

全运“老”场馆
焕发“新”生机

大型赛事如何跳出“大拆大建”的传统路径？广东在第十五届全国运动会中给出了答案：以“节约办赛”理念降低资源消耗，以技术创新实现精准减排，以全域协同凝聚减碳合力，更以“赛后惠民”规划让场馆价值延续。

本届全运会首次提出“全过程碳中和”，广东赛区的比赛场馆，以“零碳、近零碳、绿建星级”三级绿色标准构建起了赛事低碳体系，90%以上场馆通过既有建筑升级实现源头减碳，用实际行动书写了大型体育赛事绿色转型的“广东样本”。

01 绿色理念引领

存量改造从源头减少碳排放

在“双碳”战略指引下，十五运会跳出大型赛事“大拆大建”的传统路径，将“节约办赛、循环利用”理念贯穿筹备工作全过程，成为全运会史上首个“不新建大型场馆”的赛事典范。十五运会广东赛区的89个场馆中，超九成源于既有场馆改造升级，不新建大型场馆、不新建运动员村的决策，从源头规避了工程建设带来的大量碳排放。

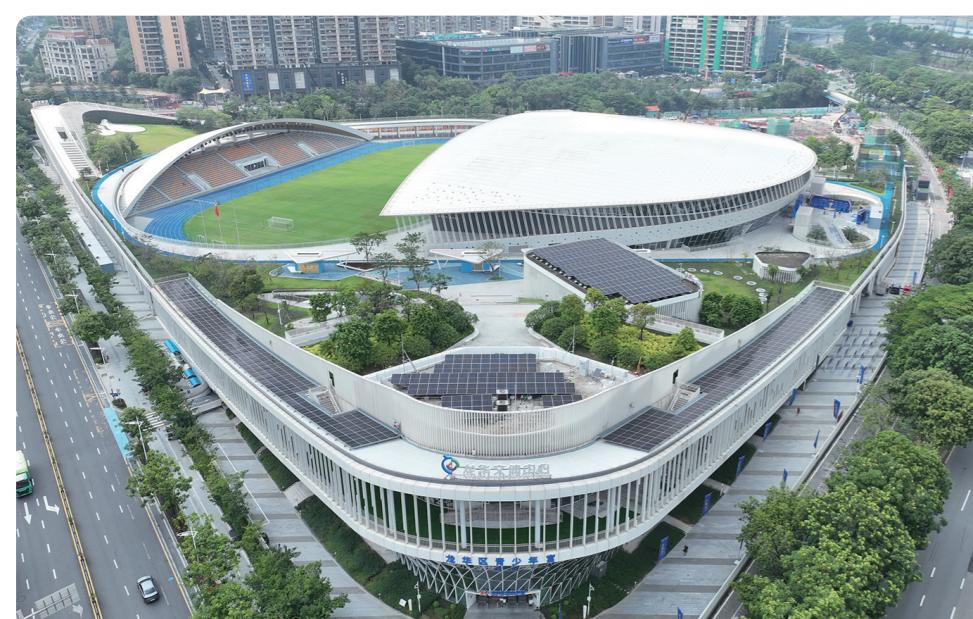
数据为这一理念提供了有力支撑：场馆建设和改造阶段碳排放量仅占赛事总碳排放的17%左右（约13.25万吨），远低于同类赛事30%-50%的平均水平。“把绿色理念贯穿改造全过程，通过旧场馆改造提升实现功能完善，为全运碳中和打下坚实基础。”广州赛区执委会综合保障部环境治理和气象保障处长区劲邦的这番话，道出了存量改造的核心逻辑。

“因地制宜”是存量改造的关键，不同城市的场馆改造都兼顾了历史传承与低碳需求。面对拥有近40年历史的广州天河体育中心体育场，改造团队摒弃“推倒重建”思路，采用“被动优先+主动优化”技术路径。被誉为“岭南体育文化活化石”的广东省人民体育场，完整保留主席

台、看台等历史风貌，仅通过立面翻新与设备升级实现绿色转型。清远则秉持“节约、高效”的办赛原则，对场馆外立面进行翻新，既展现城市特色与活力，又降低建材消耗。

佛山和东莞也结合自身特点走出了特色改造之路。佛山以“精打细算、简约设计、功能升级”为原则，仅对顺德体育中心体育馆用于比赛场馆的主馆，开展必要性的功能布局、体育工艺以及信息化提升改造，避免了大规模重建造成的资源浪费。东莞赛区的实践尤为亮眼，作为男篮成年组赛事承办地的东莞篮球中心，在场馆改造翻新过程中，优先选用绿色建材，并引入本地企业生产的可降解秸秆纸杯、植物基餐具等环保产品，从源头减少废弃物产生。经初步核算，东莞赛区4个场馆改造工程的碳排放量不超过1万吨二氧化碳当量。

为确保减排精准可控，十五运会首次构建“减排一核算一抵消”全链条碳管理体系，为每个场馆建立精准碳账本。以广东划船赛场为例，改造中对资源消耗、建材生产等全流程进行碳核算，最终核定碳排1589.36吨，为针对性减排提供科学依据。



深圳龙华文体中心利用屋面及廊道空间建设光伏系统（图源：羊城派）

从承载记忆到领跑零碳 十五运会场馆的碳索之路

广东建设报记者 赵文霞



广东省奥林匹克体育中心（图源：羊城派）

02

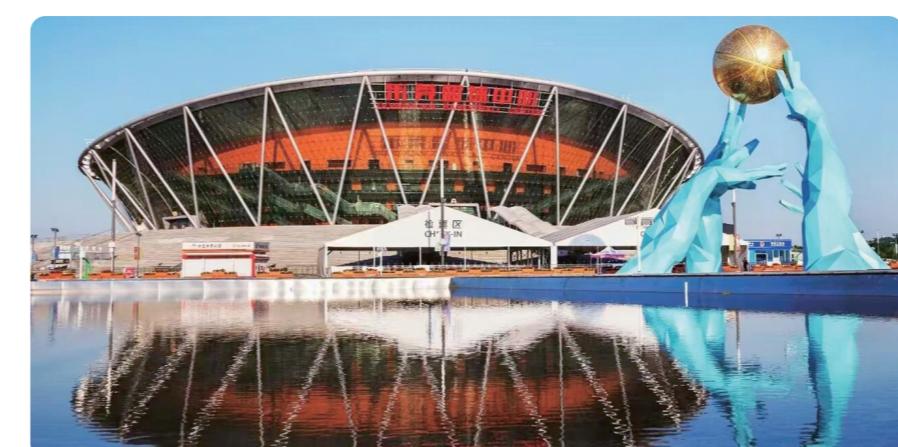
技术实践落地

各出奇招构建多元减碳路径

如果说存量改造是低碳实践的“基础工程”，那么技术创新就是实现减排目标的“核心引擎”。广东构建的“零碳、近零碳、绿建星级”三级场馆体系，形成了覆盖全域的多元减碳矩阵。各地场馆结合地域气候与建筑基础，量身定制低碳解决方案，让老场馆在技术赋能下焕发新生。

作为国内首个近零碳大型体育场，广州天河体育中心体育场通过系统性革新实现56%的节能降碳率，碳排放强度降至每平方米每年10.73千克。“整个理念就是绿色低碳的目标。我们会考虑现在的特色，提出因地制宜的改造方案。”广州市设计院集团天河体育中心绿色低碳改造设计负责人谭海阳透露，改造采用被动与主动结合的节能系统，在被动节能层面，通过增设外遮阳、优化窗墙比、梳理通风廊道等措施，最大化利用自然采光与通风，减少空调和照明的基础负荷；主动技术方面，四大高效系统形成合力，空调系统较原安装的光伏板与藤蔓植物，实现了光伏发电与自然降温的双重效果。

广州大学城攀岩场攻克了“专业赛事需求与低碳目标”的兼容难题，成为国内首批零碳体育场馆。“我们以赛事功能为刚性约束，创新性在岩壁顶部设置光伏组件，既保障赛事安全又充分利用太阳能。”广州珠江设计集团有限公司十五运会项目协调负责人凌志在接受广东建设报记者采访时说道。改造团队先对岩壁进行全面结构安全检测与加固，确保运动员安全空间与各方视野不受影响，光伏组件安装也避免产生眩光干扰。这套方案使场馆实现年发电20万度，不仅做到自给自足，还有剩余电量供给旁边的自行车馆。即便突发断电，场馆也可以在太阳能的支持下



东莞篮球中心（图源：羊城派）

调节+技术辅助”的低碳模式。改造过程中，原封闭二层空间的玻璃幕墙被拆除，取而代之的是800米环形跑道的开放式设计，既形成穿堂风通道降低空调使用频率，又为赛后全民健身预留空间；新增的水平挑檐与原有飘带型屋架构成遮阳系统，减少阳光直射带来的热量；挑檐顶部安装的光伏板与藤蔓植物，实现了光伏发电与自然降温的双重效果。

广州大学城攀岩场攻克了“专业赛事需求与低碳目标”的兼容难题，成为国内首批零碳体育场馆。“我们以赛事功能为刚性约束，创新性在岩壁顶部设置光伏组件，既保障赛事安全又充分利用太阳能。”广州珠江设计集团有限公司十五运会项目协调负责人凌志在接受广东建设报记者采访时说道。改造团队先对岩壁进行全面结构安全检测与加固，确保运动员安全空间与各方视野不受影响，光伏组件安装也避免产生眩光干扰。这套方案使场馆实现年发电20万度，不仅做到自给自足，还有剩余电量供给旁边的自行车馆。即便突发断电，场馆也可以在太阳能的支持下

正常运行。

深圳赛区场馆聚焦“光伏+储能”技术集成，探索能源高效利用的新路径。龙华文体中心外平台设置的大型储能系统采用“谷电储充、峰电使用”模式，夜间储存低价绿电白天供场馆使用，屋面光伏阵列年发电40万度，搭配场馆储能系统，每年可减排二氧化碳超200吨；场馆内泳池的高效除湿热泵系统，将湿气中热能回收用于加热与空调调节，形成闭环节能体系。深圳多个场馆还引入“光储超充、车网互动”一体化等技术，实现新能源汽车充电与场馆用能的智能联动，打造近零碳示范场馆。

此外，东莞篮球中心从运营环节切入，根据赛事人流变化自动调节空调、照明运行参数；对赛事配套用品、安检设备采用“以租代购”模式，通过供应商回收实现重复利用。佛山世纪莲体育中心采用膜结构，通过膜材良好的透光性，能使室内获得充足自然采光，减少白天照明能耗，同时膜材有一定隔热性能，可以降低空调能耗。



广州大学城体育中心攀岩场，岩壁顶部铺设了光伏板。（图源：十五运会官网）



广东省人民体育场
(图源：十五运会官网)

03

全域协同保障

政企民携手共办碳中和赛事

如果说场馆改造与技术应用是“点上突破”，那么全域协同保障体系就是“面上覆盖”。十五运会的低碳实践并非孤立的场馆改造，而是构建了“省市协同、政企联动、全民参与”的体系，通过多元主体共同发力，为十五运会全过程碳中和保驾护航。

100%绿电覆盖是十五运会的标志性成果。根据广东电网测算，本次全运会赛事绿电使用量将超过1.88亿千瓦时，覆盖广东所有比赛场馆的所有比赛，相当于减少碳排放约16万吨，种植了约888万棵树。为了让每一度绿电都有迹可循，根据赛事各场馆总用电量，广东电网能源投资有限公司一次性采购了18.8万张可再生能源绿色电力证书（简称绿证），每一张绿证均具备唯一溯源信息，可精准对应至发电厂站与发电时间。

企业与公众的广泛参与形成了减碳合力。深圳4家头部企业一次性捐赠10万吨碳资产，创下深圳大型赛事纪录，同时通过“零碳全运”小程序，鼓励市民记录低碳行为积累碳积分并自愿捐赠；广州在“我为全运降碳，助力赛事碳中和”主题活动现场，收到企业和合作城市捐赠的各类碳信用超22万吨，吸引超50万市民加入碳普惠体系，创新碳普惠自愿减排机制，产生碳普惠自愿减排量11.58万吨，形成全民助力零碳全运的良好氛围。

绿色理念还进一步延伸至场馆周边治理：广州在30个场馆周边17个街区推进低碳改造，其中广东省奥林匹克体育中心开放内部3.9万平方米绿地，设置下沉式绿地和雨水回用池；深圳将赛事周边治理与“无废城市”建设相结合，在运动员入驻的酒店推行“无废酒店”标准，减少一次性用品使用。

04

赛后价值传承

多元运营赋能场馆长远发展

从绿色理念引领下的存量改造，到技术支撑的精准减排，再到全域联动的保障体系，十五运会的低碳实践未止步于“赛事期间”。“赛事精彩、赛后有用”是场馆改造的重要原则，低碳设施的规划兼顾了赛事需求与长期运营，确保场馆能够持续服务城市发展与全民健身事业，避免“赛事一结束、场馆就闲置”的资源浪费困境。

广州的场馆赛后将形成“体育+文化+社区”的多元运营模式。广州天河体育中心的能碳管理平台将继续为场馆日常运营提供能耗管控支撑；广东省奥林匹克体育中心的800米环形跑道与3.9万平方米体育公园，将成为市民休闲运动的热门场所；广东省人民体育场赛后将以“体育+文化”模式运营，其看台下方空间改建的广东体育博物馆，将成为湾区体育文化交流的重要载体，场馆本身则打造为兼具老广州特色的文旅体教综合体。

深圳的场馆赛后将深度融合社区服务，如龙华文体中心将面向市民开放阅读

区、健身中心、活动室。广州大学城体育中心攀岩场馆则将转型为青少年攀岩基地，让零碳建筑与技术持续服务民生。

比场馆运营价值更深远的，是绿色标准与实践经验的传承。省住房城乡建设厅二级巡视员、省执委会场馆和信息化部副部长黄维德表示：“这是广东首次全过程进行碳中和的大型赛事，探索的多种降碳、碳抵消方式，都会成为未来各种赛事的重要参考。”

可以预见，当赛事结束后，岭南各地的低碳场馆依然在阳光下运转：广州天河体育中心的光伏板持续吸收光能，奥体中心环形跑道上市民在慢跑，深圳场馆的“光伏+储能”系统输送着绿色电力……这场绿色盛会证明，大型赛事与生态保护可以和谐共生，那些闪耀着智慧光芒的节能设施、承载着城市记忆的改造实践，不仅见证了竞技体育的激情，开启了“体育赋能绿色发展”的新篇章，也为新时代大型赛事的可持续举办写下了生动注脚。