

道路照明设施运行养护标准

Standard for road lighting infrastructure operation and maintenance

1 总 则

1.0.1 为规范道路照明设施的运行和养护工作，提高道路照明设施的作业安全性和运行可靠性，改善道路照明环境，保障城市交通安全，促进节能减碳，推动技术创新，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于本市城市道路（含隧道）、公路、乡村道路、公共区域及与道路相关场所照明设施的运行、养护及管理。

1.0.3 道路照明设施运行养护除应符合本标准外，尚应符合国家、行业和本市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 道路照明设施 road lighting infrastructure

用于道路照明的电气装置及其附属装置。

2.0.2 合杆灯 share pole lighting

与电力线路设施（如水泥电杆）合用立杆的道路照明设施。

注：本定义特指搭载水泥电杆增设悬挑的道路照明设施，与上海市工程建设规范《综合杆设施技术标准》DG/TJ 08-2362-2021 第 2.0.4 条“综合杆”的概念无关。

2.0.3 单灯故障 single lamp fault

单个照明灯具失效或间断性失效，照明功能完全丧失。

2.0.4 系统性故障 systematic fault

区域性、系统性道路照明功能丧失或照明控制功能丧失。

2.0.5 缺陷 defect

照明设施存在安全隐患、故障隐患或其他瑕疵，但照明及其控制功能并未丧失。照明设施的缺陷分为危急、严重、一般和轻微四个等级。

2.0.6 危重缺陷 critical defect

指照明设施缺陷等级为危急或严重的缺陷。

2.0.7 巡修 patrol repair

逐个检查亮灯情况，排除单灯故障或系统性故障。

2.0.8 巡检 patrol inspection

逐个检查并消除道路照明设施的缺陷。

2.0.9 主动维修 proactive maintenance

从根本上消除设备故障隐患，提高设备可靠性，延长设备使用寿命的维修活动。

2.0.10 预防性维修 preventive maintenance

基于时间周期或设备状态劣化趋势而进行的维修活动。

2.0.11 应急抢修 emergency repair

从紧急故障接报到故障设施恢复到正常运行状态的全过程。

2.0.12 亮灯率 luminous rate

在设定的统计范围内，实际发光灯具数与应正常发光灯具数之比。

2.0.13 设施完好率 equipment integrity rate

在设定的统计范围内，完好的道路照明设施与道路照明设施总数之比。

2.0.14 及时修复率 timely repair rate

及时修复数与报修总数之比。

2.0.15 反复报修率 repeated repair rate

同一设备故障修复后一个月内再次接到报修为反复报修。接获的反复报修次数与当月接获的总报修次数之比为反复报修率。

3 基本规定

- 3.0.1 城市道路的照明标准、照明质量和能耗指标应符合现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45 和现行上海市工程建设规范《道路照明建设工程技术标准》DG/TJ 08-2214 的相关规定。
- 3.0.2 公路的照明标准、照明质量和能耗指标应符合现行国家标准《公路照明技术条件》GB/T 24969 和现行上海市工程建设规范《道路照明建设工程技术标准》DG/TJ 08-2214 的相关规定。
- 3.0.3 地下道路及隧道的照明标准、照明质量应符合现行行业标准《公路隧道照明设计细则》JTG/T D70/2-01 和现行上海市工程建设规范《隧道发光二极管照明应用技术标准》DG/TJ 08-2141 的相关规定。
- 3.0.4 公共区域的照明标准、照明质量应符合现行上海市工程建设规范《道路照明建设工程技术标准》DG/TJ 08-2214 的相关规定。
- 3.0.5 道路照明设施的日常运行应遵循安全和节能的原则，满足道路照明的功能和性能要求，并应符合现行上海市工程建设规范《道路照明设施监控系统技术标准》DG/TJ 08-2296 的相关规定。
- 3.0.6 道路照明设施节能运行时，应满足道路交通照明最低标准。
- 3.0.7 道路照明设施运行管理单位（下文简称“管理单位”）应采用信息化管理方法，建立并更新设备、设施台账及运行养护数据库，监测、采集和记录道路照明设施的运行状态及养护信息，控制道路照明设施的运行。
- 3.0.8 管理单位应建立道路照明设施故障报修服务机制，公布 24 h 故障报修方式。
- 3.0.9 管理单位应不定期进行亮灯率和设施完好率抽查，每月应不少于 1 次。
- 3.0.10 道路照明设施养护应包括巡修、巡检、故障报修和应急抢修、专项检测等工作和管理的工作。
- 3.0.11 道路照明设施养护单位（下文简称“养护单位”）应采用主动维修、预防性维修的方法，保障道路照明设施及道路照明管理信息平台长期、安全、稳定地运行。
- 3.0.12 养护单位应建立岗位责任制度，培训专业技术人员，编制安全操作规程和运维作业手册，制定事故应急预案并组织演练。

3.0.13 道路照明设施宜根据道路等级、道路周边场所的重要性、本市重大活动保障工作的要求确定分级，宜符合下列要求：

- 1 重点区域道路照明设施：由市政府或道路照明行业管理部门规定列为本市道路和公共区域照明养护重点区域道路的照明设施。
- 2 一般区域道路照明设施：不属于本市道路和公共区域照明养护重点区域道路的照明设施。

3.0.14 道路照明设施运行养护的考核指标应符合下列规定：

- 1 重点区域道路照明设施的亮灯率应不低于 99%，一般区域道路照明设施的亮灯率应不低于 98%。
- 2 重点区域道路照明设施的设施完好率应不低于 96%，一般区域道路照明设施的设施完好率应不低于 95%。
- 3 及时修复率应达到 100%。
- 4 反复报修率应不超过 1%。
- 5 照明线路功率因数应不低于 0.85。
- 6 联网的区域控制器在线率应不低于 98%。
- 7 联网的区域控制器时间偏差应不超过 5 s，非联网（离线）的区域控制器时间偏差应不超过 5 min。

3.0.15 道路照明设施在正常养护条件下的使用年限应符合本标准附录 A 的规定。逾期使用时，宜对相关设施进行安全性评估和能效评估，并采取相应的技术改造措施。

3.0.16 道路照明设施的编码应符合道路照明行业管理部门关于道路照明编码规则及标识要求的相关规定。

3.0.17 道路照明设施各类部件的编码标识应清晰、易于辨认，且具唯一性。

4 运行、维护与管理

4.1 一般要求

4.1.1 养护单位应根据照明保障要求、设备技术条件和环境条件制订月度、季度和年度工作计划，筹措人员、材料和装备，组织协调各项工作。

4.1.2 养护单位应借助道路照明管理信息平台实时监测道路照明设施的运行状态，科学安排各设施的日常养护作业，实现养护工作的信息化管理。

4.1.3 养护单位应根据管理要求、设备运行情况和道路照明的标准要求，编制技术改造方案与实施计划。

4.1.4 养护作业人员应定期接受培训，熟悉道路照明设备的性能，掌握道路照明设施的运行与维护技术。

4.1.5 养护单位应配备满足所辖道路照明设施日常养护和应急抢修所需的工机具，配备检测照明设施运行安全和照明质量的仪器。

4.1.6 养护单位应根据所辖道路照明设施情况配备下列备件和器材：

- 1 城市主干路、快速路使用的各类灯具、灯杆、灯架和主要配件。
- 2 常用规格的灯具、灯杆、灯架等配件。
- 3 各种类型和各种规格的光源。
- 4 各种类型和各种规格的电气配件。
- 5 各种规格的熔断体。
- 6 常用规格的电缆和导线。
- 7 照明控制和远程监控系统的主要部件。
- 8 照明控制箱。

4.2 巡修

4.2.1 养护单位应采用巡修的方式，检查并排除单灯故障和系统性故障。

4.2.2 道路照明设施的巡修周期应符合下列规定：

- 1 重点区域道路照明设施的巡修周期不应超过 5 d。
- 2 一般区域道路照明设施的巡修周期不应超过 10 d。

4.2.3 巡修过程中如出现下列情况，养护单位应记录并按照专项维修或应急抢修处理：

- 1 现场无法排除的危重缺陷。
- 2 现场无法修复的系统性故障。
- 3 树木严重影响照明安全或照明效果。
- 4 其他威胁道路照明设施运行安全的情况。

4.2.4 当发生或出现以下情况之一时，养护单位应按照管理单位的要求组织特殊巡修：

- 1 重大会议、活动及赛事。
- 2 国家规定的法定节假日。
- 3 应对防汛防台或其他恶劣天气。
- 4 市民报修。
- 5 故障或隐患查找。

4.3 巡检和缺陷处理

4.3.1 养护单位应采用巡检的方式，对道路照明设施的缺陷进行逐项检查、检测和记录，并通过一般维修手段消除缺陷。

4.3.2 重要区域道路照明设施的巡检周期应不超过 15 d，一般区域道路照明设施的巡检周期宜不超过 30 d。

4.3.3 道路照明设施的缺陷及其等级划分应符合下列规定：

- 1 存在安全隐患的缺陷，以及列入本标准附录 B.0.1 的情况为危急缺陷。
- 2 可能导致道路照明设施故障的缺陷，以及列入本标准附录 B.0.2 的情况为严重缺陷。
- 3 功能上有瑕疵但不存在安全隐患或故障隐患的情况，或轻微缺陷集中导致外观严重受损的情况为一般缺陷。
- 4 外观受损，不影响使用功能的情况为轻微缺陷。

4.3.4 道路照明设施各类缺陷自发现至消除或降低等级的时间应符合下列规定：

- 1 危急缺陷不超过 24 h。
- 2 严重缺陷不超过 7 d。
- 3 一般缺陷不超过一个巡检周期。
- 4 轻微缺陷结合道路设施整修工程处理。

4.3.5 当发生或出现以下情况之一时，养护单位应按照管理单位的要求组织特殊巡检，并及时修复故障，消除危重缺陷：

- 1 要求重点保障的道路照明设施。
- 2 定期巡检时存在无法修复的特殊缺陷。
- 3 竣工移交的道路照明设施。
- 4 道路照明设施或用电负荷发生重大调整。

4.3.6 巡检过程中发现树木影响照明安全或照明效果时，养护单位应上报管理单位通知园林绿化管理部门进行修剪。

4.3.7 养护单位应在信息化管理的基础上，对道路照明设施的缺陷及其产生原因进行登记和分类，跟踪缺陷自上报至消除的全过程，实施缺陷管理。

4.4 故障维修和应急抢修

4.4.1 故障报修的响应时间（自养护单位接获报修至现场维修工作开展）应符合下列规定：

- 1 单灯故障的报修响应时间应不超过 24 h。
- 2 重要区域道路照明设施系统性故障的报修响应时间应不超过 24 h。
- 3 一般区域道路照明设施系统性故障的报修响应时间宜不超过 48 h。

4.4.2 发生道路照明系统性故障或照明设施出现以下情况之一时，养护单位应在 2 h 内到达现场进行应急抢修：

- 1 可触及的物体带电。
- 2 立杆断裂、严重倾斜或倒塌。
- 3 立杆基础破坏或法兰螺栓断裂。
- 4 架空线路下垂影响道路通行。
- 5 周边物体或植物倒塌危及灯杆或线路。
- 6 灯具或配套装置脱落下坠。
- 7 因照明设施损坏而阻碍交通或行人通行。
- 8 人员密集场所或重大群体活动场所的照明故障。
- 9 井盖严重破损或缺失。
- 10 其他危及行人、行车或环境安全的事件。

4.4.3 应急抢修工程影响到道路交通时，养护单位应会同交通管理部门开展现场管理。

4.4.4 应急抢修工程应按相关规范要求做好安全防护工作。

4.4.5 对于经过应急抢修而恢复功能的道路照明设施，遗留有缺陷的，应提交缺陷处理。

4.4.6 养护单位应针对道路照明设施可能突发事件的类型编制应急预案，建立应急器材库，并组织应急演练。

4.4.7 发生台风、地震等自然灾害情况时，应建立连续保障的应急抢修体系。

4.5 专项检测和技术分析

4.5.1 照明线路绝缘电阻的测量检查周期应不超过 5 年，电阻数值应不小于 $0.5M\Omega$ 。

4.5.2 照明控制箱、金属灯杆接地电阻的测量检查周期应不超过 1 年，电阻数值应符合本标准第 5.1.3 条的规定。

4.5.3 隧道入口段、出口段及中间段照明光照度的测量检查周期应不超过 1 年。

4.5.4 管理单位应不定期抽查道路照明质量，每年抽查的样本数应不少于全部照明路段的 5%。

4.5.5 养护单位应依托平台充分利用数据分析和信息化手段，根据设备的运行参数、维护情况及检测数据，评估道路照明设施的健康状况，预测其老化、性能劣化的趋势，进而采取针对性养护措施，提出技术改造建议。

4.6 技术档案管理

4.6.1 管理单位应完整掌握道路照明建设工程的设计文件、竣工资料、设备技术文件等基础资料。基础资料应与实物一致。

4.6.2 管理单位应基于道路照明管理信息平台建立健全道路照明设施技术档案管理系统，提供道路照明设施技术档案的远程调阅、查询及修订功能。

4.6.3 新建或改扩建道路工程建设的道路照明设施验收合格并移交接管后，管理单位应会同养护单位在 10 个工作日内完成基础资料的录入或更新；道路照明设施专项改造工程验收合格后，管理单位应会同养护单位在 5 个工作日内完成基础资料的更新。

4.6.4 养护单位应将巡修、巡检、故障报修和应急抢修、专项检测等工作的时间、位置和内容记入工作日志，将道路照明设施的缺陷、故障情况及维修情况记入设施设备台账。

4.6.5 养护单位应通过道路照明管理信息平台掌握投运设备的制造商信息和技术支持负责人的通信方式。

4.6.6 道路照明设施遭受外力破坏的情况、原因及修复的过程应记录到设施设备台账和养护管理工作日志。

4.6.7 管理单位应组织养护单位每年开展 1 次道路照明设施内容和数量的普查及核对。

4.7 物料和装备管理

4.7.1 养护单位应设置备品备件仓库，建立备品备件的管理和保障机制，以满足道路照明设施日常养护和应急抢修的需要。

4.7.2 正常情况下，物料库存量应超过 2 个月的常规消耗量。遇重大保障或防汛防台等特殊需要时，部分易损备件可适当增加库存。

4.7.3 养护单位的物料应定置管理，存放在专用仓库或场地，堆放整齐，标识完整，通道规范，账册清晰。

4.7.4 器材仓库或堆场应设置技术防范措施，环境应满足器材长期保管的要求。

4.7.5 危险化学品的仓储、运输和管理应符合中华人民共和国国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》的相关规定。

4.7.6 含汞物料应单独存放。废旧光源和电子装置应由具有环保部门指定资质的企业进行回收处理。

4.7.7 日常养护材料、应急抢修材料和工程材料不得混用。

4.7.8 养护单位应基于道路照明管理信息平台建立物料信息管理系统。

4.7.9 养护单位的工机具应建立台账，纳入信息化管理系统。

4.7.10 当新建或改扩建道路工程、照明设施专项改造或大修工程竣工时，养护单位应检查确认相关备品备件是否符合技术要求，其中特殊灯具的备品数量应不少于 2%。

4.8 安全管理

4.8.1 道路照明设施运行养护从业人员应持有所在工作岗位的培训合格证书。

- 4.8.2 道路照明设施养护作业必须遵守道路交通法规，保障作业安全。
- 4.8.3 道路照明设施养护作业应减少对交通的影响，作业场所应采取保障交通安全的措施。
- 4.8.4 照明灯具必须断电维修。灯具维修前应取下该灯具外部接线输入端的熔断体或使该灯具的隔离电器处于分断状态，验电确认后才能操作。
- 4.8.5 照明线路或控制设备维修前应切断系统电源，并应在电源开关处悬挂“禁止合闸”字样的标志牌。
- 4.8.6 高空作业时，地面必须有围栏和专职监护人员。
- 4.8.7 高空传递的材料器具应采用帆布袋包装，沿绳架牵引升降。严禁抛物传递。
- 4.8.8 采用移动式登高车作业时，应严格遵守机具操作规程。设有支护装置的机具应确保支护稳定。斗内工作人员应佩戴安全带，挂扣保险钩。地面人员应严密防护周围环境。
- 4.8.9 夜间作业时，所有工作人员必须穿戴反光背心。夜间作业场所必须布设警示灯、警示牌，并有专人负责监护。
- 4.8.10 夜间登杆作业时，必须检查确认工作环境是否满足安全要求，并配置充足的照明器具，加强现场监护。
- 4.8.11 杆上作业应使用双重保护，上下杆的过程中或转移工作位置时不得脱离一重保护。严禁攀拉电缆、操作杆及其他物件上下杆。
- 4.8.12 在机动车道作业的工程车辆（包括施工保障车）宜占用最靠近灯杆侧的车道（地道内作业除外）。
- 4.8.13 在占用机动车道施工的作业场地前，应停放悬挂作业标志（灯）的施工保障车、设置警示标志（灯），并应符合现行国家标准《道路交通标志和标线第4部分：作业区》GB 5768.4、《市政工程施工组织设计规范》GB/T 50903的有关规定。
- 4.8.14 在非机动车和人行道路施工的作业场地应设置围栏和警示标志（灯）。
- 4.8.15 应严格落实道路照明管理信息平台配套机房的安全责任制度，做好机房防火、防水、防漏电工作。

5 主要设施养护要求

5.1 一般要求

5.1.1 道路照明设施的养护应参照设计单位提供的基础资料、设备生产单位提供的技术文件和工程施工单位提供的竣工资料。

5.1.2 维修时更换的设备或部件应符合现行国家、行业及本市现行标准的技术要求，规格应与原设备及部件一致。

5.1.3 所有可触及导电物体的保护接地应良好、可靠，接地线、接地端子应无松动、锈蚀现象。独立接地时，接地电阻不应大于 4Ω ；重复接地时，接地电阻不应大于 10Ω 。

5.1.4 道路照明设施的杆件和支架不得被用作其他构筑物的支护部件。

5.1.5 道路照明杆件或支架因撞击而严重受损时应予更换，轻微受损且不影响安全时可修复使用。

5.1.6 在道路照明设施的混凝土基础、地下管道周边进行基坑开挖施工时，应评估其防护措施，避免道路照明设施受损。

5.1.7 对于道路照明设施经安全评估允许设置的外挂装置，应检查其尺寸、重量、安装位置、安装方法和气象条件等是否均符合安全评估报告的规定，并落实管理措施。

5.1.8 道路照明设施与其他设施共用接线箱、手井时，应使道路照明设施与其他设施的线缆和电气装置相互隔离，能独立检查、维护，无相互重叠、缠绕现象。

5.1.9 道路照明设施采用紧固件连接的部件应具有防松措施。使用螺母与螺栓连接方式的部件应使用双螺母防松；双螺母紧固后，螺栓露出螺母的螺纹应不少于 2 个螺纹的长度。

5.1.10 同一路段上的道路照明方式、杆件、灯具等宜保持一致，外观整齐。

5.2 常规杆灯

5.2.1 常规杆灯的养护内容应包括灯具、灯杆、检修孔、手井、基础。其中灯具的养护要求应满足本标准第 5.7 节的相关规定，手井及基础应符合本标准第 5.11 节的相关规定。

5.2.2 灯杆的状态应符合下列规定：

- 1 外观整齐，灯杆上的标识位置统一，编码清晰，灯杆表面防护层良好。
 - 2 各部件齐全，灯杆的焊接和紧固件连接无松动、断裂、锈蚀、变形等现象。
 - 3 灯杆、灯臂上无鸟巢或其他杂物堆积、缠绕。
 - 4 灯臂无外力作用产生的偏转，灯杆无碰撞受损的状况。
 - 5 修复或更换灯杆的挑臂方向应与道路中心线垂直，偏差不大于 2° 。
 - 6 修复或更换灯杆的杆梢处水平偏差不大于杆梢半径，且不大于杆高的4%。
- 5.2.3 直线排列的灯杆，每根灯杆的横向位置偏差不应大于灯杆底部半径。
- 5.2.4 灯具的外部接线（灯具内接线端子至接线盒）应采用铜芯护套电线，在灯杆内不得有中间接头。外部接线导体的截面积应符合下列规定：
- 1 电源线导体截面积不小于 2.5 mm^2 。
 - 2 控制线导体截面积不小于 1.5 mm^2 。
- 5.2.5 灯杆检修孔门或盖板应完整，固定、开合良好，无锈蚀、变形等现象。
- 5.2.6 灯杆检修孔内各类电气装置应完整，接线端子、耦合器连接可靠，线缆绝缘良好，无异常发热、烧蚀、磨损、变形等现象。
- 5.2.7 灯杆手孔仓安装的接线盒均应独立设置熔断器或具有保护功能的隔离电器。熔断器或具有保护功能的隔离电器应接入相线，熔断体的规格应符合本标准第5.7.4条的规定。
- 5.2.8 当灯杆底盘与基础连接螺栓的素混凝土包封存在与杆体脱开、开裂、破损的情况，应敲除包封检查。当灯杆底盘与基础连接螺栓出现松动、杆体涂层破坏或锈蚀，应修复后重新包封。

5.3 高杆灯

- 5.3.1 高杆灯的养护内容应包括灯具、灯杆、灯盘、升降机构、检修门、照明控制箱、配线、手井、基础。其中，灯具的养护要求应满足本标准第5.7节的相关规定，照明控制箱应满足本标准第5.8节的相关规定，手井及基础应符合本标准第5.11节的相关规定。
- 5.3.2 灯杆的状态应符合下列规定：
- 1 外观整齐，灯杆上的标识位置统一、编码清晰，灯杆表面防护层良好。
 - 2 各部件齐全，灯杆的焊接和紧固件连接无松动、断裂、锈蚀、变形等现象。
 - 3 灯杆未装设任何无关设施。

- 4 无外力重压和碰撞迹象。
- 5 杆梢的水平偏差不大于杆高的 3%。
- 6 灯杆轴线的直线度偏差不大于杆高的 2%。
- 7 杆顶的接闪器安装牢固，防雷接地装置良好。

5.3.3 灯盘的状态应符合下列规定：

- 1 组成部件齐全，无松动、断裂、锈蚀、变形等现象。
- 2 灯盘定位准确，钩挂稳定，在风力作用下不会发生倾斜、扭动现象。
- 3 钢丝绳连接牢固，无锈蚀、扭曲现象。
- 4 钢丝绳（头）连接牢固，无锈蚀、灼痕、扭结、断丝、断股现象。
- 5 灯具支架螺栓紧固可靠，灯具投射方向正确。
- 6 灯盘上无鸟巢或其他杂物。
- 7 电气设备固定良好，紧固件无锈蚀、缺损现象。
- 8 连接导线无老化、龟裂、扭曲现象，固定良好，不承受机械应力。
- 9 封闭式灯盘通风散热良好。
- 10 灯盘与杆壁接触的滑轮无缺损，滑轮与杆壁贴合，灯盘无扭转、摆动。
- 11 调整灯盘钢丝绳至合适长度，使灯盘上的挂钩与顶架悬挂装置之间保持相同的行程。

5.3.4 升降式高杆灯灯盘升降机构的养护应按照厂商的设备技术文件执行，其状态应符合下列规定：

- 1 各组成零部件齐全，无断裂、锈蚀、变形等现象。
- 2 传动灵活，升降平稳，安全可靠。
- 3 传动滑轮和导向滑轮位置正常，运行平稳。
- 4 钢丝绳在卷筒上排列整齐，无锈蚀、灼痕、扭结、断丝、断股现象。
- 5 自锁装置和失电制动功能可靠。
- 6 过载保护装置功能可靠。
- 7 电气机械限位装置功能良好，位置准确。
- 8 杆内线路固定良好，无受压、受夹、受损现象。
- 9 操控装置功能完整。

5.3.5 灯杆检修门应配件齐全，外观平整，无松动、锈蚀、变形等现象。

5.3.6 杆内线缆的状态应符合下列规定：

- 1 固定良好，在传动滑轮上运行平稳、顺畅，不承受机械应力。
- 2 无受压、受夹、扭曲现象。
- 3 无中间接头。
- 4 绝缘层和保护层完好无损。

5.4 合杆灯

5.4.1 合杆灯的养护内容应包括灯具、灯架或挑臂、架空引下线、熔断器（或具有保护功能的隔离电器）、镇流器或 LED 灯的电源装置以及其他配套电气装置。其中，灯具的养护要求应满足本标准第 5.7 节的相关规定。

5.4.2 灯架或挑臂的状态应符合下列规定：

- 1 组成部件齐全，无松动、断裂、锈蚀、斜歪、变形等现象。
- 2 无鸟巢或其他杂物。
- 3 水平方向与道路中心线垂直，偏差不大于 2° 。
- 4 同一路段上各灯架或挑臂的高度偏差不超过 100 mm，仰角偏差不超过 2° 。

5.4.3 架空引下线的状态应符合下列规定：

- 1 无松弛现象。
- 2 无任何杂物搭载或悬挂。
- 3 绝缘层无老化、开裂、破损现象。
- 4 与树枝的距离不小于 200 mm。
- 5 与其他低压线缆的间距不小于 300 mm。

5.4.4 支架与结构件维修安装应符合下列要求：

- 1 抱箍的尺寸与（水泥）电杆的尺寸一致。
- 2 抱箍安装时不得使用配套附件以外的杂物衬垫。
- 3 连接螺栓的外露螺纹应不少于 2 个螺纹的长度。
- 4 金属灯架或挑臂上的穿线孔应设置绝缘护圈。

5.4.5 架空引下线的维修安装应符合下列要求：

- 1 采用截面积不小于 2.5 mm^2 的多股绝缘铜芯线，对称搭接在电杆两侧，且弛度应保持一致。
- 2 应经过设置在横担上的固定装置连接到路灯线路，其间应有不少于 7 圈的缠绕环。

- 3 一般维修时，不应有中直接头。
 - 4 应急抢修设置的中直接头不得超过一个，且不同规格的导线不得对接。
 - 5 应急抢修设置的中直接头应记为一般缺陷。
- 5.4.6 架空引下线严禁从高压线之间穿过，不得与其他电器线路交叉穿越。
- 5.4.7 每盏灯具都应独立设置熔断器或具有保护功能的隔离电器。熔断器或具有保护功能的隔离电器应接入相线，绝缘安装，上端连接路灯线路，下端连接灯具。熔断器的设置和熔断体的规格应符合本标准第 5.7.4 条的规定。
- 5.4.8 熔断器或具有保护功能的隔离电器的状态应符合下列规定：
- 1 固定良好，无松动、倾斜、杂物覆盖现象。
 - 2 外壳无破裂现象。
 - 3 绝缘体表面清洁。
 - 4 连接导线位置正常，绝缘良好。
- 5.4.9 镇流器或电源变换器与灯具分离安装时，其状态应符合下列规定：
- 1 固定良好，无松动、倾斜、杂物覆盖现象。
 - 2 外壳无锈蚀、破损、变形现象。
 - 3 连接线位置正常，绝缘良好。

5.5 庭院灯

- 5.5.1 庭院灯的养护内容应包括灯具、灯杆或支架、检修孔、手井、基础，其中灯具的养护要求应满足本标准第 5.7 节的相关规定，手井基础应符合本标准第 5.11 节的相关规定。
- 5.5.2 庭院灯的状态应符合下列规定：
- 1 外观整洁，标识清晰，防护涂层良好。
 - 2 各部件齐全，无松动、断裂、锈蚀、变形等现象。
 - 3 灯罩完整、清洁，密封良好。
 - 4 灯杆外观垂直。
- 5.5.3 灯具的引下线应采用截面积不小于 1.5 mm² 的铜芯护套电线。引下线在灯杆或支架内不得有中直接头。
- 5.5.4 庭院灯的检修孔盖板应完整，固定良好，无锈蚀、变形等现象。

5.6 隧道灯、嵌入式灯和吸顶灯

5.6.1 隧道灯、嵌入式灯和吸顶灯的养护应包括灯具、支架、检修孔等。其中灯具的养护要求应满足本标准第 5.7 节的相关规定。

5.6.2 灯具安装位置正常，外观平直，整齐。

5.6.3 灯具及其附件和管线安装不得侵入通行限界。

5.6.4 灯具、接线盒、支架和管线应固定良好，无老化、锈蚀、变形等现象。

5.6.5 配电箱应安装平正，固定良好，无松动、锈蚀、变形等现象。配电箱门或盖板应平整，锁扣良好、无凸起，不得使用挂锁。

5.6.6 明敷配线应穿管保护，并固定良好。

5.6.7 灯具的接线盒处应有明显的电源断开点。

5.7 灯 具

5.7.1 灯具的状态应符合下列规定：

- 1 发光正常、稳定。
- 2 安装位置平正，方向正确，固定良好。
- 3 外壳和支撑、固定部件无破裂、锈蚀、变形等现象。
- 4 灯具背部或散热片清洁，无杂物覆盖或污物粘附现象。
- 5 整体密封良好，内部无水汽凝露、灰尘、昆虫或其他杂物。
- 6 光学腔或电气腔的盖板与灯体接合良好，密封圈无老化、脱落，锁扣或螺钉紧固良好。
- 7 透光罩清洁，透光良好，无渍斑、裂纹、破损、变色现象。
- 8 光源位置和角度调校恰当，灯脚与灯座连接良好，无松动、脱离现象。
- 9 反射器、透镜表面光洁，固定良好，无变形，污染、龟裂、变色现象。
- 10 光源控制装置及内部电气装置完好，固定良好。
- 11 绝缘部件无老化、破损，表面清洁。
- 12 能耗和功率因数符合灯具性能指标要求。
- 13 满足灯具防坠落的有关规定。

5.7.2 灯具内部连接导线维修更换时，应采用相同材质与规格的导线，或截面积不小于 1.5 mm² 的耐高温铜芯绝缘线。

5.7.3 以下电气装置的规格应与光源相匹配，且工作时无异常发热：

1 气体放电灯的镇流器、触发器、功率补偿电容器发光正常。

2 LED 灯的控制装置、浪涌保护装置。

5.7.4 灯具采用熔断器保护时，熔断体的规格应与设计要求一致。当设计要求未明确时，应符合表 5.7.4 规定。

表 5.7.4 熔断体规格

灯具种类	标称功率 (W)	熔断体规格 (A)
气体放电灯	150 及以下	4
	250	6
	400	10
	1000	15
LED 灯	300 及以下	6

5.7.5 灯具清洁、维护、调整、更换等作业工作应在断电状态下进行。

5.8 照明控制箱

5.8.1 照明控制箱的养护内容应包括箱体、配电开关、区域控制器、手井、基础。其中，手井及基础应符合本标准第 5.11 节的相关规定。

5.8.2 箱体的状态应符合下列规定：

- 1 外形平整、清洁，无倾斜、破损、变形现象。
- 2 箱体内外涂覆层无破损和剥落现象。
- 3 控制箱标识完整、清晰。
- 4 箱门或盖板平整，密封良好，锁扣牢固，且不得使用挂锁。
- 5 进出线缆排列整齐，线缆标识完整、清晰，孔洞封堵良好。
- 6 箱体接地电阻不大于 4Ω 。
- 7 箱体基础紧固件完整，无松动、锈蚀现象。
- 8 箱内整洁、无杂物。
- 9 箱内电气控制原理图完整、清晰。

5.8.3 安装在公共场所的照明控制箱，其门或盖板应符合下列规定：

- 1 有明显的安全警示标志和“高压危险”字样。
- 2 右上角有明显的“报修电话：XXXXXX”字样。

- 3 锁扣必须使用专用工具才能打开。
- 5.8.4 照明控制箱的进线电压应不低于或超过额定电压 5%，三相平衡度偏差应不超过 15%。
- 5.8.5 照明控制箱内部的电气配件应完整、有效。电气开关、互感器和仪表应功能正常，性能良好。安全防护装置不得有破裂、缺损和失效现象。
- 5.8.6 照明控制箱内部各部件不得有异常发热、烧灼和变形现象。各类分断器的触头不得有烧蚀现象，运行时不得有杂音。
- 5.8.7 区域控制器的状态应符合下列规定：
 - 1 控制器清洁，安装平整，固定良好，散热正常，工作稳定。
 - 2 电路板或模块工作正常，固定和锁扣良好，标识完整、清晰。
 - 3 输入输出信号正常，指示灯显示正常，中间继电器工作正常。
 - 4 进出线缆排列整齐，标识完整、清晰。
 - 5 互感器接线正常，接地可靠。
- 5.8.8 照明控制箱应具备就地定时控制功能。当照明控制箱非联网运行或联网运行时效时，就地定时控制的时间偏差应符合本标准第 3.0.14 条的规定。
- 5.8.9 照明控制箱设光控元件时，其受光面不得有遮挡和污垢现象。

5.9 架空线路

- 5.9.1 电杆的状态应符合下列规定：
 - 1 外观整齐，标识清晰。
 - 2 钢筋混凝土电杆无严重开裂、钢筋外露等现象。
 - 3 无鸟巢或其他杂物缠绕。
 - 4 直线杆杆梢的偏移不大于杆梢半径。
 - 5 转角杆和终端杆适度预偏，紧线后杆梢外倾偏移量不大于杆梢直径，且无内倾现象。
- 5.9.2 拉线杆的状态应符合下列规定：
 - 1 钢筋混凝土拉线杆无严重开裂、钢筋外露等现象。
 - 2 反方向倾斜角保持在 10° ~20° 之间。
 - 3 警示标识良好。
- 5.9.3 拉线的状态应符合下列规定：

- 1 张弛适度，无松弛和锈蚀现象。
 - 2 地锚或墙锚无松动和锈蚀现象。
 - 3 绝缘子完整，无破损现象。
 - 4 警示套管完整、整洁。
- 5.9.4 拉线维修更换应符合下列要求：
- 1 采用截面积不小于 35 mm² 的镀锌钢绞线。
 - 2 穿越带电线路时加装绝缘子，拉线绝缘子自然悬垂时距地高度不小于 2.5 m。
 - 3 与电杆的夹角不小于 30° 。
 - 4 离地 2 m 高度范围设置红白相间的反光警示套管。
- 5.9.5 横担的状态应符合下列规定：
- 1 平正，无松动、锈蚀、变形等现象。
 - 2 标识牌完整、清晰。
 - 3 绝缘子固定良好，瓷釉光洁，无破损、歪斜现象，表面无污垢和其他附着物。
- 5.9.6 横担维修更换应符合下列要求：
- 1 横担安装高度应大于 6 m，最上层横担距杆顶不小于 200 mm。
 - 2 直线杆横担装在受电侧，分支杆、转角杆及终端杆横担装在拉线侧。
 - 3 横担抱箍的尺寸与电杆匹配，不得使用配套附件以外的杂物衬垫。
 - 4 横担端部的垂直和水平偏差均不大于 20 mm。
- 5.9.7 电杆上所有导电物体均应可靠接地，接地电阻应符合本标准第 5.1.3 条的规定。
- 5.9.8 架空照明线路应适度张紧，外观平直；水平排列导线的弧垂偏差应不超过 50 mm；导体应无损伤、断股现象；绝缘层应无龟裂、破损现象。
- 5.9.9 同一档内同一根导线上的接头应不超过 1 个。导线接头位置与导线固定处的距离应大于 500 mm。
- 5.9.10 导线上不得有异物搁置或悬挂。
- 5.9.11 架空线路跨越道路时，距离地面高度应符合下列规定：
- 1 主干路和次干路不低于 7 m。
 - 2 支路不低于 6 m。
 - 3 非电气化铁路不低于 8 m。

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/418015006024006037>