

分析市政照明工程中路灯的安装技术

杜立强

聊城市茌平区市政公用事业服务中心

摘要: 随着道路照明标准的颁布和实施, 市政路灯安装更加重视功能性与美观性的结合。市政照明工程在城市基础建设和人们生活中的作用越来越明显, 也加快了我国城市化的进程。随着人们对路灯和路况要求的提高, 路灯安装技术也应进一步改善。

关键词: 市政照明工程; 路灯; 安装技术

一、引言

当前, 我国的城市化进程不断加快, 城市路灯的数量正在迅速提升, 在安装方面也有了新的标准, 路灯不但要保证照明功能, 还要满足城市的美化需求, 同时在外观以及节能功能上有了更多的需求。因此, 相关部门要提高城市路灯的安装技术, 进而提高城市居民的生活质量。

二、市政照明工程中路灯的选择

高压钠灯是目前市政照明工程中常用类型, 是一种高强度气体放电灯, 其发光效率高, 在城市道路照明中应用已有30多年的历史。高压钠灯之所以应用广泛, 是因为其具有功率高, 光效强, 使用寿命长等特点。其光效与功率之间存在着一定的联系。通常情况下, 高压钠灯的光效超过140lm/W。其寿命在24000h以上。根据道路的用途不同, 高钠灯的种类选择不同。一般在快速路和城市主干道这类较发达的路段应安装低色温高压钠灯路灯, 这样确保穿透力并降低对司机视线的影响。而市政路灯的安装应以经济性、舒适性和诱导性为原则。当然最重要的是确保安全, 尤其是在夜晚和阴雨天, 相关系统的设计必须以安全为前提。

三、城市路灯的安装技术

(一) 布灯的方法

布灯是对路灯安装位置的合理设计, 首先要设计路灯的安装参数, 在路灯的间距安排上, 要适当增加高度、扩大间距, 以确保路灯的照射范围, 提高路面光源的稳定性。在布灯方式上又可以分为单侧布灯、交错布灯、对称布灯等, 不同的布灯方法有不同的安装规范, 安装人员要根据路面的宽度值选择合适的布灯方法。安装路灯的时候还要考虑美观原则, 比如灯杆的灯具的位置可以进行适当调整, 提高路灯的设计感。

(二) 路灯线路设计

在路灯的安装过程中, 要对整体的线路进行设计, 保证路灯的安全性以及照明效果。在设计的过程中, 要考虑路段线路的电量损耗以及电压情况, 确保电压能够稳定供给, 防止短路、供电不足等问题出现。路段内路灯的数量以及位置安排要和该路段的车辆流通情况相匹配, 保证照明效果, 但也不是光照亮度越大越好, 要避免炫光、刺眼的情况, 提高驾驶司机的舒适度。

(三) 市政路灯的节能技术

目前, 半光设计是我国比较普遍的一种节能技术, 它是依靠设计模式进行节能, 在一些欠发达地区以及能源短缺地区得到了推广应用, 该方法确实能够有效地缓解能源问题, 减少电力损耗, 但是也一定程度上影响了公路的照明效果, 给夜间交通造成了一定的安全隐患。很多设计人员正在致力于改进半光式节能路灯, 通过两极排列的方法或者交错排列的方法提高路灯的照明效果, 避免路灯的路径重合, 提高路面的整体照明效果。利用排列方式的调整, 可以实现路灯的节能效果, 保证交通安全, 另外, 半光式路灯也可以安装在照明要求低的路段。

(四) 城市路灯电气防盗机制

在安装路灯时要对其进行电气防盗报警机制的设置, 保证

线路安全, 提高路灯照明的稳定性。对于电气防盗报警设计来说, 首先要对路灯的控制箱进行设计, 安装人员要在路灯的线路箱里安装发生器, 用来传播信号, 并且在一定路段的终点安装控制面板。报警主机能够检测出路灯的电压, 提高电缆的安全性和完整性。

四、安装施工

(一) 定位灯

根据施工图, 结合现场的具体情况, 将设计灯位之间的距离作为基准准确确定路灯的具体安装位置。同时做好和管线等其它专业之间的联系, 收集管线分布等基本资料, 必要时可通过开挖坑槽明确地下管线实际分布状况, 开挖应有序进行, 并设置临时排水设施, 在开挖的过程中还应做好测量, 用于为开挖提供指导, 避免超挖与欠挖。

(二) 挖沟与埋管

电缆管的预埋沟严格按照图纸的要求进行开挖, 完成挖沟且经检验确认合格后, 方可对电缆管进行预埋。

(三) 测量定位

按监理方提出的控制点在现场增设部分控制点, 然后采用全站仪对基础位置进行测设, 并用水准仪准确测量地面的实际标高。在基础定位完成且复核确认无误后, 设置护桩, 以为施工提供指导。

(四) 基础开挖

基坑开挖利用挖土机进行, 先大致开挖, 再用人工根据图纸要求的尺寸进行修边, 如果超挖, 不可直接用开挖的土进行回填, 而要用级配碎石将其回填至设计值。完成基础开挖后, 按照监理要求进行检测, 要求各项检测结果都满足相关标准。

(五) 钢筋、预埋件与模板安装

钢筋和所有预埋件都严格按照规范的要求进行安装, 完成安装后, 根据验收规范进行检验, 确定包含骨架的尺寸、间隔距离及垂直度等在内的指标能否满足要求。模板以木模或组合式钢模为宜, 其几何尺寸必须达到设计要求, 经有效的加固应达到良好的刚度与稳定性, 避免在后续浇筑过程中发生胀模与跑模。

(六) 基础浇筑

在基础混凝土浇筑过程中应分层且保持对称, 分层的层厚按 25~30cm 范围严格控制, 在浇筑的同时还要进行振捣, 振捣方式为插入振捣。待浇筑的混凝土实际强度不低于 2.5MPa 才可以进行拆模。在混凝土养生过程中应使用细流水均匀的浇养, 也可使用覆盖材料进行覆盖保湿, 一般养生持续时间要达到 7d 以上, 基础浇筑如图1所示。

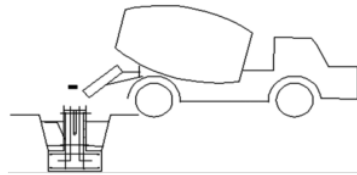


图1 基础浇筑

(七) 基础回填

在基础混凝土实际强度达到设计要求后, 方可开始基础回填。在回填基础的过程中, 注意不可将成型的基础碰坏, 尽可能保持对称, 且回填应分层进行。完成回填后应采用冲击夯将其压实。

(八) 安装灯杆

利用吊车与专门的锁扣对吊点进行控制, 如果风力在四级以上, 则不允许安装。找平可使用干硬砂浆进行也可使用薄钢

板,采用锤球法找正以后对地脚螺栓进行安装,灯杆安装如图2所示。

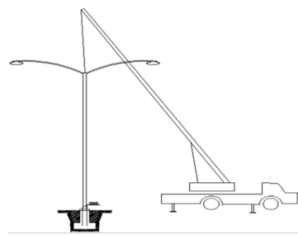


图2 灯杆安装

1.在同一条道路上,其路灯的方向、高度与仰角应完全相同。2.基础开挖尺寸应满足设计要求,基础所用混凝土应达到C25以上,处在基础坑中的电缆护管,需从基础的正中心穿出,同时要比基础平面高出30~50mm。在浇筑基础之前,应先进行排水。3.在灯具安装时,其纵向中心线需要和灯臂保持一致,而横向水平线则需要和地面保持平行,完成紧固以后进行目测,不能有歪斜。4.灯头的固定应牢靠,对于可调灯头,需要按照设计要求将位置调整正确,对于灯头接线,灯杆中、灯臂和灯盘等处不允许有接线,穿线孔口与管口都要保持光滑,没有明显的毛刺,最后要用绝缘套管或进行包扎,在包扎的过程中应注意长度应达到200mm以上。

(九) 电缆敷设

电缆的型号必须满足设计要求,且排列整齐,没有机械损伤,相应的标志牌应齐全、内容正确。电缆的弯曲半径、固定与间隔距离都要达到要求。电缆的接头应完好,且绝缘符合

要去。电缆沟在敷设电缆前进行全面检查,电缆沟中不能存在杂物。对保护管进行的连接与防腐处理都要满足要求。将电缆敷设好以后,需使用绝缘摇表实施绝缘试验,经试验确认合格后,方可开始下一道工序的施工。

(十) 设备安装

材料进场后进行开箱检验,经检验确认合格后,才能用于安装。箱中的资料必须齐全且真实;配电柜或配电箱上的漆层应完好无损,对电器进行固定时使用的支架应做好刷漆;所有闭锁装置的动作应可靠且准确。

四、 结语

综上所述,市政路灯照明要保证路段交通的安全性,现代化的城市对路灯有着实用、美观、经济等多方面要求,无论是灯具的选择、灯光的照射路径还是光源的质量,都要进行严格检测,根据不同需求选择照明灯。现在,路灯的种类不断增多,质量也在不断提升,尤其是在照明质量以及路灯寿命上,人们又对路灯的节能有了新要求,现在太阳能路灯已经大面积投入使用,为路灯节能技术开启了新篇章。

参考文献

[1] 慕怀御.市政照明工程中路灯的安装技术[J].智能城市,2016,2(03):232.
[2] 朱荣武.关于市政照明工程中路灯的安装技术分析[J].江西建材,2014(05):196.

(上接第143页)

的干扰。

2. 安全规章制度不完善

现有的扩建程序或应用规范仅用于一般公路的安全要求。不能适用于交通量大、速度快的高速公路扩建。此外,现场作业区安全设施不足。没有统一的安全标志,没有整套的安全设施,这也是导致交通事故频发很大原因。

3. 作业区占用车道

高速公路扩建工程在运营过程中,施工区占用的道路会对车道数产生影响。道路环境会由于空间的变小或空间的减少而改变。如果事故发生在施工区域,它会没有任何空间来避免危险的,因为这些危险往往猝不及防的。而且施工区域的障碍物也会影响交通安全。

4. 夜间施工率高

高速公路扩建它是在交通中断的情况下进行的,所以任务重、时间非常紧张,因此必要的时候必须进行夜间施工。夜间的施工安全防护措施非常重要。如果没有很好的安全措施,夜间作业的司机、施工人员会处于很大风险中。

六、 高速公路改建工程中交通安全解决对策

(一) 车辆分流、车速控制措施

不同于其他施工,无法进行科学的集中管理,为了保证实现工程项目的安全顺利开展,通常高速公路扩建过程中,部分道路的交通由双向四车道变为单双向两车道或双向两车道。通行能力常常不能满足出行交通的需求。因此,在高速公路扩建时,扩建工程交通条件较差,有必要对车辆进行分流,必要时采取强制改道措施,确保施工期间道路畅通。车辆按车型划分为:客车、中小型货车和大货车。在车辆分流期间,优先考虑客车,其次是中小型货车,最后是大型货车。

高速公路监控系统可以采集交通流的基础数据并进行分析处理,选择合适的控制方案对当时的交通状况进行控制,并将信息通过传媒设施传递驾驶员,这样会提高人身和货物的安全。通常,高速公路施工区的限速为60km/h。

(二) 隔离措施

隔离措施包括防撞桶、锥形路标、围栏、隔离墩、隔离栅等路基施工等。高速公路施工时,施工区会拆除原有隔离栅,并在原土路边缘安装临时隔离网,将立柱固定在原来的护栏上

或埋在土路边缘上,作为临时隔离栅。临时隔离栅应与原隔离栅相同保证了隔离的完整性,有效防止了非法进入。防撞桶、锥形路标等作为简易隔离设施单独使用,或在相应的施工标志下配合使用。

(三) 夜间安全措施

(1)使用警示灯。夜间高速公路施工的安全措施是在施工路段设置警示灯提醒司机。一般警示灯距地高度1.5米。发射频率为每分钟45至75次的闪烁和旋转的红光,发光强度必须高于100CD,并且至少应在150米外可见。(2)采用夜间照明设施。在特大桥施工中,可以采用高压钠灯夜间照明,使夜间行车更加安全。高压钠灯有许多优点,该灯通常是黄色的,人的眼睛对其很敏感,因此,高压钠灯是最适合高速公路照明的一种设施。

(四) 交通事故处理措施

高速公路扩建区域发生交通拥堵或一般交通事故时,采取以下应急措施:(1)一般车辆发生故障时,应及时拖离施工路段。(2)发生事故,车道完全堵塞时,应清理应急车道,指挥疏散车辆。(3)发生交通事故或严重障碍时,应防止非施工车辆擅自进入施工区域,预防第二次交通事故。

七、 结论

现阶段高速公路的两车道、四车道已处于交通饱和状态,服务水平不断下降。由于安全事故的增多,其通行能力与路网中承担的交通任务已不能适应社会经济和城乡建设可持续发展的需求。因此,高速公路扩建是我国未来公路建设的必要任务之一。通过对高速公路扩建的交通安全的因素分析及提出的相应的解决方案,对提高高速公路扩建工程的交通安全性具有重大意义。

参考文献

[1] 张宏伟.浅谈高速公路改扩建期间交通安全影响分析及对策[J].江西建材,2014.(5):75
[2] 王宝蓉.高速公路改扩建期间交通安全影响分析及对策[D].长安大学,2012.

作者简介:

代博(1985.2-),男,汉族,湖南长沙人,本科,工程师,主要从事公路与桥梁建设。