

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC—020—2020

道岔外锁闭装置

2020年12月15日发布

2020年12月16日实施

国家铁路局

道岔外锁闭装置产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了道岔外锁闭装置产品质量监督抽查（以下简称“监督抽查”）检验的全部项目。适用于道岔外锁闭装置的监督抽查检验，具体检验项目根据监督抽查计划确定。

2 检验依据

TB/T 3534—2018 铁路道岔转换设备 道岔外锁闭装置

3 抽样

3.1 抽样方案

采用一次抽样检验，根据铁路产品监督抽查计划检验内容，按照表 1 随机抽取一定数量的样品作为一个样本，采用（1；0）抽样方案。

表 1 抽样数量及要求

抽样数量		抽样基数	备注
牵引点	5 个 (含备用样品 1 个)	大于等于10个	—
螺栓、螺母	2 套 (含备用样品 1 套)	大于等于4套	—
说明： 1、备用样品封存于生产企业或用户； 2、在用户抽样时，不作基数要求； 3、抽样时每个牵引点抽取关键零件：GW 型道岔外锁闭装置关键零件 6 个，分别为锁闭杆、锁钩、锁闭框、锁闭铁、尖（心）轨连接铁和销轴；HRS 型道岔外锁闭装置关键零件 8 个，分别为连杆、夹板、夹柄、锁闭框、连接元件、偏心螺栓、弹性辊轮 ELR1&ELR2； 4、每个牵引点中，采用同一种表面处理方式的关键零件可只抽取一种进行耐腐蚀试验。			

3.2 抽样地点

可在生产企业或用户抽取。

3.3 抽样要求

由国家铁路局委托的检验机构组织人员抽样，具体抽样要求按《铁路专用产品质量监督抽查管理办法》（国铁设备监〔2017〕79 号）执行。

抽查的样品应是两年内生产、经生产企业检验合格且未经使用的产品。

4 检验条件

4.1 检验环境条件

检验环境条件按所依据的标准规定的试验条件执行。

4.2 检验用主要仪器仪表及设备

检验用主要仪器仪表及设备要求见表 2。

表 2 检验用主要仪器仪表及设备

序号	仪器仪表及设备名称	规格		备注
		量 程	准确度/分度值	
1	外锁闭装置强度指标测试系统	120kN	1 级	—
2	电感耦合等离子发射光谱仪	170nm~800nm	<0.005nm(200nm)	—
3	金相显微镜	50X~1000X	±1%	—
4	碳硫分析仪	碳: 0.00001%~99.999% 硫: 0.00001%~99.999%	碳: RSD≤0.5% 硫: RSD≤1.0%	—
5	盐雾试验箱	20℃~45℃	±2℃	—
6	兆欧表	0~100000MΩ/DC 500V	小于表面刻度全弧长的 2%	—
7	万能材料试验机	0~600kN	1 级	—
8	摆锤冲击试验机	300J	±1%	—
9	超声波探伤仪	—	—	—
10	显微硬度计	0.01kgf~1kgf	1HV	—
11	磁轭探伤器	—	—	系统灵敏度应使 A ₁ —15/50 型试片显示清晰
12	潮湿绝缘电阻测试设备	满足 TB/T 3396.5—2015 的要求	—	—

4.3 使用现场的检测仪器仪表及设备

使用现场的检测仪器仪表及设备前,应检查其是否处于正常的工作状态,是否具有计量检定/校准证书,满足规定要求方可使用。

5 检验内容及检验方法

检验内容、检验方法、执行标准条款及不合格类别划分见表 3-1、表 3-2。

6 检验程序

6.1 检验前准备工作

6.1.1 检验机构在收到检验样品后，应核查样品的封条、封签完好情况，检查样品，记录样品的外观、状态、封条有无破损及其他可能对检验结果或者综合判定产生影响的情况，对样品分别登记上册、编号，及时分配检验任务，进行检验测试。样品的封条、封签不完好的、签字被模仿或更改的，按相应的规定进行处理。

6.1.2 检验人员应按规定的检验方法和检验条件进行检验。产品检验的仪器设备应符合有关规定要求，并在计量检定/校准周期内正常运行。

6.1.3 对需要现场检验的产品，检验机构制定现场检验规程，并保证对同一产品的所有现场遵守相同的规程。在现场检测的检验样品必须符合有关标准的规定。检验过程中应采取拍照或录像等方式保存证据。

6.1.4 检验人员如需要使用外部的计量器具或测量仪器，在使用前应查验其计量检定/校准证书，满足要求的计量器具或测量仪器方可使用。

6.2 项目检验顺序

产品各检验项目按下列顺序进行：

GW 型道岔外锁闭装置检验顺序：

牵引点：产品标志→销轴强度指标、锁钩强度指标、关节轴承锁钩强度指标、关节轴承锁钩组件轴向承载能力、关节轴承摆动角度→正常绝缘电阻→潮湿绝缘电阻

关键零件：关键零件的内部缺陷、关键零件表面及近表面缺陷→关键零件材料的化学成分和力学性能、关键零件的金相组织和晶粒度、耐腐蚀性能

螺栓、螺母：机械性能

HRS 型道岔外锁闭装置检验顺序：

牵引点：产品标志→夹板强度指标、辊轮 ELR1 强度指标、辊轮 ELR2 强度指标→正常绝缘电阻→潮湿绝缘电阻

关键零件：关键零件的内部缺陷、关键零件表面及近表面缺陷→关键零件材料的化学成分和力学性能、关键零件的金相组织和晶粒度、耐腐蚀性能

螺栓、螺母：机械性能

6.3 检验操作程序

6.3.1 检验工作应由经培训考核合格后的检验人员进行，并至少有 2 人参加。

6.3.2 检验操作严格按本细则所依据的试验方法进行。对试验周期较长的检验项目，须保持

对设定值的控制，并注意观察试件安装状况，必要时及时调整。

6.3.3 检验过程中，发生停电或检验仪器设备故障等情况，导致测试条件不能满足要求的，待故障排除后，应采用备用样品重新进行检测。

6.3.4 检验过程中遇有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应如实记录即时情况，并有充分的证实材料。

6.3.5 检验过程中检验人员应如实填写检验原始记录，保证真实、准确、清楚，不得随意涂改，并妥善保留备查。检验过程中可采取拍照或录像等方式保存证据。

6.4 检验结束后的处理

6.4.1 检验结束后应对被检样品状况、仪器设备状态进行认真检查，并作好记录。

6.4.2 检验后的样品，应标注样品“已检”状态标识。检验结果为合格的样品，应在监督抽查结果公布后退还生产企业；检验结果为不合格的样品，应在监督抽查结果公布后3个月后退还生产企业。因检验造成破坏或损坏而无法退还的样品可以不退还，但应向生产企业说明情况。生产企业要求样品不退还的，可由双方协商解决。

7 数据处理

各项检验记录的读数值与检验结果有效值截取的规定见表4。

表4 检验记录的读数值与有效值

序号	检验项目	读数值位数	检验结果		备注
			有效值位数	单位	
1	强度指标	□.□□	□.□□	mm	—
2	关节轴承锁钩组件轴向承载能力	□.□□	□.□□	mm	—
3	正常绝缘电阻	□	□	MΩ	—
4	潮湿绝缘电阻	□.□	□	kΩ	—
5	材料化学成分	□.□□□□□	□.□□□□	—	%

8 检验结果的判定

按表3-1、表3-2中的项目对样本进行检验，以其中的技术指标进行判定。

8.1 单项判定

A类不合格判定方案为 $[n; Ac, Re]$ ；其中“n”为样品A类不合格检验项目的检验数量，“Ac”为合格判定数，“Re”为不合格判定数。其判定方案见表5-1、表5-2。

表 5-1 道岔外锁闭装置（GW 型）检验项目及单项判定方案

序号	检验项目	不合格类别	检验数量	判定方案		备注
				合格判定数 Ac	不合格判定数 R。	
1	产品标志	A	1	0	1	—
2	销轴强度指标	A	1	0	1	—
3	锁钩强度指标	A	1	0	1	—
4	关节轴承锁钩强度指标	A	1	0	1	—
5	正常绝缘电阻	A	1	0	1	—
6	潮湿绝缘电阻	A	1	0	1	—
7	耐腐蚀性能	A	1	0	1	—
8	关节轴承锁钩组件轴向承载能力	A	1	0	1	—
9	关节轴承摆动角度	A	1	0	1	—
10	关键零件的材料化学成分和力学性能	A	1	0	1	—
11	关键零件的金相组织和晶粒度	A	1	0	1	—
12	关键零件的内部缺陷	A	1	0	1	—
13	关键零件表面及近表面缺陷	A	1	0	1	—
14	螺栓的机械性能	A	1	0	1	—
15	螺母的机械性能	A	1	0	1	—

表 5-2 道岔外锁闭装置（HRS 型）检验项目及单项判定方案

序号	检验项目	不合格类别	检验数量	判定方案		备注
				合格判定数 Ac	不合格判定数 R。	
1	产品标志	A	1	0	1	—
2	夹板强度指标	A	1	0	1	—
3	辊轮 ELR1 强度指标	A	1	0	1	—
4	辊轮 ELR2 强度指标	A	1	0	1	—
5	正常绝缘电阻	A	1	0	1	—
6	潮湿绝缘电阻	A	1	0	1	—
7	耐腐蚀性能	A	1	0	1	—
8	关键零件的材料化学成分和力学性能	A	1	0	1	—

序号	检验项目	不合格类别	检验数量	判定方案		备注
				合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
9	关键零件的金相组织和晶粒度	A	1	0	1	—
10	关键零件的内部缺陷	A	1	0	1	—
11	关键零件表面及近表面缺陷	A	1	0	1	—
12	螺栓的机械性能	A	1	0	1	—
13	螺母的机械性能	A	1	0	1	—

8.2 综合判定

当 A 类不合格满足表 6 所示判定方案时, 所检样本合格, 按抽样方案 (1; 0) 判本次监督抽查产品检验合格, 否则为不合格。

表 6 综合判定方案

不合格类别	检验项目数量	判定方案	
		合格判定数 Ac	不合格判定数 Re
A	n_A	0	1

9 异议处理

对判定不合格产品进行异议处理时, 按以下方式进行:

- 9.1 核查不合格项目相关证据, 能够以记录 (纸质记录或电子记录或影像记录) 或与不合格项目相关联的其它质量数据等检验证据证明。
- 9.2 对需要复检并具备检验条件的, 按原监督抽查方案对留存的样品或抽取的备用样品进行复检, 并出具检验报告。复检结论为最终结论。

10 附则

本细则起草单位: 国家铁路局装备技术中心、国家铁路产品质量监督检验中心。

本细则主要起草人: 张立伟、杨凯、肖中亮、马研、乔静怡、李鹍。

本细则由国家铁路局管理。

表 3-1 道岔外锁闭装置(GW 型) 监督抽查检验项目及方法

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	产品标志	A	TB/T 3534—2018 第 8.1.1 条	道岔外锁闭装置的关键零件表面应有企业标识和用户易于识别的产品标识	TB/T 3534—2018 第 8.1.1 条	按要求目视检查	—	—
2	销轴强度指标	A	TB/T 3534—2018 第 5.2.1 a) 条	GW 型道岔外锁闭装置尖轨销轴加载 15000N 时, 其受力变形量不应大于 0.4mm	TB/T 3534—2018 第 6.11.1.1 条	GW 型道岔外锁闭装置尖轨销轴变形量测试加载方法如 TB/T 3534—2018 中图 8 所示, 固定约束销轴两侧, 支距 170mm, 沿 F 方向施加载荷, F 力的加载宽度为 30mm, 首先施加 500N 的预加载荷消除工装间隙, 然后加载到 15000N, 加载速率 100N/s, 保持时间 3min, 在 A 点测试变形量	外锁闭装置强度指标测试系统	—
3	锁钩强度指标	A	TB/T 3534—2018 第 5.2.1 b) 条	GW 型道岔外锁闭装置尖轨锁钩加载 15000N 时, 其受力方向的变形量不应大于 0.5mm	TB/T 3534—2018 第 6.11.1.2 条	GW 型道岔外锁闭装置尖轨锁钩变形量测试加载方法如 TB/T 3534—2018 中图 9 所示, 固定约束锁钩尾部斜面和平面的, 沿 F 方向施加载荷 (加载过程中加载方向保持不变), 首先施加 500N 的预加载荷消除工装间隙, 然后加载到 15000N, 加载速率 100N/s, 保持时间 3min, 在 A 点测试变形量	外锁闭装置强度指标测试系统	—

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
4	关节轴承锁钩强度指标	A	TB/T 3534—2018 第 5.2.1 c) 条	GW 型道岔外锁闭装置尖轨关节轴承锁钩加载 15000N 时, 其受力方向变形量不应大于 0.5mm	TB/T 3534—2018 第 6.11.1.3 条	GW 型道岔外锁闭装置尖轨关节轴承锁钩变形量测试加载方法如 TB/T 3534—2018 中图 10 所示, 固定约束锁钩尾部斜面和平面的, 沿 F 方向施加载荷 (加载过程中加载方向保持不变), 首先施加 500N 的预加载荷消除工装间隙, 然后加载到 15000N, 加载速率 100N/s, 保持时间 3min, 在 A 点测试变形量	外锁闭装置强度指标测试系统	—
5	正常绝缘电阻	A	TB/T 3534—2018 第 5.5 a) 条	用 500V 兆欧表测量时绝缘件的绝缘电阻不应小于 500M Ω	TB/T 3534—2018 第 6.3.1 条	温度 20 $^{\circ}$ C \pm 10 $^{\circ}$ C; 相对湿度 45%~80%; 用 500V 兆欧表测量; 测试三个部位, 即 TB/T 3534—2018 中图 7 所示的 N—O、M—O、N—M, 每一个部位测试一次。测试部位应清洁无锈	兆欧表	—
6	潮湿绝缘电阻	A	TB/T 3534—2018 第 5.5 b) 条	按 TB/T 3396.5—2015 测试时, 绝缘件的绝缘电阻不应小于 5k Ω	TB/T 3534—2018 第 6.3.2 条	按 TB/T 3396.5—2015 规定的测试方法, 用锁闭杆组件代替轨枕扣件组件进行测试, 测试部位如 TB/T 3534—2018 中图 7 所示的 N—M	潮湿绝缘电阻测试设备	—
7	耐腐蚀性能	A	TB/T 3534—2018 第 5.6 条	表面处理后的金属零件经 96h 盐雾试验保护评级不应低于 GB/T 6461—2002 中 9 级的规定	TB/T 3534—2018 第 6.4 条	按 GB/T 2423.17—2008 的规定进行	盐雾试验箱	—

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
8	关节轴承锁钩组件轴向承载能力	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.6.3 条	关节轴承、锁钩和夹板正确装配后，在关节轴承内圈轴向加载 10000N 时，内圈轴向变形量不应大于 2.0mm	TB/T 3534—2018 第 6.12.1 条	关节轴承锁钩组件轴向承载能力测试加载方式如 TB/T 3534—2018 中图 13 所示，固定约束一侧的锁钩夹板，沿 F 方向施加载荷，首先施加 500N 的预加载荷消除工装间隙，然后加载到 10000N，加载速率 100N/s，保持时间 3min，在 A 点测试变形量	外锁闭装置强度指标测试系统	—
9	关节轴承摆动角度	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.6.5 条	关节轴承、锁钩和夹板正确装配后要求摆动灵活，施加不大于 6N·m 的摆动扭矩，关节轴承能灵活摆动	TB/T 3534—2018 第 6.12.3 条	关节轴承摆动角度检测方法如 TB/T 3534—2018 中图 15 所示，将 $\Phi 30\text{mm}$ 的测棒插入关节轴承内孔，首先使测棒位于初始位置，此时关节轴承内圈与外圈轴线重合，然后摆动测棒，测棒摆动到 $(4_{-0.2}^0)^\circ$ 时，观察测棒是否与挡板内孔接触；测量时，在圆周上至少测量三个方向（间隔 120° ）	$\Phi 30_{-0.352}^{-0.3}$ mm 的测棒、角度尺	—
10	关键零件的材料化学成分和力学性能	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.1 条	采用优质碳素结构钢和合金结构钢的零件，在成品件上取样，材料的化学成分和力学性能应符合 GB/T 17107 的规定。采用不锈钢的零件，在成品件上取样，材料的化学成分和力学性能应符合 GB/T 1220 的规定	TB/T 3534—2018 第 6.7 条	采用优质碳素结构钢和合金结构钢的零件，从成品上取样测定材料化学成分和力学性能时，按 GB/T 17107 进行。 采用不锈钢的零件，从成品件上取样测定材料化学成分和力学性能时，按 GB/T 1220 的规定进行	电感耦合等离子发射光谱仪、碳硫分析仪、摆锤冲击试验机、万能材料试验机	—

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
11	关键零件的金相组织和晶粒度	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.2 条	锻制零件调质处理后，金相组织应符合 GB/T 13320—2007 中 1 级~4 级的规定，晶粒度不应低于 GB/T 6394—2002 中 6 级的规定	TB/T 3534—2018 第 6.8 条	锻制零件调质处理后，金相组织试验按 GB/T 13320—2007 的规定进行，晶粒度试验按 GB/T 6394—2002 的规定进行	金相显微镜	—
12	关键零件的内部缺陷	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.3.1 条	GW 型道岔外锁闭装置中的锁钩、锁闭框、锁闭杆、锁闭铁、连接铁和销轴的内部缺陷应符合 GB/T 6402—2008 中 4 级的规定	TB/T 3534—2018 第 6.9.1 条	GW 型道岔外锁闭装置的锁钩、锁闭框、锁闭杆、锁闭铁、连接铁和销轴按 GB/T 6402—2008 规定的方法进行超声检测	超声波探伤仪	—
13	关键零件表面及近表面缺陷	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.4.1 条	GW 型道岔外锁闭装置中的锁钩、锁闭框、锁闭杆、锁闭铁、连接铁和销轴的表面及近表面应无裂纹缺陷	TB/T 3534—2018 第 6.10.1 条	GW 型道岔外锁闭装置的锁钩、锁闭框、锁闭杆、锁闭铁、连接铁和销轴按 GB/T 18851.1—2012 规定的方法进行渗透检测，或按 GB/T 15822.1—2005 规定的方法进行磁粉检测	磁轭探伤器	—
14	螺栓的机械性能	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.5 条	螺栓的机械性能应符合 GB/T 3098.1—2010 的规定	TB/T 3534—2018 第 6.5 条	螺栓的机械性能应按 GB/T 3098.1—2010 中的 9.6 和 9.7 规定的方法进行	万能材料试验机	—
15	螺母的机械性能	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.5 条	螺母的机械性能应符合 GB/T 3098.2—2015 的规定	TB/T 3534—2018 第 6.6 条	螺母的机械性能应按 GB/T 3098.2—2015 中的 9.1 规定的方法进行	万能材料试验机、显微硬度计	—

表 3-2 道岔外锁闭装置(HRS 型) 监督抽查检验项目及方法

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	产品标志	A	TB/T 3534—2018 第 8.1.1 条	道岔外锁闭装置的关键零件表面应有企业标识和用户易于识别的产品标识	TB/T 3534—2018 第 8.1.1 条	按要求目视检查	—	—
2	夹板强度指标	A	TB/T 3534—2018 第 5.2.2 a) 条	HRS 型道岔外锁闭装置夹板加载 10000N 时, 其受力变形量不应大于 0.5mm	TB/T 3534—2018 第 6.11.2.1 条	HRS 型道岔外锁闭装置夹板变形量测试加载方法如 TB/T 3534—2018 中图 11 所示, 沿 F 方向施加载荷, 首先施加 500N 的预加载荷消除工装间隙, 然后加载到 10000N, 加载速率 100N/s, 保持时间 3min, 在 A 点测试变形量	外锁闭装置强度指标测试系统	—
3	辊轮 ELR1 强度指标	A	TB/T 3534—2018 第 5.2.2 b) 条	HRS 型道岔外锁闭装置辊轮 ELR1 加载 10000N 时, 其受力方向的变形量为 $0.56\text{mm} \pm 0.20\text{mm}$	TB/T 3534—2018 第 6.11.2.2 条	HRS 型道岔外锁闭装置辊轮变形量测试加载方法如 TB/T 3534—2018 中图 12 所示沿 F 方向施加载荷加载速率 100N/s, 保持时间 3min, 在 A 点测试变形量	外锁闭装置强度指标测试系统	—
4	辊轮 ELR2 强度指标	A	TB/T 3534—2018 第 5.2.2 c) 条	HRS 型道岔外锁闭装置辊轮 ELR2 加载 4000N 时, 其受力变形量为 $0.6\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$	TB/T 3534—2018 第 6.11.2.2 条	HRS 型道岔外锁闭装置辊轮变形量测试加载方法如 TB/T 3534—2018 中图 12 所示沿 F 方向施加载荷加载速率 100N/s, 保持时间 3min, 在 A 点测试变形量	外锁闭装置强度指标测试系统	—
5	正常绝缘电阻	A	TB/T 3534—2018 第 5.5 a) 条	用 500V 兆欧表测量时, 绝缘件的绝缘电阻不应小于 $500\text{M}\Omega$	TB/T 3534—2018 第 6.3.1 条	温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$; 相对湿度 45%~80%; 用 500V 兆欧表测量; 测试三个部位, 即 TB/T 3534—2018 中图 7 所示的 N—O、M—O、N—M, 每一个部位测试一次。测试部位应清洁无锈	兆欧表	—

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
6	潮湿绝缘电阻	A	TB/T 3534—2018 第 5.5 b) 条	按 TB/T 3396.5—2015 测试时, 绝缘件的绝缘电阻不应小于 5k Ω	TB/T 3534—2018 第 6.3.2 条	按 TB/T 3396.5—2015 规定的测试方法, 用锁闭杆组件代替轨枕扣件组件进行测试, 测试部位如 TB/T 3534—2018 中图 7 所示的 N—M	潮湿绝缘电阻测试设备	—
7	耐腐蚀性能	A	TB/T 3534—2018 第 5.6 条	表面处理后的金属零件经 96h 盐雾试验保护评级不应低于 GB/T 6461—2002 中 9 级的规定	TB/T 3534—2018 第 6.4 条	按 GB/T 2423.17—2008 的规定进行	盐雾试验箱	—
8	关键零件的材料化学成分和力学性能	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.1 条	采用优质碳素结构钢和合金结构钢的零件, 在成品件上取样, 材料的化学成分和力学性能应符合 GB/T 17107 的规定。采用不锈钢的零件, 在成品件上取样, 材料的化学成分和力学性能应符合 GB/T 1220 的规定	TB/T 3534—2018 第 6.7 条	采用优质碳素结构钢和合金结构钢的零件, 从成品上取样测定材料化学成分和力学性能时, 按 GB/T 17107 进行。 采用不锈钢的零件, 从成品件上取样测定材料化学成分和力学性能时, 按 GB/T 1220 的规定进行	电感耦合等离子发射光谱仪、碳硫分析仪、摆锤冲击试验机、万能材料试验机	—
9	关键零件的金相组织和晶粒度	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.2 条	锻制零件调质处理后, 金相组织应符合 GB/T 13320—2007 中 1 级~4 级的规定, 晶粒度不应低于 GB/T 6394—2002 中 6 级的规定	TB/T 3534—2018 第 6.8 条	锻制零件调质处理后, 金相组织试验按 GB/T 13320—2007 的规定进行, 晶粒度试验按 GB/T 6394—2002 的规定进行	金相显微镜	—

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
10	关键零件的内部缺陷	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.3.2 条	HRS 型道岔外锁闭装置中的夹板、锁闭框、连杆、夹柄、偏心螺栓和连接元件的内部缺陷应符合 GB/T 6402—2008 中 4 级的规定	TB/T 3534—2018 第 6.9.2 条	HRS 型道岔外锁闭装置中的夹板、锁闭框、连杆、夹柄、偏心螺栓和连接元件按 GB/T 6402—2008 规定的方法进行超声检测	超声波探伤仪	—
11	关键零件表面及近表面缺陷	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.4.2 条	HRS 型道岔外锁闭装置中的夹板、锁闭框、连杆、夹柄、偏心螺栓和连接元件的表面及近表面应无裂纹缺陷	TB/T 3534—2018 第 6.10.2 条	HRS 型道岔外锁闭装置中的夹板、锁闭框、连杆、夹柄、偏心螺栓和连接元件按 GB/T 18851.1—2012 规定的方法进行渗透检测，或按 GB/T 15822.1—2005 规定的方法进行磁粉检测	磁轭探伤器	—
12	螺栓的机械性能	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.5 条	螺栓的机械性能应符合 GB/T 3098.1—2010 的规定	TB/T 3534—2018 第 6.5 条	螺栓的机械性能应按 GB/T 3098.1—2010 中的 9.6 和 9.7 规定的方法进行	万能材料试验机	—
13	螺母的机械性能	A	TB/T 3534—2018 第 5.7.5 条	螺母的机械性能应符合 GB/T 3098.2—2015 的规定	TB/T 3534—2018 第 6.6 条	螺母的机械性能应按 GB/T 3098.2—2015 中的 9.1 规定的方法进行	万能材料试验机、显微硬度计	—