

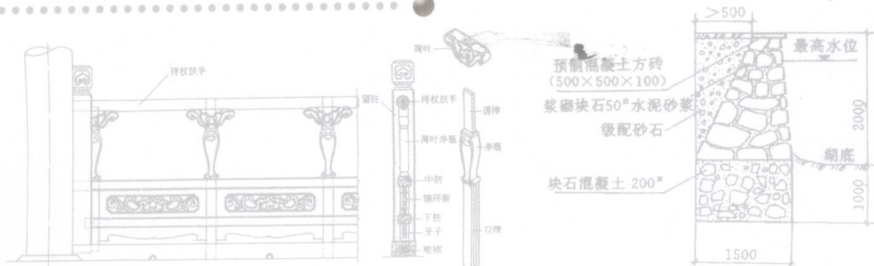
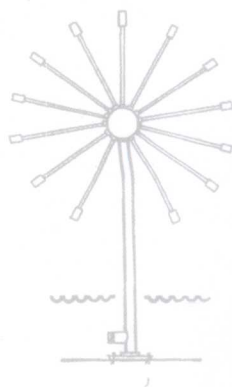


建设工程问答实录丛书
Jianshe Gongcheng Wenda Shilu Congshu

◆ 中国风景园林学会园林工程分会
中国建筑业协会古建筑施工分会

主编

园林工程施工 问答实录



YUANLIN GONGCHENG SHIGONG WENDA SHILU



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

建设工程问答实录丛书

园林工程施工问答实录

中国风景园林学会园林工程分会 主编
中国建筑业协会古建筑施工分会



机械工业出版社

本书是园林绿化和园林古建筑施工企业对多年施工实践中积累的技术成果的系统总结,也是对近年来新技术、新材料、新工艺在园林工程中应用的总结。本书以问答的形式,对园林工程相地、叠山、理水、园路、铺装、水电、排灌、园林小品、园林古建作了全面介绍。内容侧重应用技术与实际操作,同时也兼顾了园林工程技艺合一的特点,以保证园林工程达到应有的景观艺术效果。

本书可供在生产第一线的园林工程技术人员使用,也可作为园林技术院校广大师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程施工问答实录/中国风景园林学会园林工程分会,中国建筑业协会古建筑施工分会主编. —北京:机械工业出版社,2009.6

(建设工程问答实录丛书)

ISBN 978-7-111-27515-2

I. 园… II. ①中…②中… III. 园林—工程施工—问答
IV. TU986.3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第114400号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:葛楠 版式设计:霍永明 责任校对:王欣

封面设计:张静 责任印制:洪汉军

三河市宏达印刷有限公司印刷

2009年9月第1版第1次印刷

169mm×239mm·17.5印张·370千字

0001—3500册

标准书号:ISBN 978-7-111-27515-2

定价:32.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

编委会成员名单

主 编 单 位	中国风景园林学会园林工程分会					
	中国建筑业协会古建筑施工分会					
名誉主任委员	甘伟林					
主 任 委 员	王泽民					
委 员	王金满	谢永平	沈惠身	孙满成	徐亚新	
	商自福	刘大可	孟 欣	安大庆	刘建华	
	郭 明					
编 写 撰 稿	沈惠身	郭 明	刘建华	安大庆	刘大可	

序

中国风景园林学会园林工程分会和中国建筑业协会古建筑施工分会分别于2005年9月和2008年1月共同编辑出版了《古建园林工程施工技术》和《园林绿化工程施工技术》两本书，系统总结了园林古建和园林绿化行业的设计施工经验，将科学知识和应用技术融为一体，受到学界专家好评和从业人员的欢迎。为了更好地指导施工实践，应机械工业出版社邀请，中国风景园林学会园林工程分会和中国建筑业协会古建筑施工分会组织中外园林建设有限公司等企业的技术人员编写了《园林工程施工问答实录》一书。机械工业出版社2008年3月出版的《园林绿化种植与养护工程问答实录》和本书互为姊妹篇，前者侧重园林绿化软质景观工程，后者侧重园林绿化硬质景观工程。这两本书为从事园林绿化施工的一线工程技术人员提供了全方位的答疑。

园林工程具有技艺合一的特点。园林工程施工从材料选择到施工过程，技术性、科学性都很强，在新技术、新材料、新工艺的应用方面也不断更新，但就其成果而言，必须具有艺术性，形成园林中的硬质景观效果。当然最后的景观效果和施工过程也是分不开的，这就意味着对园林工程的要求高于其他工程，要技艺合一。本书也就是按照技艺合一的特点，回答园林工程施工中遇到的各类问题。

在自然山水园林中叠山、理水、园路、铺装占重要成分，是体现园林艺术的重要方面，这恰恰是园林工程的主要内容。自我国改革开放以来，我国多次参加世界性的园林艺术博览会，每次都获得大奖或金奖，仅中外园林建设有限公司就获得大奖或金奖20余项。除园林建筑外，叠山、理水、园路、铺装都是最受喝彩的园林精华所在。

参加编写工作的教授级高级建筑师沈惠身、教授级高级建筑师安大庆、高级工程师刘建华、高级工程师郭明，都是中外园林建设有限公司的技术骨干，高级工程师刘大可是国内著名古建专家（国务院特殊津贴专家），几位作者不仅在我国内地和香港地区有丰富的园林设计施工经验，而且大都分别在美国、德国、日本、俄罗斯、新加坡工作、主持过多项海外园林工程，获得过多项国际奖项。因此在编写过程中，也融入了国外相关先进工艺技术。

本书按照机械工业出版社《建设工程问答实录丛书》的统一要求，以问答方式阐述园林工程施工过程中所遇到的问题，力求深入浅出，简明扼要；方便施工人员“对症下药”，随时查阅，从而对园林工程施工起到指导作用。

**中国风景园林学会园林工程分会
中国建筑业协会古建筑施工分会**

目 录

序

第一章 园林地形整理

1. 什么是总平面图? 应包括哪些内容?	1
2. 什么是竖向设计? 应包括哪些内容?	1
3. 土方工程图应有哪些内容?	2
4. 绿化布置图应有哪些内容?	2
5. 什么是地形? 地形设计的主要内容有哪些?	3
6. 地形整理的原则是什么?	3
7. 园林用地的种类与基本要求是什么?	3
8. 什么是土方平衡与调配?	4
9. 地形整理施工应做哪些准备工作?	4
10. 人工湖的开挖程序如何? 应注意哪些问题?	5
11. 土山体堆筑的程序如何? 应注意哪些问题?	5
12. 土壤的分类与特性有哪些?	7
13. 土方体积的计算方法有哪些?	8
14. 土方施工的主要内容是什么?	12
15. 人工土方作业时应注意什么问题?	13
16. 机械土方作业时应注意什么内容?	13

第二章 园林铺装及园路工程

1. 园林铺装及园路工程施工前应做哪些准备工作?	14
2. 园路施工的基本程序如何?	14
3. 园路的结构通常由哪几部分构成?	16
4. 花岗石园路面层施工的要点是什么?	18
5. 如何铺设卵石路面? 防止卵石松动或脱落的方法是什么?	19
6. 水泥面砖园路铺设的操作步骤是什么?	20
7. 如何铺设小青砖?	21
8. 花街铺地用什么材料? 常见地纹有哪些?	21
9. “石子画”的传统内容有哪几类?	22
10. 园林步石的布置和组合的原则是什么?	24
11. 块料预制路面和整体路面的优点有哪些?	24
12. 如何铺筑植草砖?	24
13. 如何铺设透水砖?	25

14. 怎样做木板铺地园路?	25
----------------------	----

第三章 水景工程

1. 人工湖基址对土壤有哪些要求?	27
2. 如何测定和估算水面蒸发量?	27
3. 如何测定湖底是否渗漏?	27
4. 人工湖防漏有哪些措施?	28
5. 驳岸高度如何确定?	28
6. 驳岸类型有哪些?	28
7. 护坡类型有哪些?	28
8. 浆砌块石驳岸用什么施工方法?	29
9. 木桩和仿木桩驳岸用什么施工方法?	30
10. 沙滩和卵石滩驳岸用什么施工方法?	30
11. 景石驳岸用什么施工方法?	31
12. 溪流的平面设计有什么要求?	32
13. 溪流的剖面设计有什么注意要点?	32
14. 溪流流速如何确定?	32
15. 砖石墙池壁水池如何施工?	33
16. 钢筋混凝土池壁水池如何施工?	33
17. 水池防水处理有哪些方法?	34
18. 水池防冻处理有哪些方法?	35
19. 人工瀑布有哪些类型? 用水量如何确定?	35
20. 瀑布潭底如何施工?	36
21. 喷泉的类型有哪几类?	37
22. 喷泉的给排水方式有哪几种?	37
23. 喷泉水型有哪些? 都有哪些喷头?	38
24. 喷泉管网都由哪些管道组成? 管道如何布置?	45
25. 如何保持喷泉水量稳定? 如何给喷水池补水?	45
26. 如何防止喷水池溢水? 如何排水?	45
27. 北方冬季如何保护喷泉?	45
28. 如何保持喷头射流稳定?	46
29. 音乐喷泉由哪些设备组成?	46
30. 喷泉照明有哪些类型?	46

第四章 园林假山工程

1. 园林中的假山是如何形成的?	48
2. 历史上有哪些假山名家?	48
3. 历史上有哪些假山名山?	49
4. 历史上有哪些假山名石?	50
5. 山石的种类有哪些?	52

6. 掇山的法则有哪些?	53
7. 置石的法则有哪些?	56
8. 如何理解日本园林中的石组?	58
9. 传统假山的施工步骤有哪些?	65
10. 如何做假山的基础?	68
11. 有哪些运石的步骤?	69
12. 如何堆叠假山?	73
13. 山石的结合有哪些基本形式?	74
14. 什么是塑山、塑石工艺?	75
15. FRP 塑山、塑石施工要点是什么?	77
16. GRC 假山是如何施工的?	77
17. CFRC 塑石是如何施工的?	79
18. 各类岩石地貌的特色有哪些?	80
19. 如何再现岩石地貌景观?	80

第五章 园林供电与照明工程

1. 施工现场电缆线路如何施工?	82
2. 施工现场照明电压的要求有哪些?	82
3. 建筑工地照明设施怎样安装?	82
4. 怎样选用电力电缆?	83
5. 直接埋地敷设电缆有哪些要求?	83
6. 穿线应注意哪些事项?	84
7. 室外灯具安装有哪些要求?	84
8. 高压汞灯、碘钨灯的安装都有哪些注意事项?	85
9. 水下照明灯具安装时应注意哪些事项?	86
10. 园林庭院灯具安装应注意哪些问题?	86
11. 如何安装室外彩灯?	87
12. 接地保护的主要内容是什么?	88
13. 对临时用电的常用电气设备有哪些要求?	88
14. 临时变压器安装有哪些要求?	90
15. 低压电器安装前应进行哪些检查?	90
16. 配电箱进场前怎样检查?	90
17. 怎样选用和安装刀开关?	91
18. 电缆敷设的质量要求有哪些?	91
19. PVC 管的质量怎样检查?	93
20. PVC 管施工时怎样控制施工质量?	93
21. 管内怎样穿带线?	94
22. 公园绿地照明的一般原则是什么?	94
23. 一般对照明质量有哪些要求?	95
24. 常用的照明方式和种类有哪些? 应注意什么?	95

25. 园林景观照明有哪些要求?	97
26. 喷水照明装置怎样安装?	98

第六章 园林给水与园林喷灌工程

1. 园林用水有哪些主要方面?对水质分别有什么要求?	100
2. 园林给水系统的基本构成是什么?	100
3. 园林灌溉的方式主要有哪几种?	101
4. 采用绿地喷灌方式有哪些优点?是否适合我国的特点?	102
5. 现代园林灌溉方式与传统园林灌溉方式相比,有哪些优缺点?	103
6. 园林喷灌系统的基本构成是什么?	103
7. 园林喷灌系统常用喷头的种类和特性有哪些?如何选择?	104
8. 为什么在园林绿地和运动场草坪中广泛使用地埋式喷头?	105
9. 影响园林喷灌质量的主要因素有哪些?	106
10. 在什么条件下必须使用过滤设备?有哪些过滤器种类?	106
11. 园林灌溉系统对水质有什么要求?	107
12. 在园林工程中,现场应具备什么条件才可以进行园林 喷灌系统施工?为什么?	108
13. 管沟开挖与回填的基本控制要素是什么?	108
14. PVC管道的连接方式主要有哪些?安装时的技术控制要点是什么?	109
15. 管道安装中的支墩和镇墩的作用是什么?何时设支墩?何时设镇墩?	111
16. 应何时进行水压试验和泄水试验?有哪些基本要求?	112
17. 安装喷头的控制要点是什么?为什么地埋式草坪喷头与支管的 连接宜采用铰接接头?	113
18. 启动灌溉系统前,对水泵和电动机应做哪些检查和准备工作?	114
19. 喷灌系统运行前应对喷头做哪些准备工作?	114
20. 喷灌系统各类阀门管理和维护的一般要求是什么?	115
21. 水泵常见故障有哪些?如何排除?	115

第七章 园林排水工程

1. 园林排水主要采取哪几种主要方式?	117
2. 园林排水竖向设计有哪些要求?	117
3. 园林排水措施中什么叫做“谷方”?如何设置?	117
4. 园林排水措施中如何设置“挡水石”?	118
5. 园林排水措施中如何设置“护土筋”?	118
6. 园林排水措施中如何设置“出水口”?	118
7. 如何利用地被植物护土?	120
8. 园林管渠排水如何设置?	120
9. 雨水管最小覆土深度是多少?最小排水坡度是多少?	121
10. 雨水管排水最小容许流速是多少?	121
11. 通常公园采用的雨水管的管径是多少?	121

12. 雨水管排水流量是如何计算的?	122
13. 检查井设置与构造形式有哪些?	123
14. 跌水井设置与构造形式有哪些?	123
15. 雨水口设置与构造形式有哪些?	124
16. 出水口设置与构造形式有哪些?	124
17. 园林各类管线布线原则有哪些?	126
18. 什么叫暗沟排水?	127
19. 暗沟埋置深度是怎样确定的?	129
20. 暗沟设置密度和构造形式是如何确定的?	129
21. 园林排水制图符号有哪些?	129

第八章 园林小品工程

1. 园林小品定义是什么? 如何分类?	135
2. 园林小品的地位及作用是什么?	136
3. 中国古典园林中主要有哪些小品?	137
4. 欧洲古典园林中小品是如何形成的? 特点是什么?	138
5. 日本古典园林小品有哪些特点?	140
6. 伊斯兰古典园林小品有哪些特点?	141
7. 现代园林小品是如何产生的? 有哪些特点?	142
8. 雕塑小品的形成及施工要点是什么? 实例中的具体步骤有哪些?	143
9. 水池喷泉的形成及施工要点是什么? 实例中的具体步骤有哪些?	146
10. 花架的形成及施工要点是什么? 实例中的具体步骤有哪些?	151
11. 花坛、花钵的形成及施工要点是什么?	153
12. 座椅的形成及施工要点是什么? 实例中的具体步骤有哪些?	155
13. 如何安装饮水器?	157
14. 指示牌、标示牌如何分类? 施工步骤是什么?	158
15. 儿童游乐器具的设计及施工要点是什么? 实例中的具体步骤有哪些?	159
16. 垃圾箱的形成及施工要点是什么? 实例中的具体步骤有哪些?	162
17. 景观小品的施工要点是什么?	163

第九章 园林古建筑工程

1. 什么是清官式建筑?	165
2. 大式建筑与小式建筑有何主要区别?	165
3. 如何理解“江南古建筑”一词?	165
4. 什么是须弥座台基?	166
5. 清官式普通台基(不包括栏杆与台阶)上有哪些石构件?	166
6. 江南古建筑普通台基常见的传统形式是什么样的?	166
7. 如何认识中国建筑的台基?	167
8. 什么是大木? 大木构架有哪些基本形式?	168
9. 中国建筑创造了怎样的木结构体系?	168

10. 古建筑的木柱是垂直的吗?	169
11. 什么是“生起”?	169
12. 什么是“举架”, 中国建筑屋面做成凹曲面的根本原因是什么?	169
13. 什么是翼角? 翼角的形态是什么样的?	172
14. 清官式硬山建筑木构架的基本形式是怎样组成的?	172
15. 清官式悬山建筑与硬山建筑木构架的不同之处是什么?	173
16. 清官式歇山建筑的木构架是怎样组成的?	174
17. 清官式庀殿建筑的木构架是怎样组成的?	174
18. 清官式攒尖建筑的木构架是怎样组成的?	175
19. 清官式平顶建筑的木构架是怎样组成的?	175
20. 江南古建筑抬梁式木构架的典型形式是怎样组成的?	176
21. 如何认识中国建筑的墙体? 它与西方建筑、现代建筑的 墙体有何不同?	177
22. 古建筑房屋通常由哪些墙体围合而成?	178
23. 清官式硬山建筑的山墙有哪些常见外立面形式?	179
24. 清官式悬山建筑的山墙有哪些常见外立面形式?	179
25. 清官式庀殿、歇山、攒尖建筑的山墙有哪些常见外立面形式?	180
26. 什么是清官式建筑廊心墙的典型式样?	180
27. 清官式建筑槛墙的常见式样有哪些?	180
28. 清官式建筑后檐墙的常见形式有哪些?	180
29. 江南古建筑的山墙有何做法特征?	180
30. 江南古建筑的后檐墙有何做法特征?	184
31. 江南古建筑的廊心墙有何做法特征?	185
32. 什么是砖细? 典型的江南古建筑的砖细门楼是什么样的?	185
33. 什么是江南古建筑花墙?	187
34. 什么是斗拱?	187
35. 清官式斗拱是如何命名的? 什么是“斗口”? 什么是“出晒”?	188
36. 典型的清官式斗拱是由哪些构件组成的?	188
37. 牌科是斗拱吗? 江南古建筑斗拱的类别与规格有哪些? 什么是“出参”?	188
38. 典型的江南古建筑斗拱在构件组成上有哪些主要特征?	190
39. 什么是古建筑装修? 它与现代建筑装修有何不同?	190
40. 清官式建筑的窗的形式有哪几类?	191
41. 清官式建筑的门窗仔屉式样有哪些?	192
42. 什么是官式建筑中的“倒挂楣子”和“坐凳楣子”?	192
43. 官式建筑上的栏杆有几种? 什么是寻杖栏杆?	192
44. 常见的清官式内檐装修有哪些?	192
45. 江南古建筑常见的装修类型有哪些?	192
46. 古建筑屋顶造型的基本形式有哪几种?	200

47. 什么是布瓦? 什么是黑活?	201
48. 古建筑的屋脊按所处位置的不同有哪些称谓?	202
49. 清官式琉璃硬、悬山屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些常见的脊件组成?	202
50. 清官式琉璃庑殿屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些常见的脊件组成?	203
51. 清官式琉璃歇山屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些常见的脊件组成?	203
52. 清官式琉璃攒尖屋面上有哪些屋脊? 其中垂脊由哪些常见的脊件组成?	203
53. 清官式琉璃重檐屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些常见的脊件组成?	204
54. 清官式筒瓦硬、悬山大式屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些脊件组成?	204
55. 清官式筒瓦庑殿屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些脊件组成?	208
56. 清官式筒瓦歇山大式屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些脊件组成?	208
57. 清官式筒瓦攒尖大式屋面上有哪些屋脊? 其中垂脊由哪些脊件组成?	209
58. 清官式筒瓦重檐大式屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些脊件组成?	209
59. 清官式合瓦屋面鞍子脊是由哪些脊件组成的?	211
60. 清官式屋面清水脊是由哪些脊件组成的?	212
61. 清官式硬、悬山小式屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些脊件组成?	213
62. 清官式歇山小式屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些脊件组成?	214
63. 清官式攒尖小式屋面上有哪些屋脊? 其中垂脊由哪些脊件组成?	214
64. 清官式重檐小式屋面上有哪些屋脊? 分别由哪些脊件组成?	215
65. 典型的江南古建筑的正脊式样有哪些?	215
66. 古建筑地面有哪些种类?	217
67. 什么是传统油漆?	217
68. 什么是地仗?	217
69. 什么是光油?	218
70. 中国建筑的油漆颜色有何讲究? 清官式油漆有何用色规律?	218
71. 什么是大漆?	219
72. 以清官式彩画为代表的中国建筑彩画有何主要艺术特征?	220
73. 清官式梁枋彩画的基本构图形式有何特征?	220
74. 清官式梁枋彩画的色彩分配规则是什么?	221
75. 清官式彩画常见的绘制工艺有哪些?	221
76. 和玺彩画有何主要特征? 和玺彩画有哪些不同形式?	221
77. 旋子彩画有何主要特征?	222
78. 旋子彩画的工艺类别有哪些? 各自的工艺特征是什么?	224
79. 苏式彩画有何主要特征?	225
80. 苏式彩画的工艺类别有哪些? 各自的工艺特征是什么?	226
81. 清官式斗拱彩画有何主要特征?	227
82. 清官式天花彩画有何主要特征?	228
83. 清官式椽头彩画有何主要特征?	229

第十章 园林工程施工管理

1. 园林工程建设的基本程序是什么?	231
--------------------------	-----

2. 园林建设工程涵盖的主要内容有哪些?	231
3. 园林工程的招标应具备的条件是什么?	232
4. 园林工程施工招标的概念和程序是什么?	232
5. 园林工程投标的程序和注意事项有哪些?	232
6. 园林工程常用的合同形式有哪些?	233
7. 园林工程合同签订的原则及应具备的条件是什么?	233
8. 工程施工前应做好哪些准备工作?	234
9. 什么是施工组织设计? 园林工程施工组织设计有哪些特点?	235
10. 施工组织设计的编制原则是什么?	235
11. 施工组织设计分哪几类? 各包括哪些基本内容?	236
12. 施工现场平面布置图设计的原则是什么? 应参考哪些因素?	236
13. 施工进度表达方式有哪些? 应注意什么?	237
14. 园林工程施工管理的特点是什么? 施工管理有哪些基本内容?	237
15. 园林工程施工常用的规范、规程和标准有哪些?	238
16. 园林工程施工作业计划编制应遵循哪些原则?	239
17. 施工过程中施工调度的原则是什么? 注意什么?	239
18. 图纸变更应办理哪些手续?	240
19. 地质勘察报告应有哪些主要内容?	240
20. 技术交底包括哪些内容?	241
21. 施工日志应记录哪些内容?	241
22. 园林工程施工应包括哪些岗位?	242
23. 园林工程冬雨期施工应注意哪些事项?	242
24. 基槽开挖前必须做好哪些技术准备工作?	244
25. 基坑中发现地下管道、电缆、古墓时应怎样处理?	244
26. 确定基础的埋置深度应考虑哪些因素?	244
27. 灰土施工时应注意哪些事项?	245
28. 对基础回填土有什么规定?	246
29. 砖、石砌筑工程施工一般有哪些规定?	247
30. 砖、石砌筑工程如何进行质量检验?	248
31. 对于钢筋的混凝土保护层有什么规定?	249
32. 钢筋绑扎时应遵守哪些规定?	250
33. 钢筋焊接有哪些一般规定?	250
34. 饰面工程有哪些一般规定?	251
35. 饰面板安装有什么规定?	252
36. 饰面砖镶贴有什么规定?	253
37. 园林工程施工吊装应注意什么问题?	254
38. 园林工程施工安全生产检查及教育都有哪些主要内容?	255
39. 园林工程施工主要工种应注意哪些安全事项和安全措施?	255
40. 如何制定园林工程安全生产应急预案?	259

41. 园林工程施工质量验收的主要内容是什么?	260
42. 园林工程施工现场质量管理工作的主要内容有哪些?	262
43. 园林工程施工技术管理的特点是什么?	262
44. 园林工程施工技术管理有哪些内容?	263

附录 施工项目应急预案编制基本目录

参考文献	266
------------	-----

第一章



园林地形整理

1. 什么是总平面图？应包括哪些内容？

总平面布置是在城市规划管理局或城镇规划建设局批准的用地范围内，根据上级批准的设计任务书，结合地形、地质、气象、水文等自然因素，把建筑物、构筑物、交通运输、各种场地、绿化设施等进行合理地、协调地布置，使一个工程的各个项目成为一个有机的整体。在进行总平面布置时应注意节约用地，因地制宜，做到有利于生产、节约投资、加快建设速度，并为工作和生活创造舒适的环境。

总平面布置图应包括下列内容：

- 1) 城市坐标网、场地建筑坐标网、坐标值。
- 2) 场地四界的城市坐标和场地建筑坐标（或注尺寸）。
- 3) 建筑物及构筑物（人防工程、化粪池等隐蔽工程以虚线表示）定位的场地建筑坐标（或相互关系尺寸）、名称（或编号）、室内标高及层数。
- 4) 拆除旧建筑的范围边界，相邻单位的有关建筑物及构筑物的使用性质、耐火等级及层数。
- 5) 道路、铁路和明沟等的控制点（起点、转折点、终点等）的场地建筑坐标（或相互关系尺寸）和标高，坡向箭头、平曲线要素等。
- 6) 指北针、风玫瑰图。
- 7) 列出建筑物、构筑物的名称编号表。
- 8) 说明栏内填写尺寸单位、比例、城市坐标系统和高程系统的名称、城市坐标网与场地建筑坐标网的相互关系、补充图例、施工图的设计依据等。

2. 什么是竖向设计？应包括哪些内容？

竖向设计，亦称竖向布置。它是总图设计的主要组成内容之一。竖向设计的主要目的为确定建设场地中所有建筑物、构筑物、交通运输及各种场地地面的合理标高。在进行竖向设计时，应注意使建设场地内各设计标高间能互相协调，为运输及装卸作业创造良好条件，同时应解决好场地内排水问题，并尽量使填挖土方在本工程内接近平衡，以达到节约投资，加快建设速度的目的。

竖向设计图应包括下列内容：

- 1) 地形等高线和地物。
- 2) 场地建筑坐标网、坐标值。
- 3) 场地外围的道路、铁路、河渠或关键性地面的标高。
- 4) 建筑物和构筑物的名称(或编号)、室内外设计标高(包括铁路专用线设计标高)。
- 5) 道路、铁路和明沟的起点、变坡点、转折点和终点等的设计标高(道路在路面中、铁路在轨顶、明沟在沟顶和沟底),纵坡度、纵坡距、纵坡向、平曲线要素、竖曲线半径、关键性坐标。注明道路单面坡或双面坡。
- 6) 挡土墙、护坡或土坎等构筑物的坡顶和坡脚的设计标高。
- 7) 用高距为 0.10~0.50m 的设计等高线表示设计地面起伏状况,或用坡向箭头表明设计地面坡向。
- 8) 指北针。
- 9) 说明栏内填写尺寸单位、比例、高程系统的名称和补充图例等。

3. 土方工程图应有哪些内容?

土方工程图的内容有:

- 1) 地形等高线,原有的主要地形、地物。
- 2) 场地建筑坐标网、坐标值。
- 3) 场地四界的城市坐标和场地建筑坐标(或标注尺寸)。
- 4) 设计的主要建筑物、构筑物。
- 5) 高距为 0.25~1.00m 的设计等高线。
- 6) 20m×20m 或 40m×40m 方格网,各方格点的原地面标高、设计标高、填挖高度、填区和挖区间的分界线、各方格土方量、总土方量。
- 7) 土方工程平衡表。按场地平整、室内地坪填土和人防地下室挖土、房屋或构筑物基础、机器设备等基础、铁路线路、道路线路、管线地沟、二次平整、土方损益等项目分别列出填方、挖方土量。
- 8) 指北针。
- 9) 说明栏内填写尺寸单位、比例、补充图例、坐标和高程系统名称,弃土和取土地点,运输距离,施工要求等。此图亦可用其他方法表示,但应便于平整场地的施工。

4. 绿化布置图应有哪些内容?

绿化布置图的内容有:

- 1) 总平面布置图。
- 2) 场地四界的场地建筑坐标(或标注尺寸)。
- 3) 植物种类及名称、行距和株距尺寸、群栽位置范围,与建筑物、构筑物、道路或地上管线的距离尺寸,各类植物数量及规格(列表或旁注)。