

# 压缩机安装

## 1、 安装前的准备

### 1.1 安装前应具备下列技术资料：

- a、 产品出厂合格证；
- b、 产品总图，主要部件图、产品使用说明书等。

1.2 安装前应对分箱包装的各零件进行彻底清洗，清除零部件所有表面的防锈油，并涂适量的润滑油以防止在安装间隔内发生锈蚀。

1.3 安装前应对周围环境进行清理，保持安装环境清洁、干燥。应避免有害尘埃及腐蚀气体的影响。

1.4 安装前应组织施工人员进行必要的学习培训，以便了解掌握本产品的基本结构特点以及安装中的有关规定要求。

## 2、 基础的验收

2.1 按有关土建基础施工图及压缩机产品技术资料，对基础标高位置进行复测检查。其允许偏差应符合有关标准、规范的规定。

2.2 对基础进行外观检查，不允许有较明显的裂纹、蜂窝、空洞、露筋等缺陷。

## 3、 机身的安装

3.1 基础表面应进行铲麻处理，麻点应分布均匀，深度不宜小于 10mm。

3.2 机身就位前，应将其底面上的油污、泥土等脏物清除净。

3.3 机身安装宜采用垫铁安装，平垫铁和斜垫铁的规格按表 1 及图 1 选取制作，每组垫铁不应超过四块，其中仅允许有一对斜垫铁。安装后用 0.05mm 的塞尺检查时，允许局部有间隙，但塞尺插入深度不得

超过垫铁总长（宽）的 1/3。

3.4 垫铁与基础应均匀接触，接触面积应达 50%以上，各垫铁组上平面应保证水平度和同标高。

3.5 BX 系列产品机身垫铁安放位置如图 2 所示，每隔地脚螺栓两侧的垫铁位置应尽量靠近。

3.6 基础平面及地脚螺栓孔清理干净后，将机身地脚螺栓放入螺栓孔中的隔离套管内（如无隔离套管，可直接放入孔中）并于锚板正确连接。

3.7 BX 系列产品机身应整体吊装并安放在基础垫铁上，吊装过程中应保持机身基础水平和稳定。

### 3.8 机身的找正

3.8.1 机身水平度应用水平仪检测，列向水平在十字头滑道处测量，水平度不应超过 0.1mm/m，轴向水平度在机身轴承座孔处测量，水平度不应超过 0.05mm/m，并以两端数值为准，中间值做参考，两者水平度偏差不得大于 0.05mm/m。

3.8.2 曲轴就位后应在主轴颈上复测轴向水平，其允许偏差应不大于 0.1mm/m，并应保证轴颈底部与轴瓦接触良好。

3.8.3 对接组合式机身，应检测机身轴承孔同轴度不大于 0.05mm/m。

3.8.4 机身水平找正时，应使垫铁组与机身底座完全接触，使之均匀受力。

3.8.5 地脚螺栓应按对称位置均匀拧紧，在固定过程中机身的水平度不应发生变化，否则应松开地脚螺栓重新调整各垫铁组，直至达到要

求。机身地脚螺栓的紧固力矩见“产品使用说明书”中的规定。

3.8.6 机身找正合格后，可将地脚螺栓的垫铁点焊固定。

3.8.7 机身二次灌浆应在机身找正合格后 24h 内进行，否则，在二次灌浆前应对机身的找正数据进行复测，无变化时，方可进行二次灌浆。

3.8.8 机身二次灌浆时应用细碎石混凝土（或水泥沙浆），其标号应比基础混凝土标号高一级，灌浆时应捣固密实，并保证机器安装精度。

表 1 斜垫铁尺寸表 单位 mm

机型 尺寸	2D10	2D16	2D20	2D25	2D32	2D40	2D50	2D80
	4M10	4M16		4M25	4M32	4M40	4M50	4M80
					6M32	6M40	6M50	
A	200		200		250		280	280
B	50		70		100		120	150
C	12				15			16
D	6				8			10

表 1 平垫铁尺寸表 单位 mm

机型 尺寸	2D10	2D16	2D20	2D25	2D32	2D40	2D50	2D80
	4M10	4M16		4M25	4M32	4M40	4M50	4M80
					6M32	6M40	6M50	
A	200		200		250		280	280
B	50		70		100		120	150
C	20				25			

## 图 1

### 4.曲轴、连杆、十字头的安装

4.1 曲轴、连杆、十字头出厂时进行油封的防锈油在安装前应彻底清洗干净，连杆十字头上的油孔、油槽应保持畅通、清洁。

4.2 主轴承、连杆大头瓦与主轴颈、曲柄销的良好接触及径向间隙是靠精密的机械加工保证的，在紧固螺栓达到拧紧力矩的条件下，其间隙值应符合“产品使用说明书”中的规定。

4.3 轴承合金层表面，一般情况下不应刮研，如与主轴颈局部接触不良时，允许微量修研合金层表面。

4.4 主轴承盖螺栓和连杆螺栓的拧紧力矩是靠螺栓拧紧后的伸长量来保证的，伸长量及拧紧力矩应符合“产品使用说明书”中的规定、

4.5 当连杆螺栓采用液压紧固装置时，其使用操作的油压和紧固方法，应按随机图样中的“工具部件”及“产品使用说明书”中的规定进行。

4.6 曲轴在机身上就位安装后，应将曲拐分别置于上、下、左、右四个相互垂直的位置上，分别测量其曲拐臂间距离，其偏差值应符合“产品使用说明书”中的规定。

4.7 BX 系列产品的机身与中体为整体结构，主轴承孔中心与十字头滑道中心的垂直度是靠数控精密机床的加工来保证的，安装时其两中心的垂直度不进行测量。

4.8 BX 系列机身两侧列的十字头，因其受作用力方向相反，制造厂在出厂时已将各自十字头滑履上的垫片数量进行调整，并在每隔十字

头与其对应的机身列处打上字头标记，用户在安装时，应注意其对应关系，不得装错。

4.9 十字头与连杆连接后，应用塞尺在十字头与滑道全行程的各个位置上测量间隙，并应符合“产品使用说明书”中的规定。

4.10 安装时应采用着色法检查十字头滑履与滑道间的接触面积，应达到 70% 以上并均匀接触。

## 5 填料、接筒、气缸的安装

5.1 组装填料时，每组密封元件的装配关系及顺序应按随机图样中“填料部件”图中的要求进行，不得装反。

5.2 每组填料密封环与填料盒间轴向间隙，应符合随机图样中的规定。

5.3 填料组装后，应保证注油孔、漏气回收孔、充氮孔及冷却水孔畅通、清洁，并整体安装于气缸上。

5.4 将接筒与气缸以止口进行定位，连接面上的 O 型密封圈应全部放入沟槽中，紧固连接螺栓后，应使气缸与接筒连接面全部接触无缝隙。

5.5 气缸，接筒连接一体后，再将接筒另一端与机身连接，其要求同 5.4 条。

5.6 安装气缸支承，通过支承底板上的调整螺钉，可调整气缸水平。

5.7 BX 系列机身十字头滑道中心线与机身主轴承孔中心线垂直度是靠精密设备加工保证的，安装时不需再进行测量。

5.8 当采用拉钢丝找正时，应以十字头滑道中心线为基准找正气缸的中心线，其同轴度的偏差应符合表 2 的规定，其倾斜方向应与十字头滑道方向一致，如超过时，应使气缸做水平或径向位移，或刮研接筒

与气缸止口处连接平面进行调整,不得采用加偏垫或施加外力的办法来强制调整。

表 2 气缸中心线与十字头滑道中心线的同轴度偏差 (mm)

气缸直径	径向位移	轴向倾斜
<100	0.05	0.02
>100 ~ 300	0.07	0.02
>300 ~ 500	0.10	0.04
>500 ~ 1000	0.15	0.06
>1000	0.20	0.08

5.9 当采用校水平法找正时,应在气缸镜面上用水平仪进行测量,其水平度偏差不得超过 0.05mm/m,其倾斜方向应与十字头滑道倾斜方向一致,并应测量活塞体与气缸镜面的径向间隙,其间隙应均匀分布,其偏差值不应大于平均间隙的 1/8 ~ 1/6。

5.10 无论采用何种找正方法,均必须保证活塞杆径向水平、垂直跳动值符合“产品使用说明书”中的规定。

## 6、活塞的安装

6.1 制造厂出厂时,活塞体与活塞杆已按规定进行连接紧固成一体,用户在现场安装时,不需解体和重新组装。

6.2 如需要解体重新组装时,其连接紧固方式应采用加热紧固法,其紧固方法按下述步骤进行:

a、旋转活塞螺母使其与活塞体接触后用扳手带紧,应重复旋紧动作不少于二次,已确认螺母与活塞体全部接触贴实,此时应在活塞体初

始刻线对齐的螺母位置上进行标记。

b、将随机提供的电加热棒插入活塞体端中心长孔中，通电加热当活塞杆受热伸长后，旋动活塞螺母，使螺母上标记位置旋至与活塞体上的终结刻线对齐。

c、停止加热，待活塞杆温度降至室温后，取出电加热棒并将螺母翻边扣于活塞体上，紧固完成。

6.3 安装活塞环时应，应保证活塞环在环槽内能自由转动，压紧活塞环时，环应能全部沉入槽内，相邻活塞环的开口位置应相互错开。活塞环轴向间隙见“产品说明书”中的规定。

6.4 安装 120°片式支撑环时，在活塞装入气缸时，应使支撑环处于活塞正下方位置。

6.5 支撑环为整圈无开口过盈安装结构的，其安装方法应按随机图样中的规定进行。

6.6 活塞在推入气缸前，应在活塞杆尾部套入保护套，以避免安装时刮伤调料密封环。

6.7 BX 系列产品活塞杆于十字头采用液压连接，其安装紧固程序如下：

a、安装调整步骤：

（参见：“产品使用说明书”中图 6）将压力体、密封圈、压力活塞、锁紧螺母组装后装入活塞杆尾部于活塞杆台肩靠紧，并将锁紧螺母退至与压力活塞平齐位置。

将调整环旋入定位环上，使其径向孔对准定位环上任一螺孔，并拧

紧螺钉装入活塞杆尾部。

将止退环（两半）装在活塞杆尾部外端，用弹簧（或卡箍）箍住。

盘车使十字头移动将活塞杆尾部引入十字头颈部内，用棒扳手拧动调节环使定位螺母旋入十字头螺纹孔内，直至调节环与十字头颈部端面接触，然后将锁紧螺母旋紧至十字头颈部端面。连接过程中应防止活塞转动。

盘动压缩机，分别用压铅法测量前后止点间隙，其数值应符合“产品使用说明书”中的规定。

当前后止点间隙偏差较大时，应重新进行调整，旋松锁紧螺母，旋出定位螺圈，拆卸定位螺圈上的螺钉，按需要的调整方向调整调节环使其开口对准另一螺孔重新拧入螺钉，再次将定位螺圈及锁紧螺母旋紧，并测量活塞上点间隙，可重复调整直至止点间隙符合规定。

活塞前后止点间隙合格后，应退出锁紧螺母，将定位螺圈上螺钉拆卸涂上厌氧胶后拧入，最后旋紧锁紧螺母。

#### b、液压紧固步骤：

将随机出厂提供的手动超高压油泵的软管与压力体上“G1/4”接口相连。

掀动油泵手柄，使油泵压力升至 150MPa（不得超过此压力值），在油压作用下环形活塞和压力体分别压向定位螺圈和活塞杆肩部，迫使活塞杆尾部发生弹性伸长变形，此时锁紧螺母与十字头颈部分开，再次用棒扳手旋紧锁紧螺母，拧固使可用小锤轻轻敲击棒扳手，以保证锁紧螺母与十字头颈部端面接触贴实，然后卸压，即完成第一次液压

紧固。

第一次液压紧固完成后，活塞杆尾部应在初始伸长状态下保持 1h，再进行第二次液压紧固。仍以 150MPa 压力与第一次相同方法进行。

第二次液压紧固完成后，活塞杆在继续伸长状态下保持 1h 后，再进行第三次液压紧固，仍以 150MPa 压力与第一次相同方法进行。卸压后即完成液压连接紧固工作，全部完毕可投入使用。

6.8 压缩机检修时需拆卸活塞杆，亦需用超高压油泵，施以 150MPa 压力，用棒扳手将锁紧螺母松开，一次即可。

6.9 液压连接紧固和拆卸时，其油泵操作压力不得大于 150MPa。

## 7、刮油器及气阀的安装

7.1 刮油器安装时注意刃口方向不得装反，当采用单向刮油环时，其刃口应朝向机身方向。

7.2 刮油环组与刮油盒端面轴向间隙值应符合“产品使用说明书”中的规定。

7.3 安装网状阀时需复检阀片、缓冲片、升程垫的相互位置，应与随机出厂资料中气阀图中的安装示意位置相一致，如不符应进行调整。

7.4 带有压叉的气阀，应保证压叉活动灵活、无卡滞现象，并能使阀片全部压下。

7.5 同一气阀的弹簧高自由高应相等，弹簧在弹簧孔中应无卡住和歪斜现象。

7.6 气阀连接螺栓安装时应拧紧，严禁松动。

7.7 组装完成的气阀组件应用煤油做气密性试验，环状阀在 5min 内允

许有不连续滴状渗漏（允许渗漏滴数见表3）；网状阀在5min内允许连续滴状渗漏（允许渗漏滴数见表3），但不得形成线状流淌式渗漏。

7.8 气阀装入汽缸时应注意吸、排气阀在汽缸中的正确位置，不得装反。

表3 环状阀进行气密性试验允许渗漏滴数

气阀阀片圈数	1	2	3	4	5	6
允许渗漏滴数	10	28	40	64	94	130

## 8、其它零件的安装

其它零件的安装应与产品随机出厂图样为依据，注意各零部件正确安装位置，其安装方式和注意事项可参照有关规范和标准的规定进行。

## 9 测量控制仪表的安装

9.1 测量控制仪表应按产品随机出厂资料中仪表管路图及“控制测量仪表一览表”进行安装。

9.2 安装前应仔细阅读各种仪表的使用说明书，了解掌握其安装调试使用要求。

9.3 对于监控仪表，在安装时应进行调定，应按随机出厂资料中的“控制测量仪表一览表”中给定的设定值进行调定。

## 10、辅机的安装

10.1 压缩机辅机（缓冲器、冷却器、分离器）安装应按随机出厂资料中总图中的布置图和基础图进行就位安装。

10.2 辅机安装时应注意其管口方向和正确。

10.3 辅机在制造厂出厂前已进行水压试验，安装时允许不再进行试验，但在运输过程中有损坏或超过安全保管期时，应按压力容器有关规定重新进行水压试验。

## 11、管路系统的安装

11.1 气水管路的安装应根据产品随机出厂资料中的气体管路图或工程设计部门的配管施工图进行。

11.2 机组配管所需的管路支架应有可靠的稳定性及一定的抗震能力，管路的支点应选择适当。

11.3 管路内部应清除杂物与铁锈。

11.4 进行气体安全阀开启压力的调定，开启压力应符合产品说明书中的规定，安全阀调定后，应正式铅封。

11.5 管路安装的有关技术要求，应遵循国颁或部颁有关“高、中、底压管道施工及验收技术规范”的规定。

11.6 机身油池及循环系统中的过滤器、冷却器、阀门、管件、法兰等应彻底清洗干净。

11.7 油系统配管为碳素钢时，应进行酸洗，以清除管内铁锈。

11.8 系统配管安装完成后，应进行密封性试验，以未发现泄漏为合格。

11.9 注油系统的安装应按随机出厂资料中 30 - 00 “气缸填料注油管路”图进行。

11.10 安装时应注意止回阀的正确位置，各接头、管路应清洗干净，并用压缩空气吹净。

11.11 油管不允许有急弯、折扭和压扁现象，油管连接后应在机体适当位置上加以固定。

## 12、电动机的安装

12.1 压缩机与电机采用刚性连接，电机轴与压缩机曲轴对中偏差为：径向位移不大于 0.03mm，轴向倾斜不应大于 0.05mm/m。

12.2 电动机与压缩机对中符合要求后方可进行连轴盘、盘车齿轮的连接紧固。

12.3 BX 系列压缩机与电机连接是采用摩擦传动，连接螺栓的紧固力矩是由螺栓紧固时的伸长量来保证，应采用随机带专用测量工具用扭力扳手进行紧固，其伸长量应符合“产品使用说明书”中的规定。

12.4 电机的转子与转子间空气间隙的允许偏差值及找正方向应按电动机随机文件资料中有关规定要求进行。