HIMEN® 赫曼®
Powered By Innovation

电脑控制预应力智能张拉设备

PLC-Controlled Tensioning Machinery For Prestressed Concrete

公路桥梁 • 铁路桥梁 • 跨海大桥 • 公共建筑 • 超高层建筑 • 桩基础

PP1146

公司简介 *COMPANY PROFILE*

赫曼 -- 致力于卓越的产品与服务

HIMEN PTY LTD 位于澳大利亚新南威尔士州，是超高压液压产品和工程解决方案领域的专业公司，“HIMEN”为其旗下注册商标。上海耐斯特液压设备有限公司作为“HIMEN”品牌的中国基地，同时注册有“赫曼”商标。

一直以来，赫曼秉承严谨的设计标准、不懈创新的研发思想、精益求精的制造理念和永无止境的服务精神，在超高压液压和电脑控制产品的研制上不断突破，为工业行业提供高品质的超高压液压产品、电脑控制产品和工程解决方案。

作为专业于超高压液压和电脑控制产品的研发制造型企业，赫曼遵循“动力源自创新”的发展理念。赫曼拥有多项发明专利、实用新型专利和外观专利，并于2009年被认定为“上海市高新技术企业”，同时多型产品和设备被认定为“上海市高新技术成果转化项目”。“创新”是赫曼品牌的灵魂，也是赫曼发展的源动力。

赫曼坚持高品质的质量管理理念，以ISO9001：2008为质量管理体系，通过全过程的严格质量管理和专业的质量检测部门与检验室，系列齐全的产品零件、部件、成品和系统检测设备，确保赫曼高品质的产品与服务。

赫曼的典型产品涵盖工作压力为70~400MPa的超高压液压油缸与液压泵站，船舶建造设备与总段造船法设备，电脑控制高精度多点同步顶升与称重设备，螺栓精确紧固设备和电脑控制智能预应力张拉设备。

作为高品质液压产品设备和工程解决方案提供者，赫曼除了提供高品质的超高压液压和电脑控制产品设备外，同时提供独特的“一揽子”工程解决方案，为中国的建筑、船舶、电力、钢铁等各工业行业提供专业的服务。赫曼的工程解决方案服务已在东海大桥、杭州湾跨海大桥等桥梁同步顶升与平移领域；浙江三门核电站、山东海阳核电站等第三代核电站核岛同步顶升领域；上海外高桥造船有限公司（巨型总段造船）、广州文冲船厂（串联造船）等船舶建造领域；上海轨道11号线工程预应力智能精确张拉等领域提供了专业一揽子工程解决方案服务。

赫曼的销售网络覆盖澳大利亚、东南亚、中国和中东等多个国家和地区。依托长三角的和上海基地的地域优势，赫曼建立了服务中国工业的服务网络。

企业荣誉 *BUSINESS HONOR*

公司被认定为2009年度上海市高新技术企业

多项新研制设备被认定为上海市高新技术成果转化项目

多项发明专利、实用新型专利，具有完全自主知识产权

公司全面执行ISO9001:2000质量管理体系

积极邀请第三方质量检测权威机构进行新设备的质量检验

积极参与目标市场的标准化工作和市场调研工作

赫曼质量理念
ABOUT QUALITY

赫曼始终坚持提供高品质产品与服务的质量理念，为客户提供卓越的产品与服务是赫曼人的质量追求。

赫曼在产品与服务的提供全过程中严格贯彻执行ISO9001:2008质量管理体系，通过在公司的研发设计、制造组装、质量检测、现场与售后服务、文档管理等过程进行全面的质量管理，执行赫曼的高品质质量理念。

赫曼在产品领域全面执行美国的ANSI B30.1产品标准，HEA9000-1和HEA9000-2等企业标准，高规格的设计标准，成为赫曼产品和服务高品质的前提和保障。

赫曼拥有专业的质量检测部门，专业的检验室和完善齐全的质量检测设备。从零件、部件的质量检测，到成品的质量检测和系统的调试，赫曼均具备专业设备检测以保障产品制造过程的质量。

赫曼建设有检测产品零件尺寸、硬度、粗糙度、镀层厚度等各类技术参数的检验室。自行设计、电脑控制的承载力为1500吨的液压油缸全自动动载测试台，可对1000吨以内的油缸执行安全系数1.5倍的现场动载模拟试验和检测。200吨油缸动载测试台、超高压手动泵自动测试台、超高压液压泵自动测试台、超高压液压阀、接头等元件测试台、电脑控制同步顶升设备测试台。规格齐全的系列测试台，确保了赫曼产品的高品质。

赫曼，以高品质为唯一质量目标。

坚持高品质是赫曼品牌存在与发展的基石

DIRECTORY 目录

SPT系列A型后张法专用设备

全自动预应力智能张拉设备性能介绍 ····· 01

设备配套产品介绍及选型 ····· 02

现场使用工况示意图及产品典型特点 ····· 03

设备相关技术成果及现场应用实例 ····· 04

SPT系列B型先张法专用设备

全自动预应力智能张拉设备性能介绍 ····· 05

设备配套产品介绍及选型 ····· 06

现场使用工况示意图及产品选型 ····· 07

智能张拉设备相关产品

PT系列智能张拉主站和张拉泵站 ····· 08

STP系列全自动预应力智能张拉总控台 ····· 09

SLW / EPD系列智能张拉子站和张拉泵站 ····· 10

DPC系列高精度智能张拉油缸 ····· 11

HDH系列大吨位双作用中空张拉油缸 ····· 12

WR / H系列高强度拉杆/液压软管用 ····· 13

S / LC系列高精度传感器/通讯线 ····· 14

PS系列孔道压浆器/穿索器/清孔器 ····· 15

智能张拉设备应用案例

智能张拉设备在轨交/高速公路中的应用 ····· 16

检测设备 TESTING EQUIPMENT

200吨油缸动载测试台

手动泵自动测试台

液压元件自动测试台

专业的质量检验部门

完善的质量检验室

1500吨油缸动载测试台

SPT系列A型 - 全自动预应力智能张拉设备

专用于预应力后张法工艺

- 张拉力定位精度：0.25 %
- 张拉力同步精度：0.5 %
- 张拉位移定位精度：0.2 mm
- 张拉位移同步精度：1 mm

- 专为“后张法”全自动预应力智能精确张拉工艺而设计，设备自动化程度高，利于预应力张拉的精确施工，避免人为因素对数据的影响
- 具备张拉力和张拉位移的双重控制功能，张拉控制精度为0.25%，张拉位移定位精度为0.2mm
- 采用用户名登录和IC卡登录方式实现多重多级的权限控制，实现操作流程化和数据可追溯性
- 采用力与位移的双控同步技术，在不同的张拉阶段自动调用不用的同步方式；最多可扩展至96个油缸同步张拉
- 张拉数据实现数据库管理，预存张拉工艺参数于数据库内，根据梁号孔号即可实现自动张拉；张拉结果数据自动存储于数据库内，可查阅、下载和即时打印
- 采用工业级电脑，安全可靠；触摸屏操作，操作简单
- 具有专利的高精度数控智能油缸，可实时读取张拉数据并受控于张拉主站，独立的测力计结构确保张拉数据的精准性

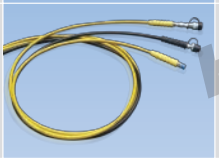
- **精准张拉**
  与油缸完全独立的测力计单元与高精度位移传感器
- **数据真实**
  多重数据权限管理与“傻瓜式”操作，确保数据真实性
- **自动张拉**
  仅需选择梁号孔号即可实现全自动一键张拉
- **同步张拉**
  力同步和位移同步双控，在不同的阶段自动调用
- **安全性**
  多重液压阀和智能程序确保张拉和数据的安全
- **可控管理**
  张拉数据可一次性导入设备数据库，调用数据张拉
- **可扩展性**
  可在两顶同步张拉的基础上扩展，可至几十顶
- **可追溯性**
  张拉结果自动记录在数据库内，可查阅打印和下载

上海市 S6 高速公路建造项目中，SPT 系列 A 型预应力全自动智能张拉设备用于混凝土箱梁的预应力后张法施工，受到业主和承建施工方的好评

型号为 DPC1508 的数控智能张拉油缸在梁场制梁台座的预应力张拉工作中

全自动预应力智能张拉设备 - SPT系列A型

SPT系列A型电脑控制预应力全自动智能张拉设备组成产品表

功能单元	系列与代码	产品图片	技术特性与说明	技术参数
智能张拉主站	A PTA型 张拉主站		• 液压产品与嵌入式工业电脑的完美集成 • 触摸屏操作人机交互界面，Windows系统 • 针对后张法预应力张拉设计的专用张拉软件 • 强大的数据管理和权限管理功能	• 力同步精度：0.5% • 力定位精度：0.25 % • 位移同步精度：1mm • 油缸数量：1~2 台
智能张拉泵站	B PTB型 张拉泵站		• 每台泵站可接入1~2个智能张拉油缸 • 具备PLC电气控制模块，可与主站联动控制 • 传感器与液压管线均采用标准快插式接口 • 轮式结构，现场使用便利	• 工作压力：70MPa • 油缸数量：1~2 台 • 输入电压：380V，3~ • 连接方式：快插连接
智能张拉油缸	C DPC系列 智能张拉油缸		• 双作用，液压回程，可实现快速回缩 • 专为预应力张拉设计的数字化智能油缸 • 油缸集成位移传感器和独立测力计 • 标准快插式复合数据插口	• 额定压力：70 MPa • 承载能力：28~900 Ton • 油缸行程：200 mm • 输出电流：4~20 mA
数据通讯线	D TLP系列 数据通讯总线		• 连接张拉主站和张拉泵站，实现通讯传输 • 采用工业级快插接头连接 • 标准配置信号屏蔽层和防摩擦保护层	• 信号线长度：50, 120 m • 输出电流：4~20 mA • 可根据需要定制长度
数据通讯线	E SLCT系列 传感器信号线		• 每个智能油缸采用一根复合传感器信号线 • 同时传输位移和力的信号 • 采用工业级快插接头连接	• 信号线长度：6, 10 m • 输出电流：4~20 mA
液压软管	F H系列 液压软管		• 热塑保护层及钢丝编织层 • 具有3倍安全系数 • 配置耐油抗老化软管护套	• 额定压力：70 MPa • 软管通径：6.4, 9.7 mm • 软管长度：6~18 m

SPT 系列预应力全自动智能张拉设备型号代码说明

SPT	-	A	-	C8	-	600	-	P2	-	S2
1 设备系列		2 设备总型		3 油缸数量		4 油缸吨位		5 泵站数量		6 子站数量

1、设备系列
SPT为全自动智能张拉设备系列代码

2、设备系列
A型为后张法智能张拉设备
B型为先张法智能张拉设备

3、油缸数量
整套设备内油缸数量的总和

4、油缸吨位
整套设备内单台油缸的张拉吨位

5、泵站数量
整套设备内液压泵站数量的总和；包括智能张拉主站内的泵站

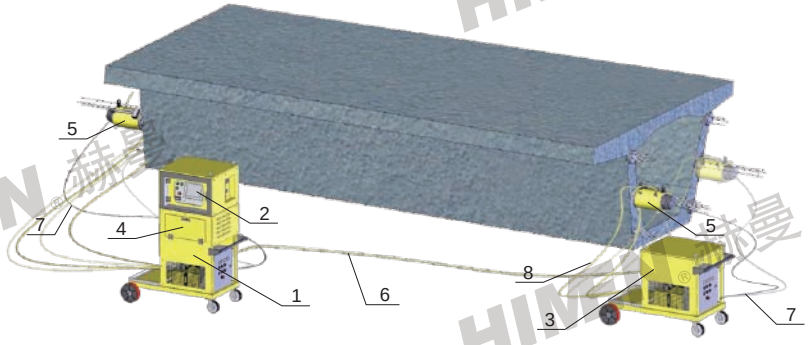
6、子站数量
整套设备内张拉子站的数量；(只先张法智能设备内才有张拉子站)

SPT 系列 A 型预应力全自动智能张拉设备常用清单

功能单元		产品名称	产品型号	数量
设备总型号		全自动智能张拉设备	SPT-A-C2 -150-P2	1套
智能张拉主站	A	智能张拉主站	PTA2820WD	1台
智能张拉泵站	B	智能张拉泵站	PTB2820W	1台
智能张拉油缸	C	150吨智能张拉油缸	DPC1508	2台
数据通讯线	D	50米长数据通讯总线	TLP50000	1根
数据通讯线	E	6米长传感器通讯线	SLCT6000	2根
液压软管	F	6米长液压软管	HC7220C	4根

同一套设备内智能张拉主站和智能张拉泵站适用于不同吨位的智能张拉油缸，设备采用标准快插接头连接；设备连接不同张拉油缸时，张拉速度会有所不同。

SPT系列A型预应力全自动智能张拉设备使用示意图



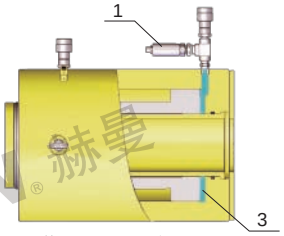
1. 智能张拉主站　2. 控制台触摸屏　3. 智能张拉泵站　4. 打印机
5. 智能张拉油缸　6. 数据通讯总线　7. 传感器信号线　8. 液压软管

常规预应力张拉操作中，一般采用两端单顶同步张拉工艺，即在预制梁的两端各设置1台张拉泵站和1台张拉油缸。

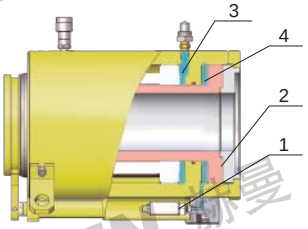
SPT-A型智能张拉设备通常同样在梁的左端布置1台智能张拉主站（内含智能张拉泵站）和1台智能张拉油缸，右侧布置1台智能张拉泵站和1台智能张拉油缸。

如需实现梁的两端对称同步张拉，通过选择智能张拉主站和智能张拉泵站的不同型号并布置多台智能张拉油缸即可实现两端多顶对称同步张拉（如上图示），赫曼最多可实现1套系统同时同步张拉96个油缸。

SPT系列A型预应力全自动智能张拉设备典型特点



普通张拉油缸剖面图



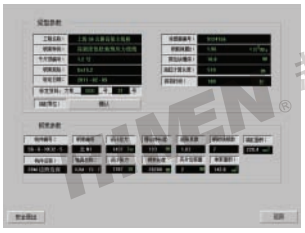
智能张拉油缸剖面图

1. 压力传感器　2. 独立测力计单元　3. 油缸内受压部位　4. 测力计受压部位

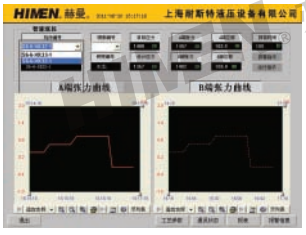
传统的预应力张拉采用观察压力表的方式来换算张拉力值，存在很大的力误差；常规的智能张拉设备采用压力传感器读取油缸内部压力的方式实现力的控制，这种方式是一个重大改进，但不能很好地控制精度。由于油缸是一个力加载工具，内部的压力受到各种因素干扰：液压阀泄漏、油缸密封泄漏、油缸各连接口的泄漏、油缸与压力传感器之间的管路泄漏以及活塞运动时密封的摩擦力都会影响张拉力的精度。

SPT-A型智能张拉设备将油缸的加载功能与测量功能分开，DPC型智能张拉油缸在张拉油缸底部集成设计了独立于油缸的测力计，油缸张拉时能将工作锚上的张拉力100%无损地传递到测力计上，而测力计与作为加载功能的张拉油缸的任何可能泄漏因素无关，因此能实现非常高而稳定的力控制精度值，从而确保预应力施加的高精度，并保障作为设备的长期耐久使用。

各级权限的操作人员和管理人员需要用触摸屏自带软键盘登录，高级权限的管理人员还需要IC卡登录

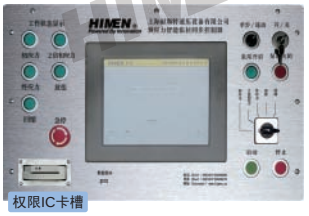


管理人员可以通过权限输入工程名称等常规参数，张拉操作员只能根据调用的数据执行张拉，不能更改



张拉操作员通过触摸屏选择构件编号和钢束编号后，各种技术参数会自动调用数据库，张拉过程数据实时显示，并显示时间张拉力曲线

张拉完成后自动生成张拉记录表，并储存于数据库，可即时打印，也可根据权限随时查询，但不能更改



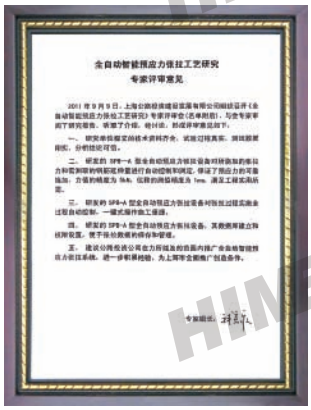
权限IC卡槽

智能张拉设备采用用户名登录和IC卡硬件组成的多重多级权限，分别对操作员、管理员、监理业主等不同级别实现不同的权限管理。

全自动预应力智能张拉设备 - SPT系列A型

SPT系列A型预应力全自动智能张拉设备技术成果

设备具有完全自主知识产权，拥有多项专利，并有批量专利在持续申请中（*备用原件，可供查阅*）



设备通过多次专家会认定，以上为钱寅泉任专家组长的市级专家会认定意见（*备用原件，可供查阅*）

设备通过了权威的第三方质量检测，各项技术指标和参数达到了先进水平（*备用原件，可供查阅*）

设备在上海S6高速公路建设项目中使用，获得了承建商和业主的一致好评（*备用原件，可供查阅*）

SPT系列A型预应力全自动智能张拉设备现场使用图

智能张拉设备在上海某工程现场首次使用张拉使用

张拉主站的嵌入式工业电脑，采用触摸屏操作，自动张拉

只需选择梁号孔号即实现自动张拉，张拉过程无需人工干预

集成独立测力计的和位移传感器的智能张拉油缸，多种吨位

设备使用提供技术培训和技术指导服务，可提供特殊方案

智能张拉设备在上海市建筑科学研究院进行全面的技术测试

上海公路投资建设发展有限公司组织的专家组对设备审核认定

由钱寅泉专家任组长的预应力专家组对设备进行了审核认定

赫曼作为专注于超高压液压技术和自动化控制技术研究的制造商，拥有重载构件的精确控制技术和丰富的工程经验，尤其在预应力的精确施加上。针对目前的施工建造工艺，赫曼向市场推广SPT系列预应力智能张拉设备，其中的A型设备主要针对两端单油缸同步张拉的工艺而设计，也可选用不同的智能张拉主控站和智能张拉泵站实现两端对称同步张拉。

赫曼的同步控制技术可以实现最多控制96台油缸的同步智能张拉，每台智能张拉油缸最大可加工至1200吨，并可根据不同的工况需要实现不同的控制要求。如针对斜拉索的特点，不同的张拉油缸可以指定不同的张拉力，实现斜拉索在同一时间点张拉到指定的不同张拉力，从而消除传统张拉工艺中单独张拉时对其他索束的叠加影响。如有特殊需要，请联系赫曼。

SPT系列B型 - 全自动预应力智能张拉设备

专用于预应力先张法工艺

- 张拉力定位精度：0.25%，1 %
- 张拉力同步精度：0.5%，1 %
- 张拉位移定位精度：0.2 mm
- 张拉位移同步精度：1mm

- 专为“先张法”全自动预应力多点智能精确张拉而设计，电脑控制精确受控张拉，设定数据后自动实现张拉过程
- 具备张拉力和张拉位移的双重高精度控制功能，张拉力定位精度最高为0.25%，多点同步张拉位移同步精度为1mm
- 实现权限分级受控管理，可管理设定操作权限，消除人为因素导致的张拉质量隐患
- 设备可实现单端自动张拉，也可两端同步自动张拉
- 高品质工业电脑，适用于野外作业环境；触摸屏操作，具有良好的人机交互界面，简单培训即可进行操作
- 采用标准产品模块化连接及通讯总线方式，整体张拉设备连接管线最少化，利于现场使用和管理
- 多系列标准化产品的多种组合方式，可根据技术要求提供最合适的设备组合

张拉设备选型与说明

SPT系列B型先张法智能张拉设备由于张拉工艺与后张法不同，因此设备组成与A型有所不同，鉴于先张法工艺中张拉油缸数量多、设备移动不频繁、通讯距离长等特点，B型设备采用了标准产品模块化组合的设计理念，以应对多种张拉工况。

SPT系列B型设备可以选用HDH系列常规中空张拉油缸与各类传感器协同工作的方式，也可以选用DPC系列智能张拉油缸的方式，可根据工程不同的精度要求和预算进行选择。

选用常规HDH系列常规中空张拉油缸的力控制精度可达到油缸最大张拉力的1%，选用DPC系列智能张拉油缸进行张拉力控制精度可达到0.25%。除了在精度上有所区别外，DPC系列由于采用了独立的测力计，在标定频率要求上要远低于常规张拉油缸的要求。

上海轨道交通 11 号线项目中，SPT 系列 B 型预应力全自动智能张拉设备被承建商中铁二十三局选用，用于实现 U 型混凝土轨道梁的预应力高精度智能张拉

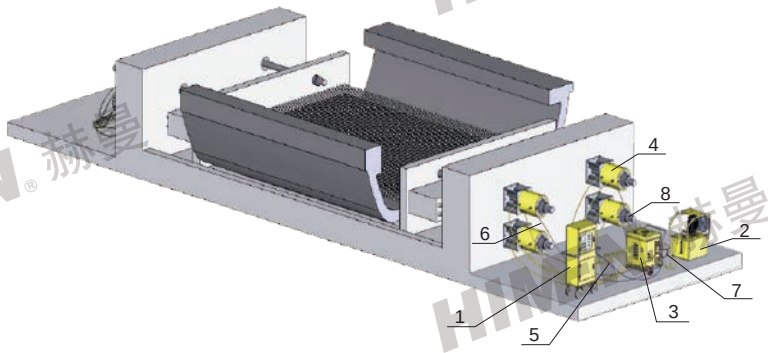
HDH 系列张拉力为 600 吨的大吨位中空张拉油缸被应用于预应力智能张拉工程中

全自动预应力智能张拉设备 - SPT系列B型

SPT系列B型全自动预应力智能张拉设备组成产品表

功能单元	系列与代码	产品图片	技术特性与说明	技术参数
智能张拉总控台	A STP系列 张拉总控台		• 工业级嵌入式电脑及Windows操作系统 • 友善的触摸屏人机交互界面，操作简单 • 针对预应力张拉应用设计的专用软件 • 具备张拉力与伸长位移同步双控的特性	• 张拉油缸数：2~96点 • 力定位精度：0.25，1% • 位移定位精度：0.2，1mm • 位移同步精度：2 mm
张拉子站	B SLW系列 张拉子站		• 每台子站最多可接入4个张拉油缸 • 具备PLC电气控制和液压阀组的标准模块 • 标准化设计，接入系统的数量视需要选择 • 快插式液压和电气连接，移动方便	• 控制点数：4点 • 压力传感器接口：5个 • 位移传感器接口：4个 • 输入电压：220V
智能张拉泵站	C EPD系列 张拉泵站		• 专为电脑控制全自动精确张拉设计 • 优异的保压性能和同步回缩功能 • 快插式液压和电气连接，移动方便	• 额定压力：70 MPa • 额定流量：0.9，1.5，2.1 L/Min • 油箱容积：20，40，60 L • 输入电压：380V，3~
张拉油缸	D HDH系列 张拉油缸		• 双作用，液压回程，可实现快速回缩 • 中空油缸适用于张拉场合 • 各种吨位可供工况使用选择	• 额定压力：70 MPa • 承载能力：30~900 Ton • 油缸行程：200 mm
	E DPC系列 智能油缸		• 双作用，液压回程，可实现快速回缩 • 专为张拉设计的数字化智能张拉油缸 • 油缸集成位移传感器和独立测力计单元 *选用代码 E 产品，无需选用产品 D,G,H*	• 额定压力：70 MPa • 承载能力：28~900 Ton • 油缸行程：200 mm
高强度拉杆	F WR系列 拉杆及螺母		• 高强度精轧合金钢，特殊热处理工艺 • 特制梯形Tr螺纹，单根可承受900吨大荷载 • 可定制加工各种规格螺杆及螺母	• 屈服强度：650 MPa • 最大长度：10 m • 最大直径：170 mm
压力传感器	G SP系列 压力传感器		• 发送压力信号到张拉子站，指示张拉力 • 高耐压等级，工作压力最高承受100MPa • 体积小，精度高，连接方便	• 额定压力：35~100 MPa • 测量精度：0.25% • 输出电流：4~20 mA
位移传感器	H SL系列 位移传感器		• 精确测量张拉点位移变化，输出电信号到张拉子站，并在总控台汇总 • 每个张拉点安装一个位移传感器	• 测量精度：0.1% • 测量量程：300~2000 mm • 输出电流：4~20 mA
数据通讯线	I SLCT系列 传感器信号线		• 同时传输位移和压力信号 • 每个智能油缸采用一根复合传感器信号线 • 采用工业级快插接头连接 *只适用于代码 E 产品 智能张拉油缸*	• 信号线长度：6m • 输出电流：4~20 mA • 可根据需要定制
数据通讯线	J TLC及PLC 系列通讯线		• TLC通讯总线连接总控台及张拉子站 • SLC传感器线连接传感器及张拉子站 • PLC泵站控制线连接液压泵站及张拉子站	• 传感器线长度：6，10 m • 通讯总线长度：10~120 m • 泵站控制线长度：5，10 m • 可根据需要定制
液压软管	K H系列 液压软管		• 热塑软管及钢丝编织层 • 具有3倍耐压安全系数 • 配置耐油抗老化聚乙烯护套	• 额定压力：70 MPa • 软管通径：6.4，9.7 mm • 软管长度：6~18 m

SPT系列B型预应力全自动智能张拉设备现场使用示意图



1.智能张拉总控台　2.智能张拉泵站　3.智能张拉子站　4.智能张拉油缸
5.数据通讯总线　6.传感器信号线　7.泵站控制信号线　8.高强度拉杆

常规的“先张法”预应力制梁工艺中，采用两端同步张拉，同步放张的工艺以使预应力张拉力达到理想的控制值，由于采用高强度拉杆将分散索力集中到高强度拉杆上，因此一般布置大吨位中空张拉油缸来实现预应力施加。

根据以上的工艺，SPT-B型智能张拉设备通常同样在梁的左端布置1台智能张拉总控台，1台智能张拉泵站，1台张拉控制子站和4台智能张拉油缸；在梁的右端布置1台智能张拉泵站，1台张拉控制子站和4台智能张拉油缸；梁的左右端采用通讯总线进行信号连接进行智能张拉控制。

作为智能张拉设备和解决方案引领者，除常规方案外，赫曼可根据不同的工况提供专业方案，赫曼标准的SPT-B型设备最多可同时控制96个大吨位智能油缸同步精确张拉。

SPT系列B型预应力全自动智能张拉设备常用清单（标准油缸型）

产品名称		产品型号	数量
智能张拉总控台	A	STP8	1台
智能张拉泵站	C	EPD4760W	2台
智能张拉子站	B	SLW4S	2台
中空张拉油缸	D	HDH6008	8台
压力传感器	G	SP700	8个
位移传感器	H	SL500	8个
数据通讯总线	J	TLC50000	1根
传感器通讯线	J	SLC6000	8根
传感器通讯线	J	SLC1000	8根
泵站控制线	J	PLC5000	2根
液压软管	K	HC7220C	16根
高强度拉杆	F	WR6007	8根
高强度螺母	F	WRN600	24个

SPT系列B型预应力全自动智能张拉设备不同选型比较

选型比较项目	智能张拉油缸型	标准张拉油缸型
张拉力精度	同步精度0.5%，定位精度0.25%采用独立的测力计，隔离各种影响测量和控制力的干扰因素	同步精度最高1%，定位精度最高1%；采用压力传感器读取油缸内部压力方式，受干扰因素多
张拉位移精度	同步精度1mm，定位精度0.2mm集成于油缸的高精度位移传感器	同步精度1，0.2mm，定位精度1mm外置安装的拉线式位移传感器
传感器	独立测力计，压力传感器和位移传感器均一体式设计于油缸内，精度高，抗干扰性强	压力传感器和位移传感器采用外部安装的方式，抗干扰性差，但根据工况更换的灵活度高
便利性与经济性	一体式油缸精度高，使用便利，管理方便；特殊的缸体设计和精度要求导致成本高于标准油缸	模块化组合和安装的设备，经济性优于一体式油缸；对现场使用和管理提出更高的要求
标定规定	独立测力计和压力传感器属于静载测力装置，使用过程中可每年标定一次	压力传感器读取的是油缸内部压力，油缸作为一个加载工具，需根据张拉规范进行定期标定

SPT系列B型预应力全自动智能张拉设备常用清单（智能油缸型）

产品名称		产品型号	数量
智能张拉总控台	A	STP8	1台
智能张拉泵站	C	EPD4760W	2台
智能张拉子站	B	SLW4N	2台
智能张拉油缸	E	DPC6508	8台
数据通讯总线	J	TLC50000	1根
传感器通讯线	I	SLCT6000	8根
泵站控制线	J	PLC5000	2根
液压软管	K	HC7220C	16根
高强度拉杆	F	WR6007	8根
高强度螺母	F	WRN600	24个

智能张拉主站和张拉泵站 - PT系列

额定压力	额定流量
70 MPa	0.9, 1.5, 2.1 L/Min
电机功率	油缸数量
1.5, 2.2, 3.0 kW	1, 2 台

- PTA系列专为频繁使用的预应力智能张拉而研制，完美集成电液设计，适于梁场及野外现场工况
- 采用工业电脑，在恶劣工况下工作稳定可靠，确保张拉过程可靠和数据安全；数据管理点击屏幕完成操作
- 设置IC卡硬件权限管理，与用户名登录组成多重多级权限管理方式，便于管理，责任到人
- 具备数据库管理功能，可导入和导出张拉数据，并对用户登录进行日志记录，可具备追溯性高
- 选用西门子优质PLC控制硬件，性能可靠稳定
- 常规型号具备单次张拉功能，具备多次“倒顶”功能的设备在型号后加尾缀“M”，如PTA3820WDM

额定压力	额定流量
70 MPa	0.9, 1.5, 2.1 L/Min
电机功率	油缸数量
1.5, 2.2, 3.0 kW	1, 2 台

- PTB系列为与PTA系列配套使用的设备，能接受PTA设备中央处理器的指令而自动执行张拉过程
- PTB系列考虑了野外施工的多种情况，具备防湿、防尘和散热功能，支持长时间持续工作
- 高品质超高压元件，VDR型高频响应超高压换向阀，确保张拉的高精度，并具有“皮实耐用”的特点
- 大轮径和紧凑型设计，便于现场搬运移动
- 设备配置标准的快插接头，一套设备适用于所有张拉油缸，可根据张拉速度进行选择

PTA系列智能张拉主站技术参数表

智能张拉主站型号	额定流量 L/Min	油箱容积 L	电机功率与电压 kW / V	最优匹配油缸吨位 Ton	油缸数量 Piece
PTA2820WD	0.9	20	1.5 / 380	100	1
PTA3820WD	1.5	20	2.2 / 380	150~250	1
PTA4840WD	2.1	40	3.0 / 380	400~900	1
PTA2840WD-2	0.9	40	1.5 / 380	100	2
PTA3840WD-2	1.5	40	2.2 / 380	150~250	2
PTA4860WD-2	2.1	60	3.0 / 380	400~650	2

PTB系列智能张拉泵站技术参数表

智能张拉泵站型号	额定流量 L/Min	油箱容积 L	电机功率与电压 kW / V	最优匹配油缸吨位 Ton	油缸数量 Piece
PTB2820W	0.9	20	1.5 / 380	100	1
PTB3820W	1.5	20	2.2 / 380	150~250	1
PTB4840W	2.1	40	3.0 / 380	400~900	1
PTB2840W-2	0.9	40	1.5 / 380	100	2
PTB3840W-2	1.5	40	2.2 / 380	150~250	2
PTB4860W-2	2.1	60	3.0 / 380	400~650	2

高精度同步张拉总控台

- 张拉力定位精度：0.25 %
- 张拉力同步精度：0.5 %
- 张拉位移定位精度：0.2 mm
- 同步张拉油缸数量：2 ~ 96 台

- 专用于“先张法”的精确张拉施工工艺，设备自动进行张拉、放张操作，利于预应力张拉的过程控制和精确施工，消除人为因素导致张拉质量隐患
- 具备张拉力和张拉位移的双重控制功能，张拉力控制精度最高为0.25%，张拉位移定位精度为0.2mm
- 基于PLC和WINDOWS系统的控制软件，友好的人机界面，具有稳定、可靠的操作性能
- 采用“触屏”工业计算机和常用按钮相结合的人性化设计，操作便捷、可靠
- 采用通讯总线实现多台设备的同步控制信号传输，总控台最多可控制96台油缸同时张拉和放张
- 设备具有过程控制型和数据管理型不同的系列，过程控制型注重于张拉过程中的数据采集，数据存储量小；数据管理型注重于数据库管理，可实现张拉数据导入、调用、查阅、下载和打印，具备强大的数据管理功能
- 根据不同的现场施工管理习惯，可选择便携式或柜式总控台；便携式适合搬运频繁的场合

▲ *型号为 STP8DG 的智能张拉总控台应用于先张法预应力施工项目中，实现两端对称同时张拉和放张*

智能张拉总控台型号	智能张拉数量	数据管理功能	屏幕尺寸	屏幕操作方式	数据通讯方式	设备电源	设备功率	长宽高尺寸（mm）		设备重量（kg）		设备外形型号说明
	台		英寸			V	kW	柜式	便携式	柜式	便携式	
STP4	4	张拉过程数据控制	5.4	触摸屏	总线通讯	220	0.2	800X680X1500	550X436X287	100	15	智能张拉总控台设备标准型号默认为便携式，柜式的型号代码在便携式的尾缀上加“G”字母。 例：4点张拉总控台便携式型号为STP4D，相应的柜式张拉总控台型号为STP4DG
STP4D	4	全过程数据库管理	10.4	触摸屏	总线通讯	220	0.2	800X680X1500	550X436X287	100	16	
STP8	8	张拉过程数据控制	10.4	触摸屏	总线通讯	220	0.2	800X680X1500	550X436X287	100	16	
STP8D	8	全过程数据库管理	10.4	触摸屏	总线通讯	220	0.2	800X680X1500	550X436X287	100	16	
STP20	20	张拉过程数据控制	10.4	触摸屏	总线通讯	220	0.2	800X680X1500	550X436X287	100	16	
STP20D	20	全过程数据库管理	10.4	触摸屏	总线通讯	220	0.2	800X680X1500	550X436X287	100	16	

智能张拉子站和张拉泵站 - SLW/EPD系列

额定压力	额定流量
70 MPa	0.9, 1.5, 2.1 L/Min
设备功率	可用油容积
1.5, 2.2, 3.0 kW	20, 40, 60 L

- EPD系列是专为预应力等智能控制领域研制的专用超高压泵站，技术先进
- 特殊设计的专用阀组解决同步张拉及放张时压力管理问题，升降阀组解决同步开启问题，实现同步控制
- STP系列电脑总控台通过PLC泵站控制线远程控制泵站工作，泵站应用于各种野外工况，成熟可靠
- VDR系列滑阀式三位四通电磁换向阀，实现远程操控，抗污染能力强
- 最大工作压力达70MPa，标配的溢流阀可在最高压力内进行压力的重新设定
- 采用喷塑涂面，耐久性强；标配快插母接头和防尘帽
- 可根据移动需要提供泵站专用轮架

额定压力	最多油缸数量
70 MPa	4 台
设备功率	电源电压
0.3 kW	220 V

- 基于智能控制领域的模块化远程电控阀站，PLC控制技术与超高压液压技术的完美结合
- 接受电脑总控台的指令并精确控制最多4路液压回路的供油和回油
- VDR系列三位四通电磁换向阀，具备高频条件下快速响应的特点，通过“脉冲”供油方式实现高精度的力控制和同步控制
- 集成发明专利产品“升降阀组”，实现张拉和回缩过程中的同步；并具备可靠的“液压锁”功能
- 串联式接入设计，一套张拉设备中可最多串联接入24台智能张拉子站，实现96台油缸同步张拉
- 通用化设计，可接入HDH系列和DPC系列工作
- 标准轮式和吊装把手设计，便于平面和垂直运输
- 标配有电气和油路快插接头，便于系统灵活组合

EPD系列智能张拉泵站技术参数表

智能张拉泵站型号	额定流量 L/Min	油箱容积 L	电机功率与电压 kW, V	阀的类型 阀控形式	kg
EPD2720W	0.9	20	1.5, 380	3位4通, PLC	95
EPD3740W	1.5	40	2.2, 380	3位4通, PLC	95
EPD4760W	2.1	60	3.0, 380	3位4通, PLC	95

SLW系列智能张拉子站技术参数表

智能张拉子站型号	油缸数量 Piece	长宽高外形尺寸 mm	匹配张拉油缸系列	kg
SLW4P	4	450X550X600	HDH系列	78
SLW2P	2	450X550X600	HDH系列	75
SLW4PN	4	450X550X600	DPC系列	78

具有独立测力计的高精度数控张拉油缸

- 最大工作压力：70 MPa
- 张拉能力：28 ~ 900 Ton
- 张拉行程：200 mm
- 最高张拉力精度：0.25 %

- 预应力智能张拉专用油缸，根据预应力张拉施工工艺而设计的集成化数控油缸，可接受电脑指令并实时反馈数据
- 油缸集成位移和力传感器控制单元，独立的高精度测力单元，实现对力和位移的精度控制
- 高达70MPa的工作压力，实现同等张拉力下油缸重量最轻量化，降低劳动强度
- 标准配置安全阀，过载时保护油缸免受损坏，确保使用安全可靠
- 双作用设计，液压回程；烤漆表面，耐腐蚀能力强
- 标配快插接头，利于现场的快速安装和拆除
- 提拉手柄、吊耳和安装座便于现场使用和搬运

▲ *型号为 DPC2508 的智能张拉智能张拉油缸用于高速公路箱梁的预应力智能张拉项目中*

DPC系列智能张拉油缸技术参数表

张拉能力	张拉行程	产品型号	最大承载力 kN		液压油容量 cm^3		中心孔径	油缸外径	柱塞直径	限位孔直径	本体高度	伸展高度	
Ton (kN)	mm		张拉	回程	张拉	回程	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
28 (280)	200	DPC288	280	78	953	267	19	120	80	-	580	780	34
100 (966)	200	DPC1008	966	521	2760	1490	78	205	133	136	447	647	74
150 (1526)	200	DPC1508	1526	674	4360	1926	100	260	177.7	152	480	680	142
250 (2525)	200	DPC2508	2525	1251	7210	3850	125	340	215.9	186	535	735	270
400 (4194)	200	DPC4008	4194	1773	11980	5068	160	425	292	252	626	826	510
500 (5047)	200	DPC5008	5047	2706	14420	7734	190	480	317.5	302	662	862	661
650 (6484)	200	DPC6508	6484	2653	18530	7580	230	585	393.7	302	742	942	1068
900 (9177)	200	DPC9008	9177	4149	26220	11860	270	670	457	372	790	990	1405

大吨位双作用中空张拉油缸 - HDH系列

大吨位，双作用

- 最大工作压力：70 MPa
- 张拉能力：30 ~ 900 Ton
- 张拉行程：200 mm
- 中心孔径：33 ~ 180 mm

- 双作用设计，液压回程；空心柱塞可用于推力和拉力
- 烤漆表面，具有很高的耐腐蚀能力
- 油缸标准配置安全阀，过载时自动，保护油缸免受超压造成的损害
- 增大型中心孔径设计，适用于预应力张拉工况
- 柱塞和中空管镀镍磷表面，延长产品使用寿命
- 内置防尘圈设计，可减少污染进入缸体，延长油缸使用寿命
- 加长型导向环，提高抗偏载能力
- 所有型号带C70F06快插母接头和DC06防尘帽

▲ *HDH 系列张拉力为 600 吨的大吨位中空张拉油缸被应用于预应力智能张拉工程中*

HDH系列大吨位双作用中空张拉油缸技术参数表

张拉能力	张拉行程	产品型号	最大承载力 kN		液压油容量 cm^3		中心孔径	油缸外径	柱塞直径	限位孔直径	本体高度	伸展高度	
Ton(kN)	mm		张拉	回程	张拉	回程	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
30(326)	200	**HDH308**	326	213	932	608	33	114	63.5	-	353	553	23
100 (931)	200	**HDH1008**	931	612	2660	1748	79	212	127	-	370	570	93
150 (1429)	200	**HDH1508**	1429	718	4082	2052	79	247	152.4	-	391	591	113
250 (2502)	200	**HDH2508**	2502	1456	7150	4160	120	325	203	150	465	665	215
400 (4156)	200	**HDH4008**	4156	1995	11880	5700	125	400	254	175	529	729	408
500 (5335)	200	**HDH5008**	5335	2261	15250	6460	135	450	292	200	570	770	594
600 (5982)	200	**HDH6008**	5982	2873	17080	8200	150	495	305	210	600	800	691
900 (9266)	200	**HDH9008**	9266	4682	2648	1338	180	595	368	265	670	970	1190

WR/H系列 - 高强度拉杆/液压软管

额定承载力	最大加工长度	额定压力	内径
250~900 Ton	10 m	70 MPa	6.4, 9.7 mm
承载安全系数	**承载螺纹**	**长度**	**承载安全系数**
1.5 倍	特制梯型Tr 螺纹	6 ~ 18 m	3 倍

- WR系列高强度合金钢拉杆和WRN系列螺母专为先张法预应力张拉而设计，具有很高的承载能力
- 高强度合金钢并经特殊热处理工艺，强度达650MPa
- 采用重载型梯形螺纹，特殊的热处理工艺确保长期使用后可靠耐用
- 具备1.5倍的承载安全系数，多根拉杆共同使用时建议按照80%原则选用
- 每种规格拉杆均有配套的拉杆螺母匹配使用，通过螺母上的拨孔可轻松转动螺母并锁紧
- 镀镍表面，长时间使用无锈蚀，耐腐蚀性能好
- 可根据工况的特殊需要，定制特殊规格的拉杆

- 适用于安全要求较高的场合，安全系数为3倍
- 最大工作压力为70MPa，极限压力为210MPa
- 采用五层设计，其中三层为高强度钢丝编织层
- 软管外部保护层为聚氨酯材料，耐磨损、耐腐蚀
- 工作压力下软管的容积膨胀小，提供更高的压力传导效率和安全性
- 所有软管配置有波纹状软管保护套，软管保护套能最大限度保护软管与接头的连接薄弱处，提高使用寿命和耐久性
- 软管配有C70M06快插公接头和DC06防尘帽

WR系列高强度精轧拉杆技术参数表

拉杆型号	额定拉力 Ton	拉杆长度 m	拉杆直径 mm	匹配使用螺母型号	kg
WR250	250	7	95	WRN250	386
WR400	400	7	115	WRN400	566
WR500	500	7	125	WRN500	669
WR600	600	7	140	WRN600	840
WR900	900	7	170	WRN900	1230

H系列超高压液压软管技术参数表

软管型号	额定压力 MPa	安全系数 times	软管长度 m	软管通径 mm	接头形式
HC7220C	70	3	6	6.4	两端公接头
HC7230C	70	3	9	6.4	两端公接头
HC7250C	70	3	15	6.4	两端公接头
HC7350C	70	3	15	9.7	两端公接头
HC7360C	70	3	18	9.7	两端公接头

高精度传感器/通讯线 - S/LC系列

上图为SL系列，下图为SLT系列

测量行程	测量精度
275~2000 mm	1.0 ‰
输入电压	**输出电流**
24 VDC	4~20 mA

- 适用于需要精密检测并实时自动反馈信号的场合，测量和传输的位移信号能被智能控制系统接受
- 测量精度高达0.2mm，满足绝大部分的智能控制工况
- 具备多种安装方式，可外置连接或者内置于油缸内部使用
- SL系列为拉线式位移传感器，于油缸外部安装，采用螺钉或者磁性石固定，适用低频率使用工况
- SLN系列为磁致位移传感器，内置于油缸内腔安装，可承受油缸内部压力
- SLT系列为直线位移传感器，于油缸外部安装，采用集成式安装，适用高频率使用工况
- 多种长度传感器信号线可选择，快插接头方式连接

SL系列位移传感器参数表

产品型号	测量行程 mm	测量精度 mm	工作压力 MPa	安装位置
SL300	275	1.0%	-	外置
SL500	500	1.0%	-	外置
SL1500	1500	1.0%	-	外置
SL2000	2000	1.0%	-	外置
SLN150	150	1.0%	31.5	内置
SLN250	250	1.0%	31.5	内置
SLT200	200	1.0%	-	外置

- 用于精密测量并实时自动反馈信号的场合，整体不锈钢结构无焊接、无硅油
- 独特的晶体焊接技术测量精度高达±2.5‰
- 多种压力等级用于各种测压工况

SP系列压力传感器参数表

产品型号	工作压力 MPa	测量精度 ‰	输出电流 mA	接口规格
SP700	70	±2.5	4~20	M12X1.5
SP1000	100	±2.5	4~20	M12X1.5
SP350	35	±2.5	4~20	M12X1.5

左侧为SLCT系列，右侧为SLC系列

- 传输位移和压力信号，多芯屏蔽线
- 耐压等级为24V，两端快插方式连接
- 塑胶保护层信号线，耐磨性好

SLC系列传感器信号线参数表

产品型号	线缆长度 m	线缆结构	耐压等级 V	连接方式
SLC6000	6	4芯多芯线	24	两端航空快插接头
SLC10000	10	4芯多芯线	24	两端航空快插接头
SLCT6000	6	10芯多芯线	24	两端航空快插接头

左侧为TLC系列，右侧为TLP系列

- 用于电脑控制信号双向实时数据传输
- 两端均为重型快插接头方式连接
- 外带信号屏蔽层和防摩擦塑胶层
- TLC系列为PROBUS总线结构；TLP为多芯线结构，带抗摩擦金属保护层

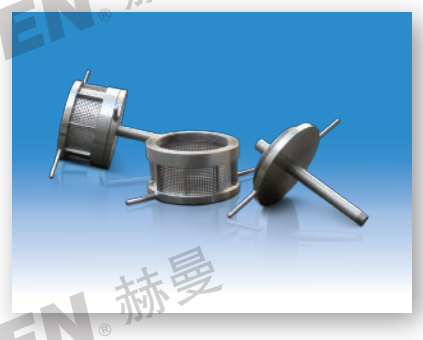
TL系列通讯总线参数表

产品型号	线缆长度 m	线缆结构	耐压等级 V	连接方式
TLC10000	10	PROBUS总线结构	24	两端重型快插接头
TLC35000	35	PROBUS总线结构	24	两端重型快插接头
TLC50000	50	PROBUS总线结构	24	两端重型快插接头
TLP50000	50	10芯多芯线	24	两端重型快插接头
TLP120000	120	10芯多芯线	24	两端重型快插接头

- 用于智能系统远程控制液压泵站启动
- 多芯控制线，耐压等级为220V
- 带保护套的多芯信号线，耐磨性好

PLC系列泵站控制线参数表

产品型号	线缆长度 m	线缆结构	耐压等级 V	连接方式
PLC5000	5	10芯多芯线	220	两端航空快插接头
PLC10000	10	10芯多芯线	220	两端航空快插接头



工作压力 20 bar

过滤精度 150 um

- 针对预应力孔道灌浆不密实的现状而设计，可使孔道灌浆达到最大密实度
- 采用正向压浆原理并采用了最简管理原则，可承受20Bar正向压力
- 压浆器的空隙直径为150um，可过滤自由水而保留水泥浆不外溢
- 镍磷表面，可重复使用不腐蚀
- 标准6分管牙连接接口，可直连孔道灌浆帽螺纹口

PSA系列孔道压浆器参数表

产品型号	工作压力 bar	过滤精度 um	最大外径 mm	螺纹接口 in
PSA150	20	150	200	$Rc\frac{3}{4}$

穿索数量 3 ~ 12

最大拉力 5 ton

- 针对后张法后穿索工艺而研制，适用于预制梁和现浇梁的后穿索工况
- 可将多束钢绞线一次穿过成型孔道，尤其适合长索曲线形孔道
- 本产品需配合挤压成型机、镦头机和卷扬机使用
- 合金钢材质，镍磷表面防腐蚀
- 适用于多种穿索工况

PSB系列孔道穿索器参数表

产品型号	穿索数量 piece	最大外径 mm	最大长度 mm	最大拉力 ton
PSB9	3~9	70	375	5
PSB12	3~12	82	375	5

清孔尺寸 40 ~ 70 mm

最大拉力 15 Ton

- 针对后张法后穿索工艺而研制设计，可有效解决“堵孔”问题
- 可解决非完全堵孔的清孔难题，只需穿过一根钢绞线的间隙即可达到完全清孔目标
- 采用“蛇形”设计，适用于复杂的孔道环境，适用性广
- 经特殊特处理工艺超硬合金钢刀片可轻松切除堵管的混凝土块
- 多种刀片规格可根据孔道直径进行灵活组合，可定制规格

PSC系列孔道清孔器参数表

产品型号	孔道直径 mm	最大外径 mm	最大长度 mm	最大拉力 ton
PSC40	40	38	110	15
PSC50	50	48	350	15
PSC60	60	56	510	15
PSC70	70	66	670	15

全方位的解决方案和设备

赫曼致力于预应力质量控制的全套解决方案和设备的研制，从预应力孔道清孔设备，后穿索设备，智能张拉设备到孔道灌浆设备，涵盖预应力张拉相关的各个方面。全面的解决方案和设备才能综合解决和保障预应力施加工艺的准确性，真实性和耐久性，从而确保预应力质量。

SPT系列智能张拉设备可以确保预应力张拉工艺中的准确性和真实性，无论是先张法张拉工艺还是后张法张拉工艺，SPT系列设备均能确保预应力施加的质量。设备数据库管理的可追溯性和权限管理功能更有助于对张拉过程的管理和监控。

PSA系列孔道正向压浆器去繁为简，改变以往的负压原理和复杂控制的方式，以设定的正向压力，通过压浆器的过滤精度，将多余的自由水排出管道而保留水泥浆，经现场的使用反馈，质量可靠，稳定好，检测简单，操作方便而且经济性好。具备普及推广使用的特征。

PSB系列孔道穿索器，以简单的原理解决长索在多种形式（包括曲线型）孔道内的穿索问题，将穿索问题简单化，一举解决长索孔道“先穿索”带来的质量隐患，使用便利。

PSC系列孔道清孔器，模块化组合的方式组成的清孔器，可用于各种直径的孔道清孔，除了完全堵死的孔道外，只要能穿过一根钢绞线，就能将堵塞的孔道清理干净，简单易用。

赫曼，专业的智能设备研发制造商，致力于预应力智能控制设备和工程解决方案，以对社会和工程质量负责任的态度，孜孜以求地进行新产品的研发和应用，以众多的专利和独特工艺提供高品质的产品与服务。

▼ *型号为 PSA150 的孔道压浆器在预制梁孔道灌浆中的应用*

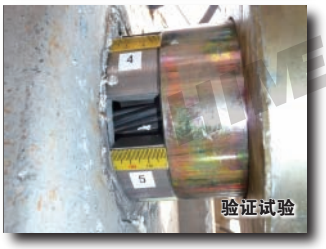
智能张拉设备在轨交/高速公路中的应用

SPT系列A型全自动智能张拉设备应用于上海S6高速公路箱梁预应力张拉项目（后张法工艺）

现场张拉

设备安装

智能油缸


验证试验

专家评审

专家评审

项目概况及技术难题：

如何保障和提高预应力张拉质量，确保预应力构件使用耐久性，一直是建筑领域的一个重要课题。受制于施工设备、从业人员以及现场条件等多方面因素，预应力领域的质量问题仍然困扰着在建工程和已建成工程。

上海S6高速公路采用公路小型箱梁，每根小型箱梁都有从3束到12束的不同数量钢绞线的预应力施加，包括现场预制箱梁和现场浇制箱梁，分布在沿线的不同标段。

如何在不同的梁场，面对多个承建商和专业分包队伍施工的情况下保证预应力张拉质量，是每个工程参与人员面临的现实问题。

解决方案及设备：

赫曼在原有智能张拉设备的基础上，针对S6项目的特点提供了SPT系列A型全自动智能张拉设备，该系列采用了PTA型智能张拉主站、PTB型智能张拉泵站和DPC1508智能张拉油缸，获得了业主单位上海公路投资建发展设有限公司，承建单位中铁上海局有限公司的一致肯定，并为操作者所欢迎。

SPT系列A型设备具有力定位精度高，同步精度高的特点，权限管理功能能确保张拉的真实性，数据库管理功能使得“一键傻瓜操作”成为可能。在确保准确性、真实性的前提下使得操作劳动强度降低。

SPT系列B型全自动智能张拉设备应用于上海轨道11号线轨道梁预应力张拉项目（先张法工艺）

智能张拉

锁定持荷

高强度拉杆

高强度螺母

专家评审

设备测试

项目概况及技术难题：

上海轨道11号线首次在轨道梁建造上采用了新型的“U”型轨道梁技术，该技术能显著减少混凝土和钢材的消耗，具有很好的降低成本和节能减排效果，在当前的发展情况下，“U”型轨道梁技术具有很高的经济和环保优势。

“U”型轨道梁由于其特殊的结构型式，预应力施加的准确性成为了轨道梁质量的关键，如何准确地将设计的预应力施加到所有的“U”型轨道梁上成为业主和承建商最为关注的问题之一，而传统的预应力施加方式在解决准确性上存在很大的不确定性。

解决方案及设备：

赫曼经与承建商中铁二十三局和业主单位多次讨论，针对轨道11号线“U”型轨道梁预应力施加特点，提供了SPT系列B型全自动智能张拉设备，该设备在施工现场持续张拉工作一年多，表现出预应力施加准确，设备性能稳定，操作简便的特点，受到业主，施工管理人员和现场操作人员的一致肯定。

该项目中的SPT系列B型设备包括型号为STP8G的智能张拉总控台，SLW4P智能张拉子站，EPD4760W智能张拉泵站和张拉力600吨的HDH6008张拉油缸以及传感器等控制产品。

STP8D的智能张拉总控台采用触摸屏，注重于过程控制性，因此操作更趋人性化，为操作和管理人员所欢迎。

HIMEN® 赫曼®
Powered By Innovation

品质・服务・技术

重载构件同步顶升移运及精确控制引领者

澳大利亚・Australia

HIMEN PTY LTD

Unit 203 No.13 Mary st Rhodes NSW 2138 Australia

Tel：+61 2 8084 82 11 E-mail：australia@himen.cn

中国・China

上海耐斯特液压设备有限公司

中国・上海市・嘉定区・马陆工业园区彭封路116号

电话(Tel)：+86 21-5910 40 08 传真(Fax)：+86 21-5910 41 78 E-mail：sales@himen.cn

东南亚・South East Asian

TOOLS DEPOT ENGINEERING SDN BHD

9 & 11 Jalan BRP 1/4 Bukit Rahman Putra 47000 Sg. Buloh Selangor Malaysia

Tel：+603 6156 22 52 Fax：+603 6156 22 08 E-mail：malaysia@toolsdepotgroup.com

PP1146
20111109

赫曼保留本样本内容和技术参数修改的权利，如有更改恕不另行通知