

炼油新区低温余热综合利用项目

环保试生产开工确认报告

一、 项目建设概况

扬子石油化工有限公司炼油新区低温余热综合利用项目旨在贯彻中国石油化工集团公司《关于全面实施“能效倍增”计划的通知》之精神，对催化裂化联合装置现有的热水、凝结水两股低温热源加以利用，将余热转化为电能。本项目的原料为热水和凝结水中的余热。两股热源水通过原有热水管网和凝结水管网输送至余热电站。本项目采用有机朗肯循环（简称ORC）发电技术。

低温余热综合利用项目包括热水发电机组和凝结水 ORC 装置，ORC 发电的工艺系统主要包括热力系统与润滑密封系统等两大系统。装置设计总外供电量为 2041kW，年开工 8400h。余热发电装置布置于催化裂化联合装置余热电站东侧，与扬子社区供暖分离移交维修改造项目厂区新建换热站共用联合平台，平台共分三层，平面尺寸为 31m×10m。

本项目环境影响报告书已于 2015 年获南京市环境保护局（宁环表复）“2015 25 号”正式批复。

二、 工艺流程简述

自热水管网来热水经 DN450 管线和凝结水管网来凝结水经 DN300 管线分别进入热水发电机组(72200-K-201)与凝结水发电机组(72200-K-301)并网发电。发电的工艺流程主要分为热力系统和油系统两部分。

热力系统

1) 热源侧

热源水(热水、凝结水)自原有管网引出，依次通过蒸发器(E-202ABC、E-302)和预热器(E-201、E-301)，与流经预热器(E-201、E-301)和蒸发器 E-202ABC、E-302)的有机工质换热，热源水温度降低后经原有热源水-循环水换热系统返回原有管网。

热水在正常负荷下出余热发电机组的温度为 70° C；此时原有热水-循环水换热系统处于关闭状态，循环冷却水流量为零，原有换热设备仅作为热水的输送通道。当热水负荷高于正常值时，其出余热发电机组的温度高于 70° C；此时原

有换热系统工作，出发发电机组的热水与循环冷却水换热，温度降至 70° C 后返回管网。

凝结水在最大和正常负荷下出余热发电机组的温度均为 95° C；原有凝结水-循环水换热系统处于关闭状态，循环冷却水流量为零，原有换热设备仅作为凝结水的输送通道。

2) 工质侧

出储液罐的液态工质经工质泵（P-201AB、P-301AB）升压后，依次通过预热器（E-201、E-301）和蒸发器（E-202ABC、E-302），与流经蒸发器（E-202ABC、E-302）和预热器（E-201、E-301）的热源水换热；出蒸发器的高温高压气态工质进入膨胀机（K-201、K-301）做功，推动膨胀发电机组转动；膨胀机出口乏气进入冷凝器（E-203ABC、E-303AB），与冷却水换热，被冷凝为液态后，返回工质集合管。

3) 冷源侧

循环水进入冷凝器（E-203ABC、E-303AB）与工质对流换热，冷却水返回循环水管网。

油系统

出油箱的润滑油分两路，一路依次经润滑油泵、润滑油冷却器、润滑油过滤器和润滑油分配器，至膨胀发电机组各润滑点；另一路依次经密封油泵、油密封油分配器，进入膨胀发电机组各轴封处。各处润滑和密封回油通过同一路回油干管返回油箱。

工艺流程图如下：

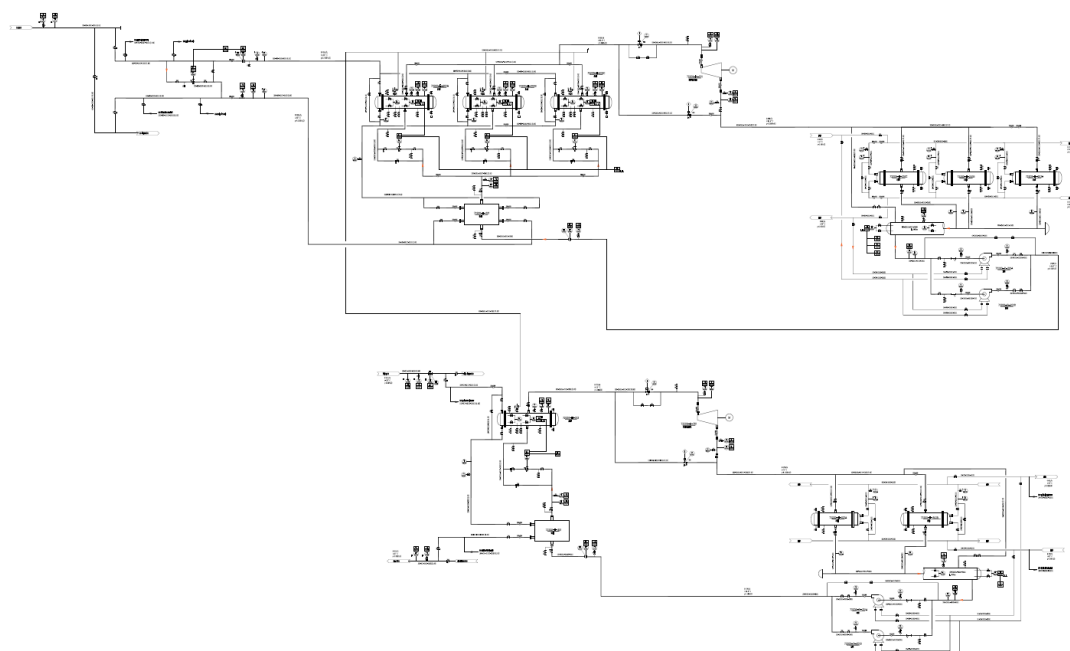


图-1 余热发电原则流程图

三、“三废”排放及治理情况

本项目设计以清洁生产为原则，采用先进的生产工艺和成熟的环保处理技术，确保装置建成后所有污染物达标排放，将项目对环境的影响减至最小。

1、废水

本项目废水主要为含油污水、初期雨水、清净下水等。

含油污水主要来自地面冲洗水、初期雨水、机泵冷却水等，主要污染物为石油类和 COD，送至炼油水务公司处理。

清净下水和后期雨水经收集后排入炼油厂清净下水系统，经公司 3[#]外排口排马汊河。

生活污水收集后送公司生活污水管网统一处理。

2、废气

本装置在生产过程中不产生废气

3、固废

本项目生产中无固体废物产生。

4、噪声

本项目主要声源设备为机泵、热水与凝结水发电机组。采购时采取选用低噪声设备，使得本装置生产噪声对环境的影响符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。此外，装置噪声源控制在厂界内，远离居民区，不会产生噪声扰民现象。

5、放射源

本项目不使用放射源。

四、对周围环境影响

本项目采用成熟可靠的工艺技术，严格按照设计和操作规范进行设计和施工。运行工艺成熟，三废排放规范。事故应急处理措施得力，同时本项目产生的“三废”均能得到有效治理，对周围环境无不良影响。

五、开车前环保管理工作

1、炼油厂成立试车组织机构，设有安全环保组，并编制了总体试车方案；同时车间成立开工领导小组，由主管环保工作的主任全面负责开工过程中各项环

保措施的执行。

2、开车前做好开工方案、操作规程、工艺技术规程、安全技术规程、应急预案的编制工作，落实环保措施，特别是对管线吹扫、置换、清洗时产生的污水，严格清污分流，杜绝乱排乱放。

3、加强开车前职工技能的培训和开工方案、操作规程、工艺技术规程、安全技术规程、应急预案的学习，加大环境保护的宣传力度。操作人员经过 HSSE 及工艺技术培训并考核合格，持上岗合格证和安全作业证上岗。确保开工过程中环保事故为零。

4、开车时要求所有设备、管线的导淋、排污必须关闭，防止物料跑损，造成污染。

5、清洗设备、管线要节约用水，减少污水排放，禁止集中排放，造成污水外溢。

6、落实好“三废”监控点，做好监测工作。日常环保监测工作主要由质检中心炼油化验室和公司安全环保处环保监测站承担，质检中心炼油化验室业务上接受安全环保处环保监测站的指导和考核，按提出的监测内容对污染物排放进行监测分析。

扬子石化炼油厂

二〇二〇年四月八日