

上海地铁为6个停车库盖上“绿被子”收效明显——

屋顶绿化遮烈日 最高降温7.7℃



本报记者 沈敏岚

昨天申城又是高挂超40℃的“红色警报”，下午2时，正是一天中最热的时段。记者随绿化专业人士现场实测对比——

【场景一】

桂林路909号，上海地铁四号线蒲汇塘基地，室外温度42℃，停车库屋顶木地坪温度74.6℃。进入没空调的停车库室内，却顿时感觉像到了阴凉的“地下室”——室温34.3℃，没有空调，没有风扇，室内外相差7.7℃。原因是这个占地面积达到33725平方米的停车库，上面是绿树成荫、鸟语花香的屋顶花园，这也是上海单体建筑上最大的花园式屋顶绿化。

【场景二】

沪闵路，上海地铁一号线梅陇基地，停车库室内屋顶温度66℃，室外地面温度66℃，室外温度40℃，室内温度38.1℃，从烈日下进入停车库，几乎没有一丝清凉感，室内外仅仅差了不到2℃。并且室外是一片开阔地，虽然还有点风，室内感觉更闷热。这个基地由于建设早，没有建屋顶绿化。



■ 上海地铁蒲汇塘基地修车库顶上的绿化郁郁葱葱，为车库带来不少清凉

本版摄影 本报记者 周翥

两大停车库 体感两重天

蒲汇塘基地、梅陇基地停车库，面积差不多大，停车库的高度也相差无几，都是上海地铁车辆夜间进场休整和维护、日常保养、故障检修的基地。同一天，同一时段，两个基地停车库的室内温度相差近5℃。人们的体感也有天壤之别，一个感觉像到了地下室，很少出汗，一个跟在室外大太阳下差不多，酷暑难耐。

今年7月10日，申通地铁集团在两大基地安装了温度自动测量设备，全天24小时运行，每隔一小时记录一次数据，传输到电脑统计分析。近一个月来，经电脑计算的平均温差，有屋顶绿化的蒲汇塘基地停车库比没有屋顶绿化的梅陇基地停车库，室内温度平均要低2.7℃。在7月26日上海今年首度达到40.6℃的那个烧烤天，最热的时段，电脑记录到两者创下最大温差——7℃，也就是说花草树木组成的屋顶花园直接为建筑室内降温7℃。

6大停车库 造绿15万平方米

上海共有19个地铁列车停车库，每天运行在13条地铁线上的地铁车辆，夜间都要进停车库过夜、清洁、维护，日常的保养、检修等等也在停车库，可以说停车库是上海地铁的“后方基地”，保障着上海地铁运行的安全。由于面积大、车辆进进出出，停车库几乎是一个半敞开的空间，不可能安装空调。如何为地铁车辆维护工人的工作环境降温，让地铁车辆舒适度夏？申通地铁与市绿化部门联手合作，大力推行屋顶绿化，通过大面积屋顶绿化覆盖，为停车库隔热降温、增加空气负氧离子、降低粉尘。

目前，上海地铁已在6个停车库建设了总面积达到15万平方米的屋顶绿化，相当于4个静安公园大小。其中蒲汇塘基地是花园式屋顶绿化，东西长330米、南北宽110米，建成景观广场、园路、休闲平台和花架小品，种植有小乔木、灌木和地被植物59种，绿化面积达到近90%，跟一般公园绿地环境已相差无几。

其余5个基地屋顶绿化为草坪式、组合式，面积最大的是北翟路基地，面积达到37200平方米，差不多有一个静安公园大小，其他较大的还有赛车场基地25655平方米，九亭基地23787平方米，川沙基地15232平方米。九亭基地屋顶绿化经过两次改建后，已由组合式向花园式发展了。

花园式屋顶 显生态功能

今年年初，上海地铁专门成立了屋顶绿化节能研究工作室，选择了屋顶绿化建设时间相近的3个停车库，于今年5月开展主导生态功能测定。3个车辆段分别是蒲汇塘基地、川沙基地和九亭基地，屋顶绿化的类型分别为花园式、组合式、综合式。测定结果显示：今年5月，三个建有屋顶绿化的停车库平均温度25℃，平均相对湿度为75%，平均风速1.5m/s，三种类型的屋顶绿化停车库均表现出了明显的隔热降温、增加空气负氧离子和滞留粉尘(PM10)的主导生态功能，其中，花园式屋顶绿化的主导生态功能优于其他两种类型。

大规模推进 屋顶建绿化

最高7℃的显著降温效果和改善空气质量的生态功能，感受最深的自然是盛夏坚守岗位的地铁维护人员。有屋顶绿化遮挡烈日，列车维护人员工作和休息场所的环境质量大大改善，花园般美丽的屋顶，还让他们多了游憩乐园。太阳下山时分，工作之余，漫步屋顶花园，闻闻花香，听听鸟鸣，远眺城市美景，俯瞰地铁穿梭往来，地铁人的自豪感油然而生。据申通地铁有关人士介绍，蒲汇塘基地屋顶花园建成以来，已成为职工之家、职工乐园。

目前，上海地铁屋顶绿化节能研究工作室已建议大范围推广地铁停车库屋顶绿化建设，有条件建屋顶绿化的将尽快建设，让绿色更多地覆盖停车库，更好地服务上海地铁，同时，研究人员还建议在技术条件如建筑承重、排水等允许的情况下，首选生态功能最佳的花园式屋顶绿化形式。市绿化部门也表示，上海已出台鼓励政策，支持和鼓励上海地铁这样的屋顶绿化建设的积极推行者。

相关链接

上海市有多少屋顶已盖上隔热降温的“绿被子”？来自市绿化市容局的最新统计数据，本市屋顶绿化面积已达145万平方米，占全市可绿化屋顶面积的7%。市绿化市容局今天透露，今年至2017年，本市还将新增包括屋顶绿化在内的各类立体绿化150万平方米，到2020年底，全市可建屋顶绿化的新建建筑，屋顶绿化实施率达到95%，可绿化建筑的20%以上立面实施立体绿化，建成区立体绿化率达3%。

专家指出，大力发展屋顶绿化、墙面绿化等立体绿化，是在本市土地资源稀缺、绿化成本高企的情况下千方百计增绿的有效途径，对促进节能减排和污染防治具有重要意义；立体绿化“见缝插针、因地制宜”的特点也有利于发挥上海城市建设管理中的精细化优势。据悉，市绿化市容局将会同有关部门抓紧编制立体绿化专项规划，推动修订《绿化条例》等相关法规，同时，包括《新建屋顶绿化折算配套绿地率试行方案》等在内的支持立体绿化发展政策也已制订，即将推出。绿化部门已抓紧研究符合本市特点的立体绿化品种和相应建设、养护技术，编制立体绿化建设导则。

据悉，本市将重点推进黄浦、静安、陆家嘴、虹桥、世博等重点区域既有建筑、新建建筑的屋顶绿化，力争打造若干个立体绿化相对集中、与平面绿化完美结合的精品区域，形成示范，以点带面，推动全市立体绿化建设的大发展。

本市可绿化屋顶 利用率不及一成

【焦点关注】

阳光下暴晒 躲在绿荫下

“滚烫滚烫的，坐也坐不进去”，这是烧烤天开车一族最大的烦恼。哪怕是在露天停车场停一小会儿，车内的温度也考验着人们耐高温的极限。昨天下午3时左右，市绿委办秘书处工作人员在闵行一个大型停车场进行了一次测试——一辆停在露天、无任何遮挡的白色小轿车，停车2小时，测得座椅温度高达82.4℃，差不多接近“开水”的温度。而另一辆停在绿荫停车场、停车时间差不多、同样是白色小轿车，座椅

车辆座椅温度差近40℃

的温度是43℃，两者相差近40℃。再测车内温度，露天停车场的车内温度46.4℃，绿荫停车场车内温度40.8℃，相差5.6℃。

记者从市绿委办秘书处了解到，本市大力推行绿荫停车场建设，目前已建成的绿荫停车场的总车位数已达数千个，主要是一些大型企业的内部停车场。绿荫停车场的主要形式有树阵式、棚架式，前者是在停车场，成行成列种植大树，以树冠为车辆遮阳，后者是架起棚架，种植

爬藤植物，形成浓荫从而为车辆遮挡阳光。棚架式绿荫停车场具有投资少、见效快、维护方便等优点，搭起架子，开挖种植槽，种上凌霄、紫藤、油麻藤等爬藤植物，一般一年半至两年时间，爬藤植物就能爬满整个棚架，为车辆营造浓荫，大幅降温。记者了解到，绿荫停车场的日常维护成本也较低，只需进行植物的修剪和棚架的清洁，主要是人力成本。

然而，好处多多，推广已有数年的绿荫停车场，其数量相比于上海

庞大的露天停车场，绿荫停车场还是少之又少。为何推广难？主要还是停车场业主没有积极性，绿荫停车场的环保、节能效应，利好的是车主，停车场只有投入没收益。同时，不管是树阵式还是棚架式，绿荫停车场的绿化部分都要占用一定面积，像棚架式绿荫停车场，基本上每7个停车位“绿”起来，就要占用一个停车位，如果没有相应政策鼓励，停车场业主很难有积极性建设绿荫停车场，这也是目前绿荫停车场主要集中在大型企业的内部停车场的主要原因。

本报记者 沈敏岚