

现代建筑工程建设的教学楼规划与设计

连静

宁波市工业设计研究院有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i3.3977

[摘要] 少年强则国强,建设好学校,让少年拥有好的学习环境就是对祖国未来的投资,因此在校的教学中要利用最好的建设技术。教学楼的规划和设计是学校建筑中特殊的部分。教学楼的规划与设计,需要同时兼顾孩子的身心发展要求,更要充分考虑到地质灾害等各种因素对其的损坏,并且在教学楼的规划和设计中更应该考虑建筑的相关因素。基于此,文章就现代建筑工程建设的教学楼规划与设计进行了分析。

[关键词] 现代建筑工程建设; 教学楼; 规划; 设计

中图分类号: G424.1 文献标识码: A

Planning and design of teaching building for modern architectural engineering

Jing Lian

Ningbo Industrial Architecture Design and Research Institute Co., Ltd

[Abstract] Children are the future of the motherland, and investment in education is an investment in the future of the motherland. Therefore, the best technology should be applied to school buildings. The design of the school building is a special part of the architectural design. The planning and design of the teaching building should fully consider the damage to educational facilities caused by various factors such as earthquakes while meeting the physical and mental development requirements of children, and it is necessary to consider the relevant factors of the building in the planning and design of the teaching building. Based on this, the article analyzes the planning and design of teaching buildings in modern architectural engineering construction.

[Key words] modern architectural engineering construction; teaching building; planning; design

教学楼不仅是学生的学习场所,更是学校建筑物中最为重要的一种类型。社会的发展和科技的飞跃,带来教育模式和理念的改变,特别是开放性教学理念的提出,这就使教学楼规划面临了更大的挑战。建筑设计师要在规划设计时充分考虑自然、气候、使用者等因素,才能规划设计出环境舒适、节能绿色的、居住度宜人的建筑。

1 教学楼建筑规划特点

1.1 建筑整体化。基于现代教育整体化的发展趋势,在对教学楼进行规划时,要根据地形的不同、按照规律对教学楼群进行整体化的布置,使其看上去更加有序整齐,同时与传统的独立教学楼形成强烈的对比。

1.2 线性联系性。不管是独栋教学楼建筑还是连片的教学楼建筑,大多都会利用例如连廊等方式,以此来联系各系或各班级间的线性。

1.3 打造交往空间。以往传统的教学楼建筑较为传统、封闭、单调,相比于以往的空间形式,现代教学楼的规划设计更注重交往空间的营造,会利用庭院空间、连廊等设计来丰富学生之间的

交往。

2 现代建筑规划设计的基本要求

现代教学楼建筑规划设计的基本要求主要体现在以下三个方面:

2.1 树立安全观念,重视的消防设计。在对教学楼进行规划时,要从防、堵、灭、逃、救几个环节进行周密考虑,不但要注意独栋建筑消防设施、通道及防护距离的设计,还要注重交往空间的消防设施配套设计,所有有关部门要密切配合,以此设计出更加安全、可靠、合理的消防系统。

2.2 满足降低能耗的需求。教学楼的规划设计除了要考虑使用过程中的节能要求,应同时考虑教学楼在建造时材料本身的能源消耗量。在满足使用功能和结构安全的同时,应尽量选用生产能耗低以及回收利用率较高的建筑材料如钢材、铝材。实现教学楼建筑的可持续的同时性还可降低建筑垃圾的产生量,大部分应选用当地的建筑材料,这样运输过程中的能耗和污染就可以大大降低。

2.3 满足建筑使用的要求。现代教学楼建筑规划与设计时必

须确保全体师生的身体健康, 要保证室内空气质量、热环境、噪音和电磁场辐射等综合环境。

3 现代教学楼规划设计的原则分析

3.1 布局规划的科学性原则。教学楼一般坐落于校园中心, 要远离操场这种嘈杂的地区, 同时使用绿化带隔离与校外的公路, 形成静谧的学习环境。

3.2 建筑形态的合理性原则。考虑校园场地的综合关系, 规划设计出教学楼群组形态, 将教学楼群组形态设计成两个“E”字形相对, 不但主要教学楼要有最佳的朝向, 同时要与学校广场发生联系, 突显出主要的行政楼形态。

3.3 规划设计的前瞻性原则。未来教学的发展是教学楼规划设计时要充分考虑的因素之一, 因此设计师可以规划出空间大小不一的多功能阶梯教室, 确保学校在未来的教学时可保持典范教学水平的同时, 还能进行多样化的教学。

4 现代建筑工程建设的教学楼节能设计要点分析

4.1 充分利用节能材料资源。在现代教学楼规划设计时要做到整体立面简洁, 尽量减少装饰性构件, 女儿墙高度低于规范要求要求的2倍。在建材选择时考虑材料的可循环使用性能, 在保证安全、环保的情况下, 教学楼的节能建筑材料使用率应占所用建筑材料总重量的10%以上。

4.2 充分考虑室外环境的绿化。教学楼旁的绿化场地应全部采用本土植物, 充分利用校园绿化提供师生的夏季遮阳, 同时在连廊处设计遮阳、避雨的雨棚、亭子等。公共绿地、绿化地面、镂空铺地等透水面积大于等于室外地面总面积的40%。

4.3 节水与水资源利用。采用收集处理后的雨水、废水对绿化场地的绿植进行灌溉。绿化浇灌采用节水喷灌的形式: 如采用带水箱的卫生器具、采用节水器具设备和减压限流等措施。

4.4 节能与能源利用。教室内的空调能效必须满足相关政策的要求。教学楼外窗的气密性不低于国家标准规定。教学楼公共楼道采用节能高效灯具, 楼梯灯采用声光控延时自熄开关等自控措施。

5 现代建筑工程建设的教学楼消防规划设计要点分析

教学楼属于多层建筑, 按最新《建筑设计防火规范》设计, 耐火等级设计应为二级。在规划设计时应考虑以下三点:

5.1 防火分区的设计要点: 规划时各层应划分防火分区, 各防火分区之间以楼道相连接, 建筑主体间隔大于6米, 达到自然分区效果。每个自然层为一个防火区。

5.2 消防疏散的设计要点: 在对消防疏散设计时, 每个防火分区至少规划出两个疏散楼梯, 且都可以直接通往疏散出口。同时应在楼梯间设计时考虑自然通风及采光, 根据新规范的标准, 楼梯间的设计要更加人性化和安全性。防火分区面积、疏散出口数量及宽度均应满足消防要求, 每个分区均有1个以上楼梯上屋面。

5.3 教学楼配件及构造的设计要点。教学楼应采用200mm厚加气混凝土砌块来设置防火墙。要采用120mm厚黏土空心砖墙作为

管道井门的隔墙, 管道井门为丙级防火门。同时教学楼所有内隔墙, 均做到板(梁)底, 并进行严密的堵塞; 管道井(送风排风道除外)应在结束管线安装后, 再使用现浇钢筋混凝土板作为每层楼板处的防火分隔; 玻璃幕墙需要按国家相关规定妥善处理缝隙的防火细节, 教学楼的室内装修材料也要严格遵守相关标准, 施工工艺也需要严格执行相关规定。在两栋楼中间的变形接缝的各处阻火带的耐火极限要满足规定。公共楼道上使用平开防火门作为疏散出入口。

6 教学楼的室内外环境规划设计

6.1 教室的室内环境。教室的室内要考虑安静舒适的氛围、满足功能和感官的需要。室内粉刷颜色以浅色为主, 同时应对细腻的处理粉刷表面不致积灰尘。切忌使用有光泽的油漆, 以免出现间接眩光, 导致视觉上的不适。由于教室顶棚对离窗户距离较远的位置桌面引起较强的反射作用, 则在顶棚建造时使用白色, 而其他墙面的则粉刷以淡米黄、湖蓝、苹果绿等较为淡雅清新的颜色, 可降低反射性。

6.2 教室内的通风换气。教室内的空气环境, 可以利用空气的流通性来改善, 例如在夏天可以利用其排除教室内的二氧化碳、湿气等污浊气体, 同时降低室内温度。还可利用空气的流动性加强教室内的空气对流, 降低人的体表温度, 让师生感到凉爽舒适, 这样可创造更舒服的室内环境。北方的教室, 夏季的通风主要是采用“过堂风”, 来使空气进行流通的; 在冬季, 则采用通风道的形式来让空气流通的。因此北方的教学楼的室内设计由于热量损失很大, 不易补偿, 应采用通风道进风口的形式来规划。

6.3 实验室的室内环境。现代教学楼均配备了齐全的实验室, 在实验室的室内环境只需和普通教师相同就可以满足要求了。实验室考虑的是室内的通风换气, 特别是化学实验室。因为许多化学实验药品都带有有害气体, 在进行化学实验时, 如果空气不流通, 则会对师生的身体造成不必要的损伤, 因下次除了在外墙上开洞放置轴流风机外, 现在更多的是采用通风直接到桌子的做法, 在实验中产生的一些有害气体, 在不扩散的情况下被吸走, 这样的效果更好。

6.4 教学楼卫生间的环境设计。卫生间是教学楼的辅助用房之一。如果设计规划时的位置不当, 导致卫生间通风排气的不良问题, 造成空气污染, 不经破坏了教学楼的环境, 严重的还影响师生身心的健康发展。因此在教学楼卫生间的规划设计时要考虑以下几点: 第一是除却学生使用的方便性外, 卫生间所在的位置应与教室等其他用房存在一定的距离, 这样可避免厕所的噪音和异味对师生的干扰; 第二要考虑卫生间良好的通风条件采光和排水条件, 减少卫生间内部的潮湿和臭气, 防止厕所内物品发霉、生锈, 对使用者带来不适; 同时厕所要保持一定的装修美观性, 用防滑瓷砖保持厕所的安全性。

7 教学楼公共空间的人性化规划设计

7.1 实现空间布局的合理化安排。现如今教学楼公共空间设计形态呈现多样化的发展趋势, 因此在空间布局规划设计阶段,

对于教学楼公共空间具体形态以及功能要求进行全面化分析。如在进行门厅设计过程中,设计人员需要了解门厅的特点,从实际应用角度来看门厅是师生进入教学楼内部空间的过渡性空间,因此门厅本身具备过渡性的特征,在进行具体设计过程中采取封闭、私密性与开放、公共性相结合的设计原则,实现对于门厅空间形态的合理化设计。同时门厅本身也具备一定的疏散性功能,教学楼门厅作为进入其他公共空间的重要节点,在满足防火设计规范的前提下,满足空间设计的宽敞性,确保师生在进出和紧急疏散环节中不会出现空间不足、人员踩踏的情况。此外在进行门厅设计过程中,设计人员需要考虑相邻公共空间功能,将展示功能以及休息功能选择性融入门厅功能设计环节中。教学楼内的师生会在上下课时间集中性出入门厅,因此设计环节不能完全按照常规思维计算门厅面积,需要根据学校的学生数量进行门厅面积计算,避免人流量过多时师生出现压抑的情绪。设计人员通过设计玻璃幕墙以及天窗等空间界面,将教学楼的门厅公共空间设计成为多层通高的共享式空间。

7.2实现公共空间内公共设施的合理化布置。教学楼公共空间的各项功能实现离不开公共设施的支持,为此在进行教学楼公共空间人性化设置过程中,设计人员需要根据空间形态、功能要求进行公共设施的布置工作,继而有效提升教学楼公共空间功能化的多样性,强化师生在公共空间内的舒适程度。如在教学楼内较为宽敞的走廊空间中,师生常常会将其作为课下的休息区域亦或是独立思考的区域,为了提升师生的休息舒适度与独立思考效率,可在宽敞走廊的两侧设置自动售货机、自动饮水机以及休息座椅,为学校内的师生提供更好的休息环境。

7.3实现生态设计理念的灵活性应用。生态设计理念是基于我国生态环境严重污染背景下所诞生的建筑设计理念,在进行教学楼公共空间人性化设计过程中,应用生态设计理念能够优化内外部的公共空间环境,强化人性化公共空间设计质量。如教师在进行教学楼的中庭设计过程中,可选择在中庭公共空间内

种植适宜室内生长、美观性极强的植物,让师生在课外休息活动中得到良好的视觉体验。同时也能有效改善整个教学楼公共空间的环境质量,实现中庭空气清洁的目标。

7.4实现空间尺度的有效控制。通常情况下,空间尺度设计的差异性将会导致人类产生不同的视觉感受与内心感受,合适比例的空间尺度设计能够进一步强化公共空间设计的舒适性,同时也能提升教学楼公共空间设计的趣味性。为此在进行教学楼公共空间人性化设计的过程中,设计人员需要根据实际情况以及师生需求合理化把控教学楼不同公共空间的空间尺度。如在走廊等连接性公共空间进行空间尺度设计过程中,设计者需要根据人体的尺度来设计创造出多个小尺度的空间,进而提升公共空间的私密性,为师生的课下交流活动开展创设私密化、亲切化的公共场所。

8 结论

随着国家对教育的重视程度及对教育事业的投资提高现代教学楼的规划和修建有了质的飞跃,现代建筑工程建设的教学楼外部设计多样化、内部构造科学化、辅助设施完善化,让我国的教育事业取得了更大的发展。在现代教学楼的规划和设计中,除了满足学生学习教育功能,还要充分关注学生生理和心理特点,更应该注意教学楼抗震、消防、通风等安全设计。这样才能为祖国的花朵创造安全舒适的学习环境。

[参考文献]

[1]韩晟.现代城市中学建筑设计——以“杭州市第十四中学康桥新校区建筑设计”为例[J].建筑工程技术与设计,2014,(15):221-221.

[2]丁国泰,李宏.某中学教学楼抗震加固设计分析[J].山西建筑,2017,43(25):54-56.

[3]蒋峰.论学校建筑设计的灵感与文化的交融[J].四川建筑,2011,(02):63.