

ICS 29.140.40

K 70

# 团 体 标 准

---

T/AHLG 001-2022

## 城市照明设施养护维修服务规范

Code for maintenance service of urban lighting facilities

2022-05-24 发布

2022-06-24 实施

安徽省照明电器协会 发布

---

## 目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 维护企业及维护人员要求	1
3.1 维护企业	1
3.2 维护人员	2
4 材料、车辆及工具	2
4.1 材料要求	2
4.2 维护车辆及工具	2
5 维护工作基本规定	2
5.1 基本原则	2
5.2 维护对象	3
5.3 维护工作	3
5.4 社会服务承诺	4
6 维护工作内容及规范	4
6.1 一般规定	4
6.2 道路照明工程	4
6.3 景观照明工程	8
7 维护工作结算依据	11
7.1 道路照明工程	11
7.2 景观照明工程	11
8 维护工作监管考核依据	11
8.1 道路照明工程	11
8.2 景观照明工程	13
附录A	16

## 前 言

为规范安徽省城市照明设施维护作业，统一维护规范，有效界定维护责任，科学安排维护资金，实现精细化管理，促进城市照明事业高质量发展，指导市场条件下的城市照明设施维护工作需要，特制定本规范。

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由安徽省照明电器协会提出。

本文件由安徽省照明电器协会归口管理。

本文件主要起草单位：安徽飞歌实业集团有限公司、汉思科技集团股份有限公司、安徽五色石建设工程有限公司、安徽世林照明股份有限公司、合肥品冠照明电器科技有限责任公司、安徽皖皓节能科技有限公司、合肥海洋照明电器设备成套有限公司、合肥工业大学、合肥产品质量监督检验研究院、安徽省产品质量监督检验研究院

本文件主要起草人：周涛、何庆亮、袁学勇、袁振杰、王彬、刘延镇、史衍昆、孙建、高念念、王海翔、王永。

# 城市照明设施养护维修服务规范

## 1 范围

本规范规定了城市照明设施的维护企业及维护人员要求、材料、车辆及工具要求、维护工作基本规定、维护工作内容及规范、维护工作结算依据和维护工作监管考核依据。

本规范适用于安徽省内各承担城市照明委托单位及从事城市照明设施维护工作的企业,用于指导市场条件下的城市照明设施维护工作。

城市照明设施维护工作除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准、规范的规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 7000.1 灯具 第 1 部分: 一般要求与试验
- GB 7000.2 灯具 第 2~22 部分: 特殊要求 应急照明灯具
- GB 7000.7 投光灯具安全要求
- GB 7000.203 灯具 第 2~3 部分: 特殊要求 道路与街路照明灯具
- GB 7000.213 灯具 第 2~13 部分: 特殊要求 地面嵌入式灯具
- GB/T 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分: 型式试验和部分型式试验成套设备
- GB/T 7251.12 低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分: 成套电力开关和控制设备
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范
- GB 50217 电力工程电缆设计规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 51348 民用建筑电气设计规范
- CJJ 45 城市道路照明设计规范
- CJJ 89 城市道路照明工程施工及验收规程
- CJ/T 457 高杆照明设施技术条件
- CJ/T 527 道路照明灯杆技术条件
- JGJ/T 163 城市夜景照明设计规范
- QX/T 210 城市景观照明设施防雷技术规范
- 国家安监总局第 80 号令 特种作业人员安全技术培训考核管理规定
- 中华人民共和国主席令第十三号 中华人民共和国安全生产法

## 3 维护企业及维护人员要求

### 3.1 维护企业

3.1.1 维护企业应具有城市及道路照明工程专业承包资质,其中:

- a) 一级资质企业可承接所有项目的维护工作;
- b) 二级资质企业可承接不超过工程造价 1200 万的维护项目;

c) 三级资质企业可承接不超过工程造价 600 万的维护项目。

3.1.2 维护企业注册地或有分支机构在本地区内，有固定的办公场所和仓库。仓库要满足存放工具及日常维护备货需要，面积不小于 60 m<sup>2</sup>，并具有仓库的安全、防盗等措施。

3.1.3 维护企业应落实安全生产措施，并符合《中华人民共和国安全生产法》的规定。

3.1.4 维护企业应为所有作业人员强制购买意外伤害保险，意外伤害保险有效期长于项目维护周期。

3.1.5 维护企业应将人员的身份证、职业资格证、社保证明等送委托单位备案。

### 3.2 维护人员

3.2.1 维护企业应具有以下人员，并达到以下要求：

a) 项目经理 1 名：机电安装工程或市政工程专业注册建造师二级及以上职业资格，并具有从事类似工作 2 年以上的经验；

b) 技术负责人 1 名：电气专业工程师（中级职称及以上）；

c) 安全员 1 名：持有安全员 C 证；

d) 项目文员 1 名；

e) 预算员 1 名：持造价工程师或造价员证；

f) 电工：持有高压、低压电工证，根据项目大小，确定所需电工人数，原则上不少于 4 人；

g) 高处作业工：应符合国家安监总局第 80 号令的规定，限于持有特种作业人员。

3.2.2 项目经理、安全员、电工、高处作业工为每个项目专职人员。

3.2.3 以上人员在合同期内未经委托单位同意，不得更换。

## 4 材料、车辆及工具

### 4.1 材料要求

4.1.1 灯具应符合 GB 7000.1、GB 7000.2、GB 7000.7、GB 7000.203、GB 7000.213 的规定；

4.1.2 电线电缆应符合 GB 50217 的规定；

4.1.3 灯杆应符合 CJ/T 527 的规定；

4.1.4 配电箱应符合 GB/T 7251.1、GB/T 7251.12 的规定。

### 4.2 维护车辆及工具

4.2.1 维护车辆的具体要求如下：

a) 拥有实施维护范围所在市内不限行的专用车辆，宜以小型货车为主；

b) 拥有巡查车辆多辆，确保实际工作中的巡逻、检查用车数量；

c) 如出现特殊任务或紧急情况需要增加用车时，维护企业应及时解决；

d) 根据维护工作的需要配备特种车辆；

e) 高空作业车辆必须为非载货专项作业车，不得使用后期改造车辆；

4.2.2 维护工具的具体要求如下：

常规作业工具每个电工配备一套。高空作业使用的工具必须按高空作业操作的要求，为所有的工具增加固定绳索，防止使用中工具意外脱落或掉落。配备不少于 2 套蜘蛛人作业绳索。

## 5 维护工作基本规定

### 5.1 基本原则

5.1.1 任何单位不应在白天擅自送电维修照明设施。

- 5.1.2 照明设施的维修更新应与原设施外观基本相同、参数不得低于原参数。
- 5.1.3 照明设施的标识应齐全、清晰。
- 5.1.4 应定期进行检测和评价，及时掌握照明设施的运行现状。
- 5.1.5 维护施工必须有完整的维修记录资料。

## 5.2 维护对象

- 5.2.1 灯具的养护应包括：一般灯具、LED 照明灯具、投影灯，灯具支架及金属构件防雷、防腐等。
- 5.2.2 灯杆的养护应包括：一般灯杆、高杆灯灯杆、多功能路灯杆、景观灯具安装件等。
- 5.2.3 线管的养护应包括：架空线路、地下（埋）管线、工作井等。
- 5.2.4 控制柜箱的养护应包括：变压器、箱式变电站、照明配电箱、配电间（室）、配电柜（屏）、节电器等。
- 5.2.5 控制中心的养护应包括：智能控制室、智能监控系统、照明智能设备、UPS 电源、单灯控制器、集中控制器、监控显示设备。

## 5.3 维护工作

### 5.3.1 维护工作分类

维护工作分类主要如下：

- a) 一般巡查维护；
- b) 应急巡查维护；
- c) 设施巡查维护；
- d) 其他需要的临时维护。

### 5.3.2 一般巡查维护

一般巡查维护应包括下列内容：

- a) 照明设施及附属设施外观完好情况；
- b) 其他施工对照明设施的影响；
- c) 不符合安全距离而影响照明效果的树木及构筑物。

### 5.3.3 应急巡查维护

#### 5.3.3.1 应急巡查维护应包括下列内容：

- a) 配电设施的运行是否正常；
- b) 是否存在各类安全隐患。

#### 5.3.3.2 维护单位应配备合理的应急车辆、工器具等。

#### 5.3.3.3 维护管理单位应事先制定预案，定期根据情况完善、补充预案内容，并报委托部门备案。

#### 5.3.3.4 应根据实际情况划分重点保障区域和关注区域等。

#### 5.3.3.5 应对检查结果进行评估，并分为立即处理、优先处理和日常处理三类。

#### 5.3.3.6 检查及处理结果应做好记录与分析。

### 5.3.4 设施巡查维护

#### 5.3.4.1 设施巡查维护宜在夜间进行，发现故障应及时修复。

#### 5.3.4.2 带电操作时，应严格执行相关安全规定。

#### 5.3.4.3 设施巡查维护工作应包括下列内容：

- 1) 熄灯情况；

- 2) 配电运行情况;
- 3) 其他异常情况。

5.3.4.4 应定期进行照明设施检测，掌握设施运行状况。

5.3.5 其他需要的临时维护工作应包括下列内容：

- a) 拆移照明设施;
- b) 增补照明设施;
- c) 偷盗、损坏设施修复;
- d) 设置的临时照明设施;
- e) 故障处理，故障来源如下：
  - 电话、网络报修;
  - 其他单位或部门转办;
  - 其他单位或部门督办。
  - 智控中心报警

## 5.4 社会服务承诺

5.4.1 委托单位应发布社会服务承诺，照明设施故障处理、修复时限。

5.4.2 照明监控中心及热线报修电话应 24h 值班，实时监控设施状况和接受故障报修。

5.4.3 照明设施社会服务时限应符合下列规定：

- a) 单灯报修 24h 内修复;
- b) 灯杆、线路、配电应急故障 2h 内赶至应急处理，故障应在 48h 内修复;
- c) 严重故障除不可抗拒力外，于 5 日内修复。

## 6 维护工作内容及规范

### 6.1 一般规定

6.1.1 维护作业人员应定期接受培训，熟悉照明设施的性能，掌握设施的运行与维护技术。

6.1.2 维护单位应根据管理要求、设备运行情况和照明规范要求，编制维修方案及实施计划，安排人员、材料和装备，组织协调各项工作。

6.1.3 维护单位应依据照明监控中心系统平台，进行设施（设备）运行状态的远程监测，安排日常维护工作，实现养护工作的信息化管理。

6.1.4 维护单位应配备满足维护范围内照明设施日常维护和应急抢修所需的工机具，配备照明设施运行安全和检查照明效果的仪器。

6.1.5 维护企业应根据《中华人民共和国安全生产法》，落实安全生产措施。

6.1.6 维护施工记录资料归档需符合 GB/T 50328—2019 规范。

### 6.2 道路照明工程

#### 6.2.1 一般巡查工作及维护

6.2.1.1 巡查工作应包含以下内容：

- a) 日常巡查：对照明设施运行情况进行日常巡查，并填写日常巡查记录表（附录 A 中表 A.1），保证电缆、灯具、配电设施正常运行；
- b) 专业巡查：对设施进行日常巡查外，根据季节变化，夏天雨季到来前对地下电缆、箱式变

电设备防水性检查，并做好记录；冬季对架空线、电缆、控制柜、智能设备等防冻、防风、防雪巡查记录；

- c) 特殊巡查：依据节假日、重大节日或活动安排实施安全质量检查，确保实施安全并做好记录。

#### 6.2.1.2 维护工作应包含以下内容：

6.2.1.2.1 日常维护：依据日常巡查记录的问题，对灯具、低压配电实施、低压电缆进行维护维修、损坏更换，对突发故障和紧急情况及时进行应急抢修；灯杆（含灯臂）每年喷漆翻新不少于总灯杆数的1.5%，并填写灯杆清洗、刷漆情况记录表（附录A中表A.2），具体要求如下：

- a) 刷漆前从底部到顶端整根进行专业清洗，确保灯杆的附着力；
- b) 对于镀锌灯杆，刷涂两道镀锌专用环氧底漆与两道聚氨酯面漆[厚度不低于 $(2 \times 40 \mu\text{m})$ ]；
- c) 对于喷塑灯杆，刷涂两道环氧底漆与两道聚氨酯面漆[厚度不低于 $(2 \times 40 \mu\text{m})$ ]；
- d) 刷漆后达到表面平整、均匀、色泽一致、无流挂、无起泡、无针孔的现象。

6.2.1.2.2 专业维护：依据专业巡查记录的问题，安排专业小组进行针对性维护，保证设施安全运行。

6.2.1.2.3 特殊维护：依据特殊巡查记录的问题，立即安排应急小组进行维护，保证节日或活动的期间设施安全运行。

#### 6.2.1.3 清洗保洁包含以下内容：

- a) 主干路灯杆、灯具、立交桥人行通道的灯维护年度内清洗一次；
- b) 次干道、支路、街坊路等路段灯杆、灯具维护年度内按照总灯杆数的30%数量清洗一次；
- c) 对灯盘、箱式变电设备维护年度内应清扫一次。

### 6.2.2 设施完好率及亮灯率

维护企业在服务期间要确保设施完好率及亮灯率，并填写设施状况检查记录表（附录A中表A.3）、单体亮灯情况记录表（附录A中表A.4）、总体亮灯情况记录表（附录A中表A.5）并达到以下要求：

- a) 主干道、快速路要求亮灯率应不得低于99%；
- b) 次干道、支路、街坊路要求亮灯率应不得低于98%；
- c) 设施完好率应不得低于97%。

### 6.2.3 电缆及附属设施维护

电缆及附属设施维护应符合以下要求：

- a) 在维护期内应组织专门的人员、车辆进行防盗巡查，避免或减少出现因被盗而造成的大面积灭灯情况，出现电缆被盗的情况需要及时修复；
- b) 电缆更换前须报委托单位审核，审核同意并在监管人员在场的情况下方可更换，且规格、型号与原材料一致。电缆敷设应符合GB 50303-2019中13的要求；
- c) 电缆井盖应保证无破损和丢失，电缆井内无杂物填充，并检查电缆井的封堵情况；
- d) 电缆绝缘电阻测试。在维护年度内分区域进行一次电缆绝缘测试；
- e) 严禁同一条电缆三相供电变成两相或单相供电，如有此类情况的，电缆需要按原型号规格厂家更换，且更换后需要进行电缆绝缘测试；
- f) 电缆井、电缆转弯处、电缆接头处、电缆始末端应挂上防水型电缆标识牌，标识牌的字符应长久，标识牌上应标明施工日期、电缆起始点、规格型号；
- g) 维护企业应定期到配电房或箱式变电设备地点检查电缆负荷情况，并作记录，有异常立即整改；
- h) 路灯内的电缆接头应符合CJJ 89的接头制作方式，并外套绝缘套。

### 6.2.4 低压柜（屏）维护检测及维护

维护年度期间，维护企业每季度应会同业主单位检测低压柜（屏）情况一次，对检查情况进行维护，

并达到以下规定：

- a) 低压柜开关操作灵活可靠；指示灯完整；箱门或盖板平整、锁扣牢固、密封良好。箱内电气配件完整有效，保证开关、照明、互感器、仪表、风扇运行正常，安全防护装置不得破裂、缺损，箱门开启不得有异常；
- b) 重复接地电阻应不大于  $10\Omega$ ；
- c) 低压柜标识清晰、完整，进出电缆排列整齐、标识完整，孔洞应封堵严密；
- d) 低压柜内的各部件不得有异常发热、烧灼和变形，各类分断器的触头不得有烧蚀现象，运行时无杂音，异响；
- e) 抽屉式开关柜进出灵活，限位器完整；
- f) 依据 JGJ 16 的要求，三相照明线路最大相负荷电流不宜超过三相负荷平均值的 115%，不宜低于三相负荷平均值的 85%。

### 6.2.5 高杆灯维护

每月检查高杆灯运行状况，每套高杆灯需要建立独立的维护档案。包含：杆高、光源数量、电缆走向、电机型号、运行情况、检查时间及检查情况、维修情况记录；并符合以下要求：

- a) 检查高杆灯照明设施的所有金属构件（包含灯杆内壁）的热镀锌防腐情况、防腐蚀、紧固件的防松动措施是否符合要求；
- b) 检查灯盘机械强度；
- c) 检查灯具支架的防腐、紧固螺栓，合理调整灯具投射方向；
- d) 检查灯盘内导线使用情况，是否承受过度的机械应力、是否有老化、龟裂、露线等情况；
- e) 对损坏的光源电器等元器件进行维修或更换；
- f) 检查升降传动系统，应符合以下要求：
  - 1) 全面检查升降传动系统的手动、电动两种功能，要求机构传动灵活、升降平稳、安全可靠；
  - 2) 高杆灯垂直度检查，每年一次；
  - 3) 降速机构灵活、轻便，自锁功能安全可靠。变速比符合要求，灯盘电动升降速度符合要求；
  - 4) 检查不锈钢钢丝绳有无断股现象，如有立即更换；
  - 5) 检查传动系统过载安全离合器和其他过载安全保护装置；
  - 6) 检查灯盘升降的电气、机械限位装置，超行程限位保护装置；
  - 7) 采用单根主钢丝绳时，应检查防止灯盘发生意外坠落的制动或防护装置的可靠性和安全性钢丝绳的灯盘上升到位后，检查自动挂、脱钩卸载装置，确保挂、脱安全可靠；
  - 8) 检查杆内线路，必须牢固可靠，无受压、受夹、受损现象。
- g) 检查配电和控制设备，并符合以下要求：
  - 1) 配电线路和灯盘线路应固定连接；
  - 2) 导线连接牢固可靠，无松动脱落现象；
  - 3) 检查三相负荷平衡情况及半夜灯控制情况；
  - 4) 检查电气间连接件，在可能出现扭转、弯曲和振动等作用时，应安全可靠的固定，无松动。
- h) 根据 GB 50057 的规定，进行电气安全性能检查，并符合以下要求：
  - 1) 检查电源进线与地之间绝缘电阻不得小于  $10M\Omega$ ；
  - 2) 保护接地和避雷装置检查。金属灯杆及电气设备金属外壳应有良好的保护接地，每月用接地电阻测试仪测试 1 次，接地电阻不应大于  $10\Omega$ ；
  - 3) 检查避雷针固定情况。

### 6.2.6 灯容灯貌维护

维护期间，维护企业按 CJJ 89 的规定做好灯容灯貌的清洁，并填写灯容灯貌检查记录表（附录 A 中表 A.6）及维护工作。并符合以下要求：

- a) 灯杆垂直度偏差不得大于杆顶直径的 50%；
- b) 灯臂不得大于 $\pm 3^\circ$ 的歪斜和明显偏转；
- c) 灯杆无锈蚀，灯具无脱落，门、灯、手井盖无缺失；
- d) 灯杆上不得出现广告张贴，灯杆之间无悬挂物等。

#### 6.2.7 漏电、接地电阻、防雷维护

漏电、接地电阻、防雷维护应符合以下要求：

- a) 维护企业每月对设施、外接用电设备进行漏电检测，并填写漏电检测情况记录表（附录 A 中表 A.7）；以及对路灯设施周围的金属构件进行检测，并上报检测结果，杜绝金属构件意外带电，检查安全电压是否符合要求；
- b) 所有的维护设施不得发生漏电事故，否则一切责任及造成的损失由维护企业负责；
- c) 维护企业每月须对箱式变电设备内漏电断路器作试验按钮测试，检查漏电断路器是否能可靠动作及进行箱体接地电阻测试，路灯灯杆重复接地测试，如有不合格，立刻安排更换，确保安全可靠；
- d) 防雷含防直接雷、感应雷等，必须经常检查防雷设施是否受损或失效，如有则立即整改，以保护照明器材运行安全，并严防发生雷击事故。

#### 6.2.8 道路照明设施损坏、修复

道路照明设施损坏、修复应符合以下要求：

- a) 维护企业有义务随时巡查、制止辖区内未经委托单位同意的可能损坏到路灯及设备的行为；
- b) 如因交通事故造成灯杆、灯具损坏或人为、施工损坏城市照明设施的情况，维护企业应及时告知相关责任人的义务，并及时上报委托单位；
- c) 交通事故造成灯杆、灯具损坏的，维护企业负责材料、施工并按照原样及时进行维修或更换，并填写维护材料使用统计表（附录 A 中表 A.8）；
- d) 人为或施工损坏的，维护企业必须及时按委托单位要求恢复，在恢复完成后，维护企业应编制恢复工程预算书，向肇事方追讨恢复所需费用，委托单位予以协助、备案；
- e) 不可抗拒的自然灾害，维护企业需按委托单位的方案及时修复，修复后按实际工程量编制结算书，向委托单位申报结算备案，费用另计。

#### 6.2.9 外接用电

维护企业每季度对维护范围内的外接用电情况进行一次检查，主要工作为：

- a) 电表核对；
- b) 用电度数读抄；
- c) 用电安全性检查等。

#### 6.2.10 修剪遮挡路灯照明的绿化

对绿化茂密的、严重遮挡路灯照明的树木，由委托单位向相关管理部门提出修剪申请，批复后完成修剪任务。

#### 6.2.11 设施接管

维护期内，若城市委托单位需接管新建的市政城市照明设施，维护企业应协助委托单位完成验收接管任务。

### 6.2.12 照度检测

维护期内维护企业应协助委托单位的机动车交通道路照明规范值对照度进行检测，并符合 CJJ 45 的规定。

### 6.2.13 功率因数

6.2.13.1 维护期内，维护企业每半年应会同委托单位检测功率因数一次，以电源点为单位，测量所有的出线回路并记录数据，确保每一出线回路功率因数不低于 0.85；

6.2.13.2 每出线回路的功率因数若低于 0.85 的，维护企业应安装单灯补偿。

### 6.2.14 应急问题处理

6.2.14.1 维护期内，须配备至少 1 名管理人员 24h 待机；

6.2.14.2 如出现应急情况，非高峰要在接通之后 1h（高峰期在接通知 2h）内赶赴标段内任意维护现场。

6.2.14.3 12h 内解除报警情况，48h 内恢复亮灯。

### 6.2.15 防盗及被盗恢复

维护企业在维护期内对所有被盗设施（如：灯具、灯杆、线、箱柜等）应及时恢复，避免出现被盗而造成的大面积不亮灯情况。

### 6.2.16 拆除工程

在维护期内，按委托方要求，如需拆除部分路灯设施，维护企业须配合，做好拆除工程。

### 6.2.17 路灯数量统计

6.2.17.1 维护企业在维护期内需要对维护范围内的路灯灯杆、灯具数量、型号、规格及回路情况、电缆长度进行普查，统计路灯设施量；

6.2.17.2 对在维护期内路灯设施的增加、减少要进行实时更新，在维护期满的前一个月，将路灯实施量统计表提交委托单位，作为与下一合同年度维护企业交接的依据。

### 6.2.18 箱式变电设备出线回路情况统计

维护期内维护企业应做好箱式变电设备的出线回路情况统计，如有增加或减少回路的情况应做好记录，及时报告委托单位。

### 6.2.19 维护工作报表填报

在日常维护、巡查工作中，实行报表填报制度，并应符合以下要求：

- a) 制定日工作计划，对维护设施每日一查，报送昨日完成情况，今日计划安排；
- b) 每月的 25 日前制定并报送下月的维护计划；
- c) 每天项目负责人、专职管理人员需向管理部门汇报当天的工作安排；
- d) 对设备的运行、维护、更换情况及时记录，准确填写维护材料使用统计表（附录 A 中表 A.8）；
- e) 发现电缆、灯杆损坏、故障，需要更换的，并填写材料更换记录表（附录 A 中表 A.9），同时报告委托单位；
- f) 委托单位在监管、检查中发现照明设施损坏、故障的，也需要记录发现时间。

## 6.3 景观照明工程

### 6.3.1 亮灯巡查

亮灯巡查应符合以下规定：

- a) 巡查时间要对维护范围内的亮灯情况每周至少巡查一次，节假日亮灯必查，对亮灯情况及时记录，巡查记录每月上报一次；
- b) 楼宇每周不少于 1 次，桥梁（人行天桥）每周不少于 2 次；
- c) 各维护企业应根据标段内的情况，设置 1 个或 1 个以上巡查组，每个巡查组至少 2 人 1 车，并配备照相机，每次巡查有详细记录；
- d) 每个节假日前，需进行详细的亮灯情况及设施巡查，保证节假日期间正常亮灯。

### 6.3.2 设施巡查

设施巡查应符合以下规定：

- a) 委托单位定期组织对景观照明设施进行巡查，并填写设施状况检查记录表（附录 A 中表 A.3，维护企业项目负责人需参加巡查；
- b) 每次巡查应有详细记录，填写巡查情况记录表（附录 A 中表 A.10），并拍照留底记录；
- c) 维护期间，维护企业应做好灯具、设备的安全检查、维护、翻新及清洁工作，维护范围内所有设备，每月至少检查一次，并做好相应记录；
- d) 巡查内容为从电源接入点到景观照明专用箱、远程设施、开关电源、灯具、线管等；
- e) 所有的景观照明配电箱，应喷涂危险警示标识及景观照明专用箱，以示警示及区分；
- f) 人可触及的灯具管线等设施，必须保证设施安全，有良好的防漏电、防雷、接地措施，检查安全电压是否符合要求；
- g) 外挂的灯具，必须设置双重保护装置，检查金属件防腐情况，防止灯具坠落；
- h) 维护企业需保持所有设施的完整及良好运行；
- i) 维护企业有义务随时对维护范围内的所有设施进行巡查及保护，设置必要的防盗措施；并制止未经委托单位同意的可能损坏到景观照明设施的行为；
- j) 对于蓄意破坏景观照明设施的行为，维护企业可向有关单位或个人追究赔偿责任。

### 6.3.3 日常维护

6.3.3.1 维护企业在服务期间应确保景观照明亮灯率及设施完好率。并达到以下要求：

- a) 亮灯率不得低于 97%；
- b) 设施完好率不得低于 97%。

6.3.3.2 主要维护内容包含：灯具及其附件、高低压电线电缆及其他电气设施维护、损坏更换；加固灯具线管、固定件重新加固等，并应符合以下规定：

- a) 维护企业应有相应的常用灯具、设备、电线电缆等配件的库存。所有维护材料须与合同内使用的品牌一致。定制灯具要求维护企业有长期合作的厂家或制作商，原则上 10 天内供货；
- b) 对于控制器等不兼容的材料不得使用，原则上采用原厂产品；如原厂无法供应，导致维修后效果与原设计效果不一致的需经委托单位同意；
- c) 更换的材料设施做到工完料清，不得在天台、楼梯等无遮挡的位置临时放置任何材料设施；
- d) 对于建筑物外挂的灯具、线管、开关电源等，通过外观检查，观看灯具的光色变化，排查安全隐患；
- e) 定期检查电线电缆的连接可靠性，灯具的光源光衰；
- f) 配电箱维护包含配电箱外观检查、内部回路及接地检查；
- g) 维护期内，维护企业应对维护范围内的运行设施及安全状况负责；
- h) 如涉及控制中心等原因未亮灯的，维护企业须积极与控制中心联系，尽早处理。

### 6.3.4 应急问题处理

- 6.3.4.1 维护期内，应配备至少 1 名管理人员 24h 待机；
- 6.3.4.2 如出现应急情况，非高峰期要在接通知后 1h（高峰期在接通知 2h）内赶赴标段内任意维护范围内的现场；
- 6.3.4.3 12h 内解除报警情况，在 48h 内亮灯。

#### 6.3.5 防盗及被盗恢复

维护企业应在维护期内对照明设施采取防盗的措施并对所有被盗设施（如：灯具、设备、电线、电缆等）及时恢复，避免出现应被盗而造成的大面积不亮灯情况。

#### 6.3.6 拆除工程

维护期内，依据委托单位要求，如需拆除部分景观照明设施，维护企业应积极配合。

#### 6.3.7 业主沟通工作

维护企业需与维护范围内建筑物、构筑物的业主单位或管理单位建立良好关系并保持良好的沟通。共同管理好景观照明实施，为巡查及维修打好基础。维护企业如与业主意见不一或不能协商解决时，需及时与委托单位联系，并有书面记录。

#### 6.3.8 集中维护

- 6.3.8.1 集中维护开工前，维护企业需先申报维修方案，经委托单位同意后方可开工。完工后按 JGJ/T 163 的要求验收，验收合格后提供竣工图纸给委托单位。
- 6.3.8.2 维护期内，每年的工程量按实计算，材料单价按当月信息价计算，无信息价的参考询价由第三方造价咨询公司审定。集中维护费用按照审核后实际发生的费用进行结算。

#### 6.3.9 外接用电的接驳

维护企业应对维护范围内的所有用电点进行监督检查，确保景观照明电路专线专用，不得未经允许私自外接用电。但经委托单位同意，允许接驳用电的，维护企业应认真配合，做好接电工作。

#### 6.3.10 报表填报

- 6.3.10.1 每天上报前一天作业情况及更换材料、设备情况；
- 6.3.10.2 每周周一上午上报上周完成情况仓库材料出入库单，本周巡查、检查、维修等计划安排；
- 6.3.10.3 每月初上报下月的维护计划及上月日常维修记录，并填写维修情况记录表（附录 A 中表 A.11）。

#### 6.3.11 设施量统计

设施量统计应符合以下规定：

- a) 建立景观照明设施的户籍档案，维护企业要做到每个景观照明设施点都要有记录；
- b) 维护企业中标后，对本标段内的设施进行统计，报委托单位备案；
- c) 如有更新，及时汇报委托单位；
- d) 维护期满前一个月，维护企业须按实际变更情况，编制景观照明设施统计表，提交委托单位备案，并向委托单位说明合同期内的详细变动情况；
- e) 移交时间在维护工程服务期限结束后 3 天内进行，核对有关资料后双方签署验收移交表格。

#### 6.3.12 制度建立

- 6.3.12.1 维护企业应设立亮灯巡查、节假日值班及故障紧急抢修制度，发现问题及时记录和检修。
- 6.3.12.2 维护企业应建立台风、雨季等应急预案，在台风、雨季到来前加强巡查，做好安全措施，并有应急抢修人员随时做好抢修准备。

6.3.12.3 维护企业应建立维修“三检”制度，并对经常性、规律性出现的故障进行总结说明，以便完善后期管养工作。

## 7 维护工作结算依据

### 7.1 道路照明工程

#### 7.1.1 招投标进入的维护企业

招投标进入的维护企业，合同执行期间，无变更的，按中标价结算维护费用，有变更项目的，维护单位应依据变更内容和合同，编制变更费用，委托单位审计（或委托第三方审计）后计入结算。

#### 7.1.2 非招投标进入的维护企业

7.1.2.1 原维护企业，按委托单位原维护单价计价，数量按实结算；

7.1.2.2 新增项目由维护企业向委托单位申报审核，再经定额站审批后单价执行，数量按实计量；

7.1.2.3 材料、人工等因素导致维护费用增加，维护企业应报委托单位及定额站审批后按审批的单价执行。

### 7.2 景观照明工程

#### 7.2.1 招投标进入的维护企业

招投标进入的维护企业，合同执行期间，按合同结算维护费用，不得调整。

#### 7.2.2 非招投标进入的维护企业

非招投标进入的维护企业应符合以下规定：

- a) 项目验收结束后进入维保期，根据合同在维保期内原施工单位维保，期满后移交现维保单位；
- b) 每年维护费用按原项目竣工结算总价为基价的6%取费，且每季度结算支付；以后每增加一年，维保费用在上一年基础上增加2%，以此类推，不超过5年；
- c) 5年后根据现场实际情况双方另行协商维护费用；
- d) 维护费用的系数根据项目的现场实际维护难度、材料选用品牌质量等情况调整，系数调整范围为0.8~1.5；
- e) 如遇项目情况特殊导致维护费用变动较大的，双方协商解决。

## 8 维护工作监管考核依据

### 8.1 道路照明工程

#### 8.1.1 日常监管

##### 8.1.1.1 考勤

协同委托单位每天对维护企业项目负责人、专职管理人员、专职维修人员进行考勤检查。

##### 8.1.1.2 亮灯情况

每月不定期进行亮灯情况检查，对发现有不亮灯的、发现有连续或规则大面积灭灯未向委托单位报告的进行通报。

### 8.1.1.3 维修材料

检查电缆、光源、灯具是否与原规格型号相符，是否在更换电缆前已报委托单位备案。

### 8.1.1.4 维修时限

检查灯具、光源故障 24h 内是否修复；灯杆撞杆、低压线路故障 48h 内是否修复。

### 8.1.1.5 灯容灯貌

检查灯容灯貌是否按维护工作内容及规定时间内修复。

### 8.1.1.6 清洗灯杆、灯具、灯杆喷漆

8.1.1.6.1 灯杆、灯具、立交桥人行通道的通道灯是否按委托单位安排的数量、完成时间进行清洗；

8.1.1.6.2 是否按委托单位安排的数量、完成时间进行灯杆刷漆。

### 8.1.1.7 低压控制箱、配电箱清扫

每 3 个月对低压控制箱、配电箱清扫一次，如有锈蚀、破损的需及时处理。

### 8.1.1.8 低压箱柜维护

维护期间，协同委托单位每季度定期检测低压箱柜情况，检查项目包含：

- a) 所有计量仪表的外观完整，计量准确；转换开关灵活有效；指示灯完整可靠；箱内照明装置、箱内风扇运行正常；
- b) 所有二次回路的标识清晰、准确，走线美观，线束完整；
- c) 回路开关标识清晰，出线电缆标识完整；
- d) 所有母排连接处、开关进出线位置无发黑、发黄等现象，开关上的绝缘板完整，并无烧蚀现象，开关绝缘部分无碳化现象；
- e) 抽屉式开关柜进出灵活，限位完整。

### 8.1.1.9 高杆灯抽检

每 3 个月对高杆灯抽检 3 套，检查灯杆防腐、亮灯情况及传动机构、线路情况。

### 8.1.1.10 漏电检查

协同委托单位每 3 个月对路灯设施、外接用电设施以及城市照明设施周围的金属构件进行漏电检测抽查，防止金属构件意外带电，每次抽查 10 条回路。

### 8.1.1.11 设施修复

对城市照明设施的修复检查，接受委托单位进行现场勘查，制定修复方案，维护企业负责提供材料、按照批复的方案修复。

### 8.1.1.12 电缆及附属设施检查

电缆及附属设施检查应符合以下要求：

- a) 电缆井盖保证无破损和遗失，电缆井内无杂物填充，检查电缆井的封堵情况；
- b) 电缆更换须整档更换，更换前须经委托单位同意后方可施工；
- c) 维护年度内进行一次电缆绝缘测试；
- d) 调整负荷时，严禁同一条电缆三相供电变成两相或单相供电；
- e) 电缆井、电缆转弯处、电缆接头处、电缆始末端必须挂上防水型电缆标识牌，标识牌上有施工日期、电缆起始点、规格型号；
- f) 路灯杆门内的电缆接头应符合规范 CJJ 89 的接头制作方式，并外套绝缘胶套。

#### 8.1.1.13 突击性任务

是否按时完成委托单位临时安排的路灯清洗、刷漆行动、安全检查、外接电用电检查等工作。

#### 8.1.1.14 功率因数检测

维护期间，协同委托单位每半年检测一次功率因数，以电源点为单位，测量所有的出线回路并记录数据，确保每出线回路功率因数不低于 0.85；

#### 8.1.1.15 照度检查

接受委托单位按照 CJJ 45 道路照明规范值对照度进行检查，达不到规范路段的灯具、光源由维护企业进行更换。

#### 8.1.1.16 投诉案件处理

发生投诉的，经委托单位核实，属于维护企业工作不到位的，应立即整改。

#### 8.1.1.17 安全文明施工

维护人员在工作中应持证上岗，穿工作服、反光衣、按照规范设置防护措施，并填写安全生产检查表，详见附录 A 中表 A.12。

#### 8.1.1.18 照明设施数量统计

维护期内须对维护范围内的路灯灯杆、灯具数量、型号、规格及回路情况、电缆长度进行普查，报委托单位审核。

### 8.1.2 定期监管

#### 8.1.2.1 亮灯率

协同委托单位每月安排两次检查亮灯情况，对维护范围内的路灯全部巡检一次，计算亮灯率。

#### 8.1.2.2 灯容灯貌

8.1.2.2.1 检查灯杆是否倾斜、锈蚀，灯臂明显偏转，广告乱张贴；

8.1.2.2.2 检查灯具是否脱落，灯门、手井盖缺失等。

### 8.2 景观照明工程

#### 8.2.1 日常监管

##### 8.2.1.1 考勤

协同委托单位每天对维护企业项目负责人、专职管理人员、专职维修人员进行考勤。

##### 8.2.1.2 亮灯情况

每月 3 次进行维护范围内的亮灯情况检查。

##### 8.2.1.3 维修材料

检查电缆管线、光源、灯具是否与原品牌规格型号相符，不符的是否在更换前已报委托单位备案。

##### 8.2.1.4 低压控制箱配电箱清扫

每三个月对低压控制箱、配电箱清扫一次，如有锈蚀、破损的需及时处理。

##### 8.2.1.5 低压箱柜维护

8.2.1.5.1 检测所有计量仪表外观完整、计量准确；转换开关灵活有效；指示灯完整可靠；箱内照明

装置、箱内风扇运行正常；

8.2.1.5.2 所有二次回路，保证标识清晰、准确，走线美观，线束完整；

8.2.1.5.3 回路开关标识清晰，出现电缆标识完整。

#### 8.2.1.6 室外高空设施安全

每1个月抽检2次，检查高处灯具、电缆、管线固定牢度，防坠落装置是否牢固，金属构件防腐是否符合要求。

#### 8.2.1.7 漏电检查

协同委托单位每三个月对景观照明设施及周围的金属构件进行漏电检测抽查，防止金属构件意外带电，每次抽查10条回路，是否有漏电的设施。

#### 8.2.1.8 设施修复

对城市照明设施的修复检查，配合委托单位进行现场勘查，制定修复方案，维护企业负责提供材料、按照批复的方案修复。

#### 8.2.1.9 电缆及附属设施

电缆及附属设施检查应符合以下要求：

- a) 电缆井盖保证无破损和遗失，电缆井内无杂物填充，检查电缆井的封堵情况；
- b) 电缆更换须整档更换，更换前须经委托单位同意后方可施工；
- c) 维护年度内进行一次电缆绝缘测试；
- d) 调整负荷时，中性线电流应不超过15%，严禁同一条电缆三相供电变成两相或单相供电。

#### 8.2.1.10 功率因数检查

维护期间，协同委托单位每半年检测一次功率因数，以配电箱为单位，测量所有的出线回路并记录数据，确保每出线回路功率因数不低于0.85。

#### 8.2.1.11 照度检查

接受委托单位按JGJ/T 163的规定对照度进行检查，达不到规范的灯具、光源由维护企业进行更换。

#### 8.2.1.12 突击性任务

是否按时完成委托单位临时安排的路灯清洗、刷漆行动、安全检查、外接电用电检查等工作。

#### 8.2.1.13 维修时限检查

检查灯具、光源故障是否24h内修复；管线电缆、配电箱线路故障是否48h内修复。

#### 8.2.1.14 投诉案件处理

发生投诉的，经委托单位核实，属于维护企业工作不到位的，立即整改。

#### 8.2.1.15 安全文明施工

维护人员在工作中是否持证上岗，穿着工作服、反光衣、按照规范施工。

#### 8.2.1.16 照明实施数量统计

维护期内须对维护范围内的灯具数量、型号、规格及回路情况、电缆长度进行普查，并报委托单位审核。

### 8.2.2 定期监管

#### 8.2.2.1 亮灯率

协同委托单位每月安排两次检查亮灯情况，对维护范围内的灯具全部巡检一次，并计算亮灯率。

#### 8.2.2.2 灯容灯貌

8.2.2.2.1 检查灯具是否锈蚀、脱落、倾斜、明显偏转。

8.2.2.2.2 检查电缆管线是否外露、手井盖缺失等。

附录A  
(资料性附录)  
记录、设施、检查统计表

A.1 城市照明设施维护作业中的记录、设施、检查统计表见表A.1~表A.11。

表A.1 日常巡查记录表

时 间				地 点		
序号	项 目		现场问题记录	处理措施	备注	
日常 检查	1	考勤	项目实施团队人员考勤			
			高空作业车使用情况			
	2	亮灯情况	具体亮灯情况			
	3	维护材料检查	更换电缆材料检查			
			光源、灯具检查			
			更换电缆前未报备			
	4	维修时效、 工作完成情况	灯具故障			
			灯杆、低压线路故障			
			安排临时性突击任务完成情况			
	5	投诉及 投诉问题 处理情况	媒体、函件、城管 110、市民电话等投诉			
			投诉未在规定时间内解决的			
	7	灯杆清洗、 刷漆	灯杆清洗			
			灯杆刷漆			
8	文明施工、 安全施工	施工人员未持证上岗，未穿着工作服、反光衣				
		未按照安全规范操作				
		不文明施工				
		出现安全责任事故				
9	维护档案报表	维护档案资料情况填报情况				
定期 检查	10	亮灯率	每月管理方对全部路灯灯容灯貌检查			
	11	灯容灯貌	每月管理方对全部路灯灯容灯貌检查			
	12	高杆灯抽查	升降机升降情况			
	13	漏电检测抽查	是否漏电			
记录人						



表A.3 设施状况检查记录表

时 间		地 点		
项目	检查项目	现场问题记录	处理措施	备注
供配电	室外电箱未加锁			
	电箱内部线路不规范			
	电箱箱体无专用标志			
	设备箱体有破损			
	箱体有超过 1/4 锈蚀			
	设备存在脱落、悬空			
灯具	灯具具有锈蚀、破损			
	灯具具有脱落悬空			
	固定件松脱			
	固定件生锈			
	灯具存在其他安全隐患			
管线	线管脱落悬空			
	线管破裂、线缆外露			
	线盒无排水孔，有积水			
	线盒盖不完整			
	布线不合理、易触及			
其他	有漏电现象			
	有未经批准的外接电			
	现场垃圾未及时清理			
记录人				

表A.4 单体亮灯情况记录表

时 间		地 点		
项目	计量单位	现场亮灯情况	处理措施	备注
线光源	套			
点光源	套			
投（泛）光灯	套			
定制灯具	套			
杆灯	套			
小计				
记录人				

表A.5 总体亮灯情况记录表

时 间		地 点	
本标段建筑物或路段总数			
不亮灯建筑物或路段	数量:		
	明细		
实施完好率: (建筑物或路段总数-不亮灯数量) / 建筑物或路段总数*100%			
记录人			

表A.6 灯容灯貌检查记录表

时间		地 点		
序号	检查项目	现场问题记录	处理措施	备注
1	灯罩破裂、缺失或脱落			
2	灯具脱落悬空			
3	高杆灯灯盘明显倾斜			
4	灯杆倾斜、灯杆上乱张贴广告			
5	灯臂明显偏转			
6	灯门缺失没有临时封盖措施			
7	手井盖缺失			
8	变配电房低压室侧门窗损坏或缺失，门未上锁			
9	变配电房内、箱内、柜内低压室侧卫生差、积尘多			
记录人				



表 A.8 维护材料使用统计表

时 间			地 点		
序号	名称	单位	型号规格	数量	位置
记录人					

表A.9 材料更换记录表

时 间			地 点	
序号	材料更换位置	检查杆号	检查材料名称	检查情况
记录人				

表A.10 巡查情况记录表

日期	月 日 时至 时
巡查地点/路段	
巡查情况	
巡查人员	
记录人	

表A.11 维修情况记录表

时 间		地 点	
维护人员			
故障情况	情况简述:		
	故障照片编号:		
维修方案	维修方案:		
	预计修复时间:		
维修情况	修复情况:		
	修复完成时间		
	修复现场照片编号: 以上由维护企业填写		
故障修复情况确认	维护完成情况: <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
	时效性: <input type="checkbox"/> 按时 <input type="checkbox"/> 不按时		
记录人			