



(基础知识 初级技能 中级技能)

劳动和社会保障部
中国就业培训技术指导中心
组织编写

防腐蚀工

FANGFUSHI GONG FANGFUSHI GONG

国家职业资格培训教程

专用于国家职业技能鉴定

中国劳动社会保障出版社



出版说明

国家职业资格培训教程——防腐蚀工系列

● 《国家职业标准——防腐蚀工》

◎ 《防腐蚀工（基础知识 初级技能 中级技能）》

● 《防腐蚀工（高级技能 技师技能）》

责任编辑 / 韦 红

责任校对 / 洪 娟

封面设计 / 张美芝

版式设计 / 朱 姝

ISBN 7-5045-3738-1



9 787504 537386 >

ISBN 7-5045-3738-1/TH · 318 定价：40.00 元

专用于国家职业技能鉴定

国家职业资格培训教程

防 腐 蚀 工

(基础知识 初级技能 中级技能)

劳 动 和 社 会 保 障 部 组 织 编 写
中国就业培训技术指导中心

中国劳动社会保障出版社

版权所有

翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

防腐蚀工：基础知识、初级技能、中级技能/劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2003.1

国家职业资格培训教程

ISBN 7-5045-3738-1

I. 防… II. 劳… III. 防腐-技术培训-教材 IV. TB4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第001406 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

新华书店经销

北京北苑印刷有限责任公司印刷 北京密云青云装订厂装订

787 毫米×1092 毫米 16 开本 22.75 印张 565 千字

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

印数：5000 册

定价：40.00 元

读者服务部电话：64929211

发行部电话：64911190

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

国家职业资格培训教程

防 腐 蚀 工

编审委员会

主 任	任振铎	陈 宇			
副主任	忻英娣	王振洲	张俊林	宋 建	
委 员	刘作藩	张炎明	王国琨	胡士信	潘小洁
	李济克	袁 芳	陈 蕾	葛 玮	
主 编	李挺芳				
副主编	赵凌云	王三保			
编 者	王三保	尹华杰	杜宝魁	沈剑平	茆凌峰
	张 静	张志宇	侯锐钢	段林峰	夏延桢
	魏兆波				

目 录

第一部分 基础知识

第一章 职业道德	(1)
第二章 防腐蚀工基础知识	(3)
第一节 法律常识	(3)
第二节 制图知识	(4)
第三节 化工基本知识	(13)
第四节 腐蚀与防腐蚀基本知识	(21)
第五节 工程常识	(23)
第六节 电工基本知识	(30)
第七节 安全知识和环保知识	(35)

第二部分 初级防腐蚀工工作技能

第三章 准备工作	(38)
第一节 工程项目准备	(38)
第二节 施工用料、工机具准备	(39)
第三节 安全与环保措施	(39)
第四章 基体表面处理	(41)
第一节 除锈标准	(41)
第二节 基体表面的清理	(43)
第三节 除锈方法	(50)
第四节 除锈操作	(57)
第五节 记录	(60)
第五章 涂层防腐蚀作业	(62)
第一节 涂料调配	(62)
第二节 涂装作业	(67)
第三节 后处理	(74)
第六章 砖板衬里防腐蚀作业	(76)
第一节 胶泥配制	(76)
第二节 加工砖板	(83)
第三节 砌筑、衬里操作	(89)
第四节 后处理	(92)

第七章 橡胶衬里防腐蚀作业	(93)
第一节 胶片下料的准备工作.....	(93)
第二节 胶片下料.....	(107)
第三节 底涂料、黏合剂的涂刷.....	(111)
第四节 橡胶贴衬与滚压.....	(115)
第五节 硫化操作.....	(117)
第六节 施工质量检查及交工验收.....	(118)
第八章 塑料防腐蚀作业	(120)
第一节 塑料与塑料制品的基本知识.....	(120)
第二节 常用施工机具.....	(129)
第三节 基体表面处理.....	(131)
第四节 施工操作.....	(131)
第九章 纤维增强树脂防腐蚀作业	(141)
第一节 准备工作.....	(141)
第二节 纤维增强树脂的基本特点与性能.....	(143)
第三节 配料.....	(151)
第四节 施工操作.....	(154)
第五节 后处理.....	(156)
第十章 金属喷涂防腐蚀作业	(158)
第一节 金属喷涂基本知识.....	(158)
第二节 喷涂操作.....	(165)
第三节 封闭(孔)处理.....	(171)
第十一章 非金属喷涂防腐蚀作业	(174)
第一节 基本知识.....	(174)
第二节 基体表面处理.....	(175)
第三节 喷涂操作.....	(177)
第四节 后处理.....	(181)
第五节 质量检查及交工验收.....	(182)
第十二章 化学清洗防腐蚀作业	(183)
第一节 化学清洗基本知识.....	(183)
第二节 清洗设备.....	(186)
第三节 清洗剂.....	(188)
第四节 清洗操作.....	(190)
第十三章 质量检查及交工验收	(194)
第一节 质量检查.....	(194)
第二节 储运.....	(203)
第三节 交工验收.....	(204)

第三部分 中级防腐蚀工工作技能

第十四章 准备工作	(206)
第一节 工程项目的准备.....	(206)
第二节 用料、工机具的准备.....	(207)
第三节 安全措施的准备.....	(208)
第十五章 基体表面处理	(209)
第一节 清理与脱脂.....	(209)
第二节 除锈方法与操作.....	(213)
第三节 表面清理质量评价标准.....	(220)
第十六章 涂层防腐蚀作业	(221)
第一节 涂料调配.....	(221)
第二节 涂装作业.....	(226)
第三节 后处理.....	(232)
第十七章 砖板衬里的防腐蚀作业	(234)
第一节 常用胶泥所用原、辅材料的质量要求.....	(234)
第二节 砌筑衬里操作.....	(240)
第三节 后处理.....	(241)
第十八章 橡胶衬里防腐蚀作业	(243)
第一节 胶片下料.....	(243)
第二节 橡胶贴衬与滚压.....	(244)
第三节 硫化操作.....	(247)
第十九章 塑料防腐蚀作业	(252)
第一节 塑料防腐蚀施工的特点及施工机具.....	(252)
第二节 基体要求.....	(253)
第三节 施工操作.....	(255)
第四节 施工质量检查及交工验收.....	(264)
第二十章 纤维增强树脂防腐蚀作业	(266)
第一节 准备工作.....	(266)
第二节 纤维增强树脂的基本特点与性能.....	(269)
第三节 配料.....	(278)
第四节 施工操作.....	(282)
第五节 后处理.....	(284)
第二十一章 金属喷涂防腐蚀作业	(287)
第一节 喷涂操作.....	(287)
第二节 封闭(孔)处理.....	(296)
第三节 热喷涂操作安全.....	(296)
第二十二章 非金属喷涂防腐蚀作业	(300)
第一节 非金属喷涂材料.....	(300)

第二节	基体表面处理·····	(301)
第三节	喷涂操作·····	(303)
第四节	质量检查及交工验收·····	(311)
第二十三章	化学清洗防腐蚀作业·····	(317)
第一节	设备表面的积垢·····	(317)
第二节	化学清洗剂·····	(322)
第三节	洗前准备·····	(325)
第四节	清洗操作·····	(327)
第二十四章	电化学保护作业·····	(331)
第一节	强制电流阴极保护·····	(331)
第二节	牺牲阳极阴极保护·····	(334)
第三节	排流保护·····	(337)
第四节	阳极保护·····	(338)
第二十五章	质量检查及交工验收·····	(345)
第一节	质量检查·····	(345)
第二节	储运·····	(350)
第三节	交工验收·····	(352)

第一部分 基础知识

第一章 职业道德

一、职业道德基本知识

1. 职业职责

腐蚀是一种常见的现象，它发生在国民经济的各个部门，影响人们的日常生产、生活。据发达国家的统计，每年由于腐蚀造成的损失约为国民经济总产值的3%~5%，依此估算，我国仅1998年由于腐蚀造成的损失约2800亿元人民币。因此，控制腐蚀，防止腐蚀事故的发生，已成为各国工程技术人员的一项重大任务。

防腐蚀工的职业职责就是运用所掌握的技能，通过防腐蚀工作使设备、零部件、管道、建筑设施、运载器材等在其所处的工作环境下的腐蚀得以控制或减缓，从而延长其使用寿命或使其工作更加可靠，使腐蚀损失降到最低程度，为国民经济的发展服务。

2. 职业素质

职业素质主要包括从业人员的政治素质、思想素质、业务素质。

(1) 政治素质

防腐蚀从业人员应认真学习马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民同志关于“三个代表”的重要思想。增强民族自尊、自信和自强精神，自觉抵御资本主义和封建主义思想的侵蚀，崇尚科学，反对邪教，树立正确的理想、信念和价值观，将本职工作与国家的经济发展和中华民族的振兴联系起来，焕发积极投入社会主义现代化建设的精神，同全国人民一道，为把我国建设成为富强、民主、文明的社会主义现代化强国而奋斗。

(2) 思想素质

防腐蚀从业人员应树立爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会的职业道德；树立“顾客永远都是对的”思想；要树立团结协作的精神，防腐蚀工程施工是靠集体和团队的力量进行的，只有各工种之间的紧密协作，才能高质量地完成防腐蚀工程；要爱护国家财产和作业工具。

(3) 业务素质

防腐蚀从业人员应积极钻研业务，努力学习和掌握防腐蚀作业技能；努力掌握与作业技能相关的基础知识、机具使用和维修知识、检测仪表的使用知识；尊师爱徒，加强技术交流和学习，不断学习先进技术，不断提高自己的操作水平和业务技术水平。

3. 职业技能

防腐蚀作业就是使用专用工具和设备，将防腐蚀材料衬、涂在被保护的设备、零部件、

管道、建筑设施、运载器材等表面，以隔离腐蚀介质，或者运用防腐蚀技术，如化学清洗技术和电化学技术等，进行施工操作，以达到防腐蚀的目的。防腐蚀作业技能包括以下几种：

(1) 涂层防腐蚀

涂层防腐蚀是指运用不同类别的油漆、涂料，以手工或机械作业手段，使之在金属或非金属物体表面形成具有良好的附着力、机械强度、抗渗透、耐腐蚀性能的涂层，以便对基体起到隔离保护作用。

(2) 砖板衬里防腐蚀

砖板衬里防腐蚀是指以化工陶瓷、铸石、天然岩石、石墨、碳砖等不同特性的块材，配合适当的胶黏剂在金属或非金属物体表面进行衬砌，使腐蚀介质与基体隔离，以达到防腐蚀的目的。

(3) 橡胶衬里防腐蚀

橡胶衬里防腐蚀是指选用各种耐腐蚀橡胶板材，粘贴在机械、设备或构筑物的表面，从而获得连续、完整的隔离层，以达到防腐蚀的目的。

(4) 塑料防腐蚀

塑料防腐蚀是指选用各种不同类型的耐腐蚀塑料，加工制作成耐腐蚀设备或者衬里，以达到防腐蚀的目的。

(5) 纤维增强树脂防腐蚀

纤维增强树脂防腐蚀是指以耐腐蚀树脂为黏结基材、以纤维材料增强制作成复合结构材料的耐腐蚀设备，或将其缠绕包缚于基体表面衬里，从而达到防腐蚀的目的。

(6) 金属喷涂防腐蚀

金属喷涂防腐蚀是指应用金属喷涂技术，在设备或构件等物体表面形成完整、致密的金属覆盖层，从而达到防腐蚀的目的。

(7) 非金属喷涂防腐蚀

非金属喷涂防腐蚀是指运用特殊工具或装备，将不同类型的耐腐蚀非金属材料喷涂在金属基体表面，并经过特殊处理，从而达到防腐蚀的目的。

(8) 化学清洗防腐蚀

化学清洗防腐蚀是指选用化学清洗剂和清洗工艺技术，在不损伤基体的条件下，清除物体表面的垢层、锈层、氧化皮、油脂、污染物等，并在基体表面形成保护膜，从而达到防腐蚀的目的。

(9) 电化学保护防腐蚀

电化学保护防腐蚀是指运用电化学保护技术，对设备、管道、构筑物、船舶等金属物体进行防腐蚀保护。

二、职业守则

1. 遵守国家法律法规，遵守岗位责任制、操作规程等有关规定。
2. 爱岗敬业，有事业心，有质量管理意识，对工作精益求精，钻研技术，认真负责，严于律己，主动协作，肯于吃苦耐劳。
3. 爱护环境，做到工完料净场地清，及时做好三废处理，杜绝污染。

第二章 防腐蚀工基础知识

第一节 法律常识

一、《中华人民共和国劳动法》

1. 简介

为了保护劳动者的合法权益，调整劳动关系，建立和维护社会主义市场经济的劳动制度，促进经济发展和社会进步，根据《中华人民共和国宪法》，制定了《中华人民共和国劳动法》（以下简称《劳动法》）。《劳动法》自1995年1月1日起施行。

《劳动法》共计十三章，分别就促进就业、劳动合同和集体合同、工作时间和休息休假、工资、劳动安全卫生、女职工和未成年工特殊保护、职业培训、社会保险和福利、劳动争议、监督检查和法律责任等作了详细的规定。劳动者本人和企业（或用人单位）都应严格用《劳动法》来规范自己的行为、活动。

2. 相关内容

《劳动法》规定了劳动者、用人单位的权利、义务和合同关系。

（1）劳动者的权利和义务

根据《劳动法》的规定，劳动者不论民族、种族、性别、宗教信仰享有同等就业和选择职业的权利、取得劳动报酬的权利、休息休假的权利、获得劳动安全保护的权利、接受职业技能培训的权利、享受社会保险和福利的权利、提请劳动争议处理的权利以及法律规定的其他劳动权利。

同样，劳动者应当完成劳动任务，提高职业技能，执行劳动安全卫生规程，遵守劳动纪律和职业道德。

（2）劳动合同

劳动合同是劳动者与用人单位确立劳动关系、明确双方权利和义务的协议。制定合同的双方应遵循《劳动法》的规定，合同内容不应有违背《劳动法》的条款。合同签订以后，双方均不能违背合同的规定。用人单位和劳动者任何一方解除劳动合同，均应按照合同的相应条款执行。

二、《中华人民共和国合同法》

《中华人民共和国合同法》（以下简称《合同法》）于1999年3月15日第九届全国人民代表大会第二次会议通过，1999年3月15日中华人民共和国主席令公布，自1999年10月1日起施行。

《合同法》是为了维护社会经济秩序，保护合同当事人的合法权益，促进社会主义现代化建设而制定的。《合同法》分为总则和分则，共计二十三章四百二十八条。总则中对于合同的订立、合同的效力、合同的履行、合同的变更与转让、合同的权利义务终止以及违约责任等作了详细的规定。分则中对于买卖合同、租赁合同、承揽合同、建设工程合同、技术合同等 15 种合同的制定、当事人的权利与义务、违约责任均作了详细的规定。

三、《中华人民共和国环境保护法》

为保护和改善生活环境与生态环境，防治污染和其他公害，保障人体健康，保证可持续发展，促进社会主义现代化建设，我国制定了《中华人民共和国环境保护法》（以下简称《环境保护法》）。与《环境保护法》相配套，我国还制定了《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《建设项目环境保护条例》等配套法律和规定。

第二节 制图知识

一、机械制图

1. 一般投影常识

工程图中用来表达物体真实形状结构和准确尺寸的图形，是用正投影法绘制得到的正投影图或视图。如图 2—1 所示，将三角板放在灯与墙壁之间的适当位置，墙上就会出现一个三角板的影子。这个三角板的影子的轮廓就称为三角板的投影。墙面称为投影面，光线称为投影线。在此图中，影子的大小随着三角板与灯和墙面距离的变化而改变，因此不能反映物体的真实形状与大小。如果投影线相互平行并垂直于投影面，而三角板又处于平行于投影面的位置，则所得的投影就与三角板的真实大小一致，而与三角板同投影面的距离无关。三角板的正投影如图 2—2 所示。

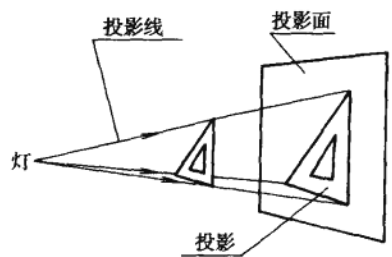


图 2—1 三角板的投影

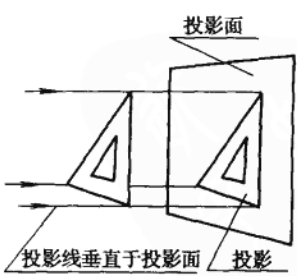


图 2—2 三角板的正投影

这种以一束相互平行并垂直于投影面的投影线，将物体向投影面进行投影的方法称为正投影法。用正投影法获得的图形称为正投影图。一般工程图大都是正投影图，而将人的视线

比作垂直于投影面的投影线，因而称正投影图为视图。

2. 工程图的视图表达

(1) 三视图

只用一个视图不能反映物体的全貌。如图 2—3 所示，主视图反映不出三棱柱的宽度。工程图的视图表达，一般采用三视图，即用三个相互垂直的投影面，将物体放在这三个投影面之间的适当位置，分别向这三个投影面投影得到的三个视图。三个相互垂直的投影面分别叫做正立投影面，简称正面；水平投影面，简称水平面和侧立投影面简称侧面。三个视图分别称为主视图、俯视图和侧视图（这里是从左方向侧面投影所得的视图，亦称左视图），如图 2—3 所示。

主视图——从前方向正投影面投影所得的视图；俯视图——从上方向水平面投影所得的视图；左视图——从左方向侧面投影所得的视图。

由三视图的形成和三个投影的展开，可以说明三视图反映物体的长、宽、高三个尺寸，如图 2—4 所示。三个视图之间的关系可以概括为：主、俯视图长对正（等长）；主、左视图高平齐（等高）；左、俯视图宽相等（等宽）。

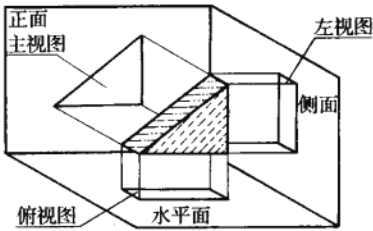


图 2—3 三个投影面和三面投影

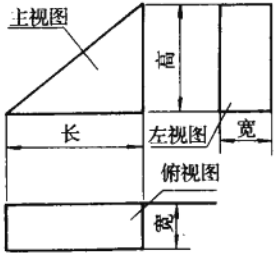


图 2—4 三等规则

物体的尺寸标注在三视图和各种剖视（面）图上，规定以毫米（mm）为单位，只标注数字，不标注单位符号。

对于结构复杂的物体，有时还要用到其他一些视图才能清楚地表达全貌。这些视图按照投影方式，分别是后视图、底视图和右视图。与前所述的三视图合在一起即为国家标准《机械制图》中所规定的基本视图。工程中，在能够清楚表达物体的全貌的前提下，应尽可能使用最少的基本视图。

(2) 剖视图和剖面图

对于某些结构复杂，特别是具有复杂空腔的物体，单纯用三视图不能或不易表明其内部结构，这就要用到剖视图或剖面图。

1) 剖视图。为了清楚地表达物体内部或被遮盖部分的结构形状，用一个假想平面将要表达的部位剖切开来，移去观察者和假想平面之间的部分，将剩余部分向投影面投影所得的视图，称为剖视图，如图 2—5 所示的 A—A 剖视图；假想平面称为剖切平面。剖视图中剖切平面与物体接触的部分称为剖面，剖面应画剖面符号，如图 2—5 所示。

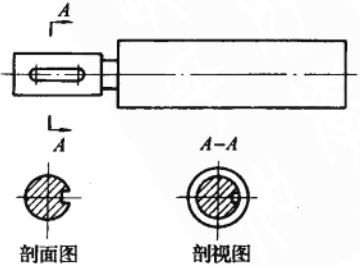


图 2—5 剖面图与剖视图的区别

剖视图有全剖视图、半剖视图、局部剖视图、解体剖视图、旋转剖视图和斜剖视图等。

2) 剖面图。剖面图是用假想的剖切平面剖切物体后, 将剖面投影所得的图形。它与剖视图的区别在于只画出与剖切平面相接处的平面上的图形, 而不画出剖切平面后方未被剖切部分的投影, 如图 2—5 所示。

(3) 零件图

一张完整的零件图应具备以下四个基本内容: 表达零件的形状和结构的一组视图; 确定零件及其各部分结构大小, 以及这些结构相对位置的尺寸; 加工零件时应该达到的技术要求, 以及关于零件性能或使用条件的说明; 表明设计单位或生产单位、零件名称及编号、制造材料、图形比例, 并由设计、绘图、校核、审核等技术责任者签署的标题栏。

(4) 装配图

一份符合生产要求的装配图, 同零件图一样, 也应具有一组视图、必要的尺寸、关于技术要求的标注和说明、标题栏等基本要求。除此之外, 由于装配体是由若干零件装配而成的, 图中还要将零件逐一编排序号, 并将这些零件的名称、材料、规格和数量等编列在明细表中。

二、化工设备图

1. 化工设备的特点

常见化工设备的结构特点主要是:

- (1) 主体结构和大部分零部件的形体往往都是圆柱、圆锥、球、椭球、环等回转体。
- (2) 薄壁结构较多, 外形尺寸与壁厚相差较大。
- (3) 壳体上开孔和接管较多。
- (4) 广泛采用标准零部件和焊接结构。

化工设备图包括总装配图、部件图和零件图。总装配图和部件图都属于装配图, 其基本内容和图示方法与一般机械设备的装配图基本相同。

2. 化工设备图的阅读

阅读化工设备图的目的在于了解设备的用途、结构特点, 以便进行防腐蚀施工及施工时的安全防护。阅读步骤和方法同阅读一般机械装配图基本相同, 应从概貌了解开始, 继而分析视图、总体结构和零部件结构。这里以卧式储罐为例说明阅读的方法步骤, 卧式储罐如图 2—6 所示。

(1) 概貌了解

卧式储罐是常用的一种储存设备。由技术要求和技术特性表中可知, 该储罐内部盛装某种液态化学介质, 设计压力 1.8 MPa, 设计温度 50℃。根据明细表可知设备共由 24 种 56 个零部件组成。

(2) 视图分析

图样上的主视图用局部剖视显示设备的高度和内部结构, 主视图上表达了各接管沿轴向的位置, 左视图表达了所有接管的方向, A—A 的剖视图表明了支座上地脚螺栓的位置。各节点图分别表明了筒体和封头的对接焊缝、接管与壳体的焊缝以及放料口接管的结构。

(3) 零部件分析

根据明细表中序号的顺序将零部件逐个从视图中分离出来, 结合有关技术标准或其他技

术资料,了解零部件的结构形状、规格尺寸和作用。这是阅读装配图的重要步骤。

(4) 设备分析

通过对视图和零部件的分析不难看出,所表达的设备是内直径 $\phi 2\,000\text{ mm}$,筒体长度为 $5\,800\text{ mm}$,设备全长为 $7\,200\text{ mm}$,高度约为 $2\,740\text{ mm}$ 的卧置设备,上部有5个管口(分别为排气口、回流口、备用口、压力表和安全阀口)和1个人孔,下部有3个管口(分别为进口口、放料口、排污口),左封头上有安装液面计的两个接管,设备由两个鞍式支座支撑。

化工设备图的阅读就是这样一个由总体到局部、由概貌到详细的过程。最终,通过分析对设备的作用、操作条件、总体结构等加以详细的了解。通过图标和技术要求的说明,可以知道设备、零部件的材质,以及防腐蚀的要求。通过阅读设备图,可以编制防腐蚀技术方案、施工方案和安全施工措施。

三、化工工艺图

化工工艺的工程表达主要是通过工艺流程图、设备布置图和管路布置图来完成的。根据防腐蚀施工的需要,下面主要介绍工艺流程图和管路布置图。

1. 工艺流程图

工艺流程图可分为工艺方案流程图和工艺施工流程图。工艺方案流程图又称为流程示意图或流程简图。工艺施工流程图又称为工艺安装流程图,或带控制点管路安装流程图,这种流程图,画出了所有生产设备(包括备用设备)和全部管路(包括辅助管路、各种控制点以及阀件等)。图中设备按一定比例用细实线画出示意性图形(当设备过大、过长或过小时,可不按比例)并按流程顺序编写设备名称,设备编号一般同时反映工艺系统的序号和设备的序号。施工流程图中的流程线均用粗实线画出,流程线上标有流向箭头,并有文字说明其来源和去向,同时还标有管路编号、管材规格,以及管件、阀门和各种控制点的符号。

2. 管路布置图

管路布置图又称为管路安装图或配管图,是在设备布置图上添加管路及其配件图形或标记构成的。它与设备布置图有大致相同的内容及要求,都有平面与立面图,只是在管路布置图上为了突出管路及其配件,厂房和设备的图形一律用细实线画出,管路一般用粗实线画出,这种用单线条标示管路布置的图样,称之为单线图。对于系统中相对较大直径的管路,也可用略粗的细实线双线画出,这种图样被称为双线图。管路布置图往往由于工艺过程复杂、管线多而难于识读,因此常将管路系统划分为若干个管段,以较大的比例分别绘制各个管段的管路布置图。

近年来,用管路布置轴测图配合模型设计有取代替管路布置平面图和立面图的趋势。管路布置轴测图是将管路连同相关的设备绘成立体图,此图富有立体感,容易识读。对于复杂系统的管路系统,应划分成为若干管段,分别绘制各管段的管路布置轴测布置图。

3. 管路布置图的阅读

阅读管路布置图,一般要在熟悉工艺流程图、了解工艺的基础上进行。阅读管路布置图的一般方法是:

(1) 概括了解图示内容。通过对管路平面图、立面图或轴测图的阅读,搞清楚图示的内容,立面图、剖视图等与平面图的关系,视图中的方向,剖视图的剖切方向等。

(2) 了解厂房、设备及其布局。弄清厂房的层数,设备的相应位置、布局,厂房的跨

