我国加氢站建设的发展前景探讨

安永涛

（安泰环境工程技术有限公司 北京 100081）

摘要：我国汽车带来的能源紧张和环境污染问题逐渐突出，目前加氢站的推广是缓解燃油供求矛盾，减少尾气排放，改善大环境，促进汽车产业技术进步的重要举措和发展趋势。本文对氢能源政策和规范进行了梳理分析，并从加氢站单站供应能力、政策支持、氢能源行业技术、规范等方面进行了分析总结，同时对加氢站建设的发展趋势进行了探讨，认为加氢站的建设具有广阔的市场前景，我国加氢站的建设将在2030年后开始进入快速发展期。

我国能源资源约束日益加剧，生态环境问题突出，调整结构、提高能效和保障能源安全的压力进一步加大，能源发展面临一系列新问题和新挑战。汽车产业是国民经济的重要支柱产业，在国民经济和社会发展中发挥着重要作用，随着我国经济持续快速发展和城镇化进程加速推进，今后较长一段时期汽车需求量仍将保持增长势头，由此带来的能源紧张和环境污染问题将更加突出。氢能源具有零排放、无污染、噪音低、可持续、效率高和只生成水的特点，是非常好的能源解决方案。而加氢站建设是保障氢能源供应至关重要的一环，燃料电池汽车的发展离不开加氢站基础设施的建设。

一、加氢站介绍

1.1 加氢站工作原理

氢气通过管束槽车运输至加氢站，经由氢气压缩机增压后储存至站内的高压储罐中，再通过氢气加气机为燃料电池汽车加注氢气。当管束槽车的压力足够高时，可从槽车中直接给车辆加氢；压力不够部分从氢气高压储罐中给汽车进行补充氢气。

加氢站实际操作中，氢气储罐可由多个压力级别不同的储罐并联而成，先将低压储罐中的氢气用于加注，直到低压储罐与车载容器达到压力平衡，再换为高压储罐来加注氢气，依此类推，若仍未加满，则启动压缩机增压来进行加注氢气。

外部向加氢站内储存氢气时，压缩机向储气瓶组充氢气，按高、中、低压储气瓶组的顺序充入；加氢站对外加注氢气时，储气瓶组向汽车加氢气，则按低、中、高压储气瓶组的顺序进行。

1.2加氢站分类

若以建设形式来划分，加氢站可分为固定加氢站和移动加氢站。移动加氢站以被加注对象的运行范围为服务区域，与母站共同构成小型高压氢气加注网络，使氢气供给具有一定的机动性。

二、加氢站目前发展状况

2.1加氢站供应能力

我国加氢站单站的供应能力还有待提高，以便满足将来商业化运作时的大批量用氢需求。若以单站加氢能力400kg/d为例，轿车百公里耗氢量按照1kg计算，车载储氢量为3kg，则可服务130辆轿车；公共交通客车百公里耗氢量按照8kg计算，车载储氢量为25kg，则可服务16辆公共交通客车。据了解，2014年全国加油站数量113593座，2014年全国汽车保有量154亿辆，可得出单个加油站平均服务1300辆汽车。经过粗略估算，与加油站相比，加氢站单站的供应能力明显偏小。若将来商业化运行，单站供应能力将影响到加氢站的经济性。为提升我国加氢站的供应能力，可适当采取放宽液氢储存、运输或使用70MPa储罐压力技术等方式来实现。

2.2氢能源行业技术

在氢能源行业技术领域，日本走在了世界前沿。丰田在2008年就解决了几乎全部技术课题，剩余的最大问题就是成本的降低。日本丰田公司宣布约5680件氢燃料电池相关专利技术将免费开放给同行使用，所涉及专利包括约1970件氢燃料电池组相关专利、290件高压氢气罐相关专利、3350件燃料电池系统软件控制专利和70件氢气生产和供应专利。

我国氢能源行业技术则要远远落后于日本等发达国家，比如在基于70M Pa储氢技术、燃料电池发动机功率、燃料电池寿命、燃料电池关键材料、加氢站压缩机等方面。目前中国高铁已经达到世界一流水平，甚至开始推动高铁出口国际市场，高铁的成功给了我们很好的启示，坚持以我为主，通过引进国外高铁技术（加拿大庞巴迪、山本川崎重工业株式会社、法国阿尔斯通、德国西门子），经过消化吸收再创新，最终走向拥有自主知识产权的国产化道路。

三、我国加氢站建设的前景展望

3.1燃料电池汽车是未来的发展方向

加氢站会是很好的能源供应方式，但存在氢燃料电池系统技术、氢燃料电池寿命、储氢技术、加氢站建设配套及成本等诸多瓶颈制约其发展。而插电式汽车、纯电动汽车已初步具备市场推广条件，在市场化进程上将优先于氢燃料电池汽车。

从全球范围来看长期的挑战才刚刚开始。按照国际能源署IEA预测，2030年以前，全球新能源汽车市场仍将以插电式汽车、纯电动汽车为主，2030年氢燃料电池汽车在世界汽车销量中的比重约为2%～ 3%。2030年～2050年，插电式汽车、纯电动汽车、氢燃料电池汽车发展顺序和市场大格局保持不变，但氢燃料电池汽车占比将提高到15%左右，而加氢站的建设规模将与氢燃料电池汽车的发展紧密相连。在行业发展初期，政府政策对研发及示范的支持起着至关重要的作用，代表着国家的战略发展方向。目前我国的新能源汽车产业发展规划，有着以纯电动汽车和插电式混合动力汽车为主，氢能源汽车为辅的趋势。结合目前情况来看，我国加氢站的建设将在2030年后开始进入快速发展期。

3.2加氢站网络是氢燃料电池汽车推广的基础

我国加氢站建设适合按照点线面的思路循序渐进来发展，考虑与加油站或天然气加气站合建以减少重复投资、节约用地，并且优先发展城市交通公共客车及加氢站配套。单一的点并不能改变我国加氢站的产业局势，需要在城市中布局加氢站的点，在城市间形成加氢站点的连线，在众多城市连线区域里完成加氢站面的布局。才能推动加氢站行业及整个氢能源产业的发展。

结束语

我国加氢站建设的发展取决于整个氢能源产业的发展，尤其是氢燃料电池汽车的发展规模。氢能源以其环保、优化能源结构等优势，会促使加氢站成为未来的主要能源供应方式之一。现阶段国内加氢站领域比较适合局部的商业化突破，预计我国加氢站的建设将在2030年后开始进入快速发展期。

参考文献

[1]王周.我国加氢站建设的发展前景探讨[J].城市燃气，2015（10）：28-32.

[2]房达，于涛，解青波.我国城区内加氢站规划发展方式的探讨[J/OL].节能，2019（02）：122-123

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/160769.html