

《电力作业现场智能移动布控球技术规范》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1、主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：2025年4月开始，福建亿榕信息技术有限公司牵头各单位成立标准编写组，讨论确定了标准的主要内容及具体的分工工作，同时进行调研分析，收集资料，准备立项审查答辩；

标准立项阶段：2025年5月-6月，中国电工技术学会标准工作委员会组织了第一次标准的专家立项函审，标准编写组按专家函审意见完成修改，经中国电工技术学会标准工作委员会专家组审议，批准《电力作业现场智能移动布控球技术规范》标准立项。

2、主要参加单位和起草工作组成员及其所做的工作

本标准由福建亿榕信息技术有限公司、国网信息通信产业集团有限公司、国网福建省电力有限公司、国网河北省电力有限公司、国网宁夏电力有限公司、安徽全采智能科技有限公司共同负责起草。

主要成员：庄莉、梁富光、梁懿、严士华、高伟、宋立华、熊辉、李定能、袁成斌、李炳森、吕君玉、张维、王誉博、伍臣周、叶文良、黄泽明、李建华、刘颖、彭小梅、沈伟、张财强、王从、郑耀松、林闽微、陈国泓、刘杰、刘国华。

所做的工作：标准编写组全面调研国内外移动布控球相关标准及技术发展现状，深入分析电力行业对智能移动布控球功能、性能等方面的需求，确定了标准主要技术内容，由福建亿榕信息技术有限公司牵头完成标准初稿编制，其他参与单位配合并负责收集相关资料、提出建议并参与部分内容编写。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本文件根据 GB/T1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的编写原则制定，定位为团体标准，是对国家标准的补充，与相关技术领域的国家现行法律、法规、规章、政策及相关标准保持一致。

本标准遵循科学性、先进性、经济性，坚持实事求是，明确其在动态监控、智能分析、应急通信等方面的技术要求，主要解决作业现场智能移动布控球供应商众多、设备型号、性能各异，缺少统一的技术规范，引发的系统兼容性与数据

整合困难、运维成本与管理复杂度增加、监控效能与覆盖范围不均等问题。确保与现有电力、安防、通信等标准的兼容性，同时提升设备在复杂电力环境下的适应性，为行业提供统一的技术规范。

2、标准主要内容

本标准正文包括十章。第一章是本标准的适用范围。第二章是规范性引用文件。第三章是术语和定义。第四章是缩略语。

第五章是本标准的总体要求，介绍了电力作业现场智能移动布控球的应用功能、硬件组成、软件架构、性能指标、安全特性以及环境适应性等要求。

第六章是本标准的功能要求，介绍了电力作业现场智能移动布控球的功能要求：包括开机自检、安措布置检查、语音交互、人员签到、作业面聚焦、高处作业跟踪、作业违章识别、特殊作业场景识别、数据上报、作业计划绑定、实时监控共11项功能要求。

第七章是本标准的技术要求，提出了电力作业现场智能移动布控球的技术要求：包括环境条件、外观和结构、本地通信接口、视频传输与录像、硬件性能、软件性能、电源、安全防护要求、环境适应性性能、电磁兼容性能、可靠性要求、稳定性要求、电力作业现场要求共13项功能要求。

第八章是本标准的试验方法，根据“技术要求”与“功能要求”对电力作业现场智能移动布控球的实验条件以及外观和结构检查、本地通信接口试验、视频传输与录像试验、硬件性能试验、软件性能试验、供电电源性能试验、安全防护要求试验、环境适应性性能试验、电磁兼容性性能试验、可靠性性能试验、稳定性性能试验、电力作业现场要求试验共13项试验内容的方法进行详细的描述。

第九章是本标准的检验规则，规定了电力作业现场智能移动布控球的检验类别、型式检验、出厂检验、抽样检验和到货检验的规则。

第十章是本标准的标识、包装、运输和贮存，对电力作业现场智能移动布控球的标识、包装、运输和贮存的要求进行规范。

3、主要技术差异

无。

4、解决的主要问题

本项目主要解决电力作业现场智能移动布控球供应商众多、设备型号、性能各异，缺少统一的技术规范，引发的系统兼容性与数据整合困难、运维成本与管理复杂度增加、监控效能与覆盖范围不均等问题。具体如下：

- 1) 系统兼容性与数据整合困难：不同供应商的移动布控球可能采用差异化的通信协议、数据格式或加密标准，导致电力企业内部需要对各个设备进行一一适配集成，难以构建统一的监控平台。此外，AI算法和违章识别功能的差异（如是否支持电子围栏、行为分析等）可能使数据无法结构化整合，影响综合分析效率。
- 2) 运维成本与管理复杂度增加：电力企业需针对不同设备制定维护流程、培训操作人员，并储备多种备件。例如，部分设备需定期升级算法或固件，而供应商技术支持的响应速度参差不齐，可能延长故障处理时间。此外，设备重量、续航能力差异可能导致现场部署灵活性受限，增加管理难度。
- 3) 监控效能与覆盖范围不均：不同设备的性能、功能差异（如分辨率、云台控制能力、AI算力）可能导致监控盲区、违章识别能力不足。此外，小型分散作业场景中，部分设备可能因续航不足或安装复杂，难以实现“无视频不作业”的全覆盖要求。

三、主要试验（或验证）情况

本标准是通用技术规范，规定了电力作业现场智能移动布控球技术规范，包括总体要求、功能要求、技术要求、试验方法、检验规则及标识、包装、运输和贮存要求，拟选定第三方单位对本标准涉及的技术要素进行独立检验。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

在社会效益方面，本标准通过明确智能移动布控球的基础软件功能和硬件性能要求，实现电力作业现场的实时监控、违规行为智能识别与风险预警，有效降低人为操作失误导致的安全事故率，提升电力作业现场的安全管控水平，助力电力企业构建“人防+技防”双重保障体系，保障一线作业人员生命安全，减少社

会公共安全风险。。此外，统一的通信和数据规范有助于电力企业构建高效、集成化的监控平台，提升电力作业的智能化管理水平，为社会提供更可靠、高效的电力服务。

对产业发展而言，本标准为智能布控球设备制造商提供了明确的生产标准。制造商可以根据这些规范，调整和优化产品设计，确保生产出的智能布控球设备符合电力作业现场的实际需求。这将促使智能布控球设备制造产业从无序竞争向规范化竞争转变，提升整个产业的质量水平。同时，规范化的生产标准也有助于降低制造成本，提高生产效率，促进智能布控球设备制造产业的规模化发展。

六、与国际、国外对比情况

未检索到国际同类标准。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与相关技术领域的国家现行法律、法规和政策保持一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中充分征集了专家意见，所有意见均按照标准编制程序进行了是否采纳，不存在重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 7 天后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。