



“黄沙”再次袭来 公众出行应做好防护

◎科普时报记者 胡利娟

气象监测数据显示,4月9日,我国开始受到沙尘天气影响。10日,沙尘天气的影响范围扩展至华北、东北及黄淮等地,大部地区为扬沙或浮尘天气,内蒙古中西部有沙尘暴。4月11日至12日,宁夏、山西、河北、北京、天津、山东、河南、江苏、上海等地均有扬沙或浮尘天气。

“黄沙”再次袭来,引起公众对沙尘天气的关注。作为影响我国北方地区的主要灾害性天气之一,沙尘天气是指风将地面尘土、沙粒卷入空中,使空气混浊,能见度下降的一种天气现象的统称。根据数据统计,我国全年超过7成的沙尘天气出现在春季(3月至5月),其中最频繁发生的月份是4月,其次为3月和5月。

未来,我国沙尘天气是否会越来越多?相关专家表示,2018年至2022年,我国北方平均沙尘总次数和沙尘暴次数都多于2013年至2017年平均数。但从更长时间尺度来看,21世纪前10年,沙尘总次数和沙尘暴次数均明显多于近10年。这表明,现阶段我国仍处在沙尘影响减少的大背景下,不能认为沙尘暴出现了明显增多的趋势。

那么在沙尘天气,公众出行该如何做好防护?“一靠‘躲’,二靠‘挡’。”中国气象局气象专家朱定真介绍道,“躲”就是减少室外活动,因为沙尘天气会引起能见度下降并伴有大风,对交通出行影响较大,公众最好减少外出次数。尤其是孕妇、儿童、老人以及患有心脑血管或呼吸系统疾病的患者,要尽量减少室外活动。

“挡”就是出门戴口罩、纱巾、防风眼镜。沙尘对人体最直接的影响是刺激眼睛和上呼吸道,对心血管系统也会造成损害。公众外出归来后,最好将脸、口、鼻等部位清洗干净。如在室内,应关上门窗,有条件的可使用空气净化器,也可适当使用加湿器,增加空气湿度,加速室内悬浮颗粒物等的沉降。



4月11日清晨,山东省济南市出现沙尘天气。

假期出游玩高空项目 使用安全带需认准五点式

◎实习记者 周倩莹

还有半个多月才到“五一”小长假,不过许多计划假期出游的人早已行动起来。国内某旅行平台的相关数据显示,“五一”小长假首日(4月29日),北京天安门、上海迪士尼度假区、长沙五一广场及重庆解放碑步行街等景点附近的部分酒店已经满房。

“五一”小长假出游,安全是第一位的。如果到了景区,发现其给参与高空项目的游客使用的是“三点式安全带”,还请各位慎重考虑是否参与。

中国旅游研究院旅游安全研究基地主任、首席专家郑向敏在接受记者采访时表示,三点式安全带是指只紧靠人体上半身的一种安全带,其与人体有三个接触点——腰部点和两边肩膀连接腋下点。

“三点式安全带的安全性不高,穿戴这一装备的人从高空坠落时,安全带存在脱落的风险,穿戴者还可能被勒断胸骨、胳膊等。”郑向敏进一步解释道,这种安全带往往只有单钩、无缓冲装置,穿戴者从高空坠落,很容易对其骨骼造成冲击,导致穿戴者受伤。

国家消防救援局曾对三点式安全带进行安全测试。测试结果显示,充当模拟游客的假人从吊桥上自然坠落,其所穿戴的三点式安全带发生严重位移,假人腰部安全带被扯到腋下,背部的安全带勒在了假人的脖颈处。

那么,什么样的高空安全带才更有保障?“三点式安全带存在一定的设计缺陷,难以符合突发情况下的应急要求。”郑向敏表示,在全国景区高空项目中,应推行更安全五点式安全带。五点式安全带也被称为全身式安全带,能够固定使用者的腰部、臀部、大腿,具有更高的安全性。

目前,五点式安全带被广泛应用于高空施工作业中。较之三点式安全带,五点式安全带能够在五个方向同时消散撞击提拉所产生的力量,对人体形成更多的保护。

相关专家表示,儿童安全座椅所使用的就是五点式安全带。在发生撞击后,座椅内的儿童身体出现前移,松紧合适的安全带能够及时“抓住”他们、阻止位移,同时还能够分散撞击力量,从而最大程度地保护儿童安全。

本版图片由视觉中国提供

穿海地铁,隧道是怎样建成的

◎实习记者 都芃

春季的大连梭鱼湾,海风吹拂,碧波涌动。平静的海面之下,伴随鱼群游弋,一列列地铁列车从数十米深的海底疾驰而过。

今年3月中旬,大连地铁5号线正式开通运营,这是我国东北地区第一条跨海地铁线路。该地铁海底隧道段全长2.882公里,其中海域段全长2.31公里,列车从海底通过仅需3分钟。

除了大连地铁5号线,近年来我国已经有多条跨海地铁投入运营。它们便利公众出行、推动城市发展,同时展现了我国交通工程建设领域的非凡成就。

地铁穿海不再新鲜

地铁跨越大海的方式有两种,一种是在海面架设桥梁,另一种是借助隧道从海底穿行,后者是目前地铁跨海的主要方式,这样的地铁线路也被形象地称为穿海地铁。

我国目前已经有多条穿海地铁开通运行,其中最早投入运营的是于2019年底开通的厦门地铁2号线。该线路连接了厦门本岛与岛外的海沧区,其中穿海隧道全长2.784公里,从海沧湾公园站始发,沿海沧大道向北敷设,以0.5公里曲线半径下穿入海,经大兔屿、厦门西港,于国际邮轮码头上岸,再以0.35公里曲线半径下穿至邮轮中心,抵达终点邮轮中心站。该线路途经中华白海豚国家级自然保护区的核心区——海岸观光区,同时又下穿厦门西港主航道、国际邮轮码头,因此在施工过程中要严格控制各种污染源。

在厦门地铁2号线之后建设的厦门地铁3号线也是一条穿海地铁。该线路连接厦门本岛和岛外的翔安区,过海隧道长约6.5公里,其中海域段长度约为4公里,复杂的地质条件增加了施工难度。

除了厦门,青岛也拥有两条穿海地铁线路,分别是青岛地铁1号线和青岛地铁8号线。青岛地铁1号线的跨海隧道全长8.1公里,其中过海段长约3.49公里,连接了分布于胶州湾两侧的西岸新区与主城区。线路海域段设置两条主隧道,相距0.15公里以上,海底部分最深处达0.088公里,也是我国目前最深的穿海地铁线路。青岛地铁8号线则在北侧再次跨越了胶州湾,其海域段长5.4公里,过海隧道的最大埋深为海面下0.056公里。

最新开通的大连地铁5号线虽然在长度和深度上不及上述“前辈”,但其建设过程同样充满挑战,需要攻克“长、大、高、险”四大施工难题。

“长”是指在高强度硬岩地层中掘进距离长,盾构机需

连续穿越长度为2.882公里的硬岩地层。“大”是指环境风险大,大盾构下穿航道、码头等重要构筑物及交通设施,有风化槽、断裂带、软硬不均地层,遍布灰岩、辉绿岩及钙质板岩,岩石抗压强度高,最大抗压强度118兆帕,施工难度大。“高”是指隧道埋深大、水压高,最大水头压力0.5兆帕。“险”是指隧道穿越长度为1.538公里的岩溶强烈发育区,勘探发现大小溶洞1000余个,溶洞探测、处理难度大且具有一定危险性。

正是由于这四个难点的存在,业内专家将大连地铁5号线建设称为“世界性难题”,而该项穿海工程最终获得了2021年国际隧道行业最高奖项——ITA隧道奖。

盾构机海底“显神通”

地铁穿海,隧道先行。地铁能够如游龙一般,在海底钻入又钻出,都要归功于海底隧道。我国在这一领域经验丰富,多条具有世界级难度的海底隧道诞生在中国,比如港珠澳大桥海底隧道。

虽然海底隧道看上去都差不多,但不同地质环境下海底隧道的建设方式存在差异。例如,港珠澳大桥海底隧道建设地点位于珠江入海口,此地有平整的海底淤泥环境,较适用于海底沉管隧道建设。沉管可以预先在加工基地进行制造,随后用拖船运输到安装现场逐节进行安装。最后沉管隧道实际上是被放置在海底地基上的,依靠沉管本身的强度保持稳定。

不过,我国一些穿海地铁建设海域,其海底地形崎岖、地质环境复杂,并不适用于沉管隧道建设,此时泥水平衡的盾构施工法便派上用场,它可以在海底隧道建设中“大显神通”。该方法最为显著的特点是借助盾构机向盾构开挖面的密封隔仓内注入泥水,通过泥水加压和外部压力保持平衡,以保证开挖面土体结构稳定,不至于发生塌陷。

具体来讲,盾构施工法的操作过程是,盾构机在推进时,其开挖下来的土进入盾构机前部的泥水室,经搅拌装置进行搅拌,搅拌后的高浓度泥水用泥水泵送到地面,泥水在地面经过分离后再被送入地下盾构的泥水室,不断地进行排渣净化,以供后续使用。这种施工方法的好处是可以控制地层沉降变形,同时也能够减少对周边环境的影响。

盾构施工法的好处虽多,但其施工过程往往充满不确定性。以厦门地铁2号线海底隧道建设为例,其海底的工程地质和水文条件复杂,盾构机需要穿越花岗岩、泥质砂岩、凝灰砂岩、石英砂岩等多种岩层,其中强度最高的石英砂岩,其抗压强度高达192兆帕,相当于普通混凝土的6倍。同时,盾构机还要穿越强度极低的6条风化槽、软岩、软弱破碎带、挤压带、富水带等特殊地层,地质软硬严重不均,极易造成盾构刀具磨损。

虽为人体必需元素,但过度摄入有危险

膳食均衡的健康人群无需额外补硒

给您提个醒

◎实习记者 裴宸玮

下周,我们将迎来谷雨节气。谷雨前后天气较暖,降雨量增加,有利于作物生长,各类应季蔬果此时逐渐成熟。

记者最近观察到,在一些电商平台,富硒上海青、富硒胡萝卜等富硒果蔬纷纷上架。部分相关商家宣称,这类果蔬中富含硒元素,有抗癌、消炎的功效。

记者还发现,富硒果蔬的售价通常比普通果蔬高。在某电商平台上,记者打开“富硒菜”一栏,发现该平台上富硒大白菜售价为15.57元/千克,而普通大白菜售价为2.39元/千克。

那么,硒到底对人体有何功效?人们是否需要额外补充硒?高价富硒果蔬的营养价值几何?就此记者采访了相关专家。

硒具有抗氧化等多种功效

“世界卫生组织称,硒是人体必需的营养元素。”这是记者在某商超平台售卖的富硒上海青宣传页面上看到的一句话。在网络上,也有一些人将硒称为“抗氧化的明星营养素”。

“硒确实是一种人体必需的微量元素,它有很好的抗氧化作用。”科信食品与健康信息交流中心科技传播部主任阮光锋告诉记者,“除了抗氧化,硒还有其它功能,如提高红细胞的携氧能力、降低糖尿病患者血糖、调控胰岛素代谢等。”

记者查阅中国营养学会官方网站上发布的《中国居民膳食营养素参考摄入量》,了解到硒是人体必需微量元素之一,参与机体的抗氧化过程。硒缺乏是克山病(主要表现为急性和慢性心功能不全,心脏扩大,心律失常以及脑、肺和肾等脏器的栓塞)发病的重要危险因素。

既然硒是人体必需的微量元素,那么有哪些食物中含有硒呢?

阮光锋表示,在日常生活中,有很多富含硒的天然食物,比如肉、蛋、鱼、海产品及动物的心、肝、肾等脏器,其中蛋类含硒量多于肉类。一些蔬菜,如芹菜、芦笋、豌豆、大白菜、南瓜、洋葱、番茄等也含有一定量的硒,多吃这些食物可以安全有效地补硒。

食用富硒果蔬是补硒方式之一

需要注意的是,虽然生活中多种天然食物都含有硒,但是我国一些地方的居民目前仍在一定程度上存在硒摄入量不足的情况。我国部分土壤确实缺硒或贫硒,在这类土壤

10—50微克

富硒果蔬的硒含量应在国家标准规定的范围内。例如,富硒柑橘、富硒枇杷以及富硒杨梅等富硒水果,它们每千克含硒量应在10—50微克范围内。

上种植出来的农产品或硒含量不足。生活在这些缺硒地区且动物性食物摄入量较少的人,硒摄入量就可能不够。

食用强化硒药食制剂是目前补硒的主要方式,但这些药食制剂在人体内利用率低,且存在副作用。

食用富硒果蔬是另一种补硒方式。阮光锋向记者介绍道,所谓富硒果蔬主要是指在富硒土壤环境中种植出来的果蔬,或者是在通过生物工程技术制造的富硒环境下产出的果蔬。比如,一些地方土壤、水源环境中硒含

厦门地铁1号线行驶至跨海路段,乘客透过车窗欣赏海景。

曾任中铁十四局集团有限公司厦门地铁隧道项目总工程师的徐磊回忆道,在进行厦门地铁2号线海底隧道掘进时,曾遇到一大堆史无前例的孤石群。经后期勘探,这堆孤石群的长度达13.5米,多由长度约1.2米的巨石组成。“由于孤石群阻挡,盾构机根本无法实现掘进,往里推,孤石群就乱跑。”徐磊说。

后来,施工方又尝试了风镐凿除、静态爆破等传统办法,但均以失败告终。最终施工单位寻找到一种液压割锯,将每块巨石切割成小块,然后人工进仓运出。“累计带压进仓3475仓,人工清理孤石1000多立方米,海上爆破处理孤石2519立方米,海底带压换刀712把。”徐磊说,这在国内隧道施工史上十分罕见。

组合工法使效率倍增

盾构法已经成为我国穿海地铁隧道施工的主要工法,但为了提高施工效率,在高岩体强度的施工位置,为了配合盾构法施工有时还会采用矿山法,即利用爆破造成岩石破裂松动,以边爆破边支撑加固的方式向前掘进。例如,在厦门地铁3号线海底隧道建设中,采用了“矿山+盾构”的组合工法,这是我国首次在海底隧道建设中采用这一组合工法,此后在青岛地铁8号线等穿海地铁的建设中同样使用了这一组合工法。

厦门地铁3号线海域段区间长约4公里,存在多个风化槽、风化囊、基岩突起等地质现象,地质勘察整整用了一年半才完成。正是因为地质环境复杂,仅用一种工法难以应对,且施工风险极大,所以施工单位选择了“矿山+盾构”组合工法,大大提升了施工效率。

在采用矿山法施工的海域段,存在着多个风化槽,它们是施工的主要难点。风化槽是海底岩层因风化作用形成的深坑,它垂直地嵌入岩层,形成全强风化带。

“风化槽如同外脆内软的‘夹心饼干’,不动它时,它结构稳定,一旦有外力轻轻一碰,就有可能破碎。此外,风化槽与海水相连,极易产生涌水突泥及坍塌,风险极大。”时任厦门轨道交通集团建设分公司3号线过海段项目经理刘典基说,受风化槽影响,厦门地铁3号线矿山法隧道施工每月只能掘进大约0.13公里,而随着工程进度的推进,施工难度越来越大,到贯通前的几个月,每月掘进不足0.013公里,施工过程如履薄冰。

为了穿越如“夹心饼干”般的风化槽,工程人员用水泥浆和水玻璃配置出特殊的双液浆,注入风化槽断面内,挤走里面的水分,将“夹心饼干”固结,再用炸药炸碎,进行开挖。

不过,正是在一次次攻坚克难的奋战中,我国交通建设者积累了大量宝贵经验,使我国在隧道建设领域跻身国际一流行列。

盲目补硒或引发不良后果

阮光锋表示,对于膳食均衡且无特殊需求的人来说,一般不需要额外补硒。食品专家云无心此前也在微博中提到,一般人正常饮食基本不会缺硒。

虽然适量的硒元素对人体有益,但过量的硒元素却对人体有害。中国营养学会常务副理事长、中国疾病预防控制中心营养与食品安全所原副所长翟凤英此前表示,长期食用含硒量超标的食物可能会发生中毒,引起脱发、指甲变形、恶心、呕吐、烦躁、疲乏等。

翟凤英强调,明确身体是否缺乏硒元素是一个复杂的过程,需要详细的生化检测来确定,盲目补硒可能会引发不良后果。如果公众不能确定自己是否需要补硒,建议先到正规医院营养科进行咨询。