



智慧安监智能终端/卫星定位电子标签

技术规范书

广州供电局安全监管部

2026 年 6 月

目 录

1 总则	4
2 工作范围	5
2.1 范围和界限	5
2.2 服务范围	5
3 应遵循的主要标准	6
4 使用条件	6
5 专用技术要求	7
5.1 配置要求	7
5.2 总体功能要求	7
5.3 通信要求	7
5.4 接入要求	7
5.5 电源要求	7
5.6 外观和结构要求	8
6 制造工艺要求	8
7 试验项目及要求	8
7.1 试验环境	8
7.2 结构和外观检查	8
7.3 基本功能检验	9
7.4 工器具操作行为识别功能检验	9
7.5 通信一致性试验	9
7.6 环境适应性能试验	9
7.7 防护等级试验	10
7.8 续航时间等效试验	10
8 检验规则	10
8.1 第三方检测试验	11
8.2 出厂检验	11
8.3 抽样检验	11
9 技术文件要求	11
10 包装、运输、安装及质量保证	12
10.1 包装	12
10.2 运输	13
10.3 安装	13
10.4 质量保证	13
11 设备技术参数和性能要求响应表	13
12 备品备件及专用工具	14

12.1 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表	14
12.2 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表	14
13 主要元器件来源.....	14
14 技术差异表.....	15
15 投标方需说明的其他问题.....	15

1 总则

1.1 本技术规范书适用于广州供电局智慧安监智能终端/卫星定位电子标签采购，包括内置式和外置式两种类型，它提出了该设备的使用条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志及包装等方面的技术要求。

1.2 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求。凡本技术规范书中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，投标方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本技术规范书的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备完全符合本技术规范书的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在“表 15.1 技术差异表”注明，并在对应技术条款中清楚描述。

1.4 本技术规范书所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.5 本技术规范书经招、投标双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。

1.6 本技术规范书未尽事宜，由招、投标双方协商确定。

1.7 投标方在应标技术规范书中应如实反映应标产品与本技术规范书的技术差异。如果投标方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现投标方提供的产品与其应标技术规范书的条文存在差异，招标方有权利要求退货，根据严重程度对后续的评标工作有不同程度的影响。

1.8 投标方应在应标技术部分按本招标技术文件的要求如实详细的填写应标物资的标准配置表，并按此标准配置进行报价，如发现二者有矛盾之处，将以报价表的配置为准。

1.9 投标方应充分理解本技术规范书并按本技术规范书的具体条款、格式要求填写应标的技术文件，如发现应标的技术文件条款、格式不符合本技术规范书的要求，则认为应标不严肃，在评标时将有不同程度的扣分。

1.10 投标方应充分理解本招标技术文件并按本招标技术文件的具体条款、格式要求填写应标的技术文件，本招标技术文件中标注“★”的技术条款属于关键技术条款，在评标时将作为重点评分项。同时，其他未标注“★”的技术条款在评标时也将按实质响应程度评分。

1.11 按本招标技术文件的相关要求，中标人（中标候选人）的所投标的物应以规定通信方式支持接入招标方指定的主站平台。若不满足该接入要求的，则作取消中标资格处理。

1.12 接到中标结果通知后，中标人（中标候选人）应按招标方要求提供所投标的物样品进行招标方指定的主站平台接入校验及全性能检测，若发现投标方提供的所投标的物与其应标招标技术文件的条文存在负偏差，则作取消中标资格处理，并根据严重程度在对下一批次招评标工作中进行综合评标分扣减或暂停投标资格。若中标人（中标候选人）未按招标方要求提供所投标的物样品，则视为放弃中标资格。

2 工作范围

2.1 范围和界限

1) 本技术规范书适用于智慧安监智能终端/卫星定位电子标签，包括其设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

2) 本技术规范书未说明，但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求，按条款 3 所规定的有关标准执行。

2.2 服务范围

1) 投标方应按本技术规范书的要求提供全新的、合格的智慧安监智能终端/卫星定位电子标签设备、备品备件、专用工具和仪器。投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

2) 投标方负责在招标方的监督和配合下对设备进行调试，现场安装在投标方的技术指导下由招标方完成，投标方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员，对招标方人员免费培训。

3) 按本规范的相关要求，所有智慧安监智能终端/卫星定位电子标签支持与招标方指定的主站系统进行通信连接。采用无线通信方式的装置，数据应按本规范要求支持传输至招标方指定的主站系统，实现与主站通信。中标厂家的智慧安监智能终端/卫星定位电子标签设备若不满足该接入要求的，则作取消中标资格处理。

4) 投标方应协助招标方解决设备运行中出现问题。

5) 供货范围一览表

投标方提供的智慧安监智能终端/卫星定位电子标签，具体规格分别见表 2.1 对应的供货范围及需求一览表。

表 2.1 供货范围及需求一览表

序号	物资编码	物资名称	规格型号	单位	数量	样品要求	承诺供货周期（自然日）
----	------	------	------	----	----	------	-------------

1	2003001000 00148	智慧安监智能终端/卫星定位电子标签	使用对象： 接地线、油锯、电锯、绝缘梯等工器具。 主要功能： 1) 采用北斗、GPS 等卫星定位技术对监控对象自动进行定位，使用时无需外部供电、无需人工操作。 2) 支持配合主站系统实现监控对象领用出库后的关键位置定位、多点轨迹追踪、作业地点自动校核、现场遗留提醒等远程监控功能。	套	1	无	
		配套电池	配套电池。	套	1	无	
		配套附件	用于将智慧安监智能终端/卫星定位电子标签固定于监控对象外部。	套	1	无	

表格备注：承诺供货周期：自接到供货通知开始至物资送达指定地点的时间。

3 应遵循的主要标准

除本技术规范书特殊规定外，投标方所提供的设备均应按规定标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术规范书规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查。仅在投标方已证明替换标准相当或优于技术规范书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文版本。主要引用标准如下：

GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB 4943.1	信息技术设备安全第 1 部分：通用要求
GB 6388	运输包装收发货标志
GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423.1	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温
GB/T 2423.2	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温
GB/T 6587	电子测量仪器通用规范
GB/T 9969	工业产品使用说明书总则
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
Q/CSG 1204009	中国南方电网电力监控系统安全防护技术规范
Q/CSG212001	中国南方电网电力监控系统网络安全管理办法
Q/CSG218006	中国南方电网有限责任公司互联网应用管理办法

4 使用条件

- 1) 适用于室外环境;
- 2) 设备工作环境中避免酸、盐、腐蚀性 & 爆炸性气体;
- 3) 设备使用环境尽量空旷, 避免在多障碍物环境使用;
- 4) 设备存储及工作的环境温度为 $-10^{\circ}\sim+60^{\circ}$;
- 5) 设备存储及工作环境湿度为 5%~95%。

5 专用技术要求

5.1 配置要求 (需提供第三方检测机构出具的检测报告)

安装于接地线、油锯、电锯、绝缘梯等工器具外部, 其配置包含智慧安监智能终端/卫星定位电子标签、配套电池、配套附件 (如有) 等。

5.2 总体功能要求

5.2.1 定位功能 (需提供第三方检测机构出具的检测报告)

- 1) ★具备北斗与 GPS 卫星定位;
- 2) ★开阔天空定位精度: $\leq 1\text{m CEP}$;
- 3) ★具备工器具操作行为识别功能, 可根据识别结果自动唤醒, 无需人工干预, 唤醒后自动上传监控对象的定位信息至主站, 信息包含设备 ID、位置、时间、电量等;
- 4) ★具备弱通信环境下的定位信息记录和存储功能, 在通信恢复时补送最近一次定位信息到主站, 信息包含设备 ID、上次定位位置、上次定位时间、上次电量等;
- 5) ★支持配合主站系统实现监控对象领用出库后的关键位置定位、多点轨迹追踪、作业地点自动校核、现场遗留提醒等远程监控功能。

5.2.2 告警功能 (需提供第三方检测机构出具的检测报告)

- 1) ★在定位失败、卫星信号弱时, 支持卫星定位异常信息上传功能;
- 2) ★具备本地低电量指示灯提醒;
- 3) 支持配合主站系统实现低电量告警功能。

5.3 通信要求 (需提供第三方检测机构出具的检测报告)

- 1) ★具有 SIM 卡插槽, 支持与主站的 4G 通信;
- 2) ★支持 MQTT 通信规约。

5.4 接入要求 (需提供第三方检测机构出具的检测报告)

★支持与主站系统进行数据通信与信息交互, 并提供完整的主站系统接入方案。

5.5 电源要求 (需提供第三方检测机构出具的检测报告)

- 1) ★电池续航时间：正常使用时（该工况以续航时间等效试验中规定为准），工作续航时间不小于 1 年，待机续航时间不小于 2 年；
- 2) 电池在使用和运输过程中不能出现鼓胀及爆裂现象。

5.6 外观和结构要求

- 1) ★采用外置式安装，设备安装于监控对象外部，且不需对现有监控对象本体进行结构改造，需提供第三方检测机构出具的检测报告；
- 2) ★设备安装后应不妨碍监控对象的正常操作使用，尺寸不超过 85mm×30mm×30mm，需提供第三方检测机构出具的检测报告；
- 3) ★应能适配接地线、油锯、电锯、绝缘梯等监控对象，方便用户安装，需提供第三方检测机构出具的检测报告；
- 4) 安装应牢固、可靠，使用时不应出现晃动、滑动现象；
- 5) 方便使用方现场灵活更换电池；
- 6) ★防护等级不低于 IP66，需提供第三方检测机构出具的检测报告。

6 制造工艺要求

- 1) 设备应遵循简单、可靠、适用的原则，采用标准化、模块化、小型化以及低功耗设计，并满足移动作业环境下可靠运行的要求；
- 2) 外观应整洁、无损伤，结构上应针对现场使用情况，方便安装和更换；
- 3) 设备的金属构件应采用耐腐蚀材料，非金属构件应采用耐老化材料；
- 4) 应具有简明清晰的标识，文字及符号；
- 5) 各零部件及相应连接线应有防松动措施，无机械损伤。

7 试验项目及要求

上文明确要求提供第三方检测报告的条款需提供第三方检测报告证明；其他技术条款可采用提供设备出厂证明材料（如说明书）或第三方检测报告进行证明。

7.1 试验环境

除环境适应性能试验之外，其它试验项目应在如下试验环境中进行。

- 1) 环境温度：+15oC~+35oC；
- 2) 相对湿度：25%~75%；
- 3) 大气压力：550hPa~1060hPa。

7.2 结构和外观检查

1) 试验方法

通过目测对设备进行外观和结构方面的检查。

2) 判定准则

应满足本技术规范书中 5.6 规定的外观和结构相关技术要求（防护等级除外）。

7.3 基本功能检验

1) 试验方法

在设备正常工作时，分项检测设备是否具备本技术规范书要求的各项功能。

2) 判定准则

应满足本技术规范书中 5.2 规定的相关技术要求。

7.4 工器具操作行为识别功能检验

1) 试验方法

① 接地线操作行为识别功能检验：挂接接地线至拧紧状态、拆卸接地线至松脱状态，连续测试 5 次，查看是否启动发送位置信息。

② 电锯、油锯操作行为识别功能检验：启动电锯、油锯，连续测试 5 次，查看是否启动发送位置信息。

③ 绝缘梯操作行为识别功能检验：先将单梯水平放置在地面，再按梯与地面的斜角度为 60° 左右正常使用摆放，连续测试 5 次，查看是否启动发送位置信息。

2) 判定准则

查看发送的位置信息，需满足工器具操作行为识别准确率 100%。

7.5 通信一致性试验

1) 通信方式检验

按照设备与主站系统无线通信方式数据通信规约要求，对设备无线通信功能进行测试，测试内容包括数据帧格式、控制字功能及数据规范性。

2) 通信自连接能力检测

当设备从休眠状态唤醒并上传定位时，应与主站系统能自动连接，实现监控对象定位监控。

7.6 环境适应性能试验

7.6.1 低温试验

1) 试验方法

低温试验按 GB/T 2423.1-2008 的规定进行。

将设备放入恒温恒湿环境，确认电量充足、各功能部件运行正常；按设备环境温度参数（ -10°C ）进行试验，试验时长 2h。

2) 判定准则

试验结束时设备工作正常。

7.6.2 高温试验

1) 试验方法

高温试验按 GB/T 2423.2-2008 的规定进行。

将设备放入恒温恒湿环境，确认电量充足、各功能部件运行正常；按设备环境温度参数（60℃）进行试验，试验时长 2h。

2) 判定准则

试验结束时设备工作正常。

7.7 防护等级试验

1) 试验方法

依据 GB 4208 中规定的试验要求和方法进行检验。

2) 判定准则

应满足本技术规范书中规定的相关技术要求。

7.8 续航时间等效试验

1) 试验方法

①将待测设备固定在接地线上，确认各功能部件运行正常，测试期间不允许对设备软硬件进行人工干预；

②待机功耗试验：设备静置，期间不受外部扰动，连续监测 1 小时，测试平均耗流，单位为 mA；

③扰动功耗试验：对设备持续施加加速度幅值不小于 1g 的外部扰动，连续监测 1 小时，测试平均耗流，单位为 mA；

④单次定位功耗试验：在户外开阔环境下，模拟接地线的操作行为，完成一次完整定位信息上传，连续测试 5 次，取平均耗电量作为单次定位功耗，单位为 mAh。

2) 判定准则

①工作续航时间折算方法：

整机功耗=待机功耗*24 小时*365+扰动功耗*1 小时*21.75*12+单次定位功耗*2*21.75*12；

工作续航时间（年）=电池可用容量/整机功耗。

注：

1.电池可用容量根据设备平均工作电流和电池典型放电曲线进行折算。

2.工作续航按照工作日、每个工作日发送2 次定位信息进行计算。

①待机续航时间折算方法：

待机续航时间（年）=电池容量*(1-电池年自放电率)ⁿ/（待机功耗*24 小时*365）。

注：n 为待机时间，单位为年。

②工作续航时间和待机续航时间应满足本技术规范书 5.5 中规定的电池续航时间的相关技术要求。

8 检验规则

设备检验分为第三方检测试验、出厂检验和抽样检验三类，试验项目按表 9.1 所列规定执行。

表 9.1 检验项目

序号	试验项目分类	检验项目	依据条款	第三方检测试验	出厂检验	抽样检验
----	--------	------	------	---------	------	------

1	结构和外观检查	结构和外观检查	7.2	●	●	●
2	基本功能检验	基本功能检验	7.3	●	○	●
3	工器具操作行为识别功能检验	工器具操作行为识别功能检验	7.4	●	—	—
4	通信一致性试验	通信一致性试验	7.5	○	○	○
5	环境试验	低温试验	7.6.1	●	—	—
6		高温试验	7.6.2	●	—	—
7	防护等级试验	防护等级试验	7.7	●	—	—
8	续航时间等效试验	续航时间等效试验	7.8	●	—	—
注 1：●表示必须做的项目，○表示可选做的项目，—表示不做的项目； 注 2：功能检验不包含数据传输规约测试。						

8.1 第三方检测试验

第三方检测试验应该是制造厂家将设备送交具有资质的检测单位，由检测单位依据试验条目完成检验，并出具检测报告。

8.2 出厂检验

每台设备出厂前在正常试验条件下逐个按规定进行例行检验，检验合格后，附有合格证，方可允许出厂。

8.3 抽样检验

包含到货抽检和送检两类，按南网物资品控要求执行；应至少包含本技术规范书表 9.1 中抽样检验的检验项目。

9 技术文件要求

投标方应承诺在签订合同内（项目单位填写）提供以下所列（但不限于下列资料、图纸、文件，投标方应承诺提供招标方提出的所有所需资料、图纸、文件供工程设计、安装、运维使用）的图纸、资料、文件纸质版 2 套。投标方提供的所有资料均应为中文版或中英文对照版。

设备出厂时，应随同产品提供下述文件或资料：

- （1）产品合格证明书；
- （2）使用维护必要的使用说明书；
- （3）电气设备清单；
- （4）权威部门的检测报告，产品的检测时间、检测有效期及检测机构；
- （5）备用件一览表。

10 包装、运输、安装及质量保证

10.1 包装

10.1.1 包装技术要求

供方所供的设备，均遵照国际通用标准及成套设备包装技术要求进行，箱内设备采取防雨、防潮、防震措施，以适应远途运输、卸货的要求。凡需方的要求与下述不同时，按需方的要求进行。

1) 供方对每一件非自身生产而外购的配套设备均严格执行原设备制造商推荐的运输建议，以确保设备在运输时完好如初。

2) 供方将包装所有供货设备(包括备品备件)，以使设备免遭污染，机械损伤和性能下降。

3) 包装及装箱时，设备应保证清洁，并套上防水塑料薄膜。

4) 设备分别包装、装箱、或采取其他防护措施，以避免设备在运输过程中散失、损坏或被盗。

5) 附件，采用上述同等条件包装及装箱。

6) 内装有技术文件，在包装箱外有标明技术文件放置处。技术文件有：产品合格证、安装使用说明书、装箱单及需方指定的技术资料等。外包装箱上有：制造厂名称和地址、产品名称和型号、装箱数量、装箱日期等。

7) 包装上清楚地标明需方的订货号、发货号及相应的设备安装位置。

8) 箱内装入的设备、部件及附件，有明显的标记与标签，注明有部件号、名称及数量等，标签所标内容与装箱单一致。

10.1.2 包装箱标志和贮存

1) 每个包装箱的二个面上用文字标明下列项目：

- 运输标志
- 设备名称和项目号
- 毛重和净重(kg)
- 制造厂名称、地址
- 收货单位和到站(地址)
- 外形尺寸(长×宽×高)

其余必须的运输标志，包括“小心”、“向上”、“防潮”、“易碎”、和“勿倒”等注意事项。

2) 供方提供设备存放条件和要求，包括定期贮存和维护的要求，以保证设备在贮存期间不至损坏。

3) 随产品提供的技术文件

- 装箱清单一式二份
- 产品出厂合格证明书一式二份

- 设备现场安装、使用维护说明书一份

10.2 运输

- 1) 从供方到用户方指定的目的地的运输由供方负责。
- 2) 在设备到达目的地后，由需方组织、用户方和供方参加，开箱验收。如果发现任一设备有偏差、损坏、损失、遗漏或数量、质量、技术规范因供方的责任与供货需求不符，需方有权向供方提出索赔。

10.3 安装

现场安装由招标方完成，投标方需提供技术支持，设备必须按要求接入主站系统。

10.4 质量保证

- 1) 全部设备必须是全新的，持久耐用的，应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下正常运行。
- 2) 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等（包括投标方的外购件在内）均应符合本标准的规定。
- 3) 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。
- 4) 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

11 设备技术参数和性能要求响应表

投标方应认真逐项填写所供设备技术参数和性能要求响应表（见表 12.1、表 12.2）中“投标方保证值”栏，不能空格，也不能以“响应”两字代替。如有差异，请填写表 15.1：技术差异表。

表 12.1 内置式技术参数和性能要求响应表

序号	名称	单位	招标方要求值	投标方保证值
1				
2				
3				
...				

表 12.2 外置式技术参数和性能要求响应表

序号	名称	单位	招标方要求值	投标方保证值
1				
2				

序号	名称	单位	招标方要求值	投标方保证值
3				
...				

12 备品备件及专用工具

12.1 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表

投标方向招标方提供必备的备品备件、专用工具和仪器仪表清单见表 13.1， 要求提供的备品备件、专用工具和仪器仪表应是新品，与设备同型号、同工艺。

表 13.1 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表清单（项目单位填写）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	使用处	备注

12.2 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表

投标方向招标方推荐另购的备品备件、专用工具和仪器仪表见表 13.2。

表 13.2 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表清单（投标方填写）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	用途	备注

13 主要元器件来源

投标方应按表 14.1 如实填写主要元器件来源。

表 14.1 主要元器件来源一览表（投标方填写）

序号	元器件名称	型号	生产厂家名称	生产厂家地址	生产厂家联系方式
1					
2					
3					
4					
5					

14 技术差异表

投标方应将所供设备与本招标书技术文件有差异之处，无论优于或劣于本招标书技术文件要求，均汇集至表 15.1。

表 15.1 技术差异表（投标方填写）

序号	招 标 文 件		投 标 文 件	
	条 目	简 要 内 容	条 目	简 要 内 容

无差异时，上表中用无表示。

投标方： 盖章：

15 投标方需说明的其他问题

如有需说明的其他问题，投标方应通过书面形式提交，并加盖公章。

