

ICS 93.010

CCS P41

DB 2306

黑龙江省大庆市地方标准

DB 2306/T 193—2024

大庆市海绵城市建设设计文件编制深度 和技术审查要点

Depth of Compilation and Technical Review Points for Design Documents of Sponge
City Construction in Daqing

2024 - 12 - 10 发布

2025 - 1 - 9 实施

大庆市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 海绵城市 sponge city	1
3.2 城市道路 urban road	1
3.3 建筑与小区 subdistricts and public buildings	1
3.4 绿地与广场 urban green space and square	1
3.5 城市水系 urban water system	2
3.6 下垫面 underlying surface	2
3.7 海绵设施 sponge facility	2
3.8 雨水罐/雨水桶 rainwaterharvestingtanks	2
3.9 调蓄设施 detentionandstoragefacilities	2
3.10 下凹式绿地 sunken greenbelt	2
3.11 年径流总量控制率 volume capture ratio of annual rainfall	2
3.12 年径流污染削减率 annual runoff pollution removal rate	2
3.13 雨量径流系数 volumetric runoff coefficient	2
3.14 设计降雨量 design rainfall depth	2
3.15 排水分区 catchment	2
3.16 雨水花园 raingardens	2
3.17 透水铺装 permeable pavement	3
3.18 植草沟 grass swale	3
3.19 生物滞留设施 bioretentionsystem; bioretentioncell	3
4 总则	3
5 海绵城市建设设计文件编制深度	3
5.1 总体要求	3
5.2 建筑与小区海绵城市设计文件编制深度	4
5.3 城市道路海绵城市设计文件编制深度	6
6 海绵城市方案设计审查要点	12
6.1 成果资料核查	12
7 海绵城市施工图设计审查要点	15
附录 A (资料性) 方案设计阶段报送材料清单	27
附录 B (资料性) 施工图设计阶段报送材料清单	28
附录 C (资料性) 海绵城市建设目标表	29
附录 D (资料性) 海绵城市建设自评表	30

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由大庆市住房和城乡建设局提出并归口管理。

本文件起草单位：大庆市规划建筑研究院、中交第二航务工程局有限公司、中规院（北京）规划设计有限公司。

本文件主要起草人：杨兴军、孙德庆、盛江、朴雪银、郭亚琼、郭智倩、李梓钰、曾卓、张庆斌、付燕、裴晓红、李秋循、苗继刚、李思远、景哲、范锦、石国强、蔺昊、梁晓莹、刘光涛、王玺凯、盛开、郑少龙、邓基晶、刘铭鑫、李威、李红军、丰雪、李洪江、张传伟、杨光伟、蔡锐、张晓航。

本文件实施应用中的疑问，可咨询大庆市住房和城乡建设局，联系电话：0459-6293616，邮箱dqshmb@163.com。对本文件的有关修改意见建议请反馈至大庆市规划建筑研究院，联系电话：0459-4608066，邮箱：dqshmb@163.com。（地址大庆市萨尔图区人民西路4号，邮编：163311）。

大庆市海绵城市建设设计文件编制深度 和技术审查要点

1 范围

本文件规定了海绵城市建设的总则、海绵城市建设设计文件编制深度、海绵城市方案设计审查要点和海绵城市施工图设计审查要点。

本文件适用于大庆市新建、改建、扩建的海绵城市建设工程的设计文件编制及海绵城市专项设计成果的审查。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 51345 海绵城市建设评价标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 海绵城市 sponge city

通过城市规划、建设的管控，从“源头减排、过程控制、系统治理”着手，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施，统筹协调水量与水质、生态与安全、分布与集中、绿色与灰色、景观与功能、岸上与岸下、地上与地下等关系，有效控制城市降雨径流，最大限度地减少城市开发建设行为对原有自然水文特征和水生态环境造成的破坏，使城市能够像“海绵”一样，在适应环境变化、抵御自然灾害等方面具有良好的“弹性”，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式，有利于达到修复城市水生态、涵养城市水资源、改善城市水环境、保障城市水安全、复兴城市水文化的多重目标。

3.2 城市道路 urban road

城市（镇）建设用地范围内，供各种车辆（无轨）和行人等通行的工程设施，一般由机动车道、非机动车道、人行道及道路附属绿地等组成，包含快速路、主干道、次干道和支路等。

3.3 建筑与小区 subdistricts and public buildings

城市（镇）建设用地范围内居住、公共管理与公共服务设施、商业服务业设施、工业、物流仓储的开发建设区域，一般包括住宅小区、公共建筑、商业建筑及工业建筑等。

3.4 绿地与广场 urban green space and square

城市（镇）建设用地范围内公园绿地、防护绿地、广场等公共开放空间用地。

3.5 城市水系 urban water system

城市（镇）建设用地范围内各种水体构成脉络相通系统的总称，包括河流、湖泊、港渠、水塘等。

3.6 下垫面 underlying surface

降雨受水面的总称。注：包括屋面、地面、水面等。

3.7 海绵设施 sponge facility

对于雨水具有“渗、滞、蓄、净、用、排”等一项或多项功能的工程建设设施。

3.8 雨水罐/雨水桶 rainwaterharvestingtanks

地上或地下封闭式的简易雨水集蓄利用设施。

3.9 调蓄设施 detentionandstoragefacilities

储存一定时间的雨水，削减向下游排放的雨水洪峰径流量、延长排放时间的设施。

3.10 下凹式绿地 sunken greenbelt

低于周边汇水地面或道路，且可用于渗透、滞蓄和净化雨水径流的绿地，又称下沉式绿地或低势绿地。下凹式绿地（下沉式绿地）的下凹深度宜为100 mm~200 mm，低势绿地的下凹深度宜为50 mm~100 mm。

3.11 年径流总量控制率 volume capture ratio of annual rainfall

通过自然与人工强化的渗透、滞蓄、净化等方式控制城市建设下垫面的降雨径流，得到控制的年均降雨量与年均降雨总量的比值。

3.12 年径流污染削减率 annual runoff pollution removal rate

城市建设下垫面内雨水经过预处理措施和低影响开发设施物理沉淀、生物净化等作用，得到控制的年均雨水径流污染物总量与年均雨水径流污染物总量的比值。

3.13 雨量径流系数 volumetric runoff coefficient

设定时间内降雨产生的径流总量与总雨量的比值。

3.14 设计降雨量 design rainfall depth

为实现一定的年径流总量控制目标（年径流总量控制率），用于确定海绵城市设施设计规模的降雨量控制值，一般通过当地多年降雨资料统计数据获取，通常用日降雨量（mm）表示。

3.15 排水分区 catchment

以地形地貌或排水管渠界定的地面径流雨水的集水或汇水范围。

3.16 雨水花园 raingardens

自然形成的或人工挖掘的浅凹绿地，被用于汇聚并吸收来自屋顶或地面的雨水，是一种生态可持续的雨洪控制与雨水利用设施。

3.17 透水铺装 permeable pavement

采用透水材料或透水结构铺设的具有一定下渗能力的地面。

3.18 植草沟 grass swale

用来收集、转输、削减和净化雨水径流的表面覆盖植被的明渠。

3.19 生物滞留设施 bioretentionsystem; bioretentioncell

通过植物、土壤和微生物系统滞蓄、渗滤、净化径流雨水的设施。

4 总则

4.1 本文件适用于大庆市域内工程项目的海绵城市设计，包括新建、改建、扩建的建筑与小区、城市道路、绿地与广场、城市水系等，其它类项目可参照执行。

4.2 建筑与小区工程分为方案设计、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，当相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。

4.3 城市道路、城市水系、绿地与广场工程设计分为前期工作和工程设计两部分。前期工作包括项目建议书、预可行性研究、可行性研究。工程设计包括初步设计和施工图设计。项目建议书和预可行性研究设计文件编制可参照可行性研究阶段执行。某些项目的可行性研究经行业主管部门同意可简化为可行性方案设计，简称方案设计。

4.4 工程设计文件宜设置海绵城市专篇，专篇编制深度应执行本文件，专篇内容应与工程总体设计协调统一，专篇亦应满足行业主管部门项目审批要求。工程设计文件其它篇章应符合市政公用工程设计文件编制深度及建筑工程设计文件编制深度等相关规定。

4.5 本文件不应作为各专业设计分工的依据。

5 海绵城市建设设计文件编制深度

5.1 总体要求

5.1.1 工程设计的各个设计阶段均应贯彻海绵城市建设理念，应落实上位规划或当地相关海绵城市技术标准要求。

5.1.2 可行性研究（或方案设计）阶段海绵城市设计专篇应以上位规划、批准的项目建议书及委托书为依据，应在充分调查研究、评价预测和必要的勘察工作基础上，对海绵城市建设经济合理性、技术可行性、实施可能性等进行综合性的研究和论证，对不同建设方案进行比较，提出推荐方案。

5.1.3 初步设计阶段海绵城市设计专篇应根据批准的可行性研究报告或方案设计进行编制，应明确建设目标、技术方案、工程规模、投资效益等，提出设计中存在的问题、注意事项及建议，其深度应能控制工程投资，满足编制施工图设计、主要设备定货、招标及施工准备的要求。

5.1.4 施工图设计阶段海绵城市设计专篇应根据批准的初步设计进行编制，当无初步设计编制需要时，应根据批准的方案设计进行编制，其设计文件应满足施工招标、施工安装、材料设备订货、非标设备制造、加工及编制施工图预算的要求。

5.1.5 海绵城市设计专篇必须贯彻执行国家现有工程建设的政策、法规、工程建设强制性标准和制图

标准，遵守设计工作程序。

5.1.6 海绵城市设计专篇宜因地制宜选用国家、行业和地方标准图集，并在设计文件的图纸目录或施工图设计说明中注明所采用的图集名称、编号及页码。

5.1.7 海绵城市设计专篇宜包括说明、附图、附表、计算书等内容。根据项目类型和规模，可对设计文件的内容适当增减或合并。

5.1.8 海绵城市设计专篇应明确海绵城市目标及指标。指标宜包括年径流总量控制率、峰值径流系数、年径流污染控制率、透水铺装率（或硬化地面率）、下凹式绿地率、雨水管网设计暴雨重现期等，具体应以上位规划或技术标准为准。

5.1.9 建筑与小区海绵城市设计内容宜包括年径流总量控制（或径流体积控制）、径流污染控制、径流峰值控制等，可根据需要增加渗透地面、下凹式绿地、雨水资源化利用等内容。

5.1.10 城市道路海绵城市设计内容宜以径流污染控制与雨水滞蓄协同。具有防涝行泄通道功能的道路应有行泄通道设计内容。

5.1.11 绿地与广场海绵城市设计内容宜包括年径流总量控制（或径流体积控制）、径流污染控制、径流峰值控制等。当上位规划要求接纳周边区域降雨径流时，宜考虑周边雨水消纳的设计内容。绿地广场内存在或相邻河湖的，宜统筹考虑雨水资源化利用的设计内容。

5.1.12 城市水系海绵城市设计内容宜以径流污染控制、岸线生态化为主。同时，宜统筹考虑雨水资源化利用的设计内容。水体综合治理及防洪排涝工程设计尚应符合现行相关标准的规定。

5.1.13 海绵设施范围内植物种植设计可根据审批需要将该部分内容纳入海绵城市设计专篇。

5.1.14 大庆地质土壤颗粒性质为亚粘土，地下水位较高，海绵设施透水铺装要慎重选用。

5.1.15 下凹绿地、雨水花园等海绵设施内的植物选择要根据土壤状况，适地适树，选用耐寒、耐盐碱、耐湿的乡土树种。

5.2 建筑与小区海绵城市设计文件编制深度

5.2.1 建筑与小区方案设计文件海绵城市专篇

5.2.1.1 建筑与小区海绵城市方案设计文件应包括设计说明书、图纸和附表。

5.2.1.2 设计说明书应包括以下内容：

- a) 项目概述：应包括项目背景、项目概况等信息；
- b) 建设条件：应分析项目类型、区位、规模、土壤与地下水、下垫面、竖向、周边排水等建设条件。改造类项目应增加现状问题及原因分析；
- c) 设计依据：应包括标准、规范、上位规划、审批文件等；
- d) 建设目标：应符合上位规划及审批文件要求，宜包括年径流总量控制率、年径流污染控制率、峰值径流系数、硬化地面率、下凹式绿地率、雨水收集回用量、软化屋面率等，附海绵城市设计目标取值表，附表示例见附录 C；
- e) 技术路线：应明确各类下垫面径流控制路径及技术思路，明确不同强度降雨排放路径及去向；
- f) 整体方案：应明确竖向控制、确定径流路径、划分汇水分区；应合理选择并布设海绵设施，核算设施规模等；
- g) 目标校核：应进行各目标达标性分析，附海绵城市建设自评表，附表示例见附录 D；
- h) 特殊事项说明：当无法完成海绵城市目标值，应进行专项分析论述。

5.2.1.3 图纸应包括设计下垫面分析图、海绵设施分布总图、场地竖向及径流路径设计图、室外雨污水管道设计图。

5.2.1.4 附表应包括海绵城市目标取值计算表、海绵城市建设自评表。

5.2.2 建筑与小区初步设计文件海绵城市专篇

5.2.2.1 建筑与小区海绵城市初步设计文件应包括：设计说明书、设计图纸和说明书配套的附表。

5.2.2.2 设计说明书应包括以下内容：

- a) 项目概述：应包括项目背景、项目概况等信息；
- b) 建设条件：应分析项目类型、区位、规模、土壤与地下水、下垫面、竖向、周边排水等建设条件。改造类项目应增加现状问题及原因分析；
- c) 设计依据：应包括标准、规范、上位规划、可研批复及执行情况等；
- d) 建设目标：应符合可研批复及上位规划所明确的各目标取值；
- e) 技术路线：应明确各类下垫面所采用的“渗、滞、蓄、净、用、排”具体技术，明确不同强度降雨排放路径及去向；
- f) 整体方案：应明确竖向控制、确定径流路径、划分汇水分区；应合理选择并布设海绵设施，核算设施规模等；
- g) 目标校核：应对各目标进行可达性核算，对于面积大于 2 km² 的大型地块开发项目（含分期建设）应采用模型模拟验证。

5.2.2.3 图纸应包括以下内容：

- a) 设计下垫面分析图；
- b) 海绵设施分布总图；
- c) 场地竖向及径流路径设计图；
- d) 室外雨污水管道设计图；
- e) 其他。

5.2.2.4 附表应包括以下内容：

- a) 海绵城市目标取值计算表；
- b) 海绵城市专项设计方案自评表；
- c) 附表示例见附录 C 和附录 D。

5.2.3 建筑与小区施工图设计文件海绵城市专篇

5.2.3.1 海绵城市施工图设计文件应包括海绵城市设计说明书、设计图纸。

5.2.3.2 施工图设计说明书应在初步设计基础上补充以下内容：

- a) 对初步设计及批复的执行情况；
- b) 海绵城市设计计算书；
- c) 海绵设施构造做法和材料要求；
- d) 海绵设施施工注意事项及维护管理要求；
- e) 主要设备及材料表。

5.2.3.3 施工图设计图纸应包括以下内容：

- a) 汇水分区图，包括汇水分区编号、汇水分区线、场地标高、汇水流向、汇水分区低点和高点标高、汇水分区计算表等。
- b) 下垫面分析图应反映不同下垫面类型的位置、面积和比例。
- c) 海绵设施布局平面图，应标注图纸比例、图例及有关说明；标明用地红线、蓝线、绿线、黄线、紫线、道路交通保护线；应标注各建（构）筑物、海绵设施、监测设施、排水管网、停车场、

道路、休闲广场、绿化景观等；标注海绵设施和监测设施名称、平面坐标及主要尺寸；标注海绵设施与室外雨水管道系统的关系；列出主要海绵设施数量。

- d) 竖向设计与雨水径流组织图，应标明场地设计标高、汇水分区和雨水径流流向、各海绵设施的服务范围及面积、各海绵设施之间的连通关系。
- e) 海绵设施详图，应包括透水铺装、下凹式绿地、开孔站石、渗排管、截留沉淀池、溢流式雨水口、屋顶花园、落水管断接等设施及节点详图；比例 1:20~1:100；图上应示出设施工艺流程、细部构造以及设备、管道、阀门、管件等的安装位置和方法；详细标注各部尺寸和标高，引用的图、标准图；列出设备及主要材料表。
- f) 其他需要设计的海绵内容，如有雨水回收利用系统，应包括雨水回用系统平面布置图、工艺流程图、工艺设备安装图等。

5.3 城市道路海绵城市设计文件编制深度

5.3.1 城市道路可行性研究报告（项目建议书）海绵城市专篇

5.3.1.1 城市道路海绵城市可行性研究报告（项目建议书）海绵城市设计专篇应包括设计说明及附图。设计说明宜包括编制依据、建设条件分析、技术方案及经济分析等。

5.3.1.2 编制依据应包括海绵城市相关标准、规范、政策文件、上位规划等相关资料。

5.3.1.3 建设条件分析宜包括以下内容：

- a) 土壤渗透性及地下水位分析、汇水区径流路径及排水管网分析、周边建设现状及规划用地分析改扩建项目现状问题分析等；
- b) 海绵设施建设适宜性评价。

5.3.1.4 海绵城市技术方案及经济分析宜包括以下内容：

- a) 海绵城市建设需求分析、建设目标，附海绵城市设计目标取值表，附表示例见附件 C；
- b) 径流污染控制方案，应包括设计下垫面分析、径流路径分析、海绵设施选择及布局方案等；
- c) 有行洪通道功能的道路应分析行泄排水能力；
- d) 道路竖向设计及与周边用地的衔接；
- e) 建设目标可达性及经济性评估；
- f) 特殊事项说明。

5.3.1.5 附图应包括道路海绵设施典型横断面布置示意图，图中应反映雨水径流路径、海绵设施位置。大型立交宜增加海绵设施平面布置图。

5.3.2 城市道路初步设计文件海绵城市专篇

5.3.2.1 初步设计海绵城市设计专篇应包括海绵城市设计说明、设计图纸及附表。

5.3.2.2 设计说明宜包括以下内容：

- a) 设计依据，包括标准、规范、政策文件、上位规划、可行性研究报告及批复等；
- b) 建设条件分析，包括土壤渗透性及地下水位分析、汇水区径流路径及排水管网分析、周边建设现状及规划用地分析、改扩建项目现状问题分析等；
- c) 对可行性研究报告及批复的执行情况；
- d) 建设目标取值，附海绵城市设计目标取值表，附表示例见附件 C；
- e) 技术方案，径流污染控制方案包括设计下垫面分析、径流路径分析、海绵设施选择及布局等，行洪通道排水行泄能力分析等；
- f) 海绵设施规模核算、海绵城市目标可达性分析，附海绵城市建设自评表，附表示例见附录 D。

5.3.2.3 设计图纸宜包括以下内容：

- a) 海绵设施布置图道路径流路径图（横断面），比例 1:100~1:200，包括下垫面类型、海绵设施、相对高程关系和径流路径等。
- b) 海绵设施平面布置图，比例 1:500~1:1000，包括海绵设施类型、平面布置及数量表。对于同一标准断面道路，可采用局部路段海绵设施平面布置图示意。

5.3.3 城市道路施工图设计文件海绵城市专篇

5.3.3.1 施工图设计应在初步设计及批复基础上深化。包括海绵城市设计说明和设计图纸。

5.3.3.2 施工图设计说明应包括以下内容：

- a) 设计依据，应包括标准、规范、政策文件、规划、初步设计及批复等；
- b) 对初步设计及批复的执行情况；
- c) 海绵城市建设目标取值，附海绵城市设计目标取值表，附表示例见附件 C；
- d) 海绵设施布置、目标达标分析计算书。附海绵城市建设自评表，附表示例见附录 D；
- e) 路缘石开孔及间距、截留沉淀池规模等计算；
- f) 海绵设施及附属设施构造做法和材料要求；
- g) 海绵设施施工注意事项及维护管理要求。

5.3.3.3 施工图设计图纸应包含以下内容：

- a) 海绵设施布置图道路径流路径图（标准横断面），比例 1:100~1:200，应反映下垫面类型、海绵设施、相对高程关系和径流路径等；
- b) 海绵设施平面布置图，比例 1:500~1:1000，应包括海绵设施平面布置、定位、竖向控制高程、海绵设施数量表；
- c) 海绵设施渗排水平面布置图，比例 1:500~1:1000。应包括雨水管道、检查井、雨水口、渗排管、溢流式雨水口、截流沉淀池及连接管、开孔路缘石等设施及数量表，应标注各设施位置、规格、高程等数据，应反映海绵设施进、出口方式及路径；
- d) 海绵设施大样图，比例 1:10~1:300，包括透水铺装、下凹式绿地、开孔站石、渗排管、截留沉淀池、溢流式雨水口等设施及节点详图。设施应明确详细尺寸、材料、施工要求等。

5.4 绿地与广场海绵城市设计文件编制深度

5.4.1 绿地与广场方案设计文件海绵城市专篇

5.4.1.1 方案设计文件一般应包括海绵城市设计说明、附图、附表等。

5.4.1.2 设计说明一般宜包括以下内容：

- a) 项目现状与分析，包括地形地貌、河湖水系、周边路网、周边雨污水管网、排水防涝现状等基本情况，宜结合文字说明与相关分析图进行表述。
- b) 海绵城市建设本底分析及评价，应包括项目建设区域径流系数、土壤渗透性、地质情况、排水条件、植被资料、气象条件、河道情况、建筑密度、污染源等基础资料的相关分析与评价。
- c) 上位规划要求，应包括上位规划的相关定位、海绵城市建设基本要求等，如无相关规划则应以当地行业主管部门或者业主通过的方案为依据。
- d) 建设目标与指标，应不低于上位规划或者方案提出控制要求。
- e) 海绵城市设计策略，应满足现状条件、上位规划确定的建设目标与控制目标要求。
- f) 海绵设施内植物品种，应依据海绵城市设计策略选择，宜选用耐涝、耐旱、耐污染能力强的本地植物。

5.4.1.3 附图宜包括以下内容：

- a) 汇水分区图，包括汇水分区编号、汇水分区线、场地主要控制点标高、汇水分区低点和高点标高等。
 - b) 设施布局及径流组织图，包括主要海绵设施布置、径流方向等。
 - c) 方案总平面图，增加海绵设施的布局、海绵设施技术目标统计表，宜优先采用彩图。
 - d) 分区设计效果图，包括主要海绵措施的效果意向图，宜优先采用彩图。
- 5.4.1.4 附表应包括海绵城市目标取值计算表、海绵城市专项设计方案自评表，附表示例见附录 C 和附录 D。
- 5.4.2 绿地与广场可行性研究报告（项目建议书）海绵城市专篇编制深度
- 5.4.2.1 城市道路海绵城市可行性研究报告（项目建议书）海绵城市设计专篇中应包括海绵城市设计说明、附图及附表。
- 5.4.2.2 设计说明宜包括编制依据、建设条件分析、方案论述和技术经济分析等。
- 5.4.2.3 编制依据应包括海绵城市标准、规范、技术导则、政策文件、规划、相关基础资料等。
- 5.4.2.4 建设条件分析宜包括以下内容：
- a) 区域径流系数、土壤渗透性、地质情况、排水条件、植被资料、气象条件、河道情况、建筑密度、污染源等基础资料的相关分析；
 - b) 海绵城市建设适宜性评价。
- 5.4.2.5 技术方案应包括以下内容：
- a) 建设目标与目标取值，附海绵城市设计目标取值表，附表示例见附件 C；
 - b) 技术路线，应明确各类下垫面所采用的“渗、滞、蓄、净、用、排”具体技术，明确不同强度降雨排放路径及去向；
 - c) 汇水分区划分，应明确竖向控制、确定径流路径、划分汇水分区；应合理选择并布设海绵设施，核算设施规模等；
 - d) 技术方案，应包括主要经济目标、施工难度、后期维护管理等方面综合比选；
 - e) 植物种植设计，应包括概述种植设计构思、海绵设施植物选择；
 - f) 目标校核：应进行目标达标性分析；
 - g) 特殊事项说明。
- 5.4.2.6 附图应包括设计下垫面分类布局图、海绵设施分布总图、场地竖向及径流路径组织图、场地雨水排放总平面图、海绵设计方案效果展示图。图中应包括海绵设施规模及主要技术参数表。
- 5.4.2.7 附表应包括海绵城市目标取值计算表、海绵城市方案自评表。
- 5.4.3 绿地与广场初步设计文件海绵城市专篇
- 5.4.3.1 初步设计文件海绵城市设计专篇应包括设计说明书和设计图纸。
- 5.4.3.2 设计说明书宜包括以下内容：
- a) 编制依据，包括海绵城市标准、规范、技术导则、政策文件、规划、相关基础资料及可研批复等；
 - b) 建设条件分析，包括径流系数、土壤渗透性、地质情况、排水条件、植被资料、气象条件、河道情况、建筑密度、污染源等基础资料的相关分析与海绵城市建设适宜性评价；
 - c) 可行性研究报告批复的执行情况，明确初步设计中各海绵目标落实情况；
 - d) 建设目标，附海绵城市设计目标取值表，附表示例见附件 C；
 - e) 技术路线，应明确各类下垫面所采用的“渗、滞、蓄、净、用、排”具体技术，明确不同强度降雨排放路径及去向。汇水分区划分，应明确竖向控制、确定径流路径、划分汇水分区；

- f) 技术方案，合理选择并布设海绵设施，核算设施规模等。进行雨水回收利用设计。当收纳周边雨水时，应进行外来雨水径流及污染控制分析，论证超标雨水承受能力；植物种植设计，应包括概述种植设计构思、海绵设施植物选择；包括主要经济目标、施工难度、后期维护管理等方面综合比选；
- g) 目标校核：应对目标进行可达性核算，对于面积大于 2 km² 的大型公园项目（含分期建设）应采用模型模拟验证；
- h) 开展下步工作的问题与建议。

5.4.3.3 设计图纸宜包括以下内容：

- a) 海绵设施总平面图，比例尺宜不小于 1:1000，宜包括以下内容
 - 1) 设计下垫面分类布局图，反映下垫面类型、分布、面积和比例；
 - 2) 海绵设施的布局与示例；
 - 3) 用地红线、道路红线、建筑退缩线；
 - 4) 设计园林建筑、构筑物、园林小品名称或编号、设计标高；
 - 5) 设计广场、停车场、园路、排水沟、挡土墙、护坡、水体、园桥等的名称或编号、设计标高；
 - 6) 标明保留的建筑、地物（包括地下建筑、构筑物）、植被的名称或编号、标高；
 - 7) 采用等高线和标高表示设计地形；
 - 8) 标明植物种植的设计区域；
 - 9) 主要控制点坐标。
- b) 典型海绵设施详图，宜包括以下内容：
 - 1) 比例尺宜不小于 1:300；
 - 2) 包括各海绵设施标高，连通设施等；
 - 3) 应反映海绵设施与周边及溢流雨水口之间的衔接关系；
- c) 海绵设施植物种植图出图比例不宜小于 1:500。
- d) 室外排水管道平面布置图出图比例不宜小于 1:500，宜包括以下内容：
 - 1) 排水管线总体布置图。
 - 2) 与海绵设施连通关系图。
 - 3) 溢流设施布置图。
 - 4) 其他需要设计的内容。

5.4.4 绿地与广场施工图设计文件海绵城市专篇

5.4.4.1 施工图设计文件海绵城市应包括设计说明和设计图纸。

5.4.4.2 施工图设计说明书应包括以下内容：

- a) 设计依据，应包括标准、规范、政策文件、规划、初步设计及批复等；
- b) 对初步设计及批复的执行情况；
- c) 海绵设施布局、海绵目标计算；
- d) 海绵设施构造做法和材料要求；
- e) 海绵设施施工注意事项及维护管理要求。

5.4.4.3 设计图纸应包括以下内容：

- a) 海绵设施总平面图，比例尺宜不小于 1:500，应包括以下内容：
 - 1) 设计坐标网；
 - 2) 用地红线、道路红线、建筑退缩线；

- 3) 设计园林建筑、构筑物、园林小品名称或编号、设计标高;
 - 4) 设计广场、停车场、园路、排水沟、挡土墙、护坡、水体、园桥等的名称或编号、设计标高;
 - 5) 标明保留的建筑、地物(包括地下建筑、构筑物)、植被的名称或编号、标高;
 - 6) 采用等高线和标高表示设计地形;
 - 7) 标明植物种植的设计区域;
 - 8) 海绵设施的布局与示例;
 - 9) 必要的图纸说明。
- b) 海绵设施详图,包括透水铺装、下凹式绿地、开孔站石、渗排管、截留沉淀池、溢流式雨水口等设施及节点详图,比例尺宜不小于 1:300。设施应反映海绵设施与周边及溢流雨水口之间的衔接关系,应明确详细尺寸、材料、施工要求等;
 - c) 海绵设施植物种植平面图出图比例宜不小于 1:300;
 - d) 室外排水管道平面布置图出图比例不宜小于 1:500,宜包括以下内容
 - 1) 排水管线总体布置图;
 - 2) 与海绵设施连通关系图;
 - 3) 溢流设施布置图。

5.5 城市水系海绵城市设计文件编制深度

5.5.1 城市水系可行性研究报告(项目建议书)海绵城市专篇

5.5.1.1 可行性研究报告(项目建议书)海绵城市专篇宜包括编制依据、建设条件分析、工程技术方案、技术经济评价。

5.5.1.2 编制依据应包括所采用的政策文件,相关规划,标准、规范等。

5.5.1.3 建设条件分析宜包括以下内容:

- a) 水系流域下垫面分析、地质情况分析、气象与水文特征分析、排水管网与水系情况及其改扩建分析、生态与环境污染状态分析等;
- b) 水体水位及水质现状、水质管理目标、防洪与排涝标准等;
- c) 岸线类型现状及生态性评价;
- d) 海绵城市建设适宜性评价。

5.5.1.4 技术方案宜包括以下内容:

- a) 流域防洪排涝总体思路及方案简述,包括汇流范围、洪涝风险安全控制标准,源头减量措施、管渠系统及行洪布置、水体调蓄能力、泵闸布置及规模、水位控制及应急调度方案等;
- b) 水环境综合治理总体思路及方案简述,包括源头径流污染控制、污水截留、内源治理、生态修复等;
- c) 建设目标,附海绵城市设计目标取值表,附表示例见附件 C;
- d) 技术方案,包括设计下垫面分析、汇水分区及径流路径分析、径流污染控制措施、排口生态化技术方案、生态岸线形式选择等;
- e) 海绵设施选用方案,提出海绵设施布置方案,以及对防洪排涝、水环境治理的作用;
- f) 建设目标可达性及经济性评估;
- g) 特殊事项说明。

5.5.1.5 技术经济评价宜包括满足海绵工程建设目标的投资与经济评价。

5.5.1.6 附图宜包括水系总图、海绵设施总体布置图、水系标准横断面(或剖面图)、典型岸线剖面示意图及典型生态排口示意图。工程平面图和断面图应反映海绵设施布局 and 主要高程关系。

5.5.2 城市水系初步设计文件海绵城市专篇

5.5.2.1 城市水系初步设计海绵城市专篇应包括设计说明和设计图纸。

5.5.2.2 设计说明宜包括以下内容：

- a) 设计依据，包括可行性研究报告及批复，相关规划，规范、标准。
- b) 建设条件分析，包括地质分析、气象与水文特征分析、土壤渗透性及地下水位分析、水体流域现状及改扩建条件分析、现状下垫面分析、周边排水管网现状分析、生态环境现状分析、排口分布与污染源调查分析等；
- c) 对可行性研究报告及批复的执行情况；
- d) 流域系统方案概述，包括流域防洪排涝总体思路及方案、水环境综合治理总体思路及方案等；
- e) 海绵城市建设目标。附海绵城市设计目标取值表，附表示例见附件 C；
- f) 水体(或工程)建设红线内的海绵城市建设技术方案，包括设计下垫面分析、汇水分区及径流路径分析、径流污染控制措施、排口生态化技术方案、生态岸线形式选择等；
- g) 海绵设施选用及总体布局，包括设施布局、类型、规模；
- h) 海绵城市目标可达性分析。附海绵城市专项设计方案自评表，附表示例见附件 D。

5.5.2.3 设计图纸宜包括以下内容：

- a) 流域水系总图，包括湖渠等水体联通关系、水位控制参数、泵闸位置及规模等参数；
- b) 海绵设施平面布置图，比例 1:500~1:1000，包括海绵设施布置、海绵设施数量汇总表；
- c) 岸线标准横断面设计图，比例 1:100~1:200，包括岸线、排口、下垫面类型的相对高程关系和径流方向等；
- d) 典型生态排口设计图；
- e) 雨水回用系统布置图，包括平面布置、规模等。

5.5.3 城市水系施工图设计文件海绵城市专篇

5.5.3.1 城市水系施工图设计应包括海绵城市设计说明和设计图纸。

5.5.3.2 设计说明应包括以下内容：

- a) 设计依据，包括初步设计及批复、规范、标准；
- b) 对初步设计及批复的执行情况；
- c) 设计目标与原则；
- d) 海绵设施雨洪调蓄与净化效能演算。
- e) 海绵设施工程布置。
- f) 海绵设施构造做法和材料要求。
- g) 不良地基的处理措施。
- h) 海绵设施与其他工程和专业协调配合说明。
- i) 海绵设施施工注意事项及维护管理要求。

5.5.3.3 设计图纸应包括以下内容：

- a) 径流路径图（标准断面），比例 1:100~1:200，应反映下垫面类型、相对高程关系和径流方向等；
- b) 海绵设施平面布置图，比例 1:500~1:1000，应包括海绵设施布置、海绵设施数量汇总表；
- c) 海绵设施大样图，比例 1:10~1:300，包括生态岸线，生态排口、滨水绿地、植被缓冲带、下凹式绿地、渗排管、截留沉淀池、溢流口等海绵设施及节点详图等；
- d) 雨水回收利用设计图，应包括雨水回用系统平面布置图、工艺流程图、工艺设备安装图等。

6 海绵城市方案设计审查要点

6.1 成果资料核查

资料收文时应应对以下内容进行核查：海绵城市方案设计成果文件（详见附录 A）一般包括以下内容：项目方案设计海绵专篇（章）说明书、项目方案设计海绵专篇（章）附图、海绵城市建设目标表（详见附录 C）、海绵城市建设自评表（详见附录 D）等。

6.2 方案设计海绵专篇说明书

6.2.1 项目概述

审查项目概述中项目背景、项目概况、上位规划等信息完整性和准确性。

6.2.2 设计依据

应包括标准、规范、上位规划、审批文件等。

6.2.3 建设条件分析

审查场地现状条件分析情况的完整性和准确性。

6.2.4 建设目标选取

建设目标应根据上位规划及规划设计条件选取，海绵城市的建设目标应包括年径流总量控制率、年径流污染控制率、排水防涝设计标准，一般项目还包括源头径流峰值控制、可透水地面面积比例以及其他水质、雨水资源利用等指标。

以海绵城市建设专项规划为依据核查海绵城市规划设计指标的完整性及准确性，设计降雨量根据表 1 确定。

表1 大庆市年径流总量控制率与设计降雨量关系表

年径流总量控制率%	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45
设计降雨量 (mm)	31.2	23.6	18.9	15.6	13.0	10.9	9.2	7.7	6.5	5.4

6.2.5 方案设计

海绵城市方案设计一般包括：雨水径流组织、竖向设计、汇水分区划分、海绵城市设施选择和布局、雨水管网设计、种植设计等，建设用地规模超过 5hm² 的地块项目还应包括水力模型评估，并按以下要点进行审查：

- a) 雨水径流组织
 - 1) 对项目进行下垫面分析，明确各下垫面类型、平面布局情况。
 - 2) 审查不同下垫面的雨水径流组织原则和雨水径流组织流程图的完整性和准确性。
- b) 竖向设计
 - 1) 明确项目竖向设计原则，以文字和图示形式说明项目各下垫面的场地控制标高、道路标高及坡向情况。
 - 2) 审查竖向设计中场地的主要控制标高、坡向与雨水径流组织原则的一致性。
- c) 汇水分区划分
 - 1) 明确汇水分区划分原则，以图示形式表示汇水分区的划分界线、编号。

- 2) 审查各汇水分区内的地表径流雨水是否独立封闭；以场地竖向设计校核每个汇水分区内的地表径流雨水组织的可行性。
- d) 海绵城市设施选择和布局
 - 1) 明确方案中采用的海绵城市设施的选择原则，并对所选择的海绵城市设施特点进行说明，以图示形式表示出所有海绵城市设施的平面布局。
 - 2) 审查海绵城市设施的选择与设计目标、项目用地类型、建设内容、平面布局、面源污染情况、地下空间、场地土壤渗透性能、地下水位、景观效果、安全性等适应性。
 - 3) 地表类海绵城市设施的布局应与各汇水分区内的地表径流雨水流动路径相一致。
- e) 雨水管网设计
 - 1) 明确雨水管网设计原则，以图示形式表示出雨水管网的布置。
 - 2) 审查雨水管网的布置与场地的雨水径流组织相协调性（明确平面及竖向两个方面协调）。校核雨水管网的设计标准、采用的暴雨强度公式及取值的准确性。
- f) 种植设计
 - 1) 明确海绵城市设施中的植物选型原则，说明主要植物种类。
 - 2) 审查植物选型与海绵城市设施的特点适应性，是否满足设施的干湿环境、截污净化作用要求，并在满足景观效果的基础上优先选用本地乡土植物。
- g) 水力模型评估
 - 1) 对年径流总量控制率和内涝风险点采用数学模型进行评估。
 - 2) 审查模型评估数据的准确性、完整性。
- h) 监测系统
 - 1) 应明确监测系统原则、监测设施布点、监测指标及频率。
 - 2) 监测系统的设置应能验证海绵城市方案的实施效果，对项目建设用地的雨水排口进行实时流量、水质监测；对雨水回用设施进行水量计量；对道路、场地的低洼内涝风险点进行水位监测；对蓄水设施有水位控制要求的进行水位监测。

6.2.6 目标校核

应进行各目标达标性分析。

6.2.7 运行维护

根据文本中海绵城市设施的选择，审查各类海绵城市设施竣工验收后养护管理的合理性。

6.2.8 工程投资估算

应明确项目中各海绵城市设施的规模、工程量、单价、总价等。具体参照内容见表2：

表2 工程投资估算表

序号	海绵城市设施名称	规模	工程量	单价	总价
1					
2					
合计					

注：计入海绵城市工程中的设施种类、设施单价以行政部门的规定为准。

6.3 方案设计海绵专篇图纸

6.3.1 方案审计图纸应重点审查以下“六张图”，即下垫面分布图、汇水分区图、海绵城市设施平面布局图、竖向及径流路径组织图、海绵城市设施溢流与雨水排水系统衔接图、海绵城市设施大样图。

6.3.2 建筑与小区、绿地与广场类项目海绵城市应审查表3规定的内容。

表3 建筑与小区、绿地与广场类项目方案图纸清单表

序号	方案图纸清单	图纸深度
1	项目区位图	明确项目所在区位和所在片区雨水系统图。

表3 建筑与小区、绿地与广场类项目方案图纸清单表（续）

序号	方案图纸清单	图纸深度
2	场地总平面图	包括场地建筑物及各设施的平面布置（含地下室的轮廓及覆土深度），标识场地竖向，反映场地坡向、低洼地等情况。
3	*下垫面分布图	明确各类型的下垫面分布，并注明面积。
4	*汇水分区图	明确汇水分区，注明编号、综合径流系数、目标调蓄量、海绵城市设施规模和设计调蓄容积。
5	*海绵城市设施平面布局图	1) 明确各类海绵城市设施的布局，注明编号、收水范围、规模、面积、蓄水深度及调蓄容积； 2) 明确各类海绵城市设施的引水设施布局，注明尺寸和规模。
6	*竖向及径流路径组织图	1) 明确收水设施（含雨水口）和溢流设施布局，注明溢流设施的溢流口标高； 2) 明确场地竖向标高和各类海绵城市设施的汇水范围，注明场地关键节点竖向标高、等高线、设施底部标高、设施与场地衔接处标高及径流方向； 3) 明确各类引水设施的标高，注明引水方向和尺寸规模。
7	*海绵城市设施溢流与雨水排水系统衔接图	明确收水设施、溢流设施及雨水管网布局，注明管底标高、管道尺寸、排水方向等信息。
8	*海绵城市设施大样图	明确各类海绵城市设施和引水设施的详图。

6.3.3 城市道路类项目海绵城市除审查表3规定的内容外，还应包括表4的内容。

表4 城市道路类项目方案图纸清单表

序号	方案图纸清单	图纸深度
1	*典型横断面图	明确道路典型横断面设施布置，注明管线管位和尺寸、低影响开发设施的横断面衔接关系。
2	*标准段海绵城市设施平面布局图	明确各标准段海绵城市设施的布局，注明雨水口、路缘石开口、溢流设施、路灯技术、指示牌基础相对关系和尺寸。
3	*标准段竖向及径流组织横断面图	明确各标准段收水设施（含雨水口）和溢流设施横断面，注明相对标高关系、场地竖向、管线连接关系，设施横断面情况。
4	*雨水管网纵断面图	明确雨水管网的纵断面。

6.3.4 城市水系类项目海绵城市除审查表3规定的内容外，还应包括表5的内容。

表5 城市水系类项目方案图纸清单表

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/218051000132007032>