浙江气体

Zheqi

2020年第4期
总第106期

2020年12月30日出版

·内部刊物·

主办：浙江省工业气体协会
地址：杭州市环城西路33号
省计算机大楼A座708
邮编：310006
电话：0571-87059349
传真：0571-87059360
E-mail:603820876@qq.com
http://www.zjqtw.com



目录

宏观与管理

◆市场监管总局办公厅关于加快推进全国气瓶质量安全追溯体系建设的通知……1
◆应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38号）……4
◆关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见……6

行业与发展

◆浙江省工业气体协会召开七届八次理事会 ……9
◆浙江省工业气体协会七届八次理事会会议纪要 ……10
◆浙江省工业气体协会要求延期换届获省民政厅同意 ……11
◆浙江省工业气体协会组织气瓶质量安全追溯体系建设现场学习研讨会……12

技术与交流

◆工业中常用气体分离方法和原理 ……16

气体知识

◆工业气体常见的应用 ……18
◆最不稀有的稀有气体——氙 ……19

浙江气体
Zheqi
2020年第4期
总第106期
2020年12月30日出版
·内部刊物·
主办：浙江省工业气体协会
地址：杭州市环城西路33号
省计算机大楼A座708
邮编：310006
电话：0571-87059349
传真：0571-87059360
E-mail:603820876@qq.com
http://www.zjqtw.com



目录

信息与简讯

◆ 交通部鼓励浙江探索氢能汽车应用……22
◆ 浙江：2020年阶段性完成化工园区认定;禁止新增化工园区 ……22
◆ 浙江舟山首个氢气制取加注项目签约……23
◆ 我国天然气供需预计整体平衡……24
◆ 中小型LNG运输船迎来“春天” ……25
◆ 发展绿色氢能，提振世界经济……27
◆ 中欧液氢巨头强强联手……30
◆ 国内首套百万方级氦气LNG闪蒸气提氦装置通过鉴定……31
◆ 《车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶》团体标准正式发布……32
◆ 杭氧建厂70周年十件大事……32
◆ 新冠肺炎疫苗：干冰需求激增……33
◆ 油气氢合建站渐成趋势……34
◆ 城燃企业加码天然气一体化建设……36
◆ 杭氧投资设立太原气体公司 拓展气体业务……38
◆ 汲取氢气长管拖车装卸金属软管引发事故教训 提升气体行业质量安全和管理安全水平……39
◆ 2050年氢能占终端能源消费比重或升至10%……39
◆ 河南义马气化厂“7·19”事故追责：6人被刑拘，30名公职人员受处分……40
◆东北大学低碳钢铁前沿技术研究院成立……41
◆ 林德：跨国气体公司的本地化战略……41
◆ 林德公司与冰山集团合资公司成立……42
◆ 日本：川崎重工开始销售氢液化器……43

事故与分析

◆ 2020年气体事故……44
◆ 国外气体事故……51

市场监管总局办公厅
关于加快推进全国气瓶质量安全追溯体系建设的通知

（市监特设〔2019〕69号）

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团市场监管局（厅、委）：

为贯彻落实《国务院关于加强事中事后监管的指导意见》（国发〔2019〕18号）和《国务院办公厅关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》（国办发〔2015〕95号），以及《2019年特种设备安全监察与节能监管工作要点》等部署要求，加快推进气瓶质量安全追溯体系建设，现就有关事项通知如下：

一、总体要求

以落实气瓶制造单位、充装单位、检验单位（以下称气瓶相关单位）追溯管理责任为基础，以提升气瓶质量安全与公共安全为目标，统一追溯标准，强化信息互通共享，提高监管效能，实现气瓶来源可查、流向可追、责任可究。

充分考虑气瓶行业发展和管理水平，坚持政府督导、行业自律和企业落实相结合，发挥企业建设气瓶质量安全追溯体系的主体作用，围绕追溯体系建设的重点难点和薄弱环节，开展形式多样的试点示范创建活动；分区域、分用途有序推进，鼓励信息化基础较好的省（区、市）率先建成气瓶质量安全追溯体系，优先推动液化石油气瓶、各类车用气瓶、氢气瓶的追溯信息平台建设，其他区域和用途气瓶稳步有序开展；创新工作机制，推动气瓶质量安全追溯体系建设与企业信用监管相结合，加强舆论宣传，创造良好工作氛围。

二、主要工作

（一）推进气瓶质量安全追溯体系建设。1. 基本要求。气瓶相关单位要按照有关法规、安全技术规范和标准的要求，并参照国家标准《特种设备信息资源管理 数据元规范 第1部分：气瓶》（GB/T 36373.1—2018）和其他应用于气瓶的关于二维码、射频技术等成熟的追溯编码编制规则标准，依托安装在气瓶上的二维码、孔洞码、电子芯片或其他不易损坏的数据载体，自行建立或委托其他单位建立气瓶质量安全追溯信息平台，采集生产、监督检验、充装、定期检验等数据信息并有效存储与对外公示。存储与公示的信息应当做到可追溯、可交换、可查询和防篡改。企业自建的追溯信息平台应当为各省级特种设备安全监察机构以及行业组织留有数据接口，以便统计报送气瓶安全状况

等信息，为建设省级和市级气瓶公共服务数据平台打好基础。

2. 制造单位要求。各气瓶制造单位应当建立本企业的产品数据信息公示平台（以下简称制造信息平台），公示的信息至少包括：气瓶产品合格证、质量证明书、监督检验证书、气瓶钢印标识截图以及气瓶阀门制造单位、型式试验证书等内容。

3. 充装单位要求。各气瓶充装单位应当建立本单位气瓶充装信息追溯平台（以下简称充装信息平台），公示的信息至少包括：办理使用登记的气瓶基本信息、使用登记标识、检验合格标识、气瓶钢印编号（或气瓶钢印标识截图）、充装介质、充装人员、充装日期、充装前后气瓶检查人员等内容。充装信息平台要为气瓶定期检验机构留有数据接口，便于检验机构传送定期检验（结果）报告、更换的气瓶阀门制造单位以及定期检验不合格报废的气瓶数量等。

按照《关于加强氢气瓶管理严防流入制毒渠道的通知》（禁毒办通〔2018〕9号）要求，氢气瓶充装单位应建立独立的瓶装氢气充装环节追溯平台并向禁毒办上传数据，对氢气瓶的档案、充装、销售、检验等内容进行动态管理。

（二）加强气瓶质量安全追溯信息平台的应用。

1. 上传各类基本数据。各制造单位在产品制造完成10个工作日内将产品的数据上传至制造信息平台；充装单位在充装完成24小时内、检验机构在定期检验报告完成5个工作日内分别将充装、检验的数据上传至充装信息平台。

2. 推进追溯信息互联互通。在制造信息平台和充装信息平台完成建设的基础上，省、市级市场监管部门应积极推动建设省级、市级气瓶追溯公共服务数据平台，汇集本行政区域气瓶充装、检验等数据信息；市场监管总局推动建设全国气瓶产品生产信息追溯公共服务数据平台，汇集全国气瓶制造数据信息，逐步实现气瓶追溯信息的数据联网交换、共享机制，探索实施气瓶全过程信息化监管，构建气瓶全过程信息化质量安全追溯体系。

3. 拓展气瓶追溯信息价值。各级市场监管部门要基于气瓶质量安全追溯信息平台，创新气瓶质量安全监管手段，完善风险预警机制，深入挖掘气瓶追溯信息在监督检验、产品召回、监督检查、应急处置、事故调查工作中的追溯应用，推动实现风险警示、宣传教育、社会监督相辅相成的良好安全氛围。

4. 建立数据安全机制。气瓶质量安全追溯体系各相关方应当确保数据真实、准

确、完整，并妥善保管气瓶追溯信息，明确保管人员职责，防止发生数据损毁、灭失等情况。气瓶质量安全追溯信息平台所采集的数据应当从技术上、制度上保证不可篡改。制造信息平台、充装信息平台应当进行数据备份，并确保备份数据与原始数据一致。气瓶制造信息平台追溯信息记录和凭证保存不少于10年，充装信息平台追溯信息记录和凭证保存期限应不少于气瓶的一个检验周期。

5. 加强监督和指导。按照属地管理原则，各级市场监管部门要在地方政府统一领导下，监督指导气瓶相关单位建立气瓶质量安全追溯信息平台，加强监督检查，并注重同公安、住房城乡建设、商务等部门的协调配合，加强数据整合与互通，避免重复建设，促进追溯信息协同管理、资源共享。鼓励各行业学协会等社会组织在追溯体系建设中发挥积极作用，做好服务与引导。

三、进度要求

各气瓶相关单位可以结合实际，在现有信息化工具的基础上纳入相关标准要求的数据信息，或按相关标准完善升级已有平台。

（一）制造信息平台建设。

各液化石油气瓶、车用气瓶和氢气瓶制造单位应于2020年9月底前参照相关标准完成平台建设，其他气瓶制造单位应于2022年年底前完成平台建设。

（二）充装信息平台建设。

按照试点先行、逐步推广的原则，以液化石油气瓶、车用气瓶、氢气瓶的充装和检验为主要对象，市场监管总局在河北省全境、江苏省常州市、浙江省杭州市开展液化石油气瓶充装信息平台建设试点工作；在山东省济南市、宁夏回族自治区全境开展车用气瓶充装信息平台建设的试点工作。试点工作自发文之日起实施，至2020年12月底前结束。

各省级市场监管部门可根据本通知要求，结合本地实际制定实施规划，加快推进气瓶质量安全追溯体系建设，鼓励换发充装许可证的企业率先建设追溯信息平台。2021年年底前，基本完成液化石油气瓶、车用气瓶、氢气瓶等气瓶充装信息平台建设。2022年年底前，完成工业气瓶充装信息平台建设。

市场监管总局办公厅 2019年12月9日

(来源：市场监管总局2019-12-16 发布)

应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知

应急厅〔2020〕38号

各省、自治区、直辖市应急管理厅（局），新疆生产建设兵团应急管理局，有关中央企业：

为认真落实《安全生产法》和中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》以及国务院安委会《危险化学品安全专项整治三年行动方案》，加快淘汰落后的危险化学品安全生产工艺技术装备，提升企业本质安全水平，防范化解重大安全风险，应急管理部制定了《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（见附件），现予印发，请遵照执行。

附件：淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）

应急管理部办公厅

2020年10月23日

附件

淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）

序号	淘汰落后工艺技术装备名称	淘汰原因	淘汰类型	限制范围	代替的技术或装备名称	依据
一、淘汰落后的工艺技术						
1	采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺	氨漏入盐水中形成氨盐，再漏入液氯中，形成三氯化氮，易发生爆炸。	限制	两年内改造完毕	环保型冷冻剂	《安全生产法》第三十五条
2	用火直接加热的涂料用树脂生产工艺	安全风险大。	禁止			列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》“淘汰类”
3	常压固定床间歇煤气化工艺	自动化程度相对较低，人工加煤、下灰时易发生火灾、爆炸、灼烫等事故。	限制	新、扩建项目禁止采用	新型煤气化技术	《安全生产法》第三十五条
4	常压中和法硝酸铵生产工艺	常压反应釜内物料量大，反应速度慢且不均匀，尾气逸出量大，安全风险大。	禁止	三聚氰胺尾气综合利用项目除外	加压中和法或管式反应器法硝酸铵生产工艺	《安全生产法》第三十五条

二、淘汰落后的设备						
1	敞开式离心机	缺乏有效密封，工作过程中物料及蒸气逸出带来的安全风险高。	限制	涉及易燃、有毒物料禁用	密闭式离心机	《安全生产法》第三十五条
2	多节钟罩的氯乙烯气柜	气柜导轨容易发生卡涩，使物料泄漏。	限制	新、扩建项目禁止，现有多节气柜按照单节气柜改造运行	单节钟罩气柜	《安全生产法》第三十五条
3	煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器	在此环境下，易发生腐蚀造成泄漏。	禁止		常规列管换热器、板式换热器等	《安全生产法》第三十五条
4	未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库	安全风险高，易发生中毒事故。	限制	一年内改造完毕	仓库密闭，并设置与报警联锁的自动吸收装置	《危险化学品企业安全隐患排查治理导则》
5	采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置	安全风险高，易发生火灾爆炸事故。	禁止		常减压蒸馏塔	列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“淘汰类”
6	开放式（又称敞开式）、内燃式（又称半密闭式或半开放式）电石炉	安全风险高，易发生火灾、爆炸、灼烫事故。	禁止		密闭式电石炉	电石行业产业政策
7	无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉	燃气加热炉、导热油炉缺乏火焰监测和熄火保护系统的，容易导致炉膛爆炸。	限制	一年内改造完毕，科研实验用炉不受限制	带有火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉	《安全生产法》第三十五条
8	液化烃、液氯、液氨管道用软管	缺乏检测要求，安全可靠性低。	禁止	码头使用的金属软管和电子级产品使用的软管除外	金属制压力管道或万向充装系统	《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）（2018 版）

关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见

各省、自治区、直辖市人民政府：

近年来，我国天然气行业迅速发展，天然气消费持续快速增长，在国家能源体系中重要性不断提高。与此同时，储气基础设施建设滞后、储备能力不足等问题凸显，成为制约天然气安全稳定供应和行业健康发展的突出短板。为贯彻落实《国务院关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》(国发[2018]31号)、《国务院关于建立健全能源安全储备制度的指导意见》(国发[2019]7号)，加快储气基础设施建设，进一步提升储备能力，经国务院同意，现提出以下实施意见。

一、优化规划建设布局，建立完善标准体系

（一）加强统筹规划布局。根据石油天然气有关规划和国务院明确的各环节各类主体储气能力建设要求，制定发布全国年度储气设施建设重大工程项目清单;各省(区、市)编制发布省级储气设施建设专项规划，提出本地区储气设施建设项目清单。城镇燃气企业储气任务纳入省级专项规划，集中建设供应城市的储气设施。引导峰谷差大、需求增长快的地区适当提高建设目标，并预留足够发展空间，分期分批有序建设。调整并停止储气任务层层分解的操作办法，避免储气设施建设小型化、分散化，从源头上消除安全隐患。（发展改革委、能源局、省级人民政府负责，持续推进）

（二）明确重点建设任务。支持峰谷差超过4:1、6:1、8:1、10:1的地区，梯次提高建设目标。突出规模效应，优先建设地下储气库、北方沿海液化天然气(LNG)接收站和重点地区规模化LNG储罐。鼓励现有LNG接收站扩大储罐规模，鼓励城市群合建共用储气设施，形成区域性储气调峰中心。发挥LNG储罐宜储宜运、调运灵活的特点，推进LNG罐箱多式联运试点示范，多措并举提高储气能力。（发展改革委、能源局、省级人民政府负责，持续推进）

（三）建立完善行业标准体系。加快建立并完善统一、规范的储气设施设计、建设、验收、运行、退役等行业标准，尽快形成储气设施标准体系。(能源局负责，持续推进)完善已开发油气田、盐矿和地下含水层等地质信息公开机制，便于投资主体选址建设储气设施项目。(能源局、自然资源部按职责分工负责，2020年完成)对于拟作为地下储气库的油气田、盐矿依法加快注销矿业权，积极探索地下空间租赁新模式。（地方人民政府、自然资源部负责，持续推进）

二、建立健全运营模式，完善投资回报渠道

（四）推行储气设施独立运营模式。地下储气设施原则上应实行独立核算、专业化管理、市场化运作。鼓励在运营的储气设施经营企业率先推行独立运营，实现储气价值显性化，形成典型示范效应。推动储气设施经营企业完善内部管理机制，进行模式创新和产品创新，提高经营效率和盈利能力。（相关企业负责，发展改革委、能源局加强指导，持续推进）

（五）健全投资回报价格机制。对于独立运营的储气设施，储气服务价格、天然气购进和销售价格均由市场形成。鼓励储气设施经营企业通过出租库容、利用季节性价差等市场化方式回收投资并获得收益，加快构建储气调峰辅助服务市场机制。城镇燃气企业自建自用的配套储气设施，投资和运行成本可纳入城镇燃气配气成本统筹考虑，并给予合理收益。（相关企业、地方人民政府负责，发展改革委加强指导，持续推进）

（六）完善终端销售价格疏导渠道。城镇燃气企业因采购储气设施天然气、租赁库容增加的成本，可通过天然气终端销售价格合理疏导。城市群合建共用的配套储气设施，各城镇燃气企业可按比例租赁库容，租赁成本通过终端销售价格合理疏导。探索建立淡旺季价格挂钩的中长期合同机制，形成合理的季节性价差，营造储气设施有合理回报的市场环境。（地方人民政府负责，发展改革委加强指导，持续推进）

三、深化体制机制改革，优化市场运行环境

（七）加快基础设施互联互通和公平开放。推进天然气管网、LNG接收站等基础设施互联互通。对于储气设施连接干线管网和地方管网，管道运输企业应优先接入并保障运输。管道运输企业的配套储气库，原则上应公平开放，为所有符合条件的用户提供服务。（发展改革委、能源局负责，持续推进）

（八）推进储气产品交易体系建设。指导上海、重庆石油天然气交易中心加快研究开发储气库容等交易产品，并与管容预定和交易机制互相衔接，确保与储气设施相连的管网公平开放，实行储气服务公开交易，体现储气服务真实市场价值。积极发展二级交易市场，提高储气设施使用效率。(发展改革委负责，2020年上半年完成)积极引导储气设施销售气量进入交易中心公开交易。引导非民生天然气进入交易中心公开交易，通过市场发现真实市场价格，形成合理季节性价差。（相关企业负责，发展改革委加强指导）

四、加大政策支持力度，促进储气能力快速提升

（九）土地等审批政策。优化储气设施建设用地审批和规划许可、环评安评等相关审批流程，提高审批效率。各地要保障储气设施建设用地需求，对分期分批建设的储气设施，做好新增建设用地统筹安排。储气设施建设的项目用地符合《划拨用地目录》的，可以通过划拨方式办理用地手续，不符合《划拨用地目录》的实行

有偿使用。（地方人民政府负责，自然资源部、生态环境部加强指导，持续推进）

（十）财税金融政策。在准确计量认定的基础上，研究对达到储气目标的企业给予地下储气库垫底气支持政策。(财政部负责研究支持政策，能源局负责准确计量工作)储气设施经营企业按现行政策规定适用增值税期末留抵税额退税政策。支持地方政府专项债券资金用于符合条件的储气设施建设。鼓励金融机构提供多种金融服务，支持储气设施建设。支持储气企业发行债券融资，支持储气项目发行项目收益债券。（发展改革委、财政部等部门按职责分工负责，持续推进）

（十一）投资政策。2020年底前，对重点地区保障行政区域内平均3天用气需求量的应急储气设施建设，给予中央预算内投资补助，补助金额不超过项目总投资(不含征地拆迁等补偿支持)的30%。鼓励有条件的地区出台投资支持政策，对储气设施建设给予资金补助或奖励。（发展改革委、地方人民政府负责，持续推进）

五、落实主体责任，推动目标任务完成

（十二）切实落实主体责任。加强储气能力建设跟踪检查，定期通报工作进展。对工作推进不力的地方政府、企业及相关责任人，必要时可约谈问责。对未能按照规定履行调峰责任的企业，根据情形依法予以处罚，对出现较大范围停供民生用气等严重情节的企业，依法依规实施惩戒。充分考虑储气设施运营特点，探索实施降低储气设施运营成本的政策措施。(发展改革委、住房城乡建设部、能源局按职责分工负责)各地区在授予或变更燃气特许经营权时，应将履行储气责任和义务列入特许经营协议，对储气能力不达标且项目规划不落地的燃气企业，依法收回或不得授予特许经营权。(地方人民政府负责)对开工情况较好、进度较快但暂未能实现建设目标的企业和地区，要采取签订可中断合同等临时过渡措施弥补调峰能力。（相关企业负责，发展改革委、住房城乡建设部、能源局督促落实）

（十三）建立健全考核制度。制定储气能力建设任务目标考核制度。(发展改革委、能源局负责，2020年上半年完成)上游供气企业储气能力建设任务，由国务院有关部门进行考核;城镇燃气企业和地方应急储气能力建设任务，由国务院有关部门会同省级人民政府进行考核。各省(区、市)人民政府要加强统筹协调，建立完善推进储气能力建设工作机制，确保建设任务顺利推进。多方合资建设的储气设施，原则上按股比确认储气能力，储气能力确认方案应在既有或补充合同、协议中予以明确。实行集团化运营的城镇燃气企业，在实现互联互通的前提下，可以集团公司为整体进行考核，对集团内异地建设、租赁的储气能力予以确认，但不得重复计算。（发展改革委、住房城乡建设部、能源局、省级人民政府按职责分工负责）

国家发展改革委、财政部、自然资源部、住房城乡建设部、能源局

2020年4月10日

浙江省工业气体协会召开七届八次理事会

浙江省工业气体协会七届八次理事会于2020年10月23日在杭州召开。会议主要讨论、研究今年以来协会工作情况和理事会换届事宜及相关工作，交流当前疫情影响下行业现状等。本次理事会确定了下步工作安排，形成协会财务收支情况报告、理事会延期换届、协会党小组和监事会成员提名名单等决议（详见协会七届八次理事会会议纪要）。（浙江省工业气体协会秘书处 2020年11月25日）



浙江省工业气体协会2020年10月23日召开七届八次理事会



浙江省工业气体协会七届八次理事会会场

浙江省工业气体协会七届八次理事会会议纪要

浙气协（2020）7号

各会员单位：

为讨论和研究协会工作，浙江省工业气体协会于2020年10月23日在杭州召开七届八次理事会，现将会议纪要如下：

本次理事会由沈建林会长主持。出席会议的理事单位代表人数为35人，符合《章程》规定。

与会理事单位代表讨论了协会今年以来工作情况，研究确定了下步工作安排，形成以下决议：

1、通过2019年会员大会费用决算报告、协会2019年全年度和本年度1–9月财务收支情况报告。

2、听取7月29日会长工作会议关于“理事会延期换届”的提议，通过本会“理事会延期一年换届”的意见，于会后即向省民政厅报告。

3、听取协会今年以来组织人员培训、参加气体会展、开展气瓶充装鉴定评审和日常事务工作等情况，通过下步推动气瓶充装采用信息化管理技术、成立监事会和党小组等工作安排。同意本年度不召开会员大会，明年恢开会员大会，届时组织开展理事会换届选举工作。

4、通过成立协会党小组、监事会成员提名名单。

现决定，浙江省工业气体协会党小组、监事会名单如下：

浙江省工业气体协会党小组成员名单

序号	单位名称	姓名	协会职务/小组职务
1	杭州新世纪混合气体有限公司	沈建林	会长 / 组长
2	临安气体有限公司	叶国其	副会长 / 组员
3	浙江海天气体有限公司	陈崇文	副会长 / 组员
4	绍兴上虞溶解乙炔气有限公司	韩永强	理事 / 组员
5	衢州杭氧气体有限公司	毛玲玲	理事 / 组员

浙江省工业气体协会监事会成员名单

序号	单位名称	姓名	协会职务/小组职务
1	临安气体有限公司	叶国其	副会长 / 组长
2	宁波市方辛气体有限公司	方国彰	理事 / 组员
3	杭州汇亨能源科技有限公司	孙苞	会员 / 组员

浙江省工业气体协会

二〇二〇年十月二十三日

浙江省工业气体协会要求延期换届获省民政厅同意

今年因疫情影响，经会长工作会议提议、七届八次理事会审议，确定今年不召开会员大会，理事会延期至明年换届。

浙江省工业气体协会于10月26日向浙江省民政厅提交《关于要求理事会延期一年换届的报告》（文件《浙气协（2020）8号》附后）。10月29日，省民政厅给予批复，同意本会延期换届。

附：

浙江省工业气体协会关于要求理事会延期一年换届的报告

浙气协（2020）8号

省民政厅：

依据浙江省工业气体协会《章程》第二十二条规定：“理事会每届四年。因特殊情况需提前或者延期换届的，须由理事会表决通过，报登记管理机关批准。延期换届最长不超过一年”（见附件1：章程）。当前，本届理事会任期将于今年12月届满。因疫情影响和召开会议风险的特殊情况，经本会会长工作会议提议（见附件2：会长会议纪要），经本会七届八次理事会审议（见附件3：理事会纪要），一致通过本会?理事会延期换届?的意见。现特向登记主管机关报告，诚挚要求能批准本会理事会延期一年换届。

特此报告，请批示。

附件1：浙江省工业气体协会章程

附件2：浙江省工业气体协会会长会议纪要

附件3：浙江省工业气体协会七届八次理事会纪要

浙江省工业气体协会

二〇二〇年十月二十六日

注：(本文附件省略)

浙江省工业气体协会组织气瓶质量安全追溯体系建设现场学习研讨会

根据《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG07–2019）和市场监管总局《关于加快推进全国气瓶质量安全追溯体系建设的通知》（市监特设[2019]69号）要求，气瓶充装单位应当建立气瓶充装信息追溯平台。为进一步加快推动我省气瓶质量安全追溯体系建设，我浙江省工业气体协会于2020年11月组织二期气瓶追溯研讨会，召集以溶解乙炔（可燃气体）生产充装单位为主的企业负责人、技术人员和协会相关专家共100余人次，前往永康市章磊气体有限公司、浙江谭顺气体有限公司、宁波阳光气体有限公司等企业气瓶充装管理现场参观学习，实地考察调研气瓶充装信息追溯系统使用情况。通过现场观摩演示，听取介绍，进行交流和研讨等，对气瓶追溯系统建设和使用情况有进一步了解。

以上3家气瓶充装企业分别采用金华市亿博网络科技有限公司、郑州啄木鸟信息技术有限公司的气瓶信息追溯管理软件技术系统平台。从气瓶信息追溯系统运行使用情况看，均包括：“办理使用登记的气瓶基本信息、使用登记标识、检验合格标识、气瓶钢印编号（或气瓶钢印标识截图）、充装介质、充装人员、充装日期、充装前后气瓶检查人员”等内容。软件功能分为：气瓶管理（气瓶信息查询、气瓶充装前中后检查）、库存管理（气瓶出入库信息）、驾驶员管理（驾驶员出入库记录、出入库汇总）、配送管理（满瓶配送、空瓶回收记录）、检验管理（检验通过提交、检验不通过提交及检验记录）、系统设置（个人信息查看及修改密码功能）等，钢质无缝气瓶二维码永久标识采用不锈钢钢套安装在气瓶的颈项部位，钢

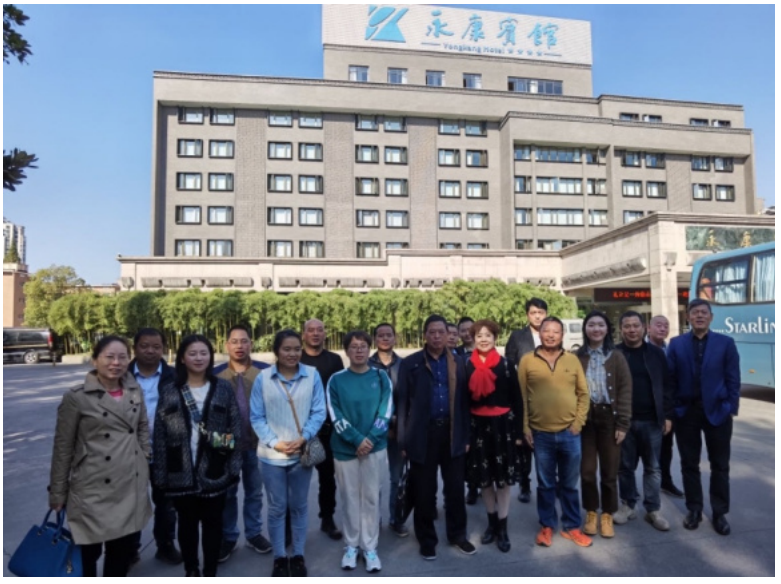


永康市章磊气体有限公司负责人章武介绍气瓶追溯管理情况

质焊接气瓶二维码永久标识采用不锈钢钢片安装在气瓶颈项与瓶阀座之间的部位，用以记录及录入钢瓶信息。系统的日常使用分为前端数据采集和后端数据管理两个部分。前端采用APP承载模式，根据需求，可以安装在手机和防爆扫描设备中，扫描读取信息、采集数据。后端采用网站形式，输入管理系统网址就可进入后台进行管理和操作。目前所使用的气瓶追溯系统基本满足规定的气瓶充装信息可追溯要求。

从实地考察气瓶信息追溯系统运行情况的学习调研中，发现一些问题，建议作改进与完善。主要如完善气瓶充装前后检查项目、充装过程检查项目所记录的参数、计量单位，应与现行气瓶充装相关国家标准、技术规范的要求一致。又如设置对气瓶原始参数和基本信息不能重复输入的障碍，如气瓶生产单位代号、气瓶编号、气瓶生产日期等气瓶出厂的原始参数。以此杜绝和规避一只气瓶多家充装单位重复录入建档。再如改进气瓶信息数据传输导入导出技术，方便企业自建的追溯信息平台能随时与气瓶定期检验机构、各市和省级特种设备安全监察机构的监管与公共服务数据平台对接。

今年以来，为保障气瓶质量安全，工业气体气瓶充装单位正在克服疫情带来的困难，积极开展气瓶追溯系统适用性的甄别与准备工作。据不完全统计，今年我省已完成或在建气瓶追溯体系建设工作的工业气体（不含燃气）气瓶充装单位约60家，约占38%，此项工作正在有序推进当中，取得初步成果。观其特点：一是政府特种设备监管部门支持，企业后顾之忧减少。如，据了解金华市特种设备监管部门投入财力保障气瓶追溯信息平台建设，当地全部气瓶充装单位均已对接。二是气瓶充装单位从“要我做”变“我要做”。近年来，许多气瓶充装单位自主安全责任意识加强，多方尝试，甚至有自己设计开发软件的。这次，通过本会组织的气瓶追溯研讨活动，现场看到数字化管理给气瓶质量安全提供了更科学、便捷、有效的管理方法，对气瓶管理更有信心。日后，将有更多企业抓紧开展或加快气瓶追溯体系建设工作。三是自主选择技术和服务，保障企业气瓶信息化管理平稳运行。因每个企业的生产方式、产品类别、管理方法上存在差异，可以选择适合自身气瓶信息化管理的方案，方便实际操作与科学管理。(浙江省工业气体协会秘书处 2020年12月28日)



气瓶追溯研讨会部分代表2020年11月12日永康合影

金华气瓶追溯研讨花絮



金华市场监管局蒋汝根处长在研讨会上



浙江谭顺气体有限公司陈威总经理在气瓶贮存现场介绍情况



金华溶解乙炔厂叶建华厂长在研讨会上



代表参观浙江谭顺气体有限公司气瓶贮存现场



代表在永康市章磊气体有限公司座谈



气瓶追溯研讨会上，左起：协会张耀辉秘书长、金华市场监管局蒋汝根处长、协会气瓶鉴定评审专家孙苞高工



代表听取气瓶追溯管理技术的软件介绍



浙江谭顺气体有限公司厂貌



浙江谭顺气体有限公司混合气气瓶充装现场

宁波气瓶追溯研讨会花絮



宁波阳光气体有限公司崔全林总经理（右二）介绍气瓶追溯系统使用情况



讲解气瓶追溯扫描技术



参观气瓶贮存现场



会上介绍气瓶追溯管理体系建设情况



浙江省工业气体协会11月25日在宁波召开气瓶追溯研讨会



参观厂区



在宁波阳光气体有限公司部分代表合影

工业中常用气体分离方法和原理

常用工业气体包括氧气、氮气、氩气、二氧化碳、液氨、液氯、乙炔气、氢气等。工业气体的生产方法较多，现择要简介一些常见的生产方法。

一、氧气

工业氧气的生产方法主要有空气液化分离精馏法(简称空分法)、水电解法和变压吸附法等。

空分法生产氧气的工艺流程大体是：吸收空气→二氧化碳吸收塔→压缩机→冷却器→干燥器→冷冻机→液化分离器→油分离器→气体储槽→氧气压缩机→气体充装。

其基本原理是将空气液化后，利用空气中各组份沸点的不同在液化分离器进行分离精馏，制取氧气。大型制氧机组的研究开发投用，使得制氧能耗不断降低，并易于同时生产多种空分产品(如氮气、氩气及其它惰性气体等)。为了便于储存和运输，经液化分离器分离后的液氧，用泵输入低温液体储槽，再经槽车运至各深冷液化永久气体充装站。液氮、液氩也采用此法储存、运输。

二、氮气

工业氮气的主要生产方法有空分法、变压吸附法、膜分离法和燃烧法等。

空分法制取的氮气纯度高，能耗低。变压吸附法制氮技术是采用5A碳分子筛对空气中的组份进行选择性吸附，将氧、氮分离制取氮气，氮气产品压力高、能耗低，产品纯度能达到国家标准要求：工业氮≥98.5%，纯氮≥99.95%。

三、氩气

氩气是大气中含量最多的惰性气体，其制取方法主要有空分法。在制氧工艺中，将沸点为–185.9℃左右的馏分从液化分离器中分出即得液氩。

四、二氧化碳

二氧化碳的制取方法主要有：生产石灰副产二氧化碳，酿酒发酵过程副产二氧化碳，重油、焦炭等燃烧产生二氧化碳，合成氨工业副产品二氧化碳等。目前，合成氨工业的原料大都为燃气、炼厂气、焦炉气和煤，其主要成份都是由不同氢碳比的烃类和元素碳构成，在高温下与水蒸汽作用生成以氢气和一氧化碳为主体的合成气，一氧化碳经变换成为二氧化碳。二氧化碳的提纯方法有：吸收法、变压吸附

法、吸附精馏法和膜分离法。

五、氨气

氨的制取方法主要采用直接合成法。合成氨工艺流程是：在水煤气发生炉中往红热的焦炭上吹入空气和水蒸气，先得到氮气、氢气混合气体，然后用洗涤热交换、凝缩二氧化碳和吸收二氧化碳等生产工序制备原料气体。精制的混合气体经过过滤器、冷却器、氨分离器以及加热器送至合成反应器经分离器分离出液氨。

六、氯气

工业上用的氯气主要制取方法是电解饱和食盐水。纯度较高的氯气由电解熔融氯化物制备活泼金属时取得。利用空气或氧气可催化有机合成工业的副产品氯化氢，使之氧化而转化为氯气。

七、乙炔气

乙炔的制取方法主要有电石水解法、甲烷或烃类的高温燃烧裂解法和等离子体裂解法。电石水解法工艺流程短，产品纯度高，但能耗较大。大多数溶解乙炔生产采用此法。根据乙炔的溶解特性，将乙炔气压缩充入溶剂中，并被储存在充满多孔填料的钢瓶内。

丙酮作为一种极好的溶剂，在钢瓶内被填料吸附用于溶解和释放乙炔，它的作用是增大钢瓶的有效容积和降低乙炔气的爆炸性能。整体硅酸钙多孔填料的作用是均匀地吸附丙酮和阻止乙炔分解爆炸的传播。

推广使用溶解乙炔气瓶，既方便使用和提高工效，又改善环境，节约电石消耗，但应保证钢瓶内多孔填料不受损伤或污染，丙酮溶剂的充装量应满足乙炔气充装所需要，这样才能保证安全可靠。溶解乙炔生产充装工艺流程是：粗乙炔气发生后经过化学净化，去除硫、磷等杂质，再经压缩和干燥，充装进入溶解乙炔气瓶内。

八、氢气

工业氢气的生产方法主要有：矿物燃烧转化制氢、水电解制氢、通过半水煤气法制得氢。水电解制氢方法技术可靠、操作简单、维护方便、不产生污染、制氢纯度高，唯其电能消耗大，成本较高，生产发展受一定制约，主要供应氢气纯度要求高且用量不太大的用户使用。但随着新技术的应用，促进了水电解技术的改进，使水电解制氢技术的成本不断降低，电耗不断下降，有望成为“清洁能源”的最主要生产方法。目前，正在研究开发的制氢方法有：电化学分解水制取氢气，光催化作用制取氢气等。（资料来源：化工707文章编辑：我的气体网 2020–10–19发布）

工业气体常见的应用

工业气体是指氧、氮、氩、氖、氦、氪、氙、氢、二氧化碳、乙炔、天然气等。由于这些气体具有固有的物理和化学特性，因此在国民经济中占有举足轻重的地位，推广应用速度非常快，几乎渗透到各行各业。

气体产品作为现代工业重要的基础材料，应用范围很广，在冶金、钢铁、石油、化工、机械、电子、玻璃、陶瓷、建材、建筑、食品加工、医药医疗等部门，均使用大量的常用气体或特种气体。

工业气体用量最多的传统产业有：炼钢、炼铁、有色金属冶炼、化肥生产、乙稀、丙稀、聚氯乙稀、人造纤维、合成纤维、硅胶橡制品、电缆和合成革等石油化学工业、机械工业中的焊接，金属热处理、氦扦漏等，浮法玻璃生产等。由于这些传统产业在近几年发展迅速，工业气体的用量也达到高峰。

工业气体用量正在掘起的产业有：煤矿灭火、石油开采、煤气化和煤液化，玻璃熔化炉、水泥生产窑、耐火材料生产窑，砖瓦窑等工业炉窑、食品速冻，食品气调包装、啤酒保鲜、光学、国防工业中的燃料、超导材料生产、电子、半导体、光纤生产、农业、畜牧业、鱼业、废水处理、漂白纸浆、垃圾焚烧、粉碎废旧轮胎等环保产业、建筑、气象、文化、文物保护、体育运动、公安破案、医疗保健产业中的冷刀、重危病人吸氧、高压氧冶疗、人体器官低温冷藏、麻醉技术及氧吧等。

工业气体应用正在试验中的产业有：固体氦生产，燃料电池生产，磁性材料生产，超细加工，天然气发电，压缩天然气汽车，氢能汽车生产等。

工业气体用量较多的产业如钢铁、化肥、化工、玻璃及化纤行业均自建气体生产设备，实行自产自销的企业经营方针，一些工业气体用量较少的产业，主要依靠市场购买工业气体。

（摘编自：我的气体网 2020-12-16）

最不稀有的稀有气体——氩

有这样一类气体，它们在大气中的含量很少，而且极不活泼，很难和其他物质发生反应生成化合物，它们被称为惰性气体，也被称为稀有气体。下面我们要介绍的就是稀有气体中最不稀有的氩（Ar）。

氩无色、无味，本身不能燃烧，也不能助燃，在大气中的含量仅次于氮和氧，比二氧化碳的含量还要高。

氩的应用非常广泛，我们的日常生活中就有它的身影。因其具有化学性质不活泼、导热性差等特点，最广泛的一个用途是被作为照明技术中的填充气体。在灯泡里充入氩，可以延长灯丝的使用寿命。

此外，在通电状态下，氩能发出蓝紫光，因此人们常常把氩和其他几种能发出颜色的气体一起充入灯泡，用来制作霓虹灯。除了灯具，有的窗户玻璃里也充满了氩。一些大厦的窗户装有中空玻璃，玻璃之间插入了一层隔热性能很好的气体隔层，里面填充的就是氩气，能够隔绝一些外界的热量，从而大大降低窗户的导热效率。这种方法如今已被广泛应用于高档中空玻璃的中空层材料制造。

在工业生产中，氩常作为保护气体，用于焊接或切割金属：首先，在焊接过程中，由于氩气的热容量和热导率都很小，所以电弧热量在氩气中的损耗很少。在氩气环境中，电弧冷却得很慢，因此电弧燃烧的稳定性较好，可以保持在很高的水平，能够高效地完成焊接。

其次，由于氩气的电离电位相对较低，因此，焊接所需的电弧电压也相对较低。这样，我们就可以用比较少的能量，焊接等量的零部件，从而节省能量。再次，氩气的密度比较大，约是空气的1.4倍。氩气从喷嘴喷出后，可以形成稳定的气流层。再加上氩气比空气的密度大，不容易被空气冲散，因此可以稳定地覆盖在金属表面，起到良好的保护作用。

氩在医学中也有应用，例如氩气刀。氩气刀全称是氩等离子体凝固，这种治疗方法是利用氩在高频电流的作用下发生电离，电离后产生的氩等离子体具有导电性，可以把电流从高频输出电极导向组织。这种方法既能避免电极和组织直接接触，又能保证电流可以灵活地进入组织的每一个角落。高频电流接触组织后，将通过热效应使组织失活和凝固。在治疗肿瘤时，根据具体情况，医生会选择氩气刀作为治疗手段。

作为一种稀有气体，氩的用途并不稀有。虽然看不见，摸不着，氩的种种特性却为我们带来了诸多便利。

（资料来源：新华网，2020年10月20日）

交通部鼓励浙江探索氢能汽车应用

近日，交通运输部发布《关于浙江省开展构筑现代综合立体交通网络等交通强国建设试点工作的意见》（以下简称《意见》），提出力争在车辆清洁能源推广应用等方面取得突破性进展。

根据《意见》，在绿色交通发展方面，试点内容及实施路径包括：

1、大力推进车辆装备清洁能源利用。推广使用清洁能源车辆，推进城市新增和更新的公交车、出租车、轻型物流配送车逐步实现清洁能源（含新能源）化，推动港口、机场、物流园区等新增和更新作业车辆采用新能源和清洁能源车。

2、全面推进船舶与港口污染防治。大力推动靠港船舶使用岸电，推广使用电能、LNG等新能源清洁能源船舶和港口车辆、机械。

3、全面推动综合功能服务站建设。推进交通能源供给侧结构性改革，降低交通用能成本，保障能源安全，优化能源消费结构。优化供能业态配置，探索开展氢燃料电池汽车应用。

《意见》表示，通过1–2年时间，浙江省新增和更新城市公交车、出租车中清洁能源车比例达到80%以上，杭州、宁波、温州、湖州（含德清）、绍兴、金华主城区公交车、出租车中清洁能源车比例达到100%。主要港口五类码头75%以上具备岸电供应能力，内河水上服务区和锚泊区泊位100%具备向船舶供应岸电能力，京杭运河水上服务区实现岸电设施“全覆盖”。建成700座综合供能服务站。

通过3–5年时间，浙江省主城区公交车、出租车中清洁能源车比例达到100%。主要港口五类码头100%具备岸电供应能力，相应五类船舶受电设施覆盖率大幅提升，实现岸电常态化使用。新能源清洁能源动力船舶数量大幅增加。建成1000座综合供能服务站。

该《意见》的发布，意味国家从政策层面对浙江发展氢燃料电池产业给予了极大地认可与支持。

（来源：交通运输部2020–09–18 发布）

浙江2020年阶段性完成化工园区认定；禁止新增化工园区

近日，浙江省发展和改革委员会、经济和信息化厅、生态环境厅、应急管理厅联合发布了《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》，自2020年10月25日起施行。

根据方案，到2020年，重点关停搬迁一批城市建成区、城镇人口密集区及各类保护区等环境敏感区域的化工企业，阶段性完成化工园区认定。到2025年，通过集

聚小散企业、消减危重企业、培育示范企业，产业结构优化调整和转型升级取得明显成效，行业绿色发展水平逐步提高，化工产业实现高质量发展。

方案强调，禁止新增化工园区，禁止在化工园区(化工集聚区)外新建、扩建化工高污染项目，限制化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业新增产能，限制高挥发性有机物(VOCs)排放化工类建设项目，禁止新建淘汰限制类项目。

方案提出，编制实施浙江省化工产业发展规划，理顺各地产业发展链条，形成区域间产业合理布局和上下游联动机制。落实国家石化项目布局要求，推动舟山绿色石化基地项目建设。

方案要求，2020年底前，建立健全化工园区(化工集聚区)综合评价指标体系，实施分类管控。经充分评估论证，具备扩容条件的保留化工园区(化工集聚区)可适当扩容。对不符合要求的，取消化工园区定位。

（来源：中国化工报2020–10–09发布）

浙江舟山首个氢气制取加注项目签约

近日，舟山市普陀区六横管委会与上海浦江特种气体有限公司就建设舟山首个氢气制取加注项目签订投资协议，该项目计划利用六横LNG接收站气源稳定供应及价格优势，发展LNG重整制氢、加氢及氢气液化等产业。

目前投资方已与六横鑫欣乙炔气体就公司股权及厂房达成转让意向，该项目一期工程将在转让完成后开工建设。该项目的成功落户，对延伸六横清洁能源产业链，建设六横清洁能源岛，构建舟山“北油南气”产业格局具有重要意义。短期来看，该项目为舟山市氢能公交示范线的开通运营保驾护航。

11月初，首批氢能公交车辆采购招标工作已完成，苏州金龙海格客车中标，采用已落户舟山市的锡力科技氢燃料电池动力单元，将于2021年3月底前完成车辆交付并投入运营。

该项目的成功落户，将为舟山市氢能公交示范线的顺利运营提供供应稳定氢气，并持续降低运营成本，提高示范运营的经济性，为舟山市未来氢能船舶等大规模海洋示范应用积累经验。

中期来看，该项目为舟山市招引燃料电池产业及其海洋应用提供氢源保障。六横致力于发展包括燃料电池产业在内的氢能全产业链，而在氢燃料电池研发、生产检测以及后端车辆、船舶、海洋等应用过程中需要消耗大量氢气，氢气稳定的供应及有竞争力的价格对于燃料电池企业招引落户和氢能示范应用都至关重要。

该项目的成功落户，将极大加强舟山市已落户氢能企业的投资信心，并进一步加快浙江高成绿能、中山大洋电机等氢能产业项目的招引进度。

长远来看，该项目为舟山市做大做强液氢制取、储运、贸易奠定坚实基础。随着氢能利用领域和技术的不断发展，液氢的成熟应用将是氢能应用产业的终极形态，届时全国乃至世界对液氢的需求将极速上升。

据悉，舟山市普陀区六横管委会将提前谋划发展囊括液氢制取、储运及贸易的液氢供应产业，持续招引液氢制取、储运及装备制造企业，充分利用六横LNG接收站LNG气化冷能，不断放大六横液氢制取的成本优势，从而发展出六横清洁能源产业的又一增长极。

（来源：氢能观察 2020–11–23发布）

我国天然气供需预计整体平衡

随着北方地区步入采暖季，我国天然气消费进入旺季，冬季保供模式正式开启。业内认为，我国采暖季天然气消费需求将快速增长，同时国际天然气供应宽松，国内天然气产供储销体系建设成效显现，预计今冬明春，我国天然气供需整体将保持平衡，高峰月或呈现“紧平衡”态势。

从国际供应端来看，受疫情及国际油价暴跌的影响，2020年全球天然气市场需求下降，供需宽松加剧，国际天然气价格深度下跌，为我国充分利用国际市场、国际资源提供了机遇。海关统计数据显示，今年10月份，中国天然气进口753.0万吨，进口金额139.9亿元。今年1~10月份，中国天然气进口8126.1万吨，累计比去年同期增长4.7%；进口金额1890.5亿元，累计比去年同期减少18.4%。

从国内供应端来看，油气增储上产效果明显，天然气增产速度明显提升。国家统计局数据显示，今年1~9月份，我国生产天然气1371亿立方米，同比增长8.7%。11月9日，国家石油和天然气管网集团(国家管网)调度控制中心(北京)正式启用，为迎接国家管网成立后第一次冬季保供大考提供运营保障。据悉，推动油气设施互联互通、高效、安全稳定运行将成为国家管网的首要任务，资源协调和配置方面将得到一定程度改善，有利于保供期间增加天然气供应主体和供应量，提高LNG接收站、天然气管道设施利用率，确保冬季天然气供应稳定。

此外，我国天然气市场化交易产品和模式日趋丰富，也为冬季保供提供了市场化配置资源渠道。8月28日，上海石油天然气交易中心推出国际LNG线上交易业务，提供国际LNG船货竞价交易服务；10月30日，该中心新增LNG船货招标交易服务，为更多国际资源供应主体进入中国市场提供高效、安全的渠道，助力增加我国资源供应能力。

业内人士指出，整体来看，目前国内天然气资源供应比较充足，供需平衡情况总体要好于往年。考虑到今年12月份和明

年1月份将是用气高峰期以及可能出现偏冷天气等不确定因素，局地保供工作仍然面临一定压力，但相关地区在保供预案中已予以考虑，预计影响较为有限。（来源：中国石油新闻中心2020-12-02 发布）

中小型LNG运输船迎来“春天”

近日，年接收能力200万吨规模的安徽芜湖长江LNG（液化天然气）内河接收（转运）站项目正式开建。与此同时，安徽省天然气开发股份公司、铜陵市综合交通投资集团公司、铜陵港华燃气公司三方签署“铜陵长江LNG项目战略合作框架协议”，标志着铜陵长江LNG码头项目也正式启动，建成后将为长江经济带发展建设提供LNG清洁能源保障。

除了上述安徽省内的长江LNG项目外，日前，湖南省岳阳港君山港区LNG接收站项目也正式开建，其它如江阴LNG项目、武汉白浒山LNG等项目也进入核准和码头调规阶段。业内人士称，随着LNG码头项目向内河延伸，受接收终端规模和通航条件的限制，中小型LNG船运市场将迎来发展空间。

内河将成LNG新增长点

近年来，我国天然气市场进入高速发展的黄金时期，天然气消费量逐年递增，其中LNG市场占比越来越大。

尤其是2017年“气荒”发生以来，在相关政策推动下，我国LNG接收站数量快速增长。江苏启东、浙江舟山、广东揭阳、广西防城港、深圳迭福等项目有序推进，并陆续投产；曹妃甸二期、舟山二期、浙能温州、江苏滨海等项目陆续开工建设。截至目前，我国已投入运营的LNG接收站共22座，其中华北地区5座、华东地区6座、华南地区11座，均分布在沿海地区。

根据交通运输部编制的《全国沿海与内河LNG码头布局方案（2035年）》，将按照规划引导、规模适度、集约布局的原则，在长江2838千米通航里程的干线航道上，在湖北、湖南、江西、安徽、江苏5个省份规划布局6处沿江LNG码头，包括武汉港、岳阳港、九江港、芜湖港、江阴港、苏州港，服务各省液态及储气调峰需要。

“我国天然气用量增长很快，内河将是推动LNG消费的下一个增长点。”世嘉液化天然气航运有限公司CEO邬卫华告诉记者，“长江经济带占中国GDP 40%以上，虽然有管道气，但气源单一，缺口很大；同时价格较高也是考量因素之一，这就需要用进口LNG气源来补充。目前长江沿线已规划布局了多个LNG接收站，大家都盯着未来长江经济带对LNG的需求增长量。”

上海船舶研究设计院高级工程师朱越星也表达了相同看法：“已有接收站主要分布在沿海，未来就要在长江、内河布局了。”

中小型船迎来新兴市场

在多位受访者看来，随着LNG接收终端向沿海小型LNG接收站和内河延伸，LNG船运将出现新的细分市场。由于LNG贸易船岸匹配性强的特点，这些LNG接收站的配套运输船通常都是“订制化”或“项目船”，而现有LNG船队的运力和船型均无法满足这个细分市场。

据了解，目前市场上的LNG运输船主要有两种类型：一种为薄膜型，一般为十几万方的大型船，占很大的市场比例；另一种为独立型，分为Type A型、Type B型和Type C型，其中Type B型在大型LNG船中也占有一席之地，Type C主要集中在3万方以下的小型船，Type A的适用范围则相对比较宽泛。

“10万方以下的中小型船，市场上很早就有了，但更多的是大型LNG船的长距离运输，对中小型船关注较少。现在已经建了很多大型接收终端和库区，接下来更多是在水深较浅的地方建小库容的接收终端，或者往内河走，大型LNG运输船的市场越来越小，就出现了新的中小型船运市场，大家也开始越来越关注。”邬卫华表示。

“目前国内很多接收终端都建起来了，例如嘉兴以及长江沿线的几个，从经济性来考虑，都需要匹配8万方左右的中小型运输船。我们乐观地估计了一下，大概有十几条的需求。”朱越星说，“不像沿海条件比较好的大型接收站，17万方以上的船舶都可以靠港卸货，这些接收站由于需要进江或受码头及水域的限制，并受国家政策影响，船舶舱容一般最大做到8万方。”

推升造船水平

值得注意的是，随着中小型船运市场迎来新空间，也将在一定程度上助推我国LNG船建造水平的提升。

据介绍，目前国际主流薄膜型LNG运输船，主要技术被法国公司垄断，由于设计难、施工难、建造成本高，对船厂的要求也高，目前我国仅有少数几家船厂具备建造能力。

相对来说，独立罐型的中小型船制造相对容易，成本也较低。目前市场上被称为LNG船运“新势力”的LNT–A–Box液罐系统LNG运输船或将为我国造船市场带来新改变，其优秀的性能表现已得到越来越多船东和租家的青睐。

LNT–A–Box液罐制造难度低，和船体的分开建造能够让更多的船厂具备建造能力。在多位受访者看来，从经济性上讲，目前A型罐是38万方中型LNG运输船的最佳选择，更加适用于中国沿海中小型和内河LNG接收站。

“LNT–A–Box船型对船厂要求不高，技术上更简单，一般的船厂都能做，成本相对薄膜型也能节省10%15%。”邬卫华说。

“现在A–box船型所有的设计都在国内，相当于设计建造都本土化了。目前我

们正在为嘉兴及长江沿线的LNG接收终端做设计，都是A–box船型。”朱越星说，“我比较看好A–box的市场前景，更适合未来新兴的中小型市场。”（来源：中国能源报作者：李玲2020–11–23 发布）



发展绿色氢能，提振世界经济

在新冠肺炎疫情影响下，各国的可持续发展进程与气候行动正面临着前所未有的挑战，而氢作为一种低碳、清洁的能源载体，对解决本世纪的能源低碳化、交通电气化难题具有关键作用，也为各国在后疫情时期向低碳、具有韧性的经济体转型提供宝贵的机遇，如今氢能及燃料电池汽车正成为全球主要汽车生产国家和地区争相部署的重要战略方向。

近日，由联合国开发计划署、中华人民共和国科学技术部指导，佛山市人民政府、佛山市南海区人民政府全面支持的“2020联合国开发计划署（UNDP）氢能产业大会”在广东省佛山市南海区樵山文化中心开幕，大会围绕“发展绿色氢能，提振世界经济”的主题，设立开幕大会和6大主题论坛，结合燃料电池技术、氢能技术与应用、氢安全、中日韩氢能合作等议题展开深入研讨，并同期举办了第四届中国（佛山）国际氢能与燃料电池技术及产品展览会（CHFE2020），为国内外氢能及燃料电池产业搭建深度交流的平台，促进产业合作与技术进步。

中国科学技术协会主席万钢发贺信表示，此次会议是国际氢能领域的一次盛会，特别是在新冠肺炎疫情仍未消散、全球经济陷入严重衰退的背景下，联合国开发计划署在中国举办以“发展绿色氢能，提振世界经济”为主题的氢能产业大会，意义更显不同。同时，万钢提到，佛山市是中国氢能和燃料电池发展的先行区之一，在产业政策、车辆推广应用、基础设施建设等方面发挥了先行先试的示范作用。

重磅发布齐聚南海，打造产业前沿聚集阵地

开幕大会现场，进行了2023年世界氢能技术大会联合发布仪式，《燃料电池电动汽车安全指南》新书发布，《中国氢能产业发展指数研究》启动发布等。其中，2023年世界氢能技术大会（WHTC）被誉为全球氢能“奥运会”，作为全球历史悠久、覆盖面广的氢能高级会议，定于南海举行。由中国汽车工业协会、中国汽车动力电池产业创新联盟燃料电池分会组织30余家单位、汇集一线专家经验编写而成的《燃料电池电动汽车安全指南》，从设计、制造到应用各个环节，及整车、系统、关键部件等不同层面展开，探讨燃料电池汽车安全性问题，对燃料电池安全性进行了总结与展望，为行业相关标准的制定和修订提供依据，为开展安全性研究项目提供方向，推动我国相关研究与开发工

作快速向前发展。《中国氢能产业发展指数研究》将以中国国际经济交流中心、中国氢能联盟为主体客观中立地开展研究和评价，重点对中国区域氢能产业竞争力、中国氢能企业自主创新能力进行评估，将为产业发展、政府决策及行业研究提供权威参考。上述重磅官宣均在南海发布，表明了南海作为国内氢能商业化创新发展前沿高地的地位被充分认可，影响力逐渐加强。

加快推动氢能发展，南海亮出高质量发展成绩单

在南海氢能产业项目投产仪式上，南海区的韵量燃料电池（广东）有限公司燃料电池电堆生产项目、广东济平新能源科技有限公司燃料电池催化剂产业化项目、佛山市攀业氢能源科技有限公司空冷燃料电池堆生产项目、佛山南海氢能中心亮相。其中韵量项目是重塑项目在南海的重要部分，已形成一期年产5000台套电堆的产能，实现电堆和膜电极的批量化制造。济平催化剂项目于2020年与南海区签约，不足半年内建成拥有自主知识产权的规模化全自动生产线，并投入生产，催化剂年产能2吨，可配套2万台套电堆。攀业项目初步完成20MW空冷燃料电池堆的生产能力，开始为各类行业客户提供叉车、自行车、游船、扫地车、游览车和无人机等氢燃料电池多样化商业化应用场景的解决方案，同时在本次大会上展示了相关产品。佛山南海氢能中心位于仙湖氢谷核心区，占地面积约1万平方米，建筑面积约3.27万平方米，总投资2.85亿元，打造集住宿、会展、会议、科研、办公、餐饮为一体的高端商业体，目前已集聚了佛山南海氢能馆、广东省武理工氢能产业技术研究院、华南氢安全促进中心等，致力成为全国知名的氢能科研和体验基地。

此外，在南海区氢能产业项目签约仪式上，共有16个项目进行签约，签约方包括中国石化集团资本、国华能源投资、江苏清能股份、中深新产业、西安交通大学等企业和院校，项目涵盖氢源、加氢基础设施、燃料电池、核心零部件等产业链环节，合作方式包括研发生产、产业基金、加速孵化、中日韩合作等。

这些项目的成功签约将推进南海氢能产业链趋于完善，产业专业聚集度不断提高，为南海区未来氢能源大规模布局、高质量发展创造条件，为国内氢能产业发展贡献“南海经验”，为推动全球可持续发展贡献“南海力量”。

专业论坛精彩纷呈，百家争鸣共话氢能未来

氢能产业大会的6个主题论坛分别为中日韩氢能论坛、高峰对话、院士论坛、技术论坛、应用论坛和安全论坛，总共汇聚了十数位行业院士等代表了国家高水平和世界领先水平的科技领军人物和学术权威，共同探讨氢能作为清洁能源的未来发展趋势，氢能技术未来可能产生的变化以及人类未来可持续发展的路径。

其中，中日韩氢能论坛旨在为中日韩三国在氢能领域的对话与合作搭建平台、推进区域规则的建立和标准的完善，促进技术和市场的国际融合、加强务实合作，并推动在应对气候变化、促进环境保护、保障能源安全、推动未来经济发展“新引擎”等方面深化合作。安全论坛方面，由国际标准化组织氢能技术委员会（ISO/TC 197）、国际氢能协会标准和规范专业委员会（IAHE–CSD）、全国气瓶标准化技术委员会车用高压燃料气瓶分技术委员会和华南氢安全促进中心共同组织举办的第2届国际氢能标准和安全（南海）高端论坛着眼于Ⅳ型氢气瓶和氢安全两个主题进行探讨；同时进行Ⅳ型瓶团体标准T/CATSI 02007–2020《车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶》发布仪式，该标准由中国技术监督情报协会和全国气瓶标准化技术委员会车用高压燃料气瓶分技术委员会发布，是我国首次发布的Ⅳ型瓶团体标准。该团体标准针对Ⅳ型氢气瓶材料、设计、制造及检验检测的要求进行规定，对推动国内Ⅳ型瓶的发展，以及车用压缩氢气塑料内胆碳纤维缠绕气瓶规范化生产与管理具有重要意义。其他主题论坛邀请数十余位中外嘉宾为大家分享真知灼见，对全球氢能及燃料电池汽车产业的发展带来深度的思考和积极的影响。

氢能展会覆盖“水陆空”，参展企业数量历届新高

同期举办的第四届中国（佛山）国际氢能与燃料电池技术及产品展览会（CHFE2020）展出面积合共约21000平方米，其中室内展区面积约15000平方米，户外展区面积约6000平方米，参展企业近300家，数量创历届新高。展出内容涵盖氢能基础设施、制氢、储存、运输、氢气利用、燃料电池、核心零部件、核心材料、燃料电池整车制造等环节的先进技术和成果，以及产业合作和地方推广应用经验展示等，继续成为国内较大的氢能展会。

室内展区设置一个南海+国际馆、两个燃料电池馆、两个装备馆；户外展区设置户外装备展区与户外展车区，户外装备展区为今年新增展区。国内外多家知名企业以及南海氢能重点企业携手新的氢能技术和产品亮相。国外企业包括斗山创新、佛吉亚、液空厚普、林德、堀场等13个国家和地区共34家企业，国内企业包括广汽、重塑科技、大连锐格、大洋电机等企业，其中南海企业有广东爱德曼、探索汽车、广顺新能源、海德利森、佛山攀业、中氢博创等33家。参展车辆包括重型卡车、物流车、冷藏车、环卫车、公交车、客车、小汽车等共20多辆；同时展出的交通工具还包括氢能自行车、游船、无人机等。其中，在户外展车区，设置有极具丰富体验的氢能商业化应用产品展示：汉合汽车首辆自动驾驶氢燃料电池重卡亮相展会，其单次加氢续航近1000km；东风汽车与佛山仙湖实验室、武汉理工大学联合

开发的无人驾驶Sharing–Van燃料电池车型也在本次展会首次发布；英飞腾展示的氢动力平衡重叉车单次加氢小于3分钟，使用时间大于8小时；中氢博创展示的氢燃料电池无人机最大航时达5小时，巡航速度达100公里/小时，燃料电池有人机最大飞行速度164公里/小时；佛山攀业展示的燃料电池动力系统游览船可载6人，最大功率可达1000kw，此外还提供了燃料电池动力系统自行车的试乘体验，通过氢气储能增加行驶里程，续驶里程超过120km。诸多的前沿产品，让广大观众能亲身体验到氢能生活的全新丰富应用。

（来源：中共佛山市南海区委宣传部2020–11–24 发布）

中欧液氢巨头强强联手

液氢民用是国际级难题，也是公认的战略新兴产业之一。通过中外开放合作共同推动液氢民用进程，有助于能源领域的科技要素合理化流动，助推我国提升氢能源研发能力，形成务实、有效、可控的新能源双循环，不断优化我国的能源结构。日前，鸿达兴业与法国液化空气签署合作意向书。

鸿达兴业是我国知名的大型资源能源综合产业上市公司，拥有“氢能源、新材料、大环保和交易所”四大产业，形成了完善的一体化循环经济产业链，是专业化、规模化、现代化的知名企业。作为我国氯碱行业的龙头企业，鸿达兴业通过对工业副产氢气特别是氯碱制氢的生产及应用研究，目前囊括气态、液态、固态三种不同氢形态的制氢、储氢和运氢技术，形成氢能源上游全产品服务商模式，成为中国领先、具有一定国际竞争力的氢能源主要供应商。

法液空成立于1902年，是世界上最大的工业气体和医疗气体以及相关服务的供应商之一，向众多行业提供氧气、氮气、氢气和其它气体及相关服务。液化空气（杭州）有限公司是法液空全资子公司、全球工程技术事业部的核心成员,、最大工程制造中心，主要生产氧气、氮气和氩气的分离提纯装置以及一氧化碳、氢气的分离和液化装置。法液空业务遍及80个国家，员工68000多人。

基于氢能产业具有良好发展前景，结合鸿达兴业股份有限公司与法国液化空气双方各自的资源优势和技术优势。2020年11月19日鸿达兴业股份有限公司与法国液化空气子公司液化空气（杭州）有限公司签署《合作意向书》，双方将在氢气液化领域开展合作，鸿达兴业股份有限公司将建设液氢装置，液化空气（杭州）有限公司将协助鸿达兴业进行液氢装置的技术和经济性分析，并就相关技术方案进行合作。

（本刊摘编2020年12月17日）

国内首套百万方级氦气LNG闪蒸气提氦装置通过鉴定

2020年11月13–14日，四川空分设备（集团）有限责任公司自主研发的“大型液化天然气装置闪蒸气提取高纯氦技术开发及工业示范”项目在内蒙鄂尔多斯杭锦旗现场顺利通过科技成果鉴定。

11月13–14日，科技成果鉴定委员会专家先于现场考察了BOG提氦装置的运行情况，并召开了“大型液化天然气装置闪蒸气提取高纯氦技术开发及工业示范”科技成果鉴定会。中国通用机械工业协会黄鹂会长对四川空分集团研发的BOG提氦技术及建成的工业示范装置表示肯定。

随后，四川空分集团副董事长单凯介绍了四川空分集团的BOG提氦项目研发情况以及未来创新发展的思路。科技成果鉴定委员会专家听取了四川空分集团研究院院长江蓉所做的研发总结和技术研究报告、氦气产品检测报告、用户使用报告等。

经质询讨论，形成如下鉴定意见：四川空分集团开发的“大型液化天然气装置闪蒸气提取高纯氦气”技术及装置，性能指标先进、综合能耗低，高纯氦气纯度达99.9997%。建成了国内首套年产百万方级氦气的液化天然气闪蒸气提取高纯氦气工业示范装置，并一次开车成功，运行稳定、安全可靠，各项性能指标达到设计要求。鉴定委员会认为，该装置是国内首套年产百万方级氦气的液化天然气闪蒸气提氦装置，其主要性能指标达国际先进水平。

通过本次鉴定会，与会专家组一致认为四川空分集团技术力量强，工艺装备和试验检测条件先进，质量体系完善，具备大型液化天然气装置闪蒸气提取高纯氦气技术产业化条件。开发的“大型液化天然气装置闪蒸气提取高纯氦技术开发及工业示范”科技成果，其主要性能指标达到国际先进水平，具有自主知识产权，对稳定我国氦气战略资源供应有重要意义，经济效益和社会效益显著，应用推广前景广阔。

氦气作为一种不可再生的稀缺资源，是国家安全和高新技术产业发展的重要战略性物资，广泛应用于国防、航空航天、核工业、科研、医疗、工业等领域。氦气主要存在于天然气中，而我国属贫氦天然气气田，氦含量极低，并且直接从天然气中提取氦气成本极高，工业用氦基本全靠进口，对外依存度极高。

基于我国氦气资源匮乏与需求激增的矛盾，以及进口氦气资源不稳定的外部环境，如何结合我国贫氦天然气资源，从天然气中高效提取氦气，保障我国的国防军工以及高新技术产业的氦气需求，是一个亟待解决的重大课题。

四川空分集团敏锐地抓住这一契机，于2015年起开始立项研发“大型液化天然

气装置闪蒸气提取高纯氦技术”；2016～2018年开展关键技术研究和实验，完成样机研制，突破多项关键技术，获得4项国家专利；2019～2020年，完成国内首套BOG提氦工业示范项目建设；2020年8月，该装置一次性开车成功，装置已达产稳定运行3个月以上，各项技术指标先进，氦气年产能可达100万方。

四川空分集团通过大型液化天然气装置闪蒸气提取高纯氦技术开发及示范装置建设运行，开发出适合于从我国贫氦天然气资源中高效提取氦气的自主专利技术，该技术可在国内大型LNG装置中推广应用；对我国氦气产业产生变革性影响，为我国国防军工、航空航天及高新技术产业的氦气战略资源提供了有力保障；同时有效提升了LNG工厂的综合竞争力，促进国内LNG产业发展。

（来源：中国气协2020–11–25 发布）

《车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶》团体标准正式发布

近日，中国技术监督情报协会发布T/CATSI 020072020《车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶》团体标准。该标准实施日期为2020年10月08日。

据悉，该标准规定了车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶（以下简称气瓶）的型式和参数、技术要求、运输和储存等要求。适用于设计制造公称工作压力不超过70 MPa、公称容积不大于450 L、贮存介质为压缩氢气、工作温度不低于–40 ℃且不高于85 ℃、固定在道路车辆上用作燃料箱的可重复充装气瓶。

除对气瓶性能提出要求外，该标准还对气瓶建造过程提出了技术要求，如气瓶塑料内胆与氢气相容性评定方法、气瓶塑料内胆焊接工艺评定和无损检测方法、气瓶气密性氦泄漏检测方法、气瓶用密封件性能试验方法等。

（来源：中国气协2020–10–19 发布）

杭氧建厂70周年十件大事

杭氧十件大事之一

1950年8月1日，浙江省工矿厅决定将力余铁工厂和浙江汽车修配厂合并，成立浙江铁工厂。这一天，被认定为杭氧的建厂纪念日。浙江铁工厂也是当时浙江省唯一一家重工业单位。

杭氧十件大事之二

1952年8月，在全国工矿机械会议上，厂长钱祖恩大胆请战，承接生产国内第一台制氧机的重任。国家重工业部指定浙江铁工厂为制氧机定点生产厂家。这成为杭氧发展史上一个决定性的转折点。

杭氧十件大事之三

1956年1月，杭氧研制成功了30m3/h成套制氧机，填补了国内制氧机生产的空白。此产品在1957年的浙江省工业

品博览会上被评为特等奖。杭氧从此开始专业化批量生产制氧机。中国的制氧机工业也由此开始建立。

杭氧十件大事之四

1961年，杭氧在东新路上建成了我国第一个空气分离及液化设备的生产基地；2009年，杭氧在临安青山湖畔建成了全球规模最大、设备最先进的空分设备制造基地，11月30日，举行了盛大迁扩建工程竣工典礼。

杭氧十件大事之五

1979年7月，杭氧向欧洲国际公司出口自行研制的板翅式换热器专有技术以及制造设备，开创了中国机械工业向西方发达国家出口先进设备和技术的先河。这一创举在国内外产生了巨大的反响，《人民日报》为此专门做了报道。

杭氧十件大事之六

1995年9月26日，杭州制氧机集团有限公司挂牌成立，标志着杭氧在建立现代企业制度、快步与市场经济接轨中迈出了重要的一步，完成了企业公司化改造的历程，对杭氧的发展产生了深远的影响。

杭氧十件大事之七

2003年4月，杭氧第一家气体公司杭州杭氧建德气体有限公司成立。这是杭氧于上世纪九十年在上海娄塘进行气体产业早期尝试后的正式起航。杭氧气体产业从此开始蓬勃兴起，截至目前，已在全国15个省市、自治区组建了近40家气体公司，气体投资项目涉及钢铁、有色、煤化工、化工、电子、煤化工等领域，成为国内较有影响力的工业气体生产服务企业。

杭氧十件大事之八

2010年6月10日，杭氧股份正式在深圳证券交易所上市交易，股票代码：002430。通过近10年的努力，资本市场的大门终于在杭氧人面前闪亮开启。

杭氧十件大事之九

2010年，杭氧提出“重两头、拓横向、做精品”发展战略，这一战略的实施，使杭氧形成了工程成套、设备制造、工业气体运营相互促进、相互补充的全产业链，实现了从单纯的设备制造企业向设备制造和工业服务型企业的转型。

杭氧十件大事之十

2017年8月，杭氧研制的神华宁煤6套100000m3/h空分设备全部开车成功，主要指标达到国际领先水平，成为杭氧技术创新新的里程碑。2018年3月1日，这项目以及杭氧精彩亮相央视大型纪录片《大国重器》第二季第4集“造血通脉”。

（来源：气体分离 2020年12月–本刊摘编）

新冠肺炎疫苗：干冰需求激增

在宣布疫苗准备就绪后，接下来的挑战是借助干冰(固体形式的二氧化碳(CO2))和使用液氮的低温冰箱在超低温下提供数百万剂疫苗。

疫苗需要保存在零下70或80摄氏度

(零下94或112华氏度) 的低温下，它们可能不得不从一个大陆运到另一个大陆。在从制药公司到医院和疫苗接种中心的旅途中，疫苗将被包装在干冰容器中，然后装载到飞机和卡车上。

预计将在2021年分发疫苗的运输和物流公司将接到巨额订单。但在今年美国各地二氧化碳短缺之后，许多业内人士都在问：我们有足够的干冰吗?

高级低温公司总裁兼二氧化碳专家Sam Russing告诉《气体世界》：“由于食品运输和其他冷藏物品对干冰的需求增加，特别是当围绕疫情的需求增加时，人们担心干冰将会短缺。干冰短缺是由于液态二氧化碳短缺，这在很大程度上是由乙醇和二氧化碳原料气重整副产品的下降推动的。一家主要的独立机构表示，液体和干冰短缺，这也是由于大流行的影响。我确信，当疫苗被运送时，以及在液体和干冰已经持续短缺的地方，对干冰的需求将会激增。”

在美国的某些地理区域，干冰的需求量已经很大，制药公司在研究和测试冠状病毒疫苗时需要产品。Russing补充说：“许多公司，特别是新英格兰等一些市场的分销商表示，干冰短缺严重。一家这样的公司表示，在收到供应商的干冰订单后，他们的库存在三个小时内就会消失。在供应方面，这肯定是严重的。”

但压缩气体协会(CGA)预计，美国和加拿大的干冰供应充足。该协会的成员提供了北美绝大多数的液态二氧化碳。压缩气体协会 (CGA) 在其网站上的一篇帖子中说：“根据CGA成员的说法，目前二氧化碳和干冰的产能预计足以满足疫苗制造商的预期需求。”如果需要，还有可能增加新冠肺炎疫苗干冰的生产和分销。CGA成员报告说，美国和加拿大的二氧化碳生产能力为每天3万至3.5万吨。

压缩气体协会(CGA)补充说，“维持干冰供应的关键在于疫苗制造商与干冰和二氧化碳的生产商和分销商以及干冰设备制造商密切合作，以配置适当的现场储存和输送能力，以应对不断增长的需求。”

干冰公司正通过增加液态二氧化碳储存、生产设备以及运输集装箱库存，为繁忙的2021年做准备。

（来源：《气体世界》2020年11月20日）

油气氢合建站渐成趋势

2020年6月15日，住建部发布了《汽车加油加气加氢站技术标准（征求意见稿）》和《加氢站技术规范（局部修订条文征求意见稿）》（以下简称《意见稿》），两个文件均由中国石油化工集团公司编制，在广泛听取意见的基础上形成初稿。6月21日，包括两个标准起草执笔专家在内的多位业内人士召开了一次网络研讨会，专家们表示，传统的加油加气站已逐步发展为多产品储存、多产品销售及综

合服务的大型设施，未来油气氢（电）一体式能源站将成为趋势。此外，除了指出有待商榷的条款外，多位专家表示，两项标准应合二为一。

1、鼓励发展一体式能源供给站

我国曾制定《加氢站技术规范》（GB50516–2010），此次征求意见稿对以往的标准进行了大幅度的修订。中国石油工程建设西南分公司高级工程师秦慧艳表示，新标准增加了加油站和加氢站的储存量，增加了CNG（压缩天然气）的压力以及与加氢站合建的CNG储存量；允许加氢站与LNG（液化天然气）加气站合建，允许加氢站与L–CNG加气站合建，允许加氢站与LNG/L–CNG加气站扩建。此外，新标准首次提及罐箱运输。



秦慧艳说：“通过对比可以看到，核心内容有较大幅度的调整，尤其是以往限制加油站与加氢站合建，新的标准规定了哪些情况可以合建，规范要求也很明确。总体上国家在鼓励这个行业的发展。”

秦慧艳进一步表示，两个标准有重复的地方，也有部分内容强制条款相冲突，建议征求意见阶段，双方编委将内容尽量统一协调。秦慧艳重点列出两个标准强制条款规定不一致的几个方面：一是加油与高压储氢加氢合建站的等级划分；二是在城市建成区是否能建一级加油加气以及加氢站；三是加氢站、油气氢合建站中的氢气工艺设备与站外建筑物、构筑物的安全间距；四是加氢站内能否设置经营性的住宿，餐饮和娱乐等设施；五是储氢瓶组（罐）、氢气压缩机与加氢区、站房、辅助设施之间是否要设置钢筋混凝土实体防护墙；六是加气站、加氢站工艺设备的放散（空）管上是否要设置阻火器。

2、大幅度增加液氢相关要求

中国石油工程建设西南分公司高级工程师廖勇表示，此次征求意见稿把液氢纳入进来是一大亮点。液氢是未来的发展方向，且安全性较高。如果发生爆炸，LNG的波及范围大约是150米，甲烷大约是100多米，液氢大约是50米。一旦氢能进入大规模应用阶段，副产氢、煤制氢等都可作为供给来源。

上海氢枫能源技术有限公司副总经理宣峰表示，新标准增加了液氢相关内容，新增了液氢相关设备的定义，在基本规定中直接指明液氢罐车运输方式；明确未来加氢站可以通过多种运氢方式为加氢站供氢，包括管道、液氢、固态储氢等方式；规定液氢罐车可作为固定储存容器使用，增加了液氢加氢站的配置灵活性。新增的规范标准为液氢加氢站的建设提供法规及工程设计依据，为今后加氢站规模化加注起到积极推动作用。

值得注意的是，新标准加大了各级加氢站的总容量，符合我国目前以商用车为主的燃料电池汽车发展路线，提升加氢站的实用性和利用率。以往的标准允许加氢与加油站合建、加氢与CNG站合建，新的标准增加了加氢与LNG站合建，扩大了加氢站的建设范围。在新标准中，合建站中的三级站提升了储氢储气储油的容量，提高了合建站的利用率和经济性。

总体上，这次修订对推动我国加氢站的安全化、规范化、规模化建房起着积极作用，有利于商业化运营。

3、诸多条款有待商榷

专家总体肯定修订稿的同时，也提出了一些质疑。比如，标准规定加油加气站、油气氢合建站内布置工艺设备的区域，该区域的边界线为设备爆炸危险区域边界线外延3米。中国石油工程建设西南分公司高级工程师宋光红指出：“我们都知道爆炸危险区，但没有听说过设备爆炸危险区，这个概念需要明确下来。”

再如新标准规定不允许设阻火器引起较大争议。阻火器设在管内，易引起堵塞，但不设阻火器或不能有效防止雷击起火；此外，对比两个征求意见稿与以往的标准可以看到，合建站的储存容量和压力增加了，但安全间距没有增加。

宋光红表示，传统的加油加气站已逐步发展成为多产品储存、多产品销售及综合服务的大型设施。新标准补充了不少要求，总体上对原标准已有内容的修订和提升还是太少。未能从危化品的本质特性出发，用更科学合理的方法来制定规则。”最后，宋光红建议，两个标准合并在一起，这样可以减少很多不必要的工作

（来源:中国汽车报网 本刊摘编 2020年12月）

城燃企业加码天然气一体化建设

近日，新奥生态控股股份有限公司（下称“新奥股份”）发布公告称，拟与新奥（舟山）液化天然气有限公司（下称“舟山公司”）签订《委托管理协议》，舟山公司委托新奥股份对其日常生产经营活动进行监督、检查、调度、指导，委托管理期限为协议生效起一年。委托期限内，舟山公司现有资产权属与使用状况不变，资产权属及收益分配仍归舟山公司股东享有。

作为舟山公司的核心资产，新奥舟山LNG（液化天然气）接收站是这次托管的

主要目标，这也是继新奥股份对新奥能源下游资产并购完成后，在上游布局的又一大动作，旨在布局天然气产业链一体化。在业内人士看来，随着油气体制改革的深入，城燃企业将迎来更多机遇，天然气一体化趋势也更加明显。

接管接收站获取上游资源

作为国内首座以民营企业为投资主体的LNG接收站项目，新奥舟山LNG接收站自建设之初便受到业内广泛关注。2018年10月，舟山LNG接收站一期顺利投产，年设计产能300万吨，二期项目预计2021年建成投产，年处理LNG能力将达到500万吨。

当前，舟山公司由新奥集团控股，持股比例为65.68%。对于接管舟山公司的原因，新奥股份称是为了提高舟山公司的管理效率，助力新奥股份打造能源板块一体化运营。

根据协议，新奥股份在委托管理期限内，享有对舟山公司日常生产经营活动进行监督、检查、调度、指导的权利。

除了接管LNG接收站外，新奥股份同时发布公告称，拟将公司名称由“新奥生态控股股份有限公司”变更为“新奥天然气股份有限公司”。公司经营宗旨变更为“在国家清洁能源规划和政策指引下，充分利用公司在上游天然气资源获取和下游分销方面的优势，运用数字技术，打造产业智能平台，通过智慧产品充分赋能生态伙伴，成为天然气产业智能生态运营商。”

收购新奥能源掌控城燃网络

事实上，在此次接管舟山LNG接收站之前，新奥股份刚刚完成了对港股新奥能源的并购。

据披露，新奥股份通过资产置换、发行股份及支付现金的方式向新奥国际及精选投资购买其持有的新奥能源合计约3.69亿股股份（占新奥能源已发行流通股总数的32.78%），交易作价258.4亿元，交易完成后，新奥股份通过全资子公司新能香港持有新奥能源上述股份。

至于具体交易方式，新奥股份先以全资子公司新能香港持有的联信创投100%股权与新奥国际所持交易标的等值部分进行资产置换，联信创投主要资产为持有的Santos 2.0亿股股份（占Santos已发行流通股总数的9.97%），作价70.86亿元。其余部分以发行股份及现金方式支付。

今年4月15日，新奥股份上述重大资产重组方案已获得中国证监会无条件通过，9月10日，新奥国际及精选投资已将标的资产过户给新能香港，新能香港已合法持有新奥能源合计3.69亿股股份。

新奥能源作为我国几大城燃龙头企业之一，在全国拥有广泛的天然气城燃网络布局。截至今年上半年，其在全国运营城燃项目达229个，为2194.5万住宅用户和15.7万家工商业用户提供燃气服务，覆盖接驳人口超1亿人。

“收购新奥能源，剥离Santos后，新奥股份重组已基本完成，本次重组使得新

奥股份顺利翻开了新篇章，迈出了转型成为A股市场天然气龙头公司的第一步。”开源证券分析师张绪成在研报中指出。

天然气一体化趋势明显

据悉，新奥股份下游并表新奥能源后，城燃份额约占全国天然气市场份额9%，年售气量达270亿方并维持每年15%的增速，而对舟山LNG接收站的进一步接管，则有利于锁定更多海外低价气源。

“新奥股份成为A股市场唯一布局天然气全产业链的稀缺标的，未来在依托新奥能源全国城燃网络的同时不断获取上游低成本气源，有望从此前周期属性标的转型为具有稳定成长属性的综合型天然气龙头。公司受益于管网改革、上下游一体化的产业链布局，将更具竞争力，应该给予更高估值。”张绪成指出。

事实上，今年以来，包括佛燃能源、中国燃气、北京燃气、昆仑能源等多家城燃企业均在向产业链上下游延伸。今年4月17日，佛燃能源与碧辟（中国）投资有限公司签定采购协议，佛燃能源全资子公司深圳前海佛燃能源有限公司或其子公司向碧辟（中国）投资有限公司每年采购总量不超过60万吨天然气；北京燃气天津南港LNG应急储备项目也在今年4月份获得发改委批复，该项目总投资201亿元，主要包括10座20万立方米LNG储罐及相关配套接卸、气化、装车等设施，并预留2座20万立方米储罐扩建用地，码头设计接卸能力达500万吨/年，将大幅增加其冬季应急调峰能力及气源获取能力。

“通过打通全产业链，形成产供储销一体化，可以拓宽资源采购途径，降低气源综合采购成本，同时可增强企业自身的气源议价能力和供气调节能力，提升企业市场竞争力。随着天然气市场化改革逐渐深入，天然气一体化体系建设将成趋势，推动用气成本降低，扩大天然气利用，最终形成良性循环。”一位不愿具名的业内人士说。

（来源：中国能源报2020–11–23发布）



杭氧投资设立太原气体公司拓展气体业务

2020年10月22日，杭氧与美锦能源集团公司在杭州签署战略合作协议。双方约定根据企业发展需要，共同开发项目并进行长期战略合作。

双方明确建立长期合作关系，由杭氧向美锦能源集团有限公司供应工业气体，以满足其长期发展的生产需求。并在已开展项目的基础上，进行更深入、更广泛、更高层次的合作。

日前，杭氧决定成立太原杭氧气体有限公司(暂定名，最终以当地市场监督管理局核准的名称为准)，主要开展工业气体的技术开发、空气分离设备的技术服务等业务。

杭氧表示，设立太原杭氧有利于公司后续在太原及周边地区气体业务的拓展，有利于推动公司在工业气体领域的战略布

局，对公司气体产业规模的进一步扩大及公司整体盈利能力提升具有积极影响，符合公司在工业气体领域的发展方向和长远利益。

（来源：气体分离2020/11/25 发布）

汲取氢气长管拖车装卸金属软管引发事故教训 提升气体行业质量安全和管理安全水平

广东“7.30”氢气充装事故，暴露了部分大企业附属气体部分设计不到位、企业采购的随意性，以及操作、管理人员的专业性不强，造成此类事故的发生。

为加强气体的专业化管理，减少避免安全事故发生，中国气体协会联合我的气体网于2020年8月31日，进行了主题为“汲取氢气长管拖车装卸金属软管引发事故教训 提升气体行业质量安全和管理安全水平”的直播演讲。

主讲人中国气体协会常务副理事长洑春干，讲述了2020年东莞巨正源科技有限公司“7.30”氢气充装发生泄漏起火的事故，以及2006年9月南方某公司一氢气长管拖车泄漏着火事故。两次事故起因均与充装软管有关。

“7.30”事故暴露出的问题有：工艺设计本质安全存在缺陷，氢气充装管道采取并联充装方式，出口端未按规定设置止回阀；紧急切断应急功能缺失，氢气充装系统未按规定在充装区域设置紧急切断和联锁停车装置；质量安全意识不强。事故单位购买的金属软管充装至7.5MPa压力时就发生爆裂，这是引发此次事故最直接原因；安全生产“一线三排”机制执行不到位。

演讲结束后，洑春干副理事长就观众提出的关于长管拖车紧急切断阀、氢气充装软管、管束式集装箱爆破片等方面的法规、标准要求，实际运营遇到的问题进行了解答。

（来源：中国气协2020–09–01 发布）

2050年氢能占终端能源消费比重或升至10%

在日前召开的“2020氢能产业发展创新峰会”上，由中国电动汽车百人会发布的《中国氢能产业发展报告2020》指出，氢能将推动我国能源结构由传统化石燃料向清洁低碳燃料转变。到2050年，预计氢能占终端能源消费比例达10%，氢燃料电池汽车保有量3000万辆，氢气需求量6000万吨，我国将进入氢能社会。

氢能发展迎来大好良机。《报告》指出，氢能作为一种二次能源，是推动传统化石能源清洁高效利用和支撑可再生能源大规模发展的理想互联媒介。以工业副产氢为主的“蓝氢”制取方式可作为发展初期的氢气供应源。目前，“绿氢”的经济性有待于进一步提升，经济性关键在于降低用电成本。储运环节存在较大降本空间，国外已有相关经验将氢气终端售价控制在40~50元/kg以内。国内不同区域不同模式的加氢站氢气价格差异较大，目前价

格区间在30~80元/kg，各环节均有降本空间，未来随着可再生能源电价进一步下降，制氢、规模化液态储运等技术成熟，氢气到站价格有望大幅降低

如何构建清洁化、低碳化的氢能供应体系？《报告》指出，秉承“绿氢为目标，蓝氢为过渡，灰氢不可取”的原则，构建清洁化、低碳化的氢能供应体系，明确近、中、远期各阶段的发展重点，制定切实可行的行动方案。近中期，基于经济、技术和环境的现状条件，应重点使用好工业副产氢和鼓励可再生能源制氢，发展高压气态与液态储运的关键氢气储运技术，鼓励不同模式的加氢站、加氢制氢一体站的发展并给予政策支持。中远期，重点发展大规模的可再生能源制氢和结合CCUS（二氧化碳捕集利用与封存）技术的化石能源制氢，鼓励先进技术的发展。

《报告》指出，要围绕氢能全生命周期的科学发展，部署全方位的氢能产业生态圈。在政府指导下，加强市场力量的跨界合作。从全生命周期角度，挖掘氢能在各个领域的发展潜力，鼓励市场资本要有前瞻性的投资策略，正确看待市场风险。加强氢能的国际合作，建立国际性的合作与创新平台，加大全球氢能与燃料电池高端人才的引进和国内人才储备。借鉴国际先进经验，深化氢能安全生产和使用的社会宣传工作，为国内长期有序高效发展打下坚实基础。

《报告》建议，将氢能纳入我国“十四五”能源战略规划，立足国情，谋划氢能发展的初心和定位。把氢能按照能源管理而非危险化学品管理,将氢能与清洁能源体系的建设相结合,加快出台国家层面的氢能产业发展规划，明确氢能发展路线图，为氢在各个领域的应用制定目标，从国家层面释放氢能产业发展的明确信号，给予行业参与者信心。

《报告》还建议，将氢能列入国家绿色基金及投资管理体系，建设相应的资金和担保机制，引导社会资本进入氢相关领域，重点解决氢能基础设施的投资。（来源：中国经济导报作者：潘晓娟2020-10-30发布）



河南义马气化厂“7·19”事故追责：6人被刑拘，30名公职人员受处分

河南省安全生产委员会2020年6月12日召开全省安全生产以案促改警示教育电视电话会议。会上通报了上述情况。2019年7月19日17时43分，河南省煤气集团有限责任公司义马气化厂C套空分装置发生爆炸，造成15人遇难、16人重伤，直接经济损失8170万元人民币。河南省应急管理厅厅长吴忠华在当日会上通报，造成事故的直接原因是义马气化厂C套空分装置冷箱阀连接管道发生泄漏，长达23天没有及时处置，富氧液体泄漏至珠光砂中，冷箱超压发生剧烈喷砂，支撑框架和冷箱板低温下发生冷脆，导致冷箱倒塌，砸裂东侧液氧贮槽及停放在旁边的液氧槽车油

箱，液氧外泄、可燃物、激发能引发爆炸。事故的根本原因是河南能源化工集团、河南省煤气集团和义马气化厂安全发展理念不牢、安全发展意识不强，重生产轻安全，停车决策机制不健全，管理层级过多，形式主义官僚主义严重，层层研究请示，该决策不决策。从发现漏点到事故发生，历经23天时间，不按安全管理制度和操作规程停车检修，导致设备带病运行，隐患一拖再拖，从小拖大，拖至爆炸；违规生产操作，该停车不停车，设备管理不规范，备用设备不能随时启动切换，不按规定开展隐患排查，不如实上报隐患。河南省纪委常委刘建国通报了该事故责任追究的相关情况。其中，发生爆炸事故的企业6名负责人被追究刑事责任，且因涉嫌重大责任事故罪被批捕；30名公职人员接受党纪政务处分；同时，还有相关企业的多名涉事人员被追责处理。

（来源：中国气协 ，2020年06月26日）

东北大学低碳钢铁前沿技术研究院成立

2020年8月27日，全国高校首家低碳钢铁冶炼技术重大研究平台低碳钢铁前沿技术研究院在东北大学揭牌成立。低碳钢铁前沿技术研究院聚焦未来钢铁绿色生产变革性转型升级关键性技术，围绕钢铁产业低碳智能化重大需求，通过优势学科融合交叉，协同构建全新的技术体系，重点突破低碳钢铁冶炼关键共性技术，依托氢冶金、二氧化碳捕集利用、钢铁化工智能耦合联产等前沿技术，加速具有自主知识产权的低碳前沿技术研发与应用，培养创新型新工科人才，引领钢铁产业低碳绿色智能化创新发展方向，助推我国向钢铁制造强国迈进。

据悉，低碳钢铁前沿技术研究院是国内高校第一个面向氢冶金、钢铁–化工–能源一体化网络集成关键技术研发和应用的专业研究机构，汇聚了东北大学冶金、化学、新能源、热能、环境、材料、材料加工、矿物加工、控制科学与工程等优势学科资源。研究院将围绕钢铁产业低碳智能化的重大需求，聚焦氢冶金、二氧化碳捕集利用、钢铁化工联产的产业发展前沿，紧盯钢铁–化工–信息–材料–能源深度交叉融合的发展趋势，协同研发氢冶金、钢铁化工联产、全流程智能制造等前沿技术，重点突破低碳冶炼关键共性技术，推进环境友好型钢铁、化工、氢能产业，引领我国钢铁产业低碳绿色化创新发展方向，支撑钢铁、化工行业协同发展。（来源:东北大学新闻网 本刊摘编2020年12月）

林德：跨国气体公司的本地化战略

林德是全球领先的工业气体和工程公司之一，业务涵盖全球100多个国家，2019年全球销售额约280亿美金。林德涉

足氢领域超过100年，拥有贯穿整个氢能产业链的技术和工程能力，包括氢气的生产和供应、纯化和液化、存储、运输以及加氢站充装等。

目前，林德已在全球范围内参与建造了190个加氢站，完成了超过150万次的加氢操作。在加氢站充装环节，林德拥有全球领先的专利核心技术，例如离子压缩机IC90和液氢泵CP3.0，可有效实现加氢过程中更低能耗、更长使用寿命和更高的可靠性。

此外，依托全球范围内的四家研发中心，林德还致力于研发氢能源的绿色生产、安全高效的氢动力应用技术，并参与制定氢动力技术标准。

2019年6月，林德利用在氢领域的丰富经验与先进技术，助力建设了位于上海的驿蓝金山加氢站。该加氢站为国内首个管道输氢加氢站、商业化加氢母站，以及商业化70MPa加氢站。林德为其提供了稳定可靠的氢气气源、管道运输、现场存储以及离子压缩机、加氢机等基础设备。

2020年7月，林德分别与中海油和中国电力签订备忘录，共同开发氢能源市场。林德将与中海油旗下的中海油能源发展股份有限公司共同投资和探索中国氢能产业在工业领域的应用，尤其在氢动力领域；将与中国电力旗下的北京绿氢科技发展有限公司合作，为北京区域2022冬奥会期间和后续的氢能交通运营提供保障和服务。

日前，第一元素网记者实地调研了林德位于上海的研发中心和远程运行中心，与两个中心的负责人就中心发展现状、氢能技术布局进行了交流。

林德公司与冰山集团合资公司成立

全球领先的工业气体和工程公司之一林德公司于2020年9月底前与大连冰山集团有限公司成立了合资公司。该合资公司注册资本500万美元，生产林德加氢站系统的核心设备单机IC90离子压缩机和双机IC90 离子压缩机，产品处于全球技术领先水平，产品主要面向中国、日本及韩国市场。10月13日林德公司来访大连表示，将积极参与大连市氢能产业发展，打造示范项目，助推大连市氢能产业实现高质量发展。

10月13日，大连市商务局与市发改委共同组织大连市氢能产业发展工作领导小组主要成员单位，与来访的林德公司氢能业务发展总监王海一行开展座谈交流，就大连与林德公司开展全方位合作进行了深入探讨。大连市商务局介绍了该市在石化、汽车、造船等氢能相关产业的优势。大连市氢能产业发展工作领导小组相关成员单位围绕大连市氢能产业推进情况、加氢站规划及审批、大连市示范地区氢能发展重点方向等议题进行了详细介绍。林德公司表示将积极参与大连市氢能产业发展，打造示范项目，助推大连市氢能产

业实现高质量发展。

林德是全球领先的工业气体和工程公司之一，同时在纽约证券交易所和法兰克福证券交易所上市，全球500强第444位。2019年林德公司销售额约为280亿美元，市值超过1000亿美元。林德在全球拥有约8万名员工，为百余个国家的客户提供产品和服务。在氢气以及加氢系统领域，林德有着丰富的经验与成熟的技术，已经具备了包括氢气的生产、存储、压缩、加注等一系列成套的解决方案。目前全球范围内正在运行的加氢站共500座左右，其中的1/3由林德建造。氢能源作为清洁能源，在欧洲、日本得到广泛应用。结合中国对清洁能源的发展需求和德国林德的技术实力，冰山集团依托冷热产业链的设计制造能力，正式进入到氢能源领域。该设备采用世界先进的离子压缩机技术，可将低压氢气加压至900bar。通过这种加氢装备，氢能源汽车在3–5分钟之内即可完成加注，续航超过500公里，具备良好的市场空间。（来源：半岛晨报 2020年10月23日）

日本：川崎重工开始销售氢液化器

日本东京–川崎重工业有限公司日前宣布开始销售由日本制造技术开发的第一个氢液化器，具有行业领先的液化效率。

氢是一种清洁能源，用于发电或燃料电池汽车时不会产生温室气体，预计在2030年左右达到每年约30万吨的使用量。液化技术作为高效储存和运输氢的方法之一，将氢冷却到零下253℃液化后，其体积可缩减到1/800。

此次销售的氢液化器已通过长达3000多小时的长期连续性运转测试和各项功能试验，该测试和试验一直持续到今年春天，其性能和可靠性均已得到认证。主要特征如下：

1、每天可产出5顿的液化氢（相当于1,000台FCV的燃料）；

2、有效运用发电用燃气轮机和航空器喷气发动机等高转速运转机器的研发技术，经过自主研发的液化工序，液化效率已达到行业顶尖水平；

3、在氢的液化工序中防止掺入杂质，可产出99.999%的高纯度液化氢，便于维护和保养；

4、液化器为竖放结构设计，不占空间（抗震设计）；

5、液化设备启动后，可在24小时内完成液化。

此外，川崎重工还拥有许多相关技术，例如储罐和具有高隔热性能的运输容器，用于存储液化氢。它不仅可以为氢液化器提供工程和采购服务，还可以为氢液化工厂提供相关服务。此外，川崎重工计划根据氢气市场需求的扩大，扩大氢液化器的产品阵容。（本刊摘编自：中国新能源网 2020–06–28 发布）

2020年 气体事故

2020.01.07员工使用手机对液氧泄露点进行拍照导致爆炸1人死亡

2020年1月7日，四川攀枝花攀钢集团股份公司钛冶炼厂发生一起职工工亡事故，事故经过如下：1月7日23点38分左右，股份公司钛冶炼厂运转作业区职工肖某某向运转作业区公辅班组组长周某某报告2号氧气站液氧汽化器前的法兰存在液氧泄漏现象，周某某与倒班作业长王某某立即赶赴现场。23：41，周某某与王某某走到5平台斜坡处，听到爆炸声，立即跑到现场查看，呼唤寻找肖某某，发现肖某某倒在液氧汽化器附近，随即关闭液氧、液氩阀门，立即报110、120、园区安监局、119等相关部门，经120医护人员现场抢救无效后宣布死亡。经调取、查看事故区域监控视频：23:41（视频时间23：37）肖某某站在2号氧气站液氧汽化器泄漏点附近用手机对泄漏点进行拍照，随即发生爆炸，爆炸冲击波造成肖某某死亡。

事故初步原因分析

（一）2号氧气站液氧汽化器前的法兰泄漏，导致现场集聚大量液氧；肖某某不熟悉液氧的物化性质、危险性及应急处置措施，在排查泄漏点时违规使用手机对泄漏点进行拍照，物的不安全状态和人的不安全行为是事故发生的直接原因。

（二）厂部、作业区及班组对职工在危险区域的行为监督纠偏管控不力，对职工的安全知识及应急处置措施培训不力，在职工岗位工作内容变更后没有及时修订安全规程，管理缺失和监督不力是事故发生的重要管理原因。（来源：中国化学品安全协会，2020年01月10日）

2020.01.14一石化厂加氢装置预加氢单元发生闪爆 火光冲天

2020年1月14日下午1点40分左右，广东珠海长炼石化设备有限公司重整与加氢装置预加氢单元发生闪爆，现场火光冲天，下午4点06分，珠海市委宣传部发布消息说，现场明火已经被扑灭，环境在线监测站点各项指标未出现异常。

据悉，珠海长炼石化设备有限公司在2015年就曾发生过大火。后来在多次安全生产检查中被查出存在严重安全问题，仍然?带病?坚持生产。据应急管理部的官方微博披露，去年7月24日，全国化工行业执法检查广东工作组，曾到珠海长炼石化进行检查，当时就发现该企业存在15项安全隐患，检查组要求企业立即整改。

据公开资料显示，该事故为管线250P2019CS–H管道弯头撕裂后，大量高温、高压的石脑油和氢气喷射而出，与周边空气形成爆炸性混合物，因介质摩擦产生静电或者其它原因产生火花，从而产生着火爆炸。后续爆炸、燃烧导致周边设备损坏，引起物料泄漏造成二次、三次的闪爆。（来源:中国气协 2020 年03月02日）

2020.03.20湖南湘潭燃气事故2人死亡

2020年3月28日，湖南省湘潭市安委办通报了湘潭县星熠燃气有限公司“3·20”事故。3月20日15:40左右，湘潭星熠燃气有限公司对液化气储罐清污除锈作业时，造成2人死亡。

据初步调查，该事故系有限空间作业事故，星熠燃气对液化气储罐清污除锈作业未按有限空间作业要求进行，未落实作业票制度，未对储罐进行通风、检测，风险管控不到位。储罐里含有大量有毒有害气体，一员工未佩戴任何防护装备违规作业，导致中毒窒息死亡，另一员工发现后因盲目施救（未采取任何安全措施）造成自身同样中毒窒息死亡。

(来源：湘潭人民政府网 2020年03月28日)

2020.03.23吉安市吉州区一居民楼发生气体爆炸事故 1人死亡

2020年3月23日下午18时左右，吉州区长岗北路一居民楼发生一起气体爆炸事故，事故造成一人死亡。从吉州区习溪桥街道发布的情况通报中了解到，事故发生后，吉州区公安、消防应急救援等立即赶往现场进行处置。目前，该事故造成1人死亡。根据现场勘查，初步判定为人为进行氢气灌装不慎引发事故，详细情况在进一步调查之中。

(来源:：新浪网 2020–03–24发布）

2020.04.21连云港宏兴研磨材料公司因双氧水分解引发瞬间“燃爆”

2020年4月21日晚9时许，位于江苏连云港市赣榆区城头镇的一家工厂发生事故。22日下午，江苏连云港市赣榆区相关部门通报，经初步调查结果分析，上述事故为连云港市宏兴研磨材料有限公司仓库引发的。该公司仓库在“停产整顿”后，私自生产油漆调和物。仓库存放的可燃物着火，因双氧水分解产生大量氧气助燃，引发瞬间“燃爆”。

（来源：中国气协，2020年05月08日）

2020.05.13北京通州区于家务一餐馆液化石油气罐闪爆 7人受伤

2020年5月13日上午9时许，北京通州区于家务乡于家务村一餐馆发生液化石油气罐闪爆，现场无明火。有7人受伤，均已送医院救治，无生命危险。

（来源：通州时讯，2020年05月13日）

2020.05.28湖南岳阳发生一起液氧罐车碰撞事故

2020年5月28日7时31分，一辆载有10吨苹果的货车与前方行驶装载有16吨医用液氧罐车发生碰撞，虽未造成人员伤亡。救援人员抵达事故现场进行勘察后，检查发现罐体无破损，气相阀门连接处有少量气态氧溢出，但未造成泄漏。经现场会商研判，明确：一、消防部门使用雾状水对溢出部位进行稀释吹扫，组织专业技

术人员紧急修理关闭阀门；二、调派液氧罐车车辆维修技术人员赶赴现场对车辆进行全面检修，恢复车辆行驶性能；三、在确保安全的前提下，当即优先恢复许广高速南往北方向正常通车。

经过近5个小时的紧急救援，11时50分，液氧罐车达到行驶标准，在高警局岳阳支队和岳阳消防支队的护送下，自行启动驾离高速，抵达通达气体公司，由企业专业人员将罐内液态氧进行倒灌。

在应急处置中，事故相关方岳阳长炼通达建筑工程有限公司个别管理人员在事故现场以极不负责的态度和言论，干扰破坏应急处置工作，造成不良影响。5月29日上午，市应急管理局会同高警局岳阳支队、云溪区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国突发事件应对法》，对该公司主要负责人进行警示约谈，严肃指出该公司及其管理人员在安全生产和应急救援中存在的违法行为，要求举一反三、认真整改，对相关涉事人员将依法依规严肃处理。（文稿来源：岳阳应急管理，2020年05月28日）

2020.06.13沈海高速浙江温岭段发生重大液化气槽罐车爆炸事故致20人死亡，24人重伤，172人住院

2020年6月13日，沈海高速浙江温岭段发生一起重大液化气槽罐车爆炸事故，事故造成20人死亡，24人重伤，172人住院。

据悉，爆炸车辆运输液化气从宁波到温州瑞安，从高速公路出来走104国道时，初步了解是由于事故车辆进入匝道时速度过快，车辆失控，阀门箱遭到严重侧撞，液化气泄漏，引起后方两车起火后，槽车也开始起火。罐体受到烘烤造成罐内气相沸腾爆炸（据通报，槽车安全阀未能正常起跳）。据悉，车辆共发生两次爆炸，应该是第一次罐内气相沸腾后超压引起的物理爆炸和第二次罐体爆破后液化石油气遇空气后的化学爆炸。

此外，涉事车辆归属于温州市瑞安市瑞阳危险品运输有限公司。工商登记信息显示该公司因未按照规定的周期和频次进行车辆综合性能检测和技术等级评定等原因，受到过10次行政处罚。其中两次是未实施安全生产管理制度，四次未按规定周期和频次进行车辆综合性能检测和技术等级评定。合计罚款金额超过1.1万元。

（来源：安全生产技术，2020年06月15日）

2020.06.25邯郸市肥乡区发生一起特气泄漏事故

2020年6月25日早上，七一八所特气公司在二期设备调试期间，精馏塔超压发生三氟化氮少量泄漏，引燃周边保温材料、电缆，企业消防人员很快控制了险情。事故无人员伤亡。

（来源：微观肥乡2020年06月26日）

2020.07.31杭州小面包车装了32个满罐液氧瓶，刑拘！

德胜快速路上，小面包车后轮起火，交警、消防灭火后，发现里面竟装了32个

满罐液氧瓶，杭州市交通运输行政执法队机动大队赶去现场处置。

而驾驶员潘某某则肠子都悔青了：本想赚224块运费，没想到竟换来刑事拘留。

近日，因涉嫌危险驾驶罪，公安部门对涉事驾驶员潘某某实施了刑事拘留。而他的朋友黄某某因委托潘某某运送危险货物，也因涉嫌危险驾驶罪被公安部门实施了刑事拘留。

事情要从两个星期前说起。

2020年7月31日7时40分，德胜快速路东新路上口附近，一辆面包车在行驶过程中左后轮突然开始冒烟，驾驶员通过后视镜观察到这一情况后，马上靠边停车，第一时间报警求助后，使用随车携带的灭火器进行自救，交警、消防部门迅速到达现场，继续对冒烟处进行喷射，确保没有明火。

可是接下来情景，让在场人员感到后怕，本已落地的心又提到了嗓子眼儿打开这辆七座面包车的后门，里面竟然装着32只满罐的液氧气瓶！如果当时火势蔓延，给在场的所有人员、早高峰滚滚的车流带来的伤害不堪设想。

由于涉及到危险货物运输行为，交警部门立即对涉事车辆进行了暂扣处理，并联系杭州市交通运输行政执法队进行联动，机动大队接指挥中心指令后立即出动，对相关道路运输违法行为进行进一步调查。

十余次无证运输氧气瓶，简直就是“移动的炸弹”

交通执法人员询问得知，这批氧气瓶计划送往杭州两家医院。当事驾驶员潘某某说，今年4月，他对车牌号为浙A393**的涉事车辆进行了改装，拆除了车辆后座，在车厢内安装了铁架子从事货物运输，偶尔运输一些危险货物。到事发时，已经运输氧气瓶十余次，每次少则16只，多则30多只，简直就是“移动的炸弹”。

经交通执法队员检查，当事驾驶员潘某某未取得危险货物运输从业资格证，车辆也没有相关资质。

涉嫌危险驾驶罪，托运转运驾驶员均被刑事拘留

本以为只是一起简单的无证从事危险货物运输的违法行为，可进一步追问下去，执法人员还发现了新的情况。

被问及从何处取得氧气瓶，潘某某表示，是他的一个朋友黄某某托他帮忙运送，按次结算，每运送1个氧气瓶能获得7块钱的酬劳。据潘某某交代，他口中提到的黄某某，是“专门做氧气瓶生意的”。

公安机关依法传唤黄某某后，交通运输执法人员也对其进行了询问取证。原来，黄某某是余杭区某运输有限公司的驾驶员，在明知道潘某某未取得危险货物运输从业资格证的情况下，多次委托潘某某运输危险货物。

由于涉嫌危险驾驶罪，公安部门对涉事的两名驾驶员潘某某、黄某某实施了刑

事拘留，交通执法部门也将黄某某及其所属公司的情况移交当地交通运输管理部门处置。

法律意识淡薄，看守所后悔莫及

8月12日，交通执法人员来到杭州市看守所，对潘某某进行再次问询。

潘某某说，家庭条件并不差，家里还有房子在出租，儿孙满堂。本可安心享受天伦之乐的他却闲不住，钓鱼的时候和黄某某结识，才有了后来运输氧气瓶的事情。

“如果知道氧气瓶属于危险品，我这一把年纪快60岁的人，绝对不会去运输。”

“我家里还有89岁眼睛看不见的母亲，麻烦你们和我家人联系的时候，跟她说我在这里一切都好。”潘某某对交通执法队员说。

交通执法部门提醒

无论您是托运人还是承运人，涉及到危险货物运输时，一定要选择资质齐全的人员、车辆来运输。也特别提醒从事货运工作的广大司机，只有具备相关资质的驾驶员和车辆，才能承运危险货物，切勿为蝇头小利铤而走险，危及社会公共安全，获刑入狱就得不偿失了。（来源：浙江公路与运输，2020年8月14日）

2020.08.03浙江温岭一煤气瓶爆炸致房屋倒塌 1人死亡3人受伤

2020年8月3日上午7时许，一声“轰隆”巨响打破了温岭市箬横镇贯庄村的宁静。只见该村横淋线东面，道生小学北面一片田野中，两间二层小楼西面那间在爆炸中几乎完全坍塌。这户人家4口人，男主人死亡，女主人和两个女儿受伤。

据了解，发生爆炸的这幢房子，住着一家4口人，男主人姓江，50岁左右，跟妻子和两个女儿生活在一起，大女儿20岁出头，小女儿10岁左右。平常男主人都在国外做生意，因为疫情原因，签证无法办下，所以在家。

村民赶到现场救起两个女孩

江先生说，他立即和其他赶到现场的几个年轻人，把压在前屋的两个女孩子扒了出来。

可能是运气好，前屋的两个女孩子都在房子唯一没有坍塌的楼梯墙附近，身上压的东西不多，大伙人多力量大，很快就把她们救了出来，等待110急救车的到来。

“大点的女孩子受伤轻一点，小点的女孩子可能爆炸的时候在1楼，烧伤的比较严重。”江先生说，很快他们在废墟里又发现了被埋的女主人。

为了不造成二次伤害，村民们不敢挪动女主人身上的东西。不久，当地消防救援部门赶到现场，对其进行了救援，3人很快都被送往温岭市第一人民医院进行救援。最后，经过消防员的努力，在废墟下发现了男主人江先生，通过挖掘机吊起坍塌的空心板梁，将其救出，可惜已没有生命体征。

随后，温岭市政府发布相关信息显示，该起爆炸共造成1人死亡3人受伤，爆

炸的初步原因确定为煤气瓶爆炸，后续处置和具体原因调查正在开展中。（来源：智慧燃气资讯，2020年08月04日）

2020.08.29安徽一化工厂液氯泄漏19人中毒

安徽应急管理厅2020年8月31日消息，8月29日芜湖融汇化工有限公司发生氯气泄漏事故，19人住院治疗。

2020年8月29日17时28分许，芜湖市鸠江区芜湖融汇化工有限公司在充装液氯槽罐车的过程中，液氯万向节发生泄漏，随即工作人员关闭进料气动阀和手动阀，并进行管道抽空，应急队进入现场进行雾状水洗消，事故现场得到控制。

事故导致附近的桑青科技和绿洲电厂共19人住院治疗，除1人正在抢救外，其余人员已排除生命危险。

芜湖市已对事发周边区域开展了应急环境监测，监测结果显示环境指标正常，未造成环境影响。（发布日期：2020/09/01 来源：安徽应急管理厅）

2020.09.25哈尔滨一气体充装站发生氧气瓶爆炸致2死1伤

2020年9月25日8时30分许，黑龙江哈尔滨市天利工业气体有限责任公司氧气充装间的一个氧气瓶发生爆炸，导致2人死亡，1人受伤。

哈尔滨市平房区委宣传部表示，事发于当日上午8时30分，位于联乡路的天利工业气体有限公司，院内的氧气充装间的一个钢瓶发生爆炸，事故造成2人死亡，1人受伤。（来源：人民网–黑龙江频道，2020年9月25日）

2020.10.20永津高速一辆大型危险化学品车辆发生有毒气体泄漏

2020年10月20日14:13左右，当一辆重、型半挂车沿G1512永津高速公路金华方向行驶至112KM + 500M时，它在慢车道上与满载的危险化学品（二氯乙烷，易燃和易燃）相撞。先。它爆炸了一辆有毒和腐蚀性的重型半挂车，导致危险化学车辆追尾，并与前面的另一辆重型自卸半挂车相撞，导致危险化学车辆的油箱本体破裂并导致泄漏。

事故发生后，绍兴高速公路支队立即启动了危险化学事故应急预案。通过采取远程感应和现场管理等措施，及时将滞留在现场的车辆疏散并引导其绕行。

Sheng州市人民政府立即成立了应急，消防，环保，卫生，公安等部门，在Yong津高速公路上组建了?10?20?危险化学品泄漏应急指挥所，并疏散了高速公路沿线的村民。

目前，危险化学车辆上的二氯乙烷已成功连接，车辆已被拖离现场，危险源已消除，事故原因正在进一步调查中。

聊安安全专家提醒您：针对二氯乙烷的紧急处理，迅速将人员从污染区疏散到安全区域，并隔离他们，严格限制进入。

切断火源。建议应急人员佩戴独立的正压呼吸器和防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道和排洪道等受限

空间。少量泄漏：使用沙子或其他不燃材料吸收或吸收。

也可以用大量水洗涤，并将洗涤水稀释后放入废水系统中。大量泄漏：建造堤坝或挖坑进行存储。用泡沫覆盖以减少蒸汽灾害。使用防爆泵转移到槽车或专用收集器，进行回收或运输到废物处理场所进行处置。

（来源：聊安安防2020年10月21日）

2020.10.30陕西神木发生氮气窒息事故 致3死1伤

据悉，2020年10月30日，陕西省神木市陕西精益化工有限公司煤焦油预处理装置污水处理罐发生氮气窒息事故，致使3人死亡，1人受伤。

经调查，事故初步原因为当班员工在未对罐内气体检测分析、未办理作业许可的情况下，从人孔入罐内查看时窒息；同行人员未正确佩戴防护措施进行施救，造成伤亡扩大。

（来源：央视新闻，2020年10月30日）

2020.11.02国家管网集团北海液化天然气公司发生着火事故7人死亡 2人重伤

2020年11月16日，广西自治区安委办召开安全生产约谈警示视频会，对国家管网集团北海液化天然气有限责任公司相关负责人进行约谈警示，动员部署为期三个月的特殊作业安全专项整治工作。自治区安委办副主任、应急厅副厅长卢小萍参加会议并部署相关工作。

2020年11月2日上午11时45分许，国家管网集团北海液化天然气有限责任公司发生着火事故，目前已造成7人死亡，2人重伤。事故影响恶劣，暴露出企业对重大危险源等重点环节、重点场所安全风险辨识存在漏洞，管控不到位；作业人员违规违章操作；对外来承包商管理不严格，相关从业人员培训、教育缺失；未按规定及时上报事故情况等问题。

针对事故暴露出的突出问题，约谈会要求，要清醒认识我区危险化学品安全生产形势严峻性，深刻吸取?11.2?国家管网北海液化天然气泄漏着火事故教训，迅速开展特殊作业安全专项整治行动，强化特殊作业的安全管控，?树牢'特殊动火'就是重大险情，系统未落实有效隔绝，坚决不允许动火?的思想，要加强危险化学品事故信息报送及应急处置等工作，坚决杜绝类似事故再次发生。要切实抓好岁末年初危险化学品安全生产工作，采取切实有效措施，加快推进中办国办印发的《全面加强危险化学品安全生产工作的意见》以及危险化学品安全生产专项整治三年行动工作任务的落实，抓好硝酸铵等危化品安全风险隐患第三轮专项排查视频会议精神落实；全面排查、严厉打击、系统整治非法违法?小化工?；要持续保持烟花爆竹打非治违高压态势，巩固打非治违成果，扎实做好我区安全生产各项工作，确保广西安全平稳。

与会人员观看国家管网集团北海液化天然气有限责任公司 ?11?2?着火事故视频；国家管网集团北海液化天然气有限责任公司作检讨发言；北海市安委办负责人通报事故基本情况和应急处置、善后工作

情况；自治区发展改革委、交通运输厅、国资委、工业和信息化厅、广西消防救援总队分别就防范类似事故作发言。（来源：广西壮族自治区应急管理厅，2020年11月16日）

2020.11.18湖南汨罗餐馆爆燃致34伤

2020年11月18日12时40分左右，汨罗市新市镇新阳社区四组小区紫园土菜馆发生一起液化石油气瓶爆燃事件，造成1人伤势较重、33人送往医院检查。

经初步查明，是液化石油气瓶泄漏，遇明火引发爆燃。（来源：掌上汨罗，2020年11月18日）

2020.11.23杭州一辆轻型货车运送46个氧气瓶5个乙炔瓶竟是押运员驾驶

2020年11月23日清晨6点，在杭州笕桥街道黄家村区域附近，一辆白色的轻型货车由远及近驶来。

“就是它！赶紧跟上！”杭州市交通运输行政执法队江干大队正在做执行行动，且提前对涉嫌违法车辆所在区域的地形和该区域危险货物运输市场的特点进行了实地调研和排摸。

跟了一段路后，这辆运载着白色乙炔瓶、蓝色氧气瓶的危险货物运输车在一家早餐店门口停下。

执法车辆迅速靠近，执法人员上前拦下了驾驶员，并要求驾驶员和乘员出示身份证、从业证、营运证等有效证件。

“我身份证不在身边，从业资格证也摆在单位里。”驾驶员陈某建说他持有押运员证。

“押运员可以开危货运输车辆吗？持有危货运输车辆驾驶从业资格的人员在哪里？”执法人员接着问。

“他……，他有事，委托我来开一下，我也只是开一下。”陈某建支支吾吾地说。

“你知道从业人员需持有效从业证件从事相应的从业行为吗？”执法人员又问。

“押运员”陈某建低下了头。

通过现场调查取证，随车的另一名乘员也无任何证件和从业资格，车上也无电子路单和安全卡。

执法人员现场清点，这辆车上装有46个氧气瓶，5个乙炔瓶。执法人员现场制作笔录、拍摄照片固定证据后，联系了该车所属企业，要求对该车危险气瓶进行驳运，并联系拖车对该车辆进行扣押。（来源：钱江晚报，2020年11月23日）

国外气体事故

2020.03.16尼日利亚一卡车冲进液化气瓶堆引发爆炸 致15人死亡

当地时间2020年3月15日上午9时左右，位于尼日利亚经济中心城市拉各斯Festac地区附近的Abule Ado发生一起严重爆炸事故，造成至少15人死亡。

经过初步调查，事故是由于当地天然气工厂的卡车撞向堆积的液化气瓶引发，附近倒塌的房屋破坏了石油管道。

（来源：中国安全生产网，2020年03月16日）

2020.05.07印度一LG化工厂发生化学气体泄漏：至少10人死亡、70人意识不清、1000人送医

《印度时报》报道，当地时间2020年5月7日，印度南部维泽格一间隶属于韩国LG化学的聚合物工厂厂房发生化学气体泄露，事故导致至少10人死亡，其中包括2名年长者和1名8岁女孩，此外有超5000人出现呼吸困难或其他症状。

7日凌晨，当周围村庄的人们都在睡觉时，化学气体苯乙烯（styrene）从事发工厂泄漏。

韩国LG化学有限公司表示，气体泄漏情况已经得到控制，并在进一步调查事故原因等。

《纽约时报》援引当地印度官员的话称，苯乙烯可以在被吸入后几分钟内使人动弹不得，在高浓度下还有致命危险。当地医生则透露，许多患者都在呕吐，并出现神经系统缺陷情况。

当地警方表示，该化工厂内两处的5千吨规模罐体内部发热、气化，随后发生泄漏情况。警方推测，该工厂当时正在生产聚乙烯(Styrene)。

据悉，为防止新冠疫情在印度扩散，印度从3月25日开始采取了全国封锁措施，工厂内几乎没有韩方工作人员。不过，从本月4日开始，印方放宽封锁措施，部分经济活动逐渐恢复。因此，是否有韩国人在该事件中死亡仍需要进一步调查和确认。

LG化学方面就该事故表示，为了解当地居民的受伤情况以及保护员工，正与相关机构联手，将最大限度采取必要措施，“目前泄漏情况已得到控制，但气体吸入可能会导致出现呕吐和眩晕等症状，有关部门正在采取一切措施救援，确保相关治疗能够迅速开展。事件原委和后续情况将即时公布。"

今天上午，印度总理莫迪与国家灾难管理局(NDMA)召开紧急会议，评估事故发生地区的救援情况。他还在自己的官方推特上写道，“我们已经就事故现场的情况与内务部及国家灾难管理局的相关人士进行了交谈，正在密切监测情况”、"我们为维沙卡帕特南所有人的安全而祈祷。”

据该公司网站介绍，LG聚合物工厂生产的聚苯乙烯产品，主要用于制造电风扇叶片、杯子和餐具、玩具以及化妆品容器等多种消费品。其原料苯乙烯是一种高度易燃的材料，燃烧后会释放出有毒气体。

该工厂去年的销售额为2千228亿韩元（约合人民币13.02亿元），当期纯利润为63亿韩元。（来源：东方网 纵相新闻 环球网 2020-05-07）

2020.09.04伊朗发生氯气罐爆炸事故 超200人受伤

据悉，伊朗一辆运输氯气罐的卡车2020年9月4日晚在伊朗西部伊拉姆省发生爆炸泄漏，造成217人受伤。

报道说，这辆卡车在前往伊拉克途中，经停奥利亚村时一个氯气罐发生爆炸。其他氯气罐未受波及，已采取安全保护措施。

伊拉姆省警察局局长亚里说，氯气泄漏到空气中，导致大量居民受伤。

（来源：中国化学品安全协会，2020年09月10日）