

# 满足苛刻应用要求的高精 型材弯曲机



## 超过 30 年的创新弯曲技术

我们 Schweizer PBT AG 公司开发和生产了在质量与技术性能方面满足最高要求的型材弯曲机及数字化的控制系统。我们的技术通过 1991 年以来的智能工艺确立了行业标准，在实际工作中应用于金属加工工业中的所有环节：汽车、航空航天、窗户和门面建造、输送技术等等。

## 我们的要求

生产技术中的个性化要求，需要专门的解决方案。在与我们客户的紧密合作中，我们开发出能够有效执行即使非常复杂的弯曲任务技术解决方案。从弯曲机的规划到调试，我们的专家会在所有的项目阶段中全程陪同。其中包含规划、开发、批量生产、机床操作员的培训以及现场的调试。在使用阶段中，我们会为您提供咨询。

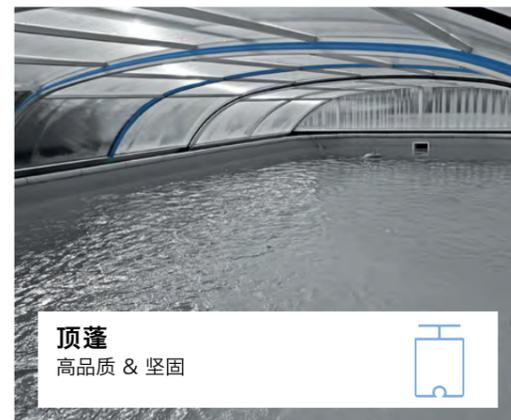
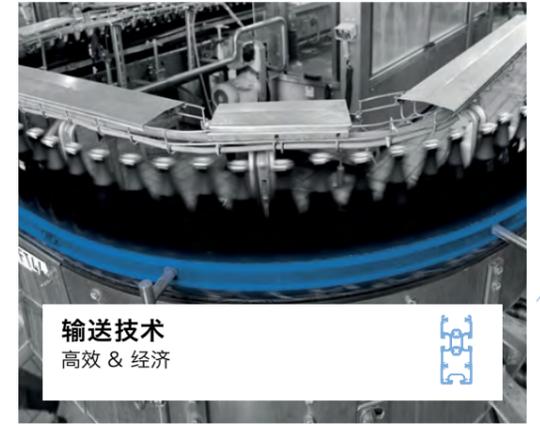
## 销售全球

全球范围内生产系统的开发、销售和服务。通过 PBT AG 的两个主要工厂--瑞士的 Weinfelden 和德国的 Siegen PBT Germany GmbH（前身为 INDUMASCH GmbH），我们为客户提供服务和产品。我们在欧洲、美洲和亚洲许多国家精心挑选服务合作伙伴，为客户提供最高质量的服务。

Made in Switzerland. 

### 行业解决方案

为高效生产弯曲型材提供定制解决方案。  
对部件生产质量有最高要求的各行各都信任 PBT 型材弯曲机的精度。  
在此列举了一些应用示例。





## 我们的型材弯曲机

- 灵活、精度高、经济、快速和高效
- 功率强大，功能多样
- 无需编程知识即可实现快速编程，提高了生产率和灵活性并且操作直观
- 可以简便地更换工具
- 针对钢制、不锈钢制和铝制型材，可使用特殊工具
- 提供大量辅助设备和扩展方案
- 根据要求，可生产个性化的特殊机器



**PBT15®**  
结构紧凑 & 用途广泛



**Arkus12®**  
紧凑 & 精确



**PBT25®**  
普遍适用性

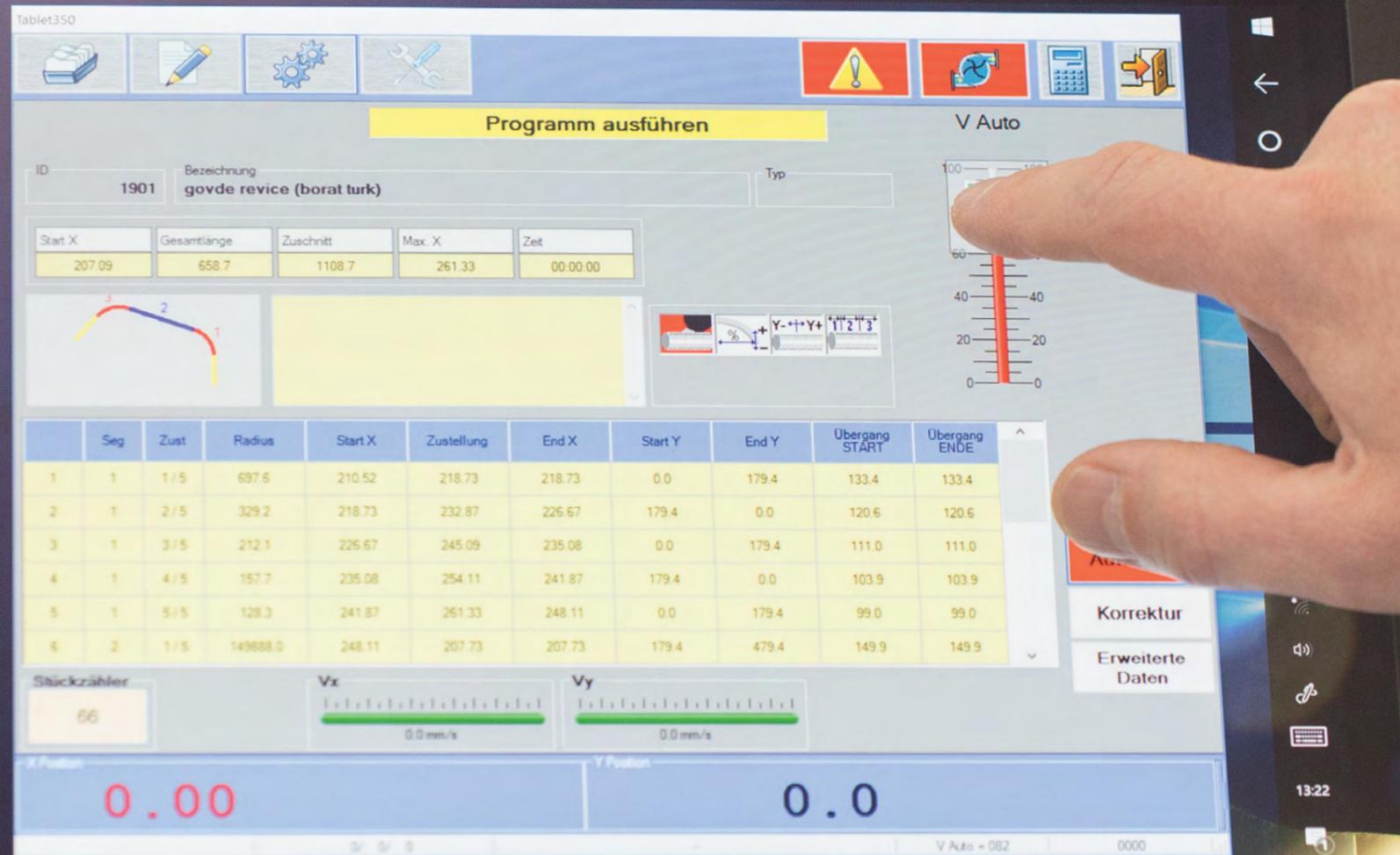


**PBT35®**  
噪音小 & 功能强



**Helix®**  
气动压铆动力头

R 1950



## 我们的控制系统

### 手动

通过 Siemens 面板提供手动操作, 该面板作为可加装平板电脑版本 TEACH-IN 和 TABLET350 的基础。此面板以 0.01 mm 的读取精度向操作人员显示进给辊当前的 X 位置。操作员可以根据需求将进给辊的速度以及滚轧速度从慢档改到快档。作为附加功能, 通过 Siemens 面板可以将 X 轴受控提前停止。

由此, 就可以简便地在批量生产中实现一个可重复的弯曲半径。所有轴的操作均通过点动按钮进行。

### TABLET Teach-in

利用 TABLET Teach-in 控制系统可以自动进行小批量和大批量生产。编程在示教模式下进行, 也就是说, 操作人员会通过点动按钮演示一遍机床操作; 随后就可以任意重复运行此程序。通过程序目录可以调用和更改现有数据。这种 TABLET Teach-in 控制系统会以 0.01 mm 的读取精度向操作人员展示当前进给辊的 X 位置, 以及用于控制相应部件长度的 Y 位置。操作人员可以根据需求将进给辊的速度以及滚轧速度从慢档改到快档。

### TABLET350

基于 PC 的 3 辊弯曲机控制系统由 PBT 开发, 于 1995 年首次提供了通过软件控制弯曲工作的方法。

Tablet350 是领先的 PC400 控制系统的衍生产品, 可以采用灵活的格式发挥主要的功能: 通过平板可以创建、管理和控制弯曲程序, 无需编程知识。用图形表示的操作元件方便了日常工作时的直观操作; 在可编程部件 (带弯曲半径和弯曲长度) 的示意图上, 可以目视检查可编程的数据。通过 WLAN 与弯曲机之间进行通信, 通过操作面板上可进行外部访问的 USB 端口进行数据备份。

这种平板借助随附的支臂安装在机床上, 为方便操作可以进行最佳调整。需要更多移动自由性时, 可以采用无线数据传输, 这样就可以携带 Tablet350 在房间内自由走动。

### PC400

以下将给出 PC400 控制系统完整版本的详细描述。

## PC400

### 可以舒适地创建和保存弯曲程序

基于 PC 的 3 辊弯曲机控制系统由 PBT 开发，于 1995 年首次提供了通过软件控制弯曲工作的方法。PC400 是目前市场上最为先进、最为灵活的控制系統，在小批量和大批量生产中具有极大优势。

无论是集成到网络还是作为独立工作站，作为 3D 版本或配备芯轴附件，全新的 PC400 控制系统都可以单独进行配置。

基于功能强大的、带有最新多点触摸屏的 Windows PC，无需编程知识，即可借助移动式操作终端直观地创建、管理和控制弯曲程序。在可编程工件的示意图上，可以目视检查可编程的数据。硬件与网络相兼容，可以毫无问题地集成到现有的 IT 基础设施中。

### 灵活、高效、经济

利用生成的控制程序可以任意排列最多 25 个不同节段，并在一个或多个步骤中对其进行弯曲。目前可提供用于建造椭圆、螺旋楼梯扶手、“拿破仑拱门”、S 形弯拱或特殊形状的子程序。

通过精确控制 X 和 Y 轴，实现半径与直线之间的顺利过渡。从弯曲单件到大批量生产，都可以通过持续调节轴位置避免因机床所造成的偏差。即使编程数据存在不可避免的偏差，例如因不同的材料弹性而造成的偏差，也可以在软件侧通过输入实际值进行修正 - 由此确保持续的重复精度和低次品率。

### 开放性，可扩展

通过 PC400 控制系统实现了一个开放的系统，使控制系统可以使用标准组件进行个性化扩展。

PC400 允许随时通过选项扩展，例如自动化半径测量系统、Z 轴，从而可以在三个维度上进行弯曲或集成一个带进给装置的芯轴弯曲单元。

操作面板通过 Siemens S7-1200 进行通信。因此可以在生产过程中对其他数字控制流程进行编程。



## 优势

- 在一次或多次进给中执行弯曲过程 - 即使在一个部件中存在不同半径时
- 可为各种型材创建材料目录/回弹图表 - 甚至自动化半径测量
- 所有软件工具/子程序均包含在内
- 可通过相应程序分配和调用关于部件建造的 PDF 文件 (图片/文本)
- 用于创建基于设计数据的程序提供可选的 CAD 软件接口
- 通过网络集成可以创建、管理和备份程序数据，无需考虑工作位置
- PBT 专家可通过远程维护手段直接提供支持



心轴弯曲装置  
MBD4



分段芯轴

### 心轴弯曲装置 MBD4

- 型材进给装置，6 米长
- 压缩力约 4000 公斤
- 用于弯曲空心体型材，最大一次通过约 2.5 x 型材宽度
- 采用伺服技术，心轴和进料装置（增压器）均由 CNC 控制。
- 即使在弯曲小半径时也能保证无滑移，小半径也能一次性完成。



助力器



### 自动化半径测量系统

- 全自动的半径测量，基于我们的 PC400 控制系统实现
- 气动控制的测头可在弯曲辊左右两侧进行可变定位
- 可以在同一型材中测量一个或多个不同的半径
- 可选择持续、循环地测量实际半径
- 完成实际半径的测量后，会自动进行修正，直至达到额定半径



### 控制支撑辊

(Z 轴) 用于 3D 弯曲 (右侧和/或左侧)

通过受控制的支撑辊还可以带斜度进行弯曲。利用相关的软件可以对 3D 元素进行简单编程，然后进行弯曲。



### 3D弯曲装置

手动或CNC控制，适用于型号 PBT25

可以在第三个尺寸中进行弯曲，还可以在两个方向上旋转型材。

## 参考资料

来自各种不同行业的国际公司从我们的机床和服务中获得了经济性、精确性以及可靠性。

以下是我们客户的一项选择：

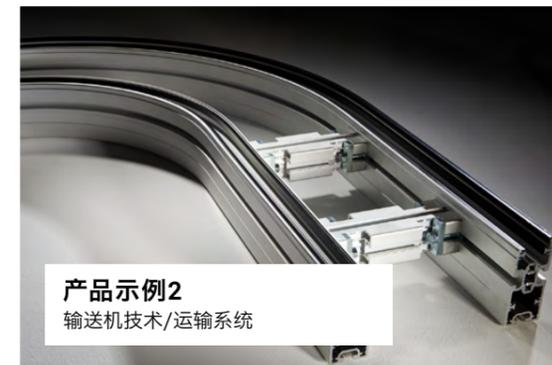
Agrikon, Airbus, Albixon, Alcan, Asas, Audi, Barnshaws, Bestbend, Biegetechnik Steinrücken, BMS, Brökelmann Aluminium, Bürstner, CWA Constructions, Die Bahn, esa, Fendt, Fritzmeier, HMT, Holden, Hydro, Hyundai, Jaguar, Jansen, Kersten Europe, Linde, Lugstein, LS Lederer, Mercedes-Benz, Metallgestaltung Eickhoff, Obru, Pemat, Porsche, Proas, Rexroth, Ronal Group, Sadeif, SAPA, Schaeffler Group, Schüco, Siemens, Sjolund A/S, Still, Thyssen Krupp, Voest Alpine, Volkswagen, Walter Mauser, Welser Profile, XAL



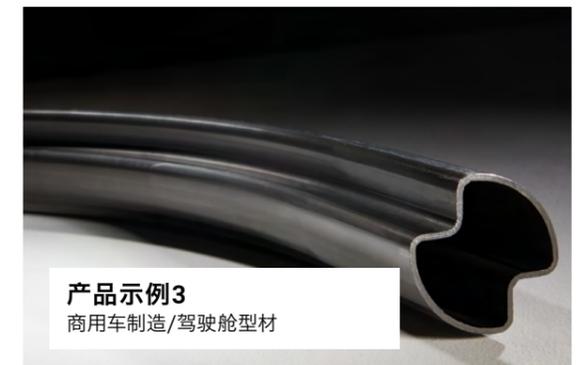
R 6278



产品示例1  
汽车制造/风壁



产品示例2  
输送机技术/运输系统



产品示例3  
商用车制造/驾驶舱型材



产品示例4  
输送机技术/饰板

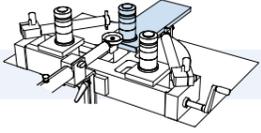
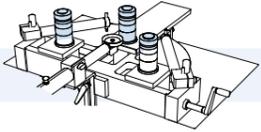


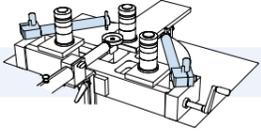
产品示例5  
冷却盘管



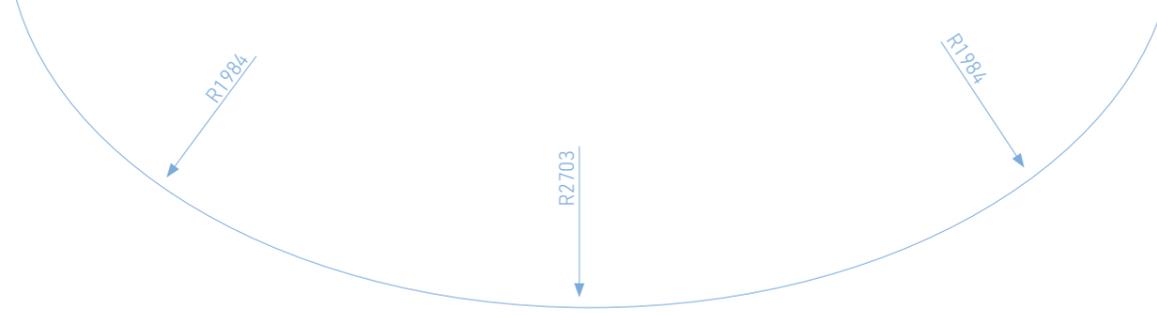
产品示例6  
展会构架

## 我们的型材弯曲机

	ARKUS12 <sup>®</sup>
<b>X 轴</b>	
力 X 轴	12 t
X 轴定位精度	0,01 mm
X 轴驱动装置	阀控液压系统
X 轴的行程	200 mm
最大 插入宽度	135 毫米, 带滚动环 D105 60 毫米, 带弯曲附件
液压油量	7 L
	
<b>X 轴</b>	
轴传动: 单独驱动	电动机, 干净并且低噪音
轴的动态速度控制	1 - 30 rpm
最大扭矩 每轴最大扭矩	500 Nm
波高	110 mm (可选 220 mm)
轴直径 Ø	40 mm
轴支架	可选
前轴距离	256 (可选 80) - 518 mm
	
<b>Z 轴</b>	
手动 Z 轴 (静态)	系列
曲柄 Z 轴 (动态)	可选
数控 Z 轴 (动态)	可选 4 t
<b>控制/软件:</b>	
机器控制	手动 / Tablet Teach-In / TABLET350 / PC400
操作系统	Windows 10
<b>一般技术数据:</b>	
接口	3 x 400 VAC, 16 A
KW	2 kw
长度/宽度/高度	905 mm / 950 mm / 1125 mm
重量	540 kg
机器的运输方式	升降车

	PBT15 <sup>®</sup>	PBT25 <sup>®</sup>	PBT35 Servo Wide <sup>®</sup>	HELIX Servo <sup>®</sup>
力 X 轴	15 t	27 t	35 t	65 t
X 轴定位精度	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm
X 轴驱动装置	阀控液压系统	阀控液压系统	伺服液压系统	伺服液压系统
X 轴的行程	300 mm	265 mm	390 mm	445 mm
最大 插入宽度	263 毫米, 带滚动环 D105 238 毫米, 带滚动环 D130	243 毫米, 带滚动环 D150	293 毫米, 带滚动环 D150 (可选 350 毫米, 带滚动环 D150)	415 毫米, 带滚动环 D220
液压油量	17 L	17 L	9 L	9 L
				
<b>X 轴</b>				
轴传动: 单独驱动	电动机, 干净并且低噪音	电动机, 干净并且低噪音	伺服驱动装置 - 干净 - 低噪音 - 各个转速中 100% 扭矩	伺服驱动装置 - 干净 - 低噪音 - 各个转速中 100% 扭矩
轴的动态速度控制	1 - 20 rpm	1 - 22 rpm	1 - 16 rpm	1 - 8 rpm
最大扭矩 每轴最大扭矩	800 Nm	1600 Nm	3000 Nm	9000 Nm
波高	275 mm	300 mm	400 mm	500 mm
轴直径 Ø	40 mm 65 mm	105 mm	105 mm	130 mm
轴支架	系列	系列	系列	系列
前轴距离	110 - 800 mm	200 - 1000 mm	360 - 1120 / 1400 mm	630 - 1330 mm
				
<b>Z 轴</b>				
手动 Z 轴 (静态)	系列	系列	-	-
曲柄 Z 轴 (动态)	可选	可选	系列	-
数控 Z 轴 (动态)	可选 2 t	可选 2 t 或 4 t	系列 4 t	系列 4 t
<b>控制/软件:</b>				
机器控制	PC400	手动 / Tablet Teach-In / TABLET350 / PC400	PC400	PC400
操作系统	Windows 10	Windows 10	Windows 10	Windows 10
<b>一般技术数据:</b>				
接口	3 x 400 VAC, 20 A	3 x 400 VAC, 32 A	3 x 400 VAC, 32 A	3 x 400 VAC, 62 A
KW	4 kw	7 kw	15 kw	34 kw
长度/宽度/高度	1400 mm / 1450 mm / 1370 mm	1680 mm / 1250 mm / 1390 mm	1970 mm / 1.860 mm / 1420 mm	2520 mm / 2240 mm / 1760 mm
重量	1275 kg	1150 kg	2250 kg	5500 kg
机器的运输方式	升降车	升降车 / 拉杆	起重机	起重机

# 生产实例



<b>ARKUS12®</b>	mm	70/12	100/10	30/30	30	50/50/5	50/50/5	60/60/7	60/60/7	60/60/7	UNP 80	UNP 80
	R min.	300	150	150	150	300	400	400	400	400	400	400
<b>PBT15®</b>	mm	100/15	200/10	40/40	40	60/60/6	60/60/6	70/70/7	70/70/7	70/70/7	UNP 140	UNP 140
	R min.	1.500	300	500	500	300	300	400	400	400	800	800
<b>PBT25®</b>	mm	120/15	300/15	60/60	60	80/80/8	80/80/8	80/80/8	80/80/8	80/80/8	UNP 180	UNP 180
	R min.	1.000	300	500	500	600	1.500	500	500	500	600	600
<b>PBT35 Servo Wide®</b>	mm	120/15	260/20	80/80	80	100/100/10	100/100/10	100/100/10	100/100/10	100/100/10	UNP 200	UNP 200
	R min.	600	350	700	700	800	1.000	600	900	750	600	600
<b>HELIX Servo®</b>	mm	200/30	260/30	100/100	80	120/120/12	120/120/12	130/130/14	130/130/14	130/130/14	UNP 260	UNP 260
	R min.	2.000	450	1.000	500	1.000	1.500	750	1.000	750	1.000	1.000

-	1-PE 80	2" [60]	50/50/3	60/30/4	-	-	-	-	-	铝 30/20/2
-	500	300	300	500	-	-	-	-	-	200
IPE 80	IPE 120	3" [88,9]	100/40/4	100/40/4	钢 70/50/2	钢 90/50/2	铝 70/50/2	铝 100/70/2	铝 30/20/2	
1000	1000	500	1.000	1.000	500	500	200	600	200	
IPE 120	IPE 160	4" [114]	160/60/4	160/60/4	钢 70/50/2	钢 90/50/2	铝 70/50/2	铝 100/70/2	铝 30/20/2	
800	500	600	1.000	1.500	300	300	200	300	200	
IPE 160	IPE 180	Ø 180	100/100/10	160/60/4	钢 70/50/2	钢 90/50/2	铝 70/50/2	铝 100/70/2	铝 30/20/2	
1.500	500	1.000	600	1.000	300	300	200	300	200	
HEA 200	HEB 180	Ø 219	250/150/10	180/80/6	-	-	-	-	-	
3.000	2.000	2.000	1.750	1.750	-	-	-	-	-	



**PBT AG**  
Profile Bending Technology

Dufourstrasse 71  
CH-8570 Weinfelden  
Switzerland (瑞士)

+41 71 633 21 51  
info@pbt-ag.com  
www.pbt-ag.com

© PBT AG  
保留所有权利。未经发行人书面许可, 不得复制、处理、改编或传播图片和文字。保留技术修改权利。

© 机器和手册受版权保护。

