

# 油田作业返排液处理技术及现场应用

杨杰 胡晓威 朱玉洪 苟平安

(长庆油田分公司第二采油厂)

**[摘要]** 压裂、酸化、洗井、修井等措施作业过程中,会产生压裂返排液、酸化废水、洗井和修井废水,这些作业废水具有高悬浮物、高腐蚀性、高含盐量、高含油量和低pH值等特点,且作业返排液大多数未经处理进入地面集输或采出水系统,影响系统平稳运行,地面管线腐蚀严重。为处理作业返排液,引进了“沉降+气浮+二级过滤”作业废水处理技术,在华一注作业返排液处理站投入了现场应用,并取得了较好的效果。

**[关键词]** 措施作业; 作业废水; 作业返排液; 采出水系统

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1116

## 1 作业返排液现状

### 1.1 采油二厂概况

采油二厂管理着西峰、马岭、华池、南梁、城壕及樊家川等11个油田59个开发区块,辖10个作业区,横跨庆阳市庆城县、华池县、环县和西峰区“三县一区”,矿权面积0.9775×10<sup>4</sup>km<sup>2</sup>。

### 1.2 作业返排液现状

2017-2019年,老井措施压裂、酸化、大修、洗井措施返排液产生量46.2×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>,平均每年产生废液量15.4×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。返排液呈现上升趋势,其中2019年产生返排液量17.1×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

## 2 运行存在问题

### 2.1 造成原油脱水设施含水超标

2017年4月,环首站卸油台进措施废液4罐车(约100m<sup>3</sup>),措施废液直进沉降罐,导致沉降罐乳化层厚度由1.1m升至6.0m,溢流口含水1.0%,后采取顶油、提升沉降罐水层(替水)、提高破乳剂加入量、平稳进液、提升罐温等措施,4月10日沉降罐恢复正常,严重影响原油交接。

### 2.2 造成采出水处理水质超标

措施返排液进入采出水系统处理后,对系统平稳运行造成较大影响,统计5座水处理站,水质含油、悬浮物平均上升57mg/L、100mg/L。

### 2.3 造成地面系统腐蚀严重

采出水系统原本腐蚀就比较严重,作业返排液,特别是酸化后的废液进入系统后,加剧了除油罐、过滤器、注水泵、地面管线的腐蚀进程。

## 3 作业返排液水质特点及处理工艺

### 3.1 水质特点

#### (1) 成份复杂、种类多、含量高。

油田作业返排液是一种复杂的多相分散体系,既有从地层深处带出的黏土颗粒和岩屑,也含有油及压裂液中的有机和无机添加剂等污染物,组成极为复杂,具有高黏度、高矿化度、机械杂质含量较高,易结垢、腐蚀性强的特点。

#### (2) 粘度高、乳化程度高。

作业返排液中,放喷液体的粘度很高,平均为3-20mPa.S,初段返排由于受到地层压力和温度影响较小,即使加入过硫酸铵的破胶剂,由于未达到催化温度49℃,该段的返排液基本上就是打入的压裂液。即使是初段、中段和后段混合后的液体也具有乳化严重、粘度高的特性。

#### (3) 处理难度大。

油类和悬浮物是该类污水处理过程中最难达标的项目,污水中复杂的成份及不同矿区的独特性又决定了其具备更高的处理难度。

## 3.2 国内外返排液处理技术现状

物理方法是作业返排液最直接的处理方法,借助沉淀、过滤、膜分离等等技术,对固液两相物质的分离,将废水中较易处理的悬浮颗粒、溶胶、乳化油等进行去除。仅依靠物理介质的去处手段,很难做到对含油污染物的分离去除,特别是针对油水密度差小于0.05mg/L的废液中的分散油和乳化油存在困难。

物理化学处理方法主要用于处理废水中不能单独用物理法或生物法去除的胶体和溶解性物质,特别是含油废水中的乳化悬浮物。常用的物理化学处理法有混凝沉淀法、气浮、电絮凝等。

化学处理技术主要为化学氧化法去除水中有机污染物的过程,化学氧化技术采用的氧化剂有臭氧、漂白粉、次氯酸钠和双氧水等。另外,催化氧化法、Fe/C微电

解氧化法、芬顿试剂法等氧化法也有研究应用。

单独的物理或物化技术很难解决作业返排液处理问题,国内各油田处理技术是上述方法的组合。

### 3.3 “气浮沉降+二级过滤”处理工艺

根据作业返排液的水质特征,结合国内外返排液处理的技术现状,物理化学方法处理油田采出水仍是当前国内外常用的工艺,引进了扬州绿都环境工程设备有限公司的“气浮沉降+二级过滤”返排液处理技术。

处理工艺的基本思路是:调节PH值、降粘、多相分离、精细过滤(拦截固相)、污油回收、污泥脱水等功能。作业返排液处理的完整的主要工艺流程包括措施液的拉运、卸车、预处理、分离、过滤、污泥脱水、污油回收以及回注等。

#### 3.4 处理装置主要特点

##### 一是加药、排量、浓

4 应用效果等参数通过监测仪表实现自动化控制;液位通过超声波液位计控制,实现系统启停

##### 二是系统PLC自动控制,有故障检错及报警装置,保证运行安全。

三是主体设备材质采用碳钢玻璃钢防腐和304不锈钢,外部采用阻燃型保温,使用寿命长。

四是处理装置均撬装化,布局合理,操作方便、利于检修,所有电气防爆,安全耐用。

#### 5. 评价

##### 应用中相关问题及建议

(1) 因来作业废水成分复杂,酸化后的返排液酸性较高(PH: 2-5), NaOH的实际用量较大,对设备设施存在较强的腐蚀性,2#破胶罐加热盘管已腐蚀破漏。下步需要加强日常监控管理,对卸车罐取样化验,禁止强酸(PH<3)进入系统。

(2) 本处理系统受天气影响较大,每日处理水量不平稳,应充分利用站内2具500m<sup>3</sup>破胶沉降罐进行调节,保证日运行时间、处理水量相对平稳。

(3) 作业废水处理装置上应用的电动阀、空压机、预处理装置、污泥浓缩装置等均作为专业用料,且无采购渠道,建议采油厂从运行机制上解决,明确专项费用,专款专用。

(4) 过滤器间空间狭小,后期更换滤料、闸门操作不便,建议生产厂家进行改进。

## 5 结论

(1) “气浮沉降+二级过滤”返排液处理工艺处理水质平稳,处理水质基本达到了设计要求,且污泥得到了减量化处理,安全环保,具有一定的推广应用价值,可在全厂范围内推广,解决所有区域的作业返排液处理问题。

(2) 本文中处理的水用于回注,也可再通过深度处理,使作业返排液再次用于压裂、酸化、修井用水,不仅对促进企业低碳发展、污染控制、生态良性循环有重要意义,还对开发区域水资源保护有着更重要的意义。

(3) 再好的处理技术也需要通过加强管理来实现,生产管理中应加强日常监控,对卸车罐来水取样化验,确保来水水质。

## 参考文献

- [1] 赵敏. 长庆油田作业废水的处理与回用. 油气田环境保护, 2012, 22(5): 65-66.
- [2] 张燕萍. 油田作业废水高效处理技术及应用评价. 油气田地面工程, 2011, 30(11): 50-51.

# 新形势下国企思想政治工作路径优化思考

张益梅

(江苏省广播电视总台 江苏 南京 210013)

**[摘要]** 现阶段,在社会经济高速发展的背景之下,我国国有企业单位当中的工作,同样需要持续的进行增强与优化。而如今在政治思想工作过程中,存有多数的问题,因此有关企业单位需要对其高度重视,并且探究并且找到相对应的处理对策,加以完善。基于此,本篇文章主要通过新形势下国企思想政治工作路径优化,展开具体的探究以及分析,并为其提供一部分科学合理的意见,旨在可以完善我国国有企业单位思想政治工作途径,为我们国家国有企业的发展提供一定的帮助。

**[关键词]** 新时代; 国有企业; 思想政治工作

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1117

新时代下,国有企业思想政治工作的成效,直接关系到国有企业在将来的发展,怎样把握好时代的脉搏,让国有企业实现更好的发展,这些都是国有企业思想政治工作工作人员需要深入探究的问题。在新形势之下,以往的思想政治工作并不适应与如今国有企业的发展需要,思想政治工作工作人员需要积极探究适应新时代下的工作形式,并且持续创新思想政治的工作路径,让国有企业单位提升自身的工作成效,充分激发国有企业的发展潜力。

## 一、新形势下国有企业思想政治工作存在的问题

现阶段,在国有企业单位的发展过程中,企业单位的管理工作与工作人员的要求标准还有一部分距离,因此,国有企业单位应当广泛征求员工的建议和意见,拟定切实可行的制度对策,从而井然有序的进行工作。接下来是阐述工作过程中存有一部分问题,旨在可以为国有企业单位增强自身的思想政治工作提供一定的意见。

### (一) 政治思想意识较为薄弱

思想政治工作工作人员自身的政治思想较为薄弱,政治理论的学习并未具有系统化、全面化,这种情况下会让工作工作落后。因此,需要提高思想政治职工的思想素养,但是在实际工作中,大多数思想政治工作人员自身的思想意识较为薄弱,

对于工作缺少一定的热情,服务职工不细致、不到位,因此,难以获得员工的认同,同时也为思想政治工作造成了诸多的难题。

### (二) 工作人员业务水平较弱

思想政治工作工作人员的专业理论知识,针对本身工作的进行尤为重要,但是一些工作人员自身的业务水平与工作能力较弱,因此,在平时的工作过程中,通常呈现为责任心较弱,工作被动的落实较多,而主动工作较少,常常处于听从命令从事工作的状态,并不能够做到提前预防。在实际的工作过程中缺少创新精神,以及创新意识,工作方式过于单一,在工作过程中存有以求过关的观念,进而影响思想政治工作的整体工作效果。而作为一位良好的思想政治工作人员,应当形成善于思考的个人习惯,加强工作过程中的预见性,以及自主性,充分掌握相关的专业知识,具有良好的应变能力,对于每一项工作的贯彻落实需要善于思考,踊跃探究新的情况,全力处理新的问题,具有创造性的进行工作。

### (三) 工作作风还须端正

如今有一部分思想政治工作人员的工作作风欠佳,过于重视个人的利益,从而忽视了自身所担任的职责,从而在很大程度上减弱了思想政治工作人员在员工内心