

《面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统技术规范》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:2022年3月,山东大学牵头各单位成立标准编制组,讨论标准框架和主体内容,并进行分工编写。经编制讨论会对草案内容讨论修改,准备立项审查答辩;

标准立项阶段:2022年10月中国电工技术学会和中国电子工业标准化技术协会联合召开立项评审会,建议修改后通过立项。2022年12月正式立项研制《面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统技术规范》标准。

2、主要参加单位和起草工作组成员及其所做的工作

本标准由山东大学、中国电子技术标准化研究院、华北电力大学(保定)、国网信息通信产业集团有限公司、浙江大华技术股份有限公司、华为技术有限公司、南京南瑞信息通信科技有限公司、智洋创新科技股份有限公司、国网浙江省电力有限公司温州供电公司、北京御航智能科技有限公司、哈尔滨工业大学(深圳)、贵州电网有限责任公司电力科学研究院、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、深圳思谋信息科技有限公司、国家能源集团新能源技术研究院有限公司、广东电网有限责任公司信息中心等共同负责起草。

主要成员:xxx。

所做的工作:标准编制组收集了近几年来输电线路巡检领域工业AI视觉在线检测系统的相关资料,通过对比分析确定了标准的主要内容,由山东大学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。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

先进性原则:本标准的制定与面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统的发展趋势相匹配,能为用户和市场的规范化提供助力,为人工智能与输电巡检领域的结合提供标准支撑。

实用性原则:本标准制定时充分分析了输电线路巡检领域对工业AI视觉在线检测系统的技术需求,标准制定着力于解决实际问题,引导行业针对产品能力达成一致预期,在实际项目中可直接落地应用。

兼容性原则：本标准设计时，充分考虑了面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统与其它相关技术和产品的兼容性，可保证与现有产品和标准的兼容性。

可扩展性原则：本标准设计时，充分考虑了标准的可扩展性，可保证各厂商在兼顾规范性的同时具备可扩展能力。

2、标准主要内容

主要内容：本标准规定了面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统的基本结构、功能和性能要求，描述了对应的测试方法。

适用范围：本标准适用于输电巡检领域，具备设备检测和环境检测功能的工业AI视觉在线检测系统的规划、设计和实施。

本标准相关指标的制定基于行业内相关厂商面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统的功能和性能参数而提出。

3、主要技术差异

无

4、解决的主要问题

结合人工智能技术，实现输电设备和周边环境的全面感知、主动预警和研判，建立输电线路的运维管理新模式，是智能化数字电网所面临的关键问题之一。面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统已经广泛应用在国内外输电线路中，技术条件成熟。推动相关技术规范的制定，对相关系统的规划、设计和实施给出指引，将有利于发展行业的基础共性技术和行业通用技术，支撑智能化数字电网的升级改造，推动电力运维的“安全、提质、降本、增效”。

三、主要试验（或验证）情况

目前参与编写的单位中，已有较多面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统的产品商用或研发，本标准所规定的内容经过与各大厂商的对接和沟通，已被证明确实可行。

四、标准中涉及专利的情况

截至目前，尚未发现标准中涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统已在输电巡检中得到应用，基于本标准的输电巡检解决方案，已经有很多落地应用案例。相关产品服务全国800多个电力单位、18万个输电监控点位。产品应用后，人工巡视由传统3天一次升级为1分钟一次，提高巡视及时性数千倍，节约人力80%以上。同时，面向输电线路的工业AI视觉在线检测系统解决了人力水平标准化难，状态不稳定，人工操

作易疲劳等问题，缓解了巡查防守和应急抢险的压力，提升了输电线路的安全性系数，加快了电力安全的智能化进程。

所研发产品在2020年至2022年间，累计安装8万余套，累计新增销售收入为57500万元，新增税收为9200万元，新增利润4600万元，在避免人员伤亡、节省巡逻开支成本方面产生的间接经济效益11583.68万元。预期在未来几年，经济效益会在此基础上持续增长。

六、与国际、国外对比情况

本标准目前没有对应或相似的国际标准。

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

本标准项目属于国家人工智能标准体系中的EC（计算机视觉）和GA（智能制造）。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，不存在重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

本标准性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

标准的实施可实现产业内的统一探讨，形成产业公认的标准规范，推动人工智能及计算机视觉领域相关技术的良性合作和发展，具有不可取代的支撑作用。

本标准的主要内容首先规划在国内输电领域公司深入地开展宣传和推广应用，通过将标准贯穿于产品的设计、开发和应用过程中，提升标准的知名度和权威性。待团体标准正式发布后，可以通过各级组织及科研单位进一步宣传贯彻和实施，推动各级各类高校、科研机构、企事业单位在开发人员追踪系统时采用本标准。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。