

北京校舍加固改造工作已进入收官阶段,更大面积的居民楼加固工作则刚刚起步

房屋抗震加固将是持久战

□本报见习记者 温才俊

经过十余天的超长国庆假期,张女士孩子所在小学的校舍加固工程终于全面完工。虽然上班日要照顾孩子很不便,但她和其他家长都表示理解和支持。

实际上,因为始于2009年的校舍抗震加固改造,今年夏天,北京部分中小学生的暑假已度过了一个超长的暑假——提前放假,推迟开学。

据记者了解,北京市校舍加固改造目前已进入收官阶段。据媒体报道,北京共计划改造校舍652万平方米,涉及1639所学校,预计总投资170亿元。

校舍加固:年代划分是主要标准

此次加固的是哪些校舍?曾承担北京教委校舍加固课题的北京工业大学教授高向宇告诉《科学时报》:“总体上看,主要以年代为依据。”

据高向宇介绍,我国《建筑抗震设计规范》分别在1978年、1989年、2001年以及2010年完成了四次大的修订。因此房屋抗震设防执行的标准大致可分为三个时间段:第一阶段为1978年至1990年,第二阶段为1990年至2001年,第三阶段为2001年至今。

“处于第一、第二阶段及以前建造的中小学校舍,因为参照的标准陈旧,技术成熟度与现行的差距过大,一般要进行抗震加固。”高向宇说。

主攻房屋抗震研究的北京建筑工程学院教授韩淼接受《科学时报》采访时说,过去北京市校舍是按丙类建筑设计,和居民楼同一级别。2008年,住建部新颁布的《建筑工程抗震设防分类标准》将校舍调高到乙类。汶川地震更促使北京市政府加速对校舍的加固。“达不到乙类标准的校舍,未来需要陆续加固,但具体的加固步伐得看政府的统一规划。”

韩淼说,自1978年起北京市就按8度抗震要求规划房屋设计,但根据重要性不同,同一等级内又分为甲乙丙丁四类。其中,乙类即重点设防类,是地震破坏可能引起重大灾害后果,需要作为设防重点提高其设防标准的建筑;丙类即标准设防类,指大量满足“大震不倒”设防目标的建筑。

“就北京而言,丙类是按8度的标准设计,乙类是按9度的标准设计,丙类比乙类差一个级别。”韩淼说。

记者了解到,抗震标准包括混凝土房屋的轴压比、配筋率、配箍率,砌体房屋的构造柱、圈梁设置要求等参数。等级越高,执行的标准越严格。

居民楼加固:速度明显放缓

校舍加固赢得市民们的赞许,但也有人提出这样的疑问:“对于和校舍同一年代甚至更早的居民住宅楼,是否也应该加固?”

《北京市“十二五”时期防震减灾规划》指出,到“十二五”期末,北京城区将具备抵御8度地震的能力,郊区基本将具备抵御8度地震的能力。

记者从采访中了解到,1978年至上世纪90年代初,国家在全国范围内加固公共建筑;1995

年前后,国家对首都圈进行加固改造,首都博物馆、历史博物馆等标志性的建筑均在此之列。

我国公共建筑加固从未间断,但居民楼加固的速度明显放缓。

直到最近,一些20世纪80年代前的北京老旧小区才按照“十二五”规划开始了房屋加固工程。据悉,2015年底前,北京市计划完成抗震能力较差的城镇平房和楼房加固、改造和拆除工作。

今年7月,北京市发布的《北京市房屋建筑抗震节能综合改造工作实施意见》指出,纳入改造范围的主要包括1980年以前建成的房屋建筑,1980年至2002年建成的学校、幼儿园、医院、体育场馆、商场等人员密集的公共设施。

1980年到2002年的居民楼难道不需要加固?韩淼认为,从技术上讲肯定需要,因为每一代抗震规范要求都比上一代高。但其中还涉及房屋使用寿命、政府财政支持。“加固需要大量资金,主要是政府行为,个人加固房屋的情况很少。”

同济大学结构工程与防灾研究所一位教授表示,经济节约、保证抗震需求、老百姓愿意,是国家实现居民楼加固的三个现实条件。这位教授认为,房屋加固的步骤不宜过快,应结合建筑本身的规划。此外,要选择合适的加固时机,结合房屋其他改造、装修工作进行。

高向宇还补充说,在租赁盛行的今天,抗震

加固工作的实施在管理上有难度。“居民楼的加固过程中是否让施工人员进行屋操作,必须考虑业主和住户双方意见。”

房屋抗震:如何打造“楼坚强”

对房屋进行抗震加固,首先要请有资质的抗震鉴定机构进行安全检测,然后才能制订出针对性强的加固方案。

据韩淼介绍,现场检测强度的方法多样,有无损检测与有损检测。以现在常用的无损方法为例,由于墙体各个部位的强度有差别,一面墙往往需要采集多个点进行测算,根据测出来的数据算出平均值,作为这面墙当前的强度。鉴定机构必须测算房屋结构的每个部分,以了解房屋现有的强度及承载力。

“有损检测则需要钻孔取样,检测后再用相同材料材料填回去,不影响房屋质量。”韩淼说。

房屋加固的方法也有很多。以框架结构柱子的加固为例,一般是先拆除柱子边上的部分砖块,通过这个空隙用加固专用钢板将柱子箍住,然后重新砌墙。

韩淼还向记者介绍了子结构加固法,该方法对结构自身不作处理,仅仅在外头做一个称为子结构的框架,“相当于立个架子支撑屋子”。子

构加固主要是在房屋外部进行处理,对室内的装修影响较小,完工后外观上可以是一个伸出屋外的阳台,不仅实用而且美观。

那么,新建房屋如何保证抗震性?近年来,关于新建小区质量问题的报道不时见诸报端。

“设计、施工、监理、质检能保障,抗震一定没问题。”韩淼说。

韩淼认为目前国内设计把握得不错。高向宇也认为,我国房屋的抗震设计技术及标准修订基本与发达国家同步,无论是保障房,还是商品房,结构抗震设计都必须遵守国家标准,因此一般不用担心房屋的抗震设计。

一位不愿透露姓名的专家则告诉记者:“抗震性能若不合格,主要问题出在施工阶段。要看施工是否规范操作,施工队技术是否过关,材料把关是否按设计标准,施工管理是否科学规范。”

这位专家指出,验收工作会分阶段请北京市质监站验收,“但这样的验收不如监理工作细化”。他认为,验收的过程应该渗透到施工过程的每个环节。施工过程中,每一步都要由监理验收后签字,才允许做下一步工作。

“然而,国外的监管管钱,施工队必须听监理的;我国的监理没有财权,钱归甲方(施工队)管,所做的工作却主要是为工程挑毛病。”这位专家说,“二者的关系微妙,容易造成监管疏漏。”



室内板材建筑机器人研制成功

本报讯(记者高长安 通讯员李怀生)传统的室内装修,从板材的运输、切割到安装,完全由人工操作,既费时费力又无法保证全部操作过程的规范化,而且人工成本较高。在人力资源占总成本比例不断升高的建筑业,如何降低人工成本,同时又保证工程质量的规范化,一直为业界所苦恼。日前,河北建工集团研制的“室内板材建筑机器人系统”成功攻克了这一难题。

据了解,2009年,河北建工集团与河北工业大学合作开发的“室内板材建筑机器人系统”项目在“863”计划立项。据集团董事长李云霄介绍,项目样机已经生产成功,目前正在进行现场试验。预计“十二五”期间将投入生产和实际操作,届时困扰建筑业多年的室内装饰装修难题将得到解决。

河北建工集团的另一科研项目“建筑板材机器人化施工装备与示范应用”也已被该省科技厅推荐到国家科技部参选国家“十二五”储备项目,并成功入库。

图为室内板材建筑机器人在作业。

中科院栾城站为区域农业作贡献

本报讯 农业生态问题关乎国家粮食安全。近日,在河北石家庄召开的环境变化与农业资源高效利用国际研讨会上,中科院栾城农业生态试验站30年来以先进农业生态理论服务地方农业的系列成果引起与会专家的广泛关注。

为解决河北农业水资源严重匮乏的问题,栾城站系统研究了土壤-植物-大气系统界面水分传输过程,量化了山前平原高产区冠层-大气界面和土壤-大气界面水分传输通量、组成和分配以及土壤、作物和气候条件对水分传

输通量的影响;解决大面积秸秆还田难题;培育并示范了一批小麦节水品种;揭示了作物与水分之间的关系规律。相关成果在河北平原示范推广面积累计1000万亩以上,取得社会效益2亿多元,节水7.8亿立方米。

华北平原还面临农业面源污染问题。栾城站通过长期努力,研究出一系列综合配套的施肥技术,开创了缓控释肥应用的先河。推广面积2600多万亩,平均增产10%,肥料利用率提高6%,纯增经济效益1.76亿元,对农业面源污染的治理起到积极推动作用。

栾城站还先后培育了多个小麦优良品种。其中,高优503的筋力含量、蛋白质含量等重要指标达到国际标准,率先进入国际小麦高端市场。很多小麦品种已在华北地区推广了数千万亩。

30年来,栾城站先后荣获国家省部级科技成果奖励38项,其中国家科技进步奖二等奖9项,为解决区域农业生态问题和农业发展发挥了重要作用。同时,该站还与20多个国家开展合作,成为国际上具有影响力的长久性农田生态系统研究平台。(温瑾)

学府名师

勤奋的垦荒者

——记南昌大学环境与化学工程学院青年教师范杰平

□许爱珠 高翔 王静

布置得略显杂乱的办公室到处摆放着研究资料,给人一种忙碌与紧张的感觉。这就是南昌大学环境与化学工程学院教师范杰平每天工作的地方。

忙碌的工作使这位年轻而又勤奋的垦荒者在科研道路上已取得多项硕果。范杰平在2009年入选江西省新世纪百千万人才工程人选,2010年入选中组部“西部之光”访学计划,2011年入选江西省青年科学家(井冈之星)培养对象。

2003年,范杰平进入浙江大学材化学院化工系学习。三年后,顺利取得工学博士学位,并进入南昌大学工作。近年来,他主持了国家自然科学基金、江西省自然科学基金和江西省教育厅自然科学基金项目各一项,并作为主要成员,完成了一项鄱阳湖生态经济区重大研究招标课题。在这些研究里,他采用简便、易工业

化的技术手段,分离得到了多种高纯度的天然药物成分,为开展进一步的产业化研究打下了良好基础。范杰平以第一作者或通讯作者的身份在国际及国内期刊发表多篇论文,其中被SCI收录7篇,EI收录2篇,获得授权发明专利3项。

范杰平说,化学工程不同于其他学科,其核心在于从反复不断的试验中解决实际问题,从而获取成果。每遇到一个问题,不仅需要查阅资料、四处请教和调研,更重要的是勤于动手、反复实践和调整,从实验中获取想要的结果或发现新的问题。

正因为如此,范杰平磨炼出了勤于实践和付出的坚韧性格。他读研的学校并非重点大学,但他并没有因此放松对自己的要求。他怀着付出必有回报的信念,辛勤学习和钻研,最终获得浙江大学的博士学位。他喜欢拿自己的这段经历去鼓励研究生们——不要因为起点较低而怨天尤人,只要不断努力,就能弥补起

点的沟壑。

言语之间,范杰平总是带着几分爽朗的笑意,仿佛一个活泼的大孩子。除去本职工作,他最喜欢体育运动,如踢足球、打羽毛球等,还喜欢旅游。他半开玩笑地说,乐观、阳光和一点点的阿Q精神,使他能够克服各种困难,在科研的道路上不断前进。

作为一名青年学者,范杰平还有很长的路要走,他乐观的人生态度、勤奋的科研实践,给笔者留下了深刻的印象。相信在这样有朝气、不服输的年轻人的努力下,南昌大学的明天一定会更好。

人物简介

范杰平,男,江西省临川人。2006年6月毕业于浙江大学,获化学工程与技术博士学位,同年进入南昌大学环境与化学工程学院,主要从事天然产物分离及精细化工等方面的研究。

北京长安街打造空中花园

本报讯 从国庆节开始,北京长安街边出现了一个“北京记忆”嵌草牌楼。牌楼高8米,宽8米,上部的牌匾、花板和楼顶栽满了五色草、四季海棠和佛甲草等植物,引来人们注目欣赏。

该牌楼结构复杂,有多处不规则的形状,灌溉难度很高。而且对于高空生长的植物,传统的滴灌灌溉技术只能将水从高处不断淋下才能浇灌到不同位置的植物,很容易形成“水帘牌楼”,既污染环境又埋藏安全隐患。国内外对此一直没有好的解决方案。

北京普泉科技公司的诸钧和他的研发团队解决了这一难题。他们利用毛细管力原理,结合膜过滤技术,创造了完全不同于微灌的新型灌溉技术,实现了一种能够和植物需水特点完全匹配的灌溉方式,即给植物按需供水。经过近三年的试验,北京市农委认为该技术在节水效率、抗堵性和无需动力可长距离均匀供水等方面达到了国际领先水平。

具体来说,痕量灌溉是指在满足植物水分需求的前提下,通过特制的控水头,在一定的外力和毛细管力的作用下将灌溉水转化成极细小的水流,并以极其微小的速度(1~200毫升/小时),均匀、不间断地直接输送到植物根系附近的栽培基质。水分随后通过土壤毛细管被植物的根毛所吸收。

今年9月,技术人员在“北京记忆”嵌草牌楼里安装了6套痕量灌溉系统,整个牌楼内部终日润而不湿,表面干燥,既满足了植物的水分需求,又没有多余的水流出。

专家指出,痕量灌溉技术比滴灌等其他技术节水50%以上,且可与雨水收集等技术结合,进一步减轻城市园林用水压力。而且,采用痕量灌溉技术,可方便发展家庭园艺,不必担心污染墙壁,也省去了因浇水过多或忘记浇水而造成植物死亡的麻烦。除此之外,在矿山修复、荒漠化治理、生态改良及农业灌溉等领域,该技术也有应用潜力。(柯讯)

资讯

河北省科技支撑计划重大项目通过验收

本报讯 记者从河北省科技厅获悉,由中电科集团54所承担的河北省科技支撑计划重大项目“传感器网络电磁频谱监测关键技术研究和“多模卫星导航终端基带 SoC 芯片研发与产业化”近日通过验收。

“传感器网络电磁频谱监测关键技术研究”项目重点解决了分布式电磁频谱监测无线传感器网络架构等多项关键技术问题,获软件著作权2项,申请发明专利5项。

“多模卫星导航终端基带 SoC 芯片研发与产业化”项目研制完成了 GPS/RNSS 多模基带 SoC 芯片,获软件著作权1项、集成电路布图保护1项,申请发明专利2项。(高长安)

吉林农技服务体系促粮食增产

本报讯 记者日前从吉林省科技厅了解到,近年来,吉林省通过实施科技特派员农村科技创业行动和粮食丰产科技工程等措施,打造农业科技服务体系,为粮食增产提供了有力支撑。

该省在60个县(市、区)建立了120个科技特派员工作站,创办领办经济实体182个,实施科技开发项目335项,累计培训农民80多万人次,安置农村劳动力5万多人,创经济和农民效益15亿元。

通过粮食丰产科技工程,该省建立了丰产高效技术模式与体系,包括玉米高产稳产生产技术、保护性耕作技术、高效精准施肥技术等,并进行了大面积示范推广。超高产玉米累计示范推广6180.53万亩,增产玉米358.29万吨,增加直接经济效益54.46亿元。(郑原驰 石明山)

大连召开首届纳米科技大会

本报讯 10月23日,作为“首届中国大连低碳地球峰会”组成部分的第一届纳米科技大会和第一届物联网大会在大连市召开。

本次纳米科技大会邀请了国内外近千名代表参加,内容涵盖纳米科学与纳米技术的最新突破、量子纳米电子学与半导体技术、纳米能源、纳米信息技术等方面。同期召开的以“U-时代,智慧地球,新时空”为主题的物联网大会则议题聚焦于RFID(射频识别)、传感网(无线网络)、M2M(通信网络技术)及普适计算等领域。(张一峰)

“福建在跨越”经验解读理论研讨会召开

本报讯 由中共福建省委宣传部、人民日报社《人民论坛》杂志社主办的“福建科学发展·跨越发展——实施《海峡西岸经济区发展规划》,打好‘五大战役’经验解读”理论研讨会在福州召开。来自中央、福建省和福州市相关部门的领导、专家学者等70多人参加研讨会。

研讨会举办前,“福建在跨越”专题调研组通过与福建各地政府展开座谈、深入企业考察、与群众沟通交流等方式,总结了各地发展经验。(杨钊良 杨纯财)

遥感影像工程化快速解译软件推新版

本报讯 日前,北京全景天地科技有限公司与美国 Trimble 公司联合举办了第二届 eCognition(易康)中国用户大会暨首届工程化影像快速解译技术交流会。Trimble 公司在会上发布了用于遥感影像工程化智能解译软件系统的最新版本。新版增加了规则集开发中的扩展性和灵活性,将有效提高地理空间信息系统中针对海量遥感数据的工程化解译水平。

目前,eCognition 技术已应用于冬小麦遥感调查、碳专项土地覆盖分类、灾害信息提取、生态环境监测等方面。(张林)

第七届中国(平和)蜜柚节在福建举行

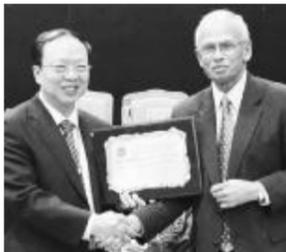
本报讯 由福建省漳州市人民政府、农业厅主办的第七届中国(平和)蜜柚节暨漳溪蜜柚博览会日前在该省平和县举行。

平和是全国最大的柚类生产基地县和出口基地县。开幕式上,农业部相关领导为平和县“国家级柑橘产业技术综合试验站”授牌。蜜柚产业发展贡献奖、白芽奇兰茶“十强”企业同时颁出。交易会上,国内外的经销商与平和营销企业签订了共计32.8万吨的蜜柚销售合同。(杨钊良 杨纯财)

我学者获国际水资源管理杰出贡献奖

本报讯(记者王卉)近日,由国际水资源协会(I-WRA)、国际水文科学协会(IAHS)、全球水系统计划(GWSP)等联合举办的国际水资源大会在西安召开。开幕式上,中科院地理资源科学与资源研究所研究员夏军因在水科学领域长期的系统研究和在改进国际水资源领域合作方面作出的重要贡献,获2011年度“国际水资源管理杰出贡献奖”。这是我国学者首次获该奖。

夏军长期从事系统水文学与水资源可持续利用方向研究,2007年当选IAHS副主席,2009年当选为I-WRA主席;主持了世界水理事会“21世纪需水管理战略”,国际科学院委员会水计划等工作,直接参与和启动了GWSP全球流域行动计划发展规划,在推动地球系统水科学计划与水资源战略研究、扩大中国国际影响力等方面作出重要贡献。



图为国际第三世界水管理研究中心主席 Asit K. Biswas(右)为夏军颁奖。