

紧凑城市下让低密度自然校园回归 ——以福荣学校建设工程项目为例

董培

(悉地国际设计顾问(深圳)有限公司)

【摘要】在紧凑城市背景下,针对中小学校建筑设计,设计师除需具备创意理念、专业方法与扎实知识储备外,更需依托严谨的逻辑思维,深入研判学生的实际需求与情感体验,致力于打造安全、宜人且便捷的学习环境。其次,需充分把握学校建筑的核心属性,即契合教育规律、顺应社会发展趋势、匹配当地经济文化特质。在此基础上,深度契合师生教学与学习需求,确保全面满足学校教育教学核心要求。

【关键词】高密度城市;中小学校;设计理念;功能需求

中图分类号:TU984.14

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2025.S2.035

Bringing Low-density Natural Campuses Back in Compact City Contexts ——A Case Study of the Furong School Construction Project

DONG Pei

(CCDI Group)

【Abstract】Under compact city conditions, for the architectural design of primary and secondary schools, designers must not only possess creative concepts, professional methods, and solid knowledge reserves but also rely on rigorous logical thinking. They need to conduct in-depth analysis of students' actual needs and emotional experiences, committing to creating a safe, pleasant, and convenient learning environment. Secondly, designers must fully grasp the core attributes of school buildings—aligning with educational principles, conforming to the trends of social development, and matching the local economic and cultural characteristics. On this basis, they should deeply understand the teaching and learning needs of teachers and students to ensure the comprehensive satisfaction of the school's educational and teaching core requirements.

【Keywords】high-density cities; primary and secondary schools; design philosophy; functional requirements

1 引言

2020年,笔者参与深圳市福荣学校投标及方案深化工作,该项目为高密度环境下高效利用空间打造的校园,既彰显了高密度城市中心区新型教育模式在规范框架下的多元性与实践价值^[1],也体现了建筑学对紧凑城市建设的积极探索,为深圳城市空间赋予全新活力。

2 高密度挑战与背景

2.1 土地资源极度紧缺

紧凑城市中心城区人口密度超3万人/km²,建设用地平均毛容积率超1.12,学生均用地面积远低于北上广。学位缺口催生超常规容积率校园设计,如深圳市红岭实验小学容积率3.0,超深标2.5倍。

2.2 教育理念转型需求

教育空间从“标准化教室”向非线性学习空间演

变,需支持探究式学习与跨学科协作;深圳《建设标准提升指引》要求生均建筑面积、功能房间数量远超国标。本项目用地31981.42m²,需建72班九年一贯制学校,共提供学位3360个。

3 设计理念

3.1 未来校园——多样的教学空间

面对周边场地高密度开发,设计围绕“全人发展”可持续发展理念,提出“福田之环”概念,构建教育环形体系。从认知、协作、体质打造三环空间,通过环形嵌套形成自然有趣的教学空间,不同主题与特色形成福田新的教育文化特色校园。

3.2 自由奔跑——智慧的运动路径

奔跑玩耍是孩子天性,设计通过建筑景观一体化,连接各屋顶层跑道形成有趣的跑道路径;设置坡道楼梯衔接楼层,与操场、二层平台、屋顶构建立体

运动网络,最大化活动空间,释放学生天性。

3.3 阳光和风——在自然中学习

通过架空层、下层庭院、采光井等空间的设置,实现自然通风,局部形成冷巷空间,适配深圳夏季炎热时室外教学。屋顶和地面种植大量绿植,让学生与自然充分接触。

3.4 多层地表——立体的校园空间

采用退台式“梯田校园”,每层设专属屋顶花园,课间10min可达自然空间。在地面、二层至屋顶层,利用垂直构件串联,实现不同标高的地面层,满足室外教学,置入屋顶农场等绿植,提升教学空间品质。

3.5 社区共享——服务于社会的高品质校园

部分教学空间可以对外开放,实现与周边社区的共享,比如游泳馆、风雨操场等,提升社区的品质。

4 项目建设规模分析

紧凑城市下,中小学建筑需满足片区入学需求并改善公共服务设施配套,是片区高标准、高水平、绿色生态、智慧智能形象的体现。设计需综合考量建筑空间、功能配置,营造活力空间氛围、彰显空间品质与特色的同时,保障师生教学和生活需求。本项目为72班九年一贯制学校建设项目,建成后提供学位3360个(小学2160个、初中1200个)。

4.1 教学及辅助用房需求分析

4.1.1 教室用房

学校规划72个教学班(小学48班、初中24班),依《福田区普通中小学校建设标准提升指引》配置普通教室与机动教室,普通教室使用面积80㎡/85㎡,平面利用系数0.55,需求10691㎡。机动教室按标准配12间(每间85㎡,系数0.55),需求为1855㎡。

综上所述,福荣学校(72班九年一贯制)教室用房需求建筑面积为12545㎡。

4.1.2 专用教室用房

专用教室应配置科学教室、理生化实验室等及相应辅助用房等^[2],建筑面积11985㎡(见表1)。

表1 专用教室用房需求分析表

序号	用房名称	用房名称/(㎡/间)	标准间数	总使用面积/㎡	使用面积系数K值	建筑面积/㎡
2.1	科学教室	100	8	800	0.55	1455

续表

序号	用房名称	用房名称/(㎡/间)	标准间数	总使用面积/㎡	使用面积系数K值	建筑面积/㎡
2.2	科学教室辅助用房	48	4	192	0.55	349
2.3	理化生实验室	100	8	800	0.55	1455
2.4	探究实验室	150	2	300	0.55	545
2.5	准备室	24	4	96	0.55	175
2.6	仪器室	24	2	48	0.55	87
2.7	药品室(生化)	24	2	48	0.55	87
2.8	音乐教室			800	0.55	1455
2.9	器乐排练室	100	2	200	0.55	364
2.10	音乐器材室	24	2	48	0.55	87
2.11	舞蹈教室	157	2	314	0.55	571
2.12	舞蹈更衣室	24	4	96	0.55	175
2.13	美术教室	100	4	400	0.55	727
2.14	美术器材室	24	2	48	0.55	87
2.15	史地教室	100	2	200	0.55	364
2.16	计算机(语言)教室	100	8	800	0.55	1455
2.17	计算机(语言)教室辅助用房	24	4	96	0.55	175
2.18	劳动技术教室	100	4	400	0.55	727
2.19	劳动技术教室辅助用房	24	2	48	0.55	87
2.20	合计			6592		11985

4.1.3 公共教学用房

公共教学用房需配置多功能厅、合班教室等,建筑面积为11117㎡(见表2)。

表2 公共教学用房需求分析表

序号	用房名称	用房名称/(㎡/间)	标准间数	总使用面积/㎡	使用面积系数K值	建筑面积/㎡
3.1	多功能厅			480	0.75	640
3.2	合班教室	150	4	600	0.55	1091
3.3	图书室(馆)			2682	0.55	4876
3.4	社团活动室	40	12	480	0.55	873
3.5	心理咨询室			90	0.55	164
3.6	德育展览室	100	1	100	0.55	182
3.7	体质测试室	50	1	50	0.55	91
3.8	体育馆(含体育器材室)			2400	0.75	3200
3.9	合计			6882		11117

综上所述,福荣学校(72班九年一贯制)教学与

辅助用房需求总建筑面积为35647㎡。

4.2 办公用房需求分析

办公用房应配置教师办公室、行政办公室等,建筑面积为3575㎡(见表3)。

表3 办公用房需求分析表

序号	用房名称	用房名称/(㎡/间)	标准间数	总使用面积/㎡	使用面积系数K值	建筑面积/㎡
4.1	教师办公室			1475	0.65	2269
4.2	行政办公室			369	0.65	568
4.3	广播室	30	1	30	0.65	46
4.4	卫生保健室			80	0.65	123
4.5	团队室	40	2	80	0.65	123
4.6	会议接待室	100	2	200	0.65	308
4.7	网络控制室	30	1	30	0.65	46
4.8	安防控制室	30	2	60	0.65	92
4.9	合计			2324		3575

4.3 生活服务用房需求分析

生活服务用房应配置总务用房、教职工和学生食堂等,除食堂外使用面积系数K值为0.75外,其余均为0.65,建筑面积为8242㎡。

4.4 选配校舍用房需求分析

4.4.1 游泳馆

根据《深圳市普通中小学建设标准指引》,本项目拟建设25×50米室内游泳池,含辅助用房使用面积1630㎡,按系数按0.75计算,建筑面积为2173㎡。

4.4.2 新型教学用房

依相关标准,学校用于开展特色教学及素质教育配备的教学用房,生均建筑面积≤1㎡,本项目新型教学用房建筑面积为484㎡。

4.4.3 架空层

本项目按照生均用地40%配置架空层,项目占地面积31981.5㎡,则架空层生均面积为3.8㎡,架空层总建筑面积为12768㎡。

4.4.4 地下车库(含接送区)及设备用房

依据《福田区普通中小学校建设标准提升指引》要求,校园停车位需按学校教职工编制人数的50%~100%配置,本项目地下车库面积需求为18353㎡。

依据《深圳市普通中小学建设标准指引》(深发改〔2023〕829号)规定,地下设备用房包含变配电室、水泵房、水箱间、空调机房、通信机房及建筑智能化系统设备用房等^[2]。鉴于本项目规划建设游泳馆,需配套建设相应游泳设备用房,据此,本项目地下设备用房总建筑面积需求为2953㎡。

5 紧凑城市下低密度自然校园回归

自然是激发思维与创造力的源泉,打造亲近自然、开放包容的教学环境是设计的核心出发点。尤其在高密度城市中心区,我们更迫切地意识到需为学生创造更多亲近自然的机会,这也成为打造水平向、低密度校园的核心驱动力。

项目场地东、南、北侧被超高层居住办公塔楼环绕,整体呈“U”字形空间格局。考虑到场地东部日照条件受限,设计将教学建筑组团布置于西侧,使其最大化享有西侧城市公共绿地资源;同时在空间上向周边社区开放中央运动场地,北侧规划小学教学区,南侧设置中学教学区。服务于中小学的配套用房设于底层,其屋面打造的校园中央大台阶广场,将两大教学区串联贯通。

教学楼以“小学环”“中学环”“共享环”三个环形组团,共同构成“福田之环”,打造与社区和谐共生的未来校园。教室单元均配备午休床,小学教室额外增设教师办公区、洗手池及阅读角,适配未来校园多元教学模式。教学楼外立面采用金属板与窗墙玻璃组合设计,营造出兼具现代科技感与未来感的视觉效果;同时融入“立体绿化系统”,在最大化提升绿化率的同时,打造适配岭南气候的园林式校园典范,让学生深度亲近自然、舒缓身心。

校园风雨操场设于首层,通风采光条件优良,且邻近室外运动场,便于体育教学开展;校内高效利用灰空间,打造灵活活动平台,作为学生的补充室外活动空间。

6 紧凑城市下中小学校建筑设计思考

6.1 关于设计策略

中小学建筑设计是一项综合性任务,旨在创造

一个适合学习和成长的环境。以下是设计中需重点考量的关键因素。

①功能性:应满足学生和教职员的功能需求,涵盖教室、实验室、图书馆、体育馆、食堂、办公室等空间,每个空间都应根据其功能和使用需求进行优化设计。

②安全性:要保障学生和教职员的安全,包括紧急逃生通道、灭火设备、防火材料的使用等。此外,还需要考虑交通安全、校园入侵等方面的防护措施。

③灵活性:应具备一定的灵活性,以适应不同的教学模式和未来的教育需求变化。设计师可以考虑设置可移动隔断、可变化空间布局等方式实现灵活性。

④环保性:应考虑节能和环保理念,采用可再生材料、优化建筑结构和绝热性能、采用节能设备等都是可行的方案。

⑤智能化:可以考虑智能化技术的应用,如智能照明、智能门禁、智能教学设备等,以提升学校的管理效率和教学质量。

⑥社区融合:应该融入当地社区环境,与周围的建筑和环境协调一致,为社区提供开放的学习和文化资源。

⑦创造活跃的学习环境:应鼓励学生的互动和创造力。设计师可以考虑开放式的学习空间、多功能的活动区域等,以激发学生的学习兴趣 and 创造力。

总而言之,即使在紧凑城市的环境中,中小学建筑设计也需要综合考虑功能性、安全性、灵活性、环保性、智能化、社区融合以及创造活跃的学习环境等因素,为学生提供一个安全舒适、自由平等、灵活开放、有利于学习和成长的环境,同时能够兼顾更多社会互动性。

6.2 功能复合与社区共享

“社区公共共享中心”的公共功能在学校设计之初即规划于城市界面,既服务校内师生,也可独立向周边社区开放。建筑以开放形态替代传统校园围墙,社区与学校间单调消极的边界自然消解,形成“社区公共共享中心”新范式,为校园体育馆、游泳馆、图书馆等设施在非教学时段深度开放奠定基础。

社区功能共享能够构建并激活社群联结。健康的社群联结网络是在地社区持续发展的核心动力,“社区公共共享中心”正是社群互动的关键载体。通

过面向街道打开空间,依托这种兼具多义性与渗透性的“空间缝合”策略,设计活力不仅激活校园的精神内核,更外溢至街道空间与社区环境,为社区日常生活注入人文活力,实现真正开放包容的共享场域。

“社区公共共享中心”既是校社综合服务空间、邻里交互枢纽,也是校社文化的重要展示窗口。其功能需满足三重要求:一是匹配居民核心需求,填补社区在社交休闲、公共教育等功能空间上的短板;二是具备吸引力与创新性,承载激活社群联结网络的价值;三是以空间为载体,塑造参与主体多元、落地场景丰富的新一代社区形象IP,成为社区专属的品牌符号。

7 结语

紧凑城市背景下,中小学校建筑已突破传统“教育容器”的局限。通过立体复合布局、社区共享机制、生态技术集成(海绵校园+垂直绿化)等核心策略,在土地约束下打造出兼具人文温度与未来弹性的教育空间,进而让走廊进化为“学习街”、屋顶转变为农场、庭院升级为生态教室,使建筑成为“第三教师”。未来需进一步推动建设标准动态适配与普惠技术普及,让高密度校园设计成果从“特区经验”升级为“中国方案”。

参考文献

- [1] 周红玫.公共性与新校园——“深圳新校园行动计划”三季联展撷英[J].装饰, 2022 (7): 50-61.
- [2] 张明子, 胡斌, 赵紫晶, 郝冉.项目公司临时建筑设计标准研究——以中国铁工投资集团项目公司为例[J].城市建筑, 2023, 20 (19): 118-121+146.