



# 豐原水

資源回收中心

智慧 ● 領先 ● 創新

第19屆公共工程金質獎設施類特優  
臺中市豐原區污水下水道系統第一期 - 污水處理廠新建工程



109年10月29日





內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

豐原水 資源回收中心

2



# 新世代 水資源 回收中心

臺中市豐原區污水下水道系統第一期 |  
污水處理廠新建工程

- 代辦機關：內政部營建署
- 簡報人：下水道工程處中區分處主任 | 吳漢儒



內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

豐原水 資源回收中心

新世代

New Generation





內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

豐原水 資源回收中心

傳統污水處理廠



新世代水資中心

新思維!!

「永續營運管理」

95處污水下水道  
系統建設



永續  
Sustainability

減少  
Reduce

- 污水廠  
節能延壽
- 污泥減量

再利用  
Reuse

- 水回收  
再利用
- 污泥  
再利用

雲端 雲端  
結合 Cloud  
Combination

- 永續營運



內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

豐原水 資源回收中心

# 新世代水資源回收中心=豐原水資中心



再生水廠



雲端數據蒐集



決策支援系統



太陽能



節能



智慧資產管理

## 全台首座!!

## 雲端智慧化水資中心



工程概述

品質保證

進度管制

防災與安全

工程特色及效益



內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

# 豐原水

資源回收中心

工

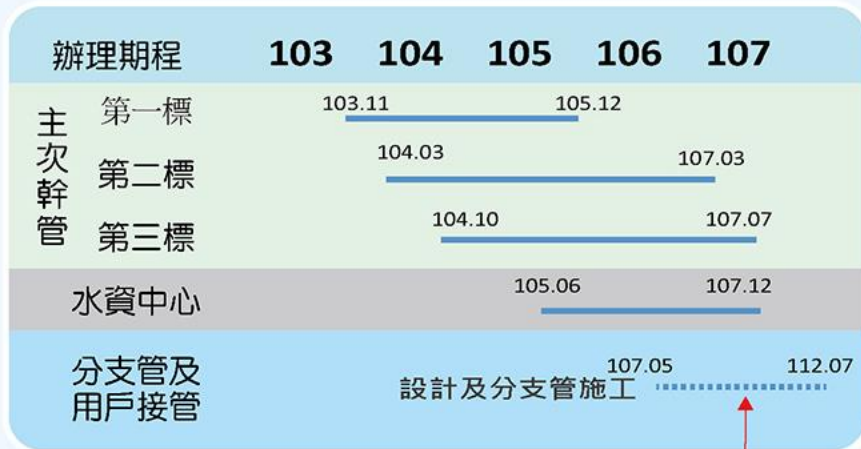
程

概

述



工程項目	執行機關
主次幹管工程	第一~三標由本署代辦(已完工) 第四標由臺中市政府辦理
水資源回收中心 新建工程	營建署代辦(已完工)
分支管網及用戶 接管工程	臺中市政府辦理



目前臺中市政府辦理用戶接管



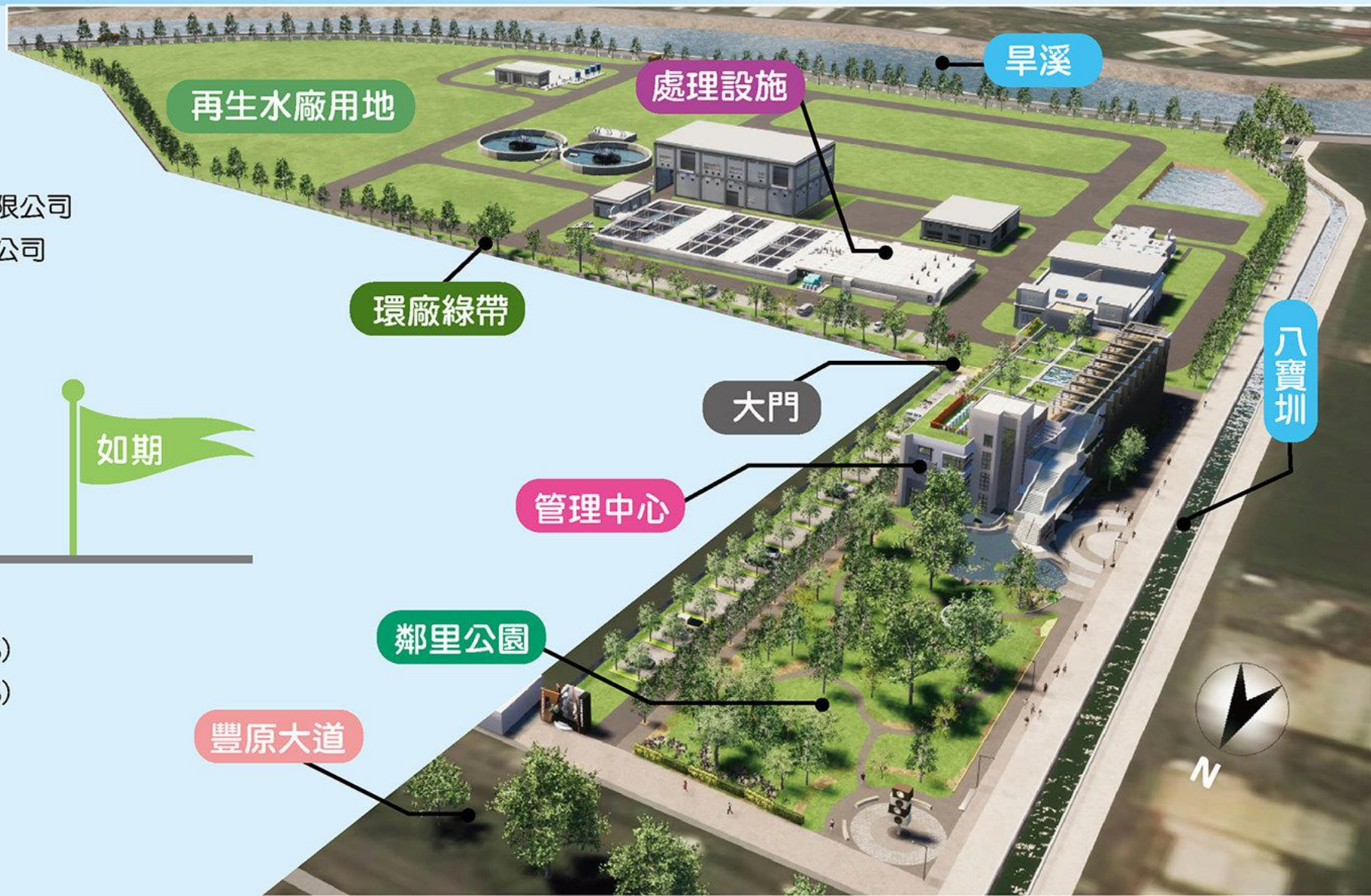
主次幹管工程及水資中心新建工程配置圖



- 洽辦機關：臺中市政府
- 代辦機關：內政部營建署
- 設計監造廠商：式新工程顧問股份有限公司
- 施工廠商：山林水環境工程股份有限公司  
實毅營造股份有限公司

- 決標日期：105年3月8日
- 開工日期：105年8月5日
- 契約工期：805日曆天
- 完工日期：107年11月28日

- 契約金額：5億9,077萬4,000元
- 品管費用：396萬1,951元(0.65%)
- 職安費用：279萬2,158元(0.46%)
- 廠區面積：8.095公頃
- 處理水量：1萬8,000CMD(平均日)





內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

# 豐原水

資源回收中心

品 質 保 證



共計  
517  
次

營建署品質暨  
職安督導小組



水工處品質暨  
職安抽查小組



副主任督導



總工程司督導





### 1070728內政部部長、臺中市市長視察

自由時報  
Liberty Times Net 即時新聞 報紙總覽 影音 財經 娛樂 汽車 時尚 體育 3C 評論 玩咖

NEW 臺北市 28-36 °C

〈中部〉豐原水資中心設公園 徐國勇肯定

## 豐原水資中心設公園 徐國勇肯定

【本報記者王日平報導】豐原水資源回收中心第二期工程斥資七、八億元今年十月完工，更規劃公園綠地，讓豐田里周邊居民多一個休憩之處。內政部長徐國勇二十八日前往視察，高度肯定台中治水成果已成功做到「不缺水、不淹水、喝好水、親近水」四項水治理的最高境界。

市府水利局目前規劃十九處污水處理建設，其中以「豐原水資中心」處理量最大，整體工程分三期經費百億，完工後每日約可處理一萬八千噸生活污水，放流水可回收再利用。中心採多樣性設計，除既有污水處理功能，基地內開放二千六百坪的鄰里公園，設置休閒廣場、景觀池及綠地等設施，提供休憩空間，兼具美觀與功能性。

徐國勇表示，豐原水資中心更規劃公園綠地，將過去污水處理廠的鄰避設施改造為地方「鄰聚設施」，讓市民享受綠地、活動中心。在市府運用高科技之下，水資中心絕對不會有臭氣，這部分也顯見市府的用心。

市長林佳龍表示，台中是一個流域城市，水資源利用相當重要。豐原水資中心的公園綠地規劃、綠柳川治理以及葫蘆墩圳軟埤仔溪剛舉辦龍舟賽，讓民眾更親近水。



豐原水資中心。(記者張軒哲攝)



### 1050819內政部邱次長、臺中市市長出席動土典禮

## 豐原水資源中心開工 打造水岸花都



豐原水資源回收中心昨舉行開工典禮，台中市長林佳龍（右起）、內政部次長邱昌嶽、



- 💧 設計階段遴請各領域（土木、環工、機電、儀控、景觀）專家學者協助審查計24人次。
- 💧 邀請綠建築、景觀、都計專家及NGO團體與地方代表參與設計審查，符合專業需要及地方需求。
- 💧 舉辦2次地方說明會，與民眾雙向溝通。





### 三大計畫聯合審查

- 外聘5位學者專家協助審查。
- 處長主持，處本部及北中南分處出席提供意見。
- 三大計畫共提供938項意見予施工廠商參考修正。



#### 監造計畫審核及審定 (決標前審定)

計畫書名稱	審定日期文號
監造計畫	105年2月23日營署水字第1053681287號函審定

#### 整體品質、施工及職安計畫審核及審定 (開工前審定)

計畫書名稱	審定日期文號
整體品質、施工及職安計畫	105年8月1日營水授中字第1053685788號函審定

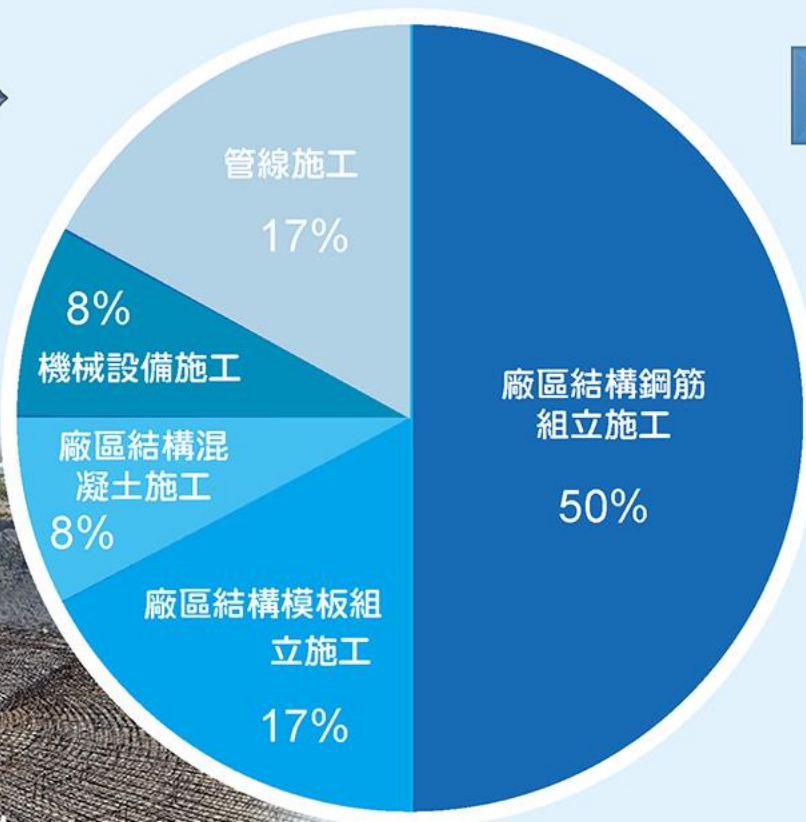
施工品質抽查累計136次，共465項

督導累計292次

確保施工品質

落實三級品管

項目名稱	缺失項次	缺失比例
廠區結構鋼筋組立施工	6	1.05%
廠區結構模板組立施工	2	0.52%
廠區結構混凝土施工	1	0.26%
機械設備施工	1	0.26%
管線施工	2	0.52%
合計	12	2.62%



終沉池底板鋼筋綁紮

5310(代辦技服)-B 內政部營建署 督導報表

工程名稱	臺中市豐原區污水下水道系統	填報日期	107年6月29日
督導單位	中區分處第三工務所	開工日期	105年8月5日
監造廠商	武新工程顧問股份有限公司	契約工期	(720+36)日曆天
施工廠商	寶豐營造股份有限公司 山林水環境工程股份有限公司	預定完工日期	107年10月7日

一、施工情形：

1. 進流抽水站(二)B1F 碎頂批土，RF 女兒牆模板組立。
2. 廠區鋼筋檢料，吊料，澆水。
3. 管理中心外牆磁磚地作，屋突玻璃兩邊預埋螺絲，2F 廁所地作。
4. 前處理室外梯模板組立，RF 版梁鋼筋組立。
5. 固體物處理外牆粉刷，環境整理，塑鋼門窗安裝。
6. 水溝工程中繼放流井處版 RC 澆置，F01-02 牆身模板組立、澆置。
7. 外管線電力、電信外管線開挖、配管。
8. 鼓風機房設備安裝。
9. 生物池曝氣管線安裝。
10. 初沉池污泥泵設備安裝。
11. 固體物機房設備基礎地作。

二、督辦事項：(請填列當日督辦情形或指示事項)

1. 召開 107 年 6 月份月進度督管會議。
2. 會同施工及監造廠商辦理職業安全衛生督導。

三、備註：

督導工程師 *蔡金龍* 督導工務所主任 *吳凌倫*





# 漸入佳境、備受肯定

106425營建署  
督導84

1060829營建署  
督導83

1061228營建署  
督導82

1070612內政部  
查核86

1070426營建署  
督導85

1071107內政部  
查核85





內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

18

# 豐原水

資源回收中心

進

度

管

制

會議名稱	次數	備註
月進度檢討會議	30	處長主持。
設備聯審會議	2	處長主持。
週進度檢討會議	98	監造廠商召開督工所列席。
設計釋疑會議	20	督工所召開。
施工界面及疑義會勘	16	督工所召開。



施工問題

即時討論

即時解決

- 用地確認
- 地界複丈

用地

管線

- 管線協調
- 共同管道

- 國道4號
- 側門2與鄰地

介面

年度	中央款(88%)	執行金額 (中央款)	執行率
103	5,000,000	5,000,000	100%
104	12,938,000	12,938,000	100%
105	52,800,000	52,800,000	100%
106	205,000,000	205,000,000	100%
107	264,270,000	264,270,000	100%

如期完工預算確實執行

**e化管理 雲端掌握工區動態**

內政部營建署 工程管理整合資訊系統

工程案件維護管理 | 工程資料維護 | 工程資料確認作業 | 最新消息

系統相關文件下載

1. 工程估驗資訊化工具操作說明簡報 發佈日期:107/04/19  
請點我下載:工程估驗資訊化工具操作說明簡報...
2. 生活圈道路交通系統建設計畫執行要點 發佈日期:104/01/01  
生活圈道路交通系統建設計畫執行要點...
3. 內政部營建署工程估驗資訊化工具下載 發佈日期:102/12/01  
內政部營建署工程估驗...

通用性資料 | 招法標紀錄 | 除工管理資料 | 人員資料登錄 | 執行異常紀錄 | 變更查核紀錄 | 完工資料 | 罕用功能

開啟

**CCTV隨時掌握工區動態**

**行動管理 全程要徑管控**

內政部營建署 工程管理整合資訊系統

工程資料維護 | 異常管理 | 工程資料確認作業 | 最新消息

瀏覽狀態 工務書表列印

縣市別	台中市	鄉鎮別	豐原區
標案名稱	豐原區污水下水道系統第一期-污水處理廠新建工程		
分(案)標類型	設計及工程施工		
設計類型	<input checked="" type="radio"/> 委外設計 <input type="radio"/> 自辦設計		

待處理案件(0) | 承辦案件(2) | 送件未收(0) | 退件未收(0) | 經辦未結(0) | 已結案件(0)

- 資料數位化
- 自動統計
- 逾期警示
- 即時查詢

**電子估驗減少人為錯誤、提高估驗效率**

107/03/31 (第20期) 工料資料

估驗資料

項次	工項/工料名稱	單位	契約單價	契約數量	本期估驗數量
一	整地及道路工程...		21,974,156.38	1	1
二	排水工程(依實...		29,695,604.66	1	1
三	管理中心建築及...		76,370,421.68	1	1
四	廠區建築及結構...		152,736,112...	1	1
五	機械設備工程(...		60,528,209	1	1
六	管線工程(依實...		20,973,680.5	1	1
七	電氣工程		81,619,744.01	1	1
八	儀控工程		16,964,398.5	1	1
九	景觀工程		15,240,276.14	1	1
十	雜項工程(依實...		29,170,838	1	1
十一	職業安全衛生管...		2,792,158	1	1
十二	一級品質材料檢...	式	1,295,959	1	1
十三	品質管理費	月	111,083	24	1
十四	地上地下物、...	式	472,099	1	1
十五	施工廠商管理費	式	15,674,081	1	1
十六	施工廠商利潤	式	23,820,101.11	1	1
十七	保險費	式	600,000	1	1
十八	營業稅(項目一~...	式	28,132,095	1	1



內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

21

# 豐原水

資源回收中心

防

災

與

安

全



**內政部營建署**  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

**安全衛生政策**

遵守安衛法規，建立規範制度。  
著重風險管理，預防職業災害。  
致力教育訓練，提升安全意識。  
承諾持續改進，確保職場安全。

**安全衛生目標**

全員參與  
營造安全工作環境  
達成職場零災害

署長 吳欣修  
日期 107.03.06

**署長簽署**

**聯合豐原、埔里、竹山等標案辦理區域聯防**

下水道工程處  
承辦人：蔡耀宇  
電話：04-22550633#418  
電子信箱：yytsai@osha.gov.tw

受文者：內政部營建署下水道工程處

發文日期：中華民國106年3月7日  
發文字號：勞職中4字第1060402619號  
類別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：有關貴處檢送中區分處「臺中市豐原區污水下水道系統第一期-主次幹管工程第二標、主次幹管工程第三標及污水處理廠新建工程」、「埔里鎮污水下水道系統管線工程(第一標)」、「竹山鎮污水下水道系統管線工程(第一標)」區域聯防計畫乙案，本署中區職業安全衛生中心同意配合辦理，請查照。

說明：復貴處106年3月1日營水投中字第106131452號書函。

正本：內政部營建署下水道工程處  
副本：勞動部職業安全衛生署中區職業安全衛生中心第四

行政院勞動部職業安全衛生署中區職業安全衛生中心同意配合辦理區域聯防。

**互相稽查檢討及交流  
→營造更安全的工作環境**

召集人 檢查機構(指導單位)

副召集人

執行幹事

主辦單位督導工務所

式新工程顧問股份有限公司

(豐原區主標)  
鑽工程股份  
(豐原區主標)  
加興營造工程股份有限公司

亞新工程顧問股份有限公司

(埔里鎮管線工程第一標)  
德嘉技術工程股份有限公司

大武工程顧問有限公司

(竹山鎮管線工程第一標)  
正豐營造有限公司

第一頁，共一頁  
營建署：署收字 106-0013961

【詳文件卷宗B5-R3】

**加強稽查**

定期稽查：每周1次

不定期稽查：颱風、豪大雨前後

不定期稽查：地震後

建署施工安全衛生稽查表(工務所使用)

工程名稱	下水道系統第一期-污水處理廠新建工程
工程編號	102-4000-06609-9970 預算金額：720,000,000元 工程契約金額：590,774,000元
稽查日期	107年10月07日 稽核日期：107.5.22
稽查項目	記號(或缺失位置)
1. 安全圍網(鋼)架設置	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 廠商安全衛生管理活動(例如危害告知、衛生缺失之矯正)	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

**風險評估  
慎選工法**

鋼軌樁+壓樑->提高擋土安全



**生物處理池**

**落實安全**

採用系統模板，減少高空模版作業，降低風險



平日稽查

災前防範

災後巡檢

安全確保

管理制	3	監造單位	
施工廠商	1	施工架、法等觀模、增製施工安全衛生員及甲、施工作業	
全廠	2	環境保護或水落	
衛生	3	各分項作	
管理	4	每日巡視	
制度	5	本工務所	
	6	勞工安全	
	7	未公告	
	8	危險性	
	9	承包定製和機	

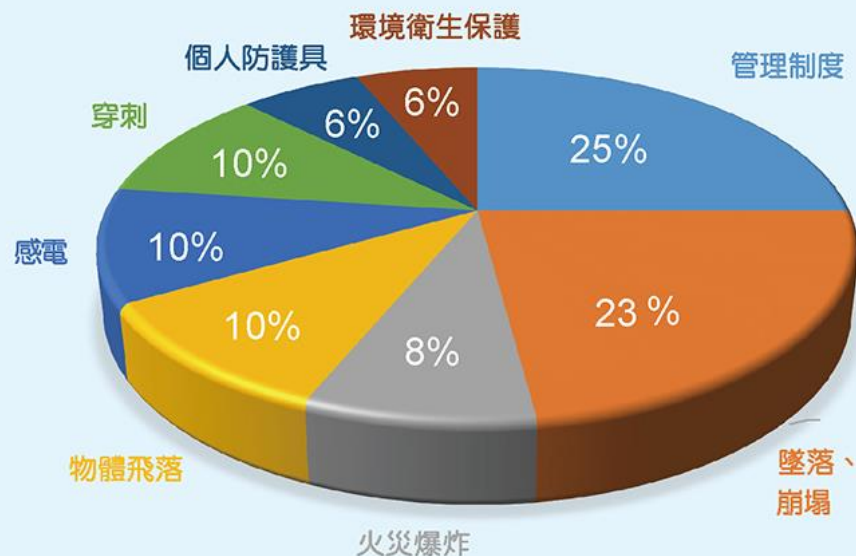
  

1	隧道、坑道等不備風場所欠缺防護措施： <input type="checkbox"/> 氣體檢測 <input type="checkbox"/> 換氣 <input type="checkbox"/> 監視人 <input type="checkbox"/> 警戒 <input type="checkbox"/> 通告 <input type="checkbox"/> 必要急救防護設備 <input type="checkbox"/> 逃生管制 <input type="checkbox"/> 作業主管	
2	存在人孔、下水道、坑道、隧道、沉箱、總打工法之地下層、發熱坑及其他自然換氣不充分之工作場所下列情形時：是否置備通風設備予以適當換氣，或未置備空氣中氧氣、硫化氫、一氧化碳濃度之測定儀器，並未隨時測定保持氧氣濃度在18%以上，硫化氫濃度在10PPM以下及一氧化碳濃度在35PPM以下 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
其	1. 施工架上放置愛數機	△
他	2. 臨時電箱有	○

備註：  
一、本稽查表依據本署「施工安全及環境衛生管理辦法」及相關法規訂定之。  
二、凡有缺失項目者，請在「稽核項目」欄內打「X」或標列數據，如有其他缺失而表內未列有稽核項目時，請依實填寫於「其他不符規定及改進事項」空白欄內；以上稽查必要時請填寫其缺失地點。  
三、稽核(檢)核結果以下列方式表示：「○」代表符合規定，「X」代表應依規定訂款及改善，「△」代表應請改善，空白者代表稽查當時無須辦理或未稽查此項工作。  
四、稽核(檢)查結果應於事項通知會後，施工廠商應即配合實際改善依規定改善並將改善情形檢附送



	督導次數	督導項次	缺失項次
總計項次	111	7104	48
缺失比例	0.68%		



工地安全衛生督導缺失危害類型統計									零 職 災
安衛缺失項目	安全衛生管理制度	墜落、倒塌、崩塌	火災爆炸	物體飛落	感電	穿刺	個人防護具	環境衛生保護	總計
缺失項次	12	11	4	5	5	5	3	3	48
缺失比例	25%	22.92%	8.33%	10.42%	10.42%	10.42%	6.25%	6.25%	100%





# 豐原水

資源回收中心

工

程

特

色

及

效

益

## 管理中心獲黃金級綠建築候選

### 基地保水指標

採用透水鋪面，增加滲透，  
減少逕流

### 日常節能指標

採高效率照明及建築節能  
設計，搭配太陽能發電系  
統

### 污水垃圾改善指標

加強污水處理，進行垃  
圾分類

### 室內環境指標

減少過度裝修，採用環  
保建材

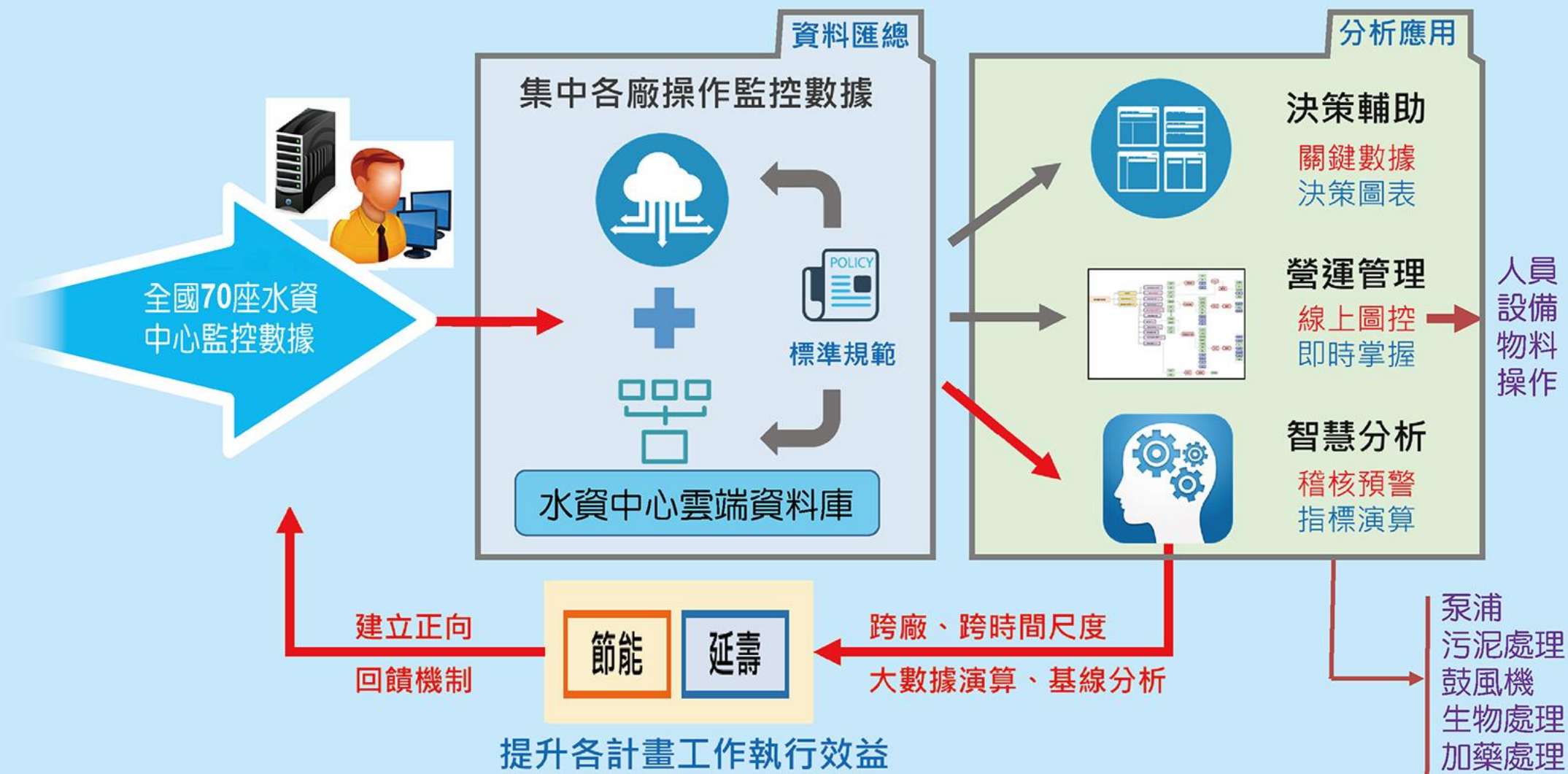
### 水資源指標

採用省水器材，加強中水  
利用

### 綠化量指標

保留大量綠地，露臺  
綠化。







日處理18,000m<sup>3</sup>污水

減少BOD、SS 2,880kg/日污染排入旱溪



BOD、SS 180mg/L  
T-N 40mg/L



二級處理



三級處理

BOD ≤ 20mg/L  
SS ≤ 20mg/L  
T-N ≤ 15mg/L  
(配合再生水)

中  
科

107年產值7,248億元

120年日用水量87萬噸

120年臺中地區缺水49萬噸/日



- 辦理6座示範案例/總經費151.63億元
- 總再生水量共28萬噸/日
- 污水下水道建設經費 (102~109年)

## 營建署再生水六示範案 舒緩工業用水壓力

營建署再生水六示範案 舒緩工業用水壓力

© 2018/05/07 13:51

小 中 大

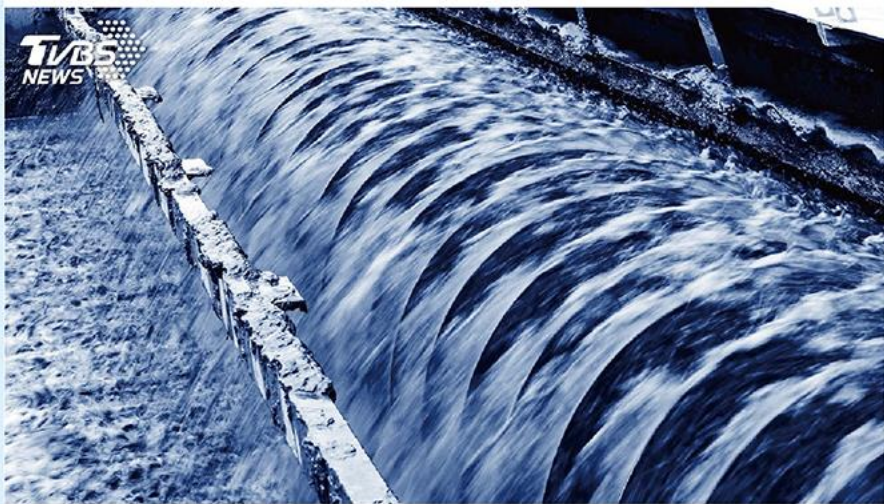


示意圖 / TVBS

中南部水情拉警報，內政部營建署推六案穩定供水，其中鳳山示範案、新海湖示範案及永康廠再生水示範案三案今年第二、三季便



**豐原污水處理廠 (全期)**  
2萬噸/日  
供中科用水  
臺中市政府辦理可行性評估  
及先期作業





鄰避

鄰聚

污水處理

鄰里活動

豐原水資中心

環境教育

休閒遊憩

鄰里公園

生態池

多功能展示空間

多媒體室

臭源負壓處理

滯洪池

環廠綠帶

- 廠區公園化，千坪公園以親水、親民、親自然為主題，具實用、教育、休憩三種功能。
- 防臭，臭源密閉負壓處理，臭氣不外散。
- 友善空間，管理中心多媒體室、多功能展示空間開放。



# 豐原水

資源回收中心

簡報完畢～

請設計監造廠商接續簡報～



# 新世代 水資源 回收中心

臺中市豐原區污水下水道系統第一期 |  
污水處理廠新建工程

- 設計監造廠商:式新工程顧問股份有限公司
- 簡報人:副總經理|林宜宏





功能及經濟性

創新科技

環境維護及生態

安全與防災

進度管理

品質保證



# 功能及經濟性





# 節能、延壽、減碳



## 主要功能

- 淨化生活污水

## 附加價值

- 再生水
- 沼氣熱能應用
- 太陽能發電
- 公園綠地
- 環教場所

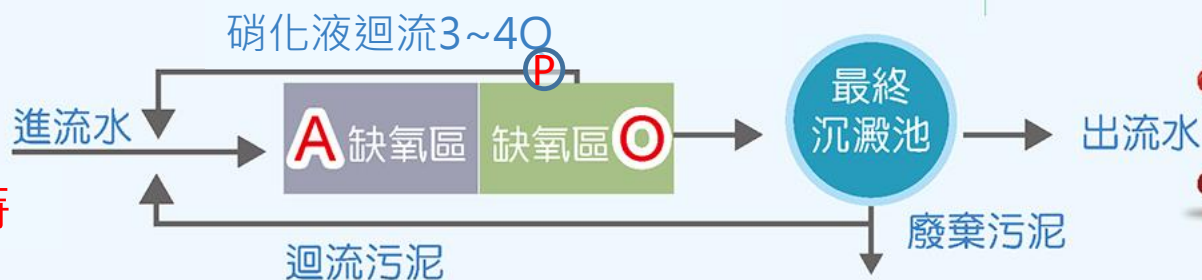


# 為何要有除氮的程序呢？

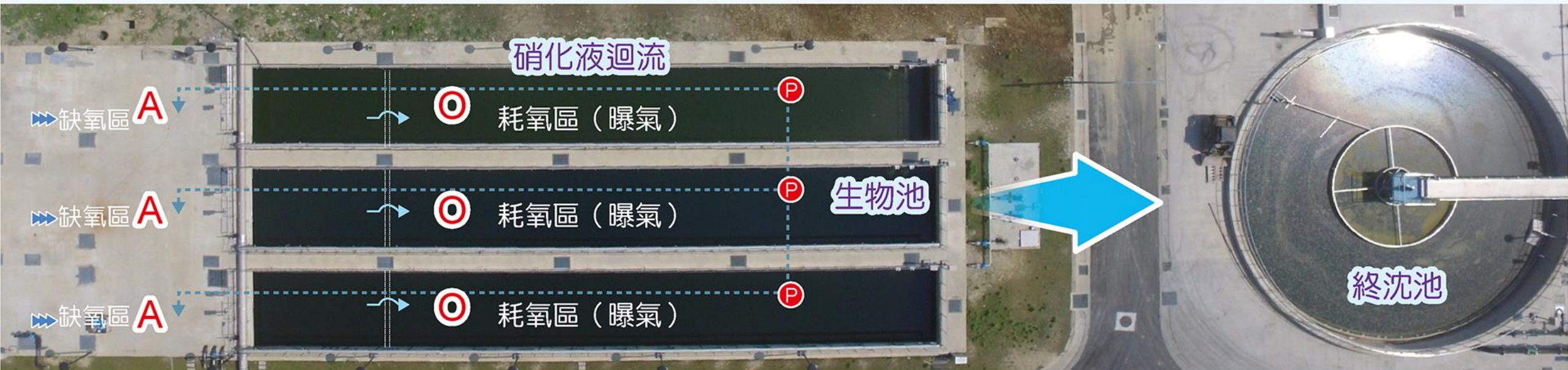
- 環境保育生態永續
- 作為再生水廠水源

## 傳統MLE 單段AO除氮程序

停留時間約8~18小時



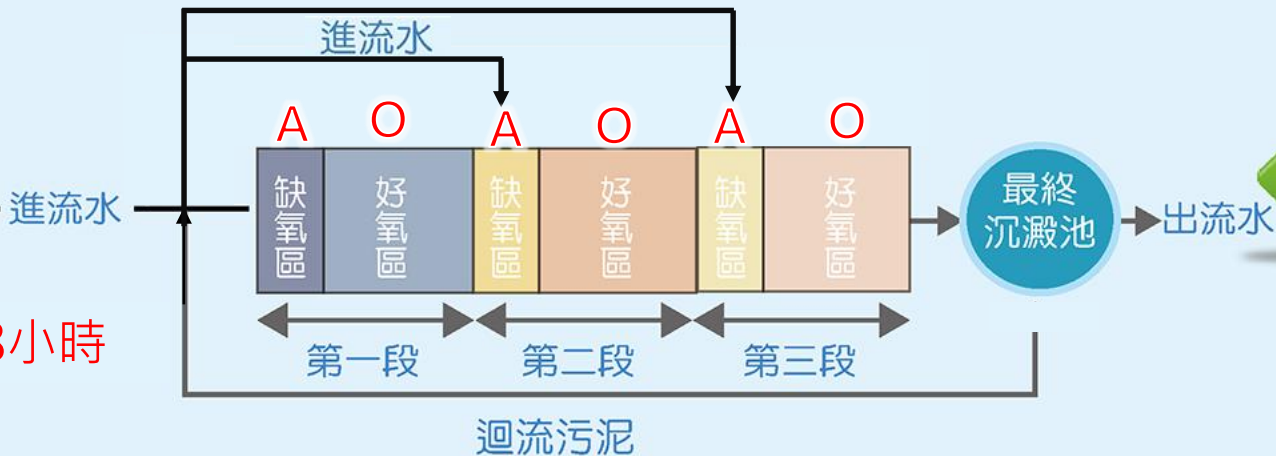
迴流泵耗能  
池槽較大  
操作彈性差





## 多段AO 除氮程序

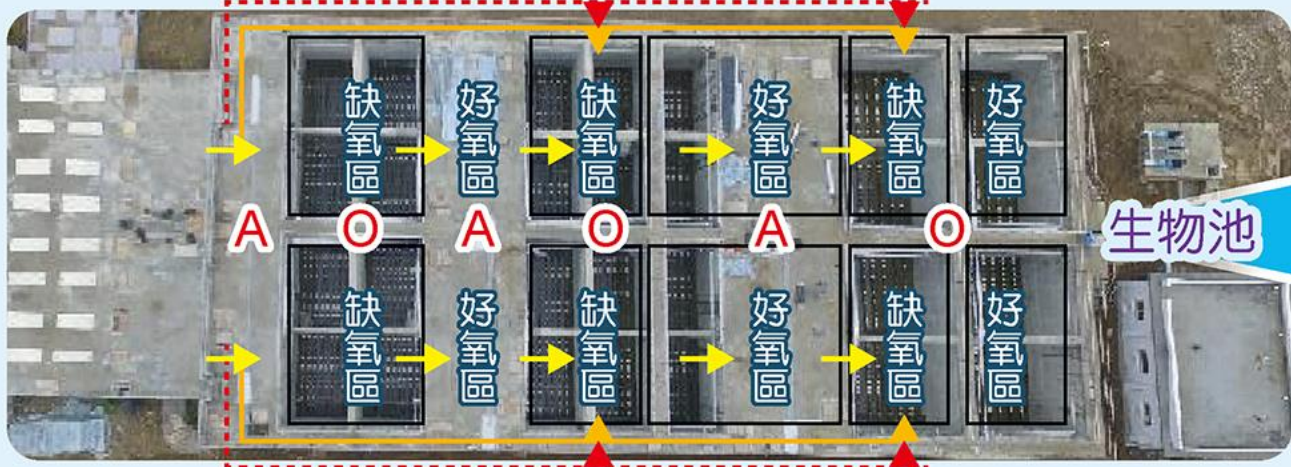
停留時間約6~8小時



無硝化液迴流  
池槽較小  
操作彈性佳

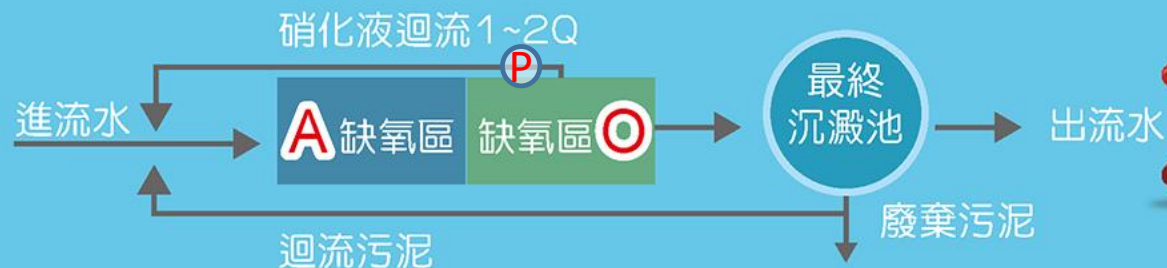
### 特色

## 以3段進水取代硝化液迴流



傳統MLE  
單段AO除氮程序

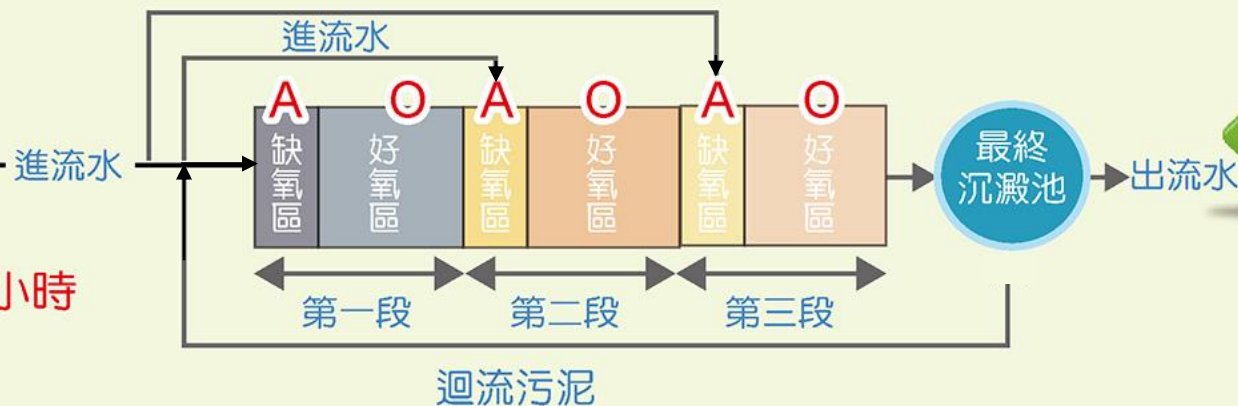
停留時間約8~18小時



迴流泵耗能  
池槽較大  
操作彈性差

多段AO  
除氮程序

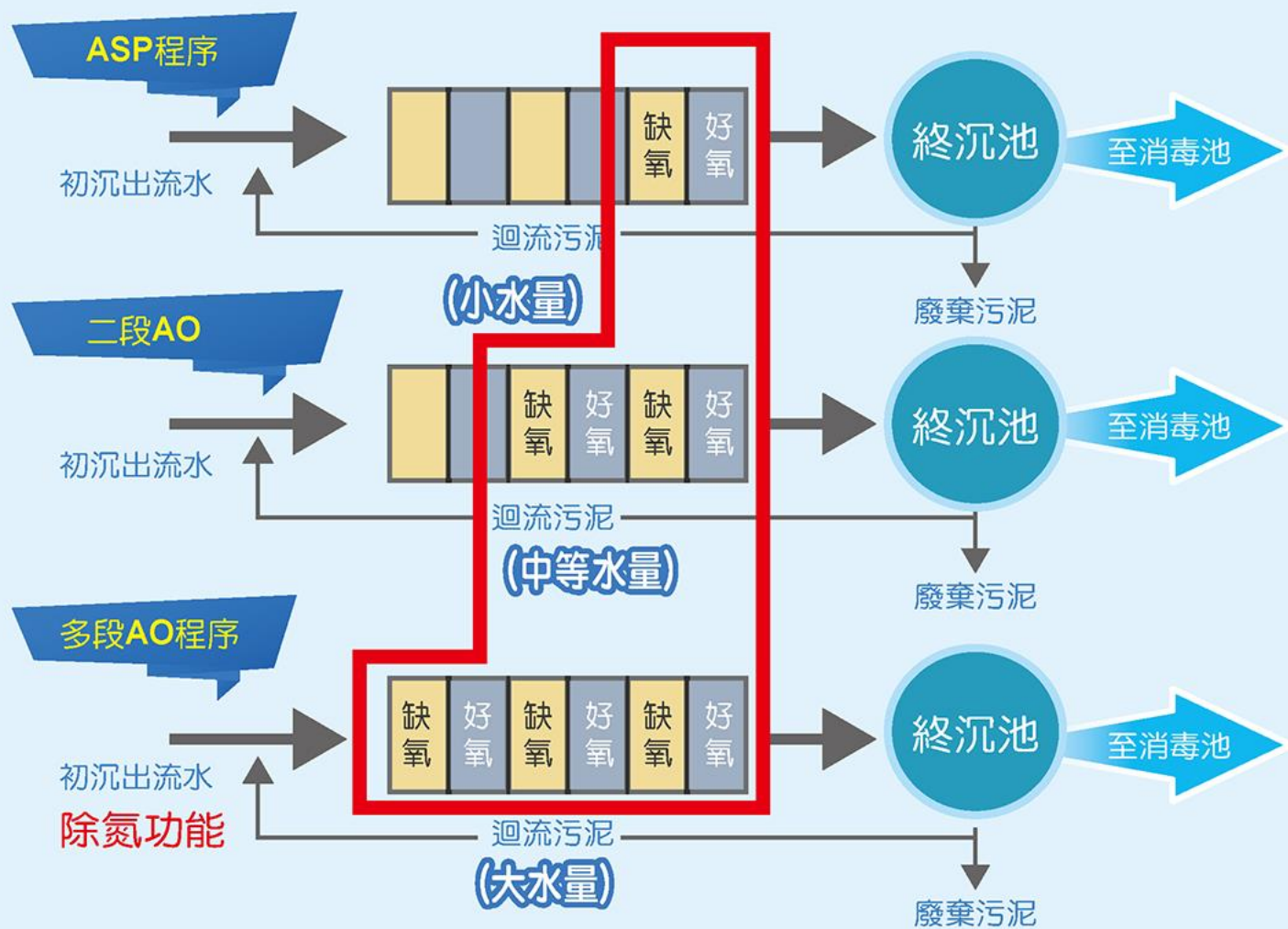
停留時間約6~8小時



無硝化液迴流  
池槽較小  
操作彈性佳

無硝化液迴流泵，每年節省電費150萬

多段進流處理程序效率佳，生物池縮小25%



三線共12池，可彈性操作  
利用閘門控制處理槽數



**1** 多槽設計，可靈活調整操作槽數，  
變換操作程序。

**2** 初期水量小，少槽操作省電費。



## 以鼓風機台數及變頻調整風量

採用程序	處理水量 (CMD)	設計風量 (CMM)	配置設備
ASP 程序	3,000~6,000	15~30 (變頻調整)	37.5kw 1台 鼓風機
二段AO 程序	6,000~12,000	30~60 (變頻調整)	37.5kw 2台 或~75kw 1台 離心式鼓風機
多段AO 程序	18,000 (12池)	60~120 (變頻調整)	2台 離心式鼓風機

低風量採用

中大風量採用



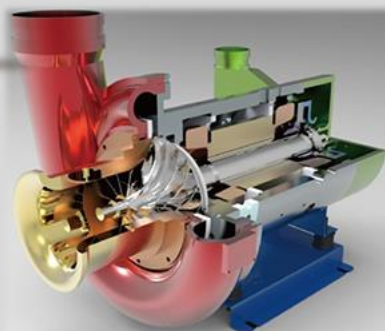




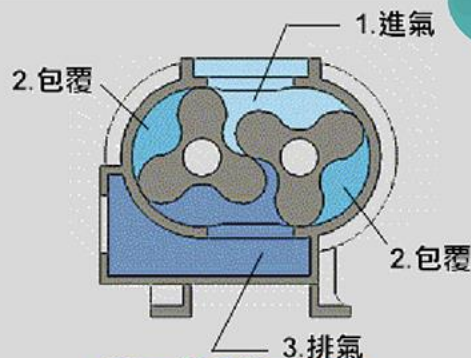
大風量需求時



鼓風機  
型式



離心鼓風機



魯式鼓風機

節能低  
噪音優選

使用壽命

20年

5~8年

總設置動力(KW)  
風量：30 M3/MIN  
出口壓力：8,000MMAQ  
情況下

75 KW  
(100HP)

100 KW  
(134 HP)

能耗(度/年)

657,000

876,000

全期每年節省電132萬度，約660萬元



### 多段AD除氮

- 免用硝化液迴流泵。
- 以全期54,000CMD全年運轉計算，每年節省電費約150萬元



### 高效能馬達

- 傳本廠均使用高效率馬達
- 以全負荷之3% 能耗節約
- 每年節省電費約87萬元



### 離心式鼓風機

- 初期可彈性配對組合處理3000CMD
- 全期能耗節約計算，每年節省電費約660萬元



### 太陽能板

- 減少依賴外部供電
- 以31kw，每日8hr計算。
- 每年節省電費約23萬元

每年省電 1,840,000 度(約920萬元)

減碳 1020 T CO<sub>2</sub>e

3.6座大安森林公園



# 品質耐久

## 四大要求主軸...



### 延壽

- 軸承壽命AFBMA B-10至少10萬 hr
- AGMA11、JIS2或DIN6以上等級
- 服務係數1.25



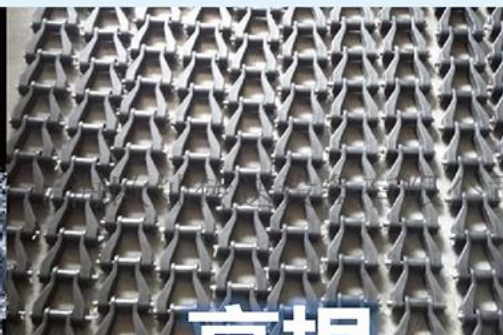
### 節能

- 嚴選節能程序
- 機組大小搭配，隨處理水量調整
- 高耗能設備搭配變頻器及高效馬達
- 單段高效鼓風機搭配變頻器



### 安全

- 防爆型需取得防爆認證
- 絕緣F級、防護IP68



### 高規

- 訂定「試運轉期間設備檢查」及「試運轉期滿前檢查」
- 抽樣破壞強度測試
- 鏈條材質及硬度。



## 安全

防爆等級：Class I，Division 1，  
Group C&D或FM Exd II B T4，  
需提出危險場所防爆認證文件



防爆型電動機

## 節能

電動機需符合：CNS14400(陸上型)  
IEC60034-3(沉水式)其他國際標準



高效率馬達

## 延壽

符合AFBMA B-10至少10萬小時  
使用年限為10至15年



長壽命軸承





## 高規 高規格鍊條

刮泥鏈條:工作強度最少  
1400kg之拉力，極限強  
度不小於3000kg，吸水  
率不超過1%。

驅動鏈條:工作強度最少  
800kg之拉力，極限強度  
不小於1800kg，驅動鏈  
條護蓋為2 mm厚  
SUS304。

財團法人金屬工業研究發展中心  
區域研發服務處(中區)機械測試實驗室  
40768 台中市工業區 37 路 25 號 TEL: (04)23502169  
Metal Industries Research & Development Centre  
Mechanical Testing Laboratory, Regional R&D Service Department  
(Taichung)  
No.25, 37th Road, Industrial Park, Taichung City 40768, Taiwan (R.O.C.)  
統整報表 TEST REPORT

申請者: 普德環保股份有限公司  
取樣者: 內政部營建署  
Sampler: 式新工程股份有限公司-鄭森淵  
山林水環境工程股份有限公司-劉瓊華  
業主/主辦機關: 內政部營建署  
監造單位: 式新工程股份有限公司  
施工廠商: 山林水環境工程股份有限公司/  
寶鏡營造股份有限公司  
工程名稱: 臺中市豐原區污水下水道系統第一期  
污水處理廠新建工程

檢測編號: G1002003-T01  
Application No: 2017/10/02  
收件日期: 2017/10/02  
Received Date

簽署日期: 2017/10/06  
Date Issued: 2017/10/06  
Page 1 of 1

試樣名稱 Sample Description: 刮泥鏈條 P-152.4mm  
試驗項目 Test Item: 拉伸試驗 Tensile Test  
使用設備 Testing Instrument: Universal Testing Machine No.TG0102  
測試方法 Inspection Reference: CNS 2111(1996)  
試驗結果 Result:

試樣編號	最大負荷 (kgf)
刮泥鏈條 P-152.4mm NO.1	3,968

試驗前 試驗中

--- End ---

注意: (1)本報告僅對送檢樣品負責。(2)本報告未經書面許可不得複製或  
Note: (1)This report is responsible for designated samples only.  
(2)Reproduction of all or parts of this report without a written approval is

報告簽署人:

Report Authorized Person

最大負荷3,968kgf  
≥規範值3,000 kgf



# 創新科技



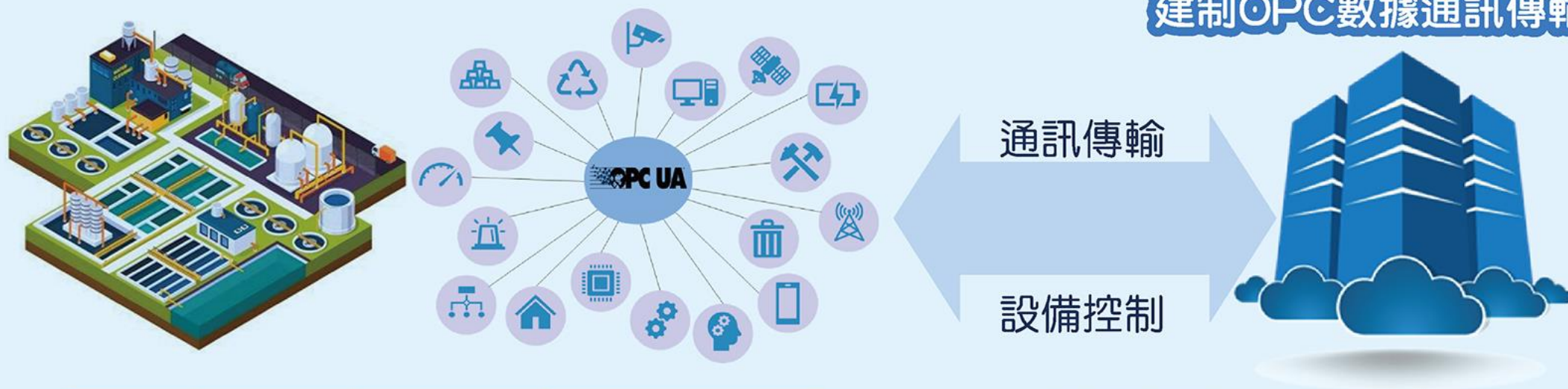








建制OPC數據通訊傳輸



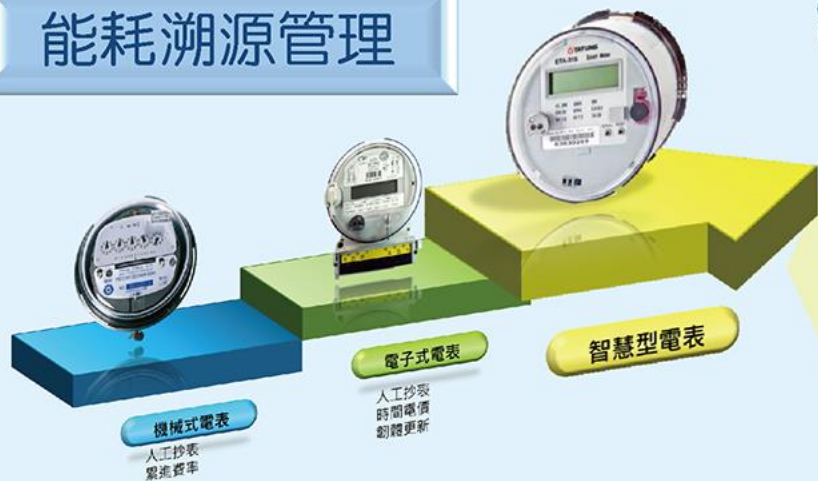
廠區	監測對象	I/O	單位	OPC Item ID
全廠	全廠總用電	總電壓	V	MS.S_Vave
		總電流	A	MS.S_Iave
		總有效功率	kW	MS.S_kW
		總功率因數	無	MS.S_PF
		總電能累計值	kWh	MS.S_kWh
	其他感測	流量	m <sup>3</sup> /h	MS.S_Flow
		放流口COD	mg/L	MS.S_COD
		放流口SS	mg/L	MS.S_SS

- 與國際標準同步，具備高擴充性、可靠性及安全性

監控系統依據營建署提供之OPC 通訊標準ID建制

- 適合物聯網或工業4.0應用，以最低頻寬達到最高效能

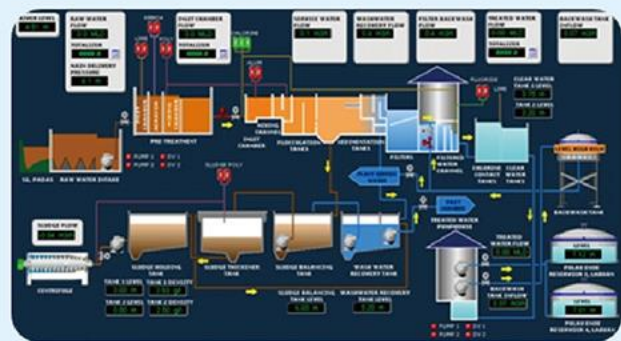
能耗溯源管理



完整佈建智慧型電表以利能耗監測及操作優化



MP盤、EMP盤、EMG盤、  
NP盤、EP盤及20HP以上  
迴路均設有智慧型電表



完整佈建感測、偵測器詳實掌握設備操作歷程



## 自動化監控子系統



污水處理廠  
網頁系統

- 1. RealTime Data Log
- 2. Alarm Trigger Log
- 3. Event Log

Data Base Server

資訊填報

- 1. 日常紀錄填報
- 2. 異常填報
- 3. 專案資料

品質分析

- 1 趨勢圖
- 2 維護保養工作
- 3 維護保養記錄
- 4 統計查詢

決策分析

- 1 檢測數據及操作維護保養資訊
- 2 歷史資料查詢
- 3 檢測數據分析

實驗室管理

- 1 實驗室記錄
- 2 品管紀錄查詢
- 3 藥品耗材

簽報及追蹤

- 1 工作流程引擎
- 2 表單審核流程
- 3 電子會議
- 4 流程追蹤系統

維護管理

- 1 網路流量管理
- 2 負載平衡
- 3 帳號權限

知識管理

- 1 文件管理
- 2 訊息管理
- 3 公告管理
- 4 全文檢索管理
- 5 服務網站管理



## 營管系統採RFID系統



並在PDA上記錄維護操作項目

PDA



使用PDA掃描設備上的條碼



現場巡檢人員，可藉由感應設備與主機連線，存取設備資料。



將記錄傳回中控室

簡單方便:落實巡檢更省時  
環保減碳:減少報表列印  
降低錯誤:降低填寫報表錯誤率  
有效管理:人員及設備易管控  
統計分析便利:資訊即時掌控



# 環境維護及生態



主要社區

豐原國小

豐原大道

農田

工廠

農田

八寶圳

管理中心座落於北側，融入既有社區生活圈。

綠帶及再生水區將污水區包在中間

抽水站及污水設施遠離社區

抽水站

污水處理  
(污泥處理)

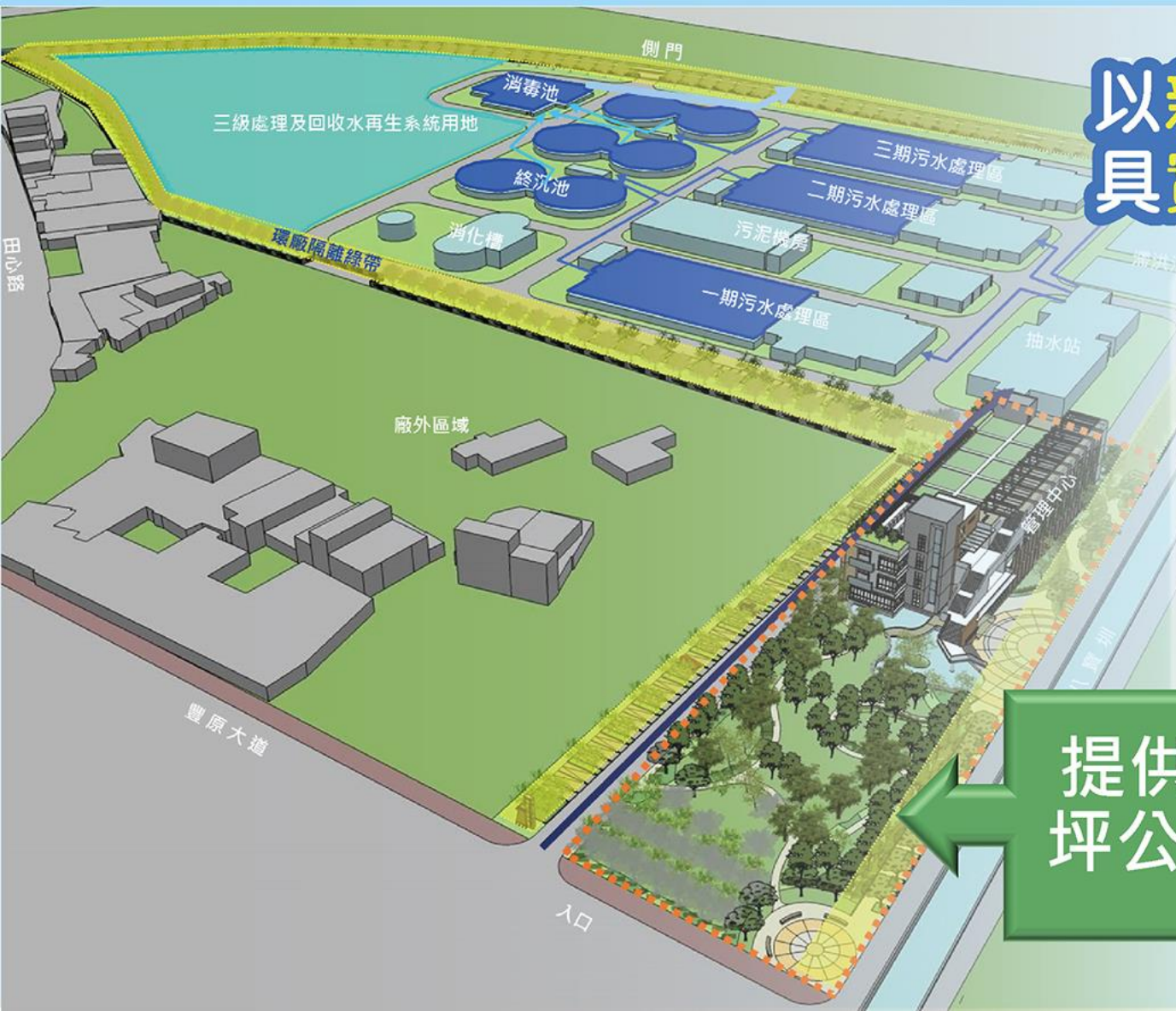
終沉池

消毒放流

再生水預定區

放流水

旱溪



以親民、親水、親自然為主題  
具實用、教育、休憩三種意涵

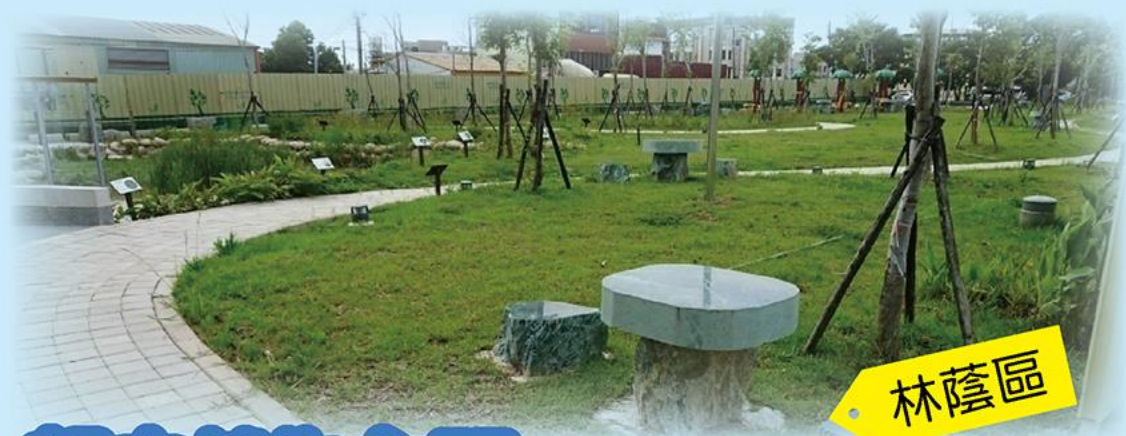


提供2,600  
坪公園綠地





休憩區



林蔭區

## 以親民、親水、親自然為主題

5m隔離綠帶以多樣性之植栽提供生物棲息之友善環境。



複層植栽



生態池





**A** 廣植防風型喬木，  
阻擋東北季風。



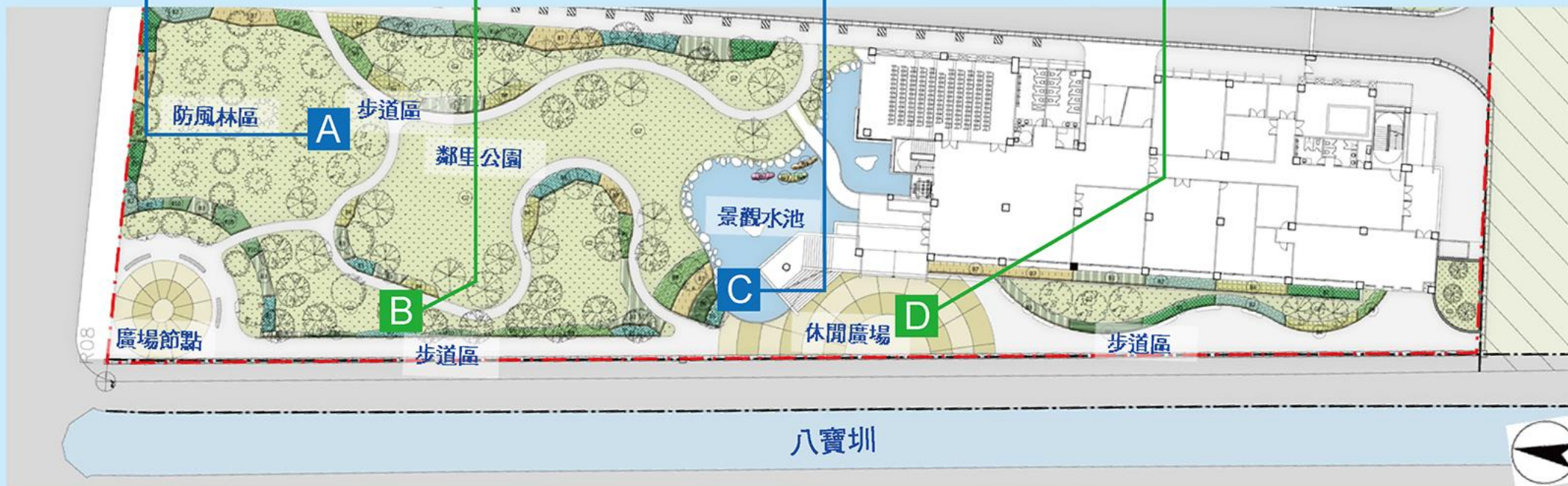
**B** 以灌木與喬木綠帶  
作為基地界線的綠籬。

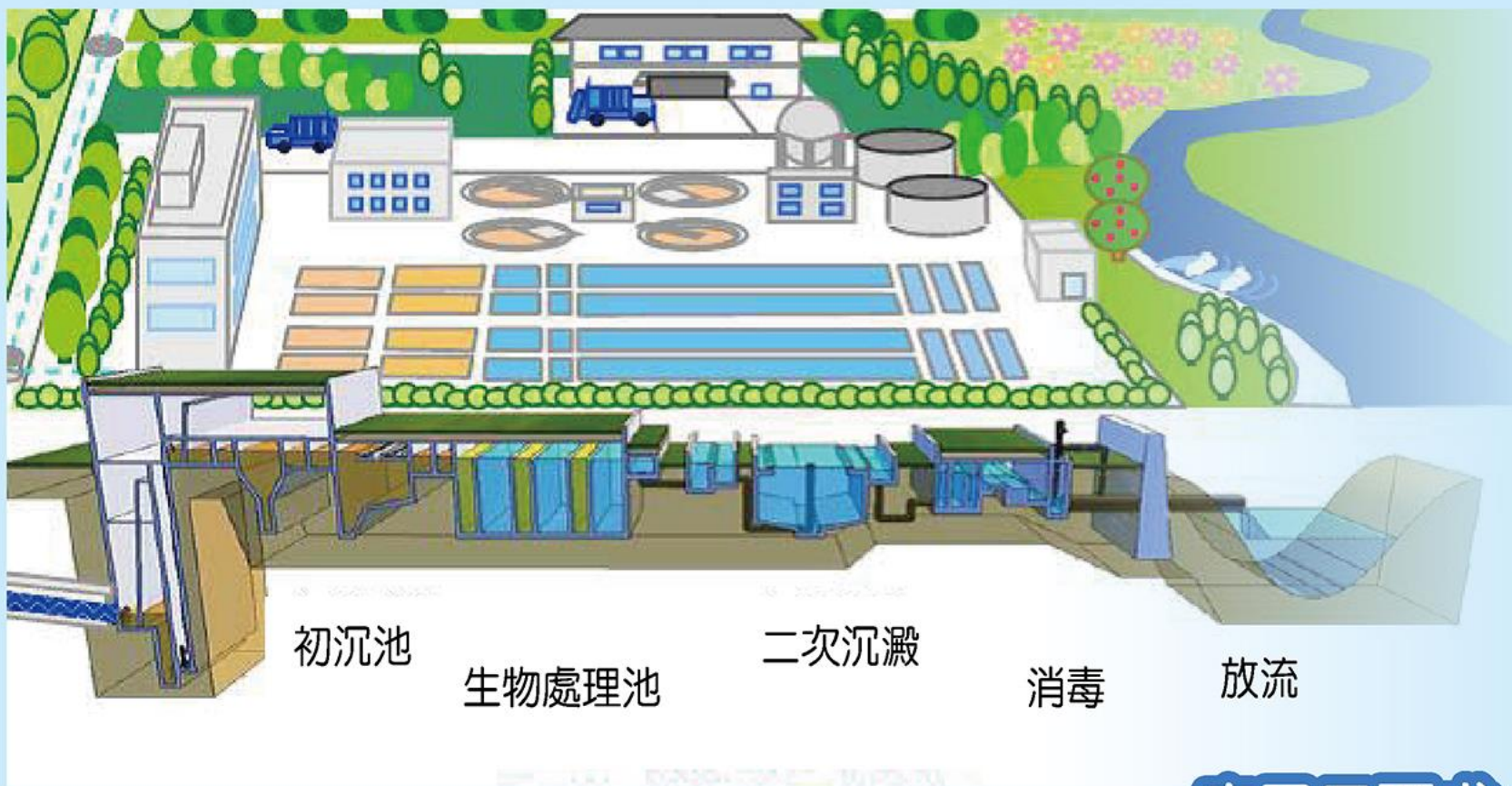


**C** 景觀水池水岸及  
水中皆栽植多樣植物。

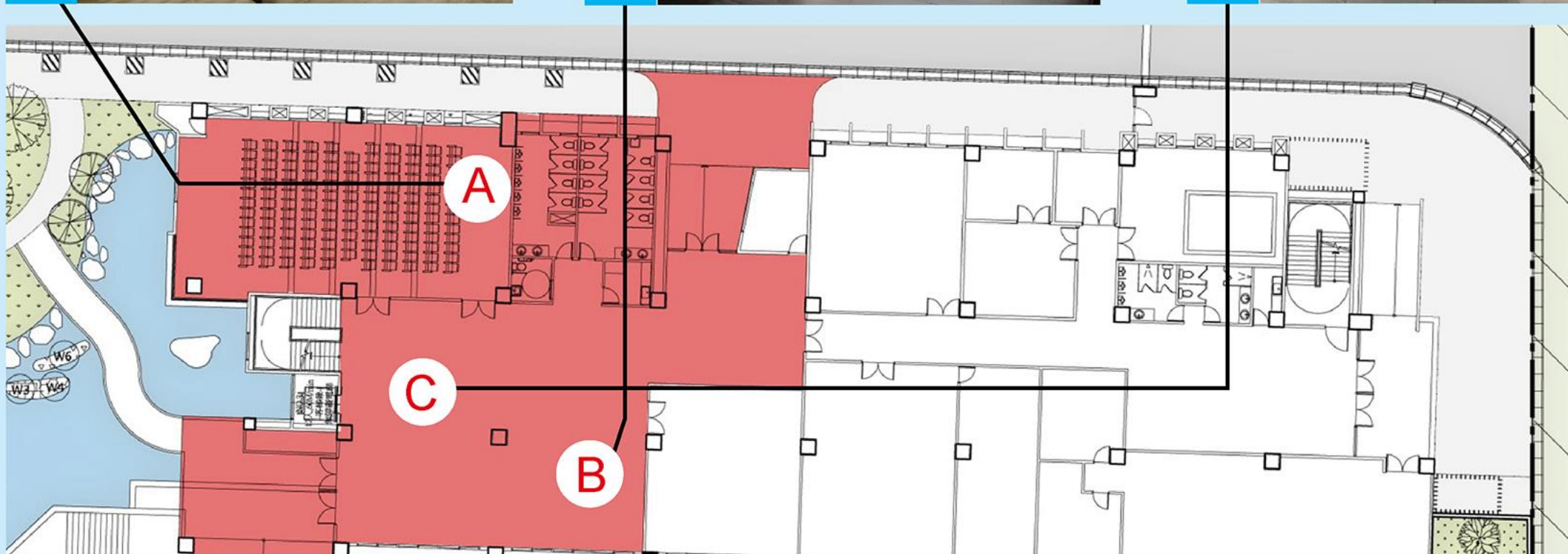


**D** 戶外樓梯及步道區設置  
圓形廣場及圓形座椅。



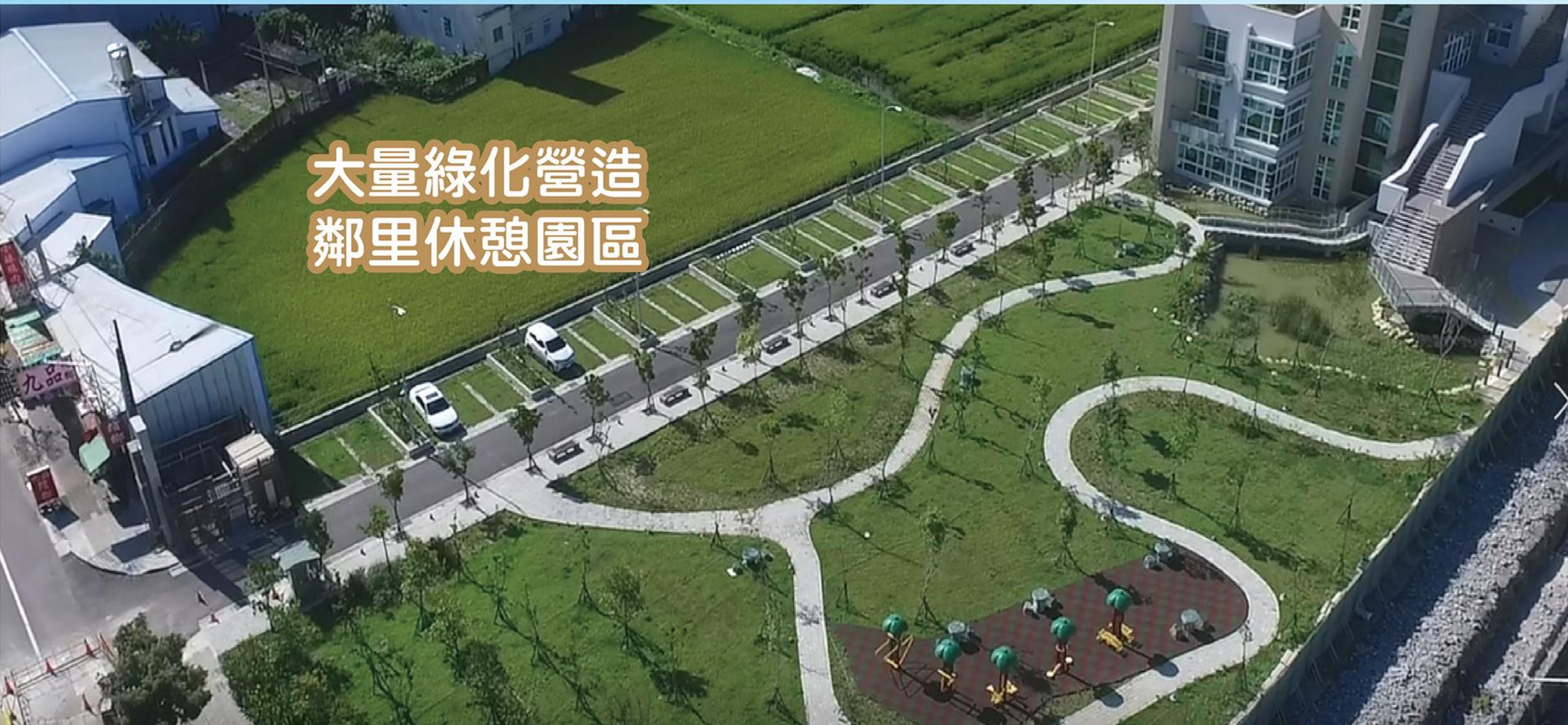


應里民要求，保留土地公廟及大樹





大量綠化營造  
鄰里休憩園區





造型樓梯直達屋頂



## 密閉、除臭

- 加蓋密閉，形成負壓防止臭氣外洩。
- 經由洗滌塔處理，加藥除臭符合排放標準

## 密閉、減噪

- 密閉鼓風機房，隔絕噪音。
- 離心式鼓風機噪音小，遠低於傳統鼓風機



SMELL PROOF

不會有臭味產生。





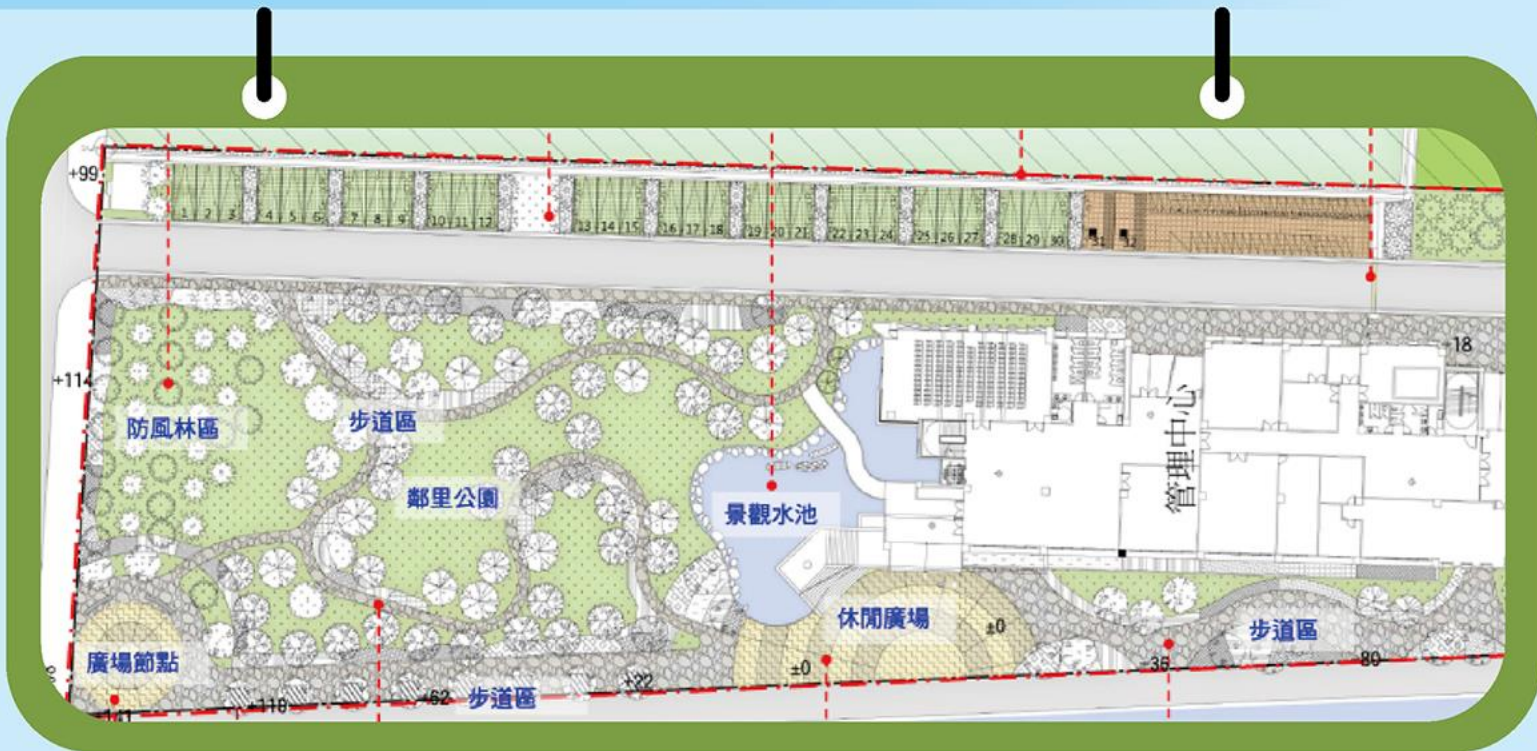
瓊崖海棠



馬纓丹



馬利筋



樟樹



假儉草

**1** 原生樹種  
樟樹、瓊崖海棠、  
馬纓丹、馬利筋

**2** 全區綠覆率達62.5%  
全區8.09公頃  
綠地約4.8公頃

**3** 種植林木共3,284株  
總固碳量達580萬噸



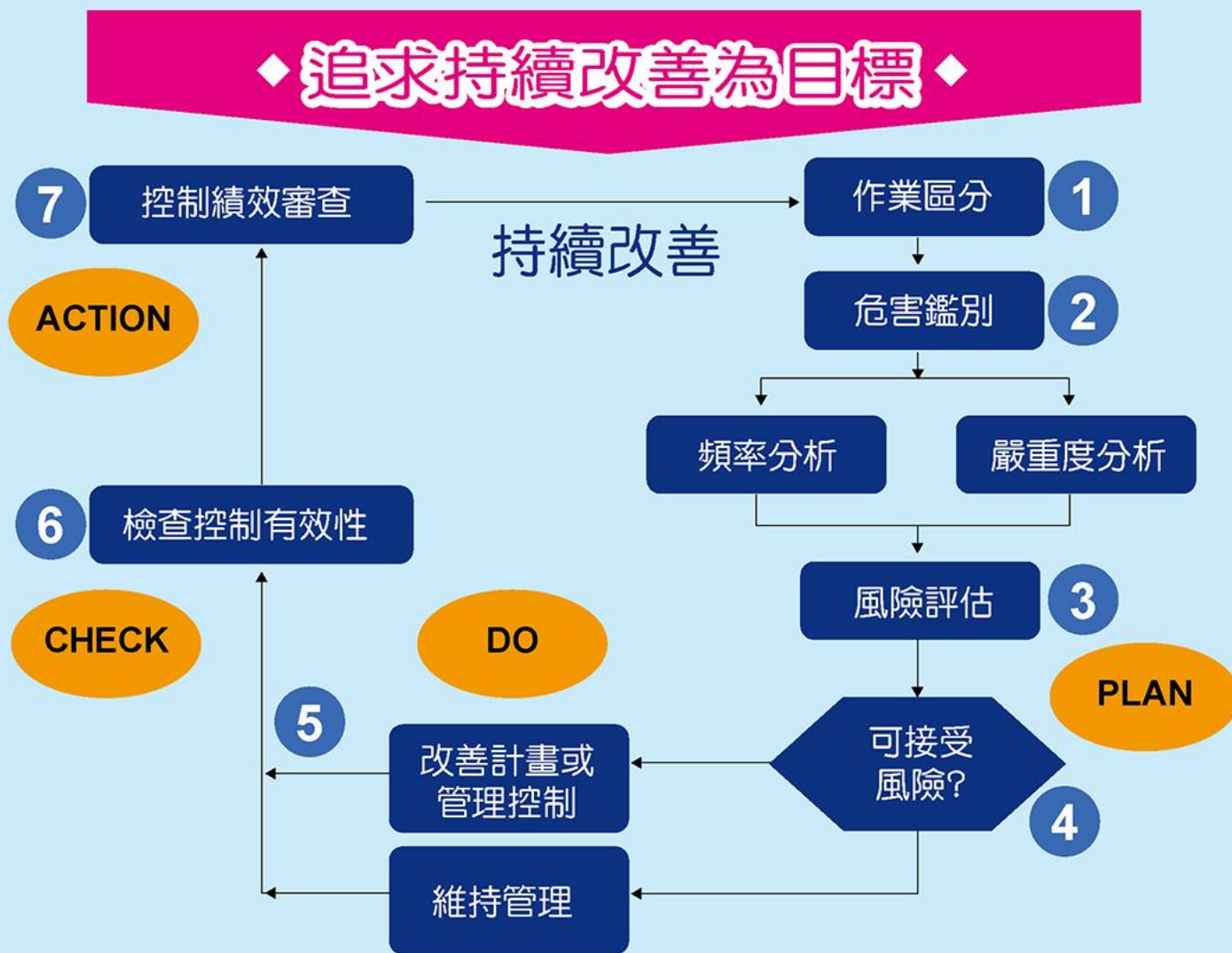
# 安全與防災





監造單位(式新公司)之安全衛生管理是參酌OHSAS 18001的職業安全衛生管理系統所建立之執行架構：

- ◆制定安全衛生管理政策
- ◆遵循法令規章及業主要求
- ◆進行**危害鑑別**
- ◆依個案特性進行風險評估
- ◆依風險等級執行改善計畫
- ◆建立緊急應變組織
- ◆定期檢視系統運作情形
- ◆辦理教育訓練
- ◆追求**持續改善**





## 由危害度分析及風險評估

- 通過丁類危評工地
- CNS4750施工架
- 開挖面使用噴漿保護

安全  
工法



安全  
產品



- 新式框蓋
- 預鑄人孔
- 池槽加蓋
- 防爆設計

- 局限空間通風警示圖
- 地盤改良圖說

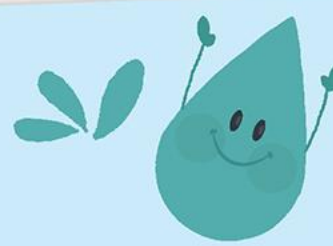
安全  
圖說



安全  
規範



- 契約安衛規定
- 施工安全衛生管理規範



# 減災作為

透過防災減災之計畫及搶救人員編組演練於  
災害來臨時可做好緊急應變措施已達防災減災成效



防汛期工地防災減災檢查表 表單編號: 007

工程名稱	臺中市豐原區污水下水道系統第一期-污水處理廠新建工程			
施工廠商	山林宏環境工程股份有限公司	工程編號	102-4008-0102-6609-9070	
施工位置	烏區	日期	106.9.18	
查核時機	<input type="checkbox"/> 定期抽檢 <input checked="" type="checkbox"/> 颱風或暴雨前 <input checked="" type="checkbox"/> 符合規定 <input type="checkbox"/> 有缺點需改正後再確認 /無此檢查項目			
查核結果	<input checked="" type="checkbox"/> 符合規定 <input type="checkbox"/> 有缺點需改正後再確認 /無此檢查項目			
序號	檢查項目	檢查標準	實際檢查情形(檢查值)	檢查結果
1	防汛及重慶檢核	查核防汛風險資訊之相關網站瞭解最近三區之警次、防災警報發布及應變措施工程資訊，並提擬以檢核工計畫、防汛應變計畫、防汛受災源清單、開口製等各項檢核文件之防檢檢核是否妥適。 【註：查核項目應於每年度進入汛期進行一次防汛減災自檢或抽檢(事後應立即改善)】	通過	○
2	防汛文件資料	設計圖說、施工計畫、防汛應變計畫、防汛應變清單、防汛應變計畫、緊急通報及通報電話等防汛相關文件資料應於工地防汛應變場所備用。	文件備齊	○
3	防汛應變準備	應備有應變、搶險及搶修等相關及相關器材(人員、機具、材料、通訊設備及急救器等)之立即到貨及應變運作功能。	備有防汛、搶險設備	○
4	工地排水設施	工區及週邊之排水設施是否暢通。	排水正常	○
5	工地巡視、雜物及廢棄物	巡視、雜物及廢棄物應予清理。	無堆積物	○
6	工地施工器材	施工材料、機具、設備有無固定。	已固定	○
7	工地宿舍、辦公室及倉庫	強化施工宿舍、辦公室及倉庫之抗風、抗雨、防洪、雷擊、倒塌等防災及安全設施。	符合防災設施	○
8	其他	工區內外設置明顯之警示、警告標誌及管制圍出、隔離民宅等設施。	區內圍起有標誌	○

防汛減災結果：  
已完成改善(檢附改善前中後照片)  
未完成改善，填寫「防汛改善追蹤表」進行追蹤改善  
 其他重要記事：

監造人員：[簽名] 監造主任：[簽名]

內政部營建署下水道工程處中區分處  
颱風或暴雨警報發布-施工及監造廠商工程區巡查表

1. 標案名稱：臺中市豐原區污水下水道系統第一期-污水廠新建工程  
颱風警報(颱風名稱：尼莎) 暴雨或其他因素：

2. 巡查日期及時間：106.9.18 11:00時

3. 巡查地點：

巡查地點	巡查事項	限期改善時間
烏區	良好	/

4. 監造人員簽名：[簽名]

5. 監造主任簽名：[簽名]

6. 施工廠商簽名：【請加註職稱：品管人員或工地負責人或工地主任】  
 品管人員：[簽名]

汛期為每年5~11月  
 檢查時機：  
 1.每月檢查  
 2.氣象局發布颱風警報時  
 3.颱風過後

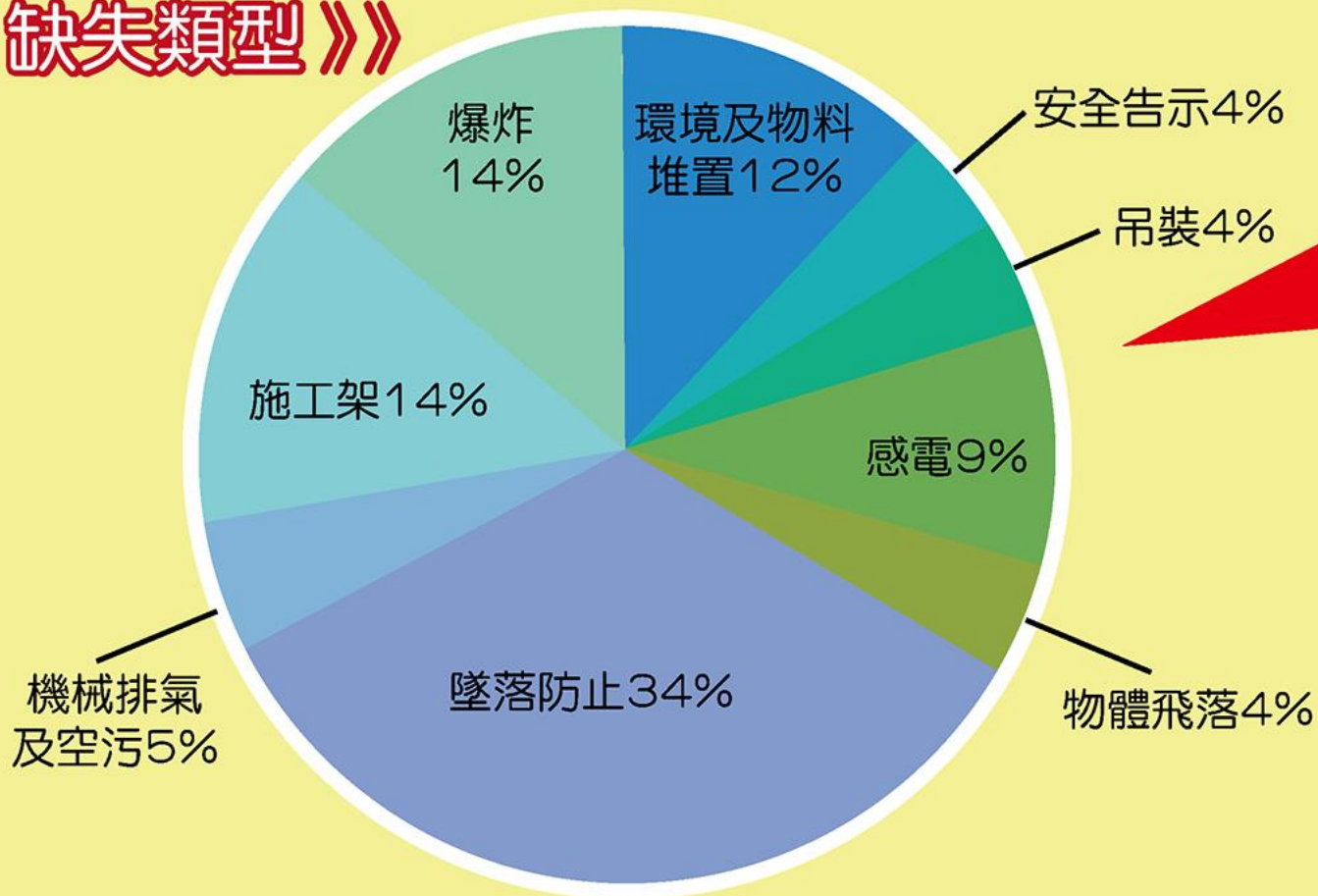




### 工地環境清潔及職業安全措施檢查表

資料日期：截至107.11.28

### 缺失類型》》》



### 缺失前三名:

1. 墜落防止
2. 施工架
3. 爆炸(高壓氣瓶未依規定存放)

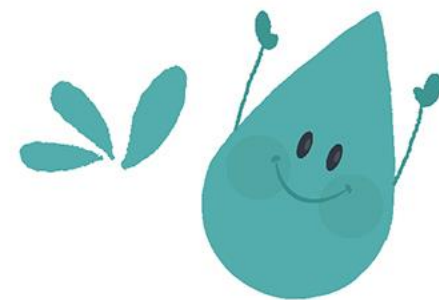
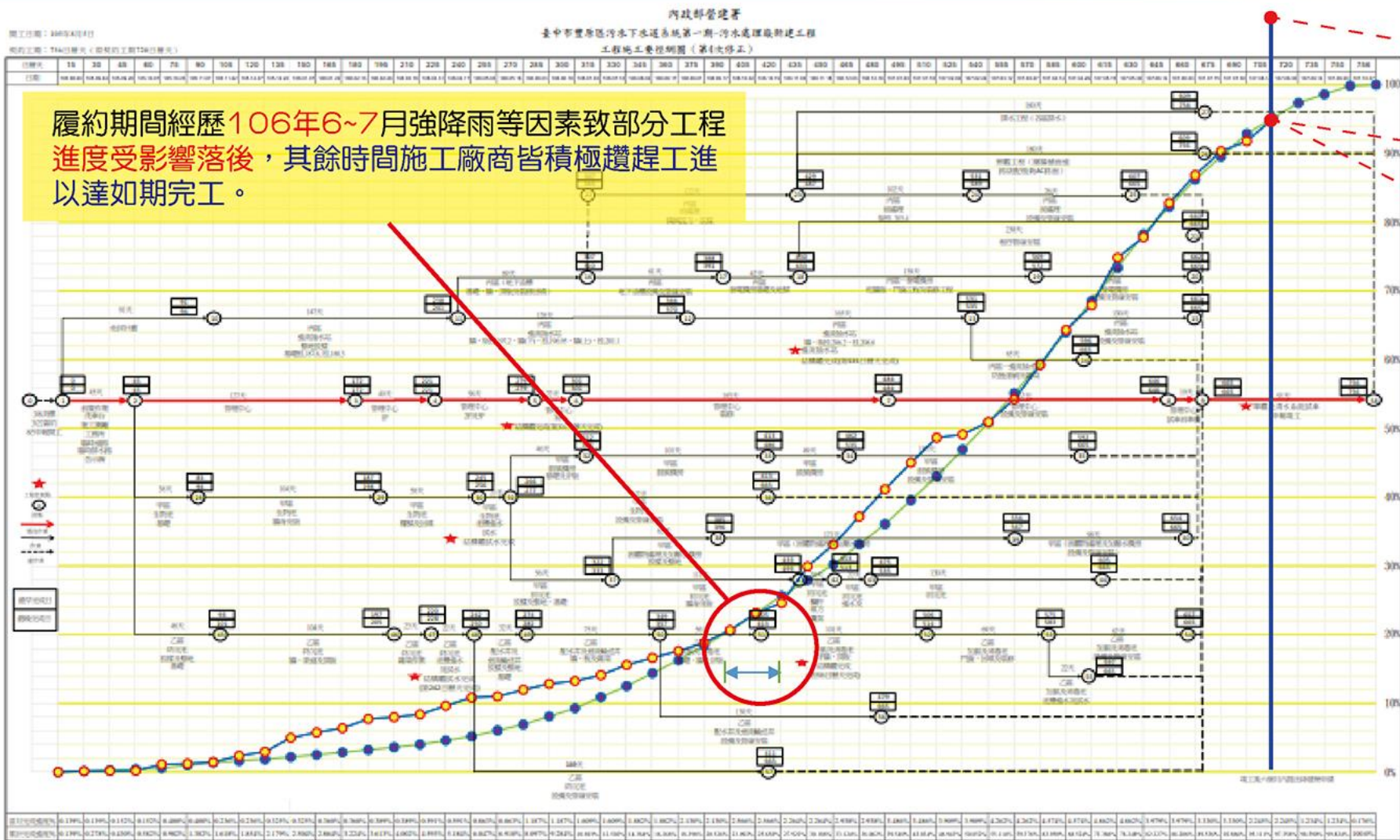
### 常見缺失項目

- 1 立即要求改善、並於協議組織會議中提出討論宣導相關職災案例。
- 2 請職安人員提出專案教育訓練及改善對策。



# 進度管理







## 機械、管線及土建整合協商會議

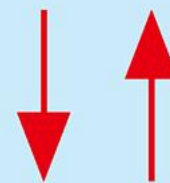
項次	會議名稱	日期
1	第1次機械、管線及土建整合協商	106.03.3
2	第2次機械、管線及土建整合協商	106.04.20
3	第3次機械、管線及土建整合協商	106.06.28

機械、管線及內部裝修期間，為確認各區域工項、工序、工班及施作期程，不定期主持協商會議，俾利降低管線衝突，以維工進順利推展。



分區施工 釐清工序

逐區分類 調整工序 安排工項



人員 機械 材料





# 品質保證





計畫主持人

林智偉

土木技師執照  
技執字第007280號



監造技師  
林猷堯

土木技師執照  
技執字第008059號



監造技師  
蔡啟昌

環工技師執照  
技執字第008112號



增派二名監造人力



監造主任  
蕭竣守

工地主任證照  
40H3008927  
土木品管證照  
MR1060337



土建監造  
黃博炫

土木品管證照  
ME1050213



土建監造  
陳東嶸

土木品管證照  
LR1021539



機電監造  
鄭森淵

機電品管證照  
ER1040212



勞安監造  
張志隆

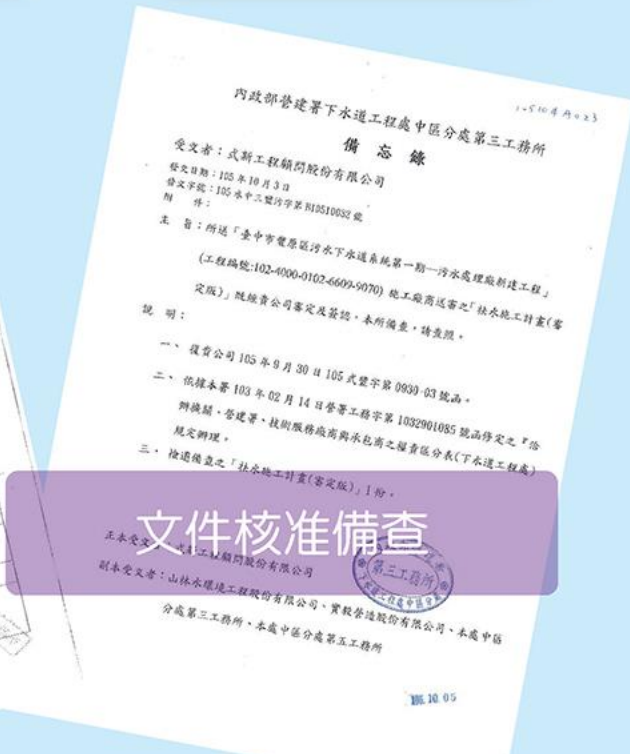
甲種作業主管  
106-M00602020116



確認改正結果

文件申請及審查意見

文件核準備查

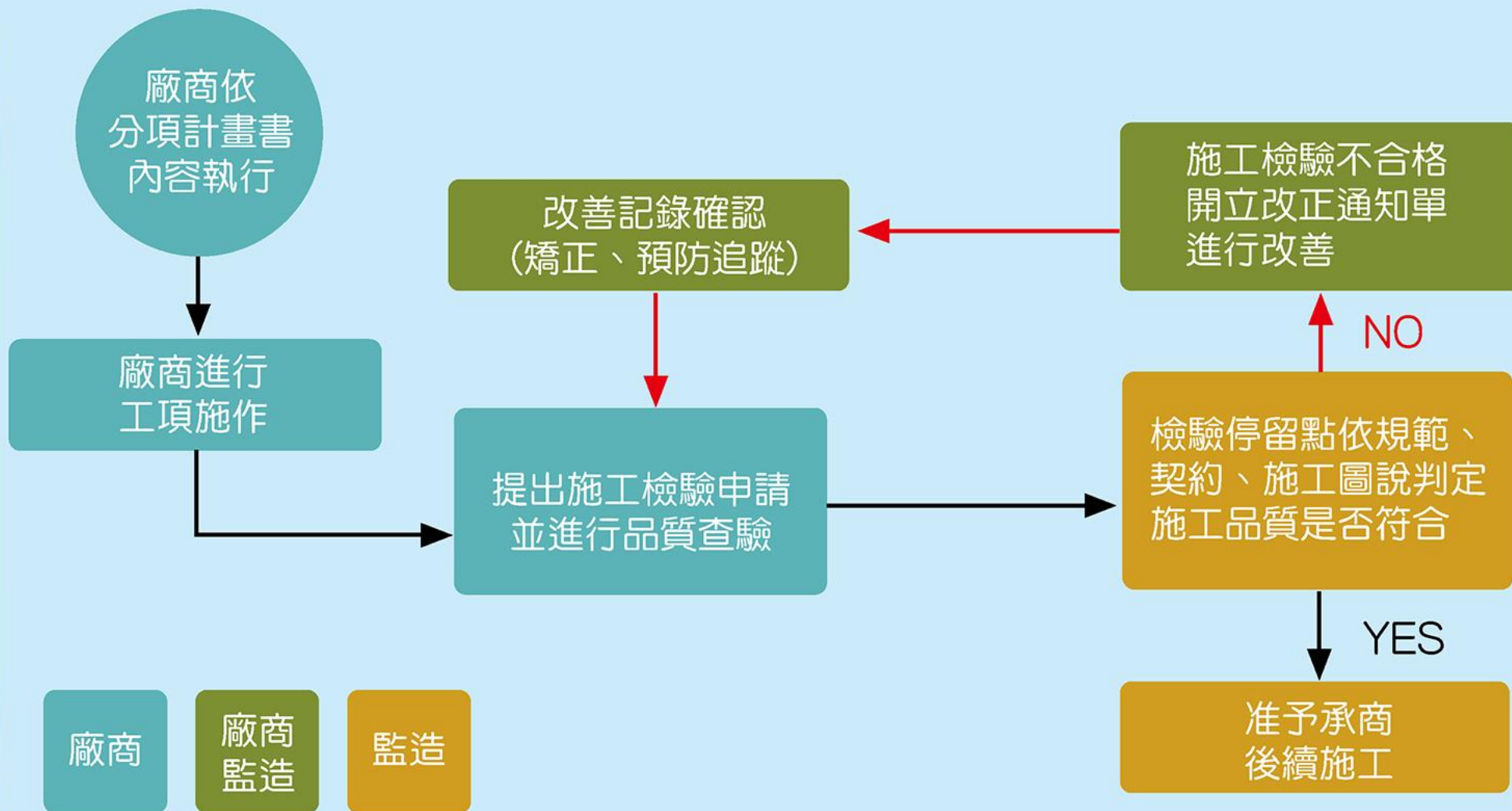


詳細內容請參閱各管制總表

類別	總數	已提送	審查中	修正中	已審定	尚未提送	備註
土建分項計畫	36	36	0	0	36	0	審定書圖總計 403 項
土建材料	56	56	0	0	56	0	
土建施工圖	110	110	0	0	110	0	
機電分項計畫	18	18	0	0	18	0	
機電材料設備	123	123	0	0	123	0	
機電施工圖	60	60	0	0	60	0	



品質管制流程圖

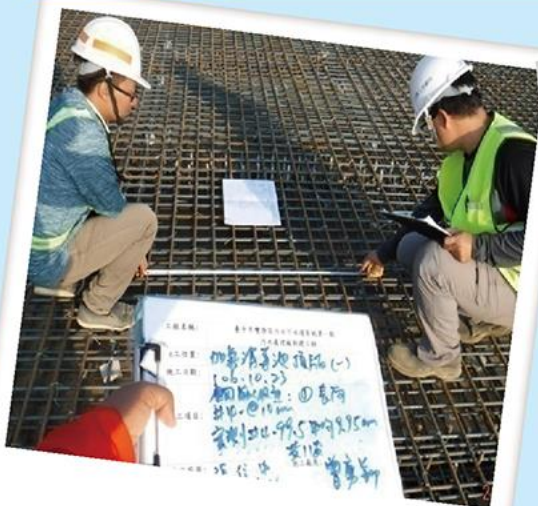




鋼筋綁紮

模板組立

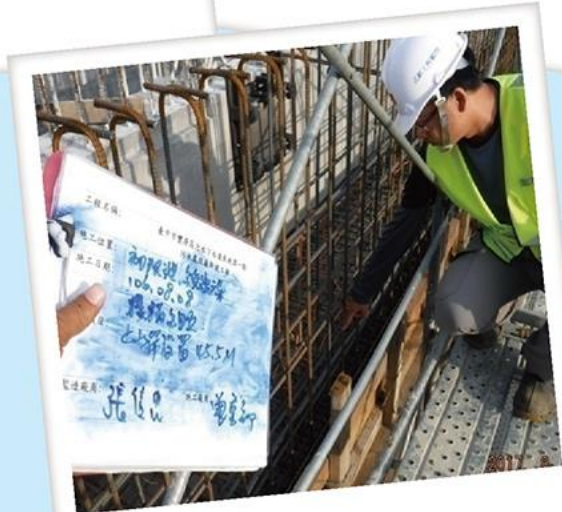
混凝土澆置

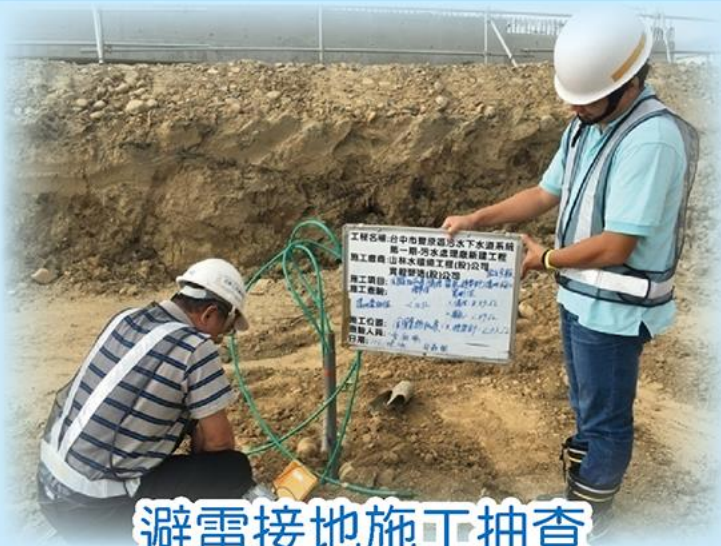


紀錄確實  
清楚明瞭



落實查驗  
堅持品質

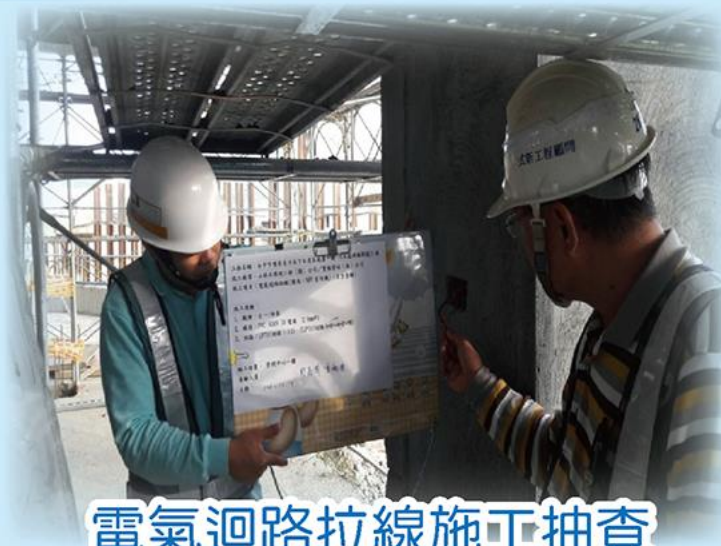




避雷接地施工抽查



儀控接地施工抽查



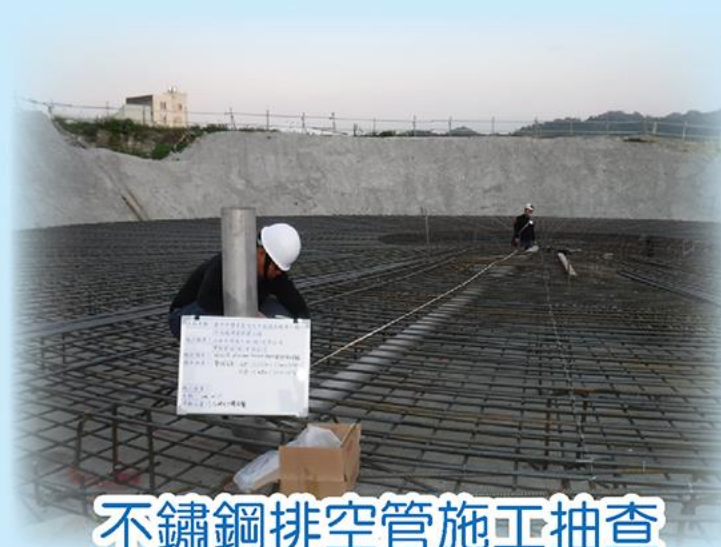
電氣迴路拉線施工抽查



預埋管施工抽查



電氣配管施工抽查



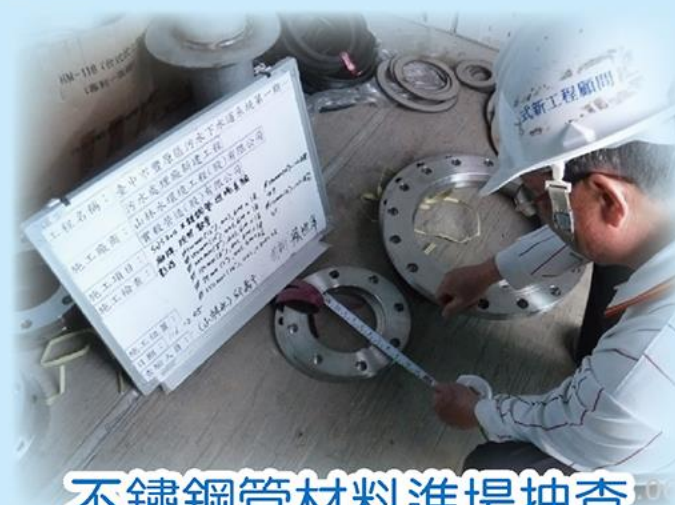
不鏽鋼排空管施工抽查



PVC材料進場抽查



巴歇爾水槽進場抽查



不鏽鋼管材料進場抽查



接地材料進場抽查



EMT管材料進場抽查



電線材料進場抽查





吸泥式刮泥機進場抽查



矩形刮泥機進場抽查



細攔污柵進場抽查



魯式鼓風機進場抽查



隔膜式定量泵進場抽查



洗砂機進場抽查



材料取樣 現場拍照



2018. 1. 24

查驗 現場拍照



2018. 1. 4

UEIC-04-02CP-08-2 (V1.0-150302)

— 永祥科技檢驗有限公司 —  
遠宜材料科學檢驗中心  
UnionEra Material Inspection Center

TAF  
Civil Engineering  
Laboratory  
2221

混凝土圓柱試體抗壓強度試驗報告

工程名稱：臺中市豐原區污水下水道系統第一期-污水處理廠  
新建工程

報告編號：18-05509  
頁次：第 1 頁共 1 頁  
收件日期：107/6/12  
試驗日期：107/7/6  
報告日期：107/7/6  
試驗方法：CNS 1232 (2002)  
試體數量：3 個  
設計強度：280牛強 kgf/cm<sup>2</sup>

委託單位：內政部營建署/式新工程顧問股份有限公司  
委託單位地址：—  
業主：內政部營建署  
監造單位：式新工程顧問股份有限公司  
承包廠商：實毅營造股份有限公司  
供料廠商：廣達混凝土股份有限公司-西岡廠  
結構部位：(二級品管) 進油抽水站一樓頂版圍欄機房女兒牆  
取樣人員：式新工程顧問股份有限公司-黃博強/實毅營造股份有限公司-朱振儀  
運輸人員：內政部營建署-邱俊傑/式新工程顧問股份有限公司-蕭維守  
檢驗人員：內政部營建署-蔡金進/式新工程顧問股份有限公司-陳永輝

試體編號 (取樣部位)	試體平均 尺寸(cm)		齡期 (day)	製成日期	最大荷重 (kgf)	抗壓 面積 (cm <sup>2</sup> )	修正 係數	抗壓強度			破壞 形態	試體 或蓋平 缺陷
	直徑	高度						kgf/cm <sup>2</sup>	MPa	psi		
1	15.93	30	28	107/6/8	90820	172.42	1.00	512	50.2	7282	A	無
2	15.93	30	28	107/6/8	101880	172.42	1.00	574	56.3	8164	A	無
3	15.91	30	28	107/6/8	101410	172.66	1.00	571	56.0	8121	A	無

試驗結果： 合格  不合格

監造人員：林啟堯  
檢驗人員：林啟堯  
合格

1. 試體之製成日期：107/6/8  
2. 試體之養護：(第一階段) 養護單位：實毅營造/養護方式：濕養/養護溫度：室溫  
養護開始時間：107/6/9/養護結束時間：107/6/12  
(第二階段) 養護單位：本中心/養護方式：濕養/養護溫度：23±2℃  
養護開始時間：107/6/12 16時/養護結束時間：107/7/6 7時

備註：3. 試驗時試體濕潤狀態：標準二碳化  
4. 試驗表面存在塗層方式：標準二碳化  
5. 採用修正係數計算：1kgf/cm<sup>2</sup> = 0.0980665MPa = 14.223psi  
6. 當試驗值符合於試驗值1.8~2.2倍範圍內時，試驗值按試驗值最高試驗值數計算。

破壞形態： A 垂直破壞  B 斜向破壞  C 局部破壞  D 局部破壞  E 局部破壞

TAF 試驗方式：圓柱垂直受壓/試驗條件：靜態/溫度：室溫、加濕/本中心收件時間：107/6/12 1600  
實毅營造 執行送檢時間：107/6/12 1545/試驗地點：107/7/6 1044-1057/會場到達時間：107/7/6 1040

說明：—

【本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室】 試驗者：施志淵、張家淵

If we offered specific remark in the report, it is only for reference. Whether the test results is qualified or not, all is judged by customer. Unless specific, this report is responsible for the received sample only. Any one can't dispute the report without formal permission.  
本報告提供之檢驗結果，僅供參考，檢驗之合格與否與檢驗單位無涉。檢驗結果如有異議，一併請到該檢驗單位。另外，本報告如有任何錯誤，本報告不可作為檢驗之依據。

報告簽署人 Report Signatory

永祥科技檢驗有限公司 實驗室地址：42863 台中市大墩區豐原第一街 50 號 電話：(04) 25601799 傳真：(04) 25601780  
UnionEra Material Inspection Center Lab Address: No.50, Longshun 1st St., Dezu Dist., Taichung City 42863, Taiwan (R.O.C.)

加以判斷試體數據  
是否合乎標準

查驗判讀





表 8.5-1 內部品質作業稽核查對表

表單編號：

品質稽核制度			稽核日期		稽核日期
			106.1.11		
項次	稽核項目	參考文件	符合	不符合	稽核情形
1	公共工程監造報表應逐日填寫	106年1月10日監造報表	✓		內容優良完整
2	施工进度應依計畫執行(超前或落後)	106年1月10日監造報表		✓	落後2.5342%
3	施工計畫、品質計畫與監造計畫應稽核	105.2.23管架105.09.18管架		✓	皆已預備齊全
4	材料依合約規定應辦理檢驗並報核	送達(105.11.16) 105.10.17發給	✓		材料試驗結果符合規定
5	估驗計畫應按期辦理	第2次估驗資料(105.08.10-21)	✓		未逾期辦理
6	估驗計畫數量應未逾公共工程監造報表數量	第1次估驗資料	✓		未逾報表數量
7	估驗計畫材料數量應未逾契約數量	第1次估驗資料	✓		未逾契約數量
8	施工进度與估驗計畫進度應符合	第1次估驗資料105年10月10日監造報表	✓		估驗進度與施工进度符合
9	材料抽查頻率是否與監造計畫相符	105年12月31日估驗資料	✓		抽查頻率符合
10	各項材料抽查項目與檢驗項目是否與監造計畫相符	(同8)	✓		
11	土石方管理計畫應依規定報核	本工區土石方不外運			
12	廠房混凝土、模板及鋼筋抽查項目與檢驗項目是否與監造計畫相符	106.01.04 半物處理池牆筋抽查資料	✓		與計畫相符
13	文件應分類存檔管理良好		✓		有分類存檔
14	施工进度表有無符合規定簽章	監造報表	✓		皆有簽章

稽核結果與評述： 派工廠商辦理估驗進度，監造人員應加強督促

稽核員： 李進興 稽核組長： 蔡以昌

次數 內部稽核日期

1	106.01.11
2	106.08.04
3	106.12.26
4	107.06.08
3	107.06.27
4	107.10.31

內稽每半年稽核1次，共稽核6次。



監造會同稽核人員進行品質文件抽查



表 8.5-2 外部品質作業稽核查對表

表單編號:

品質稽核制度			稽核日期		稽核結果	稽核情形
項次	稽核項目	參考文件	符合	不符合		
1	現場施工狀況與施工日報應符合	106年1月10日施工日報	✓			有依規定填寫
2	廠商現場人員、品管人員應在現場進行品質自主檢查	106年1月9日 經現場稽核人員自主檢查表	✓			有依規定進行自主檢查
3	廠商施工階段應於現場進行職業安全衛生自主檢查且有紀錄	106年1月10日 環境清潔自主檢查表	✓			依職責進行自主檢查
4	現場應設置測量控制點	依圖說(106年1月10日)設置	✓			現場有設置控制點
5	現場材料及機具應堆置整齊，並置於圍籬內	106年1月10日 環境清潔自主檢查表	✓			依職責進行自主檢查
6	現場材料均應有材料檢驗合格標記	目前未發現				計畫每日進行
7	現場安全措施、環境維護應保持良好	106年1月10日 環境清潔自主檢查表	✓			依職責進行自主檢查
8	現場交通維持設施應保持良好(含交通指揮手適切執行)	106年1月10日 交通維持自主檢查表	✓			依職責進行自主檢查
9	混凝土澆置應依規定製作試體	106年1月9日 經現場稽核人員自主檢查表	✓			依品檢計畫進行
10	不合格品管制應落實	目前無不合格品				
11	機電設備應依規定進行功能檢測	目前無機電設備				
12	各項系統應進行品質自主檢查	106年1月5日 鋼筋組立自主檢查表	✓			依品檢計畫進行

稽核結果與評述: 進度落後請加速趕工

稽核員: 李輝陽      稽核組長: 蔡學忠

次數	內部稽核日期
1	106.01.11
2	106.08.04
3	106.12.26
4	107.06.08
5	107.06.27
6	107.10.31

外稽每半年稽核**1**次，  
共稽核**6**次。



廠商會同稽核人員進行品質文件抽查



監造技師督察紀錄表 編號：

一、工程名稱	臺中市豐原區污水下水道系統第一期-污水處理廠新建工程		
二、工程主辦機關	內政部營建署		
三、施工廠商	山林水環境工程股份有限公司/實毅營造股份有限公司		
四、填表日期	106年8月10日14時		
五、工程進度概述	1. 管線中心已鑄模拆模。	送106.8.9	
	2. 沉澱池深造鋼架組立。	預定進度 (18.84%)	
	3. 沉澱池外水塔中斷收頭保管。	實際進度 (16.84%)	
六、配合工程進行中必要之專業諮詢與重點監造	督導項目	督導情形	
	(一) 放樣工程	/	
	(二) 臨時擋土作業		
	(三) 假設工程 (含施工架)		
	(四) 開挖作業		
	(五) 模板工程		
	(六) 混凝土工程		管理中心: 混凝土表面修飾
	(七) 鋼筋 (鋼構) 工程		
	(八) 回填夯壓作業		
	(九) 主要設備工程		
	(十) 其他環境雜項工程		加裝消毒池 預小
(十一) 勞工安全衛生	於池地未設欄杆 迴避		
七、其他依法令及契約約定技師應辦事項辦理情形 (如府內查核小組查核等)	上述缺失請監造人員要求改善。		
八、【技師】督察簽章：	 邱俊傑 106.8.11		

技師督導

本工程施工期間監造技師督察共計33次

次數	技師督察日期
1	105.08.24
2	105.09.14
3	105.10.28
...	...
20	106.10.12
21	106.10.19
22	106.11.14
23	106.12.14
24	107.02.07
25	107.03.27
26	107.04.10
27	107.05.31
28	107.06.29
29	107.07.06
30	107.07.25
31	107.09.18
32	107.10.17
33	107.11.05



現場品質督導及尺寸複查, 並量化紀錄



## 完工查驗總數 1454次



確實查驗，表單詳實記載

### 107.6.12 內政部 工程施工查核

86

- 監造單位組織健全，監造計畫配合需求，修訂可行版本，整體施工計畫、品質計畫及職業安全衛生計畫於施工前完成審定。
- 監造技師至現場執行**33**次督導。
- 內、外部品質稽核機制，施工品質督導及檢查確實，落實歷次查驗缺失之改善及矯正點 預防措施

### 107.4.26 內政部營建署 工程督導

85

- 材料設備均依規定辦理查驗且有執行二級品保材料檢試驗。
- 設計階段辦理風險評估。
- 施工品質檢查確實，除土建專業施工部分外，尤其生物處理單元曝氣系統之檢查項目與程序(外貨設備國內第三公證加強檢驗)均符合品質要求。



簡報完畢～  
請施工廠商接續簡報～



# 新世代 水資源 回收中心

臺中市豐原區污水下水道系統第一期 |  
污水處理廠新建工程

- 施工廠商: 山林水環境工程股份有限公司  
實毅營造股份有限公司  
工地主任 王銘鴻





品質保證

施工品質管理

創新、節能作為

環境保育

職安防汛

營運維護管理

# 蛻 變 說 文





內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

# 豐原水

資源回收中心

品 質 保 證

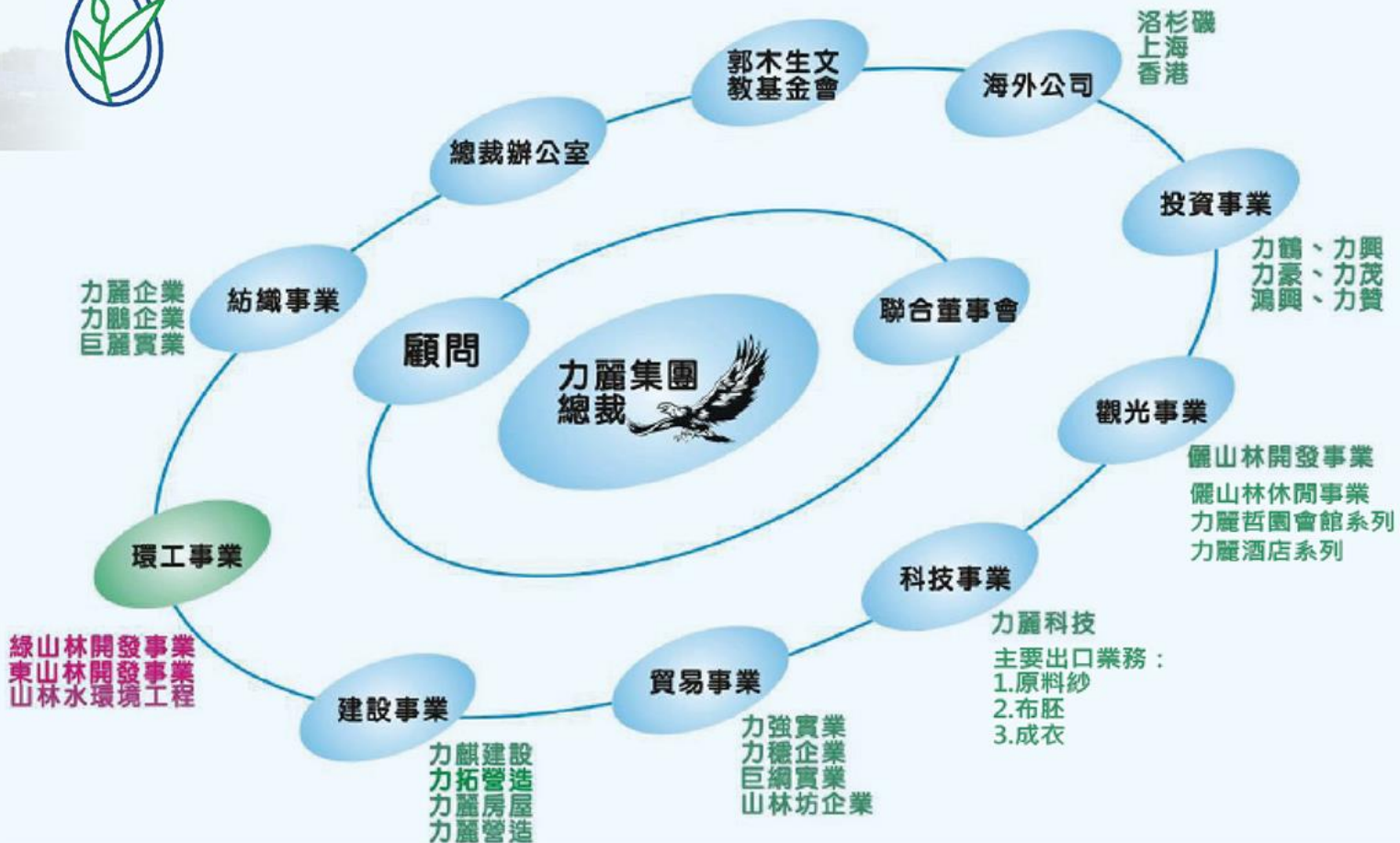


# 山林水環境工程股份有限公司

實收資本額：10億  
隸屬於力麗集團之環工事業群

力麗集團成立於 1975 年，跨足紡織、環工、建設、營造、科技、投資及觀光等事業。資產總額約新台幣 600億元

- ◎ 工程經驗豐富
- ◎ 工程查核成績優異
- ◎ 操維經驗豐富
- ◎ 操作維護績效優異
- ◎ 專業人力充沛



本公司創立於民國六十五年，專營土木、建築、水利等各式工程，承蒙各界支持、愛護，感激甚幸。前後歷經四十年來，我們秉持著『樸、實、勤、毅』的精神，非但敬業於營造工程之經營，更努力於工程技術之研發。引進省時省工之新工法，以提昇工程品質及速度。於民國七十九年開始研發系統模板，著重本土性系統模板，兼具零件少、組合容易、吊運靈巧、高強度之系統模板。經多年使用改進，屢創佳績。

承蒙愛護，將本”誠、實、信“之本性，配合企業管理，正派經營，提供給社會大眾及建築工程界最佳的服務。



# 實毅營造股份有限公司

SERYEA CONSTRUCTION & ENGINEERING CONTRACTOR CO.,LTD.



- ◎ 創立日期：民國六十五年八月二十七日
- ◎ 資本額：新台幣1億500萬
- ◎ 營業項目：綜理營繕工程施工及管理 etc 整體性工作
- ◎ 地址：臺中市西屯區黎明路三段348號10F
- ◎ 電話：04-27016198
- ◎ 傳真：04-27069085



山林水環境工程股份有限公司



實毅營造股份有限公司

山林水環境工程

實毅營造

副理 盧正文 | 經理 簡瑜陞 | 執行副總經理 廖宗銘

總公司  
工務部

董事長  
李文仁

建立品質管理訓練  
品管人員訓練  
品管人員訓練  
績效檢討

主任技師  
陳一銘/李燕旻

依營造業法第三十五條辦理各項工作

工地主任  
王銘鴻

1. 依據工程契約圖說訂定自主檢查  
品質管理標準及檢驗程序  
2. 監督品質作業程序及方法  
3. 督導品質作業執行要領  
4. 稽查各項材料品質  
5. 建立文件紀錄

安衛管理員  
邱義亨

甲種業務主管  
許忠元

土建品質管理人員  
曾勇翔

機電品質管理人員  
劉瓊華

工務助理 陳佳琳 | 機管工程師 楊佑蘭 | 機電工程師 謝宗憲 | 機電工程師 徐光輝

土木工程師 黃銘祥 | 土木工程師 朱恆儀 | 土木工程師 邱政源 | 工務助理 張稚宜

1. 執行材料進場自主查驗施工自主檢查  
2. 提出矯正及預防措施及追蹤改善  
3. 品質文件紀錄、管理  
4. 工地安全衛生狀況巡查及自檢



## 管理人員簡介及職掌

- 資格應符合工作性質之相關科系畢業及工作年資。
- 除依工作性質需配置品管受訓合格之相關土木、機電人員外，並配置受訓合格之職業安全衛生人員。

職稱	姓名	證照名稱及編號	人員職掌
主任技師	陳一銘	環境工程技師:(105)專高技字第000384號	負責審查、簽認契約規定之文件及相關施工查核。
主任技師	李燕旻	土木技師/台工登字第3171號	
工地主任	王銘鴻	營造業工地主任執業證/40H3009203	負責審查、簽認契約規定之文件及相關施工查核。
品管人員	曾勇翔	公共工程品質管理人員結業證書/ER1061713	負責處理及執行本工程 <b>土建</b> 品管相關業務。
品管人員	劉瓊華	公共工程品質管理人員結業證書/MR1050224	負責處理及執行本工程 <b>機電</b> 設施品管相關業務。
安衛管理員	邱義亨	乙級勞工安全衛生管理證/222-000501	負責執行工地安衛自動檢查及環保方面事務。
甲種業務主管	許忠元	營造業甲種職業安全衛生業務主管/ 中訓證字第0770-15號	負責執行工地安衛自動檢查及環保方面事務。



內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

# 豐原水

資源回收中心

施 工 品 質 管 理





### 施工前管制重點

加強施工機具及施工材料品質管制  
強化施工人員對施工要領及程序之了解  
規劃施工作業檢查項目及檢查表單

施工前確保機材  
及施工要領

### 施工中管制重點

實施自主檢查  
不合格品管制、缺失改善及追蹤管制

施工中落實自主  
檢查及缺失改善





材料廠驗

進廠查驗

施工檢查

稽核機制

川源股份有限公司  
電動抽水機檢驗記錄表  
試驗日期: 166.10.30

機型	CT-622-80	訂單號碼	117080088-3	製造號碼	0100102	泵浦型號	
機口直徑	3吋	HP	3	額定電壓	380V	額定電流	A
額定揚程	6呎	額定流量	416 l/min	效率			
參考揚程	X	參考流量	1/min	效率		出口管徑	80

序	轉速 R.P.M	揚程 mm水柱	流量 l/min	效率 %	電流 A	輸入 Power KW	輸出 Power KW	效率 %
1	1750	10.5	0		3.8	2.8	0.762	
2		8	116	38.3	3.8	2.8	0.782	
3		4.5	151	73.7	3.84	2.7	0.813	
4		3.5	158	82.2	3.86	2.7	0.818	
5		> 16	877		3.86	2.7	0.819	

檢核員: [Signature] 會同人員: [Signature]





材料廠驗

進廠查驗

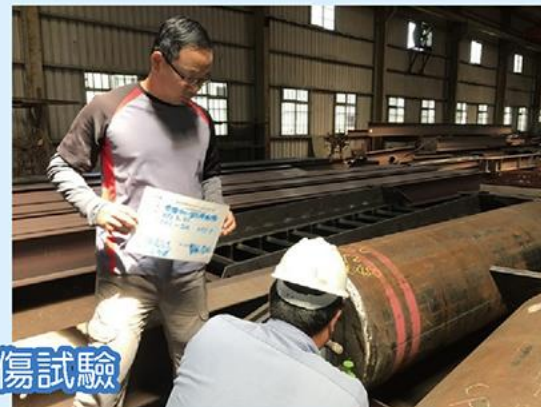
施工檢查

稽核機制

<b>致鋼非破壞檢驗實驗室</b> ZHANG GANG NONDESTRUCTIVE TESTING Laboratory		報告編號: Report No. MT1070328005 頁數: 1/2 Page	
<b>磁粒探傷報告</b> Magnetic Particle Testing Report			
顧客 Customer	寶毅營造股份有限公司	檢測日期 Ins. Date	107.03.26
工程名稱 Job Title	台中市豐原區污水下水道系統第一期 污水廠新建工程	檢測地點 Ins. At	台中 烏日
檢測時機 Time of Test	至常溫	檢測規範 Ins. Code	<input type="checkbox"/> AWS D1.1 / D1.1M 2015年版 <input checked="" type="checkbox"/> CNS 13341 Z8125 2000年版
母材規格 Base Metal	A36	接受標準 Standard	<input checked="" type="checkbox"/> AWS D1.1 / D1.1M 2015年版 <input checked="" type="checkbox"/> CNS 13341 Z8125 2000年版 <input type="checkbox"/> 動態 Cyclically Loaded <input type="checkbox"/> 靜態 Statically Loaded
表面狀況 Surface Cond	<input type="checkbox"/> 研磨面 As Grinding <input checked="" type="checkbox"/> 焊接表面 As Welded	檢測程序 Procedure	<input checked="" type="checkbox"/> ZG-SIP-MT-01 <input type="checkbox"/> ZG-SIP-MT-02
檢測條件 (Inspection Conditions)			
磁化設備 MT Equipment	製造商 Manufacturer	編號 NO.	磁化電流 Current <input type="checkbox"/> 交流(AC) <input checked="" type="checkbox"/> 直流(DC) <input type="checkbox"/> 半波整流(HWDC) <input type="checkbox"/> 其他
磁轆 Yoke	<input checked="" type="checkbox"/> Parker <input type="checkbox"/> Handy	Model	ZGE-013
黑光燈 Black Light	磁化技術 Magnetizing <input type="checkbox"/> 磁轆法(Yoke) <input type="checkbox"/> 繞線法(Prod) <input type="checkbox"/> 磁圈法(Coil) <input type="checkbox"/> 其他		
磁場指示標準 Magnetic Indication Standard	檢測方法 Examination Method <input checked="" type="checkbox"/> 剩磁法 (Residual) <input type="checkbox"/> 其他(Other)		
報告編號: Report No. MT1070328005 頁數: 2/2 Page		製造商 Manufacturer <input type="checkbox"/> Tiede <input checked="" type="checkbox"/> Magflux	磁粉濃度 Isash Strength 1.6ml/100cc



磁粒探傷試驗

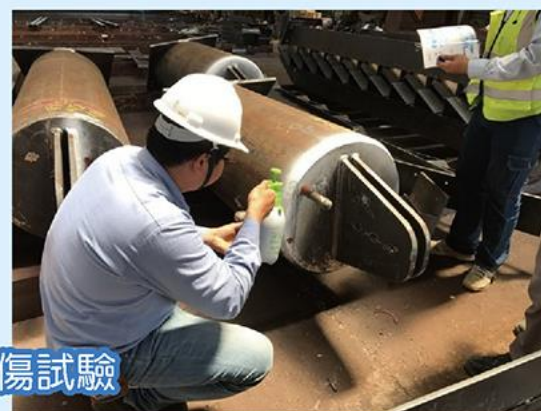


<b>致鋼非破壞檢驗實驗室</b> ZHANG GANG NONDESTRUCTIVE TESTING Laboratory		報告編號: Report No. MT1070328005 頁數: 2/2 Page	
<b>磁粒探傷報告</b> Magnetic Particle Testing Report			
缺陷種類: 氣孔 (Porosity)	熔合不良-凹 (Incomplete Fusion)	熔合不良-凸 (Incomplete Penetration)	翻邊-凸 (Overlap)
探針-凹 (Undercut)	翻邊-凹 (Underlap)	翻邊-凹 (Underlap)	翻邊-凹 (Underlap)
夾渣-SI (Slag Inclusion)	翻邊-凹 (Underlap)	翻邊-凹 (Underlap)	翻邊-凹 (Underlap)
裂縫-C (Crack)	翻邊-凹 (Underlap)	翻邊-凹 (Underlap)	翻邊-凹 (Underlap)
缺陷編號 Fno. Number	判定 Result	修改後 After Result	檢測長度 Length mm
BP1-S4 - MT1	V		442
CP1-S2 - MT2	V		452
CP2-1M - MT3	V		1000
CP2-1M - MT4	V		1000
TA2-1B3 - MT5	V		850
TA5-1B4 - MT6	V		300
TA5-V75 - MT7	V		400
J1-S-G71 - MT8	V		260
報告編號: ZG-LB-054 1			

檢測部件全數合格



磁粒探傷試驗





材料廠驗

進廠查驗

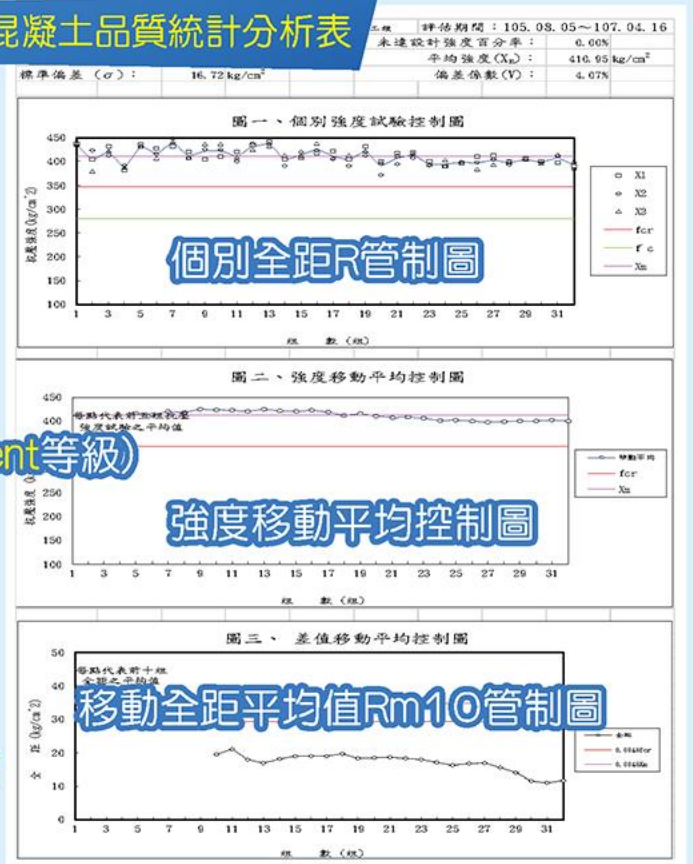
施工檢查

稽核機制

工 程 名 稱:	臺中市豐原區污水下水道系統第一期-污水處理廠新建工程		
配 比 編 號:	280	設計強度 $f'_{cc}$ :	280 kg/cm <sup>2</sup>
平均強度 $\bar{X}$ :	416.95 kg/cm <sup>2</sup>	試 樣 數 N:	96 個
偏差係數 V:	4.07 %	標 準 偏 差 $\sigma$ :	16.72 kg/cm <sup>2</sup>
要求強度 $f_{cr}$ :	346.84 kg/cm <sup>2</sup>	95% 可靠範圍:	378.18 ~ 443.73 kg/cm <sup>2</sup>
低於規範機率 $\alpha$ :	0.00 %	$V_1 =$	2.37 %
依據 A.C.I Code 214-77 混凝土品質控制標準規定: 故本工程混凝土品質控制屬優異 (Excellent)			
依據 A.C.I Code 214-77 混凝土品質控制標準規定: 故本工程混凝土品質控制屬優異 (Excellent)			
混凝土品質控制標準			
操作分類 (監製品質控制)	不同控制標準之標準偏差 (kg/cm <sup>2</sup> ) (A.C.I Code 214-77)		
	優	佳	良
一般施工試驗	28.15	28.15~35.19	35.19~42.22
	以下	42.22~49.26	以上
操作分類 (田園內控制)	不同控制標準之偏差係數 (%) (A.C.I Code 214-77)		
	優	佳	良
一般施工試驗	3.0以下	3.0~4.0	4.0~5.0
		5.0~6.0	以上
混凝土試體抗壓強度常態分佈圖			

成效：混凝土之品質均勻且穩定

混凝土品質統計分析表



(為Excellent等級)



材料廠驗

進廠查驗

施工檢查

稽核機制

**SGS**  
909 Korea Ct. Ltd.  
647-2  
Shayyong-dong  
Silloo-ku, Suwon  
Korea  
+82-61-639-1000

**INSPECTION REPORT**  
Inspection report N°: 81-502017-0221-001-4961  
Report submission date: August 10, 2017

L. Referenced Documents:	Reference No.	Rev. No.	Attached to request	At place of inspection	Document used
Purchase Order	FRPO	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proforma Invoice	20170505_NX100	01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LC	7N5A5450198-722	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outside view of Turbo Blower	NX100-M-001	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outside view of Turbo Blower	NX50-M-001	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

M. Inspection Dates: August 10, 2017  
N. No. of inspection man days: 1 day

O. Inspection result:  
 satisfactory  
 conditionally accepted (see report details)  
 non conforming (see report details)  
 rejected (see report details)  
 aborted inspections (see report details)

P. NCR/Punch list Issued:  
 No  
 Yes (see report details)

Q. Inspection summary and short conclusion:  
 Inspection for the Turbo Blowers was performed in accordance with applicable specifications, and the results were found to be satisfactory.  
 - Visual & Dimension Inspection  
 - Performance Test  
 - Documents Review

Inspector: SeungHo Jeong Date: August 10, 2017

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service available at [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its activation only, and within the limits of Customer's instructions. If any, the Company's sole responsibility is to its Customer and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

**第三方公證報告**

SGS 81-502017-0221-001-4961.doc Page 2 of 7

單段離心式鼓風機組 NX100-cob0 (BL-4601A)

工程名稱: 臺中市豐原區內水下水道系統第一  
 施工廠商: 山林水環境工程(股)有限公司  
 施工項目: 離心式鼓風機組運送檢驗  
 施工檢查: 型號: NX 100, SIZE: 2A-KINDOSHIMU, AX 50, 3.5HP, 220V/50HZ/3P  
 抽排: 抽排廢水  
 抽排位置: 抽排廢水  
 檢驗人員: 劉曉華, 李慶文

監造查驗



現場查對→比對送審資料→詳實記載



材料廠驗

進廠查驗

施工檢查

稽核機制

材料自主檢查統計表



	140kgf/cm2 混凝土	210kgf/cm2 混凝土	280kgf/cm2 混凝土	210(II 型)kgf/cm2 混凝土	280(II 型)kgf/cm2 混凝土	SD280鋼筋	SD420W鋼 筋	鋼筋續接器	工地密度
■ 檢查次數	63	97	192	19	30	51	61	28	546
■ 合格次數	63	97	192	19	30	51	61	28	546
■ 不合格次數	0	0	0	0	0	0	0	0	0



材料廠驗

進廠查驗

施工檢查

稽核機制

表 7-10 鋼筋(版)施工自主檢查表

工程名稱	臺中市豐原區污水下水道系統第一期污水處理廠新建工程
施工廠商	山林水環境工程股份有限公司/實毅營造股份有限公司
檢查位置	池外預鑄箱A05-09 L=27.6M
檢查時機	除特種契約外，施工中途檢查/施工完成檢查
檢查結果	□檢查合格/有驗完及蓋/無此檢查項目
檢查項目	檢查標準
版主筋號數及間距	#5: @15 cm
版間支撐及邊梁	支撐高度: 100cm

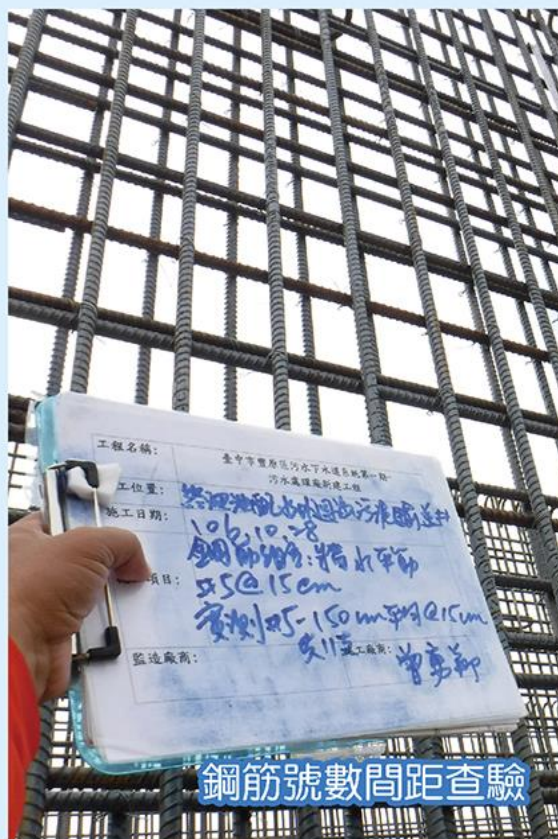
量化數據與規範核對

檢查項目	檢查標準	實際檢查情形	檢查結果
版主筋號數及間距	#5: @15 cm	#5-150cm 每支 @15cm 共11支	0

版筋上下層保護層	<input type="checkbox"/> 不受風雨侵襲且不接觸土壤 ≥ 2.0cm(版) <input type="checkbox"/> 受風雨侵襲且不接觸土壤 D16 ≤, ≥ 4.0cm(版) <input type="checkbox"/> 經常雨水及土壤接觸者 ≥ 7.5cm(版) 墊塊高度 ≥ 2cm #3 鋼筋墊塊間距 ≤ 60cm #4 鋼筋墊塊間距 ≤ 80cm #5 以上鋼筋墊塊間距 ≤ 100cm	5cm	0
----------	---	-----	---

版筋上下層保護層	<input type="checkbox"/> 不受風雨侵襲且不接觸土壤 ≥ 2.0cm(版) <input type="checkbox"/> 受風雨侵襲且不接觸土壤 D16 ≤, ≥ 4.0cm(版) <input type="checkbox"/> 經常雨水及土壤接觸者 ≥ 7.5cm(版) 墊塊高度 ≥ 2cm #3 鋼筋墊塊間距 ≤ 60cm #4 鋼筋墊塊間距 ≤ 80cm #5 以上鋼筋墊塊間距 ≤ 100cm	5cm	0
墊塊是否足夠	#3 鋼筋墊塊間距 ≤ 60cm #4 鋼筋墊塊間距 ≤ 80cm #5 以上鋼筋墊塊間距 ≤ 100cm	#4-60cm	0
鋼筋之綁紮	間距大於 20cm 者，需逐步綁紮	@15cm 鋼筋綁紮	0

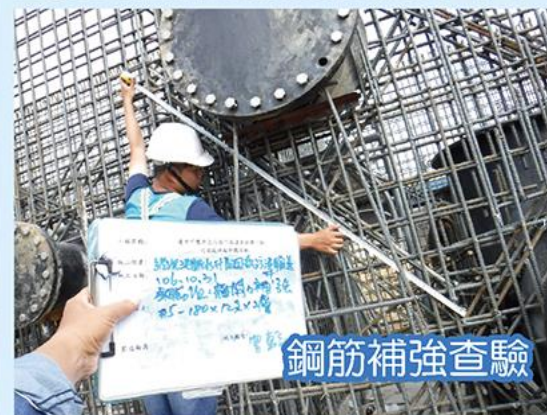
現場實測 → 比對圖說 → 數據量化 → 詳實記載



鋼筋號數間距查驗



鋼筋補強查驗



鋼筋補強查驗



材料廠驗

進廠查驗

施工檢查

稽核機制

表 7-66 過橋管施工自主檢查表

編號: 豐原-過橋管

工程名稱	臺中市豐原區污水下水道系統第一期污水處理廠新建工程		
施工廠商	山林水環境工程股份有限公司		
檢查位置	生物池分水渠		
檢查日期	104.05.07		
檢查時機	<input type="checkbox"/> 檢附件留點 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input checked="" type="checkbox"/> 施工完成檢查		
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失需改正 / 無此檢查項目		
符號說明			
檢查項目	檢查標準 (量化數據)	實際檢查情形 (量化數據)	檢查結果
注意過橋管兩端高程及管程是否符合圖說	相對施工圖說: M-04-102、M-04-103 設計高程: 500-WW-(11)預埋管 4-A08~A13: BOP:199.72±0.03m 400-RAS-(11)預埋管 4-A04~A07: BOP:199.84±0.03m 150-DSG-(11)/100-DSG-(11)預埋管 4-A02/A03: BOP:199.70±0.03m 100-WW-(11)預埋管 4-A17、4-D03: BOP:199.70±0.03m	施工圖號: M-04-102 M-04-103 實測高程: 詳自主查驗-高程檢測 照片-	○
管線接合方式是否符合規範	1. BUS 法蘭端、鉗接接合 2. DIP 機械接頭及法蘭接頭接合	500-WW-(11)使用 M24-SUS304 螺絲接合, 螺牙突出 5牙 400-RAS-(11)使用 M24-SUS304 螺絲接合, 螺牙突出 5牙	○
以對稱螺絲固定管線	角鋼螺絲補強固定管件	角鋼螺絲補強	○
管線不繼續進行, 管段管件開口末端是否封閉	以管套或膠套封閉	以木板封閉	○
管線垂直與水平及法蘭面	以水平尺檢視	水平氣泡器	○
缺失改善結果:	<input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填寫「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善		
檢查日期:	年 月 日		

量化數據與規範核對

(量化檢查數據)  
施工圖號: M-04-102  
M-04-103  
實測高程:  
詳自主查驗-高程檢測  
照片-

500-WW-(11)使用 M24-SUS304 螺絲接合, 螺牙突出 5牙  
400-RAS-(11)使用 M24-SUS304 螺絲接合, 螺牙突出 5牙

水平氣泡器

現場實測 → 比對圖說 → 數據量化 → 詳實記載



預埋管高程檢測

DIP預埋管高程檢測

接合方式檢測

預埋管水平度檢測





材料廠驗

進廠查驗

施工檢查

稽核機制



材料廠驗

進廠查驗

施工檢查

稽核機制



主任技師確實督導  
總計41次

表 2-4 主任技師查核表  
公共工程施工中營造主辦單位主任技師督察紀錄表

編號：

一、工程名稱	臺中市豐原區污水下水道系統第一期污水處理廠新建工程		
二、工程主辦機關	內政部營建署		
三、施工廠商	山林水環境工程股份有限公司/實毅營造股份有限公司		
四、填表日期	107. 3. 13		
五、工程進度概述	程序管理(埋設管線)	預定進度(%)	55.11%
	老鋼管改埋設管線	實際進度(%)	58.2%
	泥池管線改埋設管線	進度差異(%)	-0.18%
六、督察範圍施工 (營造業法第三十五條第三款)	督察項目	督察結果	辦理情形
		合格 不合格	(以下逐項填列可測)
	(一) 施工測量		
	(二) 地質改良工程		
	(三) 假設工程(含土工敷)		
	(四) 基礎工程		
	(五) 樑柱工程		
	(六) 泥凝土工程		
	(七) 鋼筋(鋼構)工程		
	(八) 基地環境綠項工程		
(九) 主要設備工程	✓	泥池管、電力管埋設管線	
(十) 其他	✓	程序管理埋設管線	
七、處理下列之一事項概述: (1) 施工技術指導及施工安全 (2) 解決施工技術問題 (3) 依工地主任之通報,處理工地緊急異常狀況(營造業法第3條第9款、第35條第3款第4款)	無		
八、施工中發現有立即危險之虞,應即採為必要之措施之情形(營造業法第38條)	無		
九、向營造業負責人報告事項之記載(營造業法第37條)	無		
十、其他契約約定主任技師應辦事項辦理情形	無		
十一、督察簽章: [主任技師]			

03/13/2018

材料廠驗

進廠查驗

施工檢查

稽核機制

每一季實施一次內部品質稽核

表 10-3 品質稽核檢查表

編號: 107-01

內部稽核  外部稽核

受稽核單位: 山林水環境工程所 稽核日期: 107年1月

條款	稽核內容	稽核結果
4.1	管理責任	✓
4.2	品質系統	✓
4.3	契約審查	✓
4.4	文件與資料管制	✓
4.5	採購	△
4.6	客戶所提供產品之管制	✓
4.7	產品之鑑別與追溯性	✓
4.8	施工管制	✓
4.9	檢驗與測試	✓
4.10	檢驗、量測與試驗設備之管制	✓
4.11	檢驗與測試狀況	✓
4.12	不合格品之管制	✓
4.13	矯正與預防措施	✓
4.14	搬運、儲存、包裝、保存與交貨	✓
4.15	品質紀錄之管制	✓
4.16	內部品質查核	✓
4.17	訓練	✓
4.18	服務	△
4.19	統計技術	△

稽核結果代號: ✓ 合格 X 不合格 △ 不適用

稽核員: 陳雅惠 管理代表: 陳雅惠

表 10-5 品質稽核報告單

編號: 107-01

內部稽核  外部稽核

受稽核單位: 山林水環境工程所 稽核日期: 107年1月24日

稽核項目	缺失說明
終沉池刮泥機安裝	清除泥塊施工廠商自行施工
過錐管品質資料	過錐管查核品質資料, 所附照片未上補強鋼筋, 請改善。

稽核員: 陳雅惠 管理代表: 陳雅惠

表 10-4 品質稽核改善通知單

編號: 107-01

內部稽核  外部稽核

受稽核單位: 山林水環境工程所

違反品質稽核事項: 文件照片補封。

改善期限:

不符事項:  
過錐管自檢資料, 所附照片未上補強鋼筋改善說明。

稽核員: 陳雅惠

改善計畫:  
依設計圖鋼筋開口補強鋼筋支紋, 間距確實補強, 並依序綁架。

受稽核單位主管: 王淑鳴

追蹤結果:  
已派員將 107 年 1 月 24 日 之 過錐管, 設置補強鋼筋測量間距 ≥ 60cm。

稽核員: 陳雅惠

改善結果:  合格  不合格  不適用

稽核員: 陳雅惠 管理代表: 陳雅惠 執行副總經理:

表 10-3 品質稽核檢查表

編號: 107-01

內部稽核  外部稽核

受稽核單位: 山林水環境工程所 稽核日期: 107年1月

條款	稽核內容	稽核結果
4.1	管理責任	✓
4.2	品質系統	✓
4.3	契約審查	✓
4.4	文件與資料管制	✓
4.5	採購	△
4.6	客戶所提供產品之管制	✓
4.7	產品之鑑別與追溯性	✓
4.8	施工管制	✓
4.9	檢驗與測試	✓
4.10	檢驗、量測與試驗設備之管制	✓
4.11	檢驗與測試狀況	✓
4.12	不合格品之管制	✓
4.13	矯正與預防措施	✓
4.14	搬運、儲存、包裝、保存與交貨	✓
4.15	品質紀錄之管制	✓
4.16	內部品質查核	✓
4.17	訓練	✓
4.18	服務	△
4.19	統計技術	△

稽核結果代號: ✓ 合格 X 不合格 △ 不適用

稽核員: 陳雅惠 管理代表: 陳雅惠

表 10-5 品質稽核報告單

編號: 107-01

內部稽核  外部稽核

受稽核單位: 山林水環境工程所 稽核日期: 107年1月24日

稽核項目	缺失說明
終沉池刮泥機安裝	清除泥塊施工廠商自行施工
過錐管品質資料	過錐管查核品質資料, 所附照片未上補強鋼筋, 請改善。

稽核員: 陳雅惠 管理代表: 陳雅惠

表 10-4 品質稽核改善通知單

編號: 107-01

內部稽核  外部稽核

受稽核單位: 山林水環境工程所

違反品質稽核事項: 文件照片補封。

改善期限:

不符事項:  
過錐管自檢資料, 所附照片未上補強鋼筋改善說明。

稽核員: 陳雅惠

改善計畫:  
依設計圖鋼筋開口補強鋼筋支紋, 間距確實補強, 並依序綁架。

受稽核單位主管: 王淑鳴

追蹤結果:  
已派員將 107 年 1 月 24 日 之 過錐管, 設置補強鋼筋測量間距 ≥ 60cm。

稽核員: 陳雅惠

改善結果:  合格  不合格  不適用

稽核員: 陳雅惠 管理代表: 陳雅惠 執行副總經理:

工程名稱: 臺中市豐原區污水下水道系統第一階段污水處理廠新建工程

改善前之照片:  
拍攝日期: 107年02月10日  
拍攝地點: 終沉池刮泥機  
說明: DIF 資料室安裝工作中, 尚未設置防護。

改善中之照片:  
拍攝日期: 107年02月12日  
拍攝地點: 過錐管  
說明: 派員將 DIF 資料室安裝, 並設置防護措施, 間距 ≥ 60cm。

改善後之照片:  
拍攝日期: 107年02月12日  
拍攝地點: 終沉池刮泥機  
說明: DIF 資料室安裝工作完成, 間距 ≥ 60cm。

品質管理員(照片左起為: 中、豐、豐、豐、豐、豐、豐、豐、豐、豐)



豐原水 資源回收中心

創 新 、 節 能 作 為

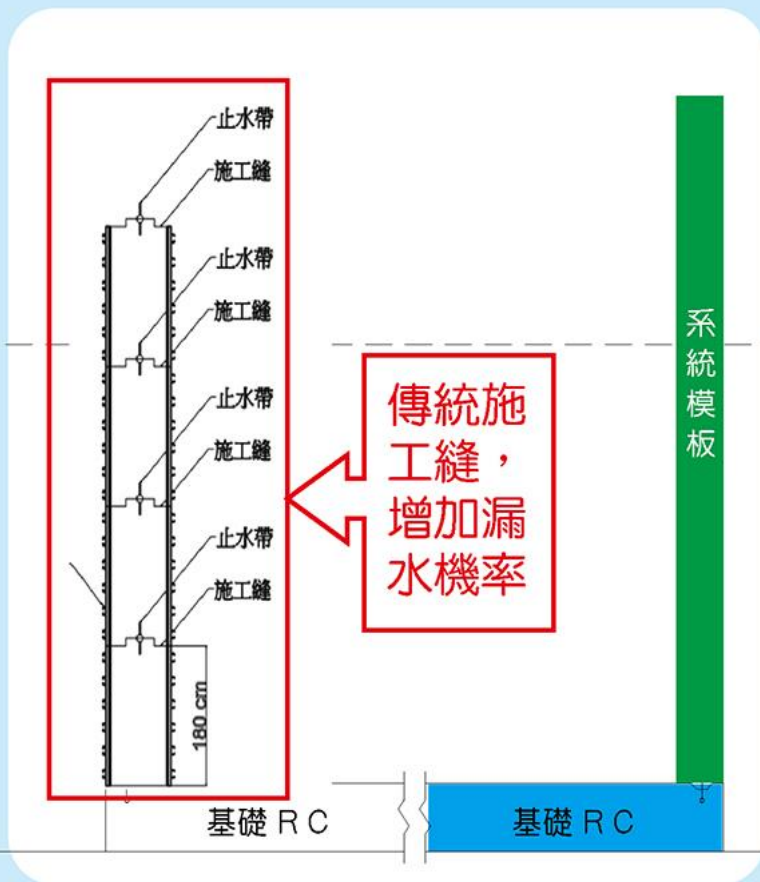


## 土木建築：實毅5,337AL 系統模板工法

傳統模板施工時程：[工作天]

10.養生(4)拆模(2)	6	第二升層
9.牆身 RC澆置	1	
8.牆身模板組立	9	
7.養生(4)拆模(2)	6	第一升層
6.牆身 RC澆置	1	
5.牆身模板組立	7	
4.牆身鋼筋	3	
3.基礎 鋼筋 模版 RC澆置	6	
2.P C澆置放樣	3	
1.基礎開挖整平	6	
合計:48天		

- ☑ 施工超級龜步(接縫超多)
- ☑ 穩定性超低(絕對漏水)
- ☑ 極不安全(次數增加)



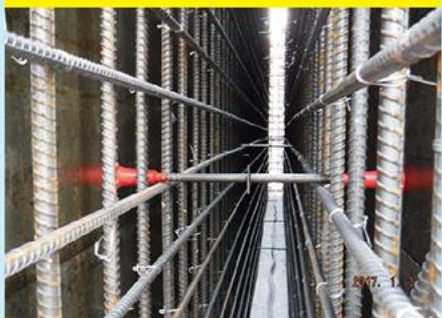
- ☑ 穩定性高
- ☑ 符合環保要求
- ☑ 品質絕佳(接縫超少)
- ☑ 安全(減少高架作業次數)

8.後續工程. 即拆即組		系統 模板 預組
7.養生(4)拆模(1)	5	
6.牆身 RC澆置	1	
5.牆身模板吊組	3	
4.牆身鋼筋	3	
3.基礎 鋼筋 模版 RC澆置	6	
2.P C澆置放樣	3	
1.基礎開挖整平	6	
合計:27天		

**工期短**



本工程使用之5,337 AL 系統模板



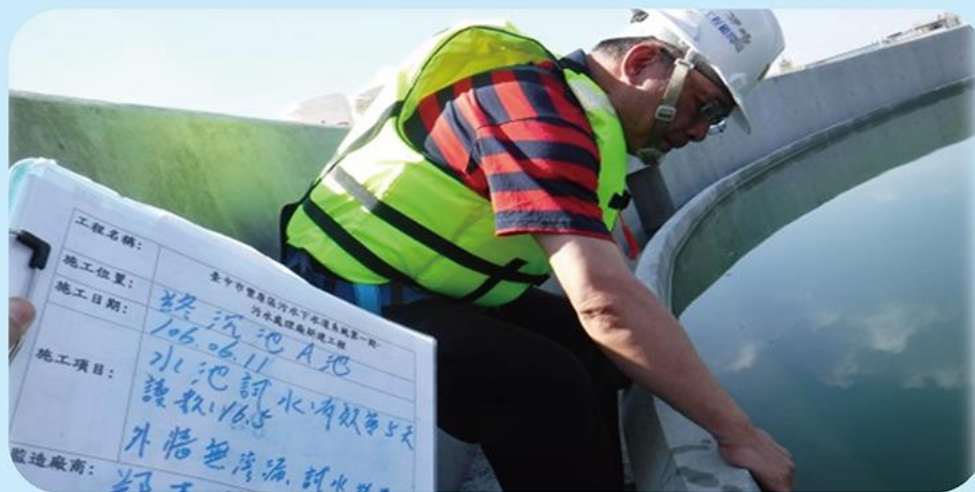
## 土木建築：實毅5,337 AL 系統模板工法



施工實用考量	傳統模板工法(A)	5,337 AL 系統(B)	工法選用原因
模板支撐之穩固及安全	澆置高度較低	鋁合金肢件，材質均勻、强度高、重量輕、輕巧堅固。	一次澆築高度可至12M 牆厚度可至200cm，選用B工法較為穩固安全
環保三R要求	1.現場裁鋸，廢料多。 2.漏漿多，造成污染。 3.無法回收	1.下腳料，均有用途，減少設置費用(Reduce)。 2.可拆組成各造型，重覆使用(Reuse)。 3.鋁合金、鐵件可回收(Recycle)。	符合先進國家環保，故選用B工法 
品質效益	木材質料不均勻，設計安全值要高，突增浪費及不安全感，即是有爆模之虞	基材強度穩定，易於設計，可控制在2m/m撓度變形	池槽結構注重混凝土水密性，需要充分的搗實，故需堅固支撐系統，選用B工法



- ◆ 適用性廣
- ◆ 轉用次數高
- ◆ 減少施工縫降低蜂窩
- ◆ 完成面平整美觀
- ◆ 無滲漏





## 土木建築：PVC止水帶特殊安裝固定工法

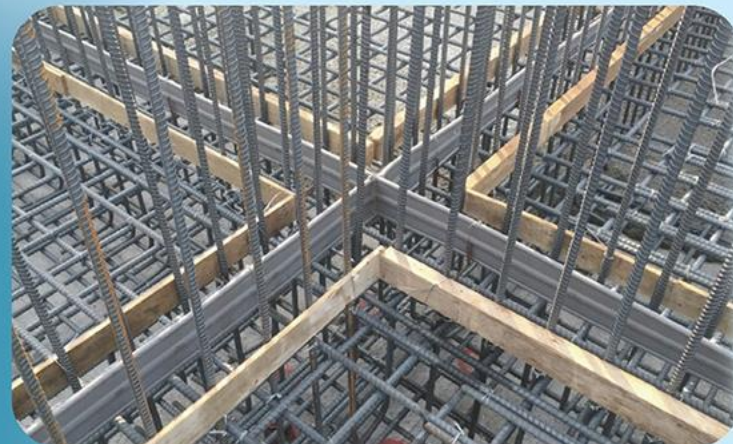


✓ 筆直不歪斜

✓ 止水效果佳

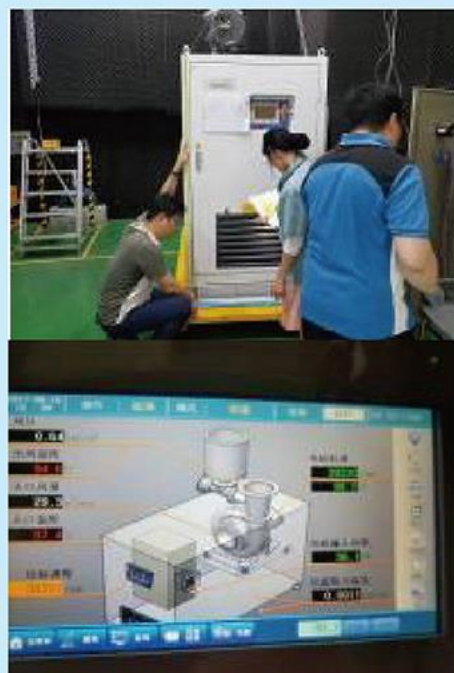
✓ 水密性優良

✓ 美觀





- 選用**空氣軸承**，運轉時**低震動**(2 mm/s)及**無金屬磨耗**，並配有**隔音罩**具**低噪音**(1公尺內<85dBA)、**高效能**、**省電費**及**長壽命**之優點。
- **節能**傳統魯式鼓風機相比約可**節能約25%**。  
空氣冷卻式系統，可降低馬達及變頻器溫度。  
具有自動轉速、流量、壓力控制模式，及DO聯鎖控制模式。
- **變頻**控制風量、**溶氧**控制。



編號	BL-4601A	BL-4601C/D
名稱	好氧池鼓風機	好氧池鼓風機
數量(台)	1	2
形式	單段離心式	單段離心式
(m <sup>3</sup> /min)	55	27.5
運轉總效率(%)≥	67.86	66.85
噪音(1公尺內<85dBA)	80	75
額定馬力(KW)	75	37.5
啟動與控制方式	變頻式	變頻式



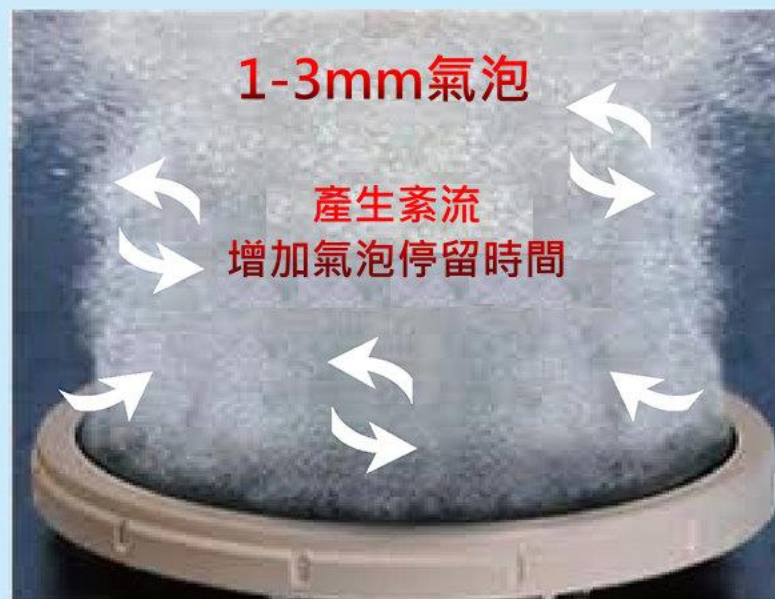
節能 創新 周全考量



- 採用美國SSI細氣泡散氣設備。
- 標準傳氧率SOTE為32.79%，可減少動力成本(鼓風機能耗，曝氣動力成本約佔水資中心50-55%)。
- 散氣設備具有良好的傳氧效率，完全混合，保持污泥懸浮，不易堆積。
- 本體材質聚丙稀(PP)；薄膜材質(EPDM)。
- 內建逆止閥，防止污物阻塞設計

藉由氣泡擾動，保持污泥懸浮，污泥不易堆積。

通氣時，表面輕微振動，防止污物阻塞





節能  
彈性

泵站土建及安裝成本低

泵站需求空間小

著脫裝置拆卸安裝簡易及便利

馬達藉泵送介質冷卻

採用陶瓷塗層和特殊材料防止磨損和腐蝕。

乾式安裝時，泵站無須通風設備。



編號	SP-4411A~D
名稱	終沉迴流污泥泵
數量 (台)	4
形式	濕井立式
流體性質	終沉污泥(濃度約0.8%)
額定流量 (m <sup>3</sup> /hr)	240
額定轉速下效率(≥65%)	≥76%
全機組效率(≥60%)	≥62%
絕緣等級/使用係數	H/1.15
單泵最大軸馬力 (HP ≤ 12)	≤10
操作方式	變頻



採負壓設計  
確保臭氣不外洩



名稱	污泥濃縮脫水機BFP-6301
品牌	EMO
形式	OMEGA 1150+15MD
額定處理負荷 7.5~25M3/hr	25
固體捕捉率	90%
脫水污泥濃度 (%) (重量比)	20%
最大清洗水需求 量	4.5+9=13.5 < 25M3/hr

優於契約

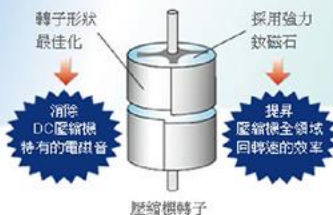
- ✓ 低能耗
- ✓ 採用不銹鋼部件使用可靠
- ✓ 壽命長
- ✓ 簡單，低維護和不需要人員監督

## 環保新冷媒循環系統 高信賴度

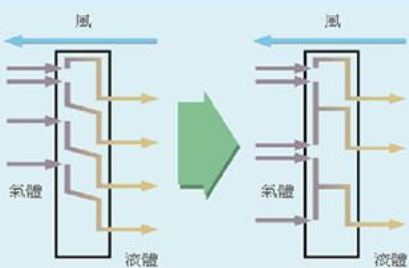
新冷媒渦卷式壓縮機，採用新構造材質，並開發新的冷媒循環系統，運轉更穩定、性能更優異，提高環保水準及系統信賴度，同時善

## DC直流渦旋式壓縮機 靜音省電

採用DC馬達設計，可大幅提昇壓縮機運轉的效率，達到省能源的效果。另外，將會產生電磁干擾而發出電磁音的壓縮機轉子，分隔為2部分，將其電極予以錯開，開啟靜音新境界。



## 2IN1 最佳熱交換器



氣流路2、液流路1所組成的獨特銅管排列系統，大幅降低熱交換器內的壓損，因而提升了機體性能。

## 高科技出風系統 夜間更顯寧靜

採用高流量螺旋風扇，並搭載最新DC馬達，效率更高、運轉更安靜。而且當室外溫度在29度以下，可設定為夜間運轉模式，進入靜音新境界。

高流量螺旋風扇

渦卷式壓縮機



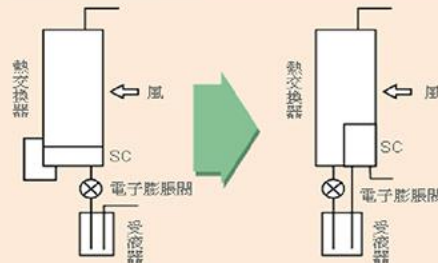
日製  
壓縮機  
環保  
節能

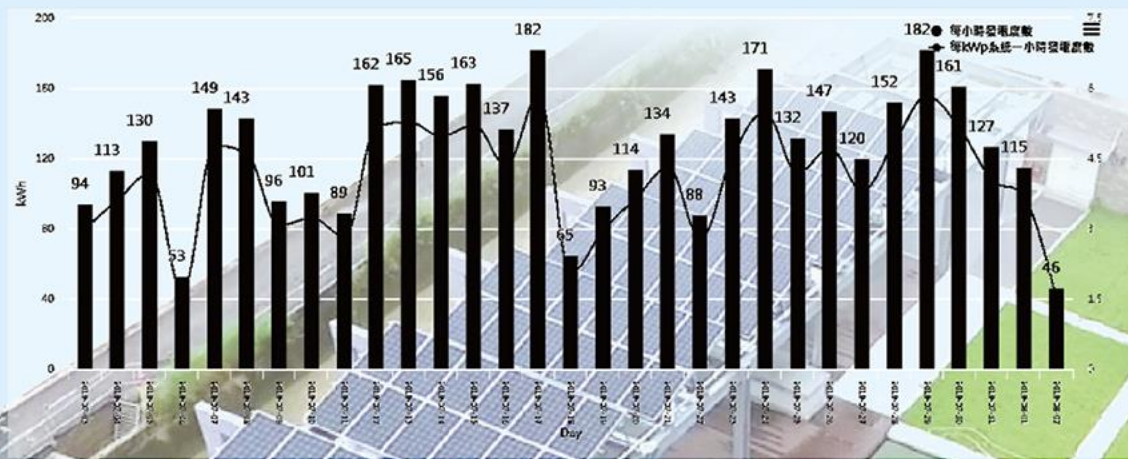
## 室外機小型化、輕量化

室外機重量減輕89%，可直接使用大樓內的電梯輕鬆搬運，除了易安裝於狹小空間，並無須任何特殊活動吊鉤或其他升降設備。

## SC前面化設計

提高了製品性能，將循環系統要素投入模擬系統試算，將SC(subcooler)移至前方、受液器位置最佳化等設計改善，使機體性能全面提升。





## 日平均太陽能發電量計算，每日約106度

屋頂雨遮結合太陽能板，節能又環保，並可提供民眾適當的休憩空間，使水資源回收中心更能融合當地景觀



民眾休憩空間



內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

豐原水資源回收中心

環 境 保 育

**檢測機構  
取得環保署認證**

**亞太環境科技股份有限公司**  
行政院環保署認可證號：環署檢第00三號  
新北市新店區民權路88-3號 TEL: 886-2-22189099 FAX: 886-2-22186989  
高雄市三民區瑞興街39巷8號 TEL: 886-7-392-8088 FAX: 886-7-392-7054

**水質檢驗報告**

委託單位：實毅營造股份有限公司/山林水環 採樣行程代碼： ECWA180517A02  
環工程股份有限公司 報告編號： EC10708563 - WA001  
計畫名稱：臺中市豐原區污水下水道系統第一期 採樣時間：107年05月17日14:06  
期 污水處理廠新建工程 採樣時間：107年05月18日08:00  
類別/管制分類：\* / **確認本案工程** 報告日期：107年05月29日  
採樣單位：亞太 檢驗室樣品編號：WA10705736-01  
受驗單位：\* 樣品名稱：工廠放流水  
採樣地點：\* 聯絡人：黃紀君

是否 經 許可	檢驗項目	測試單位	檢驗值	檢驗方法	標準值	方法偵測 極限(MDL)
*	懸浮固體	mg/L	27.4	NIEA W210.58A	--	--
*	水溫	℃	26.4	NIEA W217.51A	--	--
*	氫離子濃度指數 (pH值)	--	7.4	NIEA W424.52A	--	--
*	油脂	mg/L	<0.5	NIEA W505.52C	--	<0.5
*	生化需氧量 ~以下空白~	mg/L	7.1	NIEA W510.55B	--	--

**檢測機構  
取得環保署認證**

**檢核法令標準**

1. 茲將本機構之檢驗方法及品質保證等相關規定，秉持公正誠實進行檢驗，除受委託單位之委託外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

2. 吾人瞭解如自身受政府機關委任辦理公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪，公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：黃俊仁  
報告專用章  
亞太環境科技(股)公司  
負責人：黃俊仁  
檢驗室主管：施建州  
第 1 頁 / 共 1 頁



**每月檢測結果  
統計分析**





王子回來了



王子回來了



二期預定地鳥禽覓食



生態池鳥禽覓食





生活垃圾委託清運公司每日清運



定期檢測工區內空氣品質

2018. 4



工區灑水車不定時灑水  
減少揚塵產生



洗車台洗車—重型車輛出工地須  
先經過洗車台清洗



內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

# 豐原水

資源回收中心

職 安 防 汛



### 施工前告知

- 職業安全衛生教育訓練(依工程特性)
- 職業安全衛生施工等工務會議(協力廠商)
- 「工作環境、危害因子、防範措施」告知(每日至少1次)

### 施工中實施檢查

- 填寫各工項工地勞安及環保自主檢查表
- 共同作業協議組織會議(每月1次)
- 工地自主巡檢紀錄表
- 辦理急救及防災演練

### 缺失改善

- 職安環保檢查有不符合事項發生時，填寫不符合事項報告及追蹤管制表
- 自主檢查缺失開立安全衛生改善通知單追蹤
- 建立環境安全衛生矯正與預防處理紀錄表









開工動土說明會  
廣邀市民、共襄盛舉



關懷鄰近居民



豐原大道認養清掃



105.09.18



106.04.25





OSHA 勞動部職業安全衛生署 職業災害統計網路填報系統  
Occupational Safety and Health Administration, Ministry of Labor Occupational Injury

統計表填寫 - 修改基本資料 - 最新訊息 - 填表說明 - 資訊專區 - 表格下載 - 與我們聯絡 - 修改密碼

職業災害內容及統計表  
首頁 / 統計表填寫 / 查詢

資料時間: 10508 - 10702 (日期格式: YYYYMM)

是否發生職災:  不報  是  否

查詢

資料時間	雇用勞工數	總工作日數	總經歷工時	是否發生職災
10702	8	127.00	1016.00	否
10701	8	177.00	1416.00	否
10612	7	144.00	1185.00	否
10611	6	112.00	1008.00	否
10610	6	114.00	1024.00	否
10609	6	131.00	1068.00	否
10608	6	136.00	1088.00	否
資料時間	雇用勞工數	總工作日數	總經歷工時	是否發生職災
10602	6	150.00	1200.00	否
10601	5	118.00	964.00	否
10512	6	141.00	1168.00	否

職業災害內容及統計表

資料時間: 中華民國 107 年 02 月

行業標準分類號碼: 4220

事業單位名稱: 山林水環境工程股份有限公司(台中市豐原區水下水道系統第一

項 目 人 數 名: 588名

電 話 號 碼: 04-25391125

傳 真 號 碼: 04-25357130

地 址: 台中市豐原區豐原二街586巷196號(對面工地)

電子郵件帳號: fvaan-cr2316@gmail.com

本廠於每月十日前彙報上月資料  
傳送行勞動檢查機構

一、依據職業安全衛生法第三十八條規定辦理。  
二、本廠規定職安費，如有增加則改善，不知其改善，處罰台幣三萬元以上五萬元以下罰鍰。

本月工作者人數		本月工作者勞動狀況	
	男	女	總計
全體勞工	6 人	2 人	127 天
非屬受僱勞工之其他工作者	4 人	1 人	75 天
			總經歷工時
			1,916 小時
			900 小時

本月是否發生職業災害之職業災害?  是  否

**本廠區施工從105年08月份至107年11月份  
累計總經歷工時為244,800小時。**

**無職業災害發生**



# 豐原水

資源回收中心

營

運

維

護

管

理



## 採用遙控型

控制部分主要由無線遙控器和無線接收器組成。遙控安裝更簡便、使用更方便

- 1. 減少高處作業
- 2. 更換速度快、效率高
- 3. 省力、省費用
- 4. 減少高空工作車使用
- 5. 不用預留控制管路
- 6. 大幅降低墜落風險
- 7. 減少人、物力



回收水充分利用，以節省水資源，達節能減碳之效。

回收水平均每日使用250M3，自來水替代率達99%



中心內用水自給自足  
敦親睦鄰民眾取用

約25m<sup>3</sup>/日

107年11月底至今已節省自來水：187,200M3



台中市豐原水資源回收中心 資訊管理系統

量化數據與規範核對

自動化監控 ▶ 實驗室水質資訊 ▶ 決策輔助分析 ▶ 門禁管理 ▶ 知識管理 ▶ 電子簽報 ▶ 設備維護管理 ▶ 系統管理 ▶ 登出

02-02

人員編號	區域	日期	進入時間	離開時間
0000001		20160601	Test1Test1	0
0000002	001	Test2	Test2Test2	27
0000003	001	Test3	Test3Test3	62
0000004	001	Test1	Test1Test1	22
0000005	001	Test1	Test1Test1	22
0000006	001	Test1	Test1Test1	22
0000007	001	Test1	Test1Test1	22
0000008	001	Test1	Test1Test1	22
0000009	001	Test1	Test1Test1	20
0000010	001	Test1	Test1Test1	22
0000011	001	Test1	Test1Test1	22

人員編號  
區域  
日期  
進入時間  
離開時間

加入 修改

GA-1101B 池流抽水站  
PL-1101 池流抽水站  
GA-1103B 池流抽水站  
BUL-1201A 池流抽水站  
BUL-1201B 池流抽水站  
LS-1201A 池流抽水站  
LS-1201B 池流抽水站

壓力式液位計  
超音波流量計  
氣體偵測器H2S  
氣體偵測器H2S  
氣體偵測器CO  
氣體偵測器CO  
氣泡式液位計  
氣泡式液位計  
浮球液位開關  
浮球液位開關

人員組職 ▶ 電子簽報 ▶

02-最高

12:03

music getting started  
phone  
voicemail  
text  
e-mail  
calendar  
favorites

人員組職 ▶ 電子簽報 ▶

完整維修履歷。  
定期保養維修。  
延長設備壽命。

創新、周全考量  
科技運用-E化營運管理

人員進出管制，落實管理職安

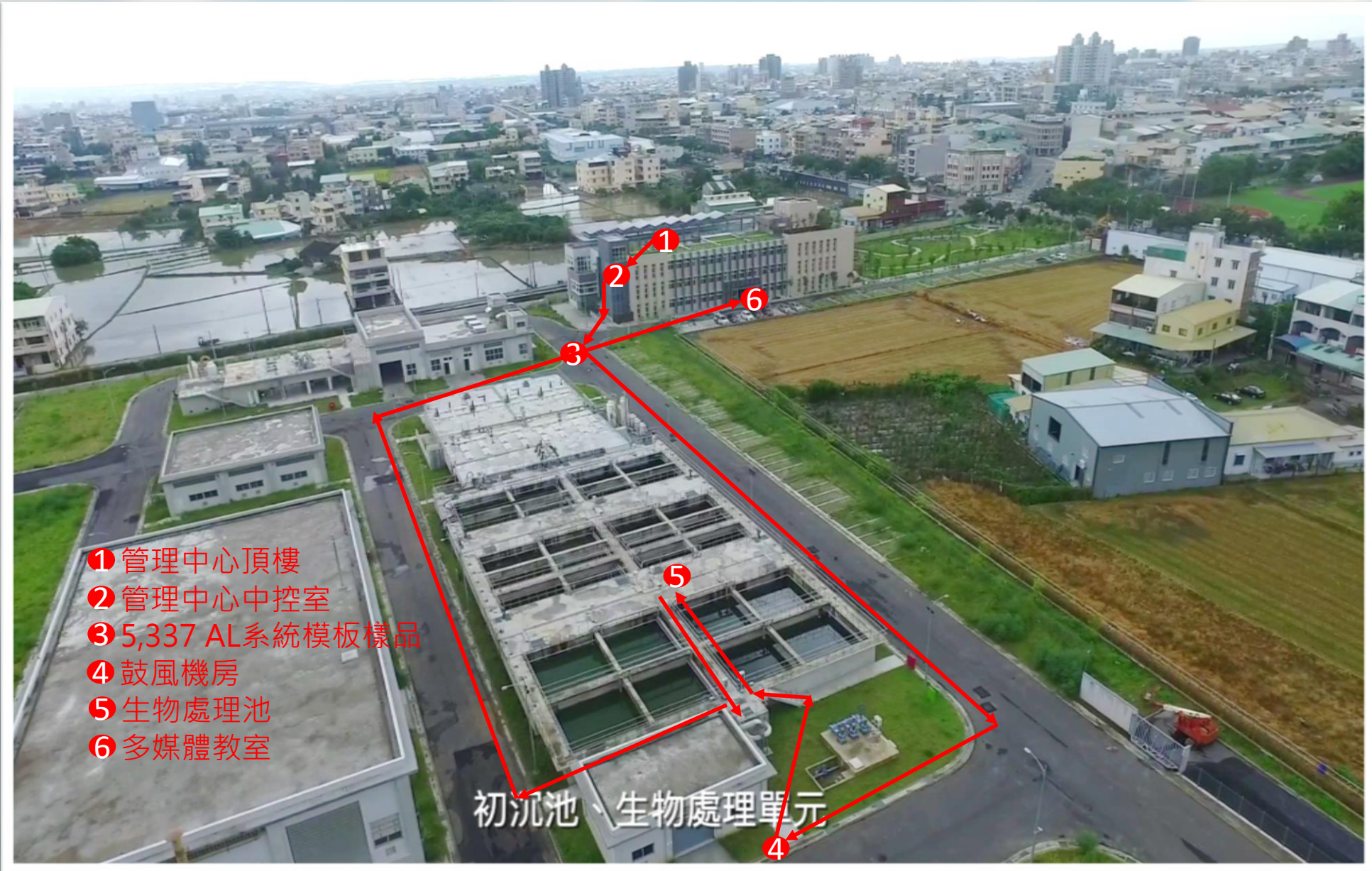


內政部營建署  
Construction and Planning Agency  
Ministry of the Interior

豐原水 資源回收中心



簡報完畢，謝謝指教





## 豐原水資源回收中心安全衛生危害告知

- ◎ 進入廠區應穿著包覆式鞋子、禁止穿拖鞋。
- ◎ 非屬專業工作人員者，禁止操作任一設備、設施。
- ◎ 進入工作場所，須由相關人員帶領；禁止私自擅闖工作場所。
- ◎ 工作場所環境維持：禁止嚼檳榔、現場抽煙及攜帶含酒精成分飲料進廠。
- ◎ 上下樓梯時要小心，預防滑倒、跌倒，廠區行走注意車輛避免衝撞。
- ◎ 化藥貯存區：禁止非相關人員靠近。
- ◎ 禁止碰觸廠內電氣設備及操作機台，作業前應知會本案負責人核准後始可作業。
- ◎ 危險機械或設備之操作人員應依法取得合格執照始可操作。