



**ON SITE Nitrogen Generator**

**N<sub>2</sub>**

ON SITE Gas Systems, Inc.  
美國 ON SITE 氣體系統公司  
Pressure Swing Adsorption  
授權總代理  
泰碁企業有限公司

專業 PSA 常溫氣體分離  
分子篩氮氣產生設備

TD Nitrogen Generator

台灣研發製造生產

總經銷商

亞泰醫療器材有限公司-工業部門





# PSA 常溫氣體分離製程

**壓縮 (Pressure)**

空氣中氮含量 78%、氧 21%、餘 1% 的稀有氣體。

**轉換 (Swing)**

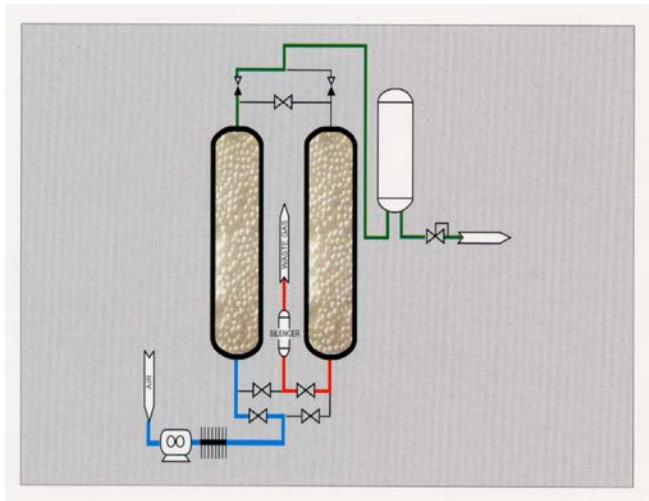
PSA 原理 Pressure(壓縮)、Swing(轉換)、Adsorption(吸附)，利用變壓吸附製程來分離取得氮與氧，這是最經濟有效率的方式。

**吸附 (Adsorption)**

主機是兩個裝滿碳分子篩的槽體，交替注入壓縮空氣，因氮分子較氧分子大，氮被吸附在槽內，通過的氧被隔離排出，電磁閥及氣動閥控制轉換的過程，最後氮集中輸出到氮氣儲罐，如此循環運行，輸出氮氣的濃度最高可達 99.999%。

**(PSA) 變壓吸附**

氮氣製程排放不要的氧氣濃度很低，不會造成設備存放空間的富氧。



(氧氣機分子篩是白色的；氮氣機使用碳分子篩是黑色的)

**製程及儲存** 全都是常溫低壓氣態，免除高壓及液態儲存的風險；液態僅便於運輸而不是取得氧或氮唯一的方式。

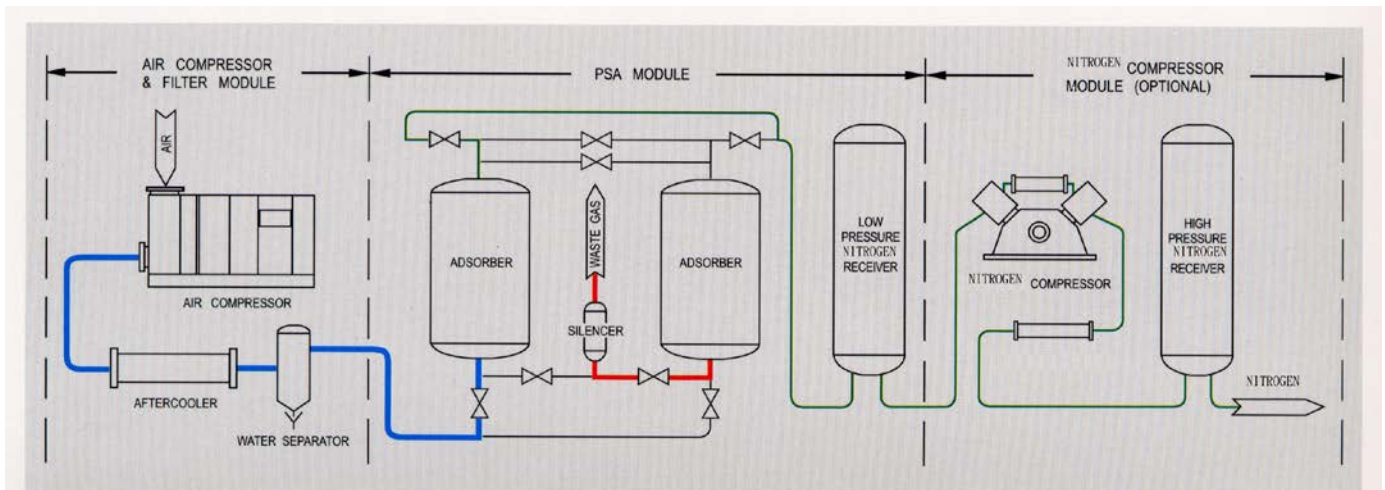
**空氣進氣壓力 100 PSIG (7.0kg/cm<sup>2</sup>)**

**工作儲存壓力 80 PSIG (5.6kg/cm<sup>2</sup>)**

**分子篩** 效能取決於供氣品質，可使用約 15 年，是否耐用就要看供氣能不能保持如新設備一樣的品質，只要定期保養空壓機及更換過濾器濾心即可。

**PLC** 自動化程控，產量與使用消耗能夠適時調節系統運轉的起停；免除搬運及更換鋼瓶的不便。

**配置** 空壓機、空氣罐、冷凍式乾燥機、精密過濾器、氮氣機、氮氣儲罐；供氣壓力 90~150 PSIG、供氣溫度 5~43°C(含水露點 5°C)；不須採用昂貴的吸附式乾燥機，只要注意空氣罐不要蓄積水份；PSA 氮氣機輸出氮氣露點為 -71°C，氣體乾燥度優於液氮、氣瓶及中空纖維膜製氮設備。



注：還可以另外加裝特殊氣體壓縮機、充瓶設備等做為增壓及充填鋼瓶之用。

# ON SITE 氮氣機

- ON SITE 氮氣機耗電低、純度最穩定；PSA 設備是取得氮氣最廉價的方式，本設備更是最佳的典範。
- 與市售氮氣價格相較，本設備的單位生產成本只要 1/4 的花費，大幅節省支出，投資後可以在 10~20 個月回收。
- 保養約六個月換新一組濾心，較同類機種保養費用低。
- 輸出氮氣濃度 95~99.999%，普遍適用於以隔絕氧為主的用途，有鋁鑄工業、金屬熱處理、電子製造及封裝、迴焊爐、塑膠射出、化工、食品貯藏包裝、冷凍倉庫貯存、製藥、氣壓棒、瓦斯推進、光學。
- 輸出壓力最高 100PSIG、常溫；若須高於此壓力，要另設置氮氣用加壓器；若製程須要低溫者本設備不適用。

| ON SITE 氮氣機重要採用零組件 |                        |
|--------------------|------------------------|
| 控制面板               | 液晶顯示觸控面板               |
| 程序控制               | 日本 三菱 PLC 程序控制器        |
| 碳分子篩               | 日本 Takeda 武田 效能最佳產品    |
| 過濾器組               | 美國 Wilkerson S 級精密過濾器組 |
| 控制閥組               | 日本 SMC 全罩金屬式最長效耐用      |
| 自動控制               | 美國 ASCO Regulator 流量控制 |
| 濃度監測               | 標準配備液晶顯示               |
| 流量計                | 標準配備液晶顯示               |

## ON SITE Nitrogen Generators

| 機 型   | 氮 氣 濃 度 及 輸 出 量 (60psig) |       |                     |       |                     |       | 進氣 100<br>psig<br>Nm <sup>3</sup> /min | 空壓機<br>HP | 主 機 尺 寸  |                         |
|-------|--------------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|--|-----------|----------|-------------------------|
|       | 99%                      |       | 99.9%               |       | 99.99%              |       |  |           | 重量<br>kg | 深 x 寬 x 高<br>WxDxH (cm) |
|       | Nm <sup>3</sup> /hr      | kg/hr | Nm <sup>3</sup> /hr | kg/hr | Nm <sup>3</sup> /hr | kg/hr |  |           |          |                         |
| N-20  | 7.0                      | 8.8   | 4.0                 | 5.1   | 2.4                 | 3.0   | 0.34                                   | 5         | 240      | 41x 51x168              |
| N-30  | 10.6                     | 13.2  | 6.1                 | 7.6   | 3.6                 | 4.5   | 0.5                                    | 7.5       | 318      | 41x 51x199              |
| N-40  | 14.1                     | 17.6  | 8.1                 | 10.2  | 4.8                 | 6.0   | 0.7                                    | 10        | 457      | 51x 61x183              |
| N-50  | 17.6                     | 22.0  | 10.2                | 12.7  | 6.1                 | 7.6   | 0.9                                    | 15        | 545      | 51x 61x214              |
| N-60  | 21.1                     | 26.4  | 12.2                | 15.2  | 7.3                 | 9.1   | 1.0                                    | 15        | 545      | 61x 76x191              |
| N-70  | 24.7                     | 30.9  | 14.2                | 17.8  | 8.5                 | 10.6  | 1.2                                    | 20        | 588      | 61x 76x206              |
| N-75  | 26.4                     | 33.0  | 15.3                | 19.1  | 9.1                 | 11.4  | 1.3                                    | 20        | 588      | 61x 76x221              |
| N-80  | 28.2                     | 35.2  | 16.3                | 20.3  | 9.7                 | 12.1  | 1.4                                    | 20        | 588      | 61x 76x237              |
| N-90  | 31.7                     | 39.7  | 18.3                | 22.9  | 10.9                | 13.6  | 1.5                                    | 20        | 614      | 61x 76x252              |
| N-100 | 35.2                     | 44.1  | 20.3                | 25.4  | 12.1                | 15.1  | 1.7                                    | 20        | 630      | 61x 76x252              |
| N-125 | 44.1                     | 55.1  | 25.4                | 31.8  | 15.1                | 18.9  | 2.1                                    | 20        | 760      | 76x 87x254              |
| N-150 | 52.9                     | 66.1  | 30.5                | 38.2  | 18.2                | 22.7  | 2.5                                    | 30        | 790      | 76x 87x254              |
| N-175 | 61.7                     | 77.1  | 35.6                | 44.5  | 21.2                | 26.5  | 3.0                                    | 30        | 830      | 107x122x254             |
| N-200 | 70.5                     | 88.1  | 40.7                | 50.9  | 24.2                | 30.3  | 3.4                                    | 30        | 850      | 107x122x254             |
| N-250 | 88.2                     | 110   | 50.9                | 63.6  | 30.3                | 37.9  | 4.2                                    | 40        | 998      | 102x122x305             |
| N-300 | 106                      | 132   | 61.1                | 76.4  | 36.4                | 45.5  | 5.0                                    | 50        | 1,182    | 114x142x305             |
| N-400 | 141                      | 176   | 81.5                | 102   | 48.5                | 60.6  | 6.7                                    | 60        | 1,545    | 122x147x330             |
| N-600 | 212                      | 264   | 122                 | 153   | 72.7                | 90.9  | 10.0                                   | 100       | 2,045    | 143x173x360             |
| N-800 | 282                      | 353   | 163                 | 204   | 97.0                | 121   | 13.4                                   | 125       | 2,590    | 153x183x407             |

(本型錄規格表若遇修正概按原廠發佈之技術通報為準，本公司恕不另行通知)

尚有其他機型；常溫參考係數 N<sub>2</sub> 1Nm<sup>3</sup> (Normal cubic meter)=37.31SCF、1Nm<sup>3</sup>=1.25kg；Air 1Nm<sup>3</sup>/min=35.3cfm.

本表需求風量是按氮為 99% 所要求設計；若氮濃度要求較低時需風量要加大；若濃度要求較高時需風量要減少。



# ON SITE 氮氣機應用



ON SITE 還有一項方便業者使用的控制設計，能在同一機器裡，裝置 2~3 種不同純度 (產生不同流量) 的切換。

氮的特性是最安定的氣體，常用來做為隔絕氧化的保護氣氛所用，常見到的應用有 鋁鑄工業、有色金屬冶煉、金屬熱處理、電子業、迴焊爐、塑膠射出、石化業、化工業、樹脂、人纖、瓦斯推進、酒釀、食品貯藏、製藥、氣壓棒 等避免氧化作用的製程。

常溫下應用氣體分子在高壓力下因碳分子篩(Molecular Sieve Carbon)的吸附速度差異特性而發展出產生氮的設備。氮分子大小約 4.2 x 3.0 Å，氧分子約 3.8x 2.8 Å，分子篩的細孔徑均一化控制在 4Å，當壓縮空氣送入填滿分子篩的吸附塔時，因氧分子較氮分子為小，在短時間內大量的氧及微量的水會被分子篩吸附，氮則可在加壓狀態下形成直接取出使用；在加壓狀態下被分子篩吸附的氧等氣體，經減壓排放的脫附功能排出，兩個吸附塔連續進行切換操作從空氣中源源不斷的分離出氮。



- 碳分子篩採用日本 KURARAY 以椰子殼經過高科技生產過程及嚴格的品管所製造出來，具有更高吸附效率與耐久性。
- PLC 程序控制器、電磁閥類皆採用日本品牌組件；全機型皆附有氧濃度監測及顯示裝置、輸出氮氣流量計。

## TD Nitrogen Generator

| 機 型    | 氮 氣 濃 度 及 輸 出 量 (60psig) |       |                     |       |                     |       | 空 壓 機 | 主 機 尺 寸 |             |
|--------|--------------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|-------|---------|-------------|
|        | 99%                      |       | 99.9%               |       | 99.99%              |       |       | 重 量     | 深 x 寬 x 高   |
|        | Nm <sup>3</sup> /hr      | kg/hr | Nm <sup>3</sup> /hr | kg/hr | Nm <sup>3</sup> /hr | kg/hr |       |         |             |
| TD-2   | 1.8                      | 2.25  | 1.0                 | 1.35  | 0.7                 | 0.9   | 2     | 156     | 45x 45x110  |
| TD-6   | 6.0                      | 7.5   | 4.2                 | 5.25  | 2.7                 | 3.37  | 5     | 300     | 60x 60x148  |
| TD-8   | 8.4                      | 10.5  | 4.8                 | 6.0   | 3.3                 | 4.12  | 7.5   | 360     | 60x 60x178  |
| TD-20  | 19.8                     | 24.7  | 12                  | 15    | 7.8                 | 9.7   | 15    | 480     | 80x 80x180  |
| TD-30  | 30                       | 37.5  | 19.8                | 24.7  | 10.8                | 13.5  | 15    | 950     | 120x 65x170 |
| TD-35  | 36                       | 45    | 23                  | 28.7  | 15                  | 18.7  | 20    | 1,150   | 120x 65x210 |
| TD-45  | 45                       | 56.2  | 30                  | 37.5  | 20                  | 25    | 25    | 1,350   | 140x 80x210 |
| TD-70  | 70                       | 87.5  | 50                  | 62.5  | 30                  | 37.5  | 40    | 1,400   | 160x 85x220 |
| TD-90  | 90                       | 112   | 60                  | 75    | 40                  | 50    | 50    | 1,700   | 170x100x200 |
| TD-115 | 115                      | 143   | 75                  | 93    | 50                  | 62    | 60    | 2,100   | 200x110x200 |
| TD-145 | 145                      | 181   | 90                  | 112   | 60                  | 75    | 75    | 2,200   | 200x110x220 |
| TD-180 | 180                      | 225   | 115                 | 143   | 75                  | 93    | 75    | 2,600   | 220x110x220 |
| TD-200 | 200                      | 250   | 135                 | 168   | 90                  | 112   | 100   | 3,000   | 225x125x220 |
| TD-225 | 225                      | 281   | 150                 | 187   | 100                 | 125   | 100   | 3,150   | 230x130x248 |
| TD-270 | 270                      | 337   | 180                 | 225   | 120                 | 150   | 125   | 3,450   | 230x130x248 |
| TD-340 | 340                      | 425   | 225                 | 281   | 150                 | 187   | 150   | 4,300   | 230x205x248 |
| TD-400 | 400                      | 500   | 270                 | 337   | 180                 | 225   | 200   | 4,350   | 230x205x248 |
| TD-450 | 450                      | 562   | 300                 | 375   | 200                 | 250   | 250   | 4,800   | 245x215x248 |

(需求風量是按 99% 所要求設計；氮濃度較低需風量要加大；氮濃度較高需風量要減少)

1. 所有機型電力規格: 110V/60Hz/單相；空氣供應壓力 8.5~9.8 kg/cm<sup>2</sup>。
2. 客戶需另外購置週邊配備：空氣壓縮機、空氣儲罐、冷凍乾燥機、精密過濾器、氮氣儲罐。
3. 常溫係數 N<sub>2</sub> 1Nm<sup>3</sup> (Normal cubic meter)=37.31SCF、1Nm<sup>3</sup>=1.25kg；Air 1Nm<sup>3</sup>/min=35.3cfm。





### 分子篩槽的結構

分子篩槽體較高、有別一般單孔充氣做法，採圓周式多孔進氣，達到有效及迅速利用全部分子篩提昇製程穩定。

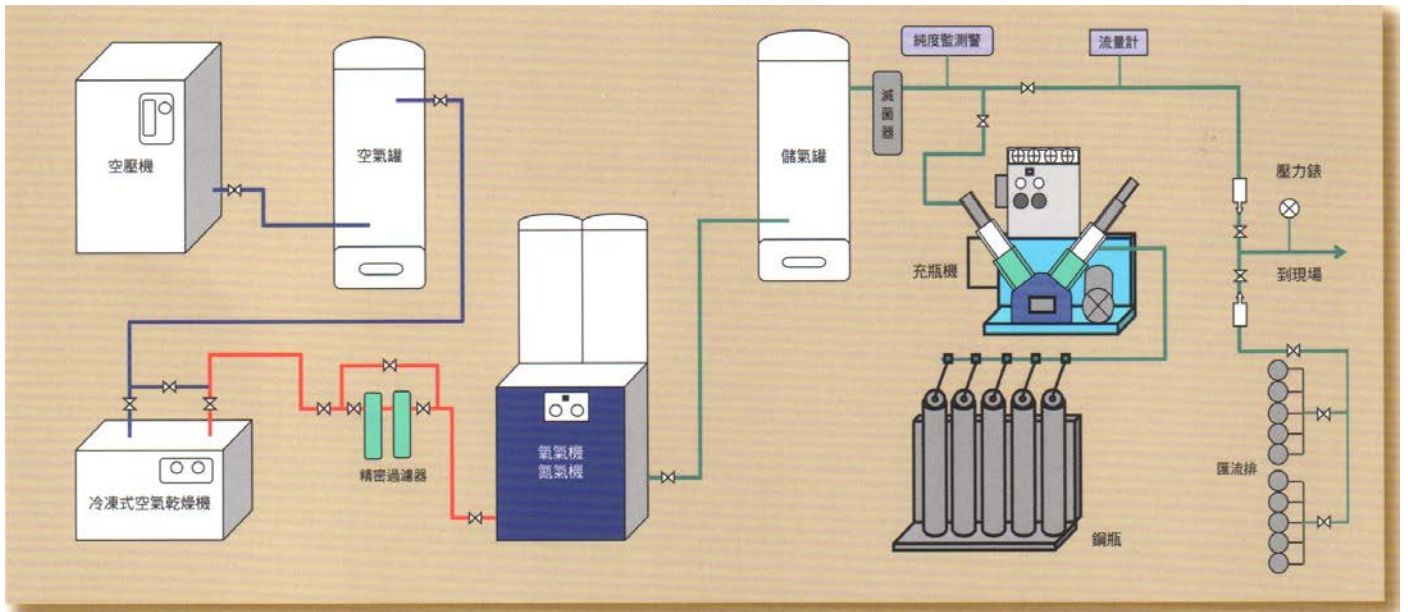
### 精密氣動控制閥

一般 PSA 是採用簡易的橡膠膜電磁閥容易破損不耐用，本設備採用金屬冶金製造精密氣動閥，使用期限約十年。

### 純度精準耗能低

本設備研發以濃度精準為首要考量，是同業機種當中濃度範圍值波動最低、需要空氣量最少、消耗電力最低的。

### 氮氣機系統現場示意圖



**Tai Chi**® **泰碁企業有限公司**  
TAI CHI ENTERPRISE CO., LTD.

台灣 40462 台中市北區文心路四段 200 號 3F-3

Tel : 886-4-22986800 Fax : 886-4-22986900

Email : taichi.tc@msa.hinet.net

http://www.o2n2.com.tw



**亞泰醫療器材有限公司**  
Yai Tai Medical Instrument CO.,LTD

台灣 40462 台中市北區文心路四段 200 號 3F-3

Tel : 886-4-22987900 Fax : 886-4-22986900

Email : service@yitai-med.com

http://www.yitai-med.com

工業部門 專屬工業氣體應用開發及安裝