

震撼,长城地下百米乘高铁

本报记者 矫阳

长城地下102米乘高铁,这不是梦想,在2019年将成为现实。

这是京张高铁上的长城站。京张高铁全长174公里,是我国第一条高寒、大风地区设计时速达350公里的有砟轨道高铁,建设工期为2016年3月至2019年底。届时,乘京张高铁从北京城区至八达岭长城站仅需20分钟。

长城站位于八达岭长城地下102米,总长470米、地下建筑面积3.6万平方米,相当于6个足球场,埋深与规模均为世界最大地下车站。

“从设计到建设,京张高铁长城站都运用了最新理念和技术。”8月17日,中铁五局华北指挥部指挥长陈彬对科技日报记者说,长城站目前已完成工程总量40%。

这座长城地下百米在建的超级工程,有什么新设计,建设创新应用了什么最新技术,建成后给旅客带来什么新体验?

分层乘降,环廊救援

长城站连接北京与张家口。资料显示,因为综合考虑服务延庆、八达岭景区和保护百年老京张铁路青龙桥车站,京张高铁长城

站设计了102米的埋深。

这么深的高铁站,旅客如何将乘降?安全如何保障?

“车站地下为三层结构,自下而上分别是站台层、进站层及出站层,旅客进出站上下分层,这在全国属首次。”中铁五局京张高铁项目部经理蒋思说。

也就是说,今后从地下百米的长城高铁站上下,需乘两次电梯,升降62米。蒋思说,车站将安装一次提升的长大扶梯及斜行电梯等先进设备,保证旅客乘降快速舒适。

另外,车站还实现了进出站客流的分离与进出站口的均衡布置,并首次采用环形救援廊道设计,实现救援无死角。

人机定位,智能指挥

走进中铁五局长城站二号斜井施工现场,有一个人机定位显示系统,所有地下洞室施工场景一览无余。

长城车站建在新八达岭隧道内,隧道全长12.01公里,穿越八达岭长城和居庸关长城等历史文物建筑,是京张高铁最长隧道,也是全线重难点控制工程。

试想,要在隧道内盛下3.6万平方米三层

结构的车站,这地下施工场地会多宏大?

“78个大小洞室,连断面形式都高达88个,洞室交叉节点如此密集,使京张高铁长城站成为国内最复杂的暗挖洞群车站。”中铁五局京张项目总工程师罗都颢说,施工高峰期13个工作面同时作业。仅2号斜井,就设置8条分通道。

如此复杂的迷宫,地下物流和交通组织是靠什么组织的?

“靠BIM和综合交通指挥等智能信息技术,这在全国铁路基建工程尚属首次。”罗都颢说,洞内无线网络全覆盖,所有施工人员及机械设备均安装GPS。

监测360度无死角,使施工指挥更精准。“这也为中国铁路总公司提出的建智京张奠定了基础。”陈彬说。

精准电爆,0.16厘米/秒

长城地下挖隧道,可谓步步惊心。

京张高铁八达岭隧道一次并行水关长城、两次穿越八达岭长城,距离头顶的百年京张铁路青龙桥车站不过4米。

除了地理位置特殊,地质也十分复杂,洞身穿越断层破碎带和风化槽,稍有不慎就会

造成塌方,对长城的影响将是灾难性的。

“隧道施工绝不能使用最先进的盾构机,只能用传统钻爆。”中铁五局京张高铁项目常务副经理段仕军说,为最大限度地减少对长城的扰动,项目部采用精准电子雷管减震技术,经过反复计算,将震速控制在0.16厘米/秒左右。

据介绍,传统爆破技术震速高,震感比较强烈,在地下百米作业,对长城的扰动类似于汽车怠速时玻璃窗的震动,而精准的电子雷管减震爆破施工技术,能使爆破震动的幅度和分贝降到最低,当震速控制在0.16厘米/秒左右时,每爆破一次只相当于在长城上跺一下脚。

“2016年3月开工以来,这里已经爆破了4500多次。”段仕军说。

京张高铁八达岭隧道及长城站,还有许多新创新,如面对目前国内最大隧道开挖断面,创新超前应力锚杆上下张拉支护,对隧道内抽出的大量涌水使用了最先进的污水处理系统,以及智能衬砌养护车等等。

这些新技术,让京张高铁长城站成为最新一代高铁站的代表。2019年,当高铁下穿长城时,长城站将与长城交相辉映,成为中国对外展示的一张新名片。



校车“体检”待开学

8月17日,在交运集团青岛温警校车有限公司黄岛分公司,工作人员为校车LNG储气罐更换气压力表。

当日,交运集团青岛温警校车有限公司黄岛分公司开始对校车进行维护保养,并对车辆安全设备进行检查,为新学期的营运做准备。

新华社发(方平摄)

中国光谷国际创新创业大赛“悬赏”百万

科技日报北京8月17日电(记者刘志伟)武汉面向全球招才引智的国际大赛——中国光谷3551国际创新创业大赛,8月17日在北京启幕。据悉,本次大赛设一等奖1名,二等奖2名,三等奖5名,在落地落地光谷后,最高可获100万奖励。

据悉,本次大赛将在美国硅谷、英国伦敦以及国内创新创业资源聚集城市北京、上海、深圳、杭州、武汉设立七大分赛区,面向光电子信息、生物医药、智能制造、新能源及节能环保、互联网、集成电路和半导体显示、网络经济产业等领域征集1000个以上优质项目。

服务双跨境培训教育机构落户湖南

科技日报讯(记者俞慧友 通讯员任彬彬)对外科技合作与交流,湖南又添新的窗口与平台。16日,新加坡新华国际教育集团长沙培训中心,在长沙正式挂牌成立。这是湖南引进的首个致力高端科技人才、科技管理干部、企业家和企业管理者、大学生创新创业人才培养的跨境培训教育机构。

此次挂牌成立的新加坡新华国际教育集团长沙培训中心,依托湖南中大联合创业咨询有限公司成立,是该集团除苏州培训基地外,在国内设置的首个培训中心。

湖南省科技厅党组书记童旭东表示,该中心成立是湖南省“芙蓉计划”落地实施的重要举措,对“引进来培训与走出去培训”人才培养模式的一次创新实践,对加快推进科技强省建设,完善湖南省创新创业服务链条,提升科技服务水平,推动人才培养,有积极影响。

(上接第一版)

不怀疑、不提出挑战,就不可能在现有的知识体系外加上你的东西,这是属于你的内容,是别人没有做过的内容,是属于你个人而不是集体的,是别人未曾涉猎的内容。

科学是最终以个人身份对科学体系进行修改和贡献的。所以要做科学研究,第一个必需的特征就是好奇,不满足于现成答案,拼命地问、拼命地挑战。

二是喜欢。有些科学家“傻傻的”,外面吵吵闹闹,他不管不问;很多人去挣钱,他也不想着要去挣钱。

为什么牛顿与达尔文愿意无偿地做科学研究?虽然有教会和家庭付钱,但是他们自身对科学事业的关注是大大过金钱的,他们做科学完全是为了追求兴趣、享受兴趣。

精细预报 科学决策 提前预警

——吉林省气象局助力防汛抗洪纪实

本报记者 付丽丽

“那雨真是太吓人了,像有人拿桶从天上往下倒水一样,县城的街道都变成了河道。”虽已过一个多月,谈起7月13日晚上的暴雨,家住吉林省吉林市永吉县城温德河畔的李大爷仍心有未宁。老人说,在这里住了50多年,很少看到这样的情景,好多楼的二层楼都被淹了。

“7·13”“7·19”“8·02”接连三场暴雨,让昔日平静的温德河变得面目狰狞。

水过留痕。8月17日,走在永吉县城,依然能够清晰看到沿街商铺里墙面被洪水淹没的痕迹,记者随行的一位身高1.82米的同行,伸伸手才能够到那条线。“有两米多高吧,县防汛抗旱指挥部都淹了,我们最后都是坐着铲车出来的。”永吉县气象局局长刘思维说。

“现在说科学防汛、科学决策,只有气象做到了科学预报,才能真正实现科学防汛。”谈起这些,吉林市防汛抗旱指挥部副总指挥潘溢很是感慨。

预警为转移赢得时间

7月13日9时,雨开始下。17时55分,眼看雨势加强,刘思维将暴雨预警提升为橙色。20时5分,升级暴雨红色预警,全县开始大范围转移。

在学术界有重大贡献的科学家,他们对科学研究的热情是在物质与他人评价之外的,是内在的喜欢驱动的,这个特征非常重要。

三是坚持。这不仅仅是科学家需要,创业也需要,任何行业的成功人士都需要。

每件事情的成败都不容易。科学家必须忍受辛苦和孤独,才能达成巨大的成就,什么人能成功?什么人不能成功?为什么成功者能够克服困难?在最孤独、最困难、最绝望的时候还能坚持下去?就是因为好奇、有兴趣,因为好奇与兴趣的驱使他能够专注、坚持下去,这三者是分不开的。

三种非认知能力从何而来

这些能力不是天生的,孔子说过智者不

正是提前预警,才为抗洪赢得时间。据统计,红色预警比洪峰形成时间(14日0时)提前4个小时,全县集中转移安置16629人,分散安置62571人,最大程度减轻和避免了人员伤亡。

最为惊心动魄的要数20日4时,位于永吉县的碾子沟水库,水位最高时距坝顶不足半米,如果漫坝,其下游拉溪镇8000多居民将面临灭顶之灾。水利专家估算,如果到6时,雨势再不减小,就必须开凿非常溢洪道。

此时,吉林省气象台副台长陈长胜分析,6时左右雨势会减弱,10时左右,降水有3小时的间歇期。

6时开始,雨的确减弱了。10时左右,雨停了,水位缓慢回落。水利专家又重新计算,最终确定把水库闸门开到最大,能够保证安全,不需要开凿非常溢洪道。

为什么是永吉

吉林省气象局副局长孙力对几组数字烂熟于心:“三场降雨,最高雨量分别高达295毫米、403毫米和250毫米,落区高度重复。永吉都是暴雨的中心,降水量达707毫米,比全年降水量都要多,这在历史上是非常罕见的。”

为什么受伤的总是永吉?陈长胜分析,北方暴雨大多由冷暖空气结合造成。“每年副热带高压会有小幅摆动,而今年7天在那个

是天生的,是后天的,是社会环境影响的。

最近,“科学队长小学版”隆重上线——科学家给小学生上科学课,是小学科学教育的一个创举,将有更多的科学家参与这项科学教育的普及事业。这些科学家为什么要做这件事?

首先,大学老师讲述的科学知识是一个载体,是一种形式,通过这样的形式,能够激发小孩对现象的好奇心。

第二,你要喜欢学术和科学的内容,要喜欢这件事情,对它产生浓厚的兴趣。

第三,你会看到科学家也是平凡的人,他们也有很多困难要去克服。有的做半年、三年做不出成果来。你会看到,做科学研究不是什么了不起的事情,你了解科学家是怎么克服困难的。这些内容和

位置完全没有动,因此,造成落区高度一致,总在永吉县。”陈长胜说,造成这种现象可能与南方的台风有关,当时南方同时有4个台风出现,台风变化对副热带高压的影响非常大,尤其是多个台风之间互相影响,其热量和水汽会形成降雨过程。

“此次预报可谓完美,唯一的遗憾就是对最大降雨量估计不足。”陈长胜说,历史上吉林省7月中旬极值是170毫米,我们当时给出的预报是150毫米以上。

就此问题,在吉林一同作战的中央气象台首席预报员张涛表示,与南方相比,北方暴雨的预报难度并不是气象意义上的,更多是对这种极端事件的概率性判断,由于概率极小,预报人员很容易低估,这反而会造成预报的难度。

“最难的就在于量化,何时下,下在哪儿,最大强度是多少?”张涛说,事实上,这也是全国暴雨预报的难点,冷暖空气交汇的方式,持续时间长短等都会造成降水落区、强度的差异,所以量化比较难。

“这背后都是科技在支撑,提高气象服务的科技含量是预报准确的基础。”孙力说,如果没有雷达网、卫星10分钟传输一次云图,3000多个区域站的自动监测,省、市、县一体化的预报预警平台,智能网格预报,预报的精确及时就无从谈起。

(科技日报吉林8月17日电)

素质在书本上看不到,但能够培养小孩好奇、兴趣和坚持的素质,使他们更好地理解科学。

这些知识为什么必须让大学老师来教?因为中小学教师不做研究,他很难传递研究的过程信息,很难表现科学研究的精神以及科学家的特质。

科学家是在前沿做研究的,他们在传递知识的过程中,可以让孩子知道,他们为什么做研究?他们怎么做研究?他们遇到困难以后怎么办?科学家给小学生讲科学的价值所在,教授的重点不在知识内容,而是在于传递做科学家的素质。

(作者系《知识分子》微信公众号主编、普林斯顿大学教授、北京大学“千人计划”讲座教授)

砥砺奋进的五年·科体改革

多头申报程序复杂,项目鉴定收费、申请成本高……在研发费用加计扣除的减税“红包”面前,部分中小科技企业无奈选择了放弃。为了让这一“红包”好拿不烫手,科技部、财政部、国家税务总局日前正式发布了《关于进一步做好企业研发费用加计扣除政策落实工作的通知》(以下简称《通知》)。

所谓研发费用加计扣除,是指在计算企业应纳税所得额时,将企业开展研发活动中实际发生的研发费用在据实扣除基础上再加以一定比例税前扣除。比如,按现行加计扣除政策,某企业当年实际发生研发支出100元,就可按150元(100×150%)在税前扣除,如果是科技型中小企业,就按照175元(100×175%)在税前扣除。

“《通知》规范了异议研发项目的鉴定流程,明确了有关要求,有助于降低企业政策申请成本,提升政策落实效率。”中国科学院发展战略研究院研究员薛薇表示。她和该院副研究员魏世杰一同参与了《通知》的调研起草过程。

研发费用加计扣除是鼓励企业加大研发投入的重要政策,但难点在于对研发项目的鉴定。过去,一些地方的企业想享受研发费用加计扣除政策,需要分别向当地税务、科技部门提交相关申报材料,部分地方还需要提交经科技部门出具的鉴定意见才能享受税收优惠。

在一次调研中,有企业向薛薇反映,为获得研发项目鉴定,企业需要向科技部门提交一式五份的申请材料,包括技术说明及费用数据采集,但此材料并不传阅到税务部门,企业在申请研发费用加计扣除政策优惠时仍需向税务部门提交有关材料,导致企业申请优惠政策的成本较高。

“企业今后享受研发费用加计扣除政策优惠,无需事前做项目鉴定,只需要向税务部门提交申报材料;如税务部门对研发项目有异议,由税务部门直接请科技部门进行鉴定,无需企业跑腿。”魏世杰表示。

按照《通知》要求,税务部门对企业享受加计扣除优惠的研发项目有异议的,应及时通过县(区)级科技部门将项目资料送地市级(含)以上科技部门进行鉴定。税务部门对鉴定部门的鉴定意见有异议的,可转请省级人民政府科技行政管理部门出具鉴定意见。

过去企业想获得《研发项目鉴定意见书》,往往需要支付一定的费用。对此,《通知》中明确规定,开展企业研发项

申报流程 鉴定不收费 企业研发加计扣除政策规范升级

本报记者 唐婷

目鉴定,不得向企业收取任何费用,所需要的工作经费应纳入部门经费预算给予保障。

《通知》还提出,有条件的地方可建立信息化服务平台,为企业提供自我评价、材料提交、工作流转与信息传递等服务,提高工作效率,降低企业成本。

(科技日报北京8月17日电)

购买需实名 违规必处罚

无锡出台国内首个民用无人驾驶航空器管理办法

科技日报讯(记者过国忠)无锡市政府在8月16日举行新闻发布会,宣布《无锡市民用无人驾驶航空器管理办法》(以下简称《办法》),已由市人民政府第10次常务会议审议通过,将于9月1日起正式施行。这是全国首个规范民用无人机安全管理的市政府规章,也是我国无人机这一新业态发展以来的首次立法。

据不完全统计,目前,无锡市民用无人机持有量已达5000余架,且呈急剧上升趋势。为加强民用无人机飞行安全管理,规范日常飞行秩序,无锡市公安局在认真梳理分析当前无人机治安管理局现状的基础上,针对无人机所带来的安全隐患,依据《中华人民共和国民用航空法》、国务院、中央军委委员会《通用航空飞行管制条例》等法律法规,参考中国民用航空局相关规定,会同市政府法制办共同起草,多次召开部队和民航系统、市相关职能部门,以及无人机生产使用企业、驾驶员代表参加的座谈

会,通过政府门户网站、微博、微信等渠道广泛征求社会各界意见,出台该《办法(草案)》。同时,配套建立了民用无人机管理服务系统。

《办法》共有25条,突出重点,规范了民用无人机管理的基本事项、民用无人机的实名登记制度、民用无人机的飞行要求、民用无人机的禁止飞行区域等四个方面。《办法》明确,民用无人驾驶航空器(以下简称民用无人机),是指没有机载驾驶员操纵、自备飞行控制系统,并从事非军事、警察和海关飞行任务的航空器。《办法》要求民用无人机实名登记,即使民用无人机转让、损毁、报废、丢失或者被盗,原持有人也应当及时登录民用无人机管理服务系统注销登记信息。与《办法》配套的无人机管理系统,由无锡市公安局与江苏开拓信息与系统有限公司共同研发,目前已经进入公测阶段。

哈尔滨:9月30日后,“燃煤小锅炉”将成为历史

科技日报讯(记者李丽云 实习生杜寒三)“各督察组要充分发挥督察、交办、巡查、约谈、专项督察等‘五步法’作用。谁拖了全市的后腿,不管是谁,都要严肃追究的责任。”8月16日,哈尔滨市委副书记、市长宋希斌在淘汰燃煤小锅炉攻坚战动员大会上说。

与前几年不同,按照国家“大气十条”与省、市大气污染防治三年专项行动方案要求,哈尔滨除必要保留的应急、调峰供热锅炉外,2017年底前将全部淘汰主城区六区,基本淘汰呼兰区、阿城区、双城区建成区及工业园区内燃煤小锅炉。这些10蒸吨/小时及以下的燃煤小锅炉(包括燃煤茶炉、大灶、小炉子等),将永远成为哈尔滨的城市记忆。

“坚持‘先停后治,年底清零’,坚决关停拆除列入年度计划的燃煤小锅炉。”宋希斌下达了不谈条件、不讲理由、不找借口的硬任务。除成立三个市级督察推进组,逐台落实淘汰责任、确定改造方式、推进实施

淘汰,施行最严格的督导检查外,哈尔滨市也将全力推动城乡居民取暖用上安全稳定可靠的清洁能源。宜并则并、宜气则气、宜电则电,成了解决燃煤小锅炉拆除后供暖问题的三个渠道。用宋希斌的话说:“决不允许因淘汰燃煤小锅炉导致老百姓住不上暖屋子。”

初步测算,每吨燃煤锅炉改气需资金41万元,改电需120万元,改造资金和运行成本成了制约哈尔滨推进清洁取暖的一大瓶颈。为此,哈尔滨市印发了拆并淘汰燃煤小锅炉财政资金支持办法,明确补助对象、补助标准及拨付渠道,拿出“真金白银”支持小锅炉改造。

为打好淘汰燃煤小锅炉攻坚战,截至目前,哈尔滨市纪检监察机关共查处环保案件48件、问责处理262人。9月30日后,逾期未完成淘汰任务的燃煤小锅炉单位,将被依法予以查处,实施强制拆除;情节严重的,将移送司法机关追究刑事责任。