

农村建筑工匠

知识读本

于 丽 编著



中国建筑工业出版社

农村建筑工匠知识读本

于 丽 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农村建筑工匠知识读本/于丽编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009

ISBN 978-7-112-11018-6

I. 农… II. 于… III. 农村住宅-建筑工程-工程施工-基本知识 IV. TU241.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 085993 号

农村建筑工匠知识读本

于 丽 编著

*

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

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 9% 字数: 270 千字

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

定价: 18.00 元

ISBN 978-7-112-11018-6

(18261)

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)

本书从农村建筑工匠的知识水平出发,力求贴近农村建筑工程实际,切实满足农村建筑工匠的学习需要。主要介绍农村建筑工匠需要了解和掌握的与房屋建造有关的基本知识,包括有:房屋建筑施工图识读、房屋建筑构造、施工测量方法、常用建筑材料、房屋建造施工技术及新农村的建筑节能技术等,较为系统又简明扼要地解答了目前农村房屋建筑过程中应掌握及了解的主要技术问题,且引用了新农村房屋建筑施工的实例。

本书采用一问一答的形式,文字简练,通俗易懂,系统性、实用性强,可作为农村建筑工匠的培训教材,也可作为农村建筑管理人员、施工操作人员的培训教材及相关人员自学时的辅导材料。

* * *

责任编辑:刘江 范业庶

责任设计:赵明霞

责任校对:兰曼利 孟楠

前 言

住房和城乡建设部将全面加强以农房建设安全质量管理和技术服务为中心的制度建设，建立健全农村建筑工匠管理制度，大力推进农村建筑工匠队伍建设，加强农民住房建筑工匠的业务技术培训。为配合此项工作的开展，特组织有关专家编写这本《农村建筑工匠知识读本》，旨在提高农村建筑工匠的知识水平和建造技术，进而提高农村房屋建筑的施工质量，促使社会主义新农村建设朝着正规化、规范化的方向发展。

全书共分为8章，前3章简要介绍了房屋建筑各专业施工图的识读；第4章对基础、墙体、屋面及楼地面等部位的构造作了详细的介绍；第5章介绍了农村建筑施工测量的方法和技术；第6章介绍了常用建筑材料的分类及选用；第7章系统介绍了建筑工程施工技术，包括土方工程、钢筋混凝土工程、屋面防水工程及木结构工程；最后一章讲述了农村建筑重建设计及农村建筑节能技术。

本书文字简练、通俗易懂，采用一问一答的形式对相关知识进行了介绍，且引用了新农村房屋建筑施工的实例。从农村建筑工匠的知识水平出发，力求贴近农村建筑工程实际，切实满足农村建筑工匠的学习需要。本书系统性、实用性较强，可作为农村建筑工匠的培训教材，也可作为农村建筑

管理人员、施工操作人员的培训教材及相关人员自学时的辅导材料。

本书在编写过程中参考了一些专家、作者的相关文献，在此表示感谢。

由于编写知识水平及阅历经历局限，书中难免有不妥之处，敬请广大读者提出宝贵意见。

目 录

第 1 章 建筑施工图识图

1.1	房屋建筑施工图的内容包括哪些?	1
1.2	房屋建筑工程图制图标准主要有哪些规定?	1
1.3	什么是建筑施工图的首页图和建筑总平面图?	8
1.4	如何识读总平面图?	9
1.5	如何识读建筑平面图?	13
1.6	如何识读建筑立面图?	18
1.7	如何识读建筑剖面图?	20
1.8	如何识读建筑详图?	22

第 2 章 结构施工图识图

2.1	结构施工图包括哪些内容,有何用途?	26
2.2	简述钢筋的作用和分类?	26
2.3	钢筋的一般表示方法有哪些? 钢筋的标注 内容?	27
2.4	什么是基础平面施工图? 包括哪些内容? 如何 识读?	28
2.5	如何识读基础详图?	30
2.6	什么是结构平面图? 包括哪些内容?	32

2.7 如何识读楼面结构平面图?	32
2.8 什么是建筑结构设计施工图平面整体表示法 (平法)?	34

第3章 室内设备施工图识图

3.1 室内给水排水系统图的图示方法包括哪些?	37
3.2 如何识读室内给水排水施工图?	40
3.3 室内电气施工图的图示特点是什么?	44
3.4 如何识读室内电气施工图?	44

第4章 房屋建筑构造

4.1 农村住宅的构造由哪些部分组成? 农房建造时 应考虑哪些因素?	51
4.2 农村建筑中常用的基础类型有哪几种?	52
4.3 什么是基础的埋置深度?	55
4.4 如何确定砖基础大放脚的形式?	56
4.5 钢筋混凝土基础的构造包括哪些形式?	57
4.6 墙体的类型包括哪些?	58
4.7 什么是砖墙的组砖方式? 砖墙砌筑中墙体布置 的方式有哪些?	60
4.8 什么是混凝土框架结构? 框架结构的布置有哪些 原则?	61
4.9 框架梁、柱有哪些构造要求?	62
4.10 墙身如何设置墙身防潮层? 其构造做法有哪些?	63
4.11 什么是过梁? 主要有哪几种形式? 过梁的构造 要求是什么?	65

- 4.12 什么是钢筋混凝土圈梁? 如何设置钢筋混凝土圈梁? 68
- 4.13 什么是钢筋混凝土构造柱? 如何设置钢筋混凝土构造柱? 构造要求是什么? 69
- 4.14 常用的隔墙构造形式有哪几种? 构造要求是什么? 70
- 4.15 建筑楼板的类型包括哪些? 72
- 4.16 钢筋混凝土楼板分哪几种形式? 如何选用? 72
- 4.17 简述建筑楼地面的类型及构造? 74
- 4.18 如何进行楼面及地面防水排水设置? 77
- 4.19 阳台和雨篷构造分哪几种? 其构造要求有哪些? 78
- 4.20 简述钢筋混凝土楼梯的分类及构造组成? 81
- 4.21 什么是平屋顶卷材防水屋面? 常见的类型有哪些? 82
- 4.22 卷材防水屋面的细部构造做法有哪些? 83
- 4.23 什么是刚性防水屋面? 简述刚性防水屋面细部构造? 85
- 4.24 坡屋顶屋面的承重结构构件包括哪几种? 88
- 4.25 平瓦屋面常见的做法有哪些? 构造如何? 89
- 4.26 平瓦屋面细部构造包括哪些? 构造要求? 91
- 4.27 什么是木门(窗)框的立口和塞口安装? 安装方法如何? 93

第5章 建筑工程测量

- 5.1 水准测量的原理是什么? 94

5.2	如何使用水准仪进行测量读数?	95
5.3	经纬仪的构造由哪几部分组成? 如何使用经纬仪?	98
5.4	什么是直线丈量? 如何进行直线定线?	101
5.5	如何识读地形图?	103
5.6	建筑工程施工控制测量如何设置施工控制网?	107
5.7	如何进行建筑物主轴线的测设?	108
5.8	什么是建筑物放线?	112
5.9	施工过程中如何进行基槽的施工测量?	114
5.10	简述皮数杆的画法和测设方法?	115
5.11	多层建筑物如何进行轴线投测和标高传递?	116

第6章 常用建筑材料

6.1	什么是水泥? 建筑水泥如何分类?	119
6.2	什么是硅酸盐水泥? 其强度等级如何划分?	119
6.3	什么是水泥的安定性?	121
6.4	硅酸盐水泥如何储存和使用?	121
6.5	通用水泥(掺混合材料的硅酸盐水泥)的选用原则是什么?	125
6.6	普通混凝土由哪些材料组成?	125
6.7	什么是混凝土拌合物的和易性? 包括哪几方面的性能?	126
6.8	如何测定混凝土的坍落度?	126
6.9	如何划分混凝土的抗压强度与强度等级?	127
6.10	如何确定混凝土的轴心抗压强度?	128
6.11	影响混凝土强度的主要因素有哪些?	129

- 6.12 什么是建筑砂浆? 如何分类? 130
- 6.13 什么是砌筑砂浆? 组成材料有哪些? 130
- 6.14 砌筑砂浆的稠度有什么要求? 133
- 6.15 什么是抹面砂浆? 主要有哪几种, 其主要性能要求是什么? 133
- 6.16 烧结砖如何分类? 各种材料的性能要求是什么? 138
- 6.17 常用的砌块有哪些? 141
- 6.18 目前农村采用的新型墙体材料有哪几种? 141
- 6.19 常见的屋面瓦材有哪几类? 性能要求如何? 142
- 6.20 简述植被屋面及刚性蓄水屋面的构造及用途? ... 144
- 6.21 屋面防水材料有哪几类, 如何选择? 目前推广采用哪些新型防水材料? 145
- 6.22 常用的卷材防水材料有哪些? 各有什么特点? ... 147
- 6.23 建筑用钢材主要有哪几种? 什么是 HPB235、HRB335、HRB400、冷轧扭、冷轧带肋钢筋? 147
- 6.24 混凝土结构用的钢筋如何进行分类? 149
- 6.25 如何防止钢材的锈蚀? 150
- 6.26 建筑常用的木材种类有哪些? 150
- 6.27 简述木材在建筑工程中的综合利用? 151

第7章 房屋建造施工技术

- 7.1 土方工程包括哪些内容? 156
- 7.2 农村住宅施工前对场地开挖应做好哪些工作? 156
- 7.3 基槽(坑)在开挖时对土方边坡有什么要求? 157

7.4	常用的基坑降水方法有哪几种?.....	159
7.5	基坑(槽)施工时如何进行放线?土方开挖应遵循什么原则?.....	161
7.6	农村住宅基础施工应注意哪些问题?.....	163
7.7	基槽挖土时槽底施工宽度应如何确定?.....	164
7.8	砌筑砂浆按材料组成可分为哪几类?砂浆的配合比有什么要求?.....	164
7.9	简述砖基础砌筑的方法,如何进行施工?.....	166
7.10	毛石基础一般有哪几种形式?砌筑方法如何?.....	168
7.11	砖墙砌筑的主要施工工序是什么?.....	171
7.12	常用的砖墙组砌的方法有哪些?.....	174
7.13	砌体结构墙体施工时有哪些具体规定?.....	176
7.14	简述檐口及山尖的砌筑工艺。.....	179
7.15	墙体砌筑时墙洞的留设有何要求?.....	183
7.16	混凝土小型空心砌块砌体的构造要求主要有 哪些?.....	185
7.17	混凝土小型空心砌块施工时,有哪些砌筑 要求?.....	190
7.18	模板的种类有哪些?模板系统由哪几部分组成? 在钢筋混凝土工程施工中,对模板有哪些 要求?.....	193
7.19	基础模板由哪些构造部分组成?.....	194
7.20	柱模板的构造组成是什么?安装时有哪些注意 事项?.....	194
7.21	梁板模板的构造组成是什么?安装时有哪些注	

意事项?	196
7.22 如何确定模板的拆除时间和拆除顺序?	198
7.23 钢筋是如何进行分类的?	199
7.24 农村建房中钢筋的制作有哪些要求?	200
7.25 常用的钢筋连接方法有哪些? 连接时应符合 哪些规定?	200
7.26 钢筋的代换应遵循哪些原则?	205
7.27 现浇混凝土现场搅拌有哪些规定?	206
7.28 混凝土运输包括哪些方面? 基本要求是什么? ...	207
7.29 混凝土浇筑的注意事项有哪些?	207
7.30 混凝土振捣有哪些规定?	209
7.31 混凝土的养护方法有哪几种? 各有什么要求? ...	209
7.32 常用的混凝土质量缺陷的修补方法有哪些?	210
7.33 防水屋面施工的基本要求有哪些?	211
7.34 常见的卷材防水层屋面的施工有哪几种?	213
7.35 刚性防水屋面施工有哪些规定?	217
7.36 防水坡屋面施工有哪些注意事项?	220
7.37 常用的木屋架的形式有哪几种? 如何进行 制作?	221
7.38 木屋架的安装包括哪些方面? 安装工序 是什么?	227

第8章 农村建筑重建设计及节能技术

8.1 村镇灾后重建的总体原则是什么?	231
8.2 村镇建筑设计的原则是什么?	231
8.3 村镇灾后重建有哪些相关法律、法规?	231

8.4	村镇灾后重建的主要建筑类型有哪些?.....	232
8.5	村镇建筑设计应遵循哪些相关法律、法规?.....	233
8.6	村镇住宅类型及特点是什么?.....	234
8.7	宅院由哪些功能构成?组合的基本要求是什么? ...	235
8.8	村镇建筑设计的要点有哪些?.....	236
8.9	建筑节能的意义是什么?.....	237
8.10	什么是农村住宅建筑节能?	238
8.11	什么是建筑热平衡?	240
8.12	农村建筑节能的薄弱环节体现在哪几方面?	241
8.13	墙体保温技术有哪些?	244
8.14	墙体保温技术如何运用?	248
8.15	怎样利用太阳能增加室内得热?	253
8.16	简述屋顶保温的意义?	255
8.17	屋顶保温的要点是什么?	256
8.18	常用的平屋顶保温技术有哪些?	257
8.19	如何进行坡屋顶保温?	263
8.20	窗户保温的意义是什么?	270
8.21	如何提高窗户的保温性能?	271
8.22	如何减小窗户面积?	272
8.23	增加窗的隔热性的具体措施有哪些?	274
	参考文献.....	283

第 1 章 建筑施工图识图

1.1 房屋建筑施工图的内容包括哪些？

房屋施工图按专业不同可分为建筑施工图（简称建施）、结构施工图（简称结施）和设备施工图（如给水排水、采暖通风、电气等，简称设施）。一套房屋施工图一般包括：首页图、建筑施工图、结构施工图、设备施工图等。

建筑施工图主要表示房屋的建筑设计内容，如房屋的总体布局、内外形状、大小、构造等，包括总平面图、平面图、立面图、剖视图、详图等。

结构施工图主要表示房屋的结构设计内容，如房屋承重构件的布置、构件的形状、大小、材料、构造等，包括结构布置图、构件详图、节点详图等。

设备施工图主要表示建筑物内管道与设备的位置与安装情况，包括给水排水、采暖通风、电气照明等各种施工图，其内容有各工种的平面布置图、系统图等。

1.2 房屋建筑工程图制图标准主要有哪些规定？

为了保证制图质量、提高效率、表达统一和便于识读，我国制定了国家标准，即《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001—2001），其主要规定有如下内容：

（1）定位轴线

定位轴线是确定建筑物或构筑物主要承重构件平面位置的重要依据。在施工图中，凡是承重的墙、柱子、大梁、屋架等主要承重构件，都要画出定位轴线来确定其位置。对于非承重的墙壁、次要构件等，有时要附加定位轴线（分轴线），来确定其位置，也可由注明其与附近的定位轴线的有关尺寸来确定。具体规定如下：

1) 定位轴线应用细单点长画线绘制。

2) 定位轴线一般应编号，编号应注写在轴线端部的圆内。圆应用细实线绘制，直径为 8~10mm，定位轴线圆的圆心，应在定位轴线的延长线上。

3) 平面图上定位轴线的编号，宜标注在图样的下方与左侧，横向编号应用阿拉伯数字，从左到右顺序编号，竖向编号应用大写拉丁字母，从下自上顺序编写，拉丁字母的 I、O、Z 不得用作轴线编号，如图 1-1 所示。

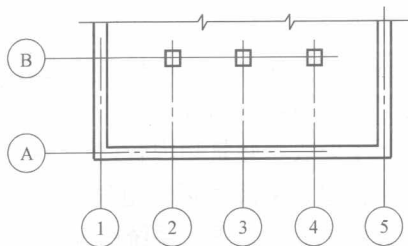


图 1-1 定位轴线的编号顺序

4) 附加定位轴线的编号，应用分数形式表示。两根轴线间的附加轴线，应以分母表示前一轴线的编号，分子表示附加轴线的编号，编号宜用阿拉伯数字顺序编号，如：

$\textcircled{\frac{1}{2}}$ 表示 2 号轴线之后附加的第 1 根轴线；

$\textcircled{3/C}$ 表示 C 号轴线之后附加的第 3 根轴线。

1 号轴线或 A 号轴线之前的附加轴线的分母应以 01 或 0A 表示, 如:

$\textcircled{1/01}$ 表示 1 号轴线之前的第一根附加轴线;

$\textcircled{3/0A}$ 表示 A 号轴线之前的第 3 根附加轴线。

5) 对于详图上的轴线编号, 若该详图适用于几根轴线时, 应同时标注有关轴线的编号; 通用详图中的定位轴线, 一端只画圆, 不注写轴线编号, 如图 1-2 所示。

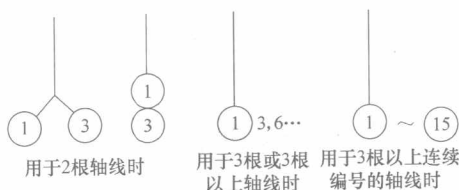


图 1-2 详图的轴线编号

(2) 索引符号、详图符号及引出线

施工图中的部分图形或某一构件, 由于比例较小或细部构造较复杂, 而无法表示清楚时, 通常要将这些图形和构件用较大的比例放大画出, 这种放大后的图就称为详图。

1) 索引符号

图样中的某一局部或构件, 如需另见详图, 应以索引符号, 如图 1-3 (a) 所示。索引符号是由直径为 10mm (10 毫米) 的圆和水平直径组成, 圆及水平直径均以细实线绘制。索引符号应按下列规定编写:

① 索引出的详图, 如果与被索引的详图同在一张图纸