

织就炫酷“冰丝带” 冬奥速滑馆索网屋面诠释中国方案

科技冬奥进行时

◎洪恒飞 柯溢能 吴雅兰
本报记者 江耘

由22条晶莹的“丝带”状曲面玻璃幕墙环绕,远观飘逸,近看宏伟……作为2022年北京冬奥会的唯一新建冰上竞赛场馆,国家速滑馆“冰丝带”的设计、技术、材料、制造均采用了“中国方案”。

部署传感设备 实时监测钢索

“冰丝带”的屋面体系采用双曲面马鞍形单层索网结构,可理解为被一张由钢索编织而成的大网兜紧,相较于传统的刚性屋面结构体系,柔性的索网屋面在满足结构功能的前提下减少了结构的用钢量。

水墨画里 冰雪天地

日前,“攀越——陈其和冰雪写意泼墨画展”在北京炎黄艺术馆举行。展览以冰雪为表现对象,以写意笔墨表现冰雪意境,向人们展示冰雪运动的魅力及冰雪世界的蔚为大观。



本报记者 洪星摄

地质灾害“侦察卫士”全力护航冬奥

◎本报记者 华凌

北京2022年冬奥会的主战场在雪上,中国国家高山滑雪中心位于延庆小海坨山上,共7条雪道,全长21公里,落差约900米。然而,延庆冬奥场地地质条件特殊,大规模的人类工程活动会对周围生态和地质环境产生一定的影响。为保障冬奥场地安全,迫切需要全面覆盖的隐患排查和险情早期识别预警。

我国最大超稠油油田累计生产原油超2000万吨

科技日报讯(通讯员何阳 记者朱彤)1月22日,记者从新疆油田公司获悉,截至1月20日,我国最大超稠油油田——新疆油田公司风城油田累计生产原油超2000万吨。

为了摸清钢索状态,罗尧治团队在施工环节安装上了浙大自主开发的无线传感器,用以实时监测和力学分析。

“冰丝带”屋盖结构是由49对承重索和30对稳定索编织成长跨198米、短跨124米的马鞍形索网。该如何布局传感器网络,保证索网升到高空后传感器能长期正常稳定地工作?

2018年9月到2020年12月,罗尧治团队就在一线开展数据处理,时刻关注穿针引线、织开大网的各个节点,为施工过程提供决策支撑。

构建索网模型 模拟精确施工

铺在地上的索网怎样平稳提起,到达屋面高度后需要张拉哪些索才能绷紧索网,最终可以容忍多大的误差……在“冰丝带”建设

期间,这些都需要进行敏感性分析。“国家速滑馆屋盖跨度大,钢索多,内力协调复杂,这要求结构必须实现高精度的建造。”邓华介绍,索网要施加巨大的张拉力,且必须保证与桁架梁和幕墙索高精度地协同工作。

为解决屋顶的建设难题,邓华、袁行飞教授团队通过12:1的缩小模型,开展了国家速滑馆大跨度索网屋盖结构建造关键技术及模型试验研究。

缩尺模型试验从2018年6月初开始持续到8月底,联合团队基于大量的数值仿真结果和试验测试数据,在索网的整体提升、张拉控制、施工验收和预张拉力监测等方面提出了系统性的方案和建议,为“冰丝带”大跨度索网屋盖结构的高精度建造提供了有力的技术支撑。

依托后方平台 远程分析诊断

此外,团队还通过沙袋等形式,在张拉好的索网施加荷载。“我们在模型上悬挂不同的荷载物来模拟风吹雪打的环境,验证屋顶的强度和抗变形能力。”邓华说。

康监测平台,记者看到,这里实时处理着来自“冰丝带”的状态数据。

据了解,这套监测系统由浙大自主开发设计,早在2010年就开始应用于国家体育馆“鸟巢”、大兴国际机场等建筑物的运营监测。罗尧治团队成员许贤教授说,团队通过该平台对速滑馆的应力、位移、加速度、温度、风压、索力等六大类参数进行监测,测试点数量也达千余个,数量之多创下了单一建筑结构之最。

如何监测冰下混凝土服役状态下的受力情况,这对罗尧治团队来说,又是一个崭新课题。为此,团队研发了低温恶劣环境下混凝土结构的内力和温度监测技术,提出了冰下混凝土长期服役过程中性能状态评估方法。

深度参与这个项目的浙大建工学院2017级直博生傅文涛说:“在这个伟大的时代,通过自己的科研工作为国家速滑馆建设作出小小的贡献,是人生难得的际遇。”



新春走基层

◎本报记者 代小佩

1月22日,北京降雪。李锐和队友赶赴北京海坨山,为冬奥会做最后的准备。他将在那里待三个月,度过一个特别的春节。

作为中日友好医院神经内科医生,李锐见证了北京创造的“双奥”历史,并有幸参与其中。2008年北京奥运会,李锐在鸟巢参与医疗保障工作;14年后的北京冬奥会,他又一次站在赛道医疗岗位上,承担国家高山滑雪中心的医疗保障任务。

国家高山滑雪中心位于海坨山,设7条雪道,雪道坡度大、落差大,是目前世界上难度最大的比赛场地之一。冬奥期间,备受瞩目的滑降、超级大回转、大回转等比赛项目将在这里举行。

这是释放速度与激情的舞台,也是潜藏风险的竞技场。在坡度近70%的冰状雪赛道上,运动员穿着长2.17米的雪板滑行,最高时速可超过140公里。高山滑雪是冬奥会和冬残奥会中最高危的运动项目,相关统计数据显示,运动员及相关工作人员受伤率为15%—30%。

李锐的任务就是救治伤员。国际滑雪联合会要求,运动员在赛道任何地方摔倒受伤,医疗救援人员必须在4分钟内滑雪到达现场。但除去滑雪赛道时间,医生赶往现场的时间只有1分多钟。“所以,滑雪医生要具备在极端条件下诊治伤员的能力,还要具备近乎专业水平的滑雪技能。”李锐说。

2018年,40多名医疗技术过硬又有丰富滑雪经验的医生组成了中国第一支滑雪医疗保障军团,他们被称为“中国第一代滑雪医生”,李锐便是其中一员。

对于顺利完成的任务,李锐有信心。一是作为神经外科医生,他接受过内外科的系统训练;二是作为业余滑雪爱好者,他已滑雪10多年,还成立过滑雪俱乐部。“唯一陌生的是奥运赛道上的冰状雪,所以只要加强滑雪技术就行。”李锐回忆。

不过,李锐很快发现,这件事“非常苦”。滑雪医生要克服“坡度”和“温度”的挑战。

在陡峭的雪道上,医生背着约10公斤重的医疗包滑行至事发地点,要把伤员固定住并防止自己摔倒。也就是说,医生要在高山滑雪专业赛道熟练滑行,更要学会在光滑如镜的赛道上随时稳住。有些坡度太大,医生靠滑雪技术根本停不下来,就得靠直升机上的绳索把医生“定”在雪道。

“三年前的秋天,我国第一次进行高山滑雪直升机救援演练,我作为医生团队负责人处理‘伤员’。当时,直升机搅起了八级大风,我在下面顶住狂风实施救治,确有困难。”李锐回忆。

训练是弥补短板的唯一途径。过去的三年里,每到雪季,李锐和队友就会去崇礼接受封闭式集训,每天练5—6个小时,持续4—5周。李锐记得,训练期间,医疗队中20%的人受过重伤,比如锁骨、肋骨、胸骨或脊柱骨折,以及膝关节、半月板、韧带损伤。有一回,李锐把肩膀摔了,睡觉一翻身就会疼痛,疼了半年。“但大家都没放弃,做完手术康复后又回到队伍中。”李锐说,“很多人说我们滑雪医生是玩儿,其实并不是。”

5G干饭人 广阔就业前景等你来

通个信

◎本报记者 刘艳

聚焦通信领域的人才培养及相关就业问题,在科技日报社、世界5G大会、未来移动通信论坛打造的我国首届通信领域科普节目《通个信》第5期中,高通公司全球副总裁侯明娟、北京交通大学电子与信息工程学院院长艾渤为职场新人给出实用指导。

从两人对过往职业生涯的回忆中可发现,无论是从媒体人转型的侯明娟,还是经军校锤炼的艾渤,都勇于尝试敢于突破,他们的职业自信源于这种性格特质。

艾渤认为,名校毕业生不是通信行业快速的行业,让学习成为习惯,从学习中寻找乐趣,是侯明娟给职场新人的提示。

热爱、执着、毅力则是艾渤职业生涯的3个关键词。科学研究是一个智力活儿,也是个体力活儿,军校生活给了艾渤好身体,也锻造了他的毅力,支撑他一路求索。

“到2030年,中国5G人才缺口将高达800万。”围绕中国通信信息研究院发布的这项5G社会影响数据,两位专家详细解读了5G人才的定义,并指出,800万的缺口低估了5G人才的需求。

那么,针对通信技术人才,头部的通信公司更看重应聘者哪方面的品质? 有哪些必要的人职条件? 在人才济济的今天怎样胜出?

不论做什么工作,他首先应该是一个正直的人,其次要有内驱力和韧性。侯明娟说:“疫情以来,高通不要求每个人都去

滑雪医生李锐： 冬奥赛道上的生命守护者

除了练就过硬滑雪本领,滑雪医生还要能抵御严寒天气并快速救治患者。有一次训练遇上极寒天气和九级大风,山顶温度低至零下37摄氏度,体感温度零下60摄氏度,李锐的脸被冻伤,一名队员的脚趾被冻黑。“在极端天气下,医生要迅速处理伤员,不然手冻僵就没法操作了。”李锐说。

奥运赛场上的医疗条件有限。而医生必须在短短几十秒内,做完伤检、判断、汇报,并快速完成包扎、处理、转运等工作。这是争分夺秒的紧张时刻。疫情之下,除了要遵守救治流程,医生还要考虑防疫流程。

对李锐来说,压力最大的是冬奥残奥会。“冬奥会结束后,国际滑雪医生都会撤走,中国滑雪医生必须独当一面。”李锐说,这是一次大考。

出发去海坨山前,李锐说:“能赶上‘双奥’,而且两次都在主场地做医疗保障,一生中这样的高光时刻不多。能用专业技术和爱好为国家作点贡献,很有意义。”

经理熊娟在接受科技日报记者采访时表示。如何对冬奥场馆(地)地理条件及基础设施的安全监测预警? 熊娟答道:“我们通过航空航天遥感、远程激光测振、微芯智能传感等技术,基于风险隐患区域早期识别、远程定期检测、现场实时监测技术路线,开展天空地一体化安全监测预警服务,搭建安全态势感知云平台,基于专业模型、人工智能技术实现多源信息融合分析,大幅提升风险预测精度、预警有效性及信息送达精度,实现科技冬奥、安全冬奥的目标。2021年10月,相关技术获得中国测绘学会颁发的测绘科学技术奖二等奖。”

据介绍,针对灾害风险较高的区域,科研人员布设微芯智能传感,采集振动、倾斜、倾向等信息,把握岩土构筑物动态特征和发展的规律,通过动力学指标与运动学指标的实时监测与分析,确定岩土构筑物的稳定性状态及发展趋势,进行灾害失稳早期预警判断;险情通过手机App传至相关管理人员,为冬奥场地及周边设施安全提供远程监控服务。

春节期间如何应对疫情? 专家:防控越精准,效率越高成本越小

(上接第一版)

贺青华解释,在常温条件下新冠病毒短时间内会降解失去感染活性,在不同的物品表面病毒存活的时间也有差异,在纸巾和印刷品等材料上存活的时间短,一般不超过24小时,低温、潮湿、密闭和病毒浓度高的条件可能会延长病毒在物体表面存活的时间,常用的消毒剂可以快速灭活新冠病毒。从全球研究和防控实践看,新冠病毒经呼吸道传播,主要是通过人与人之间近距离接触传播,由污染物导致人感染,人向人传播的途径,当前控制新冠疫情防控的重点仍然是防范人与人之间的传播。

奥密克戎经文件传播,有待进一步研究

针对此前北京海淀出现的奥密克戎毒株经国际文件快递引发本土感染的事件,贺青华援引专家研判分析结论认为,目前非冷冻入境物品导致境内人员感染的证据尚不充足,有待进一步研究,带来的疫情防控风险还需要密切观察和评估。

办公室上班,如果你认为在家里工作更有效率,那就在家里工作好了。但是,这样灵活的办公地点就要求你有很强的自我管理能力和内驱力。”

她认为,尽管在选人时,专业或工作经验是否满足招聘岗位是考察的内容之一,但这不是唯一要求,学习能力是关键指标。

“年轻人进入通信行业会遇见很多有趣的人,会接触很多有趣的想法和创意,但是进入这个行业要耐得住寂寞,不要轻言放弃。”侯明娟说,“每个你现在看来成功的企业都需要资历深厚的过程,通信行业大有可为,但取得成就却也需要多年的积累,若能克服浮躁,沉下心来,你就一定能成长为某个领域的专家。”

艾渤认为,名校毕业生不是通信行业快速的行业,让学习成为习惯,从学习中寻找乐趣,是侯明娟给职场新人的提示。

艾渤表示,尽管高校招揽人才的门槛越来越高,但能够进入视野的,无外乎3类人才。首先是战略科学家,希望他们把握学科发展的大方向并带动学科发展;其次是年富力强的领军人物,希望他们带动年轻人发展;还有就是有成果、有潜力的年轻人。

艾渤强调,这样一个梯队式的人才构成才能满足高校的学术传承要求。

