

2022 年质量攻关优秀成果总结(1)

企业名称	天津市市场监督管理委员会信用监管处
项目名称	总体活跃度评价模型开发
项目背景意义	<p>原总体企业活跃度在反映经济变化方面存在一定的局限性，如现有模型中总体企业活跃度是以“存活率”的概念进行表述，但在特定规模、行业、领域对比时，活跃度的高低有时不能直观反映经济变化或政策对市场环境的影响。活跃度的解读需要借助企业数量、税收贡献、社保和公积金缴纳等方面数据，可能会在政府部门参考时带来一定的困惑和误解。立足现有数据资源，建立一套更加科学的总体活跃度评价体系，能够真实反映天津市企业经济发展情况，同时具备政策验证和一定程度的预测功能。</p>
项目实施经验	<ol style="list-style-type: none">1. 在质量攻关小组组建方面，我们充分吸纳专业领域专家教授作为小组研发成员，在技术上充分保障项目的科学性和可实现性；2. 在查新和借鉴方面，充分了解全国各省市在活跃度方面的一些做法以及可参考性。3. 在方案设计方面，发挥小组成员专业优势，提出了各种可能性方案并逐一比对分析选择处最优方案。4. 在对策和实施方面，对各级方案逐一细化，设定的目标制定针对性措施。5. 在效果检查方面，使用历年真实数据进行测试验证，充分保障结果的准确度。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>因本项目是政府服务类创新项目并不产生实际经济效益。在社会效益方面主要为政府部门提供了数据决策参考，同时，通过数据结果，深层次挖掘分析，聚焦监管重点，节约了监管资源。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(2)

企业名称	天津市食品安全检测技术研究院
项目名称	提高鱿鱼丝、烤鱼片类产品淀粉含量检测的准确度
项目背景意义	<p>鱿鱼丝、烤鱼片是很多人喜爱的休闲食品，但其可溶性糖类含量较高，GB 5009.9-2016 的滴定法在样品前处理过程中存在可溶性糖类不易去除干净，从而影响检测结果的准确性，同时操作繁琐，影响因素较多，不适用于批量样品检测等问题。本次攻关活动完成可以提高检测准确度，提高检测效率，为同类实验室日常检测工作提供参考，为安全监管提供技术支持。</p>
项目实施经验	<p>1. 通过进行本次攻关活动，更深刻体会到天津市质量攻关活动的重要意义，小组成员的解决分析问题、重视质量的意识，工作热情 and 责任心，团队意识等能力显著提高。</p> <p>2. 积累了宝贵经验，在我院树立起质量攻关意识，培养全体员工利用质量攻关方法分析解决问题的能力是今后工作的一个重要方向。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>经济效益:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 本次攻关活动实施后，每月净增加收益 5460 元。2. 节省的人力资源，可以投入到其他检验的实施和研发工作中，可以有效转化为其他生产力，并产生相应的经济效益和社会效益。 <p>社会效益:</p> <ol style="list-style-type: none">1 该攻关内容是我们共同关心的食品安全问题，攻关后降低了该产品的重复检测率，提高了检测效率和准确度，符合食品检测技术领域便捷、快速、准确的发展趋势。2 为监管部门特别是天津市的食品安全监管提供有效的数据支持，为提高天津食品风险预警的预判性增砖添瓦。3 增强该产品的透明度和消费者的知情权，使老百姓吃得放心，吃得安心。

2022 年质量攻关优秀成果总结(3)

企业名称	中国石油大港油田采油工艺研究院
项目名称	提高港中油田修井后产量恢复率
项目背景意义	<p>港中油田从储层物性分析看,属于中低孔中低渗油气藏,从流体性质看,原油含蜡量高,生产井热洗清蜡频繁,由于港中油田地质状况的特殊,层系储层物性多样,入井液体系要求也呈现多样性,如洗井液主要为产出水、油层保护液+产出水、原油,修井液主要为多重油层保护液、卤水、产出水、产出水+片碱,2020年港中油田入井液体系使用250井次,平均产量恢复率87.1%,已经影响到单井产量的稳定,经与采油一厂工艺所认真讨论研究,认为有必要针对港中油田开展提高油井作业后产量恢复率关键技术研究,提高油井作业后产量恢复率,以满足港中油田复杂的地质情况。</p>
项目实施经验	<p>本次质量攻关活动成功确定了影响港中油田修井后产量恢复率的关键因素,通过提高修井液防膨率和防水锁性能方式,减少油层损害,最终提高修井后产量恢复率96.5%,达到了提高修井后产量恢复率$\geq 90\%$的预期目标。</p> <p>1. 专业技术方面:在原因分析、指定对策的过程中。通过实验使小组成员对港中油田修井过程中所使用的修井液性能有了了解。根据地层特点筛选适合的防水锁剂和防膨剂的能力得到了提高。</p> <p>2. 管理方法方面:经过PDCA循环改进工作,小组成员在目标可行性分析阶段,学会通过多层分析法找到了港中油田修井后产量恢复率低的症结问题油层损害。在要因确认环节学会利用图表分析进行要因的验证。</p> <p>3. 综合素质方面:本次活动,小组成员分工协作,各展所长,充分发挥了各自的主观能动性,提高了团队解决现场问题的能力;增强了小组成员的创新意识和质量意识。同时提供了质量小组的团结协作能力,开拓了思维,积累了经验,为解决生产中的实际问题打开了更广阔的视角。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>通过本次质量攻关活动,研发出适合港中油田产出水修井液配方,现场应用10井次,作业井产量恢复率由原来的87.1%提高到90%以上。课题组根据港中油田储层特点,经过讨论分析,修井液体系的防膨和防水锁性能不佳是造成产量恢复率低的主要因素。为此,课题组展开攻关研究,研发出适合港中油田中低渗储层特点的产出水修井液,该修井液具有强抑制(防膨率$\geq 90\%$)、易返排(界面张力$\leq 3\text{mN/m}$)、岩芯渗透率恢复率高($\geq 90\%$)、与储层配伍性好、性能稳定等特点,且能够降低成本30%以上。改进后的产出水修井液在港中油田应用10井次,修井后平均产量恢复率90%以上,累计减少产量损失50t,按当前原油价格计算创效14万元,累计生产成本投入1.5万元,综合经济效益为12.5万元。</p> <p>从根本上解决了港中油田修井作业后产量恢复率低的问题,增加油井产量。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(4)

企业名称	中国石油大港油田石油工程研究院
项目名称	提高低渗储层油井作业后恢复率
项目背景意义	<p>大港油田每年进行修井作业 3000 井次以上，其中低渗储层油井占有比例为 25%以上，此类油井由于储层渗透性差、孔喉细小，泥质含量高特征，具有水锁、水敏、原油乳化等多重损害因素，如果修井液与储层不配伍，将造成作业后油井产量不能恢复，导致油井减产。工程院拥有自己的油层保护技术及服务队伍，对低渗油井有针对性的进行修井作业，可大大提高低渗储层油井修井作业后恢复率。</p>
项目实施经验	<p>工程院油保中心以劳模工作室为基础，吸纳具有多年工作经验的实验、现场施工等骨干人员，组成低渗储层技术攻关专业团队。针对现场生产需求，因地制宜、一井一策、配套工艺，精准优化技术配方。通过“厂-院”“设计-现场”密切结合，执行“一井一策”保护模式，实现无缝对接，提升低渗储层油井作业后恢复率。层层把关，精细把控体系质量。通过专家授课、技术交流等形式不断提升现场技术服务人员的理论技术水平，同时注重保持与采油厂和现场施工人员的密切交流，不断优化完善技术体系。现场应用后及时跟踪、分析应用效果，归纳总结。通过调研、技术交流、专家授课等方式，持续跟踪国内外低渗储层相关技术进展情况，取长补短，不断推进技术进步。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>经济效益：将小组活动成果进行现场实施，预计应用 23 井次，使得油井恢复率从往年 87%提高至 96%，减少原油损失 920t，折合经济效益 85.7 万元。</p> <p>社会效益：经过小组活动，提高油井作业后恢复率，并配套以现场实施工艺，活动过程需要多学科交叉，培养了复合型人才，为油田发展提供了后备人才保障；同时，提高了应用单位油层保护技术水平，改变了以往油层保护技术应用概念，形成一种预防为主解除为辅的油层保护理念。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(5)

企业名称	天津市产品质量监督检测技术研究院
项目名称	提高环境空气和废气中二噁英测定一次通过率
项目背景意义	<p>环境空气和废气二噁英检测是垃圾焚烧、钢铁、再生有色金属、殡葬及化工等行业日常监测、环评和竣工验收中非常重要的监测项目。样品通常采用索氏萃取技术去除各种有机无机干扰物质,但干扰物质的浓度远高于目标物二噁英,若前处理操作不当,可造成标准品回收率忽高忽低、目标物保留时间漂移、色谱峰拖尾、污染检测仪器等情况,进而影响分析结果准确性。随之而来的问题就是样品重新采集、净化,导致检测周期延长,不能按合同约定为企业及时、满意的服务;耗材成本、仪器维护成本、人力成本成倍增加;产生的固体及液体废气物,增加后处理难度及费用,以创新推动质量变革、效率变革、动力变革的方针难以持续推动。因此提高环境空气和废气中二噁英测定一次通过率是十分必要的。</p>
项目实施经验	<p>本项目系统性研究了影响检测一次通过率的因素,识别其中的关键因素,有针对性地采取措施,解决关键症结,达到提高检测一次性通过率的目的。通过项目实施提高了成员对 5W1H、排列图等质量分析工具运用能力,增强了小组成员的质量意识,提升了成员分析和解决问题的能力,提高了小组成员工作主动性和积极性,强化了工作执行力。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>本项目顺利实施获得了良好的经济效益和社会效益。</p> <p>经济效益: 项目实施后每年可增加经济收益 39 万元。</p> <p>社会效益: 提高环境空气和废气中二噁英测定一次通过率,缩短检测时限,为客户提供及时、准确的检测报告,提升客户满意度,助推企业加强二噁英排放的控制和管理。助力城市环境空气质量稳定向好,服务美丽天津建设,大力推进生态宜居城市建设。为环境监管部门提供可靠数据支撑,有力保障环境质量管理及大气污染精准防治、科学防治,守护绿水青山,推进生态文明建设。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(6)

企业名称	天津钢铁集团有限公司
项目名称	提高板材表面质量攻关
项目背景意义	<p>2021 年天津市委、市政府作出了“制造业立市”的部署要求，为加快“十四五”制造业高质量发展相继颁布了《天津市制造业高质量发展“十四五”规划》、《天津市制造强市建设三年行动计划》、《天津市产业链高质量发展三年行动方案》等指导行文件。钢铁素有“工业粮食”之称，钢铁材料是诸多工业领域中的“必选材料”，钢铁工业的高质量发展在整个国民经济中的作用举足轻重。</p> <p>天钢混改以来各项工作均取得了突飞猛进效果，公司制定“12459”工作总基调，其中 4 个突破中明确提出要求质量管控要有突破。天钢拥有板、棒、线不同用途产品的生产能力，其中棒材产品质量在山东区域市场排名第一，但板材产品质量一直存在波动，特别是板材的表面质量一直是质量瓶颈。因此公司决定成立提高板材表面质量攻关小组，并设定了 98%的攻关目标，扭转产品质量对企业发展的制约，促进企业的健康、绿色、快速发展，也为推动天津市“十四五”高质量发展贡献力量。</p>
项目实施经验	<p>技术中心“霹雳火”QC 小组小组目前共有 8 人，平均年龄 35 岁，是由经验丰富的一线生产者、科研人员、专业质量管理者组成的团队。小组以“坚持以问题为导向，课题来源于生产，技术服务于生产，成果应用于生产。”的工作方针，落实改进措施，取得了良好的效果，成功攻克了板材表面质量难题。</p> <p>首先围绕板材表面质量合格率$\geq 98\%$的攻关指令，从历史最好水平、同行业最好水平以及症结完成率等方面完成了可行性分析。活动过程遵循 PDCA 原则，制定了小组活动计划并严格按照活动计划进行实施，利用关联图分析出影响症结找到末端因素并逐一论证后确认要因。小组成员按照 5W1H 的原则进行了对策制定，从提升设备精度、改善二冷水质以及提高成品碳元素控制水平三个方面共制定了 5 条措施，并逐一进行落实，均取得了良好的效果，最终实现了攻关目标。</p> <p>小组成员整个过程充分合理的运用了排列图、直方图、环形图、Pareto 图以及调查表等 30 余项图标细致分析和查找问题和对比实施效果。通过优化工艺操作规程、制定操作指导书以及进行专项培训等手段完成效果的巩固，巩固期间表面合格率达到 98.84%为天钢历史最好水平。同时企业板材产品被评为中厚板企业金牌供应商“十大优质品牌企业”荣誉称号，取得了良好的经济和社会效益。</p>

<p>项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)</p>	<p>经济效益: 表面存在缺陷钢板售价比合格钢板低 50 元/t 钢左右, 小组完成攻关后, 预期表面质量合格率将达到 98%以上, 年经济效益预计 350 万元以上。</p> <p>修磨量减少, 降低了职工的工作强度, 提高生产效率; 提升提高了客户的满意度, 为巩固和拓展市场, 提高产品价值打下良好基础。</p> <p>社会效益: 经过小组活动, 产品质量得到进一步提升, 社会效益主要体现在减少废品和降级品率, 降低了生产合格品吨钢消耗, 减少产品全生命周期内“碳”的消耗, 推动了国家“碳达峰、碳中和”的国家战略。</p>
---------------------------------------	--

2022 年质量攻关优秀成果总结(7)

企业名称	天津钢铁集团有限公司
项目名称	降低 Q195L 盘条拉拔断丝率
项目背景意义	<p>钢铁素有“工业粮食”之称，钢铁材料是诸多工业领域中的“必选材料”，在整个国民经济中的作用举足轻重。党中央在京津冀协同发展重大国家战略中，赋予天津打造“全国先进制造研发基地”的定位。天津作为国内线材制品生产基地，年生产钢丝、钢丝绳与钢绞线约 900 万吨，占全国的比例 1/3 以上。随着政策支持及制造业产业结构不断优化，天津将对金属制品等钢种有着更大的需求，低碳拉丝用盘条 Q195L 广泛应用于金属制品行业，用于拉丝加工生产镀锌铁丝、过滤网、铁钉等五金制品，在国民经济发展和生活中发挥了重要作用，因此，降低盘条拉拔使用断丝率，提升产品质量及用户使用满意度，满足终端用户及社会使用需求，适应国家“双碳”目标发展需要，同时提高企业的核心竞争力。</p>
项目实施经验	<p>本攻关成果严格按照 PDCA 四个阶段 10 个步骤进行实施，以用户反馈及小组成员对拉拔断丝率现状数据统计为基础，确定攻关课题。同时，结合行业水平及我公司拉拔断丝率历史最好水平及产线装备实际情况，确定了拉拔断丝率攻关目标，采用头脑风暴法绘制鱼骨图，分析出 6 项末端因素，并使用现场调查统计、试验检测等方法逐条查定，最终确定出 2 条要因，分别为连铸过程增氮量高和控轧控冷工艺不合理。针对要因，根据 5W1H 原则制定对策表，并对对策、目标、措施进行逐量化，开展对策实施，并统计分析了对策实施后的效果与目标，最终实现了各分目标，即连铸过程增氮量大幅降低，氮含量由 7.8ppm 降至 3.5ppm，成品盘条氮含量控制在 33.5ppm、盘条氧化铁皮厚度由 57.88um 降至 20.34um，解决了盘条拉拔性能差症结，总目标拉拔断丝率降至 0.63%，达到既定目标，小组活动取得成功。为了持续跟进和改进活动成果，小组成员提出了巩固措施，并将巩固措施形成技术文件，标准化、制度化，并进行宣贯培训，小组成员统计了巩固期的完成情况，拉拔断丝率降至 0.51%，巩固期效果良好。通过小组活动，小组成员在质量意识、专业技术、管理方法和综合素质方面都得到了明显提升，并把 PDCA 循环贯彻在实际生产形成制度，Q195L 盘条断丝率问题解决后，秉承小组持续改进得原则，将继续开展质量改进工作，保证产品质量，维护客户利益，提高小组人员善于思考和运用工具的能力，促进公司生产质量工作的持续发展。</p>

<p>项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)</p>	<p>通过本项目攻关的实施, Q195L 盘条拉拔断丝率低至 0.51%, 满足客户使用需求, 达到行业领先水平。</p> <p>经济效益: Q195L 盘条累计生产约 18.16 万吨, 总体质量稳定, 按吨钢 200 元计算, 共计创效 3632 万元。</p> <p>社会效益: Q195L 盘条拉拔断丝率降低, 产品质量为用户所认可, 不仅为企业创造了较大的经济效益, 同时有效降低了用户的能源消耗, 积极响应和推动了“碳达峰、碳中和”国策的高效实施。下游成品金属五金制品应用于民生各行各业, 服务社会, 为国民经济发展贡献力量, 提升了企业形象。</p>
---------------------------------------	--

2022 年质量攻关优秀成果总结(8)

企业名称	天津钢铁集团有限公司
项目名称	提高优碳钢 45 钢热顶锻合格率质量攻关
项目背景意义	<p>45#种是机械制造中广泛使用的中碳优质碳素结构钢，通常在调质或者正火状态下使用，对钢材的材质要求比较严格，热顶锻合格率是 45 钢实物质量检验的一个重要指标。2021 年 8 月份实验室检测热顶锻一次合格率仅为 75.5%，严重影响了圆钢的质量和并造成较大的质量隐患。通过该课题的实施，使 45 钢一次合格率从 75.5%提升到 95%以上。不仅为企业创造了较大的经济效益，同时也很好的满足了社会需求，提升企业形象。</p>
项目实施经验	<p>通过质量攻关，运用 PDCA 循环能够有效查找项目的问题症结，并通过头脑风暴等方法，快速查找末端因素，并确定主要影响因素，逐一解决。同时，开展质量攻关，需要多部门通力合作，大家群里群策才能迅速查找影响因素，进而解决问题。本次质量攻关是由技术中心领导牵头，轧钢研究室、连铸研究室、棒材厂、炼钢厂协调合作，对提高 45 钢热顶锻合格率进行攻关。通过精炼改善钢水纯净度、控制脱氧产物；连铸工序控制流场，避免卷渣；轧钢工序优化加热温度、微张力轧制，有效提高圆钢表面和内部质量，使 45 钢一次合格率从 75.5%提升到 95%以上。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>通过项目的实施，45 钢一次合格率从 75.5%提升到 95%以上，减少经济损失 10.91 万元。45 钢一检合格率的提升，提高棒材合格率，增加销售收入；减少实验检测费用；降低工人劳动强度。产品质量为广大用户所认可，不仅为企业创造了较大的经济效益，同时也很好的满足了社会需求，提升企业形象。</p> <p>同时，小组成员通过开展质量攻关，把 PDCA 循环贯穿在实际生产形成制度，加强了产品质量意识的教育培训。对后续工作的开展和问题的解决提供了技术依据。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(9)

企业名称	天津市食品安全检测技术研究院
项目名称	提高鱿鱼丝、烤鱼片类产品淀粉含量检测的准确度
项目背景意义	<p>鱿鱼丝、烤鱼片是很多人喜爱的休闲食品，但其可溶性糖类含量较高，GB 5009.9-2016 的滴定法在样品前处理过程中存在可溶性糖类不易去除干净，从而影响检测结果的准确性，同时操作繁琐，影响因素较多，不适用于批量样品检测等问题。本次攻关活动完成可以提高检测准确度，提高检测效率，为同类实验室日常检测工作提供参考，为安全监管提供技术支持。</p>
项目实施经验	<p>1. 通过进行本次攻关活动，更深刻体会到天津市质量攻关活动的重要意义，小组成员的解决分析问题、重视质量的意识，工作热情和责任心，团队意识等能力显著提高。</p> <p>2. 积累了宝贵经验，在我院树立起质量攻关意识，培养全体员工利用质量攻关方法分析解决问题的能力是今后工作的一个重要方向。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>经济效益:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本次攻关活动实施后，每月净增加收益 5460 元。 2. 节省的人力资源，可以投入到其他检验的实施和研发工作中，可以有效转化为其他生产力，并产生相应的经济效益和社会效益。 <p>社会效益:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 该攻关内容是我们共同关心的食品安全问题，攻关后降低了该产品的重复检测率，提高了检测效率和准确度，符合食品检测技术领域便捷、快速、准确的发展趋势。 2 为监管部门特别是天津市的食品安全监管提供有效的数据支持，为提高天津食品风险预警的预判性增砖添瓦。 3 增强该产品的透明度和消费者的知情权，使老百姓吃得放心，吃得安心。

2022 年质量攻关优秀成果总结(10)

企业名称	中国石油集团渤海石油装备制造有限公司天津石油专用管分公司
项目名称	提高大口径低钢级薄壁 HFW 套管加工合格率
项目背景意义	<p>石油套管主要用于钻井过程中完井后对井壁的支撑，保证油田钻井过程的正常进行。HFW 套管具有壁厚均匀、尺寸形状精度高等优点。近年来一些油田为了降低采油成本，对于大口径低钢级薄壁 HFW 表层套管的使用量有所增加，但随之而来的问题也逐渐突出。</p> <p>大口径低钢级薄壁 HFW 套管加工稳定性较难控制。大口径低钢级薄壁 HFW 套管由于口径较大、壁厚较薄、硬度较低，加工过程中管体容易产生较大震动，造成加工后螺纹参数及外观批量不合格，加工稳定性较差，产品的一次交检合格率较低，严重影响了分厂 HFW 焊管的加工质量，急待解决。</p>
项目实施经验	<p>通过本次质量攻关小组活动，小组成员解决了影响大口径低钢级薄壁 HFW 套管一次交检合格率较低的两个主要原因，达到了设定目标，顺利完成了前期制定的任务，这将为我们今后的发展奠定了基础，全面提高了成员素质，激发了创造性思维，提高了团队的协作意识，增强了小组成员了质量意识，提高了大家解决实际问题的信心，促进分厂生产质量工作的持续开展。</p> <p>1、通过攻关小组活动，提高了小组成员解决实际问题的能力，团队逐渐养成用数据和事实说话的习惯。。</p> <p>2、活动达到了预期目标，HFW 焊管螺纹加工一次交检合格率由活动前的 95.33%提高到 97.76%。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>项目实施创造经济效益 1.67 万元。项目实施后在后期加工同规格无缝套管时也相应的降低了夹紧变形、振动等原因造成的不合格品率，降低了生产成本。</p> <p>活动实施后，降低了企业的生产成本和能源消耗，提升了产品的市场竞争力。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(11)

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	益气复脉对乳腺癌荷瘤小鼠的抗肿瘤作用研究
项目背景意义	<p>乳腺癌是威胁女性的最大危险事件，目前临床治疗乳腺癌主要有手术切除、化疗、放疗、内分泌治疗等，对患者的生存质量和身心健康均有一定的影响；有研究表明，中医药联合防治乳腺癌具有重要意义。注射用益气复脉（冻干）与生脉注射液和参麦注射液均来源于古方生脉散，但后两者在抗肿瘤方向均有较好的应用，顺应公司产品的二次开发的方针，开展益气复脉对乳腺癌荷瘤小鼠的抗肿瘤作用研究，进一步寻找产品的适应症，也为中药注射剂再评价提供研究资料。</p>
项目实施经验	<p>通过运用多种工具进行分析，可行性论证有理有据、亲和图确定造模方式、树图确定分级方案、对比评分表分析各种方案的利弊、柱状图和雷达图分析目标等，对策实施扎扎实实、循序渐进，最终达到项目目标。</p> <p>在项目中，群策群力明确目标，协调小组成员发挥各自优势，精细分工，遇到问题及时的通过小组会议、头脑风暴法等积极寻找解决办法，使项目顺利完成。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>通过开展益气复脉对乳腺癌荷瘤小鼠的抗肿瘤作用研究质量攻关，证实了其益气复脉联合顺铂对荷瘤小鼠具有明显的抗肿瘤作用，主要体现在抑瘤，降低肿瘤大小，生化指标，改善小鼠生存质量，益气复脉协同顺铂联合治疗乳腺癌，具有一定的增效协同作用，也为临床乳腺癌的治疗提供一定的实验依据。</p> <p>小组活动的实施，发表了一篇文章，并撰写再评价研究资料一份，制作产品药效作用机制图，为该产品的二次开发研究提供了研究方向。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(12)

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	提升一线注射用水机组产水量
项目背景意义	车间注射用水高峰用水需求量大，供水量不足造成不同工序之间存在等水时间过长情况，降低了生产效率，造成了质量隐患。
项目实施经验	<p>通过运用多种工具进行分析，找出各要素，最终抓住主要要因。发现问题，解决问题，最终达到项目目标。</p> <p>在项目中，群策群力明确目标，协调小组成员发挥各自优势，精细分工，使项目顺利完成。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	通过提升一线注射用水机组产水量，提高了单位供水量，最终避免了工序停产等水等待，提升了生产效率，消除了质量隐患。

2022 年质量攻关优秀成果总结(13)

企业名称	津药达仁堂集团股份有限公司第六中药厂
项目名称	提高速效救心丸丸重精度
项目背景意义	<p>通过统计制剂工序生产数据，我们发现丸重波动较大，过程能力指数偏低，影响了丸重稳定性，制剂精度水平具有较大的提升空间。围绕丸重合理稳定均匀、提质降耗目标进行选题，从市场角度需要竭诚为患者提供更高质量的药品，从企业角度需要适应企业发展需求，想要实现自动化、信息化、智能化，对制剂水平有更高程度的要求。</p>
项目实施经验	<p>本项目以滴丸制剂生产过程中的过程能力指数作为关注点，分析造成过程能力指数偏低的原因，通过现状调查找到了问题的症结所在，小组成员通过头脑风暴的方式分析原因，确定了 10 条末端因素，通过逐一确认得出 3 条主要原因，随即制定有针对性的措施，项目实施后使滴制生产过程能力指数从 3 级提升至 1 级水平。制定了 3 条措施用以巩固项目的成果，跟踪了巩固期内的滴制生产情况，丸重控制能力提高，同时使每批次残丸下降，提升了速效救心丸质量水平。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>通过本次活动提高了速效救心丸的丸重精度，精准控制丸重，降低丸重波动性，提升生产的稳定性。有利于提高患者满意度，维护良好的企业形象。创造经济效益 0.8 万元。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(14)

企业名称	天津渤化永利化工股份有限公司
项目名称	提高小苏打产品的重量合格率
项目背景意义	<p>2021 年小苏打重量不稳定，合格率平均为 71.15%，平均重量为 25.23kg，欲通过控制 CO₂进气量浓度及母液浓度，确保小苏打结晶粒度均匀，堆积密度稳定，保证小苏打重量稳定，目标小苏打重量合格率平均达到 90%、平均重量到 25.15kg，达到减少产品及物料损耗，增加经济效益。</p>
项目实施经验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加强生产管理，通过稳定碳化塔进液指标、精准控制 CO₂原料气浓度，达到稳定产品白度及堆积密度等各项指标。 2. 增加包装机清称次数，缩短包装机清称间隔时间，避免因包装设备原因造成产品重量不准。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以日产 280 吨计算额外增加的产量： $(25.23-25.15) * 40 / 1000 * 280 = 0.896$ 吨。 2. 增加的经济效益，以预算销售价格计算： $0.896 * 1549 = 1388$ 元/日。 3. 降低的物料消耗：减少 1.37MPa 蒸汽费用 $0.896 * 0.95 * 170 = 144$ 元。 减少原料碱费用 $0.896 * 0.7 * 1191 = 747$ 元。 减少 CO₂ 费用 $0.896 * 320 * 0.3 = 86$ 元。 减少低压氮气费用 $0.896 * 190 * 0.2 = 34$ 元 减少电费 $0.896 * 42 * 0.6 = 22$ 元。 4. 增加包装物费用：$0.896 * 55 = 49$ 元。 5. 项目完成后日增加效益： $1388 + 144 + 747 + 86 + 34 + 22 - 49 = 2377$ 元/日。

2022 年质量攻关优秀成果总结(15)

企业名称	天津渤化永利化工股份有限公司
项目名称	降低合成氨高压蒸汽消耗
项目背景意义	合成氨装置为永利化工园区内其他化工装置提供生产所需原料，其综合能耗高低直接影响园区内其他产品的能效水平，降低合成氨高压蒸汽消耗能够提升合成氨能效水平，降低碳排放强度，是当前亟需解决的问题。
项目实施经验	<p>小组成员以 2021 年 6 月-8 月合成氨装置每日高压蒸汽消耗为数据样本，进行现状调查，确定症结为气压机高压蒸汽消耗高，并确定将合成氨高压蒸汽消耗降低 1.2304t/t，从 4.3820 t/t 降低至 3.1516t/t。</p> <p>通过头脑风暴进行原因分析，确定末端因素为：培训学时少、1#淬冷过滤器气路压差高、变换炉压差高、汽轮机汽封间隙大、精制气氢气含量超标、循环水进水温度高和未变换侧气量偏高。</p> <p>小组成员通过调查分析，现场验证及现场调查分析，最终确定汽轮机汽封间隙大和未变换侧气量偏高为主要原因。</p> <p>通过更换汽轮机缸体和调试相关参数，以及新增未变换气管线及相关附属设施，最终达到气压机高压蒸汽消耗降低了 1.4750t/t，消耗低至 1.7892t/t。</p> <p>经过现场效果检查，合成氨高压蒸汽消耗从 4.3820t/t 降低至 2.7092t/t，综合能耗降低至 1496kgce/t，达到 GB 21344-2015 合成氨单位产品能耗先进水平，解决了症结，达到了目标要求。</p> <p>通过此次小组活动不仅降低了合成氨高压蒸汽消耗，还锻炼了一支素质过硬，技术精湛的队伍。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>本次活动后，平均生产 1 吨合成氨产品，高压蒸汽消耗由活动前的 4.3820 吨降低至 2.7092 吨，高压蒸汽单价 200 元/吨，平均每吨节省成本= (4.3820-2.7092) 吨×200 元/吨=334.56 元。</p> <p>自 2022 年 3 月至 2022 年 5 月，共生产合成氨 60600 吨，总共产生的净效益=每吨节省成本×效果检查期合成氨产量-活动投入=334.56 (元/吨)×60600 (吨) - 10140000 (元) =10134336 (元)</p> <p>通过此次攻关活动提高了气压机运行效率，降低了合成氨单位产品综合能耗和合成氨生产成本，提高了产品市场竞争力。同时，提升了分厂工作的标准化管理水平，提高了分厂职工系统优化意识，同时培养了一批质量创优管理人才。</p> <p>合成氨是重要的基础化工原料，通过系统优化和技术改造降低了合成氨高压蒸汽消耗，为同时存在变换和未变换系统的合成氨装置提供改造参考，具有行业推广价值。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(16)

企业名称	安泰天龙钨钼科技有限公司
项目名称	提高成品检验流转率
项目背景意义	<p>安泰天龙钨钼科技有限公司是央企中国钢研科技集团旗下主力上市公司安泰科技股份有限公司的全资子公司。所研发制造的钨、钼、钽、铌、铪等高性能难熔金属材料及制品广泛应用于专用、医疗、半导体及范半导体领域。安泰天龙是公司的核心主业，是国内钨钼精深加工领域公认的龙头企业和领导者，同时在全球钨钼精深加工领域具有良好的声誉和影响力。</p> <p>2022 年，为进一步满足客户短周期交付需求，公司下发质量管理部成品检验室按时流转率达到 80%以上任务。以上述要求统计 2021 年 11~2022 年 1 月按时流转率仅为 61.88%，与公司要求目标差距较大。因此，由安泰天龙质量管理部成员组成砥砺前行 QC 小组解决此项问题，完成公司下发任务，满足客户需求。</p>
项目实施经验	<p>砥砺前行 QC 小组成立于 2022 年 4 月，小组活动根据 PDCA 循环，严格按照 QC 小组的活动程序进行开展活动，以问题解决型课题的十步法选择课题、调查现状、设定目标、分析原因、确认要因、制定对策、实施对策、检查效果、制定巩固措施、总结及下一步打算为推进主线。小组基于数据、信息等客观事实进行调查、分析现状。通过小组成员集思广益通过排查问题症结，找到症结的末端原因，运用专业质量工具分析，找出影响流转率的末端因素、排除非要因。从科学制定改进对策优化流程，通过量化对比改进前后差异，达成课题目标后，小组持续观察巩固期的活动成果是否得到巩固及持久性，确定巩固期内仍继续保持并稳步提升，小组将相关的对策进行文件标准化巩固。</p> <p>通过小组活动，小组成员在自动排产技术、减少在制品、消除八大浪费、统计技术方面、管理方法方面、小组综合素质方面都进行优缺点、不足的总结。</p> <p>砥砺前行 QC 小组也会结合现有的成品检验按时流转管理方法，深入贯彻落实行业工作会议要求，以精益思想为基础，进一步探索降本增效新方法。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>通过小组成员努力，小组课题目标达成，成品检验按时流转率从现状 61.88%提升至 88.36%，小组也从活动中产品出经济和社会效益：</p> <p>经济效益方面：月检验数从 3712 个提升到 5301 个，单个产品检验人工成本从 53.33 元/个降低至 37.35 元/个，最终减少成品检验人工费用共计 862920 元；</p> <p>社会效益方面：通过措施实施，提高成品检验按时流转率，减少流程环节的等待时间，提高了检验效率，确保了订单交付及时率，避免了交付延误引起的客户投诉，从而提高了客户满意度，为公司赢得了良好的社会信誉，为市场打下坚实的基础。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(17)

企业名称	天津铁路信号有限责任公司
项目名称	提高 MW1-Z24/60 开关电源模块一次交检合格率
项目背景意义	<p>MW1-Z24/60 开关电源模块能够为 ZPW2000A 轨道电路、电码化、安全数据网，直流安全型继电器等信号设备提供 DC24V 可靠供电。产品具有完善的保护功能，可靠性高、可维护性好、可用性高，显示窗口智能化，能够显示故障代码，并具有通信功能，将模块状态上传到监测单元，是铁路信号电源屏系统的关键部件。但目前由于 24/60 模块返修率较高，无法满足铁路信号电源屏系统整机使用需求，此问题亟待解决。</p>
项目实施经验	<p>小组通过数据统计，运用排列图，多层次的剖析影响 MW1-Z24/60 开关电源模块一次交检合格率的症结，通过数据计算，将本次活动的 MW1-Z24/60 开关电源模块一次交检合格率目标值设定为 99%。小组运用头脑风暴法，找到 6 条影响症结的末端因素，并逐一进行分析确认，通过数据对比、测量、试验，运用柱状图、折线图、散布图等方法确定影响症结的主要原因，制定相应对策—制作灌封作业工装，并通过正交试验法确定工装特性参数，最终对策目标达成。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>在效果检查阶段，小组成员统计了的效果验证期间即 2021 年 10 月—2021 年 12 月在产的五个批次的 24/60 模块一次交检合格率情况，合格率均达到活动目标值。</p> <p>直接经济效益方面，减少了废返成本：每台模块返修工时费=12 小时×70 元=840 元，每模块返修造成的散热片、元器件、焊锡丝等材料损失约 700 元，2021 年 10 月-12 月生产 24/60 模块 360 块计算，3 个月节省费用为：模块总数×(活动后合格率-活动前合格率)×每台模块节省费用=360×(99.23%-97.72%)×(840+700)=8426.88 元。活动花费：实验材料费+人工费=380+840=1220 元，合计节约成本 7206.88 元。</p> <p>无形价值方面，质量攻关活动后，工序生产劳动强度显著下降，操作者在轻松的氛围中工作，大大提高劳动效率，降低操作失误率。天津地铁公司在现场调研后，喊出“天津地铁天津造”宏伟口号，将把一系列产品交由我们生产，开拓了市场。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(18)

企业名称	天津铁路信号有限责任公司
项目名称	降低 ZD(J)9 静接点组自检过程的误判率
项目背景意义	<p>ZD(J)9 转辙机是铁路运输的重要组成部分，所以整机检测是否合格关系到转辙机是否可以正常运行，转辙机内的每一个检测项点必须严格检查，其中静接点组作为给出道岔表示的重要组成部分。其是否合格直接关系到整机出厂合格率，所以为了降低 ZD(J)9 静接点组自检过程的误判率，提高自检过程中的一次合格率，并且提升整体装配质量，避免因误判导致重复检查及导致合格率降低，所以小组决定解决降低 ZD(J)9 静接点组自检过程的误判率。</p>
项目实施经验	<p>为了降低 ZD(J)9 静接点组自检过程的误判率，提高整机的一次交检合格率，提高整体装配质量，并且避免因误判造成的不必要的耗损，节约成本，降低劳动者强度，于是小组成员对造成静接点组误判的情况进行了统计，发现静接点组自检过程中的误判率高达 17.77%，所以小组选择《降低 ZD(J)9 静接点组自检过程的误判率》作为本次活动的课题。小组严格遵循 PDCA 循环，利用层层调查法以及排列图确定了主要症结，并测算出了改进的目标值，利用关联图找到了末端因素，经过验证、现场确认等方法确定了要因，运用头脑风暴法和 5W1H 对策表，逐步进行实施，经过小组成员的努力，通过制作静接点组压力专用测试工装有效的解决了造成静点组自检过程的误判症结“测量数据误差大”的问题，最终实现了课题目标。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除去活动开支和成本开支，本次小组活动创造的经济价值约为 17560 元； 2. 本课题措施制定完成的接点压力测试工装可以用在同类型转辙机静接点组自检序使用，并且提高了静点组自检过程中的合格率；

2022 年质量攻关优秀成果总结(19)

企业名称	天津铁路信号有限责任公司
项目名称	提高 PCBA 波峰焊接良品率
项目背景意义	<p>电子产品焊接中波峰焊适合于大面积、大批量印制电路板的焊接，是提高生产效率的重要手段，是焊接质量管控中最重要的工序。小组根据车间 KPI 指标，对 2021 年 1 月-3 月电装车间部件类产品进行统计，PCBA 合格率不能达到 KPI 指标。小组对 2021 年 1-3 月波峰焊接良品率进行统计，良品率平均为 96.03%，已经直接拉低了车间 PCB 板卡一次交检合格率。基于以上几点考虑，小组选定课题为：提高 PCBA 波峰焊接良品率。</p>
项目实施经验	<p>小组通过现场调查从不同维度进行统计分析，运用饼分图、排列图找到影响 PCBA 波峰焊接良品率的症结所在。通过对比、测算分析，小组将本次活动目标设定为 99%，运用头脑风暴法，针对两个症结制作关联图找到 8 条末端因素，并进行逐一确认。通过调查分析、试验、测量等方式，运用柱状图、折线图、散布图等方法确定两条主要原因，并制定对策，逐一实施，小组运用正交试验确定影响波峰焊接质量的四个因素，为实现工装制作绘制 PDPC 过程决策图，运用五维综合评价确定工装材质，制作完成后进行校准，最终对策目标达成。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>在效果检查阶段，小组对 2021 年 10-12 月加工过程问题种类进行了统计，症结问题得到圆满解决。活动后合格率从活动前的 96.05% 提升至 99.13%，达到活动目标值。在效果检查期共节约成本 20790 元，更大的无形价值是质量改进活动后，PCBA 波峰焊接良品率显著提高，天津地铁公司在现场调研后，喊出“天津地铁天津造”宏伟口号，将把一系列产品交由我们生产，开拓了市场。制定巩固措施阶段小组申请波峰焊工装工装号，纳入电装车间工装管理，固定波峰焊参数设置，在进行波峰焊时按产品型号调用程序，定期检查程序与产品匹配度，并纳入作业指导书中。通过此次质量改进活动小组成员不仅在专业技术水平方面有所提升，同时在管理水平方面也有着不小的进步。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(20)

企业名称	天津滨海澳泰防水材料有限公司
项目名称	提高 TPO 防水卷材热老化性能
项目背景意义	<p>目前，高分子类 TPO 防水卷材性能优良，节能环保，各大型项目会被优先考虑，但在实际应用中，针对某些性能会出现高要求。我司产品销售过程中发现，TPO 防水卷材涉及到屋面高温环境较多，尤其是顶板夹层应用项目，要保证产品服役期间质量，对卷材耐高温性能要求很高，为解决实际应用过程中产品的耐热性能，我司开展了 TPO 防水卷材热老化性能提升项目，提高产品的实际应用寿命，进而减少后期维护成本。</p>
项目实施经验	<p>参考欧标 ASTM D6878-19、国标 GB27789-2011，结合国内建筑行业应用情况，进行热性能提升测试，从人机料法环五个方面开展项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 针对每个方面，进行逐项排查，深究原因，从根源调查影响； 2) 运用质量管理工具，分析对卷材性能的影响，有针对性的进行改进，结合实际应用情况相应调整； 3) 通过多次跟踪验证，全面测试指标，进而达到攻关目标。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升了企业产品的核心竞争力，其优秀的质量得到了客户的普遍认可：TPO 防水卷材热老化性能质量攻关，助力澳泰多功能层复合 TPO 防水卷材通过中国建筑防水协会组织的科技成果评估，达到国内领先水平。 2. 优秀的品质有利于树立 TPO 产品的市场形象，积极促进了行业 TPO 产品的发展 3. 较高的使用寿命，减少了向社会环境的碳排放，有利于社会的可持续发展。 4. 本项目的实施，通过配方优化降本 111 万元。

2022 年质量攻关优秀成果总结(21)

企业名称	天津大沽化工股份有限公司
项目名称	降低 PBL 废胶乳产出率
项目背景意义	<p>为响应国家习近平同志发言“绿水青山就是金山银山”讲话，我在保证产品的质量与产量的同时，不断寻找降低日常生产过程中的“三废”的方法，PBL 废胶乳是一种危险废物，对环境影响极大。为了降低 ABS 树脂生产过程中废胶乳的产出率，我司正式成立了质量攻关小组，着力降低 ABS 树脂生产过程中“三废”的产出率，从而达到绿色环保化工生产的目的。</p>
项目实施经验	<p>本质量攻关小组参加过数次质量攻关活动，小组成员对质量攻关活动的开展有丰富的经验，拥有解决分析问题的能力，对产品的性能有深刻的认识，小组成员能熟练的理解与运用统计工具，利用因果图、排列图等统计工具来分析解决问题。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>攻关后 PBL 废胶乳产出率由 1.41% 降至 1.28%，每月 PBL 胶乳产量为 7800 吨，PBL 废胶乳处理费用为 3000 元/吨。</p> <p>每月平均废胶乳产出率为较之前降低：$1.41\% - 1.28\% = 0.13\%$</p> <p>每月废胶乳产出量降低：$7800 \text{ 吨} \times 0.13\% = 10.14 \text{ 吨}$</p> <p>每月废胶乳处理费用：$10.14 \text{ 吨} \times 0.3 \text{ 万元/吨} = 3.042 \text{ 万元}$</p> <p>本次攻关项目改造及材料升级消耗及维护成本每年约 10 万元</p> <p>此次质量攻关年效益为：$3.042 \text{ 万元} \times 12 \text{ 月} - 10 \text{ 万元} = 26.504 \text{ 万元/年}$</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(22)

企业名称	中沙（天津）石化有限公司
项目名称	提升塑料水分测定准确度攻关
项目背景意义	<p>随着塑料材料广泛应用于医用、汽车、建筑、农业与食品包装等领域，塑料的性能也成为人们关注的重点。塑料材料中的含水量作为影响其性能的重要因素之一，能引起塑料材料的成型加工问题，如走胶不满、内应力大、有水部分不能完全熔融等。除给塑料制品的外观带来影响外，如制品泛黄、透明度下降，还会导致产生银纹、开裂、气泡、反光等问题。</p> <p>经过数十年的发展，已探索出滴定法、烘箱法、卡尔费休法、压力法和氯化钙法等多种方法，其中卡尔费休法作为常用的塑料材料含水量测试方式，得到广泛的应用。塑料中水分的准确测定，对于提高产品质量、制造高品质的塑料产品是尤为重要的。</p>
项目实施经验	<p>通过攻关，新测试方法样品使用量从 5 克降至 1 克，测试结果标准偏差从 9.2%降至 2.5%，测试稳定性从 78%提升至 92%。通过攻关，新的测试方法稳定性和准确性都大幅提升，减少了复测时间，提升了分析效率，节约了分析成本，可为开发高性能塑料产品提供更准确的数据支持，更及时迅速的调整生产参数使产品性能达到预期效果，为公司的新产品拓展了更广泛更尖端的市场空间。</p>
项目实施成效（可从经济效益和社会效益方面进行阐述）	<p>通过攻关使得双峰高密度产品水分结果重新赢得客户认可，解决了产品关于水分过多的投诉问题，进而助力了公司产品的广泛推广，提高了抵御市场风险的能力。</p> <p>提高塑料水分测定准确度攻关后，减少了试剂使用量，降低了物料、能源消耗和人工复测成本，提高了分析效率，为环保做出了贡献，每年可节约费用 13140 元。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(23)

企业名称	天津长芦海晶集团有限公司滨海新区第四分公司
项目名称	降低固相增粘膜级切片剥离率
项目背景意义	<p>随着全球尼龙产业向中国的转移，国内聚合产能不断扩大，常规品种的同质化竞争越来越激烈，但高端、环保及新用途的品种依然依赖进口。因此，开发生产高性能、新用途的产品以代替进口，具有较大的利润及市场空间，同时对促进尼龙产业链优化升级具有积极的意义。高粘度尼龙具有优异的物理机械性能，基于其耐油性、耐低温冲击性、气体阻隔性优良而使其在工程塑料、工业帘子线、包装薄膜等行业应用广泛、具有重要的经济价值。国内高粘尼龙市场一直被巴斯夫和帝斯曼公司垄断，我公司是国内唯一具有连续工艺生产装置的企业，并于 2021 年进入共挤膜领域，但多次收到客户投诉，为此，攻关课题为降低固相增粘膜级切片剥离率。</p>
项目实施经验	<p>第四分公司质量攻关小组选定课题为降低固相增粘膜级切片剥离率，将对固相增粘膜级切片剥离率高开展现状调查，对剥离强度低、单体含量高、含水率高及力学性能不足进行了评估，最终确定剥离强度低为造成膜级切片剥离率高的主要症结。根据下游客户使用要求及剥离强度低对剥离率的影响比例，通过详细计算确定目标值为将剥离率由 21.81%降低到 6%。根据人机料法环五个方面分析原因，确认了 8 条末端因素，逐项进行现场确认后，最终确定 3 点要因，即切片磨损产生粉尘、喷淋水温度高和分子量封端剂添加量不稳定。针对要因逐项制定对策，根据 5W1H 原则制定了对策实施计划，对策实施后，验收期间剥离率最低降至 2.3%，巩固期间修订操作规程、加强化验监控、修订考核方案制定奖励机制，巩固期固相增粘膜级切片剥离率在 2%-3.5%，本次质量攻关项目取得圆满成功。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>社会效益:</p> <p>攻关后，攻关小组掌握固相增粘膜级切片核心技术，突破技术瓶颈，产品使用性能提高，产品的质量稳定，下游客户使用期间反馈良好，2022 年 3-7 月份，产品相关负面反馈减少，剥离率高相关问题反馈仅发生 1 次，产品需求量增多，提高了品牌竞争力。发表论文 1 篇。</p> <p>经济效益:</p> <p>对策实施后，优等品占比提高，按每日产能 30t 计算，产品剥离率由 21.81%降至 2.3%，产品等级差价按 500 元计算，则年预期效益为 87.79 万元。</p> <p>攻关后巩固期间共产固相增粘膜级切片 4000 吨，产生利润为 39.02 万元</p> <p>本小组进行改造过程中，投入设备及施工材料费用共 2 万元。则巩固期创效共计约 37.02 万元。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(24)

企业名称	南洋电缆（天津）有限公司
项目名称	提高 35kV 电力电缆过程检验合格率
项目背景意义	<p>35kV 电力电缆属于电气器械制造业中电线电缆领域的重要产品，产品应用于输配电主干线配电系统，与国民经济密切相关，伴随我国的高速发展，为产品的创新发展提供了广阔空间，中压电缆的市场需求随之不断增加。为提高产品质量控制水平，公司依据自身现状，结合市场趋势，经公司综合研判，在保证现有产品稳定发展的基础上，向中压电缆功能化侧重，并针对 35kV 电力电缆产品“瓶颈”工序开展质量攻关活动，通过质量攻关活动的开展，成功攻克了 35kV 电力电缆生产过程中的技术难点，切实解决了的质量问题，大幅提升了产品质量水平，对企业发展、产品质量提升有着重要的意义。</p>
项目实施经验	<p>我司在质量攻关活动中严格执行活动程序，各项工作按照作出的计划实施，遵循 PDCA 循环。针对公司所存在质量问题，结合实际情况，选择了适宜的课题，通过现状调查摸清质量现状及其严重程度，找准问题的症结所在，并分析设定了量化的目标值，为活动明确所要解决的程度以及衡量活动效果提供依据；确认目标后，围绕症结集思广益分析所有产生问题的原因，并逐一确认找出影响问题的主要原因，为将主要原因解决，小组全员群策群力逐一提出各种方案同时从中确定最佳实施方案，方案确认后根据 5W1H 原则制定对策实施表，将方案步骤具体化、量化，所有对策实施完毕后，检查目标是否完成以及实现的各类效果，活动目标达成后，根据检查结果，把行之有效的措施纳入标准中进行固化，使活动成果持续有效，活动结束后，总结活动过程的经验和找出存在的不足，为下一步活动的开展做好打算。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>通过开展本次质量攻关活动，不但提高了 35kV 电力电缆过程检验合格率，同时还大幅度降低了中压电缆绝缘的偏心度，产品技术能力达到了行业先进水平，加工工艺得到优化和改进，从根本上保证了产品质量，获得市场、行业的广泛认可，提高了企业的社会形象。</p> <p>通过本次质量攻关活动，小组成员进行了质量攻关活动成果转化，针对活动中涉及的创新技术进行专利申报工作，发明专利《一种电缆生产用线芯防偏设备》已获得授权取得了专利证书，彰显了公司的创新能力和核心技术竞争力。</p> <p>通过本次质量攻关活动，经计算，质量攻关活动期间产生 37.3 万元的经济效益，提高了企业的经济效益，增强了 35kV 电力电缆产品在市场中的综合竞争力，为公司进一步发展夯实基础。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(25)

企业名称	中国石油大港油田第五采油厂
项目名称	螺旋机械刮蜡器的研制
项目背景意义	<p>由于现有的刮蜡片结构存在缺陷，造成电动潜油螺杆泵井（尤其是井斜在 30° 以上的油井）在人工机械清蜡过程中，清蜡不彻底、遇阻、掉卡等问题频发，直接导致了人工机械清蜡操作时间长，增加清蜡工作量和操作员工劳动负荷，无法满足采油厂、清蜡工和油井生产管理需求。</p>
项目实施经验	<p>通过对现有“8”字形刮蜡片的结构进行分析，找到问题症结，基于现有刮蜡片单一筒形结构，难以改造升级，研制了螺旋机械刮蜡器。其结构主要由切割刀和刮蜡片两部分组成，下部切割刀为鱼鳍螺旋型上升结构，上部刮蜡片为带孔道可活动式螺旋刀片，双螺旋反向结构设计的刮蜡器依靠铅锤重力作用向下运动，下部切割刀先破碎硬蜡，上部刮蜡片在重力与原油举升力的反向作用下自动旋转 360° 进行全方位刮蜡，同时导流孔道设计产生表面旋流，避免刮下的蜡沉积，达到彻底清蜡的目的。现场应用后缩短人工机械清蜡操作时间 40%，清蜡频次降低 40%，平均单井清蜡周期延长 3~5 倍。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>螺旋机械刮蜡器在大港油田第五采油厂应用 144 井次，平均清蜡操作时间由 180min 缩短至 88min，累计创效 15.63 万元。</p> <p>经济效益:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 单井单次人工机械清蜡需要 3 名员工，每次清蜡操作时间节约 92min，共计节约工时 662h；按人工成本 150 元/小时计算，节约人工成本 9.93 万元； 2. 2021 年 4-6 月清蜡遇阻，采取维护作业 1 井次，成本支出 6 万元，应用后本年同阶段未出现作业，故节约成本支出 6 万元； 3. 螺旋机械刮蜡器加工制作成本 3000 元； 4. 应用后节支创效=节约人工成本+节约维护性成本-制作成本 =9.93+6-0.3=15.63（万元） <p>社会效益:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 减少工作量，降低劳动强度。年可减少清蜡 190 次； 2. 缩短操作工时，提高生产效率。单井清蜡工作平均时长缩短 40%以上； 3. 形成清防蜡管理方法，延长清蜡周期。延长清蜡周期 3~5 倍，减少维护次数； 4. 适用于自喷井、无杆泵井人工机械清蜡。

2022 年质量攻关优秀成果总结(26)

企业名称	中国石油大港油田石油工程研究院
项目名称	降低疑难出砂井化学防砂材料固结温度
项目背景意义	<p>随着油田开发的深入，疏松砂岩油藏开发过程中，面临的疑难出砂井况日益增多，有效治砂更加困难。人工井壁化学防砂工艺是解决疑难井况出砂井最为有效的技术对策，但由于疏松砂岩油藏本身埋藏浅、易出砂，且随着长期注水，导致地层温度越来越低（40-50℃），已不能满足化学防砂材料的常规固结温度（60℃以上）要求，进而不能形成高强度人工井壁挡砂屏障，造成防砂失效或者防砂有效期变短。</p> <p>目前国内外常用人工井壁固结防砂材料的固结温度都大于 60℃，不能在低温条件下形成有效人工井壁。目前所使用的化学防砂防砂材料固结温度要求在 60℃以上，不能满足疑难出砂井实际井温要求，不能有效形成高强度人工井壁，易造成防砂失效。防砂中心运用质量管理的方法对现有防砂材料进行系统分析，实现防砂材料在低温条件下可以固结，形成高强度人工井壁挡砂屏障，有效治理复杂井况的出砂井。</p>
项目实施经验	<p>通过改进化学防砂材料的配方及生产工艺，达到固结温度由 60℃降低至 40℃的目标。小组人员根据实际情况，开展头脑风暴会议，运用关联图法分析末端因素，最终确定 8 个末端因子需展开要因分析。对所有末端因素逐条确认，总结出 3 条要因，分别是反应体系待改进、胶结体系待改进和固化体系待改进。针对每个要因的特点，按照“5W1H”提出切实可行的措施，制定了对策表并进行实施。分别进行了胶结体系优选、固化体系优选和支撑剂配方优选，使最终化学防砂材料在满足抗压强度条件下有效降低固结温度。通过现场实验及效果跟踪你，化学防砂材料的固结温度由 60℃降低至 37℃，所选试验井产液量及油量均有所提升，有效形成人工井壁，圆满完成活动目标。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>经济效益：目前化学防砂材料现场应用 5 井次，单井成本 3.25 万元，合计 16.25 万元；项目使用费用合计 8.0 万元；成本累计 24.25 万元。5 井次新增产油为 1096 吨。按照油田原油不含税价 3064.19 元/吨，原油操作成本 850 元/吨计算，该项目新增产值 335.8 万元，新增利润 225.4 万元，项目实际利润为 217.35 万元。</p> <p>社会效益：（1）提高了高含水出砂井的平均单井降水率，获得了客户的高度认可，提高了企业的整体形象。（2）通过本次小组活动提高了小组成员对高含水出砂井的重视程度及降水防砂颗粒的认识程度，提高了成员之间相互协作、共同分享问题和解决问题的能力。（3）质量攻关小组改进的降水防砂颗粒提高了高含水出砂井的平均单井降水率，现场应用效果良好，具有良好的推广前景。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(27)

企业名称	丹娜（天津）生物科技股份有限公司
项目名称	新型冠状病毒抗原检测试剂盒的开发
项目背景意义	<p>新冠疫情爆发以来，传播能力强、无症状感染比例高的变异株导致疫情不断卷土重来。同时，国家卫健委和国务院联防联控机制综合组对新冠抗原检测作为补充手段也作了说明。因此迫切需要适用范围广、检测速度快、操作简单的新型冠状病毒抗原检测技术。</p>
项目实施经验	<p>通过此次质量攻关活动，我们成功研制了新型冠状病毒抗原检测试剂盒，小组成员在质量攻关能力、质量改进意识等方面都得到了提高。尤其是在实验软件的应用和成员研发经验的结合，使得我们的研发效率和产品质量得到了大大提高。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>通过此次质量攻关活动，我们成功研制了新型冠状病毒抗原检测试剂盒，其敏感性达到了 80%以上，特异性达到了 90%以上，实现了对新型冠状病毒的早期、快速、准确检测。</p> <p>我们研发制备的试剂盒取得了显著的社会经济效益，已销往丹麦、英国等全球 30 多个国家，累计销售额已超过 1 亿元。在知识产权方面，我们已经获得授权发明专利 1 项、外观专利 2 项。在产品认证方面，我们的试剂盒已获得了新加坡、印度尼西亚以及欧盟的 CE 注册认证，并已入围德国、瑞士、比利时、英国、以及欧洲互认白名单。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(28)

企业名称	天津力神电池股份有限公司
项目名称	降低 10Ah 移动电源跌落测试不良率
项目背景意义	<p>近年随着 3C 领域锂电池发展增速，客户端对电池安全要求也随之提高，我司本着“技术质量、国际一流、绿色能源、造福人类”的经营方针，结合市场需求，积极组织质量攻关团队，对影响电池跌落测试问题展开研究。</p> <p>通过本项目实施，使移动电源产品质量性能达到客户要求，同时解决现场存在的症结问题，为公司带来经济收益，同时为后续的制造积累宝贵的经验。</p>
项目实施经验	<p>活动按照 PDCA 循环思路进行，大致分为以下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、根据外部客户标准提升、内部症结问题：移动电源类电芯漏液，跌落测试失效，共同选题为：降低 10Ah 移动电源跌落测试不良率； 2、根据工序、工位确认导致测试不良症结问题为：封装区域异常，造成跌落测试失效，通过对部门指令性质量指标可行性分析，确认制定目标可行； 3、针对症结问题进行原因分析，最终确认要因：封装区域内侧溢胶宽度窄影响封装强度； 4、针对要因分别制定改善对策并实施，确认改善有效； 5、效果检查：对策实施后，移动电源类电池跌落测试不良率 10% 降低到 0.1%，并得到稳固。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>经济效益： 共计取得经济效益 19.7 万元。</p> <p>社会效益：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、客户认证通过，产品安全性能提升； 2、客户满意度提升，市场零投诉； 3、生产效率提升，提高了市场竞争力； 4、产品质量提升，改善推广应用。

2022 年质量攻关优秀成果总结(29)

企业名称	天津力神电池股份有限公司
项目名称	降低 A 项目 degas 封装不良率
项目背景意义	<p>随着手机、电脑以及其他 3C 领域锂电池需求不断增长，市场对锂电池的要求越来越高。同时随着华为、三星等高端客户以及军工特种电源型号的引进，聚合物软包电池的安全性标准也随之提高。我司本着“技术质量、国际一流、绿色能源、造福人类”的经营方针，积极组织质量攻关团队，对聚合物软包电池的封装不良问题展开深入研究。通过分析得出，A 项目 2021 年全工序封装不良率在逐渐恶化，降低封装不良率迫在眉睫。</p>
项目实施经验	<p>问题解决型的课题，需要一种高效的团队协作模式，项目负责人要涵盖质量工程师、生产工程师、设备工程师和技术工程师，充分发挥各个职能的优势，才能有效且顺利地完成任务；</p> <p>项目的整个过程要顺着 PDCA 的主线进行，以现场数据为基础展开，充分利用 PDPC 和鱼骨图分析法等各种分析工具；</p> <p>改善项目的实施，要及时跟踪效果，发现异常及时进行 5why 分析，追根究源；</p> <p>项目落实后，要及时进行标准化，将改善成果固化成可执行的标准。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>经济效益: 节省了人工成本、不良电池成本，每年为公司节约收益约 17.46 万元；</p> <p>社会效益: 产品质量进一步提升，降低了客户投诉率，增强客户满意度；减少了封装不良的调机时间，提高了设备产能；不良品的减少，提升了产线利用率，提高产品交付效率，从而提高公司的市场竞争力。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(30)

企业名称	天津力神电池股份有限公司
项目名称	降低圆型电池外观不良率
项目背景意义	18650 圆柱型电池市场方向由动力转向消费类，而消费类客户对电池外观的要求较为苛刻，有的要求达到零缺陷，因此需要从电池制造环节进行优化和改善，来降低外观不良的产生以便降低不良品的流出。
项目实施经验	<p>本次项目实施过程中，通过对外观不良的原因进行分析改善过程中，使得团队成员对于产品及设备有更深入的了解，同时对 PDCA 循环思路有了更深刻的认识，对质量工具、各类图表的应用以及数据的分析都有了显著的提升。</p> <p>本次质量攻关项目的改善主要落实在设备改进和工艺优化上，通过回归分析、假设检验等研究，减少因员工操作问题产生的批次性外观不良，实现外观不良率的降低，为后续其他问题的解决提供了思路。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>经济效益: 通过本次小组活动，外观不良率降低明显，产生了一定的经济效益，节省金额约 131 万元。</p> <p>社会效益: 通过改善降低不良率，降低生产成本，提高公司在成本上的竞争力，带来利润的增加，保持公司的财务处于健康的状况，提高公司的竞争力；减少产品缺陷，降低客户投诉率；</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(31)

企业名称	中海油能源发展股份有限公司工程技术分公司
项目名称	降低钻进过程中 SPPA 参数监测错误率
项目背景意义	<p>钻井数据作为作业现场和陆上设计分析的重要连接枢纽,贯穿整个石油钻井工艺。在钻井过程中,保证 SPPA 参数的准确对于评价钻井作业时效至关重要,有助于科学合理地分析钻井施工时间是否处于最佳状态,能够给数据分析人员提供更精确的基础数据保障,为技术研发人员提供更合理的数据测试环境,促进企业数字化资源服务效果。</p>
项目实施经验	<p>本项目通过大量数据调研,决定以“降低钻进过程中 SPPA 参数监测错误率”作为攻关课题,并对参数监测错误率分布的现状进行了调查,设定了课题目标;小组对影响实施数据监测的末端因素进行了分析,确定了一项主要因素为“数据源头不一致”;针对要因制定了三项对策方案并优选出最佳方案,按照 5W1H 原则制定了对策实施计划,并按计划实施;实施效果为实现了课题目标,并在巩固期中持续有效;根据成功的做法制定了巩固措施,总结了活动经验。活动严格按照计划推进,符合 PDCA 循环的要求,数据真实有效,为降低其它各项钻完井数据监测的错误率提供了示范。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>通过本项目的实施,成功将钻井作业 SPPA 参数监测的错误率降低了 9.68%,在 2022 年 3~5 月的数据监测中产生经济效益 16.5 万元。解决了钻井参数监测工作中常出现的数据真实性偏差、数据字段单位不统一等数据质量问题,有效提高了钻井工程数据质量,提升了员工的技术水平,为钻完井数字化应用与决策业务提供了高效准确的保障和支持。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(32)

企业名称	天津渤化化工发展有限公司
项目名称	降低 49%烧碱降膜蒸发蒸汽消耗
项目背景意义	<p>节约能源是和谐社会建设的重要战略之一，党中央和国务院号召将我国建设成一个节约型社会，全社会各行各业都应高度重视。公司响应党及国家的号召，将“降本增效、节能降耗”活动融入公司日常质量攻关活动，氯碱中心烧碱装置针对蒸发工序蒸汽消耗高的问题开展质量攻关活动，可以达到降低蒸汽能源消耗、控制成本目的，从而实现降本增效目标</p>
项目实施经验	<p>烧碱装置质量攻关小组通过开展“降低 49%烧碱降膜蒸发蒸汽消耗”质量攻关活动，锻炼了质量攻关小组熟练应用质量攻关准则和方法的技能，对应用 PDCA 循环开展质量攻关过程产生了浓厚兴趣，同时掌握了在质量攻关不同阶段应用各种统计工具调查现状、查找原因、制定对策、探索最佳方案以及验证过程有效性。在取得课题攻关成果的基础上，锻炼了团队的合作精神和分析问题、解决问题的能力，同时也促进了小组成员的组织协调能力的提高。在取得项目课题成果的基础上，强化了小组成员对工艺路线优化提升的信心，并提振了持续开展质量攻关的热情。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>质量攻关活动成功后，主要取得了以下几方面成效：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 通过降低蒸汽消耗，达到预期约 750 万元/年的经济效益；2. 在产生经济效益的同时，降低了能源消耗，目前烧碱装置单位产品能耗已优于国家先进值指标，提升了公司在同行业中的影响力和产品竞争力。3. 本次质量攻关过程中遵循废旧利用原则，降低蒸汽消耗的同时，实现了对废旧资源的有效利用，实现了资源最大化效益。

2022 年质量攻关优秀成果总结(33)

企业名称	天津渤化化工发展有限公司
项目名称	降低烧碱装置报警数量
项目背景意义	<p>现场报警器相当于操作人员的眼睛，过多的无效报警涌入操作站不仅会导致操作人员工作压力升高，也会导致操作人员无法及时筛选出有效报警并且做出正确的操作。减少烧碱装置 DCS 系统的报警数量，减少无效报警次数，提高报警准确性，增强操作人员对于现场情况的真实了解程度，从而对现场情况做出及时的反馈，提高生产安全性。此次活动首先符合习近平总书记强调的“人民至上，生命至上”基本原则，同时响应国家双预防体系建设，加强事故隐患排查治理能力，助力安全环保先行，建设绿色工厂理念实施。</p>
项目实施经验	<p>本次攻关活动严格按照 PDCA 四个阶段、10 个步骤进行实施，以装置人员反馈以及小组成员对烧碱装置的报警现状数据的统计为基础，确定了此次的攻关课题。同时，根据以 EEMUA 191 指南(工程设备和材料用户协会)以及 ISA18.2 报警标准(国际自动化协会)两套标准为指导确定了质量攻关活动的目标，充分利用统计工具，例如：鱼骨图、因果图等查找症结，并且确定主要原因，利用头脑风暴法制定多条切实可行的措施，从各个方面进行对比，择优选取对策并根据 5W1H 分析法制定对策实施计划表，并将目标进行量化，由小组成员共同努力最终实现了各分目标，最终将烧碱装置每个岗位的日均报警数量控制在了 300 个以内，大大提高了报警的准确性，提高了生产安全以及事故隐患排查能力。</p> <p>通过本次质量攻关活动，提高了团队成员的凝聚力，全面提高了成员分析问题、解决问题、人际沟通和统计工具应用等多方面能力，坚定了攻坚克难的决心。</p>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>(一) 经济效益: 节省与维保单位签约的维保费用,按照原因分析以及活动实施期约 44 天计算,每天节约 2 人的人工成本约为 $2000 \times 2 = 4000$ (元),总体为公司实现节约经济支出: 17.6 (万元)</p> <p>(二) 社会效益: 经过此次质量攻关活动,减少无效报警数量,一方面是使有效报警得到及时反馈,提高装置的生产安全性;另一方面,通过强化报警管理,可以发现工艺中以及设备仪表中存在的问题,进而优化处理,保证工艺的平稳运行。提高操作人员工作效率、操作准确性、安全性,为生产装置安全的提升和工艺设备的优化奠定了坚实的基础,并且提高企业生产效率、行业竞争力。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(34)

企业名称	天津渤化化工发展有限公司
项目名称	实现 MTO 催化剂碳含量快速测定方法的开发
项目背景意义	<p>MTO 生产工艺中催化剂碳含量的测定对生产工艺条件的确定起着极其重要的指导作用,决定着最终产品质量的好坏,需要测定快速、准确,目前行业内一直依赖的热重分析仪虽然测定准确,但是测试条件苛刻,不能快速地测定催化剂的含碳量,使生产工艺的调整存在一定的滞后性,针对这种现状,我们依据催化剂在不同碳含量下颜色的不同导致吸光度不同的原理,决定对质检中心现有的色度仪进行深入的研究与开发,在分析结果准确的基础上加快分析速度,节省分析时间,及时指导生产,优化工艺条件,提升产品质量。</p>
项目实施经验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小组由多名技术骨干组成,具备较高的理论知识和实践经验,擅长钻研,爱好发明创造,多次解决公司中各种技术问题。 2. 经过小组成员广泛查阅资料,并且与同行企业互相借鉴,找出我们目前与同行企业间存在的差距,MTO 催化剂碳含量分析的方法有红外法,库伦法,热重法等等,这些方法在分析时间上远远低于我公司,根据目前质检中心现有情况,热重仪、红外光谱仪、色度仪、气相色谱仪等各种分析仪器都属行业内领先,易于操作,具有开发新方法的硬件条件。 3. 公司领导注重节能降耗,降本增效;对利用现有仪器开发新的分析方法非常支持。 4. 此次活动中,头脑风暴法、联想法等统计工具得到了大量运用,获得了多种创新方案,针对每种方案,我们从多方面多角度综合评价确定最佳方案,针对最佳方案细化并分别制定对策目标并加以实施,最终完成此次创新型质量攻关。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 该分析方法的分析耗时远远小于目标设定的 20min。 2. 活动前产品乙烯丙烯的选择性波动比较大,工艺控制不稳定,活动后,色度仪测试催化剂碳含量的方法投入使用,产品气中乙烯丙烯的选择性变得更加平稳,一直维持在较高水平,说明本次质量攻关对生产具有很重要的指导作用。这次质量攻关间接提高了产品的产量与质量,为企业创造了很高的经济效益。 3. 目前,该方法已经纳入了公司中控检验规程,使方法实施成效得以保持。同时,该方法已形成论文,在国家期刊中发表推广,可以在同行企业间互相参考借鉴,提升行业水平。 4. 此次质量攻关活动使小组的专业技术水平和管理技术水平都大幅度提高,增强了小组成员的攻关信心,大幅度地提高了大家的质量意识、创新精神以及个人能力,使大家对质量管理有了更深的认识,今后会把质量攻关的理念运用到工作的更多方面。

2022 年质量攻关优秀成果总结(35)

企业名称	中海石油（中国）有限公司天津分公司
项目名称	降低某海上平台双介质滤器故障率
项目背景意义	<p>某海上平台接收上游共 7 个平台生产物流,处理量超过 40000m³/d,随着新项目的不断接入,处理液量将会进一步提升。为保障上下游平台稳定生产,确保污水处理系统各级设备的平稳运行尤为重要。</p> <p>双介质滤器是污水处理系统的核心设备,用于除去生产污水中的油污和悬浮物,确保处理达标的生产污水回注地层。本平台有 2 种型号双介质滤器(α 型、β 型),每型号各有 3 个撬块,每个撬块集成 5 个双介质滤器(共 30 个),但其中 β 型号实际运行效果较差,现已全部停用,仅用于应急备用。双介质滤器有周期性清罐和定时反洗的需求,一般有 2-3 台设备处于闲置状态,而目前投用的滤器亦无法全程维持较高处理量,故障频次及故障率增大,无备用应急,其总处理能力是本平台水系统处理能力的主要制约因素,急需攻关解决。</p> <p>“勇往直前”QC 小组将课题设定为《降低某海上平台双介质滤器故障率》,力求通过课题攻关,实现缓解平台水处理系统处理压力的活动目标。</p>
项目实施经验	<p>1. 开展大量且充分的现场调研</p> <p>现状调查阶段,统计了近 3 年双介质滤器故障总持续时间占比,并通过大量调研数据,明确双介质滤器故障类型主要为主要为管线刺漏和阀门卡滞。其中收油管线三通刺漏的故障时长占比为 79.81%,确定为双介质滤器故障率高的主要原因。</p> <p>2. 充分且正确地运用质量管理工具</p> <p>现状调查阶段,大量使用排列图、调查表等工具进行统计分析。</p> <p>原因分析阶段从人、机、料、法、环五方面开展原因分析,10 方面运用鱼骨图分析得出人员培训不到位、局部温度变化较大、材料性能不足、管线结构不合理等 10 个方面的末端因素。</p> <p>制定对策阶段,组织小组成员进行对策评价优选,并参照 5W1H 原则绘制对策表。</p> <p>3. 积极组织成员开展质量攻关活动</p> <p>要因确认阶段,小组成员共同拟定要因确认计划表,对末端原因进行现场测量实验和调查分析,得出主要原因:1) 管线结构不合理;2) 介质泄放压力高。</p> <p>对策实施阶段,通过头脑风暴共同制定对策,并组织成员开展后续对策实施工作。通过流道改造并加装缓冲解决管线结构不合理的问题,改造后收油管线三通处的壁面磨损速率平均降低了 93%,对策目标完成。</p> <p>通过优化并投用 β 型双介质滤器解决介质泄放压力高的问题。通过更换 β 型双介质滤器筛管、改造内部结构,恢复 β 型双介质滤器的使用效能。β 型双介质滤器投用后,各现有双介质滤器运行压力降低 20kPa 左右,实现了介质泄放压力的降低。</p>

	<p>4. 注重效果验证和巩固期工作</p> <p>效果检查阶段, 进行 2 个月的持续检测和观察, 对实施后的效果进行了合理验证, 为后续巩固工作提供数据支持。</p> <p>巩固期用时近 4 个月, 通过持续的检测结果明确了活动成效, 并将全部成果纳入质量管理体系以长期实施。</p> <p>上述对策实施后, 后续又有 2 个改造 β 型滤器相继投用, 实现降低双介质滤器运行压力 55kPa。小组成员针对 B、C 撬块中的双介质滤器三通处壁面磨损速率进行测量统计, 并与活动前数据进行对比分析, 收油管线三通壁面磨损速率平均降低了 94.14%, 大于设定目标 90%。开展缜密的效益计算, 明确活动每年可创造经济效益, 并合理总结出团队效益和社会效益。</p>
<p>项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)</p>	<p>1. 经济效益</p> <p>根据减少故障产生的收益、设备改造收益和改造优化成本计算可得, 本次质量攻关可实现每年创造经济效益约 17 万元, 同时随后续改造推进, 年均经济效益持续稳步提高。</p> <p>降低双介质滤器的故障率, 有效稳定污水处理系统, 提高设备处理效能, 为向地层注好水发挥重要作用。</p> <p>2. 社会效益</p> <p>a、本次活动对质量控制方法进行了深入探究, 对相关知识体系在公司一线员工的普及有积极促进作用。</p> <p>b、本次活动提出的管线刺漏原理分析和处理措施对后续各单元管线刺漏问题的解决有一定的指导意义。</p> <p>本次活动形成的标准化成果对各平台双介质滤器的优化改造、使用管理和维修保护有一定的借鉴意义。</p>

2022 年质量攻关优秀成果总结(36)

企业名称	中海石油（中国）有限公司天津分公司渤南作业公司
项目名称	降低渤中 34-9 油田火炬天然气放空气量
项目背景意义	<p>渤中 34-9 油田隶属于中海石油（中国）有限公司天津分公司渤南作业公司，位于渤海南部海域，年产原油 135 万方，产天然气 1.6 亿方（折合每日 40 余万方），是渤南作业公司重要的油气产量大户。</p> <p>油田所产大部分天然气经天然气处理系统处理合格后经下游平台外输至龙口天然气终端，部分天然气在生产流程运行过程中，通过平台的火炬放空系统进行燃烧放空。（注：火炬放空系统是海上油田生产中不可缺少的安全设施，作用是燃烧流程正常运转时需要排放和生产流程应急状态下排放的天然气。）</p> <p>质量攻关前，统计数据显示：油田天然气燃烧放空日均 20000 方左右，不仅造成了能源浪费，同时增加了大量的碳排放，与碳达峰碳中和的绿色发展理念不符。另外，火炬燃烧火苗大，对上层甲板及修井机的热辐射过大，对人员设备的安全存在一定影响。同时，随着后期油田上游井口平台 KL6-1WHPA 及 BZ34-9WHPC 平台的建设投产，油田所产气量将增加 33.8 万方/天，放空气量将进一步上涨。</p> <p>基于以上现状，特开展本次质量攻关活动，在降低火炬放空量，实现能源节约，减排降碳的同时，产生一定的经济效益。</p>
项目实施经验	<p>经验 1：大胆创新，重新改造凝析油分离器覆盖气流程。</p> <p>凝析油分离器气相出口原设计为火炬放空系统，该分离器体积小，压缩机洗涤器排液对其液位、压力冲击大。同时凝析油分离器气相流程调压能力有限，容易出现运行压力瞬间过高情况，运行时需将气相调节阀旁通阀门手动打开一定开度，因此从凝析油分离器气相调节阀后引一路 2" 150LB 管线至生产分离器顶部两寸预留接口，对放空的天然气进行回收。生产分离器顶部再保留一个 2" 150LB 预留口，为后续地层水脱气罐改造预留出接口。改造后，原流程得以保留备用，若生产分离器不满足回收条件或流程出现应急情况，可通过火炬系统实现放空，确保安全。凝析油分离器与生产分离器压差为 200KPa，经核算，2 寸管线可满足凝析油分离器压力调节需求，同时，此部分天然气接入生产分离器后，生产分离器处理气量低于设计处理量。</p> <p>经验 2：对地层水脱气罐脱出气体成分重新取样鉴定，证实其回收价值。</p> <p>油田原设计中，认为地层水脱气罐脱出气体量少，且甲烷含量低，不具备回收价值，因此原流程中脱气罐出口连接至火炬放空系统。然而在油田投产实际运行后发现，地层水脱气罐内有大量气体脱出，便对脱出气体进行取样进行天然气组分分析，发现该气体中可燃气体含量高达 97% 以上，同时，平台利用水源井关井契机，分析火炬放空流量计数值变化，得出脱气罐内每日放空约 3000 方，综上判断，地层水脱气罐内气体具备较高的回收价值。</p>

	<p>经验 3：因地制宜，自主设计地层水脱气罐回收方案。</p> <p>在确定了脱气罐气体组分和放空量之后，油田根据现有的工艺流程，自主设计回收方案，即从地层水脱气罐顶部的 2 寸预留口引出一路伴生气回收管线，在管线上增设压力调节阀组及单流阀，连接至生产分离器顶部压力表 PI-2021 的 2 寸接口处。在此压力表 2 寸接口处增设球阀及三通，一路与伴生气回收管线连接，一路加变径后回装原压力表 PI-2021。这样保留了原来脱气罐去往火炬系统的流程，两个调节阀同时调节脱气罐操作压力，当流程出现应急情况，也能及时通过火炬放空，确保流程安全。脱气罐与生产分离器压差为 250KPa，经核算，2 寸管线可满足脱气罐压力调节需求，同时，此部分天然气接入生产分离器后，生产分离器总处理气量低于设计处理量。</p> <p>经验 4：地毯式排查，找出并更换内漏阀门，不断调整，优化调整流程控制参数。</p> <p>在完成以上治理措施之后，已获得良好效果，为了进一步降低放空量，平台组织人员对可能产生放空的调节阀和安全阀进行逐一排查，成功发现并更换了天然气储罐的压力调节阀 PV-2562，杜绝了此处产生的额外放空量。另外，生产人员对原油和天然气流程各调节阀控制参数进行了不断尝试优化，最大限度减少了因海管段塞和调节参数不当造成的额外放空量。</p>
<p>项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)</p>	<p>经济效益：</p> <p>本次质量攻关后，日回收天然气 19500 方，按天然气 1.67 元/立方米价格计算，可实现经济效益 1188.6 万元/年。</p> <p>环保效益：</p> <p>按照 1 万方天然气等于 13.3 吨标煤计算，可实现节能： 9466.28 吨标煤/年。</p> <p>按照 1 万方天然气等于 21.62 吨二氧化碳计算，可实现减排：15388.0 吨二氧化碳/年</p> <p>社会效益：</p> <p>本次质量攻关，不仅提升了小组成员质量管理水平和问题分析处理能力，同时为海上油田火炬放空气回收治理提供了新思路，为后续油田 0 放空治理奠定坚实基础，为我国早日实现双碳目标，贡献一份力量。目前在渤海油田已有部分平台借鉴了本次攻关措施，实现了部分天然气的回收利用。</p>