

铁路产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-008-2014

机车司机控制器

2014年12月02日发布

2014年12月10日实施

国家铁路局

机车司机控制器产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了机车司机控制器（含制动控制器）的产品质量监督抽查（以下简称“监督抽查”）检验的全部项目。适用于机车司机控制器（含制动控制器）的监督抽查检验，具体检验项目根据当年的抽查计划调整确定。

2 检验依据

TB/T 1391-2007 机车司机控制器

3 抽样

3.1 抽样方案

采用一次抽样检验，根据当年的铁路产品监督抽查计划检验内容，按照表 1 所列的抽样数量及要求随机抽取相应数量的样品。

表 1 抽样数量及要求

抽样基数	不少于 5 件
抽样数量	2 件
说明： 1. 同时抽取相同数量的样品做好标记后作为备用样品留存检验机构； 2. 在用户抽样时不作抽样基数要求。	

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《铁路产品质量监督抽查管理办法》（国铁科法〔2014〕33号）执行。

抽查的样品应是经生产企业检验合格、未经使用的近期生产的产品。

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 主要计量器具和仪器设备

检验用主要计量器具和仪器设备要求见表 2。

表 2 检验用主要计量器具和仪器设备

序号	仪器设备名称	规格		备注
		量程	准确度/分度值	
1	数字式振动台	满足 GB/T 21563-2008 中 1 类 B 级的要求		—
2	数字温度计	-200℃~1372℃	0.1℃	—
3	数字万用表	电压：0~1000V 电流：0~10A	分度值 0.001	—
4	数字式推拉力计	0~100N	分度值 0.05	—
5	绝缘电阻表	输出电压 500V 绝缘电阻：200GΩ	精度 5%	—
6	耐压试验仪	0~10kV	—	—
7	高低温湿热试验箱	温度：-70~+150℃ 湿度：30~98%RH	—	—
8	冲击耐压试验仪	0~40kV	—	—
9	灼热丝试验箱	灼热丝通电加热温度 550℃~960℃，	温度波动度<3℃	—
		试验时间 30s±1s（1s~999.9s 数显可预置）		

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。同时填写现场检测用仪器仪表及设备登记表。

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附表。

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，报检验机构负责人进行处理。

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检验方法的规定。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企业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

产品各项目检验按下列顺序进行：

一般检查→动作性能试验→绝缘性能试验→温升试验→低温试验→低温存放试验→湿热试验→通断能力试验→耐振动和冲击能力试验→工作性能试验→灼热丝试验。

6.3 检验操作程序

6.3.1 检验工作应由经过培训、持有检验员证的检验人员进行，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，须经常保持对设定值的控制，并注意经常观察试件安装状况，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。

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。

6.4.3 现场检验的样品，经被抽样单位确认后退还生产企业或用户。

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 3。

表 3 检验记录的读数值与有效值

序号	检验参数	读数值位数	检验结果有效值位数	备注
1	发热温度极限值	□□·□	□□	
2	操作力试验	□□·□	□□	
3	电位器输出测试	□□·□□	□□·□	

8 检验结果的判定

按附表中的项目对样本进行检验，以其中的技术指标进行判定。具体判定方案见表 4。

表 4 判定方案

类别		判定准则
样本单位(件)判定	A 类项点	[10; 0, 1]
	B 类项点	[4; 1, 2]
综合判定		[2; 0, 1]
1. 样本单位(件)判定 (1) 比较检验数据和标准要求，判定样本单位的每一检测项目是否合格。 (2) A 类项点全部合格，B 类项点合格数满足规定要求，判定该样本单位(件)为合格，否则判定该样本单位(件)为不合格。		
2. 样本综合判定 在对样本单位(件)判定的基础上，按照判定方案对检验结果进行综合判定。		

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：国家铁路产品质量监督检验中心。

本细则主要起草人：姜伟、程维寅。

本细则由国家铁路局管理。

附表 机车司机控制器产品监督抽查检验内容及检验方法

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验数量	检验方法		仪器设备名称	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	一般检查	B	TB/T 1391-2007 第 7.1 条	司机控制器应按经规定程序批准的产品图样及技术文件制造。各零部件尺寸精度、材料、表面粗糙度、电镀及油漆保护层、绝缘处理、热处理等应符合图样及技术文件要求	2	TB/T 1391-2007 第 7.1 条	目测法	目测	—
2		B		触头安装应便于检查与维修	2		目测法		—
3		B		同型号司机控制器及其零部件应能互换	2		目测法		—
4		B		司机控制器应能用一般工具装拆，如需特殊工具应由制造商供给	2		目测法		—
5	动作性能试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.2 条	1. 触头检查：司机控制器触头动作灵活，接触良好。触头的开距、超程、初压力、终压力、接触点或接触线都应符合产品技术条件的规定 2. 闭合表检查：各触头闭合和断开应符合触头闭合表规定 3. 机械联锁及定位要求检查：机械联锁及定位要求都应符合产品技术条件规定 4. 电位器或编码器的输出应符合产品技术条件的规定 5. 操作力测试：手柄或手轮操作应灵活，操作力在紧急位置为 49±10N，其他位置最大不超过 49N 6. 司机控制器在相对正常安装位置的倾斜不大于 10° 时，仍满足第 1~5 条的动作性能要求	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.1.1 条	司机控制器连续动作 20 周期。	数字万用表 数字式推拉力计	— — — 适用时 — —

附表 机车司机控制器产品监督抽查检验内容及检验方法（续）

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验数量	检验方法		仪器设备名称	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	温升试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.2 条	TB/T 1391-2007 表 2	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.1.2 条	1. 应将触头压力调至产品技术条件规定的最小值, 110V 电路元器件应串联同时通电做温升试验。 2. 司机控制器按正常工作位置安装, 各导电零部件通以额定电流, 待温度稳定时测量, 在温度 40℃ 下的温升不能超过标准要求。	数字温度计	—
7	绝缘性能试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.4 条	$\leq 5M\Omega$ (主电路带电部分之间及对地) $\leq 3M\Omega$ (辅助电路带电部分之间及对地)	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.1.3 条	1. 绝缘电阻测试: (500V 兆欧表) (1) 主电路带电部分之间及对地 (2) 辅助电路带电部分之间及对地	耐压试验仪 绝缘电阻表	—
				试验应无击穿、闪络现象			2. 工频耐受电压试验: (1) 司机控制器 110V 带电部位之间及对地应能承受 1500V 工频试验电压 (有效值), 1min (2) 司机控制器 36V 及以下带电部位之间及对地应能承受 500V 工频试验电压 (有效值), 1min		
				试验应无击穿、闪络现象			3. 冲击耐受电压: 司机控制器 110V 电路元器件应能承受冲击电压试验值 (峰值) 为 2500V, 1.2 μs /50 μs	冲击耐压试验仪	—

附表 机车司机控制器产品监督抽查检验内容及检验方法（续）

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验数量	检验方法		仪器设备名称	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	工作性能试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.5 条	动作性能正常，试验后无绝缘损伤和异常温升	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.1.4 条 第 8.1.3.1.5 条 第 8.1.3.1.6 条	1. 工作性能试验：应符合 GB/T21413.2-2008 中 8.2.8 规定的 A3、C3 类的要求（其中器件类别：A3；工作频率：C3） 2. 绝缘性能验证：试验后进行工频耐受电压试验，但试验电压降至 75% 3. 温升验证：试验后进行主电路的温升验证	耐压试验仪 数字温度计	—
9	耐振动和冲击能力试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.6 条 第 7.7 条	试验后应无机械损伤和功能降低，机械性能验证能满足动作性能试验的要求，绝缘性能验证应无击穿闪络现象	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.2 条	1. 振动试验：应满足 GB/T 21563-2008 中对 1 类 B 级设备的规定。试验时选择司机控制器的手柄位置使触头处于开/闭两种状态。闭合的触头应将触头压力调至产品技术条件中规定的最小值 2. 冲击试验：应满足 GB/T 21563-2008 中对 1 类 B 级设备的规定。试验时选择司机控制器的手柄位置使触头处于开/闭两种状态。闭合的触头应将触头压力调至产品技术条件中规定的最小值 3. 机械性能验证：试验后机械性能满足动作性能试验的要求 4. 绝缘性能验证：试验后进行工频耐压试验，但试验电压降至 75%	数字式振动台	—

附表 机车司机控制器产品监督抽查检验内容及检验方法（续）

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验数量	检验方法		仪器设备名称	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	低温试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.2 条	动作性能正常，司机控制器应动作灵活	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.3.2 条	按 GB/T2423.1-2001 要求进行-25℃的低温试验，待温度稳定后进行检查	高低温湿热试验箱	—
11	低温存放试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.2 条	动作性能正常，司机控制器应动作灵活，无绝缘损伤	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.3.1 条	低温温度：-40℃；存放时间：16 小时；试验后恢复至室温进行测试	高低温湿热试验箱	—
12	湿热试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.4.5 条	试验无击穿、闪络现象	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.3.3 条	按 GB/T2423.4-1993 要求进行高温温度为 40℃的 6 周期交变湿热试验。试验后进行工频耐受电压试验： (1) 司机控制器 110V 带电部位之间及对地应能承受 1500V 工频试验电压（有效值），1min (2) 司机控制器 36V 及以下带电部位之间及对地应能承受 500V 工频试验电压（有效值），1min	高低温湿热试验箱 绝缘电阻表 耐压试验仪	—
13	通断能力试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.8 条	试验后应能正常工作	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.4.1 条	将司机控制器两对以上触头压力调至产品技术条件中规定的最小值进行通断能力试验	数字万用表	—

附表 机车司机控制器产品监督抽查检验内容及检验方法（续）

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验数量	检验方法		仪器设备名称	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		
14	灼热丝试验	A	TB/T 1391-2007 第 7.9 条	试验样品的火焰或灼热在移开灼热丝后 30s 内熄灭，同时滴落物不引起包装绢纸燃烧	2	TB/T 1391-2007 第 8.1.3.4.2 条	对于应承载载流部件和接地部件的绝缘材料（除陶瓷外），灼热丝顶端的试验温度优先推荐按 960℃考核；对于不承载载流部件和接地部件的绝缘材料（除陶瓷外），一般可按 650℃考核。以规定压力（1.0N）垂直灼烫试品 30s。	灼热丝试验箱	—