

面对“7·21”暴雨灾害,即使是“首善之区”北京,仍会暴露城市建设不足之处。中国工程院院士、西安建筑科技大学教授刘加平认为,生态民居包含安全(抗震、抗风、抗涝等)、实用(功能齐备、满足现代生活方式需求、成本适宜等)、美观(地域风貌、现代感强等)等基本要素。生态民居不只适合西部农村,东部乡村和城市建设也值得借鉴。

生态民居宜城宜乡

■本报记者 张双虎

“我现在在云南,这里准备开建生态民居。”中国工程院院士、西安建筑科技大学教授刘加平日前在云南沧源佤族自治县考察时接受了《中国科学报》记者的电话采访。他说,“预防自然灾害,包括防风、防雨涝、抗震等安全需求,是任何建筑必须具备的基本属性。生态民居不只适合西部,它也适合于所有地区。”

建真正的生态建筑

2008年,汶川遭遇“5·12”大地震,解决村民居住问题成了灾后重建的第一要务。此时,刘加平和他的科研团队进入四川省彭州市通济镇大坪村,成为大坪村灾后重建中一支自带干粮的专家义工和志愿者建筑师团队,正是这支力量的加入,让大坪村灾后重建走上生态文明轨道。

大坪村地处龙门山脉山腰上。从通济镇到大坪村的距离有4公里,由于雨水的冲刷与过往车辆行人的轧踏,这条土路经常泥泞不堪。加上弯多路陡,村民上山下山十分不便,在此建设生态民居难度可想而知。

刘加平及其团队多次奔赴地震重灾区现场,进行调研测试,方案设计、模拟分析、征求意见及施工指导,研究制订出具备抗震、舒适便利、就地取材、节能节地、适应气候、成本低廉等特性,且具有鲜明川西地域特征的生态民居建筑模式,实现了生态民居的低能耗要求,为我国地震多发区民居建筑提供了样板。

灾后重建中,由刘加平总规划、总设计的“四川地震灾区生态民居建筑模式”在四川地震重灾区彭州市大坪村建成200户,约3万平方米。

2011年,刘加平主持的“乡村可持续发展:四川大坪村灾后重建和康复”项目获世界人居奖。

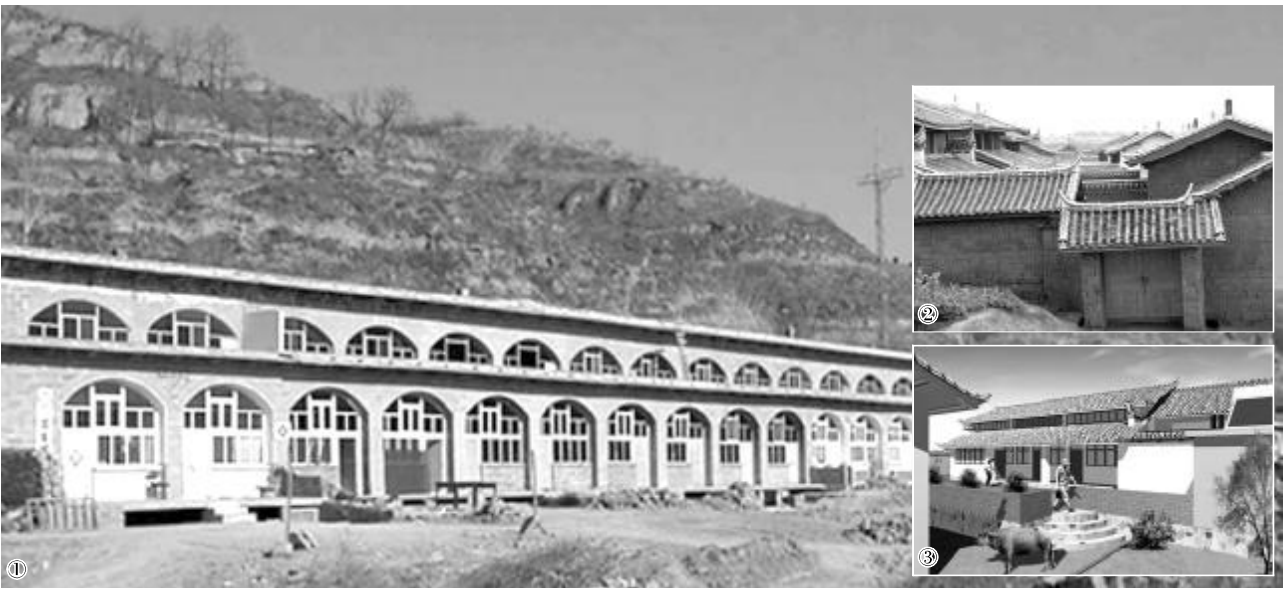
从2001年刘加平在延安东郊开发生态窑洞,到2002年,云南省楚雄州永仁县移民工程的实施;从以太阳能采暖节能的地方性建筑标准在西藏推广,到汶川地震重建时,大坪村的生态重建样板,刘加平科研团队多年来系统开展“西部低能耗建筑”研究并应用于实践,取得了巨大的经济效益、社会效益和生态效益。他们完成的西部典型低能耗建筑工程示范超过100万平方米,每年直接节约能耗约5500吨标煤,减少二氧化碳排放约16000吨。

生态民居关键词

“如果用几个关键词来描述生态民居,它应该具备安全(抗震、抗风、抗涝等)、实用(功能齐备、满足现代生活方式需求、成本适宜等)、美观(有地域风貌、现代感强等)、生态几个要素。”刘加平说。

在理论创新方面,刘加平主持完成了“传统民居生态建筑经验的科学化与技术化研究”、“建筑节能设计的基础科学问题研究”、“庭院式民居自然采暖与降温效应的定量化研究”、“被动式与主动式太阳房组合优化研究”等一系列国家自然科学基金重点重大项目,在西部生态民居建筑理论方面取得了系列成果。

在工程实践方面,由刘加平主持的多项研究成果推广应用后,取得了显著的经济效益、社会效益和绿色生态效益,在业界获得了广泛赞誉,在国内外产生了深远影响。其中,“黄土高原绿色窑洞民居建筑”成为地域生态民居的成功典范,该项目在延安地区推广新型窑居建筑5000余孔、占地10万多平方米,先后荣获建设



①黄土高原上的新一代绿色窑居建筑。②云南永仁生态民居示范工程。③绿色乡村生态民居。

部华夏建设科学技术奖一等奖、世界人居奖等奖项。

美国密歇根大学著名建筑学者 Linda Groat 教授对此评价说:“刘加平在研发新窑居建筑方面的成就,对西方国家的可持续设计也是极具价值的贡献。”

刘加平主持的“长江上游绿色生土民居建筑模式”项目提出的新型绿色生土民居建筑模式已在云南省永仁县的建设部综合科技示范项目“长江上游绿色乡村生土民居建筑示范工程”中得到广泛应用。该项目获建设部华夏建设科学技术奖二等奖。

在雪域高原,刘加平主持研究、编制的完全依靠太阳能采暖的《西藏自治区民用建筑采暖设计标准》和《西藏自治区居住建筑节能设计标准》通过被动式利用太阳能、提高建筑热工性能和主动式利用太阳能三种方式,解决了藏区民居的冬季采暖问题。这两部标准在西藏全区推广实施后,大幅度地减少了当地的建筑

采暖用能。

研究始于基金

“获得第一个国家自然科学基金项目时,我刚被评为副教授,当年就招了一个硕士生,两个人开始进行生态民居的研究。”刘加平说,“这也是我该项研究的起点。”

1992年,刘加平在国家自然科学基金资助下开始了这一领域的探索。20多年的科学研究中,刘加平遵循建筑技术科学逻辑,综合运用建筑热工、建筑设计、建筑气候、建筑历史、建筑构造以及太阳能利用等学科的原理和方法,以研发低能耗建筑为主线,在中国西部传统民居建筑的再生与可持续发展的理论研究和实践等方面进行了艰辛和深入的探索,得到国内外地域生态民居建筑界的肯定和赞誉。

刘加平所带领的“西部建筑环境与能耗控制研究”创新研究群体是我国建筑学学科第一

个创新研究群体;刘加平也是我国建筑物理学科第一个国家杰出青年科学基金获得者。2011年12月,刘加平以建筑热工与建筑节能研究方面取得的卓越成就和突出贡献当选为中国工程院院士。

刘加平主持完成包括国家自然科学基金重点项目、重大国际合作项目和国家“863”计划项目等国家级课题16项;获国家科技进步奖二等奖1项,省部级科学技术奖5项,国际学术奖1项;在国内外发表高水平论文150余篇,出版专著和编著8部。目前,西安建筑科技大学建筑学院已经形成了一支20多人的研究队伍,该校还成立了绿色建筑研究中心和建筑技术科学研究所,培养了60多位博士、硕士生。

“目前我们正在执行国家自然科学基金创新研究群体项目。没有国家自然科学基金的支持,就不可能做这么多事情。”刘加平说,“我团队中很多博士和硕士也是在国家自然科学基金项目中成长起来的。”

科学基金项目海洋科考“船时”开始申请

月20日至9月10日。

注意事项

- 1.海洋科考船时申请应符合基金委船时资助范围与要求。
- 2.海洋科考船时申请表中所填的观测期限为次年的1月1日至12月31日。
- 3.申请应明确指出出海观测的时间、海区、所需的仪器设备以及其他特殊的技术需求,切忌含糊、笼统。可以附图说明研究海区和观测站位设置等。
- 4.在同等条件下,该项目优先资助并安排没有海洋调查船的大学和研究所等单位的科学家上船观测。

(柯旺)

动态

“介尺度科学”重大研究计划启动

本报讯 近日,国家自然科学基金重大研究计划“多相反应过程中的介尺度机制及调控”首届指导专家组及项目指南研讨会议在京召开。

会上,基金委副主任姚建年高度评价了启动该重大研究计划的重要意义,并提出了重要指导性原则:一是坚持原始创新。争取建立介尺度研究系统基础理论,引领国际学术前沿,并造就和凝聚一支高水平 and 有一定体量的研究队伍,形成可持续的原始创新能力。二是坚持理论与实验相结合。在深化和丰富理论研究成果的同时,要更加注重理论与符合我国资源特点与产业需求的工程应用的结合,为突破若干重大关键技术奠定基础。三是坚持多学科交叉。促进多学科

的实质合作以及与国内外学术界和工业界的紧密合作,从而保证研究计划顺利进展,并拓展研究的深度与广度。四是坚持围绕多相“反应”过程进行研究,挑战多相反应中有难度的前沿科学问题。

姚建年希望,研究计划指导专家组全心全意发挥指导作用,在研究计划要求框架下高水平地完成科学规划和学术指导;同时,他要求管理工作组认真作好研究计划平台管理,与指导专家组同心协力,为该研究计划的顺利实施做好服务与协调工作。

(柯伟)

基金人物

唐加福:基金给我科研动力和精神支持

■本报记者 张双虎

运作管理是制造与服务系统中的一个核心功能,也是近年来管理科学发展最重要的基础理论和研究热点之一。如何根据不同类型企业的组织与管理特征,针对其迫切需要解决的关键问题,建立相应的优化模型和方法,对制造和服务型企业节能增效意义重大。

在国家自然科学基金的持续资助下,东北大学信息科学与工程学院教授、东北大学系统工程研究所所长唐加福带领的研究团队致力于模糊优化与软计算方法,对生产与物流运作优化、新产品开发过程规划进行深入研究,相关研究被基金委组织的专家组评为特优和优秀,其论文被国外学者发表的论文引用300余人次。

决策的价值

2008年,唐加福团队针对轧辊生产全过程开发的“冷轧辊辊管理管理系统、冷轧辊质量分析与评价系统”在山西百一机械设备制造有限公司得到应用。

很快,更理性、更科学的决策即凸显效益。此后3年的统计表明,该公司年均增加产值224.8万元,年均减少质量损失37.9万元,每年可节约生产成本70.4万元。通过增收节支,应用本系统每年可创造直接经济效益333.1万元。

“我们的研究属于应用基础研究,均以现实管理决策问题为背景,提炼出具有共性的关键科学问题展开研究,因此研究成果主要是方法性的,主要以程序和原型系统的形式体现,可以

为管理者的决策过程起到支持和参考作用。”近日,唐加福对《中国科学报》说,“这些方法真正应用到管理实践中尚有一定距离,还需要在此基础上有针对性地二次开发和客户化(即技术化,以软件系统这种产品形式存在)。”

要通过优化生产、流通管理来实现企业的效益增加、成本降低和资源节约并没有统一的模式,因为企业面对的现实环境是复杂多变的,管理决策中管理者的主观性、随意性和观念(对先进方法和理念的接受程度)在最终效益获得方面关系重大。唐加福团队紧密联系企业生产实际,运用模糊优化与软计算方法,对工业生产中的非确定性和非线性因素进行建模与求解,建立了模糊环境下三种不同类型非线性规划问题的最优解法,该方法为解决复杂制造系统中的一些典型运作优化问题提供了理论和方法支持。

此外,该团队在制造系统的生产与物流运作优化问题、新产品开发过程的规划和管理问题及服务系统中物流配送优化与决策方法方面均有建树。

针对现实中航公司在城市间接送旅客和货物运输的路径优化问题,该团队分别建立了分布式和集中式接送机场服务的车辆分配和调度方法,设计开发的决策支持系统已用于指导票务代理企业的机场接送服务。

该研究丰富和发展了我国运筹与管理科学的理论和方法,促进了管理科学与工程学科、系统工程学科的发展,对制造和服务企业的运作

管理和决策提供技术和系统支持。唐加福等人在重要学术期刊及国际会议上发表学术论文200篇,译者与编著2部;相关研究发表的论文中,被国外学者发表的论文引用超过300余人次,引用和评价论文的SCI他引杂志达20余种,分布于运筹与管理科学类、工业工程类、数学与计算科学类学术期刊。引用和评价论文的作者地区包括美、英、日等20个国家地区,其中50%以上在欧美国家;相关成果在国家自然科学基金委员会后期绩效评估中被评为特优和优秀,并入选《国家自然科学基金委员会年度报告》。

责任和回报

“国家自然科学基金为我提供了第一笔研究经费,青年科学基金不仅解决了研究中经费的困难,更是精神的鼓励和激励,既给我树立信心,也增强了我对基础研究的兴趣和动力。”唐加福说,“如果说青年科学基金是一个培育基金的话,以后陆续获得的面上项目、杰出青年基金和创新群体基金,则让我更集中精力潜心钻研,这些基金促进我更快地成长和发展,也让我备感对社会和对国家的重要责任,不仅要创造创新,更要培养青年优秀人才和团队。”

1998年至2002年,唐加福先后在香港城市大学和香港理工大学、日本秋田县立大学、韩国浦项工业大学进行学术合作研究和访问。

2001年,他获得自己的第一个科研项

目——国家自然科学基金青年科学基金项目。由于东北大学处于老工业基地,基础研究经费来源和基础研究条件相对较差。青年科学基金额度虽然不大,但其精神力量却不容忽视。正是这种精神力量的鼓舞,让唐加福怀着感恩的心去作好研究。

基于这种理念和态度,该青年科学基金取得重要进展,该项目提出了针对模糊非线性规划问题的模糊最优解方法及基于QFD的质量屋建模与若干规划方法。2005年,在基金委后期绩效评估中,该项目被评为特优。

“不仅是一种责任,更是一种回报。”唐加福说。

此外,唐加福又获得多项科学基金资助,这些资助对他本人的成长和对该领域的研究发挥了关键作用。2002年,唐加福入选教育部优秀青年教师资助计划;2003年入选“沈阳市十大杰出青年知识分子”;2004年入选教育部新世纪优秀人才支持计划;2006年成为国家杰出青年科学基金获得者;2007年,他领导的研究团队入选国家自然科学基金委创新研究群体;2009年,他成为教育部“长江学者奖励计划”特聘教授。在科学基金的资助和国内同行专家特别是老一辈专家的鼓励和扶持下,唐加福迅速成长为该领域优秀的青年学者。

“我们最近的研究主要是针对面向城市的机场接送服务运作管理与优化方法、医疗服务运作优化与决策方法,这也是项科学基金项目。”唐加福说。

通知·公告

本报讯 近日,基金委公布2012年度科学基金项目评审结果,集中接收期间,基金委共接收各类项目申请170792项,经初步审查受理165651项,决定资助34779项,其余项目正在评审过程中。

有关评审结果将通知相关依托单位,其科研管理人员可登录科学基金网络信息系统(<https://isis.nsfc.gov.cn>)查询本单位申请项目评审结果。申请项目批准资助通知、不予资助通知及专家评审意见将以电子邮件形式告知申请人。

申请人如对不予资助决定不服,可在9月7日前向国家自然科学基金委员会提出复审申请。复审申请、受理、审查工作应注意如下流程。

注意事项

根据《条例》的有关规定,对评审专家的学术判断有不同意见,不得作为提出复审申请的理由。

提出复审申请

复审申请自8月22日开始,9月7日截止。对不予资助决定不服的申请人,应当按照程序要求提出复审申请。

复审申请人向本单位科研管理部门索取用户名和密码,用于登录科学基金网络信息系统(<https://isis.nsfc.gov.cn>,简称ISIS系统),在线填写复审申请表后确认并提交。

在ISIS系统提交电子申请表后须打印1份纸质申请表并保证二者内容一致,本人签字后于9月7日前以特快专递方式寄送相关科学部综合处(以邮戳日期为准)。

受理复审申请

国家自然科学基金委各科学部负责受理复审申请。有以下情况之一的复审申请不予受理。

1.对评审专家的学术判断有不同意见而提出复审申请的;2.非项目申请人提出复审申请的;3.提交复审申请的时间超过规定截止日期的;4.复审申请手续不全的(复审申请表在ISIS系统未提交,或缺纸质复审申请表或本人未签字等)。

对不予受理的复审申请,由科学部通知复审申请人。

审查复审申请

国家自然科学基金委各科学部负责审查受理复审申请,审查依据是《条例》、《国家自然科学基金相关类型项目管理办

法》。经审查,认为不予资助的决定符合《条例》规定,评审程序符合相关类型项目管理办

法的,维持原决定;认为原决定有误,评审程序存在瑕疵的,撤销原决定并进行重新评审。

按照《条例》规定,国家自然科学基金委相关科学部在11月7日之前,将复审审查结果以公函形式书面通知申请人。

依托单位科研管理部门可通过ISIS系统随时查看本单位申请人复审申请的提交情况与处理结果。

非集中接收期受理项目的不予资助复审工作参照此程序进行。

(科伟)