



增压器常见故障以及预防措施

(船电增压器)

潍坊富源增压器有限公司 版权所有

一、喘振损坏

喘振会导致增压器严重损坏，喘振是伴随发动机工作增压器发出有节奏的巨响，喘振发生的原因是压气机流量减小，压比过高造成，主要有以下几个原因：

1、发动机输出扭矩超过限值，此现象一般发生在船机和工程机，因为负载过大超出规定扭矩，增压器蜗前压力和温度升高，压比升高空气流量减小导致喘振。

2、发电机组没有达到额定转速情况下加负载，或者带负载的情况下降低发动机转速，发电用增压器是按照发动机额定转速匹配，低于额定转速加负载，空气流量会小于增压器设计流量导致喘振。

3、进气受阻会造成增压器压比升高、流量减小发生喘振。

4、增压器压气机和涡轮机过脏也会造成气流受阻导致喘振。

喘振损坏的压气机和涡轮



喘振造成擦壳，压气机叶轮磨损图片。
(该增压器转子轴向和径向间隙正常)



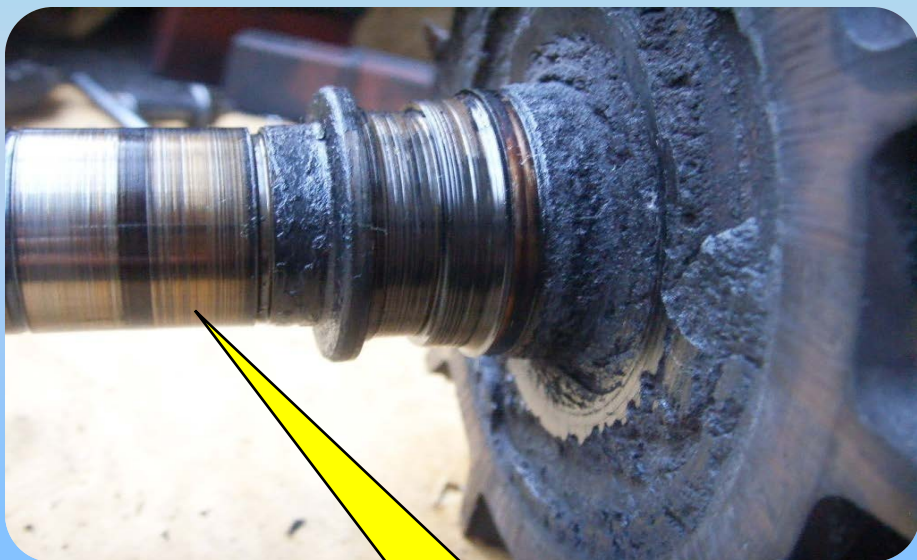
喘振损坏的
涡轮叶片。

二、缺少润滑或者机油脏损坏

1、增压器一开始工作就必须有机油润滑，如果没有机油润滑，增压器在几十秒之内就会损坏。正常工作的增压器机油压力在0.4-0.7Mpa之间，建议发动机启动后怠速运行2-3分钟再加负荷，以保证增压器得到充分润滑。

2、机油必须保证清洁，机油中的颗粒物会造成转子部件不正常磨损，还会堵塞机油滤清器造成供油不足。

缺油或者机油脏磨损的零部件

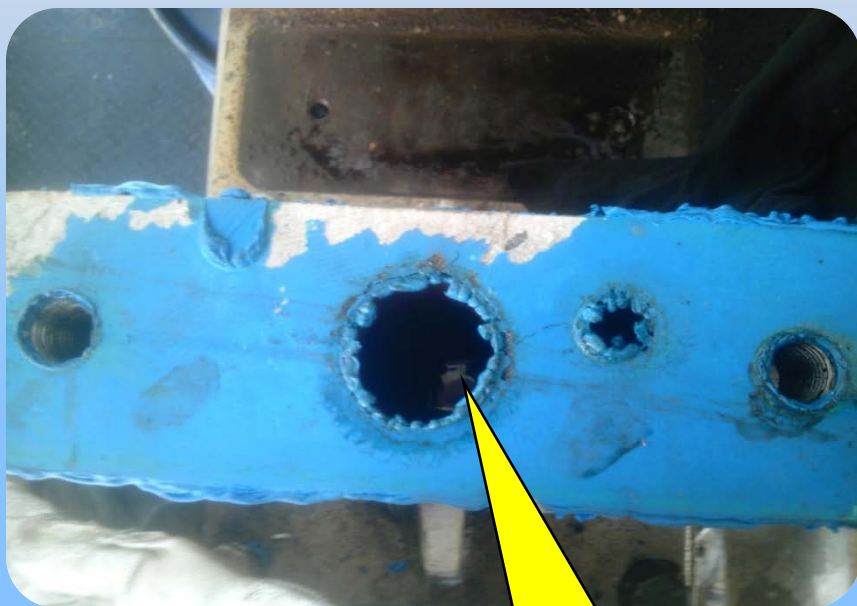


机油中的颗粒物导致轴和轴承磨损。

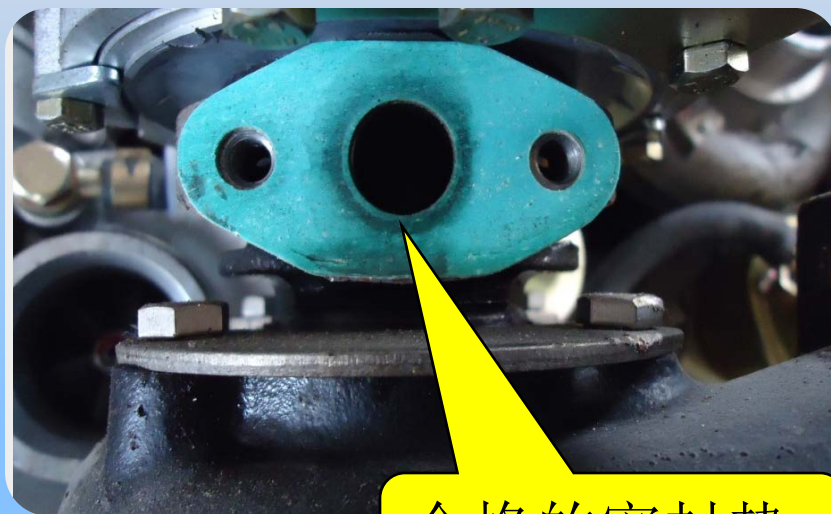


缺机油造成轴承烧坏。

不合格的密封垫堵塞油道



不允许使用液体密封胶，脱落的颗粒会堵塞油道。



合格的密封垫

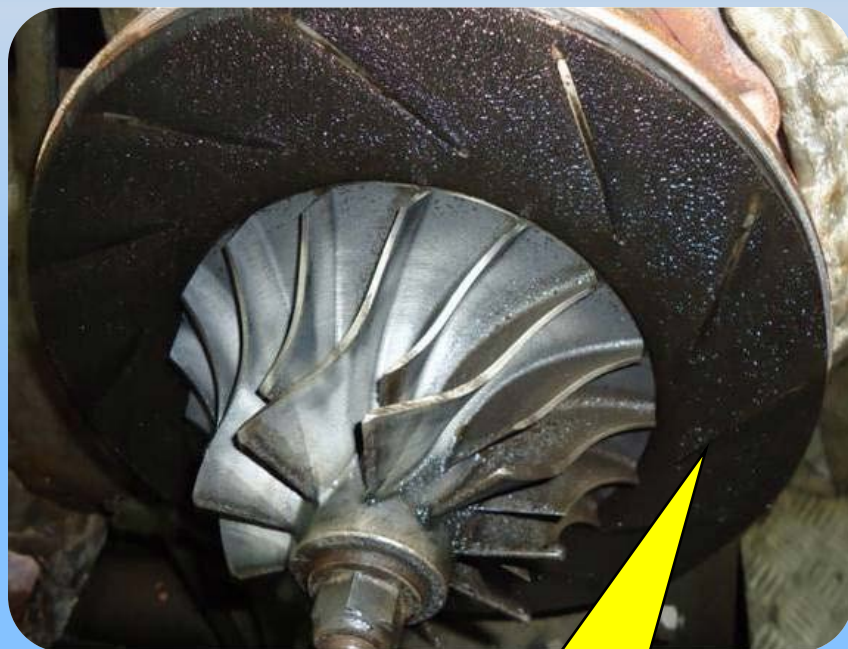
三、增压器漏油

- 1、增压器如果只是压气机端漏油，要重点排查进气道是否受阻或者空滤器是否脏污。
- 2、空气不清洁或者发动机曲轴箱通风系统接在压气机前增压器会吸入油气造成假象漏油，容易误判。
- 3、增压器回油不畅或者曲轴箱压力过高会导致增压器压气机端和涡轮端同时漏油。
- 4、新增压器或者拆卸后垂直放置的增压器会造成中间体内部润滑油流到压壳或者涡壳内，在开始使用时产生轻微漏油现象，这是假象漏油，一般在使用10-20小时后会自行消失。

吸入油气造成假象漏油



增压器吸入含油气的空气造成假象漏油。

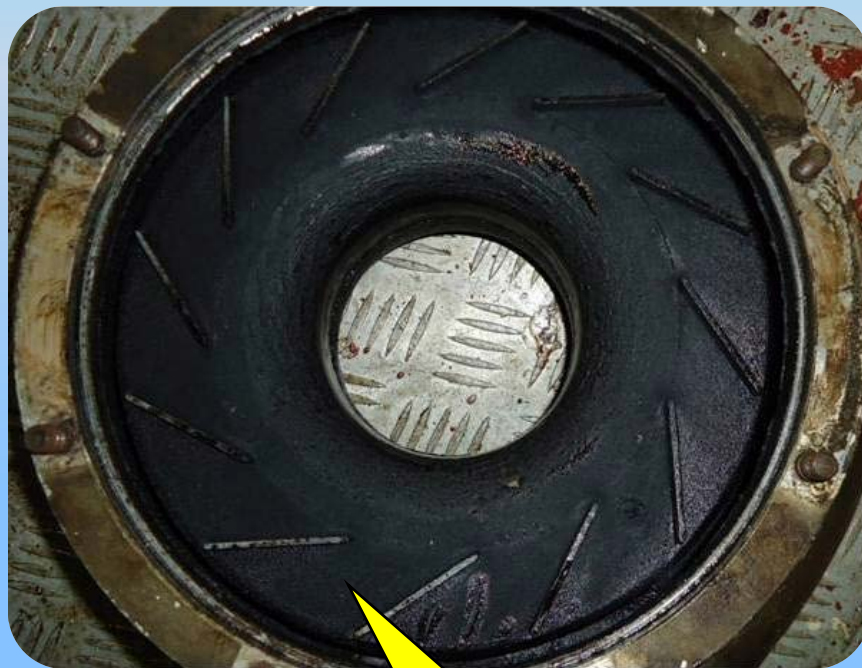


粘满油污的扩压器，会导致增压器喘振。

扩压器上的油污



扩压器上刮下的油污。



增压器吸入含油气的空气造成假象漏油。

正常运行的增压器



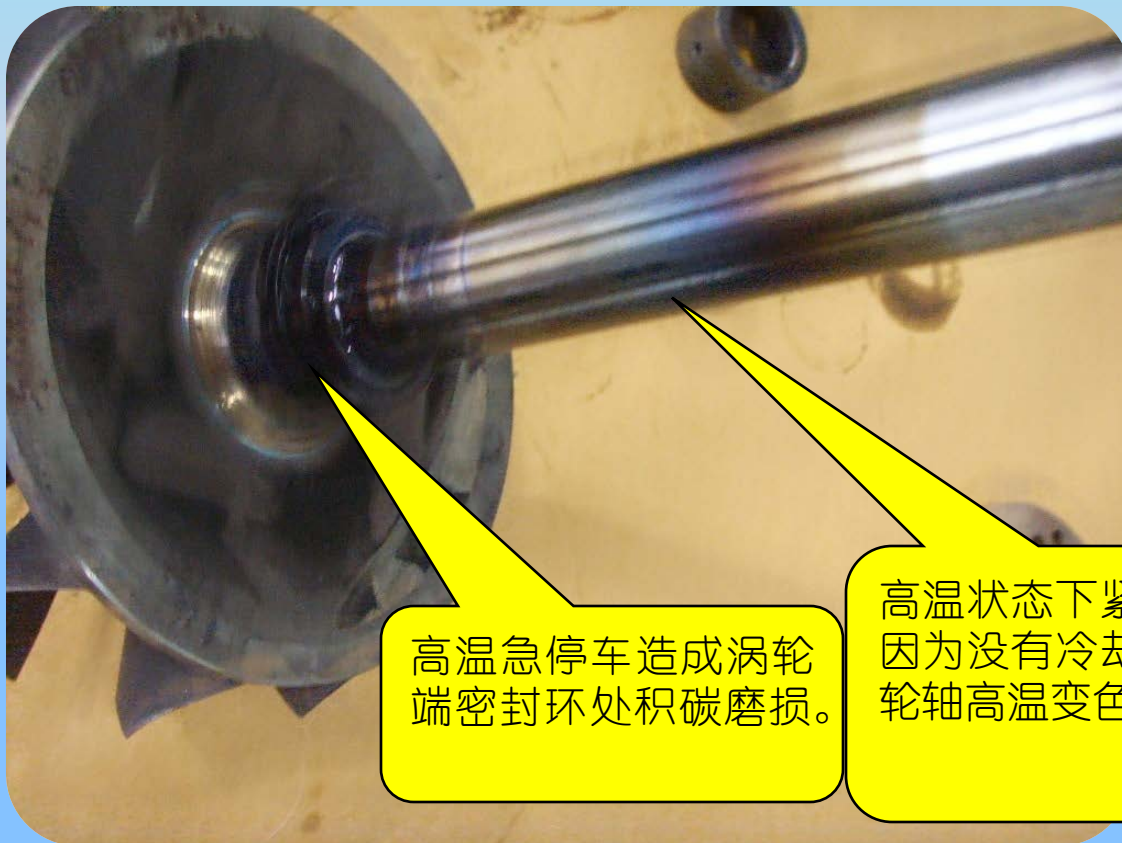
正常使用的增压器有轻微的灰尘，没有油污。

四、高温紧急停车损坏

高温紧急停车会因为增压器内部热量无法散出造成损坏，正常情况下应该怠速运行**10**分钟以上待增压器温度降低后停机。

如果可能有造成紧急停车的情况，例如气体机气源可能会突然中断。油冷增压器必须有单独的油循环装置继续循环**10**分钟以上，水冷增压器必须有单独的水循环装置继续循环**10**分钟以上。这样可以使增压器内热量充分散出。

高温急停损坏的部件



高温急停车造成涡轮
端密封环处积碳磨损。

高温状态下紧急停车
因为没有冷却造成涡轮
轴高温变色。



高温状态下紧急停车
因为没有冷却造成浮动
轴承高温变色。

五、进异物损坏

较大颗粒物如螺钉、石子等异物进入增压器会造成增压器损坏，增压器是高速旋转部件，一旦有异物进入会造成损坏或者事故。使用和维修过程中必须要注意。



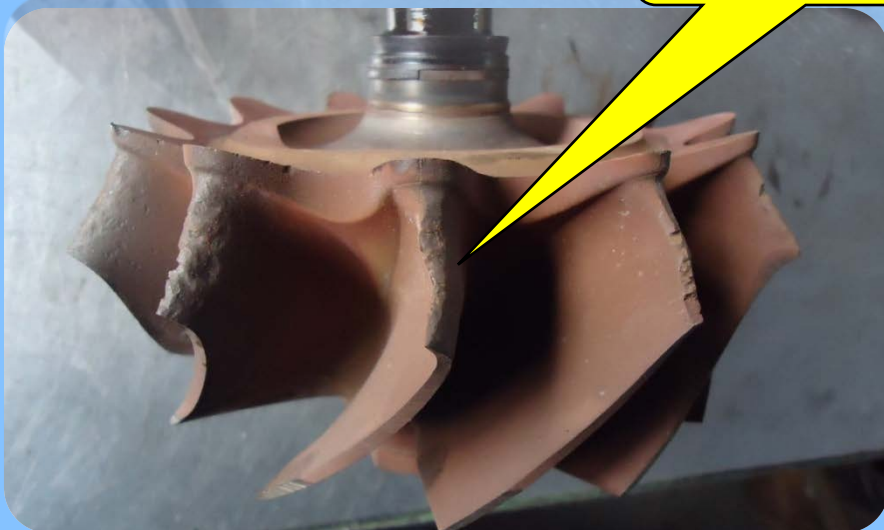
进异物打坏的涡轮

异物打坏的部件

异物打坏的喷嘴环



进异物打坏的涡轮



异物打坏的压气机叶轮

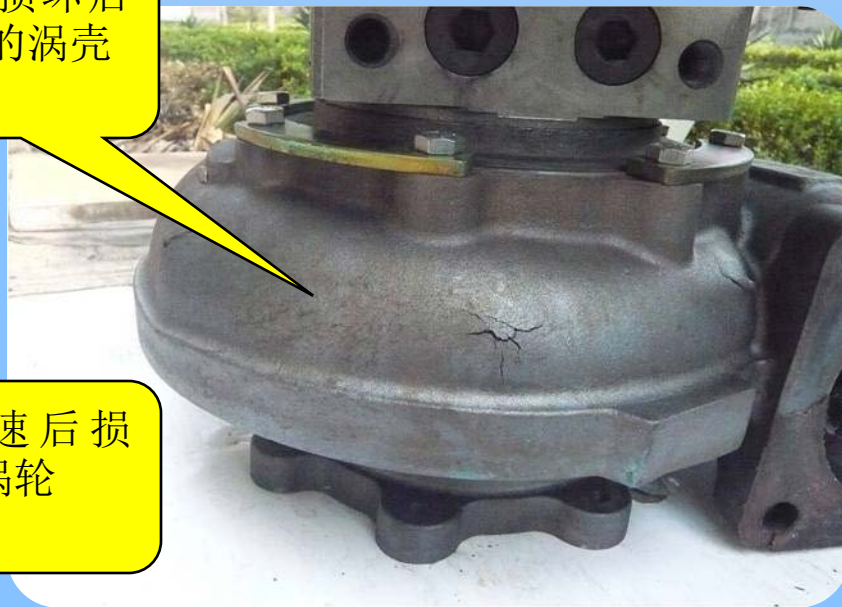


六、增压器超速损坏

增压器有严格的转速限制，超过规定的最高转速会造成严重的机械事故，甚至造成严重的人身伤害，增压器一定不能超转速运行，发动机飞车或者超负荷运行是造成增压器超速的主要原因。



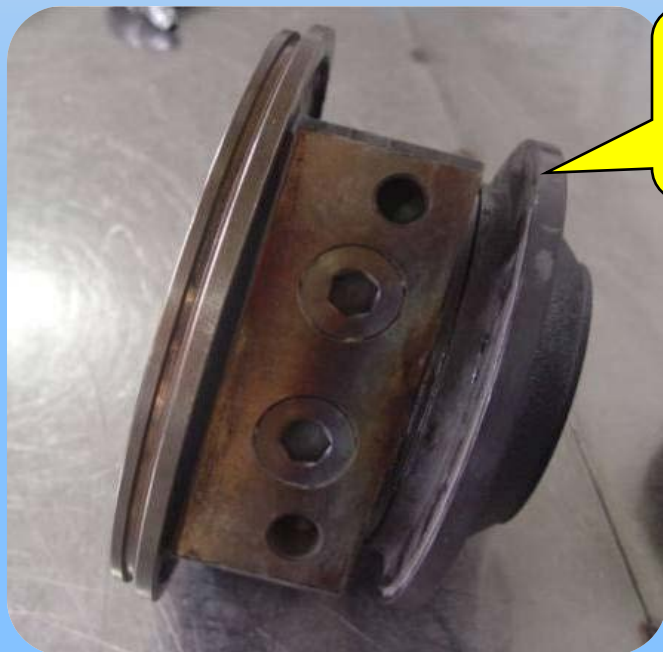
超转速损坏后
被打坏的涡壳



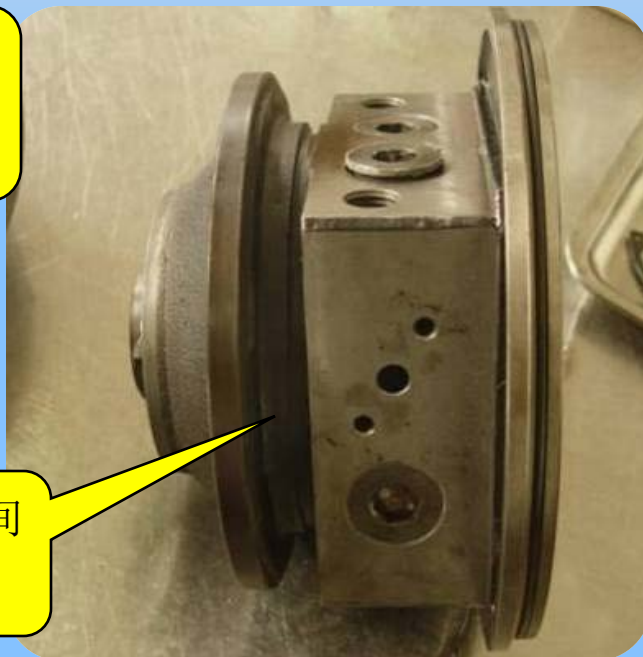
超转速后损
坏的涡轮

七、高温损坏

带水冷增压器使用时必须有冷却水循环，因为水冷结构带冷却水套，如果没有冷却水，会导致涡轮端热量过多的传递到中间体而无法散出，导致中间体高温变形损坏。



没有接冷却水造成高温变形的中间体。



正常冷却的中间体。