

中国矿业信息

本期要目 2019 中国探矿者年会专刊

1. 服务高质量发展—2019中国探矿者年会在京隆重召开 (1)
2. 熊盛青：靠自主创新我国航空物探综合测量技术全面进步 (3)
3. 地质勘查诚信体系建设进行时 (4)
4. 张福良：正在起草的《绿色勘查工作规范》更注重全过程“绿色化”(6)
5. 2019中国探矿者年会三家矿业法务机构揭牌 (7)
6. 从2019中国探矿者年会看地质勘查转型与发展趋向 (8)
7. 冯锐：海外矿业勘查要强化风险管控意识 (17)
8. 从探矿者年会看地勘单位走向 (18)
9. 侯增谦：矿产金、银需求将快速攀升 (25)
10. 毛景文：亟待找矿技术持续创新 (26)

2019 年度第 18 期

2019 年 6 月 6 日

主 管：中国矿业联合会

主 办：中国矿业联合会信息中心（中国矿业网）

京内资准字 2000-L0166

通讯地址：北京市朝阳区安定门外小关东里 10 号院东小楼 313 室

联系电话：010-66557688 联系人：杨秋玲

中国矿业网：www.chinamining.org.cn 投稿邮箱：yql@chinamining.org.cn

服务高质量发展——2019中国探矿者年会在京隆重召开



5月29—30日，由中国矿业联合会主办的2019中国探矿者年会在北京会议中心九号楼三层隆重召开。今年大会主题是“继承优良传统，主动转型升级，服务高质量发展”，旨在为与会者提供一个新时代地勘工作改革发展的思想、文化、理论、技术等矿产勘查开发领域的综合交流平台，促进我国矿业健康可持续发展，适应经济发展新常态。

全国政协第八届全国委员会秘书长、原地质矿产部部长、中国矿业联合会原会长朱训，原地质矿产部部长、中国地震局原局长宋瑞祥，原地质矿产部矿管局局长、中国矿业联合会原常务副会长郭振西，原武警黄金指挥部副主任（将军）、中国矿业联合会原副会长崔德文，中国有色金属工业协会原会长康义、自然资源部地质勘查管理司司长于海峰、全国政协常委、中国地质调查局副局长李朋德，国务院发展研究中心资源与环境政策研究所副所长、研究员谷树忠，中国地质大学（北京）校长、教授孙友宏等领导、嘉宾，中国地质科学院研究员、

中国工程院院士陈毓川，国家自然科学基金委员会副主任、中国科学院院士侯增谦，中国石油大学（北京）教授、中国科学院院士高德利，中国地质科学院研究员、中国工程院院士毛景文出席开幕式。

国家自然科学基金委员会副主任、中国科学院院士侯增谦，中国地质科学院研究员、中国工程院院士毛景文，国务院发展研究中心资源与环境政策研究所副所长、研究员谷树忠，中国地质调查局副总工程师兼总工程师主任、研究员徐学义分别以《矿产资源保障能力与国家安全》《成矿理论与找矿技术动向》《新时代的矿业地位与作用》《新时代地质调查工作发展方向》进行了主题演讲。

中国矿业联合会党委书记、会长彭齐鸣主持开幕式

会议还邀请了自然资源部信息中心、中国地质科学院矿产资源所、国家地质实验测试中心等专家分别从钻探技术进展、地质填图理念与方法创新、绿色勘查、地质勘查诚信体系建设、“一带一路”国际产能合作中的地质勘查与矿业投资、地球物理勘查技术进展、遥感地质、地球化学勘查与测试技术进展、矿业文化等九大板块进行了演讲。并与参会代表分享了钻探技术的进展与创新、地质填图新思路 and 构造岩相填图的应用、绿色勘查与绿色勘查标准解读与实践经验、“一带一路”国家和地区矿业投资环境评价与分析、中国企业海外资源勘查与开发的进展情况以及勘查风险的控制与防范等关注的问题……

同时，全国地质资料馆、朗铎科技有限公司、中地装（北京）科学技术研究院有限公司、中地装张家口探矿机械有限公司、北京市雨仁律师事务所、黑龙江省地质科学研究所、山东招金金泰工程有限公司、北京劳雷物理探测仪器有限公司、湖南继善高科技有限公司、北京测科空间信息技术有限公司等20多家企业进行了展览展示。

自然资源部有关司局和直属单位负责人、中国地质调查局有关部

室及直属单位负责人，各省、自治区、直辖市地勘（矿、质）局，中央管理地勘单位，属地管理的行业地勘（质）局，以及野外生产一线地质队、相关行业协会、地方矿业协（联合）会，矿业（设备）企业、投融资、中介服务机构共计800余人参加了此次会议。（中国矿业网）

熊盛青：靠自主创新我国航空物探综合测量技术全面进步

走以我为主的创新路线，我国航空物探综合测量技术实现了全面进步。5月30日，中国自然资源航空物探遥感中心总工程师熊盛青在2019中国探矿者年会地球物理勘查技术进展专题演讲中表示，这种进步体现在以首次实现地磁场全要素航空测量等多个突破上。

熊盛青介绍，航空地球物理勘查是从空中快速获取地球物理场和地球内部结构信息的主要方法，包括航空磁法、航空电磁、航空重力和航空放射性等4类10种方法，相当于给地球快速做CT和核磁共振。在国家3个5年规划的持续支持下，我国的航空地球物理测量实现了全面突破，自主研发出17种核心仪器、14种配套设备、集成了5类12种航空地球物理测量系统，使我国的航空地球物理探测水平达到总体国际先进、部分领先。

一是首次实现地磁场全要素（7个）航空测量，开启了地磁测量全参量（19个）航空测量的新时代。自主研发出全数字航磁总场勘查系统、航磁全轴梯度勘查系统、航磁三分量勘查系统，并于2018年实现实用化，实物工作量8937.1千米。

二是航空重力测量和梯度测量突破封锁、填补国内空白。攻克了航空重力技术系统相关的理论、方法和关键技术，研制出“捷联+惯导”

和“捷联+惯导+平台”型航空重力仪，集成了多种飞行平台的航空重力和重磁勘查系统，测量精度和应用水平达到国际先进水平，填补国内空白。建立了航空重力勘查体系，有效服务于油气资源勘查和基础地质研究，具备了每年10万千米以上的航空重力调查能力，实现了我国航空重力勘查技术跨越式发展。

三是航空电磁测量，坚持自主研发与引进相结合的技术路线，建立了我国较为完整的航空电磁勘查技术体系，达到国际先进水平。

四是航空放射性测量，自主研发出全数字航空伽马能谱勘查技术系统，其技术指标优于国外产品，为我国铀矿勘查和核环境监测提供了技术和装备支撑。

五是研发了国内首套航空重、磁、遥感综合勘查系统，这一系统可同时获取4种参数，勘查效率提高2~4倍，形成了完全自主知识产权的航空磁、电磁、伽马能谱综合勘查系统。

六是自主研发了具有国际先进水平的国内首套地球物理数据处理解释软件平台，该平台由682个功能模块组成，实现了重力、磁力、电磁、放射性，全参数、全过程、同平台快速处理解释。目前，该软件已在全国推广1000多套，摆脱了在航空地球物理探测中数据处理软件长期依赖进口的局面，带动了我国地球物理勘查数据处理与解释的全面进步。

地质勘查诚信体系建设进行时

随着中国矿业企业之间并购整合、国际化发展速度的加快和向“一带一路”沿线的拓展，地质勘查诚信体系建设的重要性愈发得到业界的重视。

构建信用监管新格局

在2019中国探矿者年会上，以《加强地勘行业诚信建设，构建信用监管新格局》为题，中国自然资源经济研究院产业经济所所长、研究员方敏作了现场演讲。他说，党的十九大以后，我国社会信用体系建设已经进入快车道，并上升到治国理政的重要地位。信用体系建设与市场监管创新交相辉映，为新形势下市场监管创新开辟了广阔空间。国家对信用体系的顶层设计已经十分清晰，主要的制度框架逐渐形成。信用监管也成为推进国家治理体系和治理能力现代化的有力工具。

地勘行业同国家信用体系建设的整体要求相比还有一定差距，存在着缺乏顶层设计、缺少有效抓手、法律法规信用标准建设滞后、行业协会功能发挥不健全等问题。而地质勘查工作的隐蔽性和间接性也亟待监管制度的创新。

方敏认为，地勘行业信用监管的思路可以总结为4个方面。一是建立合作型多元监管模式。二是使用多样化分层级监管手段。其中，第一个层级是从业单位自治，第二个层级是行业学（协）会自律，第三个层级是社会舆论监督，第四个层级是政府主管部门开展“双随机、一公开”监督抽查，建立异常名录和黑名单制度，最高层级是联合惩戒。将黑名单信息推送到国家信用门户网站和有关信用平台，对失信者实施联合惩戒。三是完善法律法规及标准规范等配套措施。四是搭建基于互联网的技术支持系统。

地勘单位诚信体系建设进展

2017年，在《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》中取消了地质勘查资质审批，以加强事中事后监管。

中国矿业联合会诚信自律体系委员会办公室主任郭敏在演讲中介绍了我国地勘单位诚信体系建设进展情况。郭敏表示，国务院文件发

布后，中国矿联积极响应，成立了地勘行业诚信自律专家委员会，建立了专家库，制定了地勘单位信用信息公示办法（试行）。至今，中国矿联已经开展了220家试点单位的信用信息试点填报工作，综合试点情况及国家关于红黑名单发布最新文件要求，对信用信息公示办法进行修改完善。

郭敏介绍，地勘单位信用信息公示办法（试行）的基本框架是由信息填报、信息公示、社会监督等几部分组成。填报主体是中国矿联会员单位，认定标准兼顾合理性和操作性。下一步，中国矿联将进一步完善《管理办法》，并发布名单，接受社会监督。（中国黄金报）

张福良：正在起草的《绿色勘查工作规范》更注重全过程“绿色化”

5月29日，在2019中国探矿者年会绿色勘查分论坛上，自然资源部矿产勘查技术指导中心处长、研究员张福良作了题为《绿色勘查标准建设进展与思考》的演讲。他透露，《绿色勘查工作规范》（暂定）正在起草中，需要进一步收集专家意见。预计12月底修改完善文本，形成审稿，2020年内完成报批稿。

《绿色勘查工作规范》（暂定）适用范围为陆域地质调查与矿产勘查活动，定位为通用导则类标准，与已有相关技术标准“并行不悖”。讨论稿共设置19个章节，48个小节，约2.5万字。

勘查全过程“绿色化”是该规范特点之一，绿色理念涵盖了整个勘查工作的全流程、各方面。绿色融入到了勘查设计，临时道路修建，项目驻地建设，地质填图，重砂测量，遥感地质，水工环地质调查，地球物理勘查，地球化学勘查，探槽、浅井、坑探工程，钻（井）探

工程，样品加工测试，环境恢复治理等环节。环保措施体现进了土壤、水、大气及噪声污染防治，环境绩效管理、安全生产与职业病防治、社会责任等各方面。

该规范还体现了新发展理念，充分吸纳国际主流勘查理念，体现区域差异性、包括了所有矿种范围。

2017年全国两会期间，绿色原则被《中华人民共和国民法准则》确定为民事活动的基本原则。此后，建设生态文明和美丽中国被写入《中华人民共和国宪法》；绿水青山就是金山银山被写入《中国共产党章程》。可见，生态文明已经成为党的主张、国家的意志、民事行为准则。

2018年9月，在自然资源部地勘司领导和行业管理处指导下，自然资源部矿产勘查技术指导中心会同自然资源部储量评审中心、中国矿业联合会共同牵头，以《绿色勘查指南》起草组为班底，形成了来自10家单位的专业人员组成的编写小组，同时还有专家指导团队。2019年5月21日，起草组召开第二次研讨会，形成了《绿色勘查工作规范》（编写组讨论稿）。预计2019年6月底形成行业标准讨论稿，同时补充申报立项项目计划；8月底形成行业标准征求意见稿，召开研讨会，广泛征求意见；10月底组织专家研讨，修改行业标准文本，完善标准编制说明；12月底，进一步收集专家意见，修改完善文本，形成审稿；2020年年内，组织行业标准送审稿广泛征求意见，按程序要求完成报批稿。（中国黄金报）

2019中国探矿者年会三家矿业法务机构揭牌

5月29日至30日，2019年中国探矿者年会在北京召开。本次会议由

中国矿业联合会主办，中国冶金地质总局、中国煤炭地质总局、有色金属矿产地质调查中心等单位协办。今年的会议围绕“继承优良传统，主动转型升级，服务高质量发展”主题，就新时代地勘工作改革发展的思想、文化、理论、技术等，为与会者提供一个综合交流平台。

大会共布设了钻探技术进展、地质填图理念与方法创新、绿色勘查、地质勘查诚信体系建设、“一带一路”国际产能合作中的地质勘查与矿业投资、地球物理勘查技术进展、遥感地质、地球化学勘查与测试技术进展、矿业文化等9个分论坛。

作为今年大会亮点之一，会议期间成立了中国矿业联合会法律专业委员会、中国矿业联合会国际调解仲裁中心和深圳国际仲裁院矿产能源专业委员会，并邀请嘉宾为其揭牌。

据介绍，中国矿业联合会长期以来密切关注矿业政策法规对矿业经济的影响，多次参与《矿产资源法》《矿产资源出让管理办法》、资源税等矿业领域重要法律法规的研讨工作，为法律法规的制定机关提供了大量的、切合实际的建议。为了提高中国矿业联合会为矿业企业服务的能力，中国矿业联合会特成立了这三个机构。这三个机构将致力于对我国矿业立法、矿政管理、司法和执法中的热点、难点问题进行调查研究，反映企业和行业需求，提供法律建议；参与矿业法律法规草案和规章起草；为矿业企业赴“一带一路”沿线投资经营和跨国发展提供法律咨询和建议；为国内中小矿业企业、民营企业提供法律咨询、调解、仲裁等服务。（中国煤炭报）

从2019中国探矿者年会看地质勘查转型与发展趋向

5月29日，在中国矿业联合会主办的2019中国探矿者年会绿色勘查

论坛上,《中国矿业报》记者了解到,我国绿色勘查已由点到面全面铺开,实施绿色勘查的方式也已从理念及试点阶段到了“标准化”阶段,许多省份通过示范引领、建立标准,探索出了适应当地特色的绿色勘查新路子。

绿色勘查,让矿产勘查更精彩

追溯绿色勘查的起源,可以说是探索于青海,发端于媒体,重视在部门。

2015年8月底,《中国矿业报》记者在青海省“走基层”,敏锐地捕捉到了青海省有色地勘局多彩整装勘查区的矿产勘查新模式后,用独特的视角,把报道主题由传统的找矿成果变为绿色勘查,采写刊发了《让多彩更精彩——青海省有色地勘局和谐绿色勘查纪实》一文。没有想到,这篇文章引起原国土资源部地勘司主要领导的重视,从而成为了我国绿色勘查的肇始。

谈到绿色勘查,自然资源部地勘司副司长杨尚冰说,中央高度重视生态文明建设,生态文明已经成为党的主张、国家的意志、民事行为准则。而实施绿色勘查是在找矿领域落实习近平生态文明思想、践行生态文明战略的生动实践和具体举措,是新时代矿产勘查行业转型升级、矿业可持续发展的必然要求,是新时期实现找矿突破战略目标、实现能源资源安全保障的不二选择。从开始的先行先试、探索经验,到现在的示范引领、标准跟进,我国的绿色勘查工作已经取得了显著成效。

然而,绿色勘查作为一种全新的理念和矿产勘查模式,实施之路并不平坦。因为认识上存在误区,矿产勘查与矿产开发相比对生态环境扰动又不大,加之实施绿色勘查还要额外增加勘查成本投入,在一些地方及地勘单位中曾对实施绿色勘查存在一定质疑,有的地勘单位

甚至认为根本没有必要实施绿色勘查。

理念是行动的先导。原国土资源部党组高度重视绿色勘查，认真践行绿色发展要求，积极倡导实施绿色勘查，大力推进地质勘查行业绿色转型升级，在深入开展找矿突破战略行动的同时，坚决贯彻落实生态文明战略。部地勘司从创新思维入手，在2016年5月发出了《绿色勘查行动宣言》。宣言倡议，地勘行业要大力推进绿色勘查，探寻金山银山，留住绿水青山，为实现资源开发利用和生态环境保护协调发展做出更大贡献。

2017年，国土资源部等六部门联合印发了《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，要求到2020年建设100个左右绿色勘查示范项目：通过勘查工作的管理、制度、技术、方法创新示范，形成符合我国实际的绿色勘查工作模式和技术标准，实现地质勘查绿色发展。这标志着我国的绿色勘查已开始进入全面推动的新阶段。

“我国的绿色勘查经历了一个逐渐推开和提升的过程。2016年3月，确定工作思路；2017年10月，形成行业共识；2018年8月，推广先进经验；2019年3月，已开始聚焦行业标准和项目示范。”自然资源部矿产勘查技术指导中心研究员张福良介绍，指导中心每年通过召开经验交流会、举办培训班、开展学术交流、进行培训讲座、登载报刊文章、发表期刊论文等多种形式宣传推广绿色勘查。此外，按照部地勘司的要求，在中国矿联联合编制《绿色勘查指南》的基础上，牵头起草绿色勘查行业标准。

绿色勘查的实施，使矿产勘查更精彩多姿，由传统的单一寻找“金山银山”变为勘查与绿色协调发展、“绿水青山”和“金山银山”相得益彰。更重要的是，绿色勘查作为一种先进理念，已在全国各地普遍得到了认同。

“各省厅高度重视，成立组织，印发文件，进行部署。相关地勘单位和矿山企业也积极行动起来。青海省有色地勘局树立标杆，创建“多彩模式”；甘肃省地矿局先行先试，分不同景观区试点；山东省勘查中心后来居上，制定地方标准；黑龙江省地矿局创新思路，从试点到示范再到铺开；海南省地调院技术创新，以钻代槽；贵州西南能矿集团率先垂范，实施四大企业标准；河南省煤田地质局积极跟进，探索前行；吉林、内蒙古、江西、广西、新疆等省区地矿局也是坚持环保优先，因地制宜，全面推进。与此同时，北京探工所、成都工艺所、四川华峰、陕西地矿集团等单位按照需求导向，积极研发新设备、新技术。中色地科矿产勘查股份有限公司在澳大利亚、南美、非洲实施HSE标准体系。”张福良介绍。

中国地质调查局作为国家基础性、公益性地质调查和战略性矿产勘查工作的统一部署和组织实施者，更是在绿色勘查中承担并发挥了重要的示范引领作用。中国地质调查局在加强绿色勘查研究的基础上，2019年3月，印发了《区域地质调查技术要求（1：50000）》等9项标准，特别将生态环境的调查与评价纳入到各项地质矿产调查工作中，形成资源潜力、技术经济、生态环境“三位一体”的调查评价体系。

选树示范，探索矿产勘查新模式

“志不求易者成，事不避难者进。”绿色勘查作为一个全新的模式，必须要坚定不移地以绿色发展理念为统领，坚持高标准严要求，在创新中探索，在探索中前行，发挥好示范引领作用，并把成功经验和成熟模式总结上升为制度，以此来更好地指导和推动全国绿色勘查工作。

也正基于此，自然资源部坚持问题和目标导向，已开始着手布局绿色勘查项目示范实施工作。其目的主要有三：一是落实习近平生态

文明思想，矿产资源勘查开发与生态环境保护协调统一；二是加强矿产勘查，提高能源资源保障能力；三是创新地质勘查工作管理制度和技术方法，加快建立新时代绿色勘查管理制度和标准规范体系。

“绿色勘查项目示范的主要内容包括五个方面：一是探索勘查新模式。把生态环境保护理念贯穿于勘查全过程、各环节，充分考虑“地质、经济、技术、环境”四要素及区域资源环境承载力，对勘查工作可能造成的生态环境影响进行评估，编制符合相关标准的勘查设计，在勘查过程中落实生态环境保护及和谐勘查等方面的要求，从勘查理念、管理、工艺、环境恢复治理等角度总结形成可复制、能推广的经验和机制。二是健全管理制度。加强管理制度创新，通过规划源头管控、项目设计编审把关、项目实施监管等措施，将绿色勘查理念、要求和责任落实到具体工作中，使勘查工作对生态环境的影响处于可控、可恢复的范围。三是坚持技术创新。探索总结和推广应用绿色勘查的新理论、新技术、新方法、新工艺，在满足地质勘查设计要求的前提下，尽量以浅钻代替槽探工程、以便携式钻机代替传统钻机、一基多孔、环保型泥浆循环使用并回收、“洛阳铲”取样等绿色勘查技术方法，最大程度地避免或降低生态环境负面影响。四是完善标准体系。通过绿色勘查项目示范，为修改完善矿产勘查技术规范、建立绿色勘查标准积累实践经验，提供技术参考依据和具体指标验证。”自然资源部地质勘查管理司矿产勘查处处长叶海洋介绍。

据《中国矿业报》记者了解，即将启动的全国绿色勘查示范项目参照《绿色勘查指南》（T/CMAS 0001-2018），提出了多项基本要求，主要包括：严格执行国家相关法律、法规、规划等有关规定，主动避让国家规定的勘查禁区，依法勘查；把绿色勘查理念和生态环境保护措施贯穿于地质勘查项目立项、设计、实施、恢复和验收全过程、各

环节，做到同部署、同实施、同检查、同考核；充分考虑“地质、经济、技术、环境”四要素及区域资源环境承载力，在传统项目设计基础上充实完善绿色勘查相关内容；运用有利于保护生态环境的新理论、新技术、新方法、新工艺，避免、减少或控制地质勘查活动对生态环境影响；勘查施工中采取有效措施保护野生动、植物，减少与野生动物的接触和对其栖息地的扰动，不得破坏历史遗迹；做好各类预防控制措施或应急预案，确保各项工程在实施过程中对环境的影响可防可控，加强安全生产防护与职业病的防治；加强人员培训，切实提高生态环境保护意识，掌握绿色勘查工作要求，落实绿色勘查责任；保持与当地政府及社区居民的联系沟通，妥善处理好矿地关系，及时化解纠纷，避免产生矛盾，持续优化勘查外部环境，实现经济、社会、环境多赢；项目实施单位内部设立绿色勘查监督管理机构，对涉及绿色勘查内容的设计、施工和成果进行审查、检查监督及验收评价。

“探矿权人和勘查单位是勘查工作的实施主体，要严格按照项目设计进行勘查施工，保证环境保护和勘查工作目标实现。省级主管部门、有关项目主管单位应根据实施方案中有关绿色勘查项目示范任务目标、技术要求、违约责任等，不定期对示范工作进展情况进行实地督导检查。”叶海洋介绍，对绿色勘查示范项目，各省级自然资源主管部门、有关项目主管单位组织专家分批进行评价验收总结，成熟一批验收一批。每个省（区、市）和项目主管单位可申报绿色勘查示范项目5个~8个。自然资源部对各单位上报的绿色勘查示范项目进行筛选，符合示范标准的项目进行名录管理，在自然资源部门户网站绿色矿业公示平台公布（探矿权人和勘查单位）名单，在中国矿业联合会的地勘行业红名单中宣传。

据了解，对绿色勘查示范项目，自然资源部特别要求，各省级自

然资源主管部门、有关项目主管单位要高度重视，加强绿色勘查工作的组织领导，研究制定管理制度，结合本地区、本系统实际，统筹协调，扎实推进绿色勘查项目示范工作。要建立激励机制，按照4号文规定，对进入绿色勘查项目示范名录管理的项目，在评先评优、财政项目安排、产品认证、绿色金融等方面给予政策支持。对在勘查技术、方法、管理模式等方面业绩突出的单位或个人，有关单位可根据实际情况，采取现金奖励、表扬表彰等方式进行鼓励。要落实工作经费。安排勘查项目的单位（企业）要在常规的项目经费外，考虑绿色勘查工作所需资金。测算依据可参考使用绿色勘查工作手段涉及的相关行业预算（费用）标准。没有可参考使用的标准时，可根据实际情况自行测算确定。

对绿色勘查示范项目，还推行验收材料清单，主要有工作方案设计，包括绿色勘查要求及具体实施计划、评审意见、相关工作实际材料图；野外工作相关记录，包括野外记录本，绿色勘查工程验收的原始记录，数据及表格等；质量管理相关记录，包括质量检查记录，整改措施，勘查工程事前、事中及事后对比的照片或影像资料；工作总结，包括任务（实物工作量）完成情况，取得的绿色勘查成果，管理经验，存在问题及建议。”叶海洋说。

建立标准，促进绿色勘查规范化

“欲知平直，则必准绳；欲知方圆，则必规矩。”对绿色勘查这个新生事物而言，要使其尽快走上规范化、制度化之路，并在全面推行中得到提升，标准体系是关键。

事实上，从2018年3月开始，按照自然资源部地勘司的要求，自然资源部矿产勘查技术指导中心在总结提升我国绿色勘查模式及借鉴国外先进经验等前期工作的基础上，就与中国矿业联合会共同牵头起草

了我国首个绿色勘查团体标准——《绿色勘查指南》，提出了勘查工作中的生态环境保护和环境恢复治理各项要求。

“该标准适用于矿产勘查工作中的绿色勘查活动，与已有的勘查类标准配套使用，主要是针对固体矿产。”张福良介绍，标准的特点是，绿色发展理念和环保要求体现在勘查工作各环节、全过程，填补了已有勘查规范中有关生态环境保护、环境恢复治理、健康安全、和谐勘查等方面的空白，标志着实施绿色勘查的方式已从理念及试点阶段到了“标准化”阶段。

国家六部门印发的4号文中提出的“标准领跑、示范引领”要求，以及新时期地勘行业发展的内在需求，使编制并发布实施绿色勘查行业标准的紧迫性和必要性愈加凸显。自然资源部在大力宣贯绿色勘查团体标准的同时，又紧锣密鼓地启动了绿色勘查的行业标准编制工作。

2018年9月，在自然资源部地勘司的指导下，自然资源部矿产勘查技术指导中心会同自然资源部储量评审中心、中国矿业联合会共同牵头，以《绿色勘查指南》起草组为班底，来自10家单位的专业人员组成了编写小组。同时，邀请有经验的矿产勘查技术专家、标准化专家、矿政管理专家、环境保护专家进行指导，组成专家指导团队。2018年12月成立起草组，并召开了第一次工作会议，通过了标准的编制计划，明确了分工。2019年5月21日，召开了起草组第二次研讨会议，并形成《绿色勘查工作规范》（编写组讨论稿）。

“我们正在编制的绿色勘查行业标准适用范围为陆域地质调查与矿产勘查活动，定位是通用导则类标准，与已有相关技术类标准‘并行不悖’。”张福良说，行业标准的基本原则如下：一是坚持源头管控，防治结合。坚持环保优先，自然恢复为主，加大地质勘查各方面和全过程生态保护和修复力度，重点由事后治理向事前保护转变、由

人工建设为主向自然恢复为主转变。二是坚持科技创新，减少扰动。通过地质科技创新，使用新方法、新技术、新设备、新工艺，有效减少地质勘查活动对生态环境影响的程度、范围及持续时间。三是坚持综合勘查、综合评价。统筹规划和优化勘查设计，对主矿种外的共、伴生矿种进行综合勘查、综合评价，防止重复勘查造成生态环境的二次影响。四是坚持因地制宜、分类实施。基于各地自然地理条件、地质状况、风俗习惯等方面的差异，选取适宜的工作手段、环境保护和恢复治理措施分类实施绿色勘查。五是坚持“谁施工谁负责”。地质勘查项目的实施方对其开展勘查工作受影响的生态环境进行保护与恢复负主要责任，其它相关方负连带责任。

据了解，正在编制的绿色勘查行业标准将呈现五大特点：一是勘查全过程“绿色化”。事前开展调查识别，绿色内容融入设计，技术方案体现环保，施工环保技术到位，事后及时恢复治理，涵盖了包括临时道路修建，项目驻地建设，地质填图，重砂测量、遥感地质、水工环地质调查，地球物理勘查，地球化学勘查，探槽、浅井、坑探工程，钻（井）探工程，样品加工测试，环境恢复治理等整个勘查工作的全流程、各环节。二是体现了五大发展理念。创新方面，鼓励采用先进、高效、快速、节能的方法、工艺、设备；协调方面，与自然协调、与社区协调、与法律法规协调；绿色方面，保护生态环境是责任和义务；开放方面，与国际相关标准互联互通；共享方面，力求勘查效益、环境效益、社会效益多赢。三是充分吸纳国际主流勘查理念，环境本底值调查（项目设计前期）根据全球环境法联盟（ELAW）《矿业项目环评评估指南》，在开展勘查项目前详细调查说明扰动之前的环境情况。四是体现区域差异性，根据各地的不同情况，差异化的规范要求，不同的技术方法组合。五是包括所有矿种范围，在以固体矿产

为主的规范要求基础上，还要突出油气、放射性矿产、液体矿产等矿产勘查的特殊技术要求。此外，还与环境法律法规充分衔接。（中国矿业报）

冯锐：海外矿业勘查要强化风险管控意识

在2019探矿者年会上，加拿大希尔威金属矿业有限公司董事长冯锐就海外矿业勘查风险给大家分享经验的同时，也进行了一些客观的分析

冯锐指出，一直以来，无论在国内或海外，矿业勘查投资者所面临的风险大致相同，其中，主要的风险包括：资源信息存在的风险、资源风险、政府-社区关系风险、法律法规风险、经营和成本风险、无法持续融资的风险、国家政策风险、环境风险、劳工关系风险、合作伙伴合作风险。

谈到资源信息风险，冯锐表示在海外投资中购买的项目地质资料有很多是假的，对矿业来说，是常见骗术。例如，用高压水枪，将富含金液射入地表或坑道岩石的裂缝之中，任由买方市场如何调查取样，都呈现高品位矿；在运输和样品加工过程中收买快递员或化验员，向样品中加精矿粉，或用针头向样品中注射含金液等。实际上，这些骗术或造假不仅仅只出现在上述地质环节，而测量、设计、采矿、选矿、法律、财务、税务、环保、安全等方面，造假手段也五花八门。所以，在收购项目时，要开展尽职调查，将行骗手段消失于萌芽状态。同时，不能轻信资源报告，一定要弄清楚如储量结，原始数据，做到重新圈定矿体。

对于，政府-社区关系存在的风险。政府支持和社区支持也许并不

是一回事，所以我们必须了解投资国治理结构方面的信息，许多国家的各级政府都是自治的，相互并无关联，中南美许多国家，如厄瓜多尔，秘鲁等国家，各级政府都是独立选举的。因此，我们需要“双轮驱动模式”，即“资源+社区关系”，不然即使找到非常丰富的资源也难以进行开采。

冯锐表示，探矿是一个长期过程，初期探矿结果好，势必增加信心。后续探矿结果不好，投资者将不愿继续投入。本世纪初，地勘单位利用技术优势“走出去”，积极申请各类基金进行境外风险勘查。几年后，各类基金减少甚至停止了对海外投资的持续支持，导致已经投资项目搁置，这就是难以预期的风险。

冯锐建议，海外矿业勘查要强化风险管控意识，要在思想意识、人才储备、业务提升等方面多做基础工作，强化企业内功，切实把进军海外探矿市场的风险降到最低。

谈到如何加强企业内部管理，冯锐表示可以运用信息化管理，用好的信息化平台。希尔威旗下河南发恩德矿业有限公司引入了信息化管理平台事事明系统，如今，有效地改善了企业管理，实现矿山管理无死角，调动了员工积极性，提高了公司绩效，已基本实现了“精细化、标准化、智能化”的管理目标。（中国有色金属报）

从探矿者年会看地勘单位走向

5月29日上午9时是2019中国探矿者年会正式开幕的时间。时间未到，诺大的北京会议中心九号楼三楼会议厅已座无虚席，稍晚一点到会的嘉宾不得不在后排站着。

这并非政府部门组织的会议，而是行业组织自发召集的会议。在

记者的印象中，一般情况下，出席这种类型的会议，人会比较松散，但事实恰恰相反，此次参会者的踊跃程度和对参会时间的准确把握度，完全超出了大会组织者——中国矿业联合会的预期。

上午9时整，2019中国探矿者年会正式开始，这是地质工作者的盛会，也是全国地勘单位一场大型的交流会。

地勘单位属地化后，紧随着地矿部的撤并，上头没有了“管家婆”，这些曾经为国家建设长期奋斗在野外找矿队伍，突然间有一种被抛弃的感觉，有很长一段时期，似乎有点找不着北。因此，从某种意义上说，这样的全国性探矿盛会，对地质工作者而言，“哥开的不是会，哥恋的是地质情节。”

地质工作是一项先行性的基础工作，承载着保障经济社会发展的使命。新中国成立70年来，特别是改革开放40年来，地质找矿取得了重大的成绩，也做出了重大的贡献。由于历史的原因，地勘单位的改革与发展，一直是决策层关心的问题，而作为地勘单位本身，也存在着一定的困惑和迷茫。

随着“一带一路”建设的持续推进，作为从事基础性工作的地勘行业，应该是整个大棋局中的重要组成部分，地勘单位怎样落子其中？而国内生态红线的发布，给以找矿为主业的地勘单位也带来了很大的束缚。那么，面对当前的形势，地勘单位下一步的发展之路究竟该怎么走？新时代如何更好地服务于生态文明建设和自然资源管理？这也正是本次会议的“引爆点”。

本次会议以“继承优良传统，主动转型升级，服务高质量发展”为主题，充分体现了会议组织者立足国家改革发展大势，紧跟时代脉搏，关注地质行业发展，心系地质工作者的情怀。

回顾我国地质工作历史，最早可以追溯到1916年2月。在那个积弱

积贫、战火频仍、风雨如磐的年代，以章鸿钊、丁文江、翁文灏等为代表的地质先驱以实业救国、科学报国为己任，在装备落后、经费匮乏、人才短缺的条件下，传授知识、培养新人，跋山涉水、潜心学术，开创了我国现代地质事业的先河。

当时民国政府建立的农商部地质调查局，被蔡元培先生誉为“中国第一个名副其实的科研机构”。新中国成立之后，民国时期的200多位地质先驱成为新中国地质工作的火种。70年来，地质人继承和发扬了我国地质先驱的优良传统，为国家经济和社会发展作出重要的贡献。概括起来主要是五个方面：

地质工作70年的历史，是中国地质工作者找矿立功、报效国家的历史。新中国成立以来，在中国共产党的领导下，地质工作者奋发图强，自力更生，取得了以大庆油田、白云鄂博稀有金属和稀土金属矿、德兴铜矿、金川镍矿、大厂锡矿、东胜-神木煤田等为标志的找矿成果，极大改变了中国石油工业的落后面貌，有力保障了五大煤炭基地、十大钢铁基地建设。进入新时代，地质工作者立足国家能源资源安全保障，取得了海域天然气水合物成功试采、南方页岩气勘查从长江上游到中游的战略性拓展等重大突破。地质工作不仅为我国规模庞大、种类齐全的黑色冶金、有色矿山、化工和非金属等行业的发展提供了丰富的“工业粮食”，也为我国现代化工业体系奠基，为300多个矿业城市的可持续发展提供了有力的资源支撑。

地质工作70年的历史，是中国地质工作者拓展领域、服务经济社会发展的历史。新中国成立以来，地质工作为青藏铁路、成渝铁路、武汉长江大桥、三峡工程规划等重大工程与基础设施建设，提供了规划选址选线、优化建设方案、工程勘察施工等基础支撑，发挥了不可或缺的基础性、先行性作用。近年来，以生态文明建设和自然资源管

理等重大需求为导向，围绕国土修复、脱贫攻坚、水土污染防治攻坚战，京津冀协同发展、长江经济带建设、雄安新区规划、粤港澳大湾区建设等国家重大战略实施，地质工作不断从地下到地上，从浅部到深部，从陆地到海域，从民用到军民融合，拓展了城市地质、农业地质、生态地质、军事地质等新兴前沿领域，增强了多门类/多要素自然资源综合调查能力、资源环境承载能力综合评价、国土空间开发适宜性评价能力，为国民经济发展、提高民生福祉提供了一系列地球系统科学解决方案。

70年地质工作的历史，是中国地质事业科技创新、走向世界的历史。70年来，我国科学家提出了地质力学学说、多旋回构造学说、断块构造学说、地洼学说等，丰富和发展了陆相生油理论、古生代海相生油理论，创建了天然气水合物成藏系统理论、复式油气聚集带理论、成矿系列（系统）等成矿成藏理论，指导我国地质找矿不断取得新突破。天然气水合物勘查开发技术、勘查地球化学技术等进入世界领先行列。航空重力和航空电磁探测技术、数字地质填图技术等达到国际先进水平。万米钻机、4500米级深海遥控无人潜水器“海马号”研发成功和对地观测卫星陆续发射并投入使用等，标志着我国地质勘查技术装备研发能力迈入国际先进行列。在地球生命与环境协同演变、黄土地质、岩溶地质、华北克拉通破坏等方面取得一批原创性成果，在国际上占有重要位置。1996年第30届世界地质大会在中国成功召开，标志着我国地质科技开始走向世界。之后，岩石圈深部探测、岩溶地质、地球化学填图等成为我国地质科学家引领国际地质合作的新方向。

地质工作70年的历史，是中国地质工作管理体制不断发展与完善的历史。新中国成立后，构建了计划经济条件下地质工作体系，形成了全国“百局千队”格局。1978年改革开放以后，中国的经济体制逐

渐由计划经济向社会主义市场经济方向过渡，地质工作机制经历了从计划经济体制下吃“大锅饭”，到探索专业化队伍改组、尝试多种经营、进行“三化”（地质工作成果商品化、地勘单位企业化、地质队伍社会化）改革，直到实现政事（企）分开的多次改革调整。1999年，为适应市场经济发展的需要，公益性地质工作和商业性地质勘查工作分体运行，地质工作由中央统包统揽的局面发生了根本性改变。2006年《国务院关于加强地质工作的决定》颁布之后，进一步明确公益性与商业性地质工作、中央与地方地质工作关系等分工，确立了企业在商业性地质勘查中的主体地位。

70年地质工作的历史，是中国地质事业凝聚共识、积淀文化的历史。70年来，中国地质工作者弘扬爱国奉献、吃苦耐劳的精神，继承和发扬“建设时期的游击队”、“特别能吃苦、特别能忍耐、特别能战斗、特别能奉献”的优良传统，形成了我国特有的地质工作传统和地质文化。先后凝练、积淀，形成了以献身地质事业为荣、以艰苦奋斗为荣、以找矿立功为荣的“三光荣”传统和“爱国、创新、奉献”的李四光精神。当前，“责任、创新、合作、奉献、清廉”正在成为新时代地质文化主旋律。

中国地质调查百年历史和新中国地质工作70年历史表明：地质工作历史，是地质人报效国家与服务人民的历史，是地质科技进步与创新的历史，是地质人才培养与成长的历史，是地质文化创造与传承的历史。

雄关漫道真如铁，而今迈步从头越。党的十九大以来，随着我国社会基本矛盾的变化，国家经济社会发展对地质调查工作需求发生深刻变化，我国地质工作发展呈现出“三期”叠加的特征。

一是经济社会高质量发展要求下的需求结构与产品服务体系调整

优化期。实现“两个一百年”目标，要求提供更加安全、稳定、经济、可靠的能源、矿产、水、粮食和其他战略资源安全保障。支撑服务国家重大战略实施，要求地质工作发挥更加精准、有效的基础性、先行性作用。生态文明建设和自然资源管理，要求地质工作提供更高质量的成果产品与更加优质的服务供给。

二是地球系统科学与新一轮科技革命推动下的发展方式转变期。强调人与自然和谐共生、地球各层圈相互作用的地球系统科学及其理论快速发展，以大地质观、大资源观、大生态观、大数据观的理念正在形成，以应对各种资源、环境、灾害等问题。随着大数据、云计算、物联网技术的发展与应用，在地球系统科学理论的引导下，地质工作正在经历着一轮全方位的革新，包括工作模式的革新，工作内容的全面拓展，产品成果和技术方法的创新等。

三是构建人类命运共同体理念引领下的国际合作扩展期。构建人类命运共同体，要求扩大国际合作，引领推动全球地质工作的发展，推动我国地质工作的边界和视角向区域和全球层面拓展，共同致力于应对全球性的、事关人类前途命运的重大资源环境和灾害问题，提供地质领域的“中国方案”。

会议认为，新时代赋予了地质工作者新使命，更需要新作为、新贡献。党的十八大以来，中国地质调查以需求为导向，持续推进地质调查工作结构调整，加快推进地质调查工作服务方向、指导理论和发展动力三大转变，探索多要素、多门类自然资源综合调查，强化地质科技创新与信息化建设“双引擎”作用，推动地质工作转型升级，取得若干领域新突破。地质工作者要勇立新时代潮头，继承和发扬优良传统，高举“向地球深部进军”的旗帜，以国家需求为导向，以地球系统科学理论为指导，不断优化和调整地质工作的重心和方向，

实现工作对象由岩石圈向地球系统各圈层及其相互作用拓展，推进地质工作转型升级，服务社会高质量发展。

一是加快地质找矿重心的调整。地质找矿是地质工作者的第一要务，要进一步突出国家急需、紧缺的页岩气、页岩油、天然气水合物、铀等清洁低碳能源，以及战略性新兴产业发展所需的关键矿产，水资源等战略性资源。

二是加快地质工作领域和范畴的拓展。地质工作要抓住机遇，加强灾害灾变地质、环境安全地质、城市地质、农村农业地质、水文地质、生态环境地质、旅游地质，多门类/多要素自然资源综合调查，资源环境综合承载能力评价和国土空间开发适宜性评价等新兴前沿领域的发展，助力提高民生福祉。要以“一带一路”建设为契机，加快地质工作向境外的拓展。

三是加强地质科技创新。科技创新和信息化建设是推动地质工作转型升级的动力源泉。要着力加强地质理论、方法、技术创新，提升地质工作解决重大资源环境问题和地球系统科学问题的能力。

四是加快地质工作改革的步伐。地质事业的改革永远在路上，要主动适应新形势、新需求，加快改革的步伐，建立起适应中国特色社会主义市场经济体制的地质工作管理体制，以及地质工作产品和服务体系。

五是继承和弘扬“三光荣”传统、李四光精神，践行新时代地质文化。

会议认为，地质工作者要准确把握国家重大需求，推动地质工作战略性结构调整，把科技创新、信息化建设和国际合作放在更加突出的位置，着力提高地质工作的服务水平，着力提高地质工作的供给质量和效率，为实现“两个一百年”奋斗目标、为实现中华民族伟大复兴

兴做出新的贡献。（中国矿业报）

侯增谦：矿产金、银需求将快速攀升

5月29日，在2019中国探矿者年会上，国家自然科学基金委员会副主任、中国科学院院士侯增谦作了《矿产资源保障能力与国家安全》的主旨演讲。他表示，在贵金属矿产中，金和银的需求将快速攀升，铂仍将维持高位。他还对提高矿产资源保障能力提出了4条建议。

对于我国的资源形势，侯增谦认为，未来5年至15年（2021年至2035年），我国主要矿产资源消费总量上仍将处于上升态势。尽管增速放缓，但总量仍在增长。侯增谦对此提出四方面的建议。

一是建立国家战略性矿产资源统一协调机制。包括制定中国的全球战略性关键矿产安全战略，确保我国新兴战略产业和经济社会可持续发展；统筹国内与国外两个大局，提升与我国实力和大国地位相适应的矿产资源控制能力，实现资源的全球化配置；研究出台相关政策，有效组织协调各方力量，发挥各方优势，减少重复工作，有效使用资金，使各单位有效沟通与协作，形成合力。

二是进行机制体制创新，建立专门机构，设立海外基金，统筹境外资源勘查开发，提升资源安全供应能力和资源掌控能力。包括鼓励和指导企业境外风险勘查、企业境外融资参股、矿产品市场交易；设计经济有效获取境外资源的方式、路径和模式；建立以我国为主导的全球交易市场和规则；提供信息和技术服务，直接管控资源安全保障。

三是将关键矿产安全提升为国家战略，设立国家专项，对矿产勘查、技术研发与深度利用给予长期、稳定的支持。包括设立战略性关

健金属矿产勘查国家专项，查明资源潜力，扩大资源储备，确保关键矿产安全和可靠供应；加大关键矿产资源的研究力度，揭示成矿规律，创新利用技术，强化理论指导；加强新技术革命下我国战略性关键金属的提炼回收、循环利用及可代替。

四是探索生态文明背景下我国战略性矿产资源勘查开发新路径，实现双赢。包括科学合理划定生态保护区，大力研发绿色勘查开发技术，加强矿山环境治理与生态修复，探索既符合我国国情、又可实现生态环境保护与战略性关键金属矿产资源安全供应双赢的新路径，实现勘查开发可持续发展。（中国黄金报）

毛景文：亟待找矿技术持续创新

5月29日，在2019中国探矿者年会上，中国地质科学院研究员、中国工程院院士毛景文作了《成矿理论与找矿技术动向》的主旨演讲。他认为，找矿勘查理论与技术现代化是摆在我们面前的重要任务。

毛景文表示，“全球人口数量在增多、随着社会发展与进步，对矿产资源需求不断增长”这一基本形势未变。我国发展对矿产资源的需求，尤其是中西部发展依赖于资源开发，找到更多更大的矿产仍然是地质工作者的重要使命。

“随着找矿难度的日益增大，我国亟待成矿理论和找矿技术的持续创新。”毛景文说，“在中高山区和浅覆盖区实施高科技找矿和绿色勘查，以及大而富矿区深部2000米以浅探测是新形势下的重要任务。”

毛景文表示，体积小，连续性差，开采难度大是非煤固体矿产特点。国际上找矿勘查目标是“找大矿、找富矿、找浅矿”，只有极个

别“大富矿”由于巨大的经济价值，可以逐步向深部开拓。因此，中高山区和浅覆盖区始终是找矿的主要目标区。

近20年来，我国部分学者试图运用深部探测岩石圈结构——这种纯基础性探索代替找矿勘查，将深部3000米至5000米成为找矿的主要目标区。但是，在这样的深度下，地热梯度为100摄氏度至150摄氏度。高温与岩爆、坑道变形是很难攻克的三大难题。

目前，国际上普遍实施立体找矿。所谓立体找矿，就是运用研究所取得的成矿规律开展找矿部署，在矿床模型指导下充分运用现代航空和遥感技术，地面、坑道和井中地球物理，红外光谱、各种类型钻探技术，以及勘查地球化学技术综合找矿。

毛景文认为，可能由于我国《矿产资源法》和找矿勘查规范长期未修改，导致仍然在沿用原有的找矿思路和技术，即以网格式地质填图和地球化学填图为主要的方式，局部结合有关地球物理勘查——也就是以人力为主的劳动方式。“即使我们有关单位研发出一些先进设备及技术，绝大多数也是被束之高阁。”他说。（中国黄金报）