

# 使用希特现场制氮机（PSA 氮气机、氮气设备）和瓶装氮气及液氮的成本比较



按氮气生产项目 50Nm<sup>3</sup>/h、氮气纯度 99.99%的使用要求计算

## 1、瓶装氮气的运行成本

一般来说，市场上纯度为 99.99%的氮气价格为 40 元/瓶，12Mpa 压力下一瓶氮气的标准容积为 40 升，实际上每瓶只有 5M<sup>3</sup> 左右，所以每立方米普通氮气的价格为 8 元左右。这样的用气量只适用于用气量很小的用户。

## 2、液氮的运行成本

市场上 99.99%的液氮价格为 1350 元/吨，一吨液氮汽化后可得到 840 立方米的气态氮，每立方米氮气价格约为 1.588 元。(不包括液氮储罐、汽化器、年度维护和人工费用)

液氮的使用成本：50Nm<sup>3</sup>/h×1.6 元=80 元/小时

年使用成本： $80 \times 8000$  小时/年=64 万元/年

3、现场制氮的运行费用（按贵公司制氮项目 50Nm<sup>3</sup>/h 计算）

系统的运行成本主要由以下几个方面组成。

- 1、电能的消耗
- 2、人工费
- 3、设备维护费用
- 4、设备折旧

电能的消耗主要来自以下几个方面。

空气压缩机。空压机的额定功率为 37kw，由于系统选型时考虑了空压机的卸载和压缩空气的适量，所以空压机的实际耗电量约为额定功率的 80%，即：30kw 左右。

冻干机。冻干机的额定功率为 1.5kw。

制氮机（PSA 氮气机、氮气设备）。制氮机（PSA 氮气机、氮气设备）的原料是压缩空气，制氮机（PSA 氮气机、氮气设备）本身基本不耗电，其主要动力是用于仪表，额定功率约为 0.6kw。

综合以上，整个制氮系统的功率为 32kw。

假设电费为 0.7 元/千瓦时，则每小时耗电量为  $32 \times 0.7 = 22$  元。

折算下来每立方米成品氮气的耗电量： $22 \div 50 = 0.44$  元

使用成本：50Nm<sup>3</sup>/h  $\times$  0.44 元=22 元/小时（电费）

年使用成本： $22 \times 8000$  小时/年=176000 元/年(电费)

劳动成本。由于设备不需要专人值守，只需要定期和不定期的检查，所以这套制气设备在计算运行成本时，人工成本可以按照 50 元/天计算。

设备维护和保养费用。

整机的维护和保养费用主要体现在

空气压缩机

空气滤芯：每 4000 小时更换一次 单价：800 元/只

油气过滤器滤芯：每 8000 小时更换一次 单价：800 元/只

机油滤芯：每 2000 小时更换一次 单价：800 元/只

润滑油：每 2000 小时更换一次 单价：800 元/次

压缩空气过滤器 C、T、A 三级过滤

每 4000 小时更换一次：1800/3

氮气机：氧分析仪探头：每两年更换一次，单价：580 元/只

氮气机：整个设备不需要更换部件，只是必须经常检查各部件的稳定性。

设备折旧费：设备折旧期为十年

#### 4、制氮机 PD4N-50Nm<sup>3</sup>/h 成套设备总投资 36 万元（含螺杆空压机系统）

1、使用液氮的费用。

液氮的使用成本：50Nm<sup>3</sup>/h×1.6 元/立方=80 元/小时

年使用费用：80×8000 小时/年=64 万元/年

# Spire Doc.

Free version converting word documents to PDF files, you can only get the first 3 page of PDF file.

Upgrade to Commercial Edition of Spire.Doc <<http://www.e-iceblue.com/Introduce/word-for-net-introduce.html>>.