

加强市政路灯施工技术管理的对策

马莹莹

(江苏未来城市公共空间开发运营有限公司, 江苏 南京 210000)

摘要 城市路灯和用电设施的安装建设对促进城市的繁荣发展和保障市民的出行安全起着重要的保障作用。目前,我国城市路灯系统安装设施存在的一些问题主要包括:城市路灯安装耗能大、运行维护成本高、路灯安装质量参差不齐、质量安全保证差、管理不符合规范。提高市民节能环保意识,加强对城市路灯安装设施各环节的安全管理和日常维护,为保障人们夜间正常出行提供明亮安全的交通环境。

关键词 路灯设施 设施管理 设施维护 路灯监管

中图分类号: TU994

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0085-03

路灯工程在城市基础设施建设中占有重要地位,在城市文化、居民生活、治安环境和交通安全中具有重要地位,直接代表着城市的成熟。随着道路照明标准的颁布实施,市政路灯装置更加注重功能与美学的结合。城市亮化工程在城市基础设施和人们生活中的作用日益明显,也加速了我国城市化进程。

1 市政路灯工程施工安装原则

作为城市最密集、最多产的市政设施之一,路灯在城市景观中扮演着重要的角色。照明设计必须达到美化城市环境的效果,第一个原则是安全。路灯照明功能的主要目的是为人们提供移动性,照亮人们的视野,防止因道路太暗或不平坦而引起交通事故或其它危险情况。如果有一个大的照明区域,增加路灯的亮度或增加路灯的数量,让行人看清道路状况。如果它太刺眼,更有可能发生车祸。路灯的光强通常足以识别不同类型的车辆,要时刻保持人们的夜视舒适度。^[1]

2 市政路灯施工技术

2.1 路灯施工流程和安全要求

1. 勘察设计。在勘察设计阶段,设计需要充分考虑未来使用路灯的日常维护和安全。因此例如,路灯附近似乎是否已经有一条高压线,是否附近有一棵大树,路灯位置是否已经处于合适的设置高度等等

2. 施工定位。路灯安装位置根据结构图和现场情况综合考虑:交通安全和施工安装便利,综合考虑设计灯的位置来确定。

3. 挖灯杆坑、浇混凝土基础。为避免损坏地下管道,应特别注意柱坑的开挖,并提前进行管道勘测。根据施工图开挖预埋电缆槽的沟渠,并预埋相应的电缆槽。

4. 专变报装和安装。专用直流变压器的总装机容量

量一般不宜大于过大,但同时应充分考虑到与周边高速公路和交通路灯的协同发展,避免大量重复使用投资。同时还要充分考虑到交通线路上的电流压降,设置在两条马路中间或路口。专用变压器周围区域应采用水泥路面,另外安装警示围栏,防止杂草滋生造成漏水事故。

5. 电缆敷设。钻电缆沟前,应检查原管线,以免钻孔损坏。电缆沟的深度必须满足设计标准的要求,并采取防盗措施。

6. 立杆装灯。现场施工人员必须明确说明安装技术要求和安全措施,确保施工安全。施工前班组长做好需求准备和保障措施,各阶段负责,各阶段落实,做好保障工作。

2.2 电缆施工

工艺流程: 电缆绝缘测试→电缆骨架剥皮、夹子冲孔→地线焊接 → 电缆绕包、电缆终端头套护套→电缆芯线终端接线耳压装和设备连接。

1. 电缆绝缘遥测: (1) 使用振荡器远程测量电缆。至少需要绝缘电阻。(2) 电缆遥测完成后,需要将每根芯线对地放电。

2. 剥电缆铠甲, 打卡子: (1) 首先根据外部电缆与连接设备外部连接的具体配件尺寸进行测量并准确标记外部电缆。(2) 再根据外部电缆接头套配件型号的具体尺寸测量要求, 剪掉多余的外部电缆并及时剥去外部的护套。(3) 敲击钢带夹的同时, 整齐地放置铜线并将其固定在钢带夹上。(4) 用电缆本身的钢板制作一个夹子, 用咬合法固定夹子。必须使用两次以防止钢带散开。两个夹子之间的距离相同。(5) 用钢锯将第一个轨道夹顶部的电缆剥开, 在钢带厚度的深度处做一个深圆形标记, 不要锯开。使用合法的司

机将钢带固定在锯片的锋利边缘,用钳子取下钢带,然后用钢锉修复锯片钢带上的毛刺。

3. 焊接地线:地线必须焊接在电缆的钢带上。注意焊缝牢固,避免错误焊缝,不要烧电缆。

4. 包缠电缆、套电缆终端头套:(1)剥掉电缆的整个绝缘层,首先,将安装电缆头壳和盖的底部套管插入安装电缆。(2)根据安装电缆头的使用类型和安装尺寸,按照安装电缆头盖和套管的规定长度和内径,用乙烯基胶带将电缆对半包起来。塑料胶带要包得严严实实,形状应该是枣红色。(3)盖住电缆头盖的顶部,向下压盖紧。

5. 压电缆芯线接线鼻子,与设备连接:(1)从测量锻造电缆芯线的鼻子末端长度开始,测量锻造芯线末端长度至锻造芯线末端鼻子的涂层深度,剥去锻造电缆芯片和线的内部绝缘导电层,并在芯线上均匀涂抹用于导电层的油脂。(2)将芯线插入接线片,用压线钳压接线片,至少有两根压线。(3)用黄色、绿色、红色、浅蓝色塑料胶带按相位将电缆芯线缠绕在接线片压接部位。(4)将带接线端子的电缆固定在预制电缆头支架上,分离芯线。

6. 选择适合端子类型的螺栓,将电缆端子压接到设备上时,螺栓必须从上到下或从内到外拧紧。确保完全安装平垫圈和弹簧垫圈。

7. 电缆管的加工及敷设:(1)不要在任何一种电缆电线连接器导管有孔、凹凸严重、内壁光滑、金属连接管或其它电缆电线连接器导管外壁涂层腐蚀严重、温度过高或过低的任何一个地方直接插入使用这种材质硬塑料管。容易受到机械损坏的地方,直接埋在坚固的地方时,必须使用足够强度的管道。(2)在加工电缆管时,管子的入口必须没有毛刺或锋利的边缘,管子的入口必须是方形电缆管。

8. 电缆管的连接应符合下列要求:金属电缆管要连接好,密封要好,两个管口要对齐,半套管或波纹管要有套管,接头长度至少是外长的2.2倍。

9. 电缆保护使用钢管作地线时,需先焊接地线,再用跳线焊接螺纹接头,再敷设电缆。^[2]

2.3 路灯安装

工艺流程:灯座和灯安装→引线连接→测试灯。

1. 灯架、灯具安装:用安装吊车进行运输,将所有灯具、灯具灯架放置安装到位,按安装设计图的要求测量所有灯具(包括灯架)的固定安装量和高度,并在灯架和灯杆上做标记,以便悬挂。

2. 下引线连接:将针式绝缘体固定到灯座上,将导线的一端系回绝缘体,并分别连接灯头导线和保险

丝。一层橡胶布和一层黑色胶带。然后将电线的另一端与路灯后备箱扣上连接并拧紧。

3. 灯的相线需要熔断器,相线必须接在螺母的中心端子上。

4. 轨道连接点与路灯主干线的距离应距灯杆中心400-600mm,两侧应对称一致。

5. 引下线的齐射部分不应有接缝,长度不应超过4m。

6. 电线进出灯座处,应包覆软塑料管,并作防水弯管。

7. 试灯:所有安装工作完成后,打开电源试灯,进一步调整灯的发光角度。

2.4 设备安装(路灯控制箱安装)

一旦材料到达现场,就可以在开箱检查和业主批准的情况下进行安装和使用。动、静触头的中心线必须对齐,触头必须紧密接触。配电柜(箱、面板)的油漆(电镀)必须完好无损。用于固定设备的支架必须涂漆。机械和电气锁定行为必须准确可靠。

2.5 路灯施工技术交底

1. 如果有隐藏项目,需要提前通知业主,并且只有在外包商通过检查和批准后才能进行以下流程。调试用的设备、仪表、设备必须经国家有关计量单位严格检验调试合格,并由专人负责使用、保管。试运行期间应保留详细记录。施工前技术说明,看懂图纸,了解设计意图,配合其他专业任务,保护成品,协调各专业。

2. 在安装电缆之前必须进行电气性能测试,并且只有在电缆获得认证后才能进行施工。电缆敷设应按方向和规范有序进行,一般不得交叉。

3. 各子项试运行完成后,可进行系统试运行、联锁试运行、试运行和记录。电气设备不同部位的安装必须严格按照图纸标高和位置进行。

3 路灯安装施工技术要点

1. 根据路灯工程的设计要求,合理确定路灯的位置。除了安装方便,定位过程中还必须考虑到工人的安全。钻柱坑时,需要控制钻孔深度。不要太深或太浅。钻柱坑不仅增加了钻探工作量,而且容易损坏地下管道。如果杆坑太浅,会影响杆的稳定性。

2. 安装专用变压器时,要仔细考虑输电线路的压降,可以安装在路口或道路中间。变压器有一定的负载余量,应在专用变压器旁边安装警示杆并用水泥固定,以防漏电。

3. 敷设电缆前,应检查线路绝缘是否良好,电缆

有无破损。对于隐蔽电缆,电缆沟的钻孔深度应根据设计要求至少确定为0.7m,并在钻孔前进行现场勘察,以确定本段是否有其它管道。避免在开挖过程中损坏其他管道。对于使用大面积压力电缆,最好可以考虑通过在电缆管井中直接放置一个喇叭滑轮并将这个喇叭接头连接到已经保护好的管道中来有效减少其与电缆间的摩擦。对于压力连接使用电缆防水接头时,除了进行绝缘和电气密封外,还必须及时采取其它防水保护措施,并特别注意避免接线错误。

4 路灯工程施工质量的控制要点

在路灯安装工程的安全施工管理过程中,为了不断提高路灯安装工程的安全施工管理质量,必须应当严格控制路灯施工的各个环节,确保每一个环节的施工质量,路灯工程建设中的主要管理要点是:

4.1 电缆沟的质量控制

对于电缆沟施工,应按照施工要求进行,用基准确定从哪里开始,从哪里开始向前推进。地基和路基是施工要求,必须满足。一般来说,电缆沟的施工以人工开挖为主,人工开挖此类电缆沟时,需要彻底清除电缆沟内多余的一层泥土。这些也是同时保证人工电缆沟良好建筑施工环境质量的重要基础。同时考虑到人工电缆不必进行深埋,可以将人工电缆沟的浅埋深度一般控制在0.7m,以免钻过头。电缆沟的整体开挖比和坡度一般建议采用1:0.2的开挖比例。电缆沟的施工过程质量管理可以为公司后续的施工工作提供良好的管理基础

4.2 电缆敷设质量控制

电缆沟开挖是施工的第一阶段,电缆线路敷设过程是线路施工的第二十一阶段,这个敷设环节也是电缆施工过程质量安全控制的重要环节。结合路灯的设计调整路灯与路灯的距离,一般以30m为间隔安装路灯,以保证灯的合理性。路灯之间没有接线盒,采用管道连接,借助高低压控制输出电流,减少线路负载。因此,在敷设电缆的过程中,电缆沟开挖完成后要检查管道是否充分埋地,敷设电缆时要注意以下两点:如果将不能绞合的电缆作为主缆进行绞合,电阻增大,绞合部过热,可能会引起安全问题。埋设完成后,检查畅通电缆敷设线路,确保电缆线路安全敷设工作。在进行电缆线路敷设工作过程中,要特别注意检查配电控制系统,检查电缆配电控制系统与敷设线路的电缆连接畅通情况。这是如何确保敷设项目电缆质量的安全控制关键点。现阶段,我们要重点做好以下几方面的工作:一是在线缆选择上,选择符合我国规范和

质量标准的线缆。安装过程中尽量平直,不变形。二是注意电线电缆的连接。连接质量差会影响线路运行并导致故障。三是在检测电路回路方面做正确的事情,以确保路灯的良好运行。^[3]

4.3 合理布局

与其他项目不同,城市工程具有一定的复杂性。在路灯改造工程建设管理过程中,将对路灯光线布局照明进行系统科学分析,如确定路灯光线位置、路灯光线间距等。对于一些特定的类型路灯建设项目,常见的建筑路灯光线布局照明选项主要包括单面光线照明、双面光线照明和各种交错光线照明。不同的照明方式有不同的效果。当您看完这些详细信息后,您可能需要正确选择基于路灯的各种灯具选择类型,比如选择路灯的亮度灯高如何正确放置,灯的亮度等。根据这些数据信息合理布置路灯。

4.4 控制好灯具安装质量

除了电缆沟、电缆敷设和进行路灯电线布置的合理施工管理外,灯具的各种安装类型质量也直接影响着各种新型路灯安装工程的日常施工管理质量。鉴于路灯需要安装在高处,如果路灯安装完成后发现有缺陷的路灯,维护工作量会增加,而且城市路灯的高度很高,安装后很难检测路灯的质量。由于灯泡易碎,在运输过程中可能会摇晃或因碰撞而损坏。灯具安装时,必须将灯具固定牢靠,以保证灯具与其部件的连接。

5 结语

总的来说,随着城市化进程的不断加快,城市街道对路灯的需求也在不断增加,而目前城市街道路灯的安装必然是实用与美观的结合。我们应根据各种照明要求和道路情况,严格筛选产品质量和类型,加强对安装位置的管理。

参考文献:

- [1] 吴天礼.市政路灯工程施工安装技术要点浅析[J].山东工业技术,2014(22):143-144.
- [2] 朱荣武.市政照明工程中路灯线路的设计与控制[J].福建建材,2014(06):48-49.
- [3] 辛云涛.照明工程施工阶段成本分析及控制研究[D].南昌大学,2016:99-100.