

一“挖”一“降”巧解两大难题

亚洲规模最大地下车站主体工程完满收官

本报讯 7月5日,由中国中铁四局一公司承建的郑州站至新郑国际机场城际铁路(简称郑机城际铁路)机场站无砟轨道板灌注施工全部完成,标志着这座亚洲在建规模最大的机场地下火车站主体全部完工,为接下来的铺轨及按期正式启用奠定了基础。郑机城际铁路新郑国际机场站为双层三跨双岛四线明挖车站,车站地下总建筑面积42825平方米,附属建筑面积8423平方米,

是目前国内在建的最大规模地下火车站。该站不仅是郑机城际铁路的一个车站,还是郑州机场综合交通换乘中心的一部分。它的顺利启用将对实现河南省省会城市郑州与周边城市“半小时”经济圈及机场到市区“零换乘”的目标有着积极的意义。

地下建筑远比地上建筑复杂,尤其是对郑机城际机场站这样超大规模的地下车站来说,首先要解决的技术问题有两个:一是挖一个长宽高分别为505.8米、41.7米、19.8米大坑,如何不塌?二是挖这么大的坑,怎样才能保证不挖成一个大塘?

郑州地处河南中部,泥土以粉细砂为主,土层直立性质差,随着基坑挖深的增加,四周的泥土会向基坑中间挤顶。基坑支护强度不足,很容易造成大面积的坍塌事故。针对这一特殊实际,项目部在专家的指导下确立了《钢筋混凝土支撑和喷锚支护》方案,分别在坑内

打入钻孔桩和止水旋喷桩各799根、临时立柱192根、抗拔桩482根、地基加固高压旋喷桩共4888根,并改原设计的钢管支撑为钢筋混凝土支撑,增强挤扩、抗压的作用。

随着基坑的不断挖深,原有地下水的走向也被破坏。粉细砂地质本身存水效果差,如果不解决降水问题,挖多深就会存多少水,最终挖成一个大水塘。为避免这一问题的出现,项目部多次对基坑及周边降水处理

方案进行论证,最终确定采用降水井和疏干井穿插布置的方案,既解决了深基坑的降水问题,保证了基坑施工安全,又大大节约了降水成本。

两大难题的迎刃而解,让项目部在短短14个月的时间里就完成了国内最大规模的基坑开挖,并成功解除施工“1级安全警报”。同时,在一“挖”一“降”之间,项目部编制的《降低砂层地质基坑降水含砂率》成果获得国家QC成果二等奖,《广电式应力计》、《基坑自动化监测异常数据识别方法》获两项国家级发明专利;无线低功耗的深大基坑数据采集箱、无线低功耗的深大基坑数据采集器获两项国家级实用新型专利;《深大基坑自动化监测及智能化预警系统采集软件》获得国家软件著作权。这些技术成果在施工中均发挥了巨大作用。

(江龙余 文良诚 袁常军)



通过现场实验,福州市公安消防支队为市民验证了粉尘的危险性,让人们知道——

粉尘会爆炸,的确是真的!

□本报记者 吴锋忠 通讯员 黄绿葵

6月27日,台湾新北市八仙水上乐园在举行露天“彩色派对(Color Party)”喷洒彩色粉末过程中,突然发生爆炸,致使现场大批参加游乐的民众炸伤、灼伤。

细微的粉尘怎会造成如此严重事故?它到底是如何产生爆炸燃烧的?生活中常见的粉尘是否存在这样的隐患?应该如何预防?7月1日,福州市公安消防支队通过实验为市民验证粉尘的危险性。

细粉能量大!

在当天的实验中,消防人员挑选了生活中常见的玉米粉、淀粉、奶粉、饺子粉以及“彩色跑”当中使用的橙色彩粉(主要原料为细微玉米粉)作为实验的材料,燃烧酒精棉球作为热源,再由两名穿戴防护服装的消防战士利用气瓶将粉尘喷洒至火焰周围,以观察实验效果。

大部分户外“彩色跑”活动是为了营造氛围,橙色彩粉都是使用空气枪、喷瓶等工具将高浓度粉末喷出,形成烟雾弥漫效果。为此,消防人员利用空气呼吸器制作了一个简易的粉末喷射器,以便最大程度地模拟实际环境。

实验开始后,消防人员首先挑选了橙色彩粉进行实验,“轰”地一声,几乎就在眨眼间,当喷射出的淀粉粉末在遇到酒精棉球燃烧的火后,瞬间就化作一团火球,并快速燃尽,《工人日报》记者在现场目测只有不到一秒钟的时间,橙色彩粉就发生轰燃,站在两米开外都能直接感受到火焰的热量。

在随后对面粉、玉米粉、淀粉的实验中,

当粉末遇到明火后,爆燃情况与上述彩粉如出一辙,更令人吃惊的是,不少人常喝的奶粉在实验中也爆发出“惊人的能量”,一遇明火就快速爆燃,威力丝毫不亚于其他粉尘。

破坏力更强!

据介绍,凡是呈细粉状的固体物质均称为粉尘,其中能燃烧的粉尘称为可燃粉尘,其爆炸主要集中在煤炭、医药加工、木材加工、粮食和饲料加工等场所。而生活中较为常见的镁粉、铝粉、面粉、淀粉、玉米粉、奶粉等,均具有爆炸性。

据消防人员介绍,发生粉尘爆炸需要具备三项条件:首先是可燃性粉尘以一定的浓度在空气中悬浮,形成粉尘云;其次是具有充足的空气和氧化剂;再者是在爆炸极限范围内,遇到热源(明火或高温)或者强烈的震动与摩擦。

另外,在特定条件下,有七类物质的粉尘具有爆炸性:粮食(面粉、淀粉、玉米粉等)、农副产品(棉花、烟草)、金属(镁粉、铝粉、硅铁粉、铝材加工研磨粉、锌粉等)、煤炭、纸粉和木粉、饲料(血粉、鱼粉);合成材料(塑料、燃料)和部分有机加工中产生的粉尘。

与可燃性气体爆炸相比,粉尘爆炸破坏力更强。粉尘燃烧的火焰瞬间传播于整个混合粉尘空间,化学反应速度极快,同时不断释放大量热能,形成高温高压,并由此产生冲击波,一旦发生爆炸,其威力惊人。2014年8月2日,在江苏昆山中荣金属制品有限公司抛光二车间发生的特别重大铝粉尘爆炸事故,就造成75人死亡、185人受伤。

据相关实验表明,气溶胶染类的彩色淀粉往往以烟雾弥漫的效果喷向人群,颗粒极

细,具有极高的爆炸概率,相当于汽油的点火能即可点燃粉尘引发爆炸,同时,爆炸后产生震动将地上的可燃粉末再度扬起,引发第二波、第三波的爆炸;粘在人皮肤、衣服上的彩粉容易在热爆炸中起火、贴身燃烧,引发的灼伤比一般的爆炸更严重、范围更广。

6月27日台湾新北市的彩色粉尘爆炸事故,再次印证了粉尘爆炸的威力。此外,粉尘爆炸还能产生一氧化碳等有毒气体,造成大量人畜中毒伤亡。

切不可漠视!

为避免粉尘爆炸事故的发生,消防部门提醒,应尽量减少粉尘在空气中的浓度,尽量减少分散逸出,并做好通风除尘工作;尽量控制粉尘富集区的温度,不可过高,最好控制室内的总体温度;要改善设备,控制火源,有粉尘爆炸危险的场所都要采用防爆电机、防爆电灯、防爆开关;要有降温措施,针对有粉尘沉积的容器要控制温度和含氧程度,必要时还可以充入惰性气体冲淡氧气的含量。

对于上述实验中常见的粉尘,消防人员表示,家中的实用粉尘只要注意保存,不随意抛洒,存放位置远离热源,一般不会发生爆炸燃烧事故。但台湾彩色粉尘爆炸事故表明,如果参加户外群众性活动时,要尽量避免使用彩粉,并杜绝热源,以免发生意外。

另外,消防人员特别强调,近年来十分流行的“彩色跑”受到不少年轻跑步者和活动主办方的青睐,为活跃气氛大家都会把手中的彩粉向空中或者身上抛洒,而不少彩粉的主要成分就是玉米粉。人们可能会觉得在室外开放空间里,粉尘应不会发生爆炸燃烧,但通过现场实验和台湾“6·27”事故表明,如果粉尘密度达到一定程度并遇到热源,还是有可能发生爆炸的,所以,切不可掉以轻心。

最新科研动态

预测男人约会行为 看手指长度就知道

和感觉不错的人初次约会前,你是否常常用各种方式来推测对方在约会时可能的行为?现在有一种新方法可以当作参考,可以观察对方的手指长度,来看看他是不是符合你心中条件的人选。

最近,加拿大蒙特利尔大学进行了一项研究,他们在调查1000人后发现,食指比无名指还短的男性比较有“男子气概”,这类男人会努力做出更多行为来打动

女人心。比如,他们会给出浪漫的礼物,像鲜花、巧克力和选择不错的餐厅来用餐;他们也会对约会下功夫,穿上时髦的衣服和在约会前好好保养皮肤。这种男性热爱健身,因为这样会让自己的身体看起来更具有吸引力。

参与这项研究的麦卡罗博士解释,男性食指的长度和出生前所吸收的男性荷尔蒙有关,食指比无名指短的男性,所吸收的男性荷尔蒙也比较多,因此会驱使男性把更多的时

间和精力去购买东西,做更多的服务来打动女性的心。

麦卡罗也表示,食指比无名指长的女性也会做出比较大的努力来吸引男性,她们较爱化妆、注重打扮、喷香水和佩戴珠宝首饰,也会送给恋人浪漫的礼物。和男性一样,原因也是在于女性出生之前在子宫里所吸收的女性荷尔蒙多,和男性相反的是,女性吸收的越多,食指越长。(汉霖)

我科学家破解水稻粒长调控分子机制

本报讯(记者黄哲雯)记者从中国农科院获悉,其旗下水稻研究所超级稻种质创新团队与中国科学院遗传与发育生物研究所等单位最新合作研究发现,水稻染色体拷贝数变异可调控水稻的粒长和品质,为水稻粒形的分子设计和高产优质水稻新品种培育奠定了基础。

水稻粒形是衡量稻米外观品质的重要指标,同时也是影响水稻产量性状的重要因素之一,因此成为重要的水稻育种农艺性状。不同消费者对于谷物形状的偏好也有很大不同。近年来随着水稻市场的开放,对优质米的要求不仅要口味适合,而且要求外形美观。因此,如何改良稻米的外观品质,提高稻米的商品价值,成为育种家和稻米生产企业的共同目标。

与绝大多数圆粒梗稻不同的是,美国长粒梗稻米粒细长有光泽,对其粒形调控基因的克隆和功能研究有助于高产优质水稻新品种的培育。研究团队通过精细定位,将美国长

粒梗稻携带的粒长调控基因——GL7基因位点定位在水稻7号染色体上一个20.4kb的区间内,进一步的遗传学研究发现在大多数美国长粒梗稻品种中,GL7位点发生了17.1kb的DNA大片串联重复,这一基因结构变异导致了GL7基因表达量的上升,同时还引起了其临近的负调控因子表达的下调,引起粒长增加,垩白度和垩白率降低,从而显著改善稻米外观品质,揭示了美国长粒梗稻粒长复杂而精确的遗传调控机制。

有趣的是,研究发现美国长粒梗稻品种曾被引入日本,但是通过遗传交换丢失该区域17.1kb的串联重复序列的品种(如关东146等)表现出短圆粒的表型,而我国广东的优质籼稻品种(粤丰等)品质好的重要原因是由于其同时聚合了GL7和GS3优势位点,这一结果揭示了调控水稻重要农艺性状的基因拷贝数变异如何在育种过程中被选择和利用提供了重要佐证。

生活小常识

这虽然是一种小概率事件,但生活中确实可能发生。所以,这不是谣言——

钞票会传染性病!

朋友微信圈近日热传一则媒体报道:温州姑娘小丽最近感到身体不适,去医院检查被告知患了性病,得知检查结果后她感到十分惊讶,因为她自己平时洁身自好,从来没有过混乱的性关系,于是就怀疑到自己的未婚夫头上。小丽的未婚夫在医院检查后并没有性病,于是在医生仔细询问病史后,才怀疑这可能是钞票惹的祸。原来,小丽是银行柜员,每天要接触大量的钞票,工作忙起来的时候经常在点钞后没洗手就上厕所,很可能是这个不良习惯让她染上了性病。

医学常识告诉我们,典型的性病一般有淋病、梅毒与尖锐湿疣、艾滋病。其中前面两种性病是由病菌引起的,后面两种则是由病毒引起的。

我们都知道,性病是一种传染病,一般通过直接的性接触传播。但据医学专家讲,间接离体的传播也不是不可能发生,但概率要小得多。因为性病的传播不但要有活的病菌或病毒,而且还要求这些活的病毒或病菌有一定的数量,有数量才有可能真的传染。比如艾滋病的传播,一个病毒很难引起艾滋病,需要有很多很多个病毒一起传播,才能引起感染。而对于其他性病,也是同样道理,少数几个病菌与病毒,是会被人体的免疫系统杀死的。

一般来讲,梅毒、淋病病毒在离开人体后可存活大约两小时,尖锐湿疣病毒在离开人体后可存活大约3-5小时,这些性病的病菌与病毒的寿命都不长,但如果是在潮湿的毛巾、被子、床单和马桶这些介质上,离体后则还可能存活大约10-18小时。

医学专家说,钞票是一种比较干燥的介质,性病的病原体离开人体后在钞票上只能存活不超过5个小时,即使有10000个性病的病原体在上面,5个小时后也会接近于0。换句话说,如果新闻中的小丽摸到一张钞票,这张钞票上有活着的性病病原体,那么这张钞票在之前的5小时内肯定接触过一个性病患者——这个患者用手接触过性器官,然后又用手接触了钞票,或者是钞票直接接触了性器官。

正因为有了这5个小时的离体存活寿命,所以一张反复使用的旧钞票,一旦经过性病患者的手,很可能会携带上此类病菌、病毒,而且确实可以成为传染源。而当这张钞票在5个小时内被另一个人的手接触以后,性病病原体就会传递到这个人的手上,如果这个人去上厕所的时候没有洗手,用自己已经被传染的手触到自己的性器官,那很有可能会被传染上性病。当然,如果只是用这只手接触眼睛、耳朵等器官的话,是不会被传染上性病的。

分析小丽染病的情况,正巧就是这样:性病患者把染有性病病原体的钞票传递给接受钞票的人,后者的手又接触性器官而导致被传染。这虽然是一种小概率事件,但无巧不成书,确实可能发生,尽管不用过分担心,但确实也不可掉以轻心。

如果仔细观察一下的话,在现实生活中,上厕所前后不洗手的人,其实有不少,但愿,小丽的遭遇能产生足够的警示作用,让他们改变以往的不良习惯,从此做个讲卫生的洗手族。(萧谷)

为何不易记住别人的名字?

大多数人都经历过这种情况:被介绍给一些陌生人,没过几秒就把他们的名字忘了个一干二净。但究竟为什么人们很容易记住别人的脸,却很难记住他们的名字呢?

科学家认为,这与大脑处理随机数据的方式有关。如果我们对某个人不感兴趣,也就很难记住与之相关的信息。我们的大脑擅长识别面部细节,而脑部扫描也发现,当实验者看到一张人脸时,特定区域的脑细胞会出现明显的反应。但人名属于随机数据,不包含任何具体信息,因此大脑很难记住它们。

例如,多伦多大学的研究发现,当实验对象在密集的人群中搜寻人脸时,大脑前额叶会向背部视觉皮层发送信号,以强化实验对象看到的景物。但人名属于随机数据,不包含任何具体信息,因此大脑很难记住它们。如果大脑无法在各种信息碎片之间建立起联系,尤其是那些对于个体来说已经熟悉的信息,大脑就很容易忘记它们。

人们初次见面时,很多人都会专注于自我介绍,这就是所谓的“想当然”效应。大脑会按照自己的规矩,来思考自己该说些什么、怎么说,而不是注意观察和聆听别人。而我们无

法同时输入和输出信息。

在由得克萨斯基督教大学进行的一项实验中,研究者让一组研究对象轮番做自我介绍。然后对他们进行测试,看看他们记住了多少信息。

结果发现,每名志愿者都能精确地记住别的成员的信息,唯独记不住在自己之前的那位,而且几乎一点儿都记不起来。

这是因为,大脑既有短期记忆,又有长期记忆,短期记忆往往又被称为“工作记忆”。它只能记住这么多信息,而如果大脑不够专注,或没有进行重复记忆,这部分信息就会被遗忘了。

重复对记忆的重要性在许多学习类app上都可以体现出来,如语言学习平台Memrise。该app发现,人们对一个记忆回忆的次数越多,如某个物体的德文单词或是某件事发生的日期,记忆就越牢固,日后也越容易想起。Memrise会定期提醒使用者回想之前记住的东西,从而强化这些记忆。

反之,如果人们对谈话对象不感兴趣,或者知道自己以后不会和他们再见面,他们就很难记住对方的信息,因为这些信息对自己没有什么用处。



“因此,那些喜欢结交新朋友的人更容易全神贯注,而且不需要特意去记住对方的信息。”堪萨斯州立大学的哲学教授理查德·哈里斯(Richard Harris)这样说道。他认为,人们能否记住他人姓名的关键并不在大脑的记忆能力,而在于感兴趣的程度。

“有一些人,比如那些更具有社交意识的人,对他人往往更感兴趣,也喜欢发展新的人际关系。”哈里斯教授说道,“这些人可能更容易记住别人的名字。”这一发现对那些从事政治或教学的人很适用,因为对于这些领域来说,知道他人的姓名是很重要的。

但不仅仅因为为某人记不住别人的名字,就说明他记忆力差。“几乎每个人都有自己擅长记忆的东西。”哈里斯教授补充道。你对某个话题越感兴趣,和它相关的信息就可能深深刻在你的脑海中。如果你很喜欢这个话题,你就会感到,记住它根本不费吹灰之力。(如瑜)

吉林车辆段 技术创新保车辆安全

本报讯 吉林车辆段围绕安全生产,在干部职工中开展技术创新活动,2014年以来征集节支降耗、挖潜提效“金点子”、“小建议”100多条,立项攻关课题40多项,组织研制开发技术创新项目26个,有效破解了危及安全生产的难题和顽症,为安全生产筑牢了坚实防线。

据了解,几年来,这个段以解决现场人身安全中存在的突出问题为关键点,组织干部职工专题攻关,研制了铁工剪板机、联合剪切机防切手装置、吊车夹轨器、电动脱轨机器人视频监控视觉系统装置等,其中,出轮线语音自动报警系统通过语音提示提醒作业人员及时下道避免车轮碰撞,确保人身安全,被现场职工誉为“一个可靠的人身安全防护平台”。(张洪国 孙红玉)

办公云平台 让工作效率“飞”

本报讯 作为全国首个采用明道办公协同系统的乡镇政府机关,山东威海的嵩山镇将全体机关干部纳入以协同办公系统为基础的办公云平台,真正实现了行政办公的无纸化、便捷化。

借助动态发布系统,实现工作沟通由垂直向扁平转变,大大提高了工作效率;借助任务中心系统,实现了任务分工由无序向有序转变,形成各司其职、有条不紊的良好工作状态;借助快捷审批系统,实现行政审批由繁琐向便捷转变,进一步提高审批效率;运用知识中心系统,实现资料积累由封闭向共享转变,实现了知识信息共享。自平台运行以来,该镇已累计发布动态信息13000多条,积累文档材料4600多份,完成审批70余次,切实有效地提高了工作效率。(林晓艳)

“志刚三部曲” 有效压缩电缆故障延时

本报讯 今年以来,太原铁路局大西供电段在全段大力推广“志刚三部曲”,有效地将电缆故障延时压缩三分之一,确保了行车安全。

针对电缆深埋地下至少70厘米,一旦发生故障故障点很难判断查找的难点,茶坞试验组班组长技术员周志刚根据多年电缆故障处理经验,总结提炼出“三部曲”:一是电路路径查找,将电缆路径仪探棒与地面垂直并左右摆动,顺着电缆大致方向往前走,声音最小点即是电缆路径;二是故障精确定位,隧道内查找故障点最好采用“蹲听法”,每走三步蹲下静听故障点放电声,必要时掀开电缆沟盖板探头倾听;三是在最后的电缆头制作环节防止功亏一篑,包括内绝缘剥开后须先擦干防爬弧燃烧,压接处须先锉平防刺伤电缆内绝缘层。(刘超 王子臣)

“掌上农家乐” 让点菜实现信息化

本报讯 近日,浙江衢州市柯城区对该区200多位农家乐经营户进行了“掌上农家乐APP”后台运营操作培训。

“掌上农家乐APP”应用具有查看农家乐信息、一键导航、二维码点菜、下单及订单查看等功能,可提供完整的电子商务服务。用户通过扫一扫每家农家乐特有的二维码,进入相应的商家介绍页面,就可以直接点菜,还可以通过APP的电子导航功能,获得用户所在位置到目标商家的推荐路线。为更好地推进“掌上农家乐”信息化建设,柯城农商行和区农办对全区经营状况较好的农家乐进行了摸底与信息登记工作,并聘请摄影师、移动公司一起对100多家农家乐的门面、客房、POS机进行了图像采集。截至目前,全区已经有108家符合资格的农家乐进入“掌上农家乐APP”平台。(毛小华)

发展林下经济 让生态效益双赢

本报讯 近年来,新疆兵团第一师三团工会为助力团场生态、效益双发展,结合自身特点,推广林下立体种养经营模式发展经济。截至目前,该团林业总面积已达41.96万亩,区域内的小气候得到明显改善,风沙危害面积由10年前的5万余亩下降到现在的千余亩,每年为团场挽回直接经济损失达2000多万元。

为鼓励职工发展林下经济,除了政策推动,三团工会还在资金、种苗、技术、市场等方面给予大力的扶持和指导,并且把职工技术培训放在重要位置。为使职工能熟练掌握相关技术,三团工会利用技术比武、大漠绿洲特色种养QQ群等,对职工进行林下经济的特点、长期效益、特色种养、病虫害防治内容的示范、讲解,每年还由团林业站提供全方位的技术服务。(刘家华)

微信服务 温暖特殊旅客

本报讯 为了让服务走上新的台阶,近日,福州客运段福州车队直达一组利用手机微信为老弱病残孕旅客提供服务,受到广大乘客的好评。

福州车队直达组担负着福建省至北京的唯一一趟直达特快列车乘务任务,搭乘本列车来京办事、旅游、看病、上学的旅客较多,为了让那些老弱病残孕旅客在比较漫长的旅途中得到更快更优质的服务,该组乘务员主动要求这些特殊旅客加入他们的微信群,进行实时互动。目前,该车组已通过微信群为100多位老弱病残孕旅客提供了订餐、送开水、订票补票、接人上下车、联系医院等服务。(郝志军)



看石鱼

参加2015年重庆市涪陵区青少年科学调查体验活动的30名青少年,近日来到重庆白鹤梁水下博物馆,参观1200年前的涪陵石鱼,进行科学调查体验,认识了解涪陵石鱼对三峡大坝高度建设有一定的参考作用,并且制作了白鹤梁“无压容器”保护技术的演示原理。图为一位学生正在看石鱼。

夏斐然 摄