



首页
 期刊介绍
 投稿指南
 广告业务
 编委会
 期刊征订
 联系我们

请输入关键词
 检索 高级搜索

专家审稿系统
 编辑办公系统
 作者投稿系统

下载中心 更多>>
 投稿须知
 论文模板
 著作权转让声明
 征订启事

友情链接 更多>>
 中钢集团武汉安全环保研究
 学术不端检测系统
 国际知识产权总库
 协创期刊采编平台
 中国知网

过刊浏览
 2025年
 01期 02期 更多



2024年09期目录

安全技术及工程

侧开发井曲线缝道烟气运移规律及排期效果影响因素研究
 赵江平; 李博雷;
 城市侧壁开口缝并缝道火气烟气流动规律复杂, 通过FDS数值模拟, 分析了曲率半径、缝并侧壁开口尺寸、纵向缝道3个因素对火气烟气运移规律及缝并排期效果的影响, 并采用正交试验判断各因素的重要程度。结果表明: 曲线缝道烟气的沉降速度更快, 当烟气层未完全覆盖窑井侧壁排出口时排出口长度大于临界值而缝并下游顶端温度衰减系数才逐渐增加; 纵向风速对直线和曲线缝道的烟气运移长度、侧界风速及排期效果影响是叠加式。提高侧壁开口尺寸和排期效率存在最优风速, 但会使得井与主隧道的衔接平均高度提升20%。最高温度位于联通管道下游侧, 影响排期效率的各因素重要程度为: 纵向风速>缝并侧壁开口尺寸>曲面半径。影响侧壁下方平均温度的重要程度为: 纵向风速>曲率半径>缝并侧壁开口尺寸。
 2024年09期 v50 1-6页 [查看摘要][在线阅读][下载 3544K]

电力建设企业本质安全度评价的方法及应用
 陈国伟; 李凯峰; 李仕林; 陈伟松;
 融合《职业健康安全管理体系要求及使用指南》(GB/T 45001—2020)的要求及本质安全的内涵, 建立一套适用于电力建设企业的本质安全度评价方法。综合考虑人、物、环境、管理本质安全, 结合PDCA的大循环及小循环, 构建本质安全度评价指标体系。将本质安全度得分, 分为初始、基础、符合、成熟及稳定5个等级。以电力建设公司为例, 利用电力建设企业本质安全度评价方法进行评价。结果表明, 该方法适用于对电力建设企业进行全面程度的本质安全评价; 根据评价结果, 采用权重-得分法确定企业本质安全体系的薄弱环节, 从而为企业本质安全建设工作提供有针对性的建议。
 2024年09期 v50 7-12页 [查看摘要][在线阅读][下载 1884K]

基于可拓云理论的化工建筑施工安全风险评估
 陈飞; 殷江童;
 引入可拓云理论构建了化工建筑施工安全风险评估模型。在该模型内, 最优法和OCRITIC法分别用于计算主观权重值。研究应用模糊论确定追合赋权权重值, 以解决主观权重法之前的冲突。最后, 计算可拓云模型内模糊等级特征隶属值Erq、模糊等级特征隶属Erq、综合评判值Erq和置信度g。y各参数。结果表明: 该化工项目施工安全综合风险等级为中等, 模糊等级特征期望值Erq为2.952 8, 模糊等级特征期望值Erq为0.016 5, 置信度同于g为0.005 6, 符合一致性要求, 结果可信。研究结果可为现场安全管理人员提供参考。
 2024年09期 v50 13-17页 [查看摘要][在线阅读][下载 2036K]

储罐内浮盘受力变形的成因耦合数值模拟
 黄勇; 陈永刚; 尹江伟; 孙毅; 徐修宇;
 为提高浮盘在储罐中的安全性, 通过ANSYS Workbench中的ICEM CFD、FLUENT平台, 根据二相油壳空化理论来等效浮盘的蜂窝形结构, 同时使用流固耦合的方法研究浮盘在不同工况下, 液体密度不同, 防转装置处于不同位置以及蜂窝状正六边形边长与浮盘受力变形的影响。结果表明: 浮盘侧面的压力与浮盘的变形量随着液体密度的增大而增加; 在一定的范围内, 浮盘的总变形量随着防转装置距离浮盘边缘距离的增大呈现先增大再减少的状态; 当蜂窝状正六边形边长从5 mm增加到40 mm时, 浮盘的变形量逐渐增大。在防转装置距离浮盘边缘2.25 m时, 浮盘在四角约束的变形量大于在防转装置大拐角处的变形量。大约相差2 cm。可见, 通过改变防转装置的位置以及增大浮盘蜂窝状正六边形的边长可以减少浮盘的变形。
 2024年09期 v50 18-22+39页 [查看摘要][在线阅读][下载 4569K]

火灾中大型LNG储罐内爆失效特性及其碎片飞散研究
 刘顶超; 李艳楠; 宋梦瑶; 刘亚周; 史红星;
 建立大型LNG储罐的二维模型, 采用有限元相变材料前-后-拉 (CLE) 方法和连续介质损伤作用 (PSI) 模型, 讨论储罐壁在800℃环境中不同位置发生内爆的破裂失效情况, 分析其碎片的飞散特性。得到顶部爆炸的初速是罐中爆炸初速的1.57倍, 质量均值相差约52%; 底部碎片的飞散轨迹可以得到碎片的飞散距离范围在50 m内。研究结果可为大型LNG储罐的安全防护设计与建设区的安全距离提供一定参考依据。
 2024年09期 v50 23-27页 [查看摘要][在线阅读][下载 4527K]

健康度驱动的炼油设备动态风险评估方法研究
 许廷刚; 王庆锋; 刘耿生; 刘峰军; 宁志康;
 针对传统的设备健康状态评价是基于振动烈度等单一性能指标表征, 未全面描述设备性能状态并归一化, 以及传统的设备风险评估评价取决于失效后果和基于历史数据经验统计获得的失效概率, 属于静态风险评估。难以反映设备的运行风险。提出一种实时监测数据健康度驱动的设备动态风险评估模型和方法。创新构建了振动信号谱密度指数/压相关/凝聚系数的转动设备、基于失效敏感特征参数的浮法设备的健康度模型。真实实时监测数据健康度驱动的设备动态风险评估方法, 依据健康度及风险等级指导企业及时开展设备预防性维护。最后, 采用工程实例验证了本文提出的模型和方法。并在试点企业9台设备上开展工业应用, 表明本模型比传统的固定阈值限报警提前不低于28 h, 预警准确率92.98%, 避免了多次非计划停机。
 2024年09期 v50 28-34页 [查看摘要][在线阅读][下载 5381K]

高温湿进巷巷道中双压风筒布置位置及降温效果研究
 陈永信; 王磊; 孙凯楠; 李仕林; 马青通; 吴树勇; 张鑫;
 为减少高温湿进巷巷道中双压风筒布置问题, 量(6分析双压风筒布置方式对普通中人工作业区的通风降温效果。利用Fluent软件对不同通风布置模型进行数值模拟。首先, 提出双压风筒通风降温思路, 并分别建立3种风筒布置巷道三进风模型。其次, 在送风速度v=8 m/s, 送风温度T=293.15 K且相同环境模拟参数条件下, 对不布置方式和两种模型进行对比研究。最后, 分析得出布置2风筒的温度分布及降温效果最好, 并总结其在不同送风温度时的降温规律, 确定经济适用的通风降温方案。研究表明: 风筒布置位置是决定巷道温度分布的关键因素。双压风筒的布置影响风流流向的对称性, 而风筒位置高度影响温度均匀分布的距离。当送风速度v=8 m/s时, 布置2风筒降温效果明显且满足矿井通风需求标准。送风温度T=298.15 K时能为矿山生产最大限度节约经济成本。
 2024年09期 v50 35-39页 [查看摘要][在线阅读][下载 3585K]

火炸药环境人体衣物静电特性试验研究
 巨建鹏; 郭浩然; 李峰军; 高静静; 王豪;
 为了防止火炸药生产、储运环节因衣物静电导致燃爆事故发生, 采用法的基棉为测试服装深入研究了质量、材质、环境温度、湿度、摩擦时间对衣物表面静电电荷聚集的影响程度。结果表明: 相对于复合材料衣物, 纯棉衣物、纯棉聚酯纤维衣物静电电荷聚集程度均较小。衣物棉含量越高、质量越小、表面电荷聚集越少; 当环境温度大于0℃时, 环境温度越高, 含棉量越大, 静电电荷聚集越多; 当环境温度低于0℃时, 衣物内质带水分子越多, 静电方法得到降低。衣物表面静电电荷均随增; 干燥环境下, 纯棉衣物的静电电荷最多, 纯干温环境增湿度, 衣物表面静电电荷随减, 50%环境湿度是衣物内部水分和环境水分的相对平衡状态; 摩擦时间越长, 静电电荷越多, 也增长速度越慢, 衣物表面静电电荷聚集量和摩擦时间同时进行的2个过程。当这个过程达到平衡态时, 单纯增加摩擦时间, 衣物表面静电电荷不会增加。
 2024年09期 v50 40-44页 [查看摘要][在线阅读][下载 1896K]

交通活塞风作用下H型隧道火灾烟气蔓延规律数值模拟研究
 文波; 王桂娟;
 为探究非事故火灾隧道交通风对火灾烟气蔓延的影响规律, 基于理论分析, 通过FDS数据模拟, 研究了不同风流产生的火灾烟气在H型隧道内不同火灾工况情况下对烟气扩散、温度分布和流速变化的影响。结果表明, 不同交通风在不同火源功率条件下, 烟气扩散、温度分布和流速变化规律基本相同。随着交通活塞风速的增加, 横通道侧向压力差增大, 火灾烟气运动到非事故隧道时间越短。在隧道内侧延的长度越长; 随火源功率增大, 火灾烟气流到事故隧道入口和出口到非事故隧道内时间越短。非事故隧道内风流场发生变化的时间越晚。
 2024年09期 v50 45-49页 [查看摘要][在线阅读][下载 2729K]

基于改进蚁群-麻雀算法的建筑火灾疏散路径规划研究
 李玥鸣; 张雪峰; 杨天懿; 杨一帆; 郑孟孟;
 结合改进蚁群算法 (IACO) 和改进麻雀搜索算法 (ISSA), 提出一种考虑火灾实时蔓延的动态疏散路径规划模型。采用火灾动力学软件 (FDS) 得到火灾环境参数, 以表示火灾实时蔓延的危险程度。基于IACO强大的全局搜索能力得到初始疏散路径。采用收敛速度快的ISSA对初始路径进行优化, 以提高路径的可行性。以某综合建筑为例进行不同火灾环境下的仿真试验。结果表明: IACO-ISSA模型能比IACO单独进行火灾疏散路径实时动态疏散路径。从而有效躲避火灾危险区域, 避免了忽略火灾动态蔓延而引导疏散人员至危险区域的现象, 进一步提高了疏散路径的安全性。
 2024年09期 v50 50-56+94页 [查看摘要][在线阅读][下载 6201K]

盐雾腐蚀对W1型罐车疲劳性能影响的试验研究
 富元; 刘国寿; 高阳林; 王时强; 伍倩;
 为研究W1型罐车车体系统中的W1型罐车在沿海腐蚀环境下的疲劳性能, 采用人工模拟海洋大气环境对金属材料加速腐蚀试验方法, 通过15、30、45、60 d的中性盐雾腐蚀试验, 探讨漆面对罐车的保护作用, 以及弹壳腐蚀的发展趋势。再通过疲劳试验分析了不同周期和盐雾腐蚀对罐车疲劳寿命的影响。探索了弹壳在盐雾下, 变形的变化规律, 并讨论疲劳寿命进行可靠性分析。结果表明: 在盐雾环境下, 漆膜对W1型罐车有较好的保护作用。对于漆膜被破坏的罐车, 腐蚀15、30、45、60 d时的腐蚀率分别为1.64%、4.28%、5.52%、6.96%; 疲劳寿命平均值分别为34 736、27 176、23 778、20 254周次; 腐蚀周期越长, 疲劳失效时会有越大的扣压力量减和塑性变形。
 2024年09期 v50 57-61页 [查看摘要][在线阅读][下载 3458K]

安全管理与咨询

构建“三基”视角下的安全生产“三基”体系研究
 韩达雄; 刘年平; 孟千雷; 李崇崇;
 针对现有的安全生产问题, 从构建“三基”出发, 开展安全生产“三基”建设理论体系研究。以期构建一套安全生产“三基”体系, 有效解决当前严峻的安全生产形势。基于构建“三基”的角度, 明确安全生产“三基”的内涵、体系构成、核心内容和要素组成, 提出了安全生产“三基”体系工程图, 构建了安全生产“三基”体系理论模型。研究结果: 通过构建“三基”与安全生产“三基”的创新性融合, 构建了基础管理、基层建设、基本功训练3个一级要素、制度体系、技能建设、安全能力素养等12个二级要素和44个三级要素组成的安全生产“三基”体系。
 2024年09期 v50 62-67+106页 [查看摘要][在线阅读][下载 2385K]

基于油气管道全生命周期的PDCA行为控制方法
 杨磊; 陈纳如; 姚萍; 吴斌; 栗倩;
 为了预防油气管道泄漏事故, 基于管道的全生命周期管理思想, 采用事故致因“人-4”模型对国内38起油气管道事故中的不安全行为和管理体系缺失要素进行统计分析, 结果表明, 运行期不安全行为占比最多, 占事故数的37.50%。主要表现为“监护人员未在作业期间全程监护”“未进行管道巡护工作”和“未定期进行管道质量检查”等, 这些不安全动作主要集中在管道管理和作业许可管理环节中且在不同类别的管道事故中呈现不同的特点。基于全生命周期管理思想, 针对统计结果提出建设建议。运行期, 开展第3个“PDCA”循环于一体的“FLC-PDCA”循环体系, 为油气管道事故的预防提供新思路。
 2024年09期 v50 68-73页 [查看摘要][在线阅读][下载 2961K]

露天矿山安全管理人员专业知识需求体系构建
 田忠伟; 董伙文; 刘朋; 王诺学; 陈超; 殷洁;
 为解决露天矿山安全管理人员安全教育培训内容与实际需求难以精确匹配的问题, 依据“需求-三基模型”分析信息从OTF分析模式中的组织、任务、人员3方面出发, 在现有需求模型基础上, 结合行业发展趋势, 构建管理及工作内安全管理人员工作需求系统全面地探索真实的露天矿山安全管理人员专业和需求。最终得出专业和需求体系, 并引入金字塔结构和知识模型构建露天矿山安全管理人员专业和需求体系金字塔模型。模型包含4个一级指标、22个二级指标。运用层次分析法对知识需求金字塔模型进行两两分析评价。结果表明: 在4类专业知识一级指标中, 露天矿山安全管理人员专业和需求更倾向专业技能和知识。尤其注重现场监督和事故应急处置方面的知识。
 2024年09期 v50 74-79页 [查看摘要][在线阅读][下载 1403K]

输电线路管塔作业高处防坠落措施研究
 毛林; 董庆刚; 白工; 杜翔; 杨强;
 通过3万多条电力企业进行调研和实地考察, 总结出管塔作业安全防护措施在技术要求、设备设施、本质安全、应急工作上的不足。以问题为导向, 从基础保障、个人防护、应急救援、应急预案4个方面提出高空作业“四道防线”建设机制, 旨在有效降低事故风险, 为管塔作业的高处坠落提供参考。
 2024年09期 v50 80-82页 [查看摘要][在线阅读][下载 1106K]

基于数字化安全培训平台在冶金企业应用探究
 王少卿; 谢入红; 陈彬文; 刘元彪; 王珍珍; 郭桂超;
 结合当前冶金企业教育现状, 建立数字化安全培训平台并配置“一岗一标”数字内容资源, 应用于企业安全生产培训工作中, 通过精准培训不断提升冶金企业从业人员安全生产意识, 控制和减少各类生产安全事故的发生, 提高企业安全生产管理科技水平, 进而促进企业安全可持续发展。
 2024年09期 v50 83-85页 [查看摘要][在线阅读][下载 1629K]

大气污染治理

双流体细水雾液体压力对细水雾粒径影响规律
 黄世章; 陈光旭;
 针对双流体雾化方式产生的细水雾, 研究了低压状态下双流体产生的细水雾雾滴粒径分布。实验中测量不同液体压力下的细水雾雾滴粒径。结果表明: 双流体细水雾可以替代高压状态下实现雾滴粒径小于200 μm的超细水雾的效果。在改变双流体压力过程中, 当气压一定, 液体压力逐渐增大时, 细水雾雾滴粒径出现逐渐增大趋势; 当液体压力不变, 气体压力逐渐增大时, 细水雾雾滴粒径逐渐减小。
 2024年09期 v50 86-89页 [查看摘要][在线阅读][下载 2197K]

叶片结构参数对涵流分级机分级性能的影响
 毛文波; 魏翠平; 范俊哲; 李世光; 滕杰; 李天祺;
 为了研究叶片结构参数与叶片量对涵流分级机分级性能的影响, 对6种不同叶片结构的分级轮进行了数值模拟研究。制备了4种不同叶片结构的分级轮分别加工金属链、碳钢链和聚苯, 并得出各个物料的分级粒径。分级精度作为评价涵流分级机性能的评价。结果表明: 可通过增加叶片数量与调整叶片安装角度, 达到对环状分级区内物料的分级效果以验证涵流分级的可行性。叶片安装角度由15°提升至60°, 叶片数量由72片增至48片后, 金属链、碳钢链和聚苯切割尺寸分别由2.45 μm、1.679 μm和2.822 μm降低至2.147 μm、1.427 μm和1.816 μm; 金属链、碳钢链和聚苯的分级精度分别由37.44%、40.48%和40.94%优化至38.58%、40.38%和45.00%。叶片安装角度变化对分级性能影响更为显著。
 2024年09期 v50 90-94页 [查看摘要][在线阅读][下载 2799K]

水污染治理

深水弃隔尾水中环境微塑料污染现状及处理技术研究
 曾宜利; 杨芳; 彭来; 吴振斌; 张义;
 系统地阐述了养殖尾水中环境微塑料的污染现状, 对其进行了分类, 并采用统计学方法进行了养殖尾水分析。进一步探讨了目前应用于环境微塑料处理的多项技术, 包括物理法、化学法和生物法。物理法主要涉及过滤和膜分离技术, 而化学法则包括氧化和还原反应。生物法通过使用微生物和酶类分解微塑料, 实现环境微塑料的有效降解。尽管各种方法各有优缺点, 但生物法因其成本效益和可持续性而受到特别关注。最后对环境微塑料处理技术的未来发展进行了展望, 强调了准确性检测方法和联合工艺处理的重要性, 以及环境微塑料管理和监测的法规需求。
 2024年09期 v50 95-100页 [查看摘要][在线阅读][下载 1535K]

利用地质固岩处置磷石膏废水新途径
 倪梦婷; 万翔; 吴晓帆; 李子健; 余智良; 向武;
 基于地核化学应用原理, 开展了利用玄武岩和辉长岩粉等地质固废来处置磷石膏废水处理的试验研究。长期来利用地质固废处理工业废水的新途径。结果表明: 玄武岩和辉长岩均可提高水洗液的pH值, 能有效降低磷石膏水洗液中的有害元素氟和钡的含量; 玄武岩处理水洗废液的能力高于辉长岩, 1 kg玄武岩每天可除去7.96 g、而1 kg的辉长岩每天能除去4.150 g。
 2024年09期 v50 101-106页 [查看摘要][在线阅读][下载 2033K]

下期本期目录