

《架空输电线路无人机安全巡检作业技术规范》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

架空输电线路是电力能源输送网络的核心基础设施，线路大多跨越山地、丘陵、江河、城镇等复杂地域，点多、线长、分布范围广。传统人工巡检模式受地形地貌、气象条件制约明显，存在巡检效率低、野外作业安全风险高、部分区段人员难以抵达等短板，难以满足当前电网大规模、高频次、全覆盖巡检运维需求。

随着无人机技术快速普及，无人机已广泛应用于架空输电线路日常巡视、缺陷识别、通道环境排查、故障应急勘查等场景，成为输电线路运维的重要技术手段。但现阶段行业内缺少统一的无人机安全巡检作业技术规范，各电网运维单位、第三方巡检服务机构大多执行内部作业细则，在无人机机型选型、作业人员资质、现场作业安全管控、起降环境要求、复杂气象条件作业约束、航线规划、数据采集质量、设备故障应急处置、线路带电作业安全距离、外业作业流程等方面要求各不相同。作业尺度不统一，巡检采集的数据格式、缺陷判读依据无法有效互通共享，部分作业人员安全操作意识不足，出现无人机误碰导线、触碰输电线路带电部位、失控坠机、信号干扰失联等安全事件，既造成设备损毁，也给

架空输电线路安全稳定运行带来隐患，甚至引发次生电力安全风险。综上所述，《架空输电线路无人机安全巡检作业技术规范》团体标准的编制是行业内的一项重要工作，对于规范电力领域的发展具有重要意义。根据《团体标准管理规定》等国家部委有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-173-CWDPA。

二、起草单位

本标准由中国西部开发促进会提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由国网四川省电力公司成都供电公司、国网四川省电力公司乐山供电公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司柳州局共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年3月，标准起草工作组围绕架空输电线路无人机安全巡检领域开展全面技术调研与专业咨询，广泛收集国内输电线路无人机巡检相关技术资料。结合国内电力领域的发展要求，以架空输电线路无人机安全巡检相关标准为核心参考依据，完成前期调研与资料梳理工作，为本标准编制奠定坚实技术基础。

2、项目立项阶段

2026年4月8日，中国西部开发促进会正式立项《架空输电线路无人机安全巡检作业技术规范》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年7月完成《架空输电线路无人机安全巡检作业技术规范》团体标准草案稿编写；并于8月13日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年8月，中国西部开发促进会发布通知，面向行业公开征集《架空输电线路无人机安全巡检作业技术规范》团

体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

1、范围

本文件规定了架空输电线路无人机安全巡检作业的一般要求、人员资质要求、巡检系统要求、作业条件要求、作业流程、安全管理、应急情况处置。

本标准适用于轻型、小型、中型和大型民用无人机实施的输电线路巡检作业。

2、规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 13035 带电作业用绝缘绳索

GB 13398 带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒

GB 26859 电力安全工作规程 电力线路部分

GB 42590 民用无人驾驶航空器系统安全要求

DL/T 409 电力安全工作规程电力线路部分

DL/T 1482 架空输电线路无人机巡检作业技术导则

DL/T 1578 架空电力线路多旋翼无人机巡检系统

DL/T 2236 架空电力线路无人机巡检系统配置导则

DL/T 2693 架空输电线路巡检用小型多旋翼无人机系统通用技术条件

DL/T 2697 架空输电线路无人机巡检数据自动采集及处理规范

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

架空输电线路无人机巡检 unmanned aerial vehicle inspection for overhead transmission line

利用无人机搭载光电、红外、激光雷达等载荷，对架空输电线路的杆塔、导地线、绝缘子、金具等线路设备本体，附属设施及通道环境进行巡视、检测和检修作业任务的作业活动。

3.2

最小安全距离 minimum safe distance

无人机与架空输电线路之间安全允许的最小空间距离。

3.3

作业空域 operation airspace

经民用航空管理部门批准，用于开展无人机巡检作业的特定空域范围。

3.4

禁飞区 no-fly zone

根据法律法规和相关规定，禁止无人机飞行的区域，包括机场净空区、军事管理区、人口密集区等。

4、一般要求

本部分规定了架空输电线路无人机安全巡检作业的一般要求。

5、人员资质要求

本部分对无人机操作人员、数据分析员、现场安全员做出了要求。

6、巡检系统要求

本部分对无人机平台分类及适用场景、无人机平台、巡检载荷、地面站与通信系统做出了要求。

7、作业条件要求

本部分对无人机巡检的气象及环境、空域、作业安全距离做出了规定。

8、作业流程

本部分规定了无人机巡检作业的流程等内容。

9、安全管理

本部分规定了无人机巡检作业的安全管理要求。

10、应急情况处置

本部分规定了无人机巡检作业应急情况处置的内容。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《架空输电线路无人机安全巡检作业技术规范》

团体标准起草组

2026年8月