

绿  
地  
设  
计  
规  
范

上海市工程建设规范

# 绿 地 设 计 规 范

Code for the design of green space

DG/TJ08—15—2009

J11525—2009

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市建筑建材业市场管理总站

2009 上海

上海市工程建设规范

## 绿地设计规范

Code for the design of green space

DG/TJ08-15-2009

主编单位:上海市绿化和市容管理局

上海市园林设计院

批准部门:上海市城乡建设和交通委员会

施行日期:2010年1月1日

2009 上海

上海市城乡建设和交通委员会文件

沪建交[2009]1431号

### 上海市城乡建设和交通委员会 关于批准《绿地设计规范》为上海市 工程建设规范的通知

各有关单位:

由上海市绿化和市容管理局、上海市园林设计院主编的《绿地设计规范》,经市建设交通委科技委技术审查和我委审核,现批准为上海市工程建设规范,统一编号为 DG/TJ08-15-2009,自2010年1月1日起实施。原《绿地设计规程》(DBJ08-15-89)同时废止。

本规范由上海市城乡建设和交通委员会负责管理、上海市绿化和市容管理局负责解释。

上海市城乡建设和交通委员会

二〇〇九年十月二十六日

## 前 言

根据上海市建设和交通委员会沪建交【2007】184号关于印发《2007年上海市工程建设地方规范制订、修订计划》的通知要求,《绿地设计规范》由上海市绿化和市容管理局、上海市园林设计院会同有关单位修编制定而成。

上海自1990年1月1日起施行的《绿地设计规程》试行(DBJ08-15-89)已有近二十年之久。这期间上海的绿地建设,特别是绿地设计领域发生了巨大的变化。原《绿地设计规程》所涵盖的内容比较单一、涉及相关专业也较少,已经不适应快速发展的绿地设计行业,也难以全面、合理、科学地指导现行的绿地设计,因此对绿地设计规程进行修编是十分必要的。

本规范是在原《绿地设计规程》的基础上,按照建设资源节约型、环境友好型社会的要求,以生态优先、因地制宜,提高土地使用效率、降低建设成本和养护成本为原则,应用乡土植物、适地适树、绿林一体化、节能减排,推动可持续发展的绿地设计理念,并参照国标《城市绿地设计规范》(GB50420-2007)等现行的国家、行业和地方相关法规标准进行修编。目的是充实内容、整合提高、适应发展,增加可操作性。

本规范修编共分十二章,主要内容有:总则、术语、总体、竖向、种植、园林建筑及小品、园路、广场、园桥、结构、给水排水、电气、林地、附录、条文说明等。

相关单位使用过程中如发现需要修改或补充之处,请将意见和建议寄上海市园林设计院(地址:上海市新乐路45号;邮编:

200031;电话:54041135;传真:54041135;电子邮箱:ylsjy\_ZSS@163.com),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人:

主 编 单 位:上海市绿化和市容管理局

上海市园林设计院

参 编 单 位:上海市林业总站

主要起草人:朱祥明 秦启宪 茹雯美 庄 伟 杨 军

应旦阳 李 琦 韩莱平 潘其昌 盛全根

主要审查人:许恩珠 张文娟 沈烈英 沈婷婷 潘德琦

高小平 巢 斯 潘丽琴

上海市建筑建材业市场管理总站

二〇〇九年十月

## 目 次

1 总 则 .....	(1)	6.7 儿童游戏及健身活动设施 .....	(17)
2 术 语 .....	(2)	6.8 树穴、花坛 .....	(18)
3 总 体 .....	(7)	6.9 围墙、护栏、车档 .....	(18)
3.1 一般规定 .....	(7)	6.10 驳岸、挡土墙 .....	(19)
3.2 布 局 .....	(7)	6.11 叠山及置石 .....	(20)
4 竖 向 .....	(9)	7 园路、广场、园桥 .....	(21)
4.1 一般规定 .....	(9)	7.1 一般规定 .....	(21)
4.2 场 地 .....	(10)	7.2 园 路 .....	(21)
4.3 土 方 .....	(10)	7.3 广 场 .....	(22)
4.4 水 体 .....	(11)	7.4 园 桥 .....	(23)
5 种 植 .....	(12)	8 结 构 .....	(24)
5.1 一般规定 .....	(12)	8.1 一般规定 .....	(24)
5.2 种 植 .....	(13)	8.2 人工地形 .....	(24)
6 园林建筑及小品 .....	(15)	8.3 景观河道 .....	(25)
6.1 一般规定 .....	(15)	8.4 园林建筑 .....	(26)
6.2 茶室、餐厅、卖品部 .....	(15)	8.5 园林小品 .....	(26)
6.3 厕 所 .....	(15)	9 给水排水 .....	(28)
6.4 水池、喷泉 .....	(16)	9.1 一般规定 .....	(28)
6.5 饮水台 .....	(17)	9.2 给水水量、水源、水质、水压 .....	(28)
6.6 标 识 .....	(17)	9.3 给水系统和管网 .....	(29)
		9.4 绿化灌溉系统 .....	(30)
		9.5 排水设计 .....	(31)
		9.6 景观水池、水体给排水 .....	(33)

10 电 气 .....	(35)
10.1 一般规定 .....	(35)
10.2 供配电系统 .....	(35)
10.3 绿地照明及其控制 .....	(35)
10.4 线路的选择及敷设 .....	(36)
10.5 接地与安全 .....	(38)
10.6 弱电系统 .....	(38)
11 林 地 .....	(39)
11.1 一般规定 .....	(39)
11.2 外业调查 .....	(39)
11.3 内业设计 .....	(40)
11.4 林地抚育设计 .....	(41)
11.5 辅助工程设计 .....	(41)
本规范用词说明 .....	(43)
引用标准名录 .....	(44)
条文说明 .....	(45)

## Table of Contents

1	General Provisions .....	(1)
2	Terms .....	(2)
3	Overall .....	(7)
3.1	General Requirement .....	(7)
3.2	Layout .....	(7)
4	Vertical .....	(9)
4.1	General Requirement .....	(9)
4.2	Site .....	(10)
4.3	Earthwork .....	(10)
4.4	Water .....	(11)
5	Planting .....	(12)
5.1	General Requirement .....	(12)
5.2	Planting .....	(13)
6	Garden Architecture .....	(15)
6.1	General Requirement .....	(15)
6.2	Teahouse, Resturant, Store .....	(15)
6.3	Lavatory .....	(15)
6.4	Pool, Fountain .....	(16)
6.5	Drinking Fountain Stand .....	(17)
6.6	Signage .....	(17)
6.7	Playground and Fitness Facilities .....	(17)
6.8	Tree Pit, Flower Bed .....	(18)
6.9	Wall, Barrier, Vehicle Bumper .....	(19)
6.10	Bank, Retaining Wall .....	(19)
6.11	Rockery .....	(20)
7	Road, Plaza, Bridge .....	(21)
7.1	General Requirement .....	(21)
7.2	Road .....	(21)
7.3	Plaza .....	(22)
7.4	Bridge .....	(23)
8	Structure .....	(24)
8.1	General Requirement .....	(24)
8.2	Earthwork .....	(24)
8.3	River Landscape .....	(25)
8.4	Garden Architecture .....	(26)
8.5	Parargon .....	(26)
9	Water System .....	(28)
9.1	General Requirement .....	(28)
9.2	Water Supply Quantity, Source, Quality, Pressure...	(28)
9.3	Water Supply System and Network .....	(29)
9.4	Irrigation System .....	(30)
9.5	Water .....	(31)
9.6	Water Feature, Water Supply and Drainage .....	(33)

10	Electric	(35)
10.1	General Requirement	(35)
10.2	Power Distribution	(35)
10.3	Green Land Lighting and Control	(35)
10.4	Route Selection and Laying	(36)
10.5	Grounding and Safty	(38)
10.6	Light Current System	(38)
11	Woodland	(39)
11.1	General Requirement	(39)
11.2	Field Investigation	(39)
11.3	In-house Design	(40)
11.4	Foster Design	(41)
11.5	Assistant Work Design	(41)
	Explanation of Wording in this code	(43)
	Normative Standard	(44)
	Provisions Introduction	(45)

## 1 总 则

**1.0.1** 为促进上海的绿地、林地建设,改善城乡生态状况,美化城乡环境,推进城乡一体化建设,保证绿地、林地建设符合适用、经济、生态、美观、安全等基本功能要求,按照《上海市城市总体规划》的原则并根据国家相关绿地、林地的管理条例,确保绿地、林地的设计质量,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于上海市、区、县分级管理的新建、扩建和改建的绿地、林地设计。

**1.0.3** 绿地、林地设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行的有关标准的规定。

## 2 术 语

**2.0.1** 绿地家具 green furniture

指在公园绿地中供游人休息坐憩的园椅、园凳、园桌和起指示服务功能的指导标牌,废物箱,饮水器等。

**2.0.2** 乡土植物 vernacular plants

产地在当地或起源于当地的植物。这类植物在当地经历漫长的演化过程,能够适应当地的生境条件,其生理、遗传、形态特征与当地的自然条件相适应,具有较强的适应能力。

**2.0.3** 非土方材料 non-earthwork materials

除土壤材料外的土方填充材料,如 EPS 板(聚苯乙烯泡沫塑料)等。

**2.0.4** 平衡土方 earthwork balance

在某一地域内挖方数量与填方数量平衡

**2.0.5** 护坡 revetment

防止土体边坡变迁而设置的斜坡式防护工程,如土质或砌筑型等护坡工程。

**2.0.6** 水生植物 aquatic plants

能够长期在水中正常生活或在其生命周期内有一段时间生活在水中的植物。

**2.0.7** 护岸植物 revetment plants

种植在岸边,通过植物根系与土壤的结合,对驳岸起一定保护作用的植物。

**2.0.8** 适生植物 suitable plants

适合在某一特定区域生长的植物。

### 2.0.9 新优植物 new recommended plants

从国外或异地引入上海,经引种驯化后生长表现良好的植物品种。

### 2.0.10 有害入侵物种 harmful species

破坏食物链,威胁本地其他生物生存的外来入侵物种。

### 2.0.11 生态习性 ecological habits

植物所适合生长的气候条件,地理位置和抗性。

### 2.0.12 群落结构 community structure

生物群落中,各个种群占据了不同的空间,使群落具有一定的结构。群落的结构包括垂直结构和水平结构。

### 2.0.13 湿生植物 wetland plants

生长在十分潮湿的空气和土壤中的植物。

### 2.0.14 保健型植物 health-care plants

对人体有特殊保健功能的植物。

### 2.0.15 湿地 wetland

天然或人造,永久或暂时之死水域或流水,淡水、微碱或咸水沼泽地,泥炭地或水域,包括低潮时水深不超过 6m 的水区。

### 2.0.16 花境 flower border

花境是通过适当的设计,栽种以草本为主的观赏植物,使之形成带状的一种自然式布置形式。

### 2.0.17 透水地坪 permeable flooring

新型的环保地坪,拥有约 20% 的孔隙,下雨时能够快速补充城市地下水资源,并能吸收车辆行驶产生的噪音,减少地面阳光反射热能,降低地面温度,减少“热岛效应”。

### 2.0.18 绿荫停车场 parking of the green shade

指在机动车停放场所,栽植以乔木为主的绿化植物,形成一

定的绿荫覆盖,并在地面使用透水性铺装材料,使停车场具有遮阴、降温等功能。

### 2.0.19 倒滤层 inverted filter

一般是为了降低地下水对底板的浮力而设计的厚度为 40cm 结构层。也有防渗作用。

### 2.0.20 0类电气设备 class 0 electrical equipment

除靠基本绝缘防止电击外,无其他任何防电击的措施的用电设备。

### 2.0.21 I类电气设备 class I electrical equipment

除靠基本绝缘防止电击外,还将易触及的外露可导电部分连接到保护接地导线上,当基本绝缘失效时,外露可导电部分一般不致带危险电位的用电设备。

### 2.0.22 II类电气设备 class II electrical equipment

除靠基本绝缘防止电击外,还具备像双重绝缘或加强绝缘这样的附加安全措施的用电设备。

### 2.0.23 III类电气设备 class III electrical equipment

采用安全超低电压的电气设备。

### 2.0.24 电涌保护器 SPD surge protection device

目的在于限制瞬态过电压和分走电涌电流的器件,它至少含有一非线性元件。

### 2.0.25 加压水密型灯具 pressurized water-proof light

能安装在水下承受一定水压而不渗漏的灯具。

### 2.0.26 作业设计 operating design

指为完成林地树木栽植预先编制出的工作方案、计划及绘制的图件。

### 2.0.27 小班 small group

小班是森林资源规划设计调查、统计和经营管理的基本单位。每个小班内部的自然特征基本相同并与相邻小班有显著差别,并且尽量以明显的地物界线为界。

#### 2.0.28 建群种 constructive species

植物群落内对形成群落环境、外貌、结构等特性起着决定作用的植物种类。有的群落只有一种建群种,有的则有两种或更多。建群种在群落内的个体数量往往较多,且占据上层空间或控制土壤的特性。

#### 2.0.29 优势种 dominant species

植物群落的各层次中占优势的植物。其作用仅次于建群种。在乔木层中的优势种称为优势树种。

#### 2.0.30 盖度 cover

即覆盖度。指植物群落的一定面积上或林业调查标准地上某种植物个体所占有水平面积占总面积的百分比。一般按树冠或草丛在地面上的垂直投影面积计算。

#### 2.0.31 混交林 mixed wood

由两个或多个树种组成的森林。主要树种以外的其他混交树种一般不能少于总株数(或断面积或材积)的20%。按所起作用可分主要树种、次要树种和灌木树种。

#### 2.0.32 群状配置 group configuration

植株在造林地上呈不均匀的群丛状分布,群内植株密集(3~20株),群间距离较大。

#### 2.0.33 自然配置 natural configuration

在造林地上随机地配置种植点,没有规整的株行距,似天然林中的林木分布。

#### 2.0.34 抚育 nurture

指从造林起到成熟龄以前的森林培育过程中,为保证幼林成活,促进林木生长,改善林木组成和品质及提高森林生产率所采取的各项措施。

#### 2.0.35 生物防火隔离带 biological fireproofing forest belt

指利用具有一定防火功能的乔灌木树种种植形成的具有防火隔离作用的林带。

#### 2.0.36 道班房 maintenance house

一般指在林地中放置工具和供养护人员工间休息的用房。

## 3 总 体

### 3.1 一般规定

- 3.1.1 绿地设计应以批准的上海市城市绿地系统规划为依据,并根据设计任务书中明确的用地性质和范围进行设计,不得擅自改变用地性质。
- 3.1.2 绿地设计的内容应包括:总体设计、单项设计、单体设计。
- 3.1.3 绿地设计应与绿地周边环境相协调。应符合绿地功能要求,贯彻因地制宜、合理布局、美观实用的原则,符合国家及上海对绿地的各项控制指标。
- 3.1.4 绿地设计必须以植物为主要的造景元素。
- 3.1.5 绿地设计应满足上海市防灾、避难的相关要求。
- 3.1.6 绿地范围内已有的古树名木必须原地保留,其他胸径250mm以上的树木宜保留、利用。
- 3.1.7 绿地设计宜选用节能环保材料,科学合理地利用太阳能、雨水等资源。
- 3.1.8 绿地主要出入口、园林建筑和园路应符合无障碍设计要求。
- 3.1.9 绿化总体设计应包括技术经济指标。

### 3.2 布 局

- 3.2.1 绿地出入口应选在安全、方便的位置。不宜在绿地周边道路的十字路口设出入口。并应根据绿地规模设置内外集散场地、机动车停车区和非机动车停车区。

3.2.2 水体设置的面积不宜过大,除特殊要求外,宜控制在绿地面积的30%以内。除了应符合生态、安全和景观要求外,还应考虑与园路、园桥及建筑物的衔接。

3.2.3 根据老年人和儿童的活动特点设置活动区,活动区出入应方便安全。

3.2.4 应考虑绿地的日常维护和管理,降低维护成本。

3.2.5 绿地家具应布置合理,方便实用。标识牌应设置在醒目的位置。

3.2.6 应设置必要的活动地坪和场地,并种植乔木遮荫。

3.2.7 绿地中的水体、变电站、泵站等涉及游人安全的场所必须设立警示标志。

3.2.8 现状的地貌、地物应在总平面图上标注清晰,应明确注明保留、利用或拆除。

3.2.9 设置的体育活动区等,应考虑安全和人流出入方便,并以绿化适当隔离。

3.2.10 应根据本地的气候特点,合理设计地形,植物种植应以本地乡土植物为主体,合理配置植物,近期与远期结合。

## 4 竖 向

### 4.1 一般规定

4.1.1 竖向设计应以总体设计布局及控制高程为依据,结合基地地质水文情况及原有植被,合理设计地形,并与周边标高相衔接。

4.1.2 绿地竖向设计应采用标注高程的等高线和等深线表示地形变化,地形复杂的应绘制必要的地形竖向剖面图。

4.1.3 园林建筑、园林小品、园路、场地、园桥等应合理设点并标注高程。

4.1.4 竖向设计应协调好基地内建(构)筑物、植物、水体及场地排水、蓄水等相互之间的关系,有利于创造多种地貌,丰富景观空间层次。

4.1.5 用非土方材料作填充物堆筑土山或土体做夯实处理,其表层覆盖土厚度必须符合植物正常生长的要求。

4.1.6 绿地的坡度宜为3%~30%;大中型乔木种植最大坡度不宜超过30%;草坪、地被种植的最大坡度不宜超过45%。

4.1.7 园路和场地排水的坡度应根据其性质、功能和铺装饰面等因素确定;也可按表4.1.7确定。

表 4.1.7 园路、场地排水坡度

园路、场地类型	排水坡度
车行园路横坡	2%
人行园路横坡	2%~3%
透水性路面	1%
花砖、料石铺面	1%~2%
渣土、柔性路面	2%~3%
草地	1%~3%

### 4.2 场 地

4.2.1 基地内原有的地形、地貌、植被、水体等宜保护和利用,必要时可因地制宜作适当改造。

4.2.2 对适宜栽植的原表土层,应加以保护并有效利用,必须根据地下常水位的高低确保地表至0.8m~1.5m深度范围内的适宜栽植土壤的再次利用。不适宜栽植的土壤应予以更换。

4.2.3 堆筑地形时,必须避开基地内的古树名木,范围应为树冠投影外3m~8m,并不得随意更改树木根颈处的地形标高。

### 4.3 土 方

4.3.1 竖向设计宜就地平衡土方,并根据设计计算土方工程量,包括开挖土方量、外运土方量或运入土方量等。

4.3.2 当堆筑的土坡超过土壤自然安息角呈不稳定时,必须采用挡土墙、护坡等技术措施。

4.3.3 土体堆筑高度应与堆筑环境相适应,并应做承载力计算。

## 4.4 水体

4.4.1 绿地内挖掘与填埋水体应按照水务管理部门的要求,结合实际需求慎重考虑。基地内原有水体宜保护和利用。

4.4.2 水体设置的形式与深度应根据基地的实际情况及设计的功能定位合理确定。大面积的水体应有充足的水源和水量,宜充分利用地下渗透水作水源;小面积的水体可以考虑人工补给水源。栽植水生植物及营造人工湿地时,水深宜为 0.1m~1.2m。

4.4.3 景观水体的设置应以生态和亲水为原则,水体宜循环利用。水体的常水位与池岸顶边的高差宜在 0.2m~0.4m 之间。水体可设闸门或溢水口控制水位和水量。

4.4.4 设置水体时应同步考虑提高水的自净能力和促进水质净化的具体措施。水体应以原土构筑池底并采用种植水生植物、养鱼等生物措施,保水性差的原土应设防渗漏设施。

4.4.5 未达到排放标准的生活污水和生产废水不得排入绿地水体。

4.4.6 水体的驳岸、护坡,应确保稳定、安全和美观,并宜栽种护岸植物。

4.4.7 开放绿地内水体近岸边 2m 范围的水深不得大于 0.7m,达不到此要求时,必须设置安全防护设施及警示标志。

4.4.8 开放绿地内不设防护栏杆的园桥,必需设置宽 2.0m 及以上的水下安全区,其水深不得超过 0.7m。

4.4.9 汀步附近 2.0m 范围内水深不得超过 0.5m,汀步石尺寸不宜小于 0.55m×0.35m。汀步石间净距不宜大于 0.5m。

## 5 种植

### 5.1 一般规定

5.1.1 应满足绿地总体布局、功能要求与景观效果。

5.1.2 应符合植物的生长习性和生态要求,注重植物配置的科学性、生态性与多样性,并便于日后的养护管理。

5.1.3 应充分利用植物的个体形态和季相色彩变化,合理配置,发挥其造景功能。

5.1.4 应着重体现整体与局部、统一与变化、主景与配景、近期与远期的景观要求。

5.1.5 植物种植应以乔木为骨架,注重常绿与落叶、速生与慢长的合理搭配和乔、灌、草结合的比例,形成不同植物群落。

5.1.6 配置的树木应与保留树木相互协调,组合成景,并不得影响原有树木的生长。

5.1.7 应选择上海地区的适生植物。

5.1.8 可选用经引种驯化后适生的新优植物品种,避免有害物种的入侵。

5.1.9 应考虑不同的植物及其生态习性与场地标高、建筑朝向等关系。

5.1.10 具备条件的建筑物及场所应实施垂直绿化,并应符合《垂直绿化技术规程》(DGJ08-75-98)的规定。

5.1.11 具备条件的建筑物应实施屋面绿化,并应符合《种植屋面工程技术规程》(JGJ155-2007)的规定。

## 5.2 种植

### I 种植

- 5.2.1 树林的种植形式,分规则式、自然式、混合式及其他形式。
- 5.2.2 树林设计宜模仿自然生长的植物群落结构,采用纯林式或多个树种组成的混交林形式。并应留出适宜的植物生长空间。
- 5.2.3 树丛设计应考虑乔木、灌木组合的高度、形态及色彩关系,能独立成景。
- 5.2.4 树丛应保持合适的株距,疏密相间、高低错落及轮廓线的变化。
- 5.2.5 孤植树宜选择树冠完整、形态优美、树龄较长、有季相变化的树木。
- 5.2.6 孤植树种植位置宜选择空旷和显著的场地,突出树木的形态和色彩,同时应与背景树相协调。
- 5.2.7 花境设计宜选择花期长、色彩鲜艳、栽植简易的宿根类和球根类为主体,注重色彩、形态、密度、高度、层次的协调。
- 5.2.8 花坛设计宜选用具有多花性、花期长、色彩鲜艳、植株低矮和整齐的花卉。应注重其平面、立面和图案及花纹的整体效果。
- 5.2.9 草地的草种选择应根据草坪的不同用途而定,应采用上海地区适生的草种。
- 5.2.10 草坪以外的土面应采用地被植物覆盖。
- 5.2.11 宜选择上海地区适生的湿生、水生植物。

### II 活动区、停车场

- 5.2.12 儿童乐园宜种植色彩鲜明、有趣味性的植物品种和冠大

浓荫的乔木,常绿与阔叶比宜为4:6。庇荫面积宜大于儿童活动范围的50%,树木枝下净高应大于2.0m。严禁种植对儿童活动有危害的植物。

- 5.2.13 老年活动区的常绿乔木应不少于40%,宜种植对人体有益的保健型植物。
- 5.2.14 停车场宜种植高大落叶遮荫乔木和隔离绿带,停车位宜选择植草砖铺地材料。
- 5.2.15 停车场乔木枝下高度应为:小型汽车不小于2.5m;大中型汽车不小于3.7m;大型货车不小于4.5m。

### III 土壤

- 5.2.16 种植土层厚度应符合各类乔木、灌木、草本植物的生长条件,一般厚度宜为:乔木1.2m~1.5m,灌木0.6m~0.9m,地被及草坪0.2m~0.4m。
- 5.2.17 种植土内严禁混入污染物。
- 5.2.18 种植土不宜使用沼泽土、淤泥、泥炭及液限大于50%及塑性大于26%的土。提倡使用经过熟化和符合标准的树枝落叶、生活污水等介质。
- 5.2.19 土壤有机质含量 $>2\%$ ;酸碱度(pH值)6.0~8.3;盐碱含量 $\leq 1\%$ 。
- 5.2.20 种植植物前需进行土壤检测,掌握土壤理化性状。土质差的应采取土壤改良措施。

## 6 园林建筑及小品

### 6.1 一般规定

6.1.1 园林建筑、小品设计应符合绿地总体设计的功能和景观要求。

6.1.2 绿地内茶室、餐厅、公共厕所、售票等园林建筑应设置无障碍设施；亭、廊、花架等宜设置无障碍设施。无障碍设施应符合《城市道路和建筑物无障碍设计规范》(JGJ50)及《无障碍设施设计标准》(DGJ08-103)的规定。

### 6.2 茶室、餐厅、卖品部

6.2.1 绿地内茶室、餐厅、卖品部应以供应快餐、饮品等简单热加工食品为主，不宜设置大型餐饮设施，如需设置，必须符合卫生、环保要求。

6.2.2 绿地内茶室、餐厅等服务建筑应设置厕所，并宜设置室外座位。

6.2.3 各类餐厅和茶室宜设残疾人专用餐位。

### 6.3 厕所

6.3.1 绿地内厕所的设计应符合《城市公共厕所设计标准》(CJJ14-2005)及绿地总体设计的要求，服务半径不应超过250m。节假日厕位不足时，可设活动式厕所补充。

6.3.2 绿地内的公共厕所应适当增加女厕所的建筑面积和厕位数量。厕所男蹲(坐、站)位与女蹲(坐)位的比例宜为1:2~

2:3,独立式厕所宜为1:1。

6.3.3 大、小便的冲洗宜采用自动感应式或脚踏式冲便装置。洗手龙头、洗手液宜采用非接触式器具，并应配置烘干机或一次性纸巾。

6.3.4 卫生器具应符合《节水型生活用水器具》(CJ164)的规定。循环用水应达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920)的要求。

6.3.5 每个大便器应有一个独立的单元空间，并应配置坚固、耐腐蚀的挂物钩；小便器站位应有高度0.8m的隔断板。

6.3.6 男女厕所应分设前室，并有遮挡措施。入口处应设明显的性别标志。男厕大便、小便应分室。

6.3.7 厕所宜设置独立的清洁间。

6.3.8 厕所地面、墙面或墙裙的面层应采用不吸水、不吸污、耐腐蚀、易清洗的材料。

6.3.9 厕所地面应防渗、防滑，并应有坡度坡向地漏或水沟。

6.3.10 每座公共厕所在男、女厕内所至少应各设一个无障碍厕位，男厕内宜设一个低位小便器。大型园林建筑和主要旅游区应设无障碍专用厕所。

### 6.4 水池、喷泉

6.4.1 水池外围应设置池壁、台阶、护栏等设施，地面应考虑排水、防滑。水池附近的地表水、喷溅溢出水不得直接排入水池，宜收集处理后循环使用。

6.4.2 水池近岸2m范围内的水深，不得大于0.7m；大于0.7m应设护栏。

6.4.3 儿童戏水池的水深不得超过0.35m，池壁装饰材料应平

整、光滑且不易脱落,池底应有防滑措施。水池的池底及池壁应防止渗漏。

6.4.4 水池内种植水生植物时,应设置盛器或砌筑种植池。

6.4.5 喷泉喷水高度不宜大于水池半径或短边长的 1/2。

### 6.5 饮水台

6.5.1 在人流密集处和活动健身场地宜设置室外饮水台,水质必须符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749—2006)的要求。

6.5.2 饮水台高度应满足残疾人及儿童使用要求,设置一个低位饮水器,离地面高度宜为 0.7m~0.8m,并宜设轮椅停留位置。一般饮水台高度为 0.8m 左右,较高的为 1.0m~1.1m 左右,供儿童使用的高度在 0.65m 左右。儿童使用的应安装 0.1m~0.2m 左右的踏台,在结构和高度上还要考虑轮椅使用的方便。

6.5.3 饮水台宜采用自动饮水器,应有溢水和排水措施。

### 6.6 标识

6.6.1 指示标识应采用国家现行标准规定的及国际通用的公共信息图形。

6.6.2 绿地内的主要园路、园林建筑、服务设施等应提供多种标志和信息源。

6.6.3 标志应设在各种残疾人能够识别的醒目位置。高度应符合视障残疾人触摸要求;有条件的宜设置触摸式语音辅助系统,主要景点介绍应有盲文介绍牌。

### 6.7 儿童游戏及健身活动设施

6.7.1 儿童游戏设备必须保证儿童安全,兼顾舒适与美观;尺度

应与儿童的人体尺度相适应,并能激发儿童自发地进行创造性游戏。在儿童游戏设施中,不提倡设置用玩具枪射击动物等非科普设施。

6.7.2 常用儿童游戏设施宜以滑梯、秋千和沙坑为主。

6.7.3 沙坑宜设置在有日照光的地方。沙坑周围应设 10cm~15cm 的坑缘,坑内应有排水措施。

6.7.4 儿童游戏及健身活动场地应采用砂地、泥地、草地或橡胶地板块,应有场地排水措施。

6.7.5 儿童游戏及健身活动场地应方便残疾人出入,在入口处宜设指示牌,应注明使用者的年龄范围及安全要求,还可设置有助视障人士的发声器、盲文指示及图表。

### 6.8 树穴、花坛

6.8.1 树穴与盖板尺寸要求可按表 6.8.1 的规定选用。树穴宜设排水设施。

表 6.8.1 树穴与盖板尺寸要求

树高(m)	树穴尺寸(m)	树盖板尺寸(m)
3~5	直径不小于 0.80、深度不小于 0.70	不小于 1.20
5~7	直径不小于 1.20、深度不小于 1.00	不小于 1.50
7~10	直径不小于 1.80、深度不小于 1.20	不小于 2.00

6.8.2 花坛高度应适宜,高为 0.4m~0.6m 的花坛可与坐凳结合进行设计;花坛应有排水措施。

### 6.9 围墙、护栏、车档

6.9.1 绿地不宜设置围墙,必须设围墙的绿地宜采用透空花墙

或围栏,其高度宜在 0.80m~2.20m。

**6.9.2** 围墙、围栏应不宜爬越,表面材料应方便清洗和维护,并不得装刺铁丝、碎玻璃等致伤的材料及设施。

**6.9.3** 绿地内的示意性护栏高度不宜超过 0.40m。限制车辆进出的护栏高度宜为 0.50m~0.70m。

**6.9.4** 游人正常活动范围的边缘,其临空高差大于 0.70m 处应设护栏,护栏高度应不小于 1.05m。

**6.9.5** 护栏高度是指从地面至护栏顶面的垂直高度,如底部有宽度大于或等于 0.22m,且高度低于或等于 0.45m 的可踏部位,应从可踏部位顶面起计算。

**6.9.6** 护栏应采用坚固、耐久的材料制作,并能承受荷载规范规定的水平荷载。

**6.9.7** 护栏严禁采用锐角、利刺等形式,护栏玻璃应符合《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113-2003)的规定。

**6.9.8** 少年儿童专用活动场地的护栏应采用不易攀登的构造,当采用垂直杆件做护栏时,其杆件间的净距不应大于 0.11m。

**6.9.9** 限制车辆通行的区域应设置车档,车档前后应设置 1.5m 的平地。在有紧急车辆和管理用车出入的地点,应选用移动式车档。车档的高度宜为 0.7m。车档设置间隔为 0.6m;有残疾车出入的地方宜为 0.9m~1.2m。

## 6.10 驳岸、挡土墙

**6.10.1** 驳岸应根据绿地总体设计的平面线形、竖向控制点、水位、流速以及通航情况进行设计。

**6.10.2** 素土驳岸、生态型护坡宜采用坡度为 1:2.5~1:6 的缓坡,坡度较陡或水位变化较大的水岸,宜种植既能护岸且能净

化水质的湿生、水生植物。

**6.10.3** 相邻台地间高差大于 1.5m 时,应在挡土墙或坡比值大于 0.5 的护坡顶加设安全防护设施。

**6.10.4** 土质护坡的坡比值应小于或等于 0.4;砌筑型护坡的坡比值宜为 0.5~1.0。绿地内有需保护的树木,应选用石砌挡土墙等坡面式挡土墙。

**6.10.5** 人流密度大、工程地质条件差的地区,不宜采用土质护坡。

**6.10.6** 挡土墙的高度宜为 1.5m~3.0m,超过 6.0m 时宜退台处理,退台宽度不应小于 1.0m;宜以 1.5m 高度退台。

## 6.11 叠山及置石

**6.11.1** 叠山置石的材料宜因地制宜,就近选取,灵活选用。除天然石材以外,亦可采用人工塑石。

**6.11.2** 叠山造型应力求自然,讲究艺术效果,不宜盲目模仿人物或动物形象。

**6.11.3** 叠山应以安全牢固为目的,同时结合景观要求设计,其体量应适度,宜土与石结合,忌独立的叠石成山。

**6.11.4** 单独设置的观赏石应造型优美独特,与植物及周边环境协调,不应妨碍人行交通。

## 7 园路、广场、园桥

### 7.1 一般规定

7.1.1 园路、广场、园桥设计应符合绿地总体设计的功能和景观要求。

7.1.2 绿地内主要人行园路、广场、园桥应设置无障碍设施,无障碍设施应符合《城市道路和建筑物无障碍设计规范》(JGJ50)及《无障碍设施设计标准》(DGJ08-103)的规定。

### 7.2 园路

7.2.1 园路设计应与绿地总体设计结合,按游览、交通、生产、养护、消防等要求,设置主路、支路、小路和广场,形成完整的园路系统。

7.2.2 园路平面线形设计应与地形、水体、植物、建筑物、地质、水文等结合。

7.2.3 园路纵断面设计应对沿线地形、建筑物、地下管线、地质、水文和排水要求综合考虑。

7.2.4 不能环通且长度超过 35m 的尽端车行道路应设回车场地。通往孤岛、山顶等卡口的路段,宜设通行复线;必须沿原路返回的,宜适当放宽路面;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。

7.2.5 道路宽度应符合下列规定:

1 通行消防车的道路宽度不应小于 4.0m,主路宽度不应小于 2.0m,小路宽度不应小于 0.8m;

2 利用道路边设停车位时,不应影响有效通行宽度;

3 车行道路改变方向时,应满足车辆最小转弯半径要求;通行消防车的道路应按消防车最小转弯半径要求设置。

7.2.6 园路坡度应符合下列规定:

1 主路及通行车辆的园路纵坡不应小于 0.2%,亦不应大于 8%,其坡长不应大于 200m;在个别路段可不大于 11%,其坡长不应大于 80m;当园路坡度大于 8%时,应设缓冲段与城市道路连接。

2 支路和小路,纵坡不应小于 0.2%,亦不应大于 18%;纵坡超过 15%的路段,路面应做防滑处理;纵坡超过 18%,宜按台阶、梯道设计,台阶踏步数不应少于 2 级;梯道每升高 1.2m~1.5m,宜设置休息平台;坡度大于 58%的梯道应作防滑处理,宜设置护栏设施。

3 园路横坡应根据路面宽度、面层类型、计算行车速度、纵坡及气候条件确定,宜为 1%~3%。

7.2.7 园路面层应平整、抗滑、耐磨;路面结构应有足够强度;基层材料应具有适当强度和水稳定性;处于潮湿地带的园路应设垫层。

7.2.8 车辆出入口处步行道铺装的结构和厚度应根据车辆荷载确定。

7.2.9 园路经过水文地质条件不良地段时,应提高路基标高以保证路基稳定。路基标高不能提高时,应采取稳定路基措施。

7.2.10 园路在地形险要的地段应设置安全防护设施。

### 7.3 广场

7.3.1 广场设计坡度应控制在 0.2%~3%,并应根据需要设排

水沟渠。阶梯式广场应在不同表面修建排水沟。下沉式广场应有排水措施。

**7.3.2** 饰面材料宜采用毛面材质,光面饰材比例不应超过 15%,并宜分散布置。

**7.3.3** 演出场地应有方便观赏的适宜坡度和观众席位。

**7.3.4** 绿地内的停车场应设置绿荫停车场。

#### 7.4 园 桥

**7.4.1** 园桥应根据功能、等级、通行能力及抗洪防灾要求,结合水文、地质、通航、环境等条件进行综合设计。

**7.4.2** 园桥宜选在河槽较窄、地质情况良好和地基承载力较大的河段。园桥纵轴线宜与河流流向正交。

**7.4.3** 园桥应有必要的通风、排水和防护措施及维修空间。

**7.4.4** 通行车辆的园桥,两端应设置明显的限载标志。在不对社会开放,且限速 20km/h 情况下,可考虑取消桥两侧防冲撞栏杆。

**7.4.5** 非通行车辆的园桥应有阻止车辆通过的措施,桥面活荷载应按  $3.5\text{kN/m}^2$  计算。作用在栏杆扶手上的竖向力和栏杆顶部水平荷载均按不小于  $1.0\text{kN/m}$  计算。

## 8 结 构

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 绿地结构设计内容应包括:人工地形、园路园桥、景观河道、园林建筑及园林小品设计。

**8.1.2** 绿地的地形设计应因地制宜,以自然地形为主,慎重选择大规模堆山、叠石。

**8.1.3** 园林建筑的结构设计除满足本规范外,尚应符合国家现行的有关标准的规定。

**8.1.4** 园林建筑的结构设计应采用新理念、新技术,优先采用环保节能新材料,合理选择结构方案。

### 8.2 人工地形

**8.2.1** 人工地形设计之前,应做好全面调查研究,充分收集堆场范围的地质、水文、地形、地貌、气象等设计资料,了解周边地下管线及河道情况。

**8.2.2** 人工地形堆土高度大于等于 5.0m 或堆场附近存在河道及需保护的市政管线,设计应对堆土下的地基进行滑动稳定验算及变形计算。

**8.2.3** 如人工地形周边存在已建建筑物,设计应考虑堆填土对已有建筑物的影响包括沉降及水平推力,必要时应进行基础加固处理。

**8.2.4** 人工地形堆筑材料应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗料土,粘性土需控制填料的含水量,以保证压实度要求。

山体内部可采用不含污染和放射物质的建筑垃圾填充,建筑垃圾最大粒径不宜大于 300mm,每堆筑的 2m 厚度建筑垃圾,宜堆筑 1.0m 厚的素土以加强粘结;山体表面应有一定厚度的种植土以满足种植要求。

**8.2.5** 人工地形堆筑施工应分层压实,压实系数 0.85~0.90;人工地形堆筑高度超过 4m 时,种植土以下堆土的压实系数应提高至 0.90 以上,种植土顶部 0.5m 的土层宜用人工堆筑、人工整平;人工地形上有建、构筑物时,基础下填土的压实系数应为 0.95 以上。

**8.2.6** 人工地形堆筑坡度与地平面的夹角应满足安息角要求,在局部土体较陡处,应进行滑坡稳定分析,并采取有效的护坡措施。

**8.2.7** 在自然土基面上,堆土大于等于 6.0m,除应计算沉降变形值外,还应明确堆土速率及监测要求。

### 8.3 景观河道

**8.3.1** 河道开挖区域存在砂质粉土且地下水位较高时,或开挖影响区域内存在建筑物及市政管线时,应要求提供地质勘探报告。

**8.3.2** 河道两侧宜采用与总体景观相协调的驳岸形式,可选用重力式挡土墙、钢筋混凝土挡土墙、锚板挡土墙及其他轻型挡土结构。

**8.3.3** 挡土墙应设置泻水孔,墙后宜选择透水性好的填料并做好倒滤层及必要的排水盲沟,每隔 15m 应设置一道沉降缝。

**8.3.4** 重力式挡土墙宜选用 MU30 毛石或块石,M10 水泥砂浆,且对石材尺寸及砌筑应有明确的要求;钢筋混凝土挡土墙混凝土强度等级不应低于 C25。

### 8.4 园林建筑

**8.4.1** 绿地内的中小型园林建筑应符合抗震设计的要求,不应采用严重不规则的设计方案。在一个结构单元中,不应采用多种结构体系。

**8.4.2** 建筑物的平面、立面布置宜规则、对称,并应具有良好的整体性。相邻层的层间刚度不宜突变。

**8.4.3** 对体型复杂或采用不同结构形式的园林建筑,应设置抗震缝将结构分成规则的结构单元。

**8.4.4** 对无法设置抗震缝的平面不规则的园林建筑须进行整体计算,并对薄弱处进行加固处理。

**8.4.5** 以钢筋混凝土为主体结构的仿古建筑,当用于绿地内中小型公共建筑时,应结构体系清晰、传力明确,梁、柱、桁节点应符合抗震概念设计的要求,外围护结构应与主体结构有可靠的锚固连接。

### 8.5 园林小品

**8.5.1** 钢筋混凝土喷水池、旱喷泉及泵房,当入土深度在地下水位以下时,应考虑地下水浮力的作用;计算地基承载力时,地下水位可取年平均最低水位;计算地基变形时,可取年平均水位。抗浮计算时,地下水位应取年最高水位。

**8.5.2** 单层钢筋混凝土亭、廊、花架等园林小品,柱矩形截面短边尺寸不宜小于 250mm,圆形截面直径不宜小于 250mm;混凝土强度等级不低于 C25。

**8.5.3** 建于杂填土上的景观水池,须作地基加固处理,以防不均匀沉降。

**8.5.4** 当水池体型复杂,或平面尺寸较大,或荷载变化大,或池底跨越工程性质迥异的土层时,宜将水池平面划分为若干形体简单、受力均匀、结构合理、刚度良好的结构单元,使水池能较好地适应地基的变形。单元间用变形缝连接。

**8.5.5** 建于填土上的广场和地坪,须作地基加固处理,或采用柔性地坪铺装。

**8.5.6** 填土上的园林小品、构筑物和广场地坪的基础加固可采用密实法、置换法、水泥土深层搅拌桩、预制桩等方法。

**8.5.7** 置换法常采用换土处理,换填土厚度不宜大于 3m,常用换填材料应符合下列规定:

1 素土,宜为  $I_p < 14$  的粉质粘土,土中有机质含量不应大于 5%,并不得含有粒径大于 50mm 的碎石。

2 中砂、粗砂、砾砂或级配良好的卵石、砾石和碎石夹砂,最大粒径不宜大于 50mm,粘土含量不得大于 5%,不得含有植物根、茎及垃圾等有机物质。

3 工业废渣,应质地坚硬和性能稳定,对混凝土无侵蚀性和不污染地下水水质。

4 灰土,由石灰及土料均匀拌和而成,体积配合比为 2:8 或 3:7;石灰宜用新鲜硝石灰,粒径不宜大于 5mm;土料宜采用粘土,不得含有垃圾等有机质,粒径不宜大于 15mm。

5 毛石混凝土,毛石掺入量不宜大于 25%,毛石尺寸不应大于 300mm,混凝土强度等级不应小于 C25。

**8.5.8** 当需要提高建、构筑物的抗倾覆能力时,可采用下列措施:

- 1 设置刚性地坪;
- 2 增加基础埋置深度或加大基础面积;
- 3 增设基础联系梁。

## 9 给水排水

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 绿地给水排水设计应以上海城镇给水排水总体规划和绿地详细规划或方案为主要依据,综合考虑绿地的地形、种植、景点和各专业管线布置等各要素,做到设计合理、施工方便。

**9.1.2** 给水排水设计应充分利用绿地周边已有的市政给排水管网和相应设施。

**9.1.3** 给水排水设计应积极、合理地采用新技术、新工艺、新设备。

### 9.2 给水水量、水源、水质、水压

**9.2.1** 绿地用水一般包括下列各项内容:园林建筑用水、灌溉绿化用水、冲洗场地、园路用水、水景用水、消防用水、管网漏损和未预见水量。

1 灌溉绿化、冲洗场地、园路、水景用水量一般按每天使用时间的平均小时用水量计入。

2 园林建筑用水包括:公共厕所、卖品部、简单餐饮等的生活用水,可按每游客每天 4.0L~6.0L 计算,每天用水时间为 8h~16h,小时变化系数为 1.5~1.2。

3 灌溉绿化用水量应根据植物、气候和土壤等条件确定,无相关资料时可按  $2.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \sim 3.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$  计算。

4 冲洗场地、园路用水量应根据铺面种类确定,采用  $1.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \sim 3.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。

5 水景的补水量应根据蒸发、飘失、渗漏、排污等损失确定,一般为循环水量的 3.0%~10.0%。

6 管网漏失和未预见水量之和可按最高日用水量的 10%~15%计算。

7 园林建筑、停车场等的消防用水量应符合上海市工程建设规范《民用建筑水灭火系统设计规程》的规定。

9.2.2 灌溉绿化、冲洗场地、园路、水景用水应采用地表水、雨水和中水。

9.2.3 灌溉绿化、冲洗场地、园路用水水质应符合现行的《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920—2000)的要求;景观娱乐用水水质应符合现行的《地表水环境水质标准》(GB3838—2002)的要求;生活用水水质应符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》的要求。

9.2.4 绿地中的给水系统应利用市政给水管网的水压直接供水,当市政管网的水压不能满足系统要求时,应进行加压设计。加压泵站宜采用地下形式。

### 9.3 给水系统和管网

9.3.1 灌溉绿化、冲洗场地、园路用水采用城市给水时,可与生活和消防系统合并,当合并在技术和经济上不合理时,可采取独立系统。

9.3.2 绿地用水中,不同水质的给水系统应单独成系统,严禁城市给水管道与其他给水管道直接连接。

9.3.3 给水管道宜沿园路随地形敷设在绿地内,在管路系统高处应设自动排气阀,在管路系统最低凹处,宜设自动泄水阀。

9.3.4 给水管敷设应避免不良地基,宜敷设在未经扰动的原状

土层上,或经夯实的回填土上。对于淤泥和其它承载力达不到要求的地基,应进行基础处理。埋设深度在车行道下不应小于 0.7m,在绿地下宜为 0.3m~0.5m。达不到此要求,应采取加固措施。

### 9.4 绿化灌溉系统

9.4.1 绿地灌溉宜采用喷灌和微灌等先进的节水技术,根据气象、土壤、植被、地形等因素科学合理地采用设计参数和灌溉方式,避免形成地表积水或径流。

1 草坪、地被等根系浅且分布密集、均匀的种植区宜采用喷灌技术将土壤表面全部灌水;

2 乔木、灌木、花卉等种植区宜采用微灌技术对植物根系附近的土壤进行局部灌水;

3 对无条件采用喷灌和微灌技术的绿地可采用洒水栓灌水器进行手工灌溉。

9.4.2 灌溉系统的工作制度按轮灌方式制定,当绿地面积较小时可采用续灌方式。

1 轮灌组数量应满足绿化需水要求,应使灌溉面积与水源的可供水量相协调,各轮灌组的流量宜一致,当流量相差超过 20%,宜采用变频设备供水;

2 同一轮灌组中宜采用同一种型号的喷头,并且植物品种一致或对灌水的要求相近。

9.4.3 在自然水头或管网水压能够满足喷灌要求的绿地,应采用自压型喷灌系统,采用天然水体作为系统水源的,应采用加压型喷灌系统。

9.4.4 对于新建绿地宜采用固定型喷灌系统,对于现状绿地可

采用移动型喷灌系统。

9.4.5 以地表水为水源的喷灌系统应使用过滤设备。

9.4.6 宜选择低压力远射程的灌溉喷头,以减少工程造价和降低系统的运行成本。

## 9.5 排水设计

9.5.1 绿地排水有生活污水和雨水排水,室内可采用污、废水合流制,室外宜采用雨、污分流制排水方法,并用不同管渠分别收纳。厨房废水应隔油处理。

9.5.2 宜在绿地中建立污水管道系统,将园林建筑排出的生活污水收集并直接排入绿地周围的市政污水管道。绿地周围无市政污水管道的,宜在绿地中安装生态污水处理设施,将污水处理达标后作为灌溉水回用。

9.5.3 绿地内园林建筑等排出的生活污、废水量一般可按生活用水量的90%计。室内排水按现行的《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)的要求执行。其污水管网设计流量应按污水排水最大小时流量之和确定。

9.5.4 绿地中雨水排水应以地形自然排水为主,管道排水为辅。

9.5.5 绿地应有排涝措施,水体和雨水系统应有排出至市政水体和雨水管道的措施。

9.5.6 绿地的设计雨水流量按公式(9.5.6-1)计算:

$$Q = \psi q F \quad (9.5.6-1)$$

式中  $Q$  —— 设计雨水流量(L/s);

$\psi$  —— 径流系数,平均径流系数应按地面的种类加权平均计算确定,各类地面的径流系数按表(9.5.6-1)选取;

$F$  —— 汇水面积(ha);

$q$  —— 设计降雨强度(L/s. ha),上海地区的降雨强度公式可按公式(9.5.6-2)计算:

$$q = \frac{5544(p^{0.3} - 0.42)}{(t + 10 + 7lgP)^{0.82 + 0.071lgP}} \quad (9.5.6-2)$$

式中  $P$  —— 设计重现期,各类汇水区域的设计重现期可按表(9.5.6-2)选取;

$t$  —— 降雨历时(min),绿地内降雨历时按公式(9.5.6-3)计算:

$$t = t_1 + mt_2 \quad (9.5.6-3)$$

式中  $t_1$  —— 地面集水时间,一般取(10~15)min;

$m$  —— 折减系数,管道取2,明沟取1.2;

$t_2$  —— 排水管内雨水流行时间(min)。

表 9.5.6-1 各类地面径流系数

铺面种类	径流系数	铺面种类	径流系数
混凝土和沥青地面	0.9	干砌砖、石及碎石地面	0.4
块石和铺砌地面	0.6	非铺砌的土地面	0.3
级配碎石地面	0.45	绿地	0.15

表 9.5.6-2 各类区域的设计重现期

汇水区域名称	设计重现期
一般区域	1
重要区域	3
特别区域	5

**9.5.7** 绿地内雨水的地表径流部分应有收集措施:种植区低洼处宜采用盲沟、土沟、卵石沟、透水管(板)、水洼系统等收集;硬质场地低洼处宜采用雨水口、明沟、卵石沟等收集。

**9.5.8** 排水管线的敷设应避免不良地基,按管线短、埋深小,尽量自流排出的原则进行敷设。排水管线宜布置在园路外侧的绿地内,但不得布置在乔灌木下面,与乔灌木中心间应有 1.5 m 的水平距离;布置在园路和场地中的排水管线,检查井盖宜加修饰伪装。绿地内宜采用塑料排水管和塑料排水井。

**9.5.9** 排水管应敷设在干燥密实或夯实整平的土层上,在车行道下覆土深度不应小于 0.7m,绿地内宜为 0.5m,达不到要求应采取加固措施。

## 9.6 景观水池、水体给排水

**9.6.1** 绿地中景观水体应保持自然河床,并形成活水,利用水体的自净能力来保护和改善水质。

**9.6.2** 绿地中景观水水质应不低于《地表水水环境质量标准》中的 V 类水标准。不符合要求的水质应进行水质净化处理。

1 与人体直接接触的景观娱乐用水,水质应符合 III 类水标准;

2 与人体非直接接触的观赏用水,水质应符合 IV 类水标准;

3 一般景观要求的水域水质应符合 V 类水标准。

**9.6.3** 园路主干道的初期雨水宜经沉沙处理后排入水体;其它小园路、场地和植被覆盖完整的种植区内的雨水可直接排入水体。

**9.6.4** 水池应有补水、放空和溢水的措施。

1 放空宜采用重力泄空方式,排水条件不允许时,可设排水

泵强制放空。放空管上应设阀门。放空时间宜为 12h~48h。

2 室内水池,溢水管管径应大于补水管管径。室外水池,溢水管管径还应满足暴雨量计算要求。

**9.6.5** 喷泉工程宜采用耐腐蚀管材,室外喷泉管道系统应有放空防冻措施。

**9.6.6** 喷泉水池的有效容积应不小于 5min~10min 的最大循环流量,水深应满足喷头的安装要求,同时也应满足水泵最小的吸水深度要求。

**9.6.7** 与游人直接接触的戏水池和旱喷泉中的水泵选用应符合本规范第 10.2.3 条的规定。

**9.6.8** 景观水池应采用池水循环供水方式。

## 10 电 气

### 10.1 一般规定

10.1.1 绿地电气设计中配电设备及灯具的选型及安装应与周围环境设计相协调。

### 10.2 供配电系统

10.2.1 绿地用电负荷为三级负荷,绿地中人员较多的交通广场的用电负荷应为二级负荷;景观建筑用电负荷等级按现行国家标准有关规定执行。绿地供电电源点的布局,应根据负荷分布和容量来确定,0.4/0.23kV 供电半径不宜超过 0.3km。

10.2.2 供配电系统设计应简单可靠,配电级数不宜过多,低压配电不宜超过三级。各级配电柜(箱)预留的备用回路数宜为总回路数的 20%。

10.2.3 配电电压的选择应符合安全要求,戏水池、旱喷泉内应采用 12V 安全低电压。

10.2.4 绿地中户外安装的配电箱外壳防护等级应为 IP54 及以上,外壳材质宜采用金属材料。

### 10.3 绿地照明及其控制

10.3.1 绿地中公共活动区照明要求应符合表 10.3.1 的规定。

表 10.3.1 公共活动区照明要求

区 域	最小水平照度 (Lx)	照度均匀度 $U_i$ $E_{min}/E_{max}$	最小半柱面照度 (Lx)
人行道、自行车道	2	1:4	2
草地	2	1:6	2
庭园、平台	5	1:6	3
儿童游戏场地	10	1:6	4

10.3.2 绿地照明光源的选择应按照照明质量、景观效果、节能指标和环保要求选择合适的光源,光源应有良好的显色性,其一般显色指数  $R_a$  不应小于 65。

10.3.3 绿地景观照明应倡导使用节能灯具、太阳能灯具。

10.3.4 绿地景观照明及灯光造景应避免产生对行人不舒适的眩光,不应影响乔木、灌木和其他花卉生长产生不利影响。

10.3.5 绿地照明灯具的外壳防护等级应与周围环境相适应,不得选用 0 类灯具;水下灯具应选择防触电等级为 III 类、外壳防护等级为 IPX8 的加压水密型 12V 安全低压灯具。

10.3.6 城市绿地照明应按区域和功能分回路采用自动或手动控制,自动控制可采用定时控制、光电控制或两者结合的方式。

### 10.4 线路的选择及敷设

10.4.1 绿地中配电线路截面的选择,应符合下列要求:

1 按线路敷设方式及环境条件确定的导体载流量不应小于计算电流;

2 线路电压损失应满足用电设备正常工作及起动时端电压的要求;

3 线路最小截面应满足机械强度的要求。

10.4.2 配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护。

10.4.3 绿地中配电线路敷设宜采用铠装电缆直接埋地敷设,埋地深度不应小于 700mm;穿过道路时应穿钢管保护,且应埋深 1m,沿同一路径直接埋地敷设的电缆根数不宜超过八根。直接埋地敷设的电缆之间及其与各种设施平行或交叉的最小净距,应符合表 10.4.3 的规定。

表 10.4.3 埋地敷设的电缆之间及其与各种设施平行或交叉的最小净距(m)

项 目	敷 设 条 件	
	平行时	交叉时
建筑物、构筑物基础	0.5	—
电杆	0.6	—
乔木	1.5	—
灌木丛	0.5	—
1kV 及以下电力电缆之间,以及与控制电缆之间	0.1	0.5(0.25)
通讯电缆	0.5(0.1)	0.5(0.25)
热力管沟	2.0	(0.5)
水管、压缩空气管	1.0(0.25)	0.5(0.25)
可燃气体及易燃液体管道	1.0	0.5(0.25)
道路	1.0(与路边)	1.0(与路面)

注:1. 路灯电缆与道路灌木丛平行距离不限;

2. 表中括号内数字,是指局部地段电缆穿管,加隔板保护或加隔热层保护后允许的最小净距。

## 10.5 接地与安全

10.5.1 绿地的低压配电系统接地方式宜采用 TT 制。

10.5.2 绿地中 I 类配电及用电设备的金属外壳均应可靠接地,绿地中旱喷泉、喷水池应作局部等电位连接,等电位连接的范围为池壁外延 1m。

10.5.3 室外安装的配电装置(配电箱)内应安装相适应的电涌保护器(SPD)。

10.5.4 绿地配电系统中每个分支回路应装设剩余电流保护装置。

## 10.6 弱电系统

10.6.1 供人们游憩的绿地内宜设置公用电话亭,电话亭数量可按服务半径 200m 设置。电话亭的形式应与周围环境相适应。

10.6.2 绿地内宜设置有线广播系统,有线广播音箱宜沿人行道按 30m 一个 15W~20W 音箱。

10.6.3 园林绿地中的管理用房等建筑应设置通信系统。

## 11 林地设计

### 11.1 一般规定

11.1.1 林地设计应以批准的森林系统规划为依据,以林业建设规划、实施方案、总体设计为实施内容。

11.1.2 林地设计应按外业调查和内业设计两个步骤进行,内业设计的内容包括造林作业设计、林地抚育设计、辅助工程设计。

11.1.3 造林作业设计应与周边环境相协调,符合林地功能要求,因地制宜,适地适树,多树种,多层次,符合国家及上海对林地的各项要求。

11.1.4 林地设计应以乔木为主要元素。

11.1.5 林地设计应充分考虑林地防火和有害生物控制的需要。

11.1.6 林地范围内的乡土树木必须就地保留,其他林木宜保留利用。

11.1.7 林地主要主入口应有警示标志。

### 11.2 外业调查

11.2.1 调查方法:首先踏查整个造林作业区,然后选择有代表性的一两个调查点,目测记载。

11.2.2 调查记录内容:

1 地理位置:涉及乡镇、村、小班、小班面积、四址范围GPS点。

2 立地条件:地形、地貌、地类、土壤、小气候、pH值等。

3 植被:植被类型、植被总盖度、各层盖度、主要植物种类

(建群种、优势种)及其生活型、多度、盖度、高度。

4 需要保护的對象:珍稀濒危植物、古树名木、古迹、历史遗存、有特殊价值的景点、珍稀濒危动物或有益动物的栖息地(如小片灌丛、站杆、水池、洞穴等)。

5 树种:根据造林作业区及附近林分、树木的生长情况查看总体设计等技术文件确定的树种是否恰当,提出补充、修改意见。

6 社会、经济情况:社会、经济、交通、权属、经营方式等。

### 11.3 内业设计

11.3.1 造林作业设计应根据森林分类经营方案、林种要求及外业调查情况进行设计。

11.3.2 根据森林主导功能和经营目标选择造林树种,优先选择生态目的和经济目的相结合的树种。树种的生物学特性、生态学特性与造林立地条件相适应,稳定性好、抗性强。应体现适地适树的原则,以乡土树种为主,适当选用引种成功的外来树种。设计中应明确苗木的数量、规格、来源等要求。

11.3.3 提倡根据林种、建设目标与实地情况,营建树种间应有生态互补作用的、乔灌草复合结构的混交林。混交方式根据树种生物学特性和立地条件,采用针阔混交、乔灌混交、落叶与常绿混交等方式。栽植密度根据林种、树种和立地条件确定。

11.3.4 按照立地条件、林种、树种和确定的造林密度进行种植配置。建议选择群状配置或自然配置方式,营造近自然的森林。

11.3.5 应根据林种、树种、造林方式和立地条件选择整地方式与整地规格,尽量保留造林地上的原有植被。常用整地方式有块状整地、带状整地、穴状整地。

11.3.6 林地连续面积大于30hm<sup>2</sup>时,应结合道路、水系、周边环

境特点设置植物防火隔离带,宽度不小于 20m。

**11.3.7 明确林地的抚育、更新、改造的条件和方法。**

#### **11.4 林地抚育设计**

**11.4.1 明确幼林年度抚育次数、时间与具体要求,提出新造幼林的补植、除草、松土、施肥及防治病虫害等抚育措施的次数、时间、总需工量、年用工量。**

**11.4.2 明确林地的抚育、更新、改造的条件和方法。**

#### **11.5 辅助工程设计**

**11.5.1 林地的地形构造应根据造林地环境特点、功能要求,适当进行地形改造,严禁破坏林地地表土层,严禁大面积的地形挖填或土方调运,土方就地平衡。**

**11.5.2 林地内水体设置应以保护原有水系为主,主要通过对原有水系的疏浚、沟通,保证林地内灌溉、排水及景观的需要。确因造林工程需要而对原有水系进行调整的,人工新建水面积不大于林地总面积的 3%。**

**11.5.3 林地管护道路设计应充分利用原有道路进行规划设计。大面积林地中新建的管护道路,应区分主干道和支(辅)道,形成林区林道路网。道路宽度必须满足车辆通行的要求,路面宽度不大于 4m,每 1000m 设计一个车辆交汇点。**

**11.5.4 林地内应配套建设沟、渠、泵站(房)等排灌设施,与林地内、外水系沟通并形成网络,保证林地内排灌通畅。**

**11.5.5 林地面积大于 30hm<sup>2</sup> 时宜设置道班房,道班房的位置与体量应与林地的景观、功能相协调并便于对林地的管护。道班房宜为一层,局部可二层,单体建筑面积不大于 150 m<sup>2</sup>,建筑总高度**

不大于 12m,檐口高度不大于 8m。

**11.5.6 林地面积大于 100hm<sup>2</sup>,或林地有效长度超过 10km 时,宜设置防火瞭望塔,塔高不低于 30m。并配置必要的观测、通信和记录设备。**

## 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,非这样做不可的用词:

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作的用词:

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,首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”或“可”;反面词采用“不宜”。

表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 本规范条文中指定应按其他有关标准、规范执行时,写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1.《节水型生活用水器具》(CJ164)
- 2.《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920—2002)
- 3.《生活饮用水卫生标准》(GB5749—2006)
- 4.《地表水水环境质标准》(GB3838—2002)
- 5.《建筑给水排水规范》(GB50015—2003)
- 6.《城市道路和建筑物无障碍设计规范》(JGJ—50)
- 7.《生活杂用水水质标准》(CJ25.1)
- 8.《公园设计规范》(CJJ 48)
- 9.《城市用地竖向规划规范》(CJJ 83)
- 10.《城市道路设计规范》(CJJ 37)
- 11.《公路桥涵通用规范》(JTG D60—2004)
- 12.《城市环境(装饰)照明规范》
- 13.《喷灌工程技术规范》(GB/T50085—2007)
- 14.《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113—2003)
- 15.《无障碍设施设计标准》(DGJ08—103)
- 16.《建筑与小区雨水利用工程技术规范》(GB50400—2006)
- 17.《民用建筑水灭火系统设计规程》(DGJ 08—94—2007)
- 18.《微喷工程技术规范》(GB/T50485—2009)
- 19.《森林防火工程技术标准》(LYJ127—91)
- 20.《种植屋面工程技术规程》(JGJ155—2007)
- 21.《垂直绿化技术规程》(DGJ08—75—98)
- 22.《城市公共厕所设计标准》(CJJ14—2005)

上海市工程建设规范

绿 地 设 计 规 范

DG/TJ08-15-2009

条文说明

2009 上海

## 目 次

1 总 则 .....	(47)	8 结 构 .....	(54)
3 总 体 .....	(48)	8.1 一般规定 .....	(54)
3.1 一般规定 .....	(48)	8.2 人工地形 .....	(54)
3.2 布 局 .....	(48)	8.3 景观河道 .....	(55)
4 竖 向 .....	(49)	8.4 园林建筑 .....	(55)
4.1 一般规定 .....	(49)	8.5 园林小品 .....	(56)
4.2 场 地 .....	(49)	9 给水排水 .....	(57)
4.3 土 方 .....	(49)	9.1 一般规定 .....	(57)
4.4 水 体 .....	(49)	9.2 给水水量、水源、水质、水压 .....	(57)
5 种 植 .....	(51)	9.3 给水系统和管网 .....	(58)
5.2 种 植 .....	(51)	9.4 绿化灌溉系统 .....	(58)
6 园林建筑及小品 .....	(52)	9.5 排水设计 .....	(59)
6.2 茶室、餐厅、卖品部 .....	(52)	9.6 景观水池、水体给排水 .....	(59)
6.3 厕 所 .....	(52)	10 电 气 .....	(60)
6.4 水池、喷泉 .....	(52)	10.2 供配电系统 .....	(60)
6.6 标 识 .....	(52)	10.3 绿地照明及其控制 .....	(60)
6.7 儿童游戏及健身活动设施 .....	(52)	10.4 线路的选择及敷设 .....	(61)
6.8 树穴、花坛 .....	(53)	10.5 接地与安全 .....	(61)
6.9 围墙、护栏、车档 .....	(53)	11 林 地 .....	(62)
6.10 驳岸、挡土墙 .....	(53)	11.3 内业设计 .....	(62)
		11.5 辅助工程设计 .....	(62)

## Table of Contents

1	General Provisions	(47)	8	Structure	(54)
3	Overall	(48)	8.1	General Requirement	(54)
3.1	General Requirement	(18)	8.2	Earthwork	(54)
3.2	Layout	(48)	8.3	River Landscape	(55)
4	Vertical	(49)	8.4	Garden Architecture	(55)
4.1	General Requirement	(49)	8.5	Parergon	(55)
4.2	Site	(49)	9	Water System	(57)
4.3	Earthwork	(49)	9.1	General Requirement	(57)
4.4	Water	(49)	9.2	Water Supply Quantity, Source, Quality, Pressure	(57)
5	Planting	(51)	9.3	Water Supply System and Network	(58)
5.2	Planting	(51)	9.4	Irrigation System	(58)
6	Garden Architecture	(52)	9.5	Water	(59)
6.2	Teahouse, Resturant, Store	(52)	9.6	Water Feature, Water Supply and Drainage	(59)
6.3	Lavatory	(52)	10	Electric	(60)
6.4	Pool, Fountain	(52)	10.2	Power Distribution	(60)
6.6	Signage	(52)	10.3	Green Land Lighting and Control	(60)
6.7	Playground and Fitness Facilities	(52)	10.4	Route Selection and Laying	(61)
6.8	Tree Pit, Flower Bed	(53)	10.5	Grounding and Safty	(61)
6.9	Wall, Barrier, Vehicle Bumper	(53)	11	Electr	(62)
6.10	Bank, Retaining Wall	(53)	11.3	In-house Design	(62)
			11.5	Assistant Work Design	(62)

## 1 总 则

**1.0.1** 本规范修编主要增加了总体、结构及林地的内容,体现以人为本、生态保健、安全、节能、美观以及新材料、新工艺、主要技术经济指标等方面的内容。

**1.0.2** 本规范适用的绿地参见《城市绿地分类标准》(CJJ/T 85—2002 J1 85—2002)列为:公园绿地、生产绿地、防护绿地、附属绿地及其他绿地。林地主要为公益林建设项目,经济林建设项目作业设计可参照执行。

## 3 总 体

### 3.1 一般规定

**3.1.4** 绿地设计的主体是植物。植物以乔木为主,乔木、灌木、地被相结合。

**3.1.6** 古树名木是绿地的重要植物景观,必须原地保留并组织到绿地设计之中。

### 3.2 布 局

**3.2.2** 设置水体的面积一般控制在绿地面积的30%,以确保种植植物的面积。

**3.2.6** 上海为老龄化程度较高的大城市,绿地应充分考虑健身活动场所,大树浓荫占天不占地,生态实用。

**3.2.8** 指原有的地形、标高、构筑物、水体、树木等。

**3.2.10** 上海市盛行东南风,地下水位较高,总体设计应予充分考虑。

## 4 竖 向

### 4.1 一般规定

4.1.1 竖向设计必须以总体设计为依据,其用地范围和控制标高既不能超出总体设计范围,更不得任意发挥或随意修改总体设计所确定的控制标高。

4.1.4 竖向设计应在总图设计的基础上,除了创造一定的地形空间景观外,还应为植物种植设计和排水设计创造良好的基础条件,为植物的良好生长和雨水的排蓄创造必要的条件。

### 4.2 场 地

4.2.1~4.2.2 此两条款是为了保护、利用基地内的原有资源,尤其是自然水系、树木及农田耕作土壤。

4.2.3 本条款主要是在地形设计中要确保古树名木的存活。

### 4.3 土 方

4.3.2 本条款是为了防止水土流失或滑坡。

4.3.3 本条款是为了防止土山位移、滑坡或大幅度沉降而破坏周边环境。

### 4.4 水 体

4.4.5 本条款是为了确保绿地内的水体不受生活污水和生产废水的污染。

4.4.7~4.4.9 此三条款是在开放绿地水体的相关设计中既满足游人亲水的需求,又能确保万一游人不慎失足落水有一缓冲的水平安全过渡距离。

## 5 种植

### 5.2 种植

- 5.2.12** 对儿童活动有危害的植物指：构骨、火棘、玫瑰等带有刺的植物。
- 5.2.17** 污染物指土壤中含有对植物生长不良的成分，如化学物质等。
- 5.2.20** 上海南汇、崇明和奉贤等区，土壤偏盐碱，当土壤盐碱含量超过 1g/kg 时，宜改良后再绿化，并采用种植耐盐碱植物及局部换土、排盐等综合措施，不宜大量换土。

## 6 园林建筑及小品

### 6.2 茶室、餐厅、卖品部

- 6.2.1** 绿地内茶室、餐厅、卖品部等服务设施应以提供快餐、饮料、咖啡等简单热加工食品为主，以满足游人的基本饮食需求，规模应与游人容量相适应；不宜设置需要明火的大型中餐馆。

### 6.3 厕所

- 6.3.1** 市中心区绿地内游人一般较多，特别在节假日或有大型活动时，由于游人停留时间长，厕所使用的频率较高，因此可设活动厕所作为补充；相关服务建筑内的厕所均可计入服务半径。

### 6.4 水池、喷泉

- 6.4.5** 喷水易受风吹影响而飞散，设计时应慎重选择喷泉的位置及喷水高度，特别是大型喷泉，应在附近适宜位置安装风速测试仪，根据不同的风速调整喷泉喷高。

### 6.6 标识

- 6.6.2** 除了一般标识外，还应考虑视残者、肢残者等各种残疾人的不同要求，以各种符号和标志帮助引导其行动路线和到达目的地。

### 6.7 儿童游戏及健身活动设施

- 6.7.2** 三岁以下的幼儿需要家长的保护，常使用砂坑、滑梯、秋

千等游乐设施,4岁以上的儿童已可利用各种游戏设施与同伴携手游戏。

**6.7.3** 沙坑周围应设 10cm~15cm 的坑缘,以防止沙土流失或地面雨水灌入;同时坑内应敷设暗沟排水,避免坑内积水。

## 6.8 树穴、花坛

**6.8.1** 树木种植、移植时,树穴是根部泥球所需的基本空间。一般树高、胸径、根部大小、根系水平决定了所需有效树穴的大小。树盖板则是用于人行道、广场等处树木的一种根部保护装置,它既可保护树木根部免受践踏,又便于行人步行。

## 6.9 围墙、护栏、车档

**6.9.7** 护栏具有装饰性、示意性及安全防护功能,为防止游人触后受伤或刮伤皮肤和衣物,应避免采用锐角、利刺等形式,以保证游人在绿地内活动时的安全。

**6.9.8** 为保护少年儿童的安全,他们经常活动的场所的栏杆应采用防止攀登的构造,如不宜做横向花饰等。做垂直栏杆时,杆件间的净距离不应大于 0.11m,以防头部带身体穿过而坠落。

## 6.10 驳岸、挡土墙

**6.10.4** 绿地内有需保护的树木时,不宜采用混凝土挡土墙,以防止混凝土挡土墙的 L 型或 T 形基础切伤树根。

# 8 结 构

## 8.1 一般规定

**8.1.1** 绿地设计中地形设计是必不可少的,目前我国现行的设计规范中,没有土山堆筑方面的规定和要求,过去地形设计大多是设计师依据自身的经验,边实践边应用,施工单位根据设计等高线自行完成。本规范的编制是吸取和总结了以往的工程实践的经验,进行了必要的调查研究,针对园林工程的特点,将山体的堆筑要求纳入结构设计范围,为广大设计师提供设计参考和依据。

**8.1.2** 上海地区的土层情况为:浅层②土层薄,地基承载力特征值普遍在 70kPa~90kPa 之间,下层的③、④土层承载力低,压缩量大,在需要大面积建造地形时,应进行认真的调查、收集资料、做可行性分析。

## 8.2 人工地形

**8.2.2~8.2.3** 上海地区浅层土的持力层薄,且此层土的地基承载力特征值普遍在 70kPa~90kPa 左右,下层的淤泥质粘土层承载力低,含水量高,压缩量大,如堆载过大,需进行地基承载力和软弱下卧层验算,不满足时,需采取合适的地基加固处理,否则变形过大,影响使用要求。大面积堆土,会对周边建筑物及管线产生很大影响,须加强监测。

**8.2.4** 用粘性土做土山填料时,宜在施工前先做好最佳含水量实验,在无实验条件下,通常控制含水量在 18%~22%左右;淤泥

和淤泥质土,一般不能用作填方,经处理含水量符合要求后,可用于软土地区填方中的次要部位。

**8.2.5** 土山堆筑应按分层堆筑作业、夯实或碾压进行,每层摊铺厚度不宜大于 50cm,每层的压实系数为 0.85 以上。人工地形上有建、构筑物时,可进行密实度实验和平板载荷实验,取得地基承载力值,及沉降评估报告。

**8.2.7** 监测分为表层位移监测和深层位移监测,根据场地土层情况、山体高度、堆筑速率等设计。

### 8.3 景观河道

**8.3.1** 上海局部地区土层存在砂质粉土,在地下水位较高的季节,河道和基坑开挖较深时,易产生流砂现象,需引起重视,否则会对周边的建筑物和管线产生影响。

### 8.4 园林建筑

**8.4.1~8.4.4** 规则对称的建筑物有利于抗震,此规定的目的是为了 避免过大的偏心距引起过大的地震扭距,避免抗侧力构件出现薄弱部位或塑性变形集中。由于园林建筑体量小、造型要求高等特点,对体型复杂或采用不同结构形式的建筑物,应尽量设缝脱开。例如,墙侧覆土的框架结构,如将框架间的墙体直接设计为钢筋混凝土墙体时,难以满足抗震计算要求,可在框架填充墙外设置钢筋混凝土墙,之间以抗震缝脱开,基础相连。对无法脱开的体型复杂的建筑物应进行整体计算,对薄弱处进行加固处理。

### 8.5 园林小品

**8.5.6** 密实法常采用:加载预压、真空预压、强夯等,为加快地基的固结速度,减少预压所需时间,可在预压范围内设置垂直排水及水平排水设施;垂直排水设施一般可为普通砂井、袋装砂井或塑料排水带;水平排水设施一般可为铺设于地表的砂垫层。垂直排水与水平排水设施应相互连通。

**8.5.8** 软土地基上且受水平力较大建、构筑物,如:雕塑小品、门楼、牌楼等,自重轻、高度高、受风面积大,常因基础滑动而导致上部结构的严重破坏,构造合理的刚性地坪具有良好的防止基础滑动和抗倾覆能力。刚性地坪厚度不应小于 150mm,混凝土强度等级不应低于 C20。

## 9 给水排水

### 9.1 一般规定

**9.1.3** 根据建设部颁布的《实施工程建设强制性标准监督规定》的第五条规定,“工程建设中拟采用的新技术、新工艺、新材料,不符合现行强制性标准规定的,应当由拟采用单位提请建设单位组织专题技术论证,报批准标准的建设行政主管部门或者国务院有关主管部门审定。”因此在设计中若拟采用的新技术、新工艺、新材料,不符合现行强制性标准规定的,应按“采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料核准“行政许可实施细则”执行。

### 9.2 给水水量、水源、水质、水压

**9.2.1** 在绿地中会发生多种用水情况,主要的大量的用水是绿化灌溉用水。

2 绿地中园林建筑较少,常见的为公共厕所、卖品部和简易的餐饮部,因此,绿地中的生活用水主要是公共厕所的用水。在没有可计算的相关资料时可按高峰时游客人数来计算绿地的生活用水量;若绿地中建有大型的综合性公共建筑,或有管理办公用房,则其生活用水量应按现行国家规范《建筑给水排水设计规范》另行计算并计入绿地生活总用水量。

3 绿地中大量的用水是绿化灌溉用水,不同的植物其需水的要求大相径庭,有些植物耐旱,有些植物湿生;温度、湿度的变化也会影响植物对水的需求;土壤的入渗性和保水性也会对植物

的灌溉水量产生影响。因此,为了更好地利用有限的水资源,在有相关资料的情况下,应据实精确地计算植物的需水量。

5 水景的补水量仅考虑池水的造景功能,若水景池水除自身造景外还有他用,如:绿化灌溉、兼作消防水池等,则补水量还应计入其它用途的水量。

**9.2.4** 绿地中根据造景要求经常会人工堆筑各种高度的土山,当山体上有用水点,其压力应按用水点所处高度进行计算,并需要根据采取加压措施;当绿化灌溉采用喷头等设备时,因大多数喷头须在一定的压力下才能弹出喷嘴喷水,因此在进行系统设计时,必需使所供压力满足喷头的工作压力要求,必要时也应采取加压措施。绿地中的加压泵一般选用潜水泵,并可泵井埋入地下,只将泵井的检查口升至地表,便于设备的维护检修。

### 9.3 给水系统和管网

**9.3.3** 绿地中的地形大多高低起伏,管道一般都是随地形敷设,这就使整个管网中会出现高点和低点,当水泵向管道供水时,空气将向管道的高处聚集,形成气囊,减少管道流量,气囊在管道中流动会引起管道水流不稳,严重时管道中还会产生水锤现象或产生真空,损坏管道。为避免出现这些问题,应在适当的位置安装自动进、排气阀;另外,在管道低点或末端宜设置泄水阀,方便在冬季放空和平时方便冲洗积存管道内的泥沙和杂质。

### 9.4 绿化灌溉系统

**9.4.1** 喷灌系统的设计参数主要有喷灌强度、喷灌均匀度、水滴打击度和植物需水量等。设计要求应符合现行的《喷灌工程技术规范》(GB/T50085—2007)和《微喷工程技术规范》(GB/T50485

—2009)。

**9.4.3** 自压型喷灌系统多用在有供水管网作为水源,且现场条件不允许设置加压设备的绿地,具有前期投资小,设计、施工简单、便于维护等优点。

**9.4.4** 固定型喷灌系统不影响园林景观,不防碍绿地养护,便于使用和管理;移动型喷灌系统会影响园林景观,防碍绿地养护,易损坏,但对已有绿化损坏较少。

**9.4.5** 以江、河、湖、溪、雨水等天然水作为喷灌系统的水源,因原水中含有较多的沙粒、悬浮物、藻类等物质会堵塞喷头等设备,故在取水口或加压处应考虑有除砂过滤设施,一般在取水口处或集水井进水处设置格栅、格网,初步除去较大杂质,根据水质及喷头情况,还可增加过滤设备,如:砂过滤器、网式过滤器、叠片过滤器等进一步去除更细小的杂质。

## 9.5 排水设计

**9.5.4** 有条件时,应直接利用雨水,将雨水汇入水体中,无水体的绿地可建雨水蓄水池,将雨水用于灌溉等。无条件时,可间接利用雨水,将雨水拦蓄于绿地中,充分利用土壤和植被的净化作用,将雨水渗入地下,回灌地下水。相关技术要求可按国家规范《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB50400—2006 确定。

## 9.6 景观水池、水体给排水

**9.6.7** 与游人直接接触的戏水池和旱喷泉必须注意用电安全,超过 12V 的用电设备(包括潜水泵)可直接放入水中。

# 10 电气

## 10.2 供配电系统

**10.2.1** 人员较多的交通广场照明事故停电将给交通带来混乱,给人员造成危险,故规定为二级负荷。工程用电负荷不大,且负荷较分散,供电半径不宜小,但低压供电距离长,电能损耗大,运行不经济,因此规定供电半径不宜超过 300m。

**10.2.2** 如果供配电系统接线复杂,配电层次过多,不仅管理不便,而且由于串联元件过多,因元件故障或操作错误而产生的事故的可能性也会增加;配电级数过多,各级保护的配合很难整定。

**10.2.3** 旱喷泉、戏水池内常有人戏水,超过 12V 特低电压时,有可能给戏水人员带来触电危险。

## 10.3 绿地照明及其控制

**10.3.1** 根据《城市环境(装饰)照明规范》6.1 条编写。

**10.3.2** 城市绿地照明应倡导使用节能灯具,利用太阳能等天然资源。

### 10.3.5

1 电气设备按防触电的保护程度不一样,分为 0、I、II、III 类。

城市绿地中的电气设备,游人易接触,0 类电气设备只有基本绝缘作为防触电保护,为了游人的安全,故规定不应使用 0 类防触电产品。

2 旱喷泉内常有人游戏,景观水池内有时也有小孩玩水,超

过 12V 特低电压可能给人带来触电危险。

**10.3.6** 分回路、分区控制,可根据不同的环境需要开关灯,有利于节能。定时或光电自动控制也是为了减少长明灯,节约电能。

#### **10.4 线路的选择及敷设**

**10.4.2** 主要是为了电器设备运行安全,防止电气火灾,防间接触电保护。

**10.4.3** 直接埋地电缆为了检修不能重叠敷设,沿同一路径电缆根数太多,占地宽度大,将不利于其他管道的埋设和树木的种植,故规定沿同一路径的直埋电缆不宜超过 8 根。

#### **10.5 接地与安全**

**10.5.1** 由于目前公用低压配电系统多采用 TT 制,因此规定由低压公用电网供电的电气装置仍应采用 TT 系统。

**10.5.2** 绿地中的用电设备游人容易接触,旱喷泉内有人游戏,喷水池内也可能有小孩玩水。I 类电气设备接地能降低接触电压,局部等电位连接能降低跨步电压,降低触电的危险,保证游人的安全。

**10.5.3** 室外安装的配电箱在 LPZ0 防雷区,可能遭到直接雷击,雷电过电压可能性大,装设电涌保护器(SPD)是必要的。

## **11 林地设计**

#### **11.3 内业设计**

**11.3.2** 树种选择要求在坚持适地适树原则的前提下,满足其功能要求。

**11.3.6** 防火隔离带树种可选择:银杏、木荷、栲树、青冈、杨梅、火力楠等。

#### **11.5 辅助工程设计**

**11.5.1~11.5.2** 为保持建设区域环境条件的原生态状态,不提倡大范围的人工地形改造、水体建设。

**11.5.4** 林地内排灌设施宜少用混凝土沟、渠等构筑物。

**11.5.6** 防火了望塔的设计可按中华人民共和国国家行业标准《森林防火工程技术标准》LYJ127-91 执行。