

方案			给排水				景观		
建筑			电气				装饰		
结构			暖通						

建筑电气施工及验收总说明（一）

(湾区V2.0版)

一、一般規定

1、建筑电气工程施工现场的质量管理除应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1) 安装电工、焊工、起重装卸工和电力系统调试等人员应持证上岗;
- 2) 安装和调试用各类计量器具应检定合格,且使用时应在检定有效期内;
- 3) 电气设备上的计量仪表,与电气保护有关的仪表应检定合格,且当投入运行时,应在检定有效期内;
- 3) 建筑电气动力工程的空载试运行和建筑电气照明工程负荷试运行前,应根据电气设备及相关建筑设备的种类、特性和技术参数等编制试运行方案或作业指导书,并经施工监理单位核同意,经监理单位确认后执行;
- 4) 高压的电气设备、布线系统以及继电保护系统必须交试验合格;
- 5) 低压和特低压的电气设备和布线系统的检测或交接试验应符合本规范的规定;
- 6) 电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接,不得串联连接,连接导体的材质、截面积应符合设计要求;
- 7) 除采取下列任一间接接触防护措施外,电气设备或布线系统应与保护导体可靠连接:
 - 1) 采用Ⅰ类设备;
 - 2) 已采取电气隔离措施;
 - 3) 采用特低电压供电;
 - 4) 将电气设备安装在非导电场所内;
 - 5) 设置不接地的等电位联结;

二、变压器、箱式变电所安装

2. 变压器安装位置正确,附件齐全,油浸变压器油位正常,无渗油现象。
3. 变压器中性点的接地连接方式及接地电阻值应符合设计单线。
4. 变压器器身、干式变压器的干式铁芯、铁芯型钢及外壳应分别单独与保护导体可靠连接,紧固件及防松零件齐全。
5. 变压器及高压电气设备应按本规范第1.4条的规定完成试验且合格。
6. 箱式变电站的基本接地配电箱的端子应高于室外地坪,周围排水通畅。用地脚螺栓固定的螺栓应齐全,拧紧牢固;由自设的应平整牢固。对于金属箱壳变电站及落地式配电箱,箱体应与保护导体可靠连接,且有标识。
6. 配电间隔和静止补偿装置栅栏门应采用编织铜线网与保护导体连接,其截面积不应小于4mm²。
7. 低压配电柜内带电线路的每路配电开关及保护装置的相同和相对地间的绝缘电阻值不应小于0.5MΩ;当国家现行产品标准未做规定时,电气装置的安装工艺规程试验电压应为1000V,试验持续时间应为1min,当绝缘电阻值大于10MΩ时,应采用2500V兆欧表检测。
8. 充干燥气体运输的变压器油箱内的气体压力应保持在0.01MPa~0.03MPa;干燥气体露点必须低于-40℃;每台变压器必须配有可随时补气的纯净、干燥气瓶,始终保持变压器内为正压力,并设有压力表进行监视。
9. 充气的变压器需带箱检查时,器身必须在空气中暴露15min以上,待残气充分扩散后进行。
10. 油浸变压器在装卸和运输过程中,不应有严重冲击和振动,当出现异常情况时,应进行现场器身检查或返厂进行检查和处理。
11. 油浸变压器进行器身检查时必须符合以下规定:1)凡雨、雪,风力达4级以上,相对湿度75%以上的天气不得进行器身检查;2)在没有排氧室,任何人员不得进入油箱;当油箱内的含氧量达到8%以上时,人员方可进入;3)在内检过程中,必须向箱体内持续补充露点低于-40℃的干燥空气,应保持含氧量不低于18%,相对湿度不大于20%。
12. 绝缘油必须试验合格后方可注入变压器内。不同牌号的绝缘油或同牌号的新油与运行过的油混合使用前,必须做混油试验。
13. 油浸变压器试运行前应进行全面检查,确认符合运行条件时,方可投入试运行,并应符合下列规定:1)事故排油设施应完好,消防设施应齐全;2)铁芯和夹件的接地引出套管、套管的末段接地、套管顶部结构的接触及密封应完好。
14. 中性点接地的变压器,在进行冲击合闸前,中性点必须接地并应检查合格。
15. 隔离器的接地应符合下列规定:1)分级绝缘的电压互感器,其一次绕组的接地引出端子应接地可靠;电容式电压互感器的接地应可靠;2)电压互感器外売接地可靠;3)电流互感器的备用二次绕组端子应先短路后接地;4)倒装式电流互感器二次绕组的金属罩管应接地可靠。

三、成套配电柜、控制柜(台、箱)和配电箱(盘)安装

- 柜、台、箱的金属框架及基础型钢应与保护导体可靠连接；对于装有电器的可开启门、门和金属框架的接地端子间应应用面积不小于4mm²的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，并应有标识。
- 2、柜、台、箱、盘等配电装置应有可靠的防电击保护：装置内保护接地导体（PE）线应有裸露的连接外部保护接地导体的端子，并应可靠连接。当设计未做要求时，连接导体最小截面积应符合 现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054-4的规定。
- 3、手车、抽屉式成套配电柜推拉应灵活，无卡阻碰撞现象。动触头与静触头的中心线应一致，且触头接触应紧密；投入时，接地触头应先于主触头接触；退出时，接地触头应后于主触头脱离。
- 4、高压成套配电柜应按本规范第1.4条的规定进行交接试验，并应合格，且应符合下列规定：
- 1）绝缘电阻元器件、逻辑元件、变压器和控制用计算机等单体校验应合格，整组试验动作应正确，整定参数应符合设计要求；
- 2）新型高压电气设备和继电保护装置投入使用前，应按产品技术文件要求进行交接试验。
- 5、低压成套配电柜交接试验应符合本规范第5.7条的规定。
- 对于低压成套配电柜、箱及控制柜（箱），回线路的线间和线对地间绝缘电阻值，馈电线路不应小于0.5MΩ，二次回路不应小于1MΩ；二次回路的耐压试验电压应为1000V，当回路绝缘电阻值大于10MΩ时，应采2500V兆欧表代替，试验持续时间应为1min，应符合产品技术文件要求。
- 6、直流柜的试验，应将屏内电子器件从线路上退出，主回路线间和线对地间绝缘电阻值不应小于0.5MΩ，直流屏所附蓄电池组的光、放电应符合产品技术文件要求；整流器的控制逻辑和输出特性试验应符合产品技术文件要求。
- 8、低压成套配电柜和配电箱（盘）内未端用电回路中，所设过电流保护电器兼作故障防护时，应在回路末端测量接地故障回路阻抗，且回路阻抗应满足规范要求。
- 9、配电箱（盘）内的剩余电流动作保护器（RCD）应在施加额定剩余动作电流的情况下测试动作时间，且测试值应符合设计要求。
- 10、柜、箱、盘内电涌保护器（SPD）安装应符合下列规定：
- 1）SPD的型号规格及安装布置应符合设计要求；
- 2）SPD的接线形式应符合设计要求，接地导线的位置不宜靠近出线位置；
- 3）SPD的连接导线应平直、足够短，且不宜大于0.5m。
- 11、照明配电箱（盘）安装应符合下列规定：
- 1）箱（盘）内配线应整齐、无交叉现象；导线连接紧密、不伤线芯、不断股；垫圈上螺丝两侧压的导线截面面积相同，同一电器器件端子上的导线连接不应多于2根，松松圈等零件应齐全；
- 2）箱（盘）内开关动作应灵活可靠；
- 3）箱（盘）内宜分别设置中性导体（N）和保护接地导体（PE）
- 汇流排，汇流排上同一端子不应连接不同回路的N或PE。
- 12、送至建筑智能化工程变送器的电量信号精度等级应符合设计要求，状态信号应正确；接收建筑智能化工程的指令应使建筑电气工程的断路器动作符合指令要求，且手动、自动切换功能均应正常。
- 13、配电箱（柜）的机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。
- 14、变电所低压配电柜的保护接地导体与接地干线应采用螺栓连接，防松零件应齐全。

- 5、配电箱(柜)安装应符合下列规定:

- 2) 配电箱(柜)不应安装在高出地坪不小于500mm的底座上,底座周围应采取封闭措施;
- 3) 配电箱(柜)内应设置中性线(N)和保护接地导体(PE)母排或端子板时,应符合下列规定:
 - a) N母排或N端子板必须与金属电器安装板做电气隔离,PE母排或PE端子板必须与金属电器安装板做电气连接;
 - b) PE线必须通过PE母排或PE端子板连接;
- 4) 不同回路的N线或PE线不应连接在母排同一孔上或端子上。
- 5) 电气设备安装牢固可靠,且紧固件齐全。落地安装的电气设备应安装在基础上或支座上。
- 6) 对预充氮气的氣體绝缘组合电气设备(GIS)箱体,其组件安装前应经过排气处理,并应对箱体内部充干燥空气至氧气含量达到18%以上时,安装人员方可进入GIS箱体内部进行检修或安装。
- 7) 六氟化硫断路器或GIS投运前应进行检查,并应符合下列规定:
 - a) 断路器、隔离开关、接地开关及其操纵机构的联动应正常,分、合闸指示应正确,辅助开关动作应准确;
 - b) 密度继电器的报警、闭锁值应正确,电气回路传动应正确;
- 8) 六氟化硫气体压力、湿度率和含水量应符合使用说明书的要求。
- 9) 真空断路器和高压开关柜投运前应进行检查,并应符合下列规定:
 - a) 真空断路器和操纵机构联动应正常,分、合闸指示应正确,辅助开关动作应准确;
 - b) 高压开关柜应具备防止电气误操作的防护功能。

四、电动机、电加热器及电动执行机构检查接线

- 2、电动机、电加热器及电动机执行机构的外露可导电部分必须与保护导体可靠连接。
- 2、低压电动机、电加热器及电动机执行机构的绝缘电阻值不应小于 $0.5M\Omega$ 。
- 3、高压及100kW以上电动机的交接试验应符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150的规定。

五、柴油发电机组安装

- 发电机的试验应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303附录D的规定。
- 对于发电机组至配电柜线路的相同、相对地间的绝缘电阻值,低压馈电线路不应小于 $0.5\text{ M}\Omega$,高压馈电线路不应小于 $1\text{ M}\Omega/\text{kV}$;绝缘电缆线路直埋时试验应符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150的规定。
- 柴油发电机馈电线路连接后,相序应与原供电系统的相序一致。
- 当柴油发电机并列运行时,应保证其电压、频率和相位一致。
- 发电机的中性点接地连接方式应符合设计要求,接地螺栓松紧零件齐全,且有标识。
- 发电机本体和机械部分的外露可导电部分应分别与保护导体可靠连接,并有标识。
- 当柴油发电机组分为消防负荷和非消防负荷同时供电时,应验证消防负荷设有专用的回路,当火灾条件时应具备能自动切除该发电机组所带的非消防负荷的功能。
- 柴油发电机组应定期进行维护,应符合下列规定:作为应急电源的柴油发电机组运行停止后应检查燃油箱内的油位报警装置和油量,确保满足应急运行时间要求,油位显示正常。

六、UPS及EPS安装

- UPS 及 EPS 的整流、逆变、静态开关、储能电池或蓄电池组的规格、型号应符合设计要求。内部接线应正确、可靠、不松动，紧固件应齐全。
- 2、UPS 及 EPS 的极性应正确，输入、输出各级保护系统的动作和输出的电压稳定性、波形畸变系数及频率、相位、静态开关的动作等各项性能指标试验调整应符合产品技术文件要求，如以现场的最终试验替代出厂试验时，应根据产品技术文件进行试验调整，且应符合设计文件要求。
- 3、EPS 应按设计或产品技术文件的要求进行下列检查：
- 1) 核对初装容量，并应符合设计要求；
 - 2) 核对输入回路断路器的过载和短路电流整定值，并应符合设计要求；
 - 3) 核对各输出回路的负荷量，且不应超过 EPS 的额定最大输出功率；
 - 4) 核对蓄电池备用时间及应急电源装置的允许过载能力，并应符合设计要求；
 - 5) 当对电池性能、极性 & 电源转换时间有异议时，应由制造商负责现场测试，并应符合设计要求；
 - 6) 控制回路的动作试验，并应配合消防联动试验合格。
- 4、UPS & EPS 的绝缘电阻值应符合下列规定：
- 1) UPS 的输入端、输出端对地绝缘电阻值不应小于 $2M\Omega$ ；
 - 2) UPS & EPS 进线及出线的线间、线对地绝缘电阻值不应小于 $0.5M\Omega$ 。
- 5、UPS 输出端的系统接地连接方式应符合设计要求。
- 6、PS/UPS 应进行下列技术参数检查：1) 初装容量；2) 输入回路断路器的过载和短路电流整定值；3) 蓄电池备用时间 & 应急电源装置的允许过载能力；4) 对控制回路进行动作试验，检验 EPS/UPS 的电源切换时间；
- 7、投运前，应对 EPS/UPS 各输出回路的负荷量，且不应超过 EPS/UPS 的额定最大输出功率。
- 8、蓄电池组应定期进行维护，并应符合下列规定：作为应急电源的蓄电池组应定期做放电测试，以确保满足全部应急负荷的应急供电时间。

七、电气设备试验和试运行

- 2、试运行前，相关电气设备和线路应按本规范的规定试验，合格。
- 3、现场单独安装的低压电器交接试验项目应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303附录C的规定。
- 4、电动机应试通电，并应检查转向和机械转动情况。电动机运行应符合下列规定：
 - (1)空载试运行时间应为2h，机身和轴承的温升、电压和电流等应符合建筑设备施工工艺装置的空载状态运行要求，并应记录电 流、电压、温度、运行时间等有关数据；
 - (2)空载状态下启动次数及间隔时间应符合产品技术文件的要求；无要求时，连续启动2次的时间间隔不应小于5min，并应在电动机冷却至常温下进行再次启动。
- 4、用电设备安装室外或潮湿场所时，其接线口或接线盒应采取防水防潮措施。
- 5、电动机接线应符合下列规定：
 - (1)电动机接线盒内各线端之间均应有电气间隙，并采取绝缘防护措施；
 - (2)电动机电源线与接线端子紧固时不应损伤电动机引出线套管。
- 6、剩余电流动作保护电器的维护应符合下列规定：
 - (1)剩余电流动作保护电器投入运行后，应定期进行试验按扭操作，检查其动作特性是否异常；雷击活动期和用电高峰期间应增加试验次数；
 - (2)用于手持式电动工具、不连续使用的剩余电流动作保护电器，应在每次使用前进行试验按扭操作；
 - (3)为检验剩余电流动作保护电器在运行中的动作特性及其变化，运行维护单位应配置专用测试仪器，定期对动作特性试验。
- 7、高压的电气装置、布线系统以及继电保护系统应做交接试验，且应合格。
- 8、低压配电箱（柜）内的剩余电流动作保护电器应按比例在加额定剩余动作电流($I_{\Delta n}$)的情况下测试动作时间，且测试值应符合限值要求。

八、母线槽安装

- 母线的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定：
- 1) 每段母线槽的金属外壳间应连接可靠，且母线槽全长与保护导体可靠连接不应少于2处；
 - 2) 分支母线槽的金属外壳末端应与保护导体可靠连接；
 - 3) 连接导体的材质、截面面积应符合设计要求。
- 2、当设计将母线槽的金属外壳作为保护接地导体(PE)时，其外壳导体应具有连续性且应符合现行国家标准《低压成套开关 设备和控制设备第1部分：总则》GB7251.1的规定。
- 3、当母线与母线、母线与电器或设备接线端子采用螺栓连接时，应符合下列规定：
- 1) 母线的各类搭接连接的钻孔直径和搭接长度应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303附录D的规定，连接螺栓的力矩值应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303附录E的规定；当一个连接处需要多个螺栓连接时，每个螺栓的拧紧力矩值应一致。
 - 2) 母线接触面应保持清洁，宜涂抗氧化剂，螺栓孔周边应无毛刺。
 - 3) 连接螺栓两侧应有平垫圈，相邻垫圈间应有大于3mm的间隙，螺母侧应装有弹簧垫圈或锁紧螺母。
- 4、当母线与母线、母线与电器或设备接线端子采用多个螺栓搭接时，各螺栓的受力应均匀，不应使电器或设备的接线端子受侧向的应力。
- 4、母线槽安装应符合下列规定：
- 1) 母线槽不宜安装在水管正下方；
 - 2) 母线应与外壳同心，允许偏差应为正负5mm；
 - 3) 当母线槽段及连接时，两相邻段母线及外壳宜对准，相序应正确，连接后不应使母线及外壳受额外应力；
 - 4) 母线的连接方法应符合产品技术文件要求；
 - 5) 母线槽连接用部件的防护等级应与母线槽本体的防护等级一致。
- 5、母线槽通电运行前应进行检验或试验，并应符合下列规定：
- 1) 高压母线交流工频耐压试验应按本说明1.4条的规定交接试验合格；
 - 2) 低压母线绝缘电阻值不应小于0.5MΩ；
- 6) 检查分接单元接入时，接地触头应先于相线触头接触，且触头连接紧密，退出时，接地触头应先于相线触头脱离；
- 7) 检查母线槽与配电箱、电气设备的接线相序应一致。

九、梯架、托盘和槽盒安装

1. 金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠,与保护导体的连接应符合下列规定:
- 1) 梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时,不应少于2处与保护导体可靠连接;全长大于30m时,每隔20m~30m应增加一个连接点,起始端和终端端应可靠连接;
- 2) 非镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间连接处的两端跨接保护联结导体,保护联结导体的截面应符合设计要求;
- 3) 镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时,连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓;
2. 电缆桥架、梯架和槽盒转弯、分岔处应采用专用连接配件,其弯曲半径不应小于梯架、托盘和槽盒内电缆最小允许弯曲半径,电缆最小允许弯曲半径应符合国家标准规定。
3. 室外的电缆桥架采用室内或电缆(柜)型应有防水水进入的措施,电缆槽盒底部应有泄水孔。

十、导管敷设

4. 金属导管应与保护导体可靠连接, 并应符合下列规定:
 - (1) 镀锌铜导管、可弯曲金属导管和金属柔性导管不得熔焊连接;
 - (2) 当非镀锌铜导管采用螺纹连接时, 连接处的两端应熔焊焊接保护导体;
 - (3) 镀锌铜导管、可弯曲金属导管和金属柔性导管连接处的两端宜采用专用接地卡固定保护导体;
 - (4) 机械连接的金属导管, 管与管、管与盒(柜)体的连接配件应选用配套零件, 其连接应符合产品技术文件要求, 当连接处的接触电阻值符合现行国家标准《电气装置用导管及配件 部分: 通用要求》GB/T20041.1的相关要求时, 连接处可不设置保护导体, 但导管不应作为保护导体的接续导体;
 - (5) 金属导管与金属梯架、托盘连接时, 镀锌材质的连接端宜用专用接地卡固定保护导体, 非镀锌材质的连接处应熔焊焊接 保护导体;
- (6) 以专用接地卡固定的保护导体应为铜芯软导线, 截面不应小于 4mm^2 , 以熔焊焊接的保护导体应宜为圆钢, 直径不应小于 6mm , 其搭接长度应为圆钢直径的6倍。
5. 铜导管不得采用对口熔焊连接; 镀锌铜导管或壁厚小于或等于 2mm 的铜导管, 不得采用套管熔焊连接。
6. 当塑料导管在墙体上明槽埋设时, 应采用强度等级不小于 M10 的水泥砂浆抹面保护, 保护层厚度不应小于 15mm 。
7. 导管穿越密闭或防护密闭隔墙时, 应设置预埋套管, 预埋套管的制作和安装应符合设计要求, 套管两端伸出墙面的长度宜为 $30\text{mm}\sim 50\text{mm}$, 导管穿越密闭穿墙套管的两侧应设置过线盒, 并做好封堵。
8. 导管敷设应符合下列规定:
 - (1) 暗敷于建筑物、构筑物内的导管, 不应在截面边长小于 500mm 的承重墙体上剔槽埋设;
 - (2) 铜导管不得采用对口熔焊连接; 镀锌铜导管或壁厚小于或等于 2mm 的铜导管, 不得采用套管熔焊连接。
 - (3) 敷设在室外的导管口不应敞口垂直向上, 导管口应在盒、箱内或导管端部设置防水帽。
9. 严禁将柔性导管直接埋于墙体或地板(板)内。

十一、电缆敷设

- 金属电缆支架必须与保护导体可靠连接。
- 电缆敷设不得存在绞扭、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷。
- 当电缆敷设存在可能受到机械外力损伤、振动、浸水及腐蚀性或污染物质等损害时，应采取防护措施。
- 除设计要求外，并联使用的电力电缆的型号、规格、长度应相同。
- 交流单芯电缆或分相后的每相电缆敷设应符合下列规定：
 - 不应单独穿钢管、钢筋混凝土楼板或墙体；
 - 不应单独引出穿磁材料制成的配电箱（柜）、电缆桥架等；
 - 不应单独使用铁磁夹具与金属支架固定。
 - 不得单独独穿于钢管内，固定用的夹具和支架不应形成闭合磁路。
- 当电缆穿零序电流互感器时，电缆金属护层和接地线应对地绝缘。对穿过零序电流互感器后制作的电缆头，其电缆接地线应回穿互感器后再接；对尚未穿零序电流互感器的电缆接地线应在零序电流互感器前直接接地。
- 电缆的敷设和排列布置应符合设计要求，矿物绝缘电缆敷设在温度变化大的场所、振动场所或穿越建筑物变形缝时应采取“S”或“U”弯。
- 电线在槽盒内敷设时，应采用与电线同等阻燃级别的缠绕带区分每一供电回路。
- 电线或电缆敷设应有标识，并应符合下列规定：
 - 高压线路应有明显的警示标识；
 - 电缆首端、末端、检修孔和分支处应设置永久性标识，直埋电缆应设置标识柱；
 - 电力电缆线终端应在配电箱（柜）内，应按回路用漆做好标识。
- 电缆敷设应符合下列规定：

- 2) 电缆在电气竖井内垂直敷设及电缆在大于45°倾斜的支架上或电缆桥架上敷设时,应在每个支架上固定;
- 3) 电缆进出电缆桥架及配电箱(柜)应固定可靠,其出入口应采取防止电缆损伤的措施;
- 4) 电缆头应可靠固定,不应使电器元件或设备端子承受额外应力;
- 5) 耐火电缆连接附件的耐火性能不应低于耐火电缆本体的耐火性能。

十二、导管内穿线和槽盒内敷线

2. 同一交流回路的绝缘导线不应敷设在不同的金属槽盒内或穿于不同金属导管内。
3. 除设计要求以外，不同回路、不同电压等级和交流与直流回路的绝缘导线不应穿于同一导管内。
4. 绝缘导线接头应设置在专用接线盒（箱）或器具内，不得设置在导管和槽盒内，盒（箱）的设置位置应便于检修。
5. 电线在电缆槽盒内应按回路分段绑扎，电线出入电缆槽盒及配电箱（柜）应采取防止电线损伤的措施。

十三、塑料护套线直敷布线

- 2、塑料护套线严禁直接敷设在建筑物顶棚内、墙体内、抹灰层内、保温层内、装饰面内或可燃物表面。
- 3、塑料护套线与保护导体或不发热管道等紧贴和交叉处及穿梁、墙、楼板等处易受机械损伤的部位，应采取保护措施。
- 4、塑料护套线在室内沿建筑物表面水平敷设高度距地面不应小于2.5m，垂直敷设时距地面高度1.8m 以下的部分应采取保护措施。
- 5、导线连接应符合下列规定：
- 1) 导线的接头不应裸露，不同电压等级的导线接头应分别经绝缘处理后设置在各自的专用接线盒（箱）或器具内；
 - 2) 截面面积6mm²及以下铜芯导线间的连接应采用导线连接器或缠绕细铜丝连接；
 - 3) 截面面积大于2.5mm²的多股铜芯导线与设备、器具、母排的连接，除设备、器具自带接线端子外，应加装接线端子；
 - 4) 导线接线端子与电气器具连接不得采取熔合连接。

十四、电缆头制作、导线连接和线路绝缘测试

- 1、电力电缆通电前应执行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150的规定进行耐压试验，并应合格。
- 2、生存线工程施工后，必须进行回路的绝缘电阻检测。
- 3、当配电柜（柜）内终端用户回路中，所设过电流保护电器兼作故障防护时，应在回路终端测量接地故障回路阻抗。
- 4、接地装置的接地电阻值应经检测合格。

十五、灯具安装

- 1) 灯具固定应符合下列规定:
 - 1) 灯具的固定应牢固可靠, 在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞和塑料塞固定;
 - 2) 悬吊式灯具安装应符合下列规定:
 - 1) 带升降器的软线吊灯在吊线展开后, 灯具下沿应高于工作面0.3m;
 - 2) 质量大于0.5kg的软线吊灯, 灯具的电源线不应受力;
 - 3) 质量大于3kg的悬吊灯具, 固定在螺栓或预埋吊钩上, 螺栓或预埋吊钩的直径不应小于灯具挂销直径, 且不应小于6mm;
 - 4) 当采用钢管作灯具吊杆时, 其内径不应小于10mm, 壁厚不应小于1.5mm;
 - 3) 灯具与固定装置及灯具连接件之间采用螺栓连接的, 螺栓吻合扣数不应少于5扣。
 - 3) 吸顶或墙面上安装的灯具, 其固定用的螺栓或螺钉不应少于2个, 灯具应紧贴饰面。
4. 由接线盒引至嵌入式灯具或槽灯的绝缘导线应符合下列规定:
 - 1) 接线盒引至嵌入式灯具或槽灯的电线应采用金属柔性导管保护, 不得裸露;
 - 2) 柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接;
 - 3) 从接线盒引至灯具的电线截面面积应与灯具要求相匹配且不应小于1mm²;
 5. 1类灯具的外露可导电部分必须与保护接地导体可靠连接, 连接处应设置接地标识;
 6. 除采用安全电压以外, 当设计无要求时, 敞开式灯具的灯头对地面距离应大于2.5m。
7. 埋地灯安装应符合下列规定:
 - 1) 埋地灯具、水下灯具及室外灯具的接线盒, 其防护等级应与灯具的防护等级相同;
 - 2) 盒内导线连接应做防水绝缘处理。
8. 庭院灯、建筑物附属路灯安装应符合下列规定:
 - 1) 灯具与基础固定应可靠, 地脚螺栓备帽应齐全; 灯具接线盒应采用防护等级不小于IPX5的防水接线盒, 盒盖防水密封应齐全、完整。
 - 2) 灯具的电器保护装置应齐全, 规格应与灯具适配。
 - 3) 灯具的检修门应采取防水措施, 且闭锁装置安装完好。
9. 安装在公共场所的大型灯具的玻璃罩, 应采取防止玻璃罩向下脱落措施, 安装在人员密集场所的灯具玻璃罩, 应有防止其向下脱落措施。

[illegible]