

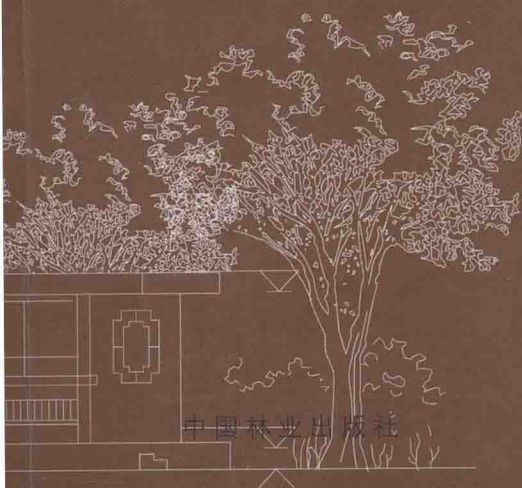
- 园林景观规划设计、施工准备
- 苗木栽植与假植、水生植物种植
- 垂直绿化造景、园林草坪种植
- 花坛种植施工、屋顶绿化与坡面绿化
- 植物养护、喷灌设施
- 园林植物病虫害防治



Yuanlin Zhiwu Zhongzhi
Sheji Shigong Shouce

园林植物种植 设计施工手册

李春娇 田建林 张柏 贾培义 © 主编



中国林业出版社

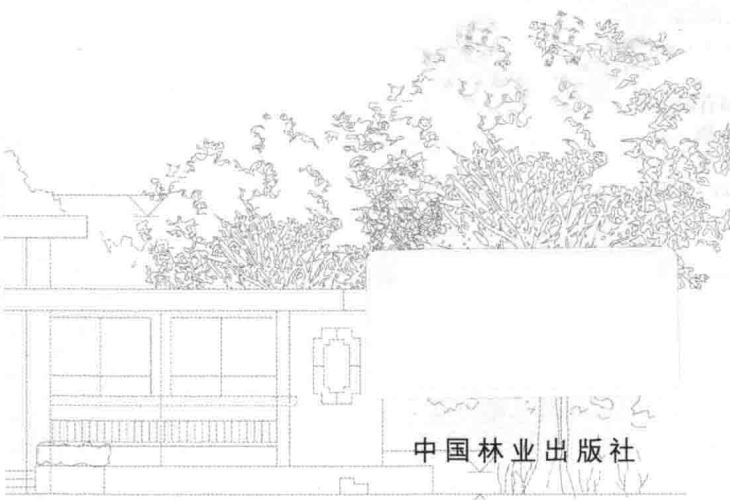




Yuanlin Zhiwu Zhongzhi
Sheji Shigong Shouce

园林植物种植 设计施工手册

李春娇 田建林 张柏 贾培义 © 主编



中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林植物种植设计施工手册 / 李春娇等主编. —北京: 中国林业出版社, 2012. 12
ISBN 978-7-5038-6799-6

I. ①园… II. ①李… III. ①园林植物—景观—园林设计—技术手册
IV. ①TU986.2—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 244909 号

中国林业出版社·环境园林图书出版中心

策划编辑: 邵权熙 李 惟

责任编辑: 何增明 陈英君

电话: 010-83227584 传真: 010-83286967

出版 中国林业出版社

(100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

E-mail cfphz@public.bta.net.cn

网址 <http://lycb.forestry.gov.cn>

发行 新华书店

印刷 北京卡乐富印刷有限公司

版次 2013 年 1 月第 1 版

印次 2013 年 1 月第 1 次

开本 880mm × 1230mm 1/32

印张 10

字数 307 千字

定价 39.00 元

《园林植物种植设计施工手册》

编辑委员会

主 编 李春娇 田建林 张 柏 贾培义
编 委(按姓氏笔画排序)

马长乐 王连春 王秋华 白尚斌

刘卫国 阳 艳 陈阳波 杜亚填

李悦丰 吴吉林 杨海荣 卓儒洞

高瑞馨 徐德兰 谢荣秀 詹海仙

法律顾问 白雅君

前 言

园林植物种植施工工程是集建筑学、生物科学、社会科学于一体的综合性科学。随着人们生态意识的增强和园林建设的快速发展,园林种植设计与施工日益受到人们的重视,“以植物造景为主”的要求越来越多地出现在园林设计任务书中。这就要求工程技术人员知识全面,技术过硬。因此,为了使广大园林工程技术人员更好地掌握专业知识与技术,满足其实际工作需要,我们在总结多年实践经验的基础上,组织人员编写了本书。

本书共分12章,主要介绍了园林景观设计的程序、园林工程施工准备、园林工程施工测量、园林植物种植设计、植物造景的配置形式、苗木栽植与假植、花卉栽植、水生植物栽植、攀缘植物造景、园林草坪种植、花坛种植施工、屋顶绿化与坡面绿化、园林喷灌工程、园林植物病虫害防治等内容。

本书内容丰富、通俗易懂、操作性及实用性强、简明实用,可供从事园林工程现场施工人员、园林工作人员、现场技术及管理人员参考,也可作为各类大专院校相关专业师生的参考用书。

由于编写时间仓促,编写经验、理论水平有限,难免有疏漏、不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

前言

1 园林景观规划设计的程序 (1)

1.1 园林景观规划设计的前期准备阶段..... (1)

1.2 园林景观规划设计的总体规划与方案设计 阶段..... (4)

1.3 园林景观设计的施工图设计阶段..... (8)

2 园林植物景观规划设计 (15)

2.1 园林植物景观设计的基本原则 (15)

2.2 园林植物景观规划设计 (16)

2.3 园林植物景观规划设计要点 (18)

2.4 乔灌木种植设计 (20)

2.5 花卉种植设计 (29)

2.6 攀缘植物种植设计 (41)

2.7 水生植物种植设计 (47)

3 园林植物景观工程施工准备 (51)

3.1 园林景观工程施工图纸识别 (51)

3.2 园林施工图纸的内容 (63)

3.3 土壤的管理与改良 (64)

3.4 园林景观工程施工测量放样 (74)

4	苗木栽植与假植	(77)
4.1	苗木的栽植	(77)
4.2	苗木假植	(125)
5	水生植物种植	(133)
5.1	水生植物栽植方法	(133)
5.2	水生植物栽植设施	(134)
5.3	水生植物地栽施工环节	(135)
5.4	水生植物栽培管理	(139)
5.5	水景树栽植技术	(141)
5.6	常见水生观赏植物栽培与管理	(141)
6	垂直绿化造景	(163)
6.1	垂直绿化的常见种类	(163)
6.2	攀缘植物的景观功能	(164)
6.3	垂直绿化的类型及设计	(165)
7	园林草坪种植	(169)
7.1	草坪的建造技术	(169)
7.2	草坪的养护管理	(174)
7.3	草坪养护管理技术	(176)
7.4	草坪养护管理新技术	(188)
8	花坛种植施工	(195)
8.1	花坛边缘石砌筑与种植床整理	(195)
8.2	花坛图案放样	(196)
8.3	花坛植物的栽植技术	(197)
8.4	花坛的管理技术、养护管理作业	(200)
9	屋顶绿化与坡面绿化	(203)
9.1	屋顶绿化	(203)
9.2	坡面绿化	(218)

10	植物景观养护管理	(225)
10.1	植物的水肥管理	(225)
10.2	植物的造型修剪	(234)
10.3	树木的保护措施	(240)
10.4	古树名木养护管理	(244)
11	园林喷灌工程	(247)
11.1	喷灌系统的组成	(247)
11.2	喷灌的形式	(248)
11.3	喷灌系统的分类	(249)
11.4	喷灌设备及布置	(249)
11.5	设备选择	(253)
12	园林植物病虫害防治	(257)
12.1	病虫害危害症状识别	(257)
12.2	农药的正确使用	(261)
12.3	对植物产生药害的农药及产生药害 后的抢救措施	(268)
	参考文献	(273)
	附录1 上海市大树移植技术规程	(275)
	附录2 园林植物整形修剪技术规程 (DB3702/T 100-2007)	(283)



园林景观规划设计的程序

园林景观设计程序实际上就是园林景观设计的步骤和过程，所涉及的范围很广泛。园林景观主要包括花园、公园、小游园、居住绿地及城市街区、机关事业单位附属绿地等。园林景观设计程序主要包括三个阶段：即园林景观规划设计的前期准备阶段、总体规划与方案设计阶段和施工图设计阶段。

1.1 园林景观规划设计的前期准备阶段

1.1.1 收集必要的资料

必须考虑资料的来源、日期和准确性。

1.1.1.1 图纸资料

1. 现状测绘图 图纸应包括的内容有：设计范围，即红线范围或坐标数字。红线范围内的地形及标高；现状物，包括现有建筑物、构筑物。现状物中，要求注明保留、改造利用和拆迁等要求。山体、植物、道路、水系、水井，还有水系的进出口、电源等的位置。道路位置，包括与市政交通联系的道路及园区现有道路。需注明道路名称、宽度、标高。若园区内有现状水系，需注明水系进出口位置及标高，水源位置。图纸的比例可根据面积大小来确定，可采用 1:500、1:1000、1:2000 等。

2. 局部放大测绘图 主要为规划设计范围内需要局部精细设计的部分所用,如保留的建筑、山石、构筑物等。图纸要满足设计单位对于山石、植被、水系、园路及园林小品的详细布局的需要。一般采用 1:100 或 1:200 的比例。
3. 主要保留建筑的平、立面图 注明建筑的平面位置,建筑的层高及各层平面图,立面图及建筑材质和颜色,室内、外标高等内容。
4. 综合管线图 一般要求与施工图比例相同。包括园区要保留的上水、污水、雨水、化粪池、电信、电力、煤气、热力等管线位置及井位等。除平面图外,还要有剖面图,并需要注明管径的大小、管顶或管底标高、坡度、压力等。图纸一般采用 1:200, 1:500 的比例。
5. 现状植物分布位置图 主要标明要保留树木的位置,并注明胸径、树种名称及学名,乔木需标注胸径,灌木标注高度等。有较高观赏价值的树木最好附以彩色照片。

1.1.1.2 文字资料

1. 甲方对规划设计任务的要求。
2. 规划用地的水文、气象、地质、地形等方面的资料。掌握地下水位,年、月降水量;年最高最低温度及其分布时间,年最高最低湿度及其分布时间;年季风风向、最大风力、风速以及冻土层深度等。大型或重要园林建筑设计位置尤其需要地质勘察资料。
3. 项目所在市、县(区)的上位规划资料,包括城市总体规划对城市未来发展的定位;城市控制性详细规划对设计区周边地块的用地性质、建设规模的要求;城市绿地系统规划中关于设计地块的功能要求等。若园区内有水系,还需查阅水利规划相关要求。
4. 项目所在市、县(区)历史、人文资料。城市绿地总体规划与公园的关系,以及对项目设计的要求,城市绿地总体规划图,比例尺为 1:5000 ~ 1:10000。

1.1.2 收集需要了解的资料

1. 了解项目周边城市景观。如建筑风格形式、色彩、体量，公园与周围市政设施的交通联系，人流集散方向；周围居民的类型与社会结构，如厂矿区、商业区或文教区等。
2. 了解项目所在地区原生植被分布情况，包括植物种类及群落组成。了解项目所在地区常见的园林植物及树龄、观赏特点等。
3. 了解项目所在地周边的环境情况。水源、电源以及排水、排污的情况。周围是否有污染源，如传染病医院、有毒有害的厂矿企业等。
4. 了解项目所需主要材料的来源与质量，如山石、建材、苗木等。
5. 了解甲方要求的园林设计标准及投资额度等。

1.1.3 现场踏勘

通过现场踏勘，可对所收集的图纸资料进行核对和补充，如水文、地质、地形等自然条件以及现状建筑、树木等情况。同时，设计者到现场踏勘，可根据周围环境条件，进行设计构思，如果发现可利用、可借景的景物和不利或影响景观的物体，在规划过程中应分别加以适当处理。因此，无论面积大小、设计项目难易，设计者都必须认真到现场进行踏勘。对于面积较大或者情况比较复杂的项目，还必须进行多次踏勘。

1.1.4 编制总体规划设计任务文件

设计者将所收集到的资料进行整理，并经过反复的思考、分析和研究，定出总体规划设计原则和目标，编制出项目规划设计的要求和说明。主要包括的内容如下：

1. 项目在城市绿地系统中的定位及功能要求。
2. 项目的定位、主题、风格要求。
3. 与周边市政交通的关系。
4. 项目的面积及游人容量等。

5. 项目的山水格局以及整体的竖向关系。
6. 项目的主次出入口设置, 以及与周边市政交通的关系。
7. 项目的植物如主调树种、基调骨干树种选择以及植物景观空间布局、特色规划。
8. 项目的分期建设实施的程序。
9. 项目投资估算。

1.2 园林景观规划设计的总体规划与方案设计阶段

确定了项目总体规划设计的原则与目标后, 进入园林景观总体规划与方案设计阶段。事实上, 项目的总体规划与方案设计属于不同层面的两个设计阶段。总体规划先于方案设计, 主要确定项目的构思、立意、平面布局、空间结构等。方案设计是基于总体规划的深化, 较总体规划内容多、细致, 且包含总体规划阶段的内容。现以方案设计阶段为例进行阐述。

1.2.1 方案设计的主要图纸内容

1.2.1.1 位置图

属于示意性图纸, 表示该项目在城市区域内的位置, 要求简洁明了。

1.2.1.2 现状图

根据已经掌握的全部资料, 经分析、整理、归纳后, 对项目现状进行综合评述, 可以用圆圈或抽象图形将其概括地表示出来。对照现状图上, 可分析出对项目设计中有利和不利因素, 以便于为功能分区提供参考依据。同时还要在现状图中分析出客观存在的先决条件和限制性因素, 以便项目功能分区。例如: 经过对四周道路的分析, 根据城市主、次道路的情况, 确定项目出入口的大体位置和范围等。

1.2.1.3 分区图

根据总体规划设计的原则、现状图分析、不同类型人群及不同使用者

的需要,确定不同的分区,划出不同的空间,使不同空间和区域满足相应的功能要求,并使形式与功能尽可能得到统一。另外,分区图可以反映不同空间、分区之间的关系。该图属于示意说明性质,可以用圆圈或抽象图形来表示。

1.2.1.4 总体规划方案图(总平面图)

根据总体规划设计原则和目标,总体设计方案图应包括的内容如下:

1. 项目与周围环境的关系:项目主要、次要、专用出入口与市政的关系,即面临街道的名称、宽度;周围主要单位名称,或居民区等;项目与周围园界的关系,围墙或透空栏杆都要明确表示。
2. 项目主要、次要、专用出入口的位置、面积、规划形式等,主要出入口的内、外广场,停车场、大门等的布局。
3. 竖向系统规划:画出山体等高线及水体等深线,标注高程,一般0.5m或1m一根等高线绘制。
4. 道路系统规划:一般根据项目的面积来规划道路等级。
5. 项目建筑物、构筑物需根据《公园设计规范》所要求的占地面积,结合功能分区来布置。
6. 项目的植物规划:图上反映疏林、密林、草坪等不同植物空间类型;树丛、花坛等不同种植类型;盆景园、专类园等不同植物景观特色。

此外,总体设计图应准确标明指北针、比例尺、图例等内容。图纸比例根据规划项目面积大小而定。面积 8hm^2 以下的,比例尺可用1:500;面积为 $10\sim 50\text{hm}^2$ 的比例尺用1:1000;面积 100hm^2 以上的,比例尺多采用1:2000~1:5000。

1.2.1.5 园路、广场系统规划图

以总体规划方案图为基础,首先在图上确定项目的主要出入口、次出入口与专用入口,还有主要广场的位置及主要环路的位置,以及作为消防用途的通道;其次确定主干道、次干道等的位置以及各种路面的宽度、排水坡

度等。并初步确定主要道路的路面材料、铺装形式等。图纸上用虚线画出等高线,再用不同的粗线、细线表示不同级别的道路及广场,并注明主要道路的控制标高。

1.2.1.6 全国竖向规划图以及主要道路的控制标高

竖向规划主要指地形规划。地形是园林景观的骨架,要求能反映出项目的地形结构。以自然式园林而论,要求表达山体、水系的内在有机联系。根据分区需要进行空间组织;根据造景需要,确定山地的形体、制高点、山脉、山峰、山脊走向、丘陵起伏、缓坡、微地形以及塙、岗、岬、岫等陆地地形。同时,地形还要表示出湖、池、潭、港、湾、溪、涧、沟、滩、渚以及堤、岛等水体形状,并要标明湖面的最高水位、最低水位、常水位标高。此外图上需标明入水口、排水口的位置(总排水方向、水源及雨水聚散地)等。竖向规划除了确定项目山形水系外,还要确定主要园林建筑所在地高程以及广场、道路桥面变坡点高程等。同时还必须标明项目周围市政设施、道路、人行道以及与项目邻近单位的地坪高程,以便确定项目与四周环境之间的排水关系。

表示方法:画出山体等高线及水体等深线,标注高程,一般0.5m或1m一根等高线绘制。高程一般精确到小数点后两位。

1.2.1.7 园林建筑布局图

要求在平面上反映项目总体设计中建筑在全园的布局,主要、次要、专用出入口的管理处、售票房、造景等各类园林建筑的平面造型;大型主体建筑,娱乐性、展览性、服务性等建筑平面位置及周围关系。还有游览性园林建筑,如亭、台、楼、阁、桥、塔等类型建筑的平面安排等。除平面布局外,还应画出主要建筑物的平面、立面图。

1.2.1.8 种植总体规划图

根据总体规划图的布局、设计的原则,以及苗木的情况,确定全园的基调树种,各区的重点树种及最好的景观位置等;种植总体规划内容主要

包括不同种植类型的安排,如疏林、密林、草坪、树群、树丛、孤立树、花坛、花境、园林种植小品等。还有以植物造景为主的专类园,如牡丹园、月季园、香花园、盆景园、观叶观花园、观赏或生产温室、蔓生植物观赏园、水景园等。

表示方法:植物一般按园林绿化设计图例(主要表现种植类型)表示,要强化。其他设计因素按总体规划方案图的表示方法表示,要弱化。

1.2.1.9 管线总体规划图

根据总体规划要求,确定全园的上水水源的引进方式,水的总用量,包括消防、生活、造景、浇灌、喷灌、卫生等;上水管网的大致分布、管径大小、水压高低等;确定雨水、污水的水量,排放方式,管网大体分布,管径大小及水的去处等。

1.2.1.10 电气规划图

根据总体规划的原则,确定总用电量、用电利用系数、分区供电设施、配电方式、电缆的敷设及广播、通讯等的位置。明确各分区、各节点的照明方式,结合标准规范要求,确定灯具位置。

1.2.1.11 鸟瞰图

通过钢笔画、铅笔画、钢笔淡彩、水粉画、水彩画、计算机三维辅助设计或其他绘画形式直观地表达园林设计的意图;园林设计中各景点、景物、景区形象的俯视全景效果图。鸟瞰图制作要点如下:

1. 可采用一点透视、二点透视、多点透视法或轴测法作鸟瞰图,但在尺度、比例上要尽可能准确反映景物的形象。
2. 为达到鸟瞰图的空间感、层次感、真实感,鸟瞰图应注意“近大远小、近清楚远模糊、近写实远写意”的透视原则。
3. 一般情况下,除了大型公共建筑,城市园林内的园林建筑和树木比较,树木不宜太小,而以15~20年树龄的高度为画图的依据。
4. 鸟瞰图除表现项目本身,还要画出周围环境,如周围的道路交通

等市政关系,山体、水系、城市景观等。

1.2.2 总体设计说明书编制

方案设计除了图纸外,还要求一份相对应的文字说明书,全面说明项目设计构思、设计内容以及相关的投资估算和技术经济指标等。

1.3 园林景观设计的施工图设计阶段

在方案设计确定后,就要进行详细的施工图设计工作。施工图设计是进行施工建设的依据。需要更深入、更精细的设计,因为它是进行施工建设的依据。

1.3.1 施工设计图纸总要求

1.3.1.1 图纸规范要求

图纸要尽量符合《建筑制图标准》的规定。图纸尺寸如下:0号图纸841mm×1189mm,1号图纸594mm×841mm,2号图纸420mm×594mm,3号图纸297mm×420mm,4号图纸210mm×297mm。4号图纸不得加长,如果要将图纸加长,只允许将图纸的长边加长,特殊情况下,允许加长1~3号图纸的长度、宽度,0号图纸只能加长长边,加长部分的尺寸应为边长的1/8及1/8的倍数。

图纸要注明图名、图例、比例尺、指北针、标题栏及简要的图纸设计说明。图纸要求字迹清楚、整齐,不得潦草。图线要求分清折断线、点画线、细实线、中实线、粗实线等,并准确表达。

1.3.1.2 施工设计平面的坐标及基点、基线要求

一般图纸均应明确画出设计项目范围,画出基点、基线及坐标网的位置,以便作为施工放线的依据。基点、基线的确定应以地形图上的坐标线或现状图上工地的坐标据点,或现状建筑屋角、墙面,或道路、构筑物等

为依据,必须纵横垂直,一般坐标网根据图面大小每10m、20m、50m的距离,从基点、基线向上、下、左、右延伸,形成坐标网,并标明纵横坐标字母,一般用英文字母A、B、C、D……和对应的A'、B'、C'、D'……与阿拉伯数字1、2、3、4……和对应的1'、2'、3'、4'……标记,从基点0、0'坐标点开始,以确定每个方格网交点的纵横数字所确定的坐标,作为施工放线的依据。

1.3.2 各类施工图内容及要求

1.3.2.1 平面放线图

1. 放线总平面图 主要标明各设计要素之间具体的平面关系和准确位置。放线总平面图包括的内容如下:

- 保留利用的建筑物、构筑物、树木、地下管线等。
- 设计的地形等高线、水体驳岸、山石、建筑物、广场、道路、桥梁、涵洞、树种设计的种植点以及雕塑、园灯、园椅等园林小品等。
- 放线坐标网及坐标数位。

表示方法:地形等高线用细黑虚线表示;水体驳岸用最粗黑线表示;一般为重点景区,要突出。其他如园路、座椅、广场、栏杆等按图例用不同粗细黑线表示,不需太突出。设计重点内容要突出,如广场轮廓线等。其他园林小品用细黑线表示,不需太突出。

2. 分区放线平面图 一般项目面积较大,一张放线总平面图不足以表达所有设计内容,需将图纸分为若干个分区。小区放线平面图的内容与放线总平面图相同但比例偏大,一般为1:200、1:300、1:500。

3. 局部放线大样图 分区放线图不能够充分体现的一些细节设计节点,要画局部放线平面图,如山石小景、装饰图案、铺装纹样等。一般比例尺为1:20、1:50、1:100等。