

海绵城市技术 项目信息交流及展示

Star Water 致力于推广创新的高级生物活性过滤技术在海绵城市中的应用。



技术背景

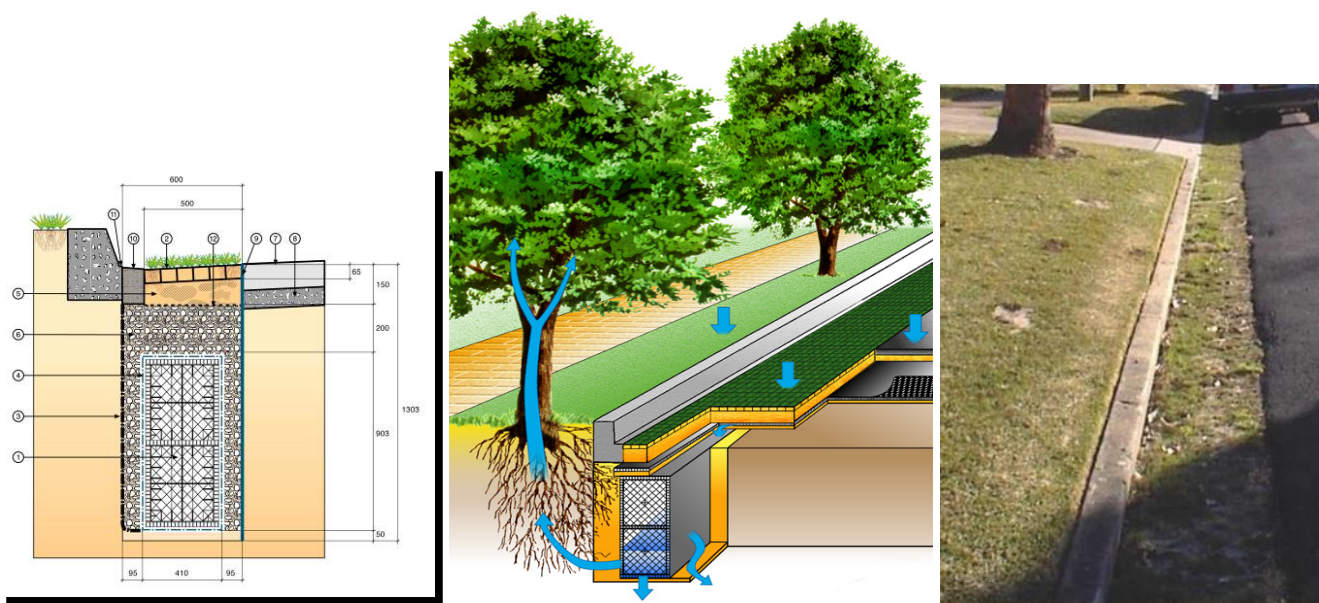
近年来，中国将海绵城市的发展作为城市建设重点。大部分的海绵城市设计是针对有效的排水、滞留、保存以及再利用，但是缺乏海绵城市一项重要的要素 – 渗漏过滤，使用优良性能的过滤体以达到理想的出水质量。目前，海绵城市技术中大部分使用的是沙滤，尽管沙滤可以实现良好的营养物和总悬浮颗粒物的去除，但是对于其它类型的污染物（包括重金属）的去除效果不佳，无法达到中国水质要求标准。此外，沙滤通常会产生严重的堵塞问题，也无法为植物生长提供足够的养分。

STAR Water 以及 CORE 在澳大利亚和其他国家拥有超过 15 年的雨水处理经验和先进生物过滤技术应用。其核心技术是拥有专利的活性过滤介质（RFM），该项技术可以根据客户需求订制生物过滤介质，通过对过滤介质的选择以及处理过程的优化，实现对地表径流的大范围收集、处理及再利用。活性过滤介质的组份包括拥有处理能力的可持续有机材料、矿物质材料以及活性材料。该项专利系统可以实现对处理能力、处理性能及使用寿命的预测，并且使用当地原材料进行介质生产。该技术的另一优势在于，我们可以将植物引入到该系统来，使之成为城市绿化景观的一部分。该种技术可以改善城市舒适度，减少城市内涝，并提供优异的处理能力，经过处理的雨水可以作为非饮用水广泛使用。

STAR Water 海绵技术应用案例

1. 马路及停车场再利用系统

路沿旁路系统，Concord 市政府，新南威尔士州，澳大利亚



该处理系统大量使用活性过滤介质 – 一种具有物理及生物性质的工程过滤介质。在该项目中，一共用三种不同配方的活性过滤，以满足该特定区域的土壤及导水性能要求。该过滤介质含有生物修复成分以及天然存在的微生物，可以对城市及工业产生的有害物质进行生物降解和生物修复。通过该过程，有害物质可以转化为天然无害的成分。

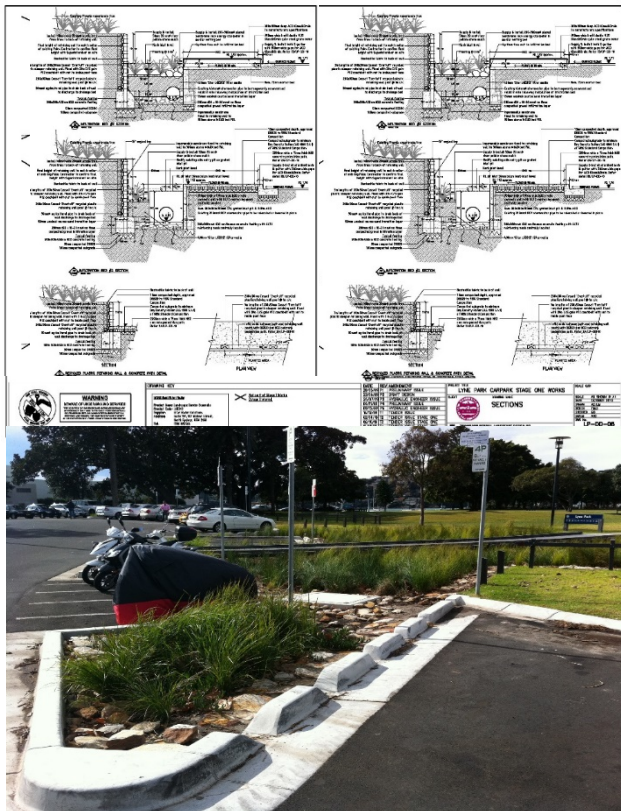
该系统可处理的污染物包括：多氯联苯（PCBS）、多环芳烃（PAHS）、有机磷酸酯类、煤焦油、杀虫剂以及除草剂。这些致癌物在土壤以及水体里的富集会对人体健康和环境造成重大影响。活性过滤介质也可以实现重金属物质的生物降解。

雨水处理以及再利用系统，Manly 海滩，新南威尔士州，澳大利亚



Manly 海滩是悉尼最受欢迎的海滩之一，该雨水处理及再利用系统建设于 2001 年，用于道路及停车场的地表径流的收集、处理和再利用。该系统的生物过滤器由 STAR Water 设计，可以有效去除重金属、营养物质、粪大肠杆菌以及石油烃类物质。通过该系统，处理过的雨水由地下蓄水模块收集，为路边绿地及树木提供灌溉用水。该系统每年为 Manly 市政府节省 3 万澳币的用水支出，节省的费用远远超出建设费用。建成 16 年来，该系统的路面承受了不间断的汽车、卡车及公交车行使并未出现任何结构破坏。与此同时，该系统中的 RFM™活性过滤器减少了该繁忙路段在暴雨时产生局部洪水的风险。

雨水花园, Lyne Park, 玫瑰湾, 新南威尔士州, 澳大利亚



该雨水花园位于 Lyne Park 停车场旁，可以处理附近停车场及停船处的地表径流处理。Lyne Park 位于悉尼港附近，该雨水花园可以去除的污染物包括重金属、多环芳烃、有机石油烃及营养物质，阻止它们流入悉尼港。该雨水花园自 2012 年建成以来，各类植物一直生长繁盛。

2. 高速公路隔离带应用案例

Lougheed 高速公路, 英属大不列颠, 加拿大



Lougheed 高速公路植草沟建设于 2009 年。该植草沟位于高速公路隔离带上，可以收集并处理高速公路路面上的雨水径流，去除包括重金属、多环芳烃、石油烃及总悬浮物在内的污染物。此类种植了植物的生物过滤系统可以降低道路洪水风险及道路表面热量，且处理后的雨水可以安全排放到环境中。

3. 高密度城市街道景观应用案例

多个雨水花园, 悉尼市, 新南威尔士, 澳大利亚



悉尼市一直在对现有的街道雨水花园进行改造，并建立新的雨水花园。改造计划的原因是，由于最初的过滤介质规格不同且由不同的供应商提供，导致多处雨水花园的植物枯萎。STAR Water 的活性过滤介质是目前悉尼市区雨水花园项目及新建项目的推荐使用介质。在 2016 年中到 2017 年下半年，悉尼经历了漫长的干旱期，部分时间达到了 35 度以上的高温，大部分雨水花园并没有进行人工灌溉，仅能依靠有限的降雨量，期间并未出现植物枯萎情况。街道雨水花园为市容市貌的改善提供了重要的作用。

4. 中国海绵公园案例应用

海绵技术示范公园，上海，中国



上海植物园与 STAR Water 共同合作，在上海植物园中建立了海绵技术示范公园。该示范公园建在一个水塘边，可以减少河岸及路面上污染物进入水体。STAR Water 将在该示范公园内引入 5 中不同的技术，包括过滤袋 SafeSox®, 枕型过滤袋 SafeSax®, 活性过滤介质 Reactive Filter Media®, 过滤堰以及雨水花园。

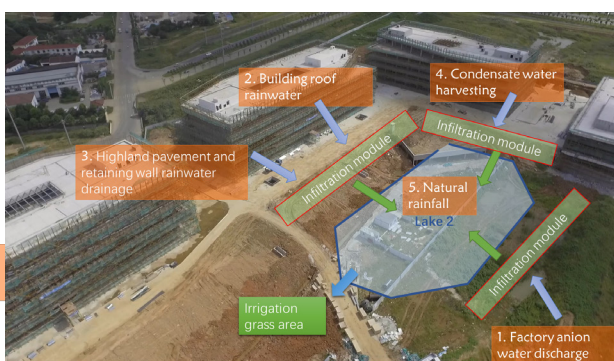
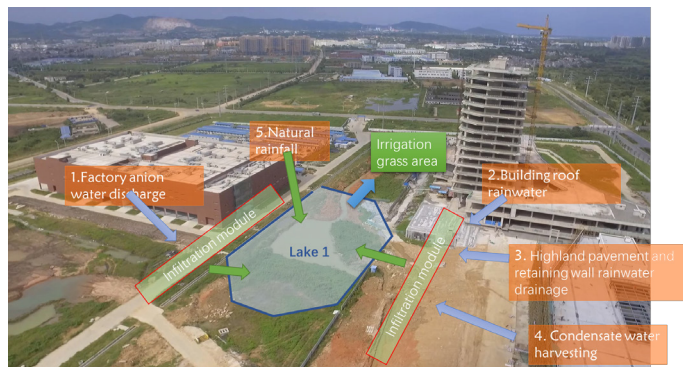
上海海绵城市示范公园是由上海植物园绿化工程公司、澳大利亚 STAR Water Solutions 及 Centre for Organic Research & Education (CORE) 合作建立。该示范公园位于上海著名的植物园内，不仅展示了全球领先的城市水资源管理技术，同时也为未来革新技术的应用提供现场测试及技术改进。

该合作项目是多方合作和经验凝聚的成果，上海植物园在园艺及工程方面的经验、以及其在有机物回收利用和堆肥方面的实践，结合 CORE 的研发能力，以及 STAR Water 的科技创新和国际经验，共同开发完成了该海绵城市示范公园项目。

植物园生产的可回收有机资源制成活性海绵过滤介质。通过 STAR Water 的 Kalkulus 介质设计软件，选择符合处理需求的原材料以实现最优处理效果。示范公园建在一个水塘边，可以减少河岸、路面及外来水体中的污染物进入其中。STAR Water 在该示范公园内引入 5 中不同的技术，包括过滤袋 SafeSox[®]，枕型过滤袋 SafeSax[®]，活性过滤单元 Reactive Filter Unit (RFU)[®]，过滤堰以及雨水花园。

5. 湖泊、水塘及河流应用案例

南京计划项目



该计划项目设计两个总面积为 15,000 m² 的人工湖。STAR Water 将活性过滤技术整合到雨水收集及过滤过程中，以补充人工湖的水源。此外，STAR Water 也将引入种植植物的生物过滤系统，用于项目区域的景观设计。