

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津市计量监督检测科学研究院
项目名称	缩短水表检定中机电转换误差试验时间
项目背景意义	<p>水务集团下属的水表检定站计划 2020 年完成成 236.6 万具水表的检定。但是，从 2020 年 3 月 31 日起，开始实施新的检定规程 JJG 162-2019《饮用冷水水表》，替代原有的检定规程 JJG 162-2009《冷水水表》，正价了电子装置功能中机电转换误差相关的具体试验，导致检定时间增长，在不加班的情况下，无法完成预定台件数，影响天津市的水表更换计划。为了缩短水表检定中机电转换误差试验时间，我们选定了此课题。</p>
项目实施经验	<p>1.小组全体成员按照 PDCA 程序完整地完成了质量攻关活动，通过优化试验流程，对人工操作环节进行自动化改造等方式有效地缩短了水表检定中机电转换误差试验时间。但是有一些问题还需要进一步优化解决，如上位机软件缺乏历史记录查询功能、大数据分析功能等。</p> <p>2.项目进行了充分的调查，在详实的数据基础上开展充分的原因分析，以精益求精的态度分析出四个主因，并在短时间内施以相应对策，圆满地解决了问题。</p> <p>3.在项目实施过程中，小组成员分工协作、积极谋划、讨论，极大地调动了攻坚克难的主观能动性，质量攻关意识显著提高，更好地掌握质量攻关的思路、方法、工具，为今后的工作奠定了基础。</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：1、有助于推进“五个现代化天津”落地。2、加快天津市智慧水务建设进度。3、保证水表准确可靠，贸易结算公平公正。4、为广大市民获得“抄表不入户、缴费不出户”的便捷用水体验。</p> <p>经济效益：1、水表强检属于行政收费免征范畴，因此不产生直接经济效益。2、按照 2020 水表检定工作量计划估算，本次活动将节约 22962 个工时，2020 年产生的间接经济效益约 54.7 万元。3、本次活动支出经费约 6.4 万元。4、比较投入和产出，本次活动经济效益收益约 48.3 万元。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津市计量监督检测科学研究院
项目名称	减小红外额温计温度示值误差质量攻关
项目背景意义	<p>2020 年春节，一场突如其来的疫情打破了往日的平静，新冠疫情成为我国建国以来影响最为严重的公共卫生事件。严重的危害我国的国民生命健康，给我国的国民经济带来了严重的冲击。而红外额温计因其具备非接触、测温效率高、操作便捷、使用场景灵活等优势，在新冠肺炎疫情防控中广泛应用于人体体温的初筛，已成为公共场所快速筛查体温异常人员的重要工具，在疫情防控中发挥了重要的作用。小组根据内部环境、社会影响、外部环境、横向比较四个方面分析论证，发现了急需解决的问题，最终确定选择课题，即通过“降低红外额温计温度示值误差”，来提高其产品质量，改善我院红外额温计的计量工作，降低不合格比例。</p>
项目实施经验	<p>项目组通过现状调查，发现“红外额温计温度示值误差较大”因素造成不合格的部分，其占比高达 86.32%，其他各因素占比之和不超过 15%，其温度示值误差较大是问题症结所在，所以减低红外额温计温度示值误差的问题亟待攻关解决。经过严格分析论证，最终决定设立目标为温度示值误差不超过<math>\pm 0.2^{\circ}\text{C}</math>。根据 4M 1E 分析方法，对红外额温计温度示值误差较大的原因，召开了研讨，集思广益，采用鱼骨图对“人机物法环”等 5 个方面进行原因分析，通过实验和数据统计等方法确定要因。通过对实验方法的修正和设备的改造，最终的验证结果和效果检查达到了设定目标的技术指标。通过这次项目的实施我们的团队在质量意识，质量意识和团队协作等方面都获得了很大的提高。</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>新型额温计的研制以及校准方法的改进，让我院在疫情防控期间的经济效益累计增加 417000 元。新型额温计的应用获得天津市南开医院派代表赴天津计量院赠送了“抗击疫情 计量卫士”的锦旗。医院代表表示，非常感谢天津计量院热工实验室在抗击疫情关键时期高效率、精益求精的服务，为南开医院全力做好疫情防控工作、坚决打好疫情防控攻坚战提供了十分有力的技术保障。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津市计量监督检测科学研究院
项目名称	缩短液相色谱仪计量检定时间
项目背景意义	<p>液相色谱仪是利用混合物在液-固或不互溶的两种液体之间分配比的差异，完成分离及检定的仪器。检定过程是利用经过上一级检定机构溯源的检定装置，对仪器进行实验。</p> <p>从社会效应及经济效应角度出发，尽快缩短检定时间，使医疗、医疗、卫生行业的仪器将有效合法地使用，不仅能提高检定效率、提升盈利性收入，还能极大利于民生行业的发展。</p>
项目实施经验	<p>经调研发现，将玻璃量器不便携、实验现场色谱柱型号不适用、缺乏适当的计算模板作为主要原因制定对策措施。</p> <p>设计并加工玻璃量器便携箱。加工内部泡沫模具，满足玻璃量器易碎的携带要求；在预算范围内采购了长度为 15 厘米的色谱柱；设计电子记录数据处理模板，选用尽量节省时间的试验方法，保证一次实验获得尽可能多的实验数据。</p> <p>在实施对策后，重新对液相色谱仪检定，记录每一项检定时间，发现实验准备、实验过程、数据处理时间均有效缩短。</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>在社会效益方面，检定时间的缩短，保障了量值溯源的及时性，我们也陆续收到感谢信和锦旗。</p> <p>学术论文的发表，也提高了本单位的科技创新能力。</p> <p>此外本项目检定费用单月净增加经济效益为 7525 元。</p> <p>在此过程中，建立仪器计量操作制度，建立检定装置使用档案，以及对检定员进行培训并考核，极大健全了计量质量保障体系，为后续工作搭建稳固基础。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	昌宜（天津）模板租赁有限公司
项目名称	提升预埋线盒一次验收合格率
项目背景意义	<p>（一） 国内外现状和发展趋势</p> <p>自 2000 年之后国内逐渐引进全铝合金模板技术，在建筑施工领域中逐步由全铝合金模板代替原有的竹木胶合板模板，近几年全铝模板已经趋于成熟，全铝合金模板的使用大大节省项目工期，提升项目施工安全。</p> <p>在铝合金模板使用过程中，水电线管的预埋成为行业诟病，无法层层精准定位，或者不按规范在铝模板上开孔，导致模板报废。这与企业愿景背道而驰。</p> <p>（二） 项目研究开发对企业及行业的推动（带动）作用</p> <p>电管盒预埋模块是基于铝合金模板上使用，在铝模板施工过程中保证线盒精准定位、重复使用，节能环保、减少工时、提高工作效率。</p>
项目实施经验	<p>水电模块预埋技术在首次标准层电管盒预埋测量定位基础之上，利用螺栓将橡胶模块与模板进行固定，橡胶模块同模板随拆随装，线盒等配件的预埋安装每次反扣于橡胶模块之上，无需层层测量定位，位置不偏移。省时省力、成型效果好，实验成功后，推向市场，将全面改善现场施工的水电预埋难题。</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>（一）经济效益方面</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、水电预埋模块可流水线批量生产，生产环节节省成本；</li><li>2、水电预埋模块连接简单，定位准确，操作方便，提高工作效率；</li><li>3、水电预埋模块减少现场铝模开孔，提高铝模标准率，减少报废模板；</li><li>4、水电预埋模块成型效果好且可以重复利用。</li></ol> <p>（二）社会效益方面</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、绿色环保，安全可靠，节省人力</li><li>2、为合作方节省利润，增加市场口碑</li><li>3、为整体行业起到积极推动作用</li></ol>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津力生制药股份有限公司
项目名称	提高吲达帕胺片压片工序收率
项目背景意义	<p>本产品为治疗高血压的临床常用药之一，使用安全，疗效显著，本产品为我公司多年的支柱产品，每年为我公司创造客观的经济效益。压片工序收率为影响产品成品数量的关键指标，降低本工序的废品量即可直接提升压片收率，进而提升收率指标提高经济效益。</p>
项目实施经验	<p>实施本次项目的小组为我公司优秀的攻关小组，具有多年的项目实施经验，且连续多年在全国比赛中获得优异成绩，小组成员既有操作经验丰富的优秀技工，又有攻关技术能力强大的工艺人员，且各小组成员通力配合，开拓思路积极寻求问题的解决办法。在此次活动中小组成员在个人能力、质量意识等方面都得到了很好的锻炼与提高。</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>1、经济效益方面共计节省资金：72000 元 2、此次项目，我们通过各环节排查找问题，并逐一解决，显著降低了压片废品率，同时更好的保证了产品质量，为广大患者提供了安全有效的药品，并且增强了该产品在同类药物中的竞争性，为该产品更好的销售打下了坚实的基础。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津光电通信技术有限公司
项目名称	降低 0EP102D 双色打印机卡纸率
项目背景意义	0EP102D 双色打印机是公司主推的国产化项目产品，其市场销售量分布广，为打响产品知名度，保证高效稳定供货，公司要求提升产品质量水平。
项目实施经验	<p>在项目过程问题分析中，我们以数据为基础，利用科学的数理统计方法以及相关软件客观的指导实际工作，减少为寻找规律而进行的繁琐测量以及主观判断造成的偏差。</p> <p>我们通过六西格玛方法建立模型，对于存在配合关系的物料，预估配装效果，在来料检验时就可以发现问题，避免不良品流入生产，造成各方面的浪费。</p> <p>对于需要特殊工具测量的尺寸，通过建立相关模型，寻找出易测量尺寸与它的相关性，让供应商生产过程中对其尺寸进行控制，来保证最终产品的合格。</p> <p>小组通过本次活动，在客户意识、品质意识、创新精神、工具运用、专业能力、团队精神等综合素质均得到了提高。</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>经济效益：通过降低 0EP102D 整机卡纸率，全面改善卡纸故障，减少了维修返工的成本，物料报废成本，售后维修成本，提升了客户满意度，整个项目节约各项成本约 20 万元</p> <p>社会效益：在物料改善控制过程中，加强了与供应商的沟通合作，既考虑供方工艺可实现性，又同时保证了我方产品的稳定性。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津市中环电子计算机有限公司
项目名称	延长嵌入式电子签封设备的待机时间
项目背景意义	<p>嵌入式电子签封应用技术为原创技术，采用 RFD 无线通信、多种保护密钥，该技术保密性高，适用于银行款箱运输、票据保存等环节中，可实现运输过程中得安全加密、进出库数量的实时追溯，可根据应用场景设定特殊用户权限，可实现超长时间待机使用。数据存储可靠，数据传输安全，满足金融、保密、军工等特殊行业对自主安全可控的需求。</p>
项目实施经验	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 分析硬件电路的漏洞，查看各个芯片的性能参数</li><li>2. 裁剪冗余的电路，简化电路</li><li>3. 根据硬件电路配置软件程序</li></ol>
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	<p>改进嵌入式电子签封的硬件电路和软件程序，不仅延长了待机使用时间而且大大降低了产品成本；最重要的是提升了公司的技术能力，取得了良好的口碑，为进一步加强企业间更好的合作打下了坚实的基础，促进了公司健康和谐发展。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津环鑫科技发展有限公司
项目名称	降低 LPCVD 沉积 SiO <sub>2</sub> 表面颗粒
项目背景意义	环鑫公司 6 寸产品主要包括 TMBS（沟槽肖特基二极管）、SBD（肖特基势垒二极管）、MOS（三极管）3 种产品。结合内外部环境，提升 TMBS 产品良率是急需解决的问题。小组对 2019.03-2019.05 期间 TMBS 产品良率异常因素对应占比进行统计，SiO <sub>2</sub> 表面颗粒异常占异常因素比例的 41.3%（占比最大），选定降低 LPCVD 沉积 SiO <sub>2</sub> 表面颗粒为本次小组活动的攻关课题。
项目实施经验	<p>第一步：现状分析找出问题的症结“降低 SiO<sub>2</sub> 表面颗粒（粒径&gt;0.3um）”；</p> <p>第二步：根据我司历史水平，以及颗粒监控标准要求，制定改善目标“SiO<sub>2</sub> 表面颗粒（粒径&gt;0.3um）≤301 颗”；</p> <p>第三步，利用 PDCA 工具思路，制定具体的改善计划；</p> <p>第四步，利用因果图，从人、机、料、法、环等方面进行分析，找出影响症结的 12 个末端因素；</p> <p>第五步，制定要因确认计划，并对 12 个末端因素逐一分析验证找出要因；</p> <p>第六步，采用 5W 1H 方法，对要因逐一制定改善对策，</p> <p>第七步，对策实施过程（结合具体问题采用最佳方案）；</p> <p>第八步，对策实施后与改善对策的小目标进行对比，确认是否达到改善效果；</p> <p>第九步，效果检查“通过改善，二氧化硅颗粒影响良率异常仅占总良率异常比例为 4%，已成为我司 TMBS 良率异常的次要原因，目标达成！”</p> <p>第十步，巩固验证“改善后，SiO<sub>2</sub> 表面颗粒（粒径&gt;0.3um）少于 301 颗，TMBS 产品良率由 57.0% 提升到了 85.4% 左右且维持稳定，与市场 TMBS 产品良率具有更高的匹配性，经济效益也得到相应的提升”；</p> <p>第十一步，效果巩固“为了实施措施，小组将对策中的工艺形成文件，并生效”。</p>
项目实施成效 （可从经济效益和社会效益方面进行阐述）	从 2019 年 10 月至 2020 年 10 月，课题目标实现，已经累积产生实际经济效益 65.66 万元！通过质量攻关活动，增强了组员团结协作精神，进一步提高了组员的成本意识。



## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津钢铁集团有限公司
项目名称	提高连铸圆坯一次检验合格率的攻关
项目背景意义	<p>2019 年初天津钢铁集团有限公司的连铸圆坯一次检验合格率呈现明显的下降趋势，造成严重后果：粗略估算降低经济效益 218 万元；影响生产秩序，造成人工、耗材、能源等成本的增加；影响了客户满意度，拉低了品牌价值。</p> <p>该攻关项目的开展迫在眉睫，从生产需要、增加效益、降低成本和提升品牌价值四个方面看意义重大。</p>
项目实施经验	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 找准症结：疾风 QC 小组通过缺陷统计发现结疤是造成连铸圆管坯一次检验合格率的症结。</li><li>2. 充分利用质量分析工具：小组成员围绕结疤成因，从人机料法环五个方向出发，运用质量分析工具，找到了主要原因。</li><li>3. 遵循 PDCA 法则，量化指标，数据丰富，精准施策：小组成员围绕钢水过热度不稳定、钢水过热度过高、水口对中偏差大、水口插入深度浅这四个要因，遵循 PDCA 法则，制定对策，量化目标，精准施策。小组成员对中包包底变形和中包车变形督促修整；对水口对中设定量化目标；调整水口插入深度范围并设定合格率内控目标值；从大包烤包、覆盖剂添加、过程精准测温等方面入手改善钢水过热度情况。</li><li>4. 措施制度化：合格率得到提升后，小组又将措施制度化，并定期现场抽查执行情况，使成果得到了巩固。</li></ol>
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：此次活动将连铸圆坯一次检验合格率从 99.43% 提高到 99.64%，为公司增加收益 200 余万元。同时理顺了生产节奏，降低了人工、耗材、能源等成本。</p> <p>社会效益：客户满意度明显提高，提升了品牌价值。小组成员的专业水平、解决问题的能力、质量意识和团队精神都得到了提高。给后续的质量攻关工作树立了榜样，奠定了坚实的基础。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津钢管制造有限公司
项目名称	旋挖机钻柱用管热处理性能稳定性攻关
项目背景意义	<p>TP550RD 和 TP850RD 旋挖机钻柱用管,是我公司供北京三一智造工程公司新开发的重点合同产品,主要用于旋挖机钻杆的套筒。旋挖机钻杆采用无缝钢管加工制造,由于对钢管质量要求严、技术含量高,过去主要依靠从国外进口,无论从制造成本考虑,还是从自主研发考虑,都比较欠缺,严重制约我国工程机械行业的发展。</p> <p>我公司针对此形势不甘示弱,抓住市场机遇,与三一智造密切合作,研制开发 TP550RD 和 TP850RD 旋挖机钻柱用管,提升集团在工程机械用管领域的行业知名度和市场影响力。旋挖机对钢管的力学性能及几何尺寸要求较高。屈服强度没有上限要求,但硬度性能要求苛刻,变相缩小了拉伸性能的控制范围,生产性能一直不够稳定,经常出现硬度超标的现象,有时为了降低硬度值,屈服往往也会偏低,甚至有不合格的情况。TP850RD 也是存在此问题,看似性能和 125 钢级类似,但硬度要求极为严格,生产时抗拉强度和硬度匹配较难控制因此,极易出现抗拉强度低而硬度超标的情况,另外该类产品还对冲击韧性要求较高。偶尔出现过冲击不合格的情况。详细统计 2019 年全年的生产数据,性能合格率较低。TP550RD 钢级主要是大口径规格,在 6# 热处理生产,一次合格率只有 91.304%,综合合格率 94.116%。TP850RD 钢级大口径壁厚规格主要在 6# 热生产,中小口径中壁厚规格主要在 7# 热生产,一次合格率只有 71.429%。综合合格率 81.781%。为此,亟需对其热处理性能稳定性进行攻关,提高旋挖机钻柱用管的产品质量,优化生产工艺,降低生产成本,提高性能合格率,提升公司在工程机械用管领域的行业知名度和市场影响力,为公司创造数不尽的经济效益。</p>
项目实施经验	<p>通过采用本次质量攻关,小组人员采用头脑风暴法,从人、机、料、法环角度出发,寻找提高旋挖机管热处理性能稳定性的影响因素,逐个分析原因,确定三个主要原因,水淬设备能力和参数,原料问题和热处理工艺制度。并分析详细原因,提出对策并实施验证。通过增大内喷流量。提升水流速度。在内外喷径流量没有调整余地的情况下,通过调整喷嘴口径,增加水的流速来提高冷却速度。通过加强来料几何尺寸检查。逐炉查询成分,需要对比每炉成分差异,计算碳当量,区别制定热处理回火温度。根据成分调整工艺制度,适当提高淬火温度,降低回火温度,来调整性能,提高稳定性。通过验证,措施实施有效, TP550RD 和 TP850RD 旋挖机钻柱用管的热处理性能合格率明显提高。</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>通过本次攻关,将攻关成果运用于实践,目前 6# 热生产 TP550RD 旋挖机钻柱用管 12 炉 16 批 826.846 吨,合格率 100%,生产 TP850RD 钢级 16 炉 23 批 986.088 吨,全部合格。7# 热生产 TP850RD 钢级 23 炉 38 批 2063.742 吨,只有一批不合格,一次合格率 97.368%,综合合格率 97.885%,比 2019 年明显提高。据了解,TP550RD 钢级钢管的成本 9198 元/吨,钢贸公司售价为 11000 元/吨,吨管毛利润达到了 1802 元,截止 2020 年 6 月累计生产 3900 吨,累计利润额 <math>1802 \times 3900 = 7027800</math> 元。按热处理最低费用 810 元/吨算,保守估计能最少减少重复生产费用 30 多万元,提高了产品性能稳定性,降低了生产成本,提高了生产效率,提高了产品的经济效益。小组成员通过此次活动,提高了分析问题、解决问题以及创新能力,我们对活动前后的状态进行了自我评价,提高了质量意识,了解了攻关知识,增强了团队精神,提升了个人能力和解决问题的自信程度,创造了积极的社会效益。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	中国石油大港油田石油工程研究院
项目名称	特殊井可冲砂完井工具的研制
项目背景意义	<p>大港油田部分区块为疏松砂岩油藏，水平井在长时间开采后或者开采初期采油电泵强采，非常容易出砂。在防砂完井过程中，管柱容易在到达油层段前遇阻、砂卡。</p> <p>目前的防砂完井管柱本身不具备冲砂洗井功能，只能提出管柱重新进行冲砂洗井作业，起下多趟管柱，反复冲砂作业，造成工序不断重复，增加施工成本和工作量。</p> <p>因此，急需研制特殊井可冲砂完井工具，提高施工效率，降低施工时间和成本。</p>
项目实施经验	<p>根据目前防砂完井工具施工作业过程繁琐，不利于操作的现状，小组成员通过头脑风暴，认为选用可冲砂完井工具最为合适，并从工具使用的方便性，以及是否能够达到目的等环节逐一进行科学分析，提出了四种可供选择的方案。</p> <p>通过对比各方案技术指标的可行性进行了方案优选。通过纵向对比四种方案的经济性、安全性、实用性等技术指标，小组最终确定了活门底向式是可冲砂完井工具研制的最佳方案。</p> <p>通过绘制方案树图，把活门、中心筒和引导器三大部分进行了最佳方案细化，下面我针对每个部分分别从尺寸、材质、经济性和实用性这四方面进行评价。</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： 可冲砂完井工具研制完成后，在现场进行了应用，通过现场应用，可冲砂完井工具冲砂作业施工平均时间从 30 小时缩短到了 4 小时，工人由三人降低为一人，达到了预期 5 小时以内的目标。就现场应用而言，按每年应用 20 次分析，每次节省时间 26 小时，可冲砂完井工具研制应用后，每年可节约费用支出 81 万元。</p> <p>社会效益： 良好的完井技术服务获得了客户的认可，提高了企业的整体形象。在公司员工中形成了节省时间、提高质量、降本增效的革新意识。通过本次小组活动提高了小组成员对完井工具原理的认知程度，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。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	中海石油（中国）有限公司秦皇岛 32-6 作业公司
项目名称	提高 QHD 32-6CEPI 平台区块月注水量
项目背景意义	<p>秦皇岛 32-6 油田综合含水已高达 94.2%，现阶段油田主要依托于大泵提液进行增产，因此暴露出地层供液不足问题，根据注采平衡需及时注入地层水补充地层能量。现阶段 CEPI 管理区块，根据陆地油藏部门测算还有较大注水缺口，注水管网调配能力无法得到完全释放。同时为了响应公司“七年行动计划”及为促进全油田生产水“零排放”规划目标的实现。CEPI 平台作为中心平台必须提前谋划，及时有效进行注水管网调整及注水设备效率修复，以保证“十三五”期间各平台注水任务圆满完成。因此微观 QC 小组以此为契机，集思广益，攻坚克难，积极思考如何提高 CEPI 管理区块月注水量。</p>
项目实施经验	<ol style="list-style-type: none"><li>1、小组成员集思广益，科学施策、试验与实践，攻克了 CEPI 平台注水设备输送能力低的问题，成功提高了 CEPI 区块注水量。</li><li>2、同时小组新成员熟悉了 QC 的整体流程和思维模式，能与实际工作结合，分析和解决现场问题。</li><li>3、现场施工把控良好，质量控制过程精心细致，保证了 CEPI 注水系统正常运行，达到了预期效果。</li></ol>
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"><li>1、本次活动实现了小组课题目标，在保证各相关平台“注够水”同时，又为下游世纪号的流程稳定和降低排海量提供了有力的保障，为油田释放产能、零排放奠定了基础。</li><li>2、本次活动通过对平台注水设备的梳理和测试，对以后生产状态的调整提供了重要的参考价值和管理分析方法。</li></ol>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	中国石油大港油田第三采油厂
项目名称	单井取样器的研制
项目背景意义	<p>项目背景：油田生产中，为了录取油井含水数据，需要在采油井井口出油管线处安装取样阀门来获取油样，化验油井含水。目前现场常用的取样装置存在以下几个问题，问题一：防盗罩子沉重，开锁程序繁琐，延长操作时间；问题二：防盗罩子空间狭小，需要频繁拆装弯头，延长操作时间；问题三：四分短节处液体凝固，取样需要放空，造成原油损失；问题四：冬季四分短节处易冻堵，解堵存在安全隐患。因此，亟待研制一种新型单井取样器解决上述问题，缩短取样操作时间、减少原油损失降低员工的劳动强度。</p>
项目实施经验	<p>该项目实施过程中，对现有取样器进行了调查分析，找出目前取样器存在的主要问题，并针对问题，提出解决方案，对于方案的提出，小组成员引用了物场模型、物理矛盾、技术矛盾等创新方法提出了多种方案。方案重点注重实用性，对三种方案中的两个方案进行了制作样品进行现场试用，在现场使用过程中发现问题及时进行改正，并从中优选出最佳方案，细化方案中，对连接方式和闸板形状的设计以及与管线的连接方式也进行了现场的验证，因此，方案的实用性强，试验效果好，取得效果明显，并取得了显著的效果。项目完成后，小组成员复盘项目实施过程，总结经验和不足，争取下一个项目做的更好。</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：2020 年共安装多功能取样器的 30 口油井，减少原油损失 2.9 吨，创效 7100 元。节约人力成本达 4.5 万元。成本支出 3000 元，共创效 4.9 万余元。</p> <p>社会效益：单井取样时间由平均 11 分钟降低到 3.7 分钟。减少环境污染，减少员工清理污染时间 400 余小时，降低污染治理费用。降低员工劳动强度。降低冬季解堵的操作风险。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	中国石油大港油田石油工程研究院
项目名称	复杂出砂井非金属防砂筛管的研制
项目背景意义	<p>大港油田大部分为疏松砂岩油藏，在开发过程中会出砂，砾石充填防砂技术是解决油井出砂最有效手段，目前形成了以深度砾石充填防砂技术为主体的机械防砂技术，该技术主要使用钢质割缝筛管。</p> <p>该筛管在常规井防砂有效期在 3 年以上；但是在长井段复杂出砂油井应用时，存在防后筛管打捞困难问题，割缝管易断，难钻碎，打捞耗费时间长，打捞时间超过 28 天，极大影响了油井的正常生产。</p> <p>因此，需研制一种复杂井出砂井用非金属防砂筛管，替代目前复杂出砂井使用的钢质割缝筛管。</p>
项目实施经验	<p>根据目前复杂出砂井防砂筛管钻磨打捞困难，费时操作的现状，小组成员通过头脑风暴，认为选用非金属式防砂筛管最为合适，确定目标值为钻磨打捞筛管作业时间由活动前的 25.5 天缩短为 8 天，并从筛管管材材料及易破碎的方便性，以及是否能够达到目的等环节进行讨论分析，提出了三种可供选择的方案。</p> <p>通过对比各方案技术指标的可行性进行了方案优选。通过纵向对比三种方案的经济性、优缺点、安全性、实用性等技术指标，小组最终确定了玻璃钢复合材料防砂筛管作为复杂出砂井非金属防砂筛管研制的最佳方案。</p> <p>通过绘制方案树图，把玻璃钢复合材料非金属防砂筛管的基体材料、增强材料和开孔方式三大部分进行了最佳方案细化，并针对每个部分从性能、材质、经济性等多个指标方面进行评价。</p> <p>根据非金属防砂筛管研制最佳方案的确定情况，小组成员集思广益，按照“5W 1H”提出切实可行的措施，制定了对策表，通过对策实施及现场应用，钻磨打捞筛管的作业时间由 25.5 天缩短到了 5.02 天，达到了钻磨打捞筛管作业时间预期 8 天以内的目标。</p>
项目实施成效	<p>1、经济效益</p> <p>(1) 每年平均应用 8 井次，每次节省作业时间 20 天，使用复杂出砂井非金属防砂筛管后，每年节约作业费用支出 <math>9.8 \times 8 = 78.4</math> 万元。</p> <p>(2) 8 井次每年新增产油为 800 吨。按照油田原油不含税价 3056.13 元/吨，含税价 3453.62 元/吨，原油操作成本 889.42 元/吨计算该项目创产值 276.29 万元，创利润 173.34 万元，创税收 31.8 万元。</p> <p>2、社会效益</p> <p>通过本次小组活动提高了小组成员之间相互协作、共同分享问题和解决问题的能力。在单位员工中形成了节省时间、提高质量、降本增效的革新意识氛围。</p> <p>质量攻关小组研制的复杂出砂井非金属防砂筛管降低了职工的劳动强度，员工现场作业时间由原来的 25 天缩短到现在的 5 天，并且经济适用，操作简单方便，节省大量人力，具有良好的推广前景。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	中国石油大港油田第三采油厂
项目名称	一种双功率电机调速控制装置的研制（提升油井时率）
项目背景意义	普通型 Y280-8/12、换相型 YCHD280L2-12/8 电机存在功率调整操作难度大、时间长、生产时率影响大、产量损失大、成本投入高等问题，经过统计，2017-2019 年 32 口调头式调速电机调整冲次年均影响产量 23.1 吨，年均增加成本 1.48 万元，合计经济损失 6.103 万元（原油价格依照 2000 元/吨测算），单井调冲次经济损失 0.1907 万元/年/口
项目实施经验	针对双功率电机调冲次时间长、影响生产时率所带来的产量损失及增加成本等问题，我们小组在网络上查找相关解决方法及产品，通过对“抽油机”“双功率电机”“控制”“调速”等关键词的检索，未检索到相关产品和技术方法围绕研制双功率电机调速控制装置的课题，小组成员运用“头脑风暴”法，提出如下二种方案：方案 1：PLC 启动控制装置；方案 2：直接启动控制装置，经过综合对比确定最佳方案。按照 5W 1H 原则制定出直接启动控制装置对策实施，最终应用推广获得成功。 通过此次课题质量攻关活动，小组成员分析问题、解决问题及协同能力得到明显提升，但在数据统计分析及工具应用等方面存在不足，有待改进。
项目实施成效 （可从经济效益和社会效益方面进行阐述）	1、经济效益 （1）经济效益=（单井减损金额-单井改造成本）×32=（0.1907-0.15）×32=1.3024 万元/年。 （2）直接启动控制装置可正常使用约 5 年，后 4 年预期经济效益=24.4096 万元。 （3）目前采油厂共计有 164 口抽油机井为双功率调速电动机，如果全部采用双功率电机直接启动控制装置，5 年采油厂会产生 131.774 万元的预期经济效益。 2、社会效益 通过研制双功率电机直接启动装置质量攻关活动的开展，冲次调整的工作效率得到提高，降低了岗位员工工作强度，安全性得到本质提升，填补了作业区抽油机双功率电动机高低速切换控制装置研究的技术空白，在采油厂、作业区提质增效方面具有良好的社会效益和推广前景。

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津力神电池股份有限公司
项目名称	降低聚合物锂电池高温高湿鼓胀不良率
项目背景意义	<p>近年来，手机、电脑以及其他 3C 领域锂电池保持较快增速，市场空间急剧增长。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。</p> <p>我司本着“技术质量、国际一流、绿色能源、造福人类”的经营理念，积极组织质量攻关团队，对聚合物锂电池的鼓胀漏液问题展开研究。</p>
项目实施经验	<p>本小组开展质量攻关活动的先进性和独特性主要表现为：针对现场问题点，不断推进标准化并及时完善过程潜在失效模式分析，通过完善员工作业指导书，做好预防管理；针对现场难点，我们重点进行建模分析和机理分析，从专业技术层面，找出问题症结所在，进而采取对应措施，主要落实到设备工装夹具改善和作业流程方法改善上，降低对员工操作技能的依赖，并跟踪效果验证，最终完成进一步标准化和改善推广。</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： 在全体小组成员共同努力下，有效改善了聚合物锂电池鼓胀问题，大大降低了客户投诉率，为我司提升了企业形象。 2020 年 5-9 月份，在人工成本、产品直通率、产品报废率等方面，为公司创造效益约合人民币 116 万元。</p> <p>社会效益： 1.我们对课题内部的“封头对齐装置”进行了专利提报，并且获得了实用新型专利证书。 2.此课题经本部门评审组评审，荣获 CE 电池事业部 2020 年度精益改善课题一等奖。 3.聚合物质量攻关小组经本公司评审，荣获天津力神电池股份有限公司“2020 年度优秀质量团队称号”。</p>



## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津铁路信号有限责任公司
项目名称	缩短锁钩挡板加工时间
项目背景意义	<p>随着城市轨道交通快速发展，外锁闭装置产品订单增多，锁钩挡板零件任务量增大，为保证供货周期，需提高加工效率，缩短锁钩挡板加工时间。</p>
项目实施经验	<p>小组首先对锁钩挡板各工序加工时间进行现状调查，找到课题症结为工序 6 加工时间长；对症结，通过横向对比方法，制定了小组活动目标；制作关联图找到了末端因素，经过验证、现场确认等方法确定了去刺工具不合理、无专用工装两个主要原因，针对主要原因制定课题对策表；逐步进行对策实施，经过小组成员的共同努力，实现了课题目标，单件加工时间缩短了 2.81 分钟。</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>质量攻关活动后，实现了课题目标，并取得 1800 余元直接经济效益，同时新型去刺工具，也减轻了操作人员劳动强度。本次质量攻关活动成果提高了锁钩挡板零件加工效率，保证了供货周期，赢得了客户的满意。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津铁路信号有限责任公司
项目名称	提高 ZD6 转辙机杆件组装入整机效率
项目背景意义	<p>杆件组是 ZD6 转辙机中重要的组成部件，在安装过程中除了需要将其装入整机，并且需要用 M6 的螺丝将其固定，而在这个过程中，装入及紧固螺丝耗时大，影响了 ZD6 转辙机的整体装配效率。所以提高其装配效率变得尤为重要！</p>
项目实施经验	<p>小组成员根据 ZD6 转辙机杆件组装入整机效率低，选定了本次的攻关课题，首先在现状调查中通过层层调查法找出装配螺丝弹垫时间过长是本次课题的症结所在，针对该症结可以解决的程度制定了活动目标，我们计划将杆件组装入整机效率从 20% 提高到 28%。接着我们利用关联图查找出影响症结的主要原因，并且一一确认。最终我们找出影响症结的主要原因是穿螺丝弹垫没有专用工装，仅依靠人工完成。效率低下。在对策实施过程中，我们针对该要因集思广益制作出新型的螺丝穿垫工装。利用制作的工作有效的解决了该要因，并且 ZD6 转辙机杆件组装入到整机效率也从 20% 提高到了 30%，高于我们的目标值，同时也取得了较好的效果！</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>通过质量攻关活动，在效果验证和巩固期内(共 6 个月内)共节约 25154 元；同时制定完成的工装可以应用于所有关于螺丝弹垫装配序的使用，也可以应用与生产流水线，对生产效率的提高有很大的提高！</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津铁路信号有限责任公司
项目名称	提高表示杆平面度合格率
项目背景意义	ZD6 电动转辙机是铁路道岔转换设备，其中表示杆是表示部分重要零件之一，其加工质量直接影响整机质量。目前表示杆平面度合格率平均值 88.05%，过程能力指数 CPK0.29 数值偏低，亟待提高。
项目实施经验	攻关小组按照 PDCA 循环进行活动，通过调查确认表示杆平面度超差症结后，应用头脑风暴法进行原因分析，整理为树图，归纳成 10 条末端因素，经过逐条确认，找出工件受吸力变形是影响症结的主要因素，通过增加粗磨细化工艺的方法进行改进实施，取得了良好的效果，效果验证期平面度合格率达到 100%，过程能力指数 CPK 提高到 0.83，生产现场应用 Xbar-R 控制图，继续监控质量。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	通过质量攻关活动，在效果验证和巩固期内(共 6 个月内)共节约 6000 余元；同时表示杆加工质量的提高，为整机可靠运行提供了保障，体现了社会效益。

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津铁路信号有限责任公司
项目名称	提高电源屏过程检一次交检合格率
项目背景意义	公司大力发展电气电子产品，电源屏作为车间主打产品，目前的返修量较大，亟待提高一次交检合格率，减少返工返修
项目实施经验	小组根据目前电源屏整机返修率高这一问题，选定本次课题，通过详细的现状调查，查找出特殊过程加工不良，监测系统返修两大症结，对症结可解决的程度制定小组活动目标，并制作关联图，通过原因分析查找到导线集中下线率低和监测信息量少两个影响症结的主要原因。在对策实施过程中，创新的使用了 KANO 模型，来确定监测系统增加功能，取得了很好的效果。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	QC 活动后,小组顺利达成设定目标,并取得了 2 万多元的直接经济效益,同时电源屏生产返修率大幅降低。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。

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津航天长征火箭制造有限公司
项目名称	多卷料适用新型自动复卷机的研制
项目背景意义	<p>在运载火箭总体装配工作中，需要大量的防护耗材（如：玻璃纤维带、聚氯乙烯带、聚四氟乙烯带，共计七种宽度不等的型号。）被用于管路、穿舱及侧壁电缆的绝热和绑扎固定。车间购进耗材直径在 100-250mm 之间，体积较大，无法实现手持精细操作，尤其针对箭上狭小区域的防护更是不适用。在实际工作中需要将库房领用的耗材利用人工将大卷复卷成小卷。此过程不仅工作效率较低、复卷质量差，大小参差不齐，而且在复卷过程存在对耗材产生二次伤害和掺入多余物的风险，且无法避免玻璃纤维被吸入呼吸道和接触皮肤使人体瘙痒的危害。</p>
项目实施经验	<p>多卷料适用的新型复卷机研制成功，创造性地解决了生产中的实际问题，收到了预期效果。通过这次活动，小组成员发挥专业所学，利用亲和图完成了具体方案的论证与分析，并通过实验以及网状图分析完成了设备单机模块的选择。最终由小组成员分工协作、分步实施，完成了复卷设备的总装以及调试，并投入使用。通过此次活动，小组成员提高了对新工艺、新方法的认识，塑造了一个具有凝聚力和创新的团体。</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>复卷机的成功研制使复卷效率提高 13 倍，人工复卷工时占比大大缩减；采用设备复卷后未发现参差不齐的产品，产品完好率达到了 100%。并且复卷过程中未出现人体瘙痒现象，达到了预期目标。</p> <p>复卷设备推广提供给其他总装及部装车间使用，均反馈效果较好，尤其是发动机总装车间针对玻璃纤维带的复卷作业效果更佳，使复卷作业的效率提高了 20 多倍。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津航天长征火箭制造有限公司
项目名称	提高三子级壁板化铣一次交检合格率
项目背景意义	<p>壁板是运载火箭贮箱重要组成部分，4 块壁板焊接形成一个贮箱壳段，三子级壁板表面图形结构和尺寸采用化学铣切工艺方法进行加工，三子级壁板是现役运载火箭图形最为复杂，化铣精度要求最高的壁板零件之一。随着型号任务转产，车间原每年需生产 160 件三子级壁板，现每年需至少生产 384 件，生产任务量急剧增加，同时三子级壁板化铣一次交检合格率较低，仅为 62.2%，因此将项目课题确定为提高三子级壁板化铣一次交检合格率。</p>
项目实施经验	<p>通过本次质量攻关活动的开展，解决了三子级壁板化铣一次交检合格率低的问题，缩短加工周期，保证型号任务顺利完成。小组成员通过自主学习，对排列图、因果关联图、直方图、PDCA 法、正交试验法等工具做到熟练运用，增强数据说服力和表现力。质量意识、参与意识、问题意识、改进意识、个人能力方面得到显著提升，为三子级壁板批量生产积累丰富经验。</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>在经济效益方面，本次活动共收益 2.6 万元，按照全年 12 发火箭，单发 32 件三子级壁板当量计算，节省费用共计 33.8 万元，经济效益显著。</p> <p>在社会效益方面，本次项目使三子级壁板化铣交检合格率由 62.2% 提高至 89%，切实规避了产品办理质疑单周期长的缺点，保证型号任务的生产进度，为型号批生产奠定了坚实的基础。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津海光药业股份有限公司
项目名称	降低药用氯化钠堆积密度和干燥失重
项目背景意义	<p>近些年，现有药用氯化钠产品及规模的竞争优势在下降，为了促进发展，公司一直致力于产品工艺优化和品质提升。</p> <p>通过客户满意度调查显示，随着客户对我公司产品使用量的增加，产品的物理指标堆积密度和化学指标干燥失重存在的问题尤为突出，已无法更好的满足客户的需求，为保证产品持续的市场竞争力，决定进行改进攻关。</p>
项目实施经验	<p>通过本次质量攻关活动，提升了药用氯化钠产品品质，在改进物理性能和化学性能方面都有所体现。将只符合国家药品标准转变为着眼于市场，以品质提升来满足更高的市场需求。活动遵循 PDCA 循环，数据分析过程应用多种统计工具，有序、高效、可持续的解决了发现的问题。突出以品质提升为中心，以工艺改进为主线。注重，从人员、设备、原料、操作等各方面对生产全过程系统的分析，将质量源于设计的理念贯穿始终，确定目标后，原因分析准确清晰，措施针对性强，攻关效果显著。</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"><li>1、实际投入资金约为：72 万元；</li><li>2、巩固期期间，已实现效益 45 万元；</li><li>3、预计每年共增效约 180 万元；</li><li>4、高品质需求客户量增加，预计增收 75 万元；</li><li>5、台时产量可提升至 8 吨/小时，预计增收 49 万元；</li><li>6、节约用汽：每生产 1 吨产品约节约 0.15 吨蒸汽，每年预计节约 56 万元。</li></ol> <p>社会效益：</p> <p>产品流动性增强，靠品质需求客户客源增加，产品品牌效益提升。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

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	提高 100t/d 生产线 PA6 切片拉伸强度
项目背景意义	<p>公司近几年来一直致力于产品升级和产品结构优化，增强发展后劲。因当前回收工艺的限制及总体产能的分配，回收料只能用于产能为 100t/d 的生产线，比例已达到 15% 以上，造成了该生产线产品的应用性能下降，无法供应高端客户。但随着高端客户比例增加，高端切片产能不足的问题越来越突出，亟需通过技术的创新升级提高 100t/d 生产线的产品内在质量。</p> <p>通过质量攻关项目提高了 100t/d 生产线生产的的力学性能，质量满足高端客户需求，可作为 BOPA 膜基料。</p>
项目实施经验	<p>攻关小组按照问题解决类攻关型的方法步骤进行质量攻关，按照 PDCA 方法步骤进行，首先选定课题，进行现状调查，然后设定目标，运用鱼骨图进行原因分析，并确定了主因，制定相应对策，进行对策实施，效果检查，并进行了总结分析。</p> <p>质量攻关项目的实施提升了攻关小组的质量思维和全公司的质量意识，培养全体员工的利用质量攻关方法分析解决问题的能力；有助于公司产品升级和产品结构优化，促进公司尼龙产业稳定、持续、健康地良性发展，增强公司的发展后劲。</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>质量攻关后，提高了切片内在质量，高端切片产能提高，每年可增加收益约为 198 万元；</p> <p>产能提升由 40t/d 提高到 100t/d，按 330 天计算，产量增加 <math>330 \times (100-40) = 19800t</math>，产品品质提升后，售价提高 200 元/t，按照一半产品外售并应用于薄膜等高端领域，每年可增加收益约为：<math>19800/2 \times 200 = 198</math> 万元。</p>



## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津市新天钢联合特钢有限公司
项目名称	降低烧结固体燃料单耗
项目背景意义	<p>我公司固体燃料消耗与国内同行业相比虽然有一定优势，但是相较于国外企业仍然有一定差距。为促进本公司降本增效以及继续保持目前的燃料消耗优势，节能降耗是大势所趋。 1. 烧结生产过程中产生的污染物成分复杂，为积极响应国家节能减排的政策以及促成企业转型升级，降低污染物的排放问题已经迫在眉睫。 2. 我厂固体燃料消耗虽具有一定优势，但较国内行业翘楚仍有一定差距。3. 固体燃料是烧结能耗的重要组成部分，对烧结生产的经济效益造成很大的影响，因此，降低固体燃料消耗成为企业降本增效的必行之路。</p>
项目实施经验	<p>1. 经过对 2019 年固体燃料煤化验进行对比，原料煤的含碳量高低决定着结构热值，碳含量过低热值达不到，为了满足高炉生产的需要，就会消耗较多的燃料，朝鲜煤的含碳量低导致燃料单耗升高。由此可见燃料的含碳量对燃料的消耗起着重要的作用。2. 通过对台车布料料层的改变从 700mm 和 800mm 中发现增加烧结料层厚度，上层烧结料的比例自然就相应减少。料层越厚蓄热效果越好，返矿率就越低，所以提高料层厚度对燃料消耗影响显著。</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>1. 经过攻关创造经济效益：燃耗由 43.84kg/t 降低到 43kg/t，降低了 0.84，产生经济效益计算如下：燃耗平均价格为 850.49 元，2020 年年产量约 620 万吨，那么，每年节省=850.49×0.84×620=442935.19 元≈44.3 万元，一年为公司节省 44.3 万元实现了降本增效的目的。</p> <p>2. 产生社会效益：通过降低固体燃耗，减少能源消耗，降低氮氧化物排放，减少大气污染，绿色环保。</p> <p>经过设备和技术改造，将料层 800 升高到 1000mm 料层升高后，烧结反应过程自动蓄热能力进一步增强，能够提前预热，混均料内部水分就会蒸发掉，减少了燃料的用量，返矿率降低 2.1%。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津市新天钢联合特钢有限公司
项目名称	降低竖炉皂土单耗
项目背景意义	<p>球团矿是高炉理想炉料结构必不可少的组成部分，其质量占比在 10% -35% 。但是我国生产的球团矿品位较低，其中一个主要原因就是在生产过程中皂土配比高，导致品位下降。我作业区球团矿在实际生产过程中，通过前期技术攻关皂土单耗从 23.8kg/t 降至 22.7kg/t。为了进一步提高球团矿品位，达到降本增效的目的，在原有目标 22.7kg/t 的基础上再下降 1kg/t 皂土单耗，达到本次技术研究课题目标。</p> <p>由于全球疫情紧张，各种铁矿原料价格暴涨，而且运输困难，优质的球团原料更是越来越少。综合上述只有降低球团矿总成本，才能为高炉后续生产打下良好的成本基础。那么优化原料配比，降低球团皂土消耗是一项可以提高球团品位、增加效益的途径，同时也为后续竖炉发展提供良好的经济基础。</p>
项目实施经验	<p>通过供销部门与皂土厂家协商供应优质皂土，选用精粉粒度波动小的厂家，收料人员通过手感对精粉进行初步验收。利用优质皂土胶质价、吸蓝量高等特点，结合铁原料的粒度进行配比优化，制定严格的跑盘制度确保稳定的下料量，在不影响生球粒度和强度的前提下，最大化降低皂土消耗，实现最终目标。同时定期组织员工参加专业知识理论和实操培训，提高员工专业技能。培训内容的时效性、针对性。使培训的效果更理想、更实用。</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>通过技术攻关，皂土单耗达到预期目标， 皂土单耗下降 1.2 kg/吨，每天可节省皂土约 5 吨 月节省皂土 5 吨*30 天=150 吨 年省皂土 150 吨*12 月=1800 吨 按皂土单价 348.89 元计算，年效益节省：1800 吨*348.89 元=628002 元。 另外降低皂土单耗的同时也减小了上皂土的次数，从而减少了扬尘，为环保减轻了压力。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津市新天钢联合特钢有限公司
项目名称	提高带钢质量合格率
项目背景意义	自新天钢联合特钢成立以来，公司明确经营方针“降低可控成本”，带钢厂作为终端产品生产厂，积极响应公司经营理念，注重成本控制。由于受人为、设备等因素影响，600 车间 3-5 月份生产过程中出现的不合格品数量居高不下，对产品质量合格率造成了较大影响，造成成本上升、效益下降，为此，针对如何降低 600 车间不合格品数量，组织成立攻关小组，进行分析并制定攻关措施，实现降低事故率，提高产品质量合格率。
项目实施经验	<p>1、找准症结：凝聚力攻关小组通过不合格品统计发现堆卡事故是导致不合格品发生的原因。</p> <p>2、充分利用质量分析工具：小组成员围绕堆卡事故进行分解，从人机料法环五个方向出发，运用质量分析工具，找到了主要因素。</p> <p>3、遵循 PDCA 法则，量化指标，数据收集，制定 5H 1W 对策：小组成员从提高员工责任意识、开展员工专业技术培训着手，提高员工整体素质。围绕液压系统油脂等级差、轧机与轴承座旷量大、三岔区导板等磨损变形三项设备主要因素，遵循 PDCA 法则，制定对策，量化目标，精准施策。</p> <p>小组成员对液压系统油脂进行定期过滤，使油脂等级达到 5 级的使用要求；对轴承箱及轧机衬板统一进行测量，对间隙量 &gt;1.0mm 的进行修复或更换，制定轧机衬板与轴承座衬板管理及修复规定；对三岔区导板进行更换，并制定调整间隙量和更换周期。</p> <p>4、措施制度化：合格率得到提升后，小组又将措施制度化，并定期现场抽查执行情况，使成果得到了巩固。</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>通过小组的攻关活动，将 600 车间质量合格率由活动前的 99.61% 提高至平均 99.89%，提高了 0.28%，巩固期内合格率指标平均值达到了 99.92%，成功实现了 99.84% 的小组设定目标。</p> <p>经济效益方面：活动前不合格品量平均每月高达 252.325 吨，通过攻关对比，活动后相比活动前平均每月降低了 172.575 吨。生产事故减少 40 余次，台时利用率提高 800 分钟左右，每月产量可提高 2100 吨，全年提高产量可达 25200 余吨，按净利润 150 元计算，所提产能可创效 378 万元；同时，降低的不合格品也减少了损失，按每吨与正品的工序成本费用 1500 元计算，全年可创造效益 310.635 万元。此项攻关全年可创造效益 688.635 万元。</p> <p>社会效益：减少了堆卡事故造成的安全隐患，提高了员工的责任意识，员工的分析能力、组织能力、知识水平，解决问题的信心以及团队合作精神均有明显提高，为以后的质量攻关奠定了良好的基础。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	YQ FM 类过敏检测方法的建立
项目背景意义	<p>大量文献和研究表明，临床上出现的急性过敏反应 77% 以上为类过敏反应，而过敏反应发生机制尚不明确，迄今尚无成熟可靠的类过敏评价模型，技术原则中的过敏检测方法，也不能全面和准确的预测临床上中药注射剂过敏反应的发生，因此，在非临床安全性评价中鼓励采用新技术、新方法对致敏性进行研究。根据查阅文献得知，目前小鼠耳廓蓝染类过敏检测法是近几年大家比较认可的类过敏检测方法，但尚无企业将之作为企业标准进行研究并应用。</p>
项目实施经验	<p>我们向《中国合格评定国家认可委员会》(CNAS) 递交了“小鼠耳廓蓝染类过敏实验方法”的现场认证审核，并通过了国家认可委专家的认证及审核，肯定了该方法的可操作性及规范性，认可本实验室具有开展小鼠耳廓蓝染类过敏实验的资质与能力，该方法也成为国内第一个通过 CNAS 认可审核的非标类过敏检测方法。</p> <p>同时在企业内部进行岗内培训、专业技术交流，根据结果发表文章等，目前，“小鼠耳廓蓝染类过敏实验方法”已成为本实验室常用的检测技术，该检测方法已正式纳入我公司上市产品注射用益气复脉（冻干）的内控检验标准。</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>针对中药注射剂的风险防控，建立了基于“类过敏反应评价模型-类过敏物质筛选技术-产品类过敏检测方法”的成套技术体系，突破了多项方法学和技术瓶颈，填补了国内外空白。</p> <p>该检测技术已成为评价产品安全性、可靠性、质量稳定性的重要手段，为识别临床用药风险，持续降低不良反应发生率，提高患者用药安全，提供可靠的数据支持与指导。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	建立 B 产品药液含量检测方法
项目背景意义	<p>1、注射用丹参多酚酸 2019 年产量 160 万支，进入国家医保后 2020 年产量将增加到 1416 万支，较 2019 年增长 785%。</p> <p>2、注射用丹参多酚酸进入医保，这将大大增加药物的可及性，减少医疗费用支出，惠及国家，造福患者。</p> <p>3、为保证最终产品质量，需开发 B 药液含量的检测方法，实现对关键工序的含量检测以便放行确认，同时监控前端药液含量趋势情况积累数据，为后续产量扩增提供技术支持。</p>
项目实施经验	<p>1、提出方案并确定最佳方案：</p> <p>1.1 提出 HPLC 检测法、近红外光谱检测法和紫外可见分光光度计检测法；</p> <p>1.2 经过小组讨论，最终确定近红外光谱法为最佳方案；</p> <p>2、模型建立</p> <p>2.1 QC 离线模型模型样品近红外光谱扫描；</p> <p>2.2 总酚酸离线模型建立；</p> <p>3、模型验证：</p> <p>3.1 利用 2019 年生产批次药液，考察质检部和冻干粉针一线、二线近红外注射用丹参多酚酸模型预测准确性，对模型进行维护；</p> <p>3.2 离线模型 5 批次验证；</p> <p>4、方法转移：</p> <p>4.1 总酚酸离线模型转移；</p> <p>4.2 修改相关操作 SOP，应用于实际放行。</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>注射用丹参多酚酸进入医保后，药物的普及性大大增加，减少医疗费用支出，惠及国家，造福患者。</p> <p>我公司的产量增加近 9 倍，为保证最终产品的质量，计划建立中间过程的含量测定放行工序，为产量扩增提供技术支持，对过程实施监控，能够适时发现潜在问题及时止损。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	建立 W 清洁残留检测的新方法
项目背景意义	2019 年 6 月,我们采用 HPLC 法检测五味子提取物 B3 浓缩器取样口清洗残留,检测目标物为五味子醇甲。检测结果为:目标峰五味子醇甲未检出,但样品中出现一个杂质峰,其峰面积远大于残留标准。因此结果无法判断,同时需要明确未知杂质峰的来源。质量与生产相关领导非常重视,同时五味子提取物生产线未来将面临大量设备改造工作,需要频繁开展清洁验证工作。基于此,本小组特对这一问题进行攻关。
项目实施经验	项目实施经验主要从以下几方面阐述总结: 活动制度:有目的、有计划、有组织、有内容、有措施、有成果、有记录、有检查、有负责人、定时间、定地点。活动周期:正常情况按每月活动 4-5 次,根据实际工作的安排可以随机调整。活动内容:相关质量攻关小组活动知识培训、及时总结活动情况及进展、讨论和解决活动过程中出现的问题、提出下一步活动的计划。活动形式:开会讨论分析、查阅资料、培训学习、分组活动、实施验证。活动计划:本小组采用 PDCA 循环(四大阶段八大步骤)开展活动。在活动过程中采用适宜的质量工具进行分析,提高项目开展效率。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	项目实施后,目标值方面:对策实施前,原 HPLC 法,残留结果无法判断。活动目标值为:新建方法,取样方法的回收率应不低于 80%。对策实施后,我们新建了 TOC 法,取样方法回收率为 99%。目标达成!有形效果检验效率方面:对策实施前,原 HPLC 法,检测耗时长,总时长至少 3h。而采用新建的 TOC 法需要 26m in-60m in。检测时间至少缩短 2 h,大大提高了检测效率,为五味子提取物生产线设备改造工作提供了助力!无形效果综合素质方面:本次项目活动开展,不仅调动了每个成员参与活动的积极性和主动性,还增强了质量管理意识和团队协作精神。培养了发现问题、分析问题和解决问题的能力,提高了科学的创新意识。

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	缩短 A 产品提取过程中间体检测时间
项目背景意义	<p>A 产品是公司拳头产品注射用益气复脉（冻干）原料药之一,直接关系到最终产品的质量。但目前 A 产品提取过程中间体检测时间较长,导致药液需要在现场等待很长时间,增加了微生物引入风险,不利于产品质量控制,故急需解决 A 产品中间体检测时间较长的问题。</p>
项目实施经验	<p>小组成员根据 PDCA 质量改进方法,指定小组活动计划,并严格按照计划进行实施。小组成员通过历年检测数据分析出影响五味子中间体检测时间的问题点,并通过头脑风暴的方式进行要因分析,并对其进行要因确认,最终确认出 2 项要因,分别为:检验步骤较多、送样不及时。针对以上两个要因,针对性地制定出相应对策并进行对策实施。</p> <p>通过本次活动,我们将五味子提取过程中间体检测时间由 8 小时缩短至 1.5 小时,提高了五味子提取生产过程的质量控制水平,达成了预定的目标。同时小组成员各项能力较活动前有不同程度提升,增强了小组成员开展其他工作的信心。</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>通过本次活动,我们极大的缩短了五味子提取过程中间体检测时间,提高了五味子提取物的生产效率,降低了人工成本。同时节约了大量的化学试剂,不仅降低了检验成本,还减少了化学试剂对环境的污染,为坚持“绿水青山就是金山银山”的发展理念贡献自己的一份力量。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	提高 SAFI 产品的冷冻干燥效率
项目背景意义	SAFI 产品的冷冻干燥工艺（简称冻干），是利用冻干机，将水分在低温、低压条件下，从冻结的产品中直接升华，达到产品干燥的目的。冷冻干燥过程时长直接决定产能效率，保证质量不降低的情况下，进一步提升产品冷冻干燥效率，能够提升整个产品生产效率和产能、节约电能。
项目实施经验	设定攻关目标：SAFI 产品冷冻干燥时长的优化缩短 4 小时。小组成员围绕活动目标，运用质量管理理论和方法开展相关活动，确认要因为升华真空压强、升华温度、低效时间长，在小组成员的共同努力下，通过对策实施，整个攻关遵循 PDCA 循环，基于客观事实，效果检查实现 SAFI 产品冷冻干燥时长的优化缩短 6 小时活动目标达成。
项目实施成效 （可从经济效益和社会效益方面进行阐述）	<p>产能可实现由 3 天 2 批到 1 天 1 批，产能提升 20%。利用现有设备，工艺优化，突破产能瓶颈。随着产品进入医保目录，市场需求增加，2020 年成为突破产能瓶颈，实现产能提升的关键一年。冻干粉针一线现有 2 台冻干机，在保持质量等标准不降低，优化缩短现有冻干工艺时长由 44 小时至 38 小时，产能可实现由 3 天 2 批到 1 天 1 批，产能提升 20%，通过优化工艺时长达到产能提升的目的，无需新购冻干机。</p> <p>全年节省费用超过 10 万元。冻干机理论运行能耗：224 千瓦，FFU、空调及冷却水等辅助系统运行能耗约：37 千瓦+74 千瓦，按直接能耗 60% 负荷，辅助能耗 80% 负荷计算，每小时冻干能耗为：224*60% +111*80=223 千瓦小时，全年按 120 批测算节省费用 10 万元以上。</p>



## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	提高红参有机氯农药残留测定准确度
项目背景意义	<p>代苯及其衍生物，如五氯硝基苯等有机氯类农药具有稳定的理化性质，不易在外界环境与有机体内被分解破坏，导致其可在环境中长期累积长达 20~30 年之久。</p> <p>农药残留检测属于复杂混合物中痕量组分分析技术，中药材农药残留检测具有以下特点：既需要精细的微量操作手段，又需要高灵敏度、特异性强的痕量检测技术。</p> <p>本公司药材的有机氯农药残留测定由天津天士力现代中药资源有限公司负责，转为本公司进行检测后进行药典方法确认工作。</p>
项目实施经验	<p>经过小组讨论、调查、研究和分析，最终总结出主要影响有机氯农药残留测定准确度的原因：样品前处理中超声参数和无水硫酸钠加入量未按规定；样品前处理中离心管和浓缩瓶刻度不准确；样品前处理溶液分层效果不佳。通过相应对策的实施使得样品前处理过程刻度准确、混匀良好、重复性较佳。</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>本次以红参中有机氯类农药残留为检测对象，保证了该方法适用于本公司红参药材有机氯类农药残留量检查，进而保证产品质量控制的有效性。使本部门对该项检验工作的培训更加规范，仅具有一年检验资质的员工经过一次操作培训回收率准确度均可满足要求。</p>

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津天士力之骄药业有限公司
项目名称	提高精馏乙醇优级率
项目背景意义	乙醇作为中药提取过程中的常用溶媒，使用范围很广泛，并且使用量非常巨大，在中药的生产过程汇总，通过对提取液浓缩对乙醇进行回收，可以大大降低药品的生产成本，对回收乙醇进行重新精馏，能够更合理，更符合规范化的去利用乙醇。提高精馏乙醇的合格率可以提高产品质量，并大大降低企业成本。
项目实施经验	首先成立有相关经验的人员进入项目组，包括生产人员，技术人员，质量人员，各负其责。对现在精馏乙醇的质量情况进行了调研，找出不合格可能产生的原因，并各个进行调查及论证，最后得出相关的关键因素，并对其进行改造及优化。随后对改造后的成果进行跟踪及数据总结，对相关的改造进行巩固。
项目实施成效 (可从经济效益和社会效益方面进行阐述)	通过质量攻关的成功进行，提高精馏乙醇的优级率，使用于工艺的乙醇批次大幅增加，减少了企业的经济成本，提高了产品质量

## 附件

### 2020 年质量攻关优秀成果总结

企业名称	天津膜天膜科技股份有限公司
项目名称	提高柱式膜组件中控检验合格率
项目背景意义	<p>天津膜天膜科技股份有限公司是一家拥有膜产品研发、生产、膜设备制造、膜应用工程设计施工和运营服务完整产业链的高科技企业，其前身为 1974 年成立的天津工业大学膜分离研究所。膜分离技术是材料、化工、纺织、环境等学科交叉融合形成的高效、环保新型分离技术，已经成为解决水资源、能源、环境等领域重大问题的科学技术之一，是解决当前全球面临的水资源危机等重大问题的关键技术手段。目前，美、日、欧等发达国家都将膜分离技术作为优先发展与重点支持的战略产业方向，我国也将膜分离技术列入《国家中长期科学与技术发展规划纲要(2006-2020)》的首要发展主题，因此膜技术领域被誉为发展潜力巨大的朝阳产业，前景广阔。加速推进我国膜分离技术的发展已成为国家实现节能减排、传统产业升级与可持续发展的重大战略需求。</p> <p>随着我国人口红利拐点的到来，劳动力成本不断上涨，很多企业选择大力发展自动化，用机器人取代人力，一些行业如汽车制造业也非常成熟，但是始终有些传统岗位离不开手工作业，膜制造行业也是如此，虽然膜产品科技含量高，但对于柔软的膜丝，膜产品制造过程中还是会消耗大量的人力，市场上成熟的自动化生产线并不适合膜丝生产，需要我们根据产品特性自主开发设备。</p> <p>根据中国制造 2025 的提出，我公司在逐步加快自动化配套设施的建设，来提高生产力水平，降低成本，提升产品质量一致性。在生产柱式膜中空纤维膜组件过程中发现，很多问题出在浇注工序人工切丝岗，一旦该岗位出现质量缺陷，会对产品性能造成不可挽回的损失，所以该岗位一般都是有 1 年以上经验的师傅担任，在进行自动化设备研发时，该岗位作为第一攻关项目攻克。</p>

<p>项目实施经验</p>	<p>在开展《提高柱式膜组件中控检验合格率》质量攻关活动中，通过统计学方法对柱式膜组件中控检验缺陷进行统计，并绘制排列图，通过“80/20 原则”找到主要缺陷项为：膜丝孔径不圆超标、堵丝超标、气孔、未浇透、端面有杂质，对缺陷项的工艺进行分析，发现这些质量问题分别出现在切丝岗，捻丝岗和上盘岗，根据现场查验，翻阅工艺文件和作业指导书，从“人、机、料、法、环、测”六个方面对主要缺陷项进行原因分析，并绘制关联图得到 6 项末端因素，编制末端因素汇总表后，分派给小组成员进行要因确认，然后确认得到 2 项主要原因，并对主要原因进行对策分析，编制对策表，分派小组成员在计划时间内实施完成，最终在一个月内组装出一台自动切丝设备。</p> <p>在对自动切丝设备编写 PLC 程序指令时需要确定多项数据参数，为了降低试验难度，更好确定参数，小组成员采用正交试验设计（OED）方法进行设计、分析、验证，将确定后的参数输入计算机指令，通过试生产对改善实施后数据应用质量管理“七大工具”进行收集、统计和分析，以评价改善效果，最终效果显著，柱式膜组件中控检验合格率由 90% 提高到 94.8%，为了巩固成果，我们将新的工艺要求和方法对员工进行培训和考核，并将对策中的各项措施报相关部门审批，纳入了相关的文件及管理制度，并建立相关的检查流程，确保措施的落实。</p> <p>通过项目实施，发现以需求为导向，提升产品质量为目标，结合“PDCA”循环理论方法，应用质量管理工具，可以解决很多生产现场问题，也有利于推动质量攻关活动的顺利进行。在项目实施过程中并非一个循环就能成功，可能需要不断修正改善措施，但每一次措施的修正都是在失败中获得经验积累。</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：采用新切丝工艺方法后，柱式膜组件中控检验合格率提高 4.8%，当年为企业节约成本 42.75 万元。</p> <p>品牌效益：切丝工艺的改进，提升了自动化程度，保证了产品质量一致性，提高了客户满意度，向智能工厂又迈进了一步，为企业今后的发展打下坚实的基础。</p> <p>环境效益：有效的降低了对壁纸刀片的使用数量，减少固废排放，符合公司节能减排，保护环境的发展理念。</p> <p>组员收获：小组成员对于质量管理工具的使用，质量管理软件的使用和分析问题的方法有很大的提高，也鼓舞了其他员工参与质量攻关活动的热情。</p>