

佑鸣海绵城市辅助计算软件

使用说明书

Version 1.02

1 概述.....	1
1.1 简介.....	1
1.2 运行环境.....	1
1.3 版权说明.....	1
2 软件安装与升级.....	3
2.1 安装与卸载.....	3
2.2 升级.....	3
3 软件功能介绍和使用说明.....	4
3.1 软件界面.....	4
3.2 控制率设置区.....	4
3.3 汇水面设置区.....	5
3.4 LID 设施设置区.....	6
3.5 计算结果区.....	8
3.6 功能按钮区.....	8
4 常见问答列表.....	10

1 概述

1.1 简介

百科里海绵城市是这么定义的：海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，是指城市在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的“弹性”，也可称之为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。简而言之，海绵城市就是把城市变成海绵，能吸水。

海绵城市有不少指标，比如年径流总量控制率、下沉式绿地率、透水铺装率、绿色屋顶率、控制容积、单位面积控制容积、设计降雨控制量等，很多很杂，这个软件就是为海绵城市这种计算设计的。它采用国内海绵计算规范推荐的容积法计算，最大程度模拟手工计算，简化计算难度，只要把场地数据输入就可以得到各项控制指标，并可以根据需要输出计算表格和计算书。

特性：

- ✓ 支持多汇水分区计算；
- ✓ 支持保存和载入项目，避免重复输入数据；
- ✓ 支持计算年径流总量控制率、下沉式绿地率、透水铺装率、绿色屋顶率、控制容积、单位面积控制容积等控制指标或引导性指标；
- ✓ 最全的年径流总量控制率对应降雨量表（感谢群友的帮助）；
- ✓ 支持输出各种汇总计算表格；
- ✓ 支持输出计算书并可以自定义计算书模版；
- ✓ 支持自定义年径流总量控制率对应降雨量；
- ✓ 支持自定义汇水面种类；
- ✓ 支持自定义场地径流系数。

1.2 运行环境

需要以下软硬件环境：

操作系统	Windows 7 及以上操作系统；中文语言环境
最低配置	CPU、内存不限；硬盘空间 10MB 以上

1.3 版权说明

（1）授权

『佑鸣海绵城市辅助计算软件』（以下以本软件代称）是一个收费的软件，收费是为了更好的更新维护这个软件。

本软件不定时更新，正式注册版本升级免费。

购买链接：<http://www.vivifree.com/pay/purchase.php?sid=1>

下载网址：<http://www.vivifree.com/the-sponge-city-calculator.html>

（2）限制

禁止将本软件之拷贝以盈利为目的传播于他人。您不得对本『软件产品』进行反向工程 (Reverse engineer)、反向编译 (Decompile) 或反汇编 (Disassemble)。您可以复制本『软件产品』的部分内容，但请注明出处。您必须遵守所有『软件』产品使用之相关法律。此限制如与法律法规冲突，则以法律法规为准。

（3）终止

使用本软件即表示默认同意此版权说明协议。若您未能遵守本『版权声明』之条款或条件，则您必须销毁本软件之所有拷贝。

（4）著作权。

凡与本软件及其拷贝有关之所有权与著作权均属 viviFree.com 网站及软件作者所有。凡与因透过本软件而存取之资料内容之所有权以及知识产权，均属各该资料之所有权人，并受相关著作权法或其他知识产权法律与条约之保护。本『许可协议』并不授权您就该等资料之内容享有使用之权力。

（5）不为瑕疵担保。

您因使用本软件所造成之任何损失和风险将由您独自承担。在相关法律所允许之最大范围内，viviFree.com 及其软件作者不承担任何瑕疵担保责任与条件，不论其为明示或默示者，其中包括（但不限于）适合某特定用途以及不侵害他人权益之默示担保责任。

（6）就衍生性损害不负赔偿责任。

在相关法律所允许之最大范围内，对于您因使用或不能使用本『软件产品』而遭受之特别、衍生性、直接或间接损害（包括，但不限于营业利益之损失、营业中断、数据丢失或其他有形或无形损失）不负任何损害赔偿赔偿责任。此项规定不因您事先告知该损害发生之可能性而有所不同。在任何情况下，软件作者的责任将绝不超过软件的购买价。如您安装了本软件产品，则表示您接受上述免责条款和限制声明。

（7）其他规定。

本『许可协议』适合中国（包括香港、澳门、台湾）法律。若您就本『版权声明』有任何疑

问，请接洽 [viviFree.com](http://www.viviFree.com)。

2 软件安装与升级

2.1 安装与卸载

先从网站下载最新版本的软件。

下载网址：<http://www.vivifree.com/the-sponge-city-calculator.html>

本软件是绿色软件，下载下来的文件是以 ZIP 为结尾的压缩文件，用 winRAR、winZIP、7ZIP 等解压软件解压到任意文件夹，运行文件夹中的可执行文件即可。

卸载很简单，直接删除此软件即可。

2.2 升级

升级之前先备份自定义的内容，如汇水面种类、径流系数、LID 设施定义等，然后删除旧程序，再将新版本解压，然后还原自定义内容即可。

如果没有自定义内容，直接删除旧程序，解压新版本就可以了。

3 软件功能介绍和使用说明

3.1 软件界面

软件分为五个区域：控制率设置区，汇水面面积设置区，LID 设施设置区，计算结果区和结果输出按钮区。

佑鸣海绵城市辅助计算软件 (www.viviFree.com) 已注册给:18516609526

文件(F) 查看(V) 输出(O) 帮助(H)

省/直辖市 市/地 径流系数配置文件 安全系数(%)

北京 北京 默认 100 显示控制率曲线 自定义控制率

目标年径流总量控制率 55% 60% 70% 75% 80% 85% 90%

目标设计降雨量(mm) 11.5 13.7 19.0 22.5 26.7 32.5 40.8

控制率设置区

汇水分区 添加新汇水分区

(1) 第1汇水分区

汇水面种类	雨量径流系数 ϕ	流量径流系数 ψ	面积(m ²)
绿化屋面(绿色屋顶, 基层厚度 $\geq 300\text{mm}$)	0.35	0.40	0
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.85	0.90	0
混凝土或沥青路面及广场	0.85	0.90	0
普通绿地	0.15	0.15	0
下沉式绿地	0.15	0.15	0
透水铺装	0.20	0.20	0

汇水面设置区

配置汇水面 添加汇水面

LID设施名称	汇水面积(m ²)	面积(m ²)	深度m	孔隙率%	SS去除率%	调蓄容积(m ³)
下沉式绿地	0	0	0	100	0	0
透水铺装	0	0	0	0	85	0

LID 设施设置区

配置LID设施 添加LID设施

计算结果: 整个地块

项目地区: 北京-北京

指标	值
目标年径流总量控制率(%)	55%
目标设计降雨量(mm)	11.5
下沉式绿地率(%)	0%
透水铺装率(%)	0%
绿色屋顶率(%)	0%
占地面积(m ²)	0
雨量综合径流系数 ϕ	0
流量综合径流系数 ψ	0
控制容积(m ³)	0
单位面积控制容积(m ³ /m ²)	0
实际控制容积(m ³)	0
实际单位面积控制容积(m ³ /m ²)	0
实际设计降雨量(mm)	0
实际年径流总量控制率(%)	0%
达到目标还需调蓄容积(m ³)	0
LID设施对SS综合去除率(%)	0%
年径流污染去除率(%)	0%
单位硬化面积调蓄容积(m ³ /m ²)	0

计算结果区

检查更新 功能按钮区 工程 计算书

3.2 控制率设置区

省/直辖市	市/地	径流系数配置文件	安全系数(%)
安徽	合肥	默认	100

显示控制率曲线 自定义控制率

年径流总量控制率(%)	60%	70%	75%	80%	85%
设计降雨量(mm)	13.1	18.0	21.3	25.6	31.3

控制率设置区域主要的功能是设置年径流总量控制率。直接在省、市中选择项目所在地，然后选择当地规划所需要的年径流总量控制率。可以通过省市的首字母快速定位，如在“省/直辖市”下拉框中直接输入“BJ”就可以定位北京。

如果软件数据库中不包含项目所在地的数据，可以通过自定义控制率来自行添加。

点击“自定义控制率”按钮：



自定义年径流总量控制率对话框，包含以下数据：

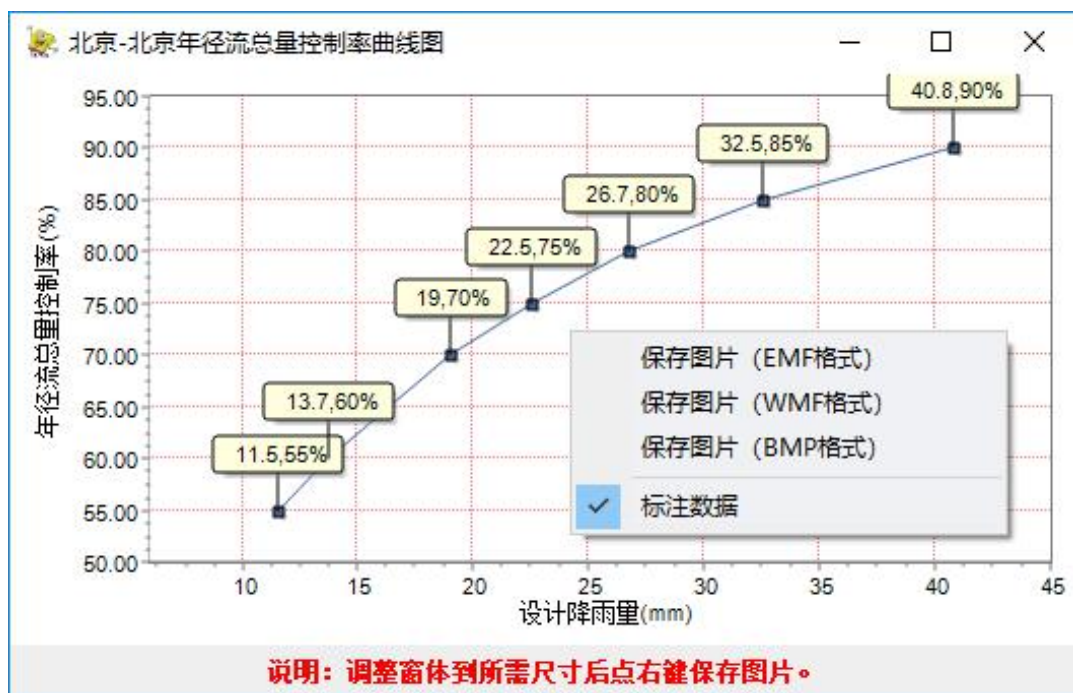
目标年径流总量控制率	55	60	70	75	80	85
目标设计降雨量(mm)	11.5	13.7	19.0	22.5	26.7	32.5

省/直辖市：北京 市/地：北京 列数：7

按钮：增加、删除、排序、取消、确定

在出现的对话框中填入省市名称，再输入年径流总量控制率对应降雨量数据列数，然后填入年径流总量控制率对应降雨量数据。

点击“显示控制率曲线”按钮，可以得到当前地区的年径流总量控制率对应降雨量的曲线图：



点击右键可以以不同格式保存到本地，方便插入到海绵报告书中。

3.3 汇水面设置区

(1)第1汇水分区
×

汇水面种类	雨量径流系数 ϕ	流量径流系数 ψ	面积(m ²)	
绿化屋面(绿色屋顶, 基质层厚度 $\geq 300\text{mm}$)	0.35	0.40	0	
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.85	0.90	0	
混凝土或沥青路面及广场	0.85	0.90	0	
普通绿地	0.15	0.15	0	
下沉式绿地	0.15	0.15	0	
透水铺装	0.20	0.20	0	

透水铺装
雨量径流系数参考值: 0.08-0.45

配置汇水面
添加汇水面

汇水面设置区是输入汇水面参数的区域。

在面积列中按汇水面种类输入面积数据。

雨量径流系数和流量径流系数在这个区域都是可以修改的。在表内的汇水面种类上稍微停留，会浮现参数提示。

如果有的汇水面种类没有，可以点击“配置汇水面”按钮进行修改。

需要注意的一点是汇水分区中所有汇水面种类数据都要填上，填全，也就是说此区域所有的汇水面面积数据之和应该等于该汇水分区的面积。

汇水面面积设置区左上角的“第 1 汇水分区”这个名称是可以修改的，单击修改，回车确认。

黄色的区域点右键可以弹出菜单，方便对汇水分区进行添加删除、折叠等操作。

3.4 LID 设施设置区

LID设施名称	汇水面积(m ²)	面积(m ²)	深度m	孔隙率%	SS去除率%	调蓄容积(m ³)	
下沉式绿地	0	0	0	100	0	0	
透水铺装	0	0	0	0	85	0	

配置LID设施
添加LID设施

LID 设施设置区是输入该汇水分区所有的 LID 设施的区域。

点击“添加 LID 设施”，出现 LID 设施菜单，如下图所示：

默认LID设施

透水砖铺装	污染物去除率%:80-90
透水水泥混凝土	污染物去除率%:80-90
透水沥青混凝土	污染物去除率%:80-90
绿色屋顶	污染物去除率%:70-80
下沉式绿地	污染物去除率%:0
简易型生物滞留设施	污染物去除率%:0
复杂型生物滞留设施	污染物去除率%:70-95
渗透塘	污染物去除率%:70-80
渗井	污染物去除率%:0
湿塘	污染物去除率%:50-80
雨水湿地	污染物去除率%:50-80
蓄水池	污染物去除率%:80-90
雨水罐	污染物去除率%:80-90
调节塘	污染物去除率%:0
调节池	污染物去除率%:0
转输型植草沟	污染物去除率%:35-90
干式植草沟	污染物去除率%:35-90
湿式植草沟	污染物去除率%:0
渗管/渠	污染物去除率%:35-70
植被缓冲带	污染物去除率%:50-70
初期雨水弃流设施	污染物去除率%:40-60
人工土壤渗滤	污染物去除率%:75-95

选择需要的 LID 设施后就会添加进列表。

LID 设施设置区有 7 列，分别说明如下。

第一列是 LID 设施名称，可以根据修改设施名称；

第二列是 LID 设施的汇水面积，就是 LID 设施接纳雨水的面积；


第三列是 LID 设施本身的面积，单位是 m²；

第四列是 LID 设施的深度，单位是 m，如果参与调蓄容积计算就设置大于 0 的数值，如下沉绿地是绿地到溢流口的高度；如果是透水铺装之类的当地不允许计算调蓄容积，就设置成 0（有的地方透水铺装允许计入调蓄容积）。

第五列是孔隙率，以百分比计。如下沉绿地蓄水主要是绿地到溢流口的高度的水，全是水，那就全是孔隙，填 100%；如透水铺装之类的当地可以计入调蓄容积，那就按其孔隙率填写；如果该 LID 设施不参与调蓄容积计算，就填 0。

第六列是污染物去除率，该去除率已经在添加 LID 设施的时候在菜单里做了范围说明，可以根据实际需要填写。

第七列是调蓄容积，由程序自动计算，单位 m3。

第八列是删除 LID 的按钮， 点击之后，会弹出确认对话框，经确认后删除该行 LID 设施。

点击 “配置 LID 设施” 可以增加、修改或删除 LID 设施定义。

3.5 计算结果区

计算结果： 整个地块	
项目地区：安徽-合肥	
指标	值
年径流总量控制率(%)	60%
设计降雨量(mm)	13.1
下沉式绿地率(%)	40%
透水铺装率(%)	16.67%
绿色屋顶率(%)	33.33%
占地面积(m2)	1600
雨量综合径流系数	0.438
流量综合径流系数	0.477
控制容积(m3)	20.96
设计降雨控制量(m3)	9.18
单位面积控制容积(m3/m2)	0.00574
实际设计降雨控制量(m3)	5
实际设计降雨量(mm)	7.13
实际年径流总量控制率(%)	47.83%
达到目标还需调蓄容积(m3)	4.18
LID设施对SS综合去除率(%)	15%
年径流污染去除率(%)	9%
单位硬化面积调蓄容积(m3/m2)	0.01

此区域显示计算的结果，包括所有的控制指标和引导性指标。

“-” 表示该项在目前的数据下不存在，比如上图中下沉绿地率是“-”，这是因为绿地的数据没有输入。

最上方的下拉框可以在整个地块和各个汇水分区的计算结果间切换。

“达到目标还需调蓄容积”项如果是负值，表示已经达到并超过了目标设计控制率，是富余的调蓄容积。

3.6 功能按钮区



检查更新：检查是否有新版本发布，并引导值网站下载。

计算表格：输出各种计算表格。

汇总计算中：

综合雨量径流系数计算表；

设计调蓄容积计算表；

汇水分区调蓄容积汇总表；

LID 设施及调蓄容积汇总表；

分汇水分区计算中：

下垫面组成及径流系数一览表；

LID 设施控制规模计算表；

年径流污染去除率计算表；

计算结果表；

项目占地面计算过程；

雨量综合径流系数计算过程；

流量综合径流系数计算过程；

保存工程：保存当前工程，快捷键 CTRL+S。

计算书：输出计算书，已经自带几个模版；还可以结合变量列表自己自由定义自己的计算书。

4 常见问答列表

(1) 问：孔隙率怎么填？

答：一般下沉绿地类似的全是水，填 100；如果不参与调蓄容积计算填 0；其他的可以通过试验获得，实在获取不到就通过经验估算。

(2) 问：软件升级还需要在购买吗？

答：正式版用户升级是免费的，不必重新购买，如果弹出注册窗口，只需要重新用原注册码注册一下就可以了。

(3) 问：为什么我的软件不能注册？提示：Socket Error # 11001, Host not found.

答：检查一下网络连接，确定可以访问网络，注册只需要联网一次。

(4) 问：输出计算书的时候，提示呼叫失败，不能输出计算书。

答：Word 有时候会因为处理的请求过多而停止响应，遇到这种情况可以关闭所有 Word 文档或者重启下电脑试试。

(5) 问：为什么结果中“达到目标还需调蓄容积”是负值？

答：负值表示已经达到并超过了目标设计控制率，是富余的调蓄容积。