

ICS
ICS P

团 体 标 准

T/CFA XXXX--202X

管道用哈夫节施工作业技术规程

Technical specification for construction of huff joint for pipeline

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中国铸造协会 发布

目 次

前言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	2
5 哈夫节基本要求	3
6 管道施工作业	4
7 施工作业安全与环境	14
附录 A(规范性)哈夫节尺寸、试验压力要求	16
附录 B(规范性)管卡尺寸、试验压力要求	37
附录 C(资料性)常用管道管径尺寸对照表	48
附录 D(资料性)混凝土管道外径、承口外径及承口长度尺寸参照表	49
图 1 铸铁管直管部位的施工示意图	5
图 2 球墨铸铁管 T 型承口部位的施工	5
图 3 灰口铸铁管承口部位的施工	5
图 4 承插口破损长度较大的施工	5
图 5 双承套管部位的施工	5
图 6 法兰部位的施工	5
图 7 铸铁管承插口局部施工	6
图 8 塑料管直管部位的施工	6
图 9 塑料管承插口部位的施工	6
图 10 PVC 管承插口部位的施工	6
图 11 塑料管等径三通部位的施工	7
图 12 塑料管异径三通部位的施工	7
图 13 塑料管 90° 弯头部位的施工	7
图 14 塑料管 45° 弯头部位的施工	7
图 15 塑料管承插口局部施工	7
图 16 PE 热熔对接位置的施工	8
图 17 PE 热熔对接口完全脱开情况下的施工	8
图 18 钢管直管部位的施工	8
图 19 钢管直通接头部位的施工	8
图 20 钢管活接头部位的施工	8
图 21 钢管卡箍接头部位的施工	8
图 22 钢管三通接头部位的施工	9
图 23 钢管弯通接头部位的施工	9

图 24	钢管法兰连接接口部位的施工	9
图 25	混凝土管直管部位的施工	9
图 26	混凝土管承插口部位的施工	10
图 27	使用管道快速抢修剂找平并打磨管道	10
图 28	选用长度 L 更长的哈夫节	10
图 29	使用马鞍管卡进行抢修施工	11
图 30	使用哈夫式管卡进行抢修施工	11
图 31	拆分哈夫节	12
图 32	清理管道外表面	12
图 33	哈夫节置于抢修管道	12
图 34	先预紧中间长螺栓	12
图 35	均匀收紧螺栓上下壳体两侧距离 H 一致	13
图 36	拧紧丝堵安装完毕	13
图 37	非标偏小管道的施工作业	13
图 38	清理管道, 两端钻打应力释放孔	14
图 39	连接器置于抢修位置	14
图 40	固定连接器, 安装哈夫节	14
图 41	哈夫节之间少留间隙, 安装完毕	14
图 A.1	承插哈夫节示意图	16
图 A.2	直管哈夫节示意图	19
图 A.3	三通哈夫节示意图	24
图 A.4	90° 弯头哈夫节示意图	26
图 A.5	套筒哈夫节示意图	28
图 A.6	反扣哈夫节示意图	29
图 A.7	卡箍哈夫节示意图	30
图 A.8	塑料管防脱哈夫节示意图	31
图 A.9	法兰哈夫节示意图	32
图 A.10	PE 管直接哈夫节示意图	33
图 A.11	45° 弯头哈夫节示意图	34
图 A.12	异径直管哈夫节示意图	35
图 B.1	马鞍管卡示意图	37
图 B.2	哈夫式管卡示意图	42
图 C.1	混凝土管道外径、承口外形示意图	48
图 D.1	混凝土管道外径、承口外形示意图	49
表 1	壳体材料性能要求	3
表 2	橡胶密封垫性能要求	3
表 A.1	承插哈夫节尺寸及试验压力要求	16
表 A.2	直管哈夫节尺寸及试验压力要求	19
表 A.3	三通哈夫节尺寸及试验压力要求	24

表 A.4	90° 弯头尺寸及试验压力	27
表 A.5	套袖哈夫节尺寸及试验压力要求	28
表 A.6	反扣哈夫节尺寸及试验压力要求	29
表 A.7	卡箍哈夫节尺寸及试验压力要求	31
表 A.8	塑料管防脱哈夫节尺寸及试验压力要求	31
表 A.9	法兰哈夫节尺寸及试验压力要求	32
表 A.10	PE 管直接哈夫节尺寸及试验压力要求	33
表 A.11	45° 弯头哈夫节尺寸及试验压力要求	34
表 A.12	异径直管哈夫节尺寸及试验压力要求	35
表 B.1	马鞍管卡尺寸及试验压力要求	37
表 B.2	哈夫式管卡尺寸及试验压力要求	42
表 C.1	常用管道管径尺寸对照表	48
表 D.1	混凝土管道外径、承口外径及承口长度尺寸参照表	49

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国铸造协会标准工作委员会提出。

本文件由中国铸造协会归口。

本文件负责起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

管道用哈夫节施工作业技术规程

1 范围

本文件规定了管道施工用哈夫节产品的术语和定义，产品分类，哈夫节基本要求，管道施工作业，施工作业安全和环境，以及施工验收。

本文件适用于 DN15~DN2000、公称压力 2.5 MPa 以下的输送流体管道用哈夫节施工作业。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母

GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.15 紧固件机械性能 不锈钢螺母

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价规范

GB/T 20739 橡胶制品 贮存指南

GB/T 21873 橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范

GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范

JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范

YB/T 4652-2018 管道用球墨铸铁施工器

3 术语和定义

YB/T 4652—2018 界定的以及下列术语与定义适用于本文件。

3.1

哈夫节 huff joint

采用对合式壳体结构，通过紧固件压紧橡胶密封垫（圈）实现管道泄漏抢修与加固的装置，统称哈夫节。

注1：管道种类包括铸铁管、塑料管、钢管和混凝土管等；

注2：哈夫节由壳体、橡胶密封垫（圈）、紧固件等组成；

注3：壳体材料为球墨铸铁，特殊情况可采用其它材料。

3.2

壳体 shell

哈夫节的主体部分，由球墨铸铁制成，使用时用紧固件包覆在管道上。

注：哈夫节分为上壳体和下壳体。

3.3

泄压孔 pressure relief hole

设置于壳体的管螺纹通孔。用于管道带压施工时，排出壳体内管道泄出的流体，以便哈夫节的安装施工。

[来源：YB/T 4652—2018 的 3.4 有修改]。

3.4

丝堵 threaded plug

安装在上壳体的管螺纹泄压孔中，当上下壳体紧固密封后，最后封堵泄压孔，完成哈夫节安装。

4 产品分类

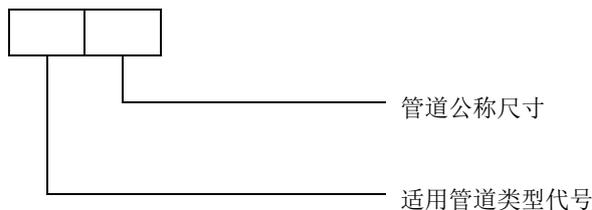
4.1 施工的管道材质可分类为：铸铁管、塑料管、钢管、混凝土管用哈夫节及其它管道用哈夫节等，适用管道类型代号见表 1，分类见附录 A。

表 1 适用管道类型代号

类型	铸铁管用哈夫节	塑料管用哈夫节	钢管用哈夫节	混凝土管用哈夫节
代号	H	P	D	Z

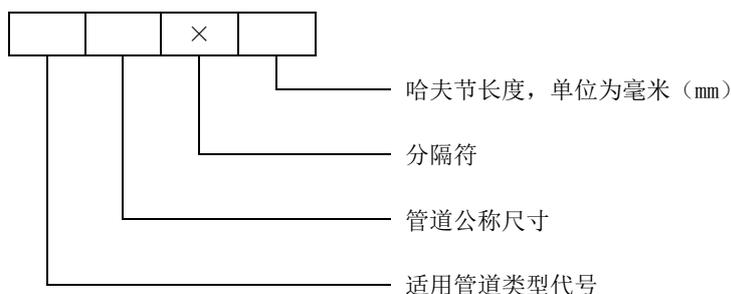
4.2 哈夫节按管道使用部位可分类为：承插、直管、三通、弯头、套袖、反扣、卡箍、塑料管防脱、法兰、PE 直接、直管异径等其它部位哈夫节，分类见附录 A。

4.2.1 承插哈夫节标记由适用管道类型代号、管道公称尺寸组成，表示如下：



示例：H100 表示公称尺寸为 DN100 的铸铁管道用承插哈夫节。

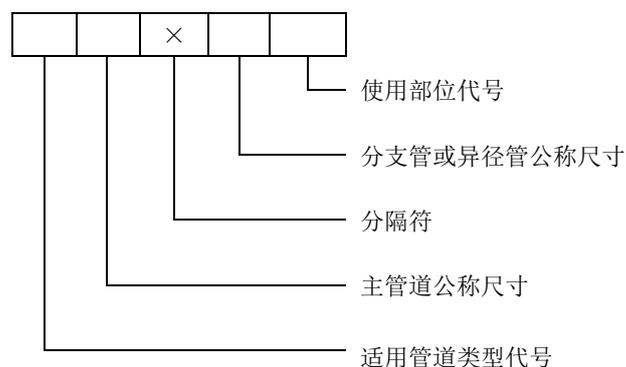
4.2.2 直管哈夫节标记由适用管道类型代号、管道公称尺寸、哈夫节长度组成，表示如下：



示例：P110×300 表示公称尺寸为 DN110 的塑料管道用直管哈夫节，哈夫节长度尺寸为 300 mm。

4.2.3 90° 弯头哈夫节、三通哈夫节标记由适用管道类型代号、主管道公称尺寸、分支管或异径管公称

尺寸、使用部位代号组成，表示如下：



示例 1:P315S 表示公称尺寸为 DN315 塑料管道用等径三通哈夫节。

示例 2:P200×160S 表示主管道公称尺寸为 DN200、异径管公称尺寸为 DN160 塑料管道用三通哈夫节。

5 哈夫节基本要求

5.1 壳体材质

壳体材质为球墨铸铁，性能符合 GB/T 1348 要求，详见表 1。哈夫节壳体壁厚应符合附录 A 规定。

表 1 壳体材料性能要求

序号	项目	单位	要求
1	抗拉强度 Rm	MPa	≥450
2	断后伸长率	%	≥10
3	硬度	HBW	160~210
4	金相（球化等级）	—	3 级及以上

5.2 橡胶密封垫材质

橡胶密封垫的材质为三元乙丙、硅橡胶、丁腈橡胶等，其性能符合 GB/T 21873 的规定，详见表 2。

表 2 橡胶密封垫性能要求

序号	项目	单位	要求	
1	硬度	IRHD	60±5	
2	扯断强度	MPa	≥9	
3	扯断伸长率	%	≥300	
4	压缩永久变形（23℃，72h）	%	≤12	
5	耐老化性能 （70℃，7d）	压缩永久变形	%	≤20
6		扯断强度下降	%	≤20
7		扯断伸长率下降	%	≤30
8		硬度变化	IRHD	-5~+8

5.3 紧固件

紧固件材质为碳钢或奥氏体不锈钢，碳钢螺栓性能等级应达到 GB/T 3098.1 中规定的 8.8 级或更高等级，碳钢螺母性能等级应达到 GB/T 3098.2 中规定的 8 级或更高等级。奥氏体不锈钢螺栓性能等级应达到 GB/T 3098.6 中规定的 70 或更高等级，奥氏体不锈钢螺母性能等级应达到 GB/T 3098.15 中规定的 70 或更高等级。

5.4 产品内外表面防腐

壳体内外表面应采用环氧树脂粉末静电喷涂。涂层固化后，表面应均匀光滑，无杂物混入、针孔、漏喷等缺陷。涂层不应溶解于水，不应影响水质。涂层厚度应不小于 150 μm 。

5.5 密封性能

用于管道施工的哈夫节产品，应在满足附录 A 规定的压力下进行水压试验，稳压时间不少于 1min，无渗漏且壳体无结构性损伤。

5.6 检测方法

哈夫节技术要求的检测方法应依据 YB/T 4652-2018 的规定。

5.7 卫生要求

用于饮用水管道的哈夫节卫生要求应符合 GB/T 17219 的规定。

5.8 运输和贮存

5.8.1 哈夫节在运输时应避免雨淋、不应相互撞击、磕碰。橡胶密封圈在运输中不应受到挤压。

5.8.2 哈夫节应贮存于阴凉干燥处，避免与易挥发或不稳定的化学物质一同存放，所存放的场地，应平坦、结实。橡胶密封圈的存储，具体要求应符合 GB/T 20739 规定。

6. 哈夫节选型

根据破损管道的材质、压力、破损位置、破损长度、破损范围以及管道外径等信息，参照附录 A 中哈夫节的类型、尺寸、承压等级等参数，对应选取相匹配的哈夫节。不同材质类型的管道，管径相同或相近时哈夫节也可通用，管道外径可参照附录 C。

6.1 铸铁管用哈夫节选型

6.1.1 铸铁管直管部位出现破损、渗漏时，根据管道破损的长度，选择对应长度的直管哈夫节进行抢修施工，见图 1。

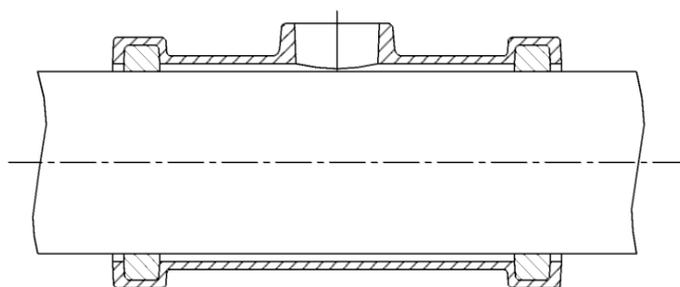


图 1 铸铁管直管部位的施工示意图

6.1.2 铸铁管承插口出现破损、渗漏时，应使用承插哈夫节进行抢修施工，见图 2 和图 3；如承插口破损长度较大，宜选用包容尺寸更长的加长承插哈夫节或套袖哈夫节进行抢修施工，见图 4。

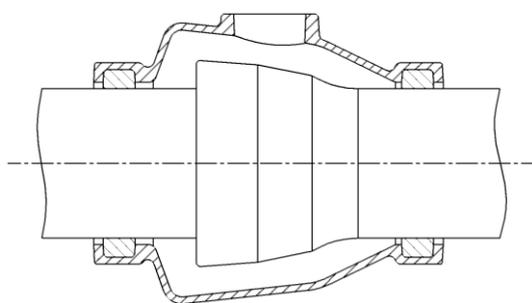


图 2 球墨铸铁管 T 型承口部位的施工

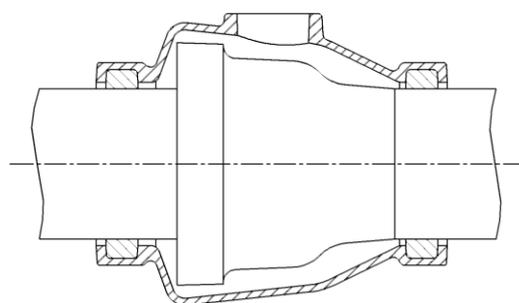


图 3 灰口铸铁管承口部位的施工

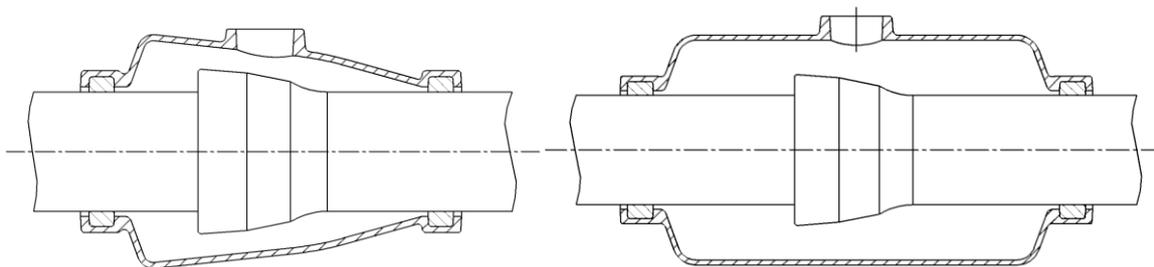


图 4 承插口破损长度较大的施工

6.1.3 铸铁管其它接口，如双承套管、盘承、压兰承口（K 型）等应使用套袖哈夫节或法兰哈夫节进行抢修施工，见图 5 和图 6。

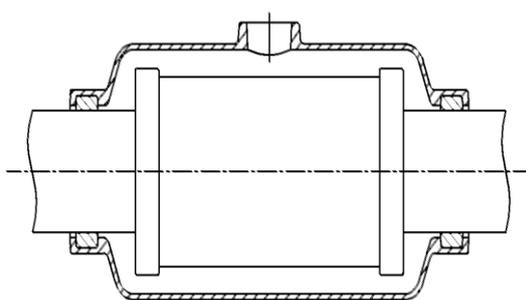


图 5 双承套管部位的施工

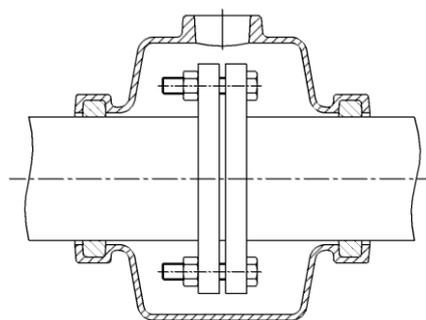


图 6 法兰部位的施工

6.1.4 铸铁管三通和弯头承插口（T 型）出现破损、渗漏时，应使用铸铁管反扣哈夫节进行承插口局部抢修施工，见图 7。

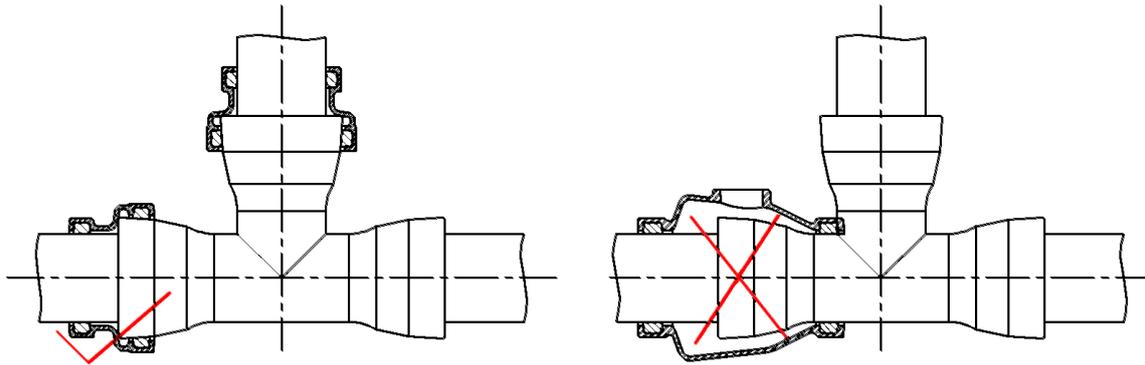


图 7 铸铁管承插口局部施工

6.2 塑料管用哈夫节选型

6.2.1 塑料管直管部位出现破损、渗漏时，应根据管道破损的长度，选择对应长度的直管哈夫节进行抢修施工，见图 8。

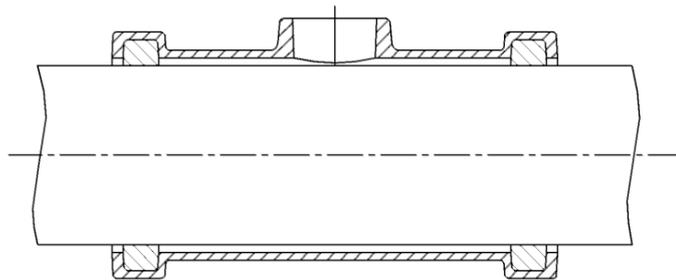


图 8 塑料管直管部位的施工

6.2.2 塑料管承插口出现破损、渗漏时，应使用承插哈夫节进行抢修施工；如承插口破损长度较大，宜选用包容尺寸更长的套袖哈夫节进行抢修施工，见图 9 和图 10。

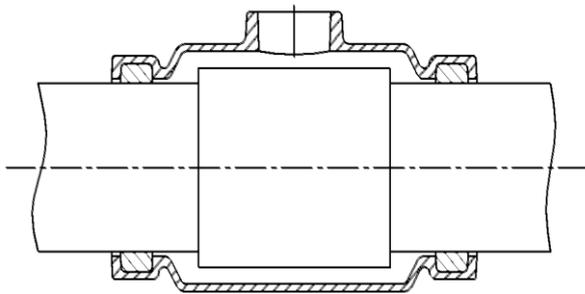


图 9 塑料管承插口部位的施工

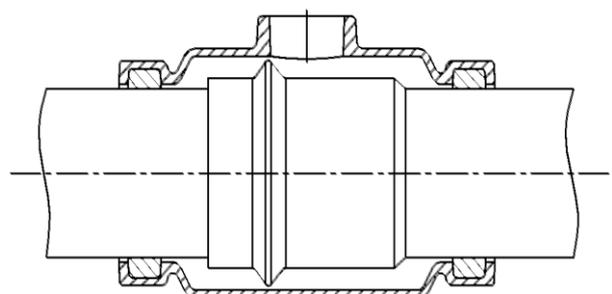


图 10 PVC 管承插口部位的施工

6.2.3 塑料管等径三通、异径三通、90°弯头和 45°弯头热熔对接口、承插口等部位出现破损、渗漏时，应使用等径三通、异径三通哈夫节、90°弯头和 45°弯头哈夫节进行抢修施工，见图 11、图 12、图 13 和图 14。

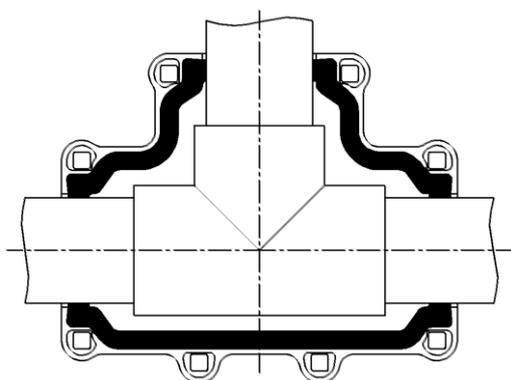


图 11 塑料管等径三通部位的施工

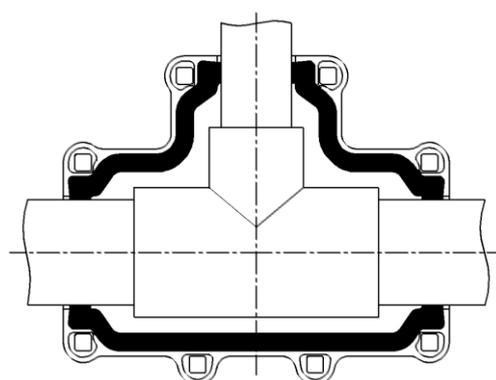


图 12 塑料管异径三通部位的施工

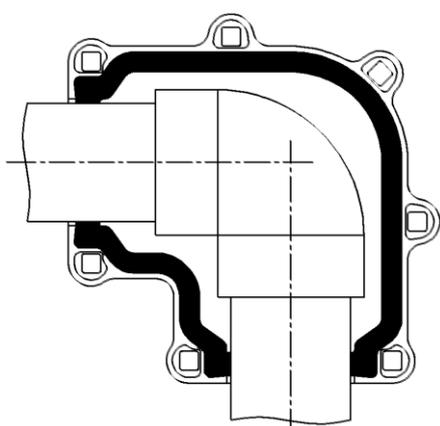


图 13 塑料管 90° 弯头部位的施工

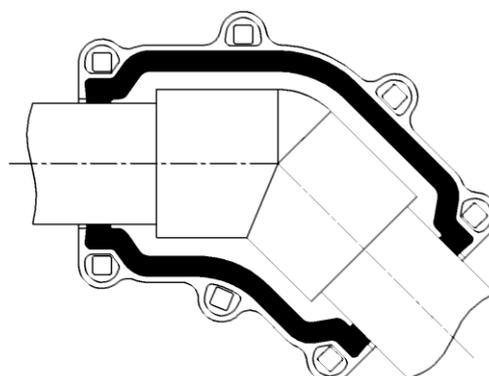


图 14 塑料管 45° 弯头部位的施工

6.2.4 塑料管承插口和三通、弯头承插口出现破损、渗漏时，如安装空间受限，应使用塑料管反扣哈夫节进行承插口局部抢修施工，见图 15。

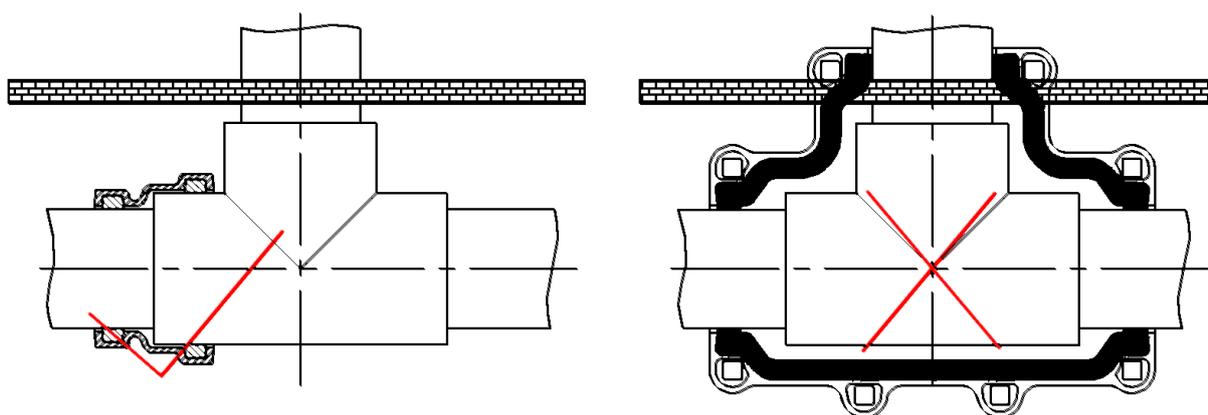


图 15 塑料管承插口局部施工

6.2.5 PE 热熔对接位置破损和渗漏时，应使用直管哈夫节抢修施工，或者使用 PE 直接专用哈夫节抢修施工，如 PE 热熔对接口完全脱开，或施工容易出现管道脱动和位移部位的塑料管破损、渗漏，宜选用塑料管防脱哈夫节抢修施工，见图 16 和图 17。

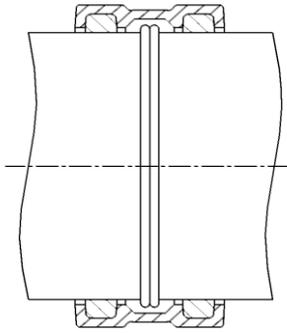


图 16 PE 热熔对接位置的施工

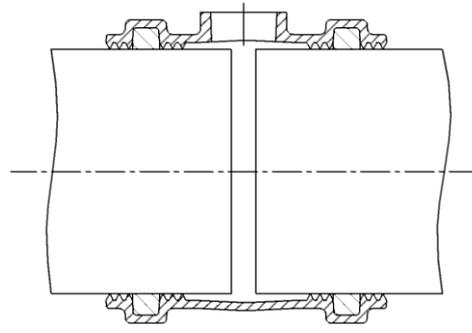


图 17 PE 热熔对接口完全脱开情况下的施工

6.3 钢管用哈夫节选型

6.3.1 钢管直管部位出现破损、渗漏时，应根据管道破损的长度，选择对应长度的直管哈夫节进行抢修施工，DN100-DN600 口径的钢管，应使用铸铁管直管哈夫节抢修施工，DN700 及以上口径应使用钢管直管哈夫节抢修施工，见图 18。

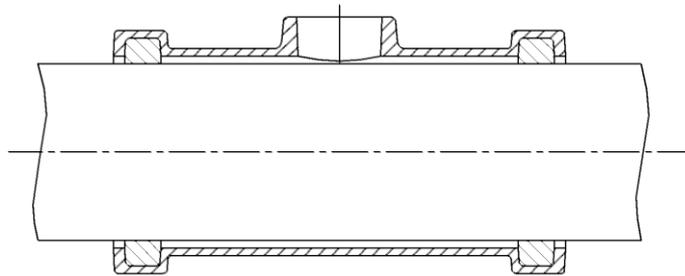


图 18 钢管直管部位的施工

6.3.2 钢管直通接头、活接头、卡箍接头出现破损、渗漏，应使用对应的哈夫节抢修施工，见图 19、图 20 和图 21。

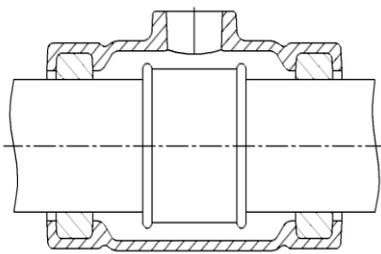


图 19 钢管直通接头部位的施工

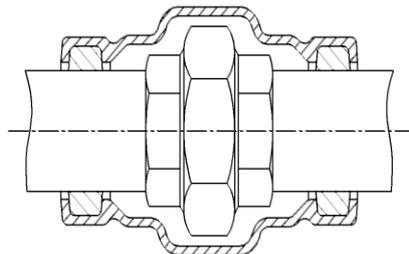


图 20 钢管活接头部位的施工

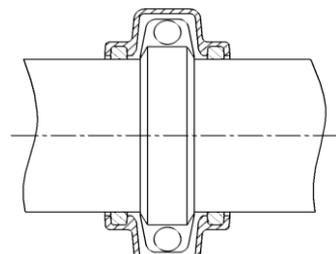


图 21 钢管卡箍接头部位的施工

6.3.3 钢管的三通、弯头接头出现破损、渗漏，应使用对应的三通、弯头哈夫节抢修施工，见图 22 和图 23。

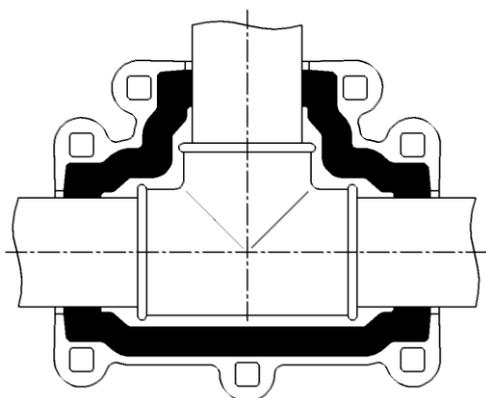


图 22 钢管三通接头部位的施工

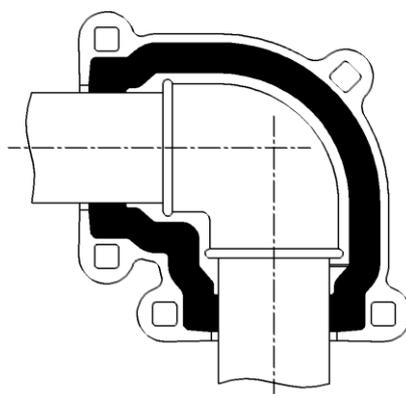


图 23 钢管弯通接头部位的施工

6.3.4 钢管法兰连接接口出现破损渗漏时，应使用对应的法兰哈夫节进行抢修施工，见图 24。

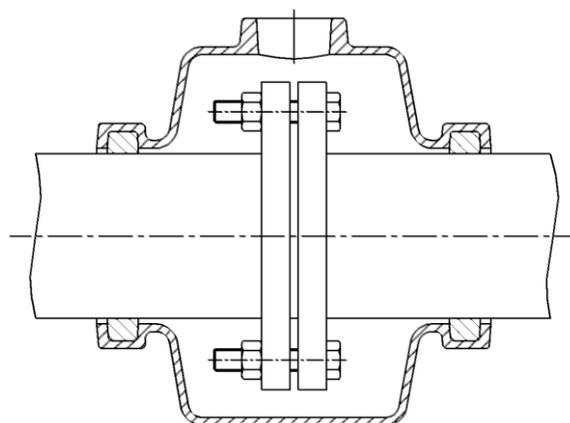


图 24 钢管法兰连接接口部位的施工

6.4 混凝土管道施工哈夫节选型

6.4.1 混凝土管类型很多，尺寸、形状都有较大的差异。常用的混凝土管类型有：自应力混凝土管、预应力一阶段混凝土管、预应力三阶段混凝土管、预应力钢筒混凝土管等。在哈夫节选型之前应详细了解待修复管道的类型，参照附录 A 混凝土管承插哈夫节参数和附录 D 中管道外径及承插口参数，选择对应哈夫节进行施工作业。

6.4.2 混凝土管直管部位出现破损、渗漏时，应根据管道破损的长度，选择对应长度的直管哈夫节进行抢修施工，见图 25。

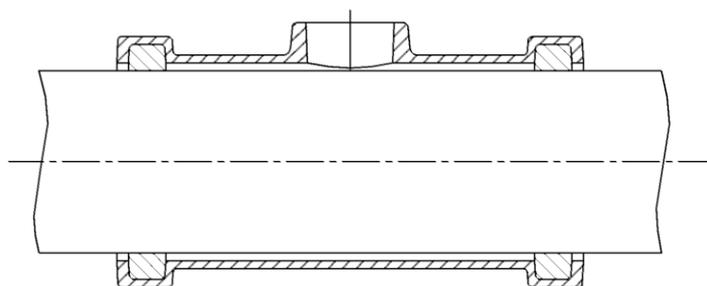


图 25 混凝土管直管部位的施工

6.4.3 混凝土管承插口出现破损、渗漏时，应使用对应的承插哈夫节进行抢修施工，见图 26。

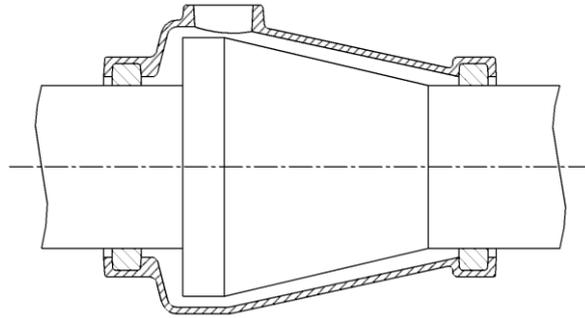


图 26 混凝土管承插口部位的施工

6.4.4 混凝土麻面管道的修复。如混凝土管道外表面为较粗糙的麻面管道，直接使用哈夫节抢修施工，无法获得理想的密封效果，此时应对管道外表面上哈夫节密封的位置进行找平处理，应使用管道快速抢修剂将管道找平后打磨，测量找平后管径，选择对应哈夫节进行抢修施工，见图 27。

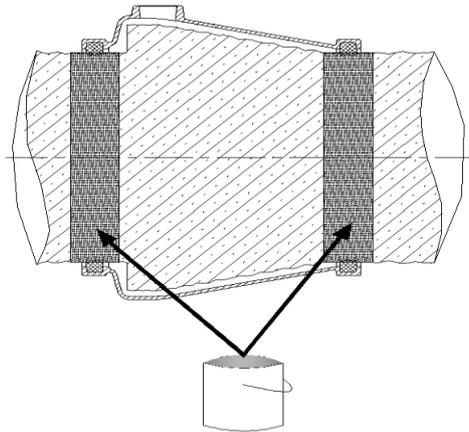


图 27 使用管道快速抢修剂找平并打磨管道

6.5 直管哈夫节选型的原则

对于管道出现破损、渗漏时，如安装空间允许，应尽可能选择长度较长的哈夫节进行抢修施工，使得哈夫节对于管道的包覆范围更大，同时橡胶密封垫压缩位置远离管道破损部位，以防止管道破损部位继续蔓延。若管道破损长度为 L_1 ，所选哈夫节的壳体长度为 L ，应满足： $L \geq L_1 + 100 \text{ mm}$ ，见图 28。

示例：若管道破损部位长度为 200 mm，选用的哈夫节长度应不小于 300 mm，确保两端各有至少 50 mm 的完好管道作为橡胶密封垫（圈）压缩区。

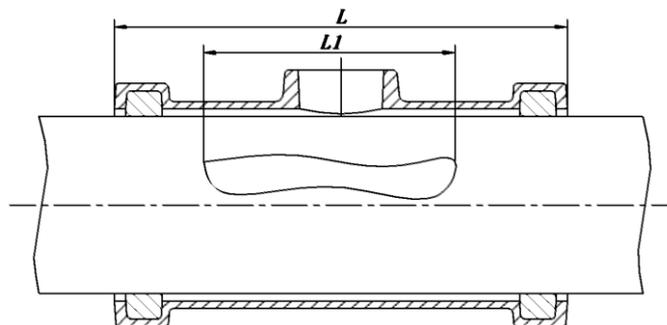


图 28 选用长度 L 更长的哈夫节

6.6 使用管卡施工的选型

金属管道、混凝土管道直管部位出现破洞或者小范围渗漏时，可选用马鞍管卡进行局部抢修施工，见图 29，参照附录 B；如管道直管部位损坏，漏水量较大，带压抢修需要大口径泄压孔时，宜选用哈夫式管卡进行抢修施工，见图 30，参照附录 B。

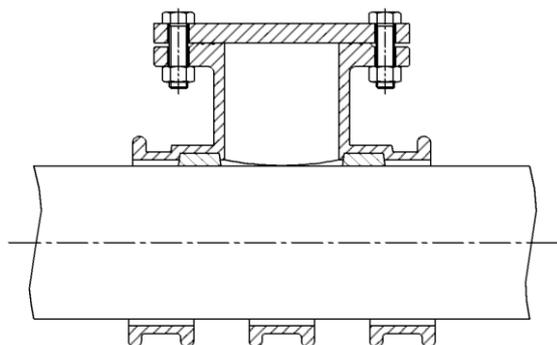


图 29 使用马鞍管卡进行抢修施工

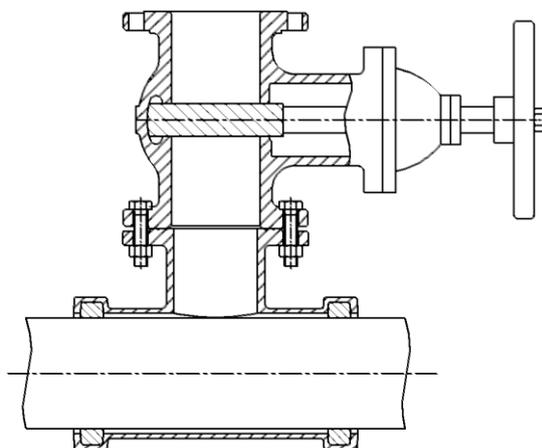


图 30 使用哈夫式管卡进行抢修施工

6.7 当破损、渗漏管道采用附录 A 中哈夫节和上述方式均无法完成管道抢修施工时，可根据本文件 7.7 要求，进行非标管道哈夫节产品定制。

7 哈夫节施工作业

7.1 作业前准备

7.1.1 当管道出现较大破损、渗漏，或中大口径管道出现破损、渗漏且积水对周边设施及环境造成严重影响时，需根据管道破损渗漏情况进行降压或停水处理，以减小旁支管道断裂、道路塌方和农作物被淹等次生灾害的风险。

7.1.2 对于地下管道进行施工作业时，施工前应通过观察或探测确定漏点，在漏点位置开挖作业工作坑。根据待施工管道的破损范围、长度等因素来确定工作坑的大小。确保待施工用哈夫节有足够的安装空间，给施工人员留有足够的操作空间。

7.1.3 工作坑开挖完成后，应确保工作坑周围安全，可采取支护等其它方式避免工作坑四周出现坍塌。开挖完成后应将坑内积水排出，确保在哈夫节施工安装时，工作坑内积水低于待修复管道。

7.1.4 根据管道的材质、规格和破损类型（如裂缝、孔洞、腐蚀穿孔等）、破损位置及大小等情况，选择匹配的哈夫节。施工前应检查哈夫节及橡胶密封垫的质量，确保无损坏、变形、老化等缺陷，橡胶密封垫弹性良好。

7.1.5 抢修人员需穿戴好相应的个人防护装备，如安全帽、防护手套、安全鞋等。准备施工所需的工具，如扳手、皮尺、角磨机、砂纸、清洁布、吊装设备等。

7.2 处理管道

7.2.1 在安装哈夫节之前，应将需要施工位置的管道表面的脏物、杂质以及铁锈等清理干净，确保哈夫

节安装的待修复部位不应有凸起、凹陷以及过于粗糙的表面。

7.2.2 对于有尖锐边角或毛刺的破损部位，应进行打磨处理，防止划伤橡胶密封垫。

7.2.3 管道两侧及底部应清理出一定空间，确保哈夫节可以自由通过。

7.2.4 管道直管和承插口等其它接口破损、渗漏时，管道待施工部位出现下沉、偏离、错位等情况，应在施工前进行复位，目测（或用仪器测量）管道复位、同心后，再进行哈夫节施工安装。

7.3 哈夫节安装

7.3.1 拆下哈夫节的螺栓、螺母、垫片，将哈夫节打开，拆下泄压丝堵，并将生料带缠绕在丝堵上备用，见图 31。在与管道接触位置的橡胶垫上涂上专用的润滑剂（此润滑剂应安全、环保），以便于哈夫节安装时橡胶密封垫与管道之间摩擦减小，便于哈夫节安装。

7.3.2 安装哈夫节之前，将需要抢修位置的管道表面清理干净，无尖锐物，过于粗糙的管道表面会影响密封效果，见图 32。

7.3.3 将哈夫节的上下壳体置于管道抢修部位，见图 33，放置的原则应使管道破损、渗漏的部位，处在哈夫节长度方向密封的中间位置。

7.3.4 安装哈夫节紧固螺栓，先安装中间两根长螺栓，并预紧至合适位置，原则是确保预紧后周围稍短螺栓可以安装垫片和螺母，见图 34。

7.3.5 再将哈夫节其余螺栓安装好，紧固螺栓时，按照对角线顺序逐步紧固螺栓，直至哈夫节达到密封状态，在收紧螺栓时应注意观察哈夫节两侧上下壳体之间的距离，紧固完成后，哈夫节上下壳体两侧的间距应保持一致，见图 35。

7.3.6 将缠好生胶带的丝堵安装在泄压孔上，检查施工作业位置有无漏水，施工作业完毕，见图 36。

7.3.7 当管道带压施工且压力较大时，可在哈夫节安装前，将丝堵换为同尺寸的球阀（或闸阀），在安装时打开球阀排水，哈夫节施工安装完成后，关闭球阀，完成作业。

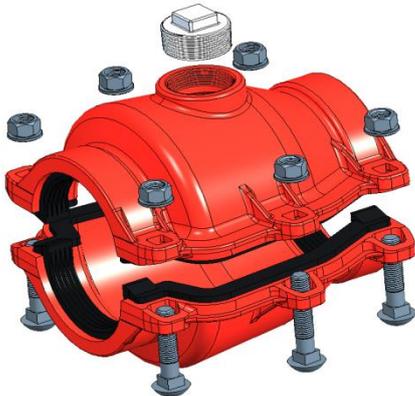


图 31 拆分哈夫节



图 32 清理管道外表面



图 33 哈夫节置于抢修管道



图 34 先预紧中间长螺栓

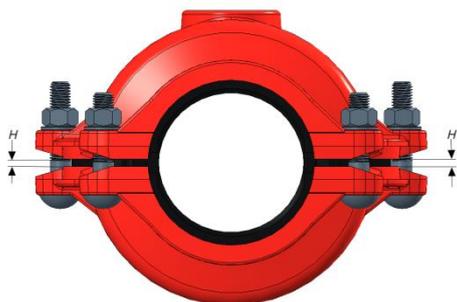


图 35 均匀收紧螺栓上下壳体两侧距离 H 一致

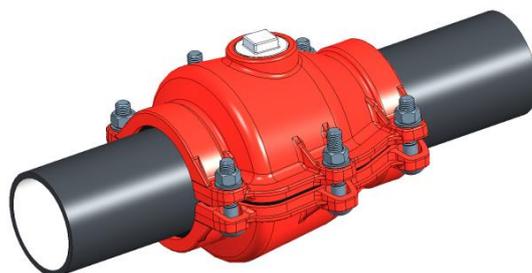
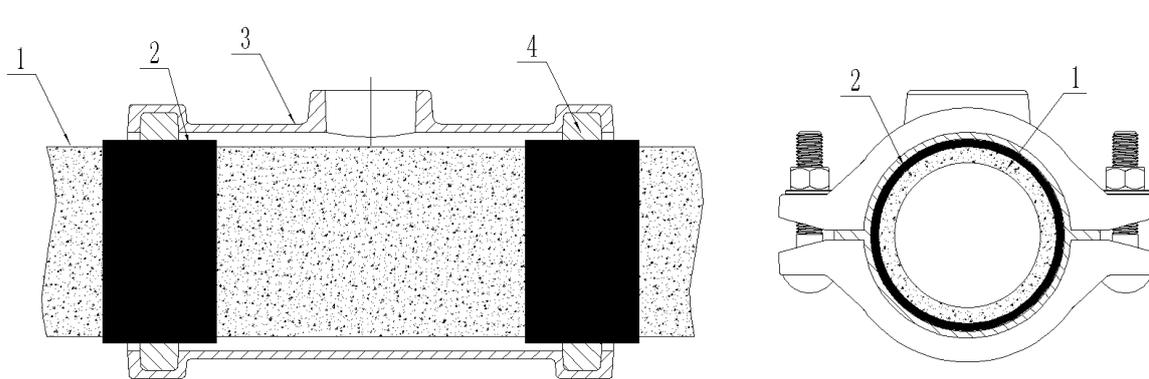


图 36 拧紧丝堵安装完毕

7.4 非标偏小管道的施工作业

当待施工管道外径尺寸小于标准管道时，如管道外径偏小 5 mm 之内，可直接使用哈夫节进行施工。管道外径小于标准管道(5~15)mm 时，可使用哈夫节专用橡胶补偿带将管道外径补偿至相应尺寸，根据补偿带的厚度计算出缠绕的圈数，缠绕时每圈之间应紧密贴合，再使用哈夫节进行施工作业，见图 37。

示例：DN1000 一阶段预应力混凝土管，国标管道外径应为 1140 mm，实际上管道外径为 1128 mm，小于国标管道尺寸（这其中有非标管道厂家制作的原因、或因长时间的埋设地下造成腐蚀等原因），此时可使用厚度 2 mm 的橡胶补偿带，缠绕管道 3 圈，将管道外径补偿至 1140 mm，再用 DN1000 一阶段预应力混凝土管哈夫节进行抢修，即可达到理想的止水效果。



1—非标管道（管径偏小） 2—补偿胶带 3—哈夫节 4—哈夫节密封垫

图 37 非标偏小管道的施工作业

7.5 超长破损管道的施工作业

7.5.1 当管道出现超长尺寸的破损渗漏，超出单个哈夫节的施工长度范围时，使用哈夫节专用连接器将多个哈夫节串联起来，可完成施工任意长度的管道破损渗漏。当管身出现裂缝漏水时，应先在裂缝两端起始位置钻止裂孔，阻止裂缝进一步延伸，再使用哈夫节进行施工。

7.5.2 连接器使用方法为：

——先测量管道破损长度，选取合适长度的哈夫节及数量，清理管道，将抢修位置的管道表面清理干净，如管道破损为裂缝，应在两侧裂缝端部钻打应力释放孔，防止裂缝继续延伸，详见图 38。

——为便于安装需将连接器内外表面涂抹润滑剂，之后将连接器包裹在管道抢修位置，连接器的橡胶结合面应朝上，同时避开管道破损处位置，详见图 39。

——用铁丝或包装带等物将连接器捆扎固定，使其务必紧贴于管道表面，然后分别将哈夫节安装在连接器上，详见图 40。

——所连接的哈夫节之间应紧贴安装，尽量少留间隙，完成串联安装，详见图 41。

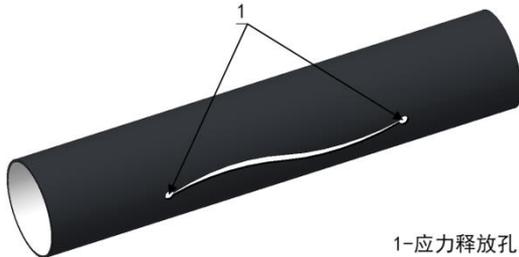


图 38 清理管道, 两端钻打应力释放孔



图 39 连接器置于抢修位置



图 40 固定连接器, 安装哈夫节



图 41 哈夫节之间少留间隙, 安装完毕

7.6 非标管道定制哈夫节

非标管道、非常规接口类型管道出现破损、渗漏时，使用现有哈夫节及施工方式无法解决时，可先确定管道外径、接口类型、破损长度等参数，进行定制非标哈夫节产品。非标定制产品的壳体材质，应使用碳素结构钢板进行冷成型后焊接而成，橡胶密封垫材质应符合本文件 5.2 要求，紧固件性能应符合本文件 5.3 要求，产品内外表面防腐处理应符合本文件 5.4 要求，密封性能应符合本文件 5.5 要求，卫生性能应符合本文件 5.7 要求，安装使用方法应按照本文件 7.3 规定执行。

7.8 通水和回填

7.8.1 哈夫节施工安装后，管道增压和通水前应检查进排气阀开启情况，通水时应按规定程序缓慢开启已关闭阀门。通水后检查哈夫节施工后管道有无渗漏现象。

7.8.2 回填作业应在恢复供水、输送压力稳定时，确认管道正常运行后进行，回填作业应注意保护新修复的管道。用于回填的回填土和其它回填材料，不应损伤被抢修的管道。

8 施工作业安全

8.1 抢修现场及影响区域应根据哈夫节安装作业特点，采取防坠落、防机械伤害等安全措施，并设置警示标识。

8.2 施工现场高空安装哈夫节时应设专人监护，监护人员不得擅自离岗。

- 8.3 抢修作业临时用电应符合 JGJ 46 的有关规定。
- 8.4 哈夫节安装作业区应划定隔离带，尤其是管道带压抢修时应设置警戒线。
- 8.5 哈夫节安装施工前应查明周边管线位置，避免施工机具碰撞相邻管道。

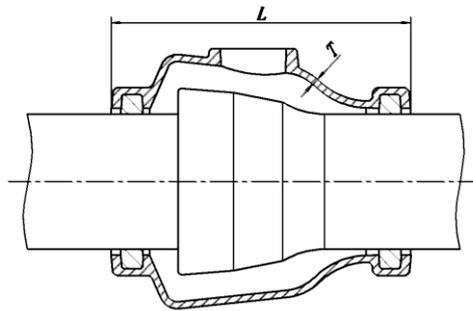
9 施工验收

- 9.1 管道施工作业施工应经过竣工验收合格、正式移交给使用方后，方可投入使用，以确保维修后管道工程质量和使用安全。
- 9.2 外观质量要求：哈夫节及施工部位外观应无瑕疵，橡胶密封垫必须安装正确，不存在扭曲、破损问题，且与管道贴合紧密，以保证密封效果。
- 9.3 管道运行性能要求：在哈夫节施工安装完成后，管道通水增压，施工后的管道整体应无渗漏点，确保管道运行安全可靠。
- 9.4 回填质量要求：回填材料需严格符合设计及规范要求，按 GB 50268 标准要求，回填土分层厚度应达标，防止管道出现位移、下沉等情况。
- 9.5 资料完整性要求：施工单位提交的施工资料，如管道破损情况记录、哈夫节选型依据、安装过程记录、质量检验记录等，必须完整、准确、真实，与实际施工情况一致，能全面反映整个抢修作业过程的质量控制情况。工程竣工后，施工单位应将有关文件和技术资料归档。

附录 A
(规范性)
哈夫节尺寸、试验压力要求

A.1 承插哈夫节尺寸、试验压力要求

A.1.1 承插哈夫节示意图见图 A.1。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A.1 承插哈夫节示意图

A.1.2 承插哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 承插哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H80	98	270	5.5	RC2/RP2	2.5
H100	118	274	5.5	RC2/RP2	2.5
H125	144	268	5.5	RC2/RP2	2.5
H150	170	281	6.0	RC2/RP2	2.5
H200	222	285	6.5	RC2/RP2	2.5
H250	274	300	6.5	RC2/RP2	2.5
H300	326	308	6.5	RC2/RP2	2.5
H350	378	414	7.0	RC2/RP2	1.6
H400	429	362	7.5	RC2/RP2	1.6
H450	480	393	7.5	RC2/RP2	1.6
H500	532	366	8.0	RC2/RP2	1.6
H600	635	386	8.0	RC2/RP2	1.6
H700	738	421	8.0	RC2/RP2	1.0

表 A.1 (续)

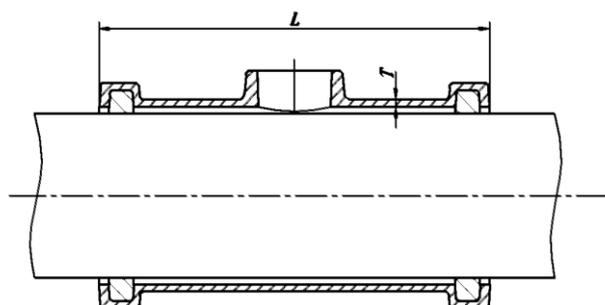
规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H800	842	452	8.5	RC2/RP2	1.0
H900	945	475	9.0	RC2/RP2	1.0
H1000	1048	504	10	RC2/RP2	1.0
H1100	1152	540	10	RC2/RP2	1.0
H1200	1255	567	11	RC2/RP2	1.0
H1400	1462	615	12	RC2/RP2	1.0
H1600	1668	830	18	RC2/RP2	1.0
H80+ (加长)	98	358	6.0	RC2/RP2	2.5
H100+ (加长)	118	359	6.0	RC2/RP2	2.5
H150+ (加长)	170	383	6.0	RC2/RP2	2.5
H200+ (加长)	222	390	6.5	RC2/RP2	2.5
H250+ (加长)	274	400	6.5	RC2/RP2	2.5
H300+ (加长)	326	405	6.5	RC2/RP2	2.5
H400+ (加长)	429	446	7.5	RC2/RP2	1.6
H500+ (加长)	532	465	8.0	RC2/RP2	1.6
H600+ (加长)	635	472	8.0	RC2/RP2	1.6
P20	20	120	3.5	—	2.5
P25	25	130	3.5	—	2.5
P32	32	150	4.0	RC1/RP1	2.5
P40	40	160	4.0	RC1/RP1	2.5
P50	50	210	4.0	RC1/RP1	2.5
P63	63	235	4.5	RC2/RP2	2.5
P75	75	258	4.5	RC2/RP2	2.5
P90	90	285	5.0	RC2/RP2	2.5
P110	110	285	5.0	RC2/RP2	2.5
P125	125	330	5.0	RC2/RP2	2.5
P140	140	315	5.5	RC2/RP2	2.5
P160	160	338	5.5	RC2/RP2	2.5
P180	180	360	6.0	RC2/RP2	2.5
P200	200	366	6.0	RC2/RP2	2.5
P225	225	386	6.0	RC2/RP2	2.5
P250	250	406	6.5	RC2/RP2	2.5
P280	280	421	6.5	RC2/RP2	2.5
P315	315	440	6.5	RC2/RP2	2.5
P355	355	462	7.0	RC2/RP2	1.6
P400	400	498	7.0	RC2/RP2	1.6

表 A.1 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P450	450	544	7.5	RC2/RP2	1.6
P500	500	594	8.0	RC2/RP2	1.6
P560	560	650	8.0	RC2/RP2	1.6
P630	630	704	8.0	RC2/RP2	1.6
P710	710	704	8.5	RC2/RP2	1.0
P800	800	720	9.0	RC2/RP2	1.0
D15	21.3	97	3.5	—	2.5
D20	26.8	106	3.5	—	2.5
D25	33.5	112	3.5	RC1/RP1	2.5
D32	42.3	126	4.0	RC1/RP1	2.5
D40	48	140	4.5	RC1/RP1	2.5
D50	60	160	4.5	RC1/RP1	2.5
D65	75.5	176	4.5	RC1/RP1	2.5
D80	89	198	5.0	RC2/RP2	2.5
D100	114	220	5.0	RC2/RP2	2.5
Z100	150	378	6.0	RC2/RP2	2.5
Z150	200	387	6.0	RC2/RP2	2.5
Z200	260	430	6.0	RC2/RP2	2.5
Z250	320	452	6.5	RC2/RP2	2.5
Z300	380	508	7.0	RC2/RP2	2.5
Z400	490	573	7.5	RC2/RP2	1.6
Z400-3	506	933	7.5	RC2/RP2	1.6
Z500	610	755	8.0	RC2/RP2	1.6
Z500-3	610	1000	8.0	RC2/RP2	1.6
Z600	720	804	8.5	RC2/RP2	1.6
Z600-3	720	1130	8.5	RC2/RP2	1.6
Z700-1	810	865	10	RC2/RP2	1.0
Z700-3	830	1223	10	RC2/RP2	1.0
Z800-1	920	865	11	RC2/RP2	1.0
Z800-3	940	1230	11	RC2/RP2	1.0
Z900-3	1050	1243	12	RC2/RP2	1.0
Z1000-1	1140	996	12	RC2/RP2	1.0
Z1000-3	1160	1325	12	RC2/RP2	1.0
Z1200-3	1380	1422	13	RC2/RP2	1.0
Z1400-3	1600	1470	13.5	RC2/RP2	1.0
Z1600	1800	1147	15	RC2/RP2	1.0
Z2000	2260	1255	16	RC2/RP2	1.0
Z300+ (加长)	380	607	7.0	RC2/RP2	2.5

A.2 直管哈夫节尺寸、试验压力要求

A.2.1 直管哈夫节示意图见图 A.2。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A.2 直管哈夫节示意图

A.2.2 直管哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.2 的要求。

表 A.2 直管哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H50×300	66	300	200	4.5	RC1/RP1	2.5
H65×300	82	300	200	4.5	RC2/RP2	2.5
H80×200	98	200	100	5.0	RC2/RP2	2.5
H80×250	98	250	150	5.0	RC2/RP2	2.5
H80×300	98	300	200	5.0	RC2/RP2	2.5
H80×350	98	350	250	5.0	RC2/RP2	2.5
H80×500	98	500	400	5.5	RC2/RP2	2.5
H100×200	118	200	100	5.0	RC2/RP2	2.5
H100×250	118	250	150	5.0	RC2/RP2	2.5
H100×300	118	300	200	5.0	RC2/RP2	2.5
H100×350	118	350	250	5.5	RC2/RP2	2.5
H100×500	118	500	400	5.5	RC2/RP2	2.5
H100×1000	118	1000	900	6.0	RC2/RP2	2.5
H125×200	144	200	100	5.5	RC2/RP2	2.5
H125×300	144	300	200	5.5	RC2/RP2	2.5
H150×200	170	200	100	5.5	RC2/RP2	2.5
H150×250	170	250	150	5.5	RC2/RP2	2.5
H150×300	170	300	200	5.5	RC2/RP2	2.5
H150×350	170	350	250	6.0	RC2/RP2	2.5

表 A.2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H150×500	170	500	400	6.0	RC2/RP2	2.5
H150×1000	170	1000	900	6.0	RC2/RP2	2.5
H200×200	222	200	100	6.0	RC2/RP2	2.5
H200×250	222	250	150	6.0	RC2/RP2	2.5
H200×300	222	300	200	6.0	RC2/RP2	2.5
H200×350	222	350	250	6.5	RC2/RP2	2.5
H200×500	222	500	400	6.5	RC2/RP2	2.5
H200×1000	222	1000	900	6.5	RC2/RP2	2.5
H250×200	274	200	100	6.0	RC2/RP2	2.5
H250×250	274	250	150	6.0	RC2/RP2	2.5
H250×300	274	300	200	6.0	RC2/RP2	2.5
H250×350	274	350	250	6.0	RC2/RP2	2.5
H250×500	274	500	400	6.5	RC2/RP2	2.5
H250×1000	274	1000	900	6.5	RC2/RP2	2.5
H300×200	326	200	100	6.5	RC2/RP2	2.5
H300×250	326	250	150	6.5	RC2/RP2	2.5
H300×300	326	300	200	6.5	RC2/RP2	2.5
H300×350	326	350	250	6.5	RC2/RP2	2.5
H300×500	326	500	400	7.0	RC2/RP2	2.5
H300×1000	326	1000	900	7.0	RC2/RP2	2.5
H350×200	378	200	100	7.0	RC2/RP2	1.6
H350×500	378	500	400	7.0	RC2/RP2	1.6
H350×1000	378	1000	900	7.0	RC2/RP2	1.6
H400×200	429	200	100	7.0	RC2/RP2	1.6
H400×300	429	300	200	7.0	RC2/RP2	1.6
H400×500	429	500	400	7.5	RC2/RP2	1.6
H400×1000	429	1000	900	7.5	RC2/RP2	1.6
H450×500	480	500	400	7.5	RC2/RP2	1.6
H450×1000	480	1000	900	7.5	RC2/RP2	1.6
H500×300	532	300	200	8.0	RC2/RP2	1.6
H500×500	532	500	400	8.0	RC2/RP2	1.6
H500×1000	532	1000	900	8.0	RC2/RP2	1.6
H600×500	635	500	400	8.0	RC2/RP2	1.6
H600×1000	635	1000	900	8.0	RC2/RP2	1.6

表 A.2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H700×500	738	500	400	8.0	RC2/RP2	1.0
H700×1000	738	1000	900	8.0	RC2/RP2	1.0
H800×500	842	500	400	8.5	RC2/RP2	1.0
H800×1000	842	1000	900	8.5	RC2/RP2	1.0
H900×500	945	500	400	9.5	RC2/RP2	1.0
H900×1000	945	1000	900	9.5	RC2/RP2	1.0
H1000×500	1048	500	400	10	RC2/RP2	1.0
H1000×1000	1048	1000	900	10	RC2/RP2	1.0
H1100×500	1152	500	400	10	RC2/RP2	1.0
H1100×1000	1152	1000	900	10	RC2/RP2	1.0
H1200×500	1255	500	400	11	RC2/RP2	1.0
H1200×1000	1255	1000	900	11	RC2/RP2	1.0
H1400×500	1462	500	400	12	RC2/RP2	1.0
H1400×1000	1462	1000	900	12	RC2/RP2	1.0
H1600×1000	1668	1000	900	18	RC2/RP2	1.0
P50×160	50	160	60	3.5	RC2/RP2	2.5
P50×200	50	200	100	4.0	RC1/RP1	2.5
P50×300	50	300	200	4.0	RC1/RP1	2.5
P63×200	63	200	100	4.5	RC1/RP1	2.5
P63×300	63	300	200	4.5	RC1/RP1	2.5
P63×500	63	500	400	5.0	RC1/RP1	2.5
P75×200	75	200	100	4.7	RC2/RP2	2.5
P75×300	75	300	200	4.7	RC2/RP2	2.5
P75×500	75	500	400	5.0	RC2/RP2	2.5
P90×200	90	200	100	5.0	RC2/RP2	2.5
P90×250	90	250	150	5.0	RC2/RP2	2.5
P90×300	90	300	200	5.0	RC2/RP2	2.5
P90×500	90	500	400	5.5	RC2/RP2	2.5
P110×200	110	200	100	5.0	RC2/RP2	2.5
P110×250	110	250	150	5.0	RC2/RP2	2.5
P110×300	110	300	200	5.0	RC2/RP2	2.5
P110×500	110	500	400	5.5	RC2/RP2	2.5
P110×1000	110	1000	900	6.0	RC2/RP2	2.5
P125×200	125	200	100	5.0	RC2/RP2	2.5

表 A.2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P125×300	125	300	200	5.0	RC2/RP2	2.5
P125×500	125	500	400	5.5	RC2/RP2	2.5
P140×200	140	200	100	5.5	RC2/RP2	2.5
P140×500	140	500	400	6.0	RC2/RP2	2.5
P160×200	160	200	100	5.5	RC2/RP2	2.5
P160×300	160	300	200	6.0	RC2/RP2	2.5
P160×500	160	500	400	6.0	RC2/RP2	2.5
P160×1000	160	1000	900	6.0	RC2/RP2	2.5
P180×200	180	200	100	6.0	RC2/RP2	2.5
P180×500	180	500	400	6.0	RC2/RP2	2.5
P200×200	200	200	100	6.0	RC2/RP2	2.5
P200×300	200	300	200	6.0	RC2/RP2	2.5
P200×500	200	500	400	6.0	RC2/RP2	2.5
P200×1000	200	1000	900	6.5	RC2/RP2	2.5
P225×200	225	200	100	6.0	RC2/RP2	2.5
P225×300	225	300	200	6.0	RC2/RP2	2.5
P225×500	225	500	400	6.0	RC2/RP2	2.5
P225×1000	225	1000	900	6.5	RC2/RP2	2.5
P250×300	250	300	200	6.5	RC2/RP2	2.5
P250×500	250	500	400	6.5	RC2/RP2	2.5
P250×1000	250	1000	900	6.5	RC2/RP2	2.5
P280×300	280	300	200	6.5	RC2/RP2	2.5
P280×500	280	500	400	6.5	RC2/RP2	2.5
P280×1000	280	1000	900	7.0	RC2/RP2	2.5
P315×200	315	200	100	6.5	RC2/RP2	2.5
P315×300	315	300	200	6.5	RC2/RP2	2.5
P315×500	315	500	400	7.0	RC2/RP2	2.5
P315×1000	315	1000	900	7.0	RC2/RP2	2.5
P355×500	355	500	400	7.0	RC2/RP2	1.6
P355×1000	355	1000	900	7.0	RC2/RP2	1.6
P400×200	400	200	100	7.0	RC2/RP2	1.6
P400×300	400	300	200	7.0	RC2/RP2	1.6
P400×500	400	500	400	7.0	RC2/RP2	1.6
P400×1000	400	1000	900	7.0	RC2/RP2	1.6

表 A.2 (续)

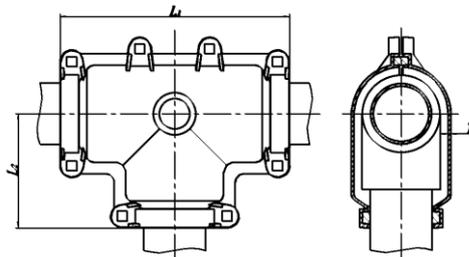
规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P450×500	450	500	400	7.5	RC2/RP2	1.6
P450×1000	450	1000	900	7.5	RC2/RP2	1.6
P500×300	500	300	200	8.0	RC2/RP2	1.6
P500×500	500	500	400	8.0	RC2/RP2	1.6
P500×1000	500	1000	900	8.0	RC2/RP2	1.6
P560×500	560	500	400	8.0	RC2/RP2	1.6
P560×1000	560	1000	900	8.0	RC2/RP2	1.6
P630×500	630	500	400	8.0	RC2/RP2	1.6
P630×1000	630	1000	900	8.0	RC2/RP2	1.6
P710×500	710	500	400	8.5	RC2/RP2	1.0
P710×1000	710	1000	900	8.5	RC2/RP2	1.0
P800×500	800	500	400	8.5	RC2/RP2	1.0
P800×1000	800	1000	900	8.5	RC2/RP2	1.0
P900×1000	900	1000	900	9.0	RC2/RP2	1.0
P1000×1000	1000	1000	900	10	RC2/RP2	1.0
Z100×300	150	300	200	6.0	RC2/RP2	2.5
Z100×500	150	500	400	6.0	RC2/RP2	2.5
Z100×1000	150	1000	900	6.0	RC2/RP2	2.5
Z150×300	200	300	200	6.0	RC2/RP2	2.5
Z150×500	200	500	400	6.0	RC2/RP2	2.5
Z150×1000	200	1000	900	6.0	RC2/RP2	2.5
Z200×300	260	300	200	6.5	RC2/RP2	2.5
Z200×500	260	500	400	6.5	RC2/RP2	2.5
Z200×1000	260	1000	900	6.5	RC2/RP2	2.5
Z250×500	320	500	400	6.5	RC2/RP2	2.5
Z250×1000	320	1000	900	6.5	RC2/RP2	2.5
Z300×300	380	300	200	7.0	RC2/RP2	2.5
Z300×500	380	500	400	7.0	RC2/RP2	2.5
Z300×1000	380	1000	900	7.0	RC2/RP2	2.5
Z400×500	490	500	400	7.5	RC2/RP2	1.6
Z400×1000	490	1000	900	7.5	RC2/RP2	1.6
Z500×500	610	500	400	8.0	RC2/RP2	1.6
Z500×1000	610	1000	900	8.0	RC2/RP2	1.6
Z600×500	720	500	400	8.5	RC2/RP2	1.6

表 A.2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
Z600×1000	720	1000	900	8.5	RC2/RP2	1.6
GH125×200	133	200	100	6	RC2/RP2	2.5
GH125×500	133	500	400	6	RC2/RP2	2.5
GH700×500	720	500	400	8	RC2/RP2	1.0
GH700×1000	720	1000	900	8	RC2/RP2	1.0
GH800×500	820	500	400	9	RC2/RP2	1.0
GH800×1000	820	1000	900	9	RC2/RP2	1.0
GH1000×500	1020	500	400	10	RC2/RP2	1.0
GH1000×1000	1020	1000	900	10	RC2/RP2	1.0
GH1200×500	1220	500	400	11	RC2/RP2	1.0
GH1200×1000	1220	1000	900	11	RC2/RP2	1.0
GH1400×500	1420	500	400	12	RC2/RP2	1.0

A.3 三通哈夫节尺寸、试验压力要求

A.3.1 三通哈夫节示意图见图 A.3。



说明:

L1 一壳体主管段长度尺寸;

L2 一壳体上主管段中心线距支管段端部尺寸;

T 一壳体壁厚尺寸。

图 A.3 三通哈夫节示意图

A.3.2 三通哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.3 的规定。

表 A.3 三通哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	主管径/mm	支管径/mm	主管段长度 L1/mm	主管段中心线距 支管段端部尺寸 L2/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔 尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P20S	20	20	145	73	3.5	—	2.5
P25S	25	25	157	79	3.5	—	2.5
P32S	32	32	168	84	3.5	—	2.5
P40S	40	40	200	100	4.0	—	2.5

表 A.3 (续)

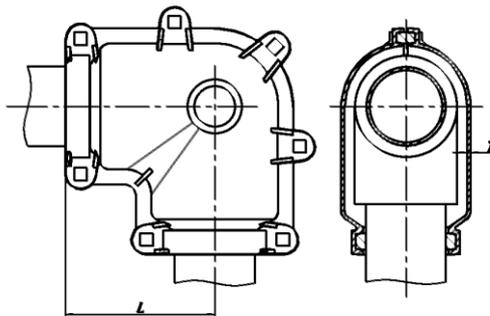
规格型号	主管径/mm	支管径/mm	主管段长度 L1/mm	主管段中心线距 支管段端部尺寸 L2/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔 尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P50×25S	50	25	200	100	4.0	RC1/RP1	2.5
P50×32S	50	32	200	100	4.0	RC1/RP1	2.5
P50×40S	50	40	210	105	4.0	RC1/RP1	2.5
P50S	50	50	224	112	4.0	RC1/RP1	2.5
P63×25S	63	25	210	105	4.5	RC1/RP1	2.5
P63×32S	63	32	210	105	4.5	RC1/RP1	2.5
P63×40s	63	40	240	120	4.5	RC1/RP1	2.5
P63×50S	63	50	240	120	4.5	RC1/RP1	2.5
P63S	63	63	260	130	4.5	RC1/RP1	2.5
P75×50S	75	50	333	165	4.5	RC1/RP1	2.5
P75×63S	75	63	352	166	4.5	RC1/RP1	2.5
P75S	75	75	283	142	4.5	RC1/RP1	2.5
P90×50S	90	50	373	180	5.0	RC2/RP2	2.5
P90×63S	90	63	375	185	5.0	RC2/RP2	2.5
P90×75S	90	75	375	185	5.0	RC2/RP2	2.5
P90S	90	90	375	187	5.0	RC2/RP2	2.5
P110×50S	110	50	400	190	5.5	RC2/RP2	2.5
P110×63S	110	63	400	190	5.5	RC2/RP2	2.5
P110×75S	110	75	400	192	5.5	RC2/RP2	2.5
P110×90S	110	90	400	197	5.5	RC2/RP2	2.5
P110S	110	110	410	205	5.5	RC2/RP2	2.5
P125S	125	125	420	210	5.5	RC2/RP2	2.5
P160×63S	160	63	523	255	6.0	RC2/RP2	2.5
P160×90S	160	90	523	255	6.0	RC2/RP2	2.5
P160×110S	160	110	523	255	6.0	RC2/RP2	2.5
P160S	160	160	523	255	6.0	RC2/RP2	2.5
P200×63S	200	63	580	290	6.5	RC2/RP2	2.5
P200×90S	200	90	580	290	6.5	RC2/RP2	2.5
P200×110S	200	110	580	290	6.5	RC2/RP2	2.5
P200×160S	200	160	580	290	6.5	RC2/RP2	2.5
P200S	200	200	580	290	6.5	RC2/RP2	2.5

表 A.3 (续)

规格型号	主管径/mm	支管径/mm	主管段长度 L1/mm	主管段中心线距 支管段端部尺寸 L2/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔 尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P250×110S	250	110	680	340	7.0	RC2/RP2	2.5
P250×160S	250	160	680	340	7.0	RC2/RP2	2.5
P250×200S	250	200	680	340	7.0	RC2/RP2	2.5
P250S	250	250	680	340	7.0	RC2/RP2	2.5
P315×110S	315	110	760	385	7.5	RC2/RP2	2.5
P315×160S	315	160	790	405	7.5	RC2/RP2	2.5
P315×200S	315	200	820	415	7.5	RC2/RP2	2.5
P315S	315	315	730	365	7.5	RC2/RP2	2.5
P400S	400	400	820	410	7.5	RC2/RP2	1.6
D15S	21.3	21.3	127	63.5	4.0	—	2.5
D20S	26.8	26.8	135	67.5	4.0	—	2.5
D25S	33.5	33.5	150	75	4.2	—	2.5
D32S	42.3	42.3	168	84	4.5	—	2.5
D40S	48	48	186	98	4.5	—	2.5
D50S	60	60	210	105	4.5	—	2.5
D65S	75.5	75.5	246	123	4.8	—	2.5
D80S	89	89	280	140	5.0	—	2.5
D100S	114	114	310	155	5.0	—	2.5

A.4 弯头哈夫节尺寸、试验压力要求

A.4.1 90° 弯头哈夫节示意图见图 A.4。



说明:

L—弯头中心线距端部的尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A.4 90° 弯头哈夫节示意图

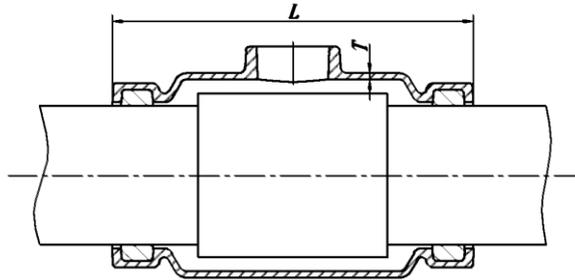
A.4.2 90° 弯头哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.4 的规定。

表 A.4 90° 弯头尺寸及试验压力

规格型号	适用管径/mm	弯头中心线距端部尺寸 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P20W	20	73	3.5	—	2.5
P25W	25	79	3.5	—	2.5
P32W	32	84	3.5	—	2.5
P40W	40	100	4.0	—	2.5
P50W	50	112	4.0	RC1/RP1	2.5
P63W	63	130	4.5	RC1/RP1	2.5
P75W	75	142	4.5	RC1/RP1	2.5
P90W	90	182	5.0	RC2/RP2	2.5
P110W	110	205	5.5	RC2/RP2	2.5
P125W	125	210	5.5	RC2/RP2	2.5
P140W	140	230	5.5	RC2/RP2	2.5
P160W	160	250	6.0	RC2/RP2	2.5
P180W	180	270	6.0	RC2/RP2	2.5
P200W	200	290	6.5	RC2/RP2	2.5
P250W	250	340	7.0	RC2/RP2	2.5
P315W	315	360	7.5	RC2/RP2	2.5
P400W	400	410	7.5	RC2/RP2	1.6
D15W	21.3	64	4.0	—	2.5
D20W	26.8	68	4.0	—	2.5
D25W	33.5	75	4.2	—	2.5
D32W	42.3	84	4.5	—	2.5
D40W	48	93	4.5	—	2.5
D50W	60	105	4.5	—	2.5
D65W	75.5	123	4.8	—	2.5
D80W	89	140	5.0	—	2.5
D100W	114	165	5.0	—	2.5
D50-KG-W	60	146	4.5	—	2.5
D65-KG-W	75.5	155	4.5	—	2.5
D80-KG-W	89	167	4.5	—	2.5
D100-KG-W	114	189	5.0	—	2.5
D150-KG-W	165	223	5.0	—	2.5
D200-KG-W	219	265	6.0	—	2.5

A.5 套袖哈夫节尺寸、试验压力要求

A.5.1 套袖哈夫节示意图见图 A.5。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A.5 套袖哈夫节示意图

A.5.2 套袖哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.5 的规定。

表 A.5 套袖哈夫节尺寸及试验压力要求

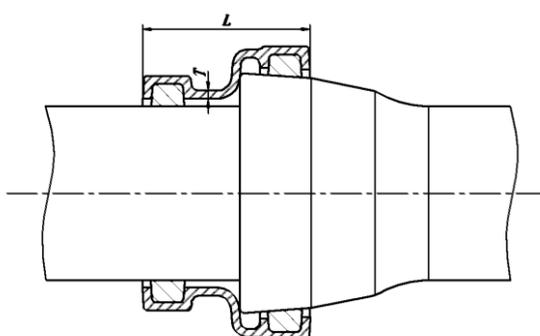
规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
CX80	98	508	5.5	RC2/RP2	2.5
CX100	118	508	5.5	RC2/RP2	2.5
CX150	170	513	5.5	RC2/RP2	2.5
CX200	222	551	6.0	RC2/RP2	2.5
CX250	274	570	6.5	RC2/RP2	2.5
CX300	326	608	6.5	RC2/RP2	2.5
CX400	429	612	7.5	RC2/RP2	1.6
CX500	532	634	8.0	RC2/RP2	1.6
CX600	635	636	8.0	RC2/RP2	1.6
CX700	738	677	8.5	RC2/RP2	1.0
CX800	842	782	8.5	RC2/RP2	1.0
CX900	945	750	9.5	RC2/RP2	1.0
CX1000	1048	990	11	RC2/RP2	1.0
CX1200	1255	1135	11	RC2/RP2	1.0
CX500+	532	800	8.0	RC2/RP2	1.6
CX P63	63	266	5.0	RC2/RP2	2.5
CX P110	110	506	6.0	RC2/RP2	2.5
CX P160	160	513	6.0	RC2/RP2	2.5
CX P200	200	551	6.5	RC2/RP2	2.5
CX P250	250	570	6.5	RC2/RP2	2.5

表 A.5 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
CX P315	315	608	7.0	RC2/RP2	2.5
CX P400	400	612	7.5	RC2/RP2	1.6
CX P500	500	756	8.0	RC2/RP2	1.6
CX P630	630	678	8.0	RC2/RP2	1.6

A.6 反扣哈夫节尺寸、试验压力要求

A.6.1 反扣哈夫节示意图见图 A.6。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A.6 反扣哈夫节示意图

A.6.2 反扣哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.6 的规定。

表 A.6 反扣哈夫节尺寸及试验压力要求

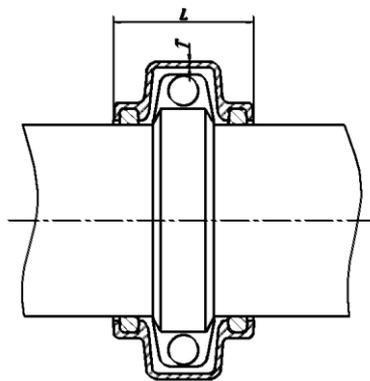
规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H100FK	118	113	5.5	—	2.5
H150FK	170	121	5.5	—	2.5
H200FK	222	130	6.0	—	2.5
H250FK	274	140	6.0	—	2.5
H300FK	326	150	6.5	—	2.5
H400FK	429	160	7.0	—	1.6
H500FK	532	172	8.0	—	1.6
H600FK	635	178	8.0	—	1.6
H700FK	738	180	8.0	—	1.0
H800FK	842	190	8.5	—	1.0
H1000FK	1048	200	10	—	1.0
P50-63FK	50	90	4.0	—	2.5

表 A.6 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P63-75FK	63	100	4.0	—	2.5
P75-90FK	75	100	4.5	—	2.5
P90-100FK	90	100	5.0	—	2.5
P90-110FK	90	100	5.0	—	2.5
P110-125FK	110	100	5.0	—	2.5
P110-140FK	110	110	5.0	—	2.5
P160-180FK	160	105	5.5	—	2.5
P160-195FK	160	105	5.5	—	2.5
P200-225FK	200	105	6.0	—	2.5
P200-240FK	200	105	6.0	—	2.5
P225-250FK	225	110	6.0	—	2.5
P250-275FK	250	120	6.0	—	2.5
P250-295FK	250	120	6.0	—	2.5
P315-345FK	315	130	6.5	—	2.5
P315-370FK	315	130	6.5	—	2.5
P400-436FK	400	150	7.0	—	1.6
P400-470FK	400	150	7.0	—	1.6

A.7 卡箍哈夫节尺寸、试验压力要求

A.7.1 卡箍哈夫节示意图见图 A.7。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A.7 卡箍哈夫节示意图

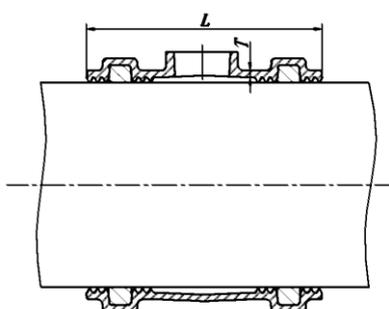
A.7.2 卡箍哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.7 的规定。

表 A.7 卡箍哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
D50-KG	60	105	4.0	—	2.5
D65-KG	76	105	4.0	—	2.5
D80-KG	89	110	4.5	—	2.5
D100-KG	114	115	5.0	—	2.5
D150-KG	165	120	5.0	—	2.5
D200-KG	219	130	6.0	—	2.5
D300-KG	325	145	6.5	—	2.5

A.8 塑料管防脱哈夫节尺寸、试验压力要求

A.8.1 塑料管防脱哈夫节示意图见图 A.8。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A.8 塑料管防脱哈夫节示意图

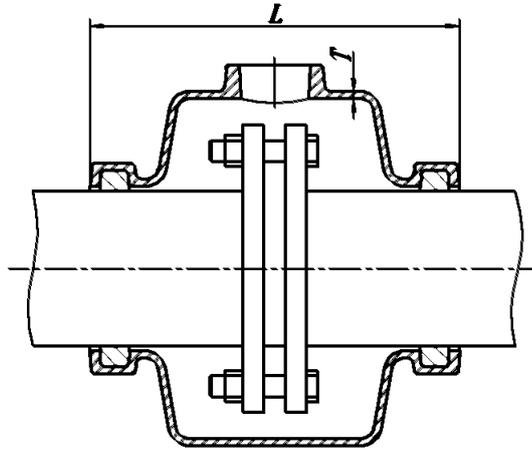
A.8.2 塑料管防脱哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.8 的规定。

表 A.8 塑料管防脱哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P50×200 防脱	50	200	4.5	RC1/RP1	2.5
P63×200 防脱	63	200	5.0	RC1/RP1	2.5
P75×200 防脱	75	200	5.0	RC1/RP1	2.5
P90×200 防脱	90	200	5.0	RC2/RP2	2.5
P110×200 防脱	110	200	5.0	RC2/RP2	2.5
P160×200 防脱	160	200	5.5	RC2/RP2	2.5
P200×200 防脱	200	200	6.0	RC2/RP2	2.5
P225×200 防脱	225	200	6.0	RC2/RP2	2.5
P315×200 防脱	315	200	6.5	RC2/RP2	2.5

A.9 法兰哈夫节尺寸、试验压力要求

A.9.1 法兰哈夫节示意图见图 A.9。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A.9 法兰哈夫节示意图

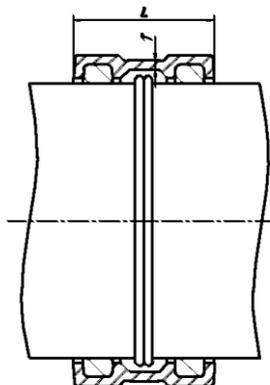
A.9.2 法兰哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A.9 的规定。

表 A.9 法兰哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
GH100	118	280	5.5	RC2/RP2	2.5
GH150	170	295	6.0	RC2/RP2	2.5
GH200	222	300	6.5	RC2/RP2	2.5
GH300	326	350	7.0	RC2/RP2	2.5
GH400	429	360	7.5	RC2/RP2	2.0
GH500	532	370	8	RC2/RP2	2.0
GH600	635	410	8	RC2/RP2	2.0
MH100	118	373	6.0	RC2/RP2	2.5
MH150	170	398	6.0	RC2/RP2	2.5
MH200	222	400	6.5	RC2/RP2	2.5
MH300	326	480	7.0	RC2/RP2	2.5
MH400	429	517	7.5	RC2/RP2	1.6
MH450	480	510	8.0	RC2/RP2	1.6
MH500	635	568	8.5	RC2/RP2	1.6

A. 10 PE 管直接哈夫节尺寸、试验压力要求

A. 10.1 PE 管直接哈夫节示意图见图 A. 10。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A. 10 PE 管直接哈夫节示意图

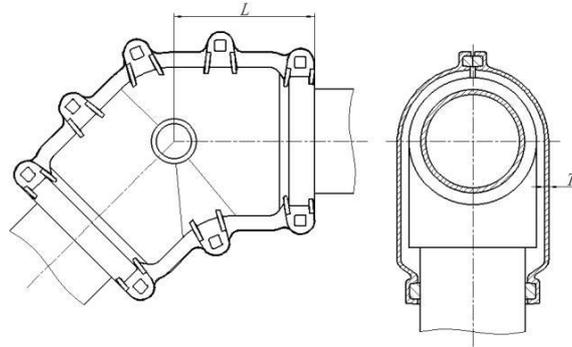
A. 10.2 PE 管直接哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A. 10 的规定。

表 A. 10 PE 管直接哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P50	50	70	4.0	—	2.5
P63	63	70	4.5	—	2.5
P75	75	70	4.5	—	2.5
P90	90	70	5.0	—	2.5
P110	110	70	5.0	—	2.5
P160	160	80	5.5	—	2.5
P200	200	100	6.0	—	2.5
P225	225	100	6.0	—	2.5
P250	250	100	6.5	—	2.5
P315	315	100	6.5	—	2.5

A. 11 45° 弯头哈夫节尺寸、试验压力要求

A. 11.1 45° 弯头哈夫节示意图见图 A. 11。



说明:

L —中心线距端部的尺寸;

T —壳体壁厚尺寸。

图 A. 11 45° 弯头哈夫节示意图

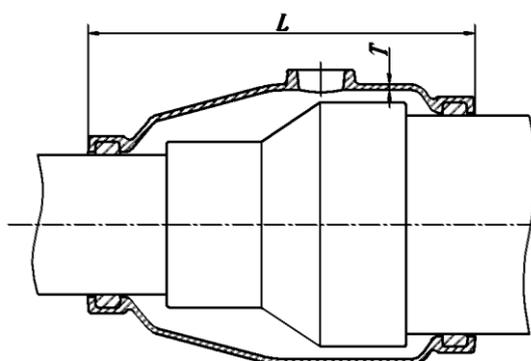
A. 11.2 45° 弯头哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A. 11 的规定。

表 A. 11 45° 弯头哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径 /mm	中心线距端部尺寸 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P50W-45°	50	120	4.0	RC1/RP1	2.5
P63W-45°	63	130	4.5	RC1/RP1	2.5
P75W-45°	75	135	4.5	RC1/RP1	2.5
P90W-45°	90	169	5.0	RC2/RP2	2.5
P110W-45°	110	180	5.0	RC2/RP2	2.5
P160W-45°	160	215	6.0	RC2/RP2	2.5
P200W-45°	200	245	6.5	RC2/RP2	2.5
P250W-45°	250	255	7.0	RC2/RP2	2.5
P315W-45°	315	280	7.5	RC2/RP2	2.5

A. 12 异径直管哈夫节尺寸、试验压力要求

A. 12.1 异径直管哈夫节示意图见图 A. 12。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 A. 12 异径直管哈夫节示意图

A. 12. 2 异径直管哈夫节尺寸及试验压力应符合表 A. 12 的规定。

表 A. 12 异径直管哈夫节尺寸及试验压力要求

规格型号	主管径/mm	支管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P63×50Y	63	50	220	5.0	RC2/RP2	2.5
P75×50Y	75	50	260	5.0	RC2/RP2	2.5
P75×63Y	75	63	260	5.0	RC2/RP2	2.5
P90×63Y	90	63	300	5.0	RC2/RP2	2.5
P90×75Y	90	75	300	5.0	RC2/RP2	2.5
P110×63Y	110	63	310	5.5	RC2/RP2	2.5
P110×75Y	110	75	310	5.5	RC2/RP2	2.5
P110×90Y	110	90	310	5.5	RC2/RP2	2.5
P160×90Y	160	90	317	6.0	RC2/RP2	2.5
P160×110Y	160	110	338	6.0	RC2/RP2	2.5
P200×110Y	200	110	360	6.0	RC2/RP2	2.5
P200×160Y	200	160	362	6.0	RC2/RP2	2.5
P250×110Y	250	110	440	6.5	RC2/RP2	2.5
P250×160Y	250	160	440	6.5	RC2/RP2	2.5
P250×200Y	250	200	440	6.5	RC2/RP2	2.5
P315×160Y	315	160	500	7.0	RC2/RP2	2.5
P315×200Y	315	200	500	7.0	RC2/RP2	2.5
P315×250Y	315	250	500	7.0	RC2/RP2	2.5
P500×516Y	500	516	300	8.0	RC2/RP2	1.6
H100×200-P110	118	110	200	6.0	RC2/RP2	2.5

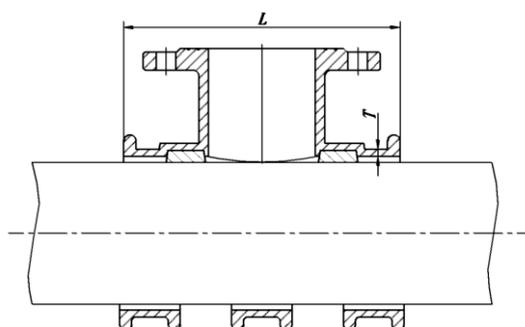
表 A. 12 (续)

规格型号	主管径/mm	支管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H150×200-P160	170	160	200	6.0	RC2/RP2	2.5
H200×200-P200	222	200	200	6.5	RC2/RP2	2.5
H100×500-P110	118	110	500	6.0	RC2/RP2	2.5
H150×500-P160	170	160	500	6.0	RC2/RP2	2.5
H200×500-P200	222	200	500	6.5	RC2/RP2	2.5
H300×500-P315	326	315	500	7.0	RC2/RP2	2.5
H100×350-P110 防脱	118	110	350	5.0	RC2/RP2	2.5
H150×350-P160 防脱	170	160	350	5.5	RC2/RP2	2.5
H200×350-P200 防脱	222	200	350	6.0	RC2/RP2	2.5

附录 B
(规范性)
管卡尺寸、试验压力要求

B.1 马鞍管卡尺寸、试验压力要求

B.1.1 马鞍管卡示意图见图 B.1。



说明:

L—壳体长度尺寸;

T—壳体壁厚尺寸。

图 B.1 马鞍管卡示意图

B.1.2 马鞍管卡尺寸及试验压力应符合表 B.1 的规定。

表 B.1 马鞍管卡尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
DN80×80	98	225	6	DN80 法兰	2.5
DN100×80	118	245	6	DN80 法兰	2.5
DN100×100	118	245	6	DN100 法兰	2.5
DN150×80	170	230	6	DN80 法兰	2.5
DN150×100	170	250	6	DN100 法兰	2.5
DN150×150	170	300	6	DN150 法兰	2.5
DN200×80	222	230	6	DN80 法兰	2.5
DN200×100	222	250	6	DN100 法兰	2.5
DN200×150	222	310	6	DN150 法兰	2.5
DN200×200	222	375	6	DN200 法兰	2.5
DN250×80	274	230	6.5	DN80 法兰	2.5
DN250×100	274	250	6.5	DN100 法兰	2.5
DN250×150	274	310	6.5	DN150 法兰	2.5
DN250×200	274	360	6.5	DN200 法兰	2.5

表 B.1 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
DN300×80	326	230	7	DN80 法兰	2.5
DN300×100	326	270	7	DN100 法兰	2.5
DN300×150	326	330	7	DN150 法兰	2.5
DN300×200	326	390	7	DN200 法兰	2.5
DN300×300	326	520	7	DN300 法兰	2.5
DN350×100	378	260	7	DN100 法兰	1.6
DN350×150	378	320	7	DN150 法兰	1.6
DN350×200	378	390	7	DN200 法兰	1.6
DN350×300	378	530	7	DN300 法兰	1.6
DN400×80	429	270	7	DN80 法兰	1.6
DN400×100	429	290	7	DN100 法兰	1.6
DN400×150	429	330	7	DN150 法兰	1.6
DN400×200	429	390	7	DN200 法兰	1.6
DN400×300	429	540	7	DN300 法兰	1.6
DN400×400	429	605	7	DN400 法兰	1.6
DN450×100	480	300	7	DN100 法兰	1.6
DN450×150	480	365	7	DN150 法兰	1.6
DN450×200	480	430	7	DN200 法兰	1.6
DN450×300	480	540	7	DN300 法兰	1.6
DN500×80	532	260	7.5	DN80 法兰	1.6
DN500×100	532	270	7.5	DN100 法兰	1.6
DN500×150	532	330	7.5	DN150 法兰	1.6
DN500×200	532	390	7.5	DN200 法兰	1.6
DN500×300	532	540	7.5	DN300 法兰	1.6
DN500×400	532	640	7.5	DN400 法兰	1.6
DN600×80	635	260	8.5	DN80 法兰	1.6
DN600×100	635	270	8.5	DN100 法兰	1.6
DN600×150	635	330	8.5	DN150 法兰	1.6
DN600×200	635	390	8.5	DN200 法兰	1.6
DN600×300	635	540	8.5	DN300 法兰	1.6
DN600×400	635	640	8.5	DN400 法兰	1.6
DN600×500	635	740	8.5	DN500 法兰	1.6
DN700×100	738	420	8.5	DN100 法兰	1.0
DN700×150	738	420	8.5	DN150 法兰	1.0
DN700×200	738	420	8.5	DN200 法兰	1.0
DN700×300	738	640	8.5	DN300 法兰	1.0

表 B.1 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
DN700×400	738	640	8.5	DN400 法兰	1.0
DN700×500	738	760	8.5	DN500 法兰	1.0
DN800×100	842	420	8.5	DN100 法兰	1.0
DN800×150	842	420	8.5	DN150 法兰	1.0
DN800×200	842	420	8.5	DN200 法兰	1.0
DN800×300	842	640	8.5	DN300 法兰	1.0
DN800×400	842	640	8.5	DN400 法兰	1.0
DN800×500	842	780	9	DN500 法兰	1.0
DN800×600	842	880	9	DN600 法兰	1.0
DN900×100	945	420	9	DN100 法兰	1.0
DN900×150	945	420	9	DN150 法兰	1.0
DN900×200	945	420	9	DN200 法兰	1.0
DN900×300	945	640	9	DN300 法兰	1.0
DN900×400	945	640	9	DN400 法兰	1.0
DN900×500	945	840	9	DN500 法兰	1.0
DN900×600	945	840	9	DN600 法兰	1.0
DN1000×100	1048	420	9	DN100 法兰	1.0
DN1000×150	1048	420	9	DN150 法兰	1.0
DN1000×200	1048	420	9	DN200 法兰	1.0
DN1000×300	1048	665	9	DN300 法兰	1.0
DN1000×400	1048	665	9	DN400 法兰	1.0
DN1000×500	1048	840	9	DN500 法兰	1.0
DN1000×600	1048	840	9	DN600 法兰	1.0
DN1000×800	1048	1200	10	DN800 法兰	1.0
DN1100×100	1152	420	10	DN100 法兰	1.0
DN1100×150	1152	420	10	DN150 法兰	1.0
DN1100×200	1152	420	10	DN200 法兰	1.0
DN1100×300	1152	640	10	DN300 法兰	1.0
DN1100×400	1152	640	10	DN400 法兰	1.0
DN1100×500	1152	840	10	DN500 法兰	1.0
DN1100×600	1152	840	10	DN600 法兰	1.0
DN1200×100	1255	420	10	DN100 法兰	1.0
DN1200×150	1255	420	10	DN150 法兰	1.0
DN1200×200	1255	420	10	DN200 法兰	1.0
DN1200×300	1255	665	10	DN300 法兰	1.0
DN1200×400	1255	665	10	DN400 法兰	1.0
DN1200×500	1255	840	10	DN500 法兰	1.0

表 B.1 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
DN1200×600	1255	840	10	DN600 法兰	1.0
DN1200×800	1255	1200	11	DN800 法兰	1.0
DN1300×100	1380	420	11.5	DN100 法兰	1.0
DN1300×150	1380	420	11.5	DN150 法兰	1.0
DN1300×200	1380	420	11.5	DN200 法兰	1.0
DN1400×100	1462	420	12	DN100 法兰	1.0
DN1400×150	1462	420	12	DN150 法兰	1.0
DN1400×200	1462	420	12	DN200 法兰	1.0
DN1400×300	1462	665	12	DN300 法兰	1.0
DN1400×400	1462	665	12	DN400 法兰	1.0
DN1400×500	1462	840	12	DN500 法兰	1.0
DN1400×600	1462	840	12	DN600 法兰	1.0
P110×80	110	245	5.5	DN80 法兰	2.5
P110×100	110	245	5.5	DN100 法兰	2.5
P140×100	140	270	6	DN100 法兰	2.5
P160×80	160	250	6	DN80 法兰	2.5
P160×100	160	270	6	DN100 法兰	2.5
P200×80	200	250	6	DN80 法兰	2.5
P200×100	200	270	6	DN100 法兰	2.5
P200×150	200	320	6	DN150 法兰	2.5
P225×80	225	250	6	DN80 法兰	2.5
P225×100	225	270	6	DN100 法兰	2.5
P225×150	225	320	6	DN150 法兰	2.5
P250×80	250	250	6.5	DN80 法兰	2.5
P250×100	250	270	6.5	DN100 法兰	2.5
P250×150	250	320	6.5	DN150 法兰	2.5
P315×80	315	250	6.5	DN80 法兰	2.5
P315×100	315	270	6.5	DN100 法兰	2.5
P315×150	315	320	6.5	DN150 法兰	2.5
P315×200	315	370	6.5	DN200 法兰	2.5
P355×80	355	250	7	DN80 法兰	1.6
P355×100	355	270	7	DN100 法兰	1.6
P355×150	355	320	7	DN150 法兰	1.6
P355×200	355	370	7	DN200 法兰	1.6
P400×80	400	250	7	DN80 法兰	1.6
P400×100	400	270	7	DN100 法兰	1.6
P400×150	400	320	7	DN150 法兰	1.6

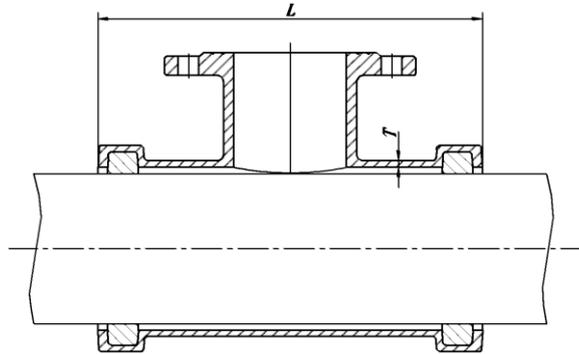
表 B.1 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P400×200	400	370	7	DN200 法兰	1.6
P450×80	450	250	7	DN80 法兰	1.6
P450×100	450	270	7	DN100 法兰	1.6
P450×150	450	320	7	DN150 法兰	1.6
P450×200	450	370	7	DN200 法兰	1.6
P500×100	500	270	7.5	DN100 法兰	1.6
P500×150	500	320	7.5	DN150 法兰	1.6
P500×200	500	370	7.5	DN200 法兰	1.6
P500×300	500	500	7.5	DN300 法兰	1.6
P560×100	560	270	7.5	DN100 法兰	1.6
P560×150	560	320	7.5	DN150 法兰	1.6
P560×200	560	370	7.5	DN200 法兰	1.6
P560×300	560	500	7.5	DN300 法兰	1.6
P630×100	630	270	8	DN100 法兰	1.6
P630×150	630	330	8	DN150 法兰	1.6
P630×200	630	390	8	DN200 法兰	1.6
P710×100	710	320	8.5	DN100 法兰	1.0
P710×150	710	320	8.5	DN150 法兰	1.0
P710×200	710	500	8.5	DN200 法兰	1.0
P710×300	710	500	8.5	DN300 法兰	1.0
P800×100	800	400	8.5	DN100 法兰	1.0
P800×150	800	400	8.5	DN150 法兰	1.0
P800×200	800	400	8.5	DN200 法兰	1.0
P800×300	800	640	8.5	DN300 法兰	1.0
P800×400	800	640	8.5	DN400 法兰	1.0

注：表中所列法兰均为 PN10 法兰。

B.2 哈夫式管卡尺寸、试验压力要求

B.2.1 哈夫式管卡示意图见图 B.2。



说明：

L 一壳体长度尺寸；

T 一壳体壁厚尺寸。

图 B.2 哈夫式管卡示意图

B.2.2 哈夫式管卡尺寸及试验压力应符合表 B.2 的规定。

表 B.2 哈夫式管卡尺寸及试验压力要求

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H80×300-80	98	300	200	5	DN80 法兰	2.5
H100×250-100	118	250	150	5	DN100 法兰	2.5
H100×300-80	118	300	200	5	DN80 法兰	2.5
H100×300-100	118	300	200	5	DN100 法兰	2.5
H100×500-100	118	500	400	5.5	DN100 法兰	2.5
H150×250-100	170	250	150	5.5	DN100 法兰	2.5
H150×250-150	170	250	150	5.5	DN150 法兰	2.5
H150×300-80	170	300	200	5.5	DN80 法兰	2.5
H150×300-100	170	300	200	5.5	DN100 法兰	2.5
H150×300-150	170	300	200	5.5	DN150 法兰	2.5
H150×500-100	170	500	400	6	DN100 法兰	2.5
H150×500-150	170	500	400	6	DN150 法兰	2.5
H200×300-80	222	300	200	6	DN80 法兰	2.5
H200×300-100	222	300	200	6	DN100 法兰	2.5
H200×300-150	222	300	200	6	DN150 法兰	2.5
H200×500-100	222	500	400	6.5	DN100 法兰	2.5
H200×500-150	222	500	400	6.5	DN150 法兰	2.5
H200×500-200	222	500	400	6.5	DN200 法兰	2.5
H250×300-80	274	300	200	6	DN80 法兰	2.5
H250×300-100	274	300	200	6	DN100 法兰	2.5

表 B. 2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H250×300-150	274	300	200	6	DN150 法兰	2.5
H250×500-100	274	500	400	6.5	DN100 法兰	2.5
H250×500-150	274	500	400	6.5	DN150 法兰	2.5
H250×500-200	274	500	400	6.5	DN200 法兰	2.5
H250×500-250	274	500	400	6.5	DN250 法兰	2.5
H300×300-80	326	300	200	6.5	DN80 法兰	2.5
H300×300-100	326	300	200	6.5	DN100 法兰	2.5
H300×300-150	326	300	200	6.5	DN150 法兰	2.5
H300×500-100	326	500	400	7	DN100 法兰	2.5
H300×500-150	326	500	400	7	DN150 法兰	2.5
H300×500-200	326	500	400	7	DN200 法兰	2.5
H300×500-250	326	500	400	7	DN250 法兰	2.5
H300×500-300	326	500	400	7	DN300 法兰	2.5
H350×500-100	378	500	400	7	DN100 法兰	1.6
H350×500-150	378	500	400	7	DN150 法兰	1.6
H350×500-200	378	500	400	7	DN200 法兰	1.6
H350×500-300	378	500	400	7	DN300 法兰	1.6
H400×500-80	429	500	400	7.5	DN80 法兰	1.6
H400×500-100	429	500	400	7.5	DN100 法兰	1.6
H400×500-150	429	500	400	7.5	DN150 法兰	1.6
H400×500-200	429	500	400	7.5	DN200 法兰	1.6
H400×500-250	429	500	400	7.5	DN250 法兰	1.6
H400×500-300	429	500	400	7.5	DN300 法兰	1.6
H400×750-400	429	750	650	7.5	DN400 法兰	1.6
H500×500-100	532	500	400	8	DN100 法兰	1.6
H500×500-150	532	500	400	8	DN150 法兰	1.6
H500×500-200	532	500	400	8	DN200 法兰	1.6
H500×500-250	532	500	400	8	DN250 法兰	1.6
H500×500-300	532	500	400	8	DN300 法兰	1.6
H500×750-400	532	750	650	8	DN400 法兰	1.6
H500×750-500	532	750	650	8	DN500 法兰	1.6
H600×500-100	635	500	400	8	DN100 法兰	1.6
H600×500-150	635	500	400	8	DN150 法兰	1.6
H600×500-200	635	500	400	8	DN200 法兰	1.6
H600×500-250	635	500	400	8	DN250 法兰	1.6
H600×650-300	635	650	550	8	DN300 法兰	1.6
H600×650-400	635	650	550	8	DN400 法兰	1.6

表 B. 2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
H600×750-300	635	750	650	8	DN300 法兰	1.6
H600×750-400	635	750	650	8	DN400 法兰	1.6
H600×750-500	635	750	650	8	DN500 法兰	1.6
H600×1000-600	635	1000	900	8	DN600 法兰	1.6
H700×500-100	738	500	400	8.5	DN100 法兰	1.0
H700×500-150	738	500	400	8.5	DN150 法兰	1.0
H700×500-200	738	500	400	8.5	DN200 法兰	1.0
H700×750-300	738	750	650	8.5	DN300 法兰	1.0
H700×750-400	738	750	650	8.5	DN400 法兰	1.0
H700×1000-500	738	1000	900	8.5	DN500 法兰	1.0
H700×1000-600	738	1000	900	8.5	DN600 法兰	1.0
H800×500-100	842	500	400	8.5	DN100 法兰	1.0
H800×500-150	842	500	400	8.5	DN150 法兰	1.0
H800×500-200	842	500	400	8.5	DN200 法兰	1.0
H800×750-300	842	750	650	8.5	DN300 法兰	1.0
H800×750-400	842	750	650	8.5	DN400 法兰	1.0
H800×1000-100	842	1000	900	8.5	DN100 法兰	1.0
H800×1000-500	842	1000	900	8.5	DN500 法兰	1.0
H800×1000-600	842	1000	900	8.5	DN600 法兰	1.0
H800×1200-800	842	1200	1100	8.5	DN800 法兰	1.0
P90×300-80	90	300	200	5	DN80 法兰	2.5
P90×500-80	90	500	400	5.5	DN80 法兰	2.5
P110×300-80	110	300	200	5	DN80 法兰	2.5
P110×300-100	110	500	400	5	DN100 法兰	2.5
P110×500-80	110	500	400	5.5	DN80 法兰	2.5
P110×500-100	110	500	400	5.5	DN100 法兰	2.5
P160×300-80	160	300	200	6	DN80 法兰	2.5
P160×300-100	160	300	200	6	DN100 法兰	2.5
P160×300-150	160	300	200	6	DN150 法兰	2.5
P160×500-80	160	500	400	6	DN80 法兰	2.5
P160×500-100	160	500	400	6	DN100 法兰	2.5
P160×500-150	160	500	400	6	DN150 法兰	2.5
P180×500-100	180	500	400	6	DN100 法兰	2.5
P180×500-150	180	500	400	6	DN150 法兰	2.5
P200×300-80	200	300	200	6	DN80 法兰	2.5
P200×300-100	200	300	200	6	DN100 法兰	2.5
P200×300-150	200	300	200	6	DN150 法兰	2.5

表 B.2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P200×500-80	200	500	400	6	DN80 法兰	2.5
P200×500-100	200	500	400	6	DN100 法兰	2.5
P200×500-150	200	500	400	6	DN150 法兰	2.5
P200×500-200	200	500	400	6	DN200 法兰	2.5
P225×300-80	225	300	200	6	DN80 法兰	2.5
P225×300-100	225	300	200	6	DN100 法兰	2.5
P225×300-150	225	300	200	6	DN150 法兰	2.5
P225×500-100	225	500	400	6	DN100 法兰	2.5
P225×500-150	225	500	400	6	DN150 法兰	2.5
P225×500-200	225	500	400	6	DN200 法兰	2.5
P250×300-80	250	300	200	6.5	DN80 法兰	2.5
P250×300-100	250	300	200	6.5	DN100 法兰	2.5
P250×300-150	250	300	200	6.5	DN150 法兰	2.5
P250×500-80	250	500	400	6.5	DN80 法兰	2.5
P250×500-100	250	500	400	6.5	DN100 法兰	2.5
P250×500-150	250	500	400	6.5	DN150 法兰	2.5
P250×500-200	250	500	400	6.5	DN200 法兰	2.5
P250×500-250	250	500	400	6.5	DN250 法兰	2.5
P280×500-100	280	500	400	6.5	DN100 法兰	2.5
P280×500-150	280	500	400	6.5	DN150 法兰	2.5
P280×300-200	280	300	200	6.5	DN200 法兰	2.5
P315×300-80	315	300	200	6.5	DN80 法兰	2.5
P315×300-100	315	300	200	6.5	DN100 法兰	2.5
P315×300-150	315	300	200	6.5	DN150 法兰	2.5
P315×500-100	315	500	400	7	DN100 法兰	2.5
P315×500-150	315	500	400	7	DN150 法兰	2.5
P315×500-200	315	500	400	7	DN200 法兰	2.5
P315×500-250	315	500	400	7	DN250 法兰	2.5
P315×500-300	315	500	400	7	DN300 法兰	2.5
P355×500-100	355	500	400	7	DN100 法兰	1.6
P355×500-150	355	500	400	7	DN150 法兰	1.6
P355×500-200	355	500	400	7	DN200 法兰	1.6
P355×500-300	355	500	400	7	DN300 法兰	1.6
P400×500-100	400	500	400	7	DN100 法兰	1.6
P400×500-150	400	500	400	7	DN150 法兰	1.6
P400×500-200	400	500	400	7	DN200 法兰	1.6
P400×500-250	400	500	400	7	DN250 法兰	1.6

表 B.2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
P400×500-300	400	500	400	7	DN300 法兰	1.6
P400×750-400	400	750	650	7	DN400 法兰	1.6
P450×500-100	450	500	400	7.5	DN100 法兰	1.6
P450×500-150	450	500	400	7.5	DN150 法兰	1.6
P450×500-200	450	500	400	7.5	DN200 法兰	1.6
P450×500-300	450	500	400	7.5	DN300 法兰	1.6
P450×750-400	450	750	650	7.5	DN400 法兰	1.6
P500×500-100	500	500	400	8	DN100 法兰	1.6
P500×500-150	500	500	400	8	DN150 法兰	1.6
P500×500-200	500	500	400	8	DN200 法兰	1.6
P500×500-300	500	500	400	8	DN300 法兰	1.6
P500×750-400	500	750	650	8	DN400 法兰	1.6
P500×1000-500	500	1000	900	8	DN500 法兰	1.6
P560×500-100	560	500	400	8	DN100 法兰	1.6
P560×500-150	560	500	400	8	DN150 法兰	1.6
P560×500-200	560	500	400	8	DN200 法兰	1.6
P560×500-300	560	500	400	8	DN300 法兰	1.6
P630×500-100	630	500	400	8	DN100 法兰	1.6
P630×500-150	630	500	400	8	DN150 法兰	1.6
P630×500-200	630	500	400	8	DN200 法兰	1.6
P630×650-300	630	650	550	8	DN300 法兰	1.6
P630×750-300	630	750	650	8	DN300 法兰	1.6
P630×750-400	630	750	650	8	DN400 法兰	1.6
P630×750-500	630	750	650	8	DN500 法兰	1.6
P630×1000-600	630	1000	900	8	DN600 法兰	1.6
P800×500-100	800	500	400	8.5	DN100 法兰	1.0
P800×500-150	800	500	400	8.5	DN150 法兰	1.0
P800×500-200	800	500	400	8.5	DN200 法兰	1.0
P800×750-300	800	750	650	8.5	DN300 法兰	1.0
P800×750-400	800	750	650	8.5	DN400 法兰	1.0
P800×1000-500	800	1000	900	8.5	DN500 法兰	1.0
P800×1000-600	800	1000	900	8.5	DN600 法兰	1.0
Z100×500-100	150	500	400	6	DN100 法兰	2.5
Z150×500-100	200	500	400	6	DN100 法兰	2.5
Z150×500-150	200	500	400	6	DN150 法兰	2.5
Z200×500-100	260	500	400	6.5	DN100 法兰	2.5
Z200×500-150	260	500	400	6.5	DN150 法兰	2.5

表 B. 2 (续)

规格型号	适用管径/mm	长度 L/mm	最大修复长度/mm	最小壁厚 T/mm	泄压孔尺寸代号	试验压力/MPa, 不小于
Z200×500-200	260	500	400	6.5	DN200 法兰	2.5
Z300×500-100	380	500	400	7	DN100 法兰	2.5
Z300×500-150	380	500	400	7	DN150 法兰	2.5
Z300×500-200	380	500	400	7	DN200 法兰	2.5
Z300×500-300	380	500	400	7	DN300 法兰	2.5
Z400×500-100	490	500	400	7.5	DN100 法兰	1.6
Z400×500-150	490	500	400	7.5	DN150 法兰	1.6
Z400×500-200	490	500	400	7.5	DN200 法兰	1.6
Z400×500-300	490	500	400	7.5	DN300 法兰	1.6
Z500×500-100	610	500	400	8	DN100 法兰	1.6
Z500×500-150	610	500	400	8	DN150 法兰	1.6
Z500×500-200	610	500	400	8	DN200 法兰	1.6
Z500×500-300	610	500	400	8	DN300 法兰	1.6
Z600×500-100	720	500	400	8.5	DN100 法兰	1.6
Z600×500-150	720	500	400	8.5	DN150 法兰	1.6
Z600×500-200	720	500	400	8.5	DN200 法兰	1.6

注：表中所列法兰均为 PN10 法兰。

附录 C
(资料性)
常用管道管径尺寸对照表

常用管道管径尺寸见表 C.1。

表 C.1 常用管道管径尺寸对照表

单位为毫米

公称直径	球墨铸铁管 外径	铸铁管 外径	钢管 外径	自应力混凝土管 外径	镀锌管 外径	玻璃钢管 外径	塑料管 外径
15					21.3		15
20					26.9		20
25					33.7		25
32					42.4		32
40	56				48.3		40
50	66		63.5		60.3		50
60	77		76				63
65	82				76.1		
75		93					75
80	98		89		88.9		90
100	118	118	108	150	114.3		110
125	144		133		140		125
150	170	169	159	200	168.3		160
200	222	220	219	260	219.1	208	200
250	274	271.6	273	320		259	250
300	326	322.8	325	380		310	315
350	378	374	377	440		361	355
400	429	425.6	426	490		412	400
450	480	476.8	476			463	
500	532	528	529	610		514	500
600	635	630.8	630	720		616	630
700	738	733	720			718	710
800	842	836	820	960		820	800
900	945	939	920			924	900
1000	1048	1041	1020			1026	1000
1100	1152	1144	1120				
1200	1255	1246	1220			1229	
1400	1462		1420			1434	
1600	1668		1620			1638	
1800	1875					1842	
2000	2082					2046	

附录 D
(资料性)

混凝土管道外径、承口外径及承口长度尺寸参照表

混凝土管道外径、承口外径及承口外形及尺寸见图 D.1 和表 D.1。

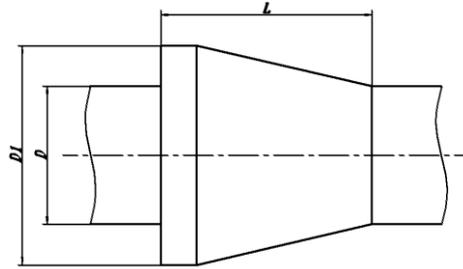


图 D.1 混凝土管道外径、承口外形示意图

表 D.1 混凝土管道外径、承口外径及承口长度尺寸参照表

单位为毫米

公称直径			100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	2000	
自应力混凝土输管 GB4084-1999	I 型管 尺寸	管身 D	150	200	260	320	380	440	490	610	720		960							
		承口 D_I	240	290	365	435	510	580	640	780	910		1214							
		承长 L	260	260	295	320	365	390	422	467	552		687							
	II 型管 尺寸	管身 D	150	200	260	310	370	430	480	590	700		920							
		承口 D_I	240	290	365	424	490	555	617	740	870		1114							
		承长 L	260	260	295	358	379	393	442	477	539		618							
	III 型管 尺寸	管身 D	154	204	260	310	370	430	480	590	700		920							
		承口 D_I	231	281	351	401	473	543	596	716	848		1091							
		承长 L	268	268	308	308	347	375	401	429	497		580							
预应力混凝土输管 GB5696-2006 一阶段管	一阶段管 (YYG)	管身 D							500	600	710	810	920	1030	1140	1360	1580	1800	2260	
		承口 D_I							684	784	904	1004	1124	1248	1368	1608	1850	2098	2602	
		承长 L							574	574	574	602	630	679	706	762	794	830	890	
	一阶段 逊他布管 (YYGS)	管身 D							500	600	730	830	930	1040	1150	1370	1590	1810	2250	
		承口 D_I							684	784	955	1060	1165	1275	1395	1640	1890	2135	2620	
		承长 L							599	599	675	680	695	710	740	805	880	950	1070	
预应力混凝土输管 GB5696-2006 三阶段管	三阶段管 (SYG)	管身 D						516	616	726	826	936	1048	1158	1378	1600	1830	2288		
		承口 D_I						684	804	922	1044	1164	1268	1388	1620	1858	2121	2596		
		承长 L						774	832	878	956	980	996	1030	1104	1140	1265	1420		
	三阶段 罗克拉管 (SYGL)	管身 D									752	842	952	1062	1172	1392	1612	1832		
		承口 D_I									931	1025	1141	1257	1376	1612	1850	2088		
		承长 L									966	985	1015	1058	1103	1180	1271	1367		