**南通市城市照明管理处路灯主材（灯具、灯杆）要求**

**一、国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范；**

**1、灯具部分**

灯具必须符合下列文件中的条款，引用文件其最新版本适用于本标准。

1. GB 7000.1 灯具 第1部分：一般要求与试验(GB7000.1­­—2007, IEC 60598-1：2003, IDT)；
2. GB 7000.203-2013 灯具 第2-3部分：特殊要求 道路与街路照明灯具；
3. GB/T 9468 灯具分布光度测量的一般要求；
4. GB 17625.1 电磁兼容 限制 谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)；
5. GB 17625.2 电磁兼容 限制 对每相额定电流≤16A 且无条件接入设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限值；
6. GB 17743 电器照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法(GB 17743­­—2007, CISPR15：2005+A1：2006，IDT)；
7. GB/T 18595 一般照明用设备电磁兼容抗扰度要求；
8. CJJ 45 城市道路设计标准；
9. CIE 140 道路照明计算；
10. GB/T24827-2015 道路与街路照明灯具性能要求；
11. GB/T31832-2015 LED城市道路照明应用技术要求；
12. LED灯具谐波电流限制应符合GB 1 7625.1的规定；
13. 抗浪涌保护器应符合GB 1 8802.11的规定，使用Ⅲ类实验方法进行实验；
14. T/CMEA 001-2017 《LED道路照明应用技术导则》
15. GB∕T 35269-2017 LED照明应用与接口要求 非集成式LED模块的道路灯具
16. 其他国家及江苏省现行标准规范、图集等；

**2、灯杆部分**

1. 镀锌参考标准：GB/T13912-2002 金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法；
2. 喷塑参考标准：JTT600.1-2004 公路用防腐蚀粉末涂层 第1部分：通则；
3. 焊接参考标准：GB50661-2011 钢结构焊接规范；
4. 钢结构参考标准：GB50017-2003 钢结构设计规范。
5. 灯杆参考标准：CT/T 527-2018 道路照明灯杆技术条件**。**

**二、质量、安全、技术规格、物理特性等要求；**

**1）、灯具部分**

**1.基本要求：**

1.1检测内容及达标标准如下：

1. 灯具特性：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号  标 准  检测内容 | 系统功耗 | 总流明输出 | 系统效率 | 电气安全 | 防护等级 | 功率因素 | 色温 | 备注 |
| 30w (3000K) | ≤30W | ≥4200lm | ≥140lm/w | 符合GB7000.1-2007  及GB7000.203-2013 | ≥IP65 | ≥0.95 | 3000K |  |
| 60w (3000K) | ≤60W | ≥8400lm |  |
| 90w (3000K) | ≤90W | ≥12600lm |  |
| 120w (3000K) | ≤120W | ≥16800lm |  |
| 160w (3000K) | ≤160W | ≥22400lm |  |
| 200w (3000K) | ≤200W | ≥28000lm |  |
| 240w (3000K) | ≤240W | ≥33600lm |  |
| 280w (3000K) | ≤280W | ≥39200lm |  |
| 300w (3000K) | ≤300W | ≥42000lm |  |
| 320w (3000K) | ≤320W | ≥44800lm |  |

（2）路灯灯具安装条件、光学特性

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测内容  标 准  型号 | 30w | 60w | 90w | 120w | 160w | 200w | 240w | 280w | 300w | 320w |
| 道路类别： | 小区 | 支路 | 支路 | 次干路 | 次干路 | 主干路 | 主干路 | 主干路 | 主干路 | 主干路 |
| 车行道宽度 (m)： | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 26 | 28 | 28 |
| 车道数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 6 | 8 | 10 | 10 |
| 道路表面材料 | 水泥 | 沥青 | 沥青 | 沥青 | 沥青 | 沥青 | 沥青 | 沥青 | 沥青 | 沥青 |
| 灯具布置方式 | 单侧 | 单侧 | 单侧 | 单侧 | 单侧 | 两侧对称 | 两侧对称 | 两侧对称 | 两侧对称 | 两侧对称 |
| 灯具安装高度h(m) | 3.5 | 7 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 15 | 16 | 16 |
| 灯杆的安装间距S(m) | 25 | 26-30 | 29-32 | 32-36 | 36-38 | 38-40 | 40-42 | 40-42 | 40-42 | 40-42 |
| 灯杆与路沿的距离(m) | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 灯臂长度（m） | 0.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 灯具仰角（度） | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 灯具维护系数 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| 配光方式 | 长配光 | 长配光 | 中配光 | 中配光 | 中配光 | 中配光 | 中配光 | 中配光 | 中配光 | 中配光 |
| 平均照度Eav（Lx）维持值 | ≥8Lx | ≥8Lx | ≥10Lx | ≥10Lx | ≥15Lx | ≥20Lx | ≥20Lx | ≥30Lx | ≥30Lx | ≥30Lx |
| 均匀度UE | ≥0.3 | ≥0.3 | ≥0.3 | ≥0.3 | ≥0.3 | ≥0.4 | ≥0.4 | ≥0.4 | ≥0.4 | ≥0.4 |

（3）投光灯具安装条件、光学特性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测内容  标 准  型号 | 200w | 280w |
| 道路类别： | 次干路路口 | 主干路路口 |
| 道路表面材料 | 沥青 | 沥青 |
| 灯具布置方式 | 四角 | 四角 |
| 灯具安装高度h(m) | 12~14 | 15~18 |
| 灯杆的安装边距S(m) | 30-60 | 60-80 |
| 灯杆的安装对角间距S(m) | 60~80 | 80~100 |
| 灯杆与路沿的距离(m) | 0.5 | 0.5 |
| 灯具仰角（度） | 10 | 10 |
| 灯具维护系数 | 0.7 | 0.7 |
| 配光方式 | 70° | 70° |

1.2、提供灯具安装说明书。

1.3、灯具含光源电器及一切其他所必备的附件。

1.4、所有灯具（含光源电器）质保三年。

1.5、除特殊要求外，灯具尺寸公差按照GB-T1804-2000的精度M级别标准执行，其中安装公差和位置公差按照精度F级别标准执行。

**2、灯具壳体要求：**

2.1、灯具应符合相关国标的要求。

2.2、外观质量：

（1）LED灯具外形尺寸：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 灯具品种 | 尺寸范围（单位mm） | 空壳重量（不含模组，电源） |
| 30wLED路灯灯具 | 540≤长≤815 | ≥3.0KG |
| 250≤宽≤400 |
| 100≤厚≤200 |
| 60w-200wLED路灯灯具 | 810≤长≤910 | ≥4.5KG |
| 320≤宽≤420 |
| 150≤厚≤250 |
| 240w及其以上LED路灯灯具 | 1010≤长≤1200 | ≥8.0KG |
| 360≤宽≤460 |
| 180≤厚≤280 |
| LED投光灯具 | 长≤700 | ≥4.0KG |
| 宽≤500 |
| 厚≤320 |
| 使用在同一道路上的LED路灯灯具，除满足上述尺寸、重量要求以外，还必须确保LED路灯灯具外形、颜色一致。尺寸范围允许误差±5mm。 | | |

（2）灯具安装口径采用60mm直径的安装接口，并配备304不锈钢防坠落装置（不锈钢钢丝直径不小于3mm，并有PE管保护），防坠落装置必须装在LED灯具前端防模块掉落。

（3）灯具的表面应光滑，以防污物堆积和便于清洗；无损伤、变形、涂层剥落，玻璃罩应无气泡、明显划痕和裂纹等缺陷。后盖对流通风孔应设有隔离网防止树叶等异物落入灯具壳体。

2.3、材料要求：

（1）、灯具所采用的电线(缆)、LED和其他电子部件均应符合相应的国家标准或行业标准的规定要求。内部导线要求采用耐高温导线。LED灯具引出线线径不小于1.5平方毫米，相线零线的颜色必须有明显区别。

（2）、灯具的插销、铰链、螺钉和其他外部构件应用不锈钢（不锈钢304）、铝合金、热浸锌制成，其安装构件应不受混凝土的化学反应腐蚀。

（3）、灯具密封件应耐温、耐老化和耐道路上可能出现的腐蚀性气体，并应方便更换。灯具应具有良好的耐腐蚀性能；灯具上的油漆部件，涂层应符合QB/T 1551-1992中II类使用条件的要求；灯具上的电镀或化学覆盖件，覆盖层应符合QB/T3741-1999中Ⅲ类使用条件的要求。灯具灯体材质表面应有耐腐蚀、抗破坏处理手段，处理工艺需达10年使用寿命。灯具高压压铸铝合金外壳，耐腐蚀、抗冲击、牢固耐用， II级。

（4）、有针对感应雷击及静电的专用防护元件，器件性能符合IEC61000-4（Level 4）的检测标准，≥10KV。要求防雷击及涌浪保护装置内置在灯具电源腔内。

2.4、结构要求

（1）、灯具应安装方便，安装角度应能灵活调节。

（2）、灯具应有特设的导线出(入)口密封装置，该装置为不锈钢材料。

（3）、灯具内应有电源接线端子，外部接线和内部接线穿过硬质材料时应有保护措施。

（4）、灯具结构：LED路灯采用全模块化结构设计，模块可以实现在现场的灯杆上拆换，每个LED模块具有独立的散热、防水和配光。单个模组外形尺寸符合CSA016标准，重量不低于900g。

（5）、灯具适应温度：-25℃～+50℃。加强灯具自身结构强度，确保灯具安全。

（6）、灯具防护等级为IP65。防护性能采用硅橡胶密封圈实现，不能使用胶水密封。

（7）、电器绝缘等级：Class I。

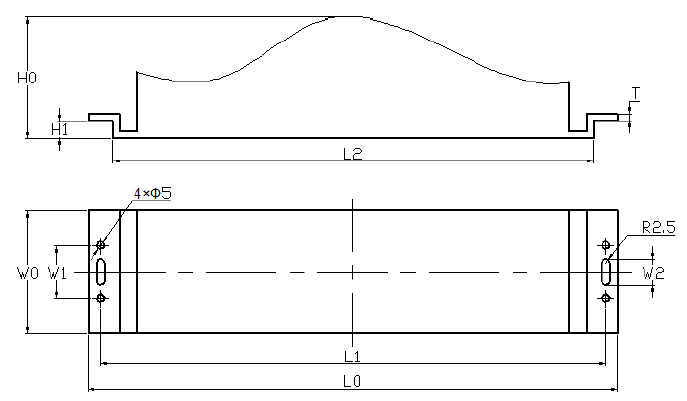
（8）、灯具的设计应确保电源和LED模组能在现场的灯杆上替换，内部接线使用快接插头；灯具的壳体(上框和下盖)开闭紧固，并且能确保日常维护的方便，实现无需工具维护。

（9）、投光灯具采用优质钢板（厚度≥5mm）制作固定支架，并进行热镀锌和喷塑处理。灯具上下左右均可自由调节方向，有带刻度板螺帽。支架安装孔距为75mm，开孔为腰型孔，直径≥12.5mm。

**3、LED模组与接口要求（**GB∕T 35269**标准）：**

3.1、LED模组结构

LED模组的外形尺寸如图所示：

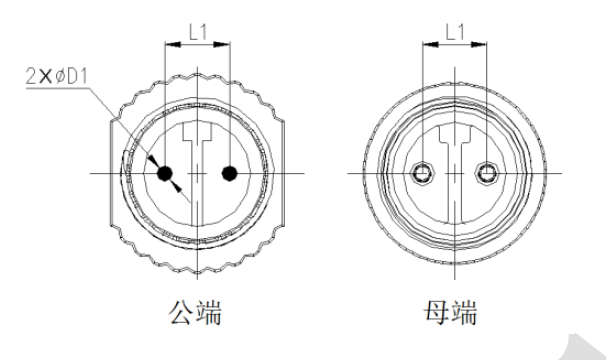




根据标准要求，模组的总长度L0不大于300mm，长度方向安装孔中心间距L1为286mm，发光面长度L2不大于272mm，模组总宽度W0不大于70mm，宽度方向安装孔中心间距W1为30mm，安装腰孔长度W2为15mm，模组总高度H0不大于60mm。

3.2、电子连接器结构和尺寸要求

LED模组与LED灯体之间和控制装置与LED灯体之间通过带有可插接式防水电子连接器的软线或软缆进行连接，电子连接器的防护等级不应低于IP65，连接器正负端引线颜色要求：正极引线颜色为棕色，负极引线颜色为蓝色。电子连接器的公端和母端插孔结构要求必须符合下图所示要 求：



其中，插针距离L1为6.3mm，插针直径D1为1.5mm。

3.3、模组要求

采购人出于降低维护成本，提高维护效率的考虑，统一模组电气参数，确定如下相关参数：

**芯片的要求：**LED芯片推荐采用品牌原厂封装芯片，不得采用集成式芯片。**建议品牌飞利浦、欧司朗、CREE、日亚。**LED芯片光效≥150lm/w，色温为3000K，显色系数(CRI)＞70。

LED灯具30w、60w为1个模组；90w、120w为2个模组；160w、200w为3个模组；240w为4个模组;280w、320w为5个模组；360w为6个模组。除30w LED灯具以外其余的灯具单个模组额定功率为70W。恒定直流700mA电流驱动。

每个模组具有单独铭牌，标注生产厂家、生产日期、电气参数、配光类型、芯片颗粒数、芯片额定功率、芯片品牌等相关信息。

整灯光衰在正常环境温度下，灯具正常工作6000小时光衰≤2%；整灯寿命≥50000小时，光衰≤30%。

**4、驱动电源及其他配件的要求：**

**建议品牌：飞利浦、台湾明纬、英飞特、茂硕**

1）、LED驱动电源须采用**可调光技术**，及宽电压输入(90V-305V)，功率因数不低于0.95。内置在灯具里，与光源模组间连接可靠，便于维护，整体美观。

2）、驱动电源之外应配备独立防雷器，器件性能符合IEC61000-4

（Level 4）的检测标准。灯具需配防雷击及涌浪保护装置：≥10KV。

3）、输出直流电压与LED负载相匹配，并为LED提供恒定直流电流驱动。电流700mA，提供完善的保护，如输入电压不足、过电压保护、输出开路与短路保护等。

4)、必须预留智能控制接口。灯具须采用可调光技术，须提供可调光接口，灯具亮灯4小时后以70%功率运行， 再运行2小时后以50%功率运行，再运行4小时后回到70%功率运行。

**2）、灯杆部分**

灯体（含灯杆灯架）实际重量必须达到或高于理论重量。

所有紧固件必须采用不锈钢材料。灯杆切口必须光滑整洁、不带毛刺。

中标供应商在签订合同时向南通市城市照明管理处索取灯杆的静电喷塑色样。

技术图纸上未标明尺寸的均须大于4MM厚。

灯杆高度、灯体外形结构以本招标文件提供的对应附图为准。投标供应商须对所提供图纸进行技术复核，进行深化设计，并提供生产加工图（细部结构）给采购人确认。

灯杆必须配备底座固定镀锌垫片（Ø24mm\*4mm厚度加大加宽，每个灯杆配8只）和配备115mm\*230mm\*4mm绝缘板制作的RT14双保险，具体做法按采购单位要求。

**1、灯杆**

①基本参数： 灯柱为整体热浸锌后静电喷塑的金属灯柱，灯杆平放无载荷条件下直线度误差不超过0.3%，规格、尺寸、颜色和杆型，根据序号对应的所附图纸设计制造，不含灯具（庭院灯除外）。

②灯杆材质：采用壁厚≥4mm的Q235（SS400）优质钢板，并有足够强度以防运输及安装过程中变形。

③拼缝焊接：必须采用机械自动焊，无横向焊缝，纵向焊缝强度严格保证，焊缝表面光滑，无焊接缺陷。

④灯杆基础法兰盘采用Q235优质钢板，法兰与杆体之间要求正反面满焊，焊接可靠、牢固，无焊接缺陷。

⑤灯杆检修门：门孔应使用自动切割机切割，切割线必须光洁、整齐、缝隙小（≤1mm），门上要有内焊式门铰链及防盗锁，门结构图由采购单位提供。

⑥灯杆的圆整度要满足技术要求。

⑦表层处理：按GB/T 13912-92 标准进行热浸锌处理后，锌层厚度不小于65µm，再行静电喷塑处理，室外用纯聚酯热固性粉末涂层厚不小于80µm，涂膜必须符合GB1720、GB1732、GB1763和ASTM F1043-95标准。

⑧螺丝、螺母及相关附件要求采用304不锈钢制作。

**2、灯臂（架）：**

①装饰性双（单）悬挑金属杆路灯灯臂（架）按附图造型进行制作，采用优质焊管制成；灯架前段安装灯具部分为60mm等径钢管焊接，壁厚≥4mm，灯臂长度考虑1500-2000mm，根据具体施工需要确定。焊接后整体热浸锌，且需静电喷塑。

②灯架主杆采用优质焊管，主杆上部支撑架，采用厚度≥4mm的Q235优质钢板制成；灯架焊接后整体热镀锌。规格、尺寸见附图，要求灯具上下左右均可自由调节方向（颜色为灰白色、RAL7035）。

③表层处理：按GB/T 13912-92 标准进行热浸锌处理后，锌层厚度不小于65µm，再行静电喷塑处理，室外用纯聚酯热固性粉末涂层厚不小于80µm，涂膜必须符合GB1720、GB1732、GB1763和ASTM F1043-95标准。

④螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢制作（不锈钢304）。