



第21屆公共工程 **金質獎**

# 宜蘭縣順安10號道路(清溝路)向南延伸新闢工程

## 經驗分享

簡報人：徐士哲  
簡報單位：北區工程處宜蘭工務所  
日期：110年12月15日



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

# 簡報大綱

壹

## 工程概述

設計：邑菴工程顧問  
監造：宜蘭工務所  
施工：尚豪營造

貳

## 工程執行管理

參

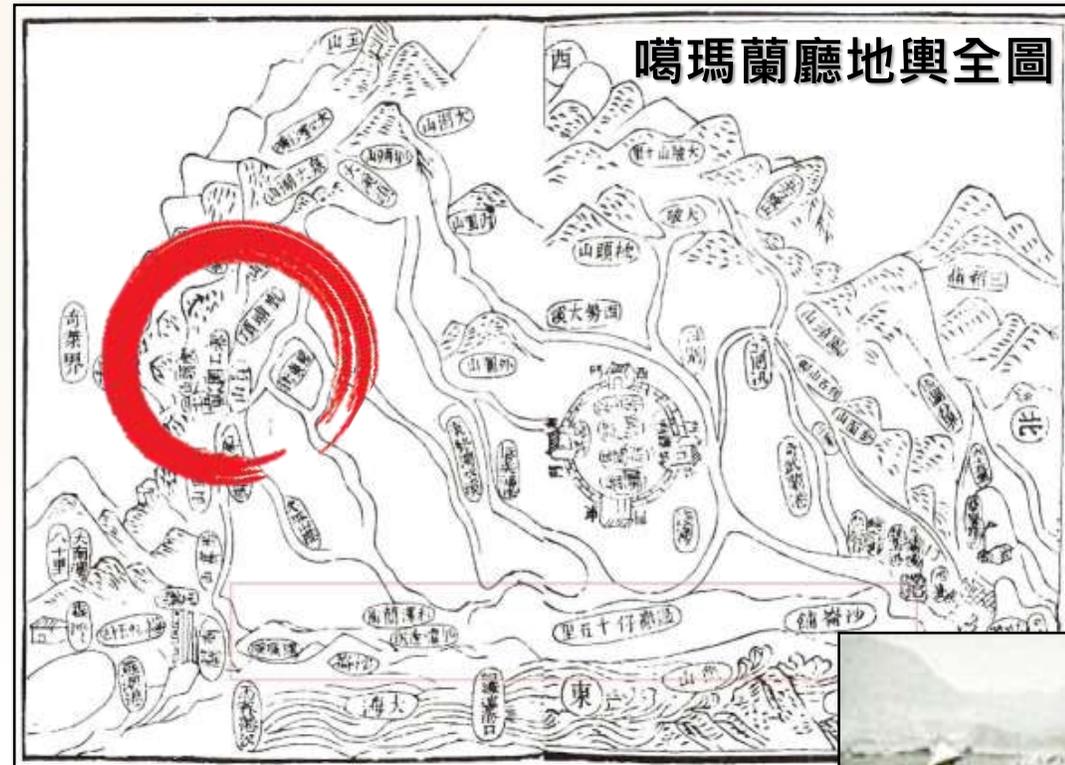
## 成果展現

# 歷史緣起

## ◆ 遵循古誌：

於清嘉慶年間，開蘭初期  
各處均受疫癘嚴重阻礙，  
古人為開拓此地順利：

順遂如意  
一概安康



# 計畫緣起

## ◆ 宜蘭縣冬山鄉順安地區

近年不論經濟及人口發展迅速，周圍有順安國中及順安國小，並且有享譽全台的清溝夜市，原都市計畫已建設完善之道路漸漸不能負荷，為紓解周邊交通故新闢此道路。



延續本署前期生活圈道路系統建設計畫 - 建構順安地區完整路網



# 工程關鍵課題

多雨環境

• 韌性城市

地質軟弱

• 路基改良

農地生態

• 綠化設計

環境永續

• 節能減碳

人本無礙

• 樂活街道



# 工程內容

## ◆ 工程經費

預算金額：4,208萬元整

契約金額：3,309萬元整

## ◆ 施工期程

開工日期：109年6月24日

工程期限：304工作天

預定完工日期：110年9月9日

完工日期：110年8月5日

提前**24**工作天，如質完工

## ◆ 主要設施

1. 道路工程
2. 人行道工程
3. 排水工程
4. 管溝工程
5. 景觀工程



# 公民參與-主動瞭解民眾需求，廣納各方意見建立溝通管道

**公民參與**  
宜蘭縣順安10號道路(清溝路)向南延伸新闢工程

工程簡介  
本工程於永興路(第28標)：南起順安路，依順安都市計畫，拓寬為15公尺寬，並設置雙向1.5公尺混合車道、1.0公尺路肩，總長度共計拓寬1.5公尺及人行道1.5公尺之道路，開闢完成後，將有效提升順安地區交通運輸能力，改善周邊順安國中、小學周邊地區交通秩序，分擔舊成路和永興路車流，成為順安地區重要聯絡道路。

相關圖片  
工程名稱：宜蘭縣「順安10號道路(清溝路)向南延伸新闢工程 (0K+000-400AC標段)」

QRcode網址

本署公民參與網站



生態踏勘

農田灌溉排水需求

農耕板與出入口位置

管線需求與引上管位置

地方維管需求

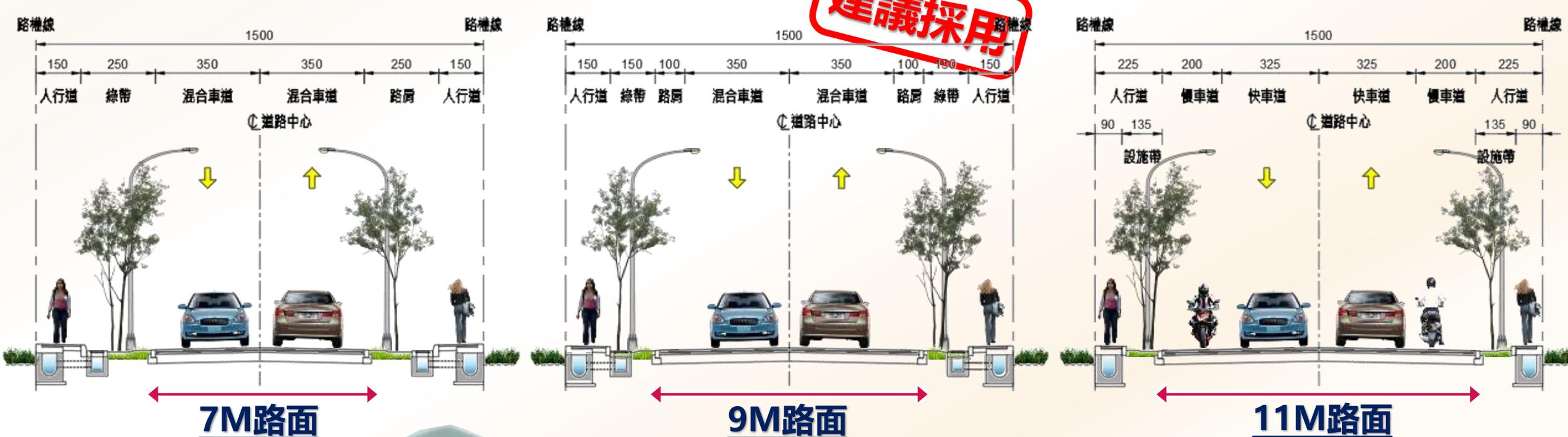
# 交通量需求-雙向單車道可滿足

道路	方向	尖峰小時交通量(PCU)	車道數需求	佈設車道數	服務水準
10號道路 (清溝路)	往北	201	0.19	1	B
	往南	197	0.19	1	B

# 橫斷面配置方案研選

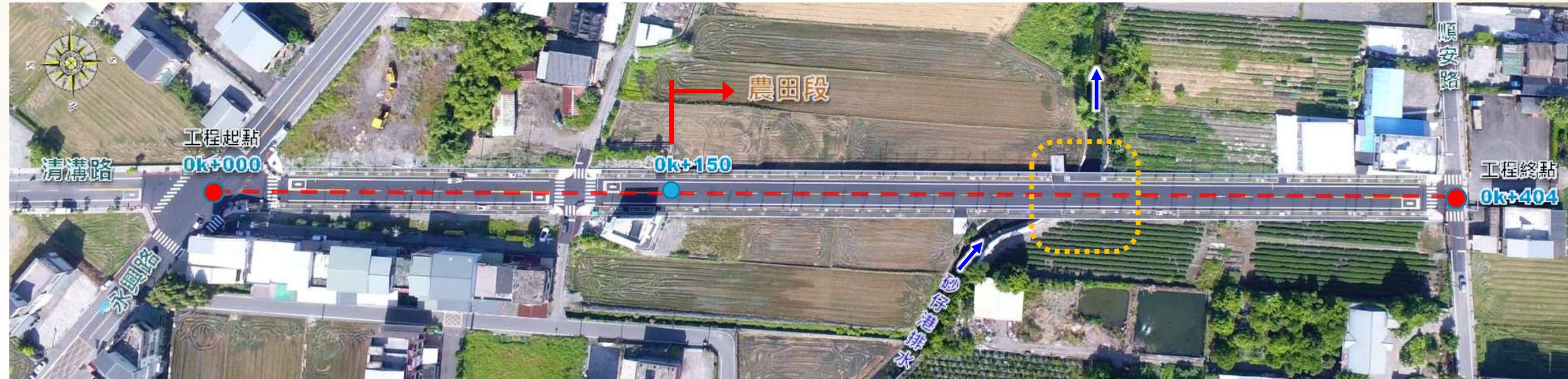
- **7M** 路面方案-景觀生態為重
- **9M** 路面方案-雙混合車道 - 景觀交通兼顧
- **11M** 路面方案-交通運輸為重

**建議採用**



## 工程平面配置

- 全長：404m
- 全寬：15m
- 跨越砂仔港排水
- 農排Q<sub>25</sub>保護標準
- 兩側現況多為農田

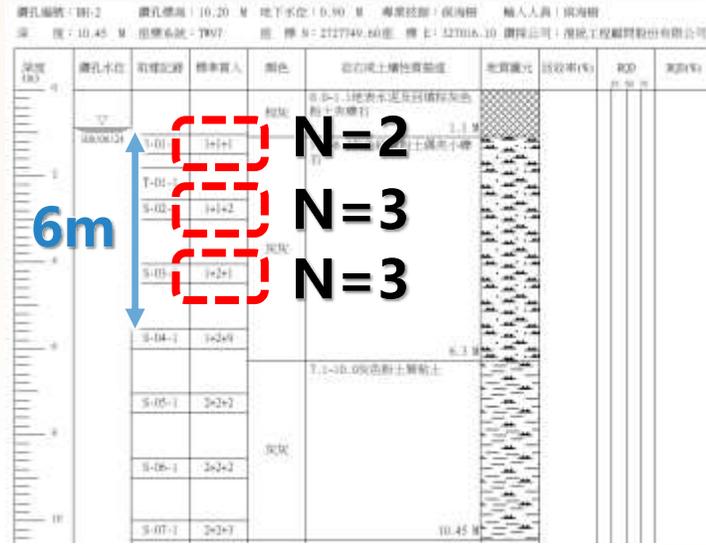




# 設計挑戰 2

## 壓密沉陷

- 軟弱土層
- N=2~3
- CBR<5
- 不適用之路基材料



## 軟弱土壤因應對策

- 選線迴避
- 土壤置換
- 水泥處理土壤
- 使用土壤改良劑
- CLSM回填
- 灌漿法

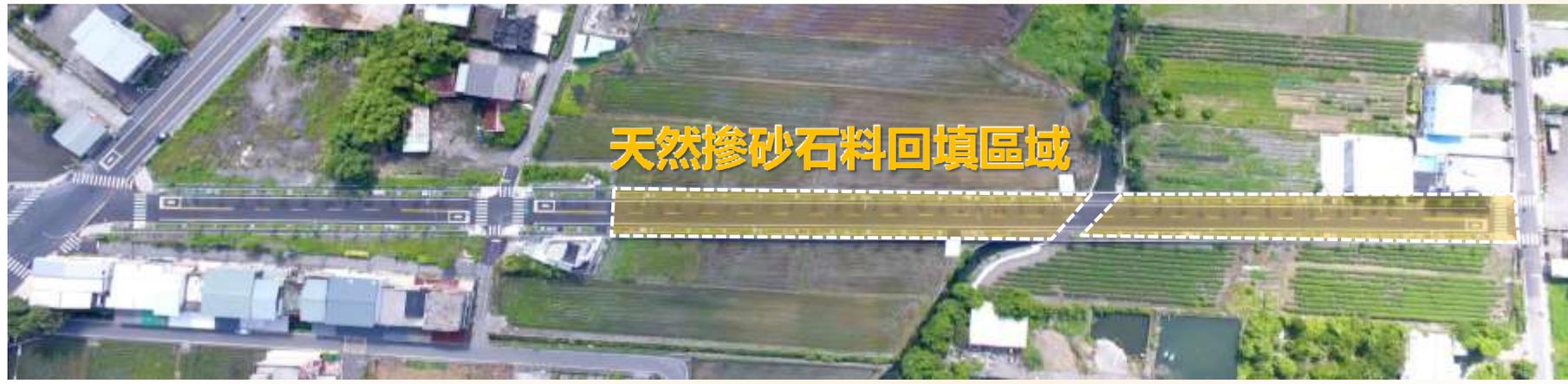
最佳方案



## 因應對策

### 天然摻砂石料

- 合適農田區之工法
- 採用河川疏濬砂石料取代路基土壤
- 協助宜蘭縣政府疏濬舊寮溪 **6,000** 立方 節省公帑超過 **450** 萬元
- 延長使用壽命、降低維管需求
- 綠色經濟+天然材料+農民安心



# 設計挑戰 3

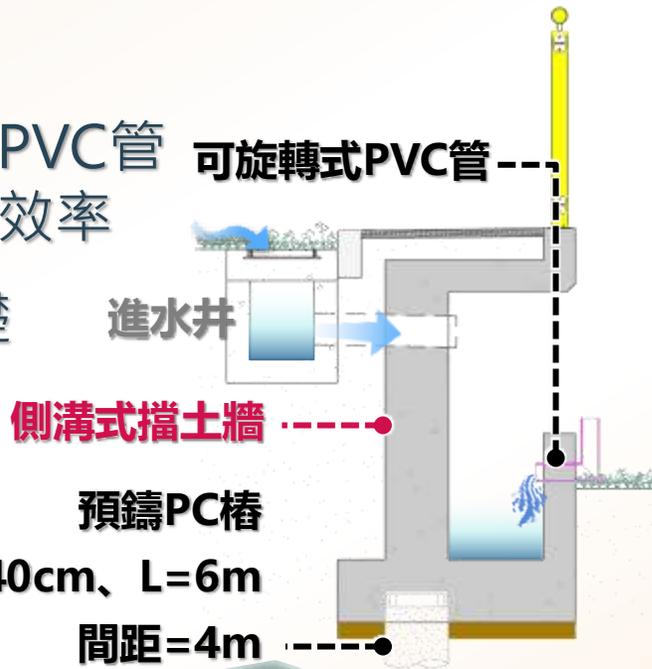
## 兼顧道路及農田排水需求

- 道路農田具高程差
- 擋土需求
- 設置雙溝殊不經濟

## 因應對策

- 共構減少量體
- 設置可旋轉式PVC管 農田使用更有效率
- 設置PC樁基礎 提升承载力

## 側溝式擋土牆



# 生態友善措施

- 保留既有水路、維持河道紋理
- 減少開挖範圍、已既有區域作暫置



- 設置草溝  
供雨水儲留  
減輕開發影響
- 光照角度調整  
降低農作物影響



迴避 減輕

- 縮減車道寬度
- 側溝共構縮小結構量體

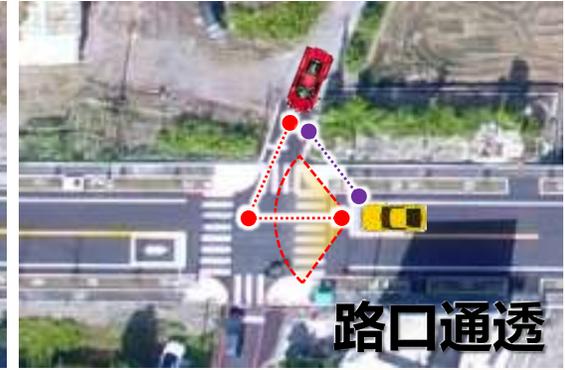
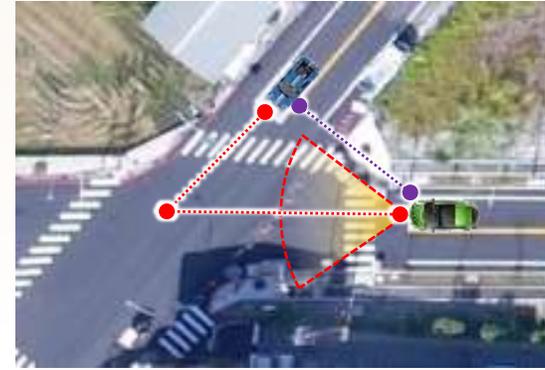


縮小 補償

- 增加綠覆率、新設喬木
- 增加固碳量、綠帶緩衝、生態廊道



- **9M路面**：兼顧交通運轉及機車、自行車通行權益
- **實體綠帶**：人車分離、提升行人安全
- **路側護欄**：確保用路人安全
- **視距充足**：符合視距要求、設置圓角以利轉向



# 無障礙環境營造

- 全宜蘭縣第一條  
視障引導標線
- 人行道AC鋪面平整  
輪椅族、自行車  
使用體驗甚佳
- 完善之無障礙設計  
平整淨空 x 引導指引 x 安全防護

## 主辦機關願景

友善通行空間 貫徹人本精神建置無障礙環境

成果 延伸人行空間1,200m<sup>2</sup>

3處路口完善無障礙設施及視障引導標線



# 工作管理機制-及時處理

## 疑義及界面協調



針對施工所遭遇困難與介面問題及待協調事宜，進行檢討與研議改善方案，確保工程進度順利。

## 民眾需求



配合民眾需求，在合理範圍內調整本工程相關設施，將工程效益最佳化。

## 每月召開進度管理



每月由主辦機關/監造/施工廠商共同參與品質檢討及宣導安全衛生配合改善事項。

於工期中，召開相關會議次數共14次，平均20天1次，積極確保工程品質及進度穩定



# 品質查驗確實，確保結構安全

施工前  
材料檢驗

施工中  
品質抽驗

施工後  
品質確認

混凝土離心強度  
預力鋼棒強度



2020/08/20

PC樁材料廠驗

預力樁長度  
樁徑尺寸  
厚度



2021/01/20

PC樁進場檢驗

預力樁間距控制  
打設位置  
≤ 5公分



2021/01/25

打設間距及位置

預力樁高程控制  
≤ 5公分



2021/02/05

高程檢測

樁頭處理鋼筋埋入長度  
> 90公分



2020/10/26

PC樁樁頭處理

樁頭鋼筋與基礎版連接



2020/10/26

PC樁樁頭與基礎連接

# 道路線型控制，確保平順及美觀

施工前  
測量放樣

施工中  
品質抽驗

施工後  
品質確認

放樣線型 $\leq 2$ 公分



2020/08/3

道路放樣檢查

高程控制 $\leq 5$ 公分



2020/08/4

開挖與PC打底高程控制

鋼筋綁紮固定與間距  
保護層檢查 $\pm 6$ mm



2020/08/20

鋼筋綁紮檢查

格柵與支撐間距  
緊結器間距 $\pm 5$ 公分



2020/08/21

模板組立穩固

落實震動搗實  
整體粉光



2020/08/21

混凝土澆置全程監督



2021/08/21

側溝線型良好

# 道路平整度控制，確保行走安全



級配鋪裝機鋪築



級配層滾壓



碎石級配工地密度試驗



瀝青鋪設取樣查驗



瀝青鋪設查驗



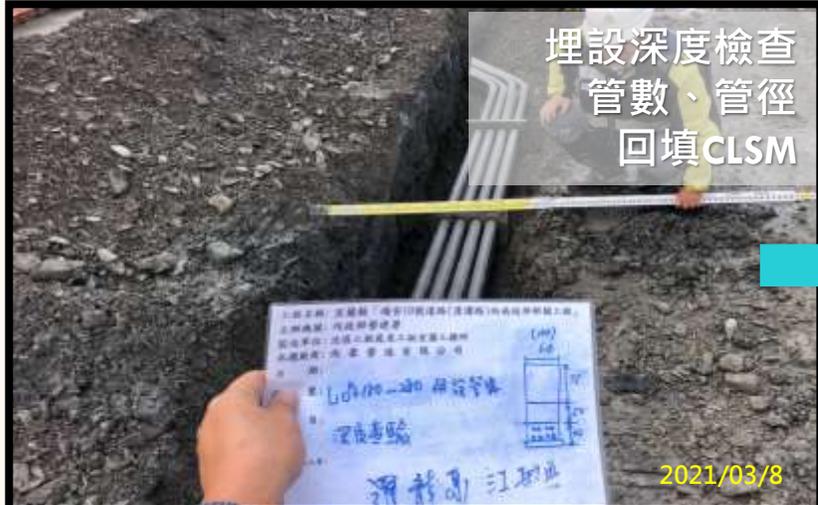
瀝青鋪設成果，IRI=1.75m/km

# 綠色生態路網，優質人行環境

施工前  
材料檢驗

施工中  
品質抽驗

施工後  
品質確認



併設管溝埋設



進水井與管線手孔埋設



連續綠帶排水順暢



人行道密級配材料檢驗(鋪裝機)



壓路機滾壓



平整度及洩水坡度良好

◆ 因應疫情人力短缺，積極調度自有施工機具如壓路機、挖土機、吊卡車、卡車、水車等加強要求品質、縮短作業時間。



品質提  
升



節能減  
碳

縮短影  
響時間



維持環  
境整潔



- ◆ 自開挖後即分階控制(開挖->PC->溝底->溝頂)高程及線型。
- ◆ 在既有道路做引測點，側溝施作時每次都會放樣測量斷面直線並要求工班以現場放樣點施作，控制高程及線型。



- ◆ 採用預鑄路緣石，並於施作時每次都會放樣測量斷面直線並要求工班以現場放樣點施作，控制線型。
- ◆ 標註回填高程，以利掌控完成面品質。
- ◆ 原設計場鑄集水井，為了減少時間及人力製作鋼模，並製成預鑄集水井，提升品質及美觀。

控制緣石線型



回填高程



預鑄進水井



農耕無礙

- ◆ 在地下管線整合部分，本工程統一設置併設管溝減少道路開挖施作。
- ◆ 本工程積極聯繫管線單位配合工序進場施作，將所有新設電線及原有天空纜線下地。



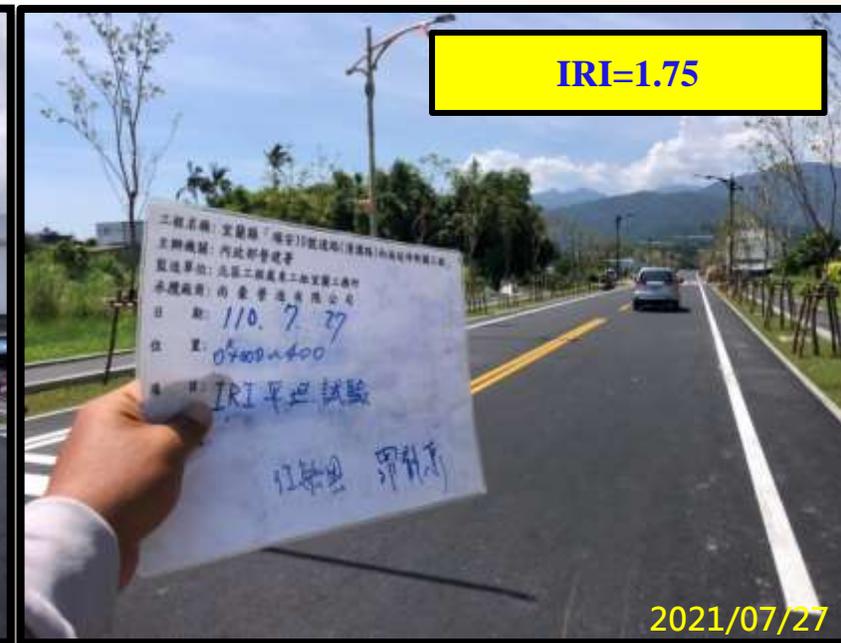
- ◆ 為求人行道平整度良好，採用**小型鋪築機及壓路機**，進行人行道鋪築。
- ◆ 一次性鋪築、一次性滾壓。



- ◆ **護欄柱鋼模在訂製時即提供廠商本工程的尺寸，並要求廠商依照尺寸施作，讓護欄柱與鍍鋅鋼管更加密合，護欄柱鋼模下方固定後，使用垂直水平尺固定垂直線，以控制護欄柱垂直不歪斜，要求工班每20M依側溝外側直線用水線拉直以控制線型。**



- ◆ **施工前放樣道路中心線及高程控制**，確保道路線型、橫坡正確道路平順。
- ◆ 本工程為新闢道路，為確保AC品質於**透層灑鋪後靜置1天以上**，使其充分入滲增加黏結效果。
- ◆ 為避免透層、黏層噴灑路緣石，特以**板子隔開**，要求噴灑人員往低處噴灑，更使用**2台鋪築機同時施作**，**無縱向接縫**，以求其施作後平整美觀，**IRI更達1.75m/km**。



- ◆ 施工完成後，新闢道路融入環境。
- ◆ 既有水路生態環境影響低。
- ◆ 下田便道**增設鋸齒狀**，增加摩擦力





署長致詞



簡報



實地現評



書面評審











內政部營建署

第21屆公共工程 **金質獎**

# 簡報完畢 敬請指教

宜蘭縣



10號道路(清溝路)向南延伸新闢工程

