



风景园林
建设丛书

TUJIE YUANLIN

FANGGU

JIANZHU

SHEJI

SHIGONG

图解

张柏 主编

园林仿古建筑设计施工



化学工业出版社

风景园林
建设丛书

TUJIE YUANLIN

FANGGU

JIANZHU

SHEJI

SHIGONG

图解

张柏 主编

园林仿古建筑设计施工



化学工业出版社

· 北京 ·

《图解园林仿古建筑设计施工》主要包括园林仿古建筑的基础与台基工程、仿古建筑木构架、砌体工程、屋面工程、地面工程以及木装修工程与彩画工程等内容。本书集实用、形象于一体，具有较强的工程针对性、示范性与可操作性。

本书可作为从事仿古建筑设计、施工、管理人员的常备参考书，也可供相关专业大中专院校及职业学校的师生学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

图解园林仿古建筑设计施工/张柏主编. —北京: 化学工业出版社, 2017. 1

(风景园林建设丛书)

ISBN 978-7-122-28376-4

I. ①图… II. ①张… III. ①园林建筑-仿古建筑-建筑设计②园林建筑-仿古建筑-建筑施工 IV. ①TU986.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 255936 号

责任编辑: 袁海燕

文字编辑: 向 东

责任校对: 王素芹

装帧设计: 王晓宇

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: 高教社 (天津) 印务有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 11 $\frac{3}{4}$ 字数 281 千字 2017 年 3 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: 48.00 元

版权所有 违者必究

《图解园林仿古建筑设计施工》编写人员

主 编 张 柏

参 编 王 琦 沈 田 何 英 马长乐

白尚斌 李悦丰 赵子仪 刘卫国

赵德福 左丹丹 白雅君 刘英慧

李 新 林 毅 高献东



前言

Foreword

仿古建筑是指专门用于模仿与替代古代建筑、传统宗教寺观、传统造景、历史建筑、文物建筑、古村落群，还原历史风貌概况的建筑。古建筑虽然历经了数千年的演变，但其独特的结构方法和布置规模始终没有改变，并且是世界上独具风格的一门建筑学科。随着社会的发展与进步，新技术、新材料的运用使仿古建筑设计建造更为简便，这也是对古建筑文化的继承与发展。现代仿古建筑以钢筋混凝土为主体结构，改变了传统中国古建筑以木结构组合为主的受力系统，吸收了传统中国古建筑风格的精华，在钢筋混凝土结构的基础上，将传统古建筑的造型、部件等作为装饰，从而达到建筑上的仿古目的。随着经济的快速发展，园林建设工程行业成为我国重要的经济增长项目，加强园林建设工程中仿古建筑技术的研究，对我国园林建设工程的发展起着至关重要的作用。基于此，编者就仿古建筑进行了深入研究，并且根据在工作中积累的实践经验，编写了这本《图解园林仿古建筑设计施工》。

《图解园林仿古建筑设计施工》主要包括基础与台基工程、仿古建筑木构架、砌体工程、屋面工程、地面工程以及木装修工程与彩画工程等内容。本书集实用、形象于一体，具有较强的工程针对性、示范性与可操作性。可供从事仿古建筑设计、施工、管理的人员以及相关专业大中专院校及职业学校的师生学习参考。

由于编者的学识和经验所限，虽尽心尽力，但书中仍难免存在不足之处，恳请广大读者和专家批评指正。

编者

2016年6月



目 录

Contents

1 基础与台基工程	1
1.1 测量仪器	1
1.2 普通台基石活组成	2
1.3 台基构造	3
1.3.1 台明的结构	3
1.3.2 踏跺的结构	5
1.3.3 踏跺构件	6
1.3.4 埋头的结构	7
1.3.5 须弥座式的基本构成	9
1.3.6 须弥座的施工	10
1.3.7 石须弥座高度的确定	14
1.4 栏杆柱子	14
1.4.1 石栏杆	14
1.4.2 柱顶石的形式	16
1.4.3 拦土墙	17
1.5 门石、槛石	17
2 仿古建筑木构架	22
2.1 庑殿建筑的木构架	22
2.1.1 庑殿建筑木构架的基本组成	22
2.1.2 庑殿横排架简图	24
2.1.3 柱类构件的构造与制作	26
2.1.4 梁类构件的构造与制作	28
2.1.5 枋类构件的构造与制作	31
2.1.6 桁檩类构件的构造与制作	35
2.1.7 屋面木基层及其他杂项构件的构造	39
2.2 歇山建筑的木构架	41
2.2.1 歇山建筑木构架的基本组成	41
2.2.2 歇山建筑柱网布置	43
2.2.3 歇山横排架简图	44
2.2.4 歇山“趴梁”的设置	46
2.2.5 “轩”及其构造	49

2.3 硬山、悬山建筑的木构架	50
2.3.1 硬山建筑木构架	50
2.3.2 悬山建筑木构架	52
2.3.3 硬山、悬山建筑的平面布置	52
2.4 亭子建筑的木构架	53
2.4.1 单檐亭子木构架	53
2.4.2 重檐亭子木构架	56
2.4.3 独立和组合凉亭平面柱网布置	57
2.5 游廊、水榭、石舫的木构架	59
2.5.1 游廊木构架	59
2.5.2 水榭木构架	60
2.5.3 石舫木构架	61

3 砌体工程 63

3.1 砖料的砍磨加工	63
3.1.1 砖的加工砍磨及方法	63
3.1.2 灰缝形式	65
3.1.3 砍砖的质量检查	65
3.1.4 砖雕的基本方法	66
3.2 墙体构造与形式	68
3.2.1 山墙	68
3.2.2 廊心墙	75
3.2.3 槛墙	76
3.2.4 后檐墙	77
3.2.5 院墙	81
3.2.6 砖碯	85
3.2.7 影壁	86
3.2.8 砖墙的排列和艺术形式	90

4 屋面工程 96

4.1 屋面形式	96
4.1.1 庑殿屋顶	96
4.1.2 歇山屋顶	97
4.1.3 硬山、悬山屋顶	98
4.1.4 攒尖屋顶	99
4.2 屋面瓦作	99
4.2.1 “做细望砖”	99
4.2.2 屋面瓦的种类	100
4.2.3 星星瓦及檐头附件	102

4.2.4	筒瓦裹垄和筒瓦捉节夹垄	102
4.2.5	堵抹燕窝	102
4.2.6	干槎瓦屋面与仰瓦灰埂屋面	103
4.3	屋脊构造	103
4.3.1	屋面筑脊种类	103
4.3.2	清制正脊	104
4.3.3	《营造法原》正脊和屋脊头	109
4.3.4	清制垂脊	111
4.3.5	吴制垂脊	114
4.3.6	戗脊、围脊、博脊	115

5 地面工程 118

5.1	地面砖的排列形式	118
5.2	漫地做法规矩	121
5.3	砖漫甬路	126
5.4	石板地面	128

6 木装修工程与彩画工程 129

6.1	装修木作	129
6.1.1	槛框、榻板	129
6.1.2	支摘窗、什锦窗	134
6.1.3	帘架、博古架	136
6.1.4	天花、藻井	138
6.1.5	飞罩、地罩制作	140
6.1.6	挂落制作	144
6.1.7	板门制作	151
6.1.8	吴王靠制作	156
6.2	彩画工程	161
6.2.1	仿古建筑彩画的构图	161
6.2.2	和玺彩画	162
6.2.3	旋子彩画	166
6.2.4	苏式彩画	169
6.2.5	斗拱和斗拱板	175
6.2.6	天花板、挂檐板	176
6.2.7	椽子端头	178

参考文献 180

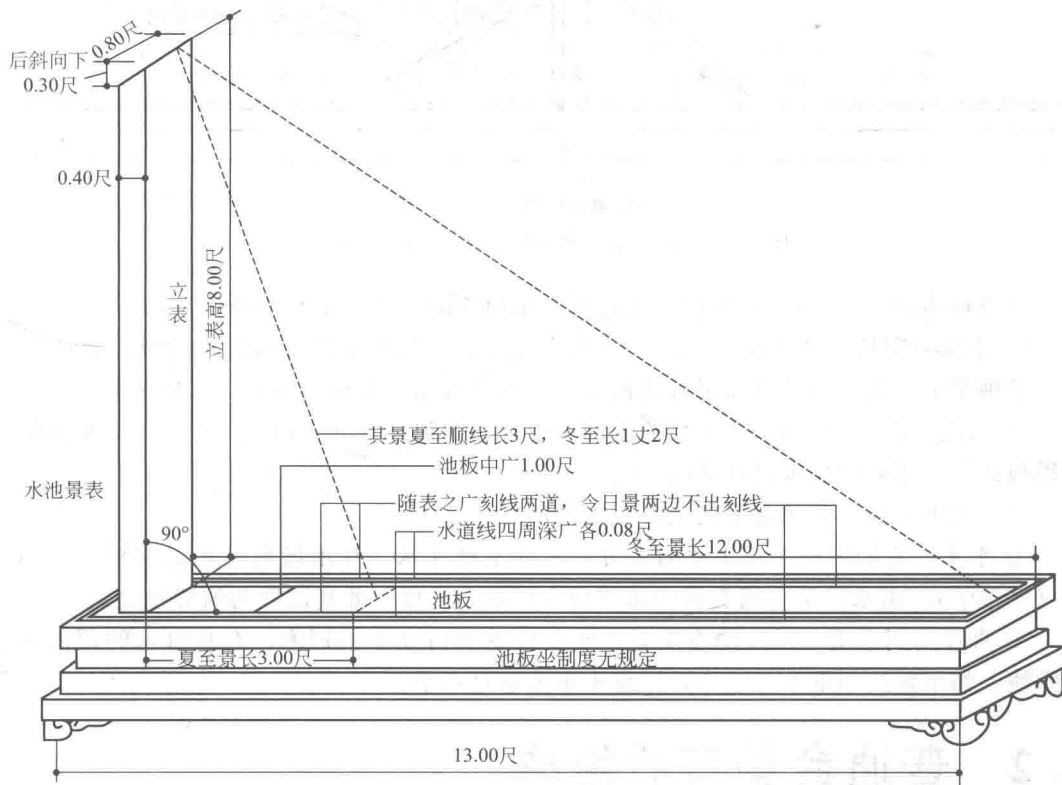
基础与台基工程

1.1 测量仪器

定向定平所用工具，在北宋《营造法式》上介绍有以下几种，见图 1-1。

(1) 定向工具 古时是日观太阳最短射影，夜看北极星以定南北。其工具有以下几种。

① 景表板 这是用一块直径约 1 尺^①多的木圆板，在板中心钉立一根高约 4 寸^②的木

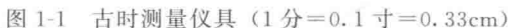


(a) 水池景表

图 1-1

① 1 尺 = 33.33cm。

② 1 寸 = 3.33cm。



① 1 丈 = 3.33m。

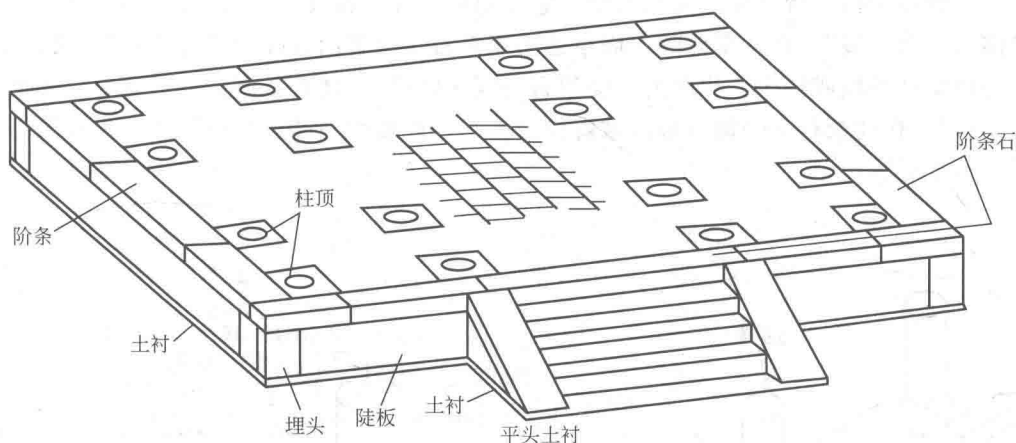


图 1-2 普通台基示意

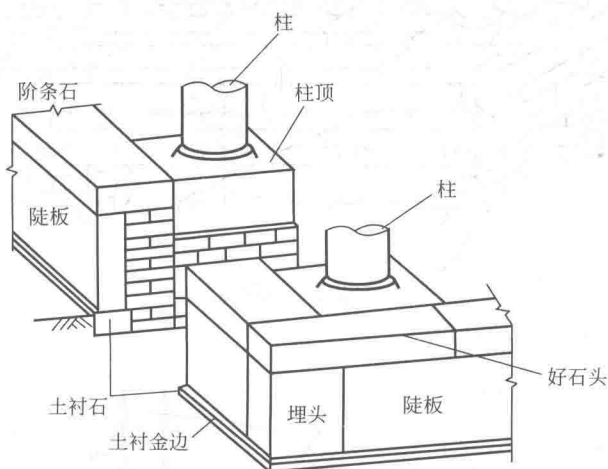


图 1-3 普通台基石活组合

1.3 台基构造

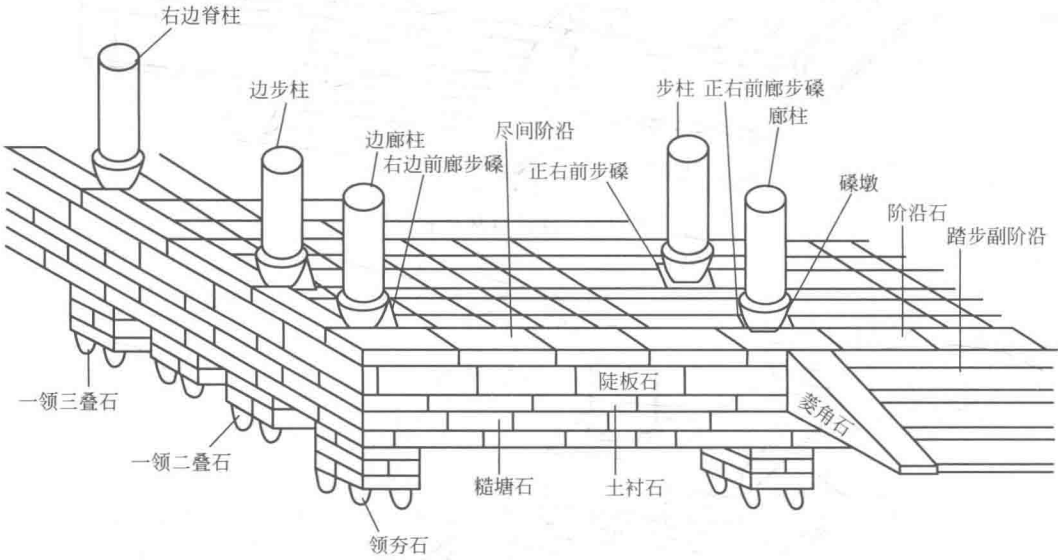
1.3.1 台明的结构

台明的结构包括三大部分，即柱下结构、柱间结构和台边结构，如图 1-4 所示。

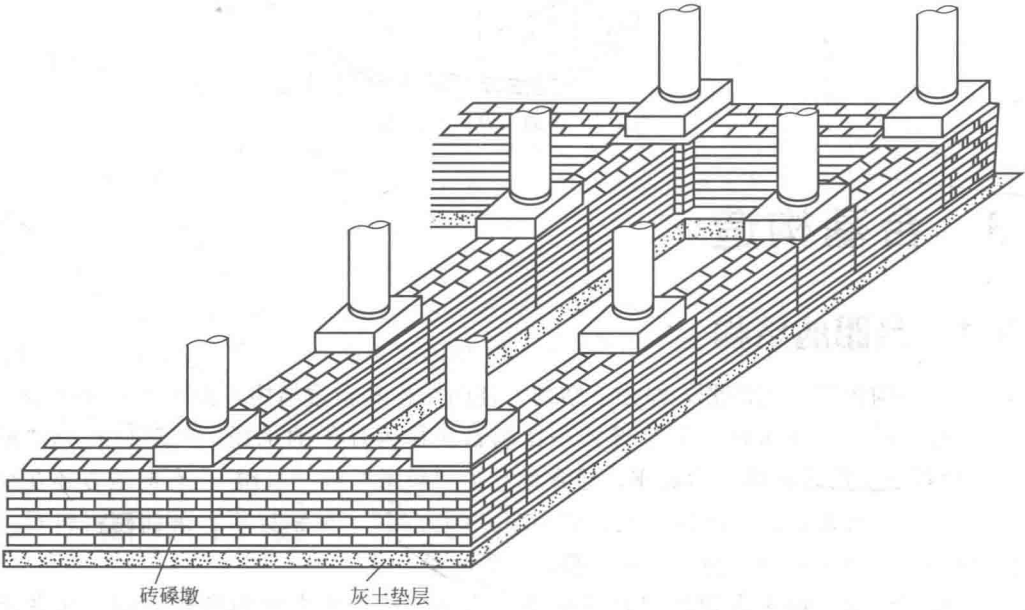
(1) 柱下结构 在木柱以下常设置一特制石块作为柱子的承托，一般称它为“柱顶石”；柱顶石下多用砖砌体作为底座，通常称它为“礅墩”或“鼓蹬”；有的地方还在礅墩下铺筑三角石（碎块石）并加以夯实，此举叫“领夯石”，在领夯石上再铺砌粗料石，按铺的层数多少，分为一领一叠、一领二叠、一领三叠。

(2) 柱间结构 由于古建筑建筑骨架是木构架结构，而在室内各柱之间，或者是连间，或者是不承重隔墙，故其下只做砖砌体作为承托，一般称它为“拦土”，因为它除了承托墙体外，还为室内回填土起着围栏作用。拦土下衔接基础层。但在窗户下的墙（称为槛墙），应在台明面上铺一块条石作为“槛垫石”，槛垫石下才是拦土。

(3) 台边结构 台基周边又称台帮，它是由砖砌体，按要求围成封闭圈式的包边，此砖砌体叫“背里砖”；在背里砖的上面平铺正规条石作为盖面，此为“阶条石”；沿背里砖的外周边镶贴石板或贴砖，称此为“陡板石”或“陡板”，在有些南方地区称为“侧塘石”或“塘石”。在陡板石下平铺石板或城砖作为平垫，此板称为“土衬石”或“土衬”。土衬下衔接基础层。

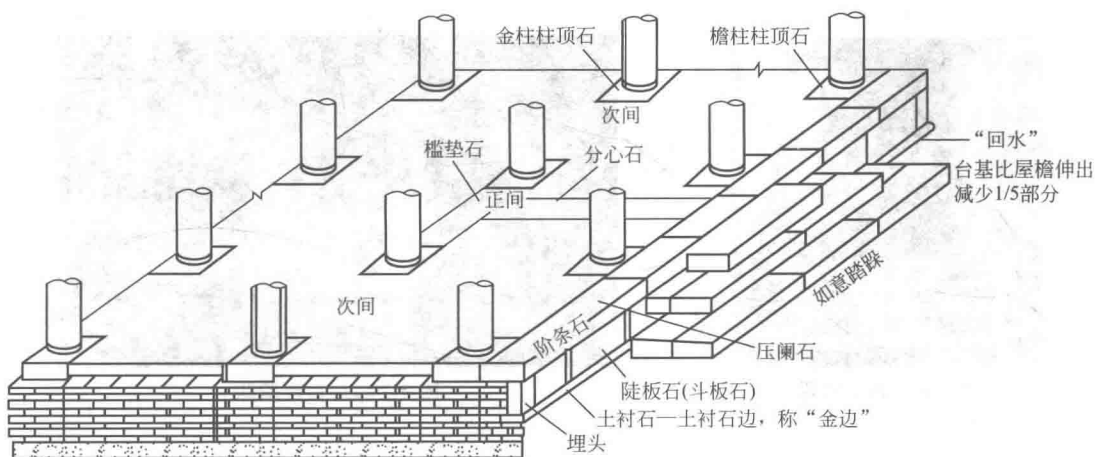


(a) 江南地区台明构造



(b) 拦土与礅墩的构造

图 1-4



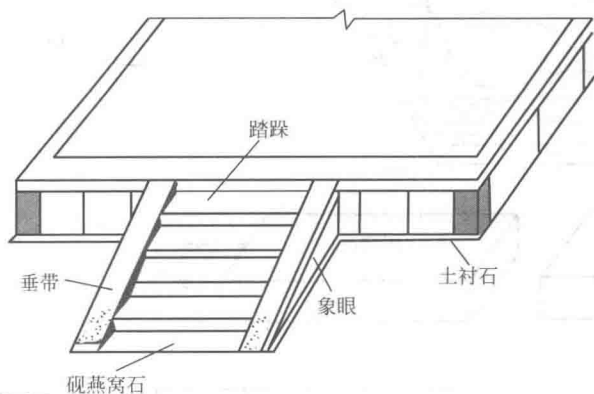
(c) 一般台明构造

图 1-4 台明构造

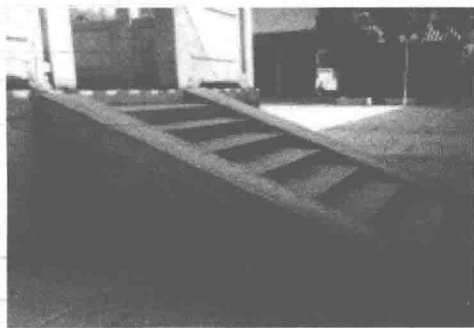
1.3.2 踏跺的结构

踏跺即指台阶，也有称踏道，它是台基的附属结构。踏跺的构造形式有三种，即垂带踏跺、如意踏跺、左右阶踏跺。

(1) 垂带踏跺 (图 1-5) 垂带踏跺是指在踏跺两边砌筑顺踏步斜坡的拦墙，墙的顶面用条石铺成条带状的斜平面，此平面称为“垂带”，宋称“副子”。而垂带下面构成三角形的墙面，称为“象眼”，这部分若由一整块三角石做成，则称为“菱角石”。象眼下面也常铺砌土衬，但此土衬应与踏跺最下一级踏步石（有称此为燕窝石或硯窝石）齐平，故专称为“平头土衬”。



(a) 结构图



(b) 实物图

图 1-5 垂带踏跺

(2) 如意踏跺 (图 1-6) 如意踏跺是指三面都为台阶形的一种踏跺。

(3) 左右阶踏跺 (图 1-7) 这种踏跺分左右两个，中间由一斜坡的面石分隔，此面石一般雕龙画凤，称它为“御路”。左边踏跺叫“阼阶”，一般为主人所用的台阶；右边踏跺叫“宾阶”，是供宾客使用的台阶。这种踏跺只用于极尊贵的建筑物上，如故宫的三台就是这种踏跺。



图 1-6 如意踏跺

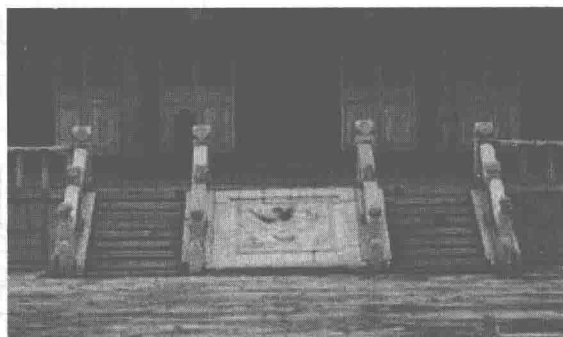


图 1-7 左右阶踏跺

1.3.3 踏跺构件

(1) 上基石、中基石、下基石 基石即台阶的踏步，紧靠阶条石下的一层踏步叫“上基石”，又称“摧阶”；最下面一层踏步叫“下基石”，又称“砚窝石”；其余的踏步都叫中基石，又叫“踏跺心子”。上基石、中基石、下基石之间可采用磕绊也可直接连接，由下往上一层层垒砌，如图 1-8 所示。

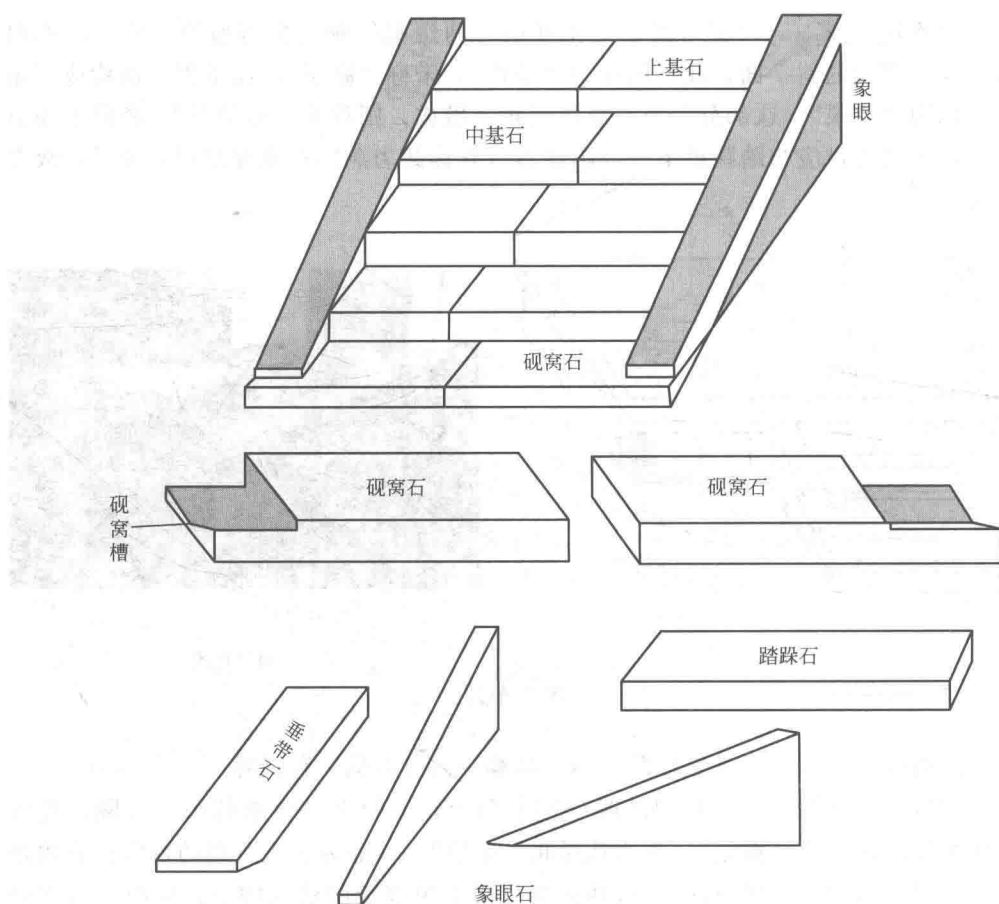


图 1-8 踏跺构件

砚窝石与垂带的连接处，应凿有连接口即“砚窝”，如图 1-8 所示。

(2) 如意石 如意石一般用于宫殿等大式建筑上，即在燕窝石前再铺设的一块条石，其面与地面平。

(3) 平头土衬 主要用作象眼石下的衬垫，其露明高与金边尺寸同台基土衬一样。在平头土衬与垂带的连接处，也应凿有“垂带窝”。

(4) 象眼石 象眼石是台阶两边的拦土墙，呈三角形。有砖砌象眼，有石作象眼石。象眼石与平头土衬用磕绊连接（如图 1-8 所示）。

当象眼安装好后，在每层基石放平垫稳的同时，应灌满灰浆并做好背里。

(5) 垂带石 垂带石是台阶两边象眼石上的铺面石。在垂带下端与燕窝交接处，应凿成斜面，用灰浆与其连接，如图 1-8 所示。

1.3.4 埋头的结构

“埋头”本是指台基埋入地下的那部分，角柱下埋头又称“角柱石”或“角石”，在民间工人师傅中，为了便于加工安排，常按其位置或埋入方式不同，取有不同的名称，具体有以下几种。

(1) 阳角埋头（图 1-9） 阳角埋头指位于台基转角部位，并由两块同规格砌石拼成的埋头。

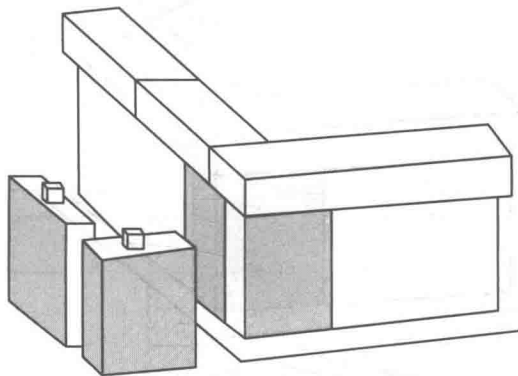


图 1-9 阳角埋头

(2) 阴角埋头（图 1-10） 阴角埋头指位于台基凹转角部位的埋头。

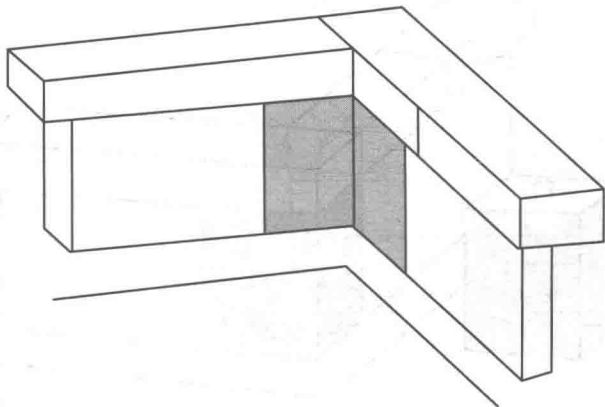


图 1-10 阴角埋头

(3) 单埋头 (图 1-11) 单埋头指只有一块砌石构成, 并大面朝迎面的埋头。

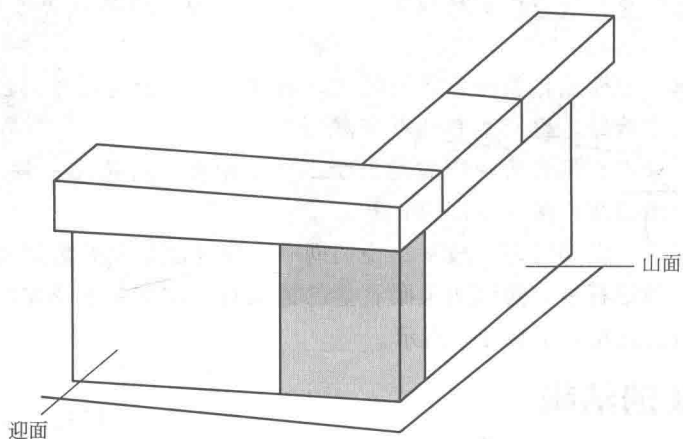


图 1-11 单埋头

(4) 厢埋头 (图 1-12) 厢埋头与阳角埋头相似, 只是在山面镶砌的一块, 大面宽较小, 其镶拼宽度等于迎面宽度。

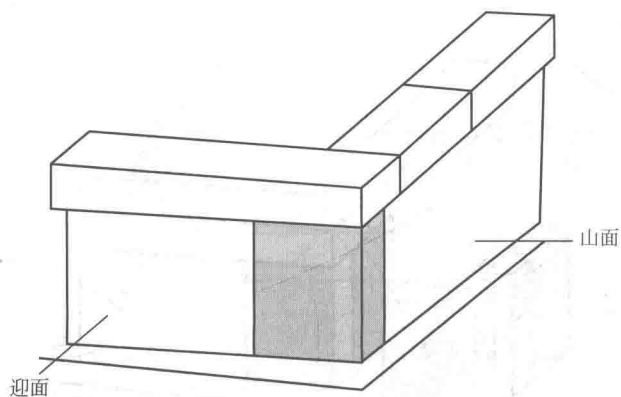


图 1-12 厢埋头

(5) 如意埋头 (图 1-13) 如意埋头指宽厚尺寸相等, 转角面不受限制的单埋头。

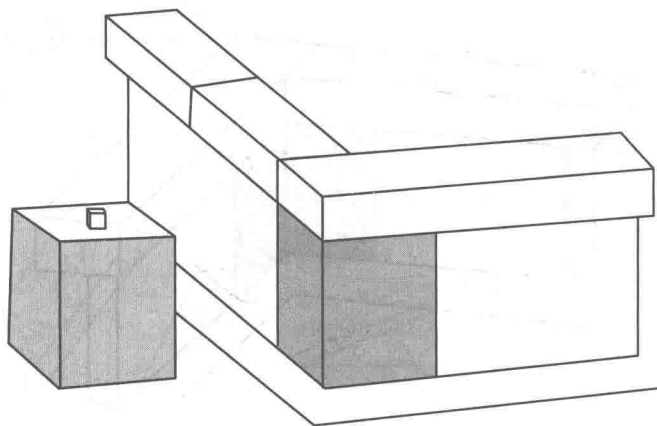


图 1-13 如意埋头

(6) 琵琶埋头 (图 1-14) 琵琶埋头指埋头石的厚度较薄 (一般为宽度的 0.3~0.5) 的单埋头。

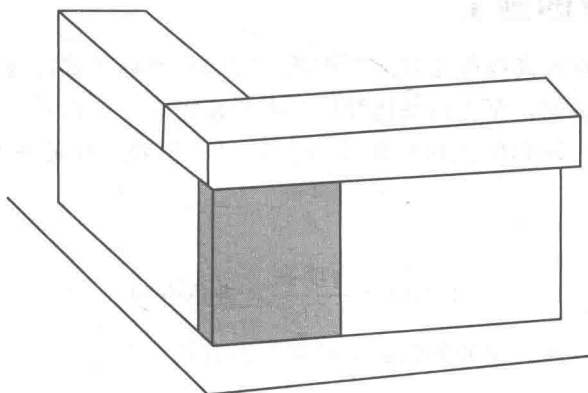


图 1-14 琵琶埋头 (厚度较薄)

1.3.5 须弥座式的基本构成

石须弥座自下而上的基本构成是：土衬、圭角、下枋、下枭、束腰、上枭和上枋 (图 1-15)。如果高度不能满足要求时，可将下枋和上枋做成双层，必要时还可将土衬也做成

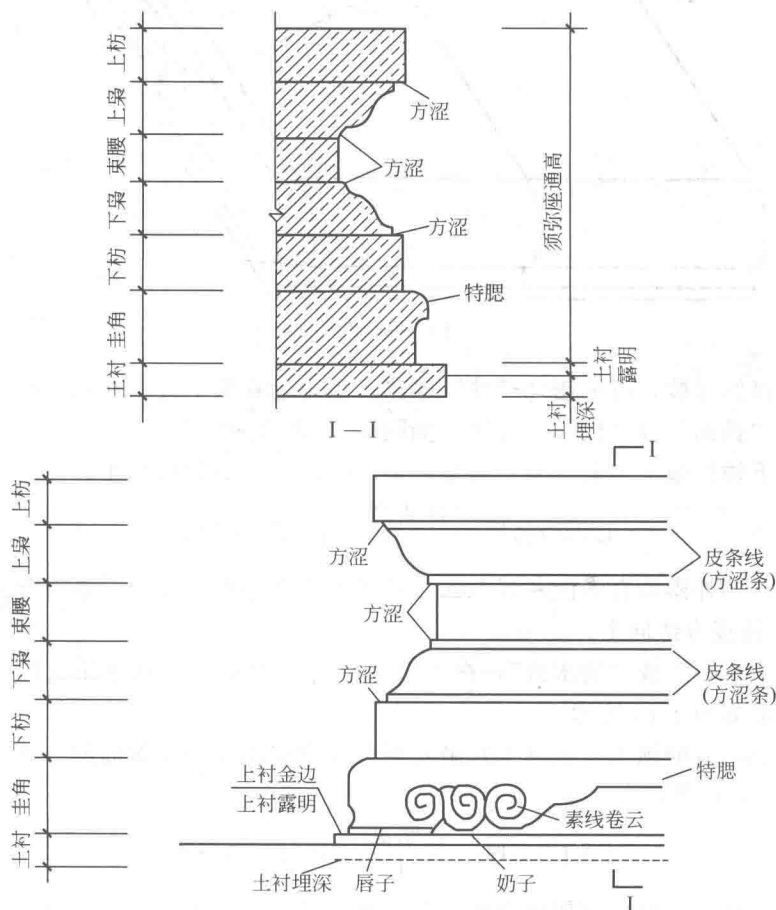


图 1-15 石须弥座的组成及各部名称