

我市出台省内首部建(构)筑物立体绿化实施导则

新建公共建筑高架天桥将配立体绿化

立体绿化被誉为城市的“第五立面”，如何让花草树木扮靓城市的“空中花园”？昨天，记者从宁波市住建委获悉，作为我市工程地方建设细则，《宁波市建(构)筑物立体绿化实施导则(试行)》(以下简称《导则》)正式出台。

这是我市首部建(构)筑物立体绿化实施导则，也是全省首部。《导则》从2017年9月1日起实施，实施范围为：我市新建公共建筑、工业建筑，新建高架道路及天桥等建(构)筑物，都将按照要求配置立体绿化。

这是我省首部 建筑立体绿化《导则》

为何我市要出台关于立体绿化的导则？市住建委相关负责人表示，2016年5月1日施行的《浙江省绿色建筑条例》第四十条明确，鼓励利用建筑的外立面、结构层、屋面进行立体绿化。2017年7月1日施行的《宁波市气候资源开发利用和保护条例》第二十六条也指出，各行政主管部门在编制相应规划时，应当因地制宜采取屋顶绿化、雨水利用等措施。“正是基于上述法规的规定，在我市工程建设中，对立体绿化明确了建设细则。”

去年，市住建委对全市立体绿化进行抽样调研，发现我市屋顶利用率不高，已经布置屋顶绿化的建筑，绿化种植规则不统一，不仅不够美观，屋顶绿化的节能保温、固碳释氧等效益也难以发挥。“针对调研中存在的问题，《导则》对种植屋顶绿化的实施范围、建筑物的荷载设计要求、绿化形式、植物种类选择、减碳量计算、施工与验收、后期维护等全过程进行了详细规定。”

“立体绿化是城市的第五立面，对美化城市空间、建筑隔热保温、减轻雨水径流有很多益处，是一项利国利民的好事。《导则》已经明确，立体绿化应该与建筑物主体同步设计、同步施工、同步验收。”

新建公共和工业建筑、 高架天桥等 要求实施立体绿化

今后，哪些建筑要求实施立体绿化？

《导则》明确要求实施立体绿化的建(构)筑物为：新建公共建筑，应对高度不超过50米的平屋顶部分实施立体绿化，屋面绿化面积占可绿化面积的比例应不小于30%；改扩建公共建筑，宜对高度不超过50米的平屋顶部分实施立体绿化，屋面绿化面积占可绿化面积的比例不宜小于30%；工业建筑的立体绿化建设面积应不小于建筑表面积的20%；新建高架道路、天桥等市政公用设施的桥墩(柱)、沿口应同步实施立体绿化。

《导则》指出，立体绿化可分为屋顶绿化、墙面绿化和沿口绿化三种。改、扩建建筑的立体绿化，必须经建筑结构安全符合，并不得损坏原有的建筑结构、防水层及设施，同时应满足建筑建构和其他相应的安全性和建筑一体化要求。

建筑进行立体绿化建设后，会产生固碳释氧、保温隔热等综合效应。《导则》还对不同立体绿化植物的种类列出了年减少碳量：效果最好的是常绿灌木，每平方米种植面积的年减碳量为140千克标准煤/年；常绿小乔木为120千克标准煤/年；藤本草本最低，为45千克标准煤/年。

五问《导则》

1 不超过50米

1.《导则》中“新建公共建筑，应对高度不超过50米的平屋顶部分实施立体绿化”“改扩建公共建筑，宜对高度不超过50米的平屋顶部分实施立体绿化”。为何以“不超过50米”作为建立体绿化的高度，有何依据？

解读：如果屋顶绿化种植高度太高，对城市热岛效应的缓解效果减弱，而且可

能在极端天气情况下存在安全隐患。在高度选择上，《宁波市城市绿化条例(修订草案)》对新建工程建筑高度50米以下的平台、平屋顶永久性屋顶绿化部分，允许按照比例进行绿地面积折算。《上海市绿化条例》第十七条，也明确提出应对高度不超过50米的平屋顶新建公共建筑实施屋顶绿化。

2 减碳量

2.立体绿化对环境的贡献不言而喻，在折合成减碳量或折合成太阳能上，请举个通俗易懂的例子，固碳排名靠前的植物也请举例说明。

解读：减碳量并不是一个固定数值，即使同一种植物在同样的天气里，生长位置不同，枝叶茂密程度也不一样，固碳量也是不一样的，所以导则里的固碳量是

测量范围内的平均值，并且由于其实际减碳量远小于太阳能，所以结合省相关标准，辅助乘有一定的系数。

《导则》中，固碳量排名是：常绿灌木>常绿小乔木>落叶小乔木>落叶灌木>藤本、草本。举个例子，如果一个项目符合以立体绿化替代太阳能的规定，那么1平方米的太阳能，需要布置3至5倍的立体绿化。

3 荷载

3.立体绿化，对建筑物的荷载提出了什么要求？

解读：建筑物结构设计中，需根据建筑使用情况结合《导则》要求来做立体绿化。屋顶绿化分为花园式与地被式，其中花园式屋顶绿

化荷载要求每平方米不小于650公斤，地被式屋顶花园荷载要求每平方米不小于250公斤；墙体绿化与沿口绿化需要结合设计考虑构件拉伸的安全性，以及所需固定的预埋设施。

4 防漏水

4.屋顶绿化对土层高度是否有要求？如何预防建筑漏水问题？

解读：屋顶绿化工程土层回填的厚度必须符合设计要求，满足屋顶的荷载。同时种植土层应在荷载允许范围内，根据湿容重进行核算，湿容重不宜超过1300千克/立方米。一般乔木种植土最厚厚度为1.2米，地被植物种植土最薄为0.1米。

关于建筑的防漏水问题：屋顶绿化必须采用二道防水设计，下层为普通防水层，上层为阻根防水层。既有建筑物屋顶绿化设计前应对屋面进行大于24小时的蓄水试验，如屋面防水层仍有效，可只增加一层耐根穿刺防水层；屋面防水层有破损、渗漏时应修复防水层，并根据具体情况再设一道普通防水层，蓄水试验后再完成耐根穿刺防水层。

5 防建筑物表层开裂

5.如何预防植物根系发达导致的建筑物水泥表层开裂问题？

解读：一是，屋顶绿化植物选择上，宜采用一些植株低矮、生长缓慢、须根发达、抗风能力强、耐寒耐旱、抗病虫害、不易倒伏的

花灌木和小乔木、球根花卉和多年生花卉；不宜选择高大乔木及深根、穿透力强的植物；二是，在基层处理时，采用数设耐根穿刺防水层，用于阻断植物根系对建筑物的负面影响。

记者 周科娜 通讯员 廖鑫

全球多囊肾研究领域权威钱锋： “一个人最大的财富 是家庭而非事业”



■人物名片

钱锋，男，出生于1963年，美籍华人，原籍宁波，生物学博士，现任美国马里兰大学医学院多囊肾研究中心抗体研究中心负责人。他所在多囊肾研究中心系全美4个得到政府认可和支的多囊肾研究中心之一。

受访者供图

在全球多囊肾研究领域，钱锋是一位重量级人物。在过去20多年里，他的多项研究成果对于疾病攻克具有里程碑意义。近日，记者采访了钱锋，听他讲述与致病基因打交道的故事，也听他讲述工作以外的人生体悟。

希望有生之年可以攻克顽疾

近期，钱锋和他的团队获得了美国政府一笔为期5年，总计120余万美元的研究经费。同时申请经费支持的专家及团队有上百个，均为所在领域的翘楚。而钱锋得到的支持力度是最大的。

钱锋自1993年起开始研究多囊肾的发病机理，至今初心未改。“这个病很特殊，目前全世界也没有什么好的治疗办法。”

多囊肾是一种显性遗传病，患者大多中年发病，这个时候他们大多已经生儿育女，子女有50%的可能会患上同样的疾病。因此，多囊肾对于一个家庭来说是灭顶之灾，“当初选择多囊肾作为主攻对象，也是因为这项研究大有前

途而且意义非凡。”

钱锋很谦逊，虽然已经是全球多囊肾研究领域的权威，但他说，自己的贡献其实“只有”4个：找到主要致病基因PKD1并完成测序；证实多囊肾是先天基因缺陷和后基因突变协同作用的结果；证实次要致病基因PKD2是PKD1的“小弟”和“帮凶”；证实多囊肾发病的主要原因是由于致病基因所对应的蛋白没有正常裂解。

目前，钱锋致力于开发某种小分子产品，作用于局部，提高蛋白功能，促成蛋白裂解，令潜在患者免于发病，令中轻度患者实现病情逆转，“希望有生之年可以攻克这一顽疾。”

他说，家庭第一，事业第二

在有多囊肾研究领域取得累累硕果的钱锋，并不是个工作狂。相反，他通常准时下班，鲜有应酬，节假日也很少加班。因为他要把时间留给家人，“一个人最大的财富是家庭而非事业。再大的成就

再多的钱，也比不上家人在身边，一家人幸福安康。”

钱锋认为，孩子是一个人所能收获的最大的产业、最好的礼物。他有两个女儿，大女儿今年17岁，小女儿今年16岁。

这些年，他心系家乡

钱锋是宁波人，这些年始终心系家乡。7月，钱锋一家四口回到宁波探亲，“每次回宁波我都会把小孩带上，我不希望她们成为‘香蕉人’，忘了自己的根。”未来，钱锋希望自己可以和家乡有更多的交集。工作上，与一些高等院

校和科研机构达成合作，增加交流，将自己的所学与同行和后辈分享。生活中，将异国文化中的精华带到宁波，让一些一切向“钱”看的人意识到，人生还有许多财富以外的美好值得追求。

记者 董程红