



浙江气体

Zheqi

2020 年第 2 期

总第 104 期

2020年6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

- ◆ 应急管理部：推动修订《刑法》修正案，将事故前的严重违法行为入刑.....1
- ◆ 关于2019年度特种设备行政许可监督抽查和行政处罚情况的通报.....2
- ◆ 六部门发文支持民营节能环保企业.....4

技术与交流

- ◆ 近期发布的行业相关标准.....5
- ◆ 气瓶安全使用图解.....6

气体知识

- ◆ 气瓶放置有什么要求?12
- ◆ 气瓶为什么要有防倾倒措施?12
- ◆ 氧气、乙炔瓶为什么要分开存放?12
- ◆ 为何乙炔瓶、氧气瓶中一定要留有余压?13
- ◆ 液氧在各种情景下的注意事项.....13

信息与简讯

- ◆ 2020第二十二届中国国际气体设备、技术与应用展览会9月在南京举办.....14
- ◆ 氢能被列入可再生能源发展“十四五”规划编制重点任务.....14



浙江气体

Zheqi

2020 年第 2 期

总第 104 期

2020年6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

- ◆ 工业气体行业：渗入高精尖 老树发新芽·····15
- ◆ 杭州福斯达签订50万方LNG项目承包合同·····16
- ◆ 北京中科富海低温技术有限公司与松山湖材料实验室
签订《氦气压缩氦液化装置》合作协议·····16
- ◆ 全国首例深层底水砂岩二氧化碳驱油试验在西北油田
拉开序幕·····17
- ◆ 我国自主设计最大LNG储罐开工建设 投产后日输送天
然气4000万立方米·····19
- ◆ 鄂西北最大工业气体项目——湖北和远气体有限公司
老河口分公司投运·····20
- ◆ 张家口市倾力打造“氢能之都”·····20
- ◆ 天津实现氢燃料电池车辆首次加氢·····22
- ◆ 内蒙古鸿达兴业顺利产出我国首款民用液氢·····22
- ◆ 开封空分签订14台大吨位绕管换热器合同·····23
- ◆ 塔里木油田撬装制氮气举采油降本显著·····23
- ◆ 西北油田天然气销售突破160亿方·····24
- ◆ 中石油又发现一超级大气田，这一能源发展前景愈发
广阔·····25
- ◆ 新冠疫情可能会促使世界上最大的石油公司合并·····27
- ◆ 多项涉化建议与提案获答复·····28
- ◆ 氧气也可以喝了·····30

事故与分析

- ◆ 北仑区宁波科宁达日丰磁材有限公司“1.26”较大室
息死亡事故调查报告·····31

应急管理部

推动修订《刑法》修正案将事故前的严重违法行为入刑

2020年3月10日，在国新办发布会上，应急管理部部长、党组成员尚勇介绍，新冠肺炎疫情发生以来，应急管理部努力为疫情防控和复工复产创造良好的安全环境，今年以来，全国发生一起重特大生产安全事故，较大事故起数和死亡人数同比下降25%左右。

尚勇表示，应急管理部的重点工作体现在以下几方面：

一是守牢安全风险防范处置的基本盘，确保各地集中精力抗击疫情。应急管理部立足抓早防小，力争把问题和隐患解决在萌芽之时、成灾之前。疫情发生以来，应急管理部在全国组织了2万多个、17.2万人次参加的安全指导组，紧盯几个重点的行业，特别是危化品、煤矿、非煤矿山等高危行业，检查指导了22.3万家企业，整改了16.8万处问题隐患，累计开展应急处置6.5万次。同时，应急管理部认真做好各项应急救援准备，制定完善了疫情期间各类应急救援行动要则以及出动方案，确保救援有力、有序、有效。

二是全力服务保障疫情防控的重点单位安全运行。特别是对集中收治定点医疗机构、隔离场所、防疫物资生产和物流企业实行“一院一策”“一企一策”，全国成立了

2700多个针对这些特殊场所的安全服务组，点对点开展安全指导服务。

三是在抗击疫情中主动作为，发挥职能优势争作贡献。疫情防控期间，应急管理部全力参与受理涉疫报警求助、病员转送、物资转送、洗消毒、医疗废水转运等急难险重任务，并多次紧急调拨救灾物资来支援湖北等省。

四是统筹推进和保障企业复工复产，制定了服务推进复工复产的八项措施，从到期证件自动顺延、行政审批网上办理、简化复工复产手续等方面支持各类企业复工复产。同时，还坚持正向激励和负向惩戒“两手抓”，对安全管理好的企业积极提供便利，鼓励尽快恢复正常生产秩序；对不放心的企业严格把关，并且主动指导帮扶整改，坚决防止简单化、一刀切，守牢安全生产的红线。

据尚勇透露，应急管理部推动修订出台新的《安全生产法》，推动《危险化学品安全法》提请审议，而且今年还要修订《煤矿安全条例》等法律法规，特别是推动修订《刑法》修正案，将事故前的严重违法行为入刑，通过法律加大安全生产整治的力度。（来源：中国化工报2020-04-04）

关于2019年度特种设备行政许可 监督检查和行政处罚情况的通报

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团市场监管局（厅、委），有关单位：

为加强对持证特种设备生产单位和检验检测机构的监督，促进行政许可中鉴定评审工作质量提升，根据《中华人民共和国特种设备安全法》《中华人民共和国行政许可法》《特种设备安全监察条例》的有关规定，2019年市场监管总局组织对持证特种设备生产单位、检验检测机构，以及鉴定评审工作质量进行监督检查。现将有关情况通报如下：

一、监督检查情况

此次监督检查采用重点抽查与“双随机”抽查相结合的方式，侧重来信来访、投诉举报和日常监察、检验、鉴定评审、许可审批等工作中的问题和薄弱环节，共监督检查275家特种设备生产单位、检验检测机构和鉴定评审机构。

（一）生产单位监督检查情况。

监督检查特种设备生产单位198家，其中锅炉制造单位29家、压力容器制造单位26家、气瓶制造单位10家、压力管道元件制造单位23家、压力管道安装单位10家、安全附件制造单位10家、电梯制造单位40家、起重机械制造单位12家、客运索道制造单位5家、大型游乐设施制造单位15家、场（厂）内专用机动车辆制造单位18家。

监督检查的主要内容：生产单位是否持续满足许可条件，产品质量安全性能是否符合特种设备安全技术规范及相关标准的要求。重点对单位资源条件的变化情况、质量保证体系的运行情况、产品质量安全性能控制情况等进行检查。

监督检查发现的主要问题如下：

1、资源条件方面。

部分单位的质量控制系统责任人员任职条件不能满足相关规定；技术人员、作业人员和检验人员数量不能持续满足许可条件；缺少生产设备、工艺装备、检测设备和试验装置。

2、质量保证体系建立和实施方面。

部分单位质量保证体系文件未按照安全技术规范的变化及时修订；程序文件、管理制度缺少必要的控制内容或要求；缺少操作工艺规程；缺少质量保证工程师和质量控制系统责任人的职责规定，质量控制系统责任人未按规定的要求履行职责；缺少质量目标考核办法，未对质量目标进行量化、分解和考核；未按要求进行管理评审、内部审核，或内部审核未覆盖所有部门和要素；缺少生产设备和检测设备标识，检测设备未检定（校准）；缺少受控文件清单；缺少无损检测和理化检验分包协议等。

3、产品质量安全性能控制方面。

部分产品焊接工艺评定项目不完整；缺少焊接工艺卡；焊缝返修缺少原因分析和返修方案，返修工艺卡缺少焊接工艺评定支持；缺少施焊记录；缺少材料质量证明书，材料入厂复验项目不齐全；耐压试验和严密性试验记录和报告信息不齐全等。

（二）检验检测机构监督检查情况。

监督检查检验检测机构60家，其中综合检验机构30家、无损检测机构20家、型式试验机构10家。

监督检查的主要内容：机构是否持续满足核准条件，检验检测工作质量是否符合安全技术规范及有关标准的要求，质量管理体系运行是否符合要求。

监督检查发现的主要问题如下:

1、资源条件方面。

部分机构的检验检测人员、检验检测设备和设施不能持续满足核准条件;缺少安全技术规范的正式版本;检验检测仪器的存放、调试和档案存放场所不满足要求等。

2、质量管理体系建立和实施方面。

部分机构的程序文件、管理制度缺少必要的管理或控制要求;检验检测作业指导文件未按安全技术规范及有关标准的变化及时修订;未按规定要求进行内部审核、管理评审和质量目标考核;检验检测仪器设备未检定(校准),未建立设备档案;缺少受控文件清单等。

3、检验检测工作质量方面。

部分机构未规范填写检验检测原始记录,缺少被检设备、检验检测用仪器设备、检验检测要求等信息,检验检测人员和校核人员未签字;未使用规范的检验检测记录表;未按操作指导书的规定进行检验检测等。

(三) 鉴定评审工作质量监督抽查。

1、鉴定评审机构监督抽查情况。

监督检查鉴定评审机构5家,重点检查鉴定评审工作程序的规范性等。发现的主要问题,一是存在质量体系文件不完善,质量管理体系内容缺失,作业指导文件缺少对鉴定评审记录单项结论的具体填写规定,评审人员的培训内容不满足要求等管理方面的问题;二是存在鉴定评审工作记录表述不清晰等工作质量方面的问题。

2、鉴定评审过程监督抽查情况。

鉴定评审过程监督抽查是指对申请特种设备行政许可的单位进行评审后、发证前的监督检查,共监督检查12家特种设备生产单位。发现的主要问题,一是部分生产单位存在质量保证手册中的主要管理岗位层次设置不清晰,人员及部门职责不明确,作业指导书不健全,重要控制要素缺失,执行法规标准不到位,未将修改后的设计图纸或文件及时向用户反馈等方面的问题。二是部分鉴定

评审机构存在鉴定评审备忘录未明确“整改超过原许可证期限后,应及时向许可机关报备”要求等方面的问题。

二、对存在问题单位的处理意见

(一)依法注销以下企业的相关行政许可:沧州新星石化设备有限公司、无锡鑫仁锅炉有限公司、上海泰河阀门有限公司、嘉兴五洲阀门有限公司、苏州福特美福电梯有限公司、北京中索国龙索道设备有限公司、武汉中新游乐设备有限责任公司、河北开云汽车制造有限公司、山东悟空电力技术有限公司。

(二)对以下企业责令限期整改,并通报批评:江西通力能源发展有限公司、天津市蓝海压力容器制造有限公司、廊坊劲华锅炉有限公司、浙江宁松热能锅炉设备股份有限公司、湖北壮志石化设备科技有限公司、宽城升华压力容器制造有限责任公司、安徽绿动能源有限公司、郑州市雨恒实业有限公司、上海煤气第二管线工程有限公司、陕西为力建设工程有限公司、北京长征天民高科技有限公司、福建中航阀门股份公司、成都川空阀门有限公司、昆山华龙电梯有限公司、中菱(福建)电梯有限公司、沧州经纬检验检测有限公司、中国铁路哈尔滨局集团有限公司特种设备检验研究所、江西华核天宇检测技术发展有限公司、山东携程石油化工技术服务有限公司、广州金睛检测技术有限公司。

三、下一步工作要求

(一)被责令整改的企业应对监督检查备忘录中的不符合项目,制定切实有效的整改措施并进行整改,于2020年6月30日前将整改情况报市场监管总局特种设备局,逾期未报送或整改不到位的,将依法严肃处理。被责令整改的企业不允许申请下一许可周期的自我声明承诺换证。其他被抽查单位也应对监督检查备忘录中的不符合项目进行整改,换证鉴定评审时,将作为重点检查内容。

(二) 各级市场监管部门应根据职责分工, 加强对辖区内持证特种设备生产单位的监督抽查和检验检测机构的监督管理, 严肃查处违法违规行为。

四、2019年度行政处罚情况

(一) 经查, 深圳市新日电梯有限公司不满足制造许可资源条件, 依据《中华人民共和国特种设备安全法》, 依法作出吊销深圳市新日电梯有限公司电梯制造许可证, 三年内不予受理其电梯制造许可申请的行政处罚决定。

(二) 经查, 深圳亚洲富士电梯设备有限公司不满足制造许可资源条件, 依据《中华人民共和国特种设备安全法》, 依法作出吊销深圳亚洲富士电梯设备有限公司电梯制造许可证, 三年内不予受理其电梯制造许可

申请的行政处罚决定。

(三) 经查, 广州市振杰机械有限公司以欺骗等不正当手段取得行政许可, 依据《中华人民共和国行政许可法》, 依法作出撤销广州市振杰机械有限公司电梯制造许可证, 三年内不得再次申请电梯制造许可的行政处罚决定。

(四) 经查, 浙江巨申电梯有限公司以欺骗等不正当手段取得行政许可, 依据《中华人民共和国行政许可法》, 依法作出撤销浙江巨申电梯有限公司电梯制造许可, 三年内不得再次申请电梯制造许可的行政处罚决定。

市场监管总局办公厅2020年2月21日
(来源: 市场监督管理总局)

六部门发文支持民营节能环保企业

近日, 国家发改委、科技部、工信部、生态环境部、银保监会、全国工商联等六部门联合印发了《关于营造更好发展环境 支持民营节能环保企业健康发展的实施意见》。

《实施意见》围绕营造公平开放的市场环境、完善稳定普惠的产业支持政策、推动提升企业经营水平、畅通信息沟通反馈机制等四个方面, 提出了十二条支持民营节能环保企业健康发展的政策措施。在营造公平开放的市场环境方面, 要求在石油、化工、电力、天然气等重点行业和领域放开节能环保竞争性业务, 持续完善招标投标机制, 积极兑现对企业各项承诺, 支持民营企业参与补短

板强弱项工程建设。在完善稳定普惠的产业支持政策方面, 要求引导民营企业参与节能环保重大工程建设, 贯彻落实好现行税收优惠政策, 加大绿色金融支持力度。在推动提升企业经营水平方面, 要求加大对民营企业绿色技术创新的支持力度, 推进商业模式创新, 督促企业守法合规经营。在畅通信息沟通反馈机制方面, 要求有关部门了解民营节能环保企业诉求, 做好节能环保产业政策宣讲, 营造民营节能环保企业发展的良好氛围。

(来源: 中国化工报2020-05-26 发布)

近期发布的行业相关标准

标准编号	标准名称	代替标准号	实施日期
GB 9706.1-2020	医用电气设备 第1部分：基本安全和	GB	2023-05-01
JB/T 13877-2020	温度-压力控制阀		2021-01-01
JB/T 13885-2020	气体调压装置用安全切断阀		2021-01-01
CB/T 3294-2020	船用二氧化碳灭火装置	CB/T 3294-1998	2020-10-01
GB/T	液化天然气		2020-11-01
GB/T	车用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气		2020-04-28
GB/T 1.1-2020	标准化工作导则 第1部分：标准化文	GB/T 1.1-2009	2020-10-01
GB/T	气体分析 词汇	GB/T	2021-02-01
GB/T	高效空气过滤器	GB/T	2021-02-01
GB/T	安全阀与爆破片安全装置的组合		2020-10-01
GB/T	混合气体的制备 压力法		2021-02-01
GB/T	校准混合气体技术通则		2021-02-01
GB/T	城镇液化天然气 (LNG) 气化供气装置		2021-02-01
GB 51283	精细化工企业工程设计防火标准		2020-10-01
JT/T 1284—2020	低平板半挂车技术规范		2020-04-01
JT/T 1285—2020	危险货物道路运输营运车辆安全技术		2020-04-01
JT/T 1288—2020	冷藏集装箱多式联运技术要求		2020-04-01

(来源：中气协网2020-05-08发布)

气瓶安全使用图解

气瓶是运输储存各类工业气体、可重复充装的移动式压力容器，确保气瓶安全是企业安全管理重要内容。其涉及到环节有气瓶采购、气瓶验收、气瓶运输和装卸、气瓶使用、气瓶储存、气瓶检验，现对这些环节气瓶安全知识进行图解分析，以便大家更好掌握这些气瓶安全知识！

1 气瓶采购



2 气瓶验收

气瓶送到厂后，应进行验收。验收不合格的气瓶严禁入库和使用。

(1)配货运输车辆、人员是否持证，运输是否符合要求；



(2)查有无检验日期，有无钢印，是否在有效期内；



(3)气瓶所装介质与气瓶颈部钢印、外观涂色相一致；

序号	充装气体名称	化学式	瓶色	字样	字色	色环
1	乙炔	$\text{CH}\equiv\text{CH}$	白	乙炔不可近火	大红	
2	氢	H_2	淡绿	氢	大红	$P=20$, 淡黄色单环 $P=30$, 淡黄色双环
3	氧	O_2	淡(靛)兰	氧	黑	
4	氮	N_2	黑	氮	淡黄	$P=20$, 白色单环 $P=30$, 白色双环
5	空气		黑	空气	白	
6	二氧化碳	CO_2	铝白	液化二氧化碳	黑	$P=20$, 黑色单环
7	氨	NH_3	淡黄	液氨	黑	
8	氯	Cl_2	深绿	液氯	白	
9	氟	F_2	白	氟	黑	
10	一氧化氮	NO	白	一氧化氮	黑	
11	二氧化氮	NO_2	白	液化二氧化氮	黑	



- (4)气瓶瓶体外观完整、无腐蚀、瓶色、字样、字色、色环清晰、颜色统一;
(5)气嘴有无变形、开关有无缺失、外观是否正常、其他附件齐全,是否符合安全要求;



- (8)气瓶有无防护帽。



3 气瓶运输和装卸

- (1)旋紧瓶帽，轻装，轻卸，严禁抛、滑或撞击。



- (6)气瓶出厂合格证、警示标签;



- (2)气瓶装在车上应妥善加以固定。汽车装运气瓶一般应横向放置，头部朝向一方。装车高度不应超过车厢高度;直立排放，车厢高度不应低于瓶高的2/3。

- (7)气瓶有无防震圈(上、下两个)，防震圈无裂纹;



(3)夏季要有遮阳设施，防止曝晒，炎热地区应避免白天运输。车辆上除司机、押运人员外，严禁无关人员搭乘。司乘人员严禁吸烟或携带火种。



(4)车辆上除司机、押运人员外，严禁无关人员搭乘。司乘人员严禁吸烟或携带火种。运输气瓶的车辆停靠时，驾驶员与押运人员不得同时离开。运输气瓶的车不得在繁华市区、人员密集区附近停靠。



(5)车上禁止烟火。运输可燃、有毒气体气瓶时，车上应备有灭火器材或防毒用具。



(6)易燃品、油脂和带有油污的物品，不应与氧气瓶或强氧化剂气瓶同车运输。



(7)所装介质相互接触后，可能引起燃烧、爆炸的气瓶，不应同车运输。



4 气瓶使用

(1)气瓶使用前应对气瓶进行安全状况检查。

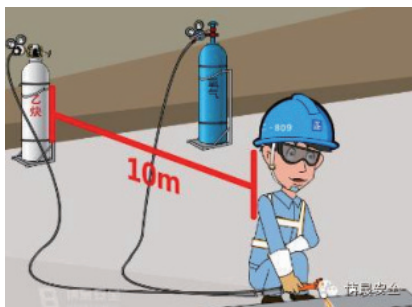
气瓶使用前安全检查重点

1. 外表是否有腐蚀、变形、磨损、裂纹
2. 外表涂色和警示标签是否有清晰可见
3. 盛装气体是否符合作业要求
4. 附件是否齐全、是否泄漏、磨损及接头松懈
5. 是否超过定期检验周期
6. 氧气瓶和瓶阀有无沾有油脂
7. 气瓶的使用状态（满瓶、使用中、空瓶）

(2)气瓶应在通风良好的场所使用。



(3)气瓶不应靠近热源。可燃、助燃性气体气瓶，与明火的距离不应小于10m。



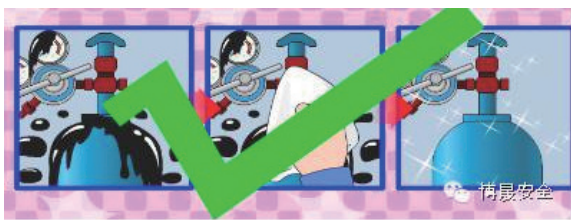
(4)夏季要防止日光曝晒。



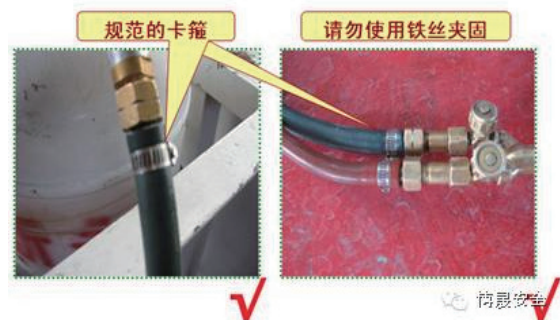
(5)气瓶应立放使用，严禁卧放，并应采取防止倾倒的措施。



(6)气瓶及附件应保持清洁、干燥，防止沾染腐蚀性介质、灰尘等。



(7)引接气管应无开裂，采用规范的卡箍，严禁使用铁丝夹固。



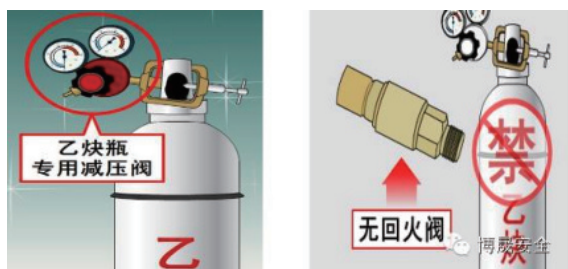
(8)开启或关闭瓶阀时，应用手或专用扳手，不准使用其他工具，以防损坏阀件。装有手轮的阀门不能使用扳手。如果阀门损坏，应将气瓶隔离并及时维修。



(9)瓶内气体不可用尽，应留有剩余压力。以便充气时检查，还可以防止其他气体倒流入瓶内。



(10)乙炔瓶减压器出口与乙炔皮管，应用专用扎头扎紧，不应漏气。其他部分漏气应进行处理。使用乙炔瓶时应装设专用的减压器、回火防止器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓。



(11)未装减压器的氧气瓶，严禁使用。

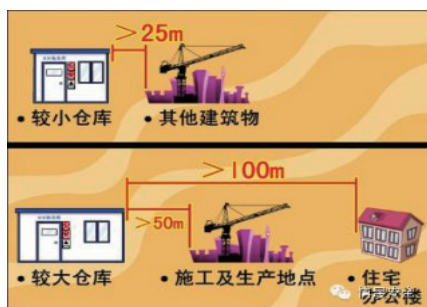


5 气瓶储存

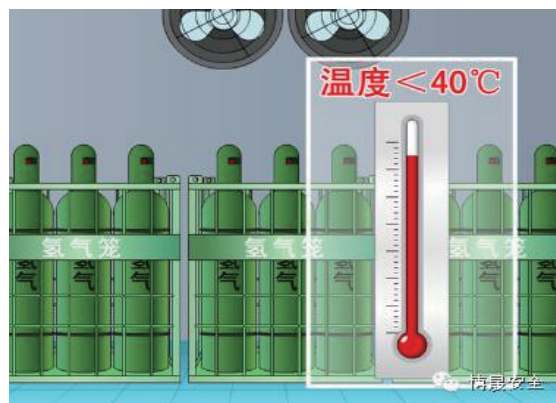
(1) 气瓶宜存储在室外带遮阳、雨篷的场所或专用仓库。仓库应符合《建筑设计防火规范》的有关规定。



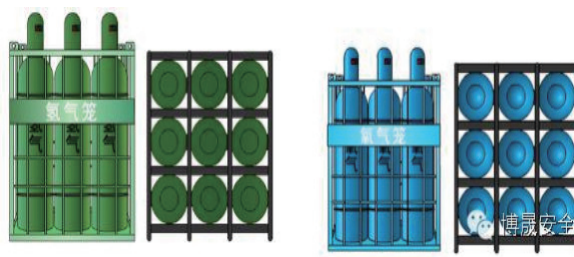
(2)气瓶存储室不得设在地下室或半地下室，也不能和办公室或休息室设在一起。



(3)存储场所应通风、干燥，防止雨(雪)淋、水浸、避免阳光直射。严禁明火和其他热源，不得有地沟、暗道和底部通风孔，并且严禁任何管线穿过。



(4)旋紧瓶帽，放置整齐，留有通道，妥善固定;气瓶卧放应防止滚动，头部朝向一方，高压气瓶堆放不应超过5层。



(5)存储可燃、爆炸性气体气瓶的库房内照明设备必须防爆，电器开关和熔断器都应设置在库外，同时应设避雷装置。



(6)盛装有毒气体的气瓶，或所装介质互相接触后能引起燃烧爆炸的气瓶，应分室贮存，并在附近设有防毒用具或灭火器材。



(7)盛装易于起聚合反应的气体气瓶，应规定储存期限。

(8)禁止将气瓶放置到可能导电的地方。



6 气瓶检验



一般气体	3年	
盛装惰性气体	5年	氢、氟、氯、氨、氩、氙
腐蚀介质	2年	二氧化硫、硫化氢
严重腐蚀或损坏	提前检验	
剧毒/高毒介质	气密性试验	

(来源：博晟安全感 2020)

气瓶放置要求

1、氧气瓶、乙炔瓶不得靠近热源、电气设

温度不得超过40℃。

备、油脂及其他易燃物品。

2、乙炔瓶使用时要注意固定，防止倾倒，严禁卧倒使用，对已卧倒的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止十五分钟后，再接减压器使用。



4、乙炔瓶放置时要保持直立，并有防倒措施，不得放在橡胶等绝缘体上。

5、气瓶与明火的距离一般不得小于10米。氧气瓶、乙炔瓶距离大于5m。

6、氧气瓶、乙炔瓶需定置摆放并且划线，使用黄线规格50mm。

(来源：中国安全生产网)

3、乙炔气瓶在使用、运输、贮存时，环境

气瓶为什么要有防倾倒措施？

倾倒会使气瓶阀门掉落跑气，气瓶由于跑气的巨大反作用力，将向前冲或在地面打

转，若附近有人，将会伤及人员。如果是可燃气体体会引起爆炸，后果更严重。

氧气、乙炔瓶为什么要分开存放？

乙炔是易燃物，氧气是助燃物。如果乙炔出现泄漏，乙炔与空气混合，遇见火星或者明火则发生剧烈的爆炸，爆炸又使氧气瓶

破坏泄漏出氧气，这样的话，氧气的助燃性使得爆炸更加猛烈。无法控制。所以他们两个不能放在一起。

为何乙炔瓶、氧气瓶中一定要留有余压？

瓶内留几公斤的压力，使瓶内的压力大于瓶外的压力，可以避免其他气体的流入，保证使用的安全。

因为乙炔的爆炸极限很低，稍为混有一点空气，达到一定温度就会爆炸。所以乙炔瓶的排气口一定要有减压阀，防止空气混入瓶中，要不然下次使用就有爆炸的危险。加

上减压阀，就是要防止瓶里的气压小于外界空气的气压，避免空气倒流到乙炔瓶中，氧气钢瓶应保留不小于 0.098~0.196MPa 表压的剩余压力。乙炔钢瓶应保留冬季 49Kpa~98Kpa 表压的剩余压力，夏季 196Kpa 表压的剩余压力。

液氧在各种情景下的注意事项

1、各个用户对液氧的使用，应建立完善的《技术操作规程》。

2、液氧气化装置严禁采用明火或电加热气化。

3、液氧罐投用前，应按要求对系统进行试压、脱脂并用无油的干燥氮气进行吹扫，当罐内气体露点不高于-45℃时，方可投入使用。

4、采用多级液氧泵增压时，液氧泵周围应建有符合安全要求的防护墙，电气开关应安装在墙外。

a) 泵体密封气应采用干燥、无油的氮气。密封气压力和流量应严格控制，满足设计要求。

b) 泵轴承的润滑脂应按设备技术要求选择，采用耐高低温、不易燃烧的润滑脂。

c) 液氧泵停车后和再启动前，应用常温、干燥、无油的氮气进行吹扫；启动前，

经过充分预冷，盘车检查、确认无异常现象后，方可启动。

5、应严格监控液氧气化器后的氧气温度不应低于-10℃。

6、液体加压前的管道上应安装切断阀、安全阀、排液阀，（爱空分圈原创）加压后的管道上应设有止回阀。

7、液氧排放口附近严禁放置易燃易爆物质及一切杂物。液氧排放口附近地面不应使用含有易燃、易爆的材料（加沥青等）建造。

8、应设置专门的分析仪器，配备有专业人员，每周至少一次对液氧储罐内的乙炔含量进行分析，当超过 0.1×10^{-6} 时，应排放液氧。

9、严禁使用没有经过脱脂处理的容器盛装液氧。

（来源：爱空分圈 2020-03-11）

2020第二十二届中国国际气体设备、技术与应用展览会9月在南京举办

2021-2025年是我国国民经济与社会发展第十四个五年计划时期，是“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，同时也是全面开启社会主义现代化强国建设新征程的重要机遇期，对我国国民经济和社会发展具有重要意义。

气体是“工业血液”、“电子粮食”、“生命支持”、“食品添加保鲜”、“消防灭火”等。随着中国经济的快速发展，气体在国民经济中地位和作用越来越重要。为充分展示中国气体行业发展的最新成果，扩大国内外的技术交流、商务交流和经济合作，进一步推动气体行业的蓬勃发展，中国工业气体工业协会将于2020年9月10-11日在江苏南京国际博览中心举办“2020第二十二届中国国际气体设备、技术与应用展览会”。

一、主办单位：中国工业气体工业协会

二、展览地点：南京国际博览中心（2号馆）

三、展览时间：2020年9月10-11日

四、展出内容：

气体设备、系统和技术

气体配套设备和材料

气体分析及应用仪器仪表

气体运输及包装设备、材料

气瓶、压力容器及相关设备、材料

气瓶、管道检验检测设备

气体生产、安全管理

气体生产及应用技术

燃气汽车加气站建设技术及相关设备

氢能加氢站建设技术及相关设备

气体设备保养维护

特种气体产品及技术

五、报名方法：报名截止日期为2020年7月31日，具体事宜请联系下列人员：

刘佳

联系方式 010-87378841、18601953907，邮箱cgia@263.net

肖庆利

联系方式 010-67014768、13901054638，邮箱China_qtxh@126.com

（来源：中气协网2020-01-08 发布）

氢能被列入可再生能源发展“十四五”规划编制重点任务

2020年4月15日，国家能源局综合司发布了“关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知”。通知明确提出：认真研究“十四五”可再生能源发展主要任务和重大项目布局。优先开发当地分散

式和分布式可再生能源资源，大力推进分布式可再生电力、热力、燃气等在用户侧直接就近利用，结合储能、氢能等新技术，提升可再生能源在区域能源供应中的比重。

（来源：中气协网2020-04-16 发布）

工业气体行业：渗入高精尖 老树发新芽

工业气体是指工业生产中在常温常压下呈气态的产品，作为现代工业的基础原材料，被誉为“工业的血液”。主要应用于冶金和化工行业，同时在新型煤炭化工、医疗、电子等行业拓展需求。其产业链主要包括四大环节：原材料和设备、气体生产制造、气体存储和运输、以及下游应用。

一、工业的血液，渗透传统工业

工业气体是指工业生产中在常温常压下呈气态的产品，作为现代工业的基础原材料，被誉为“工业的血液”。主要应用于冶金和化工行业，同时在新型煤炭化工、医疗、电子等行业拓展需求。其产业链主要包括四大环节：原材料和设备、气体生产制造、气体存储和运输、以及下游应用。

电子等新兴领域的气体应用不断深化，为工业气体带来了大量新增需求。电子气体在电子产品制程工艺中广泛应用于离子注入、刻蚀、气体沉积、掺杂等工艺。电子气体在电子行业的地位日益凸显，电子元器件的性能优劣与电子气体的质量息息相关。基于未来几年中国大陆地区半导体、显示面板等主要电子元器件的新增产能较多，以及电子化工材料的进口替代需求强烈，国内电子气体行业将迎来高速增长。

工业气体的供应模式分为零售供气和现场供气。零售供气多为高附加值特种气体，主要由几家外资巨头提供，部分由国内气体公司和研究所提供；现场供气则由外资巨头、国内气体供应商、空分设备制造商共同竞争。

二、中国市场高增长

全球市场超千亿美元，中国市场高增长。全球工业气体需求的主要市场仍然是北美和欧洲，但增速显著放缓；亚太地区近年来发展

很快，已经成为拉动全球市场增长的主要引擎。2018年全球工业气体市场规模超过1200亿美元，中国工业气体市场规模达到1350亿元，在全球市场的占比提高到17%。

中国工业气体市场增速远高于全球平均水平。2010-2018年全球工业气体的市场规模年均增速约9%，同期中国市场的年均增速约为16%。中国工业气体市场增长潜力大。预计未来几年，全球工业气体市场规模的年均增速约7-8%，中国市场规模的年均增速在10%以上。全球供应“三足鼎立”，本土龙头初具规模。全球工业气体行业于2018年底呈现“三足鼎立”格局，林德集团、法液空、空气化工产品公司合计市占率达77%。国内则呈现企业数量多、规模小、产品单一等特点，且多数企业从事于普通工业气体零售、充装等低端项目，未来兼并整合预期强烈。国内本土龙头企业盈德气体和杭氧股份在现场制气领域已经初具规模。

三、行业发展趋势

1、国内市场发展潜力大，行业向专业化、集约化等方向发展。目前我国工业气体行业人均消费量较低，与发达国家差距大，未来还有很大的发展潜力。此外，国家重点发展的电子等新兴行业将拉动工业气体的高附加值应用需求，促进工业气体产业的长远发展。目前，跨国公司已经采用收购整合的策略，扩大在我国的企业规模和市场占有率。同时，部分领先的内资企业也在逐步引导行业整合，扩大公司规模、丰富产品结构、提高技术水平、完善营销服务网络，提升综合竞争力。

2、专业化外包供气占比提高。传统上我国大型钢铁冶炼、化工企业自行建造空气

分离装置，以满足自身气体需求。随着专业化分工合作的快速发展，外包气体供应商可以满足客户对气体种类、纯度和压力等不同需求，为其提供综合气体解决方案，有利于减少客户在设备、技术、研发上的巨额投入。我国工业气体的外包比例从2007年的41%逐步提高2018年的57%，但仍低于全球工业气体68%的平均外包比率、工业气体外包成熟市场80%的外包比率。

3、废气回收循环利用占比扩大。回收

化工企业排放的废气符合国家环保、减排的发展规划。对于排放量最大的二氧化碳，国家已经出台了一系列措施鼓励或要求企业进行二氧化碳回收。除此以外，还有氢气回收、天然气回收、氯化氢回收、氯气回收、氨气回收、氧化亚氮回收、氦气回收等。未来废气回收模式将会加速发展，占工业气体产量的比重将逐年提升。

（来源：投资快报 2020-04-08）

杭州福斯达签订50万方LNG项目承包合同

近日，杭州福斯达深冷装备股份有限公司（杭州福斯达）和宁强旭日天然气综合开发有限公司（宁强旭日）在宁强县循环经济产业园正式签订50万方/天液化天然气（LNG）装置、1万立方LNG全容储罐及调峰装置项目承包合同。

该项目地处川陕交界的宁强县，总工期15个月，建成后将辐射整个陕西南城市群用

气需求，为陕西省相关政府挂牌督导的重点民生工程。杭州福斯达凭借自身优质的产品、十多年的LNG工厂建设经验，成功中标该项目。该项目也是杭州福斯达在陕南地区的第一套LNG项目，标志着由福斯达承建的LNG装置在国内各大片区实现全面覆盖。

（来源：气体分离2020-04-24 发布）

北京中科富海低温技术有限公司与松山湖材料实验室签订《氦气压缩氦液化装置》合作协议

2020年4月15日，北京中科富海低温技术有限公司（以下简称“中科富海”）与松山湖材料实验室签订《氦气压缩氦液化装置》合作协议，将为该实验室进行的先进材料研究工作提供整套低温工程解决方案，解决该实验室急需的氦气液化装置、低温配套工程、

持续用氦保障以及低温系统运营、维保服务。

松山湖材料实验室以中国科学院物理研究所为牵头单位，广东省科技厅为指导单位，东莞市政府、中国科学院高能物理研究所为共建单位共建，定位为有国际影响力的新材料研发南方基地、未来国家物质科学研究的

重要组成部分、粤港澳交叉开放的新窗口以及具有国际品牌效应的粤港澳科研中心。

为广大低温工程用户提供整套低温工程解决方案，是中科富海3月26日启动的“氢能供应体系和加注网络、氢气交易平台、低温工程解决方案、高纯特种电子气体生产及大宗工业气体现场供气”五类绿色项目中的重要一环，旨在为广大低温工程用户提供“低温方案设计、低温装置生产制造、低温工程实施、低温装置运营及培训、低温装置维修及保养、液氢持续稳定供应保障等”一整套解决方案，让用户从繁琐的低温工程建设工作中解脱出来，专注于自身的科学研究工作。

中科富海是国内首家从LNG闪蒸汽中提取出高纯氢气，首家成功商业化运营BOG提氢装置的企业，能够切实有效的为广大低温工程用户提供液氢持续稳定供应的保障。

中科富海（中山）低温装备制造有限公司是中科富海落地到广东省中山市的全国唯一的生产基地，在落成建设期间受到了广东省及各级政府的大力支持。中科富海本着“取之广东，用之广东，发展广东”的理念，与松山湖材料实验室共建氢液化及液氢供给平台，为松山湖材料实验室的松山超导

材料研究、公共分析平台、大科学工程项目持续稳定的供应液氢及各类科研所需低温环境，为广东省在科技进步和氢资源应用领域的发展作出更大的贡献。

与松山湖材料实验室的合作，是中科富海响应党中央“新基金”号召，启动五类绿色项目推进计划以来，落地的首个低温工程解决方案项目；是中科院理化所孵化的企业服务于中科院兄弟院所的典型案例；是“科技成果转化助力产业升级、产业升级促进科学技术进步”理念下结出的丰硕成果。

中科富海在多年向大科学工程、科研项目、实验室等提供低温装备的基础上，面向全球启动低温工程全套解决方案项目，为相关领域用户最大程度的节约人力、物力、财力和时间，同时提高低温系统的使用便捷性。目前中科富海已经在广东省中山市建立起完备的低温装备研发生产基地，拥有一支高效的专业团队，从事低温系统工程及相关配套设施研发、制造、安装调试、系统运行维护，以及气体供应等业务，向国家大科学工程、科研院所及大中院校提供相关产品、服务和系统解决方案，为国家的科研事业贡献应有的力量。

（来源：中气协网2020-04-22 发布）

全国首例深层底水砂岩二氧化碳驱油试验在西北油田拉开序幕

2020年5月16日19时40分，随着一阵机器轰鸣声起，液态二氧化碳被顺利注入井筒，全国首例深层底水砂岩油藏二氧化碳驱油先导试验在西北油田TK124H井拉开序幕。西北油田在该井所在S41-1井区建立

“1注8采”模式，预计提升井组采收率10至15个百分点。

S41-1井区位于新疆塔里木盆地轮台县塔河油田，属于三叠系油藏，深埋在地下4600多米，油层平均厚度7米左右，但原油

下面的底水达到130米。

“塔河三叠系强底水砂岩油藏类型特

殊，属于国内唯一，国外少有，它的特点是超深、高温、高盐 and 强底水，这种类型的油井一旦底水淹没井筒后很难治理。”西北油田提高采收率

高级专家刘学利说。

S41-1井区就在这种“水上漂”油藏，导致179万吨的储量仅产油31.5万吨，采出程度为17.6%。

“我们前期开展过注水和注氮气驱油，由于底水足，地层不缺能量，注水没有作用。我们试注过氮气泡沫，很快见到了效果，但是氮气从油层上面产生气窜现象，这是氮气和油气不能融合导致的，于是我们找到能与油气融合的二氧化碳，开展室内论证研究。”刘学利说。

历时4年，科研团队通过大量的室内实验和运用数值模拟技术，明确了底水砂岩油藏条件下，注入二氧化碳的混相特征、二氧化碳横向驱波及机理、二氧化碳驱油两相渗流规律、二氧化碳在底水油藏中的溶解分配及扩散规律。

“简单说就是搞清楚了二氧化碳与油气混合后驱动油气的效果，像是给地下的油气充电，然后成为‘车辆’的新能源，推动油

气运动，然后到达采油的井下被开采出来。”刘学利说。



明确二氧化碳驱油的机理后，科研团队建立3D数模模型,反复验证效果，编制了先导试验方案。试验每天在TK124H井注入二氧化碳

80至100吨，共注17万吨，通过数模推演，预计在S41-1井区的其他8口油井增油8万吨。

科研人员设计了注二氧化碳驱油全过程的综合动态监测技术系列，对注气效果评价提供依据。同时，他们设计了注采工艺方案，确保长周期注入二氧化碳和采出原油的安全，减少二氧化碳对井下管柱和地面采出流程的腐蚀。

西北油田管辖的底水砂岩油藏储量近5000万吨，采出程度25%，综合含水达90%。先导试验项目的实施，标志着西北油田底水砂岩油藏的开发进入新的阶段。

“我们将加强试验跟踪分析认识，探索形成一套提高深层底水砂岩油藏采收率的新途径。如果现场试验符合我们的室内实验结论，推广以后油田每年可以增油10万吨以上，这对建设千万吨级油气田具有重要的意义。”刘学利说。

（来源：能源界2020-05-20 发布）

我国自主设计最大LNG储罐开工建造 投产后日输送天然气4000万立方米

近日，由天津港保税区企业海洋石油工程股份有限公司（以下简称“海油工程”）牵头，与中海油石化工程有限公司（以下简称“中海油石化工程”）联合进行EPC总包的龙口南山LNG接收站一期工程项目开工，标志着我国自主设计建造的最大LNG储罐工程拉开序幕。

龙口LNG项目由国家管网集团公司和南山集团共同出资建设，是国家《环渤海地区液天然气储运体系建设实施方案（2019-2022年）》颁布后第一个核准的新建项目，也是中国海油在山东省承建的首座LNG接收站项目，一期工程规划建设6座22万方LNG储罐，1座LNG船舶装卸泊位及配套接卸、气化、外输等主要工程设施。据了解，该工程由海油工程牵头与中海油石化工程联合进行设计建造，并采用中国海油气电研发中心核心技术，是由我国自主设计建造的单罐容积最大的LNG接收站工程。

LNG储罐是接收站工程整个LNG产业链中的核心装备，造价高昂，且建造工期较长。与常规LNG储罐相比，22万方超大型LNG储罐具有存储效率高、单方造价成本低等优势，但在设计和施工中存在大跨距穹顶结构计算及分体吊装技术、大体积混凝土整体浇筑技术等诸多复杂技术难题。此外，龙口LNG项目部分储罐还面临基岩面浅、短桩基础地震工况计算不过关等特殊挑战。为

此，海油工程凭借过硬的技术实力和丰富的LNG接收站工程经验，在国内首创半地下坐地式基础设计方案，在解决技术难题的同时为其它LNG接收站项目设计提供了新的思路。

作为国内首家掌握LNG大型全容储罐核心技术的企业，中国海油近年来持续攻关提升，全面攻克了20-27万方超大型LNG储罐核心技术，填补国内技术空白，并大幅降低LNG储罐的建设成本。值得一提的是，自2012年天津南疆港打下第一根LNG储罐工程桩开始，以海油工程为首的中国海油LNG工程建设团队已先后独立承揽10余个重大工程建设项目，单罐罐容实现从3万方到16万方、20万方、22万方“三级跳”，成为推动“美丽中国”建设和国家能源结构转型的重要力量。

海洋石油工程股份有限公司相关负责人表示，龙口LNG项目一期投产后预计年接卸规模达500万吨，每天可对外输送4000万立方米天然气，它的成功建设不仅可以有效缓解胶东半岛乃至山东全省的天然气供需紧张局面，而且有利于推动山东省能源结构优化调整，为我国北方地区的清洁能源保障提供强大“绿色动能”。

（来源：国家石油和化工网
2020-05-19 发布）

鄂西北最大工业气体项目 ——湖北和远气体有限公司老河口分公司投运

近日，随着35千伏专用供电线路送电成功，鄂西北最大的工业气体项目——湖北和远气体有限公司老河口分公司正式投运并进入全负荷生产。

该项目总投资1.5亿元，主要建设1万立方米/时的液态空分、瓶装气体、液化天然气生产线。全部达产后，可年产工业气体12万吨、瓶装气体60万瓶、液化天然气1万吨，预计年销售收入2亿元以上。同时，还将为老河口市每年新增工业电量6000万度，年创

税收1000万元以上，提供就业岗位300多个。

湖北和远气体股份有限公司是我省的上市公司，也是一家致力于气体生产销售、工业尾气回收提纯再利用的节能环保企业。为推进项目建设，老河口市政府在审批、基建等方面给予全方位支持，并专门新建一条35千伏专用线路，确保企业用电无虞。

（来源：湖北日报2020-05-08 发布）

张家口市倾力打造“氢能之都”

张家口市按照国家可再生能源示范区推进会“加快氢能产业发展，探索标准制定、示范应用等先行先试”的要求以及《河北省推进氢能产业发展实施意见》的指导意见，抢抓机遇，积极行动，主动作为，将发展氢能产业作为高标准打造国家可再生能源示范区、建设首都“两区”的重要抓手强力推进，在新能源应用领域实现了历史性突破。

张家口是由国务院批复同意设立的全国首个、也是唯一一个国家级可再生能源示范区，按照高水平规划，高标准建设，高效率推进的原则，张家口全力推进氢能全产业链发展，提升氢能创新能力，打造氢能张家口，为张家口市和周边地区提供能源保障，为全省乃至全国可再生能源发展和新能源体制改革探索了新路径、总结了新经验。

作为2022年冬奥会举办城市之一，肩负着为冬奥会提供“绿色能源”“绿色交通”的重任，冬奥会将成为张家口市向世界展示

氢能产业发展的窗口。重要的是张家口具有丰富的可再生能源资源，可以为零碳制氢提供丰富的电力来源，并为京津冀地区提供更加丰富的清洁能源。

张家口市具有承接北京环保、能源、交通等相关产业转移的先天优势条件。同时张家口独特的区位、交通、生态、资源优势，为氢能产业发展、技术落地和人才引进创造了良好条件，氢能将成为构建京津冀绿色能源一体化的重要支撑。鉴于此，该市高标准编制了《氢能张家口建设规划(2019-2035年)》，配套出台了《氢能张家口建设三年行动计划(2019-2021年)》《张家口市加氢、制氢企业投资项目核准和备案实施意见》《张家口市支持氢能产业发展的十条措施》《张家口市氢能产业安全监管办法(试行)》等系列政策文件，明确了全市氢能产业发展的总体思路、目标任务、重点工程、实施路径以及支持政策措施。将氢能产业作为

张家口市的支柱产业，推进氢气生产、氢气储运和氢能储能发电等六大领域合作的产业生态体系；对重点实施的零碳制氢基地打造、基础设施网络保障、世界氢能城市创建等五大工程制定了详细的发展规划。依托桥东氢装备产业园制造基地和宣化氢燃料大巴物流车制造基地，加快氢能产业布局发展。

目前，亿华通燃料电池项目一期已建成投产，二期已开工建设；海珀尔制氢、沽源风电制氢综合利用示范项目初步建成，北汽福田欧辉氢能大巴生产项目设备已调试完成具备生产能力；崇礼新天风能风电制氢以及中油金鸿、国能投等加氢制氢项目加快建设。先后与赛克赛斯、考克利尔竞立、聚通科技、氢能科技、中国船舶718研究所等国内知名企业，以及世界500强的美国空气化工产品(中国)投资有限公司、英国壳牌(中国)有限公司等国外知名企业签订了合作框架协议，中节能、中氢储能等14个企业达成合作意向。

聘请欧阳明高院士成立了氢能与可再生能源研究院，并与清华工研院、中汽集团签署了战略合作协议，构建张家口氢能产业智库，在冬奥会氢能示范运营保障、氢能产业标准体系研究、燃料电池等核心技术攻关等领域开展研发创新。为抢占创新引领的制高点，注册了国创河北氢能产业创新中心有限公司，成立了国创氢能产业创新联盟，2019年底获批了省级氢能产业创新中心。围绕构建从产业发展到生产消费全领域的氢能生态体系，大力开展氢燃料电池汽车、备用电源、热电联供等多元化的示范应用。

截至目前，张家口累计投运氢燃料电池公交车174辆，成为全国氢燃料电池公交车运营数量最多的城市。去年6月，全球环境基金(GEF)、联合国开发计划署(UNDP)、科技部，对张市在氢能示范应用方面的努力给予高度肯定，授予“促进中国燃料电池汽车商业化发展项目示范城市”荣誉称号。1月

12日，与中国电动汽车百人会在北京联合举办氢能论坛，提升了当地氢能产业在全国的影响力。

围绕生产制备、存储运输、基础设施、燃料电池、氢燃料电池汽车和示范应用六大领域，加大氢能项目建设。在装备制造项目方面，推动北汽福田欧辉氢能大巴生产项目达产。1月19日，福田汽车张家口氢燃料产业基地投产，首台氢燃料客车下线，今年将通过多项举措实现项目达产1000辆，推进氢燃料电池客车的推广和运营。推动亿华通燃料电池二期项目建成投产。目前，项目已开工建设，争取年底完成建设，达到1万台产能。推动氢能科技建设年产4000台套风冷型氢燃料电池堆项目生产线，聚通科技150MW燃料电池电堆项目及燃料电池电堆测试车间开工建设。

在氢气生产项目方面，保障海珀尔制氢项目一期、河北建投沽源东辛营制氢站一期4MW年产637吨制氢项目完成调试，确保第二季度投产。年底制氢产能达2000吨以上。在基础设施建设方面，为确保冬奥会氢源供应和氢燃料汽车正常运转，2月28日市政府印发了《张家口氢能保障供应体系一期工程建设实施方案》，主要是制氢项目建设和加氢站建设，即2022年冬奥会前，氢气产能实现10000吨/年，加氢站一期工程建设16座（其中，2020年11月底前建成10座，2021年6月底前建成6座），这些均标志着张家口氢能产业步入了规模化、科学化、集约化发展的新阶段。

通过政策支撑、规划引领、项目带动、科技创新、应用示范，张家口已经成为国内氢能生态建设较为完善的城市，力争到2021年建成国内氢能一流城市，2035年建成国际知名“氢能之都”。

（来源：张家口市人民政府 2020-04-04 发布）

天津实现氢燃料电池车辆首次加氢

日前，由天津港保税区下属企业天津临港投资控股有限公司（以下简称“临港控股”）投资建设的氢燃料电池测试场加氢设施正式投入使用，在天津市范围内实现氢燃料电池车辆首次加氢。测试场加氢设施采用新一代国产加氢设备，由空气驱动系统、氢气加注系统及集束格供气系统三部分组成，加氢设备已实现设计研发及核心技术的自主化，在国内处于领先地位。

天津滨海新区保税区临港区域位于京畿要地，交通便利，同时临港区域副产氢资源丰富，区内年产副产氢达5.9万吨，具有得天独厚的氢能产业的资源优势。临港区域现已形成高端装备制造、粮油加工、港口物流、现代化工等产业集群，具有丰富的氢能应用场景，市场空间广阔。按照“向东向海、赋能临港”的整体布局，临港控股依托“技术驱动+平台赋能+企业集聚”的产业培

育创新模式，以氢燃料电池产业为突破口，大力推广氢燃料电池特种车辆、物流车辆及公共交通工具，重点布局氢能全产业链关键节点。

针对目前掣肘氢能产业发展的应用终端加氢问题，积极探索可行的加氢站及移动加氢技术解决方案，并开展项目遴选及技术储备，解决限制区域内氢能产业发展的关键问题，完善基础配套设施建设，以吸引国内外优秀氢能企业，推动建设临港氢能产业集群。

据悉：日前，上海岩谷有限公司联合国际知名车企的氢燃料电池测试车辆已运抵天津港保税区临港区域智能装备产业园，临港控股将承担该项目为期20天的车辆加氢测试任务，并提供配套加氢设施支持。

（来源：天津人民政协网2020-04-24发布）

内蒙古鸿达兴业顺利产出我国首款民用液氢

2020年4月28日，鸿达兴业股份有限公司发布关于氢液化工厂项目进展暨投产公告，已生产出液氢、高纯氢、超纯氢。这是中国首次由民营企业生产出液氢产品。

据悉，4月25日上午，由鸿达兴业股份有限公司投资兴建的中国首条民用液氢生产线，经过系统联动调试，在内蒙古乌海一次性开车成功，顺利产出液氢。这是中国液氢行业具有里程碑意义的一天，一举打破了中国民用液氢长期不能自主生产的困局，民用液氢生产调试建设项目取得了决定性胜利。

在此之前，中国在用的液氢工厂仅有海南文昌航天基地、北京101所和西昌基地三

家，总产能仅有4吨/天，最大的海南文昌液氢工厂产能也仅2吨/天，它们均服务于航天火箭发射，民用液氢生产长期属于空白。

北京航天试验技术研究所（101所）在液化氢装置及运营技术方面具有比较优势，鸿达兴业结合氯碱副产氢综合利用规划，通过与101所的合作，积极推进军民融合技术和产品落地转化，率先实现了民用液氢生产0到1的突破。在液氢调试生产成功的基础上，鸿达兴业股份有限公司将继续加大氢能项目投入，实现年产3万吨液氢及2万吨气态氢的项目规划。

（来源：中气协网2020-04-29发布）

开封空分签订14台大吨位 绕管换热器合同

近日，开封空分与中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司成功签订了POX石油焦制氢装置绕管换热器合同，合同包括14台大吨位绕管式换热器，总重量超过1000吨，这是开封空分继去年同连云港盛虹炼化公司签订大型绕管订单后，再次刷新了史上吨位最大，总额最高的单笔绕管订单纪录。

该合同的签订，证明了开封空分在该领域所拥有的核心技术和实力，必将大幅度提升企业经济效益。

目前，该项目进展顺利，设计已经接近尾声，下一步将进行设计会审阶段，按照计划将于2021年2月底前交付客户使用。

（来源：开封空分2020-04-22发布）

塔里木油田撬装制氮气举采 油降本显著

截至2020年5月12日，塔中油气开发部应用撬装制氮气举采油工艺7井次，增油增气的同时降低生产成本320万元，提质增效成果显著。

塔中碳酸盐岩油气藏单井产量高，但地层压力递减快、自喷期相对较短，常规地面配



套采用“压缩机站+气举管网”气举采油工艺。该方法缺点是建站周期长、成本高，无法满足压力突降停喷后快速恢复生产需求，

并且部分井硫化氢含量超过压缩机抗硫上限而无法使用。采用制氮气车气举采油，每天费用约3.59万元，不仅生产成本低，且氮气含

量纯度低、腐蚀强，长时间运行安全风险非常高。

塔中油气开发部坚持实施“一井一策”的精细化管理，当一口油井停喷

后，突出加快撬装制氮气举采开发方式，有效降低了老区运行成本。

撬装制氮气举工艺使用螺杆式空压机将

空气增压至0.8兆帕，之后对空气进行脱水至水露点零下40摄氏度以下。同时，采用分子筛变压吸附制氮原理对空气进行氮氧分离，得到合格的氮气。氮气经计量后，通过压缩机增压至25兆帕，进行气举生产。该工艺与制氮车采用柴油驱动相比，生产成本降低了52%，成效明显。此外，设备撬装化、集成化、自动化，可实现远程监控，提高了操作安全性。

中古29—2井停喷后，采油技术人员紧盯单井压力、产量变化，按照“立停立举”

的思路，采用“撬装气举+制氮车气举”双举措，让该井5天时间快速投气举生产，40天以来已产油2081吨，实现高产井产量“不放松”提效目标。

目前，塔中油气开发部持续开展储层基础研究，根据不同井况强化撬装制氮气举采油与单井动态管理，力争年底节约生产成本500万元。

（来源：中国石油新闻网2020-05-25发布）

西北油田天然气销售突破160亿方

截至2020年5月10日，西北油田今年销售天然气5.49亿方，同比增加14%，累计销售天然气达167亿方，在促进国民经济和民生发展、保障国家能源安全、履行社会责任等方面作出了积极贡献。

多年来，西北油田油气运销部牢记“我为祖国献石油”的初心和“为祖国奉献更多优质资源”的使命，积极供应优质清洁能源，确保销售的每一方气都合格。每年对重要的天然气进行清管作业5次以上，清管里程达400余公里。今年4月，对2条天然气管道进行了4次运行状态下的清管作业并进行了管道内检测，累计清管里程270公里，确保了天然气外输质量，为百日攻坚创效增效提供了有力保障。

在天然气销售方面，油气运销部通过科学合理调配，保障天然气系统始终处于最优状态运行。同时积极落实国家“压非保民”政策，做好天然气产销平衡。与重点天然气用户逐一对接，做好产销衔接，确保天然气供应。今年面对疫情防控、国际油价持续下跌双重压力，积极做好拓市增销、网管维护、设备巡检等，全力攻坚克难。一季度，销售天然气3.85亿立方米，较去年同比超销11%。

同时，油气运销部强化天然气管网巡护，利用无人机和人工巡护等手段，实现天空陆地全覆盖，保障了戈壁沙滩900余公里外输管线安全运行。

（来源：光明网2020-05-15发布）

中石油又发现一超级大气田 这一能源发展前景愈发广阔

近日，中石油在四川又发现了潜在资源量超万亿方的大气田。

2020年5月4日，西南油气田蓬探1井灯二段测试获日产121.98万方（折合油气当量约972吨）高产工业气流。

这是该油气田继高石梯—磨溪地区震旦系灯影组台地相带万亿特大型气田探明后，在德阳—安岳裂陷东侧灯二段气藏勘探获得的又一新突破。

与此同时，该井的突破，也意味着西南油气田又发现了一条富含天然气的新区带，潜在资源量超万亿立方米，预示着开辟出一个新的天然气战略接替区。

一、再获重大发现

蓬探1井位于四川省遂宁市大英县天保镇，是西南油气田公司以裂陷东侧蓬莱区块灯二段台缘带为主要目标部署实施的一口风险探井。

其目的是，持续深化四川盆地下古生界—震旦系油气富集规律研究，为油气田持续上产寻找新的接替区块。

据了解，该井于2019年6月24日开钻，2020年1月19日完钻，完钻井深6376米。自5月4日经酸化后，测试获日产121.98万方高产工业气流。

目前，该井是盆地内灯影组产量最大的直井，在钻进过程中见多次良好油气显示，成藏组合好，气层厚度达127米。

据悉，此前，川中高石梯—磨溪地区下古生界—震旦系，已高效探明万亿立方米储量，高水平建成年生产能力150亿立方米的特大型气田，而蓬探1井的新发现则意味着又一个万亿方超大气田初露雏形。

这也正印证了其公司高层的表述，这标志着油气田发现一处富含油气的新区带，潜在资源量超万亿立方米，为西南油气田“全面建成300亿、加快建设500亿”战略大气区奠定了坚实基础。

二、成为天然气上产的主力军

根据中石油最新油气资源评价结果，四川盆地天然气总资源量38万亿立方米，约合300亿吨原油当量；可采天然气资源量26万亿立方米，约合200亿吨石油当量，居全国之首。

凭借着良好的资源基础以及多个大气田的发现，近年来，以西南油气田为首的川渝地区正成为未来天然气上产的主力。

据了解，在2019年，西南油气田的天然气净产量超过268.5亿立方米，约占全国总量的15.5%。较2018年增加42亿立方米，增幅达18.6%。

而42亿立方米的天然气增量，约占中石油同年天然气总增量的45%、全国天然气总增量的三分之一，在中石油16家油气田中排名第一。

值得注意的是，这其中，页岩气发展愈

发备受瞩目，其探明储量和产量都迎来较大增长。

其中，在探明储量方面，2019年9月29日，中石油宣布，四川盆地页岩气勘探取得重大成果，长宁-威远和太阳区块新增探明页岩气储量7409.71亿立方米，该地区累计探明页岩气储量约1.06万亿立方米，形成了四川盆地万亿立方米页岩气大气区。

而与巨大的探明储量相对应的是产量的攀升。

2019年，西南油气田页岩气年产量达67亿立方米，同比增加1.16倍。目前，川南地区已建成达100亿立方米的页岩气产能，日产量突破3000万立方米。

而按照西南油气田的规划，在2020年油气田的天然气产量达300亿立方米；到2035年，西南油气田页岩气产量将达420亿立方米。

在此形势下，一个在国内首屈一指的天然气特大产区呼之欲出。

（三大产气区的天然气产量及开发潜力对比 资料来源：中国天然气发展报告）

三、天然气是一个主战场？

如今，面临行业寒冬，全球石油公司不得不重新考虑此前定下的经营计划。大幅削减开支成为他们不约而同的选择。

截止目前，埃克森美孚、壳牌、道达尔、BP、雪佛龙等多家石油巨头分别宣布了各自削减开支的计划。

在此形势下，油田减产、钻机闲置也成为了行业常态。

其中，为了配合OPEC+减产计划，哈萨克斯坦国内吉兹油田、卡沙甘两大油田计划从5月份起减产22%。而根据贝克休斯公布

的最新统计数据，自3月中旬以来，美国陆上油田的钻井作业已有45%的在用钻机处于闲置状态。

与当前油价暴跌，石油停产和减产形成鲜明对比的是，天然气产业却保持了相对稳固的地位，成为石油企业增长的主力之一。

尤其是在目前行业恰逢寒冬的形势下，全球仍有多个天然气项目启动。

其中，俄罗斯最大的独立天然气生产商诺瓦泰克在近日宣布，将启动北极液化天然气项目的地质勘测。

无独有偶，乌克兰油气公司也在日前宣布，将与国际公司合作，斥资近10亿格里夫纳(约合3000万美元)扩大乌克兰西北地区的天然气开采力度。

而近期最备受瞩目的是，在今年2月末，沙特阿美斥1100亿美元巨资，启动了美国以外最大的页岩气项目。

反观国内，天然气更是成为未来能源发展的主战场。

2019年，我国天然气产量为1736亿立方米，根据预测到2030年我国天然气消费量将达到5500亿~6000亿立方米。

巨大的供需缺口决定了大力发展天然气成为大势所趋。

正如沙特阿美CEO阿明纳赛尔(Amin Nasser)在接受采访时表示，“天然气是一个主要市场，我们希望成为最大的参与者之一。”

这无疑说出了众多天然气生产者的心声。

（来源：国家石油和化工网 2020-05-09 发布）

新冠疫情可能会促使世界上最大的石油公司合并

温斯顿丘吉尔(Sir Winston Churchill)曾告诫各国领导人，不要让一场好的危机白白浪费掉。华尔街的银行和其他大银行一直在关注：他们足够聪明，抓住了上次金融危机带来的机会，让精明的政府机构批准了他们本来不会赞成的大型并购交易。

石油行业应该效仿银行业，尝试一些丘吉尔式的智慧。

全球记者罗布考克斯(Rob Cox)似乎认为石油公司并购不可避免。他对路透表示，新冠病毒危机可能导致电信、汽车、消费品和能源等行业的并购热潮。

但与危机爆发前就开始出现的中型能源企业合并不同，罗布表示，埃克森美孚、雪佛龙和英国石油等大型石油公司之间的合并目前是有可能的。

削减成本

罗布指出，危机前有关竞争和反垄断的想法可能会退居次要地位，目前各国政府改变策略，开始优先建设运营效率更高、成本更低、资产负债状况更健康的产业。

大型能源公司可能会利用这一削减成本的策略，为那些原本可能无法通过审核的巨额交易辩护。

在这样的背景下，埃克森和雪佛龙可能会联合起来，甚至还会与英国石油公司合作，合并后的ExChevBrit市值为4,250亿美

元，石油储备规模约700亿桶油当量。但与沙特阿拉伯国家石油公司的1.6万亿美元市值和2,700亿桶油当量相比，仍相形见绌。

罗布指出，2008年的金融危机重创了全球银行业，但也为美国银行(Bank of America)以500亿美元收购美林(Merrill Lynch)等大型并购交易铺平了道路；富国银行(Wells Fargo)斥资151亿美元，收购西海岸竞争对手美联银行(Wachovia)和商业银行劳埃德银行(Lloyds TBS)，后者为收购HBOS支付了120亿英镑。

罗布的结论是，3M、艾默生电气(Emerson Electric)和通用电气(General Electric)等庞大企业集团所面临的抵触情绪可能会逐渐消退，甚至会鼓励卡特彼勒(Caterpillar)和迪尔(Deere)等公司寻求自己的合作。

低碳的并购

从长远来看，罗布设想的并购交易是否会以这种方式结束，这将是一个有趣的问题。在过去，它肯定在不同程度上做到了并购。

例如，2016年的最近一次石油危机促使能源巨头荷兰皇家壳牌(Royal Dutch Shell)与英国天然气集团(BG Group)、森科能源(Suncore energy)和加拿大油砂公司(Canadian oil Sands)达成了600亿美元的并购

交易，哈里伯顿(Halliburton)和贝克休斯(BakerHughes)也提出了350亿美元的并购交易，但最终以失败告终。

然而，到目前为止，事情似乎并没有朝着这个方向发展。

正如我们之前报道的那样，我们目前正目睹能源行业的并购活动大幅减少。事实上，最近的一份报告显示，美国第一季度的上游并购交易额仅为7.7亿美元，不到过去10年平均季度交易额的十分之一。报告进一步指出，市场上只有47亿美元的上游交易可供抢购，相比之下，2019年完成的并购交易额达920亿美元，且过去10年平均并购交易额为780亿美元。

无论怎样看，这都是巨幅下跌。这是一个不祥的信号，表明该行业的悲观情绪和不确定性已经达到了前所未有的水平。

尽管在油价暴跌期间，能源资产价值大幅缩水，而且随着页岩油生产商将油井关闭至创下纪录，能源资产价值持续下跌，但埃克森美孚(Exxonmobil)和雪佛龙(Chevron)等更稳定的生产商仍在坚守，因为

似乎没人能确定能源行业是否会恢复到危机前的状态。

事实上，更有可能的是，能源公司将更愿意在低碳和可再生能源领域做交易。去年，石油公司的低碳收购和合资企业从前一年的20家激增至33家，但交易总额有所下降。

国际能源署(IEA)的一份新报告称，可再生能源和清洁能源行业一直逆势而上，第一季度可再生能源发电量增长3%，而石油需求却下降了约30%。与此同时，可再生能源在全球发电组合中的份额从2019年底的26%跃升至今年第一季度的28%，这主要减少了煤炭和天然气的使用。国际能源署预测，随着风能、太阳能和水力发电的发展，今年可再生能源发电量将增长5%。

清洁能源存在弹性，因此，如果石油巨头们更愿意在该领域寻找廉价产品，并继续与同行保持距离，而没有合作意向，也就不足为奇了。

(来源：能源舆情2020-05-25 发布)

多项涉化建议与提案获答复

2020年全国两会已拉开帷幕，全国人大代表和政协委员们将提出建议与提案，为国家发展和民生大事建言献策。而对于去年全国两会上提出的涉及石油和化工行业的建议与提案，工信部、应急管理部、国家能源局

等多部委在几个月的时间里进行了积极答复，并公开了答复内容。

全国人大代表，湖北兴发集团党委书记、董事长李国璋等16名代表在去年提出了《关于加大对湖北沿江化工企业关改搬转

支持力度的建议》。工信部答复称，当前国家积极设立传统产业转型升级专项资金，对于符合现有专项资金支持条件的项目，可按要求申请，将积极予以支持。下一步，中央财政将进一步研究完善转移支付制度，加大对湖北省的转移支付力度，支持湖北保护生态环境和改善民生。同时，工信部也将督促指导有关省份加快推进化工园区评价工作进程，积极推进智慧园区建设，促进化工园区科学、规范发展。

工信部还公开答复了全国人大代表，宁波市委副书记、市长裘东耀提出的《关于支持宁波建设世界级绿色石化产业集群的建议》。答复称，工信部将结合培育发展先进制造业集群工作，支持宁波国家新型工业化产业示范基地等产业集聚区加快转型提升，围绕细分优势领域，培育具有竞争力的先进制造业集群；同时将会同有关部门继续支持宁波石化产业高质量发展，培育一批具有特色优势的石化行业龙头企业，支持宁波建设世界一流的石化产业集群。

在安全生产方面，沙枫等人大代表提出了《关于如何真正实现安全生产“一票否决”的建议》。应急管理部公开答复，表示将进一步推动修订完善《省级政府安全生产工作考核办法》，通过奖励、惩处两方面的措施入手，进一步加强对优秀地区的褒奖，在相关项目安排上优先予以考虑，加大对考核不合格地区的制约措施，完善和强化“职业禁入”“行业禁入”和“失信惩戒”制度；对涉及安全生产的评选表彰奖励工作，将继

续严格执行“安全生产一票否决”；对事故发生负有主要领导责任的地方党政领导干部严肃责任追究，直至实施“一票否决”；督促地方各级政府落实城市规划方面的“安全生产一票否决”，并将落实情况纳入年度考核。

国家能源局公开答复了政协十三届全国委员会提出的《关于煤化工原料用煤不计入煤炭消费总量控制和企业生产能耗的提案》。国家能源局答复称，关于煤炭深加工产业发展，将综合考虑国家能源战略需要及经济性等因素，继续推动已核准煤制油气项目建设，优化调整具体项目。关于煤化工原料、炼焦用煤计算，按照我国现行能源统计方法制度及国际通行做法，煤炭无论其用作燃料、原料、材料或动力，都要计算其消费量。因此，在统计的能源消费总量中不能扣除用于煤化工的原料用煤，不能扣除炼焦的煤炭投入消费。同时，鉴于地区间有关能源品种调入调出的复杂性，难以准确统计相关数据，无法按照谁使用高载能产品谁承担能源消费进行统计。

此外，工信部还积极答复了《关于加强我国化工可持续发展顶层设计的提案》《关于规范全国润滑油市场的建议》《关于加快轮胎标签法立法进程的建议》《关于焦化产业绿色发展的提案》等多项涉化建议与提案。

（来源：国家石油和化工网
2020-05-22发布）

氧气也可以喝了

相信很多人在前往高原地区旅游时，最害怕遇到高原反应。一般情况下，我们会带上氧气罩及时补充氧气，那有没有一种更加简单便携的方法呢？

小编告诉你：有呢！可以喝的氧来了！

陕西一团队发明可以喝的氧，已获国家奖励，喝一次竟能辅助供氧40分钟！

2002年的一天，还在西安空军军医大学口腔医院麻醉科做主治医师的徐礼鲜接到任务，要去格尔木给患有高原病的患者治病，徐礼鲜带领了一支医疗队赶赴现场。

空军军医大学口腔医院麻醉科教授 主任医师 徐礼鲜：“由于高原缺氧，我讲着讲着缺氧，后来我口服了一瓶5%的高氧葡萄糖，5分钟左右氧饱和度逐渐上升了5%。”

这给了徐礼鲜很大的启发，那不如发明一款可以喝的氧，从消化道也能够提高动脉的养分压和氧饱和度。

有想法就要去付诸实践，可以喝的氧应运而生。其实早在有这个想法前，徐教授和他的科研团队就发现，可以用静脉注射辅助供氧。

空军军医大学口腔医院麻醉科教授 主任医师 徐礼鲜：“人体供氧，最重要的就是呼吸道供氧，但是许多病人肺弥散功能下降的病人，使用呼吸道供氧效果很差，发明了另一条供氧通道，就是静脉辅助供氧。”

这个方法具有使用方便、制作简单、成本低廉、疗效确切、容易推广等优点，特别适用于肺弥散功能障碍、呼吸中枢抑制和战地一线危重伤员的救治。

2009年1月，徐礼鲜教授带领的科研团队历经11年完成的创新性研究成果《特殊环境缺氧防治新技术及应用》，获得了国家科学技术进步二等奖。这个成果不仅证明了人体除可“吸氧”（呼吸供氧）外，还可能通过“输氧”和“喝氧”来改善缺氧状态。

空军军医大学口腔医院麻醉科教授 主任医师 徐礼鲜：“从静脉供养，它也能提高动脉的氧分压和氧饱和度，维持时间大概十分钟左右。而通过口服从消化道辅助供氧，它可以维持四十分钟左右。”

徐教授通过观察发现，许多患者在静脉输液的时候，只能躺着或者坐着，活动起来非常不方便，如果要去透视化验，必须有专人陪同。尤其在抢救危重病病人的时候，输液瓶在救护车上来回晃动，非常不安全，徐礼鲜发明了微型便携式输液器。

空军军医大学口腔医院麻醉科教授 主任医师 徐礼鲜：“近年来，微型便携输液器已经达到很好的效果，可以背在身上，放在救护车上，达到非常理想的输液方法。”

微型便携式输液器改变了人类110多年依靠液体重量输注的传统输液方式，和普通输液器相比更加安全、舒适、便捷。

目前，这个设备已经通过国家知识产权局审核，获得4项国家专利和2项国际专利。在不久的将来，将会投入推广使用，造福更多的患者。

（ 陕 西 都 市 快 报 澎 湃 新 闻
2019-10-04 ）

北仑区宁波科宁达日丰磁材有限公司 “1.26”较大窒息死亡事故 调查报告

2020年1月25日10时22分左右及1月26日10时47分左右，位于浙江省宁波市北仑区的宁波科宁达日丰磁材有限公司（以下简称科宁达日丰公司）先后发生窒息事故，共造成3人死亡，直接经济损失约514万元。

事故发生后，宁波市应急管理局、北仑区政府主要领导和北仑区应急管理局负责人第一时间赶赴现场指挥、协调事故救援及善后处理工作。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）等相关规定，经宁波市政府批准，2020年2月3日成立了由宁波市应急管理局牵头，宁波市公安局、宁波市总工会组成的事故调查组，并聘请相关专家全程参与调查。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘察、询问人员、查阅资料、检测鉴定、专家论证，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人和责任单位的处理建议，并针对事故暴露出的突出问题，提出了事故防范措施与建议。现将有关情况报告如下：

一、基本概况

（一）事故单位情况

科宁达日丰公司成立于2001年12月31日，是宁波科宁达工业有限公司的全资子公司，两家公司董事会成员相同，该公司法定代表人为王震西，注册类型为有限责任公司

（非自然人投资或控股的法人独资），注册资本为叁亿伍仟万元整，统一社会信用代码：9133020673424571XE，住所地址为浙江省宁波市北仑区科苑路18、28号，经营范围为高性能永磁材料及其应用产品、新型磁性材料及其应用产品的研发、生产及售后服务，自营和代理各类货物和技术的进出口业务（除国家限定公司经营或禁止进出口的货物和技术）（分支机构经营场所设在宁波市北仑区戚家山江滨路328号）。营业期限为2001年12月31日至2026年12月30日。

科宁达日丰公司共有员工600余人，下设毛坯厂、加工厂、电镀厂（非独立法人，属车间性质）。董事会委派董事姚宇良负责公司的生产经营活动。潘存康和陈济晖为公司副总经理，潘存康负责管理毛坯厂、加工厂，陈济晖负责管理电镀厂。

（二）事故场所情况

事故场所位于科宁达日丰公司毛坯厂熔炼场所（车间）2#诱导加热式真空溶解炉，毛坯厂主要负责将钕、铁、硼等原料通过烧结、熔炼等工艺加工形成NdFeB磁钢毛坯。事故涉及的生产设备名称为600kg诱导加热式真空溶解炉（以下简称溶解炉），型号为“Magcaster-600”。在熔炼过程中使用氩气作为保护气体，氩气储罐由管道连接到溶解炉，氩气的输入由一个手动阀及四个气动控制阀控制。溶解炉由宁波科宁达工业有限公司于2018年5月从日本采购供科宁达日丰

公司使用，设备于2018年11月正式投入生产。溶解炉呈半埋式布置，地面部分为炉体、原料添加室及控制柜，地下部分为冷却设备及成品运输控制开关，地坑整体呈方形，长4米，宽3.6米，深3.6米。从地面到坑底有两道阶梯分布在地坑两边，中间有平台连接（长3.6米，宽0.9米），第一道阶梯高度2.2米有10个台阶，第二道阶梯高度1.4米有6个台阶。

二、事故发生经过和救援情况

科宁达日丰公司毛坯厂因春节假期于1月23日全厂停产，节日期间安排人员昼夜值班，每天分两班，每班安排2人值守。白班时间为早上8时到20时，夜班时间为20时到第二天8时。25号白班是董成斌和朱林云，25号夜班是江云利和朱业同，26号白班是黄桂周和李云。

1月25日10时22分左右，值班人员朱林云（叉车工）巡检至溶解炉附近时，低头往下观察约2秒后沿着地坑的阶梯走进溶解炉地坑内。当天同班人员董成斌，从吃午饭至晚上交接班时，一直未见朱林云，他向接班人员说了此事，但未向领导报告。

1月26日上午8时，黄桂周和李云到公司值白班，当班人员无法联系到朱林云。9时左右，黄桂周向公司主管张成开和公司毛坯厂副经理陈喜洋电话报告情况，陈喜洋来到公司共同寻找。10时22分左右，黄桂周走入溶解炉地坑第一道阶梯中（未到平台处），发现朱林云已头部触地趴在地坑底部，陈喜洋同时也在地面发现朱林云倒地情况，他立刻打电话报警，之后陈喜洋等人在地面地坑旁等待，期间无人下去。

10时48分左右，110警察和120医护人

员相继到达，北仑区第三人民医院医护人员王凯波先行下到溶解炉地坑底部了解情况，因光线太暗，他向地面喊话叫人将车间内的灯光开打，开灯后他低头查看朱林云身体情况，约1分钟后，在地面的一位民警发现王凯波晕倒。陈喜洋、董成斌和一位民警闻讯后依次跑下地坑，约半分钟后民警发现陈喜洋也晕倒，同时自己也感到头晕就立即往上跑出地坑，董成斌也感到头晕跟着往上跑，跑到接近地面地坑阶梯口的时候晕倒，大约10秒后醒来马上自行离开。

11时10分左右，消防人员到达，穿戴防护装备后将倒在地坑的朱林云、王凯波、陈喜洋三人救出并送医院抢救，后经抢救无效死亡。

三、事故发生的原因及事故性质

（一）事故直接原因

科宁达日丰公司停产期间溶解炉氩气管道手动阀未关闭，同时ArINV31气动控制阀（型号为VLP-U3/4G，序列号为2200A-00027）处于开启状态，导致氩气泄漏进入溶解炉地坑并大量集聚。

朱林云值班期间进入地坑，吸入氩气窒息死亡。王凯波进入地坑底部了解朱林云情况，陈喜洋进入地坑实施救援，两人均吸入氩气窒息死亡，造成事故后果扩大。

（二）事故间接原因

1、科宁达日丰公司安全生产主体责任不落实。

（1）安全生产管理混乱。对安全生产重视不够，企业安全生产责任制不健全，安全生产管理职责不清，未按规定配备专职安全生产管理人员，未有效开展安全生产检查，及时消除生产安全事故隐患。

(2) 风险辨识和隐患排查治理不到位。对使用氩气的溶解炉地坑有限空间未有效开展风险辨识和隐患排查,未建立有限空间作业安全规章制度、操作规程,有限空间作业场所未设置安全警示标志和警示说明。

(3) 安全措施落实不到位。地坑存在潜在缺氧条件下作业,未按《缺氧危险作业安全规程》(GB8958-2006)规定配备氧含量测定安全设备。未能及时了解、掌握新设备的安全技术特性,未按要求落实安装氧浓度计等安全措施。

(4) 安全生产教育培训不到位。未按规定开展安全生产教育培训,未开展有限空间安全作业专项培训,员工有限空间作业安全防范意识不足。

(5) 应急管理不到位。未定期开展有限空间应急演练,员工有限空间应急救援能力不足,作业现场未配备应急救援装备。

2、北仑区应急管理局安全生产监管职责落实不到位,未有效督促指导戚家山街道开展有限空间作业专项整治。

3、北仑区戚家山街道安全生产监管职责落实不到位,督促指导辖区内企业开展有限空间作业专项整治工作不力。

(三) 事故性质

这是一起较大的生产安全责任事故。

四、对事故责任人员及责任单位的处理建议

(一) 免予追究责任的人员

陈喜洋,科宁达日丰公司毛坯厂副经理、兼职安管员,对毛坯厂风险辨识、隐患排查治理工作落实不到位,对毛坯厂的有限空间安全管理未落实,未做好自身防护,佩戴必要的应急救援装备,事故发生后盲目施

救,对事故发生负有直接责任,因本人在事故中死亡,免于追究责任。

(二) 建议追究刑事责任人员

潘存康,科宁达日丰公司副总经理,负责公司毛坯厂、加工厂生产、安全工作,未能正确履行安全生产管理职责,未有效组织开展风险辨识、隐患排查治理,未制定有限空间安全规章制度、操作规程,未有效组织开展员工安全生产教育培训和应急救援演练,对事故发生负有主要责任,因涉嫌构成犯罪,建议由司法机关立案侦查。

(三) 建议给予行政处罚和内部处理的人员

1、姚宇良,科宁达日丰公司董事,负责公司的生产经营活动,未正确履行企业安全生产主要负责人职责,未建立健全安全生产责任制,未有效督促、检查公司安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患,对事故发生负有领导责任,建议由宁波市应急管理局依法对其作出行政处罚。

2、周建峰,科宁达日丰公司设备部经理,未能正确履行本部门的安全生产管理职责,未能及时了解、掌握新设备的安全技术特性,未按要求落实安装氧浓度计等安全措施,对事故发生负有责任,建议责成科宁达日丰公司免去其设备部经理职务。

3、黄浩,科宁达日丰公司总工程师兼毛坯厂经理,未能正确履行车间安全生产管理职责,对事故发生负有责任,建议责成科宁达日丰公司免去其毛坯厂经理职务。

4、陈皓,科宁达日丰公司设备部机修工、兼职安管员,未有效履行安全管理人员职责,对公司安全设备未有效开展隐患排查,对事故发生负有责任,建议由应急管理

部门依法撤销其安全生产管理人员有关的资格。

（四）建议给予行政处罚的单位

科宁达日丰公司未认真落实安全生产主体责任，对事故的发生负有责任，建议由宁波市应急管理局依法对该公司作出行政处罚。

（五）建议给予行政处理的单位、人员

1、建议责成北仑区人民政府向宁波市人民政府作出深刻书面检查，并抄送宁波市应急管理局。

2、徐健钢，北仑区应急管理局党组成员、副局长，履行工作职责不到位，组织领导有限空间作业专项整治工作不到位，建议予以通报批评，并责成其作出深刻书面检查。

3、周宋军，北仑区应急管理局安全生产基础处科科长，履行工作职责不到位，开展有限空间作业专项整治工作不到位，建议给予诫勉谈话处理。

4、段华超，北仑区戚家山街道副主任，履行工作职责不到位，建议予以通报批评，并责成其作出深刻书面检查。

5、姚汉平，北仑区戚家山街道安监所所长，未正确履行工作职责，对戚家山街道有限空间作业企业安全生产缺乏监管，对事故发生负有责任，建议给予诫勉谈话处理。

五、事故防范措施及建议

（一）加强安全生产工作组织领导。北仑区人民政府和各地政府要牢固树立安全发展理念，弘扬“生命至上、安全第一”的思想，坚守发展决不能以牺牲人的生命为代价

这条不可逾越的红线。要按照“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的要求，认真落实安全生产责任制，采取有效措施落实属地监管责任。要深刻汲取“1.26”事故教训，重点加强有限空间作业安全生产专项整治，严防类似事故再次发生。

（二）切实履行属地安全生产监管职责。北仑区应急管理局要认真排摸辖区内涉及有限空间作业企业，全面掌握辖区内有限空间作业企业底数，建立一企一档监管台帐。全市各地要全面开展排查，摸清底数，按照危险化学品使用和有限空间作业安全管理要求，立即督促相关企业开展风险辨识和隐患排查，及时消除安全隐患。要加大安全生产行政执法力度，深入开展危险化学品使用和有限空间作业安全生产专项整治，严厉打击安全生产各类违法违规行，切实形成安全生产监管合力。

（三）切实落实企业安全生产主体责任。科宁达日丰公司及各类生产经营单位要深刻汲取事故教训，举一反三，认真履行企业安全生产主体责任，建立健全、有效运行安全生产责任体系。要建立健全并严格执行安全生产规章制度、操作规程，加强安全生产管理。要认真开展安全生产教育培训，切实增强员工的安全生产意识和操作技能。要深入开展风险辨识和隐患排查治理，及时消除安全生产隐患。要加强有限空间作业安全管理，严格执行作业审批制度，落实“先通风、再检测、后作业”的程序和各项安全防护措施，防止违章冒险作业和盲目施救。