Tri-Mer 全球技術

濕式技術

快速參考手冊:

WHIRL WET

WHIRL WET 除塵器



Whirl Wet 是最可靠的除塵器，適用於大於 3 微米的任何類型的粉塵，無論其性質如何，腐蝕性、粘性、漂浮性、沉降性、可溶性或不可溶性。 這種系統沒有競爭對手。 它已在多個領域應用了數十年，例如（另見案例研究部分）：

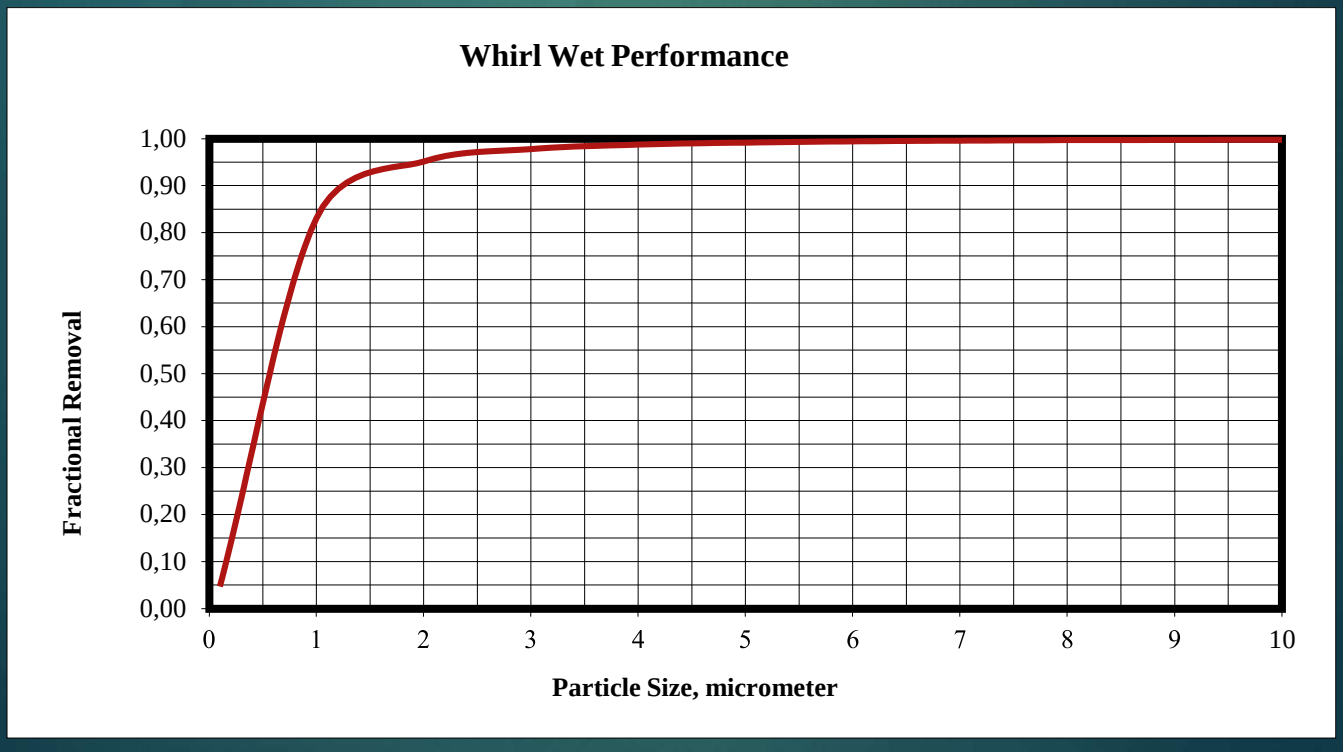
領域	應用
食品工業	產線和包裝產生的粉塵
香精/香料/香精生產	產線和包裝產生的粉塵
咖啡/可可豆烘焙	包裝產生的粉塵
製藥	產線和包裝產生的粉塵
寵物食品	產線和包裝產生的粉塵
金屬加工	磨削、噴砂、機械加工
肥料	酸侵蝕砂粒產生的粉塵，成品儲存
絕緣材料	岩棉、陶瓷纖維的生產、產品的儲存
電池生產	酸性鉛
鑄造廠	生產線烤箱產生的粉塵
化工/石化加工	生產過程中產生的粉塵、蠟、混合粉塵
石油和天然氣	Claus產線產生的硫塵
鋼鐵工業	• 團聚 • 鋼材酸洗 • 加工 • 鑄造粉塵

Whirl Wet 的微粒減少效率令人驚訝（並由 TGT 保證）。

值得注意的是，Whirl Wet 中沒有活動部件。Whirl Wet 是一個靜態裝置，無需任何類型的再循環即可實現高效率

粉塵大小 (micron)	減排效率 (%)
S ≤ 1.0	83
1.0 ≤ S ≤ 2.0	95
2.0 ≤ S ≤ 3.0	97
3.0 ≤ S ≤ 4.0	98
4.0 ≤ S ≤ 5.0	99.2
5.0 ≤ S ≥ 10.0	99.5
S ≥ 10.0	99.8

如果客戶可以提交 PSD（顆粒尺寸分佈），TGT 可以精準計算預期的除塵效率



Whirl Wet Whirl Wet 設備在最小-大流量範圍內運行。 超出範圍，Whirl Wet 無法正常工作。 以下是各型號的工作範圍表:

Model	Min (m^3/hr)	Max (m^3/hr)	Model	Min (m^3/hr)	Max (m^3/hr)
5-H	**720**	**887**	80-H	**11490**	**14196**
6-H	**862**	**1064**	100-H	**14196**	**17745**
8-H	**1064**	**1420**	120-H	**17240**	**21295**
10-H	**1420**	**1775**	140-H	**20110**	**24850**
12-H	**1724**	**2130**	170-H	**24420**	**30160**
15-H	**2130**	**2662**	200-H	**28730**	**35150**
18-H	**2585**	**3195**	240-H	**34470**	**42590**
22-H	**3160**	**3905**	280-H	**40220**	**49680**
28-H	**3905**	**4968**	320-H	**45970**	**56780**
34-H	**4885**	**6035**	360-H	**51720**	**63880**
40-H	**5745**	**7100**	400-H	**57460**	**70980**
50-H	**7100**	**8870**	450-H	**64640**	**79850**
60-H	**8620**	**10640**	500-H	**71820**	**88720**
70-H	**10055**	**12420**			

注意：重要的是確保範圍在指示範圍內，無論多麼接近任一限制.

Whirl Wet 裝置的整體尺寸變化範圍很廣。 以下是收集主要尺寸（mm）的參考表

Model	L	W	H	Model	L	W	H
5-H	**470**	**1219**	**2413**	80-H	**1956**	**2235**	**2972**
6-H	**508**	**1219**	**2413**	100-H	**2286**	**2235**	**2972**
8-H	**572**	**1219**	**2413**	120-H	**2629**	**2439**	**3200**
10-H	**635**	**1219**	**2413**	140-H	**2959**	**2439**	**3200**
12-H	**711**	**1219**	**2413**	170-H	**3467**	**2591**	**3429**
15-H	**812**	**1219**	**2413**	200-H	**3975**	**2591**	**3429**
18-H	**915**	**1219**	**2413**	240-H	**4648**	**2845**	**3683**
22-H	**1041**	**1219**	**2413**	280-H	**5321**	**2845**	**3683**
28-H	**1245**	**1219**	**2413**	320-H	**5995**	**3353**	**4267**
34-H	**1448**	**1219**	**2413**	360-H	**6667**	**3353**	**4343**
40-H	**1650**	**1219**	**2413**	400-H	**7340**	**3658**	**4648**
50-H	**1980**	**1219**	**2413**	450-H	**8179**	**3861**	**4826**
60-H	**2324**	**1219**	**2413**	500-H	**9017**	**4064**	**4978**
70-H	**1790**	**2235**	**2972**				

沒有比 **500-H** 型號更大的單元。

對於更高的流量，通常的做法是並聯安裝單元，這對於維護和操作的連續性也是可行的，即使必須遵守最小-最大流量。

下面是在建的兩個單元的圖像（不同的 MOC）：



圖 1 – Whirl Wet 500-H 噴漆鋼 –



圖 2 – Whirl Wet 170-H 聚丙烯 –

案例研究

案例分析 # 1- 香精生產

多年來，一家領先的香精製造商多次選擇 Whirl Wet Tri-Mer 除塵器技術進行加工、稱重和包裝操作。



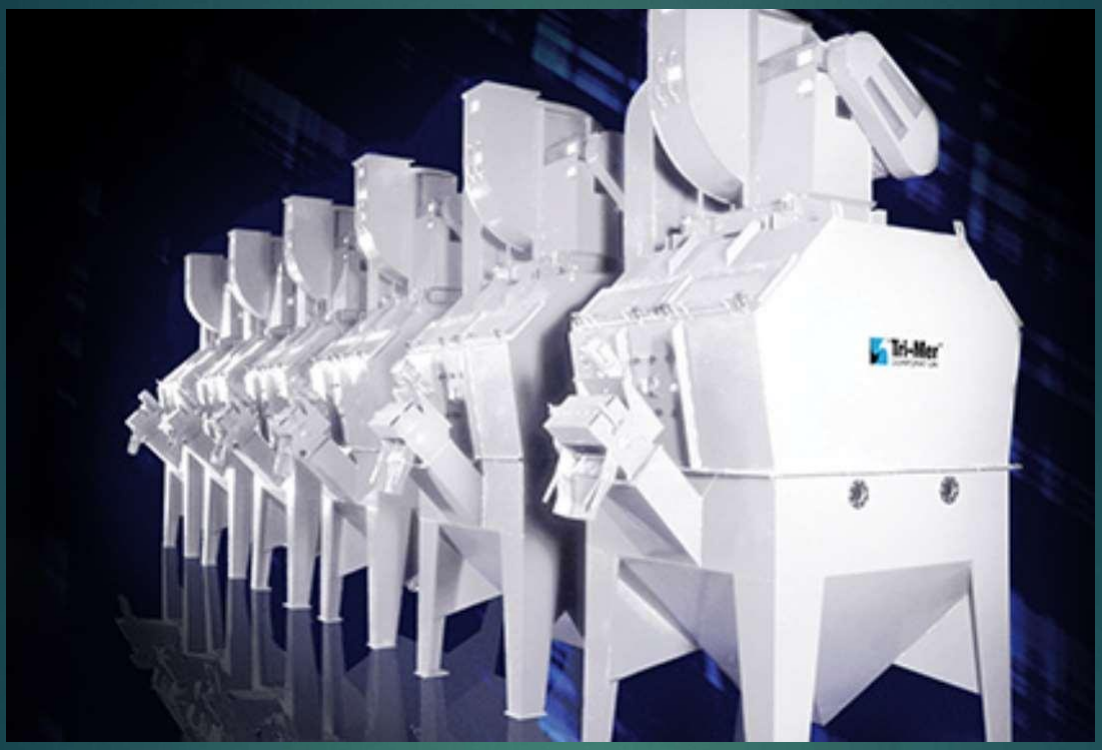
Whirl Wet 可捕獲 99% 的 10.0 微米及更大的顆粒，幾十年來一直廣泛用於食品加工。

指定的除塵器是 1700 mc / hr H 型，專為連續服務而設計。 它有一個自動定時排水系統，用於從料斗中取出收集的材料。 它是 Whirl Wet 提供的 3 種處理選項之一。

該系統完全由聚丙烯製成； Tri-Mer 還生產用於食品和製藥應用的不銹鋼除塵系統。 通過 Allen Bradley PLC 進行控制。

Tri-Mer 除塵器設計使用很少的水； 唯一需要的補充水是補償蒸發所必需的。 Whirl Wets 可以單獨提供，也可以與收集的材料處理系統一起提供。

案例分析 # 2- 國際漁業產品



本案例應用是一條麵包屑生產線，其中多餘的麵包屑在烹飪前被吹走，產生的粉塵會沉積在管道和其他表面上。 在此類應用中，Whirl Wet 除塵器對保持環境清潔做出了巨大貢獻。

Whirl Wet 受到青睞的一個關鍵因素是 ConAgra Poultry 的子公司 Pierce Foods 成功使用了 WW 技術，該公司也使用吸濕性麵包屑產品。 兩個設施的高濕度洗滌環境會很快使乾燥的過濾器失效，使其無法使用。 相反的，Whirl Wet 特別適合這些工業食品應用。

漁業產品專業從事海鮮和貝類的採集和初級加工以及增值海鮮的二次加工。 它是加拿大最大的魚類加工公司。

案例分析 # 3- Mears 肥料

其他因素包括高粉塵負荷、非常細（4-5 微米）和高度吸濕的粉塵成分以及收集材料的回收.

建模模擬結果顯示，Whirl Wet 除塵系統是最佳選擇。 Whirl Wet 在收集可溶性和不溶性粉末方面擁有豐富的經驗，效率在 99% 和 99.8% 之間。 它沒有外部泵浦、再循環裝置或內部移動部件。 除空氣外，設備內部沒有任何移動的裝置.

Whirl Wet 具有自清潔功能。 而且由於該裝置由實心聚丙烯製成，因此不需要襯裡或加固。 在 Mears，設備安裝在一個半加熱的房間裡，水沒有加熱。

Whirl Wet 裝置採用低碳不銹鋼、PVC、FRP 和聚丙烯製成。 由於聚丙烯對腐蝕藥劑的抵抗力，肥料配方中的游離酸使固體聚丙烯成為 Whirl Wet 的最佳結構選擇。

Whirl Wet 系統從 Mears 加工線收集"細粉"，平均效率為 99.5% 或更高。除了清潔室內空氣和高效材料回收的好處外，公司還受益於更簡單、更便宜的清潔效率。

案例分析 # 4 - Horween 皮革

對於皮革和其他輕質多孔材料，由於材料的浮力，人們認為乾式收集比濕式收集更有效。

Horween 皮革公司對這一假設提出異議。 最初，兩個袋式過濾器收集顆粒物，但每個都出現了問題。 首先，寒冷的冬季乾旱導致很高的靜電。 管道中產生的火花進入袋式過濾器，造成火災的危險。

更糟糕的是鞣製問題：在鞣製過程中，鋼丸被包覆在皮革中，且在皮革上使用砂紙磨擦，因而造成了額外的火災危險。 另著色化學品更加劇了危險。

Horween 安裝了 8,500 m3 / hr Whirl Wet 除塵系統，將三台機器引導至該裝置。 Whirl Wet 消除了發生火災和爆炸的風險。 98.6%的收塵效率，全廠除塵，產品質量提升非常令人滿意。

案例分析 # 5 – 食品補充劑的生產



食品、飲料和製藥行業的配料處理和混合系統，專家指定了用於食品粉末的 Whirl Wet 除塵系統.

該Whirl Wet裝置完全由聚丙烯製成，帶有 Allen Bradley 控制裝置。

除了聚丙烯和其他工程塑料，Tri-Mer 還為這些應用生產不銹鋼材質的 Whirl Wet。

Whirl Wet 長期以來一直是食品和飲料公司首選的除塵系統，原因有 3 個。 收集效率高：10微米及以上顆粒物99%+； 5 微米及更大的顆粒為 98%。 而且它是自清潔的。

並且其獨特的設計沒有內部運動部件會磨損或需更換。 所選擇的系統是模組化輸送帶排出 (MCD)型，可以連續式去除顆粒物。

為該客戶的應用指定的系統最大容量為 6000 m3 / hr。

Whirl Wet 系列可處理每個單元的各種流速粉塵，從最小 800 到最大 150,000 m3 / hr。

對於更高的流速，需要並聯安裝更多的裝置。

案例分析 # 6 – 藥品和疫苗的製藥生產

一家主要的跨國藥品和疫苗製造商選擇 Whirl Wet 技術進行藥丸包覆操作。 大量粘性糖水溶液在 3 微米尺寸範圍內噴塗。 儘管使用了 PTFE 濾芯（對於此類應用中使用的濾袋而言，這是最好的選擇），但僅在六個批次操作後就使現有的袋式集塵器失效。

該客戶安裝了 6台 4200 m3 / hr 的 Whirl Wet 裝置。 這些單元由碳鋼製成。 Whirl 濕式除塵器特別適用於收集 3 微米及以上的粉塵。 設備內部產生的能量不會讓系統在任何操作條件下堵塞和結塊，粘性殘留物永遠不會成為問題。

Whirl 濕式除塵器沒有內部活動部件； 它們還可以自我清潔和節能。耗水量低：安裝時初次充電後，只需少量添加水即可補償蒸發及消耗。

在這種過度噴霧收集應用中，Whirl Wet除塵器表現出 99% 以上的去除效率。 Whirl Wet 技術廣泛應用於整個製藥行業，用於從粉碎、混合、造粒、壓片和包裝操作中收集粉塵。 該系統由不銹鋼、工程塑料以及碳鋼製成。