

2023 年新春寄语

岁序更替，华章日新。

当您收到《广东气体》2023 第一期期刊之际，正是癸卯兔年春意盎然的时刻，广东省工业气体行业协会借春风舒卷，春意盎然，向长期以来关心支持协会发展的领导和专家们、协会会员单位及气体同行，送上春天美好的祝愿！

2022 年，是党和国家历史上极为重要的一年，党的二十大胜利召开，总结了十年栉风沐雨，十年春华秋实，擘画了全面建设社会主义现代化国家的宏伟蓝图，全党全国各族人民正齐心协力，砥砺奋进，朝着建设社会主义现代化强国稳步前进。

这一年，广东省工业气体行业协会在理事会的领导下，在会员单位大力支持下，协会坚决贯彻以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把党建引领融入协会各项工作中，积极履行社会责任，在艰难中迎难而上，面对延宕反复的疫情，协会与会员单位共同攻坚克难、积极作为，顺利实施省药监局委托的医用氧服务项目、2020 级华工本科学历班学员们顺利毕业，各项教学工作圆满完成的、协会专家积极发挥作用为企业提供专业服务，开展了一系列卓有成效的工作，为广东省工业气体行业的健康发展积极做贡献。

行而不辍，未来可期。2023 年是全面贯彻落实党的二十大精神开局之年，是疫情防控政策优化调整后的奋进之年，协会将立足新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局，以更大的努力搭建好协会平台，进一步增强协会凝聚力、号召力、影响力和贡献力，谱写广东省工业气体行业高质量发展的新篇章！

新春伊始，衷心祝愿各位领导、各会员单位、气体同行新春快乐！身体健康！阖家幸福！兔年吉祥如意！

广东省工业气体行业协会

2023 年 2 月 5 日

目 录

◆协会党建◆

雷锋精神，一座永不褪色的丰碑.....	01
党建指导员工作简讯.....	09

◆协会活动◆

新途流体公司到访协会交流简讯.....	09
新春走访—清远联升.....	10
新春走访—广钢气体.....	11
医用氧项目结题会简讯.....	12
参加广州市化学化工学会会员代表大会简讯.....	13
华粤华源公司到访协会交流简讯.....	13
医用氧项目核查简讯.....	14
龙源气体、三丰气体走访简讯.....	14

◆会员精彩◆

协会会员单位喜讯：佛山捷和气体驾驶员在 2022 年佛山市职工职业技能大赛中斩获佳绩.....	15
---	----

◆政策法规◆

住建部发布国家标准《建筑防火通用规范》.....	16
--------------------------	----

◆技术前瞻◆

《危险化学品企业紧急切断阀设置和使用规范》.....	42
【专题研究】工业气体在新能源电池行业中应用前景.....	53

◆安全警示◆

擅自生产危化品，罚款 49.8 万.....	56
从浩业化工“1·15”爆炸事故谈企业设备管理.....	57
2 月历史同期事故及安全警示.....	61



广东气体

(双月刊)

内部刊物 免费赠阅

2023 年第一期

主办单位：
广东省工业气体行业协会

协会地址：
广州市荔湾区芳村大道东 88
号新年鸿大厦 206 室

电话：020-81505161

网址：www.gdgas.com.cn

雷锋精神，一座永不褪色的丰碑



新华社北京 2 月 23 日电 一名 22 岁解放军战士的故事，为何被传颂了大半个世纪？

一个再普通不过的名字，为何总让亿万颗心同频共振？

在第 60 个学雷锋纪念日到来之际，重温他的事迹，我们依然能获得人生的启迪，汲取奋进的力量。

“实践证明，无论时代如何变迁，雷锋

精神永不过时。”习近平总书记近日作出重要指示强调，新征程上，要深刻把握雷锋精神的时代内涵，更好发挥党员、干部模范带头作用，加强志愿服务保障和支持，不断发展壮大学雷锋志愿服务队伍，让学雷锋在人民群众特别是青少年中蔚然成风，让学雷锋活动融入日常、化作经常，让雷锋精神在新时代绽放更加璀璨的光芒，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴凝聚强大力量。

党和人民的深情缅怀，高扬崇德向善的永恒旗帜

初春时节，辽宁抚顺，浑河南岸，苍松翠柏间，雷锋纪念馆庄严肃穆。



2018 年 3 月 5 日，辽宁省抚顺市在雷锋纪念馆广场举行活动，缅怀雷锋同志并号召人们学习雷锋精神。新华社记者 潘昱龙 摄

4 年多前，2018 年 9 月，习近平总书记专程来到这里参观，在雷锋的手迹、遗物、照片等展品前不时驻足观看，话语之中饱含

深情。

“积小善为大善，善莫大焉，这和我们党‘为人民服务’、‘做人民勤务员’是一脉相承的。我们要见贤思齐，把雷锋精神代代传承下去。”

薪火传承、生生不息。时间拨回到 60 年前，1963 年 3 月，毛泽东同志题词“向雷锋同志学习”发表。从此，这个响亮的名字印刻人心，他的故事传遍神州大地。

雷锋在湖南长沙的故居，依然保存着泥墙草舍的风貌。1940 年出生的雷锋，年仅 7 岁就成了孤儿。新中国成立后，他在党的关怀下走进明亮的课堂，戴上鲜艳的红领巾。入伍后，他在部队的大熔炉中百炼成钢，树立了全心全意为人民服务的思想，并光荣地加入了中国共产党。

向上的力量，源自祖国；火红的初心，注满感恩。至今仍被广为传诵的《雷锋日记》，诉说着一个共产主义战士的远大理想，跃动着蓬勃不息的时代脉搏——

“如果你是一滴水，你是否滋润了一寸土地？如果你是一线阳光，你是否照亮了一分黑暗？如果你是一颗粮食，你是否哺育了有用的生命？如果你是一颗最小的螺丝钉，你是否永远坚守在你生活的岗位上……”

凡常中铸就的伟大，激励人们更加自觉投身社会主义建设；信仰所散发的光热，感召一代代共产党人接续奋斗。

有人落水，他跳进湖中；隧道塌方，他

舍己救人。义务赡养孤寡老人，好似亲生儿女。这是上世纪“八十年代新雷锋”朱伯儒；

面对数千户居民水电维修和房屋养护需求，他“辛苦我一人，方便千万家”，一干几十年。这是上世纪 90 年代上海弄堂中的“活雷锋”徐虎；

送医送药、倾情奉献，把雷锋精神传播到天山南北，架起党同边疆群众“连心桥”。这是扎根新疆的好军医、有“当代雷锋”之称的庄仕华……

从号召各地兴起以“学雷锋，送温暖”为主题的关爱活动，到推动“学雷锋活动常态化”，半个多世纪以来，党和国家将弘扬雷锋精神作为社会主义精神文明建设的重要内容，引领越来越多的人追寻雷锋的脚步，感动身边的你我。

党的十八大以来，习近平总书记多次对弘扬雷锋精神发表重要讲话、作出重要论述。

雷锋精神在精神文明建设的持续推进中，与培育社会主义核心价值观有机融合，成为构筑中国精神、提升文化自信、强健民族气魄的丰厚滋养，在新时代绽放出成风化人的璀璨光芒。

河南兰考，一个共产党人的精神地标。

2014 年 3 月，习近平总书记来到这里，对第二批党的群众路线教育实践活动进行具体指导。

在参加兰考县委常委扩大会议时，习近平总书记强调，“生命有限，很多英雄模范人

物崇高精神的形成过程也是有限的，但形成了一种宝贵精神财富，是一个永恒的定格。焦裕禄精神，井冈山精神、延安精神、雷锋精神、红旗渠精神等都是共存的。”

跨越雄关漫道，一路跋山涉水，一代代英雄模范的奋斗牺牲凝结为伟大建党精神，挺立起共和国的脊梁。

2019 年，新中国成立 70 周年之际，超 1.15 亿中国人通过网络投票，选出了 278 名“最美奋斗者”。雷锋名列其中。

这是党和人民的深情缅怀，高扬崇德向善的永恒旗帜。

党的十八大以来，习近平总书记率先垂范、身体力行，引领全社会形成尊崇英模、学习英模、礼遇英模的浓厚氛围——

到地方考察调研，总书记常常专程瞻仰红色圣地，向全社会发出弘扬英模精神的号召；

在重要时间节点，总书记亲自向英雄模范颁授勋章奖章，推动形成见贤思齐的良好风尚；

无论是登门拜访还是致信问候，无论是亲切握手还是躬身让座，总书记的亲切关怀，照亮了凡人微光，弘扬了核心价值，温暖了中华大地。

“雷锋精神是永恒的，是社会主义核心价值观的生动体现。”

“雷锋精神，人人可学；奉献爱心，处处可为。”

.....

谆谆嘱托激起广泛共鸣，为新时代新征程凝心聚力。

共产党人的炽热情怀，铸就中华民族的精神丰碑

2018 年 12 月 18 日，庆祝改革开放 40 周年大会，一个镜头温暖人心：

被称为“当代雷锋”的郭明义全程搀扶着耄耋之年的屠呦呦上台接受表彰，自然流露的纯善无声传递着直抵心间的正能量。

几十年来，郭明义只认“助人为乐、奉献社会”这条死理儿，即使一度不被他人理解，却依然故我地学雷锋、做好事。



2019 年 3 月 5 日，在辽宁葫芦岛市文化广场，郭明义在“跟着郭明义学雷锋”爱心奉献集中活动现场与志愿者合唱《学习雷锋好榜样》。新华社记者 潘昱龙 摄

“一个人做一件好事并不难，难的是一辈子做好事。”听着雷锋故事长大的郭明义，最终成为了千万人心中的活雷锋。

心存善念相互搀扶、互相激励，人人都可以做雷锋。如今，郭明义的故事，被“郭

明义爱心团队”的队员传得更远。

2014年3月4日,习近平总书记在给“郭明义爱心团队”的回信中,鼓励团队成员们“积极向上向善,从‘赠人玫瑰、手有余香’中感受善的力量,以实际行动书写新时代的雷锋故事”。

走过一个甲子,为什么总有世人感叹“雷锋还活着”?为什么总有后人痴心仰望、执着追随?

有的人,从《雷锋日记》中寻找答案——

“什么是时代的美?战士那褪了色的、补了补丁的黄军装是最美的,工人那一身油渍斑斑的蓝工装是最美的,农民那一双粗壮的、满是厚茧的手是最美的……为社会主义建设孜孜不倦地工作的人的灵魂是最美的。这一切构成了我们时代的美。如果谁认为这并不美,那他就不懂得我们的时代。”



2012年2月18日,湖南长沙雷锋纪念馆母女讲解员谭荒芳(右一)和张璐琪(右二)在给参观者讲解。新华社记者 白禹 摄

自幼因烫伤失去手掌的谭荒芳听着雷锋

的故事长大,几十年来在雷锋纪念馆整理、完善数百万字资料,成就了“无手亦能写春秋”的精彩人生。女儿张璐琪耳濡目染,声情并茂讲述雷锋故事,现在也成为湖南雷锋纪念馆最受欢迎的讲解员之一。



2023年2月10日,小朋友跟随家长在辽宁省抚顺雷锋纪念馆里参观。新华社记者 姚剑锋 摄

也有的人,把目光投向历史的深处——

2022年9月,“传承弘扬雷锋精神 书写新时代雷锋故事”座谈会在线上举行,雷锋精神的根与魂引发与会专家的热烈讨论:

“雷锋精神契合中国共产党革命奋斗品质,契合中华优秀传统文化”“雷锋精神是对中华民族传统美德的传承和延伸”……

植根于中华优秀传统文化的沃壤,雷锋精神依然具有跨越时空的无限魅力。

还有的人,在默默无闻的岗位上感悟求索——他们中,有马班邮路上的乡邮员王顺友,一个人、一匹马,孤独坚守30多年,哪怕被马踢破肠子,也要把邮件送到乡亲们手中。



2005 年 1 月 12 日，四川凉山彝族自治州木里藏族自治县的马班邮递员王顺友走在邮路上。新华社记者 陈凯 摄

在那些艰辛行走的日夜里，王顺友经常会唱起自编的山歌：“党的领导指引我，要学雷锋一个样，为人民服务要到底，我和人民心连心”。

他们中，有老地委书记杨善洲，退休后回到家乡云南施甸植树造林，在曾经山秃水枯的大亮山播撒一片绿洲。



退休后回到家乡云南施甸植树造林的杨善洲望着树林（资料照片）。新华社发

“只要生命不结束，服务人民不停止。”这是杨善洲生前说过的一句话，也是他一生的真实写照。



2020 年 1 月 27 日，时任武汉金银潭医院院长的张定宇在医院综合病区楼联系、协调工作。新华社发（柯皓 摄）

他们中，有“人民英雄”张定宇，疫情发生后，身患渐冻症的时任武汉金银潭医院院长张定宇，踩着高低不平的脚步在病房里穿梭，时刻准备着“为党和人民的卫生健康事业奉献自己的一切”。



2020 年 1 月 2 日，“排雷英雄战士”杜富国（左）和战友在陆军军医大学操场上跑步。新华社记者 王全超 摄

他们中，有扫雷英雄杜富国。“你退后，让我来！”在西南边陲的雷场上，他奋不顾身地一扑，护住了身后的战友，却失去了自己的双眼双手。

.....

从一个人，到一群人。他们就在你我身边，可感可亲。

雷锋说：“我是党的儿子，人民的勤务员”。他们和雷锋，因着共同的身份标识，谦卑而又自豪。

离开雷锋的日子，一段段质朴无华的心声告白，诠释雷锋精神的平凡与伟大。

历经时间的洗礼，一代代共产党人的炽热情怀，铸就中华民族的精神丰碑。

纵然百转千回，那些始终被人们珍藏的集体记忆，是精神的凝聚、价值的沉淀、文化的认同，在新时代依然会被热切回应、动情呼唤。

观照五千年优秀中华文化和红色革命文化，扎根脚下这方英雄辈出的沃土，共产党人对雷锋精神的炽热情怀，辉映着社会主义先进文化的浩瀚星空，放射出永不褪色的思想光芒。

雷锋精神代代传承，续写新时代的生命礼赞

“雷锋！”

“到！”

这样的仪式，已在雷锋生前所在连延续了半个多世纪。每天晚点名，第一个呼点的

是雷锋，由全连官兵齐声应答。



2012年4月7日，“雷锋连”进行晚点名。每天晚点名，第一个呼点的是“雷锋”，由全连官兵齐声应答。新华社记者 李鑫 摄

“要做雷锋精神的种子，把雷锋精神广播在祖国大地上。”时任“雷锋连”指导员的谢正谊，把2014年3月习近平总书记在十二届全国人大二次会议解放军代表团全体会议上勉励的话语，刻在了心里，化作了行动。

人在连上，他们以“雷锋存折”的名义扶贫救困、捐资助学；退伍转业，他们争做行业标兵、学雷锋带头人……多年来，“雷锋连”的官兵们，把践行雷锋精神作为矢志不渝的人生选择。

因为对真善美的尊崇从未改变，雷锋精神好似燃烧的火炬，点亮凡人善举，温暖社会角落。



2023 年 2 月 5 日，在广西宾阳县黎塘镇梁村，宾阳站派出所民警扶着黄爱明老人走出家门。92 岁的黄爱明老人是当地一名五保户老人。十余年来，每逢周末和节假日，派出所青年民警志愿者会带着一些生活用品去看望老人，陪她聊天，帮她做家务等。
新华社记者 陆波岸 摄

天津的白方礼老人靠蹬三轮车资助贫困生，圆了 300 多个孩子的上学梦；河南郑州的丁云新“的士雷锋车队”穿梭在大街小巷，义务服务群众 10 万余人次；石家庄“雷锋奶奶”靳国芳，退休后为社区居民服务 30 年……

因为对美好家园的向往从未停止，雷锋精神好似蒲公英的种子，扎根于神州大地，播撒在百姓心田。



2022 年 3 月 7 日，在南京南站，“158”雷锋服务站工作人员顾娟陪着盲人旅客等待火车进站。新华社记者 季春鹏 摄

“您有一条新哨单已成功受理，正在派转相关处置单位。”在雷锋的家乡——湖南长沙望城区，创新推行“雷锋哨”工程受到了人民群众的高度赞誉。

“哨声”一吹响、事事有人应，不仅成功打通了基层治理“最后一公里”，还有效促进了社区和谐与社会文明。

“雷锋是时代的楷模，雷锋精神是永恒的。实现中华民族伟大复兴，需要更多时代楷模。”习近平总书记的号召，唤起了更多的奋斗与坚守。

无论是“雷锋志愿服务队”“雷锋的士”，抑或是“雷锋派出所”“学雷锋示范点”，从雷锋故乡到神州大地，各行各业以雷锋之名，争做中华民族传统美德的传承者、社会主义道德规范的实践者、良好社会风尚的创造者，以志愿精神为代表的雷锋精神在新时代蔚然成风，愈见火热。



2015 年 9 月 29 日，“敦煌的女儿”樊锦诗在敦煌莫高窟。新华社发（孙志军 摄）

2023 年的春节，“敦煌的女儿”樊锦诗依旧选择留在了莫高窟。这位 84 岁的老人已经把 50 余年的芳华留在了无垠的荒漠，她还要赶在时间的前面，用数字化手段实现莫高窟的“青春永驻”。

个人与家国、小我与大我、利己与利

他……雷锋曾经追求的“活着的意义”，在新时代续写着一首首生命礼赞。

在林俊德院士弥留之际仍戴着氧气面罩、插着管子工作的病房中，在王继才守护开山岛 32 年如一日的寂寞里，在“铁路情侣”雷杰和郝康相约 0 点 37 分紧紧拥抱的站台上，在四川泸定地震发生后罗永和甘宇上坝泄洪挽救下游村庄的一念间……榜样引领令人热泪盈眶，伟大精神激起豪情万千！

一人一岗，一生一事。平凡琐碎可以饱满丰盈，涓涓细流势必汇成江海。



2022 年 3 月 5 日，在江苏省扬州市江都区双拥公园，江都区第二中学学生在学雷锋主题活动中捡拾垃圾。新华社发（任飞 摄）

敲开公益组织的大门填一张志愿者表格，对需要帮助的左邻右舍及时地伸出援手，在日常的本职工作中兢兢业业顽强拼搏……

正如习近平总书记所说：“我们既要学习雷锋的精神，也要学习雷锋的做法，把崇高理想信念和道德品质追求转化为具体行动，体现在平凡的工作生活中，作出自己应有的贡献，把雷锋精神代代传承下去。”

前不久，一场别开生面的“追‘锋’少年‘曙’我最行”学雷锋活动在浙江省首个“雷锋小学”——金华市金东区曙光小学举行。

“我是雷锋小学学生，我立志成为一名追‘锋’少年！”

热情激扬的童声宣誓响彻校园，雷锋年轻而又挺拔的塑像前，同学们庄重留影，许下青春誓言。

首都北京，海淀实验小学的少先队员利用课余时间义务劳动、清扫校园；山东枣庄，人民路小学的师生走进社区捡拾垃圾；四川宜宾，崇文实验小学的志愿者们为敬老院老人们送去温暖……

英名因传承而不朽，丰碑在奋斗中永驻。

穿越浩荡的历史，雷锋精神早已深深融入中华民族的血脉深处，撑起中国人民的底气骨气，汇入奔腾向前的时代洪流。

面向壮阔的未来，我们无比坚信，在迈向民族复兴的伟大征程中，雷锋精神必将迸发出更加耀眼的光芒，激扬奋进新时代的磅礴力量！（记者吴晶 王子铭 黄玥 董博婷 梅世雄）

文章转载自：学习强国



党建指导员工作简讯

根据省社会组织党委的工作部署，2023 年 2 月 9 日下午，协会党支部书记王芳作为党建指导员，前往南粤公益基金会党支部开展党建指导工作，与基金会党支部书记候选人预备人选范晓东进行谈心谈话，了解基金会党支部筹备及开展党建工作的情况。



南粤公益基金会拟任党支部书记范晓东与协会党支部书记王芳介绍了基金会成立及业务发展的情况以及基金会党支部的筹备工作，按照谈心谈话的内容汇报个人情况，对提供的党建服务表示感谢。协会党支部书记王芳希望基金会党组织在书记的带领下将党建工作与基金会工作紧密结合，充分发挥党支部战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，积极做好基金会的各项党建工作。

新途流体公司到访协会交流简讯

2023 年 2 月 20 日上午 10:00，四川新途流体控制技术有限公司技术负责人闫润浩到访协会，与专委会主任刘晟、秘书长王芳等工作交流。



新途流体技术负责人闫润浩简要地介绍了公司目前的发展情况，公司是广钢气体能源股份有限公司的控股子公司，是一家工业气体充装和供应系统及配套设备的综合解决方案供应商，新途流体技术负责人闫润浩通过 PPT 展示和讲解公司研发的自动充装及智能化管理系统的发展应用，介绍了公司产品在国内多家气体企业的应用及取得的良好反响，希望通过与协会的平台充分展示公司自动充装及智能化管理系统，得到广东气体行业企业的了解和认可，为行业提供更专业更全面的技术服务。

协会专委会主任刘晟希望新途流体通过不断开发和完善软件系统，促进气体企业优化升级，提高生产效率和经济效益，让气体生产和管理更安全、更高效。

新春走访——清远联升

一年春作首，万事行为先。

2023 年新春伊始，应协会副会长单位：清远市联升空气液化有限公司总经理刘贤熙的邀请，1 月 31 日上午 10 点，协会名誉会长马建武带领协会一行前往联升气体公司开展新春走访活动，为联升气体公司送上新春的祝福！

刘贤熙总经理与公司副总经理彭楠、刘永等热情欢迎协会一行的到来，大家在公司会议室展开了热情洋溢的座谈交流。



会上，名誉会长马建武等详细了解了联升气体公司 2022 年的生产经营情况及 2023 年的发展规划等，对联升气体在抗疫三年中在医用氧保供方面做出的贡献表示赞赏，鼓励联升气体再接再厉、乘势而上，保持当前良好发展势头，奋力实现一季度“开门红”。

期间，刘贤熙总经理陪同协会一行参观了公司的部分生产现场，当日恰逢联升公司准备开机，启动正常生产，名誉会长马建武等对联升气体公司在春节期间的安全生产管理给予了充分的肯定，祝愿联升气体公司在新的年里蓬勃发展，日胜一日；同时，也祝愿广东气体行业欣欣向荣，越来越好！



新春走访—广钢气体

新春走访送祝福、促交流。

协会名誉会长马建武再次带领协会一行开展新春走访活动，拜访协会会长单位：广钢气体(广州)有限公司，向协会会长单位致以新春美好的祝福。

2023年2月2日下午，协会一行前往位于鹤翔小镇的广钢气体能源股份有限公司，公司总经理、协会会长邓韬及副总经理凌峰等热情欢迎马建武会长一行，在公司会议室座谈交流，与马建武会长等互致新春问候，共同展望2023年广东气体行业充满挑战和机遇的发展。

结束在广钢气体总部的座谈，广钢气体能源凌峰副总经理等陪同名誉会长马建武一行前往广钢气体南沙生产基地走访，与广州公司总经理周仁峰、南沙工场负责人朱建豪等开展座谈交流，听取了南沙广钢气体在生产经营、科技创新等方面的情况介绍，参观了广钢气体南沙生产基地新建成的智能充装站及研发中心；马建武会长鼓励广钢气体坚定发展信心，抢抓发展机遇，在邓韬总经理的领导下勇于开拓进取，增强核心竞争力，为广东气体行业高质量发展做出更大贡献。

新的一年，协会将通过走访交流、党建共建、专家服务等多种形式与会员单位加强交流和互动，以专业和真诚为会员单位提供良好的服务。



医用氧项目结题会简讯



广东省药品监督管理局委托协会开展的医用氧质量安全风险监测评估服务项目已于 2022 年末基本完成，根据委托服务协议的要求，2023 年 2 月 16 日下午，在协会办公室召开了项目结题会，省药监监管一处黄坤斌、赵志联两位领导莅会指导，以药理学会邓剑雄博士、协会专家李平、谢剑辉组成的评审组，听取了医用氧项目负责人彭德敏、余刚的工作汇报。

医用氧项目负责人彭德敏向与会领导及评审专家汇报了评估检查工作的完成情况、风险监测数据分析等；评审专家组组长邓剑雄等在听取工作报告后对医用氧生产设备防错装及检测新规、缺陷项的判定等方面的问题提出了建议和意见。

省药监监管一处领导黄坤斌、赵志联在听取工作报告和评审专家意见后，首先对医用氧项目组的工作表示了肯定，认为较上两次的医用氧项目更加深入全面有提高，同时指出了工作中存在的不足，提出工作报告要重点突出意见和建议，全面反映项目组织实施的管理情况，加强风险管控以及关注风险企业等，建议将有关分子筛制氧在医院使用过程中存在的风险进行分析，要求项目组跟进企业缺陷项的整改情况，特别针对医用氧企业防错装装置存在的风险，建议协会开展行业自查自纠，加强行业自治自律，防范重大安全风险。

会后，针对医用氧生产企业在防错装装置上可能存在的重大安全风险，协会迅速在行业发起自查自纠行动，要求各医用氧生产企业如实填报《医用氧生产企业防错装装置自查自纠表》，积极排查安全隐患，加强行业自治自律，切实保障医用氧生产质量安全。



参加广州市化学化工学会会员代表大会简讯



应广州市化学化工学会的邀请，2月23日下午，协会秘书处参加了广州市化学化工学会在广州三寓宾馆召开的第十二届第一次会员代表大会。本次大会同时是广州化工学会的换届选举大会，广州市化学化工学会成立于1961年，有着悠久的学术发展历史，是广州市为数不多的有着悠久历史和传统的专业学

会，以技术专业和学术严谨传承办会至今，非常值得我们学习。

广州市社会组织管理局、广州市科技局的相关领导应邀出席了会议。学会第十一届理事长叶家灿向大会作了年度工作情况报告等，严谨有序的进行了换届选举工作，以无记名投票方式选举了以田巧为新一届理事长的理事会、监事会成员和秘书长等；大会同时为学会评选出的优秀论文等进行了颁奖。

华粤华源公司到访协会交流简讯

2023年2月24日上午10:30，茂名华粤华源气体有限公司总经理汤杰、副总经理吴丽嫦等一行到访协会座谈交流。

协会秘书长王芳向华粤华源公司汤杰总经理等一行介绍了近年来协会的发展及会员单位的情况，对华粤华源公司及汤杰总经理对协会的关注和支持表示感谢；汤杰总经理、吴丽嫦副总经理等交流了公司目前的发展情况及行业二氧化碳市场的情况，畅谈了省内不断增加的二氧化碳产能给行业带来的影响，对后疫情时代的广东市场依然充满了展望。华粤华源公司日前喜获广东省“专精特新”企业殊荣，协会对此表示诚挚的祝贺！



医用氧项目核查简讯

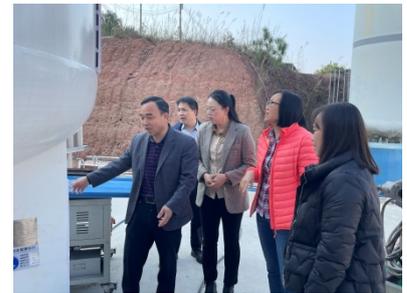
协会医用氧项目工作组根据项目结题会的会议精神，结合医用氧生产企业提交的整改报告，开展部分医用氧生产企业的整改核查工作。

2023 年 2 月 26 日—27 日，协会医用氧检查组组长彭德敏、余刚等分别对五华县国友气体有限公司、广东汇兴空气液化有限公司、惠州市方舟工业气体有限公司三家医用氧生产企业开展项目核查工作，核查 3 家企业的缺陷项整改落实及协会近期开展的防错装自查自纠情况，积极为各企业提供技术指导。



龙源气体、三丰气体走访简讯

2023 年 2 月 27 日上午，协会秘书长王芳、气瓶充装专委会主任彭德敏、余刚等应邀在龙川龙源气体有限公司开展工作交流，与公司负责人罗小辉、魏丽娟等交流医用氧生产管理等方面的情况，为企业在医用氧质量、安全等方面的遇到的问题进行解答和指导。



2023 年 2 月 28 日上午，协会秘书长王芳、气瓶充装专委会主任彭德敏等应邀前往协会理事单位：博罗县福田三丰气体厂参观交流，与三丰气体总经理曹孝贵、廖韬等座谈交流，协



会秘书长王芳介绍了协会近期的工作情况，认真听取了曹孝贵总经理介绍企业近年来的生产经营情况及交流惠州市主要气体企业的情况，对三丰气体总经理曹孝贵多年来给予协会的支持表示感谢；在企业生产现场参观期间，气瓶充装专委会主任彭德敏为企业提供了安全管理等方面的技术指导。

协会会员单位喜讯：

佛山捷和气体 驾驶员在 2022 年佛山市职工职业技能大赛中斩获佳绩



为提升佛山市道路货物运输驾驶员的道路交通安全意识，提高驾驶员驾驶技能水平，树立生态驾驶理念，12月20日，2022年佛山市职工职业技能大赛道路货物运输驾驶员技能竞赛在乐从镇豪悦物流园举办，协会理事单位：佛山市高明区捷和气体有限公司及其他来自顺德、南海、高明的31支货运企业代表队积极参赛。

本次竞赛由理论知识考试和技能实操比赛两部分组成，其中技能操作设置了摘挂装挂、移库停车、灭火器灭火三项内容，经过层层筛选后，佛山捷和气体公司的驾驶员黄启高赢得了此次比赛的总冠军！公司的另一名驾驶员伍兆初也获得第二名的优异成绩！

近年来，佛山捷和气体公司为不断提升员工的安全意识、安全理念与安全技能，坚决坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全方针，每月至少召开一次安全教育培训，不定期进行安全知识竞赛、开展安全文化宣传等活动，加强道路运输管理为公司的安全生产驾护航。

在教育培训方面，佛山捷和气体公司通过系统的培训让驾驶员至少掌握以下几方面的技能：1、掌握道路交通法律、法规及安全驾驶知识，让每位驾驶员了解车辆整体结构，掌握基础操作要领，按规定做好出车前车辆检查工作；培养规范操作的安全意识。2、掌握车辆使用的相关知识；掌握危险化学品装卸的操作规程，定期对车辆进行维护保养，确保车辆性能正常；培养行车礼让的安全意识。3、掌握车辆通行、行驶、停放的相关规定；掌握车辆优先通行的原则；了解行人和非机动车的动态特点及险情的预测和分析方法；培养预见性的安全驾驶常识。4、了解常见事故的发生规律和预防措施；掌握正确的急救方法；了解各种特殊道路产能环境下的安全行车方法及车辆保险与理赔的相关规定；培养驾驶员应变能力。

——部分内容转载自高明交通公众号

住建部发布国家标准《建筑防火通用规范》

2023 年 6 月 1 日起实施

（本文内容节选至中国化学品安全协会）

现批准《建筑防火通用规范》为国家标准，编号为 GB 55037-2022，自 2023 年 6 月 1 日起实施。本规范为强制性工程建设规范，全部条文必须严格执行。现行工程建设标准中有关规定与本规范不一致的，以本规范的规定为准。同时废止下列工程建设标准相关强制性条文：

- 一、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 3.2.2、3.2.3、3.2.4、3.2.7、3.2.9、3.2.15、3.3.1、3.3.2、3.3.4、3.3.5、3.3.6（2）、3.3.8、3.3.9、3.4.1、3.4.2、3.4.4、3.4.9、3.5.1、3.5.2、3.6.2、3.6.6、3.6.8、3.6.11、3.6.12、3.7.2、3.7.3、3.7.6、3.8.2、3.8.3、3.8.7、4.1.2、4.1.3、4.2.1、4.2.2、4.2.3、4.2.5（3、4、5、6）、4.3.1、4.3.2、4.3.3、4.3.8、4.4.1、4.4.2、4.4.5、5.1.3、5.1.3A、5.1.4、5.2.2、5.2.6、5.3.1、5.3.2、5.3.4、5.3.5、5.4.2、5.4.3、5.4.4（1、2、3、4）、5.4.4B、5.4.5、5.4.6、5.4.9（1、4、5、6）、5.4.10（1、2）、5.4.11、5.4.12、5.4.13（2、3、4、5、6）、5.4.15（1、2）、5.4.17（1、2、3、4、5）、5.5.8、5.5.12、5.5.13、5.5.15、5.5.16（1）、5.5.17、5.5.18、5.5.21（1、2、3、4）、5.5.23、5.5.24、5.5.25、5.5.26、5.5.29、5.5.30、5.5.31、6.1.1、6.1.2、6.1.5、6.1.7、6.2.2、6.2.4、6.2.5、6.2.6、6.2.7、6.2.9（1、2、3）、6.3.5、6.4.1（2、3、4、5、6）、6.4.2、6.4.3（1、3、4、5、6）、6.4.4、6.4.5、6.4.10、6.4.11、6.6.2、6.7.2、6.7.4、6.7.4A、6.7.5、6.7.6、7.1.2、7.1.3、7.1.8（1、2、3）、7.2.1、7.2.2（1、2、3）、7.2.3、7.2.4、7.3.1、7.3.2、7.3.5（2、3、4）、7.3.6、8.1.2、8.1.3、8.1.6、8.1.7（1、3、4）、8.1.8、8.2.1、8.3.1、8.3.2、8.3.3、8.3.4、8.3.5、8.3.7、8.3.8、8.3.9、8.3.10、8.4.1、8.4.3、8.5.1、8.5.2、8.5.3、8.5.4、9.1.2、9.1.3、9.1.4、9.2.2、9.2.3、9.3.2、9.3.5、9.3.8、9.3.9、9.3.11、9.3.16、10.1.1、10.1.2、10.1.5、10.1.6、10.1.8、10.1.10（1、2）、10.2.1、10.2.4、10.3.1、10.3.2、10.3.3、11.0.3、11.0.4、11.0.7（2、3、4）、11.0.9、11.0.10、12.1.3、12.1.4、12.3.1、12.5.1、12.5.4 条（款）。

- 二、《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）第 4.1.6、4.1.8、4.1.9、4.2.12、4.4.6、5.1.3、5.2.1、5.2.7、5.2.16、5.2.18（2、3、5）、5.3.3（1、2）、5.3.4、5.5.1、5.5.2、5.5.12、5.5.13、5.5.14、5.5.17、5.5.21（1、2）、5.6.1、6.2.6（1、2、3、4）、6.2.8、6.3.2（1、2、4）、6.3.3、6.4.1（2、3）、6.4.2（6）、6.4.3（1、2）、6.4.4（1）、6.5.1（2）、6.6.3、6.6.5、7.1.4、7.2.2、7.2.16、7.3.3、8.3.1、8.3.8、8.4.5（1）、8.7.2（1、2）、8.10.1、8.10.4（1、2、3）、8.12.1、8.12.2（1）、9.1.4、9.2.3（1）、9.3.1 条（款）。
- 三、《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183-2004 第 3.1.1（1、2、3）、3.2.2、3.2.3、4.0.4、5.1.8（4）、5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.2.4、5.3.1、6.1.1、6.4.1、6.4.8、6.5.7、6.5.8、6.7.1、6.8.7、7.3.2、7.3.3、8.3.1、8.4.2、8.4.3、8.4.5、8.4.6、8.4.7、8.4.8、8.5.4、8.5.6、8.6.1、9.1.1、9.2.2、9.2.3、10.2.2 条（款）。
- 四、《储罐区防火堤设计规范》GB 50351-2014 第 3.1.2、3.1.7 条。
- 五、《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720-2011 第 3.2.1、4.2.1（1）、4.2.2（1）、4.3.3、5.1.4、5.3.5、5.3.6、5.3.9、6.2.1、6.2.3、6.3.1（3、5、9）、6.3.3（1）条（款）。
- 六、《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020 第 4.1.5、4.2.9、4.3.2、4.3.3、5.1.6、5.3.3（1、2）、5.5.1、5.5.2、6.4.1（1）、6.4.2（1）、7.1.4、7.2.2、7.3.4（1、2、3）、8.1.2、10.1.1、10.2.5 条（款）。

本规范在住房和城乡建设部门户网站（www.mohurd.gov.cn）公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国计划出版社有限公司出版发行。

住房和城乡建设部

2022 年 12 月 27 日

前 言

为适应国际技术法规与技术标准通行规则,2016 年以来,住房和城乡建设部陆续印发《深化工程建设标准化工作改革的意见》等文件,提出政府制定强制性标准、社会团体制定自愿采用性标准的长远目标,明确了逐步用全文强制性工程建设规范取代现行标准中分散的强制性条文的改革任务,逐步形成由法律、行政法规、部门规章中的技术性规定与全文强制性工程建设规范构成的“技术法规”体系。

关于规范种类。强制性工程建设规范体系覆盖工程建设领域各类建设工程项目,分为工程项目类规范(简称项目规范)和通用技术类规范(简称通用规范)两种类型。项目规范以工程建设项目整体为对象,以项目的规模、布局、功能、性能和关键技术措施等五大要素为主要内容。通用规范以实现工程建设项目功能性能要求的各专业通用技术为对象,以勘察、设计、施工、维修、养护等通用技术要求为主要内容。在全文强制性工程建设规范体系中,项目规范为主干,通用规范是对各类项目共性的、通用的专业性关键技术措施的规定。

关于五大要素指标。强制性工程建设规范中各项要素是保障城乡基础设施建设体系化和效率提升的基本规定,是支撑城乡建设高质量发展的基本要求。项目的规模要求主要规定了建设工程项目应具备完整的生产或服务能力,应与经济社会发展水平相适应。项目的布局要求主要规定了产业布局、建设工程项目选址、总体设计、总平面布置以及与规模相协调的统筹性技术要求,应考虑供给能力合理分布,提高相关设施建设的整体水平。项目的功能要求主要规定项目构成和用途,明确项目的基本组成单元,是项目

发挥预期作用的保障。项目的性能要求主要规定建设工程项目建设水平或技术水平的高低程度,体现建设工程项目的适用性,明确项目质量、安全、节能、环保、宜居环境和可持续发展等方面应达到的基本水平。关键技术措施是实现建设项目功能、性能要求的基本技术规定,是落实城乡建设安全、绿色、韧性、智慧、宜居、公平、有效率等发展目标的基本保障。

关于规范实施。强制性工程建设规范具有强制约束力,是保障人民生命财产安全、人身健康、工程安全、生态环境安全、公众权益和公众利益,以及促进能源资源节约利用、满足经济社会管理等方面的控制性底线要求,在建设工程项目的勘察、设计、施工、验收、维修、养护、拆除等建设活动全过程中必须严格执行,其中,对于既有建筑改造项目(指不改变现有使用功能),当条件不具备、执行现行规范确有困难时,应不低于原建造时的标准。与强制性工程建设规范配套的推荐性工程建设标准是经过实践检验的、保障达到强制性规范要求的成熟技术措施,一般情况下也应当执行。在满足强制性工程建设规范规定的项目功能、性能要求和关键技术措施的前提下,可合理选用相关团体标准、企业标准,使项目功能、性能更加优化或达到更高水平。推荐性工程建设标准、团体标准、企业标准要与强制性工程建设规范协调配套,各项技术要求不得低于强制性工程建设规范的相关技术水平。

强制性工程建设规范实施后,现行相关工程建设国家标准、行业标准中的强制性条文同时废止。现行工程建设地方标准中的强制性条文应及时修订,且不得低于强制性工程建设规范的规定。现行工程建设标准(包括强制性标准和推荐性标准)中有关规定与强制性工程建设规范的规定不一致的,以强制性工程建设规范的规定为准。

目 次

1	总 则	(1)
2	基本规定	(3)
2.1	目标与功能	(3)
2.2	消防救援设施	(4)
3	建筑总平面布局	(9)
3.1	一般规定	(9)
3.2	工业建筑	(9)
3.3	民用建筑	(9)
3.4	消防车道与消防车登高操作场地	(10)
4	建筑平面布置与防火分隔	(12)
4.1	一般规定	(12)
4.2	工业建筑	(15)
4.3	民用建筑	(16)
4.4	其他工程	(19)
5	建筑结构耐火	(21)
5.1	一般规定	(21)
5.2	工业建筑	(22)
5.3	民用建筑	(23)
5.4	其他工程	(23)
6	建筑构造与装修	(25)
6.1	防火墙	(25)
6.2	防火隔墙与幕墙	(25)
6.3	竖井、管线防火和防火封堵	(26)
6.4	防火门、防火窗、防火卷帘和防火玻璃墙	(26)

6.5	建筑的内部和外部装修	(28)
6.6	建筑保温	(30)
7	安全疏散与避难设施	(33)
7.1	一般规定	(33)
7.2	工业建筑	(38)
7.3	住宅建筑	(39)
7.4	公共建筑	(39)
7.5	其他工程	(43)
8	消防设施	(44)
8.1	消防给水和灭火设施	(44)
8.2	防烟与排烟	(48)
8.3	火灾自动报警系统	(49)
9	供暖、通风和空气调节系统	(51)
9.1	一般规定	(51)
9.2	供暖系统	(51)
9.3	通风和空气调节系统	(52)
10	电 气	(53)
10.1	消防电气	(53)
10.2	非消防电气线路与设备	(57)
11	建筑施工	(59)
12	使用与维护	(61)

站内的商业设施和非地铁功能设施的布置应符合下列规定：

1 公共区内不应设置公共娱乐场所；

2 在站厅的乘客疏散区、站台层、出入口通道和其他用于乘客疏散的专用通道内，不应布置商业设施或非地铁功能设施；

3 站厅公共区内的商业设施不应经营或储存甲、乙类火灾危险性的物品，不应储存可燃性液体类物品。

4.4.2 地铁车站的站厅、站台、出入口通道、换乘通道、换乘厅与非地铁功能设施之间应采取防火分隔措施。

4.4.3 地铁工程中的下列场所应分别独立设置，并应采用防火门（窗）、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔：

1 车站控制室（含防灾报警设备室）、车辆基地控制室（含防灾报警设备室）、环控电控室、站台门控制室；

2 变电站、配电室、通信及信号机房；

3 固定灭火装置设备室、消防水泵房；

4 废水泵房、通风机房、蓄电池室；

5 车站和车辆基地内火灾时需继续运行的其他房间。

4.4.4 在地铁车辆基地建筑的上部建造其他功能的建筑时，车辆基地建筑与其他功能的建筑之间应采用耐火极限不低于 3.00h 的楼板分隔，车辆基地建筑中承重的柱、梁和墙体的耐火极限均不应低于 3.00h，楼板的耐火极限不应低于 2.00h。

4.4.5 交通隧道内的变电站、管廊、专用疏散通道、通风机房及其他辅助用房等，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙等与车行隧道分隔。

1 总 则

1.0.1 为预防建筑火灾、减少火灾危害,保障人身和财产安全,使建筑防火要求安全适用、技术先进、经济合理,依据有关法律、法规,制定本规范。

1.0.2 除生产和储存民用爆炸物品的建筑外,新建、改建和扩建建筑在规划、设计、施工、使用和维护中的防火,以及既有建筑改造、使用和维护中的防火,必须执行本规范。

1.0.3 生产和储存易燃易爆物品的厂房、仓库等,应位于城镇规划区的边缘或相对独立的安全地带。

1.0.4 城镇耐火等级低的既有建筑密集区,应采取防火分隔措施、设置消防车通道、完善消防水源和市政消防给水与市政消火栓系统。

1.0.5 既有建筑改造应根据建筑的现状和改造后的建筑规模、火灾危险性和使用用途等因素确定相应的防火技术要求,并达到本规范规定的目标、功能和性能要求。城镇建成区内影响消防安全的既有厂房、仓库等应迁移或改造。

1.0.6 在城市建成区内不应建设压缩天然气加气母站,一级汽车加油站、加气站、加油加气合建站。

1.0.7 城市消防站应位于易燃易爆危险品场所或设施全年最小频率风向的下风侧,其用地边界距离加油站、加气站、加油加气合建站不应小于 50m,距离甲、乙类厂房和易燃易爆危险品储存场所不应小于 200m。城市消防站执勤车辆的主出入口,距离人员密集的大型公共建筑的主要疏散出口不应小于 50m。

1.0.8 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求,由相关责任主体判定。其中,创新性的技术方法和措施应进行论证并符合本规范中有关性能的要求。

1.0.9 违反本规范规定,依照有关法律法规的规定予以处罚。

2 基本规定

2.1 目标与功能

2.1.1 建筑的防火性能和设防标准应与建筑的高度(埋深)、层数、规模、类别、使用性质、功能用途、火灾危险性等相适应。

2.1.2 建筑防火应达到下列目标要求：

- 1 保障人身和财产安全及人身健康；
- 2 保障重要使用功能，保障生产、经营或重要设施运行的连续性；
- 3 保护公共利益；
- 4 保护环境、节约资源。

2.1.3 建筑防火应符合下列功能要求：

- 1 建筑的承重结构应保证其在受到火或高温作用后，在设计耐火时间内仍能正常发挥承载功能；
- 2 建筑应设置满足在建筑发生火灾时人员安全疏散或避难需要的设施；
- 3 建筑内部和外部的防火分隔应能在设定时间内阻止火灾蔓延至相邻建筑或建筑内的其他防火分隔区域；
- 4 建筑的总平面布局及与相邻建筑的间距应满足消防救援的要求。

2.1.4 在赛事、博览、避险、救灾及灾区生活过渡期间建设的临时建筑或设施，其规划、设计、施工和使用应符合消防安全要求。灾区过渡安置房集中布置区域应按照不同功能区域分别单独划分防火分隔区域。每个防火分隔区域的占地面积不应大于 2500m²，且周围应设置可供消防车通行的道路。

2.1.5 厂房内的生产工艺布置和生产过程控制，工艺装置、设备

与仪器仪表、材料等的设计和设置,应根据生产部位的火灾危险性采取相应的防火、防爆措施。

2.1.6 交通隧道的防火要求应根据其建设位置、封闭段的长度、交通流量、通行车辆的类型、环境条件及附近消防站设置情况等因素综合确定。

2.1.7 建筑中有可燃气体、蒸气、粉尘、纤维爆炸危险性的场所或部位,应采取防止形成爆炸条件的措施;当采用泄压、减压、结构抗爆或防爆措施时,应保证建筑的主要承重结构在燃烧爆炸产生的压强作用下仍能发挥其承载功能。

2.1.8 在有可燃气体、蒸气、粉尘、纤维爆炸危险性的环境内,可能产生静电的设备和管道均应具有防止发生静电或静电积累的性能。

2.1.9 建筑中散发较空气轻的可燃气体、蒸气的场所或部位,应采取防止可燃气体、蒸气在室内积聚的措施;散发较空气重的可燃气体、蒸气或有粉尘、纤维爆炸危险性的场所或部位,应符合下列规定:

1 楼地面应具有不发火花的性能,使用绝缘材料铺设的整体楼地面面层应具有防止发生静电的性能;

2 散发可燃粉尘、纤维场所的内表面应平整、光滑,易于清扫;

3 场所内设置地沟时,应采取措施防止可燃气体、蒸气、粉尘、纤维在地沟内积聚,并防止火灾通过地沟与相邻场所的连通处蔓延。

2.2 消防救援设施

2.2.1 建筑的消防救援设施应与建筑的高度(埋深)、进深、规模等相适应,并应满足消防救援的要求。

2.2.2 在建筑与消防车登高操作场地相对应的范围内,应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。

• 4 •

2.2.3 除有特殊要求的建筑和甲类厂房可不设置消防救援口外,在建筑的外墙上应设置便于消防救援人员出入的消防救援口,并应符合下列规定:

1 沿外墙的每个防火分区在对应消防救援操作面范围内设置的消防救援口不应少于 2 个;

2 无外窗的建筑应每层设置消防救援口,有外窗的建筑应自第三层起每层设置消防救援口;

3 消防救援口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m,当利用门时,净宽度不应小于 0.8m;

4 消防救援口应易于从室内和室外打开或破拆,采用玻璃窗时,应选用安全玻璃;

5 消防救援口应设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。

2.2.4 设置机械加压送风系统并靠外墙或可直通屋面的封闭楼梯间、防烟楼梯间,在楼梯间的顶部或最上一层外墙上应设置常闭式应急排烟窗,且该应急排烟窗应具有手动和联动开启功能。

2.2.5 除有特殊功能、性能要求或火灾发展缓慢的场所可不在外墙或屋顶设置应急排烟排热设施外,下列无可开启外窗的地上建筑或部位均应在其每层外墙和(或)屋顶上设置应急排烟排热设施,且该应急排烟排热设施应具有手动、联动或依靠烟气温度等方式自动开启的功能:

1 任一层建筑面积大于 2500m²的丙类厂房;

2 任一层建筑面积大于 2500m²的丙类仓库;

3 任一层建筑面积大于 2500m²的商店营业厅、展览厅、会议厅、多功能厅、宴会厅,以及这些建筑中长度大于 60m 的走道;

4 总建筑面积大于 1000m²的歌舞娱乐放映游艺场所中的房间和走道;

5 靠外墙或贯通至建筑屋顶的中庭。

2.2.6 除城市综合管廊、交通隧道和室内无车道且无人员停留的

机械式汽车库可不设置消防电梯外,下列建筑均应设置消防电梯,且每个防火分区可供使用的消防电梯不应少于 1 部:

- 1 建筑高度大于 33m 的住宅建筑;
- 2 5 层及以上且建筑面积大于 3000m² (包括设置在其他建筑内第五层及以上楼层)的老年人照料设施;
- 3 一类高层公共建筑,建筑高度大于 32m 的二类高层公共建筑;
- 4 建筑高度大于 32m 的丙类高层厂房;
- 5 建筑高度大于 32m 的封闭或半封闭汽车库;
- 6 除轨道交通工程外,埋深大于 10m 且总建筑面积大于 3000m² 的地下或半地下建筑(室)。

2.2.7 埋深大于 15m 的地铁站公共区应设置消防专用通道。

2.2.8 除仓库连廊、冷库穿堂和筒仓工作塔内的消防电梯可不设置前室外,其他建筑内的消防电梯均应设置前室。消防电梯的前室应符合下列规定:

- 1 前室在首层应直通室外或经专用通道通向室外,该通道与相邻区域之间应采取防火分隔措施。
- 2 前室的使用面积不应小于 6.0m²,合用前室的使用面积应符合本规范第 7.1.8 条的规定;前室的短边不应小于 2.4m。
- 3 前室或合用前室应采用防火门和耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他部位分隔。除兼作消防电梯的货梯前室无法设置防火门的开口可采用防火卷帘分隔外,不应采用防火卷帘或防火玻璃墙等方式替代防火隔墙。

2.2.9 消防电梯井和机房应采用耐火极限不低于 2.00h 且无开口的防火隔墙与相邻井道、机房及其他房间分隔。消防电梯的井底应设置排水设施,排水井的容量不应小于 2m³,排水泵的排水量不应小于 10L/s。

2.2.10 消防电梯应符合下列规定:

- 1 应能在所服务区域每层停靠;

• 6 •

- 2 电梯的载重量不应小于 800kg;
 - 3 电梯的动力和控制线缆与控制面板的连接处、控制面板的外壳防水性能等级不应低于 IPX5;
 - 4 在消防电梯的首层入口处,应设置明显的标识和供消防救援人员专用的操作按钮;
 - 5 电梯轿厢内部装修材料的燃烧性能应为 A 级;
 - 6 电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话和视频监控系统的终端设备。
- 2.2.11** 建筑高度大于 250m 的工业与民用建筑,应在屋顶设置直升机停机坪。
- 2.2.12** 屋顶直升机停机坪的尺寸和面积应满足直升机安全起降和救助的要求,并应符合下列规定:
- 1 停机坪与屋面上突出物的最小水平距离不应小于 5m;
 - 2 建筑通向停机坪的出口不应少于 2 个;
 - 3 停机坪四周应设置航空障碍灯和应急照明装置;
 - 4 停机坪附近应设置消火栓。
- 2.2.13** 供直升机救助使用的设施应避免火灾或高温烟气的直接作用,其结构承载力、设备与结构的连接应满足设计允许的人数停留和该地区最大风速作用的要求。
- 2.2.14** 消防通信指挥系统应具有下列基本功能:
- 1 责任辖区和跨区域灭火救援调度指挥;
 - 2 火场及其他灾害事故现场指挥通信;
 - 3 通信指挥信息管理;
 - 4 集中接收和处理责任辖区火灾、以抢救人员生命为主的危险化学品泄漏、道路交通事故、地震及其次生灾害、建筑坍塌、重大安全生产事故、空难、爆炸及恐怖事件和群众遇险事件等灾害事故报警。
- 2.2.15** 消防通信指挥系统的主要性能应符合下列规定:
- 1 应采用北京时间计时,计时最小量度为秒,系统内保持时

钟同步；

2 应能同时受理 2 起以上火灾、以抢救人员生命为主的危险化学品泄漏、道路交通事故、地震及其次生灾害、建筑坍塌、重大安全生产事故、空难、爆炸及恐怖事件和群众遇险事件等灾害事故报警；

3 应能同时对 2 起以上火灾、以抢救人员生命为主的危险化学品泄漏、道路交通事故、地震及其次生灾害、建筑坍塌、重大安全生产事故、空难、爆炸及恐怖事件和群众遇险事件等灾害事故进行灭火救援调度指挥；

4 城市消防通信指挥系统从接警到消防站收到第一出动指令的时间不应大于 45s。

2.2.16 消防通信指挥系统的运行安全应符合下列规定：

1 重要设备或重要设备的核心部件应有备份；

2 指挥通信网络应相对独立、常年畅通；

3 系统软件不能正常运行时，应能保证电话接警和调度指挥畅通；

4 火警电话呼入线路或设备出现故障时，应能切换到火警应急接警电话线路或设备接警。

3 建筑总平面布局

3.1 一般规定

3.1.1 建筑的总平面布局应符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。

3.1.2 工业与民用建筑应根据建筑使用性质、建筑高度、耐火等级及火灾危险性等合理确定防火间距,建筑之间的防火间距应保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。

3.1.3 甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与人员密集场所的防火间距不应小于 50m,与其他民用建筑的防火间距不应小于 25m;甲类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。

3.2 工业建筑

3.2.1 甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m,与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。

3.2.2 甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于 50m,甲类仓库之间的防火间距不应小于 20m。

3.2.3 除乙类第 5 项、第 6 项物品仓库外,乙类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的其他民用建筑的防火间距不应小于 50m。

3.2.4 飞机库与甲类仓库的防火间距不应小于 20m。飞机库与喷漆机库贴邻建造时,应采用防火墙分隔。

3.3 民用建筑

3.3.1 除裙房与相邻建筑的防火间距可按单、多层建筑确定外,

建筑高度大于 100m 的民用建筑与相邻建筑的防火间距应符合下列规定：

- 1 与高层民用建筑的防火间距不应小于 13m；
- 2 与一、二级耐火等级单、多层民用建筑的防火间距不应小于 9m；
- 3 与三级耐火等级单、多层民用建筑的防火间距不应小于 11m；
- 4 与四级耐火等级单、多层民用建筑 and 木结构民用建筑的防火间距不应小于 14m。

3.3.2 相邻两座通过连廊、天桥或下部建筑物等连接的建筑，防火间距应按照两座独立建筑确定。

3.4 消防车道与消防车登高操作场地

3.4.1 工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近，均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。

3.4.2 下列建筑应至少沿建筑的两条长边设置消防车道：

- 1 高层厂房，占地面积大于 3000m² 的单、多层甲、乙、丙类厂房；
- 2 占地面积大于 1500m² 的乙、丙类仓库；
- 3 飞机库。

3.4.3 除受环境地理条件限制只能设置 1 条消防车道的公共建筑外，其他高层公共建筑和占地面积大于 3000m² 的其他单、多层公共建筑应至少沿建筑的两条长边设置消防车道。住宅建筑应至少沿建筑的一条长边设置消防车道。当建筑仅设置 1 条消防车道时，该消防车道应位于建筑的消防车登高操作场地一侧。

3.4.4 供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道，天然水源和消防水池的最低水位应满足消防车可靠取水的要求。

3.4.5 消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定：

• 10 •

1 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求；

2 转弯半径应满足消防车转弯的要求；

3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求；

4 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求，且不应大于 10%，兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求；

5 消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求，位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求；

6 长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路；

7 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。

3.4.6 高层建筑应至少沿其一条长边设置消防车登高操作场地。未连续布置的消防车登高操作场地，应保证消防车的救援作业范围能覆盖该建筑的全部消防扑救面。

3.4.7 消防车登高操作场地应符合下列规定：

1 场地与建筑之间不应有进深大于 4m 的裙房及其他妨碍消防车操作的障碍物或影响消防车作业的架空高压电线；

2 场地及其下面的建筑结构、管道、管沟等应满足承受消防车满载时压力的要求；

3 场地的坡度应满足消防车安全停靠和消防救援作业的要求。

4 建筑平面布置与防火分隔

4.1 一般规定

4.1.1 建筑的平面布置应便于建筑发生火灾时的人员疏散和避难,有利于减小火灾危害、控制火势和烟气蔓延。同一建筑内的不同使用功能区域之间应进行防火分隔。

4.1.2 工业与民用建筑、地铁车站、平时使用的人民防空工程应综合其高度(埋深)、使用功能和火灾危险性等因素,根据有利于消防救援、控制火灾及降低火灾危害的原则划分防火分区。防火分区的划分应符合下列规定:

1 建筑内横向应采用防火墙等划分防火分区,且防火分隔应保证火灾不会蔓延至相邻防火分区;

2 建筑内竖向按自然楼层划分防火分区时,除允许设置敞开楼梯间的建筑外,防火分区的建筑面积应按上、下楼层中在火灾时未封闭的开口所连通区域的建筑面积之和计算;

3 高层建筑主体与裙房之间未采用防火墙和甲级防火门分隔时,裙房的防火分区应按高层建筑主体的相应要求划分;

4 除建筑内游泳池、消防水池等的水面、冰面或雪面面积,射击场的靶道面积,污水沉降池面积,开敞式的外走廊或阳台面积等可不计入防火分区的建筑面积外,其他建筑面积均应计入所在防火分区的建筑面积。

4.1.3 下列场所应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他区域分隔:

1 住宅建筑中的汽车库和锅炉房;

2 除居住建筑中的套内自用厨房可不分隔外,建筑内的厨房;

3 医疗建筑中的手术室或手术部、产房、重症监护室、贵重精

密医疗装备用房、储藏间、实验室、胶片室等；

4 建筑中的儿童活动场所、老年人照料设施；

5 除消防水泵房的防火分隔应符合本规范第 4.1.7 条的规定，消防控制室的防火分隔应符合本规范第 4.1.8 条的规定外，其他消防设备或器材用房。

4.1.4 燃油或燃气锅炉、可燃油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关、柴油发电机房等独立建造的设备用房与民用建筑贴邻时，应采用防火墙分隔，且不应贴邻建筑中人员密集的场所。上述设备用房附设在建筑内时，应符合下列规定：

1 当位于人员密集的场所的上一层、下一层或贴邻时，应采取防止设备用房的爆炸作用危及上一层、下一层或相邻场所的措施；

2 设备用房的疏散门应直通室外或安全出口；

3 设备用房应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔，防火隔墙上的门、窗应为甲级防火门、窗。

4.1.5 附设在建筑内的燃油或燃气锅炉房、柴油发电机房，除应符合本规范第 4.1.4 条的规定外，尚应符合下列规定：

1 常(负)压燃油或燃气锅炉房不应位于地下二层及以下，位于屋顶的常(负)压燃气锅炉房与通向屋面的安全出口的最小水平距离不应小于 6m；其他燃油或燃气锅炉房应位于建筑首层的靠外墙部位或地下一层的靠外侧部位，不应贴邻消防救援专用出入口、疏散楼梯(间)或人员的主要疏散通道。

2 建筑内单间储油间的燃油储存量不应大于 1m^3 。油箱的通气管设置应满足防火要求，油箱的下部应设置防止油品流散的设施。储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间、锅炉间分隔。

3 柴油机的排烟管、柴油机房的通风管、与储油间无关的电气线路等，不应穿过储油间。

4 燃油或燃气管道在设备间内及进入建筑物前，应分别设置

具有自动和手动关闭功能的切断阀。

4.1.6 附设在建筑内的可燃油油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等的设备用房,除应符合本规范第 4.1.4 条的规定外,尚应符合下列规定:

1 油浸变压器室、多油开关室、高压电容器室均应设置防止油品流散的设施;

2 变压器室应位于建筑的靠外侧部位,不应设置在地下二层及以下楼层;

3 变压器室之间、变压器室与配电室之间应采用防火门和耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔。

4.1.7 消防水泵房的布置和防火分隔应符合下列规定:

1 单独建造的消防水泵房,耐火等级不应低于二级;

2 附设在建筑内的消防水泵房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔;

3 除地铁工程、水利水电工程和其他特殊工程中的地下消防水泵房可根据工程要求确定其设置楼层外,其他建筑中的消防水泵房不应设置在建筑的地下三层及以下楼层;

4 消防水泵房的疏散门应直通室外或安全出口;

5 消防水泵房的室内环境温度不应低于 5℃;

6 消防水泵房应采取防水淹等的措施。

4.1.8 消防控制室的布置和防火分隔应符合下列规定:

1 单独建造的消防控制室,耐火等级不应低于二级;

2 附设在建筑内的消防控制室应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔;

3 消防控制室应位于建筑的首层或地下一层,疏散门应直通室外或安全出口;

4 消防控制室的环境条件不应干扰或影响消防控制室内火

灾报警与控制设备的正常运行；

5 消防控制室内不应敷设或穿过与消防控制室无关的管线；

6 消防控制室应采取防水淹、防潮、防啮齿动物等的措施。

4.1.9 汽车库不应与甲、乙类生产场所或库房贴邻或组合建造。

4.2 工业建筑

4.2.1 除特殊工艺要求外,下列场所不应设置在地下或半地下:

1 甲、乙类生产场所;

2 甲、乙类仓库;

3 有粉尘爆炸危险的生产场所、滤尘设备间;

4 邮袋库、丝麻棉毛类物质库。

4.2.2 厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置,应符合下列规定:

1 不应设置在甲、乙类厂房内;

2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级,并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔,安全出口应独立设置;

3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔,并应设置至少 1 个独立的安全出口。

4.2.3 设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库,应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。

4.2.4 与甲、乙类厂房贴邻并供该甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变(配)电站,应采用无开口的防火墙或抗爆墙一面贴邻,与乙类厂房贴邻的防火墙上开口应为甲级防火窗。其他变(配)电站应设置在甲、乙类厂房以及爆炸危险性区域外,不应与甲、乙类厂房贴邻。

4.2.5 甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑。

4.2.6 仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔,甲、乙类

库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔。

4.2.7 仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房,不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。丙、丁类仓库内的办公室、休息室等辅助用房,应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔,并应设置独立的安全出口。

4.2.8 使用和生产甲、乙、丙类液体的场所中,管、沟不应与相邻建筑或场所的管、沟相通,下水道应采取防止含可燃液体的污水流入的措施。

4.3 民用建筑

4.3.1 民用建筑内不应设置经营、存放或使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、作坊或储藏间等。民用建筑内除可设置为满足建筑使用功能的附属库房外,不应设置生产场所或其他库房,不应与工业建筑组合建造。

4.3.2 住宅与非住宅功能合建的建筑应符合下列规定:

1 除汽车库的疏散出口外,住宅部分与非住宅部分之间应采用耐火极限不低于 2.00h,且无开口的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔。

2 住宅部分与非住宅部分的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置。

3 为住宅服务的地上车库应设置独立的安全出口或疏散楼梯,地下车库的疏散楼梯间应按本规范第 7.1.10 条的规定分隔。

4 住宅与商业设施合建的建筑按照住宅建筑的防火要求建造的,应符合下列规定:

1) 商业设施中每个独立单元之间应采用耐火极限不低于 2.00h 且无开口的防火隔墙分隔;

2) 每个独立单元的层数不应大于 2 层,且 2 层的总建筑面积

积不应大于 300m^2 ；

3) 每个独立单元中建筑面积大于 200m^2 的任一楼层均应设置至少 2 个疏散出口。

4.3.3 商店营业厅、公共展览厅等的布置应符合下列规定：

1 对于一、二级耐火等级建筑，应布置在地下二层及以上的楼层；

2 对于三级耐火等级建筑，应布置在首层或二层；

3 对于四级耐火等级建筑，应布置在首层。

4.3.4 儿童活动场所的布置应符合下列规定：

1 不应布置在地下或半地下；

2 对于一、二级耐火等级建筑，应布置在首层、二层或三层；

3 对于三级耐火等级建筑，应布置在首层或二层；

4 对于四级耐火等级建筑，应布置在首层。

4.3.5 老年人照料设施的布置应符合下列规定：

1 对于一、二级耐火等级建筑，不应布置在楼地面设计标高大于 54m 的楼层上；

2 对于三级耐火等级建筑，应布置在首层或二层；

3 居室和休息室不应布置在地下或半地下；

4 老年人公共活动用房、康复与医疗用房，应布置在地下一层及以上楼层，当布置在半地下或地下一层、地上四层及以上楼层时，每个房间的建筑面积不应大于 200m^2 且使用人数不应大于 30 人。

4.3.6 医疗建筑中住院病房的布置和分隔应符合下列规定：

1 不应布置在地下或半地下；

2 对于三级耐火等级建筑，应布置在首层或二层；

3 建筑内相邻护理单元之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和甲级防火门分隔。

4.3.7 歌舞娱乐放映游艺场所的布置和分隔应符合下列规定：

1 应布置在地下一层及以上且埋深不大于 10m 的楼层；

2 当布置在地下一层或地上四层及以上楼层时,每个房间的建筑面积不应大于 200m²;

3 房间之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔;

4 与建筑的其他部位之间应采用防火门、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的不燃性楼板分隔。

4.3.8 I 级木结构建筑中的下列场所应布置在首层、二层或三层:

1 商店营业厅、公共展览厅等;

2 儿童活动场所、老年人照料设施;

3 医疗建筑中的住院病房;

4 歌舞娱乐放映游艺场所。

4.3.9 II 级木结构建筑中的下列场所应布置在首层或二层:

1 商店营业厅、公共展览厅等;

2 儿童活动场所、老年人照料设施;

3 医疗建筑中的住院病房。

4.3.10 III 级木结构建筑中的下列场所应布置在首层:

1 商店营业厅、公共展览厅等;

2 儿童活动场所。

4.3.11 燃气调压用房、瓶装液化石油气瓶组用房应独立建造,不应与居住建筑、人员密集的场所及其他高层民用建筑贴邻;贴邻其他民用建筑的,应采用防火墙分隔,门、窗应向室外开启。瓶装液化石油气瓶组用房应符合下列规定:

1 当与所服务建筑贴邻布置时,液化石油气瓶组的总容积不应大于 1m³,并应采用天然气化方式供气;

2 瓶组用房的总出气管道上应设置紧急事故自动切断阀;

3 瓶组用房内应设置可燃气体探测报警装置。

4.3.12 建筑内使用天然气的部位应便于通风和防爆泄压。

4.3.13 四级生物安全实验室应独立划分防火分区,或与三级生物安全实验室共用一个防火分区。

4.3.14 交通车站、码头和机场的候车(船、机)建筑乘客公共区、

交通换乘区和通道的布置应符合下列规定：

- 1 不应设置公共娱乐、演艺或经营性住宿等场所；
- 2 乘客通行的区域内不应设置商业设施，用于防火隔离的区域内不应布置任何可燃物体；
- 3 商业设施内不应使用明火。

4.3.15 一、二级耐火等级建筑内的商店营业厅，当设置自动灭火系统和火灾自动报警系统并采用不燃或难燃装修材料时，每个防火分区的最大允许建筑面积应符合下列规定：

- 1 设置在高层建筑内时，不应大于 4000m²；
- 2 设置在单层建筑内或仅设置在多层建筑的首层时，不应大于 10000m²；
- 3 设置在地下或半地下时，不应大于 2000m²。

4.3.16 除有特殊要求的建筑、木结构建筑和附建于民用建筑中的汽车库外，其他公共建筑中每个防火分区的最大允许建筑面积应符合下列规定：

- 1 对于高层建筑，不应大于 1500m²。
- 2 对于一、二级耐火等级的单、多层建筑，不应大于 2500m²；对于三级耐火等级的单、多层建筑，不应大于 1200m²；对于四级耐火等级的单、多层建筑，不应大于 600m²。
- 3 对于地下设备房，不应大于 1000m²；对于地下其他区域，不应大于 500m²。

4 当防火分区全部设置自动灭火系统时，上述面积可以增加 1.0 倍；当局部设置自动灭火系统时，可按该局部区域建筑面积的 1/2 计入所在防火分区的总建筑面积。

4.3.17 总建筑面积大于 20000m²的地下或半地下商店，应分隔为多个建筑面积不大于 20000m²的区域且防火分隔措施应可靠、有效。

4.4 其他工程

4.4.1 地铁车站的公共区与设备区之间应采取防火分隔措施，车

站内的商业设施和非地铁功能设施的布置应符合下列规定：

1 公共区内不应设置公共娱乐场所；

2 在站厅的乘客疏散区、站台层、出入口通道和其他用于乘客疏散的专用通道内，不应布置商业设施或非地铁功能设施；

3 站厅公共区内的商业设施不应经营或储存甲、乙类火灾危险性的物品，不应储存可燃性液体类物品。

4.4.2 地铁车站的站厅、站台、出入口通道、换乘通道、换乘厅与非地铁功能设施之间应采取防火分隔措施。

4.4.3 地铁工程中的下列场所应分别独立设置，并应采用防火门（窗）、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔：

1 车站控制室（含防灾报警设备室）、车辆基地控制室（含防灾报警设备室）、环控电控室、站台门控制室；

2 变电站、配电室、通信及信号机房；

3 固定灭火装置设备室、消防水泵房；

4 废水泵房、通风机房、蓄电池室；

5 车站和车辆基地内火灾时需继续运行的其他房间。

4.4.4 在地铁车辆基地建筑的上部建造其他功能的建筑时，车辆基地建筑与其他功能的建筑之间应采用耐火极限不低于 3.00h 的楼板分隔，车辆基地建筑中承重的柱、梁和墙体的耐火极限均不应低于 3.00h，楼板的耐火极限不应低于 2.00h。

4.4.5 交通隧道内的变电站、管廊、专用疏散通道、通风机房及其他辅助用房等，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙等与车行隧道分隔。

标准解读 |

《危险化学品企业紧急切断阀设置和使用规范》

在化工企业日常生产经营活动中，由于危险化学品失控泄漏且无法及时切断而引发的安全事故时有发生。快速隔离危险化学品、有效管控危险化学品的失控泄漏，对确保作业人员的安全和设备设施完好性具有极为重要的作用。为此，中国化学品安全协会组织中石油华东设计院等单位编制了团体标准《危险化学品企业紧急切断阀设置和使用规范》。该标准规范了危险化学品生产装置和储存设施中紧急切断阀的设置原则、选型规范以及运行维护等管理方面的要求，为企业精准使用和有效维护紧急切断阀提供了完整、系统的措施及方案。

本标准的显著特点有如下几个方面：

一、系统阐述了生产装置中关键位置紧急切断阀的设置方式。由于化工生产过程中可能产生危险化学品泄漏，甚至引发火灾、爆炸等事故的位置多集中在泵、压缩机、加热炉及反应系统等重点部位，为此，本标准根据上述关键位置的特性，对紧急切断阀的设置方案进行了分门别类的针对性描述，明确了设置原则，可有效提升各类生产装置的运行安全性。

二、明确了危险化学品储罐、装卸设施及输送管道中紧急切断阀的设置要求。标准在积极响应国家相关规定的基础上，充分考虑了设置紧急切断阀的可操作性和可实施性，分类对危险化学品储罐、装卸设施及输送管道中紧急切断阀的设置原则进行了集中梳理。

三、提供了紧急切断阀的选型标准，并强调了紧急切断阀的运行维护管理要求。本标准针对不同位置紧急切断阀的特点，从紧急切断阀的选型原则、阀体及内件的标准、执行机构的选择等多个角度对紧急切断阀的选型要求进行了说明，并对紧急切断阀的测试、维护和使用要求等进行了详细解读。

《危险化学品企业紧急切断阀设置和使用规范》为紧急切断阀的设置、选型、运行及维护管理提供了系统的方案，合理运用这一标准，可快速隔离危险化学品，有效管控危险化学品失控泄漏，为化工企业的安全生产构筑起一道安全屏障。

ICS 13.200
CCS C 67



团 体 标 准

T/CCSAS 023—2022

危险化学品企业紧急切断阀设置和
使用规范

Setting and usage code for emergency block valve of hazardous chemicals
enterprises

2022-12-21 发布

2022-12-21 实施

中国化学品安全协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 紧急切断阀的分类	2
5 紧急切断阀的设置原则	2
5.1 生产装置用泵	2
5.2 压缩机	3
5.3 加热炉	4
5.4 反应系统	4
5.5 危险化学品储罐	4
5.6 危险化学品装卸设施	5
5.7 危险化学品输送管道	5
6 紧急切断阀的选型要求	5
6.1 选型原则	5
6.2 阀体及内件	5
6.3 执行机构	6
7 紧急切断阀的运行维护要求	6
7.1 执行机构测试要求	6
7.2 紧急切断阀维护要求	6
7.3 紧急切断阀使用要求	7
附录 A (资料性) 紧急切断阀选型	8
参考文献	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国化学品安全协会提出并归口。

本文件起草单位：中石油华东设计院有限公司、福州大学石油化工学院、中国化学品安全协会、中国化学赛鼎宁波工程有限公司、中国寰球工程有限公司北京分公司、浙江联大阀门有限公司、浙江挺宇流体设备股份有限公司。

本文件主要起草人：董佳鑫、李春辉、林洪俊、蔡明锋、宋雷、王素英、王志刚、李铁森、冯建柱、周计玲、梁汝军、王爱平、谷新春、刘颖、沈洪飞、刘轶冬、姜南、张树青、陈海锋、余列信、贾金光、高开科。

T/CCSAS 023—2022

危险化学品企业紧急切断阀设置和 使用规范

1 范围

本文件规定了危险化学品企业中生产装置及储运设施紧急切断阀的分类、设置、选型及运行维护要求。

本文件适用于危险化学品企业紧急切断阀的设置和使用。

本文件不适用于汽车加油加气加氢站、油气长输管道、LNG 生产装置及储存设施、城镇燃气以及用于国防科研生产的危险化学品生产装置及储存设施。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 20438.1 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 1 部分：一般要求

SH/T 3005 石油化工自动化仪表选型设计规范

SH/T 3007 石油化工储运系统罐区设计规范

API Std. 607 直角回转阀和非金属阀座阀门的防火试验(Fire Test for Quarter-turn Valves and Valves Equipped with Nonmetallic Seats)

API Std.598 阀门的检验和试验(Valve Inspection and Testing)

API Std.6FA 阀门防火试验(Standard for Fire Test for Valves)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

紧急切断阀 emergency block valve

一种在火灾、泄漏、爆裂等紧急状态下，可手动快速关闭或自动快速关闭，防止危险化学品失控泄漏至环境中的阀门。

3.2

易燃液体 flammable liquid

闪点(闭杯法)低于 45 ℃ 的液体。

3.3

可燃液体 combustible liquid

闪点(闭杯法)高于或等于 45 ℃ 的液体。

T/CCSAS 023—2022

3.4

有毒物质 toxic material

《高毒物品目录》中所列物质和《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》中危险化学品分类信息表所列急性毒性 吸入或急性毒性 经皮为类别 1 和类别 2 的危险化学品。

3.5

大型储罐 large storage tanks

公称直径大于或等于 30 m 或公称容积大于或等于 10 000 m³ 的储罐。

4 紧急切断阀的分类

紧急切断阀分为 I、II、III 三类。

- a) I 类:安装在管道系统中手动就地操作的阀门。阀门与潜在泄漏源水平安装距离不小于 15 m,距地面不高于 4.6 m,在地面或平台易操作处。该类紧急切断阀尺寸不大于 DN200,压力等级不大于 PN50。
- b) II 类:安装在管道系统中动力就地操作的阀门。阀门与潜在泄漏源水平安装距离不小于 15 m,距离地面不高于 4.6 m,在地面或平台易操作处。该类紧急切断阀通过电动、液压或气动执行器操作,在阀门上有启动按钮。
- c) III 类:可通过动力就地和远程控制的阀门。阀门与潜在泄漏源的水平安装距离及阀门距地面高度均无限制,阀门就地操作按钮距潜在泄漏源水平距离不小于 15 m,且可在地面或控制室操作。

5 紧急切断阀的设置原则

5.1 生产装置用泵

5.1.1 上游设备中盛装有毒液体物质,且采用有密封泵输送时,应在泵入口管线设置 III 类紧急切断阀。

5.1.2 火炬分液罐或污油罐底部的污油泵入口管线通常不要求设置紧急切断阀。

5.1.3 上游设备的类型不在 5.1.2 规定范围内,且设备中液化烃、易燃液体体积超过 8 m³ 或可燃液体体积超过 15 m³ 时,应在泵入口管线设置紧急切断阀。容(塔)器中液体体积计算应考虑正常操作条件下,允许达到的最高液位。

5.1.4 上游设备的类型不在 5.1.2 规定范围内,且设备中可燃液体体积超过 8 m³ 且操作温度高于自燃点(查不到自燃点时,可取 250 ℃)时,应在泵入口管线设置紧急切断阀。

5.1.5 泵出口与其他压力源(如压缩机系统、管网其他泵等)相连,停泵后可能导致危险化学品逆向流动,造成上游设备超压等安全风险时,应在泵出口管线设置紧急切断阀。

5.1.6 生产装置工艺流程泵紧急切断阀的选择流程见图 1。

T/CCSAS 023—2022

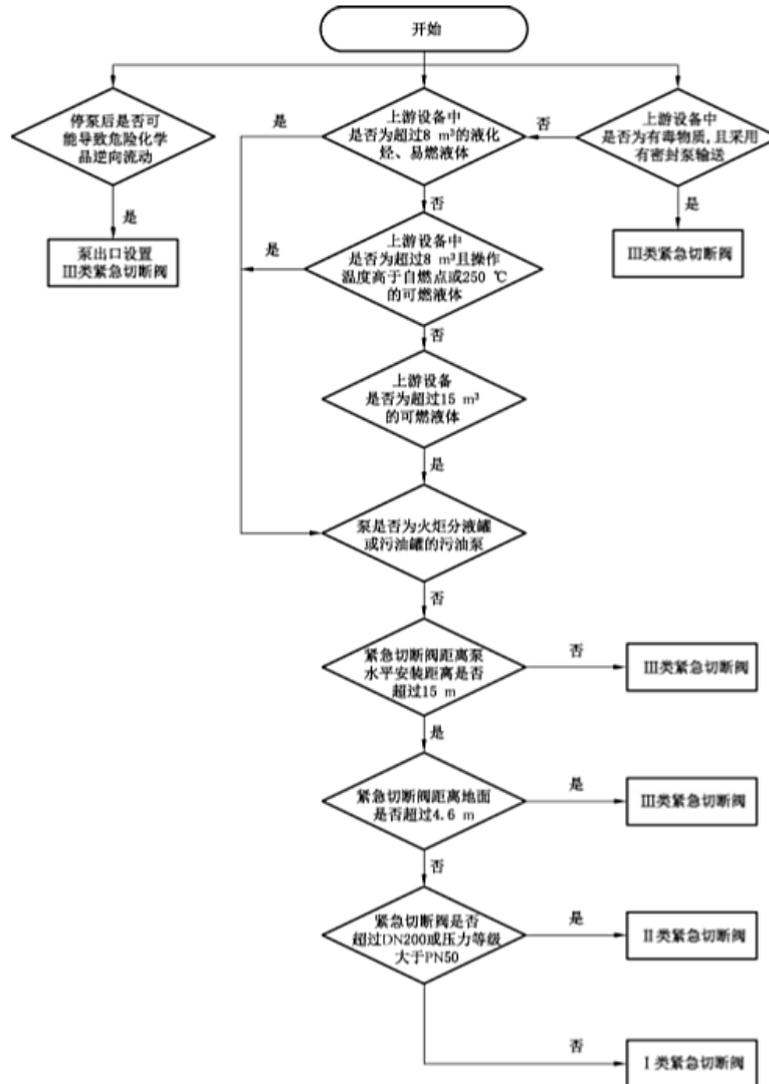


图 1 泵的紧急切断阀选择流程图

5.2 压缩机

5.2.1 压缩机轴功率 ≥ 150 kW 且操作介质为危险化学品时,宜在压缩机进口和出口分别设置 III 类紧急切断阀。

5.2.2 当压缩机进口或出口连接多个压力源且满足 5.2.1 时,在进出口正常操作时有介质流动的所有管线均宜设置 III 类型紧急切断阀。在进出口正常连续操作的不大于 DN80 的管线上可设置 I 或 II 类型紧急切断阀。

T/CCSAS 023—2022

5.2.3 若压缩机为多级(如设置级间冷凝器和分液罐),且级间设备内危险化学品在正常液位处容积超过 4 m³ 时,该级入口分液罐与下游压缩机之间宜设置Ⅲ类紧急切断阀。

5.2.4 压缩机紧急切断阀的选择流程见图 2。



图 2 压缩机的紧急切断阀选择流程图

5.3 加热炉

5.3.1 至加热炉燃烧室的燃料管线(包括燃料气、长明灯、燃料油供给、燃料油返回等)均应设置Ⅲ类紧急切断阀。

5.3.2 导热油管道进入生产设施处应设置紧急切断阀。

5.4 反应系统

危险化学品生产装置反应系统可能发生爆炸、燃烧、飞温等紧急情况时,应在反应系统进料管线设置Ⅲ类紧急切断阀。

5.5 危险化学品储罐

5.5.1 在有毒物质储罐、液体危险化学品大型储罐的进、出口管道靠近储罐根部位置,应设置Ⅲ类紧急切断阀。紧急切断阀的就地操作按钮应设置在储罐组防火堤外。

T/CCSAS 023—2022

5.5.2 在液体危险化学品压力储罐进、出口管道上,应设置Ⅲ类紧急切断阀。紧急切断阀宜靠近储罐安装,其就地操作按钮应设置在储罐组防火堤外。紧急切断阀应能适应罐组内潜在泄漏源及相邻储罐介质泄漏时所产生的最低温度。

5.5.3 当可燃液体、易燃液体储罐或储罐组构成一级或二级重大危险源时,其内的每一座储罐,均应在储罐的进、出口管道靠近储罐根部的位置设置Ⅲ类紧急切断阀,紧急切断阀的就地操作按钮应设置在储罐组防火堤外。

5.5.4 当储罐进、出口管道设有柔性连接时,紧急切断阀应设置在储罐与柔性连接之间。

5.6 危险化学品装卸设施

5.6.1 液化烃、易燃液体、可燃液体、有毒物质的铁路装卸车设施,应在距装车栈台边缘 10 m 以外的装卸管道上设置紧急切断阀。当装卸介质为液化烃、有毒物质时,应设置Ⅲ类紧急切断阀。

5.6.2 液化烃、易燃液体、可燃液体、有毒物质的公路装卸车设施,当装卸站内无缓冲罐时,应在距离装卸鹤位 10 m 以外的装卸管道上设置紧急切断阀。当装卸介质为液化烃、有毒物质时,应设置Ⅲ类紧急切断阀。

5.6.3 输送可燃气体、液化烃、易燃液体、可燃液体和有毒物料的管道与码头相连时,应在水陆域分界线附近设置Ⅲ类紧急切断阀,紧急切断阀安装位置宜位于陆域且距泊位不应小于 20 m。

5.7 危险化学品输送管道

当存在相互供料关系的企业之间通过管道输送可燃气体、液化烃、易燃液体、可燃液体和有毒物质时,应在靠近企业进、出厂界处的围墙或用地边界线内设置紧急切断阀。

6 紧急切断阀的选型要求

6.1 选型原则

6.1.1 在爆炸危险场所安装的紧急切断阀,其电动执行机构、电磁阀、阀位开关等电气部件均应满足所在区域的防爆等级要求。

6.1.2 紧急切断阀电气部件的防护等级不应低于 GB/T 4208 要求的 IP65。

6.1.3 紧急切断阀的可靠性、可用性应满足工艺要求,当作为安全仪表系统的执行元件时,应符合 GB/T 20438.1 中功能安全的相关要求。

6.1.4 紧急切断阀选型见附录 A。

6.2 阀体及内件

6.2.1 紧急切断阀可选用闸阀、球阀、蝶阀,不应选用截止阀。

6.2.2 紧急切断阀阀体及阀内件应达到 API Std. 607 或 API Std. 6FA 的耐火试验。紧急切断阀阀盖密封填料应为耐火填料。可采用增强型柔性石墨填料(密度 $\geq 1360 \text{ kg/m}^3$),并配置上下密封环。

6.2.3 紧急切断阀应选用符合工艺要求的密封件,并评估其在危险条件下的密封有效性,宜使用金属密封阀座及阀内件,或火灾下阀门变为金属对金属密封。

6.2.4 紧急切断阀阀本体一般为铸钢或锻钢,且不应低于管道材质、等级要求。阀盖、盲端、延长阀盖等与介质接触部件的材质及等级不应低于阀本体。

6.2.5 当介质温度低于 $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ 时,应选用长颈型阀盖;操作温度高于 $232 \text{ }^\circ\text{C}$ 时,宜选用散热型阀盖。当操作介质为剧毒危险化学品时,应选用低逸散性阀盖,保证超低泄漏量,优先选用波纹管密封型,并配带压力表。

6.2.6 紧急切断阀与工艺管道过程连接方式应符合管道设计规定,一般采用法兰连接型。不应采用对夹型连接方式。

5

T/CCSAS 023—2022

6.2.7 紧急切断阀泄漏等级应不低于 API Std. 598 或 FCI 70-2 V 级的要求。

6.3 执行机构

6.3.1 紧急切断阀执行机构可选用气动、电动、电液型。

6.3.2 紧急切断阀执行机构的配置应满足工艺对紧急切断阀故障位置的要求。

6.3.3 紧急切断阀应根据工艺要求和风险分析需求配置手轮。

6.3.4 当紧急切断阀采用气动执行机构时,气源应采用洁净、干燥的空气。应急情况下,可采用氮气作为临时性气源。同时,气动执行机构应结合气源条件进行选型计算,以满足关断时间、最大关闭压差等使用要求。

6.3.5 当紧急切断阀采用电动、电液执行机构时,其电源负荷分级不应低于工艺装置中主设备的用电等级。

6.3.6 油罐区中操作介质为液化烃、易燃液体的紧急切断阀,当作为安全仪表系统的执行元件时,宜进行防火设计。

6.3.7 在工艺装置中用于火灾隔离的紧急切断阀,当紧急切断阀与潜在泄漏源距离不大于 15 m 时,执行机构、控制信号电缆、电源电缆应采取防火措施,保证控制阀可靠关闭。

6.3.8 紧急切断阀应配置机械式阀位指示器。

6.3.9 紧急切断阀应设置可远传至控制系统的阀位行程开关,阀位行程开关包括开到位和关到位开关。

7 紧急切断阀的运行维护要求

7.1 执行机构测试要求

7.1.1 紧急切断阀的使用企业应对紧急切断阀定期进行有效性测试。测试周期应根据阀门制造信息和运行工况确定。对于有安全完整性等级要求的紧急切断阀,测试周期不应大于验证报告中要求的数值。

7.1.2 紧急切断阀有效性行程测试范围应根据使用工况确定,保证事故发生时,切断阀能可靠关闭。

7.1.3 使用企业应建立有效性测试规定,测试记录应存档。

7.2 紧急切断阀维护要求

7.2.1 使用企业应根据紧急切断阀的使用工况、使用环境、制造信息制定维护、保养、检修规定,并严格执行。对维护、保养、检修的时间、内容应进行记录,归档。

7.2.2 使用企业应对紧急切断阀至少进行如下日常维护、保养。

a) 润滑:

定期对紧急切断阀的各转动部位加注润滑剂。对于液氧等强氧化类介质的切断阀不应使用油脂,并且维护后应进行脱脂处理。

b) 阀盖:

定期检查是否有泄漏。

c) 手轮:

定期检查手轮是否妥善保管。

d) 行程开关:

定期检查行程开关触点是否脏污。

e) 阀体:

定期检查阀体是否有渗漏。

T/CCSAS 023—2022

- D) 防火罩：
 - 运行第一周期定期检查防火罩内执行机构的温度，是否存在超过设计温度的情况。
 - 定期检查防火罩是否破损、老化。
- g) 电缆引入装置：
 - 定期检查电缆是否卡紧，防止渗水、透气。
- h) 气动执行机构：
 - 定期检查气路，是否有漏气声音；查看气源压力表，指示是否正常。
 - 定期检查电磁阀是否过热。
 - 定期检查电磁阀信号线路是否老化。
- i) 电动执行机构：
 - 定期检查是否有报警信息。
 - 定期检查电气线路是否老化。
- j) 电液执行机构：
 - 定期检查是否有报警信息。
 - 定期检查是否存在工作液泄漏情况。
 - 定期检查电气线路是否老化。
 - 定期检查蓄能器蓄能指示是否正常。
- k) 固定连接：
 - 定期检查执行机构与阀体、执行机构与附件的连接螺栓是否松动。

7.3 紧急切断阀使用要求

- 7.3.1 正常生产情况下，紧急切断阀应处于常开状态。
- 7.3.2 紧急切断阀使用企业不应将紧急切断阀当作日常操作阀门使用。
- 7.3.3 紧急切断阀阀位全开回讯信号应在操作室控制系统内设置开路报警。使用企业正常运行阶段，当紧急切断阀阀位全开回讯失电开路报警时，应提示相关人员迅速处理。

T/CCSAS 023—2022

附录 A
(资料性)
紧急切断阀选型

紧急切断阀选型建议见表 A.1。

表 A.1 紧急切断阀选型建议

分类依据	阀门类型	执行机构	备注
介质	可燃气体	可选球阀、闸阀、蝶阀	—
	甲 A 类液体	优先选用球阀	—
	非甲 A 类液体	可选球阀、闸阀、蝶阀	—
阀门口径	≤DN300	可选闸阀、球阀	—
	>DN300	可选闸阀、蝶阀	—
故障状态	FL	—	可选气动双作用执行机构、电动、电液执行机构
	FC	—	可选气动单作用气缸配置弹簧复位、气动双作用气缸配置气源罐、电液执行机构配置蓄能器等形式

注 1：本表为推荐选型方案，紧急切断阀的最终选型还需结合具体所在工况及建设方统一规定等要求统筹后确定。分类依据中“介质”优先于“阀门口径”。

注 2：本表中蝶阀宜选用三偏心阀芯。

注 3：当切断阀口径>DN300 时，球阀价格较高，故不宜选择球阀。

注 4：某企业有稳定的净化风气源设施，紧急切断阀所在管线 DN400、介质为非甲 A 类可燃液体，工艺要求 FC 并有防火要求。综合上述工况及选型建议表，宜选用气动双作用切断闸阀，执行机构配置防火罩及气源罐。

8

T/CCSAS 023—2022

参考文献

- [1] 卫生部关于印发《高毒物品目录》的通知(卫法监发[2003]142 号)
- [2] 危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)的通知(安监总厅管三[2015]80 号)

9

【专题研究】

工业气体在新能源电池行业中应用前景

紫气东来

进入 21 世纪以来，全球能源紧张和生态环境污染的问题不断加剧。由于我国的能源特点是“多煤少油贫气”；因此，我国在石油能源方面面临的压力更是十分巨大。面对这种日益突出的全球能源危机形势，同时，为了解决长期使用石化燃料而造成的生态环境破坏问题，我国制定了碳达峰和碳中和的时间表，并随之开始大力发展新能源的开发和应用。

1 新能源动力电池发展势头迅猛

一般来说，新能源主要包括水力、风能、光伏、核能、生物质能源；而从具体应用方面来看，目前应用场景最广，利用率最高，对石化燃料替代性最好的新能源就是锂电，特别是作为汽车动力来源使用的锂电池，是目前新能源领域当中，使用最广泛一种的方式。我国政府也把新能源汽车的推广作为用新能源替代传统石化燃料的一个重要战略部署开始安排实施。

从 2014 年开始，从国务院到各地方政府都开始不断颁布推广新能源汽车的各项政策，并不断建设有利于新能源汽车普及的各种配套设置。2020 年 11 月 2 日，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035

年）》，其中的规划要求“到 2025 年，我国新能源汽车新车销量占比达到 20%左右。”

在政策利好的不断刺激下，我国新能源汽车的销量增长迅猛。目前，我国已经成为全世界最大的新能源汽车市场和增长率最高的新能源汽车市场。由于新能源整车销量的井喷式增长，作为汽车核心的动力电池的销量也同样迎来了爆炸式的增长，进而也带来了新能源动力电池整个产业链的巨大发展。

新能源动力锂电池主要由四个部分组成，分别是正极材料、负极材料、电解液和电池隔膜。近些年，这四个部分材料的销量不仅出现巨量增长，材料价格也同样一路看涨。这四个材料的生产商们都在各地扩产投资，由此也直接引发了各个生产商对于工业气体的大量需求。因正极材料，负极材料以及电解液的生产工艺中要求，必须要使用氧气和氮气这类大宗工业气体作为氧化气氛或保护气氛进入到生产装置当中。

2 新能源动力电池对于工业气体的刚性需求

2.1 正极材料

正极材料在新能源动力电池的组成材料中成本约为 40%，是占比最大的部分。正极材料的工艺路线包括锰酸锂、钴酸锂、三元

材料和磷酸铁锂等四种生产工艺。目前被新能源动力电池厂选用最广的是三元材料和磷酸铁锂两种生产工艺，这两种工艺在生产正极材料时都会大量使用工业气体。

三元材料，无论是镍钴铝还是镍钴锰，都需要在生产过程将三种金属材料与锂来混合制备。因金属镍从正二价变到正三价需要在富氧环境中完成，而三元材料的制备过程需要使用大量氧气。

磷酸铁锂的生产装置为焙烧炉。在炉体内的燃烧过程中，碳将三价铁还原为二价铁来制备磷酸铁锂。在整个制备过程中都需要使用高纯氮气作为保护气，以免生产原料被氧化而成为废品。

2.2 负极材料

负极材料主要分为两大类：碳材料和非碳材料。其中碳材料又分为石墨和无定形碳，如天然石墨、人造石墨、中间相碳微球、软炭(如焦炭)和一些硬炭等；其他非碳负极材料有氮化物、硅基材料、锡基材料、钛基材料、合金材料等。

目前主流的负极材料是天然石墨、人造石墨和中间相碳微球。在负极材料的制备过程中，石墨粉等原料需要先混合，再通过烧结炉的高温焙烧来烘干。在烧结炉中需，要大量氮气来制造惰性气氛，以避焙烧过程中混合原料被氧化。

2.3 电解液

新能源动力电池的电解液中最主要的成

分是六氟磷酸锂，约占到电解液总成本的 43%。目前最成熟的六氟磷酸锂制备工艺，就是采用无水氟化氢作为非水溶剂，来使氟化学物和磷进行化学反应而生成六氟磷酸锂。整个的反应过程需要在高纯氮气的保护气氛中进行。

从上述介绍中可以了解，新能源动力电池的四个组成部分中，有三个部分的材料制备都必须使用到工业气体。由此可见：工业气体对于新能源动力电池行业有巨大辅助作用。

3 工业气体在新能源动力电池行业的前景展望

由于新能源汽车发展的强力带动作用，相关企业对新能源动力电池的正极材料、负极材料和电解液的六氟磷酸锂的产业投资规模不断增大。据国际能源网在 2022 年 1 月份统计的数据显示，在已经过去的 2021 年，动力电池全行业的整体投资金额超过了 6700 亿，而材料行业的投资占比超过一半。其中，正极材料的投资额约为 2277 亿，负极材料的投资额为 552 亿，电解液的投资额为 487 亿，隔膜材料的投资为 682 亿。

不仅行业厂商持续看好新能源动力电池的发展前景，资本投资领域也同样持续看多动力电池的高速增长。据天风证券股份有限公司在 2022 年 3 月给出的预测数据，从 2022 年到 2025 年，新能源动力电池全行业的复合增长率可以达到 46%，远远高于其他制造业

行业。

因此，作为动力电池材料生产工艺中必不可少的工业气体行业也同样会被带动而增长。

对于前述的正极材料，负极材料和六氟磷酸锂厂商来说，因其生产规模的扩大，他们对于工业气体的供应方式也产生了较大的需求变化。采用液氧或液氮的供应方式已经远远无法满足这些厂商对于气体的需求，同时也由于采用液体供应的方式成本一直居高不下，目前动力电池材料的厂商们都纷纷选择采用工业气体的现场制气设备来满足气体使用需求。

一般来说，采用现场制气设备来供应工业气体的方式有两种，一种是动力电池材料的厂商自主投资制气设备，并自主操作运行供气。另一种是由第三方专业气体公司来投资制气设备，并负责现场操作供气，而动力电池材料的生产商仅支付气体使用费。

因第三方供气模式可不占用动力电池材料制造商的资金，并便于动力电池材料制造商顺应市场需求快速扩大生产规模而不用受到资金紧张的限制，同时也解决了动力电池材料制造商因为不熟悉制气设备而造成的设备运行不顺畅，进而影响生产；越来越多的动力电池材料制造商选择第三方供气模式来解决他们持续增长的用气需求。

可以预见，随着新能源动力电池行业规模不断发展，工艺技术不断升级，用气规模

和种类也在不断提升。第三方供气模式将会以其更专业、更安全、更经济的优势成为供应模式的主流。

当前国内外专业气体企业已关注我国在该领域的用气市场，其中深圳海格金谷公司凭借行业布局较早，和成熟的专业服务能力，在中国新能源电池行业第三方供气市场占有率超过 20% 的份额。盈德气体、广钢气体、加力气体等企业也相继发力进入。相信随着上述专业气体公司的进入和引领，中国新能源电池行业未来的用气模式会逐步以第三方供气模式为主流，同时新能源电池行业也会迅速成为工业气体行业的新热点并创造可观的行业产值。

参考资料：

- 1、《新能源行业深度研究报告：能源革命扬帆启航，投资赛道行稳致远》，DT 新材料，2022-02-08
- 2、《新能源动力电池产业分析报告》，小巴投研，2021-12-04
- 3、《基金专题报告：新能源车电池行业正在高速发展》https://stock.finance.sina.com.cn/stock/go.php/vReport_Show/kind/search/rptid/701365645779/index.phtml

擅自生产危化品，罚款 49.8 万

岁末年初，是危化品事故高发时段之一。山西省应急管理厅重拳出击“打非治违”，日前公布 6 起 2022 年度执法检查查处的危险化学品生产典型违法案例。

案例一：山西大土河焦化有限责任公司未对应急救援器材维护保养、违反安全管理规定作业、安全设备安装不符合国家标准、未对安全设备进行维护保养、生产场所安全出口锁闭。

该企业焦化一厂炼焦车间 1 台空气呼吸器压力不足，低压报警铃故障；急救箱药品过期现象；焦化一厂 1#、2#鼓风机多台压力检测仪表防爆挠性管接头松动失爆；焦化二厂动火作业证编号统一为“JL-JH2-AQ11”；氨水罐区临时用电票证填写不规范，无票证编号；焦化二厂集气管放散不能自动点火；焦化二厂交换机电机电源线防爆挠性管断裂；焦化二厂除尘配电室长度超 7m，1 个安全出口处于锁闭状态；焦化二厂初冷器西侧管架上的直梯无护笼。

处罚结果：罚款 9.4 万元

案例二：长治市麟源煤业有限责任公司未在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施上设置明显的安全警示标志、安全设备安装使用不符合国家标准。

该企业粗苯中间储罐排污口及粗苯泵围

堰排污口水口无水封井；粗苯区域 VOCs 管道排液口为单阀；粗苯车间、油库处场所的警示牌缺禁打手机等警示标志；洗苯塔富油管两处四孔法兰跨接线错误，无法释放静电；油库装车阻挡器不规范；粗苯中间罐、粗苯成品罐 SIS 连锁检测执行元件未设置连锁警示标识；粗苯罐区的粗苯出防火堤管道未安装 8 字盲板。**处罚结果：罚款 7 万元**

案例三：山西三立化工有限公司

安全设备安装不符合国家标准、未对安全设备进行维护保养、未在有较大危险因素的设备设施上设置安全警示标志。

该企业氯气缓冲罐安全阀无铅封；氯气未采取密闭取样；锅炉用甲醇储罐采用塑料桶装，并采用玻璃管液位计；反应釜部分法兰缺螺栓；氯化釜的搅拌桨孔压盖腐蚀破损；锅炉房职业危害告知卡为一氧化碳和粉尘，实际燃料为甲醇；盐酸、次氯酸钠储存区地坑上无盖板、无防止坠落的安全标识。

处罚结果：罚款 7 万元

案例四：山西金达气体有限公司

未提供“一书一签”。

该企业销售产品时，未提供二甲醚产品的安全技术说明书和安全标签。

处罚结果：罚款 5 万元

案例五：山西升佳化工有限公司

未取得安全生产许可证，擅自生产危险化学品对苯二酚。

处罚结果：罚款 49.8 万元

案例六：忻州市鑫宇煤炭气化有限公司违法生产、安全设备安装不符合国家标准、未在有较大危险因素的设施设备上设置安全警示标志、未对安全设备进行维护保养、违反安全管理规定作业、安全生产规章制度和操作规程不健全。

该企业 2# 焦炉多个废气开闭器的保温脱落；酸碱罐区硫酸罐、液碱罐地面、围堰未作防腐；洗油槽管线腐蚀；事故水槽腐蚀严

重；粗苯装车鹤管总管应急按钮无防护罩；焦油罐（蒸汽伴热）无防超温措施；卸氨水罐无设备标识；碱液槽、洗油槽、硫酸槽无设备标识；脱苯装置区废水地下槽处无“受限空间”标识牌；未编制排液、排凝液操作规程；安全部各岗位、炼焦/化产车间主任、副主任岗位安全责任制无动火票证审批职责；该公司 100 万吨/年焦化转型升级技改项目新建焦炉违法生产；该新建项目焦炉三层有动火作业，未见相关特殊作业票证及人员特殊作业证件。

处罚结果：罚款 24 万元

从浩业化工“1·15”爆炸事故谈企业设备管理

盘锦浩业化工“1·15”爆炸事故在业内引发了广泛关注。中国化学品安全协会总工程师程长进撰文 [《盘锦浩业化工“1·15”爆炸事故引发的反思》](#)，特别指出：“要切实开展设备完好性管理，预防因腐蚀或冲刷减薄引起管道失效而造成事故。”在此基础上，笔者从降低检维修事故的角度出发，剖析加强设备管理的重要性、紧迫性，并提出相关建议。

检维修事故的根源是设备管理不到位

应急管理部在去年公布 2022 年一季度事故情况时指出，危化领域检维修环节

风险突出，32 起化工事故中 15 起发生在检维修环节。可以说，检维修作业是危化品企业当前需要高度关注的安全风险。

对企业进行安全评价过程中，要针对危险有害因素、事故隐患，提出整改建议。其中，选择事故预防对策的原则（安全技术措施等级顺序）是：消除—预防—减弱—隔离—连锁—警告，“消除”“减弱”措施排在前面。“消除”是指通过合理的设计和科学的管理，尽可能从根本上消除危险、危害因素。“减弱”是指在无法消除危险、危害因素和难以预防的情况下，

可采取减少危险、危害的措施。

上述理论同样也适用于检维修作业环节的风险管控。也就是说，把风险管控从关注检维修作业活动本身，关口前移，追根溯源关注企业的设备管理。换句话说，很多检维修事故的根源是因为企业设备管理不到位，导致设备（管道）在正常生产过程中出现异常故障，增加了检维修频次，增大了企业安全风险。

浩业化工“1·15”爆炸事故的源头在于设备（管道）的异常故障，类似这样设备管理不到位造成事故的案例绝非个例。

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发生重大爆炸事故，造成15人死亡、16人重伤。企业空分装置冷箱泄漏（时间长达23天）未及时处理，发生“砂暴”。事故调查报告中的“事故主要教训”有一条是：义马气化厂对备用设备日常检查维护不规范，不能做到随时启动、切换、投运，备用设备没有真正起到备机作用。

2021年4月9日16时37分，某石油化工有限公司芳烃厂发生爆燃起火。事故发生原因为，氢气泄漏，摩擦产生静电后引发爆燃。

此外，河北张家口盛华化工公司“11·28”重大爆燃事故的原因也是设备故障（气柜卡顿）。

设备出现异常、故障多发，或直接导

致生产安全事故，或增加了检维修作业活动，带来检维修环节安全风险及装置（设备）开、停车安全风险。

企业设备管理缺失体现在五个方面

当前很多化工企业设备管理工作存在明显缺失，具体体现在以下几个方面。

一是部分企业主要负责人没有真正从内心重视设备管理工作，甚至错误地认为设备管理部门可有可无。当前，企业设备管理组织机构呈现不断弱化的趋势，有的企业没有专门主管设备的公司领导；有的企业没有专门的设备主管部门（机动部门），只是在生产部门中设置设备主管人员。设备管理与生产管理并驾齐驱，缺一不可。

二是部分企业设备主管领导缺乏全面生产维护（TPM）理念，缺少全效率、全系统、全员“三全”意识。“三全”是指：“全效率（5M）”即人（MAN）、机（MACHINE）、料（MATERIAL）、法（METHOD）、测量（MEASUREMENT）；“全系统”即从选型、设计、使用直至报废更新的设备全寿命周期管理；“全员参加”即涉及设备的规划、设计、制造、安装、使用、维护、检修、采购的所有部门，其有关人员均应参与设备管理活动，包括企业的经理和工人。

当前，很多企业若出现的设备故障为备件质量原因，或使用、操作环节的原因，则设备管理系统人员认为与己无关，不去追究，更谈不上管理、考核，提出制定预防措施要

求和实施 PDCA 循环。另外，设备损坏后缺少备件也是常见现象。义马气化厂“7·19”爆炸事故即存在着 1#氧压机软启动柜烧毁，却因缺少备件未能正常投用的问题。这虽然不是决定存在故障的 C 套空分设备立即停车检修的直接原因，但在一定程度上对领导决策产生了影响。

当然，设备管理“全系统”“全员”管理工作不全是企业设备主管领导能够最终决策的，但作为主管领导应主动去推进。曾经推行的“设备管理委员会”机制是存在一定合理性的，也是值得借鉴的。

三是在检修计划安排方面，设备检修与生产运行关系错位，设备部门缺乏工作主动性、主责意识、话语权。笔者在多家企业看到，《设备检修规定》中描述“使用部门应根据设备的技术状况，结合生产安排，编制设备检修计划……”，这里的编制检修计划“结合生产安排”是什么意思呢？难道设备需要检修了，还要等待生产安排时机吗？显然不可以。义马“7·19”事故就是典型的案例。设备检修要适当考虑生产安排，前提条件是检修计划日期可以调整，而不可作为规定写入企业的制度。

很多央企的炼化装置大修周期不断延长，由三年延到四年，甚至有的企业考虑延长到五年一次大修，不排除部分企业是追逐延长大修周期的“潮流”。笔者没有完全反对这种做法，只是想强调，装置大修周期延长的

重要前提是装置的设备、设施稳定运行周期（或检修周期），需要结合装置大修周期对设备、设施是否能安全稳定运行进行研判，而这个研判需要设备管理人员去做（全员参与）。但据笔者了解，在这方面，很多企业做得并不到位，设备系统人员对此“放任自流”。

四是设备管理以包代管。这里的“包”即外包。随着专业化外委检修工作不断扩展，设备的巡检与维护保养工作及一部分设备基础管理工作，比如检修记录、设备档案、备件计划、设备故障的统计分析等工作职能弱化了。鉴于外委单位的“身份”，他们大多关注点还在“修”上，而设备检修记录、设备故障的统计分析是设备预防性维修的主要信息资料。

五是设备管理职责存在缺失，或是职责不清。有的企业的特种设备管理由安全部门去做，有的企业把防腐蚀、防泄漏工作交给了工艺部门或安全部门。在特种设备管理方面，安全部门的职责应是承担特种设备管理的安全监督工作，即对特种设备管理（包括安全管理）是否做到位进行监督，日常工作应由设备管理部门承担。泄漏管理工作内容主要是防止设备、管道的泄漏，显然防腐蚀、防泄漏管理是设备管理的范畴。类似的问题还存在于工艺管道、阀门等设施的管理方面。笔者在开展安全服务的企业发现，均不同程度存在部分设备类安全设施的管理

找不到主管部门的问题，比如安全水封、阻火器的管理等。

抓好设备管理工作的几点建议

笔者呼吁，存在上述问题的企业对症下药，强化企业设备管理，做到能真正“管”起来。行业主管部门有效发挥管理职能，践行“三管三必须”。具体讲，化工企业应注意以下几点。

一是化工企业主要负责人应充分认识到设备管理工作是企业管理工作的重要组成部分，是企业安全生产的基础，企业设备管理和工艺管理两者之间没有主辅之分，一个负责“硬件”，一个负责“软件”，进而健全设备管理机构，根据设备管理工作配齐设备管理及维护保养人员（或明确职责）。在此基础上，使设备管理的“职、权、责”到位，并建议实施量化考核，给予设备管理系统充分的“话语权”，比如大修周期的确定要充分听取设备主管部门的意见。

企业主要负责人要密切关注频发的设备意外故障检修而增加的装置开停车环节、检维修作业活动的安全风险，督促设备管理系统予以改进、提升。

二是企业设备主管领导需提高站位，树立全面生产维护（TPM）理念及“三全”意识，以保证设备（含工艺管道、电气、仪表等设备设施）完好运行，不出意外故障，切实实现变设备“故障检修”为预防性维修。要明晰主要的设备风险，并科学管控，“应

修必修”；要对企业设备管理状况心中有数，比如企业的设备管理人员是否真正树立了“管”的意识，有没有能力做好各自所担负的设备管理职责，有没有精力去研究各自专业的设备管理。

三是企业设备管理部门及人员要清醒认识到自己的使命。日常的办票、监护、出方案、迎检、完成各类报表，以及组织现场的设备检修等，这些工作固然需要去完成，但把自身负责的设备“管”起来，更是设备管理人员的使命。电气设备管理员要确保电气设备的完好运行，绝不仅仅是设备坏了，去组织修好；要关注设备的全生命周期的管理；要清楚自己主管的设备存在的主要风险；要做好设备基础管理工作，如制定设备检维修规程（检维修策略）、及时、真实、准确地做好设备档案、记录，对设备故障应进行统计分析；要基于设备基础管理对设备可能出现的故障做出预判。

四是建议企业在真正把设备“管”起来的基础上，重视以下几方面工作。

首先，建立先进的设备管理理念，并使其落地见效。当前很多企业在推进设备完好性、预知性维修等先进的管理方法，目的是防控设备设施的安全风险，实现安全、稳定运行。特别注意要做到对设备的检修既不“过修”，又不“失修”，并在此基础上，科学地策划装置大修周期。

其次，借助“工业互联网+安全生产”有

效推进设备信息化管理，提升设备管理效率。推进过程中，要特别注意所设置的模块要有效、适用。建议首先抓好设备检维修记录的信息化，以实现设备检维修信息的固化、共享、统计、分析，奠定预防性维修基础。对企业自身设备管理没有实际使用价值的模块不宜设置，避免因单纯追求“大而全”，无故增加企业基层人员的负担。

再次，注重设备异常故障事件的分析管理。鼓励企业员工主动上报设备事件，在找出设备事件真正原因的基础上，分析导致事件的深层次原因，进而制定整改措施，提升设备管理水平。

除此之外，笔者还想强调，切实落实主体责任，危化品企业的上级单位要给予企业足够的开停车自主权，创造宽松的环境，而不是一味地对于企业停车次数进行考核，进而导致企业对于计划停车检修瞻前顾后、顾虑重重。

危化品企业设备管理工作是重点，更是难点，但必须做好，也能够做好。“路虽远行则将至，事虽难做则必成”“道虽迩，不行不至；事虽小，不为不成”。

——来源：中国化学品安全协会

2 月历史同期事故及安全警示

2 月份是各行各业进入复工复产的集中期，现场安全隐患、超强度抢生产等安全风险加大。此外，春节后外出务工人员 and 返校学生集中返程，酒后驾驶、疲劳驾驶、超员超速驾驶等带来的交通安全风险增加。元宵佳节期间各种文化娱乐和购物促销活动也将增多，人员聚集易导致拥挤踩踏，也易因用火、用电、取暖等行为不当引发各类火灾。

本期事故警示收集了 2022 年 2 月我省发生的两起较大事故案例，希望通过案例警示，做到防微杜渐、警钟长鸣。

一、惠东县华业铸造厂“2·18”电弧炉

爆炸事故

事故概况：2022 年 2 月 18 日 10 时 23 分许，位于惠东县多祝镇三角长鸡洪自然村的惠东县华业铸造厂炼钢车间 2 号电弧炉发生爆炸，造成 3 人死亡、2 人重伤、13 人轻伤。

直接原因：2 号炉壁纯氧枪被电弧炉内 49.4 吨 1500 余摄氏度的高温钢水烘烤约 19 分钟，使炉壁纯氧枪铜质喷头与钢管连接部分的强度性能下降。当作业人员打开氧枪冷却水阀门通水之后，冷却水在枪身高温状态下快速汽化，并在蒸汽压力与冷却水压力

(0.6MPa) 相互叠加作用下, 铜质喷头脱离枪身并与冷却水先后高速喷射进入高温钢水内部与高温钢水相遇, 冷却水急剧汽化膨胀引起炉中初始爆炸, 炉体相关水冷件被爆炸损坏, 导致大量冷却水进入炉内引发二次爆炸。

事故教训：华业铸造厂

一、安全风险辨识管控不到位。更换炉壁纯氧枪期间在炉前区域同步安排其他检维修作业；在更换水管过程中, 未将炉壁纯氧枪拆除, 致使炉壁纯氧枪长时间被炉中高温钢水烘烤, 氧枪铜质喷头与枪身钢管连接部位强度性能下降；更换作业完成后启用前未按要求测试其安全性能；未将氧枪漏水的危险因素辨识管控编制在《危险源辨识风险评估风险控制表》，未发现冷却水管接头损坏并提前做好应对措施。

二、重大事故隐患排查整改不到位。新增的炉壁纯氧枪未单独设置冷却水进回水流量差检测、报警和安全连锁装置, 违反本单位操作规程进行更换炉壁纯氧枪作业, 在处理华业铸造厂电炉设备监控系统的故障报警后, 未确认复位形成闭环, 作业人员日常安全检查对报警提示视而不见, 安全检查流于形式。

三、动火作业审批不到位。作业人员在拆卸安装炉壁纯氧枪时, 未经动火审批作业, 违反炼钢安全规程, 且未安排专门人员进行现场安全管理。

四、安全教育培训流于形式。安排未取得资质的工人从事特种作业, 聘请的注册安全工程师仅作为安全顾问提供咨询。未按要求组织安全生产教育培训考核、如实规范填写培训记录。法定代表人长期缺岗, 未参与企业日常管理, 未履行本单位安全生产第一责任人职责。2022 年春节后复工复产安全生产“六个一”工作流于形式。

五、未履行金属冶炼建设项目主体责任。事故发生前 2 号电弧炉内留有钢水 49.4 吨, 超过设计最大留钢量。技改建设项目安全设施设计完成后, 未按规定向监管部门提出审查申请。

六、不如实报告事故伤亡人数。2 月 18 日 11 时 40 分获悉 3 人死亡情况后, 未如实报告, 存在谎报行为。

七、未依法执行劳动工时制度。安排炉前工人每日连续 12 小时作业, 未合理安排工人休息时间, 每周平均工作时长超过 80 小时。

政府部门：

惠东县应急管理局：执法业务水平不高, 对华业铸造厂检查不严格、不精准, 对企业履行建设项目安全设施“三同时”指导不力, 事故信息报送处置不当。

惠东县人力资源和社会保障局：未按照规定制定年度巡视检查计划, 用人单位执行劳动保障法律法规的用工情况监督检查不力。

惠东县科技工业和信息化局：未按照规定对本机关已备案的项目制定现场核查计划,

未能有效实施监督管理。

惠州市应急管理局：对华业铸造厂检查时，未及时发现华业铸造厂安全防范水平低、安全管理能力低下的问题隐患，未及时督促其提高安全管理水平。

多祝镇党委、政府：落实安全生产属地管理责任不到位。未能认真执行上级要求，对华业铸造厂安全生产监督检查流于形式，未有效督促履行企业安全生产主体责任。不如实报告事故伤亡人数，存在谎报行为。

惠东县党委、政府：落实党政领导干部安全生产责任制不到位。未能及时协调、解决钢铁冶金等工贸行业企业的安全生产突出问题，未能有效督促落实“三管三必须”和“谁主管谁负责，谁审批谁监管”等要求。

二、河源市紫金县黄塘镇“2·19”较大道路交通事故

事故概况：2022年2月19日7时48分许，位于G355线789KM+100M（紫金县黄塘镇上黄塘村）处，一辆新能源小型轿车与相对方向行驶的重型半挂牵引车发生碰撞，造成新能源小轿车上4人死亡，1人受伤。

直接原因：张某锋驾驶新能源小型轿车，由于个人安全意识淡薄，疲劳驾驶，未及时发现相对向正常行驶的重型半挂牵引车，在同方向前后没有车辆的情况下，越过中心线，未采取制动措施，直接撞向相对向正常行驶的由杨某驾驶的重型半挂牵引车车头左前部，此为导致道路交通事故形成的直接原因。超

速行驶并且未确保后排乘车人员均已系带安全带的情况下驾驶车辆，加大了事故损害后果。

事故教训：福建榕辉物流有限公司

该公司安全管理不够到位，安全管理制度落实不到位，日常安全教育不够到位；其主要负责人张某福对从业人员进行安全教育培训不够到位。

政府部门：

紫金县中坝镇中心村委会：对农村道路交通安全宣传工作不到位，该村村民张某锋驾驶新能源小型轿车未得到充分的道路安全宣传教育。

紫金县黄塘镇派出所：对辖区内道路交通违法行为查处力度不够，路面管控不足，未有效查处驾驶员疲劳驾驶、司乘人员未系安全带、车辆超速等交通违法行为。

紫金县黄塘镇人民政府：传达市县道安办文件精神不到位，部署落实交通管理工作不扎实，指导黄塘镇派出所工作力度不够。

紫金县交通运输局：事发当天，张某锋驾驶新能源小型轿车在路边揽客，紫金县交通运输局综合执法大队未及时发现该车驾驶员的行为，对辖区内道路运输市场监管力度不够。

福建省漳州市漳浦县交通运输局：虽然日常对辖区内道路运输企业有开展督促、检查，但对福建榕辉物流有限公司日常监管力度还不够。