

工程建设新规范应用丛书

建筑工程设计施工系列图集

工业管道工程

GONGYEGUANDAOGONGCHENG

图集编绘组 编

中国建材工业出版社



TU74-60
3
V.1

工程建设新规范应用丛书

建筑工程设计施工系列图集

工业管道工程

图集编绘组 编
沈从周 游浩 主编



上

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

工业管道工程/《工业管道工程》编委会编. —北京:
中国建材工业出版社, 2003. 1
(建筑工程设计施工系列图集)
ISBN 7-80159-383-9

I.工... II.工... III.①管道工程—工程设计—
图集②管道工程—工程施工—图集 IV.U172-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 109228 号

建筑工程设计施工系列图集 工业管道工程

图集编绘组 编

责任编辑 曾斌 田峻

*

中国建材工业出版社出版
(北京市海淀区三里河路 11 号 邮政编码 100831)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销
北京通州京华制版印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 横 1/16 印张:59 字数:1560 千字
· 2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷
印数:1-3000 册 定价:118.00 元
ISBN 7-80159-383-9/TU·182

出版说明

自建设部 2001 年 7 月 20 日颁布《建筑工程施工质量验收统一标准》后,又陆续颁布了十四项工程施工质量验收规范、七项设计规范(设计规范主要为结构设计部分)、六项制图标准。一系列新规范标准的颁布实施,是对我国工程建设行业的大力推动,是对施工水平与检测标准的提升;同时,也是对旧的规范标准、施工工艺与作法的更替。一些新技术、新工艺、新材料在工程建设中的应用,使得原有的施工规范与检测标准远远滞后。

进入 21 世纪后,我国国民经济迅猛发展,各类建筑与建筑技术装备水平日益先进,建筑施工的工业化、机械化程度显著提高,建筑施工、建筑装饰装修、建筑设备安装技术日新月异,新兴建筑设备与施工工艺层出不穷。为全面展现建筑施工工法、建筑装饰装修工艺、建筑设备安装技术,总结建筑工程已有的技术成果,宣传贯彻新规范与新标准;为广大建筑安装工作者提供工作技术指导,为学习、理解与应用新规范标准提供参考与借鉴;我们特组织国内部分建筑施工、建筑装饰装修、建筑设备安装工程等方面的专家,编绘全套《建筑工程设计施工系列图集》。图集以现行建筑施工、装饰装修、设备安 装工程施工规范、操作规程为依据,结合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001 对建筑工程的要求,以图表为主,辅以文字说明,介绍多年行之有效的施工模式与施工方法,展示近年来的新工艺、新材料、新技术,按工程类别将各分部工程的施工作法与要点以图表展现给读者,内容丰富翔实。

《建筑工程设计施工系列图集》(1~8 册),各分册名称如下:

- 1 土建工程
- 2 建筑装饰装修工程
- 3 动力 照明 电梯 弱电工程
- 4 工业管道工程
- 5 采暖 卫生 给排水 燃气工程
- 6 通风 空调 制冷工程
- 7 锅炉 水处理 热力工程
- 8 智能建筑工程

本套图集各分册的编号由分项工程汉语拼音的第一个字母构成,编号如下:

TJ—土建	ZS—装饰	DL—动力
ZM—照明	DT—电梯	RD—弱电
GD—管道	CN—采暖	WS—卫生
JS—给水	PS—排水	RQ—燃气
TF—通风	KT—空调	ZL—制冷
GL—锅炉	RL—热力	SCL—水处理
ZN—智能	FL—附录	

和质量检查与监控的重要参考资料!

本套图集可供建筑安装工程技术人员、工长、施工员、班组长、质量员、专业工作者使用,是工程施工准备、技术交底、施工操作

中国建材工业出版社
二〇〇三年一月

内 容 提 要

本图集包括管道工程基础,补偿器及其安装,管线阀门,法兰与紧固件,管道支、吊架,管件加工制作,管道连接,管道绝热,塑料管施工,压缩空气站与管线,制氢装置与管线,乙炔站与管线,制氧站与管线,伴热管工程,夹套管工程,钛管施工,顶管施工,管线跨越工程等内容;内容按照最新颁布的《建筑工程施工质量验收统一标准》的要求,图表为主,辅以简要文字说明,详细介绍各专题的基础知识和实用技术,内容融合了传统的技术经验及近年发展使用的新技术、新工艺,并借鉴了国外有关技术资料。

本图集叙述内容浅近,具有知识性和实用性。可供从事工业管道安装与检修的技术人员作参考,也可供从事工程设计、监理、质量监督等专业工作者使用!

建筑工程设计施工系列图集·工业管道工程

图集编绘组成员名单

策 划: 广通文化

主 审: 龚克崇

主 编: 沈从周 游 浩

副主编: 瞿义勇 王景文

编 委: 邓 明 黄 丹 李良红 瞿义勇

王景文 王 涛 沈从周 游 浩

总 目 录

1. 管道工程基础	(1)
2. 补偿器及其安装	(161)
3. 管线阀门	(213)
4. 法兰与紧固件	(283)
5. 管道支、吊架	(363)
6. 管件加工制作	(447)
7. 管道连接	(479)
8. 管道绝热	(555)
9. 塑料管施工	(625)
10. 压缩空气站与管线	(685)
11. 制氢装置与管线	(739)
12. 乙炔站与管线	(765)
13. 制氧站与管线	(783)
14. 伴热管工程	(801)
15. 夹套管工程	(829)
16. 钛管施工	(867)
17. 顶管施工	(891)
18. 管线跨越工程	(905)

目 录

1 管道工程基础

GD1-1 管道的分类与分级(1)	(3)	GD1-17 工业管道系统图形符号(4)	(19)
GD1-2 管道的分类与分级(2)	(4)	GD1-18 管子加工划线(1)	(20)
GD1-3 管道的分类与分级(3)	(5)	GD1-19 管子加工划线(2)	(21)
GD1-4 管道的分类与分级(4)	(6)	GD1-20 管件展开划线示例	(22)
GD1-5 管道的分类与分级(5)	(7)	GD1-21 管道的法兰接头(1)	(23)
GD1-6 黄铜、青铜、纯铜、纯铝管、 管件的公称压力和最大工作压力	(8)	GD1-22 管道的法兰接头(2)	(24)
GD1-7 铸铁管、可锻铸铁管、管件的公称压力和最大工作压力	(9)	GD1-23 法兰垫(1)	(25)
GD1-8 1Cr18Ni9Ti 不锈钢管、 管件的公称压力和最大工作压力	(10)	GD1-24 法兰垫(2)	(26)
GD1-9 碳素钢管、管件的公称压力和最大工作压力(1)	(11)	GD1-25 管道的分支与三通	(27)
GD1-10 碳素钢管、管件的公称压力和最大工作压力(2)	(12)	GD1-26 管道的管接头	(28)
GD1-11 铝钢、铬铝钢管、管件的公称压力和最大工作压力(1)	(13)	GD1-27 管道的活接头(可拆接头)	(29)
GD1-12 铝钢、铬铝钢管、管件的公称压力和最大工作压力(2)	(14)	GD1-28 管道的环箍接头	(30)
GD1-13 工业管道类别代号	(15)	GD1-29 管道的承插式接头	(31)
GD1-14 工业管道系统图形符号(1)	(16)	GD1-30 管道的夹布橡胶接头	(32)
GD1-15 工业管道系统图形符号(2)	(17)	GD1-31 管道的焊接接头	(33)
GD1-16 工业管道系统图形符号(3)	(18)	GD1-32 工艺管道管件类型及数量	(34)
		GD1-33 管道的划一组合件(1)	(35)
		GD1-34 管道的划一组合件(2)	(36)
		GD1-35 管道组合件预制车间(1)	(37)
		GD1-36 管道组合件预制车间(2)	(38)
		GD1-37 无齿切割锯机	(39)

GD1-90 固定式管道加工设备(1)·····	(92)	GD1-116 法兰式流量测量孔板(1)·····	(118)
GD1-91 固定式管道加工设备(2)·····	(93)	GD1-117 法兰式流量测量孔板(2)·····	(119)
GD1-92 环火法焊缝退火·····	(94)	GD1-118 管道安装机具(1)·····	(120)
GD1-93 管道段清洗和涂包绝缘装置·····	(95)	GD1-119 管道安装机具(2)·····	(121)
GD1-94 管段装配、焊接及包绝缘一条龙流水工艺线装置·····	(96)	GD1-120 管道安装机具(3)·····	(122)
GD1-95 管子清洗与涂漆自动作业线·····	(97)	GD1-121 管道吊具(1)·····	(123)
GD1-96 塑料管端加工成形(1)·····	(98)	GD1-122 管道吊具(2)·····	(124)
GD1-97 塑料管端加工成形(2)·····	(99)	GD1-123 阀门的吊装·····	(125)
GD1-98 塑料管端承口成形机械·····	(100)	GD1-124 管道连同阀件组合件整体吊装示例·····	(126)
GD1-99 塑料管控制三通·····	(101)	GD1-125 管道在柱上各种支吊架安装方式·····	(127)
GD1-100 塑料管连接·····	(102)	GD1-126 便携式电动割管机·····	(128)
GD1-101 衬里钢管端翻边工艺·····	(103)	GD1-127 立式静置设备与联系管道整体吊装示例·····	(129)
GD1-102 衬里钢管割除钢管皮工具·····	(104)	GD1-128 离心泵管道吸入段的正确安装·····	(130)
GD1-103 衬里管道连接·····	(105)	GD1-129 在运行管线上不降压连接新线用工具·····	(131)
GD1-104 管道阀门·····	(106)	GD1-130 组合件通过安装阀件成为扩大组合件·····	(132)
GD1-105 管道支撑构件·····	(107)	GD1-131 双机抬吊管道扩大组合件示例·····	(133)
GD1-106 管道吊架·····	(108)	GD1-132 装配管道组合件的调动场地示意图·····	(134)
GD1-107 管道支架(1)·····	(109)	GD1-133 安装在钢构架上的管道扩大组合件装配现场示意图·····	(135)
GD1-108 管道支架(2)·····	(110)	GD1-134 往钢架上吊装管道扩大组合件示意图·····	(136)
GD1-109 波形补偿器(伸缩节)(1)·····	(111)	GD1-135 安装已预顶拉的方形补偿器示意图·····	(137)
GD1-110 波形补偿器(伸缩节)(2)·····	(112)	GD1-136 补偿器安装程序·····	(138)
GD1-111 波形补偿器(伸缩节)(3)·····	(113)	GD1-137 角型补偿器安装·····	(139)
GD1-112 波形补偿器(伸缩节)(4)·····	(114)	GD1-138 管道试压用的管堵·····	(140)
GD1-113 填料函式补偿器(1)·····	(115)	GD1-139 法兰管道试压用管堵·····	(141)
GD1-114 填料函式补偿器(2)·····	(116)	GD1-140 管道水压试验·····	(142)
GD1-115 管道上的取压短管·····	(117)	GD1-141 管道气压试验·····	(143)

GD2-33 鼓形补偿器(3)	(195)	GD3-7 法兰连接闸阀的结构长度(2)	(221)
GD2-34 波纹管补偿器	(196)	GD3-8 承插焊连接闸阀的结构长度	(222)
GD2-35 透镜式补偿器(1)	(197)	GD3-9 截止阀、节流阀(1)	(223)
GD2-36 透镜式补偿器(2)	(198)	GD3-10 截止阀、节流阀(2)	(224)
GD2-37 套筒式补偿器(1)	(199)	GD3-11 截止阀、节流阀外形图	(225)
GD2-38 套筒式补偿器(2)	(200)	GD3-12 截止阀参数(1)	(226)
GD2-39 套筒式补偿器安装	(201)	GD3-13 截止阀参数(2)	(227)
GD2-40 弹性套管式补偿器(1)	(202)	GD3-14 截止阀参数(3)	(228)
GD2-41 弹性套管式补偿器(2)	(203)	GD3-15 截止阀参数(4)	(229)
GD2-42 弹性套管式补偿器(3)	(204)	GD3-16 节流阀参数	(230)
GD2-43 注填套管式补偿器	(205)	GD3-17 截止阀、节流阀、止回阀法 连接结构长度	(231)
GD2-44 无推力套管式补偿器	(206)	GD3-18 截止阀、止回阀内螺纹连接、 焊接连接结构长度	(232)
GD2-45 球形补偿器(1)	(207)	GD3-19 承插焊连接与外螺纹连接截止阀、 节流阀和止回阀结构长度	(233)
GD2-46 球形补偿器(2)	(208)	GD3-20 法兰连接旋启单瓣式止回阀结构长度	(234)
GD2-47 球形补偿器(3)	(209)	GD3-21 法兰连接旋启多瓣式止回阀结构长度	(235)
GD2-48 球形补偿器安装	(210)	GD3-22 升降式止回阀	(236)
GD2-49 注填式球形补偿器及安装法	(211)	GD3-23 旋启式止回阀	(237)
<h3>3 管线阀门</h3>		GD3-24 压紧式止回阀、底阀	(238)
GD3-1 闸阀(1)	(215)	GD3-25 止回阀参数(1)	(239)
GD3-2 闸阀(2)	(216)	GD3-26 止回阀参数(2)	(240)
GD3-3 闸阀(3)	(217)	GD3-27 止回阀参数(3)	(241)
GD3-4 闸阀(4)	(218)	GD3-28 旋塞阀	(242)
GD3-5 闸阀(5)	(219)	GD3-29 三通、四通旋塞阀	(243)
GD3-6 法兰连接闸阀的结构长度(1)	(220)	GD3-30 润滑油封式旋塞阀	(244)

GD4-11 法兰(3)	(295)	GD4-37 法兰(29).....	(321)
GD4-12 法兰(4)	(296)	GD4-38 法兰(30).....	(322)
GD4-13 法兰(5)	(297)	GD4-39 法兰(31).....	(323)
GD4-14 法兰(6)	(298)	GD4-40 法兰(32).....	(324)
GD4-15 法兰(7)	(299)	GD4-41 法兰(33).....	(325)
GD4-16 法兰(8)	(330)	GD4-42 法兰(34).....	(326)
GD4-17 法兰(9)	(301)	GD4-43 法兰(35).....	(327)
GD4-18 法兰(10).....	(302)	GD4-44 法兰(36).....	(328)
GD4-19 法兰(11).....	(303)	GD4-45 法兰(37).....	(329)
GD4-20 法兰(12).....	(304)	GD4-46 法兰(38).....	(330)
GD4-21 法兰(13).....	(305)	GD4-47 法兰(39).....	(331)
GD4-22 法兰(14).....	(306)	GD4-48 法兰(40).....	(332)
GD4-23 法兰(15).....	(307)	GD4-49 法兰(41).....	(333)
GD4-24 法兰(16).....	(308)	GD4-50 法兰(42).....	(334)
GD4-25 法兰(17).....	(309)	GD4-51 法兰(43).....	(335)
GD4-26 法兰(18).....	(310)	GD4-52 法兰(44).....	(336)
GD4-27 法兰(19).....	(311)	GD4-53 法兰(45).....	(337)
GD4-28 法兰(20).....	(312)	GD4-54 法兰(46).....	(338)
GD4-29 法兰(21).....	(313)	GD4-55 法兰(47).....	(339)
GD4-30 法兰(22).....	(314)	GD4-56 法兰(48).....	(340)
GD4-31 法兰(23).....	(315)	GD4-57 法兰(49).....	(341)
GD4-32 法兰(24).....	(316)	GD4-58 法兰(50).....	(342)
GD4-33 法兰(25).....	(317)	GD4-59 法兰(51).....	(343)
GD4-34 法兰(26).....	(318)	GD4-60 法兰(52).....	(344)
GD4-35 法兰(27).....	(319)	GD4-61 法兰(53).....	(345)
GD4-36 法兰(28).....	(320)	GD4-62 法兰(54).....	(346)

GD5-32 煨弯座板式滑动支座结构尺寸(2)	(396)	GD5-57 导向支架和滑动支架的安装位置	(421)
GD5-33 丁字托滑动支座结构尺寸(1)	(397)	GD5-58 管道支吊架跨距(1)	(422)
GD5-34 丁字托滑动支座结构尺寸(2)	(398)	GD5-59 管道支吊架跨距(2)	(423)
GD5-35 丁字托滑动支座结构尺寸(3)	(399)	GD5-60 管道支吊架跨距(3)	(424)
GD5-36 丁字托加侧板滑动支座结构尺寸	(400)	GD5-61 管道支吊架跨距(4)	(425)
GD5-37 焊接角钢固定支座结构尺寸	(401)	GD5-62 管道支吊架跨距(5)	(426)
GD5-38 曲面槽固定支座结构尺寸(1)	(402)	GD5-63 管道支吊架跨距(6)	(427)
GD5-39 曲面槽固定支座结构尺寸(2)	(403)	GD5-64 管道支吊架跨距(7)	(428)
GD5-40 水平管道焊接支座结构尺寸	(404)	GD5-65 管道支吊架跨距(8)	(429)
GD5-41 水平管道固定支架支座结构尺寸	(405)	GD5-66 管道支吊架跨距(9)	(430)
GD5-42 水平管道单拉杆接管吊板结构尺寸	(406)	GD5-67 管道支吊架跨距(10)	(431)
GD5-43 垂直管道双拉杆接管吊板形式及尺寸	(407)	GD5-68 管道支吊架跨距(11)	(432)
GD5-44 垂直管道焊接支(吊)架托座结构尺寸	(408)	GD5-69 管间距(1)	(433)
GD5-45 双向限位导向支座结构尺寸	(409)	GD5-70 管间距(2)	(434)
GD5-46 双向限位导向底板结构尺寸	(410)	GD5-71 管间距(3)	(435)
GD5-47 燃气管道活动支座结构尺寸(1)	(411)	GD5-72 支架安装用膨胀螺栓(1)	(436)
GD5-48 燃气管道活动支座结构尺寸(2)	(412)	GD5-73 支架安装用膨胀螺栓(2)	(437)
GD5-49 燃气管道滚动支座结构尺寸	(413)	GD5-74 支架安装用膨胀螺栓(3)	(438)
GD5-50 敷设在大管上的 ^{活动} _{导向} 支架结构(1)	(414)	GD5-75 胀管螺栓管子托勾及管卡(1)	(439)
GD5-51 敷设在大管上的 ^{活动} _{导向} 支架结构(2)	(415)	GD5-76 胀管螺栓管子托勾及管卡(2)	(440)
GD5-52 燃气管道的固定支座结构尺寸(1)	(416)	GD5-77 电锤主要性能及钻头规格尺寸(1)	(441)
GD5-53 燃气管道的固定支座结构尺寸(2)	(417)	GD5-78 电锤主要性能及钻头规格尺寸(2)	(442)
GD5-54 管道吊架形式	(418)	GD5-79 射钉枪(1)	(443)
GD5-55 管道吊架生根与连接部分	(419)	GD5-80 射钉枪(2)	(444)
GD5-56 弹簧组合件选用范围	(420)	GD5-81 冲击电钻	(445)

GD7-18 套管连接(3)	(498)	GD7-44 低碳钢、低合金钢手工电弧焊规范(1)	(524)
GD7-19 卡套连接	(499)	GD7-45 低碳钢、低合金钢手工电弧焊规范(2)	(525)
GD7-20 焊接连接(1)	(500)	GD7-46 低碳钢、低合金钢手工电弧焊规范(3)	(526)
GD7-21 焊接连接(2)	(501)	GD7-47 低碳钢、低合金钢手工电弧焊规范(4)	(527)
GD7-22 焊接连接(3)	(502)	GD7-48 低碳钢、低合金钢手工电弧焊规范(5)	(528)
GD7-23 焊接连接(4)	(503)	GD7-49 低碳钢、低合金钢手工电弧焊规范(6)	(529)
GD7-24 焊接连接(5)	(504)	GD7-50 手工电弧焊角焊缝焊接规范	(530)
GD7-25 焊接连接(6)	(505)	GD7-51 手工电弧焊对接焊缝焊接规范(1)	(531)
GD7-26 焊接连接(7)	(506)	GD7-52 手工电弧焊对接焊缝焊接规范(2)	(532)
GD7-27 焊接连接(8)	(507)	GD7-53 手工电弧焊对接焊缝焊接规范(3)	(533)
GD7-28 焊接连接(9)	(508)	GD7-54 手工电弧焊对接焊缝焊接规范(4)	(534)
GD7-29 焊接连接(10)	(509)	GD7-55 管道组对件组对要求	(535)
GD7-30 手工电弧立焊的熔孔成形技术	(510)	GD7-56 16Mn、16MnR 钢焊接(1)	(536)
GD7-31 手工电弧焊各种位置焊接技术(1)	(511)	GD7-57 16Mn、16MnR 钢焊接(2)	(537)
GD7-32 手工电弧焊各种位置焊接技术(2)	(512)	GD7-58 不锈钢气焊焊接规范	(538)
GD7-33 手工电弧焊各种位置焊接技术(3)	(513)	GD7-59 不锈钢焊接工艺要点(1)	(539)
GD7-34 手工电弧焊各种位置焊接技术(4)	(514)	GD7-60 不锈钢焊接工艺要点(2)	(540)
GD7-35 手工电弧焊各种位置焊接技术(5)	(515)	GD7-61 铝及铝合金焊接时焊丝选择	(541)
GD7-36 埋弧自动焊坡口标准形式(1)	(516)	GD7-62 铝及铝合金手工电弧焊	(542)
GD7-37 埋弧自动焊坡口标准形式(2)	(517)	GD7-63 铝及铝合金手工钨极氩弧焊	(543)
GD7-38 埋弧自动焊坡口标准形式(3)	(518)	GD7-64 铝及铝合金自动钨极氩弧焊	(544)
GD7-39 埋弧自动焊坡口标准形式(4)	(519)	GD7-65 管子与管件焊接组对要求	(545)
GD7-40 埋弧自动焊坡口标准形式(5)	(520)	GD7-66 钛焊接坡口型式及尺寸	(546)
GD7-41 埋弧自动焊坡口标准形式(6)	(521)	GD7-67 黄铜氧-乙炔焊坡口形式及尺寸	(547)
GD7-42 埋弧自动焊坡口标准形式(7)	(522)	GD7-68 紫铜钨极氩弧焊坡口形式及尺寸	(548)
GD7-43 埋弧自动焊坡口标准形式(8)	(523)	GD7-69 不锈钢复合钢管的焊接(1)	(549)

GD8-48 绝热层厚度选用(9)	(604)	GD9-2 高密度聚乙烯塑料管件规格	(628)
GD8-49 绝热层厚度选用(10)	(605)	GD9-3 低密度聚乙烯塑料管件规格	(629)
GD8-50 绝热层厚度选用(11)	(606)	GD9-4 塑料截止阀	(630)
GD8-51 绝热层厚度选用(12)	(607)	GD9-5 塑料管连接用松套法兰(1)	(631)
GD8-52 绝热层厚度选用(13)	(608)	GD9-6 塑料管连接用松套法兰(2)	(632)
GD8-53 绝热层厚度选用(14)	(609)	GD9-7 塑料管连接用松套法兰规格(1)	(633)
GD8-54 绝热层厚度选用(15)	(610)	GD9-8 塑料管连接用松套法兰规格(2)	(634)
GD8-55 绝热层厚度选用(16)	(611)	GD9-9 塑料管用密封垫规格	(635)
GD8-56 绝热层厚度选用(17)	(612)	GD9-10 塑料管连接用软橡胶密封圈	(636)
GD8-57 绝热层厚度选用(18)	(613)	GD9-11 塑料管支架	(637)
GD8-58 绝热层厚度选用(19)	(614)	GD9-12 塑料管吊架	(638)
GD8-59 绝热层厚度选用(20)	(615)	GD9-13 塑料管接触对接焊(1)	(639)
GD8-60 绝热层厚度选用(21)	(616)	GD9-14 塑料管接触对接焊(2)	(640)
GD8-61 绝热层厚度选用(22)	(617)	GD9-15 塑料管接触对接焊(3)	(641)
GD8-62 绝热层厚度选用(23)	(618)	GD9-16 塑料管对接焊工具	(642)
GD8-63 绝热层厚度选用(24)	(619)	GD9-17 塑料管对接焊焊缝结构(1)	(643)
GD8-64 绝热层厚度选用(25)	(620)	GD9-18 塑料管对接焊焊缝结构(2)	(644)
GD8-65 绝热层厚度选用(26)	(621)	GD9-19 塑料管对接焊焊缝结构(3)	(645)
GD8-66 公称直径 $\leq 1\text{m}$ 的管道 1m长绝热层体积(m^3)和 外表面积(m^2)(1)	(622)	GD9-20 塑料管对接焊焊缝结构(4)	(646)
GD8-67 公称直径 $\leq 1\text{m}$ 的管道 1m长绝热层体积(m^3)和 外表面积(m^2)(2)	(623)	GD9-21 塑料管对接焊焊缝结构(5)	(647)
GD8-68 公称直径 $\leq 1\text{m}$ 的管道 1m长绝热层体积(m^3)和 外表面积(m^2)(3)	(624)	GD9-22 塑料管对接焊焊缝结构(6)	(648)
		GD9-23 塑料管对接焊焊缝结构(7)	(649)
		GD9-24 塑料管对接焊焊缝结构(8)	(650)
		GD9-25 塑料管对接焊焊缝结构(9)	(651)
		GD9-26 塑料管对接焊焊缝结构(10)	(652)
		GD9-27 塑料管接触对接焊加热器	(653)
		GD9-28 塑料管热熔焊接	(654)

9 塑料管施工

GD10-23	油水分离器	(709)
GD10-24	液气分离器	(710)
GD10-25	废油收集箱	(711)
GD10-26	含油废水处理机	(712)
GD10-27	压缩空气生产流程	(713)
GD10-28	单元机组工艺系统与机间净距	(714)
GD10-29	压缩空气无热再生吸附干燥	(715)
GD10-30	压缩空气加热再生吸附干燥	(716)
GD10-31	压缩空气冷冻干燥	(717)
GD10-32	压缩空气粗过滤器	(718)
GD10-33	压缩空气精过滤器	(719)
GD10-34	缠绕式蜂窝滤芯过滤器	(720)
GD10-35	膜过滤器	(721)
GD10-36	压缩空气站应装设的热工仪表和保护装置规定(1)	(722)
GD10-37	压缩空气站应装设的热工仪表和保护装置规定(2)	(723)
GD10-38	压缩空气管网系统(1)	(724)
GD10-39	压缩空气管网系统(2)	(725)
GD10-40	压缩空气管道敷设一般规定	(726)
GD10-41	埋地压缩空气管道间距规定	(727)
GD10-42	架空压缩空气管道间距规定(1)	(728)
GD10-43	架空压缩空气管道间距规定(2)	(729)
GD10-44	压缩空气管道排水装置安装(1)	(730)
GD10-45	压缩空气管道排水装置安装(2)	(731)
GD10-46	压缩空气管道连接(1)	(732)
GD10-47	压缩空气管道连接(2)	(733)
GD10-48	压缩空气管道入口装置	(734)
GD10-49	压缩空气引出管接法	(735)

GD10-50	压缩空气管道管径估算表(1)	(736)
GD10-51	压缩空气管道管径估算表(2)	(737)
GD10-52	减压孔板装置	(738)

11 制氢装置与管线

GD11-1	水电解制氢工艺装置	(741)
GD11-2	水电解制氢工艺流程	(742)
GD11-3	碱液回收系统	(743)
GD11-4	中压氢气压机管路系统	(744)
GD11-5	湿式贮气柜管道系统	(745)
GD11-6	SDJ2500—50型制氢装置管路系统图	(746)
GD11-7	氢气灌气器	(747)
GD11-8	单管、多管氢气过滤器	(748)
GD11-9	氢气高效过滤器	(749)
GD11-10	GQ I型氢气高效过滤器	(750)
GD11-11	氢气球罐及贮罐(1)	(751)
GD11-12	氢气球罐及贮罐(2)	(752)
GD11-13	氢气湿式贮气柜技术数据	(753)
GD11-14	氢气纯化设备(催化反应法)	(754)
GD11-15	氢气纯化设备(选择吸附法)	(755)
GD11-16	氢氧站管路系统图(2台SDJ2500—50型电解槽)	(756)
GD11-17	氢气管道、阀门、法兰、垫片材料规定(1)	(757)
GD11-18	氢气管道、阀门、法兰、垫片材料规定(2)	(758)
GD11-19	氢气管道连接形式	(759)
GD11-20	氢气放空管的阻火器	(760)
GD11-21	埋地氢气管道与其他建、构筑物及各种管道的间距(1)	(761)

GD14-12	蒸汽外伴热管结构及技术数据(3)·····	(814)	GD15-11	内管焊缝隐蔽型夹套管及阀门(2)·····	(841)
GD14-13	外伴热管捆扎形式·····	(815)	GD15-12	夹套管异径管及内管口连接形式·····	(842)
GD14-14	伴热管的热补偿形式·····	(816)	GD15-13	夹套管预制(1)·····	(843)
GD14-15	伴热管的固定方式(1)·····	(817)	GD15-14	夹套管预制(2)·····	(844)
GD14-16	伴热管的固定方式(2)·····	(818)	GD15-15	夹套管预制(3)·····	(845)
GD14-17	伴热管结构形式·····	(819)	GD15-16	夹套管内、外管制作(1)·····	(846)
GD14-18	热水伴热管·····	(820)	GD15-17	夹套管内、外管制作(2)·····	(847)
GD14-19	外伴热管过阀门、法兰安装结构尺寸·····	(821)	GD15-18	夹套管内、外管制作(3)·····	(848)
GD14-20	内伴热管安装形式·····	(822)	GD15-19	夹套管内、外管制作(4)·····	(849)
GD14-21	外伴热管安装形式·····	(823)	GD15-20	夹套管制作、组装·····	(850)
GD14-22	蒸汽外伴热管安装·····	(824)	GD15-21	夹套管内外管偏差度及法兰密封面平面度·····	(851)
GD14-23	带传热胶泥的外伴热管及技术数据(1)·····	(825)	GD15-22	夹套法兰允许偏差·····	(852)
GD14-24	带传热胶泥的外伴热管及技术数据(2)·····	(826)	GD15-23	夹套管组合件组装·····	(853)
GD14-25	带传热胶泥的外伴热管及技术数据(3)·····	(827)	GD15-24	夹套管的定位板(1)·····	(854)

15 夹套管工程

GD15-1	夹套管安装·····	(831)	GD15-29	夹套管三通与异径管对接·····	(859)
GD15-2	夹套管的分类·····	(832)	GD15-30	夹套管管件尺寸偏差要求·····	(860)
GD15-3	管帽式、法兰式夹套管·····	(833)	GD15-31	夹套管联络管安装·····	(861)
GD15-4	管帽式夹套管管件形式·····	(834)	GD15-32	夹套管管架安装·····	(862)
GD15-5	法兰式夹套管用于内管焊缝隐蔽型连接形式·····	(835)	GD15-33	夹套管波形补偿器安装·····	(863)
GD15-6	蒸汽夹套管连接结构(1)·····	(836)	GD15-34	夹套管对接头焊缝表面质量标准·····	(864)
GD15-7	蒸汽夹套管连接结构(2)·····	(837)	GD15-35	夹套管焊缝射线透视标准·····	(865)
GD15-8	蒸汽夹套管连接结构(3)·····	(838)			
GD15-9	蒸汽夹套管定位板·····	(839)			
GD15-10	内管焊缝隐蔽型夹套管及阀门(1)·····	(840)			

16 钛管施工

GD16-1	钛及钛合金的牌号和化学成分·····	(869)
--------	--------------------	-------

GD1-142	管道计量装置	(144)	GD2-7	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(6)	(169)
GD1-143	塑料管承插焊接	(145)	GD2-8	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(7)	(170)
GD1-144	塑料管焊接管件操作示意图	(146)	GD2-9	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(8)	(171)
GD1-145	塑料管道安装支架	(147)	GD2-10	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(9)	(172)
GD1-146	塑料管道安装吊架	(148)	GD2-11	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(10)	(173)
GD1-147	玻璃管道的连接(1)	(149)	GD2-12	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(11)	(174)
GD1-148	玻璃管道的连接(2)	(150)	GD2-13	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(12)	(175)
GD1-149	用电热器切割玻璃管	(151)	GD2-14	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(13)	(176)
GD1-150	玻璃管道的固定	(152)	GD2-15	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(14)	(177)
GD1-151	玻璃管安装时胀圈的初始位置	(153)	GD2-16	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(15)	(178)
GD1-152	供给压缩空气的接管装置	(154)	GD2-17	方形补偿器冷拉	(179)
GD1-153	衬里管道电解法试验密实度仪器装置图	(155)	GD2-18	波形补偿器的类型(1)	(180)
GD1-154	夹套管安装	(156)	GD2-19	波形补偿器的类型(2)	(181)
GD1-155	夹套管的法兰连接	(157)	GD2-20	波形补偿器的类型(3)	(182)
GD1-156	用特制塞尺安装透镜式法兰垫片	(158)	GD2-21	波形补偿器的类型(4)	(183)
GD1-157	伴热管管道安装	(159)	GD2-22	波形补偿器安装(1)	(184)
GD1-158	管道脱脂方法	(160)	GD2-23	波形补偿器安装(2)	(185)
			GD2-24	波形补偿器尺寸及性能(1)	(186)
			GD2-25	波形补偿器尺寸及性能(2)	(187)
			GD2-26	波形补偿器尺寸及性能(3)	(188)
			GD2-27	波形补偿器尺寸及性能(4)	(189)
			GD2-28	波形补偿器尺寸及性能(5)	(190)
			GD2-29	波形补偿器尺寸及性能(6)	(191)
			GD2-30	波形补偿器尺寸及性能(7)	(192)
			GD2-31	鼓形补偿器(1)	(193)
			GD2-32	鼓形补偿器(2)	(194)
2 补偿器及其安装					
GD2-1	方形补偿器	(163)			
GD2-2	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(1)	(164)			
GD2-3	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(2)	(165)			
GD2-4	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(3)	(166)			
GD2-5	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(4)	(167)			
GD2-6	方形补偿器补偿能量及规格尺寸(5)	(168)			