

关于建筑屋顶绿化的研究（一）注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/583/2021_2022__E5_85_B3_E4_BA_8E_E5_BB_BA_E7_c57_583311.htm 把建筑师站点加入收藏夹

一、屋顶绿化的概念。国际上的通俗定义是一切脱离了地气的种植技术，它涵盖面不单单是屋顶种植，还包括露台、天台、阳台、墙体、地下车库顶部、立交桥等一切不与地面自然土壤相连接的各类建筑物和构筑物的特殊空间的绿化。是人们根据建筑屋顶结构特点、荷载和屋顶上的生态环境条件，选择生长习性与之相适应的植物材料，通过一定技艺，在建筑物顶部及一切特殊空间建造绿色景观的一种形式。已经不在仅仅是园林教课书上的“屋顶花园”一个章节，而是把它提升、扩大为屋顶绿化，一个新的行业。其与地面绿化同属城市园林范畴，是城市园林的一部分，但如同园林区别于林业一样，同属而又有别，它有诸多不同于地面绿化的特殊性和复杂性，是当代园林发展的新亮点、新阶段。现如今，城市地面可绿化用地少而价高，占城市用地60%以上的建筑屋顶的绿化，则是对城市建筑破坏自然生态平衡的一种最简捷有效的补偿办法，是节能环保型绿色建筑的重要内容，是有生命的城市重要的基础设施建设。把它作为新的行业、新的事业研究，会有利于屋顶绿化理论的探讨和实践的发展。

二、屋顶绿化的类型。从目前的实践看，可分为三种类型，其主要取决于建筑屋顶荷载允许度和屋顶功能的需要。（一）、只为解决城市生态效益的绿色植被，一般铺装在人们看不到、只有从高空俯视才能看得见的屋顶上，目前主要是筒式粗放的屋顶草坪。其重量为每平方米15-20公斤，水饱和

状态也不超过30-40公斤。（二）、既重生态又供观赏的屋顶草坪。一般是在人们不能进入但从高处可以俯视得到的屋顶上，其屋顶绿化要有设计，讲求美观，以铺装草坪为主，用花卉和彩砖组摆图案，点缀色彩，工程每平方米重量为20-30公斤，水饱和状态不超过40-60公斤。（三）、观赏、休憩、活动于一体的屋顶绿化。一般是人们可以进入的屋顶上，从建筑荷载允许度和屋顶生态环境及功能的实际出发，其绿化又分为两种形式：1. 简式轻型的绿化，以草坪为主，配置多种地被和花灌木等植物，讲求景观色彩。用不同品种植物配置出图案，结合步道砖铺装出图案。工程每平方米重量为20-40公斤，水饱和状态也不超过40-80公斤。屋顶静荷载应在每平米150 - 250公斤以上。2. 花园式复合型绿化，近似地面园林绿地。采用国际上通行的防水阻隔根、蓄排水新工艺，新设备，新技术，乔灌花草、山石水、亭廊榭合理搭配组合，可以点缀园艺小品，但硬铺装要少，且要严守建筑设计荷载、支撑允许的原则。一般工程每平方米重量为100-200公斤，水饱和状态下，重量为300-400公斤。屋顶静荷载应在每平方米500公斤以上。国外，尤其在1957年就开展屋顶绿化的德国，90%以上是简式屋顶草坪，屋顶花园不足10%。近二三年大力推进屋顶绿化的韩国，则相反，屋顶花园占到85%。鉴于北京的城市人口密集，居住和办公用房都比较紧张，人们需要增加近身的活动空间，屋顶花园比例可能也会高一些，但还会是以简式轻型为主。

三、屋顶绿化的植物。

无论哪种类型的屋顶绿化，所用的植物材料一般都应具有根系浅、矮生、生长慢、耐瘠薄、耐干旱、耐寒冷、耐风飏、宿根、喜阳的习性，以适应某一具体屋顶生态环境条件、在屋顶上

生长安全可靠为首选。（一）、草坪及地被植物。历经六七年的考验，目前比较成熟的品种是佛甲草、黄花万年草、垂盆草、卧茎佛甲草等，他们同属景天科地被植物，俗称福寿草、不老草、死不了、还魂草。其突出特点：1.绿色期比较长，一年四季仅年底年初两个月茎叶枯萎，根部嫩芽碧绿；2.抗旱能力极强，节约用水，2001年夏干旱，30多天不下雨，连续高温30-35℃，屋面温度达65-73℃，基质干透，草仅萎蔫发白，雨后又恢复生机，2005年秋至2006年春50年少有的旱灾，协会会员实施佛甲草为主的屋顶草坪返青率仍在80%以上；3.耐低温，抗寒能力强，冬季气温降至-15℃，屋面温度降到-12℃，基质冻结，其根部嫩芽无碍；4.冬季干茎抓地牢，不会被风刮起污染环境；5.所需营养基质薄，3-5厘米厚即可；6.根系浅，弱且细，网状分布，没有穿透屋面防水层的能力；7.管理粗放，如无特殊干旱的气候条件，不需要人工浇水、施肥，也不需要修剪，长到20公分以上就会倒下，茎部再生小苗，省水、省养护投入；8.具有一定的经济价值，《本草纲目》记载，佛甲草是外敷清热解毒中草药，垂盆草内服清热解毒，且是可食用的保健凉菜。近年来开展多品种、本土化试验，长白山卧茎佛甲草、多茎佛甲草、三七景天、八宝景天、萱草金娃娃、德国小景天、太阳花、太平花、红景天、德景天、费菜、门头沟柏峪景天、延庆瓦松、密云养心草等本地、外阜和国外引进的景天属地被植物在试种中都有尚佳表现。据说全世界景天属植物有400多种，挖掘拓展的空间很大。（二）、花灌木、矮生乔木。目前试验可以登顶的种类越来越多，沙地柏、侧柏、龙爪槐、大叶黄杨、女贞、紫叶

小檗、西府海棠、樱花、紫叶李、木槿、迎春、连翘、碧桃、竹子、月季、紫薇、红瑞木、玫瑰等，已经过多年四季轮回的考验。（三）、爬蔓攀缘植物。其对于屋顶设备和广告架的覆盖有独到之处，可在屋顶建筑物承重墙处建池子种植，也可在地面种植向屋顶爬。常春藤、扶芳藤、五叶地锦、爬山虎、野葡萄、葛藤等都在试种，多数表现良好，且造价低廉、施工简便。

四、屋顶绿化的营养基质。屋顶绿化选用营养基质，总的原则：一要绿色环保，无病虫害源体；二要轻型，但不能过于松散；三是不可用田园土直接登顶。轻型的营养基质一般由城市垃圾粉碎、经高温杀菌、发酵后形成的有机肥和草炭土、田园土配制而成，比例为：1：1：3或1：1：5，也有1：1：7的，酸碱度为6.5-8。也有其他尚在尝试中的配置处方。空中花园的营养基质一般用重量更轻的珍珠岩、绿宝素等无机基质配制。铺置营养基质的厚度，要由植物生长习性决定。反之则会造成植物疯长衰败或风飏枯死。特别是轻型基质过厚，空隙过大，理化指标不合理，还容易使整个屋顶草坪被大风卷起，造成环境污染。实践证明，种植极耐干旱的佛甲草，铺设基质厚度5厘米左右为好，也有1-3厘米的，如朝阳区左家庄办事处屋顶草坪，2000年铺置，五年间基本没有人工养护，草坪长势良好。但是遇到去冬今春50年少有的旱灾、加之失管，上冬水、返青水没跟上，春季返青率仅10%，还有的地方基质中几乎没有田园土，过于疏松，抗不住风飏，造成死苗和大风刮走基质。今年80%返青率高的屋顶绿化，都是基质配料比例合理、养护管理好的地方。经验教训证明：种植多种景天属地被植物，基质厚度一般应在5-10厘米范围内。建设空中花园种植矮生乔木、花

灌木等，基质厚度20 - 80厘米为好。个别种植需要，还可按竖向设计要求的尺度办。从北京的气候条件出发，基质材料匹配比例一定得把关。特别是冬去春来北京的气候干旱，风飏的厉害，基质过于疏松肯定不行。

五、屋顶绿化工程辅助材料。

轻型屋顶绿化一般要在屋顶原防水保护层上铺设阻根防水层、保湿毯，其上铺轻型营养基质即可植草。若配植花灌木，则应在原防水保护层上铺设经专家鉴定合格的耐根穿刺的阻隔根防水层，放置阻隔根膜、保湿毯、蓄排水板、过滤膜，其上铺营养基质。空中花园则要铺设质量考究的阻隔根防水层、阻隔根膜、保湿毯、蓄排水板、过滤膜，其上为营养基质。特别要保护和处置好排水系统，做到排水畅通，基质不流失。无论哪种类型的屋顶绿化，屋顶植物种植面和建筑立面边缘不能直接靠近，特别是没有女儿墙的，距离立面边缘不能少于50厘米。做好防护处理，设计和用材都要考究。无论哪种屋顶草坪，边沿砖、步道砖一定要铺装，一是养护、观赏走动的需要，二是起到一定的稳固作用，三是可以形成图案，增加景观效果。这一切都事关整个空中绿地的安全系数和景观。

六、屋顶绿化施工技术。

以北京市技术监督局名义发布、北京市园林科学研究所编制的屋顶绿化规范，对屋顶绿化类型，种植设计，植物选择、安全升降吊运和施工技术、养护管理等都有区别于一般园林绿化的具体明确的要求。尽管该规范某些条款还需要在实践中修订和完善，但它所表述的，是安全、科学的行为原则，应该遵循，实是求事地贯彻。鉴于在城市里、居住区施工，首当其冲的要求是文明和安全。以人为本，在确保工程质量的同时，确保施工人员和其他人员的安全。从运料开始，作业场地要井然有

序，清洁卫生，始终如一地做到不乱己、不扰民，不出事故。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com