

绿色校园的规划设计研究

朱雨蝶 马江萍 焦安华

(西安培华学院 陕西西安 710125)

摘要: 根据“第十届国际绿色建筑与建筑节能大会”的要求,绿色校园成为减少能源消耗和减少排放的重要关注点。为应对当前资源短缺、能源危机和环境污染问题,我们应积极推动绿色校园建设实践活动,采用各种措施来减少校园建设和维护的开支,降低能源的消耗,并提高校园能源利用效率以及公共资源的分配效率。

本文以西安培华学院绿色校园规划设计为例,对绿色校园规划设计所涉及的功能性和适用性进行细致阐述。通过探索绿色校园规划设计的有效做法,促进了绿色校园建设的科学化,并为其提供了具有代表性和适应性的指导思想。本文以规划设计提供的科学理论为基础做以研究,为了实现环境友好与资源节约这一目标。

关键词: 绿色校园;可持续发展理论;节能减排;规划建设;优化策略

中国经济的迅速发展使得城市化进程不断加速,同时也带来了更多的挑战。在“十四五”规划期间,科研教学发展的核心领域非学校莫属,为此肩负着整个社会发展与输送人才的重要使命。在推进绿色校园建设的过程中,如何有效配置资源和节约能源变得至关重要,而且这项工作应贯彻于整个绿色校园建设的各个阶段,对未来校园建设提出更高的标准和要求。

住房和城乡建设部在2008年联合发布了《高等学校节约型校园建设管理与技术导则(试行)》,这一文件为绿色校园提供了全面的理论和技术支持,包括规划、设计、施工等多个方面。中国城市科学学会最近与国内多家高等学府、科研机构以及企事业单位进行了合作,根据《绿色建筑评价标准》,对国内外不同地区的可持续校园建设情况进行了全面考察和总结,并最终公布了《绿色校园评价标准》(GB/T51356-2019)。本文以西安培华学院为主,对绿色校园的规划设计展开分析与研究。

1. 绿色校园概述

绿色校园指在不仅满足教育教学等基本功能,同时以可持续发展为理念、以环境保护为目标、以资源充分利用为前提而建立的文明校园。旨在一些措施以及行动上,减少消耗自然资源,对环境污染做到降低,培训学生的自我环保意识,使学校可持续发展的目标得以实现。现代化教育环境的重要标志,甚至是在环境污染与全球气候变化的重要举措上,都与绿色校园有着密不可分的联系。

我国的相关研究虽然已经从单向度的“节约型校园”向“绿色校园”拓展,但绿色校园的建设和研究普遍存在重硬件、轻软件的问题。由于全生命周期管理和用能行为引导等软环境管理和建设机制的缺失,导致在绿色校园建设中硬件设施高标准而节能效果不理想的问题。绿色校园软环境体系的构建仍然是国内相关研究领域的短板^[1]。

1.1 绿色校园相关发展

1.1.1 国外

绿色校园的观念始于1972年在瑞典首都斯德哥尔摩的会议宣言《斯德哥尔摩宣言》,1992年,在巴西里约热内卢会议

后公布的《21世纪议程》中“朝向可持续发展重订教育方针”把可持续发展教育推向了高潮;延续了“可持续发展教育”方针的是2005年颁布“可持续发展教育”十年的文件,因此大学为了响应可持续发展教育的号召,纷纷采取了可持续发展的政策措施,“绿色大学”建设便应运而生^[2]。

1.1.2 国内

随着国外绿色校园相关研究的兴起,我国学者近年也对绿色校园展开了大量分析与研究,并逐渐完成绿色校园建设模式的构建,对国内绿色校园的发展前景有了进一步研究。较早对绿色校园进行实际分析与实践的是同济大学,在技术与管理、节能与节约上建立了较完整的制度与体系。《绿色校园评价标准》于近年正式发布,从此国内有关于绿色校园的建设以此为指导展开研究与分析。

2. 西安培华学院存在问题

2.1 水资源的浪费

绿色校园的打造与师生的日常生活有着紧密的联系,因此生活用水的需求无疑是最为关键的。由于校园人数众多常会出现水龙头遗忘关闭的情况,普通市场上的塑料水管不能有效地控制水流和水压,长时间使用使得水管变得更易老化和断裂,导致大量的水资源被浪费。学生公寓在使用淋浴、洗手池和洗衣房时,所排放的污水并未得到适当的处理。

2.2 电资源的浪费

尽管教室内的多媒体和机房设备处于待机模式,但它们仍需大量的电力,而传统的白炽灯也存在高能量消耗和低工作效率的问题。由于对节能的认识不足,持续地使用过时的设备导致了工作效率的降低,并带来了大量电力资源的浪费。

2.3 固废系统存在问题

固废处理系统设计上的不足可能会降低处理的效率或不能达到预期的处理标准,这涉及设备的选择和布局配置等方面。固废处理系统可能面临环境污染的挑战,例如垃圾未得到适当的分类和处理,有害垃圾释放的有害物质可能渗入土壤和水源。

为了满足环境保护标准,需要对该系统进行优化或增设环保设备。

2.4 供暖系统存在问题

由于供暖系统设备的配置和布局存在不合理之处,导致同一时段内水压和供水出现不足。供暖设备出现故障导致系统无法正常工作。当设备长时间使用后会遭遇温度调整的难题,供暖系统会出现温度调节反应迟钝或不精确的情况,导致室内温度不能满足预期标准。供暖系统中的管道、阀门等关键部件会出现泄漏,导致能源的浪费和供暖效果的降低。供暖系统中的循环水遭遇如锈蚀、水垢等水质问题会对系统的热传递和运行效率产生不良影响。

3. 统筹绿色校园的整体发展

3.1 制度方面

在绿色校园的规划设计中,要从理论指导与技术实践两个方面进行研究,更新制度建设。为了有效推动城市转型的发展理念,以及通过走可持续发展道路来完成对双碳目标的实现,绿色校园更新建设的新动力能源或许可以助力社会的发展与城市的经济。不仅需要结合既有校园绿色更新建设策略,打破传统的“自上而下”行政主导模式,鼓励校园使用者参与校园建设当中,提出全员参与的既有校园绿色更新建设机制模式,从校园硬件设施与软件设施两个方面入手,全面地对既有校园进行更新建设,推动既有校园达到绿色校园内涵要求,进而实现校园“双碳”目标^[1]。

3.2 技术方面

3.2.1 水系统

采用创新技术来减少各类设备的用水量,并对当前的卫生洁具进行了设计和改进。根据不同用水人群的需要而调节水量,选择节能和机械压力的水龙头。此外,输水管道上安装可控制水流量的设备,有助于减少水流的总量。改进卫生间的布局 and 结构,使用一些新颖的产品,比如无水小便器、真空马桶和堆肥马桶等,能大幅度降低卫生设备的用水消耗。使用中水处理措施,污水必须经过过滤、消毒等多个步骤后方可再次利用。为更有效地回收和再利用水资源,经过处理的水可被用于冲洗厕所、清洁道路、应对火灾、美化环境和营造景观等。学校浴室的废水含有大量的热能,通过建设余热回收系统将废水中的热能回收利用,能够用于建筑供暖或再次加热浴水,从而最大程度地利用废水中的能量。

考虑到学校的地理位置、地形、气候和环境质量等因素,设计人工下水道、蓄水池和雨水管道等设施。这些设施将雨水管道与学校的集水系统连接起来,确保雨水循环系统得到最大化利用,利用自然条件将雨水收集起来再使用就不会造成水资源的浪费,并为其提供了景观、绿地等多功能的供水方式。在规划建设应以水资源可持续利用作为指导思想,通过对土壤和气候的详细研究和分析来进行设计,确定最适合的景观种类和植物设计景观,降低对灌溉的依赖。这些措施不仅可以减少学校的积水,还能确保学校供水需求得到满足。

3.2.2 电系统

为在教室中降低能耗可安装能够感应光线的设备,根据不同区域的光线强度来自动调节灯光的亮度。此外,想要以教室中人的数量以及分布情况自动来调整照明,需安装红外线感应设备,实现智能化自控照明系统。为了充分利用自然资源考虑采用太阳能发电设备。因光照会对藏书造成损害,在图书馆应用这种光敏感应装置或红外感应设备能够减少书库照明。此做法不仅可节省能源,还可延长藏书的使用寿命。通过采取这些措施,可以最大程度的减少电资源的浪费,实现可持续发展和节约能源的目标。

3.2.3 固废系统

建立完善的垃圾分类和收集系统。积极推行控制措施,倡导学生主动选择使用食堂餐具或自备餐具用餐。大量食物浪费这一问题可通过根据学生的不同需求量来分级售卖饭菜来解决。在公共场所,设立回收废旧电池的箱子,并积极进行废旧电池的回收工作,以管理有害垃圾的处理过程。防止有害物质渗入土壤和水源,造成环境污染。

4. 结语

随着社会发展的进程,人们对“以人为本”的理念认识不断加深,从而推动了现代化城市的更新和发展。城市进步的关键因素是社会文化、制度与价值观念,从建筑的全生命周期来看,绿色校园不仅对环境起保护作用,还可通过节省能耗来降低建筑运营成本。从环境方面上来看,绿色校园与环境之间的关系是相辅相成的,绿色校园旨在保护与改善环境,同时为学生的环保意识与行为改变提供一个教育平台。通过学习课程和参加活动,可提高学生对环境保护的认知,进而培养他们的环保意识、责任感和友好行为习惯,为创造可持续发展的未来做出贡献。

绿色校园发展建设应系统化地从全方位角度进行探索,要想在宏观层面上对指导思想的转变进行推动,需建立健全环境理念,把绿色校园的认识和理解传递给社会各方。在中观层面上需要对建设规划的各个阶段和层次上普及可持续发展理念,以实现渗透绿色理念的目标。要想在微观层面上使得绿色校园理念得以在实际中实现,就需大力对绿色技术进行推广。因此,在绿色校园的建设中需从制度、技术与校园文化角度等硬性条件出发,统筹绿色校园的整体,从而实现绿色校园的良好发展。

参考文献:

- [1]黄欣,张磊.绿色校园软环境体系构建研究[J].城市建筑,2018(08).
- [2]林慧文.西南山地大学绿色校园建设策略研究[D].贵州大学,2016.
- [3]张琰彬.“双碳”目标导向下的既有校园绿色更新策略研究[D].华北水利水电大学,2022.
- [4]房志敏,缙一鸣.绿色文化形成的历史源泉与构建[J].西南林业大学学报(社会科学),2020,4(02).

第一作者简介:朱雨蝶,2000年6月,女,陕西省安康市,西安培华学院,汉族,本科