

集约式中小学校园设计策略

——以广州南沙新区54班九年一贯制学校为例

吴少贤

广东省建筑设计研究院有限公司

摘要：随着全球人口的不断增长和城市化进程的加快，教育资源面临越来越大的压力。在城市中心地区或人口密集区，土地资源有限，建设大规模的校园变得困难。因此，高密度校园建设应运而生。本文结合设计实践项目——广州南沙新区54班九年一贯制学校，探讨集约式中小学的设计策略，以期对后续相关项目的开发建设能有所增益。

关键词：高密度；集约式；非正式学习空间；公共空间

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.20.110

引言

近年来，伴随国家“二孩政策”的放开，基础教育学位短缺问题日益加剧。一方面，随着人口增长和城市化进程的加速，中小学生数量不断增加，而现有的中小学教育资源有限。特别是在城市中心地区，中小学学位供不应求的现象较为突出。另一方面，在城市中心地区，土地资源有限，大部分土地往往用于商业或住房建设，而中小学教育用地的规划和分配相对不足。同时，新的教育理念的迅猛发展及教育改革的新的需求，也对教育建筑提出了新的要求。综合这些因素的影响，近些年来国内中小学校建设又进入了一个新的快速发展的阶段。^[1]

高密度的城市空间形态带来的局限的场地条件已逐步成了各大城市中小学设计的新常态。我国的一些城市地区尤其是一线城市的一些现有中小学，常面临着教室面积不足、体育场地不足、绿化面积不足、开放空间不足、交通组织不足的窘境。以深圳市为例，虽然深圳中小学的入学政策相比北上广宽松，但随着“全面二孩”政策的实施，外来人口的持续增加，让深圳市的教育资源显著紧张。据教育部门测算，2015年深圳公办小一学位和初一学位缺口约2.6万个；2016年深圳公办小一学位和初一学位缺口约3.5万个；2017年深圳公办小一学位和初一学位缺口约4.6万个；2018年深圳公办小一学位和初一学位缺口约5.8万个；2019年深圳公办小一学位和初一学位缺口约7.1万个^[2]，且有日益严峻的倾向。深圳是国内所有高密度城市的一个缩影，这样高密度的城市环境迫使城市内的学校建筑也不得不向高密度、集约化的方向发展。

另外，在推行素质教育的今天，中小学校的教学模式呈现出开放化、多样化、互动性的特点，对非正式学习模式的重视逐渐提高，而在课堂之外的非正式学习空间舒适度又与校园密度的提升相矛盾。如何在集约式的校园布局中，创建开放、多样的空间，也成了设计的重点。

一、项目背景

项目概况：

广州南沙新区54班九年一贯制学校包含24班小学、30班初中，位于广州南沙区横沥岛尖。校园用地面积为56007m²，总建设规模约8.4万m²，不仅需要满足师生基本的教学及生活用房需求，同时需设置1块400米运动场、8块篮（排）球场、1个标准恒温游泳池，且需要满足35%的绿地率，用地十分紧张。

项目周边交通条件：

场地周围有大元路和三多路两条城市道路，以及东西侧两条规划道路。西南侧及东南侧皆有地铁站。校园周边规划道路标高比现状场地标高高出约4米。

项目周边功能规划：

基地位于横沥岛尖，处于生态绿廊节点上。场地周边主要为居住用地与商业用地，同时也有教育与文化用地。地块周边对于教育学位需求量较大。

项目周边景观资源：

场地周边滨水景观，绿地景观丰富，地块的西侧规划有河涌绿化带及河涌景观以及东侧的公园绿地。

二、规划设计理念

（一）多维度共享教育社区

为适应新的教学理念，设计突破传统教育建筑的框架形式，为校园引入开放式教学、多元化学习、多层次交流、多重立体绿化等空间场所。同时，利用开放的公共交流空间及活动平台、长廊、大台阶，屋顶平台，阅读空间，小组讨论空间，展示空间，存储空间等非正式学习空间，连结主要使用功能区，形成一个全新的、有机串联的复合教育共享社区。

（二）符合岭南气候特征的滨海教育建筑

建筑空间采用岭南建筑特有的“轻，巧，通，透”等组织形式，在秉承传统的“学堂书院”空间上进行灵活布局，并创造出灵动飘逸滨海建筑风格。在校园中，采用架空，飘檐，遮阳，院落等建筑语言，试图植入一种活跃多元、开放包容的校园学习氛围，体现校园的文化积淀和地域特色，展现符合岭南气候特征的滨海教育建筑形象。

（三）绿色可持续发展的阳光校园

阳光平台、绿化庭院、屋顶花园等垂直立体的绿化覆盖空间为学生提供各种活动场所的同时，丰富了校园空间。这些空间将带来良好的环境优化效果，为师生创造一个绿色可持续发展的阳光校园。

三、总体规划方案

通过前期强排体量的论证，在现有场地条件下，设计无法做到既保证所有建筑物均为多层建筑，又同时满足体育运动设施的数量及绿地率的要求。因此，复合叠

加的功能布局成了必然。

在校园总体布局上，通过功能分类梳理，优先保证对日照、噪声要求、层数控制最严格的教学用房的舒适性，将这部分功能靠西侧城市滨水景观带设置，东侧设置最活跃的400米标准运动场，而体育馆、图书馆、行政办公等公共教学功能则设置在教学区与运动区之间，成为两片区之间的过渡与衔接。食堂及学生宿舍、教师公寓均为生活后勤片区，对柱网尺寸的要求也比较接近，因此将这两部分功能进行垂直叠加并置，采用两栋高层体量，集中设置于场地西北角，节约用地（图1及图2）。

另外，利用现状场地与规划道路之间约4米左右的高差，将报告厅、风雨操场、机动车库、等候接送区等对通风采光要求较低的功能区域设置于运动场下方，将首层地面空间解放出来，从而使校园绿地率满足规划要求。



图1 校园总体规划



图2 鸟瞰图

四、功能布局

（一）教学综合体

方案以多维共享为宗旨，通过穿插于功能空间之间的多义性空间，将主体教学、办公、图书阅览等校园空间统筹为一个风雨无阻的教学综合体建筑。建筑整体形象自由灵动，犹如遨游于知识海洋中的巨轮，师生们在这艘巨轮上相互交流，自由地追逐梦想！

校园主入口与主体教学用房均设置于用地西侧。其中，主入口北侧为初中部普通教室及专用教室，建筑层数为五层。南侧为小学部，按照中小学校设计规范，将小学教学用房设置在四层以下，五层垂直叠加设置小学

午休室，提高土地利用率，减少占地。综合体西侧为办公、图书馆、学生活动室等公共用房，与教学区既联系便捷，又相对独立。

（二）生活后勤区

考虑到男女生宿舍分开独立管理的需求，设计采用两栋V字型体量的高层建筑相互围合，将食堂、学生宿舍及教师公寓等功能集中归置。在竖向上，建筑首层为食堂及厨房区，2-7层为学生宿舍，顶上两层为教师公寓，在满足日照要求的基础上最大化节约用地（图3）。



图3 校园内部透视图

（三）地下空间

通过将运动场往上抬升2米，使运动场下方的空间成为有自然通风及采光的半地下室，它的功能包含报告厅、风雨操场、机动车库、等候接送区、设备区等。通过分析不同功能的层高要求及运动场的覆土要求，合理进行竖向设计——净高要求最大的风雨操场设置于南侧，北侧区域充分利用不同功能之间的层高差异，上下叠加接送区及人防机动车库（图4，图5，图6）。

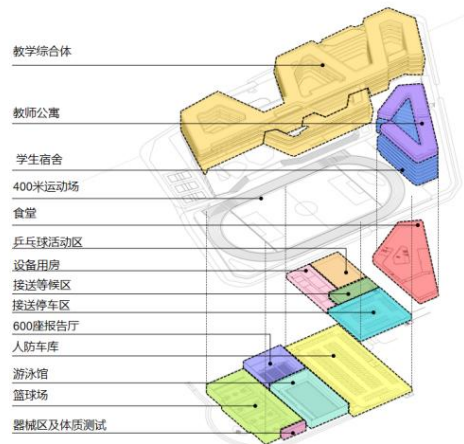


图4 功能布局

五、公共空间设计

高密度背景下的中小学往往只考虑教学组团的布局与是否符合规范，导致其公共空间被分离与孤立，缺乏公共性与开放性^[3]。由于用地紧张，室外活动场地有限，项目在主体建筑设计中，见缝插针地置入非正式学习空间，提升校园空间品质。

主体教学楼采用自由蜿蜒的体量，在体量转角处，形成折线、曲线、不规则形等界面，创造出丰富的空间



图5 校园东西向剖面

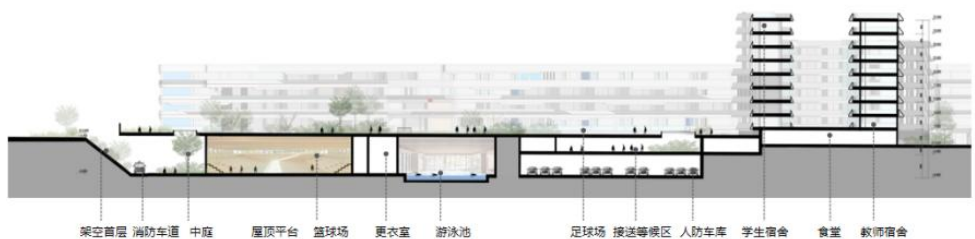


图6 校园南北向剖面

节点，这些节点空间可以容纳小组讨论、课间游戏、教学展示、储藏等各种功能，创造出多维立体的学习、生活和互动空间，成为课间十分钟最具活力的场所。另外，设计将教室北侧的外廊局部放大，形成宽窄不一的连廊空间，不仅丰富了立面形体，同时使交通空间在水平向得到拓展，形成充满趣味的非正式学习空间。

此外，设计充分利用屋顶平台，结合学生日常活动路径，将庭院、连廊、露台和运动场等功能空间串联起来，共同构成一个有机体，打造涵盖智慧体育、艺术浸染、科技赋能、户外体验四大板块。通过阅读、学习、运动、社交等多种生活场景的构建，建立起学校与环境，自然，人的关联，多重愉悦体验的营造，丰富孩子们的精神文化成长。

六、消防设计

本项目围绕主体建筑，在校园内部设置了环通的消防车道，保证消防车可到达各栋建筑。另外，沿着西北角高层宿舍楼的两个长边，分别在南北侧设置了对应的消防扑救面。

由于本项目将对采光通风要求较低的功能设置于半地下室，这些功能恰恰包含了风雨操场、游泳馆、报告厅等大空间。按照建筑设计防火规范，地下室或半地下室的防火分区最大只能设置1000m²，这明显与开阔通透的大空间相互矛盾。为了解决空间舒适性与消防设计之间的矛盾，设计将地面消防车道下沉，引入半地下室，使半地下室变成消防意义上消防车可达的“首层”，从而使防火分区的最大面积扩大至5000m²，满足功能使用要求（图7：消防车流线）。

结语

我国教育水平和理念的发展对学生身心健康和全面素质化发展提出了新的要求，同时高密度化发展的城市环境为中小学校园建设带来了严苛的挑战，其建筑设计逐渐呈现出与以往不同的特点。地理环境上表现为环境高密度化和气候适应化；经济技术上表现为建造快速化

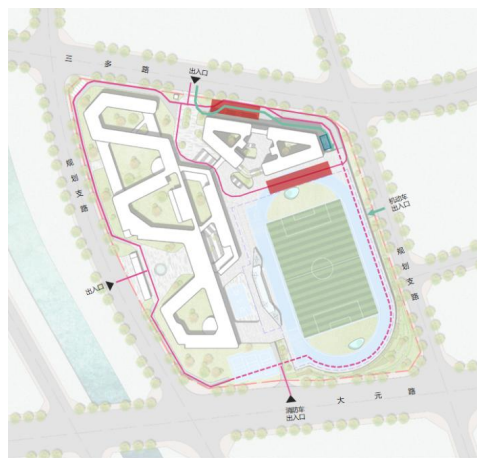


图7 消防车流线

和布局集约化；时代文化上表现为资源共享化和空间非正式化^[4]。通过对广州南沙新区54班九年一贯制学校在总体规划、功能布局、公共空间及消防设计等方面的探讨，希望呈现一所富有岭南地域特色、集约式多维复合的新型校园！

参考文献

- [1] 石华, 闫景月. 限制下的突破——城市高密度中小学校园设计策略研究[J]. 当代建筑, 2022(09): 140-144.
- [2] 杨嵘峰. 城市高密度下中小学校园非正式学习空间设计研究[D]. 深圳大学, 2022.
- [3] 陈添赐, 王国光. 高密度背景下中小学公共空间复合性研究[J]. 中外建筑, 2022(08): 104-109.
- [4] 钟中, 范明. 中小学建筑设计的“新地方性”研究——以深圳近五年中小学设计方案为例[J]. 建筑技艺, 2022, 28(02): 116-119.

作者简介：吴少贤（1990-），女，汉，广东省汕头市，本科，工程师，主要从事建筑设计工作。