

## 空间实验室运抵酒泉发射场 “天宫二号”拟于9月中旬发射

科技日报北京7月9日电(杨欣 记者付轶飞)记者9日从中国载人航天工程办公室获悉,天宫二号空间实验室按流程完成了出厂前所有研制工作,已于当日安全运抵酒泉卫星发射中心载人航天发射场,开展发射场区总装和测试工作。

按计划,天宫二号空间实验室将于今年9月中旬发射,之后开展在轨测试并建立自主运行模式,做好迎接神舟十一号载人飞船访问的准备。

天宫二号空间实验室的主要任务是:接受载人飞船和货运飞船访问,考核验证航天员中期驻留、推进剂补加等空间站工程相关关键技术,并开展航天医学、空间科学实验和空间应用技术试验,以及在轨维修试验和空间站技术验证试验。天宫二号空间实验室是在天宫一号备份目标飞行器基础上改进研制而成,采用实验舱和资源舱两舱构型,为满足推进剂补加验证试验需要,对推进分系统进行了适应性改造;为满足中期驻留需要,对载人宜居环境做了重大改善,具备支持2名航天员在轨工作、生活30天的能力,设计在轨寿命2年。天宫二号空间实验室搭载了空间冷原子钟、空地量子密钥分配试验等14项空间应用载荷,同时搭载了香港中学生太空科技设计大赛获奖的3个实验项目,计划在太空开展科普实验活动。

据悉,目前发射场设施设备状态良好,各项准备工作正按计划有序进行。发射天宫二号空间实验室的长征二号FT2火箭,以及发射神舟十一号载人飞船的长征二号F遥十一火箭,将于8月上旬运往酒泉卫星发射中心。神舟十一号载人飞船已完成出厂测试,执行任务的航天员乘组已完成定选,正在进行任务强化训练。

## 德国「防洪神器」神不神 试了才知道

### 浙江余姚尝试引进 迎战台风「尼伯特」

本报记者 宦建新

3年前曾遭受台风“菲特”影响水漫全城的宁波余姚市,今年面对强台风“尼伯特”来袭,多了一个新的选择:试用德国“防洪神器”防洪。

所谓德国“防洪神器”,实际上是一排金属挡板。由15cm厚的铝合金压制成长2m的U型槽。在三年前欧洲遭遇的那场罕见洪水中,高出路面一大截的金属板挡住了原本会倒灌的洪水。这次余姚用德国“防洪神器”防洪,如成功,或将成为今后城市防洪的一种新选择。

7月9日上午,科技日报记者从余姚市科技局局长和水利局局长获悉:面对今年强台风“尼伯特”,三年前发过水的姚江边多了一道半米高的矮墙。这道墙比路面高出50厘米左右。已经达到了3.63米防洪高程。一般情况下,汛情不会超过这个高度。这道墙还有另一个重要的作用,一旦汛情紧急,可以在墙体之上临时搭建组合式挡板。这种组合式挡板就是所谓的“防洪神器”,每块板宽20厘米,厚12厘米,长3米,每3米一组,每组3块横向叠加。也就是说,20厘米乘以3再加3.63米,总共能达到4.23米的防洪高程。类似这样的组合式挡板防洪墙,余姚按规划将建设4.6公里。据了解,按每平方米5000多元的单价,4.6公里长度折合4000平方米左右的面积计算,总价需要2000万元左右。

目前,挡板安装所需要的基础设施已经基本完工,德国进口的挡板也即将到货,很快就能投入使用。汛情紧急的情况下,最短能在12小时内安装完毕。面对即将到来的“尼伯特”,余姚已建成的混凝土挡墙已经具备防洪能力,相关部门也已经准备了沙袋、木板等临时应对措施。

“德国防洪神器”真那么神奇,会成为我国城市防洪新的选择吗?为此,科技日报记者9日下午5点连线浙江大学建筑工程学院水利系王建江博士教授。

德国“抗洪神器”神在哪里?王建江教授说,像德国“防洪神器”这种装配式应急防汛设施,用时快速拼装,可调高度,可与永久性防洪堤坝坎闸接合,迅速组成有效的防洪设施,不用时卸除,既有利于城市河道景观,材料还可重复利用,材料可以是金属、木材、预制砼块或砼板等。经济性能好,适合于水势相对比较缓和,水位涨势慢的涝灾区域。防洪能力与永久性防洪设施存在差距,与沙包堆叠等传统应急防洪手段各有优点,但在可复用等方面有优势。

在中国推广使用,还要进行哪些方面的技术改进和攻关?王建江教授说,我国城市河道与大江大河、库区、山区防洪永久性设施比较完备,这种装配式设施如何与永久性设施有效结合,并参照有关防洪标准及法规进行创新,开展技术性试验与区域示范,提高性能等值得思考。

也有专家认为,欧洲这种防洪模式和技术有关,采用的是新型材料,刚度、强度很好,薄薄一块板,一米要承受4.5吨洪水的压强,广泛应用还需技术攻关。

如果用于这次抗台,要注意什么?王建江教授认为,在这次“尼伯特”台风防洪应用中,要分析这次抗台性状,在洪水流量、风速等方面要正确计算,在选材、结构形式等方面要进行设计,现场应用要有数据积累,为以后提供经验。

(科技日报杭州7月9日电)

## 遥感数据显示,北京局部地区每年下沉超过10厘米,专家指出——

# 防地面沉降应从城市规划开始

本报记者 唐婷 刘垠

### 周末特别策划

过度开采地下水,导致北京部分地区地面沉降日益加剧,其中最大的沉降点位于北京东部地区,2003—2011年间该地的沉降速率超过了10厘米/年。这一结论源自首都师范大学副教授陈蜜等中外学者今年6月发表在《国际期刊《遥感科学》》上的一篇文章。消息甫一传出,迅速引发舆论关切。

然而,科技日报记者在采访中了解到,在过去的城市规划中,地面沉降因素常常被忽视。

### 地面沉降是个“慢性病”

记者向中国测绘科学研究院研究员张永红提及陈蜜等人的研究结论时,他表示并不惊讶。

事实上,早在2015年9月,张永红团队就对外发布了京津冀重点地区1992—2014年地表沉降监测结果。“我们通过近千万幅卫星SAR影像的处理,首次使用遥感手段,获取了京津冀重点地区近22年全域覆盖、时间

连续、高精度的地面沉降信息。”

他们的研究显示,北京市平原地区1992—2002年地表沉降初步发展阶段,自2003年以后不断加剧,截至2014年7月,北京形成了朝阳—通州沉降带和北部的海淀—昌平—顺义沉降带,最大沉降速率达15.2厘米/年,严重沉降区(年均沉降超过50毫米)有433平方千米。

作为普通市民,似乎对沉降没有太多直观感受。对此,张永红分析道,地表沉降是个长期缓慢形成的过程,不像塌陷那么显而易见,可以通俗地理解为是个“慢性病”。“另外,发生沉降的范围通常是以公里为尺度的,而一栋建筑大多不过百米尺度,如果不是处在不均匀沉降地区,难以感受到地面沉降的影响。”

### 地下资源超采是沉降主因

“地下资源,包括地下水、矿产、油气等的超采,是造成地面沉降的主要原因。”张永红对科技日报记者说。

他介绍,通过资料对比发现,京津冀地区地表沉降

的成因主要与地下水长期过量开采和地层结构有关。“地表以下是不分层结构,由含水层、岩石层交错叠加而成,含水层好比是充满水的海绵,一旦地下水使用过量,‘海绵’就会干瘪,形成沉降。”

对此,北京公众环境研究中心主任马军也表达了类似的观点。他指出,在北京的朝阳—通州沉降带和北部的海淀—昌平—顺义沉降带,近年来地下水超采较重。上述地区一方面在快速城市化过程中人口大量增加,一方面作为京郊、农村村、养殖地下水消耗多,导致用水需求居高不下。

### 高密度开发应避开沉降高风险带

地面沉降造成的潜在危害不少。张永红指出,京津冀平原地区地表沉降呈现三地沉降漏斗连接成片的趋势,可能会对区内建筑物安全、地下管网安全、高速铁路等交通设施的运营造成影响,也会加剧城市内涝。

从微观尺度上看,地表沉降也与局部地表载荷有关,地表高层、超高层建筑的集中建设,重要地上、地下

交通网节点的施工及运营,都使得局部动静荷载增加,从而造成局部沉降。

张永红坦言,在过去的城市规划中,较少考虑地面沉降因素,在不适宜高密度开发的沉降带上建CBD的例子并不鲜见。“近十多年来,随着遥感技术的不断进步,利用卫星合成孔径雷达干涉测量技术对大范围地面沉降进行高效、准确监测的方法已经成熟,从技术和经济的角度而言,在城市规划中纳入地面沉降因素的考量是可行和必要的。”

地面沉降尤其会对线状结构的物体构成危害。张永红举例道,北京东部部分地区,近年来频繁发生地下管线爆裂的事件,这与当地的地面沉降有很大关联。“地下管线铺设较长,很可能经过不均匀沉降的地段,不均匀沉降构成一个剪切的力量作用在管线上,就会造成管线的断裂。高铁的路基同样是线状结构,路基的平整度对于高铁的运营安全有直接影响,高铁线路规划及高铁运行维护工作中也应充分重视地面沉降监测。”

(科技日报北京7月8日电)



7月9日13时45分,今年第1号台风“尼伯特”在福建石狮登陆,登陆时为强热带风暴级别,中心气压985百帕,近中心最大风力10级。受其影响,福建莆田境内普降暴雨,造成内涝严重。上图 7月9日,石狮市公安局祥芝边防派出所民辅警在石狮市祥芝镇海堤排查险情。左下图 7月9日,莆田市城区被淹的街道。右下图 市民在莆田市被淹的街道涉水前行。

## 水灾过后或转旱灾,地里庄稼咋办?

本报记者 俞慧友 通讯员 宗锦涛 李苗

大部分应可正常收获。但不排除多雨、迟收引起的成熟水稻穗上发芽,间接影响品质和产量。“对水稻来说,相对旱灾和高温影响,涝灾影响较小。”他还表示,这段时期一季稻中稻处幼穗分化期,一季稻晚稻处分蘖末期,苗较高,被水完全淹没(即灭顶)的可能性相对小。

相比水稻,旱粮耐涝、渍能力较差,受涝灾影响较大。湖南省农科院作物所书记陈志辉表示,目前的损失,主要由雨水冲刷引起作物倒伏、折断所致。“过段时间,蔬菜价格可能会有轮上涨。”湖南省蔬菜研究所研究员马艳青说。持续大到暴雨,不少菜地被浸泡,部分低洼地带蔬菜遭遇“灭顶”之灾。雨后高温高湿天气,让真菌、细菌病原物繁殖加速,引起蔬菜烂根、烂茎、掉叶、腐烂较快。

几方面专家均表示,涝灾后要提前做好农排渍;及时清理作物上的淤泥,让作物恢复正常呼吸生长;被水淹后,作物根系吸氧能力下降,影响营养运输,要适当补

肥、松土,提高土壤含氧量;对可收获的农作物抓紧抢收。重中之重,是要加强田间管理,严防病害、虫害的传播与发生。

湖南省农科院植保所书记张德咏称,经历涝灾的农作物抗性普遍比正常植物低,易发病。不少疫病可通过水流传播。要积极采取措施防治,如土壤消毒、喷药打虫等。同时,农民要密切监测病虫害,将情报及时向当地植保站汇报,并留意植保部门的监测情报。

### 当务之急:抓紧补种与育苗

湖南农业大学教授黄璋介绍,灾后除了及时收获可收获的作物外,对已无法挽救的作物,要抓紧补种。这亟须农委等有关部门迅速摸清作物秧苗受损情况,积极联系帮助农民补种。对秧苗不足的,要抓紧补育秧。对早稻品种中生长期较短的品种,可以拿来翻秧

直播以救急。

彭向阳告诉记者,今年以来,湖南省农委已发送三次紧急传真电报到市州县区,进行灾害预警和要求加强抗灾救灾分类指导。5日,农委开始组织专家去市州重点灾区抗灾救灾,指导灾后恢复生产。同时,湖南已对救灾种子等农资做了充分准备。省农委加强了应急值班,以及时了解灾情,采取相应措施。

### 提高警惕:提防灾害“涝转旱”切换

“要高度警惕涝转旱。1998年的灾害就是如此。上半年水灾,下半年旱灾。水利、农业部门等要统筹和策划好,在排渍的同时,要做好水库的蓄水工作。”黄璋说。

湖南省农业大学教授周卫军也表示了同样的担忧。如果遭遇高温干旱天气,对旱粮作物影响不大。但种植面积最大的水稻,抗旱是个硬仗。尽管现在要对受灾农田抓紧排渍,但水稻田仍要注意保有一定田间水层。此外,要做好水利工作。此次强降雨,引起了泥沙淤积,易堵塞水利管道设施,要抓紧清理疏通沟渠、堰塘等的泥沙淤,确保水的输送渠道畅通。

(科技日报长沙7月8日电)

## 「巴铁」让交通疏堵看到了希望?

本报记者 操秀英 付丽丽

时隔几年,“巴铁”二字成为焦点。

这个构想着在车流上方行驶的“立体快巴”概念,在6年前就曾经引爆全国,随后销声匿迹。如今,伴随着一则“8月即将在秦皇岛开展巴铁试运营”的消息,“立体快巴”更名为“巴铁”重出江湖。

### 秦皇岛方面称不知情

2008年,民间发明人宋有洲思考如何利用城市道路上层空间解决道路拥堵问题,半年后发明了“宽体高架电车”,这算是立体快巴的前身。

宋有洲和他的立体快巴第一次被广泛关注是在2010年。在当年5月举办的第13届北京国际科技产业博览会上,立体快巴的身影夹杂在众多的科技发明中间,被央视《新闻联播》的镜头匆匆扫过。随后,该消息在互联网上悄悄弥漫,并受到国际关注。8月份,《纽约时报》对这一技术进行了报道。11月12日的《时代》周刊上,立体快巴与苹果iPad等一起列入2010年50大最佳发明榜单。

官方介绍称,这是一种完全采用电力驱动的新型大运量公共交通工具,是我国原创重大发明,适用于城市主要交通干道路面的上空,总长度为58—62米,总高度4.5—4.7米,宽7.8米,分为四节,每节长12米。巴铁横跨两个车道,分上下两层,上层载客,下层镂空,无论静止还是行驶,2米以下的小汽车均可自由通行。其突出优点是减少拥堵,造价低,据称每公里造价仅为地铁的20%。

但随后几年,立体快巴淡出公众视野。宋有洲近日接受媒体采访时说,各界质疑的声音太多,导致这个刚萌芽的概念在资本市场被遗弃,投资者不敢投钱,项目搁浅。

宋有洲称,之后六年,他和研发团队不断对相关技术进行研发和论证,攻克了包括转弯和刹车等问题,并找到新的投资者,所以项目得以再次启动。

2015年,宋有洲与新投资商华赢集团合作成立巴铁科技公司,自己出任总工程师,“立体快巴”更名为“巴铁”。公司成立后,巴铁消息不断,如“周口市副市长刘国连与华赢集团签约合作世通巴铁项目,在周口市设立中国第一家巴铁研发及产业基地”“国内首家巴铁研发及生产基地在周口港口物流产业集聚区正式揭牌”,等等。

最新消息即巴铁“8月份将在秦皇岛试运营”。但据宋有洲对媒体澄清,网上流传的所谓河北秦皇岛试运营其实是将一个1比1的模型车进行1公里载人测试过程,动力、牵引等很多核心技术并不会在这次测试中使用。宋有洲称,这个测试其实算是技术论证的一个环节。

而所谓的样车,实际只是模型车,按照宋有洲的说法,乐观估计,在后续程序和研发全部顺利走完的情况下,巴铁投入市场还需要1年到1年半的时间。

在秦皇岛的测试工程是否顺利,秦皇岛会否考虑应用该技术?记者致电秦皇岛市交通运输局,该局办公室主任了解没有关于该项目的信息,有可能市政府或发改委更了解。秦皇岛市发改委运输科人员则表示,不了解。记者询问试验项目是否需要通过发改委审批,他回应:“我不知道这个项目。”

(下转第三版)