

雨水收集与水质处理系列产品 雨水水质提升产品 - 净化雨水去除大直径污染物

雨水管理和雨水水质提升的创新制作

用**微观雨水管理模型 (MDCM)** 来打造系统化的地面雨水收集和污染物控制管理工程

斯巴克雨水和水质管理 是一个创新领先的雨水品牌。它为现有的雨水行业引进了**多渠道雨水收集和水质提升模型**。不仅保证进入自然环境中的雨水水质健康，同时也为雨水资源再利用提供了优质的水源。

产品主要特点和设计思路：

- 及早收集雨水：雨水在降落路面或者屋面时就立刻进行收集，以避免在道路或屋顶停留过久而带来更多的污染。
- 在对雨水进行点源控制时用机械方法进行预分离，或者用地表植草沟对雨水进行收集前的初步拦截。
- 斯巴克雨水和水质管理**的机械处理方法有两个不同的雨水处理流程：一个是含高浓度污染物，低水流量的“废水”流（水流体积大约为总水流的1/3），另一个是含低浓度污染物，高水流量的“清洁”流（水流体积大约为总水流的2/3）。“清洁”流并不会与市政大型排水管道相连。
- 积极的雨水管理措施：能够基本收集所有的地面雨水。收集过程从雨水降落到汇水区域表面的一瞬间开始，尽早地处理水中的污染物能有效降低后期处理高浓度污染水流的成本，使海绵城市雨水收集管理设备的施工安装活动更为简单有效。存放在高处的雨水储存系统同时也会储存一定的势能，可以在适当的时候作为动能释放出来，利用高速水流的能量为暴雨过后的城市或者乡镇提供所需的能源支持。
- 斯巴克雨水和水质管理**的创新雨水收集方法包括了洪水控制以及与其相关的房屋积水和河流下游污染问题控制。雨水收集为社区提供周期性的灌溉水源，支持公共空间、花园植被和其他非直饮水活动的需求，在受天气条件影响的环境中创造一个更加弹性的空间。

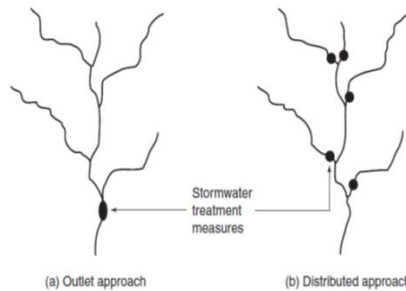


图1-普通雨水收集流程末端并无有用的雨水和微观雨水收集模型多方汇水综合调节

一个可持续性的、科学的以及实用的雨水收集方案

我们的雨水收集产品的工程设计不仅包括与水敏感城市和低影响城市开发相关的元素，还含有城市洪涝、给排水工程和市政基础设施建设施工的管理部分。

斯巴克雨水和水质管理产品能对雨水水质进行明显改善，微观雨水管理模型能增强雨水收集的有效性并且避免水流混流带来污染物混合，控制洪水，提供长期有效的用水资源，简单有效的废弃物移除和规律且经济实际的维护过程。

STORM 产品系列

(专利申请受理中)

一个有策略性地连接设备提高水质的系统。

斯巴克雨水和水质管理产品系列主要基于两个模型：

- 1) 微观雨水管理模型 (MDCM)
- 2) 4步雨水处理流

第一步

微观雨水管理模型利用点源雨水控制设备**STORM_save**对面积可达3000平方米的硬表面或者植被地面进行雨水收集。

我们的**FLOCAL**软件会根据项目所在地选择相应的年降水量数据、暴雨强度和管道尺寸来估计总共需要多少**STORM_save**产品可以满足设计规格需要。

STORM_save产品主要用来分离水中的大直径污染物和沉积物，同时它也可以有选择性地安装初级雨水弃流截污装置将降水初期3至6毫米的污染雨水分离进入“废水”流，降低高达50%的溶解性污染物和小直径颗粒状污染物。

STORM_save在雨水收集过程起着关键的作用。它可将雨水分成两个不同的水流进行分别处理。1) 含高浓度污染物，低水流量的“废水”流（使用普通市政雨水管道排放）和2) 含低浓度污染物，高水流量的“清洁”流，由下游净化设备进行深度处理（参见图4）

第二步

STORM_clean可以作为多功能净化设备独立使用，也可以作为系统的一部分参与到整体雨水净化的流程中来。**STORM_clean**能针对几乎所有的主要污染物进行污染控制，并能有效拦截污染物进入干净的水流。

STORM_clean可以单独使用在“废水”流中，或者和**STORM_gpt**一起并用控制大直径污染物（参见图3）

第三步

STORM_qube可以提供大体积雨水储存空间或者和**EcoVault**以及湿地一起并用。这样可以为箱内的天然微生物活动提供足够的水力停留时间，从而达到更高的水质结果，便于后期**WiWo**智能雨水调节器的分配和调度。

第四步

WiWo智能雨水调节器管理初级雨水储存的供氧，根据用水需求供水，紫外线消毒杀菌。

STORM系列产品包含了内置废物分离处理过程和依照降水周期决定的周期性系统废物清除与维护。

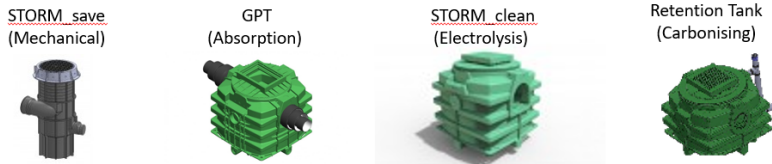
设计特点:

- 一个通过严格工程设计能够涵盖整个雨水收集区域的系统化雨水水质提升设备组。
- 通过利用4步雨水处理流程降低雨水污染物浓度，移除水中沉积物，减少河流水体中淤积泥沙，合理管理固体废弃物，控制储存水源质量和延长可使用时间，根据使用目的调度水源并消毒杀菌。
- 一个完整的雨水处理流程可以在废弃物分离的基础上进一步提高水质处理过程质量，减少残留污染物对收集雨水整体的影响。甚至减少下一次降雨来临时，因垃圾在收集系统中停留过久导致对新收集到雨水的污染。
- 这套雨水水质提升装备被设计用来拦截直径大于490微米的杂物、沉积物、碳氢化合物、水中溶解性营养盐、溶解性重金属和颗粒性污染物。这些污染物质在被拦截后均可通过真空收集器在雨后进行清除。
- 在植物性过滤方法（湿地或者生物膜）进行之前，对雨水进行水质改善，以确保后续的雨水生物净化过程有效进行。
- 在雨水收集流程的最顶端进行雨水管理，避免水流将易溶解的污染物、泥沙以及大直径杂物带入到收集的雨水中，降低最终储存水体的质量。

通过污染物降低和微生物降解实现水质提升:

斯巴克雨水和水质管理使用一套系统化的设备和仪器来满足不同汇水区域雨水收集和洪涝防治问题:

- 首先，及早解决雨水携带污染物的问题，从汇水源头开始降低污染物浓度。
- 将初级雨水弃流截污过程结合进入雨水处理流程可以降低大约50%的溶解性物质和颗粒性污染物。这些被分离的污染物会被导入一个低水流量的“废水”流等待下一步净化处理。
- 接下来的雨水精细过滤对水质提升来说更加有效，能让水中溶解的污染物结晶成形或者从水中沉积出来。
- 自然水体或者储存水体的足够的水力停留时间能让微生物在高强度降雨过程中降低污染物浓度，保证出水水质的健康和有效性。



Pollutants	Water Flow				Optimal Residual Contaminate Load (Harvest Stream 2/3 flow)	Residual Contaminate Load (Waste Stream 1/3 flow)	Optimal Combined Harvest and waste stream water quality reductions
	STORM_save	GPT	STORM_clean	Retention Tank			
P	46% ↓	10% ↓	40% ↓	36% ↓	15.9%	34.56%	78%
N	66% ↓	10% ↓	40% ↓ (including 95% of ammonia)	32% ↓ (including 80% of DON and 100% of CON)	24.24%	36.7%	71%
SS	66% ↓	0%	45% ↓	0%	2.8%	8.25%	95%
Hydro Carbon	0%	50%	90% ↓	0%	5%	5%	95%
Trash/Organic/Sediment	85% ↓	75% ↓	75% ↓	0%	0.94%	6.25%	97%

图1 - 系统部件、水流流经方向和污染物降低程度一览表

参数说明书

基本参数:

中等密度聚乙烯材料 (MDPE)

- 弹性系数 (Mpa) 350
- 泊松比 0.44
- 密度 (Kg/m³) 935
- 最大承载压力 (Mpa) 20

精密仪器分析:

所有斯巴克雨水和水质管理的产品都已经通过精密仪器分析和流体动力学模型分析。顶部加载重量 5000N - 产品侧面所承受压力约等于 20592N/M2 (土壤相对密度 2.0)

8 M³ 水箱	箱壁均厚 16mm	地下埋深 3.6 米	BLF 1.28
8 M³ 水箱	箱壁均厚 20mm	地下埋深 4.2 米	BLF 1.34

施工安装:

在挖掘场地表面先铺好厚度为0.9毫米的土工膜。要求回填土壤必须是相对密度为1.4的有孔隙土壤或者颗粒直径如豌豆的碎石。采用工程设计原理对地面表层进行设计。如果采用混凝土对安装好的装置进行回填，应该在管道内部采用支撑装置以确保其不会变形。

管道连接:

DN150 双向 螺纹连接管;

DWV DN100-DN300; PE_rib DN300-DN600

箱顶检修入口尺寸: 900mm x 600mm

箱体选用中等密度聚乙烯材料可以承受 6.7kN至10kN的压力。

箱体选用延性铁可以承受80kN至200kN正向压力。

地下安装调整:

最多可在水箱领口处安装两个增高装置，使得竖直高度提高3.6米。

其他可选用方法和组件:

- 液压举重机
- 入箱梯和扶手架
- 铸铁交通路面顶盖
- 聚乙烯顶盖锁具

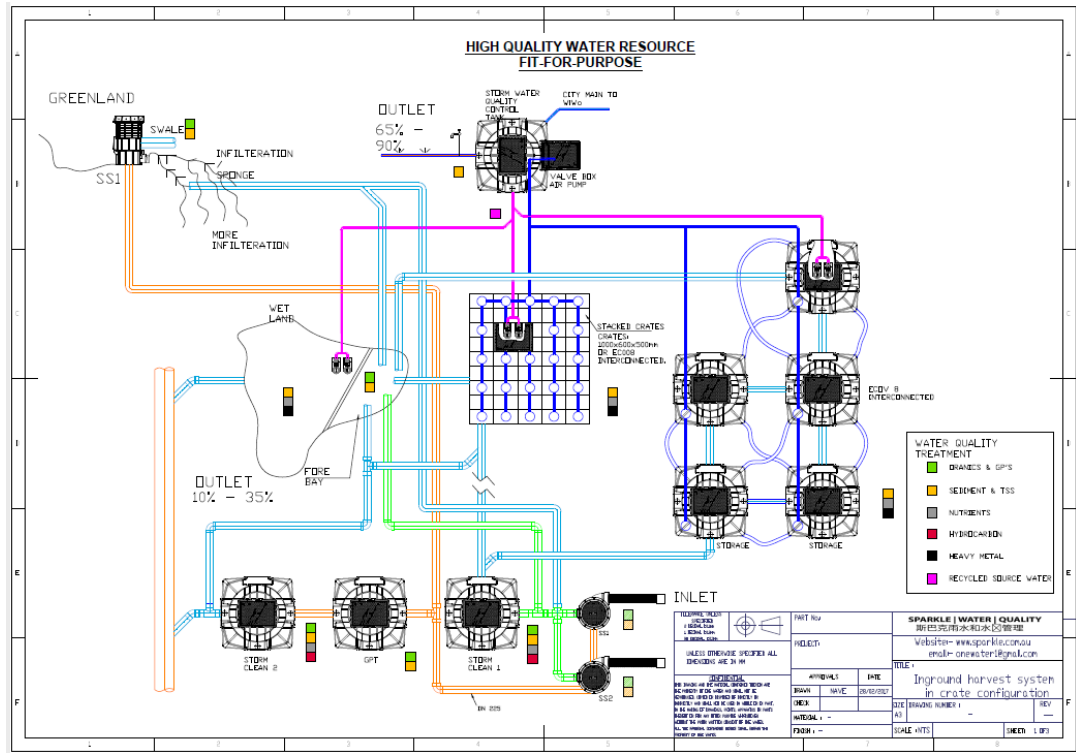


图2 - 斯巴克雨水和水质管理系统概要图

重力分离:

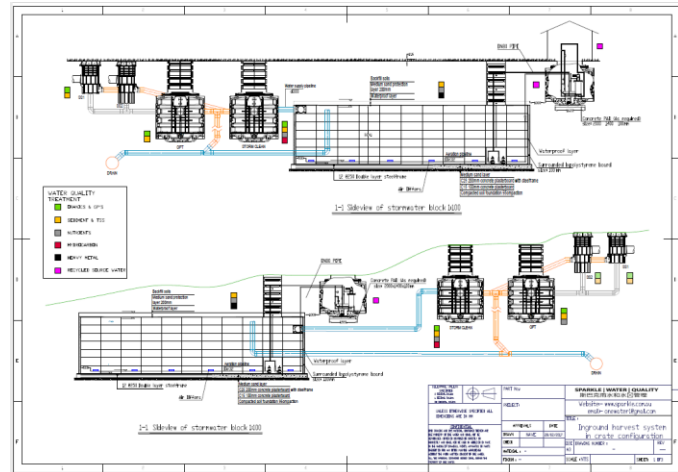
物体沉降速度受颗粒物大小、形状、重力大小和水温影响。但是值得注意的是，仅靠储存过程中的悬浮物沉降是不能解决水质问题！

典型施工选择:

聚乙烯 (PE) 设备都十分坚固牢靠，不容易受到损坏；在施工过程中，安装更加简单、快速并且经济实际；其惰性的材料性质使得它不会破坏储存水的pH平衡；不易受有毒物质腐蚀；可以延续100年之久。

混凝土浇筑设备 通常被用于中等规模或者大型排水管网系统中，用来支持埋深较深的地下安装和重型交通路面以下。但是这些设备只能提供有限的水质净化功能，如分离大直径杂物。

玻璃钢纤维设备 可以被用来制造和生产特定强度要求的部件，其强度可以与钢材相匹配，但是制造成本非常高昂。在生产过程中，必须严格控制纤维水的进入，并且避免压力对成品造成的影响。玻璃钢纤维制成的水箱通常安装于极其深的地下作为检修孔。



聚乙烯材料 (PE) 相比混凝土水箱和水管能保证更好的水质。

© 2017 七月 天一雨水管理公司。在决定使用购买我们的产品之前，请购买者或者使用者清楚确认本资料的正确性、完整性、使用目的的相关性以及信息是否更新及时。在安装使用过程中，使用者必须确保自己对产品使用目的进行的修改可能造成的结果有清楚的认识和了解，最好在实施修改前咨询相关专家或者工程人士的建议以确保修改的安全性。如果使用者想要使用产品的保修服务，需要与生产厂商进行商议以清楚自己对产品进行的修改是否包含在保修范围之内。天一雨水管理公司对产品设计的修改、参数更新和使用条件更改保留最终发言权，并会在网站上进行通知公告。

天一雨水管理公司
国际中心办公室
P.O. Box 690
Mona Vale 1660
Tel: (+612) 8212 4348

澳大利亚咨询热线
Tilley lane
Frenchs Forest 2086
Tel: (02) 8212 4348

中国咨询热线
Guangzhou
Mob: (+61) 427 192 837
AU: 0427 1water

电子邮箱:
sales@1water.com.au

SPARKLE | WATER | QUALITY
斯巴克雨水和水质管理