

# DB34

## 安 徽 省 地 方 标 准

DB 34/T 1441—2011

---

### 球墨铸铁哈夫节

Half machanism of ductile iron

2011 - 05 - 10 发布

2011 - 06 - 10 实施

安徽省质量技术监督局 发 布



## 前 言

本标准按照 GB 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准参加起草单位：铜陵新特阀门有限责任公司。

本标准主要起草人：吴新节、吴寿涛、吴云、吴黄俊。



# 球墨铸铁哈夫节

## 1 范围

本标准规定了球墨铸铁哈夫节的术语和定义、分类、结构型式及基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于公称压力  $PN \leq 1.5$  MPa、公称通径  $DN 100 \sim 600$  mm、工作介质为  $\leq 120^\circ\text{C}$  的清水、污水的哈夫节。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 1048 管道元件  $PN$ (公称压力)的定义和选用

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

GB/T 3287 可锻铸铁管路连接件

GB/T 6483 柔性机械接口灰口铸铁管

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 哈夫节

是一种管路抢修装置，有两件本体和两件橡胶垫构成。

### 3.2

#### 直管式哈夫节

是对除承口以外的部分漏水进行抢修的装置。

### 3.3

#### 承插式哈夫节

是对两管子连接处的承口处漏水进行抢修的装置。

### 3.4

PE 管哈夫节

是对聚乙烯管（PE）所有部位漏水进行抢修的装置。

4 分类、结构型式及基本参数

4.1 分类

按用途可分为三类：直管式哈夫节、承插式哈夫节、PE管哈夫节。

4.1.1 直管式哈夫节

直管式哈夫节的公称直径按直管内径可分为 DN 80、DN 100、DN 150、DN 200、DN 250、DN 300、DN 400、DN 500、DN 600 共 9 种，每种公称直径按长度可分为 200 mm、300 mm、500 mm、1000 mm 四种规格。

4.1.2 承插式哈夫节

承插式哈夫节的公称直径按直管内径可分为 DN 80、DN 100、DN 150、DN 200、DN 250、DN 300、DN 400、DN 500、DN 600 共 9 种。

4.1.3 PE 管哈夫节

PE 管哈夫节的公称直径按 PE 直管外径可分为 P 90、P 110、P 160、P 250、P 315、P 355、P 400 共 7 种。

4.1.4 球墨铸铁哈夫节使用的符号和相应的说明

应符合表 1 的要求。

表1 球墨铸铁哈夫节的符号和说明

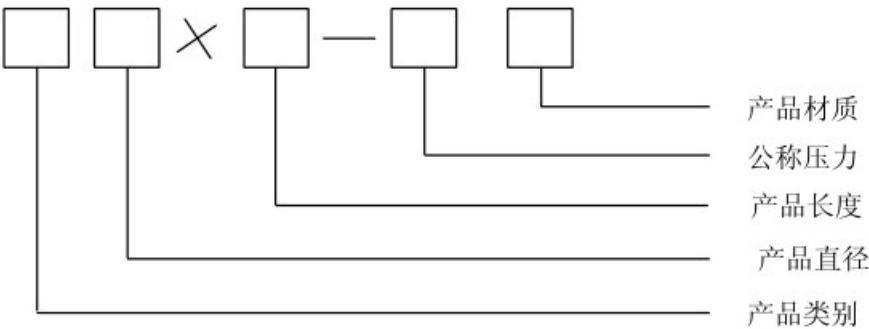
| 符号                   | 单位 | 说明                                    |
|----------------------|----|---------------------------------------|
| <b>DN</b>            | mm | 哈夫节的公称直径                              |
| <b>L</b>             | mm | 哈夫节本体的长度                              |
| <b>L<sub>1</sub></b> | mm | 承插哈夫节本体承口的长度或 PE 哈夫节本体接口处的长度          |
| <b>M</b>             | mm | 螺栓孔直径                                 |
| <b>N</b>             | 个  | 螺栓孔数量                                 |
| <b>e</b>             | mm | 哈夫节本体壁厚                               |
| <b>DE</b>            | mm | 被抢修管的外径                               |
| <b>D<sub>1</sub></b> | mm | 哈夫节本体密封槽的内径                           |
| <b>D<sub>2</sub></b> | mm | 承插哈夫节本体承口小端密封槽的内径或 PE 哈夫节本体接口密封槽的内径   |
| <b>D<sub>3</sub></b> | mm | 承插哈夫节本体承口大端密封槽内径                      |
| <b>H</b>             | mm | 哈夫节本体密封槽的深度                           |
| <b>I</b>             | mm | 橡胶条长度                                 |
| <b>I<sub>1</sub></b> | mm | 承插哈夫节密封条承口的长度或 PE 哈夫节密封条接口处的长度        |
| <b>d<sub>1</sub></b> | mm | 橡胶垫密封圈的内径                             |
| <b>d<sub>2</sub></b> | mm | 承插哈夫节橡胶垫承口小端密封条的内径或 PE 哈夫节橡胶垫接口密封条的内径 |

表 1（续）

| 符号    | 单位 | 说明                 |
|-------|----|--------------------|
| $d_s$ | mm | 承插哈夫节橡胶垫承口大端密封条的内径 |
| $f$   | mm | 橡胶圈厚度              |
| $f_l$ | mm | 橡胶圈密封口厚度           |
| $h$   | mm | 橡胶圈密封口长度           |
| $n$   | mm | 橡胶圈宽度              |
| $R$   | mm | 橡胶圈密封面弧度           |

4.2 型号和标记

哈夫节的标记表示方法如下规定，产品类别为直管式、承插式、PE 式（直管式和承插式用 H 标识，PE 式用 P 标识），密封材料为丁腈橡胶（NBR）、公称压力 1.0 MPa、阀体材料为球墨铸铁。

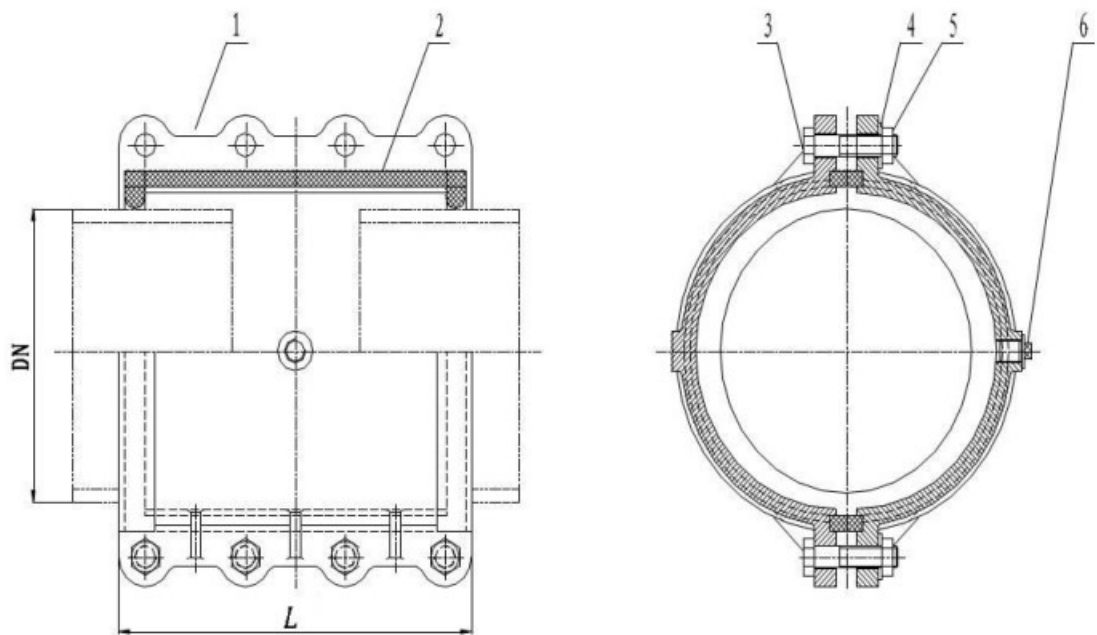


示例：产品类别为直管式，产品直径为 DN 200，产品长度为 300 mm，公称压力为 1.0 Mpa，产品材质为球墨铸铁（QT450-10），其标记为：H200×300-1.0-QT450-10

4.3 结构型式及基本参数

4.3.1 直管式的结构型式

直管式的结构型式如图 1 所示，在符合本标准技术要求的条件下，允许设计成其它结构型式。



1-本体；2-橡胶垫；3-联接螺栓；4-垫圈；5-螺母；6-堵头

图1 直管式的结构型式

4.3.1.1 直管式哈夫节结构型式及基本参数（图 2、图 3、表 2、表 3、表 4）

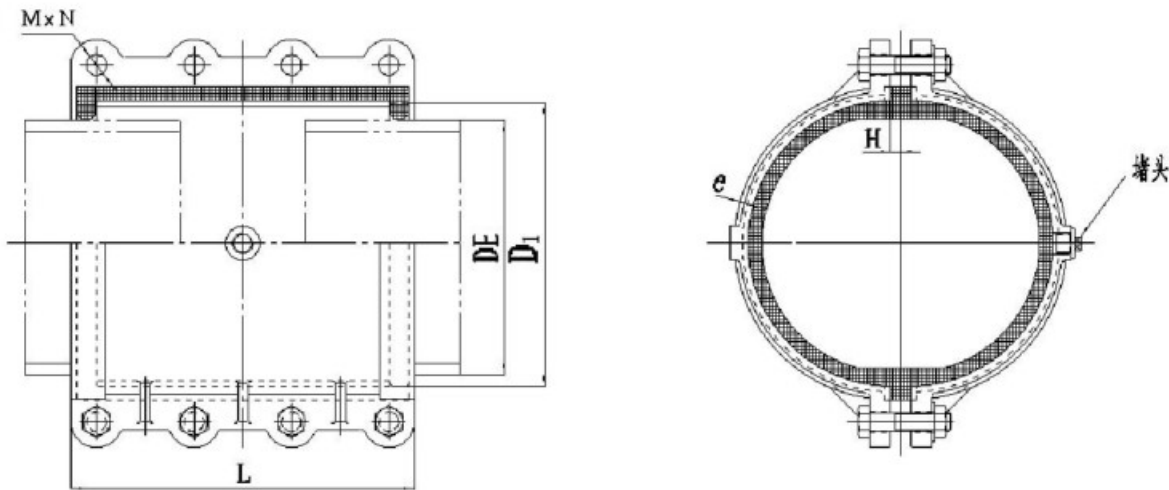


图2 直管式哈夫节本体

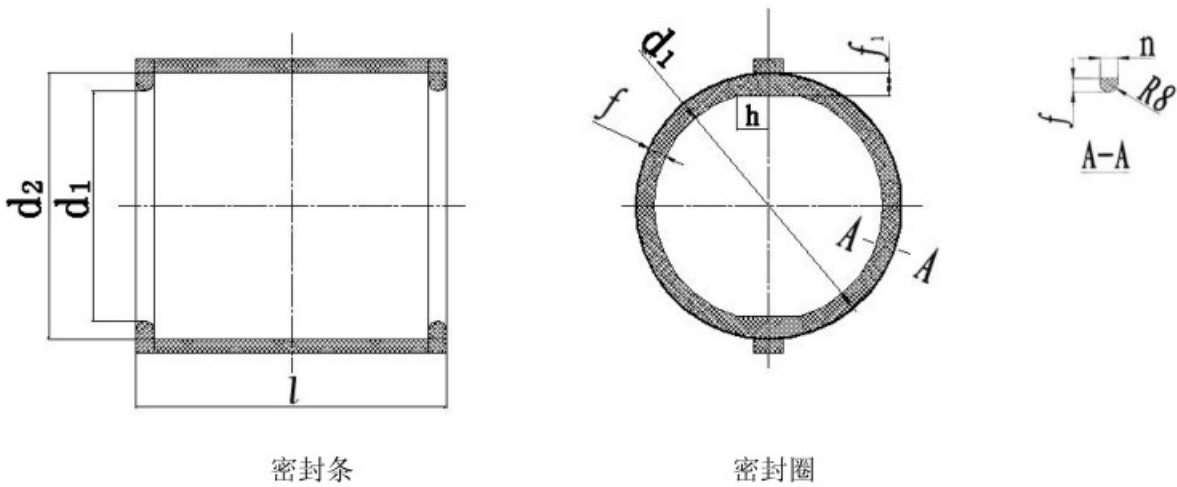


图3 直管式哈夫节橡胶垫

表2 直管式哈夫节 ×200 系列公称尺寸

单位：mm

| DN  | 本体   |        |     |                                  |                |    | 橡胶垫            |                |    |                |    |     |    |   |
|-----|------|--------|-----|----------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----|-----|----|---|
|     | 长度 L | M×N    | e   | DE                               | D <sub>1</sub> | H  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | f  | f <sub>1</sub> | h  | l   | n  | R |
| 80  | 200  | φ 18×6 | 7   | 98 <sup>+1</sup> <sub>2.8</sub>  | 126            | 11 | 92             | 126            | 17 | 20             | 30 | 184 | 17 | 8 |
| 100 | 200  | φ 18×6 | 7.2 | 118 <sup>+1</sup> <sub>2.8</sub> | 146            | 11 | 112            | 146            | 17 | 20             | 30 | 184 | 17 | 8 |
| 150 | 200  | φ 18×6 | 7.8 | 170 <sup>+1</sup> <sub>2.9</sub> | 198            | 11 | 164            | 198            | 17 | 20             | 30 | 184 | 17 | 8 |
| 200 | 200  | φ 18×6 | 8.4 | 222 <sup>+1</sup> <sub>3</sub>   | 250            | 11 | 216            | 250            | 17 | 20             | 30 | 184 | 17 | 8 |
| 250 | 200  | φ 18×6 | 9   | 274 <sup>+1</sup> <sub>3.1</sub> | 302            | 11 | 268            | 302            | 17 | 20             | 32 | 184 | 19 | 9 |
| 300 | 200  | φ 18×6 | 9.6 | 326 <sup>+1</sup> <sub>3.3</sub> | 357            | 13 | 319            | 357            | 19 | 22             | 35 | 180 | 19 | 9 |
| 400 | —    | —      | —   | —                                | —              | —  | —              | —              | —  | —              | —  | —   | —  | — |
| 500 | —    | —      | —   | —                                | —              | —  | —              | —              | —  | —              | —  | —   | —  | — |
| 600 | —    | —      | —   | —                                | —              | —  | —              | —              | —  | —              | —  | —   | —  | — |

表3 直管式哈夫节 ×300 系列公称尺寸

单位: mm

| DN  | 本体  |                    |     |                   |                |    | 橡胶垫            |                |          |                       |    |          |    |   |
|-----|-----|--------------------|-----|-------------------|----------------|----|----------------|----------------|----------|-----------------------|----|----------|----|---|
|     | L   | M×N                | e   | DE                | D <sub>1</sub> | H  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | <i>f</i> | <i>f</i> <sub>1</sub> | h  | <i>l</i> | n  | R |
| 80  | 300 | $\phi 18 \times 8$ | 7   | $98 \pm_{2.8}^1$  | 126            | 11 | 92             | 126            | 17       | 20                    | 30 | 284      | 17 | 8 |
| 100 | 300 | $\phi 18 \times 8$ | 7.2 | $118 \pm_{2.8}^1$ | 146            | 11 | 112            | 146            | 17       | 20                    | 30 | 284      | 17 | 8 |
| 150 | 300 | $\phi 18 \times 8$ | 7.8 | $170 \pm_{2.9}^1$ | 198            | 11 | 164            | 198            | 17       | 20                    | 30 | 284      | 17 | 8 |
| 200 | 300 | $\phi 18 \times 8$ | 8.4 | $222 \pm_3^1$     | 250            | 11 | 216            | 250            | 17       | 20                    | 30 | 284      | 17 | 8 |
| 250 | 300 | $\phi 18 \times 8$ | 9   | $274 \pm_{3.1}^1$ | 302            | 11 | 268            | 302            | 17       | 20                    | 32 | 284      | 19 | 9 |
| 300 | 300 | $\phi 18 \times 8$ | 9.6 | $326 \pm_{3.3}^1$ | 357            | 13 | 319            | 357            | 19       | 21                    | 35 | 280      | 19 | 9 |
| 400 | —   | —                  | —   | —                 | —              | —  | —              | —              | —        | —                     | —  | —        | —  | — |
| 500 | —   | —                  | —   | —                 | —              | —  | —              | —              | —        | —                     | —  | —        | —  | — |
| 600 | —   | —                  | —   | —                 | —              | —  | —              | —              | —        | —                     | —  | —        | —  | — |

表4 直管式哈夫节 ×500 系列公称尺寸

单位: mm

| DN  | 本体  |                     |      |                   |                |    | 橡胶垫            |                |          |                       |    |          |    |    |
|-----|-----|---------------------|------|-------------------|----------------|----|----------------|----------------|----------|-----------------------|----|----------|----|----|
|     | L   | M×N                 | e    | DE                | D <sub>1</sub> | H  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | <i>f</i> | <i>f</i> <sub>1</sub> | h  | <i>l</i> | n  | R  |
| 80  | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 7    | $98 \pm_{2.8}^1$  | 126            | 11 | 92             | 126            | 17       | 20                    | 30 | 484      | 17 | 8  |
| 100 | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 7.2  | $118 \pm_{2.8}^1$ | 146            | 11 | 112            | 146            | 17       | 20                    | 30 | 484      | 17 | 8  |
| 150 | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 7.8  | $170 \pm_{2.9}^1$ | 198            | 11 | 164            | 198            | 17       | 20                    | 30 | 484      | 17 | 8  |
| 200 | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 8.4  | $222 \pm_3^1$     | 250            | 11 | 216            | 250            | 17       | 20                    | 30 | 484      | 17 | 8  |
| 250 | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 9    | $274 \pm_{3.1}^1$ | 302            | 11 | 268            | 302            | 17       | 20                    | 32 | 484      | 19 | 9  |
| 300 | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 9.6  | $326 \pm_{3.3}^1$ | 357            | 13 | 319            | 357            | 19       | 21                    | 35 | 480      | 19 | 9  |
| 400 | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 10.8 | $429 \pm_{3.5}^1$ | 461            | 13 | 421            | 461            | 20       | 24                    | 35 | 480      | 20 | 9  |
| 500 | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 12   | $532 \pm_{3.8}^1$ | 566            | 13 | 522            | 566            | 22       | 27                    | 40 | 480      | 22 | 10 |
| 600 | 500 | $\phi 18 \times 10$ | 13.2 | $635 \pm_4^1$     | 669            | 13 | 625            | 669            | 22       | 27                    | 40 | 480      | 22 | 10 |

表5 直管式哈夫节 ×1000 系列公称尺寸

单位：mm

| DN  | 本体   |                     |      |                   |                |    | 橡胶垫            |                |    |                |    |     |    |    |
|-----|------|---------------------|------|-------------------|----------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----|-----|----|----|
|     | L    | M×N                 | e    | DE                | D <sub>1</sub> | H  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | f  | f <sub>1</sub> | h  | l   | n  | R  |
| 80  | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 7    | $98 \pm_{2.8}^1$  | 126            | 11 | 92             | 126            | 17 | 20             | 30 | 980 | 17 | 8  |
| 100 | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 7.2  | $118 \pm_{2.8}^1$ | 146            | 11 | 112            | 146            | 17 | 20             | 30 | 980 | 17 | 8  |
| 150 | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 7.8  | $170 \pm_{2.9}^1$ | 198            | 11 | 164            | 198            | 17 | 20             | 30 | 980 | 17 | 8  |
| 200 | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 8.4  | $222 \pm_3^1$     | 250            | 11 | 216            | 250            | 17 | 20             | 30 | 980 | 17 | 8  |
| 250 | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 9    | $274 \pm_{3.1}^1$ | 302            | 11 | 268            | 302            | 17 | 20             | 32 | 980 | 19 | 9  |
| 300 | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 9.6  | $326 \pm_{3.3}^1$ | 357            | 13 | 319            | 357            | 19 | 21             | 35 | 980 | 19 | 9  |
| 400 | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 10.8 | $429 \pm_{3.5}^1$ | 461            | 13 | 421            | 461            | 20 | 24             | 35 | 980 | 20 | 9  |
| 500 | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 12   | $532 \pm_{3.8}^1$ | 566            | 13 | 522            | 566            | 22 | 27             | 40 | 980 | 22 | 10 |
| 600 | 1000 | $\phi 18 \times 18$ | 13.2 | $635 \pm_4^1$     | 669            | 13 | 625            | 669            | 22 | 27             | 40 | 980 | 22 | 10 |

4.3.2 承插式哈夫节结构型式及基本参数（图4，图5、表6）

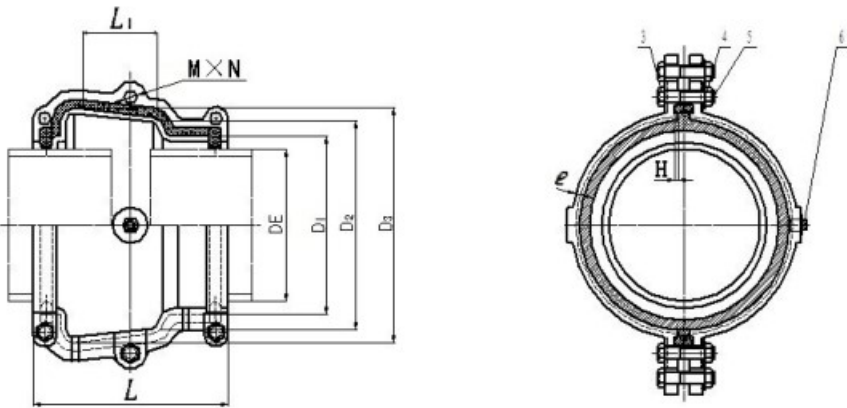


图4 承插式哈夫节本体

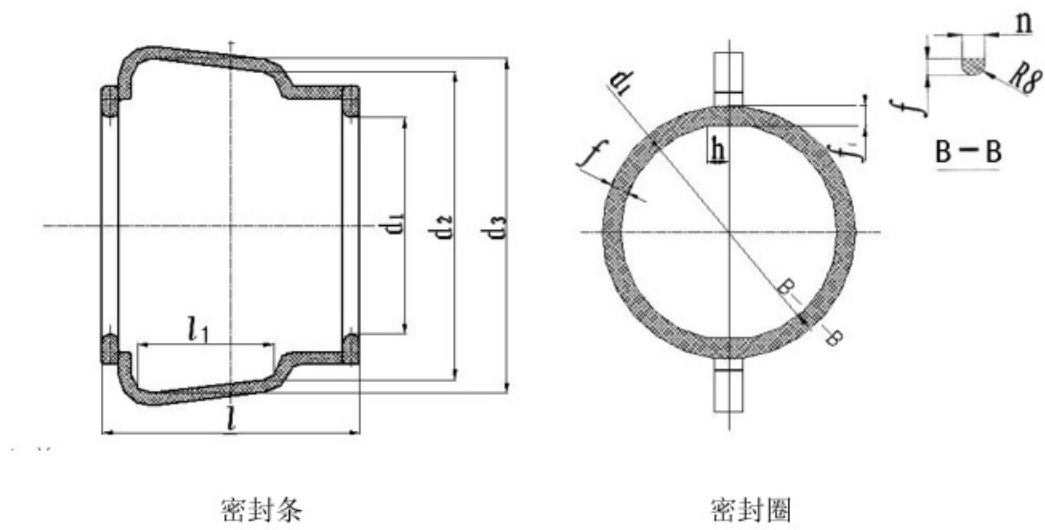


图5 承插式哈夫节橡胶垫

表6 承插式哈夫节公称尺寸

单位: mm

| DN  | 本体  |                |        |      |                                   |                |                |                |    |
|-----|-----|----------------|--------|------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----|
|     | L   | L <sub>1</sub> | M×N    | e    | DE                                | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | H  |
| 80  | 255 | 119            | φ 18×6 | 7    | 98 <sup>+1</sup> <sub>-2.8</sub>  | 126            | 180            | 198            | 11 |
| 100 | 255 | 123            | φ 18×6 | 7.2  | 118 <sup>+1</sup> <sub>-2.8</sub> | 146            | 203            | 224            | 11 |
| 150 | 275 | 132            | φ 18×6 | 7.8  | 170 <sup>+1</sup> <sub>-2.9</sub> | 198            | 257            | 278            | 11 |
| 200 | 275 | 140            | φ 18×6 | 8.4  | 222 <sup>+1</sup> <sub>-3</sub>   | 250            | 318            | 345            | 11 |
| 250 | 300 | 147            | φ 18×6 | 9    | 274 <sup>+1</sup> <sub>-3.1</sub> | 302            | 376            | 407            | 11 |
| 300 | 300 | 154            | φ 18×6 | 9.6  | 326 <sup>+1</sup> <sub>-3.3</sub> | 357            | 443            | 468            | 13 |
| 400 | 330 | 154            | φ 18×6 | 10.8 | 429 <sup>+1</sup> <sub>-3.5</sub> | 461            | 550            | 487            | 13 |
| 500 | 360 | 168            | φ 18×6 | 12   | 532 <sup>+1</sup> <sub>-3.8</sub> | 566            | 654            | 688            | 13 |
| 600 | 380 | 168            | φ 18×6 | 13.2 | 635 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>   | 669            | 763            | 799            | 13 |

表 6（续）

| 橡胶垫   |       |       |     |       |     |     |       |     |     |
|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $f$ | $f_1$ | $h$ | $l$ | $l_1$ | $N$ | $R$ |
| 126   | 182   | 200   | 17  | 20    | 30  | 239 | 131   | 17  | 8   |
| 146   | 205   | 226   | 17  | 20    | 30  | 239 | 135   | 17  | 8   |
| 198   | 259   | 280   | 17  | 20    | 30  | 259 | 144   | 17  | 8   |
| 250   | 320   | 347   | 17  | 20    | 30  | 259 | 152   | 17  | 8   |
| 302   | 378   | 409   | 17  | 20    | 32  | 280 | 159   | 19  | 9   |
| 357   | 446   | 471   | 19  | 21    | 35  | 280 | 166   | 19  | 9   |
| 461   | 554   | 491   | 20  | 24    | 35  | 310 | 158   | 20  | 9   |
| 566   | 658   | 692   | 22  | 27    | 40  | 340 | 184   | 22  | 10  |
| 669   | 767   | 803   | 22  | 27    | 40  | 360 | 396   | 22  | 10  |

4.3.3 PE 哈夫节结构型式及基本参数（图 6，图 7、表 7）

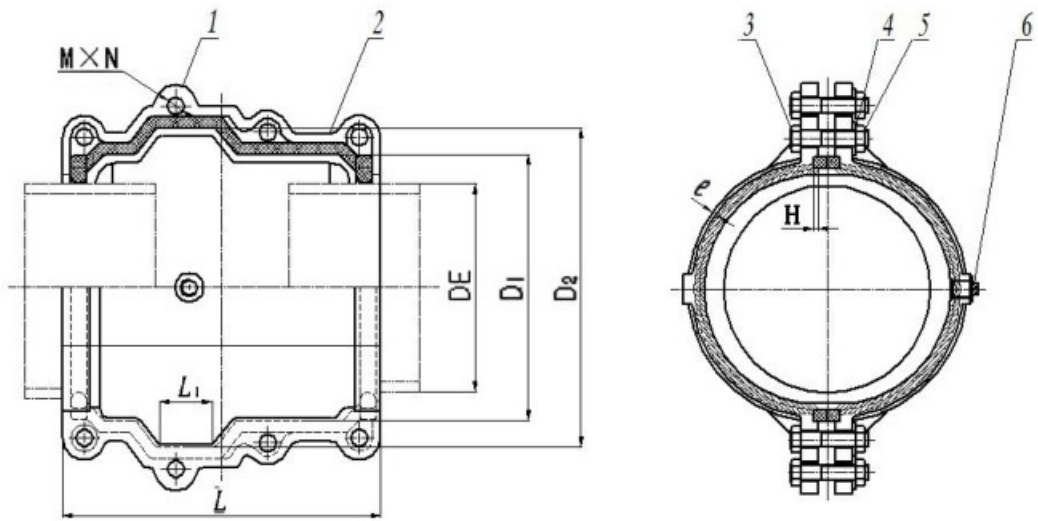


图6 PE 管哈夫节本体

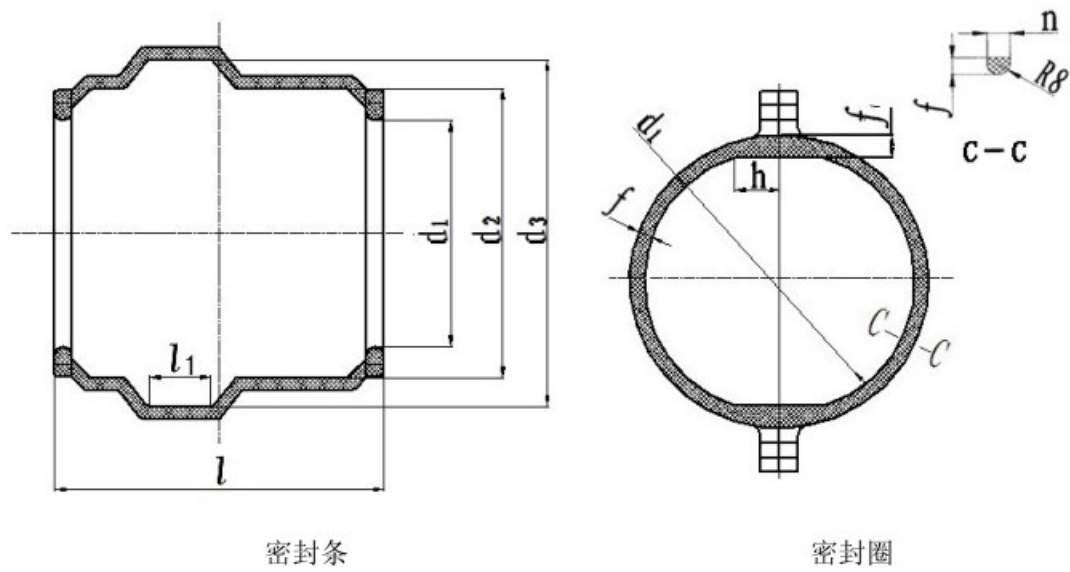


图7 PE 管哈夫节橡胶垫

表7 PE 管哈夫公称尺寸

单位: mm

| DN   | 本体             |                |                |          |                       |                |          |                       |    |   |
|------|----------------|----------------|----------------|----------|-----------------------|----------------|----------|-----------------------|----|---|
|      | L              | L <sub>1</sub> | M×N            | DE       | D <sub>1</sub>        | D <sub>2</sub> | e        | H                     |    |   |
| P90  | 280            | 70             | φ 18×6         | 90       | 116                   | 155            | 7        | 11                    |    |   |
| P110 | 280            | 70             | φ 18×6         | 110      | 136                   | 175            | 7.2      | 11                    |    |   |
| P160 | 300            | 80             | φ 18×6         | 160      | 186                   | 225            | 7.8      | 11                    |    |   |
| P200 | 335            | 80             | φ 18×6         | 200      | 226                   | 265            | 8.4      | 11                    |    |   |
| P225 | 335            | 80             | φ 18×6         | 225      | 251                   | 290            | 8.4      | 11                    |    |   |
| P250 | 350            | 90             | φ 18×6         | 250      | 276                   | 315            | 9        | 11                    |    |   |
| P315 | 380            | 100            | φ 18×8         | 315      | 341                   | 390            | 9.6      | 13                    |    |   |
| P355 | 380            | 100            | φ 18×8         | 355      | 381                   | 430            | 10.2     | 13                    |    |   |
| P400 | 460            | 100            | φ 18×8         | 400      | 426                   | 475            | 10.8     | 13                    |    |   |
| 橡胶垫  |                |                |                |          |                       |                |          |                       |    |   |
| DN   | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | <i>f</i> | <i>f</i> <sub>1</sub> | h              | <i>l</i> | <i>l</i> <sub>1</sub> | n  | R |
| P90  | 116            | 155            | 175            | 17       | 20                    | 25             | 260      | 70                    | 17 | 8 |
| P110 | 136            | 175            | 195            | 17       | 20                    | 25             | 260      | 70                    | 17 | 8 |
| P160 | 186            | 225            | 245            | 17       | 20                    | 30             | 280      | 80                    | 17 | 8 |
| P200 | 226            | 265            | 285            | 17       | 20                    | 30             | 315      | 80                    | 17 | 8 |
| P225 | 251            | 290            | 310            | 17       | 20                    | 30             | 315      | 80                    | 17 | 8 |
| P250 | 276            | 315            | 335            | 19       | 22                    | 30             | 330      | 90                    | 17 | 8 |
| P315 | 341            | 390            | 410            | 21       | 24                    | 30             | 360      | 100                   | 17 | 8 |
| P355 | 381            | 430            | 450            | 21       | 24                    | 30             | 360      | 100                   | 17 | 8 |
| P400 | 426            | 475            | 495            | 21       | 24                    | 30             | 440      | 100                   | 17 | 8 |

4.3.4 哈夫节的公称压力

按 GB/T 1048 的规定。

4.3.5 堵头

直管式哈夫节、承插式哈夫节、PE管哈夫节上应用的堵头大小应符合表 8 的要求，堵头尺寸应符合 GB/T 3287 可锻铸铁管路连接件型式尺寸外方管堵的要求。

表8 堵头尺寸

单位：mm

| 哈夫节类别   | 规格          | 堵头大小 |
|---------|-------------|------|
| 直管式哈夫节  | DN80~DN300  | 15   |
|         | DN350~DN600 | 50   |
| 承插式哈夫节  | DN80~DN300  | 15   |
|         | DN350~DN600 | 50   |
| PE 管哈夫节 | P90~P315    | 15   |
|         | P355~P400   | 50   |

5 技术要求

5.1 原材料要求

5.1.1 本体材质

哈夫节本体材质为球墨铸铁，材质为 QT 450-10。物理性能应符合 GB/T 1348 的要求。

5.1.2 橡胶垫

橡胶垫材质为丁腈橡胶，材料中不得含有对输送介质和管材及胶圈性能有害的物质。物理性能应符合 GB/T 6483 中附录 C 的表 C.8、表 C.9 的要求。

5.2 力学性能要求

5.2.1 拉伸试验

哈夫节本体的抗拉强度和伸长率应符合表 9 的要求。

表9 哈夫节本体抗拉强度和断后伸长率

| 铸件类型                                                                                                                           | 抗拉强度 $R_m / MPa$ | 断后伸长率 $A / \%$ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
|                                                                                                                                | DN80~DN600       | DN80~DN600     |
| 哈夫节                                                                                                                            | $\geq 420$       | $\geq 5$       |
| 注：根据供需双方的协议，可检验屈服强度（ $R_{p0.2}$ ）的值，其中：当 DN 80~600, $A \geq 12\%$ 时，允许 $R_{p0.2} \geq 270$ MPa；其他情况下 $R_{p0.2}$ 应大于等于 300 MPa。 |                  |                |

5.3 密封要求

5.3.1 水压试验

哈夫节应在表 10 规定的试验压力下进行水压试验，试验过程中，目测应无渗漏。

表10 球铁管件试验压力

| DN/mm   | 最小试验压力/MPa |
|---------|------------|
|         | 壁厚级别       |
| 80~300  | 2.5        |
| 350~600 | 1.6        |

5.3.2 气密性试验

试验压力不得小于 0.6 MPa。

5.4 涂覆要求

哈夫节内部、外表应作防锈处理，涂覆前内外表面应无铁锈和杂物。涂覆后内外表面光洁，涂层均匀，粘附牢固，不因气候变化而发生异常。

5.5 外观质量

5.5.1 哈夫节的表面不应有裂纹、重皮、砂眼等表面缺陷。

5.5.2 哈夫节密封工作面不应有连续的轴向沟纹，密封面以外的表面不影响安装、使用的局部凸起应予以验收。

5.5.3 哈夫节本体的外表面的局部凹陷，铸造缺陷以及毛刺、飞边清除后造成的壁厚减薄不得超过公称壁厚的允许偏差。

5.5.4 对于哈夫节本体表面有明显的缺陷和局部损伤，不允许焊补。

6 试验方法

6.1 哈夫节本体材质的物理性能

应按 GB/T 1348 的方法测定。

6.2 橡胶垫材质的物理性能

应按 GB/T 6483 的方法测定。

6.3 尺寸

应采用合适的工具对哈夫节的外径、内径、长度以及壁厚进行测量。外径用绕形量具、量规或专用量具测量；内径用卡尺、内径千分尺、样板等工具测量；长度用直尺或卷尺等工具测量；壁厚可以直接测量，也可用合适的工具间接测量。

6.4 力学性能试验

6.4.1 拉伸试验

6.4.1.1 本体试样

生产厂可自定取样方式，可以从整体铸件或附属铸件上取，也可从单独铸出的样品上取。后者应为相同工艺条件的铁液。如果铸件经过热处理，本体试样也应经过同样的热处理。试样厚度应符合表 10 的规定。

6.4.1.2 试样

- 试样是通过机械加工试样中间部位的金属得到的，包括一个圆柱部分，圆柱直径应符合表 10 的规定。
- 试样标距至少为其直径的 5 倍，试样端部应适合安装在试验机上。
- 试样圆柱部分的表面粗糙度  $R_a$  不得大于 6.3。
- 生产厂可以选择下列两种方法中的一种加工试样。
  - 方法 A：加工试样至其公称直径的  $\pm 10\%$ ，实验前测量实际直径（ $\pm 0.01\text{ mm}$ ），用测得的直径计算截面积和抗拉强度。
  - 方法 B：在表 11 规定的直径偏差内加工试样至其公称面积  $S_0$ ，用  $S_0$  计算抗拉强度。

表11 本体试样厚度与试样直径

|                                                  | 试样      |                        |         |            |
|--------------------------------------------------|---------|------------------------|---------|------------|
|                                                  | 方法 A    | 方法 B                   |         |            |
|                                                  | 公称直径/mm | 公称面积 $S_0/\text{mm}^2$ | 公称直径/mm | 直径偏差/mm    |
| 整体铸造本体试样                                         |         |                        |         |            |
| 分体铸造本体试样：                                        | 5       | 20                     | 5.05    | $\pm 0.02$ |
| 铸件厚度 $< 12\text{ mm}$ 时，试样厚度 $12.5\text{ mm}$ 。  | 6       | 30                     | 6.18    | $\pm 0.03$ |
| 铸件厚度 $\geq 12\text{ mm}$ 时，试样厚度 $25\text{ mm}$ 。 | 12 或 14 | —                      | —       | —          |

6.4.1.3 设备与试验方法

拉伸试验机应有合适的支架或夹具固定试样以适应轴向拉力。试验时，试样在一定拉力范围内会断裂，因此试验机要有一个与之相应的力度范围。

拉力增速应控制在每秒  $6\text{ N/mm}^2 \sim 30\text{ N/mm}^2$  之间。

试验后，可以用最大力除以试样截面积计算得出抗拉强度。把试样断裂的两部分拼在一起测量标距的伸长量，用标距的伸长量与初始标距相比求出伸长率。伸长率还可以直接用引伸计测量。

6.4.1.4 试验结果数值的修约

试验结果数值的修约应符合 GB/T 8170 的规定。

注：不得将低于标准值的试验结果数值修约至标准值。

6.5 密封试验

试验应在内外涂覆前进行。试验装置应适合规定的管件试验压力，并装有精度级别 2.5 级以上的压力表。

进行气压试验时，内部压力至少 0.1 MPa，目测时间不小于 20 s，可在铸件表面均匀地涂抹泡沫剂或把铸件浸于水中进行渗漏检查。

## 6.6 涂覆要求

涂覆的材料应符合 GB/T 17219 的规定；涂覆的质量应符合 GB/T 1771 的规定。

## 6.7 外观质量

目测。

## 7 检验规则

### 7.1 检查和验收

哈夫节的检查和验收，由供方技术质量监督部门进行。必要时，需方可到供方进行质量验收。

### 7.2 取样数量

7.2.1 应逐个对球铁管件的主要尺寸、外观质量、涂覆质量、水压试验及气密性试验进行检验。

7.2.2 每批抽取一个产品试样，进行拉伸试验和布氏硬度试验。

### 7.3 判定和复验规则

拉伸试验结果不符合表 9 的规定时，供方应按下列规定进行：

- a) 检查力学性能未达到要求的原因，确定此批铸件是进行重新热处理还是报废。重新按热处理后的铸件需按 5.3 进行再次检验。
- b) 如对试样有争议，可做进一步的试验。如果试验通过，则该批合格；如果未通过试验，可选择（a）中的方法。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 出厂产品必须标有材质、商标、产品名称、规格型号、制造厂名。

8.1.2 若用户有特殊要求，经制造厂和用户另行协商确定产品标志内容。

### 8.2 包装

经制造厂与用户双方协商确定包装形式。若采用包装箱包装时：

——包装箱内应附有装箱单和说明书<sup>1)</sup>；

——包装箱外应注明：气密性试验合格标识、制造厂名称、厂址、产品名称、型号、数量及制造日期，包装箱外形尺寸、收货单位名称及地址。

注1：当作为配套件供应时，可免装装箱单和说明书。

### 8.3 运输

产品运输时应轻装轻卸，避免雨淋和污染。

### 8.4 贮存

产品应储存在通风、干燥、无腐蚀性物品的仓库中。

---