视点

我国桥梁设计与建设盲目追求“别出心裁”,大量的设计经费投入到中看不中用的外表上。多位专家呼吁——

山区桥梁不需要“花架子”

■本报见习记者 孙爱民

瑞士的萨尔基那山谷大桥,英国的克莱拉齐大桥,美国的金门大桥、胡佛大桥……

5月25日,在中国科协年会“山区桥梁建设技术论坛”上,中国工程院外籍院士、美国国家工程院院士邓文中,向与会者展示了国外多座著名桥梁的图片。它们简约的外形、与周边环境的和谐搭配,令在场的桥梁设计施工人员和交通运输部门的工作人员赞叹不已。

相比之下,我国的桥梁设计很多时候都在盲目追求外观上的“别出心裁”,并因此占用了大量经费。为此,多位专家通过《中国科学报》呼吁,中国的山区桥梁设计要走出误区,山区桥梁建设要因地制宜、科学决策。

与桥梁强国相距甚远

“中国是桥梁建造大国,但还不是强国。”中国工程院院士、路桥工程专家郑皆连告诉《中国科学报》记者,我国的山区桥梁建设水平在世界上是很高的,但在桥梁的耐久性、施工机械化水平等方面,与发达国家还相距甚远。

“我国桥梁施工建设的主体是农民工,他们跟经过培训、有建设桥梁资格与资历的熟练工人是没法比的。”郑皆连坦言,国外非常重视对“高级蓝领”的培训,而我国很少有资金投入到这方面来。

工厂化与机械化是保障大型工程建设的重要因素,在桥梁建设方面更是如此。邓文中介绍说,国外的很多桥梁都是在工厂利用大型机械生产部件,然后将部件运输到工地进行组装,“这极大地提高了效率,也减少了对生态环境的破坏”。

然而在我国,这种模式却难以实现。

“山区桥梁建设运输是一个大问题,重型的机械与生产的大部件运不到施工现场,无法实现大型化、工厂化与机械化。”郑皆连表示,港珠澳大桥施工技术已达国际先进水平,但内地桥梁还无法实现“大构建、工厂化、大型化、机械化”。

桥梁强国的一个重要标志,是建设的桥梁质量高、耐久性强、施工机械化水平高。“就现在来看,我们跟国外发达国家的差距还将保持数年,这不是一朝一夕就能抹平的。”郑皆连说。

和环境协调才是成功

“因地制宜”、“窈窕”是邓文中在形容他设计的大桥以及国外著名桥梁时,反复使用的词汇。

作为国际著名桥梁建筑工程大师,他在山区桥梁的设计建设中尤其注重桥梁与周边环境的和谐搭配,“桥形能够与环境协调,就是成功”。

这也是郑皆连坚持的桥梁设计原则。“一个优秀的桥梁设计师要对地理情况有透彻的了解,根据地理条件、物质条件、山地形状来选择一个最恰当的方案。”

“但我国的桥梁设计与建设,盲目追求桥体本身的‘别出心裁’,大量的设计费用投入到桥梁的‘外形美’上。”郑皆连向《中国科学报》记者表示,这是桥梁设计建设的一个误区,在国外恰恰是不容许的。

郑皆连介绍说,德国规定桥梁外观设计的费用不得超过桥梁建设总费用的15%,设计费用过多则会造成极大的浪费,也影响了施工的质量。“我国是没有这个限制的,只要政府部门领导人高兴,花多少钱都干。”

某省的一位公路学会秘书长告诉记者,他所在省的一座桥的设计经费占到总预算的近三成,“我们不得不从施工环节找回来,毕竟政府不会大量追加经费”。

“桥本身是一个宏观美的建筑。”郑皆连说,“并不是越奇形怪状就越好看,只要周边的环境搭配得好,整体给人的感觉就很和谐。从造型上追求怪异,这是桥梁设计与建设的误区,将造成极大浪费。”

科学决策是保障

邓文中在主持美国的一座桥梁建设时,为遵守政府“为保护岩石表面植物而在施工时不能碰到地面”的规定,绞尽脑汁、反复改变设计方案,最终花了三倍于预算的费用才建成。

“将环境因素首先考虑到自身设计当中,尽量做出能为当地环境锦上添花的设计。”邓文中表示。

“在桥梁建设中尽量不破坏周边的生态环境,从技术层面讲是没有问题的,但我们不会像美国那样拿出三倍的价钱来做。”郑皆连认为,这是一个权衡的问题,“所以,在前期的决策、设计中一定要科学决策”。

我国是一个多山的国家,除部分沿海地区和东北平原外,几乎都是山地,大多数城市都可以算是“山地城市”,公路规划建设中对桥梁的需求很大。

“桥梁就跟高铁、高速公路一样,都是好东西,但也不是越多越好。”郑皆连表示,交通建设需要根据交通量来决定,“拿高速公路来说,交通量小的地区盲目上马修路,结果建成后收的管理费连还利息都不够”。

“建设山区桥梁是工程,更是科学,有科学的决策才是保障。”郑皆连说。

发现·进展

剔除林下植被 未必提高林业产量

本报讯(记者李洁尉 通讯员周飞)在华南地区的速生人工林——桉林和相思林中,林下植被的剔除是营林和护林中很常见的管理措施。传统观念认为,剔除林下植被可减少植物对养分的竞争,有利于林地土壤养分和林业产量的提高。近期,中科院华南植物园的一项研究表明,事实上未必如此。

该植物园土壤生态与生态工程课题组的研究人员,利用野外工作台站——鹤山站人工林样地,设计野外控制实验,研究林下植被剔除对土壤性状和林下微气候的影响。实验结果显示,林下植被剔除显著增加了地表光照强度和温度,在桉树林中剔除林下植被显著降低了土壤湿度,这在相思林中则不明显。同时,植被剔除降低了表层土壤的有机质含量和表层土壤的氮矿化速率,但对其他土壤速效养分无影响。

上述研究表明,林下植被剔除并未显著提高土壤的养分有效性,反而导致土壤有机质的流失和供氮能力的下降。因此,进一步探讨华南地区常见的林地管理措施对土壤养分的影响,可为本地区的林业生产提供科学依据。

据悉,此项研究成果已于近期发表于《森林研究杂志》。

水稻钵苗机插技术 平均增产12.4%

本报讯(记者黄明明 通讯员陈惠哲)近日,中国水稻研究所在黑龙江农垦建三江管理局组织召开水稻钵苗机插技术现场观摩会。记者从会上获悉,由水稻所自主研发的水稻钵苗机插技术,不仅可做到定量定位按钵取秧,且培育出的秧苗综合素质好。目前,该技术已获9项发明专利授权和十余项实用新型专利权。

据介绍,在水稻机插中,传统子盘育秧、毯苗机插技术存在伤秧伤根严重、插后缓苗期长等问题,长期制约着水稻产量的进一步提高。

针对上述问题,水稻所研发了具有自主知识产权的水稻机插新技术。2009年,黑龙江农垦农业局率先引入水稻所独创的水稻钵苗机插技术,在建三江、牡丹江、红兴隆等8个农场开展试验示范,效果显著。

据了解,与传统机插技术相比,钵苗机插技术可使水稻返青提早4~7天,平均增产12.4%。同时,研究人员不断改进,使该技术更趋实用性、适用性,应用面积从2010年的50多万亩扩大到目前的1500多万亩,并逐步取代原来的子盘育秧机插技术。

目前,该技术已在20多个省市区试验和示范应用。同时,国内外相关农机公司也十分青睐水稻钵苗机插技术,并已开始研发生产与其配套的插秧机、播种机和秧盘。

环保且价格低廉

本科生利用三聚氰胺 制造光电材料

本报讯(记者李洁尉 通讯员祝和平)记者日前从华南理工大学获悉,该校材料科学与工程学院2009级本科生张远浩,利用三聚氰胺合成了多色发光的光电材料。相关成果发表在《自然》杂志子刊《科学报告》上。

据介绍,类石墨层状结构氮化碳由于其优异的光电性能,成为材料科学领域的研究热点。在华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室副教授董国平和教授邱建荣的指导下,张远浩等利用廉价的三聚氰胺作为原料,通过简单温和的低温热聚合方法,合成了类石墨层状结构的碳氮化合物,并发现了类石墨层状结构氮化碳的可调谐发光。

基于瞬态以及稳态发光光谱,他们系统研究了不同温度下合成的碳氮化合物的可调谐发光特性。研究发现,基于氮化碳的大π键的共轭结构随热处理温度升高而不断扩展,同时分子轨道在一定程度上相互重叠。两者的共同作用,使氮化碳的能带间隙不断减小,从而引起氮化碳的可调谐发光。

据介绍,这类发光材料不需要稀土作为活性离子,环保且价格低廉,有望应用于白光照明LED、生物荧光标记等领域。同时,相关机理研究对氮化碳类光电材料进一步的设计、合成和应用具有重要指导意义。

董国平认为,这一研究的潜在应用前景诱人。其中,和日常生活息息相关的是,免去了稀土开采带来的重金属污染。

洞庭湖水系现三新记录鱼种

本报讯(记者成舸)记者近日从湖南文理学院获悉,该校生命科学学院刘良国团队近期在调查洞庭湖两大支流沅水和醴水水域的鱼类资源时,发现了3种未被报道过的湖南鱼类新记录种——张氏鲺、长脂拟鲿和中国少鳞鳜,它们分属3科3目3属。该发现使湖南有记载的鱼类从186种增至189种(含亚种)。

据刘良国介绍,张氏鲺属鲤形目、鲤科、鲌亚科、鲺属,主要分布于长江上游四川境内。此次发现表明,该种在长江中游水系的洞庭湖一级支流中也有分布。长脂拟鲿属鲇形目、鲿科、拟鲿属,主要分布于广东的西江及我国台湾的淡水河等水系。此次发现表明,该鱼已北扩至长江水系的湖南西北部。中国少鳞鳜属鲈形目、鮨科、少鳞鳜属,主要分布于云、桂、贵、粤、浙等地。专家推测,此次在湖南境内发现的中国少鳞鳜可能是由沅水上游的贵州进入。

据了解,此次进行的鱼类资源调查系湖南文理学院水产学科团队为了发展湖区低碳循环能效渔业、保护天然鱼类种质资源所开展的前期调查。

此前,研究人员还调查了湘江和资江,这是近30年来针对洞庭湖四大水系的鱼类资源和物种多样性最为详尽的科学调查。

简讯

中科院干部 挂任广西科学院副院长

本报讯 5月28日,记者从广西科学院获悉,由中科院西安分院选派的秦岭国家植物园副园长刘书龙,正式挂任广西科学院副院长。

据了解,2012年11月,中科院院长白春礼与时任广西壮族自治区主席马飚签署合作协议,提出“互派干部挂职交流”支持广西科学院建成区域创新的重要基地。

广西科学院院长黄日波表示,刘书龙前来挂职,标志着院地合作步入新起点,将对推进广西科学院对外合作、引进高层次人才发挥桥梁作用。 **(贺根生)**

上海科协推进院士工作站建设

本报讯 记者日前从上海市科协获悉,目前上海已建院士工作站达39家。

2012年,上海市科协与相关区县共同推动建立了13家院士专家工作站。近4000人次参与研发、技术交流及培训,与院士专家团队签订合作项目72项,解决企业技术难题118项,取得科技成果58项。

上海市科协主席陈凯先表示,今年要进一步鼓励建站企业以项目为纽带,开展以市场为导向的技术研发、人才培养、决策咨询、成果转化等活动。 **(黄辛)**

中国海洋生物资源 高效利用发展论坛举办

本报讯 5月24日~26日,由中国水产流通与加工协会主办的首届中国海洋生物资源高效利用发展论坛在青岛召开。30余位国内外专家以及200多家海洋生物企业的代表参会。

中国海洋大学食品科学与工程学院院长薛长湖表示,未来人类优质水产动物蛋白需求的增加将主要由海洋水产品提供,这需要对海洋生物资源进行高效利用。

论坛还发布了《中国鲨鱼产业报告》。 **(彭科峰)**

中外专家哈尔滨热议 船舶与海洋工程创新

本报讯 5月28日,首届船舶与海洋工程创新与合作国际会议在哈尔滨工程大学召开。来自中、英、法、澳等国家和地区的200余名专家学者,就船舶与海洋工程领域的研究热点展开研讨。

会议由哈尔滨工程大学和“深海工程与舰船技术协同创新中心”发起,旨在整合船舶与海洋学科优势创新能力,进一步加强船舶与海洋工程技术领域的国际交流。 **(张好成 唐晓伟)**

闪联推出微博空调

本报讯 在日前举行的第十六届北京科博会上,深圳市闪联信息技术公司推出了最新的白色家电智能化解决方案。

闪联致力于打造基于3C协同互联国际标准的移动互联产业解决方案。此次科博会上,闪联展示的微博空调,通过闪联跨界互联服务器,与移动互联网社交应用无缝绑定。 **(李洁尉)**

5月28日,湖北省宣恩县“土壤医生”殷月勇、朱艳红、覃孟州(从左至右)在椒园村的农田里采集土样。

湖北省恩施土家族苗族自治州宣恩县农业局土肥站有7名“土壤医生”,3年多来已为全县279个行政村的土地开出7674份“土处方”,指导农民对症施肥,并制作了597份土壤标本送到省检验部门检测土壤重金属含量。 **宋文摄(新华社供图)**

《上海论坛共识》发布

呼吁亚洲各国以科技创新应对未来挑战

本报讯(记者黄辛)5月27日,为期两天半的“上海论坛2013”在复旦大学闭幕。当天,2013年度《上海论坛共识》(以下简称《共识》)也正式对外公开发布。

《共识》认为,发达国家经济复苏举步维艰,中国及新兴市场国家经济增速下行压力显著。面对接踵而至的挑战与机遇,亚洲正面临着新的契机。这就要求亚洲利用自身的独特智慧和文化优势,克服前进中的障碍和困难,在差异中追寻共存与和谐发展。

《共识》指出,亚洲需要更具前瞻性地引领科技创新,需要更科学理性地推动经济复苏和发展。亚洲各国应洞察世界科技发展前沿,探索并引领新能源与信息技术融合的技术路径与应用领域,建构符合本地区资源禀赋特征的现代能源信息系统,将先进的理念、技术和制度内化于本国或区域内的科技创新和产业发展。

《共识》同时建议,在迅速城市化的过程中,亚洲国家需通过城市管理创新和社会体制创新,应对更加复杂的城市管理和社会生活变迁带来的挑战。

据了解,此次上海论坛的主题为“亚洲智慧:在多元中寻求和谐发展”。来自30多个国家和地区的500多名代表,围绕亚洲和全球合作发展中的热点议题展开了研讨。

“你们山里既有科学又有文化”

——一位美国大学校长参观黔南FAST项目有感

■本报记者 龙九尊

最近几天,在贵州南部几个小县城转了一圈后,美国图拉波大学校长Roberto Loran收获颇丰。

Roberto Loran此次应邀参加5月25日~27日在贵阳举行的第十五届中国科协年会。他参加的“500米口径球面射电望远镜(FAST)与地方发展论坛”在黔南州州府都匀举行。

按主办方的安排,参加论坛前,与会者先到FAST项目现场考察,沿途再参观当地的风土人情。

FAST项目坐落在距贵州省会贵阳170公里的平塘县克度镇。从贵阳到FAST现场,一路是盘山公路,这让Roberto Loran吃了不少苦头,对“贵州有了难以忘记的印象”。

不过,到了FAST现场,他马上兴奋起来。“真是鬼斧神工。”Roberto Loran站在山前,俯视正在建设中的FAST项目,对身边的记者说。

利用这里天然形成的巨型“天坑”,由中科院国家天文台主导的FAST项目,正在打造目前世界上最大的单口径射电望远镜。

“沉默了几千年的大山,将因这个大型科学项目闻名世界。”Roberto Loran说。

给他留下深刻印象的,除了这个大型科学项目,还有当地的文化。

在平塘县牙舟镇,号称中国十大名陶之一的牙舟陶让Roberto Loran和同行们大开眼界。

牙舟陶的历史,可追溯至明代洪武年间(1368~1398年),现已成为国家级非物质文化遗产。在一家陶器作坊,几名当地人正在制作陶器,他们是掌握制陶技艺为数不多的几个人。经由他们灵巧的手,泥土变成造型古朴、线条明快、色调淡雅的牙舟陶。

Roberto Loran在大厅里看得入迷,离开时终于挑到了一件如意的陶器——一匹陶瓷小马,并把其他的陶器恋恋不舍地“放弃”。

在毛南族风情园参观时,Roberto Loran不再是一个纯粹的旁观者。当地居民演奏民族乐器时,他还能在旁边安静地听着、拍照。等到民族舞蹈到来时,Roberto Loran加入了他们的行列,兴奋地跳起来。

不过,和他的朋友们——美国阿雷西博天文台副台长Juan Arratia、澳大利亚科技部平方公里阵(SKA)项目的台长Brian Boyle、美国波多黎各大学科学技术学院院长Wilfredo Colon Guasp相比,Roberto Loran跳得还算是最“文雅”的一位。

“你们山里,既有科学,又有文化。”临行前,Roberto Loran感慨地说。