**附件一：《养护维修内容及要求》**

（一）养护维修内容

1、日常养护维修

1.1 设施巡查

1.1.1变压器、配电箱、灯杆灯具、管线、接线井等外观完好情况；

1.1.2其他施工对照明设施的影响；

1.1.3不符合安全距离而影响照明效果的树木；

1.1.4其他损坏照明设施的现象：在照明设施上的刻划、涂污等；在照明设施安全距离内擅自植树、挖坑取土或者设置其他物体；倾倒含酸、碱、盐等腐蚀物或具有腐蚀性废渣、废液等；擅自在照明设施上张贴、悬挂、设置宣传品、广告等；擅自在照明设施上架设线缆、安置其它设施或者接用电源等；擅自迁移、拆除、利用照明设施等；其他可能影响照明设施正常运行的行为。

照明设施巡查期限要求：

**功能照明：**快速路、主干路每月巡查覆盖应不少于一次，次干路、支路每季度巡查覆盖应不少于一次。

**景观照明：**重点区域每月巡查覆盖应应不少于一次，一般区域每季度巡查覆盖应不少于一次。

如遇不可抗拒的自然灾害应增加设施巡查次数；特殊情况或重大活动时主干路应增加设施巡查次数当发现有损坏照明设施时，应立即保护事故现场，采取相应措施；依据本办法规定的各类照明设施养护要求，巡查发现的问题及时修复。

1.2 设施巡修：巡修过程中发现的熄灯、线路、配电等故障及时修复；市民报修、系统报警及时修复。

照明设施巡修期限要求：

功能照明：应每周巡修覆盖一次。

景观照明：重点区域应每周巡修覆盖一次，一般区域应每半月巡修覆盖一次。

1.3 灯具清洁：

**功能照明：**道路、住宅小区路灯灯具应每年清洁一次，灯杆及时清洁；局部油漆脱落、锈蚀的灯具、灯杆及时修复。

**景观照明：**景观柱灯、草坪灯、绿地投光灯应每年清洁一次。

1.4 设施检测：检测内容包括接地电阻、照明质量、线路负荷、变压器预防性试验等。

**功能照明：**变配电箱，道路、小区金属灯杆接地检测应每年不少于一次；主次干道照度测试每年一次；变压器预防性试验每年一次。

**景观照明：**变配电箱、分支箱、景观柱灯、距地面高度2.5米以下灯具接地检测每年应不少于一次，变压器预防性试验每年一次。

1.5 重点活动保障：为保障政府重大活动而开展的照明设施检查和供电保障等，配备应急车辆、材料、工器具等。

1.6 应急抢修：控制中心24小时专人值班，实时监控设施运行状况和接收故障报修。遇到突发事件、特殊灾害性天气等突发情况，立即启动应急预案快速处置，保证照明设施安全稳定运行。

1.7 民生服务：对数字化城管、市长热线、寄语市长交办问题按规定时间进行现场核实并回复。

1.8 配合行政执法：对照明设施被盗、损坏等案件，配合做好现场查看、安全防护、费用测算等工作，并对设施及时修复。

2、专项维修：城市照明管理机构根据上年度日常巡查和养护情况，针对一些老化严重、存在安全隐患的照明设施制定专项维修计划，纳入本年度的养护内容。

3、台账资料、GIS数据更新：建立照明设施日常养护维修台账，包括设施巡查台账、设施维修台账、应急抢修台账、检测台账、照明设施新增（拆除）台账等。每半年进行照明设施基础台账更新；根据设施基础台账同步对城市照明综合管理平台GIS数据进行更新。

4、其他养护维修工作：按时完成人民来信或人大政协提案等涉及照明设施维护相关工作；配合照明管理机构完成新改建工程的质量检查、专项（竣工）验收、移交工作；对照明灯杆、基础螺栓、变配电箱等设施现状进行检查、评价、建议，为城市照明管理机构设施改造提供依据；完成交办的其它工作。

（一）养护维修要求

1、智能控制设备

1.1 照明控制中心养护应符合下列要求：

1.1.1控制中心机房维护应符合《数据中心设计规范》GB 50174 的有关规定；

1.1.2应及时采集数据，并进行核查和处理，保证系统数据的真实性和可用性；

1.1.3每年应对控制中心设备箱的线路、控制板检查、清洁1次，保持设备、线路整洁；

1.1.4定期对控制中心控制大屏（包括屏幕、网络、服务器、存储器）进行维护，如遇故障及时修复。

1.2 智能监控系统养护应符合下列要求：

1.2.1应制定系统运行管理制度，配备系统管理员，定期监测系统运行情况，及时备份基础数据和业务数据；

1.2.2应对操作系统、数据库系统、应用系统和网络设备设置权限，避免非授权用户读取、破坏或窃取数据，禁止在系统服务器和操作终端上运行非系统配置的软件程序；

1.2.3应定期进行设备维护保养，检查、调整运行参数，保持设备运行状况良好；

1.2.4系统养护单位和人员应相对稳定，并按照要求定期对系统进行检查、更新和升级，系统应达到二级及以上等级保护要求。

1.3 照明智能设备养护应符合下列要求：

1.3.1智能控制器应工作正常、固定牢靠，光控器的探头应保持清洁；

1.3.2光控器的数据准确度应每年进行一次检测；

1.3.3控制系统的有关参数应设置正确，并能根据季节变化合理调整开关灯时间。

1.4 UPS电源养护应符合下列要求：

1.4.1使用UPS电源时，应遵守产品说明书或使用手册中的有关规定，不得随意改变电源接线顺序；

1.4.2应严格按照正确的开机、关机顺序进行操作。避免因负载突然加载或突然减载时，UPS电源的电压输出波动大，而使UPS 电源无法正常工作；

1.4.3严禁频繁地关闭和开启UPS电源；

1.4.4严禁超负载使用，UPS电源的最大启动负载宜控制在80%之内；

1.4.5长期无停电的UPS，应当每隔3～6个月对UPS放电后重新充电；

1.4.6长期存放的UPS，应当每隔3～6个月对UPS开机使用和充电；

1.4.7应定期对UPS电源进行维护工作，清除机内的积尘，测量蓄电池组的电压，检查风扇运转情况及检测调节UPS的系统参数等。

1.5 单灯控制器养护应符合下列要求：

1.5.1监控中心内的单灯监控软件各项数据、设置参数应定期备份；

1.5.2监控中心内的单灯监控软件、各配电柜内分布的集中控制器和每盏灯杆内的单灯控制器终端性能应每年检测一次。

1.6 电子门禁系统养护应符合下列要求：

1.6.1电子门禁系统输入输出线路应当排列整齐、固定牢固，无破损、鼠咬等现象；

1.6.2闭门器应螺钉坚固、闭门顺畅，无积尘、漏油等现象；

1.6.3电子门禁系统性能应当每年检测一次；

1.6.4电子门禁系统数据应当定期备份。

1.7 本办法未列出的智能控制设备养护应按照设备提供方的要求或产品说明书进行。

2、变配电设施

2.1 变压器养护应符合下列要求：

2.1.1应定期检查变压器电流、电压及其变化情况，三相应一致；

2.1.2油浸式变压器应无渗油或漏油，油位和温度应正常；

2.1.3充油套管和油位计内的油色应正常，且无渗漏现象；

2.1.4接线端子应无虚接、松动或过热现象；

2.1.5瓷套管应清洁，无裂纹和损伤及放电痕迹；

2.1.6变压器本体及所有附件应完好无缺陷，运行声音正常；

2.1.7变压器基础应无下沉，变压器顶盖上无异物；

2.1.8防雷保护设备接线端子应无松动，接地保护与主接地网的连接良好。

2.2 变压器有下列异常运行情况之一者应立即停运，并投入备用变压器运行；无备用变压器时，应立即报告养护管理单位和供电部门处理：

2.2.1变压器内部出现爆裂声等异常声响；

2.2.2变压器漏油或喷油，油面下降到低于油位计的指示限度；

2.2.3变压器冒烟着火、引出线与母线套管严重破损和放电现象；

2.2.4干式变压器温度升至120℃以上；

2.2.5变压器附近有火源、爆炸等危急情况，对变压器构成严重威胁。

2.3 箱式变电站养护应符合下列要求：

2.3.1基础及周围混凝土操作平台应无明显下沉、破损情况；

2.3.2护栏应无损坏，护栏及箱体上的警示标志应完整、清晰，门锁应完好；

2.3.3接地装置应完备、连接良好，接地电阻应符合要求；

2.3.4各部位连接点应无过热、螺母无松动、脱落、发黑现象；

2.3.5各部位无异常响动或异味、焦糊味，元器件表面应清洁完整；

2.3.6信号灯、电铃、故障报警等信号装置应工作可靠，应急照明设施完好；

2.3.7各种仪器仪表应显示准确；

2.3.8三相负荷应平衡且无过负荷现象，开关分合位置、仪表指示正确，控制装置正常工作；

2.3.9熔断器熔体规格、自动开关整定值应符合设计要求，严禁采用铜线替代熔体或自动开关；

2.3.10内部张贴的本变电站一、二次回路接线图及巡检记录应齐全、清晰、准确；

2.3.11端子排应无松动；

2.3.12箱内应急照明装置、风机、灭火器、绝缘毯、绝缘用具等应齐全有效。

2.4 照明配电箱养护应符合下列要求：

2.4.1配电箱体应完整，不渗水，箱内无积灰，外壳脱漆、锈蚀面积应不大于20%；

2.4.2接触器、开关、熔断器等电气元件应工作正常，导线绝缘良好，表面清洁，无松动、变形、缺损和烧焦变色；

2.4.3熔断器熔体规格、自动开关整定值应符合设计要求，严禁采用铜线替代熔体或自动开关；

2.4.4配电箱仪表应完好，指示正确，各部件连接坚固，无松动或变形；

2.4.5箱体与门保护接地连接牢固，箱门锁开启灵活，应急照明装置完好；

2.4.6配电箱内监控终端设备应工作正常、固定牢靠；

2.4.7智能监控设备（收、发）天线、固定杆、架应无歪斜、锈蚀。

2.5 配电间（室）养护应符合下列要求：

2.5.1门窗、通风孔的防护设施应完好无损，房屋应无渗漏现象；

2.5.2各类警示标志应齐全；

2.5.3保护性网门、栏杆和电器消防设备等安全设施应齐全；

2.5.4电缆沟内应整洁、无积水，盖板平整齐全，电缆排列整齐；

2.5.5配电间（室）及其附属设施应符合消防安全规程要求。

2.6 配电柜（屏）养护应符合下列要求：

2.6.1前后及两侧通道应通畅，无杂物堆放；

2.6.2漆层应完整，无损伤、锈蚀；

2.6.3所有电器工作正常，无异常响声，操作机构、开关等可动元器件应灵活、可靠、准确；

2.6.4各部件及各类分断器触头不应有异常发热、烧灼和变形现象；

2.6.5熔断器熔体规格、自动开关整定值应符合设计要求，严禁采用铜线替代熔体或自动开关；

2.6.6检修、清洁等维护工作应在停电状态下进行；

2.6.7配电柜（屏）及附属设施应符合消防安全规程要求。

2.7 节电器养护应符合下列要求：

2.7.1应确保旁路状态正常；

2.7.2箱体应完整、不渗水，箱内整洁无积灰、外壳脱漆、锈蚀；

2.7.3紧固件、螺栓应无松动，接线端子应无松动、移位、变色或接触不良；

2.7.4应无过热、打火或放电现象；

2.7.5负荷最大电流不应大于节电器的额定电流；

2.7.6输入电压不应大于设备工作的电压范围。

3、配电线路

3.1 架空线路养护应符合下列要求：

3.1.1架空线路更新调换的器材应与原器材的规格、型号一致，不应随意变更；

3.1.2应更换锈蚀的横担，保证横担正直；

3.1.3应更换破损及有裂纹的瓷瓶，紧固松脱的瓷瓶绑线；

3.1.4应紧固松弛的拉线，更换锈蚀严重的拉线和抱箍；

3.1.5应调整导线弧垂，更换、修复损伤的导线，更换的导线与原导线绞向应保持一致；

3.1.6更换在灯臂、灯杆、灯盘内的导线时不应有接头；

3.1.7应通知绿化主管部门对影响线路和正常照明的树木进行修剪，因不可抗力致使树木严重危及城市道路照明设施安全运行的，可采取紧急措施进行修剪，并及时报告绿化主管部门。

3.2 景观照明明敷线路养护应符合下列要求：

3.2.1明敷线路更新调换的器材应与原器材的规格、型号一致，不应随意变更；

3.2.2更换在管内的线缆不应有中间接头；

3.2.3线路固定牢靠，线槽盖板不得缺失；

3.2.4金属管道、线槽应无明显锈蚀，接地电阻符合规范要求；

3.3 地下（埋）管线及工作井养护应符合下列要求：

3.3.1发现电缆线路附近有修路开挖、地面沉降、化学腐蚀及地面堆积物等异常现象时应采取相应措施；

3.3.2电缆线路地上标志桩应完好，裸露的保护管、电缆铠装应无严重锈蚀，接地良好；

3.3.3工作井井内电缆回路标志牌字迹应清晰、完整无缺，无杂物、积水，井盖断裂或边长大于50mm缺角时应更换，井盖端面与框上端面落差不应大于5mm，金属井盖接地良好；

3.3.4工作井内电缆接头包裹应严实，连接牢固，铠装接地良好；

3.3.5暴雨后应及时对低洼地带的电缆井进行检查，排除井内积水；

3.3.6电缆线路进行维护更换管道内不应有电缆接头，并留有一定余量；

3.3.7线路发生故障后，严禁回路合并超负荷运行；

3.3.8有含酸、碱、盐等有强腐蚀性的残留物流入工作井时，应及时进行封闭处理并上报。

4、灯杆

4.1 一般灯杆养护应符合下列要求：

4.1.1歪斜大于杆梢直径1/2的灯杆和歪斜大于±3°的灯臂应进行校正；

4.1.2灯杆周围应无明显泥土流失、地基沉降等现象，保证灯杆埋深满足要求；

4.1.3金属灯杆应无明显锈蚀、裂缝和凹凸等现象；

4.1.4基础螺栓和灯杆下法兰盘混凝土结面保护应完整无缺损；

4.1.5灯杆号牌应字迹清晰、完整；

4.1.6灯杆内电缆、引流线及接地接零保护接头牢固，电缆接头及终端无发热烧坏痕迹；

4.1.7接线板固定牢靠，螺栓紧固无锈蚀，熔断器熔体规格与负荷相匹配；

4.1.8灯杆检修门应开闭灵巧、防盗结构完好无异常；

4.1.9灯杆、灯臂、灯盘、法兰、紧固件等金属构件表面无明显锈蚀；

4.1.10灯杆、灯臂、灯盘应定期清洁保养。

4.2 高杆灯灯杆养护应符合下列要求：

4.2.1高杆灯灯杆应正直，垂直度偏差不应大于杆高的3/1000；

4.2.2灯杆、灯盘的维护应符合本办法第(1)条规定；

4.2.3升降机构的钢丝绳无损伤，接头无松动，挂脱钩灵活可靠无异常；

4.2.4电动机、变速箱支架牢固可靠，变速箱无油质污染、缺油等情况，齿轮无异常；

4.2.5限位开关触点位置准确、控制电器触头无电蚀，导线无受压、受夹、老化破损；

4.2.6灯杆内主电缆的绝缘电阻应大于0.5mΩ/km。

4.3 多功能路灯杆的养护除应符(1)条的相关规定外，还应符合下列要求：

4.3.1养护维修管理单位宜建立应急中心，做好养护作业协调、突发事件的应急处置及用电安全管理；

4.3.2管理单位应有限开放视频监控资源，为设施安全运行提供技术保障；

4.3.3非城市道路照明设施的养护宜由权属单位自行负责，养护时不应损坏其他设施；

4.3.4养护单位应根据各专业特点，确定养护标准、养护周期，并做好养护记录。

5、路灯灯具

5.1 一般灯具养护应符合下列要求：

5.1.1灯具与灯架连接牢固，保持灯具纵向中心线与灯臂轴线一致，灯具横向中心线与地面平行，灯具的仰角不宜大于 15°；

5.1.2灯具外壳应完整，无破损、锈蚀及缺陷；

5.1.3灯具透光罩应保持完整，无裂纹、穿孔，反光器无变形断裂、光亮无积污，灯头无松动；

5.1.4灯具内光源和电器等在更换、维修时，规格和质量等级不得低于原器材。安装位置应保持原状并紧固；

5.1.5灯具中的补偿电容损坏或电容值超过额定允许偏差值时，应对补偿电容进行更换；

5.1.6灯具中的变功率镇流器或相关配件损坏，应对其进行更换；

5.1.7灯具引流线和管内穿线应绝缘良好，无破皮开裂等现象，引流线中间不应有接头；

5.1.8每年应进行一次灯具清洁，保持灯具的配件齐全、功能完好。

5.2 LED道路照明灯具的养护除应符合第（1）条的相关规定外，还应符合下列规定：

5.2.1 LED灯具养护主要包括更换损坏电源、更换损坏模组、矫正灯具仰角及水平度、灯具清洁、更换其他损坏部件、安全保护系统维护、现场测试等；

5.2.2灯具外壳应与LED模块、光学部件、机械部件结合紧密，无松动；

5.2.3更换的LED灯具及配件应当符合国家现行标准的相关规定。其中驱动电源应具有3C认证标识；LED模组色温、功率、配光曲线及规格型号应与原模组保持一致；更换其他损坏部件 （散热器、透镜、灯具壳体等）应满足原有部件使用要求。

5.2.4所有更换器材的质量等级不得低于原器材。

6、景观照明灯具及器材

6.1 落地安装灯具养护应符合下列要求：

6.1.1灯具基座、接线盒完好无损，线头包扎完好；

6.1.2灯头线应绝缘良好，无破皮开裂等现象；

6.1.3灯具接地完好，每年进行一次接地检测，阻值符合规范要求。

6.2 建筑立面安装灯具养护应符合下列要求：

6.2.1灯具应牢固可靠，防坠落装置完好，每年进行一次防坠落检查；

6.2.2灯具接地应完好。

6.2.3低压灯具更换转换电源时，规格和质量等级应与原器材保持一致。

6.3 RGB灯具

6.3.1动态变化效果应清晰有序，无坏点现象；

6.3.2应按照明管理机构要求及时切换亮化模式，重大活动需要利用部分建筑亮化进行公益宣传时，应按照相关要求制作动画画面、编制运行模式，确保安全运行。

6.3.3 灯具控制系统应正常运行，模式能够正常切换，更换的控制器品牌、规格型号应与原器材一致。

7、接地系统

7.1 接地线养护应符合下列规定：

7.1.1连接部位应牢固、无松动、无脱焊、无严重锈蚀；

7.1.2 PE线应无机械损伤或化学腐蚀、无电流烧灼现象、镀锌无变色、绝缘无损坏、涂漆无脱落；

7.1.3地面0.6m以内的接地线应无腐蚀和锈蚀情况。

7.2 接地体养护应符合下列规定：

7.2.1接地体周围应无堆放强烈腐蚀性物质；

7.2.2接地体应无腐蚀和锈蚀情况；

7.2.3接地电阻值应符合本相关规范要求。