

汽車零件

渦輪增壓器

油壓動力組件



喬晟股份有限公司
CHIAU CHENG CO., LTD.

志昇工廠企業有限公司
GESON ENTERPRISE CO., LTD.

540 南投市彰南路一段 723 號
TEL : 049-2222-456
FAX : 049-2229-908

E-mail : info@chshturbo.com.tw
<http://www.chshturbo.com.tw>

TB0401C-01:2000



渦輪增壓器 使用技術手冊



親愛的用戶：

歡迎您選用 **CHSH**® 品牌，由喬晟股份有限公司（以下簡稱為喬晟公司）所生產製造之渦輪增壓器。



CHSH® 品牌之「渦輪增壓器」不僅經過喬晟公司的嚴格檢測，更經過國家最高工業技術研究院檢測合格並給予高度肯定。因此在經濟部「鼓勵企業開發新技術」計畫中喬晟公司以「往復式引擎渦輪增壓機研究開發」獲得經濟部之研究獎勵。更榮獲經濟部推選為績優廠商，特頒予『星耀獎』加以肯定。



喬晟公司所生產之 **CHSH**® 品牌渦輪增壓器，目前在台灣正日益廣泛地應用在汽車、工程機械及船用等設備。

本說明書提供渦輪增壓器的基本使用知識和要求。為使渦輪增壓器更有效率地為您工作，請您在使用前仔細閱讀。若您需要得到進一步的技術支持或幫助，請透過您的直接供應商或與喬晟公司聯繫。

規格表

型號	TD02	TD025	TD03	TD04	TD05	TD06	TD07	TD08
最高回轉速度 rpm	270000	250000	230000	200000	170000	145000	132000	114000
容許最高溫度 °C	900	900	900	900	900	900	760	760
最大壓縮比	2.2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	3.1
重量 kg	—	—	3.0	3.5	4.0	5.0	9.0	10.5
附淺壓閥	2.0	2.3	3.5	4.0	5.0	6.5	—	—

• Specifications subject to change without prior notice.

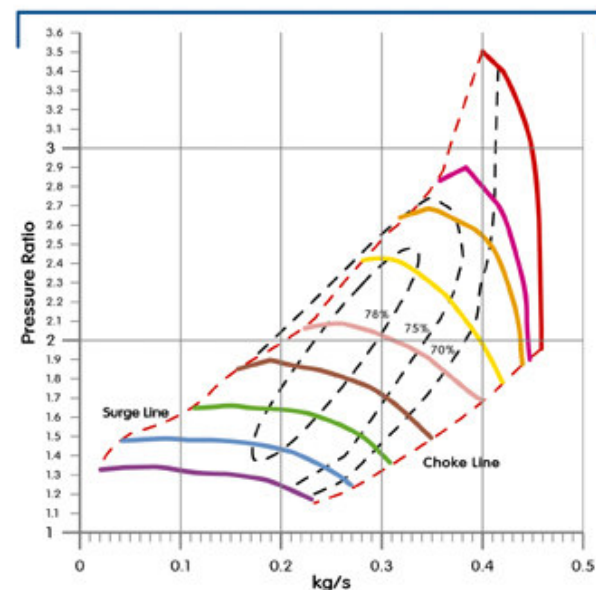
特點：

1. 渦輪機械設計，分析技術（實驗室）。
2. 葉輪鑄造技術。
3. 渦輪機械測試平台設計技術（整廠）。
4. 內燃機引擎渦輪增壓。



增壓器特性：

1. 國內第一座渦輪增壓器性能測試暨數據平台。
2. 測試能量涵蓋世界上所有廠牌產品，壓縮比 0~5；流量範圍 0~2 kg/sec。
3. 網際網路遙控遙測系統。



Pressure Ratio	3.0	TD07 Performance Map
Flowrate (kg/sec)	0.45	
RPM	134000	
Efficiency	66%	



在沒確定增壓器的損壞原因及排除這些原因之前，請不要更換新的增壓器。

如果確實需要更換增壓器，請按照下列要求和步驟：

清洗：

1. 將引擎潤滑油放淨。
2. 拆下增壓器的進、回油管，清除管內的油垢和雜物，清洗乾淨內管壁，然後裝上引擎。
3. 加注符合引擎製造廠商規定之品牌的新潤滑油（經 20μm 濾清器過濾）。或經過濾 CD 級以上的潤滑油。
※確保乾淨的潤滑油進入增壓器，是保證增壓器使用壽命的關鍵。
4. 按引擎廠商推薦，更換潤滑油濾清器，同時更換空氣濾清器。

安裝：

5. 向增壓器進油口加注乾淨潤滑油，作預潤滑。
6. 引擎潤滑油壓力不得低於 3 kg。
7. 安裝增壓器時，更換所有與增壓器連接的密封件。
8. 應按引擎廠推薦的先後順序，安裝增壓器。
9. 在更換增壓器過程中，應防止任何異物進入增壓器和與其連接的各管路接口。
10. 更換渦輪增壓器後，記得要清洗中冷器。

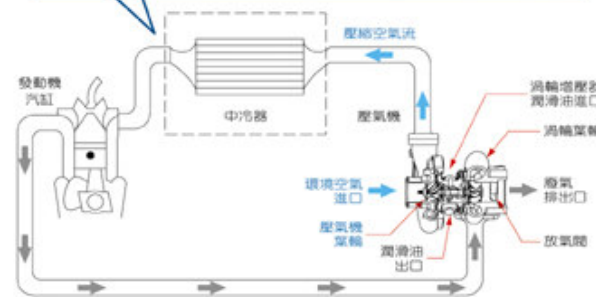
使用：

11. 啟動引擎，在低轉速運轉 3~5 分鐘。
12. 進入正常使用。
13. 按引擎製造廠商之要求定期更換潤滑油及其濾清器和空濾器。

欲進一步了解，詳見喬農公司的“渦輪增壓器使用說明書”如有疑問，請與直接供貨商聯繫。

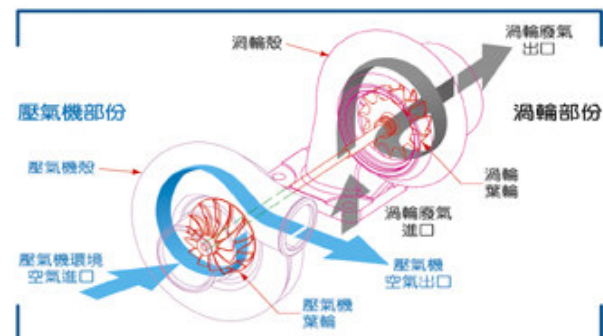
渦輪增壓器是用來提高引擎功率和減少排放黑煙的重要部件。渦輪增壓器本身不是一種動力源，它利用引擎排氣中的剩餘能量來工作，其作用是向引擎提供更多的壓縮空氣。

在增壓中冷型發動機系統中，中冷器位於渦輪增壓器壓氣機的下游，其作用是降低壓縮空氣的溫度，從而進一步增加壓縮空氣的密度。



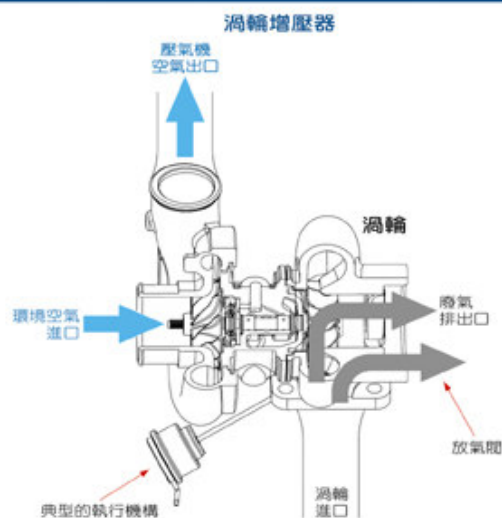
渦輪增壓器工作原理圖

渦輪增壓器安裝在引擎排氣管上，引擎汽缸排出的廢氣推動渦輪葉輪轉動，再帶動壓氣機葉輪將經空濾器濾清的空氣加壓後送入氣缸。因為進入氣缸的空氣增多，所以允許噴入更多的燃油，使燃油更充分的燃燒，然而使引擎產生更大的功率或降低排放黑煙。渦輪增壓器還可使引擎在高原上工作時獲得功率補償。





帶有排氣洩壓閥之洩壓式渦輪增壓器具有低轉速扭力大並兼顧高低速性能的優點。洩壓閥的運作是由渦輪增壓器的增壓壓力控制的。當壓力到達某一預定值時，洩壓閥打開，部份引擎排氣被直接排掉，從而控制增壓比，使氣缸內的爆發壓力不超過引擎機械負荷的允許值。



由於渦輪增壓器是在高溫、高速的條件下工作的，請您嚴格按照引擎製造商手冊或增壓器製造商的建議使用和保養。



洩壓式渦輪增壓器



普通型渦輪增壓器

注意：必須在引擎冷下來後才能進行檢查，檢查中不能發動引擎，以免造成人員傷害。

若發現漏油現象，請再仔細閱讀“◎”章節



- 安裝和拆卸渦輪增壓器時，必須防止任何異物進入渦輪增壓器或引擎的進、排氣系統內。



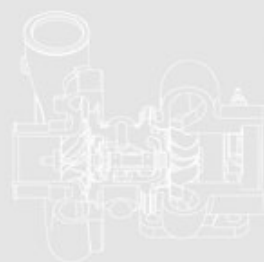


- 安裝渦輪增壓器時請嚴格按照隨機所附的安裝說明書中的步驟進行，並且增壓器進油口、出油口和渦輪端進氣口、出氣口的密封件應同時換新，以保證良好的密封。
- 確保良好的潤滑對渦輪增壓器的工作是非常重要的。渦輪增壓器採用引擎潤滑系統中經過過濾的壓力油來潤滑，由獨立的進油管與渦輪增壓器進油口相連。流經渦輪增壓器的潤滑油則通過回油管依靠重力流回引擎油底殼。



因為渦輪增壓器轉速要比引擎轉速高得多，所以對潤滑的要求也更高。機油不潔和潤滑不充分會首先造成渦輪增壓器的損壞。

- 應嚴格按引擎說明書要求採用規定品牌的潤滑油和引擎生產廠商推薦的潤滑油濾清器。
- 對新裝或長期未使用的渦輪增壓器，宜先在進油口處加入一定量的潤滑油，並用手轉動葉輪直到潤滑油能到達各軸承表面。



- 應定期檢查回油管，確保其暢通無阻。



- ◎ 引擎曲軸箱呼吸器應保持暢通，以免曲軸箱壓力過高，影響潤滑油回流速度，造成渦輪增壓器漏油。

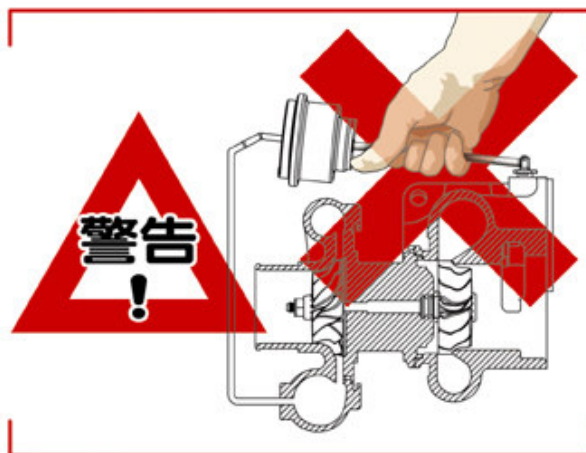


- ◎ 在安裝或使用時應確保空氣濾清器到壓氣機、壓氣機到引擎進氣管、渦輪增壓器與引擎排氣管間等管路的緊固情況和密封性。否則會引起雜音及漏油。
- ◎ 按引擎說明書檢查空氣濾清器並定期清潔或調換濾清器。否則會造成壓氣機端漏油等問題。

- 引擎啟動後不要立即加負荷開車，應低速運轉 3~5 分鐘，以保證良好潤滑。否則會造成渦輪增壓器漏油。



- 停車後不應立即關掉引擎，應低速運轉 3~5 分鐘，以使渦輪增壓器的溫度和轉速逐步地降下來，防止發生回熱、結焦、軸承損壞等問題。



- 對於裝有排氣洩壓閥之增壓器，切勿將裝在外面的推桿等零件當作拾把，以免影響洩壓閥執行機構的靈敏度。

注意：必須在引擎冷下來後才能進行檢查，檢查中不能發動引擎，以免造成人員傷害。

若發現漏油現象，請再仔細閱讀“◎”章節

當您在使用中遇到問題而懷疑是渦輪增壓器發生故障時，請勿立即從引擎上拆下渦輪增壓器，更不應該拆開渦輪增壓器，而是應該首先進行故障診斷（參閱“故障診斷表”），查明原因並排除故障。經驗表明，大多數的渦輪增壓器故障現象是與引擎的不正常使用有關的。僅僅更換掉渦輪增壓器而不去查清造成問題的原因，或簡單地用換渦輪增壓器來判斷產生問題的原因，不僅不能解決問題，還可能會導致新的渦輪增壓器出問題或其它額外損失。



喬晟公司的經驗證明，如果渦輪增壓器轉子轉動靈活，兩端葉輪無擦碰感覺，就說明渦輪增壓器本身的狀態良好。

只有在完成故障診斷並詳細記錄後，以為有必要時才拆下渦輪增壓器以作進一步的分析檢查。

故障診斷表

問題								可能的原因	排除的措施
引擎功率不足	引擎排氣冒黑煙	引擎機油耗量過大	引擎排氣冒藍煙	增壓器工作噪聲過大	增壓器發出周期性聲響	壓氣機側油封漏油	渦輪側油封漏油		
●	●	●	●			●		空氣濾清器太髒。	按照引擎製造廠商的規定更換濾蕊。
	●	●	●	●	●	●		壓氣機進氣管不暢通。	視具體情況清除雜物或更換所損壞的零部件。
●	●			●				壓氣機出口管路不暢通。	視具體情況清除雜物或更換所損壞的零部件。
●	●			●				引擎進氣管不暢通。	參照引擎製造廠商的手冊並清除雜物。
				●				空氣濾清器至壓氣機間的管道漏氣。	視具體情況更換密封件或擰緊緊固件。
●	●	●	●	●				壓氣機至引擎進氣管間的管道漏氣。	視具體情況更換密封件或擰緊緊固件。
●	●	●	●	●				引擎進氣管與氣缸蓋接合面漏氣。	參照引擎製造廠商的手冊並視具體情況更換墊片或擰緊緊固件。
●	●	●	●	●		●		引擎排氣管不暢通。	參照引擎製造廠商的手冊並清除雜物。
●	●					●		消聲器或其後的排氣管不暢通。	視具體情況清除雜物或更換次品。
●	●			●		●		引擎排氣管與氣缸蓋接合面漏氣。	參照引擎製造廠商的手冊並視具體情況更換墊片或擰緊緊固件。
●	●			●		●		渦輪進口與引擎排氣管的連接處漏氣。	視具體情況更換墊片或擰緊緊固件。
				●				渦輪排氣管道漏氣。	參照引擎製造廠商的手冊並排除漏氣現象。
		●	●			●	●	增壓器回油管不暢通。	視具體情況清除雜物或更換排油管。
		●	●			●	●	引擎曲軸箱呼吸器不暢通。	參照引擎製造廠商的手冊並清除雜物。
		●	●			●	●	增壓器中間殼積污或結焦。	視具體情況清更換機油和油濾，大修或更換增壓器。
●	●							噴油泵或噴油器調整不正確。	參照引擎製造廠商的手冊並視具體情況更換或調整有關部件。
●	●							引擎正時不正確。	參照引擎製造廠商的手冊並更換磨損的零部件。
●	●	●	●			●	●	引擎活塞環或缸套磨損(竄氣)。	參照引擎製造廠商的手冊並視具體情況修理發動機。
●	●	●	●			●	●	引擎內部問題(氣門、活塞)。	參照引擎製造廠商的手冊並視具體情況修理發動機。
●	●	●	●	●	●	●	●	壓氣機葉輪和擴壓器葉片積污。	用非鹼性清潔劑和軟刷清洗，查找並消除空氣未過濾的原因，更換機油和油濾。
●	●	●	●	●	●	●	●	增壓器損壞。	分析增壓器的損壞情況，查找並消除造成損壞的原因，視具體情況大修或更換增壓器。