

# 铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-125-2020

---

## 列车尾部安全防护装置及附属设备 列尾电池组及列尾电池组充电器

2020年10月26日发布

2020年10月27日实施

---

国家铁路局

# 列车尾部安全防护装置及附属设备 列尾电池组及列尾电池组充电器 产品质量监督抽查检验实施细则

## 1 适用范围

本细则规定了列车尾部安全防护装置及附属设备 列尾电池组及列尾电池组充电器产品质量监督抽查（以下简称“监督抽查”）检验的全部项目。适用于列尾电池组及列尾电池组充电器（含镉镍电池组及充电器、锂离子电池组及充电器）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 2973—2006 列车尾部安全防护装置及附属设备

## 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
列尾电池组：8 块（含备用样品 4 块）	大于等于 100 块	—
列尾电池组充电器：8 路（含备用样品 4 路）	大于等于 60 路	—
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。		

### 3.2 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。

抽查的列尾电池组应是一年内生产、经生产企业检验合格且未经使用的产品。

抽查的列尾电池组充电器应是四年内生产、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	包装跌落试验台	≥1000mm	1mm	—
2	数字万用表	0~50V 0~10A	0.001V 0.001A	—
3	电池内阻测试仪	0~300mΩ	0.01 mΩ	—
4	高低温试验箱	-70℃~+150℃	±2℃	—
5	电池充放电仪	0~20V 0~10A	0.0001V 0.0001A	—
6	数字式振动台	5Hz~2600Hz	1Hz	—
7	数字点温计	-50℃~+150℃	±0.2℃	—
8	两路恒流充电器	700mA/1400mA	1mA	—

#### 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 和表 3-3。

### 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

6.2.1 镉镍电池组产品各检验项目按下列顺序进行：

一般要求→额定容量→荷电保持能力→数字电池组信息→数字电池组显示准确度试验→电池组内阻→高温放电性能→低温放电性能→安全性能→振动试验→冲击试验→跌落试验→数字电池组平均功耗电流→过充电性能。

6.2.2 锂离子电池组产品各检验项目按下列顺序进行：

一般要求→额定容量→荷电保持能力→数字电池组信息→数字电池组显示准确度试验→电池组内阻→高温放电性能→低温放电性能→过充电性能→安全性能→振动试验→冲击试验→跌落试验→数字电池组平均功耗电流。

6.2.3 镉镍电池组充电器产品各检验项目按下列顺序进行：

外观→镉镍电池组充放转换→镉镍电池组放电终止电压→镉镍电池组充放电性能→充电性能→外壳温度检测→充电器兼容性能→数字型充电器信息显示功能。

6.2.4 锂离子电池组充电器产品各检验项目按下列顺序进行：

外观→充电性能→外壳温度检测→充电器兼容性能→数字型充电器信息显示功能。

## 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	额定容量	放电持续时间：□.□□	□.□	h	—
2	荷电保持能力	放电持续时间：□.□□□	□.□□	h	—
3	数字电池组显示准确度试验	电压：□.□□	□	—	—
		电流：□.□□	□	—	—
		容量：□	□	—	—
4	电池组内阻	□.□	□	mΩ	—
5	高温放电性能	放电持续时间：□.□□	□.□	h	—
6	低温放电性能	放电持续时间：□.□□	□.□	h	—
7	过充电性能	放电持续时间：□.□	□	h	镉镍电池组
		放电持续时间：□.□□	□.□	h	锂离子电池组
8	安全性能	放电持续时间：□.□□	□.□	h	—
9	振动试验	振动后电池组电压：□.□□	□.□	V	—
10	冲击试验	冲击后电池组电压：□.□□	□.□	V	—
11	跌落试验	放电持续时间：□.□□	□.□	h	—
12	数字电池组平均功耗电流	□.□□	□.□	mA	—
13	镉镍电池组放电终止电压	□.□□	□.□□	V	—
14	镉镍电池组充放电性能	充放电整个过程：□.□	□	h	—
		放电电流：□.□□	□.□□	mA	—
		充电电流：□.□□	□.□□	mA	—

序号	检验项目	读数值位数	检验结果		备注
			有效值位数	单位	
15	充电性能	充电电流: □.□□	□.□□	mA	—
		放电持续时间: □.□□	□.□	h	—
16	外壳温度检测	□.□	□	℃	—

## 8 检验结果的判定

按表 3-1 和表 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、B 类不合格判定方案为 $[n; Ac, Re]$ ；其中“n”为 A、B 类检验项目的样品数量，“Ac”为合格判定数，“Re”为不合格判定数。其判定方案见表 5-1 和表 5-2。

表 5-1 列尾电池组检验项目及单项判定方案

序号	检验项目	不合格类别	样品数量	判定方案		备注
				合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
1	一般要求	A	4	0	1	—
2	额定容量	A	4	0	1	—
3	荷电保持能力	A	4	0	1	—
4	数字电池组信息	A	4	0	1	—
5	数字电池组显示准确度试验	A	4	0	1	—
6	电池组内阻	A	4	0	1	—
7	高温放电性能	A	4	0	1	—
8	低温放电性能	A	4	0	1	—
9	过充电性能	A	4	0	1	—
10	安全性能	A	4	0	1	—
11	振动试验	A	4	0	1	—
12	冲击试验	A	4	0	1	—
13	跌落试验	A	4	0	1	—
14	数字电池组平均功耗电流	A	4	0	1	—

表 5-2 列尾电池组充电器检验项目及单项判定方案

序号	检验项目	不合格类别	样品数量	判定方案		备注
				合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
1	外观	A	4	0	1	—
2	镉镍电池组充放转换	A	4	0	1	—
3	镉镍电池组放电终止电压	A	4	0	1	—
4	镉镍电池组充放电性能	A	4	0	1	—
5	充电性能	A	4	0	1	—
6	外壳温度检测	A	4	0	1	—
7	充电器兼容性能	A	4	0	1	—
8	数字型充电器信息显示功能	A	4	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：龙时丹、吴开钧、刘霞、郭艺丹、张鹏翔、秦震、林艳、王天罡。

本细则由国家铁路局管理。

表 3-1 列尾电池组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	一般要求	A	TB/T 2973—2006 第 6.3.1.1 条 第 6.3.1.2 条 第 6.3.1.3 条 第 6.3.1.4 条	(1) 电池组尺寸、接口方式应与设备配合良好； (2) 电池组的外壳应由工程塑料注塑成型，其表面应色泽均匀、清洁，无划痕、无杂物污斑或缺料。在明亮的光线下色差符合要求，表面粗糙度一致，无毛刺、裂痕； (3) 电池组的输出触点进行表面电镀处理，表面不锈蚀、氧化	TB/T 2973—2006 第 6.3.1.1 条 第 6.3.1.2 条 第 6.3.1.3 条 第 6.3.1.4 条	(1) 目视检查； (2) 检查电池组与主机、充电器设备是否配合良好	—	未抽取主机时，只检查电池组与充电器的配合
2	额定容量	A	TB/T 2973—2006 第 10.10.1 条	放电持续时间 $\geq 5.0$ h	TB/T 2973—2006 第 10.10.1 条	在 20℃ $\pm$ 5℃环境下，使用配套充电器完全充电后，电池组开路搁置 1h~4h，以 0.2C <sub>5</sub> A 恒流放电，其中镉镍电池组放电至 $n \times 1.0 \times (1 \pm 2\%)$ V，锂离子电池组放电至 $n \times 3.0 \times (1 \pm 2\%)$ V。该项试验允许进行 5 次循环，当任一次满足要求的循环终止时，该项试验即可停止	电池充放电仪	C <sub>5</sub> 为电池组的额定容量，n 为列尾电池组的组数
3	荷电保持能力	A	TB/T 2973—2006 第 6.3.5 条	镉镍数字电池组：放电持续时间 $\geq 3.00$ h 镉镍非数字电池组：放电持续时间 $\geq 3.25$ h 锂离子数字电池组：放电持续时间 $\geq 4.00$ h	TB/T 2973—2006 第 10.10.4 条	(1) 在 20℃ $\pm$ 5℃环境下，镉镍电池组以 0.1C <sub>5</sub> A 恒流充电 16h 后，开路搁置 28d；锂离子电池组使用配套充电器完全充电后，开路搁置 30d； (2) 在相同环境温度条件下，以 0.2C <sub>5</sub> A 恒流放电，镉镍电池组放电至 $n \times 1.0$ V，锂离子电池组放电至 $n \times 3.0$ V	电池充放电仪	—

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	数字电池组信息	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 3. 2 条	显示内容应包括电池组电压、剩余容量、充放电电流、温度、循环次数、额定容量、制造日期、序列号等	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 1 条	将电池组放入充电器目视检查，通过充电器上自带的显示屏显示数字电池组的参数	—	—
5	数字电池组显示准确度试验	A	TB/T 2973—2006 第 6. 3. 9 条 a), b), c)	(1) 电压准确度 $\leq 3\%$ (2) 电流准确度 $\leq 3\%$ (3) 容量准确度 $\leq 5\%$	TB/T 2973—2006 第 10. 11 条	(1) 在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 环境下，使用配套充电器完全充电后，记录放电之前显示容量，串联数字万用表，按照 1A 进行放电至终止电压 6.0V，分别在每次放电前后进行以下各项测量： a) 采用数字万用表测量电压； b) 采用数字万用表测量电流； c) 实际放电容量； (2) 准确度的计算方法为： $ \text{测量值}-\text{显示值} /\text{显示值} \times 100\%$	电池充放电仪、数字万用表	放电终止电压 6.0V 对应的标称电压值为 7.2V
6	电池组内阻	A	TB/T 2973—2006 第 6. 3. 8 条	$\leq 240\text{m}\Omega$ (7.2V)	TB/T 2973—2006 第 10. 10. 7 条	在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 环境下，测量 7.2V 时的电池组内阻 1 次	电池内阻测试仪	—
7	高温放电性能	A	TB/T 2973—2006 第 6. 3. 3 条表 5	放电持续时间 $\geq 5.0\text{h}$	TB/T 2973—2006 第 10. 10. 2 条	在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 环境下，使用配套充电器完全充电后，将电池组放入试验箱内，将箱温调至 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度，箱温达到规定值后，再保持 2h，然后在同一温度下以 0.2C <sub>5</sub> A 恒流放电，镉镍电池组放电至 $n \times 1.0\text{V}$ ，锂离子电池组放电至 $n \times 3.0\text{V}$	电池充放电仪、高低温试验箱	—

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	低温放电性能	A	TB/T 2973—2006 第 6.3.3 条表 6	-18℃±2℃ 放电条件下：放电持续时间 ≥ 3.0h	TB/T 2973—2006 第 10.10.3 条	在 20℃±5℃ 环境下，使用配套充电器完全充电后，将电池组放入试验箱内，将箱温调至-18℃±2℃或-30℃±2℃温度，箱温达到规定值后，再保持 16h~24h (-18℃±2℃情况下) 或 6h~8h (-30℃±2℃情况下)，然后在同一温度下以 0.2C <sub>5</sub> A 恒流放电，镉镍电池组放电至 n×1.0V，锂离子电池组放电至 n×3.0V	电池充电仪、高低温试验箱	(1) 列尾电池组适用于使用温度高于-18℃的地区
				-30℃±2℃ 放电条件下：放电持续时间 ≥ 2.0h				(2) 列尾电池组适用于使用温度高于-30℃的地区
9	过充电性能	A	TB/T 2973—2006 第 6.3.6 条	镉镍电池组： 放电持续时间 ≥ 5h	TB/T 2973—2006 第 10.10.5 条	在 20℃±5℃ 环境下，从任一镉镍电池组中取出一节单体电池外接充电电流为 0.1 C <sub>5</sub> A 的电源连续通电 28d，搁置 1h~4h 后以 0.2C <sub>5</sub> A 恒流放电，放电至 n×1.0V	电池充电仪 两路恒流充电器	—
				锂离子电池组： (1) 电池组不应爆炸、起火、冒烟或漏液； (2) 放电持续时间 ≥ 5.0h		在 20℃±5℃ 环境下，使用配套充电器将已充满电的锂离子电池组在承受 (n×6.0)V、输出电流为 2A 的外接电源连续通电 8h 后，检查电池组外观，以 0.2C <sub>5</sub> A 恒流放电，放电至 n×3.0V；再使用配套充电器完全充电后，以 0.2C <sub>5</sub> A 恒流放电，放电至 n×3.0V		
10	安全性能	A	TB/T 2973—2006 第 6.3.7 条 b)	(1) 电池组不应爆炸、起火、冒烟或漏液； (2) 放电持续时间 ≥ 5.0h	TB/T 2973—2006 第 10.10.6 条	在 20℃±5℃ 环境下，使用配套充电器完全充电后，用导线将电池组输出端正负极直接短路，检查电池组外观，再将导线断开，短路解除后，以 0.2C <sub>5</sub> A 恒流放电，镉镍电池组放电至 n×1.0V，锂离子电池组放电至 n×3.0V	电池充电仪	—

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	振动试验	A	TB/T 2973—2006 第 10.10.8 条	(1) 电池组不应有明显变形、漏液、冒烟或爆炸； (2) 镉镍电池组电压应不低于 $n \times 1.2V$ ，锂离子电池组电压应不低于 $n \times 3.6V$	TB/T 2973—2006 第 10.10.8 条 第 4.1.6.1.1 条	在 $20^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 环境下使用配套充电器完全充电后。按 TB/T 3058—2002 第 9 章及 TB/T 2973—2006 表 1 中 B 级要求进行垂向、横向、纵向分别振动 5h 后，检查电池组外观，并用数字万用表测量其电压	数字万用表、数字式振动台	—
12	冲击试验	A	TB/T 2973—2006 第 10.10.9 条	(1) 电池组不应有明显变形、漏液、冒烟或爆炸； (2) 镉镍电池组电压应不低于 $n \times 1.2V$ ，锂离子电池组电压应不低于 $n \times 3.6V$	TB/T 2973—2006 第 10.10.9 条 第 4.1.6.1.2 条	振动试验结束后，按 TB/T 3058—2002 第 10 章及 TB/T 2973—2006 表 2 的规定进行垂向、横向、纵向分别标称持续冲击试验 30ms 后，检查电池组外观，并用数字万用表测量其电压	数字万用表、数字式振动台	—
13	跌落试验	A	TB/T 2973—2006 第 10.10.10 条	(1) 外观无异常，电池组应不冒烟、不爆炸； (2) 放电持续时间 $\geq 5.0h$	TB/T 2973—2006 第 10.10.10 条	(1) 振动和冲击试验结束后，进行跌落试验，跌落高度为 1000mm，电池组按照工作方向自由跌落于钢板地面 1 次，检查电池组外观； (2) 在 $20^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 环境下，使用配套充电器完全充电后，电池组开路搁置 1h~4h，以 $0.2C_5A$ 恒流放电，其中镉镍电池组放电至 $n \times 1.0 \times (1 \pm 2\%)V$ ，锂离子电池组放电至 $n \times 3.0 \times (1 \pm 2\%)V$	包装跌落试验台、电池充放电仪	—
14	数字电池组平均功耗电流	A	TB/T 2973—2006 第 6.3.9 条 d)	$\leq 0.5mA$	TB/T 2973—2006 第 6.3.9 条	在 $20^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 环境下，使用配套充电器完全充电后，打开电池组外壳，切断电池组芯片控制回路，与数字万用表串联后测量 1 次电池组芯片控制回路电流值	数字万用表	—

表 3-2 镉镍电池组充电器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	外观	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A.2.1 条 附录 A 第 A.2.2 条	(1) 充电器应具有电源指示灯； (2) 充电器表面应具备显示设备充电、放电、充满工作状态的指示	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A.4.1 条	目视检查	—	—
2	镉镍电池组 充放电转换	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A.2.3 条	充电器应具有充放电转换按钮，需放电时，可选择充放电转换按钮进行放电转换。充电器的充放电过程应自动完成	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A.4.2 条	目视检查	—	—
3	镉镍电池组 放电终止电压	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A.2.4 条	$n \times 1.0 \times (1 \pm 2\%)V$	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A.4.3 条	在 20℃±5℃环境下，充电器放电时，在电池组极点或充电接触导电极（柱）间并联电压表测试	数字万用表	n 为列尾电池组的组数
4	镉镍电池组 充放电性能	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A.2.5 条	充放电整个过程≤12h 放电电流≤0.3C <sub>5</sub> A 充电电流≤0.5C <sub>5</sub> A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A.4.4 条	在 20℃±5℃环境下，充电器充放电时，在电池组极点或充电接触导电极（柱）间串联电流表测试最大充放电电流，同时使用电子秒表测量电池组整个充放电过程的时间	电子秒表 数字万用表	C <sub>5</sub> 为电池组的额定容量

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		
5	充电性能	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 5 条	放电持续时间 $\geq 4.8\text{h}$	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 5 条	在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 环境下，使用电池组充电器完全充电后，电池组开路搁置 1h~4h，4 块镉镍电池组以 $0.2C_5\text{A}$ 电流恒流放电至终止电压 $n \times 1.0 \times (1 \pm 2\%) \text{V}$	电池充放电仪 数字万用表	—
6	外壳温度检测	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 2. 7 条	充电器工作时外壳温度 $< 60^{\circ}\text{C}$	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 6 条	(1) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 环境下，输入交流 220V，电池组充满电后，以及放电后，在充电器温度明显高于其他区域的外壳上随机选择 3 处，使用数字点温计进行测量； (2) 取检测数据的最大值作为外壳温度的检测结果	数字点温计	—
7	充电器兼容性	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 2. 9 条	应能实现对普通列尾电池组与数字列尾电池组的兼容充电工作	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 2. 9 条	分别将普通列尾电池组与数字列尾电池组置于充电器上进行充电工作，检查其能否正常充电	—	—
8	数字型充电器信息显示功能	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 3. 2 条	通过充电器上自带的显示屏显示数字电池组的参数。显示内容应包括电池组电压、剩余容量、充放电电流、温度、循环次数、额定容量、制造日期、序列号等	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 1 条	目视检查	—	—

表 3-3 锂离子电池组充电器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	外观	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 2. 1 条 附录 A 第 A. 2. 2 条	(1) 充电器应具有电源指示灯； (2) 充电器表面应具备显示设备充电、充满工作状态的指示	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 1 条	目视检查	—	—
2	充电性能	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 5 条	充电电流 $\leq 0.5C_5A$	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 5 条	(1) 在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 环境下，使用电池组充电器充电，用数字万用表测量充电过程最大电流； (2) 完全充电后，电池组开路搁置 1h~4h，4 块锂离子电池组以 $0.2C_5A$ 电流恒流放电至终止电压 $n \times 3.0 \times (1 \pm 2\%)V$ ，记录其放电持续时间	电池充电仪 数字万用表	C <sub>5</sub> 为电池组的额定容量，n 为列尾电池组的组数
				放电持续时间 $\geq 4.8\text{h}$				
3	外壳温度检测	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 2. 7 条	$< 60^{\circ}\text{C}$	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 6 条	(1) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 环境下，输入交流 220V，电池组充满电后，在充电器温度明显高于其他区域的外壳上随机选择 3 处，使用数字点温计进行测量； (2) 取检测数据的最大值作为外壳温度的检测结果	数字点温计	—
4	充电器兼容性	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 2. 9 条	应能实现对普通列尾电池组与数字列尾电池组的兼容充电工作	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 2. 9 条	分别将普通列尾电池组与数字列尾电池组置于充电器上进行充电工作，检查其能否正常充电	—	—
5	数字型充电器信息显示功能	A	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 3. 2 条	通过充电器上自带的显示屏显示数字电池组的参数。显示内容应包括电池组电压、剩余容量、充电电流、温度、循环次数、额定容量、制造日期、序列号等	TB/T 2973—2006 附录 A 第 A. 4. 1 条	目视检查	—	—