置安装工程系列标准,如《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB 50147 等系列标准、《1000kV 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB 50835 等 1000kV 输变电工程新制订的系列标准。由于标准较多,在这里不一一列出。

2 术 语

2.0.1 在实际工作中,输变电行业内部对竣工验收的理解并不一致,主要区别在于竣工验收是否应包括将设备接入电力系统进行带电考核。编写组在广泛征求意见的基础上,结合 1000kV 输变电工程竣工验收的实际情况,将竣工验收分为单项工程验收、系统调试和试运行三个阶段,其中单项工程验收是将设备接入电力系统进行带电考核之前的验收。系统调试和试运行是将设备接入电力系统进行带电考核的验收。这里的设备是泛指,凡是需要经过带电考核才能最终确认质量的部分,统称为设备,如变电站中的一次设备、二次设备、通信设备、母线、绝缘子以及输电线路中的导线、地线、绝缘子等。

2.0.2 单项工程的划分是输变电行业的习惯,通常将每一个变电站作为一个单项工程,两个变电站之间的一段输电线路作为一个单项工程。不同的 1000kV 输变电工程所包含的单项工程往往不同。

目前,超高压及以上电压等级的单项工程除包括变电站工程和输电线路工程外,有时还会出现系统通信工程、安全自动装置等小规模的系统二次单项工程。这些单项工程的可行性研究、初步设计、施工图设计、现场施工、档案立卷等往往是独立进行的。编写组综合考虑工程管理和竣工验收的实际情况,将系统通信和安全自动装置等竣工验收的相关内容纳入变电站单项工程相关章节,不再单独列出。

2.0.4 系统调试是针对整个 1000kV 输变电工程而言。正常情况下,需要全部单项工程验收合格并具备带电条件后,才能进行系统调试工作。

2.0.6 在实际工作中,输变电行业内部习惯将《110kV及以上送变电工程启动及竣工验收规程》DL/T 782 称为“启规”,但由于该规程没有进行术语解释,导致输变电行业内部对启动和竣工验收的定义以及两者之间的关系及先后顺序理解并不一致。编制组在广泛征求意见的基础上,综合考虑传统习惯和 1000kV 输变电工程竣工验收的实际情况,对竣工验收和启动分别进行了定义,理清了两者的关系,并在规范名称中不再使用“启动”一词。

3 基本规定

3.0.3 第1款规定是为了尊重输变电行业的历史和传统习惯,本规范将负责工程竣工验收工作的组织继续称为“启动及竣工验收委员会”,简称“启委会”。启委会通常由项目法人、投资方、建设、设计、监理、施工、调试、运行、电网调度、质量监督、设备厂家等单位的代表组成。

3.0.5 本条中的性能检测是指对检验项目中的各项性能进行量测、检查、试验等,并将检测结果与设计要求或标准规定进行比较,以确定每项性能是否达到规定要求所进行的活动。

4 单项工程验收

4.2 建筑工程

本节适用于变电站单项工程中的建筑工程验收。由于竣工验收阶段建筑工程已建成,本节所规定的质量标准主要以体现建筑工程结构和功能性方面的要求。建筑工程的质量标准尚应符合国家现行有关标准的规定,如现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及建筑工程各专业工程施工质量验收规范等。

4.2.1 第 10 款所指的安全和功能检查项目是依据现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的相关规定。

4.2.2 第 2 款所指的严重缺陷是依据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关规定。

4.2.9 特种设备的管理应符合国家《特种设备安全监察条例》及有关规定,输变电工程建设阶段有关的特种设备一般包括行车、锅炉等。

4.3 电气装置安装工程

本节适用于变电站单项工程中的电气装置安装工程验收。由于竣工验收阶段电气装置安装工程已建成,所以本节所规定的质量标准主要以体现电气装置安装工程功能性方面的要求为主。电气装置安装工程的质量尚应符合国家现行有关标准的规定,如现行国家标准《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB 50147 等电气装置安装工程系列标准、《1000kV 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB 50835 等 1000kV 输变电工程新制订的系列标准。

4.3.2 本条是强制性条款,必须严格执行。作此规定是为了保障人身、设备及电网安全。

4.3.9 第3款是强制性条款,必须严格执行。作此规定是为了保障人身、设备及电网安全。

4.4 输电线路工程

本节适用于输电线路单项工程验收。由于竣工验收阶段输电线路工程已建成,所以本节所规定的质量标准主要以体现输电线路工程结构和功能性方面的要求为主。输电线路工程的质量尚应符合国家现行有关标准的规定,如现行行业标准《1000kV 架空输电线路工程施工质量检验及评定规程》DL/T 5300 等。

4.4.1 第2款所指的严重缺陷是依据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关规定。

第7款中将护坡、挡土墙、防护堤、防撞墩和排水沟等防护设施列入基础施工质量是考虑其与基础安全密切相关。

4.4.3 第5款是强制性条款,必须严格执行。作此规定是为了保障人身、设备及电网安全。

5 系统调试

5.1 一般规定

5.1.1 本条规定的基本条件适用于变电站和输电线路工程。

6 试 运 行

6.0.2 工程连续试运行具体时间一般由启委会决定,本条规定是基本要求。

7 工程移交

7.0.2 工程移交主要包括工程实体及相关档案、备品备件以及专用工具等的移交。