

# “点石成金”不是梦

## ——中联重科创新混凝土制造模式纪实

本报记者 俞慧友 通讯员 李菁菁

### 创新驱动发展

3月20日,在贵州省毕节市“全国高性能混凝土新型建材发展论坛”上,中联重科“全球首套小时处理量500吨干法楼式高品质机制砂生产线+环保型搅拌机”亮相,便赢得众人“点赞”。

### 算好经济账,高科技实现“私人定制”

贵州省经济和信息化委员会机关党委书记丁军生告诉记者,近年来,基础设施建设体量巨大,河沙资源日益匮乏。机制砂作为新型建材,前景无限。但在传统生产方式中,生产机制砂、商业混凝土、干混,均是独立的。普遍机制砂生产,也很粗放,污染环境较严重,诸多小作坊式生产出的产品质量较差。打造高水平制砂生产线,不仅是市场发展的需求,也是合理利用自然资源的善举。

但高品质制砂,需要使用较昂贵的高端制砂设备,粗略算下来,同样生产每方砂成本可高出30%左右。可在市场竞争中,高品质砂相比普通砂成品却没有价格优势。因而,尽管高品质机制砂可充分提高混凝土质量和使用寿命,却无法受到生产商的普遍追捧。

如何既能提高机制砂品质,即环保还能激发生产商们的热情?中联重科混凝土生产“三位/两位一体”系统解决方案应运而生。他们将生产干混、商业混凝土、机制砂的三项产品或两项产品“有机集成”,成为了一种新型建材生产方式的重大变革。这种模式,可根据客户需求及实地按情况“私人定制”,灵活组合、集约生产,最大化发挥系统协同效应,从而实现1+1>2的效果。

“用我们的设备,生产高品质机制砂,的确增加了生产成本;但这种机制砂制作成商业混凝土时,每方混凝土可节省水泥10%~30%;配套干混砂浆时,每吨干混砂浆可以节省烘干费

用10元左右。算‘总账’时,高品质机制砂性价比就很好了。”中联重科混凝土机械国际管理公司党委书记、副总经理郑波表示。

划不划算,毕节双山开发区磐石建材有限公司总经理吴道义有本账:“中联重科‘二位一体’成套系统设备生产线,投入运营至今,已生产了12万立方米混凝土。相比外购高品质机制砂,生产成本节省了504万元。同时,在选用自制生产的高品质机制砂原材料后,生产线实际产能达300吨/小时,远超设计产能250吨/小时。按单位时间增加产能50吨计算,每天可多生产1000吨,每吨有30元的利润。按此生产速度,8—10个月即可收回成本。另外,这种高品质机制砂骨料综合性能高于天然砂,因此,生产的混凝土稳定性和耐久性更高,生产的干混砂浆品质也优于天然砂浆。”

中国工程机械工业协会副会长兼秘书长苏子孟评价,“三位/二位一体”混凝土生产模

式,代表着未来产业的发展方向,是全新商业模式的成功典范,是贴合工业4.0要求的智能化生产车间。

### 绿色+智能,可降低30%的综合使用成本

中联重科的“三位/二位一体”系统解决方案,可通过智能化控制技术,充分发挥系统内部协同作用。

从“质”上看,砂石级配连续,骨料空隙率低,砂石比例自动控制,生产出的混凝土密实度高;从“量”上看,可根据市场需求生产高品质机制砂,实现以销定产的智能化原料控制,无需冗余的砂石库存。同时,PLC智能操控、ERP数据管理,操控简单,实现数字化作业和数字化管理,可节省大量人工成本。

“这种系统解决方案,是根据客户需求及实地情况‘私人定制’的全新经营模式。我们还根据客户个性化生产需求,提供了实验室服

务、配方支持等。”郑波介绍。

智能化特色之外,绿色生产也是这一系统解决方案的高亮点。

贵州毕节生产站数据显示,使用中联重科高品质机制砂,每方混凝土制造可节省水泥10%—30%,每吨干混砂浆可节省燃煤费用10元。按每年全国生产20亿方混凝土和6000万吨干混砂浆测算,至少每年可节约上亿吨水泥和84万吨燃煤。这意味着,若全国的商混站和干混站都采用这一解决方案,每年则可减少1亿吨二氧化碳、1300万吨粉尘、22万吨灰渣排放以及35亿吨的河砂开采。而1亿吨二氧化碳,约等于2.8万棵树一年可以吸收的二氧化碳总量!

“这种混凝土生产系统解决思维和方案,是真正的绿色可持续生产。它创新了建筑材料生产方式,延伸了传统商业经营的模式,非常符合当前发展高性能混凝土的迫切需求,有利推动混凝土行业转型升级,实现了混凝土产业的绿色升级。贵州省预拌混凝土行业协会会长倪文勇表示,“采用这套设备,生产商用混凝土,初步测算,可降低30%的综合使用成本”。

“这是我国混凝土建材生产方式的一次系统性革命和产业转型升级的一次战略性变革。但这种环保生产模式的推广普及还任重道远,需要大家深刻认识,更需要国家扶持,加强促进传统工艺转型升级、设备改造等相关政策的落实和监管。”倪文勇说。

(科技日报毕节3月20日电)

### 简讯

### 甘肃将建“紫金云”大数据产业园

科技日报讯(记者宋莉)甘肃金昌市与软通动力信息技术有限公司3月12日在京签署战略合作协议,共建“紫金云”大数据产业园。双方将在“智慧金昌”的规划、建设与运营等方面深入合作,积极推进金昌信息化建设。

甘肃省副省长李荣灿表示,“互联网+”这一概念的出台吹响了云计算和大数据产业发展的号角,金昌市与软通动力合作,建设“紫金云”大数据产业园项目,符合国家产业政策,而且对促进甘肃省现代服务业发展、新旧业态升级、加快产业结构调整和经济转型升级具有深远的战略意义,有助于甘肃在丝绸之路经济带建设中发挥更为重要的作用。软通动力董事长刘天文表示,软通动力将协同大数据产业链条上的各类企业,在智慧城市领域参与并建设一批新项目,形成国家级政府信息消费领域大数据产业集群区,构建独具特色的“互联网+”产业互联网,形成融合数据生产、存储、加工、挖掘的新型产业园区。

## 我战略性新兴产业呈现持续扩张态势

科技日报北京3月20日电(记者徐芬)

记者从中国科学技术发展战略研究院获悉,由该院与中采咨询联合制作的中国战略性新兴产业采购经理指数(EMPI)3月20日发布了最新数据显示,3月份我国战略性新兴产业呈现持续扩张态势。

产业采购经理指数通常以50%作为经济强弱的分界点,PMI高于50%时,反映新兴产业经济扩张;低于50%,则反映新兴产业经济收缩。最新公布的3月份EMPI为60%,比上月上升7.8个百分点。中采咨询总经理于颖认为:“战略性新兴产业PMI在春节过后产销两旺,虽然存在季

节性因素,但季调后数据仍然高于往年。经营预期也高于去年同期,后市依然看好。结合制造业PMI数据看,代表新兴产业的新型制造将吸引更多资本进入,产值和利润占比将继续提高。”

中国科学技术发展战略研究院产业研究所所长刘峰认为:在“大众创业、万众创新”的背景下,战略性新兴产业采购经理指数在国家政策和资本驱动下,3月份呈现出显著的扩张性。研发活动专项指数今年以来一直处于大于60的高位,技术创新一直处于十分活跃的扩张状态,这对提升相关产业的科技创新能力和竞争力将产生长远的正向作用。”

## 科技成果服务南京“后青奥时代”

科技日报讯(实习生陈佳佳 记者张晖)

“车牌号是苏A9EA69,查查我这车早上的行车路线。”“好的,您的车在早上8点22分出现在江东中路,运行轨迹显示您的车最后停在新城大厦前。”车主一个电话打到智慧南京中心,工作人员便可通过监控平台迅速地查找到车主ID、汽车行驶路径,并拍摄到实时段车主的完整图像。现场演示还没结束,这种睿智高效的“智能交通”系统就让现场专家刮目相看。

3月11日,科技部组织专家对“南京青奥会支撑技术集成应用与示范”项目进行验收,该项目自2011年开始筹备,共投资6.05亿元,其中科技部拨款5184万元。分为智能交通、智能安保、蓝天行动、气象服务等六个子课题,项目科研成果应用于2014年青奥会的顺利开展提供了科技支撑,并在“后青奥时代”延续优质服务,为南京市和市政管理者留下了一笔宝贵的科技财富。

“智能交通系统基于‘车辆联网’‘双基站’等技术,涵盖了智能信号灯控制系统、公安

“320”治安管理系统、环保限行系统等应用子系统,运用于环保和交通治安等方面。采用双基站识别技术识别挡风玻璃前的加密电子标签,获取车辆射频、高清图像,动态视频信息,基站与后台系统的网络连接后,技术上实现对南京市主要道路全面掌控监管。一旦同一车牌在相邻时间段出现在相对较远的距离,就会被系统主动识别为“疑似套牌车”。课题负责人梁彪介绍,借助该系统在青奥会前发现了一千多辆套牌车,及时地消除了安全隐患。现在利用基站车流记录、车牌抓拍和电子标签的信息检索,筛选嫌疑车辆,协助案件侦破。”

南京市气象台负责的气象服务将青奥会期间的场馆天气实时监测,转变为市区街道的精细天气服务,此前110公里内的气象服务范围被缩小到了30公里以内。台长姜有山表示,第一期将会铺设350个气象信息显示屏,实时显示本地区温湿度、风向等信息,其中150台设在浦口区用于示范研究,之后将继续设点。

## 西部地区有了专利审查协作中心

科技日报成都3月20日电(记者盛利)

国家知识产权局专利审查四川协作中心20日起在成都挂牌运行,这是继广东、江苏、天津、河南、湖北之后,国家知识产权局在西部唯一布局的专利审查协作中心。

为适应我国专利申请量快速增长的需求,2011年起,国家知识产权局陆续在我国东部、中部、西部6个省市布局知识产权协作中心,从事发明专利实质审查,并服务区域创新发展。新设立的四川协作中心,拥有9个部门,涵盖机械、电子、通信、医药、光和材料等专利审查领域;目前在职工工作人员242名,其中研究生以上学历占85%。预计到2018年完全

建成正常运转后,四川中心将达到2000名专利审查员、120名管理人员的规模。

国家知识产权局局长申长雨在揭牌仪式上表示,作为提升知识产权服务能力、优化投资创业环境、推动高端产业发展的重要载体,四川中心在承担我国发明专利实质审查工作的同时,将为西部特别是四川专利信息服务推广使用、知识产权服务业发展、企业知识产权竞争、政府决策咨询等起到重要保障作用。据了解,在今年1月召开的全国知识产权工作会议上,国家知识产权局已宣布其专利审查协作中心布点工作暂告段落,今后一段时间内将不再批复分中心建设项目。

## 河北设立成果转化创业投资基金

科技日报讯(蔡永旺 记者刘康君)3月18日,由河北科技投资集团有限公司与招商局资本管理有限责任公司联合发起设立的“河北招商万凯科技成果转化投资基金”签约仪式在河北省科技大厦举行。河北科技集团公司董事长胡满、招商局资本董事总经理张理代表双方签署《河北招商科技成果转化创业投资基金发起人协议》,标志着河北省与央企合作设立的首只科技成果转化创业投资基金即将落户石家庄。

河北省委书记赵东、招商局集团董事长李引泉、国家科技风险投资中心主任朱海雄、河北省科技厅厅长王志欣出席签约仪式。

从2014年1月开始,为支持科技型中小企业发展,开辟新的合作渠道吸引央企金融资本汇聚河北,河北科技集团与招商局资本就合作设立科技成果转化基金达成了初步合作意向。当年3月,河北省委、省政府主要领导在北京会见招商局集团主要领导时提出深度合作

进招商局集团与河北省合作。河北省委书记赵东指出,这项工作的意义远几个项目的引进重要得多。河北省省长张庆伟也提出,这必将为促进科技成果转化产业化、建设创新型河北产生重要的推动作用。

去年5月18日,科技部、河北省政府在廊坊签署了《工作会商制度议定书》,其中,在完善产业化环境、加快科技成果转化中,科技部将与河北省联合设立科技成果转化基金。后经过多轮磋商,河北科技集团与招商局资本就科技成果转化基金的募集管理达成一致,基金名称为“河北招商万凯科技成果转化投资基金”,首期规模10亿元,河北科技集团与招商局资本作为基金发起人,各出资2亿元,申报国家科技部成果转化基金3亿元,社会募集3亿元。

据介绍,招商万凯基金的设立是河北科技集团对接国家资金、引导社会资本、汇聚金融资金的又一硕果,对加快河北省创新发展、绿色崛起也具有非常重要的意义。



中关村创业大街位于北京海淀区中关村西区,其前身是海淀图书城步行街,目前,在这条长不过200余米、宽只有10余米的大街上,已经入驻了车库咖啡、3W咖啡、Bingo咖啡、飞马旅、36氪、创业者、联想之星、黑马会等20余家创业服务机构;入驻创业团队达400个,其中超过60个是海归团队;有200个创业项目已获得融资。同时,开街半年多来,这里已经举行了近500场与创业有关的活动。越来越多的“创客”被这里的创业文化和创业环境所吸引,期待在这里实现自己的创业梦想。图为“创客”们在中关村创业大街的黑马会交流。新华社记者 罗晓光摄

## “钡”纳米材料:大幅提高太阳能利用率

科技日报讯(记者吴长锋 通讯员杨保国)

中国科学技术大学熊宇杰教授课题组设计了一类独特的金属钡纳米材料,同时具有高催化活性和太阳能利用特性,在光驱动有机加氢反应中展现出优异的催化性能,在室温光照下即可达到70摄氏度加热反应的催化转化效率。该成果近日发表在國際著名化学期刊《德国应用化学》上。

鉴于化石能源的过度开采和逐渐枯竭,太阳能向化学能的定向转换已日益引起业界的广泛关注。传统的利用太阳能驱动化学反应路径是基于半导体的光催化技术,但半导体材料对于许多有机反应并不具有高催化活性及

选择性。针对该瓶颈问题,材料化学家们提出通过结合金属的催化活性和光学特性来实现有机催化反应,希望替代传统的热催化方法。

金属钡是众多有机反应的高效催化剂,例如它与氢气的相互作用使其具有优异的加氢反应催化性能。但与常见的金银相比,常规金属钡纳米材料的吸收太阳光能力较差,吸光范围局限在仅占太阳能5%的紫外波段,给太阳能俘获和利用带来巨大困难。

针对这一挑战,熊宇杰小组设计了一类尺寸为50纳米且具有内凹型结构的金属钡纳米材料,通过降低结构对称性和增大颗粒尺寸,使其

能够在可见光光谱范围内吸光,吸光后的光热效应足以作为有机加氢反应提供热源。该设计的独特之处在于,纳米结构的尖端棱角处具有超强的聚光能力从而产生局部高温,并且棱角处也是加氢反应的高活性位点,实现了太阳能利用和催化活性的合二为一。基于该设计,他们开发出的金属钡纳米材料在室温光照下即可有效驱动有机加氢反应,而传统热催化技术需要将反应加热至70摄氏度以上才能实现完全化学转化。

熊宇杰表示,迄今为止,基于金属材料的驱动催化反应还是一个新兴研究方向,业界对于其过程中金属材料扮演的角色还不太清楚。该进展不但为利用太阳能替代热源驱动有机催化反应提供了可能,也对相关催化材料的科学设计具有重要推动作用,未来有望应用于重要化学品的合成。

(上接第一版)

“第一,事故发生的前几天桂林的平均气温在10℃左右,而事故发生时正值‘南风天’,气温上升显著,最高气温达到27℃。由于温度的突然变化产生温差,使得岩石块体之间体积变化不均匀,原有裂隙进一步扩展,或者会产生新的裂隙;第二,‘南风天’会带来大量的湿气,在岩体表面和裂隙内部形成水珠,会对岩石的裂隙起到‘润滑’的作用,岩体的结构面强度严重下降,乃至丧失,由此发生部分岩体失稳,产生坠石。”桂林电子科技大学建筑与交通工程学院土木工程智能检测研究所的马教授认为,此次崩塌事故产生的原因是多方面的,但结合当时的天气状况,温度的变化可能是本次灾害产生的最重要原因。

### 看法:山地景区偶发性地质灾害总体可控

山大川,或险峻雄奇,或秀美绮丽,或神秘幽深,吸引无数旅游者。

我国山地旅游资源丰富,但由于山地景区自然、地质和地理环境复杂,其旅游安全风险一般远高于非山地景区。

山地景区特定的地质条件,如落石、滑坡、洪水、泥石流等偶发性地质灾害,特别是在极端气候条件下,安全问题更加严重。

近年来,特别是每年的雨季,一些旅游景区发生了崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害,对游客的生命安全以及部分旅游设施造成了极大危害。而此次桂林叠彩山景区坠石事故,再次引起了部分网民对于外出旅游的疑虑和担心:“现在马上进入汛期了,这种事故的发生几率

也会增加,出门游玩当心!”……

对于如何防范山地景区偶发性地质灾害,何思明认为,首先,有关部门要有详细的调查,掌握每一个地质灾害点长期变化的规律,并对其进行评价。其次,对旅游路线、景点的重要地质灾害点要采取监测预警措施,彻底消除隐患,做到可控可防。再次,要与当地政府和周边景区合作,推动推出针对地质灾害的保险产品,提高游客的参保意识。

在桂林叠彩山坠石事件发生后,国家旅游局立即发布旅游安全提示,提醒游客密切关注天气变化,注意防范北方地区因天气转暖、开春化冻引发的安全事故,南方地区因强降雨可能引发的地质灾害、交通事故等。同时,要求各景区加强旅游安全管理,制订完善应急预案,认真排查旅游安全风险源和风险点,消除安全隐患。

“事实上,危岩崩塌是最难监测预防的地质灾害类型之一,它发生时特别突然,防不胜防。”针对如何杜绝此类安全隐患,何思明说:“景区应该对每个灾害点定期进行检查和编号,对哪些地方有灾害点要做到心中有数。另外,对每个灾害点的风险要进行评价,评估这个灾害点的危害有多大,能不能控制住这个灾害。风险性高的灾害点要采取措施果断彻底消除。”

“对常发地质灾害的定期,尤其是重点景区进行长期的监测和定期的排查是非常重要的。”吴博士认为,有关部门应该更加关注景区景点的地质灾害问题,采用科学的方法预防和治理,如采取智能监测手段实现灾害预警,在局部人流量大的地区采用柔性支护(挂网)等临时性措施防治落石、对崩塌灾害采用清除危石和裂隙灌浆等标本兼治的方法等等。

有网友称,景区木龙洞口正在修建旅游厕所,此次事件或许与厕所的建设有关。对此,

何思明认为,旅游景点进行修路、修建房屋等施工,一定要考虑到地质灾害,有些地方能够绕道就尽可能的绕道。同时,施工场所要预留缓冲空间,尽量远离地质灾害点。

“哪些地方有潜在的危岩,一定要在非常醒目的地方告诉游客。”何思明说,要做好规划,在地质灾害危险点设立醒目的警示标识,让游客意识到这个地方有危害,以减轻地质灾害可能造成的危害。

灾害发生当天,桂林市已于第一时间启动突发地质灾害应急预案,开展应急抢险等工作,并划定危险区,禁止人员进入。

3月20日,广西壮族自治区政府召开全区地质灾害隐患排查整治工作会议,要求各相关部门对广西范围内所有旅游景区及地质灾害易发点进行全面排查。对于存在地质灾害隐患的景区,要对当地交通、游道、危岩体进行安全加护工作,并制定相应的工作预案。此外,广西旅游部门还计划推动旅游业与保险业合作,推动推出针对地质灾害的保险产品,提高游客的参保意识。

在桂林叠彩山坠石事件发生后,国家旅游局立即发布旅游安全提示,提醒游客密切关注天气变化,注意防范北方地区因天气转暖、开春化冻引发的安全事故,南方地区因强降雨可能引发的地质灾害、交通事故等。同时,要求各景区加强旅游安全管理,制订完善应急预案,认真排查旅游安全风险源和风险点,消除安全隐患。

“总体而言,山地景区偶发性地质灾害还是可控可防的。”何思明说。

(科技日报南宁3月20日电)