

## 绿色冬奥：中国的碳中和之路



随着冬奥会本周在北京开幕，本届冬奥会创造了新的世界第一：成为首届碳中和的冬奥会。对于中国这个世界第二大经济体和主要碳排放国来说，这是向数以百万计观看奥运会的人展示中国对实现其雄心勃勃的气候目标的一种方式。中国的目标是到2030年碳排放达到峰值，到2060年实现碳中和。它正在取得重大进展——虽然还不够完善。

截至去年底，中国可再生能源累计装机容量超过10亿KW，占全球总装机容量近一半，清洁能源发电量自2015年以来翻了一番。插电式混合动力和燃料电池汽车达到784万辆，使中国成为全球最大的清洁能源汽车市场。在重工业方面，2019年中国的碳排放强度比2005年下降了48%。

在这些背景下，中国希望奥运会——最大、最引人注目的国际体育盛会——实现碳中和。作为一个国家，中国在努力实现这一目标，例如使用地表径流和收集的雨水造雪。北京、延庆、张家口这三个奥运场馆建设的可再生电力基础设施，将有效发挥当地能源结构的作用，为三地低碳转型奠定坚实基础。低碳场馆和交通也将用于带动张家口地区的低碳体育旅游。

可持续奥运会实际上并不是一个新概念。早在2012年，伦敦2012年夏季奥运会就创建了第一个可认证的国际可持续发展的管理体系标准。2020年东京夏季奥运会期间日本还设法利用创新技术来减少赛事的碳排放。然而，冬奥会的冰雪运动则是完全不同的挑战，因为冰雪运动对能量的需求更高。北京2022年冬季奥运会正在实施一系列积极措施，在电力、建筑、交通等方面采用创新技术，以消除奥运会的碳足迹。



**以下是中国绿化奥运会的四种方式：**

### **绿色电力供应**

第一个目标是用可再生能源为比赛提供动力。张家口是奥运会的协办城市，是国家级可再生能源示范区。它目前生产超过2000MW的可再生能源电力。连接张家口和北京的先进柔性直流（VSC HVDC）输电线路现已投入运营，张家口的气能和太阳能发电将输送到三个赛区的所有场馆。新输电线路是全球VSC高压直流输电项目中电压等级最高、输电容量最大的，采用多项世界领先技术。

2021年9月在全国范围内启动的绿色电力市场将通过绿色电力交易进一步保证所有奥运场馆的能源需求均由可再生能源提供。这些措施使这次冬季奥运会成为历史上第一次赛事期间的电力需求100%由可再生能源提供。

### **节能场地**

中国正在最大限度地利用现有场馆，充分利用北京2008年奥运会的场馆，利用最新的改造技术。2008年奥运会场馆多年来一直用于日常体育运动和音乐会，现在将再次用于冬季奥运会，其中许多场馆进行了绿色改造。新建场馆全部获得三星级绿色建筑认证。中国还制定了新的《绿色雪地运动场馆评价标准》，填补了国内外相关标准的空白。

### **清洁冷却技术**

为比赛制作冰块会消耗大量能源。但在这次冬奥会上，二氧化碳跨临界直接制冷技术——目前最清洁的制冰冷却技术——被用于四个冰上运动场馆，这在冬奥会历史上尚属首次。它不仅减少了传统制冷剂对臭氧层的破坏，而且比目前的制冷系统消耗的能源少得多。应用这项技术可以比传统的制冷方法多节省30%的能源。

### **可持续交通**

冬季奥运会赛事期间的交通将主要依靠清洁能源汽车，其中氢燃料汽车共816辆，电动汽车370辆。中国已经安装了支持这些车辆的基础设施，包括加氢站、电动汽车充电站等。中国还开展了氢能全供应链关键技术的研发项目，以支持奥运会，这也进一步推动了中国氢能技术的发展。



（原文来自：清洁技术 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/178191.html>