

光明新区建设项目海绵城市建设 工程设计文件编制指南

(报批稿)

光明新区环境保护和水务局

深圳市城市规划设计研究院有限公司

2017年11月

前 言

为贯彻《深圳市推进海绵城市建设工作实施方案》和落实《光明新区推进海绵城市建设实施工作方案》成果在光明新区实际工程中的应用，推广和应用海绵城市建设模式，规范海绵城市建设工程设计文件编制内容和深度，加强对海绵城市工程设计文件编制工作的管理，确保海绵城市建设设计文件的质量和完整性，特制定本指南。

本指南为指导性文件，设计文件编制内容与深度在满足本指南要求的基础上，设计深度尚应符合各类专项审查和光明新区的相关要求。

目 录

| | |
|-----------------------|---|
| 1. 适用范围..... | 1 |
| 2. 规范性引用文件..... | 1 |
| 3. 一般规定..... | 3 |
| 3.1 设计文件编制内容与要求..... | 3 |
| 3.2 设计原则..... | 3 |
| 4. 方案设计文件编制内容及要求..... | 4 |
| 4.1 设计说明书..... | 4 |
| 4.1.1 工程概况..... | 4 |
| 4.1.2 设计依据..... | 4 |
| 4.1.3 设计内容..... | 5 |
| 4.1.4 设计目标评估..... | 5 |
| 4.2 设计图纸..... | 6 |
| 4.2.1 平面图..... | 6 |
| 4.2.3 海绵设施构造示意图..... | 6 |
| 5. 初步设计文件编制内容及要求..... | 7 |
| 5.1 设计说明书..... | 7 |
| 5.1.1 工程概况..... | 7 |
| 5.1.2 设计依据..... | 7 |
| 5.1.3 设计范围..... | 7 |
| 5.1.4 设计内容..... | 8 |
| 5.2 工程投资概算..... | 8 |
| 5.3 设计图纸..... | 8 |
| 5.3.1 平面图..... | 8 |
| 5.3.2 系统工艺流程图..... | 9 |

| | |
|--------------------------|----|
| 5.4 主要设备材料表..... | 9 |
| 5.5 计算书..... | 10 |
| 5.6 初步设计文件的编排顺序..... | 10 |
| 6. 施工图设计文件编制内容及要求..... | 11 |
| 6.1 施工图设计说明书..... | 11 |
| 6.1.1 工程概况..... | 11 |
| 6.1.2 设计依据..... | 11 |
| 6.1.3 设计范围..... | 11 |
| 6.1.4 海绵系统简介..... | 12 |
| 6.1.5 设计内容..... | 12 |
| 6.1.6 施工说明..... | 12 |
| 6.2 修正概算或工程预算..... | 12 |
| 6.3 主要材料及设备表..... | 12 |
| 6.4 设计图纸..... | 12 |
| 6.4.1 汇水分区与径流组织图..... | 12 |
| 6.4.2 平面图..... | 13 |
| 6.4.3 局部放大图..... | 13 |
| 6.5 计算书..... | 13 |
| 7. 工程概算、预算文件内容及编制要求..... | 14 |

1. 适用范围

本指南规定了建设项目海绵城市建设工程设计文件编制的总体原则、方法、内容和基本要求。

建设项目海绵城市建设工程设计一般应分为方案设计、初步设计和施工图设计三个阶段；对于技术要求相对简单的民用建筑工程，当有关主管部门在初步设计阶段没有审查要求，且合同中没有做初步设计的约定时，可在方案设计审批后直接进入施工图设计。

本指南适用于光明新区新建、扩建建筑与小区、城市更新、道路与广场、公园与绿地项目海绵城市工程设计文件的编制，改建项目的海绵城市工程设计可参照执行。

2. 规范性引用文件

本指南引用了下列文件中的内容，下列文件有修订时，应当使用最新版本。

《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建》（试行）

《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016版）

《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012（2016版）

《城市居住区规划设计规范》GB50180-93（2016版）

《城市绿地设计规范》GB50420-2007（2016版）

《城市水系规划规范》GB50513-2009（2016版）

《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ83-2016

《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013版）

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016版）

《深圳市海绵城规划要点和审查细则》（2016.11）

《低影响开发雨水综合利用技术规范》（SZDB/Z145-2015）

《雨水利用工程技术规范》SZDBZ49-2011

《深圳市光明新区建设项目低冲击开发雨水综合利用规划设计导则》（试行）

《深圳市海绵型公园绿地建设指引》2016

《深圳市海绵型道路建设指引》（试行）

3. 一般规定

3.1 设计文件编制内容与要求

建设项目各设计阶段应编制海绵城市专篇，各阶段设计文件编制内容、要求与深度应按以下原则进行：

（1）方案设计文件，应满足编制初步设计文件的需要，应满足方案审批或报批的需要。

（2）初步设计文件，应满足编制施工图设计文件的需要，应满足初步设计审批的需要；对于市政公用工程海绵城市建设工程，尚应能控制工程投资、主要设备定货、招标及施工准备的要求。

（3）施工图设计文件，应满足设备材料采购、非标准设备制作和施工的需要；市政公用工程的海绵城市建设工程尚应施工招标及编制施工图预算的要求。

项目海绵城市工程设计除应符合本指南要求外，尚应符合国家、广东省及深圳市现行有关技术标准的规定。

3.2 设计原则

在设计中宜因地制宜正确选用国家、行业和地方相关标准设计，并在设计文件的图纸目录和施工图设计说明中注明所应用图集名称；

重复利用其它工程的图纸，应详细了解原图利用的条件和内容，并作必要的核算和修改，以满足新设计项目的需要；

当设计合同对设计文件编制内容及深度另有要求时，设计文件编制内容和深度应同时满足本规定和设计合同的要求；

设计文件中选用的材料、构配件和设备，应当注明规格、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准。

4. 方案设计文件编制内容及要求

4.1 设计说明书

4.1.1 工程概况

概述场地区位、项目类型、工程规模和主要技术经济指标，如项目范围、占地面积、绿地总面积、铺装面积等；

项目及场地现状特点、周边环境情况、周边水系分布及水质情况、现状内涝情况等；

设计基础资料，如气象、地形地貌、水文地质、土壤类型及其渗透性能等；

大型公共建设项目应简述方案设计编制过程及文件组成等。

4.1.2 设计依据

(1) 与工程设计有关的依据性文件名称和文号，如上级政府有关主管部门对立项报告的批文、设计任务书或协议书；

(2) 设计所执行的主要法规、规范和所采用的主要标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）；

(3) 业主的委托书或中标通知书及有关合同、协议书；

(4) 项目海绵专项或专题研究、上位规划文件；

(5) 设计基础资料，如气象、地形地貌、土壤地质、水文地质等；

(6) 有关专业提供的条件图和资料；

(7) 其它必要的文件、会议纪要等；

(8) 上位规划对项目设计的要求，如年径流总量控制率、面源污染控制率、生态岸线比例、污水再生控制率、雨水资源利用率、管网设计标准、内涝防治标准等。

4.1.3 设计内容

(1) 根据项目地理位置，分析项目建设条件，包括气候特征、地下水条件、周边水系、土壤类型、雨型、市政排水管网设计标准、内涝情况、场地排水管道设计标准；

(2) 场地海绵建设需求分析与评估；

(3) 确定海绵城市建设目标，年径流总量控制率、年径流污染削减率；

(3) 海绵设施适宜性分析及筛选；

(4) 根据项目总体下垫面类型，计算项目综合雨量径流系数；结合海绵建设目标，计算雨水径流滞蓄容积需求，确定项目海绵设施总体规模；

(5) 根据场地绿地分布及排水系统情况划分汇水分区，分析雨水径流组织路径；

(6) 解析汇水分区下垫面情况，计算各汇水分区综合雨量径流系数；

(7) 根据各汇水分区综合雨量径流系数，分解各汇水分区海绵建设目标，计算各汇水分区雨水径流滞蓄容积需求，确定各汇水分区海绵设施规模；

(8) 各汇水分区海绵设施组合方案及平面布置；

(9) 核算各组合方案海绵城市建设目标实现情况；

(10) 根据可行性、经济性和效益性等方面进行分析与论证，确定推荐方案；

(11) 存在问题说明，并提出竖向设计需求，说明有待进一步研究解决的主要问题。

4.1.4 设计目标评估

参照《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》复核并确认海绵建设目标的可达性，填写建设项目海绵设施建设目标表及建设项目海绵城市专项设计方案自评表（见附件）。

4.2 设计图纸

与海绵城市相关各专业的的设计图纸应满足《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 版）及《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 版）要求，海绵城市专篇设计图纸要求如下。

4.2.1 平面图

（1）下垫面分布图

以总平面图为依据划分项目范围内的各类下垫面分布及范围。

（2）汇水分区图

- 1) 以总平面图、竖向平面图为依据划分项目范围内的汇水分区；
- 2) 以汇水分区、竖向及下垫面为依据，绘出各汇水分区雨水径流路径。

（3）区域排水系统图

项目场地外围市政排水管网分布图，以确保项目超标雨水有效排放。

（4）海绵设施布局图

- 1) 以总平面图为依据，在总平面图基础上，反应出各汇水分区海绵设施分布、类型和规模（调蓄容积）等；
- 2) 绘出超标雨水排放与场地室外排水系统连接点衔接关系；
- 3) 若有雨水利用系统，应提交雨水收集回用工艺流程图、雨水回用系统平面布置、雨水收集与回用处理设施平面布置图；
- 4) 标示图例和指北针，进行必要的说明。

4.2.3 海绵设施构造示意图

体现海绵设施结构组合与构造、材料等信息。

5. 初步设计文件编制内容及要求

5.1 设计说明书

5.1.1 工程概况

建设项目地理位置，简述与周围自然环境、道路、市政排水体制、管网设计重现期等情况。

概述场地地形地貌，土壤类型与特点；项目所在地现状内涝风险与内涝情况、项目接纳客水情况。

项目类别，工程设计规模及项目组成；项目主要技术经济指标，包括占地面积、建筑覆盖面积、绿化面积、道路广场面积等各类下垫面面积。

项目分期建设情况，承担的设计范围与分工，与各专业衔接界面。

项目设计要点简述，包括设计特点和系统组成。

5.1.2 设计依据

- (1) 建设单位提供的有关部门认定的工程设计资料；
- (2) 摘录批准文件和依据性资料中与本专业设计有关的内容；
- (3) 设计所执行、采用的主要法规、规范和所采用的主要标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）；
- (4) 建设单位的设计任务书、有关设计资料及设计要求；
- (5) 相关专业提供给本专业的工程设计资料；

5.1.3 设计范围

根据设计任务书和有关设计资料，说明用地红线（或建筑红线）内海绵建设的设计内容。

5.1.4 设计内容

- (1) 简述项目海绵建设目标；
- (2) 项目海绵城市建设设计原则；
- (3) 根据场地竖向、绿地及场地内构筑物分布，校核并调整方案设计成果各汇水分区范围与径流路径；
- (4) 依据各汇水分区下垫面情况，调整各汇水分区海绵建设目标、设施类型；
- (5) 校核与调整各汇水分区海绵设施规模；
- (6) 核算各汇水分区实际可达的年径流总量控制率，对于不满足海绵建设目标的汇水分区，调整汇水分区范围和设施类型与规模，直至满足建设目标，并提出竖向需求；
- (7) 各类海绵设施植物选择要求。

5.2 工程投资概算

项目概算书具体要求详见本指南第七章。

5.3 设计图纸

5.3.1 平面图

比例一般采用 1:500~1:1000，标明用地四周的道路、水体、市政排水管网及现状标高；

标示图例和风玫瑰图、进行必要的说明、列出主要工程项目等。

(1) 下垫面分布图

以总平面图为依据划分项目范围内的各类下垫面范围及分布。

(2) 汇水分区图

- 1) 以总平面图、竖向平面图为依据划分项目范围内的汇水分区；
- 2) 以汇水分区、竖向及绿化带分布为依据，绘出各汇水分区雨水径流路径。

(3) 海绵设施平面布置图

- 1) 在总平面图和汇水分区图基础上，反应出各汇水分区海绵设施类型、分布及定位；
- 2) 标注各汇水分区内各类型海绵设施规模（面积、蓄水容积）等；
- 3) 绘出超标雨水排放与场地室外排水系统连接点衔接关系，控制点位置和标高，超标雨水排放连接管尺寸、坡度、长度、埋设深度、管道材料、基础处理、接口形式等；
- 4) 雨水资源回用系统平面布置、雨水收集与回用处理设施平面布置；
- 5) 采用比例一般为 1:50~1:100，用平面图、剖面图表示出海绵设施间的相关位置、尺寸、标高（绝对标高）等，列出主要设备及材料一览表，表中注明主要设计技术数据，进行必要的说明。

(4) 海绵设施构造示意图

绘制项目采用各类海绵设施构造详图，表示出主要结构和配件的位置，基础做法、采用材料及主要各层构造尺寸。

5.3.2 系统工艺流程图

- (1) 若有雨水利用系统，应提交雨水收集回用工艺流程图。

5.4 主要设备材料表

列出各类海绵设施、设备的名称、型号、规格（设计参数）、数量。

5.5 计算书

项目综合雨量径流系数、总调蓄容积计算；各汇水分区综合雨量径流系数、调蓄容积计算，各海绵设施规模、尺寸计算等。

5.6 初步设计文件的编排顺序

- (1) 封面：写明项目名称、编制单位、编制年月；
- (2) 扉页：写明编制单位法定代表人、技术总负责人、项目总负责人和各专业负责人姓名，并经上述人员签署或授权盖章；
- (3) 设计文件目录；
- (4) 设计说明书；
- (5) 设计图纸
- (6) 主要设备或材料表
- (7) 工程概算书
- (8) 相应的计算书

6. 施工图设计文件编制内容及要求

海绵建设工程在施工图设计阶段，海绵建设工程设计文件应包括图纸目录、施工图设计说明、设计图纸、设备及材料表、计算书。

6.1 施工图设计说明书

6.1.1 工程概况

(1) 简要说明项目区位、规模、用地性质、占地面积、绿化面积、道路广场铺装面积、项目建设的目的、来源；

(2) 项目周边及项目内部室外排水系统分布情况；

(3) 项目海绵建设目标；

6.1.2 设计依据

(1) 摘要说明初步设计或方案设计批准的机关、文号、日期及主要审批内容；

(2) 设计单位提供有关资料和设计任务书；

(3) 采用的主要规范、标准、指南、规程（包括名称、编号、年号和版本号）；

(4) 详细勘测资料；

(5) 对照初步设计或方案设计变更部分的内容、原因、依据等；

(3) 建筑和有关专业提供的条件图和有关资料。

6.1.3 设计范围

内容参照初步设计。

6.1.4 海绵系统简介

主要的技术指标与参数（如各类下垫面雨量径流系数，年径流总量控制率对应的设计降雨量，暴雨强度公式及超标雨水排水设施设计重现期），各类下垫面雨水径流流程图。

6.1.5 设计内容

- （1）项目海绵建设总调蓄容积；
- （2）海绵工程措施：项目采用的海绵设施类型及功能简介；
- （3）海绵设施类型及规模、实际可达目标核算；
- （4）海绵设施竖向设计；
- （5）海绵建设绿化设计，包括植物选择、后期维护要求。
- （4）采用新技术、新材料的说明

6.1.6 施工说明

说明施工注意事项、质量验收要求及运营管理注意事项。

6.2 修正概算或工程预算

详见本指南第七章。

6.3 主要材料及设备表

列出项目采用各种设施与设备名称、型号、规格（设计参数）、数量。

6.4 设计图纸

6.4.1 汇水分区与径流组织图

- （1）以总平面图、竖向平面图为依据划分项目范围内的汇水分区；
- （2）在总平面图上，绘出各汇水分区雨水径流路径。

6.4.2 平面图

(1) 以总平面图为依据，比例一般采用 1:500~1:1000，反应出各海绵设施类型、分布及定位及相互关联关系；

(2) 各种下垫面雨水汇入海绵设施通道的分布、设计高程、定位与尺寸；

(3) 绘出海绵设施超标雨水排放与场地室外排水系统连接点连接管渠尺寸、坡度、标高和定位尺寸、管渠材料；

(4) 各类型海绵设施规模（蓄水容积），包括面积与调蓄容积等；

(5) 若有雨水利用系统，应提交雨水回用系统平面布置、雨水回用处理设施布置、处理工艺流程；

(6) 工艺图：比例一般采用 1:50~1:100，分别绘制平面图、剖面图及详图，表示出工艺布置、细部构造，设备、管道、阀门、管件等的安装位置和方法，详细标注各部位尺寸和标高（绝对标高），引用的详图、标准图，并附设备管件一览表以及必要的说明和主要技术数据。

(5) 标示图例和指北针，进行必要的说明。

6.4.3 局部放大图

当平面图不能交待清楚时，应给出局部放大平面图，绘出平面图、剖面图，或注明引用的详图、标准图集包括主要海绵设施平面图、立面图和剖面图，采用比例一般 1:50~1:200；海绵设施节点大样图，图上表示出主要结构和配件的位置，基础做法、采用材料及主要各层构造尺寸。

6.5 计算书

根据初步设计审批意见进行施工图阶段设计计算。

7. 工程概算、预算文件内容及编制要求

建设项目设计概算文件由封面、签署页（扉页）、目录等组成。

建设项目设计概算是初步设计文件的重要组成部分。海绵城市建设的工程概算文件应与其它专业一起编制成册。设计概算文件由封面、签署页（扉页）、目录、编制说明、建设项目总概算表、工程建设其他费用表、单项工程综合概算表、单位工程概算书等内容组成。

施工图预算文件包括封面、签署页（扉页）、目录、编制说明、建设项目总概算表、工程建设其他费用表、单项工程综合概算表、单位工程预算书等内容组成。海绵城市建设工程施工图预算文件可单成册。

项目概算书、预算书具体要求参见本指南第七章《建筑工程设计文件编制深度规定（2016）》第三章第十节、第四章第九节计列及《市政工程投资估算编制办法》有关章节计列。

附件 1：光明新区建设项目海绵设施建设目标表

光明新区建设项目海绵设施建设目标表

| 指标类型 | 序号 | 指标名称 | 影响因素 | | 目标值 |
|------|----|-------------------------|---|--|-----|
| | | | 影响因素 | 影响因素 | |
| 控制性 | 1 | 年径流总量控制率（%） | 用地性质 | 排水分区 内涝风险等级 高 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 低 <input type="checkbox"/> | |
| | 2 | 雨水管网设计暴雨重现期（年） | ---- | | |
| 建议性 | 3 | 面源污染削减率（%） | 所在汇水区 | | |
| | | | II类、III类水体汇水区 <input type="checkbox"/> IV类水体汇水区 <input type="checkbox"/> 其它汇水区 <input type="checkbox"/> | | |
| 指引性 | 4 | 透水铺装率（%） | --- | | |
| | 5 | 绿地生物滞留设施比例（%） | | | |
| | 6 | 绿色屋顶率（%） （仅公共建筑项目需要） | | | |
| | 7 | 不透水下垫面径流控制比例（%） | | | |

附件 2：建设项目海绵城市专项设计方案自评表

建设项目海绵城市专项设计方案自评表

| 年径流总量控制率目标 (%) | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------|-------|--|
| 年径流总量控制率目标对应设计降雨量 (mm) | | | | | |
| 指标 | | | | 备注 | |
| 排水分区划分 | 排水分区个数 | | | | |
| | 排水口个数 | | | | |
| 第一汇水分区 | | | | | |
| 下垫面解析 | 汇水区 | 汇水区名称 | | | |
| | | 汇水区面积 (m ²) | | | |
| | 汇水区项目用地面积 (m ²) | | | | |
| | 屋顶 | 总面积 (m ²) | | | |
| | | 屋顶绿化面积 (m ²) | | | |
| | | 其他软化屋顶面积 (m ²) | | | |
| | 铺装面积 | 总面积 (m ²) | | | |
| | | 渗透铺装面积 (m ²) | | | |
| | 绿化 | 总面积 (m ²) | | | |
| | | 水体面积 (m ²) | | | |
| 综合雨量径流系数 | | | | | |
| 需要控制容积(m ³) | | | | | |
| 专门设施核算 | 具有控制容积的设施 | 总容积 (m ³) | | | |
| | | 地表水体 (景) 调蓄容积 (m ³) | | | |
| | | 生物滞留设施蓄水容积 (m ³) | | | |
| | | 地下蓄水设施蓄水容积 (m ³) | | | |
| | 雨水桶蓄水容积 (m ³) | | | | |
| 排水设施 | 污水管网收集率 (%) | | | | |
| 竖向用地控制 | 地下建筑 | 户外出入口挡水设施高度 (m) | | | |
| | 内部场平 | 高出相邻城市道路高度 (m) | | | |
| | 地面建筑 | 室内外正负零高差 (m) | | | |
| 第二汇水分区..... | | | | | |
| 同第一汇水区 | | | | | |
| 综合自评 | 控制目标评价 | | 目标值 | 完成值 | |
| | 年径流总量控制率 (%) | | | | |
| | 雨水管网设计重现期 (年) | | | | |
| | 引导性指标 | | 要求值 | 完成值 | |
| | 绿色屋顶率 (%) | | | | |
| | 绿地生物滞留设施比例 (%) | | | | |
| | 透水铺装率 (%) | | | | |
| | 不透水下垫面径流控制比例 (%) | | | | |
| 结论 | 1、本项目目标达标、引导性指标达标。 | | | | |

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| | | 2、本项目目标达标，部分引导性指标不达标，详见计算书或数学模型。 |
|--|--|----------------------------------|

设计单位签章：

建设单位签章：