

江苏威姿曼机械有限公司

芯模振动制管设备

第一节. 公司简介

江苏威姿曼机械有限公司,是一家专业从事芯模振动水泥制品整套装备、径向挤压整套设备、综合管廊模具、装配式检查井、钢筋滚焊机及各种自动化生产水泥制品装备的研发、制造的公司。公司位于物产富饶、工业聚集、经济繁华的长江金三角苏南鱼米之乡——丹阳市陵口萧梁产业园。

公司拥有强大的技术研发能力和一支高素质、经验丰富的技术研发团队,具备技术、生产、质量、设备、安全、办公自动化等方面现代化的管理手段和服务能力。坚持以人为本,创一流企业,能为客户提供全方位的优质服务。

第二节. 芯模振动制管工艺的优点

1. 生产效率高:
以 2000 直径管为例,每 15 分钟生产一根 2.5 米长混凝土排水管
2. 自动化程度高,操作劳动强度低:
机械化操作,无装拆模具的过程,单班只需 6 人
3. 产品规格齐全:
生产直径 DN800-DN3600 圆管、椭圆管、方型箱涵、顶管多种产品
4. 生产成本低:
混凝土密实,水泥节约 10%、蒸汽煤耗节省 95%、电耗节省 60%;平均每立方米混凝土节约成本 100 元
5. 生产过程环保:
无废浆、污水
6. 养护条件简单:
脱模自然养护,或通蒸汽 4 小时后拆卸底托
7. 产品质量好:
混凝土密度高,抗渗性好,最大内压可达 0.3Mpa。承插口端面平整小于 3mm、强度高,适合顶进施工
8. 模具数量少:
每种口径仅需一套模具
9. 生产占地小:
生产工位仅 400 平方米

第三节. 芯模振动制管机技术描述

芯模振动设备主要分为四部分

1. 主机基坑系统
2. 旋转喂料系统
3. 插口碾压成型系统
4. 电控及液压系统

1.主机基坑系统

基坑系统是作为振动器, 内模和外模的支承结构。有振动器产生激振力使模具内混凝土密实成型。

1.1 振动器

为我公司自行生产组装, 锻件打造, 数控加工零部件, 内部轴承全部采用原装进口轴承。分段连接采用花键形式, 保证了振子之间的扭力传输平稳、耐久性和可维护性。

芯棒独有设置导向杆, 可避免拆模时挂住芯棒。

振动器安装十字基座, 更换模具不需拆卸, 激振力可无极调整, 可变范围广泛。

1.2 万向节

保证了其耐用性

1.3 十字基座

采用型钢整体焊接而成, 保证其刚度与平整度。更换模具方便、可靠、快速。

1.4 电机座

分体式电机座, 有效隔绝了振动, 增加了电机寿命, 调整及更换皮带更方便可靠。





2. 旋转喂料系统

喂料系统是将混凝土通过大小皮带机均匀的并适量的送入内外模之间。通过选配伺服电机后，此喂料系统还可以生产方涵，椭圆管等各种异型管。

2.1 储料斗

采用耐磨锰板焊接而成，四周圆角处理吧容易积料。门板采用液压开启，方便灵活调整出料高度，料斗装有振动器，辅助出料方便清理料斗。

2.2 大皮带机

大皮带机采用双层方管焊接成型，结构坚固。托辊采用槽型托辊，皮带设有纠偏装置，配合平皮带使用。使用成本低，调整方便。

2.3 回转机构

回转机构采用大品牌回转副，保证了回转精度与寿命。采用封闭式结构导电滑环，保证了防尘，防水。回转减速机为国内一线大品牌。选配伺服电机可完美实现方涵，椭圆管等各种异型管生产。

2.4 小皮带机

小皮带机架框架轨道采用整体加工而成，保证其刚度和精度。皮带机伸缩采用高精度齿轮齿条驱动，选配伺服电机可完美实现方涵，椭圆管等各种异型管生产。



3. 插口碾压成型系统

伞状设计的碾压成型系统是管口成型的重要部件，可以生产各种形状接口尺寸的水泥管。此系统有左右上下，快慢速等功能，通过变频器控制能实现行走平稳可靠，生产管口成型完美。

3.1 碾压盘

尾座采用整体箱式结构，配合厚底板焊接而成。底部配合粗直径调节螺栓，方便调节碾压盘整体水平度，后期如果基础有变动也方便调整。

3.1 碾压盘主梁

碾压盘主梁采用后壁型钢制作，中间油缸处加强设计，尾轴采用整轴处理，保证其刚度与后期使用寿命。

3.2 主油缸

主油缸采用双出杆大直径设计。保证了上下运动时的稳定可靠。配合上下行程信号控制。能很好的控制每根管长。油缸连接处设置了安全保护机构，能有效避免了由于意外下模不正导致油缸损坏。

3.3 碾压盘

碾压盘采用经典的国外佩特哈勃公司设计。结合橡胶弹簧隔振。管口成型时能充分吸收振动，避免了主油缸损坏。此结构稳定可靠。生产顶管时上下平面度能有效的控制在 3 毫米之内。



4. 电控及液压系统

电控系统是控制整个设备运作的中枢系统，也有我公司自主设计编程和组装，确保品质的同时并能给客户提供及时周到的售后。液压系统为整个设备提供液压部件提供动力。

4.1 电控系统

电控系统电控柜采用 GGD 标准电柜，主要电气元件选用施耐德和正泰等一线品牌。触摸屏选用台达，变频器选用台达，接近开关选用欧姆龙。控制系统采用触摸屏加按钮控制。操作及设置简单方便可靠。我公司采用各坑独立变频器控制，真正可实现双坑同时工作。

4.2 液压系统

液压系统元器件采用台湾朝田原装进口件。性能稳定可靠，故障率低，且与国内华德等品牌接口尺寸一致，后期维护更换方便。

4.3 冷却系统

芯棒冷却油站为各坑独立设置。两坑互不干涉，一坑检修一坑能正常生产。只需要采用普通 46# 液压油降低了客户的使用成本，设置油温油压报警，能很好的保护芯棒。

第四节. 芯模振动制管机参数及配置

4.1 双工位芯模振动制管设备主要技术参数

I 工位 DN800-DN2400, II 工位 DN1350-DN3000, 管长 2.5m

4.1.1 产品规格:

DN800-DN3000,管长 2.5m。

4.1.2 生产能力:

产品规格	800-1200	1350-1500	1650-1800	2000-2200	2400-2600	2800-3000
每小时根数 (单工位)	5	3	2.5	2	1.5	1.1
每小时根数 (双工位)	9	5	4	3	2.5	2

4.1.3 回转喂料机

输送量: 可调, 最大为 $0.4\text{m}^3/\text{min}$

皮带线速度: 可调, 最大为 1.25m/s

输送皮带带宽: 650mm

回转布料皮带带宽: 500mm

破拱器驱动功率: 250W

破拱器振动力: 3100N

混凝土料斗容量: 2.3m^3

4.1.4 振动器

驱动功率: I 工位 $2 \times 18.5\text{kW}$, II 工位 $2 \times 22\text{kW}$

振动器转速: 0-3600rpm

激振力: 50-450kN

4.1.5.冷却润滑油泵

驱动功率: 0.37kW

油箱容量: 0.35m^3

4.1.6 液压泵

驱动功率: 15kW

泵额定压力: 32MPa

P1/P2/P3: 10/6.3/16MPa

油箱容量: 0.4m^3

4.1.7 管口碾压机

油缸缸径: $\Phi 200\text{mm}$

最大碾压力：16Mpa

4.1.8 所需电压和频率

电压：3 相 AC，380-400V

频率：50Hz

控制电路电压：DC24V

联接负荷：约 110kW

总电阻保护电流：250A1.变频器

4.1.9 变频器

功率：I 工位 45 KVA，II 工位 55 KVA

型号：台达 AVF100

联接电压：3×380-3×400V，50Hz

输出频率：10-400Hz，可调

4.2 双工位芯模振动制管设备主机系统（完整整套设备明细）

I 工位 DN800-DN2400, II 工位 DN1350-DN3000，管长 2.5m

4.2.1 主基坑系统 两套（I 工位一套，II 工位一套）

基坑系统是作为振动器，内模和外模的支承结构。有振动器产生激振力使模具内混凝土密实成型。

每套含：

4.2.1.1 十字基坑座 两套（I 工位一套，II 工位一套）

4.2.1.2 独立电机座 两套（I 工位一套，II 工位一套）

I 工位 2×18.5kW

II 工位 2×22kW

电机品牌：皖南电机/王牌电机

4.2.1.3 主轴承座 两套（I 工位一套，II 工位一套）

用于传递激振力源，采用万向节与芯棒连接，以保证芯棒内部高速运转时的纠偏要求，提高芯棒的使用寿命。主轴为锻件材料，以保证其刚性和韧性。

每套含：主轴(1 个)

原装进口轴承（2 个，FAG/SKF）

轴承座（1 个）

万向节装置（1 个，专有特制）

4.2.1.4 内模振动器 两套

内模振动器（芯棒）是整套设备的关键部分，采用特种合金钢锻件材料，数控加工，配合特殊热处理制作而成。芯棒内部轴承全部采用定制的原装进口（NSK/FAG/SKF），实际最长使用记录六年未更换轴承（进口设备 6-12 个月左右更换），该芯棒本公司保质期壹年不计时生产（进口设备为一年法定工作日，单班生产）。

I 工位一套含：

芯棒振动段（3 段）

偏心轴，轴承座（3 套）

轴承（9 个原装进口）

密封（1 个，日本）

机械涨紧装置（3 套）

II 工位一套含：

芯棒振动段（3 段）

偏心轴，轴承座（3 套）

轴承（9 个原装进口）

密封（1 个，日本）

机械涨紧装置（3 套）

4.2.1.5 基坑盖两套（I 工位 DN800-DN2400 一套，II 工位 DN1350-DN3000 一套）

I 工位 DN800-DN2400 一套含：

DN800-DN1200 一只，DN1350-DN1800 一只

II 工位 DN1350-DN3000 一套含：

DN1350-DN1800 一只，DN2000-DN2400 一只

4.2.2 旋转喂料系统 一套

用于混凝土料喂入内外模具间振动成型，采用 360° 回转布料形式均匀布料，大小皮带回转速度均可调，布料平整。

旋转喂料系统含：

混凝土料斗（1 套）

大皮带机（1 套）

支撑腿（1 套）

旋转装置（1 套）

小皮带机（1 套）

减速机品牌：上市公司常州国贸

回转副品牌：徐州鑫达

4.2.3 插口碾压成型系统 两套

插口碾压成型系统是管口成型的机器部件，可以生产各种形状接口尺寸的水泥管。此系统有左右上下，快慢速等功能，行走平稳可靠，生产管口成型完美，且制品上下平面度能控制在 3 毫米之内。

每套含：

碾压机尾座（1 套）

碾压机主机主梁（1 套）

主油缸（1 个，专有特制）

搓动油缸（2 个，专有特制）

行走机构（1 套）

减速机品牌：上市公司常州国贸

4.2.4 电控系统 一套

可以方便地对整套设备进行控制和监视，芯棒振动转速可调

电控系统含：

设备控制柜（1 套，施耐德，正泰元器件）

变频器（2 台，台湾台达）

操作柜（1 套，三菱 PLC，昆仑通态触摸屏，施耐德，正泰元器件）

遥控器（1 套，可遥控控制喂料机与碾压机）

设备的电线、油管、槽板、坑内照明灯等（整套）

4.2.5 液压站 一套

提供液压元件动力站

液压阀品牌台湾朝田原厂件

4.2.6 冷却站 两套

各工位独立的芯棒冷却站，为芯棒提供润滑与冷却，确保芯棒稳定工作，保证其使用寿命。

液压阀品牌台湾朝田原厂件

4.2.7 十字外模吊架 一套

用于外模起吊和制品的脱模。

十字结构型钢焊接四点起吊。保证了模具起吊平稳，脱模平稳。

4.2.8 备品备件 一套

常用易损件 一套

4.2.9 随机工具箱 一套

标准工具箱，含常用维修工具一套

第五节. 芯模振动制管机服务内容及售后

5.1 供方提供的图纸资料、服务内容

设备进厂前提供图纸资料、服务内容：

- 1.芯模振动制管设备工艺平面布置图。
- 2.芯模振动制管设备基础坑构造图、施工图（用户须提供地质勘探报告）。

5.2 设备进厂后提供图纸资料、服务内容

- 1.芯模振动制管设备操作维修手册。
- 2.芯模振动制管设备电路图。
- 3.操作工、维修工技术培训、带班指导。
- 4.提供适合的芯模振动制管生产工艺参数，协助用户试生产至稳定生产。
- 5.提供备品备件清单。

5.3 质保期、售后服务承诺

- 1.本公司提供的设备整机质保期一年。
- 2.质保期内设备运行半年本公司派员至用户厂协助用户厂一起维护保养。
3. 质保期内用户设备保修，本公司维修人员 48 小时至厂。
4. 本公司常备设备用各类备品备件。

第六节. 威姿曼芯模振动与同类设备比较优势

江苏威姿曼					其他厂家				
序号	部件	技术描述	选用厂家及品牌	优点及缺点	序号	部件	技术描述	选用厂家及品牌	优点及缺点
1	十字基座	整体方管焊接	马钢	强度高，成本略高	1	十字基座	槽钢焊接		强度平整度略差
2	振动器	锻件，进口轴承，分段联接为花键	NSK/FAG /SKF	寿命长，维护方便，制作成本高，后期使用成本低。振动器安装十字基座，更换模具不需拆卸，激振力可无极调整，可变范围广泛	2	振动器	锻件，国产轴承，分段联接为小平键或者普通联接块		寿命偏短，维修不易，后期使用成本高。有的公司芯棒更换模具时需要拆卸，更换模具时费时长，且容易漏油。激振力调节是档位式，调整麻烦。
3	电机座	分体式电机座	皖南电机/王牌电机	加工成本高，完全隔振，使用寿命长，皮带调节更换方便，几乎不坏	3	电机座	安装基座上		隔振不好，电机容易掉落，电机损坏，皮带调节不方便。
4	万向节	定制万向节传动		成本较高，寿命稳定可靠，不属于易损件	4	连接轴	软管联接		安装不好情况下经常失效，此件一般为易损件
5	基坑盖	方管和 H 型钢焊接制作而成	马钢	尺寸精准不变形，强度高。制作成本偏高	5	基坑盖	钢板折弯与 H 型钢焊接而成		折弯不精准，尺寸误差较大。后期容易变形
6	喂料机料斗	设置斜体及平台		人员清理料斗安全方便。重量较重	6	喂料机料斗	一般为直梯		人员上去危险，曾经出现人员摔下出安全事故

江苏威姿曼					其他厂家				
序号	部件	技术描述	选用厂家及品牌	优点及缺点	序号	部件	技术描述	选用厂家及品牌	优点及缺点
7	大皮带机	槽型托辊平皮带		维护方便,平皮带后期更换便宜。皮带机制作成本高	7	大皮带机	平托辊裙边带		裙边带后期更换成本高,皮带机制作成本低
8	小皮带机	框架为整体加工式		精度高,使用寿命长,不会变形	8	小皮带机	槽钢框架		后期变形大,使用寿命低。精度不高。
9	碾压机尾座	厚底板整体式		后期可以调整。刚度高。制作成本高	9	碾压机尾座	薄底板整体式		安装后不能调整
10	碾压机主梁	后壁方管焊接,中间加强		刚度好,不变形,使用寿命长	10	碾压机主梁	折弯拼接焊接,中部没有加强		后期变形大,主油缸会压弯主梁
11	碾压机主油缸	双出杆油缸		上下定位精度高,油缸连接法兰设置保护。使用寿命长	11	碾压机主油缸	单出杆油缸		往下压越长稳定性越差,油缸容易出现偏摆,且使用寿命不长。
12	主油缸限位	油缸限位高度可调		确保每根管长一样	12	主油缸限位	无		管长不一致
13	碾压机行走	大牌减速机驱动		快慢速工位,行走平稳可靠,入工位自动慢速。		碾压机行走	液压马达驱动		行走中无法调速,入工位冲击大,费行走轮

江苏威姿曼					其他厂家				
序号	部件	技术描述	选用厂家及品牌	优点及缺点	序号	部件	技术描述	选用厂家及品牌	优点及缺点
14	电控系统	一线品牌电气元器件	三菱 PLC, 台达变频器, 施耐德正泰元器件	稳定性高, 使用寿命长。 采购价格偏高	14	电控系统	国内品牌	基本国产品牌	采购价格便宜
15	液压系统	原装进口阀	台湾朝田	使用寿命长	15	液压系统	国产	华德	性价比高
16	备件价格	统一价格		定价合理	16	备件价格	定价不统一		目前已知价格比我公司高出很多