

## 1 概述

### 1.1 设计要求

原料气压力为 0.2MPa，温度 40℃，工艺流程要求主要回收原料气中的丙烷及丙烷以上的重组分，丙烷回收率要求大于 90%。回收装置的产品为液化石油气、稳定轻烃，生产的液化石油气、稳定轻烃应符合相应的国家标准。其具体内容如下：

1. 天然气凝液回收工艺方案、流程设计；
2. 确定工艺流程的主要工艺参数；
3. 对脱水系统中主要设备进展工艺计算，并确定主要设备的构造尺寸和型号。
4. 确定流程中主要管线的规格（材质、壁厚、直径）。
5. 编写工程设计书。

### 1.2 设计范围

分子筛吸附塔装置

导热油换热单元

过滤器

再生气分离器

连接收道

排污放空系统

安全阀，调压阀

### 1.3 设计原则

- 1) 贯彻国家建设根本方针政策，遵循国家和行业的各项技术标准、标准。
- 2) 贯彻“安全、牢靠”的指导思想，严密结合上、下游工程，以保证中心处理厂安全、稳定地运行。
- 3) 依据高效节能、安全生产的原则，承受先进有用的技术和自控手段，实行现代化的治理模式，实现工艺、技术成熟牢靠、节约投资、便利生产。
- 4) 充分考虑环境保护，节约能源。

### 1.4 气质工况及处理规模

气体处理规模：100×10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/d

原料气压力：4.5 MPa

原料气温度：30 ℃

脱水后含水量：≤ 1 ppm

天然气气质组成见表 1-1。

表 1-1 天然气组成表（干基）

组分	H <sub>2</sub>	He	N <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
mol%	0.097	0.052	0.55	0.026	94.595	3.305
组分	C <sub>3</sub>	iC <sub>4</sub>	nC <sub>4</sub>	iC <sub>5</sub>	nC <sub>5</sub>	C <sub>6+</sub>
mol%	0.73	0.121	0.156	0.056	0.052	0.262

## 1.1 分子筛脱水工艺流程

### 1.1.1 流程选择

本装置所处理的湿净化气流量为 100×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d（20℃、101.325kPa 标准状态下）。对于这样规模较大的分子筛脱水装置，可以承受2个吸附塔或3个吸附塔两种方案（分别简称两塔方案、三塔方案）。而一样工艺不同方案的操作状况与投资数据却完全不同，现将两塔方案、三塔方案的操作状况与投资状况进展比较，从而选择出最正确方案。

在两塔流程中，一塔进展脱水操作，另一塔进展吸附剂的再生和冷却，然后切换操作。在三塔或多塔流程中，切换的程序有所不同，通常三塔流程承受一塔吸附、一塔再生、一塔冷吹同时进展。

表 1-2 三塔方案（常规）时间安排表

吸附器	0~8h	8~16h	16~24h
分子筛脱水塔A	吸附	加热	冷却
分子筛脱水塔B	冷却	吸附	加热
分子筛脱水塔C	加热	冷却	吸附

由表 1-1 可以看出，在三塔方案中，加热炉连续工作，并且冷吹再生时间长，期间的加热、冷却功率相对较小，三塔流程敏捷性较高。

表 1-3 两塔方案（常规）时间安排表

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/228012061104007014>