

建设工程工程造价快参系列

建筑设备安装及智能化工程

张国栋 主编

赠送50元
免费学习卡

建设工程工程造价快参系列

建筑设备安装及智能化工程

张国栋 主编



内 容 简 介

本书以国家住房和城乡建设部最新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)与《全国统一安装工程预算定额》为依据,将理论与实际有效地结合起来,内容包含了建筑设备安装及智能化工程的所有专业,每个专业里都分别讲述了该专业所对应的工程造价简述、重要名词及相关数据公式精选、工程定额及工程规范精汇、工程造价编制注意事项、工程量清单编制注意事项以及工程造价实战实例精讲。本书从易到难,循序渐进,让读者有一个接受的过程,在读者接受的同时将书本的知识融入自己的理念,从而运用自如,真正帮读者解决实际操作中所遇到的问题。本书能满足不同阶层造价工作者的需求,可供建筑施工、监理(督)、工程咨询单位的工程造价人员、工程造价管理人员、工程审计人员参考,也可作为高等院校经济类、工程管理类相关专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑设备安装及智能化工程/张国栋主编. —天津:天津大学出版社,2012. 8

(建设工程工程造价快参系列)

ISBN 978-7-5618-4441-0

I. ①建… II. ①张… III. ①房屋建筑设备—建筑安装—工程造价②智能化建筑—自动化设备—建筑安装—工程造价 IV. ①TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 195971 号

出版发行	天津大学出版社
出 版 人	杨欢
地 址	天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话	发行部:022-27403647
网 址	publish. tju. edu. cn
印 刷	昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司
经 销	全国各地新华书店
开 本	185mm × 260mm
印 张	21. 25
字 数	530 千
版 次	2012 年 9 月第 1 版
印 次	2012 年 9 月第 1 次
定 价	268. 00 元(全九册)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

编写人员名单

主编	张国栋				
参编	文学红	李 锦	荆玲敏	郭芳芳	
	赵小云	马 波	杨进军	冯雪光	
	郭小段	苗 璐	洪 岩	李 雪	
	吴云雷	王春花	王文芳	董明明	
	张燕风	王 英	邓 磊	周 凡	
	张甜甜	武 文	李 轩	寇卫越	
	胡亚楠	刘金玲			

前 言

随着我国经济建设的迅速发展,工程造价在社会主义现代化建设中发挥着越来越重要的作用,为了帮助建筑设备安装及智能化工程造价工作者解决实际工作中经常遇到的难题,同时也为相关专业人员提供必要的参考资料,我们特组织编写此书。

本书依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)与《全国统一安装工程预算定额》编写,内容包括静置设备与工艺金属结构制作安装工程、自动化控制仪表安装工程、通信设备及线路工程、建筑智能化系统设备安装工程。

本书所具有的特点主要表现在如下三点。

(1)全。本书包括建筑设备安装及智能化工程中所有的专业,将每个专业的重点知识精挑细选,从理论到实战实例逐节划分,进行详细讲解。

(2)新。本书依据住房和城乡建设部最新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)和《全国统一安装工程预算定额》,将工程量清单计价预算的新内容、新方法、新规定引入其中,让读者在第一时间内掌握新规范的最新内容。

(3)实际操作性强。结合当前安装行情,选择典型建筑设备安装及智能化工程作为实际案例,让读者真正接触到实际工作中工程量的计算方法和技巧。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,在此表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫,书中难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,请登录 www.gczyjy.com(工程造价员网)或 www.ysypx.com(预算员网)或 www.debzw.com(企业定额编制网)或 www.gclqd.com(工程量清单计价网),或发邮件至 dlwhgs@tom.com 或 zz6219@163.com 与编者联系。

编者
2012年7月

目 录

第一章 概述	(1)
第二章 静置设备与工艺金属结构制作安装工程	(2)
第一节 静置设备与工艺金属结构制作安装工程造价简述	(2)
第二节 重要名词及相关数据公式精选	(2)
第三节 工程定额及工程规范精汇	(27)
第四节 工程造价编制注意事项	(42)
第五节 工程量清单编制注意事项	(43)
第六节 工程造价实战实例精讲	(43)
第三章 自动化控制仪表安装工程	(116)
第一节 自动化控制仪表安装工程造价简述	(116)
第二节 重要名词及相关数据公式精选	(118)
第三节 工程定额及工程规范精汇	(153)
第四节 工程造价编制注意事项	(164)
第五节 工程量清单编制注意事项	(165)
第六节 工程造价实战实例精讲	(165)
第四章 通信设备及线路工程	(186)
第一节 通信设备及线路工程造价简述	(186)
第二节 重要名词及相关数据公式精选	(187)
第三节 工程定额及工程规范精汇	(233)
第四节 工程造价编制注意事项	(253)
第五节 工程量清单编制注意事项	(254)
第六节 工程造价实战实例精讲	(254)
第五章 建筑智能化系统设备安装工程	(279)
第一节 建筑智能化系统设备安装工程造价简述	(279)
第二节 重要名词及相关数据公式精选	(279)
第三节 工程定额及工程规范精汇	(301)
第四节 工程造价编制注意事项	(309)
第五节 工程量清单编制注意事项	(310)
第六节 工程造价实战实例精讲	(310)

第一章 概述

本书是建设工程工程造价快参系列中的建筑设备安装及智能化工程。就建筑设备安装及智能化工程而言,它包含的内容有静置设备与工艺金属结构制作安装工程、自动化控制仪表安装工程、通信设备及线路工程和建筑智能化系统设备安装工程。其中本书所包含的各个子工程又可细分为其他的子工程项目。

静置设备与工艺金属结构制作安装工程包括静置设备制作,静置设备安装,设备压力试验与设备清洗、钝化、脱脂,设备制作安装其他项目,金属油罐制作安装,球形罐组对安装,气柜制作安装,工艺金属结构制作安装,综合辅助项目等。

自动化控制仪表安装工程涉及过程检测仪表,过程控制仪表,集中检测装置及仪表,集中监视与控制装置,工业计算机安装与调试,仪表管路敷设,伴热及脱脂,工厂通电供电,仪表盘、箱、柜及附件安装,仪表附件制作安装等。

通信设备及线路工程涉及通信设备、通信线路工程、建筑与建筑群综合布线、移动通信设备工程等。

建筑智能化系统设备安装工程包括通信系统设备,计算机网络系统设备安装工程,楼宇、小区多表远传系统,楼宇、小区自控系统,有线电视系统,扩声、背景音乐系统,楼宇安全防范系统等。

本书除了根据各个子工程项目,分章节详细介绍在进行工程造价时所遇到或用到的重要名词及相关数据公式、相应工程的工程定额和工程量清单计价规范、相应工程的工程造价编制注意事项以及该工程工程量清单编制注意事项之外,还针对各项子工程项目提供了工程造价计算实例,能更清晰地掌握各工程量及其他参数的计算方法,完成对工程的造价计算。

第二章 静置设备与工艺金属结构制作安装工程

第一节 静置设备与工艺金属结构制作安装工程造价简述

安装后处于静止状态即在生产操作过程中无须动力传动的设备称为静置设备。这些设备大都不能作为定型设备批量生产,而是按照设计图纸,由制造厂生产或由施工单位在现场制造,故又称之为非标准设备或非定型设备。

在设备安装工程中,还有一部分与设备相关联的辅助设施,主要包括设备框架、管廊柱子、桁架结构、联合平台、设备支架、梯子、平台及料仓、烟囱、漏斗等,称为金属构件。

本章所说的工艺金属结构除包括上述内容外,还包括容器、塔器、金属油罐、球形罐、气柜、火炬、排气筒等。

总的来说,该工程包括静置设备安装,设备压力试验与设备清洗、钝化、脱脂,工艺金属结构制作安装及其他安装制作辅助项目。

该章将从以下几个方面进行介绍说明:①静置设备与工艺金属结构制作安装工程中的重要名词及相关数据公式;②该工程的工程定额及工程规范;③该工程的造价编制注意事项;④该工程的工程量清单编制注意事项;⑤该工程造价实战实例。

第二节 重要名词及相关数据公式精选

一、重要名词精选

(1) **设备**:设备是社会生产力的重要组成要素,是企业固定资产的重要组成部分。国家统计局将各种生产设备、传导设备、动力设备、运输设备等划分为需要安装设备和不需要安装设备。

(2) **静置设备**:指不需动力传动,安装后处于静止状态的部分工艺设备。

(3) **通用机械设备**:指不仅适用于化工装置,同样也适用于其他工业部门的设备,如泵、压缩机、风机、电动机、汽轮机以及金属切削机床等,这类设备可以进行批量生产。

(4) **专用机械设备**:指专门用于化工生产或某个生产方面的专用机械设备,如炼油装置的油泵、石蜡和沥青成型机械、合成橡胶生产中的后处理机械设备等,这类设备需专门制造。

(5) **塔设备**:化工、石油等工业中广泛使用的重要生产设备。用以实现蒸馏和吸收两种分离操作的塔设备分别称为蒸馏塔和吸收塔,根据塔内气、液接触部件的结构形式,可将塔设备分为两大类,即板式塔与填料塔,它们的结构示意图如图 2-1、图 2-2 所示。

(6) **设备到货状态**:指设备运到施工现场的结构状态,分为整体设备、分段设备和分片

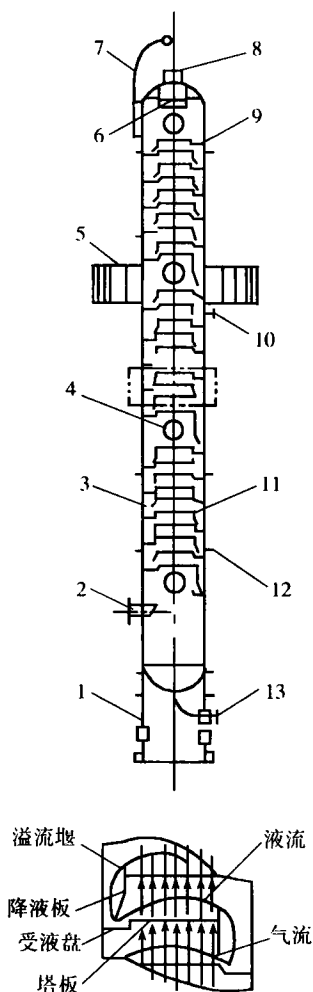


图 2-1 板式塔示意图

- 1—裙座 2—气体入口管 3—壳体 4—人孔
5—扶梯平台 6—触发装置 7—吊柱 8—气体出口管
9—回流管 10—进料管 11—塔板
12—保温圈 13—出料管

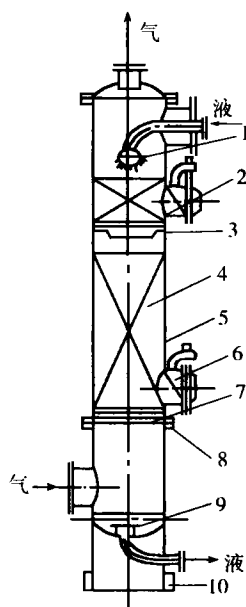


图 2-2 填料塔示意图

- 1—莲蓬头(喷淋装置) 2—装填料孔
3—液体再分配器 4—填料 5—塔体
6—卸填料孔 7—隔栅
8—支持圈 9—出料装置 10—支座

设备。

(7) **整体设备制作**:指设备制作在制造厂完成后,设备为整体且内件完整,到工地经检验或试压后可直接吊装就位。

(8) **分段设备制作**:指当容器的直径在 1.8 m 以上,长度超过 20 m 时,整体制作后搬运、移位已不方便,这时应采取分段制作。

(9) **分片设备制作**:指直径大于 3.8 m 的大型容器、塔器等,由于整体制作法和分段制作法都不便于供货时的运送,需采用分片制作的方法。

(10) **低合金钢(碳钢)填料塔**:在塔设备内装入填料、以低合金钢(碳钢)材质制作的塔器

称为低合金钢(碳钢)填料塔。采用整体制作的低合金钢(碳钢)填料塔的质量应在 2 ~ 150 t 之间。其整体制作主要包括塔体、喷淋装置、填料、填料支撑装置及液体分解装置、气液出口等部件的制作。

(11) **低合金钢(碳钢)筛板塔**:以筛板作为气—液接触元件,由低合金钢(碳钢)材质制作的板式塔器,称为低合金钢(碳钢)筛板塔。

(12) **不锈钢筛板塔**:以筛板作为气—液接触元件,由不锈钢材质制作的板式塔器,称为不锈钢筛板塔。

(13) **塔器**:塔器是典型的气—液传质设备,广泛用于化工、炼油、石油化工生产的传质过程,如蒸馏、吸收、解吸、萃取、洗涤、增减温。气、液直接接触换热等过程也是在塔器内进行的。

(14) **鞍座**:是化工静置设备构件中不可缺少的一部分。它是设备本体与设备基础间所夹的属于设备体上的一部分。鞍座也即鞍形支座,它在设备中承受设备负荷,与基础接触,并与基础牢固地连接在一起,使设备能够平稳固定地坐落在基础上,同时也保护设备本体,使其免于局部受压变形,延长设备的使用寿命。大部分静置设备都是通过鞍座安装的。

(15) **设备支座**:用来支撑设备本体质量和贮存物料质量以及适应设备上承受的风荷载、地震荷载和环境温度变化等作用的结构。按照支撑形式,支座可分为柱式支撑和裙式支撑;按结构形式,则可分为支柱结构、拉杆结构以及一些其他结构形式的支座。

(16) **高压容器**:操作压力大于 10 MPa 的容器通常称为高压容器,如图 2-3 所示。

(17) **内压容器**:当容器内部的工作介质压力大于外界环境的压力时,容器为内压容器。

(18) **外压容器**:当容器内部的工作介质压力小于外界环境的压力时,容器为外压容器。

(19) **容器分片组装**:直径大于 3.8 m 的大型容器一般都是分片供货,采用分片组装法,即将容器在制造厂下料,分片预制,运到施工现场再进行拼装、组装成形、试压、安装内件,然后吊装就位的方法。

(20) **夹套式换热器**:换热器的夹套安装在容器的外部,夹套与器壁之间形成密封的空间,为载热体(加热介质)或载冷体(冷却介质)的通道,如图 2-4 所示。

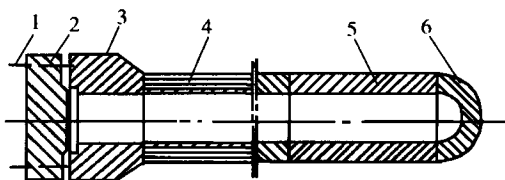


图 2-3 高压容器(多层筒体、单层筒体)

1—螺栓螺母 2—定盖 3—端部法兰
4—多层筒体 5—单层筒体 6—球底

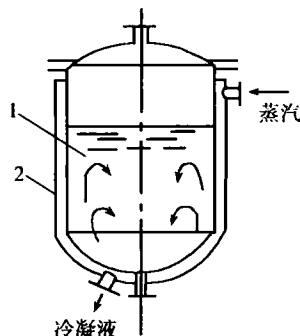


图 2-4 夹套式换热器

1—容器 2—夹套

(21) **蛇管式换热器**:指传热面是由弯曲成圆柱形式平板形的蛇形管子组成的换热器,如图 2-5 所示,蛇管的形状如图 2-6 所示。

(22) **套管式换热器**:用管件将两种尺寸不同的标准管连接成同心圆的套管,然后用 180°

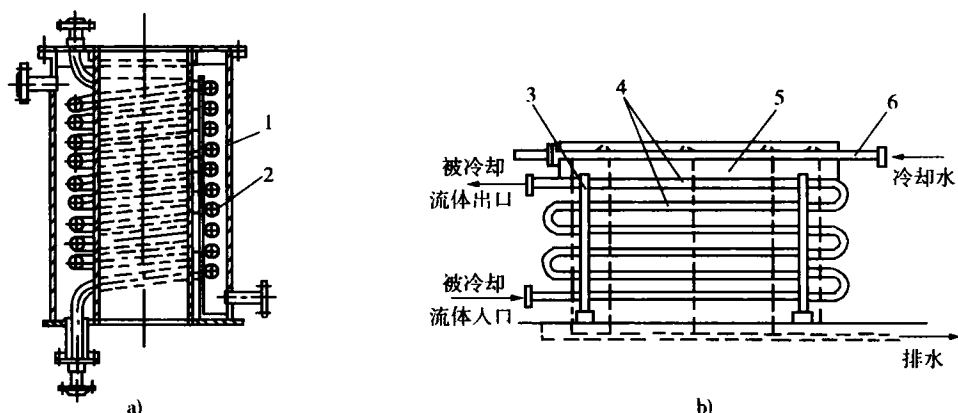


图 2-5 蛇管式换热器

a) 沉浸式蛇管换热器 b) 喷淋式蛇管换热器

1—壳体 2—蛇管 3—支架 4—换热管 5—淋水板 6—喷淋管

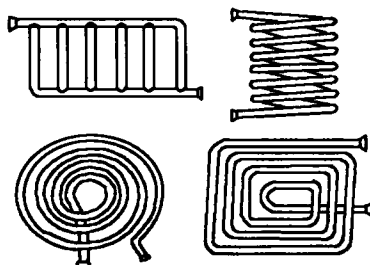


图 2-6 蛇管的形状

的回弯管将多段套管串联起来。

(23) 固定管板式换热器: 即两端管板和壳体连接成一体的换热器, 其结构形式如图 2-7 所示。

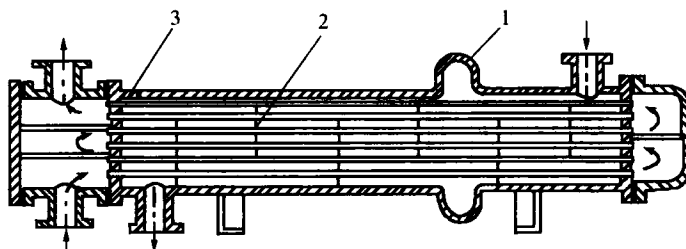


图 2-7 具有补偿圈的固定管板式换热器

1—补偿圈 2—挡板 3—放气嘴

(24) U 形管换热器: 管子弯成 U 形, 管子的两端固定在同一管板上, 每根管子可以自由伸缩, 而与其他管子和壳体无关的换热器, 如图 2-8 所示。

(25) 浮头式换热器: 两端管板之一不与外壳固定连接, 该端称为浮头, 则此类换热器为浮头式换热器, 如图 2-9 所示。

(26) 填料函式列管换热器: 活动管板和壳体之间以填料函的形式加以密封, 此类换热器

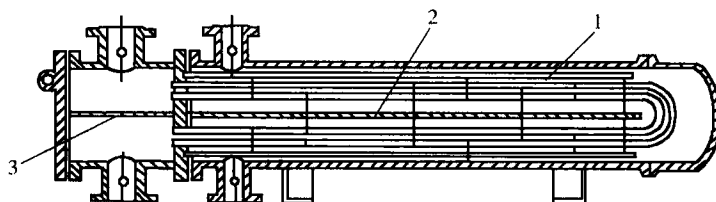


图 2-8 U 形管换热器

1—U 形管 2—壳程隔板 3—管程隔板

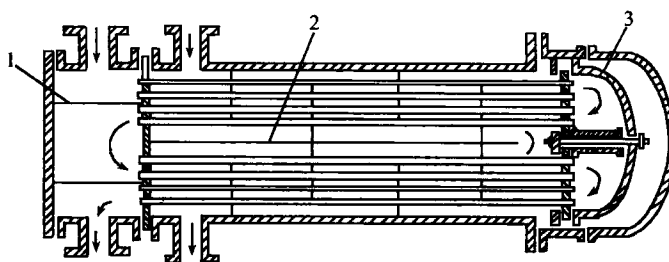


图 2-9 浮头式换热器

1—管程隔板 2—壳程隔板 3—浮头

为填料函式列管换热器,如图 2-10 所示。



图 2-10 填料函式列管换热器

(27) **螺旋板式换热器**:用两张平行的金属薄板卷制而成的换热器,如图 2-11 所示。

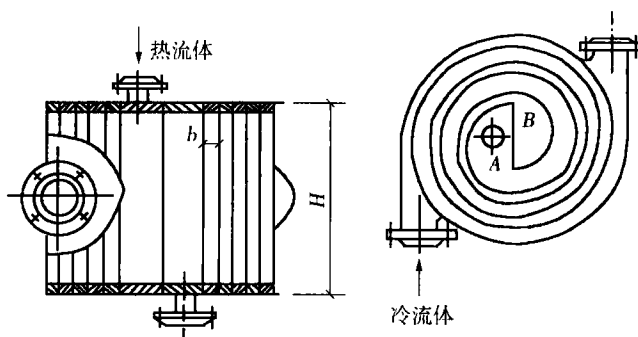


图 2-11 螺旋板式换热器

(28) **板式换热器**:由有很多波纹或半球形突出物的传热板按一定间隔通过垫片压紧而成的换热器,如图 2-12 所示。

(29) **板翅式换热器**:主要由平板、翅板、翅片组成的换热器,如图 2-13 所示。

(30) **设备组装**:即对一些笨重、沉重的复杂设备进行组装。

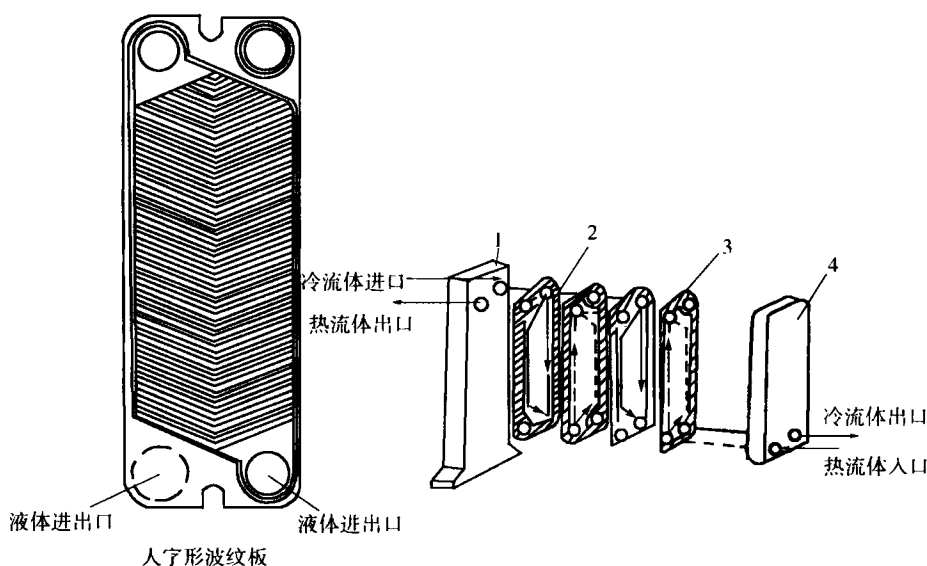


图 2-12 板式换热器

1—固定压板 2—板片 3—垫片 4—活动压板

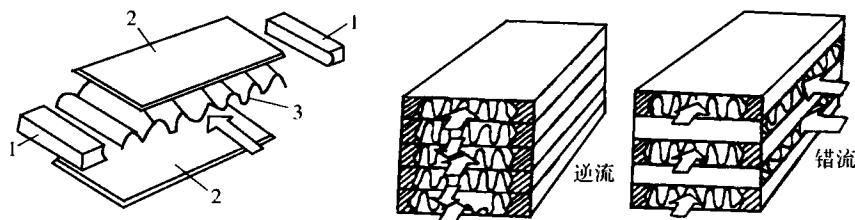


图 2-13 板翅式换热器

1—封条 2—平板 3—翅片

(31) **设备吊装**:即对一些笨重、沉重的复杂设备进行吊装。

(32) **吊装就位**:指工艺设备的吊装手法和方法。

(33) **设备法兰**:设备本体上不能脱离设备而孤立存在的一种现场制作的法兰。

(34) **基准点**:在新安装设备的基础上埋设一坚固的金属件,并根据厂房的基准标高测出它的标高,以作为安装设备时测量标高的依据,称为基准点。

(35) **放样**:又叫落样,是按照非标准设备的图样进行加工制作的第一道工序,用 1:1 的比例和正投影原理把零件或产品的形状和实际尺寸划在放样台面的钢板上。

(36) **设备安装形式**:指卧式设备安装和立式设备安装。

(37) **机械正装法**:先将罐底铺设焊好后,焊缝经无损探伤及严密性试验合格后,将罐壁的第一圈壁板逐块分别与底板垂直对接并施焊。当第一圈罐壁组焊完毕,再用机械逐块吊装第二圈壁板与第一圈壁板焊接,直至最后一圈壁板组焊完毕,再安装顶板。

(38) **扒杆倒装法**:扒杆倒装法同机械正装法相反。倒装法是将底板铺好后施焊,焊缝经无损探伤及严密性试验合格后,从上到下进行安装。首先将罐顶和罐顶下的第一圈壁板安

装好后,再将罐顶下的第二圈壁板围在第一圈壁板的外围,并以第一圈壁板为胎具,组对壁板的纵向焊缝点焊成圆圈后,将罐顶和第一圈壁板用起重机械吊装至第一、二圈壁板相搭接的位置停下点焊,再进行环焊缝的焊接。其他各带板均依同样方法顺序安装,直至贮罐的最后一圈壁板焊接后与罐底板焊接完成。

(39) **设备焊接方式**:指对设备施工的技术要求,分为电弧焊与氩弧焊。

(40) **低合金钢(碳钢)壳体不锈钢固定管板式换热器**:即换热管束采用管对管氩弧焊焊接方式制作的壳体为低合金钢(碳钢)材质钢板,而管板为不锈钢制作的固定管板式换热器,其制作一般采用整体设备制作法。

(41) **不锈钢换热器浮头式焊接**:即换热管束采用管与管对接后氩弧焊方式处理,换热器为不锈钢制作成的浮头式换热设备的焊接方法。

(42) **铆接连接**:用铆钉将金属部件连接起来,其几种连接形式如图 2-14 所示。

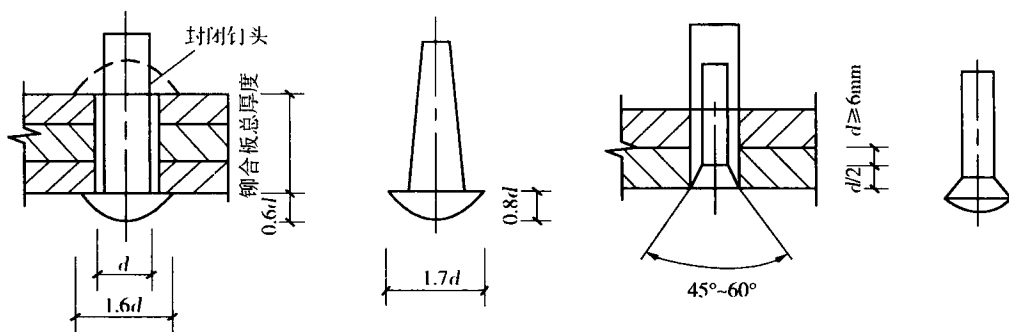


图 2-14 铆接的几种形式

(43) **螺栓连接**:用螺栓将部件连接成结构整体的方法。

(44) **设备框架**:可以支承静置设备或传动设备在某些特定环境中安装使用的结构,有矩形框架和方形框架,具有一定的跨度、高度,其外形如图 2-15 所示。

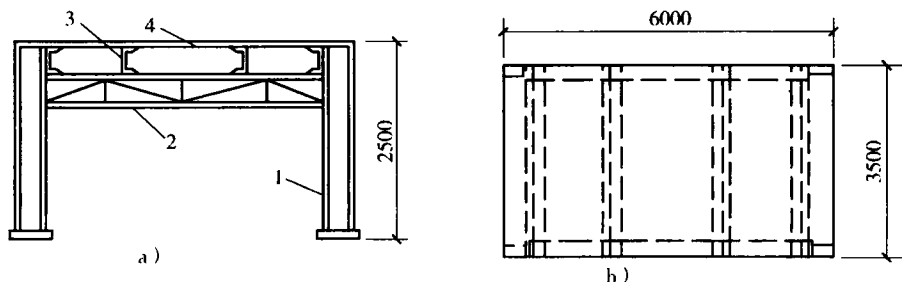


图 2-15 矩形设备框架外形

a) 正视图 b) 俯视图

1—工字钢 2—桁架梁 3—槽钢 4—钢板

(45) **安拆费**:即安装和拆除过程所消耗的费用。

(46) **金属抱杆**:又称金属扒杆、桅杆,是化工建设中吊装大型工艺设备的主要起重工具。

(47) **移位费**:金属抱杆移动所耗费用。

(48) **基础标高**:指碳钢、不锈钢卧式容器以底座的安装标高减去基准点的标高所得的值,

即设备底座至基准点的垂直距离。

二、重要数据精选

(1)中、低压管口焊缝 X 射线拍片规格及数量取定见表 2-1。

表 2-1 中、低压管口焊缝 X 射线拍片规格及数量取定表

序号	管道规格(ϕ)/mm	片子规格/mm	张数	序号	管道规格(ϕ)/mm	片子规格/mm	张数
1	≤ 89	150	2	8	356	300	5
2	114	150	4	9	406	300	6
3	140	150	4	10	457	300	4
4	168	300	4	11	508	300	7
5	219	300	4	12	559	300	8
6	273	300	4	13	610	300	8
7	325	300	5				

(2)高压管口焊缝 X 射线拍片规格及数量取定见表 2-2。

表 2-2 高压管口焊缝 X 射线拍片规格及数量取定表

序号	管道规格(ϕ)/mm	片子规格/mm	张数	序号	管道规格(ϕ)/mm	片子规格/mm	张数
1	≤ 89	150	2	8	356	300	7
2	114	150	6	9	406	300	7
3	140	150	6	10	457	300	8
4	168	150	6	11	508	300	8
5	219	300	6	12	559	300	8
6	273	300	6	13	610	300	8
7	325	300	6				

注:当管道外径大于 610 mm 时,拍片数量可按焊缝延长米除以片子的有效长度计算。X 射线底片的搭接长度每边不小于 25 mm。

(3)硬母线配制安装预留长度见表 2-3。

表 2-3 硬母线配制安装预留长度表

序号	项 目	预留长度 /(m/根)	说 明
1	带形母线终端	0.3	从最后一个支持点算起
2	带形母线与分支线连接	0.5	分支线预留
3	带形母线与设备连接	0.5	从设备端子接口算起
4	多片重型母线与设备连接	1.0	从设备端子接口算起
5	槽形母线与设备连接	0.5	从设备端子接口算起

(4)滑触线配制安装预留长度见表 2-4。

表 2-4 滑触线配制安装预留长度表

序号	项 目 名 称	预留长度/(m/根)	说 明
1	角钢滑触线终端	1.0	从最后一个支持点算起
2	安全节能型滑触线终端	0.5	从最后一个固定点算起

(5)灯具、开关、插座、按钮等的预留线已分别综合在相应定额内,不得另行计算;但进入柜、盘、箱的预留线长度应计入相应的工程量内,其预留长度见表 2-5、表 2-6。

表 2-5 配线进入柜、盘、箱的预留线长度表(每一根线)

序号	项 目 名 称	预留长度	说 明
1	各种配电柜、盘、屏、箱	宽 + 高	盘面尺寸
2	单独安装的开关、启动器及母线槽进出线盒	0.3 m	从安装对象中心算起
3	由地坪上管出口至动力接线箱	1.0 m	从管口计算
4	电源与管内导线连接	1.5 m	从管口计算
5	出户线	1.5 m	从管口计算

表 2-6 电缆敷设的预留长度规定表

序号	项 目 名 称	预留长度	说 明
1	电缆敷设弛度、波形弯度、交叉	2.5%	按电缆全长计算
2	电缆进入建筑物	2 m	规范规定最小值
3	电缆进入沟内或吊架上余值	1.5 m	规范规定最小值
4	变电所进线、出线	1.5 m	规范规定最小值
5	电力电缆终端头	1.5 m	检修余量最小值
6	电缆中间接头盒	两端各 2 m	检修余量最小值
7	电缆进控制、保护屏及模拟盘	高 + 宽	按盘面尺寸
8	高压开关柜、低压配电柜(盘)	2 m	盘下进出线
9	电缆至电动机	0.5 m	从电动机接线盒算起
10	厂用变压器	3 m	从地坪算起
11	电缆绕梁、柱	按实际计算	以被绕物的断面情况计算增加长度
12	电梯用电缆与电缆支架固定点	每处 0.5 m	规范规定最小值

(6)电气安装工程定额是按平原条件考虑的,如在丘陵、一般山地和泥沼地施工时,定额人工费和机械费的系数见表 2-7。

表 2-7 定额人工费和机械费系数

平 原	丘 陵	一般山地和泥沼地
1	1.2	1.6

操作物高度超过地面 5 m 以上的电气安装工程,计算超高作业增加费时应考虑增加超高系数,见表 2-8。(已考虑了高空作业因素的定额项目除外)

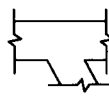
表 2-8 增加超高系数

操作物高度	10 m 以下	20 m 以下	20 m 以上
超高系数	1.25	1.4	1.8

(7)一个管道岔口增加工程量见表 2-9,变径管如图 2-16 所示。

表 2-9 每一个管道岔口增加工程量表

(单位: $\text{m}^3/\text{个}$)

编 号	1	2	3	4	5	6	7
管道直径 /mm							
1 000 以下	0.10	0.20	0.06	0.18	0.20	0.40	$0.12 \times \text{节数}$
1 000 以上	0.18	0.36	0.08	0.44	0.36	0.72	$0.16 \times \text{节数}$

注:1. 烟道岔口增加工程量,按管道相应项目增加量的二分之一计算。

2. 异径管道可按大直径计算。

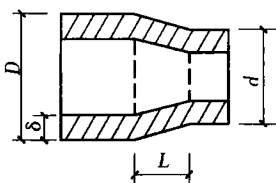


图 2-16 变径管示意图

D —变径管大口直径(mm) d —变径管小口直径(mm)

δ —衬砖厚度(mm) L —变径管长度(mm)

(8)本定额部分说明中组合的超高降效增加费是按操作物离地面 6 m 以上,20 m 以下考虑的,操作高度超过 20 m 时,超高降效增加费按人工费和机械费分别乘以相应系数进行计算。超高系数见表 2-10。

表 2-10 超高系数表

20 m 以内	30 m 以内	40 m 以内	50 m 以内	60 m 以内	70 m 以内	80 m 以内	80 m 以上
0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00