

“十一五”国家重点图书

风景园林手册系列

园林绿化施工
与养护手册



何芳 傅新生 主编



NLIC 2970680329

中国建筑工业出版社

“十一五”国家重点图书

风景园林手册系列

园林绿化施工
与养护手册



傅新生 主编



NLIC 2970680329

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林绿化施工与养护手册/何芬,傅新生主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2010. 12

(“十一五”国家重点图书·风景园林手册系列)

ISBN 978-7-112-12766-5

I. ①园… II. ①何…②傅 III. ①园林-绿化-工程施工
②园林-绿化种植-养护 IV. ①TU986.3②S731

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第254885号

责任编辑:郑淮兵

责任设计:董建平

责任校对:陈晶晶 姜小莲

“十一五”国家重点图书

风景园林手册系列

园林绿化施工与养护手册

何芬 傅新生 主编

*

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

北京华艺制版公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 880 × 1230 毫米 1/32 印张: 10% 插页: 6 字数: 370 千字

2011年3月第一版 2011年3月第一次印刷

定价: 42.00 元

ISBN 978-7-112-12766-5

(20017)

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)

编委会成员

主编单位：天津兰苑园林绿化工程有限公司

唐山豪门园林有限公司

主 编：何 芬 傅新生

副 主 编：李瑞青 张 歧 武 斌

参编人员：胡立君 任旋英 张连玉 张连丰

周鹏昊 姜振海 马 毅 陈景成

沈国强 徐茂婵 关洪武 辛后宏

李宝生 李宝永 赵 辉 刘秀娟

赵 娟 王素琴 杨洪波 王 粲

郁富山 杨 慧 郭建荣 李 瑞

孙宝君

前 言

园林绿化是城市基本建设的组成，是现代化城市的重要标志。园林绿化在维护城市生态、环保、宜居、美化生活、减灾避灾等方面起到重要作用。

在国家的重视和人们的迫切需求下，园林绿化步入历史性快速发展时期，在规划设计、植物选择及配置、景观塑造、功能表达、可持续发展诸方面都取得了可喜的成就。但还存在不少不尽人意之处，盲目追求及技术短缺，导致植材的浪费、成本的提升、景观的破碎及短寿，是当前园林绿化亟待解决的技术问题。

编著者多来自园林绿化施工第一线，希望把多年施工中的经验与教训向业内同仁们探讨和交流，因此本书以园林施工、养护管理为重点，不仅涵盖了园林绿化施工常规的技术措施，更注重施工中出现的问題，尤其是对容易忽略但损失严重的地方进行阐述，提供技术支持。例如针对园林绿化新特点，大量的围海造地的吹填土如何改良、如何绿化；“问题苗木”是如何形成的、应如何补救；针对施工、养护管理中的难点与关键点提出技术措施及分阶段的检查验收标准；施工的工艺流程如何落实；施工现场如何以危害症状查寻病虫；提出绿化养护管理、病虫害发生及防治月历等。本书通俗易懂，可操作性强，希望能为园林规划设计、施工、养护管理等技术人员、相关研究人员、在校学生等提供有益的帮助，可用于园林行业培训参考使用。

由于时间仓促，编著者能力有限，难免存在错误，我们真诚期望读者提出批评和改进意见。

目 录

第一章 进场前的准备工作	1
一、了解工程概况	1
二、图纸会审	1
(一) 审核内容	1
(二) 意见反馈	2
三、施工现场勘察	2
(一) 地形地貌及地上物情况	2
(二) 地下管线和隐蔽物理设情况	3
(三) 原土本底调查	3
(四) 地下水情况	3
(五) 交通状况	3
(六) 水源情况	3
(七) 电源	3
(八) 排水设施	3
(九) 定点放线的依据	4
(十) 确定施工期间临时设施	4
四、基准点和地面线复测	4
(一) 设计交桩	4
(二) 基准点实测	4
(三) 复测相关资料上报	4
五、编制施工组织设计	4
(一) 施工组织机构	4
(二) 施工总平面布置	5
(三) 施工技术方案	5
(四) 阐述本项目施工特点及采取的特殊技术措施	5
(五) 编制用工计划	5
(六) 编制机械设备及材料供应计划	5
(七) 施工进度计划及保证措施	6

(八) 施工质量保证措施	7
(九) 安全文明施工管理措施	8
六、施工材料准备	8
(一) 栽植土准备	8
(二) 苗木准备	17
第二章 苗木栽植	22
一、清理施工现场障碍物	22
二、排水、排盐工程	22
(一) 排水工程	22
(二) 排盐工程	23
三、地形堆筑	25
(一) 放线定位	25
(二) 自然地形放线	26
(三) 地形堆筑方法	26
(四) 标准要求	26
(五) 注意事项	27
四、回填客土和改良栽植土	27
(一) 铺设栽植土	27
(二) 平整土地	28
五、绿植的定点放线	29
(一) 定点放线基本做法	29
(二) 自然式栽植的定点放线	30
(三) 规则式栽植的定点放线	30
(四) 定点放线标准要求	31
(五) 定点放线注意事项	32
六、挖掘栽植槽、穴	33
(一) 栽植槽、穴规格要求	33
(二) 挖掘方法	33
(三) 注意事项	34
七、苗木起掘、包装、运输	35
(一) 起苗适宜时间	35
(二) 起掘苗木根幅、土球及草卷、草块规格要求	36
(三) 苗木起掘前的准备工作	37

(四) 苗木起掘	38
(五) 苗木包装	40
(六) 苗木装车、运输	42
八、卸苗	47
(一) 卸苗前的准备工作	47
(二) 卸苗方法	47
(三) 卸苗质量保障措施	48
九、苗木验收	49
(一) 验收内容	49
(二) 验收方法	49
(三) 验收质量控制点	51
(四) 不符合验收标准苗木的处理	53
十、苗木栽植修剪	53
(一) 修剪目的	53
(二) 修剪依据	54
(三) 修剪时间	54
(四) 修剪程序	54
(五) 修剪顺序	55
(六) 常用修剪方法	55
(七) 修剪质量要求	56
(八) 修剪注意事项	56
(九) 修剪安全要求	57
(十) 落叶乔木修剪	57
(十一) 落叶灌木修剪	59
(十二) 常绿乔木修剪	61
(十三) 常绿灌木修剪	62
(十四) 竹类修剪	62
(十五) 绿篱及色块修剪	62
(十六) 宿根花卉修剪	62
(十七) 桩景树修剪	63
十一、苗木栽植	63
(一) 制订苗木栽植施工技术方案	63
(二) 材料准备	63

(三) 配苗、散苗	63
(四) 栽植施工质量要求	64
(五) 苗木栽植	65
(六) 苗木支撑、灌水	74
十二、苗木假植	77
(一) 现场假植	77
(二) 假植地假植	78
第三章 苗木的养护管理	83
一、遮阴缓苗	83
二、树干涂白	83
(一) 涂白时间	84
(二) 涂白高度	84
(三) 涂白剂配制方法	84
(四) 涂白要求	84
三、缠干保湿	84
四、喷抗蒸腾剂	85
五、喷水保湿	85
(一) 需行喷水保湿的植物种类	85
(二) 喷水时间	85
(三) 喷水量	85
(四) 喷水方式	85
六、灌水	86
(一) 乔灌木类灌水	86
(二) 宿根地被, 一、二年生花卉类灌水	87
(三) 草坪灌水	87
(四) 灌水注意事项	87
七、调整苗木垂直度和栽植深度	89
(一) 调整苗木垂直度	89
(二) 调整栽植深度	89
八、苗木施肥	90
(一) 叶面追肥	90
(二) 土壤施肥	91
(三) 输营养液	94

九、苗木整形修剪	96
(一) 生长期修剪	96
(二) 休眠期修剪 (冬季修剪)	106
(三) 修剪注意事项	108
十、苗木补植	110
(一) 草坪修补、补播	110
(二) 乔、灌木类补植	110
(三) 花坛、花境苗木补植	111
十一、苗木更新复壮	111
(一) 苗木分栽	111
(二) 苗木间伐	112
(三) 苗木截干	112
十二、中耕除草	112
(一) 清除杂草	112
(二) 锄地松土	115
(三) 松土注意事项	116
十三、病虫害防治	116
(一) 病虫害危害症状	116
(二) 病虫害防治方法	119
(三) 农药的正确使用	119
(四) 对植物产生药害的农药及产生药害后的抢救措施	125
十四、苗木防寒	128
(一) 准备工作	128
(二) 防寒措施	129
(三) 标准要求	131
十五、撤除防寒设施	132
十六、平整草坪地	133
(一) 草坪疏草	133
(二) 草坪打孔	133
(三) 平整草坪地	134
十七、浇灌返青水	134
(一) 浇灌返青水时间	134
(二) 灌水量	134

(三) 灌水保障措施	134
十八、其他防护措施	134
(一) 防风、排涝	134
(二) 除雪、堆雪	135
(三) 加强巡视	136
十九、问题苗木的补救措施	136
(一) 苗木迟迟不发芽的原因及补救措施	136
(二) 苗木抽梢或叶片萎蔫的原因及补救措施	138
(三) 树势衰弱的原因及补救措施	138
(四) 栽植苗木死亡的原因及处理	140
二十、建立监督、检查机制	143
(一) 组成质量检查小组	143
(二) 检查内容及方法	147
附表	148
附表1 一、二年生草本花卉栽植与养护	148
附表2 宿根草本地被植物栽植与养护	168
附表3 球(块)根、球茎地被植物栽植与养护	194
附表4 水生植物栽植与养护	200
附表5 绿化栽植施工质量检查内容及评比标准	217
附表6 绿化栽植及养护整改通知单	221
附表7 草坪养护月历	223
附表8 华北地区园林露地植物病虫害防治月历	231
附表9 园林露地植物全年养护月、旬历	305
参考文献	329

第一章 进场前的准备工作

一、了解工程概况

(1) 工程范围、工程量、工程特点。如绿化总面积，地下排盐，给水，排水，地形构筑质量要求，及工程量，换土、改土面积，施工季节等。

(2) 工程施工期限。根据施工季节、现场施工条件、施工质量要求等，以便合理安排施工进度，保质、保量、适时完成施工任务。

(3) 设计意图。认真听取设计单位的技术交底，了解设计构思、对施工质量及绿化景观效果的标准要求。

(4) 工程投资及设计预算。便于项目部编制施工预算计划。

(5) 施工现场地上、地下情况。了解施工现场地上物的保存、地下管线的埋设情况和施工注意事项等，如建设单位对地上物的处理意见和要求。在地下管线施工过程中有无变更，实际情况与地下设计管网图有无出入等。

(6) 交叉施工范围、时间。以便提前与各方协商调整，使施工能够顺利进行。

(7) 定点放线的依据。了解并确定施工现场附近的水准点，及测量平面位置导线点的具体位置。如不具备上述条件，则应向设计单位提出，由设计方确定可作为定点放线依据的永久性参照物。

二、图纸会审

入场前必须组织相关专业技术人员，认真阅读设计单位提供的全部设计资料，熟悉施工图纸，了解工程特点，确定工程量等。核对图纸及相关数据、内容，对发现的问题做好标记和记录，以便在图纸会审时提出。

(一) 审核内容

(1) 核对施工图纸目录清单，检查设计图纸是否完备、齐全，有无漏项。

(2) 图纸说明是否清楚、完整。施工图纸与说明书内容是否一致，有关规定是否明确，有无相互矛盾和错误之处。

(3) 设计图纸中标注的主要尺寸、位置、标高等是否准确无误。

(4) 按照苗木表中所列植物品种，根据图中植物标注符号，对苗木数量与栽植面积，分区、分块逐一进行核对，核对结果是否与苗木表及图中标注一致。对与图中不符部分，应列表明示，报告设计单位进一步核实。

(5) 植物材料选择是否恰当，环境条件是否适合苗木生长发育；苗木规格是否准确，栽植密度是否合理，能否达到预期的景观效果；栽植位置是否正确，栽植位置与现场地上障碍物及地上、地下管线距离是否符合规范要求；各种管道、架空电线对植物是否有影响；栽植土厚度是否能满足植物生长要求；栽植苗木、排盐管是否在常年最高水位以上等。

(6) 排灌设施是否完善，排盐方案是否可行，设计是否符合施工条件等。

(7) 根据现场地形地貌状况、土壤改良方案，计算设计土方量是否准确，相差较大时需向设计单位提出说明，以便及时得到确认或调整。

(二) 意见反馈

对图纸中存在漏项、疑点、错误之处，及施工时间、施工技术、设备等施工中可能遇到的有关问题，需列出汇总清单，以书面形式及时反馈给设计单位及建设单位和监理部门，以便在组织图纸会审时，相关单位对图纸中存在的问题和不足，及时作出说明、修正、补充和合理的调整。

三、施工现场勘察

入场前，项目经理应组织工程技术人员、施工队长等亲赴施工现场，对施工现场和周围环境进行细致的现场勘察工作。了解施工现场的所在位置、现场状况、施工条件及需要建设单位提供和协调的有关事宜，以保证施工的顺利进行。

(一) 地形地貌及地上物情况

应按施工图纸，向有关单位认真了解施工地段地上物的保留和处理要求。不具备施工条件或有施工难度的，应及时向建设单位提出，

协商解决。原有树木需砍伐的，必须向有关单位申请办理移伐手续，获得批准后方可迁移或伐除。

（二）地下管线和隐蔽物埋设情况

（1）了解地下管线和隐蔽物的分布状况。要求建设单位提供相关地下管网竣工图，并对施工现场地下管线、管道、隐蔽物等位置进行查验。不能提供图纸的，应派人了解地下管线埋设位置、走向、深度等，并在图纸上加以标示。同时在施工现场设置明显标志，防止施工时不慎损坏管线或隐蔽物。

（2）查看管沟土壤夯实情况，避免发生因管沟回填土未夯实，苗木栽植后出现土壤沉陷现象等。

（3）核对设计施工图纸中标注的苗木栽植位置，现场情况是否与图纸相符，与栽植发生矛盾时，应向建设单位及设计人员提出，并妥善解决。

（三）原土本底调查

了解施工现场地形地貌状况。按 $500 \sim 1000\text{m}^2$ 设点做土壤剖面（深 1.5m ），了解土壤类型、土层结构、土质分布；并按地表、 $20 \sim 30\text{cm}$ 、 $50 \sim 60\text{cm}$ 取样（不少于 200g ），分别测定土壤密度、腐殖质含量、总盐量及 pH。根据专业技术部门测试数据确定土壤改良方案、换土和回填土方量。下雨时或雨刚过后不得采取土样，以免影响数据的准确性。

（四）地下水情况

水质矿化度、pH、全年地下最高水位、年均常水位等。

（五）交通状况

查看施工现场内外交通运输是否通畅，不便于交通运输的能否另辟路线，解决交通运输问题，以保证施工期间的畅通。

（六）水源情况

施工场地有无水源、水源位置、业主单位提供的水源水质、供水压力等。临时水源 pH、矿化度等理化指标，是否符合树木生长需求。如水源条件暂时不具备，则应确定其他运水途径及灌水方式。

（七）电源

落实电源所在位置、电压、负荷能力等。是否具备搭设临时线路的条件，能否保证人员及行驶车辆的安全。确定需要增添的相关设备及材料等。

（八）排水设施

排水设施是否建全，绿化排水是否通畅。凡雨水井尚未与市政管

网系统相通或未建市政排水管网系统的，是否具备强排条件。

(九) 定点放线的依据

确定施工现场附近的水准点，及测量平面位置导线点的具体位置。

(十) 确定施工期间临时设施

如宿舍、食堂、库房、厕所、苗木假植地的位置。

四、基准点和地面线复测

(一) 设计交桩

进场前，建设单位或设计单位应在监理工程师在场的情况下，向施工方进行现场交桩，提供基准点详细资料。

(二) 基准点实测

(1) 接到交桩资料后，在合同规定的期限内，项目部组织有关工程测量技术人员，对施工区域的各桩点坐标及水准高程进行复测。确认无误后进行交接，并办理交接手续。

(2) 设计高程与现场不符的，应提交设计单位及时进行复审。

(3) 对已接收的坐标网点和水准点，应进行妥善保护，并在经纬仪手册和水准测量手册上注明其位置、点号和标高，以便施工引测，以此作为平整场地和工程定位的依据。

(三) 复测相关资料上报

基准点复测完成后，需将测量人员资质证明、测量仪器鉴定证书、复测原始记录、计算结果、精度评定等书面资料，及时上报监理单位审批。

五、编制施工组织设计

施工组织设计是规划和指导施工全过程的综合性文件，是施工单位编制施工作业计划，分部分项编制施工劳动力、植物材料、机械设备等供应计划的主要依据，其主要内容包括：施工组织机构、施工技术方案、编制用工计划、编制机械设备及材料供应计划、施工进度计划及保证措施、施工质量保证措施、安全文明施工管理措施等。

(一) 施工组织机构

内容包括项目组织机构及人员构成情况。

(1) 建立现场管理体系。组成以项目经理负责，设立办公室、工程

部、技术部、质检部、财务部、物资部，管理人员有安全员、施工员、技术员、质检员、资料员、材料员、采购员、库管员等的施工管理组织机构，对该项目管理、施工工期、施工质量、施工安全等全面负责。

(2) 制订各职能部门及主要管理人员岗位职责。

(3) 为加强施工控制，需制订工期目标、工程质量目标、成本目标、文明、安全生产目标等。

(二) 施工总平面布置

根据设计图纸，结合现场勘察情况，对施工现场进行整体布置。现场的平面布置要考虑施工区域的划分，施工通道的布置、现场临时水电的布置，办公区、生活区，料区、假植区，临时占地等位置。

(三) 施工技术方案

施工方案是工程施工组织的重点内容，方案选择的正确与否，直接关系到施工、养护质量目标能否实现，影响到施工质量和经济效益。因此，必须制订出切实可行的施工方案，以方案指导施工，才能保证施工按期、按预定质量目标完成。

施工技术方案包括：主要分项工程的施工方法、施工程序、施工技术措施等，如测量施工方案、排盐工程施工方案、绿化栽植施工技术方案、喷灌施工方案、反季节栽植技术方案、大树移植技术方案、绿化养护施工方案等。各方案具体内容可参考第二章苗木栽植、第三章苗木的养护管理。

(四) 阐述本项目施工特点及采取的特殊技术措施

本项是考察施工单位技术素质和施工能力的着力点，应在认真考察施工现场和详读文本的基础上，结合施工要求从自然环境、土壤土质、地下水位、绿植品种规格、施工组织等分析中找出工程组织、技术措施、景观特色诸项的关键点，并针对性地提出技术、管理预案。

(五) 编制用工计划

根据工程任务量、现场施工条件、工程特点、劳动定额、工期要求等，编制各施工阶段的用工计划。确定不同工种用工数量、需用时间，确定劳力来源和组织形式，合理组织安排劳动力，保证工程有序按时完成。

(六) 编制机械设备及材料供应计划

(1) 绿化施工任务主要有排盐、排水、地形构筑、苗木修剪、栽植、支撑、浇灌、打药、防寒等。根据施工工程量，在保证工程质量、工程进度的前提下，合理组织有效施工机械，并编制本项目主要

投入的使用机械、设备用量清单。注明机械或设备名称、型号、产地、制造年份、规格、数量、额定功率、生产能力、施工的环节、进场日期等。

(2) 根据设计苗木品种和数量,进行苗源调查和号苗,按设计要求选备合格苗木并编制苗木进场计划。

(七) 施工进度计划及保证措施

对施工进度的控制,是施工质量控制的前提和必要保证。

1. 绘制施工横道图(施工进度计划表)

按照合同约定的施工工期,根据施工条件、施工季节、工程进度目标的需要,绘制工程进度计划横道图或网络图。以此作为编制月、旬、周施工进度计划和控制各分项施工计划的依据。

2. 制订工期目标和保证措施

1) 制订组织管理保证措施,人员保证措施,施工机械保证措施,材料、苗木供应保证措施,资金保证措施等。

2) 制订雨期、冬期施工预案

(1) 在雨期、冬期到来之前集中几天时间,抓紧安排好大树栽植工作。

(2) 认真收听天气预报,及时调整苗木调运和栽植计划等。

(3) 做好雨井清理工作,雨后保证排水通畅,检查苗木受损情况,及时采取补救措施,为保障工期、保证工程质量提供有利条件。

3. 做好交叉作业协调工作

现场施工往往存在建设单位、电力、通信、热力等单位的交叉施工现象。交叉施工对绿化施工成果的损坏最大,如协调不好,将会造成反复施工,直接影响工程进度和施工质量,同时增加了工程造价。解决方案:

(1) 对影响施工进度较大的交叉施工问题,应提前将我方要求的施工条件、施工进度安排、交叉施工中需协调的内容、时间要求及有关建议等,上报监理及建设单位,以便及时沟通,提前做出协调解决方案,确保施工工作顺利进行。

(2) 随时掌握各施工单位的工程进度和下一步施工安排,以便与各施工单位直接协调,现场解决交叉施工问题。

4. 制订意外延误工期的赶补措施

对因天气等原因,未能按进度计划完成施工任务的,应及时检查、分析原因,采取有效措施,立即调整日、周工作计划,使延误的