



# 赛区场馆“科技范儿”助力办赛精彩

河北日报记者 陈华

科技应用是落实“简约、安全、精彩”办赛要求的重要方面。在张家口赛区竞赛场馆设计与建设过程中,我省立足科技前沿,积极参与和推进相关科技的研究和应用,一个个具有中国技术特色、国际先进水平的科研项目不断开花结果,赛区竞赛场馆的“科技范儿”越来越足,为办赛、参赛、观赛提供了更好保障。

## “雪如意”照明安上了“智慧大脑”

巍巍青山间,国家跳台滑雪中心“雪如意”造型精巧,气势雄伟。作为备受瞩目的张家口赛区标志性工程,北京冬奥会时,夜晚的“雪如意”又将呈现出怎样的灯光效果呢?

“我们将在建筑立面的玻璃及底部穿孔铝板部分采用投影设备,由远处投影,形成美轮美奂的3D震撼效果,结合建筑底部下照的光束灯,赛时可与赛道的点阵屏实现光耀五环的效果;赛道两翼则采用线条灯,营造七彩流动的动感效果……”8月9日,张家口奥体建设开发有限公司副总经理刘剑介绍说。

顶峰俱乐部将是“雪如意”整体灯光效果最为精彩绝伦的区域。顶峰俱乐部采用LED点光方式,实现对多种图案符号内容的呈现;在建筑顶部还将分布高功率光束灯,配合演绎空中表演效果,形成立体交织的舞动光芒。

据介绍,国家跳台滑雪中心为此采用了防水光束灯、染色灯、洗墙灯、投光灯等将近10万个灯具和投影设备。普通的灯一般只呈现一种或者几种颜色,“雪如意”的灯光却能变幻一千多万种颜色。

这么多的灯具及灯光颜色如何有效调控,才能既呈现出最佳灯光效果,又实现节能环保目标呢?

“雪如意”灯光项目团队负责人、豪尔赛科技集团股份有限公司工程中心副总经理孙伟告诉记者,他们创新采用了物联网技术与多专业光影系统深度融合的关键技术,3D灯光演绎的智能控制技术,多灯光系统基于同一时间轴实现四维联动控制技术等多项智慧照明技术,为“雪如意”照明安上了“智慧大脑”。

据了解,国家跳台滑雪中心的灯具全部采用节能环保的LED灯,白天灯具外形不会影响建筑物及景观的整体性,晚上也不会对绿植及夜空造成紫外线伤害。每一个LED灯都有红、绿、蓝三种基准色,“雪如意”灯光项目团队通过物联网技术,使这三种颜色均具有256级灰度并任意混合,即可产生一千多万种颜色,实现丰富多彩的动态变化效果。

“冬奥倒计时牌由6万多个小灯珠



国家跳台滑雪中心赛事模式的灯光效果图。张家口奥体建设开发有限公司供图

组成。每个灯上都有一个地址编码,这些灯什么时候亮,用什么颜色,亮度是多少,也都可以通过智能控制技术进行调控。”孙伟表示,通过智慧照明技术,可以满足开幕式、赛时、赛后运营等不同场景的需要,还能避免光污染,有效降低能耗。

赛时,“雪如意”将举办10场比赛,其中6场在晚上举行。在赛道周边的15根灯杆,还有赛道上的线性投光灯,是用于赛时场地照明的,灯杆的数量是根据奥林匹克广播服务公司转播和体育照明的需要设置的,这些灯和普通照明相比,配光精确度更高,色彩还原度能达到90%以上。

“在‘雪如意’基础设施设计建设阶段,我们就开展了灯具光束角和灯具安装位置等关键因素的研究。”刘剑介绍,通过对灯具光束角进行现场模拟计算,全方位考虑运动空间、运动方向、运动速度、运动项目、场地范围、电视转播与照明的联系互动,可以最大程度保证运动员技术水平的正常发挥和满足国际体育赛事转播对光环境的高要求。

## 雪道雪质监测“护航”赛事安排

赛时张家口赛区举行的都是雪上项目比赛,离不开造雪。无论是古杨树场馆群还是云顶滑雪公园,都采用了智能化造雪系统。

“古杨树场馆群共配备40台造雪机,全程采用全自动造雪系统进行造雪,可在泵站电脑上实时监测雪质、雪量、风速、风向、温度、湿度等,也可控制造雪机的启动、关闭及造雪方向。”张家口奥体建设开发有限公司场馆部副部长刘亚军介绍说,在同样雪量前提下,相对于传统造雪,智能化造雪可以节水20%,同时可自动生成造雪相关数据,供下一季造雪前参考。

而在造雪前,进行雪道雪质监测至关重要。通过对雪硬度、雪表密度、雪表

温度等雪道雪质监测,对赛事不同项目的用雪进行可行性分析,有利于提升不同气候条件下的造雪和赛道制作效能。

“2月20日14时,云顶滑雪公园雪表温度为0℃,雪表密度为0.77克/立方厘米,雪表含水率3.9%……根据预报结果,21日古杨树场馆气温将升至8℃左右,受升温天气影响,冬季两项中点11时、14时、17时和越野滑雪3.75km低点11时、14时、17时,雪质风险可能达到高风险等级。”这是今年2月张家口赛区测试活动期间的一份雪质监测分析报告的数据。根据这份报告,越野滑雪和冬季两项测试赛时间进行了调整。

“通过雪质监测,不仅可以帮助不同场馆选择一天中不同项目适宜造雪的‘窗口期’,还可以帮助不同项目运动员提前做好准备,有效进行滑雪训练,并为科学进行赛事安排提供决策依据。”省气候中心工作人员陈霞表示。

正是为了更好地在赛时提供气象风险预警服务,2019年以来,省气候中心连续在云顶滑雪场开展了3个冬季的雪特性观测试验,获取了一套雪温、雪粒径、雪特性专项数据集和相关气象要素数据集,分析了雪特性(密度、含水率、硬度)与气象要素之间的定量关系,确定了影响雪质的敏感气象要素。

目前,我省已构建了雪层质变模型和雪质风险等级模型,获得了雪层5cm-10cm-20cm-30cm-50cm-60cm和雪层底部7个层次的逐日4次连续数据,不仅可以为冬奥赛事提供雪道雪质风险参数,还可以为运动员雪板打蜡、速度型和竞技型的赛事安排、赛道压实时段等提供参考。

据了解,该中心将持续开展雪质观测和研究,修订雪层质变模型,结合精细化预报数据,开展雪质预报服务,为冬奥赛事保障和我省冰雪产业发展提供气象科技支撑。

## 链接 赛区场馆“亮眼”科技一览

说到张家口赛区场馆科技应用,创下多项世界第一的国家跳台滑雪中心“雪如意”无疑是最闪亮的“星”。

据张家口奥体建设开发有限公司副总经理刘剑介绍,“雪如意”赛道属于竞技型人工剖面赛道,通过项目研究,我国首次掌握了符合国际标准跳台的设计方法与建造技术,可为未来建设同类场馆提供技术指导。由于跳台滑雪比赛对侧向风较为敏感,在设计过程中,通过对赛道风环境进行模拟,探索了曲面防风装置最优排列形式。

为减少对山地敏感生态环境的负面影响,“雪如意”高陡边坡开挖工程采用了精细爆破成型优化技术,节省工期1/3,实现了局部山体切割面的成型与保护。

作为冬奥会历史上首个使用冰助滑道的大跳台,“雪如意”建设过程中,研发了跳台滑雪助滑道冰面温度位移智能监控系统。该系统基于光纤光栅与物联网原理的测量和传输技术联合使用,既保证了实时性和准确性,又实现了系统本身对助滑道设施的零干扰;测量信息还可对运动员制定竞技策略,为后期助滑道维护提供数据支持,填补了国际跳台滑雪项目在该领域的技术空白。

此外,国家冬季两项中心和国家越野滑雪中心的技术楼采用高性能中空玻璃幕墙工艺,便于观察赛场情况的同时,也能更好地满足场馆对于抗风压性、水密性以及气密性的严格要求。张家口冬奥村采用了钢结构预制拼装技术,在实现同等功能的前提下,有效节约了建筑设计。

张家口赛区竞赛场馆全部设计了雨水、地表水、融雪水收集系统,共建设53万立方米的蓄水池,实现了夏季绿化灌溉、冬季造雪的循环利用模式,降低了跨区域调水需求。通过采用节水环保型造雪设备,节水量可达20%。

河北日报记者 陈华

# 张家口泥塑艺术传承人谢四光 用泥塑展现冰雪运动魅力

河北日报记者 赵瑞雪

最近,只要有机会前往冬奥核心区,谢四光都会特意绕到国家跳台滑雪中心“雪如意”,对其仔细观察。今年下半年,他打算创作泥塑作品《“雪如意”》,把这个备受瞩目的张家口赛区标志性工程用泥塑再现,让更多人欣赏。

今年53岁的谢四光,是崇礼区人大常委会的一名干部。他从小爱好泥塑,经常在工作之余,用泥土、软陶创作反映塞外风土人情的作品,并有一些作品获奖,因此被评为省民间工艺美术大师(泥塑类)、张家口市级非物质文化遗产项目泥塑艺术代表性传承人等。

2015年北京携手张家口申冬奥成功后,谢四光决定创作冰雪运动题材泥塑作品。为了把冰雪项目动作展现得形神兼备,他在网上查阅了大量冰雪项目知识及赛事活动视频、图片等,仔细捕捉每个动作、每个姿态的神韵。谢四光年轻时爱滑雪,但长大后很少滑了。为了寻找创作灵感,让他更加惟妙惟肖,他重返雪场,滑雪之余,仔细观察雪友们的姿态、表情,积攒了不少素材。

如何让作品更富崇礼特色?谢四光经过思考,决定选用本地的红泥作为创作材料,但这种红泥和好后太重,塑造人物肢体时,老“立”不起来。怎么办?他放慢进度,通过搭骨架作支撑,一点点尝试,常常这个泥塑的胳膊塌了,那个泥塑走样了,不得不推倒重做。就这样,经过反复尝试,2019年,他终于成功创作出了第一批冰雪运动题材泥塑作品——《单板》《双板》《自由式滑雪》。

“你看,这几个颜色有点发黑的,就是我最早创作的。崇礼是北京冬奥会大部分雪上项目比赛举办地,所以当时创作的都是雪上项目作品。”顺着谢四光手指的方向,记者看到一件件栩栩如生的泥塑作品。其中,《双板》表现的是一名运动员头戴雪镜、手持雪杖,做着炫酷的雪上动作,其雪板和鞋子连接处都被一丝不差地“捏”了出来。

第一批滑雪题材作品注重写实,谢四光并不满足,又琢磨着如何在作品中加入更生动鲜活的元素,加入更多崇礼特色。记者留意到,他后来的作品中,滑雪者由冰雪健儿变成了滑雪游客,并且把戴运动头盔改成了戴帽子。

“戴帽子更有助于进行面部表情的塑造。这些游客的动作可能没有运动员那么标准,但他们丰富的表情更能体现冰雪运动带给群众的欢乐,更好展现冰雪运动推广普及的成果。”他说。

谢四光坚持挤出业余时间创作,顺利时三四天能完成一件作品,有的作品复杂些,就得做一个星期甚至半个月。截至目前,他已创作出12件冰雪运动题材作品。

如今,谢四光正准备把冬奥会15个分项的冰雪运动作品都创作一遍,组成一个冰雪运动主题泥塑系列。“我要用‘雪如意’和这个系列的泥塑作品,为冬奥加油,让更多人通过中国传统艺术感受冬奥的魅力!”



## 中国与冬奥(三)

根据国际奥委会的决定,自1994年第十七届冬奥会起,冬奥会与夏奥会不再在同一年举行,而是相隔两年,这使得在挪威利勒哈默举行的第十七届冬奥会成为唯一一届与上届只相隔两年的冬奥会。继第六届冬奥会首次获得3枚银牌后,该届冬奥会我国健儿再获1银两铜3枚奖牌,其中,陈露为我国花样滑冰赢得了第一枚冬奥会奖牌——女子单人滑铜牌。

1998年,第十八届冬奥会在日本长野举行。我国运动员参加了4个大项、40个小项的比赛,共获得6枚银牌、2枚铜牌,是参加冬奥会以来那时取得奖牌最多的一届。尤其是短道速滑,在男女6个项目中,项项都有奖牌入账。而徐囡囡在女子自由式滑雪空中技巧比赛中夺银,也改写了冬奥会我国雪上项目无奖牌的历史。

2002年,第十九届冬奥会在美国盐湖城举行。我国共派出72名运动员参赛。在短道速滑女子500米决赛中,曾五次获得世界冠军的选手杨扬不负众望,拔得头筹,为我国实现了自1980年参加冬奥会以来金牌“零的突破”。此后,她又在短道速滑女子1000米比赛中夺得金牌。而申雪/赵宏博也在奖牌多为欧美选手垄断的花样滑冰双人滑比赛中拼得一枚铜牌。该届冬奥会我国健儿共获得两金、两银、四铜,排在奖牌榜第13位。

(河北日报记者 赵瑞雪整理)

# 加入“冰雪惠民计划”的我省滑冰场馆 以“惠滑”带动更多人“会滑”

河北日报记者 杨明静

8月4日上午,经过体温检测并查验健康码和行程码后,石家庄市裕兴小学即将升入四年级的学生付梓妍进入石家庄滑冰馆,开始了她的滑冰“初体验”。

滑冰馆内,彩色的灯光在白色的气膜顶上投射出花样滑冰和冰球运动图案,伴着富有动感的音乐,十几个滑冰爱好者在冰面上翩翩起舞,还有一些初次上冰体验者扶着围挡慢慢练习。

“滑冰动作和轮滑动作有点像,但比轮滑感觉更好玩。”有着轮滑基础的付梓妍一踏上冰面,就迫不及待地试滑起来。适应了不到半圈,她就能顺畅地滑行,滑得更欢了。

石家庄滑冰馆平时上冰费用每两个小时60元至75元不等,当天,付梓妍却没花一分钱。“没想到初次滑冰就赶上了免费活动,太幸运了。”她兴奋地说。

为方便群众就近就便参与冰雪运动,

近日,首都体育馆发起“冰雪惠民计划”,倡议各地冰场每月至少公益开放一次,为大众参与冰雪运动提供场地、教练和培训等公益服务,我省包括石家庄滑冰馆在内的12家滑冰场馆成为首批支持单位。自8月4日起,石家庄滑冰馆每周三上午为群众提供20个免费滑冰名额,并免费提供冰鞋等装备。

“户外那么晒,正愁找不到凉快地儿玩。在这儿,有让人放心的防疫措施,还能在真冰上畅滑,实在是太爽了!”和几个同学在石家庄滑冰馆兴致勃勃地滑了两个小时后,石家庄市二十四中高二学生张北艺意犹未尽,和同学相约找时间再来滑,同时希望滑冰馆能多点优惠活动。

对此,石家庄滑冰馆馆长杨翼飞表示,每周一他们还有一个惠民活动,只需要15元(含5元保险费)就可以畅玩两个小时,并且专门安排教练巡场,有需要指

导的,10人组团可由教练免费授课。

沧州冠深滑冰馆目前因疫情防控暂时关闭。从7月26日至8月5日,该馆连续两个周一晚上6时至9时的“黄金时段”向群众免费开放,同时每周一到周五上午推出一千张两小时9.9元的公益滑冰券。自6月底以来,他们还推出19.9元不限时“全民奥运日”活动,免费提供冰鞋、头盔、护具,还有专业教练免费指导,截至日前已为1000人提供了惠民服务。

“开始推出活动时,知道的人比较少。为吸引更多人关注参与,我们在美团、抖音等平台进行了宣传推广。”沧州冠深滑冰馆馆长裴彦辉表示,虽然这些惠民活动看似“赔本”,实际上是带动更多群众参与的长远之举。

唐山勒泰欧悦真冰场则推出7月、8月“周二全员免费上冰”活动,年满4周岁以上都可以在规定时间段内在冰场免费

体验滑冰一次。

此外,承德市冰上运动中心、张家口经开区“冰之梦”滑冰馆、秦皇岛市滑冰馆、廊坊市滑冰馆、保定冰雪2022滑冰馆、衡水市滑冰馆、邢台市滑冰馆、馆陶滑冰馆、邯郸佛山青青滑冰馆等其他9家参与“冰雪惠民计划”的滑冰馆,也纷纷推出了公益开放时间段,为冰上运动爱好者提供场地、教练等公益服务。

针对滑冰爱好者,石家庄滑冰馆还推出了暑期特价培训班,唐山勒泰欧悦真冰场推出了花样滑冰和速度滑冰暑期课。“我觉得这个特价培训班挺不错,可以让孩子利用假期学会滑冰,一千元左右的价格也能接受。”省会市民赵寻带着女儿在石家庄滑冰馆体验一次后,给她报了名。

这些滑冰场馆还积极为当地冰雪运动俱乐部或冰雪运动协会提供训练场地。7月28日,沧州冠深滑冰馆内,冰球队员们在场地中间挥动着球杆彼此较量,速滑运动员则围着场地外圈你追我赶。“以前需要经常到北京练习,现在因为疫情不方便外出,家门口有这么个标准冰场,实在太方便了。”沧州市滑冰协会的会员们高兴地表示。

杨翼飞则表示,通过发放更多免费体验券以及与幼儿园合作等,带动更多人体验冰上运动的乐趣。

## 金融许可证变更公告

经中国银行保险监督管理委员会衡水监管分局批准,景县丰源村镇银行股份有限公司金融许可证变更。现公告如下:  
机构名称:景县丰源村镇银行股份有限公司  
机构编码:50107H313110001  
许可证流水号:00817160  
批准成立日期:2018年05月22日  
机构住所:河北省景县景州镇景新大街142号(景新大街路南移动公司东邻)  
发证机关:中国银行保险监督管理委员会衡水监管分局  
变更日期:2021年08月06日  
联系电话:0318-6313999

## 金融许可证变更公告

经中国银行保险监督管理委员会衡水监管分局批准,枣强丰源村镇银行股份有限公司金融许可证变更。现公告如下:  
机构名称:枣强丰源村镇银行股份有限公司  
机构编码:50108H313110001  
许可证流水号:00817161  
批准成立日期:2018年05月21日  
机构住所:河北省枣强县枣强镇胜利北路269号  
发证机关:中国银行保险监督管理委员会衡水监管分局  
变更日期:2021年08月06日  
联系电话:0318-8218888