



园林工程施工与管理丛书



园林工程

施工细节与禁忌

纪书琴 主编



化学工业出版社



园林工程施工与管理丛书



园林工程

施工细节与禁忌

纪书琴 主编



化学工业出版社

北京

本书涵盖了园林工程施工方面的主要内容,具体包括园林土方工程施工、园林绿化工程施工、园桥工程施工、园林假山工程施工、园路及铺路施工、园林水景施工、园林供电工程与照明施工、园林工程管线综合施工、园林给排水工程施工、园林古建筑工程施工等内容。

本书用细节与禁忌的形式对园林工程施工中可能遇到的问题进行了总结,参考性较强,可供园林工程设计、施工人员,高等院校相关专业师生阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程施工细节与禁忌/纪书琴主编. —北京:
化学工业出版社, 2013. 3
(园林工程施工与管理丛书)
ISBN 978-7-122-16578-7

I. ①园… II. ①纪… III. ①园林-工程施工 IV.
①TU986. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 030048 号

责任编辑: 徐 娟
责任校对: 李 军

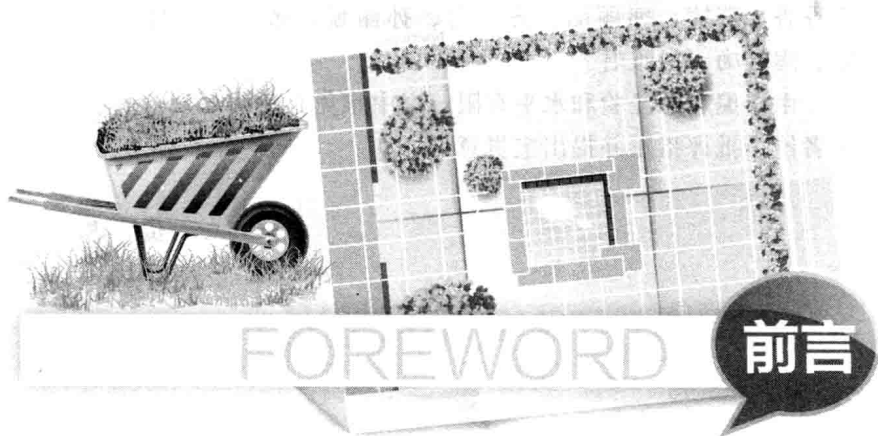
文字编辑: 吴开亮
装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 11 $\frac{1}{4}$ 字数 314 千字
2013 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 36.00 元

版权所有 违者必究



前言

FOREWORD

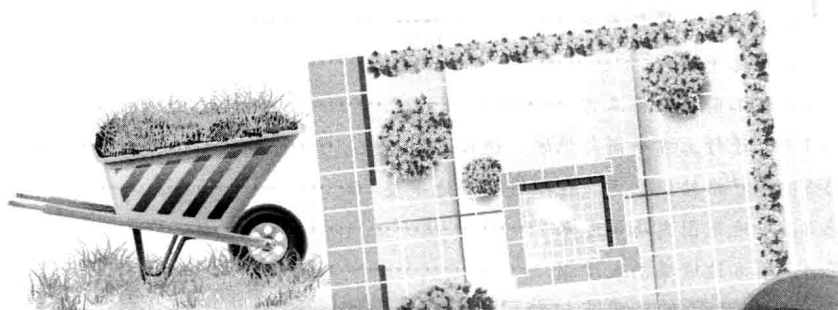
随着人们生活水平的不断提高，人们对物质及精神生活的要求也越来越高，园林工程作为城市精神文明的体现，必须要严把施工质量。园林作为综合性的工程，包括了水景、园路、假山、给排水、造地型、绿化栽植等多方面的内容，无论是其中哪一项工程，从设计到施工都要放眼于完工后的景观效果，营造良好的园林景观氛围。高水平、高品质的园林工程，是人们高追求、高质量的生活和工作的基础。目前，园林工程建设正飞速发展，也越来越受到人们的重视，许多城市还提出要建设国际花园城市和生态园林城市的长远发展目标。近年来，随着园林工程要求的不断提高和推广，使园林施工工作暴露出很多问题。本书通过总结提炼“细节”和“禁忌”的方式，对园林工程施工中的要点及经常出现的问题加以阐述，并给出了相对应的解决办法。

本书涵盖了园林工程施工方面的主要内容，具体包括园林土方工程施工、园林绿化工程施工、园桥工程施工、园林假山工程施工、园路及铺路施工、园林水景施工、园林供电工程与照明施工、园林工程管线综合施工、园林给排水工程施工、园林古建筑工程施工等内容，本书可作为园林工程相关施工人员的参考用书，也可作为高校园林工程相关专业的教辅用书。

本书由纪书琴主编，参加编写的还有赵慧、刘珊珊、刘艳君、李香香、那婕、郭丽丽、齐洪月、孙丽娜、张舫、成育芳、王丽娟、陶红梅、白雅君。

由于编者的经验和水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请广大读者给予批评指正并提出宝贵意见。

编 者
2013.5



CONTENTS

目录

1 绪论

1.1 园林工程施工图识读	1
1.1.1 园林工程施工图概述	1
1.1.2 园林工程施工总平面图	2
1.1.3 园林工程施工放线图	4
1.1.4 竖向设计施工图	5
1.1.5 种植施工图	6
1.1.6 假山施工图	8
1.1.7 喷灌、给排水施工图	8
1.1.8 水池施工图	8
1.1.9 园路、广场施工图	9
1.1.10 照明电气施工图	9
1.1.11 园林小品详图	10
1.2 园林材料常用图例	10
1.2.1 园林工程常用园林建筑材料图例	10
1.2.2 园林工程常用总平面图图例	13
1.2.3 园林工程制图常用图例	14

2 园林土方工程施工

2.1 土方施工准备细节与禁忌	17
细节 1: 土方量计算与平整	17
细节 2: 场地平整	25
细节 3: 施工前的准备工作	26
禁忌 1: 未进行土方平衡与调配, 造成工期延长	29
禁忌 2: 未严格按照土方工程图进行场地平整	30
禁忌 3: 场地范围内局部积水	31
禁忌 4: 填方边坡塌陷或滑塌	31
2.2 土方工程施工细节与禁忌	32
细节 4: 土方的挖掘	32
细节 5: 土方的运输	33
细节 6: 土方的填筑	33
细节 7: 土方的夯实	35
禁忌 5: 栽植土质量不符合要求	35
禁忌 6: 回填土方局部或大面积沉降	36
禁忌 7: 未留设边坡、设置支撑太小, 造成土方坍塌	36
禁忌 8: 在施工条件恶化的情况下施工发生流砂, 引起塌方	37
禁忌 9: 填土夯打后, 土体发生颤动, 形成软塑状态而体积并没有压缩	39
禁忌 10: 回填土经碾压或夯实后, 达不到设计要求的密实度	39
禁忌 11: 在挖方过程中或挖方后, 边坡土方局部或大面积塌陷或滑塌	40
禁忌 12: 边坡面界面不平, 出现较大凹陷	40
禁忌 13: 地基被水淹泡, 造成地基承载力降低	41
禁忌 14: 基坑、槽回填土局部或大片出现沉陷, 造成散水坡空鼓下沉	41

3 园林绿化工程施工

3.1 大树移植技术细节与禁忌	43
细节 8: 移栽时期	43
细节 9: 移前处理	43
细节 10: 挖穴消毒	44
细节 11: 挖掘	44

细节 12: 包装	44
细节 13: 起运	45
细节 14: 定植	45
细节 15: 支撑固定	45
细节 16: 水肥管理	45
细节 17: 修枝整形	46
细节 18: 病虫害防治	46
禁忌 15: 大树进行全冠全叶移植时未做处理, 导致树木枯死	46
禁忌 16: 施工过程中泥球破损, 导致须根受损	47
禁忌 17: 种植过深或覆土造成树木积水或其他原因的死亡	47
禁忌 18: 大树发芽回芽(假活)	48
禁忌 19: 树皮开裂或树体蜕皮	48
禁忌 20: 表土干或树出现萎蔫就多浇水	49
禁忌 21: 一味追求景观效果, 深栽或围堰	49
禁忌 22: 叶失绿、无光泽、芽不萌动、新枝出现萎缩	50
3.2 乔灌木栽植细节与禁忌	50
细节 19: 乔木的主要类型	50
细节 20: 乔木的造景应用	53
细节 21: 灌木的造景应用	54
细节 22: 栽植前准备工作	56
细节 23: 定点放线	57
细节 24: 栽植穴挖掘	58
细节 25: 起苗及苗木运输	60
细节 26: 乔灌木栽植	63
细节 27: 支撑养护	65
细节 28: 林带施工	67
细节 29: 道路绿带施工	68
禁忌 23: 未按正确方法在夏季种植乔木, 导致树木死亡	69
禁忌 24: 冬季养护方法不当, 导致树木冻害	70
禁忌 25: 未按正确方法养护, 导致灌木死亡	70
禁忌 26: 整株叶片出现萎蔫, 树势衰弱	71

禁忌 27: 怕影响观赏就少修剪或不修剪	71
禁忌 28: 叶黄、手摇动树干落叶	72
禁忌 29: 枝叶干枯却不落	72
禁忌 30: 没有施工图或施工图极其简单	73

4 园桥工程施工

4.1 桥基、桥身施工细节与禁忌	74
细节 30: 园桥的造型形式	74
细节 31: 园桥的功能	77
细节 32: 园桥的选址	78
细节 33: 桥体的结构形式	79
细节 34: 栈道的类别	80
细节 35: 栈道的结构	81
细节 36: 汀步的类别	82
细节 37: 汀步的设置	83
细节 38: 石拱桥砌体材料的施工要求	84
细节 39: 园桥施工准备	87
细节 40: 园桥基础施工	88
细节 41: 桥基施工	93
禁忌 31: 土质较差时, 采用集水坑排水法	96
禁忌 32: 未根据实际混凝土稠度来正确浇捣	96
4.2 桥面施工细节与禁忌	97
细节 42: 桥面施工	97
禁忌 33: 桥面铺装厚度不达要求, 导致强度、耐磨性差	100
禁忌 34: 未根据实际桥长, 任意选择泄水管的大小	101
禁忌 35: 桥面铺装产生裂缝	101
禁忌 36: 原材料不过关	102
禁忌 37: 桥面钢筋网的上保护层厚度过大, 造成裂缝	102
4.3 栏杆安装施工细节与禁忌	103
细节 43: 栏杆安装技术	103
禁忌 38: 桥梁安装未考虑防潮问题, 易造成桥梁损坏	104
禁忌 39: 桥梁安装未考虑防水问题	105

禁忌 40: 桥墩施工模板偏位和漏浆	105
--------------------------	-----

5 园林假山工程施工

5.1 假山施工准备细节与禁忌	107
细节 44: 假山的功能	107
细节 45: 山石材料	110
细节 46: 基础材料	114
细节 47: 填充材料	114
细节 48: 胶结材料	114
细节 49: 特置	115
细节 50: 散置	117
细节 51: 对置和群置	117
细节 52: 山石器设	120
细节 53: 山石花台	121
细节 54: 施工准备	121
禁忌 41: 假山基础不好, 引起山体开裂破坏、倒塌	122
禁忌 42: 不注重石料的运输过程	124
禁忌 43: 不了解置石的法则	125
禁忌 44: 不了解传统假山的施工步骤	128
禁忌 45: 不了解假山施工工具	131
5.2 假山施工细节与禁忌	134
细节 55: 假山定位与放样	134
细节 56: 基础施工	134
细节 57: 假山山脚施工	135
细节 58: 山石的吊装与堆叠	137
细节 59: 山石的固定	141
细节 60: 山石的勾缝和胶结	143
禁忌 46: 起脚时, 定点、摆线不准确	143
禁忌 47: 塑山山体面层裂缝、脱落	144
禁忌 48: 错误的堆叠假山	144
禁忌 49: 假山山体变形、开裂	145
禁忌 50: 不了解 FRP 塑山、塑石施工要点	146

禁忌 51: 不了解 GRC 假山的施工方法	147
禁忌 52: 不了解 CFRC 假山的施工方法	149

6 园路及铺路施工

6.1 园路施工细节与禁忌	151
细节 61: 园路的结构	151
细节 62: 园路施工的基本要求	154
细节 63: 园路测量定位与放线	155
细节 64: 园路的路基施工	160
细节 65: 园路的基层施工	161
细节 66: 结合层施工	165
细节 67: 园路的面层施工	165
细节 68: 园路的附属工程施工	169
禁忌 53: 园林铺装及园路工程施工前未做准备工作	172
禁忌 54: 未了解园路施工的基本程序盲目施工	173
禁忌 55: 错误理解园林步石的布置和组合的原则	175
6.2 路面铺装施工细节与禁忌	175
细节 69: 机械加工切石铺地	175
细节 70: 自然石铺地	176
细节 71: 汀步石设置	177
细节 72: 卵石园路	178
细节 73: 圆木桩铺地	179
细节 74: 实木板铺地	180
禁忌 56: 卵石路面铺设不正确, 造成卵石松动或脱落	180
禁忌 57: 水泥面砖园路铺设步骤不正确	182
禁忌 58: 未按正确的操作步骤铺设小青砖	183
禁忌 59: 植草砖铺地不符合要求, 草籽无法存活	184
禁忌 60: 未正确铺设透水砖, 达不到透水、保水性	185
禁忌 61: 未按正确方法制作木板铺地园路	185

7 园林水景施工

7.1 喷泉工程施工细节与禁忌	187
-----------------------	-----

细节 75: 喷泉的类型	187
细节 76: 喷泉的供水形式	188
细节 77: 喷泉的工作程序	189
细节 78: 常用喷头	190
细节 79: 喷泉构筑物	193
细节 80: 彩色喷泉灯光布置	198
禁忌 62: 大中小型喷泉采用同一种给排水方式	200
禁忌 63: 喷泉管道布置不合理	201
禁忌 64: 喷泉中未设补水管, 造成水量无法补给	202
禁忌 65: 喷水池设计不合理, 造成池水溢出	202
禁忌 66: 喷头选择过小, 不能保持喷头射流稳定	202
7.2 园林驳岸与护坡工程施工细节与禁忌	203
细节 81: 驳岸的作用	203
细节 82: 驳岸的造型	204
细节 83: 砌石类驳岸施工	205
细节 84: 桩基类驳岸施工	209
细节 85: 竹篱驳岸、板墙驳岸施工	210
细节 86: 护坡的作用	211
细节 87: 护坡的方法与施工要点	211
禁忌 67: 驳岸高度的选择不合理	213
禁忌 68: 未根据实际情况选择护坡类型	214
禁忌 69: 块石驳岸未使用正确施工方法	214
禁忌 70: 不了解沙滩和卵石滩驳岸施工方法	216
禁忌 71: 不了解景石驳岸施工方法	216

8 园林供电工程与照明施工

8.1 园林供电工程施工细节与禁忌	218
细节 88: 导线架设	218
细节 89: 杆上电气设备安装	221
细节 90: 架空线路及杆上电气设备安装的检查试验	222
细节 91: 变压器的安装准备	224
细节 92: 变压器的安装	229

细节 93: 配电箱的安装	233
细节 94: 电缆敷设	235
禁忌 72: 电缆敷设不合理, 造成电路故障	243
禁忌 73: 未按要求直接埋地敷设电缆	244
禁忌 74: 穿线时电线在管内有接头	246
禁忌 75: 照明配电箱未做进场前检查	247
禁忌 76: 电杆、拉线盘埋设深度的选择不合理	247
禁忌 77: 横担安装不整齐	248
禁忌 78: 线槽敷设未抗电磁干扰	249
禁忌 79: 芯线与电器设备的连接错误发生热效应	249
8.2 园林照明工程施工细节与禁忌	250
细节 95: 园灯的分类	250
细节 96: 园灯安装施工	253
细节 97: 彩灯安装	254
细节 98: 霓虹灯安装	255
细节 99: 旗帜的照明灯具安装	258
细节 100: 喷水池和瀑布的照明灯具安装	259
细节 101: 雕塑、雕像的饰景照明灯具安装	260
禁忌 80: 室外照明灯具安装不符合要求	261
禁忌 81: 安装高压汞灯未分清外接镇流器还是自镇流	263
禁忌 82: 园林庭院灯具安装不正确	264
禁忌 83: 忽略常用电气设备的安装要求, 直接安装	264
禁忌 84: 临时变压器与地面间距小于 300mm	267
禁忌 85: PVC 质量检查方法不正确	268
禁忌 86: 未根据电压等级确定灯具的安装高度	268
禁忌 87: 灯具固定不牢固	269
禁忌 88: 庭院灯安装未考虑灯具绝缘、密闭防水、牢固稳妥、接地 可靠	271
禁忌 89: 建筑物景观照明灯具安装未防灼伤和触电	272
禁忌 90: 霓虹灯安装不牢固	272
禁忌 91: 彩灯安装未保护接地	273

9 园林工程管线综合施工

9.1 综合管线施工细节与禁忌	275
细节 102: 园林管线分类	275
细节 103: 施工现场的低压配电线路	276
禁忌 92: 供电线路导线截面的选择不符合要求	277
禁忌 93: 未按规定确定配电截面积	278
禁忌 94: 线路敷设采用柔性导管	279
禁忌 95: 镀锌钢导管未接地和接零	279
禁忌 96: 防爆导管敷设未按防爆要求执行	280
9.2 管线的敷设细节与禁忌	281
细节 104: 管线的架空敷设	281
细节 105: 管线的埋地敷设	282
禁忌 97: 电杆埋设太浅, 不稳定, 造成安全事故	284
禁忌 98: 钢管管卡间的最大距离过大或过小, 都不利于钢管固定	284
禁忌 99: 可挠金属电线保护管连接不合理	285

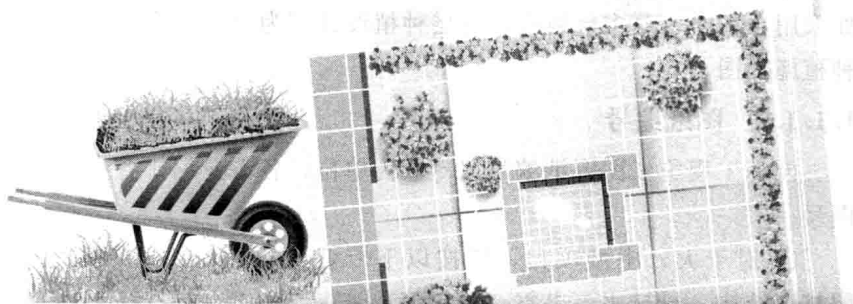
10 园林给排水工程施工

10.1 园林给水工程施工细节与禁忌	288
细节 106: 园林给水工程的组成	288
细节 107: 园林用水的分类及要求	288
细节 108: 水源及水质	289
细节 109: 常用给水材料选用	290
细节 110: 常用机具、工具	290
细节 111: 作业条件	291
细节 112: 工艺流程	291
细节 113: 园林给水管网的布置	300
细节 114: 成品保护	302
禁忌 100: 园林用水未根据不同的用途分别处理	303
禁忌 101: 未正确选择喷头, 达不到预期效果	304
禁忌 102: 园林灌溉水质达不到要求, 导致喷头损坏	306
禁忌 103: 沟槽支撑施工不符合要求	307

禁忌 104: 下管方法不正确	309
禁忌 105: 给水接通旧管施工工作杂乱无序	310
10.2 园林排水工程施工细节与禁忌	311
细节 115: 园林排水的基本特点	311
细节 116: 园林排水的方式	312
细节 117: 常用给水材料选用	314
细节 118: 常用机具	314
细节 119: 作业条件	314
细节 120: 工艺流程	314
细节 121: 成品保护	320
禁忌 106: 未对喷头做处理, 直接运行喷灌系统	321
禁忌 107: 启动后水泵不出水	321
禁忌 108: 水泵无法启动	322
禁忌 109: 水泵启动后流量不足	322

11 园林古建筑工程施工

细节 122: 大木制作与安装	323
细节 123: 木装修制作与安装	331
细节 124: 石作工程	336
细节 125: 古建筑砌筑工程	340
禁忌 110: 瓦件规格选取不正确	355
禁忌 111: 在仿古建筑中任意铺设苫背	355
禁忌 112: 排瓦间距过大, 造成渗漏	356
禁忌 113: 采用传统方法进行铺瓦作业	356
禁忌 114: 使用铺瓦砂浆对屋脊的瓦片进行粘贴	357
禁忌 115: 生漆涂层不干	357
禁忌 116: 漆膜起皱	358
禁忌 117: 漆膜焦化 (有花斑)	359
禁忌 118: 漆膜起泡	360
禁忌 119: 广漆飞虫现象	360
参考文献	362



1 绪论

1.1 园林工程施工图识读

1.1.1 园林工程施工图概述

1.1.1.1 施工图的分类

园林工程施工图按照不同的专业可分为下列几种类型。

① 园林施工放线图：施工总平面图，局部放线详图，各分区施工放线图。

② 园林土方工程：土方调配图，竖向施工图。

③ 园林建筑工程：建筑平面图、剖面图、立面图，建筑施工详图等。

④ 园林结构工程：基础图，基础详图，梁、柱详图，结构构件详图等。

⑤ 园林电气工程：电气施工平面图、施工详图、系统图、控制线路图等；大型工程应按照强电、弱电、火灾报警以及其智能系统分别设置目录。

⑥ 园林给排水工程：给排水系统总平面图、详图，给水、排水、消防、雨水系统图，喷灌系统施工图。

⑦ 园林绿化工程：种植施工图，局部施工放线图、剖面图等，如采用乔、灌、草多层组合，分层种植设计较为复杂，应绘制分层种植施工图。

1.1.1.2 图纸编号

园林工程施工图图纸编号以专业为单位，各专业编排各专业的图号。

① 对于大、中型项目，应按以下专业进行图纸编号：建筑、园林、结构、给排水、电气、材料等。

② 对于小型项目，可按以下专业进行图纸编号：园林、建筑及结构、给排水、电气等。

③ 每一专业图纸应该对图号加以统一标示，以方便查找。如建筑结构施工可以缩写为“建施（JS）”；给排水施工可以缩写为“水施（SS）”；种植施工图可以缩写为“绿施（LS）”。

1.1.1.3 施工图的设计深度

园林工程施工图的设计深度应当符合以下要求。

- ① 能根据施工图编制施工图预算。
- ② 能根据施工图安排材料、设备订货及非标准材料的加工。
- ③ 能根据施工图进行施工和安装。
- ④ 能根据施工图进行工程验收。

1.1.2 园林工程施工总平面图

园林工程施工总平面图主要反映的是园林工程的形状、所在位置、朝向以及拟建建筑周围道路、地形、绿化等情况，及该工程与周围环境的关系和相对位置等。

（1）内容

① 指北针（或风玫瑰图），绘图比例（比例尺），文字说明，景点、建筑物或构筑物的名称标注，图例表等。

② 道路、广场铺装的位置、尺度，主要点的坐标、标高及定位尺寸。