

PEIDIANWANG SHIGONG GONGYI
JI YANSHOU GUIFAN

配电网施工工艺 及验收规范

国网北京市电力公司 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

PEIDIANWANG SHIGONG GONGYI
JI YANSHOU GUIFAN

配电网施工工艺 及验收规范

国网北京市电力公司 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

为进一步规范配电网施工验收、运维和检修工作，国网北京市电力公司根据国家电网公司配电网“六化、六统一”标准化建设工作整体部署，结合国网北京市电力公司配电网的发展水平、运行经验和管理要求，特编制《配电网运维规程》、《配电网检修规程》、《配电网施工工艺及验收规范》系列规范。

本系列规范适用于从事配电网施工验收、运行维护的人员阅读，亦可作为配电网施工单位的技术人员及大专院校师生的参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

配电网施工工艺及验收规范/国网北京市电力公司编. —北京：中国电力出版社，2015.6

ISBN 978-7-5123-7844-5

I. ①配… II. ①国… III. ①配电线路—工程施工—规范—中国②配电线路—工程验收—规范—中国 IV. ①TM726-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 109479 号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.com.cn>）

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2015 年 6 月第一版 2015 年 6 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 14.75 印张 355 千字
印数 0001—5000 册 定价 58.00 元

敬 告 读 者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

编 委 会

主 任 刘润生

副主任 干银辉 陈 平 王 鹏 李 蕴 郑广君

徐于海 李长海 林 涛 刘 音 尚 博

焦建林 刘 琼 张学哲 韩 良

委 员 辛 锋 马 震 袁 昕 董 宁 温明时

段大鹏 竺懋渝 李 伟 张艳妍

本书编写组成员

朱 民 李明春 崔 征 张坤明 马文营

张士涛 赵新历 王 瑞 马光耀 刘拓英良

张绍峰 李俊芹 崔小磊 陆 皓 张 健

范亚南 孙宝来 刘若溪 于 杰 郝 良



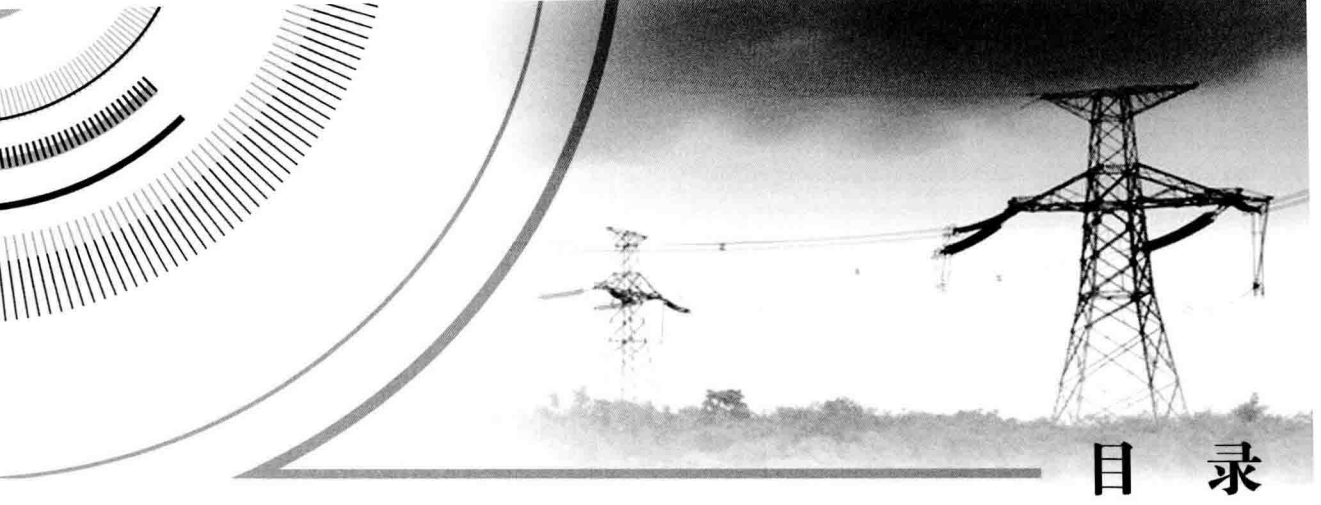
前言

配电网作为最基础的电力设施，与广大电力用户直接相连，是电能传输链的重要环节，其结构及设备设施运行管理状况直接影响到供电可靠性和电能质量。配电网的建设和运行涉及规划设计、设备选用、建设改造、施工验收、运行维护等多个管理环节，其中施工验收、运行维护环节对于配电网的安全可靠运行，具有至关重要的作用。

为进一步规范配电网施工验收、运维和检修工作，国网北京市电力公司（简称国网北京公司）根据国家电网公司配电网“六化、六统一”标准化建设工作整体部署和配电网相关规范，结合国网北京公司配电网的发展水平、运行经验和管理要求，特编制《配电网运维规程》、《配电网检修规程》、《配电网施工工艺及验收规范》系列规范，全面指导公司配电网施工验收、运维和检修工作。该书内容全面、结合实际、可操作性强，对于生产一线工作具有很强的指导意义。

由于编写时间仓促，难免存在不足之处，恳请广大专业技术人员提出宝贵意见和建议，以便今后完善。

编者



目 录

前言

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	1
4	总则	4
5	设备材料检验	6
6	施工工艺规范	12
7	验收规范	105
附录 A（规范性附录） 钢杆基础及法兰连接		120
附录 B（规范性附录） 配电站室验收表格		121
附录 C（规范性附录） 架空线路专业验收表格		158
附录 D（规范性附录） 配电电缆验收表格		172
附录 E（资料性附录） 工程资料参考格式		182
附录 F（资料性附录） 架空线路设备参数		201

1 范围

本规范规定了 10kV 及以下配电网施工检修项目应遵守的工艺规范、施工要点以及验收规范,在此增加了验收规范的有关内容。

本规范适用于国网北京市电力公司新建或改建开关站、配电室、配电电缆、配电架空(混)网线路的施工和验收工作,各供电公司开关站、配电室、配电电缆、配电架空(混)网线路的施工工艺进行监督管理,以及配电运维人员进行开关站、配电室、配电电缆、配电架空(混)网线路的验收工作。凡接入北京电网由国网北京市电力公司运维管理的开关站、配电室、配电电缆、配电架空(混)网线路施工和验收,均应执行本规范。用户自行管理的配电设备可参照执行。

各电气安装单位、监理单位和运维单位除执行本规范外,还应执行国家和行业的有关规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 12527	额定电压 1kV 及以下架空绝缘电缆
GB/T 14049	额定电压 10kV 架空绝缘电缆
GB 50053	20kV 及以下变电所设计规范
GB 50168	电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
GB 50171	电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB 50173	电气装置安装工程 66kV 及以下架空电力线路施工及验收规范
GB 50303—2011	建筑电气工程施工质量验收规范
DL/T 5161.1~5161.17—2002	电气装置安装工程 质量检验及评定规程
DL/T 5220	10kV 及以下架空配电线路设计技术规程
DL/T 5390—2007	火力发电厂和变电站照明设计技术规定
Q/GDW 742—2012	配电网施工检修工艺规范

工程建设标准强制性条文 电力工程部分

国家电网公司配电电力安全工作规程

国网北京市电力公司电力安全工作规程

国网北京市电力公司配电网运维规程

北京市电力公司关于印发〈北京市电力公司电缆管孔封堵技术指导原则(试行)〉等两项技术指导原则的通知(京电运检〔2013〕11号)

国网北京市电力公司配电网工程典型设计(京电运检〔2014〕63号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

开关站 switching station

10kV 进线由变电站引出(至少有两回),10kV 侧设有母联并具备自投功能,10kV 侧采用断

路器并配有直流（交流）及保护装置的电力设施，必要时可附设配电变压器。其作用为：配电线路之间互联互通；减少变电站出线走廊，将变电站 10kV 母线延伸至负荷中心区，起负荷再分配作用。

3.2

配电室 electricity distribution room

10kV 侧无母联，10kV 侧采用负荷开关（变压器单元为熔断器保护）或断路器，装有配电变压器和 0.4kV 配电装置的配电间。其作用为：向负荷中心区提供 0.4kV 电源；串带下级配电室，实现环网供电；依据就近供电的原则，就近向 10kV 用户提供电源。

3.3

箱式变电站 box type substation

也称预装式变电站或组合式变电站，指由 10kV 开关、配电变压器、0.4kV 出线开关、无功补偿装置和计量装置等设备共同安装于一个封闭箱体内的户外配电装置。

3.4

环网单元 the ring network

用于 10kV 电缆线路分段、联络及分接负荷，由进、出线环网柜及附属设备组成。按使用场所可分为户内环网单元和户外环网单元；按结构可分为整体式和间隔式。户内环网单元安装于室内，主要用于电缆线路中，亦称电缆分界室。户外环网单元安装于箱体中，主要用于架混线路，亦称开闭器。

3.5

断路器 circuit breaker

能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流，并能关合、在规定的时间内承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置。

3.6

负荷开关 load switch

介于断路器和隔离开关之间的一种开关设备，具有简单的灭弧装置，能切断额定电流和一定的过载电流，但不能切断短路电流。

3.7

隔离开关 disconnecting switch

在分闸位置时，触头间有符合规定要求的绝缘距离和明显的断开标志；在合闸位置时，能承载正常回路条件下的电流和在规定时间内异常条件（例如短路）下的电流的开关设备。

3.8

电缆本体 cable body

指除去电缆接头和终端等附件以外的电缆线段部分。

3.9

电缆终端 cable termination

安装在电缆末端，以使电缆与其他电气设备或架空输配电线路相连接，并维持绝缘直至连接点的装置。

3.10

电缆接头 cable joint

连接电缆与电缆的导体、绝缘、屏蔽层和保护层，以使电缆线路连续的装置。

3.11

电缆附件 **cable accessories**

电缆终端、电缆接头等电缆线路组成部件的统称。

3.12

电缆通道 **power channels**

电缆隧道、电缆沟、排管、直埋、电缆桥、电缆竖井等电缆线路的土建设施。

3.13

电力隧道 **cable tunnel**

容纳电缆数量较多、有供安装和巡视方便的通道，且为地下电缆构筑物。

3.14

电力排管（埋管） **cable duct**

按规划电缆数量开挖沟槽一次建成多孔管道的地下电缆构筑物。

3.15

工作井 **manhole**

供人员出入以安装电缆接头等附属部件、供牵拉电缆作业所需的或电缆通道通风所需的电缆构筑物。

3.16

柱上负荷开关 **pole-mounted load switch**

安装于电线杆上，用于断开、闭合架空线路的负荷开关设备。

3.17

柱上用户分界负荷开关 **pole-mounted user boundary load switch**

安装于电线杆上，由负荷开关本体及测控单元组成，通过航空插接件及户外密封控制电缆进行电气连接的免维护成套设备，用于供电公司与用户的产权分界。

3.18

户外封闭型喷射式熔断器 **outdoor closed type jet fuse**

由绝缘封闭型喷射式瓷件、载熔件，绝缘接线端子，绝缘接线端子引线，密封件等组成的户外熔断器。当电流超过规定值足够时间，熔断件熔体在载熔件灭弧管内熔断，同时熔断件熔断后自动弹出一定距离而提供足够的隔离断口。它是喷射式熔断器的一种。

3.19

配电自动化 **distribution automation (DA)**

以一次网架和设备为基础，综合利用计算机、信息及通信等技术，并通过与相关应用系统的信息集成，实现对配电网的监测、控制和快速故障隔离。

3.20

配电自动化系统 **distribution automation system (DAS)**

实现配电网运行监视和控制的自动化系统，具备配电数据采集与监控系统（supervisory control and data acquisition, SCADA）、故障处理、分析应用及与相关应用系统互联等功能，主要由配电自动化系统主站、配电自动化系统子站（可选）、配电自动化终端和通信网络等部分组成。

3.21

配电自动化系统主站 master station of distribution automation system

主要实现配电网数据采集与监控等基本功能和分析应用等扩展功能，为配网调度和配电生产服务，简称配电主站。

3.22

配电自动化终端 remote terminal unit of distribution automation

安装在配电网的各种远方监测、控制单元的总称，完成数据采集、控制、通信等功能，简称配电终端，主要包括 FTU、DTU 等。

3.23

馈线终端 feeder terminal unit (FTU)

安装在配电网架空线路杆塔等处的配电终端，按照功能分为“三遥”终端和“二遥”终端，其中“二遥”终端又可分为基本型终端、标准型终端和动作型终端。

3.24

站所终端 distribution terminal unit (DTU)

安装在配电网开关站、配电室、环网单元、箱式变电站等处的配电终端，依照功能分为“三遥”终端和“二遥”终端，其中“二遥”终端又可分为标准型终端和动作型终端。

3.25

配变终端 transformer terminal unit (TTU)

安装在配电变压器，用于监测配电变压器各种运行参数的配电终端。

3.26

电压互感器 potential transformer

主要由一、二次绕组、铁芯和绝缘组成。将高电压按比例转换成低电压，主要给测量仪表、继电保护及自动化装置用。

3.27

电流互感器 current transformer

主要由一、二次绕组、铁芯和绝缘组成。将大电流按比例转换成小电流，主要给测量仪表、继电保护及自动化装置用。

3.28

状态 condition

指对设备当前各种技术性能与运行环境综合评价结果的体现。设备状态分为正常状态、注意状态、异常状态和严重状态四种类型。

3.29

状态量 criteria

指直接或间接表征设备状态的各类信息，如数据、声音、图像、现象等。

4 总则

4.1 基本原则

4.1.1 施工、监理单位资质审查原则

施工单位企业资质应满足承揽的工程等级，管理人员及特殊工种（如安装电工、焊工、

电缆工、起重吊装工和电气调试人员等)应按照规定持证上岗。

监理单位企业资质应满足承揽的工程等级,所配备的监理人员应满足工程专业特点的需要,且应持证上岗。

4.1.2 施工图会审原则

施工单位在对工程现场踏勘完成后,由工程组织部门组织施工图会审工作。由建设、设计、监理、运维、施工单位项目负责人及相关人员参加,并应形成图纸会审记录。

4.1.3 严格执行标准原则

工程的各项程序、工作应符合国家法律、法规、规章制度、相关规范及行业颁布的标准等有关规定,严禁违反标准进行施工。

4.1.4 设备、材料验收原则

所有进入施工现场用于工程建设的设备、材料等应经过检验,所携带的质量证明文件齐全有效,物品实体经检查验收合格后方可用于工程中。

4.1.5 设备入网原则

凡是接入电网由国网北京市电力公司运维管理的设备和材料均须经过国网北京市电力公司的认可,送电前完成相应的试验且合格后方可送电。

凡国网北京市电力公司统一招标采购的设备和主材必须按照国网北京市电力公司规定进行入网检测。

4.1.6 抽检原则

材料、设备等物资应根据一定比例进行抽查。设备安装完成后根据验收规范规定的数量、比例对安装设备进行检查,一次达不到验收标准的,应加倍进行抽检。

4.1.7 验收原则

施工单位施工完成后,在自检合格的基础上,向监理单位申请竣工预验收。监理单位验收合格后,由工程组织部门向运维管理单位提请正式验收。正式验收合格后,各方人员签署验收意见。

4.2 一般规定

4.2.1 10kV 及 0.4kV 配电装置、线路的设计、安装应符合有关国家标准、行业标准、规程、国家电网公司和国网北京市电力公司配电网工程典型设计及相关标准的要求,推荐使用节能环保的设备。

4.2.2 电气设备安装工程应按已批准的相关设计文件进行施工。涉及电网安全运行的新建或改建工程的设计图纸,应经运维管理单位审核。施工中需要变更原设计时,应征得设计单位和运维管理等单位的同意,并履行相应手续。

4.2.3 国网北京市电力公司统一招标采购的设备和主材必须按照已经签订的招标订货技术条件进行验收。

若到货的设备和主材不符合招标订货技术条件,应要求供货厂商整改。若运维单位认为可以变更,应由运维单位提出申请,由国网北京市电力公司运维检修部批准。

4.2.4 电气装置及设备在投运前应进行交接试验。试验合格后方可投入电网运行。交接试验的项目、内容、要求及标准应按《北京市电力公司电力设备交接试验规程》执行。

4.2.5 施工中的安全技术措施应符合《北京市电力公司电力安全工作规程》,对重要工序,还应制定现场安全技术措施。

4.2.6 与电气设备安装有关的建筑物施工,应符合下列要求:与电气设备安装有关的建筑物、构筑物的建筑工程质量,符合国家现行的建筑工程施工及验收规范的有关规定。当设备及设计有特殊要求时,应符合其要求。

4.2.7 隐蔽工程验收

4.2.7.1 隐蔽工程应按施工阶段进行中间验收并做好阶段性验收记录。

4.2.7.2 检查内容包括:品种、规格、位置、标高、弯度、连接、跨接地线、防腐、需焊接部位的焊接质量、管盒固定、管口处理、敷设情况、保护层及与其他管线的位置关系等。

4.2.8 电气设备的施工及验收,除按本标准规定执行外,还应符合国家现行的有关标准规定。

4.2.9 工程验收时,工程组织部门应提交相应的竣工资料 and 文件。工程资料应包括:开工报告、工程中间检查报验单、工程检查结果通知单、工程竣工报告、竣工报告单、工程竣工验收单、工程整改通知单等。涉及隐蔽工程应有隐蔽工程记录;配电站(室)工程应有系统图及主要设备表;工程涉及设备退运,应有退运设备登记审批单、主要拟退出设备技术鉴定表及资产报废审批表;若工程涉及客户申请迁改,应有客户申请 10kV 及以下电力设施迁改核准申请表,工程资料参考格式见附录 E。

4.2.10 工程投产后,工程组织部门在 15 个工作日内向运维管理单位提交工程竣工图。

5 设备材料检验

5.1 现场设备、材料

5.1.1 现场设备包括:高压柜(环网单元)、0.4kV 低压柜、变压器、柱上开关(含 TV)、二次屏柜(含直流设备、配电自动化终端、配电通信设备)、0.4kV 电缆分支箱、无间隙氧化锌避雷器、外间隙氧化锌避雷器、跌落式熔断器、户外封闭型喷射式(宝塔型)熔断器、柱上隔离开关、其他设备等。

5.1.2 现场材料包括:杆塔、线材(裸导线、绝缘线、变压器引线、拉线、接户线)、架空线路金具、拉线盘、横担及附件、电缆、电缆附件、电缆支架、电缆盖板、控制电缆、接地装置、母线、绝缘子、绝缘附件等。

5.2 现场设备材料检验内容

5.2.1 包装及密封是否良好。

5.2.2 外观是否完好。

5.2.3 开箱检查清点,附件、备件齐全。

5.2.4 产品合格证、出厂试验报告等产品技术文件齐全。

5.2.5 按本规范作外观检查。

5.2.6 设备材料外观检查的技术参数依据国网北京市电力公司设备选型的技术规范,并具备合格证及出厂检测试验报告。

5.2.7 按规定开展入网检测的设备,应提供具有相关资质单位出具的入网设备检测报告。

5.3 现场设备材料外观检查标准

5.3.1 10kV 高压柜(环网单元)

5.3.1.1 10kV 高压柜(环网单元)包括进线柜、变压器柜、馈线柜、电压互感器柜、所内柜、母联柜、保护装置等。

5.3.1.2 10kV 高压柜外观完好,漆面完整无划痕、脱落。

- 5.3.1.3 柜体及框架无变形，装在盘、柜上的电器元件无损坏。
- 5.3.1.4 10kV 高压柜的电器元件型号符合设计图纸的要求。
- 5.3.1.5 10kV 高压柜按照装箱单核对备品备件、专用工器具齐全。
- 5.3.1.6 10kV 高压柜标志标识、产品标牌齐全。
- 5.3.1.7 气室气压应在允许范围内（气压检测装置显示正常）。
- 5.3.1.8 基础预埋件及预留孔洞应符合设计要求。
- 5.3.2 0.4kV 低压柜
 - 5.3.2.1 0.4kV 低压柜包括电源进线柜、0.4kV 馈线柜、0.4kV 母联柜、电容柜等。
 - 5.3.2.2 0.4kV 低压柜外观完好，漆面完整无划痕、脱落。
 - 5.3.2.3 柜体及框架无变形，装于盘、柜上的电器元件无损坏。
 - 5.3.2.4 0.4kV 低压柜的电器元件型号符合设计图纸的要求。
 - 5.3.2.5 0.4kV 低压柜按照装箱单核对备品备件、专用工器具齐全。
 - 5.3.2.6 0.4kV 低压柜标志标识、产品标牌齐全。
 - 5.3.2.7 基础预埋件及预留孔洞应符合设计要求。
 - 5.3.2.8 柜内配置设备齐全、完好；柜内设备接线牢固。
 - 5.3.2.9 成套箱及主要元器件有 3C 标识。
 - 5.3.2.10 熔断器开关拉合正常。
 - 5.3.2.11 熔断器规格正确，熔断器正面具有熔断弹出指示。
 - 5.3.2.12 母线绝缘封闭。
 - 5.3.2.13 棘抱式密封端头规格尺寸正确，配件齐全。
- 5.3.3 变压器
 - 5.3.3.1 变压器包括 10kV 干式变压器，10kV 油浸式变压器。
 - 5.3.3.2 按照设备清单、施工图纸及设备技术文件核对变压器本体及附件、备件的规格型号是否符合设计图纸要求，是否齐全，有无丢失及损坏。
 - 5.3.3.3 变压器本体外观检查无损伤及变形，油漆完好无损伤。
 - 5.3.3.4 油箱封闭良好，无漏油、渗油现象，油标处油面正常，无漆层剥落、锈蚀、损伤、渗漏油现象。
 - 5.3.3.5 变压器外观无损伤及变形。
 - 5.3.3.6 绝缘瓷件及环氧树脂铸件无损伤无裂纹、缺釉、斑点、气泡等缺陷。
 - 5.3.3.7 变压器肘型电缆插头为全屏蔽方式，铜屏蔽层和外屏蔽层配置接地线，配置与变压器高压套管底座连接固定用的挂钩、横档和压板。肘型电缆插头应配置绝缘罩，密封严密，无进水现象。
 - 5.3.3.8 二次端子配置有双孔抱杆线夹及绝缘罩。
 - 5.3.3.9 试验报告时限不应超过半年。
 - 5.3.3.10 电缆套管底座应有绝缘罩严密防护，打开绝缘罩后底座清洁。
 - 5.3.3.11 压力释放阀内置垫片，阀体没有渗漏现象，安装前撤除。
- 5.3.4 柱上负荷开关
 - 5.3.4.1 绝缘瓷套管应无裂纹、缺釉、斑点、气泡等缺陷。
 - 5.3.4.2 开关箱体无漆层剥落、锈蚀、损伤现象。

5.3.4.3 开关操作机构应灵活，分合操作弹簧有力，指示到位。

5.3.5 柱上隔离开关

5.3.5.1 瓷件应无裂纹、缺釉、斑点、气泡等缺陷。

5.3.5.2 动、静触头应对正，接触应紧密，接触面应镀银，保险弹簧应完好，操动机构拉合灵活。

5.3.5.3 瓷件与铁帽、铁脚结合应牢固，胶结面无裂纹。

5.3.5.4 底座、铁脚、铁帽镀锌应完好，无锌层脱落现象。

5.3.6 二次屏柜

5.3.6.1 二次屏柜含直流设备、配电自动化终端、配电通信设备、所内屏。

5.3.6.2 屏柜（端子箱）规格、型号符合设计图纸要求和规定。

5.3.6.3 外观应无机械损伤、变形和外观脱落，附件齐全。

5.3.6.4 屏柜标志标识、产品标牌齐全。

5.3.6.5 装在屏柜上的电器元件无损坏。

5.3.6.6 基础预埋件及预留孔洞应符合设计要求。

5.3.7 0.4kV 电缆分支箱

5.3.7.1 0.4kV 电缆分支箱规格、型号符合设计图纸要求和规定。

5.3.7.2 外观完好、无损伤及变形。

5.3.7.3 箱门内侧应装有产品铭牌，按标准表示出所规定的项目及制造厂售后服务电话号码。

5.3.7.4 生产企业需要提供成套 3C 证书、有效试验报告，试验报告中所列主要元器件需要与供货产品保持认证一致性。

5.3.8 无间隙氧化锌避雷器（复合外套无间隙金属氧化物避雷器）

5.3.8.1 硅橡胶表面无划伤，伞裙无缺损，伞裙为大小伞交替。

5.3.8.2 10kV 避雷器相线绝缘引线完好，检查引线与本体是否热缩紧密、引线与接线柱无存水可能。

5.3.9 外间隙氧化锌避雷器

5.3.9.1 硅橡胶表面无划伤，伞裙无缺损，伞裙为大小伞交替。

5.3.9.2 10kV 直线杆棒形间隙避雷器、10kV 耐张杆外间隙避雷器采用不锈钢间隙材质制造，没有凹坑和尖端，安装金具镀锌应完好，无锌层脱落现象。

5.3.9.3 10kV 耐张杆外间隙避雷器相线绝缘引线完好，引线截面不小于 16mm^2 ，引线长度不小于 0.6m；接地端安装配置不锈钢双螺母。

5.3.9.4 0.4kV 瓷质外间隙避雷绝缘子瓷件应无裂纹、缺釉、斑点、气泡等缺陷。

5.3.10 跌落式熔断器

5.3.10.1 瓷件应无裂纹、缺釉、斑点、气泡等缺陷。

5.3.10.2 上下嘴应对正、转轴灵活，接触面应镀银。

5.3.10.3 背板、片状弹簧强度应保证操作后不变形，掉管不卡涩。

5.3.10.4 铁件镀锌应完好，无锌层脱落现象。

5.3.10.5 熔管及内置消弧管不应有吸潮膨胀或弯曲变形现象。

5.3.11 户外封闭型喷射式熔断器

5.3.11.1 瓷件应无碰伤，无裂纹、缺釉、斑点、气泡等缺陷。

5.3.11.2 熔管及内置消弧管不应有吸潮膨胀或弯曲变形现象。

5.3.11.3 配置熔丝筒、熔丝、绝缘跨径冷缩管各 1 套，密封盖、连接端子及弹垫、平垫各 2 组。

5.3.11.4 熔断器本体小抱箍及螺栓齐全。

5.3.11.5 铁件镀锌应完好，无锌层脱落现象。

5.3.12 钢筋混凝土电杆、钢管电杆及预制构件

5.3.12.1 普通环形钢筋混凝土电杆

(1) 表面光洁平整，壁厚均匀，无露筋、漏浆、掉块等现象。

(2) 电杆杆顶应封堵。

(3) 杆身弯曲不超过杆长的 $1/1000$ 。

(4) 杆身应无纵向裂纹，横向裂纹宽度不应超过 0.1mm ，其长度不允许超过 $1/3$ 周长。

(5) 杆身永久标记含制造厂名或商标、载荷级别、 3m 标记线、型号规格。

(6) 杆身接地螺母数量、位置正确，内嵌铜螺母与杆身平齐，螺扣清洁完整。

5.3.12.2 钢管电杆

(1) 整根钢杆及各杆段的弯曲度不超过其长度的 $2/1000$ 。

(2) 钢杆及附件均热镀锌，锌层应均匀，无漏镀、锌渣锌刺。

(3) 焊接有接地连接装置。

5.3.12.3 钢筋混凝土底盘、卡盘、拉线盘

(1) 表面应平整，不应有蜂窝、露筋、裂缝、漏浆、破损等缺陷。

(2) 预应力钢筋混凝土预制件不应有纵向及横向裂缝。

(3) 普通钢筋混凝土构件不应有纵向裂缝。

5.3.13 线材（裸导线、绝缘线、变压器引线、拉线、接户线）

5.3.13.1 铝绞线、铝合金绞线及钢芯铝绞线

(1) 表面应光洁，绞合应均匀紧密。

(2) 不应有缺股、断股、松股、折叠及破损。

(3) 不得有明显的腐蚀。

5.3.13.2 0.4kV、10kV 绝缘线

(1) 10kV 架空绝缘线采用铝芯薄绝缘（绝缘层厚 2.5mm 、内屏蔽层厚 $0.5\text{mm}\sim 0.6\text{mm}$ ）交联聚乙烯绝缘线，导体为圆形紧压。

(2) 0.4kV 架空绝缘线采用铝芯交联聚乙烯绝缘线，绝缘标称厚度：截面 70mm^2 的为 1.4mm ；截面 150mm^2 的为 1.8mm 。

(3) 0.4kV 架空线路接户线采用软铜芯交联聚乙烯绝缘线，绝缘标称厚度：截面 10mm^2 的为 1.0mm ；截面 16mm^2 和 25mm^2 的为 1.2mm ；截面 35mm^2 的为 1.4mm 。

(4) 0.4kV、10kV 绝缘线均采用黑色耐候绝缘层，紧密挤包、厚度均匀符合规定、表面平整光滑、色泽均匀、无爆皮、无气泡。

(5) 绝缘线端部应密封，无导体腐蚀、无进水现象。

(6) 绝缘层表面应有厂名、生产年月、型号、电压等级、计米等清晰的印刷标志。

5.3.13.3 变台 0.4kV、10kV 引线

(1) 紧凑型变台 10kV 引线均采用铜芯耐候交联聚乙烯绝缘，10kV 电缆引线结构从内至外为导体、导体屏蔽、绝缘、绝缘屏蔽、金属屏蔽、外护套，其中绝缘层厚 4.5mm 、外护套

厚 1.7mm。10kV 绝缘引线结构从内到外为导体、导体屏蔽、绝缘，其中绝缘层厚 3.4mm。电缆引线端头应严密防水。

(2) 紧凑型变台 10kV 引线型号规格应符合订货要求，各部分长度符合现场的需求。

(3) 0.4kV 柔性引线及 0.4kV 电缆为铜芯耐候交联聚乙烯绝缘，截面为 240mm^2 时，0.4kV 柔性引线绝缘层标称厚度为 2.0mm，统包无铠装带内护层 0.4kV 电缆绝缘层标称厚度为 1.7mm。电缆绝缘层应耐候（应有分相标志），电缆外护层采用黑色阻燃 PVC 挤包成型。

(4) 单杆背变台绝缘引线采用铜芯耐候交联聚乙烯绝缘线，结构从内到外为导体、导体屏蔽、绝缘，其中绝缘层厚 2.5mm。

(5) 引线绝缘层厚度均匀符合规定，表面平整光滑、色泽均匀、无爆皮、无气泡，表面应有厂名、生产年月、型号、计米等清晰的印刷标志。

5.3.13.4 镀锌钢绞线、绝缘镀锌钢绞线、镀锌铁线

(1) 镀锌钢绞线、镀锌铁线镀锌层良好，无锈蚀。

(2) 绞线无松股、折叠及破损。

(3) 绝缘钢绞线绝缘层厚度均匀符合规定，表面平整光滑、色泽均匀、无爆皮破损、无气泡。

5.3.14 架空线路金具

5.3.14.1 表面光洁，无裂纹、毛刺、飞边、砂眼、气泡等缺陷。

5.3.14.2 线夹转轴灵活，与导线的接触面光洁，螺栓、螺母、垫圈齐全，配合紧密适当。

5.3.14.3 镀锌金具锌层应良好，无锌层脱落、锈蚀等现象。

5.3.14.4 铜铝过渡线夹铜铝连接部位采用摩擦焊接，牢固无缝隙。

5.3.14.5 设备接线端子表面应平整无毛刺，孔边缘距平板边缘有足够的距离，应与导线截面相匹配。

5.3.14.6 线夹绝缘楔块、垫块完好，无裂纹、无老化。

5.3.14.7 放电箱绝缘子保护间隙的高压电极、U 形螺栓及引弧板采用 45 号钢。

5.3.14.8 金具应铸有生产厂名或商标，预绞丝应有能长期存留的生产厂标记。

5.3.15 横担及附件

5.3.15.1 横担、槽铁、抱箍、连板、垫铁、拉线棒、螺栓、螺母应热镀锌，锌层应均匀，无漏镀、锌渣锌刺。

5.3.15.2 方型横担的铸钢抱箍整体完好，限位螺栓、抱箍螺栓配套并完好。

5.3.15.3 上述制品不应有裂纹、砂眼及锈蚀。

5.3.16 电缆

5.3.16.1 成品电缆的护套表面上应有制造厂名、产品型号、额定电压、每米打字和制造年、月的连续标志，标志应字迹清楚，清晰耐磨。

5.3.16.2 除非另有规定，电缆应卷绕在符合 GB 4005、JB/T 8137 的电缆盘上交货，每个电缆盘上只能卷绕一根电缆。电缆的两端应采用防潮帽密封并牢靠地固定在电缆盘上。

5.3.16.3 在每盘电缆的外侧端应装有经采购方认可的敷设电缆时牵引用的牵引螺栓或牵引头。牵引螺栓或牵引头与电缆导体的连接，应能满足敷设电缆时的牵引方式和牵引该长度的电缆所需的机械强度。

5.3.16.4 电缆外观不应受损，电缆封端应严密。

5.3.16.5 每盘电缆应具有出厂检验合格证书。

5.3.16.6 在电缆盘上应有下列文字和符合标志

- (1) 合同号、电缆盘号。
- (2) 收货单位。
- (3) 目的口岸或到站。
- (4) 产品名称和型号规格。
- (5) 电缆的额定电压。
- (6) 电缆长度。
- (7) 表示搬运电缆盘正确滚动方向的箭头和起吊点的符号。
- (8) 必要的警告文字和符号。
- (9) 卖方名称和制造日期。
- (10) 外形尺寸、毛重和净重。

5.3.17 电缆附件

5.3.17.1 应在电缆附件中的绝缘件上至少标明制造厂标志和生产序列号。

5.3.17.2 电缆附件中的绝缘件应分别密封包装，所有部件包装都有防潮湿、防碰撞保护层。

5.3.17.3 电缆附件外包装注明合同号、收货单位、目的口岸或到站、产品名称、型号、规格、数量、质量、制造商、生产日期和有效期，并有轻放、防雨、不得倒置等警示性标志。

5.3.17.4 电缆附件箱内应附有装箱单。

5.3.18 电缆支架

5.3.18.1 表面光洁，无裂纹、毛刺、飞边、砂眼、气泡等缺陷。

5.3.18.2 镀锌金具锌层应良好，无锌层脱落、锈蚀等现象。

5.3.18.3 支架尺寸符合设计图纸要求和规定。

5.3.19 控制电缆

5.3.19.1 敷设前，应系统地核对图纸，审核电缆种类、数量、线芯等。

5.3.19.2 对每轴电缆用绝缘电阻表进行绝缘电阻测试，检查线间及线对外皮、线对屏蔽层的绝缘，用 500V 或 1000V 的绝缘电阻表，数值应大于 $30M\Omega$ 。

5.3.20 接地〔(接地体(极)、接地排等)〕

5.3.20.1 接地装置材料选用符合设计图纸要求和规定。

5.3.20.2 接地装置无锈蚀，无损坏。

5.3.21 母线

5.3.21.1 母线的包装、运输和储存应符合规定，避免在运输、储存以及现场制作、安装过程中对母线的损伤。

5.3.21.2 母线数量、规格与型号符合设计图纸要求。

5.3.21.3 母线表面应光洁平整，不应有裂纹、折皱、夹杂物、变形、扭曲和锈蚀现象。

5.3.22 绝缘子

5.3.22.1 瓷釉光滑，无裂纹、缺釉、斑点、气泡等缺陷。

5.3.22.2 瓷件与铁件组合无歪斜现象，且结合紧密、牢固。

5.3.22.3 铁件镀锌良好，螺杆与螺母配合紧密，柱式绝缘子配置双螺母。

5.3.22.4 弹簧销、弹簧垫的弹力适宜。

5.3.23 绝缘附件