

冬奥场馆建设采用了哪些“黑科技”

截至目前,北京2022年冬奥会和冬残奥会场馆三大赛区12个竞赛场馆永久性设施基本完工,承担开闭幕式的国家体育场“鸟巢”,将于今年10月改造完成。今年10月起,北京冬奥组委将陆续组织进行15项测试活动。蓝图变为现实背后,是工匠们2000多个日夜的拼搏奋战,是无数项攻坚克难的专利设计。

“冰丝带”:世界上大索网屋面全部实现数字化生产拼装

长200米、宽130米的大跨度屋顶,是有着“冰丝带”之称的国家速滑馆建设中面临的首要难点。不同于一般建筑,其屋顶为不规则马鞍形,是目前世界体育场馆中规模最大的单层双向正交马鞍形索网屋面,碗状看台顶部周围环桁架上的钢索网结构,最大跨度达到198米×124米,但用钢量仅为传统屋面的四分之一。

北京城建集团国家速滑馆工程总承包部项目经理李少华介绍,由于索网屋面的空间形态非常复杂,张拉以后每一个“方格”空间形态都不一样,因此填充的每一块单元体尺寸也不同,需要通

过实测得到数据后再进行加工定制。

而这背后,离不开建筑数字信息BIM系统。“冰丝带”上至8500吨的钢结构,下到每一块形状各异的幕墙玻璃、弧度各异的看台,都实现了数字化,在工厂进行精密生产和预制,在现场精准拼装。

雪车雪橇赛道:1.9公里混凝土一次喷射浇筑成型

雪车雪橇是冬奥会中速度最快的项目,专业性强、危险性高,因此对场地要求非常苛刻。

场地位置向阳,阳光直射会影响冰面质量,怎么办?项目团队研发出一套独特的地形气候保护系统,赛道遮阳棚结合赛道形状、地形等,实现了传统木结构与现代钢结构的完美结合,有效保护了赛道冰面,也最大限度降低了能源消耗。延庆赛区的雪车雪橇赛道是半U形混凝土浇筑结构,混凝土里预埋误差不超过5毫米的冷凝管,通过在表面制冰最终形成赛道。看似并不复杂,但1.9公里长的赛道浇筑要一气呵成,一次成型很难,各种弯度、各种落差交织

在一起,更是难上加难。建设团队走自主创新之路,1.9公里赛道混凝土一次性喷射浇筑成型。

二氧化碳制冰技术:制冷系统碳排放近乎零

在国家速滑馆,场馆的多功能超大冰面亚临界、跨临界多工况并行二氧化碳直接蒸发制冰集中式制冷系统,亚临界、跨临界多工况并行二氧化碳集中式制冷中压回油系统等应用,均属国际首次。

据国家速滑馆制冰系统有关设计负责人介绍,二氧化碳制冷剂破坏臭氧层潜能为0,全球变暖潜能为1,并且无异味、不可燃、不助燃,是可持续性最好的冷媒之一。与传统制冷系统相比,能效可提升20%以上,通过场馆的智能能源管理系统,还能够把制冰过程产生的废热用于除湿、冰面维护、场馆生活热水等。全冰面模式下每年仅制冷部分就能节省200多万度电,相当于约120万棵树木实现的碳减排量,整个制冷系统的碳排放趋近于零。

科文

生活

随着立秋后天气逐渐干爽,去野外秋游、采摘的人越来越多。医学专家提醒,野外出行要警惕昆虫过敏,发生严重过敏反应有可能危及生命。

在我国,常见的蚊子有按蚊、库蚊、伊蚊,它们在立秋后叮咬人类往往更加猖獗,叮咬过敏体质人群可能引发丘疹性荨麻疹,叮咬处可能会出现大小不等的丘疹。

蜜蜂、胡蜂、蚂蚁叮咬可引发严重过敏反应,不但发作急骤,通常在数分钟内患者还会出现全身潮红、皮疹、呼吸困难,严重者血压下降、意识丧失,甚至危及生命。

户外旅游爱好者尤其应该警惕蜜蜂或胡蜂蜇刺过敏。蛰刺过敏反应分为普通局部反应、大局部反应以及全身性严重过敏反应3个类别。其中,大局部反应是指蜂蜇局部肿胀直径超过10厘米且持续时间超过1天;全身性严重过敏反应是指蜂蜇部位以外的组织和(或)器官出现症状。

专家提醒,昆虫种类及数量庞大,不可避免地与人类生活产生交集,因此,过敏体质人群需格外警惕昆虫过敏,在野外游玩要随身携带常规抗过敏药物。

野外游玩当心昆虫过敏

田晓航

实用

放调料也要讲火候

锅热时放酱油增香。做红烧或炖肉类菜肴时,可在锅热时就放入酱油,有助增加酱香味。

高温时放料酒去腥。爆炒、炖煮肉类时,可以在锅内温度升高后“烹”料酒,高温的环境可以让料酒更好地挥发,从而达到去除腥膻味、增加香味的目的。

先烹醋增香,后烹醋提鲜。炒菜加醋的火候不同,产生的作用也不一样:趁着锅热先烹入少量醋,能给菜肴带来浓郁的醋香味,如醋烹豆芽;菜肴出锅前加醋,有助去腥提鲜,比如做红烧鱼、回锅肉、熘肝尖时,出锅前沿着锅边烹入少量米醋即可。

出锅前放盐口感好。做炖煮类菜肴时,过早放盐会使肉类质地变硬,一般出锅前5分钟左右放盐调味最好。炒蔬菜时,过早放盐会使蔬菜的细胞液渗出过多,导致其中的营养素损失增多。

黄晨

揭秘

大车停下时为什么会有放气声

在马路,我们时不时会听到大车停下时放气的声音,仿佛这辆车深深叹了口气。那这放气声从哪来?

它来自大车的制动系统。大车和普通小汽车采用不同的刹车方式,大车采用的是气刹,即利用气体来刹车。当大车启动时,空气压缩机开始为气缸充气,并压缩气体;当司机踩下刹车踏板,气阀会被打开,气缸内的大量高压气体会通过管道流入刹车泵,推动一系列刹车装置工作,使车辆停下。与此同时,完成工作的气体会被释放出去,与车体发生摩擦,产生我们听到的放气声。

(摘自《百科新说》)

提示

打急救电话也是个技术活

对于拨打急救电话这样的“生命线”,你掌握其中的技巧吗?

首先,应保持冷静。也许需要急救的是你的亲人、朋友或者熟悉的人,非常焦急,但一定要保持镇静,听从调度员指令。第二步,提供楼号、单元号、房间号等准确地址,说清呼救原因、伤情症状、年龄、性别。第三步,留下联系电话,保持畅通,以便指导自救。

需要注意的是,对于火灾、塌方、触电、溺水、毒气泄漏等情况,还需说明受伤人数、事件程度等情况。此外,对于陌生的环境,报警人还可观察周围的公交站牌、标志性建筑,为救护车提供参照。

最后,切记,一定要回答120调度员的所有问题才能挂断电话!

李洁

健康

肚脐是个“死胡同”

不少人小时候抠过肚脐,可能被父母用“肚脐连着肠子,抠破了会威胁生命”这样的话吓唬。那肚脐真的与肠子相连吗?

一般来说,肚脐直径约1至2cm,本属于脐带的一部分;胎儿出生后,医护人员会剪断脐带,留下的一部分结成疤,从而生成肚脐,相当于是个“死胡同”。由于肚脐处于身体的“凹陷处”,常攒着多年积累的汗液和皮屑,为了干净,很多人会有抠肚脐的习惯。

抠肚脐时人常有酥麻感。这是因为脐带虽然不在了,肚脐仍保留着对内脏器官的反射,如果抠得太用力,刺激过大,可引发胃肠不适。即使并未连着肠子,肚脐也是腹壁最薄的地方,如果抠破了,轻则引起皮炎,造成脓性分泌物,导致局部发红发臭,重则会诱发感染,可扩散形成腹腔感染。因此,肚脐部位不能抠。少量分泌物可以不管,如果出现异味,可用棉签蘸取清水或身体乳涂在肚脐内,待污垢软化后,用蘸水的棉签轻轻擦拭,再用温水轻轻冲洗即可,一个月最多清洗2至3次。

莫鹏

图吧

“天然火山博物馆”



初秋时节,五大连池世界地质公园内的火山、熔岩台地、火山堰塞湖等景观相互映衬,景色壮美。五大连池世界地质公园位于黑龙江省黑河市,地处小兴安岭山地向松嫩平原的过渡地带,境内有14座火山和5个主要火山堰塞湖,拥有保存完整的火山地质地貌,享有“天然火山博物馆”和“打开的火山教科书”的美誉。图为五大连池世界地质公园南格拉球山天池(无人机照片)。

新华社记者 谢剑飞 摄

新知

圆周率精确到小数点后62.8万亿位

日前,来自瑞士格劳宾登应用科学大学的研究人员宣布,他们借助数据分析、可视化和模拟能力中心(DAViS)的一台计算机,历时108天,将 π 的最精确值计算到小数点后62.8万亿位,创下该常数迄今最精确值记录。

该校计算机科学首席研究员托马斯·凯勒表示:“创下圆周率精确数值新纪录只是我们准备高性能计算机基础设施应用于研发领域的‘副产品’。”

长期以来,高精度计算 π 值一直被用作测试计算机处理能力的基准。2019年,谷歌云计算系统将圆周率的数值计算到小

数点后31万亿位。2020年,一个名为北阿拉巴马慈善计算的非营利组织的创始人蒂莫西·穆利肯使用个人电脑,将数值计算到小数点后50万亿位,耗时303天。

凯勒说:“计算到小数点后62.8万亿位需要大约316TB的内存。据我们所知,目前还买不到这样的设备,如果能买到的话,也会极其昂贵,因此,我们使用硬盘来增强随机存取存储器的性能和容量。”研究人员计划使用同款计算机进行计算流体力学、深度学习等。

刘霞