

承载几代人情感记忆的首都城市地标

工体归来

——北京工人体育场改造复建工程纪实

工体,回来了!新工体,来了!

2023年1月6日,北京工人体育场改造复建工程足球场主体完成建设任务,标志着北京首座国际标准专业足球场落成。这是承载着“体育强国”梦想的超级工程,也是承载着几代北京建工人强企报国夙愿的建筑经典。从始建到加固,再到改造复建,60余载陪伴坚守,几代建设者匠心雕琢,北京建工与北京工人体育场一路同行,书写了首都城市建设史上的一段传奇。

铁军担当

肩负甲子使命

一座新工体,甲子建工情。

北京工人体育场对于北京建工人来说,有着极不寻常的意义。1958年,为迎接国庆10周年,被称为北京城市建设第一个里程碑的“国庆十大建筑”破土动工,北京建工承建其中7项工程,北京工人体育场便是其中之一。在那段激情燃烧的岁月中,老一辈建设者用人拉肩扛的方式,在芦苇塘上撑起了全国最大综合性体育场。

历经60余载风雨洗礼,北京工人体育场见证了中国体育事业的发展,同时也经历了多次加固和改造。随着工程达到设计使用年限,结合建筑功能提升需要和现状抗震能力,北京工人体育场启动改造复建,按照“传统外观、现代场馆”原则,目标是打造成为一座具有国际一流水准的专业足球场。

2020年12月31日,集团落实市委市政府决策部署,与中赫置地有限公司、华体集团有限公司、北京中赫工体体育文化发展有限公司组成联合体,与北京市总工会、北京市体育局正式签约北京工人体育场改造复建政府和社会资本合作(PPP)项目。

“这是我们义不容辞的责任和使命。”签约仪式上,集团公司领导表示,北京工人体育场改造复建项目有着重大的政治意义、历史意义、社会意义,北京建工必将以全力以赴、不负重托、不辱使命!

新使命,新担当!在北京工人体育场改造复建中,集团充分发挥全产业链优势,集成最优团队、最优技术、最优资源、最优管理经验,工程建设坚持党建引领,集团领导统筹指挥,靠前督战;机关部室下沉服务,现场蹲点;参战单位协同作战,聚智聚力,为了新工体并肩奋战,为打造首都新地标全力以赴。

超级挑战

彰显硬核实力

开工即决战,首战即硬仗!

在寸土寸金的“工三”地区施工,难度挑战超乎想象。要在每天仅有夜间6个半小时运输时间的情况下,用3个月完成180万方土方清运,更是一项超级挑战。新工体土护降施工阶段,现场几百辆运输车川流不息,每晚每车至少往返3趟。最后,土护降施工较原计划提前28天全部完成,新工体建设首战告捷。

“新工体建设两年多,我们每天都在拼尽全力,和时间赛跑,向极限挑战。”项目经理李欣说道。“这是老一辈交给我们的‘接力棒’,这场硬仗只能打赢!必须打好!”

基础施工时,“场芯高、四周低”的现场条件让材料运输犯了难,项目团队创造性地“一桥飞架南北”,用一座总长280米、设计荷载110吨的钢结构栈桥跨越地势低洼的看台区,直接打通内场施工运输生命线,最大限度保障了主体结构施工的顺利进行,也为同类体育场馆施工提供了样板和方案。

钢结构施工提升高差超过70米,相当于一次提升23层楼。项目团队确定分段吊装如同碗口和碗底的内外两圈压力环、整根安装主拱的安装方案,还“请”来了常用于石油钻井平台的1250吨履带吊攻坚吊装,力保工程53天完成5000吨钢结构内环梁吊

装,3个月时间完成6个月钢结构工程量。

挑战不来自现场,还有后勤保障。新工体施工高峰时现场有劳务人员近5000人。为了保证大家的伙食,食堂得安排近40名厨师,24个打饭窗口几乎做到全天供应饮食。疫情形势严峻的时候,管理好劳务人员更是难上加难。

关键时刻,党组织的战斗堡垒作用充分发挥,项目党支部和劳务公司的党组织联创共建,每支队伍都配备了“指导员”,细化网格化管理,强化闭环管理,在新工体的施工现场牢牢筑起防疫屏障。

两年多共同坚守,800多天日夜兼程,硬仗一场接着一场,集团建设者攻克一道又一道难关,破解一道又一道难题,创造一项又一项新纪录,充分展现了大国工匠的实力与担当!

传承匠心

重现传统外观

新工体秉承“传统外观、现代场馆”的设计理念。“传统外观”是指保持原有椭圆形造型、外立面形式和比例、特色元素不变,并在此基础上遵循历史风貌,重塑工人体育场庄重典雅的建筑风格,传承首都历史文化风貌,保留城市记忆。

对于项目团队来说,工体的“传统外观”联结着老一辈建设者的艰苦创业,更考验着新时代建设者的极致匠心。

“清水出芙蓉,天然去雕饰。”新工体的清水混凝土施工堪称建筑最大亮点。不同时段、不同光照、不同天气下,移步换景的光影质感,为建筑增添了庄重典雅气质。“整个工程清水混凝土的展开面积达22万平方米,其中包括现浇清水混凝土15万立方米,预制清水看台板8300余块,称得上是目前国内体量规模最大的单体清水混凝土建筑物。”清水混凝土专业负责人李东如数家珍。

为了完美呈现“清水”效果,需要模板加工极为精细,远远高于常规结构施工。新工体主体结构空间大、曲面多,为确保成品面层的曲线条流畅、纹理清晰,李东和团队将模板的配模排布、平整垂直的接缝要求细化到每一对对称匹配的螺栓孔,所有相接点都精细到毫米级。

为了实现“极尽精微”,技术团队研发了6台基于数控机床改制的模板加工设备,只需将配模方案的参数输入程序,就可以进行最大误差值不到1毫米的精准切割,比传统木工工效提升10倍以上!

如清水混凝土施工一般精益求精的态度体现在新工体的每一个细节中。

为了原貌恢复老工体屋檐下的雕花装饰窗花构件,项目团队千方百计找回了60多年前的模具,实现了百分之百复刻。对9组雕像进行数字化建模,很快他们就能以当年的模样重回工体。

项目质量总监武长迪,既是国安队的“死忠粉”,也是同事口中的“黑包公”,现场经常看到他板着脸,鸡蛋挑骨头般地查找质量瑕疵。“这就是不可辜负的热爱吧!”武长迪说道。

唯有热爱,方能坚守。对品质始终如一的坚守,就是集团建设者最质朴的传承。

锐意创新

打造现代场馆

“传统外观”之下的新工体,是北京首座国际标准专业足球场,集团建设者坚持运用最前沿理念、最先进技术,依托科技创新全力打造“现代场馆”。可以覆盖全部观众席的钢罩棚是新工体在外观上最大的变化。钢罩棚的屋面幕墙系统造型取自故宫博物院的三交榫菱花造型,与主体钢结构相连,具备遮阳、照明、排水、融雪、光伏发电和吸声降噪等六大功能。凭借钢罩棚,工体在极端天气下的办赛能力和观赛体验得以极大提升,广大球迷淋雨看球的日子也将正式成为回忆。

钢罩棚南北向长273米,东西向宽205米,总用钢量达1.64万吨,要让这么大体量的钢结构罩棚安全坐落于球场混凝土结构之上,项目总工程师带领团队在安装过程中创新应用了三维摩擦摆隔震支座,通过在钢结构与混凝土结构交叉节点支座上增加竖向弹性单元,可将各类振动作用减小80%以上,确保钢罩棚安全,这在国内尚属首例。

新工体是酷炫的,也是绿色的。建设过程中,项目团队采用能耗低、效果显著的冷雾降温技术,结合场馆内冷雾喷头设置高度,依托模拟实验提取出50组数据,搭建起智慧冷雾系统控制平台,可以通过不同区域的光照、温度、湿度、灯光实现喷雾的自动启停和雾量的智能化精准控制,并搭载微信小程序和电脑PC端实现预设喷雾效果和远程控制。据项目团队机电负责人党海彬说,这是冷雾降温技术在国内首次被用于场馆内降温。

在新工体的足球场上,茵茵绿草同样内有乾坤。由于主体结构大小不变,场内取消跑道,同时观众席坡度和视觉观感调整优化,新工体的球场草坪实际处于地平面以下超过10米的位置,这也是全国第一例“地下绿茵场”。

为了确保更优的通风、光照以及排水条件,项目团队搭载BIM技术,模拟草坪与多专业交互施工现场,同时基于模拟地下草坪的生长规律,实现设计深化的完整前置。从兼具排水通风功能的“花管”,到集中供暖的地热系统,四季常青的草坪在精密的数据矩阵中生成,在精巧的匠心营造下走进现实。

依托BIM信息采集,精确参数前置,定制化加工,装配式安装,变革创新的施工理念在新工体机电设备安装中持续落地。“新工体的机电工程极其复杂,每增添一项功能就会增添一套系统。”2021年被集团作为“双总工”选派到新工体的郭奕冰感触良深:“正是依靠更加贴近一线的BIM技术应用场景,我们具备了更强的方案深化能力,现在我们可以用10多天装配完成一个过去要花2到3个月才能完成的功能机房。”

智能制造应用的未来场景,在新工体正在成为现实。科技创新成果在这个现代场馆处处可见,背后是集团建设者勇攀高峰的勇气和努力,巨大的创造力和智慧激烈迸发,让工体焕然一新,擦亮了“中国智造”的又一张名片。

匠心不息,奋斗不止。行而不辍,未来可期。在新工体冲刺收官之际,北京市领导来到工地慰问集团建设者并这样评价:此次改造复建的成功实践,让北京建工再次创造历史,成为第一个完成新中国“十大建筑”修复改造建设的单位,以实际行动诠释了工匠精神、国企担当,为今后修复改造工程打造了标杆和样板!



本版文字/祖戈
本版图片/王建忠 祖戈 张振东

【扫一扫】观看北京工人体育场改造复建项目专题短片