

# 放飞“海上风筝” 打造湾区地标

## 何镜堂院士：深中通道西人工岛将建筑美学与功能性需求完美结合

广东建设报记者 唐培峰

6月30日，连接深圳和中山两地的深中通道正式开通，这座历经7年前期筹备、7年艰苦建设的世界级跨海集群工程正式担负起历史使命。深中通道作为代表中国国家形象的名片工程之一，其创新的设计理念和精湛的施工工艺，展现出中国交通建设实力与大国气质。其中，以“湾区之翼”为设计理念的西人工岛采用简练的几何造型，宛如一只“海上风筝”，从飞机、船只和桥上车辆视角来看，西人工岛建筑均具有简洁的轮廓，与背景错落有致的群山形成鲜明对比，成为大湾区门户的新航标。

深中通道西人工岛主体建筑面积约3.5万平方米，总长度约390米，为深中通道集桥隧转换、管理维护、消防救援、科教观光为一体的功能枢纽，定位为大湾区中心地标、展现国力的重大基础设施以及国家级交通运输桥隧科普教育基地。岛上规划有西岛主建筑、消防站、开关站、风塔及两个雨水泵房等设施。

近日，本报记者采访了中国工程院院士、深中通道跨海工程全线房建与景观工程设计总负责人、华南理工大学建筑设计研究院首席总建筑师何镜堂及其团队，了解西人工岛建设背后的故事。



鸟瞰西人工岛

西人工岛姿态宛如“海上风筝”

### 1 融入岭南元素 展现鲲鹏姿态 西人工岛设计兼具功能与美观

深中通道跨海工程全线房建与景观工程设计由中国工程院院士、华南理工大学建筑设计研究院首席总建筑师何镜堂及其团队成员负责，工程范围囊括深圳、中山两侧的办公管理园区以及伶仃洋上的东、西两个人工岛，总建筑面积逾7万平方米。“其中最具标志性的西人工岛，宛如放飞的‘海上风筝’，为这一广东重大交通工程项目锦上添花。”何镜堂告诉记者，在造型设计上，西人工岛鲲鹏展翅的

造型，如同风筝头，连接着深中大桥，就如同引线拉着风筝在海上飞行，将建筑美学与基础设施本身的功能性需求完美结合在一起。

据了解，以往的跨海工程人工岛建筑设计多是遵循以技术、功能优先的原则，比如现有国内外海底隧道工程一般会排风机放置在人工岛中央，这种方式在隧道排风很直接，但是会牺牲人工岛中心位置的景观，也会带来噪音与振动的影响。考虑到深中通道西人工岛将来有可能成为粤港澳大湾区的地标热点，为了兼具功能与美观，何镜堂表示，在西人工岛主体建筑的设计中也注重以人为本，充

分考虑景观性、艺术性以及公众参观过程的空间体验，创新性地将通风设施从隧道正上方移开，避免了通风设备带来的噪音与景观影响，将人工岛尖让位给公共活动与观景空间，充分照顾公众人群的活动体验。

同时，西岛建筑在综合体的造型上突出其形象标志性。考虑到建筑超过300米长的巨大体量，以及主要来自于深圳机场航线、伶仃洋海面水道和跨海大桥路段的观赏视角，造型思路是塑造融于环境而又易于感知的整体形象。

值得一提的是，西人工岛以简练的几何造型融于山海环境的同时，还融入了岭南设计元素，体现了基础设

施类建筑的方案特性。何镜堂介绍，西人工岛的设计基于国际竞赛的岛型概念方案，以“两观三性”理念为指导，这里的“三性”即为地域性、文化性、时代性。具体来说，地域性即是对岭南的气候特征进行建筑设计层面的呼应——外饰面幕墙结合场地气候，吸取海岛棕榈叶的构造肌理实现通风与遮阳，提高使用舒适性的同时，降低建筑能耗。建筑内的公共平台有着舒适宜人的半室外花园，采用现代结构形式营造出岭南骑楼的光影氛围，也把岭南骑楼下的公共活力搬到了现代化的人工岛上，这也是文化性的现代转译。

### 2 直面复杂环境 攻克技术难题 西人工岛创数项“国内之最”

要在地理环境复杂的珠江口建造一座人工岛并非易事。华南理工大学建筑设计研究院副总建筑师、深中通道跨海工程房建项目设计负责人丘建发告诉记者，西人工岛建筑在设计在建设过程中，设计团队面临着大量挑战，比如短期人工吹填而成

的岛体带来长达数十年的地基沉降问题，为结构设计带来了极大挑战。还有海上建筑应对夏季台风的防浪抗风问题，以及解决建筑材料、构造的抗腐蚀、耐候性问题。这些挑战在各个层面上都对建筑设计提出了很高的要求。

为此，设计团队边设计、边研究、边论证，逐一将问题化解。例如，对面临台风的区域，西人工岛主建筑做了风洞实验，结合风洞实验论

证结果，提出了加强结构受力以及外表幕墙节点加固的方案来解决。针对临海气候环境需重点考虑抗风、耐腐蚀问题，使用了更为保守的结构和防水构造处理；对朝向海而容易出现横风的区域，在室内外交接处做了20厘米的反坎防止雨水入室。

克服了复杂地理环境带来的种种挑战，西人工岛建筑最终创下数项“国内之最”，例如，其主体建筑面积约3.5万平方米，总长度约390米，为

国内最长的斜面清水混凝土建筑；其风塔高约55米，为国内首例高耸变截面清水混凝土结构建筑。丘建发介绍，斜面清水混凝土结构对技术要求很高，混凝土完成面上容易形成气泡空洞，项目设计与施工技术团队共同攻关，通过反复制作样板进行比选，从而优化施工方案，最后通过合理选定混凝土混合比、加固体系及保护剂品牌，解决了斜面清水混凝土施工技术难题。

### 3 八年精心打磨 圆满完成任务 西人工岛为同类工程提供经验

深中通道西人工岛将为我国同类型工程带来哪些启示？何镜堂告诉记者，在过去一段时间里，城市建设快速发展，基础设施建设常常注重功能而忽视其文化性的一面。建筑是科学的艺术，又是艺术的科学。“我们从建筑学的角度，将基础设施的设计与城市文化相结合，与生态环境相结合，在满足基本使用功能的前提下，将其建设成为功能复合、开放共融、环境保护的新型基础设

施，融入城市公共生活。”何镜堂说道，除了将建筑美学与基础设施本身的功能性需求完美结合，在工程设计建设的过程中，西人工岛也克服了大量该类项目的独特挑战，包括桥隧转换带来复杂的结构问题、隧道与两翼的结构不均匀沉降、耐盐碱性气候腐蚀、抗强风与防海浪、复杂管线转换等，加上项目周期长、变化多、与主体工程交叉设计的配合复杂等，经过8年不断打磨最终圆满完成设计任务，这个过程将为同类工程提供宝贵的经验积累，也能更好地预判问题。

(本版图片由受访单位提供)



西人工岛建筑均具有简洁的轮廓