

脱水站改造施工中利用原有流程实现不停产连头

王健¹

摘要：根据脱水站改造施工现场的实际情况，针对事故罐罐内液体排空、老系统热洗。老油阀组间临时改造等采用搭接临时管线并且利用已有老流程的方法，成功实现了将罐内液面降至最低，老系统内存油全部清洗干净，减少清油工作量，保证了拆除施工的安全。合理改造老油阀组间工艺，利用原有事故流程可使老油阀组间不停产连头，避免了生产单位因管线连头停产造成的产量损失。

关键词：脱水站改造工程；原有流程；液面；热洗；不停产连头

Doi:10.3969/j.issn.1006-6896.2016.5.032

Techniques of Nonstop Tie In-work by Using Previous Process in Modifying the Dehydration Station

Wang Jian

Abstract: According to the actual situation of construction area of the dehydration station modification works, through the method which the emergency tank liquid emptying; the old system hot washing; overlapping temporary pipeline between old oil manifold, besides, borrowing the previous process as much as possible, liquid level in the tank is reduced to a minimum successfully. All the oil in the old system have been cleaned, reducing the cleaning work when in the demolition of construction, ensuring the safe removal of construction. Both of reasonable transformations between the old oil manifold process and the use of the original two sets of accident processes make the old oil valve set in the non-stop work, avoiding production loss caused by the production unit for the pipeline passive shutdown. Take into consideration the production and construction, using the holistic scheduling, satisfied results can be obtained.

Key words: oilfield dehydration station modification works; previous process; liquid level; hot washing; nonstop tie in-work

大庆油田某脱水站改造工程为原地新建工程，站内原有生产工艺全部拆除后新建。为了将拆除储罐内液面降至最低，利用老油泵房工艺并搭接部分临时管线将储罐内含油污水输送到脱水站原油处理工艺系统中^[1-2]；利用沉降罐工艺、老油泵房外输工艺、加热炉工艺并搭接部分临时管线对老工艺系统进行热洗；通过合理改造老油阀组间工艺，利用原有事故流程，实现老油阀组间不停产连头。以上施工方案确保了工程进度和施工安全，得到生产单位的认可。

1 问题的提出

(1) 本工程中事故罐拆除前污水泵房已拆除，

通过事故流程进入事故罐的转油站来油无法通过原有流程导出。为将事故罐内存储的转油站来油导出，将罐内液面降至最低，减少清油工作量，缩短清油施工工期，经与建设单位、生产单位商议决定，利用已有外输泵，改造泵出口工艺，将事故罐内存储的转油站来油泵送至脱水站脱水工艺中。

(2) 站内老工艺系统（卧式容器、管线）常年运行，存油较多，工艺拆除危险性较高，环境保护难度大。为解决以上问题，利用站内老外输工艺、加热炉工艺并搭建部分临时管线对老工艺系统进行热洗。

(3) 老脱水工艺拆除时，老油阀组间来液需要通过临时管线进入新建脱水系统。针对老油阀组间

¹大庆油田有限责任公司第四采油厂

内已有工艺进行改造,实现不停产连头,将老油阀组间汇管来液导入新建脱水工艺系统。

2 老工艺改造

2.1 外输泵临时流程

本工程中污水泵房拆除较早,致使事故罐内存液不能排出。为解决此问题,经与施工单位协商后进行工艺改造,将外输油泵房的1台外输泵改为事故泵,事故罐内液体可通过原有工艺进入改造后的事故泵。在泵出口搭建临时管线(159×6 mm 无缝管)可使泵抽出的液体进入游离水脱除器进口汇管。泵出口临时管线一头接到泵出口管线单流阀之前,并增加DN150 PN2.5 MPa 闸阀1个(该阀门压力参照老系统压力确定);另一头接到游离水脱除器进口汇管(连头时需使用带压开孔),使液体进入脱水工艺系统。工艺改造后事故罐内存液可通过临时流程输送到脱水工艺系统中,即在污水泵房拆除的情况下恢复了事故罐的功能。

2.2 老系统热洗临时流程

本工程中需要拆除的卧式容器及管线较多,如果不采取措施直接拆除,将会增加大量的清油工作,同时投入的费用也较高。针对这种情况,为减少清油工作量,保证施工安全,降低施工费用,决定搭建临时管线实现以下流程:污水沉降罐出水-临时管线-外输泵-外输管线-临时管线-游离水脱除器进口汇管-游离水脱除器油出口-加热炉加热-电脱水器-电脱水器油出口-净化油缓冲罐-原有连通阀门-外输油管线-临时管线-新建脱水系统游离水脱除器进口汇管。上述流程必须在新建脱水系统投产后使用。该流程在使用过程中,老加热炉需始终具备加热功能,并且外输泵能够正常运行。在外输泵运行过程中还要观测新建脱水系统的压力,不能影响新建脱水系统正常运行。流程节点之间需要搭建临时管线,可根据现场管线分布及使用情况进行修改,如本工程中外输泵出口到游离水脱除器进口汇管之间借用了一段游离水脱除器的压力排污管线;外输油管线到新建脱水系统之间的临时管线借用了某联合站来油管线。改造后的流程可使老系统内的存油全部清洗干净,大大减少了后续清油工作量,有效保证了拆除施工安全,也缩短了施工工期。

2.3 老油阀组间工艺改造

本工程需要搭建老油阀组间到新建脱水系统临时转油站来油汇管(DN600)。为了减少施工对生产运行的影响,降低施工难度,经与建设单位、生

产单位协商,老油阀组间工艺改造确定为将原事故阀组改造为新生产用阀组,将原生产用阀组改造为新事故阀组。因原事故阀组汇管管径较小(DN350),会影响正常生产运行。故采取在原事故阀组汇管上间隔3个转油站站间(该阀组共接收8个转油站来油)增加一段汇管与新建临时管线连通的方式解决此问题^[3-5]。

虽然原事故阀组只是在事故状态下使用,但是为了确保生产正常运行,需要在连头之前完成工艺预制,在生产单位允许连头时将原事故汇管与新建临时管线连头。生产流程倒入新建临时管线后,将原生产流程改为新事故流程。原事故阀组改为新生产阀组后须与原事故流程切断。工艺改造施工要点:

(1) 搭建的临时管线其管径、压力必须满足生产需要。

(2) 临时流程需用原有管线时应与生产单位沟通并进行现场确认。

(3) 临时管线连头影响到生产运行时必须经生产单位同意后方可施工。

(4) 临时流程需要原有设备运行时必须由生产单位进行操作。

(5) 确定临时流程方案前需详细了解站内原有流程并与生产单位确认。

3 临时流程管线安装质量标准与检验

3.1 质量标准

临时流程管线安装按照《石油天然气站内工艺管道工程施工规范(GB50540-2009)》执行。

3.2 质量保证措施

(1) 焊接前先进行焊接工艺评定,然后确定现场焊接作业指导书。

(2) 焊工应经培训考试合格后方可上岗。

(3) 焊机上的计量器具必须在校验周期内并且指示准确。

(4) 严格执行工序交接检查制度,不合格部位必须处理后方能进行下道工序施工。

3.3 质量检验

对管线焊道进行了外部、内部质量检查,结果如下:

(1) 外部检查。焊缝熔合良好,呈圆弧形过渡,表面光滑,没有毛刺和凹凸不平之处,焊接接头表面无肉眼可见的裂纹、凹陷、缺肉、未焊透等缺陷。

(2) 内部检查。对部分焊缝 (下转第114页)