

2月9日,运动员在张家口赛区举行的北欧两项个人跳台滑雪标准台/越野滑雪10公里比赛中。  
新华社记者 姜克红 摄



本报记者 曲欣悦

“前面几名可以晋级下一轮?”“为什么这名选手没有成绩啊?”“怎样才算未完赛?”……

今天,记者在高山滑雪女子回转项目观赛时,听到旁边同行之间的对话。一聊天,果不其然,他们是第一次来到高山滑雪赛场,第一次报道这个项目。对于比赛规则,也基本只知其一,不知其二。

即便来之前做了功课的记者,在现场也会碰到很多新问题。比如对摄影记者来说,哪个动作瞬间按快门更容易出片?哪个角度更能抓到构图完美的画面?要想拍出一张满意的照片,经

验比装备和技术还要重要。

昨天在谷爱凌夺冠的自由式滑雪女子大跳台赛场,作为摄影记者的同事就颇为感慨。

“蛮紧张的。”他说,选手每次腾空就那么短暂的几秒钟,且只有三次跳跃,留给记者出片的机会显得无比珍贵。

因此每场比赛前,都能看到很多摄影记者提前一两个小时来“踩点”,选位置、试角度,多了一份辛苦。

因为陌生,就需要多花时间去熟悉。开赛几天,记者们也在积累着对冬季运动的认识。

记者如此,观众也一样,对诸如雪车雪橇、北欧两项、冬季两项等多数雪上项目肯定也是陌生的。

中国在这些项目上普遍起步晚,参

与人数本来就少,观众自然也少。

不过,几天下来,相信因北京冬奥会而开始关注冰雪运动的观众,对项目的晋级规则、技术动作也在经历一个从陌生到熟悉的过程。

至少,昨天关注谷爱凌的,可能记住了一个动作——“向左偏转偏轴转体1620”。这个超高难度动作帮助谷爱凌成功夺冠,她的“飞天”英姿也让很多年轻人对这项运动产生了兴趣。

北京冬奥会更让冰雪运动在中国有了越来越广阔的群众基础,成功实现了“带动三亿人参与冰雪运动”的目标,让越来越多的普通人了解和参与到冰雪运动中。

不仅如此,冬奥会的举办也为中国在冰雪专业技术人才方面的培养建设,

提供了绝佳的平台和机会。

北京冬奥组委副主席杨树安说,为了确保北京冬奥会竞赛工作顺利开展,有286名国际技术官员参与到北京冬奥会7个大项15个分项109个小项的竞赛工作中,还有1879名国内技术官员也参与到竞赛组织工作中。

“他们参与北京冬奥会竞赛工作,并从中得到锻炼、积累经验,让中国冬季运动发展有了更多的技术力量,对中国冬季运动发展具有重要意义。”杨树安说。

还有冰雪运动场馆建设、运维、服务等方面,都可以通过举办一次冬奥会来积累丰富的经验。

曾经是北京奥运会主场馆之一的国家体育馆在本届冬奥会上变成了冰

球馆。从夏奥运会馆变身冬奥会场馆,可不只是简单地加了一块冰面。

国家体育馆场馆运行秘书长齐靓说,冰球运动对抗性极强、运动量大,所以场馆设置了洗衣房、大型烘干机,甚至制衣间,来及时解决运动员球衣在比赛中被污损的问题。而冰球运动的装备很多,每个队伍也都配备了三间储存室……其场地条件最近也得到了国际冰球联合会的称赞,认为其完全有能力独立举办冰球世锦赛。

发展和普及冰雪运动在今天仍然是一个长期的行为。但我们相信,通过本届冬奥会的举办,一定会有越来越多的中国人参与冰雪运动、从事冰雪运动、爱上冰雪运动。

(本报北京2月9日电)

北京冬奥会打造最“绿”的冰

“实现碳中和目标没有问题”

本报北京2月9日电(记者毕振山)“北京冬奥会共有4个场馆的5块冰面采用了二氧化碳跨临界直冷制冰技术,这种技术使用二氧化碳制冷剂,长期来看可节能20%以上。”今天上午,北京冬奥组委总体策划部部长李森在主媒体中心举行的新闻发布会上表示,北京冬奥会把可持续发展贯穿于筹办工作的全过程。其中,国家速滑馆、首都体育馆、首体短道速滑训练馆以及五棵松冰上运动中心,均采用了二氧化碳跨临界直冷制冰技术,以打造冬奥最“绿”的冰。

李森说,二氧化碳跨临界直冷制冰技术使用二氧化碳制冷剂,该制冷剂全球变暖潜能值为1,破坏臭氧层潜能值为0,是目前最安全、环保的制冷剂。与传统制冷方式相比,可实现节能20%以上。

绿色场馆方面,根据《北京冬奥会可持续发展报告(赛前)》,国家速滑馆、主媒体中心、五棵松冰上运动中心、北京冬奥村、延庆冬奥村及张家口冬奥村6个新建室内场馆,全部通过绿色建筑三星标准认证。7个雪上场馆全部获得《绿色雪上运动场馆评价标准》三星认证。

张家口有丰富的清洁能源储备,通过将张家口的风、光等转化为电并输送到三个赛区,所有场馆都实现了常规电力消费100%使用绿电。据测算,从2019年6月开始使用到冬残奥会结束,场馆用电大概4亿千瓦时,来自张家口的绿电满足供应完全没有问题。

“绿色办奥是北京冬奥会的四大理念之一,低碳管理和生态保护是绿色办奥的两个关键词。”李森说,通过采取多种措施最大限度减少碳排放,以及以林业碳汇、企业捐赠等方式实现碳补偿,北京冬奥会实现碳中和的目标没有问题。

## 人少的代表团,为何都偏爱高山滑雪

——解密来自“五湖四海”的高山滑雪选手

本报记者 曲欣悦

今天举行的高山滑雪女子回转项目中,有来自30多个国家和地区的80多名选手参赛,其中就包括泰国、马来西亚、菲律宾、加纳、厄瓜多尔等人们印象中比较热的国家和地区。

不仅如此,本届冬奥会开幕式上,有不少人注意到,多个国家和地区代表团的参赛运动员只有一到两人,而他们的参赛选手大多是高山滑雪运动员。

为什么人少的代表团,都偏爱高山滑雪?

首先,高山滑雪确实是冬季运动的基础大项,群众基础较好。普通人在雪场里学的双板滑雪,其实也就是高山滑雪的基本技术。在滑雪大项里,这个项目和越野滑雪是当之无愧的基础项目,但又比越野滑雪有趣,群众基础比较容易发展和巩固。

用不严谨但更通俗一点的话说,高山滑雪就是从山上向下冲,比谁到终点快。

所以看到那些少雪甚至无雪国家和地区运动员来参加高山滑雪,就不会那么令人意外了。

本届冬奥会上,高山滑雪注册成功的运动员有307人,是雪上项目中人数最多的,在15个分项中也仅次于集体项目冰球;运动员覆盖80多个国家和地区。

其次,参与高山滑雪的国家和地区较多,也源于国际奥委会有意通过该项目提升冬季运动的参与度与参与面。

根据国际奥委会的要求,所有代表团都有一男一女两个基础名额,只要有

人达到了相应的奥运积分,代表团就可以拿到这两个名额。基础名额分配完后,剩下的再根据一系列规则从全球高水平运动员中产生。

当然,参与国家和地区多并不意味着高山滑雪的门槛较低。

作为一项将速度与技巧有机结合,极具观赏性的滑雪运动,高山滑雪一直被誉为“冬奥皇冠上的明珠”。

高山滑雪分为竞速和竞技两个大类。其中竞速项目,滑降和超级大回转对赛道标准和运动员的身体素质要求都极高。在滑降项目中,赛道落差至少要达到800米,长度至少3公里,而运动员的最高时速甚至能达到140公里以上。

其奥运参赛标准不是普通滑雪爱好者通过短时间训练就能达到的。

在本届冬奥会中,仅有一名运动员且该运动员参加高山滑雪项目的代表团有15个,无一例外,都参加的是回转和大回转的比赛。

而在北京冬奥会上,中国高山滑雪队首次实现了全项目参赛。

2月7日,北京冬奥会高山滑雪男子滑降项目比赛在延庆国家高山滑雪中心举行,徐铭甫和张洋铭开创了中国选手参加冬奥会滑降比赛的先河。

最终,徐铭甫排名第36位,最高时速达到123.50公里。这也是中国选手首次在冬奥会男子滑降比赛中完赛,也是中国选手首次站上冬奥会高山滑雪速度项目的赛道。

图为2月9日,克罗地亚选手莱昂娜·波波维奇在高山滑雪女子回转比赛中。

新华社记者 连振 摄

## “三朵金花”冲奖牌 “四战元老”再争金

2月10日,北京冬奥会将展开12个分项争夺。中国队“三朵金花”将共同亮相单板滑雪女子U型场地技巧决赛,四战冬奥会的徐梦桃、贾宗洋、齐广璞将在空中技巧混合团体赛中为金牌展开全力争夺。

◆9:05 冰壶女子单循环赛 中国队将迎来第一个对手——丹麦队;14:05冰壶男子单循环赛上,中国将对阵俄罗斯奥委会队。

◆9:30 花样滑冰男单自由滑决赛 中国选手金博洋能否发挥自己的实力、刷新自己的最好成绩,卫冕冠军日本名将羽生结弦能否一扫预赛失误阴霾获得冬奥会三连冠,让我们拭目以待。

◆9:30 单板滑雪女子U型场地技巧决赛 三名中国选手蔡雪桐、刘佳宇、邱冷资格赛分列第3、第7、第12名,全部晋级决赛。期待她们在决赛中也有精彩表现。

◆19:00 空中技巧混合团体比赛 这是北京冬奥会的新增项目,也是中国队在空中技巧项目上有希望夺冠的项目。四战冬奥会的徐梦桃、贾宗洋、齐广璞将登场比拼,为金牌展开全力争夺。

以上时间均为北京时间。

(梁凡)



今日看点

## “网红”图片的拍摄背后

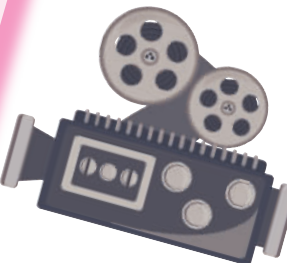


2月9日,北京首钢大跳台,冬奥会自由式滑雪男子大跳台决赛上,运动员正在比赛中。



为了拍到带有北京冬奥会标志的比赛画面,摄影记者在选择拍摄视角。

本报记者 王伟伟 摄



## 游泳池改成冰壶场,没你想的那么简单

# “水冰转换”呈现神奇“立方”



本报记者 刘兵

结束混双的角逐,2月9日,北京冬奥会冰壶比赛迎来男子项目的较量。

由许静韬、王智宇、邹强、马秀玥组成的中国队对阵瑞典队,除了精彩激烈的比赛,现场满满的科技感也赢得了观众连声赞叹。

冰壶是北京冬奥会首个开赛的竞赛项目。曾经“水立方”中波光粼粼的蓝色泳道,变身成四条晶莹剔透的冰壶赛道,“冰立方”成为冰壶运动员们上演精彩对决的绝佳舞台。

自冬奥会开赛以来,“冰立方”就成为运动员们提及最多的场馆之一。在色彩变换中,“冰立方”的现代感、未来感征服了多国选手。对很多人来说,“难以置信,这么好的冰面当时是非尔普斯游泳夺金的地方。”

实际上,“冰立方”受盛誉的背后,是对“水冰转换”中国方案的高度肯定,也是对北京冬奥会场馆设计建造中高科技给出的最高分。

2015年中国申冬奥成功后,科研团队提出大胆设想,让水冰能够自由转换,让“水立方”可以继续为中国体育事业贡献价值。

或许有人会说,水转冰有什么难度,直接将水冻成冰面不就可以了吗?当然没那么简单。

水与冰是两种完全不同的状态,如果直接冻冰就会破坏原有泳池的结构。经过各方反复试验,结合“水立方”冬奥会后可持续运营的设想,建设人员最终决定在不破坏原有泳池的基

础上,打造一块可拆卸、可移动的冰场。

首先攻克的是在游泳池上搭建冰场结构,这在世界上没有先例。科研团队首先把泳池里的水抽干,然后在泳池内搭建可转换钢结构,安装可拆装制冰系统,再把钢结构支撑体系和混凝土面板安装完成并铺上管道。之后经过制冰的工序,形成冰壶赛道。

步骤说起来容易,做起来很难。因为冰壶比赛被誉为“冰上国际象棋”,对场馆设施条件要求非常高。不论是场地微小的颤动、冰面的变化,还是冰面在一毫米之内的结露、结霜、升华,都会对运动员的成绩构成影响。

为了确保精度,“冰立方”把科技成果运用到极致。如可转换钢结构由2600根薄壁H型钢和1570块轻质混凝土预制板组成。每个构件都有自己的二维码,以便通过数据模型精准控制。

然而有了冰面还不够,冰壶赛场既要确保比赛用水不融化,又要让现场观众不觉得寒冷,这对场馆改造提出了更高的科技要求。

科研团队通过智能“中枢”对温度实施分区控制调节。有了这套系统,冰壶场馆比赛大厅可以确保在任何热负荷条件下,冰壶赛道冰面温度达到比赛要求,冰面以上1.5米处温度保持在10℃,而看台温度则达到对观众更为舒适的16℃至18℃。

从曾经的游泳场地转换为冰壶场地,中国给了全世界一个惊喜。惊喜的背后,是中国智慧的结晶和科研攻关的努力。“水冰转换”呈现出神奇“立方”。它体现出,中国秉持可持续发展理念,并将形成一个范式,能够给更多的场馆提供经验分享。

(本报北京2月9日电)

2月2日,“冰立方”冰壶比赛现场。 本报记者 王伟伟 摄