# 标段名称：凤里街南延（淞北路-金鸡湖大道）等工程路灯采购

（资格后审项目）

# 货物采购招标文件

（标段编号：E3205711847000253010001）

招 标 人：苏州工业园区市政建设管理中心

招标时间：2024 年 12 月

# 目录


第一章　　投标人须知.....1
投标人须知前附表.....1
1. 总则.....7
1.1 项目概况.....7
1.2 资金来源和落实情况.....7
1.3 招标范围、交货期或工期和质量要求.....7
1.4 投标人资格条件.....7
1.5 费用承担.....8
1.6 保密.....8
1.7 语言文字.....8
1.8 计量单位.....8
1.9 踏勘现场及投标预备会.....8
1.10 偏离.....9
2. 招标文件.....9
2.1 招标文件的组成.....9
2.2 招标文件的澄清与修改.....9
2.3 招标文件及招标控制价的公布.....9
3. 投标文件.....10
3.1 投标文件的组成及编制.....10
3.2 投标报价.....10
3.3 投标有效期.....10
3.4 投标保证金.....10
3.5 资格审查资料.....10
4. 投标.....11
4.1 投标文件递交.....11
4.2 投标文件的修改与撤回.....11
5. 开标.....11
5.1 开标时间和地点.....11
5.2 开标程序.....11
6. 评标.....12
6.1 评标委员会.....12
6.2 评标原则.....12
6.3 评标.....12
6.4 无效标条款.....12
6.5 投标文件的澄清.....13
6.6 中标候选人公示.....13
7. 定标.....14
7.1 中标人公告.....14

7.2 履约担保.....14
7.3 签订合同.....14
8. 重新招标.....14
9. 纪律和监督.....15
9.1 对招标人的纪律要求.....15
9.2 对投标人的纪律要求.....15
9.3 对评标委员会成员的纪律要求.....15
9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求.....15
9.5 监督与投诉.....15
10. 需要补充的其他内容.....15
第二章 评标办法.....1
1.1 总说明.....**错误!未定义书签。**
☑ 1.2 评标办法 4（招标人设置的其他办法）.....**错误!未定义书签。**
第三章 合同条款.....**错误!未定义书签。**

# 第一章 投标人须知

## 投标人须知前附表

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
|---|---|---|
| 1 | 招标人 | 名称： 苏州工业园区市政建设管理中心<br>地址： 苏州工业园区月亮湾路 15 号 47 楼<br>联系人：王晶<br>电话：66609740<br>电子邮箱：wangj@cssd.com.cn |
| 2 | 招标代理机构 | 名称：<br>地址：<br>联系人：<br>电话：<br>电子邮箱： |
| 3 | 项目名称 | 凤里街南延（淞北路-金鸡湖大道）工程等工程路灯采购 |
| 4 | 建设地点 | 园区 |
| 5 | 资金来源及出资比例 | 国有资金：100% 其中:财政资金 100% ， 自筹资金%；<br>非国有资金： %。 |
| 6 | 资金落实情况 | 已落实 |
| 7 | 招标范围 | 货物采购内容：凤里街南延（淞北路-金鸡湖大道）等工程路灯采购<br>工程概况：详见"灯具器材采购清单" |
| 8 | 交货期或交付使用期 | 交货期 60 日历天，计划开始交货日期 2025 年 2 月 1 日。<br>交付使用期：交付时间按照项目现场代表通知要求，满足道路总体工期需要。 |
| 9 | 交货地点 | **具体路段详见技术要求** |
| 10 | 技术性能指标 | **详见“灯具器材设计技术要求”** |
| 11 | 资格审查方式 | 资格后审 |
| 12 | 投标人资格条件 | 同招标公告要求。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编　列　内　容 |
| --- | --- | --- |
| 13 | 是否接受联合体投标 | 同招标公告要求。 |
| 14 | 踏勘现场 | 招标人 1。<br>1、不组织。<br>2、 组织，时间地点如下：不组织 |
| 15 | 投标预备会 | 招标人苏州工业园区市政建设管理中心。<br>1、 不组织。<br>2、 组织，时间地点如下：不组织 |
| 16 | 偏离 | ☑ 不允许<br>☐ 允许，允许偏离范围：<br>允许偏离幅度： |
| 17 | 构成招标文件的其他材料 | 其他材料：工程量清单、图纸、补遗文件，限价等<br>获得途径："苏州工业园区公共资源交易中心"网发布 |
| 18 | 投标报价要求 | ☐ 材料单价招标报价（具体数量无法确定的年度招标可采用）<br>☑ 总价招标报价 （有货物清单数量的招标可采用）<br>☐ 其他要求<br>注：总价招标并非固定总价合同，实际供货数量有变化时可以按实调整结算价，具体以合同为准。 |
| 19 | 招标文件的公布 | 在"苏州工业园区公共资源交易中心"网发布 |
| 20 | 招标控制价的公布 | 在"苏州工业园区公共资源交易中心"网发布 |
| 21 | 投标人提疑 | 请将疑问于 2025 年 1 月 6 日 17:00:00 前通过"苏州工业园区公共资源交易中心"网递交。 |
| 22 | 招标人对招标文件、控制价的澄清或修改 | 投标人应在投标截止时间前关注"苏州工业园区公共资源交易中心"网招标人对招标文件的澄清或修改，由于未及时获取相关内容而造成的一切后果由投标人自行承担。最后一次澄清或修改距投标截止时间不少于 3 日（采用合理价随机抽取中标人法的，不少于 1 日）。 |
| 23 | 投标文件份数 | 本项目为网上电子招投标，中标人在领取中标通知书后需向招标人额外提供与投标所报电子文件一致的纸质投标书 3 份。 |
| 24 | 投标有效期 | 投标截止日后 60 天 |
| 25 | 递交投标文件地点 | "苏州工业园区公共资源交易中心"网 |
| 26 | 投标截止时间 | 2025 年 1 月 21 日 9:40:00 |
| 27 | 投标保证金 | **1. 本标段是否需要投标人提交投标保证金见招标公告。**<br>如招标公告中明确需要投标人提交投标保证金并委托交易中心管理的，按如下要求：<br>①投标保证金的金额：以招标公告中的为准； |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
| --- | --- | --- |
| | | ②投标保证金的**提交方式**：现金转账（**必须从投标人企业基本账户直接转账到指定账户,指定账户信息见招标公告**）或银行电子保函（**应当由投标人基本账户所在网点的当地行或其上级银行机构出具**）；<br>③投标保证金提交截止时间:同本标段投标截止时间。<br>**2. 开标时，系统自动比对投标人的投标保证金提交情况，出现以下情形投标文件将被拒收：**<br>①未提交投标保证金或提交的保证金金额少于招标公告要求的；<br>②投标保证金提交时间超过投标保证金提交截止时间（现金转账时间以到账时间为准，银行电子保函以**银行出函时间**为准。）。<br>③**现金转账投标保证金**账户名称和账号与投标人在开标比对时诚信库中的基本账户信息不一致的（视为投标保证金未从基本账户转出），或银行电子保函非投标人基本账户所在网点的当地行或上级银行机构出具的。<br>**3. 特别提醒：**<br>①**现金转账投标保证金**基本账户比对原则：投标人基本账户信息以开标比对时投标人在诚信库中审核通过的账户名称（即单位名称）和账号为准，投标保证金缴纳账户名称和账号须与之一致。投标人自行承担因诚信库中基本账户信息填写错误或未及时更新导致投标失败的责任。投标人如需更新相关信息，应在诚信库中提前两个工作日提交相应证明材料，待审核通过后新的信息方可使用。<br>②银行电子保函需要在指定的电子保函平台内办理和查看，**在开标时间前为加密状态，开标时电子保函自动解密为明文**。各银行办理流程和时限不同，请各投标人自行评估因异地、公休日等因素造成的出函延迟风险，并承担相应责任。<br>③如投标人同时具备“施工企业”、“设计企业”、“供应商”等多种会员诚信库身份的，请注意核查不同身份基本信息中的基本存款账户信息是否均已正确填写，避免出现因保证金比对不符而导致投标文件被拒收的情形。比对时，按所投标段对应身份的基本账户信息和缴纳账户信息相比对，比对不符时投标文件将被拒收。<br>**4. 投标保证金现金转账和银行电子保函申请操作手册见“苏州工业园区公共资源交易中心”网办事指引中的网上投标流程。**<br>**其他：**。 |
| 28 | 开标时间和地点及其他要求 | 开标时间：同投标截止时间<br>开标地点：苏州工业园区旺墩路 168 号 2 楼园区公共资源交易中心（具体开标室见大厅公告） |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
| --- | --- | --- |
| | | 本项目支持网上开标，相关注意事项：<br>（1）、投标人访问苏州工业园区公共资源交易中心网站，使用CA证书或电子营业执照登录“苏州工业园区建设工程电子招投标平台”，进入业务管理-不见面开标大厅，可以通过网络观看现场开标实况直播。<br>（2）、投标人电脑环境最低要求：IE11 浏览器。首次使用需要将地址加入“受信任站点”和兼容性视图设置，并允许加载网站提示的加载项，如需收听现场语音需配置放音设备。<br>（3）、由于现场监控传输路径与开标信息传输路径不同，会造成网页显示时间与监控图像显示时间不同。<br>（4）、投标人对开标有异议的，应当在开标过程中通过“互动交流”栏目提出，招标人在“互动交流”栏目作出答复，请投标人及时关注。开标结束后，投标人不得再对开标事项提出异议。<br>（5）、出现异常情况时，将通过“互动交流”栏目发布相关信息，请投标人及时关注。如视频直播、互动交流使用异常，请刷新网页，如仍无法解决，请联系技术支持，电话4009980000<br>（6）、为了保证开标秩序，请不要在互动交流中发表与开标无关的言论。<br>（7）、不见面模块数字抽取的说明：苏州工业园区公共资源交易中心不见面开标模块的随机抽取程序是由有资质的软件公司开发，并通过严格的测试。程序核心功能随机数生成是通过JAVA平台的标准随机函数实现，核心抽取代码公布在不见面开标大厅投标人侧数字抽取环节的代码展示页面，投标人可以自行查看。<br>（8）、当开标直播遇开标大厅系统出现故障、断电断网等特殊情形导致无法直播时，开标现场将利用移动运营商提供的网络，通过YY 直播平台将开标现场所遇故障及特殊情形予以对外公布，投标人可登录YY 直播平台（YY 账号：2465170570）观看现场实况。<br>其他：①开标时，投标文件使用招标监督部门和招标人的CA 证书解密，投标人可通过不见面开标大厅直接观看开标过程。如由于投标人原因造成投标文件未被解密或导入的，则视为该投标人自动放弃该项目的投标,投标文件将被拒收。如由于招标人和招标监督部门的CA 故障导致不能解密投标文件，则开标失败，全部投标文件将不被开启，予以退回。由招标人另行通知重新开标时间。<br>②记入园区不良行为且未被撤销的投标人的投标文件将被拒收。 |
| 29 | 评标委员会的组建 | 评标委员会构成：5 人，其中招标人代表 0 人，专家 5 人；<br>评标专家确定方式采用 1。<br>1、随机抽取 2、直接确定 |
| 30 | 投标诚信行为 | 1、不诚信行为的管理：在投标中，投标人的不良行为将按照《园区规划建设委员会关于建设领域投标活动不良信用记录管理的通知》苏园规建（2017）27 号文（参见“苏州工业园区公共资源 |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
| --- | --- | --- |
| | | 交易中心”网站首页的政策法规）相关规定进行处理，同时，执行苏州市投标行为及标后履约失信管理的相关文件。<br>2、失信被执行人：执行关于印发《关于在公共资源交易领域的招标投标活动中建立对失信被执行人联合惩戒机制的实施意见》的通知（苏信用办〔2018〕23 号）号文，以“信用中国”公布的信息为准。<br>（1）、评标阶段（以评标当日公布信息为准）发现有被列入失信被执行人的投标人，评标委员会不推荐为中标候选人。<br>（2）、中标候选人公示至发出中标通知书期间，公示的中标候选人被列入失信被执行人取消其中标资格，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。 |
| 31 | 电子招投标补充的内容 | 投标人使用“苏州园区投标文件制作软件”编制电子版投标文件，生成*.jstf 后缀的文件格式的电子版投标文件， *.jstf 后缀的文件是加密电子投标书文件，用于网上投标；电子版投标文件应该按照招标文件要求加盖CA 证书中的电子印章或通过电子营业执照签章。<br>投标文件中的CA 证书签章和国家市场监管局的电子营业执照签章均为有效签名章。<br>加密电子投标文件应该在投标截止时间前通过“苏州工业园区公共资源交易中心”网递交；<br>如招标公告中允许联合体投标，联合体投标的投标文件制作上传操作如下：<br>第一步：在投标文件中上传联合体投标协议书。<br>第二步：在投标文件中，由联合体成员同步并挑选本单位资格审查资料。<br>第三步：联合体成员同步并挑选结束后，由牵头人重新同步并挑选本单位的资格审查资料。<br>第四步：由牵头人使用电子营业执照签章并生成投标文件后，由牵头人递交投标文件。<br>3、招投标工具及电子招投标平台技术支持：新点客服<br>服务时间及方式<br>8:00-21:00 X7 天<br>客服电话：4009980000<br>电话：0512-66605609<br>手机：15151408200<br>4、网络中断故障技术支持：园区公共资源交易中心<br>服务时间及方式<br>8:00-21:00 X7 天<br>电话： 0512-66605052<br>手机： 17315885859<br>5、**特别提醒：本项目投标文件递交仅限于使用电子营业执照 ，** |

| 条款号 | 条款名称 | 编　列　内　容 |
| --- | --- | --- |
| | | **否则将无法完成投标文件上传。投标人须提前做好准备。** |
| 32 | 招标人补充的其他内容 | 1、投标人及其他利害关系人认为招标投标活动不符合相关法律法规，可以按照苏建规[2016]4 号文《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程招标投标活动异议与投诉处理实施办法》的规定提出异议和投诉。<br>异议受理机构的电话：66609740 传真：<br>通讯地址：苏州工业园区月亮湾路 15 号 47 楼<br>投诉受理机构的电话：66605608、66605612_<br>传真：66605600<br>通讯地址：苏州工业园区旺墩路 168 号 2 楼公共资源交易中心<br>2、其他要求：<br>(1)投标人有下列情形之一的，招标人有权不予退还其投标保证金，由此给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，投标人还应当对超过部分予以赔偿：<br>1)投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件或投标后提出其他附加条件；<br>2)投标人相互串通投标、围标或者与招标人工作人员串通投标，投标人向招标人或者评标委员会成员行贿的；<br>3)投标人以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标资格(成为中标候选人)或骗取中标(成为中标人)；<br>4)中标人将中标项目转让给他人，或者将中标项目肢解后分别转让给他人的；<br>5)其他违反招投标相关法律法规、规范性文件的投标违法、违规行为。<br>(2)投标人有涉嫌投标违法、违规行为待核查的，其投标保证金暂缓退还直至核查完毕。<br>(3)履约担保的具体要求：<br>1)担保形式采用银行保函(合同金额的 10%)或履约保证金(合同金额的5%)均可。<br>2)如采用履约保函，履约保函出具银行应为苏州市级分行或园区支行，取得履约保函的费用自理。<br>3)履约保函应采用发包人提供的格式，履约保函的正本由发包人保存。<br>4)银行履约保函或履约保证金在工程竣工验收合格，取得竣工验收合格证书后经承包人申请、发包人确认后返还。<br>5)承包人未提交履约担保，发包人可以拒绝支付工程款。<br>6)承包人应确保履约担保直到其供货产品并取得竣工验收合格证书前持续有效和可执行。如果承包人开具有明确失效日期的履约保函，则该履约保函的有效期至少应至合同计划竣工日期(或交付使用期)后六个月。如履约保函期满前一个月，工程竣工验收合格证书未颁发的，则承包人应自费延长六个月，延长次数不限，直至取得工程竣工验收合格证书。若承包人未能按规定提交担保或 |

| 条款号 | 条款名称 | 编　列　内　容 |
| --- | --- | --- |
| | | 履约保函期满后未能及时延期，发包人有权在拟支付的合同价款中期付款中扣回签约合同价总额的 5%作为履约担保，直至本工程竣工验收合格且通过竣工验收备案之日为止。<br>(4)本标段招标的技术标不采用暗标。<br>(5)本项目投标人投标过程仅限于使用电子营业执照，否则将无法完成投标文件递交。<br>(6)投标人需确保上传投标资料的真实性，中标候选人公示期间，第一中标候选人需提供包括但不仅限于参加评分的检测报告、业绩等资料扫描件一致的原件到招标人处核对，否则招标人有权没收投标保证金。 |

# 1. 总则

## 1.1 项目概况

根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标段施工进行招标。

本招标项目招标人、代理机构、项目名称、建设地点：见投标人须知前附表

## 1.2 资金来源和落实情况

本招标项目的资金来源及出资比例、资金落实情况：见投标人须知前附表

## 1.3 招标范围、交货期或工期和质量要求

本次招标范围、交货期或工期、交货地点、技术性能指标：见投标人须知前附表

## 1.4 投标人资格条件

1.4.1 投标人应具备的资格要求见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方的权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或加入其他联合体在同一标段中参加投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

（1）与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

（2）与本标段的其他投标人为同一个单位负责人；
（3）与本标段的其他投标人存在控股、管理关系；
（4） 与本标段其他投标人代理同一个制造商同一品牌同一型号的设备投标；
（5）为本标段提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务，但两阶段招标的除外；
（6）为本工程项目的相关监理人，或者与本工程项目的相关监理人存在隶属关系或者其他利害关系；
（7）为本标段的代建人；
（8）为本标段的招标代理机构；
（9）与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；
（10）与本标段的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；
（11）被依法暂停或者取消投标资格；
（12）被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
（13）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
（14）法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

## 1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

投标单位应承担其编制投标文件以及递交投标文件所涉及的一切费用。无论投标结果如何，招标单位对上述费用不负任何责任。

## 1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

## 1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

## 1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## 1.9 踏勘现场及投标预备会

对工程施工现场和周围环境勘察、投标预备会见投标人须知前附表。

除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

招标人应向投标人提供工程场地和相关周边环境情况的相关资料，供投标人在编制投标文件时参考，但招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

## 1.10 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件的规定。

# 2. 招标文件

## 2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

(1) 投标人须知；
(2) 评标办法；
(3) 合同条款及格式；
(4) 货物需求
(5) 图纸
(6) 投标文件格式；
(7) 修改及澄清材料；
(8) 其他：见投标人须知前附表规定的“构成招标文件的其他材料”

## 2.2 招标文件的澄清与修改

2.2.1 投标人从”苏州工业园区公共资源交易中心”网下载招标文件后，应仔细阅读招标文件的全部内容。如有疑问，应及时通过”苏州工业园区公共资源交易中心”网向招标人提出，以便澄清或修改。

2.2.2 招标人的澄清或修改均通过 “苏州工业园区公共资源交易中心”网网上进行，详见投标人须知前附表。招标文件的澄清或修改向所有投标人公示，但不指明来源。

2.2.3 为使投标人在编写投标文件时有充分时间对招标文件的答疑部分进行研究，招标人可以酌情延长递交投标文件的截止日期。

2.2.4 当招标文件内容相互矛盾时，若无其他特别说明均以最后发出的文件为准。

## 2.3 招标文件及招标控制价的公布

本工程的招标文件及控制价公布见投标人须知前附表，各投标人可以查看和下载。

# 3. 投标文件

## 3.1 投标文件的组成及编制

投标文件的组成应符合招标文件的要求，并使用江苏省投标文件制作软件进行编制。中标后投标文件份数的要求见投标人须知前附表。

## 3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包含本招标文件中的全部内容所需的所有费用。

3.2.2 投标人按投标人须知前附表的具体规定进行报价。

3.2.3 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价见投标人须知前附表。

## 3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

## 3.4 投标保证金

3.4.1 投标人应按投标人须知前附表规定的金额和方式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。

3.4.2 缴纳方式见投标人须知前附表。

3.4.3 招标人与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。

3.4.4 具体投标保证金递交退还的方式方法：见投标人须知前附表

## 3.5 资格审查资料

投标人在编制投标文件时，应按实际情况提供资料，以证实其各项资格条件满足投标资格要求，具备承担本标段的资质条件、能力和信誉。

# 4. 投标

## 4.1 投标文件递交

4.1.1 网上投标上传的投标文件应使用数字证书认证并加密，具体要求详见投标人须知前附表规定的电子招投标补充内容。

**4.1.2** 投标人应按投标人须知前附表规定完成投标文件的递交。未在投标截止时间前完成递交的，视为逾期送达。逾期送达的投标文件，招标人不予受理。

**4.1.3** 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

## 4.2 投标文件的修改与撤回

4.2.1 在投标截止时间前，投标人可以多次修改或撤回已递交的投标文件。

4.2.2 投标截止时间之后，投标人不得修改或撤销投标文件；

4.2.3 投标截止时间后投标人撤销投标文件的，招标人可以不退还投标保证金。

# 5. 开标

## 5.1 开标时间和地点

本项目按规定的时间地点公开开标，具体要求详见投标人须知前附表，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人参加开标会。未参加开标会的投标人，视为其认可开标程序和结果。

## 5.2 开标程序

开标会议由招标人或招标代理单位主持，当众公布收到的投标文件并解密投标文件。经确认无误后，按照顺序解密，当众开标，公布投标人名称、标段名称、投标保证金的递交情况、投标报价、交货期、交货地点等内容，并记录在案。

开标后，投标人代表、招标人代表、监督管理机构代表等有关人员在开标记录上签字确认。

# 6. 评标

## 6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 招标人或投标人的主要负责人的近亲属；

(2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；

(3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

(4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

## 6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

## 6.3 评标

评标委员会按照 “评标办法”对投标文件进行评审。评标后评标委员会向招标人提交评标报告。

## 6.4 无效标条款

投标文件出现所列情况之一的，将作为无效投标文件予以否决 。

招标文件未列明的无效标条款，不得作为否决投标、判定无效标的依据。

《中华人民共和国电子签名法》第二条规定电子签名，是指数据电文中以电子形式所含、所附用于识别签名人身份并表明签名人认可其中内容的数据。投标人对投标文件进行了电子签名，表示投标人对整份投标文件都进行了电子签名和内容确认，其投标文件中显示的电子签章为电子签名的图像化展示。在电子签名有效的情况下，除废标条款规定的签章外，评标委员会不得投标文件某一部分以缺少签章作为判定无效标的依据。

1.投标文件中的投标函未加盖投标人的公章；

2.投标文件中的投标函未加盖企业法定代表人(或企业法定代表人委托代理人)印章(或签字)的；

3.投标函加盖企业法定代表人委托代理人印章(或签字)，企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书(原件)的；

4.投标人资质条件不符合国家有关规定，或者不满足招标文件规定的资格条件的；

5.组成联合体投标未提供联合体各方共同投标协议的；

6.在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；

7.联合体成员与资格审查确定的结果不一致的；

8.投标人名称或组织结构与资格审查时不一致，且未提供有效证明的；

9.投标文件不满足招标文件技术规格中加注星号（“*”）的主要参数要求或加注星号（“*”）的主要参数无技术资料支持的；

10.投标报价低于工程成本或者高于招标文件设定的最高投标限价(即招标控制价)的；

11.同一投标人提交两个及以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外；

12.未按招标文件要求提供投标保证金的[注：发生本条情形的投标文件，在开标时作拒收处理，

如开标时系统未及时作拒收处理的，评标时按无效标处理]；

13.明显不符合技术规范、技术标准的要求的；

14.投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求的；

15.投标文件提出的工程验收、计量、价款结算和支付办法不能满足招标文件要求或招标人不能接受；

16.投标文件提出的货物的运输方式、货物维保服务期、货物采购费用及支付办法不能满足招标文件要求或招标人不能接受；

17.不同投标人的投标文件以及投标文件制作过程出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

18.以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

19.不符合招标文件有关暗标要求的；

20.投标文件组成不符合招标文件要求的；

21.投标文件技术规格中一般参数超出招标文件允许偏离的最大范围或最高项数的；

22.在“信用中国”中被列入失信被执行人的；

23.投标文件载明的招标项目完成期限或交货期或交付使用期超过招标文件规定的期限的；

24.文件关键内容模糊、无法辨认的。

25.其它无效标规定：大于招标控制价×82%的投标价为无效报价 。

## 6.5 投标文件的澄清

投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或者计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当书面通知该投标人。投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

## 6.6 中标候选人公示

招标人在”苏州工业园区公共资源交易中心”网上进行中标候选人公示。

## 7. 定标

### 7.1 中标人公告

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。中标结果在”苏州工业园区公共资源交易中心”网进行公告。

中标通知书将作为合同文件的组成部分。

### 7.2 履约担保

7.2.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件 “合同条款”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件 “合同条款”规定的履约担保格式要求。

7.2.2 中标人不能按要求提交履约担保的，取消中标资格，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

### 7.3 签订合同

7.3.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，并有权不予退还投标保证金；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.3.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

## 8. 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

（1）截止到招标文件载明的开标时间时，投标人少于 3 个的；

（2）经评标委员会评审后否决所有投标的；

# 9. 纪律和监督

## 9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

## 9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

## 9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用 “评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

## 9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

## 9.5 监督与投诉

本项目的招标投标活动及其相关当事人应当接受有管辖权的建设工程招标投标行政监督部门依法实施的监督。

# 10. 需要补充的其他内容

招标人补充的其他内容具体见投标人须知前附表。

# 第二章 评标办法

## 1.1 总说明

1.1.1 招标公告和招标文件对投标人资格条件表述不一致的，以招标公告中表述的为准。

1.1.2 投标文件中，以下信息必须选自苏州工业园区建设工程电子招投标平台企业诚信库，否则不作为评审依据。

(1)企业基本信息：营业执照、资质证书；

(2)企业业绩的中标通知书、货物采购合同协议书、验收证明资料及获奖情况；

特别说明：(1)上述信息的评审以从诚信库中选取的扫描件为准。投标文件中的上述信息为文件生成时刻的诚信库信息，不会随之后诚信库的变化而变化。 请申请人及时更新完善诚信库的信息。(2)诚信库中业绩信息及业绩获奖信息审核通过后会员无法删除，但可以进行补充。

1.1.3 资格审查资料中以下资料扫描件可以统一上传在“苏州园区投标文件制作软件”中“其他材料”的“其他”分项内：

(1)企业承诺书，格式自拟，应包括的内容详见招标公告。

(2)投标人认为需要提供的其他证明材料。

1.1.4 投标文件应当对资格审查提出的要求和条件做出实质性响应，提交的资料不明确的，将由投标人自行承担被判不合格的不利后果。

1.1.5 关于货物采购业绩的资料：

(1)货物采购业绩必须至少提供以下资料，否则该业绩不作为评审依据。

a 中标通知书(招标的项目必须提供)，此项为空的在评审时视为直接发包。

b 合同协议书，特殊合同无明确协议书部分时必须提供合同中显示项目名称及内容、发承包方名称、合同金额、发承包方合同签定盖章页。

c 验收证明资料，指验收各方共同签署的验收记录或验收证明文件。

(2)提供的类似业绩为联合体业绩的，须同时提供类似业绩的联合体分工协议等资料，证明投标人所承担类似业绩的范围，提交的资料不明确的，将由投标人自行承担被判不合格的不利后果。

## 1.2 评标办法

(一)评审原则

投标人出现无效标条款中规定的情形之一的，其投标作无效标处理，不再进行经济标和技术标的评审。

本次评标采用综合评估法，评标委员会根据评分表中的评分标准对投标文件同时进行经济标和技术标的评审，取经济标和技术标的合计得分为本工程的最终得分。

(二)经济标

投标文件的经济标得分为所有评委评分的平均值为最终得分。

| 评分项目 | 分值范围 | 评分内容和评分办法 | 得分 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 技术响应 | 32 | （1）常规灯具(200W)<br>①产品尺寸（要求长、宽、高尺寸误差不超过±5%）=835*310*165mm（200W）有任一项不在范围内不得分。提供所投灯具长、宽、高测量照片各 1张，共3张，要求能从照片上清晰看出测量数值。看不清测量数值的或未提供照片的或照片提供不全的均不得分。均满足要求得 2 分。<br>②电气性能参数：<br>提供国家电光源质量监督检验中心或国家电光源质量检验检测中心或国家灯具质量监督检验中心或国家灯具质量检验检测中心出具的 CQC 标志认证试验报告，报告中包含的检测指标（灯具防护等级≥IP66，谐波电流、骚扰电压、辐射骚扰，蓝光危害满足 RG1 标准）均合格的得 3 分。<br>③光学性能参数：<br>提供国家电光源质量监督检验中心或国家电光源质量检验检测中心或国家灯具质量监督检验中心或国家灯具质量检验检测中心，出具的检测报告中检测指标（整灯光效≥150Lm/W，色温 3000K±100K，显色指数 CRI≥70,路边向下光通量≥60%总光通量，功率因数≥0.95）均满足要求的得 2 分。 | 7 |
| | | （2）常规灯具（同款产品，功率不限）参数要求：<br>①提供国家电光源质量监督检验中心或国家电光源质量检验检测中心或国家灯具质量监督检验中心或国家灯具质量检验检测中心，出具的检测报告中检测指标（色容差≤5），满足要求得 1 分。<br>②提供国家电光源质量监督检验中心或国家电光源质量检验检测中心或国家灯具质量监督检验中心或国家灯具质量检验检测中心，出具的检测报告中检测指标（浪涌冲击测试，且线对线（L-N）和线对地（L-PE、N-PE） 均是 10KV），满足要求得 2 分。<br>③提供第三方国家级检测中心出具的检测报告中的检测指标（IK 防护等级≥IK09），满足要求得 2 分。<br>④提供第三方国家级检测中心出具的检测报告中的检测指标（6000H 实测光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 6000 小时的光通维持率≥90%），满足要求得 2 分。<br>⑤提供 CQC 中国质量认证中心出具的 CQC 产品认证证书（全国认证认可信息公共服务平台官网截图）认证内容：灯具使用时的环境温度须 Ta≥55℃的，灯具应具有控制端口调光功能和防腐性能，防腐类型为 WF2 型。满足要求得 2 分。<br>⑥提供第三方国家级检测中心出具的检测报告中的检测指标（盐雾试验：测试时间≥9000 小时条件下，盐雾试验通过要求，光通量维持率≥95%），满足要求得 2 分 。 | 11 |
| | | （3）金鸡湖大道船灯（双光源钠灯灯具，NG250W+NG250W）<br>提供具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告，且检测指标（光源室防护等级≥IP65，防触电保护符合 ClassⅠ级，功率因数＞0.9）均满足要求的得 2 分(以检测报告中数据为准)。 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | （4）投标人或所投产品的生产厂家有参与过正在执行如GB/T 44408-2024 智慧城市智慧多功能杆系统功能要求，GB/T 19510.1-2023 光源控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求，GB/T 5700—2023 照明测量方法，GB/T 7000.1—2023 灯具 第 1 部分：一般要求与试验，GB/T 41014—2021 照明系统能效评价等 LED 灯具或灯杆国家标准，须提供标准封面及显示参编单位名称的扫描件，每符合一份得 1 分，本项最高 5 分。 | 5 |
| | | (5) 投标人或所投产品的生产厂家取得 LED 灯具或灯杆相关的发明专利权证书，须提供证书扫描件，每符合一份得0.5分，本项最高得2分。 | 2 |
| | | (6) 投标人或所投产品的生产厂家为省级及以上高新技术企业(有效期内)，须提供证书材料扫描件，符合要求得1分，否则不得分。 | 1 |
| | | (7)投标人或所投产品的生产厂家具有质量体系认证、职业健康安全管理体系认证、环境管理体系认证，能源管理体系认证，须提供扫描件且在有效期内的，每符合一项得 1 分，本项最高得 4 分。 | 4 |
| 业绩 | 4 | 投标人或所投产品的生产厂家 2021 年 11 月 1 日 (以合同签订日期为准)至今承担过单项合同金额300万元及以上的道路照明供货业绩(业绩中灯杆或LED光源的灯具均可，合同金额中如包含传统光源的灯具，则相应合同金额须扣除)，每符合一个业绩得 2 分，最高 4 分。<br>须提供合同扫描件、竣工或交工验收报告及不低于合同金额 50%的发票扫描件，否则不得分。 | 4 |
| 商务响应 | 5 | （1）付款方式，满足招标要求得 2分。 | 2 |
| | | （2）交货期或交付使用期，满足招标要求得 3分。 | 3 |
| 生产设备 | 3 | 生产设备须提供对应设备的购买合同、购买发票的扫描件，本项最高得3分。<br>①灯珠：SMT贴片设备、固晶机、焊线机，提供任一类别且符合要求，得0.5分<br>②灯具：光色电综合分析系统、卧式光分布计、积分球、高低温试验箱、盐雾试验箱，提供任两类别且符合要求，得1分<br>③灯壳：压铸设备、数控车床、型材液压锯床、喷涂生产线，提供任一类别且符合要求，得0.5分<br>④组装：装配线、调压器，提供任一类别且符合要求，得 0.5分<br>⑤灯杆：数控卷管机、大型折弯机、数控切割机，提供任一类别且符合要求，得0.5分 | 3 |
| 投标报价 | 40 | 1.报价得分：评标基准价＝A×(1-K%)。<br>开标时，对应拒收的投标文件进行拒收退回后进行投标文件解密，完成投标文件解密后进行下列数字抽取。<br>K＝1、2、3，K 值在开标时由招标人代表随机抽取选定，使用不见面开标大厅的数字抽取模块进行，由招标人代表在开标会上抽取（投标人对上述数字抽取有异议的，应当及时在开标过程中通过“互动交流”栏目提出，开标结束后，不得对开标事项提出异议。不因投标文件解密前的拒收有误而重新编序号和抽取数字。）。<br>A 确定方法为：去除按规定应被拒收的且为有效的投标文件中，低于招标控制价×82%（四舍五入法保留两位小数），且高于招标控制价×72%（四舍五入法保留两位小数）的报价的算术平均值为 A。（评标结束后，除确认存在评委评审和计算错误外，评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变。 | 40 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | “低于”“高于”均不含本数。）投标报价得分计算：等于评标基准价的有效投标报价得分为 C=40 分，高于或低于评标基准价的有效投标报价，按报价偏离率每高 1%,扣 1.5 分，每低 1%,扣 1 分。中间以插入法计，得出各有效投标文件的报价得分。<br>投标报价的偏离率以百分号即“%”表示，计算公式：偏离率=100%×(投标人报价-评标基准价)/评标基准价。<br>评分计算过程需列明投标报价、A 值、评标基准价、报价偏离率、偏离率扣分值、投标行为考评、投标报价得分，其余计算步骤不单列。其中招标控制价、投标报价、A 值、评标基准价计算以元为单位，用四舍五入法保留 2 位小数；报价偏离率、偏离率扣分值、投标报价得分用四舍五入法保留 3 位小数；投标报价总得分用四舍五入法保留 2 位小数。<br>2 .投标行为考评扣分：开标当日有效的，苏州市住建局公布的建筑业企业投标行为考评结果中的扣分值。<br>3 . 本条最终得分＝报价得分－投标行为考评扣分值。 | |
| 总分 | 84 | | 84 |

注：如所投产品不是投标人自行生产，则应提供产品生产厂家对本项目出具的有效且唯一的授权委托书，否则不得分。

(三)技术标

技术标为评委自主评分。取所有评委评分中，分别去掉一个最高和一个最低评分后的平均值为最终得分。

除技术标中缺少相应内容或重大偏差外的评审要点不得分外，各项评审要点得分不应低于该评审要点满分的 70%。

| 评分项目 | 分值范围 | 评分内容和评分办法 | 得分 |
|---|---|---|---|
| 实施方案 | 6 | (1)生产、运输、卸车等实施内容、方案、措施等，评委自主评分，本项最高得分3分。 | 3 |
| | | (2)合理化建议，评委自主评分，本项最高得分3分。 | 3 |
| 售后服务 | 10 | (1)售后服务机构地点及人员配置，评委自主评分，本项最高得分2分。 | 2 |
| | | (2)售后服务内容、方案、措施等，评委自主评分，本项最高得分2分。 | 2 |
| | | (3)售后服务响应时间及方式，评委自主评分，本项最高得分2分。 | 2 |
| | | (4)质保内容，评委自主评分，本项最高得分2分。 | 2 |
| | | (5)对使用方人员的培训计划，评委自主评分，本项最高得分2分。 | 2 |
| 总分 | 16 | | |

第三步、评标结果

中标候选人：经评标委员会评审的有效投标文件中，按最终得分由高到底进行排序，最终得分最高的投标人为第一中标候选人，得分第二的为第二中标候选人，得分第三的为第三

中标候选人。

如出现最终得分相同影响排序，以投标报价较低的排序在前，如得分相同报价又相同，则以抽签方式确定排序。

如果有效投标文件数小于 3 家的，应当由评标委员会作出投标是否具有竞争性的判定，具有竞争性的，评标委员会根据评标办法的规定从有效投标人中推荐中标候选人，不具有竞争性的，评标委员会否决全部投标的。(评标委员会应在评标报告中书面明确是否具有竞争性及原因)

评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。

# 凤里街南延（淞北路-金鸡湖大道）工程等工程路灯采购合同

买受人（以下简称甲方）：苏州工业园区市政建设管理中心

出卖人（以下简称乙方）：_____

依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国建筑法》和其他有关法律、行政法规，以及本次货物采购招标结果，遵照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，结合本工程的具体情况，甲乙丙三方订立本合同，以兹共同遵守。

一、标的：

标的名称：凤里街南延（淞北路-金鸡湖大道）工程等工程路灯采购

单项工程灯具器材数量根据建设项目需求按实际验收套数调整，暂定采购数量详见附表：投标报价明细表

二、交货时间：

预计供货到场时间为 2025 年 2 月 1 日前，具体根据项目现场代表通知要求，满足道路总体工期需要。

按甲方实际通知时间和要求分批供货。

三、合同价款及付款方式：

合同价款总额：大写_____ ，小写 RMB_____ 元

合同此价款包括包工包料，全套制作，送货到安装现场或指定地点并经甲方验收合格及技术服务的成本、利润、税金、包装费、保险费、运输费、仓储费等在内的价格。

合同单价为固定单价（可以根据具体单项工程设计参数并依据投标报价中的分项和选装件报价进行调整）。除因灯具器材数量根据建设项目需求按实际验收套数调整而调整合同价款外，合同价款不调整。

付款方式：单项工程各批次灯具器材由乙方送到安装现场或甲方指定地点安装调试完毕，经现场初步验收合格，且乙方提供经甲方和税务机关认可的等额有效增值税普通发票后付至到货灯具器材价款总额的 65%。单项工程灯具器材取得竣工验收证书，乙方提供经甲方和税务机关认可的等额有效增值税普通发票后付至已验收合格灯具器材价款总额的 80%，通过审计付款至 97%，余款作为保证金在质保期满且取得缺陷责任解除证书，乙方提供经甲方和税务机关认可的等额有效增值税普通发票后付清。

四、交货地点：

乙方送货至园区安装现场（或苏州市内甲方指定仓库）。

五、质量标准：

工程质量标准：合格，符合招标文件约定的技术参数和样品（如招标有要求）的状态。

送检样品验收要求：各款式灯具在第一批供货前，由乙方应在甲方见证下将灯具样品送第三方灯具检测机构（国家级检测机构）检测，如第三方灯具检测机构出具的送检灯具检测报告各项技术招标均满足招标文件要求，送检样灯做封样处理，作为合同执行过程中批量交货验收的标准。第一次送检灯具样品检测结果不满足招标文件要求可按要求进行第二次送样检测。如第二次送样检测结果仍不满足招标文件要求，甲方有权解除本合同。

供货过程中抽检：甲方将根据需要对供货灯具进行现场随机抽样，送国家级质量检测机构进行检测。

样灯检测费用及供货期间随机抽检费用均由乙方承担。

六、货物包装：

包装应适于长途汽运，防止潮湿、水汽、震动、生锈和装卸使货物受损。乙方应承担包装费用并对由于包装不当而导致货物的任何生锈损坏和遗失所造成的损失负责。

七、货物质保期：

自货物安装调试完毕并经验收合格之日起：24 个日历月。

八、风险责任：

8.1 在货物运抵交货现场并验收完成之前，乙方应承担货物毁损、灭失等全部风险责任；

8.2 为保证货物安全抵达，乙方必须对所供货物进行保险，并承担运输中的一切损失。

九、保证与索赔：

9.1 乙方应保证货运时间、货物的各项技术参数、材料和质量均符合合同技术要求；

9.2 乙方应保证所供货物是全新的、未使用过的，同时保证全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷；科研技术尚未发现的技术缺陷除外。

9.3 乙方应对货物质保期内设备的良好运行提供质量保证；

9.4 乙方保证其所提供的本合同项下的所有货物、技术资料未侵犯任何第三方的专利权、著作权及商标权和商业秘密，若乙方违背该承诺，由乙方负责处理，免费更换侵权货物，并应赔偿甲方由此遭受的损失；

9.5 在现场货物验收、抽检、安装调试及质保期内发现合同货物不能达到供货清单和样品及合同其他组成文件所规定一项或多项保证指标时，甲方有权选择解除本合同或退还不合

格器材或选择更换不合格器材，乙方应承担违约责任，向甲方支付不合格货物合同价格的10%的违约金。同时应积极进行该不合格货物的缺陷修补服务，甲方有权选择下列任何方式要求乙方进行缺陷修补服务。

9.5.1 乙方同意按退货处理，并承担由此发生的一切损失和费用，包括违约金、已付货款及其利息、银行手续费、运费、检验费、储运费、保险费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要的费用；

9.5.2 按合同规定的规格、质量和性能要求重新更换不符合规定的部分，乙方应承担一切费用和风险并负担甲方蒙受的全部直接损失费用。同时，乙方应相应延长所更换货物的质量保证期；即从更换货物安装调试完毕并经验收合格后开始计算保修期。

9.5.3 按货物合格情况及甲方所遭受的损失金额，经甲乙丙三方商定对货物作贬值处理。如贬值作价低于甲方已付货款，乙方必须于 14 日内向甲方退还超出的货款。

9.5.4 乙方违反本合同其他任何未作具体约定违约责任的条款时，乙方每违反一次约定向甲方支付 5000 元的违约金，若违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应予以赔偿。

十、货物验收及结算审计：

10.1 乙方应于发货前提供一份准确全面的灯具检测报告复印件（原件只提供核对）（此报告须由具有国家级资质的检测机构出具，乙方自己的试验室报告无效），有关质量规格、技术参数、数量、重量等以及一份证明货物与合同规定相一致的质量证书；灯杆及相关配件须提供乙方实验室（或第三方检测机构）出具的检验报告。灯具、灯杆及相关配件检测内容和检测结果应作为质量证书的一个组成部分。

10.2 货物到达目的地后，甲方对货物进行初步验收，并签发初步验收意见。如果货物被证明有缺陷，包括潜在缺陷或使用了不适当的材料、进口件不符合合同约定等，甲方将保留拒收货物和对乙方索赔的权力。单项工程完工后，乙方应当及时提供竣工验收材料并提出竣工报告。对于符合竣工验收条件的工程，发包人组织联合验收小组进行竣工验收，形成工程质量竣工验收记录，工程竣工报告应当经甲乙丙三方及相关部门负责人签字确认。单项工程缺陷责任期到期后，乙方提出缺陷责任解除验收（终验）申请，对于符合终验条件的工程，发包人组织联合验收小组进行终验，通过终验后，甲方出具缺陷责任解除证书，缺陷责任解除证书应当经甲乙丙三方及相关部门负责人签字确认。

供货过程中，甲方将根据需要对供货灯具进行现场随机抽样，乙方应在甲方 见证下将之送第三方灯具检测机构(国家级检测机构)检测，如第一次送检灯具样 品检测结果不满足招标文件要求可按要求进行第二次送样检测，如第二次送样检 测结果仍不满足招标文件要

求，甲方有权解除本合同。

上述相关检测费用均由乙方承担。

10.3 检验证书的签订不能免除乙方的质量保证义务和使货物调试合格的其他义务。

10.4 结算审计

各单项工程灯具器材供货价款结算由苏州工业园区审计部门直接实行审计监督，以苏州工业园区审计部门审计结果作为供货价款结算依据。乙方应按苏州工业园区审计部门要求提供竣工结算审计资料，结算审计期限根据苏州工业园区送审计划确定，甲方和乙方均应无条件同意配合，并承诺不就此提出任何异议。

如果单项工程供货价款结算审计核减金额超过送审总价的 7%，则其结算审计费用的浮动部分中，超过 7%部分按核减造价 4%计算确定的审计费用由乙方承担，并直接在结算金额中扣除。

一旦苏州工业园区审计部门出具结算审计报告，则视为：灯具器材供货涉及到的所有费用（包括但不限于货物变更价款、合同价款调整、索赔款及可能存在其他价款等）已经包括在上述审计报告载明的结算金额之中，一旦根据结算审计报告付清了工程结算尾款，则除保修金按照合同约定执行外，乙方承诺不再主张任何价款。

十一、运货延期和违约金：

11.1 乙方货物质量必须达到约定质量标准，达不到约定质量标准的，按照 9.5 款约定处理，甲方选择解除合同并聘请第三方提供货物的，因此造成逾期提供货物的违约责任须由乙方承担。

11.2 如果乙方没有在合同规定的时间内将货物运抵工地，甲方将从乙方的货款中扣除相应的违约金，违约金按每延期 1 天扣除合同总额的 0.5%比例计算，以此类推。如果乙方延期供货超过 3 周，甲方有权单方面解除合同，并要求乙方承担违约责任，向甲方支付合同总额 20%的违约金。非乙方原因和不可抗力除外。

十二、技术服务：

按乙方售后服务承诺书为准。

十三、不可抗力：

13.1 甲乙丙三方任一方由于受不可抗力事件的影响而不能履行合同时，履行合同的期限应予延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指甲乙丙三方在签订合同时所不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和克服的事件，如：战争、洪水、台风、地震等。

13.2 未能履约的一方应在不可抗力事件发生后尽可能短的时间内通知其他两方，并在14天内向其他两方提供有关权力机关出具的证明文件作为凭证，供其他两方审查确认。

13.3 如不可抗力事件影响持续一个月及以上，三方应通过友好协商来解决进一步履行合同的问题，并尽量达成一致意见。

十四、合同修改

任何对本合同的变更或修改均须三方签订书面的修改书。

十五、本合同文件组成

以下均为组成本合同的不可缺少的部分，且能够相互解释、互为说明：

1、售后服务承诺书；

2、检测报告复印件

本合同生效后，三方有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。

十六、合同生效

16.1 本合同一式陆份，合同双方各执叁份。

16.2 本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后生效。

16.3 双方必须全面履行合同，任何一方不得擅自更改或解除合同。如果履行过程中产生异议，双方应友好协商，协商不成的提交工程项目所在地人民法院诉讼。

16.4 本合同订立地点：苏州工业园区

16.5 本合同订立时间：2025 年　月　日

| | |
|---|---|
| 买受人：（公章） | 出卖人：（公章） |
| 住所： | 住所： |
| 法定代表人： | 法定代表人： |
| 委托代理人： | 委托代理人： |
| 电话： | 电话： |
| 传真： | 传真： |
| 开户银行： | 开户银行： |
| 帐号： | 帐号： |
| 邮政编码： | 邮政编码： |

# 商务条款偏离表

招标文件编号：　　标段号：

| 序号 | 商务条款 | 招标文件商务条款内容 | 是否偏离 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 交货期或交付使用期 | 交货期：接到合同买受方供货通知后分批送达。 具体供货要求见招标文件前附表。 | | |
| 2 | 交货地点 | 送货到安装现场或合同买受方指定地点 | | |
| 3 | 质量要求及技术规格要求 | 符合招标文件规定并满足设计图纸及技术规格要求。 | | |
| 4 | 投标货物清单 | 符合 “货物清单”给出的范围及数量 | | |
| 5 | 质保期 | 自货物安装调试完毕并经竣工验收合格之日起：24 个日历月。 | | |
| 6 | 货物抽检 | 符合合同条款“五、质量标准”要求 | | |
| 7 | 付款方式 | 满足招标文件 | | |

注：投标人必须对招标文件的主要商务条款（如供货期、付款方式、履约保证、质保期等）逐条填写。

投标人（单位盖章）：_____

日　　期：_____

## 常规路灯灯柱、灯臂、灯架规格及技术要求

1 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB 50017-2017《钢结构设计标准》

BS 729-1971《钢结构的热浸镀锌涂层》

GB/T 13912-2020《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》

GB/T 3091-2015《低压流体输送用焊接钢管》

CJ/T 527-2018《道路照明灯杆技术条件》

GB/T700-2006《碳素结构钢》

GB/T1591-2018《低合金高强度结构钢》

GB/T5117-2012《非合金钢及细晶粒钢焊条》

GB/T5118-2012《热强钢焊条》

GB/T14957-1994《熔化焊用钢丝》

GB50661-2011《钢结构焊接规范》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 基本参数 | 详见灯型外形图，灯柱、灯臂、灯架直线度误差不超过 0.3%，长度允许偏差范围为±0.5%，杆体截面对角线或对边距偏差不应大于±1%，灯杆垂直轴与法兰盘平面垂直轴夹角≤1°，杆体截面各内角偏差不超过±1.5°，边长误差不超过 2mm。规格、尺寸和杆型见附图，杆体出线孔打磨光滑无毛刺。 | |
| ② | 材质及壁厚 | 灯柱、灯臂、灯架采用厚度≥4mm 的 Q235B 优质钢。钢材都必须具备出厂证明，并具有抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验合格保证。 | 灯柱、灯臂、灯架壁厚≥4mm；钢材化学成分：碳（C）≤0.2%，硅（Si）≤0.35%，锰（Mn）≤1.4%，磷（P）≤0.045%，硫（S） |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ≤0.045% |
| ③ | 灯柱法兰 | 要求采用厚度≥22mm 的 Q235B 优质钢，内外双面满焊，法兰安装腰形孔需处理平滑、干净，避免影响路灯安装。 | 法兰盘厚度≥22mm |
| ④ | 检修门 | 门孔应使用自动切割机或等离子切割，切割线必须光洁、整齐、缝隙≤1mm，具备良好的防水性能，门上要有防盗锁及内焊式门绞链。在检修门内下侧左、右两侧可见焊接可供放置 M12 接地螺栓的固定卡槽，用于连接电缆 PE 线、接地极焊接扁钢的黄绿 PE 线、灯位热镀锌钢管弯头的黄绿 PE 线。检修门内上侧留有安装单灯控制器或者防水开关电源的固定卡槽，检修门内下侧则留有安装路灯配电盒的固定卡槽，具备合理的安装空间，卡槽与灯杆一并进行热镀锌处理。 | 检修门缝隙≤1mm |
| ⑤ | 焊接 | 焊缝均为双面满焊，构件未注明的焊缝高度不小于 hf=6mm，其余焊接质量不低于二级标准，所有焊接材料及焊接工艺应满足 GB50661-2011《钢结构焊接规范》。 | |
| ⑥ | 表层处理及喷塑 | 按 GB / T 13912 标准进行热镀锌（镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm）处理后进行静电喷塑，塑粉采用室外用纯聚酯热固性粉沫（涂膜最小厚度≥60μm，平均厚度≥80μm），其涂膜附着性能【涂层划格试验结果≤2 级（GB/T9286 中检查结果分级表中级别）】、耐冲击性能、阻燃性能、耐酸/碱/盐水溶液浸泡、耐候性能等各项均符合 GB1720、GB1732、GB1763、ASTM F1043 等相关标准。外壳颜色 RAL7035 或甲定。 | 镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm；涂膜塑粉最小厚度≥60μm，平均厚度≥80μm；喷塑漆膜附着性能涂层划格试验结果≤2 级 |
| ⑦ | 五 | 螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢 304 材质。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 金配件 | | |
| ⑧ | 其他 | 交货时提供该批灯柱、灯臂、灯架出厂合格证、热镀锌合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；未尽事宜参照相关标准。 | |

## 常规灯具（80W、90W、120W、160W、200W、240W）规格及技术要求

**1：**采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

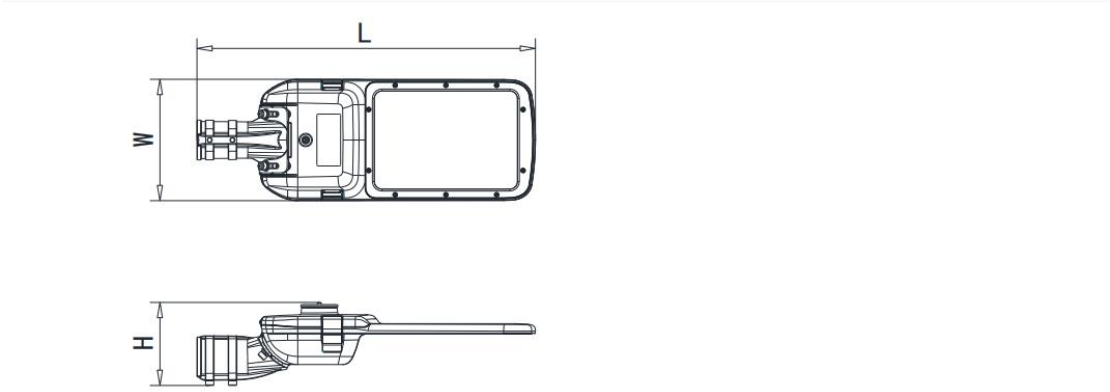
2：规格及技术要求

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，表面喷塑处理（暂定 RAL9006 或甲定）；面罩采用 **4mm** 钢化玻璃，光源腔内配材质高强、高透光率、耐候级 PC 透镜，配耐高温硅胶密封圈；电源腔免工具开启设计；侧装适合杆径；LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图，尺寸误差不超过±5%）=625*215*165mm（80W、90W）、670*240*165mm（120W）、735*310*165mm（160W）、835*310*165mm（200W、240W），4.5Kg≤重量（80W、90W）≤5.2Kg、5.2Kg≤重量（120W、）≤5.6Kg、6.8Kg≤重量（160W）≤7.4Kg、7.8Kg≤重量（200W、240W）≤8.4Kg.要求灯具具有良好的散热设计，适用温度-40℃-55℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，灯具防护性能等级 IP≥66 | |
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK≥09 | |

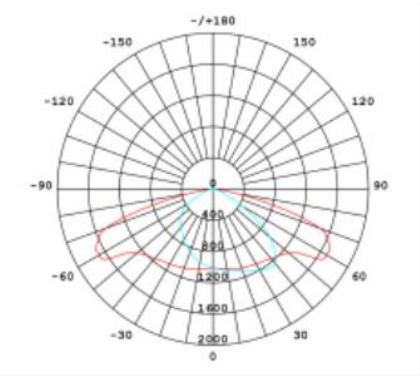
| | | | |
|---|---|---|---|
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 Class Ⅰ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 Class Ⅰ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。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。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 路灯产品通过 GB/T18595-2014、GB/T17626.5-2019 雷击浪涌测试，且线对线（L-N）和线对地（L-PE、N-PE）均是 10KV。 | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 详见“单灯控制器规格技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。整灯宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 80W 或 90W、120W、160W、200W、240W） | 灯具系统功率≤80W 或 90W、120W、160W、200W、240W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±100K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%），寿命＞50000 小时（L70B50@35° C）。通过蓝光危害测试。 | 色温 3000K±100K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 绿色产品认证 | 路灯产品具有中国环境标志产品认证证书，同时进入《环境标志产品政府采购品目清单》 | |
| ⑭ | 灯具效能 | 灯具色温 3000K±100，整灯光效≥150lm/w，达到 1 级能效标准，要求路边向下光通量≥**60%**总光通量[总光通量（Lm）=路边向下光通量+屋边向下光通量] | 整灯光效≥150Lm/W，路边向下光通量≥60%总光通量，总光通量≥12000Lm（80W）[或 13500Lm（90W）、18000Lm（120W）、24000Lm（160W）、30000Lm（200W）、36000Lm（240W）] |
| ⑮ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 6000 小时的光通维持率≥90%。 | |

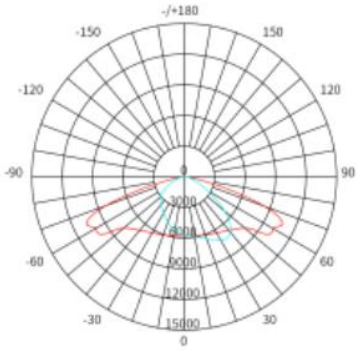
| | | | |
|---|---|---|---|
| ⑯ | 防腐认证 | 灯具使用时的环境温度须 Ta≥55℃的，灯具应具有控制端口调光功能和防腐性能，防腐等级应为 WF2。 | 路灯产品获得 CQC 产品认证证书 |
| ⑰ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 电磁兼容 | **谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击）** | 试验结果均符合 |
| ⑲ | 灯具盐雾试验 | 路灯产品通过（GB/T2423.17-2008、GB/T31897.201-2016）标准的中性盐雾试验：<br>测试时间≥9000 小时，且光通量维持率≥95%； | 试验结果均符合 |
| ⑳ | **耐紫外线(UV)试验** | **路灯产品通过（GB/T 16422.2-2022、GB/T 9468-2008、IES LM-79-19）标准的耐紫外 UV 光老化测试：<br>测试时间≥9000 小时，且光通量维持率**≥88% | 试验结果均符合 |
| 21 | 灯具恒定湿热试验 | 路灯产品按照（GB/T9468-2008、GB/T7922-2008、GB/T2423.3-2016）标准要求进行恒定湿热试验，测试时间≥6000 小时、测试后光通量维持率**≥85%**、色漂移＜0.008。 | 试验结果均符合 |
| 22 | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

3 灯具外形图、尺寸图（本图仅为灯具外形示意）



4 光强分布图




**常规灯具 80W、90W 、120W**

**常规灯具 160W、200W、240W**

## 碟型灯具（60W、200W）规格及技术要求

**1** 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

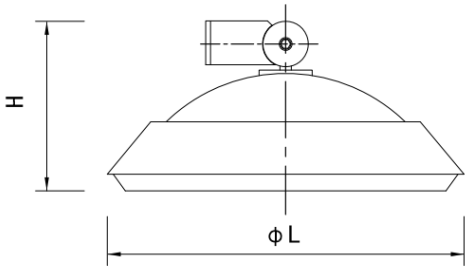
| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，表面喷塑处理（暂定 RAL2010，要求同已有灯具一致）；面罩材质高强、高透光率、耐候级 PC，配耐高温硅胶密封圈；电源腔免工具开启设计；侧装适合杆径；LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图，尺寸误差不超过±10%）=Φ600*300mm（尺寸误差不超过±10%），4Kg≤重量≤7Kg；要求灯具具有良好的散热设计，适用温 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 度-40℃-55℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，不能使用胶水密封 | 整灯防护等级≥IP66 |
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK08 或以上 | |
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 ClassⅠ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 ClassⅠ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。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 | |

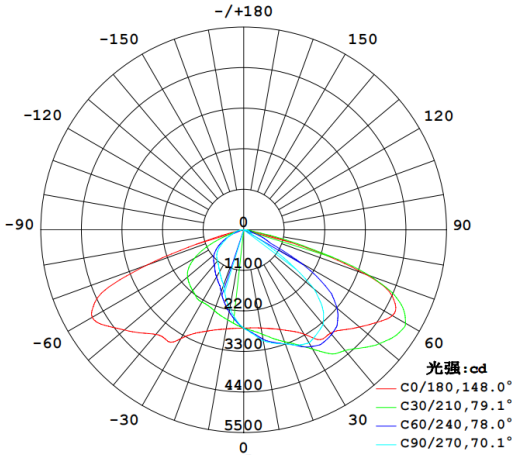
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 护等。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 浪涌保护器和驱动电源分体设计，线-线、线-地均为 10KV | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 详见“单灯控制器规格技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 60W 或 200W） | 灯具系统功率≤60W 或 200W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±200K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%），寿命＞50000 小时（L70B50@35°C）。通过蓝光危害测试。 | 色温 3000K±200K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 透镜及配光 | 采用高透光率（透光率≥92%）、抗 UV、耐候性优异的 PC 材料制作，配光性能优良，配光曲线要求一致或接近（详见 4 光强分布图），现场实测符合设计要求 | |
| ⑭ | 灯具 | 灯具整灯效能≥130Lm/W ，要求路边向下光通量≥65%总光通量[总光通量（Lm）=路边向下光通量+ | 整灯光效≥130Lm/W，路边向下光通量≥65%总光 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 效能 | 屋边向下光通量] | 通量，总光通量≥7800Lm（60W）[或 26000Lm（200W）] |
| ⑮ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 3000 小时光通维持率≥97%；6000 小时的光通维持率≥93%。 | 试验结果均符合 |
| ⑯ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑰ | 电磁兼容 | **谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击）** | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

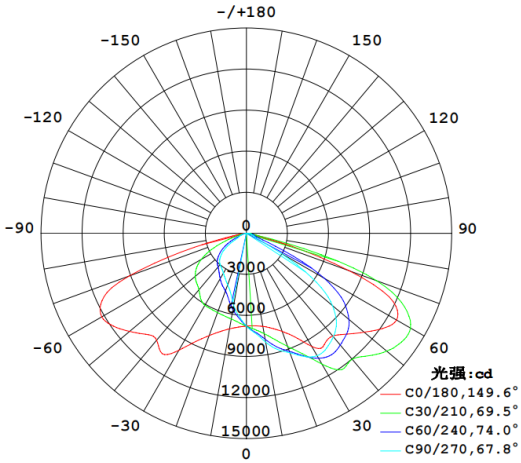
3 灯具外形图、尺寸图（灯具外形、颜色需与工程外已有灯具一致）



4 光强分布图




碟型灯具60W




碟型灯具200W

## 投光灯具（230W、320W）规格及技术要求

1 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

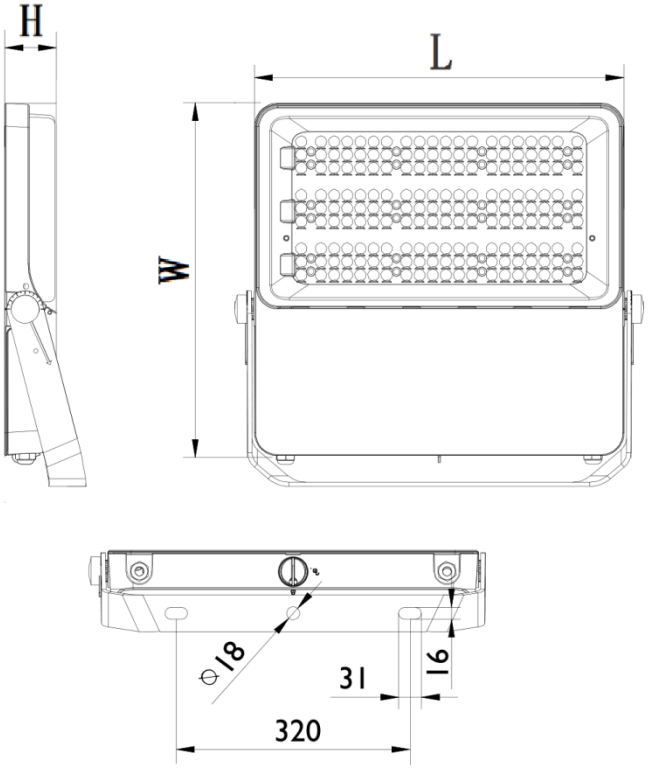
| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，壁厚≥2mm，表面喷塑处理（暂定 RAL9006 或甲定）；面罩材质透明、耐候级 PC，配耐高温硅胶密封圈；厚度≥4mm 压铸铝 U 型支架安装[**要求自带刻度盘（刻度精确、清晰、不得使用粘贴方式），可实现角度可调功能**]。电源腔免工具开启设计。LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图）=**510mmx480mmx70mm**（尺寸误差不超过± | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 10%），10Kg≤重量≤13Kg；良好的散热设计，适用温度-40℃-50℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，不能使用胶水密封 | 整灯防护等级≥IP66 |
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK08 或以上 | |
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 ClassⅠ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 ClassⅠ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。提供完善的保护， | |

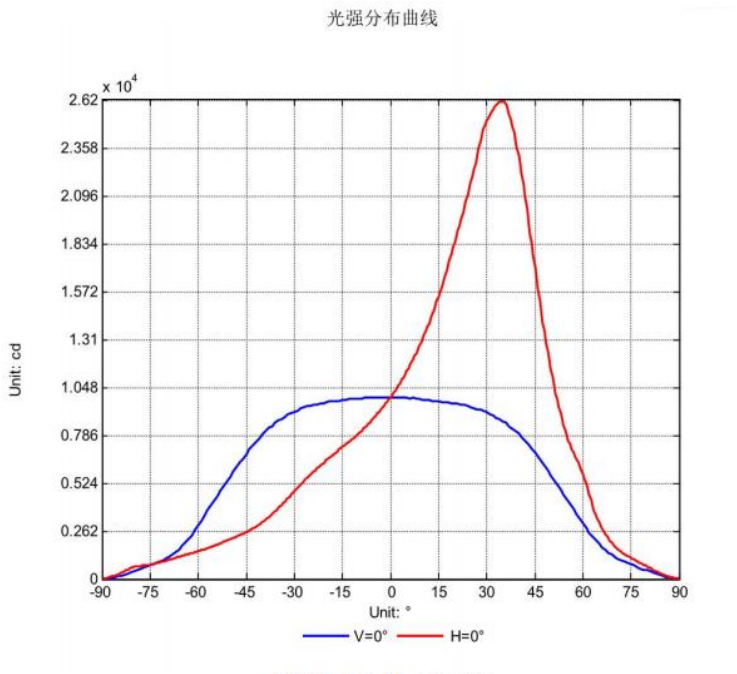
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 如输入电压不足、过电压保护、输出开路与短路保护等。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 浪涌保护器和驱动电源分体设计，线-线、线-地均为 10KV | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 采用底座安装在外置式单灯控制器防水接线盒上，配防水盖，整体防护等级≥IP66；**外置式单灯控制器防水接线盒**（高质量聚碳酸酯 PC 或 ABS 材料制作，盒体内部配安装单灯控制器接口底座的螺柱；预留出线孔，配防水接头）**尺寸为 LxWxH=160mmx90mmx60mm（尺寸误差不超过±10%）**；其他详见“单灯控制器技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 230W（或 320W） | 灯具系统功率≤230W（或 320W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±200K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%），寿命＞50000 小时（L70B50@35°C）。通过蓝光危害测试 | 色温 3000K±200K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 透镜及配 | 采用高透光率（透光率≥92%）、抗 UV、耐候性优异的 PC 或者玻璃材料制作，配光性能优良，配光曲线要求一致或接近（详见 4 光强分布图），现场实测符合设计要求 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 光 | | |
| ⑭ | 灯具效能 | 灯具整灯效能≥130Lm/W | 总光通量≥29900Lm（230W）或 41600Lm（320W） |
| ⑮ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 3000 小时光通维持率≥97%；6000 小时的光通维持率≥93%。 | 试验结果均符合 |
| ⑯ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑰ | 电磁兼容 | **谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击）** | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

3 灯具外形图、尺寸图

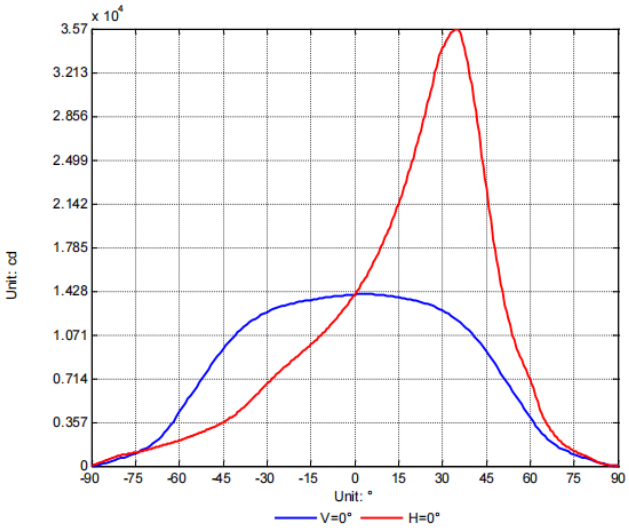



4 光强分布图




投光灯具230W

光强分布曲线




投光灯具320W

# 金鸡湖大道船灯灯具规格及技术要求

一、灯具

1、灯具主材采用高分子复合材料制作（即玻璃钢制品）。产品应具有质轻高强、耐高温、耐腐蚀、耐气候、抗老化等特点，灯具应具有优良的机械强度。采用结构防水，配高品质硅橡胶密封圈，防护等级≥IP65，设有防坠落装置。灯具外形尺寸为 1980x520x280mm，压铸铝反光器座尺寸为 530x350mm，允许偏差±10%，具体见附图。

2、灯具需内外两面光，内外表面均光洁美观，灯具外表面为银粉色，内部表面为佛青色。具体使用的材质：采用无碱玻璃纤维布（白泾布），灯具内外壳体均不少于 5 层。196#不饱和聚酯树脂，表面采用 102#胶衣树脂；采用进口色浆，过氧化甲乙酮固化剂等，所有原材料、辅材均需使用知名品牌。

3、灯具内挑臂安装件、反光器座安装支架等采用优质钢材制作，均需热镀锌防腐处理。

4、灯具内部安装压铸铝反光器座，经抛光打磨后静电喷塑，颜色银粉色。

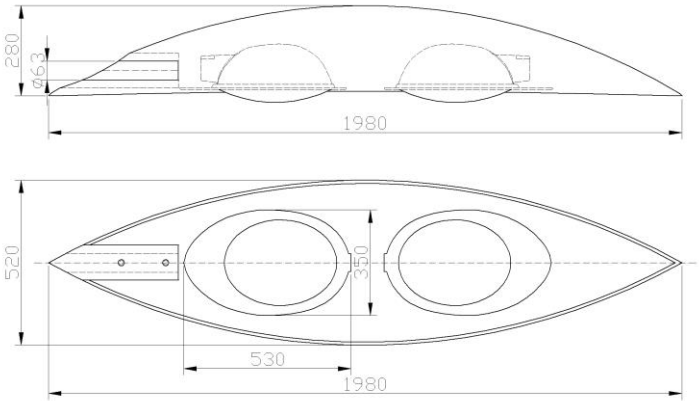
5、要求灯具具有散热结措施（散热片设计要先进合理适应温度：-40℃～+55℃），自洁性良好。

6、采用高纯铝镀膜反光器，钢化玻璃灯罩，灯具向下开启，维护方面，光源室防护等级≥IP65。采用 250W 高压钠灯光源 2 付，光源电器均采用知名品牌。

7、螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢材质（不锈钢 304），导线必须耐高温。

8、电器元件均符合 GB14048 电器元件国标要求，采用知名品牌，灯具工作电压 AC 220V ±20V/50-60Hz，电器绝缘等级 Class Ⅰ，功率因数＞0.9。

9、未尽事宜参照相关标准。




二、光源：

1、要求知名品牌光源。

2、采用高压钠灯（NG250W），并能适配光源：NG400W、NG150W。寿命≥24000h。

三、装饰性光源

1、输入电压：AC220V

2、功率：2W

3、颜色：蓝光波长 470nm

4、LED 颗数：知名品牌 SMD3528（或其他型号贴片）　24 颗

5、防护等级：≥IP65

6、外壳材料：PC81 专用注塑灯壳⌀68x120

四、防坠落装置

采用Φ3mm 不锈钢 304 钢缆,要求一端与灯具固定，一端与不锈钢喉箍固定。

五、设备质量标准及技术服务要求

交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；未尽事宜参照相关标准。

六、其他

此灯具安装在已有道路上，需与已有灯具外形尺寸、外壳颜色等一致。

1 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB 50017-2017《钢结构设计标准》

BS 729-1971《钢结构的热浸镀锌涂层》

GB/T 13912-2020《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》

GB/T 3091-2015《低压流体输送用焊接钢管》

CJ/T 527-2018《道路照明灯杆技术条件》

GB/T700-2006《碳素结构钢》

GB/T1591-2018《低合金高强度结构钢》

GB/T5117-2012《非合金钢及细晶粒钢焊条》

GB/T5118-2012《热强钢焊条》

GB/T14957-1994《熔化焊用钢丝》

GB50661-2011《钢结构焊接规范》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 基本参数 | 1、矩形整根钢管组合拼接灯杆（两根灯杆均为220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B），灯杆为整体热镀锌后静电喷塑；灯杆 1.8 米以下为等径优质矩形钢管即灯杆一（220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B）+拼接杆（200mm×75mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B）+灯杆二（220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B），焊接后防腐处理并整体热镀锌后静电喷塑，要求灯杆结构安全且牢固。灯杆与灯臂插接处使用 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | M12 的不锈钢螺栓连接。灯杆插接接口处保证清理干净，无焊渣和毛刺。灯杆内部电缆穿线通道无阻，易于穿线，并没有尖凸边缘、毛边、齿状物及类似情况，避免损伤电缆线。灯杆满足防雷击及接地要求。2、路灯灯臂采用等径优质方管（220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，挑出最外端做圆弧导角处理），整体热镀锌喷塑。主臂焊接钢板与副臂钢板接触面需要平整贴合，螺栓固定后防止雨水侵入。3、规格、尺寸和杆型见附图。颜色：暂定浅灰色（RAL7012）（喷涂颜色应先经业主确认后再喷涂施工）。 | |
| ② | 材质及壁厚 | 灯柱、灯臂、灯架采用厚度≥3.5mm 的 Q235B 优质钢。钢材都必须具备出厂证明，并具有抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验合格保证。 | 灯柱、灯臂、灯架壁厚≥3.5mm；钢材化学成分：碳（C）≤0.2%，硅（Si）≤0.35%，锰（Mn）≤1.4%，磷（P）≤0.045%，硫（S）≤0.045% |
| ③ | 灯柱法兰 | 要求采用 Q235B 优质钢板（420 mm×420mm，四角上均做导角弯弧处理，法兰侧的内翻边有 45 度斜倒角，厚度≥20mm），法兰与杆体之间要求正反面满焊，焊接可靠，无焊接缺陷。法兰安装腰形孔需处理平滑、干净，避免影响路灯安装。 | 法兰盘厚度≥20mm |
| ④ | 检修门 | 门孔应使用自动切割机或等离子切割，切割线必须光洁、整齐、缝隙≤1mm，具备良好的防水性 | 检修门缝隙≤1mm |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 能，门上要有防盗锁及内焊式门绞链。在检修门内下侧左、右两侧可见焊接可供放置 M12 接地螺栓的固定卡槽，用于连接电缆 PE 线、接地极焊接扁钢的黄绿 PE 线、灯位热镀锌钢管弯头的黄绿 PE 线。检修门内上侧留有安装单灯控制器或者防水开关电源的固定卡槽，检修门内下侧则留有安装路灯配电盒的固定卡槽，具备合理的安装空间，卡槽与灯杆一并进行热镀锌处理。 | |
| ⑤ | 焊接 | 焊缝均为双面满焊，构件未注明的焊缝高度不小于 hf=6mm，其余焊接质量不低于二级标准，所有焊接材料及焊接工艺应满足 GB50661-2011《钢结构焊接规范》。 | |
| ⑥ | 表层处理及喷塑 | 按 GB / T 13912 标准进行热镀锌（镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm）处理后进行静电喷塑，塑粉采用室外用纯聚酯热固性粉沫（涂膜最小厚度≥60μm，平均厚度≥80μm），其涂膜附着性能【涂层划格试验结果≤2 级（GB/T9286 中检查结果分级表中级别）】、耐冲击性能、阻燃性能、耐酸/碱/盐水溶液浸泡、耐候性能等各项均符合 GB1720、GB1732、GB1763、ASTM F1043 等相关标准。外壳颜色 RAL7035 或甲定。 | 镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm；涂膜塑粉最小厚度≥60μm，平均厚度≥80μm；喷塑漆膜附着性能涂层划格试验结果≤2 级 |
| ⑦ | 尺寸允许偏差 | 灯杆平放无负荷情况下，直线度偏差不应大于 0.3%，钢材的碳含量不高于 0.2%，灯杆长度容许偏差为杆长的±0.2%，杆体截面对角线或对边距偏差不应大于±1%，灯杆垂直轴与法兰盘平面垂直轴夹角≤1°，杆体出线孔打磨光滑无毛刺。杆体截面各内角偏差不超过±1.5 度，边长误差不超过 2mm。 | |
| ⑧ | 五金 | 螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢 304 材 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 配件 | 质。 | |
| ⑨ | 其他 | 交货时提供该批灯柱、灯臂、灯架出厂合格证、热镀锌合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；未尽事宜参照相关标准。 | |

## 单悬挑道路灯灯杆外侧壁内嵌 LED 软灯带规格及技术要求

①灯杆两方管间采用发光 LED 软灯带（颜色为淡蓝色）用于景观亮化（全夜运行）。LED 软灯带需嵌入方管内侧，灯带外侧同方管表面基本平整，方便维护。灯具驱动电源安装于上侧检修门内。

②输入电压：DC24V；

③系统功率：8W/m；

④防护等级：≥IP65；

⑤电气安全等级：CLASS Ⅲ；

⑥功率因数 PF：≥0.9；

⑦工作温度：-20℃～+40 ℃；

⑧每套机动车道侧灯杆配 1 条（长度详见大样图）；

⑨光源：LED（SMD5050，108pcs/m），采用品牌芯片；

⑩光源颜色：淡蓝色，波段 450-480nm（与建成段颜色一致，中标厂家现场核对）；

⑪材质：采用加宽线路板为基板，确保散热，LED 软灯带嵌入要求自带铝制卡槽安装，选用优质 PC 罩面框（采用防紫外线、抗老化进口品牌 PC 材料）灌胶密封；

⑫使用寿命：≥30000 小时；

⑬自带（灯杆下侧方向）单端引接线 RVV-2×1.5mm² 外露长 2.5m；

## 单悬挑道路灯造型灯具（160W、200W）规格及技术要求

**1**、采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

2、指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯具灯体材质 | 灯具灯体材质均为 220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B | |
| ② | 灯具表面处理 | 喷涂颜色：浅灰色（与灯杆颜色一致，喷涂颜色应先经业主确认后再喷涂施工）。静电喷塑，塑粉采用室外用氟碳塑粉（涂膜最小厚度≥60μm,平均厚度≥80μm），其涂膜附着性能【涂层划格试验结果≤2 级（GB/T9286 中检查结果 | |

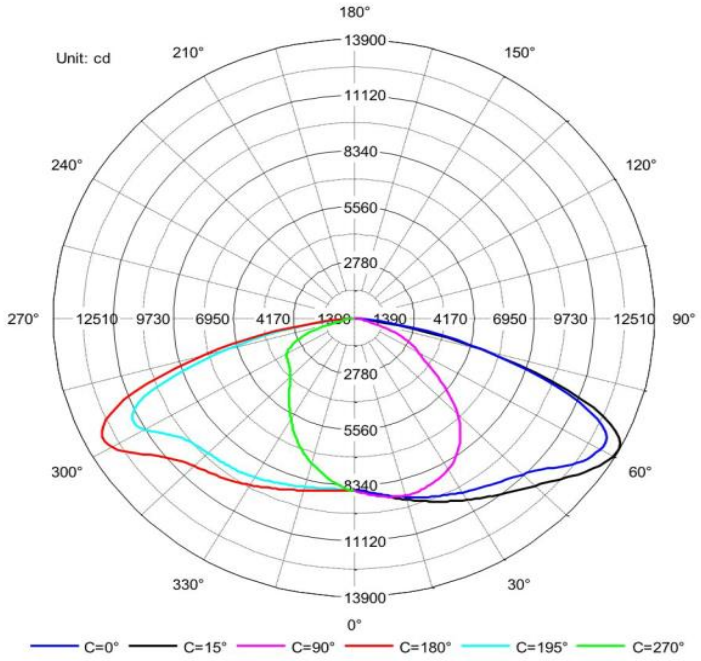
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 分级表中级别)】、耐冲击性能、阻燃性能、耐酸/碱/盐水溶液浸泡、耐候性能等各项均符合GB1720、GB1732、GB1763、ASTM F1043、GB/T 13912 及 GB/T 18226 等相关标准。涂层厚度测量标准应符合 GB/T13452.2 的相关规定。 | |
| ③ | 光源模组防护等级 | 压铸铝玻璃模组，防护性能采用硅橡胶密封胶进行密封，不能使用胶水密封 | 光源种类：LED<br>防护等级≥IP66 |
| ④ | 安装方式及口径 | 与灯杆紧密衔接，不锈钢 304 螺栓固定 | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 环保 | 无有害材料 | |
| ⑦ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 3000 小时光通维持率≥97%；6000 小时的光通维持率≥93%。 | 试验结果均符合 |
| ⑧ | 光通维持量 | L70@35° -50000h | |
| ⑨ | 工作温度 | -40℃＜Ta＜55℃ | |
| ⑩ | 灯具结构 | 灯具电器腔体和 LED 光源腔体分开，电源可更换 | |
| ⑪ | 结构 | 部件可替换,没有困难；走线槽光滑,无锐边 | 试验结果均符合 |
| ⑫ | 防腐蚀性 | 防锈蚀、铝腐蚀 | 试验结果均符合 |
| ⑬ | IK 等级 | ≥IK08 | 试验结果均符合 |
| ⑭ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 Class Ⅰ级别,LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 Class Ⅰ，功率因数≥0.95 |
| ⑮ | 功率因数 | ≥0.95 | |
| ⑯ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⑰ | 灯具结温 | 灯具结温（额定电压及额定频率下正常工作。灯具达到热平衡后，进行测量，环境温度25℃)，节温＜70℃。 | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。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。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑲ | 浪涌保护器 | 浪涌保护器和驱动电源分体设计，线-线、线-地均为 10KV | |
| ⑳ | 单灯控制器 | 安装在灯柱检修门内。灯具调光可采用1-10V模拟量或相应数字量控制等方式（驱动电源为可调光电源），灯具响应时间应不大于5s。当单灯控制器发生故障时，LED 灯具应能正常工作。预留单灯控制器及单灯控制器到灯具之间的电源线、信号灯等。详见“单灯控制器（内置式）规格技术要求” | |
| ㉑ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 200W（或 160W） | 灯具系统功率≤200W（或 160W） |
| ㉒ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±200K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%)，寿命＞50000 小时（L70B50@35°C)。通过蓝光危害测试。 | 色温 3000K±200K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |

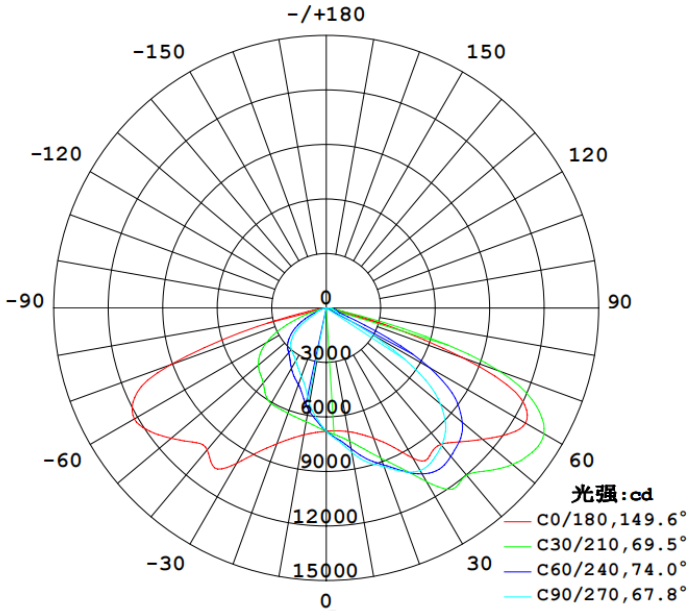
| | | | |
|---|---|---|---|
| ㉓ | 透镜及配光 | 采用高透光率（透光率≥92%）、抗 UV、耐候性优异的 PC 材料制作，配光性能优良，配光曲线要求一致或接近（详见 3 光强分布图），现场实测符合设计要求 | |
| ㉔ | 灯具效能 | 灯具整灯效能≥130Lm/W ，要求路边向下光通量≥65%总光通量[总光通量（Lm）=路边向下光通量+屋边向下光通量] | 整灯光效≥130Lm/W，路边向下光通量≥65%总光通量，总光通量≥26000Lm（200W）[或20800Lm（160W））] |
| ㉕ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ㉖ | 电磁兼容 | **谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击）** | 试验结果均符合 |
| ㉗ | 其他 | 交货时提供该批灯具的出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证，提供该批灯具 160W 具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

3 光强分布图

子午面光强分布曲线




160W 灯具




200W 灯具

## 单灯控制器（外置式）规格及技术要求

1 概述

单灯控制器作为智能照明控制系统的一个重要组成部分，采用无线通讯方式，具有远程控制、数据监测、及时预警、数据查询、上报等功能。单灯控制器自身运行必须稳定、可靠、安全，并且不能影响灯具等其他关联设施的稳定运行。

2 基本参数要求

①电参数

| | 输入 | 输出 |
|---|---|---|
| 电压 | 120VAC～264VAC | 按灯具要求 |
| 频率范围 | 50～60Hz | 50～60Hz |
| 电流 | 0～6A | 0～6A |

②静态功耗：≤3W

③最大负载： 800W

④调光模式：0～10V（误差＜±0.2V）

⑤发射功率：23dBm±2dBm 接收灵敏度＜-108dbm

⑥计量精度：1 级

⑦防护等级：≥IP66

⑧浪涌抗扰度：符合 GB/T17626.5 标准，承受不低于 4KV 电压，且在差模及共模 4KV 的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑨电快速瞬变脉冲群抗扰度：符合 GB/T17626.4 标准，电源回路承受不低于±4KV、重复频率 5 或 100KHZ，信号回路能够承受±2KV、重复频率 5 或 100KHZ 的快速脉冲群干扰。且在 4KV 以上的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑩静电放电抗扰度：符合 GB/T17626.2 标准，终端能够承受空气放电±15KV，接触放电±8KV，且在 15KV 或 8KV 的试验状态下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低

⑪运行环境：温度-40° C～70° C；相对湿度≤95%

3 功能要求：

①采用当地路灯管理处提供的通讯协议和平台进行通讯，并遵循协议的运行逻辑。

②采用 4G 通讯方式。

③具有自动入网、网络自诊断自恢复功能。

④采用统一的 NEMA 接口方式，接口规格详见附图。

⑤具有包含但不限于远程、定时开、关灯功能；远程、定时调光功能；运行策略包含但不限于临时、定时、经纬度等开、关灯策略。

⑥手动/自动切换模式。

⑦信息主动上报和查询上报功能，信息包含：故障信息（包含但不限于光源告警、电流过大、电压过大、电压过小、灯具未调光、异常开灯、异常关灯等）、电参数（包含不限于电压、电流、功率、功率因数、电能等）、运行时间（包含不限于本次运行时间、累计运行时间）、通信信号质量（包含但不限于信号强度（RSRP）、小区 ID 等）。

⑧支持远程在线升级、远程强制复位功能。

⑨自运行功能：应用本地策略（系统按预先设置的开、关灯策略或调光策略）运行，满足网络异常、无网和控制中心系统失效异常状态下的智能控制。

⑩独立性，保证单灯控制器本身故障的情况下确保不会影响路灯的正常运行。

⑪稳定性，单灯控制器运行过程中不会出现自动重启等影响稳定运行的情况。

⑫安全、可靠性，单灯控制器硬件需配套满足以上各项要求，同时保证设备安全、可靠运行。

4 其他服务：

①物联网卡由中标方提供五年使用费，从终验后开始算。（物联网卡须以采购人的名义申请，申请后由中标单位缴足费用）

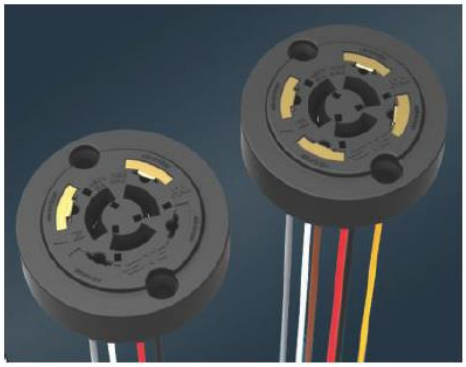
②数据采集包含但不限于对所安装的单灯控制器进行定位（经纬度数据），并收集相应照明设施的相关基础台账信息，并按甲方要求整理、归档。

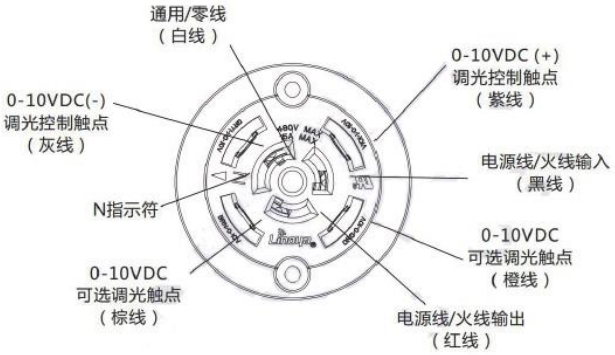
5 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的视为产品不合格）

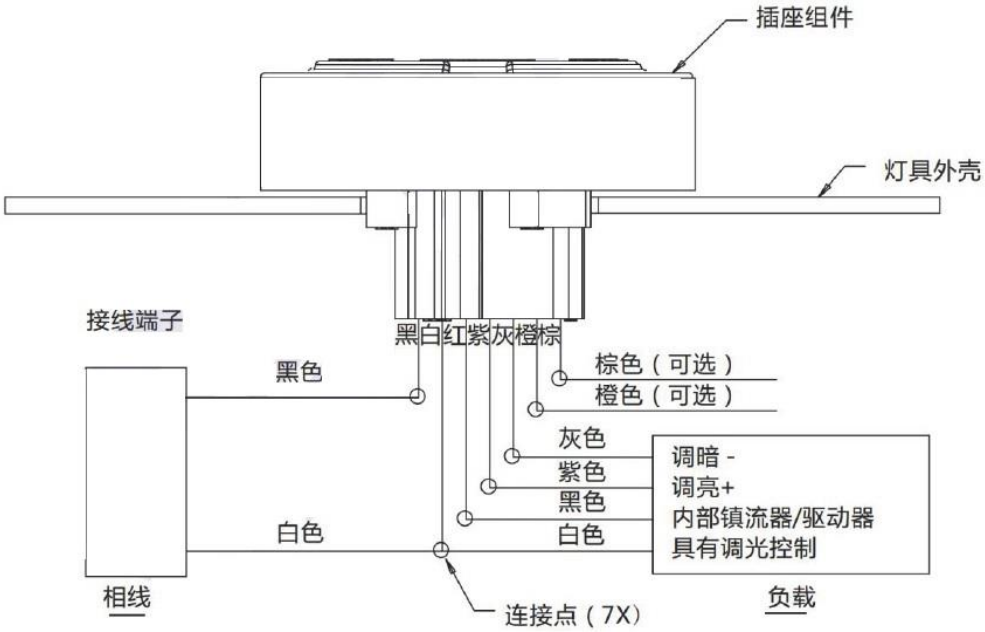
| 类别 | 规格及技术要求 | 检验检测结果 |
| --- | --- | --- |
| 低温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》 | 将样品置入低温箱，在低温（-40±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | 试验后，单灯控制器外观目测正常，功能正常，能正常工作；部件无开裂，无发脆现象； |

| | | |
|---|---|---|
| 高温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》 | 将样品置入高温箱，在低温（70±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | |
| 外壳防护等级 | | ≥IP66 |
| 防止意外接触带电部件的措 | | P（符合要求） |
| 防潮和绝缘 | | P（符合要求） |
| 介电强度 | | P（符合要求） |
| 爬电距离和电气间隙 | | P（符合要求） |
| 耐热、防火及耐漏电起痕 | | P（符合要求） |
| 耐久性试验和热试验 | | P（符合要求） |
| 绝缘电阻和电气强度 | | P（符合要求） |
| 通讯功能、控制功能、参数配置、告警上报、电测量功能 | 照明智能控制终端性能试验要求至少包含数据采集和上传、故障主动上报、报警类型、参数设置、数据存储、报警解除、响应速度、控制和输出等检测项目，并且检测项目合格，符合要求 | |
| (电源接口骚扰电压 9kHz-30MHz)按接线图安装 | 在额定电压下正常工作 | 试验结果均符合 |
| (外壳端口辐射骚扰 9kHz-30MHz)按接线图安装 | | |
| (外壳端口辐射骚扰 30MHz-1GHz)按接线图安装 | | |
| (谐波电流)按接线图安装 | | |

6 单灯控制器 NEMA 接口规格要求：




通用/零线
（白线）
0-10VDC(-)
调光控制触点
（灰线）
0-10VDC (+)
调光控制触点
（紫线）
电源线/火线输入
（黑线）
N指示符
0-10VDC
可选调光触点
（橙线）
0-10VDC
可选调光触点
（棕线）
电源线/火线输出
（红线）


插座组件
灯具外壳
接线端子
黑白红紫灰橙棕
黑色
棕色（可选）
橙色（可选）
灰色
紫色
黑色
白色
白色
调暗 -
调亮+
内部镇流器/驱动器
具有调光控制
相线
连接点（7X）
负载

标准符合：C136.41

## 单灯控制器（内置式）规格及技术要求

1、概述

单灯控制器作为智能照明控制系统的一个重要组成部分，采用无线通讯方式，具有远程控制、数据监测、及时预警、数据查询、上报等功能。单灯控制器自身运行必须稳定、可靠、安全，并且不能影响灯具等其他关联设施的稳定运行。

2、基本参数要求

①电参数

| | 输入 | 输出 |
|---|---|---|
| 电压 | 176VAC～264VAC | 按灯具要求 |
| 频率范围 | 50～60Hz | 50～60Hz |
| 电流 | 0～6A | 0～6A |

②静态功耗：≤3W

③最大负载： 800W

④调光模式：0～10V（误差＜±0.2V）

⑤发射功率：23dBm±2dBm 接收灵敏度＜-108dbm

⑥计量精度：1 级

⑦防护等级：≥IP66

⑧浪涌抗扰度：符合 GB/T17626.5 标准，承受不低于 4KV 电压，且在差模及共模 4KV 的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑨电快速瞬变脉冲群抗扰度：符合 GB/T17626.4 标准，电源回路承受不低于±4KV、重复频率 5 或 100KHZ，信号回路能够承受±2KV、重复频率 5 或 100KHZ 的快速脉冲群干扰。且在 4KV 以上的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑩静电放电抗扰度：符合 GB/T17626.2 标准，终端能够承受空气放电±15KV，接触放电±8KV，且在 15KV 或 8KV 的试验状态下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑪运行环境：温度-40° C～70° C；相对湿度≤95%。安装于路灯灯杆内部，配磁吸式天线。

3、功能要求：

①采用当地路灯管理处提供的通讯协议和平台进行通讯，并遵循协议的运行逻辑。

②采用 4G 通讯方式。

③具有自动入网、网络自诊断自恢复功能。

④接线要求详见附图，要求支持单路和双路的控制，尺寸要求：不大于 150*70*35mm。

⑤具有包含但不限于远程、定时开、关灯功能；远程、定时调光功能；运行策略包含但不限于临时、定时、经纬度等开、关灯策略。

⑥手动/自动切换模式。

⑦信息主动上报和查询上报功能，信息包含：故障信息（包含但不限于光源告警、电流过大、电压过大、电压过小、灯具未调光、异常开灯、异常关灯等）、电参数（包含不限于电压、电流、功率、功率因数、电能等）、运行时间（包含不限于本次运行时间、累计运行时间）、通信信号质量（包含但不限于信号强度（RSRP）、小区 ID 等）。

⑧支持远程在线升级、远程强制复位功能。

⑨自运行功能：应用本地策略（系统按预先设置的开、关灯策略或调光策略）运行，满足网络异常、无网和控制中心系统失效异常状态下的智能控制。

⑩独立性，保证单灯控制器本身故障的情况下确保不会影响路灯的正常运行。

⑪稳定性，单灯控制器运行过程中不会出现自动重启等影响稳定运行的情况。

⑫安全、可靠性，单灯控制器硬件需配套满足以上各项要求，同时保证设备安全、可靠运行。

4、其他服务：

①物联网卡由中标方提供五年使用费，从终验后开始算。（物联网卡须以采购人的名义申请，申请后由中标单位缴足费用）

②数据采集包含但不限于对所安装的单灯控制器进行定位（经纬度数据），并收集相应照明设施的相关基础台账信息，并按甲方要求整理、归档。

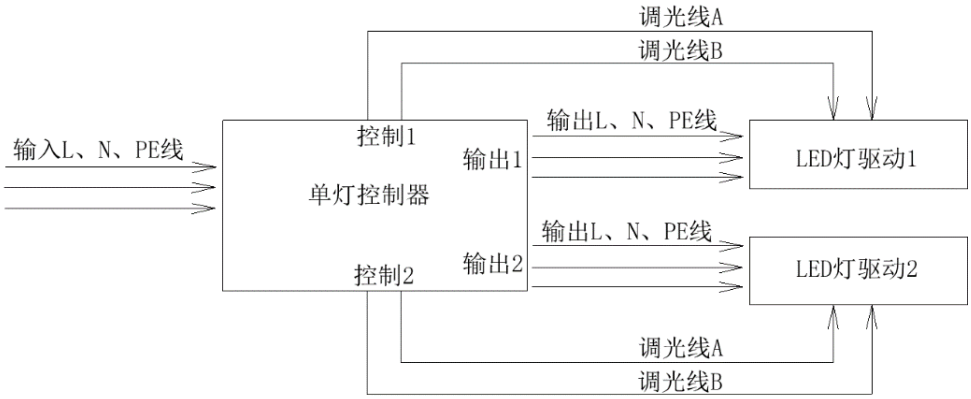
5、指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的视为产品不合格）

| 类别 | 规格及技术要求 | 检验检测结果 |
| --- | --- | --- |
| 低温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试 | 将样品置入低温箱，在低温（-40±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | 试验后，单灯控制器外观目测正常，功能正常，能正常工作；部件无开裂， |

| | | |
|---|---|---|
| 验 A：低温》 | | 无发脆现象； |
| 高温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》 | 将样品置入高温箱，在低温（70±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | |
| 外壳防护等级 | | ≥IP66 |
| 防止意外接触带电部件的措 | | P（符合要求） |
| 防潮和绝缘 | | P（符合要求） |
| 介电强度 | | P（符合要求） |
| 爬电距离和电气间隙 | | P（符合要求） |
| 耐热、防火及耐漏电起痕 | | P（符合要求） |
| 耐久性试验和热试验 | | P（符合要求） |
| 绝缘电阻和电气强度 | | P（符合要求） |
| 通讯功能、控制功能、参数配置、告警上报、电测量功能 | 照明智能控制终端性能试验要求至少包含数据采集和上传、故障主动上报、报警类型、参数设置、数据存储、报警解除、响应速度、控制和输出等检测项目，并且检测项目合格，符合要求 | |
| (电源接口骚扰电压 9kHz-30MHz)按接线图安装 | 在额定电压下正常工作 | 试验结果均符合 |
| (外壳端口辐射骚扰 9kHz-30MHz)按接线图安装 | | |
| (外壳端口辐射骚扰 30MHz-1GHz)按接线图安装 | | |
| (谐波电流)按接线图安装 | | |

6、单灯控制器接口规格要求：

附图：接线要求示意图（要求单灯控制器输入端自带引接线，规格为 3*2.5mm²，输入 L、N、PE 线与单灯控制器输入端引接线采用铜套管压接并做防水处理）



## 路灯配电盒规格及技术要求

1 路灯配电盒主要由螺旋式熔断器(以下简称电器元件)以及它们之间的电气、机械联结和外壳等构成的组合体。适用于交流 50Hz、额定电压 400V、额定电流至 15A 的照明线路中控制和保护之用。

2 基本参数

①额定绝缘电压为交流 500V、额定工作电压为交流 400V

②额定频率为交流 50Hz。

③额定电流符合设计要求，

④内部熔断器：可根据使用要求配熔断芯 4~15A

⑤额定限制短路电流的预期短路电流有效值为 4.5KA。

⑥最高温度不高于+50℃，并且 24h 内其平均温度不高于 35℃，最低温度不低于－10℃。

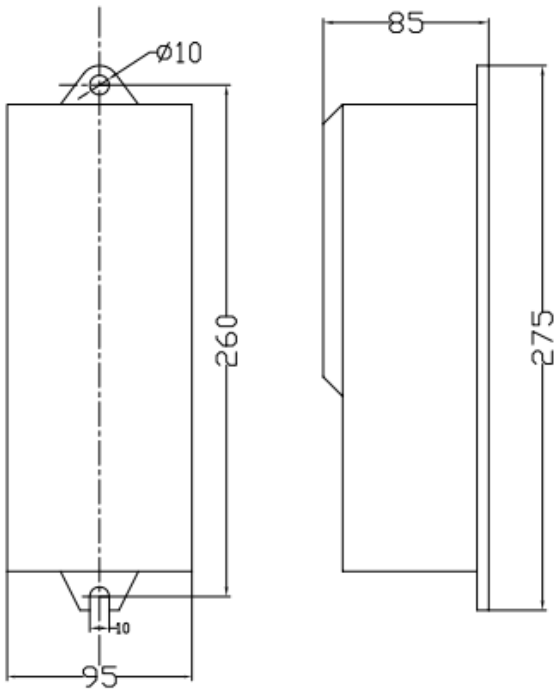
⑦空气清洁，相对湿度在最高温度为+40℃时不超过 50%。在较低温度时允许有较高的相对湿度。例如+25℃时为 90%，允许温度变化偶然发生在产品上的凝露情况。

⑧海拔高度不超过 2000m。

⑨污染等级为工业用：3 级。

⑩安装类别为Ⅱ类。

3 外形尺寸与安装尺寸




尺寸（长 x 宽 x 高）（mm）：260x95x85（尺寸误差不超过±10%）

4 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的

视为产品不合格）

检测依据：GB7251.3-2017《低压成套开关设备和控制设备 第 3 部分：对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备-配电板的特殊要求》

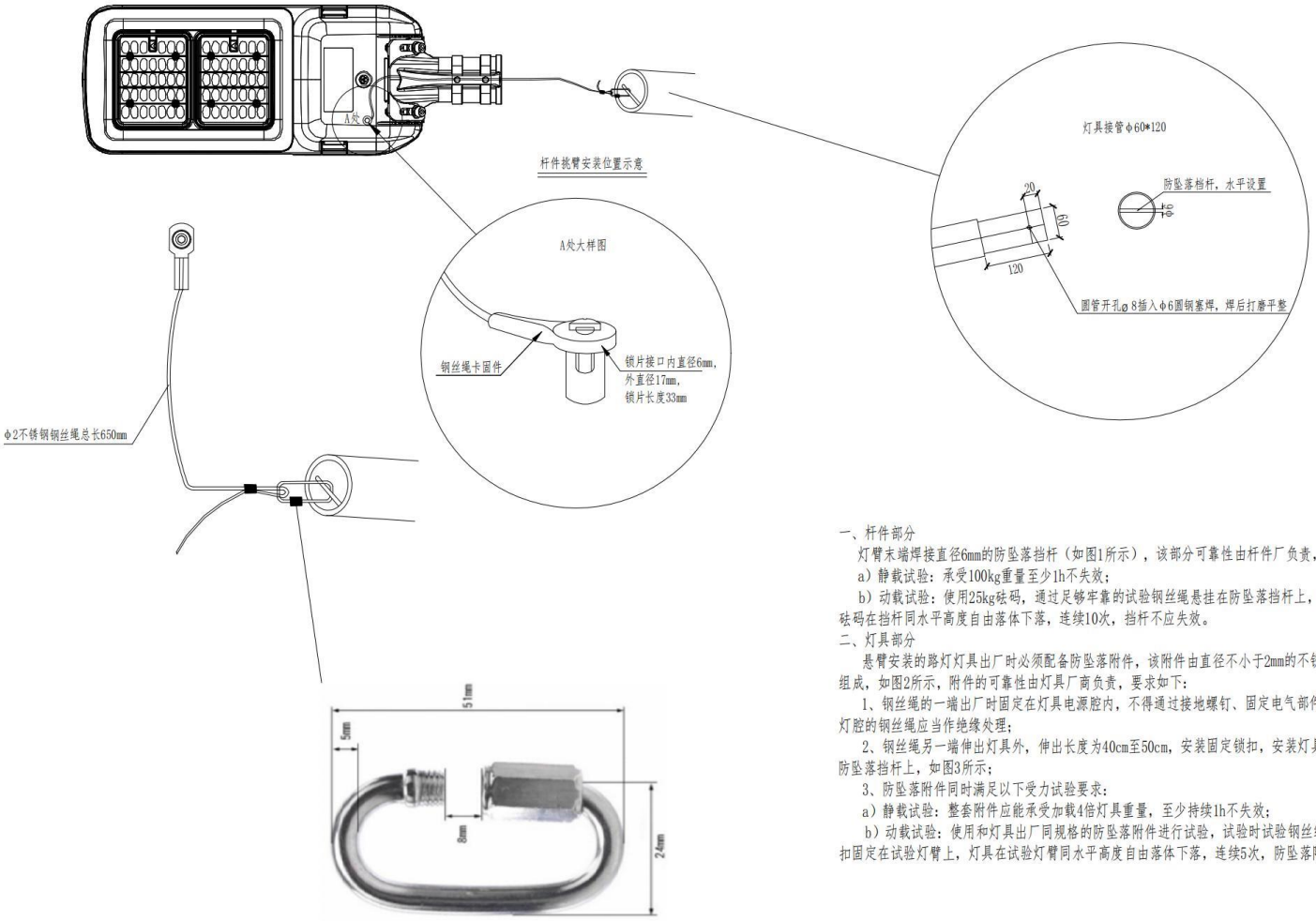
| 序号 | 类别 | 检验检测结果 |
|---|---|---|
| ① | 连接线，通电操作 | 合格 |
| ② | 结构和标志 | 合格 |
| ③ | 附件紧固的机械强度 | 合格 |
| ④ | 温升试验 | 合格 |
| ⑤ | 介电性能试验 | 合格 |
| ⑥ | 电气间隙和爬电距离 | 合格 |
| ⑦ | 验证绝缘材料耐热性 | 合格 |
| ⑧ | 冲击强度 | 合格 |
| ⑨ | 绝缘材料耐受非正常热和着火的能力 | 合格 |
| ⑩ | 耐潮湿性试验 | 合格 |

5 其他

要求交货时，提供该批路灯配电盒的出厂合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；路灯配电盒正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。

# 防坠落装置设置要求

## 常规灯具防坠示意




一、杆件部分

灯臂末端焊接直径6mm的防坠落挡杆（如图1所示），该部分可靠性由杆件厂负责，受力试验要求如下：

a）静载试验：承受100kg重量至少1h不失效；

b）动载试验：使用25kg砝码，通过足够牢靠的试验钢丝绳悬挂在防坠落挡杆上，试验钢丝绳长度至少1m，砝码在挡杆同水平高度自由落体下落，连续10次，挡杆不应失效。

二、灯具部分

悬臂安装的路灯灯具出厂时必须配备防坠落附件，该附件由直径不小于2mm的不锈钢钢丝绳和不锈钢锁扣组成，如图2所示，附件的可靠性由灯具厂商负责，要求如下：

1、钢丝绳的一端出厂时固定在灯具电源腔内，不得通过接地螺钉、固定电气部件的螺钉进行固定，进入灯腔的钢丝绳应当作绝缘处理；

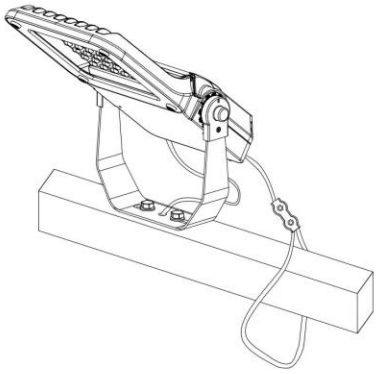
2、钢丝绳另一端伸出灯具外，伸出长度为40cm至50cm，安装固定锁扣，安装灯具时固定锁扣安装在灯臂防坠落挡杆上，如图3所示；

3、防坠落附件同时满足以下受力试验要求：

a）静载试验：整套附件应能承受加载4倍灯具重量，至少持续1h不失效；

b）动载试验：使用和灯具出厂同规格的防坠落附件进行试验，试验时试验钢丝绳伸出灯具外至少1m，锁扣固定在试验灯臂上，灯具在试验灯臂同水平高度自由落体下落，连续5次，防坠落附件不应失效。

补角灯灯具防坠示意



1：将安装支架上的固定孔对准灯杆上安装孔位；放入配置需要的螺丝，并用专业扳手锁紧；

2：松开防坠钢丝绳线卡上的螺母，将钢丝绳穿过安装支架后，再将防坠绳一端放入线卡中，拧紧线卡上的螺母；

GB 50017-2017《钢结构设计标准》

BS 729-1971《钢结构的热浸镀锌涂层》

GB/T 13912-2020《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》

GB/T 3091-2015《低压流体输送用焊接钢管》

CJ/T 527-2018《道路照明灯杆技术条件》

GB/T700-2006《碳素结构钢》

GB/T1591-2018《低合金高强度结构钢》

GB/T5117-2012《非合金钢及细晶粒钢焊条》

GB/T5118-2012《热强钢焊条》

GB/T14957-1994《熔化焊用钢丝》

GB50661-2011《钢结构焊接规范》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 基本参数 | 详见灯型外形图，灯柱、灯臂、灯架直线度误差不超过 0.3%，长度允许偏差范围为±0.5%，杆体截面对角线或对边距偏差不应大于±1%，灯杆垂直轴与法兰盘平面垂直轴夹角≤1°，杆体截面各内角偏差不超过±1.5°，边长误差不超过 2mm。规格、尺寸和杆型见附图，杆体出线孔打磨光滑无毛刺。 | |
| ② | 材质及壁厚 | 灯柱、灯臂、灯架采用厚度≥4mm 的 Q235B 优质钢。钢材都必须具备出厂证明，并具有抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验合格保证。 | 灯柱、灯臂、灯架壁厚≥4mm；钢材化学成分：碳（C）≤0.2%，硅（Si）≤0.35%，锰（Mn）≤1.4%，磷（P）≤0.045%，硫（S）≤0.045% |
| ③ | 灯 | 要求采用厚度≥22mm 的 Q235B 优质钢，内外双 | 法兰盘厚度≥22mm |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 柱法兰 | 面满焊，法兰安装腰形孔需处理平滑、干净，避免影响路灯安装。 | |
| ④ | 检修门 | 门孔应使用自动切割机或等离子切割，切割线必须光洁、整齐、缝隙≤1mm，具备良好的防水性能，门上要有防盗锁及内焊式门绞链。在检修门内下侧左、右两侧可见焊接可供放置 M12 接地螺栓的固定卡槽，用于连接电缆 PE 线、接地极焊接扁钢的黄绿 PE 线、灯位热镀锌钢管弯头的黄绿 PE 线。检修门内上侧留有安装单灯控制器或者防水开关电源的固定卡槽，检修门内下侧则留有安装路灯配电盒的固定卡槽，具备合理的安装空间，卡槽与灯杆一并进行热镀锌处理。 | 检修门缝隙≤1mm |
| ⑤ | 焊接 | 焊缝均为双面满焊，构件未注明的焊缝高度不小于 hf=6mm，其余焊接质量不低于二级标准,所有焊接材料及焊接工艺应满足 GB50661-2011《钢结构焊接规范》。 | |
| ⑥ | 表层处理及喷塑 | 按 GB／T 13912 标准进行热镀锌（镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm）处理后进行静电喷塑，塑粉采用室外用纯聚酯热固性粉沫（涂膜最小厚度≥60μm,平均厚度≥80μm）,其涂膜附着性能【涂层划格试验结果≤2 级（GB/T9286 中检查结果分级表中级别）】、耐冲击性能、阻燃性能、耐酸/碱/盐水溶液浸泡、耐候性能等各项均符合 GB1720、GB1732、GB1763、ASTM F1043 等相关标准。外壳颜色 RAL7035 或甲定。 | 镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm；涂膜塑粉最小厚度≥60μm,平均厚度≥80μm；喷塑漆膜附着性能涂层划格试验结果≤2 级 |
| ⑦ | 五金配 | 螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢 304 材质。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 件 | | |
| ⑧ | 其他 | 交货时提供该批灯柱、灯臂、灯架出厂合格证、热镀锌合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；未尽事宜参照相关标准。 | |

## 常规灯具（80W、90W、120W、160W、200W、240W）规格及技术要求

1：采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

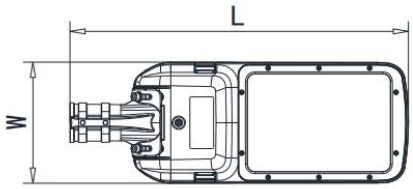
2：规格及技术要求

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，表面喷塑处理（暂定 RAL9006 或甲定）；面罩采用 **4mm** 钢化玻璃，光源腔内配材质高强、高透光率、耐候级 PC 透镜，配耐高温硅胶密封圈；电源腔免工具开启设计；侧装适合杆径；LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图，尺寸误差不超过±5%）=625*215*165mm（80W、90W）、670*240*165mm（120W）、735*310*165mm（160W）、835*310*165mm（200W、240W），4.5Kg≤重量（80W、90W）≤5.2Kg、5.2Kg≤重量（120W、）≤5.6Kg、6.8Kg≤重量（160W）≤7.4Kg、7.8Kg≤重量（200W、240W）≤8.4Kg.要求灯具具有良好的散热设计，适用温度-40℃-55℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，灯具防护性能等级 IP ≥66 | |

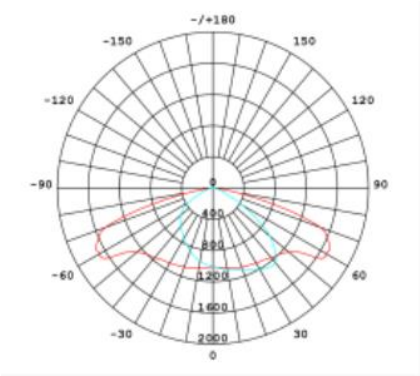
| | | | |
|---|---|---|---|
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK≥09 | |
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 Class Ⅰ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 Class Ⅰ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。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。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 路灯产品通过 GB/T18595-2014、GB/T17626.5-2019 雷击浪涌测试，且线对线（L-N）和线对地（L-PE、N-PE） 均是 10KV。 | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 详见“单灯控制器规格技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。整灯宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 80W 或 90W、120W、160W、200W、240W） | 灯具系统功率≤80W 或 90W、120W、160W、200W、240W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±100K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%），寿命＞50000 小时 (L70B50@35°C)。通过蓝光危害测试。 | 色温 3000K±100K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 绿色产品认证 | 路灯产品具有中国环境标志产品认证证书，同时进入《环境标志产品政府采购品目清单》 | |
| ⑭ | 灯具效能 | 灯具色温 3000K±100，整灯光效≥150lm/w，达到 1 级能效标准，要求路边向下光通量≥**60%**总光通量[总光通量（Lm）=路边向下光通量+屋边向下光通量] | 整灯光效≥150Lm/W，路边向下光通量≥60%总光通量，总光通量≥12000Lm（80W）[或 13500Lm（90W）、18000Lm（120W）、24000Lm（160W）、30000Lm（200W）、36000Lm（240W）] |
| ⑮ | 光通量维 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 | |

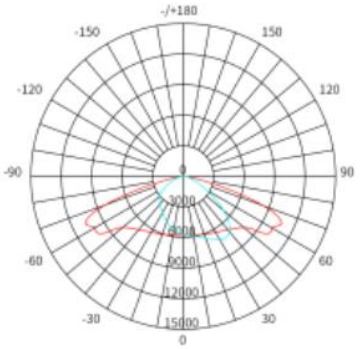
| | | | |
|---|---|---|---|
| | 持率 | 6000 小时的光通维持率≥90%。 | |
| ⑯ | 防腐认证 | 灯具使用时的环境温度须 Ta≥55℃的，灯具应具有控制端口调光功能和防腐性能，防腐等级应为 WF2。 | 路灯产品获得 CQC 产品认证证书 |
| ⑰ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 电磁兼容 | 谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击） | 试验结果均符合 |
| ⑲ | 灯具盐雾试验 | 路灯产品通过（GB/T2423.17-2008、GB/T31897.201-2016）标准的中性盐雾试验：<br>测试时间≥9000 小时，且光通量维持率≥95%； | 试验结果均符合 |
| ⑳ | 耐紫外线(UV)试验 | 路灯产品通过（GB/T 16422.2-2022、GB/T 9468-2008、IES LM-79-19）标准的耐紫外 UV 光老化测试：<br>测试时间≥9000 小时，且光通量维持率≥80% | 试验结果均符合 |
| 21 | 灯具恒定湿热试验 | 路灯产品按照（GB/T9468-2008、GB/T7922-2008、GB/T2423.3-2016）标准要求进行恒定湿热试验，测试时间≥6000 小时、测试后光通量维持率≥80%、色漂移＜0.008。 | 试验结果均符合 |
| 22 | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

3 灯具外形图、尺寸图（本图仅为灯具外形示意）



4 光强分布图




**常规灯具 80W、90W 、120W**

**常规灯具 160W、200W、240W**

## 碟型灯具（60W、200W）规格及技术要求

1 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

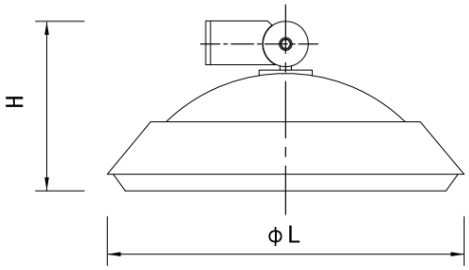
| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，表面喷塑处理（暂定 RAL2010，要求同已有灯具一致）；面罩材质高强、高透光率、耐候级 PC，配耐高温硅胶密封圈；电源腔免工具开启设计；侧装适合杆径；LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图，尺寸误差不超过±10%）=Φ600*300mm（尺寸误差不超过±10%），4Kg≤重量≤7Kg；要求灯具具有良好的散热设计，适用 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 温度-40℃-55℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，不能使用胶水密封 | 整灯防护等级≥IP66 |
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK08 或以上 | |
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 ClassⅠ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 ClassⅠ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。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 | |

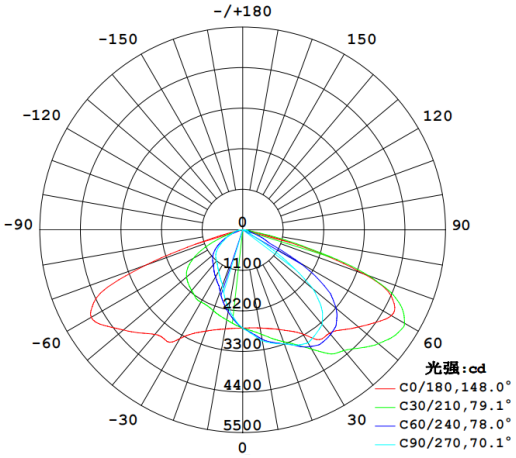
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 护等。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 浪涌保护器和驱动电源分体设计，线-线、线-地均为 10KV | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 详见“单灯控制器规格技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 60W 或 200W） | 灯具系统功率≤60W 或 200W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±200K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%），寿命＞50000 小时 (L70B50@35°C)。通过蓝光危害测试。 | 色温 3000K±200K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 透镜及配光 | 采用高透光率（透光率≥92%）、抗 UV、耐候性优异的 PC 材料制作，配光性能优良，配光曲线要求一致或接近（详见 4 光强分布图），现场实测符合设计要求 | |
| ⑭ | 灯具 | 灯具整灯效能≥130Lm/W ，要求路边向下光通量≥65%总光通量[总光通量（Lm）=路边向下光通量 | 整灯光效≥130Lm/W，路边向下光通量≥65%总光 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 效能 | +屋边向下光通量] | 通量，总光通量≥7800Lm（60W）[或 26000Lm（200W）] |
| ⑮ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 3000 小时光通维持率≥97%；6000 小时的光通维持率≥93%。 | 试验结果均符合 |
| ⑯ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑰ | 电磁兼容 | 谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击） | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

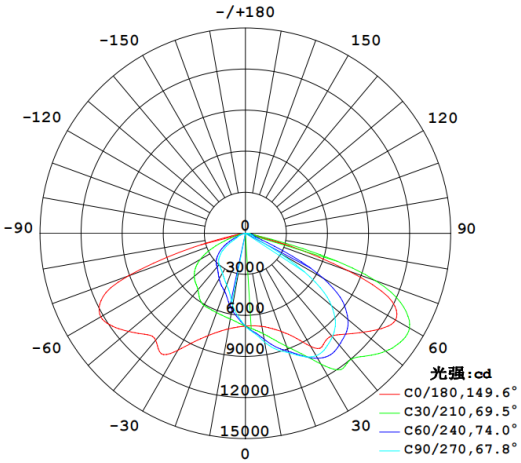
3 灯具外形图、尺寸图（灯具外形、颜色需与工程外已有灯具一致）



4 光强分布图




碟型灯具60W




碟型灯具200W

## 投光灯具（230W、320W）规格及技术要求

1 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

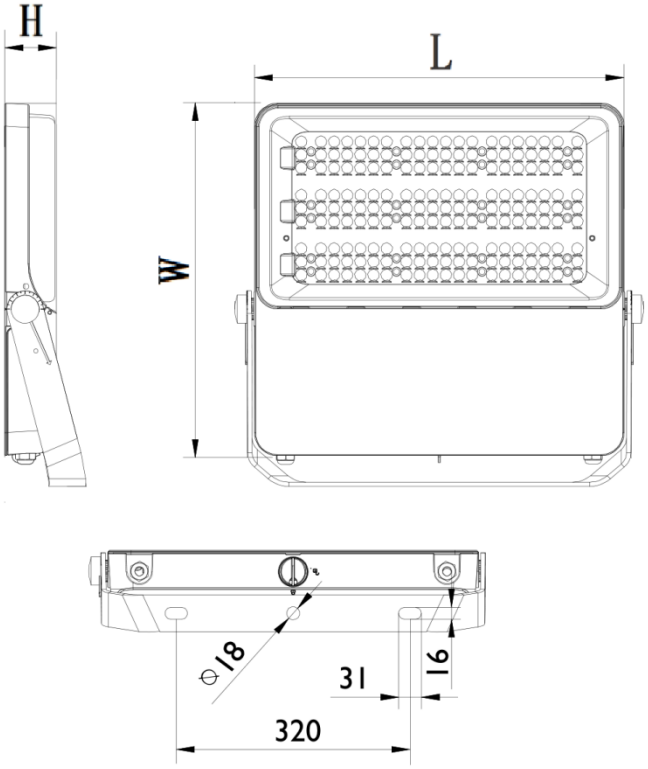
| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，壁厚≥2mm，表面喷塑处理（暂定 RAL9006 或甲定）；面罩材质透明、耐候级 PC，配耐高温硅胶密封圈；厚度≥4mm 压铸铝 U 型支架安装[要求自带刻度盘（刻度精确、清晰、不得使用粘贴方式），可实现角度可调功能]。电源腔免工具开启设计。LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图）=510mmx480mmx70mm（尺寸误差不超 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 过±10%），10Kg≤重量≤13Kg；良好的散热设计，适用温度-40℃-50℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，不能使用胶水密封 | 整灯防护等级≥IP66 |
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK08 或以上 | |
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 ClassⅠ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 ClassⅠ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。提供完善的保护， | |

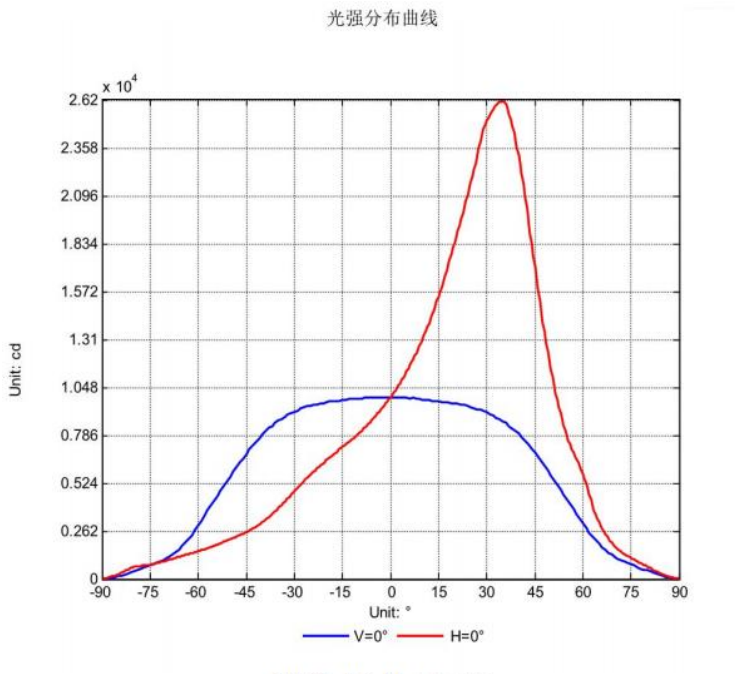
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 如输入电压不足、过电压保护、输出开路与短路保护等。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 浪涌保护器和驱动电源分体设计，线-线、线-地均为 10KV | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 采用底座安装在外置式单灯控制器防水接线盒上，配防水盖，整体防护等级≥IP66；外置式单灯控制器防水接线盒（高质量聚碳酸酯 PC 或 ABS 材料制作，盒体内部配安装单灯控制器接口底座的螺柱；预留出线孔，配防水接头）尺寸为 LxWxH=160mmx90mmx60mm（尺寸误差不超过±10%）；其他详见“单灯控制器技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片(不准采用 COB 集成式芯片)。宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 230W（或 320W） | 灯具系统功率≤230W(或 320W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±200K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%)，寿命＞50000 小时 (L70B50@35°C)。通过蓝光危害测试 | 色温 3000K±200K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 透镜及配 | 采用高透光率（透光率≥92%)、抗 UV、耐候性优异的 PC 或者玻璃材料制作，配光性能优良，配光曲线要求一致或接近（详见 4 光强分布图)，现场实测符合设计要求 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 光 | | |
| ⑭ | 灯具效能 | 灯具整灯效能≥130Lm/W | 总光通量≥29900Lm（230W）或 41600Lm（320W） |
| ⑮ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 3000 小时光通维持率≥97%；6000 小时的光通维持率≥93%。 | 试验结果均符合 |
| ⑯ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑰ | 电磁兼容 | 谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击） | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

3 灯具外形图、尺寸图

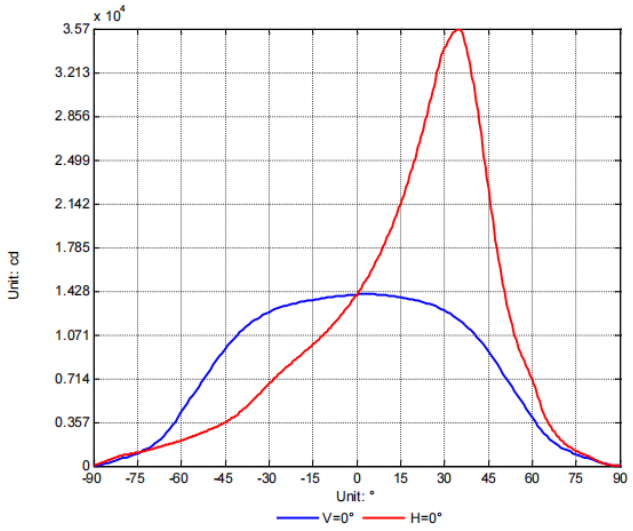



4 光强分布图




投光灯具230W

光强分布曲线




投光灯具320W

# 金鸡湖大道船灯灯具规格及技术要求

一、灯具

1、灯具主材采用高分子复合材料制作（即玻璃钢制品）。产品应具有质轻高强、耐高温、耐腐蚀、耐气候、抗老化等特点，灯具应具有优良的机械强度。采用结构防水，配高品质硅橡胶密封圈，防护等级≥IP65，设有防坠落装置。灯具外形尺寸为 1980x520x280mm，压铸铝反光器座尺寸为 530x350mm，允许偏差±10%，具体见附图。

2、灯具需内外两面光，内外表面均光洁美观，灯具外表面为银粉色，内部表面为佛青色。具体使用的材质：采用无碱玻璃纤维布（白泾布），灯具内外壳体均不少于 5 层。196#不饱和聚酯树脂，表面采用 102#胶衣树脂；采用进口色浆，过氧化甲乙酮固化剂等，所有原材料、辅材均需使用知名品牌。

3、灯具内挑臂安装件、反光器座安装支架等采用优质钢材制作，均需热镀锌防腐处理。

4、灯具内部安装压铸铝反光器座，经抛光打磨后静电喷塑，颜色银粉色。

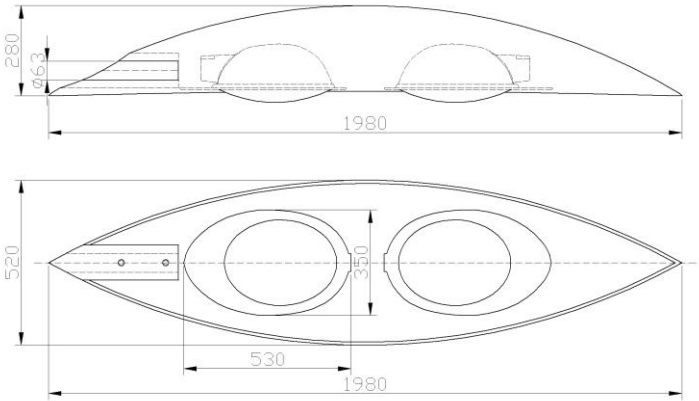
5、要求灯具具有散热结措施（散热片设计要先进合理适应温度：-40℃～+55℃），自洁性良好。

6、采用高纯铝镀膜反光器，钢化玻璃灯罩，灯具向下开启，维护方面，光源室防护等级≥IP65。采用 250W 高压钠灯光源 2 付，光源电器均采用知名品牌。

7、螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢材质（不锈钢 304），导线必须耐高温。

8、电器元件均符合 GB14048 电器元件国标要求，采用知名品牌，灯具工作电压 AC 220V±20V/50-60Hz，电器绝缘等级 Class I，功率因数＞0.9。

9、未尽事宜参照相关标准。




二、光源：

1、要求知名品牌光源。

2、采用高压钠灯（NG250W），并能适配光源：NG400W、NG150W。寿命≥24000h。

三、装饰性光源

1、输入电压：AC220V

2、功率：2W

3、颜色：蓝光波长 470nm

4、LED 颗数：知名品牌 SMD3528（或其他型号贴片）　24 颗

5、防护等级：≥IP65

6、外壳材料：PC81 专用注塑灯壳⌀68x120

四、防坠落装置

采用Φ3mm 不锈钢 304 钢缆,要求一端与灯具固定，一端与不锈钢喉箍固定。

五、设备质量标准及技术服务要求

交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；未尽事宜参照相关标准。

六、其他

此灯具安装在已有道路上，需与已有灯具外形尺寸、外壳颜色等一致。

## 单灯控制器（外置式）规格及技术要求

1 概述

单灯控制器作为智能照明控制系统的一个重要组成部分，采用无线通讯方式，具有远程控制、数据监测、及时预警、数据查询、上报等功能。单灯控制器自身运行必须稳定、可靠、安全，并且不能影响灯具等其他关联设施的稳定运行。

2 基本参数要求

①电参数

| | 输入 | 输出 |
|---|---|---|
| 电压 | 120VAC～264VAC | 按灯具要求 |
| 频率范围 | 50～60Hz | 50～60Hz |
| 电流 | 0～6A | 0～6A |

②静态功耗：≤3W

③最大负载： 800W

④调光模式：0～10V（误差＜±0.2V）

⑤发射功率：23dBm±2dBm　接收灵敏度＜-108dbm

⑥计量精度：1 级

⑦防护等级：≥IP66

⑧浪涌抗扰度：符合 GB/T17626.5 标准，承受不低于 4KV 电压，且在差模及共模 4KV 的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑨电快速瞬变脉冲群抗扰度：符合 GB/T17626.4 标准，电源回路承受不低于±4KV、重复频率 5 或 100KHZ，信号回路能够承受±2KV、重复频率 5 或 100KHZ 的快速脉冲群干扰。且在 4KV 以上的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑩静电放电抗扰度：符合 GB/T17626.2 标准，终端能够承受空气放电±15KV，接触放电±8KV，且在 15KV 或 8KV 的试验状态下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低

⑪运行环境：温度-40°C～70°C；相对湿度≤95%

3 功能要求：

①采用当地路灯管理处提供的通讯协议和平台进行通讯，并遵循协议的运行逻辑。

②采用 4G 通讯方式。

③具有自动入网、网络自诊断自恢复功能。

④采用统一的 NEMA 接口方式，接口规格详见附图。

⑤具有包含但不限于远程、定时开、关灯功能；远程、定时调光功能；运行策略包含但不限于临时、定时、经纬度等开、关灯策略。

⑥手动/自动切换模式。

⑦信息主动上报和查询上报功能，信息包含：故障信息（包含但不限于光源告警、电流过大、电压过大、电压过小、灯具未调光、异常开灯、异常关灯等）、电参数（包含不限于电压、电流、功率、功率因数、电能等）、运行时间（包含不限于本次运行时间、累计运行时间）、通信信号质量（包含但不限于信号强度（RSRP）、小区 ID 等）。

⑧支持远程在线升级、远程强制复位功能。

⑨自运行功能：应用本地策略（系统按预先设置的开、关灯策略或调光策略）运行，满足网络异常、无网和控制中心系统失效异常状态下的智能控制。

⑩独立性，保证单灯控制器本身故障的情况下确保不会影响路灯的正常运行。

⑪稳定性，单灯控制器运行过程中不会出现自动重启等影响稳定运行的情况。

⑫安全、可靠性，单灯控制器硬件需配套满足以上各项要求，同时保证设备安全、可靠运行。

4 其他服务：

①物联网卡由中标方提供五年使用费，从终验后开始算。（物联网卡须以采购人的名义申请，申请后由中标单位缴足费用）

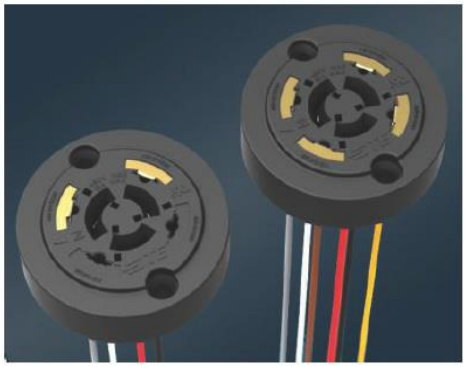
②数据采集包含但不限于对所安装的单灯控制器进行定位（经纬度数据），并收集相应照明设施的相关基础台账信息，并按甲方要求整理、归档。

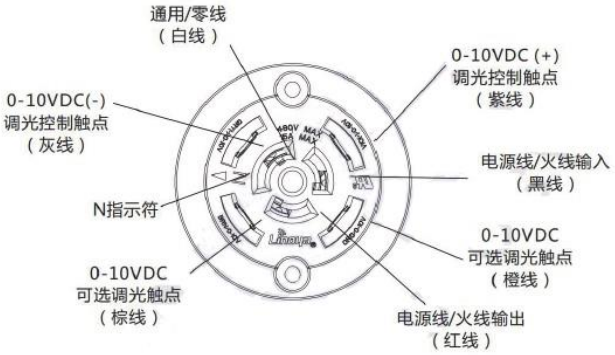
5 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的视为产品不合格）

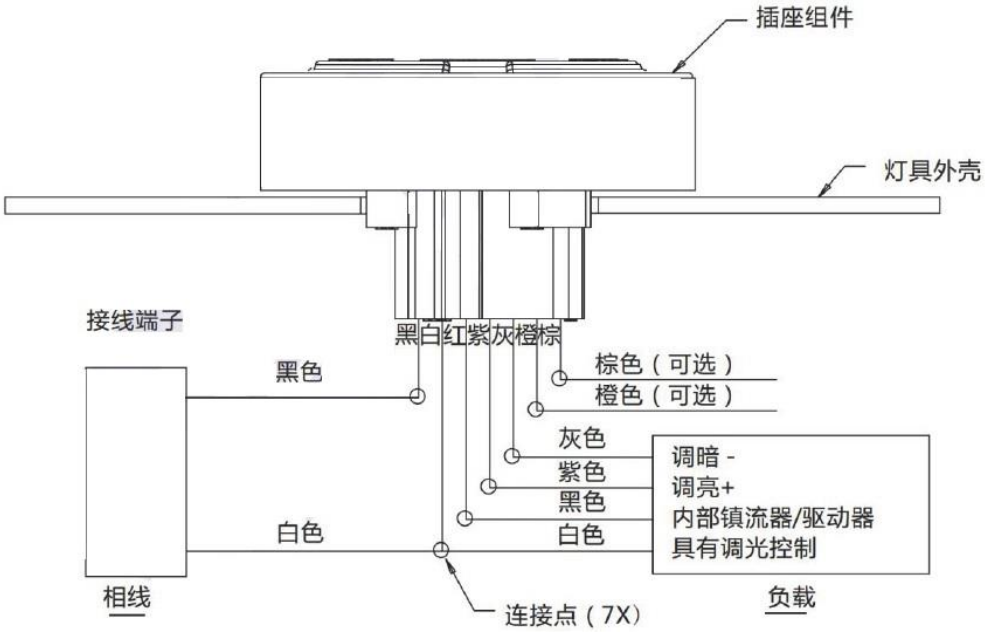
| 类别 | 规格及技术要求 | 检验检测结果 |
| --- | --- | --- |
| 低温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》 | 将样品置入低温箱，在低温（-40±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | 试验后，单灯控制器外观目测正常，功能正常，能正常工作；部件无开裂，无发脆现象； |

| | | |
|---|---|---|
| 高温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》 | 将样品置入高温箱，在低温（70±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | |
| 外壳防护等级 | | ≥IP66 |
| 防止意外接触带电部件的措 | | P（符合要求） |
| 防潮和绝缘 | | P（符合要求） |
| 介电强度 | | P（符合要求） |
| 爬电距离和电气间隙 | | P（符合要求） |
| 耐热、防火及耐漏电起痕 | | P（符合要求） |
| 耐久性试验和热试验 | | P（符合要求） |
| 绝缘电阻和电气强度 | | P（符合要求） |
| 通讯功能、控制功能、参数配置、告警上报、电测量功能 | 照明智能控制终端性能试验要求至少包含数据采集和上传、故障主动上报、报警类型、参数设置、数据存储、报警解除、响应速度、控制和输出等检测项目，并且检测项目合格，符合要求 | |
| (电源接口骚扰电压 9kHz-30MHz)按接线图安装 | 在额定电压下正常工作 | 试验结果均符合 |
| (外壳端口辐射骚扰 9kHz-30MHz)按接线图安装 | | |
| (外壳端口辐射骚扰 30MHz-1GHz)按接线图安装 | | |
| (谐波电流)按接线图安装 | | |

6 单灯控制器 NEMA 接口规格要求：




通用/零线
（白线）
0-10VDC(-)
调光控制触点
（灰线）
0-10VDC (+)
调光控制触点
（紫线）
电源线/火线输入
（黑线）
N指示符
0-10VDC
可选调光触点
（橙线）
0-10VDC
可选调光触点
（棕线）
电源线/火线输出
（红线）


插座组件
灯具外壳
接线端子
黑白红紫灰橙棕
黑色
棕色（可选）
橙色（可选）
灰色
紫色
黑色
白色
白色
调暗 -
调亮+
内部镇流器/驱动器
具有调光控制
相线
连接点（7X）
负载

标准符合：C136.41

## 单灯控制器（内置式）规格及技术要求

1、概述

单灯控制器作为智能照明控制系统的一个重要组成部分，采用无线通讯方式，具有远程控制、数据监测、及时预警、数据查询、上报等功能。单灯控制器自身运行必须稳定、可靠、安全，并且不能影响灯具等其他关联设施的稳定运行。

2、基本参数要求

①电参数

| | 输入 | 输出 |
|---|---|---|
| 电压 | 176VAC～264VAC | 按灯具要求 |
| 频率范围 | 50～60Hz | 50～60Hz |
| 电流 | 0～6A | 0～6A |

②静态功耗：≤3W

③最大负载： 800W

④调光模式：0～10V（误差＜±0.2V）

⑤发射功率：23dBm±2dBm　接收灵敏度＜-108dbm

⑥计量精度：1 级

⑦防护等级：≥IP66

⑧浪涌抗扰度：符合 GB/T17626.5 标准，承受不低于 4KV 电压，且在差模及共模 4KV 的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑨电快速瞬变脉冲群抗扰度：符合 GB/T17626.4 标准，电源回路承受不低于±4KV、重复频率 5 或 100KHZ，信号回路能够承受±2KV、重复频率 5 或 100KHZ 的快速脉冲群干扰。且在 4KV 以上的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑩静电放电抗扰度：符合 GB/T17626.2 标准，终端能够承受空气放电±15KV，接触放电±8KV，且在 15KV 或 8KV 的试验状态下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑪运行环境：温度-40°C～70°C；相对湿度≤95%。安装于路灯灯杆内部，配磁吸式天线。

3、功能要求：

①采用当地路灯管理处提供的通讯协议和平台进行通讯，并遵循协议的运行逻辑。

②采用 4G 通讯方式。

③具有自动入网、网络自诊断自恢复功能。

④接线要求详见附图，要求支持单路和双路的控制，尺寸要求：不大于 150*70*35mm。

⑤具有包含但不限于远程、定时开、关灯功能；远程、定时调光功能；运行策略包含但不限于临时、定时、经纬度等开、关灯策略。

⑥手动/自动切换模式。

⑦信息主动上报和查询上报功能，信息包含：故障信息（包含但不限于光源告警、电流过大、电压过大、电压过小、灯具未调光、异常开灯、异常关灯等）、电参数（包含不限于电压、电流、功率、功率因数、电能等）、运行时间（包含不限于本次运行时间、累计运行时间）、通信信号质量（包含但不限于信号强度（RSRP）、小区 ID 等）。

⑧支持远程在线升级、远程强制复位功能。

⑨自运行功能：应用本地策略（系统按预先设置的开、关灯策略或调光策略）运行，满足网络异常、无网和控制中心系统失效异常状态下的智能控制。

⑩独立性，保证单灯控制器本身故障的情况下确保不会影响路灯的正常运行。

⑪稳定性，单灯控制器运行过程中不会出现自动重启等影响稳定运行的情况。

⑫安全、可靠性，单灯控制器硬件需配套满足以上各项要求，同时保证设备安全、可靠运行。

4、其他服务：

①物联网卡由中标方提供五年使用费，从终验后开始算。（物联网卡须以采购人的名义申请，申请后由中标单位缴足费用）

②数据采集包含但不限于对所安装的单灯控制器进行定位（经纬度数据），并收集相应照明设施的相关基础台账信息，并按甲方要求整理、归档。

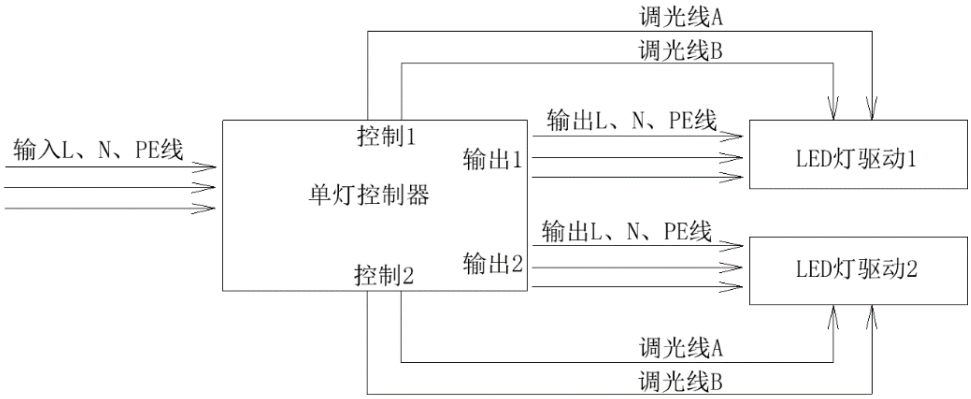
5、指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的视为产品不合格）

| 类别 | 规格及技术要求 | 检验检测结果 |
| --- | --- | --- |
| 低温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试 | 将样品置入低温箱，在低温（-40±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | 试验后，单灯控制器外观目测正常，功能正常，能正常工作；部件无开裂， |

| | | |
|---|---|---|
| 验 A：低温》 | | 无发脆现象； |
| 高温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》 | 将样品置入高温箱，在低温（70±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | |
| 外壳防护等级 | | ≥IP66 |
| 防止意外接触带电部件的措 | | P（符合要求） |
| 防潮和绝缘 | | P（符合要求） |
| 介电强度 | | P（符合要求） |
| 爬电距离和电气间隙 | | P（符合要求） |
| 耐热、防火及耐漏电起痕 | | P（符合要求） |
| 耐久性试验和热试验 | | P（符合要求） |
| 绝缘电阻和电气强度 | | P（符合要求） |
| 通讯功能、控制功能、参数配置、告警上报、电测量功能 | 照明智能控制终端性能试验要求至少包含数据采集和上传、故障主动上报、报警类型、参数设置、数据存储、报警解除、响应速度、控制和输出等检测项目，并且检测项目合格，符合要求 | |
| (电源接口骚扰电压 9kHz-30MHz)按接线图安装 | 在额定电压下正常工作 | 试验结果均符合 |
| (外壳端口辐射骚扰 9kHz-30MHz)按接线图安装 | | |
| (外壳端口辐射骚扰 30MHz-1GHz)按接线图安装 | | |
| (谐波电流)按接线图安装 | | |

6、单灯控制器接口规格要求：

附图：接线要求示意图（要求单灯控制器输入端自带引接线，规格为 3*2.5mm²，输入 L、N、PE 线与单灯控制器输入端引接线采用铜套管压接并做防水处理）



## 路灯配电盒规格及技术要求

1 路灯配电盒主要由螺旋式熔断器(以下简称电器元件)以及它们之间的电气、机械联结和外壳等构成的组合体。适用于交流 50Hz、额定电压 400V、额定电流至 15A 的照明线路中控制和保护之用。

2 基本参数

①额定绝缘电压为交流 500V、额定工作电压为交流 400V

②额定频率为交流 50Hz。

③额定电流符合设计要求，

④内部熔断器：可根据使用要求配熔断芯 4~15A

⑤额定限制短路电流的预期短路电流有效值为 4.5KA。

⑥最高温度不高于+50℃，并且 24h 内其平均温度不高于 35℃，最低温度不低于﹣10℃。

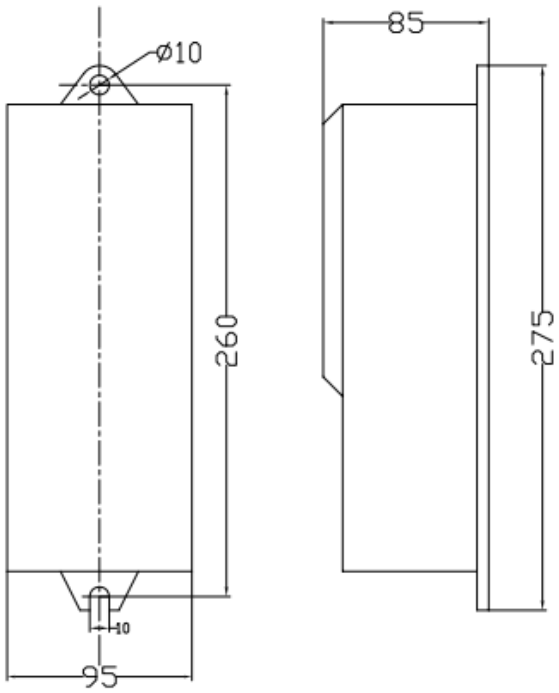
⑦空气清洁，相对湿度在最高温度为+40℃时不超过 50%。在较低温度时允许有较高的相对湿度。例如+25℃时为 90%，允许温度变化偶然发生在产品上的凝露情况。

⑧海拔高度不超过 2000m。

⑨污染等级为工业用：3 级。

⑩安装类别为Ⅱ类。

3 外形尺寸与安装尺寸




尺寸（长 x 宽 x 高）（mm）：260x95x85（尺寸误差不超过±10%）

4 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的

视为产品不合格）

检测依据：GB7251.3-2017《低压成套开关设备和控制设备 第 3 部分：对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备-配电板的特殊要求》

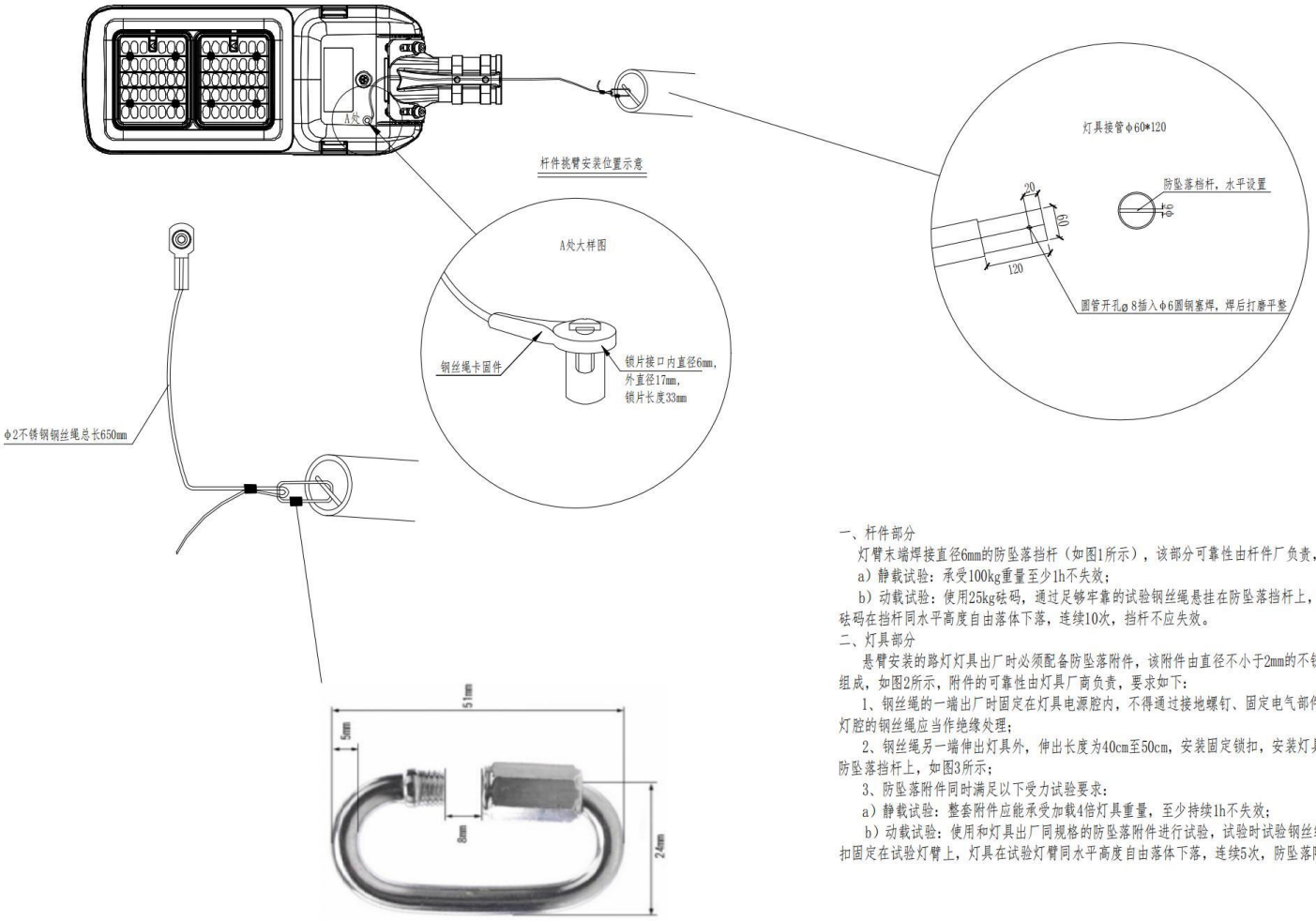
| 序号 | 类别 | 检验检测结果 |
|---|---|---|
| ① | 连接线，通电操作 | 合格 |
| ② | 结构和标志 | 合格 |
| ③ | 附件紧固的机械强度 | 合格 |
| ④ | 温升试验 | 合格 |
| ⑤ | 介电性能试验 | 合格 |
| ⑥ | 电气间隙和爬电距离 | 合格 |
| ⑦ | 验证绝缘材料耐热性 | 合格 |
| ⑧ | 冲击强度 | 合格 |
| ⑨ | 绝缘材料耐受非正常热和着火的能力 | 合格 |
| ⑩ | 耐潮湿性试验 | 合格 |

5 其他

要求交货时，提供该批路灯配电盒的出厂合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；路灯配电盒正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。

# 防坠落装置设置要求

## 常规灯具防坠示意




一、杆件部分

灯臂末端焊接直径6mm的防坠落挡杆（如图1所示），该部分可靠性由杆件厂负责，受力试验要求如下：

a）静载试验：承受100kg重量至少1h不失效；

b）动载试验：使用25kg砝码，通过足够牢靠的试验钢丝绳悬挂在防坠落挡杆上，试验钢丝绳长度至少1m，砝码在挡杆同水平高度自由落体下落，连续10次，挡杆不应失效。

二、灯具部分

悬臂安装的路灯灯具出厂时必须配备防坠落附件，该附件由直径不小于2mm的不锈钢钢丝绳和不锈钢锁扣组成，如图2所示，附件的可靠性由灯具厂商负责，要求如下：

1、钢丝绳的一端出厂时固定在灯具电源腔内，不得通过接地螺钉、固定电气部件的螺钉进行固定，进入灯腔的钢丝绳应当作绝缘处理；

2、钢丝绳另一端伸出灯具外，伸出长度为40cm至50cm，安装固定锁扣，安装灯具时固定锁扣安装在灯臂防坠落挡杆上，如图3所示；

3、防坠落附件同时满足以下受力试验要求：

a）静载试验：整套附件应能承受加载4倍灯具重量，至少持续1h不失效；

b）动载试验：使用和灯具出厂同规格的防坠落附件进行试验，试验时试验钢丝绳伸出灯具外至少1m，锁扣固定在试验灯臂上，灯具在试验灯臂同水平高度自由落体下落，连续5次，防坠落附件不应失效。

## 常规路灯灯柱、灯臂、灯架规格及技术要求

1 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB 50017-2017《钢结构设计标准》

BS 729-1971《钢结构的热浸镀锌涂层》

GB/T 13912-2020《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》

GB/T 3091-2015《低压流体输送用焊接钢管》

CJ/T 527-2018《道路照明灯杆技术条件》

GB/T700-2006《碳素结构钢》

GB/T1591-2018《低合金高强度结构钢》

GB/T5117-2012《非合金钢及细晶粒钢焊条》

GB/T5118-2012《热强钢焊条》

GB/T14957-1994《熔化焊用钢丝》

GB50661-2011《钢结构焊接规范》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 基本参数 | 详见灯型外形图，灯柱、灯臂、灯架直线度误差不超过 0.3%，长度允许偏差范围为±0.5%，杆体截面对角线或对边距偏差不应大于±1%，灯杆垂直轴与法兰盘平面垂直轴夹角≤1°，杆体截面各内角偏差不超过±1.5°，边长误差不超过 2mm。规格、尺寸和杆型见附图，杆体出线孔打磨光滑无毛刺。 | |
| ② | 材质及壁厚 | 灯柱、灯臂、灯架采用厚度≥4mm 的 Q235B 优质钢。钢材都必须具备出厂证明，并具有抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验合格保证。 | 灯柱、灯臂、灯架壁厚≥4mm；钢材化学成分：碳（C）≤0.2%，硅（Si）≤0.35%，锰（Mn）≤1.4%，磷（P）≤0.045%，硫（S） |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ≤0.045% |
| ③ | 灯柱法兰 | 要求采用厚度≥22mm 的 Q235B 优质钢，内外双面满焊，法兰安装腰形孔需处理平滑、干净，避免影响路灯安装。 | 法兰盘厚度≥22mm |
| ④ | 检修门 | 门孔应使用自动切割机或等离子切割，切割线必须光洁、整齐、缝隙≤1mm，具备良好的防水性能，门上要有防盗锁及内焊式门绞链。在检修门内下侧左、右两侧可见焊接可供放置 M12 接地螺栓的固定卡槽，用于连接电缆 PE 线、接地极焊接扁钢的黄绿 PE 线、灯位热镀锌钢管弯头的黄绿 PE 线。检修门内上侧留有安装单灯控制器或者防水开关电源的固定卡槽，检修门内下侧则留有安装路灯配电盒的固定卡槽，具备合理的安装空间，卡槽与灯杆一并进行热镀锌处理。 | 检修门缝隙≤1mm |
| ⑤ | 焊接 | 焊缝均为双面满焊，构件未注明的焊缝高度不小于 hf=6mm，其余焊接质量不低于二级标准，所有焊接材料及焊接工艺应满足 GB50661-2011《钢结构焊接规范》。 | |
| ⑥ | 表层处理及喷塑 | 按 GB / T 13912 标准进行热镀锌（镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm）处理后进行静电喷塑，塑粉采用室外用纯聚酯热固性粉沫（涂膜最小厚度≥60μm，平均厚度≥80μm），其涂膜附着性能【涂层划格试验结果≤2 级（GB/T9286 中检查结果分级表中级别）】、耐冲击性能、阻燃性能、耐酸/碱/盐水溶液浸泡、耐候性能等各项均符合 GB1720、GB1732、GB1763、ASTM F1043 等相关标准。外壳颜色 RAL7035 或甲定。 | 镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm；涂膜塑粉最小厚度≥60μm，平均厚度≥80μm；喷塑漆膜附着性能涂层划格试验结果≤2 级 |
| ⑦ | 五 | 螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢 304 材质。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 金配件 | | |
| ⑧ | 其他 | 交货时提供该批灯柱、灯臂、灯架出厂合格证、热镀锌合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；未尽事宜参照相关标准。 | |

## 常规灯具（80W、90W、120W、160W、200W、240W）规格及技术要求

**1：**采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

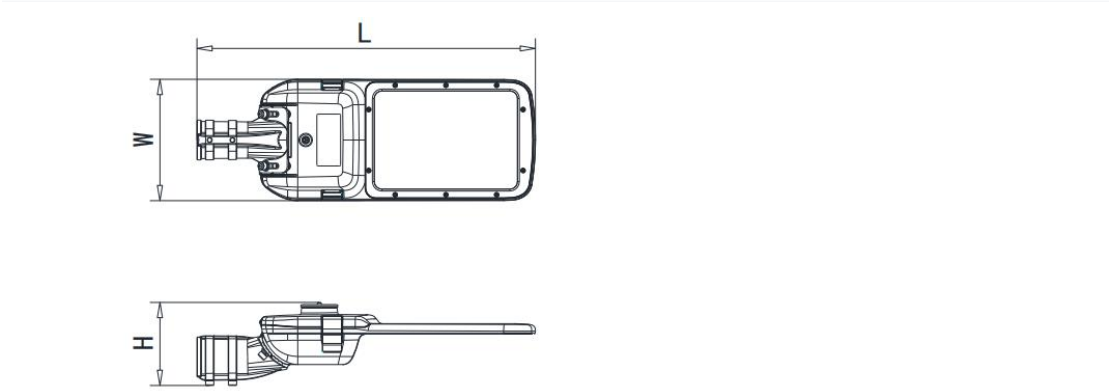
2：规格及技术要求

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，表面喷塑处理（暂定 RAL9006 或甲定）；面罩采用 **4mm** 钢化玻璃，光源腔内配材质高强、高透光率、耐候级 PC 透镜，配耐高温硅胶密封圈；电源腔免工具开启设计；侧装适合杆径；LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图，尺寸误差不超过±5%）=625*215*165mm（80W、90W）、670*240*165mm（120W）、735*310*165mm（160W）、835*310*165mm（200W、240W），<br>4.5Kg≤重量（80W、90W）≤5.2Kg、5.2Kg≤重量（120W、）≤5.6Kg、6.8Kg≤重量（160W）≤7.4Kg、7.8Kg≤重量（200W、240W）≤8.4Kg.要求灯具具有良好的散热设计，适用温度-40℃-55℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，灯具防护性能等级 IP≥66 | |
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK≥09 | |

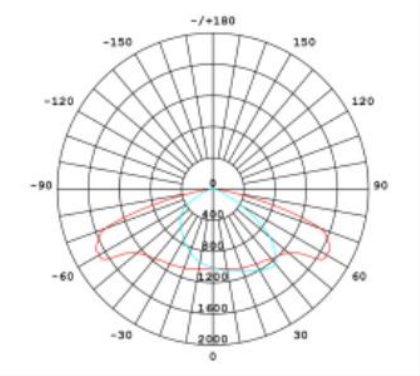
| | | | |
|---|---|---|---|
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 Class Ⅰ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 Class Ⅰ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。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。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 路灯产品通过 GB/T18595-2014、GB/T17626.5-2019 雷击浪涌测试，且线对线（L-N）和线对地（L-PE、N-PE）均是 10KV。 | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 详见“单灯控制器规格技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。整灯宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 80W 或 90W、120W、160W、200W、240W） | 灯具系统功率≤80W 或 90W、120W、160W、200W、240W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±100K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%），寿命＞50000 小时（L70B50@35° C）。通过蓝光危害测试。 | 色温 3000K±100K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 绿色产品认证 | 路灯产品具有中国环境标志产品认证证书，同时进入《环境标志产品政府采购品目清单》 | |
| ⑭ | 灯具效能 | 灯具色温 3000K±100，整灯光效≥150lm/w，达到 1 级能效标准，要求路边向下光通量≥**60%**总光通量[总光通量（Lm）=路边向下光通量+屋边向下光通量] | 整灯光效≥150Lm/W，路边向下光通量≥60%总光通量，总光通量≥12000Lm（80W）[或 13500Lm（90W）、18000Lm（120W）、24000Lm（160W）、30000Lm（200W）、36000Lm（240W）] |
| ⑮ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 6000 小时的光通维持率≥90%。 | |

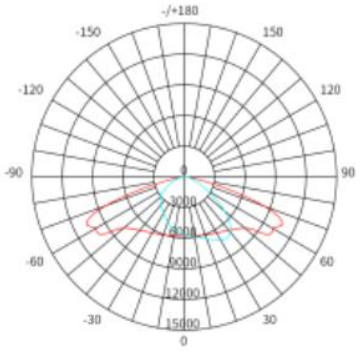
| | | | |
|---|---|---|---|
| ⑯ | 防腐认证 | 灯具使用时的环境温度须 Ta≥55℃的，灯具应具有控制端口调光功能和防腐性能，防腐等级应为 WF2。 | 路灯产品获得 CQC 产品认证证书 |
| ⑰ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 电磁兼容 | **谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击）** | 试验结果均符合 |
| ⑲ | 灯具盐雾试验 | 路灯产品通过（GB/T2423.17-2008、GB/T31897.201-2016）标准的中性盐雾试验：<br>测试时间≥9000 小时，且光通量维持率≥95%； | 试验结果均符合 |
| ⑳ | **耐紫外线(UV)试验** | **路灯产品通过（GB/T 16422.2-2022、GB/T 9468-2008、IES LM-79-19）标准的耐紫外 UV 光老化测试：<br>测试时间≥9000 小时，且光通量维持率**≥88% | 试验结果均符合 |
| 21 | 灯具恒定湿热试验 | 路灯产品按照（GB/T9468-2008、GB/T7922-2008、GB/T2423.3-2016）标准要求进行恒定湿热试验，测试时间≥6000 小时、测试后光通量维持率**≥85%**、色漂移＜0.008。 | 试验结果均符合 |
| 22 | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

3 灯具外形图、尺寸图（本图仅为灯具外形示意）



4 光强分布图




**常规灯具 80W、90W 、120W**

**常规灯具 160W、200W、240W**

## 碟型灯具（60W、200W）规格及技术要求

**1** 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

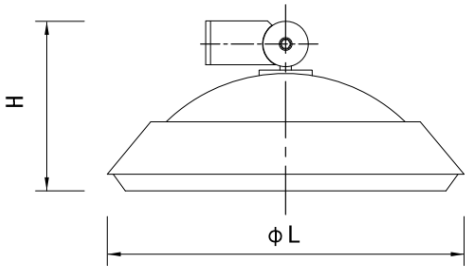
| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，表面喷塑处理（暂定 RAL2010，要求同已有灯具一致）；面罩材质高强、高透光率、耐候级 PC，配耐高温硅胶密封圈；电源腔免工具开启设计；侧装适合杆径；LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图，尺寸误差不超过±10%）=Φ600*300mm（尺寸误差不超过±10%），4Kg≤重量≤7Kg；要求灯具具有良好的散热设计，适用温 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 度-40℃-55℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，不能使用胶水密封 | 整灯防护等级≥IP66 |
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK08 或以上 | |
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 ClassⅠ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 ClassⅠ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。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 | |

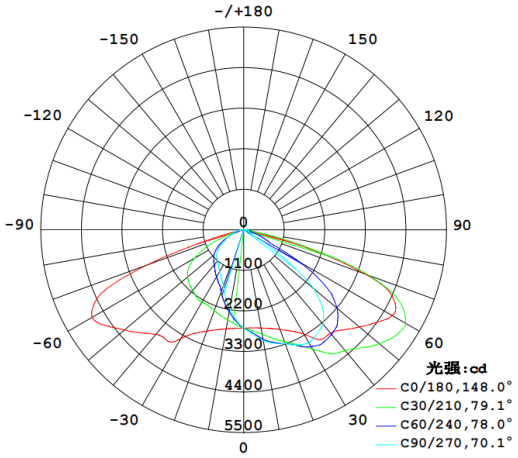
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 护等。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 浪涌保护器和驱动电源分体设计，线-线、线-地均为 10KV | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 详见“单灯控制器规格技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 60W 或 200W） | 灯具系统功率≤60W 或 200W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±200K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%），寿命＞50000 小时（L70B50@35°C）。通过蓝光危害测试。 | 色温 3000K±200K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 透镜及配光 | 采用高透光率（透光率≥92%）、抗 UV、耐候性优异的 PC 材料制作，配光性能优良，配光曲线要求一致或接近（详见 4 光强分布图），现场实测符合设计要求 | |
| ⑭ | 灯具 | 灯具整灯效能≥130Lm/W ，要求路边向下光通量≥65%总光通量[总光通量（Lm）=路边向下光通量+ | 整灯光效≥130Lm/W，路边向下光通量≥65%总光 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 效能 | 屋边向下光通量] | 通量，总光通量≥7800Lm（60W）[或 26000Lm（200W）] |
| ⑮ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 3000 小时光通维持率≥97%；6000 小时的光通维持率≥93%。 | 试验结果均符合 |
| ⑯ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑰ | 电磁兼容 | **谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击）** | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

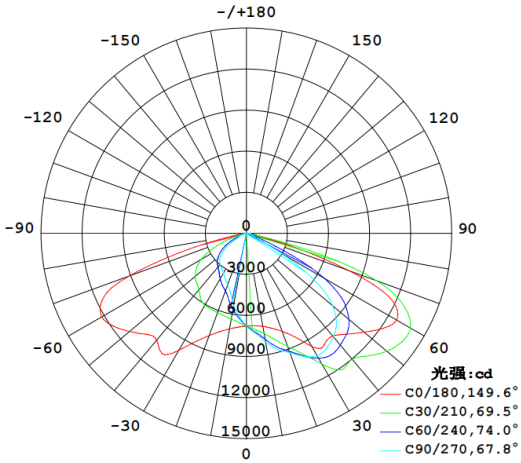
3 灯具外形图、尺寸图（灯具外形、颜色需与工程外已有灯具一致）



4 光强分布图




碟型灯具60W




碟型灯具200W

## 投光灯具（230W、320W）规格及技术要求

1 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

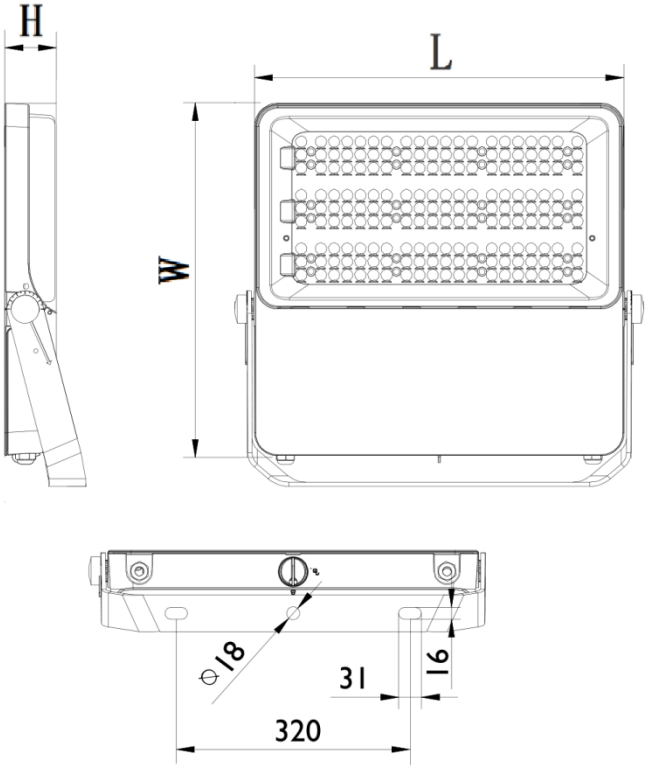
| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯体及面罩 | 灯体材质为高压铸铝，壁厚≥2mm，表面喷塑处理（暂定 RAL9006 或甲定）；面罩材质透明、耐候级 PC，配耐高温硅胶密封圈；厚度≥4mm 压铸铝 U 型支架安装[**要求自带刻度盘（刻度精确、清晰、不得使用粘贴方式），可实现角度可调功能**]。电源腔免工具开启设计。LxWxH（详见 3 灯具外形图、尺寸图）=**510mmx480mmx70mm**（尺寸误差不超过± | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 10%），10Kg≤重量≤13Kg；良好的散热设计，适用温度-40℃-50℃； | |
| ② | 防尘防水 | 防护性能采用硅橡胶密封圈实现，不能使用胶水密封 | 整灯防护等级≥IP66 |
| ③ | 机械碰撞 | 抗冲击等级满足 IK08 或以上 | |
| ④ | 防坠措施 | 详见“防坠落装置设置要求” | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |
| ⑦ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 ClassⅠ级别，LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 ClassⅠ，功率因数≥0.95 |
| ⑧ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，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。提供完善的保护， | |

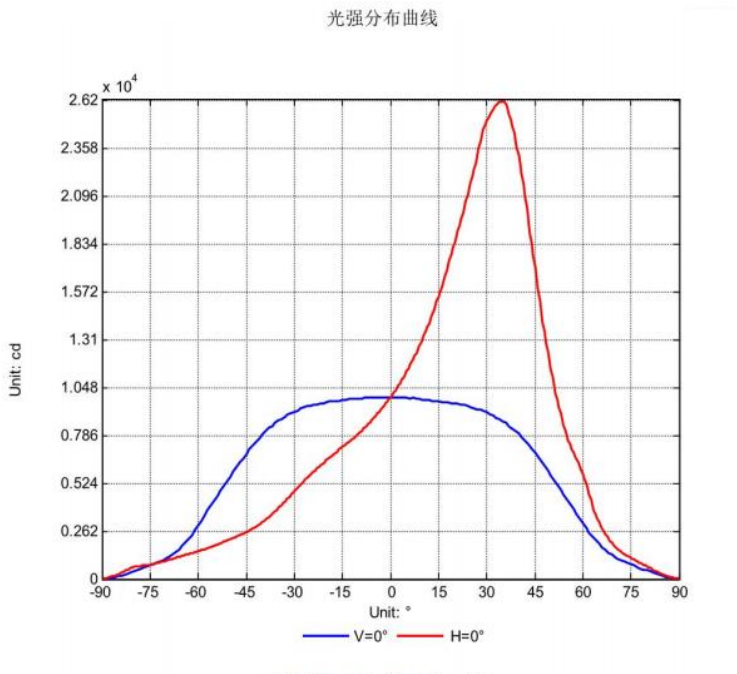
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 如输入电压不足、过电压保护、输出开路与短路保护等。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑨ | 浪涌保护器 | 浪涌保护器和驱动电源分体设计，线-线、线-地均为 10KV | |
| ⑩ | 单灯控制器 | 采用底座安装在外置式单灯控制器防水接线盒上，配防水盖，整体防护等级≥IP66；**外置式单灯控制器防水接线盒**（高质量聚碳酸酯 PC 或 ABS 材料制作，盒体内部配安装单灯控制器接口底座的螺柱；预留出线孔，配防水接头）**尺寸为 LxWxH=160mmx90mmx60mm（尺寸误差不超过±10%）**；其他详见“单灯控制器技术要求” | |
| ⑪ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 230W（或 320W） | 灯具系统功率≤230W（或 320W） |
| ⑫ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±200K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%），寿命＞50000 小时（L70B50@35°C）。通过蓝光危害测试 | 色温 3000K±200K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |
| ⑬ | 透镜及配 | 采用高透光率（透光率≥92%）、抗 UV、耐候性优异的 PC 或者玻璃材料制作，配光性能优良，配光曲线要求一致或接近（详见 4 光强分布图），现场实测符合设计要求 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 光 | | |
| ⑭ | 灯具效能 | 灯具整灯效能≥130Lm/W | 总光通量≥29900Lm（230W）或 41600Lm（320W） |
| ⑮ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 3000 小时光通维持率≥97%；6000 小时的光通维持率≥93%。 | 试验结果均符合 |
| ⑯ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ⑰ | 电磁兼容 | **谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击）** | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 其他 | 交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

3 灯具外形图、尺寸图

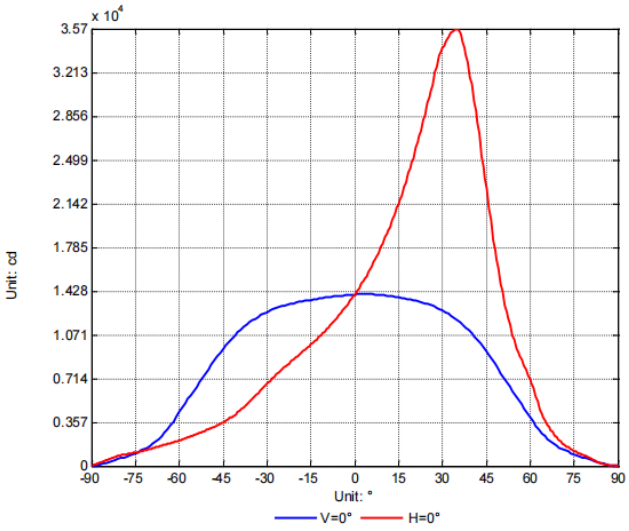



4 光强分布图




投光灯具230W

光强分布曲线




投光灯具320W

# 金鸡湖大道船灯灯具规格及技术要求

一、灯具

1、灯具主材采用高分子复合材料制作（即玻璃钢制品）。产品应具有质轻高强、耐高温、耐腐蚀、耐气候、抗老化等特点，灯具应具有优良的机械强度。采用结构防水，配高品质硅橡胶密封圈，防护等级≥IP65，设有防坠落装置。灯具外形尺寸为 1980x520x280mm，压铸铝反光器座尺寸为 530x350mm，允许偏差±10%，具体见附图。

2、灯具需内外两面光，内外表面均光洁美观，灯具外表面为银粉色，内部表面为佛青色。具体使用的材质：采用无碱玻璃纤维布（白泾布），灯具内外壳体均不少于 5 层。196#不饱和聚酯树脂，表面采用 102#胶衣树脂；采用进口色浆，过氧化甲乙酮固化剂等，所有原材料、辅材均需使用知名品牌。

3、灯具内挑臂安装件、反光器座安装支架等采用优质钢材制作，均需热镀锌防腐处理。

4、灯具内部安装压铸铝反光器座，经抛光打磨后静电喷塑，颜色银粉色。

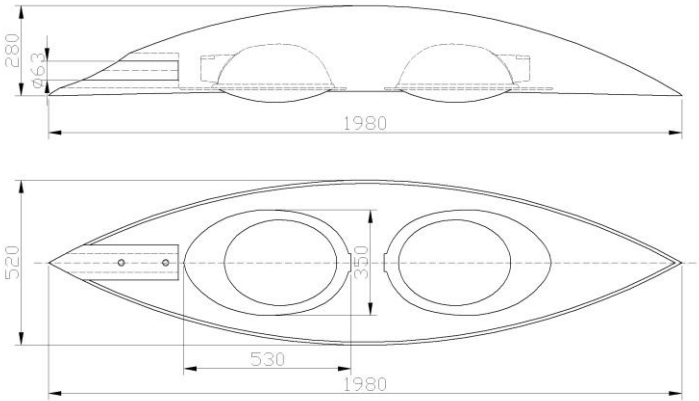
5、要求灯具具有散热结措施（散热片设计要先进合理适应温度：-40℃～+55℃），自洁性良好。

6、采用高纯铝镀膜反光器，钢化玻璃灯罩，灯具向下开启，维护方面，光源室防护等级≥IP65。采用 250W 高压钠灯光源 2 付，光源电器均采用知名品牌。

7、螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢材质（不锈钢 304），导线必须耐高温。

8、电器元件均符合 GB14048 电器元件国标要求，采用知名品牌，灯具工作电压 AC 220V ±20V/50-60Hz，电器绝缘等级 Class Ⅰ，功率因数＞0.9。

9、未尽事宜参照相关标准。




二、光源：

1、要求知名品牌光源。

2、采用高压钠灯（NG250W），并能适配光源：NG400W、NG150W。寿命≥24000h。

三、装饰性光源

1、输入电压：AC220V

2、功率：2W

3、颜色：蓝光波长 470nm

4、LED 颗数：知名品牌 SMD3528（或其他型号贴片）　24 颗

5、防护等级：≥IP65

6、外壳材料：PC81 专用注塑灯壳⌀68x120

四、防坠落装置

采用Φ3mm 不锈钢 304 钢缆,要求一端与灯具固定，一端与不锈钢喉箍固定。

五、设备质量标准及技术服务要求

交货时提供该批灯具出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；未尽事宜参照相关标准。

六、其他

此灯具安装在已有道路上，需与已有灯具外形尺寸、外壳颜色等一致。

1 采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB 50017-2017《钢结构设计标准》

BS 729-1971《钢结构的热浸镀锌涂层》

GB/T 13912-2020《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》

GB/T 3091-2015《低压流体输送用焊接钢管》

CJ/T 527-2018《道路照明灯杆技术条件》

GB/T700-2006《碳素结构钢》

GB/T1591-2018《低合金高强度结构钢》

GB/T5117-2012《非合金钢及细晶粒钢焊条》

GB/T5118-2012《热强钢焊条》

GB/T14957-1994《熔化焊用钢丝》

GB50661-2011《钢结构焊接规范》

2 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 基本参数 | 1、矩形整根钢管组合拼接灯杆（两根灯杆均为220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B），灯杆为整体热镀锌后静电喷塑；灯杆 1.8 米以下为等径优质矩形钢管即灯杆一（220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B）+拼接杆（200mm×75mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B）+灯杆二（220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B），焊接后防腐处理并整体热镀锌后静电喷塑，要求灯杆结构安全且牢固。灯杆与灯臂插接处使用 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | M12 的不锈钢螺栓连接。灯杆插接接口处保证清理干净，无焊渣和毛刺。灯杆内部电缆穿线通道无阻，易于穿线，并没有尖凸边缘、毛边、齿状物及类似情况，避免损伤电缆线。灯杆满足防雷击及接地要求。2、路灯灯臂采用等径优质方管（220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，挑出最外端做圆弧导角处理），整体热镀锌喷塑。主臂焊接钢板与副臂钢板接触面需要平整贴合，螺栓固定后防止雨水侵入。3、规格、尺寸和杆型见附图。颜色：暂定浅灰色（RAL7012）（喷涂颜色应先经业主确认后再喷涂施工）。 | |
| ② | 材质及壁厚 | 灯柱、灯臂、灯架采用厚度≥3.5mm 的 Q235B 优质钢。钢材都必须具备出厂证明，并具有抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验合格保证。 | 灯柱、灯臂、灯架壁厚≥3.5mm；钢材化学成分：碳（C）≤0.2%，硅（Si）≤0.35%，锰（Mn）≤1.4%，磷（P）≤0.045%，硫（S）≤0.045% |
| ③ | 灯柱法兰 | 要求采用 Q235B 优质钢板（420 mm×420mm，四角上均做导角弯弧处理，法兰侧的内翻边有 45 度斜倒角，厚度≥20mm），法兰与杆体之间要求正反面满焊，焊接可靠，无焊接缺陷。法兰安装腰形孔需处理平滑、干净，避免影响路灯安装。 | 法兰盘厚度≥20mm |
| ④ | 检修门 | 门孔应使用自动切割机或等离子切割，切割线必须光洁、整齐、缝隙≤1mm，具备良好的防水性 | 检修门缝隙≤1mm |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 能，门上要有防盗锁及内焊式门绞链。在检修门内下侧左、右两侧可见焊接可供放置 M12 接地螺栓的固定卡槽，用于连接电缆 PE 线、接地极焊接扁钢的黄绿 PE 线、灯位热镀锌钢管弯头的黄绿 PE 线。检修门内上侧留有安装单灯控制器或者防水开关电源的固定卡槽，检修门内下侧则留有安装路灯配电盒的固定卡槽，具备合理的安装空间，卡槽与灯杆一并进行热镀锌处理。 | |
| ⑤ | 焊接 | 焊缝均为双面满焊，构件未注明的焊缝高度不小于 hf=6mm，其余焊接质量不低于二级标准，所有焊接材料及焊接工艺应满足 GB50661-2011《钢结构焊接规范》。 | |
| ⑥ | 表层处理及喷塑 | 按 GB / T 13912 标准进行热镀锌（镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm）处理后进行静电喷塑，塑粉采用室外用纯聚酯热固性粉沫（涂膜最小厚度≥60μm，平均厚度≥80μm），其涂膜附着性能【涂层划格试验结果≤2 级（GB/T9286 中检查结果分级表中级别）】、耐冲击性能、阻燃性能、耐酸/碱/盐水溶液浸泡、耐候性能等各项均符合 GB1720、GB1732、GB1763、ASTM F1043 等相关标准。外壳颜色 RAL7035 或甲定。 | 镀锌层最小厚度≥65μm 、平均厚度≥70μm；涂膜塑粉最小厚度≥60μm，平均厚度≥80μm；喷塑漆膜附着性能涂层划格试验结果≤2 级 |
| ⑦ | 尺寸允许偏差 | 灯杆平放无负荷情况下，直线度偏差不应大于 0.3%，钢材的碳含量不高于 0.2%，灯杆长度容许偏差为杆长的±0.2%，杆体截面对角线或对边距偏差不应大于±1%，灯杆垂直轴与法兰盘平面垂直轴夹角≤1°，杆体出线孔打磨光滑无毛刺。杆体截面各内角偏差不超过±1.5 度，边长误差不超过 2mm。 | |
| ⑧ | 五金 | 螺丝、螺母及相关附件要求采用不锈钢 304 材 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 配件 | 质。 | |
| ⑨ | 其他 | 交货时提供该批灯柱、灯臂、灯架出厂合格证、热镀锌合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；未尽事宜参照相关标准。 | |

## 单悬挑道路灯灯杆外侧壁内嵌 LED 软灯带规格及技术要求

①灯杆两方管间采用发光 LED 软灯带（颜色为淡蓝色）用于景观亮化（全夜运行）。LED 软灯带需嵌入方管内侧，灯带外侧同方管表面基本平整，方便维护。灯具驱动电源安装于上侧检修门内。

②输入电压：DC24V；

③系统功率：8W/m；

④防护等级：≥IP65；

⑤电气安全等级：CLASS Ⅲ；

⑥功率因数 PF：≥0.9；

⑦工作温度：-20℃～+40 ℃；

⑧每套机动车道侧灯杆配 1 条（长度详见大样图）；

⑨光源：LED（SMD5050，108pcs/m），采用品牌芯片；

⑩光源颜色：淡蓝色，波段 450-480nm（与建成段颜色一致，中标厂家现场核对）；

⑪材质：采用加宽线路板为基板，确保散热，LED 软灯带嵌入要求自带铝制卡槽安装，选用优质 PC 罩面框（采用防紫外线、抗老化进口品牌 PC 材料）灌胶密封；

⑫使用寿命：≥30000 小时；

⑬自带（灯杆下侧方向）单端引接线 RVV-2×1.5mm² 外露长 2.5m；

## 单悬挑道路灯造型灯具（160W、200W）规格及技术要求

**1**、采用标准（满足以下但不限于，以最新国标和规范为准）

GB/T 31832-2015《LED 城市道路照明应用技术要求》

CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》

CJJ89-2012《城市道路照明工程施工及验收规程》

GB7000.1-2015《灯具 第一部分：一般要求与实验》

GB7000.203-2013《道路与街路照明灯具安全要求》

GB/T 24827-2015《道路与街路照明灯具性能要求》

GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》

IES LM-79-08《固态照明产品电气和光度测量方法》

LED 灯具骚扰电压应符合 GB/T 17743-2017 的规定

LED 灯具谐波电流限值应符合 GB 17625.1-2016 的规定

LED 灯具电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595-2016 的规定

LED 电子控制装置应符合 GB 19510.14-2009 的规定

GB 19510.1-2009 《灯的控制装置第 1 部分：一般要求和安全要求》

GB 19510.12-2005 《灯的控制装置第 12 部分：与灯具联用的杂类电子线路的特殊要求》

IEC/TR 62778-2014《应用 IEC 62471 评估光源和灯具的蓝光危害》

2、指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的关键指标项，不满足关键指标项的视为产品不合格）

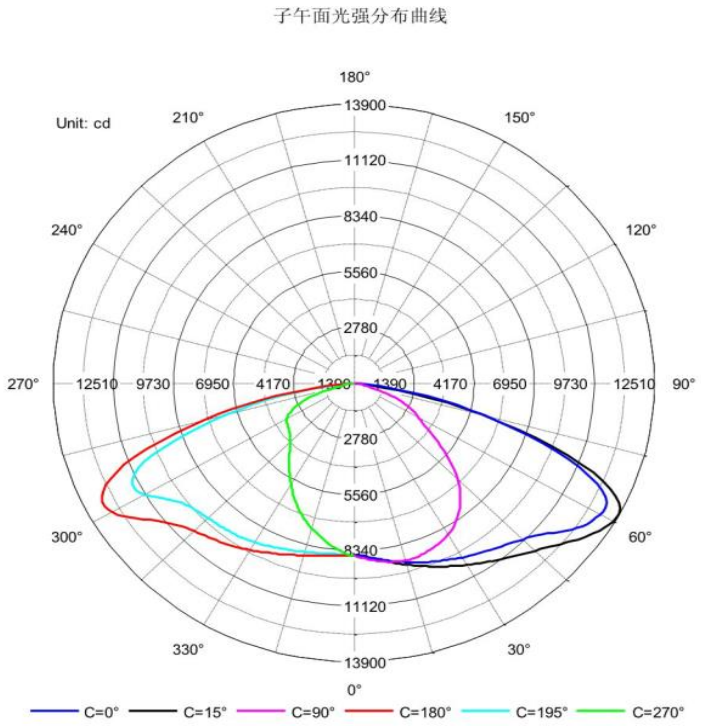
| 序号 | 类别 | 规格及技术要求 | 关键指标项 |
|---|---|---|---|
| ① | 灯具灯体材质 | 灯具灯体材质均为 220mm×90mm，壁厚≥3.5mm，材质 Q235B | |
| ② | 灯具表面处理 | 喷涂颜色：浅灰色（与灯杆颜色一致，喷涂颜色应先经业主确认后再喷涂施工）。静电喷塑，塑粉采用室外用氟碳塑粉（涂膜最小厚度≥60μm,平均厚度≥80μm），其涂膜附着性能【涂层划格试验结果≤2 级（GB/T9286 中检查结果 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 分级表中级别)】、耐冲击性能、阻燃性能、耐酸/碱/盐水溶液浸泡、耐候性能等各项均符合GB1720、GB1732、GB1763、ASTM F1043、GB/T 13912 及 GB/T 18226 等相关标准。涂层厚度测量标准应符合 GB/T13452.2 的相关规定。 | |
| ③ | 光源模组防护等级 | 压铸铝玻璃模组，防护性能采用硅橡胶密封胶进行密封，不能使用胶水密封 | 光源种类：LED<br>防护等级≥IP66 |
| ④ | 安装方式及口径 | 与灯杆紧密衔接，不锈钢 304 螺栓固定 | |
| ⑤ | 五金配件 | 螺丝螺帽等固定安装配件均须不锈钢 304 材质 | |
| ⑥ | 环保 | 无有害材料 | |
| ⑦ | 光通量维持率 | 要求整灯光通维持率在正常环境温度下，灯具正常工作 3000 小时光通维持率≥97%；6000 小时的光通维持率≥93%。 | 试验结果均符合 |
| ⑧ | 光通维持量 | L70@35° -50000h | |
| ⑨ | 工作温度 | -40℃＜Ta＜55℃ | |
| ⑩ | 灯具结构 | 灯具电器腔体和 LED 光源腔体分开，电源可更换 | |
| ⑪ | 结构 | 部件可替换,没有困难；走线槽光滑,无锐边 | 试验结果均符合 |
| ⑫ | 防腐蚀性 | 防锈蚀、铝腐蚀 | 试验结果均符合 |
| ⑬ | IK 等级 | ≥IK08 | 试验结果均符合 |
| ⑭ | 电器 | 内部元器件均符合 GB14048 电器元件国标要求，防触电保护符合 Class Ⅰ级别,LED 灯具在 100%光输出时功率因数≥0.95 | 防触电 Class Ⅰ，功率因数≥0.95 |
| ⑮ | 功率因数 | ≥0.95 | |
| ⑯ | 内部导线 | 采用耐高温导线，接线采用快接插头，减少安装和维护时间 | |

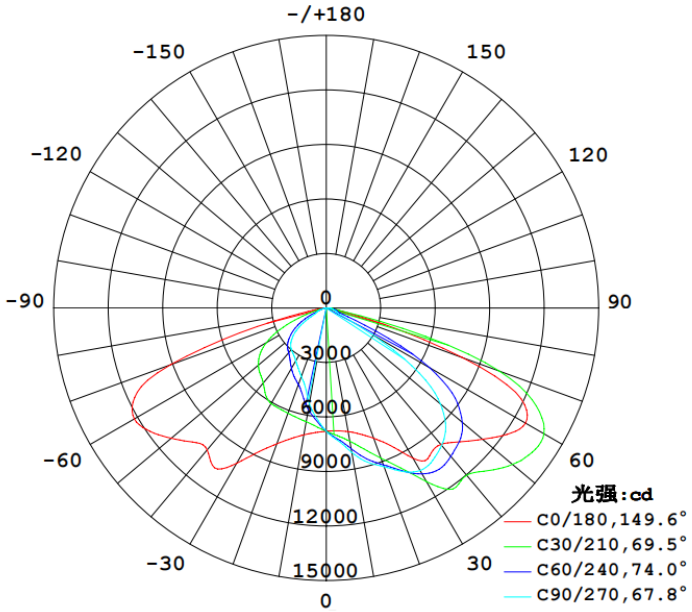
| | | | |
|---|---|---|---|
| ⑰ | 灯具结温 | 灯具结温（额定电压及额定频率下正常工作。灯具达到热平衡后，进行测量，环境温度25℃)，节温＜70℃。 | 试验结果均符合 |
| ⑱ | 驱动电源 | 驱动电源内置在灯具电源腔内，与光源模组间连接可靠，便于维护。可接 220V/50HZ 交流电压，经驱动电源转换，输出直流电压与 LED 负载相匹配，并为 LED 提供恒定直流电流驱动。提供完善的保护，如输入电压不足、过电压保护、输出开路与短路保护等。驱动电源在额定电压±20%范围内应正常工作。驱动电源均为可调光电源，符合 NB-IoT 单灯控制调光功能。驱动电源采用 3C 认证的知名品牌产品。 | |
| ⑲ | 浪涌保护器 | 浪涌保护器和驱动电源分体设计，线-线、线-地均为 10KV | |
| ⑳ | 单灯控制器 | 安装在灯柱检修门内。灯具调光可采用1-10V模拟量或相应数字量控制等方式（驱动电源为可调光电源），灯具响应时间应不大于5s。当单灯控制器发生故障时，LED 灯具应能正常工作。预留单灯控制器及单灯控制器到灯具之间的电源线、信号灯等。详见“单灯控制器（内置式）规格技术要求” | |
| ㉑ | 光源 | 要求单颗大功率芯片（不准采用 COB 集成式芯片）。宽电压输入：200-240V/50Hz。灯具系统功率 200W（或 160W） | 灯具系统功率≤200W（或 160W） |
| ㉒ | 芯片 | 知名 LED 品牌芯片，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，色温 3000K±200K（各 LED 芯片色温应保持一致，寿命期内色温变化波动范围不大于±5%)，寿命＞50000 小时（L70B50@35°C)。通过蓝光危害测试。 | 色温 3000K±200K，色容差 SDCM≤5，显色指数 CRI≥70，蓝光危害辐亮度满足不低于 RG1 标准 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ㉓ | 透镜及配光 | 采用高透光率（透光率≥92%）、抗 UV、耐候性优异的 PC 材料制作，配光性能优良，配光曲线要求一致或接近（详见 3 光强分布图），现场实测符合设计要求 | |
| ㉔ | 灯具效能 | 灯具整灯效能≥130Lm/W ，要求路边向下光通量≥65%总光通量[总光通量（Lm）=路边向下光通量+屋边向下光通量] | 整灯光效≥130Lm/W，路边向下光通量≥65%总光通量，总光通量≥26000Lm（200W）[或20800Lm（160W））] |
| ㉕ | 其他安规 | 耐久性试验和热试验，光生物危害，爬电距离和电气间隙 | 试验结果均符合 |
| ㉖ | 电磁兼容 | **谐波电流、骚扰电压、辐射电磁骚扰、浪涌（冲击）** | 试验结果均符合 |
| ㉗ | 其他 | 交货时提供该批灯具的出厂合格证、室外用纯聚酯热固性粉沫合格证，提供该批灯具 160W 具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。 | |

3 光强分布图




160W 灯具




200W 灯具

## 单灯控制器（外置式）规格及技术要求

1 概述

单灯控制器作为智能照明控制系统的一个重要组成部分，采用无线通讯方式，具有远程控制、数据监测、及时预警、数据查询、上报等功能。单灯控制器自身运行必须稳定、可靠、安全，并且不能影响灯具等其他关联设施的稳定运行。

2 基本参数要求

①电参数

| | 输入 | 输出 |
|---|---|---|
| 电压 | 120VAC～264VAC | 按灯具要求 |
| 频率范围 | 50～60Hz | 50～60Hz |
| 电流 | 0～6A | 0～6A |

②静态功耗：≤3W

③最大负载： 800W

④调光模式：0～10V（误差＜±0.2V）

⑤发射功率：23dBm±2dBm 接收灵敏度＜-108dbm

⑥计量精度：1 级

⑦防护等级：≥IP66

⑧浪涌抗扰度：符合 GB/T17626.5 标准，承受不低于 4KV 电压，且在差模及共模 4KV 的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑨电快速瞬变脉冲群抗扰度：符合 GB/T17626.4 标准，电源回路承受不低于±4KV、重复频率 5 或 100KHZ，信号回路能够承受±2KV、重复频率 5 或 100KHZ 的快速脉冲群干扰。且在 4KV 以上的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑩静电放电抗扰度：符合 GB/T17626.2 标准，终端能够承受空气放电±15KV，接触放电±8KV，且在 15KV 或 8KV 的试验状态下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低

⑪运行环境：温度-40° C～70° C；相对湿度≤95%

3 功能要求：

①采用当地路灯管理处提供的通讯协议和平台进行通讯，并遵循协议的运行逻辑。

②采用 4G 通讯方式。

③具有自动入网、网络自诊断自恢复功能。

④采用统一的 NEMA 接口方式，接口规格详见附图。

⑤具有包含但不限于远程、定时开、关灯功能；远程、定时调光功能；运行策略包含但不限于临时、定时、经纬度等开、关灯策略。

⑥手动/自动切换模式。

⑦信息主动上报和查询上报功能，信息包含：故障信息（包含但不限于光源告警、电流过大、电压过大、电压过小、灯具未调光、异常开灯、异常关灯等）、电参数（包含不限于电压、电流、功率、功率因数、电能等）、运行时间（包含不限于本次运行时间、累计运行时间）、通信信号质量（包含但不限于信号强度（RSRP）、小区 ID 等）。

⑧支持远程在线升级、远程强制复位功能。

⑨自运行功能：应用本地策略（系统按预先设置的开、关灯策略或调光策略）运行，满足网络异常、无网和控制中心系统失效异常状态下的智能控制。

⑩独立性，保证单灯控制器本身故障的情况下确保不会影响路灯的正常运行。

⑪稳定性，单灯控制器运行过程中不会出现自动重启等影响稳定运行的情况。

⑫安全、可靠性，单灯控制器硬件需配套满足以上各项要求，同时保证设备安全、可靠运行。

4 其他服务：

①物联网卡由中标方提供五年使用费，从终验后开始算。（物联网卡须以采购人的名义申请，申请后由中标单位缴足费用）

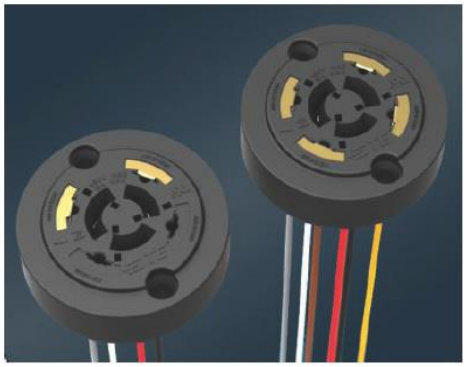
②数据采集包含但不限于对所安装的单灯控制器进行定位（经纬度数据），并收集相应照明设施的相关基础台账信息，并按甲方要求整理、归档。

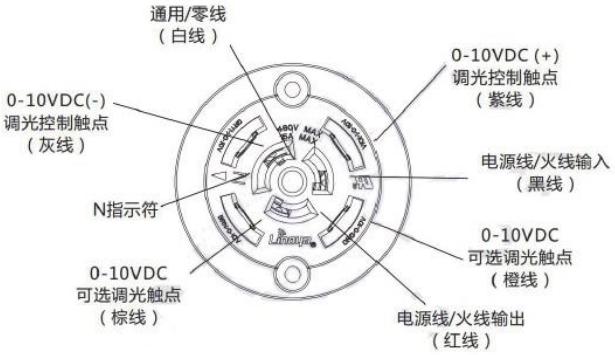
5 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的视为产品不合格）

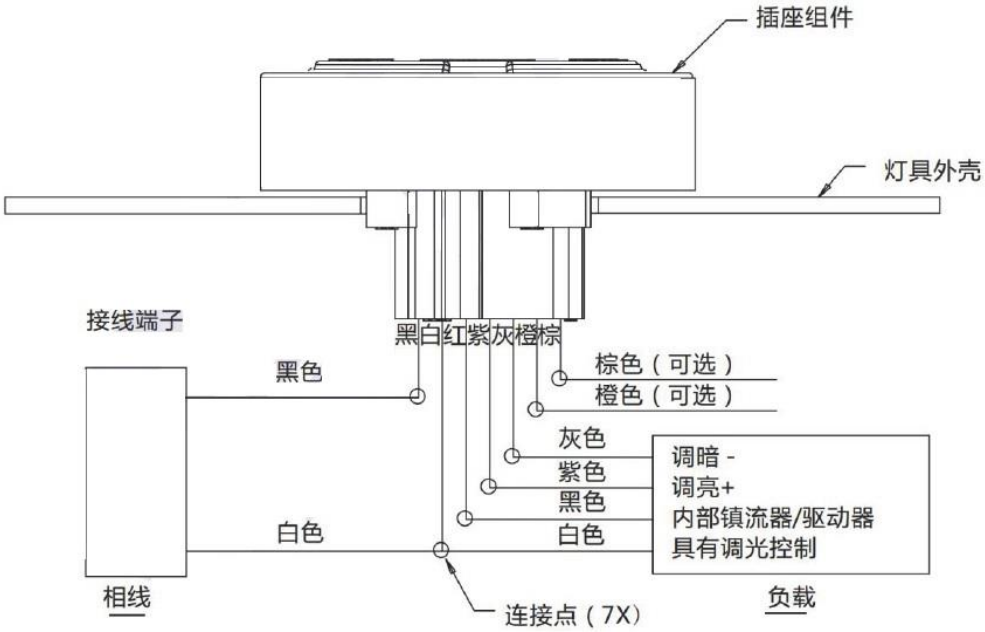
| 类别 | 规格及技术要求 | 检验检测结果 |
| --- | --- | --- |
| 低温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》 | 将样品置入低温箱，在低温（-40±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | 试验后，单灯控制器外观目测正常，功能正常，能正常工作；部件无开裂，无发脆现象； |

| | | |
|---|---|---|
| 高温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》 | 将样品置入高温箱，在低温（70±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | |
| 外壳防护等级 | | ≥IP66 |
| 防止意外接触带电部件的措 | | P（符合要求） |
| 防潮和绝缘 | | P（符合要求） |
| 介电强度 | | P（符合要求） |
| 爬电距离和电气间隙 | | P（符合要求） |
| 耐热、防火及耐漏电起痕 | | P（符合要求） |
| 耐久性试验和热试验 | | P（符合要求） |
| 绝缘电阻和电气强度 | | P（符合要求） |
| 通讯功能、控制功能、参数配置、告警上报、电测量功能 | 照明智能控制终端性能试验要求至少包含数据采集和上传、故障主动上报、报警类型、参数设置、数据存储、报警解除、响应速度、控制和输出等检测项目，并且检测项目合格，符合要求 | |
| (电源接口骚扰电压 9kHz-30MHz)按接线图安装 | 在额定电压下正常工作 | 试验结果均符合 |
| (外壳端口辐射骚扰 9kHz-30MHz)按接线图安装 | | |
| (外壳端口辐射骚扰 30MHz-1GHz)按接线图安装 | | |
| (谐波电流)按接线图安装 | | |

6 单灯控制器 NEMA 接口规格要求：




通用/零线
（白线）
0-10VDC(-)
调光控制触点
（灰线）
0-10VDC (+)
调光控制触点
（紫线）
电源线/火线输入
（黑线）
N指示符
0-10VDC
可选调光触点
（橙线）
0-10VDC
可选调光触点
（棕线）
电源线/火线输出
（红线）


插座组件
灯具外壳
接线端子
黑白红紫灰橙棕
黑色
棕色（可选）
橙色（可选）
灰色
紫色
黑色
白色
白色
调暗 -
调亮+
内部镇流器/驱动器
具有调光控制
相线
连接点（7X）
负载

标准符合：C136.41

## 单灯控制器（内置式）规格及技术要求

1、概述

单灯控制器作为智能照明控制系统的一个重要组成部分，采用无线通讯方式，具有远程控制、数据监测、及时预警、数据查询、上报等功能。单灯控制器自身运行必须稳定、可靠、安全，并且不能影响灯具等其他关联设施的稳定运行。

2、基本参数要求

①电参数

| | 输入 | 输出 |
|---|---|---|
| 电压 | 176VAC～264VAC | 按灯具要求 |
| 频率范围 | 50～60Hz | 50～60Hz |
| 电流 | 0～6A | 0～6A |

②静态功耗：≤3W

③最大负载： 800W

④调光模式：0～10V（误差＜±0.2V）

⑤发射功率：23dBm±2dBm 接收灵敏度＜-108dbm

⑥计量精度：1 级

⑦防护等级：≥IP66

⑧浪涌抗扰度：符合 GB/T17626.5 标准，承受不低于 4KV 电压，且在差模及共模 4KV 的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑨电快速瞬变脉冲群抗扰度：符合 GB/T17626.4 标准，电源回路承受不低于±4KV、重复频率 5 或 100KHZ，信号回路能够承受±2KV、重复频率 5 或 100KHZ 的快速脉冲群干扰。且在 4KV 以上的试验电压下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑩静电放电抗扰度：符合 GB/T17626.2 标准，终端能够承受空气放电±15KV，接触放电±8KV，且在 15KV 或 8KV 的试验状态下设备没有功能或性能的暂时丧失或降低。

⑪运行环境：温度-40° C～70° C；相对湿度≤95%。安装于路灯灯杆内部，配磁吸式天线。

3、功能要求：

①采用当地路灯管理处提供的通讯协议和平台进行通讯，并遵循协议的运行逻辑。

②采用 4G 通讯方式。

③具有自动入网、网络自诊断自恢复功能。

④接线要求详见附图，要求支持单路和双路的控制，尺寸要求：不大于 150*70*35mm。

⑤具有包含但不限于远程、定时开、关灯功能；远程、定时调光功能；运行策略包含但不限于临时、定时、经纬度等开、关灯策略。

⑥手动/自动切换模式。

⑦信息主动上报和查询上报功能，信息包含：故障信息（包含但不限于光源告警、电流过大、电压过大、电压过小、灯具未调光、异常开灯、异常关灯等）、电参数（包含不限于电压、电流、功率、功率因数、电能等）、运行时间（包含不限于本次运行时间、累计运行时间）、通信信号质量（包含但不限于信号强度（RSRP）、小区 ID 等）。

⑧支持远程在线升级、远程强制复位功能。

⑨自运行功能：应用本地策略（系统按预先设置的开、关灯策略或调光策略）运行，满足网络异常、无网和控制中心系统失效异常状态下的智能控制。

⑩独立性，保证单灯控制器本身故障的情况下确保不会影响路灯的正常运行。

⑪稳定性，单灯控制器运行过程中不会出现自动重启等影响稳定运行的情况。

⑫安全、可靠性，单灯控制器硬件需配套满足以上各项要求，同时保证设备安全、可靠运行。

4、其他服务：

①物联网卡由中标方提供五年使用费，从终验后开始算。（物联网卡须以采购人的名义申请，申请后由中标单位缴足费用）

②数据采集包含但不限于对所安装的单灯控制器进行定位（经纬度数据），并收集相应照明设施的相关基础台账信息，并按甲方要求整理、归档。

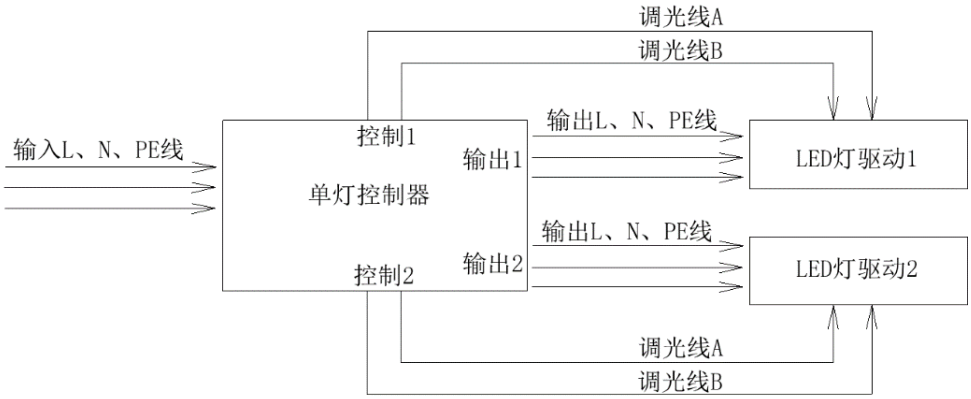
5、指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的视为产品不合格）

| 类别 | 规格及技术要求 | 检验检测结果 |
| --- | --- | --- |
| 低温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试 | 将样品置入低温箱，在低温（-40±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | 试验后，单灯控制器外观目测正常，功能正常，能正常工作；部件无开裂， |

| | | |
|---|---|---|
| 验 A：低温》 | | 无发脆现象； |
| 高温试验<br>检测依据：<br>GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》 | 将样品置入高温箱，在低温（70±2）℃条件下，工作 720h(30 天)。试验后，外观检查及功能检查。 | |
| 外壳防护等级 | | ≥IP66 |
| 防止意外接触带电部件的措 | | P（符合要求） |
| 防潮和绝缘 | | P（符合要求） |
| 介电强度 | | P（符合要求） |
| 爬电距离和电气间隙 | | P（符合要求） |
| 耐热、防火及耐漏电起痕 | | P（符合要求） |
| 耐久性试验和热试验 | | P（符合要求） |
| 绝缘电阻和电气强度 | | P（符合要求） |
| 通讯功能、控制功能、参数配置、告警上报、电测量功能 | 照明智能控制终端性能试验要求至少包含数据采集和上传、故障主动上报、报警类型、参数设置、数据存储、报警解除、响应速度、控制和输出等检测项目，并且检测项目合格，符合要求 | |
| (电源接口骚扰电压 9kHz-30MHz)按接线图安装 | 在额定电压下正常工作 | 试验结果均符合 |
| (外壳端口辐射骚扰 9kHz-30MHz)按接线图安装 | | |
| (外壳端口辐射骚扰 30MHz-1GHz)按接线图安装 | | |
| (谐波电流)按接线图安装 | | |

6、单灯控制器接口规格要求：

附图：接线要求示意图（要求单灯控制器输入端自带引接线，规格为 3*2.5mm²，输入 L、N、PE 线与单灯控制器输入端引接线采用铜套管压接并做防水处理）



## 路灯配电盒规格及技术要求

1 路灯配电盒主要由螺旋式熔断器(以下简称电器元件)以及它们之间的电气、机械联结和外壳等构成的组合体。适用于交流 50Hz、额定电压 400V、额定电流至 15A 的照明线路中控制和保护之用。

2 基本参数

①额定绝缘电压为交流 500V、额定工作电压为交流 400V

②额定频率为交流 50Hz。

③额定电流符合设计要求，

④内部熔断器：可根据使用要求配熔断芯 4~15A

⑤额定限制短路电流的预期短路电流有效值为 4.5KA。

⑥最高温度不高于+50℃，并且 24h 内其平均温度不高于 35℃，最低温度不低于 - 10℃。

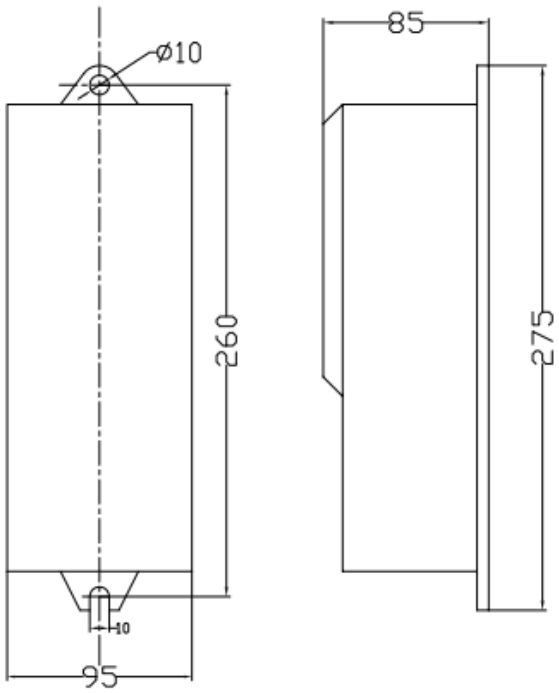
⑦空气清洁，相对湿度在最高温度为+40℃时不超过 50%。在较低温度时允许有较高的相对湿度。例如+25℃时为 90%，允许温度变化偶然发生在产品上的凝露情况。

⑧海拔高度不超过 2000m。

⑨污染等级为工业用：3 级。

⑩安装类别为Ⅱ类。

3 外形尺寸与安装尺寸




尺寸（长 x 宽 x 高）（mm）：260x95x85（尺寸误差不超过±10%）

4 指标要求（中标单位按采购单位要求提供的产品需具备检验检测资质的第三方检测机构出具的完整有效检测报告，检测报告须体现并满足下表中所有的指标项，不满足指标项的

视为产品不合格）

检测依据：GB7251.3-2017《低压成套开关设备和控制设备 第 3 部分：对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备-配电板的特殊要求》

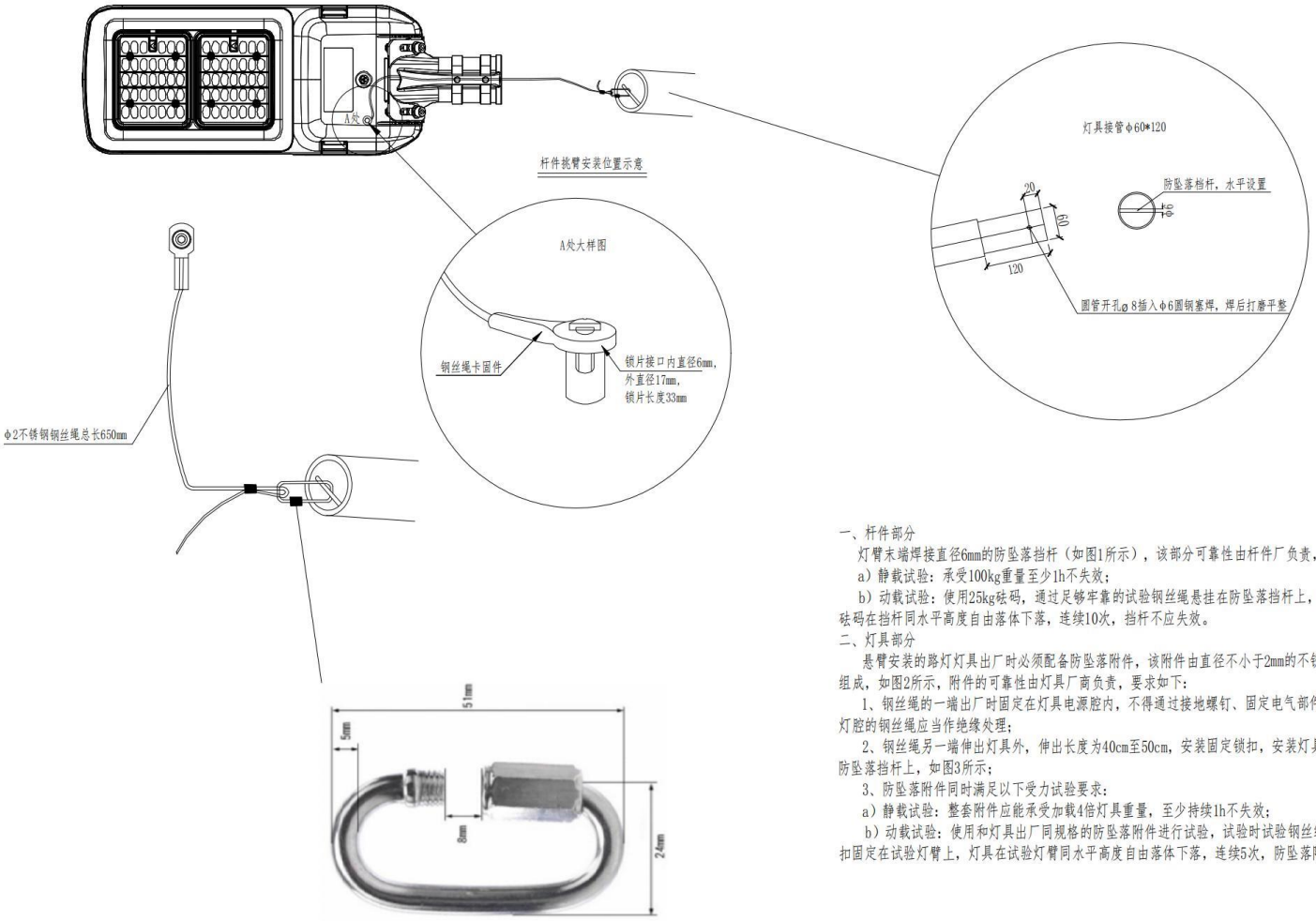
| 序号 | 类别 | 检验检测结果 |
| --- | --- | --- |
| ① | 连接线，通电操作 | 合格 |
| ② | 结构和标志 | 合格 |
| ③ | 附件紧固的机械强度 | 合格 |
| ④ | 温升试验 | 合格 |
| ⑤ | 介电性能试验 | 合格 |
| ⑥ | 电气间隙和爬电距离 | 合格 |
| ⑦ | 验证绝缘材料耐热性 | 合格 |
| ⑧ | 冲击强度 | 合格 |
| ⑨ | 绝缘材料耐受非正常热和着火的能力 | 合格 |
| ⑩ | 耐潮湿性试验 | 合格 |

5 其他

要求交货时，提供该批路灯配电盒的出厂合格证、具备检验检测资质的具备检验检测资质的第三方检测机构出具的检测报告；路灯配电盒正常工作一年的损坏率不应高于 3%；未尽事宜参照相关标准。

# 防坠落装置设置要求

## 常规灯具防坠示意




一、杆件部分

灯臂末端焊接直径6mm的防坠落挡杆（如图1所示），该部分可靠性由杆件厂负责，受力试验要求如下：

a）静载试验：承受100kg重量至少1h不失效；

b）动载试验：使用25kg砝码，通过足够牢靠的试验钢丝绳悬挂在防坠落挡杆上，试验钢丝绳长度至少1m，砝码在挡杆同水平高度自由落体下落，连续10次，挡杆不应失效。

二、灯具部分

悬臂安装的路灯灯具出厂时必须配备防坠落附件，该附件由直径不小于2mm的不锈钢钢丝绳和不锈钢锁扣组成，如图2所示，附件的可靠性由灯具厂商负责，要求如下：

1、钢丝绳的一端出厂时固定在灯具电源腔内，不得通过接地螺钉、固定电气部件的螺钉进行固定，进入灯腔的钢丝绳应当作绝缘处理；

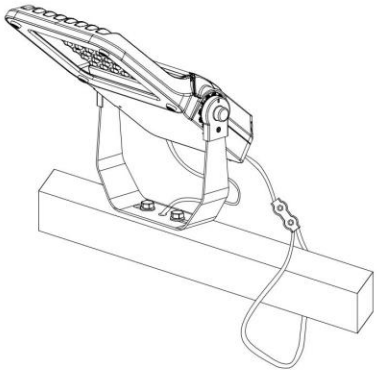
2、钢丝绳另一端伸出灯具外，伸出长度为40cm至50cm，安装固定锁扣，安装灯具时固定锁扣安装在灯臂防坠落挡杆上，如图3所示；

3、防坠落附件同时满足以下受力试验要求：

a）静载试验：整套附件应能承受加载4倍灯具重量，至少持续1h不失效；

b）动载试验：使用和灯具出厂同规格的防坠落附件进行试验，试验时试验钢丝绳伸出灯具外至少1m，锁扣固定在试验灯臂上，灯具在试验灯臂同水平高度自由落体下落，连续5次，防坠落附件不应失效。

补角灯灯具防坠示意



1：将安装支架上的固定孔对准灯杆上安装孔位；放入配置需要的螺丝，并用专业扳手锁紧；

2：松开防坠钢丝绳线卡上的螺母，将钢丝绳穿过安装支架后，再将防坠绳一端放入线卡中，拧紧线卡上的螺母；

## 凤里街南延（淞北路-金鸡湖大道）等工程路灯采购技术要求

### 一 、工作范围及内容

凤里街南延（淞北路-金鸡湖大道）工程、东宏路新建桥梁工程、群力路东延及百吉河西侧驳岸（一期）工程及钟园路拓宽及青坊街南延工程、红星美凯龙东侧道路（娄门路北延）工程、群力路东延及百吉河西侧驳岸（二期）工程西起一期工程、旭风路东延新建工程范围内的路灯器材（含路灯灯具、灯杆、综合杆等、补角灯）。

工作量见统计表，具体以招标工作量清单为准。

### 二：技术质量要求

1. 质量要求：合格。
2. 技术要求详见附件 1:《路灯采购设计技术要求》 。

### 三、工期要求

预计第一批供货到场时间为 2025 年 2 月，具体根据项目现场代表通知要求，满足道路总体工期需要。