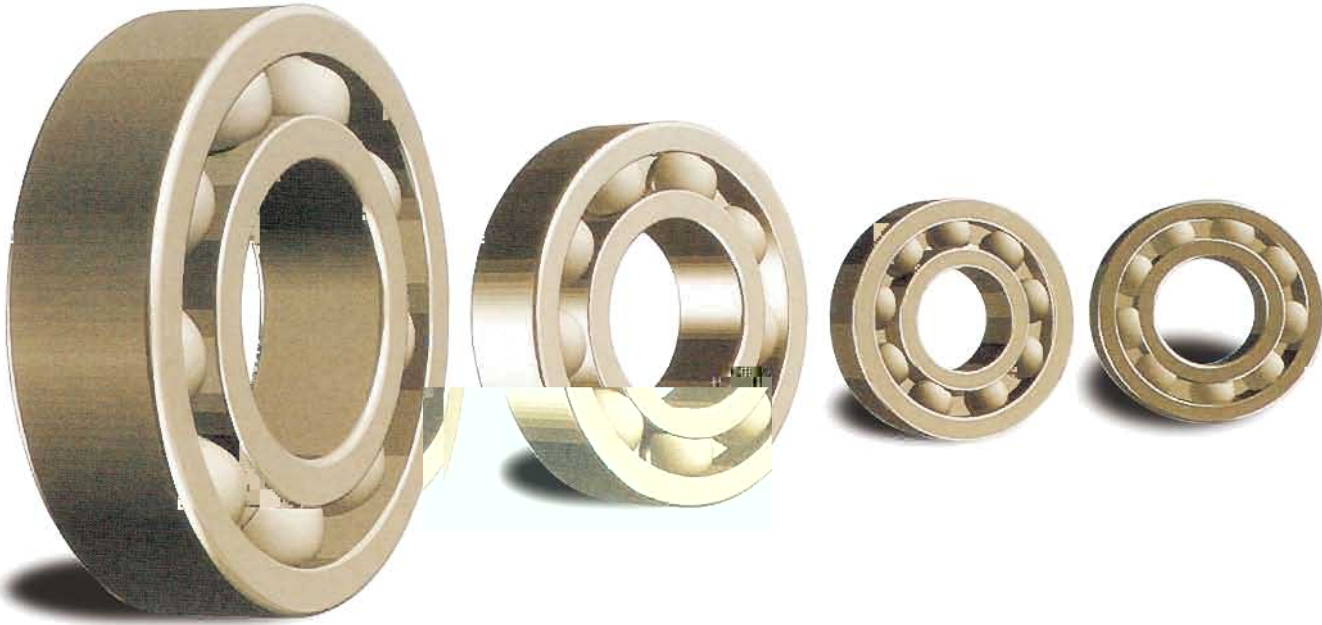


NEW BEARING DOCTOR



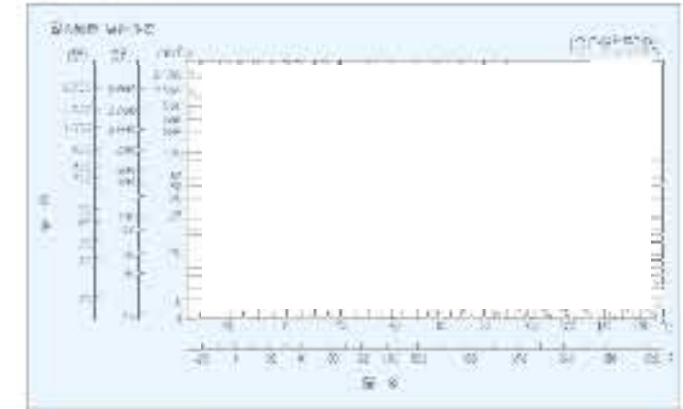
礼遇名称	适用对象	礼遇内容
1. 员工礼遇	学历达标 具备相应学历背景，工作经验符合岗位要求	<ul style="list-style-type: none"> 入职补贴（学历、工龄、职称挂钩的） 入职安家费（学历挂钩的） 购房补贴（工龄或工龄与学历挂钩的）
	学历达标 学历达标符合岗位要求，且在职期间表现优秀	<ul style="list-style-type: none"> 核心人才津贴（根据岗位定级） 带薪培训费用、交通
学历达标 学历达标符合岗位要求		

礼遇名称	适用对象	礼遇内容
2. 人才礼遇	学历达标 具备相应学历背景，工作经验符合岗位要求	<ul style="list-style-type: none"> 入职补贴（学历、工龄、职称挂钩的） 入职安家费（学历挂钩的） 购房补贴（工龄或工龄与学历挂钩的）
3. 专家礼遇	学历达标 具备相应学历背景，工作经验符合岗位要求	<ul style="list-style-type: none"> 入职补贴（学历、工龄、职称挂钩的） 入职安家费（学历挂钩的） 购房补贴（工龄或工龄与学历挂钩的）
4. 高管礼遇	学历达标 具备相应学历背景，工作经验符合岗位要求	<ul style="list-style-type: none"> 入职补贴（学历、工龄、职称挂钩的） 入职安家费（学历挂钩的） 购房补贴（工龄或工龄与学历挂钩的）



端子类型	适用额定电压
普通型、标准端子插接	1.5kV以上
高绝缘端子插接、高绝缘端子	2.5kV以上
特殊端子插接、端子	3.0kV以上

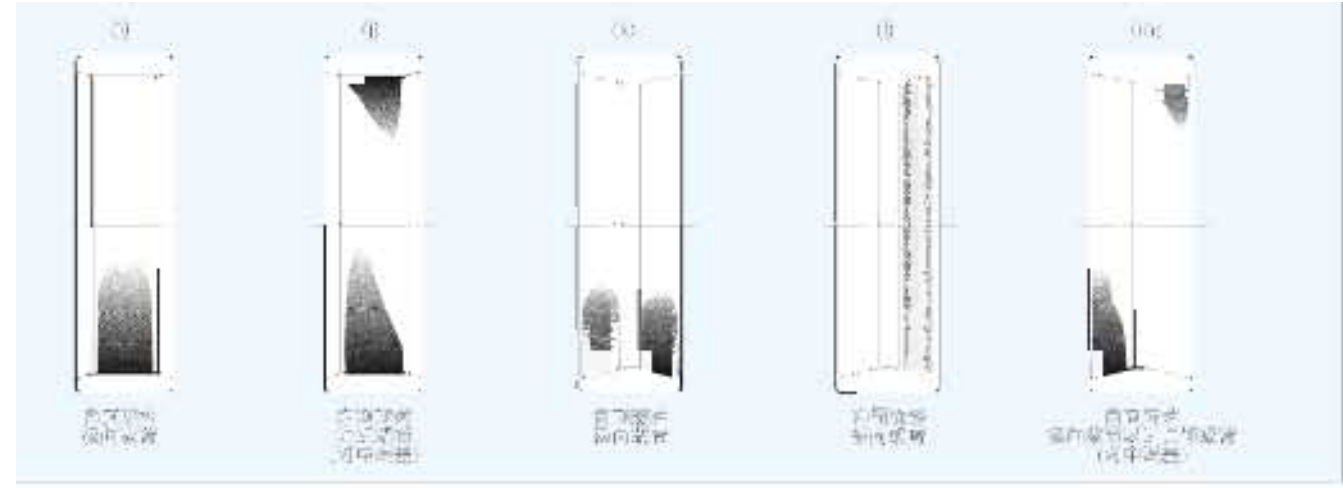
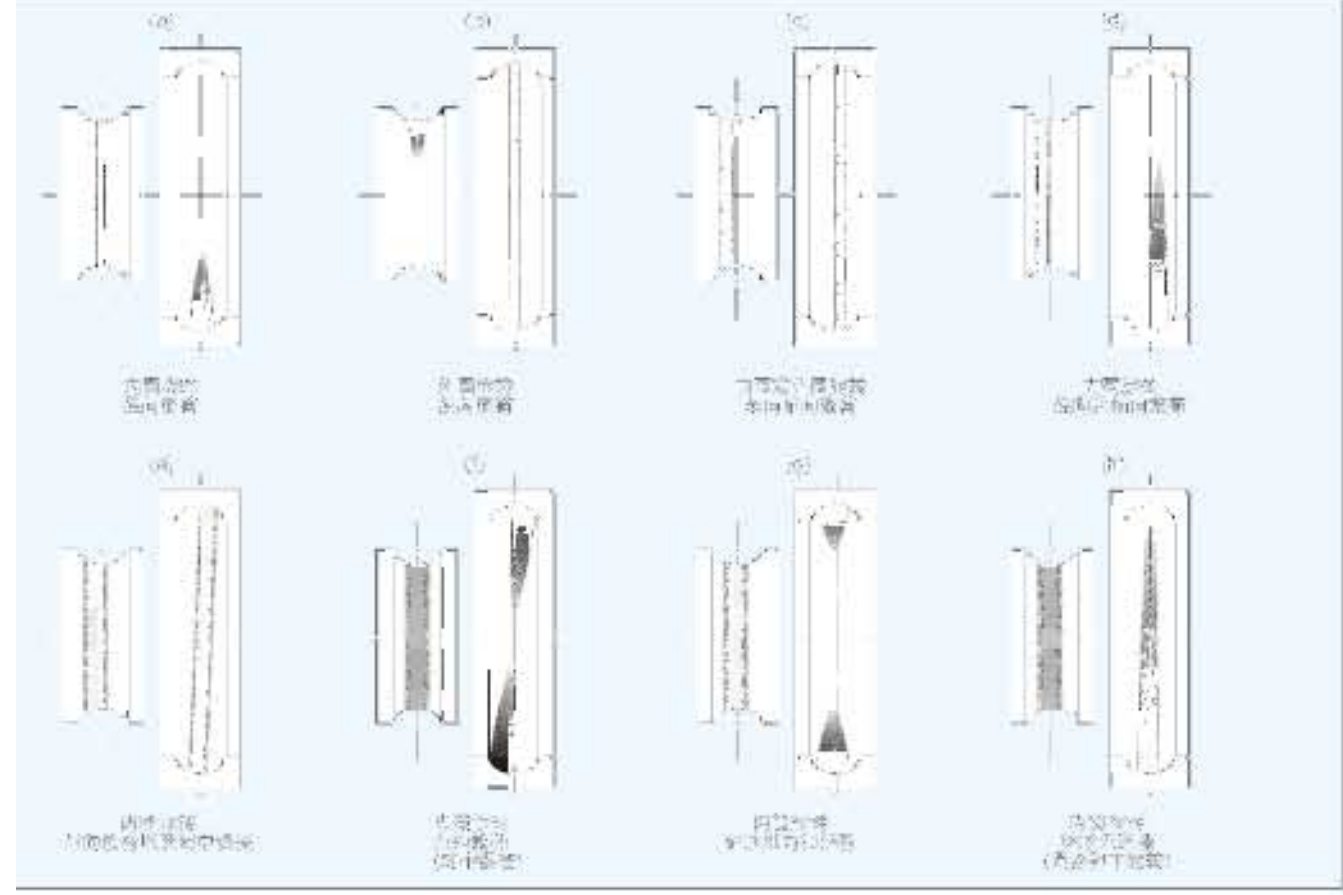
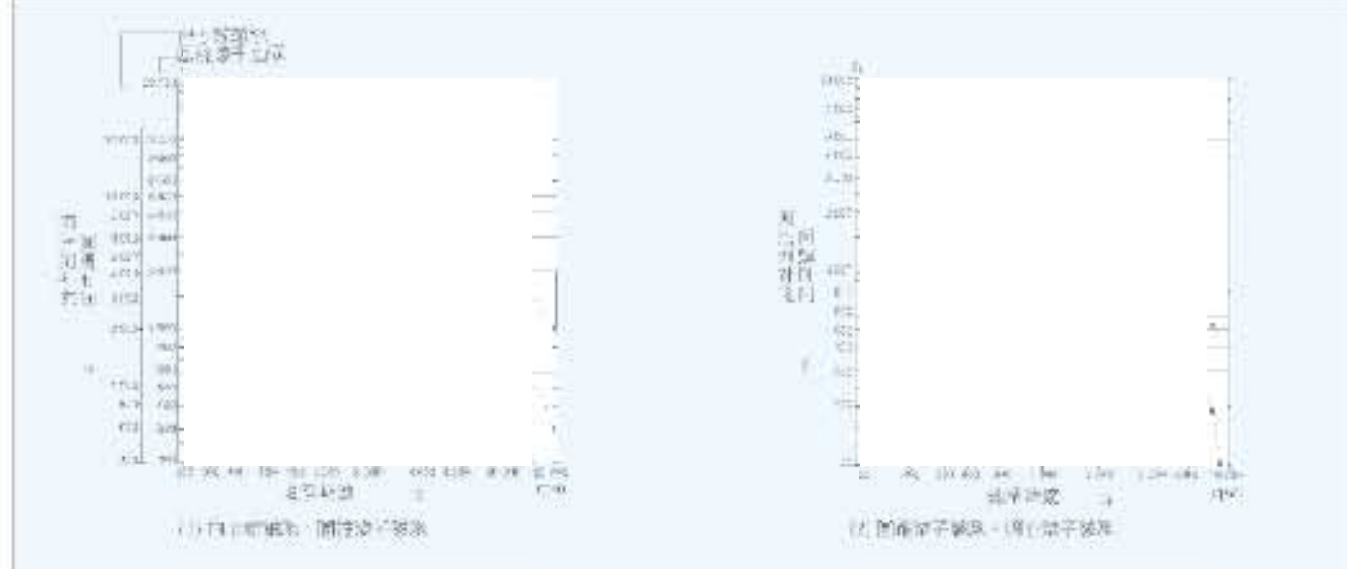
图 27 适用电压



项目	规格	注
端子插接的 适用电压	1.5kV	高绝缘、高绝缘端子插接
端子	普通型端子插接 高绝缘端子插接	高绝缘端子插接、高 绝缘端子插接
端子插接 的端子	1.5	高绝缘端子 (高绝缘端子插接)
高绝缘端子插接	1.5	1.5kV
高绝缘端子插接	2.5kV	2.5kV
高绝缘端子插接	3.0kV	3.0kV
高绝缘端子插接	普通型端子插接	普通型端子插接 (高绝缘端子插接)

端子类型	端子	适用额定电压	适用端子插接
1.5kV	普通型端子插接	ISO 15110 22.12 (端子插接)	-
1.5kV	高绝缘端子插接 50%以下	ISO 15110 22.12 (端子插接、端子插接)	ISO 15110 22.12 (端子插接、端子插接)
	高绝缘端子插接 50%~100%	ISO 15110 22.12 (端子插接、端子插接)	ISO 15110 22.12 (端子插接、端子插接)
	高绝缘端子插接 以上	ISO 15110 22.12 (端子插接)	-
2.5kV	高绝缘端子插接 50%以下	ISO 15110 22.12 (端子插接)	ISO 15110 22.12 (端子插接)
	高绝缘端子插接 50%~100%	ISO 15110 22.12 (端子插接、端子插接)	ISO 15110 22.12 (端子插接、端子插接)
	高绝缘端子插接 以上	ISO 15110 22.12 (端子插接)	-
3.0kV	高绝缘端子插接 50%以下	ISO 15110 22.12 (端子插接)	ISO 15110 22.12 (端子插接)
	高绝缘端子插接 50%~100%	ISO 15110 22.12 (端子插接)	ISO 15110 22.12 (端子插接)
	高绝缘端子插接 以上	ISO 15110 22.12 (端子插接)	-

端子插接 规格 (mm)	1.5	1.5	2.5	3.0	3.0
	1.5~1.5	1.5~1.5	2.5~2.5	3.0~3.0	3.0~3.0
端子插接	普通型端子插接 高绝缘端子插接	高绝缘端子插接 高绝缘端子插接	一般型 高绝缘端子插接	一般型 高绝缘端子插接	高绝缘 高绝缘端子插接





照片1-5
 ●照片1-4的外圈。
 ●沟道面上产生呈等球距分布的剥落。
 ●停机时冲击载荷造成的压痕发展而成。



照片1-6
 ●照片1-4的钢球。
 ●钢球表面的剥落。
 ●停机时冲击载荷造成的压痕发展而成。



照片1-7
 ●调心滚子轴承的内圈。
 ●1列滚道面整周产生剥落。
 ●过大轴向载荷造成的损伤。



照片1-8
 ●照片1-7的外圈。
 ●1列滚道面整周产生剥落。
 ●过大轴向载荷造成的损伤。



照片1-9
 ●调心滚子轴承的内圈。
 ●1列滚道面产生剥落。
 ●润滑不良造成的损伤。



照片1-10
 ●圆柱滚子轴承的滚子。
 ●滚动面沿轴向产生的早期剥落。
 ●安装不当造成的安装伤痕进一步发展而成。

7.2 剥皮

损伤状态	原因	措施
表面发暗并伴有轻微磨损。在发暗的表面上有很多微小裂纹，裂纹从表面扩展至5~10μm的深度，在大范围内产生轻微剥落。	润滑剂不合适。 润滑剂中侵入异物。 润滑不良导致表面粗糙。 滚动接触副表面粗糙。	●选择润滑剂。 ●改善密封装置。 ●改善滚动接触副的表面粗糙度。



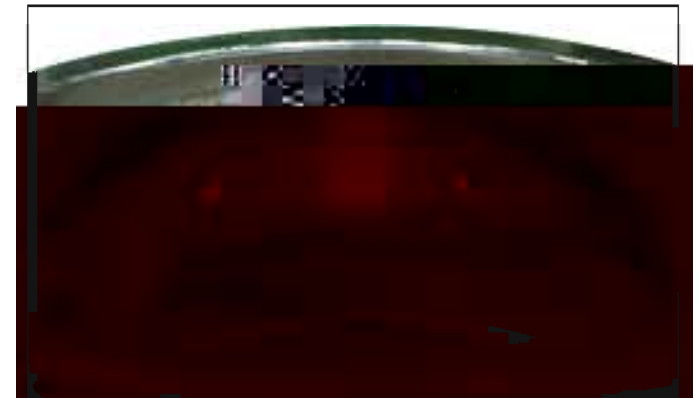
照片2-1
 ●调心滚子轴承内圈。
 ●滚道面中央的圆形花纹状剥皮。
 ●润滑不良造成的损伤。



照片2-2
 ●照片2-1中花纹的放大照片。



照片2-3
 ●照片2-1的球面滚子。
 ●滚动面中央的圆形花纹状剥皮。
 ●润滑不良造成的损伤。



照片2-4
 ●调心滚子轴承的内圈。
 ●滚道面上上下整圈产生的剥皮。
 ●润滑不良造成的损伤。

7.3 擦伤

损伤状态	原因	对策
滑动面局部产生的微小咬粘汇集而成的表面损伤。 滚道面、滚动面圆周方向的线状伤痕。 滚子端面螺旋线状伤痕。 与滚子端面接触的挡边面的擦伤。	载荷过大、预紧力过大。 润滑不良。 异物侵入。 内外圈的倾斜、轴的挠度大。 轴、轴承座的精度不良。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查载荷的大小。 ● 调整预紧力。 ● 改善润滑剂和润滑方法。 ● 检查轴、轴承座的精度。



照片3-5

- 推力调心滚子轴承的内圈。
- 内圈挡边上的擦伤。
- 异物侵入，轴向载荷过大造成的损伤。



照片3-6

- 照片3-5的球面滚子。
- 滚子端面上的擦伤。
- 异物侵入，轴向载荷过大造成的损伤。



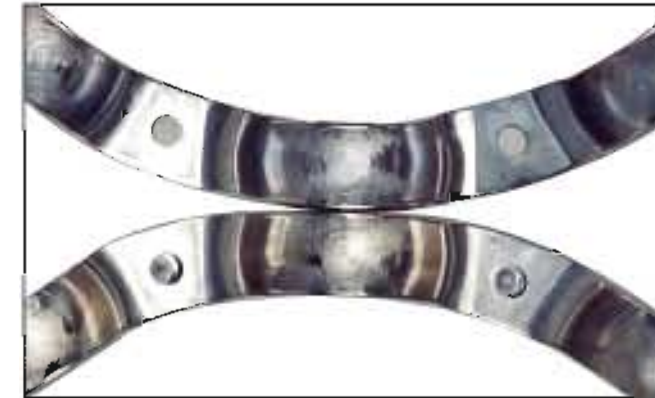
照片3-1

- 调心滚子轴承的内圈。
- 内圈大挡边上的擦伤。
- 原因是急加、减速造成的滚子打滑。



照片3-2

- 照片3-1的球面滚子。
- 滚子端面上的擦伤。
- 原因是急加、减速造成的滚子打滑。



照片3-7

- 深沟球轴承的保持架。
- 钢板冲压保持架兜孔处的擦伤。
- 异物侵入造成的损伤。



照片3-3

- 推力圆锥滚子轴承的内圈。
- 内圈挡边上的擦伤
- 原因是磨损粉末混入，载荷过大造成油膜破裂。

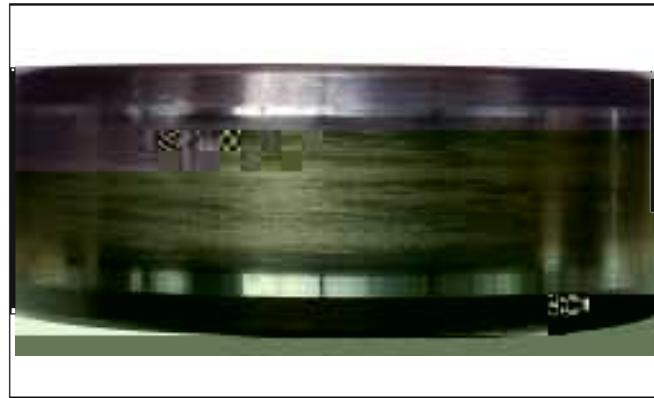


照片3-4

- 双列圆柱滚子轴承的滚子。
- 滚子端面上的擦伤。
- 润滑不良，轴向载荷过大造成的损伤。

7.4 轻微擦伤

损伤状态	原因	措施
所谓轻微擦伤，是指滚道面或滚动面上既有滚动又有滑动时，因油膜破裂产生的微小烧伤汇集而成的表面损伤。因金属粘着而使表面变得粗糙。	高速轻载。 急加、减速。 润滑剂不合适。 水的侵入。	<ul style="list-style-type: none"> ● 调整预紧力。 ● 变更轴承游隙。 ● 使用易于形成油膜的润滑剂。 ● 改善润滑方法。 ● 改善密封装置。



照片4-1

- 圆柱滚子轴承的内圈。
- 滚道面圆周方向上的轻微擦伤
- 原因是润滑脂填充过多造成滚子打滑。



照片4-2

- 照片4-1的外圈。
- 滚道面圆周方向上的轻微擦伤。
- 原因是润滑脂填充过多造成滚子打滑。



照片4-3

- 调心滚子轴承的内圈。
- 滚道面圆周方向上的轻微擦伤。
- 因润滑不良造成的。



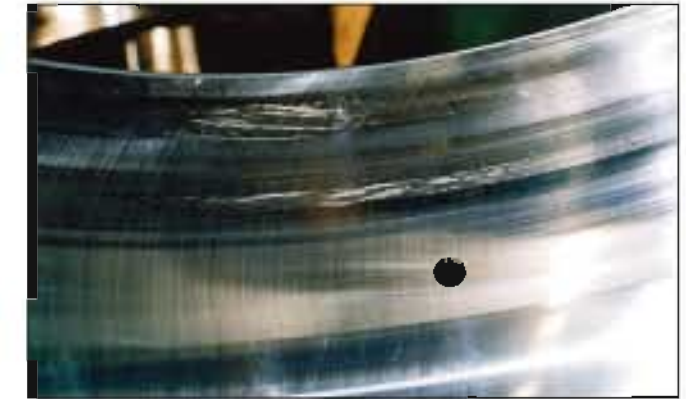
照片4-4

- 照片4-3的外圈。
- 滚道面圆周方向上的轻微擦伤。
- 因润滑不良造成的。



照片4-5

- 调心滚子轴承的内圈。
- 滚道面圆周方向上局部轻微擦伤。
- 因润滑不良造成的。



照片4-6

- 照片4-5的外圈。
- 滚道面圆周方向上局部轻微擦伤。
- 因润滑不良造成的。

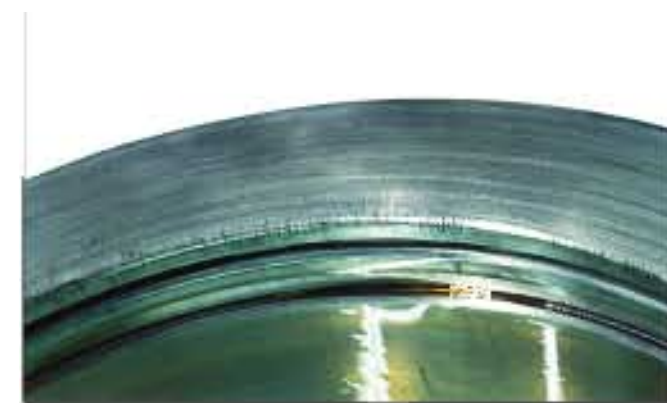
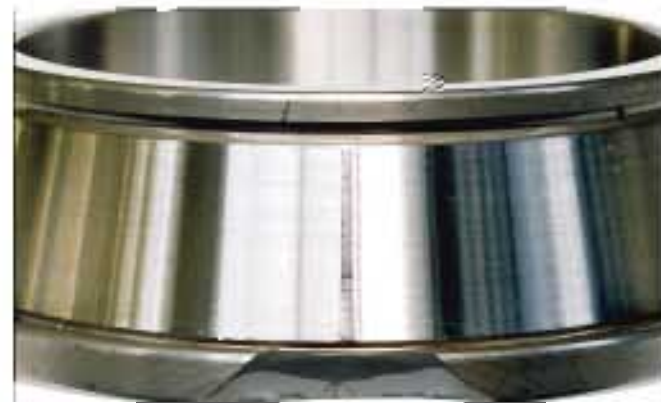


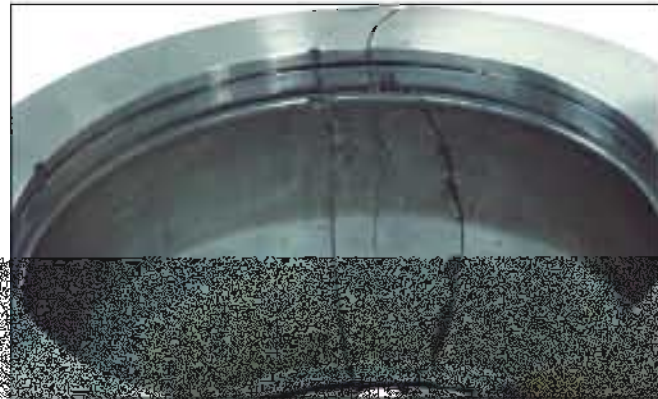
照片4-7

- 照片4-5的球面滚子。
- 滚动面中央的轻微擦伤。
- 因润滑不良造成的。

设计状态	原因	备注
<p>设计时，未充分考虑零件的刚度及加工精度，导致了加工后的变形，导致其中的一部分产生裂纹。</p>	<p>零件的刚度不足，加工精度低，加工后的变形较大。</p>	<p>设计时，未充分考虑零件的刚度及加工精度，导致了加工后的变形，导致其中的一部分产生裂纹。</p>

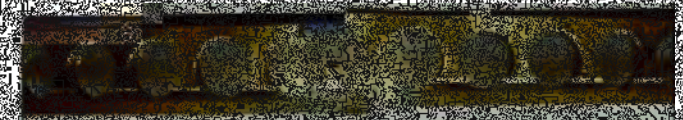
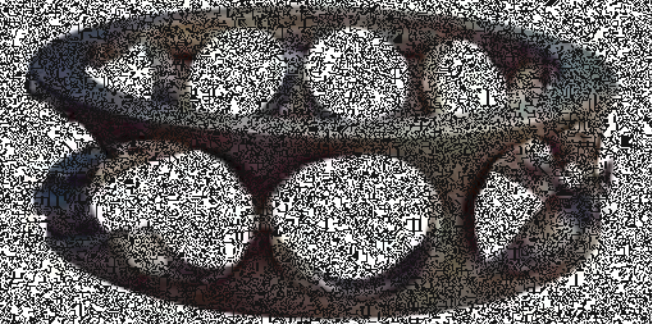
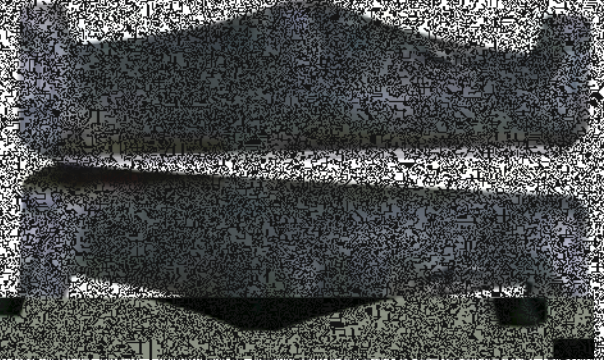
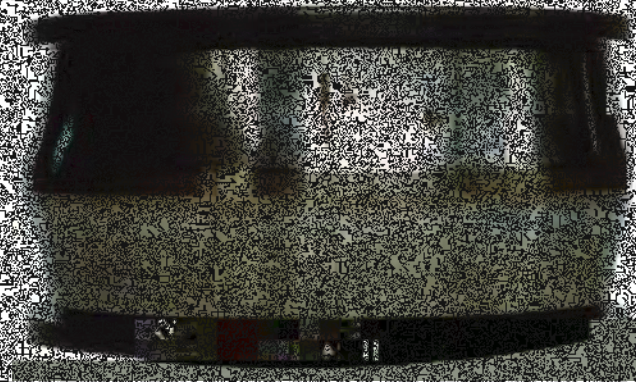
设计状态	原因	备注
<p>零件的刚度不足，加工精度低，加工后的变形较大。</p>	<p>零件的刚度不足，加工精度低，加工后的变形较大。</p>	<p>零件的刚度不足，加工精度低，加工后的变形较大。</p>





7.7 保持架的损伤

损伤状态	原因	措施
保持架的损伤有保持架的变形、折断、磨损等。 梁折断。 端面变形。 兜孔磨损。	安装不当（对中误差）。 使用不当。 力矩载荷大。 冲击、振动大。 转速过高，急加、减转速。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查安装方法。 ● 检查载荷、转速及温度条件。 ● 减小振动。 ● 选择合适的保持架。 ● 选择合适的润滑剂和润滑方法。





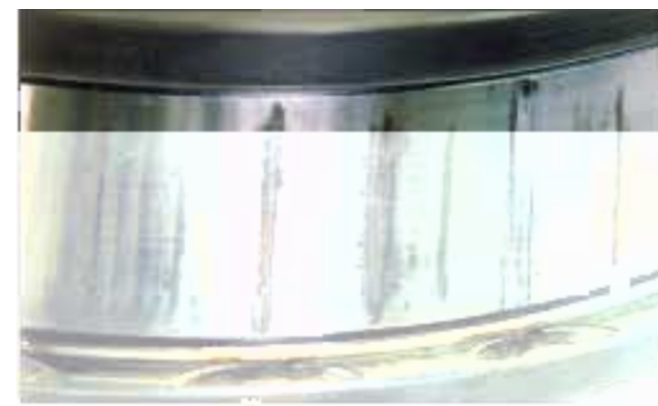
故障现象	原因	处理
<p>渣滓堆积在渣斗内，渣斗增高或渣斗壁上产生积渣。由于渣斗增高或渣斗壁上产生积渣，造成了渣斗渣斗内渣滓的堆积（即灰渣）。</p>	<p>渣斗增高或渣斗壁上产生积渣。渣斗增高或渣斗壁上产生积渣，造成了渣斗渣斗内渣滓的堆积（即灰渣）。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 清理渣斗。 ② 检查渣斗。 ③ 检查渣斗。 ④ 检查渣斗。



现象特征	原因	措施
煤质较差或回油出现异常导致水分的集中析。	煤质较差或回油，空气中水分凝结，回油不畅。	<ul style="list-style-type: none"> ① 调整回油装置。 ② 充分干燥回油油。 ③ 使用除湿干燥剂。



现象特征	原因	措施
所谓露滴，是指空气中凝结的水滴。当空气湿度大，且空气中含有较多油分，干燥剂吸收油分饱和。	<ul style="list-style-type: none"> ① 回油不畅。 ② 煤质较差。 ③ 回油不畅。 ④ 回油不畅。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 调整回油装置。 ② 充分干燥回油油。 ③ 使用除湿干燥剂。 ④ 调整回油装置。



7.11 微动磨损

损伤状态	原因	措施
由于两个接触面间存在反复的相对微小滑动而产生的磨损。 在滚道面和滚动体的接触部位或配合面产生。由于产生的磨损粉末为红褐色或黑色，因而也被称作腐蚀磨损。	润滑不良。 微幅的摆动。 过盈量不足。	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用合适的润滑剂。 ● 施加预紧力。 ● 检查过盈量。 ● 在配合面涂润滑剂。



照片11-1
 ● 深沟球轴承的内圈。
 ● 内径面上的微动磨损。
 ● 由于振动造成的损伤。



照片11-2
 ● 角接触球轴承的内圈。
 ● 整个内径面上显著的微动磨损。
 ● 过盈量不足造成的损伤。



照片11-3
 ● 双列圆柱滚子轴承的外圈。
 ● 滚道面上按滚子间距分布的微动磨损。

7.12 伪布氏压痕

损伤状态	原因	措施
套圈和滚动体接触部位产生的微动磨损，由于受到振动和摆动的影响，磨损进一步发展，产生的类似布氏压痕的损伤。	运输途中，轴承静止状态下的振动或摆动。 微幅的摆动。 润滑不良。	<ul style="list-style-type: none"> ● 运输途中将轴和轴承座固定。 ● 运输时将内圈和外圈分开包装。 ● 施加适当预紧以减轻振动。 ● 使用合适的润滑剂。



照片12-1
 ● 深沟球轴承的内圈。
 ● 滚道面上的伪布氏压痕。
 ● 停机时由外部振动造成的损伤。



照片12-2
 ● 照片12-1的外圈。
 ● 滚道面上的伪布氏压痕。
 ● 停机时由外部振动造成的损伤。



照片12-3
 ● 推力球轴承的套圈。
 ● 滚道面上等球距分布的伪布氏压痕。
 ● 小角度反复摆动造成的损伤。



照片12-4
 ● 圆柱滚子轴承的滚子。
 ● 滚动面上的伪布氏压痕。
 ● 停机时由外部振动造成的损伤。

配合状态	原因	措施
<p>与模配合，系指新制的配合面与原有铸件，由于不同材料收缩系数不同，经全模量均在公差范围内的情况下，有时会有松紧配合现象。</p>	<p>对公差带重叠的配合，其公差带宽度不足。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 适当公差，并引公差带。 ② 适当增加公差带。 ③ 适当增加公差带。 ④ 适当增加公差带。 ⑤ 适当增加公差带。 ⑥ 适当增加公差带。 ⑦ 适当增加公差带。

配合状态	原因	措施
<p>铸件因收缩系数不同，造成同一铸件在不同条件下收缩，造成松紧配合。</p>	<p>适当公差，适当公差，适当公差，适当公差，适当公差，适当公差，适当公差，适当公差，适当公差，适当公差。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 适当公差，适当公差。 ② 适当公差，适当公差。 ③ 适当公差，适当公差。 ④ 适当公差，适当公差。 ⑤ 适当公差，适当公差。 ⑥ 适当公差，适当公差。 ⑦ 适当公差，适当公差。 ⑧ 适当公差，适当公差。 ⑨ 适当公差，适当公差。 ⑩ 适当公差，适当公差。

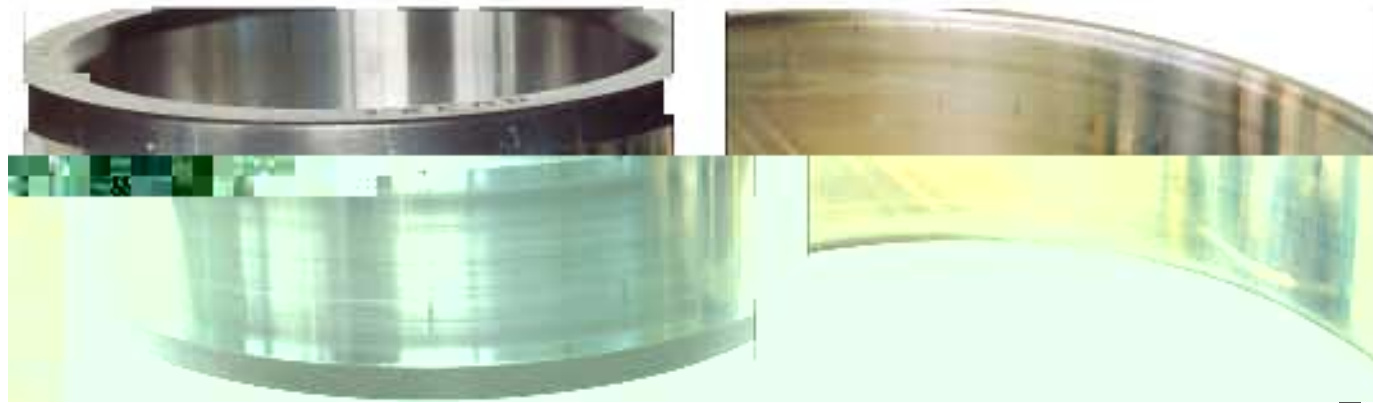


反冲洗原理	优点	缺点
<p>反冲洗时，通过过滤器中的反冲洗水，将过滤器中的杂质冲洗掉，使过滤器恢复过滤能力。反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。</p>	<p>反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。</p>	<p>反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。</p>

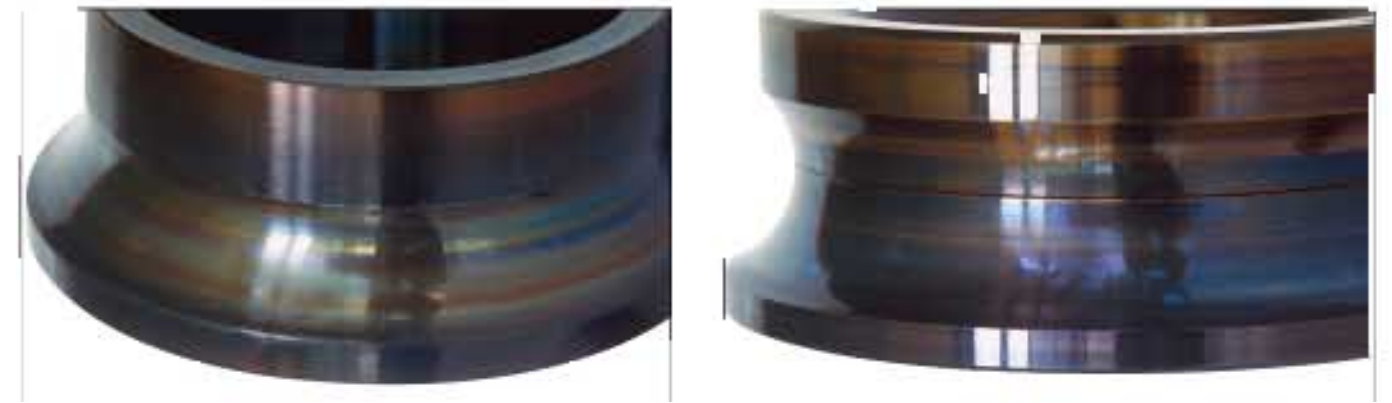
反冲洗原理	优点	缺点
<p>反冲洗时，通过过滤器中的反冲洗水，将过滤器中的杂质冲洗掉，使过滤器恢复过滤能力。反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。</p>	<p>反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。</p>	<p>反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。反冲洗时，反冲洗水从过滤器底部进入，向上流动，将过滤器中的杂质冲洗掉。</p>



成型特征	原因	措施
在焊接处表面出现凹坑，按固定位置出现凹坑，凹坑大小不一。	① 焊接时焊枪与工件距离过大。 ② 焊接时焊枪与工件距离过小。	① 使用适当的工具。 ② 调整工件与焊枪的距离。 ③ 调整焊接速度。



成型特征	原因	措施
由于工件与焊枪距离过大，导致焊接处表面出现凹坑。	① 调整焊枪与工件距离。 ② 调整焊接速度。	① 调整焊接速度。



**MOTION &
CONTROL™**

NSK

