**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50Nm3/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5M3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：50Nm3/h×1.6元=80元/小时

年使用成本：80×8000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50Nm3/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32×0.7=22元。

折算下来每立方米成品氮气的耗电量：22÷50=0.44元

使用成本：50Nm3/h×0.44元=22元/小时（电费）

年使用成本：22×8000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-50Nm3/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：50Nm3/h×1. 6元/立方=80元/小时

  年使用费用：80×8000小时/年=64万元/年

2. 氮气生产系统的成本。

   电费+人工费+设备维护费+设备折旧费

   年使用成本：110000元/年（电）+18000元/年（人工）+5580元/年（维修）+36000元/年（折旧）=16958万元/年使用成本

3、钢瓶装氮气的年使用成本。

   液氮的使用成本：50Nm3/h×8元/立方=400元/小时

   年使用成本：400×8000小时/年=320万元/年

4. 每年使用缸氮的费用：320万元/年

   年使用液氮费：64万元/年

   年使用氮气机费用：16.958万元/年