

地质勘查电动重载运输无人机技术规范》
(征求意见稿) 编制说明

《地质勘查电动重载运输无人机技术规范》

团体标准

起草工作组

二〇二五年十月

《地质勘查电动重载运输无人机技术规范》

（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）项目背景

随着地质勘查行业向智能化、绿色化转型，电动重载运输无人机因其在复杂地形、高海拔地区的物资运输优势，逐渐成为提升勘查效率、降低人力风险的重要手段。目前，国内外尚未形成针对地质勘查用电动重载无人机的统一技术标准，导致产品性能不一、兼容性差、安全性难以保障，制约了该技术的规模化应用与产业发展。

为规范电动重载无人机在地质勘查领域的研发、生产、检验与应用，提升行业标准化水平，中国冶金地质总局联合相关单位提出制定《地质勘查电动重载运输无人机技术规范》团体标准，旨在填补该领域标准空白，推动无人机技术在地质勘查中的安全、高效、规范化应用。

（二）工作过程

1. 立项阶段（2025 年 6 月）

牵头单位组织专家进行技术调研与立项论证，明确标准制定的必要性与可行性。立项获批后，成立标准编制组，明确任务分工与时间节点。

2. 起草阶段（2025 年 7 月—8 月）

工作组系统调研国内外电动重载无人机技术现状、应用案例与标准体系，结合地质勘查实际需求，完成标准草案及编制说明的起草工作。

3. 研讨与修改阶段（2025 年 9 月）

组织内部研讨会，对技术条款、性能指标、测试方法等进行多轮讨论与修改，形成征求意见稿。

4. 征求意见与审查阶段（拟定 2025 年 10 月—12 月）

向社会及相关单位广泛征求意见，汇总处理反馈后形成送审稿，组织专家审查。

5. 报批与发布阶段（拟定 2026 年 1 月—2 月）

根据审查意见完成报批稿，上报归口单位审批，完成出版与发布流程。

二、标准编制原则和主要技术要求的依据及理由

（一）编制原则

本标准依据《GB/T 1.1-2020 标准化工作导则》进行编写，确保结构规范、内容科学、适用性强。标准内容紧密结合地质勘查作业环境与技术需求，突出安全性、可靠性与可操作性，兼顾技术先进性与产业可行性。

（二）主要内容与依据

本标准主要包括以下内容：

范围：明确标准适用于地质勘查用电动重载无人机的研发、生产、检验、使用与维护。

规范性引用文件：引用相关国家标准与行业规范，确保技术一致性。

术语和定义：对“电动重载无人机”“仿地飞行”“电池管理系统”等关键术语进行界定。

技术要求：包括飞行控制系统、动力系统、机身结构、通讯系统等方面的性能指标与安全要求。

测试方法：规定各项技术指标的验证方法与试验条件。

检验规则：明确出厂检验与型式检验的项目与判定规则。

使用与维护：规范操作流程、维护周期与故障处理要求。

标志、包装、运输与贮存：对产品标识与储运条件提出具体要求。

三、试验验证的分析与预期效益

（一）试验验证

本标准技术内容基于中国冶金地质总局与联特（福建）智能装备有限公司合作研发的重载无人机实际测试数据，已在多个地质勘查项目中完成初步应用验证，具备良好的技术可行性与适用性。

（二）预期效益

经济效益：提升勘查作业效率，降低运输成本，推动无人机产业链发展。

社会效益：减少人员在恶劣环境下的作业风险，促进绿色勘查与智能化转型。

生态效益：电动驱动方式减少碳排放，符合可持续发展要求。

四、与国内外相关标准的比对分析

目前国内外尚无专门针对地质勘查电动重载无人机的技术标准。现行国标、行标多侧重于消费级或通用工业级无人机，未能涵盖重载、高海拔、复杂地形等特殊应用场景。本标准在通用无人机标准基础上，结合地质勘查实际需求，提出针对性技术规范，填补了该领域标准空白。

五、与法律法规和强制性标准的关系

本标准与《中华人民共和国标准化法》《民用无人机管理条例》等法律法规及相关强制性标准无冲突，内容符合国家技术政策和产业导向。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

七、作为推荐性标准实施的理由

本标准为首次制定，旨在引导和规范行业发展，暂不具强制效力。建议作为推荐性标准发布，在实践中不断完善。

八、过渡期建议

建议本标准自发布之日起 6 个月后实施,以便相关单位做好技术准备与产品调整。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、涉及专利的说明

无。

十一、其他需要说明的事项

无。