浙江气体

Zheqi

2020年第3期
总第105期

2020年9月21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

◆ 国务院安委办、应急管理部持续推进安全生产专项整治三年行动……1
◆ 转载：市场监管总局公众留言特种设备相关信息汇总（十三）
——气瓶充装许可问题（问答）……2

行业与发展

◆ 浙江省工业气体协会召开会长工作会议讨论换届工作……5
◆ 浙江省工业气体协会召开“危化品安全生产淘汰落后技术装备征求意见讨论会”……6
◆ 浙江省工业气体协会举办“第十三期气体质量检验人员培训班”……7
◆ “2020第二十二届中国国际气体设备、技术与应用展览会”在南京盛大举办 ……8

技术与交流

◆ 简述换热器设计……薄达 ……10

气体知识

◆ 氧氮氩储罐操作规程及注意事项 ……18

浙江气体
Zheqi
2020年第3期
总第105期
2020年9月21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

◆ 国家能源局：全年安排16.92亿元支持地方储气能力建设 ……20
◆ 储气设施建设再获政策护航……20
◆ 国内首台LNG应急救能车亮相，为应急救援提供新的方式和手段 ……22
◆ 天然气行业空间巨大 LNG是突破重点……23
◆ 疫情影响犹在 业界仍看好天然气行业……24
◆ 天然气市场再传积极信号……25
◆ 首座加氢示范站推动河钢步入“氢时代”……27
◆ 杭氧股份拟设立广东气体公司，新建空分装置……28
◆ 《江苏省燃气管理条例》今年5月1日施行 餐饮场所应当安装燃气泄漏保护装置 ……28
◆ 液化空气集团和鹿特丹港到2025年将启动1000辆氢卡车和基础设施…29
◆ 国内最大石化港口建成用……30
◆ 中国天辰渤化“两化”搬迁项目最大设备--氧化反应器 ……30
◆ 加氢站最高补贴500万，新乡市氢能与燃料电池产业发展规划实施意见发布……31
◆ 卫星石化拟6亿元在独山港区进行工业项目投资扩建 ……31
◆ 陕西首个混醇综合利用项目开工……31
◆ 液空收购世界最大制氧工厂……32

事故与分析

◆ 杭州小面包车装了32个满罐液氧瓶，刑拘！ ……33

国务院安委办应急管理部持续推进安全生产专项整治三年行动

自4月上旬国务院安委会部署开展全国安全生产专项整治三年行动以来，国务院安委办、应急管理部持续推进，各地区各部门各单位认真抓好贯彻落实。截至目前，96家中央企业和全国所有地级市已全部印发实施方案，35家国务院安委会成员单位也相继印发。各省(区、市)在5月底全部完成实施方案印发，其中28个省(区、市)在全国方案“1+2+9”的基础上拓展了整治范围。

国务院安委会专门建立三年行动主任办公例会制度，成立专项整治三年行动办公室和工作专班，先后组织召开各省(区、市)视频推进会和各部门联络员专题会，加强对各地区、各部门和中央企业实施方案制定工作的督促指导，抓好推动落实。细化信息调度、情况交流、督办考核、调研检查“四项工作机制”，抽调人员集中办公、专人专盯，每周专班会商、每月情况调度，制定了部门任务分工清单，及时商有关部门完善各专项方案。全面梳理、一一审核各省(区、市)实施方案，对发现的问题逐省反馈、指导整改，并结合安全生产和消防考核巡查，现场督导推进。

应急管理部结合专项整治重点工作，全国“两会”期间组织20个工作组开展明查暗访。开展危险品重大危险源专项检查督导，完成7600余家危险品重大危险源企业、2.2万余处重大危险源的安全检查。组织对8个灾害严重地区和3家煤矿企业开展异地监察执法，开展钢铁、涉爆粉尘、铝加工等行业领域专项整治省市县三级应急管理部门和企业负责人专题培训。强化“三机制一平台”推进消防专项整治，健全调度会商机制、研判评价机制、督导交办机制以及优化信息交流平台，联合文物、民政、教育等部门开展联合督查，对督导发现的突出问题，集中发出交办函。针对汛期尾矿库安全，会商调度广西、四川、贵州等地，督促相关地区全面落实地方政府负责人尾矿库安全生产包保责任和企业主体责任。

各部门各单位结合实际情况进行细化。交通运输部组织专门力量集中办公，

挂图作战；公安部组织开展为期半年的危险化学品运输交通安全“除隐患、防风险”专项整治行动，严厉打击危化品道路运输安全隐患。住房城乡建设部开展工程建设行业专项整治，聚焦转包、违法分包等突出问题。铁路局、国铁集团联合开展普速铁路专项治理、汛期铁路沿线安全专项督导，加强滑坡、泥石流等地质灾害治理。国资委抽调专家对中央建筑施工企业开展交叉督导。工业和信息化部、水利部、农业农村部、民政部、教育部、司法部、能源局、民航局、文物局等也分别结合各行业领域重点开展了针对性督导检查，积极推进专项整治。

针对三年行动存在部分地区方案与实际脱节，个别部门责任分工不明，县级行政区实施方案印发进展不平衡等问题，国务院安委办将组织工作专班分片包干、专人专盯，并将进展缓慢的省份及时纳入省级政府安全生产考核，确保安全生产专项整治三年行动取得实效。（来源：中化新网 20200804 发布）

转载：市场监管总局公众留言特种设备相关信息汇总（十三）——气瓶充装许可问题（问答）

中国特种设备安全与节能促进会注：促进会为了方便服务会员单位及相关人员，特将国家市场监督管理总局官方网站公众留言板块中，针对特种设备相关的热点问题及解答进行梳理形成系列专题，敬请关注。以下文章中的内容均转载于国家市场监督管理总局官方网站公众留言板块，如有异议均以国家市场监督管理总局官方网站内容为准。

01 咨询–高纯氨移动式压力容器充装管路

问：尊敬的各位领导和专家，您好！《TSG 07–2019特种设备及气瓶充装许可规则》C3.4.2章节“移动式压力容器专用的充装台（线），以及充装装置的配置的

第5点规定：充装冷冻液化气体的装卸用管以及紧固件的材料，应当能够满足低温性能要求，禁止使用软管充装液氯、液氨、液化石油气、液化天然气等液化危险化学品。”在液氨行业使用硬管（万向臂、鹤管）基本是对于纯度要求=99.9%的液氨产品，其对于纯度的要求不高。国内高纯氨生产企业（纯度99.99999%），如海宁市英德赛电子有限公司、液化空气（南通）工业气体有限公司、大连科立德光电子材料有限公司、苏州金宏气体股份有限公司等，为了保障安全和品质，大都会使用不锈钢316L软管充装高纯氨罐箱。高纯氨如果使用硬管（万向臂、鹤管）进行装卸，由于鹤管各节点之间采用轴承或万向节连接，充装过程中，高纯氨产品会受到油污、金属碎屑的污染，从而达不到电子行业的纯度要求，甚至会导致安全事故。硬管进行液氨充装的安全风险：1、使用硬管装卸，因其不具备适当的柔软性，高纯氨罐箱停放位置要求非常精确，稍有偏离即导致连接点泄露。同时因在充装中，罐箱的高度随充装量增加而慢慢变低（轮胎承压变大），本应连接好的接点部分也会因硬管缺乏柔性慢慢变形，最终导致泄露。2、硬管的连接采用的是O型橡胶密封圈；而不锈钢316L软管使用的是高纯气体专用的VCR接头（Vacuum Coupling Radius Seal 真空连接径向密封）采用无镀层的镍垫片漏率是4 x 10–11 std cm3/s 。万向臂使用的橡胶密封圈很难到达这个级别的密封性能，目前也没有相应的厂家能够提供漏率测试数据。同时O型橡胶密封圈实际使用过程中容易热胀冷缩，导致泄漏.。3、万向臂在实际使用时，经常会出现阀门或其他连接点泄漏，大部分意向厂家也无法提供漏率测试数据。而不锈钢316L软管最大漏率是1 x 10–5 std cm3/s且实际使用过程中没有发现泄漏，密封性和安全性较高。综上所述，请问国内的高纯氨生产、充装企业，应该如何在保障安全和品质的前提下，满足《许可规则》中“液氨禁止使用软管充装”的要求?

答：移动式压力容器充装单位的充装设备与工艺设备应满足TSG07–2019中C3.4的要求。

回复部门：特种设备安全监察局

时间：2020–05–08

02 关于气瓶充装追溯信息系统

问：问题1：您好！《特种设备生产单位和充装单位许可规则》（TSG07–2019）气瓶充装许可条件中基本条件（D2.1）把气瓶充装单位涉及有毒易燃介质要建立信息平台作为现场审核条件。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》中要求气瓶充装单位是按照2021年完成液化石油气瓶、车用气瓶、氢气瓶等信息系统建设，2022年完成工业气瓶充装信息平台建设。请问当前如果是在取证、换证、增项过程中，没有建立是否不能通过评审。

答：申请气瓶充装许可，申请单位应建立和使用气瓶充装质量追溯信息系统，并应满足《TSG 07–2019》D2.1的规定及发证机关的相关要求。

回复部门：特种设备安全监察局

时间：2020–05–13

03 请问气瓶充装站是否私自可以更换瓶阀？如果不可以，如何处罚？

问：1、液化石油气气瓶充装站是否可以私自将收回的液化石油气气瓶瓶阀更换为智能角阀？2、如果不可以，监管人员应依据那条法律对充装站私自更换瓶阀的行为进行处罚？

答：《气瓶安全技术监察规程》5.3.1规定，瓶阀制造单位以外的其他人不得对瓶阀进行修理或者更换受压零部件。瓶阀更换按《气瓶安全技术监察规程》《气瓶附件安全技术监察规程》和相应气瓶产品的定期检验与评定国家标准要求执行。气瓶制造单位和气瓶检验机构可对需更换的气瓶瓶阀进行更换。

回复部门：特种设备安全监察局

时间：2020–04–29

04 气瓶充装前后检查、记录制度

问：总局领导：《特种设备安全法》第49条第二款：充装单位应当建立充装前后的检查、记录制度。充装单位有充装前后的检查记录，但是不完整（所做的建立与实际充装行为不符，例如：实际充装5瓶，只记录3瓶），这种行为能否按照《特种设备安全法》第85条进行查处？望回复。谢谢！

答：《气瓶安全技术监察规程》6.4.5规定，气瓶充装单位应当安装相应标准的规定，在气瓶充装前和充装后，由取得气瓶充装作业人员证书的人员对气瓶逐只进行检查，并做好检查记录和充装记录，检查记录和充装记录保存时间不少于12个月。对于未按照《气瓶安全技术监察规程》6.4.5的规定实施充装前后的检查、记录制度的应按《特种设备安全法》第八十五条进行处理。

回复部门：特种设备安全监察局

时间：2019–09–24

（本刊注：本篇转载内容以“中国特种设备安全与节能促进会”公众号内容为准）

浙江省工业气体协会召开会长工作会议讨论换届工作

2020年7月29日，浙江省工业气体协会在杭州召开了会长工作会议，主要讨论和研究理事会换届工作。根据当前疫情防控形势，与会代表提出延期一年换届的建议，将提交下次理事会审议，同时对协会下一步工作提出建设性意见。详见会议纪要如下：

浙江省工业气体协会会长工作会议纪要

浙气协（2020）5号

各理事单位：

为讨论、研究理事会换届工作，2020年7月29日在杭州召开了浙江省工业气体协会会长工作会议。现将会议纪要如下：



浙江省工业气体协会2020年7月29日召开会长工作会议

出席会议的代表有：杭州新世纪混合气体有限公司总经理沈建林会长、浙江巨化电石有限公司总经理项伟副会长、杭州三泰工业气体设备有限公司总经理孙柴荣副会长、杭州杭星气体有限公司总经理潘志刚副会长、临安气体有限公司总经理叶国其副会长、浙江海天气体有限公司总经理陈崇文副会长、杭州杭氧股份有限公司副总经理周智勇副会长、宁波百方气体有限公司副会长代表陶旭辉、协会秘书长张耀辉。

会议由沈建林会长主持。依据国务院《社会团体登记管理条例》、浙江省《浙江省社会团体管理办法》、省民政厅《全省性协会商会负责人任职管理办法（试行）》和本会《章程》相关规定，与会代表经讨论、研究，一致同意以下意见：

1、因当前疫情影响与风险的特殊情况，考虑到本行业整体和社会的安全性，

根据《章程》第二十二条规定，现提出延期一年换届的建议，提交下次理事会审议，待表决通过再上报登记管理部门批准。

2、根据省民政厅《全省性协会商会负责人任职管理办法（试行）》的要求，决定经理事会研讨，成立协会财务管理监事会、党组织功能型管理小组。

3、由协会成立理事会代表、监事会代表、党组织功能型管理小组的专门选举领导小组，负责提名新一届理事会候选人，提交理事会表决后，于换届前15日向全体会员公示，公示期为7天。经会员大会选举产生新一届负责人后，应当自产生之日起30日内到登记管理机关履行备案手续。

浙江省工业气体协会

二〇二〇年七月二十九日

（《浙江气体》2020–09–15发布）

浙江省工业气体协会召开危化品安全生产淘汰落后技术装备征求意见讨论会

根据国家应急管理部危化监管司7月2日发布的“关于公开征求《危险化学品企业安全整治和淘汰退出目录（2020年）（征求意见稿）》《危险化学品安全生产淘汰落后技术装备目录（2020年第一批）（征求意见稿）》意见的通知”，为更好反映企业意见，浙江省工业气体协会于2020年7月15日在杭州召开征求意见研讨会，邀请部分协会专家和相关企业代表参加，共同对上述征求意见稿讨论研究，提出相关意见，以书面《征求意见表》反馈意见。



浙江省工业气体协会2020年7月15日召开
“危化品安全生产淘汰落后技术装备征求意见研讨会”

（《浙江气体》2020–09–15发布）

浙江省工业气体协会举办第十三期气体质量检验人员培训班



浙江省工业气体协会2020年8月18–20日在杭州举办第十三期气体质量化学检验资格培训班

根据国家GB 27550–2011《气瓶充装站安全技术条件》中“充装站应配备高中或高中以上文化程度或同等学历并经专业技术培训，取得资格证书的产品质量检验人员”的规定，同时根据气瓶充装企业从业人员岗位资格需要，今年在疫情防控严峻的形势下，本协会按现定做好相关防控措施，于8月18–20日在杭州举办“气体质量检验人员培训班”，正常开班。

主要培训内容：国家相关法律法规和标准规范、气体分析基础知识和分析技术、质量安全注意事项等。经培训考试合格者，颁发气体检验从业资格证书。本次共有来自基层充装单位的87人参加培训。（浙江省工业气体协会秘书处 2020–09–15发布）



浙江省工业气体协会第十三期气体质量化学检验资格培训现场

“2020第二十二届中国国际气体设备、技术与应用展览会”在南京盛大举办

中国气协讯：2020年9月10日，由中国气体协会主办的“2020第二十二届中国国际气体设备、技术与应用展览会”在南京国际博览中心2号馆盛大开幕，首日即有来自全国各地的气体行业及设备的相关企业领导和专家以及专业观众近3000人参会。

中国气体协会常务副理事长洑春干先生主持了开幕式。

中国气体协会理事长马银川先生在致辞中说：今天，2020年第二十二届中国国际气体设备、技术与应用展会在秦淮湖畔的六朝古都南京隆重开幕了，在此请允许我代表本届气体展的组委会，衷心地感谢中国气体协会第九届理事会正确领导和大力支持，特别感谢参与本届气体展的所有参展企业，正是您们的支持才使本届气体展成功举办！

马银川先生特别指出：中国国际气体设备、技术与应用展会，自1999年正式创设以来，已走过21届历程，但本届气体展是中国气体协会的一个新的开端,第一次由



中国气体协会自己独立组织、举办，但恰遇今年的新冠疫情，因此，在组织、招展、布展、开展过程中一定出现了这样、那样未尽满意的地方，还请各位领导多多包涵，并多提宝贵意见，以促使我们明年做得更好，让各位领导更多地满意。

展望未来，马银川先生说：伴随着国家经济“双循环”时代来临，我国气体行业“双循环”发展格局也将面临着严峻挑战。中国气体协会将秉承搭建一个技术交流和贸易合作的高端平台，为国内外买家和用户提供了一个直接采购的商机，充分发挥我国超大规模市场优势和内需潜力，构建国内国际双循环相互促进的新发展格局为宗旨，明年将进一步拓展展会的规模，并完善健全各项服务系统。在继续举办 第二十三届中国国际气体设备、技术及应用展览会 的同时，举办“2021中国国际液化天然气装备、技术及应用展览会”“2021中国国际氢能、加氢站及燃料电池汽车技术、设备展览会”“2021中国国际医用气体设备、技术及应用展览会”及相关年度论坛，望各单位及各位领导继续支持。

接着，全国气瓶标准化技术委员会秘书长黄强华先生、杭州制氧机集团股份有限公司副总经理周智勇先生和北京中科富海低温科技有限公司副总经理黎佳荣先生分别讲话对中国气体协会主办的南京展会盛大召开表示祝贺和支持。

随后，国家市场监管总局特设局副局长高继轩先生、全国气瓶标准化技术委员会秘书长黄强华先生、中国气体协会理事长马银川先生、中国气体协会常务副理事长洑春干先生等领导走访了相关展位和展商进行了亲切交谈；询问了相关产品的技术及生产以及产品质量、价格和产业发展前景，鼓励展商积极进取开发新产品。

（来源：中气协 2020–09–11发布）



简述换热器设计

(浙江省工业气体协会专家组 薄达)

摘要：本文简介了传热的基本原理及换热器的分类和设计过程。为了简化传热系数的繁琐计算，本文提供了一些经本人计算分析、归纳应用的传热系数经验数据和目前推荐的传热系数经验数据，对有关人员在换热器设备改造和更新中有一定帮助。

关键词：放热系数 传热系数 换热器准则 对流 温差 面积

1、前言

根据热力学第二定律，在自然界中热量会从高温物体自发的传递到低温物体，如果要实现逆向过程那必须做功。在空分设备中热量由热流体传递给冷流体的过程称之为换热，所使用的设备即称之为换热器。要实现热、冷流体之间的热量传递那么两流体之间必须存在温差，温差是热量传递过程中的推动力，当温差为零时热量传递过程就停止。

在空分设备中换热器占有很大的比重，它对空气实现液化分离并保持设备能正常工作起着十分重要的作用。一个换热器的传热效率和结构的好坏直接关系到整个空分设备的能耗与制造成本。

众所周知，传热有三种方式：对流、导热和辐射，一般来说这三种传热方式在空分设备和低温装置中总是会同时存在的。所以说在空分设备中的换热器如何改善换热条件、提高换热效率、寻找新材料、研究新型结构换热器这是我们一项十分迫切和重要的任务。

2、传热的基本原理

在工程上热量由一种流体经壁传递给另一种流体的过程称传热过程，在空分设备中的传热是通过一系列的换热器组合来实现的。

1)对流放热

流体流过与它直接接触的固体壁面而进行的热量传递过程，一般称之为对流放热。

对流放热是由流体本身导热和流体流动引起的一种组合式传热，对流放热是空分设备中应用最多的一种传热方式。

对流放热在无相变状况下可分为：受迫运动对流放热和自然对流放热二种，受迫运动对流放热一般又分为管内放热及管外横掠放热；当对流放热过程存在相变状况时就是我们经常研究的沸腾放热和冷凝

放热过程。

2)导热

导热是由物体内部分子和原子的微观运动所引起的一种热量转移方式。导热量的大小一般与两壁面温差、壁面面积、壁的厚度、壁材料的物性等因素有关。在空分设备中我们主要研究对象是固体物质的导热，所有物质中导热系数金属最大，非金属其次，液体较小，气体最小。

3)热辐射

物体内部的热能会转化成一种辐射能并以电磁波的形式传播给另一物体，当该物体吸收了传来的部分辐射能后并能将其转化为热能，这种热量传递方式我们通常称之为辐射传热。

由于电磁波的传播引起的热量传递是不需要中间介质，也就是说辐射传热在真空中也能进行，因此在超低温设备和低温真空贮槽中这种传热则需要重点考虑和防范的。

3、换热器的要求与分类

3.1空分设备用换热器的基本要求

1)传热效率高。由于换热器处于低温下工作，如果返流的低温气体复热不完全就会造成换热器热端温差的加大，最终使空分设备运转能耗加大。

2)必须保证流体在换热器中的阻力要小。因为流体阻力加大，那么消耗在压送流体上的功耗就会增加。例如在空分设备中流体的阻力每增加10KPa，压缩机的排出压力将增加30KPa。

3)要求换热器结构紧凑。在传递同等热量的情况下换热器体积小，金属材料消耗少，大大节省了制造成本。

4)要求换热设备制造和维修方便，同时具有较长的工作寿命。

3.2换热器的结构分类

空分设备中所采用的换热器按传热方式不同可分为以下三大类：

1)间壁式换热器。热、冷流体之间通过间壁(即传热面)进行热量交换，两股流体不混合。这种间壁式换热器应用最广，主要有管式换热器和板翅式换热器，能适应热、冷流体在各种状态下的换热：气气；气液；液液。

2)蓄热式换热器。换热器筒体内装有热容量大的固体填料，当热流体流经时填料吸收热量，下一周期冷流体流经时填料将蓄入的热量传给冷流体，实现热量传递。如早期空分设备中所使用过的石头蓄冷器和铝带蓄冷器。

3)混合式换热器。热、冷流体按设置好的流向在设备内直接接触进行传热、传质。有目前空分设备中常用的空气冷却塔(空气冷水)和水冷却塔（水污氮气）。

4、换热器的设计

由于每一种换热器的传热方式不同；所应用的结构不同；传热过程所选用的工

艺参数的不同等，要对各物流在传热过程中放热系数( )的计算方式也是不相同的。这里指出的是，换热器传热系数的计算是一个较为复杂的工作过程，因为要对整个传热过程中的各边界条件、参数进行正确的描述和确定是十分困难的，这就是理论计算与实际过程存在较大偏差的原因。

下面将对间壁式换热器如何求取放热系数的方式作一介绍。

4.1放热系数确定方法

传热过程的放热系数求取是运用相似理论选择不同工艺条件下进行大量的传热实验，通过实验找出影响放热系数的各物理量与各相似准则数之间的函数关系，最终求得放热系数。

相似准则数间的函数关系为：

$Nu=f(Re、Gr、Pr、l_1/l_0)$

式中：

$Nu=\frac{l_\alpha}{\lambda}$ ——努谢尔特准则数

$Re=\frac{l\omega r}{\mu g}$ ——雷诺准则数

$Gr=\frac{gl^3\rho^2\beta\triangle t}{\mu^2}$ ——格拉晓夫准则数

$Pr=\frac{3600\mu gCp}{\lambda}$ ——普朗特准则数

$\frac{l_1}{l_0}$ ——几何相似准则数，l_0为系统基本几何尺寸如管径；l_1其它几何尺寸如管长等。

准则数中：

α——放热系数（千卡/米^2·时·℃）

1——传热面的定型几何尺寸，如管径，齿高等（米）。

Cp——流体的等压比热（千卡/千克·℃）

β——流体的体膨胀系数（1/℃），对理想气体 =1/T（T为绝对温度）

r——流体重度（千克/米^3）

λ——流体导热系数(千卡/米^2·时·℃)

μ——流体动力粘度（千克·秒/·米^2）

$\rho\frac{r}{g}$ 流体密度（千克·秒/·米^4）

ω——流体的流动速度（米/秒）

G——重力加速度（米/秒^2）

△t（t_B-t_0）温度（℃），tB壁面温度，t_0流体温度。

从上式可以看出，只要求得努谢尔特准则关系式后就能计算得到放热系数(α)值。例如：流体在圆形管内作湍流运动时准则数间的函数关系式为：

$$Nu=\frac{di\,\alpha_{内}}{\lambda}=0.023Re^{0.8}\quad Pr^{0.4}$$

如果流体是盘管内作湍流运动，此时准则数间关系式为：

$$Nu=\frac{di\,\alpha_{内}}{\lambda}=0.023Re^{0.8}\quad Pr^{0.4}\quad(1+1.77\frac{di}{Rcp})$$

式中：

$\alpha_{内}$——管内放热系数(千卡/米^2·时·℃)

di——管子内径（米）

λ——管材导热系数(千卡/米^2·时·℃)

Rcp——盘管层的平均半径（米）

如果流体在管外作横掠管系的流动时，准则数间的函数关系为。

$$Nu=\frac{d_0\,\alpha_{外}}{\lambda}=0.04Re^{0.85}$$

式中：

$\alpha_{内}$——外管外放热系数(千卡/米^2·时·℃)

do——管子外径（米）

λ——管材导热系数(千卡/米·时·℃)

4.2传热系数的确定

高温流体通过壁面传递给低温流体的总热量（Q）就是换热器的热负荷，可用下式计算：

$$Q=K\cdot F\cdot \triangle t$$

式中：

Q——热量（千卡/时）

K——传热系数（千卡/米^2·时·℃）

F传热面积（米^2）

△t——流体间的平均温差（℃）

利用这一公式我们可以在求得热负荷(Q)、传热系数(K)及平均温差(△t)后算出换热器所需的传热面积(F)。

在稳定的传热过程中传热系数(K)的计算式为：

$$K=\frac{1}{\frac{1}{\alpha_{内}}+\frac{\delta}{\lambda}+\frac{1}{\alpha_{外}}}\ (千卡/米^2\cdot时\cdot℃)$$

在空分设备中的换热器多数处于低温下工作，常选用铜或铝作为管材（板材），这些材料的导热系数值（λ）较大，而传热壁厚（δ）

又很薄，所以该项（$\frac{\delta}{\lambda}$）可在传热系数（K）的计算式中省略，其计算公式可简化为：

$$K=\frac{1}{\frac{1}{\alpha_{内}}+\frac{1}{\alpha_{外}}}\ (千卡/米^2\cdot时\cdot℃)$$

前面已经叙述了传热过程的计算是一项较为复杂的工作，为了加快设计速度，目前是将现有运行设备的参数进行汇总并与特定工况条件下的理论计算值进行归纳分析及比较，最终得出某些换热器的传热系数经验数据，供设计中直接选用。常用换热器的传热系数经验数据见表1。

为保证板翅式主换热器有较高的传热系数值，一般要求板翅式主换器正流通道的重量流速控制在10～12公斤/米^2·秒；返流通道的重量流速控制在6～9公斤/米^2·秒。

低温液体汽化器是当前工业气体行业中使用最为普遍的一种换热器，其结构一般有管式和星形翅片管二种，采用空气对流和水加热的方式。汽化的低温夜体介质主要有：液氧、液氮、液氩、液氨、液丙烷、液乙烯、液二氧化碳和液天然气等。同样，低温液体气化器的管内外传热计算也是一项较为复杂的工作，所以在目前汽

表1 常用换器传热系数（K）经验数据

过程特点	换热器型式		热流体	冷流体	传热系数K(千卡/米²时 ℃)
无相变	盘管式	蓄冷器内	空气	氧、氮	～12.5
		热交换器	空气	氧、氮	150～200
		过冷器	液体	气体	50～120
	列管式	换热器	气体	气体	30～70
		过冷器	液体	气体	30～70
	板翅式	切换式板翅式	空气	氧、氮、氩	50～70
		板式主换热器	空气	氧、氮、氩	100～300
		过冷器	液空	氮气	95
			液氮	氮气	70
			液氧	氧气	52
有相变	管式	长管式主冷	气氮(外)	液氧(内)	550～700
		短管式主冷	气氮(内)	液氧(外)	500～600
		辅助冷凝器	气体	液体	250～300
	板翅式	冷凝蒸发器	气氮	液氧	500～700
		液化器、辅冷	气体(冷)	氧、氮	100～400

化器的设计中传热系数（K）仍然多数选用经验数据。

空浴式汽化器传热系数（K）的经验值见表2

水浴式汽化器同空浴式汽化器一样也被广泛应用。水浴式汽化器由于加热的方式不同，传热系数（K）的经验数据是不相同的，见表3。

表2 空浴式汽化器传热系数（K）经验数据

汽化器型式	管内汽化介质	加热方式	汽化量(m^3/h)	传热系数K(千卡/米²时 ℃)
星形翅片管	液氧、液氮、液氩、液甲烷、液丙烷、液乙烯、液＝氧化碳、液天然气	空气自然对流	＜1000	9～11
			1000～3000	7～8
			＞3000	5～6
		设置风扇对流	＞3000	8～15

表3 水浴式汽化器传热系数（K）经验数据

汽化器型式	管内汽化介质	管外加热方式	传热系数K(千卡/米时 ℃)
盘管、列管、星形翅片管	液氧、液氮、液氩、液甲烷、液丙烷、液化天然气	水自然对流	80～100
		水中设电加热或蒸汽加热	100～120
		管外热水强制流动	120～150

在汽化器的设计中应根据汽化介质的物理特性和工作压力合理的选择所采用的结构和材质。

4.3传热温差的确定

换热器的最佳温差取决于换热器温度参数的正确选择。温差是传热过程的推动力。在总的热负荷和传热系数一定时，温差越小换热器所需的传热面积就越大，反之，温差加大，那么换热器所需的传热面积将会大大减少。因此换热器的温差大小不仅仅影响到设备的制造成本，还会影响到设备长期运动的能耗及其经济性。例如，空分设备主换热器的热端温差增加1℃时，空分设备的运行能耗将增加2%左右，所以换热器的运行温差是一个十分重要的参数。

求取换热器的温差目前有三种计算方法：

1）算术平均温差△tcp

$$\triangle tcp=\frac{\triangle t_1+\triangle t_2}{2} \quad ℃$$

2）对数平均温差$\triangle t_0$

$$\triangle t_0=\frac{\triangle t_1-\triangle t_2}{\ln\frac{\triangle t_1}{\triangle t_2}} \quad ℃$$

式中：$\triangle t_1$、$\triangle t_2$换热器热、冷端流体间的温度差

3）积分平均温差$\triangle t_n$

首先将换热器的Q——下图（热量温度图）分成n段，求得每段的温差值，然后计算出积分平均温差。

$$\triangle tn=\frac{n}{\Sigma\frac{n\quad l}{l\quad t-\theta}} \quad K$$

t——某一段热流温度　K

θ——某一段冷流温度　K

以上三种温差的计算方法在工程设计中常用算术平均温差和对数平均温差，主要是这二种温差的计算方法简便。虽然积分平均温差计算较为繁琐，但其准确度是三种方法中最高的，特别是传热介质的比热随温度变化而变化较大时，为了计算的准确度则一定需要采用积分平均温差。

4.4传热面积的确定

换热器在传热过程中传递的热量Q（也称热负荷），即为任何一个传热介质进、出换热器时的焓值差（或是传热介质的平均比热与温度差的乘积）。

在设计过程中已知热量（Q）、传热系数（K）及温差（△t）后就能求得换热器传热所需的理论面积（F）。

$$F=\frac{Q}{K\cdot\triangle t} \quad （米^2）$$

考虑到传热过程的理论计算与实际过程的偏差，实际传热面积（F_A）应为：

$F_A=A\cdot F$　　（米^2）

式中：

A后备系数（在1.1～1.3间选用）

换热器结构设计中的一些问题讨论：

1）盘管及列管换热器

首先按工艺要求选定管子规格和材质，利用管子内径(di)（或外径do）计算出所需管子总长（LZ），再根据设计要求进

行管子分段，决定管子层数、排列及长度尺寸等，并对管内外流速，阻力等进行校核计算，判断是否与设计前设定的有关参数相吻合，最后作一调整设计。

$$L_Z=\frac{F_A}{\pi di} \quad （米^2）$$

2）星形管汽化器

由于汽化器所选用的星形翅片管存在一次传热面积和二次传热面积的问题，所选用的星形翅片管总长（L_C）应为：

$$L_C=\frac{F_A}{F_1+BF_2} \quad （米）$$

式中：

F_1——单位1米长用内径尺寸计算的传热面积（米^2），一次表面积。

F_2——单位1米长星形翅片管外周传热表面积（米^2），二次表面积

B——二次传热表面积的有效系数

（B＝0.45～0.6）

对管子按需进行分段并作排列组合的结构设计。

3）板翅式换热器

首先根据选定的翅片型式和换热器的外形尺寸计算出单层通道的传热面积（Fi）。

翅片空间内距X＝P–t（米）

翅片空间内高y=H–t（米）

当量值径：

$$de=\frac{4x.y}{2(x+y)}=\frac{2x.y}{x+y} \quad （米）$$

每一层通道截面积：

$$f_i=\frac{x.y.w}{P} \quad （米^2）$$

每一层通道传热面积：

$$F_i=\frac{2（x+y）w.L}{P} \quad （米^2）$$

(为一次传热面积与二次传热面积之和)

式中：

P——翅片节距（米）

t——翅片厚度（米）

H——板翅每层通道高度（米）

W——板翅式换热器有效宽度（米）

L——板翅式换热器有效长度（米）

按照传热量、总换热面积求得热（冷）介质流的通道数，并对其通道的排列、走向进行布置。低压板翅式换热器几种翅片及导流片的参数列于表4.注：面积Fi为有效宽度和有效长度均为1米的面积

以上简介了几种换热器手工设计计算的方法，仅供有关人员参考。

5、换热器的最佳设计问题讨论

在换热器的设计中，当选定不同的温度参数，不同的介质流速及不同的换热器结构型式时，最终换热器所需换热面积的大小会具有很大的不同，这将会直接影响到换热器的制造成本和运行的经济性。因此在换热器的设计中必然会存在一个最佳设计的问题。一般来说换热器的设计中可以改变的参数有：温度参数、介质流速或流量密度及换热器的结构参数三类。下面将对其作一简单讨论。

5.1温度参数

表4 板翅式换热器翅片及导流片参数

型式	高度(毫米)	厚度 t(毫米)	节距 p(毫米)	1米宽通道截面积(米^2)	传热面积 Fi(米^2)	当量直径 de	用途
光直型	6.5	0.3	2.1	0.0053	11.7	2.42	蒸发
	4.7	0.3	2.0	0.00374	6.1	3.45	液体
锯齿型	9.5	0.2	1.7	0.00821	12.7	2.58	气体
	4.7	0.3	2.0	0.00374	6.1	2.45	液体
多孔型	9.5	0.6	4.2				导流
	6.5	0.3	2.1	0.00437	10.4	1.84	冷凝
	6.5	0.6	4.2				导流
	4.7	0.6	4.2				导流

换热器物流间的温度范围是可选择的，不同的传热温度会有不同的传热温差，温差小则换热面积大；反之温差大则传热面积小，这里存在一个最佳传热温差的问题。我们一般是通过计算分析得出温度参数与技术经济性间的关系式，最终寻求一个最佳的传热温差。

5.2介质流速

传热介质的流速（或流量密度）进行改变会直接影响到传热系数值的变化，即一般来说流速加大传热系数值增加，传热面积就会减少；反之则传热面积加大。因为传热介质流速的加大也不能是随意的，它会使介质流动状态的特性发生变化影响传热，同时增加传热介质的流速又会增大压送介质部分的能耗，这里也同样存在一个介质流速与技术经济性的函数关系。

5.3结构参数

改变换热器的结构参数也会引起传热特性的改变，直接影响到传热系数的大小。目前换热器结构参数的改变对传热影响很难用数学计算分析方法来确定，只能通过多次传热试验。

在换热器的优化设计中，因可改变的因素较多，往往造成计算工作量的加大，但是现已可用电子计算机进行优化设计了。

在空分设备和低温设备中，往往都是由好几个换热器联合在一起进行工作的，形成了一个换热系统，所以说每一个换热器不能孤立地去选择参数，必须要与系统相匹配，使整个换热系统具有最佳的运行经济性。

2020.6.12

氧氮氩储罐操作规程及注意事项

贮罐是由一个真空外壳和一个置于其中的压力容器组成。贮罐根据实际设计要求可以在低压至中等压力下进行操作。贮罐设置有安全泄压装置，安全泄压装置保证在设备超压情况下可以对贮罐起到安全保护作用。贮罐是按照安全、操作可靠和牢固耐用而设计制作的。在操作贮罐时，须严格遵守正确的安全规定和操作规定。

1 吹扫和充装注意事项

预充装通常是为 暖贮罐 而设的。所谓 暖贮罐 指在充装之前还未经过任何使用， 暖贮罐 必须进行吹扫，以确保储存介质的纯度。天茂气体提示您最大吹扫压力要相当于贮罐最大操作压力的50%或不低于0.2MPa，贮罐内必须始终保持至少0.03MPa的正压。以防将大气中的污染物吸回到贮罐内。

2 预充装(暖贮罐)程序

2.1 吹扫贮罐确保储存介质纯度。

2.2 明确输送装置所盛物质为确切要输送的物质。

2.3 明确除液位显示液相阀和液位显示气相阀以外，所有阀均被关闭。

2.4 将输送装置传输软管与贮罐充装接头连接。

3 操作准备

贮罐操作准备包括调节调压阀，打开调压环路。使液体自动蒸发，输送被充装置所需的气体。

4 贮罐压力控制

贮罐的压力由调压阀控制，在不必拆下零件的情况下，可以通过调压阀底部的调节旋钮对操作压力进行调节。

5 再充装

对处于使用状态的贮罐必须通过顶部和底部充装阀进行再充装。由于液体上方的热蒸汽会被压缩，所以底部充装会造成贮罐压力上升，使用正确的充装程序可以确保在使用或输送过程中不会有任何故障，一般情况下，不必在充装以前排放贮罐压力。

注：通过底部对低温贮罐做充装，由于聚集在蒸发空间的气体被压缩会使贮罐压力升高，通过顶部充装会降低压力，因聚集在顶部空间的气体会被冷却并重新液化。

5.1 明确输送装置内所盛物质即为实际所要输送的物质。

5.2 明确顶部和底部充装阀均被关闭。

5.3明确贮罐处于最低规定操作压力。

5.4 明确所有其它阀门均处于正常使用状态。

5.5 将输送装置的输送软管同贮罐充装接头连接起来。

注：在充装之前，打开充装管排放阀和输送装置气相阀约3分钟，或者待软管开始结霜,使输送管冷却并对其吹扫。关闭充装管排放阀。

5.6 彻底打开顶部充装阀。

5.7 如使用压力传输方式输送，使液体输送装置内的压力升高，直至压力比贮罐压力高至少0.35MPa为止。丹东天茂气体提示您打开输送装置上的充装阀，或者如使用泵传输输送，对泵做必要的连接，慢慢打开传输装置输送充装阀，保持泵充装压力比贮槽压力高0.35–0.7Mpa。

5.8 观察显示的贮罐内压力，如压力开始下降至接近最低操作压力，开始打开底部充装阀，并调节顶部充装阀开度，直至压力稳定为止。

5.9 如有液体从溢流阀喷出，则中止输送源的充装，并关闭溢流阀。

5.10 关闭顶部充装阀。

5.11 通过充装管排放阀排放充装管内的残留液体。

5.12 拧松充装接头上的软管,释放充装软管压力,然后拆下软管,建议对充装软管除霜。

5.13若需要供气,则打开阀使装置处于使用状态。

6 液体使用程序

6.1 将输出使用管线同液体排放接口连接在一起。

6.2 明确除液位显示液相阀和液位显示气相阀外所有阀都被关闭。

6.3 开启液体排放阀，增压液相阀和增压气相阀。此时，装置会自动输送液体。

6.4 一旦达到所需输送物质的数量(或者将贮罐关闭另外使用一段时间),关闭液体排放阀，停止整个流程，本装置的运行可实现自动完成，阀门只有在充装和进行维修保养时才被开启和关闭。

7 直接液体使用程序

液体可通过辅助液体接口在低压状态下从贮罐内排出。

（《浙江气体》摘编自：气体资讯 2020–07–31 发布）



国家能源局：全年安排16.92亿元支持地方储气能力建设

国家能源局7月17日举行三季度网上新闻发布会。能源局表示，当前，油气勘探开发态势良好，煤矿项目建设有序推进。

国家能源局透露，正加快推进2020年度天然气领域管道、储气库和LNG接收站等重大工程项目建设。与发展改革委、财政部、自然资源部、住房城乡建设部联合印发《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》，全年安排16.92亿元中央预算内投资支持地方储气能力建设，督促相关地方加快推进2018年和2019年项目建设。

此外，国家能源局还在加快实施《环渤海地区液化天然气储运体系建设实施方案（20192022）》。油气重大工程上，加快推进中俄东线天然气管道建设，确保中俄东线中段工程2020年11月底前建成投产。

尽管疫情和超低油价同时来袭，但油气领域上下游建设投资平稳。国家能源局称，石油企业按照既定计划稳步推进生产建设投资，持续强化上游投资力度，确保国内油气增储上产。

煤矿项目方面，充分发挥项目投资拉动作用，督促各地落实分区分级精准复工复产要求，加强用工、用地、资金等要素保障，在确保疫情防控到位的前提下，组织相关企业加快煤矿项目前期工作，有序推动在建和新开工大型煤矿项目建设。组织重点地区建立工作联系机制，汇总建设煤矿复工进展情况，及时研究协调煤矿复工存在的问题，目前复工复产率达92.1%。

(来源:人民网–能源频道 2020–07–21 发布)

储气设施建设再获政策护航

日前，国家发展改革委国家能源局印发的《关于做好2020年能源安全保障工作的指导意见》(下称《指导意见》)提出，做好地下储气库、LNG(液化天然气)储罐统筹规划，推进储气设施集约、规模建设。

这不是国家发改委第一次发文提出做好储气库建设工作，今年4月份，国家发改委、财政部等五部委联合发布的《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》，要求加快天然气储气基础设施建设，进一步提升储备能力。

多位受访者认为，在当前我国天然气消费水平逐步攀升、储气能力相对滞后的背景下，此次《指导意见》让我国储气设施建设再获政策护航。

建设任务完成不到一半

我国天然气储气基础设施可分为三类，即地下储气库、LNG接收站、应急调峰储备站。

早在2018年，国务院《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》中就提出要构建多层次储备体系并对储气能力设定了目标，即到2020年，供气企业要形成不低于其年合同销售量10%的储气能力，城镇燃气企业形成不低于其年用气量5%的储气能力，各地区形成不低于保障本行政区域3天日均消费量的储气能力。

在一系列政策引导下，油气公司加快地下储气库的建设，随着文23地下储气库一期工程、港华地下储气库陆续投产。截至2019年，我国已建成储气库27座。其中，中石油23座、中石化3座、港华燃气1座，年调峰能力130亿方，在历年调峰保供中发挥了重要作用。

但在中国石油经济技术研究院高级经济师徐博看来，当前我国天然气调峰储备还严重不足，目前只占到天然气年消费量的4%左右，而国际平均水平是12%以上。

“国务院当时是针对我国储气设施严重不足的情况提出的要求，按照文件设定的目标，应该在今年年底完成这项储气设施建设任务，但据我们不完全统计，目前任务大概完成了不到一半，与要求相比还有很大的差距，2020年底肯定是完不成任务的。”国务院发展研究中心资源与环境政策研究所研究员郭焦锋对记者表示，“所以国家发展改革委此次重新强调储气能力建设，是要不断督促相关企业、政府去完成任务。”

面临四大难题

在多位受访者看来，加快我国储气设施建设，意义重大。

“一是保证国内供需平稳，有效应对季节性峰谷差；二是在国际现货市场气价较低的时候大量进口，以平抑高价气源，同时实施战略天然气储备，应对大规模、较长时期的进口中断；三是可为国内天然气储备市场化运营提供坚实的硬件基础。”徐博表示。

郭焦锋也表示：“按照国务院制定的储气目标，相当于供应能力20%左右的储备能力，储气库相关设施建成后，可以很好地起到调峰和应急作用，能缓解局部地区天然气一定时间供应紧张情况。”

但在郭焦锋看来，当前我国储气设施建设仍存在四大困难：“一是储气库、储气设施的选址较困难，要找到一个比较合适的、满足要求的大型储气库地质体，难度比较大，现在一般用废弃气田，但勘探工作也需要时间；二是用地、环保要求进一步使我们选址的难度加大，一些库址或设施的地点可能不能满足生态保护红线等环保敏感区的要求；三是大规模建设，需要较庞大的建设资金，筹措资金压力较大；四是储气库、储气设施的调峰应急成本目前没有明确的顺价机制，储气库建设的成本回收渠道不明确，导致大家对设施建设有很大疑问。”

“两部制”气价或为可行方案

那么，如何突破当前瓶颈，进一步推

进我国储气设施建设?

《指导意见》提出，做好地下储气库、LNG储罐统筹规划布局，各省(区、市)编制发布省级储气设施建设专项规划，鼓励地方政府和有关企业通过异地合作、参股合资等方式，共担共享储气设施投资建设成本和收益。

在徐博看来，接下来的重点工作是推进气藏型储气库的建设。“气藏型储气库建设投资相对少、调峰规模大、技术配套齐全，一直是我国储气库的主要建库目标。目前，我国气藏型储气库共23座，占储气库总数的90%；设计工作气量为160亿立方米，占总工作气量的89%。”

“同时要加快攻克'瓶颈'技术，在缺乏枯竭油气藏的主要城市附近建设地下储气库，必须突破含水层储气库技术；要实现储气库的快速快采，适应天然气储备市场化运营，必须进一步发展盐穴储气库技术。”徐博补充说。

对于储气设施建设成本回收问题，郭焦锋表示：“现在是按市场化原则进行定价，有些地方政府正探讨能不能用更加合理的定价方式来定价，比如‘两部制’气价的思路，相当于把价格分成固定费用和容量费用，固定费用指的是储气库为一些企业，比如燃气企业、地方政府代储的气，不管地方政府或燃气企业用不用气，都应该交一定的固定储气费用；容量费用是指储气库的气被调用时按照调用的量来计算单价。”

据悉，目前河南、湖北等一些省市正在探索实施天然气储气设施“两部制”气价运营模式，试行后或在全国推广。

“这里面牵涉到用气方、代储方的成本还有相关价格的顺价机制，因为把一些成本顺价到代储方，或城燃公司和地方政府时，这些机构也有成本的顺价问题，是复杂的、连环式的价格形成机制，要形成一个合适的价格形成机制，还需要摸索。”郭焦锋说。（来源：国家石油和化工网 2020-07-03 发布）

国内首台LNG应急救能车亮相 为应急救援提供新的方式和手段

2020年7月3日，上航工业集团牵头研制的M-SNY100 LNG（液化天然气）应急救能车样车在江苏张家港成功实施救援演练，并通过系统集成评审，将投入市场应用。据悉，这是国内首台LNG应急救能车，可广泛应用于突发状态下的应急能源供应。该车采用液化天然气作为燃料，具有绿色环保、运行费用低、可靠性高等优势，对医院、银行等不能停电的场所具有重要应用价值。

据研发项目负责人朱国皓透露，救能车项目孵化于2018年。在上海市科委的指导下，上航工业集团牵头进行 超大型城市保障重要负荷安全的智慧能源关键技术及应用 课题研究，推动固定式应急救援智慧

能源站的研发。在研究过程中，团队发现，特大城市不仅需要固定的应急救援能源供应站，可能更加需要移动的应急救援清洁能源站，而国内还没有相关产品问世。

瞄准这一空白领域，上航工业集团发挥其多年的燃气发电及系统控制技术储备，深圳航天科技创新研究院贡献出电源技术，中集安瑞科公司负责储运和整车制造技术打磨，快速研发出20–80kW级别小型移动能源站，应对特大城市突发状况的快速救援。

相比城市现有的固定备用电源、柴油发电机等传统手段，小型移动能源站不仅低噪声、低排放，还可以针对不同场合进行多种组合。新鲜出炉的应急救能车就是一款可移动的现场能源保障设备，以液化天然气为燃料，发电功率80kW，供能时间长，机动性强，可以根据用户需求提供更加精细化的救援保障服务。

应急救能车的首度亮相引起应急救援专家的高度关注。此次救援演练以中集圣达因公司车间为场景，以车间内照明和运行装备为支援对象，模拟了从客户拨打救援电话到结算评价的整套环节，获得国际应急管理学会中国委员会、上海市应对突发事件专家组、上海市交通工程学会、上海市分布式能源产业技术创新战略联盟专家委员会等与会专家的一致好评。

经过组合，该应急救能车可广泛应用于不同领域和场景，包括：国家电网、移动通信基站、市政单位、数据中心、银行、医院等不能停电场所，新冠肺炎疫情期间的方舱医院、临时救治点等自然灾害和事故应急救援场所，为电动汽车等交通救援场景。同时，还可为工厂尖峰负荷以及商业区域的明显季节性和时段性负荷提供保障供电等。

（来源：上海航天 2020–07–14 发布）

天然气行业空间巨大 LNG是突破重点

“近几年，国际原油价格回升，我国原油供需不平衡，需求量持续增长。天然气行业仍处于快速发展期，未来市场发展空间巨大。”近日，中天能源股份有限公司（以下简称“中天能源”）总裁黄杰在接受中国经济时报记者采访时表示，LNG即液化天然气，被公认为地球上最干净的化石能源。未来，进口LNG资源仍有巨大增长空间。

作为一家在A股上市的清洁能源运营企业，中天能源实际控制人为中国森田企业集团有限公司。该公司主要业务涵盖油气田开发、LNG接收站运营、贸易、投资四大板块，是国内唯一一家投资建设了两座LNG接收站设施的民营企业，同时在加拿大持有LRE、NSE两个石油公司。

黄杰表示，新中国成立70年来，我国能源产业取得了举世瞩目的成就，实现了跨越式发展，能源生产量和消费量均居全

球之首，能源产业结构也日趋合理。

数据显示，2018年，我国能源生产总量达37.7亿吨标准煤，比1949年增长187.5倍；其中，原煤产量达到36.8亿吨，增长121.7倍；原油产量达到1.9亿吨，增长1582.3倍；天然气产量达到1610亿立方米，增长1.6万倍。

新中国成立70年来，作为能源产业的重要组成部分，我国清洁能源也随着能源产业的快速发展而取得了巨大的成就。

黄杰说，LNG贸易正成为全球能源市场的新热点，而在中国，LNG产业还是一个朝阳产业。正是看到天然气需求巨大及广阔的市场前景，中天能源决定进军进口天然气市场。黄杰所在公司旗下的江阴LNG接受站项目总投资28亿元，年接受LNG规模达200万吨，项目建成投产后年销售收入达80亿元，经济及社会环境效益巨大，对江苏省、无锡市天然气产供储销体系建设和打赢蓝天保卫战具有重大意义。

不过，黄杰表示，该项目在投入了十多亿元之后进展并不顺利，主要是供水供电及码头等配套设施建设严重滞后，企业在推进项目建设过程中遇到了自身难以解决的困难，需要当地政府给予大力支持。

黄杰说，目前，中天能源财务状况良好，资本市场呈现向好态势，如果进展顺利，预计江阴项目明年投产，并有望产生显著的经济社会效益。

“天然气是一种清洁、高效、多用途的能源品种，能够与可再生能源形成良性互补。从全球范围来看，天然气在一次能源消费中的占比为23%，而目前这一比例在我国仅有7.8%，与全球平均水平有较大差距。”黄杰说，中国要想跻身于国际天然气市场，拥有更多的话语权，就必须顺应国际能源战略发展的形势，重点在LNG领域实现突破。（来源：中国经济时报 2020–08–13 发布）

疫情影响犹在 业界仍看好天然气行业

受新冠肺炎疫情影响，全球天然气市场出现萎缩，需求下滑、基建停滞等问题凸显。不过业界仍看好行业长期发展态势，加大全球布局。

国际天然气联盟等机构日前发布的一项报告显示，2020年受疫情影响，全球天然气和液化天然气（LNG）需求将从2019年的纪录高位缩减约4%。报告称，由于供应充足且价格持续低迷，随着世界经济逐渐复苏，未来两年需求仍能恢复到疫情暴发前的水平。

报告预测，在2019年飙升13%至创纪录的4820亿方后，2020年全球LNG需求将下降约4.2%。以加拿大为例，加拿大不列颠哥伦比亚省每年5600万吨的液化天然气行业原本能创造近10万个就业岗位，疫情影响下就业和行业发展受到重创，加拿大政府为此专门划拨援助资金进行纾困。

尽管短期承压，天然气行业前景仍被机构看好，相关企业的投资建设项目也逐渐摆脱疫情影响。加拿大不列颠哥伦比亚省大学能源经济学家安特维尔认为，液化天然气具备良好的长期前景，原因是全球持续“由煤转气”，以及亚洲对能源的需求增加。

“由于需求量持续增长，我国天然气行业仍处于快速发展期，未来市场发展空间巨大。”中天能源股份有限公司总裁黄杰表示，LNG贸易正成为全球能源市场的新热点，而在中国，LNG产业还是一个朝阳产业。正是看到天然气需求巨大及广阔的市场前景，中天能源决定进军进口天然气市场，早年布局加拿大产业上游企业，投资持有LRE、NSE两个石油公司。

中天能源公告称，将依托海外油气资源，公司已有自产油到港，实现自加拿大向国内的常规原油的进口，实现资源回国。为配合海外市场进口，中天能源公司正投资建设总额达28亿元的江阴LNG接收站，年接收LNG规模达200万吨，预计项目建成投产后年销售收入达80亿元。

不过，黄杰表示，该项目在投入十多亿元之后进展并不顺利，主要是供水供电及码头等配套设施建设严重滞后，企业在推进项目建设过程中遇到了自身难以解决的困难，需要当地政府给予大力支持。

“天然气是一种清洁、高效、多用途的能源品种，能够与可再生能源形成良性互补。从全球范围来看，天然气在一次能源消费中的占比为23%，而目前这一比例在我国仅有7.8%，与全球平均水平有较大差距。”黄杰说，中国要想跻身国际天然气市场，拥有更多的话语权，就必须顺应国际能源战略发展的形势，重点在LNG领域实现突破。

据英国石油公司(BP)预测，2040年全球LNG贸易量将接近9000亿方(5.94亿吨)，比2018年4310亿方(3.138亿吨)增长89.3%(2.802亿吨)。北美将引领LNG出口增长，到2040年将达2070亿方(1.37亿吨)。

(来源：经济参考报 2020-08-13 发布)

天然气市场再传积极信号

《意见》提出，要推进油气管网对市场主体公平开放，适时放开天然气气源和销售价格，健全竞争性油气流通市场。这些提法，再次传递出我国发展天然气市场的积极信号。

新近出台的《中共中央国务院关于新时代加快完善社会主义市场经济体制的意见》，对我国市场经济体制改革总体要求、基本原则以及改革方向和重点工作做了系统阐述。其中在谈到自然垄断行业改革内容时特别提及了天然气市场改革，足见对这一领域的重视。《意见》明确提出，要推进油气管网对市场主体公平开放，适时放开天然气气源和销售价格，健

全竞争性油气流通市场。这些提法，再次传递出了我国发展天然气市场的积极信号。

《意见》关于天然气市场改革与发展的表述，与不久前发布的《中央定价目录》关于天然气价格改革的思路一脉相承。后者的最大亮点是将天然气门站价定价移出国家定价目录，同时就天然气市场化定价实现路径做出了系统说明。可以说，《目录》实现了天然气定价理念的重大突破。但从实施的角度看，《目录》将气源划分界限确定在2014年和2015年，具体实施过程是2015年以后投产的进口管道天然气，以及具备竞争条件省份天然气的门站价格，由市场形成；其他国产陆上管道天然气和2014年底前投产的进口管道天然气门站价格，暂按现行价格机制管理，视天然气市场化改革进程适时放开由市场形成。由于划分层次较多，同时考虑到国内天然气基础设施容量不足以及各类消费主体对天然气价格承受能力有限等因素，天然气市场化定价的全面实现肯定需要一个过程。《意见》的总基调是 加快 推进相关领域的改革，提出了天然气市场发展的终极目标和愿景。《意见》虽提及 适时放开天然气气源和销售价格 的思路，但这个 适时 不是顺其自然，而是积极创造条件予以推动的 适时 。

无论是《目录》还是《意见》，出发点都是推动我国天然气市场实现良性发展，政策制定者对行业发展趋势的把握以及政策所期望达到的目标，在这两个文件中得到了充分体现。天然气价格改革在我国是一个复杂而漫长的过程。改革有一定的难度，几乎各个时期都有相关的探讨和文件出台。从执行环节看，出台的政策多了，涉及各个层面，自然就会形成推动力。典型的表现就是近年关于天然气市场和行业发展的政策较为密集，对行业发展的推动取得了实效。对此，应予以积极评价。

在《目录》和《意见》出台的间隔期，其实我们已经看到了市场在积极行动，非常令人鼓舞。首先是国家管网公司的资产重组步伐开启；省网也在积极行动，部分省份发布了建设规划，浙江省率先按照天然气管输改革基本要求就省网的运行模式进行了调整；住建部、能源局等部门在此期间出台了《关于加快天然气储气能力建设的指导意见》，就储气能力建设的各类问题给出了能够落地和具体的解决方案。预计下一个阶段天然气利用政策会发生系统调整。储气能力的提升以及取消对天然气利用的限制，很大程度上能够拓展天然气的利用空间，增加天然气的供应主体，为天然气定价市场化做准备。

新冠肺炎疫情在全球蔓延影响范围之广，程度之深超出了预期。全球经济在后疫情时期的恢复具有较大的不确定性，出现较长时期的低迷是大概率事件。从历史规律看，每一次危机之后皆是如此。但是，我们要善于危中寻机。经济形势下滑

导致油气价格保持低位，有利于刺激需求和提振经济，总体上利好中国利用海外天然气资源。随着国内油气勘探力度持续加大，国内天然气供应增长也是大概率事件。在供应充分预期下，加快补齐短板，出台政策给市场投资者、生产者以信心非常必要，低气价是推进我国天然气市场化改革的好时机。

（来源：《中国石油石化》2020–07–15 发布）



首座加氢示范站 推动河钢步入“氢时代”

2020年8月28日，河钢集团首座加氢示范站在邯郸投入运行。这是我国钢铁行业首个固定式加氢示范站，实现了国内首例49吨氢燃料电池重卡的同步运营，构建了真正意义上的绿色、可循环的工业生态运输体系，也为我国氢能产业的发展开辟了一条除城市公交、城市物流以外，全新的服务于工业企业的重卡运输示范道路。

该加氢示范站位于河钢邯钢厂区内，日加注能力为500公斤，具备35MPa和70MPa双压力，实现了燃料电池汽车加氢和氢气长管拖车充装，能够为近20辆49吨氢燃料电池重卡提供加注服务。

其中，燃料电池汽车加氢供应模式为管道供氢和长管拖车供氢双气源模式，能够为燃料电池重卡等不同压力和种类的氢燃料电池汽车提供氢气加注服务。目前在加氢站同时运行的氢能车辆包括49吨牵引车、31吨自卸车、9吨厢式物流车和厂区通勤客车。

通过加氢站和重卡运输“柴改氢”的示范运行，河钢将采集积累大量数据，为加氢站工艺参数制定以及车辆适用性提升等工作提供数据支撑，并探索构建可持续的商业模式，为建设覆盖京津冀地区的制氢、加氢、用氢网络以及氢能材料制备体系夯实基础。

近年来，河钢全面贯彻落实新发展理念，将发展氢能产业作为战略新兴产业的重要方向，致力打造京津冀地区最具代表性的氢能应用示范企业，全面引领京津冀零排放、零污染物流发展。河钢发展氢能产业具有技术领先、氢能丰富、装备先进、需求持续等诸多优势条件。利用丰富的焦炉煤气提纯氢气，每年提纯可达23.2亿标准立方米。旗下的汽运管理平台，管理着近5万台各类重载运输车辆，提供了广阔的应用平台和使用场景。

联合中国工程院战略咨询中心、中国钢研、东北大学，成立“氢能技术与产业创新中心”，给河钢发展氢能产业提供全方位支撑。河钢坚持高起点谋划和产业链的合作共赢，已与中国钢研、潍柴集团、国电投、中集集团、上海重塑等多家单位达成合作意向。首批第二座加氢示范站位于唐山市海港区，也已建设完工，近期将投入运行。

(来源：中国日报网 2020–09–01 发布)

杭氧股份拟设立广东气体公司新建空分装置

2020年8月3日，杭氧股份公告称，公司第六届董事会第二十九次会议审议通过了《关于投资设立广东杭氧气体有限公司暨新建一套空分装置项目的议案》。杭氧与河源德润钢铁签订供气合同，由杭氧投资设立全资子公司广东杭氧气体有限公司(暂定名,最终以当地市场监督管理局核准的名称为准)，并由其实施新建一套11000m^3/h空分装置为河源德润钢铁年产600万吨短流程优特钢项目实施供气，合同期限为20年。

该项目总投资约为1.4亿元，广东杭氧气体公司设立注册资本为1500万元，由杭氧以自有资金出资，注册资本以外的资金将以融资方式解决。

杭氧股份表示，该项目是公司在广东省投资的首个气体项目，其实施有利于公司在工业气体发展的战略布局，对进一步扩大公司气体产业规模、提升公司整体营利水平有积极意义，符合公司在工业气体领域的发展方向和长远利益。

同日，杭氧股份还宣布，公司同意控股气体子公司济源杭氧国泰气体有限公司投资新建一套40000m^3/h空分设备为河南济源钢铁(集团)有限公司供气，以满足济源钢铁公司因产能置换升级新增用气的需求。该项目总投资额为23,500 万元，将由济源杭氧自筹解决。

目前，杭氧已在全国范围内设立近40家专业气体公司，服务涉及钢铁、化工、有色冶炼、煤化工、电子等行业，气体投资规模居国内前列，已成为国内最主要的工业气体供应商之一。（来源：气体分离 2020-08-04发布）

《江苏省燃气管理条例》今年5月1日施行 餐饮场所应当安装燃气泄漏保护装置

由燃气泄漏引起的爆炸事故在酒店餐馆屡有发生，时刻威胁着人们的生命财产安全。为及时发现并妥善处置燃气泄漏事故苗头，提升餐饮行业燃气使用安全水平，我市正在餐饮场所全面推广安装燃气泄漏安全保护装置，并推动燃气安全智能化监管。18日下午，经南京港华为期一周的施工，南京金陵状元楼酒店后厨的燃气设备加装改造进入尾声。

位于南京夫子庙的南京金陵状元楼酒店已营业近30年，虽几经重新装修，但厨房内的燃气设备大多陈旧老化，亟待改造升级。经多轮沟通协调，8月初，南京港华开始对该酒店4个厨房的燃气设备进行加装和改造。

18日下午，记者在酒店后厨的施工现场看到，直径约10厘米的燃气钢管在房顶、墙壁间“穿管走线”，头顶高处，安装了多个可燃气体探测器。据南京港华的项目负责人介绍，该探测器不是“单兵作战”，而是连接着一整套报警系统，一旦

出现燃气泄漏，探测器会快速识别并将信号传输至控制箱，控制器控制电磁式紧急切断阀自动切断所有气源，同时发出警报。除了更新老旧燃气管道、加装可燃气体报警控制系统，南京港华还为酒店的灶具加装了熄火保护装置。

施工虽已进入尾声，但工人们依然忙碌而细致。走进酒店后厨院落里搭起的简易棚，几名工人正在燥热的空间内打磨燃气钢管。一名工人告诉记者，这是在为当晚9点后停气连接紧急切断阀做最后的准备，待这项施工结束，预计19日凌晨，酒店的加装和改造将全部完工。这也将是在华东饭店之后，南京港华加装改造的第二家餐饮商户。

今年5月1日，新修订的《江苏省燃气管理条例》正式施行。《条例》明确提出，餐饮用户应当安装使用燃气泄漏安全保护装置，并详细解释了燃气泄漏安全保护装置是具有燃气泄漏报警和自动切断功能装置的总称，包括燃气泄漏报警器与紧急切断阀联动装置、燃气泄漏报警装置、熄火保护装置，过流和泄漏切断装置等。6月23日，江苏省城镇燃气安全生产专项整治工作组下发的关于印发《全省餐饮场所推广安装燃气泄漏安全保护装置推动燃气安全智能化监管工作方案》的通知中也要求，2020年底全省餐饮场所燃气泄漏安全保护装置要推广安装到位并按要求落实维护保养，保证能有效使用。

南京港华相关负责人表示，作为管道天然气的供应方，该公司将严格按照《条例》要求，对用户每年至少进行一次安全检查，对燃气设施进行定期巡查、检修和更新，发现事故隐患的，将及时整改快速消除。

(本刊摘自：南京日报 2020–08–23发布)

液化空气集团和鹿特丹港到2025年将启动1000辆氢卡车和基础设施

2020年7月6日，液化空气集团和鹿特丹港务局透露，计划到2025年在连接荷兰、比利时和西德的道路上部署1000辆氢动力零排放卡车。

从卡车制造商，例如VDL Groep、依维柯/尼古拉等卡车制造商到Vos Logistics、Jongeneel Transport和HN Post等运输公司，以及领先的燃料电池供应商，代表整个供应链的几个合作伙伴已经加入了该项目，其中还包括25个加氢站的计划。

该项目是欧洲最大的制氢卡车及相关基础设施开发项目之一，它将通过每年减少估计超过100000吨的二氧化碳排放量（相当于行驶1.1亿公里）来改善空气质量。

为了在道路上拥有1000辆氢动力卡车，预计其中500辆将基于鹿特丹港口地区，需要开发和部署相关的基础设施，其中设想了25个高容量加氢站来连接荷兰、比利时和西德。

该项目还旨在包括产生低碳氢所需的

电解能力。液化空气集团和鹿特丹港希望在未来几个月内有更多各方加入这一倡议。预计项目合作伙伴的最终投资决定将在2022年底完成。

（来源：中国气协 2020–07–09 发布）

国内最大石化港口建成投用

2020年5月8日，来自中东的“凯名”号VLCC油轮安全靠泊中国石化中科炼化港口30万吨级原油码头并顺利接卸，标志着中科炼化港口正式建成投用，这是目前国内一次建成规模最大、结构形式和使用功能最多的港口，也是国内最大的石化港口，将形成石化工业“前港后厂”世界领先的生产模式。

中科炼化港口与炼化装置的直线距离仅1100米，共有30万吨级原油码头、10万吨级成品油码头等8个泊位，年吞吐能力达3400万吨。其中，10万吨级成品油码头泊位，是目前国内最大的成品油码头，装卸能力达到561万吨/年，将为成品油及化工产品直达国内核心市场以及直接出口国际市场提供便捷，增强企业市场竞争能力。

位于广东湛江东海岛的中科炼化是中国石化在建的最大炼化一体化项目，也是广东省“十三五”重点建设工程。项目一期总投资400多亿元，建设1000万吨/年炼油、80万吨/年乙烯项目及相关辅助配套工程。预计项目建成投产后，年产值超过600亿元，将拉动炼化下游产业链发展，为粤港澳大湾区经济建设注入新动力。

截至5月8日，30套主要生产装置中已有28套完成中交，项目整体预计7月底全面建成投产。（来源：国家石油和化工网 2020–05–09 发布）

中国天辰渤化两化搬迁项目最大设备–氧化反应器

2020年5月14日清晨，迎着初升的太阳，一艘名为“航海之源”的驳船，从江苏南通码头满载驶出，船上装载的是中国天辰工程有限公司渤化“两化”搬迁项目中两台最大的设备氧化反应器。



这两台氧化反应器单台重量超过650吨，长度超过40米，直径达10米，既是渤化“两化”搬迁项目中最大的单体设备，也是装置中的关键设备，内部结构复杂，制造难度大。设备制造周期跨越春节假期和疫情防控关键时期，项目部采购团队根据公司坚持“一手抓疫情防控不松劲，一手抓生产经营不动摇”的原则，开足马力，扎实推进，严密监控，把疫情对设备制造的影响降到最低，确保设备顺利出厂。

此次顺利装船，一方面满足了现场的吊装安排，另一方面也为项目部按时完成劳动竞赛节点、实现劳动竞赛的目标打下了基础。项目部将继续关注设备的交付进

度和质量，以劳动竞赛为契机，大步流星地冲刺向前，全力保障项目推进。

(来源：化工特快2020-05-26 发布)

加氢站最高补贴500万 新乡市氢能与燃料电池产业发展规划实施意见发布

2020年4月27日，新乡市人民政府印发新乡市氢能与燃料电池产业发展规划和新乡市氢能与燃料电池产业发展实施意见的。

规划指出，新乡电池产业发展历史久、产业基础好、产业链完整，在人才及研发等方面都具有一定优势,具备了发展氢燃料电池基础与环境，明确了三个阶段的发展目标，第一阶段（2020年）的目标包括2020年内开通2条燃料电池公交车示范线，建设加氢站2～3座，推进市内公交车、县际班车、城市环卫及物流车辆、重型货车、景区车辆的示范运营，氢燃料电池汽车运行规模达到50～100辆；第二阶段（2021-2025年）的目标包括建成加氢站10～20座，推广应用各类氢燃料电池车辆1000辆以上，建成具有示范意义的氢能社区1个；第三阶段（2026～2030年）的目标包括建成加氢站40～50座，各类氢燃料电池车辆1万辆以上，建成具有示范意义的氢能社区5个以上

意见提出，在基础设施、科技研发、企业培育、项目建设、科技人才、示范推广方面均有扶持政策。对符合条件的固定式加氢站最高补贴500万元，撬装式加氢站最高补贴150万元。

(来源：中气协网2020-04-29 发布)

卫星石化拟6亿元在独山港区进行工业项目投资扩建

卫星石化5月30日公告，公司于2020年5月29日在浙江省平湖市与浙江独山港经济开发区管理委员会签订《项目投资协议书》，公司总投资6亿元在独山港区进行工业项目投资扩建，主要从事年产30万吨聚丙烯新材料(研发生产改性聚丙烯)、25万吨双氧水（含电子级双氧水）项目。

项目总投资6亿元人民币，计划2020年9月开工建设，2021年12月投产运营。(来源：中化新网 2020-06-02 发布)

陕西首个混醇综合利用项目开工

近日，由榆林洪宇环保再生资源有限公司投资建设的15万吨/年混醇综合利用项目和10万吨/年甲醇钠项目，在陕西榆林高新区（榆横工业园区）开工。这是陕西首个混醇综合利用项目，将实现煤化工副产的混醇、杂醇、废醇等危险废弃物资源化利用。

陕西作为煤化工大省，煤制甲醇、煤制油、煤制乙二醇等煤化工生产过程中副产混醇、杂醇、废醇等危险废弃物难以有效处理。针对榆林地区混醇利用率低，危险废弃物跨省转移处理难的现状，洪宇环保公司引进专利技术新建混醇综合利用项目，预计2020年10月底建成投产后，可清

洁化、资源化利用这些醇类危险废弃物，采用多种精馏技术生产粗甲醇、精甲醇、乙醇、正丙醇、正丁醇、重醇、轻组分、异构体等产品，解决煤化工企业危废处理难题，助推陕北煤化工产业健康可持续发展。

15万吨/年混醇综合利用项目投资2.2亿元，占地110.98亩，3月上旬开始处理地基，目前设备订购已完成95%，土建工程全面展开。

在此基础上，该公司将新建10万吨/年甲醇钠项目，以榆林当地充足的甲醇和氢氧化钠为原料生产甲醇钠。该项目建成后，洪宇环保公司将成为国内最大的甲醇钠生产企业。两个项目均位于榆林高新区精细化工园，总投资4亿元，建成后年可实现产值6.65亿元。

据了解，洪宇环保公司是榆林洪宇能源集团有限责任公司旗下的环保企业。洪宇集团以“建设高效化工供应链，延长精细化工产业链，珍惜资源、变废为宝，保护环境”为使命，主要从事化工生产、化工贸易、仓储物流和环保产业，所属榆林市洪盛能源化工有限公司现拥有4万吨/年液体甲醇钠和1万吨/年固体甲醇钠生产能力。

(来源:陕西石化新闻 2020-05-26发布)

液空收购世界最大制氧工厂

2020年7月30日， 沙索已与液化空气集团(液空)签署了独家谈判协议，出售其位于南非塞昆达的世界上最大的制氧厂。完成收购后，在现今已运营的一套空分装置之上，液空将运营该制氧厂的其他16套空分装置，日装机容量达42000吨，并将启动一项在未来数年内对这些装置进行现代化改造的计划。在提升安全性、可靠性和效率的同时，液空还将与沙索协作实施一系列解决方案，到2030年将制氧产生的二氧化碳排放减少30%~40%。初始投资额约为85亿南非兰特(约4.4亿欧元)。双方的目标是在未来几个月内完成最终协议的谈判。这些协议将需要获得相关部门的批准。

液空主席兼首席执行官博天表示：“我们与沙索的合作长达40年，此次收购和运营沙索塞昆达工厂的所有制氧装置是非常关键的一步，我们很高兴能够在未来几年中进一步增强现有合作。它将能让新的团队加入到集团在现场的团队。此项行动与我们的战略和专业知识相符，也展现了我们志在以实际行动保护气候和当地生态系统。这也有助于液空和沙索专注自身的核心业务，提高运营效率并减少二氧化碳排放。”

“气候行动是液化空气增长战略的核心。我们可发挥广泛的影响力，从利用可再生能源生产氢气或氧气，到在现有工厂实施能源效率项目。我们不仅有解决方案，也将继续在世界范围内首推这些方案。现在正是采取行动的时候。”他同时表示。

(来源:中国化工报 2020-08-01 发布)

杭州小面包车装了32个满罐液氧瓶，刑拘！

杭州市德胜快速路上，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。


注：非本文配图

事情要从两个星期前说起：

2020年7月31日7时40分，杭州市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 2020-08-14 发布)