

经济实用化角度下的学校建筑设计探讨

谢亚男

(安徽省建筑设计研究总院股份有限公司, 安徽 合肥 230093)

【摘要】在学校建筑设计中, 经济实用化是一个重要的考虑因素。随着教育资源的不断增加和学校建设项目的不断增多, 如何在保证教育质量的基础上, 合理利用资源、降低成本, 成为学校建筑设计中需要解决的核心问题。经济实用化设计旨在通过精细管理和创新设计, 有效提高学校建筑的运营效率和利用价值, 实现资源的最优配置。本文主要分析经济实用化角度下的学校建筑设计探讨。

【关键词】经济实用化; 学校建筑; 角度; 设计

引言:

随着经济和社会的快速发展, 学校建筑设计作为教育领域中的重要组成部分, 也在不断演进和改进。传统上, 学校建筑设计主要注重教学设施的功能性和教育需求的满足。然而, 随着经济实际情况的变化和资源约束的增加, 越来越多的学校开始关注经济实用化的角度, 以提高学校的可持续性、资源利用效率和经济效益。

一、学校建筑设计在经济实用化原则

学校建筑设计在经济实用化原则是指在设计过程中考虑经济因素和实用性, 以实现资源的有效利用和经济效益的最大化。在满足教育需求的同时, 要考虑项目的经济实际情况。设计师应根据预算和资源条件, 合理确定建筑规模、功能布局和建筑形式, 以实现经济和实用的平衡。学校建筑设计应注重资源的节约和环境的友好。例如, 选择可再生材料和高效节能设备, 合理利用自然光和通风, 实施雨水收集和利用等措施, 以降低运营成本并减少对环境的负面影响。学校建筑应具备灵活性和多功能性, 以适应不同的教学需求和未来的变化。可采用可移动的隔断、可调节的家具和多功能的空间设计等手段, 提高空间的利用率和适应性, 避免资源的浪费。学校建筑设计应注重经济投资回报性。设计师应根据学校的长期规划和发展目标, 合理评估建筑项目的投资回报, 并选择具有较高效益和可持续发展潜力的设计方案。学校建筑设计应考虑建筑物的维护和管理成本。在设计过程中, 应注重材料的耐久性和易维护性, 合理安排设备和管线的布置, 以减少日后的运营成本和维修成本。经济实用化原则在学校建筑设计中起着重要的作用。通过在设计过程中注重教育需求与经济实际的平衡、资源节约与环境友好、空间灵活性与多功能性、经济投资回报性以及合理维护和管理成本等方面的考虑,

可以实现学校建筑设计在经济可行性和实用性的最佳平衡。

二、学校建筑设计在经济实用化挑战

学校建筑设计通常受到经费限制的制约。设计师在考虑经济实用化时, 需要找到在有限预算下实现设计目标的创造性解决方案。这需要平衡资金约束和设计质量, 确保投资的回报能够满足学校的长期需求。学校建筑设计需要考虑到项目的可行性。设计师在制定设计方案时, 需要充分了解学校的实际条件和资源, 评估设计方案的可行性, 包括材料成本、施工技术和维护成本等方面的考虑。随着教育模式的变革, 学校建筑需要适应新的教学方式和需求。例如, 传统的教室布局可能无法满足现代教育的多样化需求, 需要更加灵活的空间设计和学习环境。这要求设计师具备与教育行业的紧密合作, 了解未来的教育趋势和需求, 为学校提供创新的设计方案。随着可持续发展的日益重视, 学校建筑需要满足环境友好和资源利用效率的要求。这可能需要增加初期投资来采用节能设备和绿色建筑材料, 但能够降低建筑的运营成本和环境影响。学校建筑设计通常需要考虑到周边社区的需求和政策限制。例如, 土地利用和规划要求、交通和停车需求等都可能对设计方案产生影响。设计师需要与相关各方进行合作, 以确保学校建筑的设计符合社区需求和政策要求。

三、学校建筑设计中的经济实用化策略

(一) 教室和实验室设计优化

教室和实验室设计的优化是学校建筑经济实用化的重要方面之一。通过合理考虑空间布局、设备配置和功能需求, 可以提高教学效果、增强学生体验, 并在经济上实现资源的最大化利用。合理规划空间布局。教室和实验室的设计应考虑学生和教师的活动需求。根据不同的教学活动类型和班级规模, 确定合理的座

位布置和走道设置，以便保证学生和教师在教室内的自由移动和互动。在空间布局时，充分利用角落空间和墙面空间，例如设置储物柜、展示区或书架，增加空间的多功能性和利用率。选择适当的教学设备和家具。根据不同学科的需求和教学方式的要求，选择符合实际需求的的教学设备和家具。例如，对于实验室，应选择能满足实验项目的设备和工具，并确保实验台和插座等配置合理和便捷。对于教室，应选择舒适且灵活的座椅和桌子，以适应不同的学习方式和学生需求。同时，考虑到设备和家具的耐用性和易维护性，从而降低后续的维护和更换成本。提供良好的教学和学习环境。教室和实验室的设计应注重良好的室内照明、通风和温度控制，以创造舒适的学习环境。采用自然光照明和通风技术，例如设置大窗户和天窗，同时配备合适的遮阳和隔热措施。保持室内空气的新鲜和流通，可以通过设立合适的通风系统和空气净化设备来实现。此外，考虑到声学控制，采用吸音材料和隔音设计，以降低噪音干扰，提供良好的听课和实验环境。引入创新教学技术和教育科技设备。随着教育科技的发展，教室和实验室设计可以结合教育科技设备，例如互动投影仪、智能白板和电子学习平台，以增强教学效果和学生参与度。这些创新技术和设备可以提供更丰富的教学资源 and 多样化的学习体验，同时也能提高资源的利用效率和教学效率。在设计优化教室和实验室时，需要综合考虑教学需求、学生体验、经济可行性和可持续发展的原则。通过合理规划空间布局、选择合适的教学设备和家具、提供良好的教学环境和引入创新教学技术，可以优化教室和实验室设计，并提高学校建筑的经济可行性和教育效果。

（二）公共空间规划与管理

公共空间规划与管理是学校建筑经济实用化中的关键方面之一。通过合理规划和高效管理公共空间，可以最大限度地提供舒适和多功能的场所，满足学校师生和社区需求，并实现资源的最优利用。合理规划公共空间的布局。在学校建筑中，公共空间包括图书馆、多功能厅、运动场等。在规划过程中，需要考虑各个空间的位置、大小和功能布置。公共空间应布局合理、便于流通，并能够满足不同活动的需求。例如，将图书馆靠近教室，以方便学生和老师的使用；将多功能厅设在容易接近的地方，方便举办各种活动。公共空间应具备多功能性。公共空间的设计应充分考虑到不同活动和需求的多样性。例如，多功能厅可以设计成可分割的空间，允许同时进行多个小型活动或合并为一个大型场地。此外，结合学校的活动日程和需求，可以制定合理的预约和使用政策，以确保公共空间的多功能性得到最大发

挥。推行共享使用公共空间。在资源有限的情况下，可以通过共享使用机制来最大限度地利用公共空间。例如，可以将图书馆开放给社区居民使用，或将多功能厅用于社区活动，以提高空间的利用率。同时，在共享使用过程中，需要设定合理的时间和场地管理，确保学校和社区能够协调共享，充分发挥公共空间的效用。有效管理公共空间的设施和资源是必要的。设计师可以采用智能化的管理系统，通过预约和使用监控来管理公共空间的使用情况。例如，通过在线或移动应用程序进行预约管理，并设置合理的排队机制，以减少资源闲置和浪费。此外，也需要制定相应的维护计划，定期对公共空间进行清洁和维修，以保持空间的整洁和良好状态，并延长其使用寿命。与社区合作实现公共空间规划与管理。学校建筑往往不仅为学生和教职员工服务，还是社区的重要资源。因此，与社区居民和组织合作非常重要。可以通过成立学校建筑管理委员会或与当地政府、社区协商，共同制定公共空间的使用政策和管理措施，以确保公共空间能够满足学校和社区的需求。

（三）能源管理与节能措施

能源管理与节能措施在学校建筑设计中起到非常重要的作用，可以降低能源消耗、减少运营成本，并对环境产生积极的影响。选择高效的照明系统。照明是学校建筑中的主要能耗之一。通过采用 LED 灯具或节能灯，可以显著降低照明系统的能耗。此外，配备自动光线感应装置和定时开关等智能控制设备，以确保只在需要照明时才使用电力。优化空调和供暖系统。空调和供暖系统通常是学校建筑消耗能源的重要部分。通过选择高效的设备和采用智能化控制系统，可以提高能源利用效率。例如，运用温度、湿度和人员感应等传感器，根据实际需求自动调整室内环境的温度和风量，以达到舒适的条件，并减少能源浪费。建筑外墙和窗户的保温设计。合理选择外墙和窗户的材料和结构，以提高隔热效果。采用双层或多层玻璃窗，加装夹层隔热材料，可以减少室内外温度的传递，降低对空调和供暖系统的依赖。此外，适当设计通风系统，有效利用自然风力和新风，提高室内空气质量和通风效率。引入可再生能源系统。学校建筑可以考虑安装太阳能光伏发电系统和太阳能热水系统，以利用太阳能资源来发电和供暖。这种可再生能源的使用不仅可以减少对传统能源的依赖，还可以减少碳排放和环境影响。开展能源管理和监测。建立一个有效的能源管理团队，定期检查和评估建筑的能源使用情况，并制定相应的节能措施。通过安装智能能耗监测系统，可以实时跟踪和分析能源消耗情况，发现问题并及时采取措施进行调整和优化。通过上述的能源

管理与节能措施,可以有效降低学校建筑的能源消耗、减少运营成本,同时也对环境产生积极的影响。在设计过程中,需要密切关注能源效率,选择高效设备和材料,并结合智能控制系统和可再生能源技术,以实现学校建筑的经济实用化和可持续发展。

(四) 绿色材料和可持续建筑

在学校建筑设计中,采用绿色材料和可持续建筑原则,能够降低资源消耗,减少环境污染,提高室内环境质量和建筑的可持续性。选择环保和可再生材料。在学校建筑的设计和建设过程中,应尽量选择那些对环境友好、能够循环再利用或经过低能耗生产的材料。例如,使用 recycle 的建筑材料、低 VOC(挥发性有机物)的涂料和胶水,以减少对空气质量的污染。此外,可以使用可持续林业管理认证的木材,减少对森林的砍伐等。设计和构建高性能建筑外壳。通过合理设计建筑外墙和隔热材料,以提供良好的隔热、抗辐射和气候适应性能。采用双层或多层窗户,以减少室内外温度传递和能量损失。此外,结合太阳能、风力和天然光照,通过设计和布局建筑来最大程度地利用自然资源,减少能源消耗。使用节水设备和设计。学校建筑设计中应考虑到水资源的合理利用。采用高效的厕所冲洗系统、节水花洒和节水龙头等节水设备,以减少用水量。同时,设计合理的雨水回收系统,用于植物浇灌和厕所冲洗等非饮用水用途,以减少对市政供水系统的依赖。引入自然光和通风。在学校建筑设计中加入大窗户和天窗等设计元素,以增加自然光的进入,并减少对人工照明的需求。此外,合理布局通风系统,以实现良好的室内空气流通和质量。注重建筑的寿命和可维护性。学校建筑设计应注重选用高耐久性和易于维护的材料和构件。这样可以减少建筑的维护和修复成本,并延长建筑的使用寿命。同时,建筑内部的装修和家具选择也应考虑到寿命和可维护性,以减少资源浪费和更新频率。通过采用绿色材料和可持续建筑原则,学校建筑可以实现资源的最优利用,减少环境污染,并提供舒适和健康的室内环境。设计师应综合考虑建筑材料的环保性、建筑外壳的节能性、水资源的合理利用、自然光和通风的引入,以及建筑的寿命和可维护性等方面,实现学校建筑的经济实用化和可持续发展。

(五) 教育科技应用

教育科技应用在学校教育中起着重要的作用,可以丰富教学资源,提高学习效果,培养学生的创新能力和科技素养。数字化教学资源的应用。通过电子教材、在线课程、教育软件等数字化教学资源的应用,可以提供丰富多样的学习内容和方法,满足不同学生的学习需求。教师可以利用电子教材和多媒体工具进

行课堂教学,使学生更加活跃和参与,增强学习效果。虚拟实验和模拟技术的应用。为了满足实验条件有限的情况下,学校可以引入虚拟实验室和模拟技术,让学生在虚拟环境中进行实验或进行模拟操作。这样的应用不仅节省了实验设备和材料的成本,还能够增加学生的实践经验和动手能力。个性化学习系统的应用。个性化学习系统可以根据每个学生的学习特点和需求,量身定制学习路径和内容。利用学习管理系统和智能评估工具,学生可以根据自己的学习进度和兴趣进行学习,提高学习效率和学习成果。增强现实(AR)和虚拟现实(VR)技术的应用。通过 AR 和 VR 技术,可以将虚拟内容与现实环境相结合,创造出沉浸式的学习体验。例如,通过 AR 技术可以将三维模型投影到实际场景中,让学生更加直观地理解和掌握知识。而 VR 技术可以提供身临其境的学习场景,如虚拟实地考察、历史重演等,帮助学生深入学习和体验。在线协作平台和社交媒体的应用。学校可以建立在线协作平台和社交媒体,使学生和教师之间更好地互动和合作。通过这些平台,学生可以共享学习资源、进行实时讨论和互动,在线提交作业和获取反馈。教师可以利用社交媒体和博客分享教学经验和教学资源,促进教师间的专业交流和学术合作。

结束语:

综上所述,学校建筑设计在经济实用化是一个复杂而重要的课题。通过科学规划、精细管理,以及教育和建筑专业的紧密合作,可以实现学校建筑的经济实用化目标,为学生和教师提供一个高效、舒适、可持续的学习和教育环境,为学校的发展和教育的提升作出贡献。

参考文献:

- [1] 吴珊. 浅谈学校建筑设计的经济性 [J]. 中国住宅设施, 2019 (2): 43-44.
- [2] 潘喜锋. 经济实用化角度下的学校建筑设计探讨 [J]. 四川建材, 2017, 43 (3): 43, 150.
- [3] 于飞. 基于经济实用化的学校建筑设计探讨 [C]// 第二届“科协文化——中关村论坛”论文集. 北京: 北京市海淀区科学技术协会部, 2018.
- [4] 刘宇波, 王梦蕊. 可持续的学校天然采光探索 [J]. 南方建筑, 2016, 36(2): 110 - 115.
- [5] 刘可钦. 当建筑与课程融合: 一所“3.0 学校”的探路性设计 [J]. 中小学管理, 2016, 30(9): 35 - 38.

作者简介: 谢亚男, 女, 1992 年 11 月 10 日生, 汉, 硕士研究生, 安徽阜阳, 中级工程师, 建筑方案设计。