

服务冬奥，为赛场制作最好的冰

本报记者 潘俊强

我们的新时代

“参与冬奥制冰是我的工作、我的梦想，也是我的荣耀。”作为一名制冰师，首钢集团刘博强服务保障北京冬奥会冰壶比赛、冬残奥会轮椅冰壶比赛，其出色的表现赢得了参赛选手的点赞。

从轧钢工转型为制冰师，一路走来，刘博强付出很多也收获很多。

拥抱冬奥机遇 迎来职业转型

在冬奥会冰壶赛场，刘博强熟练地操作设备，一气呵成，完成修冰工作。而在5年前，他连制冰、修冰是啥都不清楚。

刘博强的职业变化和北京冬奥会的举办密切相关。

“火烤胸前暖，风吹背后寒”，从事轧钢工作20多年的刘博强，一直跟高温和铁水打交道。2008年，首钢集团实施搬迁，刘博强也转岗成为一名焊工，在首钢园区从事空调安装修理工作。2016年，北京冬奥组委入驻首钢园区，保障冬奥成为园区的首要任务，也为首钢园区转型和刘博强的职业转型带来新机遇。

2017年初夏，刘博强正在安装空

调，单位来人告知，园区要建设冰场，需要制冰人才，“你们都懂制冷原理，欢迎转型制冰”。按照冰场建设规划，老厂区的精煤车间、运煤车间将陆续改造成花样滑冰、短道速滑、冰壶、冰球等场馆。

“我国制冰人才稀缺，未来大有可为。”经过深思熟虑，刘博强决定转型。2017年7月，他参加了在首都体育馆举办的制冰技术培训。“我突然发现，我爱上了这份工作，我相信自己的选择没错！”从那一刻起，他就下定决心，要为赛场制作最好的冰。

刻苦学习训练 掌握制冰技巧

要想成为出色的制冰师，需要掌握冻冰、修冰、融冰等一系列技能，门道很多。在首都体育馆，培训历时3个月，刘博强从早到晚勤学苦练，每天要学十几个小时。培训结束后，他利用周末时间，到首都体育馆的制冰现场向那里的制冰师学习。

在常人看来，制冰似乎就是“冻水成冰”，但冰场制冰可不简单。首钢冰上运动训练场馆按照冬奥比赛标准建

造，制冰前，要保证环境绝对干净；制冰时，对水温、洁净度、pH值都有严格要求，不同比赛项目对冰的软硬、厚度和温度要求也不一样。经过日积月累的实践，刘博强摸索出一套高标准制冰方法。

制冰中最难的当属冰壶场地制冰。冰壶赛道有一层小凸起，专业术语叫冰点。人工制作冰点的过程叫“打点”，这项技术难度很高，只有一些顶级制冰师才能够完成。有一次，首钢冰壶馆邀请到一位顶级制冰师，刘博强给他当助手。刘博强想把“打点”技术学到手，却一直没有机会上冰操作。于是，他等场馆训练结束后，借来“打点”壶，在厂区马路上练，即便把手甩肿了他依然坚持。数以万计的重复操作，才能形成“肌肉记忆”，刘博强坚持高强度练习，时间一长，右胳膊明显比左胳膊粗了一圈。

功夫不负有心人。有一次人手不够，刘博强被临时安排“打点”试手。结果，他一次成功，赢得了认可，从此开始正式制冰。

参与冬奥保障 实现人生梦想

“转场！”铺上新的标识，把冰重新冻好，修复平整……刘博强和其他制冰师一起，一系列动作行云流水，冬奥会冰壶赛场变身冬残奥会轮椅冰壶

赛场。

就在北京冬奥会开幕前夕，当刘博强得知自己将负责冬奥赛场制冰保障时，流下了激动的泪水。作为一名制冰师出现在冬奥冰壶赛场上，一直是他的梦想，如今终于实现。

进入比赛场馆“冰立方”前，测温枪、测水质仪、温湿度仪等设备装了一个大包，刘博强再三检查。场馆内，他每天紧盯“冰立方”内温度、湿度等参数变化。

在制冰保障时，刘博强发现来自世界各地的顶级制冰师的“打点”壶不一样。赛后，他借来“打点”壶，试着以自己的方式“打点”，效果不尽如人意。在一位制冰师的指导下，刘博强调整手臂和手腕力道，“打点”效果好了不少。“这段经历对我来说很重要，制冰师要能适应不同场地和各种‘打点’方式。”通过训练调整，刘博强基本掌握了转换技巧。

刘博强不放过每一次跟顶级制冰师交流学习的机会，光笔记就记了三大本，“我想把国际上最先进的制冰技术掌握好。”整个冬奥赛事保障期间，刘博强边干边学、边学边干，出色地完成了任务，也赢得了认可。

“‘从火到冰’的转变让我实现了人生梦想、收获了新的人生价值，未来我将继续以自己所学，助力中国制冰行业发展。”刘博强充满信心地说。

(上接第一版)保障科技活动参与者的知情权和选择权。使用实验动物应符合“减少、替代、优化”等要求。

(三)坚持公平公正。科技活动应尊重宗教信仰、文化传统等方面的差异，公平、公正、包容地对待不同社会群体，防止歧视和偏见。

(四)合理控制风险。科技活动应客观评估和审慎对待不确定性和技术应用的风险，力求规避、防范可能引发的风险，防止科技成果误用、滥用，避免危及社会安全、公共安全、生物安全和生态安全。

(五)保持公开透明。科技活动应鼓励利益相关方和社会公众合理参与，建立涉及重大、敏感伦理问题的科技活动披露机制。公布科技活动相关信息时应提高透明度，做到客观真实。

三、健全科技伦理治理体制

(一)完善政府科技伦理管理体制。国家科技伦理委员会负责指导和统筹协调推进全国科技伦理治理体系建设工作。科技部承担国家科技伦理委员会秘书处日常工作，国家科技伦理委员会各成员单位按照职责分工负责科技伦理规范制定、审查监管、宣传教育等相关工作。各地方、相关行业主管部门按照职责权限和隶属关系具体负责本地方、本系统科技伦理治理工作。

(二)压实创新主体科技伦理管理主体责任。高等学校、科研机构、医疗卫生机构、企业等单位要履行科技伦理管理主体责任，建立常态化工作机制，加强科技伦理日常管理，主动研判、及时化解本单位科技活动中存在的伦理风险；根据实际情况设立本单位的科技伦理(审查)委员会，并为其独立开展工作提供必要条件。从事生命科学、医学、人工智能等科技活动的单位，研究内容涉及科技伦理敏感领域的，应设立科技伦理(审查)委员会。

(三)发挥科技类社会团体的作用。推动设立中国科技伦理学会，健全科技伦理治理社会组织体系，强化学术科研支撑。相关学会、协会、研究会等科技类社会团体要组织动员科技人员主动参与科技伦理治理，促进行业自律，加强与高等学校、科研机构、医疗卫生机构、企业等的合作，开展科技伦理知识宣传普及，提高社会公众科技伦理意识。

(四)引导科技人员自觉遵守科技伦理要求。科技人员要主动学习科技伦理知识，增强科技伦理意识，自觉践行科技伦理原则，严守科技伦理底线，发现违背科技伦理要求的行为，要主动报告、坚决抵制。科技项目(课题)负责人要严格按照科技伦理审查批准的范围开展研究，加强对团队成员和项目(课题)研究实施全过程的伦理管理，发布、传播和应用涉及科技伦理敏感问题的研究成果应当遵守有关规定，严谨审慎。

四、加强科技伦理治理制度保障

(一)制定完善科技伦理规范和标准。制定生命科学、医学、人工智能等重点领域的科技伦理规范、指南等，完善科技伦理相关标准，明确科技伦理要求，引导科技机构和科技人员合规开展科技活动。

(二)建立科技伦理审查和监管制度。明晰科技伦理审查和监管职责，完善科技伦理审查、风险处置、违规处理等规则流程。建立健全科技伦理(审查)委员会的设立标准、运行机制、登记制度、监管制度等，探索科技伦理(审查)委员会认证机制。

(三)提高科技伦理治理法治化水平。推动在科技创新的基础性立法中对科技伦理监管、违规查处等治理工作作出明确规定，在其他相关立法中落实科技伦理要求。“十四五”期间，重点加强生命科学、医学、人工智能等领域的科技伦理立法研究，及时推动将重要的科技伦理规范上升为国家法律法规。对法律已有明确规定的，要加强严格执法、违法必究。

(四)加强科技伦理理论研究。支持相关机构、智库、社会团体、科技人员等开展科技伦理理论探索，加强对科技创新中伦理问题的前瞻研究，积极推动、参与国际科技伦理重大议题研讨和规则制定。

(五)强化科技伦理审查和监管

(一)严格科技伦理审查。开展科技活动应进行科技伦理风险评估或审查。涉及人、实验动物的科技活动，应当按规定由本单位科技伦理(审查)委员会审查批准，不具备设立科技伦理(审查)委员会条件的单位，应委托其他单位科技伦理(审查)委员会开展审查。科技伦理(审查)委员会要坚持科学、独立、公正、透明原则，开展对科技活动的科技伦理审查、监督与指导，切实把好科技伦理关。探索建立专业性、区域性科技伦理审查中心。逐步建立科技伦理审查结果互认机制。

五、强化科技伦理

(一)制定完善科技伦理规范和标准。制定生命科学、医学、人工智能等重点领域的科技伦理规范、指南等，完善科技伦理相关标准，明确科技伦理要求，引导科技机构和科技人员合规开展科技活动。

(二)建立科技伦理审查和监管制度。明晰科技伦理审查和监管职责，完善科技伦理审查、风险处置、违规处理等规则流程。建立健全科技伦理(审查)委员会的设立标准、运行机制、登记制度、监管制度等，探索科技伦理(审查)委员会认证机制。

(三)提高科技伦理治理法治化水平。推动在科技创新的基础性立法中对科技伦理监管、违规查处等治理工作作出明确规定，在其他相关立法中落实科技伦理要求。“十四五”期间，重点加强生命科学、医学、人工智能等领域的科技伦理立法研究，及时推动将重要的科技伦理规范上升为国家法律法规。对法律已有明确规定的，要加强严格执法、违法必究。

(四)加强科技伦理理论研究。支持相关机构、智库、社会团体、科技人员等开展科技伦理理论探索，加强对科技创新中伦理问题的前瞻研究，积极推动、参与国际科技伦理重大议题研讨和规则制定。

(五)强化科技伦理审查和监管

(一)严格科技伦理审查。开展科技活动应进行科技伦理风险评估或审查。涉及人、实验动物的科技活动，应当按规定由本单位科技伦理(审查)委员会审查批准，不具备设立科技伦理(审查)委员会条件的单位，应委托其他单位科技伦理(审查)委员会开展审查。科技伦理(审查)委员会要坚持科学、独立、公正、透明原则，开展对科技活动的科技伦理审查、监督与指导，切实把好科技伦理关。探索建立专业性、区域性科技伦理审查中心。逐步建立科技伦理审查结果互认机制。

六、深入开展科技伦理教育和宣传

(一)重视科技伦理教育。将科技伦理教育作为相关专业学科本专科生、研究生教育的重要内容，鼓励高等学校开设科技伦理教育相关课程，教育青年学生树立正确的科技伦理意识，遵守科技伦理要求。完善科技伦理人才培养机制，加快培养高素质、专业化的科技伦理人才队伍。

(二)推动科技伦理培训机制化。将科技伦理培训纳入科技人员入职培训、承担科研任务、学术交流研讨等活动，引导科技人员自觉遵守科技伦理要求，开展负责任的研究与创新。行业主管部门、各地方和相关单位应定期对科技伦理(审查)委员会成员开展培训，增强其履职能力，提升科技伦理审查质量和效率。

(三)抓好科技伦理宣传。开展面向社会公众的科技伦理宣传，推动公众提升科技伦理意识，理性对待科技伦理问题。鼓励科技人员就科技创新中的伦理问题与公众交流。对存在公众认知差异、可能带来科技伦理挑战的科技活动，相关单位及科技人员等应加强科普普及，引导公众科学对待。新闻媒体应自觉提高科技伦理素养，科学、客观、准确地报道科技伦理问题，同时要避免把科技伦理问题泛化。鼓励各类学会、协会、研究会等搭建科技伦理宣传交流平台，传播科技伦理知识。

各地区各有关部门要高度重视科技伦理治理，细化落实党中央、国务院关于健全科技伦理体系，加强科技伦理治理的各项部署，完善组织保障机制，明确分工，加强协作，扎实推进实施，有效防范科技伦理风险。相关行业主管部门和各地要定期向国家科技伦理委员会报告履行科技伦理监管职责工作情况并接受监督。

乐享春光

3月19日，在四川省眉山市仁寿县方家镇曲江社区的樱花园里，小朋友们在开心地玩耍。春天来临，人们在温暖和煦春风中踏青、赏花，乐享春日美景。

潘建勇摄(新华社发)



海南国际碳排放权交易中心获批设立

的资金汇集作用将为企业转型提供资金支持，促进碳排放总量和能耗增量的双降，利用市场化手段推动能源结构调整，服务国家绿色低碳发展战略。

本报海口3月20日电(记者孙海天)日前，海南国际碳排放权交易中心(以下简称海碳中心)获批设立，拟注册在三亚。3月18日，海南省地方金融监督管理局组织召开海碳中心筹建推进会，记者了解到，目前海碳中心筹建团队正在全力开展各项前期准备工作，预计今年下半年开业运营。

海碳中心将构建市场化生态补偿机制，通过碳金融推进经济社会低碳转型。海碳中心也是海南自贸港重点推动的“6+3”交易场所之一，2022年2月7日，经海南省政府同意，省金融局印发《关于设立海南国际碳排放权交易中心有限公司批复》，同意设立海碳中心，并开始筹建，海碳中心拟注册在三亚。

据介绍，海南建设国际碳市场，是完成“双碳”目标的重要途径，同时也是建立市场化生态补偿机制和金融对外开放先行先试的重要一环。海碳中心将为各类碳金融产品提供有力的资本市场基础支撑平台，碳金融市场的

贵州加大220千伏电网建设力度 实现县域覆盖 服务社会发展

本报记者 汪志球

全域旅游蓬勃兴起，脱贫产业提档升级，贵州省荔波县的快速发展向电力保障提出新的要求。2021年，贵州省提出要在今年6月底竣工投运220千伏电网县域全覆盖，惠及最后未实现覆盖的9个县。为此，荔波220千伏水丰输变电工程自2021年启动，将在今年6月底竣工投运。

近年来，荔波累计新建及改造电力线路575公里，新增容量3.8万千瓦安，实现了户户通电。但是，全县主要用电由邻县独山县、三都水族自治县两个220千伏变电站提供，因距离较远，供电可靠性相对较低。同时，伴随全县用电负荷不断增长，预计“十四五”末的用电需求将比“十三五”末增长1.6倍，两个邻县变电站已无法满足荔波县经济社会发展需求。

新建的220千伏水丰变电站位于荔波县玉屏街道水丰村，整个输变电工程投资3.06亿元，供电容量18万千瓦安，到“十四五”末，荔波将形成以1座220千伏变电站为中心，6座110千伏变电站、8座35千伏变电站辐射开来的环链式供电网架。

“实现220千伏电网县域全覆盖是落实电网企业推进全面深化改革的重要举措。”南方电网贵州电网公司规划部总经理刘振铭介绍，220千伏电网能更好地满足县域经济社会发展的用电需要。同时，能够提升相关县新能源输出能力，更好地促进新能源资源开发利用，助力乡村振兴。

作为荔波220千伏水丰输变电工程承建方，南方电网贵州送变电公司在施工中运用“黔送数字化云平台”等数字化产品，对现场实施全方位监管，确保工程建设质量达标。目前工程已完成总进度的82%，进入攻坚阶段，计划于今年4月调试。

据介绍，贵州220千伏输变电设施始建于上世纪70年代末，到1985年底，全省形成了统一的220千伏电网。1985至1990年，为配合贵昆、湘黔、川黔铁路电气化建设，贵州电网220千伏的网架建设加快。1985年11月建成220千伏普定变电站，这是贵州第一个在县域投运的220千伏变电站。据了解，截至2022年2月，贵州电网已投运220千伏公用变电站138座，总变电容量4500万千瓦安。220千伏电网已成为贵州地

方经济社会发展的骨干电网、重要支撑。目前，贵州省的荔波、台江、锦屏、剑河、雷山、正安等9个县仍未实现220千伏电网全覆盖。

为助力高质量发展，南方电网贵州电网公司积极贯彻落实贵州省委省政府安排部署，全力协调项目推进中的资金需求、物资调度、施工协调等工作，在保证工程质量前提下，优化建设工期，确保9个县220千伏输变电工程在今年年底前全部投运。届时，贵州电网将在以“三横两联一中心”为骨干的500千伏主网架基础上，形成以“环网为主、链式为辅”的结构，建设安全、可靠、绿色、高效、智能的现代化电网，为经济发展提供坚强电力保障。

据了解，荔波县是明年通车的贵阳到南宁高铁贵州段的最后一个站点。高铁的开通，不仅便捷了两地往来，也为旅游资源整合带来了机遇。此外，荔波县全年日照达1200小时，光热资源丰富。因此，与220千伏水丰输变电工程同步开工的还有周边的光伏发电站建设项目。预计投产两座光伏电站，总产能将达9亿千瓦时，相当于每年减少32万吨标准煤排放。

方经济社会发展的骨干电网、重要支撑。目前，贵州省的荔波、台江、锦屏、剑河、雷山、正安等9个县仍未实现220千伏电网全覆盖。

为助力高质量发展，南方电网贵州电网公司积极贯彻落实贵州省委省政府安排部署，全力协调项目推进中的资金需求、物资调度、施工协调等工作，在保证工程质量前提下，优化建设工期，确保9个县220千伏输变电工程在今年年底前全部投运。届时，贵州电网将在以“三横两联一中心”为骨干的500千伏主网架基础上，形成以“环网为主、链式为辅”的结构，建设安全、可靠、绿色、高效、智能的现代化电网，为经济发展提供坚强电力保障。

据了解，荔波县是明年通车的贵阳到南宁高铁贵州段的最后一个站点。高铁的开通，不仅便捷了两地往来，也为旅游资源整合带来了机遇。此外，荔波县全年日照达1200小时，光热资源丰富。因此，与220千伏水丰输变电工程同步开工的还有周边的光伏发电站建设项目。预计投产两座光伏电站，总产能将达9亿千瓦时，相当于每年减少32万吨标准煤排放。