

《输电线路走廊人为活动安全隐患类别卫星遥感识别规范》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：

国网新疆电力有限公司电力科学研究院于 2023 年 7 月成立了标准编制工作起草小组，组织标准编制起草相关工作。经过近 1 个月积极组织筹备和征集标准起草单位，最终确定了标准编制工作组的成员单位，成立了标准编制工作组。标准编制工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。

2023 年 9 月在新疆乌鲁木齐召开了标准启动会。标准编制工作组成员参加会议。会议基于标准草案及专家意见等材料对标准大纲及内容进行充分研讨，确定了标准编制的大纲与分工。通过讨论，将标准的适用范围聚焦于基于卫星影像识别输电线路通道人为活动安全隐患的类型、特征与依据。各章节明确了相应技术要求；修订工作由拟定的牵头单位负责，其余单位配合完成。在 4 个月时间内，各参编单位分工完成各自内容编写，并进行了整合工作，形成了标准初稿。

2024 年 1 月在甘肃兰州召开了标准编写研讨会。标准编制工作组成员及标准化专家参加会议。标准编制工作组在原有参编单位基础上，纳入了南方电网的部分单位成员，使本标准的适用范围尽量能够基本覆盖全国典型区域。为了打破卫星遥感技术与电网实际业务的应用壁垒，会议主要针对标准的可操作性、适用范围的精确性及用语的严谨性等方面对各章节内容逐字逐句研讨和修改。工作组在 2 个月时间内完成了修改及合稿工作，形成了初稿内部修订稿。

2024 年 3 月在泰州召开了标准第二次编写研讨会。会议对初稿内部修订稿进行了内部审核，明确了工作重点及存在问题，经过一个月修改、完善，形成了征求意见稿。

2 主要参加单位和起草工作组成员及其所做的工作

本标准由国网新疆电力有限公司电力科学研究院、国网新疆电力有限公司、国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司、国网甘肃省电力公司、国网甘肃省电力公司酒泉供电公司、国网冀北电力有限公司超高压分公司、国网冀北电力有限

公司电力科学研究院、国网北京市电力公司电力科学研究院、国网河南省电力公司超高压公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司电力科研院、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司百色局、广西电网有限责任公司南宁供电局、南昌大学、北京深蓝空间遥感技术有限公司共同负责起草。

主要成员：付豪、庄文兵、李晓光、戴永东、王关霖、孔晨华、洪鏊、马成龙、于竞哲、黄晓胤、叶宽、周恺、陶留海、王华宾、谭永殿、陈刚、张兴华、邱志斌、吴磊、尹治平。

所做的工作：

标准架构设计：付豪、李晓光

标准编制进度监督：庄文兵

标准资料收集：于竞哲、黄晓胤、陶留海、王华宾

标准文本编写：王关霖、周恺、张兴华、邱志斌、尹治平

标准技术审查：戴永东、孔晨华、洪鏊、马成龙

标准内容校对：谭永殿、陈刚

标准形式校对：叶宽、吴磊

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

（一）符合行业发展原则

随着卫星遥感技术的不断发展和应用，本标准在制定过程中充分考虑了未来技术的发展趋势和市场需求的变化。

（二）符合市场需要原则

本标准编制紧密结合输电线路实际运行的需求，针对卫星影像可识别的所有人为活动安全隐患类别进行整理、归纳。

（三）符合重点突出原则

标准通过研讨确定内容聚焦于基于卫星遥感识别输电线路通道人为活动安全隐患的类别和判别依据，精炼其他一般性要求，以保证重点突出，确保标准的实用性和针对性，使标准能够更好地服务于输电线路的安全运维。

（四）符合成套成体系原则

标准起草过程中详细研究了相关的国家标准、行业标准等，确保在实际应用中能够与其他标准体系相互补充、相互支持。

2、标准主要内容

标准规定了基于卫星影像识别输电线路通道人为活动安全隐患的类型、特征和依据。主要章节为一般要求、数据要求、影像处理要求、人为活动安全隐患类别和人为活动安全隐患卫星影像特征。其中，数据要求规定了相关原始数据的质量要求；影像处理要求规定了影像处理阶段的相关指标要求，包含卫星影像预处理、卫星影像识别准确率、图斑边界和输出成果几个子章节；人为活动安全隐患类别规定了基于卫星遥感识别输电线路通道人为活动安全隐患的类别分类与定义；人为活动安全隐患卫星影像特征规定了各类别对应的特征及识别依据。

3、主要技术差异

无。

4、解决的主要问题

卫星遥感具有高精度、分辨率高、范围大的特点，一次观测可达数千平方公里，为了避免输电线路遭到损坏，引发大面积停电，造成严重的经济损失，利用卫星遥感监测输电线路潜在风险，指导地面巡检重点巡查，对于保障输电线路安全运行、满足电网企业降本增效具有极其重要的意义。本标准主要解决卫星遥感在输电线路通道人为活动安全隐患类别识别无参考依据、行业内没有明确的规范和规定的问题，为卫星遥感在输电线路通道人为活动安全隐患类别识别工作提供实施依据，并形成规范化、标准化、统一化的行业成果形式。

三、主要试验（或验证）情况

为了验证卫星遥感技术应用于输电线路巡视监测效果，尤其是针对线路廊道内多类人为活动安全隐患的识别，本项目通过调研分析、技术研究、工程实践和软件研发，已基本形成了卫星遥感技术如：国产高分系列、可见光或红外影像在输电线路巡视检查的成套解决方案，选取 500kV、750kV、±800kV 等不同电压等级、不同地形条件的输电线路通道进行了应用效果的验证及分析，结果表明，按照本规范规定要求进行数据采集，巡视安全性和数据采集效率得以保证，数据精度高、稳定性好，完全能够满足通道人为活动安全隐患巡视、识别及检查的需求。后续该系统技术及方法将在电网及输电线路范围内开展常态化、标准化、规模化的应用，逐步成为输电线路通道遥感巡视与隐患识别的重要技术手段。

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

通过制定标准，主要解决了卫星遥感在输电线路通道人为活动安全隐患类别识别工作中无参考依据和明确规范的问题，填补了相应标准规范的空白。标准实施后，可以促进相关技术应用项目的积极采标，促进产业结构调整与优化升级。

六、与国际、国外对比情况

本标准未采用国际、国外标准。本标准无国外样品、样机测试。国际、国外暂无同类标准。

本标准是国内基于卫星遥感进行输电线路人为活动安全隐患类别识别的首个标准，标准水平可以确定为：国内先进水平。

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

本标准符合现行相关法律、法规的规定，与现有标准和制定中的标准，特别是强制性标准无冲突之处。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

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 2 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。