



“空中鹰眼” 助力矿山监察

——国家矿山安监局山西局无人机飞行监察实践

国家矿山安全监察局山西局

2025年5月19日

目 录

Contents



Part 1

无人机飞行监察工作开展情况

Part 2

取得的成效

Part 3

存在的问题和不足

Part 4

下一步工作计划



一、无人机飞行监察工作开展情况



（一）为什么要开展无人机飞行监察

贯彻落实党中央关于进一步规范涉企执法决策部署的需要

习近平总书记多次对规范涉企行政检查提出重要论述，强调通过法治化建设和效能提升优化营商环境。党的二十大报告明确提出要“深化行政执法体制改革，完善基层综合执法体制机制”，要求整合执法资源，推行跨部门联合执法，解决多头执法、重复执法问题。党的二十届三中全会强调，深入推进依法行政，完善安全生产风险排查整治和责任倒查机制。尤其近期国务院办公厅印发《关于严格规范涉企行政检查的意见》（以下简称《意见》），提出要严格规范涉企行政检查，坚决遏制乱检查现象，切实减轻企业负担，进一步优化营商环境。安全生产执法是守牢安全底线、遏制事故发生强有力的手段，《意见》的出台是贯彻落实党中央、国务院各项决策部署的有力举措，通过严格规范安全生产执法全流程各要素，推动应急管理系统坚决扛起防范化解重大安全风险的政治责任，促进高质量发展和高水平安全良性互动，为推进中国式现代化提供更加有力的安全保障。



等人员实施行政检查。

三、清理并公布行政检查事项，从源头上遏制乱检查

有关主管部门要严格落实权责清单制度，梳理本领域现有的涉企行政检查事项并实行动态管理，对没有法定依据的要坚决清理，对法定依据发生变化的要及时调整，对没有实际成效的要予以取消。行政检查事项要按照权责透明、用权公开的要求向社会公布，接受企业和社会监督。行政检查事项未经公布的，不得实施。

四、合理确定行政检查方式，最大限度减少入企检查频次

大力推进精准检查，防止重复检查、多头检查。能合并实施行政检查的，不得重复检查；能联合实施行政检查的，不得多头检查；能通过书面核查、信息共享、智慧监管等方式监管的，不得入企实施现场检查。严控入企检查人员数量，优化“综合查一次”、“双随机、一公开”抽查，推行简单事项“一表通查”。除有法定依据外，不得将入企检查作为行政许可、行政给付等行政行为的前提条件。2025年6月底前，国务院有关主管部门要建立本领域分级分类检查制度；有关主管部门要公布同一行政机关对同一企业实施行政检查的年度频次上限。行政检查频次要纳入行政执法统计年报。根据投诉举报、转办交办、数据监测等线索确需实施行政检查，或者应企业申请实施行政检查的，可以不受频次上限限制，但明显超过合理频次的，行政执法监督机关要及时跟踪监督。探索建立涉企行政执法案件经济影响评估制度，依法降低行政执法特别是行政检查对企业的负面影响。



一、无人机飞行监察工作开展情况



山西矿山安全工作实际的需要

- ◆ 山西作为矿产资源大省，矿山种类丰富多元、数量规模庞大、地域分布广泛
- ◆ 监察执法人员数量相对有限，在长期工作中山西局监察队伍虽然积累了丰富经验，但面对地形复杂的矿山区域，面对一些大型的矿山作业区域、面对繁杂、庞大的矿山基数，传统的监察手段仍然难以高效、全面发现安全隐患





一、无人机飞行监察工作开展情况



(二) 无人机飞行监察的优势

为突破“人少任务多”的监察执法困境，切实提升监察执法质效，引入无人机飞行监察这一新兴技术手段成为一种必然选择。无人机飞行监察犹如一把“利剑”，能够穿透重重阻碍，为矿山监察执法工作带来全新的变革。

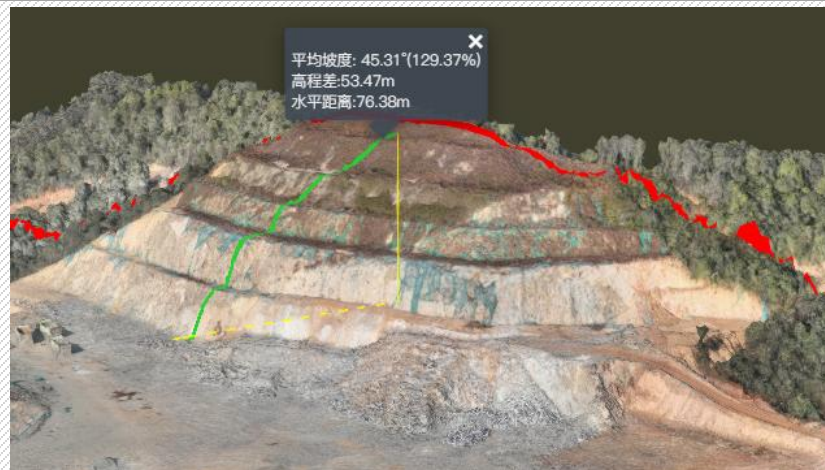




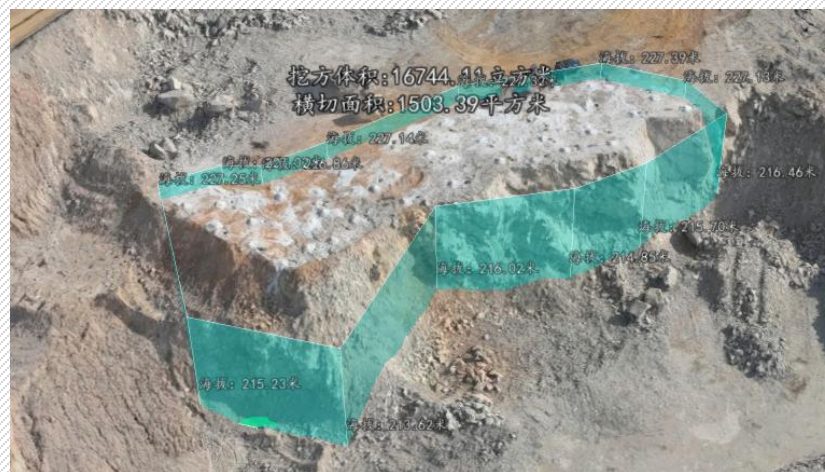
一、无人机飞行监察工作开展情况



一是监察范围与效能显著提升。传统人工监察受地理环境、人员精力限制，难以覆盖大面积区域。无人机投入使用后，能快速抵达偏远、地形复杂区域，监察范围大幅拓展，以往需耗费数天的大面积区域监察工作，如今借助无人机仅需一天即可完成，工作效率得到极大提高。



测坡角



测体积



一、无人机飞行监察工作开展情况



二是能够精准定位问题线索、即时取证。无人机搭载的高清摄像等先进设备，可清晰捕获高精度二维影像、构建三维模型，对判断露天矿山边坡角度、台阶高度是否按照设计留设，尾矿库外坡比是否陡于设计坡比和坝体高度是否超过设计高度等可及时提供有力依据；对违法违规行为，能够即时完成视频图像的取证工作。

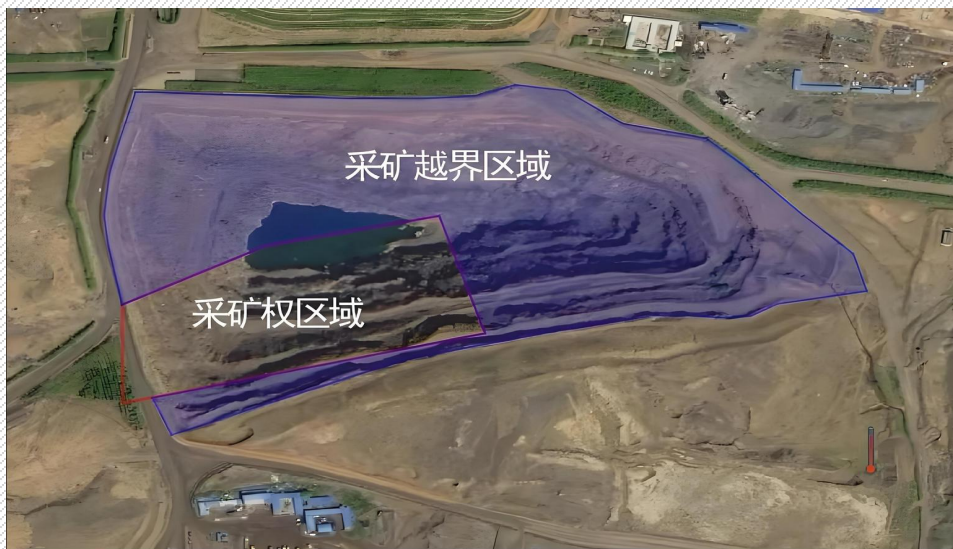




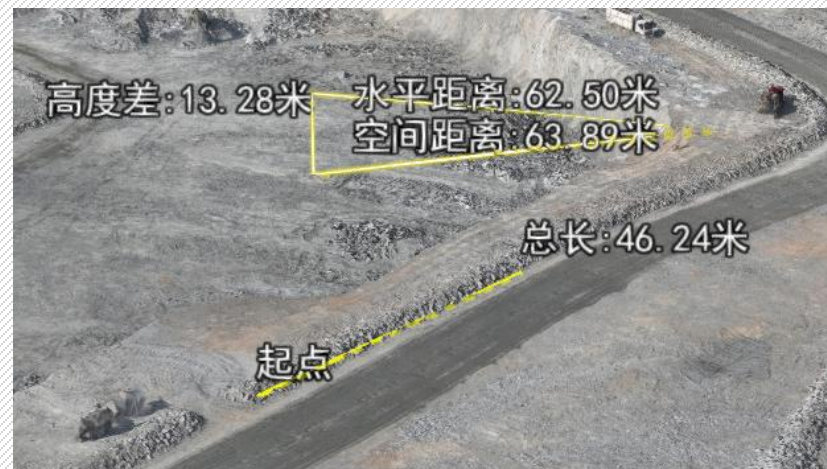
一、无人机飞行监察工作开展情况



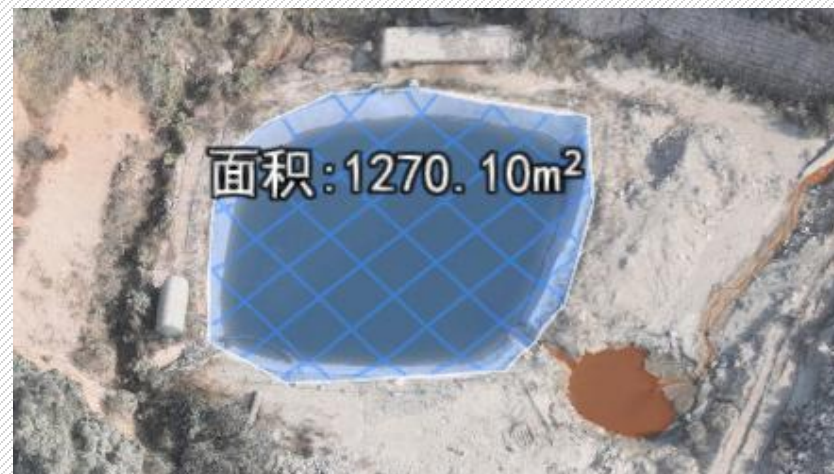
三是证据采集全面且准确。在飞行监察中，无人机通过多角度拍摄，能获取全面、清晰的现场证据，解决了传统取证方式存在的视角局限、证据不充分问题。



测矿界



测距 测高



测面积



一、无人机飞行监察工作开展情况



(三) 开展的主要工作

一是列入2025年重点工作任务。在山西局2025年工作会议上，局党组书记、局长胡海军同志要求，**聚焦科技赋能，全力推进监察执法方式方法创新，重点推进构建“井下-地面-空中”立体化监察模式，对长期停工停产矿山、露天矿山、尾矿库开展无人机巡查和监察，建立无人机监察巡查制度机制，明确空中监察应用场景、日常运行方式，明细责任，划清边界，形成合力。**

坚持守正创新 狠抓工作落实 以矿山高水平安全保障山西经济社会高质量发展

——在国家矿山安监局山西局2025年工作会议上的讲话

胡海军

(2025年1月22日)

同志们：

这次会议的主要任务是，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届中央经济工作会议精神，认真贯彻落实全国矿山安全生产工作会议和山西省委十二届十二次全会精神，总结2024年工作，分析面临的重点任务，统一思想、凝聚共识，守正创新，以高水平安全保障山西经济社会高质量发展。

刚才，大家集中观看了我局宣传片《守正创新 狠抓落实》，听了全国应急管理工作会议、全国矿山安全工作会议，智同志宣读了表彰决定，局领导班子向先进集体、个人颁发了奖牌、荣誉证书，在这些先进单位和先进个人面前，这支队伍奋发有为、勇挑重担、能打胜仗，再次以热烈掌声向他们表示祝贺！

下面，我代表局党组，讲四点意见：

一、要深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持守正创新，狠抓工作落实，以高水平安全保障山西经济社会高质量发展。

(五) 聚焦科技赋能，全力推进监察执法方式方法创新。科技是监察执法创新发展的重要“引擎”。当前，进一步运用科技信息化手段，创新监察执法方式，提升监察执法质效，既是贯彻落实国务院关于进一步规范涉企执法决策部署，切实减轻企业负担的迫切需要；也是解决山西矿山数量多、监察执法人员少、违法违规行

为隐蔽性强、执法任务重等矛盾问题的迫切需要；更是实现无人机、监测预警系统等科技装备效能向监察执法效能释放的迫切需要。一要创新监察模式。要充分发挥远程监察、无人机空中监察作用，构建“井下-地面-空中”立体化监察模式，对长期停工停产矿山、露天矿山、尾矿库开展无人机远程巡查和监察，切实减少现场检查频次；对事故煤矿、责令停产整顿煤矿、瓦斯超限超限停产煤矿，采用“远程+无人机”方式进行抽查，解决目力不及、取证较难等问题，保障监察执法质效。用好风险监测预警平台，加强报警数据、异常数据和逻辑关联数据的分析对比，提高远程监察精准度，做到“精准拆弹”。二要创新监察机制。

要建立无人机监察巡查制度机制，明确空中监察应用场景、日常运行方式，明细责任，划清边界，形成合力。政策法规处（科技装备处）牵头组建无人机监察大队，负责执行无人机飞行任务、开展无人机日常监察巡查；发现存疑问题的，煤矿安全监察处、非煤矿山安全监察处跟进核查处置；各监察执法处对列入无人机空中监察的矿山原则上不再进行现场监察，在确保执法质量基础上，最大限度减少对企业正常生产的影响。三要加强专业化人才培养。加快无人机操作人员专业化培训，尽快取证，形成战斗力，发挥无人机“空中尖刀”作用；要持续开展远程监察专业化人才培养，通过专家授课、研讨交流、技术比武等，发掘培养一批“专、精、尖”远程监察人才。



一、无人机飞行监察工作开展情况



二是成立无人机飞行监察大队，建立无人机飞行监察体系

系

- ◆ 在现有监察执法力量相对紧张的情况下，调配抽调具有无人机飞行资格和经验的监察员，组建成立了无人机飞行监察大队
- ◆ 无人机飞行监察大队分为煤矿飞行监察组、非煤矿山监察组、后勤保障组三个小组，为开展无人机飞行监察工作提供了充足的人才和机构保障

第三章 无人机监察队伍建设

第九条 政策法规处（科技装备处）负责组建山西局矿山安全无人机监察大队，并负责日常管理。

第十条 矿山安全无人机飞行监察大队设大队长 1 人、副队长 2 人；飞行组、综合保障组各设组长 1 名。

第十一条 矿山安全无人机飞行监察大队下设 3 个飞行组、1 个综合保障组。

第十二条 飞行组依据年度、月度飞行监察计划，制定矿山安全无人机检查方案，按照方案开展无人机监察执法工作；负责提供飞行监察发现的违法违规视频、图像证据资料，及时收集矿山数据信息；承担无人机日常保养维护。

第十三条 综合保障组负责飞行队各项日常综合业务工作。包括汇总编制无人机年度、月度监察计划；编制无人机年度运维预算；具体飞行活动的申报审批；在国家有关空管信息平台登记并定期更新单位、人员、无人机等的相关备案信息。





一、无人机飞行监察工作开展情况



建章立制

- ◆ 起草并制定印发了《国家矿山安全监察局山西局矿山安全无人机飞行监察工作规定（试行）》
- ◆ 明确了无人机飞行监察的定义、工作范围，对无人机飞行监察大队的机构设置、人员配置、工作职责、无人机巡查工作总体开展原则、一般工作流程。

国家矿山安全监察局山西局文件

矿安晋〔2025〕22号

国家矿山安全监察局山西局 关于印发《国家矿山安全监察局山西局矿山安全无人机飞行监察工作规定（试行）》的通知

各处室，各单位：

经局党组研究同意，现将《国家矿山安全监察局山西局矿山安全无人机飞行监察工作规定（试行）》印发给你们，请认真贯彻执行。

国家矿山安全监察局山西局
2025年2月27日

国家矿山安全监察局山西局 《国家矿山安全监察局山西局矿山安全无人机飞行监察工作规定（试行）》

第一章 总则

一、为认真贯彻落实国务院关于进一步规范涉企执法决定，充分发挥无人机空中远程监察执法作用，减少现场检查频次，减轻企业负担，国家矿山安全监察局山西局（以下简称山西局）决定利用无人机开展矿山安全监察执法工作。为确保矿山安全无人机飞行监察执法工作顺利开展，依据《中华人民共和国民用航空法》《中华人民共和国民用航空法》《无人驾驶航空器飞行条例》《民用无人驾驶航空器实名登记管理规定》《民用无人驾驶航空器运行安全管理规定》等法律法规，结合山西局重点工作任务及安全监察工作实际，制定本规定。

二、本规定所称矿山安全无人机飞行监察，是指山西局在法定职权内，通过无人机对长期停工停产矿山、露天矿山、尾矿库等开展的空中监察执法活动。

第三条 矿山安全无人机飞行监察是山西局提升监察效能、丰富监察执法方式、提高装备利用效率的探索，监察执法人员通过携带的无人机装备，在不干扰企业正常生产经营情况下，操控无人机对矿山进行的监察执法活动。

第二章 无人机监察工作机制

第四条 按照“整体谋划、试飞先行、总结优化、全面运行”



一、无人机飞行监察工作开展情况



建立了无人机飞行操作的具体流程

- ◆ 飞行前环境的勘查
- ◆ 飞行物品的准备
- ◆ 飞行前无人机装备检查
- ◆ 飞行航线的检查

山西局无人机飞行监察大队监察流程

第一节 工作要求

飞行监察工作必须严格遵守《飞行监察员的职责和权限》

暂行条例》《民用无人驾驶航空器
规, 无人机操作人员需取得民航
照; 抽查检查矿山时要充分考虑

第二节 检测

1. 确定检查对象。按照执法计划，确定检查对象。
2. 制定飞行任务书。针对所定检查对象，制定飞行任务书，确定检查内容。
3. 申请空域。查询任务地点环境勘察，按照《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》第十九条的规定申请任务空域。
4. 检查设备情况。确定无人机动力电池与内存卡，携带好电脑、相机及其他所需物品。

无人机飞行外业前确认事项

日期: _____ 作业时段: _____
 飞手: _____ 作业地点: _____

环境勘察			
序号	检查项目	勾选	备注
1	起飞与起飞环境检查		
2	天气状况符合飞行条件 (风速 $\leq 10\text{m/s}$ 、光线充足、无障碍)		
3	确认着陆区障碍物 (杆塔、电线等)、通信设备、变电站等)		
4	明确着陆区障碍物位置、电线等)高度与飞行高度		
5	起飞点地面平整、且无人员、群类动物、障碍物		
6	起飞点上空无碍无线路		
物品准备			
序号	检查项目	勾选	备注
1	制刷相关文档和文件+个人证件(身份证、飞手证)		
2	无人机有足够电量(电量充足、电量充足)		
3	准备必要飞行卡、且内容符合制刷要求(写入速度 $\geq 100\text{M/s}$)		
4	备用相机2架及以上		
开机检查			
序号	检查项目	勾选	备注
1	云台镜头清洁、且云台结构与功能无异常		
2	无人机机身正常螺旋桨安装牢固、颜色对应准确		
3	螺旋桨安装牢固、桨叶无变形、断裂		
4	无人机机身与起落架无损坏		
5	确保飞行前水平放置且云台无倾斜调整不足		
航线检查			
序号	检查项目	勾选	备注
1	确认航线高度、速度、拍照模式满足精度要求		
2	确认飞行范围适宜		
3	确认调用航线准确		
4	确认内存满足任务需求		
设备整理与维护			
1	无人机收回及取电回收		
2	清洁设备		
3	性能及时充电		

确认人员: _____



一、无人机飞行监察工作开展情况



三是党组定期听取专报，给予最大的支持。党组定期听取无人机飞行监察工作专报，根据工作情况及时优化工作方向，调整工作部署，为无人机飞行监察工作扫除障碍、创造有利条件，确保其始终沿着正确的轨道稳步推进，为构建更加科学、高效的监察体系提供坚实有力的保障。



目 录

Contents



Part 1

无人机飞行监察工作开展情况

Part 2

取得的成效

Part 3

存在的问题和不足

Part 4

下一步工作计划

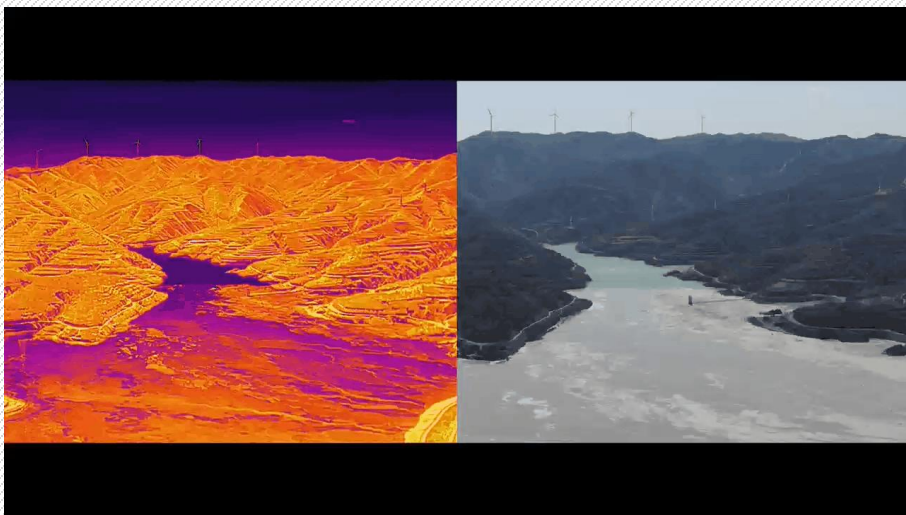


二、取得的成效



（一）实现对尾矿库的三维建模，为全面掌握矿山情况提供精准的数据资料。

组织无人机飞行监察大队人员，利用无人机，完成了对太钢集团矿业分公司尖山铁矿尾矿库、运城闻喜县金川矿业尾矿库的飞行。飞行监察组重点对尾矿库的坝体、排洪设施、干滩长度等进行三维数据采集，构建尾矿库的三维点云模型，提取坝体高度、坡度、位移等尾矿库关键特征信息，为全面掌握尾矿库的情况提供了精准的数据资料。



闻喜县金川矿业有限责任公司尾矿库

闻喜县金川矿业有限责任公司尾矿库飞行监察任务执行中:

1. 地点:闻喜县石门乡玉坡村柳林沟
2. 时间:2025.5.8
3. 起飞地点:初期坝顶中线位置
4. 最大起飞高度:120m
5. 最大风速:西南风1级, 2.4m/s
6. 天气状况:多云
7. 航拍面积:0.77m²
8. 最大航向速度:10m/s
9. 航行时间预计:41分钟
10. 预计电池用量:4对





二、取得的成效



尾矿库模型



二、取得的成效



(二) 有效提升对露天煤矿、露天非煤矿山的监察执法效能。

一是对晋城市阳城县山水水泥有限公司阳城南观岭石灰岩矿进行了飞行监察。3月24至26日，对晋城山水水泥有限公司阳城南观岭石灰岩矿（露天非煤矿山）进行了飞行监察。





二、取得的成效



飞行监察组分别使用P1和H20T两种镜头设备进行露天采场数据采集，并建立三维模型；利用无人机对采场人员难以到达的部位进行航拍，并使用红外传感设备对采场及其周边进行观测、巡查。通过飞行巡查，发现2条重大隐患。



禅思 P1
全画幅云台相机



禅思 H20 系列
四传感器混合相机



二、取得的成效



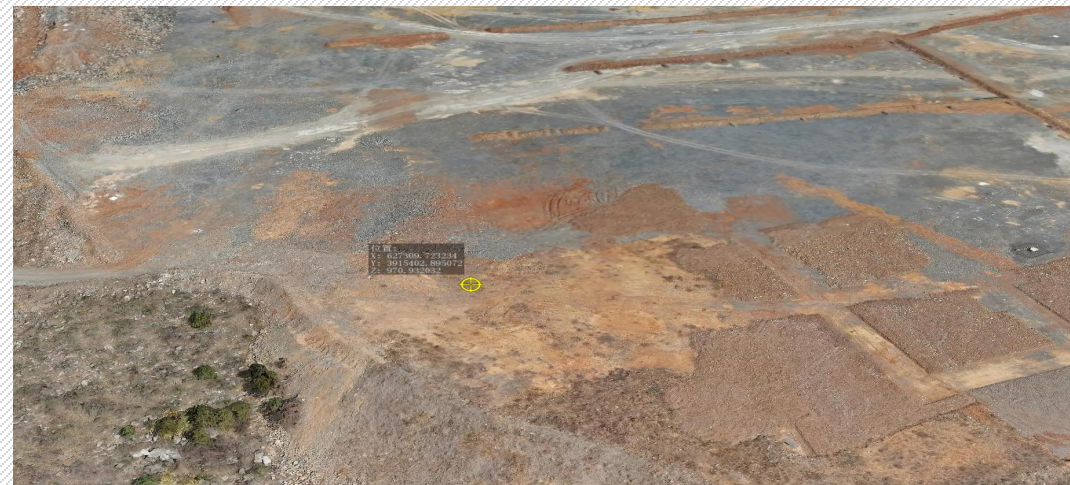
采场模型



二、工作取得的成效



- ◆ 第一条重大隐患：“采场中部靠近禁止爆破界线处一台阶坡面角度接近 90° ，未采取设置警示牌等防止人员靠近的安全措施”
- ◆ 第二条重大隐患为“新增破碎设施西侧高镁废石临时堆场高度约20m，超过设计高度10m，且临时堆场外部未设置警戒防护设施，堆场上部未设土挡和反坡”

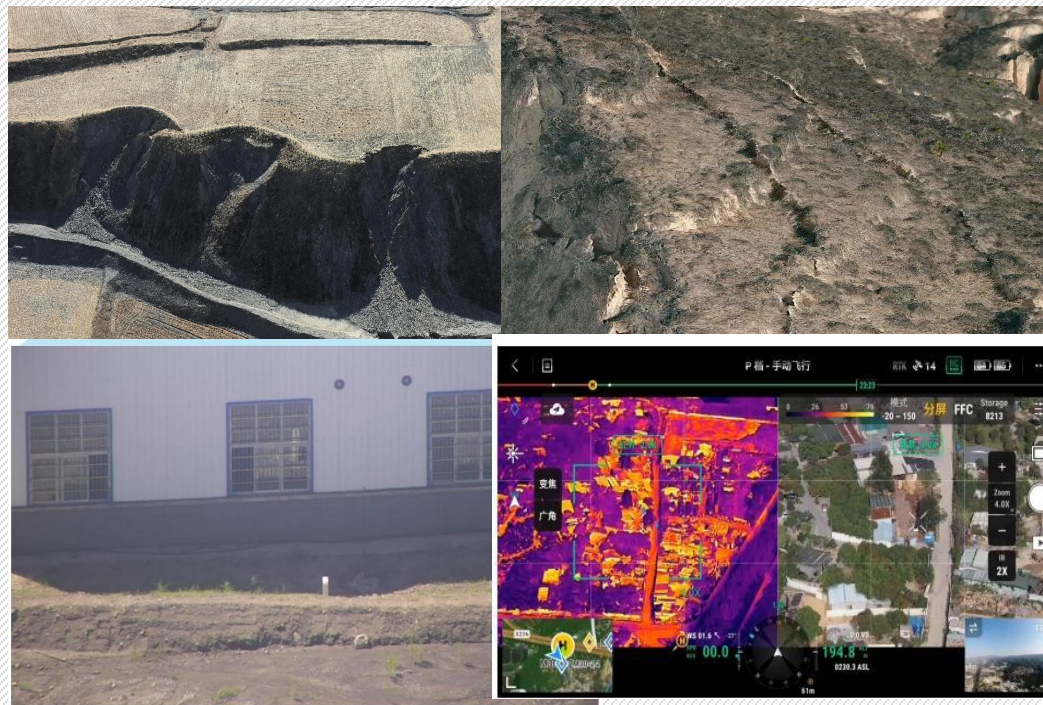




二、取得的成效



二是对忻州市五台县大同煤矿集团忻州同华煤业有限公司（露天煤矿）进行了飞行监察。4月1日至3日，应监察执法四处申请，对忻州市五台县大同煤矿集团忻州同华煤业有限公司（露天煤矿）进行了飞行监察。





二、工作取得的成效



飞行监察组按照飞行检查方案对该矿进行了飞行监察，重点检查了边坡管理情况、运输道路坡度情况、排土场边坡情况、散煤堆场自然堆积情况、采场排水设施等。通过现场飞行监察发现，二采区局部边坡高度达到30米，超过设计20米，边坡下存在耕种作业的重大隐患。





二、取得的成效



通过对现场飞行监察采集的航测数据进行三维建模后数据比对发现，该矿2处边坡超高和角度过大等问题。飞行监察组已将相关隐患移交监察执法四处依法处置。

国家矿山安全监察 行政处罚决定书

晋煤安监执四罚〔2025〕18015号

被处罚单位：大同煤矿集团忻州同华煤业有限公司 地址：山西省忻州市五台县白家庄镇

违法事实：三采区1060取煤平台与1080采剥平台之间的台阶高差21米，中间缺少1070平台，不符合设计中单个台阶高度为10米的规定，且单个台阶高度为设计值的2.1倍以上事实《煤矿安全生产条例》第三十六条第（十七）项、《国家矿山安全监察局关于认定露天煤矿重大事故隐患情形的通知》第二条（矿安〔2023〕125号）的规定，依据《煤矿安全生产条例》第六十四条的规定，决定给予以下行政处罚：责令停产整顿3日，矿井要严格按照单个台阶高度的设计值留设台阶，对煤矿罚款人民币陆拾陆万元整（¥660,000.00）。

接到本处罚决定书之日起15日内将罚款缴至山西省非税网上支付平台（使用20位缴款识别码缴纳），银行太原大营盘支行（分理处），账户名称：账号：0502121829024950796 地址：__。到期不缴纳罚款的，每日按罚款数额的百分之三加处罚款。

如对本处罚决定不服，可在接到本决定书之日起60日内向国家矿山安全监察局申请行政复议或6个月内向太原市中级人民法院提起行政诉讼，但不停止执行本决定。

国家矿山安全监察局山西局

2025年5月1日

国家矿山安全监察 行政处罚决定书

晋煤安监执四罚〔2025〕18016号

被处罚个人：大同煤矿集团忻州同华煤业有限公司矿长 地址：五台县大同煤矿集团忻州同华煤业有限公司

违法事实：三采区1060取煤平台与1080采剥平台之间的台阶高差21米，中间缺少1070平台，不符合设计中单个台阶高度为10米的规定，且单个台阶高度为设计值的2.1倍以上事实《煤矿安全生产条例》第三十六条第（十七）项、《国家矿山安全监察局关于认定露天煤矿重大事故隐患情形的通知》第二条（矿安〔2023〕125号）的规定，依据《煤矿安全生产条例》第六十四条的规定，决定给予以下行政处罚：罚款人民币肆万元整（¥40,000.00）。

接到本处罚决定书之日起15日内将罚款缴至山西省非税网上支付平台（使用20位缴款识别码缴纳），银行太原大营盘支行（分理处），账户名称：账号：0502121829024950796 地址：__。到期不缴纳罚款的，每日按罚款数额的百分之三加处罚款。

如对本处罚决定不服，可在接到本决定书之日起60日内向国家矿山安全监察局申请行政复议或6个月内向太原市中级人民法院提起行政诉讼，但不停止执行本决定。

国家矿山安全监察局山西局

2025年5月1日

目 录

Contents



Part 1

无人机飞行监察工作开展情况

Part 2

取得的成效

Part 3

存在的问题和不足

Part 4

下一步工作计划



三、存在的问题和不足



(一) 工作机制和工作流程需进一步完善细化

- ◆ 管理缺乏明确的规范指引
- ◆ 审批流程细节上还需要进一步优化完善
- ◆ 执法处申请无人机飞行监察的流程尚未正式建立
- ◆ 日常运维、保养等流程还没有完全建立，缺乏对设备规范性的管理



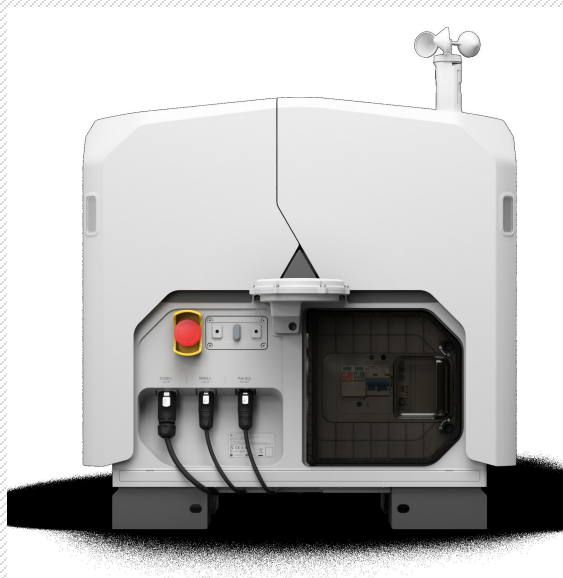


三、存在的问题和不足



(二) 无人机驾驶员操控能力需要进一步提升

飞行监察组成员虽已成功取得无人机驾驶资格，实际飞行经验却较为匮乏，日常飞行任务中，常常因操作不够娴熟，导致飞行效果远不能达到预期目标。遭遇复杂气象条件等特殊情况，小组成员在应对时往往捉襟见肘，难以灵活、妥善处理各类突发状况，严重影响了飞行任务的高效与安全开展。



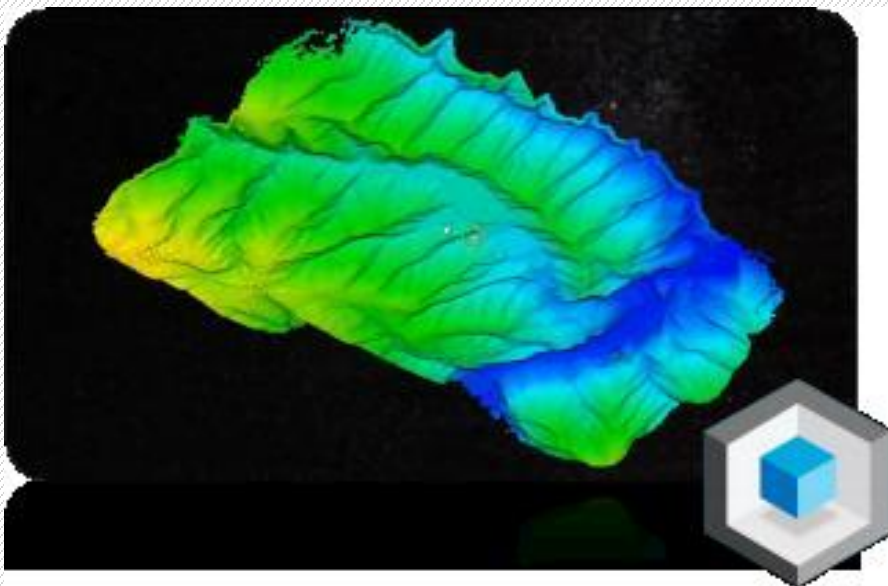


三、存在的问题和不足



(三) 配套技术装备亟待补充完善

航测资料的三维建模等需配备运算速度快、图形处理能力强的高性能电脑，现有的电脑性能已无法满足数据处理需求。



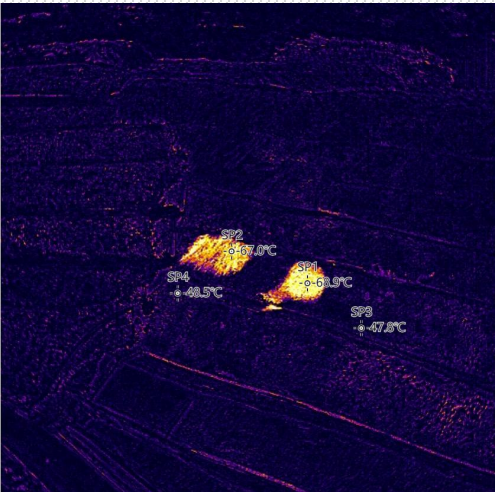


三、存在的问题和不足

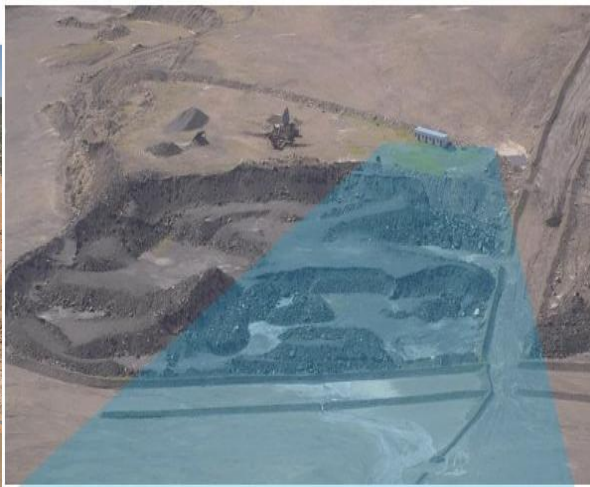


(四) 空域管理协调困难

- ◆ 申请飞行空域存在较大难度
- ◆ 在申请飞行空域时，审批流程繁琐、周期长，有时会错过最佳监察时机
- ◆ 部分地区存在禁飞区域限制，影响无人机监察工作全面开展



矿山修复后煤矸石复燃区



14:36

飞行活动申请

新增

2025-04-08 18:12:01【一般飞行活动】

活动编号: 962383 任务性质: 个人娱乐
飞行模式: 视距内飞行 操控模式: 遥控飞行
预计飞行时间: 2025-04-10 09:00 至 19:00
起飞状态: -
降落状态: -

复制

2025-04-01 13:37:26【一般飞行活动】

活动编号: 943997 任务性质: 个人娱乐
飞行模式: 视距内飞行 操控模式: 遥控飞行
预计飞行时间: 2025-04-03 09:00 至 18:00
起飞状态: 确认中
降落状态: -

复制

2025-04-01 09:56:36【一般飞行活动】

活动编号: 943293 任务性质: 个人娱乐
飞行模式: 视距内飞行 操控模式: 遥控飞行
预计飞行时间: 2025-04-02 09:00 至 18:00
起飞状态: -
降落状态: -

复制

飞行活动申请

新增

2025-05-10 17:00:44【一般飞行活动】

活动编号: 1046913 任务性质: 个人娱乐
飞行模式: 视距内飞行 操控模式: 遥控飞行
预计飞行时间: 2025-05-12 09:00 至 18:00
起飞状态: -
降落状态: -

复制

2025-05-06 18:00:04【一般飞行活动】

活动编号: 1036058 任务性质: 个人娱乐
飞行模式: 视距内飞行 操控模式: 遥控飞行
预计飞行时间: 2025-05-08 08:00 至 18:00
起飞状态: -
降落状态: -

复制

2025-05-04 22:11:03【一般飞行活动】

活动编号: 1032095 任务性质: 个人娱乐
飞行模式: 视距内飞行 操控模式: 遥控飞行
预计飞行时间: 2025-05-07 08:00 至 18:00
起飞状态: -
降落状态: -

复制

目 录

Contents



Part 1

无人机飞行监察工作开展情况

Part 2

取得的成效

Part 3

存在的问题和不足

Part 4

下一步工作计划

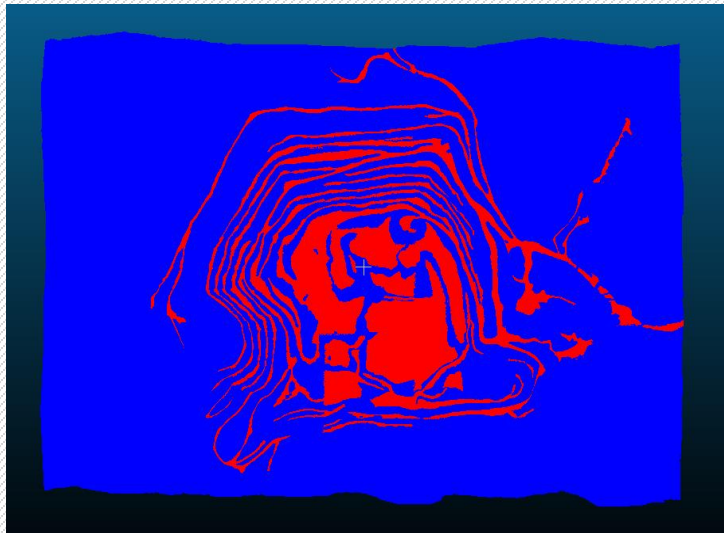


四、下一步工作计划



（一）持续完善制度与流程

结合开展飞行监察过程中的经验，进一步优化无人机监察各项制度与流程，包括：细化飞行监察组人员责任，明确主飞手、副飞手的具体工作职责；细化飞行任务审批流程，明确不同类型监察任务的审批标准与时限；细化外出飞行时前期准备工作流程，包括环境勘查、物品准备、开机检查、航线检查等等；完善设备维护保养制度，增加设备故障应急预案，确保设备故障时能迅速响应，减少对监察工作的影响。





四、下一步工作计划



(二) 持续加强技术交流和人才培养

一是加强学习。进一步强化与相关应用无人机较为成熟的单位沟通交流、加强培训学习，充分学习消化先进的飞行经验和技術方法，不断提升飞手的飞行监察能力和数据分析处理水平。二是加强培训。邀请行业专家开展前沿技术讲座、案例分析等培训课程，通过实操案例不断加强成员的实操能力，同时激发更多的年轻人投入到无人机飞行监察工作中。三是加强队伍建设和人员培养。选派我局优秀监察员参加无人机飞行执照培训，不断充实我局无人机飞手数量，为开展好无人机监察做好坚实的人才支撑。

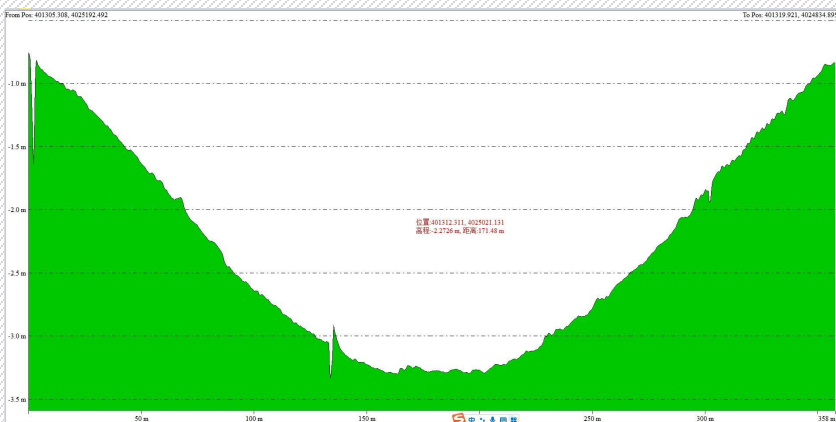




四、下一步工作计划



(三) 强化飞行监察效能提升。一是加强飞行效能。进一步深化细化飞行监察方案，做到一矿一案，结合矿山实际情况精准制定飞行监察方案，依据不同任务场景进行准确分工，确保责任到人；针对发现的问题，要综合运用图片、视频等方式精准锁定问题线索。二是加强沟通协作。执法处申请飞行监察时，无人机监察队应主动与执法处沟通，进一步深挖其需求细节，细化协同方案，在整个过程中与执法处保持高度配合，全力协助执法处圆满完成任务，全面提升工作效能。三是加强总结提升。定期复盘已开展的无人机监察任务，深度剖析流程环节中影响效率与精准度的因素，据此对工作流程进行优化再造，简化繁琐步骤，提升执行效能。依据不同监察场景与需求，细致梳理工作内容，精准聚焦重点领域与关键环节，确保资源合理分配。通过优化工作流程与内容，充分发挥无人机优势，推动无人机监察工作高效、规范开展。





四、下一步工作计划



我局将以本次会议为契机，认真贯彻落实贯彻本次会议精神，严格按照周德昶副局长的讲话要求，在持续深化应用无人机开展飞行监察上狠下功夫，探索拓展无人机应用场景，切实防范矿山重大安全风险，为全国矿山安全生产形势的稳定向好贡献出山西力量！