

安装手册

INSTALLATION
MANUAL

穆松桥中国

马鞍山基地

地址：安徽省马鞍山市花山区慈湖化工路

日照基地

地址：山东省日照市岚山区碑廓东路北

广东不锈钢生产基地

地址：广东省肇庆市德庆县城工业集约基地



微信公众号



官方网站



官方抖音号

客户服务热线：4006-717-858

www.saint-gobain.com.cn/pam

www.pampipe.com



目录

CONTENTS

● 01 吊装

- 1、打包管的吊装 (DN80~DN300) 1
- 2、非打包管的吊装 (DN350~DN2200) 2
- 3、安全小提示 2

● 02 堆放和存储

- 管道的堆放 3
 - 1、打包管的堆放 (DN80-DN300) 3
 - 2、非打包管的堆放 (DN350~2200) 4
 - 3、管道堆放的层数建议 4
 - 4、管材堆放的枕木尺寸 (推荐) 5
- 胶圈的储存 6
 - 1、储存方式 6
 - 2、储存期 6

● 03 回切倒角整圆

- 回切倒角 7
 - 1、工具和材料 7
 - 2、步骤 7
 - 3、刷富锌漆、刷高氯化聚乙烯 8
- 整圆 9
 - 1、工具和材料 9
 - 2、步骤 9



● 04 内衬修补

- 供水管道水泥内衬修补 11
 - 1、可修补范围 11
 - 2、修补工具 11
 - 3、修补材料 11
 - 4、材料配备和用量预估 11
 - 5、修补过程 12
 - 6、温馨提示 ⚠️: 排水管修补请咨询我们 12

● 05 外涂修补

- 轻微生锈 13
 - 1、修补工具和材料 13
 - 2、材料配比和用量 13
 - 3、修补步骤 13
- 严重生锈 14
 - 1、修补工具 14
 - 2、材料配比和用量 15
 - 3、修补过程 15
 - 4、小提示 16

● 06 安装

- 管道安装 17
 - 1、安装步骤 17
 - 2、小提示 18
- 止脱管道安装 19
 - 1、安装步骤 19
 - 2、检查步骤 20
- 管件安装 21

● 07 打压

- 1、流程 23
- 2、后背及堵板的设计 23
- 3、进水管路、排气孔及排水孔的设计 24
- 4、分级升压 24
- 5、验收标准 24

吊装

打包方式	打包管	非打包管
适用口径范围	DN80~300	DN350-2200
吊装方法	吊带吊装、吊钩吊装	吊带吊装、吊钩吊装



1 打包管的吊装 (DN80~DN300)

1.1 吊带吊装:应该用专用吊带将整包管进行兜底吊装。



- 温馨提示: ⚠
- A.吊带的允许起吊重量必须大于管材的重量。
 - B.防止吊带在吊装时滑动。

1.2 吊钩吊装:

- 温馨提示: ⚠
- A.吊钩必须有软性材料保护层,如软性塑料、橡胶等,以防损伤管材承口和插口。
 - B.两端各两支吊钩,应该分布在打包管上部最外侧。
 - C.不能直接勾吊打包带,也不能仅吊装整包管子中的某一根。



2 非打包管的吊装 (DN350~DN2200)

1.吊钩吊装(单支管道)

吊钩必须有软性材料保护层,如软性塑料、橡胶等,以防损伤管材承口和插口。

2.吊带吊装(单支管道)

- 温馨提示: ⚠
- A.吊带强度必须足够
 - B.吊带的作用力需在管材的中心处,以防止吊运时管材发生一头倾斜
 - C.吊带需要锁扣形吊装



3 安全小提示

吊装作业是高风险操作

- √ 吊运设备的允许起重量足够
- √ 检查吊具安全:吊装前必须检查吊具的质量和磨损状况,卸扣是否松动、手扶吊钩的位置是否正确。
- √ 管道起吊过程中,建议匀速运行。吊运过程避免晃动,避免与周围物体碰撞。
- √ 严禁将球墨铸铁管直接摔落在地面或在地上拖拉。
- √ 严禁有人处于所吊货物下方,包括移动轨迹内。

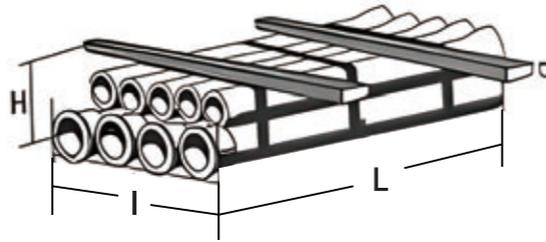


堆放和存储

管道的堆放

为了您的施工安全和方便,建议选择平坦的地面作为堆放场地,不要将管道存放在倾斜的地面上。同时注意地面没有尖锐的硬物,避免因局部应力对管道造成损伤。
承插口错开堆放,避免插口末端与承口颈部直接接触造成的损伤。
客户仓库、施工现场打堆的方式各不相同。我们设计了井字堆、顺堆、金字塔堆,您可根据自己的需求选择合适的堆放方式。

1 打包管的堆放 (DN80-DN300)



1.1 打包管的堆层建议方案

DN	管堆层数	管包参数			
		层X根数	长 L (m)	宽 l (m)	高 H (m)
80	6	5X3	6.205	0.544	0.434
100	6	5X3	6.246	0.644	0.515
150	6	3X3	6.258	0.558	0.651
200	6	3X2	6.270	0.719	0.567
250	5	2X2	6.280	0.598	0.668
300	5	2X2	6.290	0.706	0.775

2 非打包管的堆放 (DN350~2200)

2.1 金字塔式堆放



2.2 顺堆



2.3 井字堆



3 管道堆放的层数建议

规格	金字塔式	四方式	井字堆	
	层数	层数	层数	每层数量
DN80	/	18	/	/
DN100	38	15	/	/
DN150	26	12	/	/
DN200	20	12	12	23/22
DN250	16	10	12	18
DN300	13	9	9	15
DN350	11	9	11	12
DN400	9	8	10	12
DN450	9		9	12
DN500	8	6	8	9
DN600	7	6	6	9

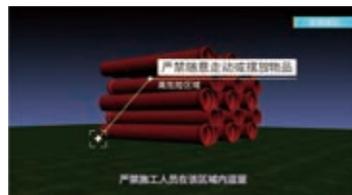
规格	金字塔式	四方式	井字堆	
	层数	层数	层数	每层数量
DN700	5	/	5	8
DN800	5	/	4	7
DN900	4	/	3	6
DN1000	4	/	2	6
DN1200	3	/	/	/
DN1400	3	/	/	/
DN1600	2	/	/	/
DN1800	2	/	/	/
DN2000	2	/	/	/
DN2200	1	/	/	/

4 管材堆放的枕木尺寸(推荐)

DN	A高(mm)	B宽(mm)	C(m)
DN80-DN1000	220	200	6.71
DN1200-DN2200	220	200	7

安全小提示

- √ 管道堆放时,您可以采取三角木头或其他柔性物体制动,防止底层管滚动。
- √ 管堆的侧面是高风险区域,严禁施工人员在区域内行走,或在区域内摆放物品和设备。



胶圈的储存

1 储存方式

- √ 使用前,不要把胶圈从包装袋中取出
- √ 胶圈需避光储藏(包括阳光和人造光)



2 储存期

尽量减少储存期。储存期(规范存储)从生产之日起五年内。

回切倒角

1 工具和材料

- √ 切管工具:便携式切割机一台 (如:欧玛983TTA)
- √ 倒角工具:角磨机一台 (如:博世GWS14-150CI)
漆刷(3寸)
- √ 富锌漆和高氯化聚乙烯

2 步骤

穆松桥提供的可切割管道可以从插口端面开始到至少管长的2/3位置处任意切割。

2.1. 切管定位

用粉笔在回切部位沿圆周方向画线,回切线必须和轴线垂直。
对于大口径管道需要测量切割位置的尺寸。



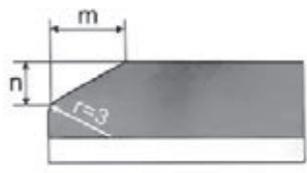
2.2. 切管机切割

将所需回切的管子固定,用切管机进行回切操作



2.3. 倒角

对切割后的插口进行倒角,以免在安装中损伤胶圈。



倒角尺寸建议如下:

DN	m(mm)	n(mm)
80	6	2
100-600	9	3
700-1000	15	5
1200	20	5
1400-1600	20	7
1800-2000	23	8
2200	26	9

3 刷富锌漆、刷高氯化聚乙烯

在倒角处涂刷富锌漆防腐涂层,并标出安装线位置。待富锌漆干燥后再刷上终饰层(高氯化聚乙烯)。具体步骤见“外涂修补章节”。

如果管道切割后发现水泥内衬破损,需要进行修补。具体步骤见“内衬修补章节”。



安全小提示

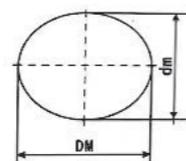
- √ 为保证操作安全,进行管道切割时请戴好防护眼镜、胶皮手套等劳保护品。
- √ 切割即将结束时需扶住管环,避免被管环砸伤。



整圆

1 工具和材料

- √ 5吨油压千斤顶一只
- √ 木块(或可调整的垫木)
- √ 两个橡胶垫盘
- √ 7.5米卷尺



2 步骤

2.1. 测不圆度, 找不圆点

$$\text{椭圆度} = (DM - dm) / (DM + dm)$$

- √ DM:最大直径
- √ dm:最小直径

规格	允许椭圆度
DN80~DN200	在DE公差范围内
DN250~DN600	不超过DE的1%
DN700~DN2200	不超过DE的2%

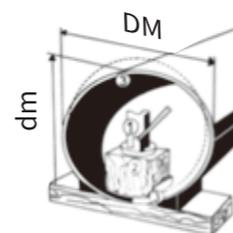
DN	有效长度 m	接口类型	插口外径DE mm
80	6	TYT	98
100	6	TYT	118
150	6	TYT	170
200	6	TYT	222
250	6	TYT	274
300	6	TYT	326

DN	有效长度 m	接口类型	插口外径DE mm
350	6	TYT	378
400	6	TYT	429
450	6	TYT	480
500	6	TYT	532
600	6	TYT	635
700	6	TYT	738
800	6	TYT	842
900	6	TYT	945
1000	6	TYT	1048
1200	6	超级T型	1255
1400	6	超级T型	1462
1600	6	超级T型	1668
1800	6	超级T型	1875
2000	6	超级T型	2082
2200	6	超级T型	2289

注:DE的公差范围+1mm。

2.2 整圆

- √ 按照图示, 安装工具, 调整椭圆
- √ 温馨提示: ⚠
确保整圆对水泥内衬没有损坏!



内衬修补

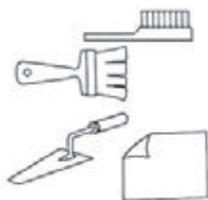
供水管道水泥内衬修补

1 可修补范围

- √ 损坏面积小于 $0.1M^2$
 - √ 损坏长度小于管径的 $1/4$,且损坏处管壁没有变形
- 注:以上为建议值。

2 修补工具

- √ 钢丝刷
- √ 羊毛刷(4寸)
- √ 造型刀(刮刀)
- √ 刚玉砂布(60~100目)



3 修补材料

- √ $\geq 425\#$ 白水泥
- √ $\geq 425\#$ 普通硅酸盐水泥
- √ 901胶



4 材料配备和用量预估

白水泥两袋(10kg)+普通硅酸盐水泥一袋(5kg)+901胶(5kg)

- √ DN100~300,可修补1000吨;
- √ >DN300,可修补1500吨。

5 修补过程

5.1. 制作水泥浆

白水泥、黑水泥、901胶配比(重量)2:1:1(根据水泥内衬颜色的深浅,白水泥和黑水泥的配比可适当调整)



5.2. 清理受损处

将需要修补的部分转到底部,把损坏的部分移去,用钢丝刷除去残留的水泥块并清理干净;



5.3. 湿润受损处

用羊毛刷浸湿待修补部分的破损处水泥层边缘,以提高水泥的黏附性;



5.4. 修补受损处

将配好的水泥浆填充到受损处,用造型刀将其压至原有水泥涂层的厚度并用羊毛刷将其刷平;



5.5. 水泥养生

将修补处放置到底部进行自然养生,并在养生过程中洒上一些水或覆盖一层湿布,以防止水泥因干的太快而产生裂纹或脱落;



5.6. 砂布打磨

修补的水泥干燥后,用砂布打磨修补处至光滑,并将残留的水泥清理干净。



6 温馨提示

排水管修补请咨询我们



轻微生锈

(终饰层表面轻微擦伤, 喷锌层未受损)

1 修补工具和材料

- √ 钢丝刷
- √ 扁平刷/漆刷 (1寸/2寸/4寸)
- √ 高氯化聚乙烯
- √ 高氯化聚乙烯稀释剂



注: 以上材料可在五金建材和化学工业防腐类油漆店购买

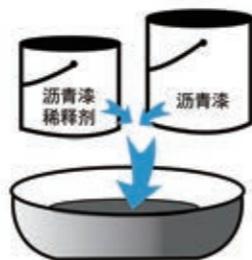
2 材料配比和用量

- √ 高氯化聚乙烯、稀释剂配比(体积)3:1~5:1;
(涂覆厚度: $\geq 150\mu\text{m}$)
- √ 用量预估: 高氯化聚乙烯(6kg)+ 高氯化聚乙烯稀释剂(2kg)
 - DN100~300, 可修补200吨管道;
 - >DN300, 可修补300吨管道。

3 修补步骤

3.1. 配制高氯化聚乙烯

按比例配制与管体颜色一致的高氯化聚乙烯;
高氯化聚乙烯、稀释剂配比(体积)3:1~5:1



3.2. 清理受损处

用钢丝刷、扁平刷和布清理破损处, 达到无锈、无异物、无水渍。

3.3. 涂刷高氯化聚乙烯

用合适的扁平刷(小规格管子承口要用1寸扁平刷)在受损处刷上配好的高氯化聚乙烯, 将破损处全部覆盖, 尽量减少与周围色差。在涂层干燥前, 注意避免碰擦。



严重生锈

(终饰层表面有明显擦伤, 喷锌层受损)

1 修补工具

- √ 钢丝刷
- √ 扁平刷/漆刷 (1寸/2寸/4寸)
- √ 高氯化聚乙烯
- √ 高氯化聚乙烯稀释剂
- √ 富锌漆
- √ 富锌漆稀释剂



2 材料配比和用量

- √ 高氯化聚乙烯、稀释剂配比(体积)3:1~5:1;
(涂覆厚度:≥150um)
- √ 富锌漆、稀释剂配比(体积)3:1;
(涂层要求:≥150g/m²)
- √ 用量预估:
高氯化聚乙烯(6kg)+高氯化聚乙烯稀释剂(2kg);
富锌漆(3kg)+富锌漆稀释剂(1kg)
- DN100~300,可修补200吨;
- >DN300,可修补300吨。

3 修补过程

3.1. 配制高氯化聚乙烯、富锌漆

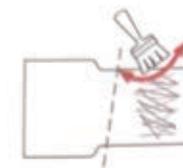
按比例配制与管体颜色一致的高氯化聚乙烯和富锌漆

- √ 高氯化聚乙烯、稀释剂配比(体积)3:1~5:1
- √ 富锌漆、稀释剂配比(体积)3:1



3.2. 清理受损处

用钢丝刷、扁平刷和布清理破损处,达到无锈、无异物、无水渍。



3.3. 涂刷富锌漆

用合适的扁平刷(小规格管子承口要用1寸扁平刷)在受损处刷上配好的富锌漆。



3.4. 涂刷高氯化聚乙烯

待富锌漆干燥后,用合适的扁平刷(小规格管子承口要用1寸扁平刷)在受损处刷上配好的高氯化聚乙烯,将破损处全部覆盖,尽量减少与周围色差。在涂层干燥前,注意避免碰擦。



4 小提示

- 4.1. 调好的富锌漆、高氯化聚乙烯暴露在空气中时间过久可能变干,此时要适量添加相应的稀释剂调匀使用
- 4.2. 不用时请将沥青漆、富锌漆及其相应的稀释剂密封保存在阴凉处,并注意防火
- 4.3. 请注意避免沥青和稀释剂接触皮肤和眼睛



管道安装

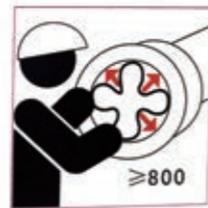
1 安装步骤

1.1 承插口、胶圈清理

使用刷子和抹布将承口内部、插口和胶圈清理干净。尤其是承口放橡胶密封圈的位置，不能留有任何杂物。



1.2. 胶圈安装



注：严寒气候下，在安装胶圈时建议把胶圈的温度升至20°C，以保证胶圈的弹性，例如把胶圈放在温水中浸泡。

1.3. 润滑胶圈和插口需要润滑的部位

- √ 暴露的胶圈表面
- √ 插口及其倒角处
- √ 严禁胶圈在安装前在胶圈固定位置进行润滑。



1.4. 管道对接

- √ 葫芦丝DN80~DN2200
- 葫芦丝的链锁与管材表面之间必须有软性材料保护，以免损伤管壁



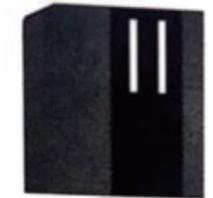
DN	葫芦数量×吨位
80-300	1×2.5 吨
350-600	1×5 吨
700-1200	2×5 吨
1400-2000	3×5 吨
2200	3×6 吨

- √ 挖掘机DN80~2200
- 必须使用硬木保护承口表面



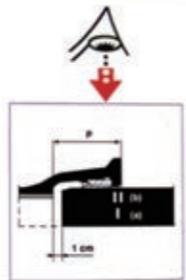
1.5. 安装检查

观察插口安装线的位置，确保安装到位。承口需安装到两条白线之间
安装后，可以使用钢锯条或塞尺检测胶圈位置。将塞尺沿承插口连接处嵌入并环绕一周检查。如果嵌入深度一致，说明安装正确。如果不一致，则说明安装有误，需要重新矫正。



1.6. 检查

将金属直标尺插入承口和插口之间的环形空间直到碰到橡胶密封圈，沿管一周测量其深度是否均匀。



2 小提示

- √ 沟底应整平，相互连接的管材应处于同一轴心，禁止把管子放在底层石块的凸面上
- √ 在安装施工前做好沟渠侧面塌方的风险评定。
- √ 在安装过程中，若发现阻力过大，应将球墨铸铁管拔出，检查橡胶圈密封位置和承插口，查明原因并妥善处理，再行插入。
- √ 管材安装时，管身应避免与机械力碰撞。如：挖掘机
- √ 当埋设深度小于0.8M或大于4M，且管材上部有重载时，施工前请咨询我们



底部未整平



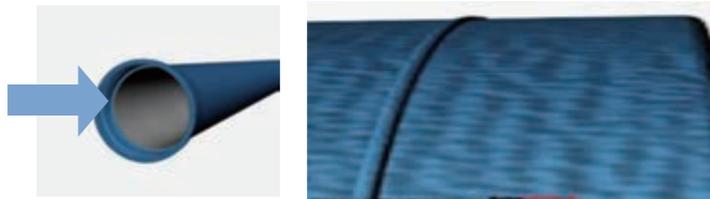
挖掘机碰撞

止脱管道安装

止脱接口是圣戈班穆松桥研发的具有专利技术的柔性承插式止脱接口,在承口端具有双腔结构,一个腔安装密封胶圈,另一个腔安装止脱环;在插口端具有一圈焊环结构。通过止脱环对焊环的移动限制,实现止脱功能。这一精妙设计类似中国传统榫卯结构,完全消除螺栓、螺母,仅靠球墨铸铁单一材质,提供稳固可靠接口连接。

1 安装步骤

1.1 清理承插口安装位置



清理位置包括管道承口内腔如上图左所示,插口焊环以外的所有位置如图右所示,胶圈清理。

1.2.安装胶圈

胶圈安装在承口的胶圈槽。



1.3.安装止脱环



止脱环方向根据管道承口内的止脱腔的形状使用专用工具或者直接使用手工变形(根据不同口径选择),窄面朝外,宽面朝里,如图右放置在止脱腔。

1.4.安装楔子

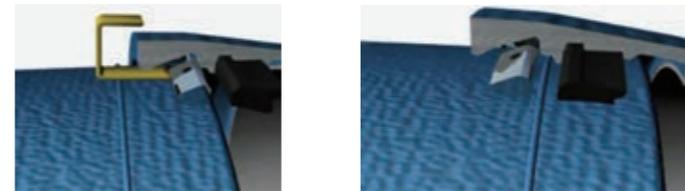
如右图所示,使用专用的楔子撑开止脱环,然后卡在承口端面。



1.5.润滑

润滑膏或者润滑油脂润滑胶圈的上表面、止脱环的上部及插口止焊环(含焊环)位置

1.6.管道插入



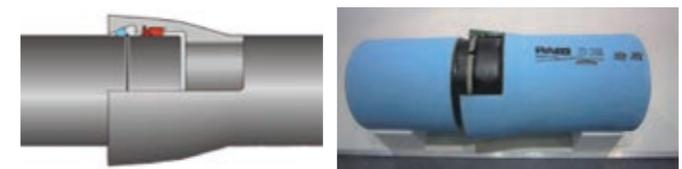
两支管道尽可能的平行,由插口往承口腔插入,需要止脱环整体越过焊环,如上图示

1.7.管道回拖



管道回拖,是为了止脱环尽可能的和承口止脱腔的最大斜面接触,形成有效的止脱结构。

安装完成后的形态

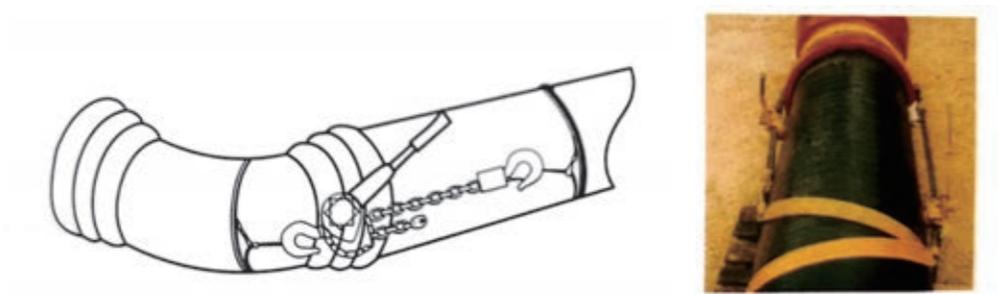


2 检查步骤

- A)管道安装时,开放式的止脱环越过焊环时会有两声“咔咔”的声音。安装时注意听。
 - B)使用手电筒沿管道承口的缝隙圆周查看,确保止脱环完全能看到且完全越过焊环。
 - C)使用钢直尺沿承口间隙圆周插入,只要尺寸一致,即安装到位、完成。
- 确保以上的检查完成,且确定安装到位后再进行管道角度的偏转。

管件安装

葫芦丝DN80~DN2200

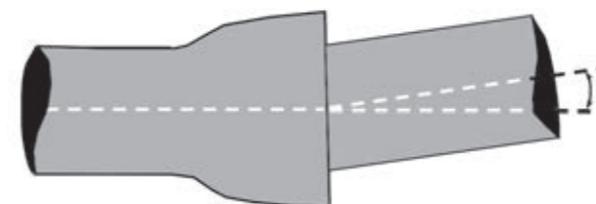
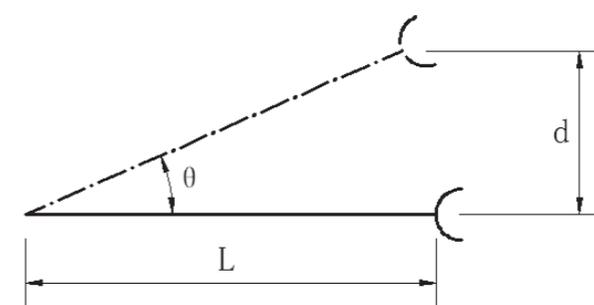


DN	葫芦数量×吨位
80-300	1×1.5吨
350-800	3×3吨
900-1200	2×6吨或3×3吨
1400-2200	3×6吨

角度偏转

当接口安装完毕后,可根据管径调整偏转角度。

DN	接口类型	θ	L(m)	d(cm)
80-150	TYT	5°	6	52
200-300	TYT	4°	6	42
350-600	TYT	3°	6	32
700-800	TYT	2°	6	21
900-1000	TYT	1.5°	6	16
1100	TYT	2.5°	6	26
1200	超级T	4°	6	41
1400-1600	超级T	3°	6	31
1800	超级T	2.5°	6	26
2000	超级T	2°	6	21
2200	超级T	1.5°	6	16



1 流程

后背及堵板的设计

进水管路、排气孔及排水孔的设计

加压设备、压力计的选择及安装的设计

排水疏导措施

升压分级的划分及观测制度的制定

试验管段的稳定措施和安全措施

2 后背及堵板的设计

计算水推力：

$$F = P * S$$

P: 试验水压力

S: 管道圆面积



3 进水管路、排气孔及排水孔的设计

在管段高处设计排气阀



注水之后, 管道需浸泡大于24小时



4 分级升压

压力管道水压试验的试验压力

管材种类	工作压力 P	试验压力
钢管	P	P+0.5, 且不小于0.9
球墨铸铁管	≤0.5	2P
	>0.5	P+0.5

5 验收标准

15min内允许降压：
0.03Mpa

