

绿色校园建设背景下的中学教学综合楼设计研究

——以湖北省荆州市沙北新区某中学设计为例

□ 欧阳永进

[摘 要] 本文基于绿色校园建设背景，以湖北省荆州市沙北新区某中学校教学综合楼设计为例，分析绿色校园建设在可持续发展、节能环保等层面的需求，总结该项目总平面设计、平面设计、立面设计、剖面设计、空间设计方式方法，以期将其建设成集科技化、可持续化、智能化于一体的现代化绿色校园。

[关键词] 中学教育建筑；绿色校园；绿色建筑；公共交流空间

随着城市新区规划建设的推进，我国的教育建筑发展也面临着全新的挑战和机遇。在不断实践的过程中，何镜堂“两观三性”的建筑与规划设计理论，创造性地把“文化性”“地域性”“时代性”理论统一在“整体观”和“可持续发展观”的理论框架之中^[1]。当今的中学绿色校园建设，何镜堂的理论具有一定的指导作用，特别是在文化性和可持续发展观方面。绿色建筑的发展是一种趋势，通过建设绿色生态校园，可以有效节约资源，实现建筑 and 环境的和谐发展，同时也可以为师生提供一个健康、舒适的学习、生活环境^[2]。

1 项目背景

1.1 项目概况

设计项目用地位于湖北省荆州市区东北方向的沙北新区内。沙北新区原为荆州市沙市区的北边郊区，由于城市的扩张和发展，于2011年成为沙市政府的重点发展区域，和荆州市西区的华中农高区以及纪南镇的纪南文化旅游区，成为城市发展的重要载体。

沙北新区现今主要以体育中心为核心区域进行居住区、文化教育区、经济区的发展。项目建设用地位于沙北新区上位规划的R22号教育用地内，地址位于沙北新区的东北处，项目内用地红线12.08万m²，为中学校园规划和教学综合楼的单体设计。

1.2 前期分析

校园规划地址位于沙北新区的东北处，周边有多个居住组团和规划小区，该地区教育资源匮乏。项目建成后，将与沙北新区的沙市中学和沙市区北部的沙市五中形成三角形教育服务区域，使上位规划内整个区域的教

育资源得到均衡和补充，对周边经济的发展和新区人口的引入产生积极影响。

此外，项目将成为附近居住组团区域内新的文化核心和宣传核心，对该区域的精神文明建设具有重要意义。同时，优质的中学教育依托优质的教育建筑会增强居民的幸福感。教育建筑还可以改变区域内的细部城市肌理，形成更加合理的教育、医疗、商业、住宅多元化的城市结构。项目建成后将取得一定的社会效益和经济效益。

2 设计原则

在校园规划和单体教学综合楼设计时，一是考虑人和自然、建筑的关系，本着“绿色校园，天人合一”的思想进行校园规划。选择好景观节点，处理好道路关系来创造尺度合适、环境怡人的校园环境。二是重视消防规范，在校内设置消防环道和预留消防登高面。在单体综合楼的设计上应考虑功能性，布置好流线，创造有趣的公共交流空间和教学空间。

2.1 校园可持续化原则

随着绿色城市建设的推进和发展，生态校园的规划和建设是一种必然的发展趋势。所以在规划校园建筑和景观时应将该理念融合到环境中，在节约能源的前提下打造美好、怡人的校园环境。种植多种有美好寓意的植物，让师生在享受美好校园环境的同时，感受竹之坚韧、菊之淡雅。

2.2 绿色建筑原则

在单体教学综合楼的设计方面，在完成校园整体规划的前提下，完善功能和流线的设计。在设计形体的

过程中，融入绿色建筑的设计理念。如进行屋顶绿色节能处理时，铺设隔热板，设置架空部分，增加自然通风量，减少能源的消耗。同时贯彻在建筑中种植绿植形成绿色屋顶、绿色走廊的设计策略。立面设计上运用遮阳板、构造板也能起到节约能源的作用。同时也能帮助学习、生活其间的中小学生树立绿色环保理念^[3]。

2.3 多样化公共交流空间原则

在教育建筑的设计中，创造适宜的公共交流空间是实现空间感受多样化的有效途径。空间的设计原则应当贯穿整个设计，在创造好流线和功能分区的情况下，尽可能多地建立人与建筑、人与人之间的联系。

3 方案设计

3.1 总平面设计

项目用地面积12万m²，单体建筑面积约1万m²。根据周围的道路情况，基地西侧的红门路属于主干道，且基地位置与该路段相接处比较短，上下都有十字楼口，故不适宜开出入口；基地东侧为防护绿地和天然河流，也不适宜开口，故开口在基地东北和西南方位。后因为动静分区以及体育场位置设置规范，故将住宿区设在绿地侧，室外体育场设在红门路侧。项目的景观设计选择在东南角建立翠竹园，加上适当的人造水景，并结合海绵城市的中水系统对水环境进行循环；其他景观节点采用亭台、竹子、花卉，创造出自然和谐的校园环境（见图1）。

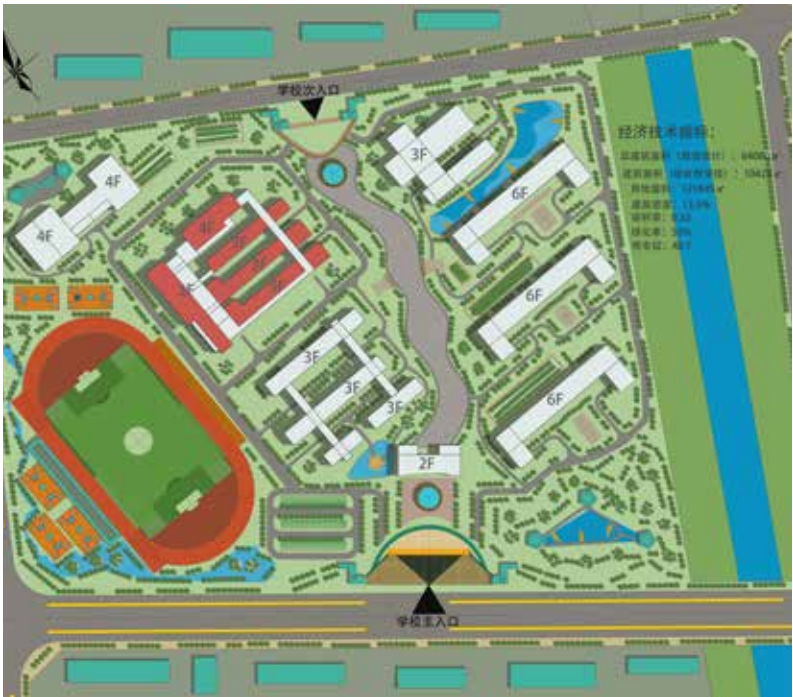


图1 校园整体规划总平面图（作者自绘）

图1）。

3.2 平面设计

项目建筑设计在平面上首先考虑的是功能。教学综合楼功能复杂，房间众多，在平面上进行功能分区，并根据功能将建筑划分为4个不同的区域块，在首层创造出3个中庭空间，教室外有连廊和通道连接，形成流动的平面布局，充分利用了空间。

3.3 立面设计

在立面的处理上，一是使用凸出楼板打破统一立面的沉闷感和空间感，打造有起伏的立体构造；二是在教学楼西侧的退层上种植易于打理的花草，既美化了里面，又增加了建筑的绿植面积；三是在其他立面利用凸版加装遮阳构架，既遮阳又可以形成丰富的光影效果。

3.4 剖面设计

在剖面方面，项目选取教学楼南侧楼梯处进行剖面说明，剖面是展示建筑空间内部构造和结构以及梁板柱的做法最直观的展示。在空间结构上运用框架剪力墙结构，利用柱子和梁搭建受力平台，辅以剪力墙和楼板进行支撑。4m的单层通高保障了公共建筑的层高要求，每一层走廊和连廊空间在图中得到体现，将设计重点营造的灰空间构造也表达出来，空间和结构的关系得到了很好的体现。

3.5 空间设计

一个有趣的空间能使建筑增色，一个值得反复玩味的空间将会使建筑得到升华。在该教学楼的设计中，除了从功能分区入手设计外，最重要的是进行空间营造。采用开放式门厅，因没有门框的限制，可和后方的连廊空间合在一起形成一个大的类院落空间。对于单院落而言，随着高宽比的增加，院子入口处的局部风速会逐渐减小，在合适的高宽比值下^[4]，会产生舒适的“过堂风”。

中国传统建筑经常使用围合空间和过渡的灰空间增加空间纵深。这种小的室外空间可以给师生提供一个舒适的空旷场所，让孩子们在课间感受到与同龄人相处的乐趣，对其身心健康十分有益。

另一个着重考虑的空间就是大连接平台。南面二楼因为退层，有一个6m左右的平台。平台与左右两侧的连廊

空间相连，在建筑内形成环形灰空间，可以用作课间活动空间，还可种植绿植。右侧贯穿南北的廊桥既在建筑上形成体量感，也使得在其中行走的人能在不同的内部角度体验和感受这栋建筑。这些最容易被忽视的公共空间、连接空间，也成为教学综合楼空间规划的亮点。这些空间加上半室外的楼梯构造既展示出结构美，也能更好地向外表达建筑内的空间，增强建筑的透明感（见图2）。

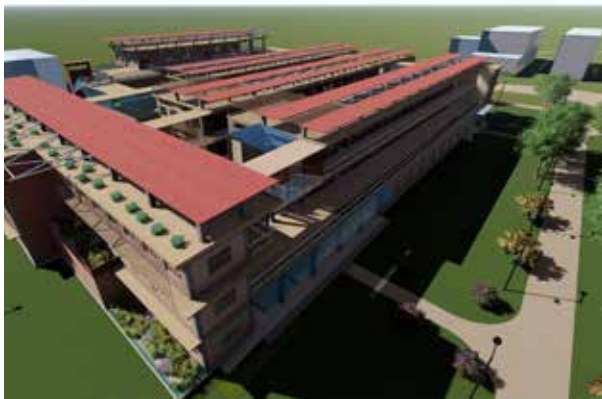


图2 综合教学楼鸟瞰图（作者自绘）

3.6 经济技术指标

项目规划拟建建筑面积64080m²，其中包括2栋综合教学楼、1栋实验教学楼、3栋宿舍楼、1栋食堂、1栋行

政楼。单体设计的教学综合楼的建筑面积为10428m²，总用地面积为121845m²，建筑密度为13.3%，容积率为0.52，绿化率为55%，停车位48个。建筑密度低，绿化怡人，此经济技术指标，既保障了基本的经济效益，又为营造良好的校园环境打好了深厚的基础，具有新时代的经济指导思想。

4 结语

项目教学综合楼设计本着“绿色校园，绿色建筑”的设计理念，致力于打造可持续化、科技化、智能化的校园。优美的绿色景观节点和丰富的交流空间，使得校园在清香满溢中书声琅琅；在校园和建筑文化性的催生出自强不息、热爱祖国的校园文化，在美好的校园内，增强青少年自信心和提升校园认同度。

[参考文献]

- [1]陈纵.“两观三性”视角下的当代大学校园空间更新改造设计策略研究[D].广州:华南理工大学,2020.
- [2]曹书乐,喻凯.绿色生态校园规划建设研究实践[J].工程建设与设计,2020,446(24):16-17.
- [3]茹晟,季翔.基于绿色建筑理念的中学校园可持续性研究——以江苏沭阳县南湖初中设计为例[J].中外建筑,2018,203(3):150-151.
- [4]刘晓东,杨丽.绿色校园生态空间环境适应性研究[J].建筑科学,2021,37(4):111-119.