

福建炼油乙烯一体化项目

福建炼油乙烯一体化项目 (FREP) 是继南京扬子巴斯夫石化一体化项目 (YBS IPS) 和上海赛科乙烯项目 (SECCO) 之后, 艾默生过程控制有限公司承担的另一巨型炼油石化项目。我们从本期开始将连续报道该项目的最新进展情况。

一. 简介

福建炼油乙烯一体化项目包括三个部分: (一) 原有 400 万吨炼油装置的升级改造; (二) 新建一套 800 万吨的炼油装置; (三) 新建一套 80 万吨乙烯装置以及相应的化工装置。项目全部采用了艾默生过程管理的工厂管控网技术 (PlantWeb)。工厂管控网技术是数字化工厂的基石, 它包括 DeltaV 过程控制系统、AMS 智能设备管理系统以及现场的智能设备。

该项目全面采用了基金会现场总线技术 (Foundation Fieldbus, 简称 FF)。变送器和阀门定位器能采用 FF 的都尽可能采用。

项目规模大, 管理复杂, 选用了主仪表和控制系统承包商 (Main Instrument & Control Contractor, 简称 MICC)。艾默生作为 MICC, 为项目提供了: 过程控制系统 DeltaV、仪表安全系统 SIS、火气监测系统 FGS、现场智能设备管理系统 AMS、全厂历史数据库系统; 各类现场仪表, 包括温度/压力变送器、流量计、液位计、分析仪、阀门及定位器、执行器等, 这些现场设备包括 HART 和 FF 设备。

二. 项目自动化系统的配置

项目设置两个中央控制室 CCR1 和 CCR2。其中 CCR1 是利用原有 400 万吨炼油装置的中控室加以改造, CCR2 则完全为新建的中控室。每个生产装置均在就地设置一个现场控制室 (Field Assemble Rack Room, 简称 FAR), 全厂总共有 21 个 FAR。FAR 和 CCR 之间全部采用光纤通讯。项目总共采用了 11 套 DeltaV 控制系统, 实现对不同生产装置的独立控制, 在信息管理层面上它们又相互连接, 组成全厂互联的自动化结构, 实现统一管理和调度。

为了实现全厂系统的集成, 信息互联互通, 各个 DeltaV、SIS 和 FGS 系统是通过网络连接的。CCR1 和 CCR2 之间也互相连接。在全厂范围内还设置了几个功能中心: 全厂历史数据库中心、全厂仪表维护中心、全厂调度中心、消防中心和 HSE 中心、操作员培训中心和先进过程控制中心。

全厂的生产装置和控制系统的配置方案如下表。

DeltaV 系统编号	装置名称	CCR 编号	FAR 编号
S01, PX	70 万吨 PX 联合装置	CCR1	FAR1-11

DeltaV 系统编号	装置名称	CCR 编号	FAR 编号
	PX 中间原料罐区		
S02, Refinery 1 & 4	800 万吨/年常减压装置 (APS2)	CCR2	FAR2-11
	260 万吨/年轻烃回收装置 (CLE)		
	燃料气脱硫装置 (GSU)		
	液化气脱硫、脱硫醇装置 (LSU)		
	管线综合		FAR2-14
	150 吨/时含硫污水汽提装置 (SWS)		
	2×10 万吨/年硫磺回收+尾气处理装置		
	MDEA 溶剂再生 (MDEA)		
	硫磺成型、包装		
S03, Refinery 2	280 万吨/年柴油加氢精制装置 (DHF)	CCR2	FAR2-12
	120 万吨/年航煤加氢精制装置 (KHF)		
	210 万吨/年加氢裂化装置 (HCU)		
	氢提纯装置		
	230 万吨/年加氢处理装置 (HTU)		FAR2-18
	170 万吨/年溶剂脱沥青装置 (DAU)		
S04, IGCC	汽电联产装置 (IGCC)	CCR2	FAR2-13
S05, Ethylene	80 万吨/年乙烯裂解装置	CCR2	FAR2-21
	80 万吨/年乙烯分离装置		FAR2-22
	46 万吨/年裂解汽油加氢装置		
	乙烯、丙烯低温罐区		
S06, Polyethylene	80 万吨/年聚乙烯装置 (PE)	CCR2	FAR2-23
	聚合物成品包装及仓库 (PMH)		
S07, Polypropylene	80 万吨/年聚丙烯装置	CCR2	FAR2-24
	70 万吨 MTBE/1-Butene (1-C=4)		FAR2-16
	70 万吨聚丙烯装置 (现有)		FAR2-27
S08, Utilities	公共设施	CCR2	CCR2-AUX
	PX、乙烯原料罐区		FAR2-25
	碱液罐区		
	化工罐区卸车台		
	化工循环水场		
	新净化水场及加压泵站		FAR2-26
	消防水加压泵站		
	消防站		
	原油罐区		FAR2-01
	渣油罐区		
	加氢处理及加氢裂化原料罐区		
	柴油加氢、航煤加氢及催化裂化原料罐区		
	污油、催化柴油及废甲醇罐区		
	炼油循环水场		FAR2-02

DeltaV 系统编号	装置名称	CCR 编号	FAR 编号
	污水处理装置		ETCR
	雨水排放设施		
	液化气罐区		
	PX 中间原料罐区		
	PX 罐区、柴油罐区		
	苯、焦化汽柴油加氢原料罐区及泵站		
	PX 循环水场		EUCR
	化学水处理站		
	凝结水回收站		
	空压站（新）		
	火炬系统		
	油气回收设施		
碱渣处理装置	EFCR		
		ELCR	
		WAOCR	
S09, Revamping & GFU	原有 400 万吨炼油装置改造及新加气分装置	CCR1	CCR1
S10, C4	70 万吨 MTBE/1-Butene (1-C=4)	CCR2	FAR2-16
S11, ASU	空分装置 (ASU)	CCR2	FAR2-15

三. 项目执行进度

艾默生 MICC 现场团队在现场全力以赴地配合业主和工程公司，为项目的早日全面投产贡献力量。目前以下装置已经开车运行：公用工程，常减压，轻烃回收，炼油 4 包（硫磺回收），炼油 2 包的柴油加氢、加氢处理、变压吸附氢提纯及煤油加氢，芳烃装置的预加氢和连续重整，汽电联产装置的空分、辅助锅炉及 1# 气化炉。

**CCTV 新闻联播
报道**
<http://news.cctv.com/xwlb/20090>

四. 艾默生的表现情况

艾默生 MICC 团队由于出色的表现，多次受到用户的表扬。以下是一些例子。

