



建筑业农民工职业技能培训教材
建筑装饰装修工程系列

金属工

SMITH

建设部干部学院 主编

依据《国家职业标准》及住房和城乡建设部颁布的
《土木建筑职业技能岗位培训计划大纲》要求编制

华中科技大学出版社

www.hustpas.com 中国·武汉

建筑业农民工职业技能培训教材

金 属 工

建设部干部学院 主编

华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 提 要

本书是按原建设部、劳动和社会保障部发布的《职业技能标准》、《职业技能岗位鉴定规范》内容,结合农民工实际情况,系统地介绍了金属工的基础知识以及工作中常用材料、机具设备、基本施工工艺、操作技术要点、施工质量验收要求、安全操作技术等。主要内容包括建筑识图,材料,常用设备与机具,门窗制作与安装,吊顶与隔墙、隔断安装,金属饰面板安装,细部工程施工,金属工安全操作技术。本书做到了技术内容最新、最实用,文字通俗易懂,语言生动,并辅以大量直观的图表,能满足不同文化层次的技术工人和读者的需要。

本书是建筑业农民工职业技能培训教材,也适合建筑工人自学以及高职、中职学生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

金属工/建设部干部学院 主编
—武汉:华中科技大学出版社,2009.5
建筑业农民工职业技能培训教材.
ISBN 978-7-5609-5287-1

I. 金… II. 建… III. 金属饰面材料—工程装修—技术培训—教材 IV. TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 049570 号

金属工

建设部干部学院 主编

责任编辑:张亦男

封面设计:张 璐

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)武昌喻家山

邮 编:430074

发行电话:(022)60266190 60266199(兼传真)

网 址:www.hustpas.com

印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:710mm×1000mm 1/16

印张:7.5

字数:151 千字

版次:2009 年 5 月第 1 版

印次:2009 年 12 月第 2 次印刷

定价:14.00 元

ISBN 978-7-5609-5287-1/TU·576

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行科调换)

责任编辑 张亦男
封面设计 张 璐

建筑业农民工职业技能培训教材

土建工程系列

《钢筋工》
《建筑电工》
《砌筑工》
《防水工》
《抹灰工》
《混凝土工》
《木工》
《油漆工》
《架子工》
《测量放线工》
《中小型建筑机械操作工》

建筑安装工程系列

《电焊工》
《工程电气设备安装调试工》
《管道工》
《安装起重工》
《钳工》
《通风工》

建筑装饰装修工程系列

《镶贴工》
《装饰装修木工》
《金属工》
《涂裱工》
《幕墙制作工》
《幕墙安装工》

上架建议：建筑 建筑施工

华中科技大学出版社建筑分社
天津市南开区白堤路240号科园科贸大厦
传真：022-87895557
电话：022-60262226/60262227/60262228
http: //www.hustpas.com
E-mail: 87896633@163.com



定价：14.00元

前 言

为贯彻落实《就业促进法》和(国发〔2008〕5号)《国务院关于做好促进就业工作的通知》文件精神,根据住房和城乡建设部[建人(2008)109号]《关于印发建筑业农民工技能培训示范工程实施意见的通知》要求,建设部干部学院组织专家、工程技术人员和相关培训机构教师编写了这套《建筑业农民工职业技能培训教材》系列丛书。

丛书结合原建设部、劳动和社会保障部发布的《职业技能标准》、《职业技能岗位鉴定规范》,以实现全面提高建设领域职工队伍整体素质,加快培养具有熟练操作技能的技术工人,尤其是加快提高建筑业农民工职业技能水平,保证建筑工程质量和安全,促进广大农民工就业为目标,按照国家职业资格等级划分的五级:职业资格五级(初级工)、职业资格四级(中级工)、职业资格三级(高级工)、职业资格二级(技师)、职业资格一级(高级技师)要求,结合农民工实际情况,具体以“职业资格五级(初级工)”和“职业资格四级(中级工)”为重点而编写,是专为建筑业农民工朋友“量身订制”的一套培训教材。

同时,本套教材不仅涵盖了先进、成熟、实用的建筑工程施工技术,还包括了现代新材料、新技术、新工艺和环境、职业健康安全、节能环保等方面的知识,力求做到了技术内容最新、最实用,文字通俗易懂,语言生动,并辅以大量直观的图表,能满足不同文化层次的技术工人和读者的需要。

丛书分为《建筑工程》、《建筑安装工程》、《建筑装饰装修工程》3大系列23个分册,包括:

一、《建筑工程》系列,11个分册,分别是《钢筋工》、《建筑电工》、《砌筑工》、《防水工》、《抹灰工》、《混凝土工》、《木工》、《油漆工》、《架子工》、《测量放线工》、《中小型建筑机械操作工》。

二、《建筑安装工程》系列,6个分册,分别是《电焊工》、《工程电气设备安装调试工》、《管道工》、《安装起重工》、《钳工》、《通风工》。

三、《建筑装饰装修工程》系列,6个分册,分别是《镶贴工》、《装饰装修木工》、《金属工》、《涂裱工》、《幕墙制作工》、《幕墙安装工》。

本书根据“金属工”工种职业操作技能,结合在建筑工程中实际的应用,针对建筑工程施工材料、机具、施工工艺、质量要求、安全操作技术等做了具体、详细的阐述。本书内容包括建筑识图,材料,常用设备与机具,门窗制作与安装,吊顶与隔墙、隔断安装,金属饰面板安装,细部工程施工,金属工安全操作技术。

本书对于正在进行大规模基础设施建设和房屋建筑工程的广大农民工和技术人员都将具有很好的指导意义和极大的帮助,不仅极大地提高工人操作技能水平和职业安全水平,更对保证建筑工程施工质量,促进建筑安装工程施工新技术、新工艺、新材料的推广与应用都有很好的推动作用。

由于时间限制,以及编者水平有限,本书难免有疏漏和谬误之处,欢迎广大读者批评指正,以便本丛书再版时修订。

编 者

2009年4月

目 录

第一章 建筑识图	1
第一节 装饰施工图的识读	1
一、识读装饰施工图的方法	1
二、装饰平面图	2
三、装饰立面图	2
四、顶棚装饰平面图	3
五、装饰剖面图与构造节点图	4
六、装饰详图	5
第二节 装饰施工图图例	5
一、常用建筑装饰材料图例	5
二、常见建筑构造与配件图例	7
第三节 符 号	11
一、剖切符号	11
二、索引符号与详图符号	11
三、定位轴线	12
四、内视符号	13
第二章 材料	14
第一节 建筑装饰钢材	14
一、普通不锈钢	14
二、彩色不锈钢板	14
三、彩色涂层钢板	15
四、覆塑复合金属板	17
五、铝锌钢板及铝锌彩色钢板	17
六、彩色压型钢板	17
七、钢门帘板	17
八、轻钢龙骨	18
第二节 铝合金材料	19
一、铝合金型材	19
二、铝合金门窗	20
三、阻热铝合金门窗型材	21
四、铝合金龙骨	22
五、铝合金装饰板	24

第三节 塑料装饰板	26
一、硬质聚氯乙烯建筑板材	27
二、玻璃钢建筑板材	28
三、复合夹层板	29
第四节 金属连接材料	30
一、常用室内装修小五金连接材料	30
二、电焊条	32
第五节 其他材料	34
一、金属装饰线条	34
二、铁艺制品	35
第三章 常用设备与机具	36
第一节 常用手工工具	36
第二节 常用施工机具	39
一、锯(切、割、截、剪)断机具	39
二、钻(拧)孔机具	41
三、锻压、焊接机具	43
四、铆固与钉牢机具	51
五、磨光机具	53
第三节 常用施工设备	56
一、铣床	56
二、车床	57
三、钻床	58
第四章 门窗制作与安装	61
第一节 铝合金门窗制作与安装	61
一、铝合金门窗制作	61
二、铝合金门窗安装	63
第二节 涂色镀锌钢板门窗安装	65
一、带副框门窗安装	66
二、不带副框的门窗安装	66
第三节 塑料门窗制作与安装	67
一、塑料门窗制作	67
二、塑料门窗安装	69
第四节 卷帘门安装	70
第五节 防火、防盗门安装	71
一、钢质防火门安装	71

二、防盗门安装	72
三、防火、防盗门安装注意事项	73
第五章 吊顶与隔墙、隔断安装	74
第一节 轻钢龙骨吊顶安装	74
一、轻钢龙骨吊顶的构造	74
二、轻钢龙骨安装	74
三、吊顶罩面板安装	77
第二节 铝合金龙骨吊顶安装	78
一、铝合金龙骨吊顶构造	78
二、铝合金龙骨安装	79
三、吊顶罩面板安装	81
第三节 轻钢龙骨隔墙安装	81
一、轻钢龙骨的安装	81
二、饰面板安装	82
第四节 铝合金隔断安装	82
一、铝合金龙骨安装	82
二、安装铝合金饰面板和玻璃	85
第六章 金属饰面板安装	86
第一节 铝合金饰面板安装	86
一、骨架安装	86
二、铝合金饰面板的安装	87
第二节 不锈钢饰面板安装	88
一、墙面、方柱面不锈钢饰面板安装	88
二、圆柱不锈钢饰面板安装	89
第三节 铝塑饰面板安装	90
一、铝塑饰面板的加工	90
二、铝塑饰面板的粘贴	91
第七章 细部工程施工	93
第一节 护栏、扶手制作与安装	93
一、金属护栏、扶手制作与安装	93
二、木扶手安装	94
第二节 花饰安装	96
第八章 金属工安全操作技术	98
第一节 安全操作一般规定	98
第二节 焊接安全操作技术	99

第三节 手持电动工具安全技术	100
附录	
附录一 金属工职业技能标准	101
附录二 金属工职业技能考核试题	106
参考文献	110

第一章 建筑识图

第一节 装饰施工图的识读

一、识读装饰施工图的方法

装饰施工图是以建筑施工图为基础,应用投影视图的基本原理,表达装饰对象室内外各部位设置形式及其相互关系、装饰结构、装饰造型及饰面处理要求的一组视图,主要包括:装饰平面图、装饰立面图、顶棚装饰平面图、装饰剖面图与构造节点图、装饰详图等。

识读图纸的方法是:四看,四对照,二化一抓,一坚持。具体说明如下。

1. “四看”

“四看”就是由外向里看、由大到小看、由粗到细看、由建筑结构到设备专业看。也即:先查看图纸目录和设计说明,通过图纸目录看各专业施工图纸有多少张,图纸是否齐全;看设计说明,对工程在设计和施工要求方面有一概括了解;其二,按整套图纸目录顺序粗读一遍,对整个工程在头脑中形成概念。如工程地点、规模、周围环境、结构类型、装饰装修特点和关键部位等;其三按专业次序深入细致地识读基本图;其四读详图。

2. “四对照”

“四对照”就是平立剖面、几个专业、基本图与详图、图样与说明对照看。也即:看立面图和剖面图时必须对照平面图才能理解图面内容;一个工程的几个专业之间是存在着联系的,主体结构是房屋的骨架,装饰装修材料、设备专业的管线都要依附在这个骨架上。看过几个专业的图纸就要在头脑中树立起以这个骨架为核心的房屋整体形象,如想到一面墙就能想到它内部的管线和表面的装饰装修,也就是将几张各专业的图纸在头脑中合成一张。这样也会发现几个专业功能上或占位的矛盾;详图是基本图的细化,说明是图样的补充,只有反复对照识读才能加深理解。

3. “二化一抓、一坚持”

“二化一抓、一坚持”就是化整为零、化繁为简、抓纲带目、坚持程序。也即:当你面对一张线条错综复杂、文字密密麻麻的图纸时,必须有化繁为简的办法和抓住主要的办法,首先应将图纸分区分块,集中精力一块一块识读;其二就是按项目,集中精力一项一项地识读,坚持这样的程序读任何复杂的图纸都会变得简单,也不会

漏项;“抓纲带目”就是识读图纸必须抓住图纸要交待的主要问题,如一张详图要表明两个构件的连接,那么这两个构件就是这张图的主体,连接是主题,一些螺栓连接、焊接等是实现连接的方法,读图时先看这两个构件,再看螺栓、焊缝。

二、装饰平面图

装饰平面图可以看成是对装饰建筑对象在高于窗台上表面处的水平剖视。平面图中对原建筑结构用粗线表示,家具、家电及其他陈设物品按规定符号用细线画出,必要时可加画阴影。

1. 装饰平面图的主要内容

(1)表明家具及其他装饰设施的位置、数量、规格和要求及其与建筑结构之间的相互关系。

(2)表明装饰对象空间的平面形状与尺寸及其相互关系。

(3)表明装饰项目的轮廓、尺寸、位置及其与建筑结构的相互关系,以及楼(地)面等饰面材料和工艺要求。

(4)表明与其他相关视图的投影及编号关系。

(5)表明各剖面图的剖切位置、详图及通用配件的位置与编号。

(6)表明门窗的位置、尺寸和开启方向。

(7)表明台阶、踏步、阳台及其他设施和装饰物品的位置、尺寸和平面轮廓。

2. 装饰平面图的识读

(1)识读平面图时,首先看标题栏、注解及文字说明,弄清图名、比例等内容。

(2)从入口门厅开始,逐次查看建筑物的平面形状、内部布置,总长、总宽及细部尺寸,室内家具、设备的位置、种类和数量。

(3)根据平面图上的投影符号、剖切符号,明确投影方向和剖切位置,相互对照查看相应的立面图、剖面图或详图。

(4)识图时注意区分建筑尺寸和装饰尺寸,明确装饰构造、装饰材料与建筑主体结构相互之间的连接固定方式。

(5)通过各种图例、符号、文字标注和引出线,了解各种饰面材料的种类、规格和色彩要求,明确各饰面材料之间的衔接关系。

三、装饰立面图

装饰立面图主要表现某一方向墙面的观赏外观及墙面装饰施工做法,是墙面装饰施工的依据,如图 1-1 所示。

1. 装饰立面图表达的主要内容

(1)立面图上标明了装饰立面、顶棚等相关部位的高度尺寸。

(2)标注了装饰对象的隔墙、隔断、门窗及有关设备的高度、宽度和安装尺寸。

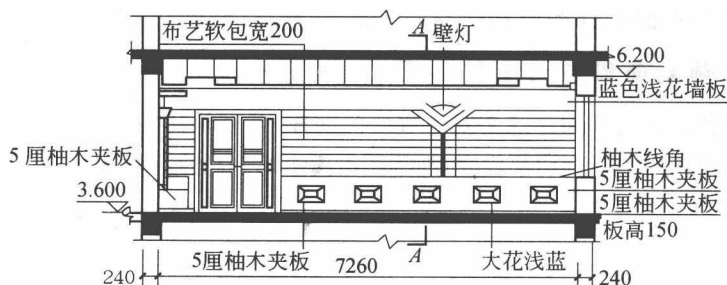


图 1-1 装饰立面图 1:100

(3)标明了墙、柱等立面与吊顶的连接收口方式。

(4)注明了墙面、柱面、吊顶及各种艺术造型等部位的构造、选用材料、尺寸和施工工艺要求。

(5)反映了各部位装饰构造与建筑结构之间的连接方法及位置尺寸关系。

2. 装饰立面图的识读

(1)识读装饰立面图时,注意与装饰平面图中各部位关系、位置尺寸及编号,一一对应,仔细分析。

(2)根据装饰平面图与装饰立面图之间的对应关系,确定立面图中各装饰面的位置及长、高尺寸。

(3)根据各立面图上的标注,掌握各装饰部位所用材料和施工工艺要求及各装饰面的造型方式、连接方法、工艺要求。

(4)注意各装饰面上的固定设施、设备的位置尺寸、连接方式和施工工艺。

(5)了解各种预埋件、紧固件的种类、数量,并分析其连接、紧固的合理性和科学性。

四、顶棚装饰平面图

顶棚又称天花、天棚或吊顶,是装饰工程的重要组成部分,平面图的内容和识读要点如下。

1. 顶棚装饰平面图的内容

(1)顶棚造型,灯具布置的形式、位置及其尺寸关系。装饰材料的种类与要求。

(2)与吊顶有关的消防、音响、空调送风口等设施的位置及尺寸关系。

(3)剖面图、详图的剖切位置、剖视方向及其编号等。

2. 顶棚装饰平面图的识读

(1)根据顶棚造型特点,确定顶棚构造、灯具等各相关部位的尺寸。

(2)各种吊顶材料的规格、色彩要求。

(3)对照剖面图、详图及其他有关视图,了解顶棚细部结构。

五、装饰剖面图与构造节点图

装饰剖面图是将房屋建筑主要构造部位剖开,可以看到吊顶、墙面、地面的细部构造。图中用粗线画出剖切部位,用细线画出投影部分,如图 1-2、图 1-3 所示。

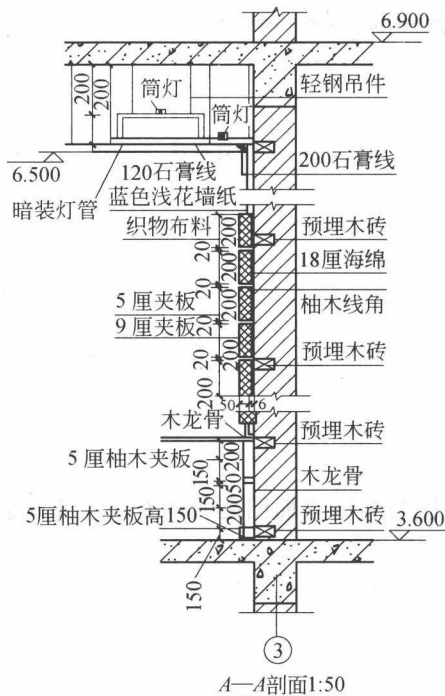


图 1-2 局部剖面图

1. 装饰剖面图与构造节点图的内容

(1)明确装饰造型、装饰面的材料组成、构造形式、相互之间的连接方式及其与主体建筑的关系。

(2)表明重要装饰构造的尺寸关系、连接方式、材料要求及重要部位的装饰构造、配件的尺寸位置关系和工艺要点。

(3) 标明饰面收口、封边、盖缝、嵌条的尺寸要求和工艺要点。

(4)反映饰面上的灯具、音响、消防、通风等设备及其他组成部分的安装工艺要求。

2. 装饰剖面图与构造节点图的识读

(1)根据剖切符号和节点编号,明确剖面图和节点图的剖切位置。

与相关平面图、立面图一一对照,了解剖面图和节点图的结构、材料及其与

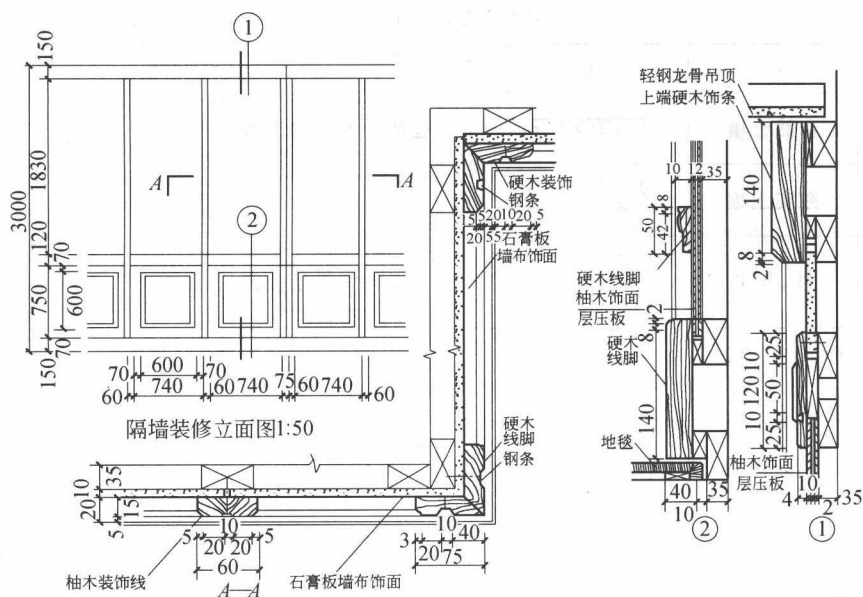


图 1-3 墙面装修构造详图

其他部位的连接关系。

(2)剖面图和节点图上表达的各种尺寸、位置关系,对确保装饰工程质量至关重要,施工前后一定要仔细核对,严格按照要求操作。

六、装饰详图

为了满足工程施工的需要,通常对装饰工程中某些装饰构造的局部细节单独绘制成较大比例的施工图,如 1:20、1:10、1:5、1:1 的大样图,这种施工图称为装饰详图。装饰详图的特点是比例大、尺寸标注齐全、文字说明清晰,是装饰施工中平面图、立面图、剖视图不可缺少的补充。

装饰详图的内容和特点与剖面图和节点图类似。因此,其识读方法也与剖面图和节点图相同。

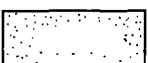
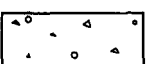
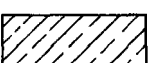
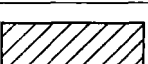
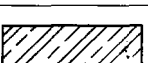
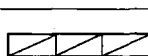
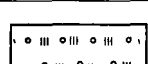
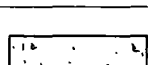
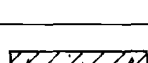
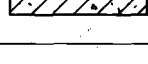
第二节 装饰施工图图例

一、常用建筑装饰材料图例

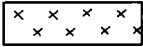
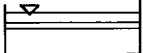
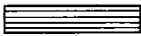
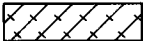
在建筑装饰工程中,常用建筑装饰材料按表 1-1 中所示图例表示。对图例中未包括的材料,可自编图例,但注意不能与表中图例重复,并应在视图适当位置画出该材料图例并加以说明。

表 1-1

常用建筑材料图例

序号	名称	图例	备注
1	自然土壤		包括各种自然土壤
2	夯实土壤		
3	砂、灰尘		靠近轮廓线绘较密的点
4	砂砾石、碎砖、三合土		
5	石材		
6	毛石		
7	普通砖		包括实心砖、多孔砖、砌块等砌体。断面较窄不易会出图例线时,可涂红
8	耐火砖		包括耐酸砖等砌体
9	空心砖		指非承重砖砌体
10	饰面砖		包括铺地砖、马赛克、陶瓷锦砖、人造大理石等
11	焦渣、矿渣		包括与水泥、石灰等混合而成的材料
12	混凝土		(1)本图例指能承重的混凝土及钢筋混凝土; (2)包括各种强度等级、骨料、添加剂的混凝土;
13	钢筋混凝土		(3)在剖面图上画出钢筋时,不画图例线; (4)断面图形小,不易画出图例线时,可涂黑
14	多孔材料		包括水泥珍珠岩、沥青珍珠岩、泡沫混凝土、非承重加气混凝土、软木、蛭石制品等
15	纤维材料		包括矿棉、岩棉、玻璃棉、麻丝、木丝板、纤维板等

续表

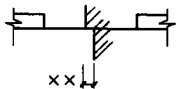
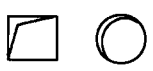
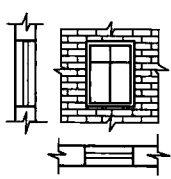
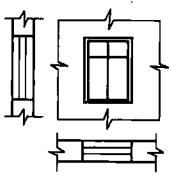
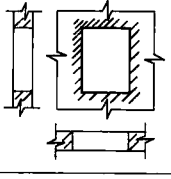
序号	名称	图例	备注
16	泡沫塑料材料		包括聚苯乙烯、聚乙烯、聚氨酯等多孔聚合物类材料
17	木材		(1) 上图为横断面, 上左图可分别表示垫木、木砖或木龙骨; (2) 下图为纵断面
18	胶合板		应注明为×层胶合板
19	石膏板		包括圆孔、方孔石膏板, 防水石膏板等
20	金属		(1) 包括各种金属; (2) 图形小时, 可涂黑
21	网状材料		(1) 包括金属、塑料网状材料; (2) 应注明具体材料名称
22	液体		应注明具体液体名称
23	玻璃		包括平板玻璃、磨砂玻璃、夹丝玻璃、钢化玻璃、中空玻璃、加层玻璃、镀膜玻璃等
24	橡胶		
25	塑料		包括各种软、硬塑料及有机玻璃等
26	防水材料		构造层次多或比例大时, 采用上面图例
27	粉刷		本图例采用较稀的点

二、常见建筑构造与配件图例

国标《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)中对建筑构造与配件图例作了

规定,由于建筑构造与配件图例较多,现仅将部分图例摘录如下(见表 1-2),供读者参考。

表 1-2 建筑构造与配件常用图例

序号	名称	图例	备注
1	平面高差		适用于高差小于 100 mm 的两个地面或楼面相接处
2	孔洞		阴影部分可以涂色代表
3	坑槽		
4	新建的墙和窗		(1) 本图以小型砌块为图例,绘图时应按所用材料的图例绘制,不宜以图例绘制的,可在墙面上以文字或代号注明; (2) 小比例绘图时,平、剖面窗线可用单粗实线表示
5	改建时保留的原有墙和窗		
6	在原有墙或楼板上新开的洞		
7	单扇双面弹簧门	