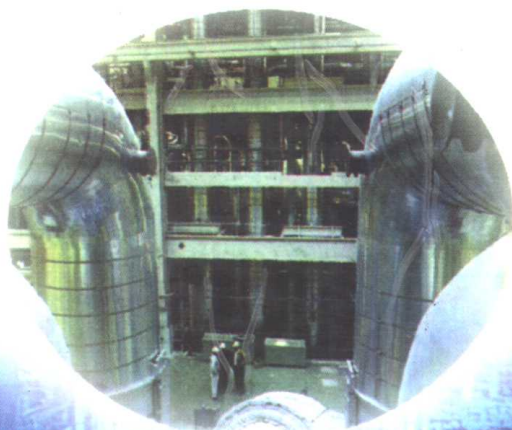


UANDAOANZHUANGJISHUSHIYONGSHOUCE

安装工程技术实用手册系列丛书

管道安装 技术实用手册



中国建材工业出版社

道安装技术实用手册

郭邦海 主编

第

一

册

中国建材工业出版社

管道安装技术实用手册

郭邦海 主编

第

二

册

中国建材工业出版社

管道安装技术实用手册

郭邦海 主编

第
三
册

中国建材工业出版社

管道安装技术实用手册

郭邦海 主编

第 四 册

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

管道安装技术实用手册/郭邦海编. - 北京:

中国建材工业出版社, 1999.7

ISBN 7-80090-921-2

I. 管… II. 郭… III. 管道施工-安装-技术-手册
IV. U175-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 26463 号

* * *

管道安装技术实用手册(共四册)

主 编 郭邦海

责任编辑 宋 彬

中国建材工业出版社出版(北京海淀区三里河路 11 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市振兴印刷厂印刷

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 168 字数: 2000 千字

1999 年 7 月第一版 1999 年 7 月第一次印刷

印数: 1—1000 册 定价: 880 元

ISBN 7-80090-921-2/TU·225

内 容 提 要

本手册是一部全面系统介绍管道安装技术的专业工具书。全书共分 25 篇,内容取材于我国管道安装单位多年的成熟技术经验和积累的技术资料,针对管道施工中的实际参考需要,以预制装配化用为主要施工方式,系统介绍了各类管道的安装基本工艺和操用技术,其中包括推广使用的新技术、新材料、新机具。主要章节内容有:管道施工常用材料与机具(金属及非金属材料、常用高效加工机具);管道施工图、给排水、暖卫工业、自控仪表等管道施工图的识读;管道水力与强度计算;管材与管件的规格及选用;管道支吊架安装;管道加工制作;管道可卸式连接与焊拉;工业管道安装;民用管道安装;非金属管道安装;管道系统试验、吹扫、防腐、绝热施工;管道安装工程质量验评与通病防治;工程施工组织与管理;施工安全技术;工程预算编制等。

本手册内容丰富,取材新颖,汇集了目前有关管道安装方面的新技术、新材料、新工艺,采用国家颁布的最新标准、规范,并收录了管道安装的各种常用技术数据、机具、材料等参考资料,是一部全面系统介绍管道安装技术的专业工具书。

本手册主要供建筑安装企业、市政公司、各行业从事管道安装的单位,从事管道工程现场建设、施工、管理、维修的工程技术人员和中高级技术工人;也可供管道工程专业设计人员和大专院校有关专业师生参考。

《管道安装技术实用手册》

编委会人员名单

主 审:	龚克崇	沈从周	柳金海		
主 编:	郭邦海				
副主编:	瞿义勇	李诗群	刘 杰		
编 委:	吕方权	朱兆林	白 龙	张永霞	褚红霞
	陈 露	胡雪洁	游 科	弈 勇	郑大勇
	徐权勇	胡 晓	郭 蕾	戴 军	刘宏奎
	王永刚	董泽辛	汪建民	王欣荣	李 娜
	张庆云	郭九山	刘尚云	张铁志	钟浩颖
	向 迪	孙 志	孙 惠	曹 慧	郭 丽
	李丽君	赵 勇	肖湘玲		

出版说明

安装工程是基本建设工程的重要组成部分。不仅其投资占整个基本建设投资的绝大比重,而且安装工程质量直接影响工程项目的使用功能与长期正常运行。我们在传统安装工艺的基础上,收集整理近年来成熟且广为适用的安装技术,邀请有丰富经验的工程技术人员执笔编写了“安装工程技术实用手册丛书”,供从事安装工程施工、设计及专业教学人员参考。本丛书系列包括有:《设备安装技术实用手册》、《管道安装技术实用手册》、《通风空调安装技术实用手册》、《电气安装技术实用手册》等4个分册,分别按不同的分项工程内容系统进行讲述(详见各分册目录)。各分册内容突出各分项工程内容特点。突出各分项工程的规程规范要求,介绍该领域涌现出的新材料、新设备、新技术、新工艺,以传统安装工艺、现场实用技术为基础,介绍安装工艺、操作技术、质量要点,并展望近期发展趋势。

为保证本手册丛书的实用性、先进性,汇集国内外的先进经验,在手册编写内容中,我们汲取、引用了有关的国内外的参考资料。为此向有关专家学者表示感谢。

本手册丛书编写时间仓促,书中难免有不少错误或不当之处,诚恳希望广大读者批评指正。

安装手册丛书编委会

1999年6月

前 言

现代社会中,人们的许多生活生产都与管道有着密切的关系,管道担负着向民用及工业用户输运各种介质的任务。管道工程安装技术越来越受到人们的重视。

管道工程技术是一门综合性强,涉及面广的专业技术,它渗透到众多的建设工程之中。例如建筑给排水工程、暖通空调工程、制冷工程、各工厂动力工程、石油化工生产等装置中,都有大量的管道工程。

随着科学技术的发展和生产工艺水平的提高,管道工程日趋向着大系统、高参数的发展,因此,对管道工程的设计、施工、维修和运行管理要求也就越来越高。工程实践表明:管道工程安装水平的高低与否,直接影响着管网的运行质量。优质的安装施工质量不但是保证管网高效、安全运行的必要条件,而且也可改进和弥补设计施工中的不足,延长管网系统的使用寿命,同时,在保证管道工程质量的前提下,获得最大的经济效益。

本手册采用文、图、表、式相结合的编排方式,阐述了包括管道工程图的内容、绘制、识读、管材与管件、管道附件的规格、选用、加工、连接、安装等一系列的管道工程技术、除此之外,详细介绍了各专业管道与各材质管道的安装工艺,管道系统的试验、吹扫与清洗、防腐、绝热等,并对管道工程的质量检验、通病防治、工程预算编制、管道工程施工的组织管理、安全技术也作了较为详尽的介绍。全书汇集了目前建筑安装和工厂动力部分管道安装方面的新技术、新材料、新工艺,力求使该书内容最新、最全、最实用、真正贴近当前及今后的施工实践。

在本书的编写过程中,龚克崇、沈从周、柳金海等多位专家为本书提供了大量资料并审定了全书。在此特深表感谢!由于编写时间仓促,加之编者水平有限,书中错误疏之处在所难免,恳请读者、同行、专家指正!

编者

1999年6月

目 录

第一篇 管道工程安装概论

第一章	管道安装工程的特点	(3)
第一节	管道工程的概念	(3)
第二节	管道工程的标准化	(4)
第三节	工业管道的分类	(10)
第二章	管道工程施工准备	(14)
第一节	技术准备	(14)
第二节	施工现场的准备	(14)
第三节	施工机具的准备	(15)
第四节	施工用材料、配件的准备	(15)
第五节	其他准备和处理	(16)

第二篇 管道施工常用材料与机具

第一章	黑色金属材料	(19)
第一节	黑色金属的分类及表示方法	(19)

第二节	常用型钢	(27)
第三节	常用钢板	(40)
第二章	有色金属板材、棒材	(50)
第一节	铝材	(50)
第二节	铜材	(53)
第三节	铅材	(61)
第三章	管道安装常用五金材料	(64)
第一节	紧固件	(64)
第二节	金属丝与金属网	(75)
第四章	管道安装常用非金属材料	(87)
第一节	常用建筑材料	(87)
第二节	填料、垫料与辅料	(90)
第五章	管道施工常用机具	(109)
第一节	管道施工专用机具	(109)
第二节	常用施工机具	(146)

第三篇

管道工程施工图内容及识读

第一章	管道工程施工图基本知识	(165)
第一节	施工图的分类方法	(165)
第二节	符号及图例	(167)
第三节	施工图的表述方法	(172)
第四节	管道安装基础知识	(177)
第五节	管道施工图的识读	(182)

第二章	管道工程平、剖面(视)图	(185)
第一节	平面图	(185)
第二节	剖面图	(186)
第三节	剖视图	(189)
第四节	管道剖视图	(192)
第五节	管道剖视图的识读	(198)
第三章	管道轴测图	(199)
第一节	轴测图的概念	(199)
第二节	正等测图	(201)
第三节	斜等测图	(209)
第四节	轴测图的简单画法	(220)
第四章	机械零件图绘制与识读	(224)
第一节	绘制基本知识	(224)
第二节	常用零件图画法及表示	(232)
第三节	常用件零件图的识读	(241)
第五章	给排水工程施工图	(243)
第一节	给排水工程图的分类	(243)
第二节	室内给排水工程施工图	(244)
第三节	室外给排水工程施工图	(263)
第四节	材料计算	(270)
第六章	采暖与空调制冷工程施工图	(279)
第一节	概述	(279)
第二节	室内采暖工程施工图	(280)
第三节	室外供热管道施工图	(295)
第四节	锅炉房管道施工图	(304)
第五节	空调制冷管道施工图	(318)
第七章	工业管道施工图	(332)
第一节	空气压缩机站管道施工图	(332)

第二节	氧气站管道施工图	(336)
第三节	乙炔站管道施工图	(338)
第四节	煤气站管道施工图	(341)
第五节	供油站管道施工图	(344)
↓		
第八章	自控仪表管道施工图	(349)
第一节	概述	(349)
第二节	施工图的组成	(349)
第三节	施工图的识读	(352)
↓		
第九章	管道配件展开图	(361)
第一节	基本作图知识	(361)
第二节	圆管展开图	(371)
第三节	马蹄弯展开图	(374)
第四节	虾壳弯展开图	(377)
第五节	三通管展开图	(382)
第六节	异径管展开图	(393)

第四篇

管道水力与强度计算

第一章	管道水力计算	(399)
第一节	管道水力计算概述	(399)
第二节	管道的水力计算	(400)
第三节	管道水力计算表	(408)
↓		
第二章	管道的强度计算和应力验算	(511)
第一节	管道的强度计算	(511)
第二节	管道的应力验算	(514)

第五篇

管材与管件

第一章	管材的分类及其选用	(521)
第一节	管材的分类	(521)
第二节	管材的选用	(525)
第二章	常用钢管、钢管件	(527)
第一节	焊接钢管及钢管件	(527)
第二节	无缝钢管及钢管件	(539)
第三节	钢制螺纹管件	(573)
第三章	铸铁管材与管件	(575)
第一节	给水铸铁管及管件	(575)
第二节	排水铸铁管及管件	(599)
第四章	有色金属管材与管件	(634)
第一节	有色金属管材	(634)
第二节	有色金属管管件	(646)
第五章	石棉水泥管与管件	(661)
第一节	石棉水泥管管件	(661)
第二节	石棉水泥管	(663)
第六章	陶土管、陶瓷管及管件	(665)
第一节	陶瓷管和陶土管	(665)
第二节	陶管、陶瓷管管件	(668)

第七章	混凝土输水管	(672)
第一节	震动挤压 YYG 工艺生产的预应力混凝土输水管	·· (672)
第二节	管芯绕丝工艺生产的预应力混凝土输水管	····· (675)
第三节	管材的运输和保管	····· (678)
第八章	塑料管与管件	(679)
第一节	聚氯乙烯管(PVC 管)	····· (679)
第二节	硬聚氯乙烯排水管和管件	····· (684)
第三节	ABS 工程塑料管	····· (692)
第四节	聚乙烯管(PE 管)	····· (694)
第五节	聚丙烯管(PP 管)	····· (695)
第六节	聚四氟乙烯管(PIFE 管)	····· (696)
第九章	玻璃管和有机玻璃管	(697)
第一节	玻璃管	····· (697)
第二节	有机玻璃管(聚甲基丙烯酸聚甲酯)	····· (699)
第十章	玻璃钢管	(701)
第十一章	石墨管与铸石管	(706)
第一节	石墨管	····· (706)
第二节	铸石管	····· (707)
第十二章	橡胶管	(713)
第一节	普通全胶管	····· (713)
第二节	棉线编织胶管	····· (715)
第三节	橡胶夹布、铠装夹布输送压力胶管	····· (717)
第四节	液化石油气胶管和液压胶管	····· (722)
第十三章	复合管	(724)
第一节	玻璃钢-塑料复合管	····· (724)
第二节	钢管-玻璃管复合管材	····· (726)
第三节	搪瓷管	····· (728)

第四节	衬胶管	(728)
第五节	衬铅铸铁管	(730)

第十四章 挠性连接管接头

(731)

第一节	可曲挠橡胶管接头	(731)
第二节	橡胶补偿接管	(734)
第三节	金属波纹管	(735)

第六篇

管道附件的选用与安装

第一章	阀门	(743)
第一节	常用阀门的分类与型号	(743)
第二节	阀门标志与识别	(746)
第三节	常用阀门规格	(749)
第四节	阀门的选用	(809)
第五节	阀门的安装	(827)
第六节	阀门的压力试验	(830)

第二章	法兰	(835)
第一节	法兰的分类与标准	(835)
第二节	灰铸铁法兰	(836)
第三节	钢制管法兰	(840)
第四节	管路法兰	(860)
第五节	法兰用垫片	(910)

第三章	补偿器	(932)
第一节	管道热伸长计算	(932)
第二节	补偿器的分类和选用	(933)
第三节	自然补偿器	(935)

第四节	方形补偿器和 Ω 形补偿器	(940)
第五节	波形和波纹管补偿器	(948)
第六节	套筒型补偿器	(972)
第七节	球形补偿器	(980)
第八节	鼓形补偿器	(982)

第七篇

管道支吊架

第一章	管道支吊架的分类与要求	(987)
第一节	支吊架分类与适用范围	(987)
第二节	选用支吊架的原则	(991)
第三节	支吊架及连接件的形式	(992)
第二章	管道支吊架的结构计算	(1000)
第一节	荷载和作用力计算	(1000)
第二节	管道最大允许跨度计算	(1008)
第三节	管架生根计算	(1015)
第四节	管架横梁长度的确定	(1019)
第五节	固定支架的间距	(1023)
第三章	支吊架的制作与安装	(1032)
第一节	制作安装支吊架的技术要求	(1032)
第二节	用膨胀螺栓安装支吊架	(1036)
第三节	射钉及射钉枪安装支吊架	(1043)
第四章	室内管道支吊架	(1050)
第一节	装配式管道支吊架	(1050)
第二节	热力管道支吊架	(1061)