

电气工程的检验试验

李晓明

摘要: 电气工程的检验与试验工作是电气工程的重要工作之一, 新发布的建筑电气工程施工质量验收规范, 更加强调了检验与试验工作的重要性, 做好检验与试验工作是专业技术人员的重要职责。本文中针对工程涉及我们部分的加以归纳。

关键词: 电气设备 电气工程 检验与试验

1 材料的检验与试验

(1) 电气设备包括电力变压器、高低压成套配电柜、动力照明配电箱、高压开关、低压大型开关(2000A 以上)、电机(随设备)、蓄电池、应急电源等。

(2) 电气材料包括母线、电线、电缆、电线导管线槽、桥架、灯具、开关插座、水泥电杆、变压器油、蓄电池用电解液、低压设备等。设备、材料进场后, 一般抽检 10%, 数量少时应全部检查。

(3) 检验、试验工具及仪器

(4) 电气工程的主要设备、材料根据国家质量技术监督局发布的 33 号公告及国家质量技术监督局公布的第一批实施强制性产品认证的电工产品目录, 施工现场使用的电线电缆、低压电器、灯具镇流器、消防产品等电气材料都应具有 3C 认证证书。进口的电气设备、器具和材料的进场验收, 应提供商检证明和中文的质量合格证明文件及规格。型号、性能检测报告以及中文的安装、使用、维修和试验要求等技术文件。

(5) 高低压成套配电柜, 蓄电池柜, 不间断电源柜, 控制柜(屏、台)及动力、照明配电箱(盘)应符合下列规定:

①必须是有关主管部门认可定点厂的产品, 即应在《北京市建设工程质量监督总站 99 年第 045 号文件》之中, 其中柜(箱)内的电气器具, 如漏电开关、空气开关等应具有 3C 认证;

②外观检查: 有铭牌, 柜内元器件无损坏丢失, 接线无脱落脱焊, 蓄电池柜内电池壳体无碎裂、漏液, 充油、充气设备无泄漏, 涂层完整, 无明显碰撞凹陷。柴油发电机组应符合下列规定:

a. 依据装箱单, 核对主机、附件、专用工具、备品备件和随带技术文件, 查验合格证和出厂试运行记录, 发电机及其控制柜也有出厂试验记录;

b. 外观检查: 有铭牌, 机身无缺件, 涂层完整。

(6) 电动机、电加热器、电动执行机构和低压开关设备等等应符合下列规定:

①查验合格证和随带技术文件, 实行生产许可证和安全认证制度的产品, 有许可证编号和安全认证标志;

②外观检查: 有铭牌, 附件齐全, 电气接线端子完好, 设备器件无缺损, 涂层完整。

(7) 照明灯具及附件应符合下列规定:

①查验合格证, 新型气体放电灯具有随带技术文件;

②外观检查: 灯具涂层完整, 无损伤, 附件齐全。防爆灯具铭牌上有防爆标志和防爆合格证号, 普通灯具具有安全认证标志;

③对成套灯具的绝缘电阻、内部接线等性能进行现场抽样检测。灯具的绝缘电阻不小于 $2M\Omega$, 内部接线为铜芯绝缘电线, 芯线截面积不小于 $0.5mm^2$ 橡胶或聚氯乙烯(PVC)绝缘电线的绝缘层厚度不小于 $0.6mm$ 。对游泳池和类似场所灯具(水下灯及防水灯具)的密闭和绝缘性能有异议时, 按批抽样送有资质的试验室检测。(绝缘电阻测试仪)

(8) 插座、接线盒和风扇及其附件应符合下列规定:

①查验合格证, 防爆产品有防爆标志和防爆合格证书, 实行安全认证制度的产品有安全认证标志;

②外观检查: 开关、插座的而板及接线盒盒体完整、无碎裂、零件齐全, 风扇无损坏, 涂层完整, 调速器灯附件适配;

③对开关、插座的电气和机械性能进行现场抽样检测。检测规定如下:

不同极性带电部件间的电气间隙和爬电距离比小于 $3mm$;

绝缘电阻值不小于 $5M\Omega$;(绝缘电阻测试仪)

用自攻锁紧螺钉或自切螺钉安装的, 螺钉与软塑固定件旋合长度不小于 $8mm$ 软塑固定件在承受 10 次拧紧退出试验后, 无松动或掉渣, 螺钉及螺纹无损坏现象;

金属间相旋合的螺钉螺母, 拧紧后完全退出, 反复 5 次仍能正常使用。

④对开关、插座、接线盒及其面板等塑料绝缘材料阻燃性能有异议时, 按批抽样送有资质的试验室检测。

(9) 电线、电缆应符合下列规定:

①按批查验合格证, 合格证有生产许可证编号, 按《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆》GB5023.1~5023.7 标准生产的产品有安全认证标志;(绝缘电阻测试仪)

②外观检查: 包装完好, 抽检的电线绝缘层完好无损, 厚度均匀。电缆无压扁、扭曲, 铠装不松卷。耐热、阻燃的电线、电缆外护层有明显厂家、规格、型号、耐压等级标识;

③按制造标准, 现场抽样检测绝缘层厚度和圆形线芯的直径, 线芯直径误差不大于标称直径的 1%;

④对电线、电缆绝缘性能、导电性能和阻燃性能有异议时,按批抽样送有资质的试验室检测。

(10) 导管应符合下列规定:

①按批查验合格证;

②外观检查:钢导管无压扁、内壁光滑。非镀锌钢导管无严重锈蚀,按制造标准油漆出厂的油漆完整,镀锌钢导管镀层覆盖完整、表面无锈蚀。绝缘导管及配件不碎裂、表面有阻燃标记和制造厂标;

③按制造标准 GB/T14823、GB/T13381 现场抽样检测导管的管径、壁厚及均匀度,其中 PVC 导管应使用中型及以上产品。对绝缘导管及配件的阻燃性能有异议时,按批抽样送有资质的试验室检测。

(11) 型钢和电焊条应符合下列规定:

①按批查验合格证和材质证明书,有异议时,按批抽样送有资质的试验室检测;

②外观检查:型钢表面无严重锈蚀,无过度扭曲、弯曲变形,电焊条包装完整,拆包抽检,焊条尾部无锈蚀。

(12) 镀锌制品和外线金具 镀锌制品(支架、横担、接地极、避雷用型钢等)和外线金具应符合下列规定:

①按批查验合格证或镀锌厂出具的镀锌质量证明书;

②外观检查:镀锌层覆盖完整、表面无锈蚀,金具配件齐全,无砂眼;

③对镀锌质量有异议时,按批抽样送有资质的试验室检测。(锌层测厚仪)

(13) 电缆桥架、线槽应符合下列规定:

①查验合格证;

②外观检查:部件齐全,表面光滑、不变形,钢制桥架涂层完整,无锈蚀,玻璃钢制桥架色泽均匀,无破碎、碎裂,铝合金桥架涂层完整,无扭曲变形、不压扁、表面不划伤。

(14) 封闭母线、插接母线应符合下列规定:

①查验合格证和随带安装技术文件;

②外观检查:防潮密闭良好,各段编号标志清晰,附件齐全,外壳不变形,母线螺栓搭接面平整、镀层覆盖完整、无起皮和麻面,插接母线上的静触头无缺损、表面光滑、镀层完整。

(15) 裸母线、裸导线应符合下列规定:

(1) 查验合格证;

(2) 外观检查:包装完好,裸母线平直,表面无明显划痕,测量厚度和宽度符合制造标准,裸导线表面无明显损伤,不松股、扭折和断股(线),测量线径符合制造标准。

2 施工过程的检验与试验

(1) 接地电阻测试主要包括设备、系统的防雷接地、保护接地、工作接地、防静电接地以及设计有要求

的接地电阻测试,此项工作应在接地装置敷设完毕回填土之前进行,并应填写相应表格(接地电阻测试仪)。

(2) 绝缘电阻测试包括电气设备和动力、照明线路及其他必须摇测绝缘电阻的测试,对线路的绝缘摇测应分两次进行,第一次在穿线和接焊包完成后,在管内穿线分项质量评定时进行;第二次在灯具、设备安装前再进行一次线路绝缘摇测,照明线路绝缘阻值应大于 $0.5M\Omega$ 动力线路绝缘电阻应大于 $1M\Omega$ 并应填写相应表格(绝缘电阻测试仪)。

(3) 电气器具通电安全检查。电气器具安装完成后,按层、按部位(户)进行通电检查,要求全检查、如实填写,通电检查开关断火线,相线接螺口灯座的灯芯,插座左零右火上接保护零线,其目的就是能够达到安全使用的要求,符合规程规范的要求,并应填写相应表格。

(4) 电气设备空载试运行。成套配电(控制)柜、台、箱、盘的运行电压、电流应正常,各种仪表指示正常。电动机应试通电,检查转向和机械转动有无异常情况,对照电气设备的铭牌标示值是有超标,以判定试运行是否正常,电动机空载试运行时要记录其电流、电压和温升以及噪声是否有异常撞击声响,可空载试运行电动机,时间一般为 2 小时,记录空载电流,且检查机身和轴承的温升,并应填写相应表格。

(5) 建筑物照明通电试运行。公用建筑照明系统通电连续试运行时间为 24 小时,民用住宅照明系统通电连续试运行时间为 8 小时,所有照明灯具均应开启,且每 2 小时记录一次,并应填写相应表格。

(6) 大型照明灯具承载试验记录大型灯具(设计要求作承载试验的)在预埋螺栓、吊钩、吊杆或吊顶上嵌入式安装专用骨架灯物体上安装时,应全数按 2 倍于灯具的重量作承载试验,并应填写相应表格。

(7) 高压部分试验记录。应由有相应资格的单位进行试验并记录。

(8) 漏电开关模拟试验。动力和照明工程的漏电保护装置应全数使用漏电开关检测仪做模拟动作试验,应符合设计要求的额定值,并填写相应表格(漏电开关测试仪)。

(9) 电度表检定记录。电度表在安装前送有相应检定资格的单位全数检定,应有记录(表格由检定单位提供)。

(10) 避雷带支架拉力测试。避雷带支架应按照总数的 30% 检测,10m 之内测 3 点,不足 10m 的全部检测。检测时使用弹簧秤,并填写相应表格。

以上是电气工程中需要做的检验与试验,作为专业技术人员,应在工作中认真做好每一项检验试验工作,不断提高电气工程的施工质量。

作者单位:抚顺市中光建设工程有限公司



论文写作，论文降重，
论文格式排版，论文发表，
专业硕博团队，十年论文服务经验



SCI期刊发表，论文润色，
英文翻译，提供全流程发表支持
全程美籍资深编辑顾问贴心服务

免费论文查重：<http://free.paperyy.com>

3亿免费文献下载：<http://www.ixueshu.com>

超值论文自动降重：http://www.paperyy.com/reduce_repetition

PPT免费模版下载：<http://ppt.ixueshu.com>

阅读此文的还阅读了：

- [1. 电气工程优秀创新工程人才培养模式初探](#)
- [2. 浑河闸应急除险加固工程混凝土施工质量控制措施](#)
- [3. 电气工程类学生工程实践能力培养的研究](#)
- [4. 控制产品质量的重要手段:4.10检验和试验](#)
- [5. 浅谈军工产品的检验和试验——GJB/Z9001中的4,10要素的落实](#)
- [6. 应该改进6~10千伏PT柜的检验方法](#)
- [7. 浅论电气工程施工的技术准备与成本控制措施](#)
- [8. 检验、测量和试验设备管理系统的开发与应用](#)
- [9. 高频直缝焊管焊接质量的快速分析法](#)
- [10. 浅谈控制电气工程的质量提高企业经济效益](#)
- [11. 谈电气系统中接地和接零的应用](#)
- [12. 建筑电气工程施工过程中的检验与试验](#)
- [13. 轿车自动变速器的检验与试验](#)
- [14. 电气工程的检验与试验方法](#)
- [15. 中华人民共和国机械行业标准 常压热水锅炉通用技术条件\(JB/T7985-1995\)](#)
- [16. 年产60万吨尿素设备高压冷凝器的研制](#)

- [17. 压力容器直排管道设计压力的探讨](#)
- [18. 浅谈建筑电气工程管理及质量控制](#)
- [19. 断路器防跳回路的异常及解决方案](#)
- [20. 对在用压力管道检验中存在问题的探讨](#)
- [21. 基于小波分析的听觉滤波器组模型](#)
- [22. 起重机的试验,检验和测试项目](#)
- [23. PSP642型自备投装置实切试验失败原因分析及防范措施](#)
- [24. 大型船用拖缆机的检验要点分析](#)
- [25. 液化氧化铁路罐车检验应注意的几个问题](#)
- [26. 中华人民共和国专业标准 工业锅炉通用技术条件\(JB/T 10094-1999\)](#)
- [27. 独立学院电气工程领域应用型人才能力特色培养研究](#)
- [28. 钢筋接头检验取样方法及试验结果评定](#)
- [29. 电气工程的检验与试验方法](#)
- [30. 路基、桥涵工程检验与试验控制](#)
- [31. 浅议电气工程施工分析](#)
- [32. 炼油厂用一般用途汽轮机](#)
- [33. 给排水系统用阀门的检验和试验](#)
- [34. 建筑电气工程质量的检验与试验方法](#)
- [35. 农村电排灌站电动机起动分析](#)
- [36. 试验型配水系统的实施和设计框架-Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA](#)
- [37. 影响理化实验室的检验\(试验\)质量保证因素分析](#)
- [38. 乌江梯级电站机组黑启动的实施](#)
- [39. PVT系列电机工频耐电压试验仪](#)
- [40. 电气工程及其自动化专业运动控制系统课程实验教学改革探讨](#)
- [41. 重油催化裂化装置外取热器的制造](#)
- [42. 工程建设的检验和试验](#)
- [43. 电气工程的检验与试验方法](#)
- [44. 人工加热养护混凝土强度检验的试验研究](#)
- [45. 论电路实物模型在高职课堂教学中的应用](#)
- [46. “检验”、“检查”、“检测”和“试验”的区别](#)
- [47. 浅议建筑电气工程施工管理](#)
- [48. 装载危险品货物船舶的喷雾系统的试验和检验简介](#)
- [49. 产品质量监督工作探讨 \(下\)](#)
- [50. 浅谈石油化工工程控制阀的检验和试验](#)