TACMINA

Smoothflow Pump

TFL

高 精 密

液 压 式

计量供给





常州恒流智控科技有限公司

www.tacmina.com



打破泵常规的输送系统、

TACMINA TPL系列。

常州恒流智控科技有限公司

在追求微米单位精度的最尖端领域，使用反复进行往复动作的膜片计量泵，得不到令人满意的送液性能——TACMINA颠覆了这一常规。

我们凝聚半个世纪培育的技术实力，采用功能优先的布局，极力去除机构上的精度误差，结果打造出了可打破膜片计量泵的“常规”的，兼具计量连续流与优异的可维护性及新颖的设计的泵。

我们认为这样顶尖的性能规格，与其称为“泵”，不如称为“系统”更为贴切。

以“TPL”之名，引领流体输送的新潮流。

TACMINA将在尖端技术领域等，为各种用途提高生产能力，给予客户最大的“放心”与“信赖”。

Good Design Award 2002



使流体及其流动满足人们的要求和愿望。

Smoothflow——可满足所有需求，是对人、流体、环境都无污染的流体输送的理想形态。

经过50年培育的独有的技术和知识孕育出的Smoothflow technology，使大家感到满意和感动。

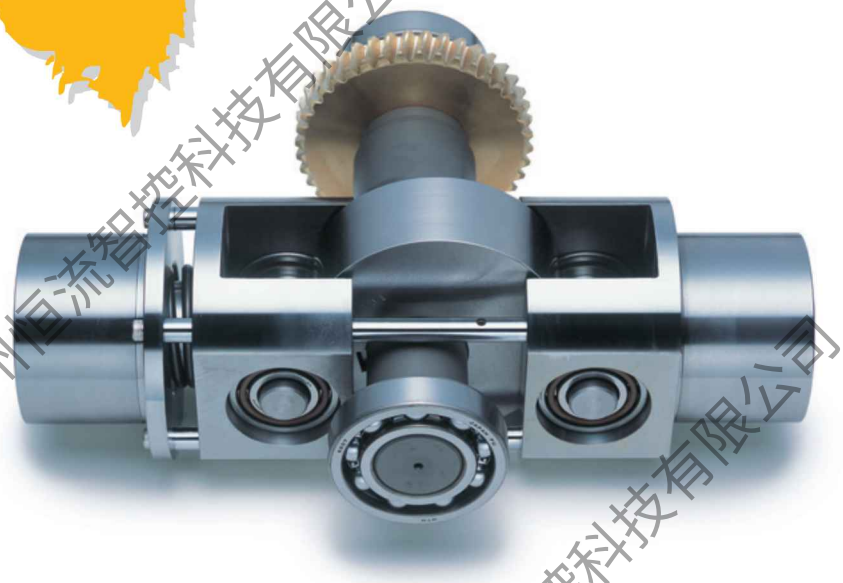


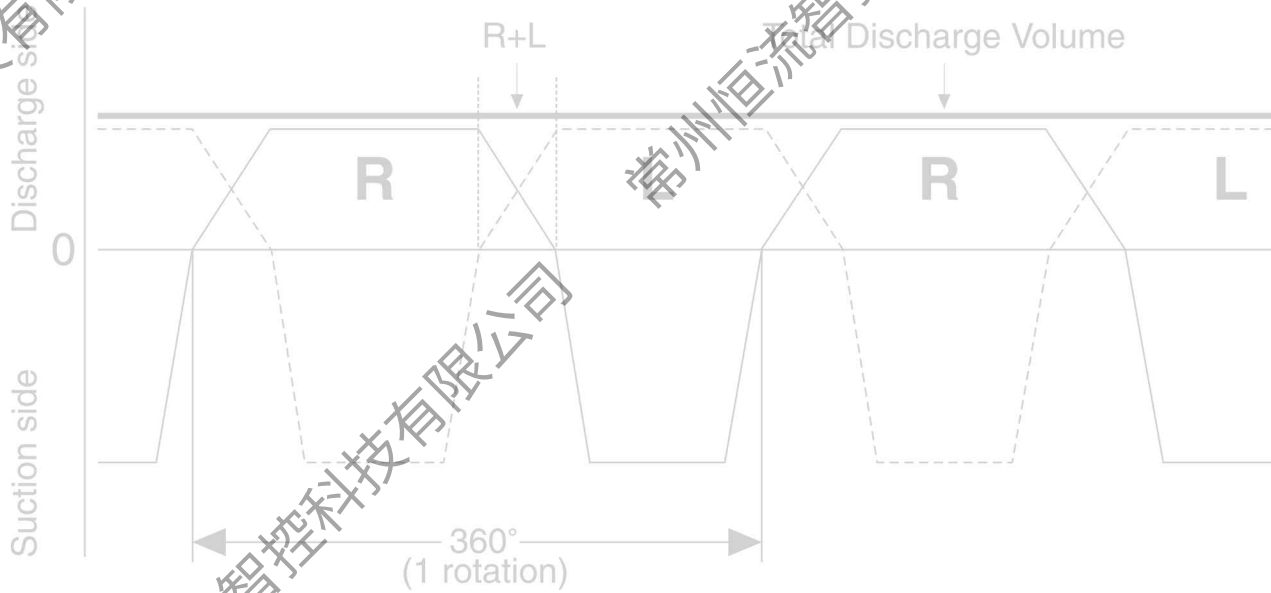
＊ Smoothflow是TACMINA的注册商标。

常州恒流智控科技有限公司

专利

重复精度±0.1%以下，
脉动率±1%以下。
这里有控制脉动的技术。



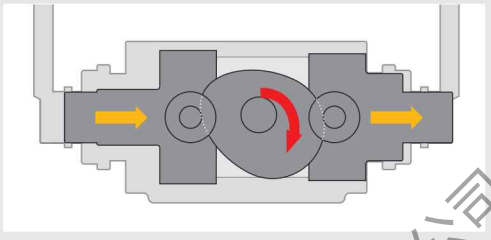


常州恒流智控科技有限公司

没有比简洁更胜一筹的高性能。
注重基本性能，
无与伦比的输液特点诞生了。



“维持TPL无与伦比的送液性能——‘超’恒流特性的是我们独自开发的高精密等速凸轮机构的1凸轮水平对置2气缸布局。一般情况下，2联型送液泵若不将2个凸轮正确错开180°的相位角度进行设置，就会发生脉动。虽然最近依靠技术的进步，无论何种形状都能做出高精度的产品，但是为了提高可靠性，没有比简洁的结构更好的了。



凸轮和活塞的运转

最理想的形态是将凸轮和2个气缸排在一条直线上。只要以凸轮为中心，在其两侧配置气缸，利用1个凸轮带动2个气缸，便可正确获得180度的相位角度。而且还可以将高精密等速凸轮的特性100%传递到轴侧。另外，“直线”是非常容易加工的，夸张地说无论何种车床都能轻松实现高精度加工。由于在制造上已经没有比这更容易制作的形状了，因此我们首先便考虑在TPL上有效利用这种理想形态。TPL的特殊形状是我们不懈追求消除脉动的结果。”

“另一个提高TPL性能所不可或缺的是‘内圈接触辊销结构’。虽然高精密等速凸轮的运转可通过滚柱销传递到轴，但是由于凸轮和滚柱的接点越少精度越高，因此为了极力控制脉动，必须尽可能缩小滚柱销的口径。于是，我们将注意力放在了轴承的内径上。我们设法改变以往通过大的轴承外圈承受凸轮的做法，实现了在轴承的内圈侧通过滚柱销承受凸轮。于是，便创造出了传递损耗少的高精度驱动系统。另外，与仅使用一个大轴承的以往机型相比，通过在滚柱销的两侧安装轴承，不仅能对轴承的负载减半，还能实现泵自身的小型化，同时也能提高耐久性。的确是简洁至上啊。”



检查TPL的情景

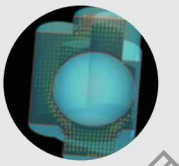
■采用高精密等速凸轮机构，实现“超”恒流。

由于以往的2联型计量泵将偏心凸轮的旋转运动改变为往复运动，在流动中发生脉动。

该问题在TPL上可通过独有的高精密等速凸轮机构解决。使左右泵头的合计吐出量保持恒定，实现了无与伦比的“超”恒流。

■即使微量，也可正确输送。

利用高效阀座机构，在微量输送液体时精度也不会下降。也推荐用于药品的调合过程等要求微量且正确的混合比率、输送量的用途。



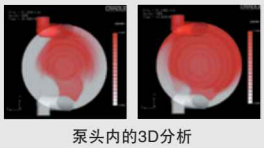
阀座部的3D分析

■完全密闭型，无漏液现象。

由于无可动密封部，因此无需担心漏液或输送液接触外气。不仅适合于毒物或气化液体等的输送，而且由于不会产生和混入异物，因此也可放心用于服装、化妆品、食品过程等。另外，还支持HACCP。

■不会损伤液体，无需担心变质。

不会像其他方式的泵那样搅动流体，也几乎不向局部施加过大压力，因此适用于不允许因剪切、摩擦、压力、温度变化导致液体变质的食品、药液等浆液的输送。



泵头内的3D分析

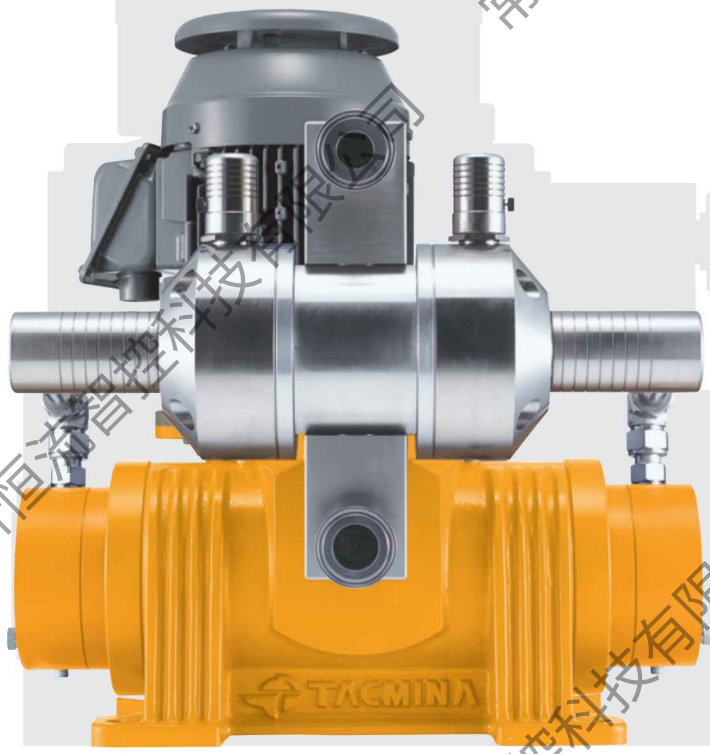
常州恒流智控科技有限公司

本

约为以传统型的1/2。

追求功能美，

打造出紧凑型。



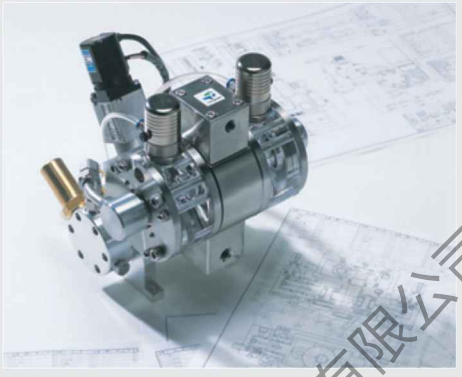
与本公司传统型的尺寸比较

常州恒流智控科技有限公司



通过不受常识束缚的TACMINA独创设计，寻求了前所未有的紧凑化。

“TPL与具有同等能力的以往计量泵相比，设置面积约为1/2，变得非常紧凑，事实上从最初的研发开始便做成了这种形状。以往的泵一般泵头超出本体，且其端头接有配管，而TPL从最初开始便是作为液压膜片泵进行的专用设计，因此不仅去除了配管，而且将2个泵头进行了一体化，可装入本体的正面。这不仅实现了本体的紧凑化，而且使泵部刚性得到了飞跃性的提高。不会像传统型计量泵那样给泵头造成过大负荷的TPL可以说是最‘不易漏液’的结构。的确是功能美的结晶。因为功能与设计上的良好平衡获得公认，在2002年荣获了优秀设计奖。的确是世界其他泵所不可比拟的‘TACMINA独创设计’。”



TPL样机

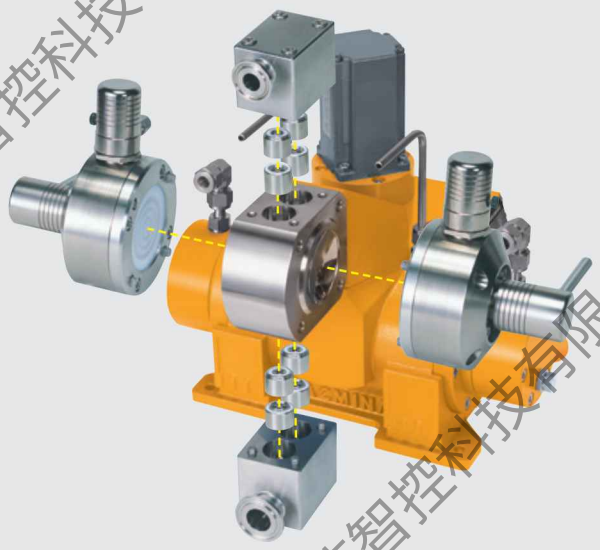
“消除了浪费的不仅体现在形状上，事实上因为这款TPL真正有效利用了3D CAD系统，也积极推进了研发过程的合理化。虽然通常的做法是在制定方案后，首先沿用以往机型的部件制造样机，在反复进行性能测试的过程中研究规格等细节部分，但TPL是采用3D CAD数据制造出立体模型，在制造样机之前便已经确定了基本形状和颜色。如果实际通过喷漆着色会比较麻烦，而在数据上进行修改则是很轻巧的事。多亏3D CAD，不仅迅速研发出了满足客户需求的新产品，还确立了在工程及预算上避免了浪费的研发模式。”



彩色CG样品

■设置面积约为1/2（与本公司机型相比）的超紧凑设计。

对材质和强度等涉及细节的部分进行彻底分析，运用3D CAD技术打造而成的紧凑机身。通过将设置面积缩小到具有同等能力的传统机型的一半（与本公司机型相比），解决了设置场所、配管施工、维护等各种问题。



■由于是无浪费的设备，因此大幅减少了原料的损耗。

通过将2个泵头进行一体化，缩小了泵内容积。要是进而使用无脉动的TPL，还可缩小吐出侧的配管、阀门、弯头类的口径，因此可将高价的过程溶液的损耗控制在最小限度。

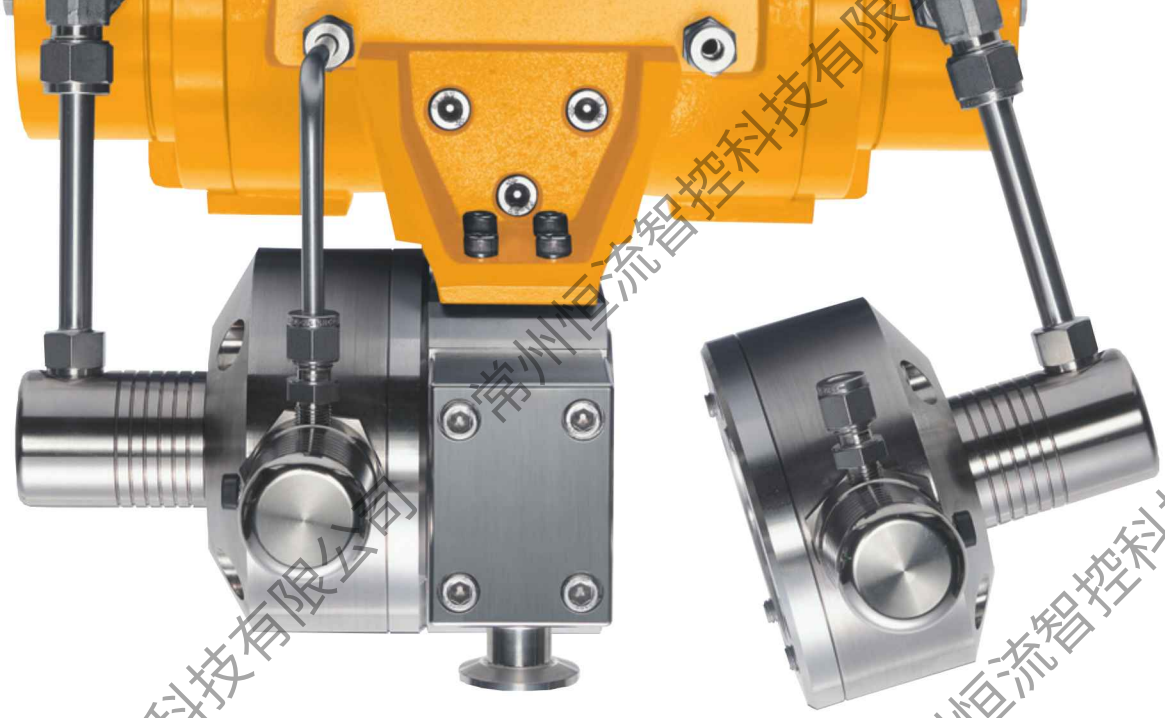
■通过理想的生产过程，提高生产能力。

依靠优秀的吐出性能，实现过程流水线的自动、连续运行。一举解决了生产过程的课题——效率化（时间）、成品率的提高（物）、省力化（人）。另外，由于不与外气接触，且无气泡的卷入及注入不均，产品的质量也得到了飞跃性的提高。

■因无浪费的功能美而荣获了优秀设计奖。

我们在追求打破往复动作泵“常规”的性能，结果创造出的独创设计受到好评，于2002年度荣获了优秀设计奖（工业机械部门）。

常州恒流智控科技有限公司



本体的模块化&
侧开放方式
改变维护。



常州恒流智控科技有限公司

如何减少客户用于维护的工时呢？答案是本体的模块化、侧开放头部。



“由于TPL具有较高的送液性能，因此已经在以薄膜的涂工、半导体制造等为中心的领域取得了成绩，这些领域应用了最尖端技术，可以说其过程涉及最高机密。因此，交货后的定期维护大也都在客户现场实施。当然若维护性差，则会给客户造成很大的负担。于是，TPL寻求了本体的模块化。具体来说，是将本体的构成部件大致分为8个单元，只需六角扳手和呆扳手就能简单进行分解和检查。这种新的构思可实现对每个部件进行维护。为了在不拆卸药液配管的情况下轻松进行液压膜片部的检查、清洗、零部件更换，进而新引进了可左右开闭泵头的“侧开放方式”。另外，在液压柱塞部更换位于油缸头内部的柱塞密封时，以前需要将泵头和配管全部拆下，但现在TPL飞跃性地减少了这部分工时，连歧管也无需拆下了。”



“再者，由于TPL多用轻合金致力于轻量化，即使在为了保密而禁止外人进入时，也能拆卸下来以便在别处进行检查。另外，TPL为了极力控制维护工时，也采取了其他各种办法。消耗品的膜片的长寿命化就是办法之一。TPL的膜片通过严谨的3D分析特殊设计，“柔软性”提高到原来的约4倍（与本公司机型相比）。进而将泵头接液部研磨光亮，几乎可照出人的面部表情，污渍难以附着，更易于进行CIP清洗。除此之外，泵头内部采用可极力控制输送液滞留的结构，我们至今培养的技术被充分运用到每一个角落。”

■无需拆下药液配管，即可进行零部件更换和维护。

只需六角扳手和呆扳手便可将本体简单分解为8个构成部件的模块化设计。另外，通过将泵头设计为独特的侧开放方式，无需拆下配管即可简单进行内部检查、清洗、零部件更换。



侧开放头部

■膜片（消耗零部件）的长寿命化可减小维护频率。

通过严谨的3D分析新设计的膜片的“柔软性”是以往机型约4倍（与本公司机型相比），而且具有优异的耐久性。另外，因为新采用了防止碰触膜片前端的特殊液压机构，而使膜片的进一步长寿命化成为可能。



特殊膜片及其强度分析

■能够进行CIP清洗，始终维持系统的质量。

通过使泵头的内表面（接液部）镜面化，抑制药液的附着，应对在线清洗绰绰有余。另外，防止输送液滞留的泵头内部的特殊形状可抑制污染的产生，始终维持系统的质量。



被镜面化的接液部

■无需缓冲器和气囊等。

无需吸收大脉动的缓冲器、气囊、消除注入波动现象的缓冲罐等。

不仅引发故障的主要原因消除了，也能节省对这些物品进行检查、清洗等的维护工时。

常州恒流智控科技有限公司

型号识别

TPL 1 ME N – 008 – 6 T 6 T – C W S

1 2 3 4 ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ 5 ⓐ ⓑ 6 7

1 驱动部
1：400W电机规格
2：1500W电机规格

2 泵型号
ME: 液压膜片泵

3 驱动箱表面处理
无：喷漆
N：无电解镀镍

4 柱塞直径
008：8mm
014：14mm
018：18mm
028：28mm
032：32mm
040：40mm
056：56mm

5 接液部材质
ⓐ 泵头
6：SUS316＊
F：PVDF
T：PTFE
H：哈氏合金C
X：特殊
ⓑ 膜片
T: PTFE＊
X: 特殊
ⓒ 阀球
6：SUS316＊
C：陶瓷
H：哈氏合金C
X：特殊
ⓓ O形圈
T：PTFE＊
X：特殊
＊标准

6 连接形式
ⓐ 连接形式
S：螺钉（Rc母螺纹）
F：JIS法兰
C：套圈(ISO)
X：特殊
ⓑ 阀门结构
W：标准
V：高粘度规格
X：特殊

7 一般规格
S：标准
X：特殊

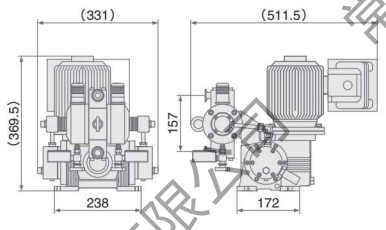
规格能力

型式 / 规格		TPL1ME				TPL2ME			
		−008	−014	−018	−028	−028	−032	−040	−056
最大吐出量（L/min）		0.1	0.3	0.5	1.2	2.6	3.4	5.3	10.5
最大吐出压力（MPa）		0.5							
连接形式	吐出侧	ISO 10A			ISO 15A	ISO 15A		ISO 20A	ISO 25A
	吸入侧	ISO 10A	ISO 15A			ISO 20A		ISO 25A	ISO 40A
电机	形式/电源（V）	耐压防爆室外型(d2G4)/三相 200V(50Hz/60Hz)、220V(60Hz)							
	耗电量（kW)/极数	0.4/4P				1.5/4P			
质量(kg)＊1		41			51	93		94	109

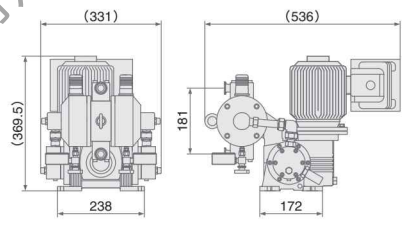
＊1 质量为接液部材质使用SUS时的情况。

外形尺寸

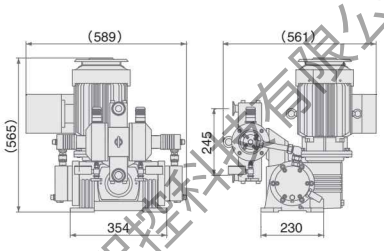
TPL1ME−014−6T6T−CWS



TPL1ME−028−6T6T−CWS



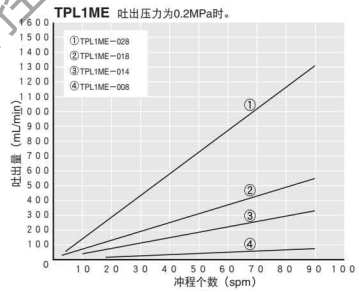
TPL2ME−040−6T6T−CWS



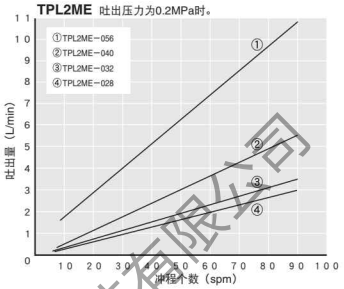
＊尺寸图为示例。其他型式请咨询我们。

性能曲线

TPL1ME 吐出压力为0.2MPa时。



TPL2ME 吐出压力为0.2MPa时。



高压、大容量型号



最大吐出量：
30L/min
最高吐出压力：
3.0MPa

＊详情请咨询我们。

上述规格能力和外形尺寸是标准机型的一个示例。我们可根据客户的需求接受订制，详情咨询我们。

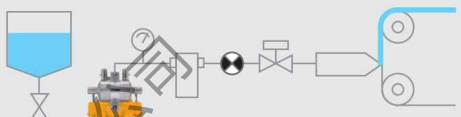


精密薄膜涂工、电子零部件的制造工艺等，响应严格的用途，灵活性强。

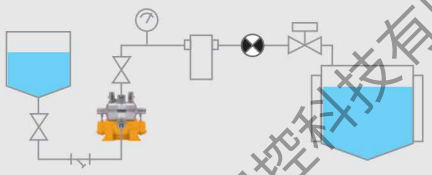
以“超”恒流输送响应要求严格的品质管理的过程。

TACMINA TPL在以精密薄膜涂工为代表的最尖端领域的
计量过程、在线（管内连续）注入、液相色谱法的液样供给等
各大领域发挥着重要作用，引领着流体输送的新潮流。

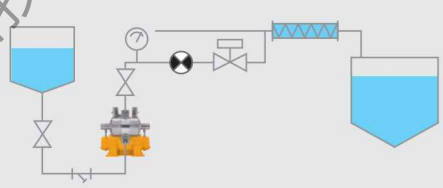
［精密薄膜涂工］提高涂工精度



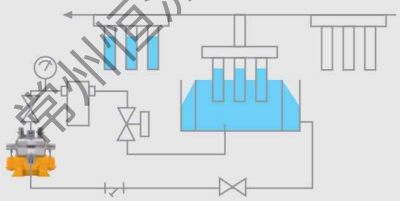
［计量注入］无需测力传感器



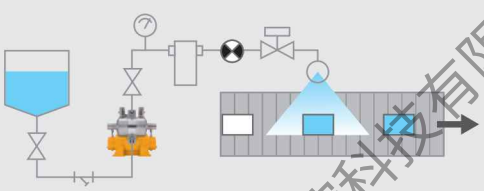
［二液连续混合］与分批处理同等的混合比率精度



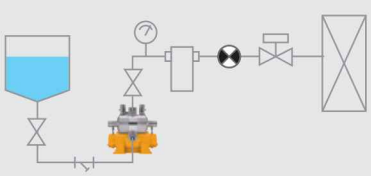
［浸渍］浸渍罐液面的平滑化



［喷射］也可用浆料、低粘性液



［液相色谱法］提高测量精度



常州恒流智控科技有限公司