

ICS 91.020
P 53
备案号: 56071-2017

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1436—2017

集雨型绿地工程设计规范

Specifications for design of rainwater-harvesting
green space engineering

2017 - 06 - 29 发布

2017 - 10 - 01 实施

北京市质量技术监督局

发布

目 次

前言.....	I
引言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 总体设计.....	2
6 雨水系统设计.....	3
7 雨水设施设计.....	4
附录 A（资料性附录） 基本参数	8
附录 B（规范性附录） 雨水系统设计流程	10
附录 C（资料性附录） 系统计算	11
附录 D（资料性附录） 雨水设施选用表	12
附录 E（资料性附录） 北京地区雨水设施配套植物	14
参考文献.....	15

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市园林绿化局提出并归口。

本标准由北京市园林绿化局组织实施。

本标准起草单位：北京市园林绿化局、北京市园林古建筑设计研究院有限公司、北京中大宜合机电设计事务所有限公司。

本标准主要起草人：朱志红、陶小燕、何伟嘉、宋肖肖、高大伟、刘明星、付松涛、张跃、程晋川、郝晨曦、郭泉林、李志朋、吕建强、王晨。

引 言

为推进海绵城市建设，提高北京市绿地雨水管理能力，充分利用渗、滞、蓄、净、用、排等多种技术，发挥绿地的生态效益，促进城市良性水文循环，减轻城市内涝，依据相关国家方针、政策、法律法规，制订本标准。

集雨型绿地工程设计规范

1 范围

本标准规定了集雨型绿地工程设计的基本要求、总体设计、雨水系统设计、雨水设施设计等技术要求。

本标准适用于北京市行政区域内新建及改建的集雨型绿地工程设计，林地工程设计宜参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50014-2006 室外排水设计规范（2014年版）

DB11/ 685-2013 雨水控制与利用工程设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

集雨型绿地 rainwater-harvesting green space

通过采取一定的工程技术措施，提高雨水收集、渗透、回用及调蓄能力的绿地。

3.2

雨水调蓄设施 stormwater detention, retention and storage equipment

具有雨水滞蓄、储存和调节功能的设施统称。

3.3

客水 external stormwater

绿地用地范围以外汇入该绿地的雨水径流。

3.4

人工净水生态系统 constructed aquatic ecosystem

通过构建人工生物系统，形成强化的生物群落，从而实现水质净化的仿自然净化系统。

3.5

植被缓冲带 ecological buffer zone

利用植被拦截、土壤入渗等功能减缓地表径流流速，并去除径流中部分污染物的植被种植带。

3.6

生态雨水口 ecological rainwater inlet

通过配置植物、景石等，具有沉砂、截污、入渗功能，并兼顾景观的雨水口。

3.7

生态出水口 ecological outlet

设置于雨水管道末端，结合景观生态手段实现消能、净化等功能的雨水出水口。

4 基本要求

- 4.1 集雨型绿地设计应符合雨水控制利用等相关规划。
- 4.2 应保证绿地的生态、游憩、美化、文化、科普等基本功能，将集雨功能与之有机结合。
- 4.3 应以安全为本，重视人员、地质、绿地、建构筑物的安全。
- 4.4 应尊重生态本底，保护自然河湖、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区。
- 4.5 应因地制宜，促进雨水径流的自然积存、自然渗透、自然净化。
- 4.6 应控制地下工程建设，保护土壤结构及地下水回补渠道。

5 总体设计

5.1 一般规定

5.1.1 应坚持系统统筹，构建安全可靠、技术先进、经济合理、管理方便的多目标雨水系统。

5.1.2 集雨功能应包括以下一种或几种：

- 减少雨水径流外排总量；
- 错峰延时排水，控制峰值流量；
- 雨水资源化回用。

5.1.3 雨水系统的设计，应使得建设区域的外排雨水总量不大于开发前的水平。绿地建设区域内年径流总量控制率不应低于 90%，对应设计降雨量参见附录表 A.1。

5.1.4 应收集并分析降雨资料、水文资料、地质资料等相关历史资料，预测集雨型绿地建设后的风险因子，综合确定绿地的集雨功能。北京市中心城区典型降雨量资料参见附录表 A.2。土壤渗透系数应在现场经试验确定，无现场试验条件时可参见附录表 A.3。

5.1.5 雨水系统设计应与总体设计同步进行，综合考虑周边场地竖向与市政给排水条件等，与功能分区、竖向设计、园路系统设计、种植设计、电气设计等相协调。

5.1.6 承接客水的绿地竖向高程应与周边区域竖向相协调，保证雨水径流以重力流方式转输。

5.1.7 市政道路机动车道的雨水未经预处理不应直接排入绿地。

5.2 总平面布局

5.2.1 功能分区应遵循以下规定：

- 观赏需求高、游人密集的区域应布置环境融合度高的雨水设施；
- 应区分雨水渗透绿地与开放游憩绿地，避免相互影响；
- 宜利用低洼地形、自然径流通道等布置排蓄涝区。

5.2.2 山形水系布局应有利于雨水的滞蓄和渗透，并保证排涝通道与外部行泄通道有效连通。

5.2.3 统筹地形与场地条件，合理规划雨水径流路径，雨水汇集不应影响主路系统的通行。

5.2.4 确定总平面布局的同时，应初步确定雨水系统主要设施的布局与规模。

5.3 竖向控制

5.3.1 竖向控制应明确绿地地形和主要景物的控制高程，并确保文物保护单位、重要建筑物、古树名木、配电设施、游人密集区的安全。

5.3.2 高水高排、低水低排、就近消纳，科学设计上游汇水分区的调蓄能力，合理控制地势较低处汇水分区的调蓄压力。

5.3.3 在重要景观节点以及不适宜设置雨水调蓄与储存回用设施的区域，应将雨水径流汇集输送至下游汇水分区。

5.3.4 利用景观水体调蓄雨水时，应明确景观水体的常水位、最低水位、最高水位，以及可作为雨水调蓄容积的水位差值等数据。

5.3.5 市政道路机非隔离绿化带高程应低于路缘石顶部 80mm~100mm。

6 雨水系统设计

6.1 一般规定

6.1.1 雨水系统设计应根据控制目标及规划设计标准确定雨水工程规模。系统方案和设施布局应结合绿地方案设计、土壤、水文、气象和市政条件确定。雨水系统设计流程图见附录 B。

6.1.2 具有水体的绿地，宜充分利用水体构建雨水系统，加强径流污染控制和调蓄回用。

6.1.3 在景观水系、雨水湿地、雨水塘等调蓄设施前应设置前置塘、卵石过滤池、沉砂池等水质预处理设施。

6.1.4 客水宜采取有组织方式进入绿地。

6.1.5 雨水系统末端应设置超量溢流排放措施，保障集雨型绿地安全。

6.2 系统计算与设施选择

6.2.1 系统计算应确定径流总量、渗透量与渗透设施规模、径流调蓄量与调蓄设施规模、回用量与回用设施规模。径流总量与综合径流系数计算方法参见附录 C，径流系数参见附录表 A.4。

6.2.2 在以入渗设施为主的系统中，宜将蓄存渗透设施的有效容积计入场地雨水调蓄容积。

6.2.3 雨水储存、回用设施规模应经水量计算分析确定。水量计算包括雨水来水量、初期雨水弃流量、回用水量 and 排放水量。当利用景观水体对雨水进行调蓄利用时，还应包含蒸发量，详细参见附录表 A.5。

6.2.4 当设置人工净水生态系统净化水质时，依据具体工程水质条件、属地气候条件综合确定设施规模。

6.2.5 雨水系统的设施选择应依据具体工程需求合理组合选用，相关设施参见附录 D。

7 雨水设施设计

7.1 一般规定

7.1.1 雨水设施包括转输设施、渗透设施、储存、回用设施、水质处理设施。

7.1.2 转输设施包括植草沟、硬质沟渠、管道等，可收集、输送和排放雨水径流，用于各单项雨水设施、城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统之间，部分设施可兼具入渗、滞蓄、净化、延时功能。

7.1.3 渗透设施包括下沉式绿地、渗透塘、渗井、鱼鳞坑、透水铺装地面、生态树池、渗透型植草沟、渗管/渠等，以渗透、滞蓄功能为主，部分设施可兼具净化、延时、转输功能。

7.1.4 储存、回用设施包括雨水塘、景观水体等，可有效进行总量控制、峰值控制、水质控制，以滞蓄、净化、延时功能为主，部分设施可兼具渗透功能。

7.1.5 水质处理设施包括：植被缓冲带、生态雨水口、生态出水口、雨水花园、沉砂池、过滤池、消毒池等。部分设施除净化功能外，可兼具入渗、滞蓄、延时功能。设计时应依水质情况选择适宜设施。

7.2 转输设施

7.2.1 绿地宜优先选用植草沟。植草沟分为转输型植草沟和滞蓄型植草沟。转输型植草沟应具有转输、渗透功能；滞蓄型植草沟应设挡水堰滞蓄雨水径流，并应具有转输、滞蓄、渗透功能。

7.2.2 植草沟应满足以下要求：

- 最大设计流速为 0.8m/s；
- 当纵坡大于 4%时，可结合石笼、护土垫、三维植被网等工程措施进行加固；
- 转输水量较大时，可增加辅助转输设施；
- 沟体内应种植根系发达的乡土植物。

7.2.3 当选用硬质明渠、暗渠、管道转输雨水时，其设计应符合《室外排水设计规范》的规定。

7.2.4 转输水量较大或人员活动密集处可设置暗渠，盖板材料应与环境相协调，可设置为雨水篦、铺装盖板、植草盖板、砾石覆盖等景观形式。

7.2.5 在满足安全要求并不影响周边各类设施的前提下，地下管渠可采用具有渗透功能的材料。

7.2.6 洪涝排泄通道周边应设置警示标识和安全防护设施。

7.3 渗透设施

7.3.1 有下列情况时不应采用雨水入渗系统：

- 可能造成陡坡坍塌、滑坡灾害的场所；
- 可能对自然环境造成污染的场所；
- 自重湿陷性黄土、膨胀土和高含盐土等特殊土壤地质场所；
- 可能造成建筑物、构筑物塌陷的场所。

7.3.2 雨水入渗设施距建筑物基础边缘不应小于 5.0m。

7.3.3 雨水渗透面距地下水位高差应大于 1.0m。

7.3.4 采用土壤入渗时，土壤渗透系数宜大于 10^{-6} m/s。渗透设施排空时间不应大于 24h。

7.3.5 渗透设施中植物应选择耐旱、耐涝的乡土植物，植物种类参见附录 E。

7.3.6 下沉式绿地应满足以下要求：

- 应有明确的边界，下沉深度 150mm~350mm，有效蓄水深度 50mm~200mm；
- 应设置溢流设施；
- 应选择耐旱耐涝的植物品种；
- 可采用疏林草地或草地的种植方式，通风与光照条件较差的区域，植物选择宜以地被植物为主。

7.3.7 生态树池应满足以下要求：

- 面层应为疏松土壤或透水铺装等材料，便于雨水快速入渗；
- 有效蓄水深度不应小于 100mm；
- 宜设置砾石层、渗水管增渗。

7.3.8 渗透塘应满足以下要求：

- 应种植耐旱耐涝的草本、灌木；
- 塘底至溢流水位不宜小于 0.6m；
- 排空方式宜采用重力流自然排空。

7.3.9 渗井应满足以下要求：

- 最小间距不宜小于储水深度的 4 倍；
- 有盖板渗井应设通气设施。

7.3.10 渗管（渠）应满足以下要求：

- 最小净间距不宜小于 2m；
- 进水口应设沉淀处理设施净化雨水；无转输需求时，终端可不连接其他设施；
- 渗管可采用穿孔塑料管、聚乙烯丝绕管、无砂混凝土管、砾/碎石等材料，塑料管开孔率应控制在 1%~3%之间，无砂混凝土管的孔隙率应大于 20%，渗管的管径不应小于 150mm，管道敷设坡度宜在 1%~2%之间；
- 四周填充砾石或其他多孔材料，砾石层外包土工布，土工布搭接宽度不应小于 150mm；
- 不应设在行车路面下。

7.3.11 透水铺装可采用材料式透水铺装与缝隙式透水铺装，材料式透水铺装可采用透水砖、透水沥青、透水混凝土等，缝隙式透水铺装可采用植草格、嵌草碎拼、木铺装等。

7.4 储存、回用设施

7.4.1 雨水滞蓄设施周边应设置警示标识和安全防护设施。

7.4.2 绿地宜采用景观水体进行雨水储存。景观水体应在常水位之上预留雨水径流的调蓄空间，宜选用生态驳岸形式。

7.4.3 绿地可利用下洼地形或现状坑塘调蓄雨水，并应满足以下要求：

- 进水口应设置植被缓冲带、卵石过滤带、前置塘、沉砂池等设施对雨水径流进行预处理；宜设置植被缓冲带、砾石、景石堆叠等用以消能及初步净化；
- 蓄水深度不宜小于 0.6m；
- 边坡坡度大于 35%时应设护栏等安全防护设施；
- 应设置警示标识；
- 除长期积存的水量外，调蓄水量排空时间不应大于 24h，排空方式宜采用重力流自然排空，必要时可用水泵强排；
- 宜选择草坡驳岸、土石笼驳岸、木桩驳岸等生态驳岸；
- 宜种植耐旱耐涝植物。

7.4.4 下沉广场可兼作雨水调蓄空间，短时储存雨水时应满足以下要求：

- 前端应设置植被缓冲带、卵石过滤带、沉砂池等设施对雨水径流进行预处理；
- 宜采用透水铺装；
- 可结合地下蓄水设施建设；
- 可分级蓄水，结合雨水营造跌水等水景观；
- 应设置积水排空设施，排空时间不应大于 12h。

7.4.5 雨水地下储存设施宜采用重力流自然排空，必要时可用水泵强排。

7.4.6 雨水回用水质应符合雨水回用用途的相关规定。回用为多种用途时应按最高水质标准确定。

7.4.7 雨水回用系统与设施应采取以下措施防止误饮误用：

- 雨水供水管外壁应按设计规定涂色或标识，设有禁止安装水龙头的警示；
- 当设有快速取水阀时，应设锁具或专门开启工具，并有醒目的“雨水”标识。

7.5 水质处理设施

7.5.1 雨水水质处理设施应结合雨水水质、雨水回用用途等因素综合考虑，因地制宜进行设置。

7.5.2 雨水地表汇集过程中，宜设置植被缓冲带过滤杂质，植被缓冲带应满足以下要求：

- 坡度一般为2%~6%，宽度不宜小于2m。
- 选择根系发达、枝叶茂密的草本植物为主，可配植少量丛生灌木；
- 可搭配砾石等材料作为覆盖物。

7.5.3 生态雨水口具有沉砂、截污、入渗等功能，应满足以下要求：

- 以植物、砾石等作为过滤材料；
- 进行景观化处理；
- 可在雨水收集口加提篮；
- 底部可入渗。

7.5.4 生态出水口可设置在水体前与绿地中，应满足以下要求：

- 以植物、砾石等作为过滤材料；
- 应进行景观化处理。

7.5.5 雨水花园可设计为渗透型或防渗型，应满足以下要求：

- 蓄水深度宜为200~300mm，并设100mm的超高；
- 可更换基质；
- 在坡度较大处，可采用台地形式以保证蓄水深度。
- 可与植物景观、硬质景观、水景观相结合，结合植物观赏区设置；
- 根据水质情况，选择根系发达、净化能力强、耐旱、耐涝的乡土植物。

7.5.6 雨水检查井的侧壁、底部应采用可渗透、过滤的材料。

7.5.7 在以雨水及中水作为补水水源的相对封闭的景观水体，宜设置人工净水生态系统，应满足以下要求：

- 水深不应小于1m；
- 可进行底泥处理、基质改良；
- 构建水体内部冷季型沉水植物与暖季型沉水植物搭配的植物群落；
- 构建微生物、螺、蚌、鱼等组成的生物群落；
- 植物群落与生物群落应形成完整的食物链，以保证水生态平衡。

附 录 A
(资料性附录)
基本参数

A.1 降雨参数应根据建设区域内或临近地区雨量观测站 20 年以上降雨资料确定，北京市多年平均降雨量为 595mm。雨水利用设计降雨量应按多年平均降雨量计算，北京市年径流总量控制率对应的设计降雨量应符合 DB11/ 685-2013 中表 3.1.1-2 的规定，见表 A.1。中心城区典型降雨量资料应符合 DB11/685-2013 中 3.1.1-1 与 DB11/ 685-2013（条文说明）中表 2 的规定，见表 A.2。

表 A.1 年径流总量控制率对应的设计降雨量

年径流总量控制率 (%)	55	60	70	75	80	85	90
设计降雨量 (mm)	11.5	13.7	19.0	22.5	26.7	32.5	40.8

表 A.2 北京市中心城区典型降雨量资料

频率	最大 24h (mm)
1 年一遇	45
2 年一遇	81
3 年一遇	108
5 年一遇	141
10 年一遇	209
20 年一遇	270
50 年一遇	350
100 年一遇	416

A.2 土壤的渗透系数应符合 DB11/ 685-2013 中表 3.1.8 的规定，见表 A.3。

表 A.3 土壤渗透系数

土 质	渗透系数 K	
	m/d	m/s
黏 土	<0.005	$<6 \times 10^{-8}$
粉质黏土	0.005~0.1	$6 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-6}$
黏质粉土	0.1~0.5	$1 \times 10^{-6} \sim 6 \times 10^{-6}$
黄 土	0.25~0.5	$3 \times 10^{-6} \sim 6 \times 10^{-6}$
粉 砂	0.5~1.0	$6 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-5}$
细 砂	1.0~5.0	$1 \times 10^{-5} \sim 6 \times 10^{-5}$
中 砂	5.0~20.0	$6 \times 10^{-5} \sim 2 \times 10^{-4}$
均质中砂	35.0~50.0	$4 \times 10^{-4} \sim 6 \times 10^{-4}$
粗 砂	20.0~50.0	$2 \times 10^{-4} \sim 6 \times 10^{-4}$
均质粗砂	60.0~75.0	$7 \times 10^{-4} \sim 8 \times 10^{-4}$

A.3 径流系数应符合 DB11/ 685-2013 中表 3.1.4 的规定，见表 A.4。

表 A.4 径流系数

下垫面种类		雨量径流系数 ψ_c	流量径流系数 ψ_m
屋面	绿化屋面	0.3~0.4	0.4
	硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.8~0.9	1
	铺石子的平屋面	0.6~0.7	0.8
混凝土或沥青路面及广场		0.8~0.9	0.9~0.95
大块石铺砌路面及广场		0.5~0.6	0.7
沥青表面处理的碎石路面及广场		0.45~0.55	0.65
级配碎石路面及广场		0.4	0.5
干砌砖石或碎石路面及广场		0.4	0.4~0.5
非铺砌的土路面		0.3	0.35~0.4
绿地		0.15	0.3
水面		1	1
地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $\geq 500\text{mm}$ ）		0.15	0.3
地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $< 500\text{mm}$ ）		0.3~0.4	0.4
透水铺装地面		0.08~0.45	0.08~0.45
下沉广场（50年及以上一遇）		-	0.85~1.0

A.4 北京市多年平均逐月蒸发量与降雨量参见 DB11/ 685-2013 中表 3.1.7，见表 A.5。

表 A.5 北京市多年平均逐月蒸发量与降雨量

单位：毫米/月

月份	陆面蒸发量	水面蒸发量	降雨量
1	1.4	25.1	2.2
2	5.5	34.3	4.9
3	19.9	63.4	8.7
4	27.4	126.3	20.0
5	63.1	148.8	32.5
6	67.8	155.0	76.8
7	106.7	127.4	196.5
8	95.4	106.9	162.2
9	56.2	95.6	51.3
10	15.7	74.2	21.2
11	6.5	38.9	6.4
12	1.4	27.1	2.0

附录 B
(规范性附录)
雨水系统设计流程

B.1 雨水系统设计的流程见图 B.1。

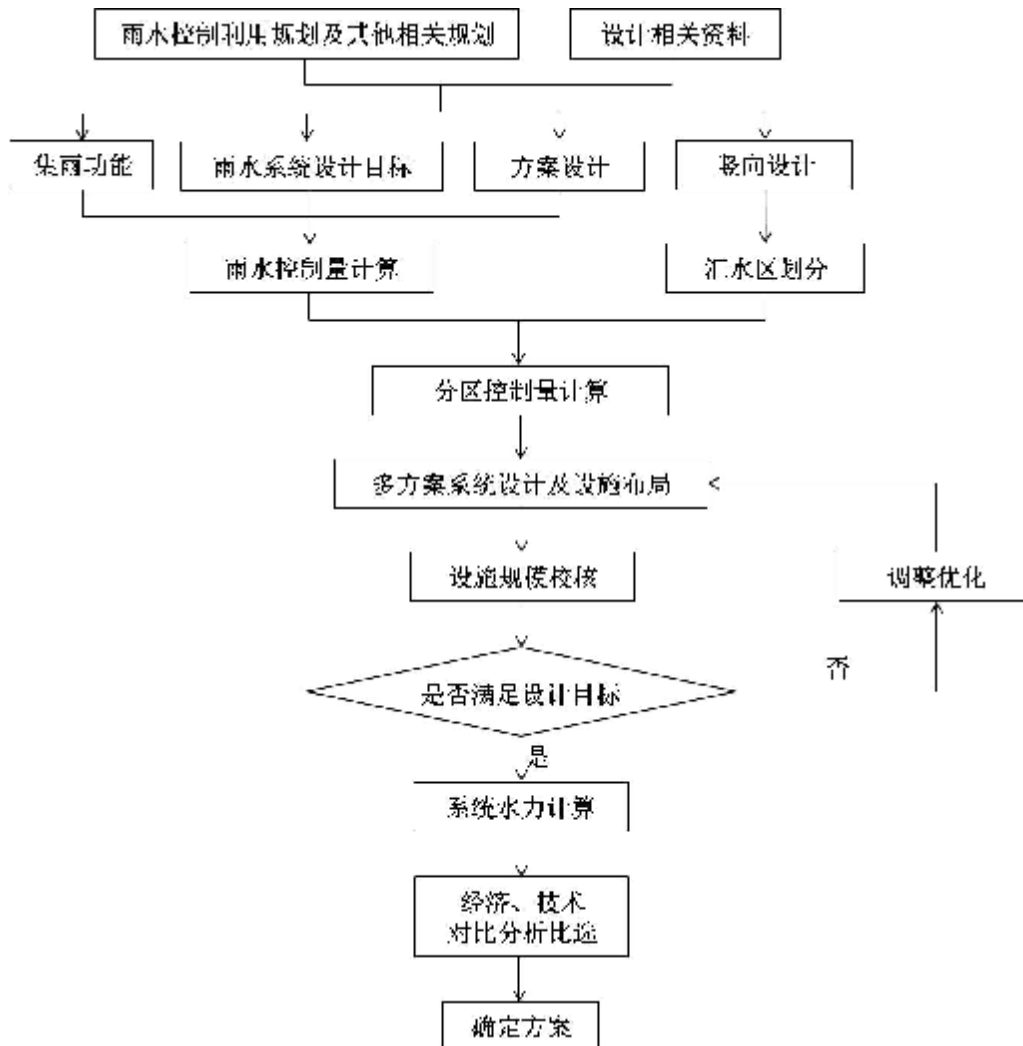


图 B.1 雨水系统设计流程图

附 录 C
(资料性附录)
系统计算

C.1 径流总量计算方法

$$W = 10 \psi_{zc} h_y F \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

- W ——径流总量 (m³)；
- ψ_{zc} ——雨量综合径流系数；
- h_y ——设计降雨量 (mm)；
- F ——汇水面积 (hm²)。

C.2 径流系数计算方法

径流系数包含雨量综合径流系数 ψ_c 和流量综合径流系数 ψ_m ，不同种类下垫面的径流系数应根据实测数据确定，径流系数见附录表A.4。综合径流系数应按下垫面种类加权平均计算：

$$\psi_z = \frac{\sum F_i \psi_i}{F} \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：

- ψ_z ——综合径流系数；
- F ——汇水面积 (m²)；
- F_i ——汇水面上各类下垫面面积 (m²)；
- ψ_i ——各类下垫面的径流系数。

C.3 雨水渗透设施的渗透量计算方法

$$W_s = \alpha K J A_s t_s \dots\dots\dots (C.3)$$

式中：

- W_s ——渗透设施渗透量 (m³)；
- α ——综合安全系数，一般取0.5-0.6；
- K ——土壤渗透系数 (m/s)，应依据实测数据确定，缺乏资料时可参考附录A取值；
- J ——水力坡度，一般取1；
- A_s ——有效渗透面积 (m²)；
- t_s ——渗透时间 (s)，当用于调蓄时应 $\leq 12h$ ，渗透池（塘）、渗透井可取 $\leq 72h$ ，其他 $\leq 24h$ 。

附 录 D
(资料性附录)
雨水设施选用表

D.1 表 D.1 汇总了集雨型绿地中常用的雨水设施及其功能、适用条件等。

表 D.1 雨水设施选用表

设施类型	单项设施	控制目标			功能					是否计入调蓄容积	适用条件
		总量控制	峰值控制	水质控制	转输	入渗	滞蓄	净化	延时		
转输设施	滞蓄型植草沟	◎	◎	●	√	√	√	√	√	是	应用广泛, 可根据需求设隔水堰
	转输型植草沟	○	○	●	√	√	-	√	√	否	应用广泛
	卵石输水沟	○	○	◎	√	√	-	√	√	否	多用于道路、硬质铺装场地周边
渗透设施	下沉式绿地	●	◎	◎	-	√	√	√	√	是	应用广泛
	鱼鳞坑	◎	◎	○	-	√	√	-	-	是	用于坡地树池
	生态树池	○	○	○	-	√	√	√	-	是	用于植物种植池
	渗透塘	●	●	◎	-	√	√	√	-	是	宜利用现状坑塘
	渗井	●	◎	○	-	√	√	-	-	是	宜用于绿地边缘处, 或用于用地紧张且总量控制要求较高的区域
	渗管/渠	●	◎	○	√	√	√	-	-	是	用于不具备设置地上渗透设施的区域, 可兼具转输与渗透功能
	透水铺装	◎	◎	○	-	√	-	-	√	否	满足荷载要求时, 可广泛应用于人行与车行铺装
	绿化屋面	○	◎	◎	-	√	√	√	√	否	多用于平屋顶
储存、回用设施	雨水塘	●	●	●	-	√	√	√	√	是	长期形成水景观, 宜利用现状坑塘, 或用于空间充足的区域, 可渗透
	景观水体	●	●	●	-	-	√	√	√	是	用于有景观需求的区域
	地下雨水调蓄、储存、回用池	●	●	●	-	-	√	√	√	是	用于用地紧张且有强制性雨水调蓄和利用要求的区域

表 D.1 雨水设施选用表 (续)

设施类型	单项设施	控制目标			功能					是否计入调蓄容积	适用条件
		总量控制	峰值控制	水质控制	转输	入渗	滞蓄	净化	延时		
水质处理设施	植被缓冲带	-	-	●	-	-	-	√	-	否	用于有一定污染的雨水径流汇入地表水体前或其他雨水设施的起端
	卵石/砾石过滤池	○	○	●	-	√	-	√	-	否	用于雨水设施的起端
	生态雨水口	-	-	●	-	√	-	√	-	否	用于雨水管网的起端
	生态出水口	-	-	●	-	-	-	√	-	否	用于进入自然地表水体的雨水管网末端
	雨水花园	●	◎	●	-	√	√	√	√	是	用于有水质控制要求的区域
	生态雨水检查井	-	-	◎	-	√	√	√	-	是	用于用地紧张、具有雨水管网,且有水量、水质控制要求的区域
	弃流设施	-	-	●	-	-	-	√	-	否	用于硬化屋面、道路、广场等区域雨水管网的起端
	雨水湿地	-	-	●	-	-	-	√	-	否	用于有水质控制要求的区域
人工净水生态系统	-	-	●	-	√	√	√	-	-	用于有水质控制要求的景观水体内部	
注: ●——强; ◎——较强; ○——弱或很小。											

附 录 E
(资料性附录)
北京市雨水设施配套植物

E.1 北京市雨水设施配套植物推荐表见表E.1。

表 E.1 北京市雨水设施配套植物推荐表

序号	类型	名称	拉丁名
1	落叶乔木	钻天杨	<i>Populus nigra</i> 'Italica'
2		旱柳	<i>Salix matsudana</i>
3		馒头柳	<i>Salix matsudana</i> 'Umbraculifera'
4		龙爪柳	<i>Salix matsudana</i> 'Tortuosa'
5		丝绵木	<i>Euonymus maackii</i>
6		杜梨	<i>Pyrus betulifolia</i>
7		栾树	<i>Koelreuteria paniculata</i>
8		枣	<i>Ziziphus jujuba</i>
9		桑树	<i>Morus alba</i>
10		绒毛白蜡	<i>Fraxinus velutina</i>
11		构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>
12	落叶灌木	红瑞木	<i>Swida alba</i>
13		海棠果	<i>Malus prunifolia</i>
14		紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>
15		郁李	<i>Cerasus japonica</i>
16		怪柳	<i>Tamarix chinensis</i>
17		胡颓子	<i>Elaeagnus pungens</i>
18	草本植物	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>
19		玉带草	<i>Phalaris sarundinacea</i> 'Picta'
20		拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>
21		晨光芒	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Morninglight'
22		芦竹	<i>Arundo donax</i>
23		花叶芦竹	<i>Arundo donax</i> 'versicolor'
24		千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i>
25		紫露草	<i>Tradescantia ohioensis</i>
26		萱草	<i>Hemerocallis fulva</i>
27		鸢尾	<i>Iris tectorum</i>
28		马蔺	<i>Iris ensata</i> 'Chinensis'
29		麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>
30		高羊茅	<i>Festuca elata</i>
31		结缕草	<i>Zoysia japonica</i>
32		蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>

参 考 文 献

- [1] GB 51192-2016 公园设计规范.
 - [2] GB 50420-2007 城市绿地设计规范（2016年版）.
 - [3] GB 50400-2016 建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范.
 - [4] 海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行），住房与城乡建设部，2014.
-