



中华人民共和国国家标准

GB/T 45144—2024

道路车辆 车轮和轮辋 使用、维护和 安全的一般要求及报废条件

Road vehicles—Wheels and rims—Use, general maintenance and
safety requirements and out-of-service conditions

(ISO 14400:2021, MOD)

2024-12-31 发布

2025-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 使用和维护的一般要求 1

5 安全的一般要求 2

6 报废条件 3

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用 ISO 14400:2021《道路车辆 车轮和轮辋 使用、维护和安全的一般要求及报废条件》。

本文件与 ISO 14400:2021 相比做了下述结构调整：

——第 4 章、第 5 章和第 6 章中的各条款号对应 ISO 14400:2021 中第 4 章、第 5 章和第 6 章的各段落。

本文件与 ISO 14400:2021 的技术差异及其原因如下：

——更改了范围(见第 1 章)，以适应我国技术条件；

——用规范性引用的 GB/T 2933 替换了 ISO 3911(见第 3 章)，以适应我国技术条件。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：长春一汽富维汽车零部件股份有限公司车轮分公司、东风汽车底盘系统有限公司、兴民力驰有限责任公司、正兴车轮集团有限公司、中信戴卡股份有限公司、齐鲁轮业有限公司、济宁骏达机械制造有限公司、保定市立中车轮制造有限公司、浙江金固股份有限公司、江苏珀然股份有限公司、浙江万丰奥威汽轮股份有限公司、江苏凯特汽车部件有限公司。

本文件主要起草人：张世江、潘小雨、宋来福、陈云经、宁运成、李世德、曹金峰、王汝峰、马建华、叶燕飞、董琦、毛秋仙、李萍。

道路车辆 车轮和轮辋 使用、维护和 安全的一般要求及报废条件

1 范围

本文件规定了车轮和轮辋(包含多件式车轮和轮辋)使用、维护和安全的般要求以及报废条件。
本文件适用于汽车、挂车和汽车列车所使用的车轮。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2933 充气轮胎用车轮和轮辋的术语、规格代号和标志(GB/T 2933—2009,ISO 3911:2004,IDT)

3 术语和定义

GB/T 2933 界定的术语和定义适用于本文件。

4 使用和维护的一般要求

警告:对于多件式轮辋,使用错误的环形部件可能导致灾难性的车轮故障。

4.1 车轮和车轮部件

4.1.1 未经确认的车轮或车轮部件,即使它们看似具备合适的功能和相同的尺寸,也不应使用。为了保证合适的装配和有效的载荷传动,车轮中心尺寸特性应完全符合汽车零件特别是轮毂轴和制动器的要求。

4.1.2 应使用中性的非腐蚀性润滑油、润滑脂润滑胎圈座。轮毂、螺栓、螺母和车轮安装面应清洁。对于多件式车轮,所有接触面都应清洁。

4.1.3 根据第6章的要求检查零件报废情形。如果清洁不能恢复零件配合面的初始状态,或零件有第6章中描述的任何情形,则应更换零件。

4.2 车轮安装和拆卸

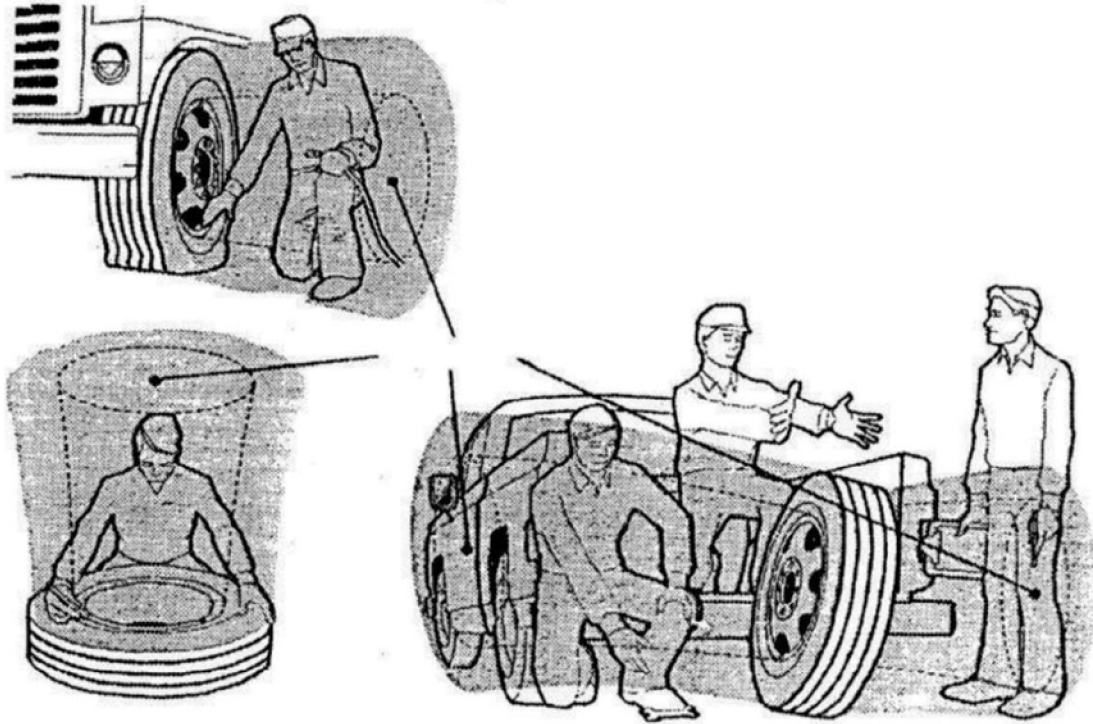
4.2.1 车轮的安装和拆卸应由经过培训的人员完成,并应使用正确的工具进行操作。

4.2.2 对于多件式轮辋,轮胎充气前,应检查锁圈、挡圈、“O”形橡胶圈或密封圈的正确位置,避免借助锤子修正;如果定位不正确,应将轮胎完全放气并且重复完整的安装过程。

4.2.3 当给轮胎充气时,车轮应放置在安全笼架内或将安全链缠绕在车轮上。操作者不应停留在危险区域或轨迹附近。轨迹指车轮部件在爆炸分离或者压缩空气突然释放过程中的任何潜在的路径或路线,或者一件式车轮轮辋气流释放的范围,如图1阴影区所示。轮胎应保持规定的充气压力并定期检

查,否则,可能发生轮胎和/或车轮轮辋的损坏。

4.2.4 对于多件式轮辋和对开式(螺栓联接)车轮,为安全起见,车轮轮胎总成在车轴上拆卸螺栓之前,轮胎应完全放气。这种安全要求也适用于双胎并装车轮。



注:在某些情况下,轨迹可能偏离其预期的路径。

图 1 轨迹

4.3 螺栓和螺母

4.3.1 所有安装零件,如螺栓和螺母(带平垫圈或带球形或锥形座垫圈),应与安装的车轮完全匹配。

注:任何不正确的互换或混淆都能引起车轮失效。

4.3.2 应拧紧所有车轮螺栓和螺母到车辆制造商规定的扭矩值,拧紧过程宜使用扭矩扳手或通用工具进行。拧紧顺序应交叉进行。准确的顺序应符合车辆制造商手册要求。

4.3.3 对于新汽车和更换车轮的汽车,应在行驶大约 50 km 后检查安装扭矩,必要时应重新拧紧车轮螺母。扭矩也应定期检查。

5 安全的一般要求

5.1 拆下车轮、轮辋、螺栓和螺母以后,应仔细检查,以确保它们处于良好状态,即没有任何断裂、裂纹、变形、腐蚀、严重磨损或其他不符合要求的缺陷类型。

5.2 车轮不应进行技术更改。不应存在破损、裂缝、裂纹或磨损的轮辋或轮辐通过焊接或增加材料的方式进行修补,因为它们会使关键区域增加应力。

注:关于安全建议的详细资料,可在车轮和/或汽车制造商的技术文件中找到。

6 报废条件

- 6.1 车轮轮辐的报废情形见表 1 和图 2～图 14,轮辋和部件的报废情形见表 2 和图 15～图 29。
- 6.2 检查前,应先清洗车轮上泥浆和污物。
- 6.3 当车轮、轮辋和部件存在 6.1 所述情形时,应停止使用。当橡胶零件(气门嘴,密封圈和“O”形圈)存在过度老化、脆化或裂纹时,应停止使用。

表 1 车轮轮辐的典型报废条件

类型	表现形式	可能导致原因	图示
裂纹	螺栓孔裂纹	• 拧紧力矩不足,螺母松动 • 不正确的安装过程 • 使用不正确的螺栓/螺母 • 装配面不平 • 过载 • 损坏或磨损的螺母座 • 螺母间的拧紧力矩不同	图 2
	螺栓孔到螺栓孔裂纹	• 拧紧力矩不足 • 安装面不足 • 不正确的安装过程 • 装配面或安装面不平 • 使用不正确的螺栓/螺母 • 破损的装配面/安装面 • 过载	图 3
	螺栓孔到中心孔裂纹	• 拧紧力矩不足 • 装配面和安装面之间有异物	图 4
	螺栓孔到通风孔裂纹	• 过载	图 5
	通风孔裂纹	• 过载 • 手孔圆周凹坑、磕碰伤,锋利毛刺	图 6
	中心孔定位的车轮安装面 圆周裂纹	• 过载 • 使用不正确的螺栓/螺母 • 安装面不足 • 磨损或损坏的螺母 • 不合适的拧紧力矩	图 7
	标识处裂纹	• 冲压深度过大 • 过载	图 8
	轮辐辐面裂纹	• 过载	图 9
变形	螺栓孔变形	• 螺母松动或磨损 • 拧紧力矩不足 • 污垢过多或螺母不适合 • 过量涂装 • 拧紧力矩过度 • 损坏的器具	图 10

表 1 车轮轮辐的典型报废条件（续）

类型	表现形式	可能导致原因	图示
变形	螺母座变形	● 内螺母松动 ● 使用不合适或磨损的螺栓/螺母 ● 内螺母拧紧力矩过度 ● 不合适的安装过程	图 11
	螺栓孔圆周毛刺	● 拧紧力矩过度 ● 使用不适当的螺栓/螺母	图 12
磨损/腐蚀	螺母座磨损	● 拧紧力矩过度 ● 生锈 ● 不合适的内螺母轮廓	图 13
	车轮装配面过度磨损/腐蚀	● 安装面不足(轮毂) ● 安装面磨损(轮毂) ● 不合适的安装过程	图 14

表 2 轮辋和部件的典型报废条件

类型	表现形式	可能导致原因	图示
裂纹	轮辋深槽圆周裂纹	● 过载,充气压力过大 ● 胎内空气湿度过大或不合适的安装润滑剂等原因导致的腐蚀	图 15
	气门孔裂纹	● 过载,充气压力过大 ● 气门孔精度不正确 ● 腐蚀	图 16
	对焊裂纹	● 过载 ● 不正确的焊接	图 17
	胎圈座裂纹	● 过载,充气压力过大 ● 不正确地匹配轮胎和轮辋 ● 胎圈工具损伤 ● 胎圈未完全靠紧轮缘	图 18
	锁圈槽裂纹	● 过载,充气压力过大 ● 轮胎工具损伤 ● 锤子导致的凹痕 ● 过度腐蚀 ● 闪光对焊刮渣不正确 ● 轮辋和挡圈不匹配 ● 轮胎安装不正确	图 19
	合成焊裂纹	● 过载,充气压力过大 ● 不正确的焊接	图 20

表 2 轮辋和部件的典型报废条件（续）

类型	表现形式	可能导致原因	图示
裂纹	挡圈裂纹	• 过载,充气压力过大 • 挡圈弯曲 • 过度腐蚀 • 轮胎工具损伤 • 损坏或变形的锁圈槽 • 轮辋和挡圈不匹配 • 使用不匹配的轮胎 • 不正确的挡圈安装程序	图 21
	锁圈裂纹	• 过载,充气压力过大 • 锁圈弯曲 • 过度腐蚀 • 轮胎工具损伤 • 损坏或变形的锁圈槽 • 使用不匹配的锁圈 • 不正确的锁圈安装程序	图 22
变形	轮缘变形	• 路边石、坑或道路危险的冲击 • 轮胎安装或拆卸造成伤害	图 23
	胎圈座变形	• 冲击损伤 • 装配防爆胎 • 不正确的轮胎安装程序 • 运输损伤	图 24
	挡圈变形	• 不正确地安装/拆除挡圈 • 冲击损伤	图 25
	跳动超差	• 冲击损伤 • 装配防爆胎 • 不正确的安装程序 • 运输损伤	图 26
	毛刺	• 工具损伤	图 27
磨损/腐蚀	轮辋轮缘磨损	• 轮胎磨损 • 充气压力不足 • 过载	图 28
	轮辋和锁圈槽区域的轮胎侧严重腐蚀	• 胎内空气湿度过大 • 不合适的轮胎安装润滑剂 • 锁圈槽内沉积水、泥和盐	图 29

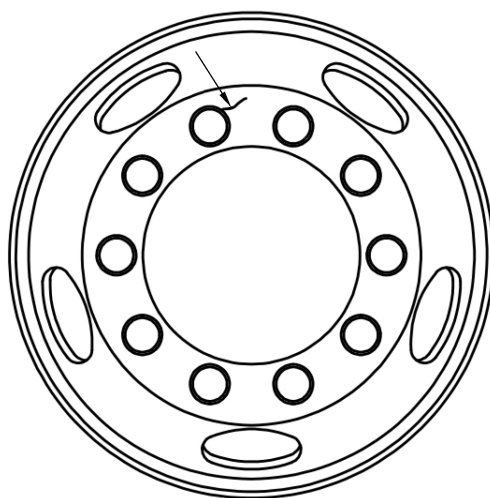


图 2 螺栓孔裂纹

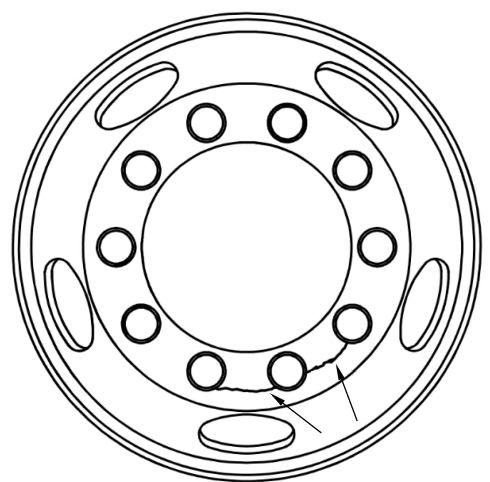


图 3 螺栓孔到螺栓孔裂纹

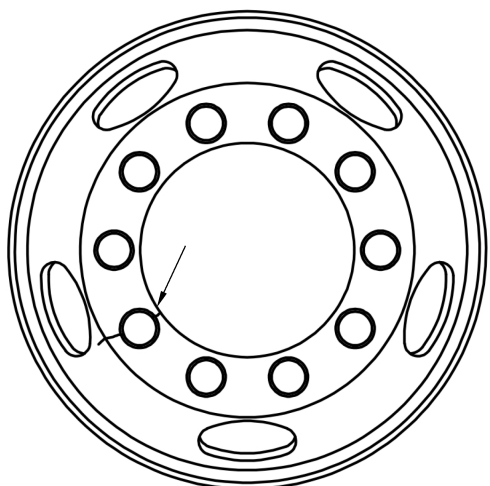


图 4 螺栓孔到中心孔裂纹

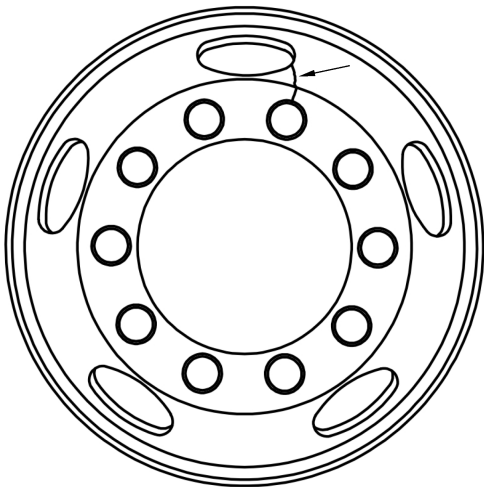


图 5 螺栓孔到通风孔裂纹

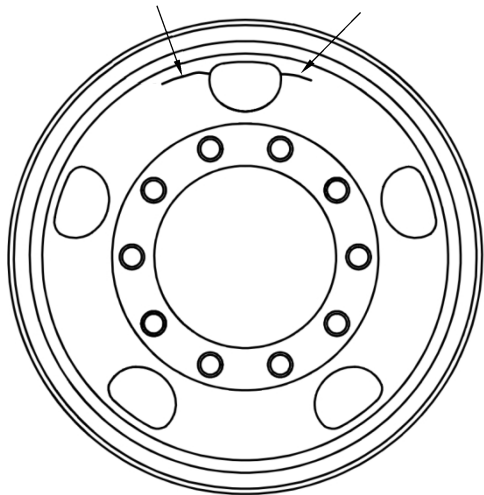


图 6 通风孔裂纹

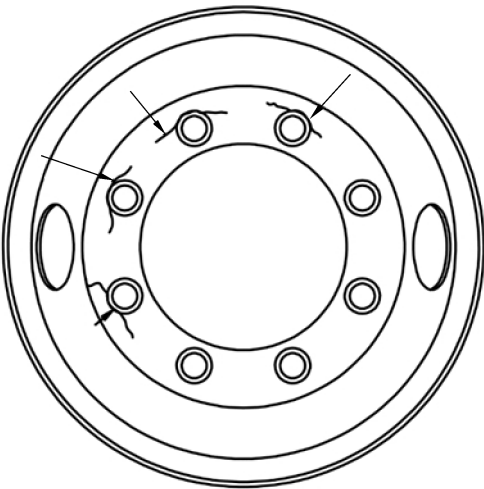


图 7 中心孔定位的车轮安装面圆周裂纹

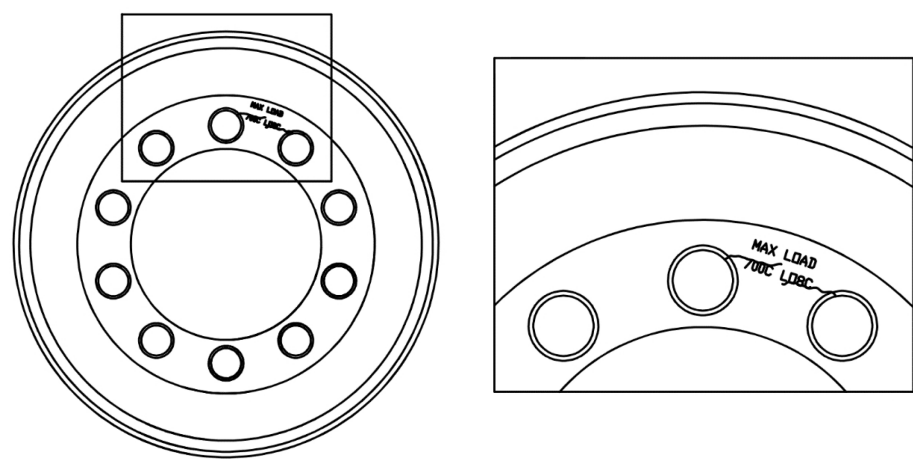


图 8 标识处裂纹

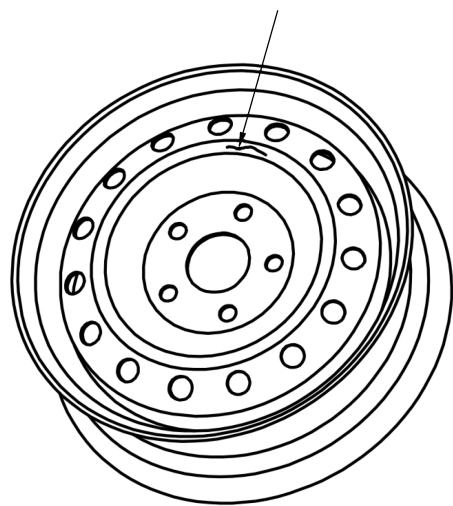


图 9 轮辐辐面裂纹

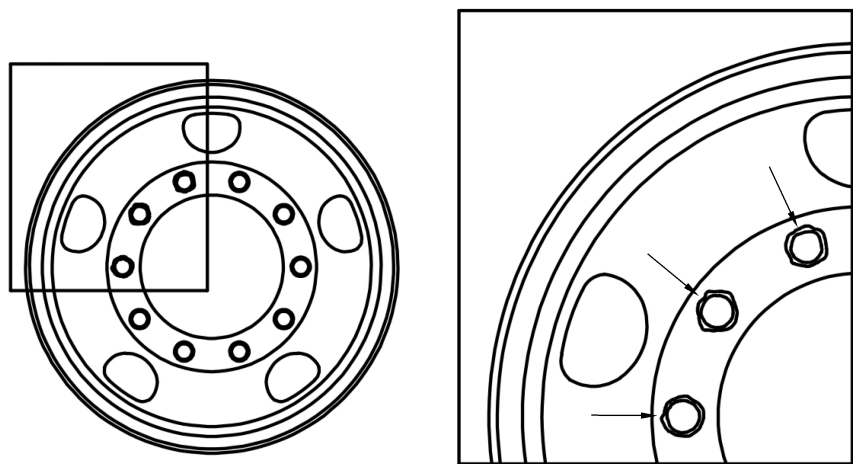
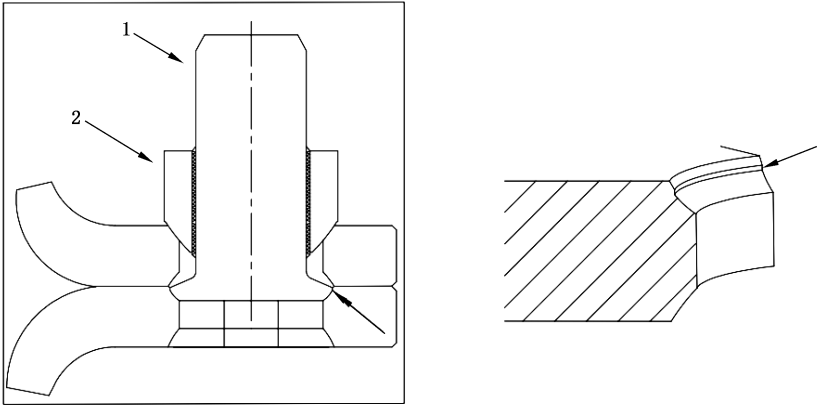


图 10 螺栓孔变形



标引序号说明：
1——内螺母；
2——外螺母。

图 11 螺母座变形

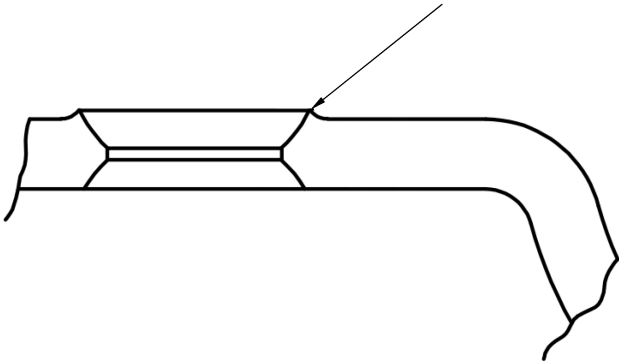
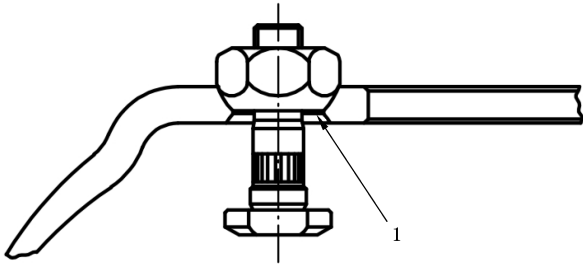


图 12 螺栓孔圆周毛刺



标引序号说明：
1——狭窄区域。

图 13 螺母座磨损

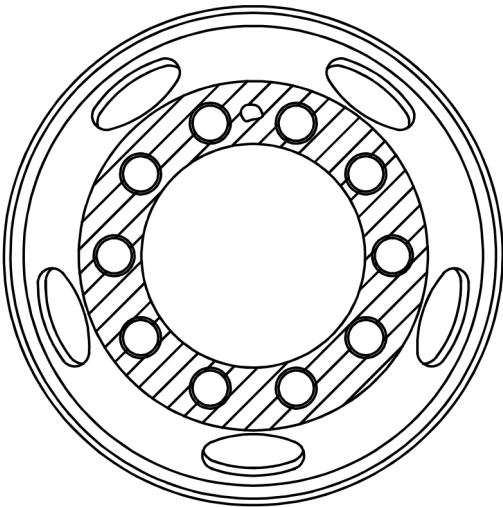


图 14 车轮装配面过度磨损/腐蚀

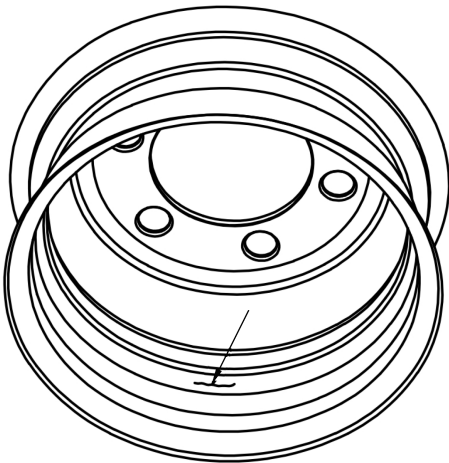


图 15 轮辋深槽圆周裂纹

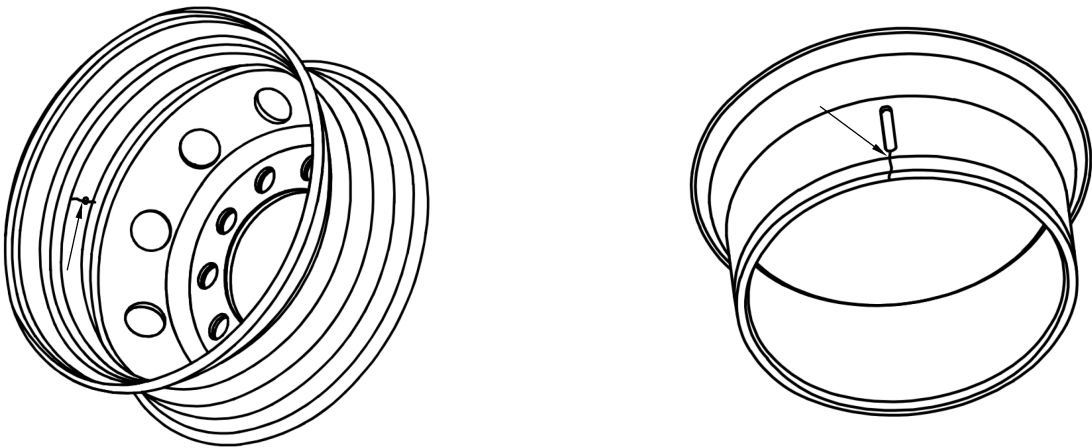


图 16 气门孔裂纹

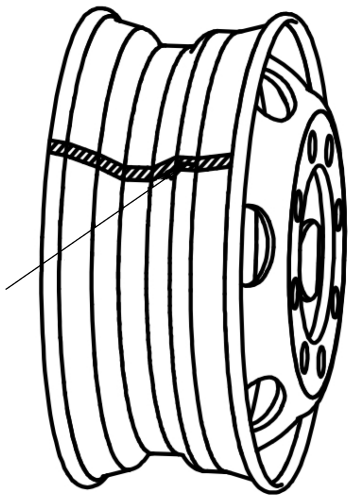


图 17 对焊裂纹

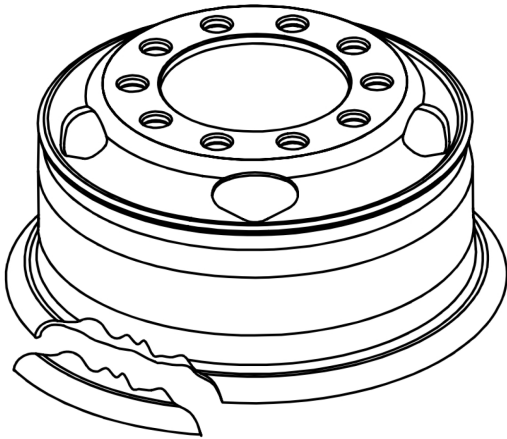


图 18 胎圈座裂纹

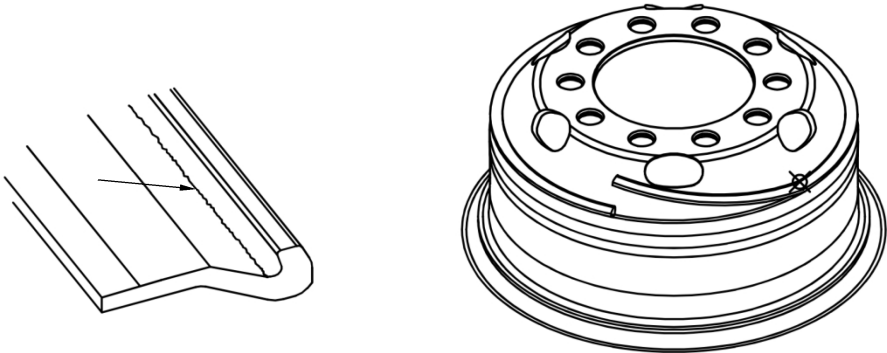


图 19 锁圈槽裂纹

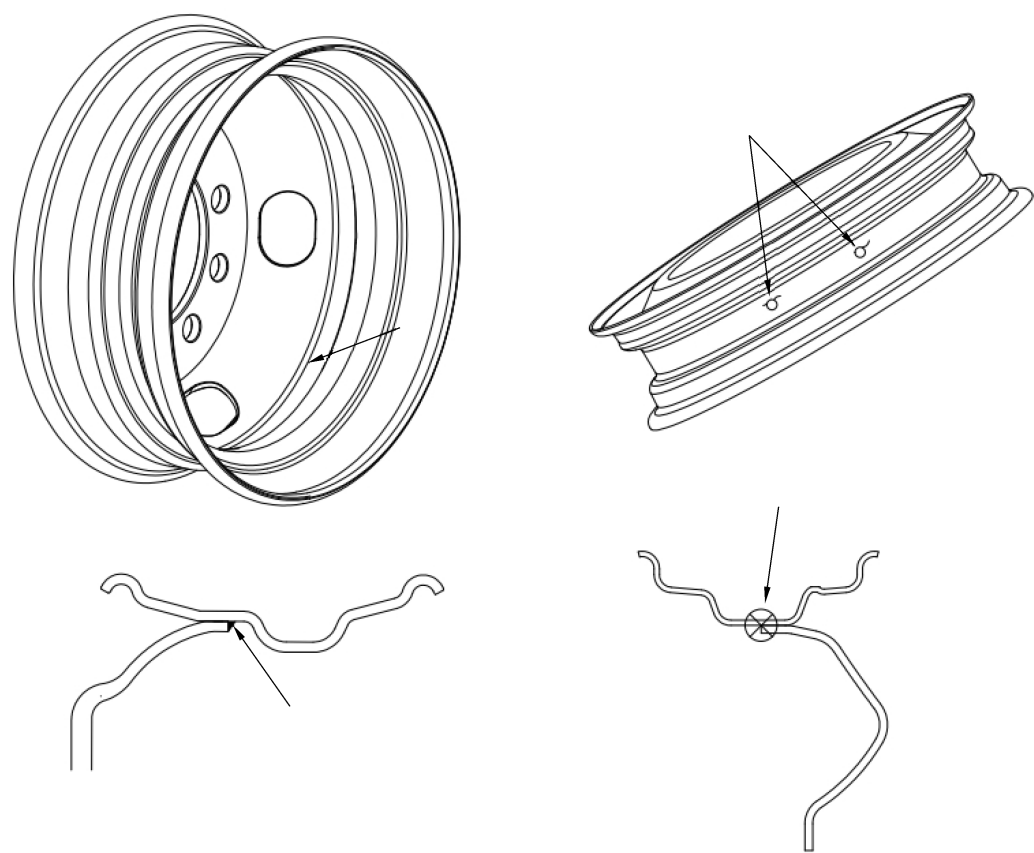


图 20 合成焊裂纹

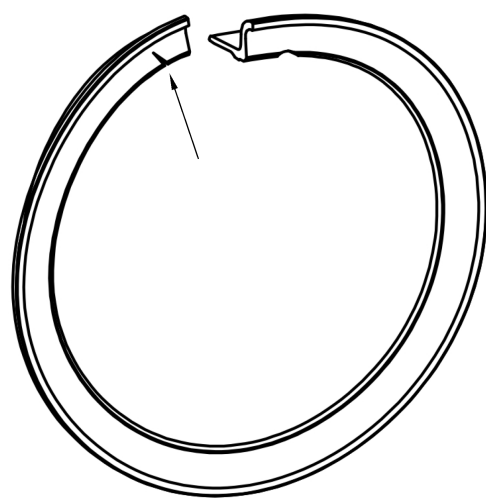


图 21 挡圈裂纹

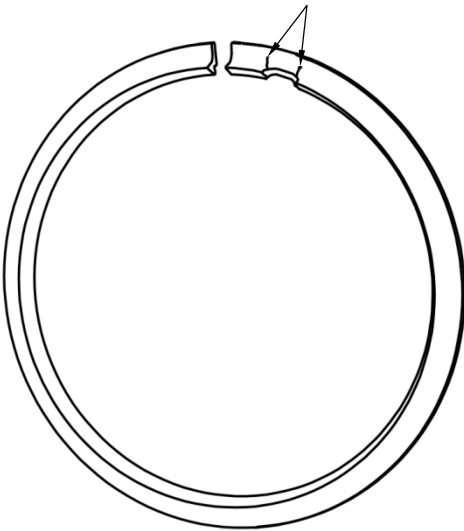


图 22 锁圈裂纹

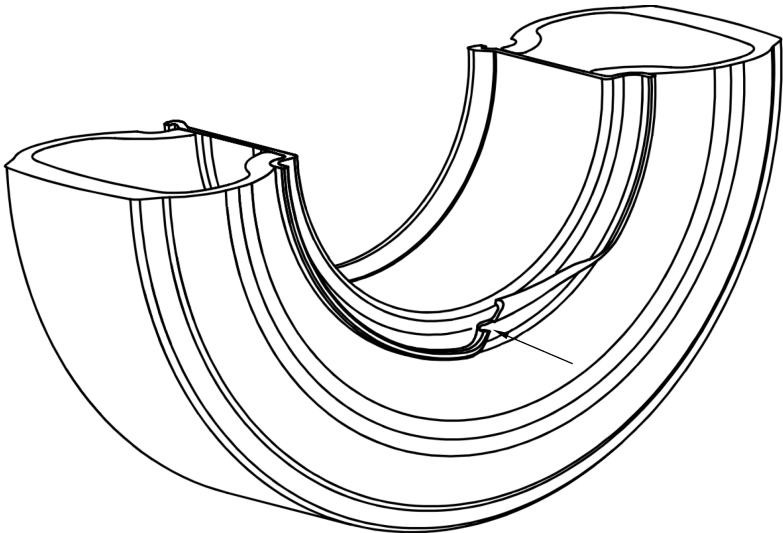


图 23 轮缘变形

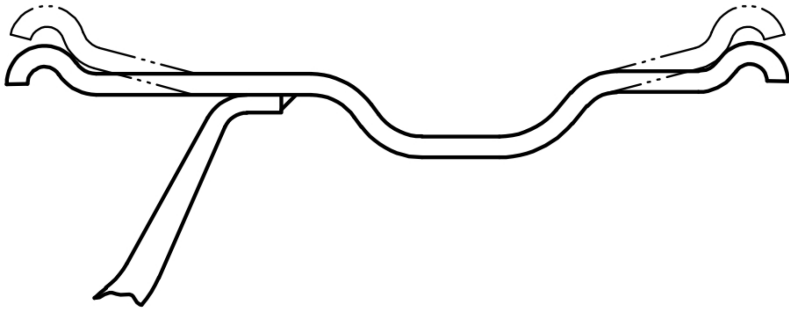


图 24 胎圈座变形

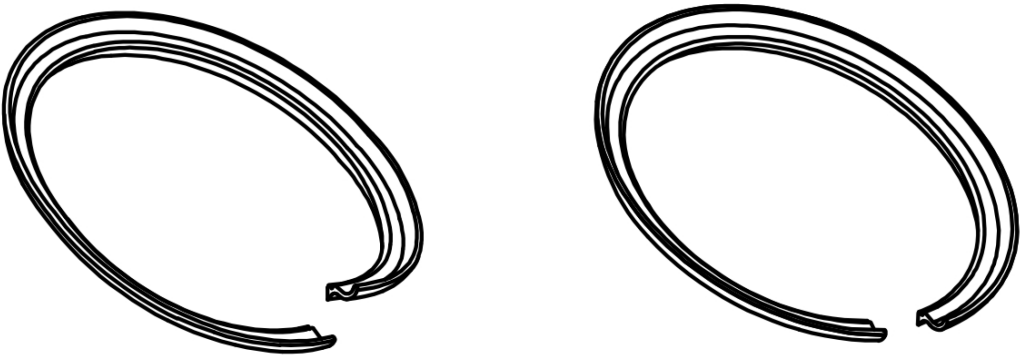
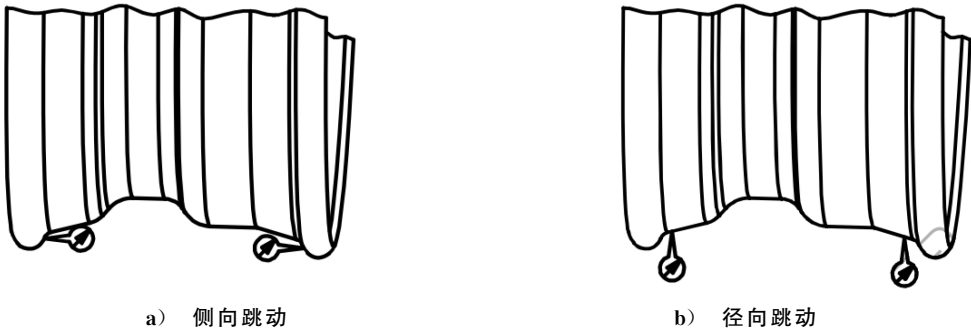


图 25 挡圈变形



a) 侧向跳动

b) 径向跳动

图 26 跳动超差

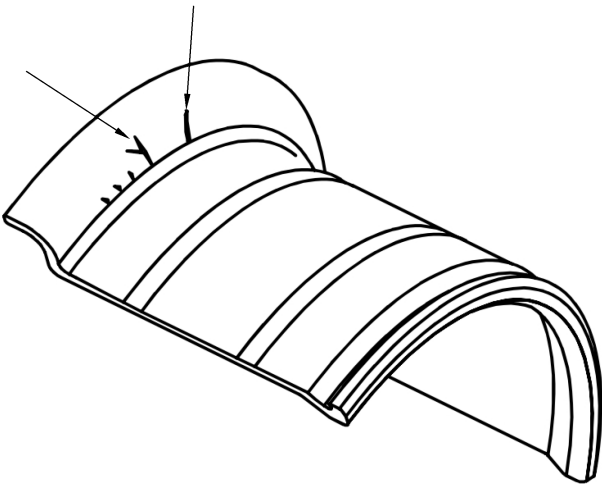


图 27 毛刺

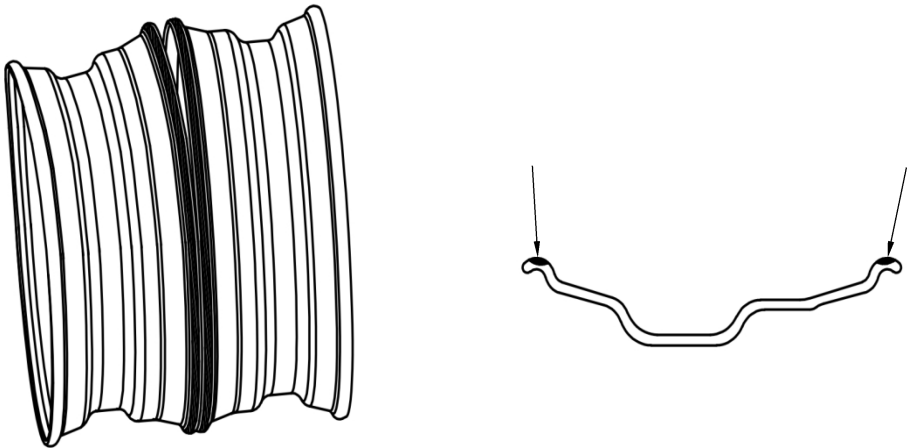
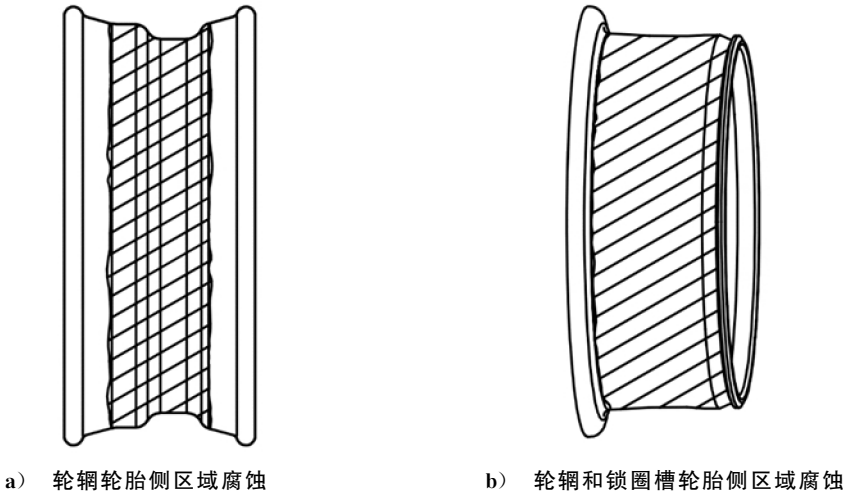


图 28 轮辋轮缘磨损



a) 轮辋轮胎侧区域腐蚀

b) 轮辋和锁圈槽轮胎侧区域腐蚀

图 29 轮辋和锁圈槽区域的轮胎侧严重腐蚀