中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂
VOC 治理（增设尾气处理设施）项目环保试生产
开工确认申请报告

一、 项目建设概况

根据中国石油化工集团公司炼油事业部《关于加快推进炼油企业 VOCs 提标治理工作的通知》精神，扬子石油化工有限公司炼油厂油品车间、常减压联合装置、加氢联合装置、焦化联合装置、LTAG 联合装置部分储罐以及炼油水务污水处理系统收集废气需进行 VOC 的治理，本项目建设地点共计 4 处。一是新建一套设计规模为 1300m³/h 的低温柴油吸收-碱液吸收脱硫处理装置和一套设计规模为 5000m³/h 脱硫及总烃浓度均化-催化氧化处理装置对加氢联合装置的 T5501A/B/C/D、焦化联合装置 D32201/D32202/D32203AB/D32204、炼油水务 D-71304A/B/C/D、常减压联合装置 T-1/2/3/4 共计 17 台储罐罐顶气进行治理。二是利用原有油品新罐区 300Nm³/h 低温柴油吸收-碱液吸收脱硫处理装置，再新建一套设计规模为 3000m³/h 的脱硫及总烃浓度均化-催化氧化处理装置，对油品新罐区 G8406/G8407/G8408/G8409/G8410/G8411/G8412/G8401/G8402/G8403/G8404/G8405/V1005/V1006/V1007A/V1007B/G811/G812/G813 共计 19 台储罐罐顶气进行治理。三是利用原有 1#硫回收装置区 300Nm³/h 低温柴油吸收-碱液吸收脱硫处理装置，再新建一套设计规模为 3000m³/h 的脱硫及总烃浓度均化-催化氧化处理装置，对 2#航煤加氢储罐 T326-03/04/07、1#硫磺回收装置区 T62201/T62202/T62203/T62204AB/T62205/T62206/T62207、油品中间罐区 V1003A/V1003B/V1003C/V1003D/V1001B 共计 16 台储罐罐顶气进行治理。四是将炼油水务污水处理系统收集的废气引至渣油加氢装置加热炉作为配风处理。

本项目环境影响登记表已完成备案，备案号为：201932011600000219。

二、 工艺流程简述

VOCs 治理项目使用的工艺一致，均为低温柴油吸收-碱液吸收脱硫-脱硫及总烃浓度均化-催化氧化处理装置。简述如下：

低温柴油吸收-脱硫：

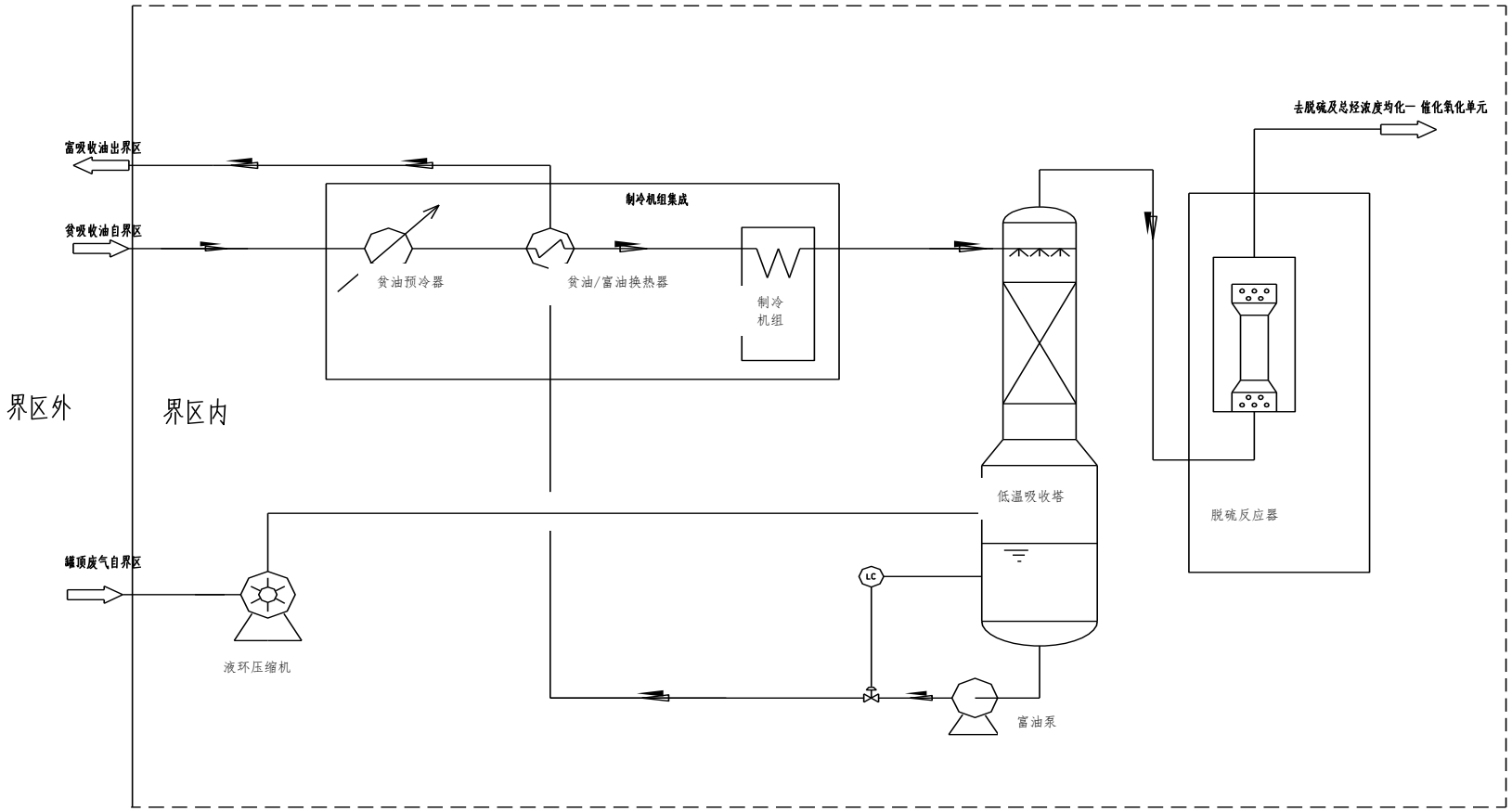
储罐逸散废气通过汇总管进入低温柴油吸收塔吸收，吸收压力 0.2MPaG，吸收温度 5～15℃，柴油经制冷机组降温后进入柴油低温吸收塔，废气在柴油低温吸收塔内可回收罐区逸散的各种 VOCs 废气，脱硫反应器出口设置有压力调节阀，操作人员可根据实际情况调节吸收压力。

吸收柴油采用馏程为 170～370℃的直馏柴油（常二或常三柴油），闪点>70℃，柴油密度 0.80～0.85kg/m^3。经过预冷和制冷机组冷却后，柴油温度可降低到 5～15℃，吸收后的富柴油直接进入柴油储罐或下游加氢装置或催化分馏塔进一步加工。

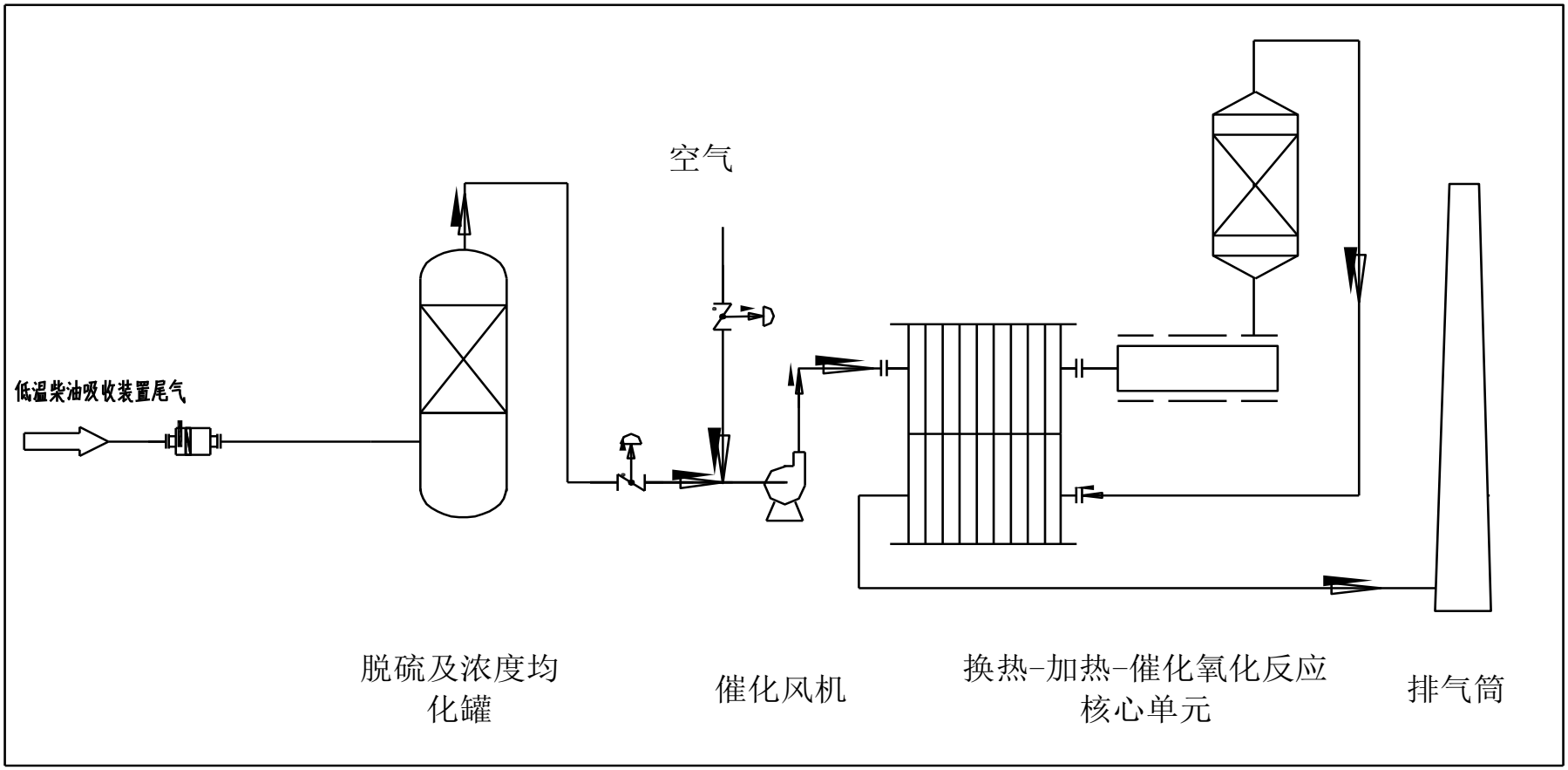
脱硫及总烃浓度均化-催化氧化：

经过低温柴油吸收-碱液吸收脱硫装置净化后废气，进入脱硫及总烃浓度均化罐，在脱硫及总烃浓度均化罐底部设有填料床层，在脱硫及总烃浓度均化剂的作用下，废气中的硫化物被脱除，防止催化氧化催化剂急性中毒。在此过程同时完成废气总烃浓度的均化，即通过吸附一解吸作用，降低废气中总烃浓度的波动幅度，使总烃浓度维持在较稳定的水平，保持催化氧化反应器的稳定运行。经过油气浓度自动调节后，废气总烃浓度降至 6000mg/m^3 以下。废气再进入催化氧化组合反应器，组合反应器包括换热器、加热器、催化氧化反应器三个主要设备。加热-换热-反应单元是集加热、换热、催化氧化反应于一体的整体装置，是本装置主体设备。废气经换热（或加热）后，进入催化氧化反应器，反应器内装填催化氧化催化剂。在反应器入口气体温度 250～450℃，设计空速 10000～40000h^{-1}的条件下，将废气中的有机物氧化为 CO_2 和 H_2O，并释放出大量的反应热。处理后的气体携带大量的热量，通过换热单元将热量传给处理前的废气，使废气加热；处理后的合格气体经充分回收热量后，经排气筒排放到大气中。

工艺流程图如下：



低温柴油吸收（脱硫）预处理工艺流程图



脱硫及总烃浓度均化-催化氧化单元工艺流程图

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

装置排放的污水为地面清洗水、检修污水和初期雨水，在装置周围设置围堰，未被污染的地面雨水就近接入雨水井；含油污水及初期雨水就近接入含油污水井，经污水处理装置处理达标后排放。

2、废气

装置本身就是废气污染治理项目，将挥发性烃类及有机硫用低温柴油吸收转化为冷凝油回收，硫化氢用碱液吸收，处理后的废气指标达到国家标准要求，可直接排放到大气。

3、废渣

本装置产生的废渣（废催化剂、废总烃浓度均化剂等）均由有资质的厂家回收。

4、噪声

噪声源为离心泵、压缩机等动设备，设计选用低噪音机泵，并采取适当隔音措施，使噪音等级低于国家标准。

5、放射源

本项目不使用放射源。

四、 对周围环境影响

本项目严格按照设计和操作规范进行设计和施工。运行管理成熟，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、成立开工领导小组，编制投用方案，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环保监测站承担，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O二O年六月十八日