

激情的岁月

——找矿突破战略行动三年纪实

JIQING DE SUIYUE-ZHAOKUANG TUPO ZHANLUE XINGDONG SANNIAN JISHI

成功篇

国土资源部矿产勘查办公室
中国矿业联合会

编



海洋出版社

激情的岁月

——找矿突破战略行动三年纪实

成功篇

国土资源部矿产勘查办公室
中国矿业联合会 编

海洋出版社

2016年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

激情的岁月：找矿突破战略行动三年纪实·成功篇/国土资源部矿产勘查办公室，中国矿业联合会编．—北京：海洋出版社，2016.3

ISBN 978 - 7 - 5027 - 9398 - 2

I. ①激… II. ①国… ②中… III. ①纪实文学 - 中国 - 当代 IV. ①I25

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 063776 号

责任编辑：鹿 源

责任印制：赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编：100081

北京华正印刷有限公司印刷 新华书店发行所经销

2016 年 3 月第 1 版 2016 年 3 月北京第 1 次印刷

开本：889mm×1194mm 1/16 印张：11.5

字数：210 千字 定价：35.00 元

发行部：62147016 邮购部：68038093 总编室：62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

序 言

党的十八大明确提出，到 2020 年实现全面建成小康社会宏伟目标。当前，我国工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展，对矿产资源的刚性需求日益增大，供需矛盾突出。加快实现找矿突破，为全面建成小康社会提供矿产资源保障，已成为我国当前和今后一个时期的一项重要战略任务。

党中央国务院高度重视地质找矿工作。2011 年 12 月，国务院办公厅转发国土资源部、国家发展与改革委员会、科技部、财政部《找矿突破战略行动纲要（2011—2020 年）》，明确了到 2020 年我国地质找矿工作部署和目标任务。2012 年 6 月 21 日，李克强同志在接见浙江省第七地质大队先进事迹报告团时指出：“大力实施找矿突破战略行动，为经济社会发展提供能源资源支撑”；“找矿的关键在人，既要增加投入，创新体制机制，也需要强大的精神力量激励”。他勉励七大队在艰难崎岖的找矿路上继续发挥模范带头作用，希望广大地质工作者努力学习先进，积极投身找矿突破主战场。2014 年 1 月 13 日，张高丽同志在与第十三次李四光地质科学奖获奖者座谈时指出，地质科技队伍以献身地质事业为荣、以艰苦奋斗为荣、以找矿立功为荣，是一支特别能吃苦、特别能忍耐、特别能战斗、特别能奉献的队伍，为我国经济社会发展做出了重要贡献。全面深化改革，促进经济社会持续健康发展，对做好地质工作提出了新任务、新要求。要着力加强成矿理论和找矿技术方法等研究，加快实现地质找矿突破，为保障国家能源资源安全奠定更加坚实的基础。

中央领导同志对地质找矿工作的高度重视、谆谆教导和殷切期望，极大地鼓舞了全国地勘行业。找矿突破战略行动实施三年来，广大地质工作者积极投身地质找矿主战场，践行“公益先行，商业跟进，基金衔接，整装勘查，快速突破”的地质找矿新机制，瞄准“三年实现地质找矿重大进展、五年实现地质找矿重大突破、八到十年重塑矿产勘查开发格局”的目标，正在推动我国地质找矿实现新一轮的大突破。经初步评估，找矿突破战略行动三年目

标已超额完成。新发现了一批世界级的大矿，特别是石油、天然气、铀、钨、钼、镍等取得找矿重大突破，基础地质工作进度快速提高，地质科技创新稳步推进，矿产资源综合利用工作取得重大进展，为实现后续目标奠定了坚实的基础。

三年目标的圆满实现，得益于地质找矿新机制活力的释放。地质找矿新机制适应市场经济规律和地质工作规律，其核心是构建一个“中央和地方政府及企业相互联动，公益性地质工作、地勘基金与商业性矿产勘查有机衔接，地质找矿与矿产开发紧密结合，地质找矿与矿业权管理及地勘单位改革发展协调配合”的大平台，保证各种渠道资金有序投入，保障各方公平参与、竞争并受益，以此促进地质找矿重大突破。三年以来，全国各地努力探索，着力打造符合市场经济规律的全新制度平台，以市场为导向，引导商业性矿产勘查步伐明显加快，打开了生动局面。无论是地勘单位还是矿山企业，他们所努力探索并创造出的一个个典型经验，都成为这一新机制的有力诠释。

在这里，每个参与者都是中国找矿突破史的书写者。地勘工作十分艰苦，具有高科技性、高流动性和高风险性等特点，全国地勘行业规模不大，“百局千队”百万人，却担负着为整个经济社会发展提供能源资源保障和基础地质支撑的重任，是找矿突破战略行动的主力军。他们的主体都是受过高等教育的中高级知识分子，长年辗转于交通不便、人迹罕至的荒漠高原、戈壁深山，“带着馒头上山，背着石头下山”，装备、标本时常人抬肩扛，用“体力+智力”“原始+现代”圈画出一座座宝藏。他们常年背井离乡，与家人聚少离多，做出很大牺牲；在外栉风沐雨，风餐露宿，雨雪泥沼、断水断粮、野兽侵扰、联络中断等各类涉险事件时有发生，甚至付出生命的代价。他们用自己的实际行动，诠释了新时期地勘行业“三光荣”、“四特别”精神。

所有这些，在中国地质找矿发展史上是值得书写一笔的。国土资源部矿产勘查办公室与相关单位编辑出版的《激情的岁月——找矿突破战略行动三年纪实》，分人物篇、单位篇、纪实篇、综合篇、成功篇五个部分，用不同形式讴歌了广大地质工作者在践行“358”找矿突破战略行动的三年中，发扬“三光荣”、“四特别”精神，用实践探索和完善地质找矿新机制，超额完成了第一阶段任务的事迹。

党的十八届三中全会对全面深化改革做出了决定。面对新形势、新任务，

地质找矿新机制还需要进一步探索完善，地质找矿工作的难度也会越来越大，找矿突破战略行动的使命光荣而艰巨。希望广大地质工作者们，继续发扬“三光荣”、“四特别”精神，积极投身地质找矿主战场，再立新功，再续辉煌，在实现全面建成小康社会宏伟目标的征程中，留下我们精彩的篇章。

汪 民

2014年3月

前 言

矿产资源是经济社会发展的物质基础，是我国社会主义现代化建设的基础保障。新中国成立以来，在党的正确领导和各项方针政策指引下，我国地质—矿业迅猛发展，为我国经济社会发展和建设事业提供了资源保障，做出了巨大贡献。

我国地域辽阔，矿产资源丰富、品种齐全，是世界矿产资源大国。但我国作为发展中国家，又是人口大国，人均拥有资源量仅为世界平均水平的58%，排名世界第53位，所以我国又是一个资源相对不足的国家。

当前，我国正处于新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化的重要发展时期。社会经济的持续快速增长，为我国地质—矿业提出了更高要求：大力推进经济发展方式的转变，为我国社会经济建设与发展提供可靠的资源保障，以资源的可持续利用促进经济社会的可持续发展。中国经济社会能不能持续健康发展，中国能不能实现现代化，当前最大的瓶颈制约是能源资源。因此，我们要充分利用两种资源、两个市场，既要利用国际资源，更要立足国内，开源节流，寻找和开发利用国内资源。所以，如何挖掘国内资源潜力，是我们这代人面临的一个新挑战。

近年来，我国广大地矿工作者，全面认真贯彻落实《国务院关于加强地质工作的决定》和《国务院找矿突破战略行动纲要》以及国土资源部党组提出的“358找矿突破战略行动目标”。以科学发展观为指导，转变观念，改革创新，完善地质找矿新机制，加强专业人才培养，建立多元化投资平台，形成找矿合力；充分发挥地勘单位的人才与技术优势和矿山企业的管理与资本优势，坚持“公益先行、基金衔接、商业跟进、整装勘查、快速突破”。遵循客观规律，产学研相结合，多目标、多手段、多专业、多技术综合部署；发扬“三光荣”精神，群策群力，初战告捷，在地质找矿中取得了一些重大突破。

榜样的力量是无穷的。为总结经验，推广学习先进，推进地质找矿突破战略行动更加全面深入开展，取得更大成绩和成功突破，受国土资源部地质勘查司委托，我们对近年来在地质找矿突破战略行动中取得显著成绩的地质企事业单位进行了调研，收集整理和编辑了这本《激情的岁月——找矿突破战略行动三年纪实成功篇》。这项工作在由中国矿业联合会副会长兼秘书长陈先达的指导下开展，国际与地矿金融项目部具体负责，常兴国具体负责资料调研和收集整理工作，由教授级高工乔繁盛先生对资料进行了系统汇集、审改和编辑。

囿于时间仓促，资料收集不甚广泛全面，加之水平有限，不足或错误之处在所难免，欢迎大家批评指正。

编 者

2015 年 12 月

目 录

广东省找矿突破成功案例

- 广东省乐昌禾尚田特大型钨矿的发现 (1)

创新机制,实现找矿突破

- 广西苍梧县社垌铜多金属矿发现纪实 (9)

风正扬帆 续写地质找矿新辉煌

- 第一地质勘查院找矿突破案例 (16)

“五位一体”模式找矿的成功范例

- 木吉村铜矿找矿取得突破 (24)

- 河北省滦县司家营铁矿找矿重大突破成功案例分析 (34)

北方钒都的建设者

- 河北第四地质大队钒钛磁铁矿找矿案例 (44)

- 河北省地矿局秦皇岛矿产水文工程地质大队实现多项找矿突破 (51)

坚持“大地质、大发展、大服务” 实现地质成果大突破

- 湖南省地质矿产勘查开发局 405 队找矿突破成功案例 (57)

打破传统找矿模式 “无矿区”实现找矿重大突破

- 安徽省南陵县姚家岭特大型锌金矿床发现纪实 (65)

异常指方向、寻找体中体、发现白钨矿

- 实现找矿成功突破的江西武宁大湖塘模式 (72)

- 辽宁省辽阳生铁岭矿区硼、铁矿床的找矿突破 (83)

- 综合研究,摸边探底 实现白云金矿找矿的重大突破 (89)

- 内蒙红花尔基钼钨矿区找矿的重大突破 (98)

- 新疆伊南煤田伊昭井田勘探找矿发现历程 (104)

铁铸丰碑 圆梦攀西

——四川省地质矿产勘查开发局 106 地质队找矿突破纪实 (111)

披荆斩棘进军海外 开拓创新实现跨越

——西澳洲雷纳德谢尔夫铅锌矿找矿突破纪实 (120)

陕西夏家店金矿找矿发展历程 (125)

陕西省山阳县龙头沟金矿找矿突破成功案例 (130)

西藏第三大斑岩型铜金矿多龙矿集区的发现与勘探

——西藏地质五队二分队藏北 5 200 米雪线探矿纪实 (138)

精心组织 科学管理 高效、安全、优质完成白杨河整装勘查任务

——新疆和什托洛盖煤田白杨河矿区勘探纪实 (150)

云南保山西邑大型铅锌隐伏矿床发现史 (156)

书写浙江找矿突破战略行动新篇章

——浙江银山找矿突破成功案例 (166)

广东省找矿突破成功案例

——广东省乐昌禾尚田特大型钨矿的发现

广东省乐昌禾尚田特大型钨矿位于我国重点成矿区南岭成矿带的粤北地区，由广东省地质调查院于2010年开始进行普查，历经2010年、2011年、2012年3年的工作，先后投入1.1亿元，累计完成钻孔123个，进尺76 644.26米。2013年5月矿区普查工作顺利通过野外验收，共圈定矿体200余条，初步估算钨资源量（332+333）27.5万吨，其中共伴生有锡、银、铅、锌等有色金属。

一、找矿单位简介

广东省地质调查院是广东省公益性地质调查队伍，中国地质调查局“省级公益性地质调查队伍能力建设评估A级单位”。共有职工195人，专业技术人员181人（高级职称43人，中级职称63人），占职工总数的83.7%。持有国土资源部颁发的区域地质调查、固体矿产勘查、水工环地质调查、地球化学勘查甲级资质；液体矿产勘查、地球物理勘查丙级资质以及广东省国土资源厅颁发的乙级地质灾害危险性评估资质。

2012年，其承担各类地质调查项目26项，累计使用资金9 193.91万元。拥有物化探仪器、实验室设备、地质装备等生产设备343台（套），总值1 236.89万元。

近年来，广东省地质调查院通过不断加强技术和质量管理，整体实力大幅提升，项目成果质量稳步提高。2006年，荣获国土资源系统“十五”科技工作先进集体；2012年，获国土资源部授予的“十一五”全国模范地勘单位荣誉称号。“广东罗定盆地周边银多金属矿评价”等三个项目获国土资源部科学技术二等奖；另外获得：国土资源部优秀地质找矿项目二等奖一项、广

东省科学技术三等奖一项、中国地质调查局地质调查成果一、二等奖各一项。

在10年地质大调查工作中,开展了矿产资源调查评价工作50余项。提交了大型矿床4处以及一批有找矿意义的物化探异常200多处。在部省合作和商业性勘查方面,提交了超大型矿床1个、大型矿床3个,实现了找矿突破战略行动的初步目标。

二、广东省乐昌禾尚田钨多金属矿的发现历程

广东省乐昌市禾尚田矿区钨多金属矿区位于广东省乐昌市地区内,面积约25平方千米。工作区内有简易公路与其相通,交通较为方便。

1. 矿区地质

禾尚田矿区处于南岭东西向构造带中段,瑶山背斜西翼和南端。

地层:矿区内出露的地层为泥盆系(D)的一套以灰岩为主的岩性组合。且由于受多条区域性断裂影响,各地层在不同位置呈不同的走向。从老至新为中泥盆统棋梓桥组(D_2q)、上泥盆统东坪组(D_3dp)和天子岭组(D_3t)。

中泥盆统棋梓桥组(D_2q)以灰—深灰色厚层状白云质灰岩、白云岩为主,夹厚层状灰岩,总厚度大于600米。岩层倾向随构造而异,倾角 $20^{\circ} \sim 85^{\circ}$,与下伏老虎头组呈整合接触,上覆东坪组(D_3dp)呈整合接触,为矿区的基本层位及赋矿层位。其在本区广泛分布,约占矿区50%以上面积。该组产状在矿区外围较平缓,矿区内倾角较陡。在连九塘矿段为铅锌矿的主要赋矿层位,圈定了3条有找矿前景的异常带。

上泥盆统东坪组(D_3dp)为灰—深灰色薄层状灰岩、含炭灰岩、钙质泥岩,厚度40~100米。岩层倾向随构造而异,倾角 $60^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。与上覆天子岭组(D_3t)呈整合接触。多分布于以棋梓桥组(D_2q)为核部的背斜两翼。经地表地质调查与槽探揭露,推测该层为铜、银、铅的主要物质来源层及含矿层位。

天子岭组(D_3t)分上、中、下三段。

天子岭组上段(D_3t^3)为薄层条带状含粉砂质泥质灰岩,局部夹5~20厘米厚中厚层状微晶灰岩,轻微揉皱现象发育,在本区风化剥蚀严重。岩层倾向随构造而异,地表倾角不清,局部发育轻微揉皱,根据钻孔资料深部倾

角可达 $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。主要分布于沙栋里矿段沙栋里向斜的核部、石冲矿段向斜核部。

天子岭组中段 (D_3t^2) 为灰白色厚层—块状泥晶灰岩、微晶灰岩, 含生物碎屑、核形石, 局部夹 20 ~ 30 厘米厚的薄层条带状灰岩。该层中有大量的含钨 (黑钨、白钨)、锡的云母石英脉、绢云母脉、石英萤石脉和不含矿的方解石脉沿裂隙和层面充填。岩层倾向随构造而异, 倾角 $30^{\circ} \sim 85^{\circ}$, 靠近断层附近时受构造影响, 劈理化极为发育。分布于沙栋里矿段、石冲矿段、雪马田矿段, 中坪水电站附近也有出露, 为本区主要含矿层位, 厚度 80 ~ 100 米。

天子岭组下段 (D_3t^1) 为深灰色泥质条带灰岩与厚层状微晶灰岩相间产出, 夹灰岩透镜体, 风化后可见残积的薄层、片状泥页岩 (灰岩风化产物)。由于该层厚度较大, 层理较平直, 岩层倾向随构造而异, 受构造影响褶皱两翼陡缓程度不同, 倾角 $20^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。主要分布于各个矿段, 厚度 500 米。

该组在雪马田矿段为钨锡主要含矿层位, 以黑钨矿为主, 次为白钨矿、锡石。矿体局部 (如 ZK3106) 呈厚大的钨锡矿体, 品位较高, 三氧化钨品位 0.5% ~ 3%。矿物成分有方解石 (70% ~ 95%), 白云岩 (0 ~ 30%), 少量石英、黄铁矿及其他金属矿物, 方解石脉、石英萤石脉、石英云母脉及少量白云岩细脉不规则穿插。

构造: 本区处于南岭东西向构造带中段, 经历了加里东旋回、印支旋回及燕山旋回的构造运动, 构造变形以南北向的瑶山断褶带最为显著, 并有北北东向、东西向和北西向的断裂形迹与之叠加。南北向瑶山断褶带断裂、褶皱相间产出, 自西往东展布有沙坪向斜—竹子排断裂—乌石岭向斜—三元圩向斜—出水岩断裂—大岭墩背斜—大桥断裂—梅花大桥向斜—五峰坳断裂—阿公岩断裂。

区内的褶皱主要有大岭头 (倒转) 背斜、山门口向斜、禾尚田背斜、沙栋里向斜、黄茶山背斜、石冲倒转向斜和和平小学背斜等。

区内主要断裂由西往东有竹子排、出水岩、中张、五峰坳、阿公岩等断裂, 为区内的主要控矿构造。

区内断裂构造形迹主要分为北西向、北北东向、南北向等, 主要有 F1 ~ F18 等 18 条断裂。断裂破碎带、层间滑动带以及多组断裂交会部位, 成为区

内多金属矿化的有利空间。

岩浆岩：矿区范围内地表未见花岗岩出露。区域重、磁及化探资料推测深部存在隐伏岩体，且本区处于隐伏岩体的上凸部位。

2. 取得的主要成果

矿区普查工作主要开展了地表地质调查、土壤测量、重力、电磁法等物化探工作以及槽探和钻探施工等。对瑶母岭金矿段、连九塘铅锌矿段及中坪铅锌锑矿化异常等进行了系统的追索和槽探揭露；在钨矿富集区沙栋里矿段、雪马田矿段、石冲矿段以及瑶母岭金矿段、野鸭塘锑矿化异常等进行地表槽探揭露和深部钻探验证，完成钻孔 123 个，钻孔见矿率达到 97%。

禾尚田矿区地表工作不断取得新进展。2010 年发现了沙栋里钨矿段、石冲钨矿段和连九塘铅锌矿段。2011 年新发现了雪马田钨矿段。随着化探扫面及系统地表工作，2012 年又新发现了瑶母岭金矿段。普查工作历时 3 年，先后投入 1.1 亿元，累计完成槽探工作量 24 868 立方米，钻孔 123 个，进尺 76 644.26 米，完成了普查工作，共圈定矿体 200 余条，初步估算钨资源量 $(332 + 333)$ 27.5 万吨，共伴生金属有锡、银、铅、锌等。

3. 矿区发现过程

禾尚田矿区位于我国重点成矿区南岭成矿带的粤北地区。该区矿产资源十分丰富，早在 20 世纪 50—70 年代，就已发现并开发了凡口铅锌矿、大宝山铜多金属矿、锯板坑钨矿等大型矿床。然而，由于找矿机制制约、资金投入少等多方面的原因，20 多年来，该区找矿工作一直处于“沉寂”状态。

新世纪之交，随着国土资源大调查重点计划项目“南岭地区锡多金属矿评价”工作的启动，由广东省地质调查院承担的“广东粤北地区锡铅锌多金属矿评价”项目也于 2001 年全面展开。项目开展之初，项目人员通过二次资料开发，在工作区开展了大量的地质物化探工作，用新的理论认识矿化规律，发现矿化线索。随着工作的深入，得出了该区具有很好的铅、锌、钨、锡找矿前景的新结论。经过 7 年的野外地质调查工作，在 2009 年 6 月总成果报告中，共提交了新发现矿产地 5 处，新增了一批可观的矿产资源量，该成果报告获 2012 年度中国地质调查成果奖二等奖。粤北项目的开展，大大提升了该院地质工作者对粤北地区地质成矿条件的认识，也为开展部省合作项目取得

突破性成果打下了坚实基础。

随着找矿新机制的落实，对该区的认识很快得到了更进一步的验证。2010年，在部省合作五方协议的推动下，部省合作重点项目“广东省乐昌市禾尚田地区多金属矿勘查”项目正式启动。该项目是在充分利用原有地质调查成果的基础上，按照地质找矿新机制，利用商业资金的大投入，按照“快速勘查，快速评价”的要求，只用了两年多的时间就取得了找矿重大突破。

禾尚田项目工作区位于南岭东西向构造带中段，粤北“山字形”构造瑶山脊柱西翼。2010年8月，项目负责人李建彪博士带领项目组人员出征野外。随着项目组前期开展槽探等地表工作的进一步深入，技术人员对矿区的认识有了更进一步的加深，并掌握了翔实可靠的第一手资料。2011年上半年，项目组开始布置钻探工作。在沙栋里矿段0线设计的第一个钻孔ZK002，钻机打到设计见矿深度200多米时就见矿了。首钻就见矿，使项目组所有成员都感到无比兴奋。李建彪博士在第一时间将这个好消息告诉了院总工程师肖光铭。项目组接着在0线往斜深120 m再打第二个钻孔也见了矿。再接再厉，第三个孔也见矿了！肖光铭向院长黄宇辉报告了这一喜讯，并断言：“这个地方一定能找到大矿。”连续3个孔均见矿，让项目组成员吃了一颗“定心丸”，也增强了信心。随后，项目组全面开展矿区的普查工作，在沙栋里矿段和石冲矿段开展了多条勘探线的钻探工作，进一步控制了8条矿脉，矿体连续性好，单个矿体长200~800 m，矿体厚度0.3~3.35 m，两个矿段的钨资源量(333)5万吨以上，已达到大型矿床规模。

2012年，项目组确定了雪马田矿段为工作重点。耸立山间的12台钻机日夜轰鸣，项目组人员马不停蹄地开展地质填图、钻探、槽探等编录工作，找矿突破捷报频传，圈定矿体200多条，其中有8条主矿体厚而富，钨品位最高达到12.3%，锡最高达到3.64%，倾向上延伸深，钻孔控制矿体延深已达1300多米。矿段内地表脉带长度大于1.5千米，宽度300~600米。其中31线ZK3106、ZK3107孔见密集的厚大矿体，ZK3106孔钨锡工业品位以上的全孔累计157米，真厚度大于70米，钨平均品位不小于0.5%累计70.74米，雪马田矿段钨资源量(333)超5万吨。整个禾尚田矿区的神秘面纱被一点点地揭开了，一个特大型的石英脉带型钨矿亦逐渐呈现于眼前。该矿是在广东省泥盆系碳酸盐岩中找到的第一个特大型石英脉带型钨锡矿床，矿床类型独

特，对邻区及其他区域找矿勘查具有较好的借鉴意义。

项目组所在地属粤北中低山区，常年气候恶劣，空气潮湿，给项目组工作人员的工作和生活带来了极大不便。项目副负责人周明文告诉记者：“太潮湿了，被子全是湿的，就是大热天，晚上睡觉也只能穿着长衣长裤。”由于长期生活在潮湿的环境，加之工作任务繁重，导致大多数人员身体处于亚健康状态，许多年轻的地质技术员都患上了风湿病。

项目副负责人王平回忆道：“去年，由于工作量大、人手不够，有时一个技术员要完成两到三台钻机的岩心编录工作。”面对高强度的工作量，项目组全体工作人员加班加点，经常是以白加黑、5+2的工作模式全力以赴投入到矿区的勘查工作中，轻伤不下火线，项目组里好几个小伙子家人生病住院了，都抽不出时间回家看看。

作为两个省部合作重点项目的具体实施单位，广东省地质调查院投入了大量的人力、物力和财力。谈及所取得的地质找矿成果，该院院长黄宇辉坦言：“能在短短3年时间就探获2个大型规模矿床，离不开找矿新机制推动下引进的商业资金大投入，离不开地调院10年地质大调查取得的找矿信息和优质矿权，离不开我们拥有一支技术过硬的高素质人才队伍，也离不开省局党委的精心组织和关怀以及兄弟单位的积极配合。”在两个部省合作项目开展时，广东省地质局相关领导赶赴矿区为奋战在一线的项目组职工加油鼓劲，勉励年轻的地质技术员要珍惜参加省部合作大项目这个难得的实践机会，干出一番成绩。

在具备天时、地利、人和的条件下，该院在认真研究有关政策法规的前提下，制订出台了一系列向野外一线倾斜的激励机制，并加大了对野外项目基地文化建设投入的力度，在项目一线设立了临时党支部，积极主动地为奋战在一线的技术人员排忧解难，营造了鼓劲、互助、争先的工作氛围和环境。

在项目质量管理方面，该院严把质量关。该院副总工程师罗大略介绍说：“从项目一开始，我们就要求项目组坚持周报制度，将每周的工作情况汇报给项目管理办公室，使院部及时了解项目的野外工作进度。目前，两个部省合作项目开展的累计进展11.8万米、225个钻孔，没有一个报废孔，没有一个合作方有异议的钻孔，除2个控边钻孔不见矿外全部见矿。”除项目管理办公

室不间断实施质量监控外，项目组也严格按项目质量控制标准做好自检和互检工作。李建彪博士介绍说：“禾尚田项目施工的 123 个钻孔，除 3 个钻孔为直孔施工外，其余所有钻探均采用斜孔施工。在钻探过程中，项目组坚持每 50 米一测斜，终孔时再进行测斜、查孔深，严格控制钻探工程的质量，钻孔优秀率达 100%。”

三、找矿机制创新

2010 年，随着国土资源部《关于构建地质找矿新机制的若干意见》出台，广东省地质调查院迎来了地质工作新的发展时期。为落实 2010 年初国土资源部与广东省人民政府签署的《关于加强广东省地质工作的合作协议》，推进广东省地质找矿工作，中国地质调查局、广东省国土资源厅、广东省地质局、中国五矿集团公司、广东省广晟资产经营有限公司五方签订了《共同推进广东省重点成矿区带整装勘查试点工作合作协议》。通过与经济实力雄厚的大型国有企业合作，积极引入社会资金开展商业性地质勘查，促成了广东省重点成矿区带 16 个探矿权的矿产资源勘查、开发工作。由此，广东省地质工作迈出了探索公益性地质工作和商业性地质勘查相衔接新机制的重要一步。

为进一步落实五方协议，完善公益性地质工作和商业性矿产勘查衔接模式，2010 年 4 月，广东省地质局下属的广东省地质调查院与广东省广晟资产经营有限公司签订了《粤东、粤北地区矿产资源勘查开发合作协议》，利用广东省地质调查院的探矿权、资料、技术以及乙方的技术、资金、管理优势，共同进行矿产勘查和开发，约定共同组建有限责任公司进行项目合作，广东地调院拥有的 8 个探矿权作价出资，占合作公司 25% 的股份和权益。其中，乐昌禾尚田项目即在此合作框架协议内实施。

目前，广东省乐昌禾尚田特大型钨矿已累计完成槽探工作量 24 868 立方米，钻孔 123 个，进尺 76 644.26 米，完成了普查工作，共圈定矿体 200 余条，初步估算钨资源量 $(332 + 333) 27.5$ 万吨，共伴生金属有锡、银、铅、锌等，是目前国内发现的最大的石英脉型钨矿之一。在工作过程中，贯彻了符合实际的技术路线，坚持综合研究、综合找矿、综合评价，对成矿与控矿