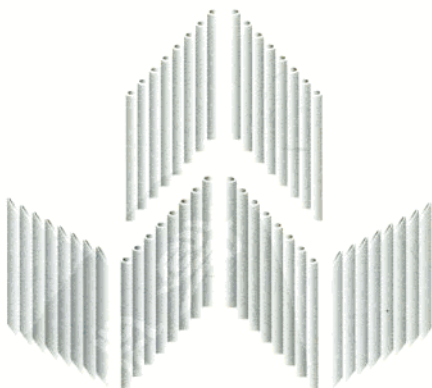


市政行业职业技能培训教材

沥青混凝土 摊铺机操作工

LIQINGHUNNINGTU
TANPUJICAOZUOGONG

建设部人事教育司组织编写



中国建筑工业出版社

市政行业职业技能培训教材

沥青混凝土摊铺机操作工

建设部人事教育司 组织编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

沥青混凝土摊铺机操作工/建设部人事教育司组织编写. —北京:
中国建筑工业出版社, 2004
市政行业职业技能培训教材
ISBN 7-112-06878-9

I. 沥... II. 建... III. 沥青路面—混凝土路面—摊铺机—操作—技术培训—教材 IV. U416.217

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 102169 号

市政行业职业技能培训教材
沥青混凝土摊铺机操作工
建设部人事教育司 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

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 8¼ 插页: 3 字数: 220 千字

2004 年 12 月第一版 2004 年 12 月第一次印刷

印数: 1—4,000 册 定价: 18.00 元

ISBN 7-112-06878-9

TU·6124(12832)

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)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书包括的主要内容有：机械制图；机械零件的一般常识；电器设备；液压传动；工程机械用油常识；道路工程制图；公路路面；沥青混凝土摊铺机；沥青混凝土摊铺机操作、保养及故障排除；沥青摊铺机的安全操作规程；沥青路面的铺筑；机械管理等内容。

本书可供市政行业职业技能培训教材，也是市政行业工人学习和指导施工的依据。

* * *

责任编辑 胡明安 姚荣华 田启铭

责任设计：刘向阳

责任校对：李志瑛 张 虹

出版说明

为深入贯彻《建设部关于贯彻〈中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定〉的意见》，落实建设部、劳动和社会保障部《关于建设行业生产操作人员实行职业资格证书制度的有关问题的通知》（建人教[2002] 73号）精神，加快提高建设行业生产操作人员素质，培养造就一支高素质的技能人才队伍，根据建设部颁发的市政行业《职业技能标准》、《职业技能岗位鉴定规范》，建设部人事教育司委托中国市政工程协会组织编写了本套“市政行业职业技能培训教材”。

本套教材包括沥青工、下水道工、污泥处理工、污水处理工、污水化验监测工、沥青混凝土摊铺机操作工、泵站操作工、筑路工、道路养护工、下水道养护工等10个职业（工种），并附有相应的培训计划大纲与之配套。各职业（工种）培训教材将初、中、高级培训内容合并为一本其培训要求在培训计划大纲中具体体现。全套教材共计10本。

本套教材注重结合市政行业实际，体现市政行业企业用工特点，理论以够用为度，重点突出操作技能训练和安全生产要求，注重实用与实效，力求文字深入浅出，通俗易懂，图文并茂。本套教材符合现行规范、标准、工艺和新技术推广要求，是市政行业生产操作人员进行职业技能培训的必备教材。

本套教材经市政行业职业技能培训教材编审委员会审定，由中国建筑工业出版社出版。

本套教材作为全国建设职业技能培训教学用书，可供高、中等职业院校实践教学使用。在使用过程中如有问题和建议，请及时函告我们，以便使本套教材日臻完善。

建设部人事教育司

2004 年 10 月

市政行业职业技能培训教材 编审委员会

顾 问：李秉仁

主 任 委 员：张其光

副主任委员：果有刚 陈 付

委 员：王立秋 丰景斌 张淑玲 崔 勇
杨树丛 张 智 吴 键 冯亚莲
陈新保 沙其兴 陈 晓 刘 艺
白荣良 程 湧

《沥青混凝土摊铺机操作工》

编 写：宁培钧 史元弟 路明宇

审 稿：李国光 章 晶

前 言

本教材是根据建设部颁布的《建设行业技能岗位标准》的要求，根据初、中、高级沥青混凝土摊铺机操作工的理论知识、操作技巧（应会）的内容，结合全国建设行业全面实行建设职业技能岗位培训与鉴定的要求，按照《职业技能岗位鉴定规范》初、中、高级沥青混凝土摊铺机操作工的鉴定内容编写的。

第一章至第五章是机械基础部分，包括机械制图、机械零件的一般知识、电器设备、液压传动常识、工程机械用油常识等。

第六章至第七章道路工程方面的基础知识，包括道路工程图、公路路面结构分类、沥青混凝土路面特性和规格等。

第八章至第十三章较细致的介绍了沥青混凝土摊铺机的分类、组成、技术性能、结构特点、操作与施工要求、保养与故障排除、安全操作规程和沥青混凝土的操作方法及摊铺过程中应注意的问题。

本教材重点介绍了目前世界上最先进的非接触式超声波自动找平系统的结构原理和使用方法，使用该系统后可以大大提高沥青混凝土路面的平整度。

本教材内容突出实用性、理论联系实际、通俗易懂、图文并茂，是沥青混凝土摊铺机操作工学习、考级的一本适用教材。

本书由天津市市政工程局宁培钧、史元弟、路明宇编写。天津市市政教育中心李国光、章晶审稿。

编 者

目 录

一、机械制图	1
(一) 正投影法的基本概念	1
(二) 视图	2
(三) 剖视图	10
(四) 零件图	16
(五) 装配图	35
(六) 看装配图	38
思考题	44
二、机械零件的一般常识	45
(一) 螺纹和螺纹连接	45
(二) 键连接	46
(三) 销连接	48
(四) 弹簧	49
(五) V 带传动	50
(六) 套筒滚子链传动	52
(七) 渐开线圆柱齿轮传动	54
(八) 其他常见的传动形式简介	55
(九) 轴承	58
(十) 联轴器	62
思考题	65
三、电器设备	66
(一) 蓄电池	66
(二) 硅整流(交流)发电机	68
(三) 启动机	71
(四) 晶体管 and 放大电路	74
(五) 其他电器设备	77

思考题	80
四、液压传动	81
(一) 液压传动工作原理	81
(二) 液压传动系统的组成、特点、参数和常用图形符号	82
(三) 液压泵	86
(四) 液压马达	88
(五) 液压缸	89
(六) 控制元件	90
(七) 辅助元件	99
思考题	101
五、工程机械用油常识	102
(一) 燃料油	102
(二) 内燃机润滑油	108
(三) 车辆齿轮油	113
(四) 液压油	115
(五) 润滑脂	121
思考题	123
六、道路工程图	124
(一) 公路路线工程图	124
(二) 城市道路路线工程图	130
思考题	135
七、公路路面	136
(一) 路面的作用和要求	136
(二) 公路路面的构造	137
(三) 公路路面的分类	139
(四) 沥青混凝土路面	139
思考题	142
八、沥青混凝土摊铺机	143
(一) 沥青混凝土摊铺机的概述	143
(二) 沥青混凝土摊铺机的组成	144
(三) 沥青混凝土摊铺机刮料输送系统的工作原理	153
(四) 沥青混凝土摊铺机的螺旋输料器的工作原理	156

(五) 沥青混凝土摊铺机熨平板及夯实装置	160
(六) 沥青混凝土摊铺机的自动找平控制系统	172
(七) 沥青混凝土摊铺机告警、指示电路构成和工作	187
(八) 国内外沥青混凝土摊铺机技术性能简介	189
思考题	196
九、沥青混凝土摊铺机的操作、保养及故障排除	198
(一) 摊铺机的操作与施工要求	198
(二) 摊铺机的保养与故障排除	212
思考题	229
十、摊铺机的安全操作规程	230
(一) 总则	230
(二) 安全操作规程	230
(三) 维修工作的安全规定	231
(四) 摊铺机转移工地注意事项	231
思考题	232
十一、沥青路面的铺筑	234
(一) 施工前的准备工作	234
(二) 摊铺机就位及起步方法	238
(三) 摊铺过程中的注意事项	239
(四) 摊铺、碾压作业机组的机械配备	245
(五) 摊铺机操作人员的分工与职责	247
思考题	247
十二、机械管理	248
(一) 概述	248
(二) 机械管理的内容	248
思考题	251
参考文献	252

一、机械制图

(一) 正投影法的基本概念

1. 正投影法

如图 1-1 所示, 将矩形薄板 $ABCD$ 平行地放在平面 P 之上, 然后分别通过 A 、 B 、 C 、 D 各点向下引直线并将其延长, 使它与平面 P 交于 a 、 b 、 c 、 d , 则 $\square abcd$ 即是矩形薄板 $ABCD$ 在平面 P 上的投影。而得到投影的面 (P) 称为投影面, 直线 Aa 、 Bb 、 Cc 、 Dd 称为投射射线。

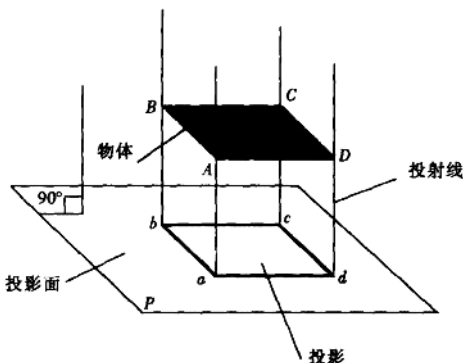


图 1-1 正投影法

投射射线相互平行且与投影面相垂直的投影方法, 称为正投影法。根据正投影法所得到的图形, 称为正投影图或正投影 (图 1-1 中 $abcd$), 简称为投影。工程中所使用的图样大都是采用正投影法画出的。

2. 正投影的基本性质

(1) 显实性 当直线或平面与投影面平行时, 则直线的投影反映实长、平面的投影反映实形的性质, 称为显实性, 如图1-2 (a)。

(2) 积聚法 当直线或平面与投影面垂直时, 则直线的投影积聚成一点, 平面的投影积聚成一条直线的性质, 称为积聚性, 图 1-2 (b)。

(3) 类似性 当直线或平面与投影面倾斜时, 其直线的投影长度变短、平面的投影面积变小, 但投影的形状仍与原来的形状相类似, 这种投影性质称为类似性, 图 1-2 (c)。

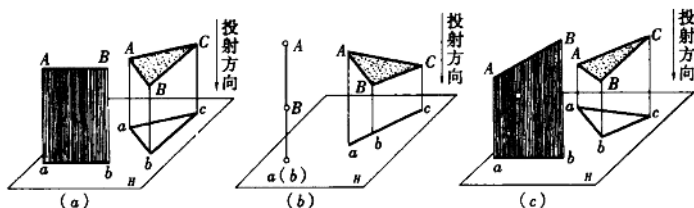


图 1-2 正投影的特性

(a) 线、面平行投影面, 具有显实性; (b) 线、面垂直投影面, 具有积聚性;

(c) 线、面倾斜投影面, 具有类似性

(二) 视 图

1. 三面视图

(1) 视图的基本概念

用正投影法所绘制出的物体的图形, 称为视图。

必须指出, 视图并不是观察者看物体所得到的直觉印象, 而是把物体放在观察者和投影面之间, 将观察者的视线视为一组相互平行且与投影面垂直的投射射线, 对物体进行投射所获得的正投影图, 其投射情况如图 1-3 所示。

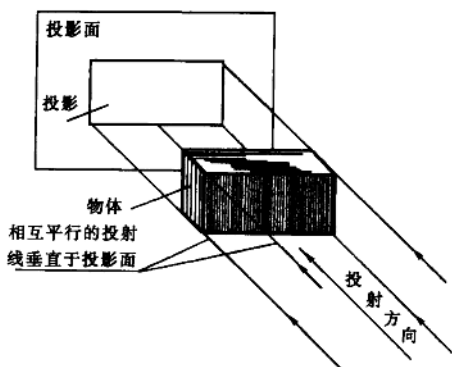


图 1-3 物体的视图

(2) 三视图的形成

一般情况下，一面视图不能完全确定物体的形状和大小（图 1-3）。因此，为了将物体的形状和大小表达清楚，工程上常用三面视图。

1) 三投影面体系的建立

三投影面体系由三个相互垂直的投影面所组成，如图 1-4。

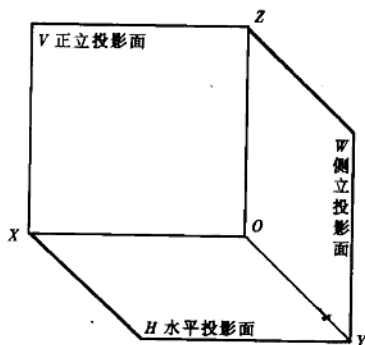


图 1-4 三投影面体系

它们分别为：正立投影面，简称正面，用 V 表示；水平投影面，简称水平面，用 H 表示；侧立投影面，简称侧面，用 W 表示。

相互垂直的投影面之间的交线，称为投影轴。它们分别是： OX 轴，简称 X 轴，是 V 面与 H 面的交线，它代表物体的长度方向； OY 轴，简称 Y 轴，是 H 面与 W 面的交线，它代表物体的宽度方向； OZ 轴，简称 Z 轴，是 V 面与 W 面的交线，它代表物体的高度方向。

三根投影轴相互垂直，其交点 O 称为原点。

2) 物体在三投影面体系中的投影

将物体放置在三投影面体系中，按正投影法向各投影面投射，即可分别得到物体的正面投影、水平面投影和侧面投影，如图 1-5 (a) 所示。

3) 三投影面的展开

为了画图方便，需将相互垂直的三个投影面摊平在同一个平面上，规定：正立投影面不动，将水平投影面绕 OX 轴向下旋转 90° ，将侧立投影面绕 OZ 轴向右旋转 90° ，如图 1-5 (b)，分别重合到正立投影面上（这个平面就是图纸），如图 1-5 (c) 所示。应注意，水平投影面和侧立投影面旋转时， OY 轴被分为两处，分别用 OY_h （在 H 面上）和 OY_w （在 W 面上）表示。

物体在正立投影面上的投影，也就是由前向后投射所得的视图，称为主视图；物体在水平投影面上的投影，也就是由上向下投射所得的视图，称为俯视图；物体在侧立投影面上的投影，也就是由左向右投射所得的视图，称为左视图，如图 1-5 (c) 所示。画图时，不必画出投影面的范围，因为它的大小与视图无关。这样，三视图更为清晰，如图 1-5 (d) 所示。

(3) 三视图之间的关系

1) 三视图间的位置关系

以主视图为准，俯视图在它的正下方，左视图在它的正右方。

2) 三视图间的投影关系

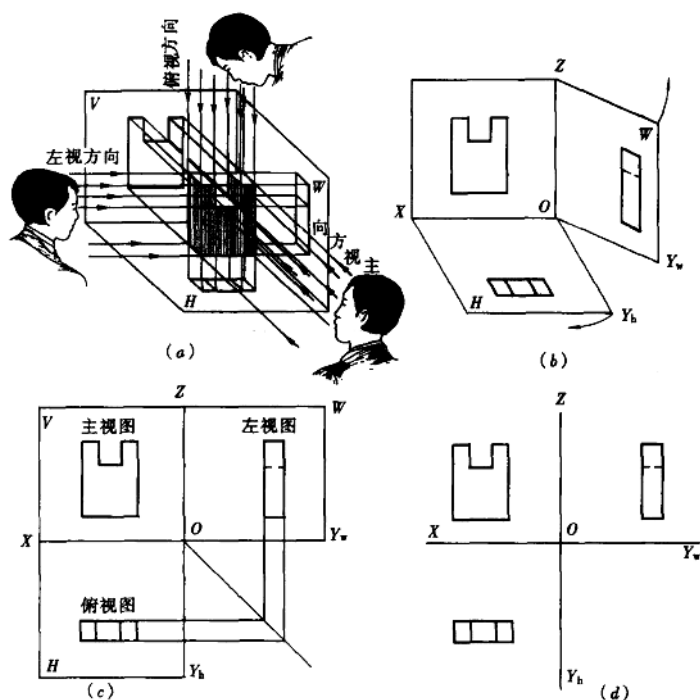


图 1-5 三视图的形成过程

从三视图 (图 1-6) 的形成过程可以看出: 主视图反映物体的长度 (X) 和高度 (Z); 俯视图反映物体的长度 (X) 和宽度 (Y); 左视图反映物体的高度 (Z) 和宽度 (Y)。

由此归纳得出:

主、俯视图长对正 (等长);

主、左视图高平齐 (等高);

俯、左视图宽相等 (等宽)。

应当指出, 无论是整个物体或物体的局部, 其三面投影都必须符合“长对正、高平齐、宽相等”的“三等”规律。

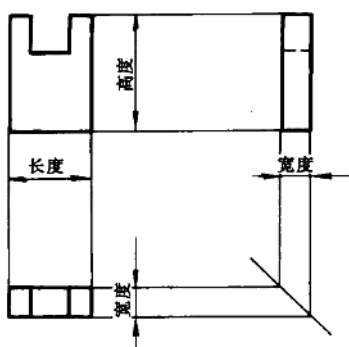


图 1-6 三视图间的投影关系

作图时，为了实现俯、左视图宽相等，可利用自点 O 所作的 45° 辅助线，来求得对应关系，如图 1-5 (c) 所示。

3) 视图与物体的方位关系

所谓方位关系，指的是以绘图（或看图）者面对正面（即主视图的投射方向）来观察物体为准，看物体的上、下、左、右、前、后六个方位，如图 1-7 (a)，在三视图中的对应关系，如图 1-7 (b) 所示。

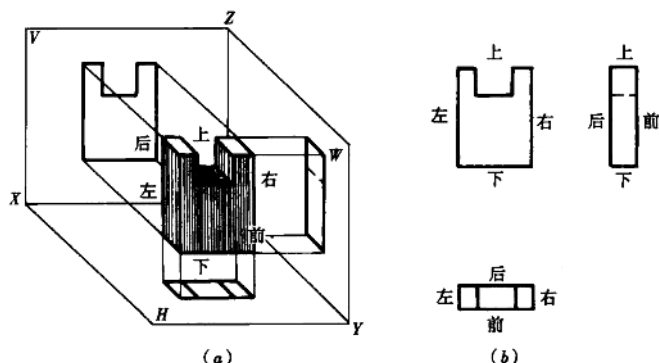


图 1-7 视图和物体的方位对应关系