

土木建筑工人
技术等级培训教材

木工

(高级工)

本培训教材编委会 组织编写



中国建筑工业出版社

土木建筑工人术技等级培训教材

木 工

(高 级 工)

本培训教材编委会 组织编写

上海建筑工程技工学校 姜学拯 主编
上海建筑工程技工学校 姜学拯 徐辉 童玉琴 编
上海市第七建筑工程公司 水福根

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

土木建筑工人技术等级培训教材

木 工

(高 级 工)

本培训教材编委会 组织编写

•

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

新 华 书 店 经 销

中国建筑工业出版社印刷厂印刷（北京阜外南礼士路）

•

开本：787×1092毫米 1/32 印张：9¹/₂，插页：1 字数：203千字

1992年9月第一版 1992年9月第一次印刷

印数：1—13,000 册 定价：3.85元

ISBN7—112—01742—4/TU·1321

(6774)

本书是建设部教育司审定的“土木建筑工人技术等级培训教材”之一，是根据《土木建筑工人技术等级标准》中的高级木工应知、应会的要求编写的。内容包括建筑制图与识图，建筑结构知识，建筑施工组织和管理，高层房屋结构的模板施工工艺设计，旋转楼梯模板，装修工程，新材料、新工艺及古建筑木工工艺。工艺部分按工艺顺序、操作方法、质量要求、质量通病防治、安全生产要点等五方面介绍，使学员经过培训学习后能较全面地掌握高级木工操作技能，并达到高级木工的技术标准。

本书是建设部指定的高级木工岗位培训教材，还可以作为建筑类技工学校木工生产实习指导教师及建筑类初级施工技术人员参考书。

出版说明

为贯彻落实1991年建设部教育工作会议精神，认真搞好建设系统职工的培训工作，尽快提高建设系统职工队伍的技术素质，我司在注意吸收国内外先进培训经验的基础上，组织编写了本套“土木建筑工人技术等级培训教材”。

该套教材覆盖了土木建筑十一个主要工种。每个工种的教材按初级工、中级工和高级工三等级编写，并附有一本《土木建筑工人技术等级培训计划与培训大纲》与之配套，全套教材共计34种。

本套教材在编写时以《土木建筑工人技术等级标准》（JGJ42—88）为依据，针对目前建设系统职工技术素质的实际情况和职工培训的实际需要，力求做到应知应会相结合。全套教材突出实用性，即侧重于全面提高职工的操作技能，并较详细地介绍了成熟的、并已推广应用的新材料、新技术、新工艺、新机具，同时兼顾了各地区的特点。初、中、高三等级的教材内容既不重复，又相互衔接，逐步深化。培训计划与培训大纲在编写时力求做到实用、具体，并列出了考核项目，供各地参照执行。

本套教材及培训计划与培训大纲已通过全国各省市有关方面专家的审定，现由中国建筑工业出版社出版，可供建设系统土木建筑工人培训、自学及技术比赛用。在使用过程中如发现问题，请及时函告我们，以便修正。

建设部教育司

1992.2

“土木建筑工人技术等级培训 教材”编委会

主任委员：杨筱悌 朱象清

委员（以姓氏笔画为序）：王华生 孙宜宜
杜同昌 周汉生 胡仁山 赵福庆 龚佳龙
戴兆镛 瞿学义

目 录

一、建筑制图与识图	1
(一)工业厂房施工图的识读	1
(二)施工翻样图的绘制	8
(三)图纸审核	15
复习思考题	17
二、建筑结构	18
(一)建筑结构的荷载	18
(二)钢筋混凝土弯、压构件	19
(三)砌体结构	42
复习思考题	55
三、施工组织和管理	56
(一)全面质量管理	57
(二)施工组织设计	65
(三)施工管理	71
复习思考题	73
四、高层结构模板施工工艺设计	75
(一)模板工艺设计基础	75
(二)滑升模板施工工艺设计	88
(三)爬升模板施工工艺设计	100
(四)提升模板施工工艺设计	109
复习思考题	117
五、旋转楼梯	118
(一)旋转楼梯模型分析	118
(二)旋转楼梯的支模方法	125

(三)旋转楼梯栏杆扶手的制作	147
复习思考题	151
六、新工艺、新材料	156
(一)活动地板	156
(二)艺术吊顶	162
(三)曲线箱梁模板施工	169
(四)玻璃钢模	181
(五)玻璃幕墙	189
复习思考题	197
七、古建筑木工工艺	198
(一)古建筑的构造方式	198
(二)古建筑木工工艺的基本知识	202
(三)庑殿建筑的木作施工	213
(四)格扇	257
(五)挂落	264
(六)六角亭的木作施工	266
(七)古建筑木作修缮	278
复习思考题	279
附录 高级木工技术标准	280
主要参考文献	281

一、建筑制图与识图

(一)工业厂房施工图的识读

工业厂房施工图的图示原理、读图方法、图样内容及其编制方法、绘图步骤均与民用房屋施工图相似。但由于工业厂房的生产工艺条件不同,对厂房的使用要求不同,因此在施工图上表示的图例符号、具体内容都有所不同。特别是结构施工图要比民用建筑施工图复杂一些。

工业厂房建筑施工图也主要包括平面图、立面图、剖面图及建筑详图。结构施工图主要包括基础施工图;柱、吊车梁结构平面布置图,柱间支撑结构图及结构详图等。

1. 建筑平面图、立面图、剖面图的识读

图1-1、图1-2、图1-3分别是某单层厂房的建筑平面图、立面图和剖面图。从这三张图可看出,该铆焊车间的厂房跨度为18m,在一侧附建了进深为6m的辅助用房和生活间。厂房总长度为60m(轴线间尺寸)。18m跨厂房用双肢的管柱承重,屋架是钢桁架,牛腿上有吊车梁,吊车梁上有一台起重量为15/3t的吊车(吊车主钩起重量是15t,副钩起重量是3t)。厂房的围护结构除大门处局部用砖砌外,一律用墙板装配。墙板分有窗和无窗两种类型。①、②轴线之间的生活间及辅助用房是砖混结构,单坡屋顶,荷载由砖墙承重,没有内墙的地方在柱上设梁。屋面、地面、墙面等做法在图1-3上有说明。粗看完这三张图后,我们对厂房的全貌有了一个总的了解,接着便可详细阅读每张图。

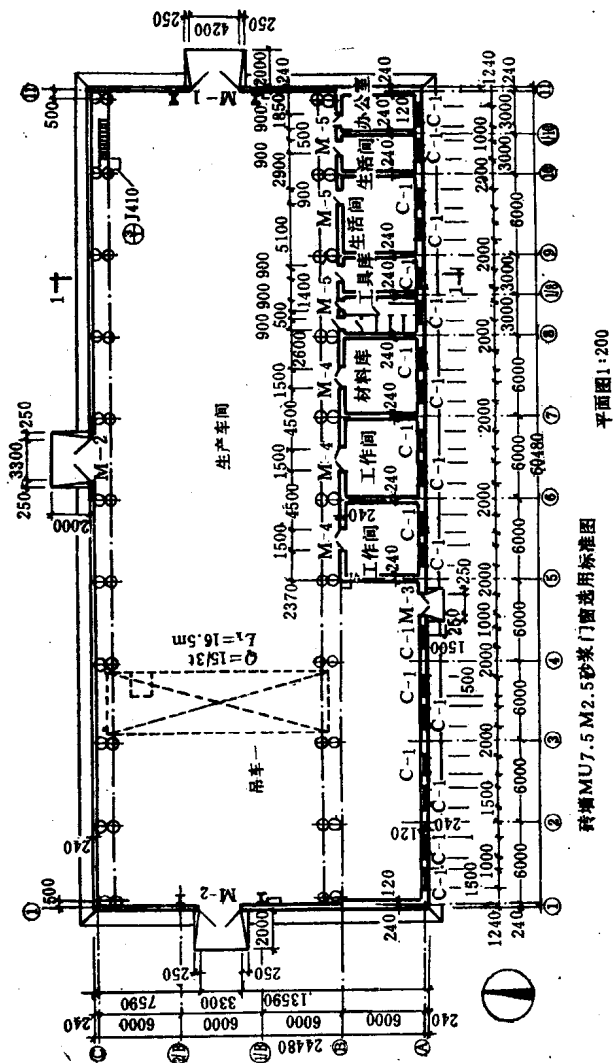


图1-1 某单层厂房建筑平面图

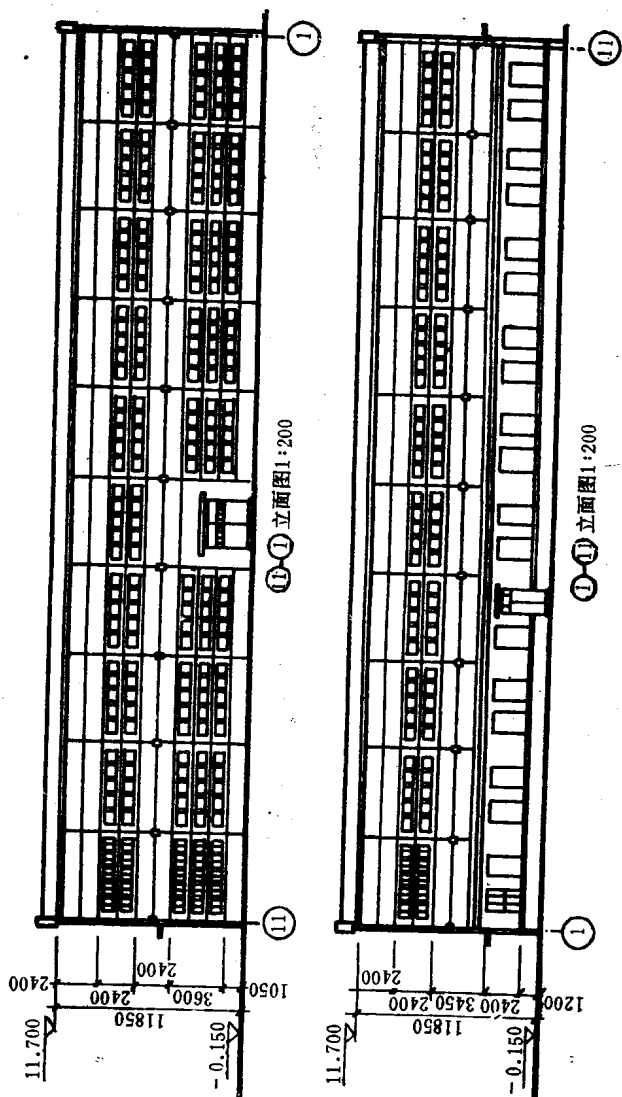
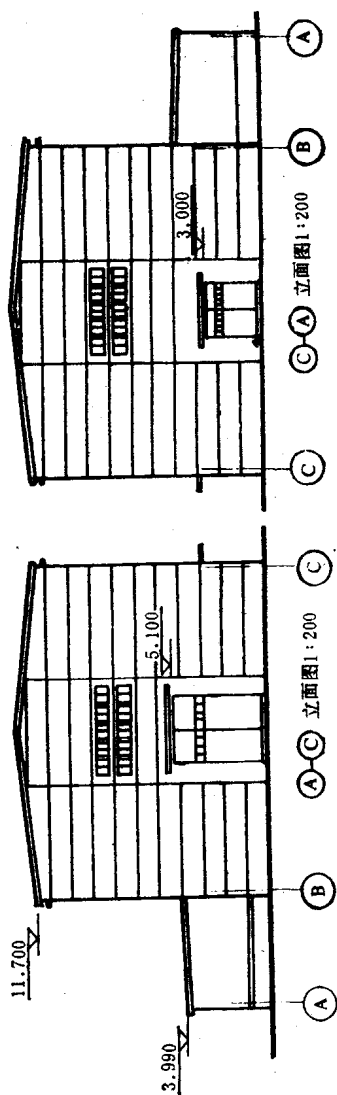
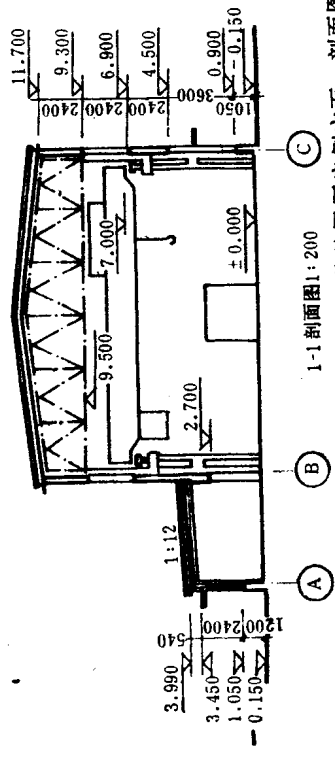


图1-2 某单层厂房立面图



说明:

1. ± 0.000 相当于绝对标高 40.7m
2. 地面: 车间为 100 厚白灰、粘土、炉渣三合土, 生活间为水泥地面, 80 厚 C10 细混凝土垫层
3. 墙面: 外墙为清水墙勾缝, 勒脚为水泥砂浆, 车间接内墙面及顶棚勾缝顺浆, 生活间抹麻刀白灰
4. 屋面: 二毡三油防水层, 沥青珍珠岩保温层 80 厚
5. 门窗: 一律刷灰色油漆



1-1 剖面图 1:200

图 1-3 某单层厂房侧立面、剖面图

从图1-1我们可以看到平面上各部分的具体尺寸。这里需要说明的是轴线和柱的关系。单跨厂房的纵向轴线（如⑥、③二轴线）间的距离即为上部屋架的跨度。由于屋架的端部一般和柱的外皮对齐，所以轴线的位置一般就定在柱的外皮。柱的横向间距是6 m，横向轴线一般定在柱的中心线上，但端部柱的中心距轴线500 mm，这样抗风柱可以伸至山墙顶部，而不会和屋架相碰，另外也考虑了便于施工等因素。①与⑥轴线之间是生活用房及辅助用房，其中①~⑤轴线之间与车间相通。⑤~⑪轴线之间同车间用砖墙隔开。在厂房平面图的右上角有一个上吊车的梯子，从索引号可知是选用标准图集。

从图1-2、图1-3我们可以看出各个立面的形式、门窗的形式。从说明中可看出地面的做法、墙面的装饰以及屋面做法、门窗油漆等。从剖面图可看到辅助用房的屋面泛水、各部分的标高，车间的门窗标高、吊车梁、屋架的标高等等。从剖面图我们还可看到吊车梁搁置在牛腿面上，标高为6.900 m，屋架搁在柱顶，标高为9.300 m，生活辅助用房的屋顶坡度为1 : 12，屋面做法为二毡三油防水层，沥青珍珠岩保温层80厚。

桥式吊车可沿铺设在吊车梁上的轨道纵向运行。

另外从平、立、剖面图可知，由于生产工艺的需要，厂房的长、宽、高尺寸大，内部开间大，因此门、窗尺寸也大，以满足采光、通风和车辆出入运输的需要。

2. 基础施工图的识读

工业厂房一般都由排架结构来承重，荷载通过柱子传递到基础，因此基础常采用独立基础。

（1）基础平面图：基础平面图主要表明基础的形式、基

础的位置及编号，以及基础梁的形式、编号及布置方法，如图1-4所示。在图中我们可看到该厂房的基础共有三种形式，基础梁有四种形式。在⑧轴线、⑩轴线上为基础 J_1 ，⑨、⑪轴线上为基础 J_2 ，④轴线上为基础 J_3 。由于在生活间处有砖墙，因此在砖墙下的基础上必须搁置基础梁来承重。如⑧轴上的为基础梁 JL_1 ，④轴上为基础梁 JL_4 ，①轴线和⑪轴线上为基础梁 JL_2 ，⑤~⑩轴上为基础梁 JL_3 。基础及基础梁的详图可参见其它图纸。

(2) 基础详图：基础详图主要包括基础的模板图和配筋图。

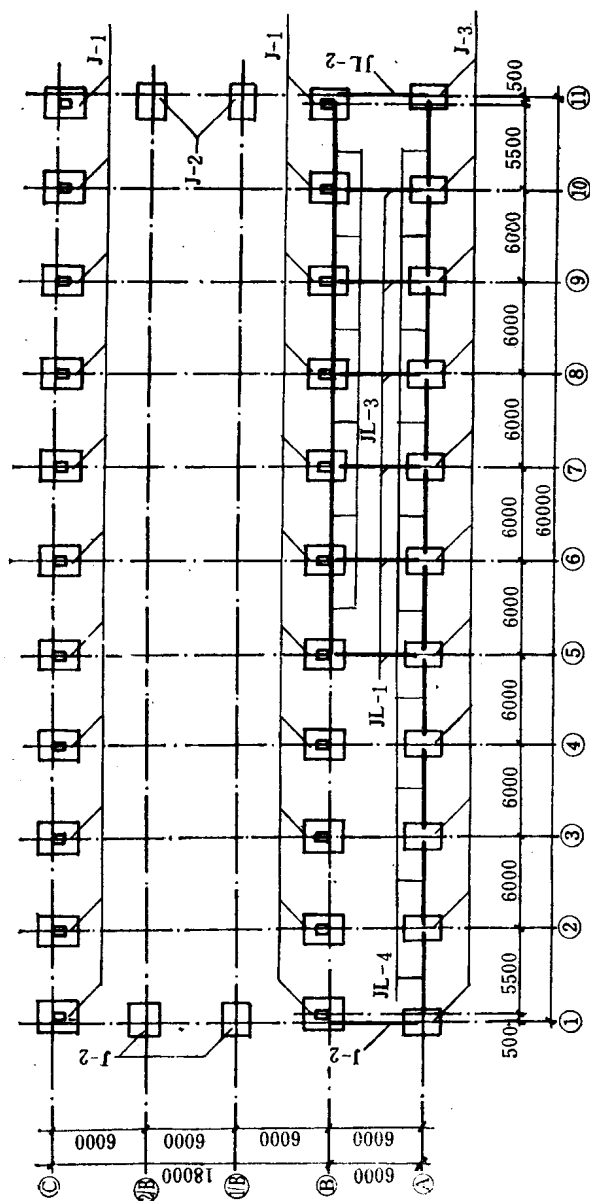
图1-5是钢筋混凝土杯形基础 $J-1$ 的结构详图。立面图采用全剖，外轮廓线用细线，其内部表示了钢筋的配置情况。图中① ϕ 12@200其中“①”是钢筋编号，“ ϕ ”表示Ⅰ级钢筋，“12”指钢筋直径为12mm，“@”是钢筋的间距代号，“200”表示钢筋间距为200mm。从图上还可看出②号钢筋放在①号钢筋之上，它们都是配置在基础底部的，构成钢筋网格，是基础的主要受力钢筋。由立面图可看出，基础 $J-1$ 共配有七种不同的钢筋，基础底部有高为100mm的素混凝土垫层。

$J-1$ 基础平面图采用局部剖面图，以表示钢筋网格。

为了更清楚地表达基础的纵向和杯口四周钢筋的配置情况，还绘出了截面4-4和5-5。

在基础详图中尺寸标注要齐全。应注上定位轴线到基础边缘的尺寸。杯口顶、底的长、宽、深等细部尺寸均应标注清楚。此外还应标注出基础顶面、底面的标高。

基础详图中由于绘出了钢筋，因此剖面图与截面图中不必画出材料图例。独立基础详图通常采用1:40、1:50的



基础、基础梁布置图

基础梁JL选用标准图集G320

图1-4 基础平面布置图

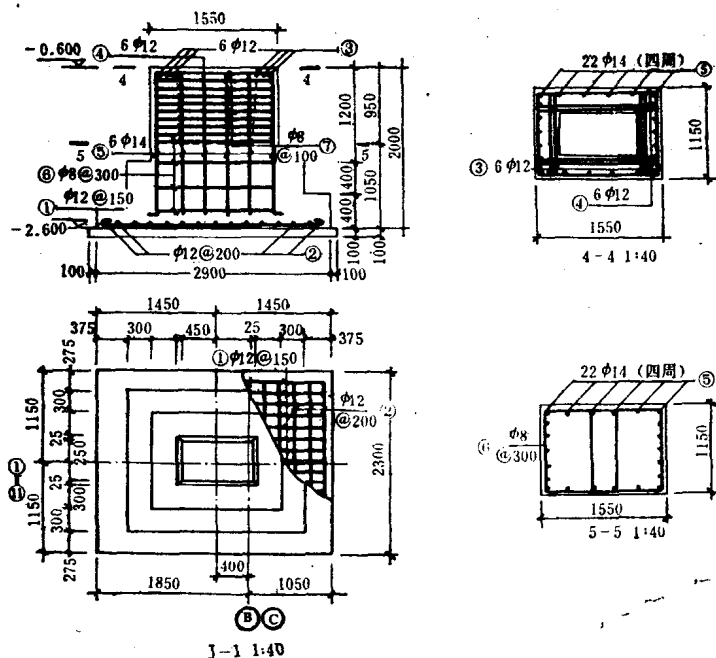


图1-5 基础详图

比例绘制。立面图和截面图用细实线表示外轮廓线，用粗实线表示钢筋，剖到的钢筋截面用黑圆点表示。平面图则用中实线表示可见轮廓线，用粗实线表示钢筋。

(二) 施工翻样图的绘制

建筑工程设计图由于它所表明的内容较多，涉及专业工种面广，有的节点构造和配件等做法系采用标准图表明，特别在工程复杂及设计修改变更较多的情况下，这些图纸对施

工会带来困难。因此为了便于施工，还需要进行翻样工作，画出更详细，更符合施工工种需要的补充图纸，或结合现场施工条件修改图纸。

1. 施工翻样图的种类

(1) 按专业工种分类：施工图一般按建筑部位或构件进行绘制，但施工却是由瓦、木、钢筋、混凝土及吊装等工种分工配合进行的。为了便于施工和简化各工种所需的图纸内容，就需按不同专业工种的施工要求和内容绘制各工种的翻样图。如木工翻样图、钢筋工翻样图、砌块排列翻样图、模板翻样图等等。

(2) 按加工订货需要绘制的翻样图：在工厂加工的各种构件、配件和非商品零件，都要根据施工图的要求，按不同加工厂、不同材料、不同规格和品种进行分类统计，并附详细加工翻样图纸。

(3) 修改设计的翻样图：因施工现场所到材料、品种和规格或施工方法有较大改变，需修改原施工图，绘出翻样图。

2. 施工翻样图绘制前的准备工作

施工翻样图绘制前一般需进行以下几个方面的工作：

(1) 必须熟悉全部施工图纸。在施工前应将各专业图纸全部看完，并做到对整个工程的情况心中有数。在看图的过程中应着重了解建筑物的结构和装饰之间的关系，并认真核对各部位的标高、尺寸和构配件的形状、数量、型号、位置等情况。除此之外，还要了解土建和设备之间的关系，例如各种管道穿墙留洞的大小及标高在结构或建筑图中是否标出，标高及尺寸是否符合，是否有矛盾或遗漏和交代不清，以及在施工中是否会产生困难等。所以翻样的准备工作实际