中華民國 106 年 02 月 20 日

MWH 美華集團 now part of Stantec

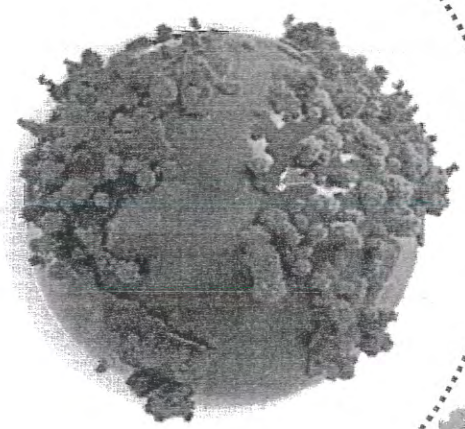
美華環境科技股份有限公司

1 計畫緣起與環境背景

2 執行進度與辦理情形

- 河川揚塵預報系統建置作業
- 河川揚塵預警通報與緊急應變作業
- 河川揚塵監測分析作業
- 河川揚塵環境清理作業
- 區域練繫會議
- 河川揚塵防制相關教育訓練及宣導活動
- 其他行政支援及配合事項

3 後續工作規劃



building a better world

計畫緣起與環境背景

MWH 美華集團

環境背景說明

- 92年9月杜鵑颱風
- 八河局原生植生及堤坡綠美化 2001
- 2002
- 八河局石山段景觀工程 2003
- 2004
- 八河局蓄水土堤.防砂壩滯水工 2005
- 環保局於臺東大堤栽種樹種 2006
- 2007
- 八河局水幕防砂壩系統 2008
- 八河局跳島式植生防砂 2009
- 環保局水車洗掃 2010
- 環保局水覆蓋工法.水線佈設 2011
- 2012
- 2013
- 2014
- 2015
- 2016

農業局綠覆蓋
八河局水覆蓋.綠色植生

八河局水覆蓋.蓆覆蓋
環保局稻草覆蓋

農業局蓆覆蓋
八河局非防汛期供短期農作

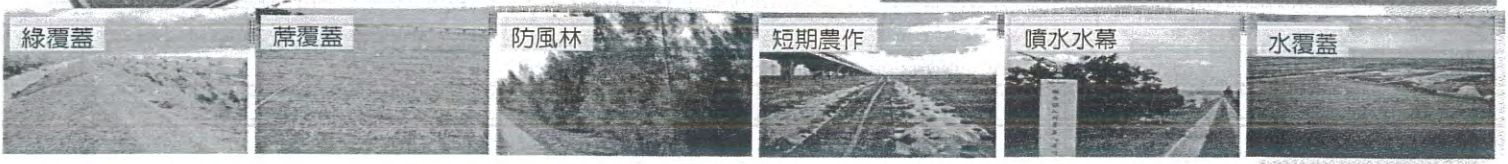
八河局水幕防砂壩系統

環保局水覆蓋工法

八河局水覆蓋工法

105年受邀參加智慧城市展-臺荷交流會議

105年受邀參加國際環境夥伴計畫-城市清潔夥伴暨空氣污染管制策略交流研討會



102年臺東縣府施政滿意調查前十大

103年全國地方治理標竿策略論壇獲得佳作

105年臺東再度榮膺全國空氣品質最佳縣市

執行進度與辦理情形

MWH 美華集團

工作內容與規劃期程

工作項目	105年 8月	9月	10月	11月	12月	106年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	總完成率
一、河川揚塵預報系統建置作業													54.6%
1.揚塵逸散條件分析及統計													
2.揚塵潛勢區域及影響範圍調查													
3.河川揚塵預報機制建立及檢討修正													
二、河川揚塵預警通報及緊急應變作業													61.6%
1.預警通報機制維護及檢討修正													
2.河川揚塵預警應變措施													
三、河川揚塵監測分析													62.5%
1.河川揚塵監控作業													
2.揚塵事件時間序列圖繪製													
四、河川揚塵環境清理作業													100%
五、區域聯繫會議													50.0%
六、河川揚塵防制相關教育訓練及宣導活動													37.9%
1.揚塵防制內部教育訓練(3場次)													
2.揚塵防制專業知識教育訓練(2場次)													
3.河川揚塵巡守隊教育訓練(2場次)													
4.河川揚塵防制宣導活動(5場次)													
5.LED電子看板巡查													

工作內容與規劃期程

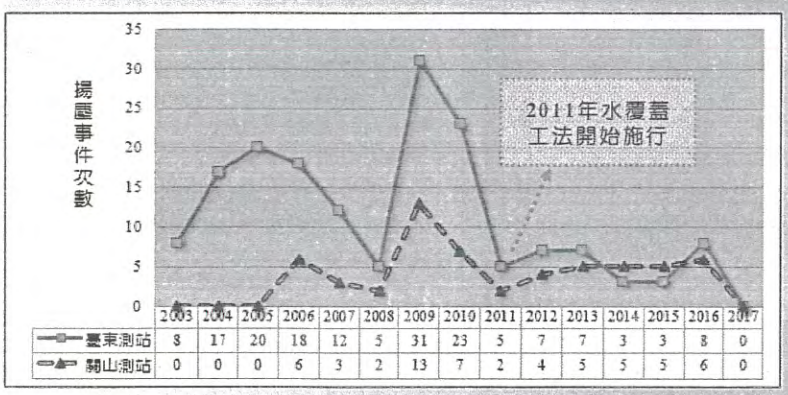
工作項目	105年 8月	9月	10月	11月	12月	106年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	總完成率
七、河川揚塵防制相關宣導業務													40.9%
1.空氣品質淨化區(含環境綠化)相關協助事項													
2.空氣品質管理計畫(AQMP)之查核報表													
3.參加機關指定或中央單位召開之會議或活動													
4.環保署相關考評及管考資料													
八、其他													83.3%
1.計畫人員統一服裝													
2.服務建議書暨評選審查修正補充或承諾事項													
計畫預計累積完成率(%)	18%	25%	34%	41%	50%	58%	66%	74%	79%	89%	94%	100%	
計畫實際累計完成率(%)	18.7%	28.9%	36.9%	44.8%	52.2%	61.4%							61.4%
階段性成果查核點				▲ 11/15 計畫進度檢討報告書 25%			▲ 2/15 期中報告 55%				▲ 6/15 期末報告 100%		

河川揚塵預報系統建置作業

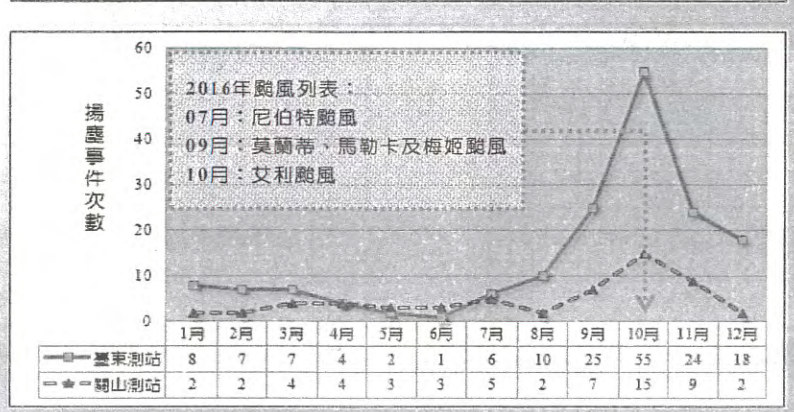
MWH 美華集團

揚塵影響因子資料蒐集分析

揚塵事件次數統計



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
臺東測站	8	17	20	18	12	5	31	23	5	7	7	3	3	8	0
關山測站	0	0	0	6	3	2	13	7	2	4	5	5	5	6	0



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
臺東測站	8	7	7	4	2	1	6	10	25	55	24	18
關山測站	2	2	4	4	3	3	5	2	7	15	9	2

資料描述

- 臺東測站、關山測站之空品監測資料：
  - ➡討論揚塵逸散成因與氣象資訊之關聯性。

（分析結果彙整至 2017 年 01 月 31 日止）

- 揚塵事件日：

非降雨期間並排除可能境外移入污染之條件下，PM_{10} 濃度值大於等於 150 μg/m³。

（參照縣府「砂塵災害防救標準作業流程」分級制度）

2016 年揚塵事件

- 臺東地區：(8日)
  07/31、09/25、09/26、10/14
  10/29、10/30、11/01、12/27
- 關山地區：(6日)
  05/10、07/12、09/26、10/29 、11/01、12/27

結果推論

揚塵逸散好發時節：

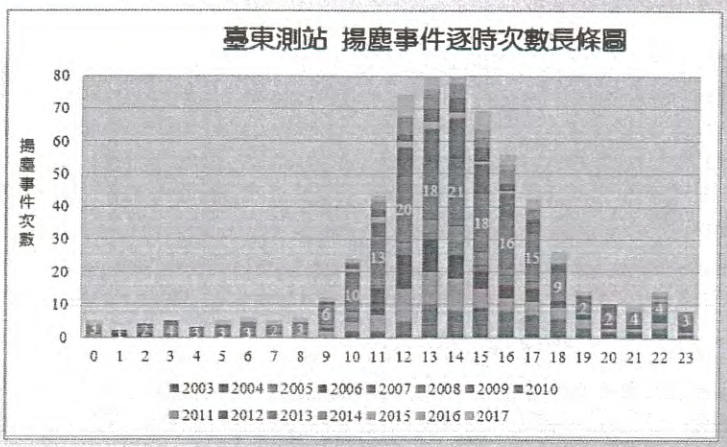
每年09~12月 (颱風、東北季風盛行季節)

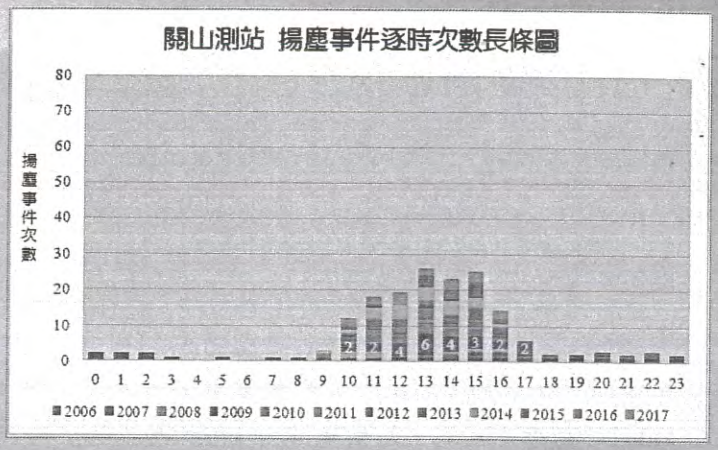
➡揚塵防制工法易遭到毀損

➡河床裸露地受到風蝕作用

揚塵影響因子資料蒐集分析

揚塵事件逐時次數統計

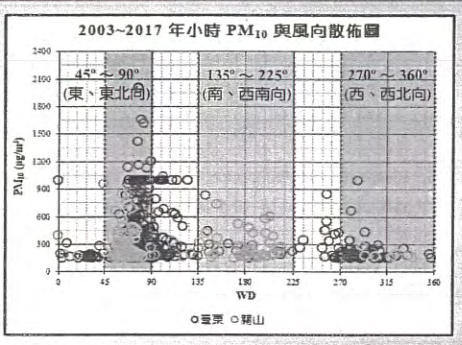


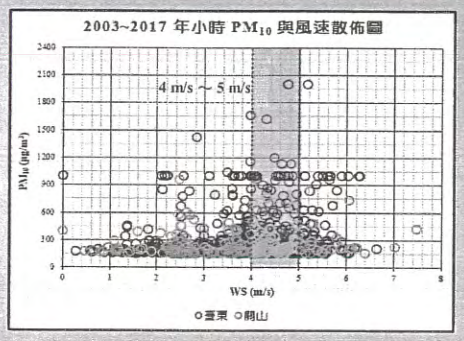


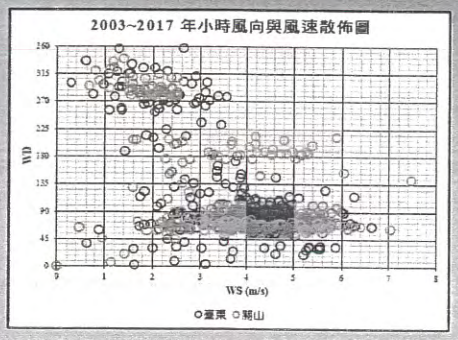
- 統計方法：當日逐時資料超標之延時累計。
  例如：濃度超標時間為 11：21 ~ 14：48，則於 11：00、12：00、13：00 及 14：00 皆記數 1 次。
- 揚塵逸散好發時段：
  10：00 ~ 17：00，其中 12：00 ~ 15：00 高峰期
  ➡日間地表溫度逐漸上升，河床裸露地漸呈乾燥，若加上地表風速增強或風向為東北向，揚塵逸散風險亦會隨之提高。

揚塵影響因子資料蒐集分析

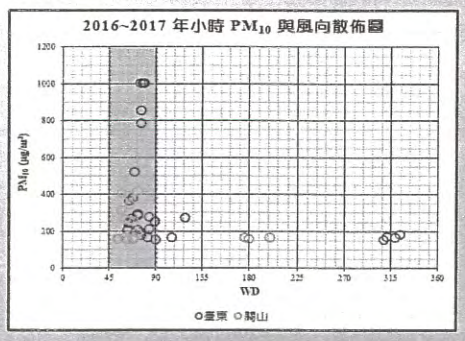
PM_{10} 濃度值與風向、風速之關係

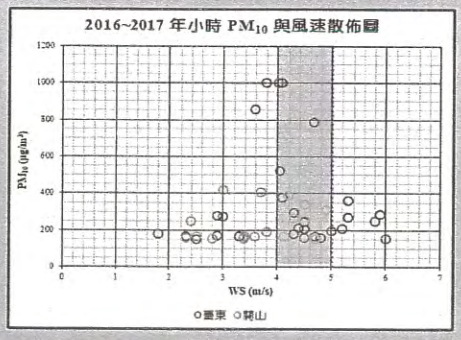


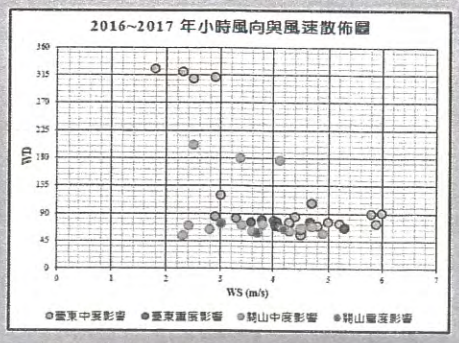




東北向：卑南溪出海口至中華大橋河床一帶，揚塵易隨風夾帶進入臺東市區，使得濃度值升高。
風速：其與 PM_{10} 濃度之間存在正向關係，即當風速愈高，PM_{10} 濃度亦隨之上升。





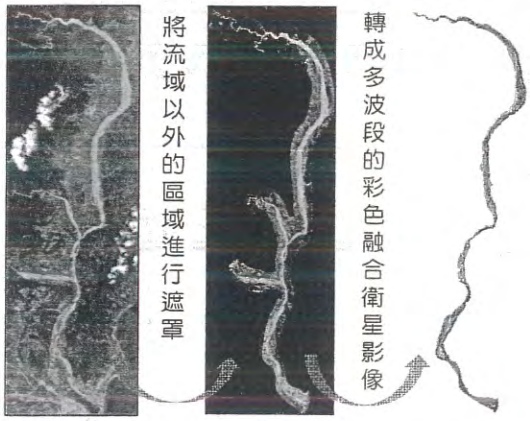


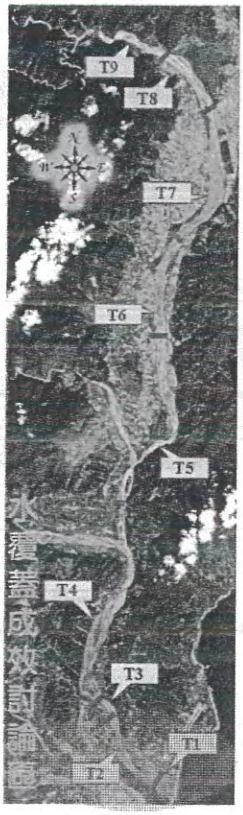
逢春、夏季之西南風，抑或是東北季風盛行季節，地表風速若達到 4 m/s 以上，揚塵逸散之風險亦會提高。
由此可見，風向、風速皆為影響 PM_{10} 濃度值高低之重要風險因子。

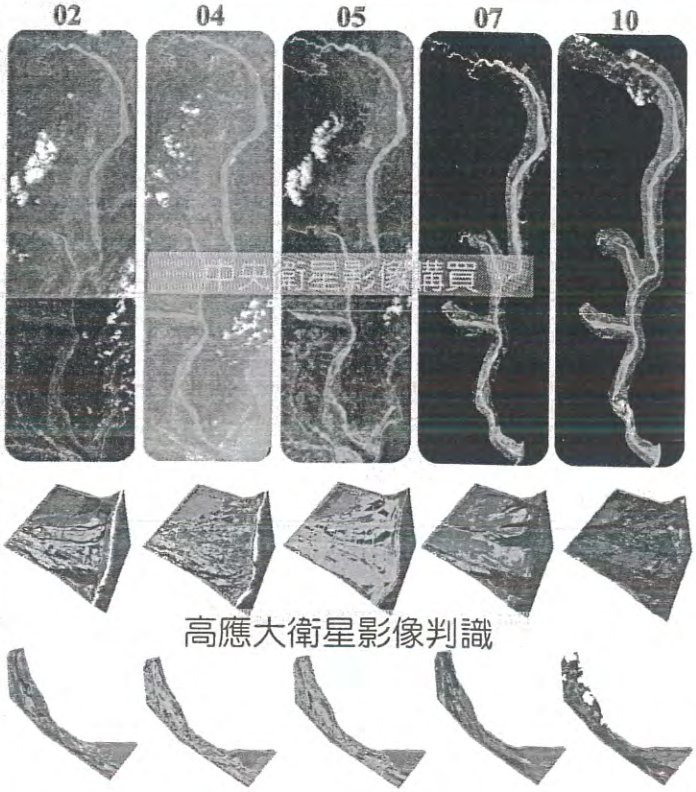
衛星影像判識及成效分析

2016 ~2017 年衛星影像

- **河段劃分：**共分成九段。
  - T1：出海口至中華大橋
  - T2：中華大橋至台東大橋
- **影像判識：**
  - 裸露地(紅色)
  - 含水灘地(粉紅色)→105年度新更名
  - 水體(藍色)
  - 植被(綠色)
  - 其他(白色)→受雲層影響區塊

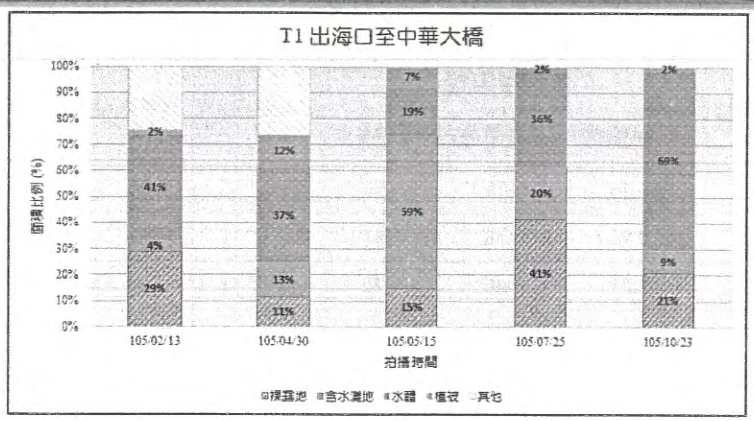


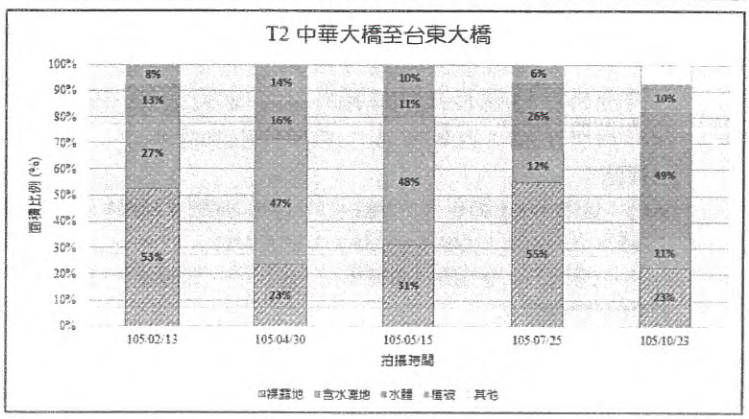




衛星影像判識及成效分析

2016 年水覆蓋施作成效





＊ 2月：
T1 裸露地面積占 29%、水體面積占 41%
T2 裸露地面積占 53%
滯留鋒面 → 降雨 → 土堤沖毀

＊ 4月：
T1、T2 裸露地面積比例下降
含水灘地、植被比例增加
大水退去 → 履帶式挖掘機進場修復

＊ 5月：
T1 裸露地所占面積比例增加 4%
T2 裸露地所占面積比例增加 8%
5/2、5/9 → 降雨 → 土堤沖毀

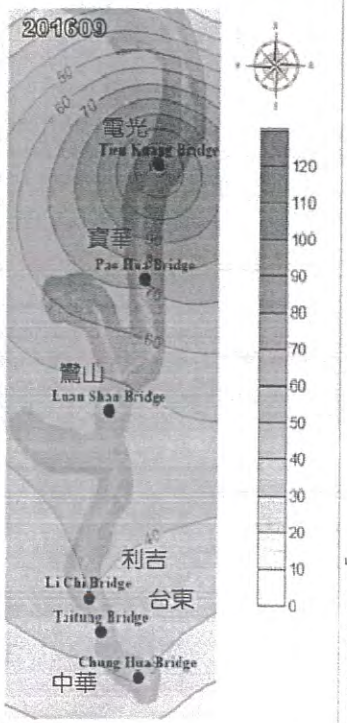
＊ 7月：
T1、T2 裸露地面積比例增加約 20% 以上
植被遭到沖毀，面積比例約下降 5%
7/6~7/9 → 尼伯特強颱 → 水覆蓋工法毀損
→ 土質鬆軟、溪水湍急 → 復原進度受阻

＊ 10月：
T1、T2 裸露地面積比例下降約 20% 以上
水體面積比例增加，T2植被有復原生長
10/5~10/6 → 艾利颱風 → 水覆蓋工法毀損
→大水覆蓋裸露區塊→水體面積占比提高

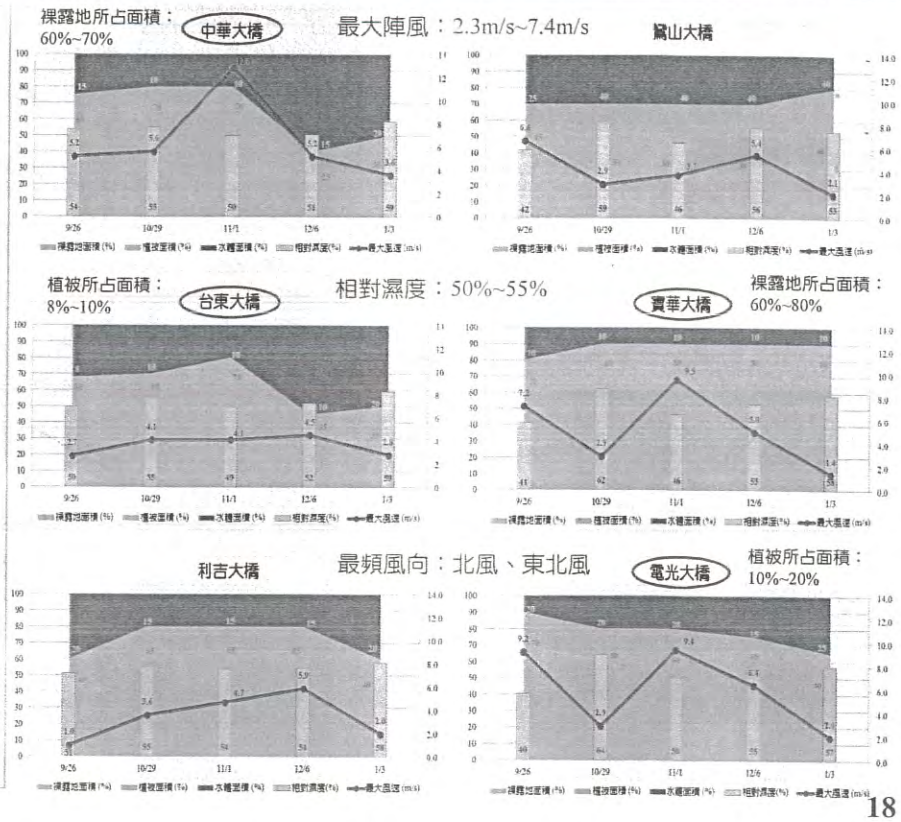
歷年河川揚塵影響參數分析

105 年度增量濃度模擬推估圖

- 9~10月水覆蓋維護不佳，大水阻礙復原進度，若遇上颱風外圍環流及11、12月東北季風時節，河床裸露地容易因風蝕作用，產生揚塵。
- 11月底12月初，漸漸進入枯水期，利於進行水覆蓋修復作業，植生所占面積亦大約成長5%~10%。



：揚塵好發區



揚塵預報系統運作

預報系統模組

年/月	臺東站						關山站					
	平均標準差			高估	低估	總判錯日數	平均標準差			高估	低估	總判錯日數
	相對濕度	蒲風等級	風速				相對濕度	蒲風等級	風速			
105/08	6.27	0.42	0.71	0	0	0	6.44	0.37	0.55	0	0	0
105/09	6.04	0.83	1.44	1	3	4	5.99	0.58	0.87	0	1	1
105/10	5.05	0.75	1.44	1	3	4	5.27	0.46	0.72	0	1	1
105/11	5.51	0.77	1.36	4	1	5	5.65	0.44	0.66	0	1	1
105/12	5.13	0.71	1.32	5	1	6	5.36	0.42	0.63	0	1	1
106/01	4.72	0.70	1.30	2	0	2	5.63	0.42	0.68	0	0	0

◈ 預報資料與實際資料之比對方式：

計算相對溼度、蒲風等級及風速，各自預測數值與實際值之間的標準差。

標準差愈小：預測值與實際值間的差距越小。

➡此預測值具有預先判斷防範揚塵發生之可能的參考意義。

通報等級之限制條件（105 年度 09 月始用）

不影響區	輕度影響區	中度影響區	重度影響區
$PM_{10} \leq 100\ \mu g/m^3$	$100 < PM_{10} \leq 150\ \mu g/m^3$	$150 < PM_{10} \leq 350\ \mu g/m^3$	$PM_{10} > 350\ \mu g/m^3$

◈ 風速、相對濕度為影響 PM_{10} 濃度高低估之主因，如颱風外圍環流及東北季風，所帶來風速往往與其他時節有所差異，波動較大，易造成判別誤差。

台東站：

高估：09/20、10/19、11/02、11/03、11/09、11/24、12/02、12/06、12/28、12/29、12/30、1/10、1/11

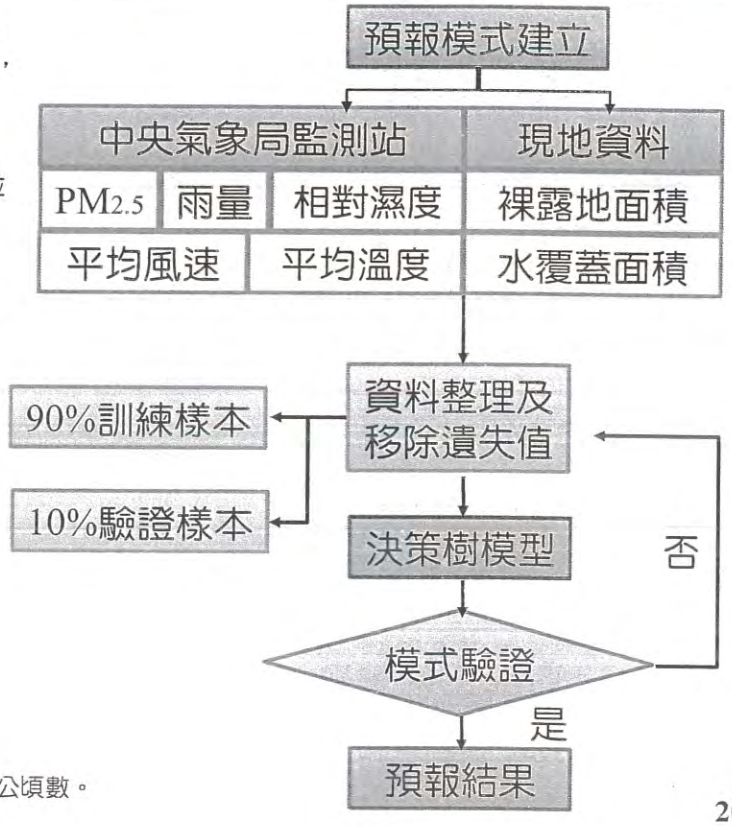
低估：09/13、09/25、09/26、10/14、10/29、10/30、11/01、12/27

關山站：

低估：09/26、10/29、11/01、12/27

揚塵預報系統運作
決策樹

- 分析目標：評估除了氣象因子條件之外，揚塵好發點位之現地資料，是否亦為影響懸浮微粒濃度高低之風險因子，且能夠提高驗證樣本的整體判對率。
- 分析方法：
  - 散佈圖：探討 PM_{10} 濃度值與其他風險因子之間的交互變化，並將資料依照 PM_{10} 濃度高低，分成三組。
  - 盒鬚圖：觀察三組濃度於各項風險因子中的敘述統計量。
  - 決策樹：分為兩種，模型一僅納入氣象因子作為解釋變量，模型二則是有包含現地資料，藉此比較兩模型分類結果之整體判對率，是否有顯著差異。
- 資料描述：受限於現地因子之取得，主要採取日資料型態。
  - 蒐集時間：103.01~105.12，共1096筆，排除各變量之遺失值，共餘502筆。其中：
    - $PM_{10} < 65\mu g/m^3$ ➡ 435筆
    - $65\mu g/m^3 \le PM_{10} < 100\mu g/m^3$ ➡ 40筆
    - $PM_{10} \ge 100\mu g/m^3$ ➡ 27筆
- 變數介紹：
  - 氣象因子：$PM_{2.5}$(24小時最大值)、降水量(24小時累積雨量)、風速(日平均)、相對溼度(日平均)、溫度(日平均)。
  - 現地因子：衛星圖資T1、T2裸露地面積和、當月施作水覆蓋總公頃數。



揚塵預報系統運作
驗證結果

- 樣本分類：隨機抽取10%資料，作為驗證樣本，其餘則視為訓練樣本。
- 驗證方法：將驗證樣本依照訓練樣本所產出之決策樹各項因子條件進行分類，可得到一組整體判對率，重複以上流程10次，計算平均判對率。
- 驗證結果：
  - 模型一：訓練樣本平均判對率為0.9013，驗證樣本則為0.8647。
  - 模型二：訓練樣本平均判對率為0.8998，驗證樣本則為0.8843。(加入現地資料)
- 河床裸露地面積與水覆蓋施作公頃數，對於模型判對率之提升，有一定的幫助，且於 PM_{10}濃度值之高低，亦具有一定程度之影響。

模型一

次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
訓練	0.9047	0.9024	0.8936	0.9091	0.8936	0.8980	0.8980	0.9091	0.8980	0.9069	0.9013
驗證	0.8235	0.8431	0.9412	0.8235	0.9216	0.9020	0.8824	0.7843	0.9020	0.8235	0.8647

模型二

次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
訓練	0.9024	0.9069	0.8980	0.8980	0.8980	0.9047	0.8980	0.8936	0.8980	0.9002	0.8998
驗證	0.8431	0.8431	0.8824	0.9216	0.9020	0.8824	0.8627	0.9412	0.8824	0.8824	0.8847

河川揚塵預警通報與緊急應變作業

MWH 美華集團

MWH 銳意創新、服務全球

河川揚塵預警通報與緊急應變作業

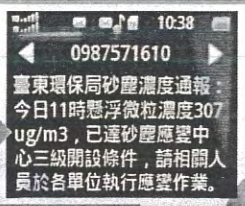
Renewable energy and sustainability
Infrastructure and industry

預警通報

目的：
透過簡訊系統自動發布預警資訊，即時通知各單位採行應變措施。

環保署監測系統

測值達110 μg/m³
警示訊息發布



揚塵預警簡訊通報流程

簡訊通報

緊急應變

解除警報

委辦廠商
美華環境公司

環保局承辦人員
空氣品質計畫管理人員

臺東環保局砂塵濃度通報：今日14時懸浮微粒濃度313ug/m3，已達砂塵應變中心三級開設條件，請相關人員於各單位執行應變作業。

現場巡查拍照
確認揚塵狀況

訊息正確

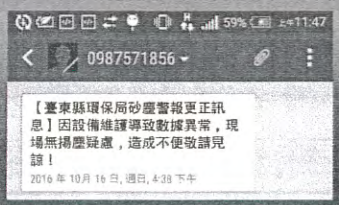
訊息錯誤

環保局-局長
環保局-科長

其他相關
單位

啟動緊急應變計畫

回報環保署
更正錯誤數據
發布錯誤修正簡訊



二階段式簡訊發佈：第一階段自動發佈後計畫團隊人員將至現場勘查確認，確認測值異常時再以第二階段手動發佈給各相關單位進行應變，除提高預警效益之外更可減少應變資源之浪費。

MWH 銳意創新、服務全球

河川揚塵預警通報與緊急應變作業

緊急應變流程(快速作業)

現地揚塵緊急情況處理

判斷現場小時值可能超過PM_{10} 110μg/m³

中央氣象局公告網

1. 蒲福風級達4級
2. 風向為東風或東北風
3. 未降雨情況

跨局處資訊平臺(卑南溪揚塵防制)

19

卑南溪計畫

1. 以手提PM_{10}偵測器現場即時偵測。
2. 數據以拍照方式回傳至緊急應變群組。
3. 以中華大橋為主，拍攝現場照片(上、下游)。

判斷現場小時值可能超過PM_{10} 150μg/m³

1. 增加現場即時偵測時間點。
2. PM_{10}超過150μg/m³時，LINE群組發佈啟動預警應變通報作業。

1. 請八河局收到LINE進行緊急應變。
2. 請消防局在收到LINE群組訊息時進行相關應變。

藉由跨局處資訊平臺：有效應變後續降低受莫蘭蒂馬勒卡、梅姬等颱風外圍環流所引發揚塵之影響程度

1. 依據各級開設之濃度限值(150/350/420)，執行通報及災害應變防制作業。

1. 小時PM_{10}濃度有明顯降低趨勢且低於100μg/m³時，同步觀察風向風速是否轉變，是否開始降雨等因素，啟動解除應變警報機制。

水車洗灑河床

怪手加強施作

裸露地巡查作業

MWH 銳意創新、服務全球

河川揚塵預警通報與緊急應變作業

緊急應變流程

『揚塵緊急應變』啟動

- 『緊急應變計畫』預警臺東測站 $PM_{10} \geq 110\mu g/m^3$
- 『緊急應變計畫』第三級 臺東測站$PM_{10} \geq 150\mu g/m^3$
- 『緊急應變計畫』第二級 臺東測站$PM_{10} \geq 350\mu g/m^3$
- 『緊急應變計畫』第一級 臺東測站$PM_{10} \geq 420\mu g/m^3$

預警簡訊發送單位

- □環境保護局
  - →接獲揚塵通報或簡訊時進行現場勘查
- □水利署第八河川局
  - →手動開啟水幕系統(已毀損)

三級簡訊發送單位

- □臺東縣環保局(含空品、營建、固定等計畫人員)
- □水利署第八河川局
  - →水幕系統開啟(已損毀)
  - →協調許可人員進行抑制揚塵措施
- □臺東縣消防局
  - →鄰近街道洗灑作業
- □鄰近里長(新生/四維/寶桑/中華)
  - →通報里民進行相關防護措施

二級簡訊發送單位

- □臺東縣警察局
  - →協助中華大橋定點警戒
- □臺東縣衛生局
  - →協助醫院進行呼吸道照護
- □臺東縣政府教育處
  - →協助通報學校師生學童避免進行戶外活動
- □臺東縣政府建設處
  - →協助通報營建工地進行灑水作業

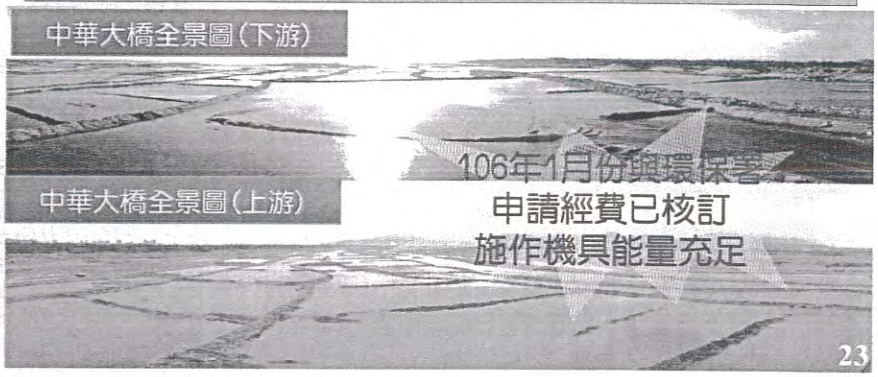
一級簡訊發送單位

- □臺東縣國際發展及計畫處
  - →協助發布相關新聞稿

河川揚塵預警通報與緊急應變作業
實兵演練

執行規劃	完成說明
全年度規劃書	於105/08/01提送完畢
年度規劃車次	履帶式挖掘機150工作車次+運土卡車10車次
執行完成車次	105/8/1-106/1/31-共執行300型34車次200型102車次，完成68%
剩餘車次	履帶式挖掘機48車次+運土卡車10車次
估算面積方式	依據現場施工紀錄、GPS以及實際成果現地測量

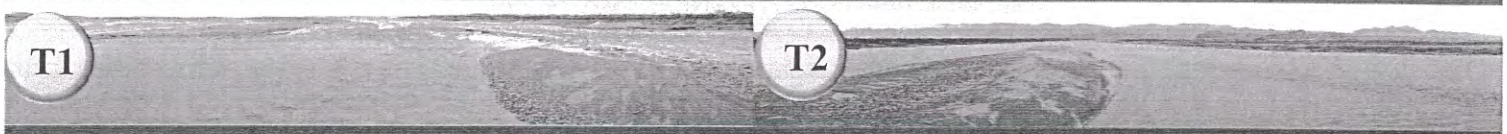
今年度受到7~10月份颱風帶來之大水沖刷河床，水覆蓋在施作上，不斷受到沖毀，需要不斷施作修復，土堤施作修復上較為困難。106年1月份為枯水季節，應持續施作引水及擋水土堤，以維持水覆蓋完整性



河川揚塵預警通報與緊急應變作業
實兵演練

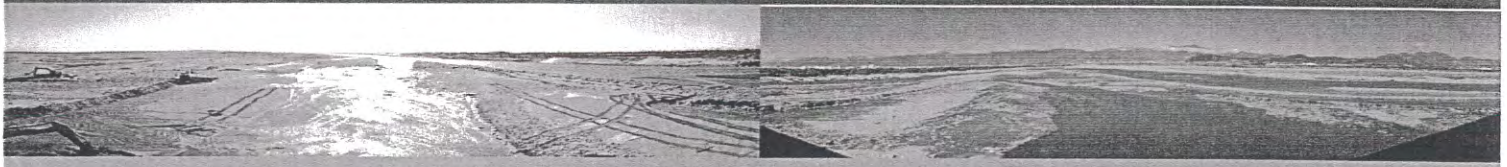
◆ 施作前後期相片對照圖，呈現施工前後之差異性，展示水覆蓋施作成效。

強烈颱風尼伯特過境後，水覆蓋成果受損，水位退去後裸露地大增(105/08/01)



進場施作水覆蓋土堤修復已完成(8/31)

進場施作後又遭大水不斷沖毀又不斷施作 水覆蓋土堤修復成效持續中(11/30)



後期進場施作水覆蓋土堤維護成效良好(106/1/26)

河川揚塵監測分析作業

MWH 美華集團

MWH 銳意創新，服務全球

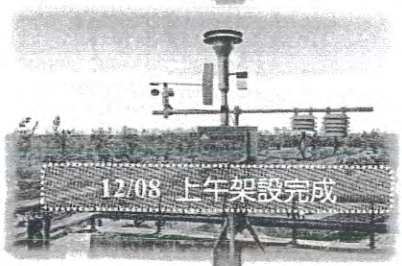
懸浮微粒監測站運作
森林公園監測站

森林公園監測站

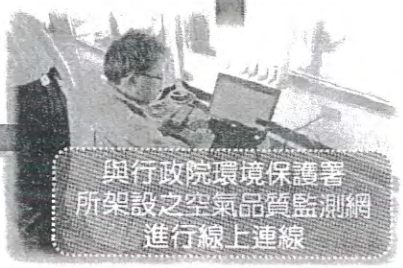
廠商準備進行作業

12/14 地方電視台進行採訪

儀器支架之設置


12/08 上午架設完成

PM10監測器及氣象儀之架設


與行政院環境保護署所架設之空氣品質監測網進行線上連線

- 105/07/06～105/07/09：

臺東縣環保局所設立之森林公園測站，已受到尼伯特強烈颱風侵襲而毀損。

- 105/08/22：

函文至臺東縣環保局說明，屬不可抗力之因素。

- 105/12/08：

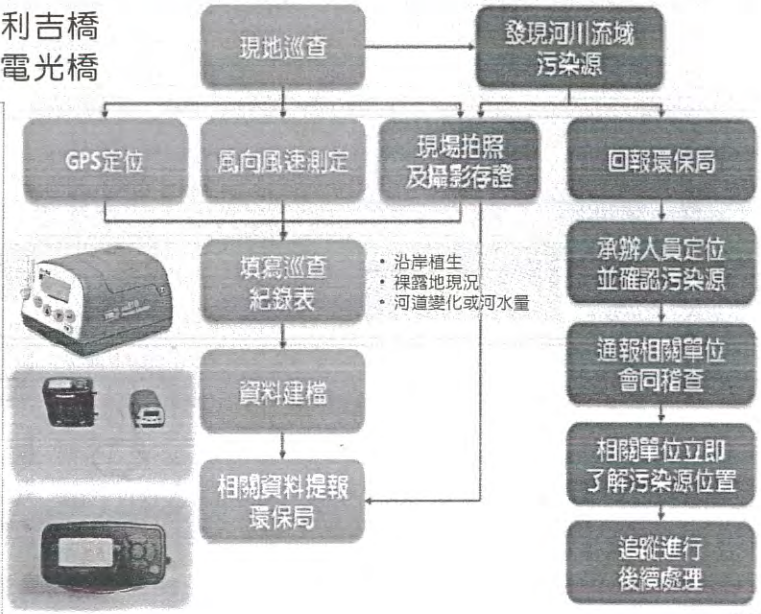
行政院環保署重新架設一臺暫時性之監測儀器，監測資料可於空氣品質監測網內之河川揚塵即時值網站，進行下載與分析↓

(http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/RiverDustHourlyData.aspx)

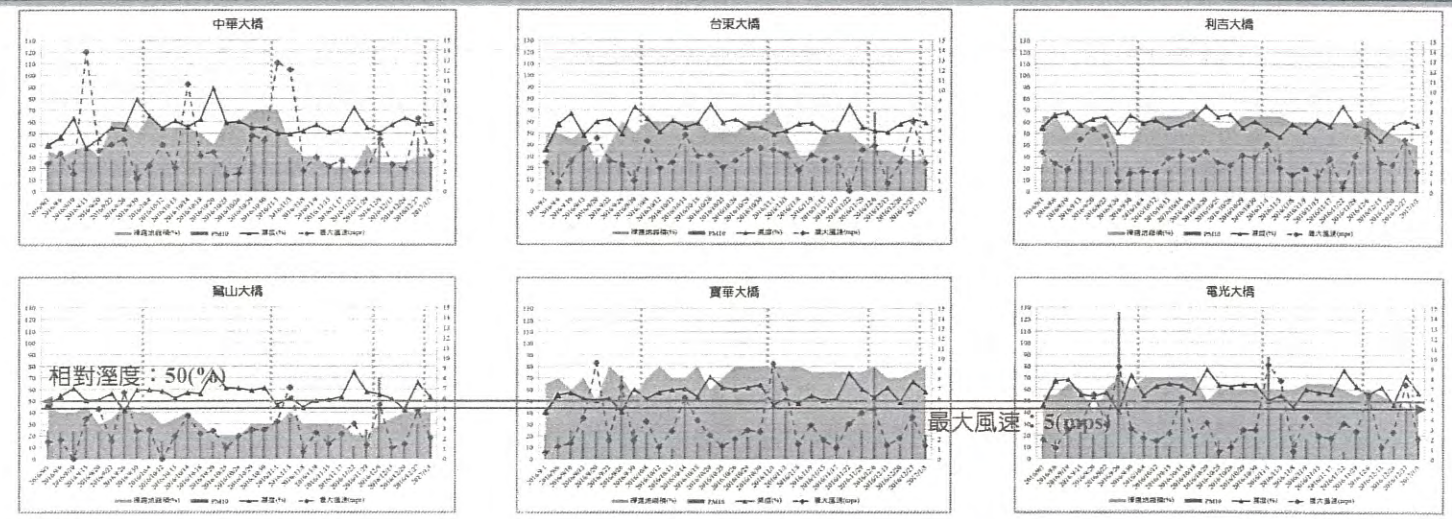
裸露地巡查
巡查作業流程

巡查作業要點

- 巡查作業：105/09~106/01，已完成 31 次，其中 6 次為揚塵事件日。
- 揚塵事件：PM_{10} 濃度值達預警標準、接獲揚塵事件通報至巡查點位進行現地情況拍照、紀錄監測濃度值。
- 巡察點位：
  中華橋、台東橋、利吉橋
  鸞山橋、寶華橋、電光橋



裸露地巡查
資料分析



臺東區：

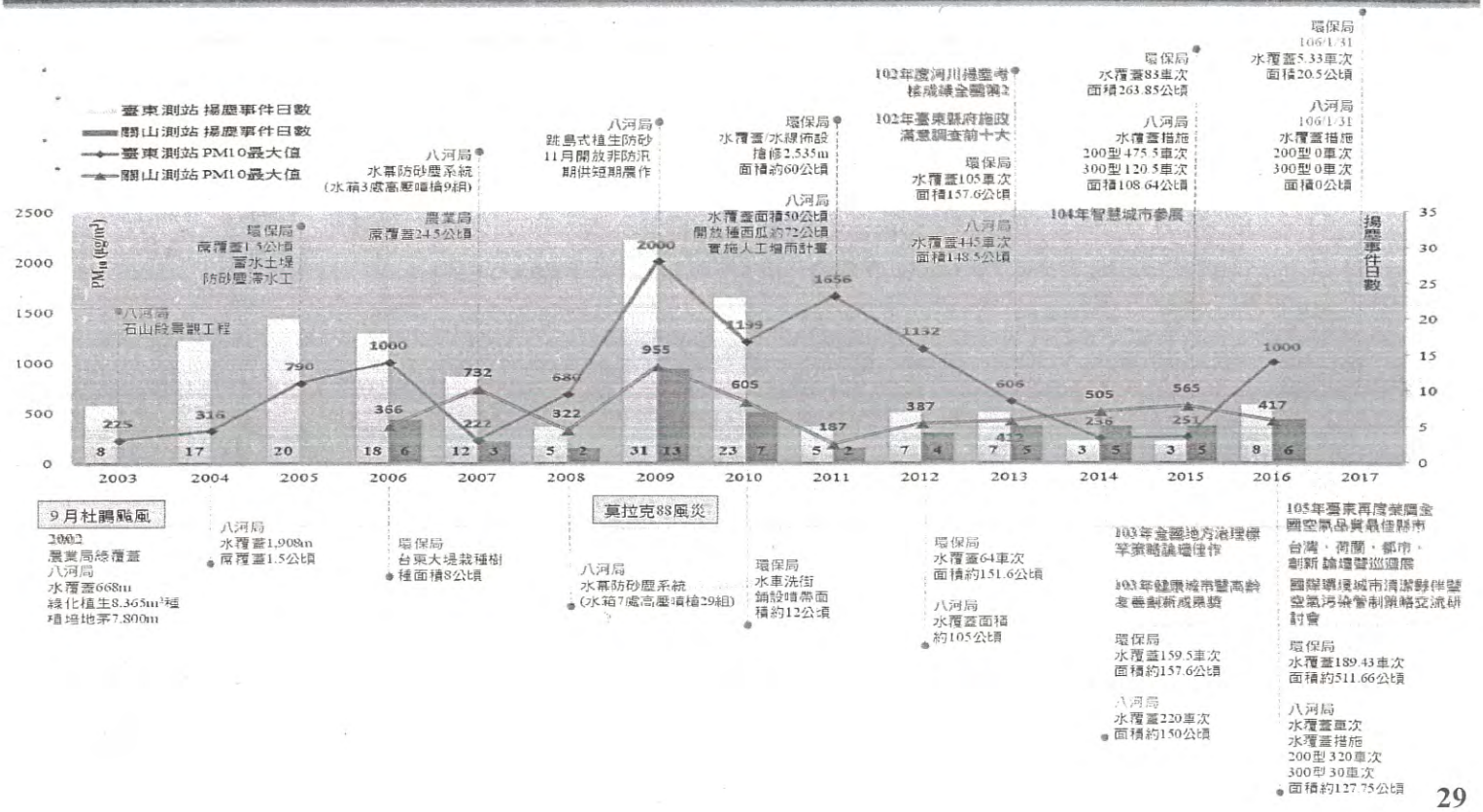
9~10月份水覆蓋接續受到颱風侵襲，工法修復受到阻礙，裸露地面積增加，當東北季風增強，風速上升，易有揚塵逸散之情形。惟於 11 月中、下旬，臺東縣環保局及八河局，積極搶修水覆蓋工法，除了中華及台東橋裸露地面積比例有明顯下降趨勢外，亦能短時間降低揚塵濃度且控制逸散範圍，如12/27的揚塵事件日。

關山區：

鸞山、寶華及電光橋之濃度變化有相似趨勢。9~10月份莫蘭蒂、馬勒卡、梅姬及艾利颱風相繼侵臺，現地植被受到嚴重破壞，水覆蓋也遭到沖毀，形成大面積裸露地，致使當相對濕度約小於50(%)、最大風速約達5(m/s)時，容易有較高揚塵發生之可能，如09/26的揚塵事件日。11~12月份漸漸進入枯水季節，水量有明顯減少現象，又因大陸冷氣團南下風速增強，空氣中夾帶境外污染物，使得濃度值有升高之情形，如12/06巡查日。

歷年河川揚塵影響防制作為

卑南溪歷年時間序列

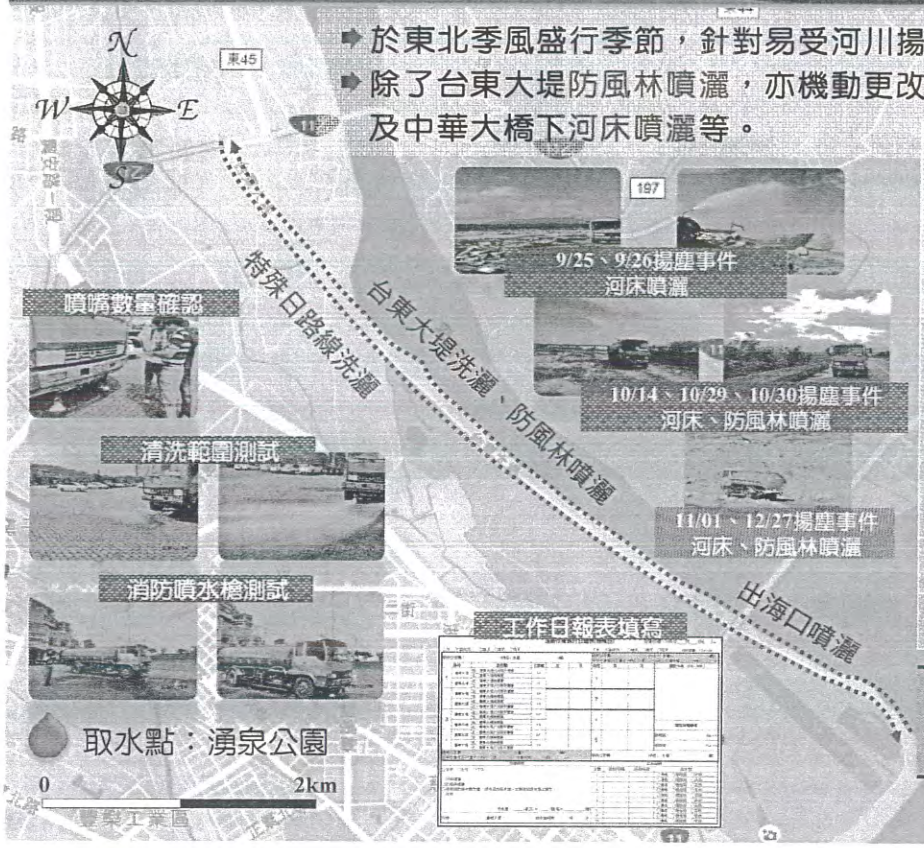


河川揚塵環境清理作業

MWH 美華集團

河川揚塵環境清理作業
洗街車

- 於東北季風盛行季節，針對易受河川揚塵影響區域執行清理作業。
- 除了台東大堤防風林噴灑，亦機動更改清理路段，如前往市區道路洗灑及中華大橋下河床噴灑等。



工作期程 年	工作期程 月	完成車次	洗街長度(公里)	削減量(公噸) PM_{10}	削減量(公噸) TSP
105	09	5	360	0.9	5.0
	10	16	1,152	3.0	15.9
	11	19	1,368	3.6	18.9
	12	21.5	1,548	4.0	21.4
106	01	18.5	1,332	3.5	18.4
總和		80	5,760	15.0	79.5

105/8/10 查驗試運行	105/8/15 提送規劃書	105/9/20 開始清理作業	106/1/25 作業完成

區域聯繫會議

MWH 美華集團

區域聯繫會議

第一次卑南溪揚塵防制業務聯繫會議

辦理期程：105/09/12
與會單位：八河局、警察局、衛生局、建設處、農業處、國際發展及計畫處、教育處

議程時間	議程內容	負責單位
01:50～02:00	報到	環保局
02:00～02:10	主席致詞	環保局
02:10～02:20	計畫執行現況	美華環境
各單位協商討論事項		
02:20～02:40	(1)揚塵預警通報流程研商 (2)宣導會協同辦理事宜	美華環境&各相關單位
八河局及農業處討論事項		
02:40～03:10	(1)風災後臺東大堤防風林、水幕噴灑系統復原問題 (2)水利署第八河川局於卑南溪中游段及現階段施作情況	美華環境& 八河局&農業處
03:10～03:30	問題討論及臨時動議	環保局&各單位
03:30～	散會	

1. 八河局在會議中說明將不修復卑南溪南北岸處之水幕系統，未來將使用機動式灑水帶或先行引水濕潤裸露地，俾利揚塵有效抑制。
2. 農業處說明在尼伯特颱風過後，將種植約5萬顆喬灌木，以恢復縣內防風林等功效，降低揚塵飄散至臺東市區之情況。
3. 消防局當日未到場，於105/11/16在消防局防災會議中進行相關事宜討論。

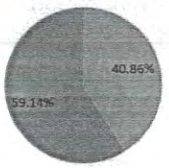
河川揚塵防制相關教育訓練及宣導活動

河川揚塵防制相關教育訓練及宣導活動

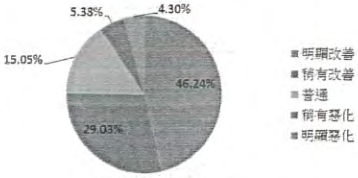
宣導活動

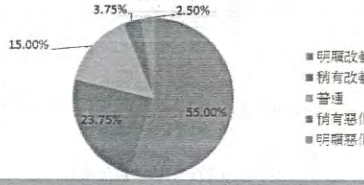
場次	第一場次	場次	第二場次
日期	105/08/27 (六)	日期	105/11/5 (六)
地點	鐵花村人行道	地點	介達國小
對象	臺東民眾	對象	臺東民眾
實際參與人數	95人	實際參與人數	150人
有效問卷數	93份	有效問卷數	80份

1. 請問您居家附近是否有明顯的風砂揚塵情形？

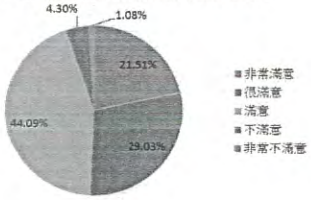


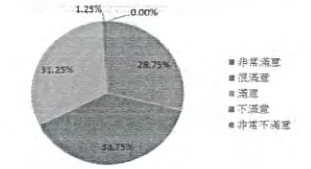
4. 請問風飛砂情況是否較往年明顯改善許多？





5. 請問是否滿意現階段政府的施作成效？





電子問卷QR code

- 由問卷結果可得知超過4成民眾居住環境受風飛砂影響，而有超過9成民眾表示滿意政府施作成效滿意度。

- 今年辦理方式主要以電子問卷進行宣導，民眾利用手機掃描QR-Code回答問卷，除了可以減少用紙外，又可即時統計資料；另宣導「臺東縣環境保護局」臉書粉絲專頁，期許未來透過粉絲專頁宣導最新訊息。

河川揚塵防制相關教育訓練及宣導活動

教育訓練及宣導品購置

	揚塵防制專業知識教育訓練		
內部教育	辦理期程	會議內容	辦理單位
	日期：105 年 10 月 28 日 (五) 時間：14：00～16：00 地點：環保局 會議室	認識職業性格	主持人：陳孟威 經理 美華環境科技股份有限公司

	揚塵防制專業知識教育訓練		
內部教育	辦理期程	會議內容	辦理單位
	日期：105 年 12 月 21 日 (三) 時間：14：00～16：00 地點：台東縣環保局 會議室	計畫管理之溝通技巧	演講者：胡惠宇 副總經理 美華環境科技股份有限公司

	揚塵防制專業知識教育訓練		
外部教育	辦理期程	會議內容	辦理單位
	日期：106 年 01 月 17 日 (二) 時間：14：00～16：00 地點：臺東縣環保局 會議室	各縣市揚塵防制工法之介紹	講師：林文印 教授 國立臺北科技大學 環境工程與管理研究所

宣導品購買清單

品項	份數
迪卡儂10L休閒健行背包	400
Emilio Valentino 側背提袋	130
創見8G隨身碟	50
植物物語旅行組	250
毛寶洗衣精500g	250
夾鏈袋	300
總計	1,380

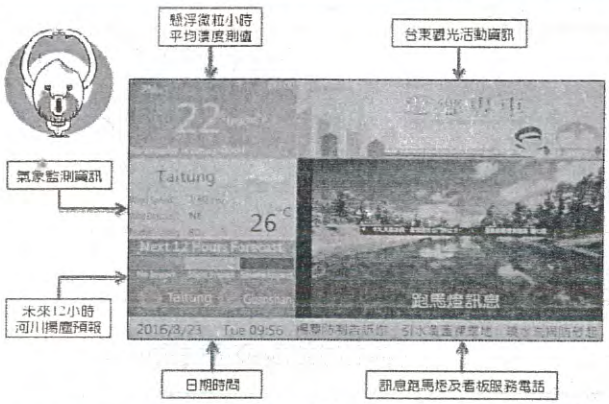
宣導品

宣導品預已於10月21日全數完成購買，後文會提報驗收

MWH 銳意創新、服務全球

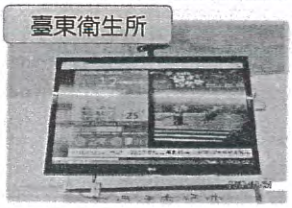
河川揚塵預警通報系統建置

LED 電子看板維護



臺東縣政府

臺東衛生所



森林公園入口

臺東轉運站

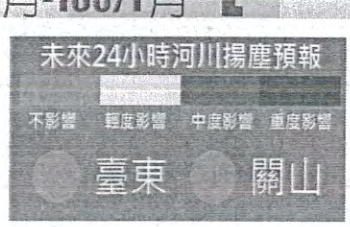
臺東環保局

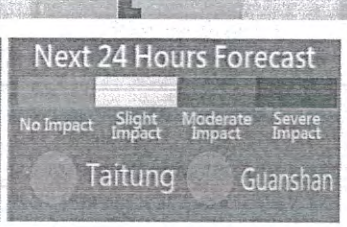
建議新增設置地點：

- ☐ 衛生局
- ☐ 環教中心
- ☐ 臺東美術館

105/8月-106/1月 LED巡查

每週至少1次





設置位置	活動人口(日)	活動人口(月)	人口類型
臺東縣衛生所	421	421	常駐
臺東轉運站	400	400	常駐
森林公園入口	250	7,500	流動
臺東縣政府	500	15,000	流動
臺東縣環保局	35	35	常駐

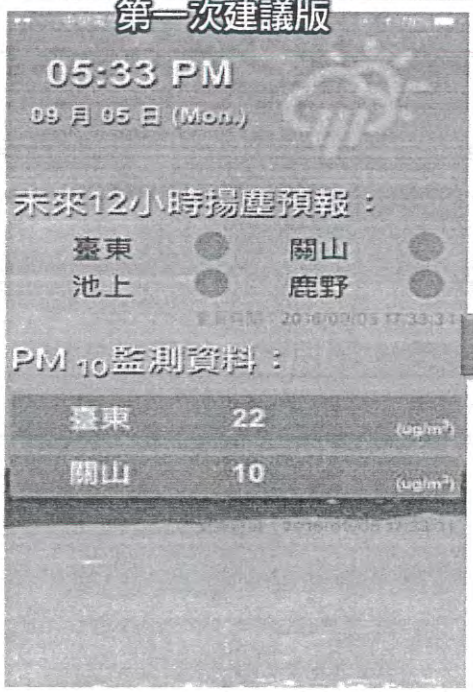
- ✓ 本年度105/8/11因臺東轉運站電子看板因長期使用線路老化，導致無法正常運作
- ✓ 已於105/12/9與廠商及機關共同前往看查設架設位置
- ✓ 106/1/4進行五處電子看版更新作業，1/9完成電子看版財產貼紙黏貼完成

MWH 銳意創新、服務全球

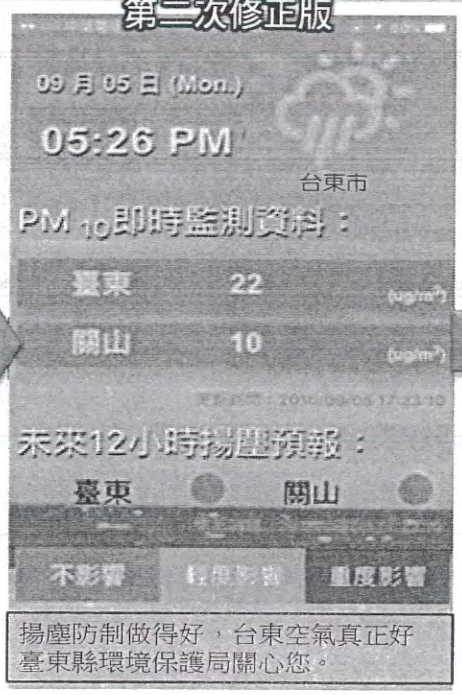
河川揚塵預警通報系統建置

APP 模組修改

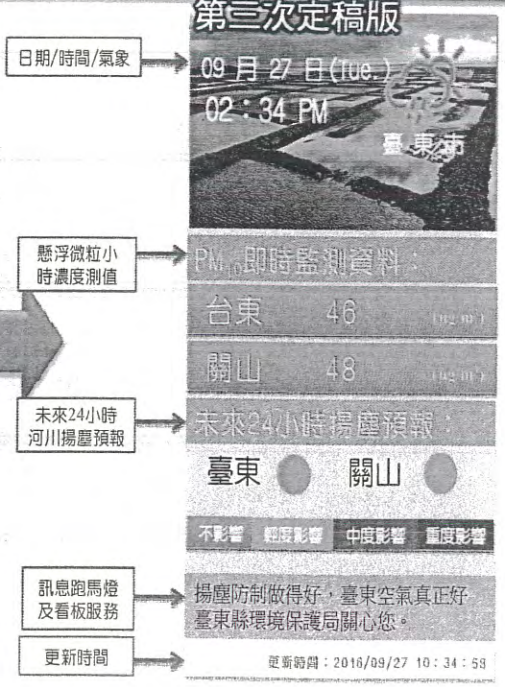
第一次建議版



第二次修正版



第三次定稿版



透過APP軟體建立及宣導之方式，使民眾可在智慧型手機上，獲得相關空氣品質等即時訊息，目前已於105年11~12月份經承辦建議修改之畫面設定後，後續可製作APP封包供民眾下載。

MWH 銳意創新、服務全球

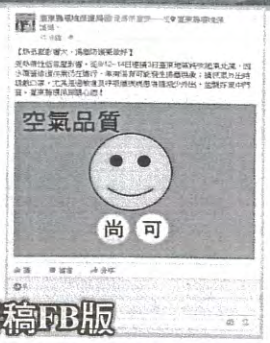
building a better world

Renewable energy and sustainability
Infrastructure and industry

新聞稿及多媒體網頁更新

新聞稿縣府版

新聞稿LINE版



新聞稿FB版

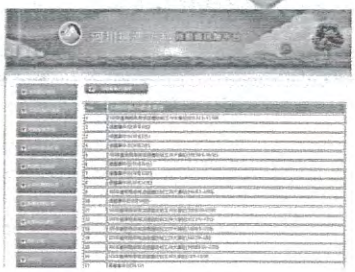
資訊系統

臺東縣環保局－卑南溪揚塵預警系統
http://118.163.238.83/step.htm

行政院環保署－河川揚塵防制推動資訊網
http://ivy1.epa.gov.tw/river/index.asp

即時監測資訊

計畫執行成果



相關網頁更新維護

已更新系統網頁資料、防制資訊、即時監測及監視資料以供各界查詢。

登錄內容項目

- 各階段執行進度
  (施工日誌、事件日)
- 相關會議資訊
- 各單位辦理成果

building a better world

其他行政支援及配合事項

MWH 美華集團

其他行政支援及配合事項

一、新聞稿提送

- 提送105年8月-106年1月之新聞稿，並經環保局審查修訂後同意。

二、空氣品質淨化區考評

- 規劃於106年3-5月，完成22處，基地之現場勘查暨考評作業。
- 完成後相關考評作業後，照片將上傳至環保署「空氣品質淨化區及環境綠化育苗計畫申報及查詢系統」。

三、空氣品質考核報表提報

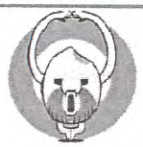
- 衛星影像圖資持續購買圖資，確認裸露地面積 。
- 持續提供揚塵防制工法施作面積(含TSP及PM_{10}削減量)。
- 卑南溪風砂揚塵PM_{10}控制狀況。
- 提高公私場所進行綠化改善面積。
- 105-106年臺東縣空氣污染防制計畫書協助撰寫。

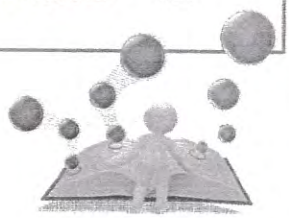
四、專責人員制服及防護用具

- 計畫專責人員(計畫主持人除外)應穿著統一服裝(制服、外套、帽子及作業用雨靴)以利辨識，服裝已依合約規定8/18完成 製作。

五、宣導品及宣導文宣

- 已於9/10完成相關宣導品及文宣之規劃書。（已完成）



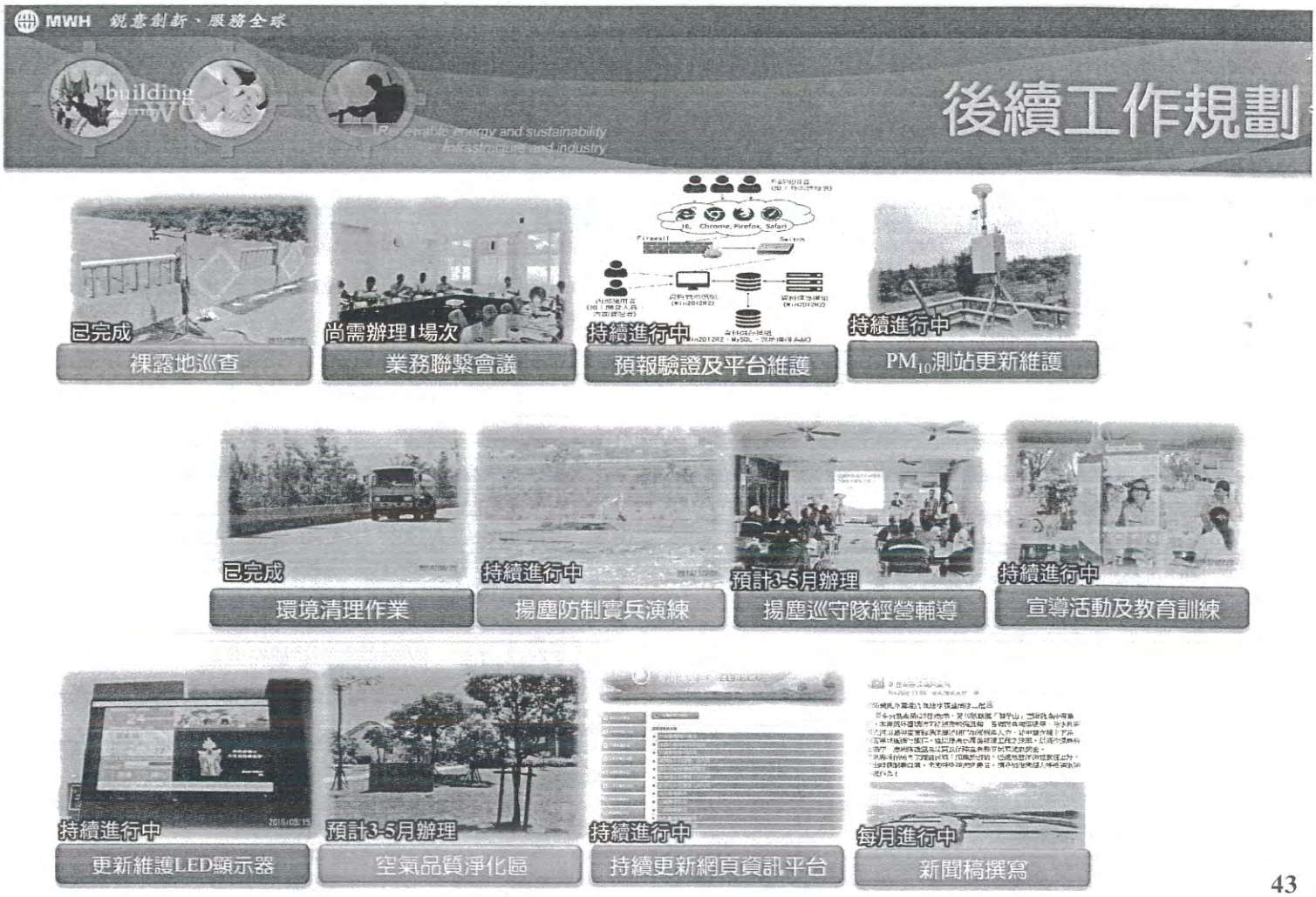


六、教育訓練

- 105年8月1日由公司內部專案經理針對計畫執行人員授予相關知識與訓練。
- 105年10月28日由美華環境部門經理，陳孟威經理講解認識職業性格授予相關知識與訓練。(已完成)
- 105年12月21日由美華環境公司，胡惠宇 副總經理講解計畫管理之溝通技巧訓練。(已完成)
- 105年12月21日由國立臺北科技大學林文印 教授，進行專業知識教育訓練-各縣市揚塵防制工法之介紹。(已完成)

後續工作規劃

MWH 美華集團


MWH 銳意創新、服務全球
building A BETTER WORLD
Renewable energy and sustainability
Infrastructure and industry
後續工作規劃
已完成
裸露地巡查
尚需辦理1場次
業務聯繫會議
持續進行中
預報驗證及平台維護
持續進行中
PM10測站更新維護
已完成
環境清理作業
持續進行中
揚塵防制實兵演練
預計3-5月辦理
揚塵巡守隊經營輔導
持續進行中
宣導活動及教育訓練
持續進行中
更新維護LED顯示器
預計3-5月辦理
空氣品質淨化區
持續進行中
持續更新網頁資訊平台
每月進行中
新聞稿撰寫

我們謹以最大誠意
最佳的專業品質
用心執行 圓滿完成
building A BETTER WORLD
MWH
美華集團
美華環境科技股份有限公司