



高效渦輪鼓風機 Turbo Blower



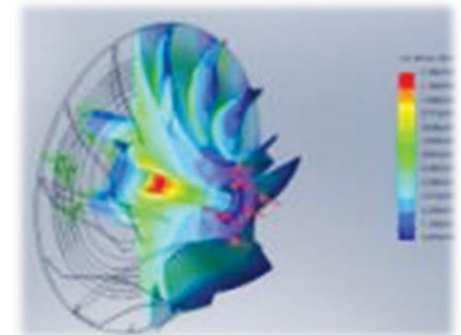
鼓風機全生命週期費用%

- 初設(購置) 10 - 15 %
- 電費 75% 以上
- 維護保養 5- 10 %



鼓風機的選擇要素

- 送風耗電率(CMM /kw-hr)(省電)
- 年效率衰減率低
- 使用壽命
- 保養費(材料、人工)
- 噪音(分貝)



鼓風機演進過程



氣浮式渦輪鼓風機為使用空氣軸承、高效葉輪、永磁同步馬達、變頻器以及控制器來產生壓縮空氣的裝置。

TurboMax 高效渦輪鼓風機

✓ 核心節電技術

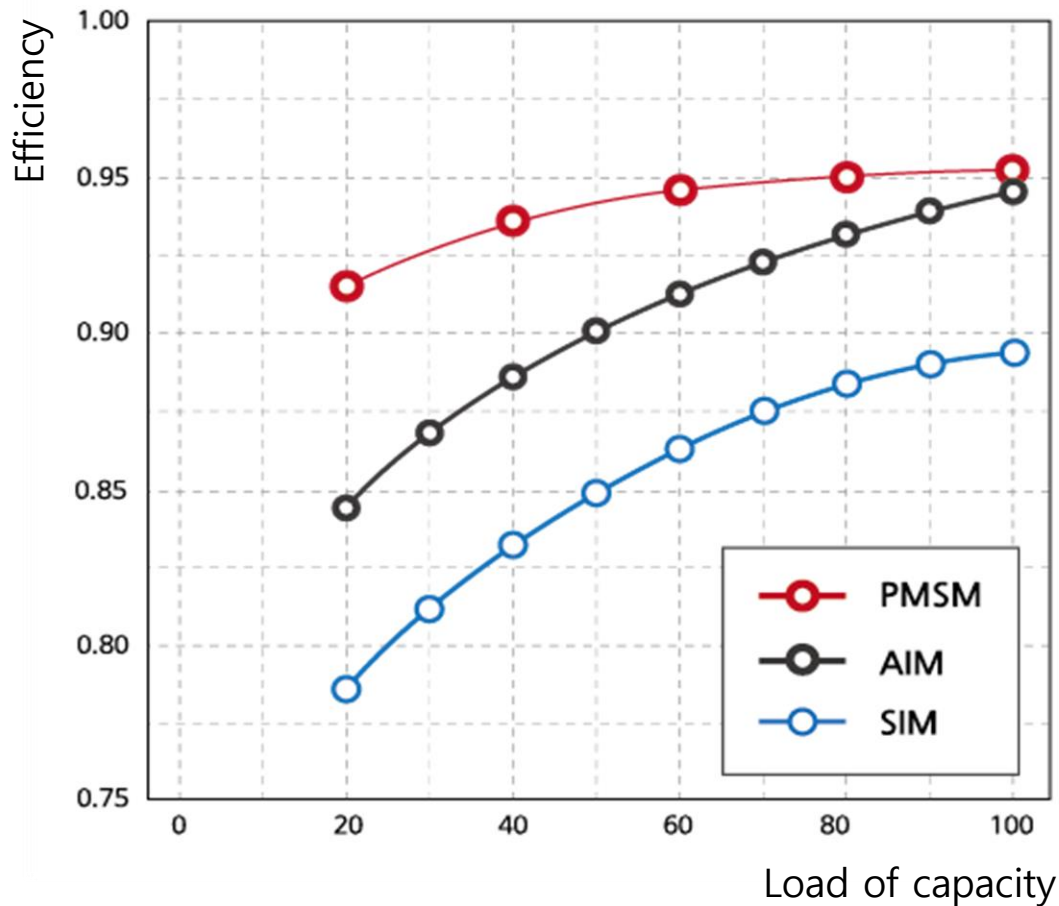
- 氣浮式軸承與葉輪採直接連結(機械損失最低)
- 採用高效葉輪(Impeller)，輸出風量更大。
- 採用氣浮式軸承(Air Bearing)，沒有摩擦，無振動
- 採用高效高速永磁同步馬達(Permanent Magnet Synchronous Motor)，
- 以變頻器控制轉速、風量、風壓、電功率等，達最適化輸出控制

核心科技(高轉速永磁同步馬達)

- 永磁同步馬達: PMSM
- 以小巧的體積產出高功率。
- 可精準的控制轉速。
- 馬達直接驅動葉輪，排除其它機械傳動損耗的因素，將馬達效率提升至最高。



PMSM Vs. SIM



1

採用永磁式驅動馬達

運轉效率超過 95%

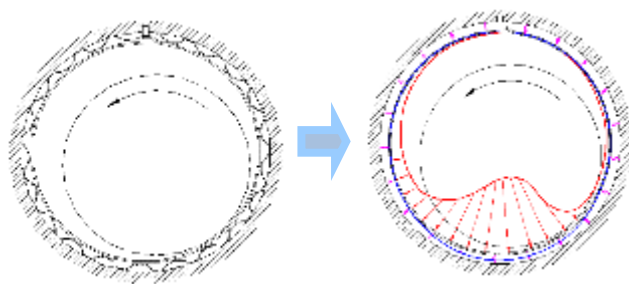
2

**魯氏鼓風機
採用感應馬達**

運轉效率低於 90%

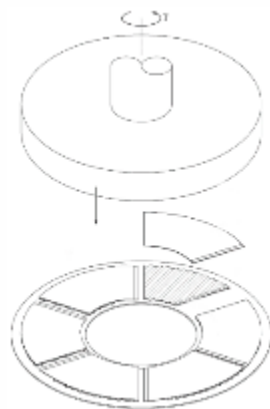
核心科技(空氣軸承)

- 藉著中心軸極速轉動而產生邊際效應，其壓力將中心軸舉起並使中心軸與軸承無接觸。
- 中心軸與軸承無接觸，使系統不需要額外添加潤滑劑並讓機械結構更簡化。
- 技術證明: 專利應用於航空引擎。
- 使用年限將近70年(半永久)，曾進行100,000次(開/關)測試。

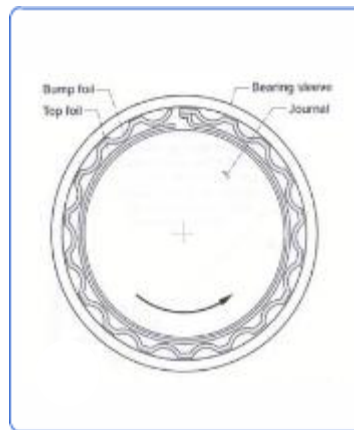


產生流體壓力

Thrust Bearing



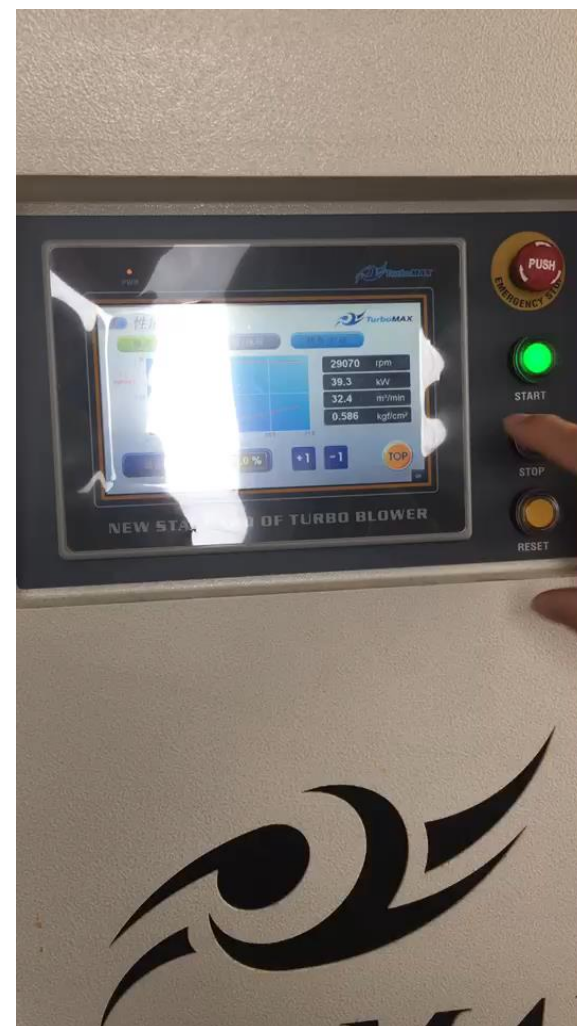
Journal Bearing



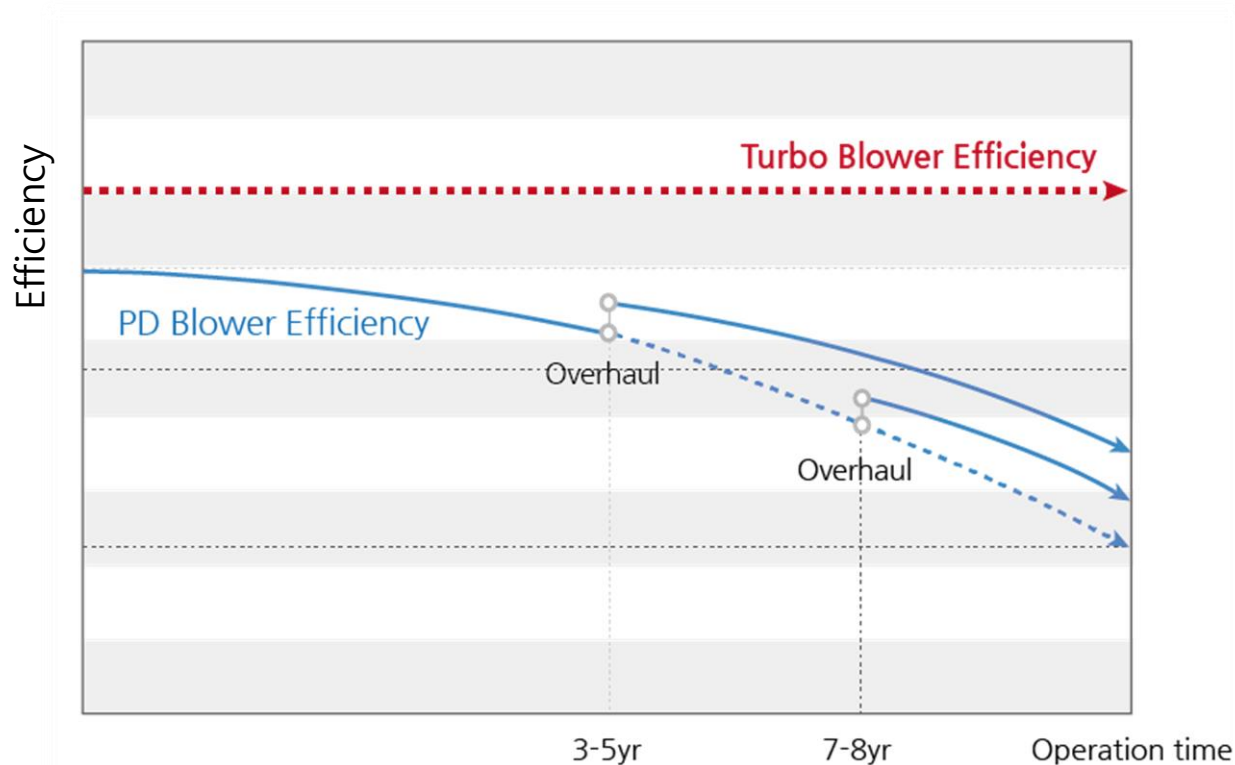
核心科技(空氣軸承)

鼓風機停止與開啟

交機前會有本體ON/OFF 20000次的試驗，
提供充分的啟動/停止耐久性保障。



PD Vs. Centrifugal Turbo

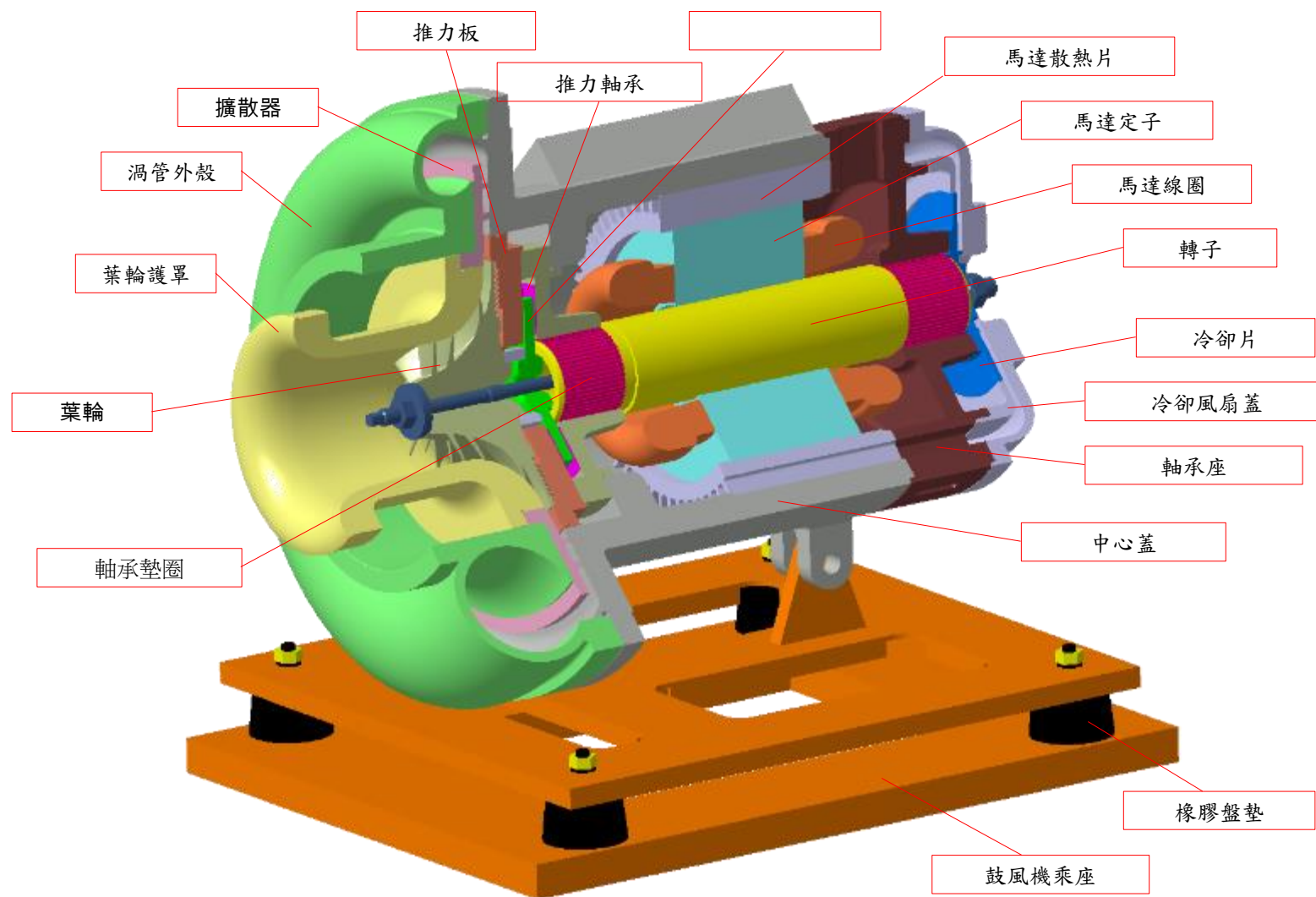


始終如一 效率不衰減

氣浮式鼓風機能保持始終如一的性能(因採用氣浮式軸承，無機械磨損或衰減)

不須添加潤滑油(無使用)
不須更換軸承
不需更換皮帶(無使用)

機構解剖圖



核心科技(葉輪)

- 以五軸車床鍛造而成。
- 可用於高效率壓縮機，不管任何尺寸，可容許誤差為1/1000 mm。
- 表面乾淨且平滑。與鑄造式葉輪比較，更堅固耐用。
- 高強度適合用於高壓的條件下。
- 以最高效率的操作點並且最佳化的轉速作設計。
- 葉輪以及中心軸直接組裝為一體，使電能轉換功率達100%。



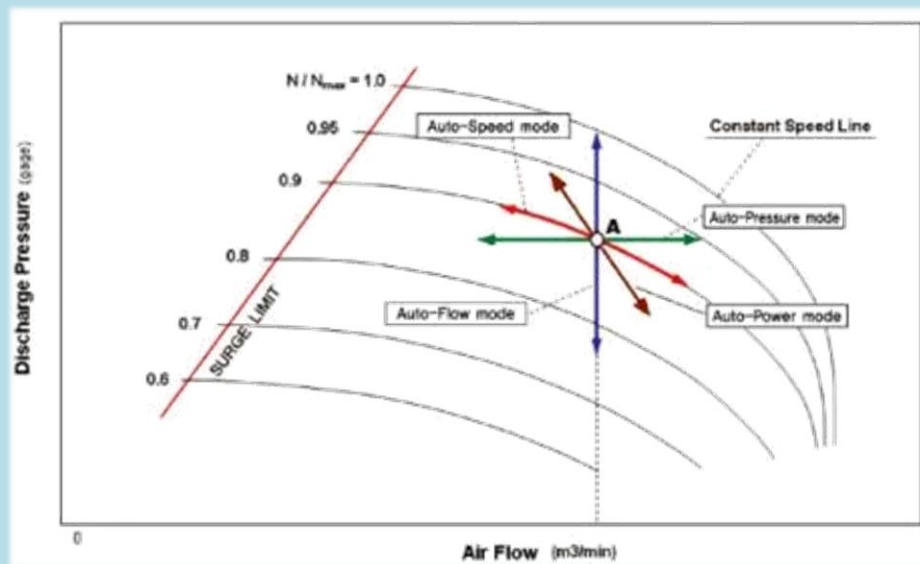
核心技術(控制器)

● 經由高速馬達與變頻器調控轉速以及轉矩，直接控制風量/風壓。可選擇數位遠端監控。

- 自動風壓模式
- 自動功率模式
- 自動轉速模式
- 溶氧連線模式
- 比例控制模式

● *R-Turbo

- 自動轉速模式
- 自動功率模式



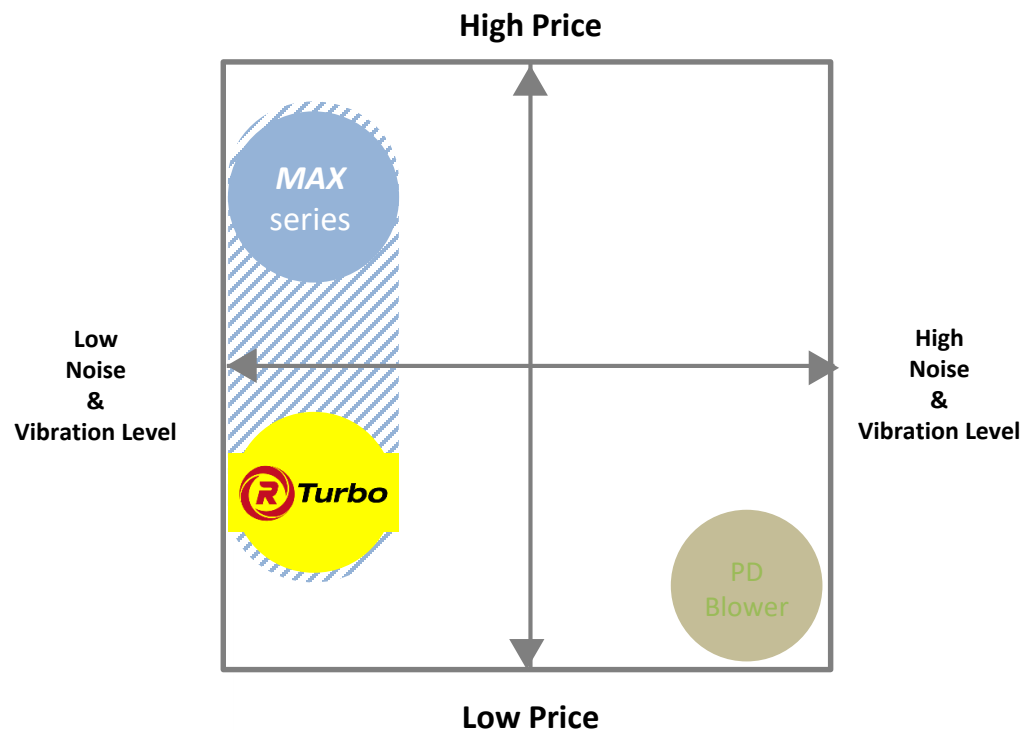
TurboMax 高效渦輪鼓風機

✓ 其他優點：

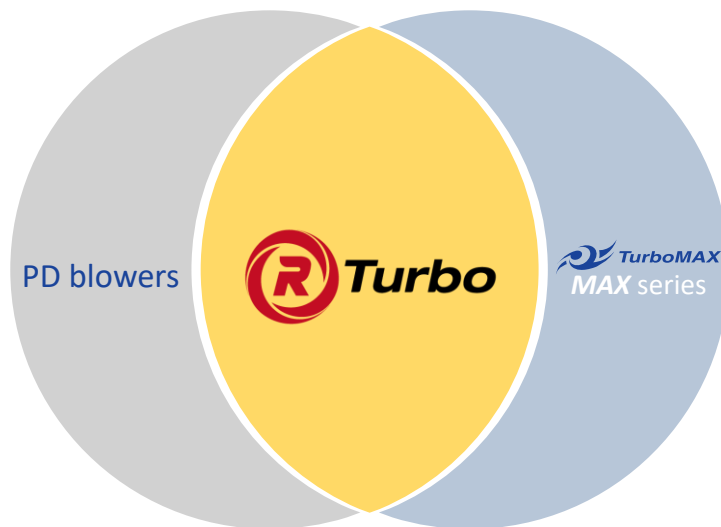
- 不須添加潤滑油 - 提供乾淨的操作環境
- 低噪音(65~85 dB) - 更友善的操作環境
- 出風溫度較低(約比傳統鼓風機低15~17°C，@ 0.5bar)，有利於曝氣池微生物生長
- 安裝時不需特別施做基礎台工程，體積較小、安裝所需空間小設備安裝水平容易調整。
- 與採購傳統鼓風機的價差回收年限：約2 ~ 5 years；省電及維護費降低之現金利益反應於總操作維護成本之降低



1. 取代傳統耗電的魯氏鼓風機
2. 50馬力或以下機型
3. 大量生產
4. 價格經濟實惠



提供試用滿意後，再購買方案!!



1

具競爭力的性能(省電)與價格

2

目標市場:汰換傳統的魯氏鼓風機

R-turbo



實績一 北部染整(低噪音)



改善前使用魯式鼓風機150HP x 2台(一用一備)，
改善後為1台氣浮式鼓風機MAX100



實績二 - 與既有設備結合

Combine **TurboMAX Blower** and **Roots Blower**



Combine Different Two Models

TurboMAX
Model : **MAX100**



TurboMAX
Model : **MAX50**

實績三 中部紙廠



新安裝氣浮式鼓風機
MAX300 x 6台

實績四 北部紙廠



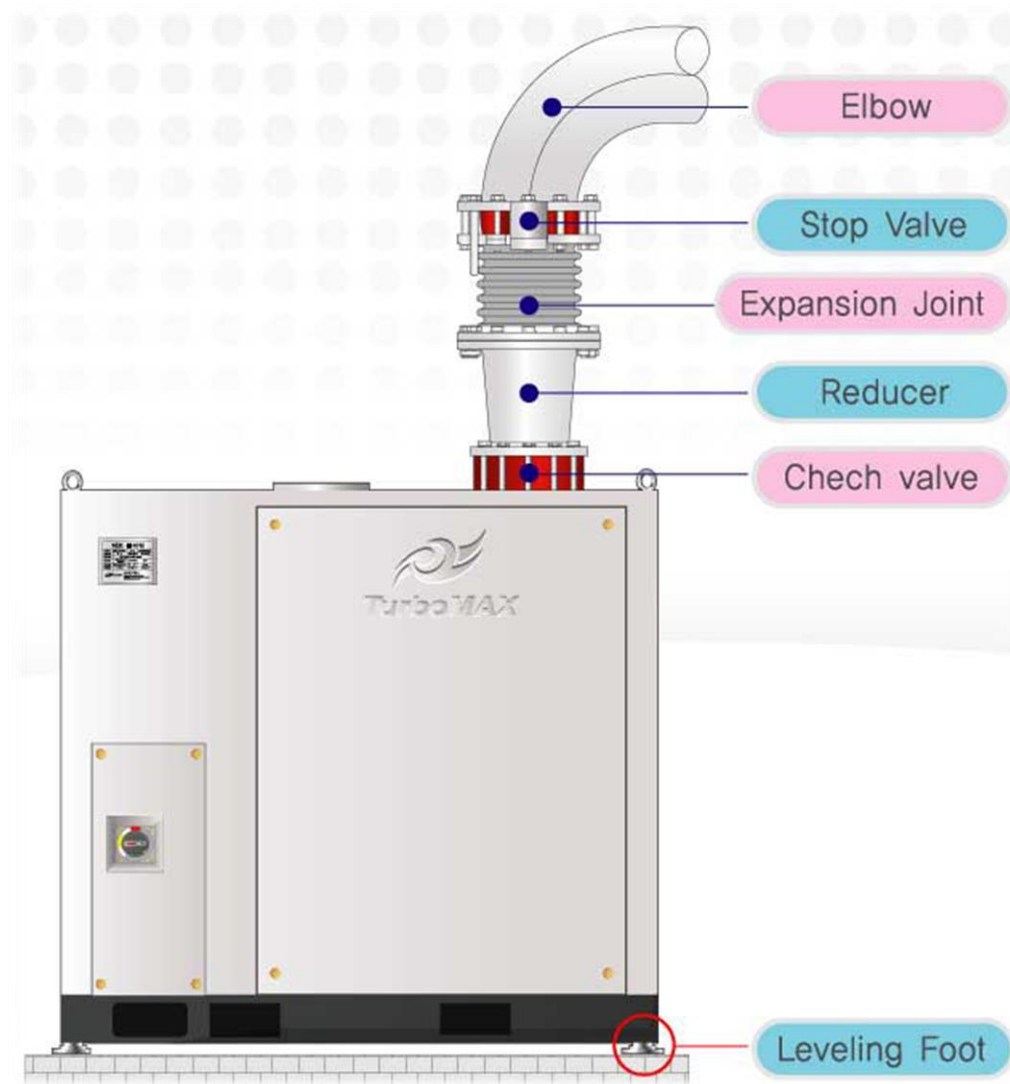
生物曝氣池改善工程
安裝氣浮式鼓風機
MAX100 x 2台 (1用1備)

完整曝氣系統改善!

規格

| Dis. Pressure (kgf/cm ² G) | | MAX20 | MAX30 | MAX50 | MAX75 | MAX100 | MAX150 | MAX200 | MAX250 | MAX300 | MAX400 | MAX500 |
|--|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | Air Flow [m ³ /min] - 1atm, 20°C, Air Flow Tolerance : ±5% | | | | | | | | | | |
| 0.3 | | 18 | 26 | 47 | 76 | 107 | 130 | 174 | 243 | 258 | 348 | 440 |
| 0.4 | | 16 | 23 | 43 | 68 | 86 | 122 | 164 | 217 | 242 | 328 | 414 |
| 0.5 | | 14 | 20 | 38 | 55 | 74 | 113 | 148 | 195 | 225 | 296 | 376 |
| 0.6 | | 12 | 18 | 33 | 49 | 66 | 104 | 132 | 160 | 200 | 264 | 336 |
| 0.7 | | | | 26 | 44 | 58 | 92 | 116 | 145 | 180 | 232 | 308 |
| 0.8 | | | | 23 | 40 | 54 | 82 | 108 | 135 | 162 | 216 | 282 |
| 0.9 | | | | | 37 | 50 | 69 | 92 | 114 | 137 | 184 | |
| 1.0 | | | | | 31 | 42 | 62 | 86 | 104 | 125 | 172 | |
| 1.1 | | | | | | 38 | 57 | 78 | | 114 | 156 | |
| 1.2 | | | | | | 37 | 56 | 75 | | 112 | 150 | |
| 1.3 | | | | | | 35 | 53 | 70 | | 106 | | |
| 1.5 | | | | | | 32 | 48 | 64 | | 96 | | |
| 2.0 | | | | | | 27 | | | | 81 | | |
| Nominal RPM | | 40,000 | 40,000 | 40,000 | 32,000 | 32,000 | 26,000 | 32,000 | 26,000 | 26,000 | 26,000 | 24,000 |
| Dis Dia(mm) | | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 400 | 500 |
| Weight(kg) | | 250 | 250 | 250 | 415 | 550 | 750 | 900 | 1100 | 1200 | 1350 | 1500 |
| 크기 (mm) | W | 700 | 700 | 700 | 800 | 850 | 850 | 900 | 1100 | 1100 | 1200 | 1250 |
| | L | 1050 | 1050 | 1050 | 1200 | 1300 | 1700 | 1750 | 1750 | 1750 | 1900 | 2200 |
| | H | 1000 | 1000 | 1000 | 1350 | 1600 | 1600 | 1700 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |

TurboMax 高效渦輪鼓風機安裝



比較表(傳統魯氏鼓風機 VS. 高速渦輪鼓風機)

| | 傳統魯氏鼓風機 | 高速渦輪鼓風機 | 備註 |
|--------------|---|---|---------------------|
| 外觀 |  |  | 依據 TurboMax 原廠所提供資料 |
| 運作原理 | 正排氣型(Positive displacement) | 離心式(centrifugal) | |
| 風量控制 | 定量輸出 | 50-100% 變量輸出 | 變頻自動控制 |
| 驅動方式 | 傳統馬達 | 高速永磁同步馬達 | 最高~42,000rpm |
| 噪音 | > 95 分貝 | < 82 分貝 | 約 75 ~ 82 分貝 |
| 振動 | 有 | 無 | |
| 壽命 | 7~10 年? | 15 年以上 | |
| 性能衰退(輸出風量降低) | 會(啟用 2-3 年後) | 不會 | |
| 耗電 | 130% | 100% | |
| 安裝基礎台施作 | 需要 | 不需要 | |
| 冷卻方式 | 氣冷或水冷 | 自冷式 | |
| 價格 | 便宜 | 貴 | |
| 保養維護 | 皮帶、聯軸器、軸封、齒輪、轉子 | 更換空氣過濾網 | 3~6 個月一次 |

空氣過濾器的清潔與更換



****空氣過濾器建議每星期清潔一次(可視現場環境調整清潔周期)，
每台鼓風機含8組過濾器，如需額外組數可自行照規格購買或洽代
理商，如鼓風機發出過濾器壓損過大的警告，則需立即更換或清潔
空氣過濾器。**

售後服務項目

| 種類 | 故障項目 | 內容 | 反應時間 |
|------|--------|---|------|
| 主要項目 | 馬達損壞 | 因為馬達損壞，導致鼓風機無法運轉。空運馬達回原廠維修並重新組裝、測試。 | 2週 |
| | 軸承損壞 | 因為軸承損壞，導致鼓風機無法運轉。軸承損壞後如果持續操作有可能導致轉動軸受損，所以需更換軸承。 空運馬達回原廠維修並重新組裝、測試。 | 2週 |
| | 變頻器損壞 | 變頻器損壞或濾波器內的電容器損壞。 直接現場更換變頻器或電容器。 | 1~2天 |
| 次要項目 | 控制器錯誤 | 直接更換控制器的元件 | 1天 |
| | 排放閥損壞 | 現場更換排放閥硬化或破損的橡膠墊片， 或直接更換損壞的電磁閥。 | 1天 |
| | 空氣洩漏 | 排放管或排風管的橡膠墊片鬆脫。現場重新夾緊或更換橡膠墊片。 | 1天 |
| | 電子元件損壞 | 直接現場更換保險絲或電子組件 | 1天 |

****以上維修項目不含零件運輸時間(韓國→台灣)，包裝、運輸時間約7天**