

来源：新华网

新华社北京7月28日电

题：在泳池打冰壶，不是不可能——探访国家游泳中心“水立方”

新华社记者姬烨 汪涌 夏子麟

在泳池打冰壶？这一看似天方夜谭的想法，在北京冬奥会的筹办过程中变成了现实。2008年北京奥运会享誉国内外的国家游泳中心水立方，如今已可变身冰立方，承接冬奥会冰壶比赛，成为名副其实的“双奥场馆”。

2019年底，国家游泳中心初次完成了“奥运标准”冰面的制冰工作，并成功举办了冰立方首场高规格冰壶赛事。世界冰壶联合会也肯定了“水冰转换”场地结构的稳定性。今年5月，冰立方又变回水立方，完成了冰与水的全过程转换。

28日，在国家游泳中心波澜不惊的泳池旁，记者聆听了水立方变身冰立方背后的故事。

在北京携手张家口申冬奥成功之后，本着“体育场馆反复利用、综合利用、持久利用”的思路，国家游泳中心创造性地提出了可转换冰场的理念，通过建设可移动、可转换场地结构，把游泳池改建为冰壶比赛赛道，实现水上项目、冰上项目赛事两种功能并存和自由转换的目标。

然而，由水转冰，多的绝不仅仅是“两个点”。冰壶比赛对于场地稳定性、冰面品质、平整度等要求很高，而且游泳比赛和冰壶比赛对于温度、湿度、光照、声学等环境因素的要求也大不相同。

比如，在以往的冬奥会比赛中，按照世界冰壶联合会的要求，冰壶场馆场地结构的常规做法是浇筑混凝土地板，上面铺设冰面，以保证场地的稳定性和冰面品质。

再比如，水立方原来是泳池，水的温度、池岸的温度和看台的温度是一个体系。但是转换到冰面以后，温度场发生了非常大的变化。冰面的温度是零下8.5摄氏度左右，距离冰面1.5米，变成10摄氏度到正负2摄氏度，到观众区可能变成18摄氏度，这与原来的温度场分布有较大变化。

这个大胆、创新想法的背后，需要各方不懈努力。国家游泳中心进行了场地结构、温度、湿度、照明、声学等多方面的定向科研攻关，并通过将近一年时间的改造，在场馆内打造出了符合冬奥会冰壶赛事举办标准的制冰系统、除湿系统、空调系统、体育照明系统和控制系统。

未来，除了承接冬奥会冰壶比赛，水立方还将在南广场新建群众性地下冰场，为普通民众提供冰上运动服务。变身后的冰立方，将融汇水上、冰上各类业态，实现“冰水双轮驱动”，进一步丰富场馆业态。

可持续发展需要科研创新的支撑。国家游泳中心建立起覆盖全建筑空间的“群智能控制系统”，这一“更强大脑”能够并行处理至少30个场馆管理任务，让场馆瞬间完成多种模式切换，为冬奥赛后场馆的冰上及水上赛事、演出、展览、参观等各类活动提供功能、环境保障。

为确保冰面品质，科研团队充分研究，微观到冰的分子结构，宏观到冰场与人、环境的相互作用，摸透冰的脾气秉性。再以此为基础通过群智能控制系统，实现冰面与室内环境的实时感知与精确控制，达到让冰面“乖巧听话”的效果。这样的研究成果，将打破国外对高端冰场制冰行业的技术垄断，实现人与机器协同工作的中国式制冰运维模板。

国家游泳中心总经理杨奇勇说，通过冬奥会，场馆影响力提升，场馆设施得到完善，能耗也有所降低，新的业态会带来新的收入。而没有新的场馆，投资大大减少，“水冰转换”用相对小的代价来实现，这些都可以用指标来衡量。

北京市重大项目建设指挥部办公室副主任丁建明表示，冬奥北京赛区场馆的一个显著特点就是大量利用2008年北京奥运会现有场馆，实现冬季、夏季项目场地转换功能，以及竞技比赛和群众体育双轮驱动的运行模式。

除了国家游泳中心，北京夏奥会篮球比赛场馆五棵松体育馆将成为北京冬奥会冰球比赛场馆。经过对场馆制冰和除湿系统改造，场馆目前能够在6小时内完成冰球、篮球两种比赛模式的转换；北京夏奥会期间承担体操、蹦床、手球比赛的国家体育馆也将承担北京冬奥会冰球比赛项目，其建设的2块冰面均具备冬季和夏季运动转换功能。