



2021安全生产月 落实安全责任 推动安全发展

坚决落实“3211”特种设备企业安全主体责任
深入开展特种设备大排查大整治行动

2021年6月是第20个全国“安全生产月”，主题是“落实安全责任，推动安全发展”。
“安全生产月”是经国务院批准，由国家经委、国家建委、国防工办等十个部门共同作出决定，于1980年5月在全国开展全国“安全月”，并确定今后每年6月都开展全国“安全月”，使之经常化、制度化。
1991年启动“安全生产周”，2002年由“安全生产周”改为“安全生产月”延续至今。

山东特种设备

2021年第2期 总第54期

主办：山东省特种设备协会

山东特种设备

SHANDONG SPECIAL EQUIPMENT

内部交流，免费赠阅

SASE

编印单位：山东省特种设备协会
准印证号：(鲁)0010128号

2021年
总第54期 第2期

法规园地

关于降低车用气瓶安装监督检查收费标准的通知
财政部 税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告

协会动态

喜报！2020年山东省特种设备职业技能竞赛中孙广辰等3人被授予“山东省技术能手”称号
山东省特种设备协会2021年特种设备双重预防体系工作研讨会圆满召开

安全管理

椭圆封头开孔接管局部应力分析
郓城县实施“四轮驱动”提升特种设备安全监管水平

经验总结

600MW超临界锅炉结焦因素及措施探究
CFB锅炉冷渣机喷渣问题分析及研究



主办：山东省特种设备协会

“安全生产月”活动宣传标语

- 1 关注特种设备安全，共筑美好生活
- 2 电梯方便你我他，安全使用靠大家
- 3 乘坐电梯要注意，带好小孩莫淘气
- 4 特种设备要登记，定期检验是规矩
- 5 心系生命财产安全，设备别忘定期检验
- 6 文明乘电梯，安全记心里
- 7 电梯发生故障，请勿强开电梯门
- 8 无限风光在险峰，索道安全不放松
- 9 游乐设施安全使用，安全游乐尽情享受
- 10 特种设备八大类，勿忘安全最珍贵

《山东特种设备》

征稿启事

CALL FOR PAPERS

《山东特种设备》是由山东省特种设备协会主办，山东省特种设备协会秘书处编辑的专业性内部季刊，是山东省唯一为特种设备安全监察、检验检测及特种设备设计、制造、使用、管理、维修和节能等方面进行服务的综合性技术刊物，辟有法规园地、信息与动态、会员来稿、安全管理、事故分析、他山之石、安全知识等主要栏目。

本刊紧跟我国经济发展趋势，及时多方位报道特种设备产品安全的社会热点话题、技术信息、安全常识等。《山东特种设备》的成长，离不开广大读者、作者和企业界朋友的关注和信任！热忱欢迎专家学者和专业人士惠赐佳作，就新理论、新研究、新动态、新思想及其在产品安全领域的新评论发表真知灼见。

来稿要求：

- 1、文稿应具有科学性、实用性、现实性，要求主题鲜明、论点明确、资料可靠、文字精炼、语言通顺、数据准确、层次清楚、图表规范。专业论文一般不超过 5000 字，其它文稿一般不超过 3000 字。作者需将所投稿件使用办公软件 word 进行编排，发送至征稿邮箱：tx88023907@126.com，并在“主题”一栏注明“投稿”。来稿请注明每位作者的姓名、单位、身份证号、邮政编码、联系电话等。如作者方便，稿件发出后请电话通知我们。
- 2、来稿须注明无抄袭、不涉及保密、署名排序无争议、是否原创且首次发表等。
- 3、根据《著作权法》有关规定，对来稿有修改、删节权，不同意删改者请声明。
- 4、我们会在收到来稿后一月内发出稿件处理通知（邮件通知）。如一个月后未收到稿件处理通知，请尽快与协会学术咨询部联系查询。
- 5、请作者自留底稿，切勿一稿多投。
- 6、经协会秘书处审核后被采用的文章，将按照相关稿筹管理办法支付稿筹。

联系人 | 韩孜君 孙宇

投稿邮箱 | tx88023907@126.com

电话 | 0531-88023907

Contents 目录

法规园地

- 关于降低车用气瓶安装监督检查收费标准的通知 03
- 财政部 税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告 04
- 住房和城乡建设部等部门关于加强瓶装液化石油气安全管理的指导意见 05
- 市场监管总局办公厅关于巩固液化石油气瓶专项整治成果持续提升气瓶安全水平的通知 08
- 市场监管总局办公厅关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知 10
- 山东省人民政府安全生产委员会关于印发《山东省2021年“安全生产月”活动实施方案》的通知 12
- 山东省市场监督管理局关于开展2021年电梯质量安全监督检查工作的通知 16

协会动态

- 喜报！2020年山东省特种设备职业技能竞赛中孙广辰等3人被授予“山东省技术能手”称号 31
- 山东省特种设备协会2021年特种设备双重预防体系工作研讨会议圆满召开 32
- 永远跟党走 奋进新征程 33
- 山东省市场监管局特监处党支部与山东省特种设备协会党支部进企业送服务主题党日活动 34
- 2021年山东省暨济南市“安全生产月”宣传咨询日活动在济南泉城广场成功举办 35



编委会

编委会主任：张波

编委会副主任：郭怀力

编委会委员：

张波 郭怀力 王富兴

王黎明 王威强 侯广山

杨建明 王有存 刘大宝

侯少华 王善奎 秦国梁

张文辉

主 编：郭怀力

责任编辑：董彬

编 辑：

苏敏 田家鹏 张利红

赵路宁 韩孜君 孙宇

编印单位：山东省特种设备协会

准印证号：（鲁）0010128号

地 址：济南市华能路89号山东质
监综合服务大厦2楼205室

邮政编码：250100

投稿邮箱：TX88023907@126.COM

Contents 目录

安全管理

椭圆封头开孔接管局部应力分析	37
郓城县实施“四轮驱动”提升特种设备安全监管水平	40
440t/h循环流化床锅炉结焦原因分析及对策	42

经验总结

600MW超临界锅炉结焦因素及措施探究	46
CFB锅炉冷渣机喷渣问题分析及研究	49

事故警示

广西玉林市“5.16”施工升降机高空坠落较大事故原因分析	52
湖南省桃源县湖南省科辉墙材有限公司2018“10·13”蒸压釜釜盖冲脱较大事故调查报告	53

安全知识

特种设备介绍及相应检验周期	60
安全生产的“十二个到位”原则!	63

电 话

综 合 部: 0531-88023952

鉴定评审部: 0531-88023938

培 训 部: 0531-88023939

学术咨询部: 0531-88023907

传 真

0531-88023951 55692988

网 址

<http://www.sdtzsb.com>

出版日期: 2021年6月

准印证号: (鲁)0010128号

编印单位: 山东省特种设备协会

发送对象: 山东省特种设备协会会员单位

印 数: 1000册

开 本: 16开

印刷单位: 山东明达印务有限公司

关于降低车用气瓶安装监督检查 收费标准的通知

鲁发改成本〔2021〕226号

省市场监管局：

为进一步减轻企业负担，根据青岛等市及相关企业要求，决定降低我省车用气瓶安装监督检查收费标准。现将有关事项通知如下：

一、我省车用气瓶安装监督检查收费标准，车辆制造厂由每安装一只气瓶收取100元降为75元，其他由每安装一只气瓶收取170元降为150元。

二、上述规定自2021年4月10日起执行，

有效期至2023年6月30日。《山东省发展和改革委员会山东省财政厅关于重新明确特种设备检验检测收费标准等有关问题的通知》（鲁发改成本〔2020〕816号）关于车用气瓶安装监督检查收费标准的相关规定停止执行。

山东省发展和改革委员会山东省财政厅

2021年3月26日



财政部 税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告

2021年第13号

为进一步激励企业加大研发投入，支持科技创新，现就企业研发费用税前加计扣除政策有关问题公告如下：

一、制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自2021年1月1日起，再按照实际发生额的100%在税前加计扣除；形成无形资产的，自2021年1月1日起，按照无形资产成本的200%在税前摊销。

本条所称制造业企业，是指以制造业业务为主营业务，享受优惠当年主营业务收入占收入总额的比例达到50%以上的企业。制造业的范围按照《国民经济行业分类》（GB/T 4574-2017）确定，如国家有关部门更新《国民经济行业分类》，从其规定。收入总额按照企业所得税法第六条规定执行。

二、企业预缴申报当年第3季度（按季预缴）或9月份（按月预缴）企业所得税时，可以自行选择就当年上半年研发费用享受加计扣除优惠政策，采取“自行判别、申报享受、相关资料留存备查”办理方式。

符合条件的企业可以自行计算加计扣除金额，填报《中华人民共和国企业所得税月（季）度预

缴纳税申报表（A类）》享受税收优惠，并根据享受加计扣除优惠的研发费用情况（上半年）填写《研发费用加计扣除优惠明细表》（A107012）。《研发费用加计扣除优惠明细表》（A107012）与相关政策规定的其他资料一并留存备查。

企业办理第3季度或9月份预缴申报时，未选择享受研发费用加计扣除优惠政策的，可在次年办理汇算清缴时统一享受。

三、企业享受研发费用加计扣除政策的其他政策口径和管理要求，按照《财政部 国家税务总局 科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）、《财政部 税务总局 科技部关于企业委托境外研究开发费用税前加计扣除有关政策问题的通知》（财税〔2018〕64号）等文件相关规定执行。

四、本公告自2021年1月1日起执行。

特此公告。

财政部

国家税务总局

2021年3月31日

住房和城乡建设部等部门关于加强瓶装液化石油气安全管理的指导意见

建城〔2021〕23号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团住房和城乡建设厅（委、管委、局）、公安厅（局）、交通运输厅（委、局）、商务厅（委、局）、应急厅（局）、市场监管局（厅、委），北京市、天津市城市管理委，重庆市经济信息委：

瓶装液化石油气安全管理是城市安全运行管理的重要内容，直接关系人民群众生命财产安全。当前，瓶装液化石油气安全形势总体稳定，但部分地区仍然存在违法违规经营、储存、充装、运输、使用等问题，瓶装液化石油气安全事故时有发生。为加强瓶装液化石油气安全管理，防范和减少安全事故发生，按照《全国安全生产专项整治三年行动计划》要求，现提出以下意见。

一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，认真落实党中央、国务院决策部署，统筹发展和安全，坚持人民至上、生命至上，牢固树立安全发展理念，完善和落实安全生产责任制，建立健全瓶装液化石油气安全管理各项制度，提升行业安全管理能力，防范和化解安全风险，满足人民日益增长的美好生活需要。

（二）工作目标。到2022年底，瓶装液化石油气安全专项整治取得积极成效，安全管理制度基本完善，安全事故总量持续下降，较大及以上事故有效遏制，行业整体安全水平明显提高。

二、严格落实安全管理责任

（三）督促落实企业主体责任。瓶装液化石油气经营企业必须依法取得燃气经营许可证，建立完善的安全管理制度，企业法定代表人、实际控制人是安全生产工作的第一责任人。依法依规开展瓶装液化石油气经营、储存、充装、运输等业务，强化对管理人员以及运行、维护和抢修人员的安全教育培训，对重要设施进行定期安全检查。加强对用户安全用气的指导服务，帮助消除安全隐患，对用户存在安全隐患又拒不整改的，企业应向所在地街道（乡镇）、住房和城乡建设主管部门（燃气管理部门）报告。瓶装液化石油气设备和器具生产企业应严格按照标准和规范组织生产符合安全生产要求的产品，市场销售企业不得销售不符合安全标准的产品。

（四）切实履行部门监管职责。各地有关部门要按照“管行业必须管安全”和“谁审批、谁监管、谁负责安全”的原则，切实履行瓶装液化石油气安全监管职责。住房和城乡建设主管部门（燃气管理部门）依法实施燃气经营许可，加强对瓶装液化石油气经营企业安全状况的监督检查。市场监管部门加强对液化石油气瓶产品质量的监督检查，依法实施气瓶充装许可，负责家用燃气器具强制性产品认证监管。交通运输部门加强对从事液化石油气运输的危险货物道路运输企业和车辆的监管。应急管理部门对液化石油气生产过程实施安全监督管理，消防救援机构依法对瓶装液

化石油气经营企业遵守消防法规和技术标准情况开展监督检查,组织开展事故应急救援。商务部门督促使用瓶装液化石油气的餐饮经营单位加强安全管理,落实安全防范措施。公安部门负责配合有关部门开展瓶装液化石油气整治,对构成犯罪的,依法追究刑事责任。

(五) 强化监管部门协调配合。各地要切实加强瓶装液化石油气安全监管部门协调机制建设,强化分工协作,形成监管合力,及时研究解决瓶装液化石油气安全监管重大问题。加强部门联合执法,严厉打击瓶装液化石油气经营企业非法经营、违法充装、掺混二甲醚等违法违规行为。完善部门信用联合惩戒机制,对管理混乱、违法经营、发生安全事故的瓶装液化石油气经营企业,依法依规实施联合惩戒。加强各地区间配合,强化跨区域执法协作,打击瓶装液化石油气非法运输和经营。进一步发挥街道(乡镇)、社区(村)的网格管理作用,通过网格化管理及时发现用户存在的安全隐患问题,建立预警信息网络,实时推送报警信息至相关管理部门,及时采取措施消除隐患。

三、依法规范市场经营秩序

(六) 加快完善管理制度。各地要根据法律法规及标准规范要求,结合本地区实际情况,研究制定瓶装液化石油气安全管理规定,进一步明确瓶装液化石油气经营、储存、充装、运输、使用等环节市场主体的安全责任和政府部门的监管责任,细化管理要求和具体措施,加强日常监督和执法检查,不断提升治理水平。优化瓶装液化石油气充装站、供应站等设施布局、建设时序、保护范围等,提出稳定供应保障措施,加强安全应急体系建设,促进形成层次清晰、竞争有序、规模适度、布局合理、安全可靠、满足需求的瓶装液化石油气供应市场。

(七) 加强市场准入管理。各地要按照相关

法律法规等规定,加强瓶装液化石油气市场准入管理,完善和细化企业经营、充装许可条件,严格核发燃气经营许可证和气瓶充装许可证,严禁不符合条件的企业进入市场。加强对取得许可证企业的事中事后监管,发现存在违法违规行为的,责令限期整改;对整改后仍不合法定条件的,坚决依法实施处罚。依法公开企业准入和处罚信息,发挥社会监督作用。积极培育信誉好、实力强、经营规范的企业做大做强,促进瓶装液化石油气市场规模化、专业化发展。

(八) 加强瓶装液化石油气配送管理。各地要严格贯彻落实《危险货物道路运输安全管理办法》,使用货车运输瓶装液化石油气的,须取得危险货物道路运输经营许可证;瓶装液化石油气经营企业应对其从事送气服务的人员和三轮车、电动车等配送工具加强管理,并承担相应责任。制定瓶装液化石油气配送服务安全管理规范,按规定设置配送车辆及人员标志标识,明确配送服务相关安全要求。

四、加强用户安全用气管理

(九) 完善用户用气管理制度。鼓励瓶装液化石油气经营企业推行实名购气制度,完善用户信息档案,建立用户服务管理系统,确保产品与服务的质量责任可溯源。瓶装液化石油气经营企业要严格执行安全检查制度,全面检查新用户场所的安全用气条件,签订规范的供用气合同,对不符合条件的,积极指导用户进行整改,不配合整改或无法整改的,不予供气。定期上门检查用户安全用气情况,发现安全隐患和不当使用行为的,立即纠正和处置。

(十) 提升用户用气服务质量。瓶装液化石油气经营企业要通过电话、服务手册、网站或其他新媒体手段,将产品与服务标准、服务流程、售后服务信息告知用户,明码标价,合理收费。送气和安检服务时,统一穿着企业识别服,随身佩

戴岗位从业证（牌）、配送服务通知单。根据用户需求，为用户提供更换气瓶、安装调压器并进行气密性检测等服务，协助用户完成隐患排查整改，保证用气安全。加强用户安全用气宣传教育，增强用户安全用气意识。

（十一）强化餐饮经营单位安全管理。餐饮经营单位要严格落实安全用气责任，建立完善安全用气责任制、用气操作规程等规章制度，气瓶不得放置于室内人员就餐场所，避免重大用气事故发生；主动接受瓶装液化石油气经营企业的入户安检和安全用气指导，对安检中发现的安全隐患要立即整改。各地要通过制定地方法规等方式，强化餐饮经营单位瓶装液化石油气安全技术防控，推广使用具备自闭、过流功能的调压器，具有熄火保护功能的灶具，具有防脱落、耐老化、防剪切特性的燃气专用金属软管等设备，大力推广使用泄漏报警、远程监控等在线安防产品。鼓励餐饮经营单位将厨房用气从瓶装液化石油气改为管道天然气，减少室内危险源。

五、提升行业安全管理能力

（十二）推广使用先进技术。各地要坚持科技引领，推动燃气燃烧器具和设备生产企业及瓶装液化石油气经营企业对气瓶、连接管、调压器、安全型燃气器具以及燃气泄漏安全保护装置等进行技术优化，鼓励使用新型供气技术，提升瓶装液化石油气经营企业本质安全和智能化管理水平。督促企业加快推动气瓶充装追溯赋码建档和充装自动识别，通过电子标签或二维码等信息技术手段，对气瓶进行跟踪追溯管理。加快淘汰不符合安全标准要求的灶具、软管、调压器及其他附件，对超期服役的老旧储配站等进行安全评价，并采取必要管控措施，确保运行安全。

（十三）提高监管信息化水平。各地要运用物联网、大数据、人工智能等前沿技术，推动管

理手段、管理模式、管理理念创新，加强智慧燃气管理平台建设，有条件的地区与城市信息模型（CIM）基础平台深度融合。组织实施燃气设施智能化建设和改造，进一步提高设施运行效率和安全性能，实现对管网漏损、运行安全等及时预警和应急处置。整合燃气管理、市场监管等部门以及瓶装液化石油气经营企业等市场主体的信息资源，消除“信息烟囱”“信息孤岛”，促进信息互联互通，实现瓶装液化石油气“来源可查、去向可追、责任可究”监管目标。

六、强化组织实施

（十四）加强组织领导。各地要进一步统一思想、提高认识，将瓶装液化石油气安全管理列入重要事项，纳入安全生产考核重要内容，制订具体工作计划和方案，明确责任分工、细化目标任务，加强统筹协调，开展督导检查，确保工作取得实效。住房和城乡建设部会同有关部门加强对各地工作的监督指导。

（十五）注重宣传引导。各地要及时总结和推广典型经验和做法，充分利用各类媒体进行宣传，凝聚社会共识，引导群众关心关注、积极参与。畅通监督渠道，主动接受社会和群众监督，认真解决群众反映的问题，提高群众满意度和获得感，营造良好的社会氛围。

住房和城乡建设部

公安部

交通运输部

商务部

应急部

市场监管总局

2021年3月19日

市场监管总局办公厅关于巩固液化石油气瓶专项整治成果持续提升气瓶安全水平的通知

(市监特设发〔2021〕26号)

各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团市场监管局(厅、委):

为进一步加强气瓶安全监察,巩固液化石油气瓶(以下简称燃气气瓶)专项整治成果,持续推动气瓶质量安全追溯体系建设,开展气瓶充装安全责任保险试点,根据2021年特种设备安全监察与节能监管工作要点,现就有关事项通知如下:

一、进一步巩固专项整治成果

(一)充装单位落实安全主体责任。

燃气气瓶充装单位应当落实隐患排查整治的主体责任,按照《关于开展液化石油气瓶和瓶装液化石油气安全专项整治的通知》(市监特设〔2020〕108号)要求,开展隐患排查整治工作“回头看”。对未完成整改的问题隐患,建立台账登记编号,在2021年9月30日前完成整改并销号,实现安全隐患整治闭环管理。

燃气气瓶充装单位应当根据隐患排查和整治情况举一反三,压实本单位技术负责人、安全管理人员、充装作业人员责任,加强气瓶安全管理,建立长效机制。加强对本单位充装检查人员的培训和管理,提高其辨识气瓶隐患的能力,严格落实气瓶充装前检查制度,重点检查是否有超期未检气瓶、翻新气瓶、应报废气瓶,以及护罩采用螺纹方式连接的气瓶。

充装单位检查发现的超期未检的燃气气瓶,应当及时送检;检查发现的翻新气瓶、应报废气瓶以及护罩采用螺纹方式连接的气瓶,充装单位应当立即自行或送至气瓶检验机构消除其使用功能,并向气瓶使用登记机关报告,办理相关注销

手续。

充装单位严禁购置、充装翻新气瓶和应报废气瓶。充装单位2021年6月1日起购置燃气气瓶,应当按照《气瓶安全技术规程》(TSG 23—2021,以下简称《瓶规》)的规定,要求制造单位在气瓶封头上凹印本充装单位的标志,封头上未凹印充装单位标志的,不得申请办理气瓶使用登记和进行充装。充装单位可以自行确定本单位标志的文字、图形样式并告知当地办理使用登记的市场监管部门,也可以在气瓶行业组织网站上免费申请向社会公示本单位标志。

(二)市场监管部门强化监督检查。

各省级市场监管部门要统筹安排气瓶隐患排查整治工作“回头看”,按月汇总工作进展情况,对隐患排查整治进展缓慢的地区加强督导检查。

各地市场监管部门要强化对燃气气瓶制造、充装单位和检验机构的监督检查,对仍未完成隐患整改的充装单位加强督促,对违法违规行为及时查处。2021年6月1日起出厂的燃气气瓶,封头上未凹印充装单位标志的,市场监管部门不予办理使用登记。

二、持续提升气瓶本质安全水平

(一)稳步推进气瓶质量安全追溯体系建设。

各地市场监管部门要按照《特种设备生产和充装单位许可规则》(TSG 07—2019)、《市场监管总局办公厅关于加快推进全国气瓶质量安全追溯体系建设的通知》(市监特设〔2019〕69号)等相关要求,加强对燃气气瓶制造单位产品制造质量追溯信息平台建设情况的监督检查,扎实推动

制造单位做好本单位气瓶产品制造质量追溯信息网站的建设和运维工作。

车用气瓶、氢气气瓶和一氧化二氮（笑气、氧化亚氮）气瓶的制造单位应当在2021年12月31日前完成相关气瓶产品制造质量追溯信息网站建设并实现手机等通讯终端在线查询气瓶产品质量信息等相关内容。

各类气瓶的充装单位应当在2022年12月31日前完成充装追溯信息平台建设。

自本通知发布之日起，仍未完成本单位燃气气瓶制造质量追溯信息网站建设的气瓶制造单位，有关检验机构应当暂停其燃气气瓶的监督检验工作，并及时将相关情况向所在地市场监管部门报告。

气瓶设置追溯信息标志时，车用缠绕气瓶在瓶体上沿环向间隔120°用透明纤维缠绕覆盖3只二维码标签，其他车用气瓶、氢气气瓶和一氧化二氮气瓶在颈圈（护罩、标牌）上采用牢固可靠的方式（如焊接固定二维码，或者直接镂空形成数字码等）设置电子识读标志。

对2021年1月1日起出厂且未设置永久性电子识读标志的燃气气瓶，或虽然设置了标志但无法使用手机等通讯终端在线查询气瓶产品质量信息的燃气气瓶，市场监管部门应当要求制造单位主动召回，并由制造单位按规定设置电子识读标志。

（二）加快推广气瓶充装安全责任保险。

为进一步发挥气瓶充装安全责任保险对提升气瓶本质安全水平的促进作用，提高保险覆盖面，强化社会救助功能，规范保险理赔范围及相关责任和义务，市场监管总局指导行业协会制定相关团体标准，并在江苏省常州市、江苏省苏州市、浙江省金华市和广东省佛山市开展气瓶充装安全责任保险试点。各地市场监管部门可以根据试点情况和本地实际需求进行推广。

（三）严厉打击翻新“黑气瓶”等违法违规行为。

各地市场监管部门要结合群众举报线索，通过明查暗访和协调新闻媒体介入等方式，加强对制售翻新“黑气瓶”（指报废气瓶或者来历不明的

气瓶，下同）的突击检查。对从事“黑气瓶”翻新、销售等违法活动的，依法坚决予以打击和取缔，并对流入市场的翻新“黑气瓶”依法实施查封、扣押；涉嫌违法犯罪的，要移交公安机关处理。

（四）严格落实出口气瓶充装规定。

按照《瓶规》相关要求，充装单位只允许充装本单位已办理使用登记的气瓶以及使用登记机关同意充装的其他气瓶。气瓶充装单位充装出口气瓶，应当符合我国安全技术规范以及相关标准中有关气瓶充装的规定。

对于出口的非重复充装氦气气瓶、小容积一氧化二氮气瓶，未经充装单位所在地特种设备使用登记机关同意并纳入海关监管，充装单位不得进行充装。

三、有关要求

各地市场监管部门要高度重视，加强组织领导，加大宣传力度，结合本地实际制定切实可行的实施方案，于2021年9月30日前完成隐患排查整治工作“回头看”。

各地市市场监管部门负责统计燃气气瓶充装单位基本情况（见附件1）并报省级市场监管部门。各省级市场监管部门负责统计燃气气瓶充装单位和检验机构情况（见附件2），并将汇总后的附件2于2021年10月15日前报送市场监管总局。

请各省级市场监管部门于2021年12月10日前将气瓶产品召回及限期设置永久性电子识读标志的完成情况、气瓶充装安全责任保险推广情况报送市场监管总局。

工作中遇到问题，请及时联系总局特种设备局。

联系人：常彦衍 010-82262239

传真：010-82260186

邮箱：changyanyan@samr.gov.cn

市场监管总局办公厅

2021年4月23日

市场监管总局办公厅关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知

各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团市场监管局（厅、委），有关单位：

近期，全国发生多起电梯制动器失效引发的事故和故障，主要原因是柱塞式电磁铁型式的杠杆鼓式制动器（以下简称鼓式制动器，典型图例见附件1）电磁铁未及时拆解保养、松闸顶杆选材不当，引发制动器卡阻失效。为防止和减少此类事故发生，保障人民群众安心乘梯，市场监管总局决定开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理。现将有关事项通知如下：

一、工作目标

切实落实电梯使用单位安全主体责任，强化电梯制造单位质量安全主体责任和跟踪指导责任，提高电梯维保单位维护保养质量，消除鼓式制动器安全隐患，大力提升在用电梯质量安全水平，保障人民群众安心乘梯。

二、工作内容和工作方式

（一）工作内容。

1. 拆解保养鼓式制动器电磁铁。针对鼓式制动器电磁铁在长期工作过程中内部会产生油泥、铁屑等异物，易造成制动器卡阻的问题，要按照《电梯维护保养规则》（TSGT5002—2017）相关规定，对鼓式制动器电磁铁逐一进行一次拆解保养。

2. 更换鼓式制动器松闸顶杆。针对鼓式制动器采用铁质等导磁材料的松闸顶杆（见附件1中的图1和图2）在电磁力作用下产生摆动，易引起制动器卡阻的问题，要将鼓式制动器采用铁质等导磁材料的松闸顶杆更换为铜质等非导磁材料的松闸顶杆。

（二）工作方式。

电梯使用单位组织维保单位开展电梯鼓式制

动器安全隐患自查和整改工作，重点排查宁波欣达电梯配件厂生产的DZS800、DZS900、DZS350、DZS200等系列制动器，以及上海富士电梯有限公司制造电梯所配置的鼓式制动器。维保单位要及时与电梯制造（改造）单位联系，核实电梯制动器类型和型号，确定纳入排查治理的范围。电梯制造单位应按照《特种设备安全法》相关规定，对其制造的电梯安全运行情况进行跟踪调查和了解，并提供必要的技术帮助。

1. 关于拆解保养鼓式制动器电磁铁。电梯制造（改造）单位应当指定专职责任人，对照本单位销售清单，制定专项排查治理方案，通过单位网站公示或寄送等方式，公开排查治理范围内电梯鼓式制动器维护保养技术文档、电磁铁拆解清洗过程演示视频、专项排查治理方案等材料，并指导维保单位做好制动器拆解保养和安全性能确认。对于拆解需要专用工具的，电梯制造（改造）单位应当免费提供专用拆解工具。对于电梯制造单位已明确免拆解的，由电梯制造单位免费进行一次现场专项检查和确认。

2. 关于更换鼓式制动器松闸顶杆。对采用铁质等导磁材料松闸顶杆的制动器，电梯制造（改造）单位应当向使用、维保单位免费提供配套铜质等非导磁材料松闸顶杆，并指导维保单位对铁质等导磁材料松闸顶杆进行更换。本次制动器松闸顶杆更换的施工类别属于一般修理。

三、工作进度

（一）自查准备阶段（2021年4月至2021年6月）。

电梯使用单位组织维保单位对电梯进行全面排查摸底，制定整改方案，并于2021年6月30

日前填写《电梯鼓式制动器专项排查治理自查统计表》(见附件2),报送当地负责办理使用登记的市场监管部门。电梯制造(改造)单位对销售的电梯进行排查,于2021年5月30日前主动公开专项排查治理方案,并通过网站公示或寄送相应鼓式制动器维护保养技术文档、电磁铁拆解清洗过程演示视频等材料。

(二)集中整改阶段(2021年7月至2022年9月)。

电梯使用、维保单位对需要整改的电梯,按照电梯制造(改造)单位提供的技术资料要求开展工作,确保电梯处于安全运行状态。电梯维保单位要留存制动器电磁铁拆解保养、铁质等导磁材料松闸顶杆更换等相关视频或照片的见证材料备查。对于电梯制造单位已明确免拆解的,电梯维保单位需留存电梯制造单位在现场进行专项检查的视频或照片等见证材料。

(三)现场查验阶段(2021年10月至2022年9月)。

自2021年10月起,电梯检验机构在定期检验时,按照安全技术规范要求,查验制动器电磁铁拆解保养和铁质等导磁材料松闸顶杆更换情况,并将本机构查验情况按季度向当地负责办理使用登记的市场监管部门汇总报送。对于已实施检验检测改革试点的电梯,承担电梯检验、检测的单位按照上述要求执行。

四、工作要求

(一)切实落实安全主体责任。

电梯使用单位要落实使用管理主体责任,组织维保单位采取针对性措施,按期完成鼓式制动器排查治理工作。电梯制造(改造)单位要积极履行质量安全主体责任,主动跟踪指导,密切配合、指导使用、维保单位实施整改,根据需要对相关维保单位进行技术培训和指导,保证现场作业的安全、有效。对属于本次专项排查鼓式制动器范围内的电梯,如其制造(改造)单位已注销的,相应驱动主机制造单位承担上述工作职责。

(二)发挥检验、检测机构技术把关作用。

电梯检验、检测机构要结合电梯定期检验和检测工作,对本次专项排查整治范围内的制动器,逐一查验电磁铁拆解保养过程和松闸顶杆更换的视频或照片等见证材料。对未落实本次专项排查治理要求的,要按照《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》(TSGT7001—2009)等安全技术规范中附件A第1.4(2)项的要求,对维保单位的自行检查记录或报告提出整改意见。待维保单位整改后,方可实施复检。对于已实施检验检测改革试点的电梯,承担电梯检验、检测的单位参照上述规定执行。电梯检验机构不得以本次专项排查治理工作名义加收任何费用。根据相关单位的需要,电梯型式试验机应当提供技术支持或咨询帮助。

(三)加强监督检查和行政执法。

各地市场监管部门要加强统筹协调,调动各方力量,推进排查治理工作有序开展。要进一步强化电梯安全监管,督促使用、维保单位切实落实安全主体责任,重点加强公众聚集场所和居民小区电梯的监督检查,严肃查处有关违法违规行为,保障人民群众安心乘梯。

请省级市场监管部门于2021年7月30日前,填写《电梯鼓式制动器专项排查治理汇总表》(见附件3)报送总局特种设备局,以后每三个月报送一次。

工作中遇到问题,请与总局特种设备局联系。
联系人:李赵 010-82262897

附件:

1. 典型鼓式制动器图例
 2. 电梯鼓式制动器专项排查治理自查统计表
 3. 电梯鼓式制动器专项排查治理汇总表
- 具体表格请前往市场监管总局官网下载。

市场监管总局办公厅

2021年4月9日

山东省人民政府安全生产委员会关于印发《山东省2021年“安全生产月”活动实施方案》的通知

各市人民政府安委会，省政府安委会各成员单位，各中央驻鲁企业、省管企业：

根据《国务院安委会办公室 应急管理部关于开展2021年全国“安全生产月”活动的通知》（安委办〔2021〕5号）精神，省政府安委会结合我

省实际，制定了《山东省2021年“安全生产月”活动实施方案》，现印发给你们。请结合各自实际，认真抓好贯彻落实。

山东省人民政府安全生产委员会

2021年5月15日

山东省2021年“安全生产月”活动实施方案

今年6月是第20个全国“安全生产月”。为深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产重要论述，扎实推进安全生产专项整治三年行动集中攻坚和安全生产大排查大整治行动，根据《国务院安委会办公室 应急管理部关于开展2021年全国“安全生产月”活动的通知》（安委办〔2021〕5号）精神和全省安全生产大排查大整治工作推进会部署要求，结合我省实际，制定“安全生产月”活动方案如下：

一、主题和时间安排

活动主题：落实安全责任 推动安全发展

活动时间：2021年6月1日至6月30日

二、主要内容及分工

（一）突出宣传主题，深入学习习近平总书记关于安全生产重要论述精神

1. 加强专题学习宣传。各级、各部门单位要结合正在开展的党史学习教育，以党政领导干部和企业负责人为重点，通过理论学习中心组专题学习、干部专题培训、专题巡回宣讲、专题网络课堂等形式，深入学习宣传习近平总书记关于安

全生产重要论述，专题学习《生命重于泰山——学习习近平总书记关于安全生产重要论述》电视专题片，教育引导领导干部强化“人民至上 生命至上”理念，牢固树立安全发展理念，增强从根本上消除事故隐患的思想自觉和行动自觉，更好统筹发展和安全，切实把安全责任扛在肩上、落在行动上，以实际行动和实际效果做到“两个维护”。

2. 开展线上线下宣传教育。各级、各部门要通过当地主要媒体、政府网站和政务新媒体、网络直播平台等，开设“安全生产云课堂”，组织开展网络视频访谈辅导和安全生产“大讲堂”“公开课”“微课堂”“公益讲座”、安全生产宣传进基层进企业等活动，邀请安全生产专家、企业安全生产负责人等，开展学习宣传教育和辅导培训交流。通过广播、电视、报刊、网站、新媒体等平台开设专题专栏，在机关、企事业单位和公共场所的宣传栏、文化廊等广泛张贴学习宣传挂图、海报，开展全方位、多角度、立体化的宣传，扩大安全宣传覆盖面，切实增强安全宣传教育实效。

3. 开展企业全员教育培训。各级、各部门单

位要切实组织开展企业全员安全生产教育培训，充分以安全生产法律法规、政策文件、标准规程、操作技能和风险隐患排查治理为重点，开展企业全员全岗位安全生产教育培训，推动企业管理者树立“安全是最大的经济效益”“培训不到位就是最大安全隐患”等理念，推动企业全员落实安全知识应知必会、安全技能应会必会。

(二) 总结经验做法，开展“专项整治集中攻坚战”专题宣传

4. 开展专项整治行动宣传。各级、各部门要认真落实全省安全生产大排查大整治工作推进会议部署要求，紧密结合“安全生产专项整治三年行动”“安全生产大排查大整治行动”工作任务，组织当地主流媒体，聚焦专项行动整治措施，及时报道整治工作进展、工作成效。要围绕防范化解风险隐患、遏制重特大事故，通过多种形式宣传安全生产责任落实和安全诚信、安全承诺、专家服务、精准执法、举报奖励等经验做法，推广在落实责任链条、创新管理举措、优化制度机制等方面的优秀经验做法，提升全省安全生产工作水平。省政府安委会办公室将依托省级主流媒体开设的专题专栏，报道集中重点任务进展情况，宣传各地好经验好做法，展示工作成效，推广制度成果。

5. 开展问题隐患排查整治。各级、各部门单位要广泛发动企业职工开展“查找身边安全隐患”“安全红袖章”“事故隐患大扫除”“争做安全吹哨人”活动，对事故易发多发、易造成人员伤亡的重点环节进行全面细致地自查自纠，强化源头治理，切实把风险隐患化解在萌芽之时、成灾之前。

6. 开展执法检查 and 应急演练。各级、各部门要加大安全生产执法检查力度，通过开展驻点检查、异地交叉执法检查等方式，深入开展安全生产督查，对存在问题隐患的企业依法处罚。要组织开展各行业领域应急演练，督促企业完善应急预案，常态化、规范化开展应急演练。

7. 开展重点行业领域安全宣传。要推进青年

安全生产技能提升行动，开展“青年安全生产示范岗”创建工作。深化“安康杯”“查促促”等群众性安全生产竞赛。开展“同心防溺水”等专项活动。开展渔业“港规范·船可控·人平安”行动，加强渔船渔港安全风险防控。深入推进煤矿、非煤矿山、危险化学品、道路交通、水利等重点行业、重点领域安全生产大排查大整治，加强整治宣传工作力度。

(三) 创新方式方法，开展好“6.16 安全宣传咨询日”及“警示教育周”活动

8. 开展安全宣传咨询。各级、各部门单位要充分利用“6.16 安全宣传咨询日”，组织开展线上线下相结合、形式多样的咨询活动，集中宣传安全生产政策法规、应急避险和自救互救方法。线上，要依托当地主流媒体和新媒体平台，以“主播走一线”形式开展专题专访报道活动，增进社会公众对安全生产的认识和理解。线下，要组织安全监管人员和专家通过走进社区、走进公共场所等方式，宣传安全生产法律法规，普及安全常识，解答公众疑惑，回复群众咨询。

9. 开展互动展示。各级、各部门单位要结合各自实际，充分利用各类媒体、网站、手机软件等，创新开展“公众开放日”“专家云问诊”“应急直播间”“安全快闪”和直播互动、网上展厅、线上安全体验、安全互动游戏等活动，积极参加“回顾安全生产月 20 年”网上展览、“测测你的安全力”知识竞赛、“6.16 我问你答”直播答题、“接力传安全——我为安全生产倡议”等活动。鼓励各类安全应急体验场馆制作 360° 全景示范网上展示，或在做好疫情防控的基础上向社会免费开放，引导公众学习知识，提升安全技能。

10. 开展事故警示教育。各级、各部门单位要建立安全生产警示教育制度，通过多种形式开展事故警示教育。充分利用好《生命至上 警钟长鸣》综合性警示教育片，通过观看典型事故警示教育片、参观事故警示教育展览、现场警示会等方式，提高党政领导干部和人民安全意识。要积极推进

各行业领域制作安全生产警示教育片，选取典型事故案例，以案释法，强化警示教育作用。

（四）强化问题隐患曝光，开展“安全生产万里行”宣传活动

“安全生产月”活动期间，同步启动“安全生产万里行”活动，至2021年12月底结束，活动期间要突出重点行业领域，加大问题隐患曝光力度，通过集中曝光隐患问题，推动企业切实落实主体责任。

11. 加大问题隐患曝光力度。各级、各部门要结合疫情防控常态化形势和安全生产工作实际，协调当地媒体，组织开展好专题行、区域行、网上行等活动，加强问题隐患和反面典型曝光力度。要突出危险化学品、矿山、工贸以及道路交通、建筑施工、水上交通、渔业等重点行业领域，集中曝光一批突出问题和严重违法行为，推动企业落实主体责任。12月30日前，各市每月至少在主流媒体曝光一个典型案例，并及时向省政府安委会办公室报送。

12. 加大政策文件宣传力度。各级、各部门要借助当地主流媒体平台，加大《山东省生产安全事故应急办法》等安全生产政策、法律法规宣传力度，切实规范生产安全事故应急工作，保障人民群众生命财产安全。要进一步加大《山东省安全生产举报奖励办法》宣传报道力度，综合运用媒体平台、张贴海报、挂图、发放宣传材料等方式，扩大群众知晓率。要切实发挥“12345”“12350”举报电话作用，鼓励引导群众特别是企业员工举报重大隐患和违法违规行为。

（五）强化媒体联动，统筹推进安全宣传“五进”及安全文化建设

13. 开展安全宣传“五进”。各级、各部门单位要紧密结合党史学习教育“我为群众办实事”实践活动，组织广大党员干部深入基层，察民情、访民意、办实事，结合工作实际，扎实推进安全宣传“进企业、进农村、进社区、进学校、进家庭”。要充分利用电视、广播、报纸、网站以及微

博、微信等媒体平台，形成全媒体、矩阵式、立体化宣传格局，切实提升公众安全意识和应急处置能力。充分利用好“全国安全宣教和应急科普平台”，开发制作科普知识读本、微课堂、微视频、小游戏等寓教于乐的安全宣传产品。要结合居民小区、学校、医院特点，开展灾害避险逃生演练，制定切实可行的实施方案，提高公众安全意识和应急避险能力。

14. 扎实推进安全文化建设。各级、各部门要充分利用应急科普宣传教育和安全体验基地，推动应急科普宣传教育和安全体验基地规范化、科学化建设，加大面向公众开放力度，增强宣传效果。通过开设宣传栏、印发海报、制作播发视频动漫等方式，大力宣传、倡导和弘扬“安全是最大的经济效益”“严格的安全监督是对企业最大的支持”“质疑保守”等安全理念，营造浓厚的安全文化氛围。广泛开展“安全行为红黑榜”“我是安全培训师”“安全生产特色工作法征集”等安全文化示范企业创建活动。

15. 开展应急科普讲解和作品征集。围绕“安全发展 科普在行动”主题，组织选拔应急科普讲解选手。同时要面向机关、企事业单位、社会组织和个人，广泛征集安全生产、应急管理、防灾减灾救灾等视频、图书、融媒体产品等科普作品。评选出的优秀作品将通过省内主流媒体、各种新媒体平台广泛播发，进一步增强社会公众安全防范意识和应急能力。

三、工作措施

（一）周密组织。各级、各部门、各企业单位要进一步提高对安全生产宣传教育工作的认识，将“安全生产月”活动纳入安全生产责任制考核、纳入全年安全生产重点工作计划，建立党委政府领导、多部门协同配合、企事业单位积极参与的工作机制。要按照部署要求，结合自身实际，认真研究制定实施方案，细化分工，制定“路线图”“施工表”，明确责任单位、责任人和时间节点，做好人力、物力和相关经费等保障，确保“安全生产月”

活动有力有序有效开展。

(二)营造氛围。各级、各部门、各企业单位要充分发挥传统媒体和新媒体作用,拓展社会宣传渠道,在交通枢纽、商业街区、城市社区、文博场馆、广场、公园等公共场所和高速路口、过街天桥等醒目位置,广泛张贴、悬挂安全标语、横幅、挂图等,在交通工具电子显示屏、楼宇广告屏持续滚动播放安全公益广告等,努力形成上下一体、协同联动的宣传合力,在全社会营造浓厚舆论氛围。

(三)务求实效。各级、各部门、各企业单位要把“安全生产月”活动与解决当前安全发展、安全生产中的热点难点问题相结合,与推动安全生产责任落实相结合,与推进安全生产大排查大整治等各项工作相结合,突出重点行业领域,因地制宜开展好活动,达到以活动促工作、以活动保安全的目的,推动全省安全生产形势持续稳定向好。

附件 1

“安全生产月”活动宣传标语

- 1、落实安全责任 推动安全发展
- 2、生命至上 安全第一
- 3、生命重于泰山 守住安全底线
- 4、树牢安全发展理念 守住安全生产底线
- 5、发展决不能以牺牲安全为代价
- 6、安全是最大的经济效益
- 7、培训不到位就是最大安全隐患
- 8、党政同责 一岗双责 齐抓共管 失职追责
- 9、事故就在一瞬间 时刻精心保安全
- 10、安全警钟鸣耳畔 规章制度记心间
- 11、事故是最大的成本 安全是最大的效益
- 12、管理基础打得牢 安全大厦层层高
- 13、安全来自警惕 事故出于麻痹
- 14、想安全事 上安全岗 做安全人
- 15、你对违章讲人情 事故对你不留情
- 16、宁为安全受累 不为事故流泪
- 17、人民利益高于一切 安全责任重于泰山
- 18、安全生产勿侥幸 违章违规要人命
- 19、事故后果紧系心 安全素质不断升
- 20、安全为天 平安是福
- 21、安全生产 人人有责
- 22、安全不离口 规章不离手
- 23、落实应急预案 加强事故防范
- 24、生命只有一次 安全从我做起
- 25、安全人人抓 幸福千万家

(四)信息报送。各市政府安全生产委员会办公室、省政府安委会各成员单位、中央驻鲁和省管企业请于5月26日前报送“安全生产月”活动方案和联络员。“安全生产月”活动期间,各级、各部门单位好的做法、特色项目、重要事项以及视频、图片、文字等电子版资料,及时报送省政府安委会办公室。“安全生产月”活动工作总结和活动进展情况统计表请于7月3日前报送省政府安委会办公室。

联系人:王悦军 张百惠

电话:0531-81792179

邮箱:sdaqscy@163.com

附件:

- 1.“安全生产月”活动宣传标语
- 2.“安全生产月”活动联络员信息表
- 3.“安全生产月”活动进展情况统计表

具体表格请前往官网下载。

山东省市场监督管理局关于开展2021年电梯质量安全监督抽查工作的通知

各市市场监督管理局，各有关单位：

为做好2021年电梯质量安全监督抽查工作，现将有关事项通知如下：

一、工作依据

(一)《特种设备安全法》第五十七条：负责特种设备安全监督管理的部门依照本法规定，对特种设备生产、经营、使用单位和检验、检测机构实施监督检查；

(二)《特种设备安全监察条例》第五十条：特种设备安全监督管理部门依照本条例规定，对特种设备生产、使用单位和检验检测机构实施安全监察；

(三)《山东省特种设备安全条例》第四十四条：县级以上人民政府特种设备安全监督管理部门应当对特种设备制造、安装、修理、改造和维护保养质量以及检验、检测结论进行监督抽查。监督抽查可以吸收有关专家参加，也可以委托第三方机构进行；

(四)《电梯维护保养规则》(TSG T5002-2017)；

(五)《特种设备使用管理规则》(TSG 08-2017)；

(六)《特种设备现场安全监督检查规则》(国家质检总局公告2015年第5号)；

(七)《特种设备生产和充装单位许可规则》(TSG 07-2019)；

(八)《关于进一步做好改进电梯维护保养模

式和调整电梯检验检测方式试点工作的意见》(国市监特设〔2020〕56号)；

(九)《关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知》(市监特设函〔2021〕564号)；

(十)《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯(含第1、2、3号修改单)》(TSG T7001-2009)。

二、工作内容

(一)抽查内容

1. 电梯维护保养单位(以下简称维保单位)抽查：资源条件的持续保持情况、质量管理体系建立和运行情况、维保电梯质量情况、鼓式制动器电磁铁拆解保养及采用铁质等导磁材料的松闸顶杆更换情况和现场应急处置工作情况；维保单位作业人员数量是否持续满足许可条件；仪器设备是否持续满足许可条件，是否经过检定校准。是否与使用单位签订维保合同；是否按程序进行合同评审；是否存在转包、分包维护保养业务现象；是否对电梯发生的故障等情况进行记录；是否逐台建立电梯维保记录，并归入电梯安全技术档案；是否对维保作业人员进行安全教育与培训，并将培训和考核记录存档；维保单位质量检验(查)人员或者管理人员是否对电梯的质量安全进行不定期检查，并且进行记录；是否制定应急措施和救援预案，并且每半年至少针对本单位维保的不同品种的电梯进行一次应急演练。

2. 电梯使用单位(以下简称使用单位)抽查：

安全管理机构设置和配备专兼职管理人员情况，建立安全管理制度和岗位安全责任制和运行情况，制定事故专项预案和演练情况，电梯使用登记、维护保养、定期检验或电梯检测情况，安全管理人员、作业人员持证上岗和培训、电梯投保责任保险和公众聚集场所电梯保险投保情况、电梯鼓式制动器专项排查治理自查统计及报送等情况，电梯紧急照明和报警装置、保护装置、电气安全装置、紧急停止装置等是否有效，缓冲器液位是否满足要求，缓冲器是否固定牢固，现场模拟测试限速器-安全钳联动试验是否有效，模拟测试电气安全装置是否有效等。

3. 电梯检测单位抽查：固定办公场所、检验仪器设备检定和校准情况；检测人员名单和检测人员资格证书及执业注册情况；质量手册、程序文件和电梯检测作业指导书等质量保证体系文件的执行情况；现场检测工作质量情况；与当地特种设备管理系统对接、上传情况；现场检测过程录像、检测报告质量情况；对电磁铁拆解保养过程和松闸顶杆更换的确认情况。

4. 电梯检验机构抽查：电梯定期检验现场工作质量和检验报告质量情况；电梯应检尽检情况；电磁铁拆解保养过程和松闸顶杆更换的视频或照片等见证材料的确认情况。

（二）抽查数量

监督检查覆盖全省 16 市，包括电梯使用单位、电梯检验、检测机构和我省发证实施电梯维保以及外省发证在我省实施电梯维保的维保单位。本次抽查不少于 120 家单位，抽查每家单位抽查的电梯不少于 6 台，全省抽查电梯不少于 720 台。《2021 年全省电梯质量安全监督检查计划》见附件 1。

（三）抽查重点

1. 重点抽查学校、机场、车站、医院、商场、

体育场馆、酒店、写字楼、宾馆、高层住宅、大型住宅小区等人员密集场所电梯的质量安全和使用管理情况；

2. 近年来发生事故、群众投诉举报、媒体曝光电梯的质量安全和使用管理情况。

（四）抽查组织

省局负责本次监督检查的组织实施。省局通过招标的方式确定抽查实施单位，由抽查实施单位选派电梯专家开展监督检查工作。

（五）时间安排

自本通知下发之日起开始，现场抽查工作于 10 月 10 日结束。

三、实施程序

（一）抽查准备。省局制定下发监督检查通知和工作实施细则，确定被抽查单位。抽查实施单位选派电梯技术专家，成立抽查组开展监督检查工作。每个抽查组由 3 名电梯技术专家组成，电梯技术专家应具备电梯检验员及以上资格，每组至少有 1 人具有电梯检验师资格。抽查组中由电梯检验师任组长，其他人员为组员，具体抽查时间由组长联络确定。抽查实施单位对抽查人员做好培训工作，统一抽查标准。

（二）抽查实施。抽查工作按照《2021 年山东省电梯质量安全监督检查细则》（见附件 2）进行，抽查组到达前 3 天告知相关市局，商定具体抽查事宜，市局选派一名特种设备安全监察人员参与监督检查工作。抽查组到达前 1 天通知被抽查单位，也可直接前往企业现场实施监督检查。被抽查单位的电梯，由抽查组在抽查当日从被抽查单位提供的设备名单中选定。

（三）问题处理。按照《2021 年山东省电梯质量安全监督检查细则》规定，对被抽查单位抽查结论分为四种情况：未发现问题、存在一般问题、存在严重问题、存在严重事故隐患。对抽查发现

的一般问题，检查组填写《一般问题通知书》，反馈被抽查单位，由其限期落实整改，整改结果报送县（市、区）市场监管局跟踪确认并反馈检查组；对抽查发现的严重问题，检查组填写《严重问题通知书》，及时告知被抽查单位，通知当地设区的市市场监管局，由市局依法查处和督促整改并反馈检查组；对抽查发现的严重事故隐患，检查组填写《严重事故隐患报告单》，立即通知当地设区的市市场监管局和省局，由市局上报当地设区的市人民政府安委会并跟踪问题处理情况。

（四）按时上报。抽查实施单位负责汇总监督检查工作及问题整改确认情况，于2021年11月10日前将本次电梯质量安全监督检查总结报告和《2021年电梯质量安全监督检查统计表》书面报省局，主要包括电梯监督检查抽查情况报告、问题隐患信息汇总及分析、问题整改情况及工作建议等。2021年12月底前省局将对抽查结果向社会统一公布。

四、相关要求

（一）监督检查人员要认真实施监督检查，客观、公正、及时出具抽查结果，并对其真实性负责；同时，对涉及的被抽查单位的商业秘密，负有保密义务。

（二）监督检查人员要严格执行中央八项规定和廉洁自律要求，不得利用工作之机故意刁难被抽查单位，不得接受被抽查单位赠送的任何有价证券、礼品和现金，不得要求被抽查单位报销应当由个人支付的票据，不得参加任何被抽查单位付费的接待。

（三）电梯质量安全监督检查属于省局组织实

施的监督检查项目，所有费用纳入政府财政预算，由省局专项划拨，抽查人员不得以任何名义向被抽查单位收取任何检查费用。

（四）各市局要高度重视电梯质量安全监督检查工作，对监督检查工作给予支持配合，委派安全监察人员到现场协助抽查工作。要按照有关规定，依法查处发现的严重事故隐患和重大问题，对需要限期整改的，要及时发出安全监察指令书；需要停用整改的，依法责令停止使用；需要立案调查的，由执法机构及时立案，做到隐患不消除不放过，问题不解决不放过，相关单位预防纠正措施不到位不放过。

请各市局对2021年电梯质量安全监督检查中发现问题整改情况做好督办，11月20日前将问题整改情况和《2021年山东省电梯质量安全监督检查发现问题、严重事故隐患整改落实情况统计表》（附件3）书面报送抽查实施单位。

省局联系人：李炳乾

电话：0531—88527726

邮箱：libingqian@shandong.cn

附件：

1.2021年电梯质量安全监督检查计划表

2.2021年山东省电梯质量安全监督检查细则

3.2021年山东省电梯质量安全监督检查发现问题、严重事故隐患整改落实情况统计表

山东省市场监督管理局

2021年5月28日

附件 1

2021 年电梯质量安全监督抽查计划表

序号	地市	拟抽查单位数量（家）	拟抽查电梯数量（台）
1	济南	12	72
2	青岛	12	72
3	淄博	8	48
4	枣庄	5	30
5	东营	6	36
6	烟台	10	60
7	潍坊	10	60
8	济宁	8	48
9	泰安	6	36
10	威海	6	36
11	日照	4	24
12	临沂	10	60
13	德州	6	36
14	聊城	6	36
15	滨州	5	30
16	菏泽	6	36
合计		120	720

附件 2

2021 年山东省电梯质量安全监督抽查细则

一、总则

本细则规定了 2021 年山东省电梯质量安全监督抽查（以下简称电梯监督抽查）的工作依据、抽查范围与重点、抽查工作实施、发现问题处理等。

二、工作依据

- （一）《中华人民共和国特种设备安全法》；
- （二）《特种设备安全监察条例》；
- （三）《山东省特种设备安全条例》；
- （四）《山东省人民政府办公厅关于加强电梯质量安全工作的通知》（鲁政办发〔2018〕27 号）；
- （五）《电梯维护保养规则》（TSG T5002-2017）；
- （六）《特种设备使用管理规则》（TSG

08-2017）；

- （七）《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07-2019）；
- （八）《特种设备现场安全监督检查规则》（国家质检总局公告 2015 年第 5 号）；
- （九）《关于进一步做好改进电梯维护保养模式和调整电梯检验检测方式试点工作的意见》（国市监特设〔2020〕56 号）
- （十）《关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知》（市监特设函〔2021〕564 号）
- （十一）其它规范标准及有关规定。

三、抽查对象及数量

监督抽查覆盖全省 16 地市，包括电梯使用单

位、电梯检验、检测机构和我省发证实实施电梯维保以及外省发证在我省实施电梯维保的维保单位。本次抽查不少于 120 家单位，抽查每家单位抽查的电梯不少于 6 台，全省抽查电梯不少于 720 台。

四、抽查内容

(一) 电梯维保单位许可条件及质量安全

1. 维保单位许可条件

检查维保单位许可条件保持情况，包括许可证是否在有效期内、维保工作是否超出许可范围、人员和设备是否持续满足许可条件、质保体系是否有效运转等。具体见附件 2-1《电梯质量安全监督抽查报告》。

2. 电梯现场质量安全

检查电梯使用现场的质量安全，包括紧急照明和报警装置、保护装置、电气安全装置、紧急停止装置等是否有效，缓冲器液位是否满足要求，缓冲器是否固定牢固，现场模拟测试限速器—安全钳联动试验是否有效，模拟测试电气安全装置是否有效等。具体见附件 2-1《现场质量安全抽查分项报告》。

3、鼓式制动器电磁铁拆解保养及采用铁质等导磁材料的松闸顶杆更换情况，具体见附件 2-1《现场质量安全抽查分项报告》。

4. 现场应急处置工作情况

检查维保单位在接到救援呼叫后三十分钟内是否到达现场开展救援，救援人员到达后能否完成救援操作，操作是否规范、熟练。

(二) 电梯使用单位主体责任落实

检查电梯安全管理情况，包括电梯使用单位电梯安全管理制度制定落实情况、安全管理机构设置情况、安全管理人员配备和持证情况、电梯检验情况、电梯应急预案制定和演练情况、紧急报警应答和应急处置情况、投保电梯责任保险情况、电梯鼓式制动器专项排查治理自查统计及报送等情况等。具体见附件 2-1《电梯使用管理抽

查分项报告》。

(三) 电梯检测单位人员持证及现场检测质量

检查内容包括：固定办公场所、检验仪器设备检定和校准情况；检测人员资格证书及执业注册情况；电梯检测作业指导书等质量保证体系文件的执行情况；现场检测工作质量情况；电磁铁拆解保养过程和松闸顶杆更换的视频或照片等见证材料的确认情况。

(四) 电梯检验机构定期检验质量

检查内容包括：电梯定期检验现场工作质量情况和检验报告质量情况；电梯应检尽检情况；电磁铁拆解保养过程和松闸顶杆更换的视频或照片等见证材料的确认情况。

五、工作实施要求

(一) 现场监督抽查程序

1. 抽查人员从省市场监管局随机提供的被抽查单位名单中，确定本次被抽查单位。

2. 抽查人员前往被抽查单位办公场所，检查被抽查单位的相关资料，从其客户档案中确定一个检查现场，并通知负责现场的操作人员及使用单位。

3. 抽查人员到达电梯使用现场后，联系使用单位，介绍工作内容要求，出示抽查相关文件，在抽查现场放置警示牌，进行电梯质量安全及岗位技能抽查。

4. 对被抽查单位不予配合或未按照约定时间到达现场导致监督抽查无法进行的，抽查人员应在《2021 年山东省电梯质量安全监督抽查通知书》注明，并按拒绝接受监督抽查处理。

(二) 现场监督抽查要求

1. 在抽查电梯检验现场，应在电梯基站、轿厢以及自动扶梯和自动人行道出入口等抽查现场放置表明正在进行监督抽查的警示牌。

2. 抽查人员应先进行电梯运行试验，观察电梯运行情况，记录异常状况。确认功能正常后，

在相应单位作业人员配合下，按照附件 2-1 的规定内容要求完成对电梯的检查。

3. 对影响电梯安全的关键环节和风险点抽查 2-3 个。

(三) 资料审查要求

1. 电梯维保单位应向监督抽查组提供以下资料：

(1) 特种设备安装、改造、维修许可证、营业执照；

(2) 特种设备作业人员证书；

(3) 电梯维保合同、计划和方案；

(4) 仪器设备台账、检定校准证书；

(5) 质量保证体系文件。

(6) 电梯维保记录；

(7) 自检记录或报告；

(8) 电梯故障记录；

(9) 电梯质量安全检查记录；

(10) 电梯维保人员培训考核记录。

2. 电梯使用单位应向监督抽查组提供以下资料：

(1) 电梯使用登记证；

(2) 安全技术档案：制造单位、安装改造资料以及监督检验报告、定期检验报告、日常使用状况记录、日常维护保养和修理记录、年度自行检查记录或者报告、应急救援演习记录、运行故障和事故记录等；

(3) 电梯使用运营安全管理制度。安全管理制度至少包括《特种设备使用管理规则》(TSG 08-2017) 2.6.1 规定的内容；

(4) 电梯维护保养合同；

(5) 按照规定配备的电梯安全管理和作业人员的特种设备作业人员证；

(6) 电梯投保电梯责任保险合同等情况。

3. 电梯检测单位向监督抽查组提供以下资料：固定办公场所产权证明或租赁合同、检验仪

器设备检定和校准证书；检测人员资格证书及执业注册表；电梯检测作业指导书等质量保证体系文件；电梯检测报告及记录；与当地特种设备管理系统对接、上传情况；现场检测过程录像、检测报告质量情况；电磁铁拆解保养过程和松闸顶杆更换的视频或照片等见证材料的确认情况。

4. 电梯检验机构向监督抽查组提供以下资料：

电梯定期检验报告及记录；电梯应检尽检情况；电磁铁拆解保养过程和松闸顶杆更换的视频或照片等见证材料的确认情况。

电梯维保单位、使用单位、电梯检测检验机构对以上提供的相关资料的真实性负责，凡未提供资料的，均按无资料处理。

(四) 监督抽查报告要求

抽查人员应当将抽查情况如实详细记录，不得漏检、漏记，并出具电梯监督抽查报告。

1. 记录应当按照如下要求填写：

(1) 对于要求测试数据的项目，在“抽查结果”栏中填写实测或者计算处理后的数据。

(2) 对于未要求测试数据的项目，经抽查符合要求的项目，在“抽查结果”栏中填写“√”；不符合要求的项目，用简单的文字予以说明，难以表述清楚的，在抽查记录中另加附页描述，“抽查结果”栏中填写“见附页 XX”。

(3) 对于不适用的项目，在“抽查结果”栏中填写“/”。

(4) 对由于维保单位的原因导致监督抽查项目无法进行的，对应项目“抽查结果”按不符合要求情况处理，其他项目“抽查结果”栏中填写“未检”，并在备注栏注明原因。

(5) “单项判定”栏填写“√”(表示该项符合要求)、“×”(表示该项不符合要求)、“/”(表示无此项)、“未检”四种结论。

2. 监督抽查结论意见包括：“未发现问题”、“存在一般问题”、“存在严重问题”和“存在严重事

故隐患”。

3. 监督抽查报告应当注明现场监督抽查日期、监督抽查结论，实施监督抽查的人员签字，并加盖抽查专用章或单位公章。

4. 监督抽查报告编号格式为：JDCC2021-DT-□□-□□-□□□□

其中：JDCC 表示监督抽查；2021 表示监督

抽查年份，DT 表示电梯；

□□为被抽查电梯所在地区编号，与机动车号码的地区代码一致，用大写英文字母表示，见下表：

□□为抽查组代号，用 2 位阿拉伯数字表示，每个小组对应唯一代号，由抽查机构自定；

□□□□为监督抽查流水号，用 4 位阿拉伯数字表示。

地区名称	济南	青岛	淄博	枣庄	东营	烟台	潍坊	济宁
地区代号	A	B	C	D	E	F	G	H
地区名称	泰安	威海	日照	滨州	德州	聊城	临沂	菏泽
地区代号	J	K	L	M	N	P	Q	R

（五）监督抽查结论的判定

1. 对使用单位，附件 2-1 所列监督抽查项目有※项一项不符合要求的，判本次抽查使用单位的使用管理质量“存在严重问题”。

2. 对维保单位，附件 2-1 所列监督抽查项目有※项一项不符合要求的，或非※项 2 项不符合要求的，判本次抽查维保单位质量安全“存在严重问题”，对非※项 1 项不符合要求的，判本次抽查维保单位质量安全“存在一般问题”。

3. 抽查中发现的问题符合《特种设备现场安全监督检查规则》第二十六条所列举情形的，本次抽查结论为“存在严重事故隐患”。

4. 未发现有不符合要求项目的，本次抽查结论为“未发现问题”。

六、监督抽查问题的处理

（一）监督抽查过程中发现的一般问题，抽查机构应填写《电梯质量安全监督抽查一般问题通知书》（附件 2-2），由监督抽查组、被抽查单位代表签字确认。被抽查单位要对存在的问题及时整改，报送县（市、区）市场监督管理局跟踪确认并报检查组。

（二）监督抽查过程中发现的严重问题，抽查机构应填写《电梯质量安全监督抽查严重问题通

知书》（附件 2-3），及时告知被抽查单位，立即通知当地设区的市市场监管局，由市局依法依规处理，处理结果反馈抽查组并按要求向省局上报。

（三）对抽查发现的严重事故隐患，抽查机构应填写《电梯质量安全监督抽查严重事故隐患报告单》（附件 2-4），立即报告当地设区的市质监局和省局，由市局上报当地设区的市人民政府安委会并跟踪处理情况。

七、汇总上报

本次电梯质量安全监督抽查工作结束后，抽查实施单位负责将总结报告和《2021 年电梯质量安全监督抽查统计表》（附件 2-5）书面报省局，主要包括电梯监督抽查工作情况报告、问题隐患整改情况及分析、工作建议等。

附件：

2-1. 电梯质量安全监督抽查报告

2-2. 2021 年电梯质量安全监督抽查一般问题通知书

2-3. 2021 年电梯质量安全监督抽查严重问题通知书

2-4. 2021 年电梯质量安全监督抽查严重事故隐患报告单

2-5. 2021 年电梯质量安全监督抽查统计表

附件 2-1

电梯质量安全监督抽查报告

记录编号: JDCC2021-DT-□ - □□ - □□□□

第 1 页 (结论页) 共 2 页

维保单位名称			
维保单位地址			
维保单位 许可证编号		许可证有效期	
维保联系人		联系电话	
维保区域		单位类型	<input type="checkbox"/> 本地 <input type="checkbox"/> 外地
抽查 主要 依据	1. 《特种设备安全法》; 2. 《特种设备安全监察条例》; 3. 《山东省特种设备安全条例》; 4. 《山东省人民政府办公厅关于加强电梯质量安全工作的通知》(鲁政办发〔2018〕27号); 5. 《电梯维护保养规则》(TSG T5002-2017); 6. 《特种设备使用管理规则》(TSG 08-2017); 7. 《特种设备生产和充装单位许可规则》(TSG 07-2019); 8. 《特种设备现场安全监督检查规则》(国家质检总局公告 2015 年第 5 号); 9. 《关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知》(市监特设函〔2021〕564 号); 10. 其他规范标准及有关规定。		
抽查 结论	(监督抽查单位抽查专用章或公章) 年 月 日		
备注			
抽查人员:	日期: 年 月 日		

第 2 页 (记录页) 共 2 页

序号	抽查项目	抽查内容	抽查结果	单项判定
1 资源 条件	※ 1.1 维保资质	许可资质是否在有效期内; 是否存在借用资质、超范围维保情况。		
	1.2 单位地址	查看营业执照地址与实际经营地址是否一致。		
	※ 1.3 人员持证	维保单位作业人员数量是否持续满足许可条件		
	1.4 仪器设备	仪器设备是否持续满足许可条件, 是否经过检定校准。		
2 质量 管理	2.1 维保合同	是否与使用单位签订维保合同; 是否按程序进行合同评审; 是否存在转包、分包维护保养业务现象。		
	2.2 档案管理	是否对电梯发生的故障等情况进行记录。		
		是否逐台电梯建立维保记录, 并归入电梯安全技术档案。		
		是否依培训计划对维保作业人员进行安全教育与培训, 并将培训和考核记录存档。		
	2.3 质量跟踪	维保单位质量检验(查)人员或者管理人员是否对电梯的质量安全进行不定期检查, 并且进行记录。		
2.4 应急措施和救援预案	是否制定应急措施和救援预案, 并且每半年至少针对本单位维保的不同品种的电梯进行一次应急演练。			
3 现场质量安全		见《电梯监督检查——现场质量安全抽查分项报告》		
4 岗位 技能	鼓式制动器电磁铁拆解保养	维保人员是否能按照制作单位提供的方法拆解保养鼓式制动器		
	采用铁质等导磁材料的松闸顶杆更换	铁质等导磁材料的松闸顶杆是否更换		
※ 5 现场应急救援处置		现场模拟电梯故障, 查看维保单位在接到救援呼叫后三十分钟内是否到达现场开展救援, 救援人员到达后能否完成救援操作, 操作是否规范、熟练。		
6 使用管理情况		见《电梯监督检查——电梯使用管理抽查分项报告》		

注: 带※项目为主要抽查项目。

被抽查单位代表:

抽查人员: 年 月 日

电梯监督抽查——现场质量安全抽查分项报告

记录编号：JDCC2021-DT-□-□□-□□□□

第1页 共1页

设备代码		设备品种			
使用单位名称					
设备使用地点					
制造单位名称					
型 号					
制造日期		产品编号			
维护保养单位名称					
场所		□住宅 □办公 □商场 □学校 □车站 □医院 □其它			
设备 技术 参数	乘客电梯	额定载重量： kg；额定速度： m/s；层站： 层 站			
	自动扶梯 / 自动人行道	名义速度： m/s；提升高度： m			
备注					
序号	抽查项目		抽查内容	抽查结果	单项判定
3 现场 维保 质量	适用 乘客 电梯	3.1 紧急照明和 报警装置	检查断电时，紧急照明是否有效；		
		※ 3.2 限速器 - 安全钳	现场模拟测试限速器 - 安全钳联动试验是否有效		
		※ 3.3 紧急 操作	是否按规定设置，且功能有效		
		※ 3.4 门的 锁紧	模拟测试电气安全装置是否有效		
		3.5 缓冲器	检查缓冲器液位是否满足要求，电气安全装置是否有效；缓冲器是否固定牢固。		
	适用 扶 梯	3.6 紧急停止 装置	(1) 紧急停止装置的设置是否符合规范要求		
			(2) 紧急停止装置的标志是否符合规范要求		
			(3) 动作可靠性是否符合规范要求		
		※ 3.7 梳齿板	梳齿板保护装置动作是否有效		
		3.8 防护挡板	防护挡板的设置是否符合规范要求		

注：带※项目为主要抽查项目。

被抽查单位代表：

抽查人员： 年 月 日

电梯监督抽查——电梯使用管理抽查分项报告

记录编号: JDCC2021-DT- □ - □□ - □□□□

第 1 页 (记录页) 共 1 页

使用单位名称				
设备使用地点				
安全管理人员		联系电话		
序号	抽查项目	抽查内容	抽查结果	单项判定
※ 6.1	使用单位安全管理	使用登记		
		维保合同		
		电梯安全管理员证和作业人员证		
		管理制度		
		安全技术档案		
※ 6.2	紧急报警装置有效性	保证电梯紧急报警装置有效使用		
※ 6.3	紧急报警装置畅通性	保持电梯紧急报警装置与值班人员通讯畅通		
6.4	使用监控系统	学校、幼儿园、医院、机场、车站、客运码头、商场、体育场馆、展览馆、公园等公众聚集场所的电梯应当配置使用监控系统。		
6.5	制动器排查治理统计及报送	电梯鼓式制动器专项排查治理是否已统计并报送当地市场监督管理部门。		
※ 6.6	《特种设备使用标志》的张贴和报检情况	在电梯轿厢内或者出入口的明显位置张贴有效的《特种设备使用标志》；使用单位应当按照安全技术规范的要求，在《电梯使用标志》规定的检验有效期届满前 1 个月，向特种设备检验检测机构提出定期检验申请；未经定期检验或者检验不合格的电梯，不得继续使用。		
6.7	安全注意事项和警示标志	将电梯使用的安全注意事项和警示标志置于乘客易于注意的显著位置。		
※ 6.8	应急措施与救援预案	制定出现突发事件或者事故的应急措施与救援预案；学校、幼儿园、机场、车站、医院、商场、体育场馆、文艺演出场馆、展览馆、旅游景点等人员密集场所的电梯使用单位，每年至少进行一次救援演练；其他使用单位可根据本单位条件和所使用电梯的特点，适时进行救援演练。		
※ 6.9	现场应急处置	现场联合维保单位模拟救援，各救援岗位能够落实其职责，救援体系有效运转。		
6.10	电梯投保情况	承保保险公司： 投保期限： 年 月 日至 年 月 日		

注：带※项目为主要抽查项目。

被抽查单位代表： 抽查人员： 年 月 日

电梯质量安全监督抽查报告

记录编号：JDCC2021-DT-□-□□-□□□□

第 1 页（结论页）共 2 页

电梯检测机构名称			
检测单位地址			
检测单位 许可证编号		许可证有效期	
联系人		联系电话	
检测区域		单位类型	<input type="checkbox"/> 本地 <input type="checkbox"/> 外地
抽查 主要 依据	1.《特种设备安全法》； 2.《特种设备安全监察条例》； 3.《山东省特种设备安全条例》； 4.《山东省人民政府办公厅关于加强电梯质量安全工作的通知》； 5.《关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知》（市监特设函〔2021〕564号） 6.《关于进一步做好改进电梯维护保养模式和调整电梯检验检测方式试点工作的意见》（国市监特设〔2020〕56号） 7.其他规范标准及有关规定。		
抽查 结论	（监督抽查单位抽查专用章或公章） 年 月 日		
备注			
抽查人员：	日期： 年 月 日		

第 2 页（记录页）共 2 页

序号	抽查项目	抽查内容	抽查结果	单项判定
1 资源 条件	※ 1.1 检测单位 资质	许可资质是否在有效期内；是否存在借用资质、超范围维保情况。		
	1.2 单位地址及办 公场所	查看备案的地址与实际经营地址是否一致。		
	※ 1.3 人员持证	检测单位检测人员是否持证及注册情况		
	1.4 仪器设备	仪器设备是否持续满足许可条件，是否经过检定校准。		
2 质量 管理	2.1 质量体系建立	是否按照《电梯检测规则（试行）》要求建立质量体系		
	2.2 体系运行	体系运行是否涵盖备案区域。		

序号	抽查项目	抽查内容	抽查结果	单项判定
3	现场检测质量	检测质量是否符合《电梯检测规则（试行）》要求		
4	鼓式制动器电磁铁拆解保养确认	鼓式制动器拆解保养见证材料确认是否符合要求。		
	采用铁质等导磁材料的松闸顶杆更换确认	铁质等导磁材料的松闸顶杆更换见证材料确认是否符合要求。		

注：带※项目为主要抽查项目。

被抽查单位代表： 抽查人员： 年 月 日

电梯质量安全监督抽查报告

记录编号：JDCC2021-DT-□-□□-□□□□ 第 1 页（结论页）共 2 页

电梯检验机构名称			
检验单位地址			
检验单位许可证编号		许可证有效期	
联系人		联系电话	
检验区域		单位类型	<input type="checkbox"/> 本地 <input type="checkbox"/> 外地
抽查主要依据	1. 《特种设备安全法》； 2. 《特种设备安全监察条例》； 3. 《山东省特种设备安全条例》； 4. 《山东省人民政府办公厅关于加强电梯质量安全工作的通知》（鲁政办发〔2018〕27号）； 5. 《关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知》（市监特设函〔2021〕564号） 6. 《关于进一步做好改进电梯维护保养模式和调整电梯检验检测方式试点工作的意见》（国市监特设〔2020〕56号） 7. TSG T7001-2009 电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯（含第1、2、3号修改单） 8. 其他规范标准及有关规定。		
抽查结论	（监督抽查单位抽查专用章或公章） <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
备注			
抽查人员：	日期： 年 月 日		

第 2 页 (记录页) 共 2 页

序号	抽查项目	抽查内容	抽查结果	单项判定
1	现场检验质量	检验质量是否符合《检规》要求		
2	鼓式制动器电磁铁拆解 保养确认	鼓式制动器拆解保养见证材料确认是否符合要求。		
	采用铁质等导磁材料的 松闸顶杆更换确认	铁质等导磁材料的松闸顶杆更换见证材料确认是否符合要求。		

注：带※项目为主要抽查项目。

被抽查单位代表： 抽查人员： 年 月 日

附件2-2

编号：

2021 年电梯质量安全监督抽查一般问题通知书

（使用单位/维保单位）：

按照《山东省市场监督管理局关于开展2021年电梯质量安全监督抽查工作的通知》（公文号）的要求，本检查组对你单位进行监督抽查，发现存在以下问题，请尽快对问题进行整改处理。

监督抽查人员：	日期：
（监督抽查单位抽查专用章或公章）	
使用单位接收人：	日期：
维保单位接收人：	日期：

此通知书一式四份，一份反馈电梯使用单位，一份反馈电梯维保单位，一份交县（市、区）市场监管局，一份监督抽查机构留存。

附件2-3

编号：

2021 年电梯质量安全监督抽查严重问题通知书

市市场监管局：

按照《山东省市场监督管理局关于开展2021年电梯质量安全监督抽查工作的通知》（公文号）的要求，本检查组对_____进行监督抽查，发现存在以下严重问题，请依法依规及时处理。

监督抽查人员：	日期：
（监督抽查单位抽查专用章或公章）	
市局接收人：	日期：

此通知书一式二份，一份交当地设区的市市场监管局，一份监督抽查机构留存。

附件2-4

编号:

2021年电梯质量安全监督抽查严重事故隐患报告单

市市场监管局:

按照《山东省市场监督管理局关于开展2021年电梯质量安全监督抽查工作的通知》要求,本检查组对(使用单位/维保单位名称)进行监督抽查,发现存在以下严重事故隐患,请依照相关规定上报市人民政府安委会,采取必要措施及时处理:

监督抽查人员:	日期:
(监督抽查单位抽查专用章或公章)	
市局接收人:	日期:

此报告单一式三份,一份交当地设区的市市场监管局,一份上报省市场监管局,一份监督抽查机构留存。

附件2-5

2021年电梯质量安全监督抽查统计表

地市	抽查电梯维保单位名称	设备使用登记证编号	发现问题情况描述(可附页)	发出通知书情况	
xx市				一般问题通知书(份)	
				严重问题通知书(份)	
				严重事故隐患报告单(份)	
				合计(份)	
备注	另附监督抽查发现的突出问题隐患、存在原因和工作建议等。			合计(份)	

附件3

2021年山东省电梯质量安全监督抽查发现问题、严重事故隐患整改落实情况统计表

填表单位:

市市场监管局(盖章)

填表日期: 年 月 日

收到报告单(份)	发现问题单位数(家)	发现问题数(项次)	已整改问题数(项次)	下达监察指令书(份)	立案查处(家)	备注
	发现严重事故隐患单位数(家)	发现严重事故隐患数(项次)	已整改严重事故隐患数(项次)			另附对未完成整改的补充说明。

喜报！2020年山东省特种设备职业技能竞赛中孙广辰等3人被授予“山东省技术能手”称号

为深入贯彻《中华人民共和国特种设备安全法》和《山东省特种设备安全条例》，认真落实《山东省高技能人才队伍建设中长期规划（2010-2020年）》（鲁人社发〔2012〕21号），提升我省特种设备作业人员业务技能，引导广大青年职工钻研技术、苦练本领、奋发成才，推动我省高技能人才队伍建设，2020年我们举办了“山东省‘技能兴鲁’职业技能大赛—2020年山东省特种设备职业技能竞赛”，竞赛中涌现出一批优秀参赛选手。为了大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，进一步激发广大技术职工积极参加岗

位练兵和技能竞赛活动，积极营造“劳动光荣、技能宝贵、创造伟大”的社会风尚，经协会推荐，省人力资源社会保障厅研究决定，授予孙广辰、齐高君、纪振峰等三人“山东省技术能手”称号。

希望获得称号的同志珍惜荣誉、戒骄戒躁，不断学习新知识、掌握新技能、创造新业绩、做出新贡献，勇攀技术技能高峰，希望广大职工向“山东省技术能手”学习，立足工作岗位，刻苦钻研技术，努力提高素质，积极参加技能竞赛活动，争当高技能人才。



山东省特种设备协会2021年特种设备双重预防体系工作研讨会议圆满召开

为进一步贯彻国务院安委会、市场监管总局特种设备局及省市场监管局关于建立和加强特种设备安全风险分级管控及隐患排查治理双重预防体系工作相关要求，落实企业主体责任，规范特种设备双重预防体系评估标准，发挥协会桥梁与纽带的作用。协会于2021年4月30日召开了2021年特种设备双重预防体系建设首次工作研讨会，协会理事长张波、秘书长郭怀力、河口区市场监管局王学军副局长、寿光市市场监管局宋涛科长、聊城高新区市场监管局臧凯主任及鲁西化工集团、宏安电梯有限责任公司寿光巨能金玉米有限公司相关负责人等16人参与了会议。会议还邀请了省市场监管局一级调研员魏成立处长莅临指导工作。



会议首先由一级调研员魏成立处长致辞，魏处长充分肯定了协会自2017年以来在特种设备安全领域开展双体系建立与推广的工作成绩，并期

望今年能更上一个台阶。协会张波理事长对往年双体系工作进行了总结，并对今年的工作提出了希望。



按照会议议程，一是由协会郭怀力秘书长对《市场监管总局关于进一步加强特种设备安全风险分级管控和隐患排查治理双核从预防工作的意见》（国市监特设〔2020〕198号）文件进行了解读，与会人员进一步明确了特种设备双重预防工作总体目标与思路；二是由相关企业负责人介绍了

特种设备双重预防机制在本单位内部的运行情况，并提出了需要探讨的问题与相应解决方案；三是协会专家刘洪勤研究员对《山东省特种设备风险分级管控和隐患排查治理体系建设评估指导细则（试行）》进行了讲解，结合前期的评估工作统一了特种设备双重预防体系评估的内容和方式；最后，会议确定，有关单位进一步总结双体系建设经验做法，

从政府、企业两个维度，由协会牵头组织特种设备双重预防体系培训教材，为我省今后的双体系推进工作夯实基础。

永远跟党走 奋进新征程



巍巍井冈山，万顷翠竹记载着一段峥嵘岁月；弯弯小路，通向了中国革命胜利的光辉大道。

2021年5月4日，在此建党100周年之际，山东省特种设备协会党支部组织秘书处一行12人踏上井冈山这片红色的土地，重温党的发展历史和光辉历程，悼念革命英烈，接受革命传统教育。

在黄洋界，大家重温了黄洋界保卫战这段光荣胜利历史，毛主席的诗词《西江月》“山下旌旗在望，山头鼓角相闻……黄洋界上炮声隆，报道敌军宵遁。”将大家的思绪带回到了93年前，依稀中仿佛看到了军民团结共抗敌的感人画面，枪炮声、呐喊声、厮杀声最终变成了胜利欢呼声就鸣响在耳边。大家跟随着朱德等老一辈革命家的足迹，走在红军挑粮小道上，踏着湿滑的山路，迈着艰难的步伐，顶着湿漉漉的雨水，深深体会着老一辈革命家艰苦卓绝的



斗争，深深感受着那段不平凡的峥嵘岁月。

在茅



坪八角楼，大家参观了毛泽东、朱德、陈毅等领导人办公和居住的地方，认真聆听了井冈山斗争时期发生在这里的革命活动，瞻仰着一件件革命文物、倾听着一个个革命故事，正如革命书籍介绍的那样：“八角楼的灯光，照耀了中国革命胜利的道路。”在这里，毛泽东写下了《中国的红色政



权为什么能够存在？》和《井冈山的斗争》两篇光辉著作。

在井冈山革命博物馆，大家见证了中国工农革命军从1927年9月直至1930年期间不断发展壮大的整个过程。我们在馆内一步一步走着，目睹着井冈山怎样从一块默默无闻的土地发展成为中国革命历史上最伟大的革命根据地。我们迈出的每一步，都是无数革命先烈用鲜血与生命铺垫而成的。在馆内既看到了革命斗争的腥风血雨，又看到了根据地建设的欣欣向荣。

习近平总书记指出：“今天，我们要结合新的时代条件，坚持坚定执着追理想、实事求是闯新路、艰苦奋斗攻难关、依靠群众求胜利，让井冈山精神放射出新的时代光芒。”

不忘峥嵘岁月，铭记先烈功勋，弘扬伟大精神。中国共产党历来高度重视由无数革命先烈用鲜血和生命构筑孕育的井冈山精神，始终强调任何时候都要弘扬跨越时空的井冈山精神，我们一定要让这笔宝贵财富传承下去。

山东省市场监管局特监处党支部与山东省特种设备协会党支部进企业送服务主题党日活动



为进一步加强党组织建设，增强党组织的凝聚力，创造力和战斗力，增强党员的宗旨意识、服务意识、奉献意识，充分发挥党员的先锋模范作用，达到以共建促发展的目的，5月19日下午，省市场监管局特监处党支部与山东省特种设备协会党支部来到山东国辰实业集团开展进企业送服务的主题党日活动。

交流会议上，李炳乾同志带领大家学习了习近平总书记在党史学习教育动员大会上的重要讲话。特监处党支部书记魏成立同志为山东省特种设备协会党支部、国辰实业集团党支部党员上了一堂精彩的党课。

党课结束后，特监处党支部与山东省特种设备协会党支部、国辰实业集团党支部还共同参观了国辰集团党建宣传阵地，围绕忠诚履职的工作

精神、“零差错”的工作标准、“一专多能”的工作团队、统筹创新的工作格局以及党建引领等方面，展开充分的沟通交流，分享各自经验做法。

通过此次主题党日活动，三个党支部党员更准确理解开展党史学习教育的重大意义，确保把思想和行动统一到习近平总书记在党史学习教育动员大会上的重要讲话精神上来，进一步落实落细党中央有关部署要求，切实提高政治判断力、

政治领悟力、政治执行力，把好把稳

新时代市场监管事业发展的政治

航向。要把学习成效转化为工

作动力和工作成效，以一往

无前、只争朝夕的奋斗姿态，

不断推动市场监管事业发展

迈入新征程、开创新局面，以

优异的成绩庆祝中国共产党成立

100周年。



2021年山东省暨济南市“安全生产月” 宣传咨询日活动在济南泉城广场成功举办

今年6月是第20个全国“安全生产月”。6月17日，省政府安委会联合济南市安委会组织开展宣传咨询日活动，活动以“落实安全生产责任 推动安全发展”为主题，大力宣传安全生产、应急管理、防灾减灾法律法规、安全应急知识和技能，增强全民安全应急意识和能力。省政府安委会副主任、副省长汲斌昌同志，省市场监管局贾峰副局长、袁晓副



展板区域、咨询服务区域、体验互动区域和应急装备展示区域等四个区域，邀请了社区群众、企业职工、志愿者、媒体记者等约900人走进活动



处长，省特种设备协会张波理事长等出席活动。

此次安全宣传咨询日活动在济南市泉城广场西侧广场举行，共设置了宣传



现场参与咨询互动，同时在线上通过新媒体平台进行全程播出，普及安全知识，提高公众的安全技能。

省市场监管局围绕今年安全生产月主题



制作宣传展板，重点突出服务群众和特种设备安全生产大排查大整治行动工作方面采取的措施和取得的成效，既浓缩了行业安全知识要点，又图文并茂、简明扼要、通俗易懂。咨询服务区现场设置了咨询服务和举报受理台，现场发放特种设备安全生产宣传材料，组织专家现场解答现场群众提出的安全生产问题，宣传安全生产、应急管理政策法规、安全科普常识、应急处置、自救互救方法等内容。

本次活动通过山东应急管理官方新媒体平台，央视移动网、山东交通广播媒体矩阵、爱济南客户端、百度等多个新媒体直播平台进行全程网络播出。邀请山东交通广播电台新闻主播为广大网



友呈现活动现场丰富内容，解读各板块安全知识，帮助大家进一步树立安全发展理念，提高安全意识和安全技能。



椭圆封头开孔接管局部应力分析

摘要: 本文运用有限元分析方法,对椭圆封头开孔接管结构的局部应力进行了分析,以弹性应力分析和塑性失效准则、弹塑性失效准则为基础,真实准确地对该局部的应力强度进行了安全评定。

关键词: 椭圆封头;局部应力;应力分析;有限元分析

在催化剂制备罐的设计过程中遇到较大的管道外载荷,通过比较计算结果发现,在管道外载荷和内压共同作用下,椭圆封头开孔接管结构不连续引起的弯曲应力具有一次应力和二次应力的性质,如果将弯曲应力处理为一次应力则过于保守,失去应力分析的意义;如果全部处理为二次应力又不安全。针对此情况,本文运用有限元分析方法,对该结构局部的实际力学行为进行分析研究,以弹性应力分析和塑性失效准则、弹塑性失效准则为基础,对局部应力强度进行了安全评定。

1 设计参数和结构分析

1.1 设计参数

根据设计图,设计基本参数如表 1 所示。

表 1 设计基本参数

设计压力 (Mpa)	1.0	筒体和封头材料	022Cr19Ni10
设计温度 (°C)	190	接管材料	00Cr19Ni10II
腐蚀裕量 (mm)	0	设计温度下许用应力 (Mpa)	110
板材负偏差 (mm)	0.8	封头尺寸 (mm)	EHA3100 × 20
载荷组合系数	1	接管尺寸 (mm)	φ 560 × 35
接管端面力 $P_x(N)$	1900	接管端面力 $P_y(N)$	-16000
接管端面力矩 $M_y(N \cdot m)$	-5100	接管端面力矩 $M_z(N \cdot m)$	-12000

1.2 结构分析

根据三维椭圆封头轴向开孔接管的结构特点和载荷特性,计算采用三维力学模型。网格划分采用 20 节点六面体单元,对接管与封头过渡区域网格加密,共 109196 个节点,24865 个单元,有限元网格划分见图 1 所示。

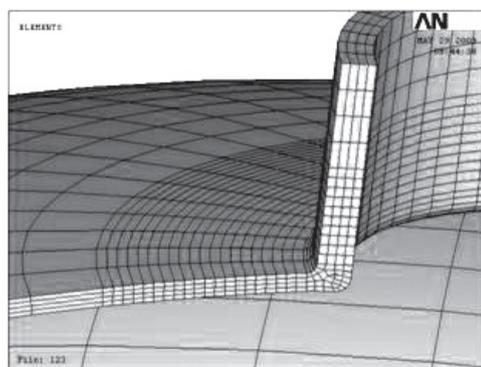


图 1 有限元网格划分

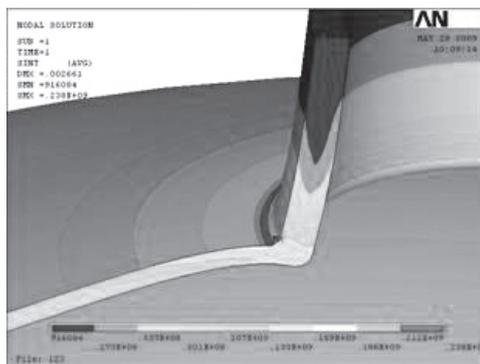


图 2 应力分布图

2 有限元分析及其比较

通过有限元分析法,对该结构在有外载荷和内压共同作用以及仅有内压作用两种工况进行了计算,在管道外载荷和内压共同作用下,封头开

孔接管局部不连续处的应力分布状态如图2所示。在最大应力处沿封头壁厚方向选取路径进行线性化处理,并将两种工况作用下的应力分类结果进行比较,如表2所示。

表2 应力分类较

(单位:帕)

分类工况	薄膜应力	弯曲应力	薄膜 + 弯曲应力	峰值应力	总应力
管道外载荷和内压共同作用	0.1334E+09	0.1230E+09	0.1997E+09	0.1025E+09	0.2385E+09
内压作用	0.1304E+09	0.1035E+09	0.1713E+09	0.3039E+08	0.1758E+09

通过表2分析比较,在管道外载荷和内压共同作用下,封头开孔接管结构局部不连续引起的弯曲应力具有一次应力和二次应力的性质,并且随着管道外载荷的增大,一次应力成分占的比例越大。对理想塑性材料,一次应力所引起的总体塑性流动是非自限的,即当结构内的塑性区扩展到使之变成几何可变的机构时,达到极限状态,即使载荷不再增加,仍产生不可限制的塑性流动,直至破坏。如何从复杂的应力状态中对一次应力和二次应力进行定量分析是很困难的,这给安全评定带来很大的难度。针对此问题,本文对该局部结构的实际力学行为进行分析,对其应力分布状态进行研究,并以弹性应力分析和塑性失效准则、弹塑性失效准则为基础,对该局部应力强度进行安全评定。

3 失效准则分析

用于压力容器的钢材一般均有较长的塑性流动阶段而强化阶段较低,因此可将强化影响略去,

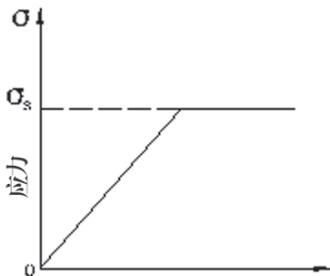


图3

建立起“理想弹塑性”模型的应力—应变关系,如图3所示。

JB 4732-1995《钢制压力容器—分析设计标准》中曾以梁为例,对承受弯曲的梁的极限分析认为,一点的应力强度达到屈服极限时,整个结构未失效,而只有当全截面上各点的应力达到屈服并且形成足够的“塑性铰”时,结构才达到它的极限承载能力。举例如下:

一个受纯弯曲的梁,如图4所示

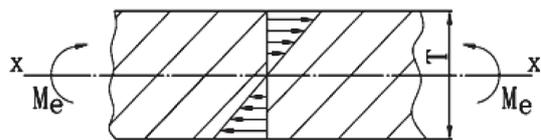


图4 弯曲梁截面

假设梁的厚度为T,单位宽度。当梁受弯矩Me作用使其表面进入屈服时,按弹性公式计算,则有:

$$\sigma_2 = \frac{6M_e}{T^2} \quad (1)$$

此时的应力状态如图5(1)所示。再继续加载,根据图3所示的应力—应变关系,其应力并不增加,而是使相邻面上相继进入屈服,如图5(2)所示,此时若仍采用弹性公式计算,结果要比实际应力大,如图5(2)虚线所示,而实际应力则

为图中实线。再进行加载到 M_p ，可使全截面都达到屈服。此时的 M_p 可写成：

$$M_p = N \cdot \frac{T}{2} = \sigma_2 \cdot \frac{T}{2} \cdot \frac{T}{2} = \sigma_2 \cdot \frac{T^2}{4} \quad (2)$$

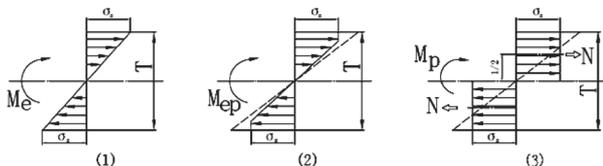


图5 梁截面应力分布图

若用弹性公式计算其最大应力：

$$\sigma_{max} = \frac{6M_p}{T^2} \quad (3)$$

将公式 (2) 求得的 M_p 带入式 (3) 可得

$$\sigma_{max} = \frac{6\sigma_2 T^2}{4T^2} = 1.5\sigma_2 \quad (4)$$

式 (4) 计算结果说明了当用极限分析时，其最大弯曲应力可达 1.5 倍的屈服限，结构才处于极限状态，计入安全系数后，强度条件可写成：

$$\sigma_{max} = \frac{1.5\sigma_2}{n_2} = 1.5[\sigma] \quad (5)$$

以上所述就是一次局部薄膜应力和一次弯曲应力强度控制值可取为 $1.5S_m$ 的依据，控制一次应力极限是为了防止过分弹性变形，包括稳定在内。

塑性失效准则认为容器表面材料出现塑性变形后，由于受外部弹性材料的约束，塑性变形被限制在较小的范围内，容器并没有达到危险状态。仅当塑性变形由内壁扩展到外壁时，出现不稳定现象，此时才达到承载极限，该准则把器壁整体屈服做为容器失效标志。弹塑性失效准则认为容

器不同部位的应力对导致容器破坏所起的作用不同，如在器壁应力远低于材料屈服极限的情况下，封头与接管连接部位的局部区域可能出现塑性变形，但由于被周围相邻的弹性区所包围，所以在载荷作用下局部塑性变形并不会导致容器破坏。

4 强度评定

研究塑性问题时，最关心的是在外力作用下，物体内应力达到什么程度才会出现塑性变形，由第三强度理论，当物体内某一点的相当应力 $\sigma = \sigma_s$ 时，材料便开始出现塑性变形，否则材料将处于弹性状态。对图 2 中接管与封头过渡区域的应力状态进行分析，材料在设计温度下的屈服强度为 165Mpa，图中最大应力为 238Mpa，壳体内外表面应力超过 165Mpa 的区域已进入屈服状态，但内层纤维仍处于弹性状态，应力变化范围为 133Mpa 至 159Mpa，满足公式 (5) 的强度条件，仍具有一定的承载能力，塑性区域变形特别小，并随着远离过渡区而逐渐消失。根据上述失效准则分析，在管道外载荷和内压共同作用下，椭圆封头开孔接管结构局部塑性变形并不会导致容器破坏。

5 结论

通过对封头开孔接管局部应力分析，准确地分析了结构的实际受力状态，避免了应力分类的盲目性。真实准确地对局部应力强度进行了安全评定。以塑性失效准则、弹塑性失效准则为基础的分析设计，是与工程力学紧密结合的产物，它不仅解决了压力容器常规设计中无法解决的问题，也是容器设计观念与方法上的一个飞跃。

来源：承压设备分析设计

郓城县实施“四轮驱动” 提升特种设备安全监管水平

郓城县市场监管局

特种设备具有高危险性、高破坏性和事故突发性的特点，一旦发生安全事故，将会造成恶劣的社会影响。为有效防范特种设备安全生产事故发生，去年以来，郓城县市场监管局积极探索特种设备监管方式，依托县新华职业学校，通过市场化运作，创新建立了全国第一家以警示教育、业务培训、智慧监管为一体的县级特种设备安全教培体验中心，创新打造智慧监管平台，实现了特种设备安全生产源头防控、智慧化监管，走出一条行业安全监管新路子，取得良好成效。自今年1月份以来，全县907家共7416台（套）特种设备均纳入智慧化监管，所有从业人员全部进行了安全警示教育和业务轮训，及时查封淘汰特种设备112台（套）、排查消除安全隐患239个，化工、玻璃、燃气等8个重点领域的关键设备实现了实时有效监管和安全稳定运行。

一、抓好警示教育，在特种设备安全意识上敲响警钟。安全生产事故的发生，很大一部分是由于人的麻痹心理和侥幸心理所致。在安全教培体验中心，郓城县市场监管局首先用全国各地血淋淋的事故案例，触及被教育者的灵魂。警示教育突出党政干部、监管人员、企业主三个“关键少数”，分批分行业组织观看。一方面，设立图解专区，集中展示全国各地一些锅炉、压力管道等设备发生爆炸事故的惨烈场景，以其鲜明的直观性、可触性，产生强烈的心灵撞击。另一方面，分8大类，结合郓城实际量身定制了80部特种设备事故警示教育片，通过惊心动魄的灾难场面、

严厉的责任追究、以生命为代价的惨痛教训，让参观人员从灵魂深处受到强烈震撼。中心启动以来，先后开展警示教育活动39场1600人次。菏泽鲁威啤酒有限公司负责人王洪强说：“通过这次警示教育，真切感受到事故灾难就在身边，今后再也不敢抱侥幸心理了。”随后该公司投资120万元，主动对老旧特种设备进行了更新。

二、强化技能培训，在特种设备安全操作上提升能力。业务不熟、操作不当是导致安全事故多发频发的最大“顽疾”。郓城县市场监管局利用安全教培体验中心，着重开展从业人员专业化培训，采取专家授课、现场教学、流程演练、实操过关、考核上岗等环节，让操作人员能够真正了解机械工作原理、具备熟练操作能力。一是配强“双师型”师资队伍。从新华职校选配22名既有理论素养、又有实践经验的“双师型”专业教师，抓好日常教学；聘请山东省特种设备检验研究院、山东工业职业学院等高校院所专家教授，分批分类对全县1610名特种设备操作人员进行全员轮训。二是开展专业化培训。针对电梯、锅炉等不同领域，全面实施“三个一”培训工程，即一个领域一套培训方案、一套教学流程、一套实操设备，特别在实操培训环节，创设真实场景，强化模拟演练，从根本上改变了过去重理论、轻实践的传统培训模式，真正把学习特种设备工作原理、使用方法的过程，变成独立操作、规范操作而且能够应急处置隐患的过程，培训贴近实际，深受企业欢迎。三是实行“三考过关”上岗。制定专门办法并做

出硬性规定，参训人员必须经过理论考试、模拟演练、现场操作三次考核，全部过关后方可上岗。截至今年4月底，全县特种设备实操人员“三考过关”率达到了70%。“三考过关”措施的全面推行，在筑牢特种设备安全最后一道防线方面发挥了关键性作用。

三、创新监管手段，在特种设备安全管理上智慧管控。结合特种设备监管的监管特点，对监管流程进行认真梳理，聘请高端信息化专业机构，研发了专业平台实施智慧化监管。一是创新实施特种设备“一台一码”。面对特种设备存量、增量多，且身份不清、责任不明的实际问题，在全国率先推行一台特种设备赋予一个“二维码”，一台设备一个“身份证”模式，只需使用微信扫一扫，每台特种设备的名称、运行状态、检验情况等信息一目了然，便于部门、企业和社会监督检查。二是创新建立特种设备智慧监管APP。把特种设备监管作为郓城县智慧市场监管手机APP系统的重要版块，先后开发了电子地图、企业信息推送、图片视频上传、实时监管查看等一系列功能，监管人员足不出户，就能对特种设备的运行状况了如指掌。电子地图具有“绿黄红”灯预警提醒机制，“绿灯”表示正常运行，“黄灯”表示即将到期，“红灯”表示逾期未检，手指一点，一目了然。特别是在实时在线监管方面，企业通过APP每半月上报一次实操人员、安全巡查员、企业主管在岗值守和隐患排查处置情况，遇到高温、雷雨等恶劣天气和关键节点，实行日报送制度，基本实现了对“人、机”两个关键因素的实时监控。三是创新实行“1+2+3”企业智慧化监管执行和评价模式。“1”就是建立一整套智慧化监管考核机制，把智慧化监管作为化工、液化气等行业的年度考核重点，并占35%的权重。“2”就是指导全县109家重点特种设备企业，利用智慧化模式建立全风险辨识管控、隐患排查治理的双重预防体系，从机制上斩断从隐患到事故的传递链条。“3”即实行

暗访、抽查和专家查隐患三种评价模式，采取“四不两直”的方式直奔现场，查验实操人员是否全时段在岗、身份信息是否备案，设备运行是否正常等；对企业每半月上报到APP自查信息的真实性，监管人员定期不定期进行抽查比对；聘请专家查隐患，建立隐患问题“清单”和限期整改“清单”，并实行应查未查隐患责任追究机制，筑牢行业安全监管的技术防线。诚源医药有限公司负责人李春朝感慨地说：“这个机制让我们再也不敢随意换岗顶岗了，没有作业证谁说也不行。”

四、立足深层治理，在特种设备安全运行上强化保障。一是找准事故发生的机理特点。充分发挥平台的专业化功能，分领域定期不定期组织专家、实操人员、企业负责人、监管人员等，通过案例观摩、专家点评、座谈交流等方式，摸清摸透不同领域事故发生的共性和个性，为有针对性地防范化解隐患问题提供了基本依据。二是扎紧靶向管控的制度笼子。在完善监管责任制、教育培训、应急演练、定检申报、定期自查及隐患排查整改等17项安全管理规章制度的基础上，坚持问题导向，结合郓城行业特点和设备特性，又制定了8大领域安全风险点、危险源防控实施办法，亮红线、明底线，让管理制度更有利于执行、便于落实，避免了制度“稻草人”。三是落实从严管理的约束机制。把事故隐患的及时发现、超前处置作为检验制度成效的重要标尺，根据国家新《安全生产法》，制定了《郓城县特种设备安全事故责任追究办法》，把隐患当成责任事故来追究。对应发现而没有发现的隐患，轻微的予以批评教育，通报批评；一般的安全隐患勒令停业整顿，追究企业和相关人员责任；重大安全隐患一律依法从严从重查处，顶格处罚，立即启动问责程序，增加企业违法成本。今年以来，共立案查处隐患排查不力企业152家，7名企业主、3名监管人员被追责。

440t/h循环流化床锅炉结焦原因分析及对策

1 概述

近9年来,先后有百余台国产410~450t/h高压或440~480t/h超高压再热CFB锅炉在近六十多个发电厂相继订货、安装并少量投运。大型CFB锅炉是近几年才发展起来的电站锅炉,它的设计、运行都有待不断积累经验去完善,运行中难免出现一些问题。通过对我国十余台已投产440t/h级大型CFB锅炉的调研发现,相对于常规煤粉炉,CFB锅炉结焦已是一个最为普遍的且是比较严重的问题。处理不好势必严重影响CFB锅炉的安全经济运行,也影响到CFB锅炉的进一步发展与应用。因此对循环流化床锅炉结焦原因的分析并提出解决办法,会不断提高大型CFB锅炉稳定运行水平。

2 结焦现象

2.1 结焦现象主要有:(1)CRT显示床温、床压极不均匀,燃烧极不稳定,相关参数波动大,偏差大。床温测点有数个出现偏差大(差值大于150℃),并且大幅跳动;两侧床压值偏差大,有时达到3kPa左右。(2)结焦初期(局部)料层差压下降,结焦严重时,料层差压急剧增加。(3)氧量快速下降,几乎近于零。(4)炉膛负压增大,一次风量,风室风压波动大。(5)负荷、压力、汽温均下降。(6)排渣不畅,床层排渣管发生堵塞,单个或多个放渣口放不出渣或放渣中有疏松多孔烧结性焦块(局部结焦);(7)从看火孔观察流化床内有白色火花,可见渣块,床料在炉内不正常的运动;(8)料层差压突然增高(达10kPa左右),短时后很

快下降(判断为炉内浇注料大面积塌落)。

2.2 当床层整体温度低于灰渣变形温度而由于局部超温或低温烧结而引起的结焦称低温结焦,低温焦块是疏松的带有许多嵌入的未烧结颗粒。床层整体温度水平较高而流化正常时所形成的结焦现象称高温结焦,高温焦块表面上看基本上是熔融的,冷却后呈深褐色并夹杂少量气孔。运行中的床温、床压和流化都正常情况下出现的缓慢长大的焦块称渐进性结焦,这种结焦是较难察觉的。炉内结焦是由于高温结焦、低温结焦、渐进性结焦和油煤混燃时间较长以及流化不正常引起的结焦,不论是哪种原因引起的结焦,一旦渣块在床料中存在并随着时间的推移,焦块将象滚雪球似的越滚越大,造成流化更加困难,即结焦影响流化,流化不良易结焦,结果是堵塞排渣管,最后被迫停炉。

3 结焦原因分析

3.1 床温偏高和炉内流化工况不良是造成结焦的两个最主要的原因。结焦无论在点火或在正常运行调整中都可能发生,原因也有多种;它不仅会在启动过程或压火时出现在床内,也有可能出现在炉膛以外如旋风分离器的回料褪及回料阀内,灰渣中碱金属钾、钠含量较高时较易发生。回料阀回料故障、炉内浇铸料塌落、床下点火(流化)风量过小、料层过薄等原因均可引起锅炉结焦。当床料中含碳量过高时,如未能适时调整风量或返料量抑平床温,就有可能出现高温结焦。无论高温结焦还是低温结焦都常在点火过程中出现,

一旦出現就會迅速增長。由於燒結是個自動加劇的過程，因此焦塊長大的速度往往越來越快。床料流化不良造成堆積、給煤不均、播煤不均、燃燒不充分等會造成局域結焦。

3.2 漸進性結焦的主要原因有：(1)布風系統製造和安裝質量不好。(2)給煤粒度太大，甚至給煤中存在大塊。(3)運行參數控制不當等，新建機組投運初期，應檢查風帽及風帽小孔有無錯裝或堵塞，爐內分隔牆和耐火層邊角處和頂角設計是否適當。

3.3 生產運行中結焦可能原因分析：(1)燃煤、床料熔點太低，在床溫較低水平下就可導致結焦。(2)流化風量偏低，常時間流化不良。一次風量過小，低於臨界流化風量，物料流化不好。爐底風壓過低，布風板阻力較低，(一般布風板阻力應為整個料層阻力的 25 ~ 30%)，布風不均，致使爐內流化不良，在床層內出現局部吹穿，而其它部位供風不足，床溫偏高，物料產生粘結，從而形成焦塊。(3)風帽損壞，造成布風板布風不均，部分料層不流化。(4)返料影響。返料風過小造成返料器返料不正常或返料器突然由於耐火材料的塌落而堵塞或因料差高放循環灰外泄失控等原因，返料無法正常返至爐內，造成床溫過高而結焦。若再通過加煤來維持壓力及汽溫，則床溫在返料未回爐膛及加煤的雙重作用下灰急劇上升而導致床上結焦。啟爐過程中，若在投煤後再投入流化風機，當返料突然回爐床時，造成床溫陡降，降幅達 200℃以上。此時，爐床內煤粒因床溫下降而減慢甚至停止着火燃燒。此時，若操作失誤，不停煤反而加煤想使床溫回升，則會導致床溫進一步下降及爐內燃煤的繼續積累。當意識到床溫無法回升而停煤後，爐內可燃質已大量積累，燃油將床溫升到煤粒着火點時，爐內積累的大量可燃質會迅速燃燒而使床溫失控進而出現結焦。(5)床溫測量裝置故

障，床溫表失准，造成運行人員誤判斷或對某一點床溫偏高束手無策。(6)運行人員對床溫監視不嚴造成超溫。根據一些文獻資料介紹，實際顆粒的溫度比床溫測點測得溫度要高 150 ~ 200℃，可知雖然床溫測點反映的溫度不高，但實際溫度已達 1000℃，部分顆粒產生粘黏，形成焦塊，並逐步長大。當出現燃燒故障時，循環流化床鍋爐床溫的變化是非常快的。由於爐膛內的物料很多，熱容積大，床溫如不能及時控制，極易產生結焦。(7)壓火時操作不當，冷風進入爐內。(8)鍋爐長期超負荷運行或負荷增加過快，操作不當。(9)啟爐時料層過簿或過厚。將造成床層部分被吹空，煙氣短路，而另一部分卻因未能流化良好易結焦；料層太厚，料層阻力太大，會造成床料流化不良而結焦。爐內床料較少，能被煙氣帶走經分離器分離在回料腿落下的灰量也較少，在回料閥內始終不能堆積足夠的料位，也不能形成正常的回料循環。由於爐內床料太少，爐內也不能形成正常的內循環。若此時誤判斷流化不好是風小所致，因此當床料已經不多且顆粒較大時，仍然加大風量，使風量大大超出了正常運行所需的風量，也進一步加劇了床料的流失，極易形成空床，只能立即停爐。(10)爐內澆注料大面積塌落，造成局部流化不良，過熱而結焦。(11)啟爐投煤時極易造成落煤點不能正常流化而快速升溫，非落煤點床溫快速下降，床溫不同部位偏差可達 300-400℃以上，在此情況下，若繼續強行起爐，將極易造成結焦。起爐投煤量及給煤時機控制不當，在床溫較低或煤質較差時，投入床中的煤未着火或難以燃燒完全，造成爐內可燃質大量積累。在燃油升溫到某一高值時，爐內煤粒着火燃燒，床溫進一步升高，而床溫的升高使煤粒的燃燒進一步加速，從而形成床溫飛速上漲而無法控制導致結焦。(12)運行過程中由於給煤機運行不正常，給煤量測量

不准而给煤过多，造成床层局部超温。(13) J 阀风机故障引起锅炉 MFT 后发生的结焦。(14) 入厂煤含有矸石，输煤系统二次破碎机运行中无法将煤中矸石彻底粉碎，使大块的矸石在床层沉积，影响流化和燃烧，造成炉内结焦（并不利于排渣）。(15) 锅炉启动前，流化风嘴堵塞过多或有耐磨材料等杂物留有炉内。投运启动燃烧器时，严重配风失调或燃烧功率过大。(16) 停炉过程中，燃料未完全燃烧，析出焦油造成低温结焦。(17) 锅炉运行中，长时间风、煤配比不当，过量给煤。

4 防止结焦的技术措施

4.1 一定要保证良好而稳定的入炉煤质，特别是粒度、细度、矸石、熔点等指标一定要严格控制。

4.2 点火前一定要认真做好流化试验，就地观察底料流化情况及厚度，确保合格。良好的炉内空气动力场，可有效控制旋风分离器的二次燃烧，避免燃烧室、旋风分离器、回料器的超温结焦。提高播煤风压、低负荷时适当减少两侧边给煤可基本避免炉膛低温结焦。

4.3 在返料系统投入的情况下应经常检查返料是否畅通，防止因返料故障而造成结焦。

4.4 加快启动速度，避免结焦。对 CFB 锅炉应尽量缩短启动时间，否则油煤混烧时间过长，调整不当极易发生结焦，尤其投煤初期煤油混烧阶段，大量的煤投到炉内不能完全燃烧，很容易和未燃的油粘在一起形成局部高温结焦。点火初期当床温达到投煤温度时，应立即投煤，燃烧稳定后果断断油，包括在事故处理过程中，及时地断油，使煤油混燃时间缩短，防止结焦。

4.5 开始投煤量较大会出现床温飞升的现象。启炉时点动给煤的时间较长会造成可燃物的积累而引起爆燃现象，对无烟煤的点火及运行过程应十分注意可燃成分的积累以免造成爆燃现象。刚开始投煤时，不得过快过猛，遵循少量间断的

原则。先单台给煤机点动少量给煤等确认炉膛氧量下降、床温上升才可再次并逐渐延长点动给煤时间、增加给煤量。在 730℃ 以前，最好采用点动给煤，禁止连续给煤，投煤时机可参照氧量的变化进行。在 800℃ 以前，投煤量一定不能超过 10t / h。

4.6 严格控制好床温。床温测量采用独特的床面上垂直均布的方式，可及时发现局部超温结焦。运行中通过监视布风板上均匀布置的热电偶测点，对异常工况及早采取措施；当发现床温过高时应立即采取措施，增加一次风量或减少燃料以降低床温。根据床温上升情况，及时细调、微调风量及给煤量，保持流化良好，控制床温涨幅不得过快，避免床温大幅度变化，造成恶性循环。综合考虑对结焦和控制 No_x 的影响，一般床温应控制在 850–950℃ 之间，最高不应超过 1000℃。其主要控制手段是调整风煤配比及返料量。应注意，如因煤粒变粗或煤质变差等原因引起的波床温动，应视情况适当提高一次风量来流化床层，抑平床温，否则易出现大颗粒沉积，床层分层，造成局部或整体超温结焦现象。如床温几点极不平衡或个别点极高，这是一个很危险的工况，应及时处理。床温控制应遵循就高不就低的原则。国外的研究报告和国内运行经验都证明，流化床中的结焦温度比煤粉炉中低的多，一般情况下，流化床中温度低于灰软化温度 150–250℃ 就开始结焦。建议控制局部床温不能高于 950–1000℃。

4.7 控制床压当床压过高时应立即排渣，降低机组出力，使床压保持在设计值范围内 (7–10kPa)。控制好运行中料层差压来控制料层厚度。

4.8 应确保合格的炉内浇注料及耐火耐磨材料质量及施工质量，防止因浇注料等材料塌落而引起结焦。

4.9 启炉时回料腿由于回料温度较低流动性

差，容易出现回料腿堵塞。建议启炉时应密切观察回料腿温度、压力的变化，如温度不变，则应用压缩空气进行吹扫流化，吹扫时应注意防止回料腿内的物料突然大量返回炉膛影响燃烧。

4.10 锅炉更换风帽后，需重新测定布风板阻力特性并让运行人员及时了解此特性的变化。启动前要做临界流化风量试验，一方面检验风帽是否有堵塞，另一方面运行中以此风量来指导运行调整，正常运行中要保证流化正常，一次风量不能小于此风量。

4.11 适当加大一次风量、风压，将风室风压提高到 8kPa 以上，是 440t/hCFB 锅炉良好流化、稳定运行的保证。为保证安全稳定运行，应在点火过程中保证布风均匀性，并注意在点火过程后期适时排渣。运行中的渐进性结焦在掌握操作技能，控制入炉颗粒大小尺寸后，也是可以避免的。避免低温结焦，最好的办法是保证易发地带流化良好，颗粒混合迅速均匀或处于正常的流化状态，这样温度均匀，可防止结焦。

4.12 严格执行各厂家的运行规程，确保回料罗茨鼓风机设备安全运行。避免回料阀内因局部死区而出现结渣的现象。回料阀的充气量应严格控制在 1% 的锅炉总风量之内，以防止未燃碳粒在局部区域复燃，避免回料阀内结渣。

4.13 防止采用后墙给煤的锅炉密相区回料口出现结焦。采用后墙回料阀给煤的 CFB 锅炉，在点火调试阶段，易出现回料口超温结焦现象，原因是：点火阶段回料量少，给煤不能迅速被回料带入炉内，堆积在回料口，引起局部燃烧过强导致超温结焦；回料量少，导致烟气反窜向回料口，回料口处形成旋涡；挥发份在此燃烧造成超温结焦。改造的办法是在回料斜腿上加装朝向其出口

的高速冷风管道，该股风一方面把挥发份吹进炉内，破坏回料口旋流，防止燃烧；一方面起到播煤风的作用。这样，回料口超温结焦问题可基本解决。

4.14 改造流化床两侧和水冷风室两侧人孔上的看火孔，以便在运行中运行人员能明显看到床料流化情况和风帽漏渣在水冷风室里的堆积情况。

4.15 在设计上：制造厂采用引进国外先进技术对锅炉热力性能的良好预测可确保沿炉膛断面以及沿炉膛高度方向上温度场的均匀性。设计时选取适当布风板及床层阻力，基本保证锅炉在运行过程中床层流化均匀，避免大颗粒在布风板上沉积，基本保证布风均匀，流化质量良好，床层内无死区。采用炉前气力播煤装置，使给煤入炉均匀，以避免局部富煤区域在运行过程中遇氧爆燃而引起局部超温、结焦现象的出现。炉内采取下浓上稀的流态化工艺，二次风调节裕度设计较大，通过一、二次风的调节可达到迅速调节床温目的，将床温控制在允许范围内。

5 结论

CFB 锅炉结焦有着设计、制造和运行等多方面的主客观原因。设计、制造单位，还应进行质量回访，总结经验，力求不断完善设计，解决结构隐患，优化整体设计。作为运行人员，需应努力提高大型 CFB 锅炉技术的理论水平，同时多借鉴同类机组的运行经验，分析产生结焦的原因，执行各项防止结焦的技术措施，在实践中不断积累操作经验。如此，CFB 锅炉的结焦还是可以控制和防范的。

来源：安全管理网

600MW超临界锅炉结焦因素及措施探究

中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司 陈嵩 济南 250102

摘要：超临界锅炉炉膛内积灰、结焦会导致炉膛出口温度升高，引起对流受热面壁温升高，限制锅炉出力，严重影响火电厂锅炉生产效率。如何防止结焦，开发出一种具有综合性能优良的燃烧设备越来越引起人们的广泛重视。以国华呼伦贝尔发电厂600MW超临界机组的锅炉型号为HG-1913/25.4-HM15，单炉膛、一次中间再热、墙式切圆燃烧、平衡通风、紧身封闭、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构Ⅱ型燃煤锅炉为研究对象针对其结焦问题，重点探讨分析600MW超临界锅炉结焦因素，并提出相应解决措施。本文作为理论研究对其发电站锅炉实际生产具有重要现实意义。

关键词：600MW超临界锅炉；结焦；原因；措施

1 前言

结焦是严重影响煤粉锅炉安全经济运行的主要原因之一，我国一些电锅炉存在不同程度的结焦现象部分电厂因结焦严重而迫使锅炉出力降低10%~20%，热效率降低1%~2.5%，个别结焦比较严重的锅炉，不仅影响正常运行，停炉清焦被迫采用定向爆破手段，极易造成破坏性后果[1]。可见结焦的危害性很大，如何有效地防止结焦已成为人们普遍关心的问题。如何有效地防止结焦已成为人们普遍关心的问题。

2 机组概况

国华呼伦贝尔发电厂600MW超临界机组的锅炉型号为HG-1913/25.4-HM15，单炉膛、一次中间再热、墙式切圆燃烧、平衡通风、紧身封闭、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构Ⅱ型燃煤锅炉。炉膛宽20402.3mm，深20027.3mm，高80160mm。炉膛四周为膜式水冷壁，由螺旋盘绕上升水冷壁和垂直上升水冷壁组成。磨煤机采用长春发电设

备总厂生产的MPS212HP-II型中速磨煤机。主燃烧器选用低NO的水平浓淡燃烧器，采用墙式切圆（大直径单切圆）燃烧方式，二次风偏离一次风5°进入炉膛，形成了空气在外、煤粉在内的“风包粉”结构。

3 结焦情况

目前，国内采用墙式切圆燃烧方式的锅炉较多，但是多数燃用烟煤，国内660MW超临界机组锅炉是为数不多的燃用褐煤的锅炉。此锅锅炉结焦严重，焦量多，最大焦块直径达1500mm以上，大块焦渣经常将干除渣系统压死，甚至造成机组被迫降低出力运行，影响机组的安全稳定运行。一般在锅炉停运时，锅炉受热面结焦情况，发现分割屏和炉膛出口末级过热器处无结渣现象，在标高30—60m区域内一段水冷壁部位会发现有明显的挂焦痕迹，经初步确定锅炉多由于熔融状的煤灰冲刷侧墙水冷壁而发生了结焦。

4 结焦原因分析

4.1 燃煤特性

锅炉结焦的根本原因是当炉内空气动力场组织得不好或因设计上存在缺陷，火焰直接冲刷水冷壁时，如果熔融状的小渣滴在撞击受热面之前得不到充分冷却，就不断黏附在受热面上形成结渣。宝日希勒矿褐煤属于高水分、高挥发分、低发热量、低灰熔点（1160℃）、结渣性强的煤种，而且该褐煤的 Fe_2O_3 和S的质量分数偏高（分别为12.27%和0.15%），容易在水冷壁上凝固形成原生层，这是引起该电厂锅炉结焦的主要原因。

4.2 锅炉设计特性

墙式切圆燃烧方式下，炉内火焰喷射方向与炉墙垂直，燃烧器出口射流两侧具有较大的空间，有利于高温烟气回流，减小水冷壁附近烟气流扰动的影响，从而避免了因燃烧器喷口区域狭窄而引起燃烧器及附近炉角侧墙处发生结焦。但数值模拟结果表明：墙式切圆锅炉在炉膛内、沿着炉膛高度方向任意切面存在一个温度较高的“高温火环”（类似于水桶状），而不是四角切圆的“高温火球”，即在炉膛切面存在一个煤粉浓度较高的“煤粉环”。这主要是由于墙式切圆直径较大，大直径高温火环在炉膛四墙局部存在风粉气流冲刷侧墙水冷壁的现象；另外由于一次风动量高，二次风不易渗透到该“煤粉环”内部，进一步造成了“煤粉环”内部缺氧，从而引起锅炉水冷壁挂焦。根据锅炉燃烧调整试验时的温度分布计算模型和烟花示踪照片可以证实这一点。

4.3 燃烧调整问题

配风方式不合理：在

总风量一定的情况下，附加风开度过大，主燃烧器二次风开度过小，造成主燃烧区域因缺氧燃烧产生还原氛围，使褐煤的灰熔点大大下降，从而使煤灰的结渣性大大增加。燃烧器具有环保、稳定特点，但是燃烧器喷口形成的还原环境会导致煤灰熔点降低，同时低负荷稳燃方面的设计也会使煤粉更贴近喷嘴燃烧，再加上如果二次风度过强形成贴壁气流，就加重了喷嘴附近结焦的可能性。

4.4 煤粉细度问题

煤粉过细使火焰短、燃尽速度快，不能形成分段燃烧，造成炉膛热负荷过于集中。另外不同煤种熔点，含硫组分差异以及燃烧器附近固有的还原性环境等因素都会引起焦块形成。

5 防结焦措施

对于易结焦的煤质，只要采取合理的措施，完全可以避免结焦的产生。燃烧特性不仅与燃烧器有关，还与炉膛结构、制粉系统有关。为解决锅炉结焦问题，进行了一系列专项燃烧调整试验，根据试验，制定出如下防结焦措施。

5.1 煤种设计

从锅炉运行的实际情况看，当锅炉来煤发热



量低于设计煤种发热量 420kJ 以下时，锅炉不会发生结焦；当来煤发热量比设计煤种低 420kJ 以上且灰熔点也比设计煤种低时，锅炉开始产生结焦，并随着偏差的增大结焦会越来越严重。因此，锅炉来煤煤质是保证锅炉不结焦的前提，应选用尽量接近设计煤质的燃煤。

5.2 选择适当的周界风速

由于墙式切圆燃烧器具有风粉喷射距离小(由常规的四角切圆 28m 降至 20m)、易变形的特点，所以选择合适的煤粉燃烧器周界风速，对优化炉内燃烧至关重要。通过实际运行情况表明，燃烧器最佳周界风门开度为 20%~40% (即风速保持在 48m/s 左右)。合适的周界风量可以提高水冷壁附近氧量，增加其氧化性气氛，可有效防止结焦和高温腐蚀。

5.3 降低炉膛与大风箱差压

通过采用降低炉膛与大风箱差压(在 BMCR 工况下可由设计的 1kPa 降至 500Pa)，以及在保证制粉系统不发生堵煤的前提下适当降低一次风率(在 BMCR 工况下，可将一次风率由 40% 降至 35%)等手段降低喷燃器出口风粉动量，即通过降低墙式切圆上游喷燃器风粉动量避免下游喷燃器风粉气流变形扫墙，从而减少贴壁燃烧现象的发生。通过调整周界风速和降低炉膛与大风箱差压，锅炉风粉扫墙现象明显减少。

5.4 改变主燃烧区氧气体积分数

提高主燃烧区氧气体积分数，避免因缺氧燃烧产生还原性气氛，是防止燃用褐煤锅炉结焦的有效措施。对于已投运的燃烧器，其辅助风应维持相对大的开度，以保持主燃烧区所需的足够空气。根据实际经验，在满负荷时保持省煤器出口氧体积分数不低于 4%，对防止结焦的效果较明显。

5.5 定期检测煤粉细度

保持合适的煤粉细度对防止褐煤锅炉结焦具有重要意义，当煤粉细度在设计值的 ±5% 范围内变化时，对锅炉燃烧影响不大；如超出此范围，燃烧状况将恶化，会加剧结焦。因此，应定期对煤粉细度进行检测，将其控制在规定范围内。

5.6 适当开启燃尽风挡板，实现两段燃烧

在保证主燃烧区不出现还原性气氛的前提下，适当开启燃尽风挡板，以拉长炉膛火焰，实现分级供风，降低炉膛燃烧区域热负荷，从而降低该区域的煤灰及烟气温度；但在炉膛总风量一定的情况下，如果燃尽风的开度过大，又会造成燃尽风与主燃烧区抢风现象，使主燃烧区因缺氧燃烧而发生结焦。根据实际经验，当负荷大于满负荷的 60% 时，开启下层燃尽风挡板；当负荷大于满负荷的 80% 时，开启上层燃尽风挡板，这种运行方式可起到良好的防结焦效果。

5.7 对锅炉喷燃器喷射角度进行改造

利用机组大修机会，对锅炉喷燃器喷射角度进行相应的改造，缩小切圆直径，减少风粉扫墙现象的发生。

6 结论

通过对燃烧器、制粉系统、燃煤煤质等方面的调整，国华呼伦贝尔发电厂 600MW 机组墙式切圆锅炉炉焦量显著下降，焦块直径最大不超过 100mm，达到了控制结焦的目的。目前，锅炉干除渣系统能够保持连续长周期的安全稳定运行，在多次停炉检查中，受热面干净无挂焦，锅炉结焦问题得到明显遏制。

参考文献：(略)

CFB锅炉冷渣机喷渣问题分析及研究

中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司 李磊 邸腾腾 济南 250102

摘要：本文依托于巴西某燃煤发电项目，针对CFB锅炉的冷渣系统运行期间存在的普遍喷渣难题，形成了一套综合性的解决方案，保障了机组的运行稳定性，可供同类机组参考借鉴。

关键词：循环流化床；冷渣机；喷渣；稳定运行

1 引言

循环流化床锅炉（CFB）技术是近年来迅速发展的一项高效低污染燃烧技术。因其环保性能好、燃料适应性广、负荷调节能力强、灰渣综合利用方便等优越性符合全球环保节能趋势，CFB技术已得到广泛的应用。

巴西某燃煤发电项目锅炉是东方电气集团东方锅炉生产的DG1116.3/17.4- II 1型循环流化床锅炉，锅炉采用是亚临界参数循环流化床汽包炉，自然循环，单炉膛，一次中间再热，冷却式旋风分离器，平衡通风，燃煤，固态排渣，目前已投入商业运行，是现阶段巴西最大的火力发电机组。机组运行期间，冷渣机多次出现喷渣现象，严重威胁机组运行稳定性。为进一步保障机组稳定运行，经多次运行、分析、诊断，最终确定了冷渣机喷渣的关键性诱导因素，制定了一套综合性解决方案，可供同类机组参考借鉴。

2 设备概况

巴西某电站机组工程项目，锅炉配6台滚筒冷渣机，分为左型和右型。冷渣机主要用于冷却循环流化床锅炉的热渣，以使底渣可以通过气力输送或机械输送方式运至渣仓内。

锅炉排渣方式为前炉膛后墙排渣，在布风板

与后墙连接处设置6个 $\phi 273\text{mm}$ 大通径的排渣口，排渣孔与冷渣机之间采用材质310S，规格为 $\phi 273 \times 15\text{mm}$ 不锈钢管连接，靠近冷渣机进口垂直段布置一组高温排渣金属三维膨胀节，膨胀节上部垂直管段分别布置手动插板门和电动插板门各1台。

3 喷渣现象原因分析及改进措施

本项目机组正式投煤运行后，6台冷渣机出现不同程度排渣故障，如：结焦堵渣（炉内燃烧调整出现的焦块落入落渣管内堵塞落渣管）、因风煤配比失衡风量不足造成落渣不畅或瞬间充满冷渣机、膨胀节受阻撕裂手动插板门法兰螺栓等故障，导致非计划停炉次数较多。尤其是冷渣机入口落渣管堵渣和冷渣机内部积渣时，锅炉巡检人员需要身穿厚重的隔热服去捅渣、掏渣和敲击振打疏通，严重威胁着机组和人身安全。下面就喷渣现象进行详细分析，并提出改进措施。

3.1 落渣不畅

机组在运行过程中多次出现落渣不畅，原因之一为助吹风造成的涡流影响。前炉膛后墙6个落渣口位置分别设计两路助吹风管，因助吹风管道未设计阀门，运行排渣过程中助吹风连续对落渣口进行助吹，易在落渣口内形成涡流现象。当

料位较高时，渣灰在助吹风的作用下形成气包，对渣灰造成阻力，导致落渣不畅。未燃尽的煤渣聚集在落渣口位置结焦，小的不规则焦块进入到落渣管，积少成多堵塞在落渣管内，大的不规则焦块聚在床上落渣口位置，堵塞落渣口。

改进措施：

在风室内部将6个落渣孔的12路 $\phi 16\text{mm}$ 助吹风管使用钢板进行封堵，正常运行排渣时助吹风不再对落渣口进行助吹。

3.2 冷渣机瞬间堵渣

在机组运行过程中出现床料瞬间充满冷渣机现象，原因是风煤配比失衡风量不足，流化速度降低，造成落渣不畅，未燃尽的床料瞬间充满冷渣机，导致冷渣机转动扭矩超出保护值跳闸，冷渣机停运。

改进措施：

(1) 合理调高一次风量，同时避免一次风量过大造成管屏过渡磨损。

(2) 合理调整风煤配比，并采取以下措施：增加电动调门与冷渣机滚筒扭矩逻辑，冷渣机扭矩瞬间上升时，电动门自动关闭，待扭矩降至20%以下时，自动微开电动门，以此避免床料瞬间充满冷渣机；布风板上部靠近落渣孔位置的风帽适当减少，减小落渣阻力。

(3) 未燃尽的热态物料充满冷渣机后，因力矩保护无法启动冷渣机排渣，此时不能进行再次启动，再次启动冷渣机时因内部热态物料已经把落渣管掩埋，易对冷渣机内部落渣管应力过载，将管座螺栓及管口掰弯、掰断，需要对其进行螺栓更换，螺栓孔座磨损补焊，所以只能打开头部端盖进行人工掏渣后再进行启动。

3.3 捅渣杆无法捅渣

捅渣杆设计直径较细，长度较短，热态捅渣时易造成捅渣杆变形无法抽出，导致捅渣杆烧断在落渣管内，无法正常捅渣。改进措施：采

购相同材质310S捅渣杆，将捅渣杆原设计规格 $\phi 16\text{mm}$ 改为20mm，长度由原设计1100mm改为1500mm，将原捅渣杆法兰孔扩孔成24mm。运行过程中捅渣工作结束后立即将捅渣杆抽出，避免长时间存在高温中烧断，影响落渣。

3.4 落渣管红渣涌出导致机组停机

在机组运行过程中出现冷渣机落渣管红渣涌出导致机组停机的现象，原因是落渣管手动门法兰螺栓撕裂造成红渣涌出。锅炉热态满负荷运行时排渣口向下膨胀，位移量为207mm，向炉前方向膨胀位移量为13mm，该膨胀节内套管设计有活动环，活动环没有设计限位装置，在机组停炉冷却后，落渣管随炉膛膨胀方向反向收缩，内部套管易抽出活动环，外部无法观察。再次启炉后，落渣管随炉膛向下膨胀，内部套管无法自行归位，并与活动环相抵碰，且在外无法观察归位情况，膨胀节热态下无法起到膨胀压缩作用，膨胀作用力集中在落渣管手动插板门法兰螺栓受力最小点上，最终将落渣管和膨胀节顶变形，法兰螺栓拉断。（详见图1）

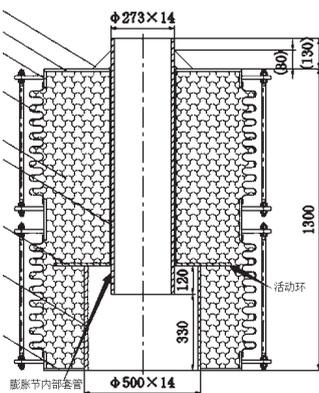


图1 膨胀节内部结构图

改进措施：

(1) 停炉后将炉内降温并将床上物料排空，拆除落渣管手动插板门，目测套管有脱出活动盘现象，将膨胀节使用1t链条葫芦拉伸，把膨胀节内部套管插入活动盘内，使用膨胀节固定丝杆将膨胀节压缩至冷态尺寸，待变形的落渣管重新配

管焊接，并将手动插板门恢复完成后，再拆除膨胀节固定丝杆。

(2) 调整手动插板门方向，因插板门连接法兰为 DN250-PN10 SORF 06Cr25Ni20 GB/T9116 带劲平焊法兰，插板位置 8 颗螺栓非通长螺栓，此处螺栓旋入螺孔的螺纹较少，约 5 扣，将手动门整体水平旋转 90°，使双头螺栓作为最大受力点。

(3) 在手动插板门和电动插板门上下法兰位置使用 $\phi 16\text{mm}$ 圆钢连接焊接加固，增强法兰面结合受力。

(4) 安装膨胀节时必须考虑锅炉启动后受热三维膨胀节的三维膨胀空间，必须留足膨胀间隙，避免膨胀受阻损坏膨胀节。

3.5 落渣管捅渣装置无法捅渣

落渣管捅渣装置存在盲区，无法捅渣，导致冷渣机停运，床压料位升高，严重时导致机组降负荷或停机。落渣管斜段未设计捅渣装置，炉内结焦块落入落渣管斜段时，易卡在斜管段内，无法采用捅渣杆进行捅渣，造成冷渣机停运，床压料位升高，严重时导致机组降负荷或停机。

未在斜管段下端设计捅渣杆，热渣在斜管段流动时，易对斜管段下口弯头处造成流渣冲击，若捅渣疏通后，热渣灰会瞬间充满落渣管，极易造成捅渣杆密封处漏渣灰，人员无法靠近处理，且对人身安全造成威胁。(详见图 2)

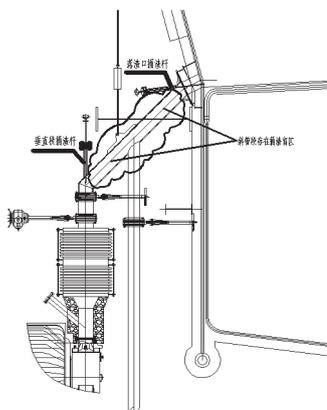


图 2 落渣管斜段

改进措施：

在斜管段下口位置开孔，焊接丝扣管接头，管接头倾斜于落渣管角度，管接头使用 M30×20 螺栓进行紧固封堵；紧急排渣口上方增加手动插板门，位置尽量靠近落渣口，插板门采用焊接方式连接；运行期间斜管段出现堵渣时，手动关闭紧急放渣口上方手动门，待落渣管降温后卸下 M30 螺栓，使用捅渣杆插入管接头内进行捅渣，疏通后抽出捅渣杆并拧紧 M30 螺栓，最后打开手动门进行正常运行排渣。(详见图 3)

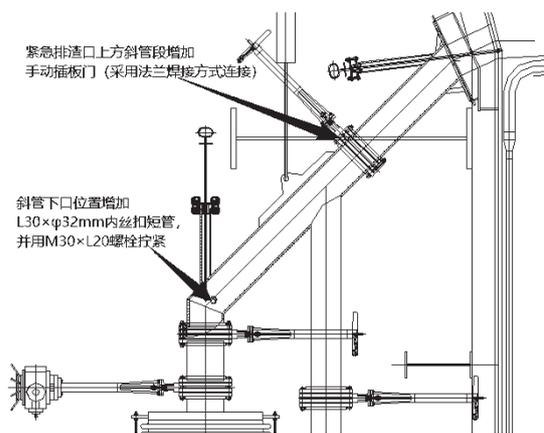


图 3 斜管段改造

4 结语

综上所述，根据机组运行情况，结合当地煤质情况，从改造冷渣机，调整机组运行参数等方面入手，对冷渣机喷渣问题进行了诸多研究探索，成功的避免了锅炉运行瞬间喷渣等故障，避免了因冷渣机故障造成机组停机的的问题，降低了锅炉维保人员劳动强度和人身安全隐患，锅炉房环境卫生也得到很大的改善，确保了锅炉机组的安全稳定运行。

参考文献 (略)

广西玉林市“5.16”施工升降机高空坠落较大事故原因分析

2020年5月16日19时20分左右，广西玉林市凤凰城五期A1标段1#、2#、5#楼项目的5#楼施工升降机发生高空坠落较大事故，导致施工升降机吊笼内的6名工人死亡。

事故原因分析

据初步调查分析，该起事故的直接原因是5月14日加装施工升降机最顶上一段电梯导轨时，第64节、第65节标准节之间应当连接的4根高强度连接螺栓中有2根缺失。5月16日晚上，工人乘坐施工升降机右侧吊笼前往加班，吊笼运行至第65节标准节以上时，标准节连接处失效，吊笼连同第65节及以上标准节、附着装置部件倾翻，整体坠落，导致吊笼中的6名工人有3人当场死亡、

3人送至医院后抢救无效死亡，事故直接经济损失约1000万元。调查同时发现，项目还存在施工升降机安装人员无特种作业证书、无专职安全管理人员进行现场监督以及未按要求对设备进行自检、调试、试运行和组织验收等问题。



来源：广西住建厅桂建函〔2020〕406号



湖南省桃源县湖南省科辉墙材有限公司 2018“10·13”蒸压釜釜盖冲脱较大事故 调查报告

2018年10月13日5时22分许，位于湖南省常德市桃源县陞市镇桃源县高新区陞市工业园的湖南省科辉墙材有限公司一分厂发生一起蒸压釜釜盖冲脱事故，造成3人死亡，1人受伤。

依据《特种设备安全法》《安全生产法》《特种设备安全监察条例》《生产安全事故报告和调查处理条例》《特种设备事故报告和调查处理规定》等法律法规规章的规定，经与省直有关部门和常德市人民政府协商，并报告省人民政府和省安全生产委员会，原省质监局会同省监察委、省公安厅、原省安监局、省总工会、常德市人民政府组成桃源湖南省科辉墙材有限公司2018“10·13”蒸压釜釜盖冲脱较大事故调查组（以下简称事故调查组）。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，依照《特种设备事故报告和调查处理导则》（TSG 03-2015）的规定，通过现场勘察、资料审查、调查取证、模拟试验、综合分析和技术论证，查明了事故发生的经过和原因，认定了事故的性质和责任，提出了对有关事故责任单位和责任人员的处理建议，并针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了事故防范和整改建议。

一、事故概述

（一）事故发生时间：2018年10月13日5时22分许。

（二）事故发生单位：湖南省科辉墙材有限公司。

（三）事故发生地点：湖南省常德市桃源县陞

市镇桃源县陞市工业园湖南省科辉墙材有限公司一分厂锅炉蒸养车间内。

（四）事故类别：压力容器爆炸。

（五）事故伤亡人数：死亡3人，受伤1人。

二、事故基本情况

（一）事故发生单位基本情况

湖南省科辉墙材有限公司（以下简称科辉公司）成立于2006年10月10日，统一社会信用代码914307257923982396，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），位于常德市桃源县陞市镇东林村九组，是一家从事粉煤灰、煤矸石等固体废弃物综合回收利用，生产再生环保墙体材料的省级高新技术企业，主要产品有多孔砖、空心砖、复合保温砌块砖、加气砌块砖等。法定代表人为王同贵，科辉公司总经理为敖治平。法定代表人王同贵兼任公司副总经理，分管公司采购、财务等工作。常务副总经理为黄智慧，主持公司全面工作兼主管安全、环保、销售等工作。副总经理刘兰武主管公司生产但不主管安全生产。目前，科辉公司共有5个分厂，共有员工400人，总资产近2亿元。科辉公司一分厂成立于2006年10月，总投资6000万元，与公司总部在一块，占地面积6.6万平方米，有员工55人，主要生产加气砌块砖，主要生产工艺过程是：将锅炉产生的饱和蒸汽送进蒸压釜，利用蒸汽温度对釜内墙体材料进行蒸压养护，在釜内完成CaO-SiO₂-H₂O的水热反应。

（二）事故发生单位相关特种设备情况

1、锅炉。科辉公司一分厂有蒸汽锅炉1台，型号为SZL8-1.6-A II型，产品编号为11-A1-031，

使用登记证编号为锅湘 JE0117, 额定出口压力为 1.6MPa, 额定出口温度为 204.3℃, 额定蒸发量为 8t/h。锅炉的两只安全阀均在有效期内, 整定压力分别为 1.25 MPa 和 1.3MPa。锅炉制造、安装单位均为常德市林宏锅炉有限公司, 有锅炉安装监督检验报告, 但未见锅炉安装竣工资料。2018 年 8 月 1 日湖南省特种设备检验检测研究院常德分院(以下简称常德分院)对该锅炉进行了定期检验, 检验结论为“符合要求”。

2、分汽缸。科辉公司一分厂配汽房内有 4 台分汽缸(自东往西编号为 01# ~ 04#), 无铭牌, 未办理使用登记证, 未进行年度检查和定期检验, 分汽缸及进、出蒸汽管道上有 5 只压力表超过检定有效期限。

3、蒸压釜。科辉公司一分厂共有 6 台蒸压釜, 自东往西内部编号分别为 1# ~ 6#, 对应产品编号为 07044、07042、07041、07043、08081、08082。

(1) 出厂资料: 6 台蒸压釜均由湖北建星压力容器有限公司设计、制造, 有产品质量证明书、竣工图、产品安全性能监督检验证书。

(2) 安装资料: 1#、2#、3#、4# 蒸压釜于 2007 年 8 月, 5#、6# 蒸压釜于 2009 年 1 月经常德市特种设备检验检测所进行压力容器安装监督检验。6 台蒸压釜均由湖北建星压力容器有限公司安装, 有安装监督检验报告, 但未见安装竣工资料。6 台蒸压釜均办理了使用登记证。

(3) 检验资料: 6 台蒸压釜均未进行年度检查, 无年度检查报告。常德分院于 2018 年 8 月 3 日对 6 台蒸压釜进行定期检验, 出具了编号为 0000170 的特种设备检验意见通知书。检验意见通知书提出如下三个问题: ① 6 台蒸压釜未装设快开门安全连锁装置, 应加装; ② 6 台蒸压釜各有 1 只安全阀超期未校验, 应经校验合格后方可投入使用; ③ 6 台蒸压釜保温层破损, 应维修。并明确对检验发现的问题按下列要求进行处理: ① 被检设备

存在不合格项, 由使用单位对检验发现的问题进行逐条整改, 并在整改期内对被检设备采取有效安全监护措施, 整改结束后, 将整改结果以书面形式返回(转送)常德分院。② 整改期限为检验意见通知书签发日至 2018 年 9 月 3 日止, 逾期未报送整改结果或未申请复检, 常德分院依据相关检验规范出具检验结论为不符合要求的检验报告。常德分院于下达检验意见书当日, 以微信方式将检验意见书报送给了桃源县食品药品监督管理局特种设备股股长胡迪。

桃源县食品药品监督管理局于 2018 年 8 月 16 日下达《特种设备安全监察指令书》, 编号为桃食药工质监〔2018〕第 26 号。主要内容为: 科辉公司 6 台蒸压釜未安装安全连锁装置, 要求未安装安全连锁装置的蒸压釜禁止使用, 联系有资质的厂家进行整改, 整改期限为 2018 年 9 月 3 日前。

4、压力管道。科辉公司一分厂的压力管道均为蒸汽管道。未见蒸汽管道设计文件、安装竣工资料以及安装监督检验与定期检验报告。蒸汽管道均未办理使用登记。

(三) 事故蒸压釜相关情况

2# 蒸压釜为事故蒸压釜, 具体情况如下:

产品名称: 蒸压釜 产品编号: 07042

类别: I 类 图号: JXR1-0710-00

制造单位: 湖北建星压力容器有限公司

制造许可证编号: TS2210074-2008

设计单位: 湖北建星压力容器有限公司

设计批准书编号: SPR(A.D)021-2007

设计压力: 1.4 MPa 最高工作压力: 1.3 MPa

设计温度: 197℃ 工作温度: 197℃

工作介质: 饱和蒸汽及冷凝水

腐蚀裕量: 2mm 容积: 100m³ 重量:

38128kg

釜盖装置: 670.5kg 摆动装置: 189kg

规格: 内径 Φ2000mm 壁厚: 16mm 总长:

32808mm

设计标准：GB150-1998《钢制压力容器》、JC720-1997《蒸压釜》、《压力容器安全技术监察规程》

制造标准：GB150-1998《钢制压力容器》、《压力容器安全技术监察规程》

现场组焊标准：JC720-1997《蒸压釜》、《压力容器安全技术监察规程》

制造完成日期：2007年04月29日

锅炉压力容器产品安全性能监督检验证书编号：4R200744

监督检验证书日期：2007年05月16日

监督检验机构：湖北省锅炉压力容器检验研究所

内部编号：2#

使用登记证编号：容1LE湘JE1070

（四）安全连锁装置整改过程

1、安全连锁装置采购情况。2018年8月下旬，科辉公司管理人员王同贵通过网络渠道了解到郑州市春雨加气设备配件销售有限公司（以下简称春雨公司，统一社会信用代码91410182MA3X5TQK88(1-1)、法定代表人冯继业、经营蒸压釜及配件等）有安全连锁装置销售，随后联系春雨公司冯继业，2018年8月20日与春雨公司签订了6台蒸压釜安全连锁装置的购销合同。

购销合同标明，科辉公司采购的安全连锁装置为河南省新乡市启东工业有限公司（以下简称启东公司）的YKL-2型，共6套，每套包括1个控制箱、1个电接点压力表、执行器1、执行器2、报警灯1个、行程开关2个及连接电缆40米。YKL-2型安全连锁装置说明书标明：YKL-2型安全连锁装置包括1个控制箱、1个电接点压力表、执行器1、执行器2、执行器3、报警灯1个、行程开关2个及连接电缆若干米。由此可见，科辉公司采购的YKL-2型安全连锁装置缺执行器3。

2#蒸压釜快开门安全连锁装置的产品编号为2018080162，产品型号为YKL-2型，工作电压12V，生产日期为2018年8月，制造单位为启东公司，未见产品合格证。

2、安全连锁装置质量情况。YKL-2型安全连锁装置制造单位为启东公司，该公司成立于1999年3月9日，注册地为河南省封丘县黄德镇辛庄村，统一社会信用代码为914107271733943355，法定代表人为刘俊生，经营范围为YKL压力容器快开门安全连锁保护装置等。

YKL-2型快开门安全连锁装置在科辉公司使用时存在该进销时不进销，该出销时不出销的问题。科辉公司、启东公司、春雨公司、事故调查组四方人员现场试验发现，执行器1、执行器2有没有进销或进销到没到位，没有信号反馈到控制箱，更没有声音报警警示，需要人来观察。YKL-2型快开门安全连锁装置使用不到半个月更换了3个执行器，表明该产品质量存在问题。

3、安全连锁装置安装情况。根据科辉公司与春雨公司的购销合同，安全连锁装置由春雨公司安排陈永飞指导安装，实际安装时间为2018年8月27日至8月29日，科辉公司的安装人员为电焊工龙治华和电工王刚。整个安装工程无施工过程记录，也无安全连锁装置的调试记录、验收记录。

科辉公司完成安全连锁装置的安装后，未通知常德分院检验人员确认整改情况，也未将整改结果以书面形式传送常德分院。常德分院未出具结论为“符合要求”的检验报告，科辉公司便将6台蒸压釜投入使用。

4、安全连锁装置使用情况。科辉公司没有针对新安装的安全连锁装置制定操作规程和管理制度，没有组织蒸压釜操作人员进行系统培训。

安全连锁装置的控制箱集中安装在6#釜进料端墙边，该位置距离配汽房较远，操作工在配汽房作业时无法观察到控制箱上的灯光指示及灯光报警信号。

操作人员反映蒸压釜使用过程中部分安全联锁装置存在故障，釜门关闭到位蒸压釜进汽后安全销不进销，蒸压釜完全泄压后安全销不出销。科辉公司电工王刚将上述情况反映给春雨公司陈永飞，通过陈永飞再反映给启东公司的技术人员刘勤宇，刘勤宇于2018年9月15日给科辉公司王同贵免费邮寄了4套新的执行器内件，科辉公司的电工王刚用其中的3套更换了存在故障的3套执行器内件。

（五）现场勘察与模拟试验情况

1、现场勘察。出料端执行器2在蒸压釜釜体上，外壳完好无损，安全销伸出长度约35mm，即处于未动作状态，油漆完好，无擦伤痕迹。釜盖上的定位板及定位孔未受损，无变形。

2、控制箱、执行器的现场模拟试验。启东公司、春雨公司、科辉公司和事故调查组四方人员在场，对控制箱和事故执行器进行了现场模拟试验。试验结果如下：

（1）当用新的执行器替代事故设备上的执行器1和执行器2时，各功能完好，说明控制箱及连接执行器1和执行器2的线路完好。

（2）当控制箱与事故设备执行器2连接时，执行器2安全销不出销，同时控制箱发出“嗡嗡”的声音，持续不断，说明执行器2不动作。

3、执行器2解体检查情况：

（1）电机与外壳最大位移4mm，电机刷架产生偏移，电机输出电压3.76V，用完好的执行器测试正常输出电压11.8V，说明事故设备执行器2电机已损坏。

（2）减速箱齿轮有一个齿脱落，表明减速箱已损坏。

（3）电路板工作时输出电压0.72V，电路板空载时输出电压11.87V，同时控制箱发出“嗡嗡”的声音，持续不断，表明电路板已损坏。

（六）事故设备及现场环境勘察

1、出料场钢导轨端部支架损毁，出料端釜盖下部碰凹，3个啮合齿变形。

2、进料场钢导轨端部支架完全损毁，钢导轨损毁长约5米。

3、釜体上有1个安全阀完好无损，安全阀排放口无气流冲刷痕迹，安全阀未起跳。执行器2外壳完好无损，安全销伸出长度约35mm，即处于未动作状态，油漆完好，无擦伤痕迹。所有支座均在支座与垫板角焊缝连接处撕脱。进料端釜盖向釜内碰凹，啮合齿端部平齐，完全啮合。其他部件均损毁，散落在事故现场。

4、固定支座地脚螺栓共4个，直径20mm，齐根剪断。固定支座垫板与釜体连接角焊缝采用断续焊，角焊缝最长205mm，间距最长180mm。固定支座与垫板连接角焊缝采用断续焊，端板连接采用连续角焊缝，角焊缝最长160mm，间距最长585mm（JB/T4712-1992《鞍式支座》第7.2条规定：鞍座本体的焊接，均为双面连续角接，鞍座与容器圆筒焊接采用连续焊，焊缝腰高取较薄板厚度的0.5~0.7倍，且不小于5mm）。竣工图上固定支座与活动支座位置标错。

5、2018年10月31日事故调查组人员前往湖北建星压力容器有限公司调查。调查发现：该公司大部分厂房已被拆除，剩下的少部分厂房已作为物流公司的仓库，经与该公司在厂区留守的一名负责办理抚恤金、重症医疗的财务人员电话联系，了解到该公司早在2013年就已经停产，压力容器制造许可证于2016年到有效期后未申请换证。

三、事故发生经过和事故救援情况

（一）事故发生经过

2018年10月13日凌晨3时50分左右，2#蒸压釜完成釜内物料进料，操作人员谭建平和龙宏岗共同操作，先后关闭蒸压釜进料端和出料端釜门。随后给釜门密封圈加压，对蒸压釜抽真空。抽完真空后，先从6#蒸压釜倒气，倒气结束改由01#分汽缸送汽，继续升压。4时53分左右，蒸压釜压力达到工艺规定的恒温保压压力1.05MPa，龙宏岗通知锅炉房停汽。锅炉工皮祖伍随后马上

压火停炉。5时22分左右，蒸养车间发出一声巨响，2#蒸压釜出料端釜盖连同摆动装置向北飞出40m，损坏出料场钢结构厂房，釜体连同进料端釜盖向南飞出119m，冲过两面厂房墙后冲垮厂区内二层员工宿舍楼东头的上下各两间房屋和厂区围墙外一间民房，止于挡土墙。事故导致3人死亡，1人受伤。

（二）事故应急救援及善后处置情况

2018年10月13日5时50分许，桃源县政府接到事故报告后，县政府相关领导立即组织县安监局、食药工商质监局、公安局、高新区管委会、消防大队等相关部门赶赴现场开展救援。

事故发生后，正在中央党校学习的县委书记周代惠立即电话指示，要紧急开展救援，全力救治伤员，深刻吸取事故教训，迅速开展安全生产大检查，确保人民群众生命财产安全。县政府立即启动应急预案，迅速成立了县长庞波任指挥长，常务副县长李宏秋任常务副指挥长，副县长杨松、县高新区管委会书记高世锦任副指挥长的事故应急救援指挥部。救援指挥部下设办公室以及现场处置组、医疗保障组、现场保卫组、善后处理组、宣传报道组等“一办五组”。迅速组织县安监局、食药工商质监局、公安局、高新区管委会、消防大队等部门以及涉事工厂约80人开展搜救工作，将伤者张松柏于上午8时送到常德市中心医院救治，并决定由伤亡人员家属户籍所在地乡镇党委书记作为第一责任人，组织专班负责安抚、疏导、稳控。事故发生单位科辉公司也先行支付死者丧葬费用和伤者救治费用，与伤亡人员家属达成赔偿等协议，安排专人对伤者陪护。善后处置及时到位。

事故发生后，省委、省政府以及省安委办领导高度重视，许达哲省长、陈向群常务副省长、陈飞副省长分别作出批示，要求全力做好伤员救治，妥善善后，迅速查明事故原因，依法严肃问责，采取有效措施，严防类似事故重复发生；省安委办主任、原省安监局局长李大剑批示要求原省质

监局牵头组织事故调查，按“四不放过”原则进行问责追责。

事故发生后，原省安监局总工程师郑京杰、原省质监局总工程师李丁分别带领相关处室负责人以及相关专业技术人员赶赴事故现场，指导事故应急救援和善后处置工作，并于当晚通宵达旦地召开会议，听取情况汇报，研究善后处置，部署事故调查等工作。

事故发生后，常德市人民政府汤祚国副市长带领市直各相关部门的主要领导和相关人员，坐阵指挥应急救援和善后处置。

事故发生后，国家市场监管总局高度重视，指派2名同志亲临事故现场，进行事故调查专业指导。

四、事故发生的原因和事故性质

（一）直接原因

2#蒸压釜新加装的安全联锁装置执行器存在故障，安全销没有正常动作进入釜盖定位板的定位孔内，釜体法兰和釜盖法兰的啮合齿没有被锁住。操作人员在蒸压釜釜门关闭后没有检查安全联锁装置执行器安全销动作情况，在釜体法兰和釜盖法兰的啮合齿没有被锁住的情况下对蒸压釜输送蒸汽并升压，釜体法兰和釜盖法兰的啮合齿在升压和保压过程中，因蒸汽压力波动釜盖法兰的啮合齿逆时针转动脱离啮合部位，瞬间冲脱，釜盖飞出，高速喷出的蒸汽致使釜体反向飞出。

（二）间接原因

1、科辉公司落实企业安全主体责任不到位，特种设备安全责任不明晰，安全管理混乱。主要表现在：

（1）安全管理责任不明确。科辉公司总经理（实际控股人）疏于公司安全生产管理，没有明确公司每位领导和专职安全员的安全生产管理职责，特别是出现管生产的领导不管安全，管安全的领导不管生产，法定代表人和专职安全员不需要管安全的现象。公司特种设备安全管理负责人、安全管理机构和安全管理机构人员未明确。

(2) 使用未经检验合格的蒸压釜。未按《特种设备安全法》的相关规定和《特种设备安全监察指令书》《特种设备检验意见书》的相关要求,在蒸压釜未取得检验合格结论的情况下,于8月下旬擅自将蒸压釜投入使用。

(3) 安全教育培训不到位。忽视对特种设备安全管理人员和作业人员的安全教育与技能培训,安全管理人员对特种设备安全相关法律法规、安全技术规范不了解,操作人员对基本操作要领不掌握。

(4) 安全管理制度不健全。没有建立健全特种设备岗位责任、隐患排查、应急救援等安全管理制度,蒸压釜操作规程缺乏针对性和操作性。蒸压釜在自带安全连锁装置失效的情况下,长期带病运行。新加装的安全连锁装置,没有经检验机构验收合格即投入使用。

(5) 安排无证人员上岗作业。4名蒸压釜操作人员仅有1人持压力容器作业人员证,当班操作人员龙宏岗无证上岗,不具备蒸压釜操作资质。蒸压釜全天24小时运行,大部分时间由无证人员操作。

(6) 员工劳动纪律涣散。员工离岗脱岗在公司已成习惯,事故发生时,两名蒸压釜操作人员均不在岗。

(7) 未执行压力容器年度检查制度。蒸压釜、分汽缸等压力容器从未进行过年度检查。

2、安全连锁装置性能有缺陷。

安全连锁装置性能有缺陷。YKL-2型安全连锁装置的原理是利用电接点压力表感应蒸压釜内的压力后反馈电信号给执行器实现连锁功能,蒸压釜内先有压力才能锁住釜门,该原理不符合《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)“当快开门达到预定关闭部位,方能升压运行”的安全连锁装置控制功能要求;安全连锁装置执行器安全销没有正常动作进入定位孔的情况下,控制箱没有设计声光报警信号;YKL-2型安全连锁装置动作不可靠,科辉公司6台蒸压釜共12个执

行器,使用不到半个月的时间即出现3个执行器存在动作故障。

3、蒸压釜定期检验及检验报告出具不及时。

蒸压釜定期检验有效期为2018年6月17日。5月下旬,科辉公司向常德分院申报了定期检验,并于6月15日与之签订了定期检验协议,常德分院至8月3日才实施定期检验;8月3日下达了检验意见通知书,要求9月3日整改到位,直至事故发生,常德分院仍未出具定期检验报告。

4、基层监管部门履行安全生产监管责任不到位。

桃源县食品药品监督管理局2018年4月3日对科辉公司一分厂进行的现场安全监督检查,没有认真按照《特种设备现场安全监督检查规则》的要求进行,未发现科辉公司存在的蒸压釜安全连锁装置损坏、压力容器未经年度检查、分汽缸未经使用登记、压力容器操作人员大部分无证上岗等问题。对发现的隐患与问题未书面下达特种设备安全监察指令责令并督促限期整改到位。2018年8月3日,该局特种设备股接到常德分院报告严重隐患的检验意见通知书后,迟至8月16日才由2名监察人员去现场下达禁止使用蒸压釜的《特种设备安全监察指令书》,但对蒸压釜未采取查封、扣押等措施,未按“一单四制”制度要求进行处置。责令整改期限到期(9月3日)后,未安排相关人员进行复查确认,致使对科辉公司使用未经检验合格的蒸压釜的严重违法行为未发现且未采取行政处罚等措施。湖南桃源高新区管理委员会安监站对科辉公司安全生产管理体制不规范、管理责任不落实等问题监管不到位,该站2018年4月17日发现科辉公司未对员工开展2018年安全教育培训后,未督促该公司制定安全生产教育培训等制度,只满足于见到培训计划和培训的个别见证材料,就复查认定整改合格。

5、蒸压釜焊接质量不符合技术标准要求。

蒸压釜固定支座垫板与釜体连接角焊缝采用断续焊,固定支座与垫板连接角焊缝采用断续焊,

不符合 JB/T 4712-1992《鞍式支座》第 7.2 条规定。这点虽与事故发生没有直接关系，但影响了事故发生后釜体冲出距离的增大和事故损害程度的扩大。

（三）主要原因与次要原因

综合以上情况分析，事故调查组认为：在安全连锁装置执行器存在故障的情况下，蒸压釜操作人员没有对安全连锁装置执行器安全销动作情况进行检查确认，没有及时发现和消除事故隐患，以及蒸压釜在未取得检验结论为合格的情况下，科辉公司一分厂擅自将其投入使用，是导致事故发生的主要原因。科辉公司落实企业安全主体责任不到位，安全连锁装置性能有缺陷，蒸压釜定期检验报告出具不及时，基层监管部门履行安全监管责任不到位等是导致事故发生的次要原因。蒸压釜固定支座焊接质量不符合技术标准要求，影响了事故发生后釜体冲出距离的增大和事故损害程度的扩大。

（四）事故性质

经调查认定，这是一起使用过程中发生的特种设备较大责任事故。

五、事故防范和整改措施建议

（一）特种设备使用单位严格落实安全主体责任，防患于未然。科辉公司要按照《安全生产法》《特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》《湖南省生产经营单位安全主体责任规定》《特种设备使用管理规则》《特种设备使用单位安全管理要求》等法律法规、安全技术规范及相关标准，明确特种设备安全管理负责人和安全管理机构，建立岗位责任、隐患排查、应急救援等安全管理制度，健全安全操作规程，加强对安全管理和作业人员的安全教育和技能培训，确保相关人员持证上岗，严肃劳动纪律，落实压力容器年度检查、运行巡查、安全附件与安全保护装置定期校验、检定等制度，不得使用未经检验或检验不合格的特种设备，加强特种设备隐患排查治理，全面落实安全主体责

任，有效防范各类特种设备事故的发生。

（二）属地政府严格履行领导职责，健全长效机制。桃源县人民政府要认真贯彻落实《地方党政领导干部安全生产责任制规定》，对全县特种设备安全工作负总责，坚持“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责的原则”，严格落实属地领导责任，指导和督促安监、市场监管等部门认真履行安全生产综合监管和行业部门监管责任，加强对特种设备使用环节的安全监管，大力排查治理特种设备事故隐患，坚决遏制和有效防范各类生产安全事故发生。

（三）相关部门严格落实安全监管责任，确保履职尽责。桃源县食品药品监督管理局、安全生产监督管理局以及高新区管委会要强化风险管控机制建设，加强对特种设备使用单位的安全监管，督促其全面履行安全主体责任。要按照“强执法防事故”专项行动和“零容忍、全覆盖、严执法、重实效”的工作要求，坚持问题导向、深化隐患排查，对非法违法、违规违章行为严惩，形成依法严格监管执法的高压态势。

（四）检验机构严格落实检验工作责任，做好技术支撑。常德分院要依据《特种设备安全法》和相关安全技术规范，及时、认真开展压力容器定期检验工作，客观、公正、及时地出具检验报告，并对检验结果负责，严格落实检验工作责任，做好特种设备安全监管的技术支撑。

（五）扎实开展安全生产事故警示教育。全省各级特种设备安全监督管理部门要以这起事故为典型，扎实开展警示教育，采取有效措施，督促切实落实特种设备各方安全责任，预防类似事故在我省再次发生。

桃源湖南省科辉墙材有限公司 2018 “10·13”
蒸压釜釜盖冲脱较大事故调查组

特种设备介绍及相应检验周期

特种设备定义

《中华人民共和国特种设备安全法》所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。

国家对特种设备实行目录管理。

特种设备具有潜在危险性，关系生产安全和公共安全，一旦发生事故，会造成严重人身伤亡及重大财产损失，甚至严重影响社会生产和生活秩序。

纳入我国安全监察的特种设备有 8 种

▲承压类设备 3 种，即锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道；

▲机电类的 5 种，即电梯、起重机械、客运索道、游乐设施、场（厂）内机动车辆。

其中，电梯，是指动力驱动，利用沿刚性导轨运行的箱体或者沿固定线路运行的梯级（踏步），进行升降或者平行运送人、货物的机电设备，包括载人（货）电梯、自动扶梯、自动人行道等。

客运索道，是指动力驱动，利用柔性绳索牵引箱体等运载工具运送人员的机电设备，包括客运架空索道、客运缆车、客运拖牵索道等。

大型游乐设施，是指用于经营目的，承载乘客游乐的设施，其范围规定为设计最大运行线速度大于或者等于 2m/s，或者运行高度距地面高于或者等于 2m 的载人大型游乐设施。

特种设备包括其附属的安全附件、安全保护

装置和与安全保护装置相关的设施。

特种设备安全监察的必要性

▲锅炉、压力容器、压力管道是生产和生活中广泛使用的，有爆炸危险性的特种设备。

▲电梯、起重机械、客运架空索道、游艺机和游乐设施、场（厂）内机动车辆作为载人或者载货的特种设备，一旦运转失灵，往往会造成人身伤害事故。

定期检验相关规定

特种设备的设计、制造、安装、维修、改造，必须按照《中华人民共和国特种设备安全法》依法取得许可证方可从事相关业务。

特种设备在投入使用前或投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。

特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

特种设备必须定期检验，使用未经定期检验或者检验不合格的特种设备，责令停止使用，处三万元以上三十万以下罚款。

特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置必须按照相关要求，定期进行检验。

特种设备作业人员，应当按照国家有关规定经有资质的考试机构考核合格，取得国家统一格式的特种设备作业人员证书后，方可从事相应的作业或者管理工作。

特种设备检验周期表

设备名称及代码		检验周期			
锅炉(1000)		外部检验	一般每年一次。		
		内部检验	一般每2年一次。		
		水压试验	一般每6年一次；不能内部检验的，每3年一次。		
压力容器 (2000)	固定式(2100)		年度检查	每年至少一次。	
			定期检查	全面 检验	一般应当于投用后3年内进行首次全面检验。下次的定期检验周期，由检验机构根据压力容器的安全状况等级确定。 1.安全状况等级为1、2级的，一般每6年一次；2.安全状况等级为3级的，一般3~6年一次；3.安全状况等级为4级的，其检验周期由检验机构确定。4.安全状况等级为5级的，应当对缺陷进行处理，否则不得继续使用。
				耐压 试验	每两次全面检验期间内至少进行一次。
	移动式 (2200)	汽车罐车 2220、铁路 罐车2210、 罐式集装箱 224		年度检验	每年至少一次。
				全面检验	新罐车首次检验1年；安全状况等级为1、2级的，汽车罐车每5年至少一次，铁路罐车每4年至少一次，罐式集装箱每5年至少一次；安全状况等级为3级，汽车罐车每3年至少一次，铁路罐车每2年至少一次，罐式集装箱每2.5年至少一次。
				耐压试验	每6年至少进行一次。
		长管拖车 2230		年度检验	每年至少1次。
				首次定 期检验	3年（充装A类介质）；4年（充装B类介质）。
				定期检验	5年（充装A类介质）；6年（充装B类介质）。
	气瓶(2300)		盛装腐蚀性气体的气瓶，每2年检验一次。		
			盛装一般气体的气瓶，每3年检验一次。		
			盛装惰性气体的气瓶，每5年检验一次。		
液化石油气钢瓶，按国家标准GB 8334的规定。(盛装液化石油气钢瓶，对YSP-0.5型、YSP-2.0型、YSP-5.0型、YSP-10型和YSP-15型，自制造日期起，第一次至第三次检验的检验周期均为4年，第四次检验有效期为3年；对YSP-50型，每3年检验一次。)					
低温绝热气瓶，每三年检验一次。					
车用液化石油气钢瓶每五年检验一次，车用压缩天然气钢瓶，每三年检验一次。汽车报废时，车用气瓶同时报废。					
电梯(3000)		每年进行1次定期检验。			
起重机械(4000)		桥式起重机、门式起重机、门座起重机、缆索起重机、桅杆起重机、铁路起重机、旋臂起重机、机械式停车设备每2年1次，其中吊运熔融金属和炽热金属的起重机每年1次；塔式起重机、升降机、流动式起重机每年1次，其中轮胎式集装箱门式起重机每2年1次。			
		在用起重机械至少每月进行一次日常维护保养和自行检查，每年进行一次全面检查。			
场(厂)内专用机动车辆(5000)		定期检验周期为1年。			

设备名称及代码		检验周期	
大型游乐设施(6000)		定期检验周期为1年。	
压力管道元件(7000)			
压力管道(8000)	长输管道8100	年度检验	至少每年1次, 进行全面检验的年度可不进行年度检查。
		全面检验	新建管道一般于投用后3年内进行首次全面检验, 首次全面检验之后的全面检验周期按照本规则第23条确定。
	公用管道8200	年度检验	至少每年1次, 进行全面检验的年度可不进行年度检查。
		全面检验	GB1-III级次高压燃气管道全面检验最大时间间隔3年; GB1-IV级次高压燃气管道、中压燃气管道、GB2级管道全面检验最大时间间隔12年; 以PE管或者铸铁为管道材料的管道全面检验周期不超过15年。
	工业管道8300	在线检验	每年至少检验一次。
		全面检验	首检周期不超过三年; 安全状况等级为1级和2级的检验周期一般不超过6年; 安全状况等级为3级的, 检验周期一般不超过3年; 安全状况等级为4级的, 应判废。 GC1、GC2级压力管道的全面检验周期一般不超过6年; 按照基于风险检验(RBI)的结果确定的检验周期, 一般不超过9年; GC3级管道的全面检验周期一般不超过9年。
客运索道(9000)	客运架空索道		年度检验每年一次, 全面检验三年一次。
	客运拖牵索道		每年进行一次定期检验。
	客运缆车	年度检验	每年进行一次年度检验。
		全面检验	每三年进行一次全面检验。
安全附件及安全保护装置(F000)	安全阀	固定式压力容器用安全阀	每年至少校验一次; 特殊情况按相应的技术规范规定执行。 安全阀一般每年至少校验一次。对于弹簧直接截荷式安全阀, 当满足所规定的条件时, 可延长校验周期为3年或5年。
		工业管道用安全阀	每年至少校验一次; 特殊情况按相应的技术规范规定执行。 一般每年至少校验1次, 对于弹簧直接截荷式安全阀, 在满足相应的条件后, 检验周期最多可以延长为3年。
	安全阀	锅炉用安全阀	在用锅炉的安全阀每年至少应检验一次。 锅炉上的安全阀应按制造厂的要求或每年至少进行一次整定和检验。
		压力表	每半年至少校验一次。
安全附件及安全保护装置(F000)	爆破片		根据厂家设计确定(一般2~3年内更换), 在苛刻条件下使用的应每年更换。
	限速器		每二年应进行限速器动作速度校验一次。
	防坠安全器		每二年应进行安全器动作速度校验一次。
	测量温度的仪表		每年至少检验一次。
	液位计		每年至少检验一次。

安全生产的“十二个到位”原则!



重视安全，尊重生命，是高效率生产的体现！然而在实际生产中，很多安全隐患并不是我们没有看到，而是大家内心深处，缺乏对安全的认知，对安全意识的松懈，从而无形中埋下了危险隐患。这里将为大家说明安全生产的“十二个到位”原则。

一、安全认识到位

认识是安全之魂。生命高于一切，安全重于泰山，要时刻绷紧安全生产这根弦，按照“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的原则将安全生产责任覆盖到全员、全组织、全过程，以最坚决的态度落实安全生产责任，真正使安全生产成为不能碰、不敢碰的“高压线”。

二、风险识别与管控到位

风控是安全之基。要按照“谁主管、谁负责”的原则，构建覆盖生产经营全过程的安全风险分级管控和安全隐患排查治理体系。预防事故是安全生产的前提条件与价值所在，要加强上下贯通的安全生产风险动态研判和隐患排查治理，增强安全管控的预见性和穿透力。

三、制度体系建设到位

制度是安全之本。要紧密结合实际，将安全

生产融入企业生产经营各环节，通过制度固化下来，依法依规建立健全传导理念、科学有效的安全生产制度体系。加强制度学习宣贯和执行情况监督检查，提升依法依规治企能力。

四、安全措施落实到位

措施是安全之根。要加强安全技术措施管理，充分运用工程技术手段消除物的不安全因素。加强安全技术管理，主要技术负责人要切实承担起安全生产技术决策权和指挥权。加大科技兴安工作力度，加快推进机械化换人、自动化减人、信息化赋能。狠抓安全措施落实，严格全过程监督、全周期追责。

五、有效刚性培训到位

培训不到位是最大的安全隐患。要规范培训标准，将有效刚性培训到位作为从业人员准入的先决条件。积极探索推广更加科学的安全教育培训模式，提升培训针对性和实效性。深化事故案例警示教育，增强基层一线生产安全事故防范意识和能力。

六、资源配置到位

资源配置是安全生产的前提。要加强管理权限、专业人才、技术装备等要素的资源配置，加大安全生产投入，保证安全条件达标。严格分包商准入和过程管控，落实实名制管理和自有员工对分包作业实施监管。加强安监队伍建设，加快建设以注册安全工程师和生产技术人员为主体的专职安全监管队伍。

七、安全管理组织与能力到位

“管生产经营必须管安全”。安全组织建设必须到位，各级安全管理者要系统提升综合能力、

专业能力。强化生产、技术、保障等各部门安全职责，落实“一岗双责”。厘清安全监管部门和其他部门的管理和责任界面，做到权责清晰、务实高效。严禁超能力、超强度、超定员组织生产，严禁在安全生产条件不具备、隐患未排除、安全措施不到位的情况下组织生产。

八、动态监督检查到位

监管是安全之眼。要遵循“全过程、全方位、全周期”规律，突出“点、线、面、体、质”五方面结合，做到监督检查“动态化、全覆盖、无死角”。安全管理部门要全面履行反违章法定责任，持续开展安全管理隐患排查治理和违章违规执纪问责。

九、奖惩机制落实到位

奖惩是安全之闸。要坚持“零容忍”促“零违章”保“零事故”高目标追求，严肃生产安全事故和违规违章行为问责追责。加大安全生产考核权重，坚决落实安全生产“一票否决”制度。强化正向激励，激发安全生产内生动力。

十、应急管理与应急处置到位

应急管理是安全生产最后一道防线。要把握基层、基础这两个重心，构建指挥统一、反应迅速、协调有序、运转高效的应急管理机制。深化应急预案体系建设，加强应急演练和队伍建设，强化应急准备和监测预警，妥善处置各类突发事件。

十一、经验教训的总结、吸取、分享到位

“一厂出事故、万厂万人受教育”。要搭建自上而下的交流平台，强化经验成果总结提炼、学习借鉴。加强事故教训警示通报，深挖事故根本原因，严防同类事故再次或多次发生，严控常见病与多发病的发生。

十二、安全文化建设到位

安全文化是企业文化建设的最重要一环。要以项目文化为载体，以安全文化为主导，突出“生命至上”的道德文明，深化“珍爱生命”的价值认同，用文化纠正安全生产的思想偏颇、理念障碍、行为惯性，纲举目张引领安全生产领域系统性、适应性变革，持续播种安全文化基因。

