

# 加油站防渗漏改造项目施工管理浅析

## Brief Analysis of Construction Management of Anti-leakage Reconstruction Project of Gas Station

王万鹏

Wanpeng Wang

中国石油甘肃张掖销售分公司 中国·甘肃 张掖 734000

Petrochina Gansu Zhangye Sales Branch, Zhangye, Gansu, 734000, China

**摘要:**为强化对防渗改造工程施工过程管理,逐个环节明确紧前工序、工作内容及流程、人材机条件等,根据以往施工管理经验筛选各环节安全、质量、工期、投资等关注要点,给出理想状态下的最优工期,并与定额工期、统计完工项目实际工期进行对比,应在施工过程中管理中,保障定额工期,力争最优工期。

**Abstract:** As the strengthening of seepage control project construction process management, clear tight every tache before process, work content、the process and the talent machine conditions, according to the experience of the past construction management links of safety, quality and time limit for a project, such as investment focus on key points, give the optimal period, ideally with the fixed time limit for a project, statistics completed projects, comparing the actual time limit for a project should be in the construction process management, ensure the fixed time limit for a project, strive for the optimal time limit for a project.

**关键词:** 防渗漏改造;加油站;施工管理 1 进场施工准备

**Keywords:** Anti-leakage reconstruction; Gas station; Construction management

**DOI:** 10.36012/etr.v2i5.1932

## 1 进场施工准备

### 1.1 紧前工序:油品转输

### 1.2 工作内容及流程:

(1)建设方现场管理人员、加油站经理及监理对施工人员进行属地安全教育(重点是风险识别与防范措施、考核管理规定)和考试,组织现场应急预案演练;

(2)现场进行站内设施现状及环境交底、设计交底,确定甲供材进场时间计划;

(3)完成围挡“五牌一图”及安全警示标牌的安装;

(4)完成临时用电搭设及施工区域划分;

(5)施工材料、机具、劳保用品入场并分区存放保护。

## 2 危险源清除及保护性拆除

### 2.1 切断电源,隔离管线

工作内容及流程:电气线路断开→管道两端断开→管

道清洗→管道注水或充氮→盲板隔离

(1)操作井内与人孔盖相连的全部管道法兰断开;

(2)使用氮气自加油机端吹扫输油管线内余油,管线出口处使用防静电容器盛装,吹扫干净后使用盲板封堵管线出口法兰;

(3)静电接地扁钢及接地线拆除。

### 2.2 保护性拆除

#### 2.2.1 工作内容及流程

(1)加油机保护性拆除;

(2)可利用旧设备拆除后应做好防雨、防潮和防挤压等保护措施并妥善保存;

(3)现场核对可利用旧设备清单并签字交接确认,交由施工单位负责保管。

#### 2.2.2 关注要点

(1)确认加油机电源线在配电室内已断开,拆除所有与

**【作者简介】**王万鹏(1975~),男,汉,甘肃张掖人,主要从事加油站工程建设管理。

加油机连接的电源线、网线和静电接地等线路;拆除加油机底部出油、回气管线,拆除时使用铝制容器回收可能洒落的油品,避免污染土壤;

(1)拆除加油机底座固定螺栓,拆除螺栓时应采取防倾倒措施;移除加油机时应使用叉车配合人工拆除;加油机在拆运过程中应保持直立;覆盖保护后妥善保管。

(2)液位仪:确认液位仪线路在电源接入端已断电,拆除防爆接线盒;使用防爆工具拆除液位仪套管顶部法兰,拉住探棒壳体中间拉环,缓慢垂直将探棒提出,露出航空插头后,将航空插头逆时针方向拧下。应避免探棒粗暴上拽,防止浮球掉入油罐。探棒提出后分罐做好标记,清理探棒油污,用柔性保护材料包裹后妥善保管。

(3)潜油泵:确认潜油泵线路已在配电室断电,拆除防爆接线盒;使用防爆工具将潜油泵底座法兰螺栓拆除,至少两名施工人员共同将潜油泵自罐口垂直向上缓慢提出,分罐做好标记,清理泵体油污,使用柔性保护材料包裹后妥善保管。

(4)卸油防溢阀:使用防爆工具拆除卸油管道法兰,漏出卸油防溢阀上部铝管,施工人员单手伸入铝管内约20cm,握拳与管壁撑紧向上提起,铝管部分提出后,另一人接过继续垂直提出,分罐做好标记,清理筒体油污,使用柔性保护材料包裹后妥善保管。

## 2.3 油罐清洗

工作内容及流程:

- (1)机械清洗单位内部进行安全技术交底;
- (2)按机械清洗作业指导书开展清罐作业;
- (3)机械清洗完毕后,将罐内污废清理干净;
- (4)同时使用两台同型号气体检测仪,检测罐内可燃气体浓度;

(5)加油站站经理和监理对罐内清洗效果进行验收检查,验收合格后由清罐单位密封罐盖并注氮气安装压力表。

## 3 罐区基坑拉森钢板桩支护

### 3.1 管沟施工(必检点)

#### 3.1.1 紧前工序:管沟开挖

3.1.2 工作内容及流程:管沟土方开挖→拆除旧管道拆除→垫层施工

#### 3.1.3 关注要点

(1)管沟开挖宜采用人工挖槽,保护埋地管线不被破坏。

(2)深度超过0.5m的管沟开挖属于挖掘作业。

(3)管沟开挖过程中需拆除的管线应进行冷切割并及时封堵(已经注水的管线断开时,应提前准备容器盛装管道内的污水,避免随意洒落污染土壤)。

(4)控制好沟底标高和宽度,确保工艺管道坡向、坡度及管道安装间距;垫层浇筑混凝土时须振捣密实。

(5)必检点主要检查内容:管沟位置、标高和几何尺寸;垫层混凝土标号及厚度。

### 3.2 原罐池(或基础)利旧。

根据原油罐的罐容及直径可以大致测算出油罐长度,提前采购与原油罐尺寸接近的双层油罐。旧罐移除后由设计院现场勘察查罐基础是否可以利旧,并出具原罐池(或基础)利旧的设计方案,对原基础进行简单处理后利旧使用。可省去原基础拆除及新基础钢筋绑扎和浇筑养护等工作内容,可有效的节约投资和缩短工期。具体做法建议如下:

(1)如原为马鞍座或条形基础,则需要通过拆除或补充浇筑部分新基础的方式,来保证双层油罐与接触的切线受力面完全接触,避免产生集中应力,损伤双层油罐;

(2)油罐的防漂带预埋螺栓安装,可以通过化学螺栓(需做拉拔实验)或预埋在新浇筑混凝土部分等方式。

## 4 双层油罐内衬法施工(停检点)

### 4.1 紧前工序:罐区基础及防渗池施工

### 4.2 工作内容及流程:

进罐作业准备、罐区检查井开挖、油罐内壁喷砂除锈、油罐底部肋板的切割、罐内打磨、焊接、底层涂刷、中间层制作、内外壁制作和整体验收。

### 4.3 关注要点

安全管理要点:

(1)每个施工人员必须经过现场的风险辨识及安全技术交底并留存记录,现场安全培训并考试合格,现场必须经过受限空间窒息、火灾爆炸和触电等应急预案的现场演练。

(2)施工监管过程中,必须安排专人与监理和施工单位安全员一起,全程旁站监督,不得擅自离岗,必须负起责任;随时观察罐内作业人员的工作安全情况,确保安全绳和安全带等等保障措施到位有效。

(3)现场监管人员和现场监理应提前做好排班,确保施工

全过程都有监管人员现场监管;应明确管理人员每天的监管关键点、监管频次和监管方式等标准;

(4)施工人员两个机组倒班施工时,施工班组与现场监管人员等交接班时必须现场详细交接并留存交接班记录;交接内容应包括:施工进度、临时用电系统及工器具的完好情况、现场质量安全方面存在的问题及整改情况、其他注意事项等;

(5)施工现场范围内必须使用彩钢瓦围挡进行封闭隔离,围挡高度市区站应满足 2.5m,其他区域站应满足 1.8m;有毒有害材料存放及拌和区、喷砂排风口、强制通风排风口和临时配电等重点区域应进行单独的围栏隔离并悬挂警示标志;

(6) 防爆鼓风机的出风口周边应确保无潜在的着火源并安全受控,出风口宜选择布置在当日风向的下风向;

(7)对于施工必需的防爆鼓风机、气泵和移动压缩空气瓶组等应每天进行设备的日常检查, 定期保养并留存书面记录,同时应配备备用的防爆鼓风机和气泵、移动压缩空气瓶组等,以备在用设备出现故障时应急使用;现场旁站监管人员应随时观察防爆鼓风机的正常运行情况,一旦停运,人员立即

撤出,现场封闭,切换到备用风机,测试正常后再恢复施工。

(8)喷砂除锈施工人员须穿着正压半身封闭式防护服、防静电裤和防静电鞋, 涂刷作业施工人员须穿着全身式防化服。严禁穿硬底鞋和带钉易滑的鞋进入作业区。

(9)油罐内作业坚决不允许使用插座,用电设备须从开关箱直接接出;线路必须完好绝缘,不得有接头;伸入罐内的电源线(固化灯、磨光机等)在罐口处必须增加绝缘保护(如橡胶皮或毛毡包裹等方式)。

(10)油罐内作业照明必须使用充电便携式 12V 安全电压的防爆照明灯具;

(11)施工人员确保罐内清洗干净后,将油罐的两个罐盖打开,使用轴流风机自一个罐口向罐内强制送风置换,送风量应满足  $2500\text{m}^3/\text{h}$ — $3000\text{m}^3/\text{h}$ , 强制通风期间必须确保罐区周边无任何危险火源。

(12)进入油罐施工前必须办理受限空间作业票,作业票审批完成后方可进入油罐进行作业,一张作业票只能允许进入一处受限区域;自施工人员进入油罐作业开始直至作业完成,施工全过程必须有监管人员、监理和施工单位安全员现场旁站监护。