

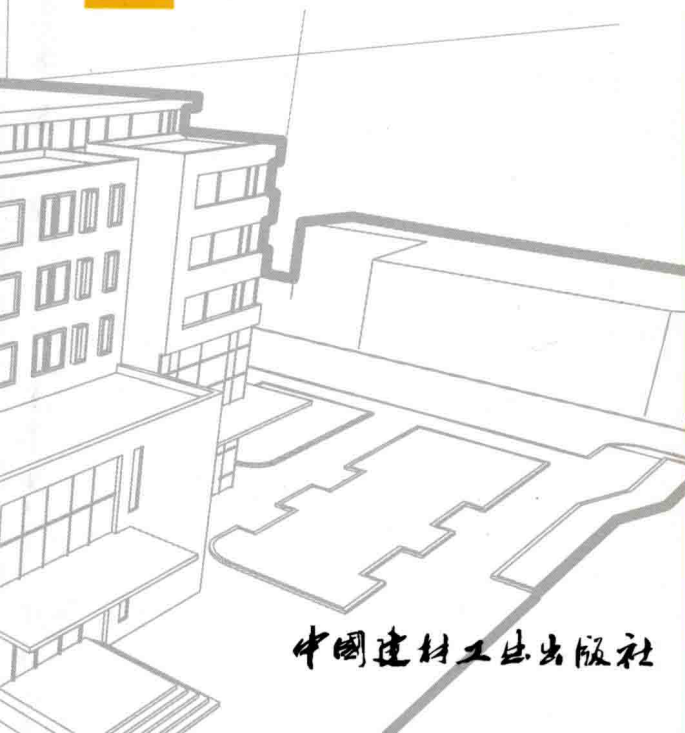
建筑工人职业技能培训教材

安装工程系列

依据《建筑工程安装职业技能标准》JGJ/T306-2016编写

中小型建筑机械 操作工

《建筑工人职业技能培训教材》编委会 编



中国建材工业出版社

建筑工人职业技能培训教材

安装工程系列

中小型建筑机械操作工

《建筑工人职业技能培训教材》编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中小型建筑机械操作工 / 《建筑工人职业技能培训教材》编委会编. — 北京: 中国建材工业出版社, 2016. 9

建筑工人职业技能培训教材

ISBN 978-7-5160-1549-0

I. ①中… II. ①建… III. ①建筑机械—操作—技术培训—教材 IV. ①TU607

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 145305 号

中小型建筑机械操作工

《建筑工人职业技能培训教材》编委会 编

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市海淀区三里河路 1 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京雁林吉兆印刷有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 8

字 数: 170 千字

版 次: 2016 年 9 月第 1 版

印 次: 2016 年 9 月第 1 次

定 价: 24.00 元

本社网址: www.jcbs.com 微信公众号: zgjcgycbs

本书如出现印装质量问题, 由我社市场营销部负责调换。电话: (010) 88386906

《建筑工人职业技能培训教材》

编 审 委 员 会

主编单位:中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会

黑龙江省建设教育协会

新疆建设教育协会

参编单位:“金鲁班”应用平台

《建筑工人》杂志社

重庆市职工职业培训学校

北京万方建知教育科技有限公司

主 审:吴松勤 葛恒岳

编写委员:宋道霞 刘鹏华 高建辉 王洪洋 谷明岂

王 锋 郑立波 刘福利 丛培源 肖明武

欧应辉 黄财杰 孟东辉 曾 方 滕 虎

梁泰臣 崔 铮 刘兴宇 姚亚亚 申林虎

白志忠 温丽丹 蔡芳芳 庞灵玲 李思远

曹 烁 李程程 付海燕 李达宁 齐丽香

前 言

《中华人民共和国就业促进法》、国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》[国发(2014)19号]、住房和城乡建设部《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》[建人(2008)109号]、住房和城乡建设部《关于加强建筑工人职业培训工作的指导意见》[建人(2015)43号]、住房和城乡建设部办公厅《关于建筑工人职业培训合格证有关事项的通知》[建办人(2015)34号]等相关文件,对全面提高工人职业操作技能水平,以保证工程质量和安全生产做出了明确的要求。

根据住房和城乡建设部就加强建筑工人职业培训工作,做出的“到2020年,实现全行业建筑工人全员培训、持证上岗”具体规定,为更好地贯彻落实国家及行业主管部门相关文件精神和要求,全面做好建筑工人职业技能教育培训,由中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会、黑龙江省建设教育协会、新疆建设教育协会会同相关施工企业、培训单位等,组织了由建设行业专家学者、培训讲师、一线工程技术人员及具有丰富施工操作经验的工人和技师等组成的编审委员会,编写这套《建筑工人职业技能培训教材》。

本套丛书主要依据住房和城乡建设部、人力资源和社会保障部发布的《职业技能岗位鉴定规范》《中华人民共和国职业分类大典(2015年版)》《建筑工程施工职业技能标准》《建筑装饰装修职业技能标准》《建筑工程安装职业技能标准》等标准要求,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,重点抓住建筑工人现场施工操作技能和安全为核心进行编制,“量身订制”打造了一套适合不同文化层次的技术工人和读者需要的技能培训教材。

本套教材系统、全面地介绍了各工种相关专业基础知识、操作技能、安全知识等,同时涵盖了先进、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,语言生动简洁,辅

以大量直观的图表,非常适合不同层次水平、不同年龄的建筑工人职业技能培训和实际施工操作应用。

丛书共包括了“建筑工程”、“建筑装饰装修工程”、“安装工程”3大系列以及《建筑工人现场施工安全读本》,共25个分册:

一、“建筑工程”系列,包括8个分册,分别是:《砌筑工》《钢筋工》《架子工》《混凝土工》《模板工》《防水工》《木工》和《测量放线工》。

二、“建筑装饰装修工程”系列,包括8个分册,分别是:《抹灰工》《油漆工》《镶贴工》《涂裱工》《装饰装修木工》《幕墙安装工》《幕墙制作工》和《金属工》。

三、“安装工程”系列,包括8个分册,分别是:《通风工》《安装起重工》《安装钳工》《电气设备安装调试工》《管道工》《建筑电工》《中小型建筑机械操作工》和《电焊工》。

本书根据“中小型建筑机械操作工”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。本书内容包括投影与视图,机械设备装配图识读,机械传动原理,机械零、部件拆卸,机械零、部件清洗,机械零、部件装配,混凝土机械,钢筋机械,木工机械,装饰装修机械,中小型起重机械,其他机械,中小型建筑机械操作工岗位安全常识,相关法律法规及务工常识。

本书对于加强建筑工人培训工作,全面提升建筑工人操作技能水平具有很好的应用价值和极大的帮助,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

2016年9月 北京



中国建材工业出版社

China Building Materials Press

我们提供

图书出版、图书广告宣传、企业/个人定向出版、设计业务、企业内刊等外包、
代选代购图书、团体用书、会议、培训，其他深度合作等优质高效服务。

编辑部

010-88386119

出版咨询

010-68343948

市场销售

010-68001605

门市销售

010-88386906

邮箱: jccbs-zbs@163.com

网址: www.jccbs.com

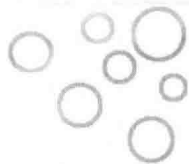
发展出版传媒 服务经济建设

传播科技进步 满足社会需求

(版权专有, 盗版必究。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。举报电话: 010-68343948)

目 录

CONTENTS



第 1 部分 中小型建筑机械操作工岗位基础知识	1
一、投影与视图	1
1. 正投影	1
2. 两面视图	2
3. 三面视图	2
4. 多面视图	3
5. 剖视图	3
二、机械设备装配图识读	7
1. 装配图的主要内容	7
2. 装配图的识读方法和步骤	10
三、机械传动原理	11
1. 皮带传动	11
2. 链传动	13
3. 齿轮传动	14
4. 液压传动	14
四、机械零、部件拆卸	16
1. 击卸	16
2. 压卸和拉卸	16
3. 温差法拆卸	16
4. 破坏拆卸	16
五、机械零、部件清洗	17

1. 清洗步骤	17
2. 清洗方法	17
3. 清洗剂	18
六、机械零、部件装配	19
1. 装配的基本步骤	19
2. 螺纹连接装配	19
3. 键连接装配	21
4. 销连接	22
5. 联轴器和离合器	23
6. 具有过盈配合件装配	25
7. 滑动轴承	27
8. 滚动轴承	31
9. 齿轮装配	38
10. 典型及精密部件的检修与刮研	39
第2部分 中小型建筑机械操作工岗位操作技能	43
一、混凝土机械	43
1. 常用混凝土机械分类	43
2. 混凝土搅拌机	44
3. 混凝土泵	51
4. 混凝土振动器	58
二、钢筋机械	66
1. 钢筋调直剪切机	67
2. 钢筋切断机	73
3. 钢筋弯曲机	75
4. 钢筋冷拉机	80
5. 钢筋对焊机	83
6. 钢筋气压焊机具	90

7. 竖向钢筋电渣压力焊机具	93
8. 全自动钢筋电渣焊机	98
9. 钢筋挤压连接机	101
10. 直螺纹连接机	107
11. 预应力钢筋加工机械	109
三、木工机械	115
1. 锯剖机械	116
2. 刨削机械	119
3. 轻便机具	124
四、装饰装修机械	127
1. 灰浆搅拌机	127
2. 单盘磨石机	131
3. 地坪抹光机	133
五、中小型起重机械	135
1. 钢丝绳	135
2. 千斤顶	143
3. 卷扬机	146
4. 手动、电动葫芦	151
六、其他机械	155
1. 蛙式打夯机	156
2. 振动式冲击夯	158
第3部分 中小型建筑机械操作工岗位安全常识	162
一、中小型建筑机械操作工安全基本知识	162
1. 施工现场安全生产的基本特点	162
2. 工人上岗的基本安全要求	163
3. 进入施工现场的基本安全纪律	164
二、现场施工安全操作基本规定	164

1. 杜绝“三违”现象	164
2. 牢记“三宝”和“四口、五临边”	165
3. 做到“三不伤害”	165
4. 加强“三懂三会”能力	166
5. 掌握“十项安全技术措施”	166
6. 施工现场行走或上下的“十不准”	167
7. 做到“十不盲目操作”	167
8. “防止坠落和物体打击”的十项安全要求	168
9. 防止机械伤害的“一禁、二必须、三定、四不准” ..	169
10. “防止车辆伤害”的十项安全要求	170
11. “防止触电伤害”的十项安全操作要求	171
12. 施工现场防火安全规定	172
三、高处作业安全知识	174
1. 高处作业的一般施工安全规定和技术措施	174
2. 高处作业的基本安全技术措施	175
3. 高处作业安全防护用品使用常识	176
四、脚手架作业安全技术常识	177
1. 脚手架的作用及常用架型	177
2. 脚手架作业一般安全技术常识	178
五、施工现场临时用电安全知识	179
1. 现场临时用电安全基本原则	179
2. 安全电压	181
3. 电线的相色	181
4. 插座的使用	182
5. “用电示警”标志	182
6. 电气线路的安全技术措施	183
7. 照明用电的安全技术措施	184

8. 配电箱与开关箱的安全技术措施	185
9. 配电箱和开关箱的使用要求	186
10. 手持电动机具的安全使用要求	186
11. 触电事故及原因分析	187
六、起重吊装机械安全操作常识	188
1. 基本要求	188
2. 塔式起重机使用安全常识	189
3. 施工电梯使用安全常识	190
4. 物料提升机使用安全常识	192
5. 起重吊装作业安全常识	193
七、中小型施工机械安全操作常识	194
1. 基本安全操作要求	194
2. 混凝土(砂浆)搅拌机安全操作要求	195
3. 混凝土振动器安全操作要求	195
4. 钢筋切断机安全操作要求	196
5. 钢筋弯曲机安全操作要求	197
6. 钢筋调直切断机安全操作要求	197
7. 钢筋冷拉安全操作要求	198
8. 圆盘锯安全操作要求	198
9. 蛙式夯实机安全操作要求	199
10. 振动冲击夯安全操作要求	199
11. 潜水泵安全操作要求	200
12. 交流电焊机安全操作要求	200
13. 气焊设备安全操作要求	201
第4部分 相关法律法规及务工常识	202
一、相关法律法规(摘录)	202
1. 中华人民共和国建筑法(摘录)	202

2. 中华人民共和国劳动法(摘录).....	203
3. 中华人民共和国安全生产法(摘录).....	204
4. 建设工程安全生产管理条例(摘录).....	207
5. 工伤保险条例(摘录).....	208
二、务工就业及社会保险	209
1. 劳动合同.....	209
2. 工资.....	215
3. 社会保险.....	217
三、工人健康卫生知识	221
1. 常见疾病的预防和治疗.....	221
2. 职业病的预防和治疗.....	226
四、工地施工现场急救知识	233
1. 应急救援基本常识.....	233
2. 触电急救知识.....	233
3. 创伤救护知识.....	235
4. 火灾急救知识.....	237
5. 中毒及中暑急救知识.....	238
6. 传染病急救措施.....	240
参考文献.....	241

第 1 部分 中小型建筑机械操作工 岗位基础知识

一、投影与视图

用灯光或其他光照射物体,在地面上或墙面上便会产生影子,这种现象叫做投影。见图 1-1 中, S 为投影中心, A 为空间点,平面 P 为投影面, S 与 A 点的连线为投射射线, SA 的延长线与平面 P 的交点 α ,称为 A 点在平面 P 上的投影,这种方法叫做投影法。



1. 正投影

用一组平行射线,把物体的轮廓、结构、形状投影到与射线垂直的平面上,这种方法就叫正投影。见图 1-2。



图 1-1 投影法

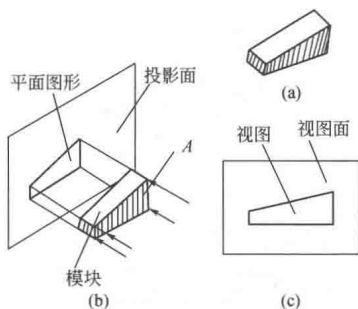


图 1-2 正投影视图

(a)模块;(b)模块正面投影;(c)正投影视图

2. 两面视图

两面视图的例子见图 1-3。该物体形状比较简单,但用一面视图不能全部表述它的形状和尺寸,因此,必须用两面视图来表示。按主视方向在正面投影所获得的平面图形叫主视图,在左侧方向投影所获得的平面图形叫左视图。为了将两视图构成一个平面,按标准规定,正面不动,左侧面转 90° ,这样构成了一个完整的两面视图。从两面视图中,可以清楚地看出,主视图表示了物体的长度和高度,左视图表示了物体的高度和宽度。

3. 三面视图

对于比较复杂的物体,两面视图不能全部反映物体的形状和尺寸,还需要增加一面视图,这就是由三个相互垂直的投影面构成的投影体系所获得的三面视图。俯视方向在水平面投影所获得的平面图形叫俯视图。见图 1-4。

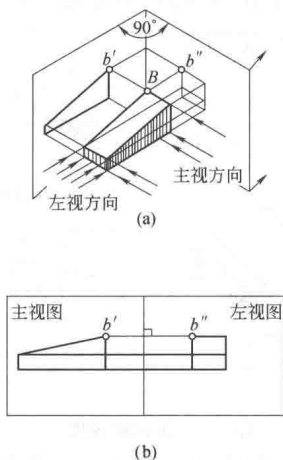


图 1-3 两面视图

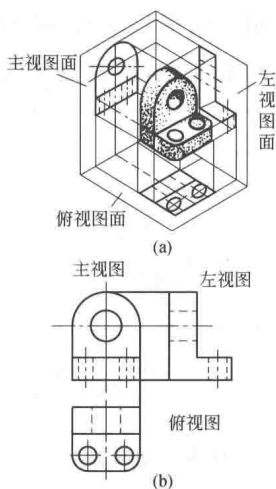


图 1-4 三面视图



4. 多面视图

一般的物体用三面视图即可表明其形状和尺寸,但在实际工作中,特别是机械零件的结构是多种多样的,有的用三面视图还不能正确、完整、清晰地表达清楚,因此,国家标准规定了基本视图。视图的表示方法见图 1-5,就是采用了正六面体的六个面的基本投影面,分前、后、左、右、上、下六个方向,分别向六个基本投影面做正投影,从而得到六个基本视图。六个视图之间仍保持着与三面视图相同的联系规律,即主、俯、仰、后“长对正”,主、左、右、后“高平齐”,俯、左、右、仰“宽相等”的规律。

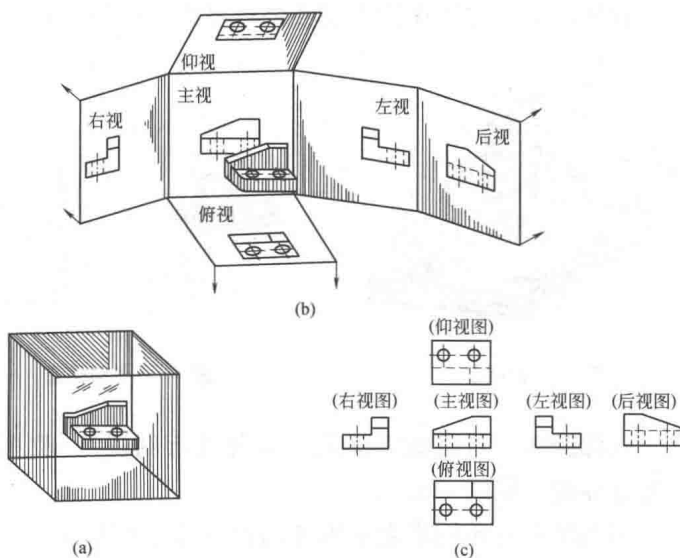


图 1-5 多面视图



5. 剖视图

(1)剖视图的定义。

许多机械零件中具有不同形状的空腔部位,因此,在识图中

会看到许多虚线,使内外形状重叠,虚、实线交错,影响视图的清晰,给识图造成一定的困难。为此,国家标准中采用了剖视图的方法,来清晰表示零件的形状和尺寸。

剖视图就是假想用一剖切平面,在适当部位把机械零件切开,移去前半部分,将余下部分按正投影的方法,得到的视图,叫剖视图,见图 1-6。

(2)识图中常见的剖视图。

①全剖视。把机械零件整个地剖开后得到的视图,一般用于外形简单和不对称的零件。

②半剖视。对称的部件一般采用半剖视的方法,只剖一半,另一半的外形用对称线作为剖切线的分界线。见图 1-7。

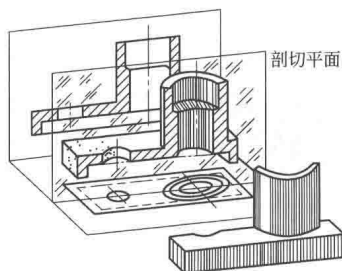


图 1-6 剖视图

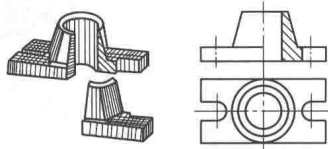


图 1-7 半剖视图

③局部剖视。对机械零件某一部分进行剖视,一般用波浪线作为分界线。见图 1-8。

局部剖视有时还用来表示内外结构不对称的零件。

④阶梯剖视。机械零件内部结构层次较多,用几个互相平行的剖切平面而得到的视图,叫阶梯剖视。见图 1-9。

⑤旋转剖视。将机械零件用两个相交的剖切平面剖开后,把其中一个(倾斜的)剖切平面,旋转到另一个剖切平面平行的