

辽宁省建筑标准设计

动力标准图集

供热工程(热水)直埋管道安装

统一编号:DBJT05-105

图集号:辽97R401

辽宁省建筑标准设计研究院编制

1997

2008 2 1

辽宁省建筑标准设计研究院简介

辽宁省建筑设计标准化办公室

辽宁省建筑标准设计研究院是一个国家甲级建筑设计、甲级工程咨询、具有法人资格的综合建筑设计单位,和辽宁省建筑设计标准化办公室合署办公,1973年9月建立至今已有二十五年的历史。隶属于辽宁省建设厅领导。该院(办)专业配套齐全,设有建筑、结构、给排水、采暖通风、电气等五个专业,主要承担各类大、中、小型工业与民用建筑工程设计;建筑设计规范、规程、标准、建筑产品标准的研究制订;建筑标准设计图集的编制和发行,科技书籍的经销;建筑设计、建筑产品、建筑工程的技术咨询和技术服务;全省建筑门窗、给排水设备、采暖散热器的行业管理工作;建筑新产品、新技术、新工艺、新设备的推广应用等工作等任务。

该院(办)技术力量强,设计手段先进。荟集了国家甲级设计院和省内外高等院校的专业人才。其中,有专业素质好、经验丰富、设计水平高的高级建筑师、高级工程师18名,有被评为国家有突出贡献的专家和优秀工程师多名,专业技术人员占职工总数的89%。该院(办)设计和管理手段现代化,拥有国内先进的微机、CAD绘图仪系统及各专业软件设备,在计算机辅助设计方面达到国内同行业先进水平。

改革开放和发展社会主义市场经济,推进了该院(办)设计体制改革和经营机制转换,增强了该院(办)发展活力和竞争能力。设计人员以“潜心研究、精心构思、精心设计、服务社会、为民造福”为己任,在单体设计、建筑标准设计方面呕心沥血,繁荣设计创作,向社会提供了丰硕的科研和设计成果。曾承担了大型一类工程沈阳土地房屋开发集团综合楼(18)层、新中街华茂巷1#高层写字楼(18)层,大连开发区劳动保险大厦、龙华大厦(24)层、华营蔬菜公司,浙江温州裕达大厦(21)层、万顺大厦(15)层,沈空志鹰制药厂制剂车间、大连亚东制药厂等几十项高层和复杂工程设计任务;编制各专业建筑设计标准图集89册,被设计和施工单位广泛采用,每年为设计单位创设计产值5亿多元,既保证了工程质量,又提高了工作效率和经济效益;制订国家标准14项,省标准17项。已有12项科研成果分别获国家建设部、辽宁省和市级科技进步奖,16项工程设计和标准设计荣获省、部级优秀设计成果奖,6项新产品获国家专利;近年来推广应用“四新”成果193项,取得社会效益55亿多元。建筑标准设计在全国同行业中处于先进地位。

该院(办)以设计高质量、高水平、高效率、高信誉、真诚服务于社会为宗旨,热情欢迎海内外设计单位、建设单位、房地产开发公司、施工企业和建筑产品生产厂洽谈设计项目,共同研究实施科研任务,代为推广各类建筑新技术、新工艺、新材料和新产品。愿友谊地久天长,事业同舟共济、兴旺发达,共同迈向二十一世纪。

院长兼标办主任:沈泉兴

副院长兼总建筑师标办副主任:周占环

副院长兼标办副主任:曹 英

总工程师:唐昆仑

单位地址:沈阳市和平区十一纬路87号

邮政编码:110003

电报挂号:沈阳3627 传真:(024)3862194

联系电话:(024)3854422 (024)3862194 (024)3861799

购买建筑设计标准图,请到辽宁省建筑设计标准化办公室发行室购买。

地址:沈阳市和平区十一纬路87号(沈阳市交通银行对面)

联系人:魏宝昌 李建业

联系电话:3876459 3854422

2008 2 1

根据建设部(88)城设字第35号文颁发《关于保护建筑标准设计版权的规定》本图集版权归辽宁省建筑设计标准化办公室所有,任何单位和个人不得翻印或复制。

本图集经辽宁省建筑标准设计技术委员会审定
主 审 人: 李延军 郑官强 王河谦
参加审定人: 肖兰生 曹云鸣

2008 2 1

关于发布辽宁省建筑标准设计《供热工程 (热水)直埋管道安装》图集的通知

辽建发[1997]128号

各市建委(局):

由辽宁省建筑标准设计研究院新编的辽 97R401《供热工程(热水)直埋管道安装》图集,经省建筑标准设计技术委员会审定,现批准为辽宁省建筑标准设计动力标准图集,统一编号 DBJT05—105。予以发布,自 1998 年 1 月 1 日起施行。

辽宁省建设厅
一九九七年十一月二十六日

2008 2 1

张善道
图
制
张善道
计
设
王俊新
对
校

供热工程(热水)直埋管道安装

批准部门: 辽宁省建设厅
主编单位: 辽宁省建筑标准设计研究院
实行日期: 1998 年 1 月 1 日

批准文号: 辽建发[1997]128号
统一编号: DBJT05-105
图集号: 辽 97R401

主编单位负责人: 沈永兴
主编单位技术负责人: 董昆
技术审定人: 李延军
设计负责人: 张善道

目 录

目录	1
总说明	2~5
聚氨酯保温管道大样图	6
直埋地下供热管道示意图	7
聚氨酯保温直埋管道固定支架大样图	8
预制保温管系列固定节	9
预制保温管系列固定节固定墩图	10
系列管道直管	11
系列管道三通	12
系列跨越三通	13
系列管道弯管	14
聚氨酯保温管及管件图(一)	15
聚氨酯保温管及管件图(二)	16

直埋管道三通上翻、下翻分支管安装图	17
直埋管道通过道路设在地沟内图	18
直埋管道分支管段阀门井选用图(一)	19
直埋管道分支管段阀门井选用图(二)	20
GS41X 型管道伸缩器图	21
GS41X 型管道伸缩器安装图	22
波纹伸缩器安装图	23
导向支架	24
直埋管道泄水检查井大样图	25
直埋管道排气检查井大样图	26

目

2008 2

图集号	辽 97R401
页 号	1

总 说 明

一、本图集适用于公用与民用建筑庭院或小区热水采暖管网、空调制冷管网等直埋管道工程安装。

二、本图集编制的依据

- 1、城市热力网设计规范 (CJJ34-90)；
- 2、城市供热管网工程施工及验收规范 (CJJ28-89)；
- 3、埋地钢质管道硬质聚氨酯泡沫塑料防腐保温技术标准；
- 4、现场设备、工业管道焊接施工及验收规范 (GBJ236-82)；
- 5、参考资料：

大连市建委 1993 年试行的《供热工程预制保温管直埋设计暂行规定》《供热工程预制保温管直埋施工及验收暂行规定》

三、直埋供热管道及安装

1、聚氨酯保温管

当工作介质温度小于 100°C 时，直埋供热管道采用预制聚氨酯 (PUR) 泡沫塑料作保温。其技术性能：密度 $60\sim 70\text{kg}/\text{m}^3$ 、导热系数 $< 0.035\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 、吸水率 $0.03\sim 0.10\%$ 、闭孔率 $> 90\%$ 、抗压强度 $\geq 0.2\text{MPa}$ 。其中三通、弯管、异径管及管道附件，应按国家标准 R403 图集规定预制保温层。对于预制的聚氨酯保温管及附件，必须具有出厂质量保证书和性能试验报告，应符合埋地钢质管道聚氨酯泡沫塑料防腐保温技术标准。

2、预制保温管保护壳

预制保温管保护壳及其厚度选择，应根据管道埋深、外压力、动荷载及地区土壤自然条件来确定。

2.1 选用高密度聚乙烯 (HDPE) 硬质塑料作保护壳，其技术性能：拉伸强度 $\geq 2.0\text{MPa}$ 、延伸率 $\geq 350\%$ 、密度 $0.94\times 10^3\text{Kg}/\text{m}^3$ 、线膨胀系数 $1.2\times 10^{-4}\text{mm}/\text{m}\cdot^{\circ}\text{C}$ 。

2.2 采用氯磺化聚乙烯玻璃钢作保护壳，所用的玻璃纤维布，一般采用中碱无捻粗纱玻璃纤维布，经纬密度为 6×6 或 8×8 (纱根数/ cm^2) 厚度一般为 $0.3\sim 0.5\text{mm}$ 为宜，缠绕工艺，可用长纤维玻璃纤维布，其技术性能：抗拉强度 2.94MPa 、抗压强度 2.16MPa ；耐酸性 (H_2SO_4 75% 室温一年、 HCl 20% 室温一年) 良好、耐碱性 (NaOH 40% 14 天) 良好、耐油性 (45 $^{\circ}$ 机油、汽油浸一年) 良好，保温管整体吸水率 $< 0.05\%$ 、抗老化性能好。

3、预制保温管的报警导线，应根据自动化技术要求进行设计安装，国内产品目前还没有配备。根据国外资料，安装报警导线时应注意以下几点：

3.1 导线应平行布置，在任何地方都不能交叉。

3.2 导线应尽量拉直放置，接头应牢固。

3.3 导线在任何位置都不能与钢管相接触。

3.4 报警导线之间、报警导线与钢管之间合适的电阻应大于 $20\text{M}\Omega$ 。

4、阀门

分段阀和分支阀选用调节阀或蝶阀，采用法兰盘连接，法兰衬垫采用橡胶石棉垫，厚度为 $2\sim 3$ 毫米，耐温 150°C ，泄水阀和排气阀均采用闸板阀，耐压力为 Z44T-16 (工程压力 1.6MPa)。

5、直埋供热管道安装

直埋供热管道安装除阀门与直埋管道采用法兰连接外，其它均采用焊接，按国标 GBJ235-82 《工业管道工程施工及验收规范》、GBJ236-82 《现场设备、工业管道焊接及验收规范》和《城市热网

总

2008

2

图集号	辽 97R401
页 号	2

工程施工及验收规范》进行施工。

在施工中应用于工程上的管道材料、焊条、阀门、管件等须符合设计要求，并有质量合格证。参加施工的施焊人员必须经过相应考核合格，取得证书后方可上岗作业。管材、管件的坡口型式、尺寸及组对的错口偏差不得超过钢管壁厚的 $1/5$ ，且不大于 2mm 。

在施工中宜采用先将管道焊成较长管段(按当地具体情况定)，再吊入管沟就位方法施工。应按保温管的承重能力核算吊点间距，并均匀布设置。吊点用尼龙或橡胶吊带进行吊装，吊装设备应在管段已正确就位后离开。单根预制保温管或管件吊装时，吊点的位置应按平衡条件选择，用扩口吊钩或用柔性吊带起吊，稳起后放保护管道不受损伤。管道下沟前，应将管道内杂物清扫干净，管道下沟后焊接前，在将管口内外清扫干净后方可焊接。间断施工时，管口应用堵板封闭，严禁将施工工具和焊条放入管内，雨季所用堵板，应具有防止流砂进入管内的功能，清扫管道工作要建立清检记录。

对焊缝除进行外观检查外，尚应进行无损探伤检验，检验程序和要求参照《城市供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28-89)。其中固定焊缝探伤比例为 $10\sim 15\%$ ，转动焊缝为 5% ，探检手段为 X 射线探伤仪。焊缝应符合 GB3323-87 Ⅲ级为合格，如采用超声波探伤须经质检部门同意，并按 JB1152-81 标准进行，无损探伤应在质检人员参加下进行。

管道焊口保温的施工质量要与预制保温管质量相同，并达到设计要求。对于所有三通、弯管、异径管、排气管、泄水管等，应在每段(或根)预制保温管的端部设置，以免破坏预制保温构造。排气管、泄水管，宜在预制保温管端部未保温处开孔设置，应尽量避开两管的连接焊缝处。

6、高密度聚乙烯硬质塑料保护壳作接头套管的安装和焊接

接头套管的安装，是预制保温管施工安装的主要组成部分，由

于套管形式和焊接方法的不同，已形成多种施工安装技术，按当地成熟施工技术报当地主管部门审查同意后施工，本说明仅对热空气焊接做如下规定。

6.1 接头套管安装前，应消除接头部分油迹杂物，并用乙醇擦洗接头部分，晾干保持焊接面清洁干燥。

6.2 外套管塑料壳与原管道塑料外壳的搭接长度每端不小于 30mm ，安装前做好标记，以保持两端搭接均匀。

6.3 外套管的焊接材料应与预制保温管材质相同，并有出厂合格证。对焊条施加一定压力(0.1MPa)，焊条应与焊缝垂直。焊接温度在 $200\sim 220^{\circ}\text{C}$ ，焊接速度控制在 $9\sim 15\text{m/h}$ 。

为防止塑料分解，要不断摆动焊枪，以使焊条和母管同时均匀受热，从而保证焊接质量，焊条焊后的伸长，一般控制在 15% 以内。

6.4 接头套管焊接质量要求

焊接表面要饱满、均匀、平整光滑，不能有皱纹、裂缝和咬肉现象。

当产生焊条烧焦时，必须用刀铲除，焊接完毕应自然冷却。

6.5 接头聚氨脂发泡工艺：在外套管两端上部各钻一孔，其中一孔用于浇注，另一孔为排气用，套管内保持干燥，发泡温度应保持在 $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 之间。

6.6 聚氨脂发泡后应充满整个接头部位的环形空间，其容量在 $60\sim 70\text{kg/m}^3$ ，发泡完毕后，应用外壳相同材料堵死注塑、排气二孔。

6.7 聚氨脂发泡的操作人员必须经过专门培训，操作时要严格按照有关规定进行。

总

说2008 明2

图集号	辽 97R401
页 号	3

7. 管道补偿

7.1 直埋管道的设计, 当管道内介质工作温度与安装温度的温差小于 75°C 时, 宜采用无补偿直埋方式(不预热)。

7.2 当管道内介质工作温度与安装温度的温差大于 75°C , 且介质工作温度小于 95°C 时, 应采用无补偿直埋方式, 但必须采用预热安装工艺。如采用一次性补偿法安装工艺, 一次性补偿器宜采用 E 型接头。

7.3 高温水热网管道可采用无补偿和有补偿直埋方式。当采用有补偿敷设方式时, 在尽量利用自然补偿的前提下, 补偿器宜采用 π 型, 全埋式波纹管补偿器或井内波纹管补偿器及管道伸缩补偿器。

7.4 有补偿直埋管道, 应设置固定支架。

7.5 直埋管道设计, 应充分利用管线的转角, 按 L 型、Z 型、 π 型补偿器设计, 但是管道转角(即转角后管道与介质前进方向的夹角)不允许有 $31^{\circ} \sim 60^{\circ}$, $31^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 的转角, 可由若干个 $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 转角组成。

7.6 当选用 π 型补偿器时, 其长臂尺寸采用最大安装长度 $L_{\max}$, 外伸臂长度按下式计算:

$$A = 0.324 \sqrt{D \cdot f}$$

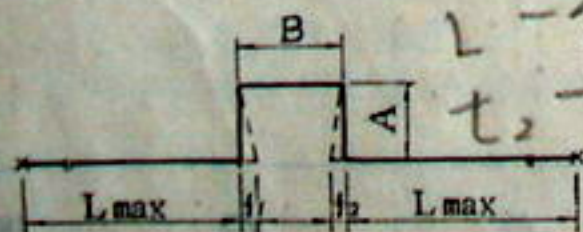
式中: A—外伸臂长度 m

D—钢管外径 cm

f—钢管的膨胀量 cm

$$f = f_1 + f_2$$

π 型补偿器的净距 $B \geq 0.5A$



管道热伸长

$$\Delta x = 0.012 \times (t_1 - t_2) \times L$$

$$= \Delta x = \text{管道的热伸长(毫米)}$$

t_1 —焊接温度

L—管段长度米

t_2 —安装时管道温度($t_2 - 5^{\circ}\text{C}$)

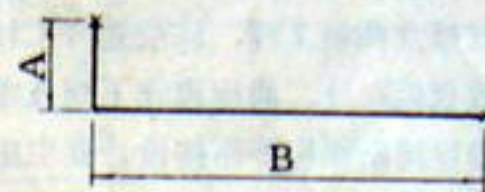
7.7 当选用 L 型补偿器时, 其长臂 B 取最大安装长度 L, 短臂按下式计算:

$$A = 0.65 \sqrt{D \cdot f}$$

式中: A—短臂长度 m

D—钢管直径 cm

f—管道膨胀量 cm



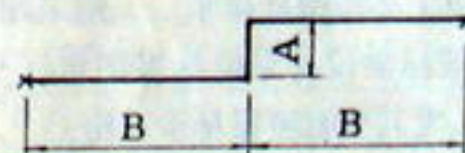
7.8 当选用 Z 型补偿器时, 其两个长臂 B 取管道最大安装长度 $L_{\max}$, 其短臂 A 按下式计算:

$$A = 0.52 \sqrt{D \cdot f}$$

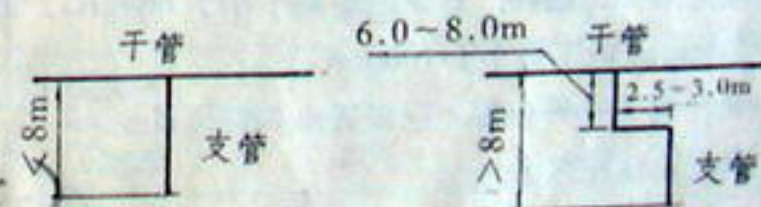
式中: A—短臂长度 m

D—钢管直径 cm

f—管道的膨胀量 cm



7.9 直埋热力管道无补偿敷设时, 从干管接出的支线长度不超过 8m 时, 可采用直线连接。如超过(出)8m, 应在 8m 距离内的管段上设置 Z 型弯管。



总

说

明

图集号	辽 97R401
页 号	4

2008 2 1

7.10 在自然补偿器、J型补偿器自由活动节点应衬垫泡沫塑料。

7.11 管道补偿伸缩器和波纹管补偿伸缩器安装, 根据设计要求和生产厂产品说明书进行。

8. 开槽及回填

直埋热力管道开槽及回填工程, 除应遵守 CJJ28-89 《城市热力管网工程施工及验收规范》外, 尚应遵守下列技术规定。

8.1 沟槽开挖的纵横断面应严格按设计要求施工。

8.2 沟槽开挖采用爆破工程施工时, 必须遵守公安、安全、防火、劳动部门的有关规定, 并办理好有关手续。

8.3 施工中, 应采取相应措施, 防止对附近建筑物、构筑物、道路、管线的有害影响和防止塌方、滑坡现象发生。

8.4 夜间施工时, 应设置照明设施, 并设置标志。

8.5 管道接口处, 应设工作坑, 坑长不小于 1.5m, 管底距坑底不小于 0.5m。

8.6 沟槽开挖施工必须做好排水, 一般采用排水沟、集水井。集水井参照辽宁省建筑标准设计采暖标准图集辽 91T903。对于地下水位较高和雨季施工, 尤其要有可靠排水设施。

8.7 在管沟开挖中, 如遇有地质条件变化, 施工单位应立即通知设计单位, 并根据设计单位提出的处理措施进行施工。

8.8 预制保温管安装前, 沟底底铺 200mm 厚的细砂或中砂, 按设计要求平整、找坡, 方可安放预制保温管。验收合格后, 继续在管道四周充填中、细砂, 管顶距地面不小于 600mm, 其中管顶部填砂厚度为 200mm 但不得小于 100mm。

8.9 管线特殊位置, 应设置永久性标桩。

9. 各种井砌筑

各种井砌筑, 参照辽宁省建筑标准设计结构标准图集辽 92G305 《室外地沟》图集施工。

四. 管网的冲洗、试压及试运行

1. 管网的冲洗、试压及试运行, 按照 CJJ28-89 《城市供热管网工程施工及验收规范》第九章进行。

2. 管网系统的冲洗采用整体冲洗, 当管网工程施工全部完成后进行全系统冲洗, 先冲洗送水管, 后冲洗回水管, 送、回水管分别在分段阀前和末端设临时冲洗管头, 试验后将水安全排至排水井内, 冲洗流速不应小于 1.0 米/秒, 管道冲洗以见管内清水为合格。

3. 进行水压试验时, 管线长度和试验压力应符合设计要求。

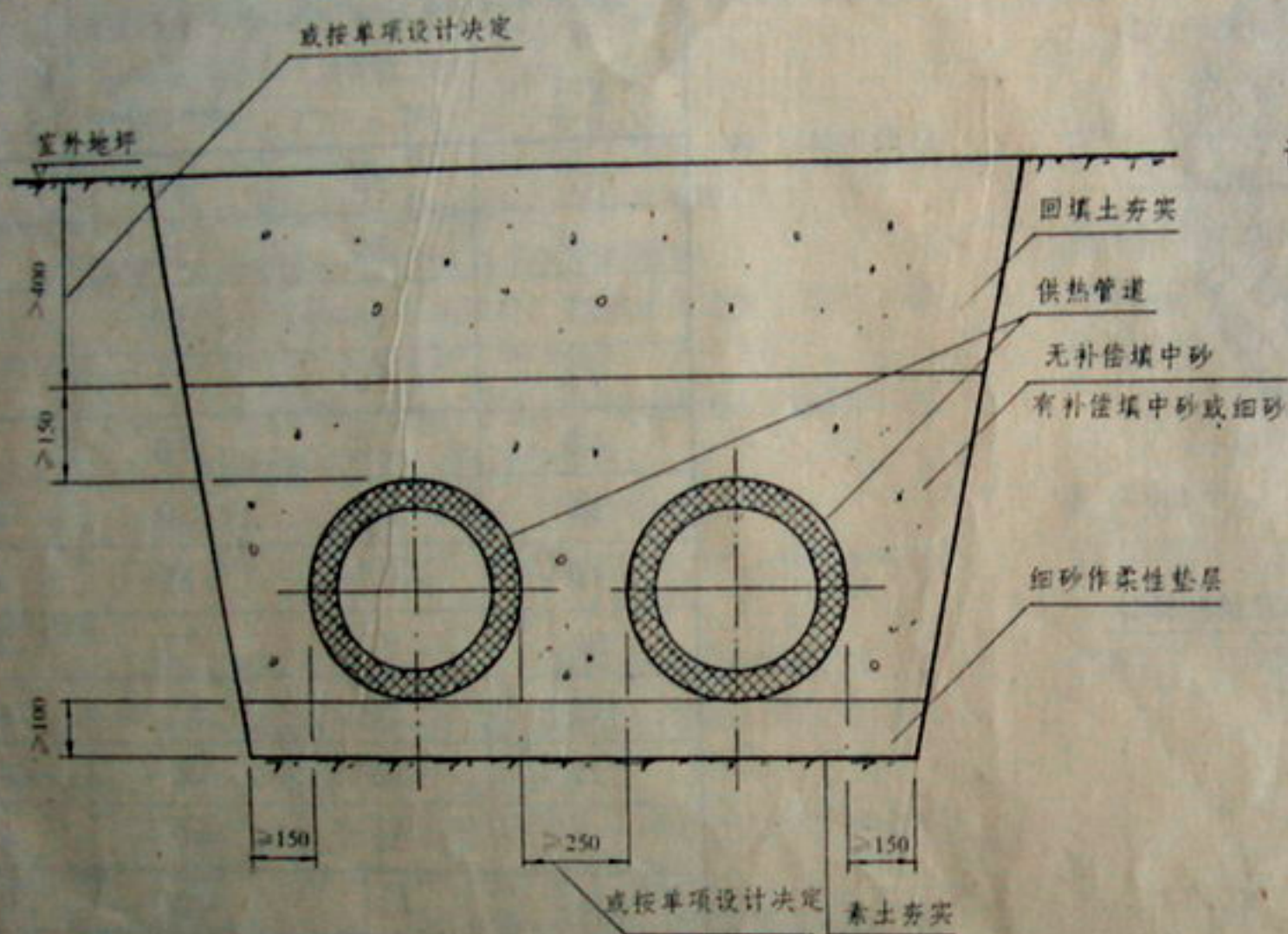
4. 外套管的气密性试验, 应在接头套管安装完, 尚未进行聚氨酯发泡前进行。试验压力标准为 20KPa, 持续 5 分钟用肥皂水涂于接口处检查无有漏气现象为合格。

五、除上述内容外, 其它事项按 CJJ28-89 《城市热力管网工程施工及验收规范》施工。

总

说 2008 明 2

图集号	辽 97K401
页 号	5



直埋地下供热管道示意图

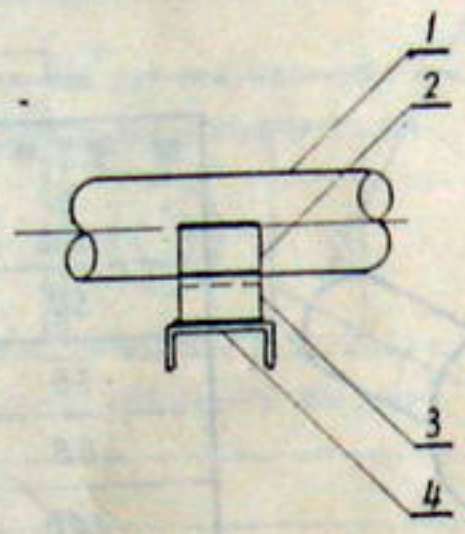
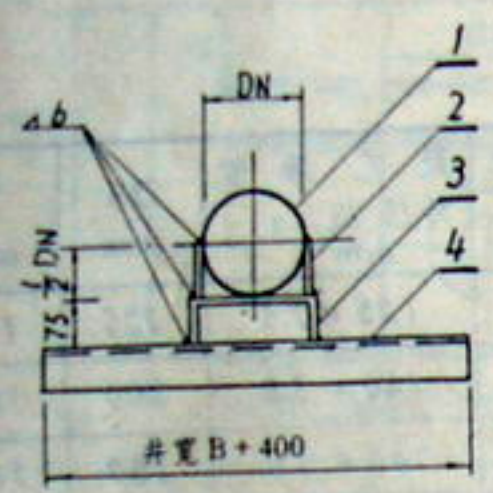
说明:

- 1、直埋地下供热或空调管道的埋设深度,由单项设计按《城镇直埋供热管道技术规程》结合当地的地质气象条件决定。
- 2、直埋管道底取素土夯实,然后铺细砂作柔性垫层。一般柔性垫层厚度为 $\geq 100\text{mm}$ 。
- 3、无补偿直埋管道采用中砂(粒度不大于 20mm)在管道周围 200mm 充填,细土回填并夯实作覆盖层。
- 4、有补偿直埋管道采用中砂或细土在管道周围 200mm 充填,细土回填并夯实。
- 5、有补偿直埋管道,宜设置固定支架,不设滑动支架,设导向支架。
- 6、固定支架不要设在阀门附近。
- 7、固定支架采用钢制固定板,固定板两侧土壤应渗入石子彻底夯实。
- 8、设补偿装置参照本图集总说明和页号21~24。
- 9、其它事项按总说明施工。

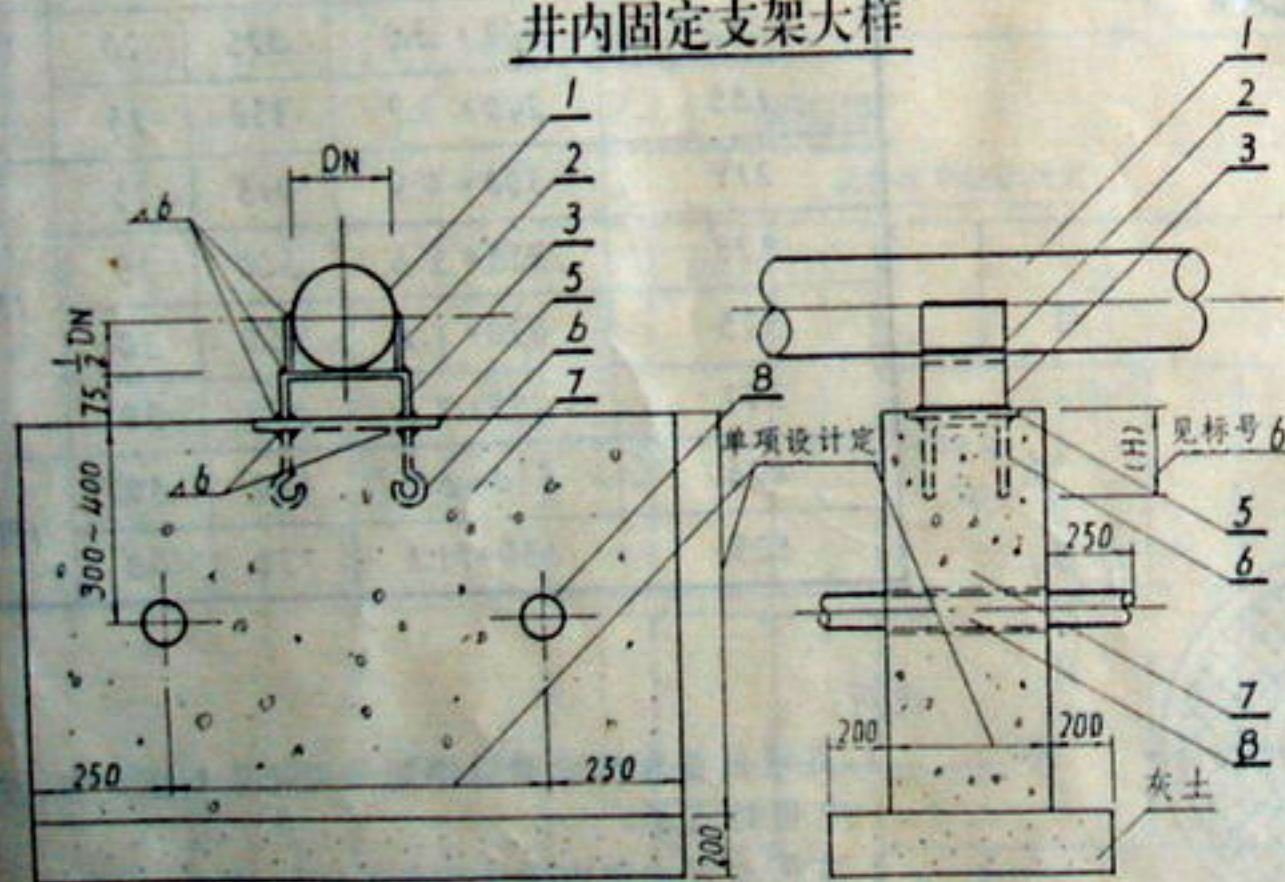
直埋地下供热管道示意图

图集号 辽 97R401
页号 7

张善通 制 王俊新 校



井内固定支架大样



聚氨脂保温直埋管道固定支架大样

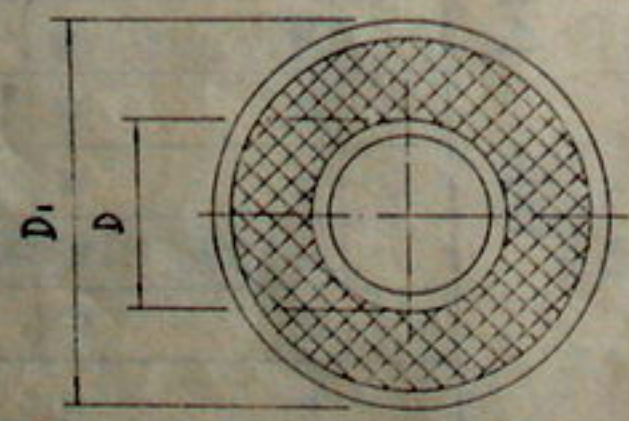
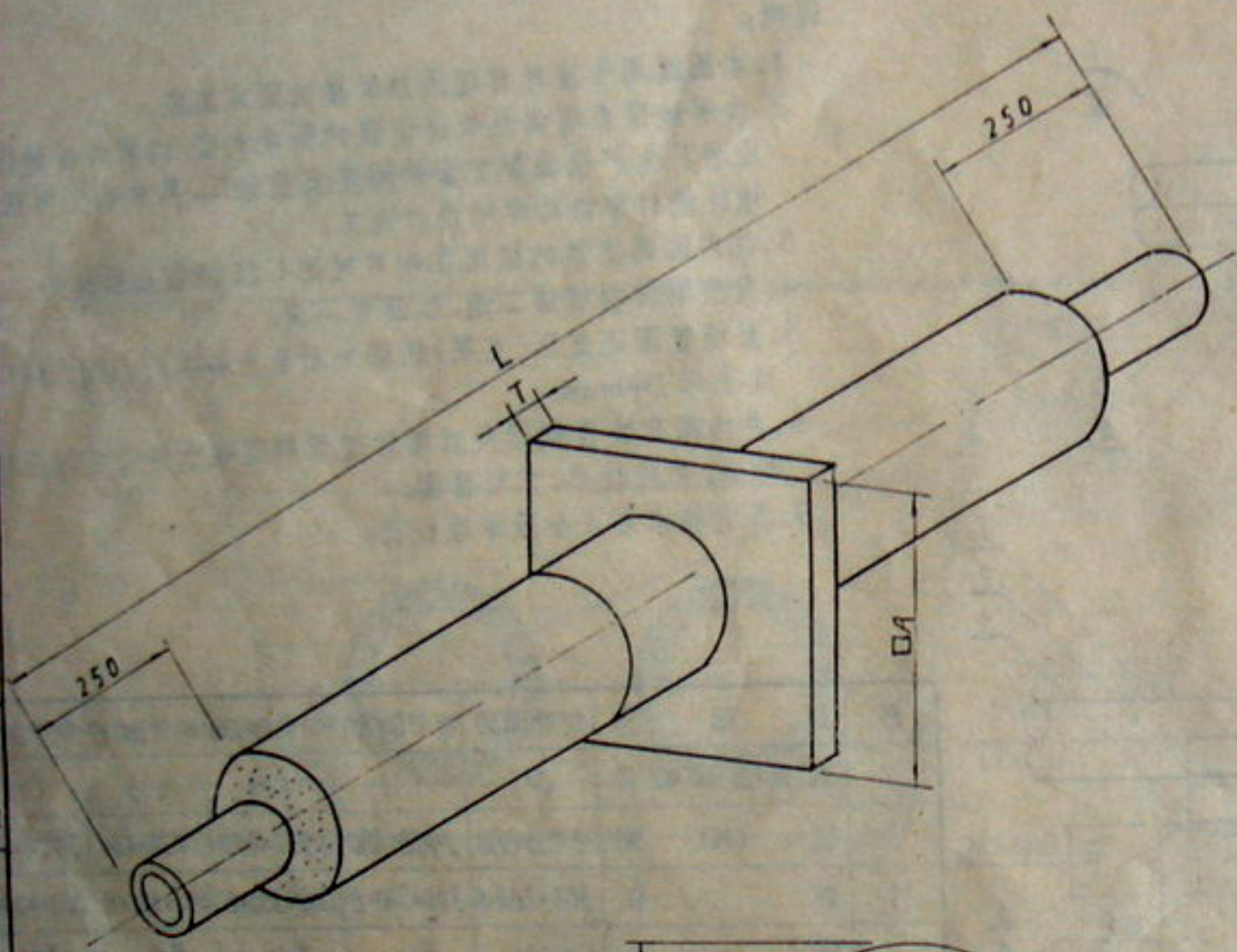
说明:

- 1、本图适用于室外直埋供热管道的固定支座。
- 2、大连地区直埋供热管道设置的固定支座,选用大连地区保温管厂生产保温管配套的固定支座施工,其他市亦可按本地区设计单位的单项设计施工。
- 3、井内固定支架的横梁在砌井时用 C15 混凝土预埋好。
- 4、支架刷防锈底漆二遍,热沥青一遍。
- 5、直埋管固定支座(支架)底部先用素土夯实,然后打 3:7 灰土厚 200mm。
- 6、井内固定支座横梁及直埋管道预制混凝土件安装时应核对标高,并应找平,方可稳固。
- 7、其它技术要求参照单项设计。

8	加 固 件	钢管DN50	钢管DN80	钢管DN100	钢管DN125	钢管DN150
7	混 凝 土 预 制 件	C15	C15	C15	C15	C15
6	圆 (H) 钢	2Φ16×380	2Φ18×380	2Φ20×400	2Φ24×450	2Φ24×450
5	钢 板	300×280×8	300×300×8	400×300×8	450×350×8	500×400×8
4	槽 钢	#12	#14	#16	#18	#20
3	槽 钢	#20 L 100	#20 L 100	#20 L 200	#20 L 250	#20 L 300
2	扁 钢	100×6	120×6	140×6	160×6	180×6
1	直 埋 管	DN15~DN50	DN70~DN80	DN100~DN150	DN200~DN250	DN300~DN500
标 号	名 称	格				
材 料 明 细 表						

聚氨脂保温直埋管道固定支座大样图

图集号	辽 97R401
页 号	8



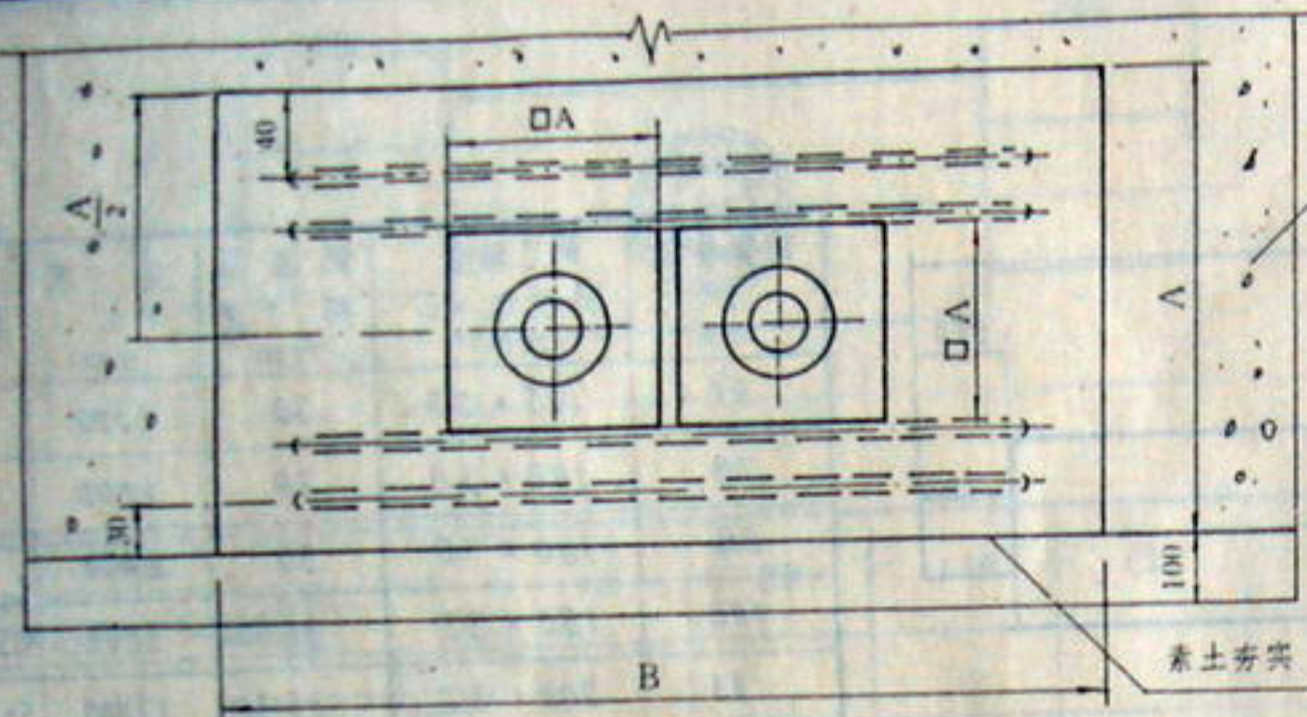
钢 管 外 径 D mm	聚 乙 烯 管 外 径 $D_1 \times t$ mm	$\square A$ mm	T mm	L mm
57	125 × 2.5	225	12	1000
78	140 × 3.0	240	14	
88	160 × 3.0	260	16	
108	180 × 3.2	300	18	1200
133	200 × 3.2	325	20	
159	240 × 3.9	350	25	
219	300 × 4.9	415	25	1500
273	355 × 5.6	500	25	
325	420 × 7.0	550	30	
377	475 × 7.8	600	30	1800
426	530 × 8.8	660	30	
529	630 × 11.1	730	40	

说明:

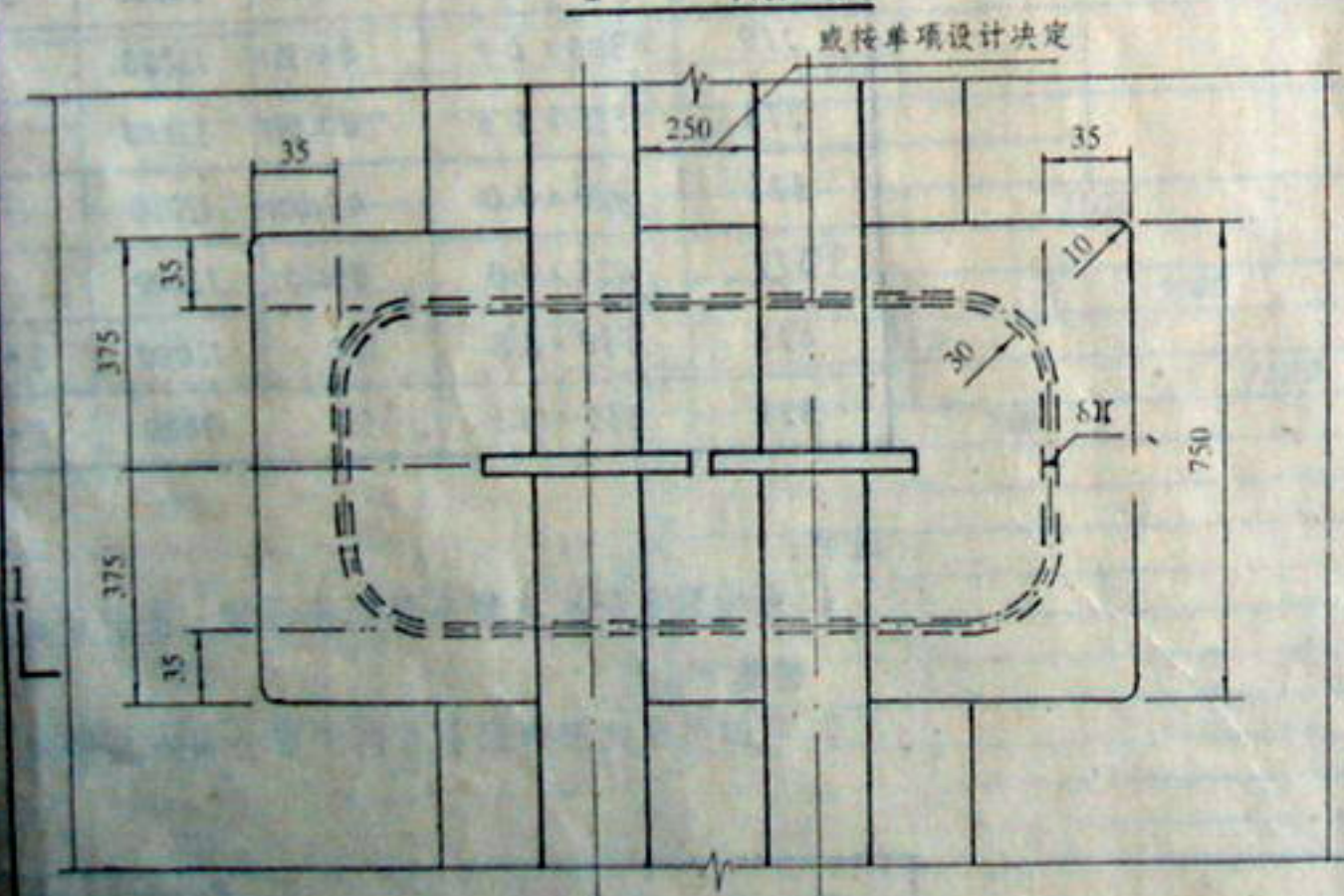
- 1、直埋聚氨酯泡沫塑料预制保温管系列固定节,按表中规格选用。
- 2、本图参照沈阳市聚氨酯科工贸公司产品编制。

预制保温管系列固定节	图集号	辽 97R401
	页 号	9

2008 2 1



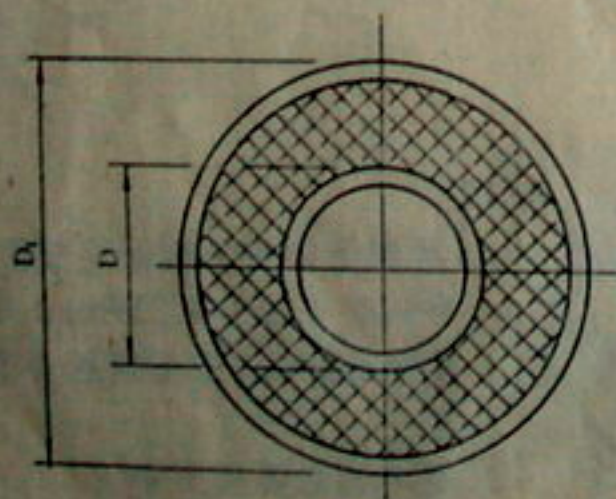
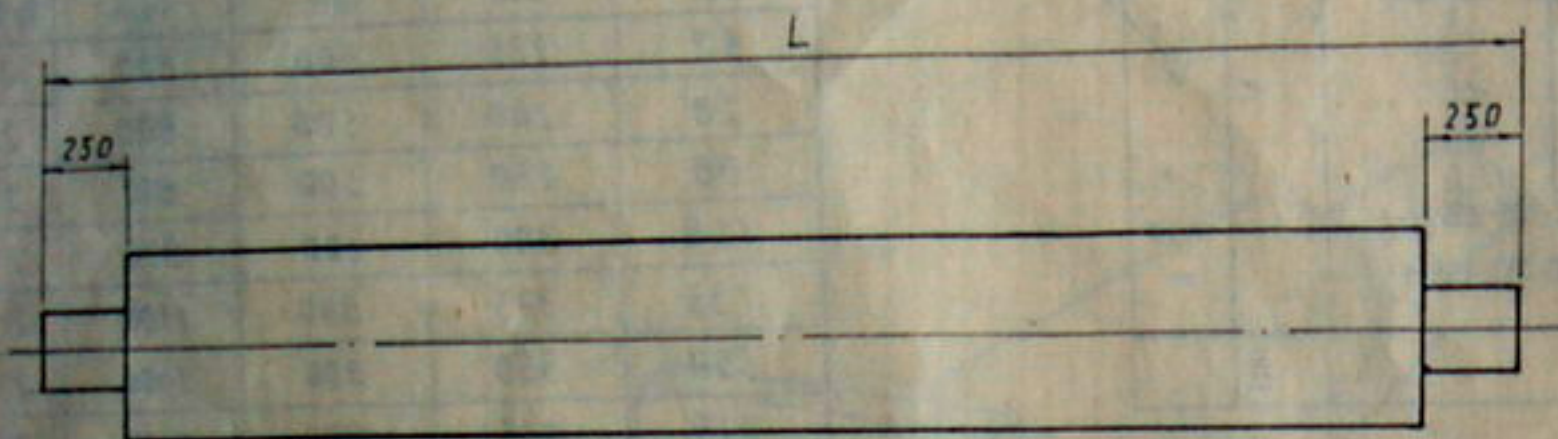
1-1 剖面图



钢管外径 D mm	□A mm	A mm	B mm	钢 筋	
				数量	φmm
57	225	500	800	2	8
78	240	500	800	2	8
88	260	500	800	2	8
108	300	600	800	2	8
133	325	800	1100	2	8
159	350	800	1400	2	8
219	415	1000	2100	2	8
273	500	1000	2500	4	8
325	550	1200	3100	4	14
377	600	1200	3100	4	16
426	660	1400	3600	4	16
529	730	1600	3800	4	20

说明:

- 1、预制保温管系列固定节固定墩,采用 C30 混凝土制作当钢管外径 $D \leq 219\text{mm}$,采用钢筋 2 根加固,钢管外径 $\geq 273\text{mm}$,采用钢筋 4 根加固,钢筋规定见表中规定。
- 2、固定墩底面素土夯实。



钢管外径 D mm	聚乙烯管 外径 $D_1 \times t$ mm	保温层 厚度 mm	长度 L mm	备 注
57	125×2.5	30	6000	
78	140×3.0	30	6000	
88	160×3.0	30	6000	
108	180×3.2	35(30)	6000	有 $S=5L \cdot 12$
133	200×3.2	35(30)	12000	$S=5L \cdot 12$
159	240×3.9	40(35)	12000	$S=6$
219	300×4.9	40(35)	12000	
273	355×5.6	40(35)	12000	
325	420×7.0	45(40)	12000	
377	475×7.8	45(40)	12000	
426	530×8.8	45	12000	$S=10$
529	630×11.1	50	12000	$S=10$

说明:

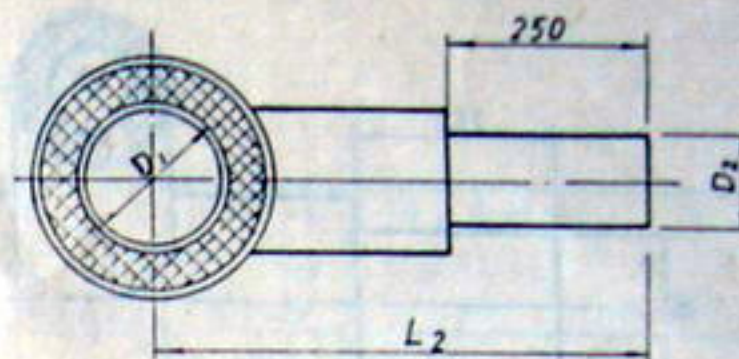
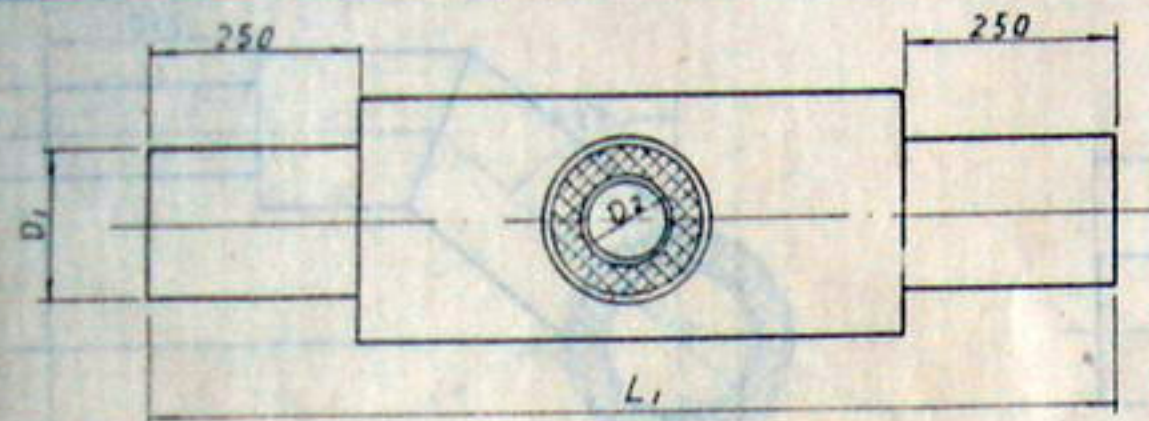
- 1、直埋聚氨酯泡沫塑料预制保温管，按表中规格选用。
- 2、本图参照沈阳市聚氨酯科工贸公司产品编制。

系 列 管 道 直 管

图 号 辽 97R401
页 号 11

2008 2 1

设计 张新 图 张新

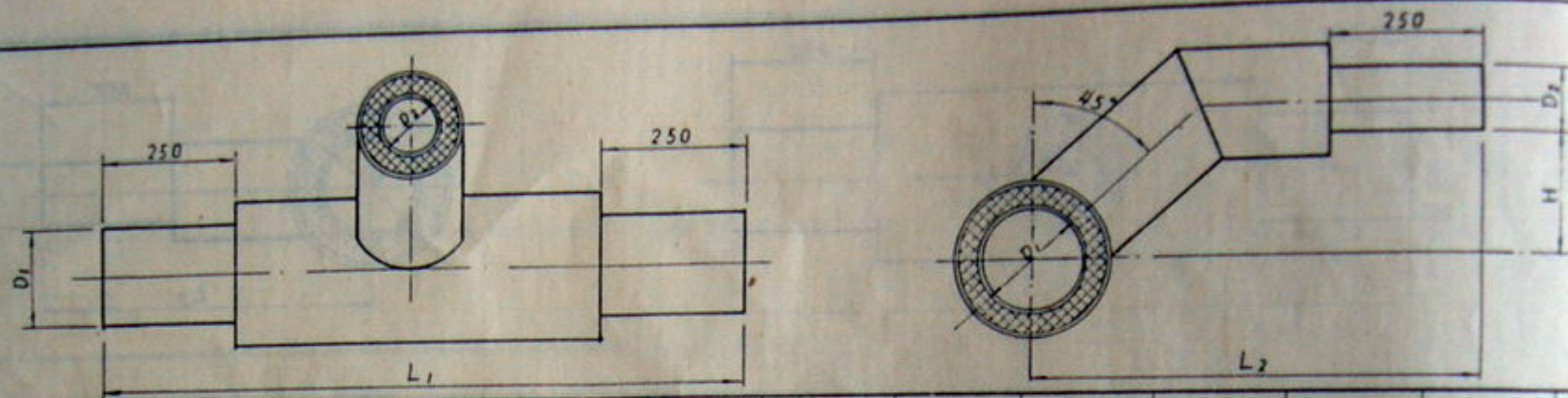


L_1 mm D_1 mm	D_2 mm	57	78	88	108	133	159	219	273	325	377	426	529
57	900												
	750												
78	900												
	750												
88	900												
	750												
108	900												
	750												
133	900				1100								
	750												
159	900				1100								
	750												
219	900				1100								
	750												
273	1200				1400								
	900				1000								
325	1200				1400								
	900				1000								
377	1200				1400								
	900				1000								
426	1200				1600								
	900				1500								
529	1400				1600								
	1000				1000								

说明：本图参照沈阳市聚氨酯科工贸公司产品编制。

系列管 2008 三通

图号 辽 97R401
1 号 12

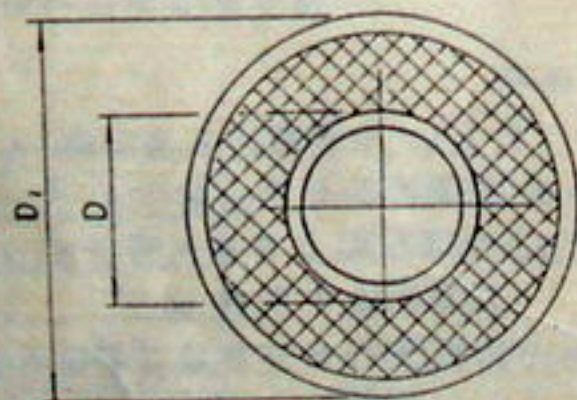
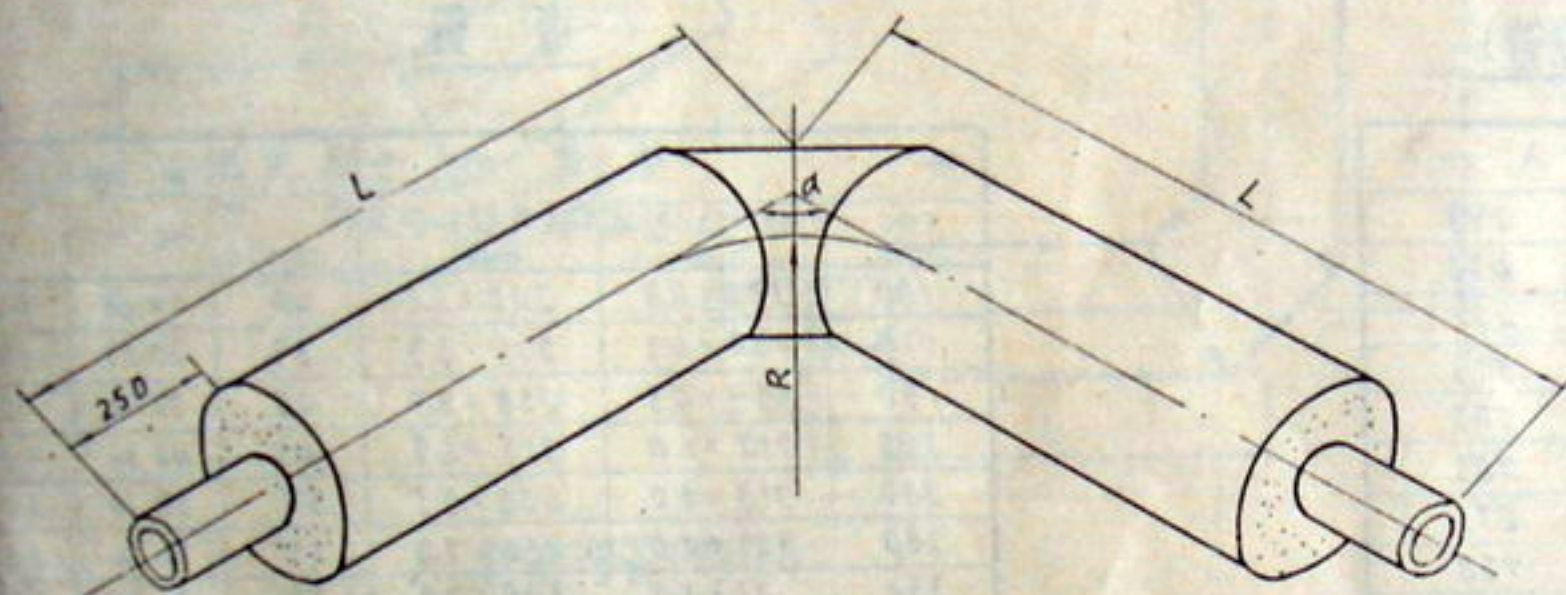


L_1 mm	L_2 mm	D_1 mm	D_2 mm	H mm	57	78	88	108	133	159	219	273	325	377	426	529
900	750	185														
900	750	185	190													
900	750	205	210													
900	750	210	225	235	255											
900	750	235	255	265	300											
900	750	265	280	300	315	330										
900	750	300	310	320	350	370	405									
900	750	345	355	365	388	400	415	453	500							
1200	900	370	380	390	410	425	440	478	525	550						
1200	900	410	415	430	450	465	475	510	550	600	610					
1200	900	435	445	455	478	490	505	545	590	610	640	675				
1400	1100	465	485	495	520	545	565	610	650	690	710	745				

说明:本图参照沈阳市聚氨脂科工贸公司产品编制。

系列跨 2008 三 2

图集号 辽 97R401
页 号 13



钢 管 外 径 D mm	曲 率 半 径 R mm	聚 乙 烯 管 外 径 $D_1 \times t$ mm	L mm	α
57	85.5	125 × 2.5	600	90° 45° 30°
78	114	140 × 3.0		
88	133.5	160 × 3.0	700	
108	162	180 × 3.2		
133	199.5	200 × 3.2	800	
159	238.5	240 × 3.9		
219	328.5	300 × 4.9	900	
273	409.5	355 × 5.6		
325	487.5	420 × 7.0	1000	
377	565.5	475 × 7.8		
426	639	530 × 8.8	1200	
529	793.5	630 × 11.1		

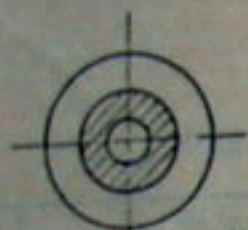
说明:

- 1、直埋聚氨酯泡沫塑料预制保温弯管,按表中规格选用。
- 2、本图参照沈阳市聚氨酯科工贸公司产品编制。

系 列 管 道 弯 管

图集号 辽 97R401
页 号 14

2008 2 1



钢管
保温层、塑料管
固定节(定位管)

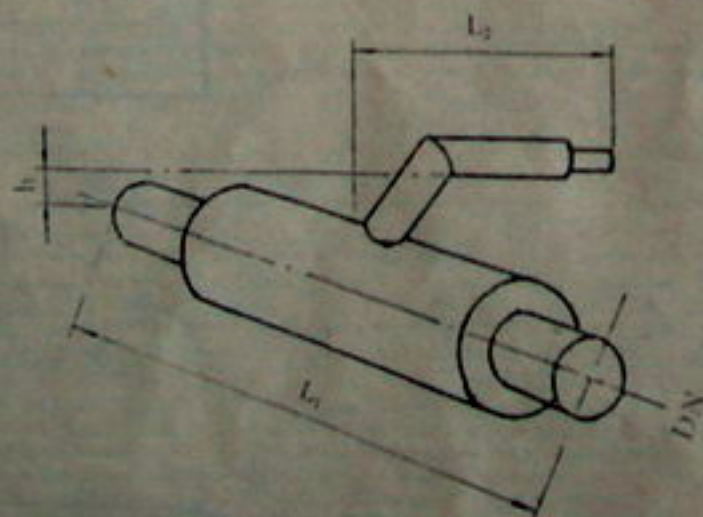
固定节(定位管)

DN mm	L mm	h mm	S mm	A cm ²
100	2000	50	20	393
125	2000	50	20	432
150	2000	50	20	471
200	2000	50	25	573
250	2000	50	40	707
300	2000	50	40	785
350	2000	50	40	875
400	2000	50	40	958
500	2400	50	40	1068

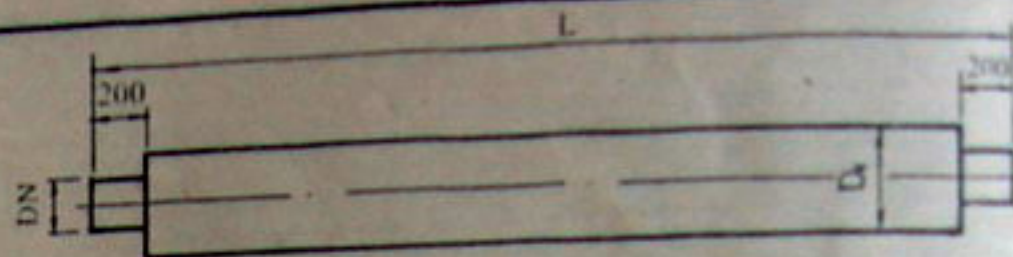
"A"为露出在外套管外面的固定节(定位板)的面积。

h 最小=35mm

DN mm	L ₁ mm	L ₂ mm
100	1000	1000
125	1000	1000
150	1000	1000
200	1000	1200
250	1000	1200
300	1000	1200
350	1500	1200
400	1500	1500
500	1500	1500



系列管道三通(T型分叉管)



直管

钢管	管	塑料管	保温层	重量	长度
DN mm	D(外径)×壁厚 mm	D ₁ (外径)×壁厚 mm	厚度 mm	kg/m	m
100	108×4.0	200×3.2	40	14.60	12
125	133×4.5	225×3.5	39	20.22	12
150	159×4.5	250×3.9	42	22.90	12
200	219×6.0	315×4.9	43	40.30	12
250	273×6.0	400×6.3	57	53.70	12
300	325×7.0	450×7.0	55	71.70	12
350	377×7.0	500×7.8	54	83.80	12
400	426×7.0	560×8.8	58	96.50	12
500	529×7.0	630×9.8	41	116.60	12

说明:

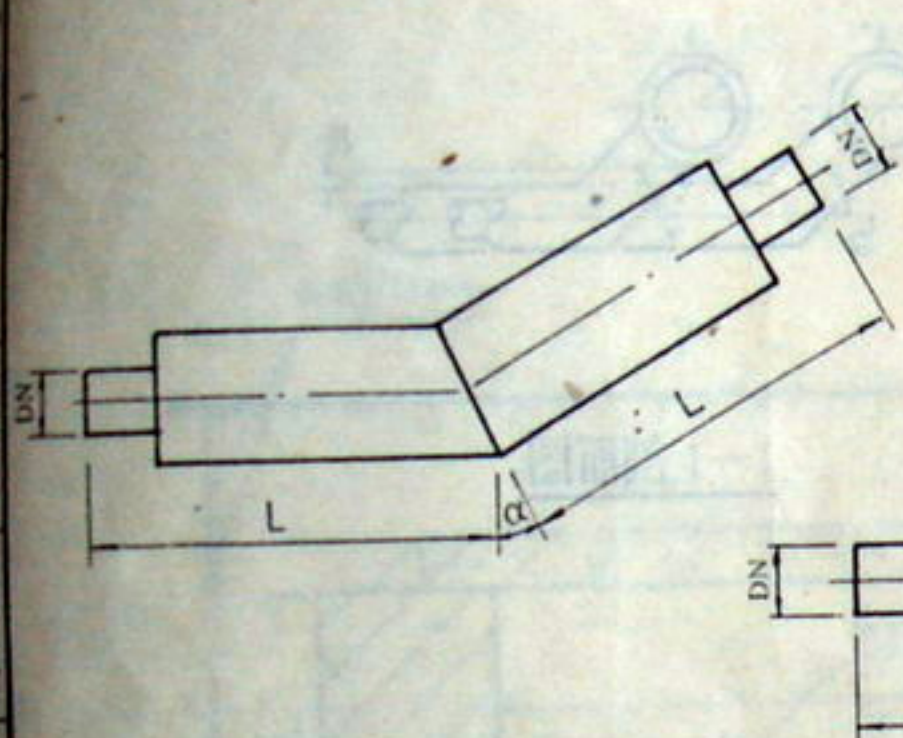
- 1、直管、系列管道三通长度、表中为标准长度,其它长度按单项设计要求制作。
- 2、预埋保温直管系列固定节(定位管)的固定墩制作,参照本图集页号 10 施工。
- 3、本图参照大连凯威赫管道有限公司产品编制。

聚氨酯保温管及管件图(一)

2008 2 1

图号: 97R401
页号: 15

设计 张善通 王俊新 校对



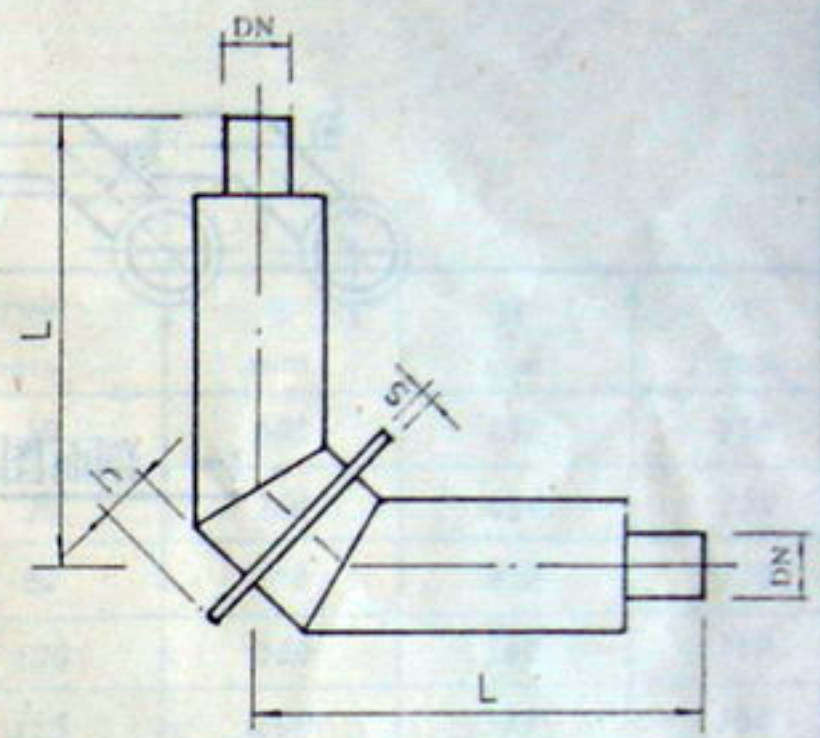
管道弯管(弯头)

标准角度的弯管(弯头) α 为
30度、45度、60度、90度。
其它角度和长度的弯管,按单项设计确定制作。

DN mm	L mm	R mm
100	1000	420
125	1000	191
150	1000	229
200	1000	305
250	1000	381
300	1000	457
350	1000	534
400	1000	610
500	1200	762

说明:

- 1、预制保温弯管(弯头)系列固定节(弯头定位管)的固定墩制作,参照本图集页号10施工。
- 2、本图参照大连凯威赫管道有限公司产品编制。
- 3、截止阀管件、泄水阀管件、排气阀管件按生产厂技术说明书选用。



固定节弯管(弯头定位管)

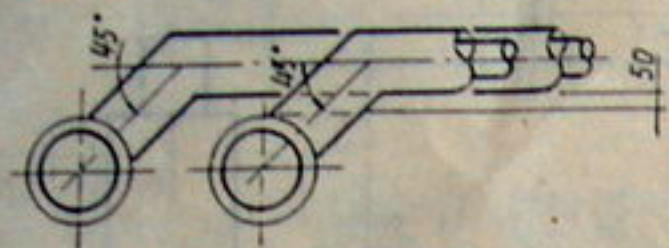
DNmm	L mm	R mm	h mm	S mm	A cm
100	1000	420	50	20	393
125	1000	190	50	20	432
150	1000	229	50	20	471
200	1000	305	50	25	513
250	1000	381	50	40	707
300	1000	457	50	40	785

“A”为露出在外套管外面的固定节(定位板)的面积。
弯管(弯头)固定节(定位管)的标准角度为:
30度、45度、60度、90度。
其它角度和长度按单项设计确定。

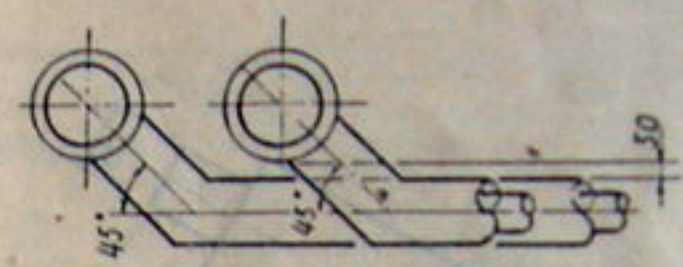
聚氨酯保温管及管件图(二)

图集号	辽 97K401
号	16

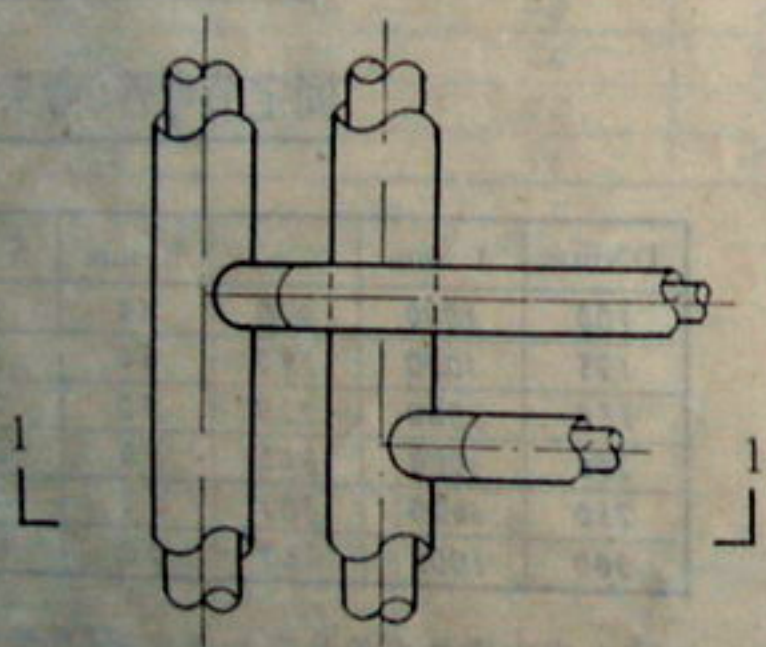
2008 2 1



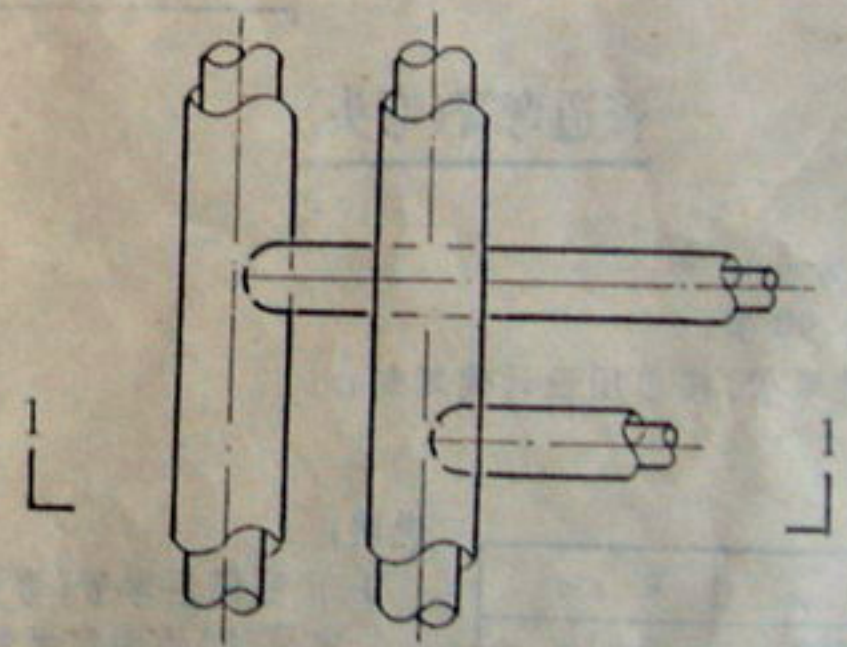
1—1 剖面图



1—1 剖面图



直埋管道三通上翻分支管平面图

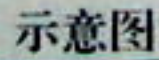


直埋管道三通下翻分支管平面图

2008 2 1

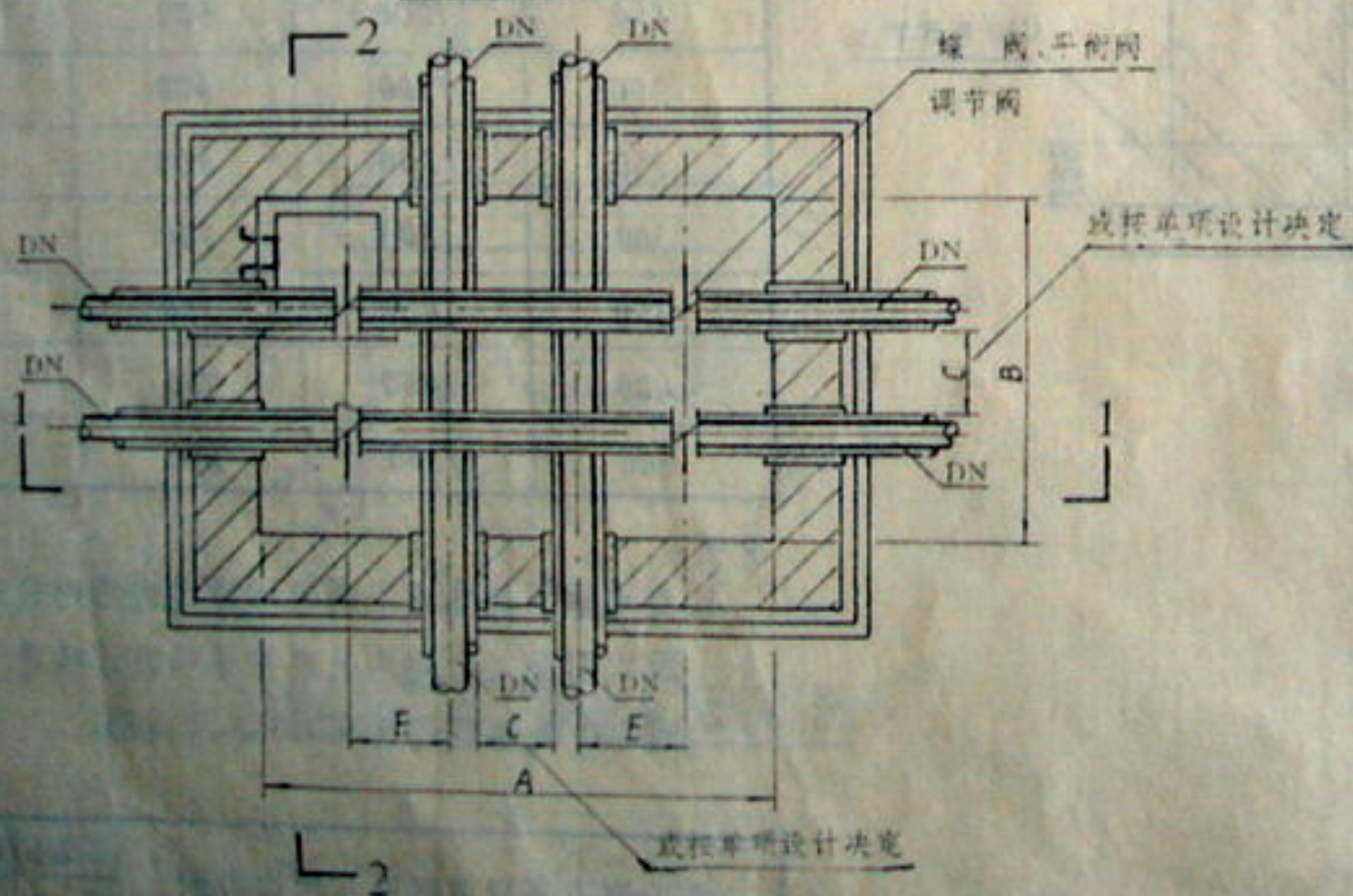
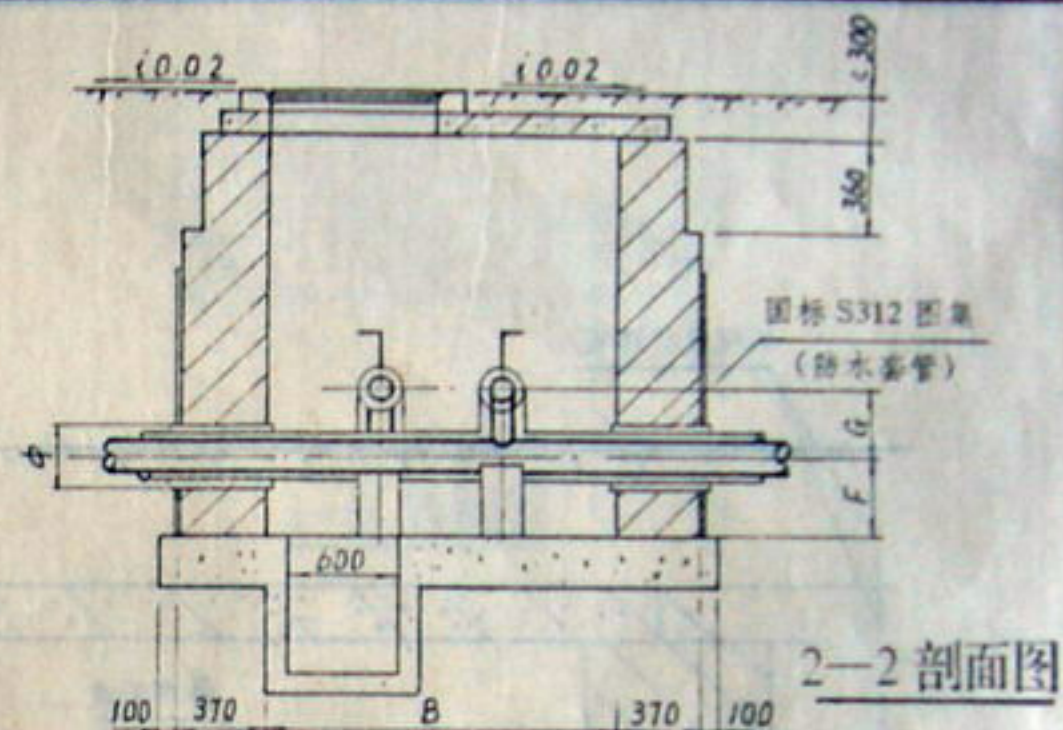
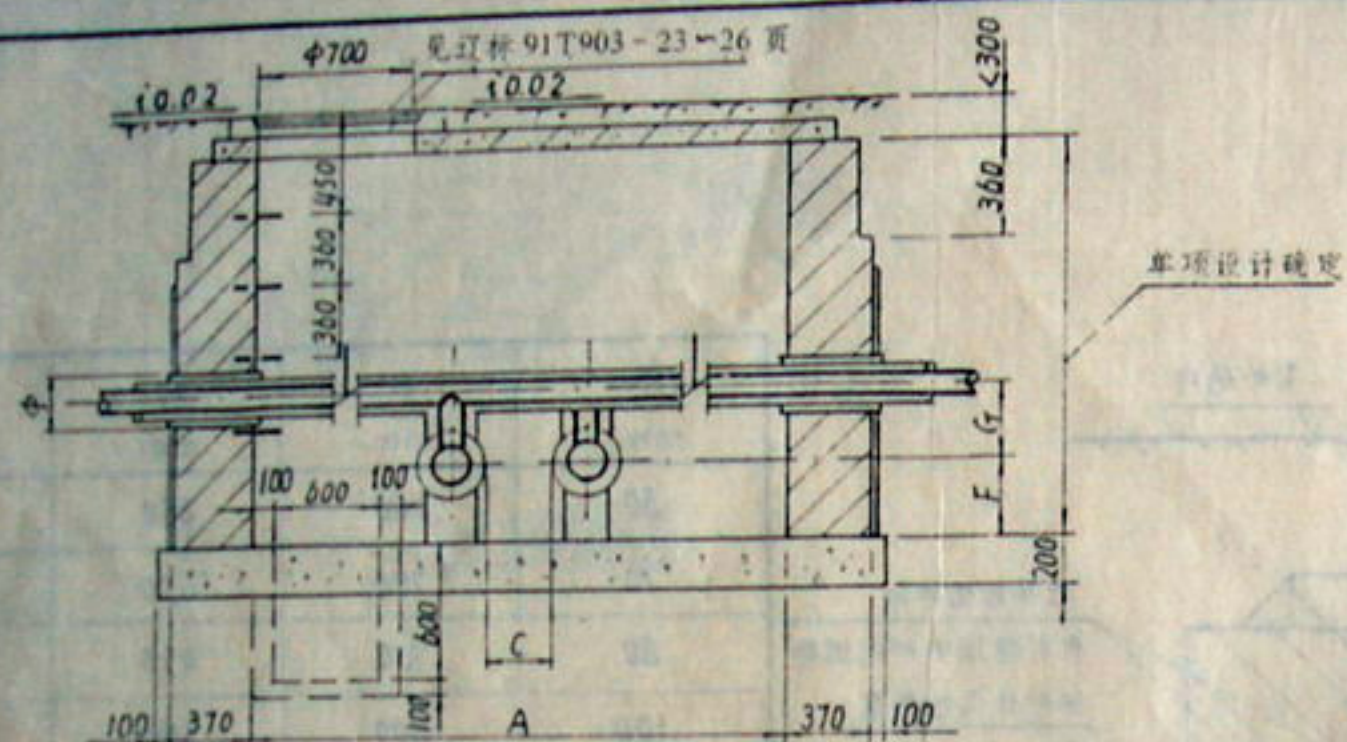
直埋管道三通上翻、下翻分支管安装图

图集号	辽 97K401
页 号	17



说明:

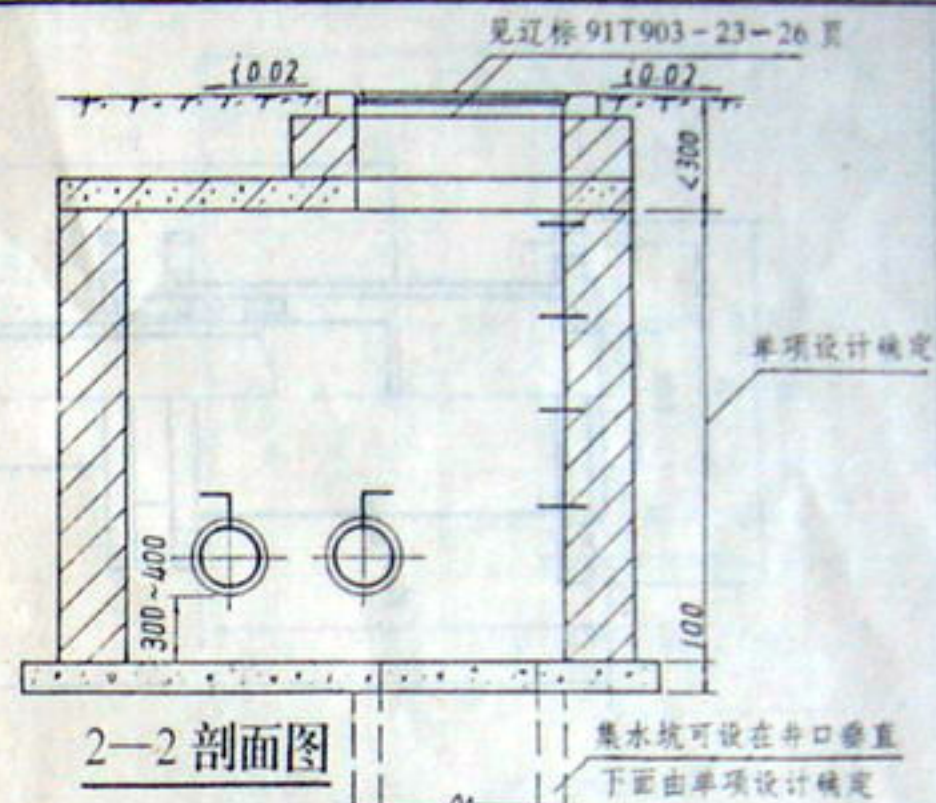
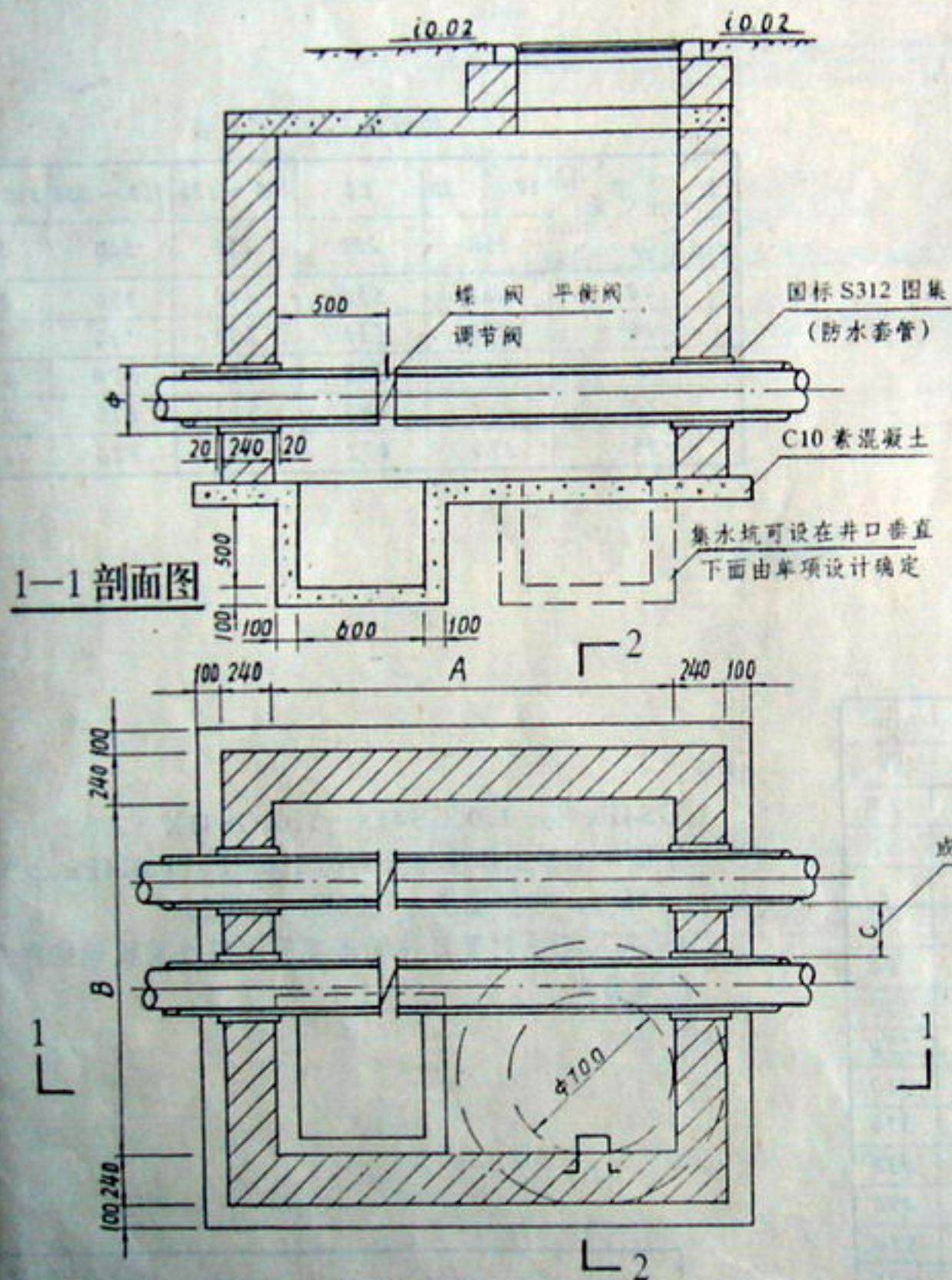
- 1、直埋地下供热或空调管道通过道路时设地沟参照本图施工。地沟长度按单项设计确定。
- 2、地沟砌筑参照辽标 92G305 结构图。



尺寸 mm DN	A	B	C	E	F	G
50	1600	1400	250	360	200	300
70	1600	1400	250	370	200	300
80	1600	1400	250	375	200	300
100	1600	1400	250	390	200	300
125	1800	1400	250	440	220	350
150	2000	1400	250	440	250	350
200	2000	1400	250	440	260	400
250	2000	1600	250	460	320	400
300	2000	1600	250	490	370	400
350	2200	1600	250	520	400	420
400	2200	1600	250	550	430	420
500	2400	1800	250	570	460	440

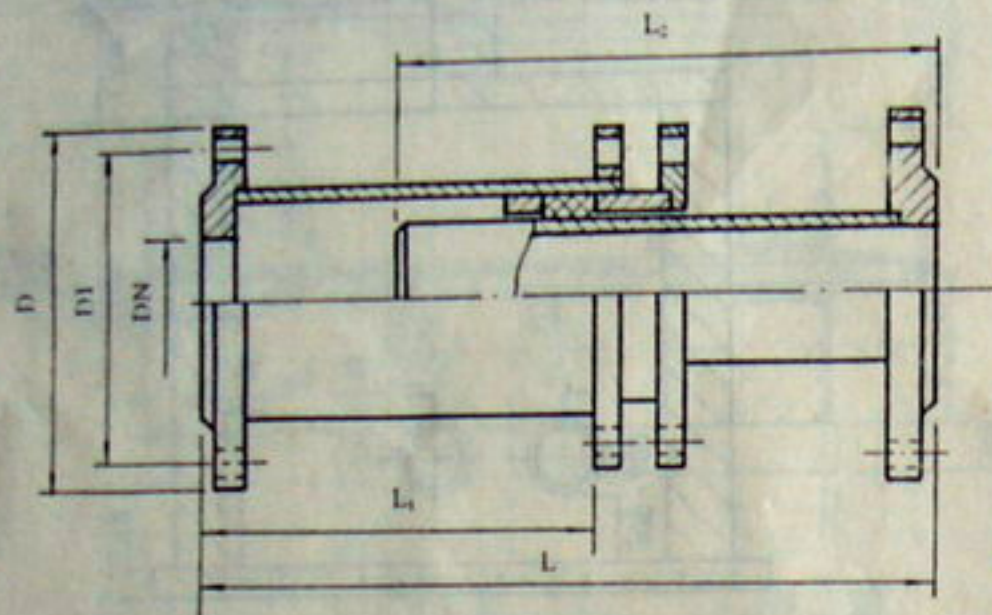
说明: 本图适用于庭院或小区供热直埋管道分支管段
阀门井。阀门井砌筑参考辽标 92G305 结构图
(空调管网参考选用)。

直埋管道分支管段阀门开选用图 (一)	图集号	辽 97R401
	页 数	19



分支管公称直径 DN mm	套管直径 $\Phi \times \delta$ mm	A mm	B mm	C mm
40	88 × 4.0	1200	1200	250
50	114 × 4.0	1200	1200	250
70	140 × 4.5	1200	1200	250
80	159 × 4.5	1200	1200	250
100	159 × 4.5	1400	1300	250
125	213 × 7.0	1400	1400	250
150	273 × 7.0	1400	1500	250
200	377 × 7.0	1400	1600	250
250	377 × 7.0	1400	1800	250
300	377 × 7.0	1400	1800	250
350	426 × 7.0	1400	1800	250
400	480 × 9.0	1400	1800	250

说明: 本图适用于庭院或小区供热直埋管道分支管段阀门井。阀门井砌筑参考辽标 92G305 结构图(空调管网参考选用)。



伸缩器安装尺寸 L 值

补偿量 mm	DN mm	50 ~ 70	80	100 ~ 125	150 ~ 300	350 ~ 500
150	150	150	200	250	300	300
40	40	460	560	660	760	760
20	20	442	536	630	724	724
0	0	425	513	601	690	690
-20	-20	407	490	572	655	655
-35	-35	394	472	550	628	628

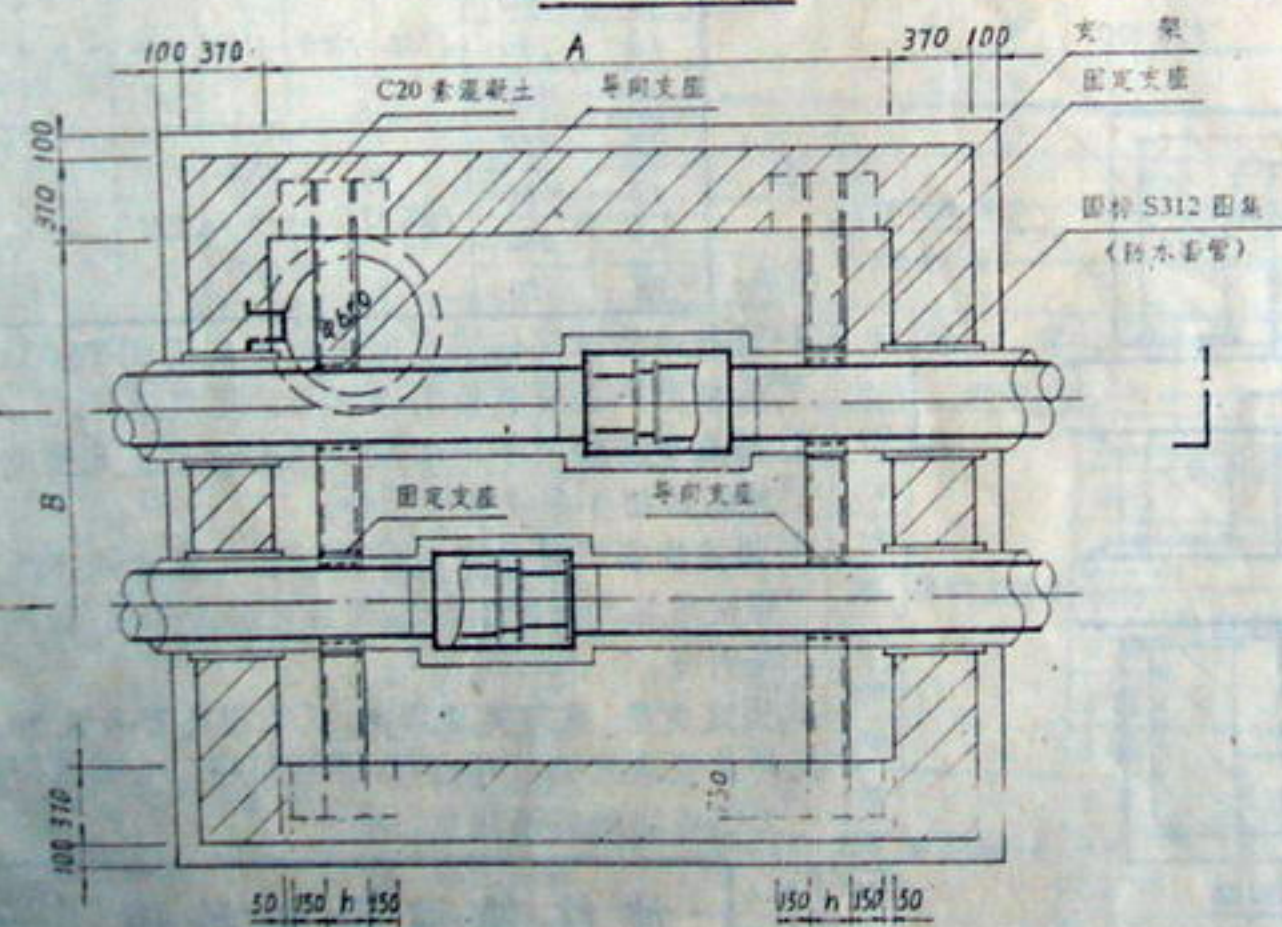
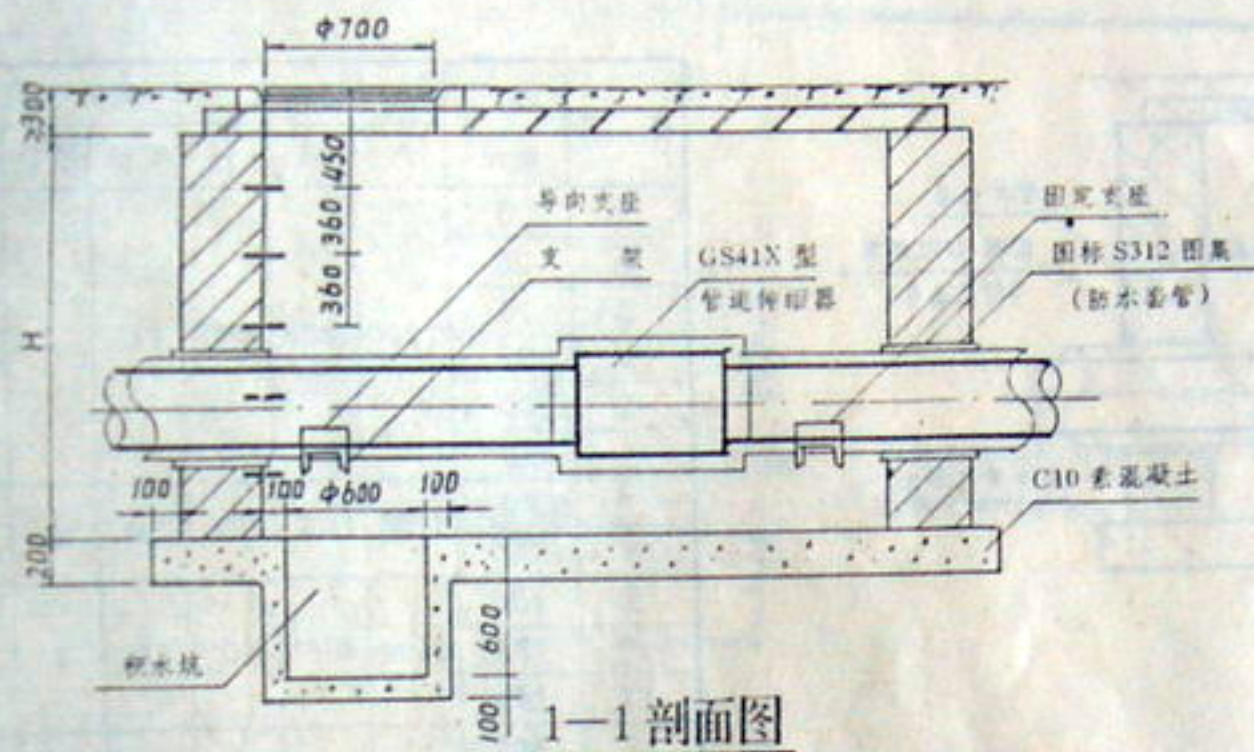
DN mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	伸缩管 外径 mm	补偿 力 mm	法兰外径 D mm			螺孔中心距 D mm		
						工作压力 MPa			工作 压力 MPa		
						10	1.6	2.5	1.0	1.6	2.5
50	460	280	310	57	150	160			125		
70	460	280	310	73	150	180			145		
80	560	350	360	89	200	195			160		
100	660	380	410	108	250	215		230	180		190
125	660	380	410	133	250	245		270	210		220
150	760	430	460	159	300	280		300	240		250
200	760	430	460	219	300	335		360	295		310
250	760	430	460	273	300	390	405	425	350	355	370
300	760	430	460	325	300	440	460	435	400	410	430
350	760	430	460	377	300	500	520	550	460	470	490
400	760	430	460	426	300	565	580	610	515	525	550
450	760	430	460	478	300	615	640	660	565	585	600
500	760	430	460	529	300	670	705	730	620	650	660

说明:

- 1、GS41X 型 - 1.0、GS41X - 1.6、GS41X - 2.5 管道伸缩器工作压力分别为 1.0MPa、1.6MPa、2.5 MPa。热媒温度为 -20℃ ~ 130℃。
- 2、GS41X 型系列管道伸缩器参照沈阳行星暖通配件厂产品编制。

GS41X 型管道伸缩器图

图号 辽 97R401
页 1 号 21



标 号	DN mm	安 装 尺 寸			支 架 型 号			
		A	B	H	规格	根数	单根长mm	总长mm
1	15	2200	1400	1000	C12	2	1900	3800
2	20							
3	25							
4	32							
5	40							
6	50							
7	70	2200	1600	1000	C14	2	2100	4200
8	80							
9	100	2400	1800	1200	C16	2	2300	4600
10	125							
11	150							
12	200	2600	2000	1200	C18	2	2500	5000
13	250							
14	300							
15	350	2600	2200	1200	C20	2	2700	5400
16	400			1300				
17	450							
18	500							

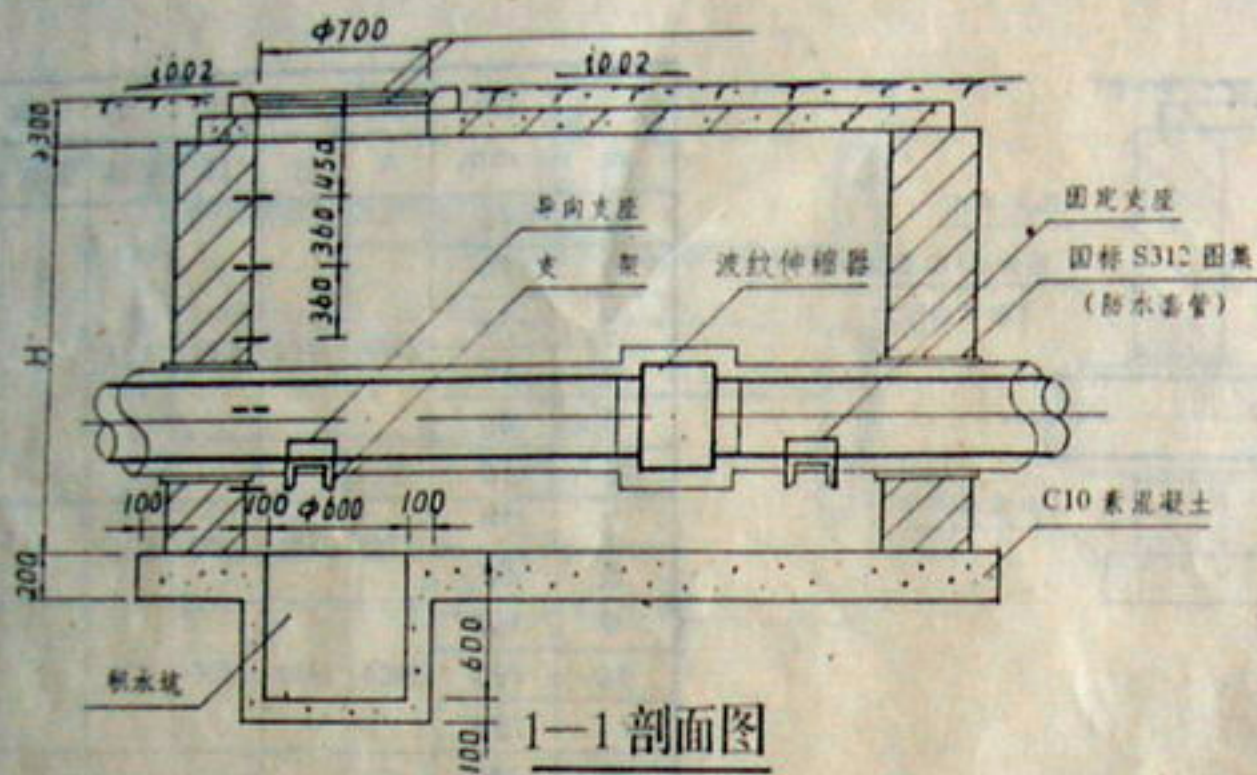
说明:

- 1、伸缩器的保温防水结构可与管道相同,但对伸缩管不可产生约束力。
- 2、安装时伸缩器中心线与管路轴线在一条线上。
- 3、本图 GS41X 系列伸缩器参照沈阳行星暖通配件厂产品编制。
- 4、该伸缩器采用法兰连接,在靠近伸缩器处设固定支座和导向支座。支座焊接见本图集页号 8、20。

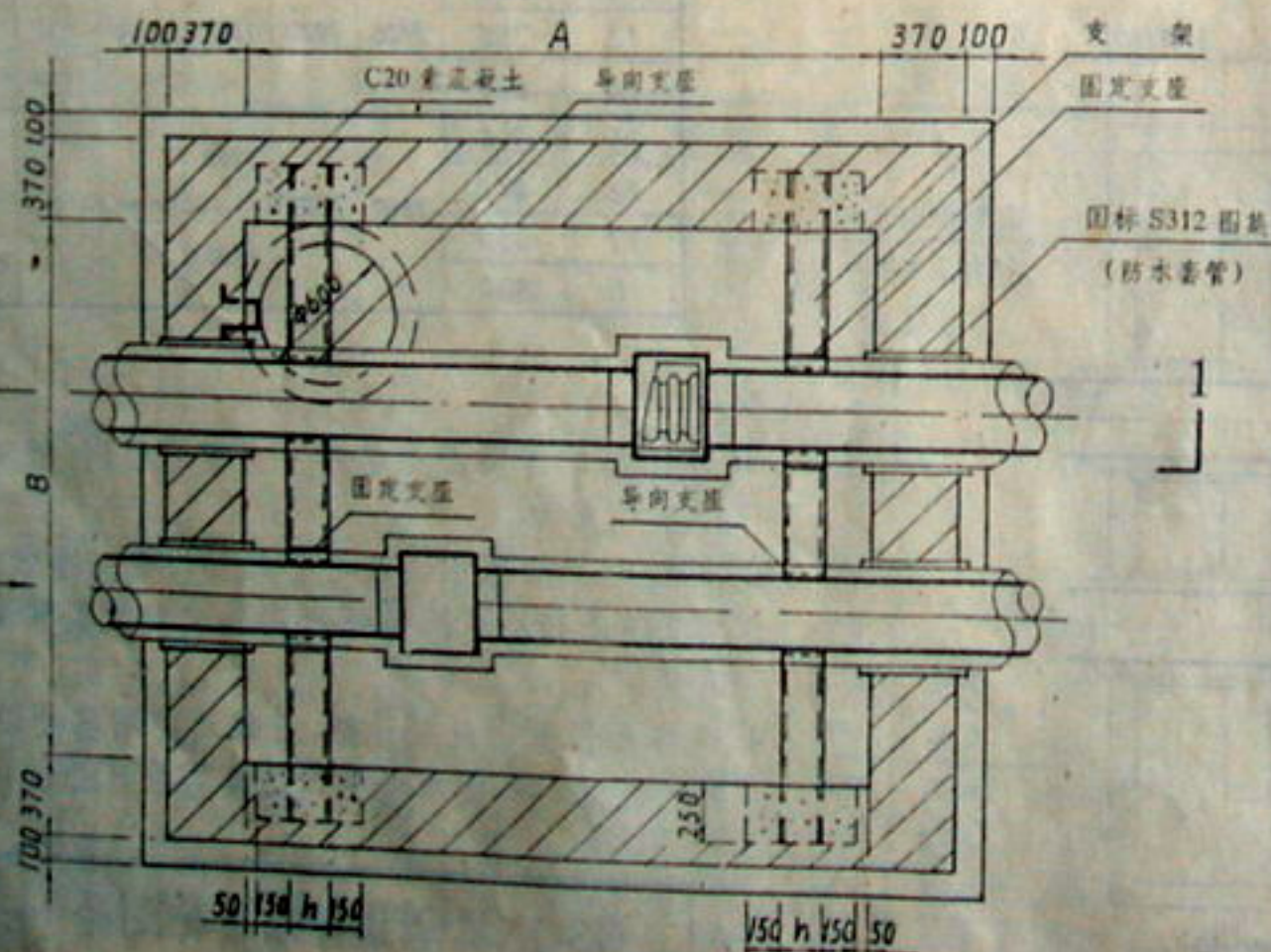
GS41X 型管道伸缩器安装图

图集号 辽 97R401
页 号 22

2008 2 1



1—1 剖面图



标 号	DN	安 装 尺 寸			支 架 型 号			
	mm	A	B	H	规格	根数	单根长mm	总长mm
1	15	2200	1600	1000	C12	2	2100	4200
2	20							
3	25							
4	32							
5	40							
6	50							
7	70	2200	1600	1000	C14	2	2100	4200
8	80							
9	100	2400	1800	1200	C16	2	2300	4600
10	125							
11	150							
12	200	2600	2000	1200	C18	2	2500	5000
13	250							
14	300							
15	350	2800	2200	1200	C20	2	2700	5400
16	400							
17	450							
18	500			1300				

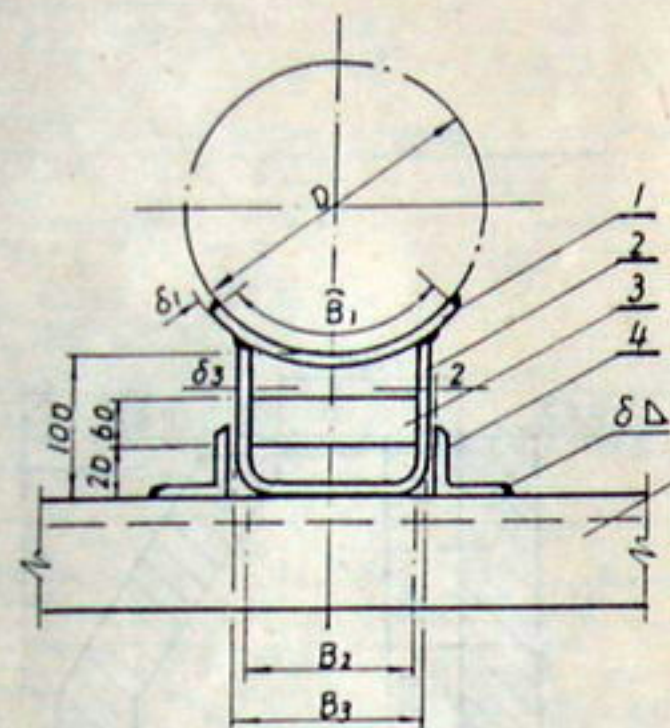
说明:

- 1、波纹伸缩器规格按辽标采暖图集辽 91 T 903、安装必须严格按照产品安装使用说明书的要求进行,生产厂见附录。
- 2、膨胀节安装时不同心度必须小于 1° 。凡影响膨胀节自由伸缩的物件必须清除干净。
- 3、焊接膨胀节时允许用外保护套将波纹部分严密保护起来,焊接后在外保护套外做复合硅酸盐保温,做法见生产厂说明书。
- 4、固定支座、导向支座焊接,见本图集页号 8.20。
- 5、防腐直埋式波纹伸缩器,参照机械工业部沈阳仪器仪表工艺研究所产品施工。

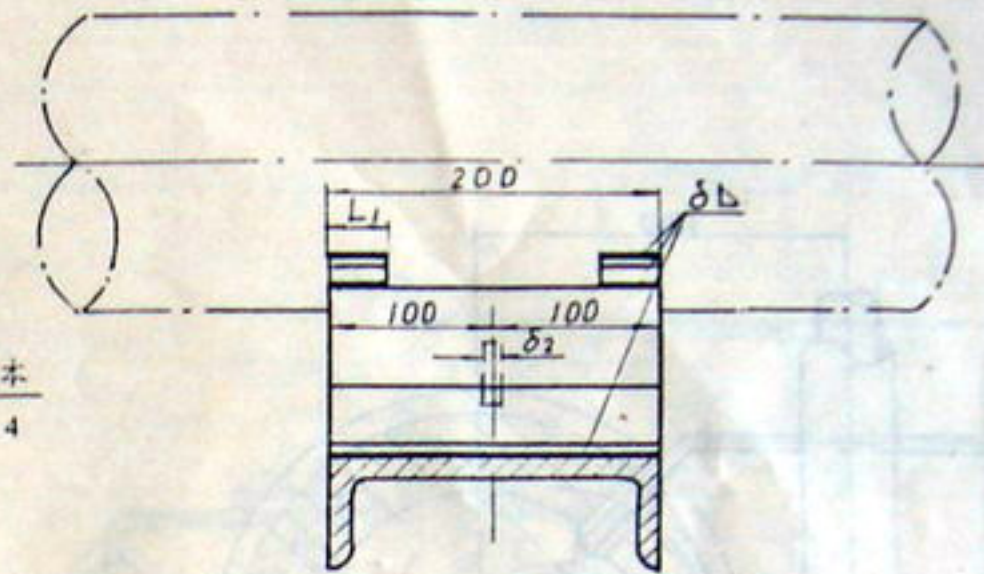
波纹伸缩器安装图

图章号: 江 97R401

页号	23
----	----



导向支架规格见本
图集页号8标号4



标 号	1				2				3				4			
名 称	弧 形 板				曲 面 槽 肋				板				角 钢			
数 量	2				1				1				2			
材 料	Q235 · AF															
管道外径 D mm	尺 寸		规 格 mm	总重 kg	尺 寸		规 格 mm	总重 kg	B ₂ mm	规 格 mm	总重 kg	规 格 mm	总重 kg	规 格 mm	总重 kg	
	B ₁	L ₁			展开长 B ₃											
57	90	40	扁钢40×4	0.23	253	57	扁钢200×4	1.59	49	扁钢50×4	0.12	角钢36×4	0.38	角钢40×4	0.49	
78	123	40		0.32	302	78		1.90	70		0.18					
88	129	40		0.33	314	88		2.47	78		0.20					
108	134	50	扁钢50×4	0.40	338	108	扁钢200×5	2.66	98	扁钢50×6	0.25	角钢50×5	0.76	角钢75×50×6	0.94	
133	138	50		0.46	380	130		2.98	120		0.30					
159	145	50		0.48	410	150		3.22	140		0.35					
219	180	50	扁钢60×4	0.56	480	200	扁钢200×6	3.77	190	扁钢50×8	0.48	角钢75×50×6	0.94	角钢75×50×6	0.94	
273	200	60		0.76	550	250		5.18	238		0.90					
325	250	60		0.94	555	270		5.23	258		0.97					
377	270	80	扁钢80×4	1.36	560	280	扁钢200×8	5.28	268	扁钢50×8	1.01	角钢75×50×6	0.94	角钢75×50×6	0.94	
426	330	80		1.66	570	300		7.16	284		1.43					
529	390	80		1.96	600	320		7.54	304		1.53					

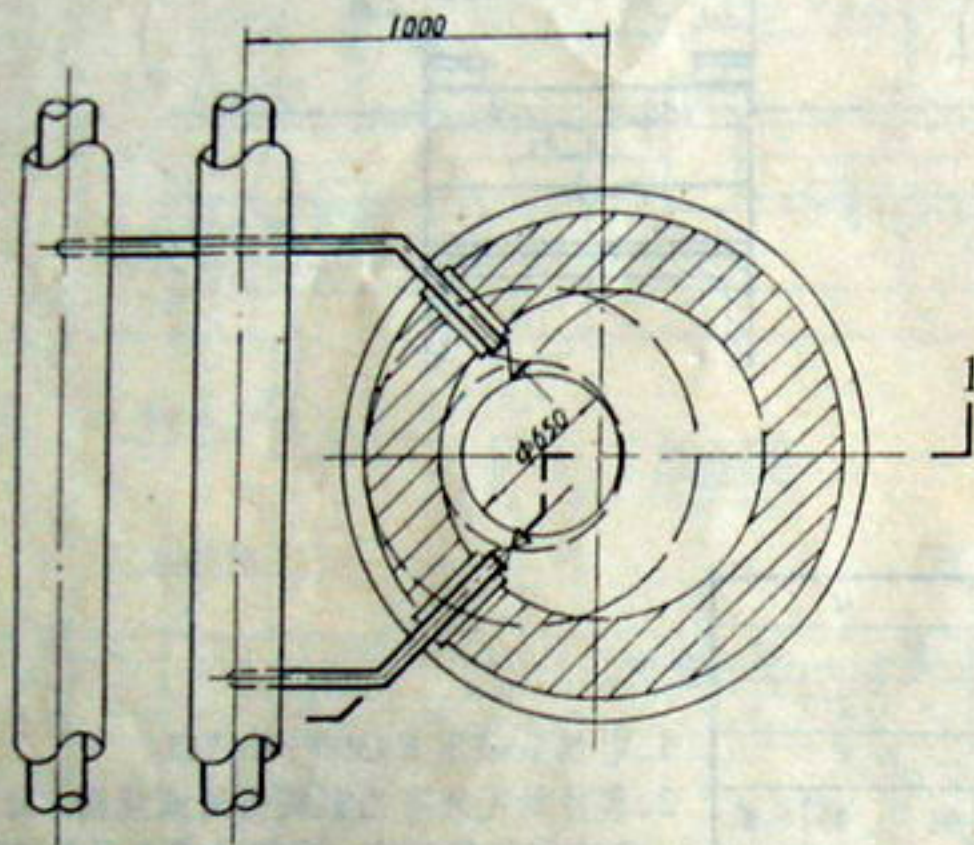
说明:

- 1、电焊条采用 E4300~E4313。
- 2、零件的毛坯可用机械方法或烧割方法切割。但要将毛刺打磨干净。焊接的零件预先清除铁锈和油污。焊接前装配支座组件采用的工具，应能准确的保证各焊件相互位置。
- 3、焊接按照 GBJ236-82《现场设备、工业管道焊接工程及验收规范》进行。
- 4、导向支架槽钢与支座的焊接为连续焊接，焊缝高度 δ 为导向支座角钢壁厚。

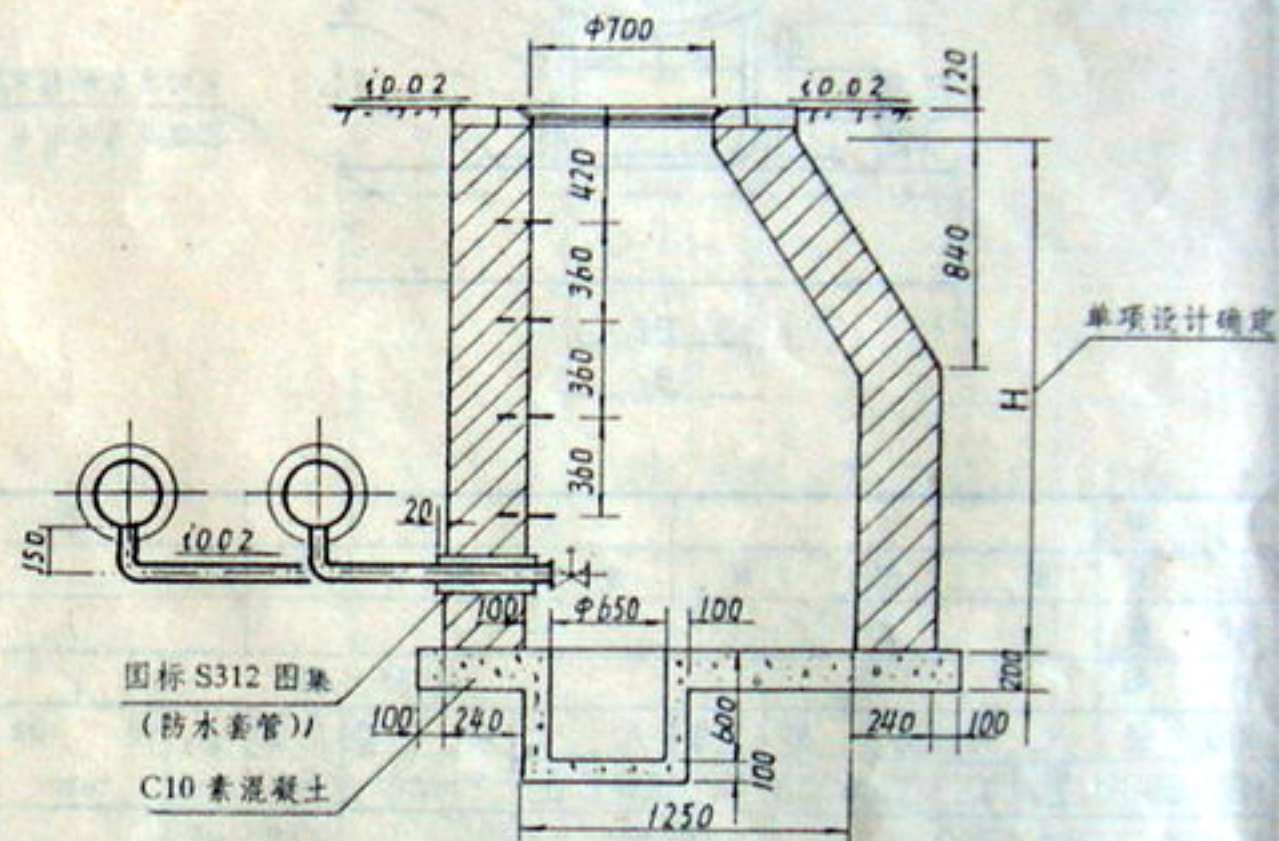
导向支架图

图集号 辽 97R401
号 24

2008 2 1



平面图



1-1 剖面图

说明:

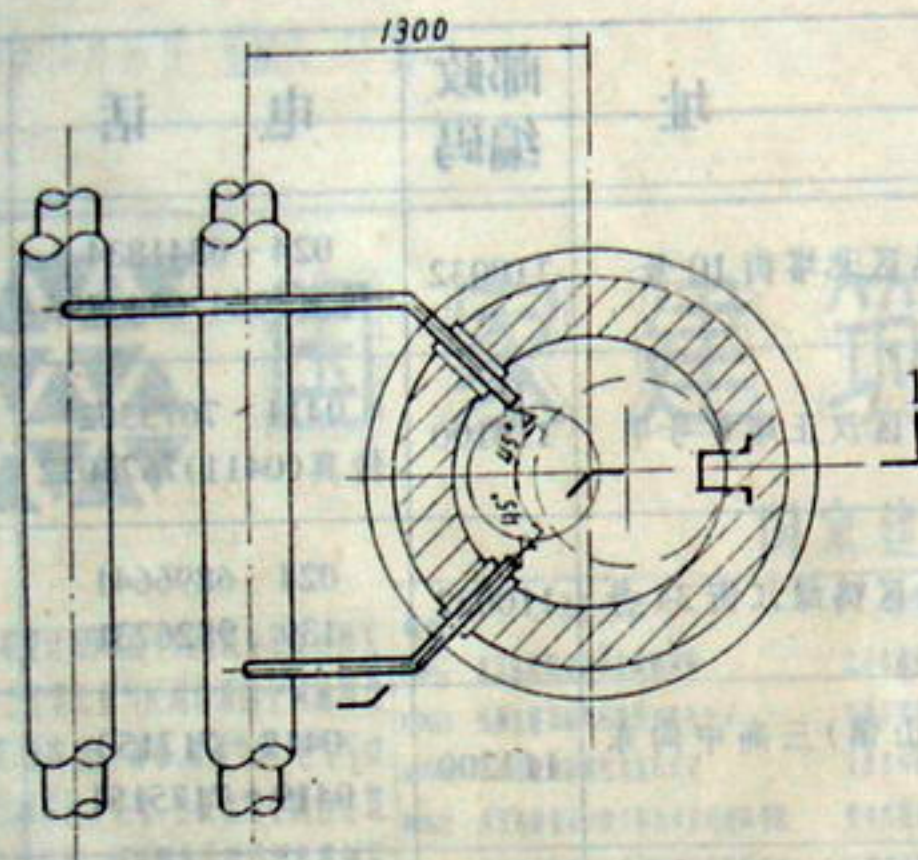
- 1、本图适用于庭院或小区供热直埋管道泄水检查井。
- 2、井盖、井座见辽标 91T903-23~26 页。
- 3、泄水检查井砌筑参照辽标 92G305 结构图。
- 4、本图尺寸以 mm 计。

主管道公称直径DNmm	50~80	100~150	200	250	300	350	400	500
泄水管公称直径DNmm	25	25	25	25	25	25	40	40

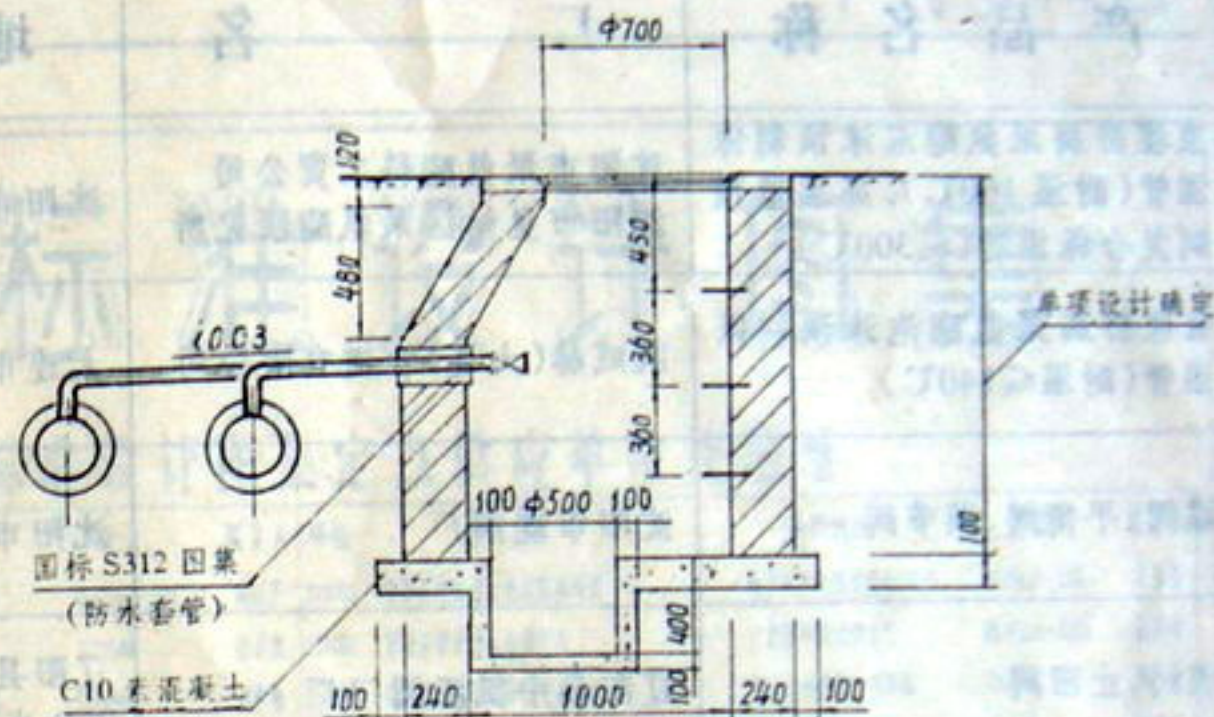
直埋管道泄水检查井大样图

图集号	辽 97R401
页 号	25

2008 2



平面图



1—1 剖面图

说明:

- 1、本图适用于庭院或小区供热直埋管道排气检查井。
- 2、井盖、井座见辽标 91T903-23-26 页。
- 3、排气检查井砌筑参照辽标 92G305 结构图。
- 4、本图尺寸以 mm 计。

主管道公称直径DN/mm	50~80	100~150	200	250	300	350	400	500
放风管公称直径DN/mm	25	25	25	25	25	25	25	25

直埋管道排气检查井大样图

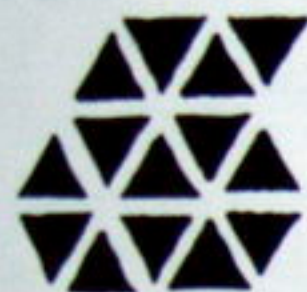
图集号 辽 97R401
页号 26

2008 2 1

产 品 生 产 厂 家 名 录

产 品 名 称	厂 名	地 址	邮 政 编 码	电 话	联 系 人
直埋防腐聚氨酯泡沫预制保温管(耐温 100℃), 高温型预制复合保温管($\leq 300^{\circ}\text{C}$)	沈阳市聚氨酯科工贸公司 沈阳市皇姑区聚氨酯研究所	沈阳市皇姑区北塔街 10 号	110032	024-6841834 传真(024)6840796	郭 晓 飞
直埋防腐聚氨酯泡沫预制保温管(耐温 $\leq 140^{\circ}\text{C}$)	凯威赫(大连)管道有限公司	大连市金州区汉正路 8 号甲	116100	0411-7673302 传真(0411)7673032	史 朝 旭
蝶阀、平衡阀、调节阀	沈阳市蝶阀厂	沈阳市皇姑区鸭绿江街 34 号	110032	024-6896641 139 9826731	韩 钢
蝶阀、止回阀	辽阳县中低压阀门厂	辽阳县(首山镇)三高中向东 200 米	111200	0419-717150 0419-7175151	王 加 强
GS41X 型管道伸缩器	沈阳行星暖通设备配件厂	沈阳市皇姑区白山路 1 号	110041	024-6801717	王 丕 军
SYF 型多层复合波纹伸缩器(膨胀节) ZB 自由补偿直埋式、ZBM 密封防腐直埋式、ZBD 电化学防腐直埋式、ZBC 材料防腐直埋式。	机械部沈阳仪器仪表研究所 沈阳长城波纹管联合开发公司	沈阳市大东区北海街 242 号	110043	024-8851372 024-8853979 转 441	王 石 晶 王 宝 玉
WY 型无约束膨胀节、QM 型全埋式膨胀节、JWH 型减阻式万向膨胀节、JWJ 型减阻式万向角向膨胀节、YP 型压力平衡式膨胀节、变推力波纹膨胀节、BW 型波纹补偿弯头、BD 型波纹补偿单元。	沈阳波纹管制造集团公司 沈阳恩光—普洛斯派罗波纹管制造有限公司	沈阳市大东区津桥路 4 号	110042	024-8850463 传真 024-8850107	常 玉 杰

2008 2 1



国家建筑标准设计图集

国家建筑标准设计图集定点供应单位及地址

(国家建筑标准设计)图集由中国建筑标准设计研究所组织编制,适用于各类工业与民用建筑的全国通用设计图集。目前建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气与动力等专业分册已出版发行千余套,热诚欢迎全国各建筑设计单位选购采用。国标图集是建设部批准颁发的具有技术立法性质的设计文件,严禁盗版翻印或复制,违者将予追究法律、经济责任。目前已发现某些地区有非法盗版,高价出售质量低劣的所谓“标准图”,造成多起工程质量事故,特提请广大用户在选购国标图集时,务必通过正式销售渠道。

全国各省、市、自治区标准图供应站、中国建筑标准设计研究所发行室是建设部批准认可的国标图集专门销售供应单位,负责门市及函购业务。凡不在此购买的“标准图”所发生的设计或施工质量事故及技术问题,中国建筑标准设计研究所概不负责。

邮编	单位名称	通信地址	电话	联系人	邮编	单位名称	通信地址	电话	联系人
100045	北京市建筑设计研究院供应所	北京市南礼士路42号	8512255-561	高桂芝	210005	江苏省建筑设计研究院标准站	南京市华康路惠恩巷20号	4436534-278	夏春芳
030013	山西省建筑标准图发行公司	太原市建设北路50号	3072508	董润刚	230001	安徽省建设厅标准设计站	合肥市环城南路2号	2637334-229	高爱梅
300071	天津市建筑标准图发行公司	天津市河西区气象台路	3345945	刘世耀	250001	山东省标准设计办公室发行科	济南市经四路小纬四路	7936168	陶 健
010020	内蒙古建筑设计院工程技术公司建筑书店	呼和浩特市中山东路15号	562305-227	任文平	310004	浙江省标准设计站	杭州市安吉路16号	3132779	陈新民
050051	河北省工程建设标准化管理办公室标准站	石家庄市增城路11号	7025433	董常强	330046	江西省建筑标准设计办公室标准站	南昌市北京西路(省政府院内)	211154	武春华
830002	新疆建设厅建筑标准设计办公室标准图发行站	乌鲁木齐市光明路26号	217606	陈晶莹	350001	福建省标准设计图发行站	福州市鼓楼区通湖路188号	7557811-2009	陈福忠
730030	甘肃省建筑标准图发行站	兰州市黄家巷33号	452655	董金云	610081	中国建筑西南设计研究院标准站	成都市金华路168号	3332823-206	陈玉强
810001	青海省建筑标准设计办公室标准站	西宁市五四大街89号	45556	李玉凤	630032	重庆市建筑设计研究院标准站	重庆市人和街31号	251364	陈光耀
750001	宁夏建筑标准设计办公室	银川市文化街7号	6417663	王雪桂	550002	贵州省建筑设计研究院标准站	贵阳市遵义路53号	525161-3004	陈德华
710003	陕西省建筑设计研究院标准站	西安市北大路甲字171号	7214724	李振平	650032	云南建筑书店	昆明市金碧路福国新村22号	3168064	田 健
450003	河南省建筑工程标准设计管理站	郑州市金水路163号	6228272-3038	罗本全	110003	辽宁省建筑标准设计研究院	沈阳市和平区十一纬路87号	3876459	李建奎
510010	广东省建筑标准设计办公室标准站	广州市盘福路97号	6652933-3106	陈显作	130051	吉林省建筑标准化管理所	长春市新民大街55号	829725	公南彦
530011	广西建筑标准设计办公室标准图发行站	南宁市华东路39号	226784-453	韦达仁	150001	黑龙江省建筑设计研究院标准站	哈尔滨市南岗区东大直街308号	2644812-384	肖士豪
430071	湖北省建筑标准设计研究院发行室	武汉市武昌中南一路42号	7813802	戴天夫	571100	海南省建筑设计院标准设计办公室	海南省琼山县府城镇	3832394	叶国英
410011	湖南省建筑标准设计办公室发行站	长沙市人民路164号	3335637	曹福生	850000	西藏自治区标准图发行站	西藏拉萨市林廓北路14号	22842	崔世卓
200002	上海市工程建设标准办公室	上海市广东路17号	3211694	董世威	510028	国家建筑标准图发行站(建筑书店)	深圳市华强北路新华村五栋1楼	3346493	董金云

中国建筑标准设计研究所标准图发行室

地址:北京市西外车公庄大街19号(国家建筑标准设计图集服务部在百万庄建筑部大院內) 邮编:100044 电话:8793532 8393561

2008 2 1