

合成氨厂压缩机振动 及轴承异常原因分析 及处理措施

汇报人：

2024-02-06



目 录

- 压缩机振动异常原因分析
- 轴承异常原因分析
- 压缩机振动及轴承异常处理措施
- 压缩机振动及轴承异常预防措施
- 案例分析与实践经验分享

contents

01

压缩机振动异常原因分析



机械因素导致振动

转子不平衡

由于材质不均、加工误差、装配不当等原因导致转子质量分布不均，产生不平衡力，引起振动。



轴承损坏

轴承磨损、剥落、腐蚀等导致轴承间隙过大或过小，使得轴颈与轴承内圈之间产生撞击和摩擦，引起振动。



联轴器对中不良

由于安装误差、管道应力等因素导致联轴器对中不良，使得轴系产生附加弯矩和扭矩，引起振动。



流体动力因素导致振动

气流脉动

由于吸气和排气过程中气体的周期性脉动，使得气流在管道内产生压力波动，引起压缩机和管道的振动。



共振

当压缩机的固有频率与气流脉动频率或气体激振力频率相近时，会发生共振现象，导致振幅急剧增大。



气体激振力

当压缩机内气体压力分布不均时，会产生气体激振力，使得压缩机转子受到周期性的径向力或轴向力，引起振动。





电气因素导致振动

电磁力不平衡

由于电机定子与转子之间的气隙不均匀、绕组短路等原因导致电磁力不平衡，引起电机和压缩机的振动。

电源谐波

电源中的谐波成分会使得电机定子电流产生脉动，从而产生电磁力波动，引起振动。





其他因素导致振动

● 地脚螺栓松动

地脚螺栓松动会使得压缩机的基础失去稳定性，导致振动加剧。

● 环境因素

环境温度、湿度等变化会影响压缩机的运行状态和轴承的润滑情况，从而引起振动变化。

● 操作不当

如频繁启停、加减载过快等操作不当行为都会对压缩机产生冲击和振动。



02

轴承异常原因分析



轴承磨损与疲劳



长时间运转导致磨损

轴承在长时间、高负荷的运转过程中，会发生磨损现象，导致轴承间隙增大、精度降低。

疲劳断裂

由于循环应力作用，轴承材料会出现疲劳断裂，进一步导致轴承失效。



轴承润滑不良



润滑油不足或变质

润滑油不足或变质会导致轴承摩擦增大，温度升高，进而影响轴承的正常运转。

润滑系统堵塞

润滑系统堵塞会导致润滑油无法正常供给到轴承部位，使轴承处于干摩擦状态，加剧磨损。



轴承安装与维护不当

安装精度不够

- 轴承安装时，如果精度不够，会导致轴承受力不均，产生振动和噪声。

维护不及时

- 轴承在运转过程中需要定期维护，如不及时更换润滑油、清洗轴承等，会导致轴承性能下降。



其他因素导致轴承异常

● 环境因素

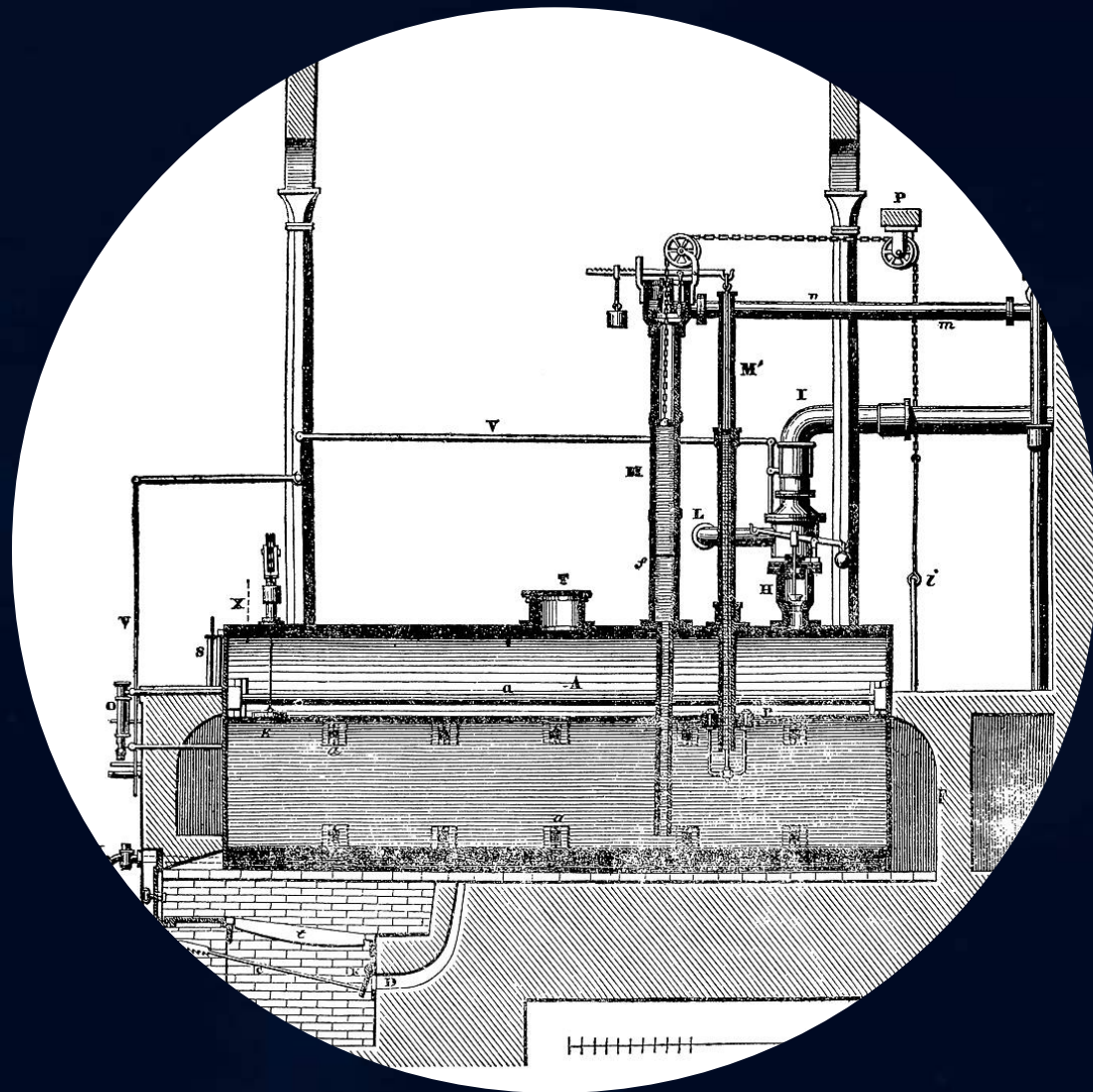
如环境温度过高或过低、湿度过大等，都会影响轴承的正常运转。

● 材质问题

轴承材质不符合要求或存在缺陷，也会导致轴承异常。

● 外部冲击

外部冲击或振动传导到轴承部位，可能导致轴承损坏或异常。



03

压缩机振动及轴承异常处理措施



机械因素处理措施



转子动平衡

对转子进行动平衡校验，确保其在工作转速下平稳运行。



轴承检查与更换

定期检查轴承磨损情况，及时更换损坏的轴承，保证轴承间隙在合理范围内。



联轴器对中

对联轴器进行精确对中，减少因联轴器不对中引起的振动。



基础加固

对压缩机基础进行加固处理，提高基础的刚度和稳定性。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/645301143042011234>