

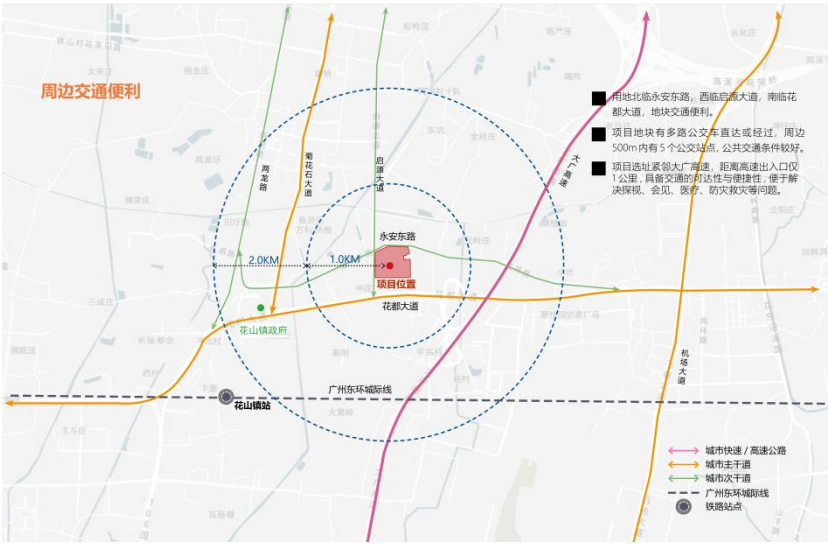
海绵城市专篇

1. 项目概况

1.1项目介绍

项目位于广州市花都区花都大道花山段3号，用地北面临永安东路，西面临启源大道。原为广州市医药职业学校（花都校区）。本项目利用现状建筑及校园设施开展二期改造工程，完善校舍建设和设施设备配备，以满足专门学校的办学要求。

本项目拟建场地道路坡度设计合理，场地内设置透水铺装、下沉式绿地、雨水回用调蓄池等措施吸纳、蓄渗雨水，并有效的控制场地内的雨水径流。



1.2 海绵城市设计依据

- 1) 《防洪标准》（GB50201-2014）
- 2) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）
- 3) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- 4) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）
- 5) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
- 6) 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）
- 7) 《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）
- 8) 《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》
- 9) 《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护》（DB4401/T 253-2024）
- 10) 《海绵城市建设技术标准》（DBJT15-261-2023）

- 11) 《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)
- 12) 《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》(粤府办[2016]53 号)
- 13) 《广州市海绵城市规划设计标准与导则(试行)》(穗水【2017】16 号)
- 14) 《广州市建设项目雨水径流控制办法》(广州市人民政府令书(第 107 号))
(2019 年第二次修订)
- 15) 《广州市海绵城市专项规划 2016-2030》
- 16) 《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引(试行)》(穗水河湖[2020]7 号)
- 17) 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集(试行)》
- 18) 《广州市海绵城市建设领导小组办公室关于印发广州市海绵城市建设实施方案(2021-2025 年)的通知》
- 19) 《广州市海绵城市建设管理办法》(穗府办规(2020)27 号)
- 20) 《广州市海绵城市建设专篇编制要点》
- 21) 《花都区海绵城市专项规划(2018-2030 年)》

(2) 年径流总量控制率对应设计降雨量

表 2-1 年径流总量控制率对应设计降雨量

年径流总量控制率	60%	70%	75%	80%	85%
设计降雨量 (mm)	18.9	25.8	30.3	36.0	43.7

注：数据摘自《广州市海绵城市专项规划》。

2.2 确立建设目标

结合 2.1 节，确定本项目建设目标。

(1) 年径流污染削减率不低于 40%（约束性）。

(2) 建设后的硬化地面中，除城镇公共道路外，室外可渗透地面率不小于 30%（鼓励性）。

(3) 人行道、室外停车场、步行街、自行车道和建设工程的外部庭院应当分别设置渗透性铺装设施，其渗透铺装率不低于 45%（鼓励性）。

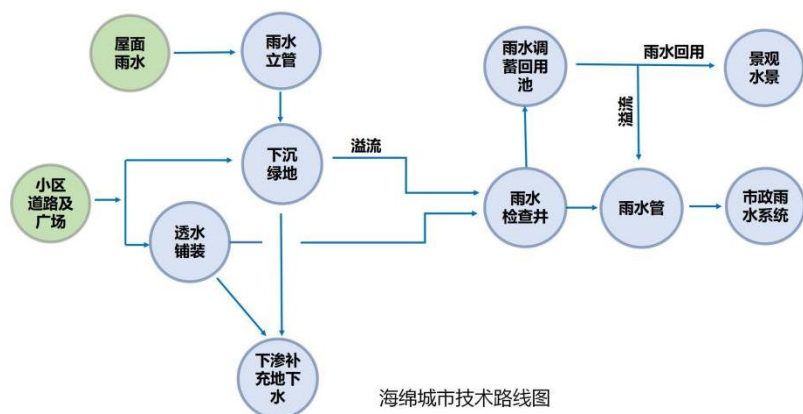
(4) 绿色屋顶率不低于 30%（鼓励性）。

3. 海绵城市的设计

3.1 布置思路

根据项目用地性质、用地规模、项目定位及规划要求等实际情况合理布置海绵城市设施，对排水系统、绿地系统、道路系统等区域的雨水进行有效吸纳、蓄渗和缓释，有效控制雨水径流，实现海绵建设总体控制目标。具体规划方案如下：

1. 项目区域中的道路结合景观设计，采用下沉绿地进行雨水调蓄，并在绿地内增设溢流井和溢流口；
2. 铺设透水地面：人行道、庭院、运动场采用透水铺装；
3. 遵循暴雨处理为主、景观设计为辅的方针。
4. 屋面雨水通过雨水断接的方式接入周边下沉式绿地内；
5. 结合景观设计，在室外雨水管网末端设置雨水调蓄回用设施，回用雨水作为景观水景水源。



海绵城市技术路线图

3.2 采取措施

3.2.1 下凹式绿地

下凹式绿地是一种具有渗蓄雨水、削减洪峰流量、减轻地表径流污染等优点的生态型的雨水渗透设施。较普通绿地而言，下凹式绿地利用下凹空间充分蓄集雨水，显著增加了雨水下渗时间。

典型的下凹式绿地结构为：绿地高程低于路面高程，雨水口设在绿地内，雨水口低于路面高程的绿地并高于绿地高程。下凹式绿地汇集周围道路、建筑物等区域产生的雨水径流，雨水径流先流入绿地，部分雨水渗入地下，绿地蓄满水后再流入雨水口。

景观设计时下沉绿地高程低于周边路面高程 20cm，以利于周边道路雨水径流的汇入，溢流口顶部与绿地地面的高差 100mm。绿地边缘应设置平道牙，当道牙高于绿地及道路时，应在道牙开口，以便于雨水顺利流入，可参考图集《绿色建筑评价标准应用技术图示》15J904 进行设计。

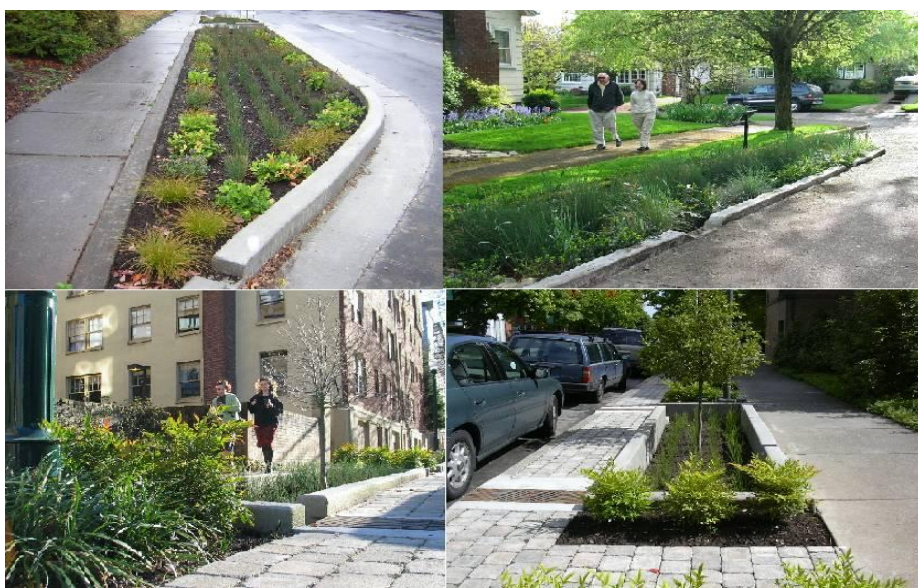


图 3.2.1-1 下沉绿地实景图

3.2.2 透水铺装

根据《广州市建设项目雨水径流控制办法》的规定：建设后的硬化地面中，除城镇公共道路外，可渗透地面面积比例不小于 40%；人行道、室外停车场、步行街、自行街道和建设工程的外部庭院应当分别设置渗透性铺装设施，其渗透铺装率不低于 70%。

本项目拟在入口广场和人行道设置透水铺装。



图 3.2.2-1 透水铺装实景图

3.2.3 雨水立管断接

雨水立管采用雨水断接的方式排入下沉式绿地内。

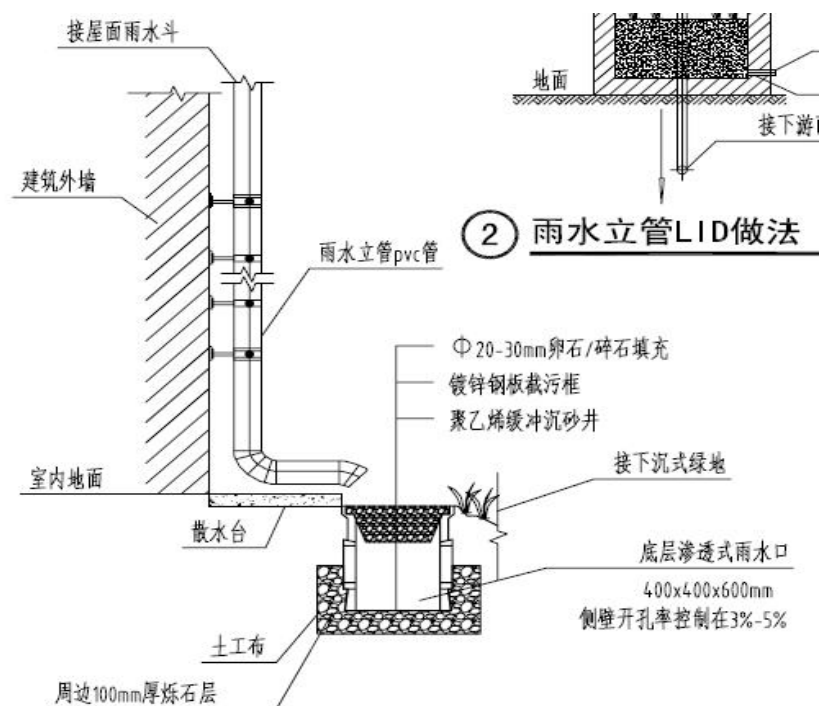


图 3-4 雨水立管断接示意图

3.2.4 埋地式雨水调蓄回用池

埋地式雨水调蓄回用池具有轻质、高强度、耐腐蚀和环保等特点。它通过组装灵活的模块单元，形成地下储水空间，用于收集、储存和缓释雨水，有效缓解城市内涝，促进雨水资源化利用。PP 回用调蓄池适用于建筑小区、道路、公园等场所，安装便捷，维护简单，是海绵城市建设中的重要组成部分，有助于改善城市水环境，提升生态效益。



图 3.2.4-1 PP 雨水回用池实景图

4. 海绵城市的计算及模型

本项目采用容积法设计，即以径流总量控制为目标，控制地块内各低影响开发设施的设计调蓄容积之和，即总调蓄容积，一般不低于该地块“单位面积控制容积”的控制要求。场地内通过设置下凹绿地、透水铺装、雨水花园等 LID 设施，对排水系统、绿地系统、道路系统等区域的雨水进行有效吸纳、蓄渗和缓释，有效控制雨水径流，实现海绵建设总体控制目标。

容积法：低影响开发设施以径流总量和径流污染为控制目标进行设计时，设计调蓄容积计算公式如下： $V=10\phi hF$

式中：V--设计调蓄容积， m^3 ；

ϕ --综合雨量径流系数；

h--设计降雨量，mm；

F--汇水面积，ha；

本项目下垫面类型包括建筑硬化屋面、绿地、透水铺装、不透水铺装等。本项目低影响开发设施总体布局详见 HM-03：海绵城市设施分布总平面图。根据《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》中表 4-3，分别确定各类下垫面的综合雨量径流系数取值，项目汇水分区综合雨量径流系数可按下垫面种类加权平均计算：

$$\Psi_z = \frac{\sum F_i \Psi_i}{F}$$

式中： Ψ_z --综合径流系数；F--汇水面积， m^2 ；

F_i --汇水面上各类下垫面面积， m^2 ；

Ψ_i --各类下垫面的径流系数；

根据《广州市建设项目雨水径流控制技术指引》，选定各下地面雨水径流系数。

表 4.1-1 不同下垫面雨水径流系数

下垫面归类	下垫面种类	雨水径流系数 ψ_c
非渗透路面	硬屋面、沥青屋面、未铺石子的屋面	0.85~0.95
	铺石子的平屋面	0.6~0.7
	混凝土和沥青路面	0.85~0.95
	大块石铺砌路面或沥青表面处理的碎石路面	0.55~0.65
	水面	1.0
可渗透路面	干砌砖石或碎石路面	0.35~0.40
	级配碎石路面	0.40~0.50
	非铺砌的土路面	0.25~0.35
	透水性人行道路	0.25~0.35
	渗透铺装地面	0.20~0.30
绿地	绿地及下沉式（下凹式）绿地	0.1~0.2
	绿化屋面	0.3~0.4
	植被草沟	0.1~0.2
	雨水花园	0.1~0.2
合计		

表 4.1-2 综合雨量径流系数

综合雨量径流系数计算					
	下垫面类型	编号	面积 (m ²)	综合雨量径流系数取值	径流系数
			A	B	
汇水分区	硬质屋顶	1	9848.84	0.9	0.622
	水面	2	64.06	1	
	绿化	3	13944.57	0.15	
	硬质地面	4	27146.12	0.85	
	透水铺装	5	7447.74	0.3	
项目总计			58451.33		0.622

结合现状雨水管物探资料，本项目仅设置一个汇水分区。通过上表计算可知，本项目径流系数 0.622。

4.2 年径流总量控制率计算

汇水分区	LID 设施布置	面积 (m ²)	有效下凹深度 (m)	有效调蓄容积 (m ³)	备注
一	下沉绿地	8219.68	0.10	750.58	计入年径流总量控制率
一	雨水调蓄回用池	---	---	16.0	计入年径流总量控制率
场地总调蓄容积 (m ³)		766.58			

按本项目各类设施的调蓄水量可反推本项目理论径流控制率。雨水径流量设计调蓄容积计算公式： $V=10\varphi hF$ ，

式中：V—设计调蓄容积，m³；

φ —综合雨量径流系数；

h--设计降雨量，mm；

F--汇水面积，m²。

经核算，本项目有效调蓄容积为 766.58m³，实际可控制 21.10mm（24h）的设计降雨量，结合表 2-1，本项目年径流总量控制率 56%。

4.3 径流污染削减率核算

城市径流污染物中，SS（悬浮物）往往与其他污染物指标具有一定的相关性。因此，一般可采用 SS 作为径流污染物控制指标，低影响开发雨水系统的年 SS 总量去除率一般可达到 40%-60%。，根据《广州市海绵城市规划设计导则》，可查询各个措施的削减率，年 SS（悬浮物）总量去除率可用下述方法进行计算：

单项设施	污染物去除率（以 SS 计，%）
透水砖铺装	80~90
透水水泥混凝土	80~90
透水沥青混凝土	80~90
绿色屋顶	70~80
复杂型生物滞留设施	70~95
渗透塘	70~80
湿塘	50~80
雨水湿地	50~80
蓄水池	80~90
雨水罐	80~90
转输型植草沟	35~90
干式植草沟	35~90
渗管/渠	35~70
植被缓冲带	50~75
复杂型生物滞留设施	70~95

汇水区域年径流污染削减率计算公式：

$$C = P_T \frac{\sum F_s C_i}{F}$$

式中：

C——年径流污染削减率，%；

P_T ——汇水区域年径流总量控制率；

C_i ——各类单体设施污染物去除率；

F_s ——单体设施汇水面积，m²。

表 4.3.1 面源污染总削减率计算

	设施类型	面积/m ²	污染物去除率 (以SS计, %)
		A	B
汇水分区1	下凹式绿地	8219.7	75
	透水铺装	7447.7	85
	雨水调蓄池	38831.91	85

该汇水分区年径流污染削减率：

$$(8219.7*0.75+7447.7*0.85+38831.91*0.85)/58451.33*0.56=0.44$$

本项目低影响开发设施对 SS 的平均去除率为 44%。结合《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护（DB4401 T253-2024）》、《花都区海绵城市专项规划（2018-2030 年）》，本项目年径流污染削减率>40%，校核满足约束性指标要求。

5. 场地开发前后综合径流量计算

5.1广州市暴雨强度总公式

根据《广州市短历时暴雨强度公式及计算图表》，按花都区五年一遇重现期进行设计

$$q = \frac{7599.335}{(15 + 26.213)^{0.800}}$$

式中：q——设计暴雨强度 [L/（s·hm²）]；

t——降雨历时（min），采用 15min；

P——设计重现期（a）。

暴雨强度为 387.925L/（s·hm²）

5.2建设前雨水径流量

根据现场勘查得知，项目原下垫面为非渗透混凝土或沥青地面，查表得知建设前的径流系数为 0.7，则建设前径流量为：

$$Q_s = q \psi F$$

式中：Q_s——雨水设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度[L/（s·hm²）]；

Ψ——综合径流系数；

F——汇水面积（hm²）。

$$Q_s=387.925*0.7*58451.33/10000=1587.23L/s$$

5.3建设后雨水径流量

5.3.1 建设后雨水设计流量

$$Q_s=387.925*0.621*58451.33/10000=1409.10\text{L/s}$$

5.3.2 雨水径流削减量计算

$$Q_{xd} = \frac{U_x}{t} - \frac{U_x}{T_x} + S_x$$

式中：Q_{xd}——雨水花园雨水径流削减量（L/s）；

S_x——雨水花园下渗量（L/s）；

U_x——雨水花园蓄水量（L）；

t——降雨历时（s）；

T_x——雨水花园蓄水量排空时间（s）。

其中，下渗量计算公式：W_p=1000 α KJA_s (2.4)

式中：K——土壤渗透速率（m/s），取 1*10⁻⁵；

J——水力坡度，垂直下渗时，J=1；

A_s——有效渗透面积（m²）；

F_{xa}——下沉式（下凹式）绿地面积（m²）。

$$Q_{txd} = 1000 \left(\frac{V_{txd}}{t} - \frac{V_{txd}}{T_{txd}} \right)$$

式中：Q_{txd}——雨水调蓄设施雨水径流削减量（L/s）；

V_{txd}——雨水调蓄设施有效容积（m³）；

t——降雨历时（s）；

T_{txd}——排空时间（s）。

计算结果见下表：

下凹式绿地雨水径流削减量								
	下沉绿地面积（m ² ）	综合安全系数	土壤渗透速率（m/s）	水力坡度	下渗量（L/s）	蓄水量（m ³ ）	排空时间（h）	削减量（L/s）
汇水分区1	8219.7	0.6	0.00001	1	49.31808	750.6	4.23	208.49

雨水调蓄池雨水径流削减量			
有效容积	降雨历时s	排空时间s	雨水回收池径流削减量
16	900	43200	17.41

5.3.3 建设后雨水径流量

经核算，项目建设后的雨水径流量不大于建设前的雨水径流量1587.23L/s，

满足《广州市建设项目雨水径流控制指引》的规定。

6. 项目其他指标

6.1 室外可渗透地面率（%）

室外可渗透地面率是指透水地面面积之和占室外地面总面积的比例（透水地面包括自然裸露地面、公共绿地、绿化地面、镂空面积大于或等于 40%的镂空地以及透水砖、透水沥青和透水混凝土），按《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护》要求不小于 30%（鼓励项）。

本项目涉及改造总用地面积为 58451.33 平方米，绿化面积为 13944.57 平方米，本项目人行道、庭院采用透水砖、球场采用透水铺装，面积约 7447.74 平方米，室外不透水地面面积约 27146.14 平方米。

$$\text{室外可渗透地面率（\%）} = \text{可渗透地面面积} / \text{室外总用地面积} * 100\% = (13944.57 + 7447.74) / (13944.57 + 7447.74 + 27146.14) = 44\%$$

本项目室外可渗透地面率大于 30%，满足鼓励性指标。

6.2 透水铺装率（%）

按《花都区海绵城市专项规划（2018-2030 年）》要求人行道、室外停车场、步行街、自行车道和建设工程的外部庭院应当分别设置渗透性铺装设施，其透水铺装率不低于 45%（鼓励性）。

本项目室外人行路、停车场等铺装地面面积为 9692.55 平方米，室外采用透水基底形式铺装 7447.74 平方米。渗透铺装率（%）= 透水铺装面积/室外铺装面积*100% = 7447.74/9692.55*100% = 76%，校核满足鼓励性指标。

6.3 雨水调蓄设施排空时间

下凹式绿地排空时间 4.23h<24h，校核满足要求。

7. 项目指标汇总

表 9.1-1 指标汇总表

控制指标	项目指标	要求指标	是否满足要求
约束性指标			
建设前总雨水径流量（L/s）	1587.23	建设后总雨水经流量不得大于建设前总雨水径流量	是
建设后总雨水经流量（L/s）	1409.26		

年径流污染 削减率	44%	40%	是
鼓励性指标			
透水铺装率	76%	45%	是
室外可渗透 地面率	44%	30%	是
绿色屋顶率 (鼓励性)	0	30%	否

8. LID 概算表

LID 设施	规模	价格	造价（万元）
透水铺装	7447.74m ²	100 元/m ²	74.48
下沉式绿地	8219.68m ²	100 元/m ²	82.20
雨水回用调蓄池	16m ³	1000 元/m ³	1.60
总造价（万元）		158.27	

9. 其他

11.1 运营维护管理

1)海绵城市设施应配有专职人员管理，管理人员应经专门培训上岗，掌握各类设施的维护内容、方法和频次。各管理部门应建立维护人员日常管理制度，根据维护需要合理安排人员数量、维护时间，保证各类设施维护工作顺利进行。

2)海绵城市设施由于堵塞、设备故障等原因造成暂停使用的，应及时向相应责任部门上报，同时进行排查，及时恢复使用。

11.2 运营维护技术要点

1)建立健全海绵城市工程设施的维护管理制度和操作规程。

2)雨季来临前，应对各项分散式雨水设施进行清洁和维护，确保其安全运行；在雨季，定期对设施的运行状况进行检查，及时清扫、清淤，确保海绵设施安全运行。

3)海绵城市工程设施应设有防止误接、误用、误饮的警示标志和报警装置。设施旁设置标识牌，介绍设施构造、作用等，有利于公众对设施的认知和维护。对于重要项目或示范项目，应在雨水设施旁设置标识牌，介绍设施的构造、作用等；在下沉深度较大的设施附近应根据安全需求设置围栏、警示牌或安全平台。

4)严禁向道路雨水口及海绵城市设施内倾倒树叶、垃圾、生活污水、工业废水。严禁清扫道路时，将垃圾、泥沙清扫至雨水口。严禁将生活污水、废水接入

雨水管网及低影响开发设施。

5)禁止将海绵城市工程设施,如雨水花园、下沉式绿地等私自改造,破坏现有雨水设施构造。

6)应根据不同设施的功能要求,选择适宜的乡土植物。所有种植植物的维护工作应满足景观设计维护要求。

11.3 各海绵设施技术要点

1) 透水铺装

- ①面层出现破损时应及时进行修补或更换;
- ②出现不均匀沉降时应进行局部整修找平;
- ③当渗透能力大幅下降时应采用冲洗、负压抽吸等方法及时清理;
- ④检修、疏通透水能力 2 次/年(雨季之前和期中)。

2) 下凹式绿地

- ①应及时补种修剪植物、清除杂草;
- ②进水口不能有效收集汇水面径流雨水时,应加大进水口规模或进行局部下凹等;
- ③进水口、溢流口因冲刷造成水土流失时,应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施;
- ④进水口、溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时,应及时清理垃圾与沉积物;
- ⑤调蓄空间因沉积物淤积导致调蓄能力不足时,应及时清理沉积物;
- ⑥当调蓄空间雨水的排空时间超过 36h 时,应及时置换树皮覆盖层或表层种植土;
- ⑦检修 2 次/年(雨季之前、期中),植物生长季节修剪 1 次/月。

3) 雨水调蓄回用池

- ①当建筑小区设有景观水体时,雨水利用优先考虑作为景观水体。
- ②雨水调蓄池应设置通气管,末端加装防虫网。
- ③当雨水水质较好且对回用水水质要求不高时,可不设置清水池,用水可直接从储水池抽取,但需要保证从水池的上部吸水,不扰动底部的沉淀层。

11.4 风险管理

- 1)地下水位高及径流污染严重的地区应采取有效措施防止下渗雨水污染地

下水；

2) 严禁向雨水收集口和低影响开发雨水设施内倾倒垃圾、生活污水和工业废水，严禁将城市污水管网接入低影响开发设施。

建设项目海绵城市目标取值计算表

项目类型	序号	指标名称	目标值	取值依据
√ 建筑小区	1	年径流总量控制率	---	1.《防洪标准》 2.《室外排水设计标准》 3.《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 4.《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 5.《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》 6.《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办[2016]53号） 7.《广州市海绵城市规划设计标准与导则（试行）》（穗水【2017】16号） 8.《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令书（第107号））（2019年第二次修订） 9.《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》（穗水河湖【2020】7号） 10.《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（穗水【2017】12号） 11.《广州市海绵城市建设领导小组办公室关于印发广州市海绵城市建设实施方案（2021-2025年）的通知》 12.《广州市海绵城市建设管理办法》（穗府办规【2020】27号） 13.《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》（DB4401T253-2024） 14.《花都区海绵城市专项规划（2018-2030年）》
	2	年径流污染削减率	40%	
	3	绿色屋顶率	30%	
	4	硬化地面室外可渗透地面率	30%	
	5	透水铺装率	45%	
	6	单位硬化面积调蓄容积	---	
	7	下沉式绿地率	---	
□ 公园绿地	1	年径流总量控制率		1.《防洪标准》 2.《室外排水设计标准》 3.《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 4.《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 5.《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》 6.《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办[2016]53号） 7.《广州市海绵城市规划设计标准与导则（试行）》（穗水【2017】16号） 8.《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令书（第107号））（2019年第二次修订） 9.《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》（穗水河湖【2020】7号） 10.《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（穗水【2017】12号） 11.《广州市海绵城市建设领导小组办公室关于印发广州市海绵城市建设实施方案（2021-2025年）的通知》 12.《广州市海绵城市建设管理办法》（穗府办规【2020】27号） 13.《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》（DB4401T253-2024） 14.《花都区海绵城市专项规划（2018-2030年）》
	2	透水铺装率		
	3	绿地系统雨水资源利用率		
	4	单位硬化面积调蓄容积		
	5	下沉式绿地率（除公园外）		
□ 道路广场	1	年径流总量控制率		1.《防洪标准》 2.《室外排水设计标准》 3.《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 4.《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 5.《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》 6.《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办[2016]53号） 7.《广州市海绵城市规划设计标准与导则（试行）》（穗水【2017】16号） 8.《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令书（第107号））（2019年第二次修订） 9.《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》（穗水河湖【2020】7号） 10.《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（穗水【2017】12号） 11.《广州市海绵城市建设领导小组办公室关于印发广州市海绵城市建设实施方案（2021-2025年）的通知》 12.《广州市海绵城市建设管理办法》（穗府办规【2020】27号） 13.《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》（DB4401T253-2024） 14.《花都区海绵城市专项规划（2018-2030年）》
	2	年径流污染削减率		
	3	人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率		
	4	一般城市道路绿地率		
	5	园林道路绿地率		
	6	广场绿地率		
	7	广场可渗透硬化地面率		
	8	单位硬化面积调蓄容积		
	9	下沉式绿地率		
□ 水务工程	1	年径流总量控制率		1.《防洪标准》 2.《室外排水设计标准》 3.《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 4.《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 5.《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》 6.《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办[2016]53号） 7.《广州市海绵城市规划设计标准与导则（试行）》（穗水【2017】16号） 8.《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令书（第107号））（2019年第二次修订） 9.《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》（穗水河湖【2020】7号） 10.《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（穗水【2017】12号） 11.《广州市海绵城市建设领导小组办公室关于印发广州市海绵城市建设实施方案（2021-2025年）的通知》 12.《广州市海绵城市建设管理办法》（穗府办规【2020】27号） 13.《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》（DB4401T253-2024） 14.《花都区海绵城市专项规划（2018-2030年）》
	2	下沉式绿地率		
	3	排水体制		
	4	年径流污染削减率		
	5	雨污分流比例		
	6	内涝防治标准		
	7	城市防洪标准		
	8	雨水管渠设计标准		
	9	污水再生利用率		
	10	雨水资源利用率		

建设项目海绵城市专项设计方案自评表

(项目类型： 建筑小区)

1	项目名称	广州市启新学校花山校区二期改造工程		
2	用地位置	花都区花都大道花山段 3 号，用地北面面临永安东路，西面临启源大道		
3	<p>项目情况简介</p> <p>项目位于广州市花都区花都大道花山段 3 号，用地北面面临永安东路，西面临启源大道。原为广州市医药职业学校（花都校区）。</p> <p>本项目利用现状建筑及校园设施开展二期改造工程，完善校舍建设和设施设备配备，以满足专门学校的办学要求。</p> <p>本项目拟建场地道路坡度设计合理，场地内设置透水铺装、下沉式绿地、雨水回用调蓄池等措施吸纳、蓄渗雨水，并有效的控制场地内的雨水径流。</p>			
4	地块防洪标高		室外地坪标高	米
5	排水体制	雨污分流		
6	建设前总雨水径流量（L/s）	1587.23	建设后总雨水径流量（L/s）	1409.26
	评价指标		目标值	完成值
7	年径流总量控制率		---	56%
8	绿色屋顶率		30%	0%
9	硬化地面室外可渗透地面率		30%	44%
10	透水铺装率		45%	76%
11	年径流污染削减率		40%	44%

建设项目排水专项方案自评表（房屋建筑、线性工程类、园林绿化工程类和一般项目排水工程）

项目名称:		广州市启新学校花山校区二期改造工程				
建设单位(盖章)						
工程概况		<p>项项目位于广州市花都区花都大道花山段3号,用地北面临永安东路,西面临启源大道。原为广州市医药职业学校(花都校区)。</p> <p>本项目利用现状建筑及校园设施开展二期改造工程,完善校舍建设和设施设备配备,以满足专门学校的办学要求。</p> <p>本项目拟建场地道路坡度设计合理,场地内设置透水铺装、下沉式绿地、雨水回用调蓄池等措施吸纳、蓄渗雨水,并有效的控制场地内的雨水径流。</p>				
排水体制		雨污分流	化粪池设置(勾选)		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否
主要污染物		生活污水				
污水管道设计	污水排放出口位置	预测污水排放量 (m ³ /d)	管径	拟接驳下游管道管径	备注	
	西侧	608.70	DN400	DN400		
雨水管道设计	暴雨强度 q(L/s.ha)		387.925		重现期 P (年)	
	建设前综合径流系数		0.700		建设后综合径流系数	
	建设前总雨水径流量		1587.23L/s		建设后总雨水径流量	
	红线范围内硬底化面积 (m ²)			36994.96		
	配建雨水调蓄设施类型及其有效容积		调蓄施类型	下沉绿地		雨水回用池
			有效容积 (m ³)	750.58		16
	雨水排放出口位置	预测雨水排放量 (L/s)	管径	拟接驳下游管道管径	备注	
	西侧	1409.26	DN600	DN800		