

国家标准《移动式加氢设施安全技术规范》（征求意见稿）

编制说明

一、任务来源及工作过程

随着氢能汽车，尤其是氢燃料电池汽车的示范推广和商业化脚步的临近，为其提供燃料加注服务的加氢站的建设发展得到了世界各国的普遍关注。在我国，随着燃料电池汽车在 2008 年北京奥运会和 2010 年上海世博会上的精彩亮相和大规模示范运行，也陆续在北京和上海建成了 4 座固定加氢站和多辆移动加氢车，其后在 2010 年广州亚运会和 2011 年深圳大运会期间，也都有移动式加氢设施投入示范运行。总体而言，在十一五相关科技计划的支持下，通过数轮科技攻关，目前我国已具备了固定加氢站和移动加氢设施的设计和建设能力，而在推广应用的过程中面临的主要障碍是标准法规的缺失。因此，为促进产业化发展，保证氢能汽车加氢设施的安全性和可靠性，科技部于 2011 年在 863 计划电动汽车关键技术与系统集成重大项目中设立“氢能汽车加氢设施关键技术及标准研究”课题，支持同济大学等单位开展研究并制定相关标准规范，其中即包括《移动式加氢设施安全技术规范》的研究。

随后，为加快促进相关标准的研究与制定，在全国氢能标准化技术委员的推动下，全国标准化委员会将《移动式加氢设施安全技术规范》列入 2011 年第三批国家标准制定计划项目（计划编号 20111559-T-469）。该标准的提出和归口单位为全国氢能标准化技术委员会，标准性质为推荐性标准。由上海舜华新能源系统有限公司负责组织制定工作，起草组参加单位包括同济大学、中国标准化研究院、中国电子工程设计院、中国汽车技术研究中心、石家庄安瑞科气体机械有限公司等。

项目启动后，标准起草组于 2012 年 3 月召开了第一次会议，讨论了该国家标准的制定原则、基本框架和编制工作计划。会后，主要起草人员结合同济大学“氢能汽车加氢设施关键技术及标准研究”863 课题研究成果和移动加氢设施的设计、安装与运行的实践经验，起草了标准初稿。其后，在 2012 年 12 月全国氢能标委会年会期间和 2013 年 3 月宁波标准研讨会期间，标准起草组先后与多位专家进行研讨，并结合各位专家的意见对标准初稿进行修改和完善，形成了本征求意见稿。

二、内容说明

本标准征求意见稿包含范围、规范性引用文件、术语和定义、安全技术要求、操作运行管理、运输和长期停放六部分。每一部分的内容简要说明如下：

（1）范围

在于指明本标准的适用领域。

（2）规范性引用文件

在于指明本标准所引用的相关标准。其中较重要的一项标准是 QC/T816—2009《加氢车技术条件》，该规范也是在 863 计划支持下由同济大学于 2009 年主持制定的一项汽车行业标准，针对加氢车这一产品所需要遵循的技术条件进行了规定。本标准定义的移动式加氢设施包含加氢车，因此规定加氢车的安全技术措施应符合国家现行标准 QCT 816 的有关规定，且符合本标准的要求（见 4.1.2 条）。

（3）术语和定义

本部分收录 6 条术语，主要涉及移动式加氢设施及其下属分类的定义。另外，由于本标准对移动式加氢设施的工作区域环境也有安全要求，因此对其作业区域做了定义。

本标准定义的移动式加氢设施主要包括加氢车和移动撬装式加氢装置，而后者又可根据其是否将所有设备集成在一个撬装中分为一体式和分体式两种。以下图片 1—3 分别是这几种移动式加氢设施及其作业区域的图例。



图 1：2010 上海世博会上加氢车为燃料电池观光车加注氢气



图

2: 国外某公司制造的一体式移动撬装式加氢装置



图 3 : 2010 广州亚运会期间的分体式移动撬装式加氢装置及其作业区域

(4) 安全技术要求

本部分从基本要求、作业区域要求、消防安全、电气防爆、防静电、储氢装置、增压装置、加注装置、氢气管道及其附件等 9 个方面对移动式加氢设施涉及的安全技术规范做出了规定。其中：

4.1 条是基本要求，其中的 4.1.1 条规定了移动式加氢设施与设施外建、构筑物的安全防火距离，其原则是参照 GB50516 的规定执行，即根据移动式加氢设施的储氢总量确定其级别，进而对应其设施外安全防火距离。一般情况下，移动式加氢设施的储氢问题不超过 1000Kg，按 GB50516 规定，视为三级站。

4.2 条是关于作业区域的规定，目的是为将来移动加氢设施的作业区域选址和设置提供指导意见和行政管理审批的依据。其中的 4.2.8 条，规定了移动式加

氢设施内部的安全间距。对于加氢车而言，所有设施集成为一体，不存在设施内安全间距；对于移动撬装式加氢装置而言，不管是一体式还是分体式，当采用氢气长管拖车做为氢气气源时，其与长管拖车需保持一定的安全间距，其间距参照 GB50516 中表 5.0.1 的规定，把移动撬装式加氢装置看作加氢机，其与三级站储氢罐的最小间距应为 6 米；对于分体式移动撬装式加氢装置而言，也参照 GB50516 中表 5.0.1 规定各个分体的装置之间的最小安全间距为 6 米。

4.3 条对移动式加氢设施的消防安全做出规定，要求设施内配备便携式氢气检漏仪，推荐安装固定的氢气泄漏探测报警器和火焰探测报警器，但对采用集装箱形式安装的一体式加氢装置，则要求必需安装氢气泄漏探测报警器。

4.4 和 4.5 条对电气、防爆、防静电做出规定，其原则是所有设施应良好接地，对氢能车辆加注氢气时，加氢设施与地面、加注对象之间也应形成导静电通路。

4.6 条对移动式加氢设施的储氢装置做出规定，这里的储氢装置可以是储氢罐，也可以是储氢气瓶，均应符合国家现行法规的相关规定。

4.7 条对移动式加氢设施的增压装置做出规定，这里的增压装置可以是电力驱动的压缩机，也可以是气体驱动的增压器。

4.8 条对移动式加氢设施的加注装置做出规定，这里的加注装置可以是一个独立的加氢机，也可以是与其它装置集成在一起的加注系统，其中 4.8.3 条是指该加注装置应根据不同的加注对象采取相对应的加气口。

4.9 条对移动式加氢设施的氢气管道及附件做出规定。

（5）操作运行管理

本部分对移动式加氢设施的运行制度、人员要求、设施维护等做了详细的规定。移动式加氢设施的安全运行管理与固定加氢站的安全运行管理大同小异，目前针对固定加氢站运行管理的指导性技术文件也正在组织制定中，本标准针对移动加氢设施先行规定了相关运行制度与人员要求等。

（6）运输和长期停放

本部分对移动式加氢设施的运输和长期停放做了规定。一个重要的原则是，除加氢车以外，移动式加氢设施不得带氢搬运，而加氢车装运氢气时必须符合国家相关法规的规定。如果移动式加氢设施长期不用停放时，则必须将设施内的氢气排空。

《移动式加氢设施安全技术规范》国家标准起草组

二零一三年五月