



澳門發展及質量研究所
Instituto para o Desenvolvimento e Qualidade, Macau
Institute for the Development and Quality, Macau

風管法蘭接駁位檢測

(送檢單位: 新寶仕雅澳門企業有限公司)

檢測人員:


梁孝賢工程師
熱力及環境工程部

報告編寫:


林振雄工程師
熱力及環境工程部

審核:


黃傑勇主任高級工程師
熱力及環境工程部主任



風管法蘭接駁位檢測 (December 2021)
TEED-DLT-2021-027

Page 1 of 20



簡介

法蘭接駁位的漏風量及變形量

根據送檢單位的要求，有關風管法蘭接駁位測試於 23/08/2021、25/10/2021 及 16/11/2021 進行及完成，有關測試將參考“DW/TM1 DUCTWORK – ACCEPTANCE SCHEME FOR NEW PRODUCTS RECTANGULAR CROSS JOINT CLASSIFICATION”進行。

所測試的鍍鋅風管及法蘭接駁位連配件的型號、尺寸資料、測試試件等均由送檢單位“新寶仕雅澳門企業有限公司”提供及“駿藝(珠海)風管制品有限公司”生產，風管之鍍鋅板材品牌為星月牌，本所根據送檢單位所提供的風管連法蘭接駁位，加壓至送檢單位要求的 1000Pa 及減壓至-750Pa 下，進行法蘭接駁位漏風量及法蘭接駁位變形量測試。

在測試過程中，測試試件將透過一段軟喉接駁至漏風測試儀，而測試風管將透過漏風測試儀加壓/減壓至所需要的測試壓力：

- 法蘭接駁位漏風量測試：將測試風管連續加壓/減壓進行 15 分鐘，並於 15 分鐘後記錄法蘭接駁位的漏風量；
- 法蘭接駁位最大變形量測試：在測試風管的長邊之法蘭接駁位的位置，或絲桿中心到風管壁之法蘭接駁位的位置放置變形量測試儀，先記錄原位置的數據，於測試加壓/減壓 10 分鐘後，記錄測試時法蘭接駁位的變形量；

而測試所得出的法蘭接駁位漏風量及變形量將與“DW/TM1”中的容許法蘭接駁位漏風量及變形量作出比較，如測試法蘭接駁位漏風量及變形量低於標準容許漏風量及變形量則視作合格。





風管連法蘭接駁位及配件規格：

表 1. 中壓風管測試之風管尺寸規格

段落	風管 寬度 (mm)	風管 高度 (mm)	風管 寬高比	每段風管 長度 (mm)	風管 段數	風管總 長度 (mm)	風管 面積 (m ²)	風管 厚度 (mm)	法蘭接駁 位要求之 等級
風管 1	400	400	1:1	1230	2	2460	3.94	0.6	J2
風管 2	1000	350	2.86:1	1230	2	2460	6.64	0.8	J2
風管 3	1250	450	2:78:1	1230	2	2460	8.36	0.8	J3
風管 4	1600	550	2.91:1	1230	2	2460	10.58	1.0	J4
風管 5	2500	850	2.94:1	1230	2	2460	16.48	1.0	J5
風管 6	3000	1000	3:1	1230	2	2460	19.68	1.2	J6

註：*測試結果只反映該風管長度下的測試數據

**法蘭接駁位配有 Foster 32-19 密封膠、Purelands 9501 密封膠邊

***詳細資料可參考附錄二的圖則

表 2. 中壓風管測試之風管法蘭接駁位及加固位尺寸規格

段落	插式法蘭 型號	法蘭尺寸 (mm)	加固假 法蘭類 型	加固假法蘭 尺寸 (mm)	法蘭/假 法蘭間距 離(mm)	2 邊法蘭絲桿 尺寸及數量 (mm)
風管 1	ACL-20	20 (W) × 25 (H) × 0.8 (T)	---	---	1230	---
風管 2	ACL-20	20 (W) × 25 (H) × 0.8 (T)	---	---	1230	---
風管 3	ACL-30	30 (W) × 34 (H) × 1.0 (T)	角鐵	30 x 30 x 4.0	615	---
風管 4	ACL-40	40 (W) × 40 (H) × 1.0 (T)	角鐵	40 x 40 x 4.0	615	---
風管 5	ACL-40 + 1 條絲桿	40 (W) × 40 (H) × 1.0 (T)	角鐵	50 x 50 x 5.0	615	Φ 12mm x 1
風管 6	ACL-40 + 2 條絲桿	40 (W) × 40 (H) × 1.0 (T)	角鐵	63 x 63 x 5.0	615	Φ 12mm x 2





測試結果：

表 3. 中壓風管法蘭接駁位的漏風量測試結果(1000Pa)

段落	2000Pa 時容許漏風量	2000Pa 時漏風量(l/s)	法蘭接駁位等級	測試結果
風管 1	1.26	< 0.80*	J2	合格
風管 2	2.13	< 0.80*	J2	合格
風管 3	2.68	< 0.80*	J3	合格
風管 4	3.39	< 0.80*	J4	合格
風管 5	5.29	< 0.80*	J5	合格
風管 6	6.31	< 0.80*	J6	合格

表 4. 中壓風管法蘭接駁位的漏風量測試結果(-750Pa)

段落	-750Pa 時容許漏風量	-750Pa 時漏風量(l/s)	法蘭接駁位等級	測試結果
風管 1	1.05	< 0.80*	J2	合格
風管 2	1.77	< 0.80*	J2	合格
風管 3	2.23	< 0.80*	J3	合格
風管 4	2.82	< 0.80*	J4	合格
風管 5	4.39	< 0.80*	J5	合格
風管 6	5.24	< 0.80*	J6	合格

註：標準容許法蘭接駁位漏風量之計算根據“DW/TM1”之公式算出

*低於檢測儀器下限

風管容許漏風量：

Air Leakage	Leakage Limit (litre per second per square metre of duct surface area)
Low-pressure Class A	$0.027 \times p^{0.65}$
Medium-pressure Class B	$0.009 \times p^{0.65}$
High-pressure Class C	$0.003 \times p^{0.65}$
High-pressure Class D	$0.001 \times p^{0.65}$

Where p is the differential pressure in Pascal.

*Classification of Pressure

Class A: up to 500 Pa positive

Class B: up to 1000 Pa positive

Class C: up to 2000 Pa positive

Class D: up to 2000 Pa positive

法蘭接駁位容許漏風量為：40% × 風管容許漏風量

風管法蘭接駁位檢測 (December 2021)

TEED-DLT-2021-027





表 5. 中壓風管法蘭的變形量測試結果(1000Pa)

段落	法蘭的容許變形量 (mm)	2000Pa 時的變形量 (mm)	法蘭接駁位要求之等級	測試結果
風管 1	±1.6	-0.7	J2	合格
風管 2	±4.0	+0.9	J2	合格
風管 3	±5.0	+2.7	J3	合格
風管 4	±6.4	+2.3	J4	合格
風管 5	±5.0	-4.9	J5	合格
風管 6	±4.0	-1.1	J6	合格

表 6. 中壓風管法蘭的變形量測試結果(-750Pa)

段落	法蘭的容許變形量 (mm)	-750Pa 時的變形量 (mm)	法蘭接駁位要求之等級	測試結果
風管 1	±1.6	+0.7	J2	合格
風管 2	±4.0	+2.0	J2	合格
風管 3	±5.0	-1.5	J3	合格
風管 4	±6.4	-1.9	J4	合格
風管 5	±5.0	-1.5	J5	合格
風管 6	±4.0	-0.5	J6	合格

註：標準容許法蘭接駁位變形量之計算根據“DW/TM1”之公式算出

法蘭接駁位容許變形量為：風管的長邊之 1/250，如有絲桿加固，則為絲桿中心到風管壁的距離之 1/250

風管法蘭接駁位檢測 (December 2021)

TEED-DLT-2021-027





檢測結論

參考“DW/TM1 DUCTWORK – ACCEPTANCE SCHEME FOR NEW PRODUCTS RECTANGULAR CROSS JOINT CLASSIFICATION”標準，對送檢單位“新寶仕雅澳門企業有限公司”提供及“駿藝(珠海)風管制品有限公司”生產的風管連法蘭接駁位進行法蘭接駁位漏風量及法蘭接駁位變形量測試，測試結果顯示加壓至 1000Pa 及減壓至-750Pa 下，所受檢風管連法蘭接駁位的法蘭接駁位漏風量及法蘭接駁位變形量符合“DW/TM1”的要求。

限制說明

本測試結果僅反映特定測試條件下，風管連法蘭接駁位及配件試件之試驗情況。此測試結果並非判斷試件在實際應用時的唯一標準，同時亦不反映試樣在實際應用所能表現的性能。

本試驗結果只反映與報告相同之物料、結構、厚度及安裝方法之系統，如將此試驗結果應用於試件組合型式不同的情況時，應按照實際設計而作出相應之評估。

風管法蘭接駁位檢測 (December 2021)
TEED-DLT-2021-027





澳門發展及質量研究所
Instituto para o Desenvolvimento e Qualidade, Macau
Institute for the Development and Quality, Macau

附錄一

測試風管連法蘭接駁位圖片



風管法蘭接駁位檢測 (December 2021)
TEED-DLT-2021-027

Page 7 of 20



圖 1.1 風管段 1 法蘭接駁位之漏風量測試



圖 1.2 風管段 1 法蘭接駁位之變形量測試





圖 1.3 風管段 2 法蘭接駁位之漏風量測試



圖 1.4 風管段 2 法蘭接駁位之變形量測試





圖 1.5 風管段 3 法蘭接駁位之漏風量測試



圖 1.6 風管段 3 法蘭接駁位之變形量測試





圖 1.7 風管段 4 法蘭接駁位之漏風量測試



圖 1.8 風管段 4 法蘭接駁位之變形量測試





圖 1.9 風管段 5 法蘭接駁位之漏風量測試

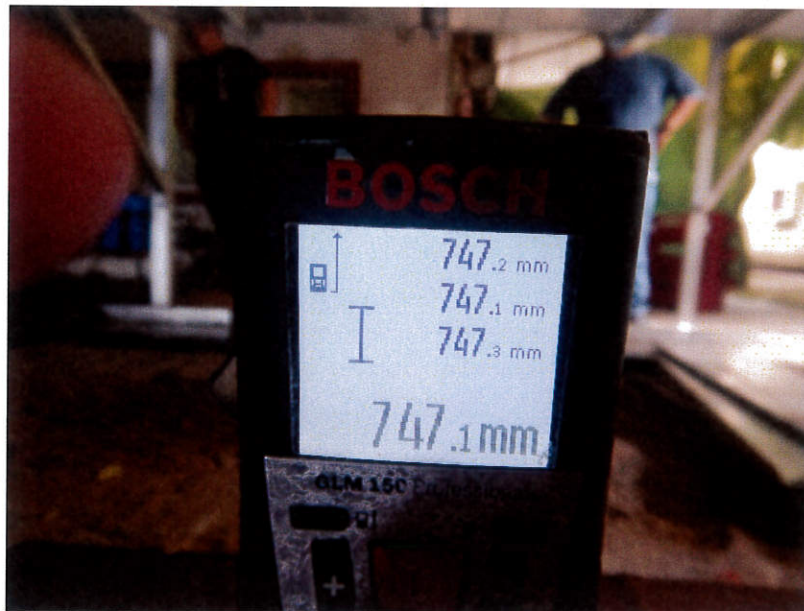


圖 1.10 風管段 5 法蘭接駁位之變形量測試





圖 1.11 風管段 6 法蘭接駁位之漏風量測試



圖 1.12 風管段 6 法蘭接駁位之變形量測試





澳門發展及質量研究所
Instituto para o Desenvolvimento e Qualidade, Macau
Institute for the Development and Quality, Macau

附錄二

測試風管連法蘭接駁位圖則



風管法蘭接駁位檢測 (December 2021)
TEED-DLT-2021-027

Page 14 of 20

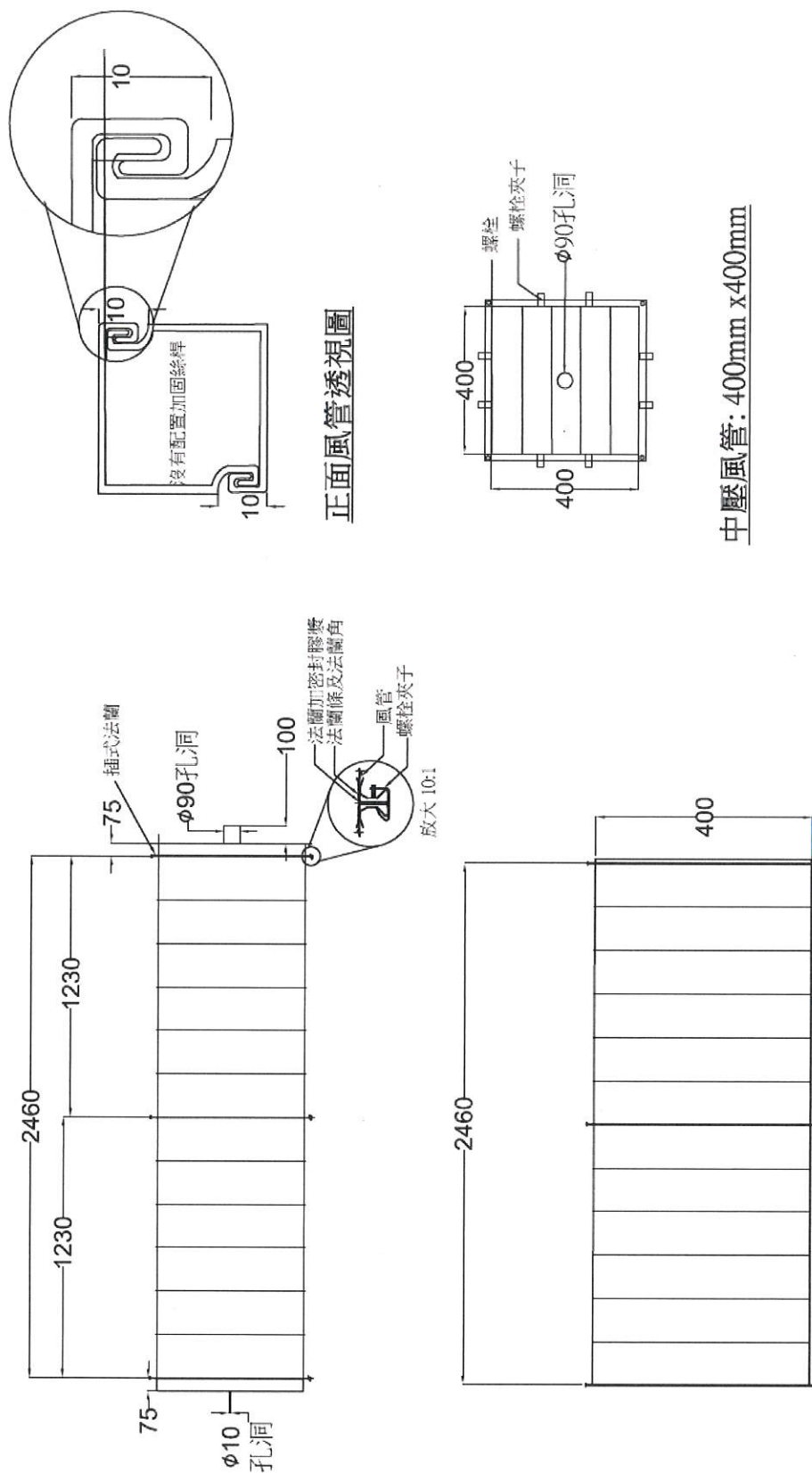


圖 2.1 風管段 1 法蘭接駁位之大樣圖

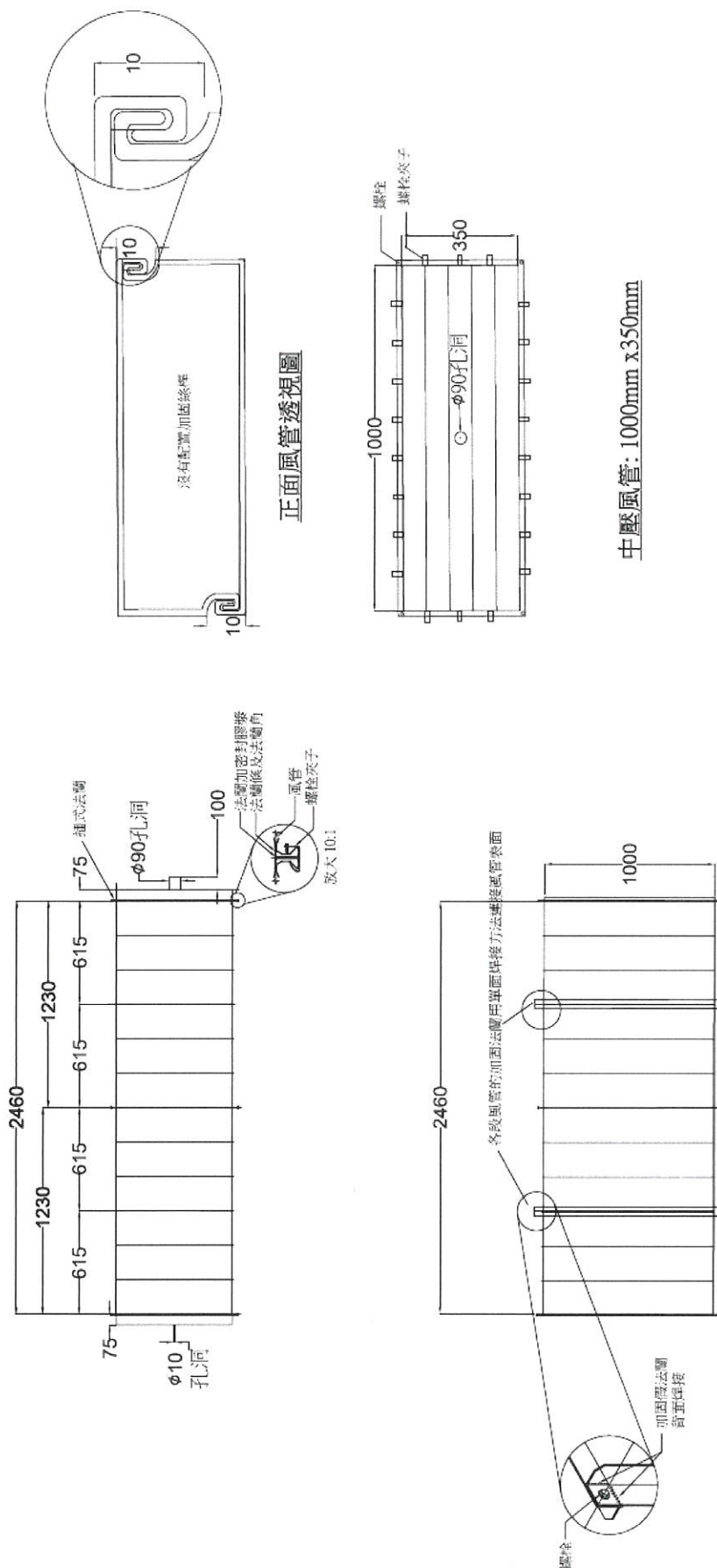


圖 2.2 風管段 2 法蘭接駁位之大樣圖

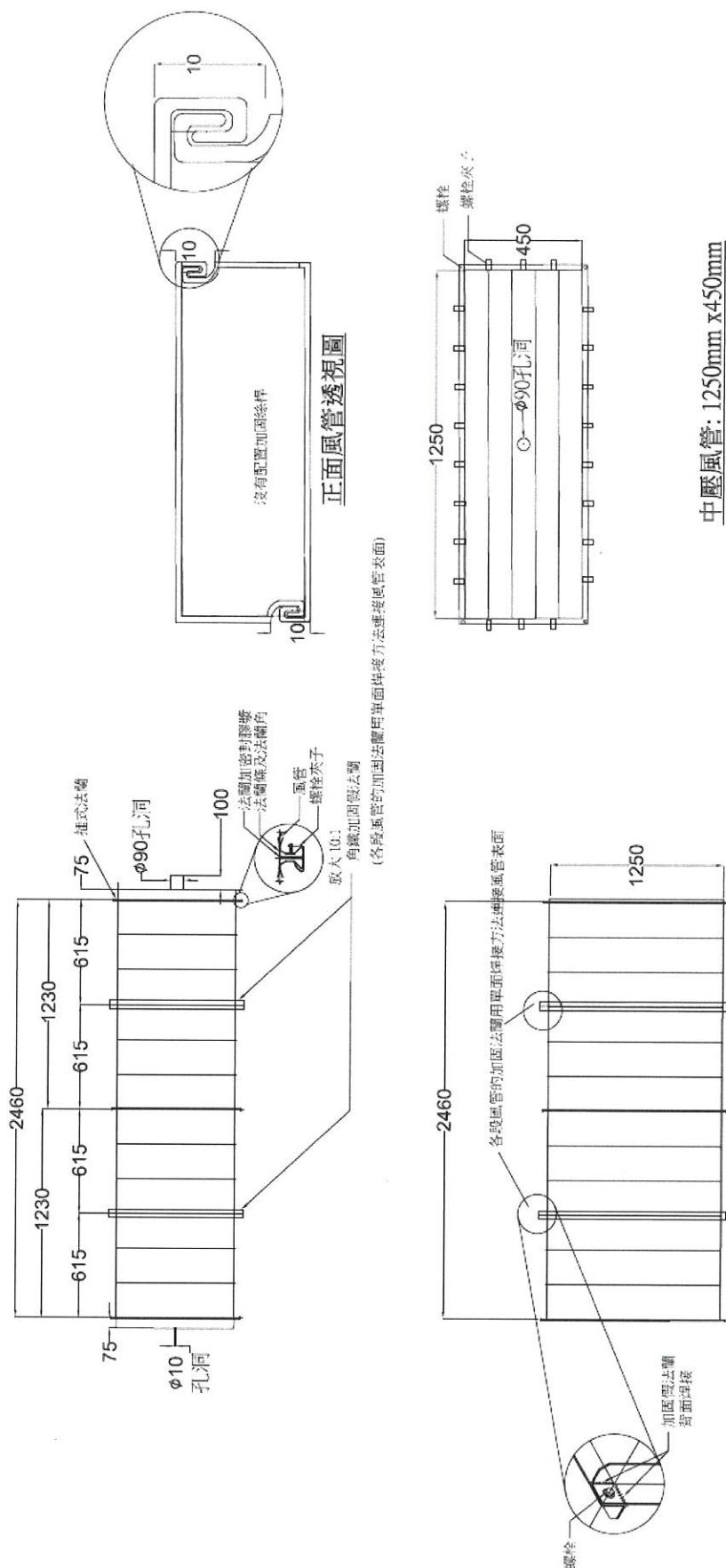


圖 2.3 風管段 3 法蘭接駁位之大樣圖

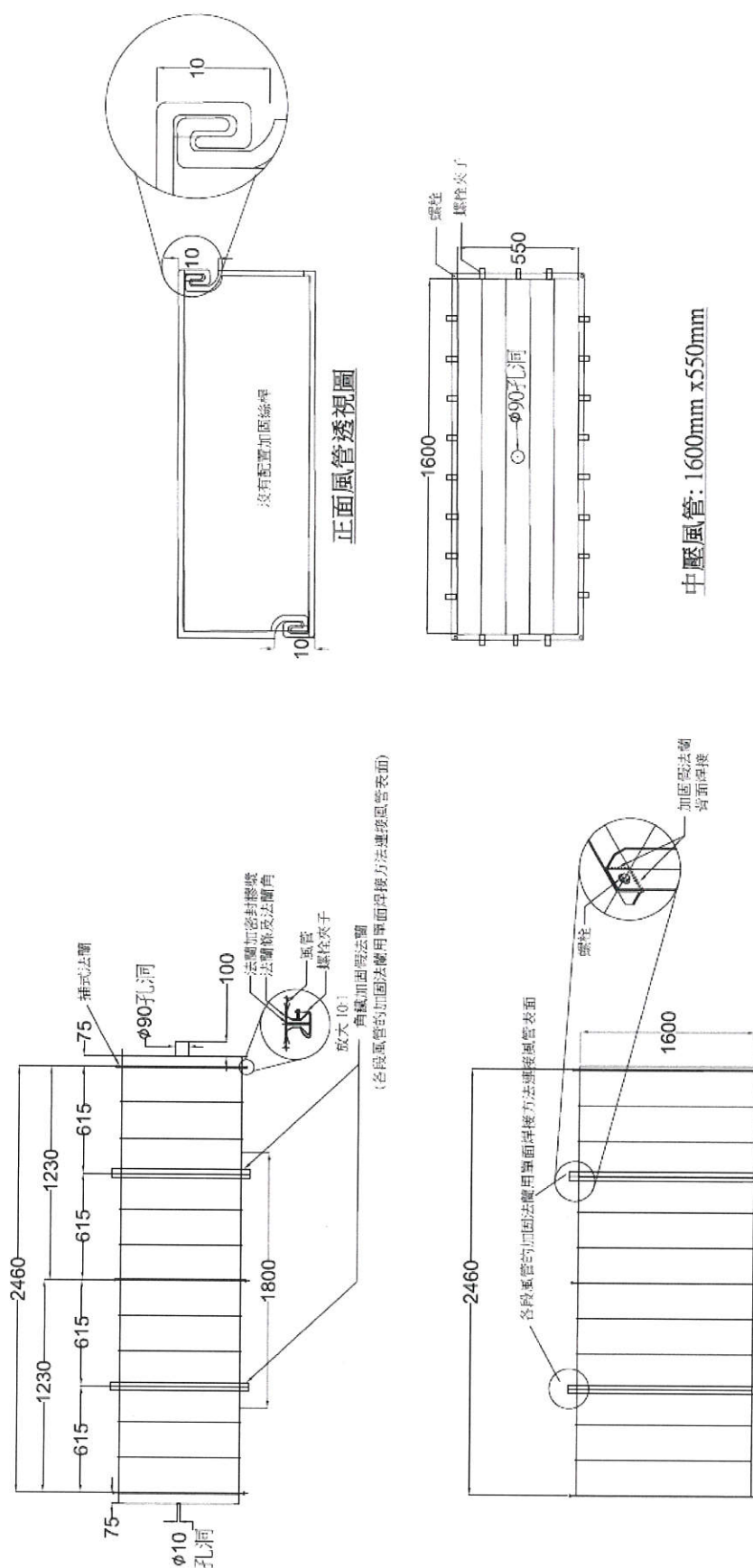


圖 2.4 風管段 4 法蘭接駁位之大樣圖

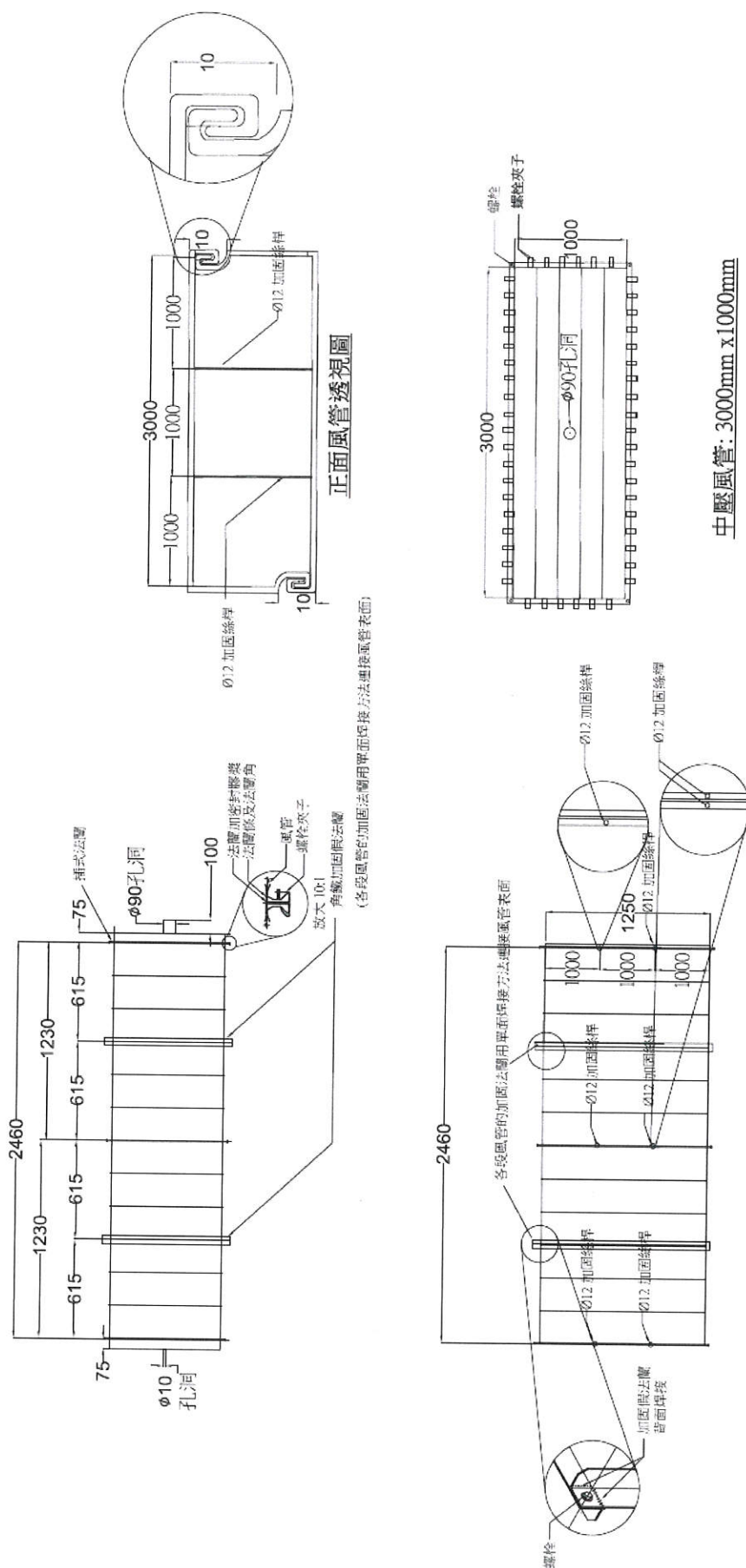


圖 2.6 風管段 6 法蘭接駁位之大樣圖