

产经观察

习近平总书记强调,场馆建设是办好北京冬奥会、冬残奥会的重中之重。

新建国家雪车雪橇中心、国家高山滑雪中心、国家跳台滑雪中心、国家越野滑雪中心,改扩建首都体育馆……在有关各方的共同努力、建设者们的辛勤付出下,北京冬奥会、冬残奥会所有场馆建设提前一年完成,充分展现了我国集中力量办大事的制度优势,也彰显了中国建造的强大实力。日前,本报记者分赴多座场馆,目睹工程风姿,记录建设者风采。

——编者

国家高山滑雪中心项目 巍峨高山开雪道

本报记者 刘志强

湛蓝天空下,巍峨的小海陀山银装素裹,条条雪道如同白色蛟龙穿行山间,气势十足、令人震撼。这里,就是位于北京冬奥会延庆赛区的国家高山滑雪中心,赛时将承办北京冬奥会、冬残奥会高山滑雪项目全部比赛。

“仅仅3年,我们就在山上建起总长近23公里的26条雪道。”回顾建设历程,中交一公局集团国家高山滑雪中心第二标段项目经理付召坤有说不完的话。

2017年11月,项目正式开工前,为迎接国际雪联一行,北京冬奥组委决定先行建设一段样板赛道。压力顿时摆到承建者面前。“时间紧、任务重,但我们绝不能退缩。坚定信心、迎难而上,什么难关都能闯过去。”付召坤相信,集团山区施工经验丰富、拼搏劲头十足,一定能圆满完成任务。果不其然,在没水、没电、没路、没信号的艰苦条件下,项目团队仅用16天就完成了80米样板段施工任务,得到有关方面一致认可,也初步掌握了雪道修建方法。

6条比赛雪道、15条技术雪道、2条拖牵雪道、3条回村雪道,占赛区雪道总数量的96%……2018年1月起,近千名建设者在崎岖不平的山坡上分段作业,打响了一场攻坚战:先打造“S”形施工便道,再根据不同地形进行土石方施工——或“削平”山脊或“填平”山谷,随后进行边坡防护、铺设造雪系统,最后开展生态修复。日复一日的努力下,雪道的长度不断延伸,最终在2020年底顺利完工并投入使用。北京冬奥会时,这些赛道上将举办精彩的大回转、回转等比赛,产生7枚奥运金牌。

“这么高大上的工程,用什么高精尖装备了吗?”面对记者提问,付召坤笑着摆手道:“山区施工限制条件很多,有些区域坡度接近70%,许多先进装备都派不上用场,咱们只能下苦功夫、用笨办法,一点点往前推。”

“下苦功夫”,说起来容易,做起来难。一来,山高路远。项目地处山腰至山顶之间,车辆只能开到海拔900多米的山腰上。建设者们要到达海拔2198米的山顶,起初只能一步步走上去,一走就得两个小时,有时还要手脚并用。二来,气候不佳。夏天,自太阳暴晒。

夜里山风冻人。到了冬天,气温更是经常降到零下30多摄氏度,风刮得像刀子一样。“来回一趟不容易。每天中午,大家都得留在山上吃盒饭、啃干粮。”34岁的项目副经理张大伟工作10多年,参与过8个公路、隧道项目,“论条件,数这里最艰苦。”

付召坤嘴上说是“笨办法”,其实也是谦辞。和建山区公路力求平缓不同,在高山建雪道地形复杂、坡度更高,因此会面临各种难题:建设时会产生大量土石方,需设法处理;坡道太陡,挖出的土石方存不住,会顺着山体往下“溜”……

困难面前,建设者们创新方法,逐一克服:优化设计方案,调整雪道形态,将挖方64万立方米、填方35万立方米改为挖填方均在45万立方米左右,实现挖填平衡,减少外弃方量29万立方米,由此缩短工期6个月;为解决陡坡运输难题,从人背马驮、遥控履带车到直升机吊装,想尽一切办法,特别是独创了一套长距离、无动力的溜槽运输系统,在挖掘机无法作业的地方,让碎石土等物料坐着“滑梯”自动下降。

3年多下来,项目部在摸索中快速成长,不仅培养了一大批技术人才,还正在编制高山滑雪雪道工程技术规程,将填补国内空白。

追求施工效率、工程质量的同时,建设者们还始终坚持“绿色办奥”,注重环境友好。付召坤将一些有心之举娓娓道来:“护树”——施工红线外用地坚决不破坏,红线内树木尽力保留;“护草”——对海拔1800米以上的亚高山草甸进行剥离、过冬保存、回铺利用;“护种”——土石方工程施工前,将地面以下15—20厘米厚的一层腐殖土剥离储存下来,造雪工程完后再回铺,从而有效保存土壤内种子;“复绿”——对上下边坡和雪道面最大程度地进行绿色生态修复……

“敢打硬仗,能打胜仗!”2020年底,项目团队建设的全部赛道及附属设施均已通过国际雪联场地考察认证。过去三年多时间,付召坤和他的团队日复一日地用脚步丈量着小海陀山,凭实干攀登中国建造新高峰,也在世人瞩目的万米雪道上镌刻下了深深的奋斗足迹!

冬奥场馆建设 彰显不凡实力



图①:国家越野滑雪中心技术楼。

图②、图③、图⑤:建设中的高山滑雪中心。

图④:改扩建后的首都体育馆。

中铁建工集团、中交一公局集团、中建八局供图



韩鑫

让企业练就更多独门绝技

推动中国制造由大到强,关键要提升一家家企业的创新实力,引导更多企业走上自主创新之路、在产业优势领域精耕细作,搞出更多独门绝技

企业是市场的细胞,也是创新的主体。推动中国制造由大到强,关键要提升一家家企业的创新实力,引导更多企业走上自主创新之路、在产业优势领域精耕细作,搞出更多独门绝技。这既是制造业实现高质量发展的关键所在,也是构建新发展格局的必然要求。

我国是全球第一制造业大国,拥有独立完整的工业体系和全部工业门类,产业规模和配套优势明显。经过多年努力,我国在5G、高铁、新能源汽车等领域已经实现了从跟跑到并跑领跑的跨越。然而,在一些前沿领域、先进技术、高端产品上,中国制造仍然存在基础不牢、水平不高等问题,相关企业的研发生产水平还有待进一步提升。当前,国际市场不稳定性不确定性增强、全球产业链供应链加快调整,更加凸显了增强产业链供应链自主可控能力的重要性和紧迫性。坚持自主创新,解决好“卡脖子”问题,才能使我园完备的产业体系释放出更强劲的能量。

看到挑战的同时,更要看到宝贵的机遇。近年来,新一轮科技革命和产业变革孕育兴起,我国科技创新也日趋活跃。研发人员总量居世界首位、研发投入总量达到世界第二,为企业自主创新奠定了坚实的物质和人才基础。国内市场空间广阔、消费升级加快,也为不少领先企业提供了许多机会——立足强大国内市场,努力实现人无我有、人有我优,就能够以创新驱动、高质量供给引领和创造新需求,占据更大的市场份额。

回看工业大奖榜单不难发现,不管是研发汽车齿轮、超导材料,还是制造航空发射器、数控机床,许多企业之所以能成为行业佼佼者,关键就在通过坚持不懈的努力、矢志不渝的创新收获了更强大的核心竞争力。期待更多工业企业顺势而为、乘势而上,练就更多看家本领、独门绝技,为企业发展拓宽空间,也为制造强国建设贡献更大力量。

资讯速递

唐山市应急中心10天交付

本报电 近日,中建集团旗下中建一局三公司承建的唐山市应急中心建成,从图纸设计到全面交付仅用了10天,该工程将用于集中隔离医学观察,占地6.6万余平方米。自1月16日接到建设任务后,中建一局紧急集结118名管理人员、400多名工人,5小时完成图纸设计,10小时完成道路平整,30小时敷设1500多米外线电缆、2000多米外线强弱电电缆,90小时完成第一幅坡屋面轻钢结构吊装,160小时建成110间隔离房……多位参加过武汉雷神山医院建设的工人参与了此次建设。(赵展慧)

本版责编:赵展慧 制图:张丹峰

首都体育馆改扩建项目 老馆升级展新貌

本报记者 赵展慧

2020年12月25日,“53岁”的首都体育馆历经两年多时间改扩建之后,以焕然一新的面貌展现在世人面前。

典雅的米色墙面,深色的玻璃窗,缀满竖直线装饰的外立面……改扩建后,首都体育馆的颜色、样式、细节有些变化,但原有的建筑结构、整体风貌没有改变,“比如体育馆前的老石阶,见证了中国体育史上许多重要时刻,我们仅进行了清理和加固维护。”负责首体项目的中建八局总承包公司北京分公司经理程占玉告诉记者,首体翻新秉持“修旧如旧”的建设理念,既体现节俭办奥运的原则,又维护了首都体育馆的历史和艺术价值。

外观修旧如旧,内里脱胎换骨。走进场馆,现代化气息扑面而来。环顾四周,深蓝浅蓝间隔分布的座椅加宽后更舒适;抬头仰望,36个37平方米的超薄膜在场馆顶部铺成一个上千平方米的巨型投影屏幕,打开场地四角布设的激光投影仪,投射其上的画面流光溢彩;低头看,31米x61米的多功能转换标准冰场洁白平整,可爱的冰娃、雪娃形象在冰面下清晰可见,栩栩如生。

视觉效果梦幻,科技含量更足。“这是我国第一块二氧化碳跨临界直冷制冰面。”程占玉指着冰面介绍,“冰面下方制冷管道密布。有12台二氧化碳压缩机同时运作,不断向冰面输送低温二氧化碳制冷。”

首都体育馆将承担北京冬奥会花样滑冰和短道速滑比赛任务,产生14枚金牌。由于花样滑冰和短道速滑两项赛事对场地硬度、冰层厚度的要求不同,两个项目间的“切换”至少需要半天。首体项目在对冰面构造、制冷量

等周密研究计算的基础上,通过引入直冷制冰技术、改变冰场构造和管线排布等方式,实现了快速升降温,4小时内就能完成冰面转换。

老场馆的华丽转身,凝结着建设者们的智慧与汗水。在既有场馆基础上改造施工,难度较大。一进场,项目就面临挑战——首体已经历两次大改造,现有图纸与施工现场的实际情况存在较大偏差。“为了如期完工,只能边拆改、边设计、边施工。”安装项目经理韩明介绍,项目技术团队先利用3D技术还原建筑模型,再通过摸排现场实际情况反馈数据,对模型进行修改,经过多次反复纠错校核,最终使模型与施工现场高度契合。

施工过程中,中建八局项目团队还摸索出不少专利。此前,为完成场馆顶部的投影屏幕及声光电配套设备安装,需要在天花板下方搭建一个施工平台。“按传统办法,需要搭建体积高达13万立方米的脚手架,不仅耗时耗资,也会考验场馆承重能力。”程占玉说,项目团队在经历“头脑风暴”后,决定将施工平台安在轨道上,施工到哪里,平台就移动到哪里,有效减少了人工、物料消耗,也加快了建设速度。

改建要依靠技术创新,也要依靠精湛技艺。1800平方米的冰板层,混凝土一次性浇筑成型,不能有一条裂缝,平整度误差需控制在3毫米以内,铺设其上的冰面厚度才能均匀。制冰过程更考验功夫,项目制冰团队需不停地在冰板上洒水作业,冻成一层2毫米的冰面,然后在冰面上再洒水成冰,层层叠加完成。“在建设者们高超技艺的保障下,冰面从无到有仅仅用了3天。”程占玉说,冰面最终完全达到国际标准,得到国外专家高度评价。

国家越野滑雪中心 绿色场馆巧打造

陆娅楠 付涛

走进国家越野滑雪中心技术楼四层,玻璃幕墙外,六级北风裹着雪花飞舞;玻璃幕墙内,阳光普照,室温始终保持在20摄氏度以上。

“目前已经完工,下个月就有测试赛,我们随时要配合比赛调试。”中国中铁建工集团冬奥会项目总工程师张裕说。

国家越野滑雪中心位于河北张家口市崇礼区,占地106.55公顷,由9.7公里赛道和各种功能区组成。北京冬奥会期间将举办男子15公里、女子10公里等越野滑雪项目,产生12枚金牌。

“技术楼是整个中心的关键工程。它的中空玻璃幕墙既便于裁判、技术官员观察赛场,又能更好满足场馆对于抗风压性、水密性、气密性的严格要求,减少室内冷气或热量散失的同时,还能降低空调负荷、减少能耗。”张裕说。让绿色成为冬奥场馆建设的底色!建设过程中,项目部将打造低碳场馆的理念融入了设计、建设、使用全过程。

——绿色建材有讲究。轻轻敲打技术楼墙壁,会听到“咚咚”声。这并不意味着墙体空心,而是因为外墙装饰采用了20毫米厚的玻璃纤维增强混凝土,俗称GRC板。它不仅强度高,而且韧性强。外墙装饰采用GRC板,可实现大面积板材预制。“每块板材都是独立设计,工厂定制加工,现场直接安装,有效避免了建材损耗、现场污染。”张裕说。

——绿色规划具匠心。张家口赛区水资源相对短缺,冬奥赛区场馆群因此被打造为奥运历史上第一个海绵赛区,国家越野滑雪中心就是代表作之一,它采用智能化造雪系统,将所有造雪设备集成到一个平台,统一管理。

“造出同等雪量,智能化造雪比传统造雪可节水20%。”张裕说,国家越野滑雪中心不仅采用移动式造雪,及时灵活补充不同赛道的用雪,减少用水浪费,而且还可通过“渗、滞、蓄、净、用、排”等方式,实现雨水及融雪水的收集与利用。“采用硅砂蜂巢雨水自净化系统处理后,雨水及融雪水将用于冬季造雪、夏季绿化、景观河道用水、冲洗厕所等。场馆和基础设施污水也将做到全收集、全处理。”

——绿色施工全覆盖。国家越野滑雪中心赛道依山势而建,明长城遗址就在跟前。建设过程中,项目团队特意加强对明长城遗址50米范围内的施工管理,设置施工红线及旗帜标语,提醒施工人员保护古迹,将冬奥场馆建设对自然环境的影响降到最低。

对古迹高度珍视,对树木也小心翼翼。国家越野滑雪中心和冬季两项中心赛道周边,共布设了150多根白色灯杆。赛道设计之初就确定不能破坏周围原生树木。施工时,项目团队充分考虑既有山地特点,结合赛道要求,巧妙规划赛道环绕布设,避免了林木伐移。远眺张家口赛区,一条“冰玉环”分外夺目。这条“C”形廊道被白雪覆盖,自然融入周边山体,将国家跳台滑雪中心、国家冬季两项中心、国家越野滑雪中心、山地转播中心等逐一串联起来。冬奥赛事结束后,这条“C”形的漫步大道还将具备娱乐、演艺、展览等功能。

赛后,国家越野滑雪中心将被打造成山地公园和户外冰上娱乐中心。考虑到赛后利用,设计施工时将功能用房采用轻质隔墙分隔,便于赛后拆除,也可根据规划,重新设计分隔。赛时,部分看台及比赛配套设施采用临时建筑,赛后也可进行拆除及回收利用。“总之,就是要让冬奥场馆实现全生命周期的绿色、低碳。”张裕说。