

一周交通新视野 | 绿色街道让雨水成为城市生态与景观之源泉

原创：规划国土小编 北京规划国土 2018-07-23

一周交通 新视野

本栏目将立足综合交通规划，以更宽广的视野为大家网罗国内外前沿的交通探索、新鲜的交通资讯、专业的交通研究和多样化的交通解决方案。



导 读

城市化和工业化造成城市的自然生态环境被不透水面分割，呈现破碎化和硬质化，导致城市受到不同程度的雨水溢流和水体污染困扰。由美国提出和主要倡导的绿色街道是低影响开发理念落实到街道雨水管理实际工程的重要手段。经过几十年的实践和推广，绿色街道目前被公认为是最先进的雨水管理方式之一，绿色街道在改善了当地街道暴雨洪涝问题的同时为城市创造了更多绿色空间。

绿色街道的主要理念是将人行道和街道路缘石之间的区域以及道路扩展区（如停车场、广场及公园）等区域利用植物、土壤等自然元素改造成集截流、减缓、净化、收集、渗透雨水于一体的雨水管理系统。

其原理是通过打断城市雨水直接流入地下排水管道，把城市道路、巷子以及绿地等不同场地设施原有的雨水管理系统与绿色街道设施进行连通一体化设计。

此改造方法的好处是可以在不破坏原有街道排水设施作用的前提下，利用软质景观加硬质景观设施截流、缓冲、吸收掉大部分街道雨水，大大减轻城市雨水设施排水压力的同时还减少并过滤了雨水冲刷带到地下水的污染物，起到很好的雨水生态管理作用。

城市街道改造方法

注重设施一体化设计

绿色街道（Green Street）一般包含生态湿地、雨水花园（含雨水种植池、路缘石扩展池、雨水渗透园和雨水种植沟）、生物滞留池以及可渗透路面系统等设计要素。



生态湿地

生态湿地一般由深度不同的多级洼地组成，能长期滞蓄雨水并利用植物和微生物的作用净化雨水，同时具有回补地下水的作用。



北京规划国土

雨水花园

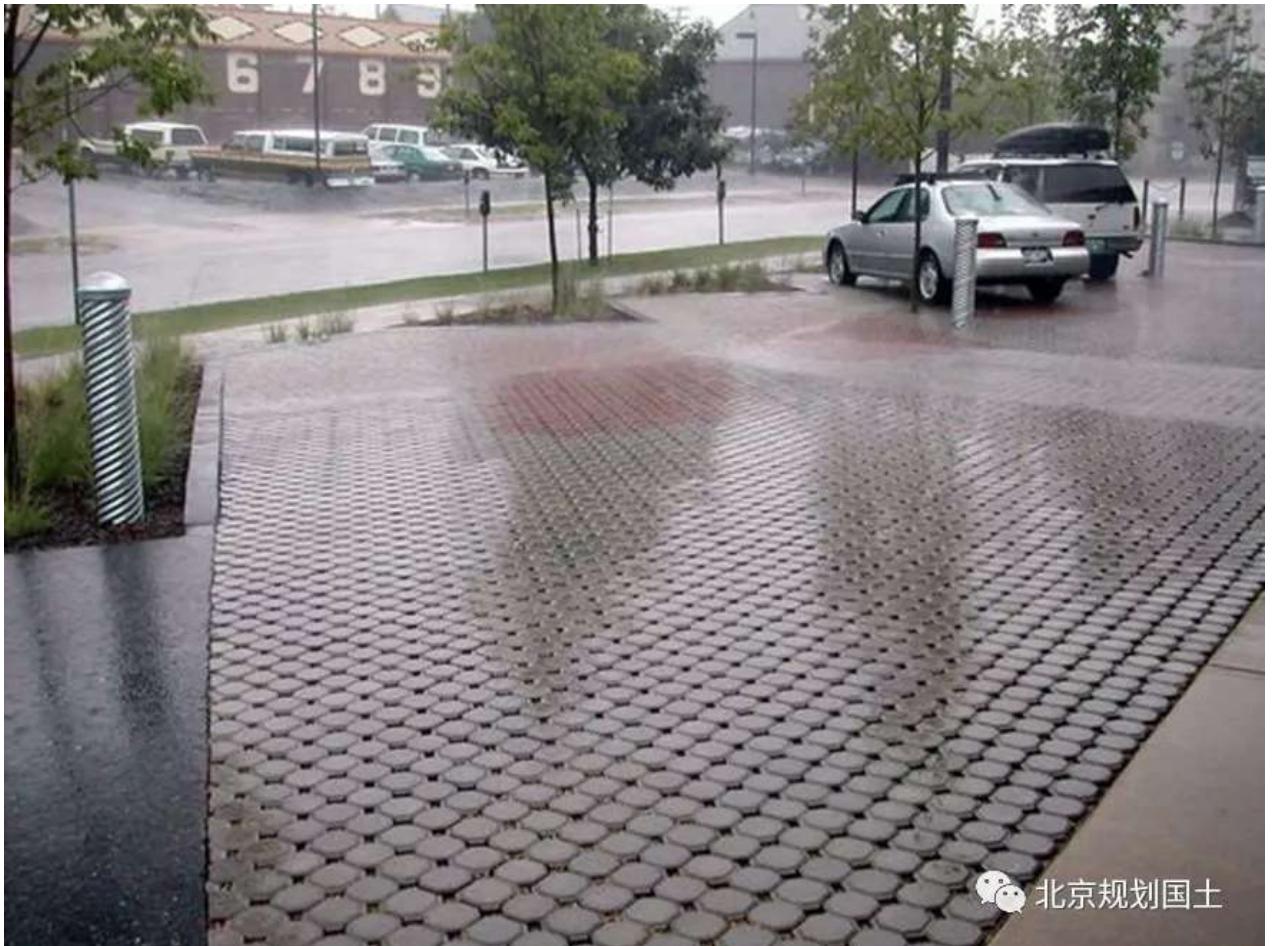
雨水花园一般指以灌木和草本等植被为主、全部下凹或局部下凹的小面积绿地，用于收集自身及周边区域的雨水，能够暂时滞蓄雨水并利用土壤和植物净化雨水，同时具备一定景观效果。



北京规划国土

生物滞留地

生物滞留池一般指设置于硬质铺装和道路周边绿地中的、具有多层透水结构的小面积人工洼地，能通过填料的截留和植物的吸附净化雨水。



北京规划国土



可渗透路面系统

可渗透路面系统一般指**地面孔隙多具有透水性的路面**，下雨时能较快消除道路、广场的积水现象。

在建设过程中，这些设施会与**街道原有的绿化带、雨水沟、渗井、路缘石、街道排水口、屋顶落水管**连接，共同构建可持续、一体化的生态雨水管理系统。

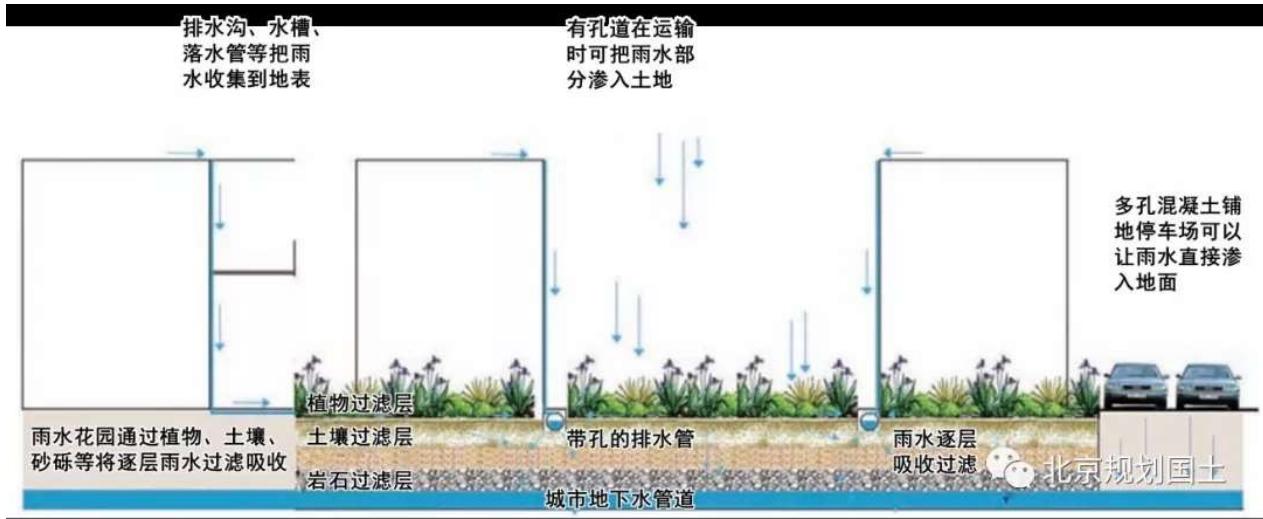
1 街道绿地改造

城市街道建筑旁绿地经过改造可以与地下管道形成一体化设计的雨水花园。

一个完整的雨水花园雨水收集系统包含了**集水沟、导流管、过滤池等元素**。原理是打断雨水径流直接流入城市地下管道，通过从建筑物的屋顶开始把雨水径流收集起来，并在地表上采用竖向处理或可渗透地表的方式把雨水汇集到雨水花园逐层进行缓

雨水去污处理，再与城市原有的地下水管道系统连接。

人行道以及停车场等可根据实际情况采用**多孔混凝土、透水沥青或透水砖**等可渗透铺装。



街道绿地雨水花园剖面示意图



旧金山路边雨水花园

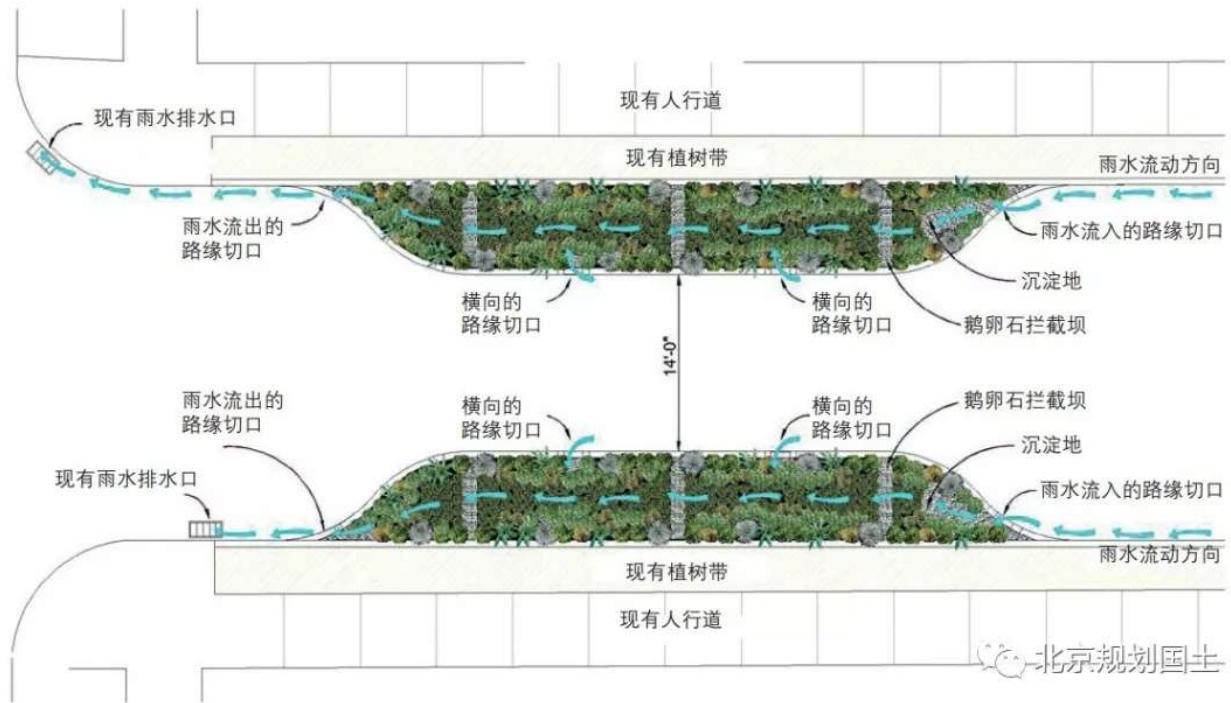
2 停车区域改造

街道两旁的部分停车区域可以改造成具有雨水管理功能的路缘石扩展池。

雨水沿着道路坡向随着路缘切口进入拓宽区内，并随着拓宽区内的植物和土壤吸收下渗，超出这一级吸收能力的雨水会从一级鹅卵石拦截坝流向下一级，直至每一级的植

物和土壤都吸收了足够的雨水或雨水超过了路缘石扩展池的存储容量。

若雨水径流速度超出了整个路缘石拓宽区的吸收下渗速度，**雨水将随路缘切口流入街道原有的排水口，进入城市雨水管道系统**。随着路缘石扩展池对雨水的层层处理，街道上大部分雨水径流都能被就地吸收。



路缘石扩展池平面示意图



波特兰街道路缘石扩展池





波特兰街道路缘石扩展池路缘切口（左）
鹅卵石拦截坝（右）

城市街巷改造方法 因地制宜增设海绵区域

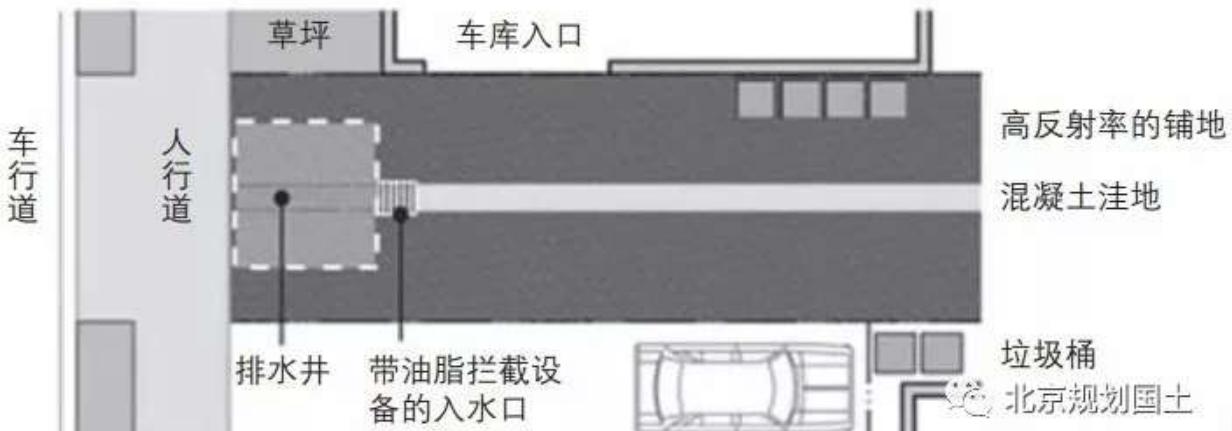
值得一提的是与城市街巷结合建设的绿色街道设施。

近几年，美国芝加哥、洛杉矶等城市兴起了名为绿巷计划（Green Alley）的创新战略。街巷是城市的“毛细血管”，但由于大部分巷道的建设时间较早，排水设施跟不上周边土地利用的变化、人口的增加，导致巷道下水管堵塞、雨天积水等现象时有发生，严重影响了城市居民的生活。

经过重新设计改造过的绿巷可以通过地面铺装、植物洼地等的改造来减少城市地表径流，增加地下水补给，并为城市带来更安全、更舒适的步行休闲空间，可以为被遗弃的城市空间重新注入新的活力。

其主要方法包括：

1 对车行需求较高的街巷，可以把地面改造为方便车行的渗水铺装，同时与可集水的洼地、带有油脂过滤装置的排水井结合。

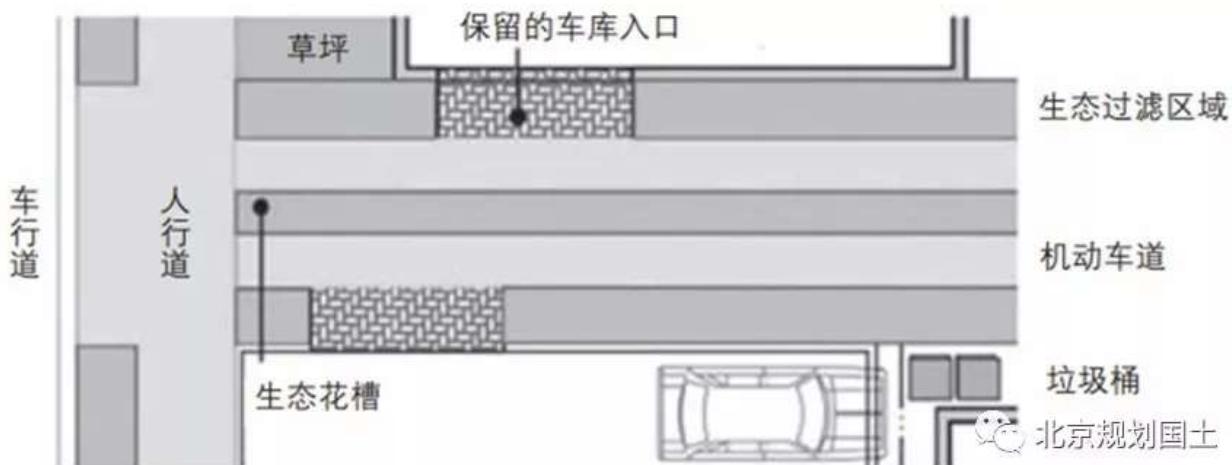


把地面改造为方便车行的渗水铺装



底特律城市街巷改造后

2 把部分车道改造为生态过滤区域，建设生态花槽，使用生物过滤来减少雨水径流，提高地下水质量。

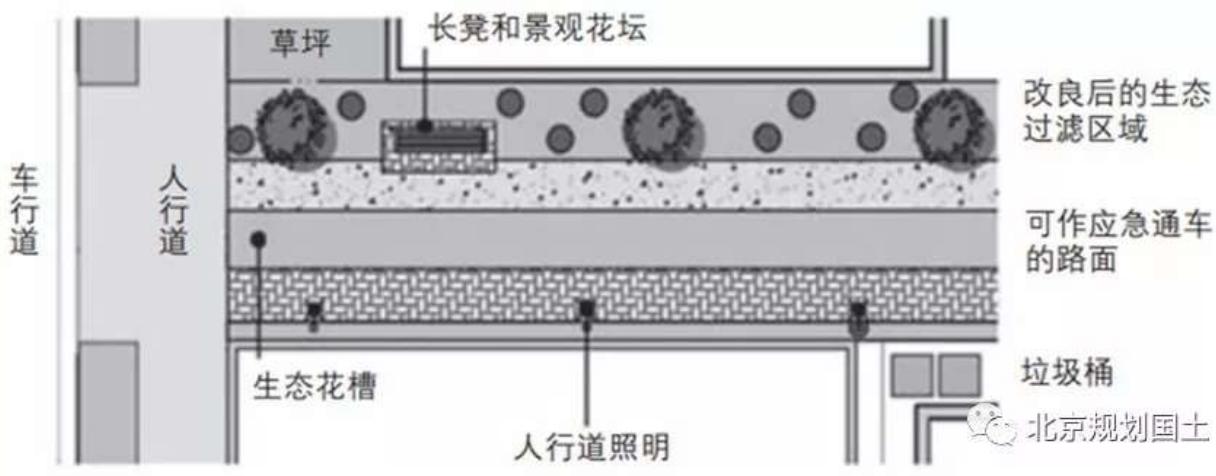


把部分车道改造为生态过滤区域



旧金山城市街巷改造后

3 基本不保留车行区域，增加照明、长椅、景观植物等步行道设施，仅保留紧急车行功能，在很好地管理雨水的同时为路人打造了安全、舒适的步行和休闲空间。



基本不保留车行区域，仅保留紧急车行功能



北京规划国土

费城城市街巷改造后

美国景观设计师协会（ASLA）曾对美国、加拿大的479个雨水管理项目进行了案例调查。

其发现：50.7%的绿色街道在原有街道设施上进行改造；**生态湿地（62.1%）**、**雨水花**

园（53.2%）、生物滞留池（50.8%）及可渗透路面（47.3%）为主要的绿色街道改造措施。

这些低影响开发项目比传统的灰色基础设施每年节省至少数百万美元的建设成本或替换成本，体现了绿色街道等绿色基础设施建设的高质量和高经济价值。

资料及图片来源：国际城市规划、规划云、美国景观设计师协会、美国城市交通协会

本文内容由综合交通工程管理处提供

你可能还喜欢



从“宽街廊、大马路”走向“小街区、密路网”，德国柏林是这样做的



更好的空间和体验，空中连廊让你爱上“城市漫步”



提升改善城市公共空间品质，美国是这样布设街道家具的



完善的自行车停放规划设计，让你骑行无忧



交通枢纽一体化开发、智慧交通、换乘式多层级公共交通线网（三则）



微信



微博



今日头条

长按关注北京规划国土，解锁更多权威资料

阅读 937

7

写留言