

中華民國國家標準

C N S

真空技術－詞彙－第 2 部：真空 泵及相關用語

**Vacuum technology – Vocabulary –
Part 2: Vacuum pumps and related
terms**

**CNS 草制
1130383:2024**

中華民國 年 月 日制定公布
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目錄

節次	頁次
前言	2
1. 適用範圍	3
2. 引用標準	3
3. 用語及定義	3
附錄 A (參考)真空泵之分類表	14
名詞對照	15

前言

本標準係依據 2020 年發行之第二版 ISO 3529-2，不變更技術內容，制定成為中華民國國家標準。

本標準係依照標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施，但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

本標準提供真空泵及相關用語之定義，其為定義真空技術中所用之一般用語的 ISO 3529-1 之延續。

2. 引用標準

CNS ISO 3529-1:2019	真空技術—詞彙—第 1 部分：一般用語
ISO 21360-1:2012	Vacuum technology – Standard methods for measuring vacuum-pump performance – Part 1: General description

3. 用語及定義

下列之用語及定義適用於本標準。

3.1 真空泵

3.1.1 真空泵(vacuum pump)

產生、改善及/或維持真空之裝置。

備考 1.基本上可分為 2 不同的類別：氣體輸送泵(3.1.2)及集氣真空泵(3.1.32)。

備考 2. **CNS ISO 3529-1** 中某些定義在本標準以不同敘述重複定義，以適用於真空泵。

備考 3. “真空”之定義參照 CNS ISO 3529-1。

備考 4. 真空泵之分類表參照附錄 A。

3.1.2 氣體輸送真空泵(gas transfer vacuum pumps)

一種真空泵(3.1.1)，其藉由正排量或動量轉移將氣體分子由入口(3.2.2)輸送至出口(3.2.3)。

3.1.3 正排量真空泵(positive displacement vacuum pump)

一種真空泵，其內填充氣體之體積會循環性地與入口隔離，然後將氣體輸送至出口。

備考 1. 大多數類型之正排量真空泵，氣體在排出前會被壓縮。可分為兩類：往復式或振盪式正排量真空泵(3.1.4 – 3.1.6)及單轉子(3.1.7-3.1.13)或雙轉子(3.1.14-3.1.16)原理之旋轉式正排量真空泵。

備考 2. 正排量真空泵通常配備氣鎮系統(gas ballast system)，以在循環中之壓縮部分，通入一受控量的適當非凝結氣體，以減少或避免真空泵內之凝結。

備考 3. 油密封(液密封)真空泵(oil-sealed (liquid-sealed) vacuum pump)為一種旋轉式正排量真空泵，其使用油(液體)於密封彼此作相對移動的構件間之隙，並在循環的壓縮部分結束時，減少泵腔室中之殘餘自由體積。

備考 4. 乾式正排量真空泵為泵腔室不使用油密封(液密封)之一種裝置。

備考 5. 所有相同或不同類型之正排量真空泵，皆可組合成多級的形式。

3.1.4 隔膜真空泵(diaphragm vacuum pump)

一種乾式正排量真空泵(3.1.3)，其藉由使用適當之閥，以隔膜的往復移動或振盪動作，將氣體壓縮及排出。

3.1.5 活塞真空泵(piston vacuum pump)

一種正排量真空泵，其藉由適當之閥，以往復活塞在氣缸內之移動，將氣體壓縮及排出。

3.1.6 線性蠕動真空泵(linear peristaltic vacuum pump)

一種正排量真空泵，其使用線性置放的致動器，強迫或壓縮氣體通過撓性管。

3.1.7 渦卷真空泵(scroll vacuum pump)

一種正排量真空泵，其使用 2 交錯的圓形漸開螺旋件，將氣體壓縮後排出。

備考：取決於應用，渦卷泵可具或不具入口閥及用於故障情況或動力喪失之隔離閥。

3.1.8 旋轉輪葉真空泵(rotary vane vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，其中偏心置放的轉子在旋轉時使其輪葉與定子之固定表面相切。

備考 1. 掃掠壓縮氣體經由排放閥排放至大氣中。

備考 2. 二或多個輪葉在轉子的槽中滑動(通常為徑向)並沿定子內壁滑動，將定子腔室分成數個可變容積。

3.1.9 液環真空泵(liquid ring vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，其中具固定葉片之偏心轉子將液體甩向定子內壁。

備考：液體呈現與定子同心圓環之形式，且結合轉子葉片形成可變容積。

3.1.10 外輪葉真空泵(external vane vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，其中轉子偏心轉動使其輪葉接觸定子內壁。

備考：一相對於定子移動之裝置被壓在轉子上，其定子腔室分成數個可變容積(外輪葉泵)。

3.1.11 旋轉活塞真空泵(rotary piston vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，其中轉子對定子內壁偏心轉動。

備考 1. 定子腔室被隔板(bulkhead)(活塞或柱塞)分成二可變容積，該隔板被密封在定子(活塞軸承)中，並牢靠地固定在轉子上。

備考 2. 旋轉活塞真空泵亦稱為旋轉柱塞真空泵。

3.1.12 次擺線真空泵(trochoid vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，其中橢圓形活塞偏心地繞一軸移動。

備考：外殼與活塞保持連續非接觸之密封。供應油以進行密封。

3.1.13 蠕動真空泵(peristaltic vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，其中一轉動的轉子以多個滾輪或瓣片壓縮一撓性管，並強迫氣體移動通過該撓性管。

3.1.14 魯氏真空泵(Roots vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，其中 2 葉或 3 葉轉子互鎖，並同步地以相反方向旋轉彼此通過，且與外殼壁之間具一小間隙但不碰觸。

備考 1. 魯氏真空泵被用作初級(亦稱為機械增壓真空泵)及次級或主真空泵。

備考 2. 魯氏泵之每一級皆無內部壓縮比。

3.1.15 螺桿真空泵(screw vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，由反向且同步旋轉之螺桿所組成，具各種輪廓設計如錐形或可變螺距，以實現一內部壓縮比。

備考：螺桿真空泵亦可採用無內壓縮比的輪廓設計。

3.1.16 爪式真空泵(claw vacuum pump)

一種旋轉式正排量真空泵，其中 2 互鎖並同步的爪形轉子，以相反方向旋轉彼此通過，且與外殼壁之間具一小間隙但不碰觸。

備考：爪式真空泵可設計成具一或多壓縮級。

3.1.17 動力真空泵(kinetic vacuum pump)

一種真空泵，其中氣體或氣體分子可由泵入口以機械方式(高速旋轉或藉由在流動方向提供衝量)，或藉由使用另一流體之方式(亦在流動方向提供衝量)，或使用電位移動氣體離子的方式，移動至出口。

備考：可分為 3 種類別：機械動力泵(3.1.18 - 3.1.22)、流體夾帶泵(3.1.23 - 3.1.30)及離子輸送泵(3.1.31)。

3.1.18 渦輪真空泵(turbine vacuum pump)

一種旋轉動力真空泵(3.1.17)，其藉由快速旋轉裝置獲得大量氣體的輸送。

備考：無需摩擦即可獲得動態密封。氣流可被引導至平行於旋轉軸(軸流式渦輪真空泵)或與旋轉軸成直角(徑流式渦輪真空泵或離心真空泵)。

3.1.19 再生真空泵(regenerative vacuum pump)

一種旋轉動力真空泵，其藉由離心轉子級，利用氣體的渦流行為結合平行於轉子的側通道，獲得氣體的輸送。

備考：再生真空泵設計成具一或多氣環壓縮級。再生真空泵可配備軸向氣流通道及/或徑向氣流通道。

3.1.20 分子拖曳真空泵(molecular drag vacuum pump)

一種動力真空泵，其藉由氣體分子與高速轉子表面間之接觸給予其動量，使其朝真空泵的出口通道移動。

備考：此種技術設計基於 Gaede、Holweck 或 Siegbahn 的發明。

3.1.21 渦輪分子真空泵(turbo-molecular vacuum pump)

一種分子拖曳真空泵(3.1.20)，其轉子配備具槽或葉片之圓盤，在定子中的對應圓盤間旋轉。

備考 1. 轉子周邊點的線速度之大小與氣體分子的速度之大小屬相同數量級。當達到分子流條件時，渦輪分子真空泵正常運轉。

備考 2. 亦參照複合渦輪分子真空泵(3.1.22)。

3.1.22 複合渦輪分子真空泵(compound turbo-molecular vacuum pump)

一種單軸高真空泵(3.4.6)，其具基於渦輪分子真空泵設計的壓縮級，在該泵之

前真空側則結合基於分子拖曳真空泵設計的拖曳級及/或結合基於再生泵級。

3.1.23 擴散真空泵(diffusion vacuum pump)

一種動力真空泵，其提供低壓且高速蒸氣流以夾帶氣體。

備考：氣體分子擴散至此蒸氣流並被驅動至出口。氣體的分子數密度在蒸氣流中始終為低。當泵送氣體的分子流條件達到時，擴散真空泵才會運作，因除非泵內部的平均自由徑夠大，否則不會形成蒸氣噴射流。

3.1.24 自淨擴散真空泵(self-purifying diffusion vacuum pump)

一種油蒸氣擴散真空泵(3.1.23)，其中運作流體的揮發性雜質被阻止返回鍋爐，而是藉由特殊設計被輸送至出口。

3.1.25 分餾擴散真空泵(fractionating diffusion vacuum pump)

一種多級油蒸氣擴散真空泵(3.1.23)，其在最低壓力級提供具較稠密且低蒸氣壓的運作流體，而高壓級則提供較高蒸氣壓且較不稠密之運作流體。

3.1.26 擴散噴射真空泵(diffusion-ejector vacuum pump)

一種多級動力真空泵，其中具擴散真空泵特性之一或多級，其後接具噴射真空泵(3.1.27)特性的一或多級。

3.1.27 噴射真空泵(ejector vacuum pump)

一種動力真空泵，其基於因文氏效應(Venturi-effect)導致壓力降低，且其中氣體被夾帶進入朝出口的高速流。

備考：達到泵送氣體之黏性及中介流動條件時，噴射真空泵開始運作。

3.1.28 液體噴射真空泵(liquid jet vacuum pump)

一種噴射真空泵，其中夾帶之流體為液體(通常為水)。

3.1.29 氣體噴射真空泵(gas jet vacuum pump)

一種噴射真空泵，其中夾帶之流體為非凝結氣體。

3.1.30 蒸氣噴射真空泵(vapour jet vacuum pump)

一種基於夾帶蒸氣(水、汞或油蒸氣)之噴射真空泵。

備考：夾帶之蒸氣隨後在泵出口凝結。

3.1.31 離子輸送泵(ion transfer pump)

一種動力真空泵，其中氣體分子被電離，然後藉由電場(亦可能結合磁場)朝出口輸送。

3.1.32 集氣真空泵(gas gathering vacuum pump)

一種在固體或吸附狀態中捕獲氣體之真空泵。

3.1.33 氣體捕集真空泵(gas entrapment vacuum pump)

捕獲真空泵(capture vacuum pump)

一種真空泵，其氣體或蒸氣分子藉由物理或化學吸附，凝結或沈積留在內表面上。

3.1.34 吸附式真空泵(adsorption vacuum pump)

一種氣體捕集真空泵(3.1.33)，其主要藉由具較大真實面積的材料(如多孔性物質)，在低溫下加強物理吸附將氣體留住。

3.1.35 吸氣真空泵(getter vacuum pump)

一種基於氣體主要藉由化學吸附結合在材料上的補集真空泵，該材料通常為塊狀材料或新沈積之薄層的金屬合金。

3.1.36 非揮發吸氣真空泵(non-evaporable getter vacuum pump)

NEG 真空泵(NEG-vacuum pump)

一種具反應性多孔合金或粉末混合物吸氣材料的氣體捕集真空泵。

備考：在系統被抽空並密封後，反應性吸氣材料需先加熱(通常以射頻感應加熱)，方能藉由化學反應結合氣體。

3.1.37 昇華真空泵(sublimation vacuum pump)

蒸發真空泵(evaporation vacuum pump)

一種氣體集氣真空泵，其中吸氣材料由靶材昇華(蒸發)，並沈積在真空腔室的內表面上，作為活性之泵吸氣劑。

備考：在上文中，蒸發與昇華為類似的概念。

3.1.38 濺鍍離子真空泵(sputter ion vacuum pump)

一種吸氣離子真空泵，其中電離氣體被輸送至吸氣劑上，使吸氣劑以陰極濺射的方式連續地散布，且還結合在陰極之離子植入效應。

備考：吸氣效應為主要的泵原理，但對惰性氣體而言，植入效應亦屬重要。

3.1.39 標準二極體離子真空泵(standard diode ion vacuum pump)

一種僅具化學活性陰極的濺鍍離子真空泵(3.1.38)。

3.1.40 差動離子真空泵(differential ion vacuum pump)

一種具化學反應性陰極及基於鉭之額外活性陰極的濺鍍離子真空泵，以提高對惰性氣體的泵送效果。

3.1.41 三極離子真空泵(triode ion vacuum pump)

一種具以網格設計之陰極、在中央的陽極及周圍收集器之濺鍍離子真空泵，以實現對惰性氣體的最高泵送速率。

3.1.42 冷凍真空泵(cryogenic vacuum pump)

冷凍泵(cryopump)

一種包含冷凍至足以凝結或沈積殘留氣體的低溫表面之氣體捕集真空泵，以區分其與被捕集於吸附材料上的更低凝結溫度之氣體。

備考 1. 所選擇之溫度應在視待泵送氣體的本質而定之範圍內。

備考 2. 冷凍泵通常與吸附材料，如活性碳或沸石等結合成為附加的冷凍吸附真空泵。凝結物保持在一定溫度，使得其平衡蒸氣壓等於或小於腔室所欲之低壓。

備考 3. 三主要效應主導冷凍真空泵的性能：冷凍吸取(如在低溫時多孔物質之

物理吸附)、冷凍凝結(分子在冷卻表面上的凝結)及冷凍捕集(具較低凝結溫度的輕分子，在具較高凝結溫度的凝結/沈積材料層間被物理捕獲的過程)。

3.1.43 凝結器(condenser)

一種將蒸氣凝結為液體或將蒸氣轉化為固體的裝置，作為表面沈積器(3.1.46)。

備考：真空凝結器通常用於低真空範圍內，特別是在乾燥過程中泵送蒸氣。

3.1.44 表面凝結器(surface condenser)

<具液態凝結之表面凝結器>一種用於將蒸氣在冷卻管或板表面上凝結成液體之凝結器。

3.1.45 噴灑凝結器(spray condenser)

一種直接接觸式凝結器。

備考：蒸氣與注入的冷卻劑直接接觸而凝結。

3.1.46 表面沈積器(去昇華器)(surface deposition (desublimation))

一種對低於三態點之蒸氣，在適當冷卻管或板上進行固體凝結(去昇華)之表面凝結器。

3.2 真空泵之各部分

3.2.1 泵外殼(pump case)

泵之外壁，用於將低壓氣體與大氣隔離。

3.2.2 入口(inlet)

待泵送氣體進入真空泵之端口。

3.2.3 出口(outlet)

真空泵之排放端口。

3.2.4 輪葉(vane)

葉片(blade)

在某些正排量旋轉真空泵中，將轉子與定子間的工作空間分隔成數個隔間之滑動件。通常用於旋轉輪葉真空泵。

備考：機械動力泵的轉子通常配備無接觸之葉片，如渦輪分子真空泵的渦輪。

3.2.5 排放閥(discharge valve)

用於由某些正排量泵之壓縮腔室排放氣體的自動操作閥。

3.2.6 膨脹腔室(expansion chamber)

某些正排量真空泵定子腔室內之空間，被泵送氣體在此空間中膨脹。

3.2.7 壓縮腔室(compression chamber)

某些正排量真空泵定子腔室內之空間，氣體在排放前在此空間中被壓縮。

3.2.8 真空泵油(vacuum pump oil)

在油密封真空泵中用於密封、冷卻及潤滑之液體。

備考：“泵油”之用語亦常用於描述油蒸氣真空泵中使用的泵液。

3.2.9 氣鎮閥(gas ballast valve)

主要用於正排量真空泵之閥，可在真空泵的吸氣腔室中持續供應嚴謹控制之新鮮非凝結氣體的量，以容許泵送凝結氣體。

3.2.10 泵送流體(pump fluid)

噴射真空泵或擴散真空泵(3.1.23)之運作流體。

3.2.11 噴嘴(nozzle)

噴射真空泵或擴散真空泵之一部分，用於引導泵流體之流動以產生泵送作用。

3.2.12 噴嘴喉部(nozzle throat)

噴嘴(3.2.11)的最小橫截面處。

3.2.13 噴嘴間隙面積(nozzle clearance area)

噴嘴外緣與泵殼壁間之最小橫截面積。

3.2.14 噴嘴間隙(nozzle clearance)

決定噴嘴間隙面積(3.2.13)的環形間隙之寬度。

3.2.15 噴射流(jet)

在噴射真空泵或擴散真空泵中由噴嘴噴出的泵流體流。

3.2.16 擴散器(diffuser)

噴射真空泵壁之漸縮段、均勻段(即擴散器喉部)及漸擴段之組合。

3.2.17 擴散器喉部(diffuser throat)

擴散器具最小橫截面積之部分。

3.2.18 蒸氣管(vapour pipe or tube)

蒸氣煙道(vapour chimney)

蒸氣管道(vapour duct)

蒸氣由蒸氣噴射真空泵(3.1.30)或擴散真空泵之加熱器(或鍋爐)至噴嘴所流經之管路。

3.2.19 噴嘴總成(nozzle assembly)

蒸氣噴射真空泵(3.1.30)或擴散真空泵(3.1.23)中的噴嘴及蒸氣管道的整合系統(通常為可拆卸)。

3.2.20 裙狀流(skirt)

噴射流(3.2.15)的下游部分，通常展開張大，用於分離回流的凝結泵流體與泵加熱器(或鍋爐)產生之蒸氣。

3.3 配件**3.3.1 捕集器(trap)**

一種裝置，藉由物理或化學方式，降低氣體與蒸氣混合物之成分的分壓。

3.3.1.1 冷捕集器(cold trap)

藉由在冷卻表面上凝結運作的捕集器(3.3.1)。

3.3.1.2 吸取捕集器(sorption trap)

藉由吸取運作之捕集器。

3.3.1.3 離子捕集器(ion trap)

採用電離過程由氣態中去除某些不欲成分之捕集器。

3.3.2 導流板(baffle)

置於蒸氣噴射真空泵或擴散真空泵入口附近的一組可能已冷卻之格柵系統，用於減少回流及回移。

3.3.3 油分離器(oil separator)

一種裝置，其可減少真空泵出口處真空泵油(3.2.8)以油滴形式被帶出的損失。

3.3.4 油淨化器(oil purifier)

去除真空泵油中之污染物的裝置。

3.4 依運作方式之真空泵類別

3.4.1 乾式真空泵(dry vacuum pump)

非以油或液體密封且泵原理不使用流體的真空泵。

備考：「乾式真空泵」主要用於乾式排量真空泵。

3.4.2 粗略(低)真空泵(rough (low) vacuum pump)

用於將容器內的壓力由大氣壓力降低至最低為 10^2 Pa 的真空泵。

3.4.3 粗抽真空泵(roughing vacuum pump)

將容器或系統中之壓力，由大氣壓降至另一泵送系統可開始運作的壓力值之真空泵。

3.4.4 前級真空泵(backing vacuum pump)

用於維持另一泵的背壓低於其臨界值之真空泵。

備考：前級真空泵可被用作粗抽真空泵。

3.4.5 維持真空泵(maintaining vacuum pump)

當氣體流率不足以使用主要前級真空泵時，用於維持某些類型真空泵的背壓之輔助前級真空泵(3.4.4)。

3.4.6 高真空泵(high vacuum pump)

在最低壓力範圍內運作的真空泵。

3.4.7 增壓真空泵(booster vacuum pump)

一般用在前級泵與高真空泵(3.4.6)間之真空泵。

備考：增壓真空泵可用於中壓力範圍內，以增加泵送系統的流通量，或可用於改善系統內之壓力級，進而減少前級真空泵所需的體積流率。

3.4.7.1 機械增壓真空泵(mechanical booster vacuum pump)

基於機械原理並用於前級泵與製程腔室間之真空泵。

備考：機械增壓真空泵可用於中真空或粗略真空之應用中，以增加泵送系統流通量，或可用於改善系統內的壓力級，進而減少前級真空泵所需之體積流率。

3.4.7.2 噴射增壓真空泵(jet booster vacuum pump)

基於流體夾帶的噴射真空泵，並用於前級真空泵與製程腔室間之真空泵。

備考：噴射增壓真空泵可用於中真空或粗略真空之應用中，以增加泵送系統流通量，或可用於改善系統內的壓力級，進而減少前級真空泵所需之體積流率。

3.5 真空泵特性

3.5.1 體積流率(volume flow rate)

q_v

$$q_v = \frac{dV}{dt} \dots\dots\dots(1)$$

式中， V ：在給定之一段時間 t 內，以特定溫度及壓力通過真空泵入口之氣體體積。

備考 1. 出於實際原因，對給定泵及給定氣體，體積流率通常被認為等於此氣體的流通量與給定位置處之平衡壓力的商。體積流率以 m^3/h 或 l/s 表示。

備考 2. 經常使用“泵送速率”一詞及符號“ S ”來代替“體積流率”。

備考 3. 有關一般定義，參照 **CNS ISO 3529-1**。有關量測議題，參照 ISO 21360-1。

3.5.2 流通量(throughput)

q_{pV}

在給定之一段時間內，通過真空泵入口橫截面的氣體量(單位以壓力-體積表示)，除以該段時間。

備考：如下列公式(2)所示，其亦為質量流率除以么壓質量密度。

$$q_{pV} = p_1 \frac{dV}{dt} = p_1 q_v \dots\dots\dots(2)$$

式中， p_1 ：入口真空壓力；

q_v ：真空泵體積流率；

t ：給定之一段時間；

V ：在給定之一段時間內，通過真空泵入口的氣體體積。

[參照 CNS ISO 3529-1:2019 之 3.3.17]

3.5.3 起動壓力(starting pressure)

在不致損傷並可獲得泵送效果的情況下，真空泵可起動之壓力。

3.5.4 背壓(backing pressure)

p_3

真空泵出口之壓力。

[參照 ISO 21360-1:2012 之 3.5]

3.5.5 臨界背壓(critical backing pressure)

p_c

真空泵連續運作且不致損傷或過載時，可承受的出口最大背壓 p_3 。

3.5.6 最大背壓(maximum backing pressure)

超出此值可能導致真空泵損傷的背壓。

3.5.7 最大工作壓力(maximum working pressure)

$p_{1\max}$

真空泵及其驅動裝置長時間運作且不致損傷時，可承受的入口側最高壓力。

3.5.8 極限壓力(ultimate pressure)

真空泵入口之壓力(在試驗圓筒中獲得)漸近地趨近之值。

備考 1. 此極限壓力始終低於底壓。

備考 2. 此為真空泵可獲得之最低壓力。

備考 3. 建議在製造商的規格中不提供極限壓力值。因此，本標準中並未提供量測極限壓力的程序。若製造商列出極限壓力，則宜陳述進行量測的操作條件及量測持續時間。

備考 4. 所定義之壓力值僅能通過安裝於試驗圓筒上的設備來確定，並被闡釋為真空泵入口端壓力。

3.5.9 底壓(base pressure)

p_{b1}

在真空泵及試驗圓筒進行有限時間調理後，零流通量時的最低真空泵之入口壓力 (3.5.10)(在試驗圓筒中獲得)。

備考：所定義之壓力值僅能藉由安裝於試驗圓筒上的設備來確定，但被闡釋為泵入口之壓力。

3.5.10 入口壓力(inlet pressure)

p_1

在試驗圓筒中的一已定義位置測得之真空泵入口壓力。

[參照 ISO 21360-1:2012 之 3.2]

3.5.11 壓縮比(compression ratio)

K_0

無流通量情況下真空泵之背壓 p_3 對入口壓力 p_1 之比，由公式(3)表示。

$$K_0 = \frac{p_3 - p_{b3}}{p_1 - p_{b1}} \dots\dots\dots (3)$$

[參照 ISO 21360-1:2012 之 3.5]

備考 1. 在給定的氣體流通量下，真空泵之背壓 p_3 對入口壓力 p_1 的比，由方程式 $K_{\text{eff}} = p_3/p_1$ 表示。在零氣體流通量情況下，壓縮比的最大值稱為 K_0 。

備考 2. p_{b3} 為連接至試驗泵排氣口之(前級(primary))真空泵的底壓。

3.5.12 氣體反向擴散(back-diffusion of gas)

與泵送作用反向，從真空泵出口至入口(或任何相關的導流板(3.3.2)或捕集器(3.3.1))之氣體流動。

3.5.13 泵流體逆流(back-streaming of pump fluid)

沿與所欲氣體流動方向相反的方向，通過流體夾帶泵(或任何相關的導流板或捕集器)入口之泵流體流動。

3.5.14 回遷(back-migration)

由於泵流體分子在表面上的遷移，泵流體流入待抽空之容器的流動。

備考：對油密封真空泵而言，由於在表面上油分子的遷移，泵油在待抽空之容器內的流動。

3.5.15 水蒸氣許可負荷(water vapour tolerable load)

在連續運轉及正常周遭條件下，若泵送氣體為純水蒸氣，氣鎮泵中水蒸氣之質量流率。

3.5.16 最大許可水蒸氣入口壓力(maximum tolerable water vapour inlet pressure)

在正常周遭條件下，氣鎮泵可連續運作以泵送並排出純水蒸氣之最高水蒸氣入口壓力。

3.5.17 預熱時間(warm-up time)

<蒸氣噴射真空泵或擴散真空泵之預熱時間>將鍋爐內之泵流體升溫至其正常運作溫度所需的時間。

備考：起始溫度可為周遭溫度或真空泵可安全地開啟至大氣之溫度。

3.5.18 冷卻時間(cool-down time)

<蒸氣噴射泵或擴散泵之冷卻時間>在與熱源隔離後，真空泵流體在鍋爐中的溫度從正常運作溫度，降至泵可安全地開啟至大氣的指定溫度所需之時間。

3.5.19 最大連續氣體流通量(maximum continuous gas throughput)

真空泵及驅動裝置在預期壽命內，可連續運作而不會損傷之最大穩定流通量。

附錄 A

(參考)

真空泵之分類表

在現行詞彙中基於所用定義之真空泵分類 (操作原理)						
3.1.2 氣體輸送真空泵						3.1.32 集氣 真空泵
3.1.3 正排量真空泵			3.1.17 動力真空泵			3.1.33 氣體捕集 真空泵或 捕獲真空 泵
往復式或 振盪式正 排量真空 泵	單轉子旋 轉式正排 量真空泵	雙轉子旋 轉式正排 量真空泵	機械動力 真空泵	流體夾帶 真空泵	3.1.31 離子輸送 真空泵	3.1.34 吸附式 真空泵
3.1.4 隔膜 真空泵	3.1.7 渦卷 真空泵	3.1.14 魯氏 真空泵	3.1.18 渦輪 真空泵	3.1.23 擴散 真空泵		3.1.35 吸氣真空 泵
3.1.5 活塞 真空泵	3.1.8 旋轉輪葉 真空泵	3.1.15 螺桿 真空泵	3.1.19 再生式 真空泵	3.1.24 自淨擴散 真空泵		3.1.36 非揮發吸 氣真空泵
3.1.6 線性蠕動 真空泵	3.1.9 液環 真空泵	3.1.16 爪式 真空泵	3.1.20 分子拖曳 真空泵	3.1.25 分餾擴散 真空泵		3.1.37 昇華真空 泵或蒸發 真空泵
	3.1.10 外輪葉 真空泵		3.1.21 渦輪分子 真空泵	3.1.26 擴散噴射 真空泵		3.1.38 濺鍍離子 真空泵
	3.1.11 旋轉活塞 真空泵		3.1.22 複合渦輪 分子真空 泵	3.1.27 噴射 真空泵		3.1.39 標準二極 體離子 真空泵
	3.1.12 次擺線 真空泵			3.1.28 液體噴射 真空泵		3.1.40 差動離子 真空泵
	3.1.13 蠕動 真空泵			3.1.29 氣體噴射 真空泵		3.1.41 三極離子 真空泵
				3.1.30 蒸氣噴射 真空泵		3.1.42 冷凍 真空泵或 冷凍泵
						3.1.43 凝結器
						3.1.44 表面 凝結器
						3.1.45 噴霧 凝結器
						3.1.46 表面沈積 凝結器

圖 A.1 真空泵之分類表

名詞對照

backing pump	前級泵
bulkhead	隔板
gas ballast system	氣鎮系統
oil-sealed (liquid-sealed) vacuum pump	油密封(液密封)真空泵
primary	前級
Venturi-effect	文氏效應

相對應國際標準

ISO 3529-2:2020 Vacuum technology – Vocabulary – Part 2: Vacuum pumps and related terms