

美国城市公园生态设计实践

——以纽约高线公园为例

American City Park Ecological Design Practice —— Taking the New York High Line Park as an Example

■ 陈志元 ■ Chen Zhiyuan

[摘要] 当前美国的景观设计行业可以说处于全球的领先水平，而纽约高线公园是美国当代城市改造更新中的经典案例。本文回顾了高线公园的发展历程，并阐述了公园中所存在的诸多生态设计元素，为我国城市公园的建设提供参考和借鉴方向。

[关键词] 城市 高线公园 生态设计 实践

[Abstract] USA can be said in the advanced level of current landscape design industry in the world, and the High Line Park in New York is a classic case of America contemporary city renewal. This paper reviews the development course of the High Line Park, and expounds the design elements which exist in many ecological park, provides reference and reference direction for the construction of our country city park.

[Keywords] city, the high line Park, ecological design, practice

高线公园 (The High Line) 坐落于纽约曼哈顿中城西侧，总长约 2.4 km。它创造性地将城市废弃的高架铁路改造成为一个城市步行空间，一个充满野趣的空中花园，成功地吸引了全世界数百万的游客参观。高线公园共分三期实施，其中一期、二期分别在 2009 年和 2011 年建成开放，而三期将于 2014 年对外开放。设计出自于 JCF0 景观建筑事务所 (James Corner Field Operations)。

一、项目背景

1847 年，曼哈顿西侧开始兴建地面轨道交通。随后货运列车与人流车辆多次发生交通事故，人们第十大道称作“死亡大道”，为安全起见，火车前面安排了骑马的西部牛仔指挥交通。1929 年，铁路的危险性被争论了多年之后，纽约政府和纽约中央铁路公司在西侧铁路提升工程上达成一致，其中包含了高架铁路线。总项目全长 13 英里，取消 105 个地面街道与铁路的交叉口，滨河公园用地面积增加约 13 公顷。1934 年，高线铁路全面开通，将工厂和仓库直接相连，产品运输再也不会产生地面安全隐患。50 年代，随着洲际汽车货运繁荣，高线铁路运量逐渐下降。60 年代，高线铁路最南段被拆除。1980 年，高线铁路上驰骋着最后一趟列车。80 年代中期，高线铁路之下的土地所有者向当局提出拆除高线铁路。而切尔西的一名铁路爱好者，他在法庭上阻止高线铁路的拆除，并建议铁路恢复运营。1999 年，高线铁路附近居民乔舒亚·大卫与罗伯特·哈蒙德成立“高线之友”(FHL)，倡导保护高线并使之再利用成为公共空间。2004 年 9 月，JCF0 景观建筑事

务所最终脱颖而出。

二、生态设计元素

排水系统: 高线公园的道路系统经过精心设计，当暴雨来临时，公园内的植物能够很好地减少地表径流和排水总量。铺装上的混凝土板彼此间留有接缝，雨水能够迅速下渗排入附近的种植床中。并于种植床的最低处设置排水口，这样水流在排走之前的路径长度将会最大化，排水总量也就会大大减少。此外，高线公园的所有种植床中还采用了绿色屋面系统 (Green Roof Systems)。绿色屋面系统厚约 25 mm，以蛋箱的构造为基础，中间填充碎石，并覆盖过滤材料，最后将土壤置于其上。而种植槽内侧的各个面都安装了穿孔金属板，防止啮齿类动物对植物的侵害。系统增加了高架桥自身的保水能力、排水能力和通风换气能力，同时也将植物的灌溉需求降到最低点。在绿色屋面系统和留缝铺装的共同作用下，至少 80% 流入高线公园的雨水在这里就已经得到消化。

灌溉系统: 高线公园大部分依赖于人工灌溉，而在新长成的小树林片区等特殊位置，由于夏天需要持续的供水，因而设置了滴管系统。正因为如此，维护高线公园的园丁们便可以根据不同植物的需水量、不同的天气状况、土壤的保水量来确定灌溉用水。这里许多植物都是抗旱的，一旦长势起来了，只需要在干旱季节补充水分就足够了。

照明系统: 照明的光源采用高效节能的 LED 灯，它们安装在视线以下，并朝下射光，为了公园的安全性照亮了地面，却不会影响到游人欣赏远处的城市夜景和头顶迷人的星空。

植物: 设计师为了能够展现高线铁路上原有的自然面貌，让新栽植的苗木易恢复且低成本维护，基于原有的自播花卉景观和特殊的小气候，公园内现有 210 种植物，包括宿根花卉和乔灌木均是严格筛选出来的，绝大多数为浅根性耐旱抗性的树种。区别于传统的整形修剪式园林，植物的选择和种植都强调着野趣与动态变化之美。公园的植物大部分为本土树种，由本地栽培生产，这些植物更加适应这里的气候，成活率更高，减少了因更换产生的花费。不论在何时，设计师都会在半径 100 英里内寻求所需材料，比如纽约城市公园、格林贝尔特本土植物中心等。

高线公园不使用农药和化学肥料。通过选用抗性强植物和园艺手段，对两者的需求大大降低。一套完备的昆虫管理方案即将出台，以便持续抵抗各种潜在的病虫害。公园内自产的肥料能够提供植物生长所必须的养分，而健康的植物被证明在病虫害面前更加具有抗性。

在布局植被与铺装的布局设计上，不断变化两者之间的比例，营造多样的空间体验。在使用率较高处，铺装面积比例上升至 100%，而在使用率较低的位置，绿地率也会上升至 100%。

铺装: 采用线型混凝土板并留有接缝，创造性地逐渐缩小铺装边缘。留出的指状缝隙让灌溉用水得以更加自由地流动，也让植物和铺装的边界不再明显，两者能够有机地交融在一起。混凝土板架空于防水混凝土层之上，给排水系统和电路系统留下空间。

材料: 高线公园原有构造上的铅涂料和所有的有害材料被彻底从场地去除。新采用的材料包括预制线型混凝土板、耐候钢、可回收的木材、露石混凝土等，这些的选择都考虑到了长远的循环利用，尽量减少材料的损耗和替换。高线公园内所使用的木材是由美国联邦科学委员会 (FSC) 认证的硬木材，经济林可持续供应。这种木材的使用寿命超过 100 年，并以其耐久性著称。

地形: 减少平地铺装，增加竖向上的变化。公园有凹坑也有土丘，有斜道也有天桥。正是这些丰富变化着的空间让游人沉浸其中，忘记了“距离”，不由放慢脚步，流连忘返。

城市家具: 除了线型的公园、线型的特色铺装，这里的城市家具也统一于公园的总体设计风格。James Corner 为公园设计了一整套城市家具 (The Peel-up Typology): 休息长椅 (含有无靠背两种形式)、工作桌椅、用餐桌椅、种植池、跷跷板、水景，满足人们的不同需求。这套城市家具含有“掀起”的意向，想要传达的是这样一种感受：它们扎根于高线公园的土地，并作为土地的表皮一般被人人为地掀起。它们不仅有趣，具有可玩性，也在潜移默化中成为了高线公园的标志。在公园的一、二期景观中实施的只有休息长椅，更为丰富多彩的城市家具将会在三期呈现，公园也会因此更具识别性。

施肥: 高线公园建立了堆肥设施，因此公园产生的废弃物可以通过堆肥循环利用。公园正在寻求与当地企业合作的可能性，将食品类废弃物制成肥料，减少垃圾排放。

清除积雪: 高线公园除雪的方式主要依赖于铲雪机，必要时可以人工铲雪。如果可以，也可以使用对环境友好的其他产品。而使用盐或者融雪剂对环境和植物生长都会有所影响。

尺度: 为了是作品更加引人注目，当今的设计趋势往往喜欢把物体做得越来越大，而高线公园恰恰相反，园内的尺度都是基于高架桥得出的，显得精致小巧。

(下转第 216 页)

2. 赋予新使用功能

在不改变废旧物形体的情况下,进行功能上的改造,赋予其新的使用功能和历史使命。

如泰国西萨菊省 Wat Pa Maha Chedi Kaew 寺庙是由超过 100 万个回收的啤酒瓶作为建筑材料建造的。在景观中还可以把废旧轮胎加工成秋千、树穴、护坡;把易拉罐、啤酒桶甚至是旧电脑显示器作为花钵,都别具一番风情。在一些沿海城市,把废弃的贝壳、陶片、椰子壳等用作趣味性的铺地材料,延续了地域文化。

3. 材料对比、拆解重组

将具有代表性的整体构件或局部元素,运用对比叠加的手法,结合其他新材料,将新旧元素重组与弥合,借用新元素激活废旧物,以赋予它新的活力和时代气息。如中山岐江公园的“琥珀水塔”本是一座普通的水塔,当在它外面罩一个红色构架玻璃后,却有了别样的美感。又如在上海新天地入口 LOGO 墙则是利用老旧的屋面灰瓦结合不锈钢框架,粗糙的灰瓦与光亮的不锈钢形成了新老元素的对话。

4. 色彩运用

说起废旧材料,大多数人想到都是暗淡的灰黑色调,如果大胆地应用鲜明的色彩来处理这些废旧材料,会给人耳目一新的感觉。比如在美国西雅图煤气工厂遗址公园,把保留下来有历史价值的煤气裂化塔、压缩塔和蒸汽机组等,被涂成红、黄、蓝、紫等鲜艳颜色,破败的工业场地摇身变成了绚丽多彩的世界(如图 3)。



图 3 美国西雅图煤气工厂遗址公园

5. 改变形体,物尽其用

对于破损严重或者无法满足再使用的外观要求的废旧材料,可以采用化大为小、化整为零的方式将大体量的材料改造成小尺寸的材料进行再利用。

比如园林中的木材更新换代快,拆卸下来的木梁、木柱等大块材料,若本身质量优良,可加工改造成小尺寸的木构架;如腐蚀较严重,可以活粉碎成小块木料,用作树池覆盖物。建筑拆后的瓦砾、砖可作为场地地形的填充材料、道路的基层,或成为增加土壤中渗水性的添加剂。

五、结语

当下我国正在倡导低碳经济和建设节约型生态城市,废旧材料的再利用理应得到大力的推广与支持。随着科技进步,废旧材料的开发再利用前景会越来越广阔,从而大大减少自然资源的消耗。同时,废旧材料的景观化再利用不仅仅是可持续发展和文化传承的需要,更是希望通过展示废旧材料再利用的窗口,使人们在欣赏的同时,感受废旧材料的利用价值,从而建立人们废旧材料再利用的意识、观

念,为经济发展所带来的社会与环境问题寻找出路。

参考文献

- [1] 王向荣. 从工业废弃地到绿色公园. 中国园林, 2003(3).
- [2] 钱静. 工业之后的景观再生[D]. 南京: 东南大学建筑学院, 2003.
- [3] 韩飞, 李治琨. 日本废旧轮胎的再循环利用技术[J]. 综合利用, 2002(4).
- [4] 俞孔坚, 庞伟等. 足下文化与野草之美——产业用地再生设计探索: 岐江公园案例[J]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003.
- [5] 邢佳林. 现代景观高技术发展趋势初探[D]. 东南大学, 2004(6).
- [6] 蔡韵雯, 张建华. 废弃物在景观设计中的材料表现与价值[J]. 上海商业, 2009.
- [7] 杨锡荣著. 现代景观设计的方法论初探[J]. 科技信息, 2004.
- [8] 马钦忠主编. 关于生态与场所的公共艺术[J]. 学林出版社, 2009.
- [9] 刘滨宜. 现代景观设计[J]. 南京: 东南大学出版社, 2000.
- [10] 景观材料新产品展示[J]. 景观设计, 2003(10).
- [11] 加拿大筑原设计事务所. 文脉的内涵与技术的力量[J]. 景观设计, 2005(1).
- [12] 陈战是, 梁伊任. 谈我国园林中材料的运用与发展[J]. 中国园林, 2004(6).

(作者单位: 浙江浙南万科房地产开发公司 325000)

(上接第 211 页)

害,也大大降低了屋顶绿化的重量。第三种屋顶绿化方法是直接在屋顶放置盆栽,盆栽的重量和分布方式可由我们自由控制,这样一来承重和防水的问题就解决了。

在西安的家属院、生活区之中如果能成功推行屋顶绿化,那么就更能让屋顶绿化深入我们的生活之中。

六、结语

如今,西安屋顶绿化发展缓慢,对其推广力度的不够,要说服那些商业楼盘进行建设是件不容易

的事情,因此政府应加强对校园、国家单位、家属院进行屋顶绿化的推广;各大院校和单位都有国家资金的大力支持,可以专门提供一项建设屋顶绿化的资金。家属院属于各个院校与单位为员工提供的福利,如果能更好地创造环境,员工能有更好的归属感,从而加大工作的热情。综述,在西安推广屋顶绿化应从这三个大方向入手,从而能更好推广,这样一来西安的屋顶绿化进程就会大大的加快。

参考文献

- [1] 李艳. 西安市公共建筑屋顶绿化景观设计研究[D]. 长安大学, 2011.

[2] 赵定国. 屋顶绿化及轻型平屋顶绿化技术[B]. 中国建筑防水, 2004(4).

[3] 王仙民. 屋顶绿化[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2007.

[4] 杨智勇. 屋顶花园的设计与施工[D]. 西安建筑科技大学, 2012.

[5] 黄金琦. 屋顶花园设计与营造[M]. 北京: 中国林业出版社, 1994.

(作者单位: 西安建筑科技大学艺术学院, 西安 710055)

(上接第 214 页)

修复:在施工开始之前,场地内的一切都要清理干净,铁轨、卵石道渣、土壤、垃圾、混凝土层。不得不这么做的理由是需要测试和修复钢架内部的混凝土结构层。由于高架桥的设计承重是满载的 2 辆火车,它本身的结构至今完好无损,今天的它仅需要较小的修复以及钢筋混凝土的防水处理。在清理期间,所有的铁轨都进行了编号,然后再经过喷砂以去除有害的铅。喷砂在一个密闭的帐篷内进行,这种帐篷沿着铁轨持续工作,以每次 25 英尺(约 7.62 m)向前移动。经过喷砂的钢材还要再上三层漆,最上面的那层颜色与以前是一样的。之前有涂层的钢轨同样也进行了修复,模糊不清的处经过上色又再次恢复了活力。完成后钢轨会被保存起来,最后大部分的铁轨和钢构件都重新回到了它们原来的位置,与植物景观融为一体。此外,设计师在整

体构造最下方的梁上搭建了斜向金属条用以避免鸽子在此处安家。

生态效应:作为一项标志性的改造更新工程,高线公园的核心意义是对原有高架桥的保留和回收再利用。基础设施用地转变成公园用地后,在降低热岛效应的同时,也成为了动物、昆虫、鸟类的栖息地。

三、关于三期

虽然高线公园三期尚在建设之中,但透过已公开的部分图纸,我们仍然能够欣喜地看到一些新的细节:交通便捷,能够看到哈德逊河的无限风光,还有专为儿童设计的攀爬构架。

此外,三期所处的位置存在的大量铁路站场规划为商业用地。在不久的将来,现在杳无人烟的铁路站场将会变成地铁 7 号线的新终点。10 年后,这里将会被高楼大厦包围,甚至其中有一座可能会媲

美帝国大厦的高度。一旦规划成型,这里的改变将是巨大的。此外,建成的一、二期周边均是南北朝向的建筑,而三期两侧是东西朝向的建筑。如何去适应新的环境与变化?设计师们给出的回答是——保护场地自身现存的“DNA”。

参考文献

- [1] 杨春侠. 悬浮在高架铁轨上的仿原生生态公园——纽约高线公园再开发及启示[J]. 上海城市规划, 2010(1).
- [2] 简圣贤. 都市新景观纽约高线公园[J]. 风景园林, 2011(4).
- [3] 杨春侠. 历史性保护中的更新——纽约高线公园再开发项目评析[J]. 规划师, 2011.
- [4] 李思迪. 高架桥拆除还是保留[J]. 建筑与文化, 2011(10).

(作者单位: 浙江大学 310000)