

# 海绵城市建设

## 10 项相关标准修订条文汇编

中国建筑工业出版社

海绵城市建设  
10项相关标准修订条文汇编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

海绵城市建设 10 项相关标准修订条文汇编/中国建设科技集团股份有限公司主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2017. 8

ISBN 978-7-112-21096-1

I. ①海… II. ①中… III. ①城市建设-标准-汇编-中国 IV. ①TU984.2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 192511 号

责任编辑: 石枫华 李 杰

责任校对: 焦 乐 张 颖

## 海绵城市建设 10 项相关标准修订条文汇编

\*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京建筑工业出版社印刷

\*

开本: 880×1230 毫米 1/32 印张: 5 $\frac{1}{2}$  字数: 166 千字

2017 年 8 月第一版 2017 年 8 月第一次印刷

定价: 48.00 元

ISBN 978-7-112-21096-1

(30744)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

## 前 言

建设海绵城市，是加快生态文明建设的重要举措，是推进新型城镇化发展的重要内容，是推动城市绿色发展方式的重要抓手。住房和城乡建设部颁布和公布了一系列海绵城市规划、建设、评估、投融资方面的政策，与财政部等评选了 30 个城市开展试点，为推进海绵城市建设发挥了积极的作用。但在具体实施过程中，我国一些标准规范与海绵城市建设的理念存在不协调、不一致的问题，一些标准甚至阻碍海绵城市建设的推进。

按照国务院办公厅 75 号文件“抓紧修订完善与海绵城市建设相关的标准规范，突出海绵城市建设的关键性内容和技术性要求”的精神，以实现“尽快扫清相关技术障碍”为目标，住房和城乡建设部标准定额司、城市建设司、城乡规划司组织开展海绵城市建设相关标准修订工作，并委托中国建设科技集团承担协调工作。中国建设科技集团和北京建筑大学进行前期相关标准梳理与组织协调，住房和城乡建设部 5 个相关技术标准化委员会（规划、市政、建筑给排水、园林、道桥）具体牵头实施，各标准主编单位和参编单位执行修订工作。根据各地在标准贯彻实施过程中的反馈意见，按照标准修订的迫切程度，从与海绵城市相关的规划、建筑小区给水排水、道路桥梁、公园绿地等领域选择了现行的、当前迫切需要修订的 10 项标准进行修订。

修订工作从 2015 年 10 月启动，2016 年完成了报批，截止到 2017 年上半年，已经全部正式发布。修订思路按照“总一分一总”的策略分步推进。第一步“总”，集中启动，总体布置，统一要求；第二步“分”，各标委会、主编单位分别立项修订，分别审查，包括专业内部审查、专家组交叉审查；第三步，“总”，10 项标准总体审查，统筹协调，确保实现总体目标。

本次修订工作的主要特点：一是时间要求紧。根据海绵城市建设的迫切需求，要求尽快完成相关标准的修订，尽早破除与海绵城市建设理念和要求不协调的地方。二是多专业协调。海绵城市建设是系统工程，要求多专业协调实施，在修订时也注重专业之间的配合与相互审查。三是目标明确。本次修订目标就是扫除障碍，去破解原有标准中一些与海绵城市建设理念不一致的“障碍”。

近期，我们将修订的10本标准里与海绵城市建设相关条文内容（含部分条文说明）汇编成《海绵城市建设10项相关标准修订条文汇编》一书，以便于技术人员学习查阅，并加强对相关专业技术要点的认识和理解。本书对海绵城市建设管理、技术人员具有一定的借鉴参考意义。本书汇编整理主要由陈永、温禾、郑丹、张文慧、夏韵、王国田、鹿勤、和坤玲、李梅丹、王蔚蔚、高峰等同志负责完成。

在整个标准修订工作过程中，张辰、包琦玮、李迅、赵锂、王磐岩、李俊奇、白伟岚等技术专家积极工作，辛勤付出，为标准修订与协调工作做出了重要贡献。修订工作得到了住房和城乡建设部标准定额司田国民巡视员、吴路阳处长、陈国义调研员，城市建设司章林伟副司长、牛璋彬处长，城乡规划司汪科处长，住房和城乡建设部城镇水务管理办公室徐慧纬博士、陈玮博士给予的大力支持与悉心指导。孙英、李宏、李俊奇、鹿勤、吕士健、和坤玲、李梅丹、陈永、温禾等积极参与了修订工作的组织协调。在此，我们向以上专家、领导和同志表示衷心的感谢！

# 目 录

<b>1 城乡建设用地竖向规划规范 CJJ 83</b> .....	1
1.1 修订说明 .....	1
1.2 主要修订条款（局部修订） .....	2
<b>2 城市居住区规划设计规范 GB 50180</b> .....	18
2.1 修订说明 .....	18
2.2 主要修订条款（局部修订） .....	19
<b>3 城市水系规划规范 GB 50513</b> .....	25
3.1 修订说明 .....	25
3.2 主要修订条款（局部修订） .....	26
<b>4 城市排水工程规划规范 GB 50318</b> .....	47
4.1 修订说明 .....	48
4.2 主要修订条款（全文修订） .....	48
<b>5 室外排水设计规范 GB 50014</b> .....	66
5.1 修订说明 .....	66
5.2 主要修订条款（局部修订） .....	66
<b>6 建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范 GB 50400</b> .....	71
6.1 修订说明 .....	72
6.2 主要修订条款（全文修订） .....	73

<b>7 城市道路工程设计规范 CJJ37</b> .....	125
7.1 修订说明 .....	125
7.2 主要修订条款（局部修订） .....	126
<b>8 城市绿地设计规范 GB 50420</b> .....	139
8.1 修订说明 .....	139
8.2 主要修订条款（局部修订） .....	139
<b>9 公园设计规范 GB 51192</b> .....	148
9.1 修订说明 .....	149
9.2 主要修订条款（全文修订） .....	150
<b>10 绿化种植土壤 CJ/T 340</b> .....	170
10.1 修订说明 .....	170
10.2 主要修订条款（局部修订） .....	171

# 1 城乡建设用地竖向规划规范 CJJ 83

本规范主编单位：四川省城乡规划设计研究院

本规范参编单位：沈阳市规划设计研究院

福建省城乡规划设计研究院

广州市城市规划勘测设计研究院

本规范主要起草人员：盈勇 郑远 杨玉奎 白敏

檀星 李毅 韩华 刘丰

刘明宇 蔡新沧 徐靖文 陈平

钟辉 陈子金 曹珠朵 刘威

赵英 林三忠

本规范主要审查人员：高冰松 彭瑶玲 陈振寿 路雁冰

张全 郑连勇 戴慎志 史怀昱

翁金标

## 1.1 修订说明

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2009〕88号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并且广泛征求意见的基础上，修订了本规范。

本规范修订的主要技术内容是：1. 名称修改为《城乡建设用地竖向规划规范》；2. 适用范围由城市用地扩展到城乡建设用地；3. 将“4 规划地面形式”和“5 竖向与平面布局”合并为“4 竖向与用地布局及建筑布置”；4. 将“6 竖向与城市景观”调为“9 竖向与城乡环境景观”；5. 新增“7 竖向与防灾”；6. 与其他相关标准协调对相关条文进行了补充修改；7. 进一步明确了强制性条文。

## 1.2 主要修订条款（局部修订）

### 1 总 则

#### 【原条文】

1.0.2 本规范适用于各类城市的用地竖向规划。

#### 【修改条文】

1.0.2 本规范适用于城市、镇、乡和村庄的规划建设用地竖向规划。

#### 【条文说明】

1.0.2 本规范以《中华人民共和国城乡规划法》为依据，适用范围为国家行政建制设立的城市、镇、乡和村庄，并覆盖城市、镇的总体规划（含分区规划）和详细规划（含控制性详细规划和修建性详细规划）以及乡、村的总体规划 and 建设规划；规范适应的重点主体是在城乡“规划建设用地”范围内。

修建性详细规划或竖向专项规划应包括竖向规划的全部内容。

本规范的着重点放在“城乡建设用地”与“竖向规划”两个内涵上。

#### 【原条文】

1.0.3 城市用地竖向规划应遵循下列原则：

- 1 安全、适用、经济、美观；
- 2 充分发挥土地潜力，节约用地；
- 3 合理利用地形、地质条件，满足城市各项建设用地的使用要求；
- 4 减少土石方及防护工程量；
- 5 保护城市生态环境，增强城市景观效果。

#### 【修改条文】

1.0.3 城乡建设用地竖向规划应遵循下列原则：

- 1 安全、适用、经济、美观；

- 2 充分发挥土地潜力，节约集约用地；
- 3 尊重原始地形地貌，合理利用地形、地质条件，满足城乡各项建设用地的使用要求；
- 4 减少土石方及防护工程量；
- 5 保护城乡生态环境、丰富城乡环境景观；
- 6 保护历史文化遗产和特色风貌。

### 【条文说明】

**1.0.3** 整理用地竖向的目的是为了使规划建设用地能更有效、更好地满足城乡各项建设用地的地面使用要求，但应充分尊重原始地形地貌，发挥山水林田湖等原始地形地貌对降雨的积存作用。

在建设用地整理过程中，以较优的竖向方案来最大限度地减少竖向工程量（包括合理运距、土石方和防护工程量），是节约建设资金的重要手段与方法。

保护城乡生态环境、丰富城乡环境景观、保护历史文化遗产和特色风貌也是城乡建设用地竖向规划工作中的基本出发点。

### 【原条文】

**1.0.4** 城市用地竖向规划根据城市规划各阶段的要求，应包括下列主要内容：

- 1 制定利用与改造地形的方案；
- 2 确定城市用地坡度、控制点高程、规划地面形式及场地高程；
- 3 合理组织城市用地的土石方工程和防护工程；
- 4 提出有利于保护和改善城市环境景观的规划要求。

### 【修改条文】

**1.0.4** 城乡建设用地竖向规划应包括下列主要内容：

- 1 制定利用与改造地形的合理方案；
- 2 确定城乡建设用地规划地面形式、控制高程及坡度；
- 3 结合原始地形地貌和自然水系，合理规划排水分区、组织城乡建设用地的排水、土石方工程和防护工程；
- 4 提出有利于保护和改善城乡生态、低影响开发和环境景观

的竖向规划要求；

5 提出城乡建设用地防灾和应急保障的竖向规划要求。

### 【条文说明】

1.0.4 根据《城市规划编制办法》、《村镇规划编制办法》的要求和实践经验，城乡建设用地竖向规划主要从高程上解决五个方面的问题：

1 尊重自然地形，合理利用自然地形与河流水系；对规划建设用地加以适度的利用与整治，使之适合城乡建设的需要。

2 通过优化调整用地竖向方案，确定合理的规划地面形式和控制高程（包括控制点高程、台地的规划地面高程、桥面高程以及通航桥梁的底部高程等），合理组织交通与场地竖向的衔接关系，给出适宜的场地规划高程与坡度。

3 划分原始地形地貌和规划后排水分区，结合竖向设计，明确地表径流的主要排放通道，解决好城乡建设用地排水、防涝、防地质灾害等问题，确保建设用地安全。

4 因地制宜，为美化和丰富城乡生态和环境景观创造必要的条件。

5 满足城乡建设用地综合防灾、应急救援与保障的需要，保护人们的生命及财产安全权；确保用地安全。

城乡建设用地竖向规划的工作内容、深度及其具体做法，由城乡规划各个规划阶段所能提供的资料（如地形图比例大小、现状基础资料等）以及需要解决的问题所决定。

## 3 基本规定

### 【原条文】

3.0.1 城市用地竖向规划应与城市用地选择及用地布局同时进行，使各项建设在平面上统一和谐、竖向上相互协调。

### 【修改条文】

3.0.1 城乡建设用地竖向规划应与城乡建设用地选择及用地布局同时进行，使各项建设在平面上统一和谐、竖向上相互协调；有利于城乡生态环境保护及景观塑造；有利于保护历史文化遗产和

特色风貌。

**【原文】**

**3.0.3** 城市用地竖向规划应满足下列要求：

- 1 各项工程建设场地及工程管线敷设的高程要求；
- 2 城市道路、交通运输、广场的技术要求；
- 3 用地地面排水及城市防洪、排涝的要求。

**【修改条文】**

**3.0.2** 城乡建设用地竖向规划应符合下列规定：

- 1 低影响开发的要求；
- 2 城乡道路、交通运输的技术要求和利用道路路面纵坡排除超标雨水的要求；
- 5 城市排水防涝、防洪以及安全保护、水土保持的要求；
- 7 周边地区的竖向衔接要求。

**【条文说明】**

**3.0.2** 本条主要针对控制性详细规划阶段竖向规划需要与之协调的内容作出要求。

1 存在洪涝灾害威胁的城乡建设用地，竖向规划应使城乡建设用地不被淹没和侵害，确保用地安全。低影响开发是近年开始强调的生态建设理念：强调通过源头分散的小型控制设施，维持和保护场地自然水文功能、有效缓解不透水面积增加造成的洪峰流量增加、径流系数增大、面源污染负荷加重的城市雨水管理理念。因此，竖向规划在排水防涝、城市防洪的同时还要考虑满足雨水滞、蓄、渗、用要求的竖向措施。

2 有利生产、方便生活是城乡规划的基本原则，城乡的主要活动都是围绕车辆和人行交通进行的。与交通设施的高程相衔接，是竖向规划的关键工作之一，同时应结合低影响开发，合理利用道路路面纵坡排除超标雨水。

5 城乡建设用地竖向规划应符合现行国家标准《开发建设项目水土保持技术规范》GB 50433 的规定，满足水土保持的要求。

7 规划区周边地区的竖向是该规划区竖向规划的主要依据之

一，所以应与其相衔接。

#### 4 竖向与用地布局及建筑布置

##### 【原条文】

**5.0.1** 城市用地选择及用地布局应充分考虑竖向规划的要求，并应符合下列规定：

1 城市中心区用地应选择地质及防洪排涝条件较好且相对平坦和完整的用地，自然坡度宜小于 15%；

2 居住用地宜选择向阳、通风条件好的用地，自然坡度宜小于 30%；

3 工业、仓储用地宜选择便于交通组织和生产工艺流程组织的用地，自然坡度宜小于 15%；

4 城市开敞空间用地宜利用填方较大的区域。

##### 【修改条文】

**4.0.1** 城乡建设用地选择及用地布局应充分考虑竖向规划的要求，并应符合下列规定：

1 城镇中心区用地应选择地质、排水防涝及防洪条件较好且相对平坦和完整的用地，其自然坡度宜小于 20%，规划坡度宜小于 15%；

2 居住用地宜选择向阳、通风条件好的用地，其自然坡度宜小于 25%，规划坡度宜小于 25%；

3 工业、物流用地宜选择便于交通组织和生产工艺流程组织的用地，其自然坡度宜小于 15%，规划坡度宜小于 10%；

4 超过 8m 的高填方区宜优先用作绿地、广场、运动场等开敞空间；

5 应结合低影响开发的要求进行绿地、低洼地、滨河水系周边空间的生态保护、修复和竖向利用；

6 乡村建设用地宜结合地形，因地制宜，在场地安全的前提下，可选择自然坡度大于 25% 的用地。

##### 【条文说明】

##### 4.0.1

城乡建设用地选择及用地布局应充分考虑对绿地、低洼地区

（包括低地、湿地、坑塘、下凹式绿地等）、滨河水系周边空间的生态保护、修复和竖向利用。

## 5 竖向与道路、广场

### 【原条文】

7.0.1 道路竖向规划应符合下列规定：

- 1 与道路的平面规划同时进行；
- 2 结合城市用地中的控制高程、沿线地形地物、地下管线、地质和水文条件等作综合考虑；
- 3 与道路两侧用地的竖向规划相结合，并满足塑造城市街景的要求；
- 4 步行系统应考虑无障碍交通的要求。

### 【修改条文】

5.0.1 道路竖向规划应符合下列规定：

- 1 与道路两侧建设用地的竖向规划相结合，有利于道路两侧建设用地的排水及出入口交通联系，并满足保护自然地貌及塑造城市景观的要求；
- 2 与道路的平面规划进行协调；
- 4 道路跨越江河、湖泊或明渠时，道路竖向规划应满足通航、防洪净高要求；道路与道路、轨道及其他设施立体交叉时，应满足相关净高要求；

### 【条文说明】

5.0.1 道路竖向规划是城乡建设用地竖向规划的重要内容之一。无论在规划设计过程或建设过程中，道路的竖向都是确定其他用地竖向规划的最重要的控制依据之一，也是规划管理的重要控制依据之一，基于道路竖向规划在整个城乡建设用地竖向规划中的地位和作用，道路竖向规划所遵循的原则，既包含自身的技术要求，又强调与其他用地在竖向上的协调。

1 道路服务于城乡各项建设用地，只有与两侧建设用地竖向规划的结合才能满足用地的交通和排水需要。同时，道路竖向高程的合理确定，对相邻用地及道路本身挖填方起着决定性作用，

减少挖填方对保护自然地貌有着重要作用。另外，道路往往具有景观视线通廊和景观轴线的作用，道路竖向高程控制得当可以提升观景效果的作用。因此道路竖向应有利于塑造城乡景观。

2 道路的竖向规划与平面规划紧密相连、相互影响，平面线形变化往往带来竖向高程的变化，规划中通常通过调整平面规划来解决竖向中的矛盾关系。因此竖向规划与平面规划相互反馈、交叉进行，是优化方案的必由之路，在山区城镇和乡村（庄）道路规划中这种结合更为重要。

4 道路跨越江河、湖泊和明渠的净空要求考虑的因素有：是否通航、设计洪水位、壅水、浪高或最高流冰面、流放物体（如竹、木筏）高度等。对于通航河道，桥下净空应符合现行国家标准《内河通航标准》GB 50139 的规定。道路与道路、轨道交通进行立体交叉时，最小净高应满足国家现行标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37、《标准轨距铁路建筑限界》GB 146.2 或其他轨道交通要求。道路与其他设施立体交叉时，也应满足相关净高要求。

### 【原条文】

7.0.2 道路规划纵坡和横坡的确定，应符合下列规定：

1 机动车车行道规划纵坡应符合表 7.0.2-1 的规定；海拔 3000m~4000m 的高原城市道路的最大纵坡不得大于 6%；

机动车车行道规划纵坡 表 7.0.2-1

道路类别	最小纵坡(%)	最大纵坡(%)	最小坡长(m)
快速路	0.2	4	290
主干路		5	170
次干路		6	110
支(街坊)路		8	60

### 【修改条文】

5.0.2 道路规划纵坡和横坡的确定，应符合下列规定：

1 城镇道路机动车车行道规划纵坡应符合表 5.0.2-1 的规定；山区城镇道路和其他特殊性质道路，经技术经济论证，最大纵坡可适当增加；积雪或冰冻地区快速路最大纵坡不应超过 3.5%，其

他等级道路最大纵坡不应大于 6.0%。内涝高风险区域,应考虑排除超标雨水的需求。

表 5.0.2-1 城镇道路机动车车行道规划纵坡

道路类别	设计速度(km/h)	最小纵坡(%)	最大纵坡(%)
快速路	60~100	0.3	4~6
主干路	40~60		6~7
次干路	30~50		6~8
支(街坊)路	20~40		7~8

### 【条文说明】

5.0.2 本条为道路竖向规划的主要技术标准。

1 根据本次修订的调研反馈情况,各地规划设计部门均认为原规范部分内容与《城市道路工程设计规范》CJJ 37—2012 有冲突,诸如道路最小纵坡值、最大纵坡值、坡长等,同时认为最大纵坡值的控制在山区无法实现。由于我国山地、丘陵城镇众多,实际规划或建设的道路纵坡有些已达 15%,在调研和回函的意见中普遍提到应提高道路的规划最大纵坡。

按照国家现行标准《城市道路交通规划设计规范》GB 50220、《镇规划标准》GB 50188 和《城市道路工程设计规范》CJJ 37,镇的道路与小城市道路等级对应,所以《城市道路工程设计规范》CJJ 37 适用于镇。为与《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012 相协调,最小纵坡调整为 0.3%。同时为方便道路竖向规划,按照《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012 中有关纵坡的相关规定,按道路等级进行了概括,当各级道路设计速度明确时,应按《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012 确定规划道路纵坡及坡长。对于山区城镇道路或其他特殊性质道路,确实无法满足规范要求,经相关技术经济论证,可根据当地实际情况适当提高最大纵坡值。

同时道路的纵坡应考虑排除超标雨水的要求进行水力计算确定,并应坡向接纳水体。对于排涝压力大的城镇区域,当道路具备作为行泄通道的条件时,宜考虑将道路作为临时行洪通道,道路排水的路边径流深度不应大于 0.2m,径流深度与流速乘积应小于  $0.5\text{m}^2/\text{s}$ 。

道路的下凹处应考虑设置排除超标雨水的行泄通道。特别是实际工程中立交下凹桥区易成为城市积滞水点，排水形式宜采用调蓄与强排相结合的方式，雨水口设置应满足下凹桥区雨水重现期标准，数量宜考虑 1.2~2.0 的安全系数，当条件许可时宜取上限。雨水调蓄设施的设计宜结合立交雨水泵站集水池建设，有效容积按立体交叉道路汇水区域内 7mm~15mm 降雨量确定；排水重现期应满足立交标准并提高 3 年以上；雨水调蓄设施排空时间不应超过 12h。

2 村庄道路纵坡规划依据现行国家标准《村庄整治技术规范》GB 50445。考虑我国山区村庄众多及各地规划设计部门反馈意见，山区村庄道路纵坡在确保安全前提下可以适当放宽处理。

3 路拱坡度的确定应以有利于路面排水和保障行车安全平稳为原则。道路横坡应根据路面宽度、路面类型、纵坡及气候条件确定，道路纵坡大时横坡取小值，纵坡小时取大值；严寒地区路拱设计坡度宜采用小值。在确定或验核道路两侧用地的竖向控制高程时一般是从道路中心线高程推算至红线高程，此时需要考虑道路横坡影响。

## 6 竖向与排水

### 【原条文】

8.0.1 城市用地应结合地形、地质、水文条件及年均降雨量等因素合理选择地面排水方式，并与用地防洪、排涝规划相协调。

### 【修改条文】

6.0.1 城乡建设用地竖向规划应结合地形、地质、水文条件及降水量等因素，并与排水防涝、城市防洪规划及水系规划相协调；依据风险评估的结论选择合理的场地排水方式及排水方向，重视与低影响开发设施和超标径流雨水排放设施相结合，并与竖向总体方案相适应。

### 【条文说明】

6.0.1 对各类城乡建设用地而言，如何合理有效地组织建设用地的场地排水，当建设用地有可能受到洪水灾害威胁时，是采用