

## 浅议建筑设计和室内设计相结合以实现绿色建筑优化

徐树平

上海五冶建筑工程设计有限公司, 上海 201900

[摘要]我国城市化发展建设进入到新的阶段,促使建筑业成为整个市场经济领域中更加重要的一个组成部分,对于促进城市经济发展与绿色建筑发展有关键影响。基于此,文章先分析了建筑与室内设计的发展现状;其次,提出建筑设计和绿色技术相结合的特征;最后,以具体案例分析的方式,探讨了建筑设计与室内设计相结合,实现绿色建筑优化的途径。

[关键词]建筑设计;室内设计;绿色建筑

DOI: 10.33142/sca.v3i2.1843

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

### Brief Discussion on Combination of Architectural Design and Interior Design to Realize Optimization of Green Building

XU Shuping

Shanghai SMCC Construction Engineering Design Co., Ltd., Shanghai, 201900, China

**Abstract:** With development and construction of urbanization entering a new stage, construction industry has become a more important part of whole market economy, which has a key impact on development of urban economy and green building. Based on this, this paper first analyzes the current situation of development of architecture and interior design; secondly, it puts forward the characteristics of combination of architectural design and green technology; finally, it discusses the ways of combination of architectural design and interior design to realize the optimization of green building by the way of specific case analysis.

**Keywords:** architectural design; interior design; green building

#### 引言

我国城市化进程不断发展的过程中,环境污染以及资源的浪费成为了影响人们生活的突出问题,为人们的生活、工作都带来了严重的负面影响。在这一前提条件下,为改善生存环境,人们开始重视绿色建筑设计与规划,将绿色理念融入到建筑设计与室内设计中,同时,两种设计相结合,使得建筑的外在形象、精神内涵能够和室内的风格一致,能够更加全面地表达建筑的整体精神含义。

#### 1 建筑与室内设计发展现状

##### 1.1 设计风格存在问题

当前,国内建筑设计和室内设计还存在着设计风格不统一的问题。随着我国经济飞速发展,人们消费理念发生了变化,消费水平提高,开始更多地追求品质生活,这种特征体现在建筑设计领域,奢华装饰风格与高档建筑材料的大面积盲目的使用上,例如带有较强辐射的一些天然大理石等。这些设计风格不仅忽视了建筑设计对环境和资源产生的破坏,而且长时间处于这种环境中,人们本身的免疫力和抵抗力也会下降,最终危害到身体健康<sup>[1]</sup>。同时,建筑设计的风格和室内装饰设计的风格,经常由于不是统一设计,而导致建筑和室内设计风格迥异,仿佛就是两个不同时空里的东西勉强拼凑起来的一样,非常突兀,非常不协调,更谈不上什么精神文化方面的延伸和拓展,不能给使用者以美的感受。

##### 1.2 与环保理念有距离

受到设计方法、技术和硬件设施等方面因素的限制,尤其是业主方的对环保理念的认知水平的局限性影响,在绿色建筑的设计中,往往会出现实际建设和设计的最初理念有较大距离的情况。尤其是在设计中,若想落实某项设计理念,经常会同各方面进行十分艰巨的沟通,还不一定有好的结果。硬件设备不能跟上需求,也导致了物质资源浪费情况明显。另外,在现在的建筑和室内设计过程中,由于建筑和室内设计的分裂,在建筑通风散热,节能环保方面就越来越缺少严密而统一的合理设计,还缺少合理设计方法,使得建筑和室内设计与绿色环保理念之间产生越来越大的差异,如果这一问题不能解决,会使绿色建筑的设计与建设工作产生成效的时间大大加长,效果也会明显降低,甚至陷入困境。

##### 1.3 能耗问题未能解决

通过对当前建筑设计与室内环保设计效能进行研究,发现由于设计理念和现实中绿色环保理念之间有明显差距,造成了绿色建筑的室内空间设计并没有达到理想效果,因此有必要对当前设计中绿色环保的部分加以分析。受到传统室内建筑设计理念的影响,设计师在对底板、墙面和顶棚等位置设计中,虽然基本上能满足人们对室内空间的功能性使用需求,但是没有或者很少从绿色环保角度进行考量,造成了很多资源浪费。同时在部分有保温节能要求的建筑中,

部分墙体,构件均设计有保温层,但在后期的装修中,通常有破坏或者拆除这些有保温节能构造措施的墙体,构件的现象,于是整个建筑的保温节能性能就大打折扣。如果在建筑的方案设计阶段甚至在项目开始立项和策划阶段,就开始进行建筑和室内综合考虑和设计,就不会或者少出现上述情况。将会节省大量的时间,材料和建设费用,更加符合绿色环保的要求。于是建筑设计和室内的装修设计一体化设计就显得十分重要了。

## 2 建筑设计和室内装饰设计相结合的绿色建筑特征

### 2.1 建筑和建筑室外设计

在建筑和建筑室外环境的设计中,运用绿色建筑技术能实现优化设计的效果。建筑场地规划要与其所处的地理自然环境如日照,主导风向,气候分区,海拔,湿度等相互适应,使建筑和自然空间相得益彰,相互凸显。充分考虑建筑朝向,基地的年主导风向,气候特征等对建筑,建筑室外绿化以及室内空间的各种影响,来进行总平面设计和建筑的平面和立面设计,以提高土地资源的集约化使用效果,减少土地资源浪费,优化建筑项目空间使用率,优化建筑室内活动空间和视觉空间,同时在进行建筑绿化设计中,结合合理建筑绿地配置,以此打造出复合性的环保绿色生态结构<sup>[2]</sup>。

### 2.2 室内空间设计

绿色建筑设在室内空间设计中,尽可能使用自然光这一取之不尽、用之不竭的绿色能源。自然通风和自然采光设计更是重中之重。所以,对采光环节进行优化设计,能达到优化整体设计效果的目的,是室内设计实现绿色环保十分重要的一环。由于自然光线的广谱频率,使得自然光线在对眼睛的保护方面有无法取代的作用。相比人工采光,自然采光使人更加愉悦,更加有益于身心健康,人的工作效率也会有显著提升。同时自然光在不同天气,不同季节和一天的不同时间段对建筑室内采光效果形成多样的变化,充分利用好自然光也可以创造出更加迷人的空间效果。充足的自然采光可以确保室内空间质量达到最优,巧妙利用自然的室外光线不仅节能环保还能营造梦幻奇妙变化的光影效果,建筑设计师可以在设计中,采用天井、反光板,采光管等多种方式和新技术来增强自然采光效果,对自然光线进行有效地创造性的控制,使得建筑在舒适性,环保性,艺术性都会有明显提升。

## 3 建筑设计与室内设计结合实现绿色建筑优化的途径

### 3.1 项目概述

为更具体地对建筑设计与室内设计相结合,实现绿色建筑优化的途径进行研究,本文选择了嘉定行政服务中心项目作为研究对象。该项目位于嘉定主城区 E09 地块内,主体呈梯形,按照东南西北顺序,四条边长分别为 147 米、136 米、156 米和 126 米,总占地面积为 1.98 万平方米。本项目中包含了一幢新建建筑以及一个独立垃圾回收房,总建筑面积为 6.2 万平方米,其中地上建筑面积为 3.8 万平方米,地下建筑面积为 2.4 万平方米。(二)明确设计原则

#### 3.1.1 绿色

在进行项目设计过程中,甚至在项目前期策划和立项时,就将建筑设计和室内设计相结合的绿色建筑设计理念融入进去,以此引领整个项目全过程,一气呵成。这样使得绿色环保的理念能够在建筑和室内有很好的实现,在实施过程中也就不会或者较少的出现部分绿色概念无法实现的情况发生。不会出现在建造成本中没有考虑到绿色建筑及设施建造的费用而导致绿色建筑理念的落空,或者增加不必要的阻力。在项目实践中,事实说明这是非常重要的一步。

#### 3.1.2 舒适

在进行行政服务中心设计时,采用舒适化设计原则,我们一直致力于利用绿色环保的设计手段来营造一个舒适的生活工作空间,例如充分利用自然通风和自然采光。我们在建筑内部设置一个大厅,大厅上部采用玻璃顶棚,玻璃大厅不是突出屋面的,而是设置在第四层楼板处,这样既能为大厅以及大厅周边空间提供良好的自然采光,又能为提供良好的自然通风创造有利条件,同时创造了一个开场明亮的大厅。建筑的外皮同时也成为室内空间的界面。有舒适的自然光,又有自然的新鲜空气,充分地考虑到用户在使用时健康感和舒适感。实现了建筑和室内有机的融合在一起,一举多得,很好的实现了绿色建筑的理念。

#### 3.1.3 节能

在行政服务中心设计中若想真正落实绿色建筑的设计理念,需要把节能环保提到前所未有的重视程度。分析之前类似的建筑设计中出现的能源浪费情况,总结归纳出合理的方法加以规避。同时,实现对新能源的合理应用,在设计中掌握以往行政服务中心建设中出现的问题以及对环境造成的过度影响,并且在项目中一一解决,实现人与自然和谐发展,降低对环境造成的污染。在项目中我们专门进行了节能设计计算,以及这个项目按照绿色建筑二星的标准进行专门的绿色建筑,土地利用、室外环境等都做了详细的分析和设计。在建筑外部采用乔木和构筑物进行遮阴。对建筑的室内声环境,光环境,湿热环境以及空气质量等都做了详细分析和设计。利用屋顶安装太阳能集热板来产生太阳能热水。在建筑的东面和西面立面,采用瓦楞穿孔铝板遮阳,陶土板幕墙遮阳系统,铝合金穿孔网板等遮阳措施,既丰富了立面效果,又很好的解决太阳东西立面的强烈照射。大大减少建筑在夏天的空调能耗。在项目中可使用可再生能源,可再利用材料,在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染。为人们提供健康、适用和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑。

#### 3.1.4 整体化

整体化是行政服务中心在设计中做的最重要考虑的内容,就是在整个设计和施工过程中始终贯穿着建筑和室内一体化设计来实现绿色建筑优化。在很多部位的设计中,建筑就是室内,室内就是建筑。建筑完成,室内也就完成,避免了

大量的装修变更和修改。本项目在建筑设计方案之初就把建筑设计和室内装饰设计进行有机地结合，使得建筑的外在形象、精神内涵能够和室内的风格一致，能够更加全面地表达建筑的整体精神含义。主要是在色彩，材质以及建筑风格上进行统一，通过建筑和室内一体化设计促进了建筑物更好的发挥功用，提高资源利用率，减少对人力、物力的浪费。最初建筑中庭为了结构考虑，有两个14米高的柱子，从室内空间观感上来说这两个柱子对视觉空间的破坏是很不舒服的，于是进行设计优化，通过屋顶增加桁架结构，来解决屋顶跨度大的问题，这如果单纯靠室内设计装饰来解决是不可能的。同时在桁架下面采用穿孔装饰铝板下挂，隔一块板留空，透出上部阳光，这样有韵律有变化，既解决了桁架的遮盖问题，也解决了中庭夏天太阳光线过强遮阳的问题，当太阳光透过中庭的玻璃顶下射到地面，形成丰富而不杂乱的光影效果。在中庭的纵向视觉尽端设置了一个疏散楼梯，考虑到这个楼梯的位置正在中庭的视觉中心，于是在结构设计上就采用楼梯的一个角上不使用钢柱，而采用上部悬索的方式来承受其重量，使得这个楼梯一下子显得轻盈起来，像一个室内的艺术品展示在中庭的尽端，起到一个很好的点睛的作用。本项目中最重要的公共空间的视觉效果也得到大大加强。这些都是只有在建筑设计时就做好了室内设计的思考，才可能实现这一目的。本项目中在各个方向上不同层面设置了一些室外平台，大多数平台都和半室内相通，形成一个室外，半室外和室外空间相互连通，相互渗透的流动空间。这个时候室内室外的设计就完全无法分开，必须一体设计才能做到。在本项目中，建设方在建设之初就要求室内和建筑一体设计，一体施工，这也为本项目做到建筑设计和室内设计有效地统一，一体设计创造了客观条件。因此在建筑工程设计中尽量和室内设计一体设计，不要人为的割裂开建筑设计和室内设计有机结合是有必要的。



图1 行政服务中心一楼服务大厅施工过程中实景图1

### 3.2 设计方案

#### 3.2.1 可再生能源

因此，在进行商业办公楼的绿色建筑设计中，落实好节能环保理念，通过分析行政服务中心的要求，以便在设计中重点分析能源的运用情况。太阳能作为一种优质环保的可再生能源，在实际的应用中可以实现采光等环节的优化，提高整体绿色节能环保水平。

例如，在行政服务中心的设计中，本项目在一楼服务大厅的设计中，屋顶采用玻璃采光顶棚，充分利用了太阳能的采光和集热优势。在屋顶设置太阳能集热器来采集热水。设置内置中庭提供良好的采光和自然通风，以获得较好的节能效果，同时也能提供舒适健康的建筑室内环境。除了太阳能资源以外，行政服务中心建筑中，还设计了地源热泵系统，将地球内部热能用于建筑室内的能量调节，起到了暖通空调的作用。目前，我国地源热泵技术已经进入到相对成熟的发展阶段，可以以较少的投入成本，获取较大的应用价值。该系统将采暖、制冷以及生活用水热循环等融为一体，不占用过多的建筑空间，并且日常维护成本较低。我们初步计算，安装并有效运用地源热泵系统，较比普通的中央空调而言，每年电费会节省约40%。具体如下图所示：

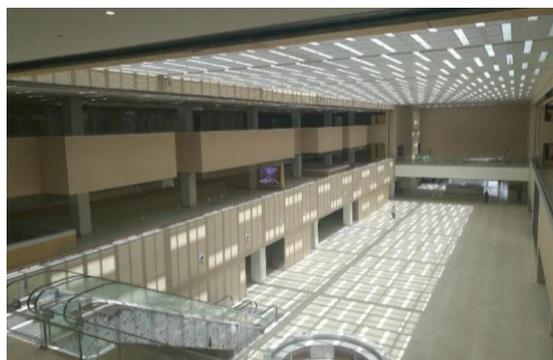


图2 行政服务中心一楼服务大厅施工过程中实景图2

### 3.2.2 低能耗构造

低能耗构造与设备都是行政服务中心实现绿色建筑设计的重要途径。我们在设计中认识到,并非一定要高端技术产品,而是借助先进实用技术与常规成熟技术相互配合,在建筑设计和室内环境设计中,采用不同设计方法来搭配,实现有效性和整体实用性。低能耗建筑关键技术在于良好的保温性、气密性与无热桥结构设计。具体体现在行政服务中心的设计中是建筑外窗、幕墙、屋顶保温与隔热和外墙保温技术等。同时在屋顶采用屋顶绿化的形式来实现屋顶的保温隔热,还提供了大面积的绿色植被。以节能幕墙技术为例,在行政服务中心设计中,采用瓦楞穿孔铝板,陶土板幕墙,铝合金穿孔网板等遮阳系统措施,并且部分遮阳措施还设计成可调节模式,既丰富了立面效果,又很好的解决太阳东西立面的强烈照射,确保在不同天气和季节东西向的房间都能有很好的室内气候和光环境,大大减少建筑在夏天的空调能耗。在保证低能耗标准的同时,做到了丰富的立体外立面效果。内部的灯具全部采用 LED 灯具,具有目前最好的节能效果。

### 3.2.3 建筑材料

在嘉定行政服务中心设计中,参考《绿色建筑评价标准》中对于建筑造型的要求,设计出了外形相对简单朴素外观形式,如下图所示:



图3 嘉定行政服务中心外部效果图

没有运用大量装饰性构件进行设计,而是采用采用瓦楞穿孔铝板,陶土板幕墙,铝合金穿孔网板等遮阳措施来达到节能和外立面装饰的效果。这些材料也大都都是能够废物利用的环保型材料。在建筑内部的吊顶也采用穿孔铝板作为主要的装饰材料,这个材料不仅简洁、美观、大方,还是 A 级防火材料有利于再利用、维修,安装方便,具有很好的绿色环保属性。随着《绿色建筑评价标准》内容的逐步完善,绿色环保建筑材料在行政服务中心以及其他建筑的设计中也得到了重视。并且尽可能为人们提供更加健康舒适的空间。值得注意的是,在行政服务中心在整个建设过程中始终贯穿着建筑和室内进行统一设计,结合绿色环保理念的要求创造出一个内外具有相同精神气质的,节能绿色环保的建筑。对绿色建筑材料选择首先满足国家标准,使用对人体、对室外空间影响较小且可以循环利用的材料,这种设计方法在一定程度上反映出绿色建筑的发展主流方向。

### 3.2.4 节能技术

节能技术的使用可以直接减低建造成本、维护成本、管理运营成本等,同时也是这一技术实用性的客观体现。上文提高的低能耗建筑构造以及设备如 LED 灯具的大量使用,基本上都是高使用频率的节能技术,特别是利用自然光照明,太阳能热水技术、自然通风和可循环利用的建筑材料,都能在保证空间整体节能环保特性的同时,节约经济成本,提高发展水平。

行政服务中心建设节能减排的模式包含了主动节能与被动节能两种形式,其中,主动节能是将能源的合理利用与阶梯级利用方法都考虑在内,运用高效节能工具进行绿色节能设计。例如,在行政服务中心的设计中,加入了水泵变频调节技术。这一技术在实际应用中,充分考虑到风机与水泵变化特征,降低这一技术对电网运行所产生的负面影响同时节约电能。太阳能集热以及利用自然光照明等都是主动节能的好方法。被动式节能模式主要是在进行建筑表皮的遮阳,保温隔热等措施设计时,采用瓦楞穿孔铝板遮阳,陶土板幕墙遮阳系统,铝合金穿孔网板等遮阳措施,利用好自然光与自然通风,很好地降低了建筑本身对能源的消耗。

### 总结

综上所述,现代社会发展进程中,绿色建筑已经成为了社会发展的必然趋势,所以,将建筑设计与室内设计相互结合,提高绿色建筑特点,提高建筑设计质量,从而在建筑的室外环境、室内空间与整体设计中,都能实现绿色、环保、节能和低碳的目标,促进我国未来建筑行业绿色可持续发展。

#### [参考文献]

[1]刘得用.绿色建筑技术在建筑工程中的优化结合阐述[J].中国地名,2020(02):48.

[2]李苑.基于绿色环保理念的建筑室内设计研究[J].才智,2019(22):230.

作者简介:徐树平(1973-),男,武汉工业大学建筑学专业,于1999年7月本科毕业到上海工作,当前就职于上海五冶建筑工程设计有限公司,任副总建筑师。