



海曙区行政中心5号楼屋顶生态小花园。



江北区砖桥巷墙面绿化景观项目夜景。



市住房和城乡建设培训中心外墙垂直绿化。

“让生活处处都有绿意。”这是越来越多市民对城市生活的美好向往。但随着经济的发展,寸土寸金的城区,绿化用地面临严重短缺,发展立体绿化已是大势所趋——

立体绿化,怎样叫好又叫座?

本报记者 王岚 通讯员 朱琼

立体绿化,是指充分利用不同的立地条件,选择攀援植物及其他植物,栽植并依附或者铺贴于各种构筑物及其他空间结构上的绿化方式,如垂直绿化、屋顶绿化、树围绿化、护坡绿化、高架绿化等。

立体绿化不仅能丰富城区园林绿化的空间结构层次,起到打造城市立体景观艺术的效果,而且对改善城市生态环境、减少热岛效应、吸尘、减少噪声和有害气体均有作用。

“事实上,作为国家园林城市,宁波一直在倡导立体绿化,把立体绿化当作城市绿化的重要形式之一。”市城管园林局一位专业人士表示。

“穿衣戴帽”绿满身 合院式老建筑全市作示范

近日,一幢合院式老建筑里打造出的花园式办公环境吸引了不少业内人士的注意:这个小小院落里高低错落的墙体外面,竖着一道道钢构件或是拉着一条条线绳,上面爬满了植物。虽然时值隆冬,但这些植物依旧绿意盎然,透着一股生机。

来到小楼楼顶,只见周边高高低低的屋顶也都披上了“绿装”,并配了花箱和曲折的慢步走廊,俨然一个个空中小花园。

原来,这里是我市开展垂直绿化及海绵城市建设的一个示范项目基地,实施单位是宁波市住房和城乡建设培训中心。据悉,市住建委之所以选择培训中心作为此次项目的实施地,是因为此楼是上世纪80年代所建,又是四合院形式,在宁波现有建筑中具有一定代表性,适合作为老建筑开展垂直绿化和海绵城市建设改造的示范。项目于2016年5月启动,同年10月底正式完成。

“项目建设历时180多天,除了基建,我们还开展了选苗、培育、驯化等实验,植物品种使用多达18种,阴面植物有花叶络石、蔓性月

季、凌霄、油麻藤、紫藤、意大利络石藤等;阴面植物选用爬山虎、花叶蔓、常春藤等。”宁波市住房和城乡建设培训中心主任施德良介绍,在做好这个示范项目的同时,培训中心还同步开展了绿植养护成本测算、养护难易程度评估;宁波地区垂直绿化植物种类选择研究;垂直绿化对墙体效果影响实测研究等。

记者在现场看到,根据培训中心建筑为老建筑的实际情况,垂直绿化的攀爬植物基本是种植在落地花盆里的,然后通过搭建的钢结构体系向上攀爬,建筑仅提供侧向支撑,保障了老建筑的结构安全。

屋顶在做好防水的基础上,所栽的绿植是仅需要轻质土的浅根性多肉植物佛甲草,可有效减轻屋顶承重,同时日常也不需要特别的照看养护。“最近天气较冷,屋顶种植的佛甲草有点泛黄,等到天气转暖,这里又会像铺了一层绿色绒毯一样。”施德良说。

“自打单位完成立体绿化改造,我们从这里进进出出心里很舒服。小天地间鸟语花香,生态特别好。”培训中心一位老师说。

从“空中菜园”到绿植雕塑 立体绿化不断推陈出新

细心的市民不难发现,在甬城的许多公共场所能见到各式各样的绿化墙或是绿化屋顶。

海曙区行政中心5号楼屋顶生态节能改造工程,将素面朝天的白色屋顶改造成绿意盎然的“空中菜园”。经过专业的房屋承重计算及屋顶防水处理,屋顶覆盖上了近500平方米的草坪和30余个花池,种上了水蜡、佛甲草、青菜、辣椒、番茄、空心菜等各类观赏性植物和蔬菜。“空中菜园”有助于夏季降温,无公害蔬菜还能自种自吃,效益显著。除绿植外,屋顶上还有空气源热泵、雨水收集回用系统、太阳能光伏发电等节能设施。“雨水

灌溉系统可减少植物人工浇灌的麻烦。太阳能光伏发电设备和空气源热泵为大楼提供绿色能源,此楼可谓生态建筑的典范。”市园林局有关人士说。

绿化墙在城市中的应用也越来越多。如江北区砖桥巷墙面绿化景观项目是我市种植垂直绿化墙技术推广试点,应用了新型集成材料的种植垂直绿化技术,无需打造金属架,由防水PVC、纳米材料蓄水层和种植袋组成,养护工人只需将植物放入种植袋即可。垂直绿化墙还配置了自动灌溉系统,可以通过智能控制,选择在不同时间段对植物浇水,比起传统的绿化墙

养护要便捷许多。

近年来,我市园林部门还在有条件的城市公共设施上尝试进行立体绿化,取得了较好的效果。机场路高架和南外环高架,一座座水泥桥墩先后穿上了“绿靴”,给原本尘土飞扬的道路带来了清洁与美丽;高架桥的双沿,放上了盆栽月季,为“钢筋水泥森林”增添了色彩。对公厕墙面开展多形式的垂直绿化,如今仅海曙、鄞州、江北三区完成垂直绿化的公厕已有65座。垂直绿化形式含绿植墙式、板槽式、垂挂式、钢丝网式,总面积约3000平方米。花季一到,这批公厕的颜值分分钟提升。



《甬商古韵》绿植雕塑。

城市立体绿化要上“快车道” 技术与规范必须先行

随着设施设备的日趋成熟及更新换代,宁波立体绿化的空间越来越大了。

市城管园林局专业人士沈明告诉记者,近年来,全市立体绿化开始广泛引进滴灌系统,取水既有自来水也有河网水,极大地节省了养护成本。

在立体绿化植物的选种问题上,园林部门也在不断进行研究和实践。“如要常绿又耐阴的,可以选油麻藤,几乎不用照看;要添点色彩,可以选金森女贞、银姬小蜡、金叶黄栌、毛鹃、鸭脚木等。这些植物不仅易养活且四季有叶,色彩还比较多样,有的还会开花。”沈明补充说,植物要长得好,最好还是落地。我市推广实施围墙透绿工程已有十余年了,不少有条件的单位、社区将砖墙改成栅栏式,露地种植藤本月季等开花植物,取得了很好的效果。

“要想使立体绿化更多地出现在城市空间里,除了需要政策上的配套与支持,更需要解决一些技术性与规范性的问题。如新建建筑或构筑物,在设计初期就应同步考虑立体绿化问题。”市住房和城乡建设培训中心主任施德良告诉记者,《宁波市建(构)筑物立体绿化实施导则(试行)》已经出台,《宁波市绿化植物配置及建筑构造图集》也在加快编辑中。这一本《导则》和一套《图集》的推出,将有效助推我市绿色建筑规范化发展,加快构建适宜我市实际的绿色建筑技术产业体系。

《宁波市建(构)筑物立体绿化实施导则(试行)》规定,全市范围内新建、改扩建的公共建筑,以及新建高架道路、天桥等,必须把立体绿化按一定比例作为“标配”,这在全省尚属首次。

《导则》明确规定: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,且屋面绿化面积占可绿化面积的比例应不小于30%;改扩建的公共建筑,也有同样要求。此外,《导则》对工业建筑的立体绿化也有规定,绿化面积要求不少于建筑表面的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》实施日为2017年9月1日,也就是说,在这个日期以后上述建筑的建设单位在递交施工图审核时,必须同步递交对应的立体绿化施工图,凡有资质的设计单位均可提供绿化施工。

《导则》出台之前,住建部门先是作了一番调研,发现高架桥立体绿化的最大障碍是花箱安全固定以及浇水问题,于是在《导则》中就如何在新建建筑中为立体绿化留下空间作出指导,指出立体绿化设计应综合考虑后期养护管理等因素,明确要求立体绿化灌溉宜结合雨水收集利用技术同步设计应用。

考虑到台风等特殊天气有时会光顾宁波,《导则》就屋顶绿化作出建议:选择植株低矮、生长缓慢、须根发达、抗风能力强、耐寒耐旱、抗病虫害,并且不易倒伏的花灌木和小乔木。

《导则》还就调研中存在的问题,对屋顶绿化的强制执行范围、建筑物的荷载设计要求、绿化形式、植物种类选择,包括减碳量、施工和验收、后期维护等全过程作出了详细规定。

“其中很多内容,是结合了我们单位实施的示范项目成果后总结提炼出来的。”施德良说,立体绿化给建筑带来的减排效应是令他感触最深的一点,“去年最热的时候,我们在屋顶绿化表面和绿化底下分别实测温度,两者温差竟高达20摄氏度。”

评 说

拓展绿色空间,让城市更美好

2010年,上海世博会主题馆东西两侧6000多平方米的生态植物墙,令许多参观者印象深刻。整个植物墙系统以种植模块为单元,以环保型纸花盆为内衬容器,以枯枝落叶等有机废弃物为“土壤”和肥料,以滴灌为主要养护手段,使植物在脱离地表的建筑立面上健康生长。这种植物墙,就是城市立体绿化的载体之一。

世界各地许多城市重视立体绿化。1991年,日本东京颁布了城市绿化法律,规定在设计大楼时,必须提出绿化计划书,次年又制定了“都市建筑物绿化计划指南”,指导推进城市立体绿化。近几年,北京、广州等城市

也纷纷出台指导意见,鼓励新建的公共建筑、市政公用设施,符合一定条件的其他改建建筑,新建、改建的桥梁以及围墙等实施立体绿化。

与传统的平面绿化相比,立体绿化有着更大的发展空间,能让“混凝土森林”变成真正的绿色森林,是人们在绿化概念上从二维空间向三维空间的一次飞跃。除了屋顶绿化、墙体绿化、阳台绿化等形式外,各地还在尝试开展室内墙面绿化等新颖的立体绿化方式,在最大程度节约资源、保护环境的同时,也构筑了人与自然和谐共生的良性关系。

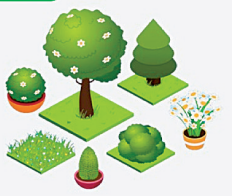
(王芳)

图 示

《宁波市建(构)筑物立体绿化实施导则(试行)》规定

新建和改扩建的公共建筑

应对高度不超过50米的平屋顶部分实施立体绿化,且屋面绿化面积占可绿化面积的比例应不小于30%



工业建筑

立体绿化面积要求不少于建筑表面的20%



市政公用设施

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



2017年9月1日以后,上述建筑的建设单位在递交施工图审核时,必须同步递交对应的立体绿化施工图。

屋顶绿化宜选择

- 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

花灌木和小乔木

本版摄影 王岚



东部新城披绿装的公共厕所。