

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 51192-2016

---

# 公园设计规范

Code for the design of public park

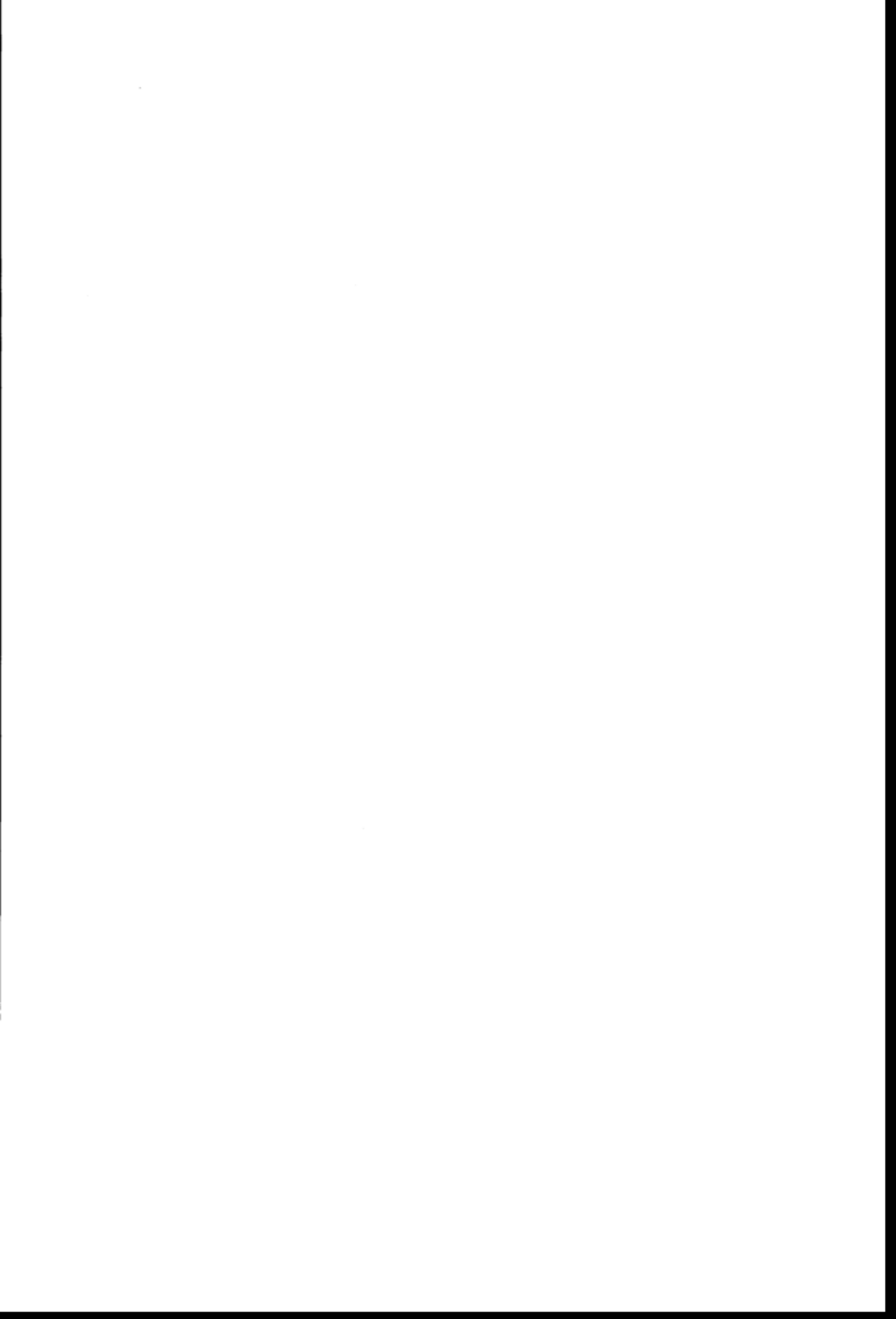
2016-08-26 发布

2017-01-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布



中华人民共和国国家标准

公园设计规范

Code for the design of public park

**GB 51192 - 2016**

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 7 年 1 月 1 日

中国建筑工业出版社

**2016 北 京**

中华人民共和国国家标准

**公园设计规范**

Code for the design of public park

**GB 51192 - 2016**

\*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

环球东方（北京）印务有限公司印刷

\*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：3 字数：78 千字

2016 年 12 月第一版 2016 年 12 月第一次印刷

定价：**15.00** 元

统一书号：15112·28900

**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）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

# 中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1285 号

---

## 住房和城乡建设部关于发布国家标准 《公园设计规范》的公告

现批准《公园设计规范》为国家标准，编号为 GB 51192 - 2016，自 2017 年 1 月 1 日起实施。其中，第 4.1.3、4.1.7、5.1.3、5.2.4、5.3.3、9.1.4 条为强制性条文，必须严格执行。原行业标准《公园设计规范》CJJ 48 - 92 同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2016 年 8 月 26 日

# 前 言

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，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规范。

本规范的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 总体设计；5. 地形设计；6. 园路及铺装场地设计；7. 种植设计；8. 建筑物、构筑物设计；9. 给水排水设计；10. 电气设计。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由北京市园林绿化局负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京市园林绿化局（地址：北京市小黄庄北街1号环球贸易中心F座，邮政编码：100013）。

本规范主编单位：北京市园林绿化局

本规范参编单位：北京市园林古建筑设计研究院有限公司

北京山水心源景观设计院有限公司

中国城市建设研究院有限公司

中国城市规划设计研究院

本规范参加单位：重庆市风景园林规划研究院

广州园林建筑规划设计院

杭州园林设计院股份有限公司

昆明市园林规划设计院

上海市园林设计院有限公司

深圳市北林苑景观及建筑规划设计院  
有限公司

石家庄市园林规划设计研究院

苏州园林设计院有限公司

天津市园林规划设计院

乌鲁木齐市园林设计研究院有限责任  
公司

郑州市园林规划设计院

华中农业大学

本规范主要起草人员：朱志红 白伟岚 丘 荣 强 健  
朱 虹 韩炳越 端木歧 周 波  
高大伟 马会岭 遇 琦 唐进群  
刘杏服 杨春明 王媛媛 付松涛  
陈小玲 赵 辉 吕建强 王 昊  
李 红 李 青 付传静 何 昉  
廖聪全 盛澍培 王思思 谢爱华  
姚崇怀 杨一力 殷子伟 周 为  
朱祥明

本规范主要审查人员：徐 波 高 翊 景长顺 李浩年  
李炜民 李占修 郟燕秋 瞿 志  
王磐岩 王香春 吴雪萍 徐 华

# 目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	一般规定	4
3.2	公园的内容	4
3.3	用地比例	5
3.4	容量计算	8
3.5	设施的设置	8
4	总体设计	12
4.1	现状处理	12
4.2	总体布局	13
4.3	竖向控制	16
5	地形设计	18
5.1	高程和坡度设计	18
5.2	土方工程	18
5.3	水体外缘	19
6	园路及铺装场地设计	20
6.1	园路	20
6.2	铺装场地	22
6.3	园桥	22
7	种植设计	24
7.1	植物配置	24
7.2	苗木控制	28
8	建筑物、构筑物设计	29
8.1	建筑物	29



8.2	护栏	30
8.3	驳岸	30
8.4	山石	31
8.5	挡土墙	32
8.6	游戏健身设施	32
9	给水排水设计	34
9.1	给水	34
9.2	排水	35
10	电气设计	37
10.1	供配电系统	37
10.2	照明设计	37
10.3	安全防护与接地	37
10.4	设备安装及线路敷设	38
10.5	智能化系统	38
	本规范用词说明	40
	引用标准名录	41
	附：条文说明	43

# Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Basic Requirements .....	4
3.1	General Requirements .....	4
3.2	Content of Public Park .....	4
3.3	Proportion of Park Land .....	5
3.4	Capacity Calculation .....	8
3.5	Conventional Facilities .....	8
4	Overall Design .....	12
4.1	Treatment of Existing Conditions .....	12
4.2	Layout .....	13
4.3	Vertical Planning .....	16
5	Topographical Design .....	18
5.1	Elevation and Slope Design .....	18
5.2	Earthwork .....	18
5.3	Water Edge .....	19
6	Road and Pavement Design .....	20
6.1	Road .....	20
6.2	Pavement .....	22
6.3	Bridge .....	22
7	Planting Design .....	24
7.1	Plant Configuration .....	24
7.2	Plant Control .....	28
8	Design of Buildings and Structures .....	29
8.1	Building .....	29

8.2	Guardrail .....	30
8.3	Water Bank .....	30
8.4	Rock .....	31
8.5	Retaining Wall .....	32
8.6	Game Facilities .....	32
9	Water Supply and Drainage .....	34
9.1	Water Supply .....	34
9.2	Water Drainage .....	35
10	Electrical Design .....	37
10.1	Power Supply .....	37
10.2	Lighting Design .....	37
10.3	Safety Protection and Grounding .....	37
10.4	Equipment Installation and Wiring Installation .....	38
10.5	Intellectualized System .....	38
	Explanation of Wording in This Code .....	40
	List of Quoted Standards .....	41
	Addition: Explanation of Provisions .....	43



# 1 总 则

**1.0.1** 为全面发挥公园的游憩功能、生态功能、景观功能、文化传承功能、科普教育功能、应急避险功能及其经济、社会、环境效益，确保公园设计质量，制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于城乡各类公园的新建、扩建、改建和修复的设计。

**1.0.3** 公园设计除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 公园 public park

向公众开放，以游憩为主要功能，有较完善的设施，兼具生态、美化等作用的绿地。

### 2.0.2 用地比例 proportion of park land

公园内各类用地，包括绿化用地、建筑占地、园路及铺装场地用地等，占公园陆地面积的比例。

### 2.0.3 绿化用地 planting area

公园内用以栽植乔木、灌木、地被植物的用地。

### 2.0.4 建筑占地 building area

公园内各种建筑基底所占面积。

### 2.0.5 水体 water area

公园内河、湖、池、塘、水库、湿地等天然水域和人工水景的统称。

### 2.0.6 公园游憩绿地 recreation green space

公园内可开展游憩活动的绿化用地。

### 2.0.7 雨水控制利用 rainwater utilization facilities

对雨水进行强化入渗、收集回用、降低径流污染、调蓄排放处理措施的总称。

### 2.0.8 竖向控制 vertical planning

对公园内建设场地地形、各种设施、植物等的控制性高程的统筹安排以及与公园外高程的相互协调。

### 2.0.9 郁闭度 crown density

群植乔木树冠垂直投影面积与栽植地表面积之比。

### 2.0.10 自然安息角 natural angle of repose

土壤自然堆积形成的一个稳定且坡度一致的土体表面与水平面的夹角，又叫自然倾斜角。角度的大小与土壤的土质、颗粒大小、含水量等有关系。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

3.1.1 公园的用地范围和类型应以城乡总体规划、绿地系统规划等上位规划为依据。

3.1.2 公园设计应正确处理公园建设与城市建设之间、公园的近期建设与持续发展之间的关系。

3.1.3 公园设计应注重与周边城市风貌和功能相协调，并应注重地域文化和地域景观特色的保护与发展。

3.1.4 沿城市主、次干道的公园主要出入口的位置和规模，应与城市交通和游人走向、流量相适应。

3.1.5 公园与水系相邻时，应根据相关区域防洪要求，综合考虑相邻区域水位变化对公园景观和生态系统的影响，并确保游人安全。

3.1.6 公园的雨水控制利用目标，包括径流总量控制率、超标雨水径流调蓄容量、雨水利用比例等，应根据上位规划结合公园的功能定位、地形和土质条件而确定。

3.1.7 公园应急避险功能的确定和相应场地、设施的设置，应以城市综合防灾要求、公园的安全条件和资源保护价值要求为依据。

### 3.2 公园的内容

3.2.1 公园设计应以创造优美的绿色自然环境为基本任务，并根据公园类型确定其特有的内容。

3.2.2 综合公园应设置游览、休闲、健身、儿童游戏、运动、科普等多种设施，面积不应小于  $5\text{hm}^2$ 。

3.2.3 专类公园应有特定的主题内容，并应符合下列规定：



1 动物园应有适合动物生活的环境，供游人参观、休息、科普的设施，安全、卫生隔离的设施和绿带，后勤保障设施；面积宜大于  $20\text{hm}^2$ ，其中专类动物园面积宜大于  $5\text{hm}^2$ ；

2 植物园应创造适于多种植物生长的环境条件，应有体现本园特点的科普展览区和科研实验区；面积宜大于  $40\text{hm}^2$ ，其中专类植物园面积宜大于  $2\text{hm}^2$ ；

3 历史名园的内容应具有历史原真性，并体现传统造园艺术；

4 其他专类公园，应根据其主题内容设置相应的游憩及科普设施。

3.2.4 社区公园应设置满足儿童及老年人日常游憩需要的设施。

3.2.5 游园应注重街景效果，应设置休憩设施。

### 3.3 用地比例

3.3.1 公园用地面积包括陆地面积和水体面积，其中陆地面积应分别计算绿化用地、建筑占地、园路及铺装场地用地的面积及比例，公园用地面积及用地比例应按表 3.3.1 的规定进行统计。

表 3.3.1 公园用地面积及用地比例表

公园总面积 ( $\text{m}^2$ )	用地类型				面积 ( $\text{m}^2$ )	比例 (%)	备注
	陆地	绿化用地	$\text{m}^2$	%			
		建筑占地	$\text{m}^2$	%			
		园路及铺装场地用地	$\text{m}^2$	%			
		其他用地	$\text{m}^2$	%			
	水体						

注：如有“其他用地”，应在“备注”一栏中注明内容。

3.3.2 公园用地比例应以公园陆地面积为基数进行计算，并应符合表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 公园用地比例 (%)

陆地面积 $A_1$ ( $hm^2$ )	用地类型	公园类型					
		综合 公园	专类公园			社区 公园	游园
			动物园	植物园	其他专 类公园		
$A_1 < 2$	绿化	—	—	>65	>65	>65	>65
	管理建筑	—	—	<1.0	<1.0	<0.5	—
	游憩建筑和服务建筑	—	—	<7.0	<5.0	<2.5	<1.0
	园路及铺装场地	—	—	15~25	15~25	15~30	15~30
$2 \leq A_1 < 5$	绿化	—	>65	>70	>65	>65	>65
	管理建筑	—	<2.0	<1.0	<1.0	<0.5	<0.5
	游憩建筑和服务建筑	—	<12.0	<7.0	<5.0	<2.5	<1.0
	园路及铺装场地	—	10~20	10~20	10~25	15~30	15~30
$5 \leq A_1 < 10$	绿化	>65	>65	>70	>65	>70	>70
	管理建筑	<1.5	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<0.3
	游憩建筑和服务建筑	<5.5	<14.0	<5.0	<4.0	<2.0	<1.3
	园路及铺装场地	10~25	10~20	10~20	10~25	10~25	10~25
$10 \leq A_1 < 20$	绿化	>70	>65	>75	>70	>70	—
	管理建筑	<1.5	<1.0	<1.0	<0.5	<0.5	—
	游憩建筑和服务建筑	<4.5	<14.0	<4.0	<3.5	<1.5	—
	园路及铺装场地	10~25	10~20	10~20	10~20	10~25	—
$20 \leq A_1 < 50$	绿化	>70	>65	>75	>70	—	—
	管理建筑	<1.0	<1.5	<0.5	<0.5	—	—
	游憩建筑和服务建筑	<4.0	<12.5	<3.5	<2.5	—	—
	园路及铺装场地	10~22	10~20	10~20	10~20	—	—
$50 \leq A_1 < 100$	绿化	>75	>70	>80	>75	—	—
	管理建筑	<1.0	<1.5	<0.5	<0.5	—	—
	游憩建筑和服务建筑	<3.0	<11.5	<2.5	<1.5	—	—
	园路及铺装场地	8~18	5~15	5~15	8~18	—	—
$100 \leq A_1 < 300$	绿化	>80	>70	>80	>75	—	—
	管理建筑	<0.5	<1.0	<0.5	<0.5	—	—
	游憩建筑和服务建筑	<2.0	<10.0	<2.5	<1.5	—	—
	园路及铺装场地	5~18	5~15	5~15	5~15	—	—

续表 3.3.2

陆地面积 $A_1$ ( $\text{hm}^2$ )	用地类型	公园类型					
		综合 公园	专类公园			社区 公园	游园
			动物园	植物园	其他专 类公园		
$A_1 \geq 300$	绿化	>80	>75	>80	>80	—	—
	管理建筑	<0.5	<1.0	<0.5	<0.5	—	—
	游憩建筑和服务建筑	<1.0	<9.0	<2.0	<1.0	—	—
	园路及铺装场地	5~15	5~15	5~15	5~15	—	—

注：“—”表示不作规定；上表中管理建筑、游憩建筑和服务建筑的用地比例是指其建筑占地面积的比例。

### 3.3.3 公园内用地面积计算应符合下列规定：

1 河、湖、水池等应以常水位线范围计算水体面积，潜流湿地面积应计入水体面积；

2 没有地被植物覆盖的游人活动场地应计入公园内园路及铺装场地用地；

3 林荫停车场、林荫铺装场地的硬化部分应计入园路及铺装场地用地；

4 建筑物屋顶上有绿化或铺装等内容时，面积不应重复计算，可按本规范表 3.3.1 的规定在备注中说明情况；

5 展览温室应按游憩建筑计入面积，生产温室应按管理建筑计入面积；

6 动物笼舍应按游憩建筑计入面积，动物运动场宜计入绿化面积。

3.3.4 历史名园应设与游人量相匹配的管理建筑和厕所。

3.3.5 公园内总建筑面积（包括覆土建筑）不应超过建筑占地面积的 1.5 倍。

3.3.6 园路及铺装场地用地，在公园符合下列条件之一时，在保证公园绿化用地面积不小于陆地面积的 65% 的前提下，可按本规范表 3.3.2 的规定值增加，但增值不宜超过公园陆地面积

的 3%:

- 1 公园平面长宽比值大于 3;
- 2 公园面积一半以上地形坡度超过 50%;
- 3 水体岸线总长度大于公园周边长度,或水面面积占公园总面积的 70%以上。

### 3.4 容量计算

**3.4.1** 公园设计应确定游人容量,作为计算各种设施的规模、数量以及进行公园管理的依据。

**3.4.2** 公园游人容量应按下式计算:

$$C = (A_1/A_{m1}) + C_1 \quad (3.4.2)$$

式中  $C$ ——公园游人容量(人);

$A_1$ ——公园陆地面积( $m^2$ );

$A_{m1}$ ——人均占有公园陆地面积( $m^2$ /人);

$C_1$ ——公园开展水上活动的水域游人容量(人)。

**3.4.3** 人均占有公园陆地面积指标应符合表 3.4.3 规定的数值。

表 3.4.3 公园游人人均占有公园陆地面积指标 ( $m^2$ /人)

公园类型	人均占有陆地面积
综合公园	30~60
专类公园	20~30
社区公园	20~30
游园	30~60

注:人均占有公园陆地面积指标的上下限取值应根据公园区位、周边地区人口密度等实际情况确定。

**3.4.4** 公园有开展游憩活动的水域时,水域游人容量宜按  $150m^2$ /人~ $250m^2$ /人进行计算。

### 3.5 设施的设置

**3.5.1** 公园设施项目的设置,应符合表 3.5.1 的规定。

表 3.5.1 公园设施项目的设置

设施类型	设施项目	陆地面积 $A_1$ ( $\text{hm}^2$ )						
		$A_1 < 2$	$2 \leq A_1 < 5$	$5 \leq A_1 < 10$	$10 \leq A_1 < 20$	$20 \leq A_1 < 50$	$50 \leq A_1 < 100$	$A_1 \geq 100$
游憩设施 (非建筑类)	棚架	○	●	●	●	●	●	●
	休息座椅	●	●	●	●	●	●	●
	游戏健身器材	○	○	○	○	○	○	○
	活动场	●	●	●	●	●	●	●
	码头	—	—	—	○	○	○	○
游憩设施 (建筑类)	亭、廊、厅、榭	○	○	●	●	●	●	●
	活动馆	—	—	—	—	○	○	○
	展馆	—	—	—	—	○	○	○
服务设施 (非建筑类)	停车场	—	○	○	●	●	●	●
	自行车存放处	●	●	●	●	●	●	●
	标识	●	●	●	●	●	●	●
	垃圾箱	●	●	●	●	●	●	●
	饮水机	○	○	○	○	○	○	○
	园灯	●	●	●	●	●	●	●
	公用电话	○	○	○	○	○	○	○
	宣传栏	○	○	○	○	○	○	○
服务设施 (建筑类)	游客服务中心	—	—	○	○	●	●	●
	厕所	○	●	●	●	●	●	●
	售票房	○	○	○	○	○	○	○
	餐厅	—	—	○	○	○	○	○
	茶座、咖啡厅	—	○	○	○	○	○	○
	小卖部	○	○	○	○	○	○	○
	医疗救助站	○	○	○	○	○	●	●
管理设施 (非建筑类)	围墙、围栏	○	○	○	○	○	○	○
	垃圾中转站	—	—	○	○	●	●	●
	绿色垃圾处理站	—	—	—	○	○	●	●
	变配电所	—	—	○	○	○	○	○
	泵房	○	○	○	○	○	○	○
	生产温室、荫棚	—	—	○	○	○	○	○

续表 3.5.1

设施类型	设施项目	陆地面积 $A_1$ ( $\text{hm}^2$ )						
		$A_1 < 2$	$2 \leq A_1 < 5$	$5 \leq A_1 < 10$	$10 \leq A_1 < 20$	$20 \leq A_1 < 50$	$50 \leq A_1 < 100$	$A_1 \geq 100$
管理设施 (建筑类)	管理办公用房	○	○	○	●	●	●	●
	广播室	○	○	○	●	●	●	●
	安保监控室	○	●	●	●	●	●	●
管理设施	应急避险设施	○	○	○	○	○	○	○
	雨水控制利用设施	●	●	●	●	●	●	●

注：“●”表示应设；“○”表示可设；“—”表示不需要设置。

**3.5.2** 公园内不应修建与其性质无关的、单纯以盈利为目的的建筑。

**3.5.3** 游人使用的厕所应符合下列规定：

1 面积大于或等于  $10\text{hm}^2$  的公园，应按游人容量的 2% 设置厕所厕位（包括小便斗位数），小于  $10\text{hm}^2$  者按游人容量的 1.5% 设置；男女厕位比例宜为 1 : 1.5；

2 服务半径不宜超过 250m，即间距 500m；

3 各厕所内的厕位数应与公园内的游人分布密度相适应；

4 在儿童游戏场附近，应设置方便儿童使用的厕所；

5 公园应设无障碍厕所。无障碍厕位或无障碍专用厕所的设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的相关规定。

**3.5.4** 休息座椅的设置应符合以下规定：

1 容纳量应按游人容量的 20%~30% 设置；

2 应考虑游人需求合理分布；

3 休息座椅旁应设置轮椅停留位置，其数量不应小于休息座椅的 10%。

**3.5.5** 垃圾箱设置应符合下列规定：

1 垃圾箱的设置应与游人分布密度相适应，并应设计在人流集中场地的边缘、主要人行道路边缘及公用休息座椅附近；

2 公园陆地面积小于  $100\text{hm}^2$  时，垃圾箱设置间隔距离宜在  $50\text{m}\sim 100\text{m}$  之间；公园陆地面积大于  $100\text{hm}^2$  时，垃圾箱设置间隔距离宜在  $100\text{m}\sim 200\text{m}$  之间；

3 垃圾箱宜采用有明确标识的分类垃圾箱。

3.5.6 公园配建地面停车位指标应符合表 3.5.6 的规定。

表 3.5.6 公园配建地面停车位指标

陆地面积 $A_1$ ( $\text{hm}^2$ )	停车位指标 (个/ $\text{hm}^2$ )	
	机动车	自行车
$A_1 < 10$	$\leq 2$	$\leq 50$
$10 \leq A_1 < 50$	$\leq 5$	$\leq 50$
$50 \leq A_1 < 100$	$\leq 8$	$\leq 20$
$A_1 \geq 100$	$\leq 12$	$\leq 20$

注：不含地下停车位；表中停车位为按小客车计算的标准停车位。

3.5.7 公园内的用火场所应设置消防设施，建筑物的消防设施应依据建筑规模进行设置。

3.5.8 标识系统的设置应符合下列规定：

1 应根据公园的内容和环境特点确定标识的类型和数量；

2 在公园的主要出入口，应设置公园平面示意图及信息板；

3 在公园内道路主要出入口和多个道路交叉处，应设置道路导向标志；如公园内道路长距离无路口或交叉口，宜沿路设置位置标志和导向标志，最大间距不宜大于  $150\text{m}$ ；

4 在公园主要景点、游客服务中心和各类公共设施周边，宜设置位置标志；

5 景点附近可设科普或文化内容解说信息板；

6 在公园内无障碍设施周边，应设置无障碍标识；

7 可能对人身安全造成影响的区域，应设置醒目的安全警示标志。

## 4 总体设计

### 4.1 现状处理

**4.1.1** 对公园范围内的现状地形、水体、建筑物、构筑物、植物、地上或地下管线和工程设施，应进行调查，作出评价，并提出处理意见。

**4.1.2** 现状有纪念意义、生态价值、文化价值或景观价值的风景资源，应结合到公园内景观设计中。

**4.1.3** 公园用地不应存在污染隐患。在可能存在污染的基址上建设公园时，应根据环境影响评估结果，采取安全、适宜的消除污染技术措施。

**4.1.4** 当保留公园用地内原有自然岩壁、陡峭边坡，并在其附近设置园路、游憩场地、建筑等游人聚集的场所时，应对岩壁、边坡做地质灾害评估，并应根据评估结果采取安全防护或避让措施。

**4.1.5** 公园设计不应填埋或侵占原有湿地、河湖水系、滞洪或泛洪区及行洪通道。

**4.1.6** 有文物价值的建筑物、构筑物、遗址绿地，应加以保护并结合到公园内景观之中。

**4.1.7** 公园内古树名木严禁砍伐或移植，并应采取保护措施。

**4.1.8** 古树名木的保护应符合下列规定：

1 古树名木保护范围的划定应符合下列规定：

- 1) 成林地带为外缘树树冠垂直投影以外 5m 所围合的范围；
- 2) 单株树应同时满足树冠垂直投影以外 5m 宽和距树干基部外缘水平距离为胸径 20 倍以内。

2 保护范围内，不应损坏表土层和改变地表高程，除树木



保护及加固设施外，不应设置建筑物、构筑物及架（埋）设各种过境管线，不应栽植缠绕古树名木的藤本植物。

**4.1.9** 原有健壮的乔木、灌木、藤本和多年生草本植物宜保留利用。

**4.1.10** 在保留的地下管线和工程设施附近进行设计时，应提出对原有物的保护措施和施工要求。

## **4.2 总体布局**

### **I 一般规定**

**4.2.1** 总体布局应对功能区和景区划分、地形布局、园路系统、植物布局、建筑物布局、设施布局及工程管线系统等作出综合设计。

**4.2.2** 总体布局应结合现状条件和竖向控制，协调公园功能、设施及景观之间的关系。

### **II 功能区及景区划分**

**4.2.3** 功能区应根据公园性质、规模和功能需要划分，并确定各功能区的规模、布局。

**4.2.4** 景区应根据公园内资源特点和设计立意划分。

### **III 地形布局**

**4.2.5** 地形布局应在满足景观塑造、空间组织、雨水控制利用等各项功能要求的条件下，合理确定场地的起伏变化、水系的功能和形态，并宜园内平衡土方。

**4.2.6** 水系设计应根据水源和现状地形等条件，确定各类水体的形状和使用要求。使用要求应包括下列内容：

- 1** 游船码头的位置和航道水深要求；
- 2** 水生植物种植区的种植范围和水深要求；
- 3** 水体的水量、水位和水流流向；

#### 4 水闸、进出水口、溢流口及泵房的位置。

### IV 园路系统与铺装场地布局

**4.2.7** 园路系统布局应根据公园的规模、各分区内容、管理需要以及公园周围的市政道路条件，确定公园出入口位置与规模、园路的路线和分类分级、铺装场地的位置和形式。

**4.2.8** 公园出入口布局应符合下列规定：

1 应根据城市规划和公园内部布局的要求，确定主、次和专用出入口的设置、位置和数量；

2 需要设置出入口内外集散广场、停车场、自行车存车处时，应确定其规模要求；

3 售票的公园游人出入口外应设集散场地，外集散场地的面积下限指标应以公园游人容量为依据，宜按  $500\text{m}^2/\text{万人}$  计算。

**4.2.9** 停车场的布置应符合下列规定：

1 机动车停车场的出入口应有良好的视野，位置应设于公园出入口附近，但不应占用出入口内外游人集散广场；

2 地下停车场应在地上建筑及出入口广场用地范围下设置；

3 机动车停车场的出入口距离人行过街天桥、地道和桥梁、隧道引道应大于  $50\text{m}$ ，距离交叉路口应大于  $80\text{m}$ ；

4 机动车停车场的停车位少于  $50$  个时，可设一个出入口，其宽度宜采用双车道； $50$  个~ $300$  个时，出入口不应少于  $2$  个；大于  $300$  个时，出口和入口应分开设置，两个出入口之间的距离应大于  $20\text{m}$ ；

5 停车场在满足停车要求的条件下，应种植乔木或采取立体绿化的方式，遮阴面积不宜小于停车场面积的  $30\%$ 。

**4.2.10** 园路的路网密度宜为  $150\text{m}/\text{hm}^2 \sim 380\text{m}/\text{hm}^2$ ；动物园的路网密度宜为  $160\text{m}/\text{hm}^2 \sim 300\text{m}/\text{hm}^2$ 。

**4.2.11** 园路布局应符合下列规定：

1 主要园路应具有引导游览和方便游人集散的功能；

2 通行养护管理机械或消防车的园路宽度应与机具、车辆

相适应；

3 供消防车取水的天然水源和消防水池周边应设置消防车道；

4 生产管理专用路宜与主要游览路分别设置。

4.2.12 游憩设施场地的布置应符合下列规定：

1 不同功能、不同人群使用的游憩设施场地应分别设置；

2 游人大量集中的场地应与主园路顺畅连接，并便于集散；

3 安静休息区与喧闹区之间应利用地形或植物进行隔离；

4 儿童游戏场与游人密集区、主园路及城市干道之间，宜用植物或地形等构成隔离地带。

## V 建筑布局

4.2.13 建筑的风格、位置、高度和空间关系，以及与园路、铺装场地的联系，应根据功能、景观要求和市政设施条件确定。

4.2.14 地下建筑的范围宜限于出入广场或公园建筑物的轮廓范围内。

4.2.15 管理用房和厕所的位置，应隐蔽又方便使用。

4.2.16 公园内建筑物与穿越公园架空电力线路的安全距离应符合下列规定：

1 建筑物与架空电力线路导线之间的最小垂直距离（在导线最大计算弧垂情况下）应符合表 4.2.16-1 规定的数值。

表 4.2.16-1 建筑物与架空电力线路导线之间的最小垂直距离

线路电压 (kV)	1~10	35	110 (66)	220	330	500	750	1000
垂直距离 (m)	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	9.0	11.5	15.5

2 建筑物与架空电力线路导线之间的最小水平距离（在最大计算风偏情况下）应符合表 4.2.16-2 规定的数值。

表 4.2.16-2 建筑物与架空电力线路导线之间的最小水平距离

线路电压 (kV)	<3	3~10	35	110 (66)	220	330	500	750	1000
水平距离 (m)	1.0	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	10.0	12.0	14.0

## VI 植物布局

**4.2.17** 全园的植物组群类型及分布，应根据当地的气候状况、园外的环境特征、园内的立地条件，结合景观构想、功能要求和当地居民游赏习惯等确定。

**4.2.18** 植物组群应丰富类型，增加植物多样性，并具备生态稳定性。

**4.2.19** 公园内连续植被面积大于  $100\text{hm}^2$  时，应对防火安全作出设计。

## VII 工程管线及设施布局

**4.2.20** 公园内水、电、燃气等线路宜沿主路布置，不应破坏景观，同时应符合安全、卫生、节约和便于维修的要求。

**4.2.21** 电气、给水排水、通信工程的配套设施、垃圾中转站及绿色垃圾处理站等应设在隐蔽地带。

### 4.3 竖向控制

**4.3.1** 竖向控制应根据公园周围城市竖向规划标高和排水规划，提出公园内地形的控制高程和主要景物的高程，并应符合下列要求：

- 1 应满足景观和空间塑造的要求；
- 2 应适应拟保留的现状物；
- 3 应考虑地表水的汇集、调蓄利用与安全排放；
- 4 应保证重要建筑物、动物笼舍、配电设施、游人集中场所等不被水淹，并便于安全管理。

**4.3.2** 竖向控制应对下列内容作出规定：

- 1 山顶或坡顶、坡底标高；
- 2 主要挡土墙标高；
- 3 最高水位、常水位、最低水位标高；
- 4 水底、驳岸顶部标高；

- 5 园路主要转折点、交叉点和变坡点标高，桥面标高；
  - 6 公园各出入口内、外地面标高；
  - 7 主要建筑的屋顶、室内和室外地坪标高；
  - 8 地下工程管线及地下构筑物的埋深；
  - 9 重要景观观点的地面标高。
- 4.3.3 公园地面与架空电力线路导线的最小垂直距离应符合表 4.3.3 规定的数值。**

**表 4.3.3 公园地面与架空电力线路导线的最小垂直距离  
(在最大计算导线弧垂情况下)**

线路电压 (kV)	<1	1~10	35~110	220	330	500	750	1000
最小垂直距离 (m)	6.0	6.5	7.5	7.5	8.5	14.0	19.5	27.0

## 5 地形设计

### 5.1 高程和坡度设计

5.1.1 地形高程设计应以总体设计所确定的各控制点的高程为依据。

5.1.2 绿化用地宜做微地形起伏，应有利于雨水收集，以增加雨水的滞蓄和渗透。

5.1.3 公园地形应按照自然安息角设计坡度，当超过土壤的自然安息角时，应采取护坡、固土或防冲刷的措施。

5.1.4 构筑地形应同时考虑园林景观和地表水排放，各类地表排水坡度宜符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.4 各类地表排水坡度 (%)

地表类型	最小坡度
草地	1.0
运动草地	0.5
栽植地表	0.5
铺装场地	0.3

5.1.5 游憩绿地适宜坡度宜为 5.0%~20.0%。

### 5.2 土方工程

5.2.1 土方工程设计应进行土方量计算。

5.2.2 人工堆土改造地形应保证山体稳定和周围设施的安全，安全措施应符合下列规定：

1 应对种植土层下的填充土提出土粒径和压实系数要求。填充土应分层夯填或碾压密实，压实系数为 0.90~0.93。地形上设计有建筑物时，局部填充土指标应符合建筑基础要求。

2 视堆土高度进行地基滑动稳定、承载力和变形验算。

3 应验算堆土对周边已有的建（构）筑物的影响，必要时应采取地基加固等有效措施，确保不产生安全隐患。

5.2.3 土方工程设计应采取利用原表层栽植土的措施，同时提出区域内原土的保护、保育以及恢复改良的措施。

5.2.4 地形填充土不应含有对环境、人和动植物安全有害的污染物或放射性物质。

### 5.3 水体外缘

5.3.1 水体的进水口、排水口、溢水口及闸门的标高，应保证适宜的水位，并满足调蓄雨水和泄洪、清淤的需要。

5.3.2 水体驳岸顶与常水位的高差以及驳岸的坡度，应兼顾景观、安全、游人亲水心理等因素，并应避免岸体冲刷。

5.3.3 非淤泥底人工水体的岸高及近岸水深应符合下列规定：

1 无防护设施的人工驳岸，近岸 2.0m 范围内的常水位水深不得大于 0.7m；

2 无防护设施的园桥、汀步及临水平台附近 2.0m 范围内的常水位水深不得大于 0.5m；

3 无防护设施的驳岸顶与常水位的垂直距离不得大于 0.5m。

5.3.4 淤泥底水体近岸应有防护措施。

5.3.5 以雨水作为补给水的水体，在滨水区应设置水质净化及消能设施，防止径流冲刷和污染。

## 6 园路及铺装场地设计

### 6.1 园 路

**6.1.1** 园路应根据公园总体设计确定的路网及等级，进行园路宽度、平面和纵断面的线形以及结构设计。

**6.1.2** 园路宜分为主路、次路、支路、小路四级。公园面积小于  $10\text{hm}^2$  时，可只设三级园路。

**6.1.3** 园路宽度应根据通行要求确定，并应符合表 6.1.3 的规定。

表 6.1.3 园路宽度 (m)

园路级别	公园总面积 $A$ ( $\text{hm}^2$ )			
	$A < 2$	$2 \leq A < 10$	$10 \leq A < 50$	$A \geq 50$
主路	2.0~4.0	2.5~4.5	4.0~5.0	4.0~7.0
次路	—	—	3.0~4.0	3.0~4.0
支路	1.2~2.0	2.0~2.5	2.0~3.0	2.0~3.0
小路	0.9~1.2	0.9~2.0	1.2~2.0	1.2~2.0

**6.1.4** 园路平面线形设计应符合下列规定：

1 园路应与地形、水体、植物、建筑物、铺装场地及其他设施结合，满足交通和游览需要并形成完整的风景构图；

2 园路应创造有序展示园林景观空间的路线或欣赏前方景物的透视线；

3 园路的转折、衔接应通顺；

4 通行机动车的主路，其最小平曲线半径应大于  $12\text{m}$ 。

**6.1.5** 园路纵断面设计应符合下列规定：

1 主路不应设台阶；

2 主路、次路纵坡宜小于  $8\%$ ，同一纵坡坡长不宜大于



200m；山地区域的主路、次路纵坡应小于12%，超过12%应作防滑处理；积雪或冰冻地区道路纵坡不应大于6%；

3 支路和小路，纵坡宜小于18%；纵坡超过15%路段，路面应作防滑处理；纵坡超过18%，宜设计为梯道；

4 与广场相连接的纵坡较大的道路，连接处应设置纵坡小于或等于2.0%的缓坡段；

5 自行车专用道的坡度宜小于2.5%；当大于或等于2.5%时，纵坡最大坡长应符合现行行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37的有关规定。

**6.1.6** 园路横坡以1.0%~2.0%为宜，最大不应超过4.0%。降雨量大的地区，宜采用1.5%~2.0%。积雪或冰冻地区园路、透水路面横坡以1.0%~1.5%为宜。纵、横坡坡度不应同时为零。

**6.1.7** 梯道设计应符合下列规定：

1 台阶踏步数不应少于2级；

2 纵坡大于50%的梯道应作防滑处理，并设置护栏设施；

3 梯道的净宽不宜小于1.5m；

4 梯道每升高1.2m~1.5m，宜设置休息平台，平台进深应大于1.2m，条件为特陡山地时，宜根据具体情况增加台阶数，但不宜超过18级；

5 梯道连续升高超过5.0m时，宜设置转折平台，且转折平台的进深不宜小于梯道宽度。

**6.1.8** 园路在地形险要的地段应设置安全防护设施。

**6.1.9** 通往孤岛、山顶等卡口的路段，应设通行复线；条件不具备时，应加宽会车段路面。应根据路段行程及通行难易程度，适当设置供游人短暂休憩的场所及护栏设施。

**6.1.10** 园路面层材料应与公园风格和使用功能相协调，不应采用抛光面材，并宜与城市车行路有所区别。

**6.1.11** 园路的路基设计应根据使用功能提出填料选择、压实系数、强度要求、边坡要求等，还应考虑路基排水、路基防护等内

容。遇软弱及特殊路基，应作特殊处理。

**6.1.12** 公园主要园路及出入口应便于轮椅通过，其宽度、坡度及面层材料的设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定。

**6.1.13** 公园游人出入口宽度应符合下列规定：

- 1 单个出入口的宽度不应小于 1.8m；
- 2 举行大规模活动的公园应另设紧急疏散通道。

## 6.2 铺装场地

**6.2.1** 铺装场地面积应根据公园总体设计的布局要求进行确定。

**6.2.2** 铺装场地宜根据集散、活动、演出、赏景、休憩等功能要求作出不同的设计。

**6.2.3** 游憩场地宜有遮阴措施，夏季庇荫面积宜大于游憩活动范围的 50%。

**6.2.4** 铺装场地内树木成年期根系伸展范围内的地面，应采用透水、透气性铺装。

**6.2.5** 人行道、广场、停车场及车流量较少的道路宜采用透水铺装，铺装材料应保证其透水性、抗变形及承压能力。

**6.2.6** 儿童活动场地宜选择柔性、耐磨的地面材料，不应采用锐利的路缘石。

**6.2.7** 铺装场地的坡度应符合本规范第 5.1.4 条的规定。

**6.2.8** 演出场地应有方便观赏的适宜坡度和观众席位。

## 6.3 园 桥

**6.3.1** 园桥应根据公园总体设计确定通行、通航所需尺度，并提出造景、观景等项具体要求。

**6.3.2** 园桥桥下净空应考虑桥下通车、通船及排洪需求。

**6.3.3** 管线通过园桥时应考虑管道的隐蔽、安全和维修等问题。

**6.3.4** 通行车辆的园桥的设计应符合现行行业标准《城市桥梁设计规范》CJJ 11 的有关规定。

**6.3.5** 非通行车辆的园桥，活荷载标准值取值应符合下列规定：

1 桥面均布荷载应按  $4.5\text{kN/m}^2$  取值；

2 计算单块人行桥板时应按  $5.0\text{kN/m}^2$  的均布荷载或  $1.5\text{kN}$  的竖向集中力分别验算并取其不利者。

**6.3.6** 非通行车辆的园桥应有阻止车辆通过的设施。

## 7 种植设计

### 7.1 植物配置

#### I 一般规定

**7.1.1** 植物配置应以总体设计确定的植物组群类型及效果要求为依据。

**7.1.2** 植物配置应采取乔灌草结合的方式，并应避免生态习性相克植物搭配。

**7.1.3** 植物配置应注重植物景观和空间的塑造，并应符合下列规定：

1 植物组群的营造宜采用常绿树种与落叶树种搭配，速生树种与慢生树种相结合，以发挥良好的生态效益，形成优美的景观效果；

2 孤植树、树丛或树群至少应有一处欣赏点，视距宜为观赏面宽度的 1.5 倍或高度的 2 倍；

3 树林的林缘线观赏视距宜为林高的 2 倍以上；

4 树林林缘与草地的交接地段，宜配植孤植树、树丛等；

5 草坪的面积及轮廓形状，应考虑观赏角度和视距要求。

**7.1.4** 植物配置应考虑管理及使用功能的需求，并应符合下列要求：

1 应合理预留养护通道；

2 公园游憩绿地宜设计为疏林或疏林草地。

**7.1.5** 植物配置应确定合理的种植密度，为植物生长预留空间。种植密度应符合下列规定：

1 树林郁闭度应符合表 7.1.5 的规定；

2 观赏树丛、树群近期郁闭度应大于 0.50。

表 7.1.5 树林郁闭度

类 型	种植当年标准	成年期标准
密林	0.30~0.70	0.70~1.00
疏林	0.10~0.40	0.40~0.60
疏林草地	0.07~0.20	0.10~0.30

7.1.6 植物与架空电力线路导线之间最小垂直距离（考虑树木自然生长高度）应符合表 7.1.6 的规定。

表 7.1.6 植物与架空电力线路导线之间最小垂直距离

线路电压 (kV)	<1	1~10	35~110	220	330	500	750	1000
最小垂直距离 (m)	1.0	1.5	3.0	3.5	4.5	7.0	8.5	16.0

7.1.7 植物与地下管线之间的安全距离应符合下列规定：

1 植物与地下管线的最小水平距离应符合表 7.1.7-1 的规定；

表 7.1.7-1 植物与地下管线最小水平距离 (m)

名 称	新植乔木	现状乔木	灌木或绿篱
电力电缆	1.5	3.5	0.5
通信电缆	1.5	3.5	0.5
给水管	1.5	2.0	—
排水管	1.5	3.0	—
排水盲沟	1.0	3.0	—
消防龙头	1.2	2.0	1.2
燃气管道 (低中压)	1.2	3.0	1.0
热力管	2.0	5.0	2.0

注：乔木与地下管线的距离是指乔木树干基部的边缘与管线外缘的净距离。灌木或绿篱与地下管线的距离是指地表处分蘖枝干中最外的枝干基部外缘与管线外缘的净距离。

2 植物与地下管线的最小垂直距离应符合表 7.1.7-2 的规定。

表 7.1.7-2 植物与地下管线最小垂直距离 (m)

名称	新植乔木	现状乔木	灌木或绿篱
各类市政管线	1.5	3.0	1.5

7.1.8 植物与建筑物、构筑物外缘的最小水平距离应符合表 7.1.8 的规定。

表 7.1.8 植物与建筑物、构筑物外缘的最小水平距离 (m)

名称	新植乔木	现状乔木	灌木或绿篱外缘
测量水准点	2.00	2.00	1.00
地上杆柱	2.00	2.00	—
挡土墙	1.00	3.00	0.50
楼房	5.00	5.00	1.50
平房	2.00	5.00	—
围墙 (高度小于 2m)	1.00	2.00	0.75
排水明沟	1.00	1.00	0.50

注：乔木与建筑物、构筑物的距离是指乔木树干基部外缘与建筑物、构筑物的净距离。灌木或绿篱与建筑物、构筑物的距离是指地表处分蘖枝干中最外的枝干基部外缘与建筑物、构筑物的净距离。

7.1.9 对具有地下横走茎的植物应设隔挡设施。

7.1.10 种植土厚度应符合现行行业标准《绿化种植土壤》CJ/T 340 的规定。

7.1.11 种植土理化性质应符合现行行业标准《绿化种植土壤》CJ/T 340 的规定。

## II 游人集中场所

7.1.12 游憩场地宜选用冠形优美、形体高大的乔木进行遮阴。

**7.1.13** 游人通行及活动范围内的树木，其枝下净空应大于2.2m。

**7.1.14** 儿童活动场内宜种植萌发力强、直立生长的中高型灌木或乔木，并宜采用通透式种植，便于成人对儿童进行看护。

**7.1.15** 露天演出场观众席范围内不应种植阻碍视线的植物。

**7.1.16** 临水平台等游人活动相对集中的区域，宜保持视线开阔。

**7.1.17** 园路两侧的种植应符合下列规定：

- 1 乔木种植点距路缘应大于0.75m；
- 2 植物不应遮挡路旁标识；
- 3 通行机动车辆的园路，两侧的植物应符合下列规定：
  - 1) 车辆通行范围内不应有低于4.0m高度的枝条；
  - 2) 车道的弯道内侧及交叉口视距三角形范围内，不应种植高于车道中线处路面标高1.2m的植物，弯道外侧宜加密种植以引导视线；
  - 3) 交叉路口处应保证行车视线通透，并对视线起引导作用。

**7.1.18** 停车场的种植应符合下列规定：

- 1 树木间距应满足车位、通道、转弯、回车半径的要求。
- 2 庇荫乔木枝下净空应符合下列规定：
  - 1) 大、中型客车停车场：大于4.0m；
  - 2) 小汽车停车场：大于2.5m；
  - 3) 自行车停车场：大于2.2m。
- 3 场内种植池宽度应大于1.5m。

### Ⅲ 滨水植物区

**7.1.19** 滨水植物种植区应避开进、出水口。

**7.1.20** 应根据水生植物生长特性对水下种植槽与常水位的距离提出具体要求。

## 7.2 苗木控制

### 7.2.1 苗木控制应包括下列内容：

1 应规定苗木的种名、规格和质量，包括胸径或地径、分枝点高度、分枝数、冠幅、植株高度等；

2 应根据苗木生长速度提出近、远期不同的景观要求和过渡措施，或预测疏伐、间移的时期；

3 对整形植物应提出修整后的植株高度要求；

4 对特殊造型植物应提出造型要求。

### 7.2.2 苗木种类的选择应考虑区域立地条件和养护管理条件，以适生为原则，并符合下列规定：

1 应以乡土植物为主，慎用外来物种；

2 应调查区域环境特点，选择抗逆性强的植物。

### 7.2.3 苗木种类的选择应考虑栽植场地的特点，并符合下列规定：

1 游憩场地及停车场不宜选用有浆果或分泌物坠地的植物；

2 林下的植物应具有耐阴性，其根系不应影响主体乔木根系的生长；

3 攀缘植物种类应根据墙体等附着物情况确定；

4 树池种植宜选深根性植物；

5 有雨水滞蓄净化功能的绿地，应根据雨水滞留时间，选择耐短期水淹的植物或者湿生、水生植物；

6 滨水区应根据水流速度、水体深度、水体水质控制目标确定植物种类。

### 7.2.4 游人正常活动范围内不应选用危及游人生命安全的有毒植物。

### 7.2.5 游人正常活动范围内不应选用枝叶有硬刺和枝叶形状呈尖硬剑状或刺状的植物。



## 8 建筑物、构筑物设计

### 8.1 建筑物

8.1.1 建筑物的位置、规模、造型、材料、色彩及其使用功能，应符合公园总体设计的要求。

8.1.2 建筑物应与地形、地貌、山石、水体、植物等其他造园要素统一协调，有机融合。

8.1.3 建筑设计应优化建筑形体和空间布局，促进天然采光、自然通风，合理优化维护结构保温、隔热等性能，降低建筑的供暖、空调和照明系统的负荷。

8.1.4 在建筑设计的同时，应考虑对建筑物使用过程中产生的垃圾、废气、废水等废弃物的处理，防止污染和破坏环境。

8.1.5 建筑物的层数与高度应符合下列规定：

1 游憩和服务建筑层数以 1 层或 2 层为宜，起主题或点景作用的建筑物或构筑物的高度和层数应服从功能和景观的需要；

2 管理建筑层数不宜超过 3 层，其体量应按不破坏景观和环境的原则严格控制；

3 室内净高不应小于 2.4m，亭、廊、敞厅等的楣子高度应满足游人通过或赏景的要求。

8.1.6 游人通行量较多的建筑室外台阶宽度不宜小于 1.5m；踏步宽度不宜小于 30cm，踏步高度不宜大于 15cm 且不宜小于 10cm；台阶踏步数不应少于 2 级。

8.1.7 亭、廊、敞厅等的吊顶应采用防潮材料。

8.1.8 建筑物供游人坐憩之处，不应采用粗糙饰面材料，也不应采用易刮伤肌肤和衣物的构造。

8.1.9 游憩和服务建筑应设无障碍设施。无障碍设施应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定。

**8.1.10** 严寒和寒冷地区经常有人员长期停留的建筑物内，应设置供暖设施。

**8.1.11** 供暖通风设备所产生的气体污染物和噪声对环境的影响应符合下列规定：

1 餐饮建筑厨房油烟的最高允许排放浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；

2 锅炉烟气最高允许浓度应按照现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095 对一类区的要求执行；

3 环境噪声的限值应按照现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 对 0 类声环境功能区的要求执行。

## 8.2 护 栏

**8.2.1** 各种安全防护性、装饰性和示意性护栏不应采用带有尖角、利刺等构造形式。

**8.2.2** 防护护栏其高度不应低于  $1.05\text{m}$ ；设置在临空高度  $24\text{m}$  及以上时，护栏高度不应低于  $1.10\text{m}$ 。护栏应从可踩踏面起计算高度。

**8.2.3** 儿童专用活动场所的防护护栏必须采用防止儿童攀登的构造，当采用垂直杆件作栏杆时，其杆间净距不应大于  $0.11\text{m}$ 。

**8.2.4** 球场、电力设施、猛兽类动物展区以及公园围墙等其他专用防范性护栏，应根据实际需要另行设计和制作。

**8.2.5** 防护护栏扶手上的活荷载取值应符合下列规定：

1 竖向荷载按  $1.2\text{kN}/\text{m}$  计算，水平向外荷载按  $1.0\text{kN}/\text{m}$  计算，其中竖向荷载和水平荷载不同时计算；

2 作用在栏杆立柱柱顶的水平推力应为  $1.0\text{kN}/\text{m}$ 。

**8.2.6** 防撞栏杆应符合现行行业标准《城市桥梁设计规范》CJJ 11 的有关规定。

## 8.3 驳 岸

**8.3.1** 公园内水体外缘宜建造生态驳岸。

**8.3.2** 驳岸应根据公园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。

### 8.3.3 素土驳岸应符合下列规定：

1 岸顶至水底坡度小于  $45^{\circ}$  时应采用植被覆盖；坡度大于  $45^{\circ}$  时应有固土和防冲刷的技术措施；

2 地表径流的排放口应采取工程措施防止径流冲刷。

### 8.3.4 人工砌筑或混凝土浇筑的驳岸应符合下列规定：

1 季节性冻土地区的驳岸基础宜大于场地冻结深度，并考虑水体及驳岸外侧土体结冻后产生的冻胀对驳岸的影响；需要采取的管理措施应在设计文件中注明；

2 消防车取水点处的驳岸设计应考虑消防车满载时产生的附加荷载；

3 驳岸地基基础设计应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的有关规定。

8.3.5 采取工程措施加固驳岸，其外形和所用材料的质地、色彩均应与环境协调。

## 8.4 山 石

8.4.1 假山和置石的体量、形式和高度应与周围环境协调。

8.4.2 假山和置石设计应对石料提出大小、色彩、质地、纹理等要求，对置石的石料还应提出形状要求。

8.4.3 叠山和利用山石的各种造景，应统一考虑安全、护坡、登高、隔离等各种功能要求。

8.4.4 叠山应与已有建（构）筑物保持一定的距离，如紧邻建（构）筑物时应保证不影响其地基基础及上部结构的安全。

8.4.5 假山、置石的地基基础设计应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的有关规定。

8.4.6 置石应保持重心垂直，注重整体性和稳定性。

8.4.7 游人进出的山洞，应有采光、通风、排水的措施，并应保证通行安全。

8.4.8 衔接或悬挑的山石，相接部分结构应牢固。

**8.4.9** 假山的钢构架或钢构件应作防腐处理。

## **8.5 挡土墙**

**8.5.1** 挡土墙的材料、形式应根据公园用地的实际情况经过结构设计确定。

**8.5.2** 挡土墙的饰面材料及色彩应与环境协调。

**8.5.3** 挡土墙墙后填料表面应设置排水良好的地表排水措施，墙体应设置排水孔，排水孔的直径不应小于 50mm，孔眼间距不宜大于 3.0m。

**8.5.4** 挡土墙应设置变形缝，设置间距不应大于 20m；当墙身高度不一、墙后荷载变化较大或地基条件较差时，应采用较小的变形缝间距。

**8.5.5** 挡土墙与建筑物、构筑物连接处应设置沉降缝。

**8.5.6** 当挡土墙上方布置有水池等可能造成渗水的设施时，挡土墙的排水措施应加强。

**8.5.7** 可能发生滑坡或泥石流的区域的挡土墙应特殊处理。

## **8.6 游戏健身设施**

**8.6.1** 室内外的各种游戏健身设施应坚固、耐用，并避免构造上的棱角。

**8.6.2** 游戏健身设施的尺度应与使用人群的人体尺度相适应。

**8.6.3** 幼儿和学龄儿童使用的游戏设施，应分别设置。

**8.6.4** 儿童游憩设施的造型、色彩宜符合儿童的心理特点。

**8.6.5** 室外游戏健身场所，宜设置休息座椅、洗手池及避雨、庇荫等设施。

**8.6.6** 游乐设施应符合现行国家标准《游乐设施安全规范》GB 8408 的规定。

**8.6.7** 戏水池的设计应符合下列规定：

**1** 戏水池及其他游人可亲水的水池不宜采用内防水，老旧水池修补堵漏时不应采用有毒、有害的防水和装饰材料；

- 2 儿童戏水池最深处的水深不应超过 0.35m;
- 3 池壁装饰材料应平整、光滑且不易脱落;
- 4 池底应有防滑措施。

**8.6.8** 未采用安全低电压供电的水景水池应设计阻挡设施,防止游人进入。

**8.6.9** 游戏沙坑选用沙材应安全、卫生,沙坑内不应积水。

## 9 给水排水设计

### 9.1 给 水

9.1.1 公园给水管网布置和配套工程设计，应满足公园内灌溉、人工水体喷泉水景、生活、消防等用水需要。

9.1.2 给水系统应采用节水型器具，并配置必要的计量设备。

9.1.3 灌溉水源水质应符合下列规定：

1 当以河湖、水库、池塘、雨水等天然水作为灌溉水源时，水质应符合现行国家标准《农业灌溉水质标准》GB 5084 的有关规定；

2 利用再生水作为灌溉水源时，水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》GB/T 25499 的有关规定。

9.1.4 在灌溉用水的管线及设施上，应设置防止误饮、误接的明显标志。

9.1.5 绿化灌溉用水定额应根据气候条件、植物种类、土壤理化性状、灌溉方式和管理制度等因素综合确定。

9.1.6 灌溉设施应根据气候特点、地形、土质、植物配置和管理条件设置，并应采取防止杂草、藻类、鱼虫、大粒径泥沙等进入灌溉系统的措施。

9.1.7 人工水体和喷泉水景水源宜优先采用天然河湖、雨水、再生水等作为水源，并应采取有效的水质控制措施。

9.1.8 人工水体和喷泉水景的水源水质应符合下列规定：

1 人体非全身性接触的娱乐性景观用水水质，不应低于现行国家标准《地表水环境质量标准》GB 3838 中规定的Ⅲ类标准；

2 人体非直接接触的观赏性景观用水水质，不应低于现行国家标准《地表水环境质量标准》GB 3838 中规定的Ⅳ类标准；

3 高压人工造雾系统水源及出水水质，应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；

4 游人可接触的喷泉初次充水和使用过程中补充水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；

5 采用再生水作为水源时，其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的有关规定。

9.1.9 人工水体和喷泉水景的水应循环重复利用。

9.1.10 生活给水水质应符合下列规定：

1 生活饮用水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定；

2 生活杂用水如采用再生水作为水源时，其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的有关规定。

9.1.11 直饮水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的有关规定。

9.1.12 消防用水宜由城市给水管网、天然水源或消防水池供给。无结冰期及无市政条件地区，消防水源可选取景观水体。利用天然水源时，其保证率不应低于 97%，且应设置可靠的取水设施。

## 9.2 排 水

9.2.1 新建公园排水系统应采用雨污分流制排水。

9.2.2 排水设施的设计应考虑景观效果，并与公园景观相结合。

9.2.3 公园建设后，不应增加用地范围内现状雨水径流量和外排雨水总量，并应优先采用植被浅沟、下沉式绿地、雨水塘等地表生态设施，在充分渗透、滞蓄雨水的基础上，减少外排雨水量，实现方案确定的径流总量控制率。

9.2.4 当公园用地外围有较大汇水汇入或穿越公园用地时，宜设计调蓄设施、超标径流排放通道，组织用地外围的地面雨水的

调蓄和排除。

**9.2.5** 截水沟及雨水疏导设施的设置及规模，应根据汇水面积、土壤质地、山体坡度，经过水文计算进行设计。

**9.2.6** 公园门区、游人集中场所、重要景观点和主要道路，应做有组织排水。

**9.2.7** 土壤盐碱含量较高地区宜设排盐碱设施。

**9.2.8** 生活污水的排放应符合下列规定：

1 不应直接地表排放、排入河湖水体或渗入地下；

2 生活污水经化粪池处理后排入城市污水系统，水质应符合现行行业标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962的有关规定；

3 当公园外围无市政管网时，应自建污水处理设施，并应达标排放。



## 10 电气设计

### 10.1 供配电系统

**10.1.1** 公园用电负荷，应根据对供电可靠性的要求及中断供电对人身安全和经济损失所造成的影响程度进行分级。公园用电负荷等级划分应符合下列规定：

1 大型游园活动场所、电动游乐设施、开放性地下岩洞、应急照明等用电不应低于二级负荷；

2 除上述场所外，其余用电均为三级负荷。

**10.1.2** 照明灯具端供电电压不宜高于其额定电压值的 105%，也不宜低于其额定电压值的 90%。正常使用时的电压损失应在允许范围之内，并应考虑光源启动引起的电压损失。

### 10.2 照明设计

**10.2.1** 公园照明应以功能照明为主，景观及装饰性照明应考虑对植物及周边环境的影响。灯具应选用高效率节能型产品，有条件的地区宜采用太阳能灯具。

**10.2.2** 灯具的造型及安装位置应与景观相结合。

**10.2.3** 公园照明宜采用分回路、分区域、分使用功能集中控制。

**10.2.4** 公园照明应根据使用性质，设置不同的开灯模式，宜采用智能控制方式，并具备手动控制功能。

### 10.3 安全防护与接地

**10.3.1** 公园配电系统接地形式应采用 TT 系统或 TN-S 系统。室外线路宜采用 TT 系统并采用剩余电流保护器 (RCD) 作接地故障保护，动作电流不宜小于正常运行时最大泄漏电流的 2.0 倍～

2.5 倍，且不宜大于 100mA，动作时间不应大于 0.3s。

**10.3.2** 戏水池和喷水池的安全防护应符合现行国家标准《建筑物电气装置 第 7 部分：特殊装置或场所的要求 第 702 节：游泳池和其他水池》GB 16895.19 的相关规定。

**10.3.3** 戏水池和喷水池按其使用性质，水池旁用电设备应装设具有检修隔离功能的开关及控制按钮。

**10.3.4** 建筑和配电设施的防雷装置应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定。

**10.3.5** 树冠高于文物建筑的古树名木或树冠离建筑物距离小于 2m 的高大树木，应采取防雷措施。

**10.3.6** 建筑物旁高大树木的防雷装置接地极应与建筑物防雷装置接地极可靠连通。

#### **10.4 设备安装及线路敷设**

**10.4.1** 有人滞留的场地装设地埋灯时，宜采用 LED 或紧凑型荧光灯等光源，不应装设大功率高强度气体放电灯光源；当必须装设时，应采取隔热措施。

**10.4.2** 安装在室外的灯具外壳防护等级不应低于 IP54；埋地灯具外壳防护等级不应低于 IP67；水下灯具外壳防护等级不应低于 IP68；室外灯具的接线盒防护等级不应低于 IP54。

**10.4.3** 室外灯具、镇流器箱分线盒（箱）之间的电线（缆）应采用配件齐全的防水防腐型可绕金属软管，两端锁母应与导管配套，安装后不应脱落。

**10.4.4** 公园内的室外配电箱应选用防雨型并加锁，配电箱不宜设在低洼易积水处，箱底距地不宜小于 200mm，并应设在非游览地段。

**10.4.5** 公园内电气线路应采用电缆埋地敷设方式。

#### **10.5 智能化系统**

**10.5.1** 公园内宜设置通信系统、公共广播系统和安全防范

系统。

**10.5.2** 公共广播系统宜兼顾背景音乐系统；安全防范系统宜包括视频监控系统、周界防范系统、紧急求助报警系统。

**10.5.3** 公园停车场宜设置停车场管理系统。

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

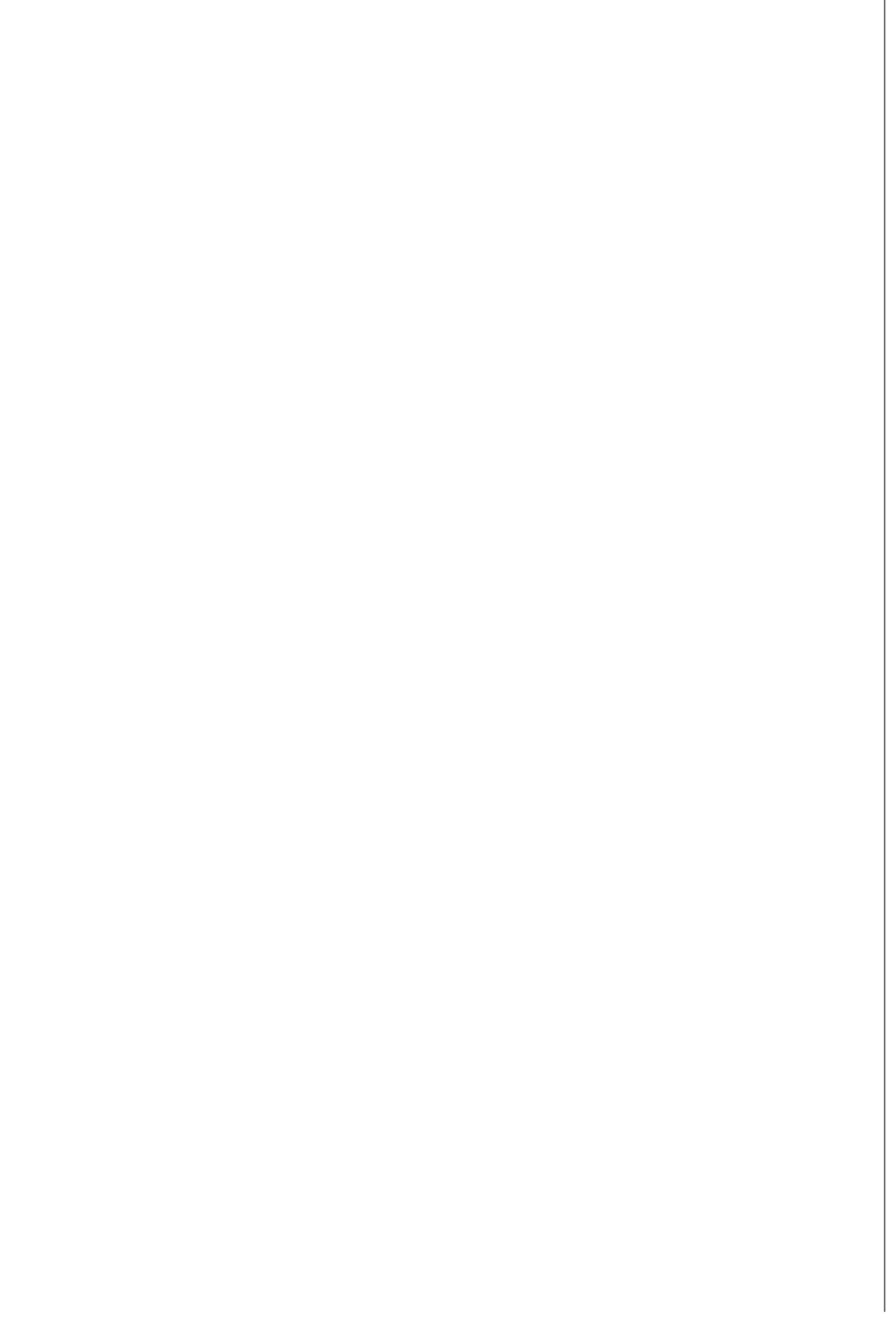
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按有关的标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……规定”。

## 引用标准名录

- 1 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 2 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 3 《无障碍设计规范》GB 50763
- 4 《环境空气质量标准》GB 3095
- 5 《声环境质量标准》GB 3096
- 6 《地表水环境质量标准》GB 3838
- 7 《农业灌溉水质标准》GB 5084
- 8 《生活饮用水卫生标准》GB 5749
- 9 《游乐设施安全规范》GB 8408
- 10 《建筑物电气装置 第7部分：特殊装置或场所的要求 第702节：游泳池和其他水池》GB 16895.19
- 11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920
- 12 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921
- 13 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》GB/T 25499
- 14 《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962
- 15 《城市桥梁设计规范》CJJ 11
- 16 《城市道路工程设计规范》CJJ 37
- 17 《饮用净水水质标准》CJ 94
- 18 《绿化种植土壤》CJ/T 340



中华人民共和国国家标准

公园设计规范

GB 51192 - 2016

条文说明

## 制 订 说 明

《公园设计规范》GB 51192-2016 经住房和城乡建设部 2016 年 8 月 26 日以第 1285 号公告批准、发布。

本规范是在原有《公园设计规范》CJJ 48-92 的基础上编制而成，原主编单位是北京市园林局（现北京市园林绿化局），参编单位是北京市园林设计研究院（现北京市园林古建设计研究院有限公司）、中国城市规划设计研究院、广州市园林建筑规划设计院、天津市园林管理局设计处、杭州园林设计院（现杭州园林设计院股份有限公司）、上海市园林设计院（现上海市园林设计院有限公司）、重庆市园林设计研究所（现重庆市园林建筑规划设计院）、大连市市政园林设计院、包头市城市规划管理处、苏州园林设计所（现苏州园林设计院有限公司）、华南农业大学，主要起草人员是：刘少宗、潘家莹、徐德权、洛芬林、高薇、周琳洁、黎永惠、林福昌、周在春、姚鼎初、周治衡、王璿、匡振鸱、王闯文。本规范在编制过程中，调整了《公园设计规范》CJJ 48-92 部分章节编写结构，删减或修改了不适宜的内容，补充了公园的新功能及新设计要求，并使其具有更宽泛的适用性。增加节能减排、雨水控制利用、应急避险等功能要求；根据公园规模的变化，补充调整公园内部用地比例；增加新增设施的设计要求；确定了游人容量的计算方法，并以游人容量为基础确定公园设施的规模；重新编写了条文说明。

本规范编制过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国公园建设的实践经验，参考了国内外已有的相关法规、技术标准，进行了大量的调研，并与相关国家标准相衔接，确定了公园设计各项技术要求。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用



本标准（规范、规程）时能正确理解和执行条文规定，《公园设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明，还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是，本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

# 目 次

1	总则	48
2	术语	49
3	基本规定	50
3.1	一般规定	50
3.2	公园的内容	51
3.3	用地比例	52
3.4	容量计算	54
3.5	设施的设置	54
4	总体设计	58
4.1	现状处理	58
4.2	总体布局	59
4.3	竖向控制	62
5	地形设计	64
5.1	高程和坡度设计	64
5.2	土方工程	64
5.3	水体外缘	65
6	园路及铺装场地设计	66
6.1	园路	66
6.2	铺装场地	68
6.3	园桥	68
7	种植设计	69
7.1	植物配置	69
7.2	苗木控制	71
8	建筑物、构筑物设计	74
8.1	建筑物	74

8.2	护栏	75
8.3	驳岸	75
8.4	山石	76
8.5	挡土墙	77
8.6	游戏健身设施	78
9	给水排水设计	79
9.1	给水	79
9.2	排水	80
10	电气设计	81
10.1	供配电系统	81
10.2	照明设计	81
10.3	安全防护与接地	81
10.4	设备安装及线路敷设	83
10.5	智能化系统	84

# 1 总 则

**1.0.1** 公园是完善城乡游憩职能的重要基础，是直接为城乡居民生活服务的、不可缺少的社会公益事业，具有不可忽视的社会效益，同时，公园也是健全城乡生态的重要组成部分。为使建设公园的土地价值和经费投入能充分发挥其应有的效益，首先应从设计工作着手，保证设计质量，故制定本规范。

**1.0.2** 规定本规范的适用范围。

**1.0.3** 规定了公园设计中各专业设计应遵循相关技术规定。

## 2 术 语

**2.0.1** 凡向公众开放，以游憩为主要功能的绿地均包含在公园的范围之内，包括：

1 《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137 - 2011 中的公园绿地；

2 非建设用地中作公园使用的其他绿地，如郊野公园。

**2.0.4** 建筑基底所占面积是指建筑物接触地面的自然层建筑外墙或结构外围水平投影面积。参考《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353 - 2013，建筑基底面积应按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算。未与地面接触的首层阳台面积可不计入建筑基底面积，但须按照《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353 - 2013 计入建筑面积。

**2.0.6** 公园游憩绿地是指设计为游憩空间的绿化用地，一般包括草坪、疏林草地等。通过设计，预期活动内容，选择适宜的草种和乔灌木，将公园中适度规模的绿化用地确定为可开展游憩活动的场地。

**2.0.7** 雨水控制利用是水资源可持续利用的重点。随着目前水资源的日趋紧缺，通过雨水入渗利用回补地下水、收集利用节约水资源以及雨水调蓄利用减少洪涝等雨水控制利用的措施，可以实现降低洪涝灾害、结合景观起到改善环境的作用。

**2.0.8** 对公园地形、道路铺装、建筑、水体、排水设施等控制标高进行统筹，以满足景观塑造、游览、管理、排水组织等功能要求。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 公园是城乡重要的绿色基础设施。在城乡总体规划中绿地系统规划是重要的专项规划之一，其中有专门的章节对公园性质、规模、服务半径、主要建设内容的指导条文。开展公园设计，应遵循该规划的要求，以之为依据，确保规划内容的落实。首先要确保按规划所要求的规模和位置实施，公园的用地范围既不能超过规划用地红线，更不得被任何非公园设施占用或者变相占用，缩小用地范围。其次要明确公园的性质和服务半径。如果公园位于城乡规划未覆盖区域，或没有已经批准的城乡规划或绿地系统规划作为依据，应进行研究，综合考虑公园定位，确定公园性质。

**3.1.2** 较大型公园不能一次建成，必须处理好近、远期建设关系，做到公园与周围环境的协调和内部的整体统一。

**3.1.3** 公园沿城市道路部分的地形、植物配置、建筑、景观小品等的高度、体量、色彩等都应与所在地段城市风貌协调。公园又是传承地域文化和地域景观特色的重要载体，公园设计应选用当地建材、石材，体现地域性建筑的艺术风格；应用乡土树种，突出地域性植物的风貌特征。

**3.1.4** 公园各个方向出入口的游人流量与附近公交车设站点位置、附近人口密度及城市道路性质等密切相关，所以公园出入口位置的确定需要综合考虑这些因素。

**3.1.5** 公园沿水系设计时应尽可能与水体的防护绿地以及蓝线内的绿地统一考虑，提升景观效果，保证水系安全、游览安全、生态安全。

**3.1.6** 绿地具有渗蓄雨水的天然优势，对有效缓解城市内涝，

消减城市径流负荷，保护和改善城市生态环境起到重要作用。公园在设计时，应根据区域的径流总量控制目标和上位规划对公园确定的分解指标及功能要求，并结合公园的景观要求和自然条件，确定公园的雨水控制利用目标，以指导具体的专项设计。作为应急避险功能的公园，要考虑承担调蓄雨洪功能时避灾场地的安全性。历史名园应在遗产保护的基础上综合考虑雨水的控制利用。

**3.1.7** 公园设计时应根据城市综合防灾要求，充分发挥绿地的减灾、避灾功能。但并非所有公园都适合做应急避难场所，应选择远离安全隐患，有平坦开阔场地的公园。并根据相关规划确定公园作为避难场所的等级，按照相关标准、规范确定其可容纳的避灾人数及应配备的避灾设施的规模和类型，相关内容可参考《地震应急避难场所场址及配套设施》GB 21734 - 2008 的规定。公园里避灾设施设置应以“平灾结合”为原则，即部分避灾设施灾时可由公园游憩设施、服务设施转换而来；部分避灾设施平时隐藏于公园内部，不影响公园整体景观效果，并方便灾时启用。具有较高资源保护价值的公园，如历史名园原则上不能承担应急避险功能。公园内避灾区域的选择也应避让文物保护单位及古树名木保护范围。

## 3.2 公园的内容

**3.2.1** 公园的内容应与类型一致。无论哪种类型的公园都应有足够的绿化面积，以创造优美的绿色环境为首要任务。

**3.2.2** 综合公园一般内容丰富，但公园内不应设置大规模的专业性体育设施，避免混淆城市用地性质，挤占公园用地。可在保证绿化用地比例要求的情况下，适当设置体育场地，宜以非标准体育场地为主，应与公园自然环境相结合。在已设有动物园的城市，综合公园内不应设大型动物及猛兽类动物展区。根据经验，鸟类、观赏鱼类或小型哺乳动物等展区是可以在综合公园内选择一个区域布置的，但应避免对公园的游憩和生态功能造成干扰。

综合公园内容多，各种设施会占去较大的用地面积，为确保公园良好的自然环境，公园规模不宜小于  $10\text{hm}^2$ 。考虑到镇级公园一般较市级公园的规模小，因此在本规范表 3.3.2 中列出了规模为  $5\text{hm}^2 \sim 10\text{hm}^2$  的综合公园的主要用地指标作为参考。

**3.2.3** 动物园中由于笼舍、动物活动场、游人参观场地等占地较多，同时还需要有较大的绿化用地面积，才能满足卫生、安全防护隔离和创造优美环境等的要求，所以综合性动物园宜大于  $20\text{hm}^2$ ，而专类动物园宜大于  $5\text{hm}^2$ 。

植物园需要有多种生态环境，创造各种地形和水体，以便为多种多样的植物提供适宜的环境。植物园用地面积较大，规模宜大于  $40\text{hm}^2$ 。

历史名园的改造、扩建、复建，必须体现历史的原真性，不应建设与其文化传承不符的内容。

其他专类公园包括儿童公园、体育公园、森林公园、湿地公园等具有某个特点主题的公园，应根据其主题及使用人群需求设置相应的游憩设施、健身设施或科普设施等内容。

**3.2.4** 社区公园服务对象以老人和儿童为主，设计内容应以满足老人与儿童的日常休闲活动为主。

**3.2.5** 游园指位于城市主、次干路和支路附近道路红线以外的绿地。面积虽然有限，但对城市景观影响很大。设计时除考虑满足简单的游憩功能外，更要注意沿街部分的景观效果。

### 3.3 用地比例

**3.3.1、3.3.2** 陆地面积和水体面积之和为公园总面积。

公园中如有占地面积较大的大规模人造假山以及其他不宜计入水体、建筑、绿化、铺装的面积，可以在表 3.3.1 “其他用地面积”一栏中说明。

绿化用地，指公园内用以栽植乔木、灌木、花卉和草地的用地。

公园建筑，包括各种游憩建筑、服务建筑和管理建筑。其



中，管理建筑指用于公园管理，不对游人开放、服务的建筑。游憩和服务建筑是为游人提供游览、观赏、文化、娱乐等服务以及为游人的其他多种需要提供服务的建筑，包括亭廊、轩榭、票房、厕所、动物笼舍等。

园路及铺装场地用地指公园内的所有硬化场地，包括林荫停车场的硬化部分、林荫铺装场地的硬化部分以及砂石地面、沙土地面等。

公园内的水面大小差别很大，有的没有水面，有的水面占总面积的 3/4 以上，且公园内的绿化、建筑及园路铺装等都建于陆地上，其比例只能与陆地面积相比，无法与总面积相比，所以采用按陆地面积大小确定比例的计算方式。水上建筑数量极少，其用地列入陆地中计算。

表 3.3.2 中未列出类型的公园，其用地指标按其他专类公园用地指标取值。

**3.3.3** 本条规定了六点内容，其中：

**1** 公园的河、湖、池、塘等水景，一般采用缓坡斜驳岸，水面面积随水位的变化而变化，为方便统计，规定以设计常水位线为依据计算水面面积。

**2** 公园中有些活动场地是砂石地面或土地面，这些场地只要是为游人活动服务的，均应计入园路及铺装场地用地。

**6** 动物园中的动物笼舍为游人的游赏提供服务，从游人使用角度划分建筑功能，应计入游憩建筑。

**3.3.5** 为限制公园过度商业开发，特规定本条。覆土建筑、地下建筑均计入建筑面积。建筑面积按《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353-2013 的规定计算。

**3.3.6** 公园的用地轮廓形状、园内地形和水体形式都影响园路及铺装场地的用地面积。但不应过分强调以上因素而过多地加大园路铺装场的用地面积，减少绿化用地。

### 3.4 容量计算

**3.4.1** 公园设计应确定游人容量，作为确定内部各种设施数量或规模的重要依据，更好地满足游人游览需要。同时游人容量也是公园管理上控制游人数量的参考数据，避免公园因超容量接纳游人，造成人身伤亡和园林设施的损坏等事故。

**3.4.2、3.4.3** 游人容量估算法是根据公园陆地总面积和开展水域空间游览总面积估算游人容量。

人均占有公园陆地面积指标，是在《公园设计规范》CJJ 48-92的数据基础上，经过调研，按照游览旺季周末高峰时在园游览所需面积确定的。编制组对北京、天津、上海、重庆、大连、苏州、杭州、武汉、郑州、广州、深圳、昆明、乌鲁木齐等13个城市的170个公园进行了游人量的调查研究。数据分析显示，公园游人容量的数值受公园区位、公园类型、建设水平及管理方式等多种因素的影响呈现在一定区间范围内。

公园的游人量随季节、假日与平时、一天中的时间变化出现波动变化。公园游人容量的确定以游览旺季周末高峰时的在园游览人数为标准，从而保证公园设施的配比能够匹配游人的需求。如用节日的游人量，数值会偏高，由此测算的配套设施偏多，容易造成浪费，用游览淡季或平日的游人量又会使标准太低，造成公园内过分拥挤。

**3.4.4** 在公园水面开展游船活动，其游船的体量、数量、时速都影响水域的游人容量。公园内常见大型游船长约30m，载客（50~60）人左右，游船间距按120m算；小型游船长约5m，载客（4~5）人，游船间距按30m算。水域的适宜游人容量为 $150\text{m}^2/\text{人}\sim 250\text{m}^2/\text{人}$ 。

### 3.5 设施的设置

**3.5.1** 公园中的设施，包括各类公园通常具备的、保证游人活动和管理使用的基本设施，属于公园中的共性设施。各种专类公

园，都有其特色，对与之相适应的其他游憩设施和服务设施，不作具体规定。

表 3.5.1 中将设施划分为“建筑类”和“非建筑类”，是为了方便公园用地指标的计算。“建筑类”设施计算建筑占地面积，“非建筑类”设施不计算建筑占地面积。

公园中应设置能够避雨的棚架。

“休息座椅”除包括单独设置的座椅外，还包括棚架、亭、廊、厅、榭的座椅以及合适高度的可坐人花池挡墙等。

“码头”指除售票房外的平台、候船棚架等。

“游客服务中心”是为游客提供信息、咨询、讲解、教育、休息的服务建筑，内部可设厕所、售票、餐厅、小卖部、咖啡厅、医疗救助站等。

“医疗救助站”是指为游园意外受伤的游客提供常用的急救药品的设施，包括公园内的一些应急箱和急救点，以及独立的或附属的建筑。

“绿色垃圾处理站”是指对树枝、树叶等无污染并可回收再利用的垃圾进行收集堆放的场地和处理设施。

“管理办公用房”包括公园管理人员使用的办公室，以及用于放置公园养护所需要的物品、材料、工具、机械、药剂、肥料的库房等建筑。

“应急避险设施”指在地震、火灾等重大灾难发生时，为疏散人群提供安全避难、满足基本生活保障及救援、指挥的设施。公园是否设置应急避险设施应以城市综合防灾要求、公园的安全条件和资源保护价值要求等为依据。应急避险设施内容可包括应急篷宿区、应急供水设施、医疗救护与卫生防疫设施、应急指挥设施等。

“雨水控制利用设施”包括下沉式绿地、植被浅沟、初期雨水弃流设施、生物滞留设施、渗井、渗透塘、调节塘等。设施设置是为了更有效地利用雨水资源，减轻城市洪涝灾害，改善城市生态环境。雨水控制利用设施已成为公园设计不可缺少的一

部分。

**3.5.2** 公园建设的目的是为城乡居民提供良好的休憩活动场所，应对公众开放，避免单纯以盈利为目的的开发。

**3.5.3~3.5.5** 厕所、休息座椅和垃圾箱的设置数量，应与公园的游人容量相匹配。过少，影响使用；过多，既浪费设施，又有碍观瞻。具体数值的确定以《公园设计规范》CJJ 84-92 和调研为依据，并参考了城市其他公共设施的设置指标。

### 1 厕所

根据对全国 170 多个公园的调研，平时能够满足要求的公园厕位占游人容量的比值主要集中在 1%~2% 之间，因此，选用 2% 和 1.5% 作为设置指标。大型公园因游人停留时间长，各种饮食服务设施完善，厕所使用频率高于小型公园，因此大公园选用 2%，小公园为 1.5%。

男女蹲位根据实际调查，现状具有旅游功能的公园和小型公园中男女游客的比例约为 1:1，有些公园甚至达到 1:1.3。同时女游客使用厕所时间较男游客长，女厕的需求量超过男厕。所以标准最终采用男女厕位比例为 1:1.5 的指标。

根据《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ 27-2005 中公共设施用地的要求，将厕所的间距设置为 300m~500m，也就是厕所的服务半径为 150m~250m。

原则上厕所的大小不是均等的。根据公园中游人分布的情况，厕位在人员较集中的地方可多设，人员较少的地方可少设，但服务半径不能减少。服务半径应沿道路计算。

无障碍厕位及无障碍厕所所包含的内容以现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 为准。

### 2 休息座椅

资料数据表明，来公园的老年人数占公园人数的 50% 以上，应该至少有一半的老年人有座椅，所以对座椅的指标调整为游人容量的 20%~30%。

座椅的设置应主要分布在游人集中活动的场所，沿路布置

时，考虑到老年人行走易疲劳，建议间隔为 50m~100m。

### 3 垃圾箱

公园内的垃圾箱应设置在休息座椅附近，参照《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ 27-2005 中第 3.5.3 条的关于废物箱的设置间隔：“商业、金融业街道：50m~100m”的内容，垃圾箱间距设置为 50m~100m。公园大于 100hm<sup>2</sup> 时，游人会相对较稀少，因此垃圾箱的间距宜加大到 100m~200m，但在人流较密集的场地，仍然需要按照 50m~100m 间距设置。

**3.5.6** 停车场停车位的数量根据公园规模确定。根据现状公园的规模和分布，游人使用的交通工具也大不相同，因此参照《停车场规划设计规则（试行）》中“游览场所停车车位指标”，按照公园的陆地面积进行分类并修改编制；同时因为停车场的面积计入公园铺装场地中，所以停车场的面积宜在公园陆地面积的 1%~2% 左右；表 3.5.6 的指标为上限值，设计时应根据公园所处的位置及服务对象，确定其具体取值。

**3.5.7** 有用火场所一定要考虑消防设施。

公园内的建筑物是否需要设置消防给水以及设置要求，应按相关专业规范执行。

**3.5.8** 公园的标识系统是游客最直观了解公园的方式，优化公园的各类标识，使其在园内形成系统，为游人提供更好的导向识别作用，充分发挥其宣传、警示、防灾避险等功效。设置的位置要明显，考虑到游人行走超过 100m 的直线距离没有看到导向会感到无助，因此导向标识设置间距不宜大于 150m。

## 4 总体设计

### 4.1 现状处理

**4.1.1** 现状调查评价的内容包括建筑物、构筑物的结构，基础的坚固程度，文物的历史价值、艺术水平和植物的生长状况、珍稀程度、树龄等。处理意见包括保护、保留、迁移或移植、拆除或伐除等。

**4.1.2** 公园设计应因地制宜，充分保护和利用原有的自然及景观资源，并与设计景观充分结合。

**4.1.3** 公园用地应该是安全无污染的。在城市建设用地日益紧张的现实条件下，当前不少公园是建在生态恢复绿地之上，有些公园的建设基址曾经是城市的垃圾填埋场、废弃的矿坑或其他工业废弃地等。这类用地的土壤、地下水可能存在不同程度的污染情况，作为向公众开放的游憩地，必须考虑建成后的使用安全和公众的健康安全。因此，公园进行设计之前，此类用地应该已进行环境影响评估并确认适宜向公众开放。

**4.1.5** 从行洪安全角度出发，蓄滞洪区、洪泛区及行洪通道内不宜建设影响排洪的设施，但可利用其地势低、便于集水的优势建设雨水控制利用设施。公园用地内原有湿地、河湖水系也应避免被侵占、填埋，防止破坏生态平衡。

**4.1.6** 公园中的文物应予以保留，并结合到景观设计中，成为游览的景点。

**4.1.7** 《中华人民共和国城市绿化条例》规定：“百年以上树龄的树木，稀有、珍贵树木，具有历史价值或者重要纪念意义的树木，均属古树名木。严禁砍伐或者迁移古树名木。因特殊需要迁移古树名木，必须经城市人民政府城市绿化行政主管部门审查同意，并报同级或者上级人民政府批准。”存在于公园建设基址内

的古树名木，既是珍贵的活文物，又可成为园中的主要景点，应与有价值的文物同等对待，设计师必须采取积极的措施为其健康生长创造条件。公园中至少要保证 65% 以上的用地为绿化用地，以植物造景和发挥生态效益为主，出现砍伐或者迁移古树名木的情况是完全可以避免的，因此条文中提出严禁砍伐和移植古树名木。

**4.1.10** 原有地下物的位置和体量不易被发现，必须在设计图上注明，以免在施工时发生损坏或安全事故。

## 4.2 总体布局

### I 一般规定

**4.2.1、4.2.2** 公园的总体设计是全部设计流程中一个重要环节，是决定一个公园的实用价值（游憩和环境效益）和艺术效果的关键所在，应在统一的指导思想下按照有关依据，作出全面的综合设计。

### II 功能区及景区划分

**4.2.3** 公园的功能分区一般可包括：入口区、管理区、安静休息区、运动健身区、娱乐活动区、主题游赏区等。

**4.2.4** 公园内的景区划分可以有多种方法。例如，可以按植物景观特色划分，例如樱花观赏区、水生植物观赏区；或按综合景观游赏特色划分，例如柳浪闻莺景区、花港观鱼景区、平湖秋月景区等。

### III 地形布局

**4.2.5** 总体设计阶段应根据景观和空间需要，确定地形的起伏变化。公园地形塑造而产生的土石方和防护工程，对建设工程投资和工期影响较大，大面积的堆造大型土山会影响场地地下的土体结构。地形的塑造对雨水的控制利用系统设计也会产生很大的

影响。因此，要求通过精心设计，既满足各项工程建设的需要，又使上述工程的工程量适度。公园设计应充分利用和合理改造地形，尽量减少土石方工程量，从而达到工程合理、建设与使用安全、造价经济、景观美好的效果。

**4.2.6** 公园中的水系设计，首先要掌握水源条件和可能供应的水量，然后作系统布局。针对划船水面，应给出桥下、码头和最深处等各处的不同深度的限制；游泳区要区分深水区和浅水区；观赏水面中水生植物种植区应区分出深水、浅水和浮生等习性植物的种植范围，并提出相应的水深。

#### IV 园路系统与铺装场地布局

**4.2.7** 园路分类系指步行游览路、机动车游览路、自行车游览路、生产管理专用路等，分级系指主路、次路、支路或小路。

**4.2.8** 公园主要出入口位置距城市道路交叉口距离应符合城市道路交通规划设计相关规定。专用出入口一般指公园管理养护专用出入口，应满足机动车通行需要。

公园出入口外集散场地人均使用面积参考我国有关集散广场的资料，采用每个游人  $1\text{m}^2$  的标准。

一般内容丰富的售票公园，如动物园、综合性公园、儿童公园，游人量较大，在入口处要排队买票，有些游人要相互等候或拍照，因此有必要设集散场地。这类公园游人一般平均在园停留时间较长，按 4h 以上计算，最高进园游人数与最高在园游人数的转换系数为 0.5，可预计当公园容量为 10000 人时，游人最高进园小时中进入公园的人数为 5000 人，按每人在门外停留时间 3min 考虑，高峰进园小时中每分钟门前达约 84 人，需广场面积  $250\text{m}^2$ 。加上当时出园游人所需则为  $500\text{m}^2$ 。

根据《公园设计规范》CJJ 84 - 92 第 5.1.11 条条文明，游人进园高峰小时内的人数与游人在园高峰小时内的人数有一个相关规律：即游人平均在园停留时间 4h 以上者，最高进园游人数与最高在园游人数之比接近 0.5；平均在园停留 2h 左右者，



比值接近 1；平均在园 1h 以内者，比值接近 1.5，该比值即转换系数。根据公园的性质、内容丰富程度，可预测游人在园停留时间。

**4.2.9** 公园停车场和自行车存车处的位置既要方便游人使用，又要防止车辆拥塞游人出入口广场和影响园门景观。所以规定停车场不应占用出入口广场，而应设于出入口附近。

公园停车场的车辆出入不应造成道路交通堵塞，因此对于停车场出入口与其他人流车流的关系，应按照《停车场规划设计规则（试行）》中的要求执行。此外，停车场应满足一定的遮阴要求，既减少车辆在阳光下暴晒，又提高公园的绿化覆盖面积。

**4.2.10** 园路路网密度是公园单位陆地面积上园路的长度。其值的大小影响园路的交通功能、游览效果、景点分布和道路及铺装场地的用地率。路网密度过高，会将公园分割过于细碎，影响总体布局的效果，并使园路用地指标升高，减少绿化用地；路网密度过低，则通行不便，造成游人穿踏绿地。根据 80 个质量较好的公园的统计数据和对 40 余个综合性公园、居住区公园路网密度的重点分析，一般公园园路路网密度在  $200\text{m}/\text{hm}^2 \sim 380\text{m}/\text{hm}^2$  之间，平均  $285\text{m}/\text{hm}^2$ 。规模较大的公园内有更多的绿地以发挥生态功能为主，路网稀疏，因此根据现状大型公园的调研，路网密度低值适当调低到  $150\text{m}/\text{hm}^2$ 。由于各个公园的内容、地形条件不同，园路路网密度的限制只给出参考范围。

动物园一般面积较大，园路便捷地引导游人直达动物展点，在展点附近园路又多转化为参观场地。因此动物园的路网密度均值较综合性公园低，为  $225\text{m}/\text{hm}^2$ 。按调查分布在  $160\text{m}/\text{hm}^2 \sim 300\text{m}/\text{hm}^2$  之间。

**4.2.12** 公园内游憩场地功能包括休闲健身、歌舞活动、儿童游戏等，其选址、规模和设施配置应有所不同，以满足不同年龄、不同兴趣爱好人群的使用要求。

## V 建筑布局

**4.2.13** 建筑的布局和效果应考虑创造良好的公园内外环境景观

效果和建筑本身的观赏效果。此外布局大型游乐设施、餐厅等能耗较高的建筑时，必须查清是否具备连接城市供电、供水、供气和排水等管线的可能性。

**4.2.14** 为保护自然生态环境，减少对公园地下空间的破坏，特规定本条。

**4.2.16** 表 4.2.16 - 1 数据引自《城市电力规划规范》GB 50293-2014 条文说明表 8。表 4.2.16 - 2 根据《66kV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061 - 2010 表 12.0.10 和《城市电力规划规范》GB 50293 - 2014 条文说明表 9 整理。

## VI 植物布局

**4.2.17** 在总体设计阶段，应确定各景区植物景观上的效果和功能作用，包括：植物组群类型、色彩、季相要求等。对植物组群的结构也应提出要求，例如常绿落叶比、乔灌木比，草地树丛比等。我国地区差别很大，种植规划应充分考虑地域环境差别。

**4.2.19** 参考《森林防火工程技术标准》LYJ 127 - 91 第 4.1.7 条“林火阻隔网设置密度应根据自然条件、火险区等级、经营强度和防火要求确定。已开发和有条件的林区格网控制面积一般人工林为  $100\text{hm}^2 \sim 200\text{hm}^2$ ；次生林和原始林为  $3000\text{hm}^2 \sim 5000\text{hm}^2$ ”的规定，公园中连续林地可看作林业中的人工林，当公园中连续林地面积大于  $100\text{hm}^2$ ，为避免林地间相互引燃，设计上应考虑园林化的林火阻隔措施，例如用较宽的公园主路或草坪带分割连续林地。

## VII 工程管线及设施布局

**4.2.20** 公园的地下管线沿公园主路布置是为了方便检修，同时避免绿地建成后地下管线的更新对植物造成损害。

## 4.3 竖向控制

**4.3.1** 竖向控制是总体设计阶段至关重要的内容，所以在对园

内主要景物布局的同时应对其高程和周围地形作出控制规定，对全园排水作统一考虑。合理的竖向设计可有效组织公园内雨水排放，并有利于消纳滞留周边城市用地的雨水径流，也是营建多样生境的重要手段。

**4.3.2** 总体设计所定标高是下一步局部或专项设计的依据。

**4.3.3** 在架空电力线下堆筑地形时，应符合地面与架空电力线路导线的安全距离，该表数值参考《城市电力规划规范》GB 50293-2014 条文说明表 10，考虑到游人安全，按该规范表 10 中居民区的数值执行。

## 5 地形设计

### 5.1 高程和坡度设计

**5.1.2** 地表渗透雨水是绿地雨水利用的最节约的方式。在不影响绿地使用功能和配置适宜植物的前提下，地形设计时应考虑为雨水入渗创造条件，但同时也要考虑土壤的性质，如自重湿陷性黄土区域不应设计雨水入渗系统。

**5.1.3** 如果堆土超过土壤的自然安息角将出现自然滑坡，有可能造成人员伤亡。不同土壤有不同的自然安息角。护坡的措施有砌筑挡土墙、种植地被植物或堆叠自然山石等。

**5.1.4** 表 5.1.4 中关于草地、运动草地、栽植地表的资料引自《园林工程》（南京林业大学编）和《景观设计师便携手册》〔（美）丹尼斯等著，2002〕。铺装场地坡度数值则是引自《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012。

**5.1.5** 游憩绿地的适宜坡度是指适合游人游憩活动的舒适坡度。

### 5.2 土方工程

**5.2.2** 堆造大型土山，必须经过专业的岩土工程设计，根据当地地质、水文、地形地貌、气象等条件，进行地基滑动稳定、承载力和变形验算等，确保工程的安全。

大型土山的堆造首先应解决安全问题，然后才是植物的生长问题，必须保证山体的稳定，因此对种植土下填充土进行夯填碾压的密实度要有所要求。为保证不发生沉陷，密实度应该达到 0.9~0.93。

**5.2.3** 充分利用原表层土壤对公园植物景观的快速形成和园林植物的后期养护都极为有利。

**5.2.4** 依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三

条关于国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施等对固体废物实行充分回收和合理利用的精神制定本条款。建筑渣土、工业固体废料作人工堆土填充土是目前堆山的趋势，不能保证没有污染物和放射性物质，但需要经过检测保证不影响人和植物的安全及生长。

### 5.3 水体外缘

**5.3.2** 人工水体驳岸顶与常水位高差不宜太大，应创造宜人、安全的尺度以及优美的景观。如果防护高差过大，驳岸可以采用退台的形式。

**5.3.3** 非淤泥底是指没有自然淤泥的硬质池底。7岁儿童的平均肩高0.90m，7岁以上儿童落水只要站立均可使胸部以上露出水面，7岁以下儿童一般均在家长的带领下游园，因此规定近岸2m范围内的水深不大于0.70m。设置汀步的地方应是水浅的地方，根据人体平均上身高度（不包括头部）为0.55m~0.59m，因此规定水深不应超过0.50m，即落水成人坐在水底，头部也可露出水面。人体尺度资料引自《建筑设计资料集（第二版）（1）》（中国建筑工业出版社）。水深超过0.50m时，应在汀步石走向两侧加高池底以保证老人和儿童通过时的安全。从岸顶到水面如果高差超过0.5m会从心理上有恐惧的感觉，因此建议不应超过0.5m。如果自然水体不能满足以上要求，需要考虑防护设施。

**5.3.4** 游人不慎落入有淤泥的水体，会因淤泥造成安全隐患，因此要求必须有防护措施。

**5.3.5** 雨水汇入水体时，可能会带着大量的泥沙或冲蚀驳岸。因此在雨水进入水体前应设沉泥池，以净化水质并起消能的作用。

## 6 园路及铺装场地设计

### 6.1 园 路

**6.1.1** 园路设计应根据总体设计的选线（路由）、道路等级、控制标高和特色等要求，具体确定园路的宽度、平曲线和竖曲线的线形以及路面结构。

**6.1.3** 园路宽度有一定幅度，是为了适应不同性质和不同游人容量的公园的需要。表 6.1.3 是根据对多个公园的统计分析而提出的。特殊宽度园路，如较宽的景观大道或狭窄的步石道等，在园路系统中所占比例极小，在此不作规定。

园路最低宽度为 0.9m，以便两人相遇时有一人侧身尚能交错通过；如果考虑到无障碍车辆通行，不应小于 1.2m；2.0m 宽度的园路可供游人通行；2.0m~3.5m 宽度的园路可通行小型车辆；3.5m~5.0m 宽度的园路可满足多股人流通行，也可满足运输机具的通行要求。经常通行机动车的园路，根据交通部门的有关规定，道路宽度应大于 4.0m。大型公园可以设置 4.0m~7.0m 宽度的主园路，以满足大量人流或双向通车的要求。

**6.1.5** 园路纵坡坡度要满足车行、人行的要求。本条同时规定了以下内容：

1 主路不应设台阶，是考虑坐轮椅和行走有困难的游人通行方便，同时便于养护机具通行。

2 主路、次路为方便不同年龄和使用轮椅的游人通行，所以坡度不宜过大。我国《无障碍设计规范》GB 50763 - 2012 中规定坡道的坡度不应大于 1:12（即 8%）；在困难地段的坡度不应大于 1:8（即 12%）（需要协助推动轮椅行进），因此，主路纵坡上限为 8%，山地公园主路和次路纵坡应小于 12%。根据《城市道路工程设计规范》CJJ 37 - 2012，积雪或冰冻地区主路

纵坡为 6% 较安全。

3 实际调查显示，公园中的支路和小路纵坡超过 18% 时，人行上行和下行均会有不同程度的负担，休息出现的频度较高，所以规定纵坡宜小于 18%。

4 此款数据来源于《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012。

6.1.6 横坡数值参考《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012。同时考虑到公园的道路会有一些特殊的情况，因此也参考了《景观设计师便携手册》[(美)丹尼斯等著, 2002]，提出园路最大横坡为 4%。

6.1.7 《民用建筑设计通则》GB 50352-2005 规定公共建筑室内外台阶踏步宽度不宜小于 0.30m，踏步高度不宜大于 0.15m。当台阶宽度等于 0.3m，高度等于 0.15m 时，梯道纵坡为 50%。但在公园中特别是山地区域，梯道纵坡可能会超过 50%，因此要求对于公园中纵坡大于 50% 的梯道应作防滑处理，宜设扶手栏杆。

此外，为满足游人心理和体力上的需要，规定了梯道的休息平台及转折平台等的技术指标，技术指标参考《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83-2016。

6.1.9 通往孤岛、山顶的路段，容易形成卡口。游人上岛、登山往返都用一条道路时，如果人流量较大，容易造成通行不畅，如果地形陡峭则更容易发生危险。为避免游览中走回头路和交通安全的需要，规定通往孤岛和山顶的园路应设复线。在地形复杂、高差较大、坡度较陡的地方设置供游人暂时休息的场地，以便游人恢复体力，也可作为临时的避让空间，以免游人过于拥挤，发生危险。

6.1.10 为保证安全，避免意外事故及特殊天气（如雨、雪等）造成的安全隐患，园路和铺装场地的材料一定要平整、防滑及渗排水良好。

6.1.13 根据《无障碍设计规范》GB 50763-2012 的规定，考

虑到双向轮椅的通过，单个出入口最小宽度为 1.8m。

## 6.2 铺装场地

**6.2.6** 儿童的自我平衡能力不高，又喜爱奔跑和攀爬，本条的制定是为了保证儿童在场地内活动时的安全，在儿童偶然摔倒后也不致被其他物体伤害。

## 6.3 园 桥

**6.3.1~6.3.3** 园桥既要满足通行功能，也要考虑景观需要。有些公园内的桥梁由于体量过大、过重，与周围环境不协调。有的缺乏远见，桥下不能通过游船，对日后水面的游赏活动路线造成影响。园桥的净空指桥底与桥下路面或常水位之间的净高度，要充分考虑桥下通车、通船和排洪的要求。有些连接孤岛的桥梁要考虑通往岛上的供水、供电、供热、污水及煤气等各种管线的位置，既不要暴露在外影响景观和安全，又要考虑维修方便。

**6.3.4** 车行园桥，可能通过运输货物、食品、基建器材、树木养护机具等车辆，火警时还可能过消防车。公园中通行机动车的桥梁应按照专业规范的相关要求进行设计，如《城市桥梁设计规范》CJJ 11 - 2011、《公路桥涵设计通用规范》JTG D60 - 2015 等。

**6.3.5** 参照《公路桥涵设计通用规范》JTG D60 - 2015 第 4.3.6 条，本条第一款考虑公园举行大型活动期间人员较为密集，对桥面均布荷载适当提高到  $4.5\text{kN/m}^2$ 。

**6.3.6** 为了安全起见，非通行车辆的园桥应设计阻挡车辆通过的设施。如桥头设置台阶或其他阻挡设施。



## 7 种植设计

### 7.1 植物配置

#### I 一般规定

**7.1.2** 某些品种的植物搭配在一起易产生不利于生长的影响。如：海棠和柏树近距离栽植易得锈病。

**7.1.3** 植物配置应考虑植物特点和观赏特性，充分发挥植物造景与塑造空间的特性。根据人眼的视觉特性，为了获得较清晰的景物形象和相对完整的静态构图，应尽量使视角与视距处于最佳位置。景物到视点的距离（ $D$ ）与景物高度（ $H$ ）之比  $D/H=2$ ，视角为  $26^\circ\sim 30^\circ$  时，则可以整体地看到景物，被认为是观景的最佳视角，维持这种视角的视距称为最佳视距。

**7.1.6** 植物与架空电力线路导线之间最小垂直距离，参考《城市电力规划规范》GB 50293-2014 条文说明表 11。

**7.1.7** 植物与地下管线最小水平距离采用《公园设计规范》CJJ 48-92 附录二的数据。

**7.1.8** 植物与建筑物、构筑物外缘的最小水平距离采用《公园设计规范》CJJ 48-92 附录三的数据。

**7.1.9** 对于自身繁衍能力很强的植物必须设置隔根挡墙，避免植物无限制的生长对景观、生态环境、通行使用以及游人安全等造成影响。

#### II 游人集中场所

**7.1.13** 2.2m 的值是根据《建筑设计资料集（第二版）（1）》提供的人体尺度的平均高度加臂长。

**7.1.14** 乔木选用高大荫浓的树种，目的是为成人及儿童的户外

活动提供庇荫、凉爽的环境，同时减少儿童攀爬机会并加强绿化效果。

灌木要求选用萌发力强、直立生长的中高型树种，主要是考虑儿童的活动对于灌木的生长有破坏性，萌发力弱、蔓生或匍匐型、矮小的种类在儿童游戏场内，如不加保护措施，难以正常生长；矮型灌木向外侧生长的枝条大都在儿童身高范围内，儿童在互相追赶、奔跑嬉戏时，易造成枝折人伤。萌发力强、直立生长的中高型灌木，生存能力强，枝条分布多在儿童身高以上，儿童与树互不妨碍，场地又能得到良好的庇荫。

某些分枝低的乔木，能引诱儿童打悠、攀爬，既容易造成人身跌伤事故，又易使树木损坏，不建议使用在儿童活动场。

**7.1.16** 游人集中区视线开阔有利于安全。

**7.1.17** 本条规定了三点内容，其中：

1 从交通安全和树木的生长特性、养护管理考虑，依据《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ 75-97 中第 4.2.2 条，行道树树干中心至路缘石外侧最小距离宜为 0.75m。

3 依据《停车场规划设计规则（试行）》表一“停车场（库）设计车型外廓尺寸和换算系数”中、大型车的总高为标准。

《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152-2010 中第 4.3.3 条规定：平面交叉口视距三角形范围内，不应有高出路面 1.2m 的妨碍驾驶员视线的障碍物。

交叉路口如需设环岛，应满足《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152-2010 第 4.6.6 条及《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ 75-97 第 5.1.1 条和第 5.1.2 条关于中心交通岛绿地设计的相关规定。

**7.1.18** 停车场庇荫乔木枝下净空高度标准，依据《停车场规划设计规则（试行）》表一“停车场（库）设计车型外廓尺寸和换算系数”的“总高”一栏及《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ 75-97 第 5.3.2 条的相关规定。自行车停车场枝下净空大于 2.2m 的规定，系根据人体尺度的平均高度加臂长求得。

保证树木基本生长所需土壤和保护树木不被车碰撞、碾压，保护设施一般选用栅栏杆或地面上设路缘石（高道牙）或设置种植（池）台。《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ 75-97 规定种植乔木的分车绿带及行道树绿带宽度不应小于 1.5m。另外，依据树木土球移栽施工相关技术要求，即土球直径为有主干乔木胸径的 8 倍~10 倍。以胸径 12cm 植物为参照依据，土球直径约 1.0 m~1.2m，并结合道牙施工技术预留 0.1m 距离，故种植池宽度应大于 1.5m。

### Ⅲ 滨水植物区

**7.1.19** 由于进出水口处水流速度、流量比较大，对土壤、挡墙、植物都具有比较大的冲刷力，不利于水生植物的生长；反之，植物的生长、泥土等的冲刷对进出水口设施也会造成一定的破坏。

**7.1.20** 种植土的厚度、种植土表层距常水位的距离应结合植物种类确定，并与湖底的形状塑造结合，与近岸水深的安全要求结合，统筹考虑。

## 7.2 苗木控制

**7.2.1** 鉴于园林植物从设计定植到长成预想的效果需要较长的时间，在景观及功能上不同规格、质量的苗木发挥的作用差别很大。为了兼顾近期景观效果和植物正常生长到最终的预计效果，设计应作出对苗木规格、质量和后期控制的规定。

公园用苗木应以出圃的健壮苗为主，不宜选用超大规格苗木。

**7.2.2** 当地适生种类包括乡土树种以及经人工引进，能适应本地区的气候、土壤，生长良好的绿化树种。为了防止本地气候变化致使大量树木死亡，造成损失，外来植物种类未经长期驯化不应在公园内大量使用。植物的养护条件也是影响植物生存的因素之一。养护管理的投入情况、所能提供的植物生长环境的质量都

是选择植物的制约条件。例如：水源不充足的公园，就应选择比较耐干旱的植物种类。在地形复杂、不易通行打药车的地段，应选择病虫害少或病虫害发生前后易于控制的种类。限于管理条件满足不了的种类不应种植。对于某些非当地适生种类，在总体设计中经特殊选定、有特殊意义并经采取一定技术措施即能够满足其正常生长的，也属于可选的范围。

选择适应能力强的抗性种类，利于降低成本、方便管理。位于污染地区的公园应建立防护林，例如空气中二氧化硫的污染，华北地区就可以选择椿树、构树等抗性强于其他树种的种类。盐碱地区绿化应选用耐盐碱植物。

**7.2.3** 公园内设计环境的差别对植物的选择也会产生影响，本条规定了六点，其中：

**2** 林下植物必须具有一定耐阴或半耐阴性，适合在树阴下生长。其根系生长不能对乔木的生长造成危害。一般要选择浅根性的草种、灌木或选用根系有固氮作用的其他林下种类。

**3** 垂直绿化用的园林植物其附着器官的性状各不相同，应选择适应既定墙体或构筑物饰面的种类，如：墙体饰面光滑，选用吸附力强的攀缘植物种类。攀缘植物不应对被攀爬对象造成损坏。

**4** 树池内如种植浅根性植物，容易造成树池壁开裂或周围铺装拱起。

**5** 雨水滞留区域的种植主要是发挥其对雨水径流净化、涵养等功能。对植物的要求更需要其具有很强的适应能力，能经受短时间雨水的浸泡、地下水位的变化、缺少雨水季节的干旱状况等。根据规划雨水滞留区域的特点选择不同的旱生、湿生或水生植物，利于植物生长并充分发挥其功能。

**7.2.4** 游人正常活动范围是指设计规定的道路、铺装及建筑室内外活动空间及其边缘空间，包括出入口内外铺装场地、儿童游戏场、各类园林建筑附属集散铺装场地、露天演出场、停车场、成人锻炼场、安静休息场及各级园路等场所。在这些场所游人有

条件近距离接触植物，为避免由于树种选择不当带来不利影响，本条对于某些植物作了限制。植物自身的化学成分复杂，其中有很多是有毒的物质，不慎接触到，可能会引起很多疾病甚至死亡。大部分中毒事件的发生是误食后中毒，真正接触性中毒是极少数的，只要不去吃这些植物，其毒素一般都不会对人体产生危害。

**7.2.5** 枝叶有硬刺和枝叶形状呈尖硬剑状或刺状的植物，如靠近游人活动场所栽植，容易扎伤游人，造成人身伤害，因此禁止在游人正常活动范围内栽植此类植物。

## 8 建筑物、构筑物设计

### 8.1 建筑物

**8.1.1** 建筑物在公园中的选址及建筑物个体的设计，既要满足使用功能的要求，又要满足公园整体景观的要求。

**8.1.2** 建筑单体设计应与周围环境中的地形、地貌、山石、水体、植物等造园要素密切配合，在保证游人安全、舒适、方便的前提下，达到最佳的景观效果。

**8.1.3** 建筑设计应考虑节能、节地、节水、节材、保护环境之间的辩证关系，降低建设行为对自然环境的影响，体现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

**8.1.5** 为控制公园过度追求建筑面积，特规定公园建筑的层数要求。但是例如塔等点景性建筑，其层数则根据景观需要确定。

《民用建筑设计通则》GB 50352 - 2005 第 6.2.3 条有如下规定：“建筑物的室内净高应符合专用建筑设计规范的规定；地下室、局部夹层、走道等有人员正常活动的最低处净高不应小于 2m，而这些地方为非正常使用的室内空间。”游览、休憩建筑为游人长时间停留的正常使用空间，应略高于此下限，故室内净高规定为不低于 2.4m。

**8.1.6** 园林建筑的室内外台阶很多与自然地形相结合，形式复杂多样，但为了保证游人安全和赏景的需要，作出下限规定，踏步宽度和高度的规定采用《民用建筑设计通则》GB 50352 - 2005 第 6.6.1 条的规定。每处台阶踏步数不应少于 2 步是为了避免行人不低头则不易发现有台阶而被绊倒的危险。

**8.1.10** 所谓供暖设施，包括采用多种能源和多种方式向建筑物供暖以保证建筑物内达到要求温度的设施，应符合当地的能源条件和政策。

北方地区有些郊野公园到冬季时客流量很少或闭园养护，这样一些附属用房冬季就不投入使用，可以不设置采暖，但是其中的给排水设施要有防冻措施。

## 8.2 护 栏

**8.2.1** 公园中的示意性护栏，指公园中带有一定装饰性，以示意的方式禁止游人进入而不具有安全保护作用的护栏设施。防护护栏泛指园林中能够起到安全防护作用的设施，可以是栏杆、矮墙或花台（池）等。

为保证游人的游览安全，避免由于奔跑、拥挤等原因而被栏杆扎伤，造成意外伤害，特制定本条文。

**8.2.2** 本条依据《民用建筑设计通则》GB 50352 - 2005 第6.6.3条第2款的规定。

**8.2.3** 本条引自《民用建筑设计通则》GB 50352 - 2005 第6.6.3条第4款的规定，原款为强条。

**8.2.5** 作用在扶手上的竖向荷载和水平荷载的指标引自《建筑结构荷载规范》GB 50009 - 2012。

## 8.3 驳 岸

**8.3.3** 一般土筑的驳岸坡度超过 $45^{\circ}$ 时，为了保持稳定，可以用各种形状的预制混凝土块、料石和天然山石铺漫，铺漫的形式可以有各种花纹，也可以留出种植孔穴，种植各类花草。坡度在 $45^{\circ}$ 以下时，可以用草皮或各种藤蔓类植物覆盖。

驳岸顶部一般都较附近稍高，使地表水向河湖的反方向排水，然后集中排入河内。排水设施有的用水簸箕有的用管沟，这主要是防止对驳岸的冲刷。如果地表水需要进行防污、防沙处理则不在此例。

**8.3.4** 我国冬季土层冻结的寒冷地区，水体驳岸极易受冻胀的破坏。一种情况是基础受冻胀后使整个驳岸断裂，所以整个基础必须设在冰冻线以下；另一种情况是基础以上及其附近部分发生

冻胀后使驳岸向水体方向挤胀，造成断裂，所以驳岸的铺漫砌筑不能用吸水性强的材料，铺漫砌筑的后方也需要填垫滤水的粒料如砂石、焦渣等；还有一种情况是水体表面结冰后发生冻胀，可以使驳岸向水体外侧胀裂，特别是垂直的驳岸更易发生。解决的办法是加厚驳岸，以增加抗水平荷载能力，或者驳岸设计成斜坡，冻胀时冰面能顺坡上滑。为了避免水体表面冻结对垂直形式驳岸的冻胀威胁，北京有的公园采取破冰的方式，即隔一定时间，将靠近驳岸的冰面打碎，形成约 1m 宽的沟，使冰面离开驳岸，这是一种简易的管理措施，还有用水体的循环水不断浇洒在靠近驳岸部分，使在一段距离内不结冰或只结薄冰。在严寒地区常采用冬季放掉池水的措施。所以设计文件中需注明管理措施。

**8.3.5** 驳岸的形式很多，对园林景观影响很大。设计时应着眼于园林特点，与园林环境协调，有别于一般的水库或其他水工构筑物。

## 8.4 山 石

**8.4.1、8.4.2** 假山或置石如同园林中的雕塑，其艺术性要求很高。因此堆叠山石既要考虑与周围环境、空间的关系，又要设计好本身的造型、选好石料。所用的各种石料和所设计的山形、山势、欣赏的角度、范围、与附近的建筑、道路、水体、植物都有密切的关系。例如可在水边选用玲珑剔透的青绿色石料比较协调；也可在水体上堆叠石桥，用比较方整的暖色石料可以与水面形成对比，比较醒目。在大的环境中用料一般偏大，但也有时要在小的空间环境中选用几块大石料以为标志，诸如此类都要设计者详加选定。用人造石堆叠假山，同样要提出人造石块的大小、色彩和纹理等要求。

**8.4.3** 我国园林中常用山石护坡、砌花台、挡土墙、驳岸，也有叠成围墙状以形成一定的空间，遮掩一些败景，还有用来作梯道、台阶或石桌石凳的。在满足这些实际功能需要的同时还应该有美的形式和安全保证。



**8.4.7** 假山、山洞的结构可以采用梁柱式或拱券式，可以用钢筋混凝土做内部结构，外表饰以山石，也可以用天然石料直接堆筑。无论哪一种形式都要经过设计，或者设计人与施工部门共同商定，山石之间的加固措施也要同时确定。山洞曲折深邃，内部较黑暗的要采光。采光的方式可以用人工照明，也可以留出孔洞引入自然光。山洞内要有排水坡度是为了外界的地表水流入后能排出，内部结露滴下的水能排出，内部清扫冲刷时能将水排出。

**8.4.8** 用自然山石堆叠假山除了在艺术上要有完整性外，在结构上也要有整体性，其重心应稳定以防局部坍塌。悬挑和山洞口的山石，为了防止坍塌常在山石间埋设铁件。以山石作建筑物的梯道或沿墙作壁山都要在其间采用拉结措施，以防不均匀沉降或地震时发生问题。

**8.4.9** 人造假山往往采用钢构架，为保证结构安全，钢构架的防腐尤为重要。

## 8.5 挡土墙

**8.5.1** 从结构形式划分，挡土墙主要有重力式、悬臂式、扶臂式及锚杆式挡土墙，从用材划分，主要有钢筋混凝土挡土墙、毛石挡土墙、砌块挡土墙等，从立面划分有直立式和坡面式。设计挡土墙时，需综合考虑地基条件、地下水位、抗震设防烈度、墙背填料、墙高等因素，并经结构设计确定用材、形式。

**8.5.3** 为保证挡土墙后填料的排水，避免墙后填料含水饱和增加挡土墙的荷载，设计挡土墙时应考虑排水措施。良好的地表排水措施可截引地表水，墙身设置排水孔可排除墙后填料中的积水，排水孔的孔径大小与设置间距应依据填料的孔隙度确定。

**8.5.4** 为避免因地基不均匀沉降或温度变化导致挡土墙产生裂缝而破坏，挡土墙应设置变形缝，变形缝的设置间距参考了《挡土墙图集》(04J008)的规定；墙身高度不一、墙后荷载变化较大或地基条件较差是产生不均匀沉降的重要因素，因此上述区域

设置变形缝时，应采用较小的变形缝间距。

**8.5.5** 考虑挡土墙与相接的建筑物、构筑物沉降量不同，易产生不均匀沉降，为避免挡土墙对建筑物、构筑物的结构产生破坏，挡土墙与建筑物、构筑物连接处应设置沉降缝。

**8.5.6** 当挡土墙上方布置有水池等可能造成渗水的设施时，这些设施一旦发生渗漏，渗水会对挡土墙的结构造成破坏，故应加强挡土墙的排水措施。

**8.5.7** 可能发生滑坡或泥石流区域的挡土墙一旦被破坏，会产生较大的财产损失，甚至会造成人员伤亡，故上述区域的挡土墙应特殊处理。

## 8.6 游戏健身设施

**8.6.1** 运动游戏过程中，人体不易保持平衡。本条的制定是为了保证游人在场地内活动时的安全，即使偶然摔倒后也不致被其他物体伤害。

**8.6.3** 考虑到不同年龄阶段人群的游憩设施类型不同，幼儿需要绝对安全的环境，儿童比较活泼好动，为了避免相互的影响，应该分开设置或做充分的隔挡。

**8.6.7** 戏水池深度的规定是为了确保儿童戏水的安全和符合儿童的特点，所规定的最大水深 0.35m 是根据《建筑设计资料集（第二版）（1）》（幼儿园、托儿所）中提供的儿童尺度推算（3岁~4岁儿童的坐高减去头部高）得出，确保儿童坐在水中不致呛水。

**8.6.8** 本条规定是为了防止意外事故发生时造成人员伤亡。

## 9 给水排水设计

### 9.1 给 水

**9.1.2** 可参照《用水单位水计量器具配备和管理通则》GB 24789-2009 中的三级计量要求，对公园内部给水管网进行用水计量设备配置。

按照节水的要求，应在公园内部普及节水型用水器具，如埋地节水型喷头、红外感应水嘴、小便器，4.5L/6L 坐便器或延时自闭冲洗阀等。静水压大于 0.35MPa 的入室管或配水横管，宜设减压或调压设施。减压部分引自《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003（2009 年版）第 3.3.4 条。

灌溉养护应采取节水措施，宜采用传感器等自动控制其启停。

**9.1.3** 在使用再生水灌溉时，应谨慎处理。由于其成分的复杂性（酸碱度及重金属元素等），长期使用可能会对植物生长产生危害；盐量的积累会使土壤板结，透气性差，肥力下降，引起植物水分亏缺；水中的微量有机物会污染地下水及生态环境等负面影响。应严格控制再生水对植物土壤系统存在危害的成分指标，并对长期灌溉区域进行定期监测。

**9.1.4** 为防止误引误用非饮用水对人的健康造成危害，使用非饮用水作为灌溉水源的绿地，应设明显标志，例如挂牌标明“非饮用水”、“此水不能喝”等字样。

**9.1.5** 绿化浇灌用水量按照《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003（2009 年版）第 3.1.4 条的规定执行。

**9.1.7** 为实现水资源优化配置，节约用水，保护环境，新建人工水体和喷泉水景应充分利用满足水质标准的天然水体、雨水、工业循环水、再生水等水源。

## 9.2 排 水

**9.2.1** 新建公园排水制度与新建小区采用统一标准，生活排水系统与雨水排水系统分成两个排水系统。

**9.2.3** 公园建设因建筑屋面和地面铺装等造成的地面硬化改变了原地面的水文特性，可能造成雨水径流量增加。设计应采取措施消纳雨水径流，在不增加的基础上进一步减少外排雨水量。

**9.2.4** 当公园消纳外围汇水时，必须控制外围汇水的汇入、调蓄和排放，保证公园和游人的安全。

**9.2.5** 山体径流的合理疏排能防止山体土壤的大面积冲蚀，应根据汇水面积、土壤质地、山体坡度，经过水文计算，安排截水沟及雨水疏导设施。

**9.2.6** 保证重要景观节点的排水顺畅和游人安全。

**9.2.7** 结合当地实际情况确定排盐碱措施，例如压水排碱、灌溉洗盐等。

**9.2.8** 当受条件所限，生活污水不能排入公园外围的市政管网时，应自建污水处理设施，水质经处理符合《污水综合排放标准》GB 8978 - 1996 后，方可排入河湖水体。

## 10 电气设计

### 10.1 供配电系统

**10.1.1** 根据公园性质和电力负荷中断供电所造成的损失及影响程度，合理进行负荷分级。

**10.1.2** 因公园内道路照明线路较长，为保证照明效果对电压损失等有一定的限制。

### 10.2 照明设计

**10.2.1** 为确保游人在公园内游憩安全而设置的照明为功能照明。景观及装饰性照明应根据景观设计的要求而设置。

**10.2.2~10.2.4** 园内照明分为功能性、景观性及装饰性照明，按照不同使用功能分回路、分时间段、分节假日控制，节约能源，并便于管理和维护。

### 10.3 安全防护与接地

**10.3.1** 本条参照《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008 第 8.3.2、8.3.3 条的有关规定。导致心室纤颤的通过人体的 15Hz~100Hz 交流电流  $I_B$  与通电时间  $t$  的关系曲线如图 1 所示。图中各区域的含义见表 1。图 1 和表 1 的内容参照《电流对人和家畜的效应 第 1 部分：通用部分》GB/T 13870.1-2008 中图 20 和表 11。

表 1 图 1 各区域含义

区域	范围	生理效应
AC-1	0.5mA 的曲线 $a$ 的左侧	有感知的可能性，但通常没有被“吓一跳”的反应

续表 1

区域	范围	生理效应
AC-2	曲线 <i>a</i> 至曲线 <i>b</i>	可能有感知和不自主地肌肉收缩但通常没有有害的电生理学效应
AC-3	曲线 <i>b</i> 至曲线 <i>c</i>	可强烈地不自主的肌肉收缩，呼吸困难，可逆性的心脏功能障碍，活动抑制可能出现，随着电流幅度而加剧的效应。通常没有预期的器官破坏
AC-4	在曲线 <i>c1</i> 以上	可能发生病理—生理学效应，如心脏停搏、呼吸停止以及烧伤或其他细胞的破坏。心室纤维性颤动的概率随着电流的幅度和时间增加
	<i>c1</i> — <i>c2</i>	AC-4.1 心室纤维性颤动的概率增到大约 5%
	<i>c2</i> — <i>c3</i>	AC-4.2 心室纤维性颤动的概率增到大约 50%
	曲线 <i>c3</i> 的右侧	AC-4.3 心室纤维性颤动的概率超过 50%

注：对电流的持续时间在 200ms 以下，如果相关的阈被超过，心室纤维性颤动只有在易损期内才能被激发。关于心室纤维性颤动，图 1 与在从左手到双脚的路径中流通的电流效应相关。

#### 电流的其他效应：

电流接近 100mA 时，通电期间，四肢有发热感。在接触面的皮肤内感到疼痛。

300mA 以下横向电流通过人体几分钟时，随着时间和电流量的增加，可引起可以恢复的心律失常电流伤痕、烧伤、头昏以及有时失去知觉。超过 300mA 时，往往会失去知觉。

随着几安培的电流持续的时间长于几秒钟，可引起深度的烧伤或其他的伤害，甚至死亡。

电流达数安培延续超过几秒，则可能发生内部烧伤或其他损

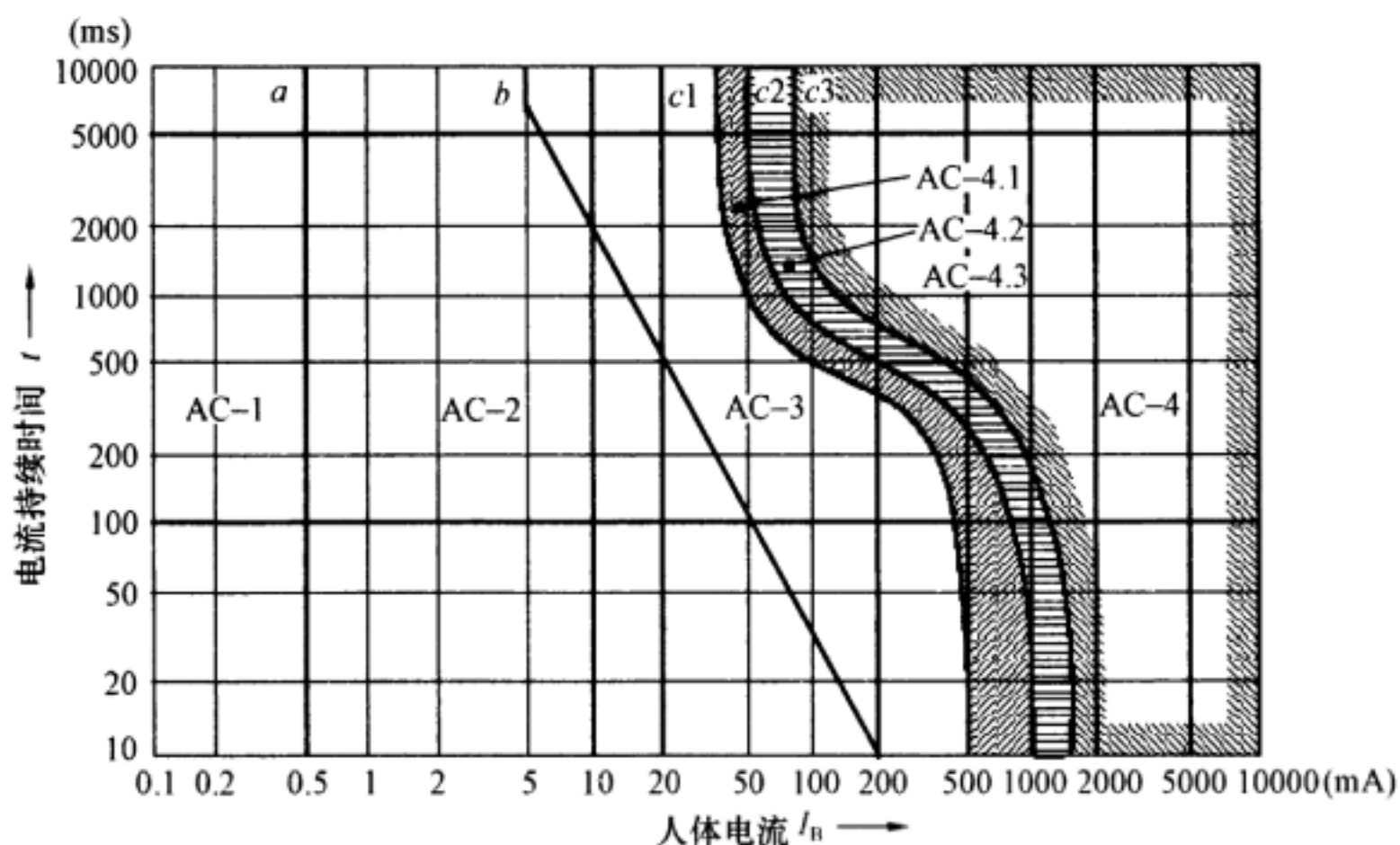


图1 交流电流通过人体时的效应

伤，甚至死亡。

**10.3.2** 本条参照现行国家标准《建筑物电气装置 第7部分：特殊装置或场所的要求 第702节：游泳池和其他水池》GB 16895.19的相关规定。戏水池和喷水池均是游人喜爱的场所，由于措施不力，也确实发生过危及人身安全的事故。因此设计应严格执行其安全防护规定。

**10.3.3** 因受园林景观的限制，一般水池电控柜根据景观的要求，可能远离水池放置，但为其安全和检修方便，水池旁用电设备应设有检修隔离功能的开关及控制按钮，这样，既减小了电控设备的外形尺寸，又达到了电气安全和园林美观的双重效果。

**10.3.4~10.3.6** 公园的防雷范围包括建筑物、供配电设施、游乐设施、架空索道、通往山顶的金属护栏等，应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的要求，古树名木防雷措施参照《古树名木防雷技术规范》QX/T 231-2014执行。

#### 10.4 设备安装及线路敷设

**10.4.1~10.4.5** 针对园区内照明装置的施工提出要求，满足运

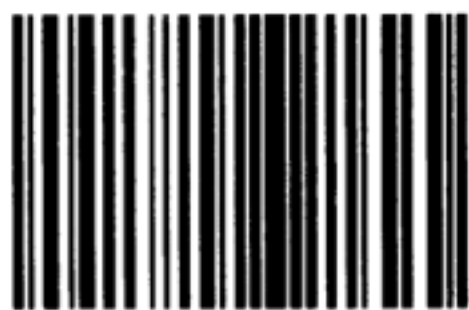
行安全。

## **10.5 智能化系统**

**10.5.1~10.5.3** 公园应有广播、安防监控等智能化系统，以保证游人安全、方便公园管理，并为游人提供舒适便捷的服务。







1 5 1 1 2 2 8 9 0 0

统一书号：15112·28900  
定 价： 15.00 元