

科技冬奥 助力运动员赛场争先

科技是北京冬奥会和冬残奥会不可缺少的支撑。北京冬奥会和冬残奥会紧紧围绕“零碳排放、绿色出行、5G共享、智慧观赛、运动科技、清洁环境、安全办赛、国际合作”八个方面开展了对新技术的充分应用,亮点纷呈,科技感十足。

从“冰丝带”到“冰立方”新技术全面赋能冬奥场馆 国家速滑馆“冰丝带”采用了世界跨度最大的单层双向正交马鞍形索网屋面,用钢量仅为传统屋面的四分之一。

被称为“雪游龙”的国家雪车雪橇中心,采用“毫米级”双曲面混凝土喷射及精加工成型技术,1.9公里赛道一次性喷射浇筑成型。

国家游泳中心由水立方转为“冰立方”,应用装配式快速拆装和调平动态监测技术,20天内完成场地“水冰转换”。

首钢滑雪大跳台应用了正四面体的模块及正四面体连接节点,实现不同比赛的赛道剖面转化。物联网、人工智能技术正在将鸟巢建设成为数字、低碳、智能体育场馆。

100%绿电“零碳排”制冷打造绿色冬奥

绿色是本届冬奥会的办赛目标之一。

为实现北京冬奥会碳中和目标,通过张北柔性直流电网工程,将张北地区的风能、太阳能等生产的绿电输入北京。赛事期间,北京冬奥会所有场馆将实现100%绿电供应。

国家速滑馆、五棵松体育中心等冬奥场馆,选用二氧化碳跨临界制冷系统,冰面温差控制在±0.5℃以内,碳排放量接近于零,这项技术大规模应用于冬奥会,也是奥运史上的首次。同时,利用冷热联供一体化设计对制冷余热进行回收利用,能效提升30%-40%。

80辆氢燃料电池汽车在张家口赛区进行了测试,赛时将在延庆、张家口投入700余辆氢燃料电池大巴提供交通服务保障。

北京冬奥会境内接力火炬将全部应用氢燃料。

以玉米、薯类及秸秆等可再生资源为原料生产的可降解餐具,将代替塑料制品为冬奥会提供相关服务。

5G信号全覆盖助力云转播、云观赛、云诊疗

云转播技术,赛时在测试赛的基础上,将与OBS合作,在“云顶滑雪场障碍技巧”项目中提供“子弹时间”的制作。8K高清转播车,为10月举行的短道速滑赛事进行了录制和转播,时长22小时。云转播5G背包,可直接将前端设备采集的视频信号实时上传到云平台。

在混合采访区,利用远程遥控摄像系统,实现媒体记者跨空间采访。4月测试赛已有测试应用;10月测试赛期间,来自韩国、荷兰、中国等国的运动员,通过云采访系统接受了媒体的远程采访。

冬奥会的组织者,也在新技术的应用中感受到工作模式潜移默化的转变:场馆三维仿真,可在线上进行业务领域流线、区域的规划和设计;视频会议的远程同声传译功能,为疫情下远程国际会议提供了新的解决方案;智能会议翻译系统,支持多语种实时语音转写、多语种互译,实现沟通无障碍。

此外,自由视角能让观众在屏幕上自由选择观赛角度、观赛时刻。冬奥会冻伤及颌面创伤移动式诊疗平台,能现场对运动员的伤情及时判断诊治。

期待新技术成果带来更好赛时服务

检测方面,研发团队致力于研发快速检测方法,在测试赛中也测试应用了气溶胶检测,及早发现病毒,及时采取措施,避免病毒传播。消杀方面,在传统消毒剂的基础上,多方面尝试应用新的技术手段,例如分子筛微纳米催化过滤材料消毒、紫外线消毒、等离子消毒等,都在一定范围内有测试应用。这些消毒的措施,将分别应用于循环冷却水和水处理系统的消毒、空气的消毒以及物体表面的消毒,在今年春季和秋季的测试赛中有示范应用。

据了解,从2015年冬奥会申办成功伊始,科技部就制定了科技冬奥的行动计划。北京冬奥组委根据赛事举办的实际需求,制定了科技冬奥实施方案。北京市科委组织专家研讨,明确科技冬奥密切联系城市发展目标。河北省科技厅促进项目落地,服务区域发展。一批新技术已经在今年的测试赛中进行了测试应用,有力支持了冬奥会的筹办工作,也为冬奥会各客户群体带来更好赛时服务。

□应虹霞

这是11月23日拍摄的张家口冬奥村夜景。

当日,2022年北京冬奥会张家口冬奥村(冬残奥村)开展了首场常规用电负荷测试暨亮灯仪式。

□金皓原 摄



中国冬奥历史

中国第一次参加冬奥会是在1980年美国普莱西德湖的第十三届冬奥会。在1992年法国阿尔贝维尔第十六届冬奥会上,叶乔波在速度滑冰上实现了奖牌“零的突破”。10年后的第十九届冬奥会上,短道速滑选手杨扬为中国夺得首金。

13届冬奥会:中国首次出席冬季奥运会

举办地区:美国普莱西德湖

1980年,第十三届冬奥会在美国普莱西德湖举行,中国奥委会是1979年在国际奥委会合法席位得到恢复后首次出

席冬季奥运会,共派出28名男女运动员,参加了滑冰、滑雪、现代冬季两项的18个单项比赛。我国首次参赛的选手与世界先进水平有较大差距,无一人进入前六名。

14届冬奥会:两岸中国选手首次同时参加

举办地区:南斯拉夫萨拉热窝

1984年第十四届冬奥会在萨拉热窝举行。这是中国代表团第二次参加冬奥会,共派出37名运动员参加26个单项比赛。中华台北队也有14名运动员参加本届冬奥

会。这是海峡两岸中国选手第一次同时参加奥运会。在高山滑雪女子小回转比赛中,中国选手金雪飞和王桂珍分别名列第19和第20名。中国队达到了开阔眼界、锻炼队伍的目的。

15届冬奥会:李琰短跑速滑表演赛摘金

举办地区:加拿大卡尔加里

1988年加拿大卡尔加里第十五届冬季奥运会,中国仅派出一行20人的代表团,参加速滑、花样滑冰、越野

滑雪3项比赛的竞争。中国运动员李琰在本届冬奥会女子短跑速滑表演赛中获1000米金牌和500米、1500米铜牌。

16届冬奥会:中国实现奖牌“零的突破”

举办地区:法国阿尔贝维尔

1992年法国阿尔贝维尔第十六届冬季奥运会是最后一次与夏季奥运会在同一年举行的冬季奥运会。中国选手在这届比赛中获得三枚银牌,排在奖牌榜的第15位。这也是中国自1980年首次参加冬奥会以来,经过12年的努力,终于

在本届实现了奖牌“零的突破”。本届参加比赛的队员有34人,参加了滑雪、滑冰、冬季两项等34个小项比赛,共获银牌3枚。其中,女选手叶乔波在比赛中带伤上阵,顽强拼搏,夺得500米和1000米两项速滑的银牌,她拄着冰刀去,坐着轮椅凯旋成为当年的体坛神话。

17届冬奥会:中国再度获3枚奖牌

举办地区:挪威利勒哈默

1986年国际奥委会投票决定,将夏季和冬季奥运会的比赛时间错开,间隔两年举行。为了迎合这一改变,1994年的挪威利勒哈默冬季奥运会在与1992年法国阿尔贝维尔冬季奥运会间隔两年后再次举行,这也是唯一一次间隔时间只有两年的两届奥运会。中国代表团

选派27名运动员(女选手19名)参赛,共参加了速滑、短道速滑、花样滑冰、冬季两项和自由式滑雪等竞赛。此次比赛,3名女选手获得奖牌:张梅梅获500米短道速滑银牌,叶乔波获1000米速滑铜牌,陈露获花样滑冰女子单人铜牌。中国队最终以1银、2铜的成绩排在奖牌榜的第19位。

18届冬奥会:中国队成绩大幅提高

举办地区:日本长野

1998年日本长野第十八届冬季奥运会,中国代表团参加了滑冰、冰球、滑雪、冬季两项4大项,短道速滑、速滑、女子冰球、

花样滑冰、自由式滑雪、冬季两项、越野滑雪等40个单项比赛。本届比赛中国队成绩大幅提高,获得6银、2铜,共8枚奖牌,虽然没能取得冠军,但中国队的进步有目共睹。

19届冬奥会:中国获冬奥首金

举办地区:美国盐湖城

第十九届冬季奥运会于2002年2月8日至24日在美国犹他州盐湖城举行,这届奥运会共设有78项比赛,俯式冰橇重新成为冬奥会的比赛项目,还有新加入的女子有舵雪橇项目,比上一届的长野

冬季奥运会多出10项。这是冬奥会史上比赛项目最多的一次。来自中国的短道速滑运动员杨扬成为中国第一位夺得冬奥会金牌的运动员。本届比赛中国队一共获得2金、2银、4铜的好成绩,排在奖牌榜的第13位。

20届冬奥会:中国队奖牌总数提升

举办地区:意大利都灵

2006年第二十届冬季奥运会于2006年在意大利都灵举行。中国体育代表团派出了共151人,其中运动员

76人,有36名男运动员和40名女运动员。中国队最终以2金、4银、5铜名列第14位。名次虽然落后于上届盐湖城冬奥会,但是奖牌总数超过了上届。

21届冬奥会:王濛成就单届三金壮举

举办地区:加拿大温哥华

2010年第二十一届温哥华冬季奥运会中国队发挥出色,一共收获5金、2银、4铜,共11枚奖牌。其中,王濛斩获女子短道速滑500米、1000米和接力3枚金牌,并打破世界纪

录,成为中国首位单届冬奥会获得3枚金牌的选手,中国队也由此包揽了本届冬奥会短道速滑女子项目4枚金牌。王濛两届冬奥会共斩获4金、1银、1铜,6枚奖牌,成为截至目前世界上获得短道速滑奥运奖牌最多的女选手。

22届冬奥会:中国大道速滑粉碎34年魔咒

举办地区:俄罗斯索契

2014年索契冬奥会中国代表团赢得3金、4银、2铜。其中,速度滑冰张虹夺金,帮助中国大道速滑粉碎34年魔咒,

可谓最重要一金。而短道速滑李坚柔、周洋也给冰迷带来惊喜,一扫王濛受伤的阴影。此外,中国队本届冬奥会有8名90后奖牌获得者,预示了未来的力量。

