

校园规划及学校建筑设计要点分析

张煜

广东省建筑设计研究院有限公司

摘要：本文对校园空间及学校建筑特点进行了研究，从集约化、资源开放、生态性三方面阐述了校园规划及学校建筑设计原则，重点探讨了校园规划及学校建筑设计的具体内容，包括校园总体规划布局、教学用房设计、办公用房设计、体育建筑设施设计、交通设计等。旨在推动校园规划及学校建筑设计体系标准化发展，为校园和学校建筑规划设计质量提供保障，为我国教育事业的长期稳定发展提供可靠的参考依据。

关键词：校园规划；学校建筑；设计要点

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.19.097

引言：现阶段，我国教育行业正处于转型发展的关键时期，素质教育改革的实施，全新教育理念和新型教学模式深入实践，更强调整合教育资源、加强教育衔接，显著改善了总体教学质量。与此同时，传统规划设计体系较为粗放，与现代教育理念、校园建筑使用需求不符。为发挥学校建筑设计在校园规划在人才培养过程中的重要作用，需创新完善校园规划及学校建筑设计体系，打造优质的校园环境，推动教育事业健康发展，满足我国人才培养需求。

一、校园空间及学校建筑特点

（一）空间尺度与学生年龄特征相符

不同年龄段学生的生理需求、心理需求存在明显差异，如果盲目选择空间尺寸，很难营造适宜的学习生活环境，无法满足学生活动需求，还会导致学生产生压抑、焦虑等负面情绪。因此，需了解教育阶段，参考国家体育总局印发《2014国民体质监测公报》文件，获取不同年龄段学生的体制指标，包括平均身高、各部尺寸等，最终以学生静态尺寸作为基本参数，在其基础上，向校园空间尺度、学校建筑空间尺度上合理分配适龄学生的动态活动尺度^[1]。

（二）空间联系独特多样

校园由教学空间、生活空间、活动空间、交通空间等诸多功能空间组成，各处空间区域在使用功能层面存在密切联系。为提高空间利用率，营造功能完善、有机结合的校园空间，设计人员必须全面掌握功能空间之间的内在联系，通过调整总体规划布局方案，增强各处空间在使用功能上的衔接程度，最终形成流线清晰简洁校园空间格局。

（三）建筑空间适应教育教学活动

相比于其他类型建筑工程，学校建筑的使用需求特殊，须贴合教育教学活动开展情况，设计人员可以尝试从多样教学空间、空间转换两方面着手。第一，多样教

学空间。早期教学空间由讲授空间、展示空间、储物空间及学习空间组成，使用功能单一，并未满足互动式、以学生为主体的教育模式需求。需要营造新型教学空间，在教学空间外侧环绕布置游戏空间、安静空间、教师空间、计算机角、展示空间等配套功能空间，使教学形式多样化。第二，空间转换。学校建筑的使用寿命较长，随着时间推移，建筑使用需求可能发生变化，早期的空间布局形式缺乏适用性，需要对建筑进行改建处理，产生额外使用成本。需要采取更加灵活的空间转换方式，在建筑内部空间布置隔断构件，根据使用需求调整隔断件位置与切换启闭状态，从而调整各处功能用房面积，将功能区域进行分隔、合并处理。

（四）建筑形象整体统一

为避免校园空间出现视觉割裂等问题，设计人员需要对校园空间内各栋建筑物、配套构筑物的外立面造型进行统一处理，保持基调色、建筑线条形式、建造材料的一致状态。同时，为避免各栋学校建筑出现设计同质化问题，还需要在基础外立面造型上添加丰富的造型元素，在保持学校建筑形象整体统一的前提下，确保各栋建筑物仍旧具备一定的独立特征。

二、校园规划及学校建筑设计的基本原则

（一）集约化

校园工程建设规模大、占地范围广，普遍分布在中心城区，由于土地价值较高，抬高了工程造价成本。因此，为控制工程造价，节省资金提高建设标准，设计人员需要遵循集约化原则，采取开发地下空间、营造复合功能空间、整合教育资源等多项措施，在满足校园使用需求的情况下，减少校园占地面积，预防校园空间闲置问题发生^[2]。例如，设计综合性教学楼，教学楼内部分散布置办公用房、管理用房、普通教室、多媒体教室、会议室、实验室等若干功能区域，通过减少学校建筑数量来提高土地资源集约效率。

（二）资源开放

近年来，随着城市化进程推进，面对城市用地紧张问题，我国出台相关政策文件，包括《关于推进学校体育场馆向社会开放的实施意见》，鼓励各地区校园向社会开放部分配套设施，提高社会效益。例如，在工程地块临街区域内布置体育场馆与开设独立出入口，周边居民通过独立出入口进入体育场馆，既可以提高体育场馆使用效率，还不会对校园内部空间秩序、教学活动开展造成影响。同时，也可选择在校园内部修建大型地下停车场，利用边角空间规划地面停车位，在满足教职工停车需求的前提下，利用剩余停车位满足外来人员临时停

车需求以及周边社区居民停车需求。

（三）生态性

为建设绿色校园空间，实现可持续发展目标，设计人员需要遵循生态性原则，从景观绿化、选用新型绿色材料、利用自然能源等方面着手，为学生提供更为舒适的学习生活空间，把校园工程总体使用成本及资源耗用量控制在合理范围。以景观绿化为例，利用校园公共空间和学校建筑内部空间来营造多处绿化景观，绿化景观起到改善空气品质、调节学生情绪、改善周边环境、丰富建筑外立面造型等多重作用。

三、校园规划及学校建筑的设计要点

（一）校园总体规划布局

在校园总体规划布局环节，收集工程资料信息与查阅相关建设规范，统计操场、体育馆、教学楼、办公楼、停车场等各处功能区域的面积值，在统计结果基础上额外预留一定比例的冗余面积，将其作为校园规划布局的重要依据。功能区域占地面积过小会对使用体验造成不利影响，功能区域占地面积超标则会造成不必要的资源浪费与抬高工程造价。根据工程情况选择恰当的布局模式，了解各类模式的平面结构与适用条件，具体包括核心区辐射、分区组团、带形轴线、网格排布等布局模式。

第一，核心区辐射布局。以学校主要建筑物伙食校园广场作为中心点，在中心点外围环绕布置其他功能区域，校园中心具备强烈向心性。此类布局模式多用于小型校园工程，有着布局高效紧凑、功能空间联系紧密、公共空间利用率高的优势，但也存在功能混乱、不易管理的局限性。

第二，分区组团布局。在校园空间内布置若干中心，以校园广场、校园景观或是教学楼等重要建筑作为中心点，各处中心点外围分散布置建筑物及功能区域，从而在校园空间内形成诸多组团空间。此类布局模式多用于占地面积较大的校园工程，具有空间弹性强、促进教育资源共享的优势，但校园空间利用率有待提升，两端校园空间的间隔距离较远。

第三，带形轴线布局。以校园主干道或是校园广场作为中轴线，轴线两侧对称布置各栋建筑物和功能区域，形成规则明确、秩序感较强的校园空间。此类布局模式多用于现场地块形状狭长的校园工程，有着规划简单、各处功能区域资源共享的优势，但需要严格控制中轴线长度，轴线过长会面临功能区域可达性不均一的情况^[3]。

第四，网格排布布局。设计人员在工程现场规划多条纵向轴线与横向轴线，沿轴线走向布置教学楼、宿舍楼、办公楼、食堂等学校建筑，在轴线交汇点规划校园道路与营造绿化景观，总体平面布局呈现网格分布状态。此类布局模式多用于现场地块呈方正形状的校园工程，有着空间弹性好、分区明确、顺利融入外部城市空

间的优势，但布局结构呆板。

（二）教学用房设计

教学用房是校园空间内的核心学校建筑，包括普通教室、多媒体教室、图书阅览室、报告厅、心理辅导室等，设计人员围绕学校使用需求来确定各处教学用房的面积标准，把教学用房布置在便于其他功能区域迅速抵达的位置。在教学用房设计环节，重点掌握组合形式、专项设计两方面的设计要点。

第一，组合形式。根据工程情况来选择恰当的教学用房组合形式，包括串联组合、单元组合与厅式组合。其中，串联组合是在建筑内部按照东西方向或南北方向排布内廊，内廊两侧分散布置各处教学用房，一侧集中布置教室房间，另一侧布置楼梯间、公共活动空间、卫生间等其他功能用房，空间布局较为高效，但平面形式缺少变化，违背了灵活教学理念。单元组合是以教学年级为单位，在单个楼层或是单栋建筑物内集成布置教室、教辅用房、卫生间、阅读空间、实践教学空间等功能房间，使其形成单个的教学单元，各处教学单元互不干扰，具备独立开展教学活动的建筑条件^[4]。厅式组合与商业综合体建筑较为相似，在学校建筑平面中心点布置中庭空间，中庭空间两侧分散布置功能用房，通过走廊连通中庭空间与功能房间，中庭空间起到提供公共空间、改善建筑室内自然通风采光条件的作用。

第二，专项设计。设计人员根据使用需求，编制面向各类功能用房的专项设计方案。例如，对于普通教室，根据学生数量、课桌椅尺寸等信息来确定各间教室的最小面积值。随后，把教室内部空间划分为若干区域，如在教室中间部位作为普通教学区，在教室前端规划空间作为讲授课区域和教室空间，在教室后端设置室内储物柜及展示区域，在教室靠近走廊一侧放置储物柜，便于学生存放物品。而对于图书室，在中心部位规划公共阅览区域，在图书室两侧布置授课区、趣味阅读区、学习交流区等区域，要求在相邻区域间隔部位布置具备隔音性能的隔断件，避免各处区域在使用期间相互干扰。

（三）办公用房设计

在学校建筑，办公用房包括教师办公室、教务办公室、广播室、会议室、传达室、总务仓库、档案室、打印室等，各处办公用房的使用用途略有不同，设计人员需要围绕实际用途来确定办公用房的布置位置，将其布置在教学楼或是办公楼内部。以办公室为例，在教学楼内靠近教室位置来布置教师办公室，办公室具备办公、休息、交流等复合使用功能，便于学生利用课余时间前往办公室提出问题，也便于教师迅速抵达教室，避免因行走距离过远而消耗额外时间。同时，在办公楼内布置教务办公室，或是在综合教学楼内于相同楼层集中布置教务办公室与会议室等其他办公用房，确保学校行政管理活动和教学活动不会相互干扰。此外，为营造良好办

公氛围,解决早期办公室功能单一的局限性,设计人员还应探索多样灵活的办公空间设计模式,把原本独立分布的办公用房进行整合处理,全新办公空间由办公室、会议室、休息室、打印室、卫生间等区域组成,确保教师在课余时间得到充分休息,在备课办公期间创造良好条件^[5]。

(四) 体育建筑设施设计

在体育建筑设施设计环节,设计人员应重点掌握多样化、集约化两方面的设计要点。第一,多样化设计。为促进学生身心健康全面发展,尽量满足全体学生的活动需求,也为体育课程创新优化奠定坚实基础。设计人员应遵循《义务教育体育与健康课程标准》等政策文件,在体育建筑设施内部分散布置形式多样的体育活动区域,包括田径跑道、球类场地、柔道馆、冰球馆等,根据工程规模与学生兴趣爱好来选择体育项目。同时,在建设多层体育建筑时,明确掌握各类体育场地的空间净高要求,布置在恰当楼层。例如,篮球馆和羽毛球馆的空间净高较大,最小净高值分别为7.0m和9.0m,需要布置在地上楼层,通高至二层。乒乓球馆的空间净高要求宽泛,最小净高值为4.0m,布置在地下一层即可^[6]。第二,集约化设计。为提高空间利用率,在有限空间基础上尽量完善体育建筑设施的使用功能。设计人员需要采取复合布局方式,设计多层体育场馆,竖向设置诸多功能区域,例如,在体育场馆一层设置游泳馆,在二层相同区域内布置篮球场或是排球场。

(五) 交通设计

在校园交通设计环节,重点掌握人车分流、出入口布置、静态交通三方面的设计要点。第一,人车分流。在校园内部设计弧形车道,车道连通校园出入口、地面停车位与地下停车场。同时,在教学楼、体育馆、办公楼等各栋学校建筑间布置支路作为人行道,保持人行道、车行道独立状态,在道路边缘部位营造小型绿化景观作为分隔措施,避免人流、车流相互混杂而形成交通安全隐患。第二,出入口布置。在校园中轴线两端和毗邻城市主干道区域内布置主要出入口,负责承受绝大多数人流、车流,在体育馆、停车场等具备对外服务功能的学校建筑外侧设置次要出入口,以及在宿舍楼等学生生活空间外侧设置次要出入口。第三,静态交通。静态交通系统由停车场组成,负责临时停放机动车辆与非机动车辆,优先在办公楼、行政楼周边布置停车场,禁止靠近教学区域布置停车场,避免车辆驶入、驶离时对教学活动开展造成不利影响。

(六) 景观设计

为改善校园环境,向学生营造更为舒适、放松的学习生活空间,设计人员需要采取景观设计措施,利用校园空间及建筑空间来营造多处绿化景观,根据景观类型,具体采取广场景观、道路景观、景观小品、垂直景观四项措施。第一,广场景观。在校园空间中心点布置

校园广场,在广场内营造花境景观或是雕塑小品作为视觉中心,周边规划公共活动区域和私密交流区域,以满足学生室外活动、社交需求。第二,道路景观。在校园内部道路两侧栽植高大乔木作为行道树,或是栽植乔灌木植物与草坪,起到提高绿化覆盖率、吸收汽车噪音及尾气、展现自然生态风貌的作用。第三,景观小品。景观小品包括雕塑、景凳、宣传标语、壁画等,设计人员在校园广场处设置景观雕塑,在绿化区域及道路两侧分散布置景凳,在学校建筑外立面、校园围栏等醒目位置悬挂宣传标语,起到美化校园环境、展现校园文化内涵的作用。第四,垂直景观。在学校建筑的阳台部位营造小型绿化景观,在建筑外墙与内部中庭空间栽植攀援类植物,不但可以充分利用建筑空间,还将起到遮阳防晒、调节室内温度等额外效果。

(七) 自然采光设计

学校建筑空间进深大、环境照度要求严格,早期学校建筑主要采取人工照明方式,照明环境质量有待提高,一些学生会产生视觉疲劳、近视等问题,影响学生身心健康发展。对此,设计人员应改善学校建筑自然采光条件,由自然照明环境取代人工照明环境。可以尝试采取中庭采光搭配高侧窗采光方式,在学校建筑平面布局的中心部位设置中庭空间,中庭空间顶部安装高透光玻璃罩,以及在各处功能用房外墙一侧开设侧窗。如此,在学校建筑使用期间,室外光线透过侧窗、屋顶玻璃罩进入室内空间,正常情况下足以满足学校建筑室内照明需求。

结语:综上所述,为营造良好校园环境与学习氛围,改善学校建筑存在的功能性不足,设计人员要重视校园规划及学校建筑设计,结合校园空间与学校建筑特点,遵循设计原则,全面掌握总体规划布局、教学用房设计等多方面规划设计要点,完善校园规划方案及学校建筑设计方案,使建筑设计符合时代教育理念,推动学校建筑持续发展。

参考文献

- [1]陈琼.十二年一贯制学校校园规划与建筑设计研究[D].北京建筑大学,2020.
- [2]黄卢超.校园规划及学校建筑设计探究[J].江西建材,2022(04):98-99+108.
- [3]姚秀婷.学校建筑设计特点及创新设计路径研究[J].中国建筑装饰装修,2022(23):143-145.
- [4]张奕.中小学校园规划与建筑设计研究——以南京外语学校方山分校为例[J].城市建筑,2020,17(27):70-73.
- [5]万广廷.学校规划与建筑设计探析——以松山湖北区学校为例[J].建材与装饰,2020(20):65-66.
- [6]顾国香.学校建筑设计的特点及创新研究[J].工程技术研究,2020,5(02):197-198.