

# 产品信息指南

换热器测试与封堵  
静压测试与隔离堵头  
现场服务



# CURTISS - WRIGHT

Curtiss-Wright 集团拥有超过90多年的光辉业绩，是一家向商业、工业、防务和能源市场提供高技术含量的关键功能产品和服务的全球性创新公司。我们继承 Glenn Curtiss 与 Wright 兄弟的传统，长期通过可靠的客户关系提供可靠的解决方案。

## Curtiss-Wright EST公司

自 1968 年以来，Curtiss-Wright EST Group 专门从事开发和制造工具和系统，包括能够极大简化壳式换热器、管式换热器和气冷式换热器的维护的工具和系统，以及加快管道、管线、管路系统和压力容器的运行中检查的测试堵头系统。我们的封堵和测试系统已经为客户节省了数以百万美元计的维护和停机费用。

EST Group 为世界各地的发电、上游石油与天然气、精炼、石化、精细化工、制药和造船工业提供服务。



详见第四页

## 目录

Pop-A-Plug®换热器管束封堵系统.....	2
换热器管束封堵堵头&稳定器.....	3
管束封堵安装&拆卸工具.....	4-6
换热器管束测试工具&工具箱.....	7
Pop-A-Plug®现场笔录.....	8
GripTight®压力测试试压塞.....	9-11
GripTight®管道隔离试压塞.....	12
压力测试泵.....	13
测试&隔离试压塞附件&安全工具.....	14
现场服务.....	15
制造, 设计, 质量保证.....	16
常用管道尺寸表.....	17
管束内径表(胀接前&后).....	18-19



## Pop-A-Plug®管束封堵系统概述&资格证书

我们的旗舰产品 Pop-A-Plug 密封堵头采用业界领先技术，用于封堵出现泄漏和/或性能退化的换热器管束。

- 不需要在管塞上焊接
- 在 ASME PCC-2-2015（第 3.12 条）中被定为推荐的管道封堵方法
- 与替代管道封堵方法相比较，可提供最低的使用寿命成本
- 不会像橡胶/人造橡胶堵头一样泄漏或老化的工程解决方案
- 作为一种安全、可靠、易于安装的换热器管道封堵方法，得到全球业界认可
- 被全世界许多电力、精炼、化工和石化公司视作最佳实践修复方法
- 被加拿大技术标准安全局 (TSSA) 和阿尔伯塔省锅炉安全协会 (ABSA) 认可为适用于核能和非核能应用的合格换热器密封堵头。应请求可提供 CRN 号。
- 应用于100%的北美核电站和法国核电站
- 被美国海军在核动力水面舰艇和潜艇中广泛应用
- 有超过40种不同合金材质供选择，以匹配您的换热器管道材料，缓解腐蚀和热膨胀问题
- 库存数量巨大，可提供应急制造
- 按照下列质量保证大纲要求制造：ASME NQA-1、10 CFR 50 Appx. B 和 ANSI N45.2
- 经核采购问题委员会 (NUPIC) 审核和认可的公司，为全球核工业提供服务
- 经德国莱茵 TUV 集团独立审查并认证
- ISO 9001:2015 注册工厂



ISO 9001:2015  
已注册公司

# 换热器管束封堵&稳定器

## Pop-A-Plug® CPI/Perma中压封堵堵头

作为安全快捷地封堵泄漏换热器和冷凝器管束的方法而设计。

Pop-A-Plug CPI/Perma 密封堵头对热循环有很强的耐受性，能够提供保证氦气不泄漏的密封。Pop-A-Plug CPI/Perma 密封堵管板用受控的力量安装。这可防止损坏管板纽带和相邻的管板连接点，延长换热器的使用寿命，降低总运行成本。工作压力达 1000 PsiG (68.9 BarG)。适用于 0.472" 到 2.067" (11.99mm 到 52.50mm) 内径的管道。实现  $1 \times 10^{-6}$  cc/秒的氦密封效果。有更大的尺寸供选择。可拆下以进行换管。符合的质量保证体系包括：ANSI N45.2、10 CFR 50 Appx. B、10 CFR 21



## Pop-A-Plug® P2 高压封堵堵头

Pop-A-Plug P2 密封堵头在火电站和核电站行业拥有久经考验的长期性能表现，拥有获得专利的内部锯齿式环，专为在极热和极端压力循环下保持密封作用而设计。Pop-A-Plug P2 管道封堵系统减少停机时间，消除焊接需要和爆炸风险，并且不会损坏管束、管道连接点或管板。工作压力达 7000 PsiG (480 BarG)。尺寸可配合 0.400" 到 1.460" (10.16mm 到 37.08mm) 内径管道，经验证的氦气密封效果达  $1 \times 10^{-10}$  cc/秒。分离块设计确保安装方便快捷，且严格控制安装力，消除了管道连接点和环氧树脂涂层管板受损的可能。有较大和较小的尺寸供选择。Pop-A-Plug P2 密封堵头

的尺寸下限为 0.215" (5.46mm)。可拆下以进行换管。符合的质量保证体系包括：ANSI N45.2、10 CFR 50 Appx. B、10 CFR 21。



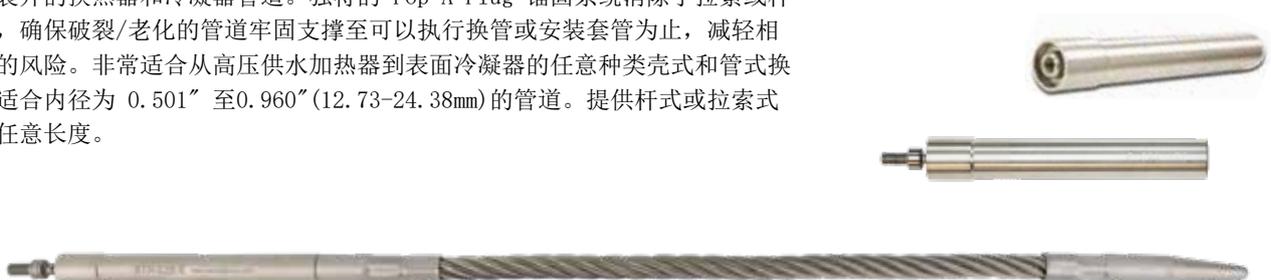
## 防振冷凝器管塞

E可膨胀金属和人造橡胶制作的冷凝器堵头，是临时管道封堵应用的理想选择。可用于内径为 0.280" 到 1.309" (7.11-33.25mm) 的管道。标准材质：0.28 寸-0.47 寸的为不锈钢配合氯丁橡胶；0.50 寸-1.28 寸的为黄铜配合氯丁橡胶。



## Pop-A-Plug®管稳定器

稳定薄弱或裂开的换热器和冷凝器管道。独特的 Pop-A-Plug 锚固系统消除了拉索或杆移位的可能，确保破裂/老化的管道牢固支撑至可以执行换管或安装套管为止，减轻相邻管道损坏的风险。非常适合从高压供水加热器到表面冷凝器的任意种类壳式和管式换热器。大小适合内径为 0.501" 至 0.960" (12.73-24.38mm) 的管道。提供杆式或拉索式配置。提供任意长度。



# 安装&拆卸工具

## Pop-A-Plug® 电池驱动智能安装工具640T

智能安装工具640T可无需大型安装或者停机时间，即可允许操作员快速封堵换热器管束。自带电池的液压安装工具可提供换热器管束堵头的可靠安装。长续航18V/3.0Ah锂离子电池允许在偏远和近距离环境中进行无线操作，而不需要电力或工厂压缩空气。

### 特点

- 完美适用于偏远或者狭窄空间
- 自带操作电池-无需车间压缩空气或者电力
- 持久3.0Ah锂电池
- 充满电可以安装500个管束堵头
- 消除拉杆等潜在危险
- 使用分离块或者拉压方法进行安装
- 集成了高精度压力传感器
- 具有多用户预设功能的信息显示
- 重量仅5磅（2.3千克）

### 管束内径范围

CPI/Perma: 0.472寸到1.336寸（11.99mm到33.93mm）

P2 堵头: 0.400寸到1.180寸（10.19mm到29.99mm）

### 堵头尺寸范围

CPI /Perma堵头: V-471到 V-1212

P2堵头: P2-400 到P2-1160



扫描查看其运行动画



便利性重新定义

# I 安装和拆卸工具

## Pop-A-Plug®系统油缸组件

要安装Pop-A-Plug密封堵头，没有比使用我们的液压安装设备更好的方法。我们的安装器专为以液压方式在数秒内快速安全地安装 Pop-A-Plug 密封堵头而设计。安装器结构紧凑、易于使用。安装器套件包括液压压头、泵、压力表、高压软管和金属储物工具箱。其在安装过程中可提供可控的、可重复的安装力，且无需焊接。安装工具使用车间压缩空气为动力-40到125PsiG（2.7到8.6公斤）。

- 其可提供可控的、可重复的安装力
- 安装过程中无需焊接

### PAP6600安装包

#### 管束内径范围

CPI/Perma: 0.472寸到1.336寸（11.99mm到33.93mm）

P2 堵头: 0.400寸到1.180寸（10.19mm到29.99mm）

#### 堵头尺寸范围

CPI /Perma堵头: V-471到V-1212

P2堵头: P2-400到P2-1160



### PAP123RK安装包

#### 管束内径范围

CPI/Perma: 0.472寸到2.067寸（11.99mm到52.50mm）

P2 堵头: 0.400寸到2.020寸（10.19mm到51.31mm）

#### 堵头尺寸范围

CPI /Perma堵头: V-471 到 V-1944

P2堵头: P2-400 到 P2-2000



### PAP3600 近距离安装器

近距离安装器让您在管端周围间隙极小时也可安装 Pop-A-Plug 密封堵头。非常适合封闭头供水加热器最外排中的管道或与分程隔板或分隔板相邻的管道。

#### 管束尺寸范围

CPI/Perma: 0.472寸到0.810寸（11.99mm到20.57mm）

P2 堵头: 0.400寸到0.880寸（10.19mm到22.37mm）

#### 堵头尺寸范围

CPI /Perma堵头: V-471 到 V-735

P2堵头: P2-400 到 P2-860



### Pop-A-Plug®手动安装工具（MIT）

在空气或电力不可用时提供快速可靠的安装。每个MIT都配有拉杆和定位装置，用于安装以工具型号标识的尺寸和式样的 Pop-A-Plug密封堵头。通过互换拉杆和堵头定位装置，MIT 主体可用于安装最大 1.160"（29.46mm）的 P2 堵头和最大 1.149"（29.18mm）的 CPI/Perma 堵头。MIT 可以与手动扳手或套筒，以及电动或气动冲击扳手一起使用。



# 安装和拆卸工具

## Pop-A-Plug®拉杆组件

针对管壳式换热器和气冷式换热器中的近端和 Through-The-Tube Plugging, EST Group 备有大量的拉杆部件、通道头总成和延长件库存。



## 空冷热交换器 ACHE 的拉杆组件

EST Group 提供一系列用于准备和封堵各类空冷式换热器的拉杆部件、通道头总成和延长件。这些工具省去了用锤子敲入或焊接堵头的需求，后者可能损坏管道和/或管板，并导致意外的弹出。拉杆、通过/不通过量规、铰刀和管道刷都可加配延长杆，通过堵头式回弯



头轻松到达管板，将原来需要几个小时的修理工作在几分钟内完成。

## 一圈式截管器

管道封堵前用于穿透管道的理想工具。能够切割换热器、锅炉和冷凝器中常见的铁质和非铁质管道。不需要特制驱动装置，可以配合手动扳手或棘轮使用。可通过调节适应厚度在 1" 到 6" (25.4mm - 152.4 mm) 的管板，还有加长的工具供选择，每一种比前一种长 10"。



尺寸范围：0.5寸到2寸（12.7毫米到50.8毫米）

## 锥形铰刀

当焊滴阻挡管道开口和妨碍正确测量管道内径时必不可少。安装于手持式电钻中时，其锥形设计可准确去除焊滴或其他障碍物。提供各种大小，以便与 Pop-A-Plug CPI/Perma 和 Pop-A-Plug P2 密封堵头一起使用。



## 管束刷

我们的管道刷可实现快速、一致的管道准备。管道准备刷可改变管端的大小，使其圆整，快速去除可能导致泄漏的表面缺陷，以及提供粗糙表面。这可提高 Pop-A-Plug 密封堵头的压力保持力和密封完整性。



## Pop-A-Plug®拆卸工具（PRT）

通过两用型拆卸工具可快速方便地去除安装的 Pop-A-Plug 密封堵头。PRT 拥有鼻形件，可穿入已安装堵头销中，使您能够将销子从环中顶出。工具包含销，而锯齿式长刺会抓住环的内径。集成式滑动锤一次操作就可拉出环和销。还提供加长型号，用于 Pop-A-Plug 空冷式换热器管道封堵系统。



# 换热器管束测试设备和大修工具箱

## G-160测试工具

快速检测管道泄漏，同时为工厂人员提供更安全的工作环境。已注册专利的创新型卡紧装置设计可以提高操作工的安全性。使用标准压缩空气源 - 40 至 125 PsiG (2.7 至 8.5 BarG)。

测试管束内径从0.28寸到1.81寸（7.1毫米到46.0毫米）

### 特点

- 符合人体工程学设计的按钮激活式空气喷射阀
- 已注册专利的抓手设计，节省操作员的力气
- 防腐粉末涂层抛光
- 轻量化铝结构
- 得到充分保护的计量表
- 耐冲击箱体
- 可选集成抓手
- 可选模拟仪表和数字仪表



## G-250 真空管束测试枪

专为快速密封和排空单根换热器管道以测试是否泄漏而设计。测试 0.28"至1.45"（7.1至36.8mm）的换热器管道。高强度铝合金构造与更重的测试设备相比，可降低使用者疲劳程度。每个G-250 套件重量不到 2.5 lbs. (1.1kg)。

选装的密封件套件可测试最大2.50" (63.5mm)的管道。此外还提供替换密封件和垫圈套件、通道头延长件和数字压力计。使用标准压缩空气源 - 40 至125 PsiG (2.7 至 8.5 BarG)。



## G-650 连接点测漏工具

快速测试胀接式管道和管板连接点是否泄漏。非常适合换热器制造商或更换换热管操作的客户公司。G-650测漏工具密封管内径和管板表面，然后在连接点处排空管端。真空损失即指示管道连接点泄漏。可互换的歧管与密封件和垫圈套件使 G-650 工具能够在外径为3/8" 至1/4" (9.5mm至31.8mm)的管道上测试管道-管板连接点。更大的G-650A 真空连接点测试工具可用于外径尺寸为1/2" 至 2/2" (38.1- 63.5mm) 的管道。

G-650工具不适合用于测试有过大的钟形口/喇叭口的管端，也不适用于焊接的管道-管板连接点。此外还提供有数字压力计。使用标准压缩空气源 - 40 至 125 PsiG (2.7 至 8.5 BarG)。



## 大修工具箱

如果需要大规模修理和测试工程，需要将其所有Pop-A-Plug管束堵头和安装工具存放在一个地方，这就是他们的完美选择。全套作业工具柜是全钢结构，便于使用叉车或液压车运输。可以安全的锁好，防止工具、堵头和其他工具失窃。



## 现场笔记

### 适于空冷热交换器的Pop-A-Plug®管道堵漏系统

Curtiss Wright EST公司为简化测试、维护、维修空冷器提供了一种解决方案。Pop-A-Plug管束封堵系统和G系列管束测试设备为泄漏测试和将永久但可拆卸的堵头安装到泄漏管束中提供了易于使用的工具。这些工具设计用于通过塞板测试和封堵管束，直接接触管板。测试和安装可在几分钟内完成，而不是之前进行维修所需的几个小时。Pop-A-Plug管束堵头的额定压力高达7000PsiG（480 BarG），并且有多种材料可供选择，以匹配您的管束材料、内径和压力。

使用Pop-A-Plug管束封堵系统的试验报告：

20根管束被封堵，换热器在用Pop-A-Plug封堵一小时候后就正常运转，而使用锤击和焊接堵头需要18-26小时才可恢复。

- 平均安装时间：一个堵头2分钟
- 无需动火作业证
- 无需焊接专家
- 对
- 当重新布管时，堵头可以拆卸



### 换掉弹性塞，尽量减少工厂停机时间

在发电站内，任何强迫停机都是代价高昂的，尤其是在发电季节的高峰期。所有支持基本能源负荷的发电厂都需要尽一切可能最大限度地延长正常运行时间。作为与非计划停运相关的一个例子，一个燃煤发电厂由于工艺水污染导致的近1369小时（超过8周）的停机时间，导致了近1090万美元的损失。故障的原因多种多样，但其中一个最大的故障（34%）是由之前安装的橡胶冷凝器塞故障造成的！



这些停机要求我们主动将旧的橡胶/弹性体管塞更换为Pop-A-Plug管束堵头，以实现泄漏和退化管塞的可靠和永久密封。经证明，Pop-A-Plug管束堵头能够为热交换器维护的所有类型塞系统提供最低的生命周期成本。Pop-A-Plug管束堵头工具库存十分充足，并为任何可能出现的非计划停机提供全天候应急服务。EST公司还为各种冷凝器系统堵头的大型装置提供检修工具箱。

# GripTight®静压测试&隔离试压塞

## 快速进行管道测试、维护的安全、高效的解决方案

EST Group 提供种类齐全的静压测试和管道隔离试压塞，用于对管道、管线和压力容器进行压力测试。GripTight® 试压塞 - 用于对管路、管道和压力容器进行高压静压测试。安全可靠，工作压力高达 15000 PsiG (1034 BarG)。提供管外径和内径密封解决方案。GripTight® 隔离试压塞 - 完全将管端热加工与可能爆炸的上游气体隔离开来；然后只要用一个工具就可以焊接法兰并测试法兰与管道的焊缝。

- 测试末端敞开的管路、管线、管道和压力容器
- 执行法兰-管道焊缝的测试
- 隔离并测试管道连接
- 便于按照美国机械工程师协会PCC-2和美国机械工程师协会锅炉和压力容器规范进行测试



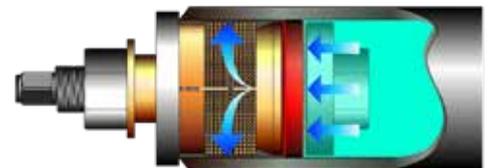
### GripTight MAX®测试试压塞

显著增大可在更高压力下接受测试的管道材料范围。

用于测试高压蒸汽系统、高强度合金硬管材料和井下/井口管道时效果出色。也可有效用于测试非金属材料，包括玻璃纤维增强塑料（FRP）和玻璃纤维增强环氧树脂（GRP）。

#### 功能与优点

- 测试压力高达15000 PsiG (1034公斤)\*
- 3/8寸到48寸 NPS (DN10 到DN1200)
- 在高压下可以安全、高效进行压力测试
- 与传统焊接端盖测试相比，能节省85%的测试时间
- 已注册专利的双锯齿抓手设计，可在管内壁上有更多抓附点

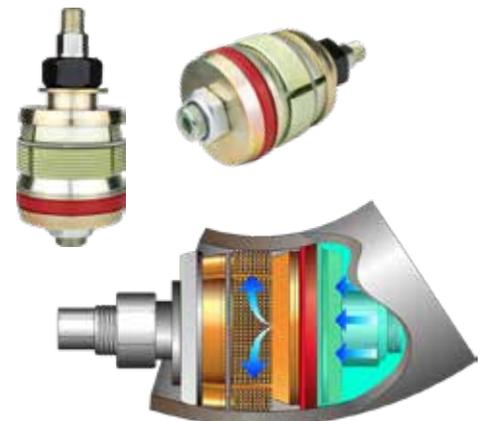


### GripTight® 弯头试压塞

专为测试大弯曲半径弯头而设计。我们获得专利的双重锯齿式GripTight MAX 卡紧装置使这种独特的试压塞设计具备高达 3350 PsiG (231 BarG) 的压力保持力，为末端为大弯曲半径弯管的管段和管道系统提供了一个安全有效的解决方案。

#### 功能与优点

- 测试压力高达3350 PsiG (231公斤)
- 2寸到48寸 NPS (DN50-DN1200)
- 允许 360° 无死角安装，无需与弯头对准，操作更方便
- 获得专利的双重锯齿抓手
- 适用于绝大部分的长半径弯头
- 与焊接管端盖板（后盖）/端管的测试过程相比，可以节省 85% 的测试时间



## 压力测试试压塞

### GripTight®反压力测试与隔离试压塞

通过全面的径向、环向和轴向压力（相当于使用堵头给整个管道系统加压所产生的压力）对法兰—管道焊缝执行压力测试。压力测试可以高效确认焊缝的完整性，使用户可以确信法兰和焊缝投入使用后能够正确发挥作用。

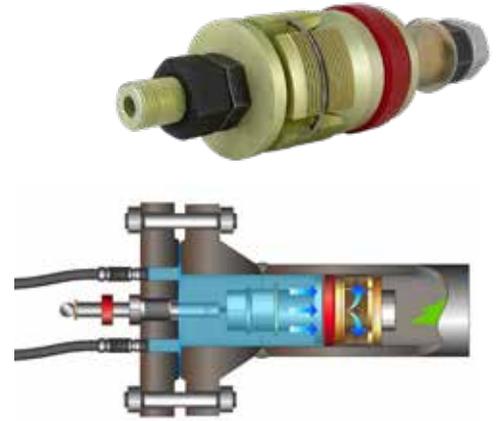
ASME PCC-2（502文章）I型测试工具。可根据需求定制尺寸。标准密封圈材质：聚氨酯

#### 尺寸范围

2寸到48寸 NPS (DN50到DN1200)  
可根据客户需求定制尺寸

#### 测试压力

2250PsiG (155.1公斤)



### 高扬程法兰焊缝试压塞

使用一个操作简单的工具就可以监测上游状况，隔离和净化焊缝区域，执行热加工，以及对焊缝连接点执行水压测试。上游无需法兰堵头，无需用于排放管路的真空卡车，无需X光照射。每次测试仅需要极少量的水，无需加注整个管路。减少用水量，从而最大限度降低环境影响。高扬程密封圈设计改进密封圈到管道的间隙。工作压力达到 ANSI B16.5标准要求。法兰等级150至6001b。适合所有法兰类型。 ASME PCC-2（503文章）第III型测试设备。根据要求可提供定制化尺寸。标准密封圈材质：聚氨酯。

#### 尺寸范围

3/8寸到48寸 NPS (DN10到DN1200)  
可根据客户需求定制尺寸

#### 测试压力

150# 450 PsiG (31.0 公斤)  
300# 1125 PsiG (77.6 公斤)  
600# 2250 PsiG (155.1 公斤)



### GripTight®PE试压塞

为测试聚乙烯管道（低密度聚乙烯、中密度聚乙烯和高密度聚乙烯）而设计。工作压力与试压塞尺寸、SDR和材质等级有关。压力测试可在已安装的管道上进行或者在未焊接前测试。带有聚氨酯密封圈的铝钢结构。在HDPE或MDPE管道中，试压塞尺寸包括9至17SDR应用—其他尺寸可用。标准密封材料：含氟弹性体和丁腈橡胶O型圈的聚氨酯。

#### 尺寸范围

2寸，3寸，4寸，6寸和8寸 (DN50 到DN200)

#### 测试压力

高达375 PsiG (28.5公斤) 最大  
最大压力受试压塞尺寸、SDR和材质等级影响



### 外径GripTight®试压塞

使用自卡紧、自密封设计和可靠的双重密封机制，在水压测试中提供无与伦比的速度和安全性。GripTight设计沿管道外径卡紧和密封。由于管道外径是不变的，一种外径堵头往往可以代替多种不同大小的内径密封堵头，提供经济优势并减少库存需求。标准密封圈材质：丁腈橡胶O型圈的聚氨酯

#### 尺寸范围

1/4寸到4寸ANSI管道尺寸 (DN8到DN100) 和  
1/2寸到3-1/2寸 (12.7mm到88.9mm) 外径管  
束尺寸

#### 测试压力

高达5000 PsiG (344.7公斤)



### 承插焊SQS试压塞

SQS试压塞专为方便测试承插焊缝管接头与连接器而设计。安装期间，卡紧装置在承插段内膨胀，将堵头固定到位，同时密封元件膨胀和密封管接头的孔。专为 ASTM A105 3000 lb 碳钢承插焊而设计。 根据要求，可生产定制尺寸。标准密封圈材质：聚氨酯。

#### 尺寸范围

1/2寸到2寸 NPS (DN15到DN50)

#### 测试压力

高达5000PsiG (344.7公斤)  
与试压塞尺寸有关



### 螺栓式试压塞

专为简单而可靠地测试管道和管束而设计。螺栓式试压塞采用氯丁橡胶密封件 - 这是该试压塞唯一与管道内壁接触的零件。只要安装到管道或管束的敞开末端，拧紧大压缩螺母使密封元件膨胀，就可开始测试。标准密封圈材质：氯丁橡胶

#### 尺寸范围

0.28寸到10.5寸 (7.11到266.7毫米)

#### 测试压力

高达250PsiG (17.2公斤)  
与试压塞尺寸有关



### 经济型试压塞

简单而可靠地测试管道和管束。经济型试压塞头采用氯丁橡胶密封件 - 这是该堵头上唯一与管道内壁接触的零件。只要将经济型 试压塞安装到管道和/或管束的敞开末端中，然后拧紧使密封件膨胀。即可开始压力测试。标准密封圈材质：氯丁橡胶

#### 尺寸范围

3/8寸到4寸 (11.2到101.6毫米)

#### 测试压力

高达35PsiG (2.4公斤)  
与试压塞尺寸有关

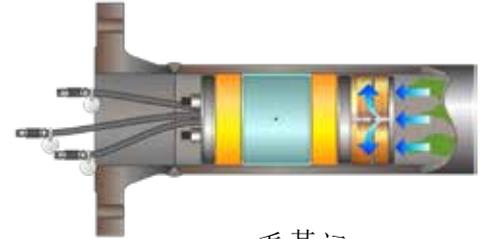


# 管道隔离试压塞

## GripTight®隔离试压塞

GripTight隔离试压塞将DBB试压塞与GripTight卡紧装置集成在一起。上游接口允许操作人员在热加工过程中完全隔离并监测有爆炸可能的气体。双端口设计允许通过注水口在密封件之间的管段中注水，同时通过排气口排出空气-在热加工作业与残留的上游气体之间形成一道正压屏障。在热加工作业完成后，可以重新放置试压塞，对新焊缝接头进行水压测试。

GripTight卡紧装置提高操作安全性，大大减少由于使用不当或出现意想不到的上游压力而导致堵头爆裂/迸飞的风险。当上游压力增大时，GripTight抓手利用压力，安全地抓住和封堵管道内径。ASME PCC-2（503文章）IV型测试装置。标准密封圈材质：聚氨酯



### 尺寸范围

3/4寸到48寸 NPS (DN20到DN1200)  
根据客户需要可提供定制尺寸

### 测试压力

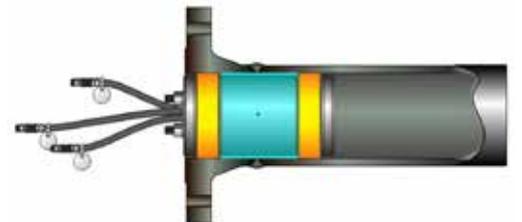
密封圈间压力高达2250PsiG (155.1公斤)  
上游压力1500PsiG (103公斤)



## 双堵塞和泄放试压塞

DBB双堵塞和泄放试压塞采用安全而有效的三端口设计。上游接口允许操作人员在热加工过程中完全隔离并监测有爆炸可能的气体。双端口设计允许通过注水口在密封件之间的管段中注水，同时通过排气口排出空气，在热加工作业与残留的上游气体之间形成一道正压屏障。在热加工作业完成后，可以重新放置试压塞，对新焊缝接头进行水压测试。

耐用的铝/钢结构使这种工具轻便易携。测试所需水量非常少，可以使用简单的手动泵完成，方便了在工厂的偏僻区域进行测试。有多种尺寸。ASME PCC-2（503文章）IV型测试设备。标准密封圈材质：聚氨酯



### 尺寸范围

3/4寸到48寸NPS (DN20到DN1200)  
根据要求，可提供提供定制尺寸

### 测试压力

密封圈间压力高达2250PsiG (155.1公斤)  
上游压力10PsiG (0.7公斤)

# 压力测试泵

## P 系列手动泵

用于测试管束、管道和压力容器的独立便携式手动泵。它集成了一个 5加仑附属储液罐，可以方便地充填。该泵为手动操作，不需要压缩空气。输出压力可以根据相应的应用调节为 1000 PsiG (68.9 BarG)、2000 PsiG (137.9 BarG) 或 3000 PsiG (206.8 BarG)。它有一个充填硅酮的全天候使用压力计，活动部件极少，经久耐用。包含高压排放阀和带回转管接头的软管。



## P 系列

在现场或维修车间对换热器管束、管道和压力容器进行液压测试的理想选择。可提供两种输出压力：2500 或 10000 PsiG (172.3 或 689.4 BarG)。所有易接触水零件均为不锈钢。易于读数的 4" (100 mm) 直径压力计。完全封装在可上锁的铝制工具箱中。附带 10ft (3.1 m) 高压软管，以及用于空气和水进口接头的快速连接器。



## Blue Max 压力泵

适合所有静压测试应用。提供从 1000 到 10000 PsiG (68.6 到 686.3 BarG) 不等的输出压力。可提供更高的压力。所有沾水零件均为不锈钢。Blue Max 3 配有一个易于读数的 4" (100 mm) 直径压力计。附带用于空气进口、水进口和高压出口接头的配合快速连接器。封闭式机箱可实现安全和安静操作，防止部件损坏。



# 附件和安全工具

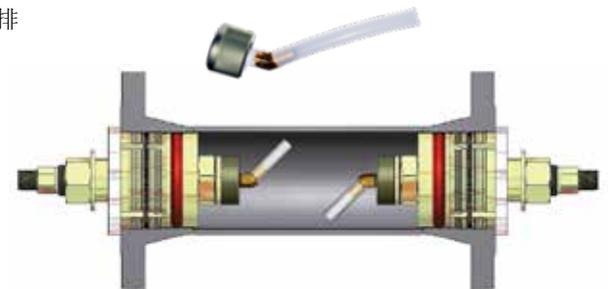
## 附件和安全工具

设计目的是防止由于不正确安装的试压塞在加压期间从管道中弹出而可能产生的损坏。安全链的设计使它能够快速紧固到管道外壁和试压塞进口。



## GripTight®排气管

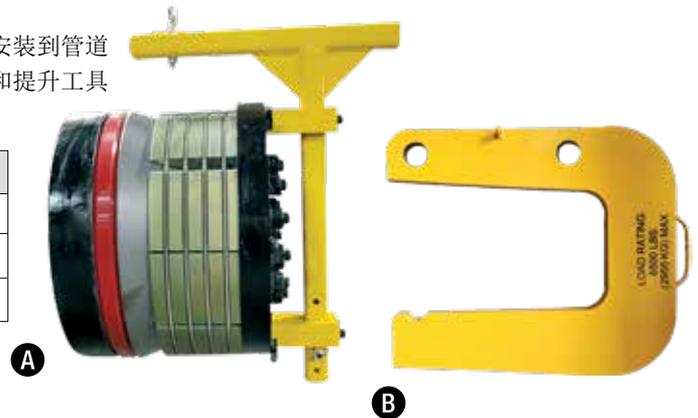
静压测试期间可安全加注和排放管道。在测试区域高位点和低位点处的管道中安装排气装置，以便加注测试介质，排出测试管道中的空气/气体。



## 试压塞吊装臂

专为与更大的试压塞一起使用而设计，以便安全和轻松地将试压塞布置和安装到管道中。吊装臂紧固至试压塞中，并且可以通过起重机、叉车或专为承载堵头和提升工具重量而设计的其他提升机构提升到位。

型号	尺寸范围	最大承重
A	10寸-24寸 (DN250-DN600)	10寸-24寸 - 1,500lbs (680.4kg)
B	26寸-36寸 (DN650-DN900)	26寸-36寸 - 3,500lbs (1,587.6kg)
B	38寸-48寸 (DN950-DN1200)	38寸-48寸 - 6,500lbs (2,948.4kg)



## 管道测试工具箱

管道测试工具套件综合了您选择的GripTight 试压塞、GripTight MAX 试压塞或其他EST Group测试与隔离试压塞，全面满足您对法兰焊缝和其他接头连接进行液压测试的需求。您需要另外准备的只有水而已！





## 现场服务和产品培训

### 专家技术支持，一年四季日夜无休

由于全行业的工厂维护人员都在减少，与熟练而富有经验的换热器和静压测试服务提供商合作就变得空前重要。从检查到维修服务，只要您与 EST Group 合作，就可以对这些工作放心。

ESTGroup和现场服务部门为您的壳式和管式换热器、冷凝器、气冷式换热器和机油散热器提供全套现场服务。我们还为管道、管道系统和法兰连接提供静压测试服务。我们经过培训的技术人员具有丰富的经验和专业知识，能够安全、妥善而及时地处理要求极高的作业。

在发电、化工、石化、炼油、制药、工业煤气、造船和锅炉制造 行业，对我们满意的客户正在不断增加，请您加入他们的行列。

### 服务

- Pop-A-Plug管束封堵
- 管道测试和管道连接点测试
- 管道套管和内衬安装
- 管道清洁
- 管道取样
- 管道目视检查
- 静压测试
  - GripTight全管路测试
  - GripTight弯管测试
  - GripTight反压力法兰焊接测试
  - DBB 隔离
  - 隔离背压的 GripTight隔离焊接测试
- 工地管理和技术支持



### 产品培训

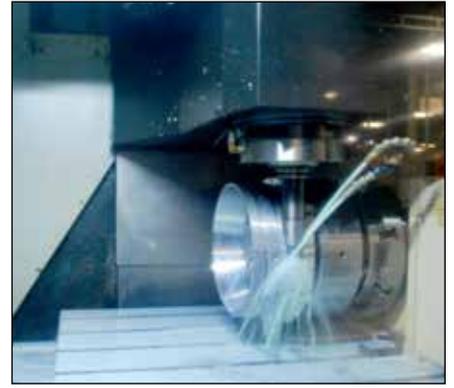
- 认证培训计划
- Pop-A-Plug安装培训
- 测试堵头操作和堵头维护培训



## 制造

EST公司服务行业50多年，可以使用多种材料进行所有类型的机械加工。我们最先进的设备让我们能够灵活地满足客户规范要求，进行几乎任何组件材料加工。

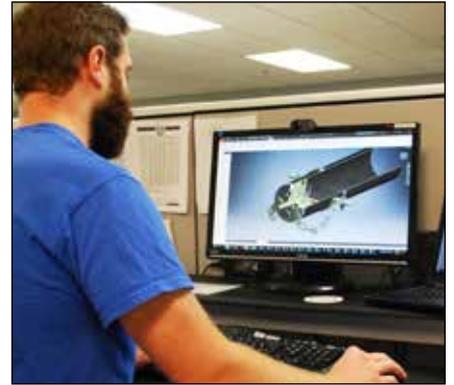
我们的制造车间配备了多种CNC车床，包括瑞士式、CNC铣床、4轴和5轴、传统转轮以及二次操作机、激光雕刻机和其他专门为提高我们的产品质量和制造工艺效率而开发的设备。



## 工程技术

我们的工程团队致力于为客户提供创新、精确和具有成本效益的解决方案。我们具有所服务行业内的广泛应用和设备知识，使我们的产品和服务能够通过减少时间和节省成本来改善客户的项目，同时保持一致的可靠性和更安全的工作环境。

我们的团队不断利用新技术来提高我们的产品质量，并以积极的方式影响行业。精密工程和专家应用支持使EST公司成为解决复杂管道测试和隔离挑战的最佳选择。



## 定制化产品

EST公司作为换热器管道堵漏和试压管道设备的领导者和质量制造商，享有长期的声誉。虽然我们为各种应用场合保留大量的Pop-a-Plug管束堵头和GripTight试压塞，但我们的定制产品才是我们真正脱颖而出的。

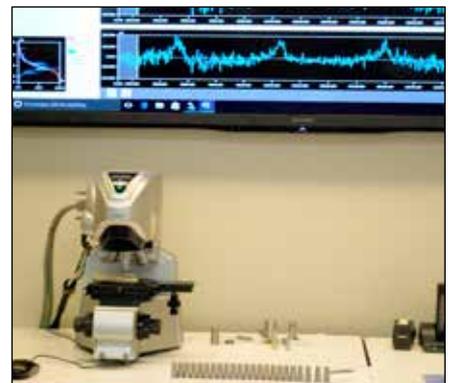
我们对所服务行业应用的全面了解，使我们的应用工程师团队能够与我们的客户紧密合作，设计符合他们需求的产品，同时提供高级服务和支持，以确保项目顺利完成。



## 质量保证

EST公司的质量保证团队专注于在我们组织内的每一个级别持续改进和减少浪费。这确保了我们的客户能够及时获得问题的最佳解决方案。

我们的质量计划集成到我们运营的各个要素中，包括制造、供应链、工程和销售。每一个过程都经过审核和评审，以确保我们的产品超过我们客户的需求。



普通管道尺寸表-英制和公制尺寸 (英寸/mm)

管道尺寸	DN	管道外径	SCH 6S	SCH 10S	SCH 10	SCH 20	SCH 30	STD	SCH 40	SCH 60	XS	SCH 80	SCH 100	SCH 120	SCH 140	SCH 160	XXS
1/8"	6	0.405 (10.29)		0.307 (7.80)				0.269 (6.83)	0.269 (6.83)		0.215 (5.46)						
1/4"	8	0.540 (13.72)		0.410 (10.41)				0.364 (9.25)	0.364 (9.25)		0.302 (7.67)						
3/8"	10	0.675 (17.15)		0.545 (13.84)				0.493 (12.52)	0.493 (12.52)		0.423 (10.74)						
1/2"	15	0.840 (21.34)	0.710 (18.03)	0.674 (17.12)				0.622 (15.80)	0.622 (15.80)		0.546 (13.87)					0.464 (11.79)	0.252 (6.40)
3/4"	20	1.050 (26.67)	0.920 (23.37)	0.884 (22.45)				0.824 (20.93)	0.824 (20.93)		0.742 (18.85)					0.612 (15.54)	0.434 (11.02)
1"	25	1.315 (33.40)	1.185 (30.10)	1.097 (27.86)				1.049 (26.64)	1.049 (26.64)		0.957 (24.31)					0.815 (20.70)	0.589 (15.21)
1-1/4"	32	1.660 (42.16)	1.530 (38.86)	1.442 (36.63)				1.380 (35.05)	1.380 (35.05)		1.278 (32.46)					1.160 (29.46)	0.896 (22.76)
1-1/2"	40	1.900 (48.26)	1.770 (44.96)	1.682 (42.72)				1.610 (40.89)	1.610 (40.89)		1.500 (38.10)					1.388 (33.99)	1.100 (27.94)
2"	50	2.375 (60.33)	2.245 (57.02)	2.157 (54.79)				2.067 (52.50)	2.067 (52.50)		1.939 (49.25)					1.689 (42.90)	1.503 (38.18)
2-1/2"	65	2.875 (73.03)	2.709 (68.81)	2.635 (66.93)				2.469 (62.71)	2.469 (62.71)		2.323 (59.00)					2.125 (53.98)	1.771 (44.98)
3"	80	3.500 (88.90)	3.334 (84.68)	3.260 (82.80)				3.068 (77.93)	3.068 (77.93)		2.900 (73.66)					2.626 (66.70)	2.300 (58.42)
3-1/2"	90	4.000 (101.60)	3.834 (97.38)	3.760 (95.50)				3.548 (90.12)	3.548 (90.12)		3.384 (85.45)						
4"	100	4.500 (114.30)	4.334 (110.08)	4.260 (108.20)				4.026 (102.26)	4.026 (102.26)		3.826 (97.18)					3.438 (87.33)	3.152 (80.06)
5"	125	5.563 (141.30)	5.345 (135.76)	5.295 (134.49)				5.047 (128.19)	5.047 (128.19)		4.813 (122.25)					4.313 (109.55)	4.083 (103.20)
6"	150	6.625 (168.28)	6.407 (162.74)	6.357 (161.47)				6.065 (154.05)	6.065 (154.05)		5.761 (146.33)					5.189 (131.80)	4.897 (124.38)
8"	200	8.625 (219.08)	8.407 (213.54)	8.329 (211.56)				7.981 (202.72)	7.981 (202.72)		7.625 (193.68)					7.001 (177.89)	6.875 (174.63)
10"	250	10.750 (273.05)	10.482 (266.24)	10.420 (264.67)				10.020 (254.51)	10.020 (254.51)		9.750 (247.65)					8.750 (222.25)	8.500 (215.90)
12"	300	12.750 (323.85)	12.438 (315.93)	12.390 (314.71)				12.000 (304.80)	12.000 (304.80)		11.750 (298.45)					10.500 (266.70)	10.126 (257.20)
14"	350	14.000 (355.60)	13.686 (347.68)	13.624 (346.05)				13.250 (336.55)	13.250 (336.55)		13.000 (330.20)					11.500 (292.10)	11.188 (284.18)
16"	400	16.000 (406.40)	15.670 (398.02)	15.624 (396.85)				15.250 (387.35)	15.250 (387.35)		15.000 (381.00)					13.562 (344.47)	12.812 (325.42)
18"	450	18.000 (457.20)	17.670 (448.82)	17.624 (447.65)				17.124 (434.95)	17.124 (434.95)		16.500 (419.10)					14.876 (377.85)	14.438 (366.73)
20"	500	20.000 (508.00)	19.625 (498.48)	19.564 (496.93)				19.250 (488.95)	19.250 (488.95)		19.000 (482.60)					16.500 (419.10)	16.062 (407.97)
22"	550	22.000 (558.80)	21.625 (549.28)	21.564 (547.73)				21.250 (539.75)	21.250 (539.75)		21.000 (533.40)					18.250 (463.55)	17.750 (450.85)
24"	600	24.000 (609.60)	23.564 (598.53)	23.500 (596.90)				23.250 (590.55)	23.250 (590.55)		23.000 (584.20)					19.876 (504.85)	19.312 (490.92)
26"	650	26.000 (660.40)						25.250 (641.35)	25.250 (641.35)		25.000 (635.00)						
28"	700	28.000 (711.20)						27.250 (692.15)	27.250 (692.15)		27.000 (685.80)						
30"	750	30.000 (762.00)	29.500 (749.30)	29.376 (746.15)				29.250 (742.95)	29.250 (742.95)		29.000 (736.60)						
32"	800	32.000 (812.80)						31.250 (793.75)	31.250 (793.75)		31.000 (787.40)						
34"	850	34.000 (863.60)						33.250 (844.55)	33.250 (844.55)		33.000 (838.20)						
36"	900	36.000 (914.40)						35.250 (895.35)	35.250 (895.35)		35.000 (889.00)						
42"	1000	42.000 (1066.8)						41.250 (1047.75)	41.250 (1047.75)		41.000 (1041.40)						
48"	1200	48.000 (1219.2)						47.250 (1200.15)	47.250 (1200.15)		47.000 (1193.8)						

## 滚胀前后管道内径的近似值（英寸）

出厂管道内径														
壁厚		管道外径												
BWG	小数	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 5/8	1 3/4	2
8	0.165	0.045	0.170	0.295	0.420	0.545	0.670	0.795	0.920	1.045	1.170	1.295	1.420	1.670
9	0.148	0.079	0.204	0.329	0.454	0.579	0.704	0.829	0.954	1.079	1.204	1.329	1.454	1.704
10	0.134	0.107	0.232	0.357	0.482	0.607	0.732	0.857	0.982	1.107	1.232	1.357	1.482	1.732
11	0.120	0.135	0.260	0.385	0.510	0.635	0.760	0.885	1.010	1.135	1.260	1.385	1.510	1.760
12	0.109	0.157	0.282	0.407	0.532	0.657	0.782	0.907	1.032	1.157	1.282	1.407	1.532	1.782
13	0.095	0.185	0.310	0.435	0.560	0.685	0.810	0.935	1.060	1.185	1.310	1.435	1.560	1.810
14	0.083	0.209	0.334	0.459	0.584	0.709	0.834	0.959	1.084	1.209	1.334	1.459	1.584	1.834
15	0.072	0.231	0.356	0.481	0.606	0.731	0.856	0.981	1.106	1.231	1.356	1.481	1.606	1.856
16	0.065	0.245	0.370	0.495	0.620	0.745	0.870	0.995	1.120	1.245	1.370	1.495	1.620	1.870
17	0.058	0.259	0.384	0.509	0.634	0.759	0.884	1.009	1.134	1.259	1.384	1.509	1.634	1.884
18	0.049	0.277	0.402	0.527	0.652	0.777	0.902	1.027	1.152	1.277	1.402	1.527	1.652	1.902
19	0.042	0.291	0.416	0.541	0.666	0.791	0.916	1.041	1.166	1.291	1.416	1.541	1.666	1.916
20	0.035	0.305	0.430	0.555	0.680	0.805	0.930	1.055	1.180	1.305	1.430	1.555	1.680	1.930
21	0.032	0.311	0.436	0.561	0.686	0.811	0.936	1.061	1.186	1.311	1.436	1.561	1.686	1.936
22	0.028	0.319	0.444	0.569	0.694	0.819	0.944	1.069	1.194	1.319	1.444	1.569	1.694	1.944
23	0.025	0.325	0.450	0.575	0.700	0.825	0.950	1.075	1.200	1.325	1.450	1.575	1.700	1.950
24	0.022	0.331	0.456	0.581	0.706	0.831	0.956	1.081	1.206	1.331	1.456	1.581	1.706	1.956

滚胀后管道内径														
壁厚		管道外径												
BWG	小数	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 5/8	1 3/4	2
8	0.165	0.078	0.203	0.328	0.453	0.578	0.703	0.828	0.953	1.078	1.203	1.328	1.453	1.703
9	0.148	0.109	0.234	0.359	0.484	0.609	0.734	0.859	0.984	1.109	1.234	1.359	1.484	1.734
10	0.134	0.134	0.259	0.384	0.509	0.634	0.759	0.884	1.009	1.134	1.259	1.384	1.509	1.759
11	0.120	0.159	0.284	0.409	0.534	0.659	0.784	0.909	1.034	1.159	1.284	1.409	1.534	1.784
12	0.109	0.179	0.304	0.429	0.554	0.679	0.804	0.929	1.054	1.179	1.304	1.429	1.554	1.804
13	0.095	0.204	0.329	0.454	0.579	0.704	0.829	0.954	1.079	1.204	1.329	1.454	1.579	1.829
14	0.083	0.226	0.351	0.476	0.601	0.726	0.851	0.976	1.101	1.226	1.351	1.476	1.601	1.851
15	0.072	0.245	0.370	0.495	0.620	0.745	0.870	0.995	1.120	1.245	1.370	1.495	1.620	1.870
16	0.065	0.258	0.383	0.508	0.633	0.758	0.883	1.008	1.133	1.258	1.383	1.508	1.633	1.883
17	0.058	0.271	0.396	0.521	0.646	0.771	0.896	1.021	1.146	1.271	1.396	1.521	1.646	1.896
18	0.049	0.287	0.412	0.537	0.662	0.787	0.912	1.037	1.162	1.287	1.412	1.537	1.662	1.912
19	0.042	0.299	0.424	0.549	0.674	0.799	0.924	1.049	1.174	1.299	1.424	1.549	1.674	1.924
20	0.035	0.312	0.437	0.562	0.687	0.812	0.937	1.062	1.187	1.312	1.437	1.562	1.687	1.937
21	0.032	0.317	0.442	0.567	0.692	0.817	0.942	1.067	1.192	1.317	1.442	1.567	1.692	1.942
22	0.028	0.325	0.450	0.575	0.700	0.825	0.950	1.075	1.200	1.325	1.450	1.575	1.700	1.950
23	0.025	0.330	0.455	0.580	0.705	0.830	0.955	1.080	1.205	1.330	1.455	1.580	1.705	1.955
24	0.022	0.335	0.460	0.585	0.710	0.835	0.960	1.085	1.210	1.335	1.460	1.585	1.710	1.960

注：假设有10%的壁厚损失，那么估算出滚胀后管道的内径=[外径-2\*(重量\*0.9)]

## 滚胀前后管道内径的近似值 (mm)

出厂管道内径																
壁厚		管道外径														
BWG	小数	9.53	12.70	15.88	19.05	22.23	25.40	28.58	31.75	34.93	38.10	41.28	44.45	50.80	57.15	63.50
8	4.19	1.14	4.32	7.49	10.67	13.84	17.02	20.19	23.37	26.54	29.72	32.89	36.07	42.42	48.77	55.12
9	3.76	2.01	5.18	8.36	11.53	14.71	17.88	21.06	24.23	27.41	30.58	33.76	36.93	43.28	49.63	55.98
10	3.40	2.72	5.89	9.07	12.24	15.42	18.59	21.77	24.94	28.12	31.29	34.47	37.64	43.99	50.34	56.69
11	3.05	3.43	6.60	9.78	12.95	16.13	19.30	22.48	25.65	28.83	32.00	35.18	38.35	44.70	51.05	57.40
12	2.77	3.99	7.16	10.34	13.51	16.69	19.86	23.04	26.21	29.39	32.56	35.74	38.91	45.26	51.61	57.96
13	2.41	4.70	7.87	11.05	14.22	17.40	20.57	23.75	26.92	30.10	33.27	36.45	39.62	45.97	52.32	58.67
14	2.11	5.31	8.48	11.66	14.83	18.01	21.18	24.36	27.53	30.71	33.88	37.06	40.23	46.58	52.93	59.28
15	1.83	5.87	9.04	12.22	15.39	18.57	21.74	24.92	28.09	31.27	34.44	37.62	40.79	47.14	53.49	59.84
16	1.65	6.22	9.40	12.57	15.75	18.92	22.10	25.27	28.45	31.62	34.80	37.97	41.15	47.50	53.85	60.20
17	1.47	6.58	9.75	12.93	16.10	19.28	22.45	25.63	28.80	31.98	35.15	38.33	41.50	47.85	54.20	60.55
18	1.25	7.04	10.21	13.39	16.56	19.74	22.91	26.09	29.26	32.44	35.61	38.79	41.96	48.31	54.66	61.01
19	1.07	7.39	10.57	13.74	16.92	20.09	23.27	26.44	29.62	32.79	35.97	39.14	42.32	48.67	55.02	61.37
20	0.89	7.75	10.92	14.10	17.27	20.45	23.62	26.80	29.97	33.15	36.32	39.50	42.67	49.02	55.37	61.72
21	0.81	7.90	11.07	14.25	17.42	20.60	23.77	26.95	30.12	33.30	36.47	39.65	42.82	49.17	55.52	61.87
22	0.71	8.10	11.28	14.45	17.63	20.80	23.98	27.15	30.33	33.50	36.68	39.85	43.03	49.38	55.73	62.08
23	0.64	8.26	11.43	14.61	17.78	20.96	24.13	27.31	30.48	33.66	36.83	40.01	43.18	49.53	55.88	62.23
24	0.56	8.41	11.58	14.76	17.93	21.11	24.28	27.46	30.63	33.81	36.98	40.16	43.33	49.68	56.03	62.38

滚胀后管道内径																
壁厚		管道外径														
BWG	小数	9.53	12.70	15.88	19.05	22.23	25.40	28.58	31.75	34.93	38.10	41.28	44.45	50.80	57.15	63.50
8	4.19	1.98	5.16	8.33	11.51	14.68	17.86	21.03	24.21	27.38	30.56	33.73	36.91	43.26	49.61	55.96
9	3.76	2.76	5.93	9.11	12.28	15.46	18.63	21.81	24.98	28.16	31.33	34.51	37.68	44.03	50.38	56.73
10	3.40	3.40	6.57	9.75	12.92	16.10	19.27	22.45	25.62	28.80	31.97	35.15	38.32	44.67	51.02	57.37
11	3.05	4.04	7.21	10.39	13.56	16.74	19.91	23.09	26.26	29.44	32.61	35.79	38.96	45.31	51.66	58.01
12	2.77	4.54	7.72	10.89	14.07	17.24	20.42	23.59	26.77	29.94	33.12	36.29	39.47	45.82	52.17	58.52
13	2.41	5.18	8.36	11.53	14.71	17.88	21.06	24.23	27.41	30.58	33.76	36.93	40.11	46.46	52.81	59.16
14	2.11	5.73	8.91	12.08	15.26	18.43	21.61	24.78	27.96	31.13	34.31	37.48	40.66	47.01	53.36	59.71
15	1.83	6.23	9.41	12.58	15.76	18.93	22.11	25.28	28.46	31.63	34.81	37.98	41.16	47.51	53.86	60.21
16	1.65	6.55	9.73	12.90	16.08	19.25	22.43	25.60	28.78	31.95	35.13	38.30	41.48	47.83	54.18	60.53
17	1.47	6.87	10.05	13.22	16.40	19.57	22.75	25.92	29.10	32.27	35.45	38.62	41.80	48.15	54.50	60.85
18	1.25	7.28	10.46	13.63	16.81	19.98	23.16	26.33	29.51	32.68	35.86	39.03	42.21	48.56	54.91	61.26
19	1.07	7.60	10.78	13.95	17.13	20.30	23.48	26.65	29.83	33.00	36.18	39.35	42.53	48.88	55.23	61.58
20	0.89	7.92	11.10	14.27	17.45	20.62	23.80	26.97	30.15	33.32	36.50	39.67	42.85	49.20	55.55	61.90
21	0.81	8.06	11.24	14.41	17.59	20.76	23.94	27.11	30.29	33.46	36.64	39.81	42.99	49.34	55.69	62.04
22	0.71	8.25	11.42	14.60	17.77	20.95	24.12	27.30	30.47	33.65	36.82	40.00	43.17	49.52	55.87	62.22
23	0.64	8.38	11.56	14.73	17.91	21.08	24.26	27.43	30.61	33.78	36.96	40.13	43.31	49.66	56.01	62.36
24	0.56	8.52	11.69	14.87	18.04	21.22	24.39	27.57	30.74	33.92	37.09	40.27	43.44	49.79	56.14	62.49

注：假设有10%的壁厚损失，那么估算出滚胀后管道的内径=[外径-2\*(重量\*0.9)]





## 联系信息

### 美洲

#### EST 公司

2701 Township Line Road  
Hatfield, PA 19440 USA

电话: +1.215.721.1100 | +1.800.355.7044

传真: +1.215.721.1101

est-info@curtisswright.com

### 欧洲、中亚、非洲 (EMEA)

#### EST 公司 B.V.

Hoorn 312D, 2404 HL Alphen aan den Rijn  
The Netherlands

电话: +31.172.418841

传真: +31.172.418849

est-emea@curtisswright.com

### 中国

电话: +86.400.636.5077

est-china@curtisswright.cn

### 新加坡

电话: +65.3158.5052

est-asia@curtisswright.com

**CURTISS -  
WRIGHT**



产品动画、说明书以及详细技术信息可在我们的网站上获得: [www.cw-estgroup.com](http://www.cw-estgroup.com)

虽然这些信息是善意提供的, 并且被认为是准确的, 但Curtiss-Wright不能保证依赖这些信息会产生令人满意的结果。本协议中的任何内容均不得解释为对产品的性能、适销性、适用性或任何其他事项的明示或暗示的保证, 也不得解释为建议使用与任何专利相冲突的任何产品或工艺。Curtiss-Wright保留更改或改进本文所述产品的设计或规格的权利, 恕不另行通知。