

亞洲水泥股份有限公司

花蓮製造廠

防災經驗分享



簡報人：張志鵬

亞洲水泥股份有限公司總廠長

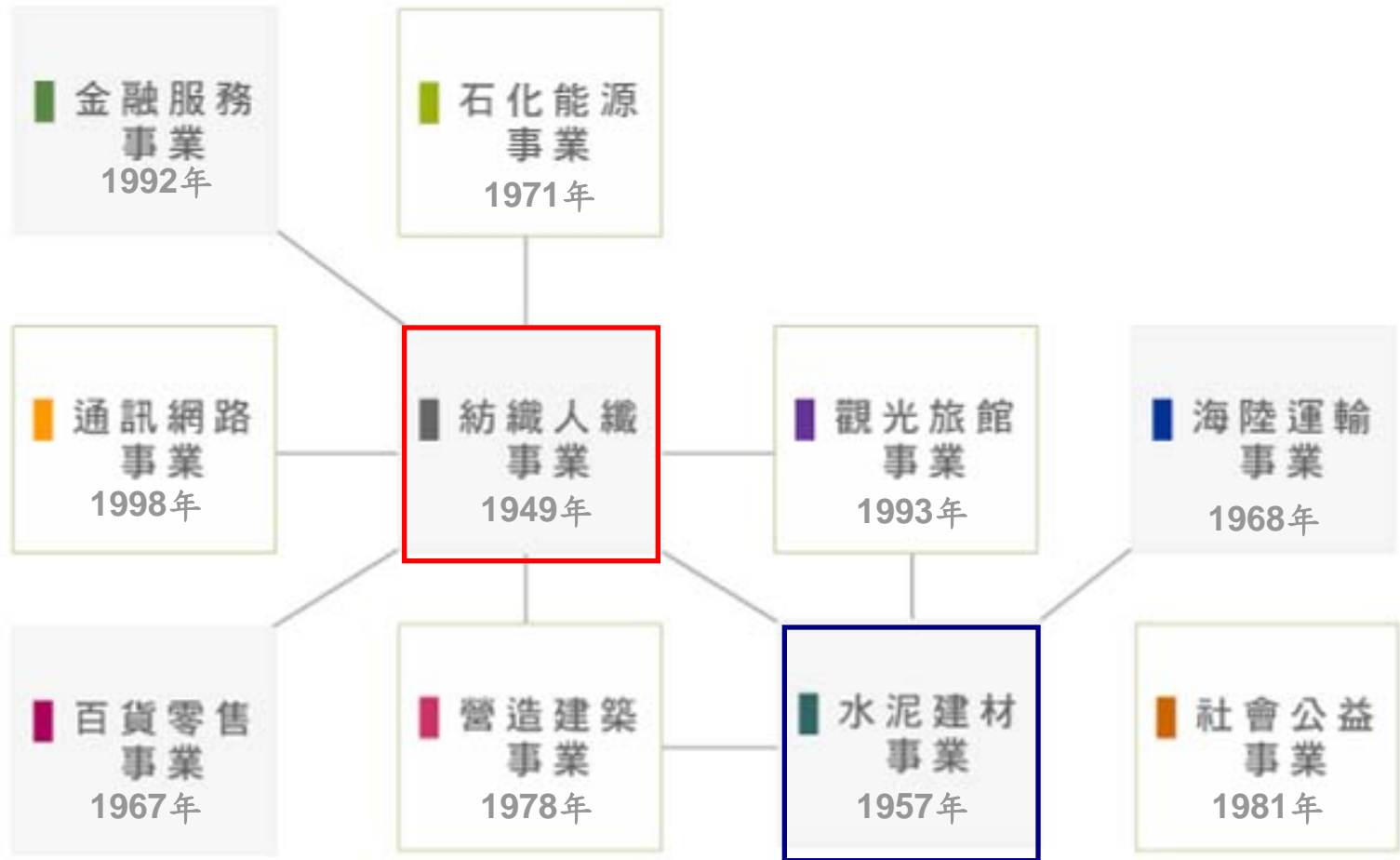
花蓮縣工業會理事長

2013年4月29日

報告大綱

- 一、遠東集團防災體系
- 二、亞泥花蓮廠防災體系
- 三、實例經驗

1. 遠東集團：(十大事業體系 / 一百五十多家公司)



1. 災害應變體系

第一級

遠東集團

重大災害危機應變辦法

第二級

亞泥總公司

重大災害危機應變辦法

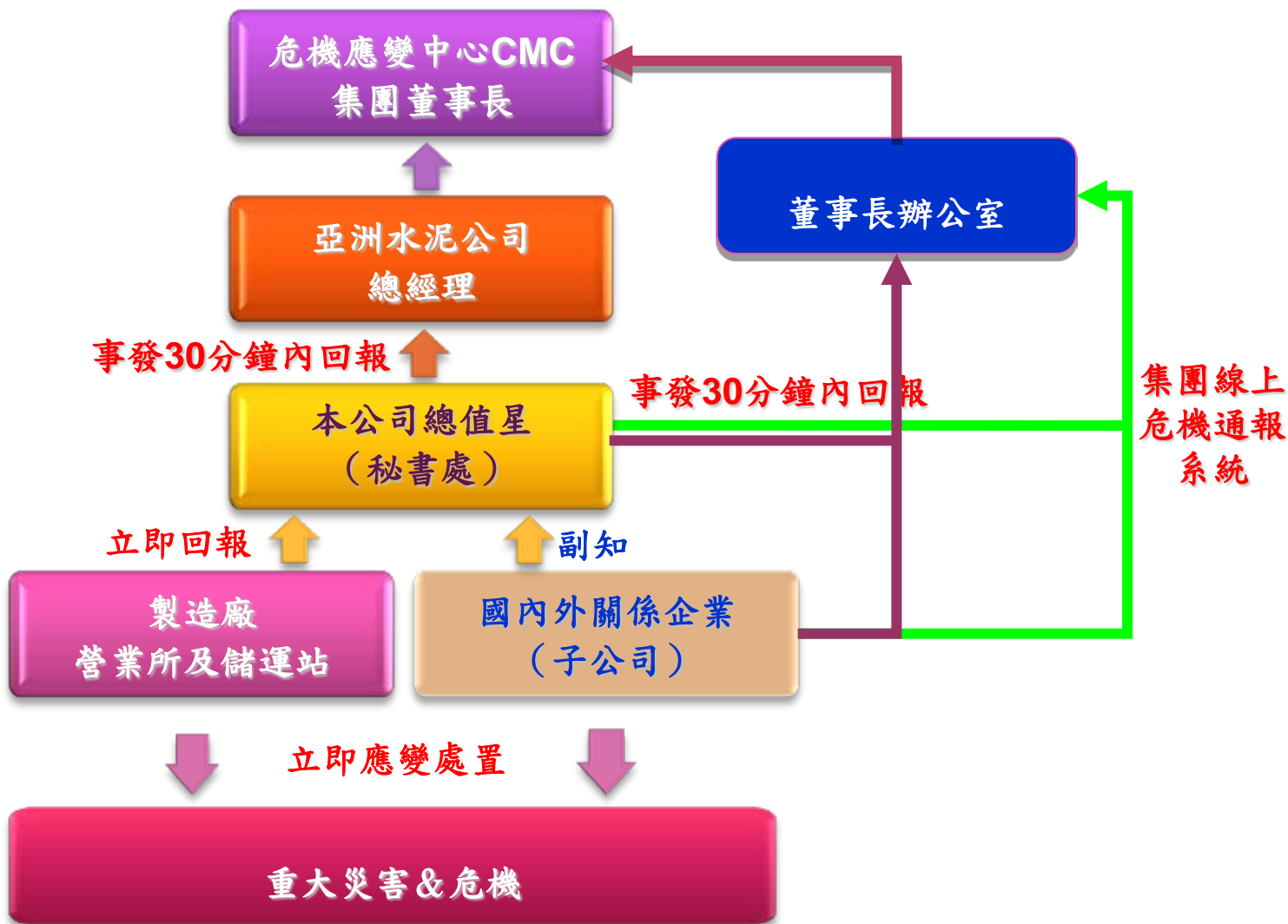
第三級

花蓮製造廠

緊急事件準備與應變作業程序

- 發揮整體救災效率，確保生產及營運順暢；
- 強化災害預防；
- 有效執行重大災害應變處理；
- 防止災害擴大減少人員傷亡與財產損失；
- 災後復原重建。

2. 通報流程



2. 亞洲水泥股份有限公司

設立日期：1957年3月

資本額：約360億元

主要營業範圍
(與水泥有關之部分)



- 水泥、製品、預拌混凝土及添加劑之生產及運銷。
- 水泥原料及砂石之開採、運銷，及爐石粉、石灰石粉之製造、運銷。
- 前項產品及設備之貿易、代理及經銷。
- 水泥、熟料之倉儲及裝卸業務。
- 水泥製造技術及生產設備設計規劃。

3. 花蓮製造廠

民國64年響應政府「水泥產業東移」政策率先於花蓮設廠。
設有三套生產線，水泥熟料年產能450萬噸。



二、亞泥花蓮廠防災體系

亞泥花蓮廠緊急應變程序

●依「緊急事件準備與應變作業程序(1211-P-023)」，本廠鑑別出潛在危機狀況簡列如下：

一、天然災害：

(1) 風災、豪雨、水災；(2) 震災及海嘯；(3) 山崩、土石流

二、能源短缺：

(1) 電力短缺；(2) 煤炭/重油短缺；(3) 水源短缺

三、工安事故：

(1) 火災；(2) 爆炸物意外爆炸；(3) 化學物質大量洩漏；(4) 職業災害

四、環保或抗爭事故：

(1) 原燃料、成品運輸溢散；(2) 重油輸送管線洩漏；(3) 空氣品質惡化；
(4) 大量排放粉塵；(5) 媒體披露或居民抗爭

五、勞資爭議事件

六、犯罪案件

七、生物病原

八、生產原料短缺

- 定期檢查應變防災設備
- 辦理緊急應變教育訓練
- 所有災害每三年至少進行一次緊急應變演練
- 災後或演習後執行應變措施檢討，並修訂SOP

緊急應變項目

依「緊急事件準備與應變作業程序(1211-P-023)」，緊急事件應至少每三年舉辦演習一次，各項名稱如下：

- (1) 颱風
- (2) 震災及海嘯
- (3) 山崩、土石流
- (4) 電力短缺
- (5) 煤炭/重油短缺
- (6) 水源短缺
- (7) 火災
- (8) 爆炸物意外爆炸
- (9) 化學物質大量洩漏
- (10) 職業災害
- (11) 原燃料、成品運輸溢散
- (12) 重油輸送管線洩漏
- (13) 空氣品質惡化
- (14) 大量排放粉塵
- (15) 媒體披露或居民抗爭
- (16) 勞資爭議事件
- (17) 犯罪案件
- (18) 生物病原
- (19) 生產原料短缺

颱風應變流程

依「緊急事件準備與應變作業程序(1211-P-023)」規定，摘要如下：

1：總務組追蹤中央氣象局發佈警報後對本廠有影響者通報各單位

2：廠長室下達防災指示

3：

3.1 各單位：(1) 各單位立即進行防災準備—颱風來前、中、後應執行之各事項

(2) 夜間總務、採掘、工務、電儀、製造組主任及指定之系統主管進駐單身宿舍

(3) 總務組開放宿舍分機撥外線權限。

3.2 總務組通知各單位交通車行駛情形及中央氣象局發佈之警報資料

3.3 總務組、採掘組、工務組派員巡視廠礦區及周邊排水及災損狀況

3.4 各單位有發生狀況時，立即向總務組報告，總務組填寫「緊急事件通報單」

4：安衛組遇有職災時填寫「員工職業災害速報表」

5：廠長依據狀況隨時向總公司之總值星及秘書處通報

6：颱風後召開檢討會，必要時修訂相關作業程序。

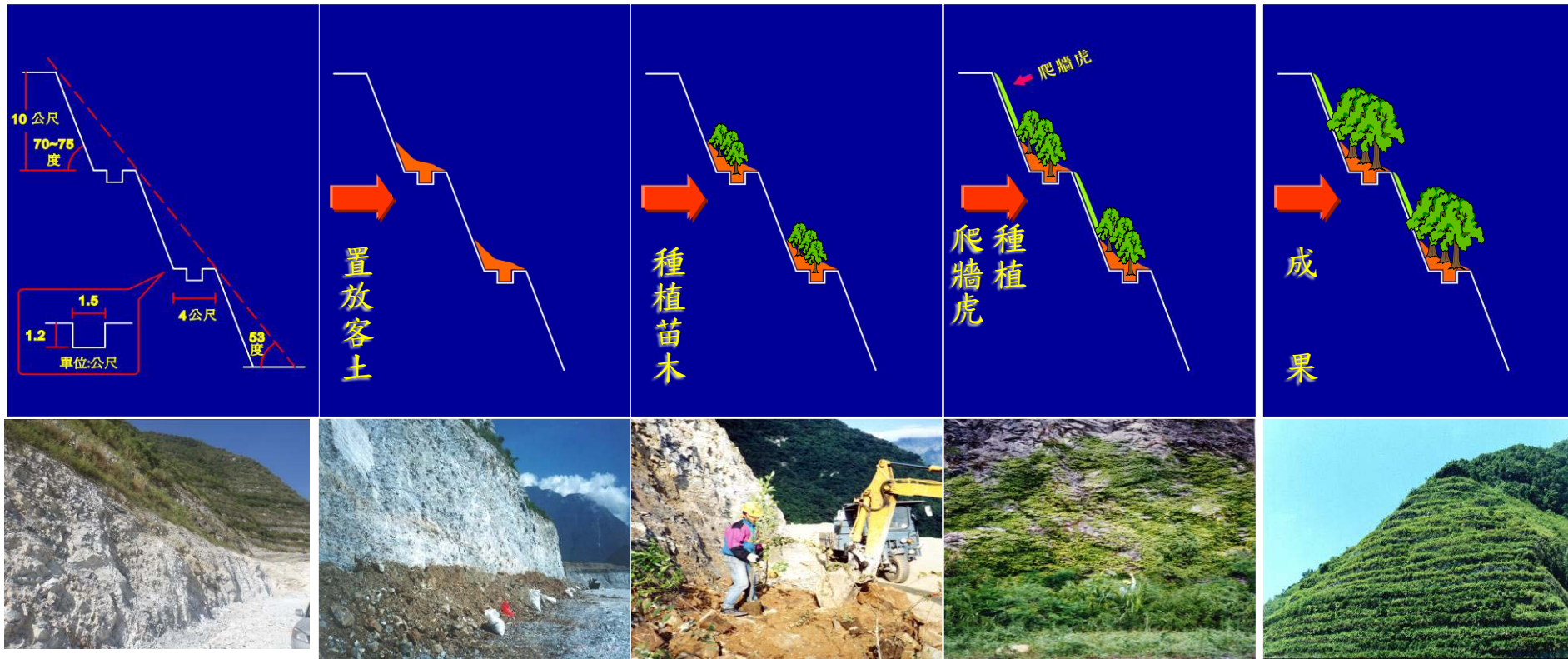
三、實例經驗



1. 新城山礦場防災經驗分享
2. 蝴蝶網室防災經驗分享

1. 新城山礦場防災經驗分享 - 邊坡穩定

植生槽綠化工法



殘留壁開挖排水溝後完成客土，將已健化（約2m高）本土樹種栽種植生，存活率達80%以上。

開發新式土包堆疊綠化工法



2006.01.10



2006.09.27



2007.07.11



2008.04.28

礦場採用先進的階梯式開採工法

易於有效植生綠化，可保持最少的裸露殘段，降低礦石採掘過程之景觀破壞，並具最佳之邊坡穩定及水土保持效果。



新城山礦場防災經驗分享 - 落石防制

礦場內凹式開採



外邊坡

礦場保留外邊坡暫緩開採，有邊坡落石區域採用預裂及金鋼索鋸工法有效降低落石

邊坡落石防制-引進金鋼索鋸工法

底切作業

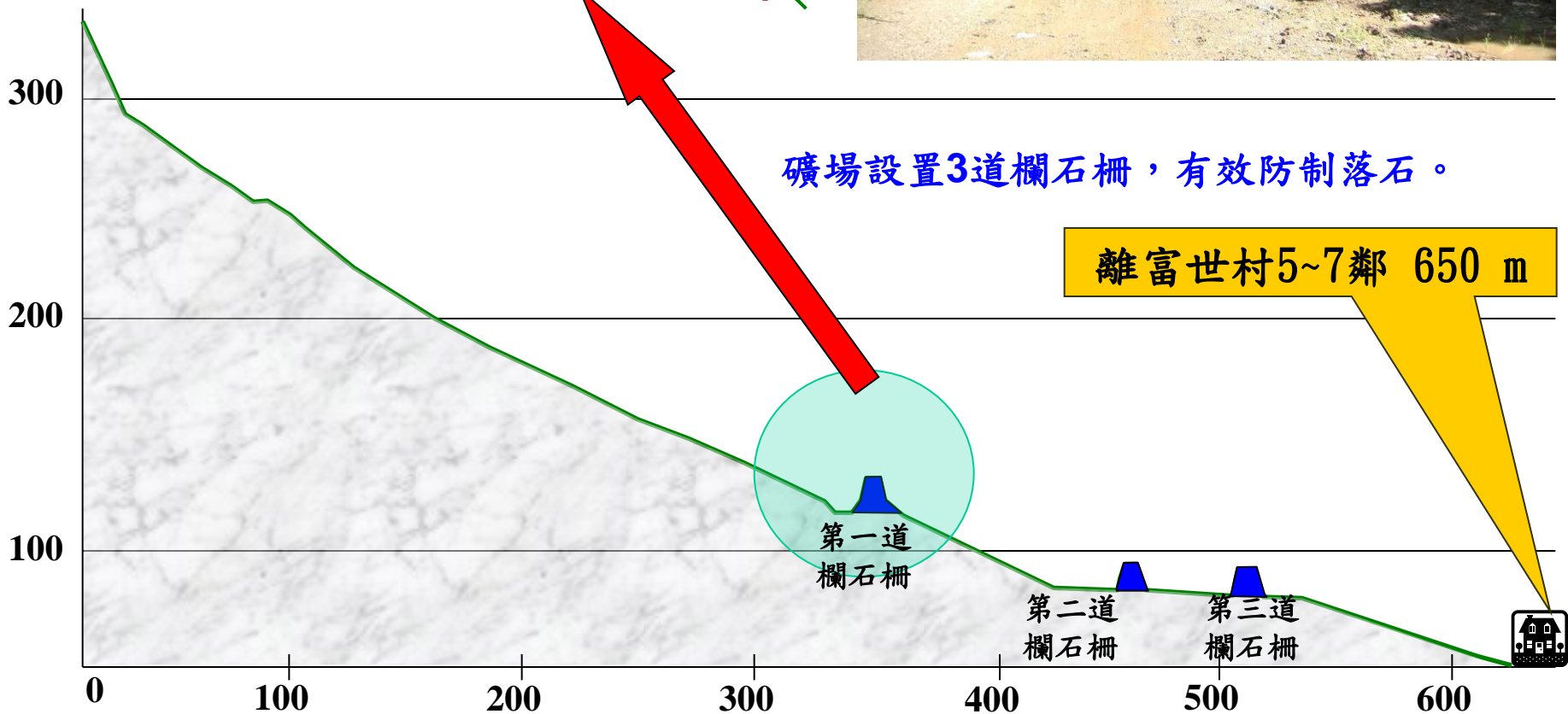
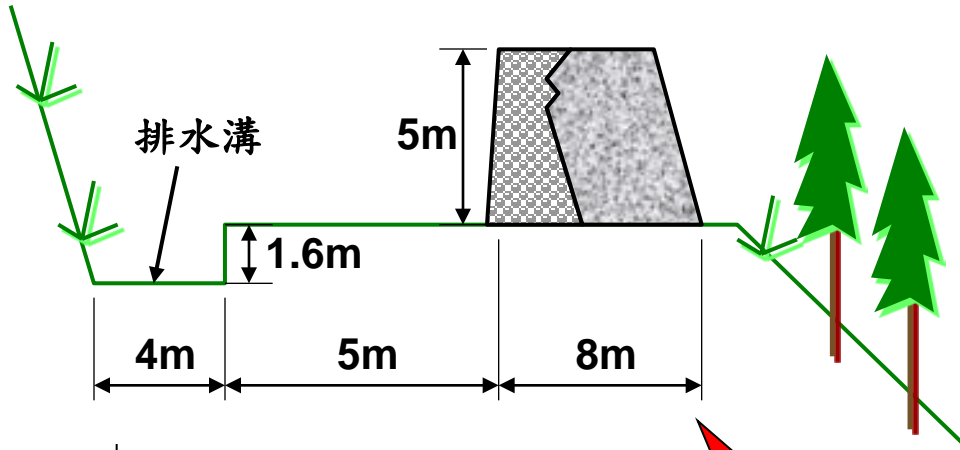


側切作業



切割後之石塊以挖土機勾回至安全位置，再行破碎處理。

邊坡擋固及落石防制

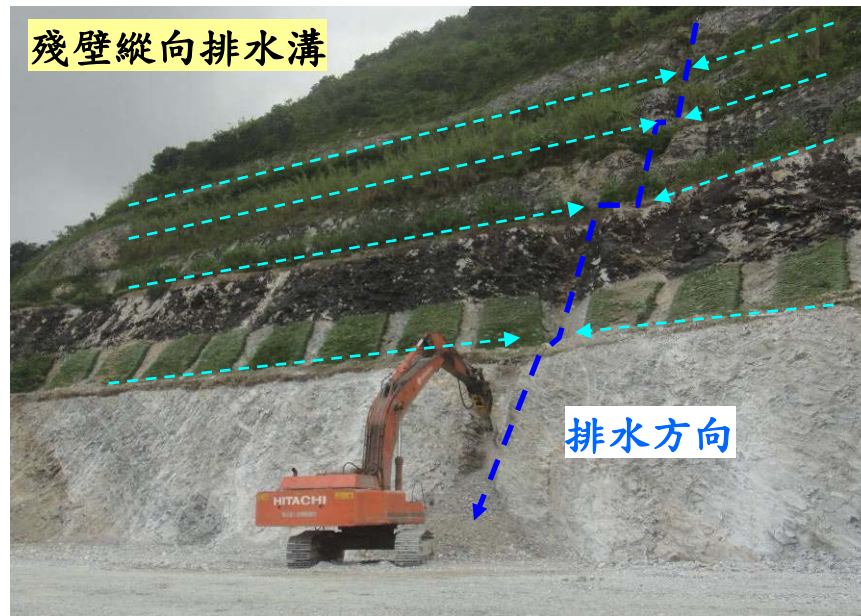
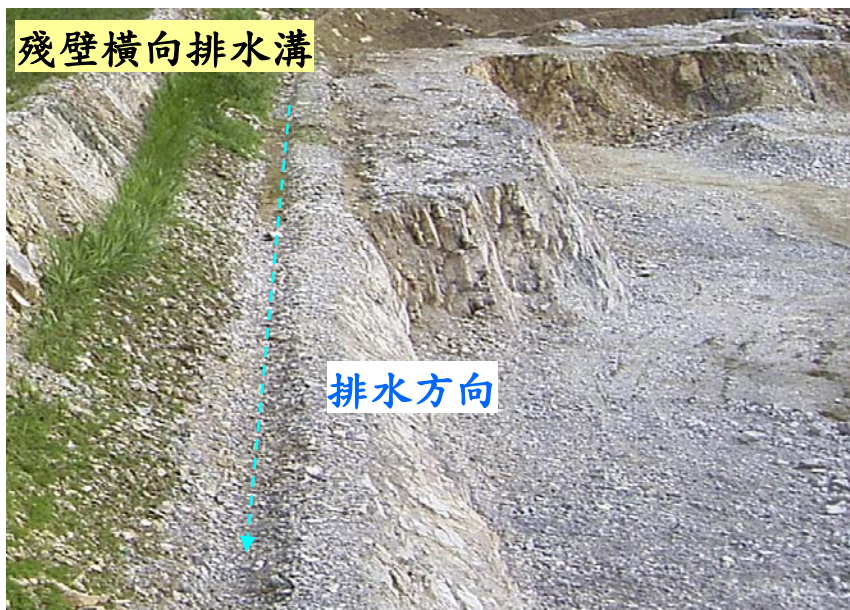


98年歷經芭瑪 (累積雨量1,300mm)等三個帶來豪大雨颱風侵襲，證明可有效發揮減災效果。



將所有開採作業面之逕流水集中至C溝，匯流至沉砂滯洪池。由沉砂滯洪池控制洪峰，發揮滯洪功能。

礦區水土保持與排水



礦山採內凹式開採，殘留壁設置有橫向及縱向排水溝，將雨水導入沉砂滯洪池，有效控制洪峰。

興建35,000M³沉砂滯洪池

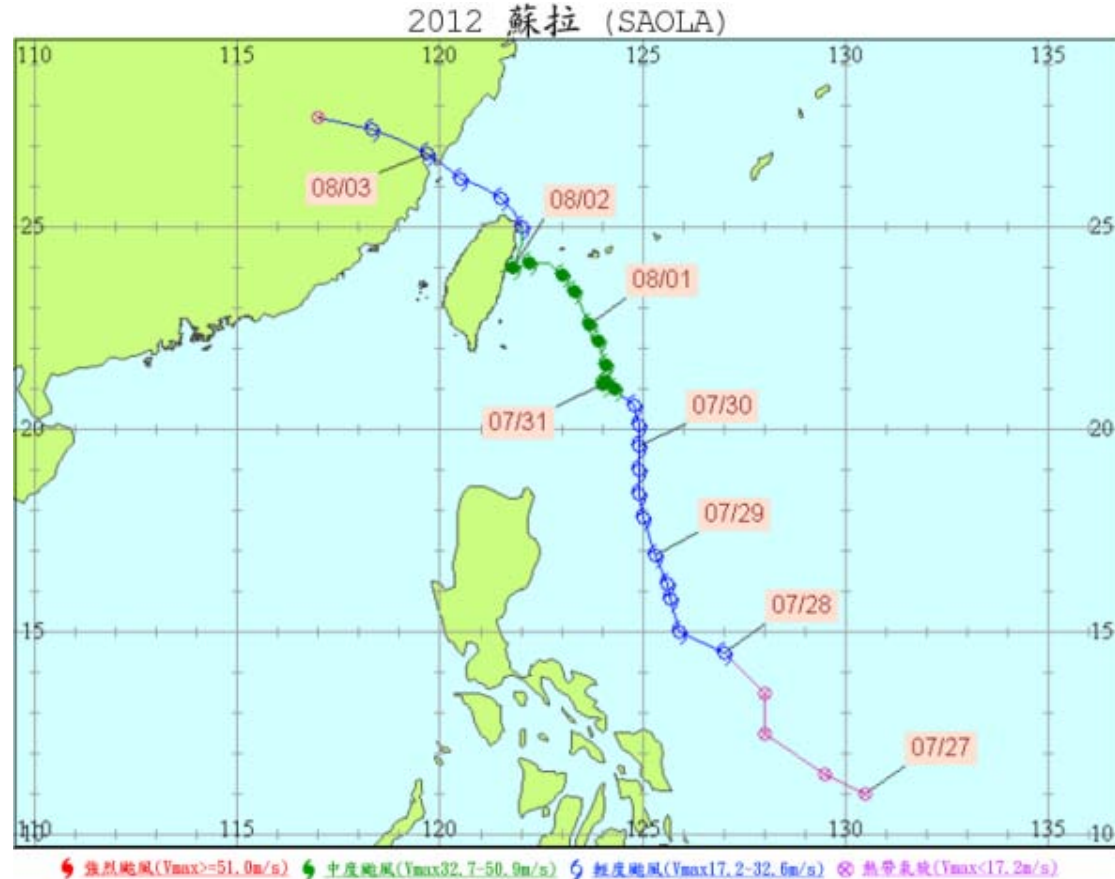


滯洪量可承受50年最大降雨頻率之1.4倍

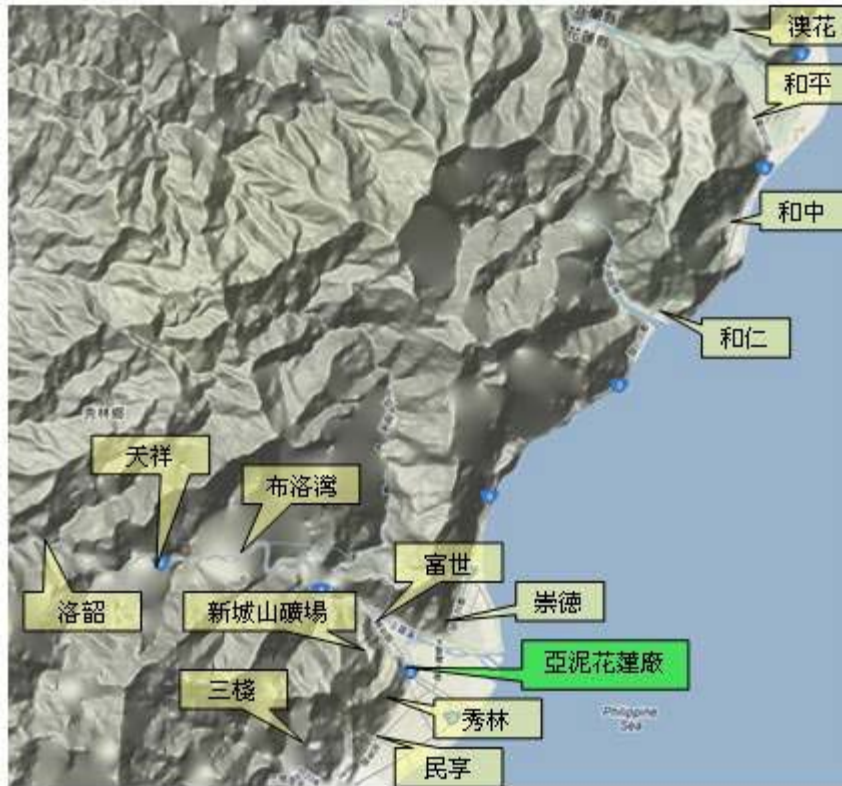
防洪治水成效

101年蘇拉(Saola)颱風來襲

- 陸上颱風警報：7/31 20:30 發佈、8/3 14:30解除
- 最大強度：中度（中心最大風速：38 m/s）
- 路徑：7/28 8時於菲律賓東方海面生成，初期往北至北北西移動，2日凌晨3時20分於花蓮秀林鄉附近登陸，之後呈打轉現象，2日下午14時左右掠過臺灣東北角進入北部海面，於3日6時左右在馬祖北方進入福建。



花蓮廠鄰近地區雨量站資料



雨量站	和中	布洛灣	富世	三棧	天祥	洛韶	新城
總雨量(8/1~8/3)	715	629.5	569.5	455	438.5	415	300

每小時雨量	和中	布洛灣	富世	三棧	天祥	洛韶	新城
2012/8/2 00:00	24.5	20	18.5	12.5	12.5	11	7
2012/8/2 01:00	31.5	15.5	14	11	10	13.5	6.5
2012/8/2 02:00	81.5	25.5	24.5	15	13	11.5	4
2012/8/2 03:00	84.5	41.5	33.5	23	22	17.5	6.5
2012/8/2 04:00	120	84	123	96	22.5	18	90
2012/8/2 05:00	125	84.5	91.5	65	46.5	32	63.5
2012/8/2 06:00	24.5	107	88.5	74	93	58	19.5
2012/8/2 07:00	7	44	23	27.5	41	40.5	18
2012/8/2 08:00	11	4	9	4.5	16	20	4.5

造成災害主要原因：

8/2凌晨瞬間豪大雨量(單小時雨量超過100mm/hr)

採礦場發揮水土保持及邊坡穩定功能(1/4)



採礦場最終殘留壁均無邊坡破壞情事

101.8.3攝 (蘇拉風災登陸第二天)

採礦場發揮水土保持及邊坡穩定功能(2/4)



採礦場內凹式開採，發揮蓄洪功能

101.8.3攝（蘇拉風災登陸第二天）

採礦場發揮水土保持及邊坡穩定功能(3/4)



101.8.3攝（蘇拉風災登陸第二天）

採礦場發揮水土保持及邊坡穩定功能(4/4)

逕流水滯洪沉砂後由溢洪口節流渲洩



101.8.3攝 (蘇拉風災登陸第二天)

採礦場發揮水土保持及邊坡穩定功能

礦場下方富世村無邊坡破壞及土石流問題



2. 蝴蝶網室防災經驗分享





蝴蝶網室



蝴蝶網室防颱措施 - 蝴蝶安置



**警報發
佈**

廠內啟動
防颱準備

安置成蝶

以捕蝶網將
成蝶集中並
安置另處安
全之培育網
室

**安置蝶
卵**

將戶外食
草植物葉
子上的卵
安置於室
內



**安置蝶
幼蟲**

依幼蟲食
性，將戶
外相同者
安置於室
內同種食
草植物上

**安置蝶
蛹**

搜集戶外
蝶蛹，以
剪枝方式
安置於室
內



蝴蝶網室防颱措施－設施防護



以電動中央控制盤，將四周圍網收捲起來

蝴蝶網室防颱措施－設施防護



收捲前，將蝴蝶安置妥善再進行收捲作業

蝴蝶網室防颱措施－設施防護



修剪大型樹枝，以免遭受強風吹倒，甚至連根拔起

蝴蝶網室防颱措施－設施防護



將大型飼養箱臥倒，並以繩子固定

簡報結束 敬請指教

