

ICS 27.140
CCS P 56

DB 3301

浙江省杭州市地方标准

DB3301/T 0257—2024
代替DB3301/T 0257—2018

城市生态河道设计规范

2024-04-30 发布

2024-05-30 实施

杭州市市场监督管理局 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
4 基本变化	2
5 河道等级划分	2
6 基础资料调查与分析	4
7 主体设计	4
8 水环境设计	7
9 景观绿化设计	9
10 配套设施设计	14
11 其他专项设计	16
附录 A（规范性） 河道等级划分影响因子分值量化评分体系表	20
附录 B（规范性） 河道资料调查	22
附录 C（资料性） 水生植物推荐表	25
附录 D（资料性） 景观照明选型推荐表	26
参考文献	27

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。

本文件代替DB3301/T 0257—2018《城市生态河道设计规范》，与DB3301/T 0257—2018相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) “河道护岸与堤防”增加护岸类型选择及条件（见7.4.3）；
- b) “河道截污及清淤”增加需要清淤的情况（见8.3.7）；
- c) “植物设计”增加对陆生植物选择的规定（见9.2.7、9.2.8、9.2.9）；
- d) “园林工程及服务设施设计”增加对栈道栈桥、护栏、亲水台阶、城市家具、公共体育设施设计的规定（见9.3.6、9.3.7、9.3.8、9.3.9）；
- e) 增加绿道、“海绵城市”等内容（见9.3.10、11.5）。

请注意本文件的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。

本文件由杭州市城乡建设委员会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：杭州市城市基础设施建设管理中心、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司。

本文件主要起草人：方绘宇、唐轶繁、李国君、杨东、傅睿、李俊杰、吴杰超、高礼洪、邱辉、陆瑛、童昀、池雪峰、洪兵。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2018年首次发布为DB3301/T 0257—2018；

——本次为第一次修订。

城市生态河道设计规范

1 范围

本文件规定了城市生态河道设计的基本要求、河道等级划分、基础资料调查与分析、主体设计、水环境设计、景观绿化设计、配套设施设计、其他专项设计等内容。

本文件适用于城市生态河道设计。

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 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志

GB 13851 内河交通安全标志

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50053 20kV及以下变电所设计规范

GB 50139 内河通航标准

GB 50265 泵站设计标准

GB 50286 堤防工程设计规范

GB 50318 城市排水工程规划规范

GB 50420 城市绿地设计规范

GB/T 50805 城市防洪工程设计规范

GB 51222 城镇内涝防治技术规范

JGJ 79 建筑地基处理技术规范

JTJ 305 船闸总体设计规范

DB33/T 614 河道建设规范

DB33/T 898 城市公共自行车管理服务规范

DB33/T 1130 绿道设计与施工技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态河道 ecological river

具有良好的景观效果，合理的生态系统组织结构和良好的运转功能；对长期或突发的扰动能保持着弹性、稳定性以及一定的自我恢复能力；河道整体功能表现出多样性、复杂性，能够满足受益者的合理目标要求。

3.2

自然护岸 natural revetment

采用种植植被保护河岸、保持岸栖生物丰富和水陆交错带生态功能健全稳定的护岸。

3.3

人工护岸 artificial revetment

在自然护岸的基础上，水面线下采用松木桩、树根桩、干砌块石等材料，水面线以上采用种植植被尽量强化绿化生态效果的护岸。

3.4

慢行系统 slow traffic system

沿河绿化带内以休闲、健身为主，供人们通行的连续性的园路。按照使用方式的不同分为步行道、自行车道和步行骑行综合道三种类型。

3.5

低影响开发雨水设施 stormwater facility of low impact development

采用源头削减、中途转输、末端调蓄等多种手段，通过渗、滞、蓄、净、用、排等多种技术，不仅包括生物滞留（雨水花园）、绿色屋顶、植草沟等分散式、小型化生态雨水设施，同时包括城市和市政尺度上的大规模生态排水管渠，末端的雨水湿地等大尺度绿色基础设施。

4 基本变化

4.1 城市生态河道设计应适应河道安全性、自然性、生态性、观赏性、亲水性的要求，恢复和拓展河道行洪、排涝、输水、航运、灌溉、生态景观、人文历史等综合功能，保证水安全的前提下，改善水生态环境，实现水清流畅、岸绿景美、功能健全、人水和谐。

4.2 生态河道设计应符合下列原则：

- a) 按照城市防洪排涝及河道相关规划实施；
- b) 满足河道承载的主要功能，兼顾其他功能；
- c) 遵循生态系统动态平衡的要求，注重保护生物多样性；
- d) 保留天然状态下的河流形态，实现人水和谐，并留有必要的安全余度；
- e) 按照河道主要功能、生态景观等要求，确定适宜的建设方式节约工程投资，降低管护成本。

5 河道等级划分

5.1 一般要求

5.1.1 城市河道防洪设计除应符合 GB/T 50805 的规定外，尚应符合杭州城市河道实际情况及未来发展要求。

5.1.2 应根据 GB 50318 和 GB 51222 的规定，并结合实际情况，明确设计范围内城市分区及滞涝片区的排涝标准。

5.1.3 应结合 GB 50139 和城市河道航运规划，规范不同河道的通航级别，结合水上旅游和河道慢行系统构建，完善旅游交通体系构建。

5.2 等级划分因素

5.2.1 河道等级划分影响因子分值应按式（1）计算：

$$Q = \sum Q_i \times n_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Q ——总分；

Q_i ——各影响因子；

n ——重要性系数。

5.2.2 河道等级划分影响因子分值权重应符合表1的规定。

表1 河道等级划分影响因子分值权重表

类别	序号	因素	最高分值	重要性	加权最高分数
评分类	1	防洪排涝	5	0.2	1
	2	生态资源	5	0.2	1
	3	景观需求	5	0.2	1
	4	规划条件	5	0.1	0.5
	5	通航等级	5	0.05	0.25
	6	文化富集	5	0.1	0.5
	7	交通便利	5	0.05	0.25
	8	环境影响	5	0.1	0.5

5.2.3 河道等级划分应符合下列规定：

- a) I类河道是指对照量化评分体系得分4分（不含4分）以上的河道；
- b) II类河道是指对照量化评分体系得分2.5~4分（不含2.5分，含4分）的河道；
- c) III类及以下河道是指对照量化评分体系得分2.5分以下（含2.5分）的河道。

5.2.4 河道等级划分影响因子分值量化应符合附录A表A.1的规定。

5.3 等级确定

河道类别划分及整治内容划分应符合表2的规定。

表2 河道类别划分及整治内容划分表

整治内容																				
		河道主体工程内容				河道景观绿化及建筑立面整治工程内容									河道配套设施工程内容					
河道类别	清淤	截污	护岸	配水	立面整治	景观照明	慢行系统	游船码头	亲水平台	水生环境	景观绿化	游憩设施	文化景观	城市家具	配套管线	养护基地	管养用房	公共厕所	转运平台	监测设施
I类河道	●	●	●	●	A	A	●	●	●	●	A	●	●	●	●	○	●	●	●	●
II类河道	●	●	●	●	A/B	A/B	●	●	●	●	A/B	●	○	●	●	△	●	●	●	○
III类及以下河道	●	●	●	○	B/C	B/C	○	○	○	○	B/C	○	○	○	○	△	○	●	○	○ ^a

注1：整治内容细分：需要区分整治内容的程度的按照重点（“A”表示）、一般（“B”表示）和简单（“C”表示）进行区分；需要区分是否列入整治的内容按照必须（“●”表示）设置、可以（“○”表示）设置和不必（“△”表示）设置来区分。

注2：河道类别划分及整治内容划分表，是根据河道多功能目标进行的横向测评比较，通过测评和河道分类为河道设计者提供相对准确的河道定位及河道整治相关内容，同时也为河道管理者提供管理的依据，但与其他河道分类体系不构成对应关系。

6 基础资料调查与分析

6.1 一般要求

6.1.1 生态河道设计应收集整合城市规划资料，水文水利、水资源调配和动植物资源等自然状况调查资料和水质状况、污染物来源等环境状况调查资料。

6.1.2 生态河道设计宜对城市经济与人口发展、土地利用、管理方式等社会经济资料进行分析。

6.2 调查目标

河道现状调查与分析是设计的基础性文件，调查目标应包括下列内容：

- a) 河道基本情况，包括河道起讫位置、长度、上下口宽度、河底高程、堤岸高程，上下游河道相互适应关系等；
- b) 河道整治范围内的现状地形地貌、地质条件；
- c) 河道不同频率洪（枯）水位、常水位、历史最高水位、流量、持续时间、洪水频率受灾情况，汇水面积、泄洪出路以及配水点与配水水量等资料；河道防洪标准、排涝设计标准，现有防洪与排涝设施、抗洪与排涝能力等资料；
- d) 河道现状的驳岸结构形式及稳定性，闸门、堰坝、排灌泵站等水利设施情况；
- e) 城市给排水管网布置现状，雨污泵站、排污口、污水处理设施等资料；
- f) 沿河跨河的各类地下管网、架空杆线、跨河桥梁等市政设施的管径、孔数、标高等情况；
- g) 设计范围内胸径 0.1m 以上乔木的准确定位图纸；
- h) 河道、河道绿地及河道紧临城市用地的规划文件，相关工程的设计文件。

6.3 调查内容与分析

根据整治目标与内容的不同，以下内容宜纳入设计文件中：

- a) 河道水生动植物、微生物的分布，有条件的要对具体的水生动物进行抽样调查；
- b) 河道水质现状及主要污染物来源，淤泥层厚度、河底高程、疏浚高程等资料；
- c) 河道历史演变、使用人群的变迁调查，河道使用功能与使用对象的调查，河道历史文保点、历史文化资料的调查与挖掘等内容；
- d) 河道现状管理体制、机制、办法、机构、人员设置及运行管理等资料；
- e) 河道设计过程中应征求相关专家意见与公众意见，由建设单位形成书面材料，作为设计单位的基础资料组成部分。设计单位应经过调研和分析资料，形成结论文件，并形成报表，作为设计的输入文件；
- f) 河道基础资料、河道相关构筑物现状、河道市政配套设施现状、河道沿岸植被等调查资料按附录 B 填写。

7 主体设计

7.1 一般要求

7.1.1 河道主体设计主要内容包括河道平面线形、河道断面、河道护岸与堤防、其他构筑物等。

7.1.2 其他构筑物设计主要内容包括过船建筑物、泵站、水闸和桥梁等。

7.1.3 河道主体设计除应符合本文件的规定外，尚应符合 DB33/T 614 的规定。

7.2 河道平面线形

- 7.2.1 平面线形定线应在城市河道规划用地范围线内。
- 7.2.2 平面线形除应满足行洪排涝功能要求外，并应在规划绿线范围内保持自然弯曲。
- 7.2.3 原有护岸改建、新建的河道，宜保留河道的自然形态，且护岸连续直线段不宜超过 100m。未定规划堤线的河道，宜维持河道原有岸线。
- 7.2.4 工程用地范围线的确定应符合下列规定：
- a) 从工程方案和实际需要出发，以规划和自然资源部门确定的河道规划绿线为基础；
 - b) 工程实施护岸线的确定以河道规划蓝线为基础；
 - c) 满足行洪排涝的需要；
 - d) 综合考虑现状护岸线情况、防洪过水断面要求、通航要求、工程投资造价和工程实施难度等因素确定。
- 7.2.5 河道平面布置图应标明规划绿线、蓝线及河道设计的护岸线、用地范围线、河道设计桩号和平面线形参数等。
- ### 7.3 河道断面
- 7.3.1 河道断面型式宜采用河道原有的天然断面，河滩开阔的河段应保持原有的边滩与江心洲，保持河道形态的多样性和与环境的协调性，提供多元生境。
- 7.3.2 采用人工河道或对天然河道断面调整时，河道断面应按照因地制宜、满足功能要求的原则进行选择，综合考虑行洪、用地、景观、管线、地质、地形、交通、管理维护、造价等选择合适的河道断面型式。
- 7.3.3 河上或河边各类新建（改建）建（构）筑物不应缩窄河道行洪断面，阻碍行洪、通航的建（构）筑物应予以拆除。
- 7.3.4 河道断面型式选择，应与河道沿线风貌特色相结合，注重保护历史文化和体现不同的特色风貌，结合城市建设、城市绿化，兼顾市民休闲、近水亲水，与城市沿岸景观相融合。
- 7.3.5 河道断面应在红线范围内，在确保最小过水断面的基础上，结合平面线形的弯曲多变，做到断面宽窄不一，大小多变。
- 7.3.6 驳岸顶高程应根据洪水期最高水位及安全超高确定；复式断面的游步道高程应根据河道的功能特点，通航河道宜设置在常水位以上 0.5m，一般河道可设置在常水位以上 0.3m。
- 7.3.7 河道河底高程应满足防洪排涝要求，并结合其原有形态，构建深潭、浅滩等，为水生生物营造多样栖息环境。
- 7.3.8 洪、枯季节流量变幅较大、常水位与两岸地面高差较大的河道，应采用复式断面。
- 7.3.9 用地条件许可时，应采用梯形断面、复式断面或混合型断面，且断面边坡坡度宜缓于 1:2.5~1:3.0，以利于生态景观建设。
- 7.3.10 用地条件局促的河道或者亲水平台、游船停靠点等特殊河段，可采用矩形断面、分级矩形断面。
- 7.3.11 河道纵断面设计图应标注下列基本参数：
- a) 现状河底线；
 - b) 设计河底线；
 - c) 常水位线、设计洪水水位线，护岸顶高程线等。
- 7.3.12 河道横剖面设计图应标注下列基本参数：
- a) 现状地面线；
 - b) 设计断面线及坡度；
 - c) 常水位；
 - d) 设计洪水水位；
 - e) 护岸顶高程、宽度；

f) 游步道高程、宽度等。

7.4 河道护岸与堤防

7.4.1 护岸型式应按材料分为自然护岸与人工护岸。人工护岸包括植物护岸、松木桩、树根桩、干砌（浆砌）块石护岸、混凝土（混凝土预制块）护岸、多孔混凝土护岸、钢丝石笼护岸、土工合成材料护岸等。根据相关要求需保留的驳坎，应做好监测工作和保护措施，其安全状况和安全评价工作可参考 SL/Z 679 执行。

7.4.2 宜采用自然护岸、植物护岸及多孔材质护岸，创造有利于植被生长的条件。浆砌块石护岸、混凝土护岸为刚性护岸，新建、改建护岸原则上不宜采用。停靠点等局部特殊河段采用刚性护岸时，其在整个河道护岸中所占比例不宜大于 10%。

7.4.3 护岸的类型宜根据下列情况选择：

- a) 主槽宽阔、水流平顺、流速较小的河段，滩地宽广、基本无冲刷的河段，常年保持一定水位，水生物多样的河段，宜选择自然护岸；
- b) 具有一定流速或冲刷的河段，具有行洪功能的河段，水位变化较大的河段，水土易流失的河段，亲水设施周边的河段，其他需设立人工护岸的河段，宜选择人工护岸。

7.4.4 设计高水位由洪水控制的河段，堤防工程的防洪标准应按照 GB 50201 和 GB/T 50805 执行，堤防和护岸工程的结构设计应按照 GB 50286 执行，护岸基础处理应符合 JGJ 79 的规定。

7.4.5 护岸建设应结合绿化种植，营造自然生态景观。对有条件的河道常水位以下应设置鱼槽砖。

7.4.6 在人流密集区域，易发生游人落水河道，其护岸型式应考虑游人落水后的自救。

7.4.7 原有护岸的保护和利用，应在充分调查分析、比选论证基础上，优先选择生态化、经济、合理的改造方案。

7.4.8 游船停靠点、兼做通航建筑物导航墙、各类亲水平台处的护岸结构设计中应考虑船只撞击、系缆力及平台挑台、人群荷载等特殊情况，并留有安全余度。

7.4.9 排入河道的雨水管穿越护岸时，其基础应做抗冲刷保护。

7.4.10 通航河道护岸应考虑游船船行波的影响，护岸结构应做好水土保持设计。

7.4.11 不符合景观生态的老挡墙、老驳岸宜根据实际情况选择下列方式之一同步进行景观生态处理：

- a) 老挡墙首先进行削顶处理，其后进行绿化景观处理；
- b) 通过在墙顶种植垂挂植物、墙前河底种植水生植物等方法，遮挡老挡墙、老驳岸；
- c) 老挡墙、老驳岸表面挂网，喷播生态种植基，进行绿化景观处理。

7.5 其他构筑物

7.5.1 过船建筑物相关参数设计应符合下列规定：

- a) 过船建筑物选型应考虑建筑物布置对周边环境的影响、河道直段长度、船只的通视性、通航时间、通航安全、工程投资等因素，进行综合经济技术比较确定；
- b) 应按照相关部门的规定，确定与区域河道等级相应的船型作为设计船型；
- c) 国标或省标航道范围的船闸、升船机的最高和最低通航水位应根据 GB 50139 的规定确定；其余河道范围的最高通航水位应按河道常水位确定，最低通航水位应考虑船只最小吃水深度、河底高程及安全余度综合确定；
- d) 船闸有效尺度设计应符合 JTJ 305 的规定；
- e) 船闸设计的通过时间不应大于 15min，通过时间要求较高的过船建筑物，宜首选升船机；
- f) 有配水要求河道的船闸，应明确船闸运行的耗水量；
- g) 闸墩空腔的液位仪应设置在校核洪水水位以上；船闸输水廊道进水口拦污栅宜采用可拆装式；低水头船闸输水廊道阀门宜选择蝶阀或闸阀。

7.5.2 水闸相关参数设计应符合下列规定：

- a) 最大过闸流量、特征水位组合等水闸特征参数应根据河道水文特征、水闸类型、规模等确定，具体参照 SL 265 的规定确定；
- b) 水闸过闸单宽流量根据地基条件可参照下列数据选用：粉砂、细沙、粉土和淤泥 $5\text{m}^2/\text{s}\sim 10\text{m}^2/\text{s}$ ；砂壤土 $10\text{m}^2/\text{s}\sim 15\text{m}^2/\text{s}$ ；壤土 $15\text{m}^2/\text{s}\sim 20\text{m}^2/\text{s}$ ；粘土 $15\text{m}^2/\text{s}\sim 25\text{m}^2/\text{s}$ ；
- c) 水闸过闸水位差可采用 $0.1\text{m}\sim 0.3\text{m}$ ；
- d) 在满足行洪排涝安全的前提下，水闸闸室总宽度与河道宽度的比值应为 $0.6\sim 0.85$ 。河道宽度不应大于 50m ，仅具有景观功能的水闸，取小值；河道较宽，且具有行洪排涝功能的水闸，取大值。

7.5.3 泵站设计应符合下列规定：

- a) 供水泵站设计流量应根据供水对象的用水量标准确定；排水泵站排涝设计流量应根据排涝标准、排涝面积及调蓄容积等综合分析确定；
- b) 特征水位、特征扬程的选择应符合 GB 50265 的规定；
- c) 泵站设计应满足其功能和安全运行的条件。有双向使用要求的泵站，应选用双向泵。

7.5.4 涉河桥梁设计应符合下列规定：

- a) 规划新建的城市机动车桥梁设计应符合城乡规划的相关要求，应根据功能、等级、通行能力及防洪抗灾要求，结合水文、地质、通航、环境等条件进行综合设计；
- b) 新建桥梁应满足通航、防洪等功能，桥梁外立面设计应与周边景观环境相协调；
- c) 新建人行景观桥结构形式宜采用拱桥结构形式；
- d) 规划新建桥梁应考虑设置桥下空间或栈道等相应构筑物沟通上下游河道慢行系统，并注重与桥梁、河道整体景观风貌的统一与协调。

7.5.5 河道相关构筑物的建设应考虑与城区河道、城市区域景观的协调统一。

- a) 船闸引航道内不宜布置其他取水、排水设施，确需布置时，应论证其对引航道内水流条件的影响；
- b) 仅有水闸、船闸、升船机单体建筑物的枢纽，应满足河道配水功能；仅有通航建筑物的，宜首选船闸充泄水系统兼做河道配水通道；
- c) 兼作通航建筑物导航墙的河道驳岸，其布置应根据河道水流条件和船只性能，并满足船只航行安全的前提下，考虑适当减少导航墙长度；
- d) 各相关水利构筑物应进行建筑景观设计；
- e) 过船建筑物应具备通航安全条件，满足安全评价的要求；
- f) 相关构筑物应设置一般性的观测项目，适时对构筑物进行安全检测。

8 水环境设计

8.1 一般要求

8.1.1 水环境设计应包括水体质量改善、河道引配水、河道截污及清淤以及水生态系统构建。

8.1.2 水环境设计应考虑水生态系统安全，促进生物多样性，设计理念应具备先进性、合理性、科学性、前瞻性。

8.2 水体质量改善与引配水

水体质量改善与引配水设计应符合下列规定：

- a) 结合河道现状水质监测和分析数据，明确河道的�主要水质问题和污染因子；

- b) 有河道引配水相关内容，对设计河道的现状及规划生态水量进行分析和确认；
- c) 量化与设计河道相适应的水质改善目标，并具备水体质量改善工程措施。

8.3 河道截污与清淤

8.3.1 排水管渠和附属构筑物设计应符合下列规定：

- a) 排水管渠断面尺寸应按远期规划的最高日、最高时设计流量设计，按现状水量复核，并考虑城市远景发展的需要；
- b) 排水管埋深大于 4m 时，宜采用钢筋混凝土管；
- c) 排水检查井宜采用钢筋混凝土检查井，并符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。检查井井圈应具有防沉降功能，并铺设安全网；
- d) 小型污水临时处理设施，应远离居民区。处理设施应具有除臭功能；
- e) 管网、检查井、小型污水处理设施等布设，应结合河道景观建设和生态建设，布于河道绿化带内，避开人为活动密集区和动物主要活动区；宜与园路连接，绿化带内的管网、检查井及小型污水处理设施应设置明显标识以便于检修。

8.3.2 新建、改建、扩建城市河道项目应配套建设相应的低影响开发雨水设施。通过渗、滞、蓄、净、用、排等多种技术，提高对径流雨水的渗透、调蓄、净化、利用和排放能力，并符合 GB 51222 的规定。

8.3.3 河道沿线周边地区绿地、道路、岸坡等不同源头的降水径流的控制措施可采用下凹式绿地、透水铺装、生态缓冲带、生态护岸等，宜根据河道的实际情况单独使用或多种技术配合使用。

8.3.4 应具备截流河道两侧初期雨水的措施，并根据河道排放口周边环境利用雨水入河口土地采用人工湿地、雨水塘、生物处理技术等。

8.3.5 宜采取小型处理单元、水生植被种植等措施对河道 50m 范围内的支流河道来水进行污染消减。

8.3.6 地表径流雨水进入滨水绿化控制线范围内的低影响开发雨水设施前，应利用沉淀池、前置塘等对进入绿地内的径流雨水进行预处理，防止径流雨水对绿地环境造成破坏；初期雨水处理设施应与景观建设相协调，融入城市绿地系统中，宜采取集中式径流处理设施，在绿地内设计湿塘、雨水湿地等设施调蓄、净化径流雨水，并与经过、穿越或接入水系的雨水管渠相衔接。

8.3.7 下列情况应进行河道清淤：

- a) 河道淤积物的堆积和沉积降低河道的通行能力，影响水流的畅通时；
- b) 河道淤积物吸附和积累污染物质，导致水质变差时；
- c) 河道淤积物破坏河道的生态系统平衡时。

8.3.8 河道清淤设计应符合下列规定：

- a) 河道清淤高程应结合河道断面的勘测成果及城市河道相关规划确定；
- b) 河道清淤施工方案应分析对堤防护岸安全的影响，合理选用施工方案；
- c) 河道清淤产生的废水及废渣应综合开发利用，可结合采砂取土、淤泥制砖、河卵石制砂、农田积肥等途径消化；
- d) 河道清淤中产生的泥浆水、有害物超标的淤积物应采取适当处理措施，防止对相邻河段的用水产生不利影响；
- e) 河道景观设计时应考虑清淤方案，留足空间并设计相应的道路交通。

8.4 水生态系统构建

8.4.1 水生境构建措施应包括下列内容：

- a) 水环境建设应对构成水生生物生存环境的河岸、水下地形、多样化水面形式等的设计提出适宜的建设要求，并与本文件主体设计的规定相适应；

- b) 断面分布应结合鱼类、水生昆虫等生存所需空间，满足水工要求，局部增加水下微地形塑造，形成不同的水流环境；
 - c) 驳岸构造应采用硬质驳岸和软质驳岸结合的方式，考虑周边用地确定硬质驳岸与软质驳岸的比例、构造形式等，采用适宜水生生物群落生存的驳岸形式，保证水体、大气和生物间交换的畅通；
 - d) 护岸材料宜采用鱼槽、生态砖、种植穴、生态袋等生态材料；
 - e) 生态功能重要的河道或河段，应避免硬质化驳岸，宜使用抛石、大块石、木桩等护岸形式，为水生植物保留生长空间。
- 8.4.2 生物多样性保护设计应符合下列规定：
- a) 规划设计过程中应考虑生物多样性变化；
 - b) 植物群落构建应根据环境塑造、水流形式、水质情况，选择适宜的沉水植物、挺水植被、浮叶种类及组合，形成动物和微生物生存的基础；宜通过构建稳定的水生植被群落，抑制外来物种和有害物种的入侵，抑制浮游藻类生长；
 - c) 非四季常绿的水生、湿生植物群落应结合维护措施进行定期清理、收割；
 - d) 针对水体，宜构建完善的水生动物群落，包括鱼类、两栖类、爬行类、底栖动物（甲壳类、头足类）等水生动物，以及鸟类、昆虫等依水而生的动物群落；
 - e) 对动物群落可结合定期投放、捕捞等方式进行管理，保证水生生态系统稳定健康发展。河道建设施工时，应避开水生动植物生长和鱼类洄游、繁殖的敏感期，考虑对水生动植物的影响；
 - f) 应结合水质监测、清淤措施对水中微生物进行管理，合理预防微生物的生长危害；结合植物群落构建形成微生物的适宜生境；
 - g) 应根据河道不同形态、区位、人文等特征构建不同的乡土植物群落、观赏植物、鱼类、昆虫等生态景观区，将生态建设与景观建设相融合。
- 8.4.3 水生生态系统管理与维护设计应包括下列内容：
- a) 设计成果中应对河道的生态系统提出管理和维护措施，并建立有效的监测系统；
 - b) 注重景观性、休闲性的河道和生态型河道河段，布设垂钓、游船等休闲项目时，不应影响水生生态系统安全；
 - c) 不应采用有害外来入侵物种。

9 景观绿化设计

9.1 一般要求

9.1.1 河道景观绿化设计包括地形营造、园林建筑、园林铺装及小品、园林植物和景观照明设计等内容。

9.1.2 地形营造应利于改善植物种植条件和自然排水，组织各种园林空间，形成优美的园林景观。绿化设计应结合使用对象因地制宜进行布置，并应兼顾近远期效果。

9.1.3 应根据本地气候条件与立地条件（水位、水质、土质等）及植物的生物学特性和生态学习性进行物种选择。进行植物选择时，应符合下列规定：

- a) 优先选择适合河道立地条件的乡土植物；
- b) 以及适应本地气候条件并已广泛应用的外来物种；
- c) 避免应用未经引种驯化或可能产生生态危害的外来物种。

9.1.4 根据河道分类，绿化设计内容应分为重点设计、一般设计与简单设计，并符合下列规定：

- a) 以生态修复为主的河道，按简单设计处理，应选择净化水质能力强水生植物和乡土树种，应用少量观赏性树种；
- b) 具备观赏、游憩功能，其他需求不高的河道，按一般设计进行处理，应选择观赏性较强的乡土植物与外来适生植物为主，在重要节点上注重进行绿化配置；
- c) 多功能复合型河道，按重点设计进行处理，应按公园与游憩绿地的要求进行多层次、多维度的植物配置；
- d) 植物名称应以相关文件中的中文名为依据，避免使用商品名、俗名。国外引进物种需提供准确学名。绿化设计苗木表应对植物的规格、性状及设计要求进行详细标明。

9.1.5 植物种植设计说明中应标明对种植土壤的要求，水生植物应对河道底泥、水质、流速等相关内容提出要求。

9.2 植物

9.2.1 水生植物的选择应符合下列规定：

- a) 常水位至 0.5m 水深处宜应用挺水植物；
- b) 常水位以下 0.5m~0.8m 处宜应用浮叶植物；
- c) 沉水植物宜种植在水体能见度 1.5 倍内的水深区域；
- d) 流动河道内不宜使用浮水植物；
- e) 种植种类宜参照附录 C 进行选择。

9.2.2 水生植物设计过程中，标注应符合下列规定：

- a) 设计图纸应建立规范、完善的水生植物标注系统，植物材料清单内标明水生植物的名称、生态型、水深适应性、种植规格、种植密度等相关信息；
- b) 有特殊种植要求或养护要求的水生植物应在材料清单后单独列出；
- c) 挺水植物、浮叶植物和沉水植物应标注水深适应范围，水生植物设计规格的标注单位，丛生型的为芽/丛，散生型的为株。设计规格为工程竣工验收时的植株规格。

9.2.3 水生植物的配置形式应符合下列规定：

- a) 应根据水生植物的生态学习性选择种植位置，种植密度设计应为水生植物的生长留有空间。
- b) 水生植物群落中不同物种的抗性与生长速度应相对一致；
- c) 应充分考虑平面布局、立面层次、色彩搭配与季相变化，营建诗情画意的水生植物景观；
- d) 平面种植形式以小面积片植为主，适当丛植点缀，边缘线应有曲折变化；
- e) 立面配置应错落有致，河道绿地至水面总体由高至低配置，挺水植物内可适当穿插种植浮叶植物，丰富群落层次；
- f) 应注重色彩的搭配，着重考虑春季萌发时的叶色变化，叶色和花色的组合，丰富水景色彩；
- g) 应充分考虑季相变化，适当配置常绿水生植物。

9.2.4 湿生植物的选择应符合下列规定：

- a) 正常低水位与高水位之间，应选择较耐淹植物；
- b) 正常水位与 1~2 年一遇的洪水位之间，应选择较耐淹树种；
- c) 1~2 年洪水位与 5 年一遇洪水位之间，不应选择不耐淹树种；
- d) 种植种类宜参照附录 C 选择进行选择。

9.2.5 湿生植物应标注极限水深或是极限耐水淹时间，并应根据植物种植空间、阳光、土壤水分、空气湿度的不同，区分种植阳性湿生植物与阴性湿生植物。

9.2.6 湿生植物的配置形式应符合下列规定：

- a) 应根据湿生植物的生态学习性选择种植位置，以木本植物为主，地被与草本植物为辅，湿生植物种植区应避免大面积种植草皮；

- b) 设计应充分利用湿生植物种植区树木的临水倒影与向水生长特征，在树种树形和花色的选择上重点考虑；
 - c) 水岸边坡采用挡墙时，在湿生植物种植范围的，应选取攀援与垂挂的湿生植物对挡墙进行遮挡。
- 9.2.7 陆生植物的选择应符合下列规定：
- a) 乔木选择深根性、分枝点高、冠大荫浓、生长健壮且落果对行人不会造成危害的树种；
 - b) 灌木选择花繁叶茂、花期长、生长健壮和便于管理的树种；
 - c) 地被选择长势旺、覆盖力强、绿期长且易管理的植物。
- 9.2.8 陆生植物中乔木不宜过密种植，宜以乔木为骨架，复层种植。
- 9.2.9 陆生植物的配置形式应符合下列规定：
- a) 乔木应根据不同的设计要求采用孤植、对植和列植等种植手法；
 - b) 灌木应根据不同的设计要求采用孤植、对植和列植等种植手法，但在配置时多以组团为单位，弧突处宜密集种植，闭合视线，并应充分考虑层次、色彩、叶形及树种搭配；
 - c) 地被应根据地形、绿带和林缘线合理选择弧形，保证线条顺畅完整。大地形以大弧为主，小地形和花境可以采用碎拼和小弧多变曲线。应从观赏效果和覆盖效果等多方面考虑，注意绿叶期和观花期的交替衔接。
 - d) 应采用孤植、丛植、群植等手法，通过不同的乔灌木相结合，形成多处绿化特色节点，突出绿化主题特色；游人停留部位宜采用造型优美、色彩醒目的植物树种，重要出入口、景观节点可适当点缀少量的大规格乔木达到观赏效果。
 - e) 下层植物应结合色叶灌木与地被，在重要节点可选择一些宿根花卉形成精美的花境，草坪选择应以暖季型草坪为主。
 - f) 郊外河道应明确基调树种、骨干树种和特色树种，可采用大尺度设计手法，宜布置块状混交林为主、单一树种异龄林为辅的植物群落。在植物群落垂直结构上，可适当减少绿化层次，减少下层灌木以及观赏草坪的使用量，降低养护管理成本。

9.3 园林工程与服务设施

- 9.3.1 河道两侧绿化带内不宜设置步行骑行综合道，步行道单独设置宽度不宜小于 2m，自行车道单向通行的宽度不宜小于 1.5m，双向通行的宽度不宜小于 3m。
- 9.3.2 步行道、自行车道应在显著位置设置相应的标志标牌。
- 9.3.3 慢行系统设计应符合下列规定：
- a) 道路宽度和坡度按照 DB33/T 1130 的规定进行设计；
 - b) 设置自行车道时，宜结合自行车道、桥头空间或桥下空间，应按照 DB33/T 898 的规定进行自行车停放空间设置；
 - c) 自行车道铺装材料宜采用透水铺装，步行园路铺装材料宜采用石材；
 - d) 景观小品设计应反映不同河道的文化特色；
 - e) 堆山置石设计应与整体设计风貌效果相一致；
 - f) 栈桥栈道设计应结合周边环境的特色，符合当地人文风情；
 - g) 亲水平台及埠头设计应满足不同河道水上交通的功能需求；
 - h) 城市家具设计应反映不同河道的文化特色。
- 9.3.4 围墙护栏设计应符合以下规定：
- a) 围墙设计应采用通透和半通透式；
 - b) 围合空间、分离人流的位置宜采用绿化隔离；
 - c) 易发生跌落、淹溺等人身事故的地段，应设置安全防护性护栏；

- d) 水体近岸 2.0m 范围内的水深，小于 0.7m 时，可不设护栏或只设示意性护栏，高度不宜超过 0.4m；
- e) 直立式护岸应设置防护护栏，高度不应低于 1.1m，且应采取防攀爬的构造，垂直杆件做栏杆时，杆间净距不应大于 0.11m；
- f) 护栏设计应该体现河道的独特性和文化性。

9.3.5 堆山置石设计应符合下列规定：

- a) 驳岸置石应根据总体设计中规定的平面线形、竖向控制点、水位和流速进行设计；
- b) 置石形式和高度、色彩、质地、纹理应与周围环境协调；
- c) 置石造景应考虑安全、护坡、登高、隔离等各种功能要求；
- d) 常水位和洪水水位高差大且滨水绿地较窄的河道，河岸堆坡和河岸置石设计应采用台阶式布置手法。

9.3.6 栈道栈桥设计应符合下列规定：

- a) 栈道栈桥的选址应根据交通便利、水域面积、水流及河道现场等情况确定；
- b) 栈道栈桥的选型应与周围环境协调；
- c) 栈道栈桥体量应与河道水体相适应；
- d) 栈道栈桥面层距水面高度应符合防洪水位的要求，并应做好安全防护措施；
- e) 管线通过栈道栈桥应考虑对管线的隐蔽、安全和维修等问题；
- f) 入口处应设有指示牌，危险处应设警示牌。

9.3.7 亲水平台、亲水台阶、埠头、垃圾转运平台设计应符合下列规定：

- a) 亲水平台、亲水台阶、埠头、垃圾转运平台设计应满足功能需求和自身景观效果；
- b) 重要通航河道亲水平台设计应按 200m~300m 服务半径设置，一般通航河道亲水平台设计应按 500m 服务半径设置，并结合城市区块的功能进行布置；
- c) 埠头设计应位于河道公共用地内。旅游景点、滨水景观节点、大型交通换乘枢纽、地铁站、常规公交首末站附近宜设置船只停靠点，同时宜靠近桥梁，以方便对岸乘客搭乘；主要通航河道上的埠头原则上按 500m 服务半径设置，并基本覆盖河道沿线规模较大的居住区及公建；一般通航河道上的埠头原则上按 200m~300m 的服务半径设置，宜贴近小区出入口；
- d) 垃圾转运平台设计原则上按 1.5km~2km 服务半径设置。
- e) 亲水平台设计尺寸不宜小于 3m（宽）×5m（长）。亲水平台高程设计离水面不应大于 0.5m，并配置警示护栏。材料宜采用石材、仿木材料；不设护栏的亲水平台临水岸边，须设置宽 2.0m 以上的水下安全区，其水深不得超过 0.7m，同时设置标识牌和警示牌；
- f) 亲水台阶每级台阶的长度不宜小于 2.0m，宽度不宜小于 0.3m，高度宜控制在 0.15m 以内，其延伸范围应大于常水位变幅，最低台阶宜延伸至常水位以下一定深度；
- g) 埠头设计水工结构应符合相关规范要求。主要通航河道上的埠头尺寸不宜小于 3m（宽）×10m（长）。一般通航河道上的埠头尺寸不宜小于 1.5m（宽）×3m（长）。埠头高程离水面不应大于 0.7m，并有警示护栏。埠头应在常水位以下设置水下平台，平台宽度不应小于 1m；
- h) 垃圾转运平台应结合亲水平台、埠头的功能设置，并设置坡道，方便转运车辆到达。材料宜采用石材。

9.3.8 城市家具设计应符合下列规定：

- a) 座椅和果壳箱宜组合设置；
- b) 座椅主材宜选用非金属材料，并符合城市河道景观要求；
- c) 果壳箱功能应符合城市垃圾分类和城市河道养护类别的要求，应美观、卫生和耐用，内胆应采用玻璃钢等非金属材料，外观符合城市河道景观要求；

- d) 座椅的设置宜考虑游人量，每 1hm² 陆地面积上座椅的数量不应少于 20 位，设置位置应方便游人使用；郊区河道座椅宜按 50m~100m 间距设置，材料宜采用石材和木材。城区河道座椅宜按 30m~50m 间距设置，材料可采用金属。城市广场数量可适当增加；
- e) 郊区河道果壳箱原应按 100m~200m 间距设置，城区河道应按 50m~100m 间距设置，城市广场数量可适当增加。

9.3.9 公共体育设施设计应符合下列规定：

- a) 宜设置儿童活动场和健身运动场地，应采用安全、耐磨、有柔性、不扬尘和无毒的铺装材料；
- b) 应配置相应器材的说明牌；
- c) 应考虑各类适用人群的需求配置相应的设施，并应根据使用功能综合配置具有不同锻炼功能的设施种类；
- d) 选址应便于行人使用与进出；
- e) 应进行日常管理与维护。

9.3.10 绿道设计应符合下列规定：

- a) 应充分利用开放空间边缘（水系边缘、农田边缘、林地边缘等）以及现有步行及自行车交通道路等作为绿道选线的依托，应避免易发生滑坡、塌方、泥石流等地质灾害的危险区域；
- b) 应就近联系各级城乡居民点及公共空间，方便市民使用；同时尽可能连接自然景观及历史文化节点，体现地域特色；
- c) 城区绿道应尽量串联城镇各功能组团，邻近使用主体，结合人流活动密集的重点地区进行布局；
- d) 郊区绿道选线应避免生态保护核心区、生态敏感区，并考虑野生动物生活习性及其迁徙路线，避免对动植物生境造成干扰。

9.3.11 公厕设计应符合下列规定：

- a) 公厕设置与周边地块相结合，按 500m 服务半径设置；
- b) 公厕设计满足相关规划和规范的要求；
- c) 公厕设计的平面布置靠近主园路或城市道路的绿化带内，便于环卫车辆的到达。

9.3.12 景观构筑物设计（亭、廊）应符合下列规定：

- a) 主要出入口广场、主要节点应根据人流量设置相应的遮风避雨建筑；
- b) 郊区河道遮风避雨建筑设计按 500m~1000m 间距设置，城区河道按 300m~500m 间距设置，可根据人流量进行调整。平面布置离园路达 3m 以上，成独立空间；
- c) 临水构筑物设计应结合埠头、亲水平台的功能统一布置或独立布置，高程控制高于设计洪水位。

9.4 景观照明

9.4.1 坡道、台阶、高差处和无栏杆的亲水平台、栈道等应设置合适的照明设施，保证夜间安全。

9.4.2 景观照明设计应符合下列规定：

- a) 照明光源选择应以 LED 为主；功能性照明光源色温应选择 2700K~4500K 色温，显色指数不应低于 60；安装在人易触及位置的灯具表面温度不应高于 50℃；
- b) 景观照明灯具应考虑易于维护、无眩光、性能可靠的灯具；桥梁景观照明不宜采用水下灯照明；
- c) 建（构）筑物景观照明应考虑对白天景观的影响，灯具应易于隐蔽；当隐蔽困难时，应使照明设施的形状、尺度和颜色与环境相协调；
- d) 特别要求的河道应考虑设置临时灯光设施，以满足特殊节日时需要；

- e) 设计单位应根据河道特征和重要性进行灯光小品、特型灯具等的设计，以满足河道照明需要，灯具宜参照附录 D 进行选择。

9.4.3 河道夜景照明节能设计应符合下列规定：

- a) 应根据被照场所的性质、环境区域亮度、表面装饰材料等，确定所需的照度值。避免照度或亮度过高，浪费电能；
- b) 应根据不同时段设置照明开灯方案，如平时、节日、重大节日以及每天的前夜、后夜等时段；
- c) 气体放电灯宜在灯具内装设补偿电容，以降低照明线路电流值，降低线路能耗和电压损失；气体放电灯灯具的线路功率因数不应低于 90%；
- d) 选用具有较高灯具效率的灯具，河道景观照明灯具效率不应小于 65%；

9.4.4 植物绿化照明设计应符合下列规定：

- a) 植物照明应根据环境亮度确定照度值，使照明对象与环境形成亮度对比以达到照明效果；
- b) 选择在景观节点周围设置，照明对象为冠形优美、树种名贵的乔木；
- c) 重要河道宜考虑常绿树木和落叶树木的叶状及特征、颜色及季节变化因素的影响，确定照度水平和选择光源的色彩；
- d) 地埋射灯等低位、近人安装的灯具应具有防眩光装置，眩光限定值宜参照 GB/Z 26214 的规定执行；
- e) 投射灯不应安装于树干。

9.4.5 小品及建（构）筑物照明设计应符合下列规定：

- a) 照明应表现出对象物的特色结构和轮廓形象；
- b) 根据环境亮度和立面材质的不同确定照度值，使建（构）筑物与环境形成亮度对比以达到照明效果；
- c) 提高建筑物照度或亮度值时，宜在该建筑物上部进行局部提高。

9.4.6 驳岸、桥梁照明应主要表现出其线性外形，以线条灯为主要照明灯具表现直立面，并表现出柱子、桥腹等重要部位。

9.4.7 水景照明设计应符合下列规定：

- a) 表现景观喷泉、水系的轮廓形象和水生植物等；
- b) 允许下人的水景照明灯具应采用直流 12V 及以下电压供电，并做好水景区局部等电位联结；不下人的水景照明灯具宜采用直流 24V 安全供电。

10 配套设施设计

10.1 一般要求

10.1.1 河道配套设施设计应包括下列内容：

- a) 河道应根据不同类别设置管养用房、闸站管护设施、防护救生配套设施、标识标牌配套设施；
- b) I 类城市河道可根据需要增设区域管养基地、其他河道原则上不得设置管养基地；
- c) 水质监测设施应根据需要，在重要的河道断面处设置，以相关规划为准；
- d) 相关安全防护措施，应符合 GB 50420 的规定；
- e) 相关配套设施的规模、标准、规格及管理要求，应按相关规定进行设计；

10.1.2 工程配套管线及配套设施设计应包括河道工程两岸的配套管线及河道配套设施设计。

10.2 工程配套管线

10.2.1 河道综保工程应考虑河道配套管线设计，配套管线设计应包括给水、排水、电力、电信、燃气

等管线综合设计。

10.2.2 管线过河应符合下列规定：

- a) 明露管线过河处理应结合实际情况采用随桥敷设或其他处理方案，应考虑河道景观要求，采取必要的装饰措施达到与河道景观风貌达到一致；埋地式管线过河应考虑足够埋深，并做好保护措施，爬升后穿越绿化带处需设立相应的标识牌和警示牌；
- b) 河道工程实施应考虑河道范围内规划敷设的给水、污水、燃气管线，有条件随河道工程同步实施的给水、燃气倒虹吸管或污水倒虹管应考虑同步实施；
- c) 河道两侧现状明装电力、电信管线，原则上随河道整治工程统一实施上改下。对于近期随河道同步改造有困难的，应提出远期上改下方案并预留管位。

10.3 管养用房

10.3.1 管养用房可分为沿河管养用房和闸站管养用房。

10.3.2 管养用房设计位置应交通便利，与周边道路连通，满足车辆进出要求。

10.3.3 管养用房应具备（永久性）通电、通水功能，预留通讯网络对外接口。

10.3.4 管养用房生活污水应接入周边污水管网。

10.3.5 沿河管养用房除应符合本文件第 10.3.2~10.3.4 条的规定，尚符合下列规定：

- a) 宜按服务半径进行统筹规划设置。涉及交叉河道，可与同城区的交汇城市河道的沿河管养用房一并设计，I 类河道管养用房建筑面积不应低于 80m²，II 类和 III 类河道管养用房建筑面积不应低于 60m²；
- b) 垃圾上岸平台、临时堆放区、保洁船只停泊岸线，应与沿河管养用房同步设计、建设、使用。垃圾上岸平台应与临时堆放区、周边道路连通，上岸平台不应小于 20m²，垃圾临时堆放区不应小于 50 m²，满足垃圾环保转运、进出通行和作业的需要；保洁船只停泊岸线长度不应小于 30m；
- c) 疏浚清淤上岸、沥水和转运平台，应结合水系片区内闸坝的实际情况进行设置，宜与沿河管养用房同步设计、建设、使用。可结合景观平台等硬化设施进行设置，平台进出口、转运通道宽度应保证 4m 以上，满足转运车辆、40t 吊车通行和作业的要求；
- d) 水中岛屿、水生植物带，应设置养护保洁上岸平台或路径，型式参照垃圾上岸平台。

10.3.6 闸站管护用房除应符合本文件第 10.3.2~10.3.4 条的规定，尚符合下列规定：

- a) 引水泵站、排涝泵站、节制水闸、通航船闸等闸站，应就近设置闸站管护用房。
- b) 应安装双路供电系统。无法达到要求的，应结合水系片区内同城区、同部门，配备满足设备正常运行功率的发电机组和车辆进出条件；
- c) 闸站管护用房，应安装防盗门窗，并设置符合消防要求的消防设施；
- d) 闸站管护用房内的中控室、机房，应根据设备使用环境要求，配备恒温恒湿设备；
- e) 闸站管护用房内的配电房，应配置电力线路运行模拟板、绝缘地板、除湿设备，并提供高配检修使用工具。门窗和电力沟，应按 GB 50053 设置防小动物进出装置；
- f) 引水泵站、排涝泵站、节制水闸的进、出口，应各设一个水尺。船闸的上闸首、闸室内、下闸首，应各设一个水尺及水位、视频在线监测装置；
- g) 过水设施视频在线监测装置，除按相关规定标准设置外，应在水尺对应的位置进行增设。

10.4 防护救生配套设施

防护救生配套设施设计应符合下列规定：

- a) 游船停靠点宜设置护栏或其他隔离设施，高度可结合停靠点功能设计、建设；

- b) 水流湍急、水深不低于0.8m、坡脚不低于60°的护坡或水岸高差大于1.5m的直立式挡墙等位置，应按照间距100m设置一处救生抓手或救生爬梯等救生设施；
- c) 救生设施应进行防潮防腐处理，设置高度从常水位开始向上延伸，至坡顶或堤顶以下0.5m处。

10.5 标识标牌配套设施

10.5.1 警示标志设计应符合下列规定：

- a) 通航城市河道内的水中岛屿，迎通航方向按照GB 13851设置警示标志；
- b) 临河涉及游人安全的，应设置警示标牌，并喷涂警示黄线；
- c) 沿河慢行系统或园路、栈道穿越铁路、桥梁等涵洞、桥洞，按照GB 5768.2设置高度警示标志；
- d) 居住、旅游人流较多的河段，应增设禁止游泳、洗涤、垂钓等警示标牌。

10.5.2 标识标牌设计应结合河道管理对标识标牌的设置需要，设置河名标识牌，导向标识牌，水上旅游巴士停靠点站名牌，景观植物介绍牌等标识标牌，并在设计中提供引导性的设置地点及设计风格。

10.5.3 分界设施设计应符合下列规定：

- a) 城市河道沿河绿地与其他绿地接壤处，应在边界处设置明显的界桩或低矮的界篱；
- b) 跨越城区的城市河道，应在城市河道两岸的区界位置设置明显的界桩，并标明城区名称；
- c) 城市河道沿河绿地临近通车道路的边界处，应设置硬质阻隔设施。

11 其他专项设计

11.1 一般要求

11.1.1 其他专项设计主要包括水旅游配套设施、历史文化碎片挖掘与保护、建筑立面整治和海绵城市设计等。

11.1.2 旅游河道设施应结合水文化、夜景灯光、景观绿化等进行设计。

11.1.3 河道的水文化设计原则性内容应包括：

- a) 保护河道沿岸的各种文化及设施，使各种文化在不同区域得到明显体现，避免“千河一面”；
- b) 遵循统一规划、分类管理、有效利用、利用服从保护的原则；
- c) 充分挖掘水文化资源，做好实地考察，资料调研，科学分析的调查研究。并选择科学的保护措施；
- d) 水文化倡导自然、生态，以恢复、延续河道的自然、人文过程为目标。注重因地制宜，与周围环境的协调统一。

11.1.4 按照整治内容与深度的不同，可分为重点整治、一般整治与简单整治，具体应符合下列规定：

- a) 简单整治。主要涉及空调室外机框架、店面招牌统一和翻新、主墙体清洗与维修；
- b) 一般整治。主要涉及空调室外机框架、店面招牌统一和翻新、增加装饰线条和改变部分墙体色彩；
- c) 重点整治。改变原建筑立面整体造型，增加或减少部分装饰构件，优化建筑整体效果。

11.1.5 建筑立面整治尺度设计应符合下列规定：

- a) 建筑物的整体尺度应依照城市规划设计有关控制要求执行，以保证土地合理有效地开发秩序，形成协调建筑群体空间形态；
- b) 建筑设计应注重把握建筑物近人尺度部分的设计，通过景观要素、饰面材料及质地、建筑运用的材料纹理、建筑装饰构件和建筑体块比例表现等处理手段；
- c) 步行层面与建筑物之间具有和谐的空间尺度感受；

- d) 增加新景观建筑小品，应满足国家及省颁布的有关规范和设计要求。应满足城市规划设计要求。

11.1.6 建筑形式设计应符合下列规定：

- a) 裙房和主楼的立面处理，应考虑相邻建筑的协调关系；
- b) 标志性建筑的建筑形式应突出其个性特征，一般建筑在相邻地块之间应具有相似性；
- c) 建筑群体应体现特色城市景观，相邻建筑应考虑建筑色调和形态的过渡；
- d) 不可在原建筑上违章搭建，以保障街道空间界面的完整与连续。

11.2 水旅游配套设施

11.2.1 水旅游配套设施设计内容应包括通航河道技术参数、游船码头、铺装材料、栏杆、码头管理用房等，设计符合下列规定：

- a) 河宽、水深、过河建筑物通航净空尺度等的确定，应参照相关规定及相关部门的规定执行；
- b) 游船码头设计应对规模进行充分论证，以远近结合为原则，为远期留有必要的空间；游船码头设计应充分利用河道驳坎，因地制宜地选择码头型式；游线的首尾站点的游船码头设计应设置锚泊区，所有码头应设置锚泊点；
- c) 铺装材料可采用天然材料结合人工材料；
- d) 码头应设安全防护栏杆，栏杆高度应大于 1.05m。上下客部分使用活动式栏杆；
- e) 码头管理房建筑应控制在一层，建筑面积根据码头规模而定，不宜小于 100 m²。建筑风格与河道风格相协调。

11.2.2 旅游河道均需设置游船停靠点，停靠服务半径为 500m，停靠点接近主要旅游景点。

11.2.3 水上与陆上交通（如公交、自行车）换乘点的布置符合下列规定：

- a) 河道游船停靠点设置半径应为 300m~500m；
- b) 水陆换乘点设置服务半径应为 1500m；
- c) 自行车停车场应设置在河道绿地内，出入口靠近城市主要道路，自行车停车场设置间距为 500m；
- d) 水上游船停靠点的设置与公交车站间距不宜超过 100m；
- e) 机动车停车场设置与水上游船停靠点间距不宜超过 100m。

11.2.4 旅游河道周边应设置水陆交通换乘设施如公交、自行车租赁点等，与水上码头距离应不超过 100m。

11.2.5 旅游河道水深应达到相应航道等级的通航水深要求。如达不到水深要求，应设置相关水利设施以控制相应的最低通航水位。

11.2.6 河道岸边的亲水平台可作为游船停靠点。

11.2.7 游船停靠点应设置相应安全防护措施和警示标识等。

11.2.8 旅游河道应有相应的水文化旅游、夜景灯光、景观绿化等游览内容。

11.2.9 旅游码头应设有相应的码头管理房、公共厕所等管理服务设施。

11.2.10 有贯通要求的不同水位旅游河道，应设置满足通航要求的过船设施。

11.3 历史文化碎片挖掘与保护

11.3.1 各构（建）筑物体量、尺度设计符合下列规定：

- a) 修复或重建的各类文物、遗址、建筑、古桥等构筑物宜采用原构筑物的体量、尺度大小；
- b) 新建的文化建筑体量宜与河道整体景观空间相协调，总体量较大时宜采用院落进行组织。建筑层数宜为一层，不宜超过两层；
- c) 小品、雕塑体量、尺度宜与河道整体景观空间相协调。

11.3.2 各构（建）筑物材料工艺及色彩设计符合下列规定：

- a) 修复或重建的各类文物、遗址、建筑、古桥等构筑物宜选用传统的建筑材料、工艺为主，表现接近原建构筑物的原型质感与色彩；
- b) 新建的文化建筑宜采用现代的材料、工艺为主，传统材料为辅，与河道整体景观风貌相协调；
- c) 小品、雕塑宜采用现代的材料、工艺为主，色彩、风格与河道整体景观风貌相协调。

11.4 建筑立面整治

11.4.1 建筑设计中，需增加装饰线条与构件时，应符合下列规定：

- a) 墙面满足抗裂和伸缩要求；
- b) 屋面满足防水和保温要求；
- c) 更换门窗时，考虑节能设计要求；
- d) 新增构件荷载满足原建筑结构荷载。

11.4.2 建筑立面整治设计外墙材料应符合下列规定：

- a) 防火要求应符合 GB 50016 的规定，且在建筑外墙材料选样时，应注意建筑物与建筑物之间色调和谐过渡和材质之间的细部处理；
- b) 地标性建筑外墙材料选样，应考虑节能设计和耐用年限，宜选用具有现代感材质和复合材质；
- c) 大体块建筑不宜大面积使用镜面玻璃幕墙，以减少光污染，符合玻璃幕墙使用的技术规定；
- d) 不应采用大量花岗岩石材，以避免产生辐射。高于 24m 或 90 年代以上建筑不宜采用石材干挂或玻璃幕墙。建筑外立面不宜大面积使用铝塑板。

11.4.3 建筑立面整治时，建筑色彩设计应符合下列规定：

- a) 宜采用柔和、协调色彩，不宜大面积使用明亮耀眼或沉闷的颜色；
- b) 板材或涂料宜采用中性色彩，避免大面积采用红色或绿色等刺眼色彩；
- c) 玻璃和金属的颜色，宜选用柔和和中性的色调，如透明的窗、古铜色、灰色、绿色和蓝色的材料，突出建筑的门窗、入口、节点，可用一定程度的对比色。

11.4.4 建筑立面整治时，屋顶设计应符合下列规定：

- a) 除地标建筑外，高层建筑群中相邻建筑的屋顶形式应考虑协调、呼应，不宜各自标新立异；
- b) 坡屋顶、屋顶造型独特的建筑物顶部不得设置广告设施；
- c) 建筑平屋面改成坡屋面时，应进行结构设计和建筑防水设计，且宜使用轻型材料。原建筑屋面构架不宜随意拆除，破坏原屋面防水设施。如需拆除，需进行安全复核和设计防水措施；
- d) 平改坡时，坡度不宜大于 20°，宜采用轻质材料，并需进行结构负荷计算。

11.5 海绵城市

11.5.1 应优先保护区域内原有城市生态河道环境，提升城市生态河道在雨洪调蓄、雨水径流净化、生物多样性等方面的功能，促进生态良性循环。

11.5.2 海绵城市设计应符合下列规定：

- a) 充分利用城市自然水体设计湿塘、雨水湿地等具有调蓄与净化功能的低影响开发雨水设施，湿塘、雨水湿地的布局、调蓄水位等应与城市上游雨水管渠系统、超标雨水径流排放系统及下游水系相衔接；
- b) 充分利用城市生态河道范围内的公共绿地，在绿地内设计湿塘、雨水湿地等设施调蓄、净化径流雨水，并应与城市雨水管渠的生态河道入口、经过或穿越生态河道的城市道路的排水口相衔接；
- c) 城市生态河道范围内的公共绿地接纳相邻城市道路等不透水面的径流雨水时，应设计为植被缓冲带；
- d) 对进入城市生态河道范围内绿地的径流雨水应进行预处理，防止径流雨水对绿地环境造成破坏。

- e) 根据水分条件、径流雨水水质等对绿地内植物进行选择，宜选择耐盐、耐淹、耐污等能力较强的乡土植物。

附录 A

(规范性)

河道等级划分影响因子分值量化评分体系表

河道等级划分影响因子分值量化评分应符合表A.1的规定。

表A.1 影响因子分值量化评分体系表

类别	序号	因素	评价体系
评分类	1	防洪排涝	5分：行洪及排涝主干河道； 4分：行洪及排涝的次干河道； 3分：有重点防护对象的支河； 2分：一般性支河； 1分：支小河；
	2	景观需求	5分：活动休憩需求大，周边人口密度大； 4分：活动休憩需求大、周边人口密度适中； 3分：活动休憩需求一般、周边人口分布不均匀； 2分：活动休憩需求一般、周边人口少量集中； 1分：活动休憩需求少、周边基本没有使用人口；
	3	通航等级	5分：达到《杭州市河道交通航运规划》（2008.7，杭州市城市综合交通研究中心）中Ⅰ类航道及以上标准的河道； 4分：达到《杭州市河道交通航运规划》（2008.7，杭州市城市综合交通研究中心）中Ⅱ类航道的标准； 3分：达到《杭州市河道交通航运规划》（2008.7，杭州市城市综合交通研究中心）中Ⅲ类航道标准； 2分：达到《杭州市河道交通航运规划》（2008.7，杭州市城市综合交通研究中心）中Ⅳ类航道标准； 1分：可以考虑手划船通行的河道；
	4	文化富集 (程度)	5分：特有的文化属性及历史文化沉淀； 4分：特定文化属性的重要组成部分，或有市级以上的文物保护单位； 3分：特定文化属性的有机组成部分，或有文化保护点； 2分：有一定的历史文化碎片； 1分：少量的历史文化碎片；
	5	交通便利	5分：方便人行出入的主要道路或者重要交通枢纽衔接； 4分：方便人行出入的次要道路或者交通枢纽衔接； 3分：交通性的主次干道衔接或者交通节点； 2分：支路衔接； 1分：支小路衔接；

表A.1 影响因子分值量化评分体系表（续）

类别	序号	因素	评价体系
得分类	6	生态资源 (优势)	1分：是否为重要的生态廊道； 1分：是否为重要的生态单元（局部连接重要绿地）； 1分：是否生态友好型动植物丰富； 1分：是否保护动物的栖息地和觅食地； 1分：滨水空间是否连续丰富；
得分类	7	规划条件 (优势)	2分：周边规划有公共活动类用地； 1.5分：周边规划为大型商业类用地； 1分：周边规划为居住类用地； 0.5分：500m范围内有公共交通枢纽；
	8	环境影响	2分：水质优良，IV类以上水标准； 1分：周边噪音污染源少，通过绿地的噪音污染隔离功能好； 1分：水流顺畅，有配水点或者是引配水通道； 1分：基本没有面源污染，内源污染少；

表B.2 河道相关构筑物现状表

项 目		现 状		改造利用建议
河道驳岸	结构型式，包括基础结构			
	断面尺寸，包括基础结构			
	长度、驳岸顶底标高			
水利设施（闸门、堰坝、排灌泵站等）	闸门孔数、泵站机组台数			
	水利设施结构尺寸等			
沿河跨河建筑（跨河桥梁、管线、平台、挑台等）	结构形式，基础尺寸， 建筑物顶底标高			
沿河建筑	幢 数			
	建筑面积（m ² ）			
立面整治	分 类	重点整治	一般整治	
	立面整治			
	建筑面积（m ² ）			

表B.3 河道市政配套设施现状表

项 目	现 状	改造利用建议
河道两岸排放口	排放口的性质 （雨水排放口、污水排放口、合流排放口） 排放口位置 （河道桩号），排放口标高	
市政埋地、架空管线	管线种类 （雨水、污水、给水、燃气、电力、电信等） 管道材质 架埋高程	
雨污泵站	雨、污水泵站位置、规模、占地、运行情况	
污水处理设施	污水处理设施工艺、处理水质、水量、占地，基本运行情况	

表B.4 河道沿岸植被调查表

项 目	现 状	改造利用建议
现状绿化情况 (包括植被分布、植物群落结构、植物 生长状况等)		
成片栽植植物		
线状栽植植物		
现状胸径50cm以上大树 (含50cm)		
现状胸径20~50cm之间大树 (含20cm)		
现状胸径10~20cm之间大树 (含10cm)		
现状其他有保留价值的植被		

附 录 C
(资料性)
水生植物推荐表

植物选择可参考表C.1。

表C.1 常用水生植物种类表

类 别	植物名称
湿生植物	蒲苇、矮蒲苇、芋、紫芋、象耳芋、花叶美人蕉、美人蕉、姜花、旱伞草等
挺水植物	千屈菜、路易斯安那鸂尾、黄菖蒲、花菖蒲、梭鱼草、再力花、水葱、花叶水葱、芦竹、花叶芦竹、芦苇、花叶芦苇、慈姑、欧洲大慈菇、石菖蒲、香蒲、水蜡烛、菰、荷花等
浮叶植物	睡莲、中华萍蓬草、粉绿狐尾藻、水罨粟、黄花水龙等
沉水植物	苦草、金鱼藻、轮叶黑藻、菹草等

附录 D
(资料性)
景观照明选型推荐表

景观照明用灯选择可参照表D.1。

表D.1 景观照明灯具推荐表

类别	灯具名称
功能性照明	2.8~3.5m庭院灯、杆灯、灯柱
植物绿化照明	地埋射灯、投射灯、杆灯
小品及建(构)筑物照明	地埋射灯、投射灯、线条灯、点光源
驳岸、桥梁照明	地埋射灯、投射灯、线条灯、壁灯
水景照明	水下射灯、水下侧壁灯

参 考 文 献

- [1] GB/Z 26214 室外运动和区域照明的眩光评价
 - [2] SL 265 水闸设计规范
 - [3] SL/Z 679 堤防工程安全评价导则
-