



食品廢水生物處理單元套裝設備設計手冊

接觸曝氣處理系統



序

近年來，國內工業界在民眾環保意識高漲與環保法規日趨嚴格的衝擊下，已逐漸瞭解污染防治工作之重要性，並已對產業欲永續經營，就必須先做好污染防治工作之觀念有充份的認知，過去許多工廠由於缺乏正確的污染防治觀念和專業知識，在設置污染防治設備時，因不瞭解處理方法和技術原理，往往造成錯誤投資，或是設備設置後因處理成本過高而不堪負荷，這些技術問題一而再，再而三地發生，常使得業者對污染防治工作喪失了信心。因此，歷年來服務團不斷地致力於正確污染防治觀念的宣導和技術的推廣，協助工廠積極改善製程，以減少污染產生，並能設置功能完善之污染防治設施，以確實使污染物之排放能符合法令標準之要求。另外服務團過去在工廠輔導過程中亦發現，國內有許多小型工廠因缺乏足夠土地空間，設置污染防治設備極為困難，並且缺乏專業之操作人員，以維持設備之運轉處理效率，這些問題均造成工廠極大的困擾。為有效協助這些小型工廠克服上述問題，發展並推廣佔地小、可遷移和操作自動化的套裝處理設備，其需要性便大幅提高。有鑑於此，服務團乃積極進行各類廢水小型套裝處理設備設計手冊的編寫工作，手冊內容包括原理、技術說明及套裝設備參考製作圖樣等，期能藉由這些技術手冊的推廣發行，使工廠和污染防治工程界更能掌握套裝處理設備的製作和應用要點，有效解決工廠因用地不足及操作人員短缺所造成之困擾，進而提昇整體產業之污染防治成效。

服務團首先以國內廢水污染問題較嚴重之電鍍業為對象，進行小型套裝處理設備設計手冊的編寫工作，完成「電鍍廢水套裝處理設備設計手冊」，並於服務團進行之工廠輔導，研討會、講習會中贈送給電鍍業者參考應用、為持續此一工作構想，服務團選定另一中、小型工廠數量極多的食品業為目標。編寫「食品廢水生物處理單元套裝設備設計手冊」，相對於電鍍廢水的成分特性以無機物、重金屬為主，食品業廢水成分則以有機物為主，故其處理技術以生物處理為核心，本手冊以實務經驗選擇了適用於小型工廠使用的生物處理程序－「接觸曝氣處理系統」，規劃了六套不同處理容量之套裝處理設備，並按照食品廢水製程污染

源、水質特性、處理原理、設計準則。設備製作圖說等項次，整理彙編成本手冊，期望能協助解決中小型工廠廢水污染防治問題。

感謝參與本書編寫之編寫之朱昱學、吳美惠、林冠嘉、張芳賓等諸位工程師，在工廠輔導之餘，從事資料之蒐集、整理與撰寫，盡心盡力使本手冊得以順利出版，但由於時間匆促，且實務資料蒐集彙整不易，內容如有疏漏之處尚請不吝指正為感。

工業污染防治技術服務團

A handwritten signature in black ink, consisting of three characters: '楊' (Yang), '勇' (Yong), and '發' (Fa), written in a cursive style.

中華民國 八十五 年一月

目 錄

	頁次
第一章 前言	1
第二章 食品業廢水特性及處理原理	5
2.1 產業概況	5
2.2 製程與污染源	7
2.3 污染特性與分類	12
2.4 廢水處理原理	14
2.5 典型處理流程	16
第三章 套裝處理設備設計準則	19
3.1 設計總則	19
3.2 設計條件	19
3.2.1 設計處理量及型號分類	19
3.2.2 設計原廢水水質	20
3.2.3 預期處理水水質	20
3.3 套裝處理設備設計準則	20
第四章 套裝處理設備細部設計	23
4.1 3CMD型套裝處理設備	23
4.1.1 廢水處理流程	23
4.1.2 設備佈置	23
4.1.3 槽體設備規格	23
4.1.4 機械設備規格	23
4.1.5 細部設計圖說	24

4.2 6CMD型套裝處理設備	24
4.2.1 廢水處理流程	24
4.2.2 設備佈置	24
4.2.3 槽體設備規格	24
4.2.4 機械設備規格	25
4.2.5 細部設計圖說	25
4.3 10CMD型套裝處理設備	25
4.3.1 廢水處理流程	25
4.3.2 設備佈置	26
4.3.3 槽體設備規格	26
4.3.4 機械設備規格	26
4.3.5 細部設計圖說	26
4.4 15CMD型套裝處理設備	27
4.4.1 廢水處理流程	27
4.4.2 設備佈置	27
4.4.3 槽體設備規格	27
4.4.4 機械設備規格	27
4.4.5 細部設計圖說	27
4.5 20CMD型套裝處理設備	28
4.5.1 廢水處理流程	28
4.5.2 設備佈置	28
4.5.3 槽體設備規格	28
4.5.4 機械設備規格	29
4.5.5 細部設計圖說	29
4.6 25CMD型套裝處理設備	29
4.6.1 廢水處理流程	29
4.6.2 設備佈置	29
4.6.3 槽體設備規格	30

4.6.4 機械設備規格	30
4.6.5 細部設計圖說	30

圖 目 錄

	頁次
圖2.1 果實、蔬菜罐頭製造流程及污染來源	7
圖2.2 果汁飲料罐頭工廠製造流程及污染來源	8
圖2.3 水產罐頭製造流程及污染來源	9
圖2.4 鹽乾類之冷凍水產製造流程及污染來源	9
圖2.5 調味加工類之冷凍水產製造流程及污染來源	10
圖2.6 冷凍魚介類之冷凍水產製造流程及污染來源	10
圖2.7 冷凍肉類製造流程及污染來源	10
圖2.8 鹽乾類之冷凍肉類製造流程及污染來源	11
圖2.9 調味加工類之冷凍肉類製造流程及污染來源	11
圖2.10 冷凍類之冷凍肉類製造流程及污染來源	11
圖2.11 植物油製煉之製造流程及污染來源	12
圖2.12 食品業廢水處理流程	15
圖2.13 果實、蔬菜罐頭廢水典型處理流程	17
圖2.14 果汁飲料罐頭廢水典型處理流程	17
圖2.15 水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類廢水典型處理流程	18
圖2.16 植物油製煉廢水典型處理流程	18

表 目 錄

	頁次
表2.1 台灣地區食品業工廠家數統計	6
表2.2 台灣地區食品業公會會員家數統計	6
表2.3 水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類之綜合水質	13
表4.1 3CMD型槽體設備規格表	23
表4.2 3CMD型機械設備規格	24
表4.3 6CMD型槽體設備規格表	25
表4.4 6CMD型機械設備規格	25
表4.5 10CMD型槽體設備規格表	26
表4.6 10CMD型機械設備規格	26
表4.7 15CMD型槽體設備規格表	27
表4.8 15CMD型機械設備規格	28
表4.9 20CMD型槽體設備規格表	28
表4.10 20CMD型機械設備規格	29
表4.11 25CMD型槽體設備規格表	30
表4.12 25CMD型機械設備規格	30

附 圖

	頁 次
I .接觸曝氣處理系統(3CMD)細部圖說	31～42
II .接觸曝氣處理系統(6CMD)細部圖說	43～54
III .接觸曝氣處理系統(10CMD)細部圖說	55～66
IV .接觸曝氣處理系統(15CMD)細部圖說	67～78
V .接觸曝氣處理系統(20CMD)細部圖說	79～90
VI .接觸曝氣處理系統(25CMD)細部圖說	91～102

第一章 前言

台灣地區近三十年來，在政府有計畫的施政和國民勤奮的努力下，經濟快速發展，人民生活獲得大幅的改善。產業型態由過去以農業為主，逐漸轉變成現今以工商製造業為主體之架構，然而就在國人物質生活水準提昇的同時，多數污染防治觀念及技術未能伴隨工業之發展而齊頭並進，因而使得環境品質日漸惡化，並導致工業發展與環境保護兩者時而產生衝突，此現象於各先進國家之發展過程中不乏先例。為妥善解決此一問題，必須先從污染防治正確觀念的宣導和污染防治技術開發應用上著手，使工廠均能積極改善製程，以減少污染產生，並能設置功能完善之污染防治設施，以確實使污染之排放能符合法令標準的要求，且能以最經濟的設置成本費用和操作費用來達成污染防治的目的，如此，才能使工業界不再視污染防治工作為額外之成本負擔，並以正確的觀念和充分的認知下從事污染防治工作，進而將排放之污染量減至最低的程度，以降低環境負荷並提升環境品質。

食品工業是泛指各種由農、漁、牧產品，經由加工、製造或再加工等程序製成消費者所需各類食品的工業。因此，食品工業所涵蓋的範圍極廣種類極多，包括各類罐頭製造工廠、蔬菜、果汁、清涼飲料廠、各類冷凍水產、冷凍肉品產品及水產肉類加工廠、澱粉、麵類、酒類、植物油煉製、醬油釀造等等各種業別。這些食品工業的製造過程中大部份均會產生廢水，這些廢水的共同特性是含有製程中排出的有機性殘渣，致使廢水水質檢測項目中的溶解性生化需氧量（soluble BOD₅）、懸浮性固體物（suspended solid）、甚至油脂（以正己烷抽取物代表）等項目無法符合放流水標準。這些廢水必須經過物理、化學處理或生物處理程序處理後，才能符合放流水標準，不致有污染承受水體之虞。

食品工業的另一項特性是工廠分佈區域極廣，直接使用農、漁、牧產品為原料的工廠通常集中於原料產地或是原料產品輸出入港口附近。若是使用一般原料再製造成各類食品的工廠，則可能設廠在工業區內，甚至規模小，要求新鮮度高的食品加工業設置於城市郊區，以求運輸的時效性，而部份成立較早的小型工廠可能因為都市發展、擴張的結果，工廠附近住宅林立加上目前國內下水道系統尚

未普及，致使這些中小型工廠排出之廢水若未加以妥善處理，會造成附近排水管道、溝渠的有機污染負荷量過高，造成厭氧狀況產生臭味或滋生蚊蠅，影響附近地區的環境衛生和居民健康。

針對此類中小型規模的食品加工廠，尤其是傳統型生產地方性、手工性的食品加工業，廠方限於資金、人力和觀念上的因素，對於投資從事污染防治工作往往較不積極，無法和企業化經營的食品廠相提並論，另一因素則常是土地利用問題，這些中小型工廠所擁有的土地往往相當有限且擴充不易，因此，對廠方而言，污染防治設備所需使用的土地面積大小是相當受關切的問題，土地成本也是必須考慮的因素之一。有鑑於此，經濟部工業局工業污染防治技術服務團（以下簡稱服務團）繼「電鍍廢水套裝處理設備設計手冊」後，再度嚐試撰寫一份適於中小型食品業工廠廢水處理套裝設備的設計手冊，提供這類工廠在設置廢水處理設備前能有一份詳細、正確、可供參考的資料，由處理原理、處理流程、設備型式的瞭解，進而能評估本身工廠如果設置處理設施需要多少的土地面積、建造費用、使工廠能更積極地投入污染防治工作，且對工程公司提出之工程計劃書內容是否完善可行能夠具有初步的判斷能力。當然，由於食品工業廢水因原料、製程種類繁多造成複雜特性，使得設計準則不似電鍍廢水套裝處理設備般能較單純、精確設計規劃出一套硬體設施。規劃之方法是先將調查所得之食品業廢水依水質特性分為幾類、各類廢水再分別規劃典型處理流程。由於食品業廢水基本上屬有機性廢水，故廢水處理流程中的核心單元是生物處理單元。亦即主要去除機制是以培養微生物分解廢水中有機物，以降低污染量。而各種生物處理法中，考慮操作難易度、處理成效、污泥產生量等因素，以接觸曝氣法最適合使用於小規模工廠，故本設計手冊中，主要是設計規劃一系列不同處理水量、進流濃度之接觸曝氣處理單元。

不同的工廠可視本身廢水特性查出典型處理流程，再依處理水量查出所需生物處理單元的細部設計內容、尺寸大小，即可瞭解整個處理設施所需的設備型式、容量、土地面積等資料。

事實上，設計手冊內容所設計之處理設施不僅適於食品業廢水，其他工廠中產生之有機廢水只要適於使用好氧生物分解且廢水量在100CMD以下者均可適用。

總之，本設計準則撰寫目標係針對中小型產生有機廢水的工廠，提供廢水處理設施之設計實例，希望經由這些技術資料的宣導和普及，能對解決國內為數眾多的中小型工廠有機廢水污染問題有所助益。

第二章 食品業廢水特性及處理原理

2.1 產業概況

食品工業涵蓋範圍廣泛，包括罐頭食品、冷凍食品、植物油煉製、酒精、製粉…等。這些工廠以不同大小規模分佈於全省各地，特別是與其產品有關的原料產地，為瞭解食品工業之產量概況和廢水產生及防治情形，服務團曾於民國79年進行調查分析工作，針對國內主要食品業之工廠規模、區域分佈與產品種類說明如下：

1. 主要產品種類：

- (1)罐頭食品：國內罐頭食品工廠家數約170家左右，其中一半以上分佈在中部地區。罐頭食品之產品包括蘆筍、洋菇、竹筍、蕃茄、玉米、豆菜類與其他水果罐頭、果汁、蔬果汁、汽水等，以及其他不含酒精飲料罐頭、魚罐頭與其他雜項食品罐頭。
- (2)冷凍水產：冷凍水產品主要項目是冷凍草蝦及冷凍調理鰻。
- (3)冷凍肉類：出口量95%為冷凍豬肉，其他產品包括各類冷凍調理食品。
- (4)植物油製煉：目前台灣植物油之年產量約為37萬公噸，其中大豆油產量為32.8萬公噸。米糠油、花生油、玉米油、葵花油等約4.2萬公噸。
- (5)酒類：酒類製造主要以內銷為市場，只有少量供應外銷，據經濟部調查顯示83年全年酒類生產量約為694萬公石。
- (6)製粉：目前國內麵粉廠中，總生產量每年約為131萬公噸，而82年生產量約65萬公噸，開工率僅約50%。

2. 工廠數量與區域分佈：

根據服務團84年台灣地區工業污染防治現況評析統計，台灣地區食品業工廠(不含酒類、酵母及味精等發酵工廠)計有3,107家，地區分佈如表2.1所示，另根據84年中華民國工業團體名錄、食品業之公會團體及會員家數統計如表2.2，兩者家數相差甚多，而通常未加入公會團體者均屬小規模工廠，可見小型食品工廠家數極多。此類小型工廠對於污染防治工作投入之意願和心力都相對較低。由統

計中亦可看出食品工廠由於產業特性之故，工廠散佈於全省各縣市，其中以台北縣市比例最高，其次為台中縣、市、彰化縣。

表2.1 台灣地區食品業工廠家數統計

縣市別	基隆市	台北縣	台北市	桃園縣	新竹縣	新竹市	苗栗縣	台中縣	台中市	彰化縣	雲林縣	南投縣	嘉義縣	嘉義市	台南縣	台南市	高雄縣	高雄市	屏東縣	宜蘭縣	花蓮縣	台東縣	澎湖縣	合計
家數	32	412	87	261	63	47	69	216	91	301	269	91	159	20	262	73	218	101	149	12	34	24	16	3107

資料來源：服務團「台灣地區工業污染防治現況評析」。

表2.2 台灣地區食品業公會會員家數統計

公會名稱	會員家數
台灣區乳品工業同業公會	40
台灣區罐頭食品工業同業公會	135
台灣區冷凍肉類工業同業公會	28
台灣區冷凍水產工業同業公會	91
台灣區冷凍蔬果工業同業公會	33
台灣區製冰冷凍工業同業公會	182
台灣區蜜餞工業同業公會	81
台灣區糖果餅乾麵食工業同業公會	135
台灣區植物油製煉工業同業公會	23
台灣區人造奶油工業同業公會	11
台灣區麥粉工業同業公會	39
台灣區大麥製品工業同業公會	14
台灣區玉米類製品工業同業公會	47
台灣區紅糖工業同業公會	8
台灣區製茶工業同業公會	86
台灣區味精工業同業公會	6
台灣區醬類工業同業公會	76
台灣區飼料工業同業公會	94
台灣區汽水工業同業公會	39
台灣區果蔬汁工業同業公會	38
台灣區米穀工業同業公會	117
台灣區冷凍食品工業同業公會	39
合計	1,315

資料來源：83年中華民國工業團體名錄

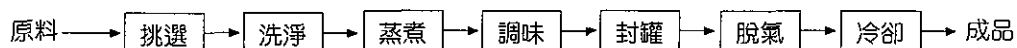
2.2 製程與污染源

食品業工廠因產品不同，污染特性有極大的差異，不同類型工廠由於原料及製造程序、方法的差異而產生不同性質之污染物，以下即依罐頭食品、冷凍水產、冷凍肉類、植物油製煉四類食品工廠之製程及污染源描述如下：

1. 罐頭食品：

罐頭食品依原料及產品可分為果實、蔬菜罐頭、果汁飲料罐頭、水產罐頭三大類。其中果實罐頭之原料包括鳳梨、蘆筍、荸薺……等，果汁飲料罐頭依製造形態及原汁成分，可分為天然果汁、果醬、果汁飲料、人造果汁飲料，而水產罐頭之原料則包括鮪魚、鰻魚、鯖魚……等，其調理方式可分為水煮、添加蕃茄汁、調味、油漬等四種。

罐頭食品製造程序因使用原料之不同而略有差異，然其一般製造流程如下：



今就果實、蔬菜罐頭、果汁飲料罐頭、水產罐頭之製程及污染源分別予以說明：

(1) 果實、蔬菜罐頭：

其製程如圖2.1，而製造流程中所產生之污染源包括：①原料洗淨廢水②地板及機械設備的洗淨廢水③湯煮廢水④調味液廢水等四種。

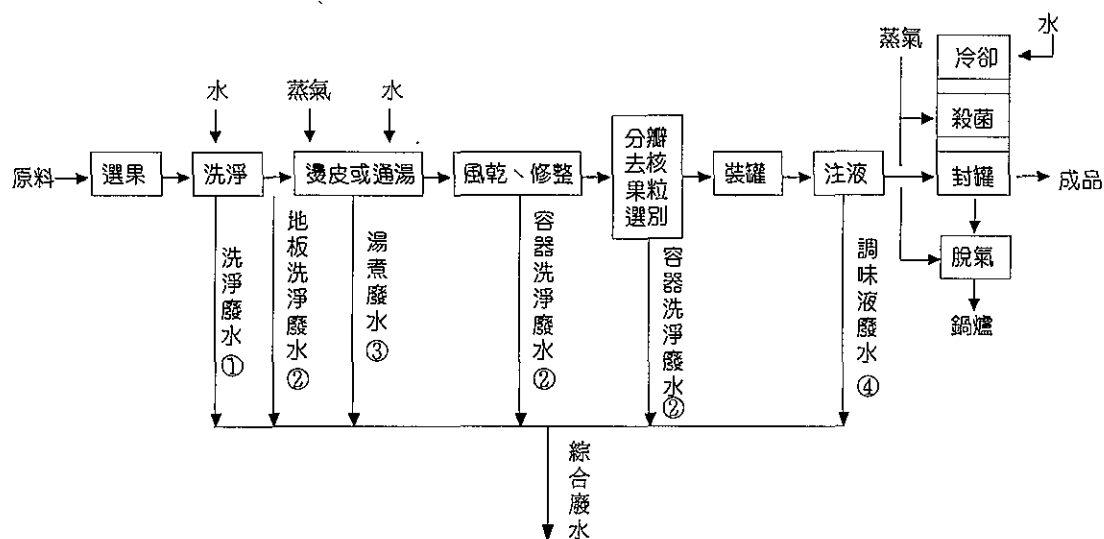


圖2.1 果實、蔬菜罐頭製造流程及污染來源

(2)果汁飲料罐頭：

其製程如圖2.2，而製造流程中所產生之污染來源包括：①原料洗淨廢水
②地板及機械設備的洗淨廢水③湯煮廢水④調味液廢水等四種。

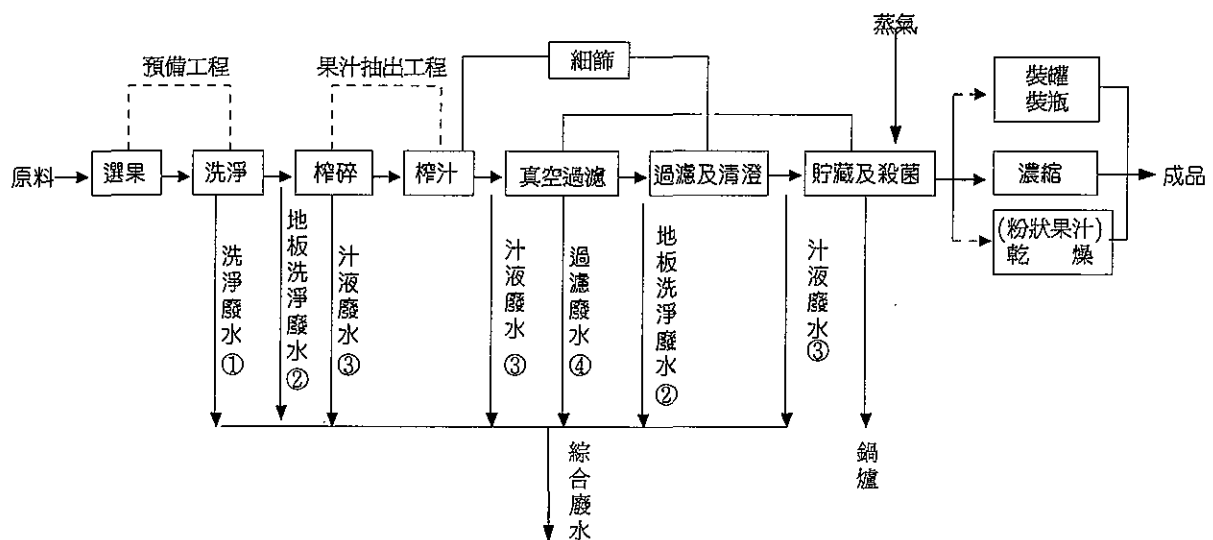


圖2.2 果汁飲料罐頭工廠製造流程及污染來源

(3)水產罐頭：

其製程如圖2.3，而製造流程所產生之污染來源包括：①解凍廢水②清洗廢水③解體廢水④洗淨廢水⑤魚肉裝罐廢水⑥蒸煮廢水⑦洗罐廢水⑧殺菌、冷卻廢水等八種。

2.冷凍水產：

冷凍水產加工業之種類極多，一般可分為鹽乾類、調味加工類、冷凍魚介類等三種。就原料而言，冷凍水產一般包括魚類及介類，魚類通常為鰻魚、魷魚、鯖魚……等，而介類通常為蝦、蟹……等。其產品之類別亦多，一般可分為鹽乾類、調味加工類、冷凍魚介類三種。今就此三類之製程及污染源分別予以說明：

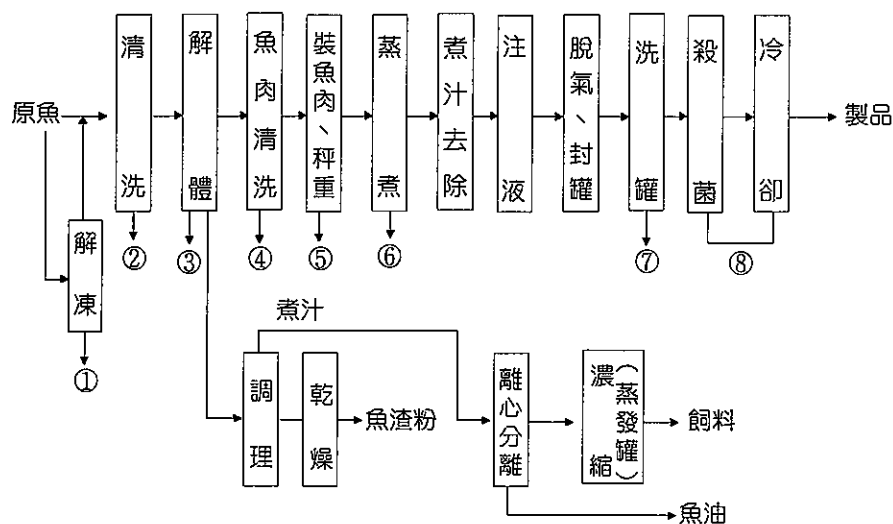


圖2.3 水產罐頭製造流程及污染來源

(1) 鹽乾類：

鹽乾類包括魚鬆、魚干、魚絲等，其製程如圖2.4。而製造流程中所產生之污染來源包括：①殺淨廢水②洗滌廢水③脫皮廢水④煮熟廢水⑤調味液廢水等五種。

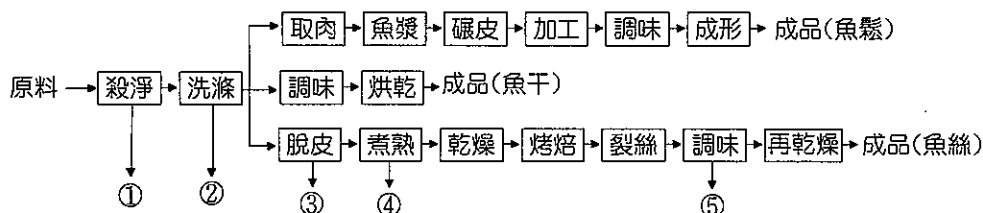


圖2.4 鹽乾類之冷凍水產製造流程及污染來源

(2) 調味加工類：

調味加工類之冷凍水產主要為鰻魚，其製程如圖2.5。而製造流程中所產生之污染來源包括：①殺淨廢水②洗滌廢水③蒸煮廢水④調味液廢水⑤冷卻廢水等五種。

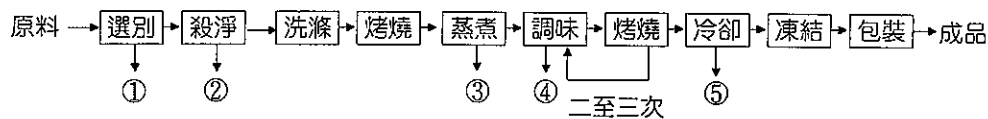


圖2.5 調味加工類之冷凍水產製造流程及污染來源

(3)冷凍魚介類：

其製程如圖2.6。而製造流程中所產生之污染來源包括：①洗滌廢水②殺魚或剝殼廢水等二種。

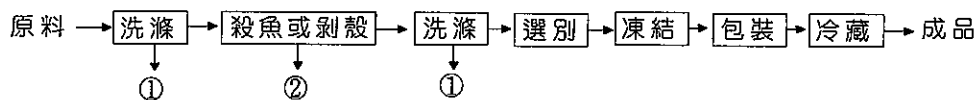


圖2.6 冷凍魚介類之冷凍水產製造流程及污染來源

3.冷凍肉類：

冷凍肉類加工業之原料，一般可分為豬肉及牛肉二大項，而就其製造方式，一般可分為鹽乾類、調味加工類、冷凍類三種。其製造程序一般如圖2.7所示。

而製造流程中所產生之污染來源包括：①解凍廢水②切斷廢水③調味液廢水④充填後之廢水⑤湯煮廢水⑥冷卻廢水等六種。

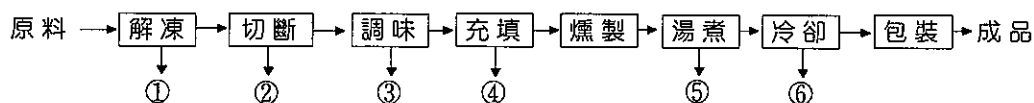


圖2.7 冷凍肉類製造流程及污染來源

今就鹽乾類、調味加工類、冷凍類之製程及污染源分別予以說明：

(1)鹽乾類：

鹽乾類包括肉鬆、肉干、牛筋等，其製程如圖2.8。而製造流程中所產生之主要污染來源包括：①洗滌廢水②煮熟廢水③切片廢水④調味液廢水等四種。

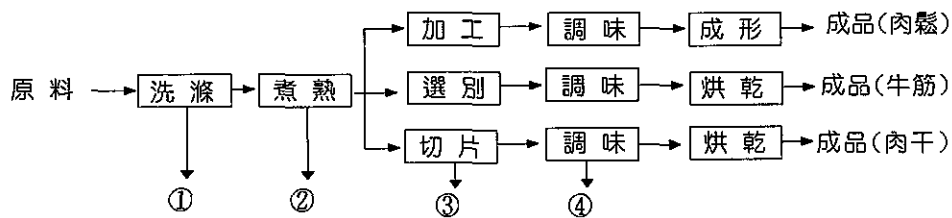


圖2.8 鹽乾類之冷凍肉類製造流程及污染來源

(2)調味加工類：

調味加工類之冷凍肉類主要為冷凍調理食品，如冷凍水餃、包子…等，其製程如圖2.9。而製造流程中所產生之主要污染來源包括：①洗滌廢水②煮熟廢水③切塊廢水④調味液廢水⑤充填後之廢水等五種。

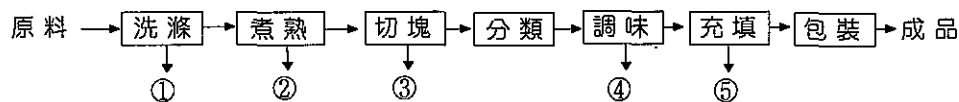


圖2.9 調味加工類之冷凍肉類製造流程及污染來源

(3)冷凍類：

其製程如圖2.10，而製造流程中所產生之主要污染來源包括：①洗滌廢水②切塊廢水等二種。

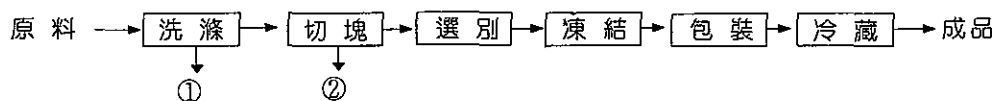


圖2.10 冷凍類之冷凍肉類製造流程及污染來源

4.植物油製煉：

植物油製煉之常用原料有菜籽、大豆、米糠、花生及棉籽等，目前台灣大多使用大豆，僅少數使用米糠或花生。其製程如圖2.11。而製造流程中所產生之主要污染來源包括：①油渣分解之水②脫酸清洗廢水③脫色廢水④脫臭廢水⑤洗瓶廢水等五種。

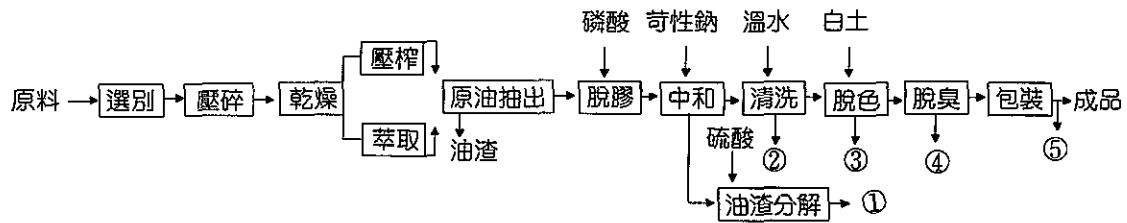


圖2.11 植物油製煉之製造流程及污染來源

2.3 污染特性與分類

食品工廠污染量因工廠規模、製造程序及其他生產技術之不同而異，一般其廢水量每日在數噸到數千噸之範圍，而其廢水水質項目可分為：①酸鹼值(pH)②懸浮固體物(SS)③化學需氧量(COD)④生化需氧量(BOD₅)⑤油脂(Grease)。一般而言，食品工廠之廢水水質屬於有機性，幾乎可以生物處理方式處理，但仍需輔以其他物化處理單元，以期能獲致良好之處理效果，而就各類製程之廢水污染來源，依其污染特性加以分類，則可歸納成以下四種污染特性相似之類別。第一種為不含油脂且COD、BOD₅、SS濃度不高之果實、蔬菜罐頭廢水，第二種為pH值變化大且COD濃度較高之果汁飲料罐頭廢水，第三種為含有COD、BOD₅、SS及部份油脂之水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類廢水，第四種為含有較高濃度油脂及COD、BOD₅之植物油製煉廢水，今就各類別之廢水量及廢水水質予以敘述如下：

1. 果實、蔬菜罐頭：

果實、蔬菜罐頭之廢水主要來自調味及洗淨廢水，其綜合水質之濃度較低，其污染特性說明如下：

(1) 廢水水量：由於果實、蔬菜罐頭之製造受季節、氣候之變化影響很大，通常在原料之生產旺季大量生產，故其廢水量變化相當大，一般每日廢水量從數噸到數千噸不等。

(2) 原廢水綜合水質：

pH=5~9

COD=1,000~2,000mg/l

BOD₅=800~1,500mg/l

SS=200~500mg/l

2. 果汁飲料罐頭：

果汁飲料罐頭之廢水主要來自榨汁、過濾及洗淨廢水，其綜合水質之pH值變化大，且COD濃度較高。其污染特性說明如下：

(1)廢水水量：由於台灣地屬亞熱帶，盛產水果，利用其製成果汁，風味鮮美，其產量主要是受消費者之喜愛而有所不同，一般而言，其廢水量在每日數十噸到數千噸不等。

(2)原廢水綜合水質：

$$\text{pH} = 4 \sim 12$$

$$\text{COD} = 900 \sim 4,000 \text{mg/l}$$

$$\text{BOD}_5 = 250 \sim 1,500 \text{mg/l}$$

$$\text{SS} = 100 \sim 500 \text{mg/l}$$

3. 水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類：

由於水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類之廢水主要來自解凍、殺淨、蒸煮、洗滌等廢水，其綜合水質均含有部份油脂及COD、BOD₅、SS，由於其水質相似，故將其歸為同一類型。其污染特性說明如下：

(1)廢水水量：此類之廢水量依其加工方法的種類、原料、鮮度及季節的變化而有所差異，一般而言，除鹽乾類之冷凍水產、冷凍肉類之廢水量每日在數十噸到數百噸之範圍外，其他之冷凍水產、冷凍肉類及水產罐頭之廢水量，每日在數十噸到數千噸不等，所以，此類之廢水量每日在數十噸到數千噸之範圍。

(2)原廢水綜合水質：

水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類之綜合水質如表2.3所示。

表2.3 水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類之綜合水質

類別 項目	水產罐頭	冷 凍 水 產			冷 凍 肉 類			總 計
		鹽乾類	調理加工類	冷凍類	鹽乾類	調理加工類	冷凍類	
pH	5~9	6~8	6~8	6~8	4~9	6~8	6~8	4~9
COD(mg/l)	200~4,000	1,000~12,000	600~3,000	300~1,500	8,000~11,000	600~3,000	300~1,500	200~12,000
BOD ₅ (mg/l)	100~3,500	600~10,000	200~1,600	100~1,000	1,000~15,000	200~2,000	100~1,000	100~15,000
SS(mg/l)	100~2,000	80~1,000	90~500	80~300	2,000~5,000	100~1,000	80~500	80~5,000
油脂(mg/l)	50~150	150~250	80~150	30~80	150~350	100~250	30~150	30~350

由於各廢水來源之廢水量不同，造成有些高濃度之廢水被較低濃度之廢水所稀釋，使得其廢水水質濃度相對降低，因此，各廢水水質之濃度有一定之變化。

4. 植物油製煉：

植物油製煉之廢水主要來自脫酸、脫色、脫臭及洗瓶廢水，且其中脫酸清洗廢水及脫臭冷卻廢水之正己烷萃取物質佔總廢水量的95%以上。而正己烷萃取物質之中，主要為中性油、脂肪酸石鹼、脂肪酸、磷脂質苯乙烯等，將此等物質去除後COD、BOD₅濃度將會降低。而工廠一般於廠內設置加酸裂解槽以回收油脂，然後再予以排放。其污染特性說明如下：

(1)廢水量：通常產品一噸(原料2.5噸)之廢水量，若脫臭設備之廢水循環利用時為2~3m³，未循環利用時為20~30m³。一般而言，其廢水量每日在數十噸到數千噸之範圍。

(2)原廢水綜合水質：

經過加酸裂解後之廢水及其他廢水之綜合水質為：

pH = 5~11

COD = 1,800~14,000mg/l

BOD₅ = 1,500~5,000mg/l

SS = 150~800mg/l

油脂 = 150~600mg/l

2.4 廢水處理原理

食品業廢水中主要的污染物型式，分別是由原料在加工過程中溶解於水中的有機物質、油脂和固形渣滓殘餘物等。處理方式係以預先處理設備去除大型固體物，若廢水中含高量的懸浮固體物，則使用物理化學方法將懸浮固體物分離，以減輕後續生物處理系統的負荷，縮短處理所需時間。至於廢水中的溶解性有機物則以生物處理單元，培養微生物攝食分解之，此法最經濟之處理方法，實用上以活性污泥法和接觸曝氣法為最普及的處理方法。至於油脂的處理最常採用除油池方式處理或是運用化學混凝沉澱或浮除方式去除。綜合而言，食品業廢水處理流程整合如圖2.12所示，個別工廠實際上應視本身廢水特性，選擇合適的處理單元和處理設備型式。

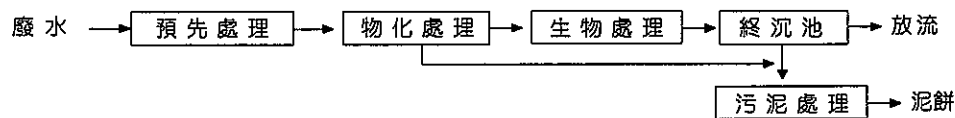


圖2.12 食品業廢水處理流程

1.預先處理單元：

主要目的為去除廢水中的大型固體物，初步去除浮油、砂粒和調勻廢水水質、水量，以利後續處理單元發揮穩定的處理效果。常用的設備有攔污柵、細篩機、沉砂池、除油池、調勻池等。視廢水特性選擇設備串連運用。

2.物化處理單元：

主要目的在以添加混凝劑和助凝劑並調整pH值使水中懸浮固體物形成較大型膠羽(floc)沉澱去除，或使用溶解空氣浮除法(Dissolved Air Flotation-DAF)去除固體物形成的膠羽和油脂，食品業廢水因所含固體物多為有機物質，故設計上以先物化處理去除固體物降低生物處理單元的負荷，以提高去除效率，並降低處理設備所需容量。

3.生物處理單元：

處理原理為控制及培養一定數量之微生物，利用微生物生長代謝作用，以分解去除廢水中的有機物，再將處理水和微生物分離，並廢棄增殖過剩之微生物量，以污泥方式處理。常用的生物處理單元以操作方式分類有連續式和批式兩大類，分述如下：

(1)連續式生物處理單元：廢水連續進流、連續出流，最常用的生物處理程序有活性污泥法和接觸曝氣法，其中活性污泥法是利用懸浮性微生物分解有機物，特點是操作彈性大，設置費較低，而接觸曝氣法則是利用固定式生物膜分解有機物，微生物附著於接觸材上，特點是操作較簡易、產生污泥量較少。

(2)批式生物處理單元：最常見的是批式活性污泥法(Sequencing Batch Reactor簡稱SBR)，操作上是廢水進入同一反應槽進行週期性的重複固定動作，完成一個循環所需要的時間稱為「週期時間(cycle time)」，傳統每一週期區分成「進水(fill)」、「反應(react)」、「沉降(settle)」、「排水(draw)」及「靜置(idle)」等五個階段。其中除了進水及排水兩階段是絕對必須的其餘的三部

份都必須視個案狀況而定。批式生物處理單元的優點是節省土地、操作簡便(若有自動控制設備)、建造費用低。但因其彈性大，故若曝氣時間及靜置時間控制不當、有機負荷或酸鹼值控制不佳，容易造成污泥鬆化或其他異常現象發生。

4.終沉池：

主要功能為分離微生物膠羽（即生物污泥）和處理水，並提供活性污泥池迴流污泥來源，以保持槽中生物污泥濃度於設計值範圍。

5.污泥處理：

處理設備產生之污泥必須濃縮、脫水以廢棄物型式進行處置。常見的污泥處理缺失有濃縮池停留時間太久，致產生厭氧消化釋出臭味，而脫水方面使用曬乾床較省操作費用，但易受天候影響，且曬乾床面積通常太小而影響脫水效果。使用脫水機脫水，則常受污泥調理加藥量的效果影響脫水成效。

2.5 典型處理流程

食品業之廢水由於水質特性之不同，則處理方式亦將有所差異，依據環保署公布之現行放流水標準中(82年～86年適用)，食品業放流水水質主要項目限值分別為：

pH=6~9

COD<150mg/l

BOD₅<50mg/l

SS<50mg/l

油脂(正己烷抽出物)<10mg/l

而87年標準則加嚴部份水質項目，限值分別為：

pH=6~9

COD<100mg/l

BOD₅<30mg/l

SS<30mg/l

油脂(正己烷抽出物)<10mg/l

根據服務團所做工廠調查結果並廣泛收集相關資料後，建議為符合82年放流水標準，各類型之食品業廢水典型處理流程分別敘述如下，而為達更嚴格之87年標準則可於規劃設計時預留空間，視處理情況加設砂濾設備、活性碳吸附設備或其他高級處理設施。

1. 果實蔬菜罐頭類：

廢水特性：廢水水質COD、BOD₅、SS濃度不高，故可用生物及物化處理單元予以處理，其典型處理流程，如圖2.13。

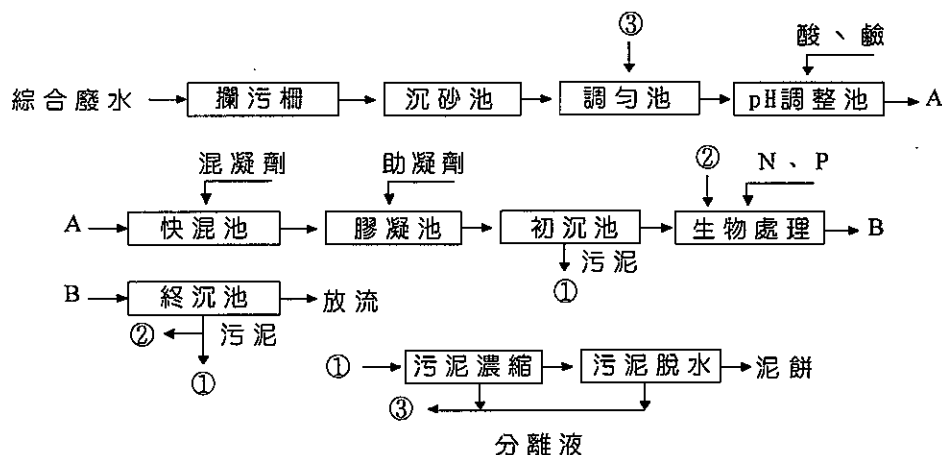


圖2.13 果實、蔬菜罐頭廢水典型處理流程

2. 果汁飲料罐頭類：

廢水特性：廢水酸鹼值變化較大，且COD濃度較高、但SS值不高之水質，故需予以pH調整後，再用生物處理方式處理。其典型處理流程如圖2.14。

3. 水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類：

廢水特性：廢水中COD、BOD₅、SS濃度高及含部份油脂，故需採用物化及生物處理方式予以處理，其典型處理流程如圖2.15。

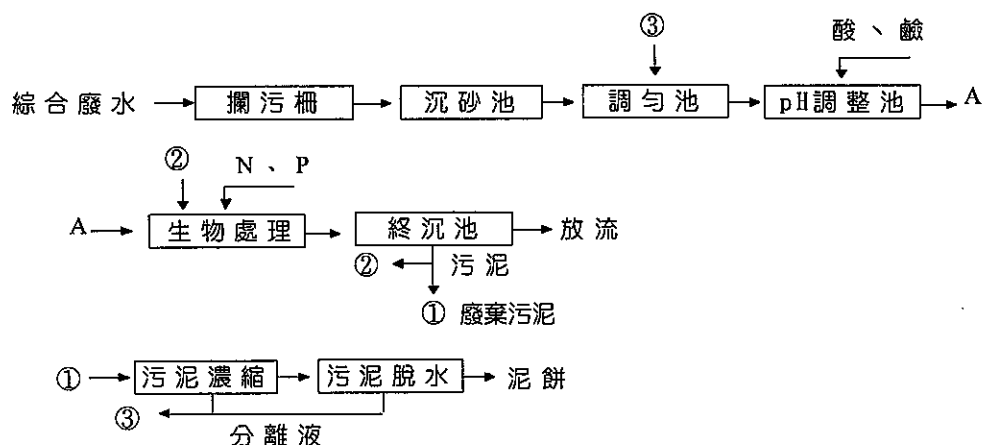


圖2.14 果汁飲料罐頭廢水典型處理流程

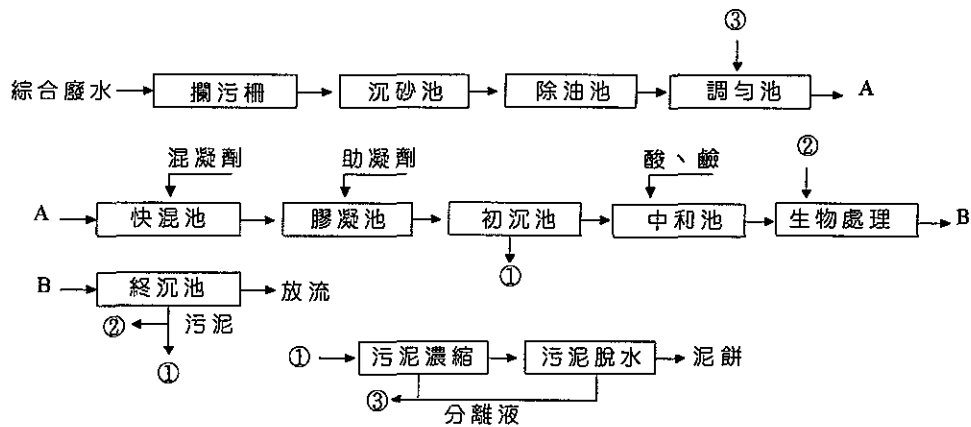


圖2.15 水產罐頭及各類冷凍水產、冷凍肉類廢水典型處理流程

4. 植物油煉製廢水：

廢水特性：雖然經過加酸裂解回收油脂，綜合廢水中仍含高濃度COD、BOD及部份油脂，故需以加壓浮除及其他物化、生物處理方式予以處理。其典型處理流程如圖2.16。

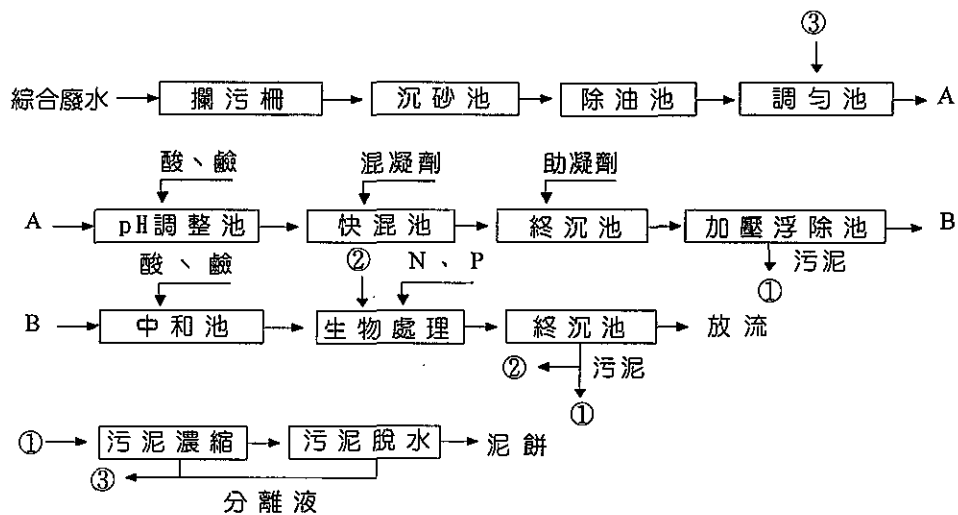


圖2.16 植物油製煉廢水典型處理流程

第三章 套裝處理設備設計準則

3.1 設計總則

本手冊所述及之有機廢水套裝處理設備，係針對一般小型工廠製程中產生之有機性廢水處理而設計，尤其適用於小型食品製造業工廠。規劃中係以接觸曝氣系統之生物處理單元為設計內容，因接觸曝氣系統與活性污泥系統比較而言，具有操作簡易、生物膜馴養形成後處理成效穩定、污泥產生量少等優點，雖然設置成本較活性污泥系統高，但對於廢水量小且缺乏專職操作人員的小型工廠而言，是較適合的選擇，此外因為生物處理系統的設計操作完全依賴微生物的生長狀況及分解作用，故不似物化處理系統可由所加藥劑的種類、劑量和控制條件的改變來調整處理效果。所以生物處理系統對於進流廢水的水質、水量條件變化的應變彈性較小，而本手冊在設計時也僅能依照一般性的設計條件設定進流水質、水量，工廠於使用時應注意選用原則，亦即當進流廢水濃度並非設計濃度，則須計算污染量來選擇設備，例如某工廠進流廢水BOD濃度500mg/l，廢水量3CMD，即污染量1.5kg-BOD/day，而設計手冊中設計進流水BOD濃度為250mg/l，此狀況即依污染量計算應選擇6CMD處理容量的套裝處理設備，實際操作時，可用處理水迴流稀釋降低進流水濃度，若槽中攪拌狀況良好沒有短流的現象，亦可不用迴流稀釋，但須確認廢水進流入槽體中，即可被完全混合。相同有機污染負荷量下，廢水污染濃度愈高，則進流量愈小，在槽中停留時間愈長。同理，若進流廢水濃度愈低，則進流廢水量可愈大，在槽中停留時間愈短。

3.2 設計條件

3.2.1 設計處理量及型號分類

套裝處理設備通常都是按照處理量大小設計一系列的設備，以提供使用者選擇適用的範圍，本手冊之有機廢水套裝處理設備，主要是針對小型工廠或製程中僅產生少量有機廢水的工廠，故設計之套裝處理設備處理水量分別設定為

3m³/day，6m³/day，10m³/day，15m³/day，20m³/day，25m³/day，共六套不同處理量的套裝處理設備。工廠可視廢水量選擇所需設備型號。

3.2.2 設計原廢水水質

為使設計手冊內容更為簡潔實用，設計原廢水水質訂為

BOD₅=250mg/l 油脂≤20mg/l

SS≤200mg/l pH=6.5~7.5

亦即設定廢水質於接觸曝氣系統最適宜之進流水質狀況，實際應用時，若實際水質狀況未能符合此一水質設定範圍，則須使用前處理設備，例如調整pH值、以除油槽降低廢水中油脂濃度，以混凝沉澱去除廢水中懸浮固體物和部份有機污染物成份。此外，調勻池亦是必備的前處理設備，以期能維持穩定的進流水質、水量。本手冊中之套裝處理設備主要功能在分解去除有機污染物成份。

3.2.3 預期處理水水質

以設計條件之水質、水量進流至套裝處理設備處理後，預期處理水水質有機污染物濃度及懸浮固體物濃度可符合食品業廢水82、87年放流水管制標準。

水 質 項 目	82年標準	87年標準
氫離子濃度指數	6.0~9.0	6.0~9.0
生化需氧量(mg/l)	50	30
化學需氧量(mg/l)	150	100
懸浮固體(mg/l)	50	30

3.3 套裝處理設備設計準則

套裝處理設備各單元槽體設備之功能用途及設計準則分別說明如下：

1.第一接觸曝氣槽（編號：T-1）

用途：本槽主要作用為培養蓄積微生物，以提供分解廢水中有機污染物之功能，於槽內設置接觸材，提供好氧性微生物附著生長，以形成生物膜，另設置曝氣設備由鼓風機供給空氣，並經散氣管散布細小氣泡，以曝氣攪拌槽中廢水，並提供好氧微生物分解有機物所需之溶氧。並設置反沖洗設備，定期以高風量的粗氣泡沖擊增殖過厚之生物膜，以避免接觸材阻塞。

設計要點：水力停留時間16小時以上（若為兩段式槽體，則指二者合計之水力停留時間），槽中溶氧須維持在1.5mg/l以上。接觸材填充率50～60%，接觸材表面積負荷 $\leq 12\text{gBOD/m}^2\text{-day}$ 。

型式：不銹鋼矩形槽體、接觸材支撐架、曝氣、反沖洗空氣管線。

2.第二接觸曝氣槽（編號：T-2）

用途：同第一接觸曝氣槽，作為微生物分解廢水中有機污染物的第二段反應槽，作用在於可培養不同族群菌相歧異度高之微生物，將廢水中有機物更徹底分解，提高處理效率。

設計要點：水力停留時間（包括第一接觸曝氣槽）16小時以上，第二段接觸曝氣槽容積約占全部容積1/3以下。槽中溶氧須維持在1.5mg/l以上。接觸材填充率50～60%，接觸材表面積負荷 $\leq 12\text{gBOD/m}^2\text{-day}$ ，設計曝氣量 $1.6\text{m}^3\text{空氣/m}^3\text{槽體}\cdot\text{小時}$ 。

型式：不銹鋼矩形槽體，接觸材支撐架、曝氣、反沖洗空氣管線。

3.接觸曝氣槽接觸材

用途：提供微生物生長附著形成生物膜，生物膜與廢水接觸吸附分解廢水中有機污染物。

設計要點：比表面積 $\leq 80\text{m}^2/\text{m}^3$ 。

型式：PVC、PP、PE或其他質輕不易腐蝕之材質。

附件：接觸材固定架、反沖洗設備。

4.接觸曝氣槽鼓風機

用途：提供接觸曝氣槽所需溶氧空氣來源。

設計要點：依據設計處理有機負荷量計算所需溶氧量，換算為所需鼓風量，再根據設計所需出口壓力、鼓風量選擇適當動力之鼓風機。

型式：魯氏鼓風機。

附件：出入口消音器、底座、安全閥、逆止閥、壓力計等。

5.接觸曝氣槽散氣管

用途：將鼓風機供給之空氣量分散為細小氣泡，提高溶氧效率。

設計要求：溶氧效率7～10%。

型式：自閉式不阻塞型細氣泡散氣管。

6.消泡系統

用途：以消泡噴嘴灑水將接觸曝氣槽液面形成之泡沫擊破

設計要求：噴角 $\geq 120^\circ$ ，水量 $\leq 12\text{L/分}$ 。

型式：廣角扇形消泡噴嘴。

7. 沉澱槽（編號T-3）

用途：將接觸曝氣槽出流水中之懸浮微生物膠羽及其他固體物沉澱去除。

設計要點：表面負荷 $\leq 10\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ ，堰負荷 $\leq 50\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{day}$ ，污泥斗斜度 $> 60^\circ$ 。

型式：不銹鋼四角錐體槽體。

第四章 套裝處理設備細部設計

4.1 3CMD型套裝處理設備

4.1.1 廢水處理流程

3CMD型有機廢水套裝處理設備設計廢水處理量為 $3\text{m}^3/\text{day}$ ，處理流程圖表示如圖3CMD-01，為單段式接觸曝氣系統，各槽體及設備編號均標記於圖上。

4.1.2 設備佈置

3CMD型套裝處理設備組合圖繪製如附圖3CMD-02、3CMD-03，接觸曝氣槽與沉澱槽為兩相連的槽體，並於槽體邊上設置一操作平台，供操作人員觀察，取樣之用，平台下方設置鼓風機，控制盤設置於槽壁上，可減少曝露於戶外天候的損害。沉澱槽污泥經重力沉降後由底部排出，可視實際運用時不同狀況以重力方式或以污泥泵將污泥排至污泥曬乾床或脫水機單元進行後續處理、處置工作。

4.1.3 槽體設備規格

3CMD型套裝處理設備槽體設備規格如表4.1。

表4.1 3CMD型槽體設備規格表

編號	槽體名稱	有效容(面)積	材 質	尺 寸
T-1	第一接觸曝氣槽	$V=4.05\text{m}^3$	SUS 304	$1.5\text{mL} \times 1.5\text{mW} \times 2.2\text{mH} \times 1.8\text{mWD}$
T-2	沉澱槽	$V=2.28\text{m}^3$ $A=2.25\text{m}^2$	SUS 304	$1.5\text{L} \times 1.5\text{mW} \times 2.2\text{mH} \times 1.8\text{mWD} \times 0.65\text{mSWD}$

4.1.4 機械設備規格

3CMD型套裝處理設備其他設備規格如表4.2

表4.2 3CMD型機械設備規格

編號	設備名稱	數量	材質／型式	尺 寸 ／ 規 格
B	鼓風機	1	魯氏鼓風機	$0.21\text{m}^3/\text{min} \times 0.4\text{kw} \times 2,000\text{mmAq}$
F-1	接觸材	1	P.P./波浪型	$1.5\text{mL} \times 1\text{mW} \times 1\text{mH}$ 比表容積 $80\text{m}^2/\text{m}^3$
D	散氣管	2	自閉型細氣泡	散氣量 $0.25\text{m}^3/\text{分} \cdot \text{支}$
N	消泡噴嘴	1	P.P./廣角扇形	噴角 $\leq 120^\circ$ ，水量 $\leq 12\text{L}/\text{分}$

4.1.5 細部設計圖說

3CMD-04~3CMD-06為槽體詳圖說明槽體結構，尺寸和施工方法。圖3CMD-07則是說明沉澱槽內部構造詳圖，包括溢流堰尺寸、安裝結構及整流桶構造，進流管線等。圖3CMD-08詳述接觸材支撐架型式、結構、尺寸。圖3CMD-09、3CMD-10則說明樓梯平台之結構。圖3CMD-11則說明管線及支撐圖，圖3CMD-12為管線ISD圖。

4.2 6CMD型套裝處理設備

4.2.1 廢水處理流程

6CMD型有機廢水套裝處理設備設計廢水處理量為 $6\text{m}^3/\text{day}$ ，處理流程圖表示如圖6CMD-01，為兩段式接觸曝氣系統，各槽體及設備編號均標記於圖上。

4.2.2 設備佈置

6CMD型套裝處理設備組合圖繪製如附圖6CMD-02、6CMD-03，接觸曝氣槽與沉澱槽為兩相連的槽體，並於槽體邊上設置一操作平台，供操作人員觀察，取樣之用，平台下方設置鼓風機，控制盤設置於槽壁上，可減少曝露於戶外天候的損害。沉澱槽污泥經重力沉降後由底部排出，可視實際運用時不同狀況以重力方式或以污泥泵將污泥排至污泥曬乾床或脫水機單元進行後續處理、處置工作。

4.2.3 槽體設備規格

6CMD型套裝處理設備槽體設備規格如表4.3。

表4.3 6CMD型槽體設備規格表

編號	槽體名稱	有效容(面)積	材 質	尺 寸
F1	第一接觸曝氣槽	4.05m ³	SUS 304	1.5mL×1.5mW×2.2mH×1.8mWD
F2	第二接觸曝氣槽	2.7m ³	SUS 304	1mL×1.5mW×2.2mH×1.8mWD
F2	沉澱槽	V=2.28m ³ A=2.25m ²	SUS 304	1.5mL×1.5mW×2.2mH×1.8mWD×0.65mSWD

4.2.4 機械設備規格

6CMD型套裝處理設備其他設備規格如表4.4

表4.4 6CMD型機械設備規格

編號	設備名稱	數量	材質／型式	尺 寸 / 規 格
B	鼓風機	1	魯式鼓風機	0.21m ³ /min×0.4kw×2000mmAq
F1/F2	接觸材	2	P.P./波浪型	F1/1.5mL×1mW×1mH 比表面積80m ² /m ³ F2/1mL×1mW×1mH
D	散氣管	3	自閉式細氣泡型	散氣量0.25m ³ /分·支
N	消泡噴嘴	2	P.P./廣角扇型	噴角≥120°，水量≤12L/分

4.2.5 細部設計圖說

6CMD-04～6CMD-06為槽體詳圖說明槽體結構、尺寸和施工方法，圖6CMD-07則是說明沉澱槽內部構造詳圖，包括溢流堰尺寸、安裝結構及整流桶構造、進流管線等。圖6CMD-08詳述接觸材支撐架型式、結構、尺寸、圖6CMD-09、6CMD-10則說明樓梯平台之結構。圖6CMD-11則說明管線及支撐圖、圖6CMD-12為管線ISD圖。

4.3 10CMD型套裝處理設備

4.3.1 廢水處理流程

10CMD型有機廢水套裝處理設備設計廢水處理量為10m³/day，處理流程圖表示如圖10CMD-01，為兩段式接觸曝氣系統，各槽體及設備編號均標記於圖上。

4.3.2 設備佈置

10CMD型套裝處理設備組合圖繪製如附圖10CMD-02、10CMD-03接觸曝氣槽與沉澱槽為兩相連的槽體，並於槽體邊上設置一操作平台，供操作人員觀察、取樣之用，平台下方設置鼓風機，控制盤設置於槽壁上，可減少曝露於戶外天候的損害。沉澱槽污泥經重力沉降後由底部排出，可視實際運用時不同狀況以重力方式或以污泥泵將污泥排至污泥曬乾床或脫水機單元進行後續處理、處置工作。

4.3.3 槽體設備規格

10CMD型套裝處理設備槽體設備規格如表4.5。

表4.5 10CMD型槽體設備規格表

編號	槽體名稱	容(面)積(L)	材質	尺 寸
T-1	第一接觸曝氣槽	6.9m ³	SUS 304	2mL×1.5mW×2.7mH×2.3mWD
T-2	第二接觸曝氣槽	5.175m ³	SUS 304	1.5mL×1.5mW×2.7mH×2.3mWD
T-3	沉澱槽	V=3.4m ³ A=2.25m ²	SUS 304	1.5mL×1.5mW×2.7mH×2.3mWD×1.15mSWD

4.3.4 機械設備規格

10CMD型套裝處理設備其他設備規格如表4.6。

表4.6 10CMD型機械設備規格

編號	設備名稱	數量	材質／型式	尺 寸 / 規 格
B	鼓風機	1	魯氏鼓風機	0.36m ³ /min×0.75kW×2500mmAq
F1/F2	接觸材	2	P.P./波浪型	F1/2mL×1mW×1.5mH 比表面積80m ² /m ³ F2/1.5mL×1mW×1.5mH
D	散氣管	4	自閉式細氣泡型	散氣量0.25m ³ /分·支
N	消泡噴嘴	2	P.P./廣角扇形	噴角≥120°，水量≤12L/分

4.3.5 細部設計圖說

10CMD-04～10CMD-06為槽體詳圖說明槽體結構，尺寸和施工方法。圖10CMD-07則是說明沉澱槽內部構造詳圖，包括溢流堰尺寸、安裝結構及整流桶構造、進流管線等。圖10CMD-08詳述接觸材支撐架型式、結構、尺寸。圖

10CMD-09、10CMD-10則說明樓梯平台之結構。圖10CMD-11則說明管線及支撐圖、圖10CMD-12為管線ISD圖。

4.4 15CMD型套裝處理設備

4.4.1 廢水處理流程

15CMD型有機廢水套裝處理設備設計廢水處理量為 $15\text{m}^3/\text{day}$ ，處理流程圖表示如圖15CMD-01，為兩段式接觸曝氣系統，各槽體及設備編號均標記於圖上。

4.4.2 設備佈置

15CMD型套裝處理設備組合圖繪製如附圖15CMD-02、15CMD-03接觸曝氣槽與沉澱槽為兩相連的槽體，並於槽體邊上設置一操作平台，供操作人員觀察、取樣之用、平台下方設置鼓風機、控制盤設置於槽壁上，可減少曝露於戶外天候的損害。沉澱槽污泥經重力沉降後由底部排出，可視實際運用時不同狀況以重力方式或以污泥泵將污泥排至污泥曬乾床或脫水機單元進行後續處理、處置工作。

4.4.3 槽體設備規格

15CMD型套裝處理設備槽體設備規格如表4.7。

表4.7 15CMD型槽體設備規格表

編號	槽體名稱	容(面)積	材 質	尺 寸
T-1	第一接觸曝氣槽	8.4m^3	SUS 304	$2\text{mL} \times 1.5\text{mW} \times 3.2\text{mH} \times 2.8\text{mWD}$
T-2	第二接觸曝氣槽	6.3m^3	SUS 304	$1.5\text{mL} \times 1.5\text{mW} \times 3.2\text{mH} \times 2.8\text{mWD}$
T-3	沉澱槽	$V=4.53\text{m}^3$ $A=2.25\text{m}^2$	SUS 304	$1.5\text{mL} \times 1.5\text{mW} \times 3.2\text{mH} \times 2.8\text{mWD} \times 1.65\text{mSWD}$

4.4.4 機械設備規格

15CMD型套裝處理設備其他設備規格如表4.8。

4.4.5 細部設計圖說

15CMD-04～15CMD-06為槽體詳圖說明槽結構，尺寸和施工方法，圖15CMD-07則是說明沉澱內部構為詳圖，包括溢流堰尺寸、安裝結構及整流桶構造、進流管線等。圖15CMD-08、15CMD-10則說明樓梯平台之結構。圖15CMD-11則說明管線及支撐圖，圖15CMD-12為管線ISD圖。

表4.8 15CMD型機械設備規格

編號	設備名稱	數量	材質／型式	尺 寸 / 規 格
B	鼓風機	1	魯氏鼓風機	$0.53\text{m}^3/\text{min} \times 0.75\text{kw} \times 3000\text{mmAq}$
F1/F2	接觸材	2	P.P./波浪型	F1/ $2\text{mL} \times 1\text{mW} \times 2\text{mH}$ 比表面積 $80\text{m}^2/\text{m}^3$ F2/ $1.5\text{mL} \times 1\text{mW} \times 2\text{mH}$
D	散氣管	4	自閉式細氣泡型	散氣量 $0.25\text{m}^3/\text{分} \cdot \text{支}$
N	消泡噴嘴	2	P.P./廣角扇形	噴角 $\geq 120^\circ$ ，水量 $< 12\text{L}/\text{分}$

4.5 20CMD型套裝處理設備

4.5.1 廢水處理流程

20CMD型有機廢水套裝處理設備設計廢水處理量為 $20\text{m}^3/\text{day}$ ，處理流程圖表示如圖20CMD-01，為兩段式接觸曝氣系統，各槽體及設備編號均標記於圖上。

4.5.2 設備佈置

20CMD型套裝處理設備組合圖繪製如附圖20CMD-02、20CMD-03接觸曝氣槽與沉澱槽為兩相連的槽體，並於槽體邊上設置一操作平台，供操作人員觀察、取樣之用，平台下方設置鼓風機，控制盤設置於槽壁上，可減少曝露於戶外天候的損害，沉澱槽污泥經重力沉降後由底部排出，可視實際運用時不同狀況以重力方式或以污泥泵將污泥排至污泥曬乾床或脫水機單元進行後續處理、處置工作。

4.5.3 槽體設備規格

20CMD型套裝處理設備槽體設備規格如表4.9。

表4.9 20CMD型槽體設備規格表

編號	槽體名稱	有效容(面)積	材 質	尺 寸
T-1	第一接觸曝氣槽	11.2m^3	SUS 304	$2\text{mL} \times 2\text{mW} \times 3.2\text{mH} \times 2.8\text{mWD}$
T-2	第二接觸曝氣槽	8.4m^3	SUS 304	$1.5\text{mL} \times 2\text{mW} \times 3.2\text{mH} \times 2.8\text{mWD}$
T-3	沉澱槽	$V = 6.68\text{m}^3$ $A = 4\text{m}^2$	SUS 304	$2\text{mL} \times 2\text{mW} \times 3.2\text{mH} \times 2.8\text{mWD} \times 1.2\text{mSWD}$

4.5.4 機械設備規格

20CMD型套裝處理設備其他設備規格如表4.10。

表4.10 20CMD型機械設備規格

編號	設備名稱	數量	材質／型式	尺寸／規格
B	鼓風機	1	魯氏鼓風機	$0.55\text{m}^3/\text{min} \times 1.5\text{kw} \times 3000\text{mmAq}$
F1/F2	接觸材	2	P.P./波浪型	F1/ $2\text{mL} \times 1.5\text{mW} \times 2\text{mH}$ 比表面積 $80\text{m}^2/\text{m}^3$ F2/ $1.5\text{mL} \times 1.5\text{mW} \times 2\text{mH}$
D	散氣管	4	自閉式細氣泡型	散氣量 $0.25\text{m}^3/\text{分} \cdot \text{支}$
N	消泡噴嘴	2	P.P./廣角扇形	噴角 $\geq 120^\circ$ ，水量 $\leq 12\text{L}/\text{分}$

4.5.5 細部設計圖說

20CMD-04~20CMD-06為槽體詳圖說明槽體結構，尺寸和施工方法，圖20CMD-07則是說明沉澱槽內部構造詳圖，包括溢流堰尺寸、安裝結構及整流桶構造、進流管線等。圖20CMD-08詳述接觸材支撐架型式、結構、尺寸。圖20CMD-09、20CMD-10則說明樓梯平台之結構。圖20CMD-11則說明管線及支撐圖，圖20CMD-12為管線ISD圖。

4.6 25CMD型套裝處理設備

4.6.1 廢水處理流程

25CMD型有機廢水套裝處理設備設計廢水處理量為 $25\text{m}^3/\text{day}$ ，處理流程圖表示如圖25CMD-1，為兩段式接觸曝氣系統，各槽體及設備編號均標記於圖上。

4.6.2 設備佈置

25CMD型套裝處理設備組合圖繪製如附圖25CMD-01、25CMD-02，接觸曝氣槽與沉澱槽為兩相連的槽體，並於槽體邊上設置一操作平台，供操作人員觀察、取樣之用，平台下方設置鼓風機，控制盤設置於槽壁上，可減少曝露於戶外天候的損害，沉澱槽污泥經重力沉降後由底部排出，可視實際運用時不同狀況以重力方式或以污泥泵將污泥排至污泥曬乾床或脫水機單元進行後續處理、處置工作。

4.6.3 槽體設備規格

25CMD型套裝處理設備槽體設備規格如表4.11。

表4.11 25CMD型槽體設備規格表

編號	槽體名稱	有效容(面)積	材 質	尺 寸
T-1	第一接觸曝氣槽	13.2m ³	SUS 304	2mL×2mW×3.7mH×3.3mWD
T-2	第二接觸曝氣槽	9.9m ³	SUS 304	1.5mL×2mW×3.7mH×3.3mWD
T-3	沉澱槽	V=8.78m ³ A=4m ²	SUS 304	2mL×2mW×3.7mH×3.3mWD×1.7mSWD

4.6.4 機械設備規格

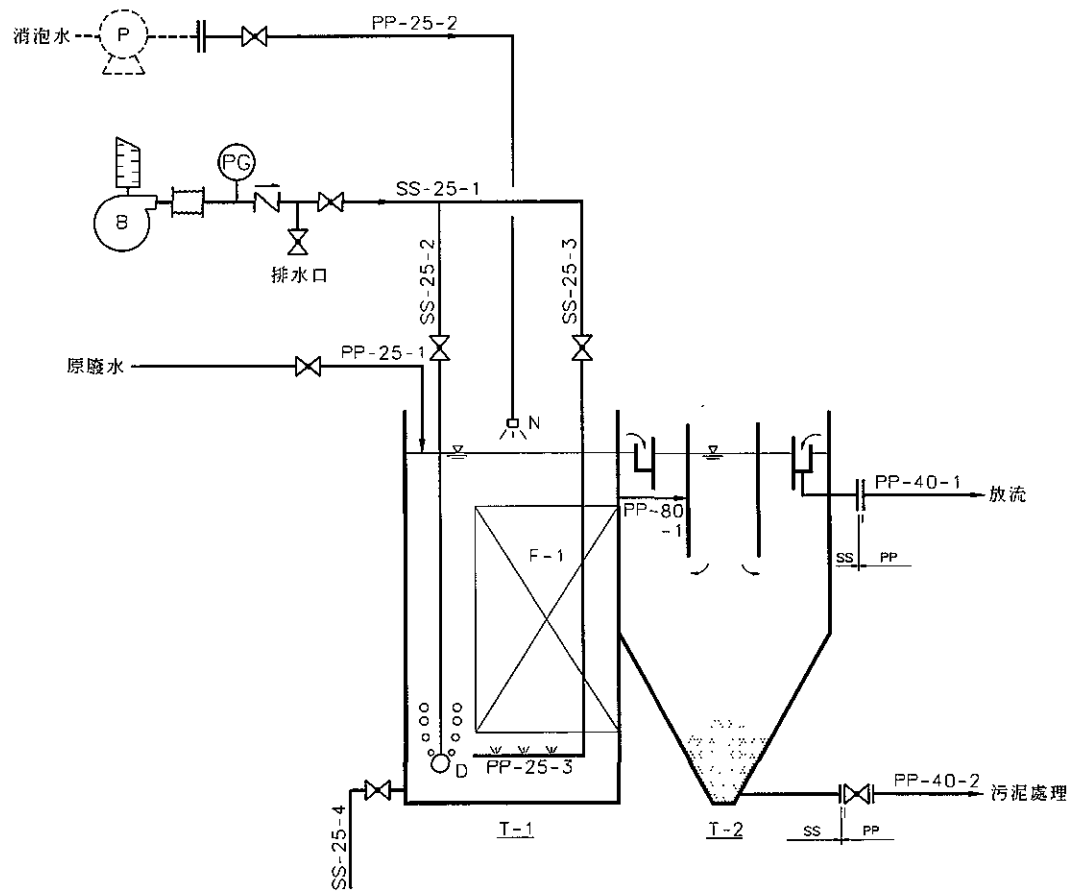
25CMD型套裝處理設備其他設備規格如表4.12

表4.12 25CMD型機械設備規格

編號	設備名稱	數量	材質／型式	尺 寸 / 規 格
B	鼓風機	1	魯氏鼓風機	0.7m ³ /min×2kw×3500mmAq
F1/F2	接觸材	2	P.P./波浪型	F1/2mL×1.5mW×2.5mH 比表面積 80m ² /m ³ F2/1.5mL×1.5mW×2.5mH
D	散氣管	4	自閉式細氣泡型	散氣量0.25m ³ /分·支
N	消泡噴嘴	2	P.P./廣角扇形	噴角≥120°，水量≤12L/分

4.6.5 細部設計圖說

25CMD-04～25CMD-06為槽體詳圖說明槽體結構，尺寸和施工方式，圖25CMD-07則是說明沉澱槽內部構造詳圖，包括溢流堰尺寸、安裝結構及整流桶構造、進流管線等。圖25CMD-09、25CMD-10則說明樓梯平台之結構。圖25CMD-11則說明管線及支撐圖，圖25CMD-12為管線ISD圖。



編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.2m(H) X 1.8m(WD)
T-2	沈澱槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.2m(H) X 1.8m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.21 M ³ /min. 2000 mmAq. 0.4KW. 1750rpm
F-1	接觸濾材	1.5m(L) x 1m(W) x 1m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 2 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 1 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-25-1 -2 -3 -4	空氣管 空氣管 空氣管 排水管	SUS304, 25mmφ
PP-25-1 -2 -3	廢水管 消泡水管 反沖洗空氣管	PP, 25mmφ
PP-40-1 -2	放流管 污泥管	PP, 40mmφ
PP-80-1	沈澱槽溢流管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團

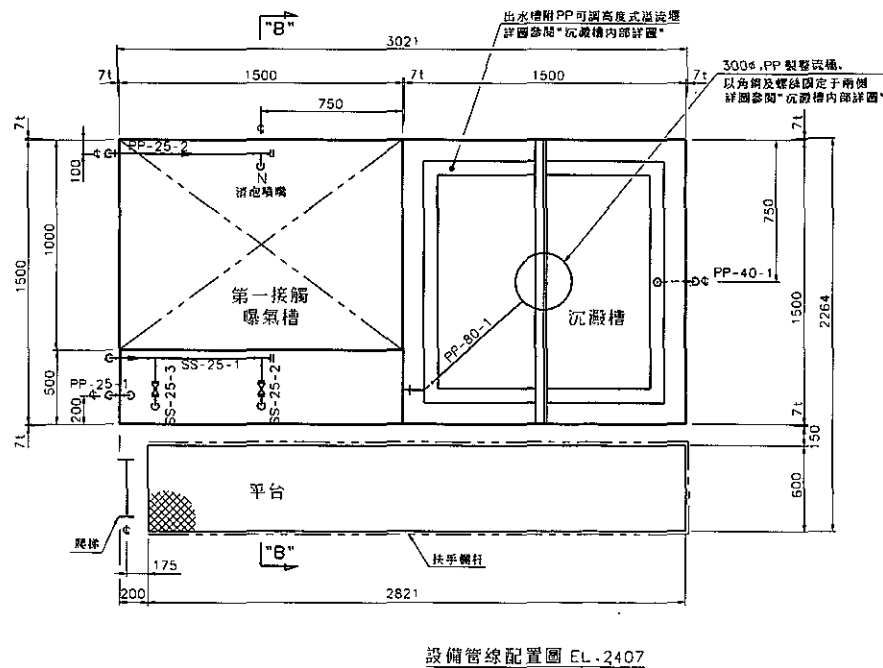
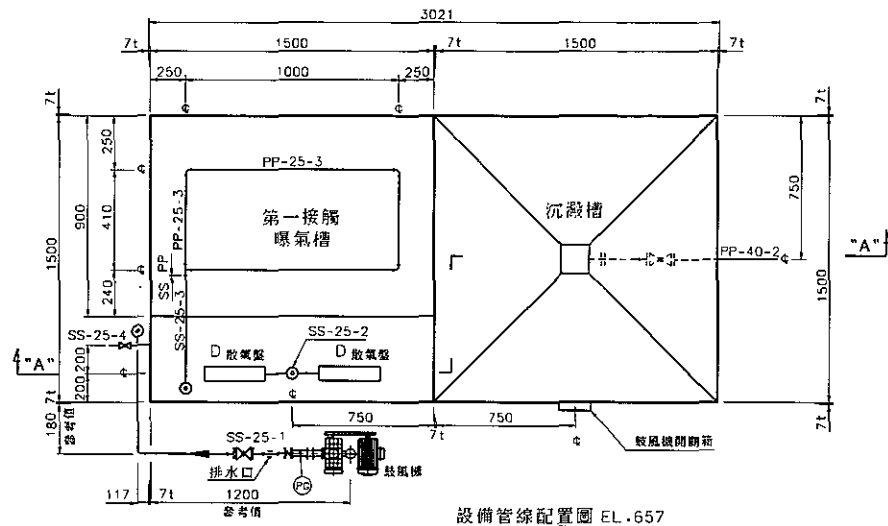
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統流程圖
(3CMD)

1/12

建造簽證	姓名	日期	製圖	設計	審核	認可
姓名	日期	姓名	日期	姓名	日期	姓名
專案號碼	圖號	修改				
	3CMD-01					

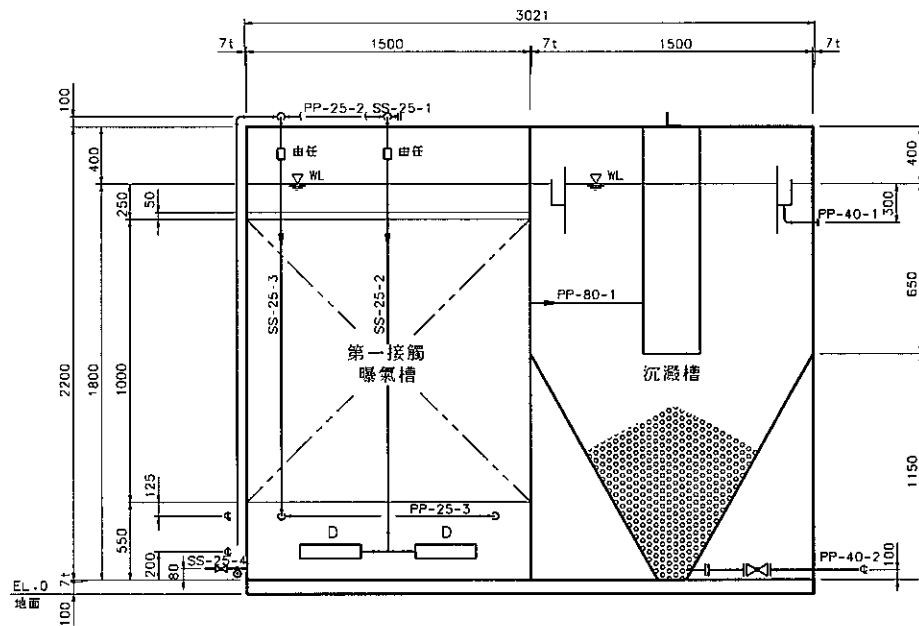
比例



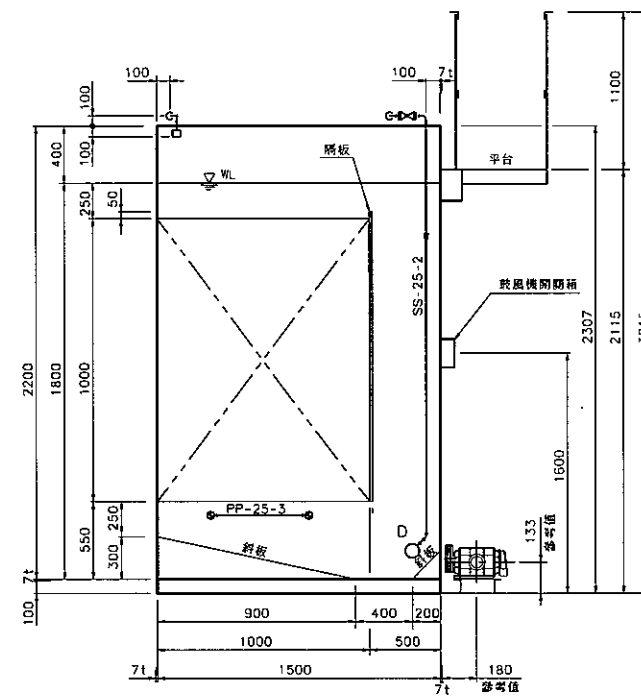
編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.2m(H) X 1.8m(WD)
T-2	沉澱槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.2m(H) X 1.8m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME: 0.21 M ³ /min. 2000 mmAq, 0.4KW, 1750rpm
F-1	接觸濾材	1.5m(L) x 1m(W) x 1m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 2 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 1 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-25-1 -2 -3 -4	空氣管 空氣管 空氣管 排水管	SUS304, 25mmφ
PP-25-1 -2 -3	廢水管 消泡水管 反沖洗空氣管	PP, 25mmφ
PP-40-1 -2	放流管 污泥管	PP, 40mmφ
PP-80-1	沉澱槽進流管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (3CMD) 組合圖(1/2)				
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 3CMD-02			修改

比例



剖面圖 "A"-"A"



剖面圖 "B"-"B"

工業污染防治技術服務團

FOR

有機廢水套裝處理設備

TITLE

接觸曝氣處理系統
(3CMD)
組合圖(2/2)

3
12

建造簽證

製圖

設計

審核

認可

姓名

姓名

日期

日期

專案號碼

圖號

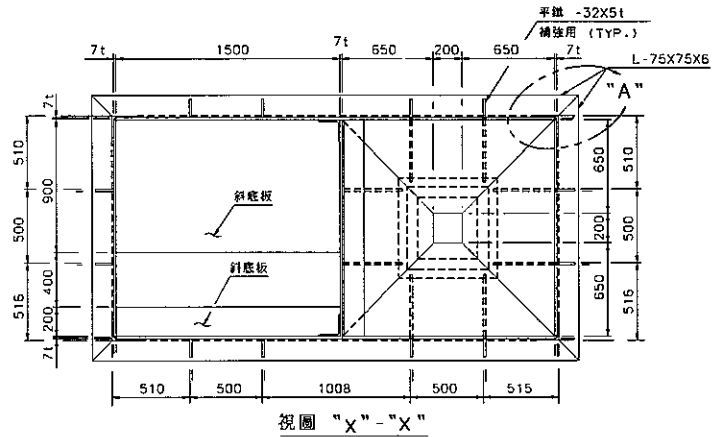
修改

3CMD-03

比例

1 2 3 4 5 6 7 8

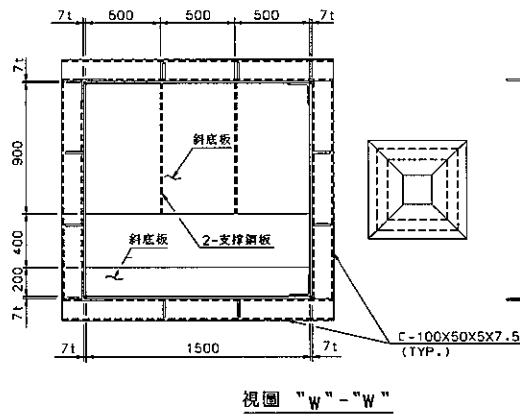
A



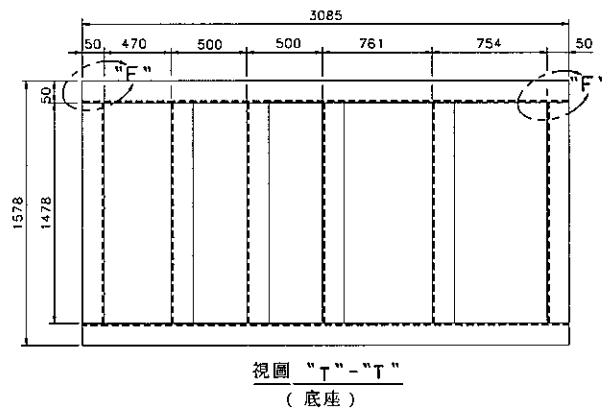
B

C

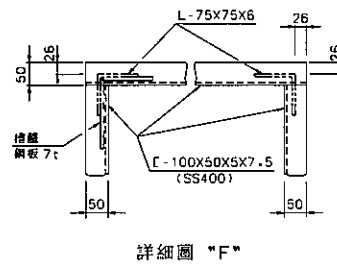
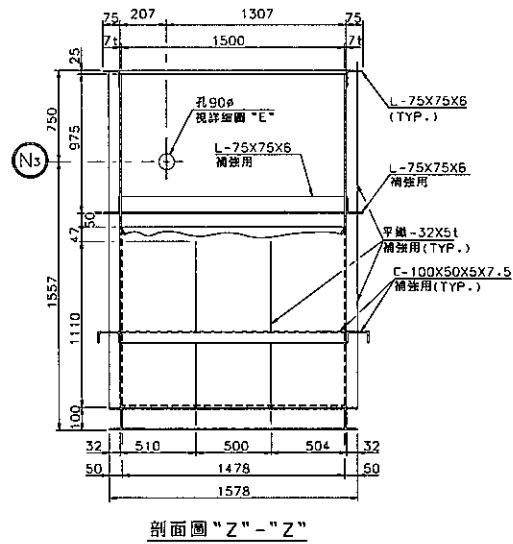
D



E



F



工業污染防治技術服務團

FOR

有機廢水套裝處理設備

TITLE

接觸曝氣處理系統
(3CMD)
T-1/T-2槽體詳圖(2/3)

5
12

建造簽證

姓名

日期

製圖

姓名

日期

設計

姓名

日期

審核

姓名

日期

認可

姓名

日期

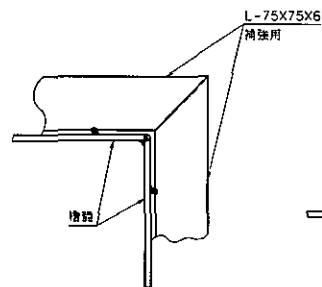
專案號碼

圖號

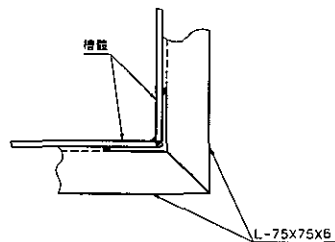
3CMD-05

修改

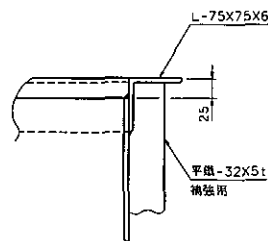
比例



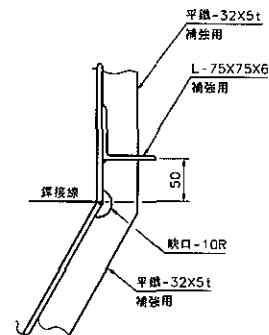
詳細圖 "A"



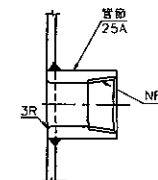
詳細圖 "B"



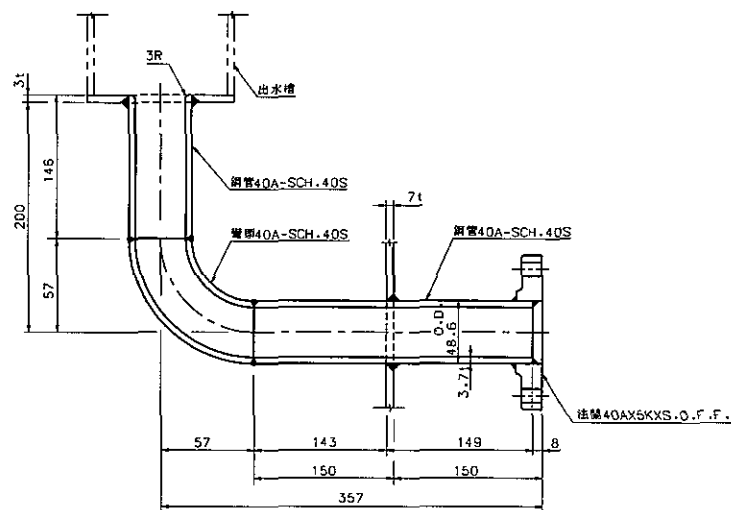
詳細圖 "C"



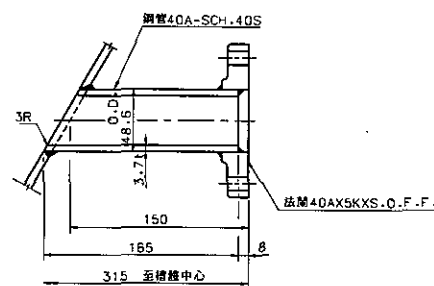
詳細圖 "D"



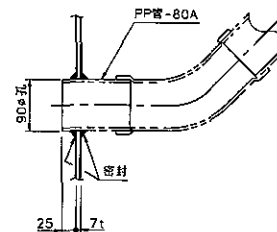
詳細圖 D1



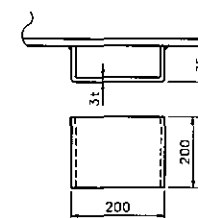
詳細圖 N1



詳細圖 N2



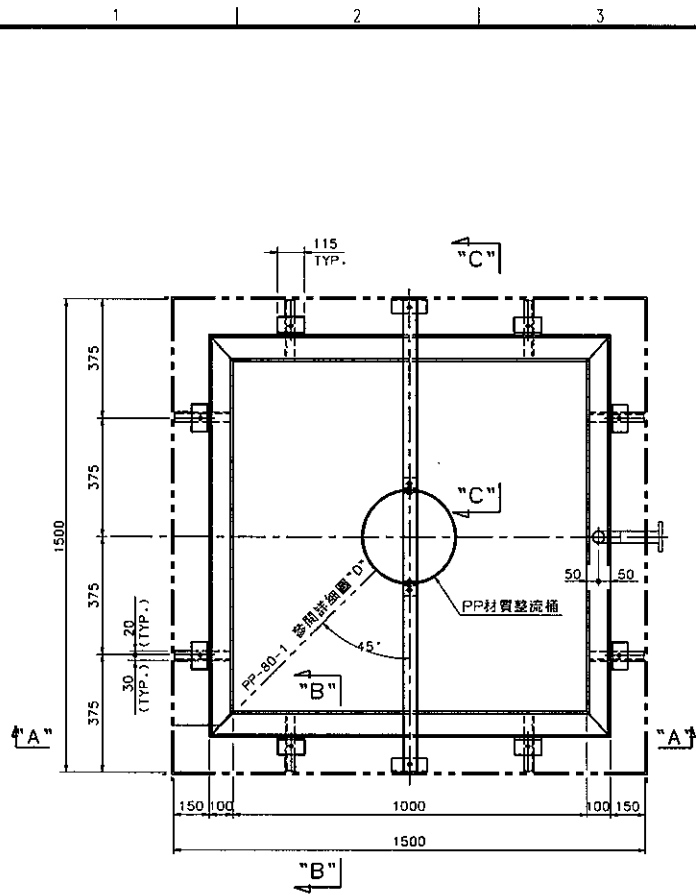
詳細圖 "E"



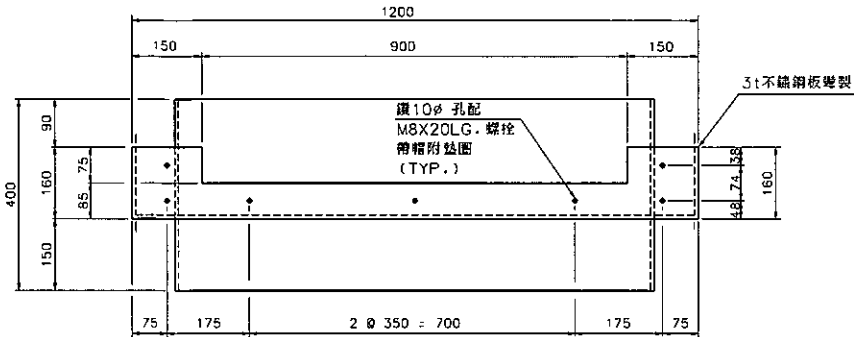
鼓風機控制盤支撐詳細圖
(SUS304)

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (3CMD) T-1/T-2槽體詳圖(3/3) 6/12				
建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號 3CMD-06		修改	

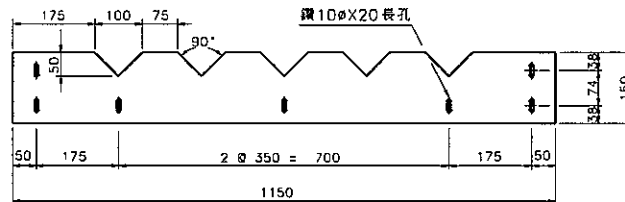
比例



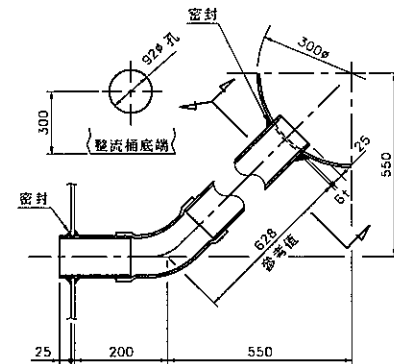
沉澱槽細部圖



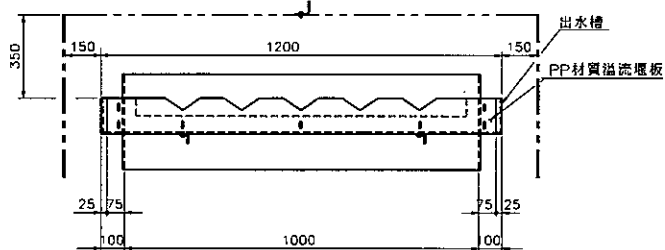
出水槽
(材質:SUS304)



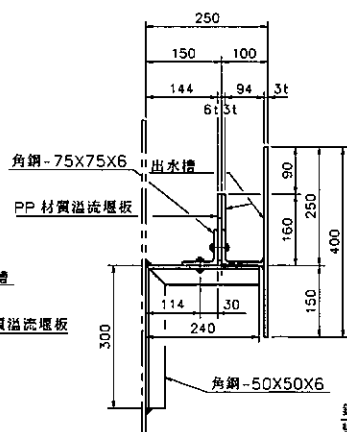
PP材質溢流堰板



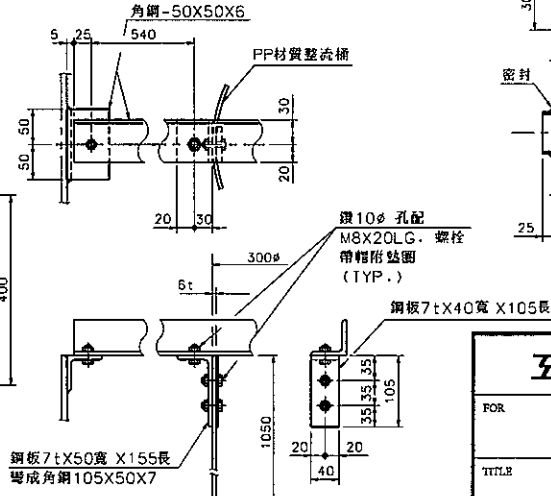
詳細圖"D"



剖面圖"A-A"



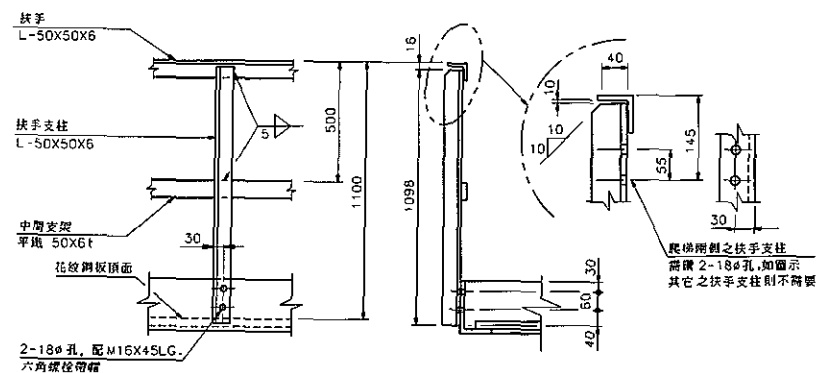
剖面圖"B-B"
(材質:SUS304)



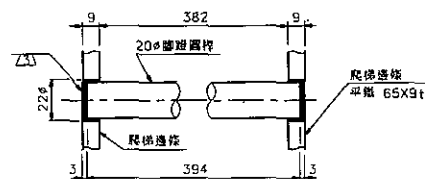
剖面圖"C-C"
(材質:SUS304)

工業污染防治技術服務團					
FOR 有機廢水套裝處理設備					
TITLE 接觸曝氣處理系統 (3CMD) 沉澱槽內部詳圖					
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號	修改			
	3CMD-07				

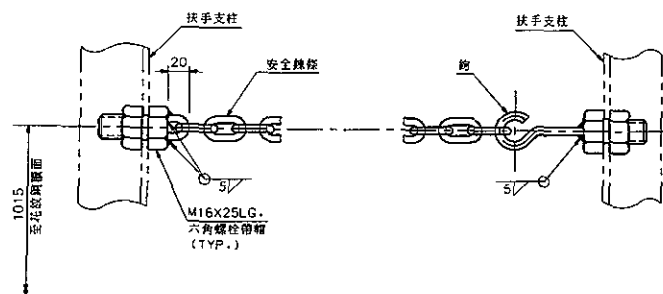
比例



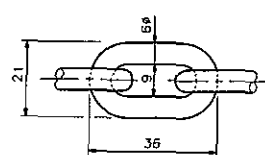
扶手欄杆詳細圖



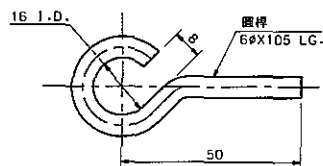
腳蹬圖桿



安全鍊條及鉤



安全鍊條詳細圖



鉤詳細圖

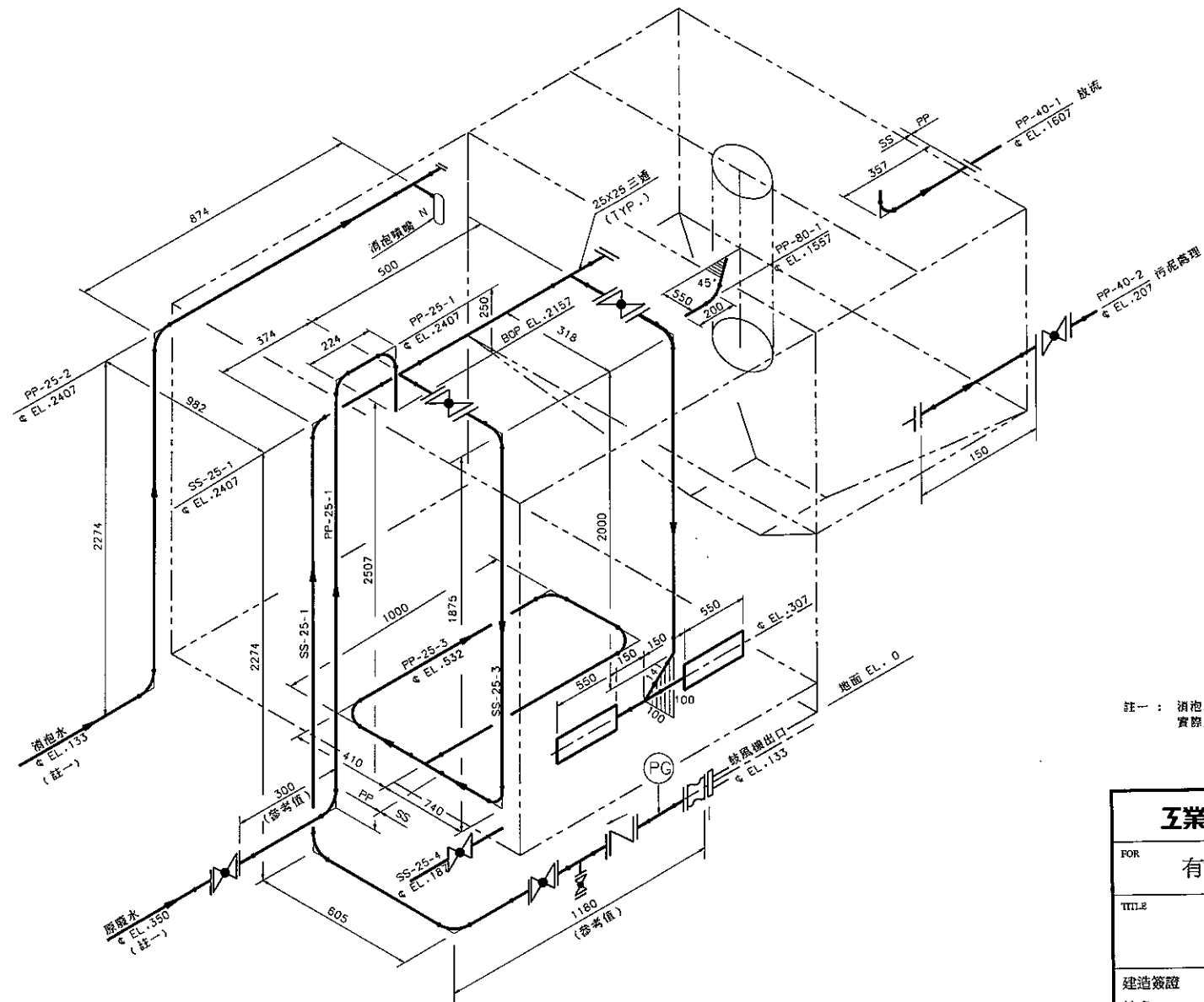
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備

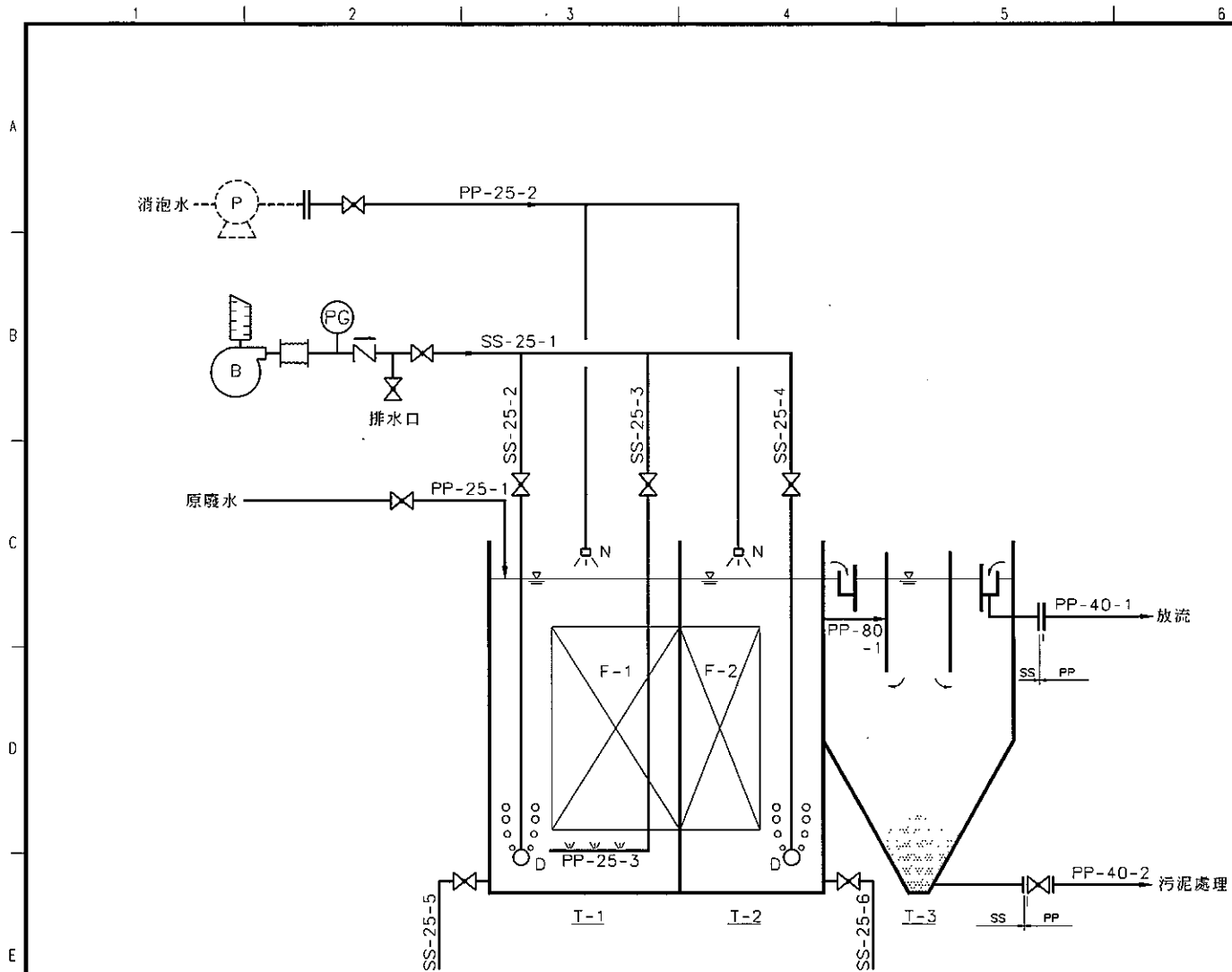
TITLE 接觸曝氣處理系統 (3CMD) 樓梯平台 (2/2) 10/12

建造簽證	姓名	日期	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名	日期				
日期	日期					
專案號碼	圖號	修改				
	3CMD-10					

比例



工業污染防治技術服務團					
FOR 有機廢水套裝處理設備					
TITLE 接觸曝氣處理系統 (3CMD) 管線ISO圖 12 12					
建造簽證		製圖	設計	審核	認可
姓名 _____	姓名 _____				
日期 _____	日期 _____				
專案號碼		圖號 3CMD-12		修改	



編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	1.5m(L)×1.5m(W)×2.2m(H) X 1.8m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1m(L) × 1.5m(W)×2.2m(H) X 1.8m(WD)
T-3	沈澱槽	1.5m(L) × 1.5m(W)×2.2m(H) X 1.8m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.21 M ³ /min. 2000 mmAq, 0.4KW, 1750rpm
F-1	接觸濾材	1.5m(L) × 1m(W) × 1m(H)
F-2	接觸濾材	1m(L) × 1m(W)× 1m(H)
D	散氧盤	0.25 M ³ /min, X 3 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-25-1 -2 -3 -4 -5 -6	空氣管 空氣管 空氣管 空氣管 排水管 排水管	SUS304, 25mmφ
PP-25-1 -2 -3	藥水管 消泡水管 反沖洗空氣管	PP, 25mmφ
PP-40-1 -2	放流管 污泥管	PP, 40mmφ
PP-80-1	沈澱槽進流管	PP, 60mmφ

工業污染防治技術服務團

FOR

有機廢水套裝處理設備

TITLE

接觸曝氣處理系統流程圖
(6CMD)

1
12

建造簽證

姓名 _____

日期 _____

製圖

姓名 _____

日期 _____

設計

姓名 _____

日期 _____

審核

姓名 _____

日期 _____

認可

姓名 _____

日期 _____

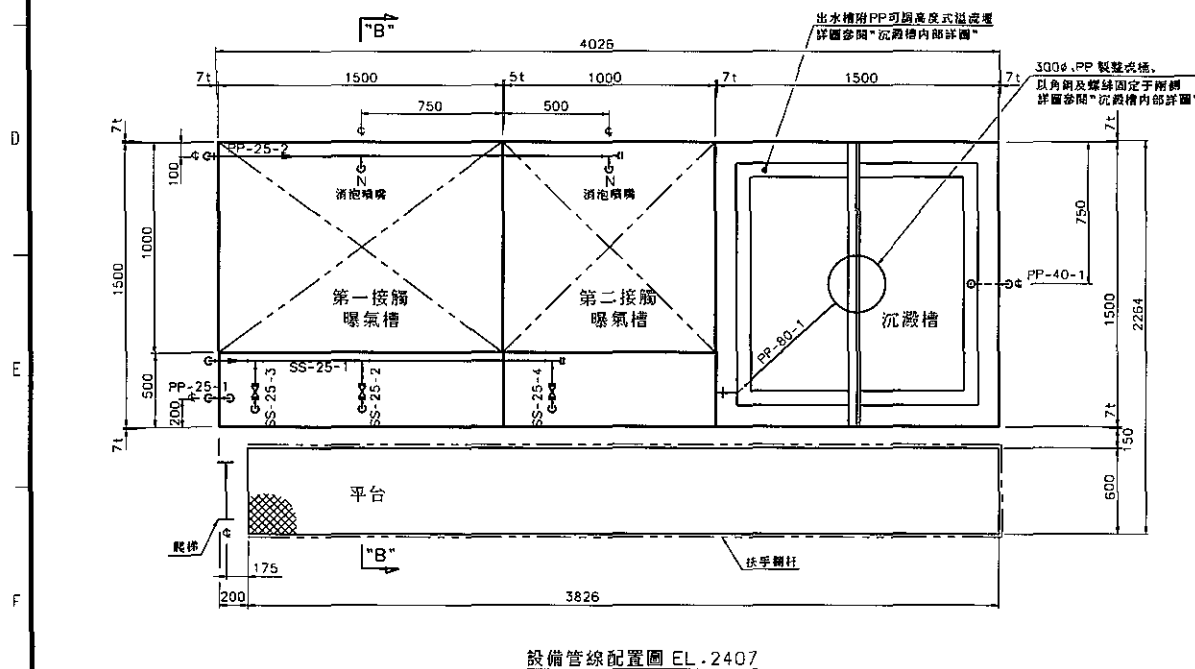
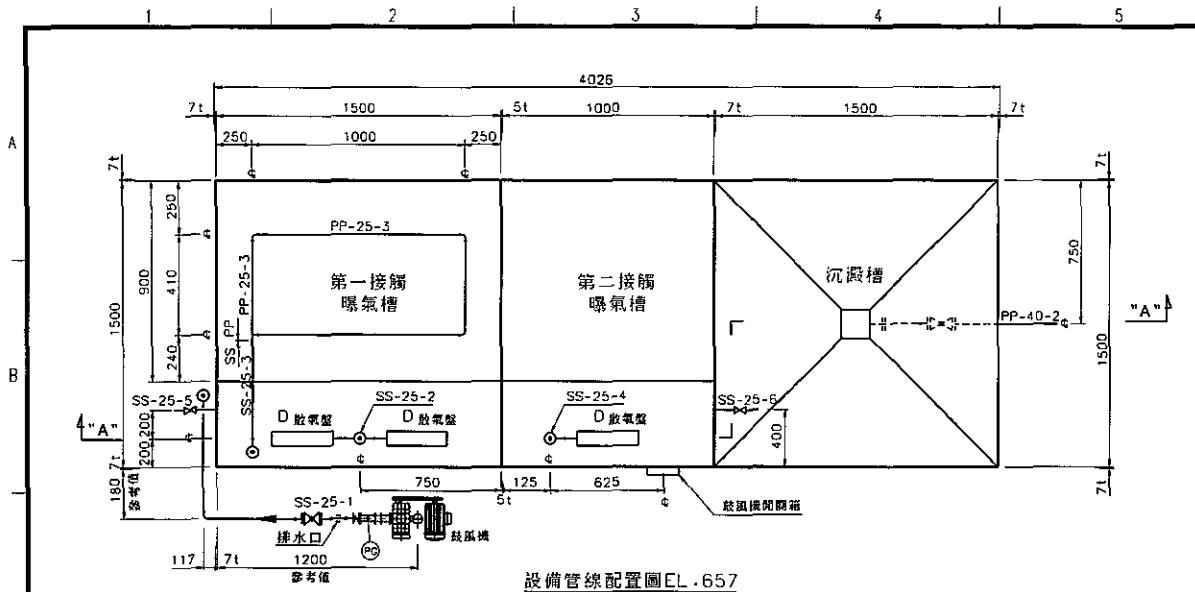
專案號碼

圖號

6CMD-01

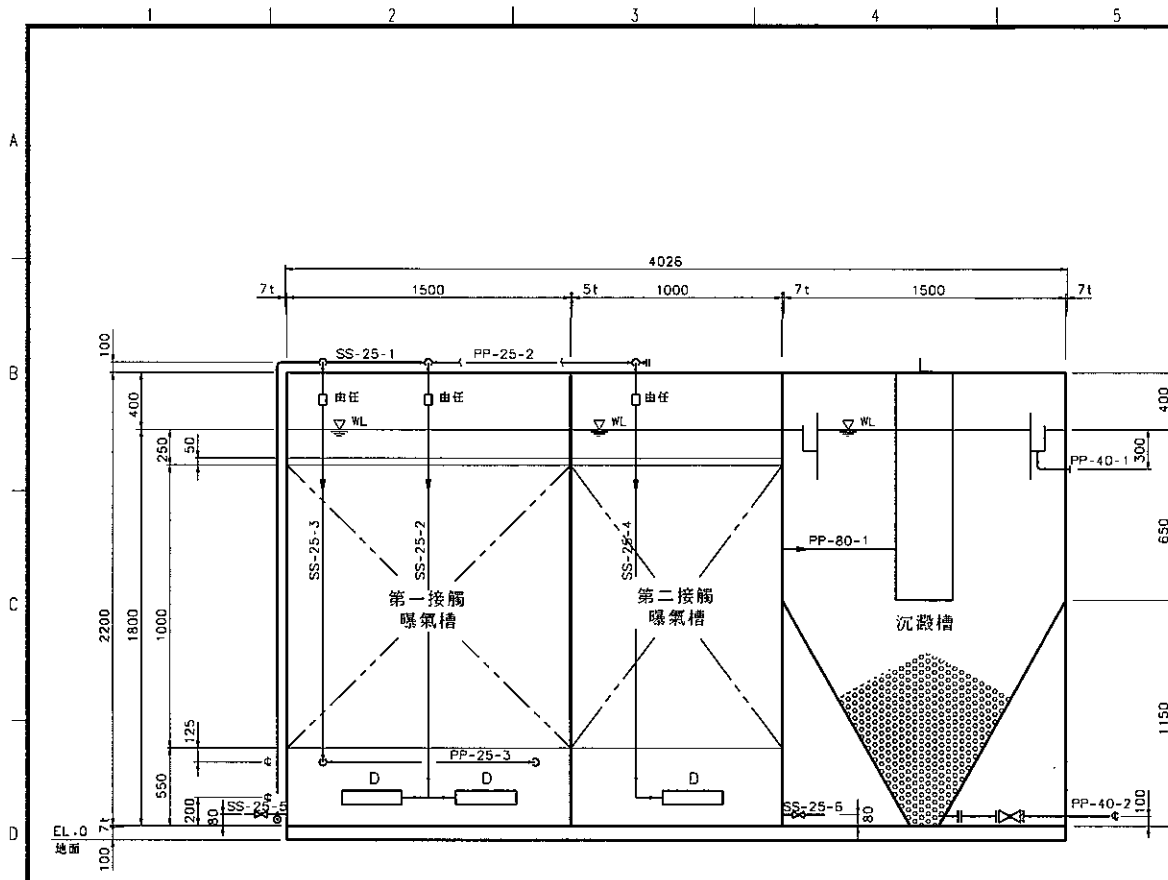
修改

比例

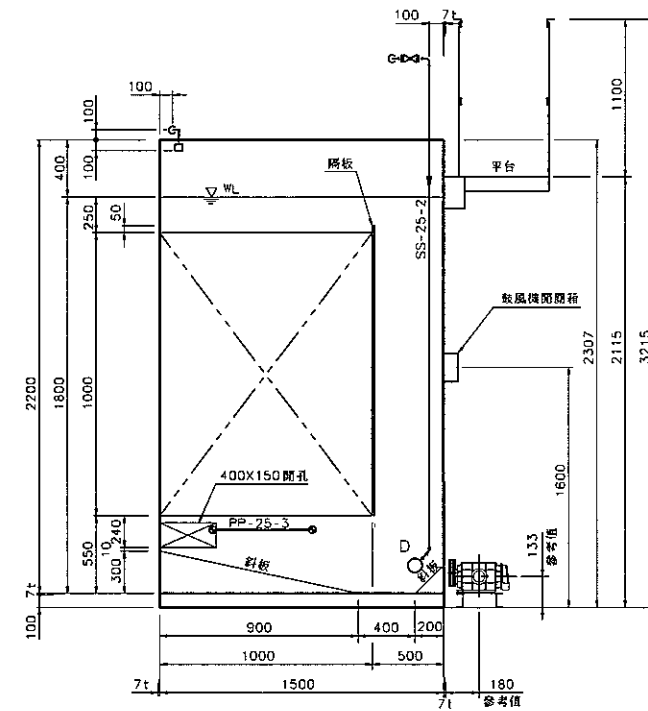


編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	1.5m(L)×1.5m(W)×2.2m(H) X 1.8m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1m(L)×1.5m(W)×2.2m(H) X 1.8m(WD)
T-3	沈澱槽	1.5m(L)×1.5m(W)×2.2m(H) X 1.8m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.21 M ³ /min. 2000 mmAq. 0.4KW.1750rpm
F-1	接觸濾材	1.5m(L)×1m(W)×1m(H)
F-2	接觸濾材	1m(L)×1m(W)×1m(H)
O	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 3 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-25-1	空氣管	SUS304, 25mmφ
SS-25-2	空氣管	
SS-25-3	空氣管	
SS-25-4	空氣管	
SS-25-5	排水管	
SS-25-6	排水管	
PP-25-1	廢水管	PP, 25mmφ
PP-25-2	消泡水管	
PP-25-3	反沖洗空氣管	
PP-40-1	放泥管	PP, 40mmφ
PP-40-2	污泥管	
PP-80-1	沈澱槽進水管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (6CMD) 組合圖(1/2) 2/12				
建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號 6CMD-02	修改		



剖面圖 "A"- "A"



剖面圖 "B"- "B"

工業污染防治技術服務團

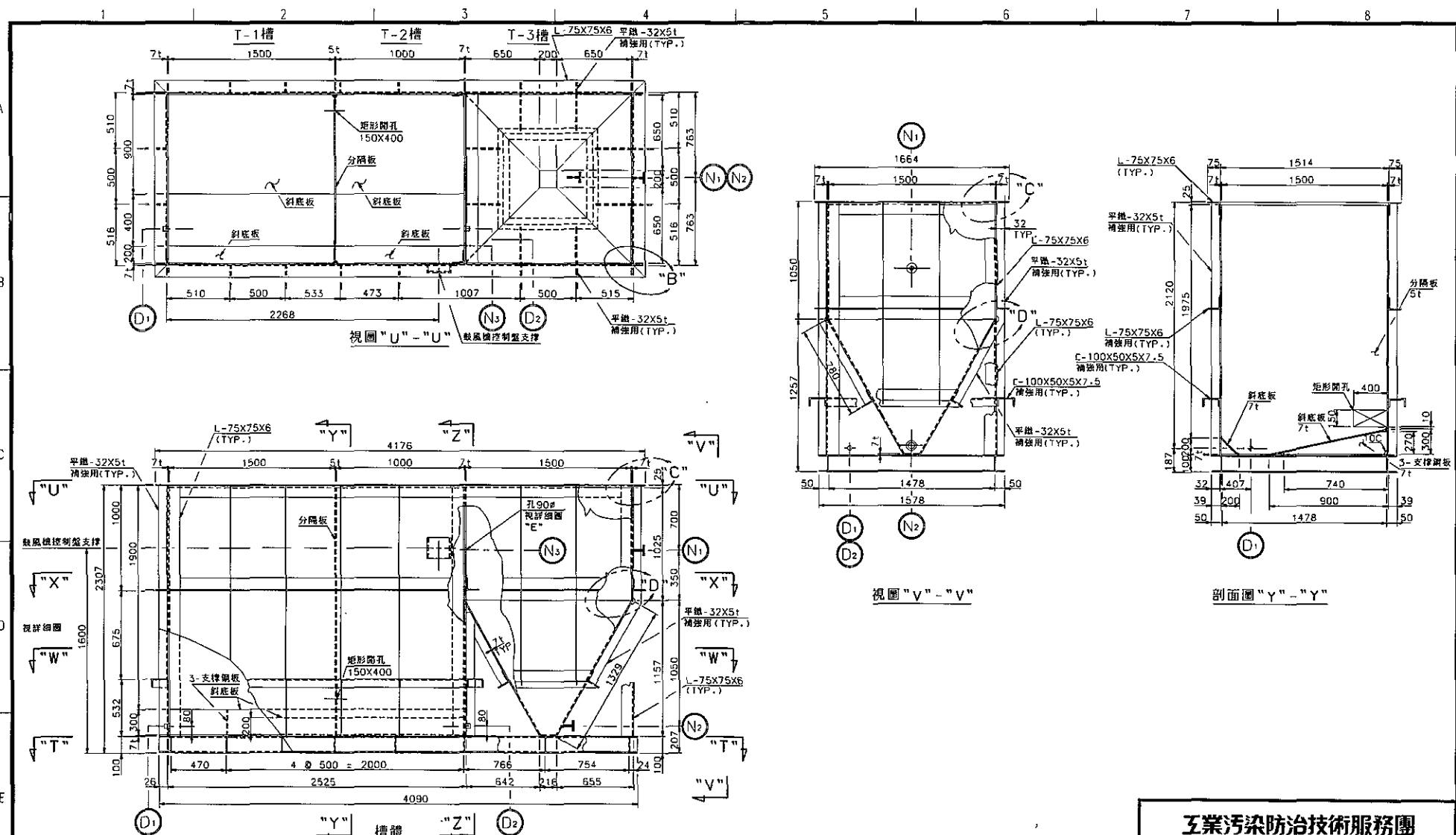
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統
(6CMD)
組合圖(2/2)

3
12

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號 6CMD-03	修改		

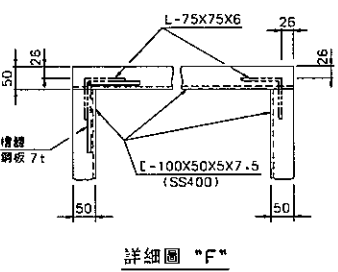
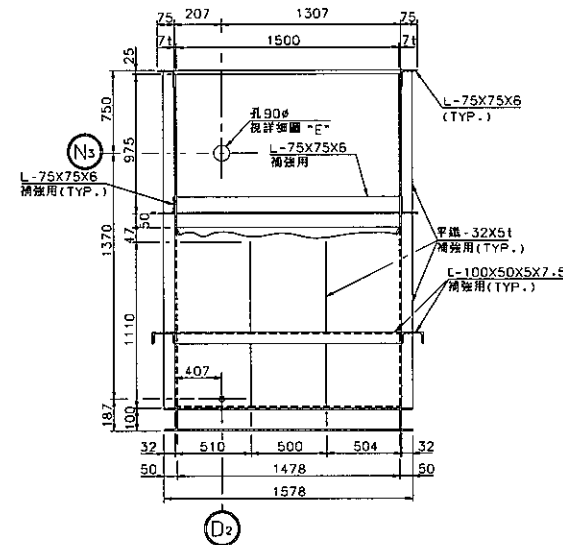
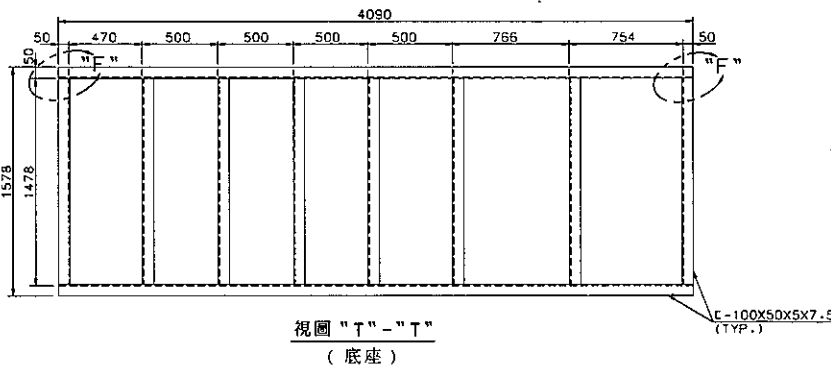
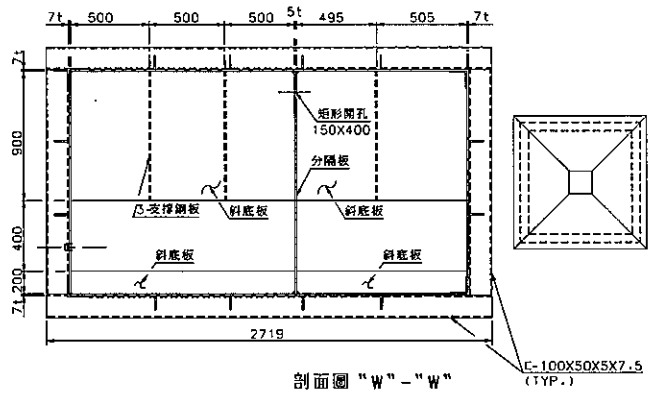
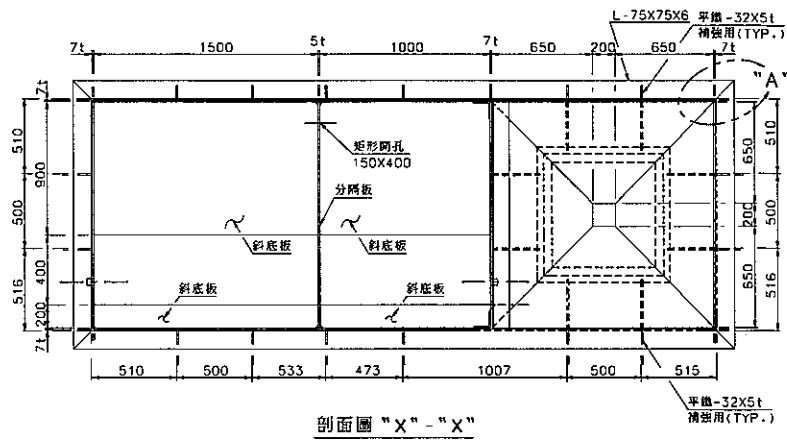
比例



槽體										其他雜項材質	
										樓梯平台	PP
										墊圈	SS400
										非石棉	
										內部螺栓與螺帽	SUS304
										外部螺栓與螺帽	SS400
										內部支撐	SUS304
										底部支撐	SS400
										管節	SUSF304
										噴嘴頭	SUS304TP
										補強板	SUS304
										製造噴嘴, 法蘭	SUSF304
										槽體	SUS304
D2	1	25A	---	---	---	第二接喉曝氣槽排放孔					
D1	1	25A	---	---	---	第一接喉曝氣槽排放孔					
N3	1	90#	圓孔	---	---	第二接喉曝氣槽至沉澱槽出口	標PP管-80A				
N2	1	40A	5K S.O. FF	40S	150	沉澱槽污泥處理口					
N1	1	40A	5K S.O. FF	40S	150	沉澱槽排放口					
編號	數量	尺寸	法蘭級別與端面	管頭規格	突長	用途	備註				

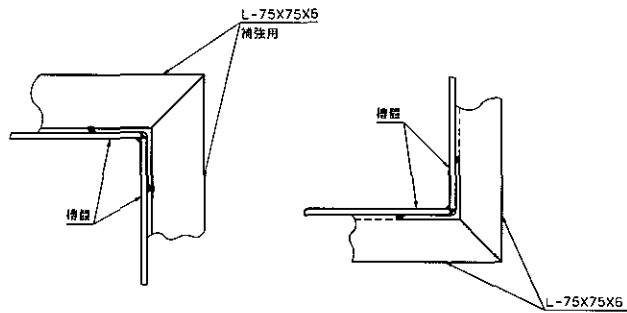
- 註 解**
- 所有詳圖均為連續詳圖，但另有規定者除外。
 - 噴嘴突長是從槽殼之外表面量到法蘭最末端面之距離，但另有規定者除外。
 - 所有尺寸均以公釐 (mm) 為單位，但另有規定者除外。
 - 噴嘴法蘭面均應加工至125RMS之光滑面，但另有規定者除外。
 - 垂直與水平補強用鋼材，焊於槽體時，雙邊填角焊接，腳長4mm，每150mm間距50mm長。

工業污染防治技術服務團					
FOR 有機廢水套裝處理設備					
TITLE 接觸曝氣處理系統 (6CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(1/3)					
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核	認可
日期	日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼		圖號 6CMD-04		修改	

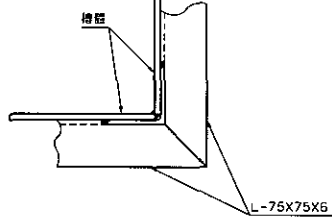


工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (6CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(2/3)				
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號	修改		
	6CMD-05			

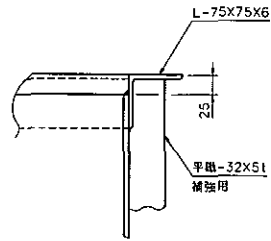
比例



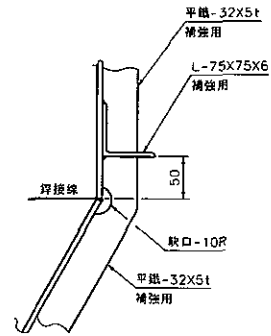
詳細圖 "A"



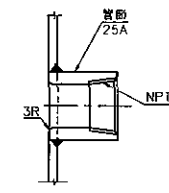
詳細圖 "B"



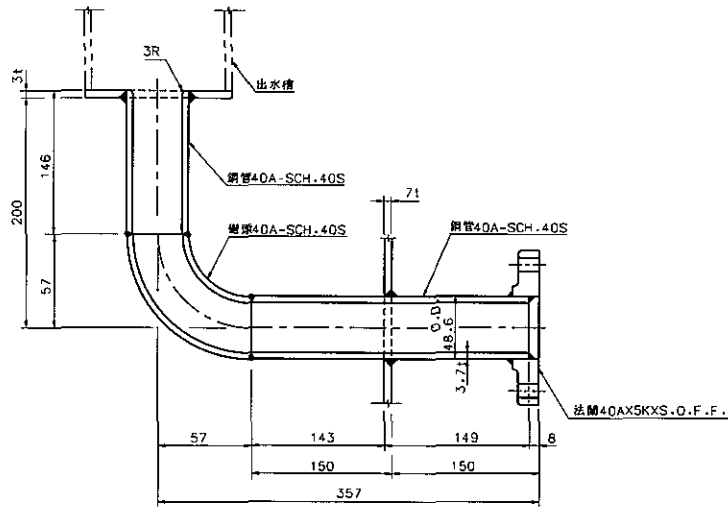
詳細圖 "C"



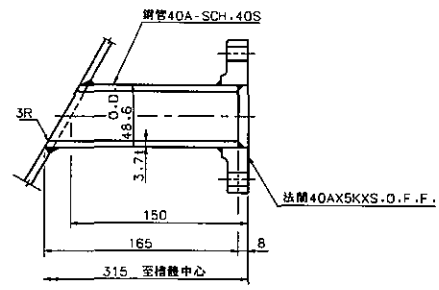
詳細圖 "D"



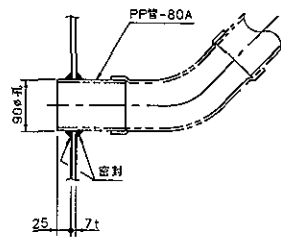
詳細圖 D₁ D₂



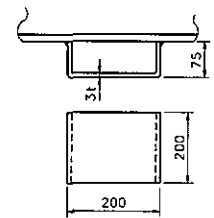
詳細圖 N₁



詳細圖 N₂



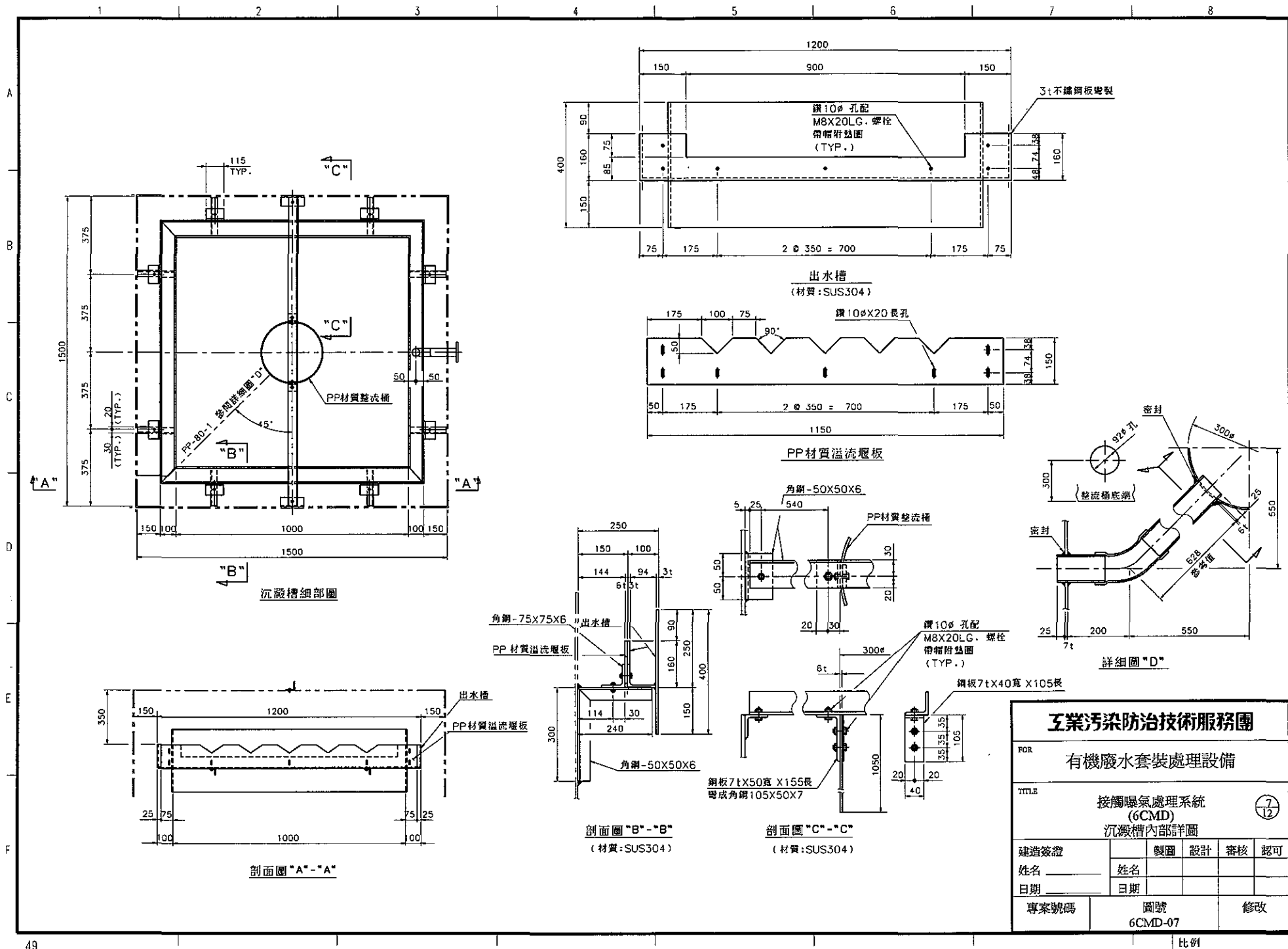
詳細圖 "E"

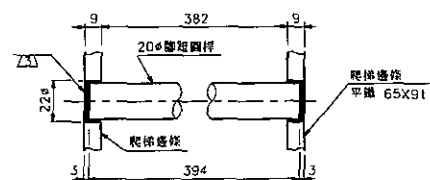


鼓風機控制盤支撐詳細圖 (SUS304)

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (6CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(3/3)				
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 6CMD-06			修改

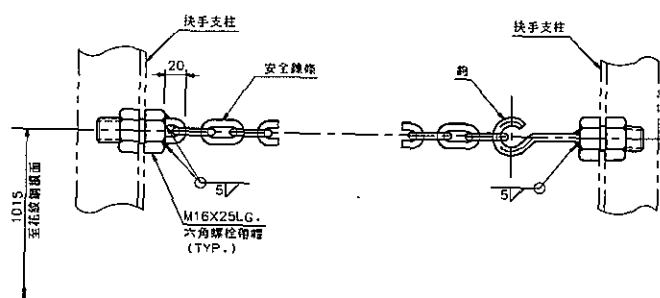
比例



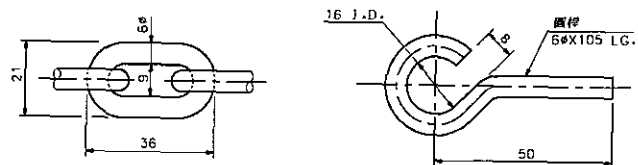


腳蹬圓桿

扶手欄杆詳細圖



安全鍊條及鉤

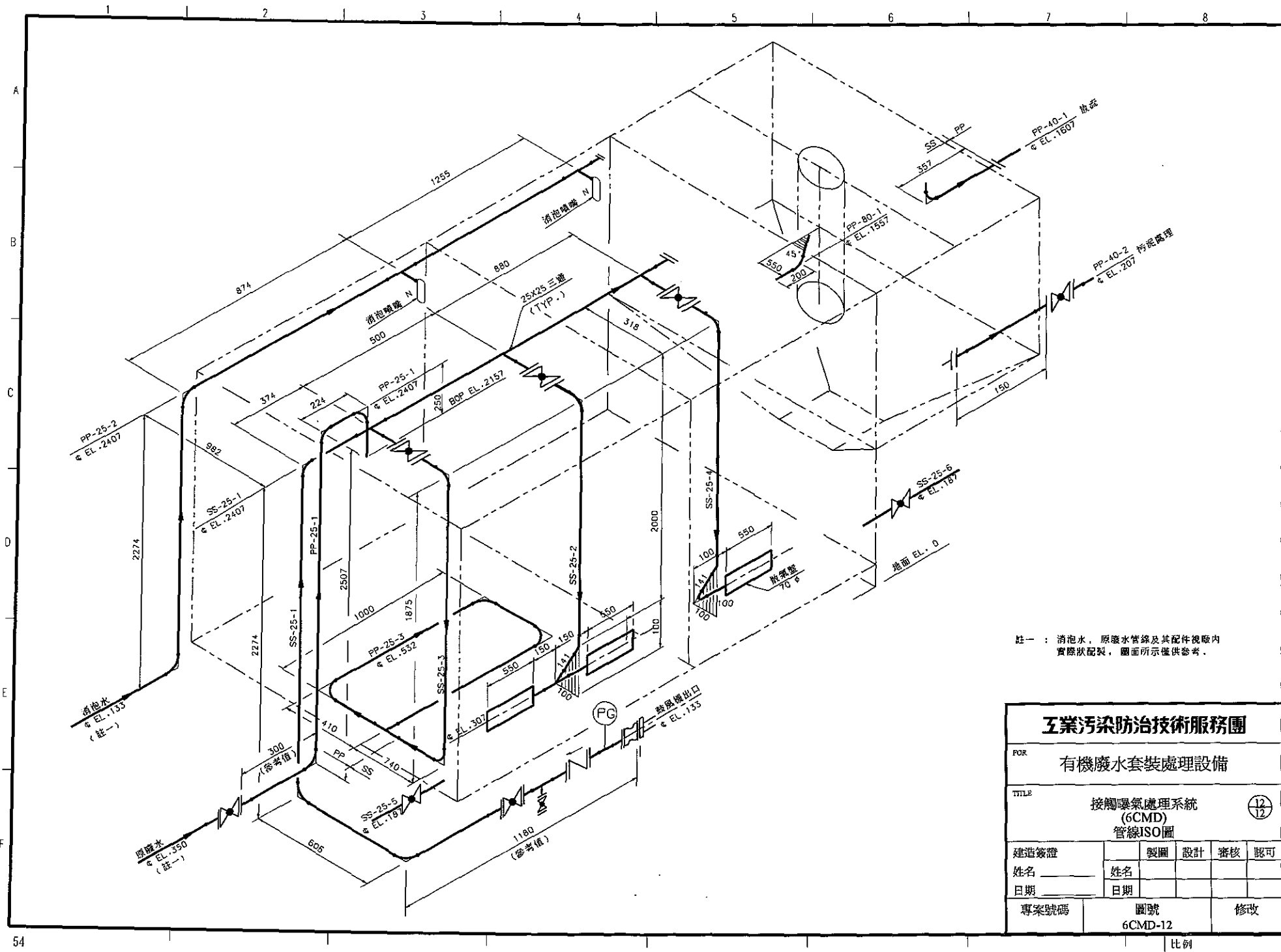


安全鍊條詳細圖

鉤詳細圖

五業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (6CMD) 樓梯平台(2/2)				
(10/12)				
建造簽證		製圖	設計	審核
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號 6CMD-10			修改

比例	
----	--



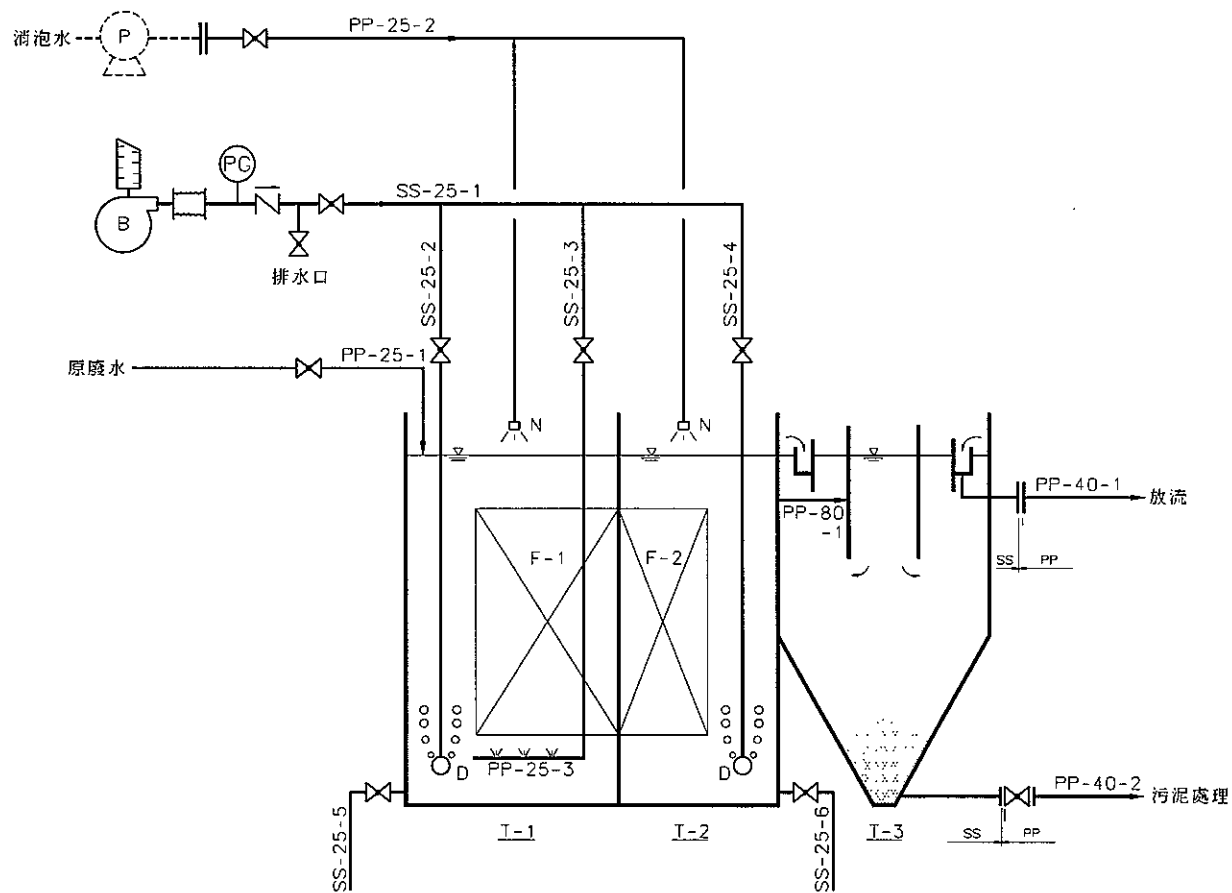
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統 (6CMD) 管線ISO圖 12/12

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號	修改		
	6CMD-12			

比例



編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	2m(L) x 1.5m(W) x 2.7m(H) X 2.3m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.7m(H) X 2.3m(WD)
T-3	沈澱槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.7m(H) X 2.3m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME: 0.33 M ³ /min. 2500 mmAq, 0.75KW, 2600rpm
F-1	接觸濾材	2m(L) x 1m(W) x 1.5m(H)
F-2	接觸濾材	1.5m(L) x 1m(W) x 1.5m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 4 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-25-1 -2 -3 -4 -5 -6	空氣管 空氣管 空氣管 空氣管 排水管 排水管	SUS304, 25mmφ
PP-25-1 -2 -3	廢水管 消泡水管 反伸流空氣管	PP, 25mmφ
PP-40-1 -2	放流管 污泥管	PP, 40mmφ
PP-80-1	沈澱槽進流管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團

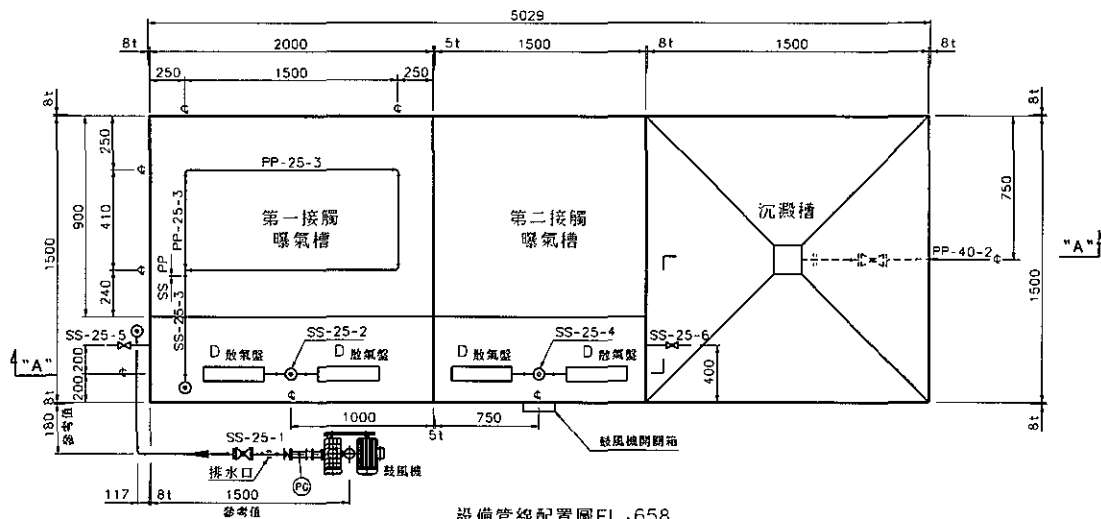
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統流程圖 (10CMD)

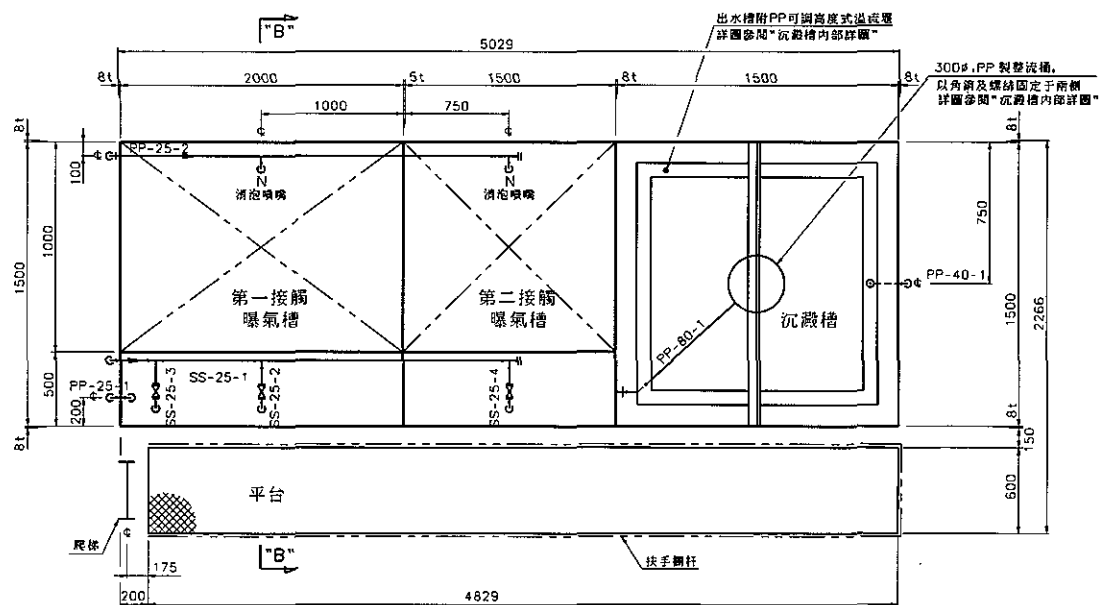
1/12

建道簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名 _____	姓名 _____			
日期 _____	日期 _____			
專案號碼	圖號 10CMD-01	修改		

比例



設備管線配置圖 EL.658



設備管線配置圖 EL.2908

編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	2m(L) x 1.5m(W) x 2.7m(H) X 2.3m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.7m(H) X 2.3m(WD)
T-3	沉澱槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.7m(H) X 2.3m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME: 0.33 M ³ /min. 2500 mmAq, 0.75KW, 2600rpm
F-1	接觸濾材	2m(L) x 1m(W) x 1.5m(H)
F-2	接觸濾材	1.5m(L) x 1m(W) x 1.5m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 4 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-25-1 -2 -3 -4 -5 -6	空氣管 空氣管 空氣管 空氣管 排水管 排水管	SUS304, 25mmφ
PP-25-1 -2 -3	廢水管 消泡水管 反沖洗空氣管	PP, 25mmφ
PP-40-1 -2	放流管 污泥管	PP, 40mmφ
PP-80-1	沉澱槽進水管	PP, 80mmφ

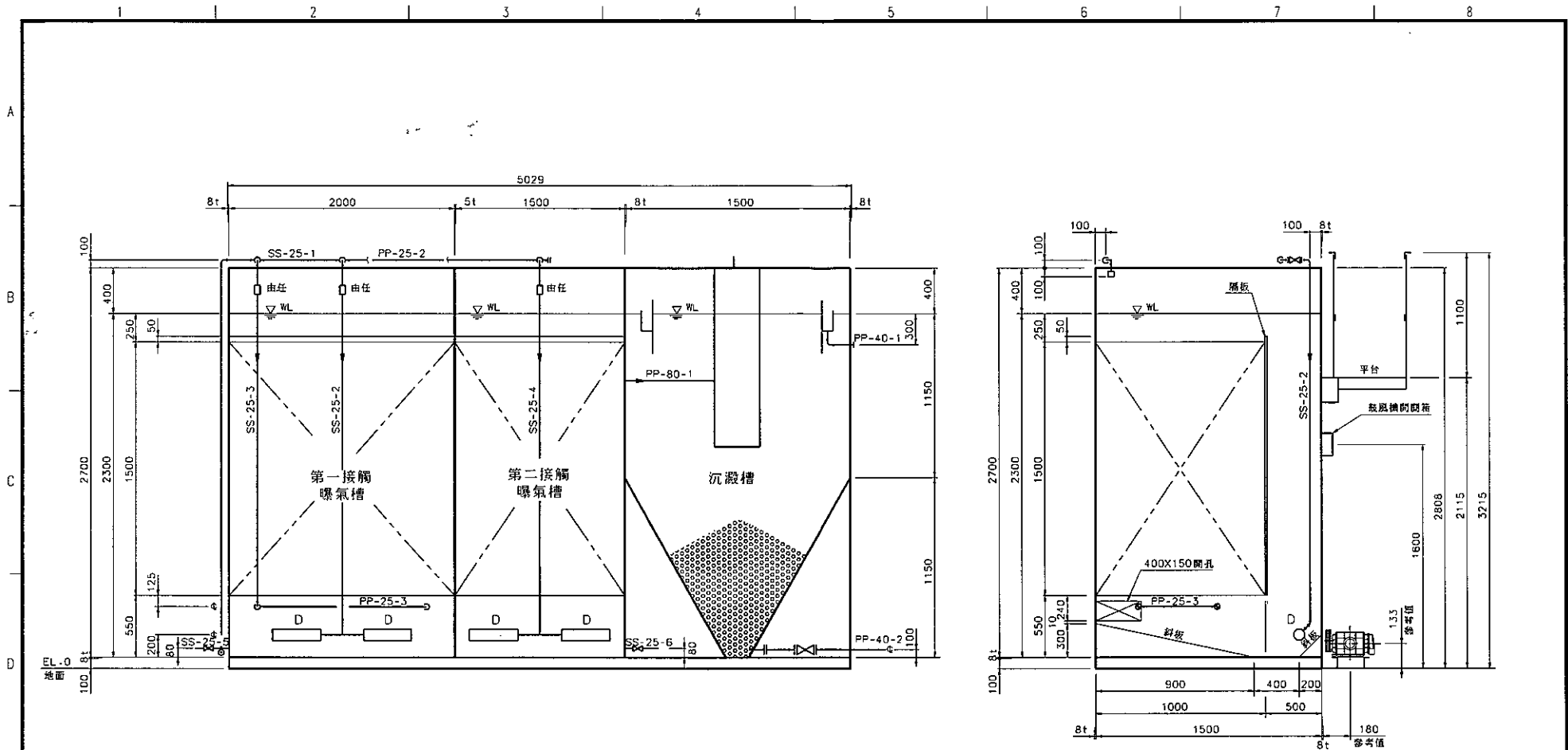
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統
(10CMD)
組合圖(1/2)

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號	修改		
	10CMD-02			

比例

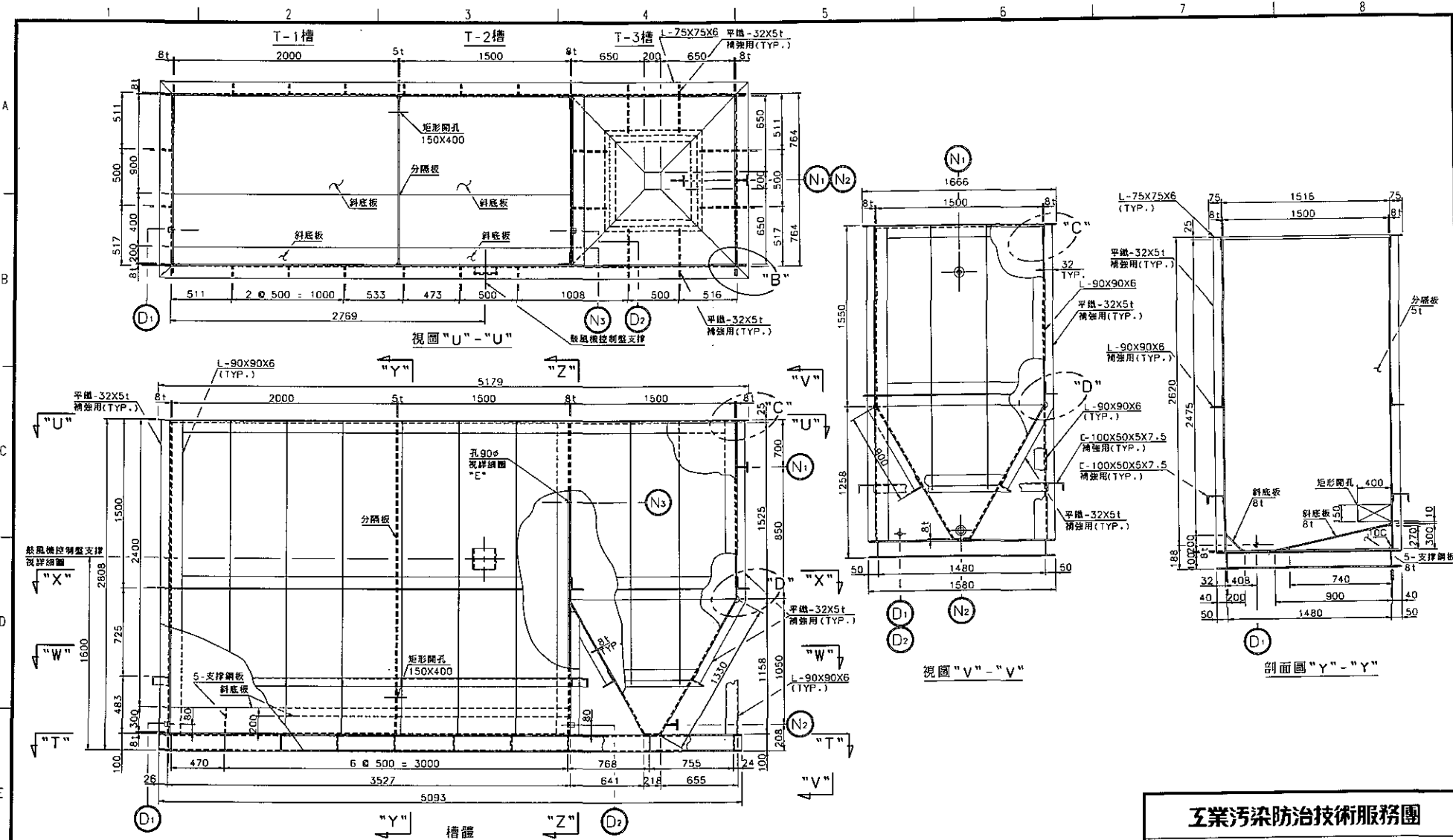


剖面圖 "A" - "A"

剖面圖 "B" - "B"

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (10CMD) 組合圖(2/2) 3/12				
建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 10CMD-03		修改	

比例



編號	數量	尺寸	法蘭級別與端面	管類規格	突長	用途	備註	其他雜項材質	PP
D2	1	25A	---	---	---	第二接頭曝氣槽擴孔		橫梯平台	SS400
D1	1	25A	---	---	---	第一接頭曝氣槽擴孔		墊圈	非石棉
N3	1	90#	圓孔	---	---	第二接頭曝氣槽至沉澱槽出口	接PP管-80A	內部螺栓與螺帽	SUS304
N2	1	40A	5K S.O. FF	40S	150	沉澱槽內處理口		外部螺栓與螺帽	SS400
N1	1	40A	5K S.O. FF	40S	150	沉澱槽出口		內部支撐	SUS304
編號	數量	尺寸	法蘭級別與端面	管類規格	突長	用途	備註	底部支撐	SS400
								管節	SUS304
								噴嘴頭	SUS304TP
								補強板	SUS304
								鍛造噴嘴, 法蘭	SUS304
								槽體	SUS304

註 解

- 所有障礙均為通障礙，但另有規定者除外。
- 噴嘴突長是從槽體之外表面量到法蘭最末端面之距離，但另有規定者除外。
- 所有尺寸均以公釐(mm)為單位，但另有規定者除外。
- 噴嘴法蘭面均應加工至125RMS之光滑面，但另有規定者除外。
- 垂直與水平均採用鋼材，焊接槽體時，雙邊填角焊接，牆板4MM，每150MM跳焊50MM長。

工業污染防治技術服務團

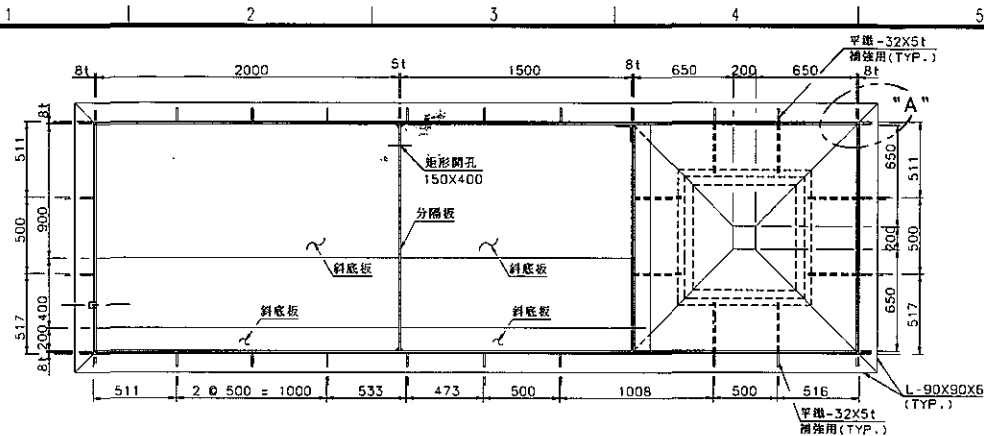
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統 (10CMD)
T-1/T-2/T-3槽體詳圖(1/3)

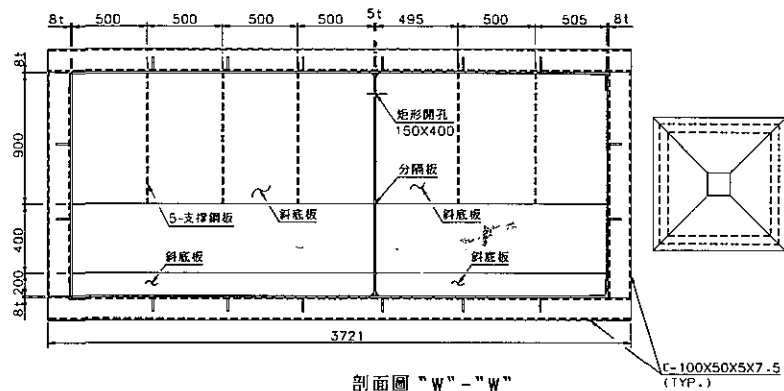
建造簽證	姓名	日期	製圖	設計	審核	認可
專案號碼	圖號	修改				

10CMD-04

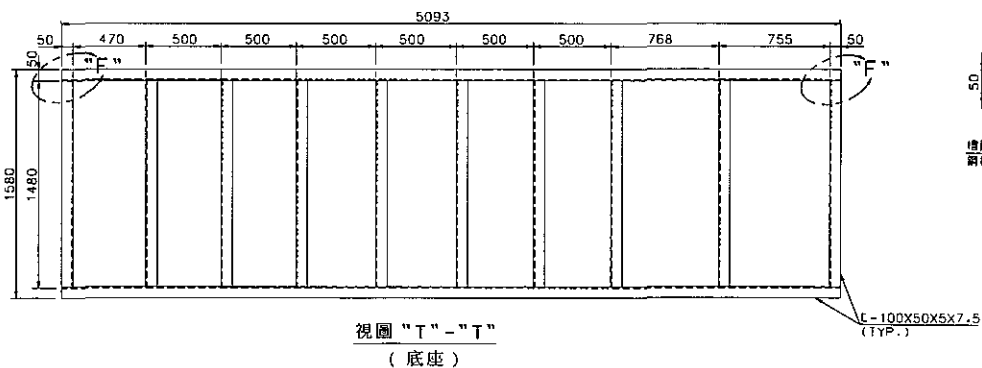
比例



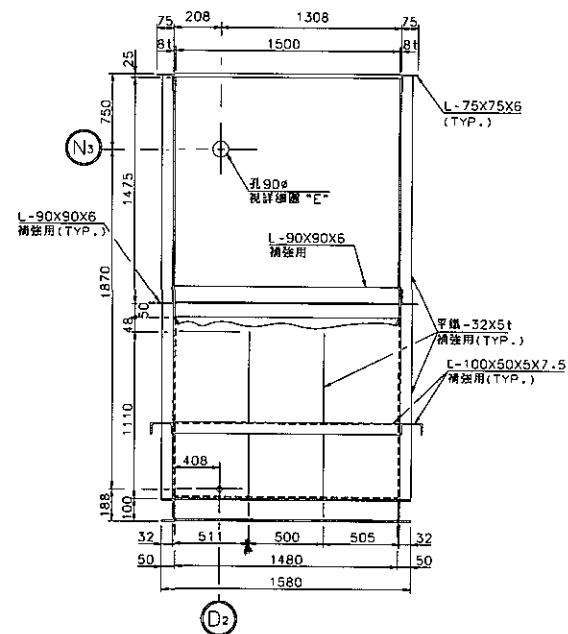
剖面圖 "X" - "X"



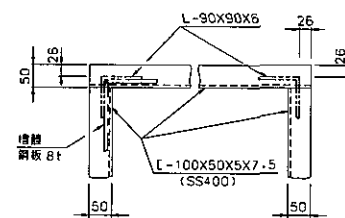
剖面圖 "W" - "W"



視圖 "T" - "T"
(底座)



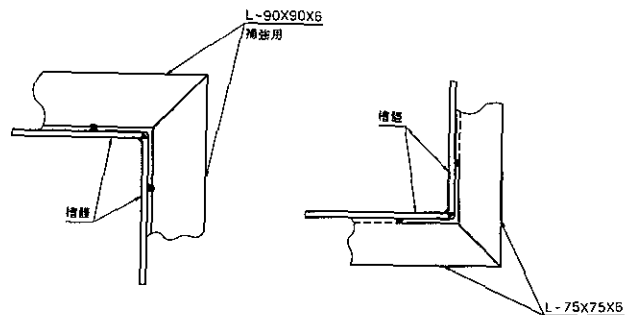
剖面圖 "Z" - "Z"



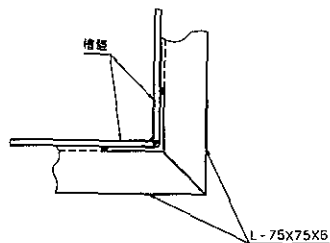
詳細圖 "F"

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (10CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(2/3)				
建造簽證	姓名	日期	製圖	設計
姓名	姓名	日期	審核	認可
專案號碼	圖號	修改		
	10CMD-05			

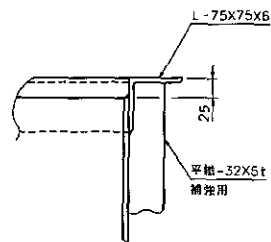
比例



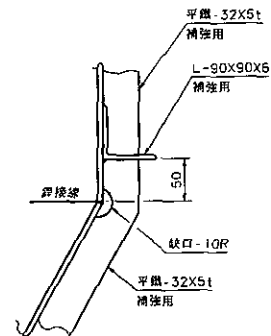
詳細圖 "A"



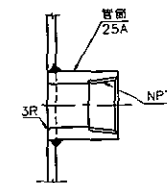
詳細圖 "B"



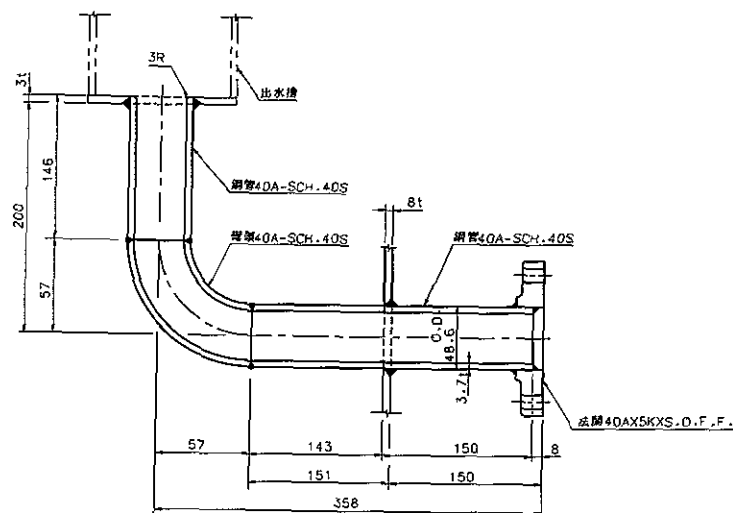
詳細圖 "C"



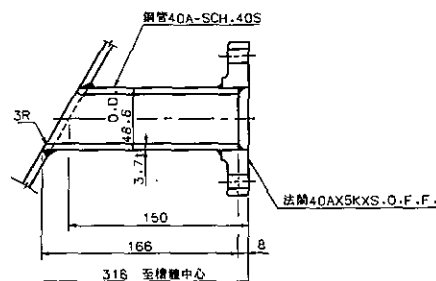
詳細圖 "D"



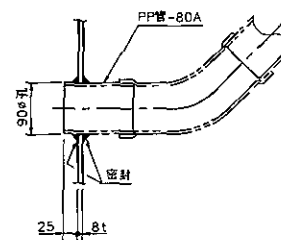
詳細圖 D₁ D₂



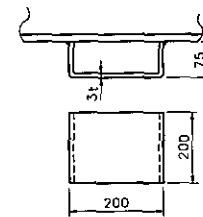
詳細圖 N₁



詳細圖 N₂



詳細圖 "E"



鼓風機控制盤支撐詳細圖
(SUS304)

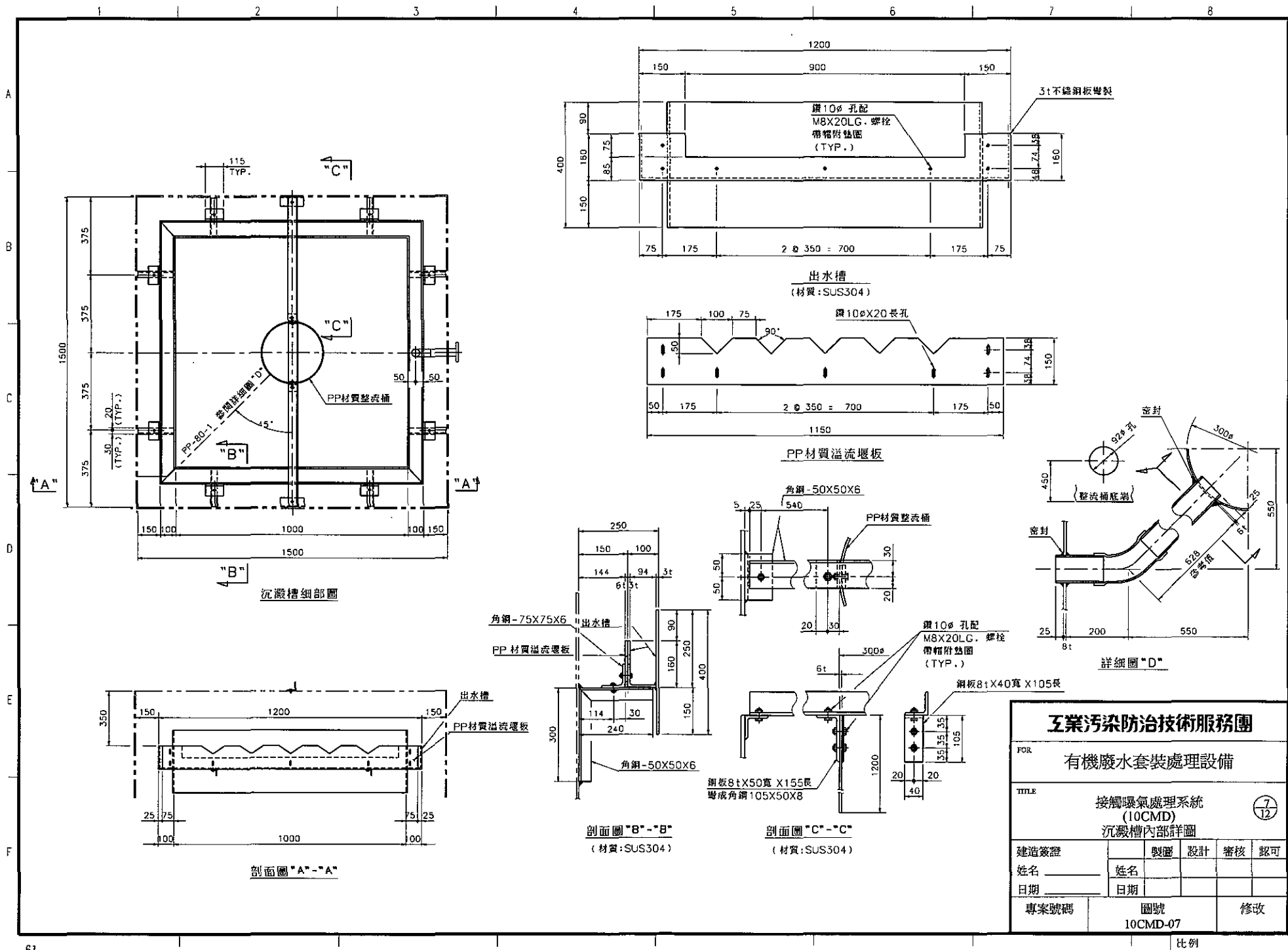
工業污染防治技術服務團

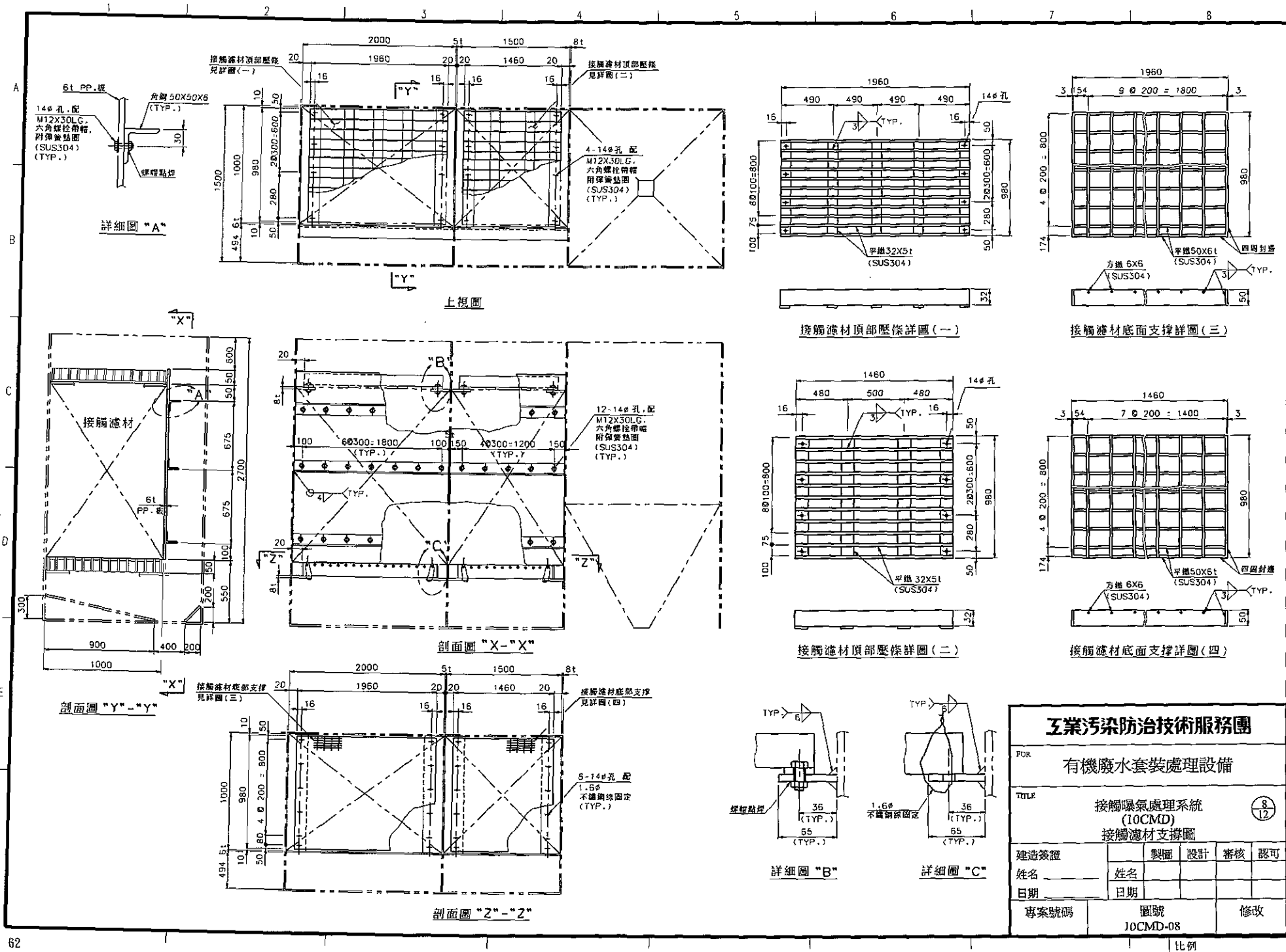
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統 (10CMD)
T-1/T-2/T-3槽體詳圖(3/3)

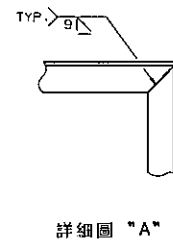
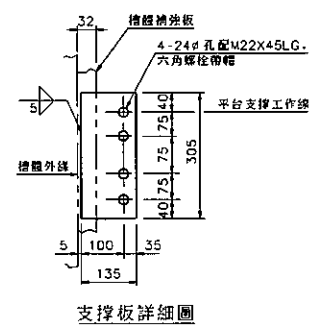
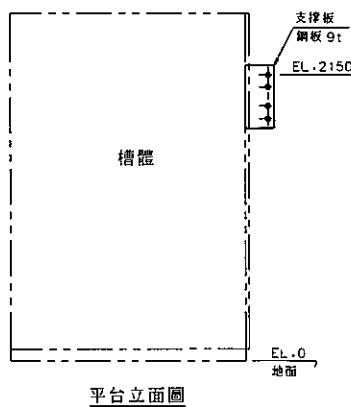
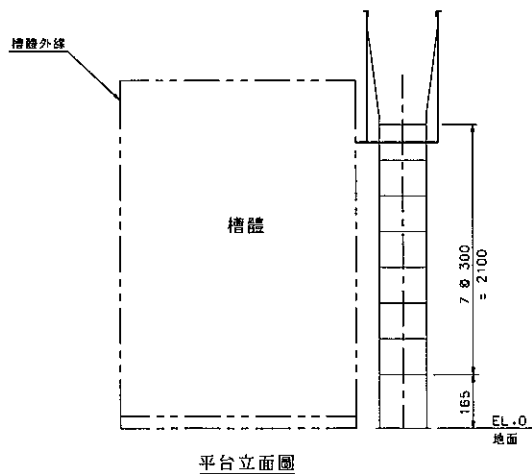
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核	認可
日期	日期				
專案號碼	圖號	修改			
	10CMD-06				

比例

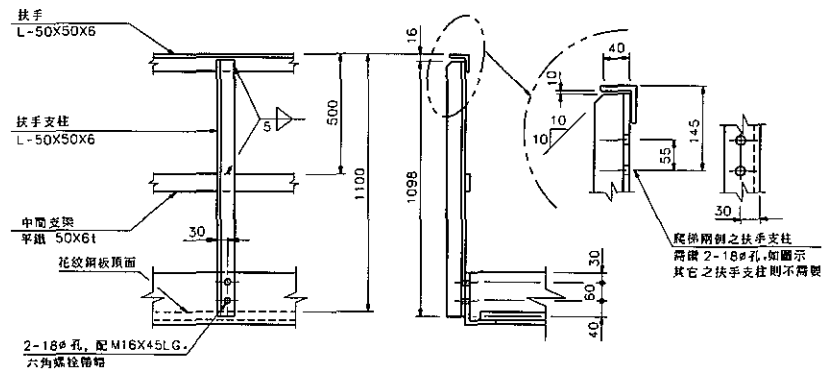




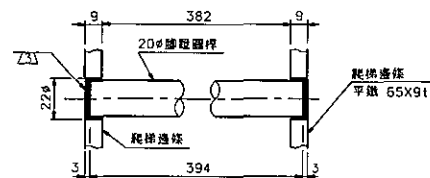
工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (10CMD) 接觸濾材支撐圖 8/12				
建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 10CMD-08	修改		



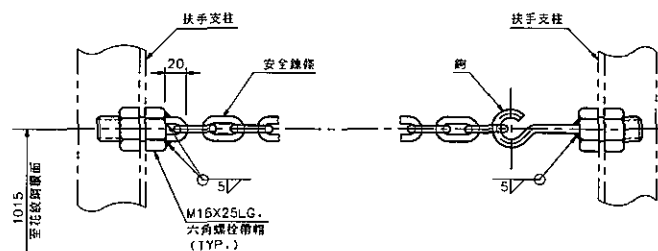
工業污染防治技術服務團					
FOR 有機廢水套裝處理設備					
TITLE 接觸曝氣處理系統 (10CMD) 樓梯平台(1/2)					
9 12					
建造簽證		製圖	設計	審核	認可
姓名		姓名			
日期		日期			
專案號碼	圖號 10CMD-09			修改	



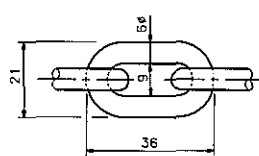
扶手欄杆詳細圖



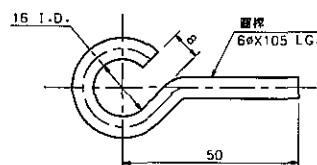
腳蹬圖樣



安全鍊條及鉤



安全鍊條詳細圖



鉤詳細圖

工業污染防治技術服務團

FOR

有機廢水套裝處理設備

TITLE

接觸曝氣處理系統
(10CMD)
樓梯平台(2/2)

10
12

建造簽證

製圖

設計

審核

認可

姓名

姓名

日期

日期

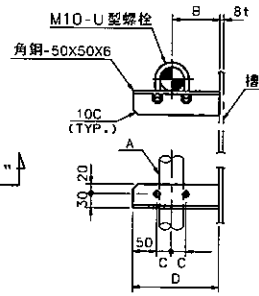
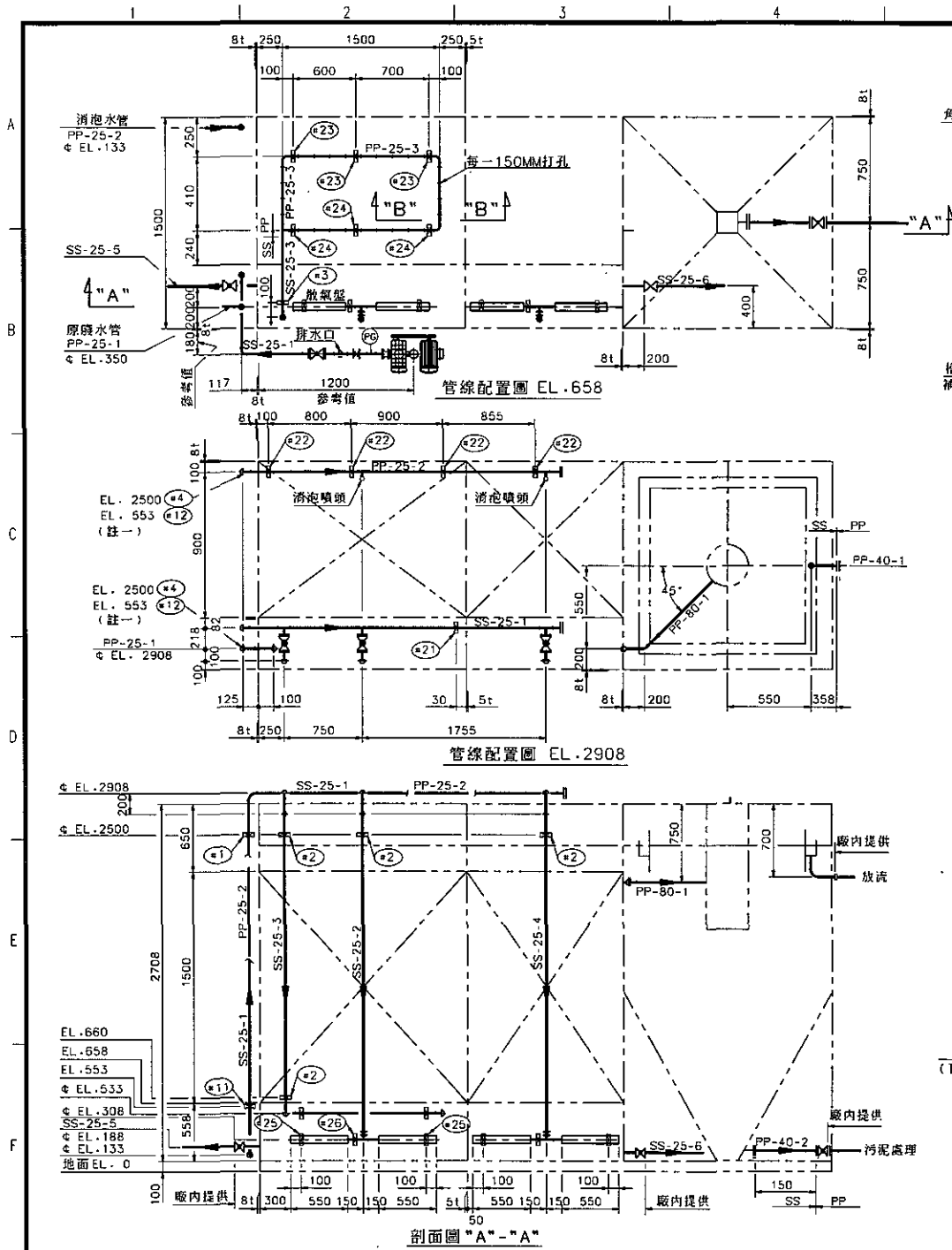
專案號碼

圖號

修改

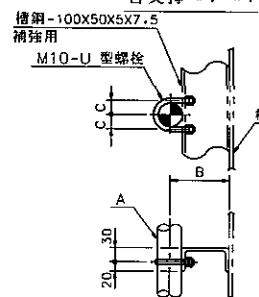
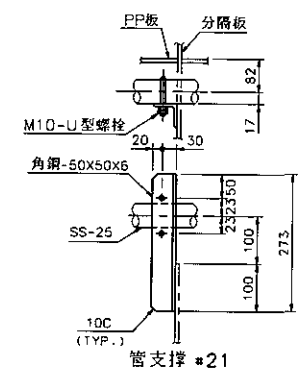
10CMD-10

比例



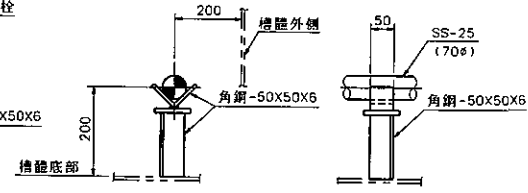
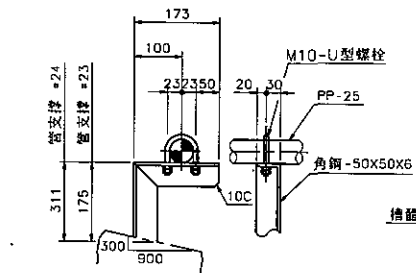
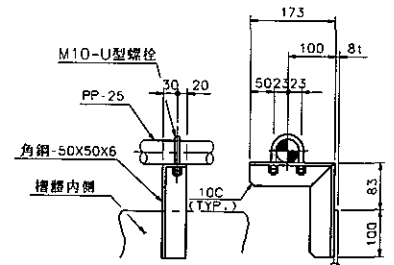
管支撐尺寸對照表

NO.	#1	#2	#3	4
A	SS-25	SS-25	SS-25	PP-25
B	117	100	250	117
C	23	23	23	23
D	190	173	323	190



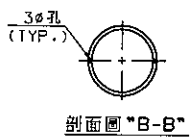
管支撐尺寸對照表

NO.	#11	#12
A	SS-25	PP-25
B	117	117
C	23	23



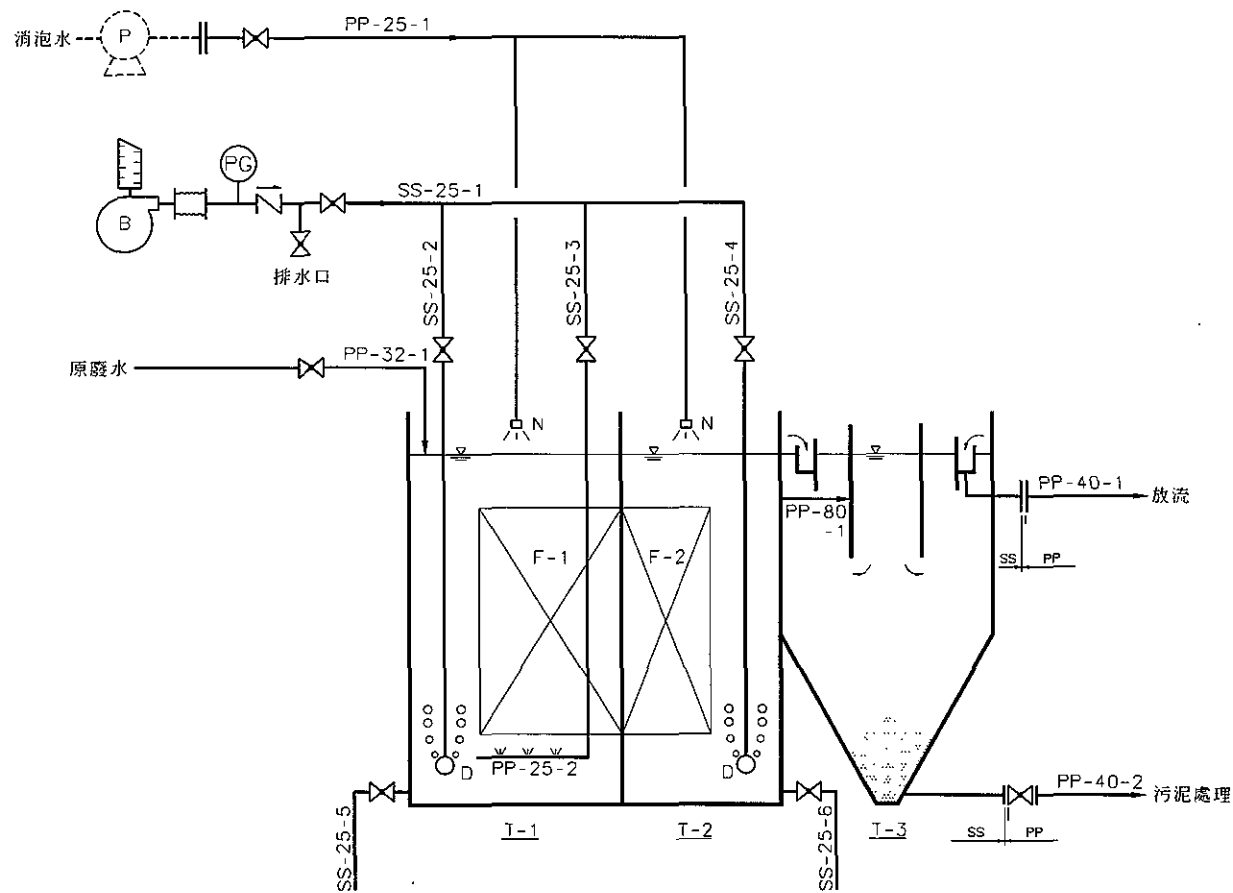
管支撐 #25 & #26
管支撐 #25 參閱括號中之尺寸

註一：廢水管線支撐 #4, #12
及消泡水管支撐 #4, #12
其位置僅供參考。



工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (10CMD) 管線配置及支掌圖				
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
姓名	日期	姓名	日期	姓名
專案號碼	圖號	修改		
	10CMD-11			

比例



編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	2m(L) x 1.5m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
T-3	沈澱槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.4 M ³ /min. 3000 mmHg, 1.0KW, 3000rpm
F-1	接觸濾材	2m(L) x 1m(W) x 2m(H)
F-2	接觸濾材	1.5m(L) x 1m(W) x 2m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 4 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-25-1 -2 -3 -4 -5 -6	空氣管 空氣管 空氣管 空氣管 排水管 排水管	SUS304, 25mmφ, 0.3 kgf/cm ² G
PP-25-1 -2	消泡水管 反沖洗空氣管	PP, 25mmφ
PP-40-1 -2	放流管 污泥管	PP, 40mmφ
PP-32-1	廢水管	PP, 32mmφ
PP-80-1	沈澱槽進污管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團

POR

有機廢水套裝處理設備

TITLE

接觸曝氣處理系統流程圖
(15CMD)

1/12

建造簽證

製圖

設計

審核

認可

姓名

姓名

日期

日期

日期

日期

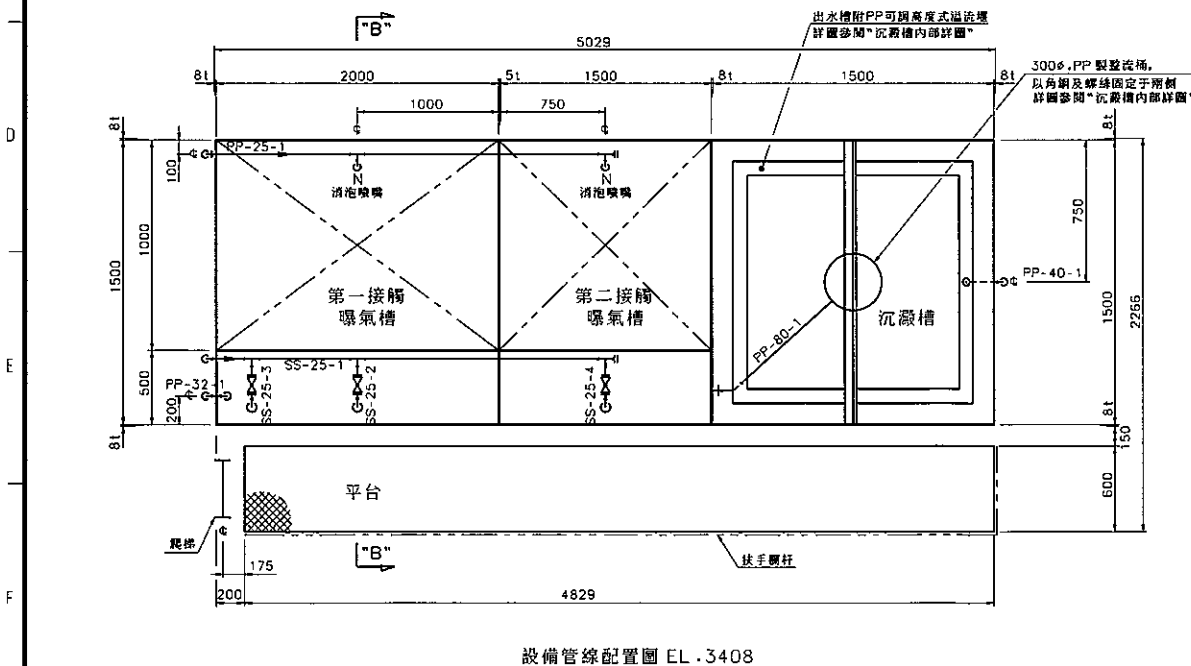
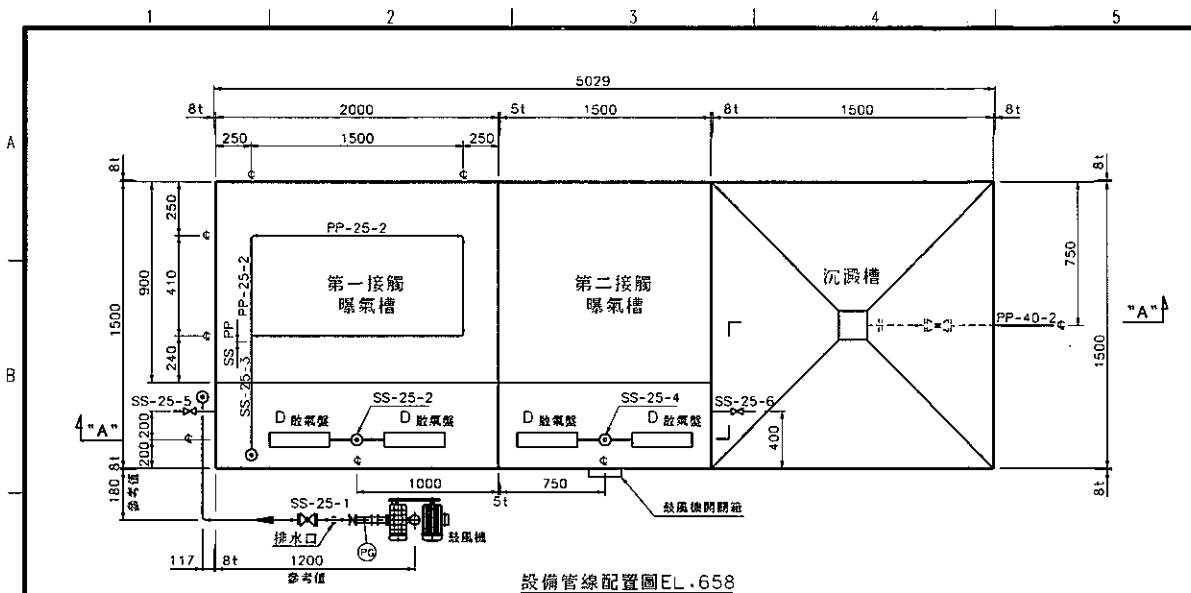
專案號碼

圖號

修改

15CMD-01

比例



編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	2m(L) x 1.5m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
T-3	沉澱槽	1.5m(L) x 1.5m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.4 M ³ /min. 3000 mmAq. 1.0KW. 3000rpm
F-1	接觸濾材	2m(L) x 1m(W) x 2m(H)
F-2	接觸濾材	1.5m(L) x 1m(W) x 2m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 4 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-25-1	空氣管	SUS304, 25mmφ
-2	空氣管	
-3	空氣管	
-4	空氣管	
-5	排水管	
-6	排水管	
PP-25-1	消泡水管	PP, 25mmφ
-2	反沖洗空氣管	
PP-40-1	放流管	PP, 40mmφ
-2	污泥管	
PP-32-1	廢水管	PP, 32mmφ
PP-80-1	沉澱槽進流管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團

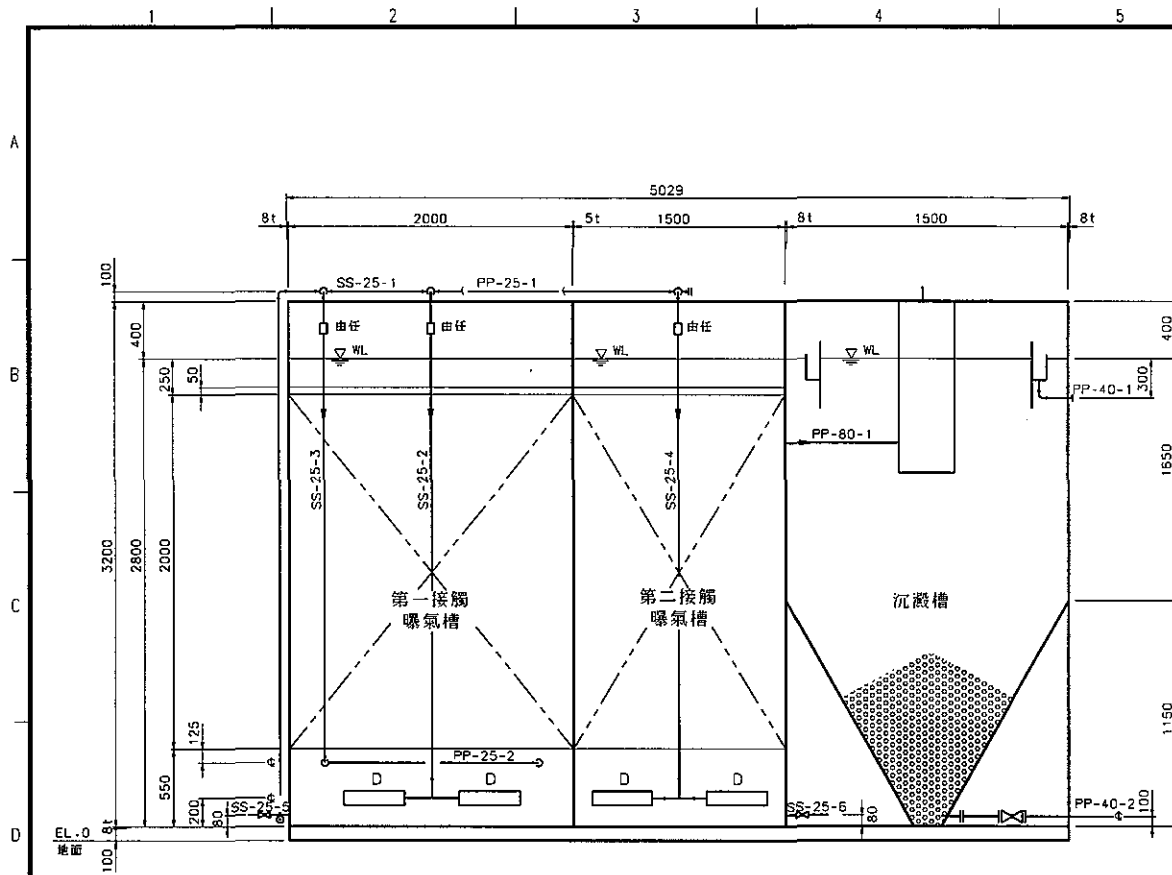
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統 (15CMD) 組合圖(1/2)

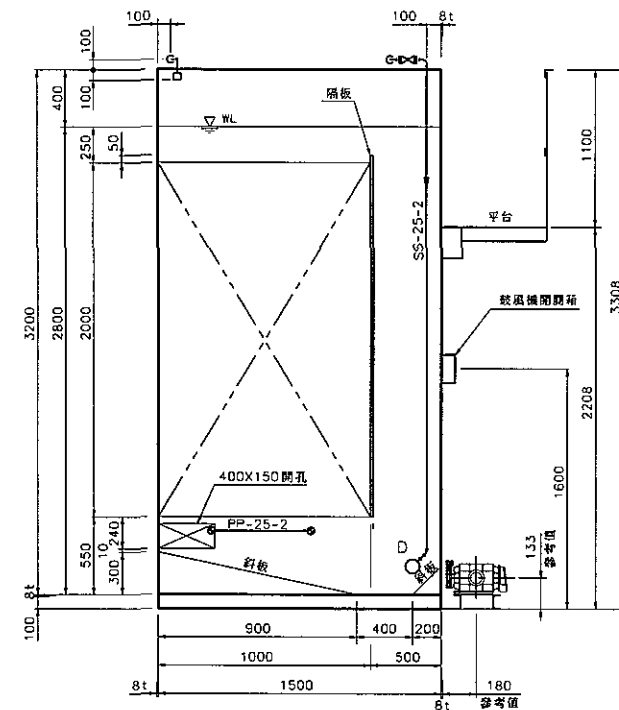
2/12

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號 15CMD-02	修改		

比例



剖面圖 "A" - "A"



剖面圖 "B" - "B"

工業污染防治技術服務團

FOR

有機廢水套裝處理設備

TITLE

接觸曝氣處理系統
(15CMD)
組合圖(2/2)

3
12

建造簽證

姓名

日期

製圖

姓名

日期

設計

姓名

日期

審核

姓名

日期

認可

姓名

日期

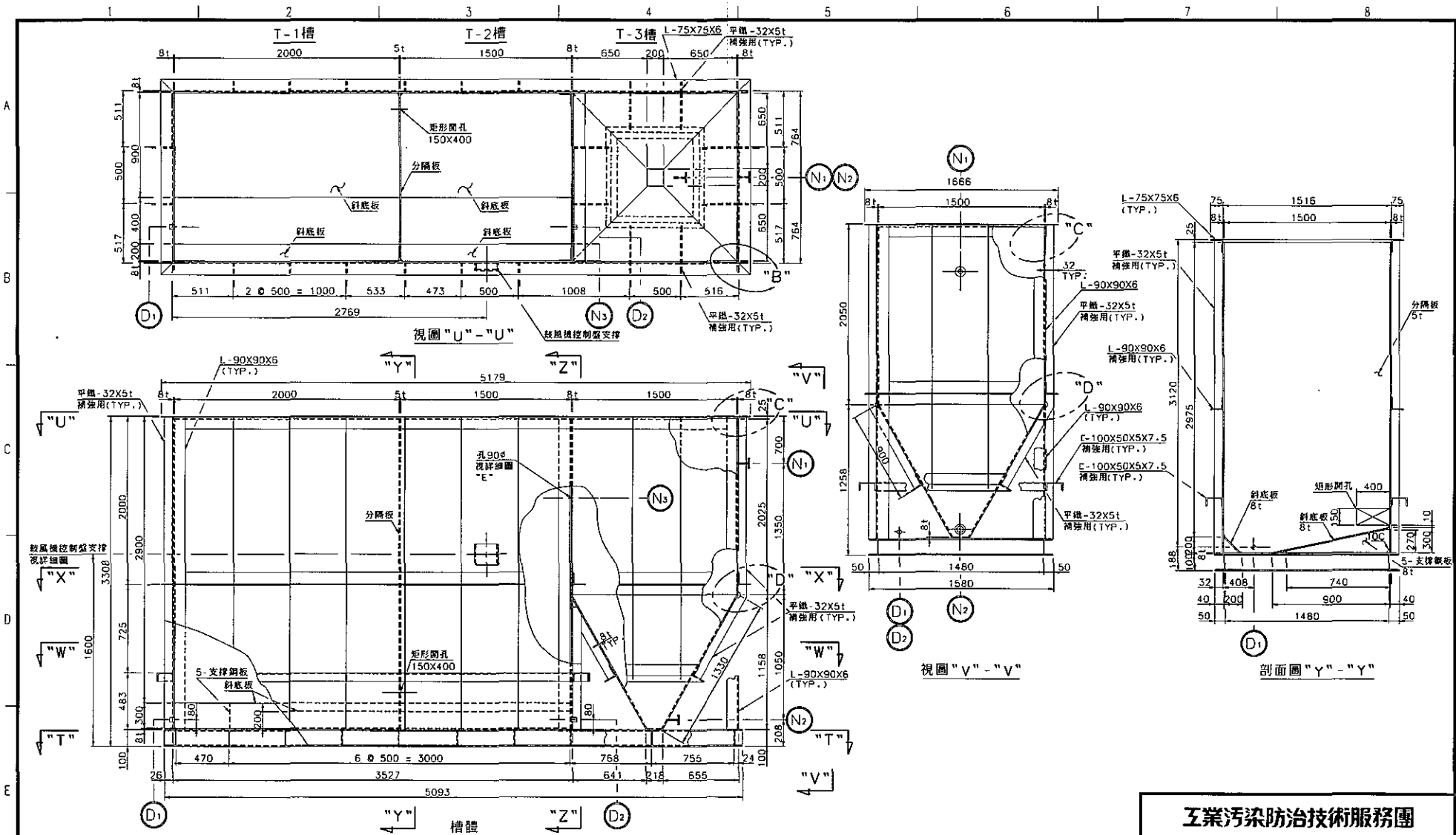
專案號碼

圖號

15CMD-03

修改

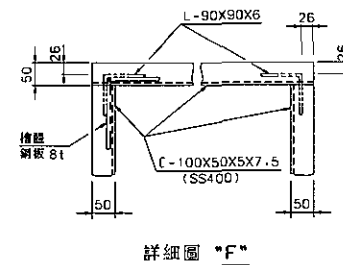
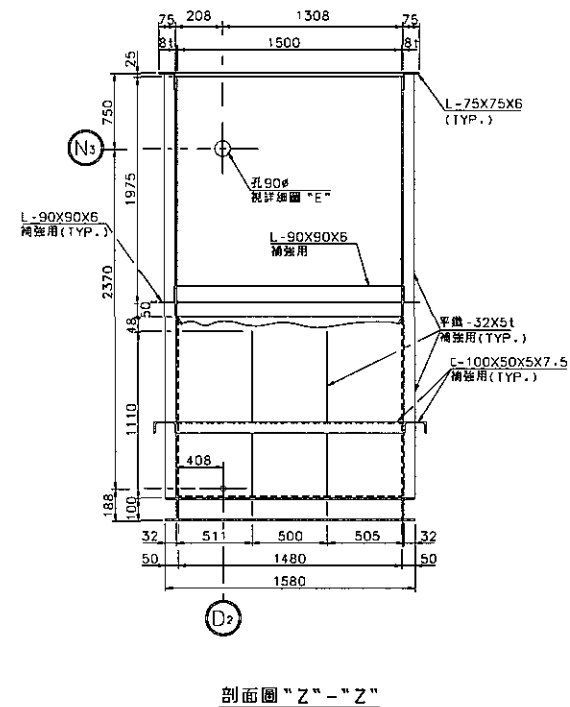
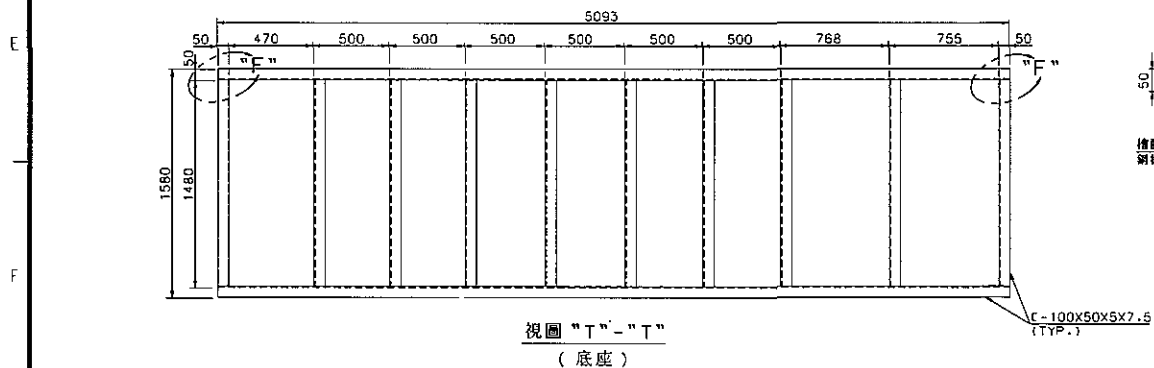
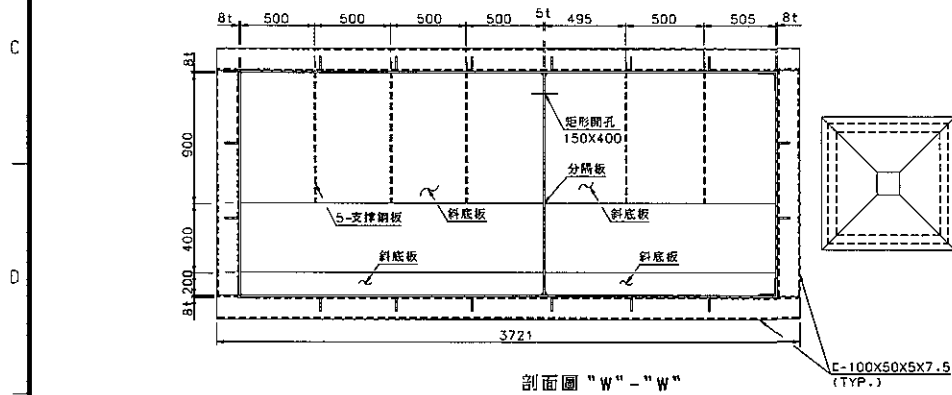
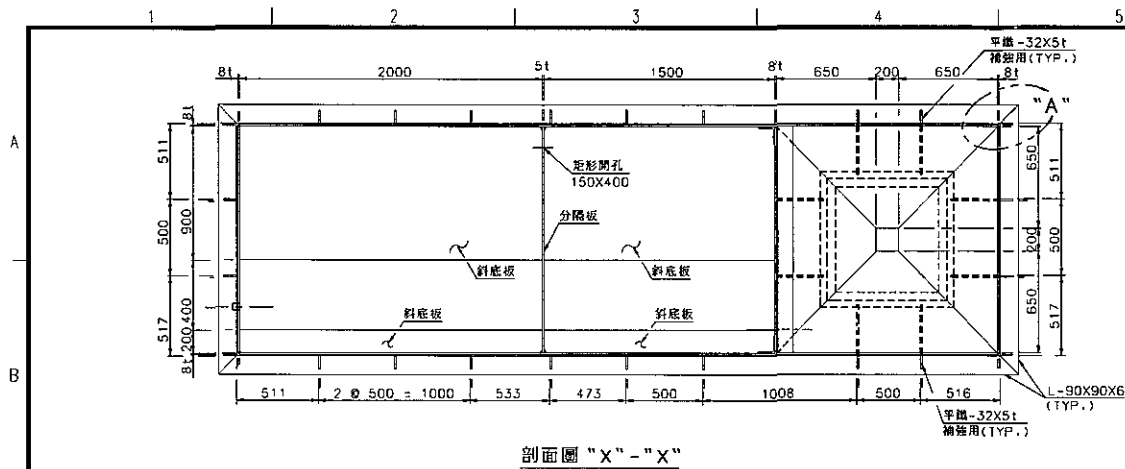
比例



編號	數量	尺寸	法蘭級別與端面	管類規格	突長	用途	備註	槽體	其他雜項材質	PP
D2	1	25A	---	---	---	第二級曝氣槽排氣孔			橫梯平台	SS400
D1	1	25A	---	---	---	第一級曝氣槽排氣孔			墊圈	非石棉
N5	1	90°	鋼孔	---	---	第二級曝氣槽至沉澱槽出口	接PP管-80A		內部螺栓與螺帽	SUS304
N2	1	40A	5K S.O. FF	40S	150	沉澱槽污濁處理口			外部螺栓與螺帽	SS400
N1	1	40A	5K S.O. FF	40S	150	沉澱槽放出口			內部支撐	SUS304
噴嘴明細表									底部支撐	SS400
									管節	SUSF304
									噴嘴頭	SUS304TP
									補強板	SUS304
									鍛造噴嘴, 法蘭	SUSF304
									槽體	SUS304

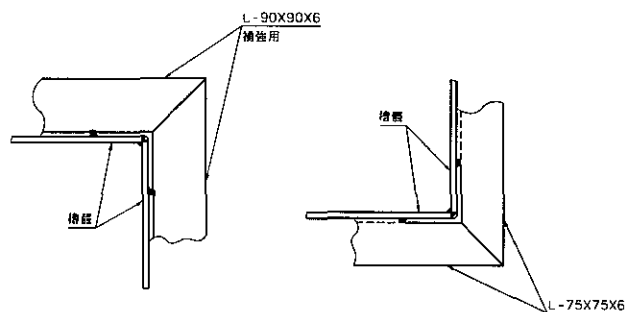
- 註解**
- 所有尺寸均以公厘 (mm) 為單位, 但另有規定者除外。
 - 噴嘴突長是從噴嘴之外表面量到法蘭最末端面之距離, 但另有規定者除外。
 - 所有尺寸均以公厘 (mm) 為單位, 但另有規定者除外。
 - 噴嘴法蘭面均應加工至 125RMS 之光滑面, 但另有規定者除外。
 - 垂直與水平補強用鋼材, 焊於槽體時, 雙邊填角焊接, 腳長 4MM, 每 150MM 跨距 50MM 長。

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (15CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(1/3)				
建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 15CMD-04		修改	

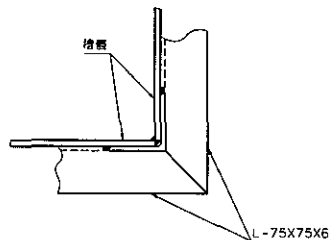


工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (15CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(2/3)				
建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號	修改		
	15CMD-05			

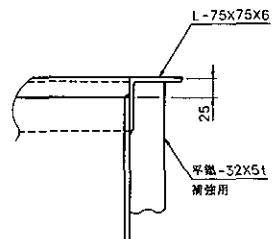
比例



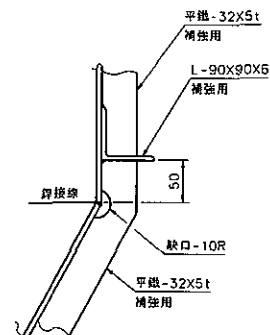
詳細圖 "A"



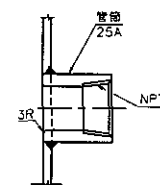
詳細圖 "B"



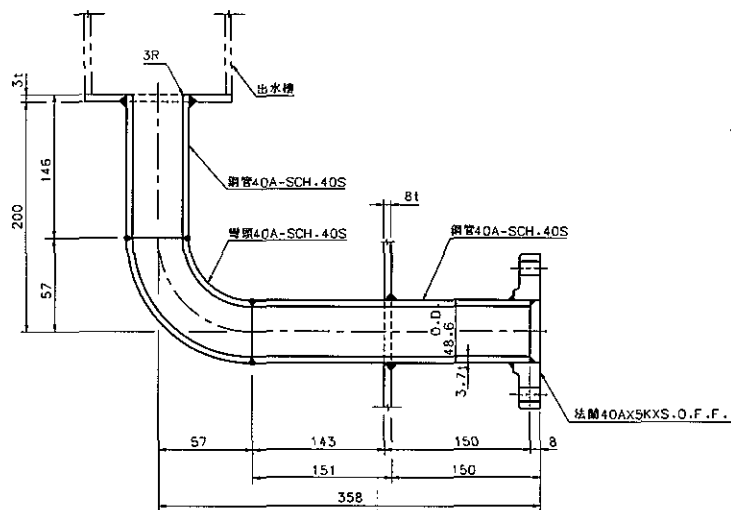
詳細圖 "C"



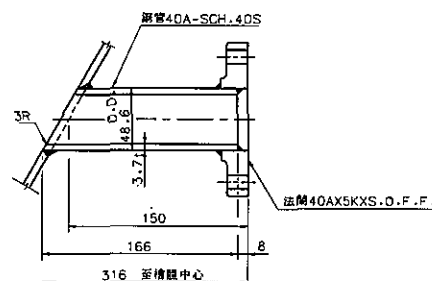
詳細圖 "D"



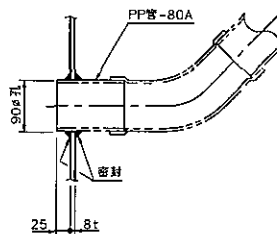
詳細圖 D₁ D₂



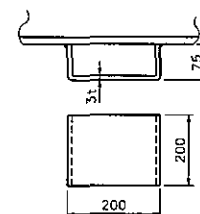
詳細圖 N₁



詳細圖 N₂



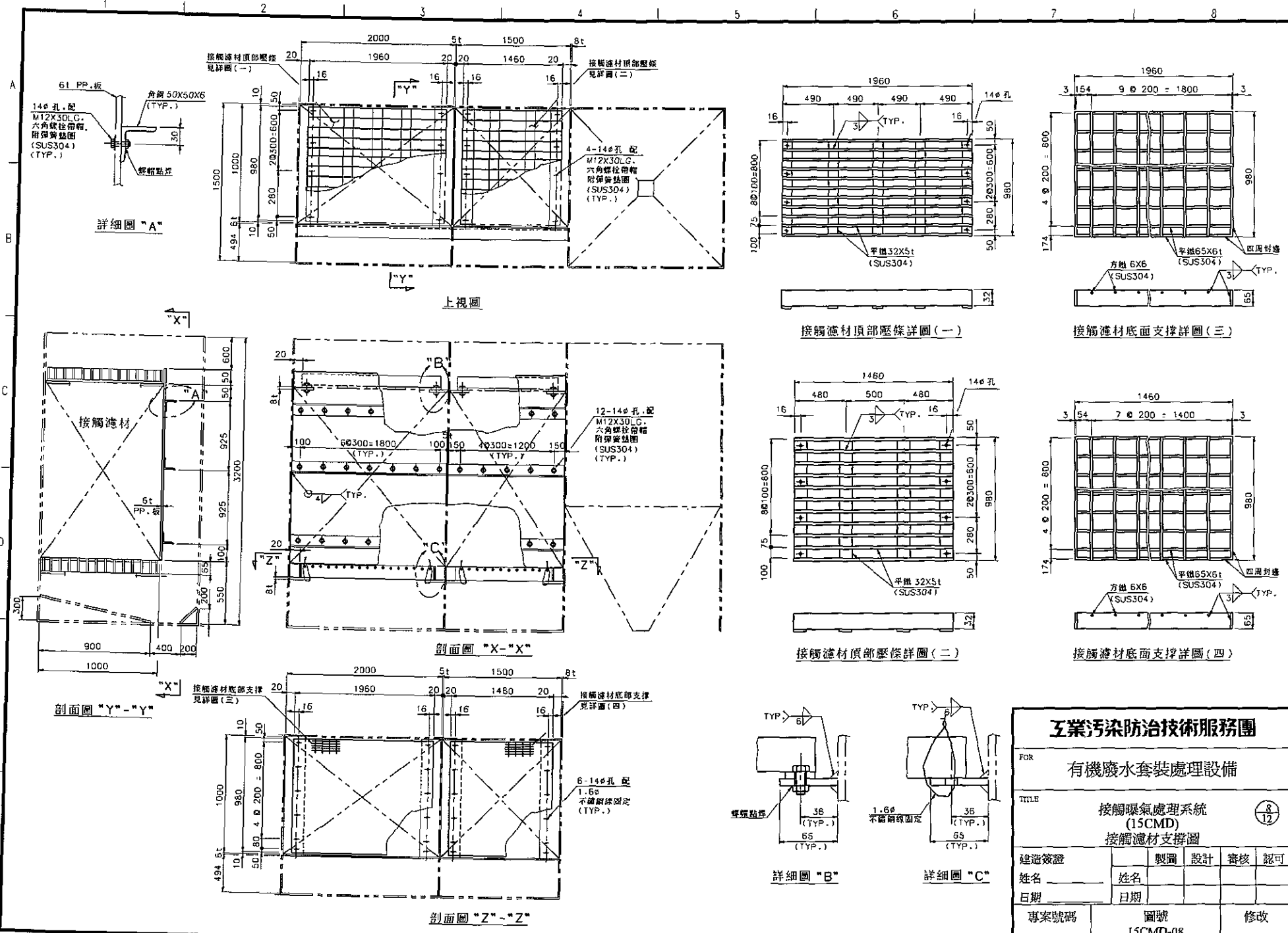
詳細圖 "E"



鼓風機控制盤支撐詳細圖 (SUS304)

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (15CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(3/3)				
建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號 15CMD-06	修改		

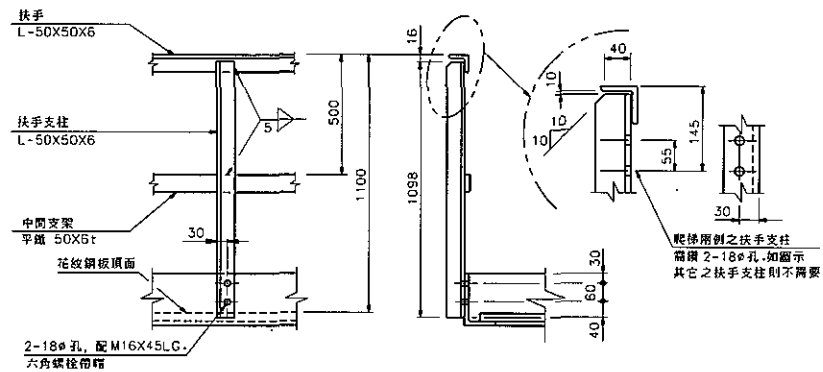
比例



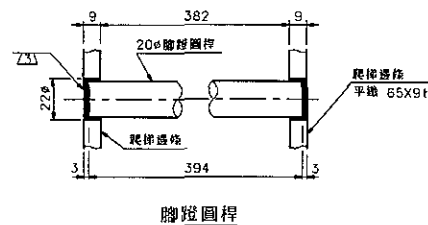
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (15CMD) 接觸濾材支撐圖				
建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 15CMD-08	修改		

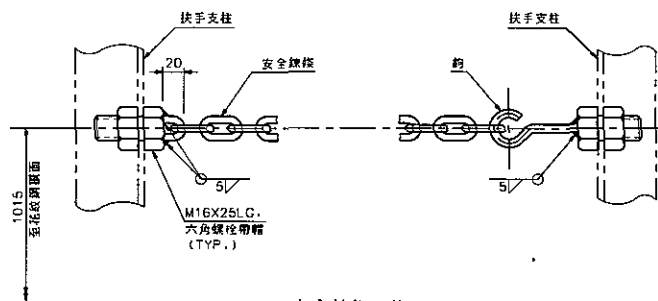
比例



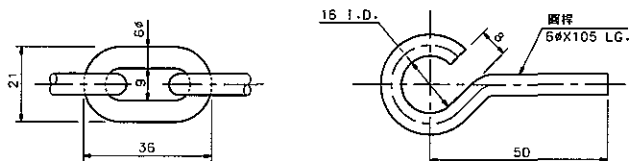
扶手欄杆詳細圖



腳蹬圖



安全鍊條及鉤



安全鍊條詳細圖

鉤詳細圖

工業污染防治技術服務團

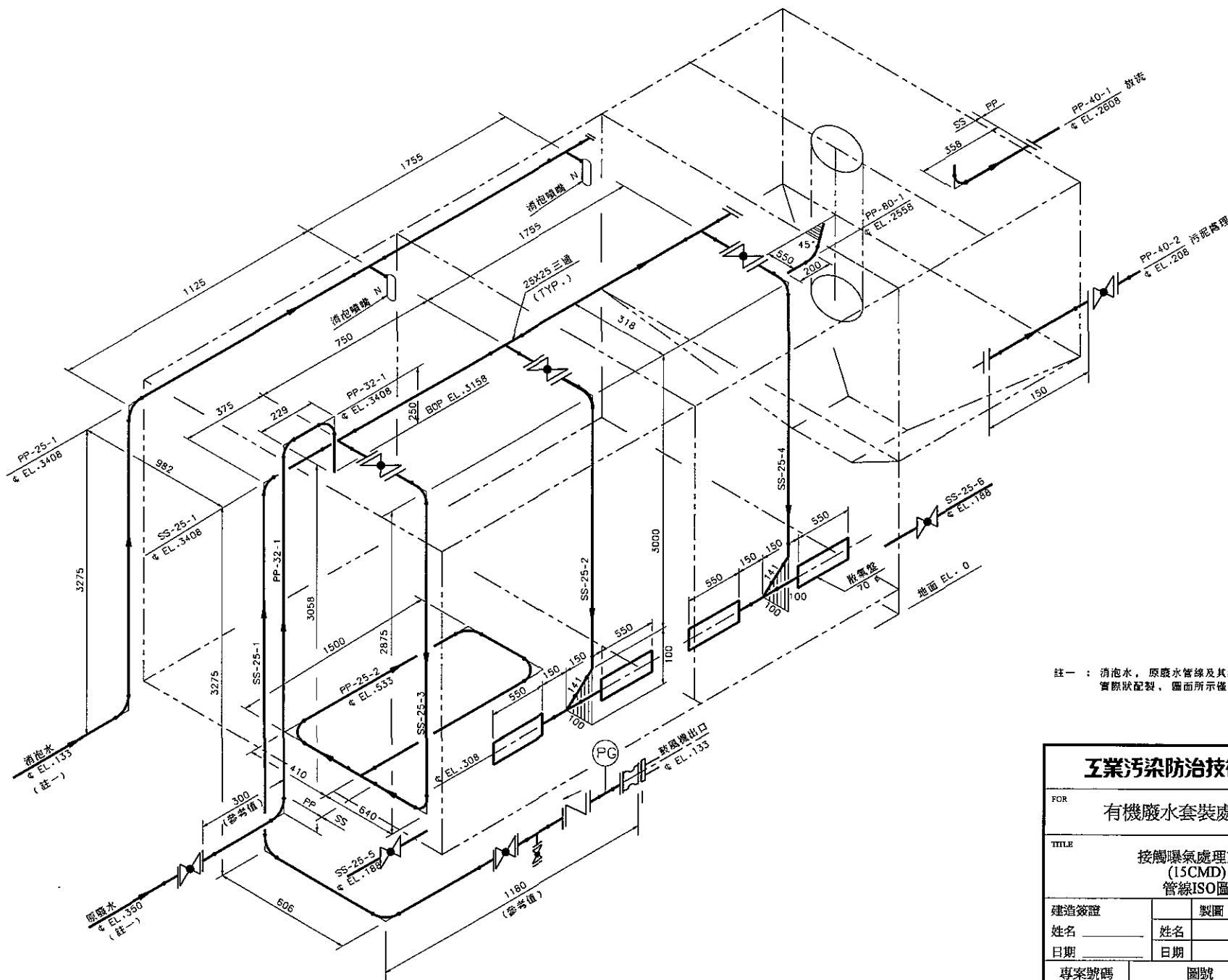
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統 (15CMD) 樓梯平台(2/2)

10/12

建造簽證	姓名	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號	修改			
	15CMD-10				

比例



註一：消泡水，原廢水管線及其配件視由廠內實際狀配製，圖面所示僅供參考。

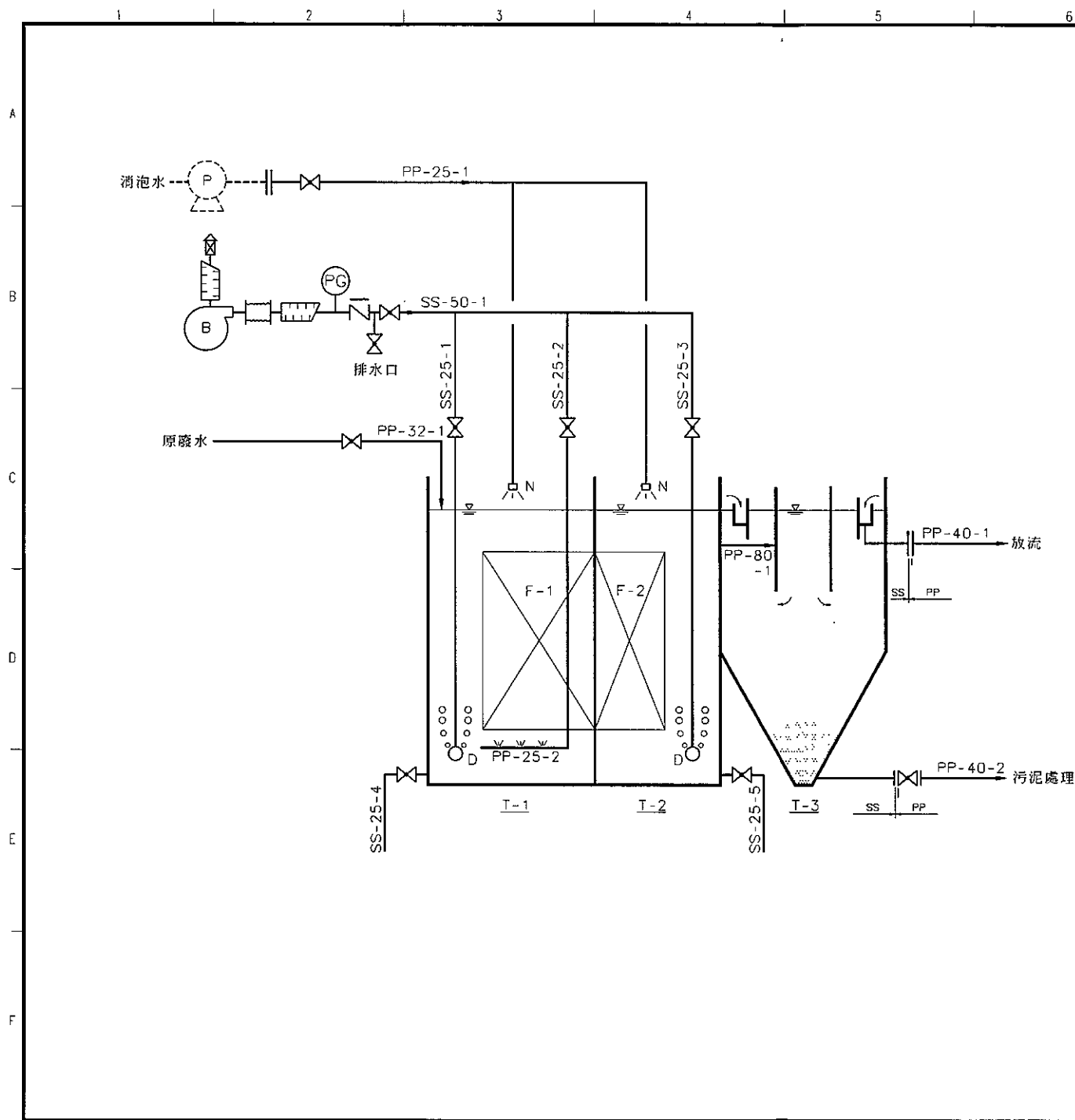
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統 (15CMD) 管線ISO圖 12/12

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號	修改		
	15CMD-12			

比例



編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	2m(L) x 2m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1.5m(L) x 2m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
T-3	沈澱槽	2m(L) x 2m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.55 M ³ /min. 3000 mmAq, 1.5KW, 770 rpm
F-1	接觸滲材	2m(L) x 1.5m(W) x 2m(H)
F-2	接觸滲材	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 4 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-50-1	空氣管	SUS304, 50mmφ
SS-25-1 -2 -3 -4 -5	空氣管 空氣管 空氣管 排水管 排水管	SUS304, 25mmφ
PP-25-1 -2	消泡水管 反沖洗空氣管	PP, 25mmφ
PP-40-1 -2	放流管 污泥管	PP, 40mmφ
PP-32-1	廢水管	PP, 32mmφ
PP-80-1	沈澱槽溢流管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團

FOR

有機廢水套裝處理設備

TITLE

接觸曝氣處理系統流程圖
(20CMD)

1/12

建造簽證

姓名 _____

日期 _____

製圖

設計

審核

認可

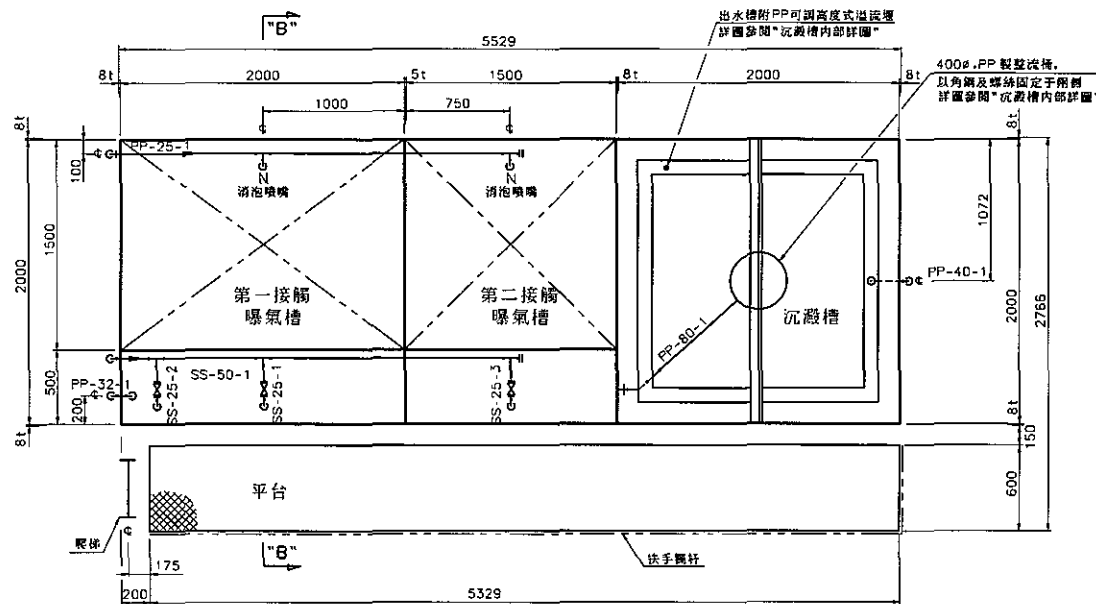
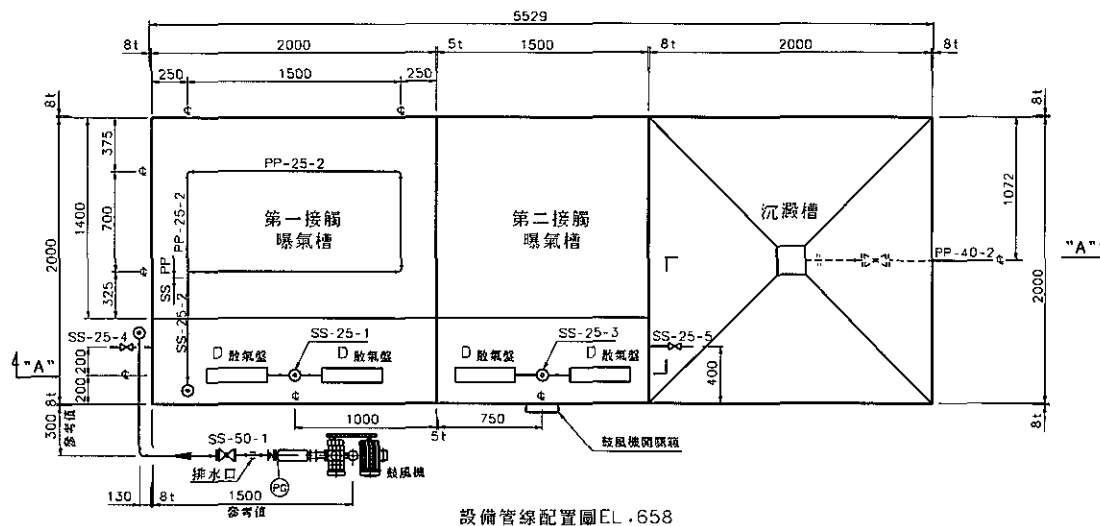
專案號碼

圖號

修改

20CMD-01

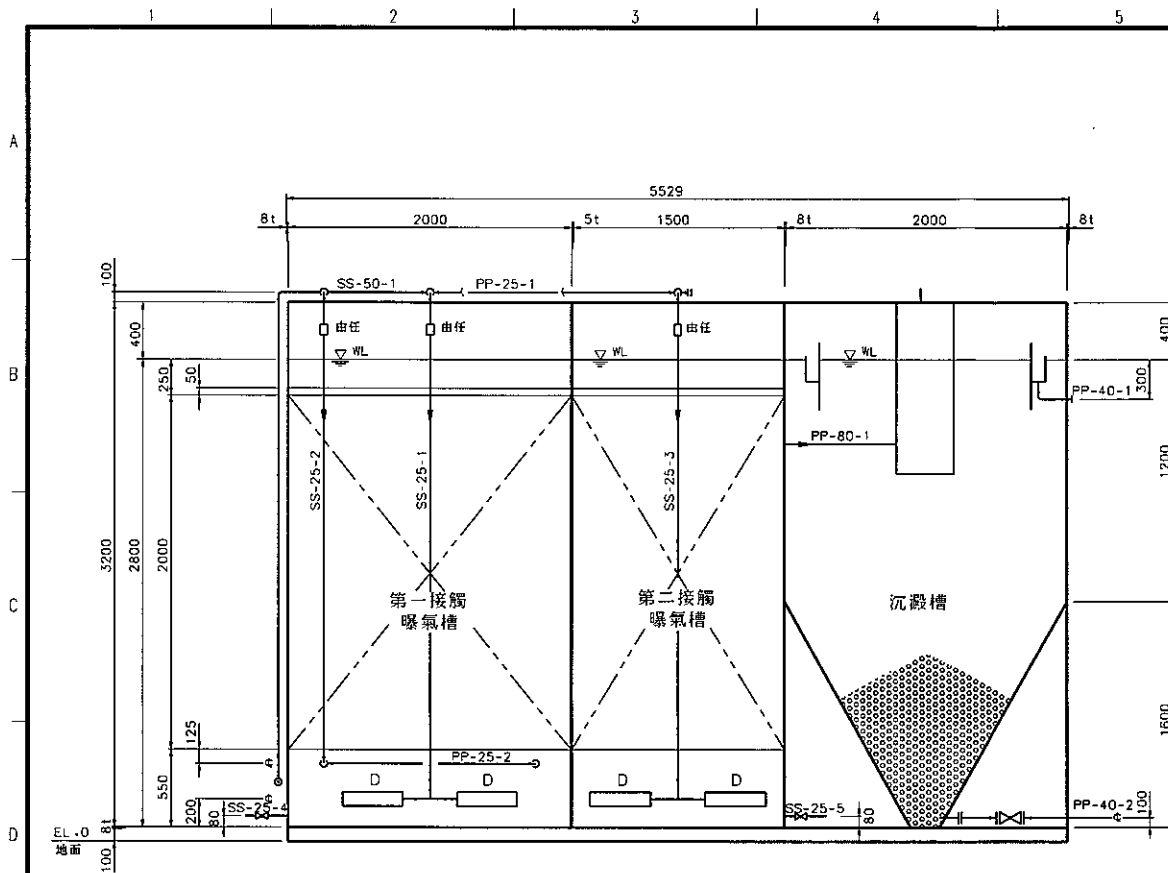
比例



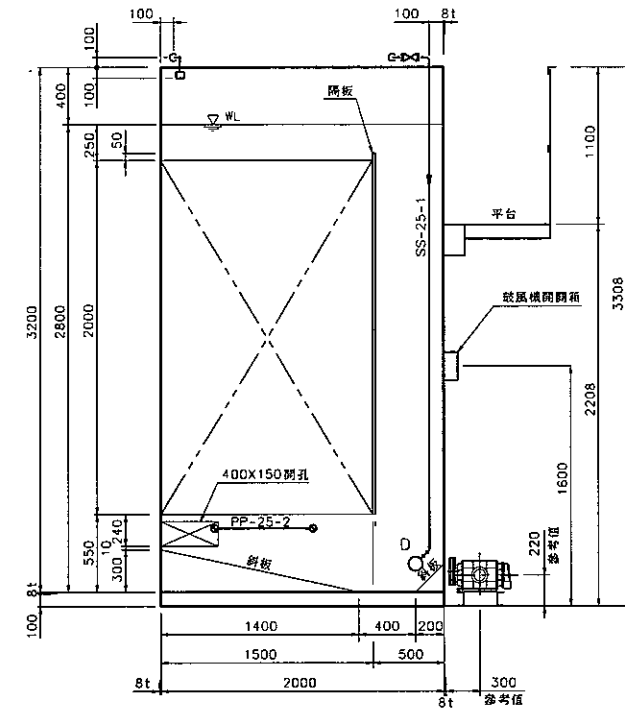
編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	2m(L) x 2m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1.5m(L) x 2m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
T-3	沉澱槽	2m(L) x 2m(W) x 3.2m(H) X 2.8m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.55 M ³ /min. 3000 mmAq, 1.5KW, 770 rpm
F-1	接觸濾材	2m(L) x 1.5m(W) x 2m(H)
F-2	接觸濾材	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 4 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-50-1	空氣管	SUS304, 50mmφ
SS-25-1	空氣管	SUS304, 25mmφ
-2	空氣管	
-3	空氣管	
-4	排水管	
-5	排水管	
PP-25-1	消泡水管	PP, 25mmφ
-2	反沖洗空氣管	
PP-40-1	放流管	PP, 40mmφ
-2	污泥管	
PP-32-1	溢水管	PP, 32mmφ
PP-80-1	沉澱槽溢流管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團					
FOR 有機廢水套裝處理設備					
TITLE 接觸曝氣處理系統 (20CMD) 組合圖(1/2) 2/12					
建造簽證		製圖	設計	審核	認可
姓名		姓名			
日期		日期			
專案號碼	圖號 20CMD-02			修改	

比例



剖面圖 "A" - "A"



剖面圖 "B" - "B"

工業污染防治技術服務團

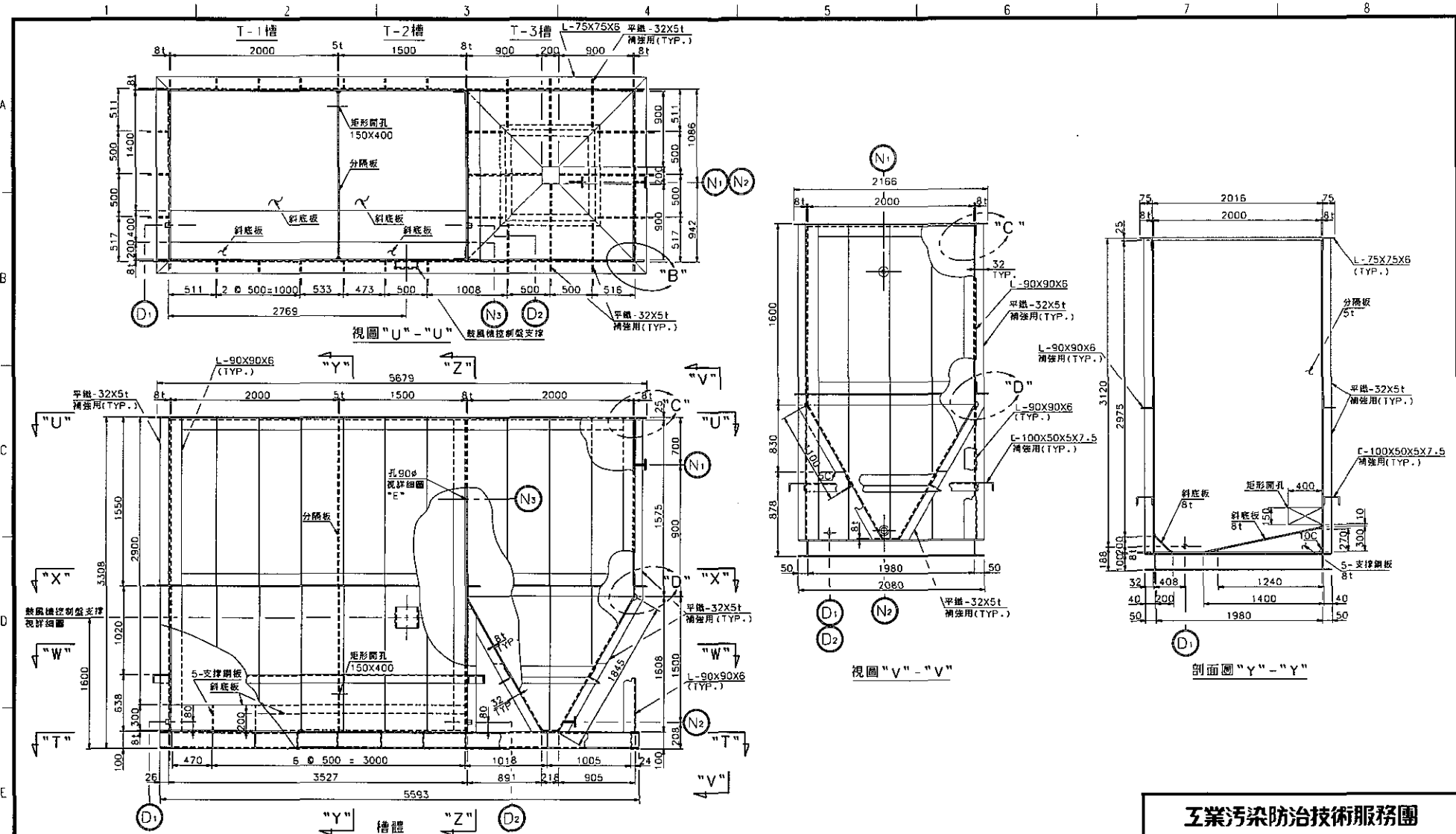
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統
(20CMD)
組合圖(2/2)

3
12

建造簽證		製圖	設計	審核	認可
姓名		姓名			
日期		日期			
專案號碼	圖號 20CMD-03			修改	

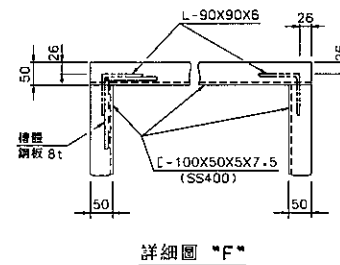
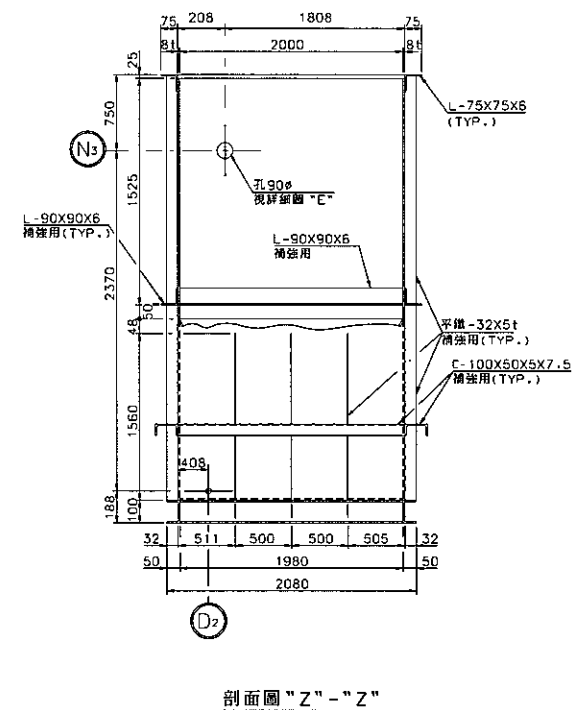
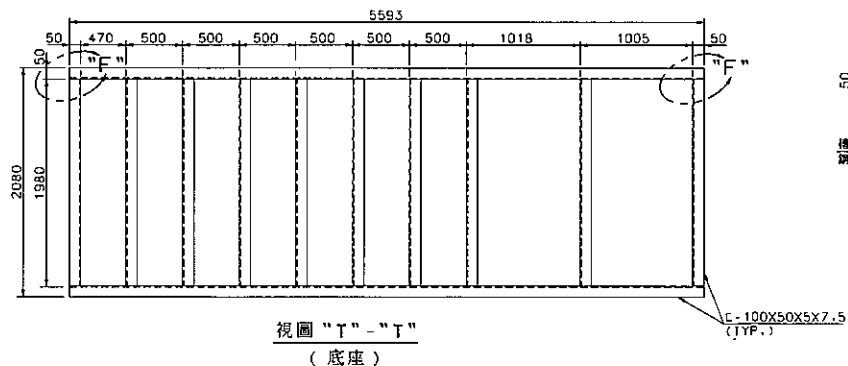
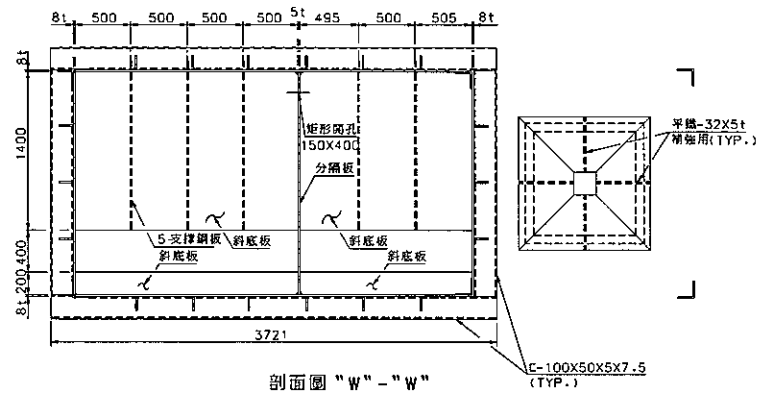
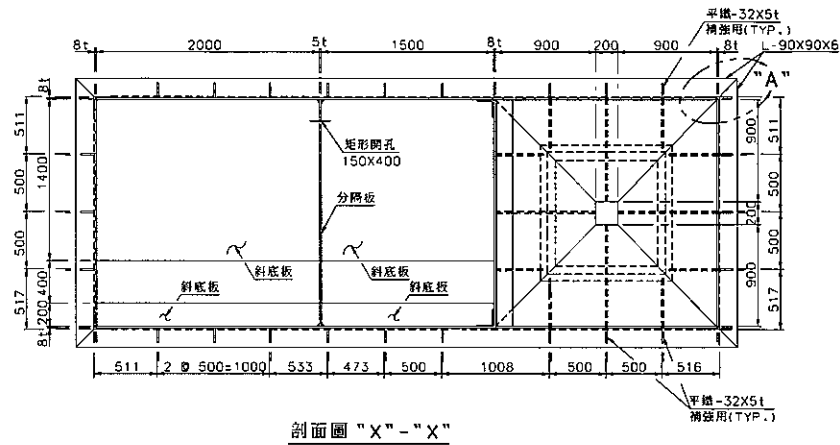
比例



其他雜項材質						PP
橫樑平台						SS400
站閘						卵石牆
內部螺栓與螺帽						SUS304
外部螺栓與螺帽						SS400
內部支撐						SUS304
底部支撐						SS400
管節						SUSF 304
噴嘴類						SUS304TP
噴嘴板						SUS304
製造噴嘴、法蘭						SUSF 304
槽體						SUS304
編號	數量	尺寸	法蘭級別與管頭規格	突長	用途	備註
D2	1	25A	---	---	第二座曝氣槽排氣孔	
D1	1	25A	---	---	第一座曝氣槽排氣孔	接PP管-80A
N3	1	90#	開孔	---	第二座曝氣槽至沉澱槽出口	噴嘴類
N2	1	40A	SK S.O. FF	40S 150	沉澱槽污處理口	噴嘴板
N1	1	40A	SK S.O. FF	40S 150	沉澱槽排出口	製造噴嘴、法蘭

- 註 解
- 所有尺寸均以公釐(MM)為單位，但另有規定者除外。
 - 噴嘴突長是從槽殼之外表面量到法蘭最末端面之距離，但另有規定者除外。
 - 所有尺寸均以公釐(MM)為單位，但另有規定者除外。
 - 噴嘴法蘭面均應加工至125RMS之光滑面，但另有規定者除外。
 - 垂直與水平槽用鋼材，須於槽體時，雙邊填角焊，腳長4MM，每150MM跌焊50MM長。

工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (20CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(1/3)				
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 20CMD-04		修改	



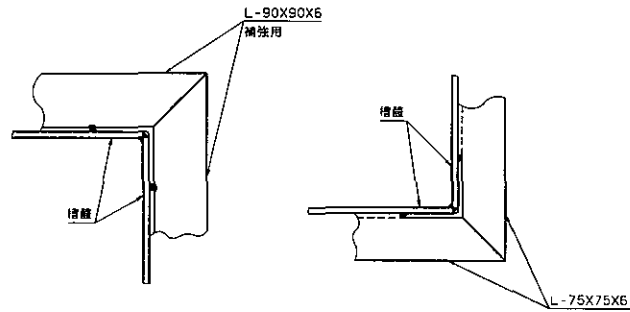
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備

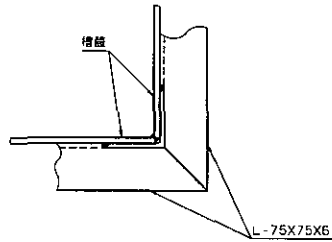
TITLE 接觸曝氣處理系統 (20CMD)
T-1/T-2/T-3槽體詳圖(2/3)

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號	修改		
	20CMD-05			

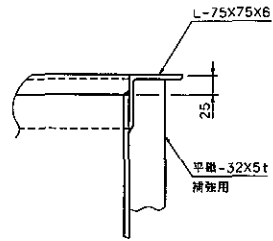
比例



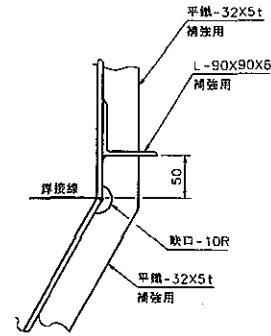
詳細圖 "A"



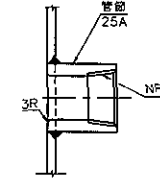
詳細圖 "B"



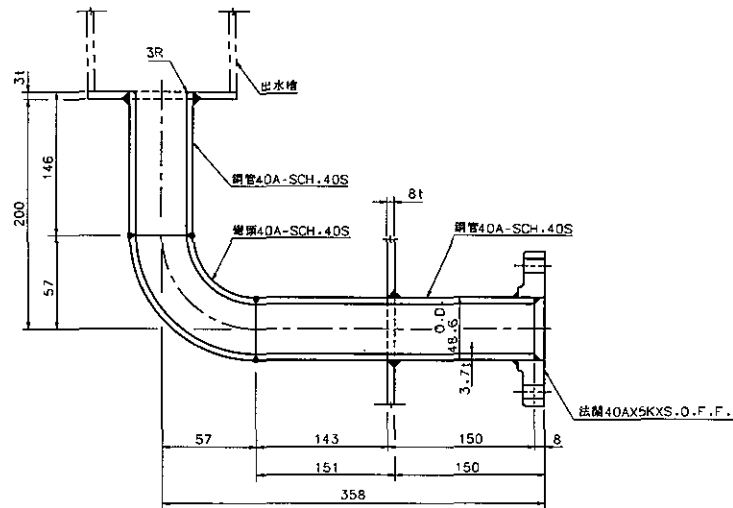
詳細圖 "C"



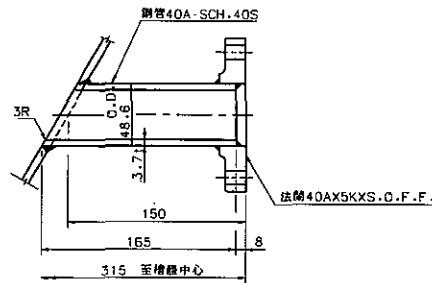
詳細圖 "D"



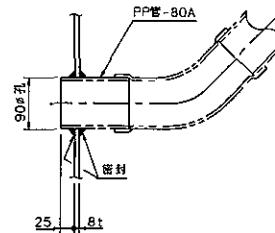
詳細圖 (D1, D2)



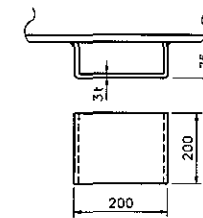
詳細圖 (N1)



詳細圖 (N2)



詳細圖 "E"



鼓風機控制盤支撐詳細圖 (SUS304)

工業污染防治技術服務團

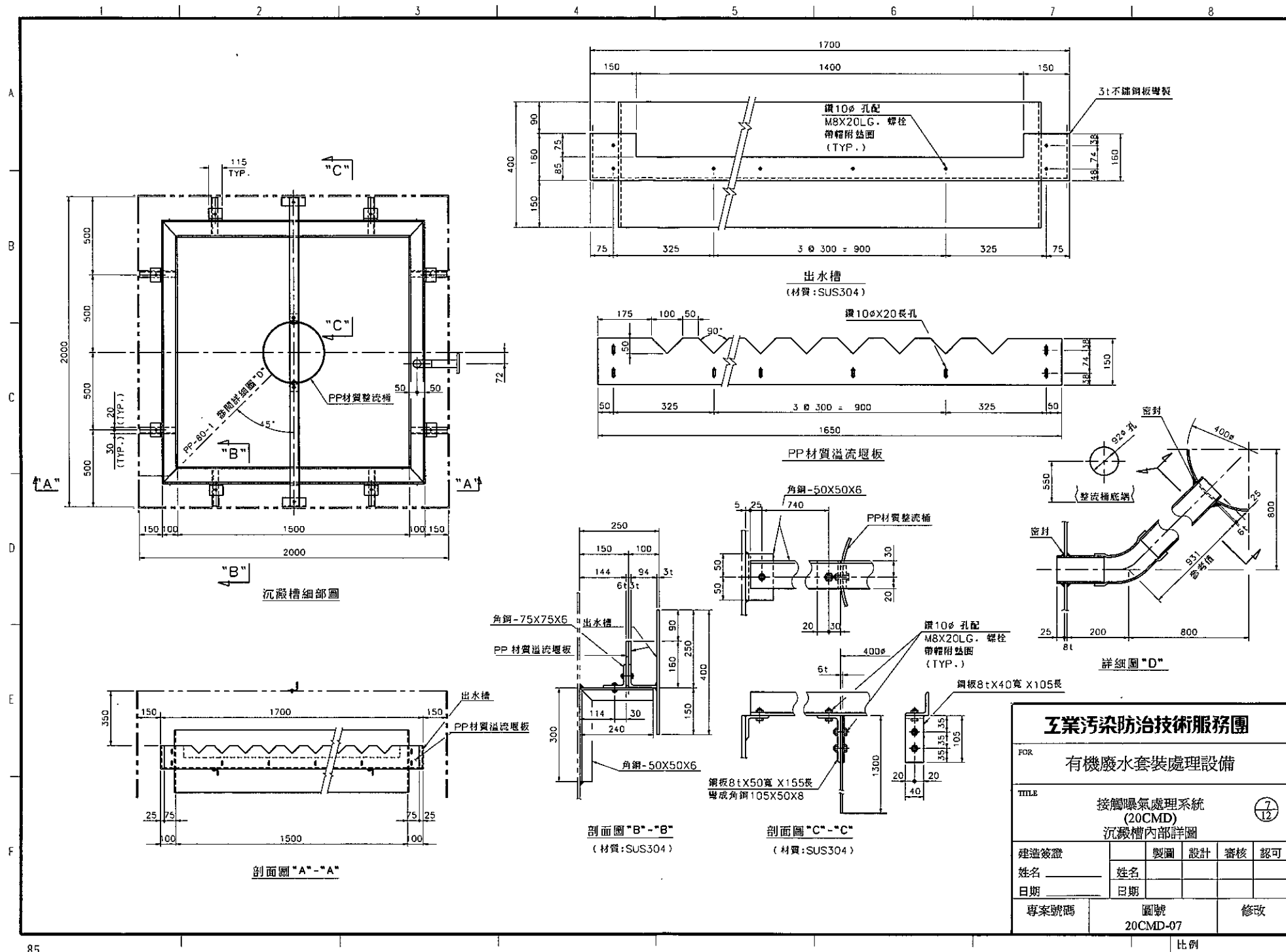
FOR 有機廢水套裝處理設備

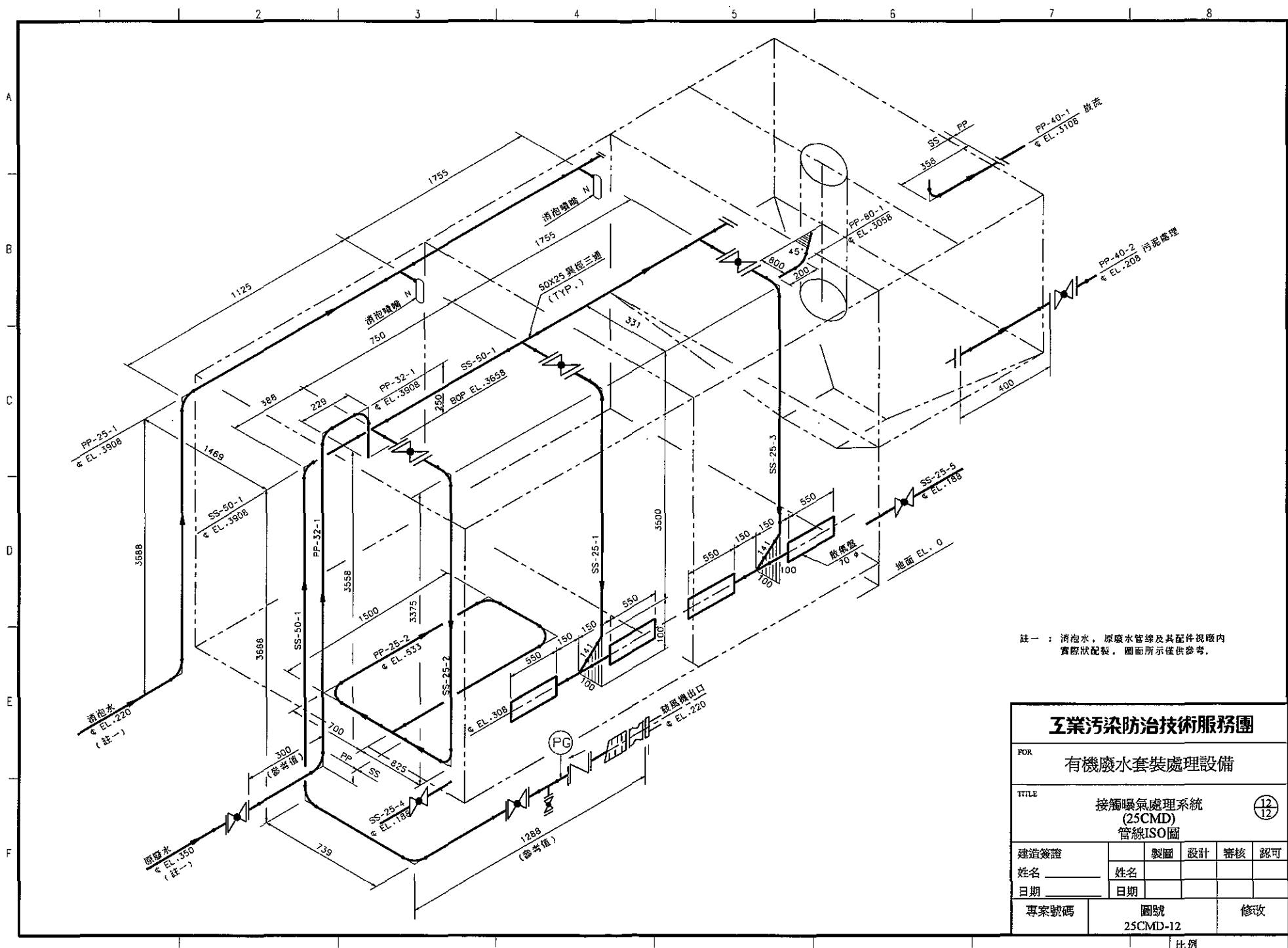
TITLE 接觸曝氣處理系統 (20CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(3/3)

6/12

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號 20CMD-06	修改		

比例



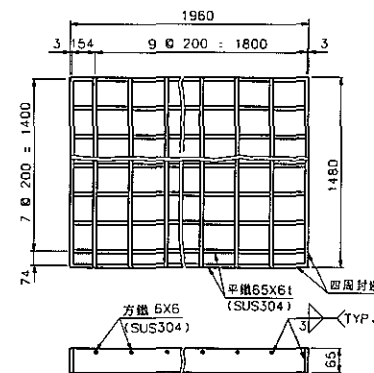


註一：消泡水，原廢水管線及其配件視廠內
實際狀況配製，圖面所示僅供參考。

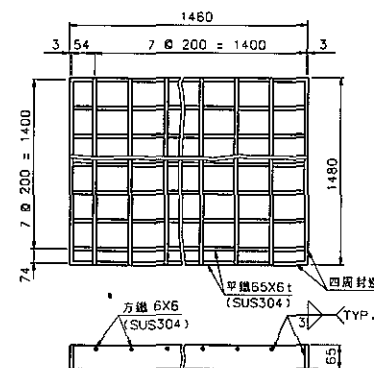
工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (25CMD) 管線ISO圖				12 12
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
日期	日期			
專案號碼	圖號 25CMD-12		修改	

比例

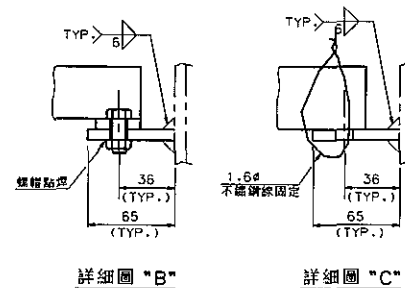




接觸濾材底面支撐詳圖(三)

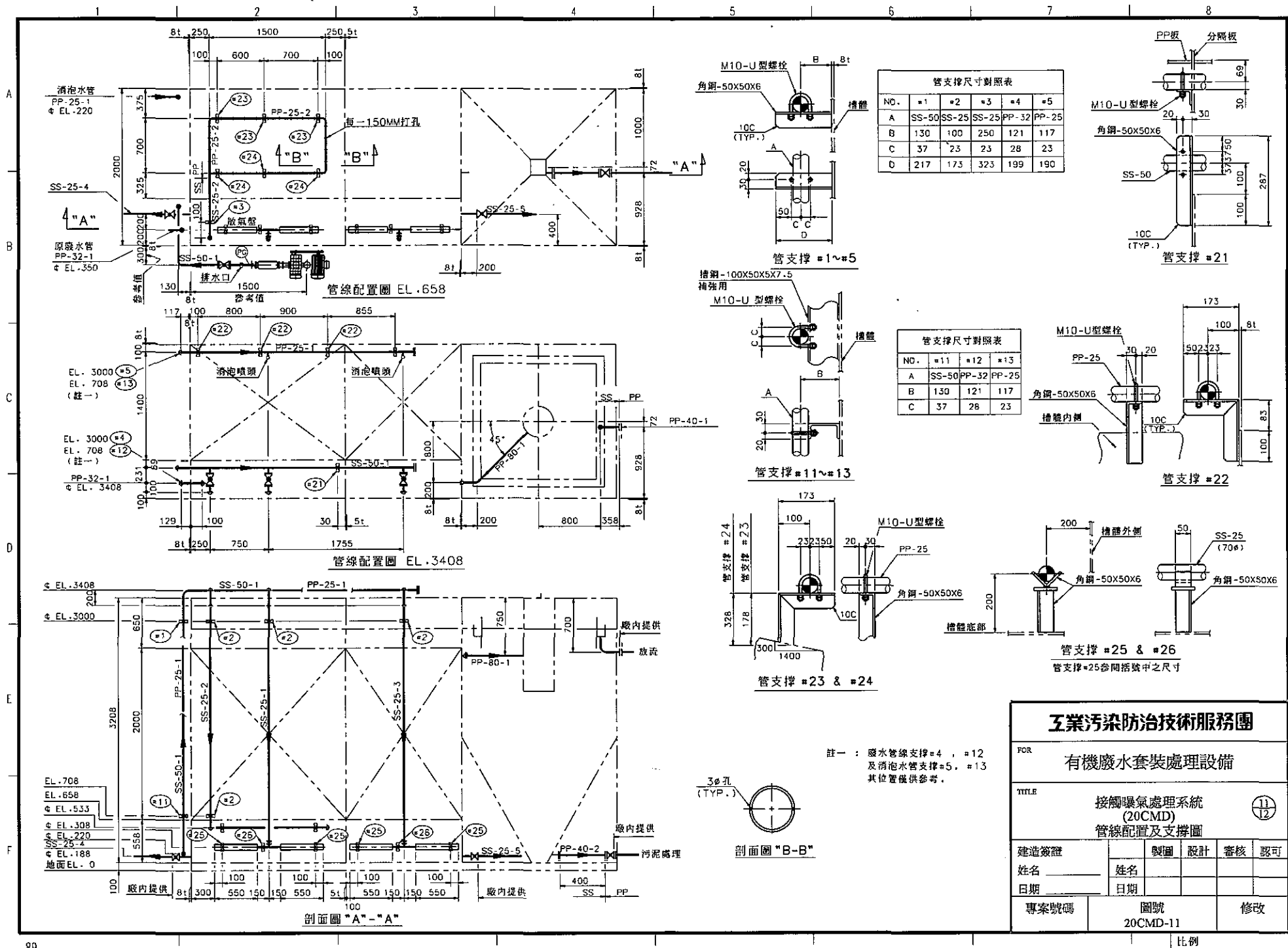


接觸瀝材底面支撐詳圖(四)



詳細圖 "C"

比例

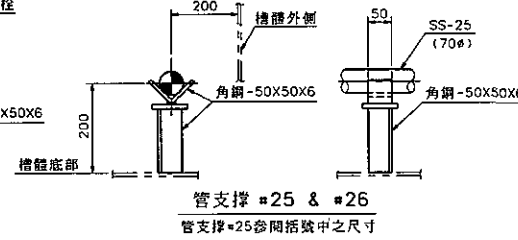
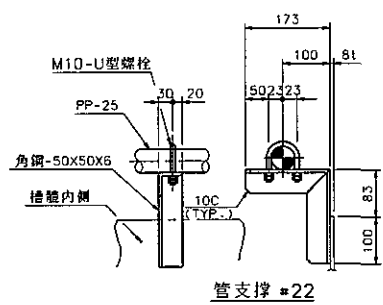
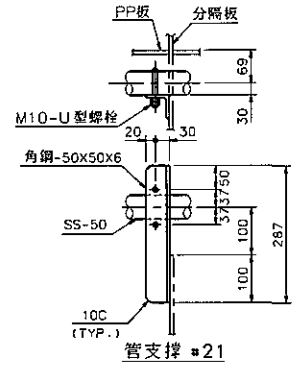
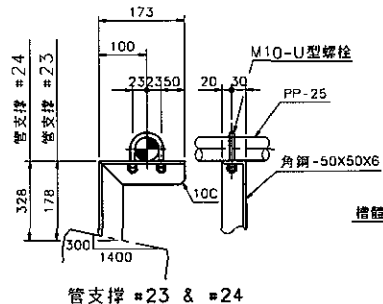
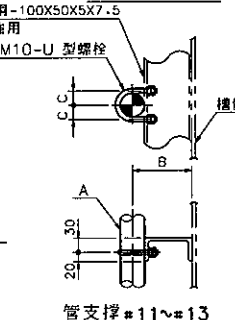
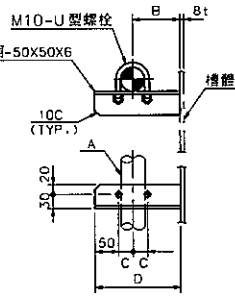


管支撐尺寸對照表

NO.	#1	#2	#3	#4	#5
A	SS-50	SS-25	SS-25	PP-32	PP-25
B	130	100	250	121	117
C	37	23	23	28	23
D	217	173	323	199	190

管支撐尺寸對照表

NO.	#11	#12	#13
A	SS-50	PP-32	PP-25
B	130	121	117
C	37	28	23



註一：廢水管線支撐#4，#12
及消泡水管支撐#5，#13
其位置僅供參考。

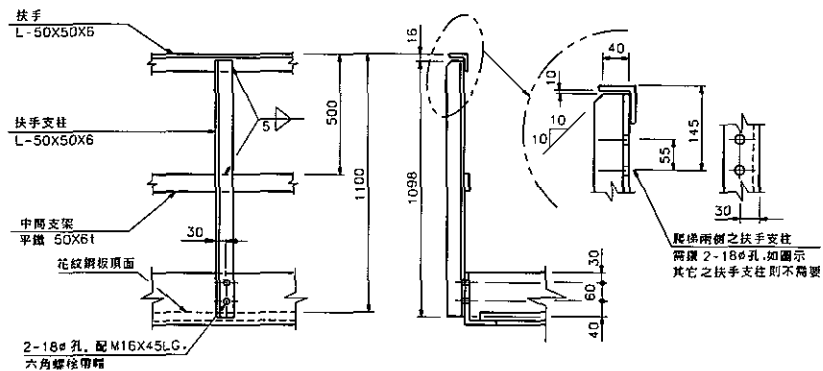
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備

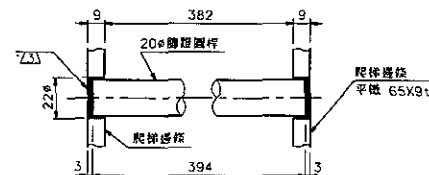
TITLE 接觸曝氣處理系統 (20CMD) 管線配置及支撐圖

建造簽證	姓名	製圖	姓名	設計	姓名	審核	姓名	認可	姓名
日期		日期		日期		日期		日期	
專案號碼	圖號 20CMD-11				修改				

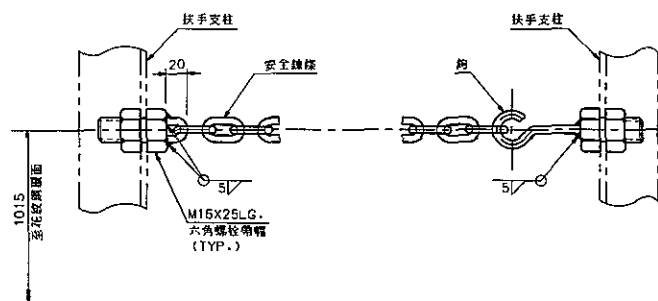
比例



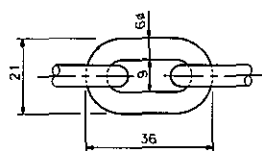
扶手欄杆詳細圖



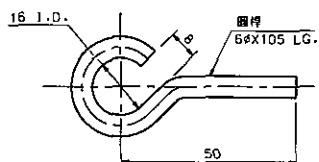
腳踏圖桿



安全鍊條及鉤



安全鍊條詳細圖



鉤詳細圖

工業污染防治技術服務團

POR

有機廢水套裝處理設備

TITLE

接觸曝氣處理系統
(20CMD)
樓梯平台(2/2)

10/12

建造簽證

製圖 設計 審核 認可

姓名

姓名

日期

日期

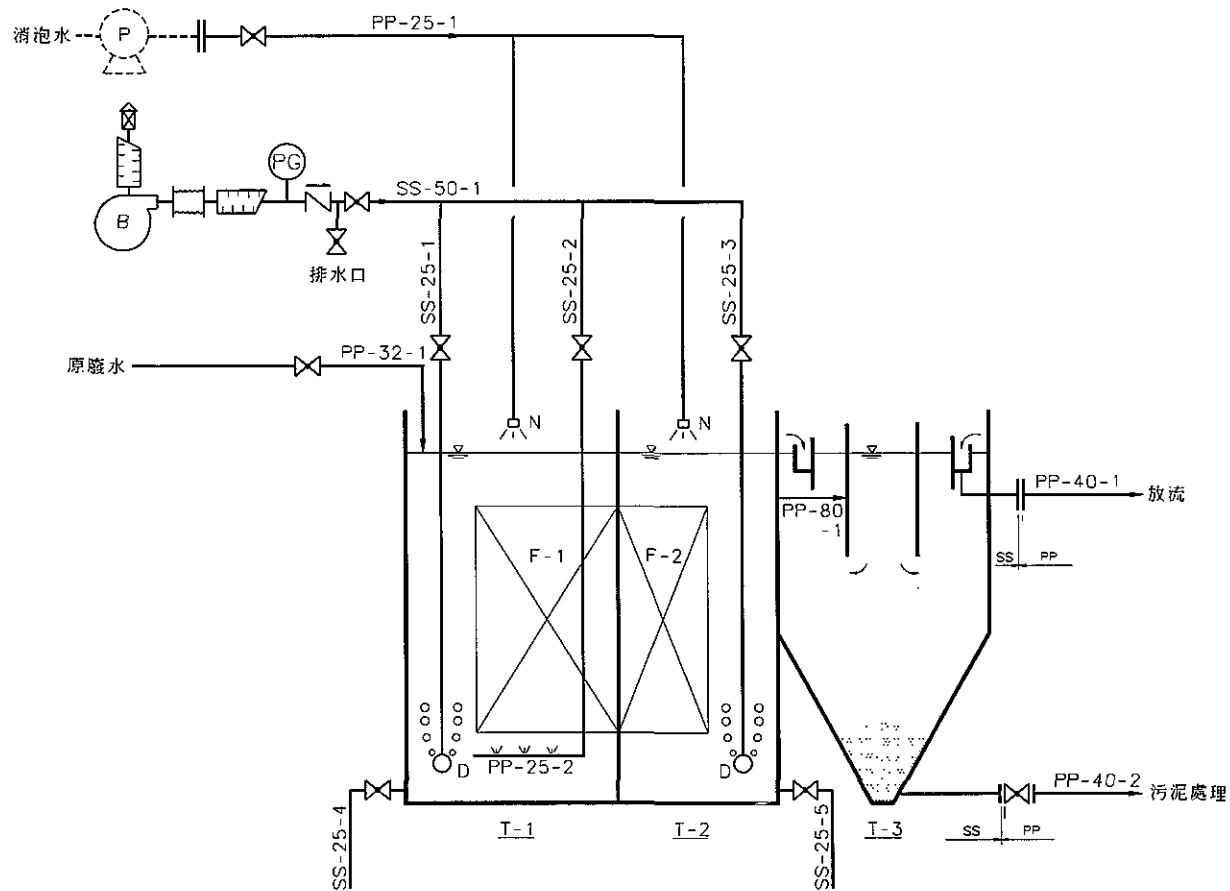
專案號碼

圖號

修改

20CMD-10

比例



編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	2m(L) x 2m(W) x 3.7m(H) X 3.3m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1.5m(L) x 2m(W) x 3.7m(H) X 3.3m(WD)
T-3	沈澱槽	2m(L) x 2m(W) x 3.7m(H) X 3.3m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.7 M ³ /min. 3500 mmAq, 2.0KW, 900 rpm
F-1	接觸濾材	2m(L) x 1.5m(W) x 2.5m(H)
F-2	接觸濾材	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.5m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 4 支
N	消泡噴嘴	廣角圓形 X 2 個
P	加壓泵	廠內供應
SS-50-1	空氣管	SUS304, 50mmφ
SS-25-1 -2 -3 -4 -5	空氣管 空氣管 空氣管 排水管 排水管	SUS304, 25mmφ
PP-25-1 -2	消泡水管 反沖洗空氣管	PP, 25mmφ
PP-40-1 -2	放泥管 污泥管	PP, 40mmφ
PP-32-1	廢水管	PP, 32mmφ
PP-80-1	沈澱槽進泥管	PP, 80mmφ

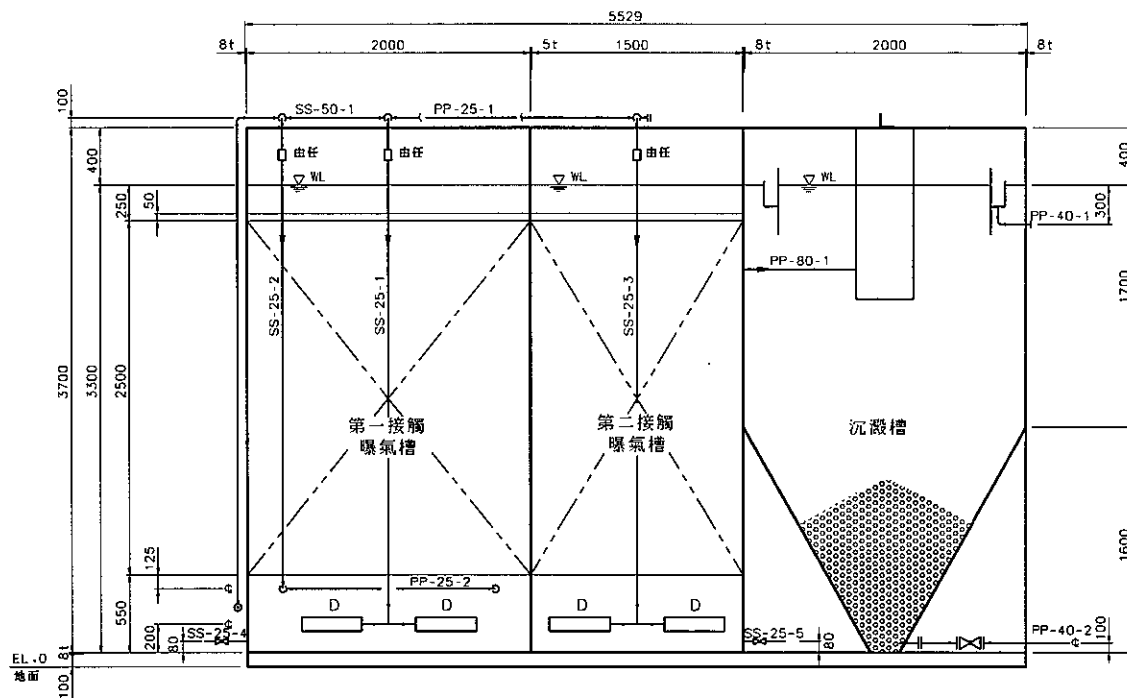
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備

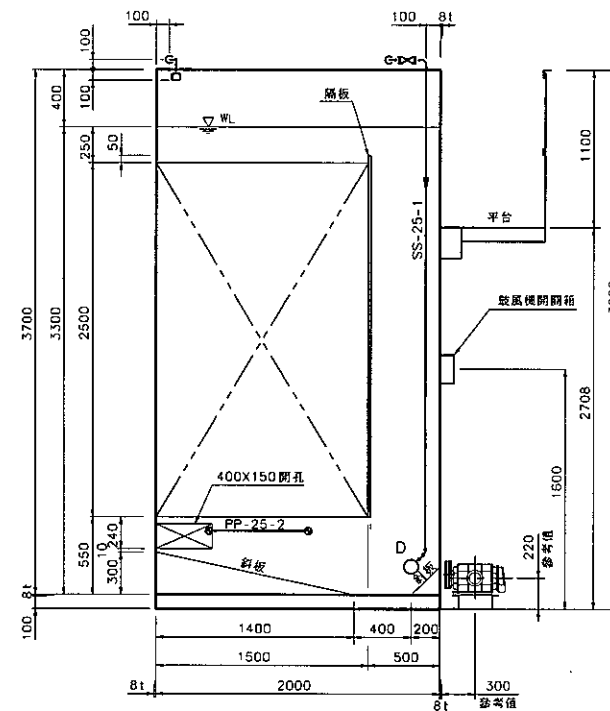
TITLE 接觸曝氣處理系統流程圖 (25CMD) ①/12

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名 _____	姓名 _____			
日期 _____	日期 _____			
專案號碼	圖號 25CMD-01	修改		

比例



剖面圖 "A" - "A"



剖面圖 "B" - "B"

工業污染防治技術服務團

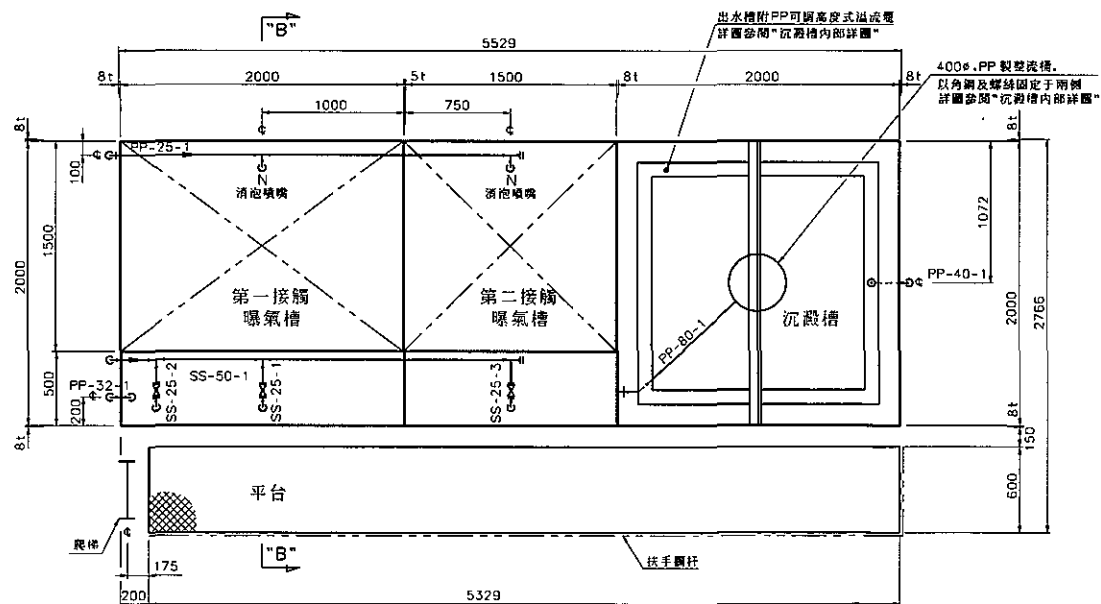
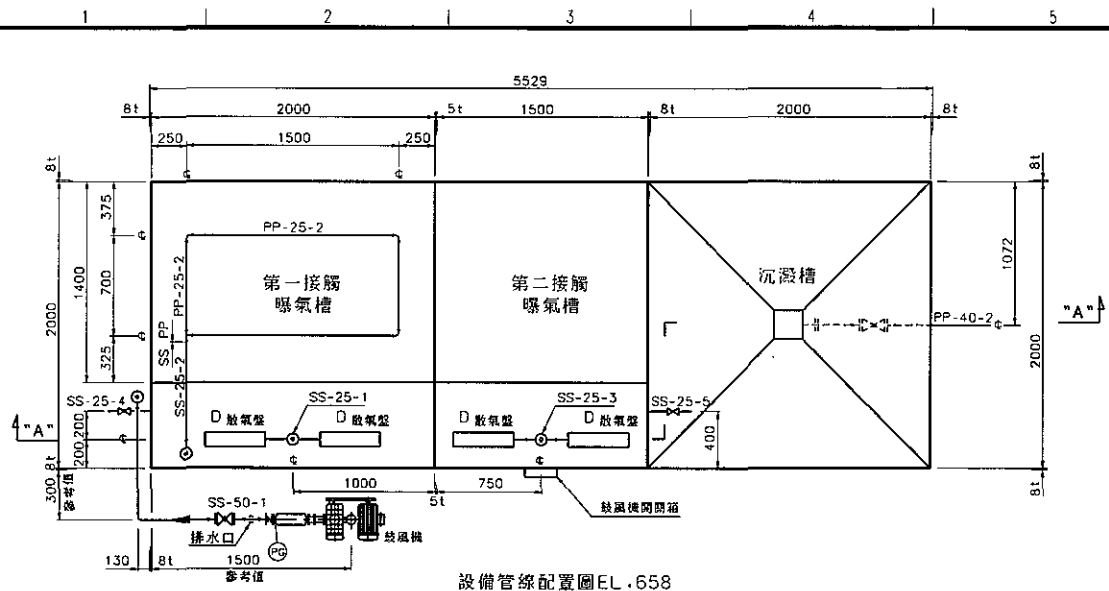
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統 (25CMD) 組合圖(2/2)

3/12

建造簽證	製圖	設計	審核	認可
姓名	姓名			
日期	日期			
專案號碼	圖號 25CMD-03	修改		

比例



編號	名稱	規格
T-1	第一接觸曝氣槽	2m(L) x 2m(W) x 3.7m(H) X 3.3m(WD)
T-2	第二接觸曝氣槽	1.5m(L) x 2m(W) x 3.7m(H) X 3.3m(WD)
T-3	沈澱槽	2m(L) x 2m(W) x 3.7m(H) X 3.3m(WD)
B	鼓風機	AIR VOLUME=0.7 M ³ /min, 3500 mmAq, 2.0KW, 900 rpm
F-1	接觸濾材	2m(L) x 1.5m(W) x 2.5m(H)
F-2	接觸濾材	1.5m(L) x 1.5m(W) x 2.5m(H)
D	散氣盤	0.25 M ³ /min. X 4 支
N	消泡噴嘴	廣角扇形 X 2 組
P	加壓泵	廠內供應
SS-50-1	空氣管	SUS304, 50mmφ
SS-25-1	空氣管	SUS304, 25mmφ
SS-25-2	空氣管	
SS-25-3	空氣管	
SS-25-4	空氣管	
SS-25-5	排水管	SUS304, 25mmφ
SS-25-6	排水管	
PP-25-1	消泡水管	PP, 25mmφ
PP-25-2	反沖流空氣管	
PP-40-1	放流管	PP, 40mmφ
PP-40-2	污泥管	
PP-32-1	曝水管	PP, 32mmφ
PP-80-1	沈澱槽進流管	PP, 80mmφ

工業污染防治技術服務團

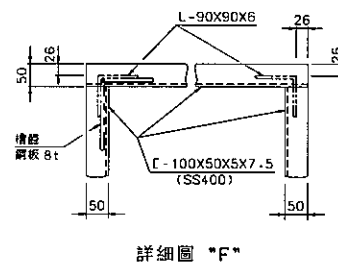
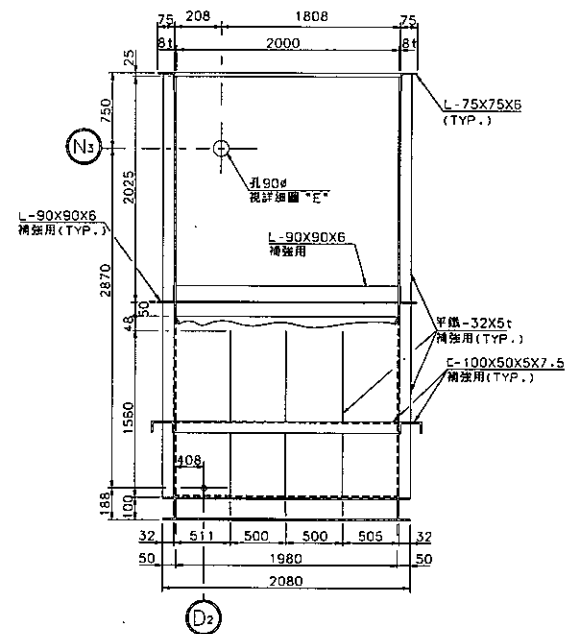
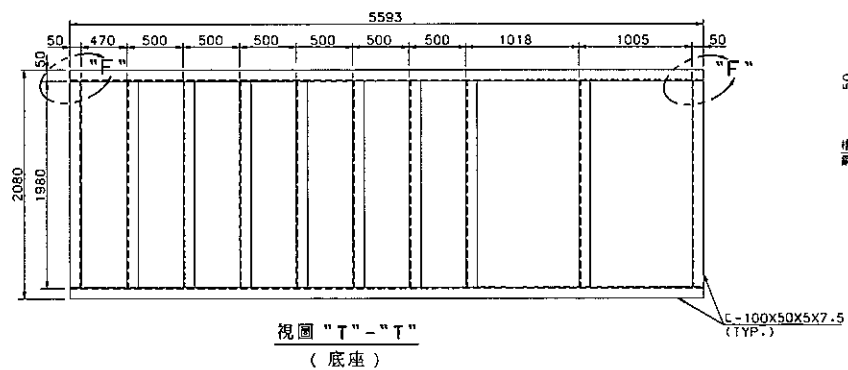
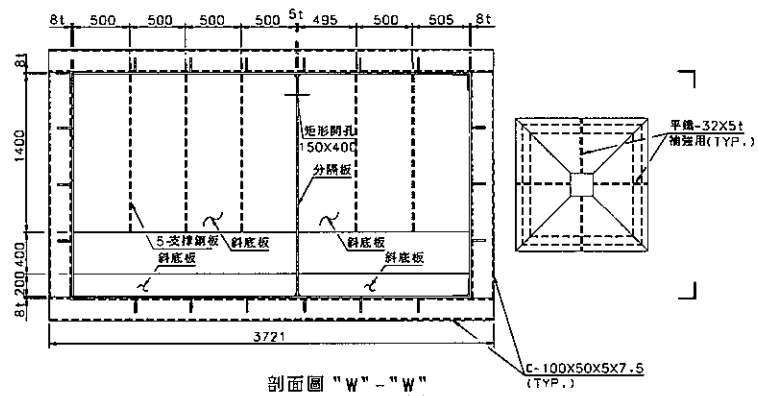
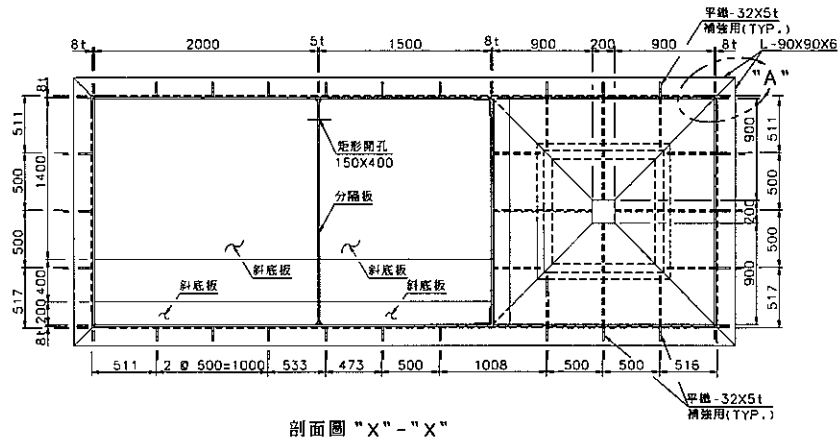
FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統
(25CMD)
組合圖(1/2)

2
12

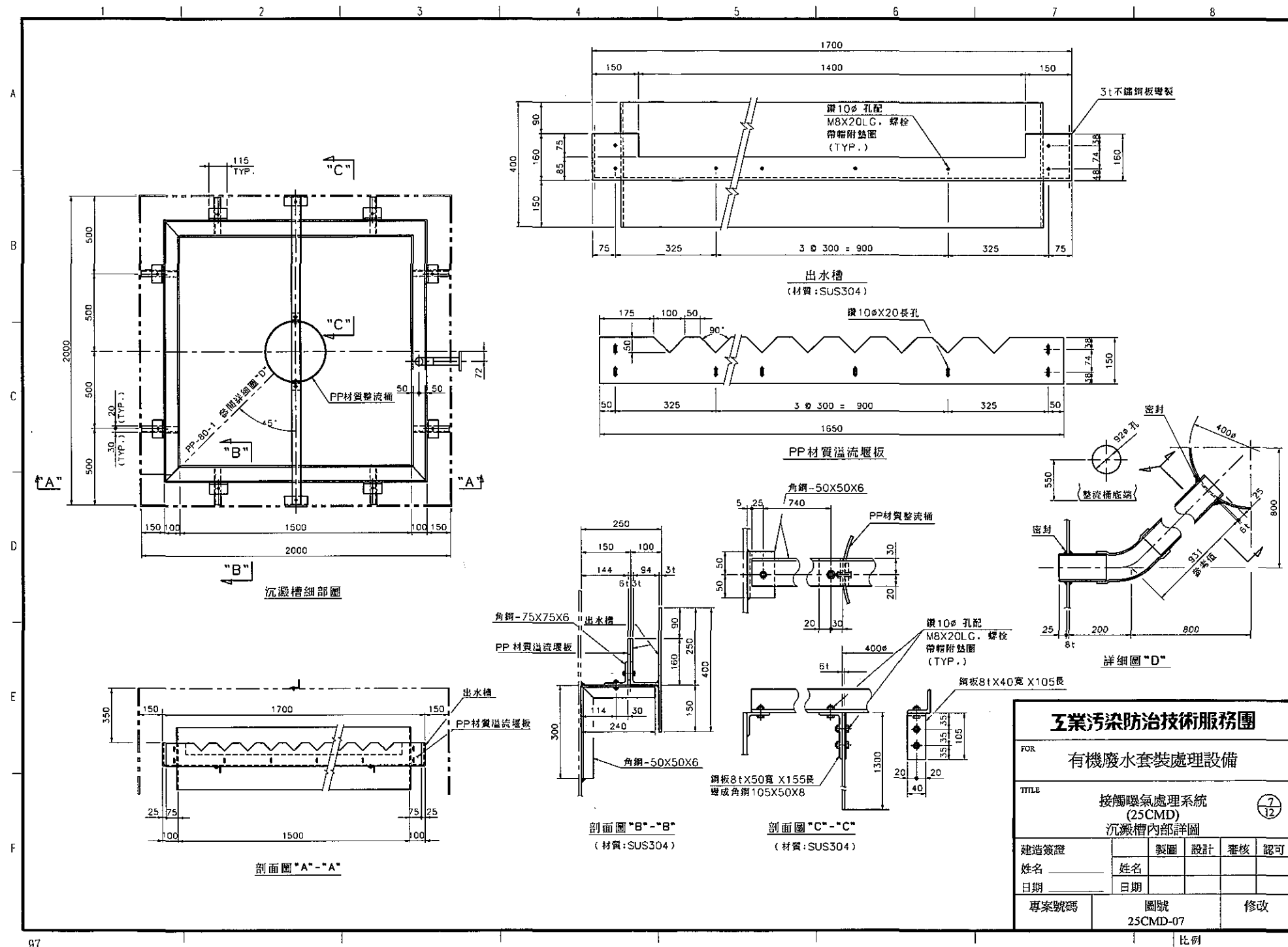
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核	認可
日期	日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 25CMD-02			修改	

比例



工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (25CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(2/3)				
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 25CMD-05		修改	

比例



A

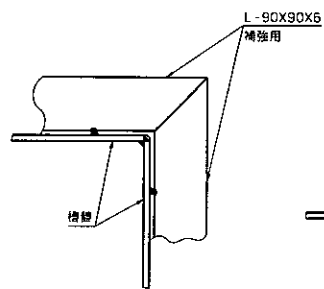
B

C

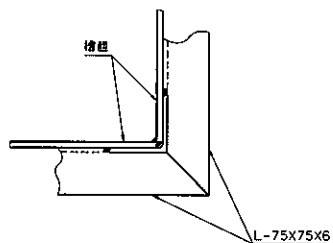
D

E

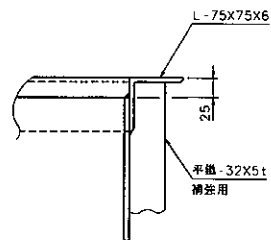
F



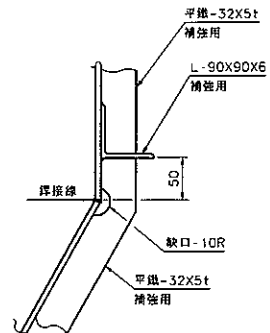
詳細圖 "A"



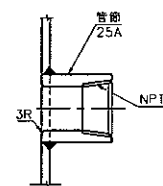
詳細圖 "B"



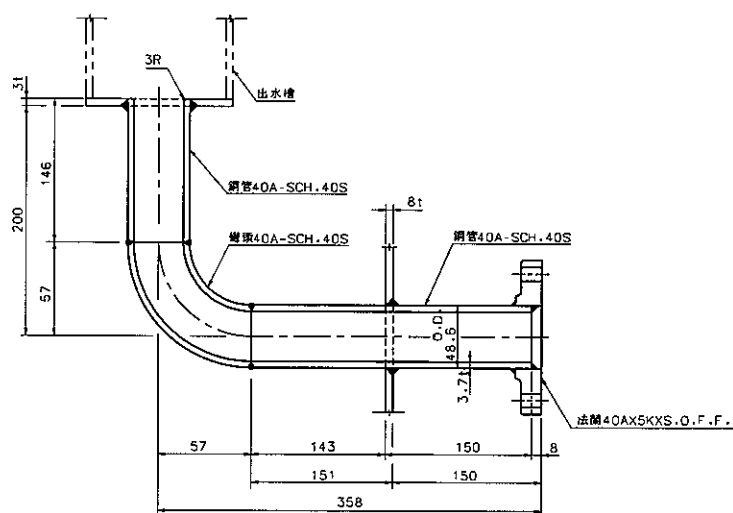
詳細圖 "C"



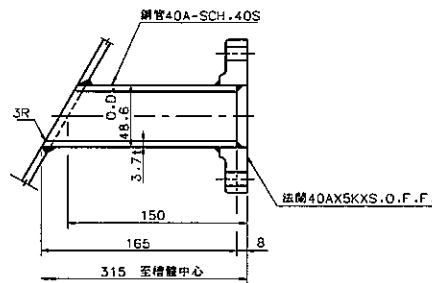
詳細圖 "D"



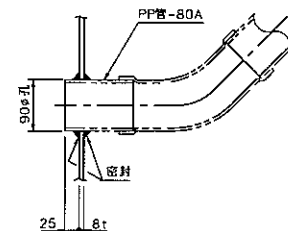
詳細圖 D1 D2



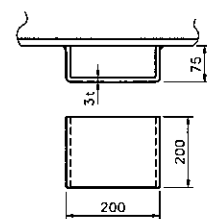
詳細圖 N1



詳細圖 N2



詳細圖 "E"

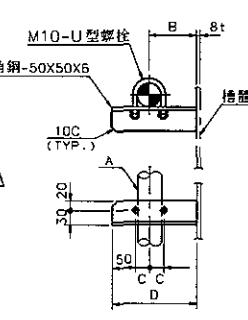
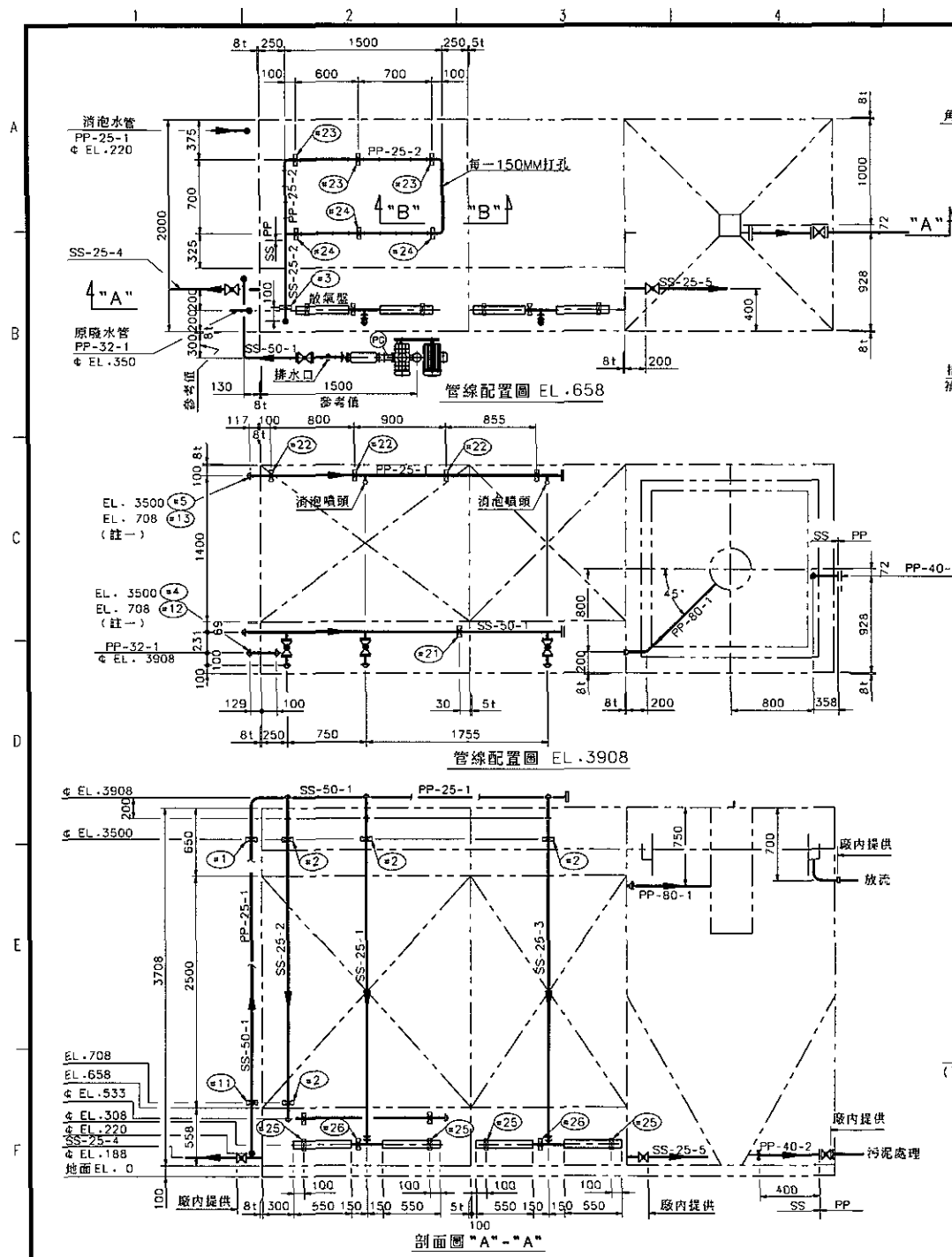


鼓風機控制盤支撐詳細圖 (SUS304)

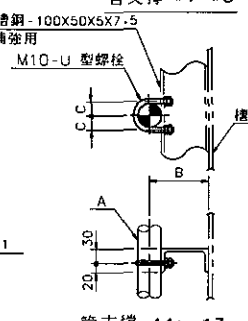
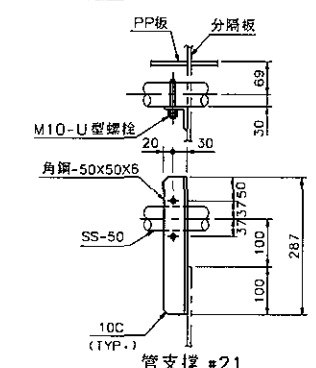
工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (25CMD) T-1/T-2/T-3槽體詳圖(3/3) 6/12				
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 25CMD-06		修改	

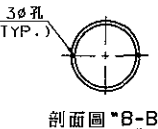
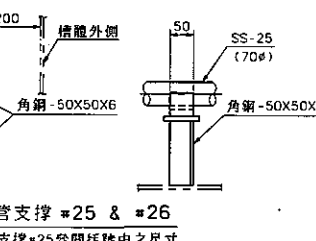
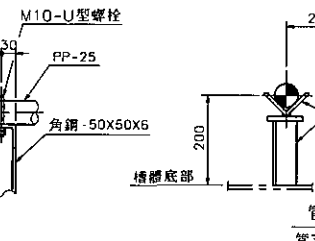
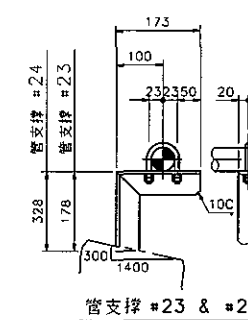
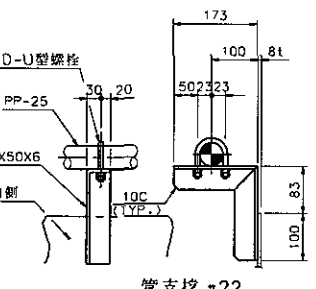
比例



管支撐尺寸對照表					
NO.	#1	#2	#3	#4	#5
A	SS-50	SS-25	SS-25	PP-32	PP-25
B	130	100	250	121	117
C	37	23	23	28	23
D	217	173	323	199	190

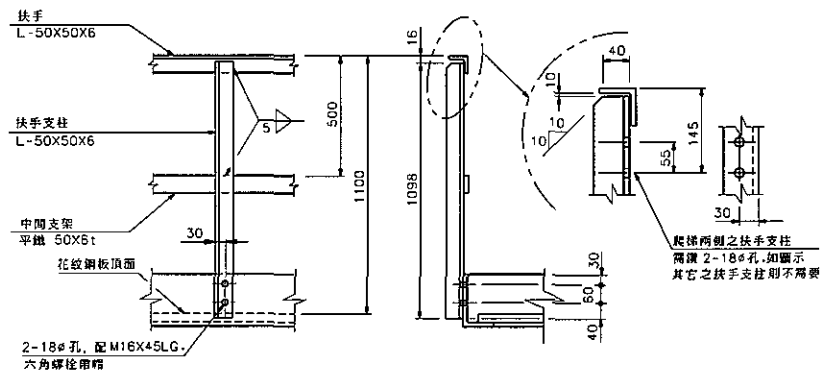


管支撐尺寸對照表			
NO.	#11	#12	#13
A	SS-50	PP-32	PP-25
B	130	121	117
C	37	28	23

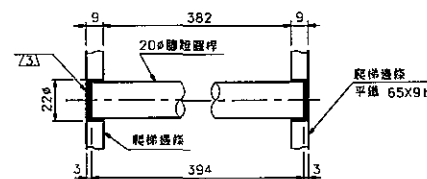


註一：廢水管線支撐#4，#12及消泡水管支撐#5，#13其位置僅供參考。

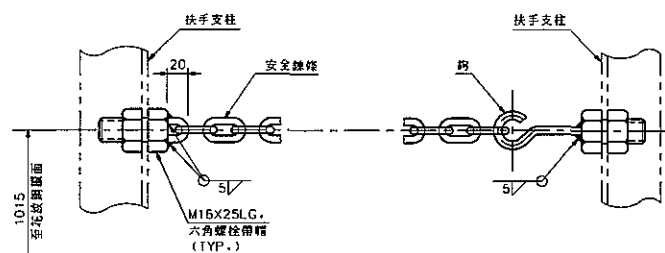
工業污染防治技術服務團				
FOR 有機廢水套裝處理設備				
TITLE 接觸曝氣處理系統 (25CMD) 管線配置及支撐圖				
建造簽證	姓名	製圖	設計	審核
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期
專案號碼	圖號 25CMD-11		修改	



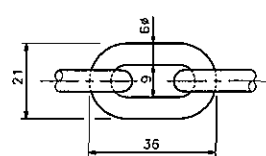
扶手欄杆詳細圖



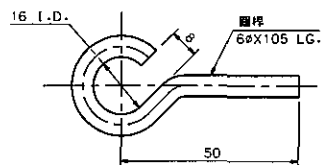
腳蹬圖桿



安全鍊條及鉤



安全鍊條詳細圖



鉤詳細圖

工業污染防治技術服務團

FOR 有機廢水套裝處理設備

TITLE 接觸曝氣處理系統
(25CMD)
樓梯平台(2/2)

10
12

建造簽證	姓名	日期	製圖	設計	審核	認可
姓名			姓名			
日期			日期			
專案號碼	圖號 25CMD-10				修改	

比例

食品廢水生物處理單元套裝設備設計手冊

－接觸曝氣處理系統

出版日期：中華民國八十四年十二月

編 著：工業污染防治技術服務團

發行人：尹啓銘

總編輯：楊萬發

編輯企劃：余騰耀、翁志聖、林坤讓

執行編輯：郭祥亭、蘇雪華、徐家玫

發行所：經濟部工業局

台北市信義路三段41-3號

(02)754-1255

出版所：工業污染防治技術服務團

台北市敦化南路二段97號6樓

(02)325-5486

打字排版：星光電腦科技有限公司

印刷承製：集思創意設計印刷股份有限公司