

附件 8

一、项目名称

岩溶石漠化区水土调蓄与生态重建理论和关键技术突破

二、提名意见

中国地质科学院岩溶地质所联合国内相关科研地调单位，在国家科技项目、省部级科研地调项目的支持下，针对 20 世纪末以来西南岩溶地区石漠化加剧、缺水少土、生态环境恶化，居民贫困等突出问题，在查明了 20 世纪 90 年代以来西南岩溶区 78 万 km^2 石漠化面积分布、演变规律及其对水土资源和生态环境影响的基础上，建立了西南岩溶地区石漠化资源环境信息系统，划分了 8 大石漠化综合治理和 6 大类水土流失防治类型区，为国家石漠化综合治理、西南岩溶区水土保持决策提供了科学依据和信息服务；阐明了岩溶生态系统、石漠化、水土漏失的概念，揭示了岩溶生态系统的结构和功能，以及石漠化、水土漏失的成因、过程和影响因素，建立了石漠化区生态重建典型模式，成果达国际领先水平，引领全球岩溶生态和石漠化综合治理研究；研发了岩溶水探测与调蓄利用、生态修复、土地整理、火龙果产业培育等关键技术，形成发明专利、技术标准等知识产权多项，为解决石漠化区资源环境瓶颈问题提供了重要科技支撑。与当地政府和紧密结合，建立了广西马山弄拉、平果果化、环江古周、云南泸西、贵州普定马官、湖南新田等生态修复、地下水开发和科技扶贫示范区，解决缺水少土问题，开发火龙果、生态旅游产业，取得了显著生态、社会和经济效益。通过辐射推广，解决了岩溶山区群众饮用水问题，带动石漠化区贫困人口人脱贫致富。该项目已获省部级科技成果一等奖 4 项，二等奖 7 项，特此提名其为国家科学技术进步奖 二 等奖。

三、项目简介

21 世纪初，针对西南岩溶地区石漠化加剧、水土资源短缺、生态环境恶化、居民贫困等突出问题，在国家、部门和地方科技项目的联合支持下，相关单位产学研结合，开展了西南石漠化区水土调蓄与生态重建调查研究，取得了如下创新成果和效益：

(1) 创新岩溶生态、石漠化、表层岩溶带、水土漏失理论和研究方法，引领岩溶生态和石漠化研究 阐明了岩溶生态系统、石漠化、水土漏失、表层岩溶带的概念；揭示了岩溶生态系统的结构特点以及表层岩溶带的形成机理；提出了石漠化调查评价方法、水土漏失过程和评价模型，以及岩溶生态环境评价指标体系和模型。

(2) 创建石漠化综合治理科学思路、典型模式和一批有效关键技术 建立了人与自然协调发展的岩溶山区生态重建模式，提出了成功防治水土流失的模式，研发了地下水探测、表层岩溶水调蓄利用、植物恢复、水土漏失防治、土地整理和火龙果栽培等石漠化综合治理技术，获国家发明专利等知识产权多项。

(3) **查明西南石漠化形成演变规律和资源环境效应，为石漠化综合治理和水土保持决策提供科学依据** 查明了西南岩溶地区 78 万平方千米 1990 年以来石漠化演变的阶段，阐明了石漠化成因、影响因素及对资源环境的危害，建立了西南岩溶地区和典型示范区石漠化环境信息系统，编制了系列专题图件，划分八大石漠化综合治理类型区，因地制宜提出石漠化综合治理对策，为国家《岩溶地区石漠化综合治理规划大纲》（2006-2015）和“第二期西南石漠化综合治理规划”编制提供科学依据。针对西南岩溶区无土可流的严峻形势和水土地下漏失的特点，提出了水土保持对策和具体措施，推动了西南石漠化区水土保持工作。

(4) **形成西南岩溶区水土流失强度分级标准和水文地质调查技术要求，有效支撑有关部门专项和工程顺利实施** 创新了西南岩溶区和石灰岩峰丛山区水土流失强度分级标准，水土流失问题的严峻形势，引起国家对西南岩溶地区水土流失防治的高度重视；编制了西南岩溶地区 1:5 万水文地质调查技术要求，推动完成西南岩溶区水文地质环境地质调查。

(5) **建立了一批地下水开发、生态重建和水土保持示范区，形成了生态产业，辐射带动使石漠化趋势得到有效遏制，有效推动精准扶贫** 建立了广西马山弄拉、环江古周、平果果化，云南泸西，贵州普定马官、平塘巨木，湖南新田、龙山洛塔等地下水开发、石漠化治理和精准扶贫示范区，不但石漠化和水土流失得到治理，而且开辟了生态旅游、火龙果、富锶矿泉水等生态产业，辐射带动西南石漠化趋势得到有效遏制、贫困人口脱贫致富。通过地下河开发、探采结合成井等途径解决了大量农村人口饮水困难。

四、客观评价

(1) 项目验收、鉴定意见

①“十五”、“十一五”国家攻关课题验收意见。“十五”期间研发了岩溶常绿-落叶混交林人工诱导恢复技术、表层泉岩溶水资源等水资源开发利用技术、“林-草-畜-沼-果”复合生态系统技术等技术，并形成了广西平果果化立体生态农业和移民开发 2 种峰丛洼地生态重建模式；“十一五”期间，示范区植被覆盖率达 70% 以上，土地生产率提高 45%，农民人均收入增加 20% 以上，形成了高水平的岩溶生态系统与石漠化治理研究团队。

②水利部、中国科学院、中国工程院组织的“中国水土流失防治与生态安全-西南岩溶石漠化区(2005-2006)”验收意见。2012 年 6 月 15 日，水利部组织对项目进行验收，西南岩溶石漠化区的成果在 2 方面具有创新性和先进性：提出“水土漏失”概念，首次估算出灌草地、坡地或垭口的土壤地下漏失量；②提供计算西南岩溶地区成土速率和土壤容许流失量，发现《土壤侵蚀分类分级标准(SL190-2007)》不适合岩溶石漠化区，提出西南岩溶区土壤侵蚀强度中的微度、轻度、中度、强度、极强度和剧烈分级标准。科考成果推动了《中华人民共和国水土保持法》的修订。

其中，西南岩溶区科考成果被《中华人民共和国水利行业标准：岩溶地区水土流失综合防治技术标准（SL461—2009）》。

③**国土资源部“十五”重点科技项目“中国西南岩溶生态系统研究(2000208)”验收意见。**项目成果取得重要进展和创新；为《岩溶区石漠化综合治理规划大纲(2006-2015)》提供了科技支撑：定义了“岩溶石漠化”的概念和内涵，结束了学术上的争议；确定岩溶地质、地貌条件是石漠化发生的基础背景，鉴于西南岩溶生态系统特征、石漠化分布的特点，提出综合治理的对策：水是龙头，土是关键，植被(经济植物)是根本，区域生态经济双赢、农民脱贫致富是目标；为“规划大纲”中试点县的优选原则提供了基础数据；为石漠化综合治理工程分类治理划分了类型。

④**广西壮族自治区配套支持“广西岩溶区石漠化控制与治理技术集成”项目成果专家组鉴定意见：**成果具有系统性、集成性及创新性，对广西乃至全球石漠化治理提供重要科技支撑，项目成果总体达国际先进水平。

⑤**地质调查项目鉴定意见：“西南岩溶地区地下水资源与生态环境地质调查评价”报告评审意见：**报告归纳了5个方面10个要点，分别从生态调蓄、工程调蓄、水污染治理、探测和开发技术、山区经济发展等方面增加可利用岩溶水资源潜力的措施……。从全局角度提出了西南岩溶水开发利用及生态重建对策，有典型示范依据，可操作性强，为国家和地方制定石山治理规划提供了重要依据。

这表明本项目围绕西南岩溶区石漠化综合治理方面，已经形成完成了开拓性、系统性、集成性及创新性工作。

(2) 重要的科技奖励

项目累计获国土资源部科学技术奖一等奖2项，二等奖4项；水土保持学会科技成果一等和二等奖各1项；中国地质调查成果一等奖和二等奖各1项；广西自治区科技进步二等奖2项。“皮家寨岩溶水源地勘查及开发示范”获国土资源部优秀地质找矿一等奖(2007)；获中国地质调查局、中国地质科学院年度十大科技进展3次。第一完成人是国土资源部首批科技领军人才，为国家“十三五”重点研发专项“典型脆弱生态修复与保护”实施方案和项目指南编制专家，成为2017年全球唯一的国际地球科学计划项目-IGCP661首席科学家；第二完成人为中国科学院院士，牵头起草了“关于推进西南岩溶地区石漠化综合治理建议”院士咨询报告，得到国家领导人的批示；骨干成员获国家科技扶贫标兵称号。表明项目成果符合国家“十三五”期间重大生态项目“基础研究-应用基础-技术研发-推广示范-精准扶贫”科技创新全链条思路。

(3) 国内外机构和同行的评价

受中国生态学会理事长、中国工程院和国际欧亚科学院李文华院士的邀请，利用项目成果为《Journal of Resources and Ecology》刊物发表了“Karst Ecosystem”专辑，项目组与人与生物圈国家委员会联合出版“石漠化专辑”；联合国教科文组织国际岩溶研究中心面对发展中国家举办了9次国际培训班，其中，邀请项目组成员就岩溶生态系统、岩溶地下水资源开发利用、石漠化综合治理领域进

行国际培训讲课 12人次。教科文组织助理总干事在2016年国际岩溶研究中心第二期协定签署仪式上,对于中国岩溶生态团队的生态重建工作给以充分肯定:团队学者致力于解决关乎国计民生的岩溶问题和挑战…及岩溶环境中的石漠化。

由于示范区生态重建取得巨大成功,弄拉示范区成为了广西自然保护区和全国新农村的样板,2010年1月14日时任广西壮族自治区党委书记的郭声琨到弄拉考察,要求大力宣传推广“弄拉模式”;2012年国家发改委石漠化综合治理的现场会在果化示范区召开;2013年12月国家标准化委员会将果化示范区所在的平果县定为“国家石漠化区域火龙果栽培综合标准化示范区”。

科研成果被中央电视台、广西电视台、科技日报、广西日报、国土资源报、人民网等网络媒体经常对弄拉、果化、古周生态示范区给予报道。每年周边省、市(县)干部群众到示范区参观学习,很多国外政府官员和学者。这表明项目成果在国内外学术界、政府和社会的认同。

(4) 科技查新报告

经检索查询,所选20篇代表性论著总引用1245次,其中SCI他引352次,其中发表的“Rocky desertification in Southwest China: Impacts, causes, and restoration[J]. Earth-Science Reviews, 2014, 132(3):1-12”为2016年中国地质调查局10大SCI高引用率论文。经检索查询,本项目形成的创新理论、关键技术在国内未见先报道,具有原创性或首次创新成果。

五、推广应用情况

(1) 支撑国家和省部委岩溶区石漠化治理决策、规划和信息服务。为国家《岩溶地区石漠化综合治理规划大纲(2006-2015)》的编制、中国科学院学部建议、西南石漠化综合治理规划等采纳应用,为国家编制岩溶地区石漠化综合治理规划、启动国家石漠化类重点研发项目、制定国土、水利等相关技术标准提供依据,指导西南地区国土资源调查评价与开发利用及生态环境治理。

(2) 现场示范样板,带动推广应用和精准扶贫。项目组建立了多处石漠化综合治理示范样板和相应的生态产业,2个示范区批准为省部级野外科研基地、监测点和农业产业示范区,多次国家级扶贫与生态产业现场会在示范区召开。每年到示范区考察20万人次,研发的技术与模式已向西南多个县辐射推广应用,辐射带动贫困群众脱贫致富。科研成果被中央电视台、科技日报、国土资源报等多家媒体连续报道60次。

(3) 技术标准和技术成果推广应用。编制行业和内部技术标准多项,应用于西南岩溶区水文地质环境地质调查、国土整治、水土保持、石漠化治理、抗旱找水打井应急行动等国家重点工程,推动完成1:5万水文地质环境地质调查,解决了大量农村人口饮用水困难。

(4) 人才培养与培训。培养省部级人才5人、研究生100多人。

(5) 国际合作与辐射推广。举办国际培训班,为多个国家培训学员,项目成果向全球辐射推广,促成“全球岩溶资源与环境国际大科学计划”签约启动。

六、主要知识产权证明目录(不超过10件)

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	发明专利有效状态
发明专利	一种岩溶大泉束流调压壅水技术方案	中国	ZL200410040725X	2006年9月20日	第284316号	云南省地质调查院水文工程环境地质调查研究所	王宇,张贵,何绕生,彭淑惠	未缴费失效专利
发明专利	一种诱导火龙果茎段快速生根的方法	中国	ZL201110426051.7	2013年7月31日	第1246748号	广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所	陆树华,谭艳芳,李先琨	有效专利
行业标准	岩溶地区水土流失综合防治技术标准	中国	SL461-2009	2009年12月25日	2009年第34号	中华人民共和国水利部	水利部珠江水利委员会	有效
发明专利	一种喀斯特生境林木育苗的方法	中国	ZL201210014539.3	2013年6月19日	第1220047号	中国科学院亚热带农业生态研究所	曾馥平,宋同清,彭晚霞,张浩,曾昭霞	未缴费失效专利
实用新型	渗流土壤水收集器	中国	ZL201120118981.1	2011年11月23日	第2011057号	中国地质科学院岩溶地质研究所	蒋忠诚;罗为群;吴华英;覃星铭;邓艳	有效专利
实用新型	适用于岩溶石山区的重力滴灌施肥系统	中国	ZL201120128269.X	2011年4月27日	第2026086号	广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所,中国地质科学院岩溶地质研究所	陆树华;蒋忠诚;李先琨;罗为群;吕仕洪	未缴费失效专利
发明专利	一种喀斯特森林群落监测样地的测量标定方法	中国	ZL201210237130.8	2014年7月23日	第1448130号	广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所	向悟生;王新桂;王斌;李先琨	有效专利
实用新型	一种微型喀斯特生境模拟试验装置	中国	ZL2011020251204X	2011年1月19日	第1668604号	广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所	张中峰;黄玉清;李先琨;何成新;尤业明;黄凌	未缴费失效专利
软件著作权	岩溶地质调查卡片管理系统	中国	2014SR155231	2014年10月17日	第0824469号	中国地质科学院岩溶地质研究所		有效
软件著作权	西南岩溶自动监测站管理系统	中国	2014SR155227	2014年10月17日	第0824465号	中国地质科学院岩溶地质研究所		有效

七、主要完成单位及创新推广贡献

第一 中国地质科学院岩溶地质研究所

项目牵头单位,负责项目方案设计,组织科技人员进行联合调查研究,负责技术试验、研发与示范,编写项目验收报告、技术报告和技术规程,组织成果验收和应用推广;组织开展了西南岩溶地区水文地质环境调查、水土流失与生态安全考察

查明了 20 世纪 90 年代以来西南岩溶区 78 万 km² 石漠化面积分布、演变规律以及对水土资源和生态环境的影响，查明了区域水土流失特点和影响因素，建立西南岩溶地区石漠化环境信息系统和大量区域地质调查成果，划分了 8 大石漠化综合治理和 6 大类水土流失防治类型区，为国家石漠化综合治理、西南岩溶区水土保持决策提供了科学依据和重要信息服务；组织开展了西南岩溶地区水土资源和生态环境基础研究，阐明了岩溶生态系统、石漠化、水土漏失的概念，揭示了岩溶生态系统的结构和功能，以及石漠化、水土漏失的成因、过程 and 影响因素，建立了石漠化综合治理典型模式，发表论著 300 多篇，引领国内外石漠化研究；组织开展了岩溶地区地下水开发利用示范工程和典型石漠化地区生态重建示范区建设，研发了地下水开发、表层岩溶水调蓄利用、水土漏失防治、土地整理、生态产业培育等技术体系，与当地政府和紧密结合，建立了广西弄拉、果化石漠化治理示范区和湖南新田扶贫点，编制了系列技术标准，开发的火龙果、生态旅游等生态产业辐射带动了贫困农村人口脱贫致富。

第二 云南省地质环境监测院

组织实施云南省水文地质环境地质调查及岩溶水赋存规律、石漠化成因研究；组织实施岩溶断陷盆地地下水有效开发技术和石漠化综合治理技术研究，主编云南省石漠化综合治理规划，获得国家发明专利 1 项；组织实施岩溶断陷盆地岩溶水开发及石漠化综合治理示范，抗旱救灾地下找水与开发利用，积极推广应用研究成果，取得显著的经济、社会、环境效益；组织实施云南省国家级地下水监测工程规划布置及网点建设，实施监测与预报；组织实施云南省地质灾害综合防治体系建设、技术管理、运行和维护。

第三 中国科学院亚热带农业生态研究所

项目的主要完成单位，参与提出西南石漠化综合治理的研究思路，参与喀斯特峰丛洼地生态恢复技术研究方案和推广方案，参与组织项目在广西区的试验示范和推广。对项目的第 3 和第 4 技术创新点做出了创造性贡献，参与研究西南喀斯特区生态工程实施以来区域石漠化演变的关键因子，阐明了峰丛洼地水土流失/漏失关键过程与调控、植被恢复与人工诱导提升土壤生态功能机理，参与面向生态功能优化的区域生态系统监测评估、表层岩溶水生态调蓄与高效利用、有机物资源利用与退化土壤肥力提升、耐旱型植物群落构建与规模化建植、可持续性生态衍生产业培育等关键技术体系构建，形成生态服务提升与民生改善的广西石漠化治理系统性解决方案。在国内外学术刊物发表项目相关论文 102 篇。

第四 广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所

项目主要承担单位，全程参加项目立项论证、示范区选址与规划、实施方案制定，并积极推广应用阶段性成果和技术，全面负责石漠化区适生植物收集、筛选与种苗繁育、人工诱导植被恢复等技术研发，通过特色资源植物开发利用培育生态产业特别是石漠化山地火龙果种植关键技术研发，负责组织石漠化生态治理示范基地火龙果产业技术推广应用工作。研发了岩溶山地植被恢复的人工诱导、水肥耦合节施、特色经济植物高效栽培、乡土适生植物种苗繁育、入侵植物生物替代防治等技

术，联合新西兰新中友好协会推广岩溶山地草地畜牧业技术示范，通过试验示范，集成推广先进技术并优化复合农林模式，建立岩溶适生植物种苗繁育基地，筛选开发具有生态经济多功能效应的特色植物 30 多种。示范区植被结构与功能优化、生物多样性增加，培植了火龙果、金银花、苦丁茶等生态经济产业、发展种草养殖等生态产业。至 2015 年底，示范区植被覆盖率达到 75%以上，单位面积土地产值提高 15-20 倍，参与编写技术规程、出版石漠化治理专著，申请发明专利和实用新型专利 5 项，发表论文 40 多篇，组织基层技术人员和示范区群众培训 3000 多次，项目的实施取得了良好的经济社会效益和生态效益。

第五 水利部珠江水利委员会

珠江水利委员会为水利部派出的流域管理机构，在珠江流域、韩江流域、澜沧江以东国际河流（不含澜沧江）、粤桂沿海诸河和海南省区域内依法行使水行政管理职责，为具有行政职能的事业单位。作为本项目的参与单位，参与组织了“西南岩溶地区的水土流失与生态安全科学考察”，完成石漠化严重区域的考察，编制了《中国水土流失防治与生态安全》，引起了有关部门、专家和社会各界的高度重视。作为标准主编单位，组织编写了《岩溶地区水土流失综合治理技术标准》(SL 461-2009)，划分了岩溶区水土流失、石漠化分类分级标准，制定了岩溶地区水土保持调查、水土流失治理等相关标准，为岩溶区水土流失治理、恢复生态环境提供了依据和标准。成立了水土保持监测中心站，在珠江流域开展系统的水土流失监测，定期开展相关技术培训。组织有关重点防治区水土流失预防、监督与管理，为珠江流域水土防治起到了积极的推动作用。

第六 贵州省地质调查院

贵州省地质调查院是贵州省地矿局下属地勘单位，承担中国地质调查局“西南岩溶石山区地下水与地质环境调查”等贵州省范围内的地质调查工作，贵州省平塘县巨木地下河流域地质环境综合整治示范等。共完成调查面积 7 万余平方千米，为贵州省以石漠化为主的生态环境治理、地下水资源开发与保护、经济社会发展提供了有力的地质技术支撑。自 2007 年开始，由我院上级管理单位贵州省地矿局牵头，应用项目技术成果，在全省范围实施岩溶石山缺水地区地下水勘查打井工程，共实施探采结合孔 4691 口，成井 3764 口，机井总涌水量 63.57 万 m³/d，开发地下河两条 2 处、开发水量 1.30 万 m³/d。为岩溶山区 281.5 万人的饮水安全，为贵州省的岩溶缺水地区地下水勘查、生态环境治理工作做出了重大贡献。

第七 国家林业局中南林业调查规划设计院

项目主要完成单位，主要承担了我国石漠化监测的技术标准的制订，完善石漠化宏观监测体系，承担了 2005、2011 年两期石漠化监测任务，摸清了我国石漠化土地面积、程度及分布等本底资料及 2015 年前动态变化状况，为我国岩溶地区石漠化综合治理工程的顺利实施提供了可靠的基础数据，为石漠化综合治理工程二期规划提供科学数据，2012 年 6 月发布监测成果，监测结果表明我国石漠化土地面积持续减少，程度减轻，石漠化区域生态状况总体好转，监测成果备受社会各界与中央领导高度关注。石漠化综合治理工程自 2008 年实施以来，至 2014 年已在 314

个石漠化工程县投入资金 99 个亿，治理石漠化面积近 2 万平方公里，防治成效显著。在石漠化监测、石漠化防治规划与石漠化基础性研究等方面卓有成效，主要包括编制《岩溶地区石漠化综合治理工程林业专项规划》、参与国家发展改革委组织的石漠化治理稽查，并于 2008 年承担并指导了县级石漠化综合治理实施方案编制任务，编制《岩溶地区石漠化综合治理工程实施方案编制指南》等，统一规范石漠化县级实施方案与作业设计编制，提高石漠化治理工程实施与管理成效。

八、完成人合作关系说明

项目“岩溶石漠化区水土调蓄与生态重建理论和关键技术突破”的相关研究工作是由中国地质科学院岩溶地质研究所（简称岩溶所）作为牵头单位联合了国内 7 家具有专业领域研究特色的单位依托共同承担的国家“十五”科技攻关课题、“十一五”科技支撑计划课题和多项省部委的科研地调项目共同实施完成的。自 2000 年开始，联合研究团队坚持统一部署、责任明确、协同攻关的原则，经过多年的“产学研”相结合的联合攻关研究，取得系列理论和技术创新成果，并把科技成果应用在西南岩溶区石漠化治理、解决干旱缺水、推进脱贫致富的实践中，实现了把论文写在西南岩溶区的大地上。

蒋忠诚，第一完成人，主要负责组织项目的设计、实施和应用推广，为岩溶动力系统的元素迁移、石漠化、表层岩溶带、水土漏失等理论创新的第一完成人，在推动西南岩溶地区的水土保持工作、推进岩溶石漠化区生态修复产业跨越式发展与人民群众脱贫致富等方面发挥了重要作用。与其他主要完成人为多年密切合作关系。

袁道先，第二完成人，是岩溶动力学理论创立者，提出了岩溶生态系统的概念，阐明岩溶生态系统的结构和功能；为科学开展岩溶地区石漠化治理和水文地质和环境地质调查研究多次提供重要咨询意见。

曹建华，第三完成人，负责西南岩溶生态系统研究与水土流失调查。

王 宇，第四完成人，负责云南地区岩溶水资源调查开发和石漠化治理。

曾馥平，第五完成人，负责岩溶区生态移民、植被恢复、产业培育和科技扶贫。

李先琨，第六完成人，负责石漠化区植物资源开发利用与生态产业培育示范。

杨德生，第七完成人，负责组织西南岩溶区水土流失考察与标准制定。

王明章，第八完成人，负责贵州地区岩溶水资源调查开发和应用示范。

吴协保，第九完成人，负责西南石漠化监测与林草措施治理。

罗为群，第十完成人，负责西南石漠化区土地整理和试验示范

上述完成人的排序，均根据个人及单位在项目中的贡献以及统筹协调确定的。

完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者	合作时间	合作成果	证明材料	备注
----	------	-----	------	------	------	----

1	共同获奖、专著合著、论文合著	袁道先	1995.1-2014.12	受地质条件制约的中国西南岩溶生态系统等	附件 6-3、7-1	共同获省部级一等奖 1 项，合著专著 2 部
2	共同立项、分工研究、专著合著	曹建华	2000.1-2014.12	中国水土流失防治与生态安全西南卷等	附件 6-1、6-3、8-2	合著专著 2 部
3	共同立项、分工研究、专著合著	王宇	2000.1-2014.12	中国岩溶地下水与石漠化研究等	附件 6-5、8-2	合著专著 2 部
4	共同立项、分工研究、专著合著、共同获奖	曾馥平	2009.1-2014.12	广西岩溶山区石漠化及其综合治理研究等	附件 6-1、6-2、7-2、8-1	共同获省部级二等奖 1 项，合著专著 2 部
5	共同立项、分工研究、专著合著、共同获奖	李先琨	2000.1-2014.12	广西岩溶山区石漠化及其综合治理研究等	附件 6-2、7-2、8-1、11-1	共同获省部级二等奖 1 项，合著专著 2 部
6	共同立项、分工研究、专著合著	杨德生	2005.12-2009.12	中国水土流失防治与生态安全西南卷等	附件 6-1、8-2	合著专著 1 部
7	共同立项、分工研究、专著合著	王明章	2000.1-2014.12	中国西南地区岩溶地下水资源开发与利用等	附 6-5、8-2	合著专著 2 部
8	共同立项、分工研究	吴协保	2011.1-2014.12	沙漠化和沙化监测专题项目	附件 8-3	项目合作 1 项
9	共同立项、分工研究、合著专著、获奖	罗为群	2007.1-2014.12	广西岩溶山区石漠化及其综合治理研究等	附件 6-1、2, 7-1、2, 8-1、2	共同获省部级奖 3 项，合著专著 2 部

九、主要完成人情况

姓名	行政职务	技术职称	工作单位	完成单位	对本项目技术创造性贡献	排名
蒋忠诚	副所长	研究员	中国地质科学院岩溶地质研究所	中国地质科学院岩溶地质研究所	项目负责人，组织项目的设计、实施和成果报告编写；组织了西南岩溶区水土流失和生态安全综合考察，推动了西南岩溶地区的水土保持工作；岩溶石漠化、表层岩溶带、水土漏失等理论创新的第一完成人；马山弄拉、平果果化生态示范区建设的设计师，建立了两类典型岩溶峰丛洼地立体生态农业模式，推动马山弄拉生态旅游产业和平果县石山火龙果生态产业跨越式发展，带动当地居民脱贫致富；提供代表性论著 10 篇、国家授权专利 2 项。	1
袁道先	无	院士、研究员	中国地质科学院岩溶地质研究所	中国地质科学院岩溶地质研究所	创立岩溶动力学理论，发现了岩溶动力系统驱动元素迁移、影响物种分布的功能；提出了岩溶生态系统的概念，阐明岩溶生态系统的结构和功能；是开创我国岩溶石漠化研究的先驱之一，长期呼吁国家加强石漠化治理工作，是三次石漠化院士专家调研活动的倡议者，组织了 2 次国家石漠化治理院士专家建议书的编写；为科学开展岩溶地区石漠化治理和水文地质和环境地质调查研究多次提供重要咨询意见。	2
曹建华	副总工程师	研究员	中国地质科学院岩溶地质研究所	中国地质科学院岩溶地质研究所	项目成果主要完成人之一，在石漠化地区植被演替机制、土壤元素迁移规律及水分赋存、养	3

					分富集规律等技术具有理论创新，参加完成相关技术规程、报告和论文专著的撰写，培养了大批青年岩溶地质人才，服务项目成果产出。研究并系统总结了我国西南岩溶生态系统的结构、特征及脆弱性，为国家石漠化综合治理工程提供了科技支撑，应用岩溶动力学理论为经济社会建设服务。	
王宇	副总工程师	教授级高工	云南省地质环境监测院	云南省地质环境监测院	负责云南典型岩溶流域水文地质环境地质调查，提交岩溶水源地 100 多处，论证了干旱缺水、石漠化、地质灾害和地下水污染成因机理。主持实施了地下水开发示范工程 36 处，获国家发明专利 1 项。任云南抗旱救灾地下水找水技术总负责，依据项目研究成果，主持建成地下河提水工程 21 座，打抗旱井 1487 口，为约 285 万人提供了抗旱水源。主编云南省石漠化综合治理规划。为地下水资源合理开发利用和有效保护、石漠化及干旱缺水等环境地质问题的防治提供了技术支撑。	4
曾馥平	处长	研究员	中国科学院亚热带农业生态研究所	中国科学院亚热带农业生态研究所	项目的主要完成人，负责研究喀斯特生态移民、植被恢复、生态产业培育和科技扶贫等实施方案，负责广西区环江县肯福移民示范区和古周喀斯特生态恢复示范区的建设。对项目的第 3 点和第 4 技术创新点做出了创造性贡献，	5

					负责研究了喀斯特林-草-畜立体生态模式和异地扶贫途径。参编专著3部，在国内外学术刊物上发表相关论文42篇。	
李先琨	无	研究员	广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所	广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所	项目成果主要完成人，全程参加项目立项论证、示范区选址与规划、实施方案制定，对石漠化区适生植物收集筛选与种苗繁育、人工诱导植被恢复等技术具有重要贡献，参与特色植物资源开发利用、生态农业新技术的示范与生态产业培育，在石漠化区域植被生态系统修复与人工设计方面具有理论创新，参加完成技术规程、技术报告和相关论著撰写，申请发明专利。	6
杨德生		教授级高级工程师	水利部珠江水利委员会	水利部珠江水利委员会	参与组织西南岩溶石漠化区考察，系统总结了西南岩溶石漠化区的石漠化和水土流失特点、面积、程度、危害和发展趋势以及水土流失防治成功的模式与经验，提出了当前水土保持工作存在的问题和水土流失综合防治的对策与措施。参与编写专著1部，主持编写《岩溶地区水土流失综合治理技术标准》(SL 461-2009)，为岩溶地区以及石漠化地区水土流失治理、恢复生态环境提供了依据和标准。在珠江流域长期开展水土保持监测、水土保持治理等工作。	7
王明章	无	研究员	贵州省地矿局	贵州省地质调查院	组织并指导贵州省内岩溶地下水和地质环境调查、研究项目工作。详细阐明了省内各岩溶流	8

					<p>域的环境水文地质条件和水资源的空间分布，提出了贵州岩溶山区“开放岩溶水系统”、“封闭岩溶水系统”等创新型的观点，以及岩溶石漠化成因实质和治理的地学模式。向政府和管理部门献计献策，对贵州省近代大规模的岩溶地下水勘查和开发起到了积极的作用。将成果推广应用到贵州省岩溶石山区生态环境治理、石漠化缺水地区地下水勘查开发中，支撑贵州省岩溶缺水地区施工探采结合井 4689 口，有效地提高打井施工速度，使成井率从 65% 提高到 80.75%，在多年来被视为“打水禁区”的深切河谷斜坡地带成功的实施了打井找水；实现古岩溶带地下水找水突破。</p>	
吴协保	无	教授级高工	国家林业局中南林业调查规划设计院	国家林业局中南林业调查规划设计院	<p>承担全国石漠化监测技术标准的制订任务，确定了石漠化定义、分类与程度等级评价、监测方法等关键技术，并由国家林业局以文件形式下发，作为石漠化监测的技术行动指南；参加两期石漠化监测任务及成果报告编制等，以项目成果为基础，主持完成了《岩溶地区石漠化综合治理工程林业专项规划》，将项目成果落实指导西南岩溶地区石漠化综合治理工程，对推进石漠化土地的生态修复提供了行动指南。主持完成了《岩溶地区石漠化综合治理工</p>	9

					程实施方案编制指南》等，统一规范石漠化县级实施方案与作业设计编制，提高石漠化治理工程实施与管理成效。参与出版专著 4 部，发表论文 5 篇。	
罗为群	主任	副研究员	中国地质科学院岩溶地质研究所	中国地质科学院岩溶地质研究所	项目专题负责人，负责果化和弄拉示范区科技试验与示范、日常监测与管理，推动平果县石漠化环境火龙果生态产业；项目成果的主要编写人，研发岩溶峰丛洼地土地整理与土壤改良、水土保持、内涝防治等技术，创新岩溶区水土流失特点、过程、评价模型及阻控技术，参与研发表层岩溶水生态调蓄技术；制定滇黔桂岩溶石漠化区水土流失与石漠化综合防治分区方案；编写专著主要章节，发表相关论文 20 多篇，获专利 3 项，注册商标 2 个。	10