

表 2 考虑 MARGIN 因素的 PX 和 PTA 测算价格选取对项目影响

(美元/t)

| 项 目 | 方案 A | 方案 B | 方案 C | 方案 E | 方案 F |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 国际市场 MARGIN | 269 | 303 | 337 | 370 | 404 |
| PX 的 CIF 价 | 511 | 511 | 511 | 511 | 511 |
| 关税率 8% | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 |
| 增值税率 17% | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 |
| PX 测算价格 | 646 | 646 | 646 | 646 | 646 |
| 折成人民币(汇率 8.5)/元·t ⁻¹ | 5 492 | 5 492 | 5 492 | 5 492 | 5 492 |
| PTA 的 CIF 价(按上述公式) | 612 | 646 | 679 | 713 | 747 |
| 关税率 18% | 110 | 116 | 122 | 128 | 134 |
| 增值税率 17% | 123 | 130 | 136 | 143 | 150 |
| PTA 测算价格 | 845 | 891 | 938 | 984 | 1 031 |
| 折成人民币(汇率 8.5)/元·t ⁻¹ | 7 181 | 7 576 | 7 971 | 8 366 | 8 762 |
| 测算价格的 MARGIN(含增值税) | 412 | 458 | 505 | 551 | 598 |
| 测算价格的 MARGIN(不含增值税) | 352 | 392 | 432 | 471 | 511 |
| 初始 MARGIN | 269 | 303 | 337 | 370 | 404 |
| 项目内部收益率, % | 10.72 | 13.35 | 15.79 | 18.08 | 20.24 |

国内首套重油催化裂化干气 变压吸附氢提纯装置开车一次成功

处理能力为 15 000 Nm³/h 的国内首套重油催化裂化干气变压吸附(PSA)氢提纯装置于 1996 年 11 月 6 日在中国石化石家庄炼油厂开车一次成功。由于开车期间催化裂化干气的产量有限, PSA 装置按最低负荷 4 500 Nm³/h 和 6 000 Nm³/h 考核, 产品氢气的纯度均达到了 99.9% 以上, 干气中氢气的回收率在 83% 以上, 基本达到了装置的设计要求。

石家庄炼油厂拥有 900 kt/a 和 800 kt/a 两套重油催化裂化装置, 两套装置满负荷运转时, 干气的产量约 15 000 Nm³/h, 其中氢气含量高达 50%~70%(v), 多年来该厂催化干气一直被当做燃料烧掉, 造成资源浪费, 若建设一套氢气回收装置, 氢气回收率按 85% 计, 则每年可回收氢气 5.2 kt。石家庄炼油厂氢提纯装置采用的是化工部西南化工研

究院变压吸附研究所 PSA 技术, 装置包括脱液、气体压缩、变温吸附(TSA)、变压吸附(PSA)、脱氧五大部分组成, 其中 PSA 部分采用八塔三均工艺。工程采取“交钥匙”形式, 由西南化工研究院总承包, 从 1995 年 1 月中旬合同签订起至 1996 年 11 月上旬止, 历时 22 个多月, 于 1996 年 11 月 6 日建成投产, 并开车一次成功, 生产出合格产品。经半个多月的运转证明: 该装置具有流程简单、工艺成熟、自动化程度高和操作灵活的特点, 是催化裂化干气氢提纯的一种很好的方法。该 PSA 氢提纯装置的建成投产将为石家庄炼油厂现有的 400 kt/a 汽柴油加氢精制装置和目前正在建设的 50 kt/a 己内酰胺工程中苯甲酸加氢装置提供优质的氢源, 缓解了该厂氢源严重不足的问题, 其意义是重大的。

石家庄炼油厂技术开发处 付维享