

设计管理中绿色建筑设计理念的实践

张 静

北京光华建设监理有限公司 北京 100000

摘 要：随着现代科学技术的快速发展，给人们带来了非常巨大的物质财富，伴随着发展而来的是设计材料的滥用及环境污染等问题，随着倡导低碳生活及推行可持续发展，使人们对原本设计思想和行为进行了反思，绿色设计理念也逐渐在设计领域受到推崇，同时绿色设计也逐渐进入民众的生活，为民众带来更环保的生活体验。

关键词：设计管理；绿色建筑；设计理念；实践

1 绿色建筑设计理念的优势

随着城市化进程的推进以及建筑技术的飞速发展，建设项目的规模、体量都逐步扩大，工程建设消耗的资源及能源也相应增加。为满足现代高品质生活的需求，建设项目的配置日渐提高，例如机电系统方面，暖通配置除传统空调、新风以外，空气净化功能也逐渐成为刚需，给排水配置上，不少高端项目已尝试配备中央净水系统，为用户提供高品质饮用水，用户日常饮水无需再安装净水设备；室外景观方面，除传统绿化造景以外，高质量的声光效果、互动体验都已是项目标配，越发完备的系统配置意味着更大的能源消耗。在绿色建筑设计理念下，将通过科学设计布局，有效利用项目自身的内外环境资源、利用先进施工技术、选用环境友好材料等，实现工程项目建设及后期运营过程中的节能减排，提高材料、资源的利用率^[1]。

2 绿色建筑设计理念的应用

2.1 墙体的绿色设计理念

墙体的作用是隔离外界，在现代建筑中，墙体与屋面相同，需要具备良好的保温、隔热、隔音效果。尤其是外墙，与外部环境直接接触，所以通常需要设置保温材料。而且外墙上的门窗同样需要具备保温节能特点。如今在外墙的施工中运用了“保温一体化”技术，能充分保证房屋保温体系的整体性，同时窗户采用“断桥铝+真空玻璃”材质，达到节能减排的绿色建筑设计要求。这些技术的使用能有效减少冬季室内热量的流失，从而节约能源的消耗，而夏季通过将外界温度隔离在墙外，保证室内温度的凉爽，能减少空调的使用，符合当前绿色建筑理念^[2]。

2.2 自然光的综合利用

人们在挑选房屋的时候，首先考虑的就是采光性能，应尽可能多的利用自然光，采光设计不仅仅是绿色

节能的需求，同时也是用户最基本的需求。人们在居住使用的过程中，希望房屋能有更多的阳光照射进来，增加居住的舒适度，这就需要采用绿色建筑理念对房屋加以设计，由于现代建筑的高度和占地面积非常大，所以经常会出现阳光的遮挡。在设计过程中，需要考虑房屋间距的同时，对房屋的角度、布置位置进行统一的规划，从而达到降低房屋之间采光影响的目的，保证每个楼层每个房间都能获得良好的采光效果。

2.3 多种资源的整合利用

能源利用是绿色建筑的主要研究方向，能源相对于材料来说更为珍贵，所以随着科技发展，绿色能源和可再生能源成为了人们研究的方向。如何使用更多清洁绿色的能源是绿色建筑当前需要面对的问题，所以很多绿色建筑一方面减少资源消耗的同时，尽可能通过利用太阳能、风能等新能源来实现房屋的能量供给。例如很多民用建筑使用太阳能热水器和太阳电池板，满足室内的热水和照明，能有效节约电能的消耗，传统的燃煤取暖被集中供热取代，通过灵活取暖等方式，满足人们居住舒适度的同时，减少能量的消耗^[3]。

2.4 节能型建筑材料

除建筑材料本身的性能之外，在选择建筑材料的时候，应该本着因地制宜原则，选择产地在附近的优质原材，方便运输的同时，能节约在运输中消耗的资源，同时在设计建筑物的时候，优化建筑结构，积极推广绿色环保可循环再利用的新型建材，如钢材、木材等，钢材可回收再利用，木材是可再生资源，零污染、零能耗，节约能源，避免资源的无端消耗。

2.5 太阳能的运用

随着我国科学技术的不断发展，太阳能技术已经比较成熟。在绿色建筑的理念下，应当合理利用太阳能，减少不可再生资源的的使用率，同时，太阳能的使用零污

染、零排放，在绿色建筑中具有很高的利用价值。现阶段，在民用与公用建筑中，太阳能热水器有以下三种：热水器，管板式热水器和真空热水器。这几种热水器的使用，将有力促进太阳能技术的发展，同时将会在建筑设计中形成有效结合。在日后的建筑设计中，应从多角度出发，探寻更多新能源的利用，开阔新能源的利用市场，追求技术上的创新^[4]。

3 设计管理中绿色建筑设计理念采取的主要技术

3.1 玻璃幕墙和保温墙体

东立面和南立面采用双层皮幕墙及玻璃幕墙加水平或垂直遮阳两种方式。双层皮幕墙按照室内室外的温度差别，调节室外空气进出风口的开合，夏季室外空气经过热的玻璃表面加热后升温，在幕墙夹层形成热压通风，带走向室内传递的热量，冬季进风口出风口关闭后，可减少向室内的冷风渗透。设置了水平遮阳和垂直遮阳两种遮阳方式，每个叶片均设置单独的自控系统，分别根据采光、视野、能量收集、太阳能集热的不同区域功能要求进行控制调节，实现冬季最大限度利用太阳能、夏季遮挡太阳辐射，同时满足室内自然采光的最佳设计。

3.2 相变蓄热活动地板

围护结构由玻璃幕墙、轻质保温外墙组成，热容较小，低热惯性容易导致室内温度波动大，尤其是在冬季，昼夜温差会超过10℃。为增加建筑热惯性，以使室内热环境更加稳定。具体做法是将相变温度为20~22℃的定形相变材料放置于常规的活动地板内作为部分填充物，由此形成的蓄热体在冬季的白天可蓄存由玻璃幕墙和窗户进入室内的太阳辐射热，晚上材料相变向室内放出蓄存的热量，这样室内温度波动将不超过6℃^[1]。

3.3 植被屋面和光导采光系统

为提高屋顶的隔热保温性能，同时改善生态与环境质量，采用种植屋面技术，结合防水及承重要求，选用喜光、耐干燥、根系潜的低矮灌木和草皮，适合于北京地区气候特征。屋顶同时设置光导管采光系统，利用太阳光为地下室提供采光，减少白天照明电耗。

3.4 自然通风利用

室内环境控制系统优先考虑被动方式，用自然手段维持室内热舒适环境。根据北京地区的气候特点，春秋两季可通过大换气量的自然通风来带走余热，保证室内较为舒适的热环境，缩短空调系统运行时间。

利用热压通风和风压通风的结合，根据建筑结构形式及周围环境的特点，在楼梯间和走廊设置通风竖井，负责不同楼层的热压通风。在建筑顶端设计玻璃烟囱，

利用太阳能强化通风。此外在建筑外立面合适部位设置开启扇，使室外空气在风压通风的作用下可顺畅地贯流穿过建筑。

目前正在做的办公项目，其配套的会议楼，优化了开窗面积，过渡季，开窗通风，夏季和冬季采用高效热回收新风系统，分区域设置了新风机组三胎，带高效热回收功能，全热回收效率70%。

3.5 湿度独立控制的新风处理方式

除去空气中的水分后再通过加热将空气温度回升，由此带来冷热抵消的高能耗。此外为了达到除湿要求的低露点，要求制冷设备产生较低的温度使设备的制冷效率低，因而也导致高能耗。

溶液除湿方式能将除湿过程从降温过程中独立出来，利用较低品位能源进行除湿，同时减少显热冷负荷，不仅能保证室内环境质量，而且还能降低空调能耗^[2]。

3.6 模块化的末端调节设备

办公室室内人员密度低，人员工作时间及活动区域相对固定，个人的舒适要求不尽相同，采用冷辐射吊顶或者辐射墙来消除室内的基本显热负荷，溶液除湿后的新风通过置换通风来消除室内的基本湿负荷。工位送风则提供每个办公人员个人活动区域的送风，通过调节风口角度、出风速度来满足自身的要求。

3.7 高温冷水机组或直接利用地下水

配合独立湿度控制的新风机组，夏季冷冻水温度18℃即可满足供冷的要求。采用电制冷，冷冻机COP可达到9以上，高效节能。还能直接利用地下水，超低能耗楼所在清华大学校园东区地表浅层水温基本稳定在15℃，单口径出水量可达70m³/h，完全能满足供冷要求。地下水通过板换换热后全部回灌，仅利用土壤中蓄存的冷量，不会造成地下水资源的流失^[3]。

3.8 太阳能利用

现在做的一办公项目，即采用屋面太阳能光伏板布置，辐射面积900平米，全年发电量约10万Kwh，可减少碳排放60.42。

3.9 无热桥设计

为提升项目品质并且做出有地区示范效应的建筑，目标将此项目配套的会议楼以近零能耗建筑进行设计。其中一项关键设计点即无热桥设计，采取了如下方式：卫生间排风管和穿楼板水管等，确保聚氨酯发泡的厚度不小于50mm保温；雨棚埋件节点位置采用了20mm隔热垫处理。

3.10 智能化的控制系统

控制系统自动采集室外的日照情况，根据不同的朝

向方位,调节遮阳百叶的状态,同时根据室外气象参数,决定外窗、热压通风风道、双层皮幕墙进出风口的开闭。控制系统采集工作区各点的照度数据,调节百叶的角度和人工照明的灯具。室内的新风量根据房间内的CO₂浓度和湿度来调节。其余能源设备、水泵、太阳能装置等均根据负荷情况自动调节。

结语

现代社会快速发展,工程建设对环境的影响、建筑能耗问题越发受到关注。因此,开发单位作为项目建设的主导者,其设计管理人员应比设计单位更加深入理解绿色建筑的宗旨与核心理念,树立正确的绿色建筑设计观念,从项目设计、施工技术、建筑材料、项目运营等多方面入手,坚决贯彻绿色建筑的设计精神,减少工程

建设带来的环境污染问题,减少建筑能耗、打造环境友好的高品质项目,切实落实绿色建筑精神,为社会可持续发展作出贡献。

参考文献

- [1]李洁,王崇杰,薛一冰,等.养老建筑绿色化设计研究[J].建筑节能,2018,46(2):66-69.
- [2]张利明.建筑设计中绿色建筑设计理念的整合应用探究[J].工程建设与设计,2018,(10):28-29.
- [3]吴国跃.绿色节能建筑设计阶段成本控制管理[J].建筑技术开发,2018,45(17):54-55.
- [4]卫继兵.绿色建筑设计理念在建筑设计中的应用[J].中国住宅设施,2021(02):66-67.