单灯控制器技术文件

一、招标内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 材料编号 | 可控回路数 | 基本功能 | 调光功能 | 漏电监测功能 | 数量 | 单位 | 单价 |
| 单灯控制器1（4G通讯） | 0301020201000001 | 1路 | √ | √ | √ | 1000 | 个 | 160 |

注：数量按实结算。

二、技术要求

1. 一般要求：

单灯控制器要求支持4G-Cat.1通信传输方式。单灯控制器需提供完整的灯杆内或箱内安装附件，应包含单灯控制器、配电面板（具体尺寸按招标方要求深化）、对应灯数独立保护的熔断器及一切其他可能的所必备的附件。

1.投标时需满足以下要求

（1）投标人应提供由国家级权威机构出具的合格的电气安全性能指标的检测报告。

（2）投标人应提供常州市范围内通信运营商出具的投标样灯使用4G-Cat.1通信方式和能力的证明函。

2.中标后检测

（1）项目中标后，在供货阶段，招标人将随机抽取单灯控制器，送至国家级权威机构检进行电气安全性能指标检测，所测指标必须满足采购文件内的技术要求以及相关标准等。

（2）由招标人组织对单灯控制器4G-Cat.1的通信能力进行复试。

（3）投标产品需对接招标方指定的城市照明单灯控制平台，应通过通信协议的符合性测试。

（4）投标产品在通电运行，登陆到单灯控制平台后，应保持自身运行状态，在没有自主发起对平台的通信前提下，在任意时间内，可接受平台的控制、查询和策略配置等测试，同时要求中标单位提供5套单灯控制器，并接受全面测试。

（5）检测不合格的单灯控制器由中标人全部更换成合格产品并重新检测且承担相关费用，若第二次检测不合格则解除合同。

1. 技术参数要求：

1.通用要求

1.1 提供单灯控制器安装说明书及接线图。

1.2 单灯控制器应包含一切所必备的附件。

1.3 单灯控制器质保五年。

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

1.5必须符合的各类标准：（单灯控制器必须符合下列文件中的条款，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。）

GB/T 2421电工电子产品环境试验第1部分：总则

GB/T 2423 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法

GB/T 4208外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 13729远动终端设备

CJJ/T 227城市照明自动控制系统技术规范

2.安全要求

2.1 单灯控制器应符合相关现行标准的要求。

2.2 单灯控制器尺寸应满足下列要求（不含天线）：

长度≤140mm、宽度≤65mm、厚度≤40mm，应能在现有灯杆内或箱内安装，需满足采购方安装要求。

2.3单灯控制器所采用的电线(缆)和其他电子部件均应符合相应的国家标准或行业标准的规定要求。

2.4单灯控制器的外壳应有足够的强度，外物撞击造成的变形不应影响其正常工作；

2.5单灯控制器外壳采用的非金属材料应符合GB/T 5169.11-2006的阻燃要求。

2.6单灯控制器的外部构件应用不锈钢、铝合金等制成。

2.7单灯控制器应有符合国家相关标准的接线标识（L、N、PE），外部接线和内部接线穿过硬质材料时应有保护措施。

2.8电磁兼容等要求

（1）单灯控制器的无线电骚扰特性应符合GB 17743的要求。

（2）单灯控制器的静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、浪涌（冲击）抗扰度和工频磁场抗扰度应符合GB/T 17626-2019的4级要求。

（3）单灯控制器的输入电流谐波应符合GB l7625.1的要求。

2.9单灯控制器在下列条件下应能正常工作：

（1）工作电压：AC220V，电压波动范围：-20%～+20%。

（2）大气压力：80~106kPa（海拔4000m及以下）；

（3）工作温度: -35°C 到 +65°C；

（4）工作湿度: 20~95﹪（非冷凝）；

2.10单灯控制器防护等级应不低于IP68。

2.11电器绝缘等级：Class I。

2.12 单灯控制器的浪涌防护等级应不小于3级，共模抗浪涌电压不应低于2KV。

3.性能要求

3.1单灯控制器应能纳入招标方指定的单灯控制平台并接受管理。

3.2单灯控制器应满足招标方的单灯控制器(终端控制器）接口通信协议规约的要求（详见附件）；

3.3 单灯控制在线率应不小于99%，投标人需提供书面承诺。

3.4功耗：有功功耗≤3W；视在功耗≤5VA；

3.5 MTBF：≥50000小时（平均无故障工作时间）；

3.6计量精度：有功1级，无功2级；

3.7单灯控制器应采用4G通信方式（具体方式由招标单位的订单确认），同时包括：

（1）采用常州市范围内通信运营商eSIM卡。

（2）在质保期（5年）内，eSIM卡的通信资费由中标人负责，中标人需承诺在中标后向甲方提供与运营商签订的5年期通信资费协议，同时协议内需明确卡超过套餐流量不停机继续可用。

（3） 数据流量应满足不小于30S/次的通信频次，且同时保证发生故障时的实时告警数据传输。

3.8单灯控制器与平台主动通信时，应按配置的延时时间执行延迟操作，延迟时间可接受平台的配置。

3.9单灯控制器在运行期间，应能够随时接受平台的配置、查询或者控制；应能够在发现故障（按设定）的情况下，主动向平台实时报警。

3.10设备与平台失去通讯时，不应影响灯具正常照明，单灯控制器应按配置方案自主运行。

3.11单灯控制器应贴有二维码，二维码信息应包括灯具信息（编号、型号、功率、品牌、调光方案等）、单灯控制器信息（地址、编号、类型、品牌、ICCID号、IMEI号、IMSI号等）及灯杆信息（经纬度、灯杆编号、灯杆类型等）。

3.12单灯控制器安装后的单灯定位、系统录入及调试工作由招标人负责。

3.13单灯控制器在自身故障的情况下应不会导致光源、电器的损坏。

3.14单灯控制器应能在灯杆内或接线箱内安装，应采用内置天线，且应保证通讯质量满足招标文件要求。

3.15实时控制时，4G-Cat.1单灯控制器与路灯控制中心通信响应时间应小于15s，4G模式单灯控制器与路灯控制中心通信应能实时响应。数据查询响应时间＜5S,报警信息主动上报时间＜5S；

3.16通电之后，4G-Cat.1单灯控制器应满足在10s之内上线的要求，4G模式单灯控制器应能保持在线。且控制器时钟精度：24h时钟误差≤1s；

3.17单灯控制器应满足在壁厚6mm、Q235材质的灯杆内安装时通讯信号畅通，同时应满足在壁厚5mm、Q235材质的接线箱内安装时通讯信号畅通。

3.18实时控制指令不得影响设备每日自主调光任务的执行(例:设备已配置每晚21:00执行30%调光任务，当在21:00之前收到了实时控制指令开关调光后，不得取消当晚21:00的30%调光任务)。

4.功能要求

4.1基本功能

（1）灯具在得电运行时，应处在缺省亮灯状态；单灯控制器故障不影响亮灯。具有电源/运行、通信和开关量输出的工作状态指示的功能。

（2）应具有对所管辖的照明灯具进行按配置自主控制（周期性按需开、关灯）功能和平台实时指令控制(开、关灯)功能,具有受控开关灯的功能，能根据控制中心或云平台发送的命令开关灯，所有控制操作均应实时向平台报告。（3）控制器需支持4G-Cat.1通信，能与路灯基站、控制中心或云平台进行双向通信。

（4）应能按控制平台的远程控制命令执行灯具的开、关或调光控制操作，并实时回复平台。

（5）具备运行参数（灯具参数、终端控制器参数，控制器通信参数、告警参数，地理位置参数等）配置功能，配置参数应具备掉电保护功能。

（6）具有路灯运行数据的实时采集功能，数据内容包括灯具功率、电流、电压、功率因数等。

（7）根据通信协议设定的各种事件的报警阈值，单灯控制器应主动实时监测和分析，支持（灯头）电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数的实时监测，发生事件应向平台实时上报；事件包括异常开关灯、电压/电流超限、灯具故障、电容故障、灯杆漏电等异常事件。

（8）应具备自测试、自诊断功能，在出现软件故障时，控制器应能自主完成复位并工作。

（9）应能够随时接收平台远程查询和控制，并实时给出响应。

（10）应具备接受初始化命令后重置设备的功能；具有根据控制中心发送的校时命令校正时间的功能。

（11）应具备程序远程升级能力，可通过平台实现软件远程可控、安全授权升级。

（12）管辖多套灯具的单灯控制器应具备可实现单套灯具的故障报警功能。

4.2调光功能

（1）应具有对所管辖的照明灯具进行按配置自主控制（初始调光、周期性按需调光）功能和平台实时指令控制(调光)功能，支持（灯头）0-10V或DALI数字等调光控制，能根据控制中心发送的调光命令对LED路灯进行无级调光控制。所有控制操作均需实时向平台报告。

（2）单灯控制器在得电运行后，应自动执行初始化工作，并按配置对灯具执行初始调光。

（3）调光方式可采用0-10V模拟或DALI数字等调光方式，具备接收调光命令进行调光和根据查询命令反馈相关电气参数的功能，响应时间应不大于5s。

4.3漏电监测功能

（1）应具备漏电流、漏电压等的监测功能。

（2）漏电监测单元应集成于单灯控制器中，不得设置外挂设备。

5.安装要求

5.1单灯控制器及熔断器应能在配电面板上安装，具体安装方案需经招标人确认后方可实施。

5.2安装有单灯控制器、熔断器及其他必备附件的配电面板应能在现有灯杆或接线箱检修孔内安装，灯杆及或接线箱检修孔尺寸参考《城市照明图集》（苏Z02-2014）。

5.3单灯控制器的扫码入库相关工作由招标人完成，中标人做好必要的配合工作。