

发展电动汽车应有利于推动环保和清洁能源

陈天殷

(美国亚派克机电(杭州)有限公司, 浙江 杭州 310013)

摘要: 今天的电动汽车还只是疑似环保, 在大力推广电动车辆的同时, 我国电网还须大力提高绿色能源的比例; 为有效解决和完善蓄电池生产、储运、管理和回收的污染, 须将更多的资源投入蓄电池各环节的环保措施和新能源的研究。

关键词: 电动车; 蓄电池; 产业链; 污染; 电网; 绿色能源

中图分类号: U469.720.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-8639(2012)10-0005-03

EV Should Be Helpful to Environment Protection and Clean Energy Source

CHEN Tian-yin

(Apeks Motors (Hangzhou) Co., Ltd., Hangzhou 310013, China)

Abstract: EV today is not really green. While popularizing EV, the proportion of green energy sources should be improved and more resources should be put into the research of environmental protection measures of battery and new energy.

Key words: EV (Electric Vehicle); battery; industrial chain; pollution; grid; green energy

2011年11月17日《人民日报》刊载了财政部、科技部、工业和信息化部、发改委4部委联合提出的大力推广电动汽车, 并为电动汽车推广提供诸多便利的文章。但目前发展电动车仍要面临很多难题, 其被标榜“零排放”的环保标签其实仅仅是一个面具, 在使用过程中没有排放的电动车, 在其产业链的前端和后续却都是污染大户。据国家电网统计, 2010年, 中国82%以上电网依靠火力发电, 我国煤炭资源多而石油少, 预计到2020年我国75%以上电网还须靠火力发电, 这种情况下获取电能的电动车辆无疑就是间接在烧煤。

1 电动汽车同样存在污染

1.1 电动汽车使用的电能不清洁

电动汽车作为用电的终端, 的确是清洁的低排放的交通工具。虽然电动汽车本身是清洁的, 但为给电动汽车的蓄电池充电, 发电厂发电的过程中却有可能产生空气污染和固体废弃物。与传统汽车相比, 原来是燃油发动机驱动, 现在是燃油发动机发电, 再用电动机驱动汽车。但在中国目前的用电背景下普及电动汽车, 无非是将排放污染前移了、集中了。只是把污染从城市转入到了乡镇。

电动汽车用电作动力, 电的来源本身要消耗能源。在中国75%以上依靠火力发电的情势下, 目前宣称的电动车几乎就等同于烧煤。因此, 在煤电占

绝对份额的中国, 原本可能做到零排放的纯电动车完全失去了节能减排的意义。鼓吹在中国发展电动车, 不过是把排放污染前移的一个伪装的“面具”而已。

电动车的普及会使电网的负荷增加, 国家要投建更多的火电厂, 而煤的能量转换率又低, 更多地造成环境污染。当然, 获得同量的电能, 用燃料电池最理想, 毕竟燃料电池能量利用率高。

国内电网80%以上用煤炭发电, 电动车缺乏清洁电网。我国82%的电力还得来自煤炭, 而且是含硫高、灰分高的劣质煤, 到2020年, 用煤炭发电仍将占到电力供应量的71%。而水电、风电、太阳能, 加上还在争议中的核能发电, 比例仍然不到三成。据“能源与交通创新中心”的专家计算, 如果一个地区的电能高于80%来源于火电, 这样的电动汽车便并不清洁。而中国目前共有7个电网, 其中东北电网、华北电网99%的电力来自于火力发电, 只有华中电网40%的能源是由水力发电等可再生方式提供的。

要让电动车做到绿色无污染, 首先要做到电网清洁化, 绿色化。这需要引进更多的可再生能源并入电网。一些国外城市之所以能够大力普及电动车辆, 是因为他们对清洁的电控制得很严格。例如瑞典的一家纯电动车销售专营店的老板说, 在他们国家要卖出一辆纯电动车, 必须要与客户签署一份协

收稿日期: 2012-02-09

作者简介: 陈天殷, 男, 教授级高级工程师, 美国亚派克机电(杭州)有限公司总工程师, 曾在刊物上发表多篇专业文章。

议, 该协议内容是保证车主的电能来源是“干净的”电力供应商; 如果用户做不到这一点, 他们宁肯失去这单生意。瑞典的电能构成中, 水力发电占50%, 风力和其它生物能源发电占45%, 而用煤炭发电只占5%, 因此在这样的地区推广电动车, 才能真正做到碳的“零排放”。而在我国, 电动车只是把城市的污染转移到乡镇农村去而已, 在远离城市的边远地区用煤发电, 然后输送到城市。

1.2 电动汽车使用的蓄电池存在污染

今天, 我国蓄电池的生产厂已经设置在远离城市的乡镇, 甚至农村。现在的电动汽车很多是重达600 kg的锂电池来推动的, 中国已有25个试点城市, 混合动力以及纯电动汽车总保有量超过1万辆, 一般情况下, 锂离子蓄电池的使用寿命在5年左右。当电池结束了生命周期后, 怎样处理成为了重要问题。直到如今, 各界专家除了收集存放、找地填埋之外仍没有什么特别行之有效的对策。国内并不像日本, 有一个“电池矿山”式的回收产业链, 将废旧电池拆解提炼得到有用的重金属。国内的电池回收利用水平还很低。

混合动力和纯电动客车电池主要包括磷酸铁锂、锰酸锂等类型, 锂电池里面用的电解液是有机物, 遇水分解, 挥发后重新在人体表分解出氢氧化锂, 严重时会对人的视力; 此外, 锂电池还有一定含量的钴, 一旦释放对环境将会造成危害。

铅酸蓄电池因含有重金属物质铅, 会对土壤、水源和人体造成危害, 对其回收处理, 国家一直有明确的法律规定, 严禁没有从业资质的单位或个人回收处理废旧电池。

报废的铅酸蓄电池, 基本上可以修复, 修复后效率可达新电池的80%以上, 第2次修复效率也有50%以上, 剩下的就交给回收公司处理。很多回收废品的是一些地下加工厂, 他们将回收来的铅酸蓄电池存放在不具备条件的空地或仓库里, 加工过程也没有资质, 造成了铅的大量浪费和三废的大量排放。环保组织铁匠基金会(Blacksmith)数据显示, 世界上最严重的10个污染问题, 其一就是错误拆除铅酸蓄电池造成的。建设一个基础设施去收集这些废弃的电池组, 然后还要重新评估它们的价值, 再将它们向消费者重新销售。

在无法保证纯电动汽车电池生产企业高度达标、使用清洁电能的基础之上, 电动车报废电池也没有解决方案和法律法规之时, 就积极普及推广电动汽车其实是个对环保认识极大的误区。

2 消除电动车辆蓄电池污染是关注的重点

电动车辆蓄电池的铅污染的主要问题在于粉尘——血铅超标就是对儿童和青少年最大的伤害。

通用汽车的一位高管曾说过, 通用在美国的一个电池生产厂旁边就是迪斯尼乐园, 因而工厂各项排放都经受了最严格的检验。而在中国, 铅酸蓄电池行业仍以大量中小企业为主体, 全国有300多家再生铅企业, 其中有半数属于无证违规经营, 90%以上不符合国家铅锌行业准入条件。

环保部的调查报告披露, 2010年6起较大的铅污染事件一半由铅酸蓄电池企业引起。铅酸蓄电池的生产原料为铅与浓硫酸, 为重金属危险品与高腐蚀性化工原料, 生产过程中产生的铅尘、铅烟与酸雾会通过粉尘进入人体, 导致血铅超标; 这些粉尘漂浮于地面1 m处左右, 因此对儿童健康影响最大。

而据电池工业协会的数据显示, 目前我国有2000多家铅酸蓄电池企业, 有生产许可证的企业约1800多家, 产值在500万元以上的企业只有200多家, 不到整体数量的10%, 而产值在亿元以上的则更少。大量环保不达标的小企业成为铅污染的制造者。这也就意味着: 为电动汽车提供各种服务的上下游小企业, 其污染程度甚至超过传统汽车供应商。

中国电动车使用的电池主要是铅酸蓄电池和锂电池, 为了保持300 km的续航能力, 电动汽车使用质量达到600 kg的磷酸铁锂电池。在国内大力推动电动汽车发展的大背景下, 铅酸蓄电池将会被大量应用, 铅酸蓄电池在生产与回收环节都会产生严重污染。电池生产环节中的金属材料加工中有铅、砷、镉、汞、铬等会释放出来到灰尘和水中。中国最大的电动汽车制造商比亚迪, 在深圳正建设中的最大电池厂, 曾受到了当地居民的抗议, 财新网报道更是直指其环保报告造假, 意在获得国家补贴。在后期的整改中, 比亚迪才同意将新建的铁锂电池厂生产布局进行调整, 把污染工序转向他处生产。

据2011年12月21日全国环境保护工作会议的消息, 整治铅酸蓄电池污染, 是今后环保专项行动的重点, 表达了国家整治铅酸蓄电池的决心。业内人士正统一思想把铅酸蓄电池逐出电动车辆蓄电池的行列, 最终锂电池将成为主流, 电动车辆蓄电池的污染问题的解决前进了一大步。

3 蓄电池正把污染的祸害延及子孙后代

普通内燃机汽车, 由于相对数量规模较小, 在回收蓄电池时长期污染物还是相对可控的。一旦数量骤增, 蓄电池现在还是缺乏最佳处理方法。一个小小的纽扣锂电池就能污染大约60万升水, 一节传统的含汞1号电池烂在地里, 能使周边1 m²的土地失去任何农用价值。仅以普通汽车中装载的用于启动汽车的常规12 V铅酸蓄电池为例, 这种电池每年都要被装载到7 000万辆新制造的汽车上, 因其含有铅和

硫酸，是垃圾场里最危险的物品之一。废铅酸蓄电池内含有铅膏、废硫酸等物质，因其具有化学反应性，已被列入国家危险废物名录。这些物质一旦污染到人体，至少有六成人铅中毒，重者将在2年内因肾脏衰竭死亡。

近年我国血铅事件频发，与铅酸蓄电池对环境、人体的污染有着密切的关系。由于监管的力度不足，蓄电池对土地水源产生污染，已经处于失控状态。当下内燃机车辆对我们的大气产生污染，而电动车辆却会把污染延伸到对子孙后代和他们生存土地的祸害。有人说，我们这一代已经因为国家卖地给开发商花了子孙的钱，现在如果污染水源土地遗害后代，真是难以饶恕！必须要有责任感、紧迫感，尽快尽善尽美地解决污染的防治。

4 告知真相，更有利于低碳节能

把电动车辆现在所面临的实际困惑和我国真实的国情告知人民，让我们相关的科技人员对推广电动车辆，实现低碳节能的艰巨任务更有使命感、紧迫感和责任感，会更有利国家能源政策低碳节能方针的实施，电动车辆推动的步伐会更快。

由化石能源转为电能来驱动车辆是发展的必然趋势。用水能、风能、太阳能、潮汐能量和现代的核能技术发电都是清洁的能源。以氢和氧作为原料的燃料电池作为汽车的动力，更是完美的结合体，其优点广为肯定，但至今因成本高昂，进入实用还有较长的路要走。

我国的能源资源多煤而相对少石油，今天，我国50%以上的汽油依赖进口，每年须乘风破浪万里迢迢从西亚北非等地进口。最近伊朗周围又战云密布，战争的阴霾一直笼罩着我国各条不平静的海上供应线。光是从减少石油需求、加强国家能源安全这一点，就值得大力推进电动车辆。文中对电动车辆现在的能源获取的流程作了简要介绍，决无意反对国家部委的决策。只感到不少媒体的宣传有失偏颇，目的是想探究事情的真相，说明今天的电动汽车还只是疑似环保，与国内同仁交流。希望电动车辆的大力发展，能有效推动解决和完善蓄电池生产、储运、管理和回收的污染方案，并依靠国家政策导向，将更多的资源投入蓄电池各环节的环保措施和新能源的研究。

电动车辆不能等到新的绿色能源完全成熟完善和蓄电池产业链管理环节都实现环保了再来推广发展，这些工作齐头并进才能相互促进。

必须指出，我国在第3代（Third Generation）核能技术的演进发展和实践中有着辉煌的成果，为我国安全清洁的能源作出杰出的贡献。AP600/AP1000主要特征是采用先进的非能动（Advance

passive）安全原理，使核电厂的系统、设备和构筑物等大幅度简化，安全性、可靠性和经济性得以大幅度提高。我们作为一个石油资源短缺的国家，既然核能的安全性得到保障，核能必是我国电能资源的重要方向。“十二五”计划中核能将有发展。

5 结语

必须指出，环保和低碳在很多时候只是个概念，发达国家常利用它设置高科技壁垒，来保持其优势。鉴于我国的国情，不必亦步亦趋，处处把它拿来套用。只有国家把更多的资源投入蓄电池各环节的环保措施和新能源的研究，才能保证电动车辆的发展能稳步提高。也期待国内同道指正。

参考文献：

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴—2011第7篇能源[M]. 北京：中国统计出版社，2011.
- [2] 国家发展和改革委员会. 中国区域经济发展年鉴[M]. 北京：中国财政及经济出版社，2011.
- [3] 全国哲学社会科学规划办公室. 国家哲学社会科学（下卷）“十二五”发展趋势[M]. 北京：社会科学文献出版社，2010.
- [4] 中国电力建设企业协会. 中国电力建设科技成果专辑2009[M]. 北京：中国电力出版社，2010.
- [5] 孙汉虹. 第三代核电技术AP1000[M]. 北京：中国电力出版社，2010.

（编辑 李 翩）

《空调专刊》征稿

从2007年开始，我刊每年上半年（在夏季到来之前）拿出一期集中刊出空调相关文章，以方便读者使用查阅、收藏资料。经过5年的精心培育，2011年第5期首次打造出一本纯空调文章的《空调专刊》！另有7篇文章（22版）在第6期继续刊出，占了第6期全部版面的三分之一，堪称《空调专集》！经过一年的精心组稿，2012年第6期又出了一本《空调专刊》，正文82页，以飨读者。特此感谢广大作者的投稿与支持！

2013年，我们计划继续在夏季到来之前为读者推出1~2期《空调专刊》。请广大作者将空调方面的各类文章于每年的2月前投到本社，以便我们及时审稿、编稿、排版。否则，有可能延迟到下一轮《空调专刊》才能刊出。另外，由于是集中刊登，有些空调稿件出版周期较长，敬请理解。

同时，也欢迎各汽车空调生产厂家以各种方式投稿或宣传（各栏目文章、企业展示、专刊冠名等）。

投稿邮箱：qcdq@qcdq.cn

邮件主题标明“空调专稿”

咨询电话：0731-82798408

汽车电器杂志社