

一、施工组织设计

〔一〕施工方案

一、工程概况

工程名称：机场路快速段及高速段路灯采购及安装

建设地点：桂林市机场路

承包方式：包工包料

工程质量：合格

方案开工日期：2010 年 9 月 29 日

方案竣工日期：2010 年 10 月 18 日

二、施工任务的重点和难点分析：

1. 现场准备

1.1 针对施工现场的特点，为保证施工现场的管理有序有力，拟在现场设立施工现场管理办公室，分设材料库房，进行封闭管理，现场管理人员、施工人员凭证进出。

1.2 区域独立封闭进行施工，对有关设施、设备进行成品保护，入口设置门卫，强化施工现场管理，所有非施工人员进场要得到工程部的许可，并有专人带着。

1.3 制定施工机具需用动态方案，按施工平面的要求组织施工机械设备和工具进退场。

1.4 建立与周边环境的联系渠道，确保施工正常运转。

1.5 施工队伍进场后，统一安排食宿住行，做到整齐统一，绝对消除脏、乱、散、游现象。

2. 技术准备

2.1 熟悉机场路改扩建工程路灯采购及安装工程图纸，深入了解分析施工现场的具体情况，充分体会设计总体风格、意图、特点及细部做法的推敲。

2.2 做好图纸的会审工作，对设计中的疑难点及时与设计方、建设单位进行沟通，并将协商结果向监理公司汇报。尽量细致深入地配合设计方深化细部设计，将甲方意图及先进的设计理念，通过细部的深化，淋漓尽致地表达出来。把所有设计方面的问题凭借公司的自身实力解决在开工之前，为施工如期完成提供有力的保障。

2.3 针对本工程的特点，结合现行标准及制定的作业指导书编制各分项具体细化的施工文字方案并进行交底，使各级施工管理人员做到心中有数，从各方面保证施工处于有效受控状态。

2.4 组织所有技术人员认真学习新标准、新规程，积极推广新技术，引进国外的先进施工经验，充分利用已有的先进技术。

2.5 组织有关人员学习监理规程，积极配合监理的工作，共同做好机场路改扩建工程路灯采购及安装工程的各项工作。

2.6 全面履行本合同，保证完成合同规定的各项技术要求和指标。

3、劳动力准备

3.1 做好劳动力的培训及技术咨询工作，对所有进场的施工人员进行施工管理教育，所有特殊工种人员必须持证上岗。

3.2 根据施工进度，合理安排各分项施工人员的进出场，优化组合施工人员，防止施工现场出现人员闲置、窝工或少工、断工现象，使整个施工有序有节交叉进行，现场施工人员平均在 50 人左右，高峰期约 80 人。

4. 材料准备

4.1 材料分批生产、运输确保在规定的工期内生产完毕并送达施工现场。

5. 机械设备准备

进场施工之前，特派机电专职对公司库房所存机械设备进行全面检查和维修，确保所有机具在进场时完好能用。

2、重点、难点分析

该工程包括配电箱灯架、灯杆、灯座及灯具的安装及试亮。而且包括提供所需的设备、人工和材料及为安装而实施的测位、吊装、配线、试亮、试验等全部作业。

本工程规模牵连面较大，在社会上涉及影响面广，在施工抗干扰、对外协调及综合治理各方面都要注意自身形象与信誉。属于城市交通干道，是现代化城市的一个窗口，反映出桂林市机场路高速段建设风貌的一个缩影。工程对社会效益和施工单位的信誉有着极大影响。

本工程是室外作业，受天气影响较大；风、暴雨来临之前，应全面检查生产生活设施和安装未完的工程，进行必要的加固和遮盖，作好防雨、防潮、防风和排水工作。

3、要求

（1）工程质量目标：合格。

施工验收标准按国家现行相关验收标准执行，按现行《公路照明技术条件》〔JT/T367-1997〕、《电气装置安装工程施工及验收标准》〔GBJ232〕、《升降式高杆照明装置技术条件》〔JT/T312-1996〕、《公路照明质量验收评定标准（照明设施）》〔JTJ071-98〕、《城市综合管线综合规划标准》〔GB50282-98〕、《公路交通技术条件》〔JT/T367-1997〕中的有关规定进行。

工程实行政府监督、社会监理、施工单位自检质量的保证体系，在工程实施过程中将进行进度、质量、造价、平安、文明施工的全方位监理，施工单位配合政府质量监督机构及监理工程师的工作。

〔2〕平安文明施工目标：确保时刻到达桂林市建委平安文明样板工地标准，做好围蔽、施工临时道路的保护、保洁。

4、各分局部工程的主要施工方法

〔一〕根底工程

〔1〕根底开挖

本工程的基坑、沟槽包括各种地面灯具的基坑及电缆沟槽，根本为深度不大的小型土方工程，有着量小、面窄、线长、分散的特点，拟采用人工进行开挖，挖出的土方先堆放在沟槽及基坑的旁边，待回填后，再将剩余的土方按甲方要求进行外运，运输工具根据发生时的运距另行确定。

〔2〕模板工程施工

1、本工程模板采用木制。

2、模板的安装流程：模板安装前由技术人员进行质量、平安技术交底，对于承重架要由技术部门编写方案指导施工。模板拼接时用海绵条封堵拼接缝并用胶带纸密封。安装时，保证位置准确无误，支撑系统牢固可靠，不发生变形的位移。模板安装完毕后测量模板的位置线、垂直度、标高、以及预埋设置情况。在浇筑混凝土的过程中，要由专人看护模板，随时检查和及时处理施工过程中出现的问题。

3、模板的撤除和周转：现浇结构支撑撤除时，混凝土的强度应符合设计及标准要求。必须按照作业指导书和相关的工作程序操作，严禁违章作业，确保平安文明施工。对继续周转的模板，必须按模板使用的工作程序，进行清理修补、加固，经检查合格后方可投入下一轮使用。当混凝土强度到达设计强度的要求后，方可承受全部使用荷载。

〔3〕钢筋绑扎工程及根底管线预埋

1、现场进行下料前，应根据钢筋下料标示牌，对各种规格钢筋综合考虑，量材切料，尽量防止短料及减少钢筋对焊接头。

2、严禁将试验不合格的钢材使用于工程，钢筋外表出现严重锈迹、泥污等应去除干净后使用，所有钢筋必须符合设计标准要求。

3、在浇捣混凝土前，应对已安装好的钢筋会同有关单位进行检查签证。浇捣混凝土时应派专人看护钢筋，对于安装专业预埋的管道、铁件和预留洞等不得随意挠动钢筋。

5、钢筋的力学性能必须符合国家标准 GB1499-99 的规定，钢筋必须按不同钢种、等级、批号、规格及生产厂家分别堆放、分批验收，不得混存。钢筋

在运输、储存过程中，应防止锈蚀和污染。钢筋应具有出厂合格证，并按标准要求复验。

6、钢筋的弯制和末端的弯钩应符合设计要求，钢筋的接头一般应采用焊接，焊接前必须根据施工条件进行焊接并进行试验，焊工必须有考试合格证。

7、为保证保护层厚度，在钢筋与模板间设水泥砂浆垫块，垫块应与钢筋扎紧，并互相错开。

8、本工程根本为路灯安装，因此根底钢筋的绑扎要求严格按照施工图纸施工。根底螺栓钢筋必须预留钢网相绑扎，杜防平安隐患。

9、根底月弯，接地极、接地线在根底浇筑前做好预埋准备。

10、在混凝土灌注过程中，要始终保证根底螺栓和钢的安装尺寸及水不标高符合设计标准，并且要保证螺栓周围的混凝土的密实，灌注完毕后要重新核实尺寸及标高并涂油包裹起来，以免生锈，电缆保护管从根底中心穿出且超出根底平面 30-50mm。

〔4〕混凝土工程

1、混凝土浇筑：混凝土浇筑前，结合工程实际情况，依据设计和标准规定，确定混凝土的浇筑部位、预埋铁件以及管线等安装设置情况，经检查合格并符合设计要求；模板内的垃圾、泥土等杂物及钢筋上的油污须去除干净；混凝土的下料点分散布置，混凝土浇筑严格按照施工组织设计要求施工，确保混凝土外表平整。灯根底混凝土采用插入式振动器振捣，振捣移动间距不超过振动器作用半径的 1.5 倍。外露混凝土做好防雨措施，防止雨水冲洗外表而出现泛砂现象。一般情况下，防止夜间施工，如必须夜间浇筑混凝土时，要配备足够的照明。

2、模板撤除：模板不过早拆去，等到混凝土强度到达设计强度的 85%时，方可撤除，拆模时先拆纵向模板，后拆横向模板，并轻轻撬动，以免撤除时损坏棱角，模板撤除后，及时清理干净，涂脱模剂，成堆整理，以便再次利用。

3、混凝土的养护：拆膜后设专人对混凝土进行浇水养护，一般养护时间不得少于 5 昼夜。浇水次数以能保证混凝土湿润状态为宜。为了尽量缩短拆模时间，可以使用早强剂，其掺量必须经试验室试配确定。

〔二〕电缆沟开挖及电缆保护管敷设

〔1〕测量及放线

1、部选派有丰富测量经验的测量人员专项负责整个程的测量工作，施测过程中，严格按相应技术规程施工，做到操作规程化、资料填写标准化、施测过程程序化、确保测量施工的精确度。

2、人员认真复核图纸，掌握有关数据，作好记录，做到按图施测，对图纸不清楚、模糊处一定要报请相关人员确定无误，严禁无把握现场施测，以免造成不应有错误及返工。

、根据施工图逐一对各管沟、根底、接线井等进行洒白色石灰粉放线，经专业监理工程师和业主代表复核认可，作为施测、监控依据。对经过复核认可的施工具体坐标点采取有效的加固保护措施，如插入系有红色丝绸的木桩，以确保施工过程中的准确性。

〔2〕电缆沟开挖

1、管沟开挖严格根据业主提供的相关施工图纸设计要求，确定管沟开挖尺寸大小、深度。敷设 PVC 管材、在土质路段的电缆沟开挖深度不得小于 0.7 米，过路钢管或重要路段的钢管埋设深度不得小于 1.0 米。

2、无浮土、积水、淤泥等杂物，槽底不受水浸泡，雨季施工应做好相应的防护措施。

3、开挖过程中，设立专人检查，切实注意地下管线及地下构筑物，以防破损。如发现灯具管线布置位置与其它管线相冲突等现象，会同业主、设计、监理单位研究确定地基处理措施，并做好变更设计、签证以及相应洽商记录。

4、管路敷设，水平或垂直敷设明配管，允许偏差值，管路在 2 米以内时，偏差为 2mm，全长不应超过管子内径的 1/2。

5、检查管路是否畅通，内侧有无毛刺，表层是否完整无损。

〔3〕电缆保护管敷设

●套管明敷设

1、管路敷设，水平或垂直敷设明配管，允许偏差值，管路在 2 米以内时，偏差为 2mm，全长不超过管子内径的 1/2。

2、明管敷设时，管路连接应紧密，管口光滑，护口齐全，其支架平直牢固、排列整齐，管子弯曲处无明显折皱。检查管路是否畅通，内侧有无毛刺，表层是否完整无损。

3、明配的导管排列整齐，固定点间距均匀，安装牢固；在终端、弯头中点或柜、箱、盒等边缘的距离 150~300mm 范围内设有管卡，中间直线段管卡间的最大距离符合以下规定：直径 15~25mm 的不大于 1.0m，32~40mm 的不大于 1.5m，50mm 的不大于 2.0m。

4、不采用木楔固定管卡，直径大于 50mm 的金属导管的管卡应采用膨胀螺栓固定。

5、所有的室外配线明配管敷设有防雨功能。管路与灯头盒间采用螺纹连接或者插接，并做好防水措施，管口宜设置在防水接线盒、箱内。

●配管暗敷设

1、配管暗敷设符合电气施工标准。在敷设之前，首先检查是否有穿孔、裂缝和显著的凹凸不平现象，内壁是不是光滑，管口无毛刺和锋利棱角，金属管没有锈蚀。

2、配管在弯制时，没有裂缝和显著的折皱和凹瘪现象，其弯扁程度不宜

大于管子外径的 10%。保护管宜沿最近的路线敷设，并减少弯曲，埋入地下的保护管，与建筑物外表的距离不小于 15MM，管线敷设的注意不要破坏绿化。

3、进入配电箱的电缆保护管，排列整齐，管口宜高出配电箱根底面 50～80MM，敷设于潮湿场所或直埋于地下的保护管，要采用厚度钢锭，且埋地敷设的钢管其埋深不小于 0.8M。

4、钢管采用套管连接，套管长度宜为管外径的 1.5～3 倍，管与管的对口位于套管的中心，在套管采用焊接时，焊缝应牢固可严密，采用紧固螺钉连接时，螺钉应拧紧，在振动的场所，紧固螺钉应有防松动措施，保护钢管不宜直接对焊。

5、当钢管与接线盒直接连接时，将钢管敷设到接线盒内，当钢管与设备连接时，对于室内枯燥场所，钢管端部宜增设电线保护软管或可挠金属电线保护管后引入设备的接线盒内，且钢管管口应包扎紧密，对室外或室内潮湿场所，钢管端部应增设防水弯头，导线应加套保护软管，并做成防水弯后引入设备的接线盒。

（三）接地装置安装

（1）接地线敷设

1、按设计图纸的规格型号及布置要求进行接地母线敷设。电缆沟内的接地母线设置在电缆支架第一层处的预埋件上。

2、各设备接地母线布线一致，用水平尺和线坠对接地母线露出地面局部抄平找正，做到横平竖直、整齐美观。

（2）接地体焊接

接地母线焊接的搭接长度应符合技术标准要求。接地母线焊接牢固，接触良好。

（3）接地要求

1、接地装置所采用的接地体，其规格、型号应符合设计及标准要求。

2、不使用蛇皮管、保温管的金属外皮或金属网以及电缆金属护层作地线。工作接地和保护接地必须单独引至接地主干线，不在一个接地线中串接几个需要接地的局部。

3、所有因绝缘损坏或其他原因而可能呈现电压的金属局部，如灯杆、灯具，配电箱等均可靠接地，接地阻值不大于 4Ω 。在路灯回路的末端做一处接干线，接地电阻小于 4 欧，配电箱外壳均可靠接地。

4、接地设备由接地体和接地线组成。接地体采用 2.5 长， $\angle 50 \times 50 \times 5$ 截面积的等热浸锌边角钢片，埋入的该接地体顶端距地表不低于 0.8m。接地线须用 -40×4 截面积的热浸锌扁平钢。埋地深度不低于 0.7m。一端与接地体电焊连接，另一端与接地设备的螺钉连接，电焊长度、质量、连接面积满足标准的要求，局部地段接地电阻达不到规定要求时，可采取：增加接地体或埋设降阻剂等措施。接地体和接地线也可采用钢管和圆钢组成。

、接地线也可以是结构的一局部，如混凝土钢棒，预埋管道和金属电缆桥等。当如上的金属部件或管道等作为接地线时，它们的整体长度应是优良可通电路，连接线焊接在一系列连接位置上，去除电焊时焊接的所有熔渣，同时在焊接位置，涂防锈漆。

6、所有配电箱必须进行工作接地、保护接地。接地电阻不大于 4 欧姆。电缆线路在每个建筑物的进线处，均重复接。每个建筑物都采用总等电位联结，重复接地通过总接地母线接地，接地电阻不大于 10 欧姆。

〔4〕接地防雷保护、接地系统调试

1、每个灯杆的接地柱在地基施工时进行，接地与接地线相焊接，通过地基螺栓的位置板形成接地系统。

2、接下系统完成后，用接地电阻检测仪进行接地电阻测量，测量结果写入检测书中。当实际测量的接地电阻值比设计电阻大时，将采取措施使其到达设定值。

〔四〕电缆等供电线路敷设

〔1〕电缆要求

1、所有电缆敷设均符合国内标准或相适应的 IEC 线路，特别是电缆转弯处，其电缆弯曲半径与电缆外径的比值，不小于国内标准或相应的 IEC 线路标准所规定的数值，地混凝土排管和钢管内敷设的电缆，不得在管内接头。

2、电缆敷设整齐，尽量防止交叉，固定不得损伤绝缘，电缆不敷设在边缘的凸出局部上，不得弯折和扭曲，以免损伤电缆。

3、在三相四线系统中，使用单芯电缆，三相四线应组成紧贴的排列，且至少每隔 1.5m 用绑带扎牢。

4、除敷设在管、沟内的电缆以外，本技术标准规定的所有电缆，可敷设水平和垂直的电缆槽内，并以规定的方式适当固定，使用批准的线夹和梯架，电缆槽上的电缆最多为两层，除非监理工程师另有批准。

5、根据敷设电缆地点的具体条件，所有电缆线路按规定在电缆终端和接头附近，余留适当的电缆长度。

6、电缆通过承受压力的地段，如穿过道路时，应穿钢管保护。

〔2〕电缆中间头、终端头制作

1、电缆中间接头采用高导电率的电镀锡铜套管与镀锡芯线端头压接的方法。压接局部用绝缘自粘胶带缠绕，芯线采用同芯线规格截面的热缩套管绝缘。

2、用导电率高的镀锡铜网线与电缆两端的铠装护套帮扎并焊接在一起，保证原有铠装护套的截面及导电率不降低。用自粘绝缘胶带将铠装护套缠绕，厚度同电缆外护套。用与电缆外经同规格截面的热缩套管防护。

3、按规定使用电缆终端，制作电缆终端头时，选择与电缆型号、规格、截面一致的电缆密封套。

、电缆线终端应采用压接连接的电缆接线端子，接线端子选用高导电率的铜端子。压接前将电缆芯线按规定尺寸用剥线钳剥去绝缘层，用细砂纸将电缆芯端头的毛刺打磨平滑，将接线端子一端套管内的毛刺打磨平滑，将导体清理干净。电缆芯线和接线端子镀锡处理，以防止导线发热氧化。用专用液压压接钳及模具将接线端子和芯压接在一起，使电缆芯线与接线端子形成密实的整体。

5、铠装电缆在连接以前，所有的铠装、铠装夹具、接触铠装夹具的连接器的外表彻底清理，安装时铠装夹具应该扭紧，以确保良好的电接触。

6、灯杆内的电缆不做 T 型接头，电缆采用波浪型敷设，在灯杆内余留，电缆破口接引灯线，主电源电缆不分断。

（3）电缆敷设的相关施工要求

1、电缆及其施工设备和附件的安装、验收必须按照 GB50168-92《电气装置安装工程电缆线路施工验收规定》、设计图及本技术标准的规定执行。

2、施工前对电缆敷设路径进行测定，对地下情况进行调查，并用白灰按照路径走向做出标志，并确定准确的电缆长度。检查电缆有无损伤，用 500V 兆欧表检测电缆的绝缘电阻和芯线的导通试验，确认电缆质量满足技术标准要求；技术员对操作工人进行现场技术交底。根据施工设计图所需的各种规格型号电缆及其所需材料备齐，运抵施工现场。

3、挖到一定深度时，挖掘时，适当减小开挖时的力度，防止挖断地下电缆；由于土质情况开挖深度不能满足设计要求时，经监理工程师确认后，铺设电缆槽保护管进行防护。

4、在穿越公路、排水沟、墙壁等位置时，与土建单位及有关部门密切配合，按设计图纸及标准要求进行施工，电缆保护管采用镀锌钢管，管口进行加工处理，电缆保护管的内径不小于电缆外径的 1.5 倍。

5、电缆一般应防止与不同使用部门的电缆共沟，当需要共沟时，相互间平行交叉时的最小净距应符合以下规定：不同使用部门的电缆相互间平行 0.5M，相互交叉 0.5M；电缆与地下管道相互间平行 0.5M，相互交叉 0.5M；电缆与油管道、可燃气体管道相互间平行 1M，相互交叉 0.5M；电缆与热力管道相互间平行 2M，相互交叉 0.5M。

6、过街管道、绿地与绿地间管道在两端设置人孔井，井距不超过 50 米。超过 50 米时就应增设人孔井并符合以下规定：井盖有防盗措施，井深不得小于 1 米，并有排水孔井宽应不小于 700MM，灯杆处要设置手孔井，井内有排水孔。

（4）控制箱接线制作

1、剥去电缆内护套。剥切长度为电缆铠装卡子上保存 20mm 长度的内护套，其余全部剥除。去除芯线间的充填物，将自粘胶带端头加在线芯根部紧靠内护套断口处，如切口段范围内按 1/3

叠绕法在芯线与内护套之间缠绕几圈，使内护套断口与芯线之间平滑过渡。B 段范围采用与 a 段范围相同的叠绕法在铠装卡子与外护套之间（连同接地线）缠绕几圈，使卡子与外护套之间平行过渡。在内护套断口处以上 5mm 处至外护套断口以下 5mm 处往复缠绕胶带，至该局部直径与外护套外径相等。在缠绕型控制电缆终端头的缠绕范围内，再按半叠绕法包多道粘胶带，使其呈自然“蒜头”状且直径略大于电缆外护套外径，粘胶带在电缆头下部收口。控制电缆头在缠绕过程中，除最后一道外，粘胶带在缠绕时应进行拉伸，拉伸率为其原长度的 50%。

2、总线连接开关符合中华人民共和国相关标准，在短路时能够断开。将每根电缆从电缆保护管引至配电箱处排好理顺并固定，对每根电缆芯进行回路校线，确认后在开关的下方标示回路名称及编号。

3、配电箱内的电缆芯线，应按垂直或水平有规律地配置，不得任意歪斜交叉连接，备用芯长度应留有适当余量。接线做到正确、牢固、配线整齐美观，线把符合工艺要求。

4、每个端子每侧接线一般为一根，不得超过两根，芯线与开关间采用铜开口鼻子连接，芯线与铜鼻子压接后，需要进行焊锡处理。

〔五〕灯具安装

（1）灯具安装施工顺序图：

到货检查→地面根底安装→灯具组装→灯具安装→灯具接线→调试

1、首先要根据设计图纸以及施工现场的具体位置，进行各地面灯具根底的定位，直线段用经纬仪定位，开挖根底坑。

2、然后用混凝土进行根底浇注。浇注时预埋 PVC 管，以备穿电缆用，PE 管从根底底部水平穿入，然后向上弯曲，不要出现死弯，最后垂直从根底顶面穿出，管露出根底不宜超过 20MM。

3、根底浇注时预埋地脚螺栓，根底顶面预一块钢板，钢板上打孔，浇注时将四根螺栓穿入钢板，将其固定，捣固混凝土时注意保证螺栓的垂直度，不能使其歪斜，螺栓露出钢板的长度为在安装好灯柱后丝扣露出螺母 2~3 扣。

（2）安装

1、地脚螺栓由施工方根据图纸进行安装，所有地脚螺钉的水平 and 垂直位置严格地由钢板位置进行控制，定位钢板由上面和下面两块，每个地脚螺钉通过电焊与定位相连，焊接处是连续的和牢固的。

2、路灯安装在混凝土根底上，照明系统施工方提供地脚螺栓时，严格控制水平和垂直位置，确保灯杆安装的位置垂直和平滑。暴露在混凝土根底顶部的地脚螺栓及时涂油漆和缠绕黑粘性胶带，防止螺钉被损害和生锈。地脚螺栓先用硅酮油脂石墨润滑，后缠绕塑料胶带予以保护。在法兰盘与砼根底之间填入符合标准的橡胶沥青材料。

3、每根灯杆均带有一块钢制基座法兰盘，法兰盘厚度 $\geq 16\text{mm}$

。通过地脚螺栓安装在根底上。一组高强度钢根底螺栓，一块地基板 and 木制间隔板。高强度螺栓、螺母、垫片所使用的钢材符合相应的标准。

4、所有路灯需垂直安装，悬臂伸向交通流方向。灯柱上的维修门设置在正对来车的方向。单悬臂灯柱在单侧安装，双悬臂灯柱在双侧安装。

5、路灯安装完毕后，每根灯杆均在 50 厘米高处安装铭牌。灯柱设有被认可的永久性编号。

6、电缆穿线至每个地面灯具根底，地面灯具与敷设至灯具的电缆相连接，根据各种灯具的大小和电气要求选择不同材料（例如膨胀螺丝等）固定灯具与根底之上或之内。

7、灯具的接线不得有电缆头或接线头裸露于地表，灯具接线必须做到完全防水。

8、灯具的安装必须充分考虑到灯具检修的方便性。埋地灯的安装应做到灯具外壳固定安装，内部电气元件可以自由拆装。

9、灯具的安装必须充分考虑到灯具外部、内部防水。地面灯具的采购必须符合招标文件的防水要求，同时做好灯具安装的防水。

10、灯具安装还需对灯具进行防锈保护措施。因安装中对局部灯具外表造成漆面损坏的需进行防锈保护。

〔3〕 灯具的调整及通电试验。

1、安装灯具及接线

安装前，先对灯具进行通电试验，保证安装的灯具完好。再运到现场进行安装。

按设计图纸要求对灯具进行接线：相线接灯头中心弹簧片上，零线接外部螺丝片上。

2、灯具调整及通电试验

灯具安装完毕后，对灯具进行调整，使所有灯具上下偏差符合设计要求；灯具的光面在一个水平面上。拧紧调节螺栓，固定灯具位置。最后通电试验，并用钳形表检查各相导线的电流，确保负荷均匀。灯具做连续 24 小时通电试验，确定灯具系统的稳定性。

〔4〕 灯具安装考前须知。

1、灯具样品须送到现场或其他指定地点请监理工程师检视和评价，并经监理工程师书面同意方可进行灯具的相关试验与安装。

2、灯具型号、规格及制造材料符合设计与技术标准要求，试验结果符合国家最新标准。

3、灯具的各种技术资料与各种安装用附件齐全（如合格证、产品说明书、灯具支撑系统和外部电缆终端配件等）。

4、灯具安装前进行开启性能试验。密封性能检验。

5、灯具安装标高、平直度应在允许安装偏差内。

6、各回路照明灯具的导线线径符合设计要求，接线盒至根底导线穿可挠管保护，进行灯具处设橡胶防尘、防水出口；接线相序及编号必须与设计要求一致。

7、灯具开启性能、发光情况、同一回路控制满足设计要求，灯具安装时应注意保护灯具不受到损坏。

〔六〕控制柜安装：

控制柜安装施工时应严格按照《电气装置安装工程高压电器施工及验收标准》〔GBJ147-90〕、《电气装置安装工程母线装置施工及验收标准》〔GBJ149-90〕、《电气装置安装工程盘柜及一次回路结线施工及验收标准》〔GBJ50171-92〕的规定进行。

工艺流程：设备开箱检查→设备搬运→柜体稳装→柜内二次线配线→试验调整→验收送电运行。

安装时按照施工图纸的布置，按顺序将柜放在根底型钢上。单个柜校正柜面和侧面的垂直度；成列柜各柜就位后，先找正两端的柜，在柜下方离地面三分之二高的位置绷上小线，逐台找正，找正时采用 0.5mm 铁片进行调整，每处垫片最多不能超过三片。然后按柜的固定螺栓孔尺寸，在根底型钢架上用手电钻钻孔，无特殊要求时，低压柜钻 $\phi 12.2\text{mm}$ 孔，高压柜钻 $\phi 16.2\text{mm}$ 孔，分别用 M12、M16 镀锌螺丝弹簧垫圈固定。柜体的垂直及水平的不平度应符合施工标准的要求。柜体与侧板均应采用镀锌螺丝连接固定。柜体还应进行可靠的接地，每台柜从后面左下部的根底型钢侧面焊上铜端子，用 6mm^2 铜线与柜上的接地端子连接牢固。柜顶母线应严格按照标准的要求配制，铜母线的连接应采用机械连接，搭焊处应烫锡，母线间距应均匀一致，最大允许误差不得大于 5mm，母线调直应采用木质工具，切断母线时，严禁用电、气焊切割，应将所有接口涂上“导电胶”。按原理图逐件检查柜上电器是否与图相符，其额定电压和控制操作电源电压必须一致。安装完毕后应进行试验和调整，试验标准应符合国家标准和供电部门的规定及产品技术资料要求，然后进行模拟试验，做好送电前的准备工作。

三、工程投入的主要施工机械设备情况、主要施工机械进场方案

机械设备管理是工程生产的重要要素之一，是施工过程管理的重要组成局部。对机械设备的管理要进行动态管理，及时掌握机械设备的数量及性能，合理使用机械，做好维修保养方案，确保平安运行。并要强化机械的综合管理，重点加强其根底管理，以充分发挥机械设备的效能，保证工程取得好的施工质量及节省施工工期。

、开工前所有施工设备全部到位，并进行检查，确保设备工作正常，平安可靠，按照施工总平面布置，施工用水用电线管敷设到位，并装水、电表计量，各配电箱及插座箱布置到位，实行“一机一闸”，设备机具与配电箱之间连接线采用橡皮四芯拖缆，工作必须可靠接地、邻、地线分开，触电保安器容量配置适当，动作可靠。

2、制定严格的设备操作制度，操作人员必须持证上岗，严禁其它人员进行操作。建立健全施工机械平安操作规程，实行平安员检查一票否决权制。按要求排出每日加工件的规格数量以及人员配备，当日的加工件方案必须当天完成，实行流水作业法施工。避开误操作造成的人身财产损失和进度延误。

3、对施工设备进行定期检修，各种用电设备必须防护设施齐全，机械性能可靠，运转电流正常。实行机械设备、电气设备班前班后平安检查制。

工程投入的主要施工机械设备

名称	型号规格	额定功率	生产能力	数量	制造日期 生产国	是否使用过	自有或 租 赁	主要用途
起重机	QY-12	12T	良	1 台	2005 徐 州	是	自有	吊装灯杆、变压器
货车	5 吨	5T	良	1 台	2005 长春	是	自有	运输
砼搅拌机	250L		良	1 台	2003 广 东	是	自有	路灯基座砼浇注
电缆牵引机	STT-869		良	2 台	2004 广 东	是	自有	布电缆
台钻	Φ22	2KW	良	1 台	2002 浙 江	是	自有	加工根底螺栓
电焊机	BX300	23KW	良	2 台	2003.7 上海	是	自有	焊接基座钢筋笼
切割机	DQG400	1.5KW	良	1 台	2004 上 海	是	自有	根底钢筋笼
压线钳	16-300mm ³		优	2 台	2004 日 本	是	自有	接电缆
接地摇表	ZC29B-2		优	1 台	2004 上 海	是	自有	测电阻
兆欧表	2C11D-5		优	4 台	2002 北 京	是	自有	线路检测
冲击电钻	TZ-16		良	2 台	2002 日 本	是	自有	根底施工
万用表	MF-14		优	10 台	2004 上 海	是	自有	线路检测
角磨光机	0.37KW		良	2 台	2001 日 本	是	自有	根底笼加工
扭力扳手			良	5 套	2004 浙 江	是	自有	安装
工具车	1.5T		良	1 台	2005 江 西	是	自有	根底施工、安装
钳型电流表	DT-266		优	2 台	2003 上 海	是	自有	线路检测
电频振动器	YX5061		良	2 台	2004 上 海	是	自有	捣制砼基座
经纬仪			良	2 台	2005 南 京	是	自有	测量、定点
绝缘摇表	2500V		良	5 台	2004 上 海	是	自有	线路检测
高压验电器			良	2 台	2005 北 京	是	自有	变压器安装
空压机、切割机			良		徐州	是	自有	切割路面

四、确保工程质量的技术组织措施

〔一〕质量体系的建立

1、工程开工前，根据本工程的规模、技术含量等因素，我司将选择业务精、工作责任心强的技术骨干来配备工程经理、施工员、质检员、材料员、预算员、平安员、工长等工作岗位，组成强有力的工程领导班子。赋予质检员核实、奖励罚款、停工整改和越级报告的权力控制每一个分项、分部工程质量。

2、根据公司质量保证体系的要求编制本工程质量方案，结合本工程的实际情况，建立由公司总经理领导、工程质量、技术负责人负责的质量管理机构，使整个质量保证体系协调运作，工程的质量始终处于受控状态。

3、工程严格执行“四交底”制度：交质量标准、交操作要求、交技术措施、交自检互检要求，交底必须交到班组，标准明确，各就其位，交底各方要在交底书面资料上签字。定期召开工程现场例会和质量情况汇报会，及时通报。

4、实行目标管理，进行目标分解，按单位工程、分部工程、分项工程把责任落实到相应的部门和人员。除公司质量监督部门和工程技术负责人外，现场另安排专职质监员跟班作业，分别对各专业安装工程进行跟踪监控，并严格按照公司质量体系文件规定，使工程各部门到各施工班组，层层落实质量职责，明确质量责任。

5、积极开展质量管理〔QC〕小组的活动，工人、技术人员、工程领导“三结合”，针对技术质量关键组织攻关，并积极做好 QC 成果的推广应用工作。

6、质量情况，保证各级管理人员掌握质量动态，坚持样板到路，树先进、学样板、上水平、超前示范，以点带面。

〔二〕质量管理组织措施

1、即质量管理分三个层次，第一层为公司职能部门，负责工程质量总筹划，从投标前到中标后的过程控制，最大限度地提供技术支持与管理支持，以分部工程优良来保证单位工程优良，负责工程创优方案的制定与实施。第二层次为工程经理部。负责创优方案的实施，确保分项工程优良率，实施对施工作业层的管理，控制施工过程质量，以分项工程优良来保证分部工程优良，并及时向公司职能部门反应质量信息。第三层次为施工作业层，负责工程的施工，严格按设计和标准要求进行操作，干好每一道工序，确保分项工程优良。

各分项工程质量管理严格执行“三检制”〔即自检、互检和交接检、专业检〕，隐蔽工程作好隐、实验、预检记录，质检员做好复检工作并请甲方、监理、市质检站代表验收。

2、专业工长作好每一次的技术交底工作，严格按图施工，不得任意更改原设计图纸，遇有疑难问题必须和甲方、监理、设计单位协商解决。

3、各种不同类型，不同专业的材料要分别堆放整齐，在运输和储存时，必须保存标牌，按批分类，同时应防止锈蚀和污染。

4、特殊工种必须经考试合格后才能上岗作业。

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/288026047067006100>