

传统岭南建筑智慧与现代建筑的融合

——珠江设计优秀绿色建筑精品展示

文/赵文霞



番禺区图书馆新馆项目



汇丰全球培训大楼项目



世界气象中心(北京)粤港澳大湾区分中心和粤港澳大湾区气象科技融合创新平台项目

A 番禺区图书馆新馆项目 植根于本土的绿色建筑设计探索和实践

番禺区图书馆新馆位于广州市番禺区东兴路南侧,总体建筑规模45499平方米,地下两层,地上四层。项目扩展了传统图书馆的功能,将更多的具有城市公共功能的空间纳入其中,使之成为文化、信息、社交和创新中心以及社区的“客厅”,目前项目已投入使用。

新馆的整体设计,采用可以联想到“书”的建筑形态、向外倾斜的幕墙设计,减少阳光直射,营造舒适的

阅览环境。项目团队负责人表示,新馆的设计将气候适应性绿色建筑设计理念与现代图书馆的功能需求密切结合,营造出一系列亲近自然、舒适开敞且独具文化品位的公共空间,是现代图书馆在“双碳”目标背景下植根于本土的绿色建筑设计探索和实践。

新馆采用创新性自遮阳系统。为减少太阳辐射,设计团队大胆采用倒锥形体,上层出挑的楼板自然地形成了

下层窗户的自遮阳构件,形成了节能效果显著的形体自遮阳系统。该创新性形体比垂直面降低近30%太阳辐射量。

新馆采用高效智能通风采光系统。为降低能耗,设计团队顺应当地夏季主导风向,在建筑内部嵌入两条贯穿南北、东西方向的通风采光廊道。廊道交汇于建筑物的中心,形成一个具有顶部开口的共享中庭,并与廊道一起组合成一个风车状的扩大中

庭。风车状的中庭空间在“智慧大脑”BA系统的控制下,根据天气状况,自动选择自然通风或空气调节,确保过渡季节即使在不开空调的情况下,室内环境温度仍然可以达到25.5℃-27℃,相对湿度60%,室内风速范围0.5-0.8m/s,确保室内环境达到热舒适范围0.5<PMV≤1.0的目标,减少了大量空调使用时间,降低能耗减少碳排放。

B 汇丰全球培训大楼项目 岭南气候下的主被动式设计相结合

项目选址于广州市南沙区体育馆片区,西邻珠江海岸出口,总建筑面积约18667平方米。项目按照绿色建筑三星级标准和美国LEED-CS金级标准进行建设。日前,同属于场地内建筑高度近180米的写字楼主塔已顺利封顶。

据项目团队负责人介绍,该项目充分顺应岭南环境气候,将遮阳、隔热、通风、自然采光等主动式和被动式技术相结合,通过引入可再生能源系统、能源回收利用系统,最大限度地降低建筑运行能耗,旨在打造集节能环保、健康舒适、绿色低碳于一体的现代化培训类办公综合大楼。

项目释放透明围护结构的多重效应。为营造良好的室内自然光环境,设计团队引入高、中、低透光LOW-e中空夹胶玻璃多达20余种,使主要功能房间实现全年动态采光达标率高达95%,采光均匀度及眩光控制达标率100%。为打造实用高效节能照明系统,设计团队还引入超低能耗建筑设计理念,根据室外自然光照度强弱,实现内外区独立控制。

项目实现非传统水源的循环利用。建立完善的雨水收集系统,经多重处理后可用于场地景观水体补水、绿化灌溉和道路冲洗,全年累积雨水利用量多达3403立方米。空调冷凝水

回收利用系统也是水资源“变废为宝”的重要举措,空调季每天最大可收集冷凝水量约40立方米,占冷却塔散热系统总补水量比达23%。

项目采用高品质室内环境智能监测系统。设置智慧绿色环境控制系统,实时监测室内CO₂、PM2.5、TVOC、空气温湿度变化数据,并计算最优控制策略,自动调节室内空调通风净化系统,确保全年室内主要污染物浓度降低20%以上,PM2.5不高于25μg/m³,打造绿色、健康舒适的室内环境。

项目以绿色低碳助力“双碳”目标。设计团队将传统岭南超低能耗建筑设计理念与现代建筑的思考相融

合,建立高效的建筑节能设计体系,使建筑热工性能比参照建筑降低20%以上。同时,引入高效低碳化生活热水及能源输送系统,将可再生能源提供的生活热水比例提高至76%,空调系统循环水泵的耗电输冷/热比降低幅度超过20%,综合建筑能耗降幅高达25%,预计运行阶段建筑碳排放强度可在标准基础上降低幅度不低于9kgCO₂/ (m²·a)。此外,项目主动采用多种绿色建材与可再生循环材料,绿色建材使用比例达到30%,可循环材料约12000吨,占建筑材料总重量12%,致力于降低项目全生命周期碳排放量。

C 世界气象中心(北京)粤港澳大湾区分中心和粤港澳大湾区气象科技融合创新平台项目 气候的百年效应与日常效应触手可及

世界气象中心(北京)粤港澳大湾区分中心和粤港澳大湾区气象科技融合创新平台项目,位于广州市黄埔区中新广州知识城科教创新园内,总体建筑规模约41603平方米。项目旨在打造集创新性、地标性和学科文化性于一体的国际一流世界气象机构。

项目团队负责人表示,珠江设计秉承“玲珑云塔,气象之城”的设计理念,在立面设计、立体景观、天然采光上融合绿色建筑技术,最大程度减少建筑能耗。

项目呈现折板式立面肌理。建筑整体为折板式造型,立面中横隐竖明式玻璃幕墙与铝板幕墙相间交替,铝板幕墙自然而然构成玻璃幕墙的折板遮阳百叶,折板百叶渐变之下,建筑形象亦随着时间和方位形成丰富的变化和律动,使日光更柔和。大面积玻璃幕墙在获得通透性视野的同时利用折板角度巧妙遮挡西侧太阳辐射,西侧太阳的得热系数低至0.18,减少西向太阳辐射量约40%,玻璃幕墙整体为南侧的最佳朝向,其窗墙比达0.46,通过设置独特的

幕墙铝板开启扇,确保室内换气次数大于2次/h的面积比例达到90%以上,在强化自然通风和自然采光的同时最大程度减少建筑能耗。

项目打造绿色立体空间。项目通过错层设计,植入本土绿植,形成立体景观,打造沉浸式园林空间和空中氧吧,营造热舒适室内环境,使得建筑主要功能房间热湿环境评价指标PMV和PPD达到整体评价II级的面积高达90%,场地绿地率达到36.83%,增加碳汇1.645tCO₂/a。

项目实现围护结构性能低碳化。被动式与主动式建筑理念相结合,是降低建筑能耗,实现建筑全过程减碳的关键策略。被动式设计方面,建筑形体采用折板造型遮阳的形式,最大程度上遮挡西侧太阳辐射,减少西向太阳辐射量约40%。并且分朝向采取不同LOW-e玻璃,使得建筑能耗比参照能耗值降低15%以上。主动式设计方面,节能建筑辅助高效率照明灯具、空调系统及用水器具,使得运行阶段能耗降至50%以下,总体达到超低能耗建筑设计标准。