

关于召开 2025 年失效分析学术大会的通知 (第三轮)

紧固件、轴承、齿轮等工业基础零部件，作为机械设备中的核心组件广泛应用于核电、汽车、航空航天、轨道交通等行业和领域。失效分析，作为一种专业性强、覆盖面广的分析手段，对于解决基础零部件的质量问题和提高装备的可靠性具有重要意义。为了深入推动工业基础零部件领域的技术交流与合作，进一步提升紧固件、轴承、齿轮等量大面广关键零部件的产品质量与可靠性，浙江省机械工程学会失效分析分会计划于 2025 年 3 月 27 日~28 日在浙江嘉兴召开 2025 年失效分析学术大会。

会议将特邀失效分析、核电、汽车、航空航天等领域著名专家、学者做大会报告，共同分享和交流失效分析与预防方面的研究成果，总结和探讨失效分析的技术经验。会议现场还将开展专家答疑、咨询等互动活动。现诚邀国内外从事材料、机械、紧固件、轴承、齿轮等产品失效分析与理化检测的行业专家、科技人员、高校师生、企业技术人员等参加会议，围绕行业相关热点问题，共同探讨失效分析发展战略。

论坛主题：紧固件、能源、交通类通用零部件失效案例解析及预防检测技术

指导单位：浙江省机械工程学会

主办单位：浙江省机械工程学会失效分析分会

承办单位：浙江国检检测技术股份有限公司

协办单位：海盐县科学技术协会、海盐县紧固防松技术学会、浙江鼎焯技术服务有限公司

一、会议时间：2025 年 3 月 27 日-2025 年 3 月 28 日

二、会议日程安排：

3 月 27 日，下午报到

3 月 28 日，大会开幕式、特邀学术报告、邀请报告、浙江国检检测技术股份有限公司参观学习

报告如下：

| 序号 | 报告名称 | 报告人 | 单位 | 职称职务 |
|----|-----------------|-----|---------|--------|
| 1. | X 射线应力分析工作总结与体会 | 姜传海 | 上海交通大学 | 教授 |
| 2. | 新能源汽车传动部件失效特 | 唐志刚 | 比亚迪汽车工业 | 首席热处理工 |

| 序号 | 报告名称 | 报告人 | 单位 | 职称职务 |
|-----|--------------------------|-----|----------------------|----------|
| | 点与案例分析 | | 有限公司 | 程师 |
| 3. | 轨道交通高强钢中非氢为主导因素导致的“氢脆”现象 | 李平平 | 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司 | 正高/技术副总监 |
| 4. | 滚动轴承失效分析之我见 | 李兴林 | 杭州轴承试验研究中心有限公司 | 教授级高工 |
| 5. | 机械零部件失效分析典型案例 | 尤永龙 | 温州冶金机械测试研究所 | 所长 |
| 6. | 火电厂高温高压蒸汽管道声流耦合共振诊断与处理 | 刘明 | 华电电力科学研究院有限公司 | 正高级工程师 |
| 7. | 核电厂二回路管道腐蚀降级特征分析与敏感点识别 | 赵亮 | 中核运维技术有限公司 | 正高级工程师 |
| 8. | 核电站供氢系统管件开裂原因分析及处理 | 王力 | 苏州热工研究院有限公司 | 高级工程师 |
| 9. | 紧固件疲劳失效与预紧力松弛的关系及预防方法 | 王慧 | 浙江国检检测技术股份有限公司 | 高级工程师 |
| 10. | 轴承套圈早期失效案例分析及其预防 | 牛文明 | 南京科润工业介质股份有限公司 | 技术经理 |
| 11. | 超高强紧固件用钢的延迟断裂性能评价与组织调控 | 陆恒昌 | 上海大学 | 讲师 |
| 12. | 残余应力测试技术的智能化轻便快速化及其工程应用 | 武立宏 | 谱弦测试技术（上海）有限公司 | 高级工程师 |

三、参会方式:

1、参会人员请微信扫以下二维码填写相关信息。



2、**会务费:** 1200 元/人。会务费委托浙江鼎熵技术服务有限公司代收并开具发票，缴费成功填写开票信息，会议期间开具电子发票并发送至预留邮箱。请将会务费以转账方式转入以下账户：

账户名称：浙江鼎熵技术服务有限公司
 银行名称：中国工商银行股份有限公司武义支行
 账号：1208060009200402953
 备注：会务费+参会人员或单位

3、**会议地点:** 浙江省嘉兴市海盐县武原街道谢家路 1479 号海盐紧固件产业创新服务综合体一裙楼 3F 会议室。

- (1) 公共交通：高铁到嘉兴南站，打车至海盐紧固件产业创新服务综合体，费用约 50 元。
- (2) 自驾：请导航输入“海盐紧固件产业创新服务综合体”，按规范停车后行至综合体一裙楼 3F 会议室；
- 4、**住宿**：此次会议食宿统一安排，费用自理。
住宿统一安排在**海盐海利开元名都大酒店**
住宿标准：340 元/晚
地址：嘉兴市海盐县新桥北路 349 号
联系人：王经理 15858376868
- 5、**会务联系方式**：
学会联系人：郑炉玉 15068862436
浙江国检检测股份有限公司 联系人：王慧 13957347476
- 6、欢迎参会人员提前准备失效案例，发送至会议承办方电子邮箱（807722095@qq.com），大会将安排相关领域技术专家交流解答。

浙江省机械工程学会失效分析分会
2025年3月6日
失效分析分会

A red circular stamp with a five-pointed star in the center. The text around the star reads "浙江省机械工程学会" at the top and "失效分析分会" at the bottom. The date "2025年3月6日" is stamped across the middle of the star.

附件 1 会议地点路线图



嘉兴南站：距离会议地点约 30 公里，驾车 40 分钟

海盐海利开元名都大酒店：距离会议地点约 500 米，步行 5 分钟

公交：从嘉兴南站出发，乘坐 115 路公交至广益路庆丰路换乘 171 路/K171 路（海盐客运中心方向），联创大厦站下车，步行至会议地点，全程 2 小时

2025 年失效分析学术大会报告信息

报告题目：X 射线应力分析工作总结与体会

摘要：机械零件中适当残余应力属于材料强化因素，不适当残余应力则导致零部件变形及失效开裂。基于本实验室 20 年积累的我国核电火电与风电、高铁与机车、航空与航天、汽车与舰船、管道与建筑等制造领域关键零部件的近百万组 X 射线应力分析数据，根据制造行业、工程实际需要、零部件类型及其制造和服役阶段进行数据统计分析与总结，回顾了典型 X 射线应力分析应用实例尤其是在失效分析中的应用，介绍了工作中遇到的困难与克服措施以及指出未来的工作方向等。



报告人介绍：姜传海，1963 年 9 月生，上海交通大学材料学院，教授，博导，俄罗斯工程院外籍院士，国际喷丸科学委员会理事、中国残余应力专业委员会副主任兼秘书长、中国机械工程学会失效分析分会常务理事、中国机械工程学会材料分会常务理事、中国机械工程学会理化检验分会理事等。长期从事残余应力与喷丸强化的研究及应用，主持科研项目 100 余项，涉及多领域重大装备和关键零部件，发表 SCI 论文 200 余篇，发明专利 30 项，获各类奖多项，合著教材专著 10 余部。

报告题目：新能源汽车传动部件失效特点与案例分析

摘要：新能源汽车由于传动部件结构变化以及传动方式改变，失效类型也有别于传统燃油汽车，根据对一些新能源汽车部件的失效案例分析及讨论可以对新能源汽车零部件的性能要求提供参考，也为后续材料开发以及热处理技术要求制定提供了思路。



报告人介绍：唐志刚，比亚迪汽车首席热处理工程师。主要从事金属材料热处理、金属材料开发、激光焊接以及金属材料零件失效分析工作。

报告题目：轨道交通高强钢中非氢为主导因素导致的“氢脆”现象

摘要：综合分析近几年高强钢的断裂微观特征，发现一些过去被人们忽视但对氢脆断裂影响极为关键的新现象，针对晶界“鸡爪纹”能否作为高强钢氢脆失效根本原因的判断问题，本文列举了成分偏析、选材、回火脆性、残余应力、磨削加工等五个非氢为主导因素引发的氢脆现象。旨在为同行提供参考和借鉴，除了氢处理规范要严格执行外，设计、工艺、制造等方面也要引起足够的重视。



报告人介绍: 李平平, 正高级工程师, 中车戚中车戚墅堰所技术服务公司副总监, 金相及失效分析室主任, 中车理化培训主讲教师, 中国航空学会失效分析分会委员, 中国机械工程学会失效分析专家, 江苏省质量鉴定专家, 江苏省司法鉴定人, 全国标准化技术委员会锻造标委会委员, 《机械传动》、《理化检验-物理分册》、《失效分析与预防》、《轨道交通材料》等期刊编委。

报告题目: 火电厂高温高压蒸汽管道声流耦合共振诊断与处理

摘要: 针对某 1000WM 等级火电机组主汽-高旁管道长期高频低幅振动隐患, 综合利用现场振动测试、同类型机组调研、声流耦合共振理论分析、现场高旁阀启闭验证试验、有限元仿真模拟计算等方法, 明确管道振动的根本原因为声流耦合共振, 并从理论分析角度指明了处理方向, 结合管道设计规范及现场施工便捷性给出了缩短高旁支管长度的处理方案, 同时采用仿真分析计算验证了处理方案的正确性, 最终经过现场实施验证, 将管道振动加速度峰值降低 80%以上, 有效解决了管道振动隐患, 成为目前国内火电领域首次明确发现并成功解决的高温高压蒸汽管道声流耦合共振案例。



报告人介绍: 刘明, 正高级工程师, 华电电力科学研究院有限公司高级研究员, 主要从事火电厂管道结构强度分析、管道振动分析与治理及支吊架优化调整工作。获得华电集团及以上科技奖励十多项, 发表专业科技论文 20 多篇、授权专利 20 多项。

报告题目: 核电厂二回路管道腐蚀降级特征分析与敏感点识别

摘要: 核电厂二回路为高温高压汽水循环回路, 流动加速腐蚀、冲刷腐蚀、高温腐蚀、保温下腐蚀等是二回路管道的主要腐蚀降级形式, 报告分析了液态单相和汽液两相介质环境中二回路低碳钢管道发生不同程度流动加速腐蚀、冲刷腐蚀、高温腐蚀、保温下腐蚀等腐蚀降级后的表面宏微观特征与壁厚分布特征, 并根据腐蚀机理及其特征针对性研究了二回路管道失效敏感点的识别方法。



报告人介绍: 赵亮, 博士、正高级工程师, 取得国家注册核安全工程师、国际焊接工程师、高级国际焊接质检师资质, 受聘中国机械工程学会材料分会委员、中国电力设备管理高级专家(核电厂金属监督)、中文核心期刊《腐蚀与防护》编委等。从事核电厂材料专业技术管理工作 19 年, 组织完成核电部件失效分析 37 项, 获省部级科学技术奖 2 项, 发表 SCI 收录论文 5 篇, 国家专利授权 19 项, 起草能源行业标准 3 项、中核集团标准 1 项。赵亮工作室被命名为浙江省部属企事业劳模工匠创新工作室。

报告题目：核电站供氢系统管件开裂原因分析及处理

摘要：不锈钢应力腐蚀开裂是核电站安全面临的主要难题，报告介绍了近年来核电站供氢系统不锈钢管件发生应力腐蚀开裂失效的案例，通过金相、硬度、扫描电镜等方式分析了不锈钢管件的失效原因，提出以硬度作为判断不锈钢材料应力腐蚀开裂敏感性的重要指标，通过研发一种薄壁部件的现场硬度检测技术，指导现场服役不锈钢管件的应力腐蚀开裂隐患排查。



报告人介绍：王力，中广核苏州热工研究院材料评价副主任工程师，高工。长期从事核电站重要安全物项大宗材料的质量管理、关键结构材料的分析评价和寿命评估工作。任全国紧固件标准化技术委员会委员。

报告题目：紧固件疲劳失效与预紧力松弛的关系及预防方法

摘要：疲劳是紧固件产品最常见的失效模式，占比超过 60%，除开与紧固件自身相关的因素外，松动和松弛是引起疲劳的主要外部因素。对于旋转松动，目前，市面上有较多的防松产品具有防止旋转松动的功能，但对于松弛造成的预紧力降低尚无有效的补偿方法。本报告介绍引起紧固件疲劳的内外因，并提出了一种预紧力松弛补偿的新思路。



报告人介绍：王慧，材料加工专业博士，全国热处理标准化技术委员会委员，浙江省失效分析学会理事。从事金属零部件检测和失效分析工作，尤其在紧固件产品的失效分析领域有系统的见解和丰富的经验，累计参与完成各类失效分析案例 2000 多例，编著《紧固件制备与典型失效案例》、《汽车紧固件实用技术手册》，发表论文 30 余篇，专利 10 项。

报告题目：轴承套圈早期失效案例分析及其预防

摘要：轴承失效分析的主要目的是找出失效的根本原因，从而采取有效措施防止类似问题再次发生。找出失效根源并改进，有助于延长轴承和设备的使用寿命。本文重点介绍轴承早期失效案例分析及其预防，主要从三点内容进行重点分析：1、轴承接触疲劳失效分析；2、磨削裂纹失效分析；3、轴承耐磨性能与热处理组织关联性分析。



报告人介绍：牛文明，江苏省金属加工介质工程技术研究中心资深专家。现任南京科润工业介质股份有限公司技术经理。深耕轴承、齿轮、紧固件等关键零部件的热处理工艺及技术开发十余年，拥有轴承套圈早期失效案例分析及其预防的丰富经验。

报告题目：超高强紧固件用钢的延迟断裂性能评价与组织调控

摘要：以 14.8 级和 19.8 级超高强紧固件用钢为例，利用慢拉伸、恒载荷试验进行延迟断裂性能评价，对比调质和等温热处理等工艺对延迟断裂性能的影响，讨论超高强紧固件用钢的延迟断裂机理及组织调控技术。



报告人介绍：陆恒昌，博士，上海大学材料学院讲师。现任上海大学（浙江）高端装备基础件材料研究院副院长。主要从事紧固件用钢开发工作。基于“材料生产-零件制造-服役评价”全链条开发了 8.8-19.8 级系列固件材料，形成汽车发动机关键紧固件用钢、耐热紧固件材料、非调质冷锻钢、简省热处理冷锻钢等技术。

报告题目：残余应力测试技术的智能化轻便快速化及其工程应用

摘要：残余应力仪主要用于高端零部件工艺流程节点的产品测试，可广泛运用于航空航天、军工、高校研究所、重工、钢铁、第三方检测机构等行业。金属材料加工过程都会引入过改变残余应力，如铸造、锻压、焊接、磨削、车削、喷丸、及各种表面热处理等。通过测量残余应力分布等数据可反馈疲劳性能、使用寿命等情况。



报告人介绍：武立宏，工学博士，毕业于上海交通大学，研究方向为喷丸强化技术及残余应力表征，谱弦测试技术(上海)有限公司董事长。中国机械工程学会残余应力技术专业委员会副秘书长，中国机械工程学会喷丸技术专业委员会委员，CSTM 应力检测与性能测试专业委员会委员，西北工业大学航空发动机高性能制造工业和信息化部重点实验室残余应力测试技术首席专家，上海市 X 射线衍射与同步辐射专业委员会委员。发表论文 8 篇，其中 SCI 论文 5 篇，EI 论文 3 篇；发明专利 2 项，实用新型专利 18 项，软件著作 20 余项。

报告题目：机械零部件失效分析典型案例

摘要：紧固件装配中的一些错误理念对紧固件使用及理论计算的影响，以及司法鉴定中的失效原因分析不当案例分享等。



报告人介绍：尤永龙，温州冶金机械测试研究所所长，主要从事金属材料及其产品的质量检测和机械零件(或构件)的失效分析，目前有失效分析案例 25 本(2000 多个案例)，其中有着坦克、军舰、高铁及汽车零部件的失效分析，也有锅炉压力容器建筑塔吊等重大事故分析。任浙江省失效分析学会和热处理学会理事，拥有中国机械工程学会失效分析专家和浙江省科协“千名专家进万企”活动专家证书。

报告题目：滚动轴承失效分析之我见

摘要：介绍轴承摩擦学的学科定位与滚动轴承失效分析的重要作用，分析了摩擦学相关的中国 CNAS 认可实验室的现状。加强摩擦学工程技术与轴承寿命及可靠性工程的应用，提高认可实验室润滑脂检测能力，是轴承产业链中的质量安全至关重要的切入点，也是轴承行业加快培育新质生产力、高质量发展的重要抓手。只有真正直面关键重要轴承摩擦学工程技术被卡脖子的严峻挑战，真研究中国轴承行业的摩擦学工程技术应用真问题，努力做细做实做强，才能真正避免卡脖子并努力缩小与当今世界轴承头部企业先进技术的现实差距。结合滚动轴承失效分析典型案例，漫谈其联系并提出了相应的建议。

报告人介绍：李兴林，博士，教授级高工，中国轴承技术委员会副主任，信息学部主任，中文核心期刊轴承杂志编委会副主任。杭州轴承试验研究中心（UNDP/UNIDO 联合国援助）有限公司创始人，第一任董事长兼总经理，国家检测实验室及机械工业轴承产品质量检测中心（杭州）主任。创立了滚动轴承寿命及可靠性强化试验系统（A2BLT+F2AST， Automatic Accelerated Bearing



Life Tester & Fast Failure Analysis System Technology），属国内独创，并已产品化、系列化、商品化、国际化。ASME、ASTM Reviewer, ISO/TC4/SC8、WG25 国际专家；代表中国第一次制定滚动轴承清洁度的国际标准 ISO 7544: 2024 (en) Rolling bearings—Test and assessment methods for cleanliness。2006 年创建了杭州市原下城区第一个企业博士后科研工作站，已成功招收 20 余名（其中浙江大学 9 名）博士后从事轴承相关科学、技术、工程、应用基础研究。