



FREEWAY
BUREAU
M O T C
高公局

中二高(及國6) 生態維護成果分享

-打造友善的綠色國道-

報告人：中區工程處



內容綱要

- 一、環境簡介及養護核心
- 二、生態友善節點-永續的國道
- 三、結語

一、環境簡介及生態維護

(一)環境簡介

(二)生態維護

(一)環境簡介

棲地縫合

[中 二 高]

國道3號香山至斗六(109k-260k)

為一條迎接南來北返的旅人及貫穿臺灣中部淺山生態系的高速公路。



著手興建「福爾摩沙高速公路」

(一)環境簡介

生態永續



愛蘭脊背橋

國6愛蘭脊背橋

【國道6號】 中二高延伸段(0k~37k)

為一條蜿蜒於山水間，
以迴避減輕為宗旨的
第三代高速公路。





二、生態友善節點-永續的國道

(一) 打造一條安全回家的路-通霄跨越橋

(二) 飛越守護-紫斑蝶保育工作

(三) 環境補償永續經營-愛蘭生態池

(四) 淺山環境復育基地-國姓交流道

(五) 復育原生植栽-一路段一特色

一、打造一條安全回家的路-通霄跨越橋(1/5)

國道3號切割了動物棲息環境但動物仍有穿越的需求

從減輕動物道路致死開始

進一步推動整體棲地切割改善和連結計畫

永續會任務指派

維護生物多樣性

發展綠色國道

工程與自然共存

生態友善國道系列計畫

一、打造一條安全回家的路-通霄跨越橋(2/5)

經調查通霄路段大多為保育林地及草生地，石虎、白鼻心族群出沒紀錄頻繁，積極邀請多位學者專家進行路段勘查，發現138k+670通霄一號跨越橋應為石虎活動涵蓋範圍，為落實生態保育，以減輕及補償的作為，來改善國道對於保育類動物的衝擊。



陳美汀博士授課情形



伊澤雅子教授會勘



生物廊道建置說明會



通霄1號跨越橋石虎首度於橋頭徘徊

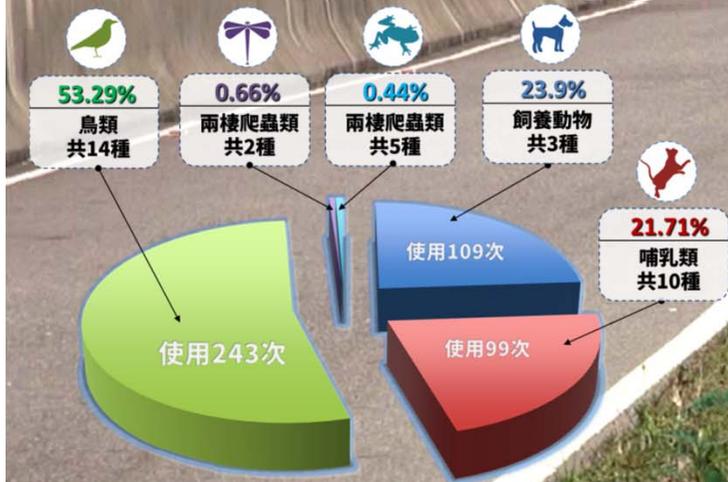
一、打造一條安全回家的路-通霄跨越橋(3/5)

- 將原橋面7.5m寬使用2.5m打造生態廊道。
- 我們以「最少的錢」、「最環保的素材」打造「最自然的環境」。
- 並利用主線加壓滴灌系統，避免水車山路繞道及干擾動物生息，提升棲地保育效益。



一、打造一條安全回家的路-通霄跨越橋(4/5)

- 完工後石虎、白鼻心與鼬獾等目標物種利用
- 動物種類與活動量均增加跨越橋發揮成效連結棲地
- 依據維護管養經驗編撰跨越橋養護手冊



共 **34** 種物種使用
使用次數達 **456** 次

After

一、打造一條安全回家的路-通霄跨越橋(5/5)



點線面網路式生態友善作為縫合通霄地區動物棲地



Image © 2016 DigitalGlobe
Image © 2016 DigitalGlobe

二、飛越守護-紫斑蝶保育工作(1/3)

紫斑蝶屬於熱帶蝶種，每年尋春季的腳步北返，在國道3號林內觸口路段(252k)蝶道與國道相交，造成紫斑蝶路殺情形，高公局自97年起致力於紫斑蝶保育工作。



林內紫斑蝶防護網

二、飛越守護-紫斑蝶保育工作(2/3)



為守護紫斑蝶北返

種植原生樹種提高飛行高度



南下利用原隔音牆



飛越守護

植栽引導

架防護網

封閉車道



北上架設1100m防護網

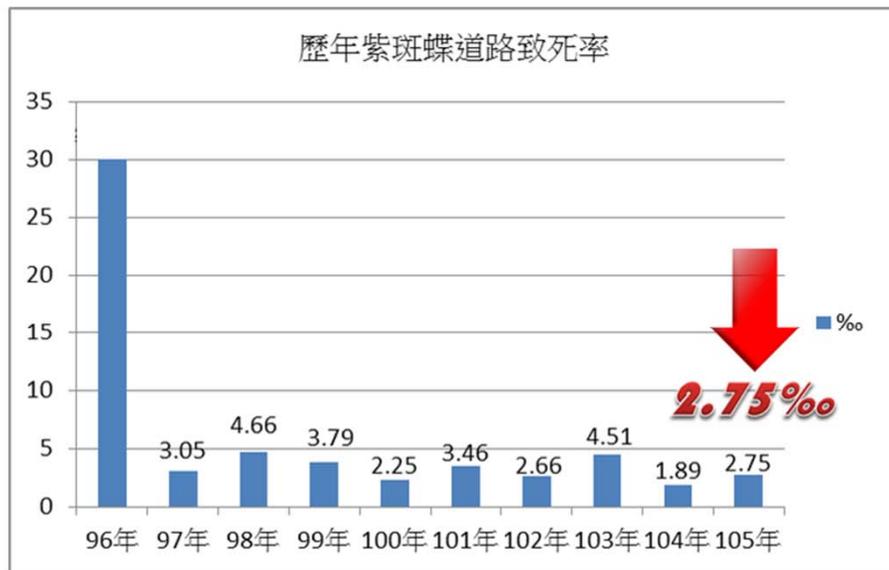


就會封閉北上部分外側車道及路肩

300隻/min封閉外側車道

守護紫斑蝶 國道讓蝶道

經調查紫斑蝶致死率已由96年的千分之30降低至105年的千分之2.75，
有效將致死率降低至未進行防護措施的**10分之1**。

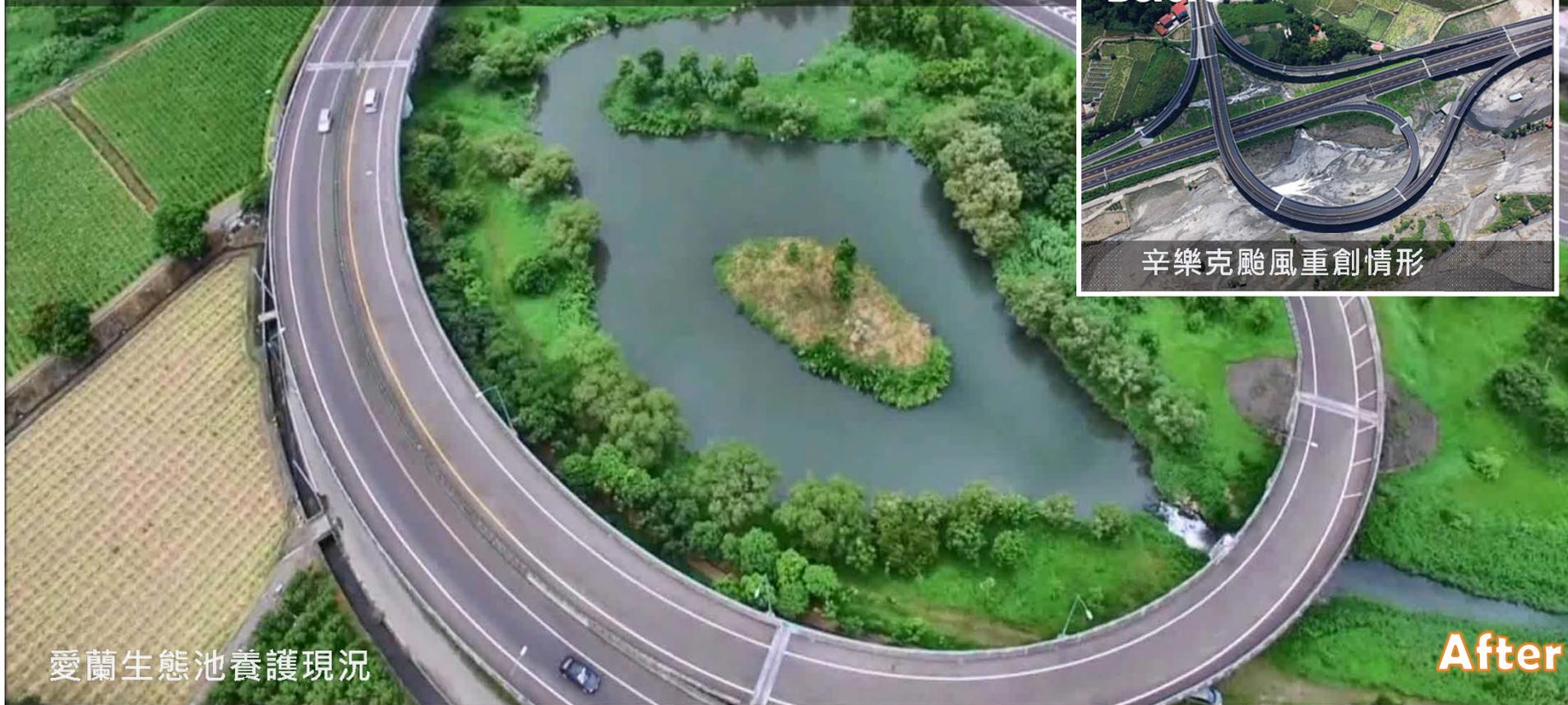


96年至105年致死率



三、環境補償永續經營-愛蘭生態池(1/4)

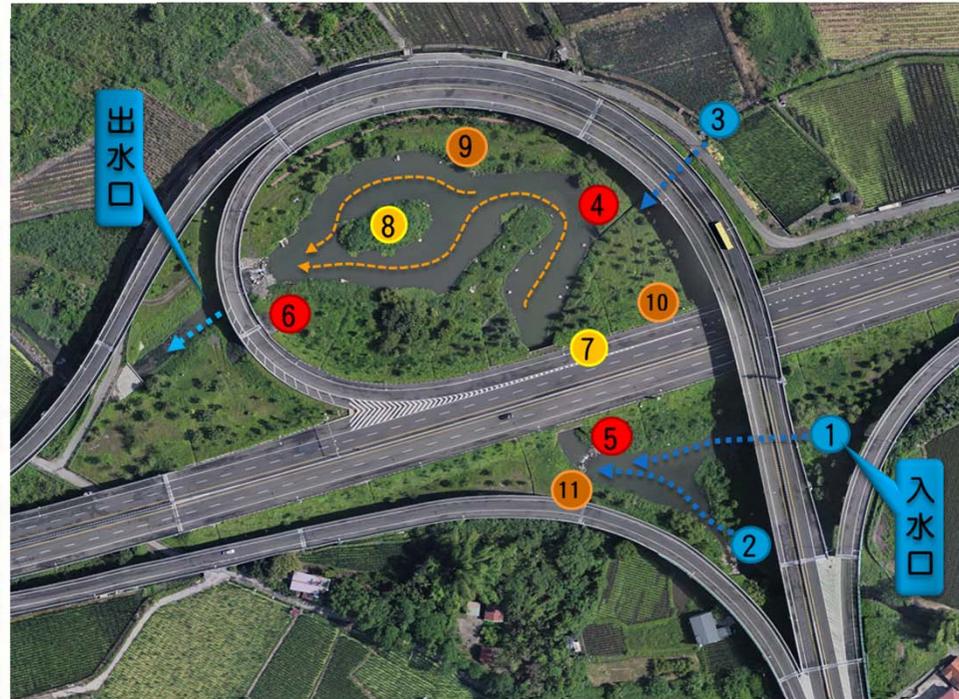
愛蘭生態池位處愛蘭交流道，以迴避、減輕及回饋原則，創造公路與大自然的共治共存。於97年9月12日受辛樂克颱風重創，國工局於翌年3月修復竣工，98年11月移交本局管理維護，歷經近8年養護。



三、環境補償永續經營-愛蘭生態池(2/4)

愛蘭生態池平面配置

- 1 2 3 灌溉溝渠
- 4 5 入水口
- 6 出水口(曝氣區)
- 7 生態廊道
- 8 生態島
- 9 生態木屑步道(新設)
- 10 碎石步道(新設)
- 11 攔污柵(新設)



生態木屑步道



碎石步道



出水口(曝氣區)



生態廊道



生態島



攔汙柵

三、環境補償永續經營-愛蘭生態池(3/4)

愛蘭生態池 維護與管理

清淤-機械



清淤-水力排沙



水岸疊石



植栽復育



生態池維護

植栽養護



門禁維護



入侵種移除



三、環境補償永續經營-愛蘭生態池(4/4)

定期監測工作-紀錄追蹤生態足跡，進而了解生態池物種自然演化過程。

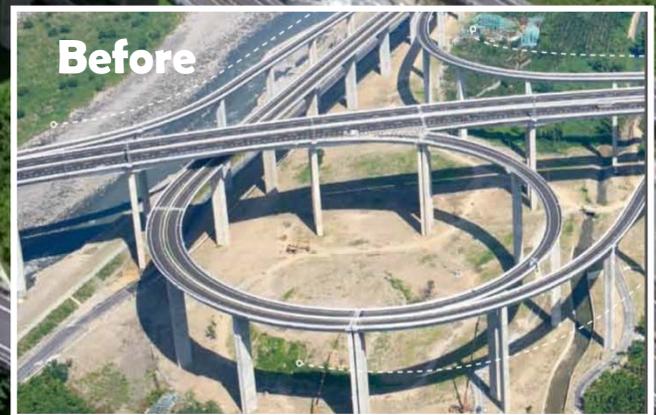
年度 種類數	1996年 (設計階段)	2016年 (累計物種數)	珍貴稀有/ 其他應予保育	臺灣特有種 物種數
魚類	2目3科7種	4目6科20種	1種	6種
爬蟲類	--	2目6科27種	6種	5種
兩棲類 (蛙類)	1目3科6種	1目6科17種	1種	3種
鳥類	4目9科16種	11目40科75種	8種	19種



水質監測地點	RPI(河川污染指數)	濁度(NTU)
入水口	輕度污染	11.1
出水口	未(稍)受污染	4.2

四、淺山環境復育基地-國姓交流道(1/3)

國姓交流道匝道高架橋位於南投縣草屯鎮與國姓鄉交界處，最高橋柱P11達70m，為國道最高橋梁，故有「橋聳雲天」美名。橋下空間佔地12公頃。



四、淺山環境復育基地-國姓交流道(2/3)



1 擋土牆護岸綠美化

2 生物巢箱及周邊棲地改善

3 固化土步道

4 橋下裸露地鋪設碎木屑

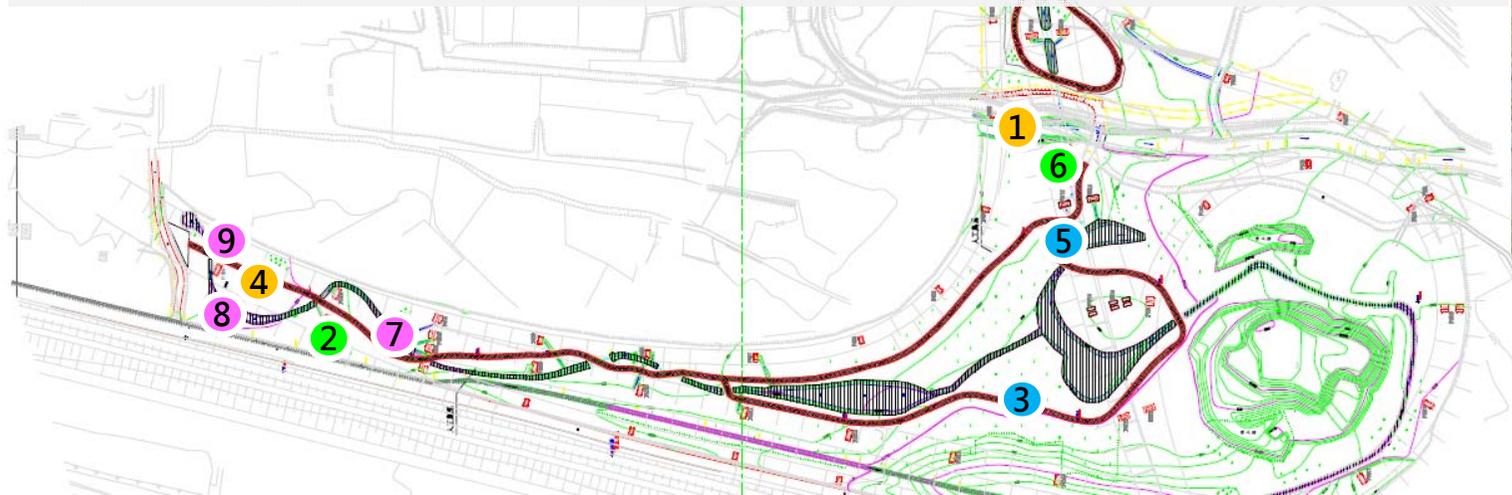
5 生態草石溝

6 噴灌系統

7 滴灌系統

8 生態草溝

9 橋樑雨水淨化系統

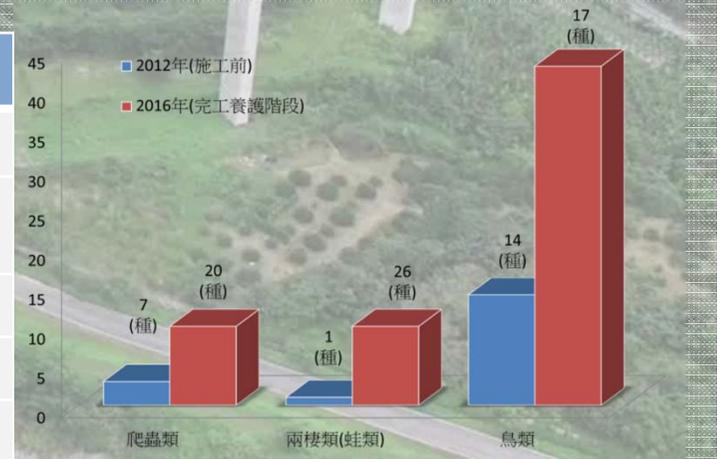


四、淺山環境復育基地-國姓交流道(3/3)



復育原生樹種

年度	栽植方式	原生樹種	總數	樹種名稱
102	移植	15種	98株	榔榆、九芎、青剛櫟、杜英...等
	新植	16種	1,988株	青剛櫟、台灣欒樹、台灣海桐、火刺木、珊瑚樹、桃實百日青等
104	疏林移植	4種	245株	羅漢松、土肉桂、楊梅及白千層
105	新(移)植	15種	1,449株	梭羅木、青楓、光蠟樹、冇骨消..等
總計		50種	4,666株	(統計至106年3月1日)

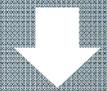


五、復育原生植栽-一路段一特色

原生植栽
培育苗圃



沿線採種



苗圃復育



植栽定植

一路段
一特色



(三) 結語

隨著時間軸轉動
公路設計理念不斷的創新
第二三代高速公路
便是從設計之初
就以減輕、補償、回饋的理念建置

從微小的事件出發
我們用心聆聽大自然的聲音
用積極創新的精神
以環保補償回饋為宗旨
打造一條友善的綠色國道
創造工程與自然的共治共存

簡報結束
感謝聆聽指教