关于现代城市建筑“空中花园”的探讨

李琦 刘殿强

平泉县国有黄土梁子林场 河北 承德 067506

DOI号:10.18686/bd.v1i4.220

[摘要] 城市化发展中,用地紧张、建筑密集、绿化面积少等因素催生了空中花园的出现。空中花园是利用人工的方式营造适合植物生长的环境,培植植物,形成花园景观。空中花园的出现可以很好地改善城市景观,提供休闲场所,增加绿色空间。本文将对城市建筑中“空中花园”的设计进行系统分析,并对施工要点进行总结。

[关键词] 空中花园;建筑;设计;施工

随着现代建筑的发展,节能建筑、绿色建筑越来越成为城市建筑发展的方向。空中花园以其节能减排、改变小气候、打造优美环境等独特的作用,深受人们的喜爱。

1 空中花园的概述

空中花园在目前缺少一个确切的定义,通常情况下,它指的是在现代建筑的屋顶或天台上人工构筑的用于净化空气、美化环境、供人休闲的园林花园。包括屋顶花园、建筑中庭花园、建筑边庭花园几种形式。空中花园主要由防水层、防排水系统、绿化层、园林小品等部分组成。空中花园是城市景观设计的一大突破,是建筑学与园林学的完美结合体。

2 空中花园的设计原则

2.1 承重原则

在进行空中花园的设计之前必须对所在建筑进行充分的了解,确定好建筑的承重能力,在确保安全的前提下进行下一步的设计工作。空中花园有其特殊性,对承重的基本要求是 300kg/m^2 , 如果达不到要求就尽量不进行空中花园的建设。

2.2 选材原则

空中花园的选材区别于地面园林绿化的选材,追求的是质地轻、抗风性强、排水性好的材料,这与平台的防水性、防风性、承重性的要求保持一致。如果选材不得当,会带来

排水不畅、建筑压力过大等问题,带来不必要的麻烦。在规划、布景、施工过程中合理运用材料,以确保工程效果。

2.3 防水原则

植物生存离不开水,在空中花园的设计中既要确保供给植物充足的水分,还要建立起完善的排水系统,坚持不渗不透的原则,以免给在建筑中生活、工作的人带来问题,影响建筑作为居住、工作场所的主要功能。

3. 空中花园的空间组织处理

3.1 空中花园垂直分布设计

(1)顶层式常见于中、低档板式楼住宅小区的屋顶,在顶层不是跃层户型的育层住宅中也有出现。这种花园形式部分弥补了一般阳台面积和社交范围上一的不足,空气新鲜,视野开阔,人们很容易在此自发形成的晨练和交往场所。也有很多开发商在天台上加入景观设计和绿化,成为楼盘的卖点;另一种顶层式花园是属于顶层复式户型一部分的私家庭院,往往就坐落在复式户型的某处一层或二层屋顶上。

(2)均匀分布式和间隔分布式可以划分为一类垂直分布形式,只不过组合方式和个数有所不同。这两种形式在各类住宅小区中最为多见,花园也多是十平方米左右的内凹式阳台。这种设计运用了“韵律”的表现手法,无论是连续的韵律或是交错的韵律,都可以在创造出令用户倍感舒适的建筑空间的同时求得建筑外形丰富多彩的变化。

(3)不规则分布式的花园大多是依据功能需要或是特殊条件而设置的,也不排除建筑外观求新颖求变化的创作需求,多见于高层写字楼和商业建筑中。

3.2 空中花园的水平分布设计

这里的水平分布是指空中花园在同一水平楼层的空间排布方式,可以大致分为:独立式、合院式和走廊式。

(1)独立式花园一般属于某种户型的一部分,多划归私人所有,依据户型的不同而布置在平面的不同位置,可以有各种朝向。也有的结合传统阳台的优点采用半内凹、半悬挑的结构形式。

(2)合院式花园继承了中国传统合院式民居的人文精神,因此在表现形式上也有形似之处。在已经建成的一些楼盘中,有的合院是类似于“三房一照壁”式单体院落;也有的是和房间穿插出现,多个合院共同存在于一个楼层的形式。

(3)走廊式花园是指沿房屋内外墙体走向布置的连续或间隔型的花园。这种花园平面狭长,也有的仅仅是和交通体系共为一体的绿化带,为人们提供一个简易的近距离室外景观罢了。

4. 空中花园的施工管理

4.1 设置防排水系统

空中花园中的植物需要水分滋养,使得所在屋顶始终处于较高的湿度条件下,设立防排水系统十分必要。防水层的建立有两种材料可选:一种是用金属材料抵抗根系破

坏的物理防穿刺,一种是用化学添加剂抑制根系生长的化学阻根。在防水设计中都有十分广泛的应用。在设置排水系统时要兼顾到屋顶承重与植物的需求两方面因素。既要保证排水通畅,又要防止泥水下泻带来环境污染。设置滤水层防止水土留置,用鹅卵石阻隔排水口,防止堵塞现象出现。

4.2 配置适宜的土壤

土壤是空中花园赖以生存的介质,其选取和配置会影响到植物的健康生长。在选择时还应考虑到屋顶的承重、防风、蓄排水等因素。土壤应有自重轻、保水性好、质地疏松等特性。满足条件的土壤类型有:草炭土、炉渣土、田园土、木糠灰等。草炭土和田园土是主要成分,草炭土质地轻、保水性好,田园土质地疏松、排水性好,且两者都有较强的蓄肥能力。

4.3 控制小品布景

小品布景的加入可以呈现出更高质量的空中花园景观,园林小品包括花坛、假山、亭台等,现对于土壤和植物来说,这些布景的质量较大,应根据实际情况选择是否加入。在必须加入的情况下,要选择建立在承重结构的上部,使受力均衡,并且要注意加固,抵抗风力。这样一来可以减少对建筑的压力,提供给建筑安全的环境。

4.4 确定合理的植物配置

植物的配置方式也是施工管理的一方面,空中花园多位于建筑顶层或是平台上,受天气影响较大,夏季有强烈的光照,冬季有冷风和雨雪侵袭。这就要求空中花园中的植物应该有耐热耐旱,不怕风吹日晒的特性。配置时用草本花卉为主,辅以小型乔木、灌木等,再用攀爬类的植物作为点缀。

4.5 与建筑结构相关的问题

与地面的绿化不同,空中花园是以建筑物的结构为依托而存在的。因此在设计中要把空中花园结合建筑结构的多种因素加以考虑。重要的有:

(1)荷载问题:目前园艺界有许多针对空中花园的特殊做法,其中就有以为建筑承重结构减轻负担的土壤轻量化、水池浅化等措施。具体做法是将土壤改良材料混入土壤中使用,或采用锯末、蛙石等材料代替土壤进行植物的无土化栽培。另外结构层所受的荷载还来自风压,传力途径为风——植物——种植土层——承重结构,这对于承受弯矩性能较弱的悬挑板结构尤其应该注意。

(2)建筑结构能够提供的建筑空间大小问题:高层建筑为了保证建筑的抗震性能,结构设计要保证均匀、规整和坚固。因此建筑在层数较高的情况下所能提供的高度和跨度范围是有限的。空中花园的设计要充分顾及到这一情况,在初始设计阶段就把结构形式作为重要因素加以综合考虑。

(3)结构防止破坏的问题:由于对植物的养护需要长期持续不断的供水,所以对于混凝土框架结构来说,在空