

国家建筑标准设计图集 10SS411

建筑给水复合金属管道安装

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 10SS411

建筑给水复合金属管道安装

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. 建筑给水复合金属管道安装
10SS411/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北
京: 中国计划出版社, 2011. 1

ISBN 978 - 7 - 80242 - 589 - 7

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②建筑—金属管—给水管道—管道施工—中国—图集
IV. ①TU206②TU991.36 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 263519 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 建筑给水复合金属管道安装

10SS411

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 4.625 印张 17 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 - 7 - 80242 - 589 - 7

定价: 35.00 元

关于批准《钢檩条 钢墙梁》 等十一项国家建筑标准设计的通知

建质[2010]168号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建设委（建交委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后营房部工程局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等8个单位编制的《钢檩条 钢墙梁》等11项标准设计为国家建筑标准设计，自2010年12月1日起实施。原《钢檩条 钢墙梁》[SG521-1~4(2005年合订本)]、《建筑给水金属管道安装—薄壁不锈钢管》（04S407-2）、《游泳池附件安装及设备选用》（04S107）、《小城镇住宅给水排水设施选用与安装》（05SS907）、《常用风机控制电路图》（99D303-2）、《常用水泵控制电路图》（01D303-3）标准设计同时废止。

附件：《钢檩条 钢墙梁》等十一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

二〇一〇年十月十八日

“建质[2010]168号”文批准的十一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	序号	图集号	序号	图集号
1	10G521-1~2 (2010年合订本)	3	10S407-2	5	10SS411	7	10SS705	9	10D303-2	11	10MR604-1
2	10SG614-2	4	10SS410	6	10S605	8	10SS907	10	10D303-3		

建筑给水复合金属管道安装

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[2010]168号

主编单位 中国建筑东北设计研究院有限公司 统一编号 GJBT-1145

实行日期 二〇一〇年十二月一日 图集号 10SS411

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技术审定人

设计负责人



目 录

目录	1
总说明	3
钢塑复合管	
内涂塑复合钢管构造、规格、性能	9
内外涂塑复合钢管构造、规格、性能	10
内外涂塑复合钢管的修补	11
内衬塑复合钢管构造、规格、性能	12
内衬塑复合钢管尺寸表	13
外覆塑内衬塑复合钢管尺寸表	14
钢塑复合管剖面图	15
钢塑复合管螺纹连接技术要求	16
衬塑内螺纹管件	17
给水衬塑可锻铸铁管件外形及性能	18
钢塑复合管沟槽式接头	19

沟槽式管件连接操作说明	20
钢塑复合管法兰连接	21
钢塑复合管与铜管连接	22
钢塑复合管与薄壁不锈钢管、塑料管连接	23
内衬不锈钢复合钢管	
内衬不锈钢复合钢管结构尺寸	24
内衬不锈钢复合钢管螺纹连接	25
内衬不锈钢复合钢管法兰连接	26
内衬不锈钢复合钢管焊接	27
内衬不锈钢复合钢管切削卡箍式、滚压卡式、卡套式连接	28
钢塑复合压力管(PSP管)	
PSP管构造、规格、性能	29
双热熔管件承插口	30
PSP管连接操作说明	31

目 录

图集号

10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 张之杰 设计 刘晓峰 刘晓峰

页

1

PSP管法兰	34
PSP管法兰连接示意图	35
通用安装	
管道穿墙体、池壁安装	36
管道穿楼板、屋面安装	38
管道埋地、墙、地板开槽安装	39
沿墙水平(垂直)安装单管固定托架图	40
预埋件式水平(垂直)安装单管固定托架图	42
沿墙水平(垂直)安装双管固定托架图	44
预埋件式水平(垂直)安装双管固定托架图	45
管件	
沟槽式连接涂塑管件示意图	46
沟槽式连接涂塑管件尺寸表	47
沟槽式连接涂塑异径三通	48
沟槽式连接涂塑异径管	49
沟槽螺纹式连接异径管	51

涂塑刚性沟槽式管接头	52
涂塑挠性沟槽式管接头	53
法兰连接涂塑管件	54
法兰连接涂塑异径管	55
内衬不锈钢管件	56
PSP管用等径、异径三通, 等径、异径管套, 堵头	59
PSP管用异径、45°、90°弯头, 活接头熔件, 活接转换接头	60
PSP管用外螺弯头、接头、三通	61
PSP管用内螺弯头、接头、三通	62
PSP管用带座内、外螺90°弯头	63
PSP管用45°、90°弯头	64
PSP管用等径、异径三通, 等径四通	65
PSP管用堵头、管套、法兰	66
PSP管用异径套管、内外螺接头、外螺三通	67
PSP管用内螺三通、内外螺弯头	68

目 录

图集号

10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 陈文杰 设计 刘晓峰 刘 晓峰

页

2

总 说 明

1 编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2008]83号“关于印发《2008年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”编制。

2 设计依据

《建筑给水排水设计规范》	GB 50015-2003 (2009年版)
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》	GB 50242-2002
《给水涂塑复合钢管》	CJ/T 120-2008
《给水衬塑复合钢管》	CJ/T 136-2007
《内衬不锈钢复合钢管》	CJ/T 192-2004
《钢塑复合压力管》	CJ/T 183-2008
《给水衬塑可锻铸铁管件》	CJ/T 137-2008
《沟槽式管接头》	CJ/T 156-2001
《钢塑复合压力管用双热熔管件》	CJ/T 237-2006

3 适用范围

本图集适用于民用建筑和工业建筑中 $DN \leq 600$ 、工作压力小于等于2.5MPa的室内生活给水、热水系统的钢塑复合管(含涂、衬塑)、内衬不锈钢复合钢管和钢塑复合压力管(PSP)的设计选用和施工安装。

4 管材、接口及选择

4.1 钢塑复合管分为涂塑复合钢管和衬塑复合钢管两种。

4.1.1 涂塑复合钢管的组成:

1) 本图编制范围为 $DN \leq 600$;

2) 基管为焊接钢管或无缝钢管,且同一管径有多种壁厚;

3) 涂塑材料为聚乙烯或环氧树脂;

4) $DN \leq 150$ 时可采用镀锌钢管;其余可采用涂塑方式外防腐。

4.1.2 衬塑钢管的组成:

1) 本图编制范围为 $DN \leq 500$;

2) 基管为焊接钢管或无缝钢管,且同一管径有多种壁厚;

3) 内衬塑料为聚乙烯(PE)等6种;

4) 外防腐为镀锌、涂塑或外覆聚乙烯。

4.1.3 钢塑复合管可采用螺纹连接、沟槽式连接和法兰连接(卡箍式连接未编入)。

4.1.4 选择管材与接口:

1) 钢塑复合管的基管和管件应根据系统的工作压力选择,详见表1。

表1 钢塑复合管的基管和管件

基管/管件	工作压力 P_D (MPa)
焊接钢管/可锻铸铁衬塑管件	$P_D \leq 1.0$
无缝钢管/无缝钢管件或球墨铸铁衬塑管件	$1.0 < P_D \leq 1.6$
无缝钢管/无缝钢管件或铸钢衬塑管件	$1.6 < P_D \leq 2.5$

2) 基管壁厚应根据工作压力选择。当 $DN \leq 150$ 且 $P_D \leq 0.6$ MPa时,建议采用普通钢管;当 $DN \leq 150$ 且 0.6 MPa $< P_D \leq 1.0$ MPa时,建议选择加厚钢管。

其他情况由设计人确定壁厚,并向生产商咨询。

3) 内涂(衬)材料应根据用途确定,详见表2。

总说明

图集号

10SS411

审核 于彦章

于彦章

校对

陈文杰

张之杰

设计

刘晓峰

刘晚峰

页

3

表2 内涂（衬）材料

管 材	塑 料	冷水	热水
涂塑复合钢管	聚乙烯（PE）	✓	-
	环氧树脂（EP）	✓	-
衬塑复合钢管	硬聚氯乙烯（PVC-U）	✓	-
	聚乙烯（PE）	✓	-
	耐热聚乙烯（PE-RT）	✓	✓
	无规共聚聚丙烯（PP-R）	✓	✓
	交联聚乙烯（PE-X）	✓	✓
	氯化聚氯乙烯（PVC-U）	✓	✓

注：采用涂塑钢管输送生活饮用水时宜采用聚乙烯涂塑复合钢管。

4) 管材外防腐材料应根据其设置场所确定。

5) 管径不大于100mm且工作压力不大于1.0MPa时宜采用螺纹连接；管径大于100mm或工作压力大于1.0MPa时宜采用沟槽式或法兰连接；水泵房管道宜采用法兰连接。

4.2 内衬不锈钢复合钢管

4.2.1 内衬不锈钢复合钢管的组成：

- 1) 本图编制范围为DN≤500；
- 2) 基管为焊接钢管或无缝钢管，且同一管径有多种壁厚；
- 3) 内衬不锈钢有S30408(原304)、S31608(原316)和S31603(原316L)三种；

4) 钢管外表面可镀锌、包覆塑料、防火(腐)涂层。

4.2.2 内衬不锈钢复合钢管可采用螺纹连接、沟槽连接、法兰连接、焊接等。

4.2.3 选择管材与接口：

- 1) 内衬不锈钢复合钢管的工作压力不大于2.0MPa；
- 2) 内衬不锈钢复合钢管宜采用内衬不锈钢管件或不锈钢管件，也可采用衬塑管件；
- 3) 基管及壁厚、管件及内衬塑料、外防腐层、接口方式等的选择参见第4.1.4条的有关内容；
- 4) 内衬不锈钢牌号应根据水温和水质情况选择，详见表3。

表3 内衬不锈钢牌号的选择

牌 号		输送水中氯化物最高含量(mg/L)	
新	旧	冷水	热水
S30408	S304	200	50
S31608	S316	1000	250
S31603	S316L		

4.3 钢塑复合压力管：

- 4.3.1 此部分根据武汉金牛经济发展有限公司提供的资料编制。
- 4.3.2 钢塑复合压力管为内外层采用无规共聚聚丙烯（PP-R）、中间采用薄钢管，层间采用专用热熔胶粘接的五层结构。本图集编制范围为dn≤160。

总说明

图集号 10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 陈文杰 设计 刘晓峰 刘晓峰 页 4

4.3.3 钢塑复合压力管采用PP-R全塑管件,热熔连接。

1) 管材与管件均采用双热熔连接;

2) dn20~32直接采用双热熔管件连接;

3) dn40~110管材先采用双热熔过渡管件连接,再在两个过渡管件间采用PP-R标准管件单热熔连接;

4) dn160管材先采用双热熔塑料法兰连接,再采用金属法兰螺栓连接;

5) dn63~160管材也可采用第4款连接方式与其他管材、附件进行转换连接。

4.3.4 建议钢塑复合压力管用于工作压力不大于1.2MPa的冷水系统。

5 管道布置与敷设

5.1 明装给水管道宜布置在靠近用水量大的卫生器具的墙角、墙边或柱旁。

5.2 给水管布置不得穿越烟道、风道、电梯井、排水沟。不宜穿越橱窗、壁柜;也不宜穿越伸缩缝、沉降缝、变形缝,如必须穿越时,应采取防止管道变形的技术措施。

5.3 管道不得直接敷设在建筑物结构层内。支管应敷设在地板垫层或槽内,且外径不宜大于25mm。

5.4 钢塑复合管和钢塑复合压力管的布置应与热源保持一定距离。保证不得因热源辐射使管外壁温度超过60℃。

5.5 当管道埋地敷设时,应对管道采取防腐措施,外涂(覆)塑复合管可直

接埋地不做防腐处理。

6 管道伸缩补偿、支吊架及保温

6.1 管道伸缩位移按下式计算:

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$$

式中: ΔL —— 计算管段的伸缩长度 (mm);

L —— 计算管段长度 (m);

α —— 管材的线膨胀系数 [mm/(m·K)], 钢管 $\alpha = 0.012$;

ΔT —— 计算温差 (℃)。

6.2 小管径管道宜采用L形、Z形、□形等管道折角,自然补偿伸缩量。

6.3 大管径管道应经计算确定采用伸缩器补偿。钢塑复合管与内衬不锈钢复合钢管宜采用金属管道的伸缩器补偿;钢塑复合压力管宜采用塑料管道的伸缩器补偿。

6.4 直埋管段和采用卡箍式柔性管接头连接的钢塑复合管管道可不设补偿装置。

6.5 钢塑复合管、内衬不锈钢复合钢管管道支吊架的最大间距按表4确定。

表4 钢塑复合管、内衬不锈钢复合钢管水平管道支吊架的最大间距

公称直径 (mm)		15	20	25	32	40	50	65
支架最大间距 (m)	保温管	2	2.5	2.5	2.5	3	3	4
	不保温管	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6

总说明

图集号

10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 张之杰 设计 刘晓峰 孙晓峰

页

5

续表4

公称直径 (mm)		80	100	125	150	200	250	300
支架最大间距 (m)	保温管	4	4.5	6	7	7	8	8.5
	不保温管	6	6.5	7	8	9.5	11	12

6.6 PSP管道支吊架最大间距按表5确定。

表5 PSP管道支吊架最大间距

dn		20	25	32	40	50	63	75	90	110	160
最大 间距 (m)	立管	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7
	冷水横管	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.35	1.55	1.8

6.7 沟槽式连接管道的支吊架最大间距见表6。

表6 沟槽式连接水平管道的支吊架最大间距

公称直径 (mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
刚性接头(m)	2.1	2.1			3.0	3.65			4.25	5.15	5.75	
挠性接头(m)	2.4	3.0				3.6			4.2		4.8	

6.8 管道支、吊、托架的安装应符合下列规定：

6.8.1 位置正确，埋设应平整牢固。

6.8.2 固定支架与管道的接触应紧密，连接应牢固。

6.8.3 滑动支架应灵活，滑托与滑槽两侧应留有3~5mm的间隙，纵向移动量应符合设计要求。

6.8.4 无热伸长管道的吊架、吊杆应垂直安装。

6.8.5 有热伸长管道的吊架、吊杆应向热膨胀的反方向偏移。

6.8.6 固定在建筑结构上的管道支、吊架不得影响结构的安全。

6.9 钢塑复合管、内衬不锈钢复合钢管和管道立管的管卡安装应符合下列规定：

6.9.1 楼层高度小于或等于5m时，每层应安装1个。

6.9.2 楼层高度大于5m时，每层不得少于2个，且2个以上管卡应均匀安装。

6.9.3 管卡安装高度应距地面1.5~1.8m，且同一房间的管卡应安装在同一高度上。

6.10 外壁为塑料层的复合管道，当采用金属制作的管道支架时，应在管道与支架之间衬垫非金属垫片或套管。

6.11 沟槽式连接的复合管道，应增加固定支架的设置，其位置应符合下列要求：

6.11.1 进水立管的底部。

6.11.2 立管接出支管的三通、四通、弯头的部位。

6.11.3 立管因自由长度较长而需要支承立管重量的部位。

6.11.4 横管接出支管与支管接头、三通、四通、弯头等管件连接的部位。

6.11.5 管道设置补偿器，需要控制管道伸缩的部位。

总说明

图集号

10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 陈文杰 设计 刘晓峰 孙晓峰

页

6

6.12 支吊架安装涉及到砌体、混凝土及钢架结构时,应由土建专业人员进行验算。

6.13 管道支吊架可按03S402《室内管道支架及吊架》选用。

6.14 除已做防腐处理的管道和管件外,凡未经防腐处理的裸露金属均应按工程设计防腐要求处理金属表面。

6.15 固定支架部件采用Q235-B钢,电焊条采用E4300~E4313。焊缝厚度除注明外,均不得小于4mm,全长度焊满。

6.16 管道保温隔热

6.16.1 室内敷设热水管道应保温隔热。在有可能结露的场所应采取防结露保温措施。

6.16.2 管道保温隔热和防结露保冷的计算及做法按03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》选用。

6.16.3 复合管道的导热系数 λ 可按下式确定:

$$\lambda = \frac{\lambda_1 \delta_1 + \lambda_2 \delta_2}{\delta_1 + \delta_2}$$

式中: λ —— 复合管的导热系数[W/(m·K)];

λ_1 —— 金属管的导热系数[W/(m·K)],钢管可取50;

λ_2 —— 塑料管的导热系数[W/(m·K)],PE可取0.48,PE-X可取0.41,PP-R可取0.24,PVC-U(C)可取0.16;

δ_1 —— 钢管计算壁厚(mm);

δ_2 —— 塑料层计算壁厚(mm),涂塑钢管的涂层可忽略不计。

7 管道安装要求

7.1 一般规定

7.1.1 施工图纸及其他技术文件应齐全,并已进行技术交底。

7.1.2 管材、管件、及配件、密封圈等产品应符合现行国家或行业标准要求,并具有质量合格证,且宜由同一生产厂配套供应。

7.1.3 安装施工人员应经技术培训,熟悉管材结构特性,掌握基本操作技能。

7.1.4 严禁对管材进行明火烘烤。

7.2 钢塑复合管和内衬不锈钢复合钢管安装

7.2.1 管材切割应采用金属锯,套丝应采用自动套丝机,压槽应采用专业电动滚压机,弯管应采用弯管机冷弯。

7.2.2 管道安装宜从大口径逐渐接驳到小口径。

7.2.3 管径不大于50mm时,弯曲半径不得小于8倍管径,弯曲角不大于10°。

7.2.4 管道连接方式、滑动、固定支吊架安装严格按各安装技术要求进行。

7.2.5 钢塑复合管不宜与阀门、给水栓及其他材质管道直接连接,可采用过渡接头。

7.2.6 涂塑钢管可在现场按有关规程要求进行涂塑修补。

7.3 钢塑复合压力管(PSP)

7.3.1 直埋敷设的管道不得采用螺纹和法兰连接。

7.3.2 采取双热熔连接或法兰连接等方式时,专用的热熔机具或法兰连接件应由管材供应厂商提供。

7.3.3 冬季施工时,管材、管件存放处与施工现场环境温度温差较大时,应

总说明

图集号

10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 陈文杰 设计 刘晓峰 刘晓峰

页

7

在现场放置一段时间，待接近环境温度方可进行连接。环境温度低于5℃时不宜施工。

7.3.4 管道安装支吊架不得对管件部分产生扭曲、偏转，避免长期使用过程中管件部分损伤。

8 水压试验

8.1 管道安装符合设计安装要求后，方可进行水压试验。

8.2 水压试验压力为管道系统工作压力的1.5倍，但不得小于0.6MPa。试压时环境温度不宜低于5℃，低于5℃时应采取相应防冻措施。热水管道系统水压试验压力为系统顶点的工作压力加0.1MPa，同时在系统顶点的试验压力不小于0.3MPa。

9 验收

9.1 检查管材是否符合设计要求；采用的管件与管材是否相适应。

9.2 暗装、嵌装管道隐蔽前要验收记录，检查管道的支吊架、套管、管道伸

缩补偿措施是否符合设计要求。

9.3 检查管道的防腐、保温、二次涂塑、管道连接件是否符合设计要求。

10 其他

10.1 本图集未注明尺寸标注均以mm计。

10.2 在选用和安装过程中，若有问题可咨询各生产厂家。

10.3 本图编制中依据了城建行业标准（CJJ/T）《建筑给水复合管道工程技术规程》（2010年报批稿）。待其颁布实施后，以正式版本为准。

11 本图集参加编制单位

武汉金牛经济发展有限公司

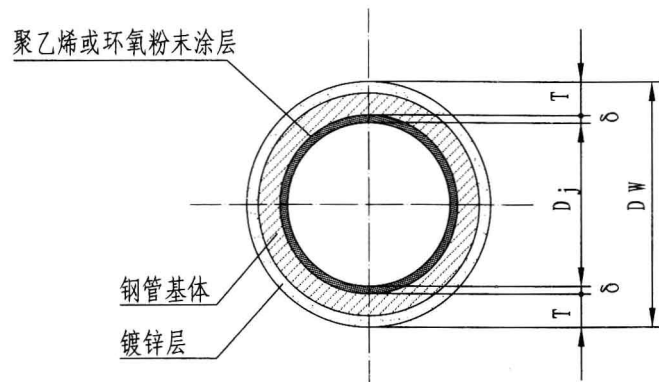
江苏众信绿色管业科技有限公司

上海德士净水管道制造有限公司

浙江金洲管道科技股份有限公司

上海昊力涂塑钢管有限公司

总说明								图集号	10SS411
审核	于彦章	于彦章	校对	陈文杰	陈文杰	设计	刘晓峰	页	8



内涂塑钢管剖面图

内涂塑钢管主要理化性能表

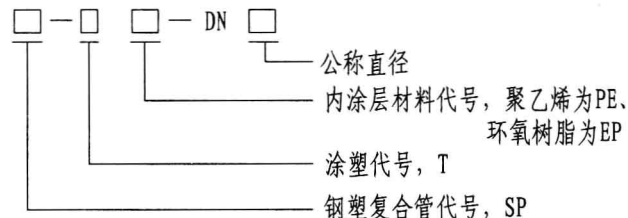
序号	项 目	性能要求
1	涂层附着力	聚乙烯涂层 > 30N/10mm 环氧涂层 1~3级
2	针孔试验	不发生电火花击穿现象
3	弯曲试验 (公称直径 < 50mm)	涂层不发生剥落、断裂
4	压扁试验 (公称直径 ≥ 65mm)	涂层不发生剥落、断裂
5	冲击试验	涂层不发生剥落、断裂
6	卫生性能	符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的要求
测量聚乙烯涂层附着力时, 如果薄膜断裂, 视为有充分的附着力。		

内涂塑钢管规格表 (mm)

公称直径 DN	公称外径 D _w	普通钢管			加厚钢管		
		钢管壁厚 T	聚乙烯涂层厚 δ	环氧涂层厚 δ	钢管壁厚 T	聚乙烯涂层厚 δ	环氧涂层厚 δ
15	21.3	2.8	> 0.4	> 0.3	3.5	> 0.4	> 0.3
20	26.9	2.8	> 0.4	> 0.3	3.5	> 0.4	> 0.3
25	33.7	3.2	> 0.4	> 0.3	4.0	> 0.4	> 0.3
32	42.4	3.5	> 0.4	> 0.3	4.0	> 0.4	> 0.35
40	48.3	3.5	> 0.4	> 0.3	4.5	> 0.4	> 0.35
50	60.3	3.8	> 0.4	> 0.3	4.5	> 0.4	> 0.35
65	76.1	4.0	> 0.4	> 0.3	4.5	> 0.4	> 0.4
80	88.9	4.0	> 0.5	> 0.35	5.0	> 0.5	> 0.4
100	114.3	4.0	> 0.5	> 0.35	5.0	> 0.5	> 0.4
125	139.7	4.0	> 0.5	> 0.35	5.5	> 0.5	> 0.4
150	168.3	4.5	> 0.5	> 0.35	6.0	> 0.5	> 0.4

注: 1. 上表基管为镀锌焊接钢管。

2. 产品标记:



3. 本图根据上海德士净水管道制造有限公司、浙江金洲管道科技股份有限公司、上海昊力涂塑钢管有限公司提供的资料编制。

内涂塑复合钢管构造、规格、性能

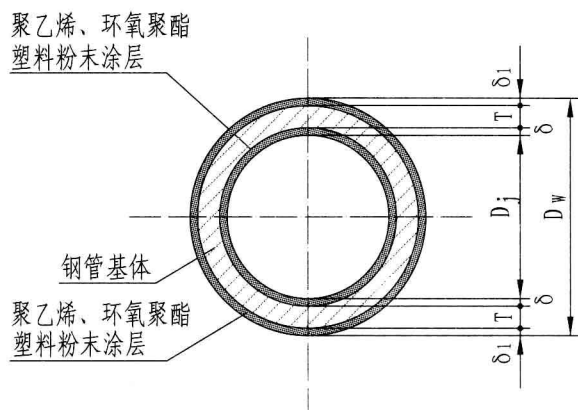
图集号

10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 张之杰 设计 刘晓峰 刘晓峰

页

9



内外涂塑钢管剖面图

- 注：1. 焊接钢管：直缝焊接钢管基材按《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091标准；钢管基材按《低压流体输送管道用螺旋缝埋弧焊钢管》SY/T 5037标准。
2. 无缝钢管：基材按《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163标准。
3. 管长一般为6m。
4. 除第9页外，其他壁厚情况可咨询生产厂。
5. 管两端可加工为沟槽和法兰。
6. 本图根据上海德士净水管道制造有限公司、浙江金洲管道科技股份有限公司、上海昊力涂塑钢管有限公司提供的资料编制。

内外涂塑钢管尺寸表(mm)

公称直径 DN	内面塑料涂层厚		外面塑料涂层厚			
			聚乙烯		环氧树脂	
	聚乙烯	环氧树脂	普通级	加强级	普通级	加强级
15~65	>0.4	>0.3	>0.5	>0.6	>0.3	>0.35
80~150	>0.5	>0.35	>0.6	>1.0	>0.35	>0.4
200~300	>0.6	>0.35	>0.8	>1.2	>0.35	>0.4
350~500	>0.6	>0.35	>0.8	>1.3	>0.35	>0.4
550、600	>0.8	>0.4	>1.0	>1.5	>0.4	>0.45

涂塑用环氧树脂粉末（EP）技术要求

项 目	指 标
密度 (g/cm ³)	1.3~1.5
粒度分布 (%)	筛上150μm≤3; 筛上250μm≤0.2
不挥发物含量 (%)	≥99.5
水平流动性 (mm)	22~28
胶化时间 (s)	≤120(200℃)
冲击强度 (kg·cm)	≥50
弯曲试验 (∅ 2mm)	通过
卫生性能	符合GB/T 17219要求

涂塑用聚乙烯粉末（PE）技术要求

项 目	指 标
密度 (g/cm ³)	>0.91
拉伸强度 (MPa)	>9.8
断裂伸长率 (%)	>300
维卡软化点 (℃)	>85
不挥发物含量 (%)	>99.5
卫生性能	符合GB/T 17219的要求

内外涂塑复合钢管构造、规格、性能

内外涂塑复合钢管的修补

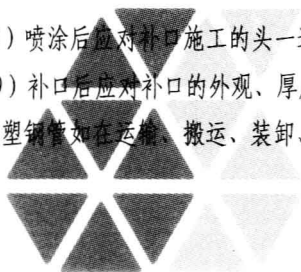
1. 涂塑钢管允许现场进行补口, 并应符合下列规定:

- 1) 补口应在水压试验前进行;
- 2) 补口区域在喷涂之前应进行喷射除锈处理, 其表面质量应符合现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T 8923-1988规定的Sa2 $\frac{1}{2}$ 等级的要求;
- 3) 喷射除锈后应清除补口处的灰尘和水分, 同时将焊接时飞溅形成的尖点修平;
- 4) 应将管端补口搭接处15mm宽度范围内的涂层打磨粗糙, 并清洁表面;
- 5) 应以拟定的喷涂工艺, 在试验管段上进行补口试喷, 直至涂层质量符合规定要求;
- 6) 宜采用与涂塑钢管相同的材料进行热喷涂, 喷涂应保证固化温度要求;
- 7) 补口处喷涂厚度应与管体涂层厚度相同, 与管体涂层搭边不应小于25mm;
- 8) 喷涂后应对补口施工的头一道口进行现场附着力检验和厚度检验;
- 9) 补口后应对补口的外观、厚度和漏点进行检测。

2. 涂塑钢管如在运输、搬运、装卸、施工安装过程中造成涂层局部缺损时,

必须对涂层缺陷进行修补, 并应符合下列要求:

- 1) 可采用手工或现场涂层修补设备进行修补;
 - 2) 缺陷部位的污垢和其他杂质及松脱的涂层应清除干净;
 - 3) 应将缺陷部位打磨成粗糙面, 并将锈斑、污垢、灰尘等杂质清除干净;
 - 4) 公称直径小于或等于25mm的管道, 缺陷部位宜使用同等物料进行局部修补;
 - 5) 管道公称直径大于25mm, 且缺陷面积小于250cm²时, 缺陷部位宜使用双组分环氧树脂涂料或聚乙烯粉末进行局部修补;
 - 6) 现场涂层修补设备可适用于公称直径为50~800mm的涂塑钢管, 每次修复时间宜为2~10min。涂层修补可采用聚乙烯(PE)或环氧树脂(EP);
 - 7) 所修补的涂层应满足涂塑钢管出厂检验的相关要求。
3. 受机械损伤厚度减薄的涂层, 当损伤部位的厚度小于正常厚度的70%时, 必须对减薄的涂层进行修补。
4. 涂塑钢管施工完成后应采用电火花检漏仪对管道进行检查, 对缺损处的涂层必须进行修补。



内外涂塑复合钢管的修补

图集号

10SS411

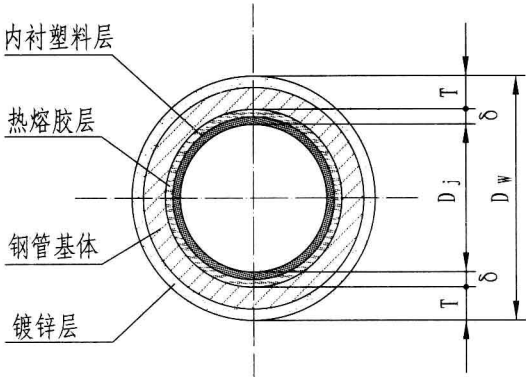
审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 张之杰 设计 刘晓峰 刘晓峰

页

11

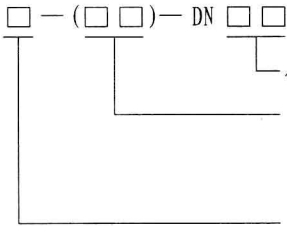
内衬塑复合钢管理化性能表

项目	冷水用衬塑钢管	热水用衬塑钢管
结合强度	$>0.3\text{MPa}$	$>1.0\text{MPa}$
弯曲试验 ($\text{DN}\leq 50\text{mm}$)	不发生裂痕、钢塑不分离	
压扁试验 ($\text{DN}> 50\text{mm}$)	不发生裂痕、钢塑不分离	
卫生性能试验	符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的要求	
耐冷热循环性能	三个周期冷热循环试验衬塑层无变形裂纹等，其结合强度不低于 1.0MPa	
液压试验	按基管产品标准执行	
外覆塑层剥离强度	不应小于 0.35MPa ($35\text{N}/\text{cm}^2$)	



内衬塑复合钢管剖面图

注：1. 产品标记：



公称通径，单位为mm

衬塑材料代号：聚乙烯为PE；耐热聚乙烯为PE-RT；
交联聚乙烯为PE-X；聚丙烯为PP-R；硬聚氯乙烯为PVC-U；
氯化聚氯乙烯为PVC-C

冷水用衬塑钢管代号：SP-C；热水用衬塑钢管代号：SP-CR；

冷水用外覆衬塑钢管代号：PSP-C；热水用外覆衬塑钢管代号：PSP-CR

2. 本图根据上海德士净水管道制造有限公司、浙江金州管道科技股份有限公司、上海昊力涂塑钢管有限公司提供的资料编制。

内衬塑复合钢管构造、规格、性能

图集号

10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 张之杰 设计 刘晓峰 孙晓峰

页

12

内衬塑复合钢管尺寸表

公称直径 DN (mm)	内 径 D _j (mm)	钢管外径 D _w (mm)	基管壁厚 T (mm)	内衬塑层厚度 (mm)	理论重量 (kg/m)	备 注
15	15.7	21.3	2.8	1.5 ± 0.2	1.33	镀锌普通 钢管
20	21.3	26.9	2.8		1.73	
25	27.3	33.7	3.2		2.57	
32	35.4	42.4	3.5		3.32	
40	41.3	48.3	3.5		4.07	
50	52.7	60.3	3.8		5.17	
65	68.1	76.1	4.0		7.04	
80	80.9	88.9	4.0	2.0 ± 0.2	8.84	
100	106.3	114.3	4.0		11.5	
125	131.7	139.7	4.0		16.34	
150	159.3	168.3	4.5	2.5 ± 0.2	18.8	
200	207.1	219.1	6.0	2.5 ~ 0.5	31.52	非镀锌管 壁厚可根据实际情 况做调整
250	261	273	6.0	3.0 ~ 0.5	39.51	
300	311	325	7.0		54.89	
350	361	377	8.0	3.5 ~ 0.5	72.80	
400	408	426	9.0		92.55	
450	462	480	9.0		104.53	
500	509	529	10.0		127.99	

注：上表根据上海德士净水管道制造有限公司、浙江金洲管道科技股份有限公司、上海昊力涂塑钢管有限公司提供的资料编制。

注：1. 表中基管按焊接钢管编制，产品应符合《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091的要求。基管也可采用无缝钢管，产品应符合《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163的要求。

2. 内衬塑料应符合相关标准对塑料的要求：

《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》GB/T 10002.1；

《给水用聚乙烯(PE)管材》GB/T 13663；

《冷热水用耐热聚乙烯(PE-RT)管道系统》CJ/T 175；

《冷热水用交联聚乙烯(PE-X)管道系统 第2部分：管材》GB/T 18992.2；

《冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分：管材》GB/T 18742.2中有关PP-R的内容；

《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-U)管道系统 第2部分：管材》GB/T 18993.2。

3. 外防腐要求：

涂塑时应符合《给水涂塑复合钢管》CJ/T 120的要求，详见第9、10页；

聚乙烯覆塑时应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层技术标准》SY/T 0413。

4. 管两端可加工为承口、沟槽和法兰，可参见第15页。

内衬塑复合钢管尺寸表

图集号

10SS411

审核 于彦章 于彦章 校对 陈文杰 陈文杰 设计 刘晓峰 刘晓峰

页

13