

U0J1AJ1ANZHUBIAOZHUNSHENJ1 08R419

国家建筑标准设计图集 08R419

混凝土模块砌体热力管道地沟

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 08R419

混凝土模块砌体热力管道地沟



批准部门： 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制： 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 混凝土模块砌体热力管道地沟. 08R419/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2009. 11

ISBN 978 - 7 - 80242 - 450 - 0

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②混凝土结构—供热管道—建筑安装工程—中国—图集③砌块结构—供热管道—建筑安装工程—中国—图集 IV. TU206
TU833 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 194547 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010 - 63906404

010 - 68318822

国家建筑标准设计图集 混凝土模块砌体热力管道地沟

08R419

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100044 电话: 010 - 68799100)

☆

中国计划出版社出版
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)
北京国防印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 1/16 11.625 印张 44.5 千字
2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 - 7 - 80242 - 450 - 0

定价: 74.00 元

关于批准《洁净厂房建筑构造》 等八项国家建筑标准设计的通知

建质[2008]189号

各省、自治区建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国电子工程设计院等八个单位编制的《洁净厂房建筑构造》等八项标准设计为国家建筑标准设计，自2008年12月1日起实施。原《住宅用热水器选用及安装》（01SS126）、《小型潜水排污泵选用及安装》（01S305）标准设计同时废止。

附件：《洁净厂房建筑构造》等八项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇八年十月十四日

“建质[2008]189号”文批准的八项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	08J907	3	08S126	5	08S305	7	08K106
2	08G101-11	4	08S208	6	08SS704	8	08R419

中国建筑设计研究院(集团) 旗下网站

中国建筑标准设计研究院

会员专区 用户名 密码 登录 注册

建材 315 WWW.JC315.COM

产品 选用指南 厂家 专家 电子样本 设计师 生产商

首页 建筑频道 给水排水频道 暖通空调频道 电气频道 专家 节能 指南 资讯 博客 论坛 帮助

传承《建筑产品选用技术》，改变您的选材方式，从鉴材315开始……

点击进入 >>>

建筑频道 给水排水频道 暖通空调频道 电气频道

2009中国建筑产品发展峰会

关于本站 | 网站帮助 | 广告服务 | 版权声明 | 联系我们 | 意见反馈

Powered by 中国建筑标准设计研究院

- ★专业的产品筛选
- ★直观的电子样本
- ★权威的选用指南
- ★详尽的产品比较
- ★实用的技术数据
- ★即时的专家答疑

注册有奖、调研有礼

奖

设计师最喜爱的品牌等活动近期推出。
欢迎来电垂询。

改变您的选材方式 WWW.JC315.COM

服务时间：周一至周五，9：30-16：30 电话：010-68799400 010-68799450 010-68799500 传真：010-88356385

联系地址：北京市海淀区首体南路9号主语国际2号楼 邮编：100048

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	北京特泽热力工程设计有限责任公司	张玉成	010 - 64132391
------	------------------	-----	----------------

参编单位	北京市市政专业设计院有限责任公司	车向东	010 - 68358171
	北京市四方市政技术开发公司	梁林华	13311580833

图集主审人	中国建筑设计研究院审图所	姜学诗	010 - 68302841
	中国航天建筑设计研究院	左贤龄	010 - 68749669

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	黄辉 陈长兴	010 - 68799100 (国标图热线电话)
		010 - 68318822 (发行电话)

混凝土模块砌体热力管道地沟

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2008]189号
主编单位 北京特泽热力工程设计有限责任公司 统一编号 GJBT-1088
实行日期 二〇〇八年十二月一日 图 集 号 08R419

主编单位负责人 董乐意
主编单位技术负责人 牛小化
技术审定人 刘柏子 朱国升
设计负责人 张明 王成

目 录

目录	1	热水管道通行地沟横断面图（两管平放）	24
总说明	6	热水管道通行地沟横断面图（两管立放）	25
热力管道布置及安装		蒸汽管道不通行地沟横断面图（两管平放）	26
热水管道垂直荷载及相关数据一览表	16	蒸汽管道半通行地沟横断面图（两管平放）	27
蒸汽管道垂直荷载及相关数据一览表	17	蒸汽管道通行地沟横断面图（两管平放）	28
热水管道支架推力计算示意图	18	蒸汽管道通行地沟横断面图（两管立放）	29
热水管道固定支架、导向支架推力一览表	19	蒸汽管道热水管道三墙两沟通行地沟横断面图	30
蒸汽管道支架推力计算示意图	20	热水管道不通行地沟方型补偿器布置示意图	31
蒸汽管道固定支架、导向支架推力一览表	21	热水管道通行地沟方型补偿器布置示意图	32
热水管道不通行地沟横断面图（两管平放）	22	蒸汽管道不通行地沟方型补偿器布置示意图	33
热水管道半通行地沟横断面图（两管平放）	23	蒸汽管道通行地沟方型补偿器布置示意图	34

目 录				图集号	08R419
审核	董乐意	校对	牛小化	设计	张明
				页	1

DN100(DN200)热水管道单侧波纹管布置检查井详图	35
DN100(DN200)热水管道双侧波纹管布置检查井详图	36
DN300(DN400)热水管道单侧波纹管(含单分支)布置检查井详图	37
DN300(DN400)热水管道双侧波纹管布置检查井详图	39
DN500(DN600)热水管道单侧波纹管布置检查井详图	40
DN500(DN600)热水管道双侧波纹管(含双分支)布置检查井详图	41
DN100(DN200)蒸汽管道单侧波纹管布置检查井详图	43
DN100(DN200)蒸汽管道双侧波纹管布置检查井详图	44
DN300(DN400)蒸汽管道单侧波纹管(含单分支)布置检查井详图	45
DN300(DN400)蒸汽管道双侧波纹管布置检查井详图	47
DN500(DN600)蒸汽管道单侧波纹管布置检查井详图	48
DN500(DN600)蒸汽管道双侧波纹管(含双分支)布置检查井详图	49

地沟(检查井)结构

热水管道(两管平放)不通行地沟

热水管道(两管平放)不通行地沟结构图	51
热水管道(两管平放)不通行地沟底板配筋表	52
热水管道(两管平放)不通行地沟盖板结构图	53
热水管道(两管平放)不通行地沟盖板钢筋表	54
热水管道(两管平放)不通行地沟工程量明细表	55

热水管道(两管平放)半通行地沟

热水管道(两管平放)半通行地沟结构图	56
热水管道(两管平放)半通行地沟底板配筋表	57
热水管道(两管平放)半通行地沟盖板结构图	58
热水管道(两管平放)半通行地沟盖板钢筋表	59
热水管道(两管平放)半通行地沟工程量明细表	60

热水管道(两管平放)通行地沟

热水管道(两管平放)通行地沟结构图	61
热水管道(两管平放)通行地沟底板配筋表	62
热水管道(两管平放)通行地沟盖板结构图	63
热水管道(两管平放)通行地沟盖板钢筋表	64
热水管道(两管平放)通行地沟工程量明细表	65

蒸汽管道(两管平放)不通行地沟

蒸汽管道(两管平放)不通行地沟结构图	66
蒸汽管道(两管平放)不通行地沟底板配筋表	67
蒸汽管道(两管平放)不通行地沟盖板结构图	68
蒸汽管道(两管平放)不通行地沟盖板钢筋表	69
蒸汽管道(两管平放)不通行地沟工程量明细表	70

蒸汽管道(两管平放)半通行地沟

蒸汽管道(两管平放)半通行地沟结构图	71
蒸汽管道(两管平放)半通行地沟底板配筋表	72

目录

图集号

08R419

审核

董乐意

校对

牛小化

设计

张玉成

张顺

页

2

蒸汽管道(两管平放)半通行地沟盖板结构图	73
蒸汽管道(两管平放)半通行地沟盖板钢筋表	74
蒸汽管道(两管平放)半通行地沟工程量明细表	75
蒸汽管道(两管平放)通行地沟	
蒸汽管道(两管平放)通行地沟结构图	76
蒸汽管道(两管平放)通行地沟底板配筋表	77
蒸汽管道(两管平放)通行地沟盖板结构图	78
蒸汽管道(两管平放)通行地沟盖板钢筋表	79
蒸汽管道(两管平放)通行地沟工程量明细表	80
两管立放通行地沟	
热水(或蒸汽)管道(两管立放)通行地沟结构图	81
热水(或蒸汽)管道(两管立放)通行地沟底板、侧墙钢筋表及工程量明细表	82
热水(或蒸汽)管道(两管立放)通行地沟盖板结构图	83
热水(或蒸汽)管道(两管立放)通行地沟盖板钢筋表	84
三墙两沟结构	
蒸汽与热水管道(两管平放)三墙两沟通行地沟	85
方型补偿器结构	
热水(或蒸汽)管道不通行地沟方型补偿器结构图	86
热水(或蒸汽)管道不通行地沟方型补偿器平面组砌图	87
热水(或蒸汽)管道不通行地沟(方型补偿器)过梁、现浇盖板详图及材料表	88

热水(或蒸汽)管道通行地沟方型补偿器结构图	89
热水(或蒸汽)管道通行地沟方型补偿器平面组砌图	90
热水(或蒸汽)管道通行地沟(方型补偿器)过梁详图及材料表	91
热水管道地沟支架	
热水管道(两管平放)地沟固定支架(盖底板嵌固)	92
热水管道不通行地沟固定支架尺寸表(盖底板嵌固)	93
热水管道半通行地沟固定支架尺寸表(盖底板嵌固)	94
热水管道通行地沟固定支架尺寸表(盖底板嵌固)	95
热水管道(两管平放)地沟固定支架(底板悬臂)	96
热水管道不通行地沟固定支架尺寸表(底板悬臂)	97
热水管道半通行地沟固定支架尺寸表(底板悬臂)	98
热水管道通行地沟固定支架尺寸表(底板悬臂)	99
热水管道(两管平放)地沟固定支架(侧墙悬臂)	100
热水管道不通行地沟固定支架尺寸表(侧墙悬臂)	101
热水管道半通行地沟固定支架尺寸表(侧墙悬臂)	102
热水管道通行地沟固定支架尺寸表(侧墙悬臂)	103
热水管道(两管立放)通行地沟固定支架(盖底板嵌固)	104
热水管道(两管立放)通行地沟固定支架(侧墙悬臂)	105
热水管道(两管平放)地沟导向支架(盖底板嵌固)	106
热水管道不通行地沟导向支架尺寸表(盖底板嵌固)	107

目 录				图集号	08R419
审核	董乐意	李东志	校对	牛小化	牛小化
设计	张玉成	张顺	页		3

热水管道半通行地沟导向支架尺寸表(盖底板嵌固)	108
热水管道通行地沟导向支架尺寸表(盖底板嵌固)	109
热水管道(两管平放)地沟导向支架(底板悬臂)	110
热水管道不通行地沟导向支架尺寸表(底板悬臂)	111
热水管道半通行地沟导向支架尺寸表(底板悬臂)	112
热水管道通行地沟导向支架尺寸表(底板悬臂)	113
热水管道(两管立放)通行地沟导向支架(盖底板嵌固)	114
热水管道(两管立放)通行地沟滑动支架(侧墙悬臂)	115
蒸汽管道地沟支架	
蒸汽管道(两管平放)地沟固定支架(盖底板嵌固)	116
蒸汽管道不通行地沟固定支架尺寸表(盖底板嵌固)	117
蒸汽管道半通行地沟固定支架尺寸表(盖底板嵌固)	118
蒸汽管道通行地沟固定支架尺寸表(盖底板嵌固)	119
蒸汽管道(两管平放)地沟固定支架(底板悬臂)	120
蒸汽管道不通行地沟固定支架尺寸表(底板悬臂)	121
蒸汽管道半通行地沟固定支架尺寸表(底板悬臂)	122
蒸汽管道通行地沟固定支架尺寸表(底板悬臂)	123
蒸汽管道(两管平放)地沟固定支架(侧墙悬臂)	124
蒸汽管道不通行地沟固定支架尺寸表(侧墙悬臂)	125
蒸汽管道半通行地沟固定支架尺寸表(侧墙悬臂)	126

蒸汽管道通行地沟固定支架尺寸表(侧墙悬臂)	127
蒸汽管道(两管立放)通行地沟固定支架(盖底板嵌固)	128
蒸汽管道(两管立放)通行地沟固定支架(侧墙悬臂)	129
蒸汽管道(两管立放)通行地沟固定支架尺寸表(侧墙悬臂)	130
蒸汽管道(两管平放)地沟导向支架(盖底板嵌固)	131
蒸汽管道不通行地沟导向支架尺寸表(盖底板嵌固)	132
蒸汽管道半通行地沟导向支架尺寸表(盖底板嵌固)	133
蒸汽管道通行地沟导向支架尺寸表(盖底板嵌固)	134
蒸汽管道(两管平放)地沟导向支架(底板悬臂)	135
蒸汽管道不通行地沟导向支架尺寸表(底板悬臂)	136
蒸汽管道半通行地沟导向支架尺寸表(底板悬臂)	137
蒸汽管道通行地沟导向支架尺寸表(底板悬臂)	138
蒸汽管道(两管立放)通行地沟导向支架(盖底板嵌固)	139
蒸汽管道(两管立放)通行地沟导向支架尺寸表(盖底板嵌固)	140
蒸汽管道(两管立放)通行地沟滑动支架	141

检查井结构

DN100(DN200) 热水管道单侧波纹管布置检查井结构图	142
DN100(DN200) 热水管道单侧波纹管布置检查井结构数据表	143
DN100(DN200) 热水管道双侧波纹管布置检查井结构图	144
DN100(DN200) 热水管道双侧波纹管布置检查井结构数据表	145

目 录					图集号	08R419
审核	董乐意	张立忠	校对	牛小化	牛小化	设计
					张玉成	张立忠
					页	4

DN300(DN400) 热水管道单侧波纹管布置检查井(带单侧分支)结构图	146
DN300(DN400) 热水管道单侧波纹管布置检查井(带单侧分支)结构数据表	147
DN300(DN400) 热水管道双侧波纹管布置检查井结构图	148
DN300(DN400) 热水管道双侧波纹管布置检查井结构数据表	149
DN500(DN600) 热水管道单侧波纹管布置检查井结构图	150
DN500(DN600) 热水管道单侧波纹管布置检查井结构数据表	151
DN500(DN600) 热水管道双侧波纹管布置检查井(含双侧分支)结构图	152
DN500(DN600) 热水管道双侧波纹管布置检查井(含双侧分支)结构数据表	153
DN100(DN200) 蒸汽管道单侧波纹管布置检查井结构图	154
DN100(DN200) 蒸汽管道单侧波纹管布置检查井结构数据表	155
DN100(DN200) 蒸汽管道双侧波纹管布置检查井结构图	156
DN100(DN200) 蒸汽管道双侧波纹管布置检查井结构数据表	157
DN300(DN400) 蒸汽管道单侧波纹管布置检查井(带单侧分支)结构图	158
DN300(DN400) 蒸汽管道单侧波纹管布置检查井(带单侧分支)结构数据表	159
DN300(DN400) 蒸汽管道双侧波纹管布置检查井结构图	160
DN300(DN400) 蒸汽管道双侧波纹管布置检查井结构数据表	161
DN500(DN600) 蒸汽管道单侧波纹管布置检查井结构图	162
DN500(DN600) 蒸汽管道单侧波纹管布置检查井结构数据表	163

DN500(DN600) 蒸汽管道双侧波纹管布置检查井(含双侧分支)结构图	164
DN500(DN600) 蒸汽管道双侧波纹管布置检查井(含双侧分支)结构数据表	165
热水(或蒸汽)管道检查井盖板、底板结构图	166
热水(或蒸汽)管道检查井盖板、底板配筋及沟口过梁配筋	167
结构详图	
地沟(检查井)防水做法	168
地沟变形缝做法大样图	169
检查井与地沟连接详图	170
地沟(检查井)侧墙顶部节点及盖板接缝详图	171
地沟(检查井)侧墙底部构造示意图	172
检查井人孔、爬梯、集水坑做法	173
踏步安装图	174
踏步详图	175
轻、重型铸铁井盖结构图	176
不通行地沟(两管平放)内滑动支墩结构图	177
半通行地沟(两管平放)内滑动支墩结构图	178
通行地沟(两管平放)内滑动支墩结构图	179

目录

图集号

08R419

审核 董乐意

校对 牛小化

设计 张玉成

张明

页

5

总 说 明

1. 适用范围

1.1 本图集适用于工作压力小于1.6MPa, 温度小于150℃, 管内介质为热水的热力管道; 以及工作压力小于1.4MPa, 温度小于300℃, 管内介质为蒸汽的热力管道。管径适用范围DN100~DN600。

1.2 本图集适用于非抗震区和抗震设防烈度为6、7、8度(含设计基本地震加速度为0.15g和0.3g)地区的热力管道(热水及蒸汽)的地沟、检查井及管道安装。

1.3 当遇有湿陷性土、膨胀土、多年冻土、软土、液化土等不良地层时,设计人应根据工程具体情况依据相关规范及规程另行处理。

1.4 本图集适用于地沟设计覆土埋深在 $0.8\text{m} \leq H_1 \leq 4\text{m}$ 范围内;检查井设计覆土埋深在 $0.8\text{m} \leq H_1 \leq 1.6\text{m}$ 范围内。

1.5 设计使用年限50年。

2. 编制内容及特点

本图集根据热力管道工程中常见的布置形式,设置了方型补偿、L型补偿、Z型补偿、轴向往型补偿等管道补偿形式;根据推力计算公式将工程设计中常用的固定支架推力等级计算出来;绘制不同类型的检查井工艺布置和对应的结构设计图纸,不同埋深下各种管径通行地沟、不通行地沟、半通行地沟等敷设方式的工艺布置和结构设计,供广大设计人员和施工人员参考。图集

包括两部分：热力管道布置及安装、地沟(检查井)结构。

2.1 热力管道布置及安装

2.1.1 管道垂直荷载。

2.2.1 管道布置示意图及固定支架、导向支架推力。

2.1.3 管道横断面图。

2.1.4 管道热力检查井详图。

2.1.5 管道方型补偿器布置详图。

2.2 地沟(检查井)结构内容

2.2.1 地沟(检查井)盖板、底板为钢筋混凝土结构,墙体为专用混凝土模块灌孔砌体。

2.2.2 地沟为直线及转角90度等情况下的做法。

2.2.3 地沟变形缝做法大样图。

2.2.4 固定支架、滑动支架及导向支架做法图。

2.2.5 滑动支墩结构图。

2.2.6 检查井人孔、爬梯、集水坑做法图。

2.2.7 地沟(检查井)防水做法图。

3. 编制依据

《混凝土结构设计规范》

GB 50010-2002

总 说 明							图集号	08R419
审核	牛小化	牛小化	校对	刘艳芬	设计	张玉成	页	6

《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2002
《砌体结构设计规范》	GB 50003-2001
《钢结构设计规范》	GB 50017-2003
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2001(2008版)
《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》	GB 50032-2003
《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2001(2006版)
《地下工程防水技术规范》	GB 50108-2008
《城镇供热管网结构设计规范》	CJJ 105-2005
《公路桥涵设计通用规范》	JTG D60-2004
《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》	JGJ/T 14-2004
《混凝土小型空心砌块砌筑砂浆》	JC 860-2000
《混凝土小型空心砌块灌孔混凝土》	JC 861-2000
《给水排水工程管道结构设计规范》	GB 50332-2002
《市政公用工程设计文件编制深度规定》(建设部)	2004
《工业金属管道设计规范》	GB 50316-2000
《城市热力网设计规范》	CJJ 34-2002
《锅炉房设计规范》	GB 50041-2008
《室外热力管道支座》	97R412
《室内热力管道支吊架》	05R417-1
《供热工程制图标准》	CJJ/T 78-97

《压力容器安全技术监察规程》(质技监局锅炉[1999]154号)

4. 选用要求

4.1 使用本图集时应根据管道工程实际条件:如介质类型、设计压力、设计温度、管径、保温材料类型、工程地质条件等相符的情况进行选用。

4.2 本图集中管道支架推力计算示例提供了地沟管道常见布置形式推力计算的方法,实际工程中应根据管道布置条件对弯头、三通、支架处的管道应力进行核算,在应力允许的条件下方可进行管道布置设计。

4.3 本图集中管道保温的选用只作为示例,实际工程中应根据《设备及管道保温技术通则》GB 4272-92和《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB 50235-97的要求进行保温厚度的计算,并依次对管道垂直荷载进行计算。

4.4 使用本图集时需按有关规范要求进行地质勘察,选用时应核算地基承载力特征值 f_{ak} 是否满足具体工程要求。当地基承载力特征值 f_{ak} 不能满足设计要求时,应进行地基处理。

4.5 在地基显著不均匀或地面荷载变异很大的区域,地沟纵筋规格由个体设计根据实际情况进行调整。

4.6 固定支架及导向支架若安装在检查室沟口(含分支沟口)处时,需由选用人员验算支架推力对检查室沟口的影响。

4.7 地沟内所有固定及导向支架处的抗滑移验算需由选用人员根据具体情况进行验算;若不满足时,需由选用人员制定相应加固措施。

总 说 明

图集号

08R419

审核 牛小化

牛小化

校对 刘艳芬

刘艳芬

设计 张玉成

张玉成

页

7

4.8 所有检查井在有地下水的情况下,选用人需根据具体水位情况进行抗浮验算,若不满足有关规范时,需采取相应措施。

4.9 有固定支架的检查井抗滑移情况详见表5。若表中固定支架单管推力超过规定限值,需由选用人员核算检查井抗滑移;若不满足时,需采取加固的措施。

4.10 地沟内所有固定支架情况一览表(表3~表7),实际工程中若不符合表中所列情况时,需由选用人员进行具体核算。

5. 设计条件

5.1 结构构件使用阶段的安全等级为二级, 结构构件重要性系数 $\gamma=1.0$, 结构环境类别二(b)、防水等级为二级。

5.2 荷载及设计参数

5.2.1 可变作用: 地面车辆荷载—城市A级。参照规范为《城市桥梁设计荷载标准》CJJ 77—98, 且不小于地面堆积荷载 10kN/m^2 。

地下水位:

有地下水:其水位按地面以下500mm、侧墙顶部两种情况考虑。地下水位以下回填土的有效重度取 10kN/m^3 。

无地下水：其水位按底板以下200mm考虑。

5.2.2 永久作用：结构自重：混凝土模块砌体重度 24kN/m^3 ，钢筋混凝土重度 25kN/m^3 ，土壤重度 18kN/m^3 折算内摩擦角 $\phi 30^\circ$ 。土压力系数取主动

土压力系数 $1/3$ 。开槽施工土压力影响系数取 1.2 。

5.3 结构设计使用年限内地沟、检查井内最高环境温度取60℃。

5.4 基础应座落在土质良好的原状土层上,地基承载力特征值不得小于100 kPa。

5.5 地沟(检查井)顶板、底板允许出现的最大裂缝宽度限值应为0.2mm。

6. 材料

6.1 混凝土:

6.1.1 地沟(检查井)盖板、底板的混凝土强度等级为C30,抗渗等级P8,混凝土中最大水灰比为0.5,最小水泥用量为 $320\text{kg}/\text{m}^3$,氯离子含量不得大于0.2%,碱含量不得大于 $3.0\text{kg}/\text{m}^3$ 。混凝土骨料应选择级配良好。

6.1.2 垫层混凝土的强度等级为C15。

6.1.3 板缝及座浆: M10(防水)水泥砂浆。

6.2 砌体：混凝土模块的强度等级MU10，抗渗等级P6；水泥砂浆M10；灌孔混凝土强度等级C30。灌孔混凝土宜采用高流动性、低收缩的细石混凝土（有条件的地区可以优先选用免振捣自密实混凝土），其骨料的最大粒径应控制在墙厚的1/10~1/15，且不宜超过30mm，塌落度应控制在140±20mm范围内，各项力学指标均等同于相同强度等级的普通混凝土。灌孔模块砌体的计算指标按表1、表2采用：

总 说 明										图集号	08R419
审核	牛小化	牛小化	校对	刘艳芬	刘艳芬	设计	张玉成	张玉成	页	8	

表1 灌孔模块砌体的抗压强度设计值 (MPa)

模块规格 (mm)	模块开孔率 δ	模块强度等级 (MPa)	砌体砂浆强度等级	
			$\geq M10$	
			灌孔混凝土强度等级	
			C25	C30
400	0.73	MU10	6.23	7.44
300	0.67		5.69	6.66

表2 灌孔模块砌体沿砌体灰缝的弯曲抗拉强度设计值 (MPa)

模块规格 (mm)	模块开孔率 δ	模块强度等级 (MPa)	灌孔混凝土强度等级			
			$\geq M10$			
			C25		C30	
			通缝	齿缝	通缝	齿缝
400	0.73	MU10	0.54	0.81	0.61	0.89
300	0.67					

6.3 钢材： Φ -HPB235， Φ -HRB335。所有支架所采用型钢为Q235，Q235B（严禁采用Q235沸腾钢）。钢材具有抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯试验和硫、磷、碳含量的合格保证。钢筋强度标准值具有不小于95%的保证率。

6.4 预制构件的吊环应采用HPB235级钢筋制作，严禁使用冷加工钢筋。

6.5 焊条：

6.5.1 HPB235级钢筋同HPB235级钢筋、Q235同Q235级钢材焊接时采用E43型焊条。HRB335级钢筋焊接时采用E50型焊条。

6.5.2 HPB235级钢筋同HRB335级钢筋、Q235同HRB335级钢筋，焊条

采用E43。

6.5.3 高牌号钢材与低牌号钢材焊接时，焊条型号按照低牌号钢材的要求。

7. 一般规定

7.1 保护层厚度：

7.1.1 纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度：

地沟、检查井：盖板、底板保护层厚度40mm，过梁保护层厚度40mm。

7.1.2 盖板、底板内钢支架的混凝土保护层厚度：80mm。

7.2 焊缝要求：所有支架均满焊，焊缝高度不得小于 $1.5\sqrt{t}$ （ t 为较厚焊件厚度），不得大于 $1.2t$ （ t 为较薄焊件厚度）。钢支架各钢部件对接焊缝的坡口形式、焊缝形式及基本尺寸等有关要求以《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81-2002为准。焊缝质量等级为二级。

7.3 钢材防腐：

7.3.1 钢材所有外露部分均须除锈，然后刷防锈漆两道。按照《全国民用工程设计技术措施》结构2003版，中等侵蚀环境，除锈等级为Sa2。

7.3.2 钢支架脚部均应设混凝土护墩，厚度150mm。

7.4 防水：地沟及检查井采用外包封闭防水形式。

7.5 伸缩缝要求：地沟距检查井外墙1.5m处设置第一道伸缩缝，地沟内的伸缩缝间距15m。

7.6 地沟、检查井盖板、底板钢筋应尽量避开钢支架立柱；若避不开时，钢

总 说 明

图集号 08R419

审核 牛小化 牛小化 校对 刘艳芬 刘艳芬 设计 张玉成 张玉成

页 9

筋遇支架断开并与支架焊接 $15d$ (d 为被切断钢筋直径)。设有固定支架的地沟和检查井回填土密实后方可打压运行。

7.7 当地下水对混凝土模块砌体的钢筋有较强腐蚀时,应采用防腐蚀钢筋。

7.8 在绿地内的检查井井盖应高出绿地100~150mm。

8. 施工及验收

第一部分：热力管道安装

8.1 焊接及检验

8.1.1 焊接材料的选用, 焊接工艺操作人员、检验人员以及焊接过程均需符合现行国家标准的规定。

8.1.2 焊接质量检验需根据相关规定,依次进行对口质量检验、表面质量检验、无损探伤检验、强度和严密性试验。

8.1.3 供热管网工程的固定支架、导向支架、滑动支架等焊缝均应进行检查,固定支架的焊接安装应做检查记录。

8.2 管道安装及检验

8.2.1 管道加工和现场预制管件制作前应对制作卷管、受内压管件和容器用的钢板进行检查。管件制作和可预组装的部分宜在管道安装前完成，并应经检验合格。

(1)弯管的制作、煨制弯管的制作、焊制弯管的制作、压制弯管、热推弯管、异径管以及焊制三通的制作均应符合设计要求及国家现行标准。

(2) 方形补偿器的制作应符合弯管制作的相关规定。煨弯组合的补偿器、

弯管之间的连接点应放在各臂的中部。用冲压弯管或焊制弯管制作的方形补偿器各臂应采用整管制作。

(3)管道支架、吊架和滑托的制作应符合设计要求。

8.2.2 管道安装前应完成管道支架、吊架的安装。活动支架的偏移方向、偏移量及导向性能应符合设计要求。

8.2.3 在管道中心线和支架高程测量无误后,方可进行管道安装。安装过程中不得碰沟底、支架等。安装过程中管道应采取必要的固定措施。管道安装过程中应按管道的中心线和管道坡度对接管口。

8.3 补偿器安装

8.3.1 波纹管补偿器安装前应进行校验，并根据产品说明书的要求进行安装。

8.3.2 方型补偿器水平安装时,垂直臂应水平放置,平行臂应与管道坡度相同;垂直安装时,不得在弯管上开孔安装放风管和排水管;方型补偿器滑托的预偏移量应符合设计要求。

8.4 地沟(检查井)内的管道安装前应清理内外表面、除锈和除污。管道安装完后进行防腐处理,防腐采用无机富锌-聚氨酯漆。

8.5 管道保温材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。管道设备保温应在试压、防腐验收合格后进行。

8.6 管道和设备等应按设计要求进行强度试验和严密性试验。强度试验压力应为1.5倍设计压力，严密性试验压力应为1.25倍设计压力，且不得低于0.6MPa。

总 说 明							图集号	08R419
审核	牛小化	牛小化	校对	刘艳芬	设计	张玉成	页	10

8.7 供热管网的清洗应在试运行前进行。清洗方法根据供热管道的运行要求、介质类别而定。分为人工清洗、水力冲洗和气体吹洗。

第二部分：地沟（检查井）结构

8.8 所有砌体均应灌芯，地沟及检查井侧墙模块需对孔、错缝砌筑，施工质量控制等级为B级。

8.9 砌筑前应清理模块表面和孔洞内的杂物及落灰，在气候炎热干燥的季节，应在模块砌筑前将模块喷水湿润。

8.10 模块砌筑时宜采用专用砌筑工具，防止孔内落入砂浆，应确保砌筑砂浆饱满，灰缝均匀。模块墙砌体应随砌随勾缝，勾缝采用1:2(防水)水泥砂浆。

8.11 地沟及检查井底层模块的灌孔混凝土必须与底板混凝土同步浇筑，具体做法可参照本图集（侧墙底部构造示意图）实施，灌孔混凝土的一次灌筑高度不宜超过15层(模块宽度300mm)、20层(模块宽度400mm)模块，且一次投料高度不大于400mm,并用振捣棒隔孔插捣(振捣棒直径不得大于30mm)，确保灌孔混凝土密实。

8.12 当模块墙体砌筑砂浆的抗压强度达到1.0MPa时方可进行灌孔混凝土浇筑。

8.13 施工前做好地下构筑物和管线调查，以确保施工时地下管线的安全运行，及周围建筑物的稳定和安全。

8.14 开槽时需注意对周围土体边坡的保护，必要时制定有效的支护措施以确保边坡的稳定。

8.15 当采用机械开挖时，应保留不少于0.2~0.3m厚的土层采用人工清槽。无论是机械开挖还是人工开挖，均不应扰动基土或是超挖。若发生基土被扰动或是超挖情况，则需进行地基处理，具体地基处理方法应依据设计人的个案设计实施。

8.16 地沟及检查井等垫层应坐落在原状土层，若土层松散或软弱地基等，需对地基采取加固措施，具体加固方案由选用确定。

8.17 当地下水位高于基槽，基坑底面或在饱和状态下的软弱地基上施工时，应采取排水或降水措施，使基槽、基坑保持无积水状态。

8.18 开槽达到设计高程后，应会同甲方、施工、监理、设计及勘察等部门验槽。

8.19 地沟及检查井应在安装盖板后再进行沟槽还土，且两侧还土应同时进行，高差不大于0.3m;当设计无具体要求时，填土的压实系数应不低于0.95。若未安装盖板需要沟槽回填时，须加设临时支撑。

8.20 地沟及检查井盖板顶以上0.5m范围内的覆土回填时，不得使用大型机械碾压。盖板顶0.5m以上的填土回填时，如需使用大型机械作业则须先验算顶板结构的承载力和结构的稳定均满足要求后方可实施机械作业，否则应采取其他临时措施。

8.21 施工期间如需在地沟及检查井顶部设计地面上方或地沟及检查井一侧临时堆土时,其堆土高度不应超过0.5m，否则需验算地沟及检查井结构的承载力是否满足要求。

总 说 明							图集号	08R419
审核	牛小化	牛小化	校对	刘艳芬	刘艳芬	设计	张玉成	张俊
							页	11