

冷库建设与改造优化解决方案

报告单位：朝阳光达化工有限公司
报告人：白松泉
电 话：13904918265

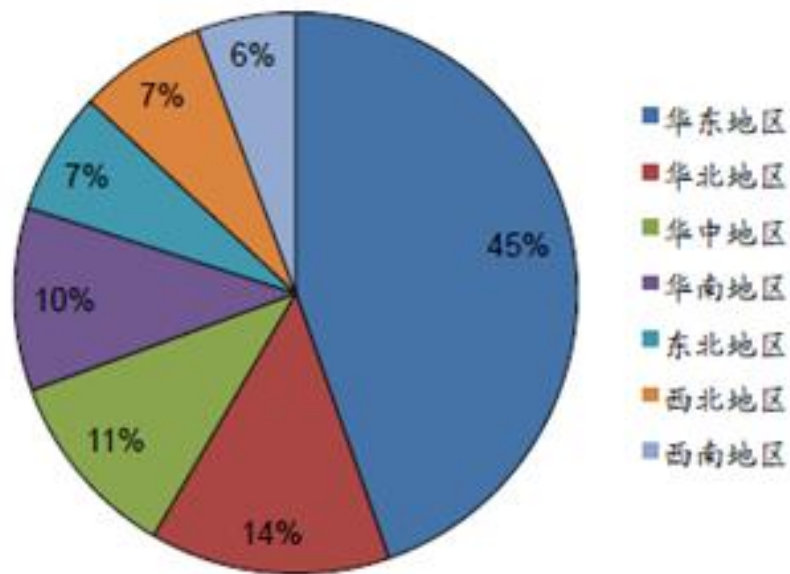


主要内容

1	冷冻冷藏行业现状
2	国家监管政策及导向
3	冷库设计与建设存中在的误区
4	直接制冷与间接制冷方式比较
5	冷库建设与改造优化方案
6	载冷剂缓冲罐的重要作用
7	设置暖液除霜节能系统
8	载冷剂代用品存在的问题
9	良好的载冷剂应该具有哪些指标
10	介绍一种专业载冷剂
11	M3超模防锈原理
12	冷库建设应用案例

冷冻冷藏行业现状

· 目前，我国冷藏冷链市场规模达1500亿元以上，冷藏企业大多数采用液氨直接制冷，依据国务院安委会统计数字，截止到2015年底，全国有涉氨制冷企业21133家，其中约70%分布在东部沿海地区。



各地区冷库储存能力占比

由于2013年连续出现了多起涉案企业氨泄露爆炸事故，造成了严重的人员伤亡和财产损失。这些事故给人们敲响了警钟，引起了国家安监部门的高度重视，出台了严厉的专项治理措施。最近两年，各地谈氨色变，地方安监部门对涉案企业的安全监管力度达到了史无前列的高度，与此同时，各种类型的冷藏系统改造工程纷纷展开。



2013年6月3日吉林
一食品加工厂制冷系
统氨泄漏发生爆炸



2013年8月31日
上海一冷库氨泄漏爆炸

2014年11月山东一蔬菜
加工厂发生氨泄漏



国家监管政策及导向

1、《国务院安委会关于深入开展涉案制冷企业液氨使用专项治理的通知》安委〔2013〕6号

通知明确要取缔关闭一批违法企业；治理整改一批隐患企业；提升一批较好企业。通知还明确要求在人员较多的生产场所严禁采用氨直接蒸发制冷系统。

2、国家安监总局下发的《涉氨制冷企业液氨使用专项治理技术指导书》管四函〔2013〕28号

该指导书不仅指明了涉氨制冷企业治理方式，还明确了治理过程中应该避免的问题。其中特别指出“氨作为绿色天然环保制冷剂，对臭氧耗损潜能值(ODP)为零，全球变暖潜能值(GWP)为零。由于其具有良好的热力学性能和对大气层无任何不良效应、价格低廉，在全球约80%的大型冷库中得到应用。我国是《蒙特利尔议定书》缔约国，承诺逐渐取消含有HCFC（氟利昂）物质的各类应用，以保护地球臭氧层不受破坏，先后下发《关于严格控制新建使用含氢氟氯烃生产设施的通知》、《消耗臭氧层物质管理条例》等对其进行管理。在专项治理过程中，应严格避免产生以“氟利昂制冷剂代替氨制冷剂”的简单化做法所带来的环境问题”；其中还明确要求：“对人员较多的生产场所的制冷系统要采用载冷剂间接制冷系统”。

3、《国务院安委会办公室关于督促涉案制冷企业重大事故隐患整改加强安全监管工作的通知》

安委办函〔2016〕3号

4、GB 18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》国家强制性标准

氨构成重大危险源的临界数量为10吨。

冷库设计与建设中存在的误区

由于上述众所周知的原因，当前冷冻冷藏系统改扩建市场异常活跃，有的地区安全监管非常严格，涉氨企业为了减少麻烦，干脆将液氨直冷系统直接改为氟利昂直冷系统；有的企业新建冷库采用间接制冷系统；也有制冷机厂家在推广二氧化碳制冷系统；还有一些企业仍然建设液氨直接蒸发制冷冷库。究竟哪一种方案更安全高效、节能环保？经营冷库的企业不知道，设计冷库的专家们也没有达成行业共识，只有设计建设单位在群熊逐鹿。

氟利昂是《蒙特利尔议定书》中限制并最终停止使用的制冷剂，使用大量的氟利昂直接制冷方式取代氨直接制冷合适吗？

氨存量10吨以上即为重大危险源，大型冷库还用液氨直接制冷方式经得起安全监管吗？

CO₂制冷系统设计压力达到50Kg以上，远高于其他制冷方式，如何保障运行安全？

间接制冷方式需要使用较多的载冷剂，一旦载冷剂选择不当又会带来诸多问题。

如何解决上述诸多问题，建设一个即安全节能环保又节省运营成本的冷藏系统是目前冷冻冷藏行业设计与建设者们的紧迫任务。

直接制冷方式存在的主要问题

众所周知，较大的工业制冷系统如果采用直接制冷方式，需要充装大量的制冷剂。如前所述，常用的制冷剂不是对大气环境有危害，就是对生产环境有危害。同时，这些制冷剂要在高压下在车间里循环，管路系统要求严格，易损件较多，一个环节出现故障，将影响整个制冷系统。由于存在这些问题，直接制冷方式很少应用于大型制冷系统，主要应用在民用冰箱、空调等小型制冷设备上。这也正是目前液氨直接制冷冷库开始进行全面改造的根本原因——直冷方式不适合大型制冷系统。

间接制冷技术的优点与缺陷

目前，除了冷藏行业以外，大部分工业制冷系统都采取间接制冷方式，通过常压的二次冷却介质进行大循环传送冷量，避免了直接制冷在库房内产生的高压和使用大量不安全的制冷剂所带来的许多问题。但是，间接制冷方式又带来了新的问题。主要表现为：多数载冷剂不是冰点不够低，就是沸点不够高，有些载冷剂严重锈蚀金属，导致制冷系统日常维护费用居高不下，寿命很短，耗能增大。因此，一套性能优良的制冷机必须选择一种良好的载冷剂与其配套才能保证间接制冷系统安全高效运转，否则，其优良的性能是很难充分发挥出来的。遗憾的是许多同人忽略了这一点。

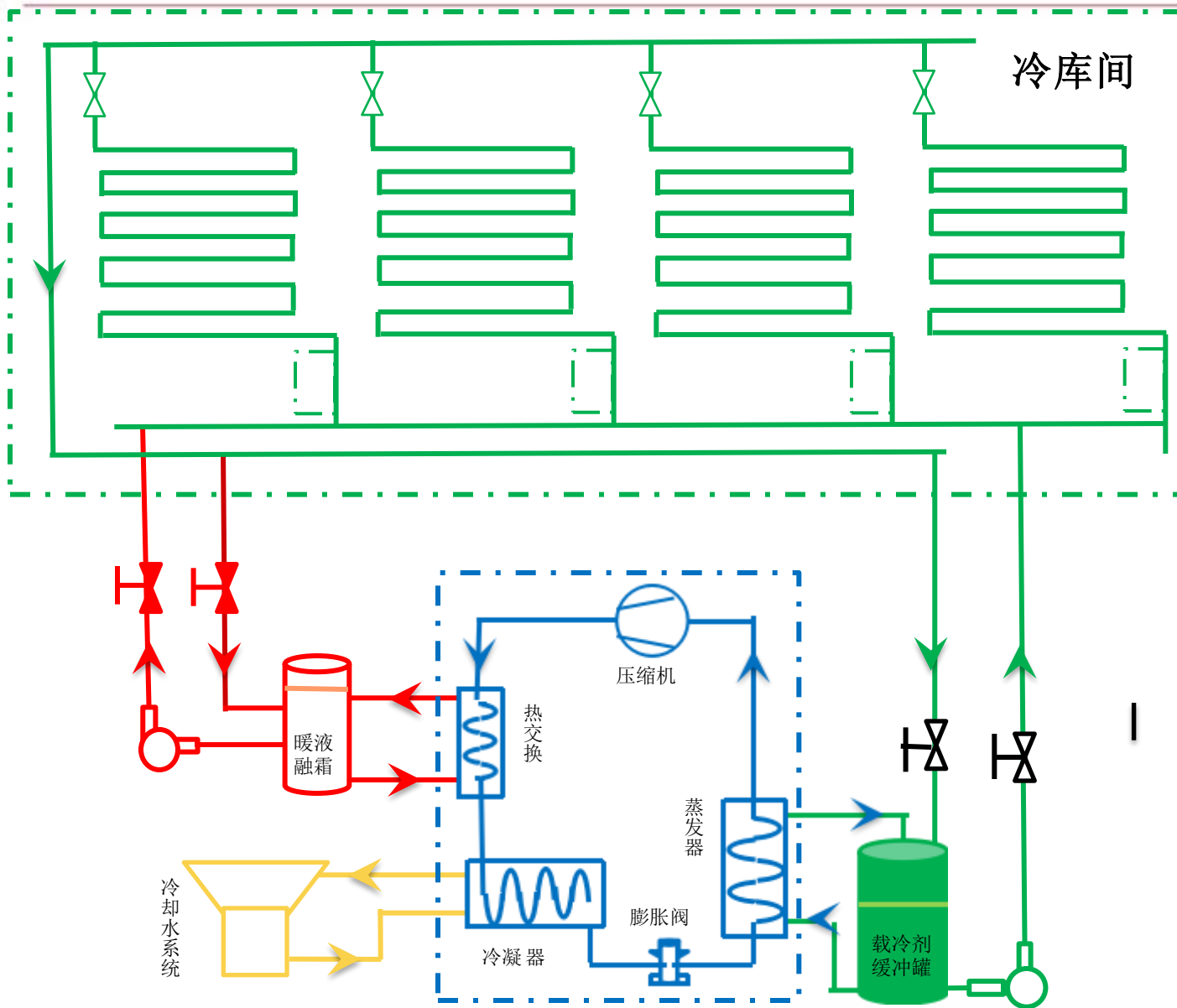
一种优化的间接制冷解决方案

安全——只有载冷剂进入冷藏车间，常压循环，安全无害，维护简单；

环保——制冷剂仅在机房循环，用量仅为直接制冷方式的1/10以内，大大减少了由于制冷剂泄露造成的人身伤害和环境污染危险；

节能——通过载冷剂蓄冷节电，载冷剂蓄热除霜节能；

经济——可以采用氨机或氟机，建设成本和运行成本都比较低廉，维修费用省。



冷库间接制冷优化方案示意图

载冷剂缓冲罐的作用

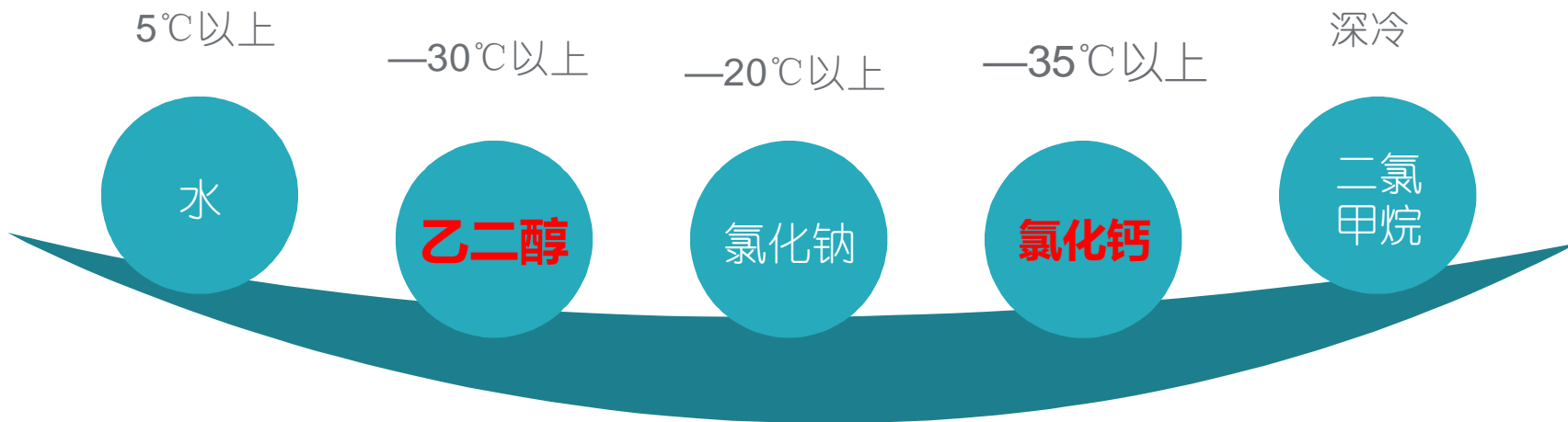
间接制冷系统中设有缓冲罐（载冷剂储罐），而且缓冲罐应该有足够的容量，其合理尺寸是载冷剂循环系统总容量的二倍。其作用有三方面：一是因温度变化引起载冷剂体积变化时，起到缓冲作用；二是系统需要大修时，可以将全部载冷剂打回到缓冲罐储存。三是蓄冷，在低谷电价时，开足制冷机，将冷量储存在缓冲罐中，实现节省电费的目的。

暖液除霜节能系统

本方案采用暖液除霜系统，系统中另外设置一个较小的载冷剂储罐，利用制冷压缩机压缩后的高温制冷剂加热储罐中的载冷剂，再将热的载冷剂送入冷库除霜，既高效又节能。



国内常用的载冷剂代用品



2000以前，国内几乎没有专业载冷剂的影子

载冷剂代用品存在的缺陷

长期以来，载冷剂主要是工业盐、乙二醇等水溶液。这些载冷剂载冷能力小、消耗大，腐蚀金属、存在安全隐患。由于这些缺陷，使得制冷系统日常运行和维护费用很高，使用寿命却很短。确切地说，一个新建载冷系统，如果使用单一的盐或乙二醇水溶液载冷剂，经过5-6年时间，该循环系统就会在盐或醇类溶液的腐蚀下出现多点渗漏现象，这时修复很困难。因为载冷剂锈蚀而损坏设备，造成停产的现象有很多。通过改进载冷剂来改进制冷工艺的方法经常被人忽视。



氯化钙对碳钢的腐蚀结果



氯化钙对不锈钢的腐蚀结果



乙二醇水溶液对碳钢的腐蚀



良好载冷剂应该具有哪些指标？

一句话：良好的载冷剂具有三高、三低、三无的特性

三高： 高沸点、高热熔、高导热系数

三底： 低冰点、低粘度、低毒性

三无： 不易燃易爆、不锈蚀金属、不污染环境

说起来简单，做起来难。向研究制冷剂一样，也很难找到一种三高、三低、三无这样十全十美的载冷剂。世界上，有关载冷剂方面的研究屈指可数，主要有美国陶氏公司为代表的几家公司引领市场走向。国内在2000年以前，几乎没有科研机构投入精力研究载冷剂的问题，以至于盐水严重锈蚀金属的问题一直困扰着制冷界，一套很好的制冷系统，用不了多少年，就出现跑冒滴漏等严重问题，维护费用高昂，使用寿命大打折扣。

介绍一种专业载冷剂



LM系列冰河冷媒

冰河冷媒专业载冷剂有效解决了载冷剂冷却能力差，严重锈蚀金属等一系列问题，产品适用于-130℃~300℃温度范围，有十几种不同型号可供选择，是工业盐、酒精、乙二醇、二氯甲烷等载冷剂的换代产品，也是间接制冷工艺的首选载冷剂，节能环保，可以显著减少系统的日常维护费用。

冰河冷媒于**2001**年获得了辽宁省科学技术奖；**2002**年被国家质检总局评为用户放心品牌；**2003**年申请中国发明专利；**2005**年被确认为国家重点新产品；**2014**年获得辽宁省优秀产品一等奖。

科技创新

药品:制药产业的“金矿”

□ 本报记者 曹瑞祥 特约记者 李义文

随着医药行业在生物制药、仿制药、原料药、制剂、医疗器械、医药流通、医药服务等领域的全面开花，中国医药产业正迎来一个前所未有的发展机遇。据中国医药工业协会统计，2005年1-9月，我国医药工业总产值达到2800亿元，同比增长12.5%。其中，化学原料药产量达到100万吨，同比增长10%。制剂产量达到1000万吨，同比增长11%。医疗器械产量达到100亿元，同比增长13%。医药流通业销售额达到1000亿元，同比增长12%。医药服务业销售额达到100亿元，同比增长14%。

以上数据充分说明了我国医药产业的强劲增长势头。这主要得益于国家政策的扶持、企业自主创新能力的提升以及全球医药市场的不断扩大。未来，随着生物制药、仿制药、原料药、制剂、医疗器械、医药流通、医药服务等领域的进一步发展和完善，我国医药产业将迎来更加广阔的发展空间和更加美好的发展前景。

科技化二教

利海传真

2005年8月29日

新型尿素磷复肥开发成功

【本报讯】近日，由我国自主研发的新型尿素磷复肥开发成功。该复肥具有养分含量高、肥效快、易吸收等特点，广泛应用于农业生产。据专家介绍，该复肥的研制成功，是我国化肥工业的一项重要突破，对于提高我国化肥的自给率、保障国家粮食安全具有重要意义。

废油脂制生物柴油通过论证

【本报讯】近日，废油脂制生物柴油的技术通过专家论证。该技术利用废弃的油脂，通过化学加工，生产出清洁、环保的生物柴油。这不仅解决了废油脂的污染问题，还为生物柴油的生产提供了稳定的原料来源。专家认为，该技术的推广应用，将有助于实现生物柴油的规模化生产，推动我国生物能源产业的发展。

全自动绝热量热仪精度高

【本报讯】近日，一款全自动绝热量热仪研制成功。该仪器具有测量精度高、操作简便、自动化程度高等特点，广泛应用于科研机构和生产企业。专家认为，该仪器的研制成功，将大大提高热值测量的效率和准确性，为我国能源领域的研究和开发提供有力支持。

防腐载冷剂入选国家重点新产品

【本报讯】近日，一种防腐载冷剂入选国家重点新产品。该载冷剂具有优异的防腐性能、良好的传热性能和环保特性，广泛应用于化工、冶金、电力等行业。专家认为，该载冷剂的入选，体现了我国在防腐材料领域的技术实力和创新能力，对于推动我国防腐材料产业的发展具有重要意义。

中科院宁波材料研究所奠基

【本报讯】近日，中国科学院宁波材料研究所正式奠基。该研究所将重点开展新材料的研发和产业化工作，为我国新材料产业的发展提供强有力的技术支撑。专家认为，该研究所的成立，将进一步提升我国在新材料领域的科研水平和创新能力，推动我国新材料产业的快速发展。

黑龙江塑研所研发紧扣市场脉搏

【本报讯】近日，黑龙江省塑料研究所研发的产品紧密贴合市场需求。该所通过深入市场调研，开发出多款高性能、低成本的塑料制品，深受用户好评。专家认为，该所的研发成果充分体现了我国塑料工业的进步和创新能力，对于提升我国塑料制品的竞争力具有重要意义。

剂

专利产品 谨防假冒
杭州协和塑业工程有限公司
地址: 浙江杭州中河路121号
电话: 0571-86270775 13606911708
网址: www.chexie.com.cn

中亚干燥

★ 槽式双轴回转真空干燥机
★ 多功能不锈钢回转真空干燥机
★ 卧式、立式振动流动流化真空干燥机

地址: 江苏省太仓市城中干路6号
电话: 0512-53145099 53153581 0512-53145110
网址: www.dry.com.cn

GGUO SHIYOU BAO

石油报 市场导刊

第238期(总第3917期)
2005年8月
今日八版
零售每份0.40元
邮发代号: 37-107
地址: 北京中南海北大街

国家核准建设西油东运管道工程

工程预计总投资146亿元,列为2005年国家重点建设项目

【本报北京29日讯】国家发改委29日核准建设西油东运管道工程。该工程全长约3000公里，总投资146亿元。项目建成后，将极大缓解我国东部地区成品油供应紧张的问题，对于保障国家能源安全、促进区域协调发展具有重要意义。

【本报北京29日讯】国家发改委29日核准建设西油东运管道工程。该工程全长约3000公里，总投资146亿元。项目建成后，将极大缓解我国东部地区成品油供应紧张的问题，对于保障国家能源安全、促进区域协调发展具有重要意义。

【本报北京29日讯】国家发改委29日核准建设西油东运管道工程。该工程全长约3000公里，总投资146亿元。项目建成后，将极大缓解我国东部地区成品油供应紧张的问题，对于保障国家能源安全、促进区域协调发展具有重要意义。



大庆石化 聚乙烯产品热销

【本报大庆29日讯】大庆石化聚乙烯产品近期热销。该产品具有强度高、韧性好、耐腐蚀等优点，广泛应用于包装、建筑、农业等领域。专家认为，大庆石化聚乙烯产品的热销，体现了我国石化工业的进步和创新能力，对于推动我国石化产业的发展具有重要意义。

【本报大庆29日讯】大庆石化聚乙烯产品近期热销。该产品具有强度高、韧性好、耐腐蚀等优点，广泛应用于包装、建筑、农业等领域。专家认为，大庆石化聚乙烯产品的热销，体现了我国石化工业的进步和创新能力，对于推动我国石化产业的发展具有重要意义。

【本报大庆29日讯】大庆石化聚乙烯产品近期热销。该产品具有强度高、韧性好、耐腐蚀等优点，广泛应用于包装、建筑、农业等领域。专家认为，大庆石化聚乙烯产品的热销，体现了我国石化工业的进步和创新能力，对于推动我国石化产业的发展具有重要意义。

国际原油期货价格15日收低

【本报北京29日讯】国际原油期货价格15日收低。受全球经济前景不确定、美元走强等因素影响，国际原油价格出现回落。专家认为，未来国际原油价格走势仍将受到多种因素的综合影响，投资者需密切关注市场动态。

【本报北京29日讯】国际原油期货价格15日收低。受全球经济前景不确定、美元走强等因素影响，国际原油价格出现回落。专家认为，未来国际原油价格走势仍将受到多种因素的综合影响，投资者需密切关注市场动态。

【本报北京29日讯】国际原油期货价格15日收低。受全球经济前景不确定、美元走强等因素影响，国际原油价格出现回落。专家认为，未来国际原油价格走势仍将受到多种因素的综合影响，投资者需密切关注市场动态。

创造双赢的有益探索

IRC
Icy River Coolant
冰河冷媒





载冷剂腐蚀性能评价

检测报告

委托单位: 朝阳光达化工有限公司

产品名称: 冰河冷媒(载冷剂)

检验类别: 委托



中国科学院金属研究所
金属腐蚀与防护国家重点实验室

二〇〇八年七月七日

中国科学院金属研究所

检验报告

客户单位	朝阳光达化工有限公司		委托人	陈锡良
样品牌号	冰河冷媒 LM-1	冰河冷媒 LM-4	联系电话	0421-7210956
生产日期	/2008.6.26	2008.6.26	形状规格	液态
生产编号	/108062601	408062601	来样状态	液态
来样数量	3		来样日期	2008-06-28
来样情况及委托内容	<p>来样情况: 来样为朝阳光达化工有限公司生产的 LM-1 冰河冷媒、LM-4 冰河冷媒载冷剂和分折纯乙二醇, 试验用 A3 钢和紫铜(尺寸均为 10×10×40)。</p> <p>委托内容: 配制成质量百分比为 25% 的水溶液, 评价对 A3 钢和紫铜的腐蚀性能。</p>			
检测结论	<p>1、检测过程: 根据委托合同检测要求按 GB/T 19291-2003《金属和合金的腐蚀 腐蚀试验一般原则》评价载冷剂对 A3 钢和紫铜的腐蚀性能。</p> <p>2、检测条件: 在常温下测试载冷剂 A3 钢和紫铜的腐蚀性能, 测试时间 168h (7 天)。</p> <p>3、检测仪器: 检测仪器: Sartorius 电子天平 (最小分度值 0.01 毫克)。</p> <p>4、检测结果: 见附录。</p> <p>5、检测结论: 试验 168h 后, A3 钢在乙二醇溶液中腐蚀严重, 表面变黑, 而在 LM-1 和 LM-4 溶液中仍保持光亮, 基本无腐蚀。 紫铜在乙二醇溶液中的腐蚀失重最多, 发生了局部腐蚀, 而在 LM-1 和 LM-4 溶液中保持光亮, 基本无腐蚀。</p>			
编写	王成		批准:	
校对	吴海			
日期	08年7月7日			



先进的载冷剂 研发设备



相色谱仪

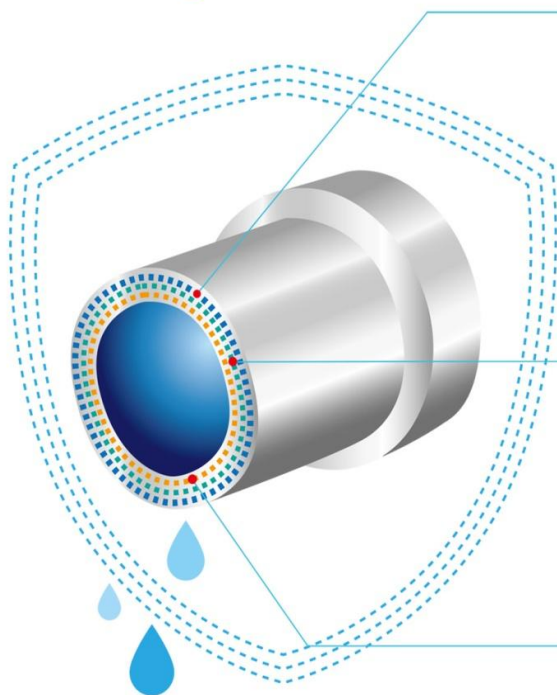


离子色谱仪

产品三大特点

- 用量省
- 载冷能力强
- 防锈性能无与伦比

M3超膜防锈技术，就是根据金属锈蚀机理，有针对性的建立防止金属锈蚀的**三道屏障**。



防锈因子mo2
物理吸附膜

防锈因子mo3
抗氧隔离膜

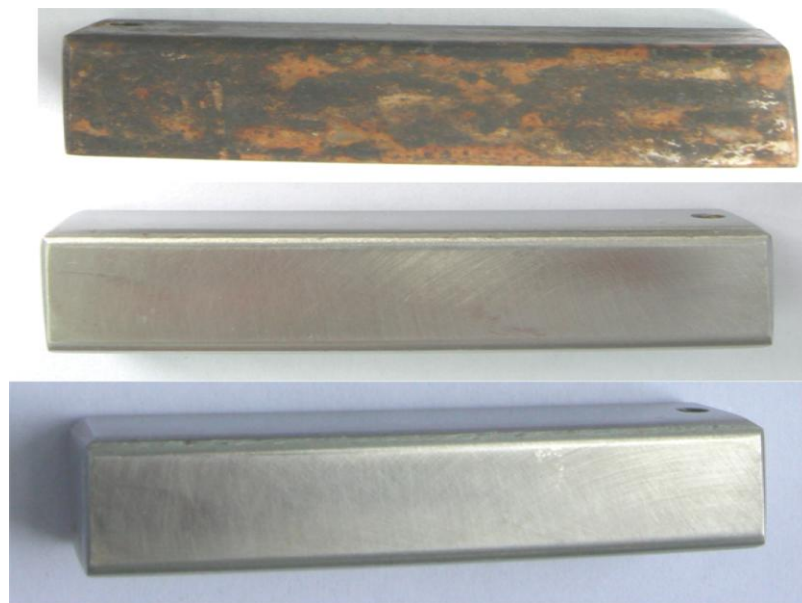
防锈因子mo1
氧化钝化膜

3种专利防锈因子协同作用，形成M3超膜防锈，有效地阻断多种金属锈蚀，对于载冷系统产生持久性保护。

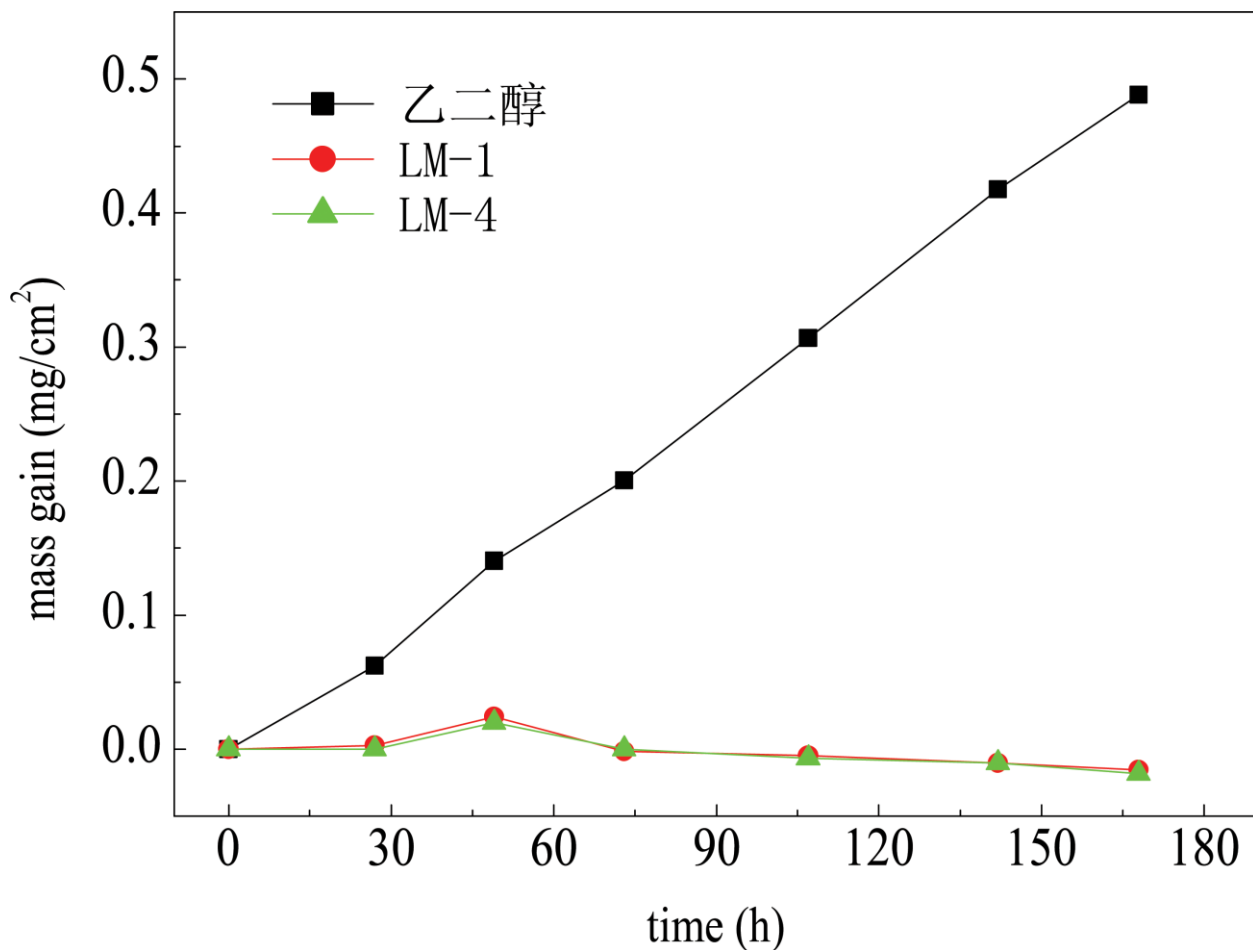


防锈性能测定 ——中科院金属研究所权威检测

1. 从上到下依次为A3钢在25%乙二醇、LM-1、LM-4溶液中腐蚀168h后的宏观形貌



2. A3钢在不同载冷剂中的腐蚀重量变化



冷库建设应用案例

福州福隆食品有限公司



大连铭川食品



上海津沛冷链物流



冷冻冷藏部分客户

序号	单位名称	联系人	电话
1	上海津沛冷链物流有限公司	邢康伟	021-51796038
2	福建龙福食品有限公司	刘亮	13809521013
3	福建达道食品有限公司	董正伟	13799917628
4	大连中达食品有限公司	于总	18698638000
5	大连东日制冷设备工程有限公司	陈勇武	13942892745
6	赤峰海硕水产有限公司	向经理	13947689018
7	吉林市冰霜制冷设备安装有限公司	赵晶肖	18686567848
8	吉林市船营区吉星冷饮经营部	徐立壮	15590090402
9	大连宏旭食品有限公司	张总	13332270666
10	青岛琪超冷藏厂	张革辉	15964237768
11	邯郸新世纪冷库		
12	大连恒泰食品有限公司	曲经理	13356956633
13	邯郸市新世纪冷库储存有限公司	李经理	13803106385
14	佳木斯向阳区鑫晟冷库	郭林	13555586633
15	吉林东北亚物流有限公司	谢经理	13364300228

谢谢 再见

报告单位：朝阳光达化工有限公司
报告人：白松泉
电 话：13904918265

