

张江“科学之门”：从可持续设计走向可持续运营

——访奥雅纳董事、中国区气候及可持续发展负责人王凌飞

□首席记者 吴真平



王凌飞

两栋高320米的张江“科学之门”双子塔于去年8月整体交付，一跃成为上海目前建成的最高双子塔。它也是张江科学城面向全球的科创门户地标。张江“科学之门”项目位于以科创办公和公共服务为导向的张江城市副中心的科学城范围内。科学城的未来建设将围绕“一座城（张江科学城）”“一堂（张江科学会堂）”“一岛（人工智能岛）”，构建“未来之城”的数字化承载空间，汇聚张江科学城产业凝聚力，展现数字化产业发展趋势。作为张江科学城核心区的首个超高层地标项目，张江“科学之门”被寄予厚望，并定位为世界级的智慧商务综合体。由两栋320米超高层建筑组成，整体形象统一且富有变化，西塔由上海陆家嘴（集团）有限公司开发，东塔由上海张江（集团）有限公司与上海张江高科技园区开发

股份有限公司联合开发。双塔地块中置入高能级的办公、商业、文化、展示、公寓式酒店、景观公园等综合服务功能，这也是有别于传统园区，并向产城融合活力城区转型的标志。

“全球视野+本地执行”

张江“科学之门”由国际知名的Gensler建筑设计事务所与华建集团华东建筑设计研究院有限公司联合设计，全球工程咨询顾问奥雅纳为该项目的东塔提供机电工程咨询服务以及智慧管理决策。

秉持75年以来持续创新、不断突破边界的一贯追求，奥雅纳在众多经典案例的凝练下，为项目量身打造可持续智慧一体化解决方案。

“基于在全球拥有非常多的超高层案例和经验，我们选择最合适的团队参与，包括‘本地超高层团队+全球智慧和可持续发展顶尖专家’实时支持。”奥雅纳董事、中国区气候及可持续发展负责人王凌飞告诉记者，奥雅纳团队经过调研访问、最佳实践案例分析、头部技术产品研发、投资分析以及项目实际功能需求，逐一从长名单中挑选出了最终采用的智慧化技术措施。

项目周期长、参与方多，从顶层设计到具体图则落地过程中，面临种种挑战。王凌飞回应说，张江“科学之门”作为张江科学城区域的地标建筑，不仅要有可靠的技术经验，更需要全球先进的视野和前瞻性，因而团队也借助了奥雅纳内部境外专家为项目提供了创新方案和先进技术的

建议，完美诠释了全球经验与本地执行的高效联动。

毫米级优化

作为机电顾问，奥雅纳参与了张江“科学之门”东塔的设计和施工全过程。

“在市场上判断一个办公楼的档次，会有很多因素，其中净高就是非常重要的一个点，也是未来租户是否会选择办公楼的一个重要原因。为此，我们尽可能提升办公区域的净高。”王凌飞介绍，奥雅纳和各专业顾问协调设计，对送风管道和排烟管道的走向与尺寸进行了精细化设计，通过减少不必要的管道交叉、控制管径并优化竖向叠合关系，有效降低了机电系统整体占用的层高。尤其是通过优化机电系统，使办公楼层的净高达到了3100毫米，比常规的办公楼提高了100毫米。这100毫米的提升带来的是空间的通透感和更好的采光效果，可以营造更舒适的办公环境。

“少而精”实现加速度

在超高层建筑中，垂直运输始终承受着高强度的压力，这也是影响用户体验和运营效率的关键环节。如何提升电梯运行效率、缩短等待时间，并减少设备占用空间？

王凌飞告诉记者，“在垂直交通、空调与能源系统的设计阶段，我们就引入数据分析与性能模拟工具，对不同方案进行多轮比选，使系统在满足高峰使用需求的同时，兼顾长期运营效率与成本可控性。”

根据穿梭电梯与区间电梯运行模拟结果，奥雅纳对空中大堂和电梯分区位置进行了智能布局优化。比如，将建筑

垂直划分为低、中、高多个区域，并为每个区域配备专属的电梯组。配合空中大堂设计，引导乘客乘坐高速穿梭电梯直达转换层，再换乘区间电梯，实现高效分流。该设计有效缩短了电梯行程，减少电梯数量与运行时间，从而显著提升运行效率与响应速度。

王凌飞补充说：“我们不是把建筑做得更‘聪明’，而是让机电系统在整个生命周期里持续为空间效率、能源表现和运营决策创造价值。”

智能、舒适、健康

为适应未来科技企业多样且不确定的需求，张江“科学之门”打破传统标准层的束缚，从4.5米到20米的层高选择，可满足办公、研发、发布会、展览等多元场景。

多元场景也带来工程技术上的挑战。如何在不同层高环境中，都获得舒适的用户体验？

王凌飞解释，该项目采用变风量空调（VAV）系统，并实现了应用上的突破。每个办公区均配备独立温控器，可根据租户需求灵活分区设定温度。系统可智能调节送风量，精准满足不同区域办公人员的热舒适需求。

VAV系统通过提高换气次数确保空气清新，同时结合集中新风与楼层空气处理机组实现三级过滤，在盘管段配置UV灯，在夜间机组停机时对盘管进行静态照射，有效抑制病菌附着，营造更健康的办公环境。该空调系统还整合PM2.5过滤功能，实现系统集成与健康维度的升级。由此，张江“科学之门”东塔办公楼获得了LEED和WELL铂金级双重认证。此外，2025年，张江科学

之门双子塔还获得CTBUH全球奖最佳高层建筑奖（300米及以上类别）。

可持续设计

张江“科学之门”项目是世界级的智慧商务综合体，奥雅纳为其提供可持续智慧一体化解决方案。

王凌飞告诉记者，基于超高层建筑的特殊性，团队围绕项目定位、未来使用场景和用户画像，结合行业发展趋势与国际最佳实践，进行了一套系统性、可落地的智慧化设计。在具体实施中，智慧化并不是一个独立模块，而是深度融入机电系统的空间组织、能源管理和运行策略之中。

她指出，张江科学之门的可持续设计，并不止步于“节能指标”，而是把目标延伸到全生命周期的可持续运营：从设计阶段就为未来的高效运行、持续优化和管理决策预留空间。

在设计阶段，奥雅纳团队运用参数化与性能化的方法，对能耗表现、空间效率以及机电系统配置进行多方案比选，尽量在早期就把“长期运行、可优化”的逻辑嵌入系统设计之中，为后续运营留出弹性。

王凌飞强调，“我们的重点是让项目在交付之后仍然‘可管理、可优化、可迭代’，把可持续从‘设计指标’变成‘运营能力’。”



© Kingkay Architectural Photography



© Kingkay Architectural Photography

3月27日，广州市人民政府新闻办公室召开新闻发布会，正式发布《广州市低效用地再开发专项规划（2023—2035年）》（以下简称《规划》）。

作为全国超大城市首个低效用地再开发专项规划，《规划》以国土空间规划为统领，构建起“三步走”实施路径，明确到2035年广州市累计盘活低效用地约310平方公里的目标，打造存量发展“广州样本”，为超大城市从“增量开拓”转向“存量挖潜”提供实践范本。

广东省自然资源厅、广州市规划和自然资源局、广州市白云区、广东省“三旧”改造协会的相关负责人和专家对《规划》的核心内容和亮点进行了深入解读。

《规划》共包含十章40条，以六大创新亮点打破传统土地开发模式，实现低效用地从“粗放闲置”到“精准赋能”的转变，每一项举措都紧扣广州城市发展实际与民生需求。

精准识别：先补城市“家底”摸清底数

《规划》创新采用分类评价、分区调节、逐宗校核的方式，从发展质量、经济产出、服务能力、配套设施、环境品质、综合安全六个维度，对每一块用地综合“打分”。同时不搞“一刀切”，差异化设定各片区评价标准。经过逐宗核实，该市共识别低效用地约622平方公里，并建立全市统一的资源数据库。

规划引领：多规合一，一张图管到底

《规划》紧扣广州市“一带一轴、三核四极”空间结构，统筹城市更新、城中村改造、联动生态、历史、交通等各类规划。所有重点片区、近期项目，全部纳入国土空间规划“一张图”平台。让重点项目看得见、落得下、管得住。

精准施策：分区分类，有序开发

《规划》划定三大再开发分区，明确每一片区的改造方向、方式和重点。同时，布局六类共67个近期重点片区，包括先进制造、交通枢纽、综合功能、科创研发、现代商贸、文旅休闲等，推动连片开发、整体提升。项目库实行动态调整，让规划既是长远蓝图，也是可落地、可执行的行动清单。

融合提升：产、城、人、文、绿一起升级

低效用地再开发，不是简单“拆旧建新”。《规划》紧扣制造业立市，优先保障“12218”现代化产业体系空间，推动村镇工业集聚区升级。同步补齐教育、医疗、养老、住房等公共服务短板，让市民生活更方便。坚持保护优先，用“微改造”活化历史建筑、工业遗产，留住城市记忆。增加绿地和开敞空间，让城市更宜居、更绿色、更有温度。

创新机制：政策更活，落地更快

规划编得好，关键要落地。支持依法征收、自主改造、合作改造等多种模式，鼓励连片开发，通过土地置换、产权归集等方式，把零散地块“串起来”。优化土地供应，依法实施带设计方案出让、带项目方案出让、综合评价出让等多元化土地供应方式。通过更灵活、更精准、更务实的政策，让“想改的能改、该改的快改、改好的见效”。

市区联动：全市一盘棋，合力抓落实

广州市统一部署，将目标、任务分解到11个区，明确清单、压实责任。支持因地制宜、分类指导，鼓励各区探索符合自身实际的差异化再开发策略与实施路径。低效用地再开发，是打基础、利长远、惠民生的大事。

《规划》的出台不仅是城市空间治理的一次创新，更得到了专家学者、行业协会及各级政府的高度认可。广州市人大常委会城乡建设环境资源工委原主任陆原从专家视角指出，这份《规划》不仅是技术文件，更是广州面向未来的“空间转型宣言”。

在空间布局上，《规划》紧扣“一带一轴、三核四极”骨架，让三大再开发分区各司其职：中心城区核心区聚焦历史文化活化与产业载体升级，周边重点区域承接中心疏解与产业平台搭建，全域区域统筹城乡发展与风貌改善；在底线守护上，严守生态红线，鼓励“见缝插绿”增绿口袋公园，通过“历史文化+经营性用地”组合供应留住城市记忆；在动力培育上，优先保障15个战略性新兴产业集群、6个未来产业及8个现代服务业空间需求，为企业“筑好窝”、引人才“安心留”；在民生福祉上，聚焦补齐公共服务短板，推进轨道交通站点800米范围内低效用地再开发，守护百姓“家门口的幸福”。

广东省“三旧”改造协会秘书长田光明表示，低效用地再开发是广州高质量发展的重要抓手，《规划》从市场参与、实施路径、政策保障三方面为市场主体提供了稳定、透明、可预期的投资环境，极大增强了企业参与意愿与投资信心，为企业提供了自主改造、合作开发等多元路径，协会将继续搭建政企桥梁，助力企业吃透政策、用好政策，推动再开发工作取得实效。白云区副区长王瑞杰则结合辖区实践，展现了《规划》的落地成效。作为广东省唯一入选自然资源部第二批低效用地再开发典型案例的区域，白云区识别出约133平方公里低效用地，划分14个重点片区与144个近期项目，通过“村级工业园改造+土地收储+留用地合作开发”模式，让广州设计之都从低端村级工业园蝶变为年产值900亿元的国际时尚街区。

（广州日报、中国广州发布）

全国首个超大城市低效用地再开发专项规划出炉

把论文写在祖国大地上

同济学子在高原之巅开启毕业设计之旅

3月，同济大学建筑与城市规划学院历史建筑保护工程专业的师生们，将毕业设计的课堂搬到了高原之巅的世界文化遗产——布达拉宫。这不仅是一次同济大学践行“把论文写在祖国大地上”的学习之旅，更是一场关于中华民族建筑文化的守护与传承之旅。

踏雪寻痕：遗产保护第一线

为深化专业实践教学、服务国家文化遗产保护事业，同济大学建筑与城市规划学院历史建筑保护工程专业2022级本科毕业设计团队，于2月28日至3月7日在布达拉宫开展了为期八天的现场教学实践。由张鹏和赵沫沙老师带领，在布达拉宫相关部门的支持下，七名本研同学在现场开展了调查、测绘和监测工作，实现了高校教学与遗产地保护需求的深度融合。

实践期间，在布达拉宫维修科专家带领下，团队深入雪监狱、上山步道与地窖等关键区域，通过实地勘察探寻藏式建筑石墙的构造智慧与病害特征；同学们不仅系统研究了收分墙体、黄泥灰缝等传统工艺，更直观认识了冻融侵蚀、灰缝流失等高原特有病害，深化了对遗产保护对象的科学认知。

数字赋能：用科技留住历史温度

团队运用三维激光扫描技术对德央夏与雪巴列空两处典型空间进行高精度测绘，同时部署了温湿度记录仪与

热流计等设备，构建了空间形态与物理环境的双重数据库。这些一手数据不仅支撑了本次毕业设计，也为布达拉宫的预防性保护提供了科学依据。

人文调研：感知“空间与行为”

结合拉萨独特的宗教文化环境，团队还对民众转经路线进行了行为记录与空间分析，从人地关系的角度解读传统活动与历史环境之间的动态互动，探索文化遗产活态传承的内在逻辑。

实践之外

每日外业结束后，团队克服高原反应，晚间坚持开展集中研讨，将现场观察与测绘数据进行交叉分析。这种“白天实践、晚上研讨”的模式，让同学们在数据梳理中不断深化认识，推动毕业设计从现象描述走向机理探究。

对首次来到雪域高原的同学们而言，这次实践是与以往课程作业截然不同的体验。从对缺氧环境的逐步适应，到对自然与人文环境的深入理解；从具体空间的精准记录，到对藏式建筑传统智慧的认知，实践引导着大家由“见一处建筑”走向“理解一种体系”。正如张鹏所言：“中国建筑是一个庞大的谱系，可以用‘多元一体’来描述。各民族建筑都有自己的特色，同时又在历史长河中不断交往、交流、交融，这正是中华建筑文化的魅力所在。”

此次跨越海拔与文化的实践，不仅

让同学们学习了藏式建筑的独有特征及其保护策略，更让他们体会到：真正的保护，始于对营造智慧的敬畏，成于对文化脉络的理解。在布达拉宫的石墙与转经道之间，年轻学子们用尺和笔，用观察和思考践行着守护遗产、呵护文明的愿景。

自2024年同济大学与布达拉宫管理处启动全面战略合作以来，双方围绕世界文化遗产的科学保护与活化传承，建立起深度融合的产学研协同机制。此次毕业设计实践，正是该战略合

作框架下人才培养与遗产地需求精准对接的生动体现。驻地教学项目的开展，标志着校地合作已从单次课题向常态化、制度化人才培养模式深化，形成了“科研支撑教学、实践反哺保护”的良性循环。这一持续性的合作探索，不仅为布达拉宫的保护实践注入了前沿学术视角与青年创新力量，也为高校建筑遗产保护人才培养开辟了扎根遗产现场、回应真实问题的教育新路径。（同济大学建筑与城市规划学院，摄影：张鹏、曹瑞瑶、张吉伟、钱子瑾）



第三届“乡筑未来奖”开始申报

3月31日，第三届“乡筑未来奖”线上启动项目申报征集。

“乡筑未来奖”由华人青年建筑师社群“践谈APT”联合乡筑中国发起，是国内首个针对可持续乡建的建筑实践奖，旨在表彰乡建领域内富有“可持续”价值探索的建筑实践，并以此作为乡村振兴中建筑实践的可持续性形成正向

“乡筑未来奖”的设立建立在乡村发展的全球语境中，并立足于中国本土的乡村建设，积极响应国家的乡村振兴战略，深入探讨建筑实践如何介入乡村生态，促进乡村的活化发展，以探寻未来中国乡村建筑实践的正向价值引导。

“乡筑未来奖”下设乡筑建造奖、乡筑活化奖、乡筑共生奖3类奖项。所

有获奖者均有机会被直接推荐和委托，参与到乡筑未来奖支持方的相关乡村振兴建设项目。

“乡筑未来奖”两年一届，首届和第二届分别于2022年和2024年成功举办，收到来自全国不同城市上百家设计和运营机构申报的优秀项目共计400余个。两届评奖分别于广东深圳和上海完成了终选分享暨颁奖典礼，并通过答辩评审的

形式现场评出了奖项的最终归属，亦是城乡联动和城乡共融的生动演绎。

“乡筑未来奖”采取提名与自主申报相结合的方式进行了奖项申报，在中国两岸三地乡村已建成落地的建筑实践均可参与申报，不限于专业建筑师，奖项更看重实践本身而非专业门槛。

本次申报自3月31日开始，至6月30日截止。7月上旬开始海选初筛。