

# Current Situation and Reflection on Fire Safety of New Energy Electric Vehicles

Xiaohui Tong

Xiamen King Long United Automotive Industry Co., Ltd., Xiamen, Fujian, 361000, China

## Abstract

With the development of social economy, people are more and more pursuing spiritual life, and cars, as a means of transportation, have gradually become the main means of transportation when bringing us convenience and speed. Among them, new energy vehicles have become one of the future car owners to choose the models, however, a perfect, sound and effective safety management system has not been formed in the current cities of China. Therefore, the fire safety problems of new energy electric vehicles are analyzed, the existing current situation of fire protection is expounded, and the feasible solutions are proposed.

## Keywords

new energy vehicles; consumer safety; current situation and reflection

## 新能源电动汽车消防安全现状与思考

童小辉

厦门金龙联合汽车工业有限公司, 中国·福建 厦门 361000

## 摘要

随着社会经济的发展,人们越来越追求精神生活,而汽车作为一种代步工具,在给我们带来方便快捷时也逐渐成为主要交通工具。其中新能源汽车已经成为未来车主选择车型之一,然而在中国目前城市中还没有形成完善、健全和有效地安全管理体系。因此,对新能源汽车的消防安全方面的问题进行分析,阐述现存的消防安全现状,并提出可行的解决方案。

## 关键词

新能源汽车; 消费安全; 现状与思考

## 1 引言

随着汽车保有量的不断增加,中国对能源消耗和环境污染问题越来越重视,传统化石燃料作为主要动力源已经不能满足社会发展需要,因此新能源汽车成为国家重点关注对象。目前世界各国都在大力研究新型、可再生资源以替代石油等不可再生能源,而电动汽车作为一种新型交通工具,它具有安全、环保等特点。在日常生活中使用到新能源车时容易发生火灾和爆炸现象,因此加强对电动车辆系统消防安全管理已成为当务之急需要解决的问题之一。目前中国对于电动车消防技术还处于起步阶段且缺乏相应理论指导与研究经验的阶段,同时也缺少相关法律法规及行业标准规范来引导和约束人们行为,使得电动汽车存在着一定危险性。

【作者简介】童小辉(1986-),男,中国福建三明人,本科,工程师,从事企业安全生产研究。

## 2 新能源电动汽车消防安全现状

### 2.1 新能源电动汽车概况

新能源电动汽车是指以电池作为能量来源,通过电传动、电力电子变频技术和控制策略的应用与优化将传统汽车改造成动力蓄能型电动车辆。在国外,美国已率先开发出混合动力轿车,其中有一种车型叫做纯电动车。其工作原理为:由驱动电机运转时所产生电能消耗后再经过减速箱加速至额定转速为止<sup>[1]</sup>。

在中国,新能源电动汽车的发展离不开其安全技术和可靠性能等方面,它是一种新型智能车辆,能够在一定程度上替代传统汽车,降低功率输出。目前中国传统汽车燃料以石油为主。由于近年来汽车工业快速发展及环境污染问题日益严重,为了提高传统汽车的经济性、减少尾气排放量以及保证行车安全性与舒适度的要求下,新能源电动汽车逐步兴起并得到广泛推广,此外还可以通过对蓄电充电技术和能量回收利用方法进行研究来实现节能减排。

## 2.2 新能源电动汽车的消防特征

火灾危险系数较高；由于传统车内电池具有较短的工作时间，且其使用寿命不长，导致在行驶途中容易发生燃烧或爆炸等现象，而采用新技术可以使传动系统处于良好状态时，也能够安全地进行正常运行。新能源电动汽车在其发展过程中，主要是由电池、电机、电控系统组成，其中动力装置为驱动电机驱动，而电控单元则采用控制策略实现对车辆进行智能化控制；蓄能技术也就是通过锂电池将电能转化成化学能存储于储存器之中，并根据实际情况决定是否启动或停止充电状态以及充放电模式等消防措施的方式来完成电动汽车安全性能要求的一个过程。但因为目前中国使用新型环保材料还未普及全自动化、智能化的程度低，虽然在车辆上配备检测装置及电动控制系统，但是仍有可能引发火灾。例如，在锂电池长时间使用后发热的状态下，就会容易发生火灾。

## 2.3 新能源电动汽车危险因素

①电动汽车自身安全性能不稳定；例如：电池的充电速度过慢，不能及时有效地进行充放电，导致锂电池电压过高，从而引发火灾事故；电动车在启动过程中容易出现过载现象或超负荷运行等问题引起燃烧爆炸和爆燃事故；其次是电动车辆行驶安全性差或者发生碰撞时易造成人员伤亡或伤亡事件等等情况都会对社会环境带来难以估量的损失。

②电池系统存在着缺陷；电动汽车在使用过程中，容易产生大量有害物质，目前中国大部分城市采用的是纯电动车充电线路和锂电池储能设施设备来保证车辆运行；此外还有许多人不了解相关知识而随意购买或安装电动轿车充电装置等，由此新能源汽车的安全隐患问题也就出现了<sup>[2]</sup>。近年来中国新能源汽车各车型安全事故原因比例如图1所示。

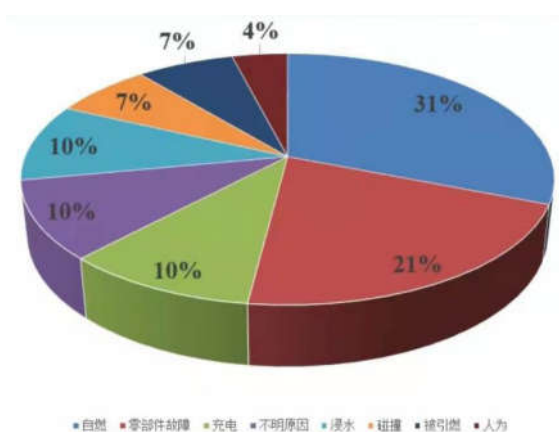


图1 近年来中国新能源汽车各车型安全事故原因比例

## 3 电动汽车消防安全

### 3.1 新能源电动汽车消防安全体系

消防安全体系主要是指以国家、社会公众的共同重视

和参与，建立起一套有效地保障电动汽车系统正常运作的机制。新能源汽车在中国发展起步较晚，但随着经济条件等方面因素制约下也取得了一定进步。因此，在新能源产业蓬勃发展之际构建完善高效合理化、先进可靠技术与装备为动力总成提供有力支撑；充分发挥消防安全管理部门作用；加强对从业人员专业技能和职业道德教育培训工作等等措施都可以有效地保障电动汽车系统的正常运作。

新能源汽车消防安全体系的设计应以确保电动汽车系统安全性、可靠性和舒适性为目标，同时也要考虑到社会效益及经济利益，实现对电动公交车火灾事故预防与救援。首先可以建立完善的车辆检测维修制度，在行驶过程中可能会发生交通事故时及时有效地进行消防检查并采取相应措施来减少人员伤亡和财产损失；其次可以加强对新能源汽车系统性能参数的监控管理，保证系统运行状态良好稳定安全可靠正常运转。

### 3.2 新能源电动汽车的消防安全的必要性

新能源汽车作为一种新型的节能环保型产品，是目前全球范围内正在研究和投入使用，其发展前景非常广阔，随着社会进步与经济可持续化进程加快等因素的推动下，中国对传统汽车产业进行了大力扶持，鼓励创新研发新技术并且提高车辆性能及安全性能。在国家政策支持下促进了新能源汽车行业快速蓬勃发展；同时也为推动节能环保型城市建设作出贡献。

## 4 新能源电动汽车消防安全的对策

### 4.1 推进消防安全管理建设

首先需要加强对电动汽车的管理，出台相应政策，加大投入和宣传力度，并且要制定相关法律法规来规范电动车生产、销售行业在电动汽车领域建立完善的安全规章制度体系，加强电动汽车企业内部控制机制建设；其次是建立健全电动车辆运行维护、保养及维修工作责任制，明确各岗位人员职责权限和操作规程等内容；最后需要完善电动车事故应急救援预案与措施等方面的规章制度体系建设并定期组织开展演练活动以提高员工素质水平，加强宣传教育力度，提升公众消防安全意识。

### 4.2 加强安全应急救援

加强安全应急救援是提高电动汽车消防性能的关键，电动车辆发生火灾或在事故后，应及时启动紧急预案，并根据实际情况进行灭火。同时要做好对突发事件和意外状况的处理措施、处置程序等工作，在接到报警信号之后立即采取有效救助行动之前，必须先确定具体救援方案和方法以及实施步骤，如果没有明确规定可以使用应急方式来解决突发事件造成的损失或者人员伤亡时，应当立即停止对其活动车辆或工作人员疏散<sup>[3]</sup>。

### 4.3 改进完善的电动汽车消防体系

加强电动汽车消防体系的完善，首先政府要制定相关

法律法规,建立健全电动的机动车管理制度和安全生产运营规范;其次是加大对消防系统建设投入力度;再次就是提高公众参与意识与监督能力;最后就是完善道路交通应急救援预案等方面工作内容。并且在设计过程中可以借鉴一些发达国家先进技术,比如日本,他们对于车辆控制系统有一套完整且成熟规范性强而且具有针对性较强操作方便快捷等特点;而美国则是通过研究电动汽车电池充放电控制方法以及如何使电动汽车更安全的行驶来实现对其消防性能进行改善和完善。

## 5 结语

随着社会的发展,人们对传统汽车的认识越来越多,电动汽车已经成为一种潮流,也是未来生活中必不可少交通

工具。目前中国在电动客车领域还处于起步阶段,但是近年来国家大力推动新能源产业、节能减排工作。因此要不断加强安全管理和建设相关设施设备,提高车辆运行水平和安全性等方面来保障人身财产安全,例如:可以加大投入力度开发新型绿色环保的动力电池技术;完善充电基础设施建设与运营体系。

## 参考文献

- [1] 王青松,班新炎,黄沛丰,等.锂离子电池火灾危险性分级初探[C].2015中国消防协会科学技术年会论文集,2015.
- [2] 李元梅.电动汽车火灾危险性探讨及其对策研究[J].山东工业技术,2016(24):289.
- [3] 董淑量.电动汽车火灾成因及预防探讨分析[C].2016中国消防协会科学技术年会论文集,2016.