

附件1 《湖南锂铌钽铍稀有金属矿勘查与利用关键技术及应用》公示内容

项目基本情况

项目名称	湖南锂铌钽铍稀有金属矿勘查与利用关键技术及应用
提名单位（专家）	湖南省地质院
提名等级	一等奖或二等奖（湖南省科技进步奖）
主要完成人	文春华、周芳春、曹创华、陈剑锋、黄建中、张立平、成永生、王全亮、张利军、孙 骥、刘 翔、黄小强
主要完成单位	湖南省地质调查所（原湖南省地质调查院）、湖南省地质灾害调查监测所（原湖南省核工业地质局三一一大队）、中南大学、湖南有色金属研究院责任有限公司（原湖南有色金属研究院）、湖南省遥感地质调查监测所（原湖南省有色地质勘查研究院）、湖南省地质院

主要知识产权和标准规范等目录 (不超过 10 件)

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（专利号、标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	专利（标准）有效状态
发明专利	岩石标本与野外勘探测量激电参数的对应方法	中国	ZL201910368990.7	2021 年 03 月 23 日	第 4318030 号	湖南省地质调查院（现更名为湖南省地质调查所）	曹创华，刘春明，郭振威，邓专，文春华，谭仕敏，魏方辉	有效专利
发明专利	一种基于统计学的遥感影像广义阴影光谱重建方法和系统	中国	ZL202010846356.2	2020 年 11 月 13 日	第 4094844 号	湖南省有色地质勘查研究院（现更名为湖南省遥感地质调查监测所）	张利军，曹创华，文春华，徐质彬，杨晓弘，尹展，黄志飙，杨海燕，陈海龙	有效专利
发明专利	一种从稀有金属选矿尾矿中回收云母和长石石英的方法	中国	ZL202010258783.9	2021 年 09 月 17 日	第 4683407 号	湖南有色金属研究院（现更名为湖南有色金属研究院责任有限公司）	周虎强，王全亮，赵建湘，文春华	有效专利
其他	湘东北地区铌钽-锂-铍稀有金属成矿规律及找矿预测	中国	ISBN978-7-5626-5777-7	2023 年 12 月 10 日	中国地质大学出版社	湖南省地质调查所	文春华，黄建中，刘翔，陈剑锋，周芳春，张立平	其他有效的知识产权
论文	Petrogenesis of Mesozoic Li-, Cs-, and Ta-rich pegmatites from the Neoproterozoic	欧洲	153 (2023) 105276	2023 年 01 月 10 日	Ore Geology Reviews , 2023 , 153 (2023) 105276, 1-	湖南省地质调查所、湖南省地球物理地球化学调查所、中国科学院地球化学研究所、云南	陈剑锋，文春华，吕正航（通讯作者），黄建中，张锦熙，	其他有效的知识产权

	Jiangnan Orogenic Belt, South China: An alternative origin model for the LCT type pegmatite				22	大学、中南大学	唐勇, 杜云, 曹创华	
论文	Ore genesis of the Baishawo Be-Li-Nb-Ta deposit in the northeast Hunan Province, south China: Evidence from geological, geochemical, and U-Pb and Re-Os geochronologic data	欧洲	129 (2021) 103895	2021 年 01 月 20 日	Ore Geology Reviews, 2021, 129 (2021) 103895, 1-17	湖南省地质调查院(现更名为湖南省地质调查所)、中南大学、中国地质大学(武汉)、中国地质科学院矿产资源研究所	文春华, 邵拥军, 熊伊曲(通讯作者), 李建康, 蒋少涌	其他有效的知识产权
论文	华南植被覆盖稀有金属矿集区快速探测评价体系的建立与应用	中国	Doi:10.16111/j.0258-7106.2022.02.002	2022 年 04 月 19 日	矿床地质, 2022, 41 (2): 225-240	湖南省地质调查院(现更名为湖南省地质调查所)、中南大学、湖南省有色地质勘查研究院(现更名为湖南省遥感地质调查监测所、湖南省核工业地质局三一一大队(现更名为湖南省地质灾害调查监测所)、成都理工大学	曹创华, 张利军(通讯作者), 刘钧, 黄建中, 文春华, 陈剑锋, 黄志飏, 成永生, 张立平, 刘晓辉	其他有效的知识产权
论文	湖南某伟晶岩型钽铌矿资源综合利用研究	中国	doi: 10.11817/j.issn.1672-7207.2022.04.016	2022 年 4 月 16 日	中南大学学报(自然科学版), 2022, 53 (4): 1309-1319	湖南有色金属研究院(现更名为湖南有色金属研究院责任有限公司)	王全亮, 赵建湘, 周虎强, 魏党生, 刘望, 戴艳萍, 乐毅	其他有效的知识产权
论文	湖南省花岗岩型锂铷钽铌矿找矿模型及找矿方向	中国	doi: 10.20147/j.cnki.gtzydk.2024.04.001	2024 年 12 月 1 日	国土资源导刊, 2024, 21(4): 1-16.	湖南省地质调查所、湖南省矿产资源调查所	文春华, 陈剑锋, 孙骥, 许以明, 杨齐智, 文一卓, 许若潮, 梁恩云	其他有效的知识产权
论文	湖南仁里钽铌矿床辉钼矿 Re-Os 同位素年龄及其地质意义	中国	doi: 10.16539/j.dgzyckx.2020.03.011	2020 年 3 月 26 日	大地构造与成矿学, 2020, 44 (3): 476-485	湖南省核工业地质局三一一大队(现更名为湖南省地质灾害调查监测所)、湖南省生态环境事务中心、中国地质科学院矿产资源研究所	周芳春, 黄志飏, 刘翔, 苏俊男, 黄小强, 王臻, 陈虎, 张宗栋, 雒小荣, 李建斌, 李振红, 张立平, 曾乐, 李旭明	其他有效的知识产权

主要完成人情况表

姓名	排名	行政职务	技术职称	工作单位	主要完成单位	对本项目主要科技创新的贡献
文春华	1	副主任	正高级工程师	湖南省地质调查所	湖南省地质调查所	项目负责人之一。总结了稀有金属矿时空演化成矿规律；建立了稀有金属矿伟晶岩型成矿模式岩浆演化花岗岩型找矿模型；评价了湖南省稀有金属矿成矿潜力。
周芳春	2	无	正高级工程师	湖南省地质灾害调查监测所	湖南省地质灾害调查监测所	总结了稀有金属矿勘查找矿方法，建立了湘东北伟晶岩型矿床找矿模型，取得了仁里超大型钽矿找矿突破。
曹创华	3	副主任	正高级工程师	湖南省地质院	湖南省地质调查所	建立了绿色高效探测技术体系；研发了传统矿致物探异常参数由定性到定量新技术，指导了伟晶岩找矿突破。
陈剑锋	4	无	正高级工程师	湖南省地质调查所	湖南省地质调查所	建立了湘东北伟晶岩型稀有金属矿成矿新模式，评价了湘东北地区稀有金属矿成矿潜力。
黄建中	5	无	教授级高工	湖南省地质院	湖南省地质院	总结了湘东北地区湘南地区锂矿成矿规律，预测了伟晶岩型和花岗岩型锂矿资源潜力。
张立平	6	无	高级工程师	湖南省地质灾害调查监测所	湖南省地质灾害调查监测所	总结了幕阜山南缘地区伟晶岩分带特征；提出了湘东北伟晶岩型稀有金属矿时空分带成矿规律。
成永生	7	无	教授	中南大学	中南大学	揭示了伟晶岩和花岗岩型稀有金属成矿的构造-岩浆深部机制；提出了伟晶岩型和花岗岩型稀有金属矿床的找矿标志
王全亮	8	无	研究员	湖南有色金属研究院有限责任公司	湖南有色金属研究院有限责任公司	研发了稀有金属矿和非金属矿高值化综合利用成套技术，创新无尾、无废选矿新工艺；创新了铌钽矿、锂辉石矿选矿新技术。
张利军	9	副主任	高级工程师	湖南省遥感地质调查监测所	湖南省遥感地质调查监测所	研发集成了南方复杂地理环境下光学遥感影像“云雾、阴影、植被”等多源噪声消除抑制技术。
孙骥	10	副主任	高级工程师	湖南省地质调查所	湖南省地质调查所	总结了湘南地区花岗岩型稀有金属矿成矿规律；取得了大义山地区辉山和大冲里找矿突破。
刘翔	11	无	教授级高工	湖南省生态环境事务中心	湖南省地质院	提出了大岩基形成超大型伟晶岩型稀有金属矿床新认识，总结了仁里矿床控矿规律，提出了区域找矿方向。
黄小强	12	主任	正高级工程师	湖南省地质灾害调查监测所	湖南省地质灾害调查监测所	总结了湘东北伟晶岩稀有金属找矿标志，提出找矿方向，圈定了稀有金属找矿靶区。

主要完成单位情况表

单位名称	排名	对本项目科技创新和推广应用情况的贡献
湖南省地质调查所	1	在本项目中的主要贡献包括：（1）组织完成了国家和省级重点研发实施，提出了稀有金属矿高效勘查和高效利用整体思路和技术框架，组建了科研团队，实现了多单位协同攻关。（2）组织完成的稀有金属矿成矿模式和找矿模型、综合探测技术体系成果在湘东北和湘南地区生产实践，取得了找矿突破。（3）建立了稀有金属矿高效勘查理论和技术方法体系，支撑了自然资源厅矿产资源规划部署，助推湖南省锂矿专项调查实施和找矿突破。（4）推动成果转化引进企业来湘投资勘查锂铌钽矿产资源，取得了实际性找矿进展。（5）培育了一批高层次人才和科研团队，入选了自然资源部科技创新团队1支，领军人才2人，以及培养了一批专业技术人才。取得了显著的经济效益和社会效益。
湖南省地质灾害调查监测所	2	在本项目中的主要贡献包括：（1）组织完成了课题和勘查项目实施，总结了湘东北地区稀有金属矿成矿规律、找矿标志和勘查技术方法。（2）构建了湘东北地区伟晶岩型稀有金属成矿机制、理论深化和“仁里式”找矿模型，提交了高品质、超大型伟晶岩型钽矿。（3）开展了仁里矿区铌、钽、铍稀有金属矿选矿工艺研究及矿产综合评价。（4）推动了湘东北地区稀有金属勘查与研究工作，引进企业在仁里和永享矿区锂、铌钽矿的开发利用，取得了显著的找矿效果。（5）推进了产-学-研-用高度融合，取得了仁里矿区铌钽矿找矿重大突破，培养了一支高水平稀有金属研究团队，入选了自然资源部科技创新团队。其勘查与研究成果产生了显著的经济效益和社会效益。
中南大学	3	在本项目中的主要贡献包括：（1）组织完成了课题实施，组建了学科结构合理的学术团队与研究力量，提出了岩浆-构造作用与稀有金属矿成矿思路和技术框架。（2）组织完成了湘东北地区构造、岩浆演化控矿规律，伟晶岩分带演化与稀有金属矿富集机制，为找矿方向提供了技术支撑。（3）组织完成了湘南地区花岗岩高分异演化与稀有金属成矿机制，提出了稀有金属矿富集空间。形成了较好的社会效益，推动地学理论发展。
湖南有色金属研究院有限责任公司	4	在本项目中的主要贡献包括：（1）组织完成了课题实施，组建了研究团队与研究力量，提出了锂、铌、钽稀有金属选矿工艺和尾矿综合利用思路和技术框架。（2）创新了铌钽矿、锂辉石选矿新工艺，提升了选矿回收率，实现了锂辉石高效回收以及废水回用，解决了稀有金属矿多矿种综合回收难题，提升矿产品附加值。（3）研发了无尾、无废环保型综合利用成套选矿技术，应用于企业效果明显。取得了显著的社会、经济、生态环保效益。
湖南省遥感地质调查监测所	5	在本项目中的主要贡献包括：（1）组织完成了子课题实施，提出了湘东北地区云雾干扰、植被覆盖区遥感技术研发思路和技术框架。（2）组织研发集成了光学遥感技术“云雾、阴影、植被”多源噪声消除抑制技术，突破了南方复杂地理环境下覆土壤岩石传统遥感技术探测精度的制约。（3）提出了伟晶岩型稀有金属矿遥感找矿模型，与其它单位联合建立了物-化-遥-气综合探测技术组合。取得了显著的社会、经济效益。
湖南省地质院	6	在本项目中的主要贡献包括：（1）组织完成了项目实施思路和技术框架，项目评审，组织院士专家对项目成果鉴定。（2）预测了湘东北地区伟晶岩型稀有金属矿资源潜力，引进企业勘查，指导了找矿突破。（3）预测了湘南地区花岗岩型锂矿资源潜力，引进企业勘查，指导了找矿突破。取得了显著的社会、经济效益。

附表 2

主要完成人合作关系说明

本人与主要完成人之间的合作经历如下：本人作为项目负责人和技术负责人与主要完成人在 2014 年-2023 年期间共同实施了湖南省重点研发项目、国家重点研发项目之专题、湖南省地质勘查项目和商业勘查项目，共同授权发明专利、出版专著和发表了学术论文。其中在专著中与本人（第一完成人文春华）有合作关系共同署名的有：黄建中、刘翔、陈剑锋、周芳春、张立平（附件 1-4）；在发明专利中与本人（第一完成人文春华）有合作关系共同署名的有：王全亮（附件 1-3）；在论文中与本人（第一完成人文春华）有合作关系共同署名的有：张利军、曹创华、成永生、孙骥（附件 1-7、1-9）；在论文中与第二完成人周芳春有合作关系共同署名的有：黄小强（附件 1-10）。

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系和上述说明及汇总表内容的真实性负责。如有不实，自愿退出本年度评审并承担相应责任。

第一完成人签名：文春华

主要完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/排名	合作时间	合作成果	证明材料	备注
1	发明专利	周虎强, 王全亮/2, 赵建湘, 文春华/4	2021 年	一种从稀有金属中回收石英和云母的方法	附件 1-3	
2	专著	文春华/1, 黄建中/2, 刘翔/3, 陈剑锋/4, 周芳春/5, 张立平/6	2023 年	湘东北地区铌钽-锂-铍稀有金属成矿规律及找矿预测	附件 1-4	
3	论文	曹创华/1, 张利军/2, 刘钧, 黄建中/4, 文春华/5, 陈剑锋/6, 黄志飏, 成永生/8, 张立平/9, 刘晓辉	2022 年	华南植被覆盖稀有金属矿集区快速探测评价体系的建立与应用	附件 1-7	
4	论文	文春华/1, 陈剑锋/2, 孙骥3/, 许以明, 杨齐智, 文一卓, 许若潮, 梁恩云	2024 年	湖南省花岗岩型锂铷铌钽矿找矿模型及找矿方向	附件 1-9	
5	论文	周芳春/1, 黄志飏, 刘翔/3, 苏俊男, 黄小强/5, 王臻, 陈虎, 张宗栋, 雒小荣, 李建斌, 李振红, 张立平, 曾乐, 李旭明	2020 年	湖南仁里铌钽矿床辉钼矿 Re-Os 同位素年龄及其地质意义	附件 1-10	