

106-107年度
高等研究園區環境監測計畫
107年3月環境監測結果說明



簡報大綱

壹

本月執行項目說明

.....

貳

本月執行成果說明

.....

壹、本月執行項目說明

■ 施工期間監測

監測項目	監測地點	內容	頻率	監測日期
放流水質	·工區放流口	·溫度·pH值·懸浮固體 ·生化需氧量·化學需氧量 ·油脂·真色色度	每月1次	無工區放流水
工區營建 噪音振動	·工區周界各方位之最近敏感受體建築物外牆1公尺處	噪音(20-20 kHz) : ·均能音量(L_{eq}) ·最大音量(L_{max}) 低頻噪音(20-200Hz) : ·均能音量(L_{eq}) 振動 : · L_{V10} · L_{max}	·建築物拆除及基地整地期間每月1次，每次連續測定2分鐘以上，監測時必須進行施工	3/7
地面水質	·內轆橋 ·內轆污水廠放流口 ·營豐橋 ·中正二橋 ·中正路污水廠放流口 ·內明橋 ·軍功橋·南崗大橋	·溫度·pH值·溶氧量 ·生化需氧量·懸浮固體 ·導電度·硝酸鹽氮 ·氨氮·總磷·大腸桿菌群 ·總氮·氟化物·磷酸鹽 ·流量	每月1次	3/5
遺址	·計畫園區		進行開挖作業期間，聘請考古專家人員現場監看	3/3、3/10、 3/14、3/17、 3/21、3/24、 3/31

壹、本月執行項目說明

■ 施工期間監測

監測項目	監測地點	內容	頻率	監測日期
空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> ·虎山國小 ·光明派出所 ·中興國中 	<ul style="list-style-type: none"> ·懸浮微粒 (TSP及PM₁₀) ·風向、風速、溫度、溼度 	<ul style="list-style-type: none"> ·每季1次，每次連續24小時監測 	本月無執行
敏感受體 噪音振動	道路邊地區： <ul style="list-style-type: none"> ·省府路·中正路·中興路 一般區域： <ul style="list-style-type: none"> ·財政部中區辦公室 ·中興路民宅 ·人事行政局辦公室 ·光明一路民宅 ·田園二村 	噪音： <ul style="list-style-type: none"> ·L_x (x=5,10,50,90,95) ·L_{max}·L_{eq} ·L_{日間}、L_{夜間}、L_{晚間} 振動： <ul style="list-style-type: none"> ·L_{v10}·L_{max} 	<ul style="list-style-type: none"> ·建築物拆除及基地整地期間每月1次，每次連續24小時監測 	3/5
道路交通	A.路段交通量： <ul style="list-style-type: none"> ·省道臺14乙線 <ul style="list-style-type: none"> - 南投交流道聯絡道~東閔路 - 光華四路~光榮西路 - 東閔路~軍功橋 ·省道臺3甲線 <ul style="list-style-type: none"> - 省府路~民族路 ·鄉道投15線 <ul style="list-style-type: none"> - 省府路~民權路 - 營中路~中興路 B.路段旅行速率： <ul style="list-style-type: none"> ·省道臺14乙線 <ul style="list-style-type: none"> - 南投交流道聯絡道~軍功橋 	<ul style="list-style-type: none"> ·車種組成及交通量 ·路段旅行速率 	<ul style="list-style-type: none"> ·每季1次 ·每次含「平日」與「假日」各1天 	本月無執行

壹、本月執行項目說明

營運期間監測

監測項目	監測地點	內容	頻率	監測日期
放流水質	·內轆污水廠放流口 ·中正路污水廠放流口	·溫度·pH值·氟化物·磷酸鹽·生化需氧量 ·化學需氧量·懸浮固體·真色色度·導電度 ·總氮·油脂·流量 ·重金屬(溶解性鐵、溶解性錳、鎘、鉛、總鉻、六價鉻、有機汞、總汞、銅、鋅、銀、鎳、硒、砷、硼)	每季1次	本月無執行
地面水質	·內轆橋·營豐橋 ·中正二橋 ·內明橋·軍功橋 ·南崗大橋	·溫度·pH值·溶氧量·生化需氧量 ·懸浮固體·導電度·硝酸鹽氮·氨氮·總磷 ·大腸桿菌群·總氮·氟化物·磷酸鹽·流量 ·重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳、銀)	每月1次	3/5
空氣品質	·虎山國小 ·光明派出所 ·中興國中	·懸浮微粒·碳氫化合物·PM ₁₀ ·PM _{2.5} ·硫氧化物·一氧化碳·臭氧·二氧化氮 ·氣象(溫度、溼度、風向、風速)	每季1次，每次連續24小時監測	本月無執行
敏感受體 噪音振動	道路邊地區： ·省府路·中正路 ·中興路 一般區域： ·天使展能中心 ·農糧署辦公室 ·財政部中區辦公室 ·光明二路民宅 ·人事行政局辦公室 ·光明一路民宅 ·田園二村	噪音： ·L _x (x=5,10,50,90,95) ·L _{max} ·L _{eq} ·L _{日間} 、L _{夜間} 、L _{晚間} 振動： ·L _{v10} ·L _{max}	每季1次，『假日』及『非假日』各進行乙次，每次連續24小時監測。	本月無執行

壹、本月執行項目說明

■ 營運期間監測

監測項目	監測地點	內容	頻率	監測日期
<p>道路交通</p>	<p>A.路段交通量</p> <ul style="list-style-type: none"> ·省道臺14乙線 <ul style="list-style-type: none"> - 南投交流道聯絡道~東閔路 - 光華四路~光榮西路 - 東閔路~軍功橋 ·省道臺3甲線 <ul style="list-style-type: none"> - 省府路~民族路 ·鄉道投15線 <ul style="list-style-type: none"> - 省府路~民權路 - 營中路~中興路 ·中學西路 <ul style="list-style-type: none"> - 中正路~營北路 ·營中路 <ul style="list-style-type: none"> - 營北路~東閔路 <p>B.路段旅行速率</p> <ul style="list-style-type: none"> ·省道臺14乙線 <ul style="list-style-type: none"> - 南投交流道聯絡道~軍功橋 	<ul style="list-style-type: none"> ·車種組成及交通量 ·路段旅行速率 	<ul style="list-style-type: none"> ·每季1次 ·每次含「平日」與「假日」各1天 	<p>本月無執行</p>

壹、本月執行項目說明

■ 施工及營運期間監測

監測項目	監測地點	內容	頻率	監測日期
老樹、行道樹 特色樹和大樹	施工擾動區(含 開挖與堆置)與 周圍10公尺內	·植株異常：有無損傷、遭捆綁、 疾病、樹皮剝落並即時通報 ·枝葉異常：病斑、生長畸形、遭 大量啃食等並即時通報 ·物候：開花、結果、落葉等	· 施工 階段 每季 進行1次監測	本月無執行
鳥類相調查	工程範圍	種類、數量、優勢度、季節變 化情形	· 施工 階段 每季 進行1次監測	本月無執行
兩棲爬蟲動物 相調查	工程範圍、外輻 排水幹線行水區	種類、數量、優勢度、季節變化 情形	· 施工 階段 每季 進行1次監測	本月無執行
水域生態	配合地面水質測 站	·魚類種類與數量 ·水生昆蟲種類、數量與河川環境 等級判定	· 施工 階段 每季 進行1次監測 · 營運 階段 每季 進行1次監測	本月無執行

壹、本月執行項目說明

■ 施工及營運期間監測

監測項目	監測地點	內容	頻率	監測日期
大赤鼯鼠與鴟鵂科鳥類族群監測	最優先保留區與次優先保留區	1.大赤鼯鼠數量與活動區域標定 2.鴟鵂科種類、數量與繁殖行為監測	· 施工 階段 每季 進行1次監測 · 營運 階段 每季 進行1次監測	本月無執行
生態友善對策—外轆排水幹線行水區生態增益	外轆排水幹線行水區	·植物生長或枯亡情形 ·小苗更新情形 ·其他區外植物拓殖入侵情形 ·原生種比例 ·植物社會組成層次 ·兩棲類種類、數量、優勢度與季節變化情形	· 施工 階段 每季 進行1次監測 · 營運 階段 每季 進行1次監測	本月無執行
生態友善對策—人工巢箱增益措施	人工巢箱設置位置	1.人工巢箱為動物利用之比例 2.利用人工巢箱動物種類與數量	每年1至6月繁殖期，每2週1次進行監測	3/10、3/24

貳、本月執行成果說明

施工期間監測說明-工區營建噪音振動

- 本月份(3月7日)營建噪音、營建振動及低頻噪音監測結果均符合管制標準或參考標準

噪音地點	均能音量 (L _{eq}) (dB(A))			最大音量 (L _{max}) (dB(A))		
	測值	背景	標準值	測值	背景	標準值
周界北方	55.7	49.1	67	63.1	56.2	100
周界東方	56.1	47.6	67	66.4	51.5	100
周界南方	57.5	51.5	67	68.1	59.2	100
振動地點	L _{v10} (dB)			L _{vmax} (dB)		
	測值	背景	標準值	測值	背景	標準值
周界北方	38.9	34.2	65	45.2	36.5	—
周界東方	40.6	37.9	65	48.7	44.7	—
周界南方	40.8	40.0	65	54.9	47.1	—

低頻噪音地點	均能音量 (L _{eq,LF}) (dB(A))		
	測值	背景	標準值
周界北方	41.8	34.5	44
周界東方	38.7	35.9	44
周界南方	37.1	33.8	44



貳、本月執行成果說明

施工期間監測說明-地面水質 (1/3)

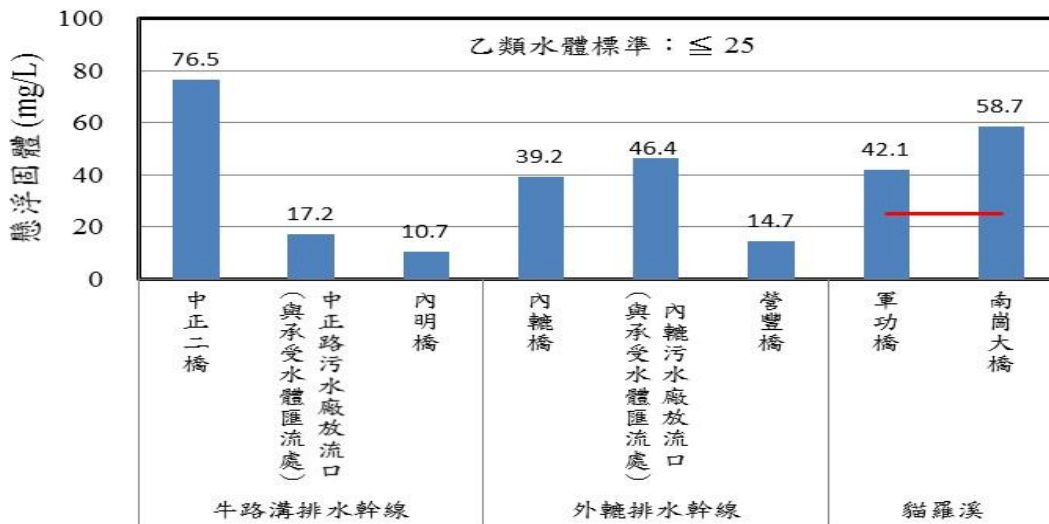
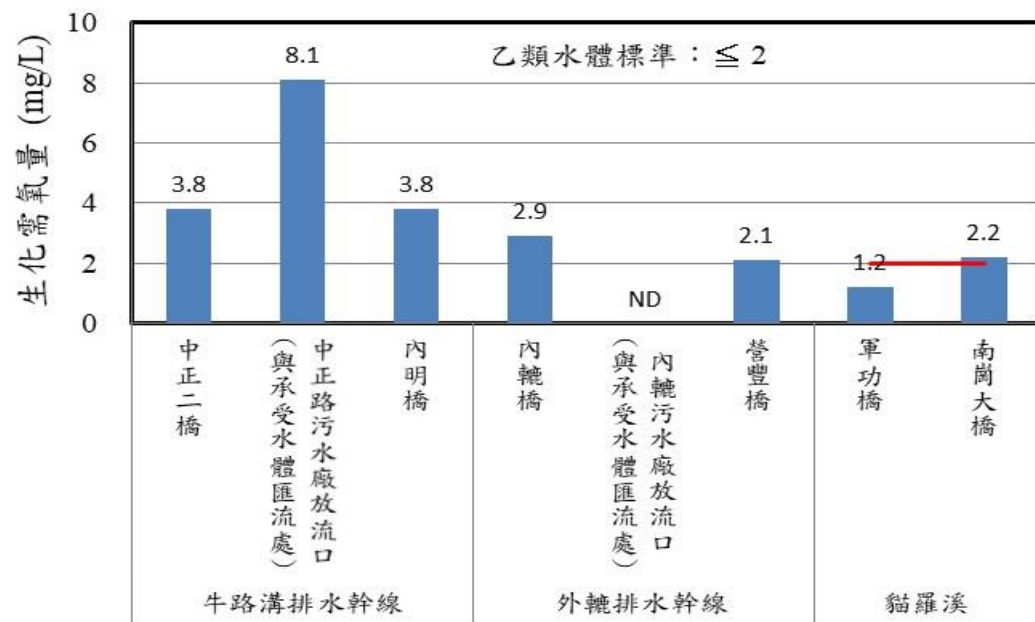
- 本月(3月5日)施工期間8處地面水質測站監測結果顯示，在屬乙類河川水體之軍功橋測站及南崗大橋測站發現懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷等測項未能符合乙類地面水體水質標準，另，南崗大橋測站生化需氧量亦未能符合乙類地面水體水質標準。
- 各測站之RPI 指數介於2.00~4.75之間(介於稍受至中度污染之間)。



中正二橋



中正路污水廠



貳、本月執行成果說明

施工期間監測說明-地面水質 (3/3)



測站	中正二橋	中正路污水口(匯流處)	內明橋	內轆橋	內轆污水口(匯流處)	營豐橋	軍功橋	南崗大橋
編號	1	2	3	4	5	6	7	8

監測地點	項目 (單位)	水溫 (°C)	pH值	流量 (m³/s)	導電度 (µmho/cm)	懸浮固體 (mg/L)	生化需氧量 (mg/L)	溶氧量 (mg/L)	大腸桿菌群 (CFU/100mL)	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	總氮 (mg/L)	磷酸鹽 (mg/L)	總磷 (mg/L)	氟鹽 (mg/L)	RPI 指標	污染程度
牛路溝排水幹線	1	23.3	8.4	0.01	432	76.5	3.8	5.3	1.6×10 ⁵	0.13	0.66	2.10	0.014	0.296	0.23	3.25	中度
	2	23.4	7.8	0.02	467	17.2	8.1	3.9	1.3×10 ⁶	1.17	0.06	2.83	0.132	0.333	0.23	4.75	中度
	3	25.9	8.3	0.29	484	10.7	3.8	5.9	1.5×10 ⁵	3.50	3.07	9.53	0.587	0.626	0.35	4.25	中度
外轆排水幹線	4	23.4	8.2	0.01	582	39.2	2.9	5.8	1.6×10 ⁴	0.22	2.51	3.72	0.289	0.290	0.25	2.00	稍受
	5	23.4	8.0	0.02	422	46.4	ND	5.2	3.5×10 ⁴	0.39	2.81	4.12	0.264	0.286	0.19	2.00	稍受
	6	24.6	8.1	0.36	444	14.7	2.1	4.3	3.1×10 ⁴	2.35	3.26	7.27	0.339	0.378	0.27	3.50	中度
貓羅溪	7	24.9	8.2	3.47	510	42.1*	1.2	5.8	4.5×10 ⁴ *	0.43*	7.64	9.14	0.095	0.127*	0.16	2.00	稍受
	8	26.2	8.0	7.71	501	58.7*	2.2*	5.8	1.3×10 ⁴ *	0.98*	5.28	7.52	0.134	0.192*	0.18	3.25	中度
乙類地面水體水質標準值		-	6.5~9.0	-	-	≤25	≤2.0	≥5.5	≤5.0×10 ³	≤0.3	-	-	-	≤0.05	-	-	-
MDL(107/3/5)		-	-	-	-	1.0	1.0	-	<10	0.01	0.01	0.05	0.002	0.002	0.05	-	-

註：*、紅字表示超過乙類地面水體水質標準值

貳、本月執行成果說明

■ 營運期間監測說明-地面水質 (1/2)

- 本月(3月5日)營運期間6處地面水質測站監測結果顯示，在屬乙類河川水體之軍功橋測站及南崗大橋測站發現懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、總磷及錳等測項未能符合乙類地面水體水質標準；另，南崗大橋生化需氧量、鉛及銅亦有未能符合乙類地面水體水質標準。
- 各測站RPI 指數分析結果介於2.00~4.25之間(各測站介於稍受至中度污染)。
- 本地區之地面水體主要受到生活污水及農業排水之影響，易導致生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群及總磷等測項測值屢有不符合乙類地面水體水質標準情形。南投市辦理燈會於河床進行「貓羅溪天空步道」橋樑工作施作，且有利用貓羅溪溪水進行花海灌溉，另縮減祖師橋下游段河道寬度作為燈會水舞之用，因此導致河床底質擾動，造成沿線水質懸浮固體偏高，故相關測項非受園區開發影響。
- **錳**測值偏高，此一現象普遍存在計畫區上下游各地面水質測站，應與地質情況有關。
- 鉛及銅測值偏高，發現計畫區下游營運前已有測值超過加嚴後乙類地面水體水質標準之情形。



貳、本月執行成果說明

營運期間監測說明-地面水質 (2/2)

測站	中正二橋	內明橋	內轆橋	營豐橋	軍功橋	南崗大橋
編號	1	2	3	4	5	6

重金屬項目 監測地點		鎘 (mg/L)	汞 (mg/L)	砷 (mg/L)	銅 (mg/L)	鋅 (mg/L)	鉛 (mg/L)	錳 (mg/L)	銀 (mg/L)	六價鉻 (mg/L)	硒 (mg/L)
牛路溝 排水幹線	中正二橋	ND	ND	0.0021	ND	ND	ND	0.091	ND	ND	ND
	內明橋	ND	ND	0.0031	ND	0.024	ND	0.049	ND	ND	ND
外轆 排水幹線	內轆橋	ND	ND	0.0040	ND	ND	ND	0.110	ND	ND	ND
	營豐橋	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.094	ND	ND	ND
貓羅溪	軍功橋	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.107*	ND	ND	ND
	南崗大橋	ND	ND	0.0021	0.077*	0.069	0.013*	0.136*	0.023	ND	ND
乙類地面水體水質標準值		0.005	0.001	0.05	0.03	0.5	0.01	0.05	0.05	0.05	0.01
MDL(107/3/5)		0.001	0.00015	0.0004	0.005	0.006	0.003	0.005	0.004	0.0073	0.0004



註：*、紅字表示超過乙類地面水體水質標準值

項目 監測地點 (單位)	水溫 (°C)	pH值	流量 (m ³ /s)	導電度 (µmho/cm)	懸浮 固體 (mg/L)	生化 需氧量 (mg/L)	溶氧量 (mg/L)	大腸 桿菌群 (CFU/100 mL)	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽 氮 (mg/L)	總氮 (mg/L)	磷酸鹽 (mg/L)	總磷 (mg/L)	氟鹽 (mg/L)	RPI 指標	污染 程度	
牛路溝排水幹線	1	23.3	8.4	0.01	432	76.5	3.8	5.3	1.6×10 ⁵	0.13	0.66	2.10	0.014	0.296	0.23	3.25	中度
	2	25.9	8.3	0.29	484	10.7	3.8	5.9	1.5×10 ⁵	3.50	3.07	9.53	0.587	0.626	0.35	4.25	中度
外轆排水幹線	3	23.4	8.2	0.01	582	39.2	2.9	5.8	1.6×10 ⁴	0.22	2.51	3.72	0.289	0.290	0.25	2.00	稍受
	4	24.6	8.1	0.36	444	14.7	2.1	4.3	3.1×10 ⁴	2.35	3.26	7.27	0.339	0.378	0.27	3.50	中度
貓羅溪	5	24.9	8.2	3.47	510	42.1*	1.2	5.8	4.5×10 ⁴ *	0.43*	7.64	9.14	0.095	0.127*	0.16	2.00	稍受
	6	26.2	8.0	7.71	501	58.7*	2.2*	5.8	1.3×10 ⁴ *	0.98*	5.28	7.52	0.134	0.192*	0.18	3.25	中度
乙類地面水體 水質標準值	-	6.5~ 9.0	-	-	≤25	≤2.0	≥5.5	≤5.0×10 ³	≤0.3	-	-	-	≤0.05	-	-	-	
MDL(107/3/5)	-	-	-	-	1.0	1.0	-	<10	0.01	0.01	0.05	0.002	0.002	0.05	-	-	

貳、本月執行成果說明

施工期間監測說明-敏感受體噪音振動(1/4)

省府路



中正路



中興路



中興路
民宅



中興路民宅



財政部
中區辦公室



光明
一路
民宅



人事
行政局辦
公室

田園
二村



圖例

- 本開發計畫園區
- 敏感受體噪音振動測點

貳、本月執行成果說明

■ 施工期間監測說明-敏感受體噪音振動(2/4)

■ 本月(3月5日)噪音監測結果，均符合噪音管制標準

單位：dB(A)

測站	監測日期	L _日	L _晚	L _夜	L _{max}
省府路	107.03.05	74.7	72.6	67.9	102
中正路	107.03.05	70.6	67.0	62.2	101
中興路	107.03.05	59.8	56.7	50.6	88.1
道路交通噪音環境音量標準 (第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路)		76.0	75.0	72.0	—
財政部中區辦公室	107.03.05	56.8	48.8	47.8	83.3
中興路民宅	107.03.05	51.6	47.2	40.8	81.4
人事行政局辦公室	107.03.05	56.1	53.3	48.6	81.8
光明一路民宅	107.03.05	46.9	39.6	34.1	70.2
田園二村	107.03.05	48.7	49.7	44.4	76.2
一般地區音量標準 (第二類管制區)		60.0	55.0	50.0	—

貳、本月執行成果說明

■ 施工期間監測說明-敏感受體噪音振動(3/4)

■ 本月(3月5日)振動監測結果，**無異常情形**

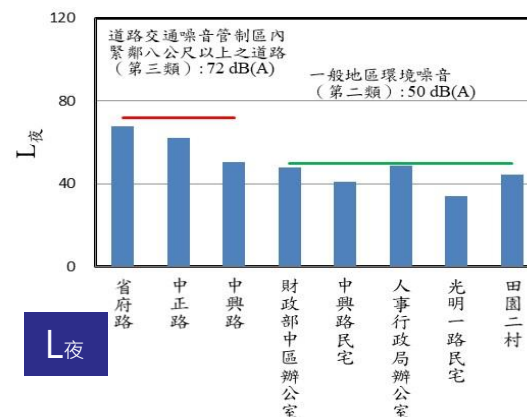
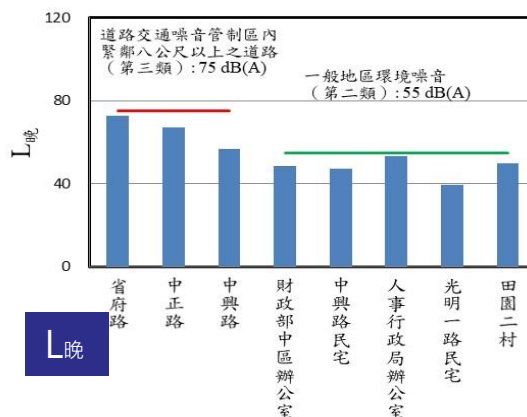
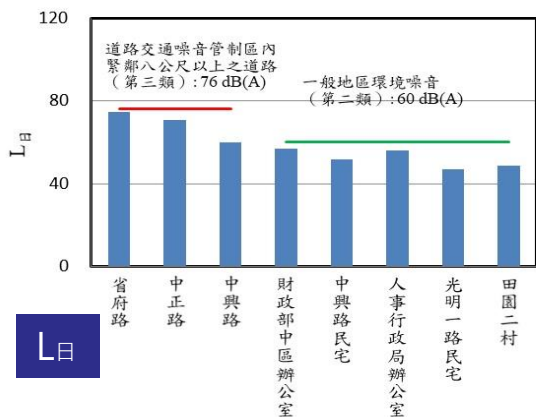
單位：dB

測站	監測日期	L _{V10日}	L _{V10夜}	L _{Vmax}
省府路	107.03.05	43.4	42.7	54.1
中正路	107.03.05	36.7	31.2	93.6
中興路	107.03.05	33.3	30.1	53.3
第二種區域振動基準值		70	65	—
財政部中區辦公室	107.03.05	30.0	30.0	52.4
中興路民宅	107.03.05	31.4	30.0	72.8
人事行政局辦公室	107.03.05	35.7	30.6	67.7
光明一路民宅	107.03.05	30.1	30.0	53.4
田園二村	107.03.05	30.2	30.0	52.8
第一種區域振動基準值		65	60	—

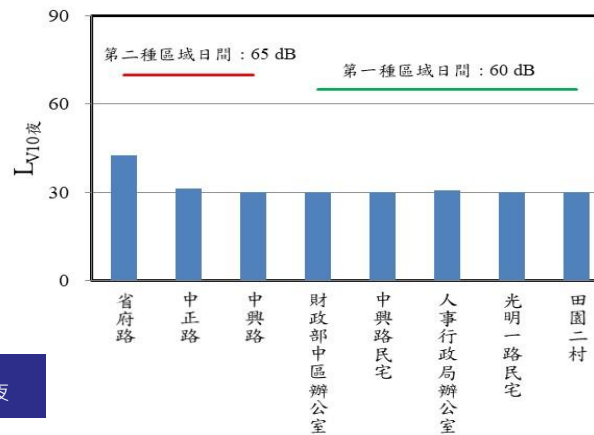
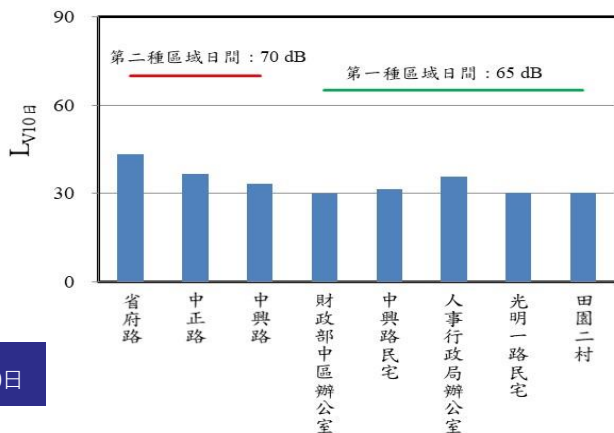
貳、本月執行成果說明

■ 施工期間監測說明-敏感受體噪音振動(4/4)

■ 本月噪音監測結果，均符合噪音管制標準



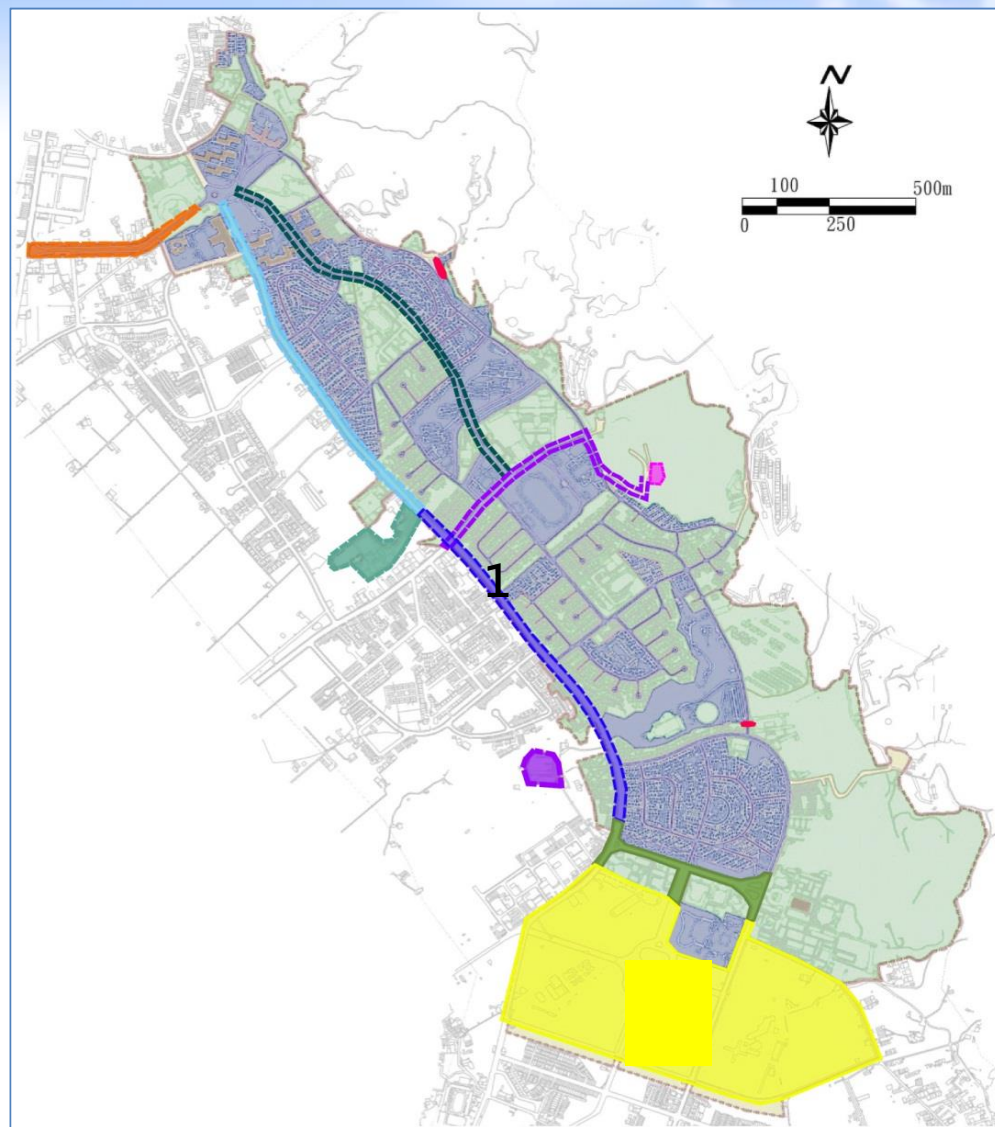
■ 本月振動監測結果，無異常情形



貳、本月執行成果說明

■ 施工期間監測說明-遺址

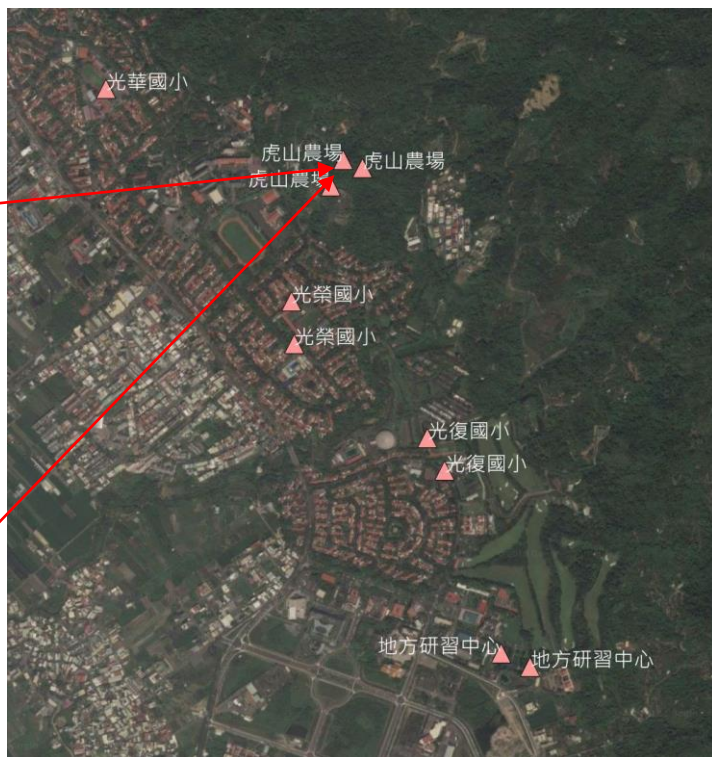
- 本月於3/3、3/10、3/14、3/17、3/21、3/24、3/31針對公路人員中部訓練中心暨南投監理站辦公大樓新建、整修及耐震補強工程執行監看，本月監看均未發現考古遺留。



貳、本月執行成果說明

■ 施工及營運期間監測說明-生態友善對策-人工巢箱增益措施

- 每年1~6月每二星期監測一次，本月分別於10日及24日完成調查。
- 本月2次監看，3月份第1次調查發現於虎山文史館附近的9號巢箱有被領角鴉所利用，並已產下一顆蛋，第2次調查發現9號巢箱內部有三顆蛋。



編號	設置地點	第一次 (03.10)		第二次 (03.24)	
		棲息物種	繁殖狀態	棲息物種	繁殖狀態
01	光復國小	無	無	無	無
02	光復國小	無	無	無	無
03	光榮國小	無	無	無	無
04	光榮國小	無	無	無	無
05	光華國小	無	無	無	無
06	虎山農場	無	無	無	無
07	地方研習中心	無	無	無	無
08	地方研習中心	無	無	無	無
09	虎山農場	領角鴉	1顆蛋	無	3顆蛋
10	虎山農場	無	無	無	無