

# 特种设备

2018年第3期

总第33期

准印证号：(粤O)10150109号



广东省特种设备行业协会主办

安全至上 优质为本 敬业守信 开放创新

**我省各地积极开展“安全生产月”系列主题活动**

围绕“生命至上，安全发展”主题，活动形式多样

**新形势下我国电梯行业新的任务**

**引领行业技术创新，落实质量提升行动**

2018广东特种设备技术论坛在广州举行

**大型游乐设施典型事故案例选编**

**客运索道典型事故案例选编**

**场（厂）内专用机动车辆典型事故案例选编**



## 协会荣获“全省性社会组织先进党组织”称号

7月2日，广东省民政厅、省社会组织管理局开展“社会组织跟党走”系列活动，现场为受表彰的先进单位和优秀个人颁奖。我协会荣获“全省性社会组织先进党组织”称号。党支部书记何柏如荣获“优秀党务工作者”称号。



## 罗伟坚会长带队走访会员企业了解需求

为了解会员企业需求，更好地履行协会职能，5月15-16日，罗伟坚会长带队分别走访了广东火电、广州长隆、日立电梯、广重集团，听取了会员单位对协会服务工作的意见和建议。



## 协会举办《广东省气瓶安全条例》宣贯班

为帮助业内企业更好地贯彻落实气瓶地方性法规《广东省气瓶安全条例》（简称《条例》），4月11-12日，协会在佛山举办了《条例》及气瓶相关法规宣贯会，对《条例》进行宣讲释疑，对地方标准《液化石油气钢瓶标识涂敷技术规范》进行介绍，并就气瓶检验站及充装站在检验和充装过程中遇到的常见问题进行了交流与解答，全省各地市特种设备安全监察机构、气瓶检验机构、气瓶充装单位近250人参加了会议。





主管单位：广东省质量技术监督局  
编印单位：广东省特种设备行业协会  
出版期数：4期/年  
封面题词：苏 华  
编委会名誉主任：胡立义  
编委会主任：罗伟坚  
编委会副主任：罗东明 何柏如 葛新宇  
委 员：（排名不分先后）  
郭 晋 张志光 郑 炯 梁广焜  
陈志刚 王伟雄 黄开佳 席代国  
徐俊杰 朱益霞 黄海珊 蒋敏灵  
夏舞艳 苗 坚 陈永政 汪青根  
邓志毅  
顾 问：刘人怀 刘正义 陈国华 马小明  
洪锡纲 王春平  
主 编：李春蕾  
美 编：周彩容  
地 址：广州市天河区黄埔大道中144-152号  
海景中心东塔6楼  
邮 编：510655  
电话：020-38835176 传真：020-38835165  
电子邮箱：gdaseir@163.com  
准印证号：（粤O）L0150109号  
印刷日期：2018年7月25日  
印刷单位：广州市骏迪印务有限公司  
印刷数量：2000份/期  
发送对象：本行业、本系统、特种设备相  
关单位

### 内部资料 免费交流

- 未经授权，不得擅自转载本刊文章。来稿凡经本刊使用，如无电子版权方面的特殊声明，本刊即视为同意数字出版传播，特此通告。如有疑问，请与本刊联系。
- 因各种原因，本刊使用的部分图文无法提前与作者取得联系。请看到本刊的相关作者主动与本刊联系，以方便及时寄付稿费。

# 目 录

## CONTENTS

2018年第3期（总第33期）

### ● 行业要闻

- 03 我省各地积极开展“安全生产月”系列主题活动  
围绕“生命至上，安全发展”主题，活动形式多样
- 10 新形势下我国电梯行业新的任务
- 12 引领行业技术创新，落实质量提升行动  
2018广东特种设备技术论坛在广州举行

### ● 交流与探索

- 15 工业管道定期检验方案编制探讨  
/ 朱利洪 李明飞
- 22 工业锅炉阻垢剂的应用误区 / 张居光
- 24 特种设备事故应急预案纳入政府应急处置与救援  
体系的N个理由 / 刘永星 李镜雄
- 25 探析乘客电梯轿壁、广告板、吊顶及地板的安全  
性要求 / 詹炜

### ● 法规天地

- 28 GB/T33147-2016《液化二甲醚钢瓶》标准解读  
/ 曾祥照

- 32 关于我国安全阀型式试验现状的讨论

/ 侯玉锋

- 36 【以案说法】公司不能清偿到期债务，认缴股东是否应承担清偿责任？

——以我们代理的一宗成功案例为评析样本 / 王春平律师 黎月梅律师

## ● 会员讯息

- 21 会员短讯  
40 会员短讯

## ● 瞭望台

- 44 欧洲电梯标准EN 81-20简介  
/ 梁海腾 阮一暉 齐忠磊 李九海

## ● 警钟长鸣

- 46 大型游乐设施典型事故案例选编  
48 客运索道典型事故案例选编  
49 场(厂)内专用机动车辆典型事故案例选编

## ● 行业文化建设

- 54 “能”而勤“工”，“巧”而践“匠”  
——记“南粤工匠”林桐彪

## ● 科普之窗

- 57 节能基础知识科普

## ● 文化广场

- 60 难忘那一抹湛蓝，难忘那一片温暖  
——记马来西亚旅途 / 张嘉芸  
62 无论如何，都不必自怜 / 吴淡如  
63 管理中的笑话，笑话中的管理  
64 安全感言 / 章杨、肖方雄  
64 小故事二则

# 我省各地积极开展“安全生产月”系列主题活动

围绕“生命至上，安全发展”主题，活动形式多样

今年6月是全国第十七个安全生产月，我省质监系统紧紧围绕“生命至上，安全发展”的活动主题，纷纷开展安全生产宣传咨询日、特种设备安全应急演练、特种设备安全知识“三进”（进社区、进校园、进企业）等形式多样、内容丰富、群众喜闻乐见的系列主题活动，得到社会广泛关注，群众参与度很高。

## 2018广东省、广州市特种设备安全宣传咨询受“热捧”



林少春（前中）到省质监局咨询展位指导工作

6月16日，广东省安委会和广州市安委会在广州市天河体育中心联合举行“广东省、广州市2018安全宣传咨询日”活动。省、市共35个行业主管部门和企事业单位齐集现场为市民提供生产生活安全咨询和体验服务。省委常委、常务副省长林少春出席活动并讲话。省、广州市质监局精心布展现场设摊开展特种设备安全宣传咨询，吸引了众多市民群众驻足咨询。省质监局党组成员、副局长高国盛以及省质监局锅炉处、特设处、省特设协会有关领导也亲临现场，接受广大市民群众的咨询。

活动中，林少春在高国盛的陪同下来到省、市质监局咨

询展位指导工作。林少春饶有兴趣地翻看着展台前摆放的今年省质监局联合中央电视台在“3·15”晚会上宣传自动扶梯案例知识和省质监局制作的典型特种设备事故案例二维码宣传单张。高国盛用手机演示扫描二维码观看央视“3·15”晚会自动扶梯节目视频的宣传情况，林少春认真倾听，对省质监局特种设备安全宣传工作给予充分肯定。

咨询日活动当日，省、广州市质监局摊位现场派发了特种设备法规小册子、电梯和游乐设施安全知识宣传资料（单张、小册子等）、电梯安全及特种设备典型事故案例二维码宣传单张，以及特别印制有二维码形式宣传的广告折扇、手动小风扇和手机指环支架等小礼品，爱到现场群众广泛关注。活动当天，共计派发各类宣传资料共计4万多张（份）。



市民取阅宣传资料

## 政企联合举办燃气泄漏应急演练落实企业安全主体责任



6月20日上午，广州市天河区喜威员村加气站罐区内，液化石油气槽车正在卸车作业，突然，卸车臂脱漏，一名安全员被甩打晕倒在地，大量的LPG泄漏，现场白茫茫一片；另一边，3号加气机前，一辆加气公交车右侧钢瓶也突发燃气泄漏：“漏气了，漏气了……”顷刻间，紧急警报声响起……，喜威员村加气站立即启动应急预案组织抢险，报警组、消防喷淋组、后勤救护组、抢险维修组、警戒保卫组、车辆疏散组迅速行动，配合有序，15分钟之后，两处泄漏“险情”有效得到控制……

虚惊一场！原来是场政企联合主办的燃气泄漏应急演练。为深入开展2018“安全生产月”活动，更好地贯彻落实《广东省气瓶安全条例》，广东省质量技术监督局、广州市质量技术监督局、广州市城市管理委员会主办，广东省特种设备事故调查中心、广东省特种设备行业协会、天河区城市管理局和天河区员村街道办事处等部门协办，喜威（中国）投资有限公司及广州市喜燃能源有限公司承办了本次应急演练活动。

广东是全国气瓶保有量最大的省，截至2017年底，共有在用气瓶3000多万只，约占全国四分之一。全省共有气瓶充装站983家，其中从事液化石油气充装的679家，位居全国前列。为保障气瓶使用安全，保障社会安定，近年来，广东省质监局积极推进气瓶安全监管改革工作，构建以企业落实首负责任为核心的监管体系。2017年11月30日，《广东省气瓶安全条例》经广东省第十二届人民代表大会常务委员会通过，自2018年1月1日起施行。

这是全国首个专门规范气瓶安全管理的地方性法规，对构建气瓶安全社会共治体系意义重大。本次政企联合举办燃气泄漏应急演练，旨在更好地贯彻落实《广东省气瓶安全条例》，推动气瓶安全监管改革进程，落实气瓶充装企业安全主体责任。



### 广州

安全生产月活动期间，广州市质监局参加了广东省安委会和广州市安委会于6月16日举办的安全宣传咨询日活动，面向市民提供特种设备安全咨询。同日，各区市场和质量监督管理局参加辖区安委会举办的安全宣传咨询日活动。月内，广州全市开展特种设备安全知识“进校园、进社区、进企业”活动33场次；举办应急演练活动3场次；制作了安全乘坐电梯公益广告在广州地铁播放；联合市旅游、林业园林局开展大型游乐设施联合执法行动，检查番禺儿童公园、星海公园等。

#### 精彩看点一：

6月20日，由省质监局和广州市质监局主办，南沙区市场和监督管理局、广州华润热电有限公司承办的特种设备应急演练活动在南沙举行。省特种设备事故调查中心、省特种设备行业协会、市特种设备行业协会，全市大型电站锅炉使用单位负责人，南沙区应急救援队伍及应急专家组成员、新闻媒体记者等100多人观摩了本次应急演练。



#### 精彩看点二：

6月22日，广州市质监局联合花都区市场和监督管理局在白云机场T2航站楼举办电梯应急演练。



## 珠海

安全生产月期间，珠海市质监系统全面、深入开展特种设备安全宣传活动。6月15日，珠海市质监系统举办2018年“安全生产月”活动启动仪式，全面铺开全市特种设备安全宣传活动。6月16日，珠海市质监局组织参加了珠海市安委会统一组织的安全宣传咨询日活动，同时发动电梯公司在16日当天开展电梯安全知识进社区活动，当日共计派发宣传资料1670份。6月19-22日，珠海市质监局开展了为期五天的特种设备基础知识和安全监察业务培训，来自6个区局的65名学员参加培训。6月期间，珠海市质监系统联合41家电梯维保单位先后开展了电梯使用安全知识进企业、进校园、进社区活动，派发宣传资料超过1万份。此外，6月份，珠海质监系统集中组织开展特种设备隐患排查治理和执法警示活动，共出动检查人员247人次，排查隐患35宗，发出监察指令书13份。督促指导大型游乐设施和客运索道应急救援演练10余场，电梯应急救援演练活动57场。

### 精彩看点：

6月15日-22日，珠海市质监局组织开展区局特种设备安全监察员业务培训，来自6个区局的65名学员参加了培训。



## 韶关

韶关市质监系统高度重视，加强领导，组织了形式多样的安全主题宣传活动。一是开展安全生产咨询活动，活动中派发特种设备法律读本、宣传资料、宣传物品等2000余份。二是开展特种设备安全宣传活动，包括进企业、进校园、进基层宣讲活动，此外还充分利用报纸、电视台、公众平台等媒体，积极开展电梯安全宣传。三是开展以大型游乐设施、锅炉、液氨制冷和气体充装等特种设备使用单位以及人员密集场所为重点的隐患排查治理活动，共出动检查人员102人次，检查相关企业41家，排查安全隐患32项，并全部监督整改完成。四是督促和指导气体充装、大型游乐设施运营使用单位开展应急救援演练活动，增强企业的应急反应速度和安全防范意识，提高企业应急救援预案的实用性和操作性。

### 精彩看点一：



6月16日，韶关市质监局组织参加由韶关市安委办举办的以“生命至上，安全发展”为主题的安全生产咨询活动，现场接受群众对特种设备安全的咨询。

### 精彩看点二：



6月12日，韶关市质监局联合韶关市教育局在武江区东岗小学低年级部举办了“安全乘梯，幸福随行，韶关电梯安全进校园”活动，近1600名学生参加了活动。

### 精彩看点三：

6月20日，韶关市质监局联合市安监局、市旅游局、浈江区经信局在韶关市凯乐游乐园开展大型游乐设施应急救援演练活动。



### 精彩看点四：

6月28日，韶关市质监局组织曲江安顺达管道天然气有限公司、乳源安顺达管道天然气有限公司、翁源安顺达管道天然气有限公司、仁化安顺达管道天然气有限公司联合开展天然气加气站管道泄漏应急救援演练。



## 河源

安全生产月期间，河源市质监系统累计发放特种设备宣传资料1200余份，接受群众咨询680多人次，开展特种设备安全培训课6节，开展特种设备应急救援演练8场次。

### 精彩看点一：

6月15日，河源市质监局联合河源市君毅电子有限公司、康力电梯股份有限公司、河源市儿童城商业运营有限公司在河源市儿童城商场举办电梯应急救援演练。河源市政府应急办、河源市质监局相关领导、部分电梯维保单位负责人、相关使用单位负责人及部分市民120多人观摩了演练，河源电视台、河源日报、河源晚报、河源电台现场进行了采访报道。



### 精彩看点二：



6月27日，河源市质监局与河源技师学院联合举办特种设备安全知识进校园活动，460多名学生参加了活动。

### 精彩看点三：

6月22日，由河源市质监局主办，河源市远大电梯有限公司、河源市景晟物业管理有限公司承办的电梯应急救援演练在源城区文昌花园小区进行。河源市质监局相关领导、部分电梯维保单位负责人、相关使用单位负责人及部分市民130多人观摩了演练，河源日报、河源晚报、河源电台现场进行了采访报道。



## 梅州

安全生产月内，梅州市质监局紧扣“生命至上、安全发展”的主题，开展了中小游乐场所大型游乐设施专项整治、电梯维保单位等专项整治工作，并于6月20日联合梅州市煤气公司举行液化石油气泄漏应急救援演练，检验和提升辖区涉危险化学品特种设备使用单位应急救援处置能力，进一步落实安全生产主体责任。

### 精彩看点：

6月20日，梅州市质监局联合企业开展液化石油气泄漏应急救援演练活动。



## 惠州

安全生产月期间，惠州市质监系统组织了丰富多彩的特种设备安全宣传活动。一是参加惠州市安委会6月16日组织的安全生产宣传咨询日活动。二是积极开展特种设备安全“三进”宣传活动。惠州市质监局先后在方直物业、市机关一幼、华贸商场开展电梯安全知识“进社区”“进校园”“进商场”活动，活动参加人数共计400余人次。三是深入开展特种设备安全专项整治工作。分别开展了高污染锅炉专项整治、危化品专项安全检查、涉粉尘防爆特种设备专项安全检查、中小游乐场所大型游乐设施和客运索道整治和电梯安装维保专项整治工作，有效排除了隐患，加强了安全。四是举办气瓶充装单位安全管理交流论坛。各县（区）质监部门和惠州市气瓶充装单位、气瓶检验机构等相关负责人共100多人参加了论坛，对提升气瓶充装单位安全管理水平，增强企业负责人的安全生产主体责任意识，推进气瓶安全监管改革起到了积极的作用。五是修订特种设备应急预案，组织应急演练活动。6月21日，联合中海油惠州新能源有限公司在惠州市大水塘LNG加气站开展了车用气瓶加气站突发事故应急演练活动。六是多种形式推动企业落实安全主体责任。制定了《特种设备使用单位安全主体责任承诺书》和《特种设备生产单位安全主体责任承诺书》，要求各县区局迅速印制并发放到本辖区相关单



位：制定了特种设备风险点和危险源公告（样式）并转发至各县区局，要求各县区局结合实际开展特种设备事故案例警示教育，并督促特种设备相关企业制定符合企业实际的风险点和风险源公告。

#### 精彩看点一：



惠州市华贸商场2018电梯安全应急演练活动

#### 精彩看点二：

6月21日，惠州市质监局联合中海油惠州新能源有限公司在惠州市大水塘LNG加气站开展了车用气瓶加气站突发事件应急演练活动。



#### 精彩看点三：



惠州市机关一幼电梯安全知识进校园活动

## 东莞

安全生产月期间，东莞市质监系统在全市广泛开展特种设备安全宣传工作，提升特种设备安全水平。一是参加安全生产咨询日活动。大力宣传特种设备安全知识，共计派发宣传资料和普法手册1500余份。二是开展特种设备安全“进校园”“进企业”“进社区”“进公共场所”宣传活动。到东坑镇多凤小学、石龙镇爱联学校、东莞师范附小等学校开展“进校园”宣传教育活动，600余名学生参与活动；6月23日在南城凯旋国际小区开展了电梯知识宣传活动，该小区住户代表100余人参与活动；在全市33个镇（街）开展特种设备安全教育培训活动33场，共培训企业特种设备安全负责人、安全管理人员、作业人员等从业人员4000余人，培训镇街兼职特种设备安全监察人员1500余人。在8个地铁站站点投放候车区屏蔽门安全公益广告，宣传乘坐电梯安全知识；向市民发送特种设备安全宣传短信50万条；向特种设备使用单位发送安全警示短信500余条。三是开展特种设备安全隐患排查治理工作。全市5933家单位按要求进行了自查，发现安全隐患81处并落实了整改。集中开展特种设备安全隐患排查治理专项行动，共出动1419人次检查相关单位695家，下达安全监察指令书16份，发现安全隐患165处（157处已整改，8处正在整改中），立案查处案件3宗。四是继续推进全市起重机械专项整治工作。在32个镇街召开了34场次专项整治工作会议和安全教育培训，共培训企业法人代表（负责人）、安全管理负责人、操作人员等从业人员5000余人次。开展起重机械专项检查，共检查企业336家。五是从严抓好大型游乐设施安全监管工作。加强对大型游乐设施运营单位的安全检查工作，共检查相关单位8家，发现和督促整改安全隐患1处；组织召开了全市大型游乐设施专项整治工作会议，全市各大型游乐设施运营单位的法定代表人（主要负责人）和安全管理负责人共约100人参加了会议。六是组织开展了液化石油气充装站、电梯、大型游乐设施等公开应急救援演练活动5场。



6月22日，“2018东莞市特种设备事故应急救援演练”在沙田立沙岛举行。

## 中山

“安全生产月”期间，中山市质监系统精心组织、加强领导认真开展各项宣传活动。一是分类召开特种设备安全工作会议。二是组织特种设备安全宣传咨询活动，派发宣传资料2000多份。三是开展特种设备安全“进校园、进社区、进企业”宣传活动。6月12日、6月19日，中山市质监局在水云轩小学、三乡南峰学校、平岚小学开展特种设备安全“进校园”活动，700余名师生参加活动，发放安全宣传资料1500多份。6月22日，中山市质监局在东区奕翠园小区内组织开展了特种设备安全知识“进社区”宣传咨询活动，200名群众参加活动，派发了各类宣传资料700份。6月26日，中山市质监局在广东三和管桩有限公司内组织开展特种设备安全知识“进企业”宣传活动，对该公司相关管理层及一线生产作业人员开展培训活动，发放相关知识及法律法规手册200余份。四是



组织开展特种设备事故应急演练。共组织开展了两场大型游乐设施和一场气站事故的应急救援演练。五是组织开展各项特种设备安全监督检查，共检查特种设备使用单位58家，检查设备365台/套，发现安全隐患11起，发出特种设备安全监察指令书11份，移交稽查立案查处企业1家。

#### 精彩看点一：

6月12日、6月19日，中山市质监局在水云轩小学、三乡南峰学校、平度小学开展特种设备安全“进校园”活动，700余名师生参加活动，发放宣传资料1500多份。



#### 精彩看点二：

6月22日，中山市质监局组织开展了特种设备安全进社区宣传活动，200名群众参与本次宣传咨询活动，派发各类宣传资料700多份。



#### 精彩看点三：

6月25日，中山市质监系统进企业宣讲特种设备使用单位应知应会应守安全知识。



#### 精彩看点四：

6月21日，中山质监局联合中山市水乡四季农业科技开发有限公司、中山市金博游艺设备有限公司组织开展大型游乐设施应急救援演练。



## 阳江

安全生产月期间，阳江市质监系统严守安全红线，大力开展特种设备安全宣传教育，督促使用单位开展全面自查，督促企业开展应急救援演练，推动企业落实安全主体责任，期间收到企业自查情况报告62份。同时大力开展危险化学品安全隐患排查和治理工作，6月12-26日，共检查有关单位28家次，抽查特种设备112台（套）次，发现安全隐患34项，发出《特种设备安全监察指令书》14份，已整改安全隐患27项，有效排查治理安全隐患，保障了特种设备的运行安全。

#### 精彩看点一：

6月21日下午，阳江市质监局联合地方质监、安监等部门，在阳江市森叶燃气有限公司组织开展液化石油气泄漏应急救援演练。图为应急救援演练过程中，工作人员进行喷淋稀释空气中的液化石油气浓度。



#### 精彩看点二：

为加强安全生产，阳江市质监局大力开展危险化学品安全隐患排查和治理工作，图为特种设备安全监察人员开展现场监督检查。



## 清远

在整个“安全生产月”期间，清远质监系统积极参加市（县、区）安委会举办的各类大型安全生产宣传咨询活动，共出动执法检查人员602人次，检查企业246家次，发现安全隐患25处，已整改安全隐患12处，正在整改安全隐患13处，下达《特种设备安全监察指令书》18份，检查人员对检查中发现问题提出了限期整改要求，及时消除安全隐患。开展特种设备安全进社区宣传活动、特种设备应急演练活动、组织召开《广东省气瓶安全条例》宣贯会议等。派发特种设备有关的法律、法规、宣传挂图、单张和环保袋等3600多份（个），现场接受群众咨询210多人次。

#### 精彩看点一：

6月8日，清远市质监局在清远市乐雅游乐园有限公司举行大型游乐设施应急救援演练。



#### 精彩看点二：

6月25日，清远市质监部门开展液化石油气储罐根部阀法兰泄漏事故应急救援演练活动。



## 潮州

安全生产月期间，潮州市质监系统多措并举开展特种设备安全主题宣传活动，共发出宣传短信4000多条，张贴宣传标语600多份，发放宣传画册1500多份，召开大型游乐设施安全专项整治工作会和气瓶安全监管改革推进会等主题会议3场次，组织特种设备应急演练活动5场次。同时通过在潮州电视台连续播出电梯安全乘用公益广告，利用媒体面向社会广泛宣传。此外，潮州市质监系统还同时开展特种设备隐患排查和执法检查，共出动执法人员132人次，检查气瓶充装站、电梯安装维保及使用单位40家次，发现隐患47宗，已完成整改44宗，立案查处违法行为2宗。

精彩看点一：潮州市液化石油气罐车卸车  
脱管泄漏应急演练活动



精彩看点二：潮州市特种设备安全“进校园”活动



精彩看点三：潮州电视台播出电梯安全公益广告



精彩看点四：潮州市质监部门在各地张贴的宣传标语



## 云浮

6月安全生产月内，云浮质监系统积极开展各类特种设备安全宣传活动、举办特种设备应急演练等活动，同时深入企业开展安全隐患排查治理和执法警示活动。安全咨询日活动发放宣传资料2000多册，接受群众咨询382人次。全月内，全市开展各类特种设备安全主题宣讲活动53场次。开展事故警示教育和专题警示教育培训7场。开展各类特种设备安全生产应急演练活动47场次。出动执法队伍32个，深入企业162家，发现并治理非法违法、违规违章行为30项，执法22项，推动企业排查隐患53项。

精彩看点一：



6月7日，罗定市质监局联合肇庆润兴电梯有限公司在罗定国际酒店有限公司组织开展了电梯困人应急演练活动。

精彩看点二：

6月21日下午，云浮市郁南县市场监督管理局联合润兴电梯有限公司、凯诚物业在亨茂花园住宅小区开展电梯安全救援演练活动，200多人现场观摩了演练。





# 新形势下我国电梯行业新的任务

今年5月7日，由国家市场监督管理总局特种设备安全监察局主办、中国电梯协会承办、中国特种设备安全与节能促进会协办的2018电梯质量安全国际研讨会在上海召开，众多国际大咖云集上海，共同探讨“电梯质量安全”这一重大课题。研讨会上权威人士透露出新形势下我国电梯行业新的任务，值得电梯行业关注。

目前，我国电梯安全状况通过统计数据显示，2007年，电梯保有量97万台，万台设备死亡率0.3，死亡人数29人，到2017年，电梯保有量561万台，万台设备死亡率0.1，全国电梯发生事故56起，死亡人数41人，电梯安全状况基本平稳。

虽然我国电梯安全状况总体是平稳和安全可控的，但依然面临四大压力和挑战：

**挑战一：对电梯质量安全的要求日益提高，电梯故障率依然较高。**

**挑战二：产业新技术的发展对电梯监管提出了新要求。**

**挑战三：老旧电梯带来的安全隐患。**大量在用电梯已经进入“老龄化”阶段，15年以上的电梯数量已经达到43万台，部分老旧电梯带病运行，安全风险不断增加。

**挑战四：老楼加装电梯带来的新需求导致的安全监管难题。**据测算，目前中国已建成的老旧住宅约有250万栋符合加装电梯的条件，这是巨大的市场机遇。对于市场监管部门来说，主要还是解决加装电梯的安全问题和电梯本身的技术问题。

据悉，下一步，国家市场监督管理总局特种设备安全监察局将从四个方面重点开展工作。

一是打造适合我国国情的更严标准规范体系，借鉴世界先进标准的做法，结合中国的事故、故障情况和使用环境，制定适合中国国情的统一的更为严格的电梯安全技术规范，建立满足电梯安全技术规范的协调标准体系，对各国标准持开放态度。

二是面对新技术的发展和管理方式的改变，从政策上鼓励服务方式的创新，包括物联网的应用、远程维保、远程控制，鼓励制造企业更多地对电梯进行维保，也鼓励全包维保，鼓励保险加服务的创新模式。

三是积极开展电梯检验、检测工作的改革，现在宁波、南京，去年已经有试点，今年在北京也有更大规模的试点。据了解，以前，电梯的检验工作基本是由政府设立的机构来进行，下一步，改革的目标就是要强化自行检测，更多地落实电梯生产、使用单位的主体责任，鼓励第三方机构积极参与电梯检测，而政府设立的相关机构，则更多是要回归监督检查内容，更多地回归对基本安全要求是否符合的监督检查。

四是采用信息化的手段建立电梯质量安全追溯体系，具体来说就是建立电梯制造安装、使用管理、维护保养、检验检测等信息公示制度，建立电梯质量安全公共信息服务平台，实现电梯质量安全关键数据收集与共享，逐步建立电梯全生命周期质量安全追溯体系。

2018电梯质量安全国际研讨会上，中国电梯协会理事长李守林回顾了电梯行业发展历程，阐述了电梯行业当前面临的重要任务以及行业发展的展望。

据李守林介绍，改革开放40年以来，中国经济的快速发展强劲驱动了中国电梯行业的高速发展，由当初在世界上名不见经传的国家一跃发展成为全球第一制造大国、保有量第一大国和出口第一大国。2017年，全行业共生产制造81万台电梯，占全球总量的75%以上；全国保有量达到52万台，占全球保有量35%以上，出口电梯7.8万台。

中国电梯行业在改革开放的40年里保持了稳定快速发展的态势，从2009年到2014年经

历了高速发展期，五年间平均增长率在20%左右。2014年至今增速大幅减缓，年增速降低到3%左右，逐步进入平稳增长的新常态，在发展过程中逐步形成了制造、安装、维保全产业链的安全监管体式和标准体系，使安全运行态势保持平稳。

谈及当前面临的重点任务，李守林认为，巨大的电梯保有量和人民群众对安全和运行可靠性日益增长的需求，老旧电梯存量的逐年大幅度增长和政府关注民生而出台的既有建筑加装电梯政策，为振兴行业的持续发展提供了新的市场动力，同时为产业结构调整、产品结构的调整创造了机遇。

目前，电梯行业的主要任务有四个：

一是积极贯彻执行政府质量提升行动计划，全面提升产品质量和服务质量。执行更加严格的安全和可靠性标准，提高电梯安全和可靠运行水平，承担起行业和企业应承担的社会责任。

二是积极主动调整产业结构，由制造业向服务业转变。补齐服务业短板，创新服务模式和方法，运用物联网技术实现服务现代化、经济化，保障在用电梯的可靠运行。

三是调整产品结构，使产品能够充分满足市场个性化需求。创新产品设计、制造理念和方法，用全生命使用周期和更便于服务业提升为目标进行产品研发，使服务业与制造业无缝对接。

四是做好既有建筑加装电梯的适应性工作。加装电梯在性质上与一般电梯有本质上的不同，一般电梯是在井道已按标准建造完成之后提供电梯产品和后期服务，而加装电梯是工程项目，涉及到新建井道与建筑物的联接强度、刚度、稳定性，井道尺寸与建筑物需求，小区通道是否满足建筑规范要求，井道内无保温设施、供暖设施而造成的电梯控制系统是否能够适应等一系列工程问题，需要行业和企业与建筑业密切配合，有针对性地解决问题，以保障政府的民生工程和安全实施。

而对电梯行业的展望，李守林认为，电梯行业在可预见时间内，仍将保持平稳的增长态势。从宏观上看，尽管我国电梯的保有量、年增量都已是全球之最，但人均保有量尚未达到发展中国家人均水平，距发达国家人均保有量仍有较大差距，发展仍有巨大的空间。但驱动因素将发生本质性改变，房地产需求增量将逐步下降，更新改造量将大幅上升，既有建筑加装电梯和家用电梯、特殊电梯将作为重要增量需求，一带一路也将带动出口量的增长，市场需求总量将继续保持稳定的增长，巨大的保有量为服务市场提供了广阔的发展空间和创新机遇，服务市场仍将继续保持大幅度增长。因此，可以预见，在制造和服务两个市场的驱动下，中国电梯行业的前景是光明的。

## 番外：

《国务院办公厅关于加强电梯质量安全工作的意见》（国办发[2018]8号）提出：推广“全生命周期安全最大化和成本最优化”理念，推行“电梯设备+维保服务”一体化采购模式，探索专业化、规模化的电梯使用管理方式。推动维护保养模式转变，依法推进按需维保，推广“全包维保”“物联网+维保”等新模式。加强和规范自行检测，允许符合条件的维保单位自行检测，或由使用单位委托经核准的检验检测机构提供检测服务，鼓励符合条件的社会机构开展电梯检测工作。支持鼓励电梯生产企业自主创新和科技进步，促进企业科技研发和维保服务能力提升，推动电梯生产企业由制造型企业向创新型、服务型企业转型，引导电梯维保企业连锁化、规模化发展。

# 引领行业技术创新， 2018广东特种设备



科技论坛现场

为进一步贯彻落实国家质量提升行动和质量强国战略，加强业内新技术、新经验的学习和交流，提高我省特种设备行业科技创新能力和安全节能水平，促进经济社会发展，6月21日，以“科技提升质量，创新引领未来”为主题的2018广东特种设备技术论坛在广州长隆国际会展中心举行。论坛由广东省特种设备行业协会主办，广东省特检院、广州市承压院、广州市机电院、深圳市特检院、广州长隆集团作为支持单位。全省特种设备生产、使用、检验检测以及特种设备教

学、科研单位的有关人员，特种设备安全节能监管人员，论文作者共380多人参加，广东省质量技术监督局高国盛副局长、锅炉处张志光处长、机电处郑炯处长以及广东省特种设备行业协会胡立义名誉会长等领导应邀出席了论坛。

广东省特种设备行业协会罗伟坚会长在致辞中指出，当前党和国家正在开展质量提升行动、实施质量强国战略，作为广东特种设备行业的省级协会，有责任和义务履行提高行业安全管理水平以及促进行业健康发展的职责，有责任和义务引领行业贯彻落实好党和国家以及行业管理部门的部署，抓好质量提升工作，落实质量强国战略。他说，举办本次论坛正是贯彻落实质量提升行动和质量强国战略的具体举措，相信能够进一步活跃我省特种设备行业学术氛围，增强行业技术和经验交流，深入了解国内外行业发展趋势，提升产品、工程、服务质量和竞争力，提高特种设备安全节能水平，促进经济社会发展。

广东省质量技术监督局高国盛副局长作了重要讲话。他指出，当前党和国家以及各级政府高度重视安全和质量提升工作，广东省特种设备行业协会在这里举办特种设备技术论坛活动，请来了全国最顶级的专家，为行业质量安全和技术进步的供了一个很好的交流平台。希望本次技术交流和学习能为我省特种设备质量安全工作提供更多更好的解决方案，为广东特种设备的发展以及经济社会的发展发挥更大的作用，做出更大的贡献！

论坛设主题报告会、优秀论文表彰和技术交流会三个环节。主题报告会环节专程邀请了我国特种设备领域顶尖的技术专家做主题演讲。中国工程院院士、中国机械工业集团有限公司总工程师、合肥通用机械研究院有限公司董事长陈学东作了《我国压力容器质量提升与绿色化、智能化》的主题演讲，详细介绍了装备制造及压力容器质量状况，回顾了过去十年围绕质量和效益提升需求，在设计制造和维护的极端化、绿色化和网络化方面取得的技术进

# 落实质量提升行动 技术论坛在广州举行



1. 广东省特种设备行业协会罗伟坚会长致辞
2. 广东省质量技术监督局高国盛副局长讲话
3. 中国工程院院士、中国机械工业集团有限公司总工程师、合肥通用机械研究院有限公司董事长陈学东作《我国压力容器质量提升与绿色化、智能化》的主题演讲
4. 国务院安委会专家咨询委员会委员、国家市场监管总局特种设备安全与节能技术委员会副主任宋继红作《我国特种设备监管政策与改革发展》的主题演讲
5. 中国特检院副院长沈功田介绍特种设备检验检测新技术的应用相关问题
6. 中国电梯协会秘书长张乐祥作《电梯行业状况与发展进程若干问题探讨》的主题演讲
7. 广东省特种设备检测研究院院长郭晋发布广东省特种设备检测研究院特种设备检验状况白皮书



展，结合《中国制造2025》、“中国标准2035”等国家战略，提出“十三五期间”及今后人工智能背景下技术创新和质量提升方向的建议。

国务院安委会专家咨询委员会委员、国家市场监督管理总局特种设备安全与节能技术委员会副主任宋继红作了《我国特种设备监管政策与改革发展》的主题演讲，深入介绍了我国特种设备法规体系和基本制度，分析了安全与节能形势，深度解读了我国特种设备改革发展的顶层设计和落实企业主体责任等主要任务。

中国特检院副院长沈功田详细介绍了特种设备检验检测新技术的应用相关问题。

中国电梯协会秘书长张乐祥作了主题为《电梯行业状况与发展进程若干问题探讨》的演讲，分析了电梯行业现状、发展进程中存在的问题以及未来发展趋势。

广东省特种设备检测研究院院长郭晋在论坛上发布了广东省特种设备检测研究院特种设备检验状况白皮书，对广东省特检院责任范围内的特种设备检验质量进行了总结分析，提出了警示和工作建议，保障特种设备安全。

论坛还对优秀论文进行了表彰。广东省特种设备行业协会近期征集的86篇合格论文已被《中国特种设备安全》等知名专业期刊收录刊登，其中经协会评定，有6篇论文获2018年广东特种设备优秀论文一等奖，12篇论文获二等奖，24篇论文获三等奖。论坛还设了锅炉与锅炉介质、压力容器压力管道与综合、机电类特种设备三个分会场分别进行论文宣读，开展交流讨论。与会人员纷纷表示，参加此次论坛开阔了视野，扩展了思路，交流了经验，受益匪浅。

广东省特种设备行业协会作为特种设备行业唯一的全省性5A级社会组织，多年来一直秉承“发挥企业与政府之间的桥梁纽带作用，促进我省特种设备行业的健康快速发展”的宗旨，积极履行《特种设备安全法》等法律赋予特种设备行业协会的加强行业自律，推进行业诚信体系建设，提高特种设备安全管理水平的职责。把服务好特种设备安全工作大局作为协会工作的出发点和落脚点，积极配合政府开展立法咨询、法规宣贯、安全知识宣传普及宣传，形成监管合力，切实发挥对政府的支撑作用。与此同时，坚持为行业提供技术培训、政策咨询、搭建专业交流平台、组织各类技术论坛等全方位的服务，发挥行业凝聚和引领作用，活跃业内学术氛围，推动我省特种设备行业技术创新和安全节能水平提升，促进我省特种设备安全质量提升和行业健康发展。



压力容器、压力管道与综合分会场，论文作者作论文分享与交流



锅炉和锅炉介质分会场，论文作者作论文分享与交流



机电分会场，论文作者作论文分享与交流



# 工业管道定期检验方案编制探讨

广东省特种设备检测研究院 / 朱利洪 李明飞

## 一、前言

工业管道的定期检验是指特种设备检验机构按照一定的时间周期,根据《压力管道定期检验规则——工业管道》(TSG D7005-2018)以及有关安全技术规范及相应标准的规定,对管道安全状况所进行的符合性验证活动。按《压力管道定期检验规则——工业管道》规定,管道检验前检验机构应当制定检验方案,检验人员应当严格按照批准的检验方案进行检验工作。工业管道定期检验方案是实施工业管道定期检验工作的关键,检验方案的好坏直接影响到定期检验质量,针对性不强的定期检验方案极易导致检验不足或过度检验,造成缺陷检不出或漏检,给在用工业管道留下安全隐患。广东省现登记在册属于压力管道的工业管道20959.64千米,检验工作量大,对应的工业管道的定期检验方案编制工作量繁重。由于不同检验人员的能力水平参差不齐,检验方案编制随意性较大,方案的可执行性较差,在部分检验人员中形成检验方案仅是一个摆设的观念,且实际执行检验方案过程中不同检验人员对同一管道的检验还可能因人而异,出现不同的检验结果,这也将会影响检验机构在服务用户中的形象和公信力。因此,非常有必要对如何编制工业管道定期检验方案进行探讨,统一相关要求,对包括检验方案编制程序、编制前准备工作、定期检验工作内容等要求进行统一规范。这样既可以规范工业管道定期检验过程,也可以对定期检验服务标准化工作提供参考,对提升特种设备检验机构检验检测能力、服务标准化水平和保障工业管道的安全使用,都具有重大意义。

## 二、需要明确的几个基本概念

### 1. 管道、管道系统、压力管道的定义

管道的构成:由管道组成件、管道支吊架(管道支承件)等组成,是管子、管件、法兰、螺栓连接、垫片、阀门、其他组成件或受压部件和支承件的装配总成。管道组成件是指用于连接或装配成管道的元件,包括管子、管件、法兰、垫片、紧固件、阀门以及管道特殊件。所谓管道特殊件,是指非普通标准组成件,是按工程设计条件特殊制造的管道组成件,包括膨胀节、特殊阀门、爆破片、阻火器、过滤器、挠性接头及软管等。管道组成件、管道支承件按《压力管道元件制造许可规则》统一定义为管道元件。

管道系统是指相同设计条件下用于输送、分配、汇合、分离、排放、计量、控制或缓冲流体的一组相互连接的管道。管道系统也包括管道支承元件,如管道支吊架,但不包括支承结构,如结构框架和地基。

压力管道是管道中的一部分。从广义上理解,所谓压力管道,应当是指所有承受内压或外压的管道,无论其管内介质如何。但从我国1996年颁发《压力管道安全管理与监察规定》以后,“压力管道”便成为受监察管道的专用名词。在《压力管道安全管理与监察规定》第二条中将压力管道定义为:“在生产、生活中使用的可能引起燃爆或中毒等危险性较大的特种设备”,目前压力管道的定义是在国务院《特种设备安全监察条例》(2009版)基础上修订的《特种设备目录》(质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014年第114号)),缩小了监管的范围,“压力管道,是指利用一定的压力,用于输送气体或者液体的管状设备,其范围规定为最高工作压力大于或者等于0.1MPa(表压),介质为气体、液化气体、蒸汽或者可燃、易爆、有毒、有腐蚀性、最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体,且公称直径大于或者等于50mm的管道。公称直径小于150mm,且其最高工作压力小于1.6MPa(表压)

的输送无毒、不可燃、无腐蚀性气体的管道和设备本体所属管道除外。其中，石油天然气管道的安全监督管理还应按照《安全生产法》、《石油天然气管道保护法》等法律法规实施。”

## 2. “一条”管道的定义

工业管道，特别是成套装置中工业管道，其结构错综复杂，管道布置纵横交错，如何识别管道是检验实施和检验追溯的关键环节。一个复杂的管道系统可能被划分为多条管道，一般工作在相同腐蚀环境下，设计条件和制造材料相同的管道作为一条管道，每条管道都应有一个独立的管道编号，用来管理管道相关档案资料，如检验、计算和记录。

在相关的标准中，管道往往依据管道物料、主项及管道顺序号进行编号，在设计时一般会给出相应的管道编号、管道设计特性参数。一般情况下，检验时，就直接沿用设计文件所规定的管道编号以保证管道管理的延续性。

对于那些没有编号、甚至没有图纸的压力管道，应依据工艺流程、连接设备等信息进行管道编号，按起点和终点将所有管道逐一划分成一条条独立的管道。可参照以下定义来对管道进行划分：

一般以设备的某一个出口第一个法兰或对接焊缝起，至连接另一个或多个设备的最后一个法兰或对接焊缝止定义为“一条”管道。“一条”管道可能包括多种规格、不同材料的管道元件，同时需要满足以下规定：

- 1) 管道的起点：只能有一个（一个设备出口或一组同类型设备的系列出口）。
- 2) 管道的止点：一个或多个（设备）。
- 3) 设备：这里是泛指，对于工业管道可以是一个（或一组同类型）容器、机械设备或一条（或一排同类型）管道。

## 3. 管道轴测图

管道轴测图又称单管管段图、空视图或单线图，是沿北向方向标（N）按正等轴测投影绘制的形象的管道立体视觉图形。

管道轴测图是压力管道检验和日常维护管理的基础，轴测图在三维坐标纸上绘制，轴测图中应该将压力管道的起、止设备号（或管线号），管线走向和各段的坐标，压力管道元件如管件、阀门、支吊架、补偿器、安全附件、温度计、压力表、保温状况等标注清楚，并分别对焊缝、测厚部位、阀门、补偿器等管道元件进行编号标识，详尽的轴测图还包括相关尺寸数据，提供详尽的压力管道元件特性参数表。为压力管道的强度校核及安全评估提供必要的基础数据，并为压力管道的维修更换提供详尽的设计基础。

首次检验时，需要建立或完善压力管道的轴测图，一般先收集管道安装施工时设计的轴测图，并在首次检验时，按检验与安全评价的需要，修改轴测图以满足检验标识需要。如果使用单位没有管道的轴测图，则需要结合设计资料，结合现场进行绘制，没有涉及资料的，可现场进行测绘。管道检验与安全评价用轴测图作为今后压力管道安全管理的唯一永久标识图，在管道不进行维修更换的情况下，第一次绘制后一般不再需要重新绘制。

## 4. 管道特性表

理论上，压力管道的检验是针对属于压力管道定义范围管道的检验，但实际上管道是一个系统，可由多种规格管道组成，也可能出现小管径的管道不属于压力管道范围（如公称直径小于等于50mm），但是不能因为其不属于压力管道，而将此管道分割开。在定期检验时，大、小管径管道都应纳入检验管理（至少管道档案中应是完整的），否则可能会带来极大的安全隐患。建议按一条管道来建档，按表1管道特性表列出不同规格管段，如不属于压力管道范围的管段，在备注中予以说明，定期检验时，如使用单位委托检验的，可一并出具检验报告。

表1 管道特性表

| 序号  | 管道编号 | 起点 | 止点 | 类别 | 介质 | 设计压力 (Mpa) | 设计温度 (°C) | 操作温度 (°C) | 操作压力 (Mpa) | 强度试验压力 (MPa) | 管道材质 | 外径×壁厚 mm×mm | 防腐材料 | 保温材料 | 保温厚度 (mm) | 长度 (m) | 备注 |
|-----|------|----|----|----|----|------------|-----------|-----------|------------|--------------|------|-------------|------|------|-----------|--------|----|
| 1   |      |    |    |    |    |            |           |           |            |              |      |             |      |      |           |        |    |
| ... |      |    |    |    |    |            |           |           |            |              |      |             |      |      |           |        |    |



### 三、检验方案编制程序和要求

检验机构在受理工业管道使用单位的定期检验申请后, 检验机构业务部门(或检验部门)应安排项目负责人组织编制约检的工业管道定期检验方案。工业管道定期检验方案应按检验机构的质量管理体系规定编制、审核、审批, 检验方案的编制人、审核人、审批人应具备工业管道定期检验经验和管理经验, 编制人员应有管道定期检验资格, 审核、审批人员应具备管道定期检验项目检验师资格。检验方案应结合工业管道现场的实际情况编写, 具备可实施性, 应技术可行、经济合理、措施安全可靠。

定期检验工作中涉及单项检测项目分包的, 应在定期检验方案内统一体现, 如涉及重大专项检测项目时, 专项检测方案作为定期检验方案的附件, 应由分包单位编制和审核, 并报检验机构审批。工业管道定期检验方案应盖检验机构检验专用图章, 分包单位的专项检测方案应加盖分包单位法定图章。

### 四、编制前期工作准备

定期检验方案编制前期工作的好坏直接影响检验方案的科学性、可实施性, 一般编制前应做好以下工作。

#### 1. 现场踏勘和资料审查

方案编制前应熟悉、掌握检验的工业管道情况。方案编制人员应进行现场踏勘, 通过现场检查和与设备管理人员交流等方式, 了解受检工业管道的现场实际情况, 熟悉装置生产工艺, 设备的平面布置图(应标识分区、设备形状及编号的简图), 便于快速熟悉装置压力管道的参数及位置, 为确定检验项目、重点检验部位、无损检测方法及比例做好技术准备。

编制人员应要求受检单位提供待检工业管道的设计资料、安装竣工资料、使用管理资料、检验检查资料、故障情况、失效和维修记录、改造等相关资料, 以便进行审查作为编制定期检验方案的依据。

#### 2. 损伤机理分析

为了保证管道定期检验的针对性, 提高缺陷检出能力, 避免检验的盲目性, 应对管道进行损伤机理分析, 明确会导致管道失效的原因, 选择有效的检验方法和重点部位。

一般首次检验时或本次定期检验前受检工业管道发生工艺变更的, 应逐条对待检工业管道进行损伤机理分析。通过分析设备运行及其与化学、机械环境的相互作用后, 结合检验经验及相关文献资料, 判断其潜在的损伤机理及其严重程度和可能出现劣化的具体位置, 确定重点检验部位、检验方法和有效性。承压设备损伤机理分析应参照《承压设备损伤模式识别》进行。

为保证其能充分识别损伤机理和损伤的严重程度, 应对无损检测的方法和范围进行评价。评价时应考虑:

- a) 损伤类型;
- b) 损伤扩展速率;
- c) 设备对损伤类型的耐受性;
- d) 无损检测方法识别损伤的能力;
- e) 规范和标准中规定的最大周期;
- f) 检测范围。

符合法规标准规定[1]的成套装置, 建议采用3.3所述RBI分析方法。

#### 3. RBI分析

RBI能用于确定检验周期和今后检验/检测的类型和范围。经上级主管单位或者第三方机构(具有专业性、非营利性特点并且与申请单位、检验机构无利害关系的全国性社会组织)进行管道使用单位安全管理评价满足基于风险检验规定条件的大型成套装置, 管道使用单位向检验机构申请基于风险检验。具备国家质检总局核准RBI资质的检验机构可承担RBI分析工作。检验机构根据设备状况、失效模式、失效后果、管理情况等评估装置和管道的风险水平开展RBI工作。识别和评价潜在的损伤机理、当前设备状况和以往检验的有效性是评估承压特种设备失效可能性的重要步骤。识别和评价工艺流体、潜在人身伤害、环境破坏、设备损坏和设备停工时间是评估承压特种设备失效后果的重要

步骤。识别关键工艺变量的完整性操作范围是RBI的重要辅助手段。

检验机构根据风险评估结果，提出工业管道处于可接受水平为前提的检验策略，包括检验时间、检验内容和检验方法，并以此检验策略作为基于风险检验的成套装置检验方案制定的依据。

## 五、检验方案编制内容

目前，检验方案编制没有相应的规范要求规定如何编制，导致检验方案编制的内容因人而异，常出现考虑的因素不全面、检验针对性和可实施性不强等问题。笔者在工业管道检验和研究相关方面所积累的近20年经验，对定期检验内容编制提出以下的建议，供压力管道检验人员参考。

### 1. 定期检验方案的内容应包括以下内容：

- a) 编制说明；
- b) 编制依据；
- c) 工程概况；
- d) 定期检验项目组织机构；
- e) 检验前准备工作；
- f) 检验方法和技术要求；
- g) 检验结果评价；
- h) 检验报告；
- i) 进度计划；
- j) 定期检验质量保证措施；
- k) 安全措施；
- l) 检验收费预算和决算方法。

### 2. 编制说明

应明确定期检验方案适用的检验范围，并说明定期检验相关方的关系及其他要说明的事项。如存在单项检测工作分包时，应明确分包单位、资质及分包工作内容等。

### 3. 编制依据

编制依据应列出编制定期检验方案的主要依据，宜按下列内容编制：

- a) 国家、行业和地方相关标准、规范
- b) 设计资料；
- c) 制造资料；
- d) 安装竣工资料；
- e) 改造或重大修理资料；
- f) 使用管理资料；
- g) 检验、检查资料；
- h) 检验合同；
- i) 待检承压特种设备现场实际情况；
- j) 检验机构的技术力量、检验能力、类似检验经验、仪器设备状况和自有的技术资料；
- k) 检验机构的质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系；
- l) RBI分析报告（如有进行）。

### 4. 工程概况

工程概况应列出定期检验工程情况，应包括不限于以下内容：

- a) 工程构成状况；
- b) 定期检验承压特种设备现场状况；



c) 定期检验承压特种设备特性一览表。

#### 5. 定期检验项目组织机构

成立定期检验小组，宜应包括以下内容：

- a) 每个检验项目至少2人或以上，其中至少1人为定期检验项目检验师资质，人员数量应能满足工作量的要求；
- b) 应确定项目负责人、项目技术负责人、安全负责人；
- c) 人员资质条件应能满足定期检验项目和选择的无损检测项目需要；
- d) 应给出检验人员联系方式、资质、检验中岗位职责及同类定期检验工作经历；
- e) 检测工作分包时，分包方资质、人员资质及检测方案。

#### 6. 检验前准备工作

##### (1) 资料审查

应详细列出需进行审查的承压特种设备设计资料、制造资料、安装资料、使用管理资料、检验检查资料、故障情况、失效和维修改造记录等相关资料的具体要求，资料审查的内容应满足法规标准的规定。

##### (2) 损伤机理分析

列出损伤机理分析结果，给出依此确定检验的方法、重点部位，为后续检验方法中按比例进行选择检测部位提供参考。同时应明确列出分析的依据，如相关参考文献、分析报告等。特别注意审查使用管理资料中最近的运行历史和可能影响承压特种设备损伤机理的变更管理（工艺变化、改造等）。

##### (3) 检验设备准备

列出定期检验工作期间使用的所有工具、设备和个人防护设备，并确保设备完好和可操作性，需检定或校准的仪器设备应列出相应有效期。受检单位对电气设备的安全要求的，应使用符合安全要求的无损检测设备。

##### (4) 受检单位检验现场准备工作

应明确对受检单位和接受受检单位委托的相关辅助单位的现场准备工作及其安全检查责任，确保充分性和安全性。至少应包括但不限于以下内容：

- a) 列出安全、有效实施定期检验工作的相应法规标准对现场条件的规定要求；
- b) 现场配合及安全监护要求，确保信息得到有效传达；
- c) 临时用水、用电要求；
- d) 明确检验现场安全、辅助工程（搭架、清理、打磨等）负责人、联系人、联系方式、交底时间和方式。

#### 7. 检验方法和技术要求

##### (1) 检验方法的选择原则

针对具体每条压力管道的检验类型所选择的检验方法（如宏观检验、壁厚测量、表面缺陷检测、安全附件检验、埋藏缺陷检测、材料分析（化学分析、光谱分析、硬度检测、金相分析等方法）、防腐层状况不开挖检测、强度试验等）和检验方法（如表面缺陷检测、埋藏缺陷检测等）中采用的无损检测技术（渗透检测、磁粉检测、射线检测、超声波检测、漏磁检测技术或其他）的确定，应结合损伤机理分析结果。检测部位数量（比例）的确定和重点部位的选择原则上按照法规标准的规定执行，同时考虑损伤机理分析结果；实施RBI检验的成套装置，按RBI分析结果制定的检验策略，明确列出检验时间、检验内容和检验方法。

##### (2) 检验方法和技术要求的内容

明确所检验的类型后，对每种检验类型按以下内容编写：

- a) 描述检验方法；
- b) 采用无损检测技术时，描述无损检测目的、使用的设备、执行和评定标准；
- c) 描述所采用的检验方法的范围（如数量或比例等）并确定具体（检测或取样）位置。必要时，确定位置描述结合示意图或轴测图等进行说明。
- d) 描述检验所需的准备工作要求，如表面清洁要求；
- e) 描述任何需要的强度试验要求（如试验类型、试验压力、试验温度和持续时间）；

- f) 明确检验过程中发现问题时, 变更检测方法、扩大检验方法的抽查比例或增加其他检测项目的条件和要求。
- g) 描述即将开始的检验前已知或之前计划的任何要求的修理。

#### 8. 检验结果评价

##### (1) 合于使用评价方法

依据相应的法规标准规定, 对可能出现的检验结果是否可安全运行到下一个检验周期进行合于使用评价, 采用的合于使用评价方法包括但不限于以下:

- a) 强度校核;
- b) 应力分析;
- c) 缺陷安全评定。

列出的每种方法应包括以下内容:

- a) 采用方法的条件;
- b) 所采用方法进行计算、分析的依据标准;
- c) 必要时, 给出理论计算过程;
- d) 进行缺陷安全评定时, 还需提供评定的资质。

##### (2) 缺陷返修处理

针对检验结果中合于使用评价不合格的或受检单位要求直接进行缺陷返修处理的缺陷, 应明确列出如下内容, 包括但不限于:

- a) 明确需要进行缺陷挖补处理修复或部件更换的条件;
- b) 明确缺陷结果通知的方法和流程;
- c) 明确返修监督的要求。

##### (3) 安全状况等级评定

明确列出进行安全状况等级评定依据的标准。

#### 9. 检验报告

列出检验报告出具的时间, 提供给受检单位的份数, 给出提供方法或途径。

#### 10. 进度计划

进度计划宜包括以下内容:

- a) 工程控制目标;
- b) 检验进度计划;
- c) 工期质量保证措施。

#### 11. 定期检验质量保证措施

定期检验质量保证措施宜包括下列内容:

- a) 质量管理组织机构;
- b) 保证质量的技术措施;
- c) 计量、校准管理措施。

#### 12. 安全措施

现场定期检验安全措施宜包括以下内容:

- a) 安全管理组织机构, 联系人, 联系方式;
- b) 检验机构实施定期检验项目的现场安全要求;
- c) 受检单位对检验人员的安全要求, 如受检单位的安全教育; 作业许可要求等;
- d) 应急预案。

#### 13. 检验收费预算和决算方法

检验收费预算与决算方法宜包括下列内容:

- a) 检验免收收费依据、检验项目;
- b) 委托服务项目收费内容、收费标准;
- c) 预计检验工作量统计;
- d) 工程预算;
- e) 未能明确工作量的合于使用评价等工作、单价、增加检测项目的结算方法。

## 六、讨论与建议

工业管道定期检验方案内容从技术、质量、安全等多方面保证了定期检验项目的可实施性、科学性,确保工业管道缺陷的检出率,保障压力管道的安全使用。同时,相应措施保证定期检验的质量和检验人员的安全。检验机构可根据承担范围内的工业管道实际情况,对某些常见工业管道(如蒸汽管道、空气管道等)制定简易通用定期检验方案样板;对较复杂的成套装置工业管道检验制定编写规范,建立检验机构的服务提供标准,规范检验机构的工业管道定期检验方案编制,相应的编制格式也可以通过标准规范进行统一。因涉及压力管道的界定问题,如何做好工业管道的定期检验工作,应还有相应的委托检验与法定检验之间协调处理,可通过实施检验检测服务标准化等工作来提升检验机构的检验检测能力,提升服务水平。

### 会员短讯

#### 东莞市特种设备行业协会

##### 承办大型游乐设施故障应急救援公开演练活动

为深入开展“安全生产月”活动,广泛宣传游乐设施安全使用知识,进一步推动东莞市大型游乐设施经营单位建立应急救援机制和检验应急预案,提高游乐设施的应急救援水平及能力,6月29日上午,“2018年东莞市(常平)大型游乐设施故障应急救援公开演练”在东莞市常平隐贤山庄举行。本次活动由东莞市质量技术监督局、常平镇人民政府主办,东莞市特种设备行业协会、东莞市常平镇质量技术监督工作站承办,东莞市隐贤山庄旅游度假区和东莞市创鑫游乐有限公司共同协办,东莞市各游乐设施负责人及安全管理有关人员250余人参加了活动。



#### 佛山市特种设备协会

##### 承办2018年“特种设备知识进镇街”宣传教育活动



为普及特种设备安全知识,进一步提升中小企业特种设备安全管理水平,有效防范和遏制各类特种设备安全事故,近日,由佛山市质量技术监督局主办、佛山市特种设备协会承办2018年“特种设备知识进镇街”宣传教育活动,分别在西樵、九江、狮山、张槎、南庄等镇街举行,共计培训712人次。培训内容主要结合各镇街特种设备使用单位实际,针对中小企业在特种设备安全管理上普遍存在的问题,结合典型事故视频和案例分析,详细讲解了企业落实特种设备安全主体责任的内容与要求、特种设备安全管理制度和安全操作规程的编制执行、常见隐患排查和事故应急处理措施等,对提高特种设备的主体责任意识、管理水平起到积极的作用。

# 工业锅炉阻垢剂的应用误区

■ 深圳市特种设备安全检验研究院 / 张居光

锅炉水处理对锅炉的安全、节能运行十分重要，水处理做的不好，锅炉的问题肯定不会少，严重问题有结垢鼓包、腐蚀穿管，轻微问题有水位计失灵、排污管堵塞、排烟温度超标，等等。虽然工业锅炉的运行参数低，但是它的自动化程度低，水处理设施简单，检测手段不足，管理水平与作业水平有限，众多因素造成工业锅炉很容易出现这样或那样的问题。为此，《中华人民共和国特种设备安全法》中明确要求：锅炉使用单位按照安全技术规范的要求进行锅炉水（介）质处理，并接受特种设备检验检测机构实施的水（介）质处理定期检验。

工业锅炉日常水处理工作中，最为重要三项任务：补给水处理、锅内加药、定期排污。日常的水质化验不列入重要任务，因为水质化验是为了指导加药和排污，它对锅炉不产生直接作用。三项任务之中，补给水处理是否合格很大程度上取决于设备的可靠性，设备初安装时如果不存在问题的话，补给水处理就比较简单；定期排污仅仅是一个排污阀定期启/闭的动作，似乎和水处理不太相干，但是排污动作不及时执行的后果将会直接造成水质恶化，补给水处理合格、锅内加药正确也是徒劳。锅内加药是指作业人员手动或通过加药设备向锅内投加适量的阻垢剂。当前，锅内加药这个环节存在的问题非常多，十分混乱，问题集中在阻垢剂的使用上：什么锅炉该用什么阻垢剂种类？加药量多少合适？什么方式加合适？

笔者根据所在地区的锅炉水处理现场情况以及与自身经验认为当前我国锅炉水处理剂应用方面存在几大误区，这些认识上的误区，造成锅内加药环节上诸多问题。

## 误区1：阻垢剂中有机物含量越多，黏度越大，性能更优。

由于污水排放对磷含量有具体浓度限制，阻垢剂逐步转向无磷的复合有机型阻垢剂。由于此类阻垢剂有效物质的浓度难以监测，操作人员不得已凭经验判断药剂的优与劣，譬如依照颜色、粘稠度等表现指标判断。部分药剂厂商出于商业利益考虑，往药剂中添加一些无实际效果的聚合物或纤维素，以迎合顾客需求。与奶粉中添加三聚氰胺事件类似，此类药剂在锅炉内使用，存在安全隐患，一旦用量过大或者锅炉内残留浓度过大很可能造成酸性腐蚀。深圳地区出现多起锅炉水侧酸腐蚀的案例，都与此类药剂的应用存在因果关系。

## 误区2：运行锅炉内使用在线除垢剂，除垢比阻垢的效果更好。

阻垢剂的作用机理是阻止残余硬度转化为难溶物，即使残余硬度转化为难溶物了也要让其分散、稳定、不沉积。除垢剂本质上是一种弱酸性或中性下的在线酸洗剂，它在锅炉内长时间运行是否安全，笔者深表担忧；因为它缺少最高运行温度、最大残留浓度等边界参数。此外，假若锅炉已经有垢，加入在线除垢剂后水垢缓慢溶解，此时的锅水非常浑浊；如果不加大排污，很可能堵塞排污管。因此，笔者认为在线除垢剂不应在正常运行的锅炉内使用；即便使用，也应降低锅炉的运行温度或压力，加大排污，避免出现其他问题。



### 误区3：阻垢剂可解决锅炉阻垢问题，既然锅内加了高效阻垢剂，补给水就不要软化（或脱盐）处理了。

我国的大部分市售的锅炉阻垢剂未经过第三方的性能测试，即使做了测试也通常不会标明药剂所适用的水质条件（硬度范围、盐度范围）。锅炉使用单位往往会误以为只要是锅炉阻垢剂就可以解决阻垢问题，不管补给水有多大的硬度和盐度，因而会误认为补给水软化（或脱盐）处理是多此一举。然而，我们随机抽取大量锅炉水样品测试残余硬度，结果显示蒸汽锅炉的锅水中的残余硬度非常低，最大不超过1mmol/L，与加不加阻垢剂、补给水硬度大小没有直接关系。这说明：对于蒸汽锅炉而言，阻垢剂的加入并不能明显增加钙、镁离子在锅水中的溶解度；大部分钙、镁离子转化为水渣或水垢。假若补给水未进行软化（或脱盐）处理，阻垢剂的最大作用只是促进水渣的分散稳定性；一旦排污量不够或者排污不及时，大量水渣可能转化为二次水垢。

### 误区4：一种锅炉阻垢剂解决企业内部所有类型的锅炉。

常见的工业锅炉类型有水管锅炉、锅壳（火管）锅炉、贯流锅炉、直流锅炉，等等。不同类型的锅炉其内部结构的差异很大，同一种类型的阻垢剂用在不同类型锅炉上可能显示出不同的效果。贯流或直流锅炉的单位面积上热负荷大，需要弱酸性阻垢剂以抵消补给水自身碱度所分解出的氢氧化钠。而水管锅炉或锅壳式锅炉，则需要中性或碱性的阻垢剂，以吸收未能逸出的二氧化碳，保证锅水PH值。

上述阻垢剂使用误区，是源于作业人员的理解误区，它一旦进入作业人员头脑后，就会很固执地阻碍正确锅炉水处理措施的执行。分析这种理解误区所产生的原因，我认为有三个方面：相关标准系统不完善、作业人员培训教材落后、市场行为对技术的干扰。

相关标准体系的不完善，主要体现在阻垢剂的评价方法不统一，缺少业内一致认同的产品标准。阻垢剂的评价方法有很多很多种，但大部分的评价方法只适用于同类型阻垢剂的筛选，缺少专门针对锅炉阻垢剂性能评价的标准方法。阻垢剂产品标准也是针对循环冷却水阻垢缓蚀剂，缺少锅炉阻垢剂的产品标准。工业循环冷却水的温度不高、浓缩倍率小，但是循环管路材质复杂。而锅炉的运行压力高、温度高、浓缩倍率高，但是锅炉材质简单，因而锅炉阻垢剂最应该关注的是锅炉实际运行工况下药剂的稳定性和可靠性。阻垢剂性能评价后，给出边界条件、适用炉型、适用水质、最佳浓度，锅炉作业人员根据锅炉炉型和水质指标，选择对应的阻垢剂，使用误区也就不容易出现。此外，《工业锅炉水质》GB/T1576-2008用了十年，它与现有的新技术也存在不匹配、不适应情况。譬如：应用无磷阻垢剂时，GB/T1576没有相应的药剂残留指标的要求，也没有其他方面原则性的指导意见。

作业人员培训教材落后，体现为培训教材未能紧跟水处理技术的发展，我们现有的工业锅炉水处理培训教材依然在侧重于补给水处理设备知识与操作。而水处理药剂方面的内容，依然停留在传统“三钠一胶”（碳酸钠、磷酸三钠、氢氧化钠、栲胶），几十年未曾更新。

由于标准体系不完善，培训教材落后，作业人员掌握的技术不充分，市场行为对技术的干扰也就不足为怪了。

综上所述，工业锅炉水处理虽然看似简单，但是它仍然存在一些技术盲区有待研究，它的法规体系仍然有缺陷需要修补完善。

# 特种设备事故应急预案纳入政府应急处置 与救援体系的N个理由

■ 云浮市质监局 / 刘永星 李镜雄

随着我省社会经济的发展，特种设备高速增长，至2017年11月底，全省共有在册特种设备136.3万台，其中锅炉4.43万台、压力容器37.63万台、电梯66.55万台、起重机械17.98万台、客运索道23条、大型游乐设施0.25万台、场（厂）内机动车辆9.47万台，另有气瓶3000多万只，压力管道1.56万千米。作为具有潜在危险性的设备、设施，特种设备不可避免地会发生人身伤亡或者财产损害事故。另外，当供电系统或特种设备出现故障等突发意外，处置不当，也很容易酿成事故等次生灾害。历史的经验和血的教训告诫我们，构建有效的特种设备事故应急救援体系，特种设备一旦出现故障、突发安全事件或发生事故的应对、救援、报告和调查处理，必须作为特种设备安全工作的重要内容。为此，笔者认为将特种设备事故应急预案纳入政府应急处置与救援体系刻不容缓，具体理由如下：

## 一、新颁布特种设备法律、法规的新规定

2009年修订的《特种设备安全监察条例》（国务院令549号）第六十四条规定“特种设备安全监督管理部门应当制定特种设备应急预案”。按照当时的规定，特种设备应急预案为监管部门预案。但近年来新颁布的特种设备法律、法规对特种设备事故救援预案提出了新规定：

一是2014年1月1日实施的《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第四号）第六十九条第二款规定“县级以上地方各级人民政府及其负责特种设备安全监督管理的部门应当依法组织制定本行政区域内特种设备事故应急预案，建立或者纳入相应的应急处置与救援体系”。

二是2015年10月1日实施的《广东省特种设备安全条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告

第34号）第四十八条第一款规定“县级以上人民政府及其特种设备安全监督管理部门应当组织制定特种设备事故应急预案，纳入政府应急处置与救援体系。”

由于《中华人民共和国突发事件应对法》未对地方各级政府及其有关部门建立相应应急处置与救援体系做出规定，上述法律、法规关于纳入应急处置与救援体系的规定也弥补了相应规定的系统性与协调性。因此，从法律、法规的层面，特种设备事故应急预案应当纳入政府应急处置与救援体系。

## 二、特种设备事故较强的特殊性

特种设备具有在高温、高压、高空、高速条件下运行的特点，是人民群众生产和生活中广泛使用的具有潜在危险的设备，其事故具有较强的特殊性，主要表现在三个方面：

一是特种设备事故超出了一般生产安全事故范畴。特种设备一方面使用在工业企业，另一方面也大量使用在人民群众生活之中，一旦发生事故直接关系到老百姓的正常生活和社会稳定，涉及的范围比较广泛，不同于生产安全事故发生在相对比较封闭的范围之中。

二是特种设备事故分级的因素比较复杂。特种设备事故分级除了考虑到的事故造成的人员伤亡和直接经济损失两个共性因素外，还根据特种设备事故的特点，考虑了特种设备损坏所造成的其他严重后果来进行分级，比如，设备停止运行危及经济运行安全、设备故障造成乘客受困、设备介质泄漏导致大量人员疏散转移、设备严重损坏造成较大社会影响等等。

三是特种设备事故责任主体呈现多元化。特种设备质量安全与其设计、制造、安装、改造、修理、使用、检验检测等单位均可能有关，每个环节的安全质量隐患都可能酿成事故发生。因此，特种设备事故责任主体不仅包括发生事故的使用单位，还可能涉及特种设备的设

# 探析乘客电梯轿壁、广告板、 吊顶及地板的安全性要求

■ 深圳市特种设备安全检验研究院 / 詹炜

近年来国内乘客电梯轿内吊顶装饰、地板装饰及广告装饰广泛应用，由此产生轿厢内吊顶装饰、地板装饰及广告装饰的安全问题，需要我们加以重视并作深入探讨。在本文中，笔者结合EN81:20-2014《电梯制造与安装安全规范——运输乘客与货物的电梯 第20部分：乘客与货客电梯》（以下简称EN81:20）以及ASME A17.1-2013《电梯与自动扶梯安全规范》（以下简称ASME A17.1）对乘客电梯轿壁、吊顶及地板安全性要求进行展开分析。

## 一、轿壁、轿厢吊顶的安全性要求

EN81:20以及ASME A17.1关于轿壁材料的通用要求基本相近，均要求所有外露的材料为金属、玻璃或符合相关要求材料。而现今市场上得到广泛应用的是不锈钢板轿壁以及带有玻璃装饰的广告板，下面将对其材料的安全要求进行详细分析。同时鉴于轿厢吊顶与轿壁材料均属于平板状建筑材料及制品类别，故在此一并进行展开描述。

EN81:20第5.4.4条规定，对于轿壁以及轿壁上厚度大于0.30mm的装饰层材料的选择应符合EN13501-1中“C-

计、制造、安装、改造、修理、检验检测单位等多个主体。这也是特种设备事故在调查处理方面有别于其他生产安全事故的特点之一。

考虑到上述特殊性，特别是考虑到特种设备一旦出现故障、突发安全事件或发生事故后应急救援等防止发生次生灾害的应急处置工作的重要性，将特种设备事故应急预案纳入政府应急处置与救援体系非常必要。

## 三、现行部门应急预案的局限性

目前，我省制定的特种设备应急预案，即《印发〈广东省质量技术监督局特种设备重特大事故应急救援预案〉的通知》（粤质监特〔2007〕35号）仅定位在应急响应上，即在接到事故报告后，及时向上级部门和本级人民政府报告事故信息，由政府启动政府应急救援预案并组织实施应急救援，特种设备安全监督管理部门在应急救援中的作用也定位于向政府提出事故应急处置的

建议，并提供相应的技术支持。特种设备事故发生后，相关应急处置与救援工作往往需要涉及多个专业领域的单位或部门协同实施。如2004年4月15日重庆市天原化工总厂发生氯气泄漏后，不仅由于救援人员处置不当引起压力容器爆炸，之后实施的方圆2公里范围内15万居民的转移，如果没有政府指挥下多部门参与协作，事故的后果将更为严重。

综上所述，对于一些涉及多个专业或职责领域、现场情况极为复杂的特种设备事故，有可能涉及启动多个专业领域的多个专项应急救援预案，只有将特种设备事故应急预案纳入政府应急处置与救援体系之中，才能科学、系统、严谨地实施好应急救援等应急处置工作。因此，笔者强烈建议将特种设备事故应急预案纳入政府应急处置与救援体系，树立安全发展理念，弘扬生命至上、安全第一的思想，健全公共安全体系，不忘初心，牢记使命，坚决维护特种设备安全！

s2, d1”的要求，对于轿厢吊顶材料的选择应符合“C-s2, d0”的要求。结合我国现行的《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB 8624-2012）关于除铺地制品和管状绝热制品外的建筑材料及制品的要求，对轿壁及轿壁上厚度大于0.30mm的装饰层材料、轿厢吊顶材料的燃烧性能等级“C-s2, d1”、“C-s2, d0”进行解析如表1所示。

表1 轿壁及轿壁上厚度大于0.30mm的装饰层材料、轿厢吊顶材料燃烧性能等级的说明

| 代码   | 代码含义                         | 试验方法                    | 分级要求   |
|--|------------------------------|-------------------------|--|
| C  | 平板状建筑材料及制品的燃烧性能等级（细化等级）      | GB/T 20284              | 燃烧增长速率指数 $FIGRA_{0.40} \leq 250W/s$ ；<br>火焰横向蔓延未达到试样长翼边缘；<br>600s 的总放热量 $THR_{600s} \leq 15MJ$ |
|  |                              | 及 GB/T 8626<br>点火时间 30s | 60s 内焰尖高度 $F_s \leq 150mm$ ；<br>60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象  |
| s2   | 除铺地制品和管状绝热制品外的建筑材料及制品的产烟特性等级 | GB/T 20284              | 烟气生成速率指数 $SMOGRA \leq 180m^2/s^2$ ；<br>试验 600s 总烟气生成量 $TSP_{600s} \leq 200m^3$                 |
| d0   | 燃烧滴落物/微粒等级                   | GB/T 20284              | 600s 内无燃烧滴落物/微粒  |
| d1   |                              |                         | 600s 内燃烧滴落物/微粒，持续时间不超过10s  |
| 注①： $FIGRA_{0.40}$ 表示当试样燃烧释放热能达到 0.4MJ 时的燃烧增长速率指数； |                              |                         |  |
| 注②： SMOGRA 表示试样燃烧烟气产生速率与其对应时间比值的最大值。               |                              |                         |  |

由上表可知EN81:20对于轿壁及其装饰层材料、轿厢吊顶材料燃烧性能的最低要求，这里需要补充说明的是，燃烧性能等级（细化等级）分为A1、A2、B、C、D、E、F，阻燃要求A1最高F最低；产烟性能等级分为s1、s2、s3，其中s1要求最高s3最低；燃烧滴落物/微粒等级分为d0、d1、d2，其中d0要求最高d2最低。可见，轿壁及其装饰层与轿厢吊顶的材料安全性要求基本一致，而在燃烧滴落物/微粒的要求上，轿厢吊顶材料的要求要高一个级别，目的在于控制火灾情况下因材料燃烧而造成吊顶燃烧滴落物/微粒量，减少引发次生灾害的可能。

可以预见，若我国根据EN81:20制定的GB 7588.1-201X《电梯制造与安装安全技术规范 第1部分：乘客和载货电梯基本要求》（送审稿）正式确立上述方面的要求时，上述性能等级代码或将以永久性标记的形式注释在轿壁及其装饰层材料、轿厢吊顶材料的上方，以便于监管。

## 二、轿厢平面媒体广告板的安全性要求

EN81:20中5.4.4规定要求，在轿厢内使用镜子和其他玻璃装饰时，除了应满足上述燃烧性能要求外，还应当符合EN 12600:2002附录C关于B类或C类的要求[7]。结合我国现行有效的关于玻璃安全性能的技术规范，可以将EN81:20这段话解读为：在轿厢内使用镜子和其他玻璃装饰时，应使用钢化玻璃（参见GB 15763.2）、安全夹层玻璃（参见GB 15763.3）、夹丝玻璃（参见JC/T 433-2007）或者A类或B类贴膜玻璃（参见JC 846-2007）。

国内电梯轿厢使用的平面媒体广告类型多样，以商务电梯、楼宇电梯为主，表现形式主要有相框形平面广告板、液晶电视媒体广告、单面粘贴式广告。对于相框形平面广告板，其边框采用树脂制作，背板采用高密度板，广告使用250克以上的铜板纸印刷。

对于相框形平面广告板，其玻璃面板满足上述相关要求应该不难实现，然而对于其边框、背板等易燃材料的使用，实际上会提高了电梯在轿内引燃或助燃的风险，与EN81:20以及ASME A17.1对于轿内材料规范的目的相背离，而对于液晶电视媒体广告、单面粘贴式广告则更是如此。然而，上述观点需要得到进一步的论证，更需要有相关的针对电梯轿厢广告的规范性技术文件及法律法规的出台，才能从制度上进行规范，本文在此只是抛砖引玉。

### 三、轿厢地板的安全性要求

EN81:20第5.4.4.2条规定,对于轿厢地板材料的选择应符合EN13501-1中“C-s2”的要求。结合我国现行的《建筑材料及制品燃烧性能分级》(GB 8624-2012)关于铺地材料的要求,对轿厢地板的燃烧性能等级“C-s2”进行解析如表2所示。

表2 轿厢地板材料燃烧性能等级的说明

| 代码 | 代码含义                  | 试验方法                    | 分级要求   |
|----|-----------------------|-------------------------|--|
| C  | 铺地材料的燃烧性能等级<br>(细化等级) | GB/T 11785              | 临界热辐射通量 $CHF^{\text{③}} \geq 4.5 \text{ kW/m}^2$ |
|    |                       | 及 GB/T 8626<br>点火时间 15s | 20s 内焰尖高度 $F_s \leq 150 \text{ mm}$              |
| s2 | 铺地材料的产烟特性等级           | GB/T 11785              | 未达到 s1, 即:<br>产烟量 $> 750\% \times \text{min}$    |

注③: CHF 表示火焰熄灭处的热辐射通量或试验 30min 时火焰传播到的最远处的热辐射通量。

另外, ASME A17.1第2.14.2.1.5条规定,轿厢地面覆盖物、地毯衬及其粘结剂,按ASTM E648测量,其临界辐射通量应不小于 $0.45 \text{ W/cm}^2$ 。

由表2显示的轿厢地板材料的燃烧性能要求可见,相对于轿壁及其装饰层、轿厢吊顶,轿厢地板材料的阻燃要求更高,原因是基于火势的扩展趋势大都由下往上,从轿厢地板进行阻燃是最为有效的防止火势蔓延的手段。

同时,需要关注的是近年来国内大中城市的乘客电梯内部装修现象彰显,主要集中在轿厢地板的装修。一台经过安装监督检验载荷试验的电梯,其平衡系数一般控制在 $0.40-0.50$ 间,然而在此环节之后进行的附加装修,若超过了制造单位设计说明或者合同约定的允许装修重量,按照《电梯施工类别划分表》(修订版)(国质检特(2014)260号)规定,上述行为属于改造施工类别。但鉴于国内电梯使用单位法律意识较薄弱的现状,许多电梯使用单位在进行轿厢铺设大理石地板后未申报改造监督检验,亦未经过制造单位的设计并同意,造成平衡系数小于 $0.40$ 甚至为负值,致使曳引能力及制动能力存在极大的风险及隐患,危害乘客的生命安全。

### 四、结语

在本文中,笔者通过参照EN81:20及ASME A17.1对乘客电梯轿壁、吊顶及地板材料的条款要求,归纳了现今国内标准条款要求下的电梯轿厢安全性要求,这对以后的监督执法以及日常检验将带来一定的指导意义。我国现行的GB 7588-2003《电梯制造与安装安全规范》并未将电梯轿厢安全性的要求进行明确,但可以预见,相关技术规范的引进及融合将会在很大程度上促进电梯这方面的安全要求。

# GB/T33147-2016《液化二甲醚钢瓶》标准解读

■ 广东盈泉钢制品制品有限公司 / 曾祥照

## 二甲醚主要物理特性

二甲醚 dimethyl ether (DME), 无色易燃、易液化、含氧气体, 燃烧时火焰略带光亮。具有轻微的醚香味, 具有惰性、无毒性, 过量接触会有轻微刺激和麻醉作用。分子式  $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ , 结构式  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ , 摩尔质量 46.07, 相对密度 1.617 (空气=1)。熔点  $-138.5^\circ\text{C}$ , 闪点  $-41^\circ\text{C}$ , 沸点  $-25^\circ\text{C}$ , 临界压力 5355kPa, 临界温度 400.3K, 临界密度 272kg/m<sup>3</sup>。空气中爆炸极限 3.45%~26.7%(体积), 汽化潜热 467kJ/kg (20℃时), 低位发热值 2.89MJ/kg, 理论空气系数 6.96。二甲醚在常温低压下易液化, 可储存于密封的承压容器中。

警告: 二甲醚对某些密封橡胶材料具有溶胀性。

GB/T 13611《城镇燃气分类和基本特性》已将二甲醚气纳入城镇燃气, 明确了二甲醚气仅用作单一气源, 不应掺混; 二甲醚在城镇燃气中的类别为12E; 二甲醚与天然气(12T)、液化石油气(20Y)一样正式成为城镇燃气。

## 一、本标准编制概况

2004年6月针对当时社会上在液化石油气钢瓶内掺混二甲醚的现象, 全国气瓶标准化技术委员会批示液化石油气标准化技术分委员会: “液化石油气标准化技术分委员会迅速组织调研, 起草液化二甲醚钢瓶国家标准, 应在直径、外观、颜色上区别于液化石油气钢瓶。”根据这一批示, 液化石油气标准化技术分委员会迅速行动, 成立标准起草工作组, 组织学习、开展调研写出初稿, 2005年初申请立项, 2006年国标委批准立项, 标准工作组走访大学科研机构、二甲醚生产、气体充装和使用单位, 广泛征求意见, 在此基础上工作组先后举行五次工作会议, 十易其稿, 报批稿于2016年初上报液化石油气标准化技术分委员会, 分委员会上报全国气瓶标准化技术委员会, 由气瓶标委会审查后上报国标委, 2016年10月13日批准发布, 标准名称和标准编号为GB/T33147-2016《液化二甲醚钢瓶》, 自2017年5月1日起实施。

随着本标准、GB/T 33146-2016《液化二甲醚瓶阀》标准的正式发布, 加上已经颁布的GB 25035-2000《城镇燃气用二甲醚》、GB 29410-2012《家用二甲醚燃气灶》、CJ/T 470-2015《瓶装液化二甲醚调压器》以及正在制订的GB/T《液化二甲醚钢瓶定期检验》和即将发布的GB/T13611-XXXX(代替GB/T13611-2006)《城镇燃气分类和基本特性》等标准, 二甲醚标准体系将基本形成。

## 二、本标准主要条文解读

说明: 本文的序号与标准条文的序号相对应; 2. 本文字体标准原文为宋体, 解读为楷体

### 条文解读一: 1.范围

本标准规定了液化二甲醚钢瓶的结构型式、材料、设计、制造、试验方法、检验规则、标志、包装、贮运和设计使用年限等。

本标准适用于在正常环境温度( $-40^\circ\text{C}$ ~ $60^\circ\text{C}$ )下使用、公称工作压力为1.6MPa、公称容积不大于150L, 可重复盛装液化二甲醚(符合GB 25035规定)的钢质焊接钢瓶(以下简称钢瓶)。

[解读]1: 关于公称工作压力为1.6MPa; 在60℃时二甲醚的饱和蒸气压力为1.447MPa, 取公称工作压力为1.6MPa。

[解读]2: 按常用气瓶的规定公称容积不大于150L, 故取液化二甲醚钢瓶公称容积不大于150L; 按常用气瓶的规定气瓶在检验周期内可重复盛



装：盛装的二甲醚应符合GB 25035规定。

### 条文解读二：5.1钢瓶型号表示方法

如 DME 374-87型钢瓶（DME为二甲醚英文缩写）

DME 表示二甲醚钢瓶

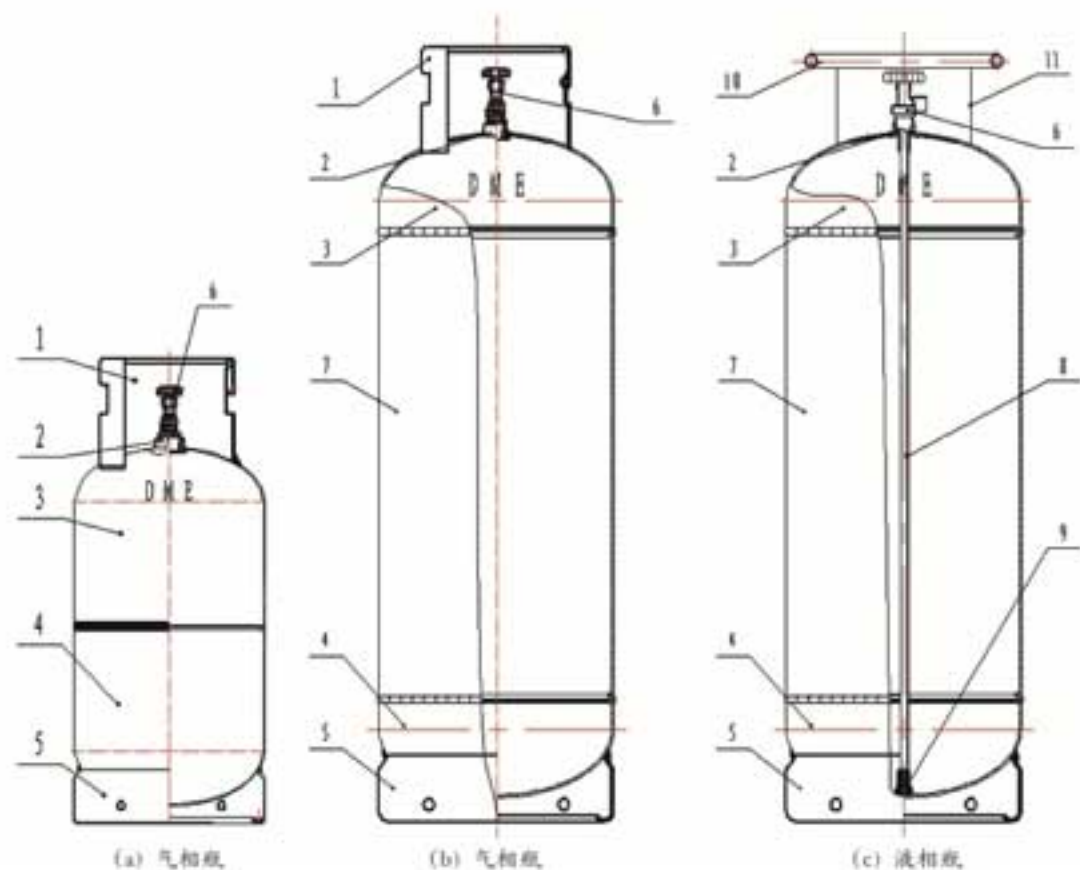
374 表示钢瓶公称直径（内径）

87 表示钢瓶公称容积

表1 液化二甲醚钢的典型瓶型号和参数

| 型号           | 钢瓶内直径<br>mm | 公称容积<br>L | 液化二甲醚最大充装量<br>kg | 护罩（护圈）<br>外径 mm | 底座<br>外径<br>mm |
|--------------|-------------|-----------|------------------|-----------------|----------------|
| DME294-26    | 294         | 26.0      | ≤15.0            | 230             | 300            |
| DME374-87    | 374         | 87.0      | ≤50.0            | 230             | 380            |
| JML374-87 II | 374         | 87.0      | ≤50.0            | 300             | 380            |

### 5.2.1钢瓶结构



1—护罩 2—瓶阀 3—上封头 4—下封头；  
5—底座 6—瓶阀；7—筒体 8—液相管；  
9—弹簧；10—护圈；11—护板

图1 液化二甲醚钢瓶

[解读]1：二甲醚钢瓶的公称工作压力和充装系数按TSG R0006《钢瓶安全技术监察规程》的规定：公称工作压力为1.6MPa；充装系数为0.58kg/L。

[解读]2：输出液相二甲醚钢瓶：（1）须与二甲醚气化装置连接使用，用于气相二甲醚燃气具或气相二甲醚相关装置；不能直接用于气相二甲醚燃气具；可直接用于液相二甲醚相关装置。

[解读]3：在以上的基础上可设计、制造成气液双相瓶，即在液相瓶的基础上，在止封头侧面加装一气相阀；气相阀用于充装液化二甲醚或输出气相二甲醚；中间液相阀输出液相二甲醚。气液双相钢瓶使用更加安全。

[解读]4: 如需要其他型号和参数的液化二甲醚钢瓶, 可按本标准和TSG R0006的规定设计; 但其容积或内直径及外表颜色等应与液化石油气钢瓶有明显的不同。

### 条文解读三: 6 材料

[解读]1: 瓶体主体(指封头、筒体等受压元件)材料应是电炉或转炉冶炼的镇静钢, 化学成份和力学性能应符合GB 6653标准的规定, 应具有良好的冲压和焊接性能。主体材料的屈强比( $ReL/Rm$ )不得大于0.80。

[解读]2: 瓶体主体材料不得用普通钢板。

[解读]3: 瓶体主体材料应有质量合格证书原件或有钢材供应单位盖章的复印件。

[解读]4: 焊接在钢瓶主体上的附件材料可采用普通钢板, 应具有良好的冲压性能, 应与主体材料的焊接性能相适应。

[解读]5: 焊接材料性能应采用与主体材料相同或相当; 所焊接的对接焊缝其抗拉强度不得低于母材抗拉强度规定值的下限。

### 条文解读四: 7 设计

#### 7.1 一般规定

7.1.1 公称容积小于或等于40L的钢瓶, 瓶体由两部分组成, 只有一条环焊缝, 采用缩口插入式装配。公称容积大于40L的钢瓶, 瓶体由三部分组成, 有两条环焊缝和一条纵焊缝, 纵焊缝不得有永久性衬板, 封头与筒体采用缩口插入式装配。

7.1.2 设计计算钢瓶受压元件壁厚时, 材料的强度参数应采用下屈服强度 $ReL$ 。

7.1.3 封头应采用标准椭圆形封头。

[解读]1: “公称容积小于或等于40L的钢瓶, 瓶体由两部分组成, 只有一条环焊缝。”主要为了防止封头深拉伸而导致封头成型爆裂。公称容积大于40L的钢瓶, 由一节筒体和两节封头组织, 其封头高径相对较小, 有利于保证封头拉伸质量。

[解读]2: 封头应采用标准椭圆形封头。标准椭圆形封头的长短轴之比为2:1, 不采用非标准椭圆形封头; 因为标准椭圆形封头拉伸成型质量较好。

#### 7.2 筒体设计壁厚

[解读]3: 气瓶强度计算公式基于第三强度理论。

#### 7.3 附件

7.3.3 瓶阀座螺纹采用GB 8335中的PZ27.8规格的左旋锥形内螺纹, 用于气化装置储存设备的液相瓶(DME 374-87 II型) 阀座螺纹采用PZ39.0左旋锥螺纹; 瓶阀应符合GB/T 33146的规定。

[解读]1: 这一条是区别于GB 5842的重要规定; 目的是防止与液化石油气钢瓶混用。

[解读]2: DME 374-87 II型钢瓶的阀座螺纹采用PZ39.0左旋锥螺纹, 这是区别于GB 5842的重要规定, 也是本标准特色之一。

[解读]3: 以上两条规定是遵照执行全国气瓶标准化技术委员会的指示; 遵照执行2015年3月12日全国气瓶标准化技术委员会的审查意见。

附录: 2015年3月12日全国气瓶标准化技术委员会 对液化二甲醚钢瓶及瓶阀审查意见:

1) 为了防止二甲醚瓶阀与液化石油气瓶阀的错装、错用, 将用于充装量15kg的二甲醚瓶阀的进气口螺纹规定为PZ27.8左旋结构; 将用于充装量50kg二甲醚瓶阀的进气口螺纹规定为PZ39.0左旋结构。

2) 二甲醚瓶阀的出气口螺纹: a) 用于充装量15kg钢瓶的出气口螺纹采用M22×1.5左旋外螺纹, 出气口采用内锥面密封形式; b) 用于充装量50kg钢瓶的出气口螺纹采用M27.8×1.5左旋外螺纹, 出气口采用内锥面密封形式。

3) 对“不可拆卸”的术语进行修改, 明确“通过破坏阀上的承压零件才能将其拆卸、且阀不能正常使用。”





4) 充装量50kg液化二甲醚钢瓶护罩上应压印“限室外使用”。

### 条文解读五：8 制造

#### 8.1 封头

8.2 上封头正方（瓶阀出气口方向）曲面处压制“DME”凸字，在对应180°部位压制制造单位代号和制造年份凸字，字高30~40mm，凸字与母材应平滑过渡。

[解读]1：这条是新规定，在曲面处压制凸字，为钢瓶使用、登记管理提供了准确的依据：“DME”表示充装介质是二甲醚，可防止误充装。压制制造单位代号和制造年份凸字，便于钢瓶制造信息的追索；制造年份凸字为定期检验和钢瓶到期报废提供依据。

[解读]2：第8.2~8.5条在以往焊接气瓶标准（如GB 5842）中均有规定，并有成熟的制造工艺。

### 条文解读六：9 试验方法和检验规则

#### 9.1 射线透照

9.1.1 射线透照检验应按GB/T 17925的规定执行或采用X射线胶片照相方法检测。

[解读]1：从9.1.1条“射线透照检验应按GB/T 17925的规定执行”表述的语境中可以看出，气瓶对接焊缝X射线检测应优先采用X射线数字成像检测技术，其次才是采用X射线胶片照相方法检测。

[解读]2：X射线数字成像检测是一种基于现代数字成像技术，具有检测速度快、检测灵敏度高、检测成本低的优点，是一种新兴的无损检测技术，可代替传统的射线胶片检测方法；X射线数字成像检测技术在我国气瓶制造行业率先得到推广应用，标准是GB/T 17925《气瓶对接焊缝X射线数字成像检测》。

9.1.3 只有环焊缝的钢瓶，应按生产顺序每50只抽取1只（不足50只时，也应抽取1只），对环焊缝进行100%射线检测。如不合格，应再抽取2只检验；如仍有1只不合格时，则应逐只进行射线检测。

[解读]3：本条恢复GB 5842-1996《液化石油气钢瓶》标准的规定；而GB 5842-2006《液化石油气钢瓶》标准的规定过于宽松，不利于焊缝质量控制。

#### 9.2.2.1 水压试验装置

[解读]4：标准第9.2.2.1条与同类焊接气瓶相比是新增加的内容，增加了水压试验装置的要求，在于增加钢瓶水压试验的质量控制和制造信息跟踪、反馈。

[解读]5：第9.2~9.5条在以往同类型焊接气瓶标准（如GB 5842）中均有规定，并有成熟的检验（检测）工艺。

### 条文解读七：10.2 涂敷、印字

二甲醚钢瓶表面涂敷颜色为淡绿色，色卡号RAL6017-RAL6018。

[解读]：液化二甲醚钢瓶表面涂敷颜色为淡绿色，在外表上与液化石油气钢瓶有明显的区别。

### 条文解读八：11 钢瓶设计使用年限

11.1 按本标准设计、制造的钢瓶设计使用年限为8年。

11.2 钢瓶的设计使用年限应在钢瓶的护罩上压印钢字，见附录B。

[解读]1：液化二甲醚钢瓶设计、制造的钢瓶设计使用年限为8年，在《气瓶安全技术监察规程》上有明确的规定，与GB 5842的规定相同。

#### 附录A 钢瓶制造钢印标记

[解读]：钢瓶制造钢印标记为建立钢瓶信息化管理提供依据。

说明：作者为GB/T33147-2016《液化二甲醚钢瓶》标准第一起草人

## 一、序言

1979年3月28日凌晨4时，美国宾夕法尼亚州的三里核电站，发生因水泵故障而导致堆芯失水融化放射性物质外逸的重大事故。事故发生后，全美震惊，核电站附近20万居民恐慌撤离。时任美国总统吉米卡特随后宣布“美国不会再建设核电站”的决定。1979年以后，美国放弃了核电，拟建设的120座核电站全部取消。在事后事故调查中，有一个间接事故原因之一就是核反应堆的超压保护装置—安全阀在动作时发生了卡阻，未完全打开。此事件引起美国政府的高度重视，为了加强安全阀的监管，在美国锅炉压力容器委员会(NBBI)成立了压力释放装置型式试验部门，并在全世界首先开展安全阀型式试验。

我国的安全阀型式试验开展工作始于上世纪九十年代，在当时的计划经济时代下，原机械工业部委托国营企业上海阀门厂履行安全阀型式试验的职责。随着国家经济体制由计划经济向市场经济转变，国营体制纷纷改制，原有的监管模式也发生改变，机械工业部职能的划转，新的监管模式的产生，以及《安全阀安全技术监察规程》《中华人民共和国特种设备安全法》的逐步颁布，我国的安全阀型式试验监管工作迎来了新的挑战！

安全阀型式试验是安全阀产品质量安全的有力保障，一直以来，国家相关监管部门对安全阀的产品质量安全高度重视。在社会发展、新的经济形态形成以及新的特种设备安全形势下，安全阀型式试验如何为安全阀产品质量安全提供技术保障，切实做到型式试验为特种设备安全服务、为经济建设服务，是我们当前型式试验工作者一个极其严峻、亟待解决的问题。

## 二、型式试验现状及存在的问题

在近几年的安全阀型式试验工作中，我们有一些体会，借此与大家分享。

### 1. 缺少型式试验检验规则

目前，国内安全阀型式试验检验法律层次的体系文件依次为：法律（《中华人民共和国特种设备安全法》）、安全技术规范（《安全阀安全技术监察规程》）、标准（《安全阀 一般要求》）。

对比其他特种设备，如锅炉的安全技术规范体系中，除了《锅炉安全技术监察规程》外，还有《锅炉定期检验规程》，通过《锅炉定期检验规程》，来完善《锅炉安全技术监察规程》，规范特种设备的检验程序。而安全阀型式试验缺少了检验规则来规范其日常检验工作。

在安全阀型式试验中，《安全阀安全技术监察规程》（以下简称《监察规程》）作为纲领性指导文件，型式试验仅仅是《监察规程》的一小部分内容，对型式试验所涉及内容、项目仅作一般性要求，其深度、广度未作刚性要求，各型式试验机构根据各自对法规标准的理解，在不少于《监察规程》项目要求的基础上制定各自的检验细则，导致评判的准则上存在一定差异。

如《监察规程》在D1.2样品检验与试验中规定第（3）原材料的质量，包括化学成



分、力学性能符合要求。这里有几个问题未明确：

- 1) 原材料的检验包括那些部位，如：阀杆、密封面、阀座、导向套等；
- 2) 化学成分检验是定量还是定性；
- 3) 在现有技术条件下无法开展实物检验，原材料资料审查是否可以代替实物检验；

类似于这样的问题目前在安全技术规范和标准中都未作具体、统一规定，各型式试验检验机构按各自能力与对安全技术规范和标准的理解来制定相应的检验细则。各型式试验检验机构在资质评审时对检验细则的审查更无具体规定，也不可能有统一的内容。因此，类似于这样的检验项目每个检验机构在其深度和广度上肯定是不同，检验质量也良莠不齐。

## 2. 安全技术规范与相关标准部分要求不一致

安全阀型式试验是通过安全阀样品检验的符合性来确定样品所覆盖全部产品的质量安全性。因此，样品选取的规则很重要。

《安全阀安全技术监察规程》D3安全阀型式试验抽样规则中规定：用于型式试验的安全阀按名称、型号（结构）随机抽取2件不同规格的样品（一般应为大直径、低压力和小直径、高压力的组合）进行型式试验。

这里有以下几个问题：

1) 按名称、型号（结构）如何确定，相关安全技术规范和标准中都未作具体、统一规定，各型式试验检验机构按各自的理解来制定相应的抽样规则。

我们在检验中发现，按ASME标准生产的安全阀以阀座结构形式来看，同名称、同型号的安全阀在不同的压力等级下，其阀座的几何形状结构形式都大相径庭。这样一来，如何界定名称、型号（结构）不同就非常重要。对此，我们认为应该有明确、细致的规定予以明确名称、型号（结构）是如何确定的。

2) 安全技术规范的《安全阀安全技术监察规程》规定：……随机抽取2件不同规格的样品进行型式试验。这里可以看出，按安全技术规范的，两只即可。

作为技术支持标准的GB/T12241-2005《安全阀 一般要求》（等同于ISO4126-1）以及ASME相关样品要求为9台，具体要求如下：

A. GB/T12241-2005《安全阀 一般要求》5.2.2.4、5.2.3.3中规定：

①对动作性能试验样品抽样规定：

对每一通径的被试阀门，应采用3种有较大差别的弹簧进行试验。当需要对一个通径的阀门进行3种压力的试验时，可以在一台阀门上用3种有较大差别的弹簧来进行，也可以在3台同样通径的阀门上以3种有较大差别的整定压力来进行。

②对排量性能试验样品抽样规定：

对一给定的阀门设计应以3种通径，每一通径以3种不同的压力来进行试验。但当该通径数不多于6种时，则试验的通径数可减为2种。

当一个通径系列所包含的通径数从小于7种扩展到大于或等于7种时，则应对3种通径的阀门进行总共9种试验。

可以看出，对于动作性能试验，同一通径采用3台阀门法，而对于排量性能试验针对同一类型的阀门，不同的尺寸及整定压力而采用9台阀门法。

B. ASME PG-69.2中规定了不同抽样规则

采用排放系数法时，对于每种型式的阀门，安全阀或安全泄放阀制造厂应对每三种不同的尺寸至少提供三个阀门（总共九个）供试验用。某一尺寸的每个阀门应在该阀门的使用压力范围内的不同压力下进行整定，或者在试验场所的试验设备所能提供的压力范围内的不同压力下进行整定。

这里九个阀门是指每三种不同的尺寸中每个阀门有三种不同的整定压力，这样合计是9只阀门，也就是我们俗称的九台阀门法。

从以上对比分析可以看出GB/T12241与ASME在取样规则上本质上是基本一致的。

我们可以看出，作为安全技术规范的《安全阀安全技术监察规程》要求低于技术标准。这里，我们通过标准制定者了解到：《监察规程》是2006年制定，当时考虑到历史和现实原因，为减轻企业负担，结合通用阀门的相关规定，制定了此抽样规则。

但从这近十年的使用情况来看，《监察规程》抽样规则的运用还是存在以下问题：

首先，我们采用的排量系数法是通过样品的排量系数来确定该系列产品的排量系数。在《安全阀 一般要求》中对试验数据的确认还有以下规定：

应将进行试验的九个阀门的系数KD（单独排放系数）的平均值乘以0.90作为此种型式阀门的排放系数KD，每个单独的排放系数KD与所求得平均系数的偏差应在±5%范围内。对于不满足上述要求的阀门，授权观察员应要求另取两个阀门替代偏差超过±5%范围的每个阀门进行复试，但替代的阀门总数不得超过四个。如果仍有一个阀门的系数KD与新平均值（不包括换下的阀门）的偏差不在±5%范围内，则对这种型式的阀门拒绝认证。

显然，如果样品数量是2台，这个“每个单独的排放系数KD与所求得平均系数的偏差应在±5%范围内”就意义不大了。

在ASME中，还有一个潜在含义：排放系数是该系列阀门固有的系数，不会改变，每一种系列的安全阀排量系数是唯一的值，所有该系列安全阀测试的排量都应在±5%范围内。

举一个例子，现有同一系列2只安全阀，厂家设计图纸排量系数设计为0.75，经测试一只为0.76，另一只为0.89，排量系数平均值0.825。针对这样的测试结果，由于我国现有判定标准GB/T12243-2005《弹簧直接载荷式安全阀》没有对排量系数作出具体指标规定，在满足（大于）设计图纸0.75的前提下，该阀即可能判定为合格。但在ASME中，该试验数据代表并不仅仅是样品，还代表该系列产品，即便排量系数都大于设计图纸0.75，但不满足都应在±5%范围内，测试结果不合格。在这过程中，9台阀门的测试数据比2台阀门数据更有合理性、代表性。

更重要的是，标准还规定：对新设计或专门设计的阀门，仅制造一个通径而有多个整定压力时，应在4种不同整定压力下进行试验。这些试验压力应能代表阀门使用的压力范围，或由试验设备的能力来决定。根据这4次试验测定的排量作出对应于进口绝对压力的图点，并通过这4点和0-0点作一直线。如果不是所有的图点都落在该直线斜率的±5%范围内，独立监察机构将要作补充的试验，指导确信满足这一要求为止。如果仅取两台阀门，这条直线就只有两点，不存在其他点是否在“该直线的±5%范围内”，该判定方法无法使用。

因此，作为指导性纲领性的安全技术规范与技术支持的技术标准在核心关键技术问题上应统一。

### 3. 实验室能力建设方面

实验室能力建设是检测质量的保证。在TSG Z7004-2011《特种设备型式试验机构核准规则》第二章基本条件第六条第三款要求：具有与其承担的型式试验相适应的工作和试验场地、检验试验仪器设备与测量工具等手段。

同时，在附件D中D1.2对气体、液体、蒸汽不同的检测项目的检测设备要求提出具体、明细的要求。

目前，国内三家型式试验机构硬件试验能力参差不齐，主要差异及问题在是否具备蒸汽试验介质能力上，具体如下：

1) 按《核准规则》第二章基本条件第六条第三款要求，有蒸汽型式试验资质就要有相应的检验试验仪器设备与测量工具，甚至在附件D中作明细规定。但目前仅深圳市特种设备安全检验研究院具备蒸汽试验装置，然而，其他型式试验机构同样具备蒸汽型式试验资质。

在《核准规则》第二章基本条件第六条中仅提出两种情况可以委托：

A. 无损检测项目；

B. 其他规定允许外委；

目前，未见相关规定允许蒸汽介质型式试验项目外委。

2) 是否一定要用蒸汽介质开展型式试验检验



型式试验的可靠性保证就是试验条件与使用条件尽可能的高度一致，蒸汽介质用安全阀试验介质条件应当是蒸汽，一切试验条件与使用条件的不符都会造成可靠性的偏差。

蒸汽介质型式试验与空气介质型式试验除在介质不同外，其合格的判定标准也不尽相同，蒸汽介质的要求高于空气介质。

因此，在GB/T12241-2005《安全阀 一般要求》5.2.2.1中规定：用于蒸汽的阀门，应采用蒸汽进行试验。美国ASME也作出明确规定。美国国家锅炉压力容器委员会（NBBI）的压力释放部门作为全球领先型式试验实验室，具备蒸汽、空气及液体试验介质，其先进性、合理性不容置疑。

#### 4.蒸汽介质型式试验检验常见问题

蒸汽用安全阀与空气用安全阀，表面上是使用介质的不同，实质上是使用设备的不同，进一步是蒸汽动力锅炉与压力容器安全体系要求的不同。以影响锅炉安全的安全阀超压比为例，同为蒸汽介质，ASME第一卷（蒸汽动力锅炉）与ASME第八卷（压力容器）作出不同的规定。

ASME第一卷（蒸汽动力锅炉）：排放压力 $\leq 1.03$ 倍整定压力；

ASME第八卷（压力容器）：排放压力 $\leq 1.1$ 倍整定压力；

我国GB/T12243-2005《弹簧直接载荷式安全阀》针对蒸汽介质用安全阀，未分锅炉、压力容器用，统一规定：排放压力 $\leq 1.03$ 整定压力；对于空气介质或其他气体用安全阀：排放压力 $\leq 1.1$ 整定压力。

从我国安全阀安全体系要求来看，用空气介质用安全阀（排放压力 $\leq 1.1$ 整定压力）安全阀用到锅炉上（要求排放压力 $\leq 1.03$ 整定压力），就可能发生超压事故。

从数据统计的角度来说，目前，我国安全阀制造厂家约100余家左右，从近五年来看，使用蒸汽介质进行型式试验的国内安全阀制造单位不超过8家。同时，国外安全阀厂家取中国制造许可全部进行蒸汽介质型式试验，众多的国内安全阀厂家，大量用空气介质代替蒸汽介质进行型式试验。

值得可喜的是，国内全部在建的核电站，所有蒸汽用安全阀无一例外全部用蒸汽进行型式试验。

### 三、建议想法

#### 1.制定《安全阀型式试验规则》

随着社会的发展、科技的进步，特种设备的安全需要我们更详尽、更规范的开展安全阀型式试验，因此，我们建议尽快制定《安全阀型式试验规则》。

#### 2.安全技术规范与标准部分要求一致

为确保型式试验检验质量，建议修改《安全阀安全技术监察规程》的相关抽样部分内容，一方面以便与国际接轨，另一方面保障了特种设备安全。

#### 3.加强实验室能力方面建设

随着我国经济社会的高速发展，人民对特种设备的安全要求越来越高，像安全阀这种关键设备，一旦因型式试验把关不严，出现系统风险，其后果不堪设想。

#### 4.严格执行标准

针对蒸汽介质用安全阀，不论从标准要求来看，还是从国际惯例来看，应采用蒸汽介质来进行型式试验。

#### 5.加强型式试验，必要时进行抽检

安全阀型式试验是安全阀产品质量安全的有力保障，为切实保障特种设备的安全，我们应加强安全阀型式试验的监管。



# 公司不能清偿到期债务， 认缴股东是否应承担清偿责任？

——以我们代理的一宗成功案例为评析样本

■ 广东广信君达律师事务所 / 王春平律师 黎月梅律师

2013年修正的《公司法》将此前的公司资本实缴制度改为了认缴制度，一方面放宽了对公司资本制度的管制，降低了有限责任公司设立的门槛，使得资本制度政策更加的自由化，更具有激励性，另一方面却带来了债权人债权保护的难题：在债务人只是认缴资本的有限责任公司，其无力清偿债务且其股东约定的出资期限未到期的场合下，债权人能否要求认缴股东在其未到期的出资范围内就债务人公司的债务承担补充清偿责任？对此，学术界存在很大争议，在司法实践中，各地法院的裁判观点也不统一（在学术界和司法界中，一般以“认缴制下股东出资义务能否加速到期”为议题）。而在我们代理的两宗运输合同纠纷案中，我们通过反复和认真的法律研判、充分和完善的举证、据理力争的法庭表现，成功取得了法院的支持，在法院判决债务人公司支付运费本息的基础上，认缴股东也须在未出资金额范围内对债务人公司不能清偿债务部分承担补充清偿责任。前述成功案例对于研究前述法律问题有着重大意义，我们谨以前述案例为样本，为各成员单位简要陈述我国有限责任公司资本缴纳制度的立法沿革、认缴制下股东出资义务加速到期的理论观点，并在此基础上进行案例评析，提出我们对前述法律问题的几点看法，以供参考。

## 【案件基本情况】

2015年4月，T公司、李某分别认缴出资900万元、

100万元，合计1000万元人民币设立了H公司，约定认缴出资时间为2050年4月10日，李某担任法定代表人。

2015年5月底，H公司找到陈某为其运输货物，双方约定合作自2015年6月开始，每月的运输费用在下个月15号前与陈某完成对账结算并支付。

2015年6月，陈某按约开始为H公司运输货物，并每月按H公司要求与其对账结算，H公司却每每在双方对账结算完毕后迟迟不支付运输费用，一直拖延至2015年12月才开始陆续支付，但2015年10月-12月的运输费用共计359196.59元人民币却一直拖延不支付，陈某一再催促H公司均未果，后经陈某和代理律师实地考察，H公司、T公司已经人去楼空，查无下落。为维护自身的合法权益，陈某遂诉至法院。

陈某认为，根据《合同法》等法律规定，H公司本应按约支付运输费用却拖延不付，严重违反了双方的约定，构成违约，其依法应当立即偿还拖欠陈某的运输费用359196.59元人民币并赔偿陈某经济损失。又因公司的注册资本是公司对外债务的担保，T公司、李某作为H公司的股东至今尚未履行出资义务，根据《公司法》及其司法解释等法律规定，依法应在未履行出资义务范围内对H公司在本案中的债务承担连带清偿责任。

一审法院经审理后，认定陈某与H公司之间存在运输合同关系，H公司拖欠陈某运费359196.59元人民币，

依据《合同法》第一百零九条规定，陈某要求H公司支付运费合法有据。T公司、李某作为H公司的股东，虽然承诺的认缴出资时间为2050年4月10日前，但一方面我们要尊重公司股东在《公司法》修订后采取的认缴出资方式，另一方面对于认缴资本制下股东的出资义务也必须结合案件的具体情况予以考量，以维护债权人的合法权益。根据《公司法》第三条第二款、《最高人民法院关于适用〈公司法〉若干问题的规定（三）》第十三条第二款的规定，在H公司现有财产不足以清偿债务的情况下，T公司、李某应当在其各自未履行出资义务范围内对涉案债务承担补充清偿责任，据此判决H公司向陈某支付运费359196.59元和利息，T公司、李某在未出资本息范围内对H公司上述债务不能清偿部分承担补充清偿责任。

### 【相关法律问题的提出】

2013年修正后的公司法引入了公司认缴资本制，降低了有限责任公司设立的门槛，使得资本制度政策更加的自由化，更具有激励性。但在施行过程中，越来越多的有限责任公司债权人发现公司认缴资本制对它们债权的保护造成了很大冲击，在作为债务人的有限责任公司不能清偿债务的情况下，债权人要求认缴股东承担清偿责任似乎缺乏法律依据，由此带来了一个难题：在债务人只是认缴资本的有限责任公司，其无力清偿债务且其股东约定的出资期限未到期的场合下，债权人能否要求认缴股东在其未到期的出资范围内就债务人公司的债务承担补充清偿责任？针对这一问题，无论是学术界还是司法界均有较大的争议（在学术界和司法界中，一般以“认缴制下股东出资义务能否加速到期”为议题）。

### 【我国有限责任公司资本缴纳制度的立法沿革】

我国《公司法》自1993年12月29日颁布起至今，经历了四次变更。其中，涉及到有限责任公司资本缴纳制度的变更主要集中在2005年、2013年修正的《公司法》中。公司缴纳制度是公司资本制度的重要分支，经历了从一次性实缴制变更为分期实缴制再到认缴制的历程，体现了我国不断放宽对资本缴纳的管制之特点。

为便于对比和理解，我们针对1993年、2005年、2013年《公司法》分别规限的有限责任公司资本缴纳制度整理形成了如下图表：



#### 1993年《公司法》：一次性实缴制

第二十三条：有限责任公司的注册资本为在公司登记机关登记的全体股东实缴的出资额。



#### 2005年《公司法》：分期实缴制

第二十六条：有限责任公司的注册资本为在公司登记机关登记的全体股东认缴的出资额。公司全体股东的首次出资额不得低于注册资本的百分之二十，也不得低于法定的注册资本最低限额，其余部分由股东自公司成立之日起两年内缴足；其中，投资公司可以在五年内缴足。



#### 2013年《公司法》：认缴制

第二十六条：有限责任公司的注册资本为在公司登记机关登记的全体股东认缴的出资额。

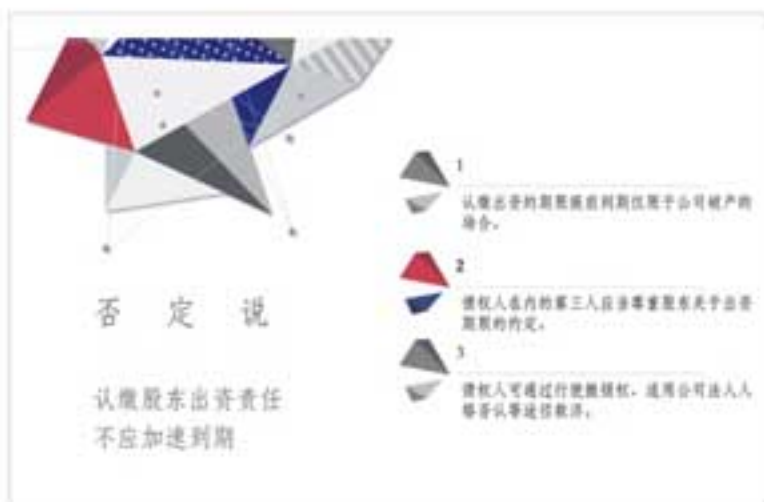
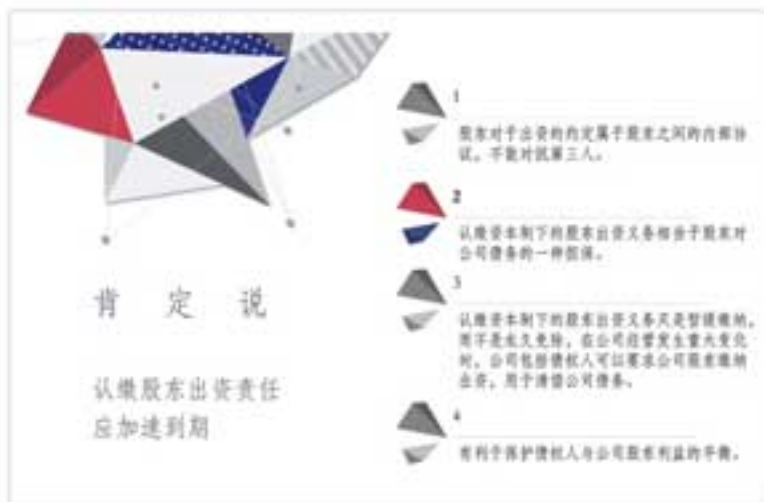
法律、行政法规以及国务院决定对有限责任公司注册资本实缴、注册资本最低限额另有规定的，从其规定。

注：2013年《公司法》对于资本制度的改革除了引入认缴制外，还取消了公司注册资本最低限额、出资验资的要求、不再限制首次缴纳数额、改企业年检制度为年度报告公示制度。由于本文仅讨论“公司不能清偿到期债务，认缴股东是否应当承担清偿责任”这一问题，故我们仅对其中涉及到的资本缴纳制度作了摘选、汇总、对比。

### 【认缴股东出资义务加速到期的理论观点】

根据2013年《公司法》第二十六条、第二十八条等法律规定，有限责任公司的注册资本为在公司登记机关登记的全体股东认缴的出资额，股东应当按期足额缴纳公司章程中规定的各自所认缴的出资额。由此，2013年度《公司法》所确立的认缴资本制赋予了股东在意思自治的基础上通过章程约定出资数额、出资期限的自治权。这一制度虽然降低了公司设立的门槛，提升了资本利用的效率，激励了投资兴业，但是，因为公司资本制度是一个由设立阶段形成制度、经营阶段资本流转制度以及破产阶段资本退出制度构成的完整系统，设立阶段资本规制的放松，需要经营阶段、破产阶段资本规制强化改革的替代性支撑，只有这样才能在提升资本运行效率的同时，给予公司债权人更好的保护，特别是在当前商业信用严重缺失的时代，这种协同化改革尤其重要，而2013年《公司法》施行认缴资本制实际上放松了设立阶段资本规制，却未相应的对经营阶段、破产阶段资本规制予以强化改革，在股东出资期限尚未届满、公司不能清偿对外债务但并未进入破产程序的情况下，股东

是否丧失出资期限利益，从而法院得以裁决其出资义务加速到期？对此，2013年修正案没有给予明确回答。由此引发了学术界和司法界的激烈讨论，并形成了肯定说、否定说、折衷说三种观点。就此，我们整理并形成了如下对比图表：



《人民司法·应用》2016年第16期中移动沙龙栏目刊登的《认缴资本制下的债权人诉讼救济》一文也体现了目前学术界对前述问题尚无统一定论的情况。而在

最高人民法院于2015年12月24日召开的民商事审判会议中，最高人民法院民二庭杨临萍庭长在会议上作了题为《关于当前商事审判工作中的若干具体问题》的讲话，其中，杨临萍庭长指出“《公司法司法解释(三)》第十八条对虚假出资时补缴出资民事责任作出了规定。但目前尚无法律、司法解释对股东因出资期限未届满而未缴纳出资就转让股权时由谁承担出资责任进行明确规定。因为此时的未缴纳出资为合法而不是非法，所以不能当然适用上述司法解释的规定。目前还要特别注意债权人请求股东提前履行出资义务以偿债的问题。对此，有不同的认识：一种意见认为，债务人公司无法清偿到期债务，而股东又有出资款未到期，此时通过出资义务加速到期的方式即可以解决债务清偿问题，所以应当许可此时出资义务加速到期，债权人可以直接向股东主张清偿债务。另一种意见认为，如果公司不能清偿单个债权人到期债权，那么其往往也资不抵债，或者明显缺乏清偿能力，或者有丧失清偿能力可能。此时按照《企业破产法》第二条，公司已经符合破产条件，所以更应当保障全体债权人的利益。单个的债权追及诉讼不尽符合企业破产法第三十一、三十二条的精神。债权人应当申请债务人破产，进入破产程序后再按照《企业破产法》第三十五条使股东出资义务加速到期，最终在真正意义上保护全体债权人利益。以上两种意见中，我们倾向于按照后一种意见处理”。

## 【案例评析】

一、在认缴资本制下，认缴股东的出资义务暂时暂缓缴纳而非永久免除，据此，认缴股东在章程约定的认缴期限应被解读为“认缴的最晚期限”。

在认缴注册资本的制度下，注册资本失去了参考价值，股东在认缴资本制下往往会设立一个较长的缴纳期限用以缓解自身资金压力，而公司资本因此处于较为不稳定的状态，债权人及公司自身的利益得不到充分的保障，这种行为必然对公司资本充盈产生威胁。

在前述案例中，T公司、李某在H公司章程中约定各自认缴出资900万元、100万元，合计1000万元人民币，认缴出资时间为2050年4月10日。对于前述出资认缴期限，可以理解为“直到2050年4月10日那一天，T公司、李某才有义务缴纳各自认缴的出资”，也可以理解为“最晚于2050年4月10日那一天，T公司、李某须缴纳各





自认缴的出资”，前者是一个时间点，后者是一段期间。

我们更倾向于后一种的解读。

1. 2013年《公司法》第二十八条规定：“股东应当按期足额缴纳公司章程中规定的各自所认缴的出资额”。根据前述法律规定，在符合“按期足额缴纳”的条件下，股东在各期认缴的出资期限届满之前还是之时缴纳出资，并未作出限制或禁止。因此，要求T公司、李某在它们约定的出资期限2050年4月10日前缴清各自认缴的出资额，并不违反前述法律规定。

2. 我们一方面要尊重认缴股东对于出资期限的约定，另一方面也要尊重股东在享受了认缴制带来的出资期限利益之同时也应承担相应的义务和责任。在认缴资本制下，认缴股东的出资义务是暂时暂缓缴纳而非永久免除，因此，要求T公司、李某在它们约定的出资期限2050年4月10日前缴清各自认缴的出资，符合认缴资本制的设立初衷。

3. 如果僵化地坚持认为直到2050年4月10日那一天，T公司、李某才有义务缴纳各自认缴的出资，相当于给予了T公司、李某畸长的逃避债务的时间，从而让认缴资本制成为T公司、李某逃避债务的保护伞，不利于保护债权人的合法权益。

**二、在债务人现有财产不足以清偿案涉债务，要求其股东在各自认缴的出资义务范围内对债务承担补充清偿责任，符合2013年《公司法》责任财产制度的应有之义。**

责任财产制度是民事责任中的一项重要制度。对于企业法人应当遵守的责任财产制度，2013年《公司法》作出了明确规定，其中，第三条规定：“公司是企业法人，有独立的法人财产，享有法人财产权。公司以其全部财产对公司的债务承担责任。有限责任公司的股东以其认缴的出资额为限对公司承担责任；股份有限公司的股东以其认购的股份为限对公司承担责任”。

根据前述法律规定，债务人依法应以其全部财产对其债务承担责任，其中，债务人“全部财产”应包括其股东各自认缴的出资，而前述法律规定对于“认缴的出资额”并未限制为“认缴期限届满的出资额”。据此，无论T公司、李某应于何时缴清它们各自认缴的出资额，也不免除它们以各自认缴的出资额为限对H公司债务承担责任之义务。

**三、在债务人现有财产不足以清偿案涉债务，且经营状况出现了“已停止经营”“人去楼空”“查无下落”等巨大变化，债务人逃避债务的意图十分强烈时，要求其认缴股东兑现缴纳出资的承诺，在各自未履行出资义务范围内对债务承担补充清偿责任，符合认缴资本制设立的应有之义。**

1. 如前所述，在认缴资本制下，认缴股东的出资义务只是暂时暂缓缴纳而非永久免除，据此，认缴股东在章程约定的认缴期限应被解读为“认缴的最晚期限”。因此，在T公司、李某约定的认缴期限内要求它们以各自认缴的出资额为限对H公司债务承担责任，不违反它们之间的内部约定。

2. T公司、李某约定于2050年4月10日前缴清各自认缴的出资额之承诺载于公司章程并经工商主管部门备案，对外具有公示效力，是H公司、T公司、李某对包括陈某在内的社会公众作出的承诺，同时也是陈某对外交易的基础，陈某正是出于信赖才与H公司进行交易。因此，在H公司现有财产不足以清偿债务，且经营状况出现了“已停止经营”“人去楼空”“查无下落”等巨大变化，H公司逃避债务的意图十分强烈时，T公司、李某作出前述认缴承诺所依据的客观条件和存续的基础已不复存在，以致改变陈某的预期利益。在前述情形下，陈某有权要求T公司、李某兑现缴纳出资的承诺，并在各自认缴的出资额范围内对H公司债务承担补充清偿责任，这符合2013年《公司法》引入认缴资本制的应有之义。

就此，上海市普陀区人民法院作出的（2014）普民二（商）初字第5182号《民事判决书》、辽宁省黑山县人民法院作出的（2016）辽0726民初1259号《民事判决书》、福州市鼓楼区人民法院作出的（2015）鼓民初字第3979号《民事判决书》等裁判文书亦是持相同的观点。

综上所述，针对前述法律问题，我们更倾向于肯定的观点，也即：公司不能清偿到期债务，认缴股东应当在认缴出资范围内承担补充清偿责任。



## 广日电梯

### 再次获得“高新技术企业”认定

从广日电梯获悉，广日电梯顺利通过了2017年高新技术企业认定评审，再次

获得由广东省科学技术厅、广东省财政厅、广东省国家税务局、广东省地方税务局联合签发的《高新技术

企业证书》，根据《中华人民共和国企业所得税法》和《高新技术企业认定管理办法》的相关规定，在高新技术企业有效期内（自2017年起连续3年），广日电梯将继续享受国家规定的减免15%企业所得税税率的优惠政策。

据了解，广日电梯自2008年首次通过高新技术企业认定以来，始终坚持以科技创新为主线，保持高度的战略定力，重视技术创新、技术储备和人才队伍建设，不断加大科研投入，加快项目开发和运行，广日电梯自主知识产权保有量、研究开发组织管理水平、科技成果转化能力、企业成长性指标等多个环节处于行业领先水平。

（通讯员：陈雪韵 刘珊珊）



## 广东力特

### 顺利通过安质环体系监督审核

近日，广东中鉴认证有限责任公司对广东力特工程机械有限公司（简称广东力特）的安全、质量、环境管理体系进行了为期两天的监督审核。经过专家组严格评审，广东力特最终顺利通过了审核。

据悉，2018年是广东力特业务调整转型的开局之年，也是公司行使机械专业化管理职能的首年。自去年以来，广东力特公司领导高度重视体系规范管理的建设，通过规范的体系运作，严抓各项施工活动的安全、工艺质量、环境保护和节能的落实与管控。本次体系监督审核是继2017年广东力特通过新版标准GB/T 19001:2016质量管理体系和GB/T 24001:2016环境管理体系认证后的第一次监督审核，职业安全健康管理体系的第二次监督审核。审核过程中，广东力特整体良好运行情况得到了审核组专家的高度评价。

（通讯员：冯云峰）

## 广州声华

### 荣获“中国神华国华电力分公司优秀承包商”称号

近日，广州声华科技有限公司（简称广州声华）经过层层评选，从中国神华国华电力分公司406家生产业务外委承包商中脱颖而出，获得该公司“2017年度优秀承包商”荣誉称号。这是全国唯一一家得到该客户表彰的无损检测机构。

据悉，广州声华是中国神华国华电力分公司的金属检验合格分包方，长期为神华国华台电、国华惠电、国华锦界等电厂提供金属材料检验、无损检测等专业服务，该公司检测人员精湛的技术水平、先进的管理水平、星级的服务理念等得到了客户的高度认可。

（通讯员：李咏梅）



## 广州机电院

### 科技成果荣获广东省机械工业科学技术奖二等奖和广东省机械工程学会科学技术奖二等奖

由广州机电院主持完成的科研项目“基于事故预防的大型起重机械安全预警及风险评价”近日荣获广东省机械工业科学技术奖二等奖和广东省机械工程学会科学技术奖二等奖。该项目针对现有大型起重机械安全预警及风险评价技术上的突出问题，设计了一种基于事故预防的起重机结构健康监测与安全预警系统。现场试验结果表明，该系统通讯稳定可靠，客户端与远程服务器间数据通信实时准确，使用的健康监测方法具有良好的应用和推广价值，有效地提高了起重机安全监测的效率和智能化检测水平。目前，项目成果已在中船集团、广州港集团、中化集团等10余家企业50余台起重机上成功应用，有效保障了起重机的安全运行。

（通讯员：薛涛）





## 中航南光

### 为文博会保驾护航

第十四届中国(深圳)国际文化产业博览交易会于2018年5月10日至14日在深圳会展中心举行,本届文博会以庆祝改革开放40周年为主题,共设一个主会场和67个分会场,展出内容涵盖了文化、艺术、设计、媒体影视等多个领域。中航南光电梯公司负责展会期间的电梯安全工作,为文博会顺利进行保驾护航。据悉,中航南光电梯公司已经第11年为文博会提供该项服务。

为保障文博会期间电梯正常安全运行,该公司联合会展中心工作人员,于5月8日下午2:00组织了电(扶)梯应急演练,通过演练提高救援人员的熟练度和解决突发事件的应急能力。同时,实行首负责制,安排专梯专人负责,对于大展馆安排2-3人在不同的地方巡查,全力保证展会期间电梯的安全运行。

(通讯员:张国秀)



## 中山检测院

### 举办地方标准宣贯会保障锅炉安全、节能、环保运行

为向企业宣贯新实施的省地方标准《工业锅炉用生物质成型燃料》,帮助企业形成安全、节能、环保的生产体系,推动中山市生物质成型燃料行业的绿色健康发展,广东省特检院中山检测院联合中山市质监局锅炉科举办了《工业锅炉用生物质成型燃料》标准宣贯会,中山市内17家生物质成型燃料生产企业参加了会议。



会上,中山检测院承压四室(水质)主任王毓对新发布实施的标准内容作了深入浅出的讲解,同时对2017年中山市生物质成型燃料的抽查情况作了汇总报告,尤其对抽查中发现的不合格问题做了详细讲述,针对性地为企业提供解决方案。中山市质监局锅炉科副科长温文捷表示,锅炉用生物质成型燃料与锅炉的安全、节能、环保运行密切相关,各生产企业既要做好产品质量的提升,中山市质监局和中山检测院也将面向社会、企业做好标准的宣贯落实,对生物质成型燃料的质量常抓不懈,实现标准宣贯与标准落实的有机结合。

中山检测院相关负责人表示,此次标准宣贯会是检验检测服务质量提升的重要抓手,中山检测院将进一步深化检验检测标准化改革,提升服务企业发展的质量和效能,为全市打赢蓝天保卫战夯实基础。

(通讯员:黄家利 彭佩岚)

## 珠海检测院

### 自主研发的科技成果荣获美国发明专利授权

近日,广东省特检院珠海检测院一项发明专利《一种自动扶梯和梯级与围裙板安全间隙测量与隐患定位系统及其方法》获得美国专利及商标局的正式授权,这是珠海检测院发明专利首次获得外国授权,标志着珠海检测院的科技创新工作再上一个新台阶。

由于自动扶梯梯级与围裙板的安全间隙过大(单边超4mm或两边之和超过7mm)容易引发挤压和剪切事故(这类事故占自动扶梯安全事故比例较大),目前主要依靠斜塞尺人工检测和读数方式检测,存在主观因素影响大、效率不高、不能反映扶梯运行状态下的风险隐患。该专利技术针对传统检测手段的缺点,提出了一种利用传感器进行动态扫描和隐患定位的检测方案,并研制出了相关仪器,能提供高达0.1mm精度的间隙、0.01m精度的隐患定位检测功能,大大提高了检测精度和效率,最大程度的提前发现隐患,并可帮助维保人员进行维修,解决了检测难题。该发明专利2017年5月30日提交申请,2018年3月26日正式通知授权,历时不到一年,这种速度在美国发明专利授权中是非常少见的。

基于该专利技术的创新性和巨大市场前景,珠海检测院已经将其进行转化,开发出自动扶梯安全间隙多功能检测仪(激光式和接触式)两个型号的产品,目前正积极在全国推广应用,真正做到科技成果惠及民生。

(通讯员:徐寒)



## 广东省特检院

### 开展暑假前游乐园场、景区大型游乐设施安全检验行动

暑期将至，为保障暑期期间各游乐园场、景区、景点大型游乐设施的安全运行，防范和遏制游乐设施伤亡事故发生，广东省特检院根据检验责任区域使用单位特性、设备使用特点，以及近期国家局通报的事故案例等制定具体检验工作方案，分四个检验工作组，开展为期1个多月的游乐园场、景区安全检验行动，计划检验的大型游乐设施共172台（套）。

一是加强对重点单位设备检验。对暑期游客相对聚集场所，如广州长隆景区、广州儿童公园、深圳儿童乐园、珠海梦幻水城、长鹿度假农庄等单位，集中检验力量进行重点检查，力保节假日期间设备安全运行。对检验中发现存在安全隐患的设备督促使用单位限期整改并及时将检验情况通报当地监察部门，对未经检验或检验不合格的特种设备一律责令停用。

二是组织对水上游乐设施专项检验。“六一”节前后为全省水上乐园集中开放的重点时段，也是“六一”儿童节及暑期游客量较为集中的区域，广东省特检院专门组织对“六一”节前开放的水上游乐设施开展定期和验收检验。截至目前，已完成包括广州长隆水上乐园、珠海梦幻水城、河源万洞旅游区共66台水上游乐设施的检验工作。

三是加强对设备安全保护装置检验。根据《市场监管总局办公厅关于进一步加强客运索道和大型游乐设施安全工作的通知》要求，广东省特检院组织对检验责任区域内类似河南许昌西湖公园“飞鹰”的大型游乐设施进行全面排查。同时，在检验过程中对大型游乐设施的安全压杠、安全带等乘客束缚装置严格检查，发现有破损、性能失效的，要求使用单位立即停止使用并及时更换，绝不允许带病运行。

四是加强对游乐设施作业人员的考前辅导。结合节假日期间使用单位对作业人员的需求量较大的特点，广东省特检院近期组织了三期游乐设施作业人员考前辅导班，共协助300多名作业人员参加了持证考核。通过培训学习，作业人员安全意识和操作技能得到提升，并做到持证上岗。此外，该院还专门组织举办了一期水上游乐设施作业人员学习培训班，及时帮助企业解决作业人员的学习培训与持证上岗难题。

（通讯员：黄家利 陈少鹏）

## 湛江检测院

### 开展“红领巾小卫士”特种设备安全知识进校园活动

为加强特种设备安全知识宣传，5月21日下午，广东省特检院湛江检测院特种设备安全知识宣传小分队走进了湛江一中锦绣华景学校，为该校一年级200名小朋友带来一堂生动实用的电梯安全知识课。



课堂上，宣传小分队工作人员向每位学生发放了《特种设备安全知识》宣传小册子。主讲人湛江检测院电梯检验师陈斌通过事故案例及安全试验视频、图片等方式，通俗易懂地向孩子们普及了生活中常见电梯的类型，客梯轿厢内各个按钮的作用，乘坐客梯、扶梯时的安全注意事项及应急救援知识，同时还设置日常乘坐电梯安全知识有奖问答与同学们互动交流，小朋友们认真仔细阅读了《特种设备安全知识》小册子，聚精会神观看了视频和图片，用心聆听了讲解，积极踊跃答题，课堂气氛非常热烈。

参加活动的老师和同学们纷纷表示，此次“红领巾小卫士”特种设备安全知识讲座是湛江特检院送给孩子们的最好“六一”儿童节礼物，同学们不仅因收获了奖品而喜悦，还理解和掌握了很多乘坐电梯的安全知识，课后一定会将学到的知识传播给家人和朋友，争做特种设备安全知识宣传普及的“红领巾小卫士”，守护家人和亲友的安全。

（通讯员：徐兰兰）

## 珠海市特种设备协会

### 开展特种设备安全教育进企业活动

为深入开展安全生产月活动，6月15日、29日，珠海市特种设备协会分别聘请了资深专业讲师到中海福陆重工有限公司、珠海碧辟化工有限公司两家企业开展特种设备安全教育专题讲座活动。



讲座围绕《特种设备安全法》《特种设备使用管理规则》等法律法规，起重机械、锅炉、压力容器、压力管道安全常识及常见问题、安全工作心得体会等几个方面的内容进行全面细致讲述，深入浅出，言简意赅，结合企业特点和实际，对起重机械、锅炉、压力容器、压力管道安全管理和安全使用要求作了详细的解读，培训中的事故案例分析通俗易懂，工人们深受教育，48名安全管理人员从中受益。



## 惠州检测院

### 应邀为伊利集团开展专题授课

近日，广东省特检院惠州检测院应邀派出两名高级工程师在伊利集团于广东伊利乳业有限责任公司（简称“广东伊利乳业”）举办的“液态奶2018年度锅炉管理沟通交流会”上开展专题授课，为该公司全国各分公司的47名锅炉主管人员讲授锅炉安全、节能、水处理相关技术知识，分析典型案例及伊利集团锅炉特点、管理要求等，解答大家在生产管理中遇到的技术难题，受到了企业的欢迎。

据悉，惠州检测院受广东伊利乳业委托长期为其提供节能技术服务，在该院的技术支持下，广东伊利乳业积极提升锅炉系统安全和节能整体状况，2016年被该院推选为“标杆锅炉房”。惠州检测院有关负责人表示，此次培训会增强了参训人员锅炉安全节能管理水平，促进了跨区域锅炉节能技术交流。今后，惠州检测院还将继续发挥技术优势，响应国家节能减排号召，在推进锅炉节能方面提供更强有力的技术支持。

（通讯员：黄家利 李亮亮）

## 东莞检测院

### 推进“数字特检”工程促进质量服务双提升

为响应国家大数据战略，广东省特检院东莞检测院持续推进“数字特检”工程，不断加大数据共享力度，通过整合各界数据资源，以精准的数据收集和高效的数据分析能力，有效促进检验质量、服务水平双提升。具体措施如下：

一是实现内部数据连接。通过“东莞智慧质监”项目，东莞检测院从东莞市政务信息资源共享平台获得大量的数据以补充特种设备从业单位其他领域的信息。到目前为止，东莞检测院已获得东莞市工商局110万动态法人库信息，匹配特种设备使用单位和从业单位5.6万家，为落实企业主体责任、完善东莞检测院公共信息服务提供了有效的数据支持。

二是实现外部数据共享。东莞检测院与平安保险公司达成数据共享协议，现已收集到有效电梯保险信息2.5万条。东莞检测院将为平安保险提供有效的设备验证渠道，保证特种设备保险业务的顺利开展。同时，平安保险也将通过公众平台向东莞检测院共享动态保险信息。

三是打造公共信息平台。利用院网站和微信公众号等线上平台，开通网上报检、检验业务预约、业务申报以及业务查询等功能。目前，公众号“东莞特检”关注人数已增长至8265人，通过平台办理业务的设备已超过4万台次。此外，东莞检测院拟建设“电梯三方评价平台”，打通检验机构、监管机构、使用单位、维保单位、维保人员之间的数据链接，为企业提供有效、全面的信息化服务。

（通讯员：黄家利 梁运就）

## 深圳市特检院

### 开展安全生产月电梯安全主题参观活动

6月22日，深圳市2018年安全生产月电梯安全主题参观活动在深圳市特检院清湖分部电梯型式试验室举行，深圳市透明和谐社区促进中心及社会各界的小区业主代表35人参加了活动。



活动现场，技术人员简要介绍了现场安全注意事项及电梯安全部件工作原理后，30余人的队伍分两拨乘坐施工升降机升上电梯型式试验塔八层楼高的位置，在护栏外观看了安全钳动作试验及电梯丢失信号“坠落”的模拟实验。在模拟电梯与模拟自动扶梯试验现场，深圳市特检院技术人员通过现场模拟电梯给代表们生动地讲解电梯、自动扶梯运行原理、安全乘梯等知识，通过对电梯主要零部件、各安全装置的面对面接触，让市民了解电梯安全保护装置。代表们有关老旧电梯是否需要强制评估、如何选择电梯维保单位、电梯出问题了如何维权等问题，也在现场一一得到了解答。

（深圳市特检院 俞士合）

欧洲EN电梯标准体系走在全球前列，被全世界多数国家广泛采用，我国的电梯标准也主要采用其标准。目前，欧洲电梯最重要的标准EN 81-20/50已经颁布实施，包括中国在内的很多亚太国家也对该电梯标准的制定提出许多宝贵意见，他们还着手采纳这些新标准。这两大标准着重从人员安全和降低安全隐患的角度出发，对前一版电梯标准有较大的改进，这对全世界电梯标准的发展产生深远的影响。中国正积极准备采纳或修改其标准，为制定新版国家电梯标准做准备。

## 一、EN 81-20概述

欧洲标准化委员会(CEN)1975年成立于比利时首都布鲁塞尔，是欧洲三大标准组织之一，由欧洲33个制定标准的国家组织构成。CEN有超过400个分委会。CEN制定的标准都是自愿性的，其制定的标准涉及能源、食品、保健、电梯、压力容器等。欧洲标准化技术委员会(CEN)在机械安全、电梯和合格评定等方面走在全球前列，其中负责电梯标准制定的是CEN/TC 10，其下设12个工作组。目前，EN电梯标准基本得到了世界范围内各国的普遍认可，我国的电梯、自动扶梯和自动人行道等基础标准也均等效采用了EN标准，这不仅快速提高了我国电梯的技术水平，也为我国电梯行业快速融入国际化奠定了基础。

2014年6月1日，EN 81-20和EN 81-50由CEN/TC 10颁布实施，其过渡期为3年，2017年6月1日，EN81-1和EN81-2废止。EN 81-20介绍电力驱动电梯和液压电梯的安全和技术要求，EN 81-50介绍电梯部件的设计原则、计算和检验。

## 二、EN 81-20的主要变化

近几年欧标一直在围绕着“安全”这个主题在更新，增加了上行超速保护，增加了防溜车保护。EN81-20更从增加门板强度、关门保护、平层/再平层精度、轿壁强度、轿厢照明强度、提高轿顶/地坑空间等方面提升了乘客、电梯从业人员的安全性。EN 81-20的变化主要在两个方面：乘客的安全和从业人员的安全及能耗，这使得电梯系统更安全、更节能。

### 1. 保护乘客安全

所有的层门需进行摆锤冲击试验，并对门施加持续增加的力的试验。这主要是为了防止门的变形。同时，门的导向组件应配置保持装置，以防止该导向组件失效时门产生移位。

当乘客在层门关闭过程中，通过入口时被门扇撞击或将被撞击，因此还应采取措施防止门关闭时撞击乘客，一个保护装置应自动地使门重新开启。新的欧标EN81-20还要求光幕有自我诊断功能，显然这是借鉴了安全光幕的设计。在判断光幕失效后，电梯门机会切换到Nudge（轻推）模式，以不大于4J的动能关门，从而减少人员受伤的概率。新的欧标也会彻底淘汰安全触板这种传统的门保护。因为安全触板是一种开环的门保护产品，无法实现“故障安全”（Fail-Safe），电梯系统也无法判断安全触板是否失效，因此仍有夹伤人的风险。

和旧版欧标EN81-1相比，在新版欧标EN81-20中还明确了门保护的分辨率和失效保护。所谓的分辨率，也就是光幕探测的盲区。新版欧标要求在门的整个闭合过程中，门保



护产品的分辨率在50mm以上，也就是说任何大于50mm的遮挡物都会被识别，从而实现重开门，避免夹人。这在某种程度上可以纠正长久以来国内客户以多少束光线来判断光幕产品的好坏这一错误观点。为了迎合国内这些客户，某些公司甚至推出了一种产品。和其他公司发射、接收对称的设计相比，该产品有32个发射，却只有4个接收。由于接收头很贵，占光幕的很大一部分成本。因此这家公司通过减少了接收头从而保持了低成本，虽然实现了128个光束，但这个产品只是在门区中部实现高密度的128个光束，在整个关门过程中盲区仍然非常大。新版欧标的推出将彻底将这些投机取巧的产品逐出了市场，从而实现良性循环。

## 2. 从业人员安全

考虑到轿顶和地坑可能会有多名工人，每个人必需保证拥有自己的庇护空间，因此轿顶和地坑需要的庇护空间较前一版电梯标准变得更大。轿顶和地坑的标识还应显示该空间允许进入的人数。

地坑还应设置控制电梯运行的检修盒，维保人员在地坑可以使用该装置让电梯上下运行，这就防止有人在地坑之外操作电梯运行时产生一定的安全隐患。

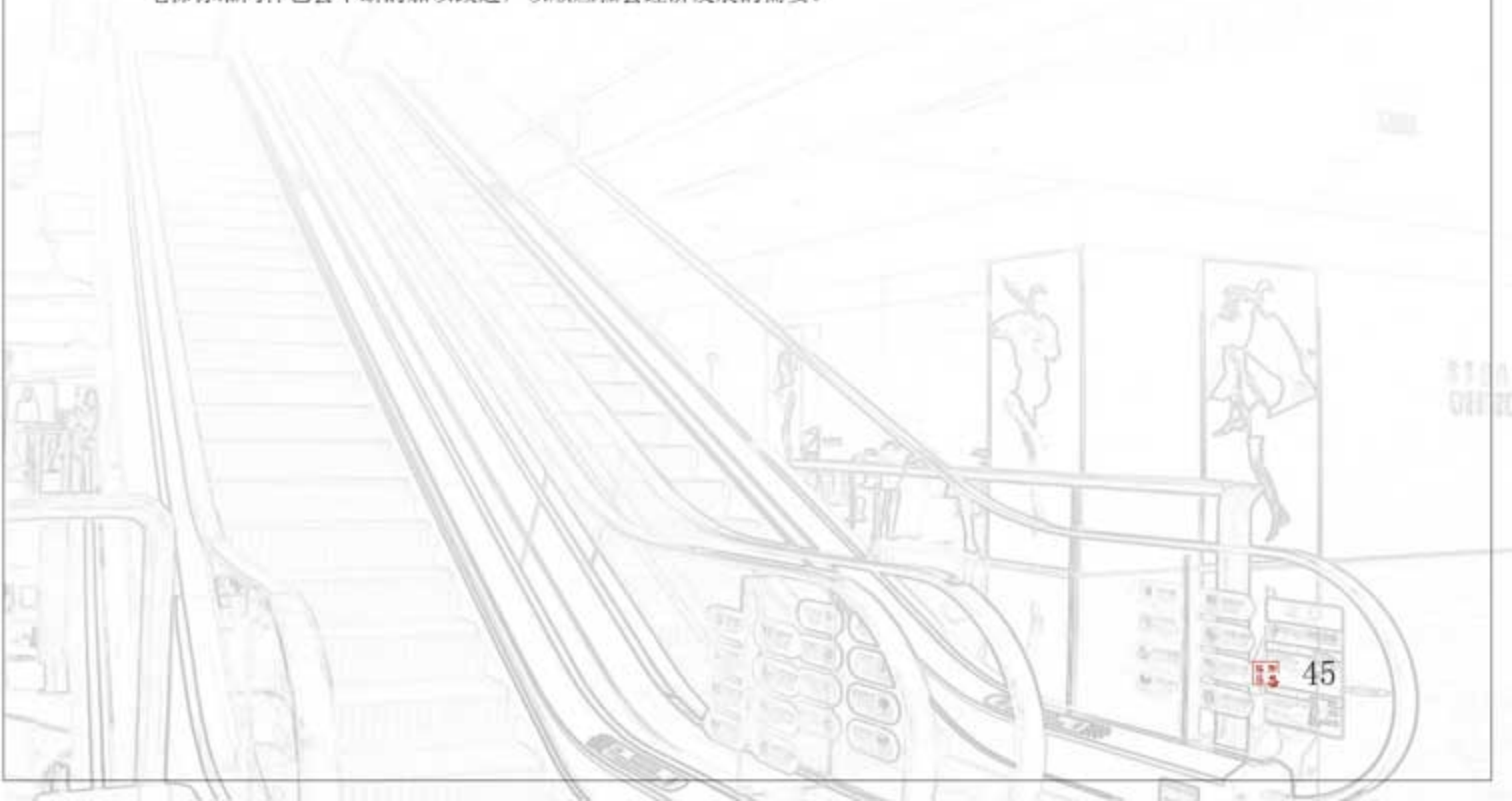
EN 81-20另一个重大变化是轿门门锁和层门门锁增加“短接操作”功能。电梯发生故障的原因大多是由于门锁故障，从业人员为了查找这些故障的原因需短接部分门锁触点，从业人员可能会事后忘了把短接装置移走，这就会导致电梯正常运行而门触点被短接的风险，这是极大的安全隐患。“短接操作”功能可以有效避免这个隐患。

## 3. 能耗

EN 81-20要求，根据电梯安装单位提供的方案，楼宇设计师选择最优方案设计电梯井道的排风系统，这对高能耗的楼宇无疑起到降低能耗的作用。

# 三、电梯标准发展展望

随着电梯技术的发展，电梯已不再仅涉及某一学科的知识，他已经涵盖了多学科的知识，尤其是电子系统的发展对电梯产生革命性的影响。电梯控制系统越来越小，电梯越来越节能，电梯往安全性更高、更舒适的方向发展。电梯标准同样也会不断的加以改进，以顺应社会经济发展的需要。





**编者按：**近年来，发生在大型游乐设施、客运索道和场（厂）内机动车辆等特种设备上的惨痛事故为数不少。殷鉴不远，如若我们不以此为戒，只会让血的教训再次在我们身上重演。看着那些因酿成事故而造成残缺不全的家庭，再看那些因失去亲人而悲痛欲绝的妻儿老小，我们的心不能不为之震撼！从他人的不幸中吸取教训，从思想上重视安全，从行动上落实安全，让安全成为习惯，是对自己、对家人最好的爱和最大的担当！

本期《特种设备》整理了近年来发生的大型游乐设施、客运索道和场（厂）内机动车辆典型事故案例，希望大家以此为警戒，举一反三，加强教育和宣传，防范类似事故发生。



# 大型游乐设施 典型事故案例选编

## 案例一：佛山某娱乐中心“2·8”游乐设施事故案例

### 一、事件回顾

2016年2月8日14时20分左右，杨某与其家属乘坐由操作人员高某操作的佛山某娱乐中心“果虫滑车”游乐设施，死者乘坐位置为该设施第二舱第一排左侧，在运行前系上了安全带，14时22分许，该设施运行至最低位弯道时，杨某从“果虫滑车”上坠落。发现乘客坠落后，高某采取紧急措施，将“果虫滑车”停下。当天17时，杨某经佛山市第二人民医院经抢救无效死亡。

### 二、事故原因

经事故调查组严密调查排查、现场试验结合技术分析，排除因设备异常、安全带断裂等设备因素，查明原因是受害者在乘坐“果虫滑车”过程中，因承受不了运动变化的刺激，产生了一些无意识的动作使安全带意外打开，并且无法及时握紧扶手或者没握扶手。受害者失去了安全装置的保护和限制，在第5个转弯处因离心力作用甩出车外坠落。

直接原因和主要原因：系在受害者身上的安全带意外打开，且受害者未能握紧扶手或者没握扶手等情况综合导致坠落事故。

间接原因和次要原因：受害者及其家属、操作人员没有遵守乘客须知，均未能阻止老人乘坐设备。

## 案例二：浙江温州某游乐公司“狂呼”大型游乐设施事故案例

### 一、事件回顾

2015年5月1日11时50分，浙江温州平阳县某游乐公司使用的一台名为“狂呼”的游乐设施发生意外事故。有一名游客坐上设备下侧座舱后，现场操作人员尚未完成对该游客系上安全带，扣好安全杆操作时，设备自行启动，该名游客被带到空中后坠落。接着，上侧座舱转到站台将三名准备进仓的游客撞离站台摔至地面。事故发生后四名游客立即被送往医院进行抢救，其中两名游客经抢救无效死亡，另外两名游客受轻伤在医院观察治疗。

### 二、事故原因

1. 直接原因：事故设备狂呼制动器失灵，且上下客时回转臂与立柱中心不重合，致使回转臂自行转动，是导致本次事故的直接原因。

#### 2. 间接原因

(1) 该游乐设施制造公司未制定狂呼设备的安装、调试作业指导书，现场安装、调试不规范。





(2) 事故设备狂呼的制动器弹簧架刻度线未标注。

(3) 该游乐设施制造公司随机提供给该游乐场公司的原使用说明书(版本V2.2)中制动器的调整方法不详细,未制定制动力矩的试验方法,日检查内容不完善,在使用说明书进行重大变更后,采用快递的方式邮寄给该游乐公司,不重视对该游乐公司的培训指导,且未对事故设备狂呼重新进行调试。

(4) 该游乐公司安全运营管理技术不熟练,安全防范意识薄弱,操作人员操作不规范。

3. 主要原因:根据事故调查组技术组专家的鉴定意见和事故调查组的调查分析,该游乐设施制造公司内部管理混乱、安全责任和安全管理措施缺失,且该游乐公司操作人员在设备回转臂未垂直停放时在未调整到位的情况下就进行上下客作业。

4. 次要原因:该游乐公司安全管理制度、岗位责任制落实不到位,对员工的安全教育培训不到位,对事故设备狂呼的维护保养不到位,对狂呼设备的新版使用说明书(版本V2.4)未及时宣贯、落实。

### 案例三:重庆市某公园“2·3”遨游太空大型游乐设施伤害事故案例

#### 一、事件回顾

2017年2月3日14时17分,重庆市某公园大型游乐设施遨游太空在运行过程中,一乘坐者从座舱内甩出,撞击游乐设施安全栅栏后,掉落在平台受伤,经医院抢救无效死亡,该事故造成1人死亡,直接经济损失120万元。

#### 二、直接原因

经重庆市特种设备检测院技术鉴定确认,此次事故的直接原因是游乐场操作人员未按规定操作:乘坐者就坐后,压肩护胸安全压杠未推到位、没有压实;肩式安全带未系紧;腰部安全带未系。

#### 三、间接原因

间接原因为管理上的缺陷,主要表现:

(1) 现场安全管理不到位:(经查:无安全管理人员)

(2) 对操作人员安全教育培训不到位:(经查:无安全教育培训相关资料)

(3) 相关行业监督管理不到位,未及时检查消除安全隐患(经查:该游乐场所运行3年来未按要求设置特种设备安全管理机构或配备专职特种设备安全管理人员。)

### 案例四:江苏省某游乐场所“5·18”伤害事故案例

#### 一、事件回顾

2014年5月18日上午10时40分许,死者张某和白某在张某姑姑的带领下到牛某经营的某游乐场,张某和白某在售票处付给牛某30元钱(现场未取得海盗船门票)后,坐到了海盗船上,当时张某坐在海盗船东头船尾北侧。两个女孩坐下后,操作员牛某在既没有向乘客交代注意事项,也未检查安全压杠的情况下,就进入操作室启动海盗船。设备运行了几分钟后,计时铃响起,牛某按下停机按钮,并启动了制动装置。在设备未停稳的状态下,张某从座位上站起,因海盗船的摆动造成张某脚下失稳,摔倒在海盗船和站台中间的空隙中,这时回摆的海盗船东北侧船尾挤压其头部,造成其当场死亡。

#### 二、直接原因

根据现场勘查情况、对有关人员的调查及设备事故技术鉴定报告综合分析认为,海盗船安全压杠失效,不能有效约束乘客的不安全行为,导致乘客张某被运动中的海盗船甩落,挤压头部当场死亡。

#### 三、间接原因

某市科技文化广场游乐场经营者牛某未按国家法律、法规和安全技术规范要求,认真执行游乐设施的日常检查、维修和隐患排查制度,在制动装置效力减弱和安全压杠失效的情况下未进行检修整改,带病作业。操作员牛某在海盗船运行前未检查乘客的安全压杠,也未向乘客交代注意事项,未履行好对乘客的安全监护职责,最终导致事故的发生。



# 客运索道 典型事故案例选编

## 案例一：广西桂林某景区索道游客被困事故案例

### 一、事件回顾

2012年5月28日9时45分左右，广西壮族自治区桂林某风景区索道因减速器发生机械故障停止运行，78名乘坐观光缆车的游客被滞留在索道上。故障发生后，索道公司技术人员先对减速器故障部位进行紧急维修，经过近40分钟的抢修后确认故障无法修复。

至此，索道公司正式启动应急救援预案，分派两组救援人员（每组5人）开始对游客进行线路救援，同时向119报警请求社会救援力量增援。接报后，桂林市消防队于11时开始先后出动17辆消防车、120余名官兵组成19个救援小组陆续到达索道现场加入救援行动，至下午16时24分，滞留的78名游客全部获救，无人受伤。

### 二、事故原因

据了解，故障的直接原因是减速器轴承突然卡死。

## 案例二：南京某索道游客被困事故案例

### 一、事件回顾

2013年9月15日上午10时，南京某索道在运行过程中突发故障，座椅停在了半空中并上下晃动，16名游客滞留空中，其中有6名儿童和4位老人。至中午12时30分，索道恢复正常重新运行，至此，游客已经被困两个多小时。随后，该索道公司派车来到天文台，将滞留在中站的乘客接到底站，并向被困游客表示歉意。

### 二、事故原因

事发前，园林处正在砍伐有虫害的松树。9月15日上午9点40分许，伐木工在索道6号支架附近锯树时，一棵倒下的大树在倾向倒下时碰到了高空中的钢缆，致使一段钢缆从6号支架上的滑轮槽中脱落。钢缆脱槽后，索道自动保护装置启动，所有上行、下行缆车全部停摆。10多分钟后，管理人员采取应急措施，到中午12点左右，故障排除。

## 案例五：贵州贵阳市某公园“摩天环车”大臂折断事故

### 一、事件回顾

2013年3月22日11时15分，贵州省贵阳市某公园游乐场，摩天环车游乐项目。设备刚启动不久，连接座舱的大臂突然折断，所幸大臂折断处并未完全分离，游客李某的脸颊当即撞在大臂上，座舱最后悬停在空中。事发后，公园管理处工作人员很快赶到现场，在被困1小时后，3名游客被全部解救下来。经送医检查，游客除李某面部挫伤、右眼眶骨折外，其余人员并无大恙。

### 二、事故原因

根据事发后的现场照片可判断出导致臂架折断的直接原因是局部失稳，而根本原因是设备的臂架结构先天就存在问题。当然，从开始出现问题，再逐步发展到有一定危险性的阶段，是有一个演变过程的，如果在日常检查中认真观察、定期维护保养细心到位的话，问题和隐患还是能够被提前发现的。因此，公司方对设备的日常管理、安全检查不力，实际经营者的维护保养能力不足，也是导致此次事故的重要因素。



# 场（厂）内专用机动车辆 典型事故案例选编

## 案例一：阳江某工艺厂“11·2”叉车事故案例

### 一、事件回顾

2016年11月2日，阳江某工艺厂发生一起叉车撞人死亡事故，事故共造成1人受伤经抢救无效死亡，直接经济损失约23.488万元。事故发生经过如下：

2016年11月2日上午8时起，叉车司机谢某翠在厂捡木碎。10时许，工艺厂负责人谢某安排谢某翠开叉车叉一板（约1方）木板到阳江市某家庭用品有限公司。10时20分左右，谢某翠先把阻挡烘炉门口的木板叉开，在准备进入烘炉叉板的时候，由于车的位置不适合，进行倒车调整。在倒车调整的过程中未严格按照叉车操作规程的要求看清周围的情况进行作业，导致把在车后附近玩耍的晏某（1岁5个月）撞倒。晏某当场昏迷，嘴、鼻出血。当时晏某的监护人王某在现场约8米远的地方。11时30分，晏某经抢救无效死亡。

### 二、事故原因

#### （一）直接原因

1. 叉车司机谢某翠在驾驶叉车倒车过程中，违反叉车操作规程，没有及时发现车后的情况，以致撞倒在车后玩耍的晏某并导致其受伤死亡。
2. 晏某的监护人王某安全意识淡薄，违反安全生产的有关规定，把晏某带到生产作业区玩耍且监护不到位，未能及时发现和阻止晏某进入叉车作业区，导致其被撞伤至亡。

#### （二）间接原因

1. 阳江某工艺厂负责人安全意识和安全主体责任意识淡薄，安全主体责任落实不到位，未建立安全生产管理制度，对厂内相关人员缺乏必要的安全教育和培训，在安全生产条件不符合要求并已申请停产的状况下，擅自恢复生产作业；未严格限制无关人员进入生产区，对小孩多次出现在生产作业区未能及时有效制止。
2. 阳江某工艺厂叉车安全技术管理不到位，未建立叉车安全技术资料，未按规定到有资质的检验机构对事故叉车进行检测，未按规定办理叉车使用登记。
3. 叉车司机谢某翠叉车使用安全意识淡薄，驾驶未经检验检测合格和办理使用登记且存在灯光电气、驻车制动功能缺陷的叉车进行作业，并使用至事故发生。
4. 叉车销售安全技术资料不全、未经检测合格。

## 案例二：茂名某涂料公司“4·13”叉车事故案例

### 一、事件回顾

2016年4月13日，茂名某涂料公司发生一起叉车在行驶过程中侧翻压死驾驶员本人的事故，事故共造成1人死亡，直接经济损失约80万元。事故发生经过如下：

2016年4月13日下午，厂长朱某安排新来的员工欧某拆石头粉袋口线和配合叉车司机王某挂吊绳到叉车臂上，

3点20分左右，朱某和离开现场到旁边20米左右的地方整理胶桶(因有客户来买胶桶)，3点25分左右，叉车司机王某因口渴回宿舍喝水，离开时只是把叉车熄火，但没有拔出叉车钥匙，欧某见叉车停在那里，于是在未经批准的情况下擅自用叉车吊起一吨左右的石头粉，想把这批石头粉从车间外叉进车间。车间外地面比车间内地面大概低40公分左右，为了方便叉车进入车间，公司在上车间的地方铺设了约3米宽的斜坡，由于欧某没有经过专门的叉车安全使用和驾驶技术的培训，不熟悉叉车的使用安全常识和驾驶技能，在吊起货物后，将叉车臂升到最高点(正常叉车吊运货物时，货物底部离地面20厘米左右)，在转弯上斜坡进入车间时，转弯过急，转弯半径过小，导致叉车右轮偏离了开车道，跑到了斜坡外(左轮在斜坡上，右轮在斜坡外，斜坡内外有约40公分高的落差)，于是叉车出现了右倾斜，吊臂上的货物也大幅度向右摆动，从而引起叉车右倾侧翻。在翻车过程中，欧某先行从车上跳下，由于闪避不及被侧翻的叉车压中头部，当场死亡。

## 二、事故原因

### (一)直接原因

1. 操作不当。欧某没有经过任何叉车驾驶技能和相关安全培训，不熟悉叉车驾驶技术和相关使用安全常识，在利用叉车吊运货物行驶过程中，叉车臂升得过高(正常叉车吊运货物时，货物底部离地面20厘米左右)，重心上移，叉车的稳定性降低；而且在叉车转弯上斜坡时，转弯过急，转弯半径过小，右轮偏离行车路线，跑到斜坡外，导致叉车不平衡，是造成事故的主要原因。

2. 叉车存在安全缺陷。经广东省特种设备检测研究院茂名检测院对出事叉车进行检测发现，该叉车转向性能、车辆行车制动和驻车制动装置性能及方式、制动装置制动效能、点制动跑偏现象等检测指标不合格，是造成事故的次要原因。

### (二)间接原因

1. 欧某特种设备使用安全意识淡薄，缺乏必要的叉车使用安全常识，在未接受过叉车安全知识和操作技能培训且没有取得叉车司机证的情况下擅自驾驶叉车。

2. 叉车司机王某叉车使用安全意识淡薄，缺乏叉车使用安全管理相关知识，在停用叉车离开驾驶室时没有拔掉叉车钥匙。

3. 茂名某涂料公司法人和管理人员特种设备安全意识和安全主体责任意识淡薄，特种设备安全主体责任落实不到位，在特种设备安全管理方面存在严重漏洞：特种设备安全管理制度不健全，没有配备持有场(厂)内专用机动车辆安全管理员证的特种设备安全管理员对叉车进行日常管理，叉车既没有经特种设备检测机构检测合格，也没有办理特种设备使用注册登记违法使用，并且聘请无特种设备作业人员证的人员从事叉车安全管理和操作工作。同时，对公司内特种设备相关人员平时也缺乏必要的特种设备安全教育和培训。

## 案例三：东莞某公园“10·30”观光车事故案例

### 一、事件回顾

2016年10月30日下午，东莞某公园的观光车司机侯某驾驶一台观光车送乘客下山，当观光车行驶到某路段第一个右急转弯处时，侯某驾驶车辆向右转弯，突然被甩离驾驶座位，身体失去平衡，一只脚处于车外，此时侯某双手仍在方向盘上，并将方向盘顺时针转动，导致观光车往偏右方向行驶，侯某依靠双手的作用，回到驾驶位置，车辆由于惯性加速向前，越过道路右侧排水沟，撞到道路右侧的挡土墙，此时侯某被完全甩出车外，车辆在无人控制下，由于撞击后的反弹惯性，又向道路左侧行驶，撞到道路左侧的护栏，并在护栏上滑行了一段距离后停下。在观光车从第一撞击处行驶到第二撞击处的过程中，有部分乘客从观光车的两侧跳车，观光车停下来后，车上的其余乘客自行下车。事故导致3名乘客受伤。



## 二、事故原因

### （一）直接原因

侯某在驾驶观光车急速转弯时，在离心力作用下被甩离座位，当观光车撞上挡土墙时，侯某被甩出车外，致使观光车失去控制，乘客跳车自救，导致事故发生。

### （二）间接原因

1. 东莞某公园特种设备安全管理不到位；
2. 事故观光车座椅加装了座垫和腰垫，且驾驶位扶手未放下。

### （三）事故的主要原因：

1. 侯某违规操作；
2. 东莞某公园特种设备安全管理不到位。

### （四）事故的次要原因

事故观光车座椅加装了座垫和腰垫，且驾驶位扶手未放下。

## 案例四：深圳福永某公司“10·16”叉车伤事故案例

### 一、事件回顾

2016年10月16日，深圳某供应链公司员工邓某，以及邓某雇请的三名无固定工作人员：龙某锡、龙某柄和吴某，在深圳福永某公司1栋厂房1楼东侧仓库内搬运多层夹板，深圳福永某公司叉车操作人员杨某（持有叉车作业人员证）在现场协助。

当日15时45分，叉车操作人员杨某操作叉车将多层夹板进行抬升时，邓某连同龙某锡、龙某柄及吴某共4人，站在已放置在叉车货叉上的多层夹板上以保持多层夹板平衡，在货叉起升过程中，叉车失去平衡，前倾翻倒，上述4人从高处坠落。造成4人重伤。

### 二、事故原因

#### （一）直接原因

1. 叉车司机杨某违章作业，在货叉货物上站立有人且严重超载的情况下继续操作叉车提升作业；
2. 邓某、龙某锡、龙某柄、吴某等4名员工违章作业，站立在正在提升作业的货叉上。

#### （二）间接原因

1. 深圳福永某公司未严格落实叉车操作安全管理制度，安全生产管理不到位；
2. 深圳某供应链公司未对员工进行货物搬运操作安全教育培训，安全生产管理不到位；
3. 深圳某供应链公司主要负责人周某未督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患，安全生产管理不到位。

## 案例五：东莞市大岭山镇“8·18”叉车挤压事故案例

### 一、事件回顾

2017年8月18日上午9点30分左右，某木业公司的叉车司机刘某驾驶其公司的叉车把货柜里一叠木材拉到货柜口，该叠木材由上下两捆木材叠放在一起。在刘某操作叉车抬起该叠木材一端，拉拽该叠木材时，叠在上方的那捆木材相对下方木材发生滑动并侧翻，导致在旁协助卸货的刘之某被侧翻的木材砸中头部并挤压致死。

### 二、事故原因

（1）该木业公司对叉车使用管理不当：使用未经检验的叉车，叉车使用管理制度不完善，没有采取有效措施对叉车司机及相关作业人员的违规操作进行预防及制止；



(2) 刘某违规操作：未按《叉车操作规范》规定：“平稳第一，忌材料倾斜”“卸柜人员离开再操作”要求操作叉车，在未确认叉载货物可靠固定的情况下进行叉载作业；

(3) 死者刘之某在叉车作业时未离开叉车作业区域。

## 案例六：深圳某公司“2·17”叉车事故案例

### 一、事件回顾

2017年2月17日，位于深圳鹏城社区鹏飞路的深圳某公司发生一宗叉车事故，致1人死亡，造成经济损失约120万元。详细经过如下：

2017年2月17日7时50分许，深圳市某公司研发中心普通工人许某和刘某在厂区搞卫生清洁。8时27分，刘某在未佩戴安全头盔、未采取约束措施的情况下，驾驶涉事叉车搬运一块1.2m宽×3m长×0.08m厚的泡沫板。在独自倒车下行至无护栏的坡道时，叉车主后车轮驶出坡边，车轮悬空失去支撑，整车向左侧（坡边）倾覆。叉车倾覆时，刘某从车上跳下，被倾覆的叉车挤压，现场人员许某先后拨打了该公司总经理娄某和一名员工电话，过来救人，许某去二楼拉手动叉车，把叉车叉起来，娄某报120，随后120车到，送刘某到华侨医院，大概10点左右，华侨医院宣布刘彦卿死亡。

### 二、直接原因

1. 刘某操作叉车倒行下坡致使叉车倾覆，叉车下坡发生倾覆时，司机未采取安全有效的避险措施，被倾覆的叉车挤压死亡。

2. 刘某未按照涉事叉车生产厂家配置的《内燃平衡重式叉车司机手册》进行操作，导致事件发生。

### 三、间接原因

1. 公司安全生产主体责任落实不到位。该公司未落实安全生产主体责任，未提供2016年安全生产费用计划和使用台账；公司未制定安全生产教育培训计划、未建立安全生产教育培训档案，未按规定配备安全生产管理人员，未提供事故隐患排查；未提供安全生产责任制、安全生产管理制度和安全操作规程等记录；未提供安全生产事故应急救援预案；未提供职业卫生管理档案和职业病危害因素检测记录。

2. 安全培训不到位。该公司在员工上岗前未进行系统的培训，对作业人员安全教育培训不足，作业人员安全防范和自我保护意识淡薄。

3. 公司对特种设备管理不到位。叉车未进行登记备案，未进行年审，未进行检测，也没有牌照。

## 案例七：中山“11·26”叉车坠落事故案例

### 一、事件回顾

2017年11月26日8时左右，中山某公司叉车操作人员付某驾驶叉车对平板牵引车上的钢板进行卸货作业。当付某在平板牵引车左侧用叉车的单叉将最顶层已经解开扎带的16张钢板缓慢抬升以便插入垫木时，表面光滑的钢板因倾斜滑落，砸在正在平板牵引车右侧存放钢丝绳绑带的牵引车司机严某身上，导致其右腿腿骨骨折，骨盆骨折。

### 二、直接原因

叉车操作人员付某用叉车的单叉将钢板缓慢抬升时，表面光滑的钢板因倾斜滑落，砸在牵引车司机严某身上。

### 三、间接原因

叉车在较复杂的区域内进行卸货作业过程，未安排指挥人员在现场指挥作业；未在作业的危险区域设置警示标志并采取有效的防护措施禁止其他人员靠近。

叉车使用管理企业法律意识、安全意识不强。该公司违规使用未经检验合格、未办理使用登记的叉车；违规聘请未经培训考核、未取得相应特种设备作业人员资格证的员工付某驾驶叉车。

## 案例八：佛山某冷轧板公司“12·21”叉车伤害事故案例

### 一、事件回顾

2017年12月21日上午10时许，货主电话通知麦某(个体运输司机)到佛山某冷轧板公司装载小钢卷。12月21日13时27分许，麦某驾驶赣C82187号牌货车到达佛山某冷轧板公司地磅房后门，经过磅后，进入公司厂区。13时30分许，麦某驾驶赣C82187号牌货车到达镀锌车间南侧通道，电话通知夏某装小钢卷。随后，夏某驾驶1号叉车将小钢卷(头尾料)由镀锌车间运送、装载至赣C82187号牌货车。镀锌车间小钢卷装载完成后，14时2分许，夏某操作叉车前往轧机车间，14时4分许，麦某驾驶赣C82187号牌货车前往轧机车间。

14时10分许，夏某操作叉车到达轧机车间，叉起2卷钢卷，停在轧机车间等待装车。麦某驾驶赣C82187货车倒车进入轧机车间，准备在轧机车间装小钢卷。麦某倒车进入轧机车间后，发现车身偏左，于是挂前进挡将货车往前开动，夏某操作叉车装货，货车前进时与叉车发生碰撞，导致叉车发生翻侧夏某被翻侧叉车压在地面。麦某以及现场工人马上组织救援，并报120、110，伤者被送往明城华立医院，经抢救无效死亡。

### 二、直接原因

经调查及委托南方医科大学司法鉴定中心鉴定，事故碰撞位置及事发时叉车状态为：

(1)事发时赣C82187号货车货厢左侧后部由后往前第二档栏杆柱前侧面与夏某操作的叉车右货叉所装载的小钢卷发生接触碰撞。(2)夏某驾驶的叉车符合处于前进状态下发生事故。

佛山某冷轧板公司叉车司机夏某安全意识淡薄，违规操作叉车，在货车未停稳情况下违章装载小钢卷，麦某驾驶货车前进时未注意观察车辆两侧情况，导致货车与叉车发生碰撞，致使叉车发生翻侧，夏某被叉车顶棚压住，经抢救无效死亡，是此次事故发生的直接原因。

### 三、间接原因

(1)佛山某冷轧板公司未建立健全外来车辆管理、叉车安全管理、等规章制度，违反《广东省安全生产条例》第十条第(五)项、《中华人民共和国特种设备安全法》第十四条的规定。该公司特种设备叉车未按要求办理使用登记未取得使用登记证书，未按要求进行定期检验，违反了《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条、第四十条的规定。该公司招聘人员时未认真审核员工特种作业操作证真实性、有效性，叉车司机夏某未取得特种设备作业人员证(叉车)，违反《中华人民共和国特种设备安全法》第十四条的规定。该公司未按要求采取技术、管理措施，消除叉车事故隐患，违反《中华人民共和国安全生产法》第三十八条第一款的规定。

(2)陈万某，佛山某冷轧板公司总经理、主要负责人，未健全安全生产责任制，督促、检查本单位的安全生产工作不到位，未及时消除生产安全事故隐患，违反《中华人民共和国安全生产法》第十八条第(一)项、第(五)项的规定。



# “能”而勤“工”，“巧”而践“匠”

## ——记“南粤工匠”林桐彪



“问渠那得清如水，似有源头活水来。榜样的力量，督促着我们。一个人无论从事何种工作，都应该心存责任感，尊重自己的工作，在工作中表现出忠于职守，尽心尽责的精神，这才是真正的敬业”。

——广东力特SCC9000/900t履带吊机长 林桐彪

林桐彪，中国能建广东火电力特工程机械有限公司（简称：广东力特）SCC9000/900t履带吊机长。他勤勤恳恳，对待机械细心呵护倾注自己心血，用实际行动刻画出新时代的优秀工人形象。自1993年7月参加工作以来，他凭借自己对吊装技术孜孜不倦的探索和

追求，25年来在工作岗位上认真负责，在吊装技术领域取得了令人瞩目的成绩多次在广东省以及全国的吊装技能大赛中获得优异成绩，获得了许多的荣誉：2008年参加中国吊车先生大赛（汽车吊）荣获“中国吊车先生”冠军，同年获得“广东电网技术能手”称号；2009年夺得首届国际吊车能手大赛的冠军，同年获得“广东省五一劳动奖章”荣誉；2013年获得中电建协第三届吊装技能竞赛个人履带吊技能竞赛冠军、团体赛履带吊技能竞赛冠军等等；2015年在广东省职工职业技能大赛起重机驾驶员操作技能竞赛总决赛中荣获冠军，同时被授予“广东省五一劳动奖章”、广东省职工经济技术创新能手的称号；2017年在中国能源建设集团吊装技能大赛中荣获冠军，并被授予“中央企业技术能手”荣誉称号；2017年被被评为“南粤工匠”。作为一名能工巧匠，林桐彪在平凡的岗位上“能”而勤“工”廿五载如一日兢兢业业，“巧”而运“匠”。

### 技能精湛“平稳准” 业绩累累“零差错”

古有卖油翁穿钱孔倒油而不湿钱币，今有林桐彪稳扎稳打吊装精准，海上风电和核电穹顶吊装无不攻克。

广东力特承接到首个海上风电项目——江苏龙源如东海上风电场示范项目扩建工程时，林桐彪是风机吊装作业的不二人选。该工程位于江苏如东沿海的潮间带上，林桐彪要负责将900吨的履带运到船上，安装国内第一批4兆瓦的风机。海上作业不同于陆地，风浪大时能把整艘船吹走，更别提对吊杆操作稳定性的影响了。“海上作业最难的，就是在吊装的同时，还必须克服海浪的摇摆。跟陆地上的吊装相比，难度倍数提升是几何式的”，林桐彪说。





江苏龙源如东海上风电场示范项目扩建工程历时一年，林桐彪以高度的职业敏感性和丰富的吊装经验克服海浪摇摆，尽显高超吊装技术，“平稳准”地完成了风机吊装作业任务。

除了海上作业，核电站穹顶吊装任务挑战也很大——“一根操纵杆就关系着几十条人命，大型起重机械一经损坏就是一个亿。无论从哪个方面来看，我们在做核电站的吊装工程时都是捏着一把汗”，林桐彪深有感触。阳江核电站位于粤西沿海，总投资近700亿元人民币，是继大亚湾核电基地后在广东建设的第二个大型核电基地，其中的穹顶吊装工作就是由林桐彪负责。核电反应堆的穹顶吊装，讲求吊车司机操作节奏快慢的切换——首先将穹顶吊到几十米的高空，然后在完全看不见的情况下，吊车司机要完全根据指挥员的指挥，对准螺栓将穹顶放下。广东力特总工程师谢为金对穹顶吊装的要领总结道：“微调的时候要慢，无安全隐患的地方要快，整个过程要做到既精准又高效”。谢为金对于林桐彪的穹顶吊装作业给予了高度的评价和肯定：他的每一次吊装作业都是稳稳当当的，在最短时间内，以最好的工作质量完成。

正式这常年的技术积累，闪亮了林桐彪的个人名片，同时铸造了广东力特和广东火电的吊装技术品牌。作为长期在施工生产一线的一员，林桐彪担任SCC9000/900t履带吊机长，平、稳、准，是他的工作秘诀。他不擅长言语，只懂做事。吊车生涯二十多载从未出过任何差错。常年的工作经验累积，林桐彪在起重机操作方面的技术和名声已形成了一种品牌效应，很多业主指定林桐彪负责穹顶吊装工程，成就了他在这行的大“能”。

## 务实勤工廿五载 砥志研思提质效

“他能有这么强的实操能力，不仅是因为学习能力强，最重要的是勤于思考、善于总结”，林桐彪的师父李广荣说。林桐彪在苦、脏、累、险、重的工作岗位上干就是25年，勤勤恳恳、兢兢业业如一日，始终踏实做好每一个吊装任务，潜心钻研技术，为公司获得的“鲁班奖”“国家优质工程”等荣誉奉献了青春和汗水。

林桐彪1992年在广东电力学校接受培训，1993年正式进入吊车行业。三个月的学徒生活，他真正操作吊车的机会并不多，大部分时间都在做吊车的维修保养、清洁、整固。林桐彪的师父李广荣还清楚地记得，别的学徒一下班就都去玩了，他却还在看说明书；白天工作的时候，就他总钻到车底，仔细查看油路气路的结构。师父要求对吊车物件的重量要有精准了解，他就反复练习，做到目测判断；要求对吊臂吊物时的距离感有准确把握，他就专门研究，做到定点确切。林桐彪第一次上机操作的是一台16吨吊车，一般人上机操作各方面都有“磨合期”，就他上手最快，操作得最稳。林桐彪甚至光听油门和发动机的声音，就可以知道是哪台吊车在工作、吊车有什么问题，故障排除得心应手，“他就是懂得总结经验”，李广荣对其尤为肯定。

一直以来，林桐彪认真负责，勤勤恳恳，严格遵守机械操作规程，对起重机械认真研究倾注心血，沉心静气悉心钻研，对起重机安装工艺进行革新优化，解决了施工过程中的大件吊装方案的难点。林桐彪熟知起重机械的性能、原理等，充分利用技术专长，配合公司完成900吨履带机械拆装工法技术革新，解决了QUY-9000/900吨履带吊装拆时间过长、影响工程进度的难题。因一般公路只能承担40吨的重量，以前每做完一个工程，900吨重履带机械就要拆散后分别运输，到达目的地再重新安装起来。上万个部件，一套程序下来要花约15天。林桐彪想了很多办法，采纳了很多人的意见，反复试验如何充分利用空间，最终将拆装时间减少到7天，为每次拆装省下15万元，产生了可观的经济效益。林桐彪就是这样务实勤工，砥志研思，用吊车操纵杆实现了自己的人生价值，为广东力特吊装作业提质增效，也打造了中国能建广东火电的“吊车品牌”。





## 举重若轻竞技能 巧作细活且淡定

精益求精，是林桐彪作为吊机机长孜孜不倦的专业追求，他以极致的态度，致力于反复锤炼起重吊装技术，铸就出高精度的起重机精准操作水平。

林桐彪多次行业级及以上级别的技能竞赛中，取得了优异的成绩：起重机吊鸡蛋、起重机穿针等高难度动作都能在最短时间内高质量出神入化地完成。中央电视台状元360等节目曾专题介绍，林桐彪在无数观众的面前展示起重机吊鸡蛋、起重机穿针等高难度动作，均在最短时间内高质量出神入化地完成。2008年，林桐彪在中国吊车先生大赛上获得冠军。2009年，林桐彪参加首届国际吊车能手巅峰大赛，要用400吨吊车将一辆4吨铲车吊起，再将挂在铲车车轮上的四个灯笼挂在指定钩架上，最后将铲车停放在30米高的平台底座上。用400吨吊车去完成重量几乎可忽略不计的灯笼的钩挂，做起来绝非易事，林桐彪最终凭借过硬的技术与细心的观察，夺得大赛冠军。



值得一提的是，在中国能建2017年度吊装技能大赛期间，林桐彪一直处于高烧状态，而且初赛上机操作的时候，突然下起了雨，他视野模糊，没操控好吊臂，初赛成绩只拿到第四名。但有过多大赛经验的林桐彪对抗着身体不适，积极调整心态，凭着自己顽强的意志坚持奋战，快速、精准完成了“点亮CEEC”项目，最终荣膺桂冠，其精神和勇气令人称道折服。像这种初赛失利，最后“反败为胜”获得冠军的场景还出现在2009年的国际吊车司机大赛上，那时林桐彪第一个出场，比赛项目是用吊车吊鸡蛋，总共3个鸡蛋，第一个鸡蛋工作人员已经帮选手挂在吊钩上了，这对选手来说是最有利条件也是最容易完成的，如果掉了，就得自己用吊钩再把鸡蛋钩起来，但他一紧张第一个鸡蛋就掉了，那时林桐彪没有乱了阵脚，心想“求稳已经不可能了，现在只能拼时间了”，就这样凭着过硬的心理素质和永不认输、不言弃的信念，林桐彪不负众望，荣膺桂冠。

每一场“巧作细活”的比赛，无不体现着林桐彪高超的吊装水平和过硬的心理素质，他的竞技水平和精神足以体现“南粤工匠”的工匠精神。

## 践以匠心 不忘初心

问渠那得清如水，似有源头活水来。作为“南粤工匠”，林桐彪呼唤“工匠精神”的传承。他担任中国能建广东火电特公司起重机实操技能特级教练，凭借自己精湛的吊装技艺，言传身教、倾囊相授，培养了一大批顶尖技术能手，精湛的吊装技艺和“工匠精神”得到很好的传承，使中国能建广东火电的“传帮带”工作得到了有效落实，获得广大员工的高度认可，在公司范围内形成浓厚的、积极向上的技术交流氛围。现在的林桐彪也成了众多学徒的师傅。他带徒弟首先强调的始终是爱岗敬业的态度和强烈的责任心，这是学技术的关键。

集精益求精、严谨细致的高超技艺，追求完美、创造极致的职业精神，攻坚克难、创新超越的优秀品质于一身的林桐彪，在生活中谦卑礼让、平易近人，工作中认真负责、一丝不苟。登上起重机驾驶室便对起重施工过程安全负责，对设备吊装就位质量负责。拥有精湛实操技术的他好学上进，对技术理论孜孜不倦地学习，在工作中每一个环节都力求精益求精。他用自己25年的工作经历，朴实地把“工匠精神”诠释为爱岗敬业，责任心强，工作认真，凡事追求完美。

2017年度“南粤工匠”致敬典礼对林桐彪有这样的致敬语：“凭借一根操纵杆，你将千吨的吊车化作灵巧的手指；一句惟手熟尔怎及你勇担重任的职业信心”。他接受采访时，曾总结了四条工匠“秘诀”：一是勤于思考，方法总比秘诀多；二是追求完美，永不懈怠；三是尽力而为，无憾不后悔；四是永不气馁，坚持就是胜利。林桐彪表示，哪怕再累再苦的话，在他看来，都要认真，要努力，要坚持，要不忘初心，才能践以匠心，为公司实现更好更快发展奠定坚实的人才保障，促进企业的持续发展。

# 节能基础知识科普

## 一、节能相关法规

### 1. 《中华人民共和国节约能源法》

《中华人民共和国节约能源法》于1997年11月1日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007年10月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修订。2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议再次修订。

能源，是指煤炭、石油、天然气、生物质能和电力、热力以及其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。

节约能源（以下简称节能），是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，从能源生产到消费的各个环节，降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源。

节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。国家鼓励、支持和开发利用新能源、可再生能源。国家鼓励、支持节能科学技术的研究、开发、示范和推广，促进节能技术创新与进步。国家鼓励工业企业采用高效、节能的电动机、锅炉、窑炉、风机、泵类等设备，采用热电联产、余热余压利用、洁净煤以及先进的用能监测和控制等技术。

### 2. 《特种设备安全监察条例》

2009年1月14日，国务院总理温家宝签署了《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》，该决定在以前《特种设备安全监察条例》的基础上作修改，自2009年5月1日起施行，加入了节能降耗方面的规定。

第五条第一款：特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全、节能管理制度和岗位安全、节能责任制度。

第五条第二款：特种设备生产、使用单位的主要负责人应当对本单位特种设备的安全和节能全面负责。

第八条第二款：国家鼓励特种设备节能技术的研究、开发、示范和推广，促进特种设备节能技术创新和应用。

第八条第三款：特种设备生产、使用单位和特种设备检验检测机构，应当保证必要的安全和节能投入。

第十条第二款：特种设备生产单位对其生产的特种设备的安全性能和能效指标负责，不得生产不符合安全性能要求和能效指标的特种设备，不得生产国家产业政策明令淘汰的特种设备。

第二十六条第六项：高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。

第二十七条第四款：锅炉使用单位应当按照安全技术规范的要求进行锅炉水（介）质处理，并接受特种设备检验检测机构实施的水（介）质处理定期检验。

第二十九条第二款：特种设备不符合能效指标的，特种设备使用单位应当采取相应措施进行整改。

第三十九条第一款：特种设备使用单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全、节能教育和培训，保证特

种设备作业人员具备必要的特种设备安全、节能知识。

### 3.《高耗能特种设备节能监督管理办法》

2009年5月26日,《高耗能特种设备节能监督管理办法》经原国家质量监督检验检疫总局局务会议审议通过,自2009年9月1日起施行。

高耗能特种设备,是指在使用过程中能源消耗量或者转换量大,并具有较大节能空间的锅炉、换热压力容器、电梯等特种设备。

高耗能特种设备的生产单位、使用单位、检验检测机构应当按照国家有关法律、法规、特种设备安全技术规范等有关规范和标准的要求,履行节能义务,做好高耗能特种设备节能工作。

国家鼓励高耗能特种设备的生产单位、使用单位应用新技术、新工艺、新产品,提高特种设备能效水平。对取得显著成绩的单位和个人,按照有关规定予以奖励。

高耗能特种设备生产单位应当按照国家有关法律、法规、特种设备安全技术规范等有关规范和标准的要求进行生产,确保生产的高耗能特种设备符合能效指标要求。特种设备生产单位不得生产不符合能效指标要求或者国家产业政策明令淘汰的高耗能特种设备。

高耗能特种设备的设计,应当在设备结构、系统设计、材料选用、工艺制定、计量与监控装置配备等方面符合有关技术规范和标准的节能要求。

高耗能特种设备制造企业的新产品应当进行能效测试,未经能效测试或者测试结果未达到能效指标要求的,不得进行批量制造。锅炉、换热压力容器产品在试制时进行能效测试,电梯产品在安全性能型式试验时进行能效测试。

高耗能特种设备的安装、改造、维修,不得降低产品及其系统的原有能效指标。

高耗能特种设备使用单位应当严格执行有关法律、法规、特种设备安全技术规范和标准的要求,确保设备及其相关系统安全、经济运行。

高耗能特种设备使用单位应当建立健全经济运行、能效计量监控与统计、能效考核等节能管理制度和岗位责任制度。

## 二、节能基础知识理论

### 1.什么是狭义节能与广义节能?

狭义节能是指以追求提高能源利用率为目标,节约直接消耗的、有形的能源。它是在生产过程或生活中直接发生的能源节约。

广义节能是指在满足相同需要或为达到相同目的条件下的广泛而完全的节能。它既包括直接节能,又包括由于节省人力、物力、财力、自然资源和提 高经济效益所引起的一切间接节能在内的全部节能。广义节能把直接节能和间接节能结合起来,把节能技术和经济效益结合起来,其根本目的是为了以有限的能源获得最大的经济效益。真正的节能量应当是以广义节能为基础的节能量。

### 2.合理用能的基本原则有哪些?

合理用能的基本原则有:最小外部损失原则,最佳推动力原则,能量优化利用原则等。

#### (1) 最小外部损失原则

外部损失,即有形损失,包括由废气、废液、废渣、冷却水、各种中间产物或产品带走能量造成的损失;跑、

冒、滴、漏造成的损失；保温和保冷不良造成的散热和散冷损失等。

#### (2) 最佳推动力原则

由于任何热力学势差都是不可逆因素，都会导致过程的熵损失。因此，能量利用的中心环节是，在技术和经济条件许可的前提下，采取各种措施，寻求过程进行的最佳推动力，以提高能量的有效利用率。

- ①按需供能，按质用能；
- ②能量的阶梯利用；
- ③减少能源传递过程的阻力。

#### (3) 能量优化利用原则

能量合理利用的原则就是保持供给系统的能量与系统供给用户的能量之间在数量上平衡，在质量上匹配，尽量使系统的效率达到最大。能在数量上不匹配，供能过程就不能很好进行；但是光有数量匹配并不够，还必须要有质的匹配，否则会导致应用高级能换取低级能。

### 3. 广义节能的途径有哪些？

广义节能很多，归纳起来，可分为以下4种：

#### (1) 调整节能

国家通过调整经济结构、工业布局、生产季节，企业通过调整车间与设备布置、工艺流程、生产操作时间，往往可以节约大量能源，可显著增加产量和产值，进而实现能源消耗的零增长。

#### (2) 管理节能

所谓管理节能，是指通过合理的规划布局，合理组织生产运输，合理分配使用能源和其他物资，以及合理的管理措施，间接或直接收到节能效果的途径。

#### (3) 技术节能

通过采用新技术、新工艺、新设备、新材料及先进操作方法，达到提高产量和产值，或降低能量消耗，称为技术节能。通过改革效率低的设备、工艺、操作和产品设计等方面的技术措施，直接或间接收到节能效果的途径，是节能的“硬途径”。技术节能主要有以下措施：改革生产工艺；改造低效设备；改革产品设计；改进操作技术。

#### (4) 回收节能

回收节能的对象包括两个方面：对已经利用的余热和未经利用的废热中，回收热量，是对能量直接重新利用；对生产过程中的废料、余渣和伴生物，收集起来进行再加工，而成为有用的新原料、新产品，增加产值，是对能量的间接回收利用。

难忘那一抹湛蓝，难忘那一片温暖

——记马来西亚旅途

■ 中国能源建设集团广东火电新能源工程公司 张嘉芸

旅途的意义不仅在于欣赏美丽的风景，开拓视野、放松自我，更是可以感受当地的人文与温暖。如能在旅途中结识新朋友，一起愉快玩耍、相互帮助更是难得。

2017年12月24日-12月31日，我与小伙伴一同去马来西亚旅游，旅途已结束数月，依旧难忘那一抹湛蓝的美丽风景，难忘一路上所相识的人带来的点滴温暖。

### （一）亚庇

12月24号，神山+ATV自驾+牧场。

这一天是5个人的小团，3人是来自北京，一路上爽朗欢笑，其乐融融。神山雾气环绕的朦胧美、ATV驾车的体验感、牧场奶牛与人的和谐感均给人美好心情。

晚上结束一日游行程后，便逛亚庇市区的JLN GAYA街，逛了一个小时才发现把钱包落在导游车上了，身份证、卡、现金都在包里，焦急的我赶紧给导游阿豪打电话，后面他帮忙联系司机，把钱包找回来了，送钱包过来的叔叔还带我们去吃当地的肉骨茶，开车载去亚庇观景台俯瞰全城夜景。

很感谢遇到的人都是好人，让我在异国他乡的第一天就感受到了温暖。

12月25号，美人鱼岛浮潜+红树林萤火虫。

第一次下海潜水，对于不会游泳的我多少还是有点恐惧的，潜导很耐心地教我，让我学会了如何用咬嘴呼吸管，第一次近距离见到了海底生物。潜导还让我试着仰卧漂浮，在海平面上仰望蓝天白云，那感觉也很美妙。

傍晚在海滩看到了美美的落日，晚上导游珍珍带我们游船去红树林看萤火虫，萤火虫装饰了一颗颗树，犹如挂满灯饰的“圣诞树”。满天繁星的星空、一闪一闪的萤火虫点缀了整个夜晚。



12月26日，沙巴市区半日游+沙巴大学。

临时订的55元上午半日游，刚刚好游客就我跟同伴，导游阿盛很热情，让我们自由在景点逗留。依山傍海的沙巴大学、碧蓝方形的艾京生钟楼、静谧神圣的水上清真寺，让我们忘记时间的飞逝，阿盛免费给我们加时，中午还带去吃当地的现搅菠萝、榴莲雪糕、板面，味道很棒。

### （二）仙本那

同伴在仙本那考OW潜水证，我自己报了两个一日游的团，开始还担心一人会不会无聊会不会有小状况，还好，那两天都有认识新的小伙伴。

12月27日，珍珠岛登山+敦沙卡兰公园四岛游。

先坐快艇去珍珠岛，途中遇到巴瑶族的小朋友们来寻找吃的，他们“以海为家”，号称“海上的吉普赛人”。还好船上有人备了好多零食，可以分给小朋友们。这里的小



朋友虽然贫穷，但他们脸上露出的笑容依旧是快乐的、纯真的，这就很美好。

到了珍珠岛后就开始登山，泥泞的山路，感谢同团的两位青岛驴友，一路相伴搀扶。登顶后俯瞰整个敦沙卡兰，辽阔的天空、蔚蓝的大海、翠绿的山峰构成一幅美丽的风景画。

12月28号，马达京岛+汀芭汀芭岛+邦邦岛 浮潜。

这一天是三个岛浮潜，五彩斑斓的珊瑚、各式各样的鱼群围绕，还可以尾随着大海龟、海兔游动，触摸美丽的蓝色海星，看到灵动的、多样品种的海底生物，让我深深地爱上这一片海洋。

晚上跟同伴们晚餐，晚餐后四人还继续畅聊，一位温柔漂亮的北京女孩，一位开朗活泼的上海姑娘，来自不同地区、不同生活，却可以很融洽地聊在一起，分享各自有趣的事。

12月29号，逛仙本那小镇。

休闲的早晨，散步在幽静的仙本那小镇，逛逛当地的集市，买些特色的小挂饰。仙本那地区小，但却是个潜水天堂，各种潜店均在这聚集，在学习课程的同时便一同也观赏了美丽的海底世界。

### （三）吉隆坡

12月30号，报团马六甲海峡一日游。

行程略赶，没有之前几天一日游的小团时间宽裕，景色还好，跟大团还是有种走马观花之感，以后有机会可以带家人再好好走一遍，马六甲海峡还是拥有一段历史文化意义的。

晚上逛吉隆坡标志性建筑——双子塔，灯光璀璨的建筑让这座城市增添了生机，如果幸运还能碰上双子塔外的喷泉，更是一番美丽。

12月31号，吉隆坡市区自由行。

闲逛在吉隆坡的街道、商场，品尝美味佳肴，感受这座城市的繁华、包容性的气息。



#### 旅途小攻略分享：

1. 机票提前一个月订便宜很多，这一趟亚航四飞（广州-亚庇-斗湖-吉隆坡-广州）总共1127元。
2. 手机上提前下载些软件，如Google地图、Google翻译、Grab或者Uber打车软件（类似国内的滴滴，但需马来西亚电话卡注册），可以提前国内网上淘宝购买一张含流量的电话卡。
3. 酒店：可以提前蚂蜂窝上预定，亚庇入住木麻黄酒店，仙本那入住海丰大酒店，吉隆坡入住太平洋丽景套房酒店，地理位置、酒店设施及价格性价比均不错，7晚总共968元/人。
4. 马币可当地换，大部分马来西亚机场里面均有ATM机，黄色机子写着“May Bank”，可以银行卡ATM取现。国内可提前办理一张华夏银行卡，如果没有华夏银行卡，用普通银联卡就行，需收取少量手续费。如果有visa或master卡，也可带上，在商场、酒店均可刷这两种国际信用卡。

## 无论如何，都不必自怜

■ 吴淡如

某一天，参加朋友公司的开幕酒会，会后刚好是中午一点了，和坐在我身边的素昧平生的三个人，肚子都饿了，一起到隔壁餐厅吃饭。

我们这四个人在这一天之前的关系，都是这公司老板的朋友。

聊着聊着，忽然A男说起真心话来。他说他本来是念服装设计的，10年前，他得了淋巴瘤。

他说自己的人生太辛苦了，小时候就因心脏病动了几次手术，后来家运也不好，父母很早就相继辞世，得知患癌症时，别人是呼天抢地，但忧愁的他却有一种冷静：好啦，这下是老天来宣告死期了，这么辛苦的人生，不用活好了。

于是完全拒绝积极治疗，辞了职，忍受病痛，开始用自己所剩的时光做自己想做的事，疯狂地画图，等着迎接“死神”，谁劝他也没用。

他并非自然痊愈的，而是因为一位曾经劝他治疗的朋友，送了一箱自己折的千纸鹤给他。他感动了，勇敢接受了治疗，几年后，康复出院，从此专心过自己的日子。命是捡回来的，当然要做自己想做的事！

另外一位美丽女子，也清了清嗓音说，这么巧，我也得过同样的癌症，“那是十多年前的事情，那年我才刚订婚，婚前健康检查却说我得了淋巴瘤！”她的世界变得非常冰冷，只能坚持，“我这么年轻，好不容易找到白马王子，真的不想死！”未婚夫也依计划与她结婚，陪她抗癌，陪她康复，她说虽然治疗过程很痛苦，但是赢得了健康的她，也赢得了真爱。

“或许是因为治疗的缘故，到现在，我都生不出小孩，但他并不太介意就是了。”她笑盈盈地说。

我也分享我自己的濒死经验。呵，活久了，人生都不欠辛酸血泪史……

另外一位女子耸耸肩：“我啊，你们看不出来吧，我家很有问题，我少女时是混太妹的，17岁，中辍，就跟着一个大我很多岁的男人，逃家私奔到美国。”她说话的态度十分优雅：“我在想，如果我没有不断让自己转变，搞不好变毒虫一只，现在应该不会坐在这儿。”

虽然那顿中餐不太美味，但这样相识还真有意思。我们后来成了好朋友。

经过真正磨难的，都变成很容易开心的人。或许是明白：难过的日子都过了，这捡回来的生命实在没有时间浪费在长吁短叹里。

我从他们身上学到的一件宝贵的事是：“无论如何，都不要自怜。”你，绝对不是世上活得最辛苦，遭遇最坎坷的人。

你身边交错而过的每个人都有一个小故事，当你自觉得天不公平时，千万别想：怎么就对我这样，我做错了什么？其实，每个人都领了自己的考验。

只是你不知别人的苦！无论如何，不用自怜。最没用的是自怜。

（摘自《广州日报》）



# 管理中的笑话，笑话中的管理

管理并不总是书本上枯燥的知识，日常的生活中也常常蕴藏着管理的智慧。看以下几则小故事，在快乐中学习管理知识。

## ▶ 执行 ▶▶▶

很久以前，有一个农夫娶了一个傻媳妇。在复活节即将来临时，他很想好好操办一个家宴，可他不知道怎样操办才好。他想起邻居家每年的复活节家宴都办得不错，于是就让自己的傻老婆穿戴整齐后，到对门的邻居马克家去问个究竟。“你要好好观察他在干什么，”他说，“回来告诉我，我们也跟他们一模一样去做。”他老婆穿戴整齐后，出了家门。

没过多长时间，她回来了。一进门，一声也没吭，从脚上脱下鞋子就开始抽打自己的丈夫。“你在干什么？”丈夫对她喊道，“你疯了吗？”“是你说的，马克家在做什么，我就做什么，”他老婆说，“马克太太正用鞋子抽打马克先生，就是刚才我用的这种抽法。”

**【管理学启示】**领导传达指示千万不要模糊，要让自己的下属完全理解自己的意思，才能得到更好的执行。在这里，傻媳妇其实并没有错，因为她在自己理解的范围内很负责任地执行了自己丈夫的意思。

## ▶ 本能 ▶▶▶

犹太人的后裔布朗夫妇同他们的孩子们住在伦敦附近的一所小房子里。有时布朗先生下班回家很晚，当他的妻子和孩子们睡着时，他就用自己的钥匙打开房子的前门，悄悄地走进屋子。

有一天夜晚，当他很晚回家时，却把钥匙丢了，于是他只好走近房子按门铃，可是屋内没有动静。他再次按铃，房内仍然没有动静。无奈之下，布朗先生只好敲打卧室的窗户，向他妻子大声叫喊，她仍然没醒。最后，他停下来，想了片刻，然后捏着鼻子学着小孩的声音，叫道：“妈妈！我要尿尿！”尽管他说得很轻，布朗太太还是马上醒了。

**【管理学启示】**管理的关键是管人，是一门让别人为你做事的学问。在企业的管理中，对于不同的情况和不同的人，要让他们帮你把事情做好，只需找到能够触动他们神经的那根弦就够了。

## ▶ 逆向思维 ▶▶▶

加里·沙克是一个具有犹太血统的老人，退休后在学校附近买了一间简陋的房子。住下的前几个星期还很安静，不久有三个年轻人开始在附近踢垃圾桶闹着玩。老人受不了这些噪音，出去跟年轻人谈判。

“你们玩得真开心。”他说，“我喜欢看你们玩得这样高兴。如果你们每天都来踢垃圾桶，我将每天给你们每人一块钱。”三个年轻人很高兴，更加卖力地表演“足下功夫”。不料三天后，老人忧愁地说：“通货膨胀减少了我的收入，从明天起，只能给你们每人五毛钱了。”年轻人显得不大开心，但还是接受了老人的条件。

他们每天继续去踢垃圾桶。一周后，老人又对他们说：“最近没有收到养老金支票，对不起，每天只能给两毛了。”“两毛钱？”一个年轻人脸色发青，“我们才不会为了区区两毛钱浪费宝贵的时间在这里表演呢，不干了！”从此以后，老人又过上了安静的日子。

**【管理学启示】**管理血气方刚的年轻人，强制性的命令只会让他们变本加厉适得其反，利用逆向思维，把面子给足他们，才能将其控制在股掌之中，事情的结果才能向自己的意愿发展。

## 安全感言

■ 作者：章杨、肖方雄

安全是一条长堤，  
需要精心呵护，  
才能把事故的洪水——  
永久隔离。

安全是一块基石，  
夯实了基础，  
才能保证建设中的大厦——  
高高耸立。

安全是一颗螺钉，  
需要时刻拧紧，  
才能使机械设备——  
可靠运行。

安全是企业的效益，  
只有循章办事，  
才能杜绝伤亡换得平安——  
带来赢利。

安全是一根纽带  
需要精密织纺，  
才能把家人牵挂的心——  
连在一起。

## 小故事

### 【晓岚佛前释笑】

一天，纪晓岚（清代大学者）陪同乾隆皇帝游大佛寺。君臣二人来到天王殿，但见殿内正中一尊大肚弥勒佛，袒胸露腹，正在看着他们憨笑。乾隆问：“此佛为何见朕笑？”纪晓岚从容答道：“此乃佛见佛笑。”乾隆问：“此话怎讲？”

纪晓岚道：“圣上乃文殊菩萨转世，当今之活佛，今朝又来佛殿礼佛，所以说是佛见佛笑。”乾隆暗暗赞许，转身欲走，忽见大肚弥勒佛正对纪晓岚笑，回身又问：“那佛也看卿笑，又是为何？”纪晓岚说：“圣上，佛看臣笑，是笑臣不能成佛。”乾隆称赞纪晓岚善辩。

### 【从未失败】

有人问一位科学家：“你试验一种新型电池总是失败，为什么还要继续试验？”科学家回答：“失败？我从来没有失败过，我现在已知道了5万种不能制造这种电池的方法。”

2005年2月12日 一个富人去拜访一位哲学家，请教他为什么自己有钱后变得越发狭隘自私了。哲学家将他带到窗前问：“向外看，告诉我你看到了什么？”富人说：“我看到了外面世界的很多人。”哲学家又把他带到一面镜子前问：“现在又看到了什么？”富人答：“我自己。”哲学家一笑说：“窗子和镜子都是玻璃做的，区别只在于镜子多了一层薄薄的银子。但就是因为这一点银子，便叫你只看到自己而看不到世界了。”

### 土拨鼠哪儿去了

一个犹太大亨曾给几个期望在商业上有所成就的青年讲过这样一个故事：有三只猎狗追一只土拨鼠，土拨鼠钻进了一个树洞。这个树洞只有一个出口，可不一会儿，居然从树洞里钻出了一只兔子。兔子飞快地向前跑，并爬上另一棵大树。兔子在树上，慌忙中没站稳，掉了下来，砸晕了正仰头看的三只猎狗，最后，兔子终于逃脱了。

故事讲完后，犹太大亨问：“这个故事有什么问题吗？”“兔子不会爬树！”年轻人抗议道。“一只小兔子怎么可能同时砸晕三只猎狗呢？”另一个年轻人提出这样的疑问。直到再也没人能挑出毛病了，犹太大亨才说：“还有一个问题，你们没有提到，土拨鼠哪儿去了？”

【管理学启示】目标是本，任何一项工作都必须以目标为中心。只有把注意力凝聚在目标上，你才能在事业上取得成就。可很多人在企业向前发展时，常常把所有的注意力放在半道杀出的“兔子”身上，把原始目标抛到九霄云外了。

## 协会党支部组织党员 参观中共三大会址纪念馆

6月7日下午，协会党支部组织党员到爱国主义教育基地——中共三大会址纪念馆开展参观学习活动，回顾建党历史，坚定理想信念。活动由党支部书记何柏如同志带队，副书记罗东明和在家党员参加活动。



## 三菱电梯来协会交流

5月3日，上海三菱电梯有限公司广东分公司一行5人莅临协会座谈交流，双方就今后培训宣贯合作相关事宜进行了深入交流和探讨。



## 协会派出代表赴港参加香港友好协进会周年庆典活动



广东省社会组织代表与香港协进会会长惠英年合影

为庆祝香港回归祖国二十一周年及香港友好协进会成立二十九周年，香港友好协进会在香港会展中心举行隆重的庆祝活动。香港、内地有关省区市政协和统战部领导、香港友好协进会会员及社会各界人士共1800余人出席典礼。应香港友好协进会和香港管理学院邀请，在广东省社会组织总会的带领下，协会何柏如副秘书长作为广东省社会组织代表参加了活动。



参加周年庆典嘉宾合影

**提质降耗保安全  
节能减排卫蓝天**



**锅炉  
节能环保**