# 照明灯具、管线施工方案

来源：网络 作者：诗酒琴音 更新时间：2025-02-04

*第三章照明灯具、管线施工方案我方针对该项目进行了认真分析，精心编制了切实可行的施工技术方案和各项技术措施内容如下：第一节施工流程施工准备深化设计样品供应弹线定位灯具支架安装预留灯具订货管线数设照明箱安装设备监造设备运输与检验线修测试过程检测...*

第三章

照明灯具、管线施工方案

我方针对该项目进行了认真分析，精心编制了切实可行的施工技术方案和各项技术措施内容如下：

第一节

施工流程

施工准备

深化设计

样品供应

弹线定位

灯具支架安装预留

灯具订货

管线数设

照明箱安装

设备监造

设备运输与检验

线修测试

过程检测

设备安装

系统调试

总体调试

竣工验收、移交

第二节

对本工程的施工重点、要点分析

通过我方对招标文件的分析，认为本工程存在两个施工重点，其一是与幕墙专业分包的配合；其二是灯具自身的质量。如何解决这两个关键问题是关系到项目成败的关键所在。

一、与幕墙专业分包的配合：

本项目大部分灯具均安装于建筑外立面的幕墙外装饰板部位，灯具安装数量多；品种多；隐蔽性强；安装标准要求高；安装作业难度高。为实现设计效果要求，保证工程施工质量，满足工期要求，主要要抓好以下几点：

1、工程前期的技术准备：

针对本项目所选灯具类型和安装部位，与幕墙分包进行密切的技术沟通，迅速深化出切实可行的灯具安装方案。其中涉及到幕墙分包，需要对方在材料加工或安装期间配合做预留预埋的关键环节，必须与幕墙分包的技术人员沟通、协商确定。对于灯具代号为“L3”、“L2”、“L5”三款灯具的深化设计是重中之重。

2、施工过程的配合：

确认施工技术方案后，积极主动完成深化图纸的报批手续，同时与幕墙分包协商具体的配合工作，包括工作范围、详细的工作内容、交叉作业的先后顺序、具体的实施时间、彼此的检测措施等，编制详细的工作计划，建立良好的配合机制。组建以项目经理为领导，抽调技术人员和生产管理人员组成协调领导小组，全力配合幕墙分包执行、落实具体工作。对于关键环节，在实施工作展开初期要进行必要的检验和试验，反复进行技术较对，减少不合格品、降低返修概率，为后续工作打下良好的基础。

3、施工过程的安全配合：

此项目的灯具安装工作属于高危作业，确保人员、设备的安全是现场管理的第一要务。除了做好安全教育；提供完善的保护设施、安全用具；实施全过程监督指导外，做好交叉作业的配合也同样重要。在设施、设备的使用方面必须加强沟通，相互提供必要的便利条件，做好各项安全防护。如果需要借助对方的提升设备、搭设的脚手架等设施进行作业时，必须在作业前与对方进行沟通，争得对方的支持。双方对设备、设施的安全问题进行交流，作业方在消除安全隐患后才能使用。在作业面的移交方面，要严格审批手续，不得在对方尚未完工的作业面上进行作业，防止意外事故的发生。

二、设备质量和安装质量的控制：

本项目的总体工程质量须达到有关市质检站和政府有关单位评定的【山东省优质工程结构奖】及/或【“泰山杯”优质工程奖】。灯具安装位置高、维修难度大、灯具数量多等所有这些对施工质量、设备质量提出了较高要求。故此控制施工质量是本工程实施的又一重点。

1、设备质量控制：

优先选用与我方有着良好合作关系和合作基础的大型专业设备供应商；选择满足招标文件要求，技术成熟稳定的设备；编制详细的技术资料作为设备订购的附件，进行详细的技术交底；严格执行设备监造。设备到场后要严格进行各项检验测试，辨别供应商提供的报验资料的真伪。杜绝不合格品进场。

2、安装质量的控制：

与设备供应商一道编制详细的安装方案，征求设备供应商的意见，与设备供应商签订服务协议，由供应商提供设备安装技术指导，提供详细的技术资料，对操作人员进行技术培训，培训的主要内容应侧重于灯具安装的牢固性、电气连接的可靠性、灯具的防水性等方面。邀请供应商的技术人员协助质检员检查设备安装质量，认真听取意见，坚决整改。

第三节

施工方法

1、施工前的技术准备

（1）由技术负责人组织，参加项目实施的技术人员参与，认真熟悉施工图纸及相关设计文件、标准规范，掌握设计意图及设计要求，对图中所选用的电气设备和主要材料进行统计。

（2）进行灯具安装节点的深化设计。针对每款灯具的外形尺寸及固定方式与相关施工单位配合，系统了解灯具安装部位的做法，进行深化设计。在深化的过程中要充分考虑灯具与环境的结合，选择恰当的固定方式；综合考虑灯具与电器的连接方式、固定方式、灯具的防水、电气管线与灯具的衔接防水和固定；以及灯具的照明效果和灯具的隐蔽性等方面可能出现的问题。

（3）在考虑灯具安装节点具体施工方式的同时，确定各灯具回路供电点、配电箱（柜）的安装位置；安装方式；维护、维修的可操作性等。做好施工图纸的审查、会审，参加设计交底及图纸会审。

（4）及时完成设备的送样报审工作，严格控制设备质量，杜绝不合格品进场。

（5）确定灯具的准确安装位置。充分了解施工现场及灯具安装部位的施工情况，确定灯具的精确安装位置及管线的敷设路径和敷设方式。

2、施工过程的技术控制

（1）进入施工安装阶段后，以招标的施工进度要求为依据，制订详尽的施工进度计划。

（2）在施工前就本项目的施工技术特点、重点及难点由项目经理组织技术员、施工员、安全员、材料员等进行详细的技术交底。

（3）材料设备进场时完成相关项目设备材料的报验，杜绝不合格产品。

（4）在施工中，尤其是施工初期，技术员、质检员要对施工质量进行实时抽检，对关键部位实施全检。重点检查灯具的安装固定牢固性；灯具及电器管线的防水；灯具的防水措施；灯具的接地保护。对于不符合设计要求、施工质量存在缺陷的责令停工，并迅速采取补救措施，直至工程检验合格。

（5）在施工过程中实时了解相关施工单位（幕墙分包）的施工进度，尽可能减少交叉作业对我方的影响。同时做好成品保护。

（6）做好施工过程的质量自检、互检，实施设计师对关键部位的抽检。接受监理方及业主对工程质量的实时监督，并进行相应整改。

（7）完成相关项目设备材料的进场检验，设备报验，隐检、预检等工作。

（8）对于分部、分项等阶段性的检验同样要提前书面通知业主、监理、总包等单位，使用检测合格有效的仪器、仪表等设备进行检验，详细记录检验测试数据，及时备案整理。对于检验过程中出现的问题及时整改复验直至合格。

3、工程调试

(1)系统调试前期的准备，由项目经理部组织由调试主管工程师、施工员、设计师、安全员等所有参与调试工作的人员参加的技术交底。明确调试的步骤；调试的要领；各岗位人员的配合与监督等各项工作。将系统调试的计划整理上报业主、监理、总包等单位，协调调试的具体时间。

(2)提交调试安全应急预案。

(3)调试时，首先依据施工规范对设备及线路进行测试，包括绝缘测试、线路通断测试、保护电器的动作测试等。测试时必须有人记录有人监护。

(4)依据设计图纸对灯具进行逐回路、逐区域的调试，满足设计要求后才可进行整体的控制模式调试，调试过程中必须有安全员到场监督。

(5)对设备进行48小时安全试运行，做好相应试运行记录。

(6)请业主申请验收。

第四节

施工工艺

1、弹线定位

依据招标图纸（深化设计图纸）进行灯具定位，明确每一款灯具的安装具体位置，了解灯具所要达到的灯光效果，在灯具定位前对每一款灯具进行现场效果试验，确定灯具的精确安装位置。灯具点位确认后技术员结合现场实际情况，选择最佳管线敷设路径，确定管路敷设路径，敷设方式等。

2、管路敷设

工艺流程：预制加工→测定盒位置→稳定盒→管路敷设→管路固定→变形缝处理→地线连接。

（1）预制加工：检查镀锌钢管是否符合设计及规范要求，壁厚要均匀、焊缝均匀、无劈裂、砂眼、楞刺和凹扁。以上材料要有产品合格证，均要符合设计要求及国家规范规定。根据施工图纸的要求，加工好各种盒、箱及管弯。管子的切割采用钢锯、割管器、无齿锯、砂轮器等，要求断口处平齐不歪斜，管口平齐光滑无毛刺，管内无铁屑；管子弯曲处不能有折皱、凹陷及裂缝；管子套丝时要用力均匀不得过猛，丝扣不乱不过长，消除渣屑，丝扣干净清晰。

（2）弯曲半径：当线路明配时，弯曲半径不宜小于管外径的6倍；当两个接线盒之间只有一个弯时，其弯曲半径不宜小于管外径的4倍；当线路暗配时，弯曲半径不应小于管外径的6倍；当埋设于地下或混凝土内时，其弯曲半径不应小于管外径的10倍。

钢管弯曲：直径25MM及以下可采用弯管器弯制，直径32MM及以上钢管采用液压弯管器弯制，弯管处不应有褶皱、凹陷、裂痕，弯扁度不应大于管外径的10%。

（3）吊顶内及埋设在后砌墙内的钢管，管口要光滑无毛刺，护口齐整，固定牢靠，防腐良好。穿越建筑物、地沟的管线管口封闭密实，弯曲处无明显褶皱和不平。成排敷设的钢管排列要整齐。

（4）钢管进入箱、盒要用锁母或连接件，管进入箱、盒时管口露出箱、盒一般为3—5MM，并加护口保护。

（5）钢管吊筋间距不大于1.5-2米，钢管与电气设备、器具间的电线保护宜采用金属软管或可绕金属电线保护管，金属软管的长度不宜大于2M，金属软管要有防腐保护，其固定点间距不应大于1M，管卡与终端、弯头中点的距离应为300MM，金属软管应可靠接地。

（6）管路固定：管路采用马鞍卡子或采用吊杆抱式管卡固定，固定间距不大于1.5米，盒子两侧20cm处加固定点。

（7）控制管路敷设：控制管路敷设时要严格依据弱电施工的相关规范施工，严禁与强电管路混淆。对于需要调光的灯具回路，强弱电回路要有明显的标志。

（8）为使管路系统接地良好，要在管接头的两端做好跨接线，接地线要涮锡，其长度不小于跨接线直径的6倍。管间接头部位和管与盒连接时也同样要做好跨接地线。

（9）当钢管遇下列情况时，中间应增设接线盒，且接线盒应利于穿线：

管长度每超过30M无弯曲；

管长度每超过20M有一个弯曲；

管长度每超过15M有两个弯曲；

管长度每超过8M有三个弯曲；

3、管内穿线

（1）工艺流程：选择导线→穿带线→管内穿线→导线连接→线路检查绝缘遥测

（2）导线选择要求：根据施工图纸的要求选择相应的导线；穿线时同一交流回路的导线必须穿于同一管内，穿入管内的绝缘导线不准有接头、局部绝缘破损及死弯等现象，导线外径总截面不应超过管内总截面面积的40%。

（3）穿带线：带线必须选用无锈蚀的钢丝，带线中间不能有接头，穿带线前必须进行扫管，穿完带线后将管口封堵，防止异物进入管内。

（4）管内穿线：管内穿线必须统一分色：黄、绿、红色为相线，双色线（黄绿）为专用接地线，淡蓝色为零线。管内严禁有接头，如果要断线或分支时要加设接线盒。

（5）导线连接：导线采用涮锡的方式连接，导线接头涮锡要均匀，绝缘胶布和防水胶布的包扎方式符合要求。其绝缘等级不低于导线自身的绝缘等级。

（6）线路检查绝缘遥测：导线敷设完备后要进行通路测试和绝缘测试，用1000V的兆欧表进行测试。

（7）不同回路的导线不得穿在同一管内。

（8）弱电线路要选用带屏蔽保护的专用信号线敷设。

4、电缆敷设

（1）准备工作：施工前应对电缆进行详细检查，规格、型号、截面、电压等级均应符合设计要求，外观无扭曲，损坏等现象；电缆敷设前进行绝缘摇测，检测结果均应符合规范要求。

（2）电缆敷设：在桥架或支架上多根电缆敷设时，应根据现场实际情况，事先将电缆的排列用表或图的方式表达出来，以防电缆的交叉和混乱。垂直敷设时若有条件最好自上而下敷设。敷设时，同截面电缆应先敷设低层，后敷设高层。

（3）标志牌规格：标志牌规格应一致，并有防腐的功能；挂装应牢固；标志牌上应注明电缆编号，规格和电压等级。直埋电缆进出建筑物、电缆井时两端应挂标志牌；沿支架敷设的电缆，在其两端、交叉处应挂标志牌，直线段应适当增设标志牌。

5、配电箱、柜安装

（1）工艺流程：弹线定位→箱、柜固定→压线→绝缘摇测。

（2）弹线定位：按照图纸要求找出配电箱位置，并按照箱的外型尺寸进行弹线定位。

（3）支架固定或螺栓固定：依据配电箱、柜的体积和重量选择固定方式，对于大型箱、柜必须提前做好箱、柜安装件的预埋工作，严禁使用膨胀螺栓固定。埋件的预留位置必须与箱、柜体的预留孔位一致。

（4）

箱、柜体固定：

●配电箱、柜明装：根据弹线确定的位置采用金属膨胀螺栓固定。配电箱底边距地1.2m，同一建筑物内、同类盘的高度应一致，允许偏差为5mm；配电箱安装应牢固、平正，垂直度允许偏差为1.5‰。根据配电柜的尺寸做槽钢基础，槽钢基础应将地线焊接好，保证接地可靠；槽钢基础安装前应除锈刷防锈漆，槽钢顶部高出地面10厘米；基础槽钢与地面之间采用膨胀螺栓固定，水平每米允许偏差为1毫米；配电柜安装垂直允许偏差为1.5毫米。

●配电箱、柜暗装：照明配电箱四周无缝隙，其面板四周边缘应紧贴墙面。

（5）压线：所有箱、柜出线要与进线分开布线，箱、柜出线开孔要合适、切口整齐，排列有序。箱、柜内配线的进线和出线要分别布线于箱、柜体两侧，导线压接处要涮锡，压接部位的裸铜线不宜过长，导线在箱、柜内排列、绑扎整齐。零线和地线经汇流压接于零排和地排，不得混淆。回路编号齐整规范。

（6）绝缘摇测：配电箱全部安装完毕后，用1000V兆欧表，对线路进行绝缘摇测（相与相、相与零、相与地、零与地）同时做好记录，做为技术资料存档。

6、灯具安装

（1）工艺流程：检查灯具→组装灯具→安装灯具→通电试运行

（2）灯具检查：灯具及附件配备齐全，无机械损伤、变形、油漆脱落和灯罩破坏等现象；灯内导线应与发热体保持间隙，并应采取隔热措施，导线的规格应符合设计及规范要求。

（3）组装灯具：组装前详细阅读灯具使用说明书，依据操作顺序安装光源，进行灯具接线等。对于对防水要求较高的灯具，其操作程序就更为关键，任何疏忽都会降低防水性能。

（4）灯具安装：

l

根据灯具的安装方式，先将其支架固定牢固；然后将灯具外接引线与预留导线进行可靠的电气连接并做好绝缘处理，最后用安装螺丝将灯具固定在安装支架上，确保灯具安装牢固平稳。

l

固定灯座螺栓的数量不应小于灯具法兰固定孔的数量，且螺栓直径应与孔径匹配，户外灯具固定螺栓应选用热镀锌件连接。

l

灯具不得直接固定在可燃、易燃构建上，应采取必要的阻燃隔热措施。

l

灯具不得直接固定在无承重功能的构配件或装饰面上，必须与龙骨或混凝土承重墙做可靠的机械连接。

l

大型灯具必须选用与灯具重量相配套的连接件进行固定，且提前预埋于承重载体内。对于户外灯具在选择连接件的强度方面必须考虑风载或其它负荷。

l

同一场所，同款灯具安装成排，其中心线偏差不应大于5MM。

l

灯具的保护接地线应与灯具的专用接地螺丝可靠连接，接地螺丝必须带平垫和弹簧垫。

（5）通电试运行

通电试运行是完成每个照明支路电气连接时必不可少的工序，通电前要进行接地

测试，通电试运行是对灯具安装情况的检测手段，必须进行负荷电压、电流的测试。

7、调试及竣工验收

调试是技术性较强的工作，要求工作人员必须熟悉图纸及建筑夜景效果，掌握设备

运行原理、相关的验收规范、质量标准及上级部门的有关施工文件。

(1)试运行前，进行通电安全检查逐个做好记录。

(2)对系统进行通电试运行，系统内的全部灯具均开启投入运行、运行时间为24小时。

(3)通电试运行的过程中，要及时测量系统的电源电压、电流、并做好记录，每隔2小时需测量记录一次，直至24小时运行完毕，最后将测量记录填入试运行记录表内。

（4）灯光效果是调试的核心之一，调试人员必须了解灯具的光学特性，结合整体效果调整每一款灯的角度，力求达到最佳效果。

(5)调试过程中如遇到问题，必须停电作业。如有特殊情况必须有安全措施，一人操作、一人监护。

(6)竣工验收时，灯光效果需满足照明设计对于灯光场景等的要求。

第五节

灯光控制系统的调试方案

调试是技术性较强的工作，要求工作人员必须熟悉图纸及大楼的夜景效果，掌握设备运行原理、相关的验收规范、质量标准及上级部门的有关施工文件。

1、调试前的检查与测试：

(1)试运行前，进行通电安全检查逐个做好记录。

(2)

调试过程中如遇到问题，必须停电作业。如有特殊情况必须有安全措施，一人操作、一人监护。

（3）核对控制模块工作额定电压，检测所有模块的工作指示灯是否为绿色，确保每个模块处于正常工作状态。

（4）照明线路：对每一回路的照明线路和灯具，分别送额定电压进行检查，保证符合设计规范要求。

（5）其他电气设备：接入系统的所有设备，都可以通过开关模块的手动按钮通电测试已确定设备的正常运转。

（6）程序编写：根据设计功能完成软件编写，分配物理地址，通过组地址实现功能联动。每个产品都有相应数据库，在编程软件平台上，可以设置产品参数和物理地址，实现组地址连接以及逻辑功能等。

（7）设备调试：控制系统设备与编写软件的电脑通过数据接口连接，模块写入软件后，先检查线路连接是否正确；确认无误后，就可通电测试。

（8）对系统进行通电试运行，系统内的全部灯具均开启投入运行、运行时间为24小时。

（9）通电试运行的过程中，要及时测量系统的电源电压、电流、并做好记录，每隔2小时需测量记录一次，直至24小时运行完毕，最后将测量记录填入试运行记录表内。

2、调试的步骤：

（1）、对系统的每一个回路依据设计要求进行功能调试；

（2）、对单回路或对相同部位一种照明方式的灯光进行灯光效果的调试。

（3）、对照明效果进行整体功能、场景的调试。

（4）、依据设计要求通过控制系统预设多种照明场景邀请甲方、设计、监理、丙方对

调试效果进行检验；

（5）、依据使用方的需求设置场景模式，并最终存储到灯光控制系统；

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！