



新型智能井盖 标准技术规范书 (通用部分)

版本号：2025 版 V1.1

编号：

广东电网有限责任公司广州供电局

2025 年 09 月



知识产权声明

南方电网公司拥有本作品的知识产权，未经南方电网公司书面许可，任何单位和个人不得擅自使用（包括但不限于复制、发行、转载、通过信息网络传播等），否则，南方电网公司将依法追究法律责任。

Intellectual Property Rights Statement

China Southern Power Grid is the owner of the intellectual property rights of this work. Any person or organization shall not utilize (including but not limited to reproduce, distribute, transmit or disseminate through the internet) without the prior written permission of the owner and will be held legally responsible otherwise by China Southern Power Grid.

本规范对应的专用技术规范目录

序号	名称	编号
1	新型智能井盖技术规范书（专用部分）	

目 录

1	总则	1
2	工作范围	2
2.1	工程概况	2
2.2	范围和界限	2
2.3	服务范围	2
3	应遵循的主要标准	3
4	使用条件	5
4.1	周围空气温度	5
4.2	环境湿度	5
4.3	海拔	5
4.4	安装地点	5
5	技术要求	5
5.1	技术参数	5
5.1.1	管理系统	7
5.1.2	控制器	8
5.1.3	电源	9
5.1.4	电子锁	9
5.1.5	锁门	11
5.1.6	盖板	11
5.1.7	机械钥匙	15
5.2	设计和结构要求	16
5.2.1	整体外观	16
5.2.2	控制器	16
5.2.3	电子锁	17
5.2.4	锁杆	17
5.2.5	盖板	18
5.2.6	设计寿命	19
5.2.7	标志	20
5.2.8	设备防护等级	20
5.3	质量追溯	20
6	安装方法	20
6.1	安装前检查	20
6.2	安装井盖	21
6.3	检测和数据采集	22
7	试验	22
7.1	试验条件	22
7.2	试验量具	23
7.3	试验项目	23
7.3.1	结构和机械试验	23
7.3.2	通信及功能试验	24

7.3.3	环境影响试验	24
7.3.4	电磁兼容性试验	24
7.3.5	可靠性试验	25
7.4	试验类别	25
7.4.1	型式试验	25
7.4.2	出厂试验	26
7.4.3	到货抽检	26
7.4.4	交接试验	27
7.5	试验项目要求	27
8	产品对环境的影响	27
9	企业 VI 标识	27
10	技术文件要求	29
10.1	一般要求	29
10.2	资料文件	30
10.3	设计联络	31
11	监造、包装、运输和贮存及质量保证	31
11.1	监造	31
11.2	包装	31
11.3	运输	32
11.4	安装指导	32
11.5	质量保证	32

1 总则

- (1) 本技术规范书适用于中国南方电网公司采购的新型智能井盖,提出该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。以及所供新型智能井盖的规格、承载要求、质量检验、包装及运输、井盖开闭、质量要求,同时包括智能模块参数要求、信息传输、电源支持、管理软件要求等。
- (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,投标方应按相关标准的最高技术要求执行。对国家有关安全、环保等强制性标准,必须满足其要求。
- (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,都应在投标文件中以“技术偏差表”为标题的专门章节中加以详细描述。
- (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,按技术要求较高的标准执行。
- (5) 本技术规范书经买、卖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。
- (6) 本技术规范书未尽事宜,由买、卖双方协商确定。
- (7) 投标方在投标技术文件中应如实反映投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投标技术文件的条文存在差异,招标方有权利要求退货,并追究投标方违约责任。
- (8) 投标方应在投标技术部分按本技术规范书的要求如实详细的填写投标设备的标准配置表,并在投标商务部分按此标准配置进行报价,如发现二者有矛盾之处,将按有利于招标方的条款执行。
- (9) 投标方应充分理解本技术规范书并按具体条款、格式要求填写投标的技术文件,如发现投标的技术文件条款、格式不符合本技术规范书的要求,则认为投标不严肃,在评标时将有不同程度的扣分。
- (10) 投标方必须仔细阅读本技术规范书的全部条款,并作出明确响应。采购文件带“★”号的条款及要求,投标方必须满足,若有一项不满足将视为无效投标。

2 工作范围

2.1 工程概况

本技术规范书采购的设备适用的工程概况详见专用部分。

2.2 范围和界限

- (1) 本规范书适应于中国南方电网公司新型智能井盖及其附属设备的设计，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) 本规范书适应于所供新型智能井盖的规格、承载要求、质量检验、包装及运输、井盖开闭、质量要求，以及智能模块参数要求、信息传输、电源支持、管理软件要求等。
- (3) 运输
到货地点：_____（招标方填写）。
- (4) 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成。
- (5) 本规范书未说明，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。

2.3 服务范围

- (1) 投标方应按本规范书的要求提供全新的、合格的新型智能井盖及其附属设备、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) 供货范围及设备技术规格一览表

表1 供货范围及设备技术规格一览表

序号	名称	单位	项目要求			投标方保证	
			型式、规格	数量	备注	型式、规格	数量
1	新型智能井盖	套	(1) 规格型号按照规范要求及现场工井实际规格； (2) 规格尺寸：根据井盖尺寸选择 (3) 承载等级：符合规范要求	1	(1) 新型智能井盖的规格要根据井口实际尺寸并依据规范设计要求选择，存量井更换1条井盖/全板更换，型号跟原井盖规格尺寸一致，新增电缆井全部安装高分子聚合物盖板，其中一条盖板为新型智能井盖。 (2) 新型智能井盖以“套”为单位；每套井盖根据需求可包含若干块盖板（具体数量依电缆井决定）、1套管理功能模块；支持远		

					端和移动 APP 智能管理等功能。 (3) 电缆井井口无损毁情况下应保证安装完的井盖无异响、安装间隙符合规范要求。		
--	--	--	--	--	--	--	--

注：

- a、每口井第一块盖板需带提升孔；b、以上数量为暂定数量，以招标方实际签收的规格型号及数量为准；
 - c、新型智能井盖和盖板的规格尺寸根据专用条款中规格要求调整。
- (3) 规格、尺寸以及颜色均需经过建设单位最终认可，材料生产及进场前投标方需提供成品样品以供建设单位确认，确认无误后批量生产和进场。
 - (4) 工厂试验由投标方在其生产场所内完成，但应有招标方代表参加，参加工厂验收的人数及天数等规定由招标方决定。
 - (5) 现场安装和试验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，处理调试与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，对安装和运行人员免费培训。安装督导的工作范围及人数和天数等规定由招标方决定。
 - (6) 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。
 - (7) 投标方提供的新型智能井盖应是技术先进、质量可靠的成套设施。
 - (8) 设计联络会议的地点及招标方参加人员的人数和天数等规定由招标方决定。
 - (9) 设备安装、调试和性能试验合格后方可投运。设备投运并稳定运行后，投标方和招标方（业主）双方应根据相关法律、法规和公司管理制度签署合同设备的验收证明书。该证明书共两份，双方各执一份。
 - (10) 如果安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同技术部分要求，买卖双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按相关条款执行。

3 应遵循的主要标准

除本技术规范特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的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，应按技术要求最高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规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于技术规范规定的标准，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。

下列文件对于本技术规范书的应用是必不可少。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版

本适用于本技术规范书。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本技术规范书：

GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T2408-2021	塑料燃烧性能的测试-水平法和垂直法
GB/T 2423. 1	电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法 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 A：高温
GB/T 2423. 5	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ea 和导则： 冲击
GB/T 2423. 9	电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 Cb：设备用 恒定湿热
GB/T 2423. 10	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动 (正弦)
GB/T 3836. 1	爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求
GB/T 3836. 4	爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的设
GB/T 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 4797. 1	电工电子产品自然环境条件 温度和湿度
GB/T 8237-2005	纤维增强塑料用液体不饱和聚酯树脂
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术
GB/T 22239	网络安全等级保护基本要求
GB/T 50348	安全防范工程技术规范
T/CIA 002-2022	复合材料电缆沟盖板
GB 50009	建筑结构荷载规范
NDGJ96	变电所建筑设计技术规定
02J331	地沟及盖板
GB/T 31838. 2-2019	固体绝缘材料介电和电阻特性 第 2 部分：电阻特性(DC 方法) 体积电阻和体积电阻率
FB/T 1499. 1-2017	钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋
GB/T 1499. 3-2022	钢筋混凝土用钢 第 3 部分：钢筋焊接网
GB/T 41401-2022	智能井盖
GB/T 23858	检查井盖

4 使用条件

投标方提供的新型智能井盖不仅应满足本技术规范要求,相关性能参数还应按实际安装地点的外部条件要求进行校验、核对,使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.1 周围空气温度

- 1) 最高温度: +70℃;
- 2) 最低温度: -25℃;
- 3) 最大日温差: 40℃;
- 4) 环境温度最大变化率: 1℃/min。

4.2 环境湿度

- 1) 日平均值不超过: 95%;
- 2) 月平均值不超过: 90%。

4.3 海拔

不超过 4000m。

4.4 安装地点

室外。

5 技术要求

5.1 技术参数

新型智能井盖的产品品类型号如下。详见表 2。

表 2 新型智能井盖组件分类

序号	设备类型
1	常规复合盖板
2	景观融合复合盖板
3	新型智能井盖-常规复合盖板(无源 NFC 锁)
4	新型智能井盖-常规复合盖板(有源蓝牙锁)
5	新型智能井盖-景观融合复合盖板(无源 NFC 锁)
6	新型智能井盖-景观融合复合盖板(有源蓝牙锁)

7	电子钥匙
8	机械钥匙
9	应急钥匙
10	新型智能井盖-工井标签（选配）
11	新型智能井盖-环境温度传感器（选配）
12	新型智能井盖-环境湿度传感器（选配）

本规范所规定的设备除应满足国家和行业相关标准外，还应满足以下要求：

- (1) 新型智能井盖管理系统是智能井盖核心技术的重要组成部分，需要具备接收井盖信息和发送控制指令的功能。
- (2) 新型智能井盖采用一体化组装工艺，控制器、电子锁、电源和锁门等功能部件主体全部内嵌于井盖盖体内部，任何部件不可外露以保证井盖总体结构尺寸与规范要求一致，同时保证井盖本体载荷强度满足规范要求。
- (3) 新型智能井盖根据内嵌功能部件的不同可分为有源监控制型和无源锁控制型，在实际安装时可根据现场使用要求选择不同型号的新型智能井盖。
- (4) 新型智能井盖控制器具备远程无线通讯、蓝牙通讯、电源管理、电子锁控制等功能，预留多个串口可外接传感器。控制器所采用的主要元器件须为具备自主可控的国产元器件。
- (5) 新型智能井盖应具备井盖开启/关闭状态实时监测功能，可以通过机械钥匙和应急钥匙开关锁，以实现井盖的开启和关闭，电子锁的开关信息须实时上传平台。
- (6) 新型智能井盖的电子锁为电子锁或无源锁，须支持授权开锁，与锁门共同组成锁止机构，在关锁状态下，锁止机构须保证现有存量井的水泥井盖和增量井井盖均不能打开。
- (7) 新型智能井盖的锁孔应具备不易破坏、不易堵塞、易开启等特性。
- (8) 新型智能井盖可以实时传输自身状态、电子锁状态、工作温度、电池电压、网络信号强度和是否溢水等信息。
- (9) 新型智能井盖具备快速换装电池功能，电源线采用密封防水接头，具备现场快速更换的条件。
- (10) 温度、湿度、水位等其他传感器均作为可选配置，软件和硬件应具备相应功能接口，不做强制要求。

- (11) 新型智能井盖的盖板材质为高分子聚合物,原材料中需要根据承载能力要求保证玻璃纤维的含量比例,表面采用预制花纹,具备耐高温、防静电、固色持久等特点。保护盒盖子应与盖板为同一材质。
- (12) 新型智能井盖锁控功能使用寿命需大于 10 年, 电池使用寿命需大于 5 年, 盖板寿命大于 20 年。
- (13) 新型智能井盖仅针对第一块盖板(在“图 1:“盖板顺序示意图”中标注序号为 1 的盖板), 新型智能井盖除具备将自身牢固的锁止于井座上的能力还须具备锁止其它井盖的能力, 包括单排多个井盖或多排多个井盖。

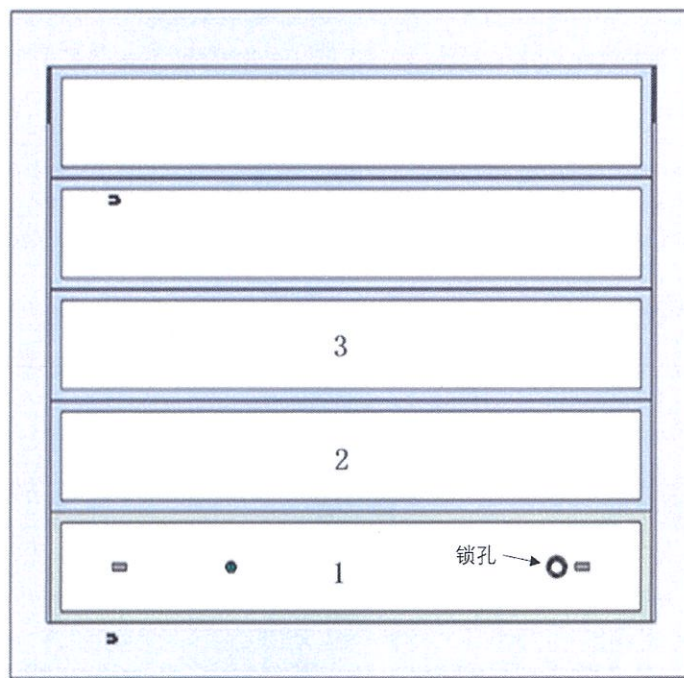


图 1 盖板顺序示意图

- (14) 所有井盖须适配存量电缆井和新增电缆井,无需对井座进行替换或改造,部分老旧井框、无金属井框、破损井框、不平整井框等情况除外。
- (15) 电子钥匙具备蓝牙通讯、电源管理、工作状态显示、电子锁控制、身份识别和开关锁状态监控等功能,通过无线充电为电子锁提供电能,驱动电子锁的开闭
- 新型智能井盖主要为智能监测终端一类,其设备组件主要包括各功能件和保证功能正常的部件等。各部件详细技术参数要求如下:

5.1.1 管理系统

- (1) 查看井盖状态: 井盖状态列表和井盖专题图等方式对井盖状态进行展示;
- (2) 查看井盖设备详细状态: 井盖状态以“关闭”、“开启”、“远程开启”、“非法开启”

四种类型分类显示，同时开启与计划关联；

- (3) 查看井盖信息内容：列表展示井盖的详细信息，包括：所属主机、井盖通道号、井盖编号、井盖名称、状态变化时刻、关联通信信息；
- (4) 井盖定位功能：能够关联到北向应用平台 GIS，对井盖进行定位联动；
- (5) 支持远程开锁功能：能够远程开锁，开锁后状态实时标识；
- (6) 手机本地开井功能：能够通过手机本地开启指定井盖，开启动作通过安全网关实时加密上传至北向应用；
- (7) 配置井盖相关文件：实现井盖设备相关技术文件的配置；
- (8) GIS 图中井盖状态展示：图形展示指定井盖状态，与现有井盖做明显标识区别；
- (9) 是否能查看到井盖编码：图形旁显示井盖编码；
- (10) 主机通道分组：井盖按照通道进行分组；
- (11) 是否以颜色区分告警级别：井盖的编码在图上以不同颜色标识不同级别的告警状态；
- (12) 参数调整：井盖设备具备参数监测指标调整功能；
- (13) 状态机制：制定规则，实现井盖不同状态的分类触发与提醒；
- (14) 状态信息：可查看井盖当前状态信息，包括锁状态、角度状态、水满状态、温度状态、湿度状态、主动灭火状态、电压状态、信号状态等。
- (15) 健康监测：井盖设备的健康情况信息监测；
- (16) 闭环管理：实现对井盖全状态的闭环业务管理；
- (17) 数据接入：根据统一接入平台技术规范，实现井盖量测数据、控制命令数据双向贯通。

5.1.2 控制器

- (1) 外壳材质：复合 ABS
- (2) ★防护等级：IP68
- (3) 工作电压：6.5-7.2V DC
- (4) 工作电流：<150mA
- (5) 休眠电流：<60uA
- (6) 平均功耗：<1.5mW
- (7) ★开锁次数：>1000 次
- (8) 工作寿命：大于 10 年
- (9) ★角度监测：可自定义，报警角度范围 1° - 180°，监测精度 1°
- (10) ★温度自我监测：测温范围-25~70℃，监测精度 1℃
- (11) ★监测功能扩展：可通过外接传感器可增加温度、湿度、水位等监测功能
- (12) 在线条件：RSRP≥-110dBm；SNR≥5dBm；CSQ≥10
- (13) ★数据上传：数据可上传至全域物联网。

- (14) ★数据上报间隔：可自定义，30 分钟~24 小时
- (15) ★自动唤醒时间：可自定义，1 小时~10 天
- (16) ★重复报警时间：可自定义，30 分钟~45 天报警响应时间：
- (17) ★联网速度： 60 秒以内
- (18) 远程升级：支持网络远程升级、蓝牙升级
- (19) 开锁方式：同时支持手机蓝牙授权+机械钥匙开锁、电子钥匙授权解锁开锁和应急钥匙在线直接开锁三种方式
- (20) 蓝牙通讯协议：须符合南网内部的蓝牙通讯协议标准
- (21) 开闭锁执行及信息存储：按招标方要求的南方电网系统内规定的 app 执行，数据和信息指令须与全域物联网平台实现正常交互，满足井盖身份识别、开闭锁控制、多井盖同时操作、参数下发、固件升级等功能要求。
- (22) ★蓝牙：蓝牙 5.3 以上低功耗通讯
- (23) 通信方式：4G/5G（移动、联通和电信全网通）
- (24) 通信协议：UDP/CoAP/LWM2M/MQTT
- (25) ★工作温度：-25℃~+70℃
- (26) ★工作湿度：10%~90%非冷凝

5.1.3 电源

- (1) 外壳材质：阻燃 ABS
- (2) 防护等级：IP68
- (3) 电池容量：≥7800mAH 锂亚电池
- (4) 额定电压：DC7.2V
- (5) 电池寿命：满足电力井下使用 5 年
- (6) 工作温度：-25℃~+70℃；
- (7) 工作湿度：10%~90%非冷凝

5.1.4 电子锁

5.1.4.1 锁体

- (1) 锁体外壳材料：铸铝或锌合金
- (2) ★防护等级：IP68
- (3) 抗压等级：≥15kg/cm²
- (4) 开锁方式：手机蓝牙授权解锁+机械钥匙开锁、电子钥匙授权开锁等两种方式同时满足
- (5) 应急开锁：当网络、电路或电池异常时，可通过应急钥匙进行开锁。

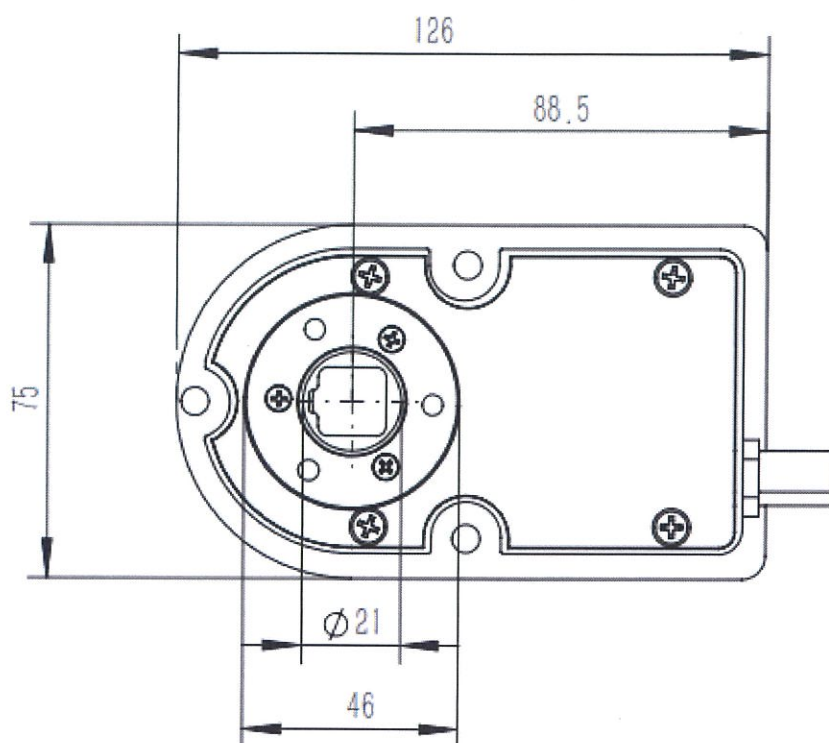


图 2：电子锁尺寸图

5.1.4.2 锁芯：

- (1) 锁孔安全防护：要求防堵塞设计，避免异物堵塞钥匙孔导致无法开锁
- (2) 材质：304 不锈钢
- (3) 自我保护：电子锁锁止后锁芯可以空转，避免暴力开锁导致锁芯损坏。

5.1.5 无源 NFC 锁

5.1.5.1 基本参数

- (1) 主体材料：锌合金
- (2) 圆盘材质：高强度工程塑料
- (3) 转轴材质：SUS304 不锈钢
- (4) 表面处理：电镀
- (5) 重量：≈900g
- (6) 安装螺孔：M6 螺栓，数量 3 个
- (7) 联动转轴：3 轴 M4 带牙纹柱，90° 旋转

5.1.5.2 电气参数

- (1) ★NFC 供电：NFC 钥匙贴近设备感应区无线传电
- (2) 供电时间：≤3 秒，供满电

- (3) 解锁电压: 11.8V
- (4) 峰值存电: $\leq 25V$, 680uF

5.1.5.3 锁止机构

- (1) 锁止机构: M10 电机, 离合开、闭锁
- (2) 开/闭锁时长: ≤ 3 秒

5.1.5.4 功能描述

- (3) NFC 开/闭锁: NFC 钥匙开、闭锁具
- (4) 唯一编码: 锁具内置唯一 ID, 授权开启
- (5) 通讯密码: 8 位通讯密码区别不同片区锁, 防串开
- (6) 授权开启: NFC 蓝牙钥匙授权后, 匹配锁 ID 及密码后开启

5.1.5.5 防护等级和工作频段

- (1) ★IP 等级: IP68
- (2) ★NFC 频段: 13.56MHz
- (3) 电感量: 10~15uH

5.1.6 锁闩

- (1) 材质: 304 不锈钢
- (2) 伸缩距离: $\geq 35\text{mm}$
- (3) 锁孔大小: $\geq 30\text{mm}$

5.1.7 常规复合盖板

5.1.7.1 技术指标

参照国标 GB/T 23858《检查井盖》和团标 T/CIA 002-2022《复合材料电缆沟盖板团体标准》要求, 盖板应复合以下要求:

- (1) 材质: 由玻璃纤维、不饱和树脂、低收缩剂、色浆等多种添加剂经过充分共混形成的高分子聚合物材料, 可以采用注塑、模压、压铸成型。
- (2) ★裂缝荷载: 行人电缆沟盖板 16kN, 行车电缆沟盖板 112kN
- (3) ★破坏荷载: 行人电缆沟盖板 32kN, 行车电缆沟盖板 224kN
- (4) ★拉伸强度: $\geq 10\text{Mpa}$
- (5) ★弯曲强度: $\geq 22\text{Mpa}$
- (6) 巴氏硬度: $\geq 35\text{HBa}$
- (7) 体积电阻(环形电极, 直流 500V, 1min) Ω : $\geq 2.2 \times 10^{12} \Omega$
- (8) 表面电阻: $\geq 1 \times 10^8 \Omega / \text{m}^2$

- (9) 冲击韧性: $\geq 25\text{KJ/m}^2$
- (10) 冲击强度: $\geq 104\text{ J/m}^2$
- (11) 压缩强度: $\geq 25\text{Mpa}$
- (12) 拉伸弹性模量: $\geq 2000\text{Mpa}$
- (13) 弯曲弹性模量: $\geq 2000\text{Mpa}$
- (14) 吸水性: < 0.1
- (15) 耐候性: 灯照雨淋 500h, 承载力检测
- (16) 耐热性: $70^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, 24h, ≥ 95
- (17) 耐酸性: 20%硫酸, 23°C , 48h, 外观无明显变化
- (18) 耐碱性: 20%氢氧化钠, 23°C , 48h, 外观无明显变化
- (19) 疝气老化(方法 A, 循环 1, 300h): 外观无明显变化

5.1.7.2 承载力及承载等级

盖板按其应用范围不同分为行人电缆沟盖板和行车电缆沟盖板两类。不同类型的盖板设计荷载以及应用场所如下:

- (1) ★行人盖板(人行道、非机动车道、小车停车场): 均布荷载 20kPa
- (2) ★行车盖板(公路-II级及以下车辆通行的道路或停放场所): 集中荷载 70kN

5.1.7.3 定型盖板规格尺寸

表 3 部分盖板的规格尺寸表

序号	规格
1	820(长)×415(宽)×100(厚)
2	820(长)×415(宽)×150(厚)
3	1150(长)×300(宽)×100(厚)
4	1150(长)×300(宽)×150(厚)
5	1240(长)×410(宽)×100(厚)
6	1240(长)×410(宽)×150(厚)
7	1240(长)×420(宽)×100(厚)
8	1240(长)×420(宽)×150(厚)
9	1250(长)×300(宽)×100(厚)
10	1250(长)×300(宽)×150(厚)
11	1300(长)×300(宽)×100(厚)
12	1300(长)×300(宽)×150(厚)

13	1400(长)×300(宽)×100(厚)
14	1400(长)×300(宽)×150(厚)
15	1500(长)×300(宽)×100(厚)
16	1500(长)×300(宽)×150(厚)
17	1650(长)×300(宽)×100(厚)
18	1650(长)×300(宽)×150(厚)
19	1800(长)×300(宽)×150(厚)
20	2150(长)×300(宽)×150(厚)
21	1900(长)×300(宽)×150(厚)
22	1900(长)×300(宽)×200(厚)
23	2150(长)×300(宽)×200(厚)

可定制,包括但不限于表3所列规格,根据实际施工现场电缆井的规格及井盖的实际尺寸选用新型智能井盖和盖板的规格尺寸,需满足安装需要。

5.1.8 景观融合复合盖板

景观融合盖板结合新型材料技术,减轻井盖的自重,在开启时的便捷性、轻便型几个方面对装饰井盖重新定义。

5.1.8.1 技术指标

- (1) 材质:采用 SMC 复合材料模压成型技术,结合定制化表面处理工艺与不锈钢边框设计。
- (2) ★承重性能:符合行人道承重等级要求,抗压强度 $\geq 25\text{MPa}$,弯曲模量 $\geq 2000\text{MPa}$ 。
- (3) 使用寿命:不低于 20 年;
- (4) ★轻量化设计:自重较传统铸铁/混凝土井盖减轻 50%,配备快速开启装置,单人即可完成维保操作,一体成型完成市政装饰井盖的铸造工作。
- (5) 边框技术要求:304 不锈钢,要具有耐腐蚀性、耐高温性,支持长时间户外使用。
- (6) 耐候性:具备阻燃、防静电、耐高温等特性;
- (7) ★智能功能要求:可内嵌智能井盖控制器、电源、电子锁与无源 NFC 锁,可为井盖的实时监测提供技术支撑;支持扩展湿度、环境温度及火情处置功能模块。

5.1.8.2 承载力及承载等级

盖板按其应用范围不同分为行人电缆沟盖板和行车电缆沟盖板两类。不同类型的盖板设计荷载以及应用场所如下:

- (1) ★行人盖板(人行道、非机动车道、小车停车场):均布荷载 20kPa

(2) ★行车盖板（公路-II级及以下车辆通行的道路或停放场所）：集中荷载 70kN

5.1.8.3 定型盖板规格尺寸

表 4 部分盖板的规格尺寸表

序号	规格
1	820(长)×415(宽)×100(厚)
2	820(长)×415(宽)×150(厚)
3	1150(长)×300(宽)×100(厚)
4	1150(长)×300(宽)×150(厚)
5	1240(长)×410(宽)×100(厚)
6	1240(长)×410(宽)×150(厚)
7	1240(长)×420(宽)×100(厚)
8	1240(长)×420(宽)×150(厚)
9	1250(长)×300(宽)×100(厚)
10	1250(长)×300(宽)×150(厚)
11	1300(长)×300(宽)×100(厚)
12	1300(长)×300(宽)×150(厚)
13	1400(长)×300(宽)×100(厚)
14	1400(长)×300(宽)×150(厚)
15	1500(长)×300(宽)×100(厚)
16	1500(长)×300(宽)×150(厚)
17	1650(长)×300(宽)×100(厚)
18	1650(长)×300(宽)×150(厚)
19	1800(长)×300(宽)×150(厚)
20	2150(长)×300(宽)×150(厚)
21	1900(长)×300(宽)×150(厚)
22	1900(长)×300(宽)×200(厚)
23	2150(长)×300(宽)×200(厚)

可定制，包括但不限于表 4 所列规格，根据实际施工现场电缆井的规格及井盖的实际尺寸选用新型智能井盖和盖板的规格尺寸，需满足安装需要。

5.1.9 电子钥匙

5.1.11.1 基本参数

- (1) 显示屏尺寸：41*35mm
- (2) 材质：铝底座+PC 外壳
- (3) 表面处理：氧化
- (4) ★重量：≤450g
- (5) 外部接口：USB 通讯接口
- (6) 扭矩：≥6NM
- (7) 工作频段：2.4GHz 及 13.56MHz
- (8) 待机时间：>6 个月
- (9) ★密封等级：IP65
- (10) ★工作温度：-25℃~+70℃
- (11) ★工作湿度：10%~90%非冷凝
- (12) 使用寿命：≥5 年

5.1.11.2 电气参数

- (1) 工作电压：3.7V-4.2V DC
- (2) 工作电流：≤70mA
- (3) 待机电流：≤50 μ A
- (4) ★电池容量：≥3000mAh

5.1.11.3 对接接口

- (1) NFC 接口：NFC 无线供电及通信协议
- (2) 蓝牙接口：BLE4.0 蓝牙对接协议，蓝牙通讯协议须符合南网内部的蓝牙通讯协议标准
- (3) 4G CAT1 接口：4G CAT1 网络对接协议
- (4) Type-C 接口：C 口通信需通过安全 SNID 验证流程，非直连可收发指令。

5.1.10 机械钥匙

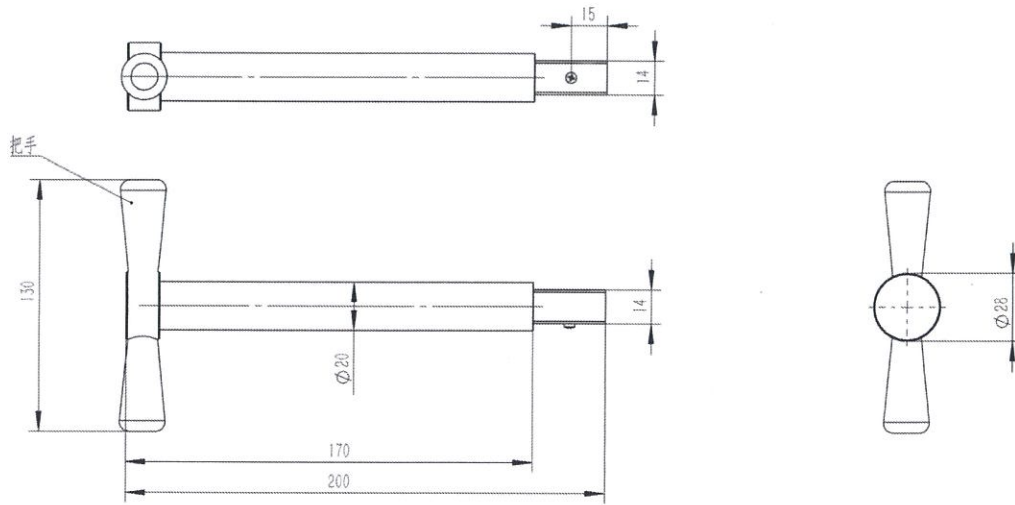


图 3：机械钥匙尺寸图

- (1) 材质：304 不锈钢
- (2) 总长度：200mm
- (3) 钥匙柄直径：20mm
- (4) 把手长度：130mm
- (5) ★身份标识：钥匙要具有唯一 RFID 身份标识

5.2 设计和结构要求

5.2.1 整体外观

- (1) 应具有永久性标识，标明产品名称、规格、型号、等级，且外观无机械损伤；
- (2) 颜色须满足色标要求，保证 1 年暴晒下无明显颜色变化；
- (3) 盖板表面无钢筋外露、无裂纹或缺损、无白花、无分层、无明显的色泽不均、标记应清晰；
- (4) 表面具备防滑纹，凸起高度大于 1mm；
- (5) 尺寸须满足盖板的几何尺寸要求，边长小于 600mm 时，允许偏差为±2mm；边长大于等于 600mm 时，允许偏差为±3mm。

5.2.2 控制器

- (1) 外壳采用防火复合材质，具备密封、抗压、耐温变等特点。
- (2) 尺寸应受到严格限制，采用密封胶条和密封胶密封，采用螺钉紧固。
- (3) ★外观密封坚固，设备已通过防水防尘，抗冲击，防爆，阻燃，高低温的权威机构认证，可提供具有 CNAS/CMA 标识的检测报告。

- (4) ★IP68：符合 GB/T 4208-2017 标准。
- (5) ★耐腐蚀防盐雾：符合 GB/T 2423.17 标准。
- (6) ★阻燃：级别 V-0，符合 GB/T 2408 标准。
- (7) 新型智能井盖预留井下环境温度、空气环境监测与灭火器联动等扩展功能，若有需要可以直接连接传感器启动相应功能。

5.2.3 电子锁

- (1) 外壳采用锌合金或铝合金材质，规格尺寸应严格限制，避免大尺寸造成井盖的力学结构、操作、施工和运输造成不利影响。
- (2) 电子锁与井盖采用一体化结构设计，外形结构尺寸可满足不同规格盖板的内嵌要求。
- (3) 锁孔采用通孔设计，具备防堵、防腐、防暴力开启能力。
- (4) 电子锁支持蓝牙解锁和机械钥匙开锁，应急钥匙开锁应上传开锁信息，机械钥匙和应急钥匙均为专用钥匙。
- (5) 井盖关锁状态下，电子锁锁芯应处于空转状态，有效防止强制转动锁芯对锁体造成损坏或损伤。
- (6) 电磁感应式离合器控制锁止状态。
- (7) 电子授权解锁后，手动控制开闭锁，电子锁状态信息应自动发送。
- (8) ★电子锁钥匙孔大小与无源 NFC 锁大小一致。

5.2.4 无源 NFC 锁

- (1) 中转轴空转防护。
- (2) 中转轴含防呆口，防呆设计。
- (3) ★内置磁阵列锁销，应急钥匙可开锁。
- (4) 等待验证中，权限验证过程中红灯常亮。
- (5) 完成验证后，权限验证通过，钥匙蜂鸣器长鸣一声且绿灯闪烁。
- (6) ★电子钥匙存储无源 NFC 锁每次开锁动作。
- (7) ★无源 NFC 锁钥匙孔大小与电子锁保持一致。
- (8) 执行开锁时需旋转钥匙，反转钥匙可实现闭锁。

5.2.5 锁杆

- (1) 锁杆所有的组件均采用 304 不锈钢。

- (2) 锁杆的活动行程应足够，保证井盖能够完全锁止。
- (3) 锁杆随转盘逆时针转动时收回盖板内实现开锁，转盘顺时针转动时锁杆伸出盖板外完成关锁，运动前后轴向方向的角度偏差不大于 2°。

5.2.6 常规复合盖板

- (1) 盖板主要材质为高分子聚合物，玻璃纤维含量不低于 20%（需提供证明材料-生产能力说明、生产设备和工艺及质量控制文件等）。
- (2) 尺寸应严格按照要求执行，保证存量井的可安装性。
- (3) 新型智能井盖和盖板需满足承载能力的要求，其承载能力分为 A、B 等级，并提供其承载能力的检测报告。
- (4) 外观无外露电气和机械功能部件，外形尺寸符合设计要求，内置钢筋无外露。
- (5) 行人及行车电缆沟盖板若无特殊要求均为水泥灰色，若甲方有特殊要求，则由招标方在填写供货需求表时或者在其他签订的合同文件中注明，投标方按要求的颜色制作产品。投标方在产品报价时需综合考虑调色费用，不得在招标完成后因产品颜色问题提出任何费用要求。
- (6) 盖板应具有很好的耐候性、耐磨性、耐腐蚀性、绝缘性、防火性，使用的不饱和树脂需符合 GB/T 8237-2005 的规定，其他高分子聚合物应符合相应的国家标准规定。
- (7) 盖板构造钢筋采用热轧钢筋，其质量与性能应符合 GB/T 1499.3-2022 的规定。
- (8) 当电子锁锁杆完成锁止动作后，新型智能井盖能够有效锁住当前井口的所有井盖，保证所有井盖在不被破坏的情况下无法被打开。
- (9) 安装要求：采用工具和治具，现场安装要求操作简便、安装后缝隙符合要求，锁止牢固。
- (10) 连锁结构要求：智能盖板和常规板均需要有专用插拔连锁结构、防开启结构等，在锁止情况下，确保全部盖板不可以被正常开启，防止被外单位任意打开。

5.2.7 景观融合复合盖板

- (1) 以“文化传承、科技赋能、生态融合”为核心理念，深度融合广州历史文化元素与现代智能技术，打造兼具文化标识功能与市政设施实用性的新型城市构件。通过三维曲面嵌合工艺实现井盖与人行道的无缝对接，形成具有地域文化特色的城市微景观。
- (2) 市政装饰井盖与人行道无缝融合，外观简约低调，结合广州文化 IP，打造文化元素与井盖边框结合的设计，满足城区文化旅游整体美观，兼顾井盖智能化、轻便性、便捷性等方面。
- (3) 井盖多块盖板之间采用错缝设计，整体纹路颜色与人行道铺砖样式大体一致，保持环境整体统一、美观。
- (4) 纹样体系：以木棉花为主要文化符号，根据不同路面需求多种基础纹样模板。

- (5) 色彩工程：采用 Pantone 城市色卡匹配系统，实现灰麻石、白麻石等路面铺装效果。
- (6) 光影设计：微凸纹路配合纳米疏水涂层，在雨天可形成独特的反光水纹效果。
- (7) 结构性能：整体成型工艺消除传统砖砌结构的接缝缺陷，避免后期铺砖方式可能会导致的砖块松动、损毁造成井盖松动风险。
- (8) 连锁结构要求：智能盖板和常规板均需要有专用插拔连锁结构、防开启结构等，在锁止情况下，确保全部盖板不可以被正常开启，防止被外单位任意打开。
- (9) 适用场景：为确保景观盖板融合安装后踩踏、碾压无晃动、无异响，施工时应更换为标准专用井框。

5.2.8 电子钥匙

- (1) ★同时支持开启在运电子锁和无源 NFC 锁两种锁具。
- (2) 外壳采用强度较高的材质，钥匙和电控部分一体化设计。
- (3) 使用寿命不小于 5 年。
- (4) ★采用轻量化设计，重量不大于 450g。
- (5) 具备蓝牙通讯并可通过蓝牙实现授权。
- (6) 具备防呆设计，保证操作的成功率。
- (7) 具备开关锁次数的保存和上传。
- (8) 具备 4G 远程授权设计，可远程管控。
- (9) 每次开关锁记录实时上传平台。
- (10) 权限存储内置 3000 段自定义开锁权限信息。
- (11) 采用 Type-c 接口充电。
- (12) 记录存储内置 3000 条开闭锁储存记录。
- (13) 声光提示，开锁 LED 闪烁提示。
- (14) 信息提示，LED 小液晶屏显示信息。
- (15) 开锁次数要支持 App 自定义开锁次数。
- (16) 单次充电开闭续航， ≥ 1000 次锁具开闭次数。
- (17) 离线开锁，离线操作，开闭锁具。
- (18) 在线开锁，在线直联手机 app，开闭锁具。
- (19) ★状态识别，具备识别电子锁开闭状态功能。
- (20) ★身份识别，具备识别井盖电子锁、无源 NFC 锁身份功能。
- (21) ★开闭锁执行及信息存储，数据和信息指令须与全域物联网平台实现正常交互，满足井

盖身份识别、开闭锁控制、多井盖同时操作、参数下发、等功能要求。

5.2.9 设计寿命

在本技术规范书规定的环境条件，并根据产品使用说明书正常安装、维护和运行，其设计寿命要求如下：

- (1) 盖板使用寿命不小于 20 年。
- (2) 控制器和电子锁等电气设备使用寿命不小于 10 年，电池使用寿命不小于 5 年。
- (3) 新型智能井盖、电子钥匙、盖板等全套产品质保三年。

5.2.10 标志

- (1) ★盖板或主要附件应在明显位置设置清晰的永久性标志或标识。
- (2) 产品和包装上的标志应包括：产品名称、规格型号、等级、出厂年月、制造厂全称等。

5.2.11 ★设备防护等级

新型智能井盖防护等级要求为 IP68。

5.3 质量追溯

产品制造过程中的重要环节应有详细记录，便于质量过程可追溯。

6 安装方法

6.1 安装前检查

- (1) 检查外观，安装前检查新型智能井盖的外观，无破损、无污染、无异物、部件无缺失。
- (2) 功能检测，使用甲方要求的南网系统内 app 对电子锁执行开闭操作，打开电子锁盖，用专用机械钥匙转动电子锁，锁杆可随钥匙转动实现伸缩。
- (3) 工具准备，专用手持机、治具、角磨机、电钻、底座和卷尺等配件等，保证各工具功能正常。

6.2 安装井盖

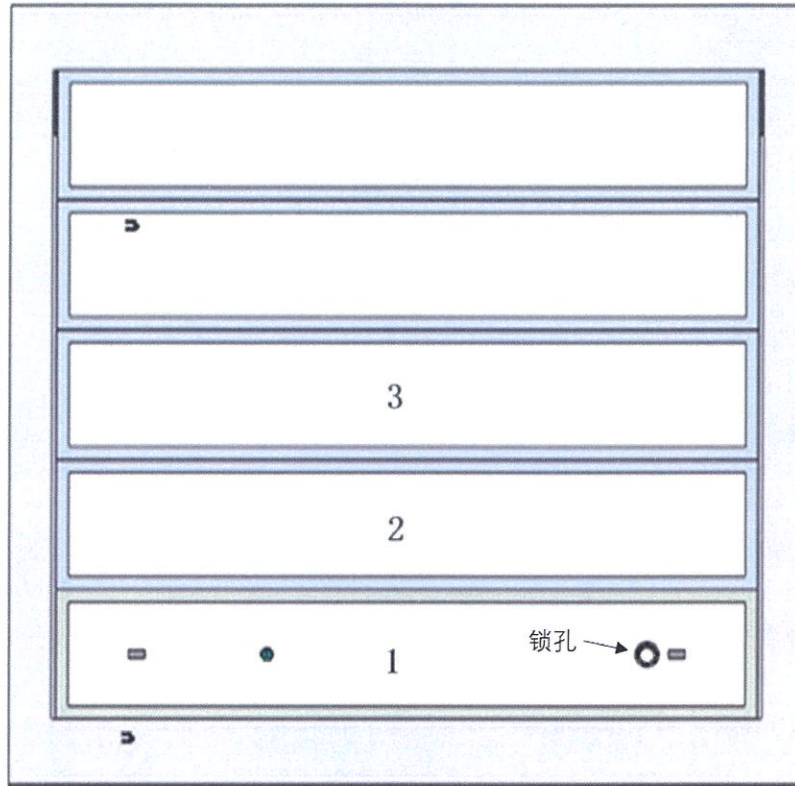


图 4 盖板顺序示意图

- (1) 确认盖板规格，确定第一块盖板位置（见图 4），用卷尺量取盖板长度。
- (2) 将新型智能井盖吊起到安全作业区外。
- (3) 拆除第 1 块普通水泥盖板，并吊装到安全作业区外。
- (4) 采用治具在准确位置钻孔并安装支架。
- (5) 将智能井盖安装到第 1 块盖板安装位置，智能井盖锁杆一端朝向锁眼一侧（见图 5）。
- (6) 用机械钥匙转动锁杆，保证锁杆可顺利插入锁眼。

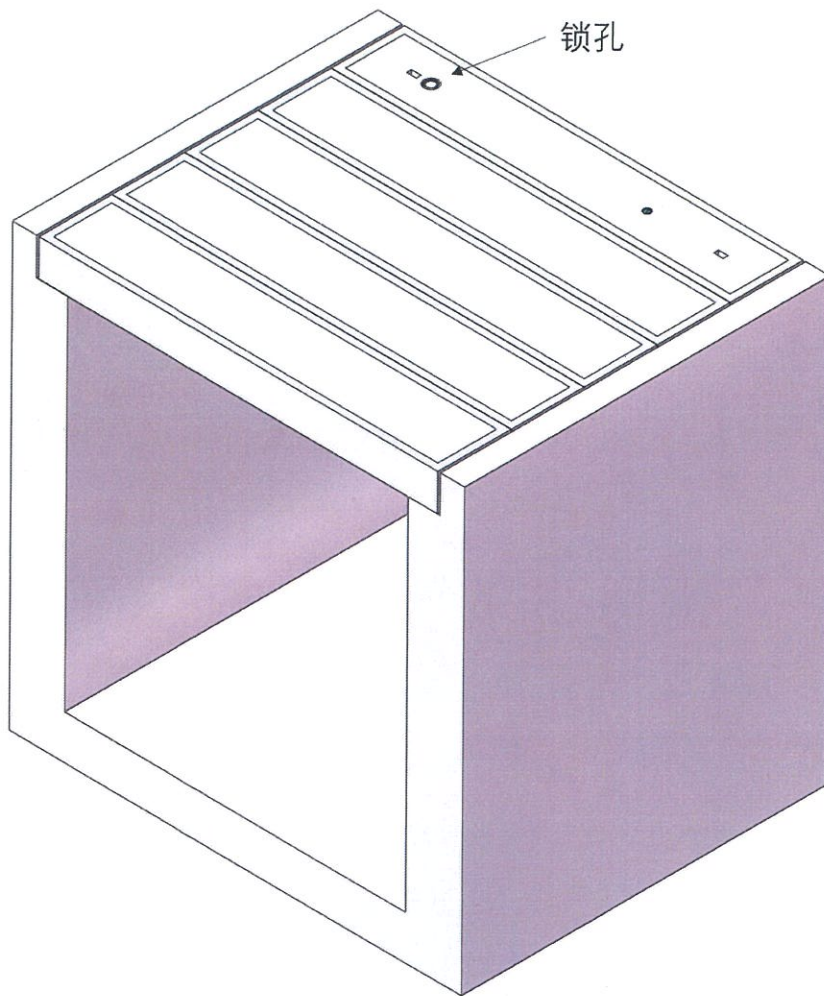


图 5 安装后效果图

6.3 检测和数据采集

井盖安装到位后须用甲方要求的南网系统内 APP 进行设置电子锁开锁,同时用专用机械钥匙关闭电子锁,此时用外力无法打开井盖,并在 APP 内完成数据采集和录入。

7 试验

试验分为型式试验、出厂试验、到货抽检和交接试验。

7.1 ★试验条件

除特别声明环境条件的试验外,试验应在下列环境条件下进行:

——环境温度: -25°C — 70°C ;

——相对湿度: 15%—95%;

——大气压强：86kPa—106kPa。

7.2 试验量具

试验过程中所用量具的选型、校准、使用及维护，均需符合国家/行业相关标准。

7.3 ★试验项目

7.3.1 结构和机械试验

(1) 外观及结构检查

使用量具检查井盖各个部件几何尺寸应符合本标准 5.1 中的要求；目测检查外形结构应符合本标准 5.2 中的要求，标志标识应符合本标准 5.2.10 中的要求。

(2) 材质检查

检查控制器、电子锁与盖板的材质，应符合本标准 5.1.2、5.1.4 及 5.1.7 中的要求。

(3) 振动试验

按 GB/T 2423.10—2019 的规定进行振动试验，试验后样品应无损坏和紧固件松动脱落现象，测试其功能及性能等技术指标应符合要求。

(4) 抗冲击测试

按 GB/T2423.5 规定的方法，波形为半正弦波，脉冲宽度为 6ms，脉冲加速度为 30g (300m/s²)，冲击次数：6 个面每个方向冲击 3 次，共计 18 次，步骤如下：

- a) 对样品进行初始检测，样品功能测试正常；
- b) 将样品固定在冲击台台面上，调节测试参数，启动冲击台，进行冲击试验；
- c) 产品的六个面，每个面冲击 3 次，共计 18 次。

(5) 承载力试验

仅针对高分子聚合物盖板，按 DB4401/T 215—2023 的规定及要求进行承载能力试验。

(6) 自由跌落试验

按 GB/T 2423.7—2018 的规定进行自由跌落试验。跌落试验表面为混凝土或钢制成的平滑、坚硬的刚性表面，跌落高度 1500mm。试验前按规定对样品进行外观、功能和性能检测。试验过程中，使样品处于正常运输和使用时的姿态进行自由跌落，样品应从规定位置跌落两

次。试验结束后，样品外观不应破裂变形，功能和性能应不受影响。

7.3.2 远程通信及功能试验

(1) 开闭锁试验

使用甲方要求的南网系统内 app 可实现无接触授权解锁和闭锁对锁具执行开闭操作，应正确执行相关动作。

(2) 开锁信息存储试验

使用甲方要求的南网系统内 app 对电子锁执行开闭操作，并留存相关记录。

(3) 蓝牙解锁试验

使用移动终端蓝牙连接有源电子锁执行解锁操作，应正确执行相关动作。

7.3.3 环境影响试验

(1) 高温试验

按 GB/T 2423.2—2008 规定的 Bb 类进行高温试验，测试样品功能及性能等技术指标应符合要求。

(2) 低温试验

按 GB/T 2423.1—2008 规定的 Ab 类进行低温试验，测试样品功能及性能等技术指标应符合要求。

(3) 湿热试验

按 GB/T 2423.3—2016 的规定进行湿热试验，试验后，测试样品功能及性能等技术指标应符合要求，金属部分应无腐蚀和生锈。

(4) 防尘防水试验

按 GB/T 4208—2017 规定的条件和方法进行防尘防水试验，试验后，测试样品功能及性能等技术指标应符合要求。

7.3.4 电磁兼容性试验

(1) 工频磁场抗扰度试验

按 GB/T 17626.8—2006 的规定，将样品置于随时间正弦变化的强度为 400A/m 的稳定持续磁场的线圈中心，应正常工作。

(2) 射频电磁场辐射抗扰度试验

按 GB/T 17626.3—2016 的规定，在下述条件下进行试验：

- 1) 一般试验等级：
 - a) 频率范围：（80~1000）MHz；
 - b) 严酷等级：3；
 - c) 试验场强：10V/m（非调制）；
 - d) 正弦波 1kHz，80%幅度调制。
- 2) 抵抗数字无线电话射频辐射的试验等级：
 - a) 频率范围：（1.4~2）GHz；
 - b) 严酷等级：4；
 - c) 试验场强：30V/m（非调制）；
 - d) 正弦波 1kHz，80%幅度调制。

试验时锁具应正常工作。

(3) 静电放电抗扰度试验

按 GB/T 17626.2—2018 的规定，在下述条件下进行试验：

- 1) 试验电压：8kV；
- 2) 直接放电。施加部位：在操作人员正常使用时可能触及的外壳和操作部分；
- 3) 间接放电。施加部位：设备各个侧面；
- 4) 每个敏感试验点放电次数：正负极性各 10 次，每次放电间隔至少为 1s。

如样品外壳为金属材料，则直接放电采用接触放电；如样品外壳为绝缘材料，则直接放电采用空气放电。试验后样品应正常工作。

7.3.5 可靠性试验

对锁具执行 1000 次开闭操作，误动或拒动次数不应大于 1 次。

7.4 试验类别

7.4.1 型式试验

型式试验在产品招标前进行，型式试验应针对高分子聚合物盖板和电控件整体进行测试。

7.4.2 出厂试验

(1) 整机功能试验

出厂试验应在整体组装后进行,应该对每台成品进行检验,以确保每台产品与已经通过型式试验的产品相一致。

远程通信需采用投标方自己开发模拟远程控制服务平台,可验证整机远程通信的各项功能,按照产品功能设计完成报警信息接收和显示,远程参数下发,远程固件升级,APP数据和信息的交互,电子钥匙信息接收和显示,远程钥匙授权等。

蓝牙开关锁需要在移动端设备安装投标方自己开发的APP程序,通过APP程序控制电子锁的开和关的解锁动作,电子锁可按指令实现解锁和关锁,即解锁状态下可用机械钥匙转动电子锁控制锁杆伸长和收缩,在关锁状态下电子锁锁芯随机械钥匙空转,锁杆不动;APP程序可以识别井盖身份并显示,在多井盖可以同时操作,可完成测试参数下发,参数修改成功后可验证,准备两套固件升级包,可以通过蓝牙完成固件升级并可验证等。

其他具体项目应符合表4内项目要求。

(2) 整机温循试验

整机功能试验合格后,所有整机产品按照批次(每批次的20%)开展整机温循试验,温度范围按设备工作环境施加,至少检测设备在高低温极限值温度下各运行6小时,从低温极限升至高温极限或高温极限降至低温极限的温度变化步长为1摄氏度/分钟。

7.4.3 到货抽检

- (1) 抽验数方法:对于到货验收的产品,应按型号、生产批号相同者划分为组,由招标方质检部门进行到货检验。抽样批量以相同原材料、相同工艺、相同规格的50套盖板为一批,不足50套时按一批处理,每套中盖板规格、颜色、控制器和智能锁等各功能模块等均需满足要求。
- (2) 外观及几何尺寸的检测:产品出厂前,应对每块产品进行外观及几何尺寸偏差的检测,如有一项不符合要求,则该块产品不合格。对运至工地现场的出厂检测合格品中,可进行抽检,每批产品随机抽取2套盖板进行外观、几何尺寸检验,如有1套不符合要求,则该批产品合格;如有2套不符合要求,则该批产品不合格。
- (3) 智能锁功能监测:从每批盖板中,抽取2套进行机械开锁、远程开锁、蓝牙解锁测试,如有1套1种功能不符合要求,则再选取4套进行机械开锁、远程开锁、蓝牙解锁测试,

如再有 1 套 1 种功能及以上不符合要求，则判该批产品检验不合格；如有 1 套 2 种功能及以上或 2 套 2 种功能及以上不符合要求，判该批产品检验不合格。

7.4.4 交接试验

- (1) 合同设备的安装、调试、交接试验，将由投标方在招标方监督下进行。
- (2) 如果在安装、调试、试运行及质保期内，设备发生异常，由投标方负责免费更换。
- (3) 现场交接试验的时间和条件由招标方根据现场安装和调试的进度确定。投标方应负责培训招标方技术人员，使其掌握系统维护的各项技能。
- (4) 现场交接试验主要目的是检验系统的各项功能是否实现，系统的性能指标是否达到。
- (5) 在交接试验和调试期间所有损坏的供货范围内设备，投标方应免费给予更换。

7.5 试验项目要求

表 4 试验项目要求

序号	试验项目条款	全性能试验	出厂试验	到货抽检	交接试验
1	结构和机械试验	●	●	●	●
2	远程通信及功能试验	●	●	●	●
3	环境影响试验	●	●	○	○
4	电磁兼容性试验	●	○	○	○
5	可靠性试验	●	●	○	○

注：● 表示必做项目；○ 表示可选做项目。

8 产品对环境的影响

- (1) 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。
- (2) 制造厂应该提供设备对环境的影响所需要的材料。任何已知的化学危险和环境危害应在设备手册或使用说明中明确。
- (3) 制造厂应该对有关设备的不同材料的使用寿命和拆除的程序给予必要的指导，对再循环使用的可能性给予简要说明。

9 ★企业 VI 标识

9.1 VI 标识

除招标方有要求外，不得在正面有任何生产厂家、代码或者其他标识，保持正面有防滑

纹，防滑纹可自定义样式。每块盖板正面按《广东电网公司配网安健环标准》(2010年)要求，在盖板的左上角设 VI 标识，详见附图6。标识的字样高度及位置详见附图6及图7。字体为黑体，样式为阴文，字框的边缘平整，无毛刺。字样内填红漆，红漆不得超出字样边框。

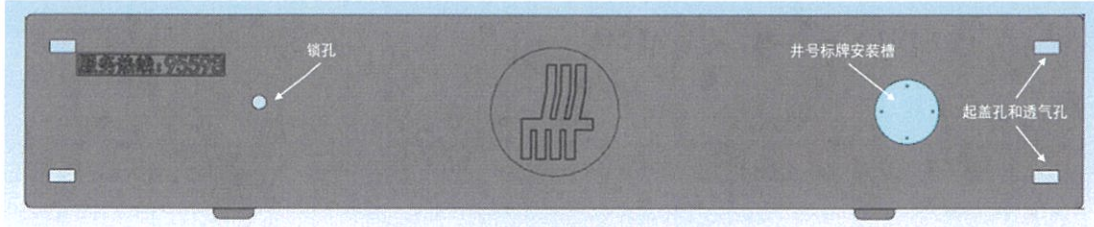


图6 电缆沟盖板正面 VI 标识

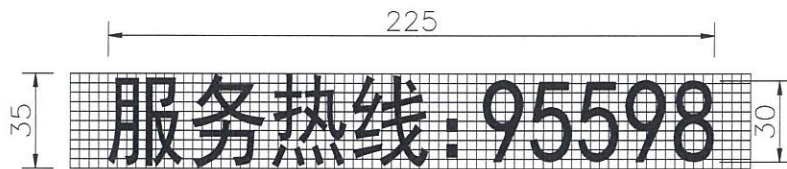
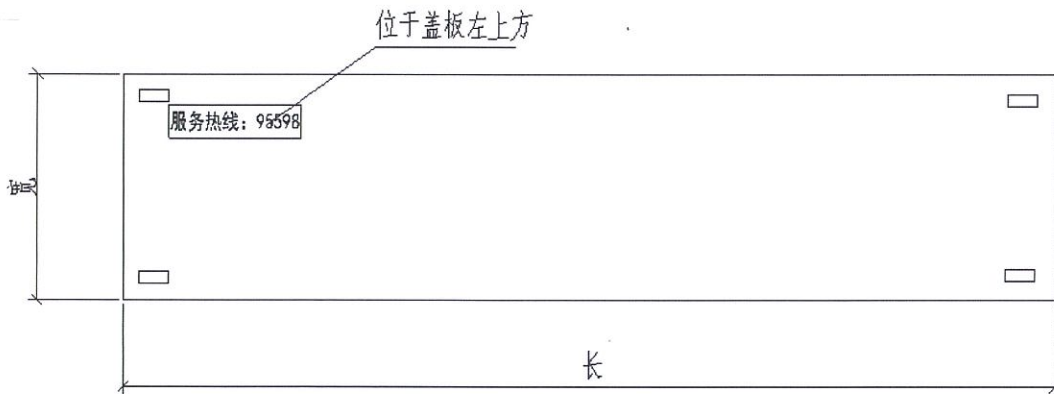
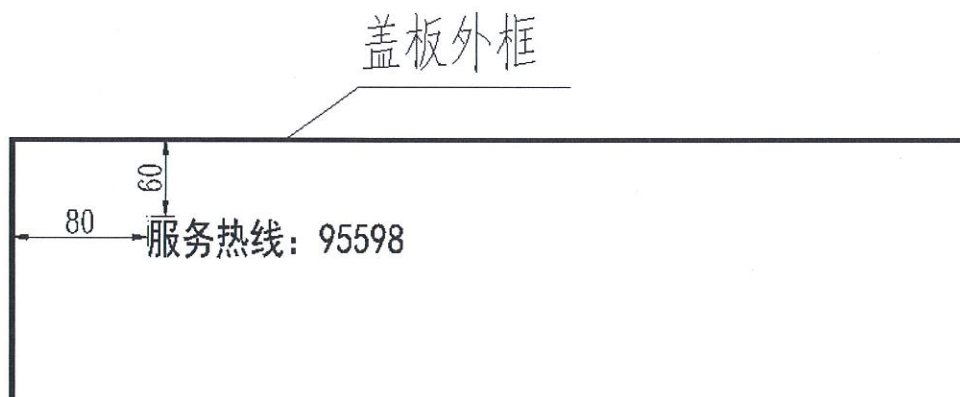


图6 VI 标识制作大样 (图中标注单位为 mm)



VI标识平面布置图



VI标识布置尺寸

图7 VI 标识位置图(图中标注单位为 mm)

标志标识

每块智能盖板应在盖板的耐久标志旁固定产品标识。产品标识通过铆钉或防脱螺丝固定,外形尺寸为不小于80mm×50mm,要求字迹清晰,容易辨认。标识应包括但不限于以下内容:

- 实物 ID
- 设备类型
- 领域标识
- 设备型号
- 生产单位名称

每块盖板的背面应该制作永久标识,永久标识须用模具凸模压出凹槽实现,凹槽深度1mm,字高不小于10mm,保证在产品整个生命周期内永久标识一直保持清晰可辨。标识包括但不限于以下内容:

- 承重等级: A 级/B 级等
- 规格: xxxx*xxx*xx
- 生产批次号: XXXX
- 生产年份: xxxxx

10 技术文件要求

10.1 一般要求

- (1) 投标方提供的图纸、资料、文件应使用国家法定单位制即国际单位制,语言为中文。
- (2) 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰、完整,满足工程要求。
- (3) 投标方资料的提交及时充分,满足工程进度要求。在合同谈判日或收到中标通知书后(以先到为准),在项目单位在专用部分规定的时间内给出全部最终技术资料,经招标方确认后不能更改。
- (4) 对于其它没有列入合同技术资料清单,却是工程所必需的文件和资料,一经发现,投标方也应及时免费提供。如项目工程为多台设备构成,后续设备有改进时,投标方应及时免费提供新的技术资料。
- (5) “工厂图纸”包括制造、装配、安装和布置图、接线图、控制图、材料和设备的清单或表格、标准图、设计计算书、说明书、样本、小册子、特性图表、试验报告等。
- (6) 投标方应将“工厂图纸”提交给招标方审查认可。未经审查认可,不得进行备料和工厂生产。

- (7) 投标方提供的设备及附件规格、重量或接线有变化时，应及时书面通知招标方。
- (8) 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成，在安装过程中，如发现质量问题，投标方应及时解决，并提供备品、备件，做好销售服务工作。
- (9) 投标方协助招标方按标准检查安装质量，及时处理调试投运过程中出现的问题。当发生设备质量问题，应及时采取措施解决。
- (10) 投标方应选派有经验的技术人员，对安装和运行人员免费培训，具体培训人次及时间等要求见技术规范书（专用部分）。
- (11) 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。
- (12) 投标方应在设备使用寿命期限内，保障设备正常运行。

10.2 资料文件

随同投标文件一起提供的一般性资料，详见表 5。

表 5 随同投标文件需提供的资料

序号	需提供的资料
1	具备 CMA 和 CNAS 资质的第三方权威检测报告，包括产品检测报告、整机防爆认证报告
2	质量管理体系认证证书、CMMI3 认证、信息安全管理体系统认证、信息系统集成服务资质
3	包装清单
4	出厂合格证
5	出厂检验报告
6	产品安装使用说明书

在技术协议签订 10 天内，投标方向招标方提供包括但不限于下列图纸资料及其 AutoCAD 格式的电子文档光盘 2 份，纸质版 6 套。

- (1) 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。
- (2) 技术数据表及相关技术资料。
- (3) 设备适用的标准说明。
- (4) 提供图纸计划及生产制造、交货进度计划。
- (5) 图纸和技术文件，包括安装、运行和维护等说明书及试验报告。

设备供货时，开箱资料除了 10.1 条所规定的图纸资料外，还应提供下列资料，均为一

式 8 份：

- 1) 设备安装、运行、维护说明书(中文或中英文对照，并提供电子版)，安装作业指导书；
- 2) 部件、易损件、备品备件及专用工具清单；
- 3) 设备出厂试验报告、产品合格证、控制器软件版本号和硬件版本号等；
- 4) 装箱清单。

10.3 设计联络

- (1) 投标方应在技术协议签订后的在专用部分要求的时间内向招标方提供正式版的用于设计、设备监造和检验、现场安装和调试以及运行维护方面的图纸、说明书和有关技术资料，同时向招标方设计代表提供拷贝光盘 2 份（图纸为 AutoCAD 版、文字资料为 Word 版）。
- (2) 投标方应按设计需要随时开展设计联络工作，提供设计所需的相关资料，以保证招标方工期要求。
- (3) 投标方提供的图纸必须经招标方代表确认。

11 监造、包装、运输和贮存及质量保证

11.1 监造

- (1) 投标方必须在签订合同后 10 天之内以书面形式提供所供设备的制造进度表。根据需要招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。
- (2) 监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程，关键部件的质量控制，进行见证、检验和审核。
- (3) 运行单位的工厂监造和检验工作，不减少投标方对产品的质量责任，监造和检验人员不签署任何质量证明。
- (4) 投标方应在出厂前提前至少 5 个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。

11.2 包装

- (1) 要严格按照制造厂给出的说明书对设备进行包装、运输和储存。制造厂应在交货前的适当时间提供设备的运输和储存说明书。
- (2) 设备制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护。其包装也应符合铁路、公路和海运部门的有关规定。
- (3) 包装箱上应有运输及起吊标志：“向上”、“防潮”、“小心轻放”、“由此吊起”等字样明显的包装储运图示标志，并应标明设备的订货号和发货号。
- (4) 设备及附件的包装应能保证各零部件在运输过程中不致遭到脏污、损坏、变形、丢失及

受潮。对于其中的绝缘部件及由有机绝缘材料制成的绝缘件应特别加以保护，以免损坏和受潮。对于外露的接触表面，应有预防腐蚀的措施。所有运输措施均应经过验证。凡有运输损坏，应由制造厂负责赔偿。

11.3 运输

- (1) 整体运输时，设备内部元件应不得移位、损坏和受潮，不得影响安装。
- (2) 单独运输的零部件应有标志，便于用户安装装配。
- (3) 整体产品或分别运输的部件，都要适合于运输及装卸的要求。
- (4) 随同运输的产品应附有装箱清单，产品所需提供的技术资料应完整无缺。
- (5) 设备在运输和装卸时，应按照 DL/T 1071《电力大件运输规范》在要求进行。

11.4 安装指导

招标方在安装和启动时，投标方应安排技术人员提供现场安装指导服务，提出技术建议，并有对运行人员提供相关培训的义务。

设备在现场搬运、吊装就位和安装时，应按照 GB 26164.1-2010《电业安全工作规程 第1部分：热力和机械》的要求进行。

11.5 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运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于10年。
- (2) 质保期后，设备生命周期内，投标方应保证备品备件的供应满足投标服务响应要求。如发生产品损坏，投标方应及时为本组装置提供维修部件，并按最近的投标价提供。
- (3) 投标方保证其提供的产品是全新的、未使用过的，所有合同货物本体、附件及螺栓、螺帽、阀门等部件必须防腐防锈，质保期内不得出现锈蚀、开裂，否则应无条件更换投标方保证其产品在正确安装、正常操作情况下，运行安全、可靠。在合同货物质量保证期内，如发现投标方提供的合同货物有缺陷，不符合合同约定时，招标方可向投标方提出索赔。
- (4) 投标方应在开标前，在本规范 5.1.7.3 定型盖板规格尺寸标准中选择 3 款规格的盖板，每种规格须准备 1 套盖板（分别为新型智能井盖样品 1 块，常规复合盖板 1 块，景观融合盖板 1 块），到供应链送样封存，送样时须附带投标方自研 APP 安装包，可用于产品功能验证。具体最终送样执行与否视招标方要求而定。
- (5) 本次招标新型智能井盖含现场技术安装指导服务，投标方有软硬件系统服务能力，确保新型智能井盖数据的准确性。
- (6) 本次新型智能井盖采购涉及现场软硬件调试服务，投标方需有电网工程服务相关业绩。

- (7) 投标方应确保所供新型智能井盖与南网物联网平台接口联调并实现互联互通，使用甲方要求的南网系统内 app 可有效控制开闭锁等功能，保障数据传输准确。
- (8) 招标方针对投标方提供的检测报告有效项进行核验，须通过以下网址 <http://cx.cnca.cn/CertECloud/qts/qts/qtsPage> 查询到相关报告。
- (9) 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，同时提供工艺文件、检测报告等必要证明材料。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件，投标方应积极配合。
- (10) 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。
- (11) 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 IS09000-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。