

ICS 43.180

R 16

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1029—2016

混合动力电动汽车维护技术规范

Technical specifications for the maintenance of hybrid electric vehicle



2016-02-02 发布

2016-04-10 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 作业安全 1

5 技术要求 1

附录 A(资料性附录) 电动系统专用装置二级维护竣工检验记录单 5



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国汽车维修标准化技术委员会(SAC/TC 247)提出并归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究院。

本标准主要起草人:阳冬波、田晶晶、刘莉、李泉、高润泽、余海涛。



混合动力电动汽车维护技术规范

1 范围

本标准规定了混合动力电动汽车维护的作业安全和技术要求。

本标准适用于总质量不小于 3 500kg 的混合动力电动汽车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 7258	机动车运行安全技术条件
GB/T 18344	汽车维护、检测、诊断技术规范
GB/T 18384	电动汽车安全要求
GB/T 19596	电动汽车术语
GB/T 19751	混合动力电动汽车安全要求
GB/T 27876	压缩天然气汽车维护技术规范
JT/T 1009	液化天然气汽车维护技术规范

3 术语和定义

GB/T 19596 和 GB 7258 界定的术语和定义适用于本文件。

4 作业安全

- 4.1 进行高压电路维护时,工作区域应用隔离栏隔离,并悬挂警示牌。
- 4.2 进行高压电路维护的人员应经专业培训合格。
- 4.3 进行高压电路维护时,应佩戴符合技术要求的绝缘手套、绝缘鞋,使用绝缘工具。
- 4.4 进行高压电路维护时,应断开高压电路,直到整车维护作业完成后才能接通。
- 4.5 进行动力蓄电池组(超级电容组)维护时,应先断开低压电源。
- 4.6 禁止同时接触动力蓄电池组(超级电容组)的正负极。
- 4.7 禁止用水直接清洗电气系统部件。
- 4.8 进行高压系统绝缘检测时,应断开高压电路和重要总成。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 混合动力电动汽车维护的分级和周期应符合 GB/T 18344 的要求。
- 5.1.2 混合动力电动汽车维护作业时,依次进行电动系统专用装置维护作业、天然气专用装置维护作业和常规车辆维护作业。天然气专用装置维护作业按 GB/T 27876 或 JT/T 1009 的规定进行,常规车



辆维护作业按 GB/T 18344 的规定进行。

5.2 电动系统专用装置维护

5.2.1 日常维护

5.2.1.1 电动系统专用装置日常维护应在出车前、行车中和收车后进行。

5.2.1.2 出车前、行车中和收车后,均应检查仪表显示屏主界面,发现故障报警信息及时报修。

5.2.1.3 出车前和收车后,插电式混合动力电动汽车还应检查动力蓄电池组(超级电容组)剩余电量,不足时应及时充电。

5.2.1.4 收车后,还应检查设备舱门锁是否完好、有效。

5.2.2 一级维护

电动系统专用装置一级维护技术要求见表 1。

表 1 电动系统专用装置一级维护技术要求

序号	作业项目		作业内容	作业要求
1	仪表		检查仪表工作状态	1) 仪表工作正常,字迹清晰或指示准确; 2) 信号装置报警功能正常
2	驱动电动机离合器		1) 检查离合器工作状态; 2) 检查离合器电控系统	1) 离合器应分离彻底,不发抖、不打滑; 2) 离合器电控系统表面清洁,线路插件应连接良好
3	动力蓄电池组或超级电容组	壳体	1) 检查外观; 2) 检查紧固情况	1) 壳体应清洁,干燥,完好,无损坏; 2) 壳体固定支架应牢固,无松动
		散热系统	1) 检查风扇工作状态; 2) 检查进风软管状况及固定情况; 3) 清洁防尘网	1) 风扇应工作正常,无老化、损坏; 2) 壳体进风软管应无破裂、凹痕,卡箍应牢固; 3) 防尘网应清洁,无杂物
		管理系统	1) 检查模块插件固定情况; 2) 检查系统工作状态	1) 模块插件应插接牢固、无腐蚀; 2) 管理系统数据显示应正常
4	低压电气控制系统	低压电气控制器	1) 检查工作状态; 2) 检查固定情况; 3) 用风枪或毛刷进行清洁	1) 控制器应工作正常; 2) 控制器应连接规范,安装牢固; 3) 散热器、电线插头等应清洁、干燥
		冷却风扇	1) 检查线路连接情况; 2) 检查固定情况; 3) 清洁外观	1) 线路插件应连接良好; 2) 风扇机体应牢固; 3) 风扇表面应保持清洁
5	高压电气控制系统	驱动电动机	1) 清洁外观; 2) 检查线路连接情况; 3) 检查固定情况; 4) 检查工作状态; 5) 检查冷却系统	1) 电动机表面应清洁、干燥; 2) 线路插件应连接良好; 3) 电动机安装支架及减震垫应完好,牢固; 4) 电动机运行时,应无异常振动和噪声; 5) 电动机冷却系统应工作正常,无泄漏,冷却液充足
		发电机	1) 清洁外观; 2) 检查线路连接情况; 3) 检查固定情况; 4) 检查工作状态; 5) 检查冷却系统; 6) 检查皮带工作状态	1) 发电机表面应清洁、干燥; 2) 线路插件应连接良好; 3) 发电机安装支架及减震垫应完好,牢固; 4) 发电机运行时,应无异常振动和噪声; 5) 发电机冷却系统应工作正常,无异常温度变化; 6) 发电机皮带应无松弛、老化现象

表 1(续)

序号	作 业 项 目		作 业 内 容	作 业 要 求
5	高压电气控制系统	高压电气控制器	1)检查工作情况; 2)检查固定情况并紧固; 3)用风枪或毛刷进行清洁	1)控制器应工作正常; 2)控制器应连接规范,安装牢固,接地良好,插头紧固; 3)散热器、电线插头应清洁、干燥,控制器舱进、出风道应保持通畅
		主开关	检查工作情况	主开关功能正常,通、断状态良好
		断路器	1)检查断路器规格; 2)检查固定情况	1)断路器规格应符合要求; 2)断路器应接线牢固,无松动
		变频器	1)检查固定情况; 2)清洁外观	1)变频器应接线牢固; 2)变频器应保持清洁、干燥
6	线束及充电插孔		1)检查工作情况; 2)检查固定情况; 3)清洁充电插孔	1)电线、电缆应无松散、破损、老化现象,且绝缘性能良好; 2)线束捆扎合理,安装牢固; 3)充电插孔应清洁,并接插牢固
7	车辆标志		检查外观	车辆标志应符合 GB/T 19751

5.2.3 二级维护

电动系统专用装置二级维护除按表 1 完成一级维护作业项目外,还应按表 2 完成增加的作业项目。

表 2 电动系统专用装置二级维护增加项目的技术要求

序号	作 业 项 目		作 业 内 容	作 业 要 求
1	驱动电动机离合器		调整离合器自由行程	离合器间隙应符合使用要求
2	动力蓄电池组或超级电容组	电压特性	1)检查电池模块或电容的电压; 2)视情况更换电池组或电容	电压特性应符合产品说明书要求
		绝缘特性	测量壳体绝缘电阻	壳体绝缘特性应符合 GB/T 18384
3	高压电气控制系统	驱动电动机	1)清洗水垢; 2)补充润滑脂; 3)检查轴承径向间隙,视情况更换; 4)测量绝缘电阻	1)电动机冷却系统内部应无水垢; 2)电动机润滑脂应充足; 3)轴承径向间隙应符合产品说明书要求; 4)电动机绝缘特性应符合 GB/T 18384
		发电机	1)测量绝缘电阻; 2)修复绝缘电阻故障	发电机绝缘特性应符合 GB/T 18384
		驱动电动机控制器	1)测量绝缘电阻; 2)修复绝缘故障	电动机控制器绝缘特性应符合 GB/T 18384
4	整车绝缘特性		1)测量绝缘电阻; 2)修复绝缘故障	整车绝缘特性应符合 GB/T 18384

5.3 混合动力电动汽车二级维护竣工检验

5.3.1 检验要求

混合动力电动汽车常规车辆和天然气专用装置的二级维护竣工检验按 GB/T 18344、GB/T 27876 和 JT/T 1009 进行。混合动力电动汽车电动系统专用装置二级维护竣工检验应符合紧固程度、绝缘性能、安全标志和路试等检验要求。电动系统专用装置二级维护竣工检验记录样式参见附录 A。

5.3.2 紧固检验

动力蓄电池组(超级电容组)、驱动电动机、电动机冷却系统、电气控制系统、电路及其他专用装置等主要部件的安装,应符合整车厂相关维护保养技术要求,卡箍应位置合理、固定牢固。

5.3.3 绝缘特性检验

动力蓄电池组(超级电容组)、驱动电动机、动力发电机、电动机控制器输入/输出端、风扇电动机绝缘特性以及整车绝缘特性,应符合整车厂相关维护保养技术要求。

5.3.4 车辆标志检验

混合动力电动汽车车辆标志应符合 GB/T 19751。

5.3.5 路试检验

5.3.5.1 车辆通电后,检查仪表显示屏主界面,应无故障报警信息。动力蓄电池组(超级电容组)剩余电量应符合要求。

5.3.5.2 启动车辆,在车辆行驶过程中应满足:

- a) 车辆启动平稳,电气系统工作正常;
- b) 加速平稳,无明显冲击感;
- c) 能量回收过程中制动、滑行均匀、平稳;
- d) 行驶过程中,仪表显示屏工作正常。



附录 A

(资料性附录)

电动系统专用装置二级维护竣工检验记录单

电动系统专用装置二级维护竣工检验记录单样式见表 A.1。

表 A.1 电动系统专用装置二级维护竣工检验记录单

检 验 部 位		检 验 项 目	
		紧固程度	绝缘特性
驱动电动机离合器			—
动力蓄电池组(超级电容组)	电池组或电容组		
	壳体进风软管		
	管理系统模块插接件		
低压电气控制系统	低压电气控制器		
	冷却风扇		
高压电气控制系统	驱动电动机		
	动力发电机		
	高压电气控制器		
	主开关		—
	断路器		—
	变频器		—
线束及充电插孔	线束及充电插孔		—
整车	整车绝缘特性	—	
车辆标志	完好程度		
路试检测	静态检测工作状态		
	动态检测工作状态		
专用装置检验结论： <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 检验员(签字)： <div style="display: inline-block; width: 150px; height: 30px; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></div> 年 月 日 </div>			

