北京中轴线上再添新地标

——集团亚投行总部大楼暨北京亚洲金融大厦建设纪实

“亚投行的成立，说明了一个道理：有志者事竟成。”这是习近平主席对亚投行寄予的殷切希望。建设好亚投行，不仅是中国的外交成果，更是国际社会推动构建人类命运共同体的共同实践。

2017年，“一带一路”建设如火如荼，打造命运共同体理念深入人心，集团以服务国家战略和首都“四个中心”功能建设的担当作为，义不容辞地肩负起亚投行永久办公场所（亚洲金融大厦）的建设任务，踏上了一段攻坚克难、使命必达的征程。

初心在方寸，咫尺见匠心。两年多时间，集团建设者怀揣大国工匠之心，在亚洲金融大厦建设中，用智慧、用热情、用汗水践行了铸就精品的庄严承诺，为世界奉献了一座庄重典雅、恢弘大气的“艺术之作”。

如今，北京的中轴线上，奥林匹克公园中心区内的亚洲金融大厦傲然挺立，即将张开双臂拥抱100个成员国入驻办公。在不久的未来，作为“一带一路”上一颗璀璨的明珠，它将在推动国际金融资本和国际文化交流的汇聚融合中，散发出更加耀眼的光芒。

精工细作“超薄清水混凝土外衣”

走进北京亚洲金融大厦中庭，通透高挑，东南西北四面围合着4个三层一组的钢结构单元，它们在纵向空间呈错层交叉布局，每三层设有一个转换层相互连接，造型意象对应榫卯相接的中国传统建筑艺术，似一把巨型的“鲁班锁”，同时“清水质感”的装饰柱点缀中庭之内，赋予了建筑独特的格局和观感。

“这种传统与现代兼具的建筑造型，给施工带来了极大的挑战。”项目总工程师祁晓强介绍道。“这些看似简单的装饰柱，A标段就有24根，每根高25.7米、直径1.5米。我们要先将圆钢柱筒逐节焊接起来，然后将高强度自密实混凝土通过高抛的方式浇筑在柱管内，确保柱子的承重能力，然后再在柱子的外壁浇筑一层厚度只有12.5厘米的装饰性清水混凝土。像这样厚度的清水混凝土面层，在国内外尚无可借鉴的先例和经验。”

如何给这些装饰柱穿上“超薄清水混凝土外衣”，项目部开动脑筋想办法，先从模板选材和清水混凝土的用料、配比这两项关键因素下手，探索“完美匹配”。针对“硬件”模板，项目团队多次试验，选定了成品观感良好和综合性能优良的钢模板，并且提出了为钢模板“瘦身”增效的方案。项目团队通过在钢板模板外侧增加铝方管轮毂的办法，确保了钢模板维系原有承压能力，而厚度从8毫米减小到2毫米，重量也从2吨降至0.5吨。

“硬件”问题顺利解决后，项目团队全身心投入“软件”问题研究，与新材公司确定清水混凝土最优配合比和浇筑方案，对装饰柱外圈的钢筋保护层厚度进行了相应调整，从原有的2.5厘米增加到4厘米，并将混凝土的养护周期进行了延长。

24小时、36小时、48小时……过程中项目团队轮流值守现场，观察记录混凝土成型过程中的变化，大家笑称这是“拿出了看孩子的劲儿”！最终，混凝土顺利成型，一件件完美的“超薄清水混凝土外衣”在建设者手中被定制而成。

当“素面朝天”的24根装饰柱以无懈可击的品质与观感呈现在人们眼前时，那些多次对中国施工团队“打问号”的国外设计师竖起了大拇指，前来现场参观的英国皇家建造学会两任会长对工程品质给予了高度评价，称这项施工“必须是中国也只有在中国才能完成！”

“索”定“全向透光”采光顶

走进亚洲金融大厦内，环顾四周，每间办公室都设置在九个采光庭院周边蜿蜒而连续的U形楼板上，采光顶幕墙和建筑四围采用的拉索框架式玻璃幕墙和落地窗，使所有工作区都能享受最为均衡的自然采光和开阔视野空间。

为实现这一效果，A标段主楼中央大厅顶部面积4300平方米、距离地面高80米的玻璃采光顶成为了项目施工的关键。由于采光顶面积较大，屋顶结构钢梁跨度达45.6米，为此，项目采用了“预应力张弦梁结构”施工，通过在30榀钢梁的两端搭设铰接支座，在每榀钢梁的下方张拉2根预应力钢索，以确保超大跨度钢梁的结构稳固，这些钢索首尾相接的总长度达到了2736米。

祁晓强举例说：“就类似反曲弓，弓弦拉紧可以对弓身施加预应力，让弓保持刚劲身型，不会‘塌腰’。这既要精确计算单榀桁架的吊装和安装精度，又要精确计算预应力索的张拉数值和受力均衡，安装精度的误差值全部精确在5毫米之内。”

面对如此精细的张拉要求，项目团队依托测量机器人和BIM技术等科技手段，制定了详细的施工方案，将所有关键数据精确到了毫米级。施工中，项目团队首先在地面完成每一榀桁架的拼装，随后在地面上按照深化设计张拉力的50千牛进行一次“预张拉”。吊装提升到位后，再进行第二、第三次预应力张拉，每一榀桁架都需要张拉三次，确保钢材以最优性能适应张拉强度。

预应力张弦梁“索”定，新的挑战接踵而来。张弦梁结构搭配采光顶玻璃幕墙，这是大型公共建设中比较少见的结构形式。建筑屋顶的坡度和角度都经过了精细计算，每块玻璃屋顶都是借助自身重量完成玻璃边缘和沟槽的贴合与“找平”，然而随着屋面的气温等外部条件影响，作为“骨架”的预应力张弦梁会因为金属热胀冷缩的物理属性影响产生5厘米左右的伸缩变形。

为实现5厘米零影响”，项目团队与设计院、钢结构及幕墙专业分包单位专家多次讨论，设置了类似阻尼装置的伸缩基座。在金属伸缩过程中，玻璃、排水沟槽和钢梁屋顶整体处在了一个坚固且稳定的动态平衡中，不再因为“较劲”影响建筑的结构。

在玻璃采光顶施工中，还有一项终极挑战——防水作业。“玻璃采光顶最终‘成不成’，最重要的标准就是‘漏不漏’，哪怕只有一处细微的渗水，那就算失败了，那还不如找块楼板把顶子盖上。”祁晓强打比方说道。施工中，为了检验防水性能是否无懈可击，项目团队从采光顶深化设计中尽最大可能地进行了构造防水。

采光顶施工完毕后，项目团队为验证是否存在渗漏，进行了临水试验和雨后观察。一次雨后，为了观察寻找和确定是否存在渗漏点，项目团队派专人用激光笔沿着屋顶打胶贴缝处一寸一寸的照射，屋顶上派人同步行进，如果屋顶上的人发现激光透了上来，那就肯定是出现了漏点，需要精细处理和补漏。最终，项目团队以精细到极致的施工，让“阳光普照”的采光顶完美成型。

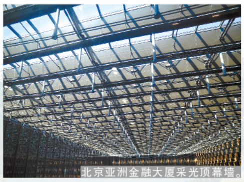
“累计法”搞定“超重”提升

项目主体结构为全钢结构，在主楼南北两侧的钢结构大跨度桁架施工时，原本由14层大桁架“托底”承载15、16层的结构，变成了第16层大桁架吊挂14、15层两层结构的吊挂结构。整体重量也从原先的160吨增加为430吨，相应节点构件重量最重达到了43吨，如此“超重”的钢结构，超出了塔吊的起吊载重范围。

为了确保施工顺利完成，项目团队迅速拿出了“液压整体提升”的方案，在现场东西两侧各就位了两台液压千斤顶，每台吊重达200吨，提升速度为每小时2.5米。

在这两个“大力士”的帮助下，项目团队实施了分三步走的“累计整体提升”法。先将最重的16层提升到4.5米的位置，随后在空中完成第15层的焊接，后继续提升到9米的位置，再在第15层下完成第14层的焊接，最后将三层整体提升至79.68米的顶楼处。整个提升过程井然有序，项目团队仅用了36个小时。

北京亚洲金融大厦大厅内摆放的泰山石。


北京亚洲金融大厦采光顶幕墙。

北京亚洲金融大厦内景。

200吨泰山石“泊车入位”

移步换景，来到中央大厅正中间位置，一块长达15米、宽5.2米、重200吨的巨型泰山石十分抢眼，不时有人驻足拍照。此块巨石既象征着项目不可动摇的重心点，同时象征着亚洲基础设施投资银行在金融领域的重要地位。

如此重的巨石摆放进混凝土地面的大厅，史无前例。从巨石的运输、地板承重到摆放精度，难以想象每一环节都要经过项目团队怎样的深思熟虑。

接到任务后，项目团队首先找到泰山石厂家，根据厂家的方案，在首层楼板设置滑轨，从楼外慢慢平移至楼层中庭，预计25天完成。

“不行，这么长的时间严重影响了我们的进度工期。可不可以把泰山石直接‘开’到楼板上？”项目团队提出了一个大胆的设想，采用12轴液压轴线运输车，直接将泰山石运输进楼内中庭。

“光泰山石就已经重达200吨了，再加上12轴的运输车、吊车和配重车辆的重量，楼板能承受的住吗？”“12轴液压轴线车的驾驶也很困难，更何况还要拉着巨石进场并实现精准落位，难度太大了。”“太冒险了吧，这么重的石头稍有差错都会很麻烦的！”这样的施工任务面前，各方质疑声不断。

“史无前例又如何，别小看我们北京建工的名号，60多年来，我们一直在攻坚克难、创造奇迹，所以我们要对这次任务充满信心！”祁晓强信心满满地说道。

项目经理杜洪涛立即组织项目技术部门和生产部门核心力量成立专项施工小组，对泰山石和车辆的重量、受力、地面承载情况等进行测算。经过计算，大厦楼板承载力完全可以经受住巨石和运输车同时进场，而过硬的施工品质就是大家心中的定心丸。同时，小组成员对巨石进场路线反复规划，模拟进场各项流程，进行预演，把一切可能发生的情况考虑在内，确保了万万无一失。

最终，泰山石稳稳落地，摆放位置分毫不差，混凝土地面毫发无损，现场众人爆发出了激动的欢呼声和掌声，北京建工人再次创造了奇迹。

党建引领“画出同心圆”

2017年6月，项目刚刚开工两个月，当大家还沉浸在率先完成第一块底板浇筑任务的喜悦中，却接到8月底全面冲出正负零的任务要求。“这怎么可能？”“原本半年的时间我们都觉得困难，现在不到3个月，谁也没有三头六臂，怎么完成？”面对大家的急躁和畏难情绪，杜洪涛作出表率，“面对困难，没有退路，只有干好！”

作为一名老党员，杜洪涛深知亚投行项目的重要意义和肩上的使命担当。在他的鼓舞下，大家慢慢将压力转化成为了无穷的拼搏动力。

工程开工以来，项目党支部以“聚合力、争优秀、树首善，全心全意打造‘一带一路’标志性工程”为主题，充分发挥基层党组织战斗堡垒和共产党员先锋模范作用。项目党支部设立了党员先锋岗，开展了党员承诺活动，并结合现场网格化管理模式，划分党员责任区，履行“党员带头、守土有责、有诺必践”的要求，扎实推进工程建设，为工程优质履约提供了坚强组织保障。

“一个党员就是一面旗帜，旗帜不倒阵地就不能丢！”项目党支部书记王光田时常用这些话为大家加油鼓劲。

亚投行项目团队是一支富有战斗力的队伍，更是一支充满朝气的年轻队伍。项目53名管理人员中青年员工有30多名。项目党支部成立了三支青年突击队，其中，被评为2019年北京建工“杰出青年”的宋宁便是其中一支突击队的队长，他说：“亚投行项目对我而言，是一次整体素质的提升，从技术水平、管理理念、思想和认识上都有了全新的理解。亚投行项目是青年的‘加油站’，大家真真切切地感受到了成长。”

项目党支部在着力打造青年“加油站”的同时，设立了工人“爱心站”，积极发挥着人文关怀的重要作用。

为了凝聚工人力量，创造和谐的工作氛围，项目党支部请医疗机构为进场的特殊工种人员进行体检，不定期组织贴心人服务进项目。“走南闯北在工地上干了半辈子，这个项目最贴心。”钢筋工人刘师傅说道。盛夏时节，项目党支部组织成立了两支党员带头的“爱心小分队”，在现场持续一个多月与工人师傅们并肩作战，送去一份清凉。

“工人是工程建设的主体，为项目建设付出了汗水和心血，服务好他们、保障工人身心健康是我们的责任，也是工程建设的重要保障。”王光田说道。

项目团队从上到下拧成一股绳，画出“同心圆”，凝聚起强大的战斗力。项目先后创造了第一个出正负零、第一个完成主体结构封顶、第一个完成外立面封围、第一个完成精装修等多项好成绩，以实际行动践行了北京建工人的初心和使命，向党和国家交上了一份满意的答卷。

北京亚洲金融大厦航拍图。

本版文字/祖戈 刘东旭 马梓昂 王光田
图片/公关宣传部 五建集团提供

本版编辑/刘东旭（办公电话：63928839 E-mail:736652142@qq.com）