



附件 4

应用证明

项目名称	环己烷氧化制环己酮节能减排关键技术集成		
应用单位名称	中国石化集团巴陵石化公司	联系方式	13469268760
单位注册地址	湖南省岳阳市云溪区		
应用起止时间	2016 年—2018 年		
经济效益（万元）			
自然年	新增销售额	新增利润/新增税收	
2016 年	7519.37	2545.33	
2017 年	228.53	3067.59	
2018 年	10999.76	5611.15	
累计	18747.66	11224.07	
所列经济效益的有关说明及计算依据： 主要经济效益指标的有关说明：			
	2016 年	2017 年	2018 年
环己酮平均价格（元/吨）	6618	9522	10466
30%氢氧化钠平均价格（元/吨）	240	980	920
苯平均价格（元/吨）	4266	5731	5636
蒸汽价格（元/吨）	104	114	145
循环水价格（元/吨）	0.3	0.3	0.3
电价格（元/吨）	0.603	0.603	0.603
环己酮产量（万吨）	11.1362	10.024	11.0510
<p>（1）降低苯耗创效：</p> <p>2016 年：产环己酮 111.362kt，苯平均价格 4266 元/吨，则年化效益：$11.1362 \times (1000.57 - 979.15) \times 4266 / 1000 = 1017.60$ 万元。</p> <p>2017 年：产环己酮 100.24kt，苯平均价格 5731 元/吨，则年化效益：$10.024 \times (1000.57 - 973.15) \times 5731 / 1000 = 1575.21$ 万元。</p> <p>2018 年：产环己酮 110.510kt，苯平均价格 5636 元/吨，则年化效益：$11.051 \times (1000.57 - 973.15) \times 5636 / 1000 = 1707.81$ 万元。</p> <p>（2）降低碱耗创效：</p> <p>2016 年：产环己酮 111.362kt，30%氢氧化钠平均价格 240 元/吨，则年化效益：$11.1362 \times (474.8 - 403.12) \times 240 / 1000 = 191.58$ 万元。</p> <p>2017 年：产环己酮 100.24kt，30%氢氧化钠平均价格 980 元/吨，则年化效益：$10.024 \times$</p>			



$(474.8-403.12) \times 980/1000=704.15$ 万元。

2018 年：产环己酮 110.510kt，30%氢氧化钠平均价格 920 元/吨，则年化效益： $11.0510 \times (474.8-403.12) \times 920/1000=728.76$ 万元。

(3) 增产创效：

2016 年：增产环己酮(111362-100000)=11362 吨，环己酮市场单价 6618 元/吨，边际成本 6027 元/吨，则效益为： $11362 \times (6618-6027) / 10000-1.1362 \times (1000.57-973.15) \times 4266/1000-1.1362 \times (474.8-403.12) \times 240/1000=671.49-132.91-19.55=519.03$ 万元。

2017 年：增产环己酮(100240-100000)=240 吨，环己酮市场单价 9522 元/吨，边际成本 8265 元/吨，则效益为： $240 \times (9522-8265) / 10000-0.024 \times (1000.57-973.15) \times 5731/1000-0.024 \times (474.8-403.12) \times 980/1000=30.168-3.77-1.69=24.71$ 万元。

2018 年：增产环己酮(110510-100000)=10510 吨，环己酮市场平均价格 10466 元/吨，边际成本 8172 元/吨，则效益为： $10510 \times (10466-8172) / 10000-1.051 \times (1000.57-973.15) \times 5636/1000-1.051 \times (474.8-403.12) \times 920/1000=2410.99-162.42-69.31=2179.26$ 万元。

(4) 节能创效：

2010-2013 年：平均蒸汽消耗 6.65 吨/酮，循环水消耗 626.61 吨/酮，电消耗 389.1kW·h/酮，项目实施后 2015 年标定数据：蒸汽消耗 6.24 吨/酮，循环水消耗 486.34 吨/酮，电消耗 288.42kW·h/酮。则节蒸汽消耗 0.41 吨/酮，循环水消耗 140.27 吨/酮，电消耗 0.603kW·h/酮。由于项目 2016-2018 年连续应用，节蒸汽、循环水、电效果与 2015 年相同。

2016 年：

$0.41 \times 11.1362 \times 104+140.27 \times 11.1362 \times 0.3+0.68 \times 11.1362 \times 0.603=474.85+468.62+4.57=948.04$ 万元；

2017 年：

$0.41 \times 10.024 \times 114+140.27 \times 10.024 \times 0.3+0.681 \times 10.024 \times 0.603=468.52+421.81+4.11=894.44$ 万元

2018 年：

$0.41 \times 11.051 \times 145+140.27 \times 11.051 \times 0.3+0.681 \times 11.051 \times 0.603=656.98+465.03+4.53=1126.54$ 万元

(5) 设备折旧费：

项目总投资 1832.93 万元，按 14 年折旧，则年折旧 $1832.93/14=130.92$ 万元
则年总收益：降低苯耗创效+降低碱耗创效+增产创效+节能创效-设备折旧费。

2016 年： $1017.60+191.58+519.03+948.04-130.92=2545.33$ 万元

2017 年： $1575.21+704.15+24.71+894.44-130.92=3067.59$ 万元

2018 年： $1707.81+728.76+2179.26+1126.54-130.92=5611.15$ 万元

具体应用情况：

从 2013 年开始环己烷空气、富氧氧化组合反应技术、分解预混合工艺、酸水分离技术、超声波防、除垢技术、富氧空气再分布技术、碱水分离“一洗+二洗+填料分离”工艺、分解尾气“预冷凝+预分离+两级冷却”处理工艺、关键联锁机泵技术逐步开始应用。

应用单位盖章

2019 年 5 月 13 日

注：社会公益类项目和专用项目如无经济效益，可不填经济效益相关栏目。