

「國家生技研究園區聯外道路興建計畫書」

(核定本)

臺北市政府

中華民國 112 年 8 月修正

目 錄

第一章 計畫緣起.....	1
第二章 計畫目標.....	3
第三章 現行相關政策及方案之檢討.....	4
3.1 社經發展現況.....	4
3.1.1 人口統計	4
3.1.2 產業發展	6
3.1.3 家戶所得	7
3.1.4 車輛持有	9
3.1.5 未來社會經濟數據發展趨勢	10
3.2 運輸系統.....	11
3.2.1 道路系統現況.....	11
3.2.2 相關重大開發與建設計畫	15
3.3 自然環境分析	20
3.3.1 地形	20
3.3.2 水文	20
3.3.3 生態	21
3.3.4 地質	22
3.3.5 斷層	23
3.4 社經環境.....	24
3.4.1 土地使用現況.....	24
3.4.2 土地權屬	25
3.4.3 都市計畫概況.....	26
第四章 執行策略及方法	28
4.1 主要工作項目	28
4.1.1 道路工程	28
4.1.2 交通工程	39
4.1.3 通風系統工程.....	44
4.1.4 隧道及大地工程.....	45
4.1.5 排水工程	48
4.2 分期(年)執行策略	51
4.3 執行步驟(方法)及分工.....	51
第五章 期程與資源需求	53
5.1 計畫期程.....	53

5.2	經費來源及計算基準	53
5.2.1	財源籌措方式	53
5.2.2	計算基準	54
5.2.3	成本效益分析	55
5.2.4	評估結果	57
5.2.5	敏感性分析	58
5.3	經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形	59
第六章	預期效果及影響	61
第七章	財務計畫	62
第八章	附則	63
8.1	風險管理	63
8.2	相關機關配合事項	67
附表一	中長程個案計畫自評檢核表	
附表二	中長程個案計畫性別影響評估檢視表	

圖 目 錄

圖 1.1-1	計畫位置圖.....	1
圖 2.1-1	東區門戶發展目標示意圖	3
圖 3.2-1	本計畫周邊道路系統圖	13
圖 3.2-2	本計畫周邊道路現況照片	14
圖 3.2-3	本計畫相關交通建設計畫	19
圖 3.3-1	本計畫地形圖.....	20
圖 3.3-2	環境水系圖.....	21
圖 3.3-3	區域地質圖.....	22
圖 3.3-4	本工程路線與地質敏感區相對位置圖	23
圖 3.4-1	工作範圍現況照片	24
圖 3.4-2	計畫路線權屬分部示意圖	26
圖 3.4-3	計畫路線變更位置示意圖	27
圖 4.1-1	規劃路廊平面配置圖	32
圖 4.1-2	規劃路廊平縱面圖	33
圖 4.1-3	計畫道路北洞口(0K+000~0K+048)斷面配置圖	34
圖 4.1-4	計畫道路隧道段(0K+048~0K+764) 斷面配置圖	34
圖 4.1-5	計畫道路南洞口(0K+764~0K+777) 斷面配置圖	35
圖 4.1-6	南大門至勤力抽水站 (0K+000~0K+057) 斷面配置圖	35
圖 4.1-7	勤力抽水站至北大門(0K+057~0K+180.12) 斷面配置圖	36
圖 4.1-8	北大門至南深抽水站(0K+180.12~0K+271.46)斷面配置圖.....	36
圖 4.1-9	南深抽水站至隧道終點(0K+271.46~0K+308.57) 斷面配置圖.....	37
圖 4.1-10	南深左抽水站後方人行/自行車人行道斷面配置圖	37
圖 4.1-11	南深左抽水站後方人行/自行車人行道縱坡圖	38
圖 4.1-12	計畫道路周邊交通動線示意圖	38
圖 4.1-13	目標年周邊道路服務水準-未開闢計畫道路.....	41
圖 4.1-14	目標年周邊道路服務水準-計畫道路開闢後.....	43
圖 4.1-15	本計畫隧道通風系統規劃構想	44
圖 4.1-16	洞口位置示意圖	45
圖 4.1-17	軟弱岩層開挖支撐示意圖	46
圖 4.1-18	鋼纖維噴凝土施工圖	47
圖 4.1-19	桁型鋼肋示意圖	47
圖 4.1-20	隧道分級示意圖	48
圖 4.1-21	山坡地範圍圖.....	50
圖 8.1-1	行政機關內部控制架構	63
圖 8.1-2	機關現有風險圖像.....	66

圖 8.1-3	機關殘餘風險圖像.....	66
---------	---------------	----

表 目 錄

表 3.1-1	臺北市各行政區及新北市汐止區人口統計表	4
表 3.1-2	臺北市各行政區及新北市汐止區戶數統計表	5
表 3.1-3	臺北市各行政區及新北市汐止區戶量統計表	5
表 3.1-4	臺北市及新北市分齡人口統計表	6
表 3.1-5	臺北都會區各級產業就業人數統計表	7
表 3.1-6	臺北市各行政區各級產業登記家數統計表	7
表 3.1-7	南港軟體園區營運狀況統計表	7
表 3.1-8	臺北市各行政區平均每戶所得總額統計表	8
表 3.1-9	臺北市各行政區平均每戶可支配所得統計表	9
表 3.1-10	臺北市各行政區車輛數統計表	9
表 3.1-11	臺北市各行政區車輛持有數統計表	10
表 3.2-1	計畫範圍道路特性分析表	13
表 3.2-2	臺北東區門戶計畫構想綜整表	16
表 3.2-3	相關交通建設計畫	18
表 3.3-1	2010-2017 南港氣象站氣象資料統計	21
表 3.4-1	用地權屬暨用地取得費用分析表	25
表 4.1-1	道路工程主要設計要素標準	29
表 4.1-2	道路工程停車視距標準	29
表 4.1-3	目標年未開闢計畫道路周邊路口服務水準分析表	40
表 4.1-4	目標年未開闢計畫道路周邊路段服務水準分析表	41
表 4.1-5	目標年計畫道路開闢後周邊道路路段服務水準分析表	42
表 4.1-7	本計畫隧道洞口位置課題及邊坡開挖對策	45
表 4.1-8	機械鑽掘及鑽炸法比較一覽表	46
表 5.1-1	建設期程進度表	53
表 5.2-1	規劃方案分年建設成本一覽表	55
表 5.2-2	本計畫分年成本與效益	57
表 5.2-3	本計畫經濟效益可行性評估	58
表 5.2-4	本計畫成本與效益整體評估	58
表 5.3-1	國家生技研究園區聯外道路興建經費概算總表	59
表 5.3-2	分年經費估算表	60
表 7.1-1	分年經費估算表	62
表 7.1-2	資金來源與運用估算表	62
表 8.1-1	計畫風險類別代碼表	64
表 8.1-2	計畫風險可能性評量標準表	64
表 8.1-3	計畫風險影響程度評量標準表	64

表 8.1-4	計畫風險評估及處理彙總表	65
---------	--------------------	----

第一章 計畫緣起

一、緣起

本案緣為配合國家生技研究園區完工營運，預計增加 2,242 人進駐人員往來需求，經檢討可能造成周邊道路及研究院路交通流量加大衍生瓶頸問題，依「國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書」附錄十七「國家生技研究園區開發計畫環境影響評估說明會」中，將由中央研究院及北市府合作研擬長期配套改善措施，興建聯外道路以提供便捷之交通動線，有助紓緩園區營運後衍生周邊道路交通負荷。

本案納入「臺北市東區門戶計畫」辦理，東區門戶計畫：以七大構想為主軸，包括強化交通轉運樞紐、國家生技產業廊帶，流行音樂及文創產業、軟體及會展產業、整體跨區重劃及都市更新、公共住宅社區、公共環境等面向，相關策略基地分布在南港區東西寬約 4 公里範圍內。



圖 1.1-1 計畫位置圖

二、依據

1. 政府公共工程計畫與經費審議作業要點。
2. 依據行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點辦理。
3. 依據國家生技研究園區開發計畫計畫書肆、五及陸，暨內政部108年9月23日內授營道字第1080816499號函辦理。

三、修正緣由

本府依規劃成果編制本工程興建計畫書，以 108 年 11 月 25 日府授工新字第 1083123376 號函送內政部轉陳行政院審議，奉行政院 109 年 3 月 27 日院臺建字第 1090001667 號函同意辦理，爰本府於 109 年 7 月 14 日提送基本設計圖說及相關資料予內政部審議，案經該部召開 2 次會議

審議設計成果及經費概算並修正完妥，由內政部 109 年 11 月 12 日內授營道字第 1090060892 號函送行政院公共工程委員會審議，惟行政院審議同意之興建計畫書經費係本工程基設階段預估金額，與目前細部設計成果因原物料大幅上漲所需經費差異過大，爰依目前細設成果辦理興建計畫書修正作業。

第二章 計畫目標

為改善中研院國家生技研究園區周邊交通壅塞問題及進出園區之交通動線，本計畫研擬長期配套改善措施，連接園區與忠孝東路 7 段，以提供便捷之交通動線，有助紓解園區營運後衍生周邊道路交通負荷；另考量該計畫道路可為公眾通行使用之附加價值，一併評估拓寬園區北側銜接研究院路一段之既有四分溪防汛道路之可行性。



圖 2.1-1 東區門戶發展目標示意圖

第三章 現行相關政策及方案之檢討

3.1 社經發展現況

3.1.1 人口統計

一、人口

本計畫所在位置南港區位於臺北市東南側，為臺北市人口最少之行政區，臺北市各行政區及新北市汐止區歷年人口數如表3.1-1所示，園區所在南港區早期以工業生產為主，且位於臺北市邊陲地帶，早期人口數不多，且成長緩慢，僅約11萬人左右，近年來因南港軟體園區、南港經貿園區、高鐵、台鐵地下化、捷運等重大建設逐步引進，人口有較顯著之成長，目前人口數已超過12萬人，年平均成長率約0.45%，就臺北市整體而言，臺北市近20年來人口數呈現微幅成長狀況，由民國85年約260萬人至民國106年成長為約268萬人，年平均成長率約0.15%，部分行政區甚至為負成長狀況。鄰近之新北市汐止區人口數則人口成長較為顯著，由民國85年約13萬人至民國106年成長為約20萬人，年平均成長率約2.21%。

表 3.1-1 臺北市各行政區及新北市汐止區人口統計表

年度	85	90	95	100	105	106	年平均成長率
松山	209,932	205,031	209,422	209,948	208,326	206,988	-0.07%
信義	240,212	237,530	231,476	226,541	227,823	225,753	-0.31%
大安	317,201	315,818	314,171	313,846	311,506	309,969	-0.12%
中山	215,980	216,043	219,582	224,102	231,247	230,710	0.33%
中正	166,892	161,635	158,604	161,449	160,403	159,608	-0.22%
大同	134,183	131,343	126,923	126,640	130,071	129,278	-0.19%
萬華	211,091	204,024	194,879	190,855	193,539	191,850	-0.48%
文山	229,992	253,920	261,417	266,442	275,231	274,424	0.89%
南港	111,733	113,937	113,258	116,131	122,516	122,155	0.45%
內湖	231,972	254,521	264,624	275,652	287,733	287,771	1.08%
士林	294,405	292,096	288,212	287,072	289,939	288,295	-0.10%
北投	241,781	247,904	249,674	252,290	257,370	256,456	0.30%
台北市	2,605,374	2,633,802	2,632,242	2,650,968	2,695,704	2,683,257	0.15%
汐止區	128,668	165,143	178,846	190,679	197,749	199,321	2.21%

單位:人

二、戶數及戶量

臺北市各行政區及新北市汐止區歷年戶數及戶量如表3.1-2及表所示，南港區由民國85年之3.3萬戶至民國106年成長為4.7萬戶，年平均成長率約1.72%，仍為臺北市戶數最少之行政區。就臺北市整體而言，臺北市近20年來家戶數呈現小幅成長狀況，由民國85年約84.7萬戶至民國106年成長為約105萬戶，年平均成長率約1.08%。鄰近之新北市汐止區家戶戶成長較為顯著，由民國85年約4.4萬人至民國106年成長為約8.7萬人，年平均成長率約3.49%。

就平均每戶人口數而言，南港區由民國85年之3.34人/戶至民國106年降為2.60人/戶，

平均戶量較臺北市平均值稍高，臺北市全市則由民國85年之3.07人/戶至民國106年降為2.55人/戶，新北市汐止區由民國85年之2.94人/戶至民國106年降為2.26人/戶，整體而言平均戶量為逐年降低趨勢，詳見表3.1-3。

表 3.1-2 臺北市各行政區及新北市汐止區戶數統計表

單位:戶

年度	85	90	95	100	105	106	年平均成長率
松山	69,550	70,846	75,575	78,741	80,313	80,552	0.74%
信義	80,443	82,852	84,920	86,807	89,544	89,457	0.53%
大安	108,354	110,404	113,506	118,069	120,518	120,738	0.54%
中山	78,099	80,854	86,898	93,960	99,610	100,226	1.26%
中正	57,722	57,959	59,416	63,143	64,984	65,107	0.60%
大同	41,727	43,269	45,249	48,508	51,597	51,790	1.09%
萬華	68,233	70,235	72,240	75,235	78,551	78,633	0.71%
文山	75,369	86,971	92,960	99,098	104,939	105,480	1.69%
南港	33,472	36,792	39,017	42,923	46,809	47,052	1.72%
內湖	72,563	83,170	90,017	99,593	107,193	107,916	2.00%
士林	88,641	91,953	96,566	102,534	106,807	107,035	0.95%
北投	73,181	79,458	84,953	91,268	96,419	96,769	1.41%
台北市	847,354	894,763	941,317	999,879	1,047,284	1,050,755	1.08%
汐止區	43,806	64,652	72,655	80,361	85,998	86,928	3.49%

表 3.1-3 臺北市各行政區及新北市汐止區戶量統計表

單位:人/戶

年度	85	90	95	100	105	106
松山	3.02	2.89	2.77	2.67	2.59	2.57
信義	2.99	2.87	2.73	2.61	2.54	2.52
大安	2.93	2.86	2.77	2.66	2.58	2.57
中山	2.77	2.67	2.53	2.39	2.32	2.30
中正	2.89	2.79	2.67	2.56	2.47	2.45
大同	3.22	3.04	2.80	2.61	2.52	2.50
萬華	3.09	2.90	2.70	2.54	2.46	2.44
文山	3.05	2.92	2.81	2.69	2.62	2.60
南港	3.34	3.10	2.90	2.71	2.62	2.60
內湖	3.20	3.06	2.94	2.77	2.68	2.67
士林	3.32	3.18	2.98	2.80	2.71	2.69
北投	3.30	3.12	2.94	2.76	2.67	2.65
台北市	3.07	2.94	2.80	2.65	2.57	2.55
汐止區	2.94	2.55	2.46	2.36	2.30	2.26

三、人口結構

臺北市及新北市分齡人口統計如表3.1-4，就臺北都會區人口年齡結構變化而言，以5~14歲人口比例降低最為顯著，臺北市由民國85年之14.6%至民國106年降為8.5%，新北市

亦由民國85年之16.8%至民國106年降為8.5%，其次為15~19歲之 人口數，臺北市由民國85年之8.3%至民國106年降為4.9%，新北市亦由民國85年之9.8%至民國106年降為5.6%，而65歲以上人口為增加最為顯著之年齡層，臺北市由民國85年之8.8%至民國106年增為16.4%，新北市亦由民國85年之5.9%至民國106年降為8.5%。

表 3.1-4 臺北市及新北市分齡人口統計表

年齡	年度	人數						年齡結構百分比					
		85	90	95	100	105	106	85	90	95	100	105	106
0~4歲	臺北市	170,931	161,504	115,452	118,587	149,615	142,334	6.6%	6.1%	4.4%	4.5%	5.6%	5.3%
	新北市	245,039	212,613	169,308	157,308	169,844	160,894	7.3%	5.9%	4.5%	4.0%	4.3%	4.0%
5~14歲	臺北市	380,162	346,110	318,909	264,379	225,513	227,538	14.6%	13.1%	12.1%	10.0%	8.4%	8.5%
	新北市	562,793	538,364	495,980	409,576	337,579	337,261	16.8%	14.9%	13.2%	10.5%	8.5%	8.5%
15~19歲	臺北市	215,811	188,128	162,824	159,484	139,035	130,363	8.3%	7.1%	6.2%	6.0%	5.2%	4.9%
	新北市	329,377	298,241	275,673	269,741	234,604	222,080	9.8%	8.3%	7.3%	6.9%	5.9%	5.6%
20~24歲	臺北市	197,743	200,702	176,248	153,631	149,903	149,409	7.6%	7.6%	6.7%	5.8%	5.6%	5.6%
	新北市	287,775	337,769	304,105	280,268	272,488	270,348	8.6%	9.4%	8.1%	7.2%	6.8%	6.8%
25~29歲	臺北市	210,648	195,757	199,024	177,500	156,428	155,571	8.1%	7.4%	7.6%	6.7%	5.8%	5.8%
	新北市	285,829	305,353	350,987	315,599	279,313	280,047	8.5%	8.5%	9.3%	8.1%	7.0%	7.0%
30~64歲	臺北市	1,202,016	1,279,763	1,353,352	1,439,188	1,456,080	1,438,866	46.1%	48.6%	51.4%	54.3%	54.0%	53.6%
	新北市	1,445,145	1,685,314	1,895,346	2,149,480	2,219,471	2,213,662	43.1%	46.7%	50.3%	54.9%	55.8%	55.5%
65歲以上	臺北市	228,063	261,838	306,433	338,199	419,130	439,176	8.8%	9.9%	11.6%	12.8%	15.5%	16.4%
	新北市	199,341	232,598	275,696	334,479	465,909	502,397	5.9%	6.4%	7.3%	8.5%	11.7%	12.6%
合計	臺北市	2,605,374	2,633,802	2,632,242	2,650,968	2,695,704	2,683,257	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	新北市	3,355,299	3,610,252	3,767,095	3,916,451	3,979,208	3,986,689	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

資料來源:行政院主計處

3.1.2 產業發展

南港區早期發展以工業區為主，工廠遷入帶給南港繁榮，但也因工廠排放濃密黑煙，使南港成為人們口中的「黑鄉」名遐邇。就臺北都會區各級產業就業人數而言，臺北市以三級產業就業人口為主，二級產業次之，一級產業就業人數較低，約佔0.2%~0.5%，二級產業就業人口數由民國85年之23%至民國105年降為18.9%，三級產業人口數則由民國85年之76%至民國105年升至80.9%。

新北市雖亦以三級產業就業人口為主，但一、二級產業就業人數較臺北市高，一級產業由民國85年佔2.2%至民國105年降為0.7%，二級產業就業人口數由民國85年之43.3%至民國105年降為35.5%，三級產業人口數則由民國85年之54.5%至民國105年升至63.8%，詳見表3.1-5。

就各級產業登記家數而言，臺北市以三級產業登記家數最多，約佔68~69%，二級產業次之，約佔30~31%，一級產業最少，約佔0.8~1.5%，詳見表3.1-6。就各行政區各級產業登記家數而言，南港區為臺北市各行政區二級產業所佔比例最高之行政區，約佔43.7%，三級產業約佔54.6為最低。

此外，南港軟體園區為南港區近年來重要之產業發展區，吸引大量人潮資訊與科技方面廠商及人員進駐，創造就業與產業發展，為帶動南港地區近年來發展之重要建設之一，南港軟體園區廠商家數由民國95年之274家至104年增加為418家，員工人數由約1.3萬人至104年增加為

約2.4萬人，營業收入由1448億元至104年增加為5804億元，均有非常顯著之成長，詳見表3.1-7，對於南港地區近年之發展具有非常顯著之效果。

表 3.1-5 臺北都會區各級產業就業人數統計表

單位:千人

地區	年度	85		90		95		100		105	
	產業別	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
台北市	一級產業	6	0.5%	4	0.4%	2	0.2%	3	0.2%	2	0.2%
	二級產業	259	23.0%	225	20.3%	222	19.4%	231	19.2%	241	18.9%
	三級產業	862	76.5%	881	79.4%	918	80.4%	972	80.6%	1032	80.9%
	合計	1127	100.0%	1110	100.0%	1142	100.0%	1206	100.0%	1275	100.0%
新北市	一級產業	31	2.2%	13	0.8%	11	0.6%	10	0.5%	13	0.7%
	二級產業	607	43.3%	612	39.7%	641	37.5%	666	35.9%	691	35.5%
	三級產業	763	54.5%	918	59.5%	1056	61.8%	1177	63.5%	1242	63.8%
	合計	1401	100.0%	1543	100.0%	1708	100.0%	1853	100.0%	1946	100.0%

資料來源:行政院主計處，中華民國統計資訊網

表 3.1-6 臺北市各行政區各級產業登記家數統計表

單位:家

年度	96						100						105					
	一級產業		二級產業		三級產業		一級產業		二級產業		三級產業		一級產業		二級產業		三級產業	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
松山區	111	0.6%	5,362	26.7%	14,614	72.8%	169	0.9%	5,090	27.1%	13,510	72.0%	252	1.2%	5,543	27.4%	14,462	71.4%
信義區	98	0.8%	3,627	29.3%	8,647	69.9%	112	0.9%	3,766	30.0%	8,696	69.2%	248	1.6%	4,693	29.5%	10,981	69.0%
大安區	229	0.9%	6,733	26.0%	18,885	73.1%	251	1.0%	6,401	26.4%	17,566	72.5%	420	1.5%	7,320	26.3%	20,134	72.2%
中山區	302	0.9%	8,442	25.9%	23,793	73.1%	370	1.2%	8,343	26.8%	22,429	72.0%	555	1.6%	9,226	26.9%	24,453	71.4%
中正區	153	1.1%	3,547	26.0%	9,943	72.9%	176	1.3%	3,590	26.8%	9,631	71.9%	247	1.7%	3,900	26.9%	10,333	71.4%
大同區	71	0.6%	3,470	30.7%	7,779	68.7%	79	0.7%	3,287	30.8%	7,289	68.4%	153	1.3%	3,682	31.6%	7,817	67.1%
萬華區	50	0.8%	2,342	35.2%	4,254	64.0%	69	1.1%	2,173	34.9%	3,976	63.9%	102	1.6%	2,359	36.0%	4,083	62.4%
文山區	39	0.9%	1,584	37.5%	2,599	61.6%	57	1.3%	1,625	37.8%	2,620	60.9%	90	1.9%	1,842	38.4%	2,865	59.7%
南港區	40	1.1%	1,578	45.2%	1,873	53.7%	49	1.3%	1,774	46.6%	1,982	52.1%	77	1.7%	2,026	43.7%	2,533	54.6%
內湖區	64	0.7%	4,127	43.1%	5,376	56.2%	100	0.9%	4,843	41.5%	6,738	57.7%	194	1.4%	5,561	38.8%	8,588	59.9%
士林區	66	0.8%	2,964	36.4%	5,117	62.8%	79	1.0%	2,996	37.5%	4,913	61.5%	121	1.4%	3,217	37.2%	5,311	61.4%
北投區	45	1.1%	1,571	37.6%	2,558	61.3%	69	1.6%	1,693	38.3%	2,664	60.2%	105	2.1%	1,963	39.3%	2,931	58.6%
合計	1,268	0.8%	45,347	29.8%	105,438	69.3%	1,580	1.1%	45,581	30.6%	102,014	68.4%	2,564	1.5%	51,332	30.5%	114,491	68.0%

資料來源:台北市統計資料庫查詢系統

表 3.1-7 南港軟體園區營運狀況統計表

項目	年度			年平均成長率
	95	100	104	
廠商家數(家)	274	362	418	4.80%
員工人數(人)	12,740	22,491	24,443	7.51%
營業收入(億元)	1,448	3,446	5,804	16.68%

資料來源:台北市統計資料庫查詢系統

3.1.3 家戶所得

一、家戶所得總額

臺北市各行政區歷年家戶所得總額統計如表3.1-8所示，就臺北市整體而言，近年來平均每戶所得總額由民國90年之約160萬元至民國106年增加為170萬元，年平均成長率為

0.64%，就南港區而言，其家戶所得在臺北市屬於較低之行政區，民國90年僅約150萬，至民國106年成長為約161萬，年平均成長率約0.46%，亦較臺北市整體之成長率為低。

表 3.1-8 臺北市各行政區平均每戶所得總額統計表

單位:元/年

年度	90	95	100	105	106	年平均成長率
松山區	1,770,520	1,764,903	1,726,319	1,875,151	1,980,257	0.70%
信義區	1,682,417	1,700,756	1,647,670	1,875,967	1,810,996	0.46%
大安區	1,889,496	1,882,737	2,007,892	2,105,422	2,035,115	0.47%
中山區	1,428,193	1,526,533	1,670,421	1,526,761	1,699,359	1.09%
中正區	1,684,636	1,710,278	1,818,037	1,688,083	1,885,610	0.71%
大同區	1,323,264	1,449,936	1,366,348	1,466,914	1,547,220	0.98%
萬華區	1,225,304	1,332,705	1,280,977	1,458,420	1,550,263	1.48%
文山區	1,555,101	1,656,251	1,610,670	1,558,824	1,649,550	0.37%
南港區	1,497,054	1,449,995	1,400,045	1,517,255	1,611,718	0.46%
內湖區	1,655,799	1,654,800	1,648,578	1,660,249	1,759,538	0.38%
士林區	1,592,430	1,595,261	1,629,825	1,679,767	1,735,596	0.54%
北投區	1,558,764	1,542,296	1,570,932	1,571,891	1,748,329	0.72%
台北市	1,596,257	1,627,979	1,645,287	1,688,289	1,767,413	0.64%

二、平均每戶可支配所得

臺北市各行政區歷年家戶所得總額統計如表3.1-9所示，就臺北市整體而言，近年來平均每戶可支配所得由民國90年之約122萬元至民國106年增加為134萬元，年平均成長率為0.62%，就南港區而言，其可支配所得在臺北市屬於較低之行政區，民國90年僅約116萬，至民國106年成長為約125萬，年平均成長率約0.53%，亦較臺北市整體之成長率為低。

表 3.1-9 臺北市各行政區平均每戶可支配所得統計表

單位:元/年

年度	90	95	100	105	106	年平均成長率
松山區	1,322,899	1,376,571	1,318,550	1,469,372	1,468,898	0.66%
信義區	1,280,477	1,340,641	1,274,890	1,460,396	1,383,005	0.48%
大安區	1,467,845	1,416,906	1,475,399	1,608,058	1,487,679	0.08%
中山區	1,075,921	1,193,078	1,275,554	1,215,553	1,285,173	1.12%
中正區	1,312,004	1,323,368	1,372,876	1,323,175	1,363,385	0.24%
大同區	1,030,916	1,170,832	1,062,861	1,161,262	1,176,648	0.83%
萬華區	944,800	1,039,465	1,009,741	1,170,078	1,213,458	1.58%
文山區	1,163,876	1,275,034	1,225,525	1,229,376	1,293,180	0.66%
南港區	1,157,477	1,133,339	1,088,139	1,185,284	1,245,003	0.46%
內湖區	1,236,800	1,272,062	1,234,609	1,275,812	1,346,683	0.53%
士林區	1,209,881	1,258,778	1,227,693	1,299,778	1,374,120	0.80%
北投區	1,206,778	1,180,350	1,220,936	1,260,921	1,340,806	0.66%
台北市	1,217,932	1,262,406	1,251,519	1,320,834	1,344,538	0.62%

3.1.4 車輛持有

一、車輛數

臺北市各行政區歷年車輛數統計如表3.1-10所示，就臺北市整體而言，民國107年底汽車總數約81萬輛、小客車總數約73萬輛、機車總數約94萬輛，年平均成長率汽車為1.35%、小客車為1.48、機車為-1.61%，顯示除機車數量為負成長外，汽車總數及小客車仍呈現微幅成長；就南港區而言，民國107年底汽車總數約3.7萬輛、小客車總數約3.3萬輛、機車總數約4.8萬輛，為各行政區車輛數較少之地區，年平均成長率汽車為2.93%、小客車為2.54、機車為-1.85%，顯示汽車及小客車之成長率較全市平均高，機車減少幅度亦較全市高。

表 3.1-10 臺北市各行政區車輛數統計表

年度	98			101			104			107			年平均成長率		
行政區	汽車	小客車	機車	汽車/	小客車	機車	汽車	小客車	機車	汽車	小客車	機車	汽車	小客車	機車
松山區	71,671	62,141	73,130	73,236	65,168	73,642	70,249	62,726	60,973	70,928	63,258	59,797	-0.12%	0.20%	-2.21%
信義區	54,671	48,844	89,592	56,332	50,289	89,519	61,328	54,781	79,757	62,708	55,969	77,482	1.54%	1.52%	-1.60%
大安區	94,708	81,095	91,510	97,299	86,727	90,482	103,501	92,853	76,947	107,227	96,460	73,774	1.39%	1.95%	-2.37%
中山區	90,360	74,493	95,476	99,394	83,897	94,462	107,520	90,645	80,482	103,909	88,469	78,557	1.56%	1.93%	-2.14%
中正區	47,584	40,328	68,960	49,264	42,120	68,853	53,699	43,994	59,123	54,022	44,359	56,925	1.42%	1.06%	-2.11%
大同區	32,872	28,787	70,457	33,032	28,936	71,191	33,526	29,586	58,080	33,882	30,021	54,795	0.34%	0.47%	-2.75%
萬華區	37,537	33,725	106,740	37,916	34,187	106,591	39,413	35,603	91,297	39,500	35,737	87,035	0.57%	0.65%	-2.24%
文山區	60,770	57,192	100,485	62,261	58,723	104,086	65,262	61,751	95,764	66,224	62,679	96,325	0.96%	1.02%	-0.47%
南港區	28,500	25,958	57,161	32,060	28,285	52,971	35,193	30,784	48,334	36,975	32,519	48,334	2.93%	2.54%	-1.85%
內湖區	75,821	68,561	102,948	86,474	78,387	107,270	95,147	86,451	100,078	102,824	93,029	101,172	3.44%	3.45%	-0.19%
士林區	69,204	62,568	128,378	70,764	64,040	128,181	73,132	66,637	110,525	72,910	66,737	108,787	0.58%	0.72%	-1.82%
北投區	57,628	53,662	107,951	58,570	54,469	112,686	61,278	57,179	101,437	62,642	58,420	101,188	0.93%	0.95%	-0.72%
台北市	721,326	637,354	1,092,788	756,602	675,228	1,099,934	799,248	712,990	962,797	813,751	727,657	944,171	1.35%	1.48%	-1.61%

二、車輛持有數

臺北市各行政區歷年車輛持有數統計如表3.1-11所示，就臺北市整體而言，民國107年底平均每千人汽車持有數為305輛、機車持有數為354萬輛，年平均成長率汽車為0.00%、機

車為-2.09%，顯示近年來汽車持有數呈現停滯、機車持有數呈現負成長；就南港區而言，民國107年底平均每千人汽車持有數為304輛、機車持有數為397輛，機車持有數與臺北市全市接近，機車持有數則較全市平均值高，年平均成長率汽車為2.11%、機車為-2.64%，顯示汽車持有率之成長率較全市平均高，機車持有率減少幅度亦較全市高。

表 3.1-11 臺北市各行政區車輛持有數統計表

單位:輛/千人

年度	98		101		104		107		年平均成長率	
行政區	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
松山區	345	352	347	349	335	291	345	291	0.00%	-2.09%
信義區	243	398	247	393	268	348	281	347	1.63%	-1.51%
大安區	304	294	310	289	331	246	347	239	1.48%	-2.28%
中山區	414	437	439	417	465	348	453	342	1.01%	-2.69%
中正區	300	434	304	425	331	364	340	358	1.40%	-2.12%
大同區	266	571	256	553	256	444	265	429	-0.04%	-3.13%
萬華區	199	566	197	553	203	470	208	459	0.49%	-2.30%
文山區	233	385	231	386	237	348	242	352	0.42%	-0.99%
南港區	252	505	271	447	288	395	304	397	2.11%	-2.64%
內湖區	283	385	309	383	331	348	358	352	2.65%	-0.99%
士林區	244	452	245	444	252	380	254	380	0.45%	-1.91%
北投區	232	435	230	443	238	393	245	396	0.61%	-1.04%
台北市	277	419	283	411	295	356	305	354	1.08%	-1.86%

3.1.5 未來社會經濟數據發展趨勢

一、人口

依據近年來臺北市人口成長趨勢，臺北市人口呈現微幅成長趨勢，年平均成長率為0.15%，而比較民國106年與民國105年，則呈現負成長趨勢，另依據臺北市民政局105年完成「臺北市105~140年人口推估委託研究案」，臺北市人口數由民國105年至120年人口數大致持平，至民國120年開始呈現微幅負成長趨勢，而人口年齡結構則逐漸呈現高齡化之趨勢。

二、產業發展

臺北市近年來產業結構呈現穩定之趨勢，二級產業登記家數約佔30%，三級產業登記家數約佔70%，一級產業所占比例較低，就各行政區各級產業登記家數而言，南港區為臺北市各行政區二級產業所占比例最高之行政區，約佔43.7%，三級產業約佔54.6為最低，而近年來南港區因各項重大建設之完成及未來將持續推動之相關重大建設計畫，預期二級產業之比例將逐年降低，三級產業比例將逐年提高。

3.2 運輸系統

3.2.1 道路系統現況

本計畫附近之主要道路系統如圖3.2-1所示，包括國道1號、國道3號、忠孝東路、研究院路、經貿二路、南港路及向陽路等，計畫範圍道路現況照片請參見圖3.2-2，道路幾何及車道佈設等相關實體設施，詳表3.2-1所示，並分述如下：

1. 國道1號

國道1號由內湖科技園區西南側通過，於康寧路、南京東路、成功路設有交流道。汐止五股高架段則於舊宗路、堤頂大道設有交流道供車流進出內湖科技園區。平面段為中央分隔，雙向4車道，高架段設於平面段兩側，雙向亦各設有2車道，惟禁行大貨車。

2. 國道3號

位於本計畫區南側，雙向佈設6車道，於南港聯絡道及新臺5線設有匝道，但南港聯絡道目前僅配置南向入口及北向出口匝道，因匝道配置不完整，致無法利用南港聯絡道銜接環東大道通往臺北市中心。

3. 忠孝東路

忠孝東路於南港地區之路線大致沿著臺鐵南側，以東西向穿越南港地區，往東可通往汐止、基隆地區，往西則可通往臺北市中心，為臺北市之重要聯外幹道，道路路寬30公尺，中央分隔路型，雙向佈設6車道。

4. 南港路

南港路為南港地區與臺北市間往來之重要聯絡道路，東起南港橋，西至松山橋，道路路寬20公尺，中央標線路型，雙向佈設4車道。往東可連接大同路通往汐止、基隆地區，往西可銜接八德路通往臺北市中心。

5. 研究院路

研究院路北端起於南港路，路線往南側山區延伸，可通往中央研究院等地，為南側山區唯一之聯絡道路，寬度約20~30公尺，中央分隔路型，雙向佈設4車道。

6. 市民大道

市民大道平面部分由原鄭州路及交通部臺灣鐵路管理局臺北鐵路地下化專案完成後所騰出的地面空間改建而成，市民大道8段西於向陽路與市民大道七段相接，東抵研究院路。寬度約10~20公尺，中央標線及分隔路型，雙向佈設2~4車道。

7. 經貿二路

經貿二路位於南港經貿園區之東側，往北可通康寧路致內湖地區，往南接南港路向西可進入臺北市中心，寬度約50公尺，中央分隔路型，雙向佈設4~5車道。

8. 向陽路

向陽路為聯絡南港與內湖地區之南北向道路，南端起於忠孝東路、往北經成功橋通往內湖地區，可由成功路上內湖交流道進出國道1號，亦可銜接環東大道通往臺北地區，寬度約20~30公尺，中央分隔路型，雙向佈設6車道。

9. 興中路

興中路為南港地區南北向道路，北端起於環東大道平面道路、南端止於忠孝東路，寬度約20公尺，中央標線路型，雙向佈設2車道。

10. 大坑街

大坑街沿大坑溪而行，北端起於研究院路、南端止於芳園街，寬度約12公尺，中央標線路型，雙向佈設2車道。

11. 研究院路一段130巷

研究院路一段130巷為四分溪防汛道，沿四分溪而行，亦為生技園區由研究院路進入之道路之一，寬度約6~7.6公尺，為往西通行單行道，道路路側允許路邊停車。

12. 研究院路二段12巷

研究院路二段12巷為生技園區由研究院路進入之道路之一，寬度約12~15公尺，中央標線路型，雙向佈設2車道。

表 3.2-1 計畫範圍道路特性分析表

道路(路段)名稱	路寬(M)	分隔設施	單向車道數	停車管制狀況	人行空間及寬度
國道 1 號 (內湖~汐止)	平面:25~30 高架:20~25	中央實體	平面 2 高架 2	-	-
國道 3 號 (汐止~木柵)	40~45	中央實體	3	-	-
忠孝東路 (向陽路~研究院路)	30	中央實體	3	允許路邊停車	2.0~3.0
南港路 (向陽路~研究院路)	20	中央標線	2	允許路邊停車	2.0~5.0
研究院路 (忠孝東路~民權路)	20~30	中央實體	3	允許路邊停車	2.0
市民大道 (興華路~研究院路)	10~20	中央標線	1~2	禁止路邊停車	2.0~7.0
經貿二路 (研究院路~環東大道)	50	中央標線	4-5	允許路邊停車	5.0
向陽路 (忠孝東路~南港路)	25~30	中央實體	3	禁止路邊停車	3.0
興中路 (忠孝東路~南港路)	20	中央標線	2	允許路邊停車	3.0
大坑街 (研究院路~民權街)	12	中央標線	1	允許路邊停車	2.0
研究院路一段 130 巷 (研究院路~勤力橋)	6-7.6	中央標線	1	允許路邊停車	1-2
研究院路二段 12 巷 (研究院路~勤力橋)	12-15	中央標線	1	允許路邊停車	1~1.2

註：資料來源：本計畫整理。

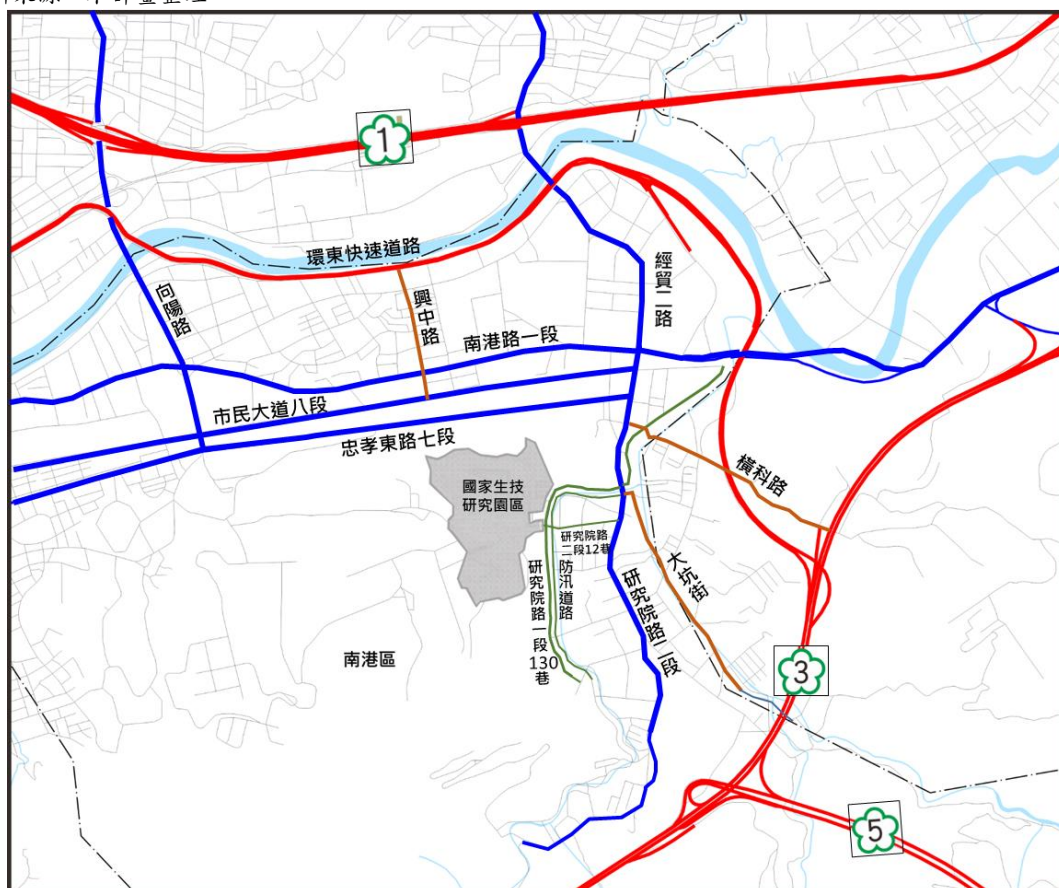


圖 3.2-1 本計畫周邊道路系統圖

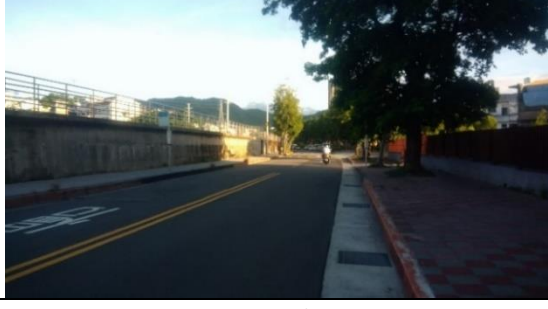
	
忠孝東路	南港路
	
研究院路	經貿二路
	
市民大道	向陽路
	
興中路	大坑街
	
研究院路一段 130 巷	研究院路二段 12 巷

圖 3.2-2 本計畫周邊道路現況照片

3.2.2 相關重大開發與建設計畫

一、相關重大開發計畫

南港區於基隆河截彎取直及鐵路地下化等重大計畫實施，為有效及再利用相關新生土地及公有閒置土地，臺北市政府配合中央重大政策，辦理「臺北東區門戶計畫」，將「生技中心、軟體中心、會展中心、文創中心、車站中心」等五大中心計畫案融入整體生活環境，並提出八大構想，包含「強化交通轉運樞紐、國家生技產業廊帶、流行音樂及文創產業、軟體及會展產業、整體跨區重劃及都市更新、公共住宅社區、公共環境與南港全區通盤檢討」等，詳表3.2-2，其中本計畫係為配合其中「國家生技產業廊帶」之建構，改善未來國家生技園區引入人口造成之周邊交通影響，屬於「強化交通轉運樞紐」構想之一環，「臺北東區門戶計畫」相關計畫內容簡述如下。

表 3.2-2 臺北東區門戶計畫構想綜整表

八大構想	相關內容說明	
交通轉運樞紐	規劃交通轉運中心、分散西區交通旅次 改善區內交通系統、紓解產業引進車潮	
	1. 規劃南港轉運站(轉運站西站、東站及東側商業區)，以達成目標年(125年)運轉約每日6.8萬人次，並設置月台及備用位數(西站8席、東站15席、東側商業區36席)。	
國家生技產業廊帶	2. 配合國家生技園區啟用引進2,200名就業人口，協助中央研究院開闢生技園區聯外道路系統，並拓寬成功橋現有車道因應未來逐年成長之交通量。	
國家生技產業廊帶	打造國家級生技產業聚落，補足臨床試驗缺口	
	1. 整合南港區忠孝東路七段南北兩側市府未來可規劃利用土地，並將北側功能定位為產業支援性設施，南側作為生計聚落核心腹地。並結合國家生技園區、利用南港車站四鐵共構交通樞紐趨勢，串聯竹北生醫園區，打造國際生技產業廊帶。 2. 市府與中央研究院搭建南港生技產業聚落合作平台，整合資源並提升產業發展。 3. 依據南港產業需求，評估捷運南港機廠用地引入產業可行性，滿足南港地區生活系統、社福設施等公共需求，並擴張產業使用版圖，落實產業發展政策與公益最大化目標。	
流行音樂及文創產業	建立文化產業聚落，提供青年創業基地	
	結合南港瓶蓋工廠、引進新創產業與文化產業結合，籌立設計、藝術、文化創作及跨域交流為主之創業聚落，並與南港輪胎開發案提供之藝文空間及北部流行音樂中心連結。	
軟體及會展產業	建構南港為國家級會展聚落	
	配合信義區世貿展館1館、3館及臺北國際會議中心，持續與經濟部國貿局推動之相關展會計畫合作，並配合南港經貿園區周邊發展打造國家級會展聚落。	

八大構想		相關內容說明	
整體跨區重劃及都市更新	都計通檢及公辦都更雙管齊下		
	1. 一般工業區轉型及更新，引入社區規劃師駐點，配合都市計畫整體通盤檢討，重新調整空間系統，以南港車站為核心，建立完善之立體連通系統。 2. 利用大規模公有土地，優先推動指標性公辦都更案，以公私合作帶動地區發展。		
建設公共住宅社區	多元開發方式滿足居住需求		
	1. 短期優先以市有土地興辦公共住宅(東明、小灣、中南段)，並選定經貿段R16基地以自行開發興建方式辦理、南港機廠基地及臺電AR-1基地部分面積亦提供公共住宅。 2. 長期以鐵路地下化沿線土地工業區變更之都更案，透過容積獎勵機制取得民間回饋公共住宅，落實公共住宅政策。		
公共環境	1. 市府配合國家生技園區進駐，改造四分溪兩岸環境，塑造國家生技園區入口環境，改善地區景觀，創建生態親水學術廊道。		
	2. 以南港62號公園配合鐵路地下化塑造綠色空間軸帶，提供周邊居民休憩空間。		
	3. 南港公園及玉成公園更新工程，改善地區公共環境並搭配都市更新改善地區環境品質。		
南港全區通盤檢討	生態永續化、生活人性化、生產國際化		
	1. 以南港車站為核心發展五大中心產業(生技、會展、軟體、新創及流行音樂、轉運中心)。		
	2. 建立鐵路地下化周邊及南港車站北側土地為商業產業軸帶。		
	3. 南側中央研究院作為產業研發之智庫中心。		
	4. 維持部分工業區為支援產業升級地區，作為產業腹地。		
	5. 部分工業區轉型為產業、生活複合之使用分區，鼓勵都市更新、促進都市再生。		
	6. 提升住宅社區居住品質，加強與公共運輸系統聯繫。		
7. 指認南北向景觀廊帶，串連北側水資源與南側綠資源，並保留3處埤塘溼地。			

資料來源：「臺北東區門戶計畫」(2015~2022)第三次修正實施計畫，臺北市政府(106.9)

二、相關交通建設計畫

本計畫道路周邊近年來陸續完成多項交通建設，包括鐵路地下化南港專案、捷運內湖線、捷運南港線東延南港展覽館站、高鐵南港車站、南港轉運站等均於近年來陸續完工，對於南港地區交通環境產生顯著變化、未來於周邊地區進行之相關交通建設建設計畫包括：「捷運民生汐止線」、「捷運信義線向東延伸」等，詳細計畫內容見表3.2-3所示，計畫範圍詳見圖3.2-4所示。

表 3.2-3 相關交通建設計畫

計畫名稱	計畫內容	目前進度
捷運 民生汐止線	捷運民生汐止線起自大稻埕沿民生西路經淡水信義線雙連站，穿過捷運中和新蘆線、文湖線後續沿民生東路往東，穿過基隆河後，沿內湖重劃區新湖一路，再穿過高速公路，沿成功路轉民權東路，路線再經葫州里山區由地下轉為高架，跨越中山高經內湖蘆洲里安康路，續接新北市吉林街，並於社后地區設置捷運機廠，路線往續向東經福德三路至同興路轉南，經新社后橋跨越基隆河至大同路轉向東，再沿大同路與臺鐵捷運化汐科站銜接轉乘，經康誥坑溪側轉往新台五路至汐止區公所設置終點站，另沿東湖社后交界處規劃東湖支線採高架型式。全線約 17.52 公里，欲設置 15 座車站，規劃採用 A 型(獨立)路權之中運量捷運系統。	環境影響評估於 109 年 11 月 2 日已予備查。 另因基隆輕軌於新北市汐止段與本計畫有 1.1 公里共用路廊競合問題，交通部已於 109 年 10 月 13 日與各地方政府協商，提出基隆捷運與民汐線(東湖-汐止區公所)整合建議，大稻埕至東湖段由本府本於權責推動，後續將依據基隆捷運及汐東捷運具體規劃內容，再檢討民生汐止線(大稻埕-東湖)的規劃。
捷運信義線 向東延伸	信義線東延段係接續捷運信義線象山站尾軌東端以高運量地下方案向東延伸，沿信義路六段至福德街廣慈博愛園區前增設橫渡線以及終點(R03)車站，並自 R03 車站以東起以潛盾隧道沿福德街、中坡南路至玉成公園止，全長約 1.4 公里，共設置 1 座地下車站及供營運調度使用之尾軌。	施工中，預計民國 114 年完工。

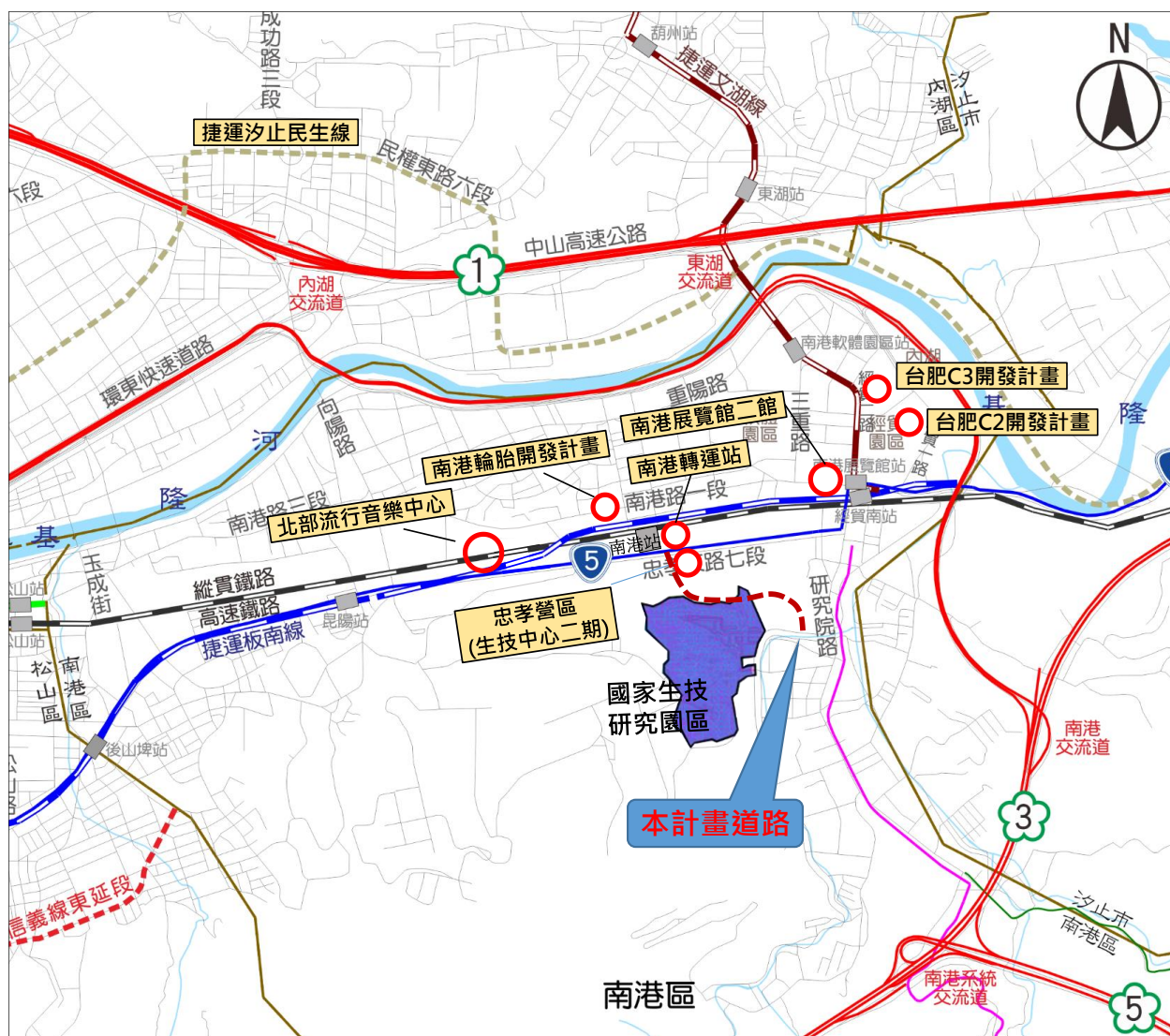


圖 3.2-3 本計畫相關交通建設計畫

3.3 自然環境分析

3.3.1 地形

本計畫區域位於臺北市南港區，其中南港區位在臺北盆地東邊的盆底與盆邊接觸帶上，地形大致可分為南、北兩部分。北半部是盆底，為基隆河所沖積的河谷平原，南半部是南港丘陵，本計畫區域即位於丘陵區，詳圖3.3-1。

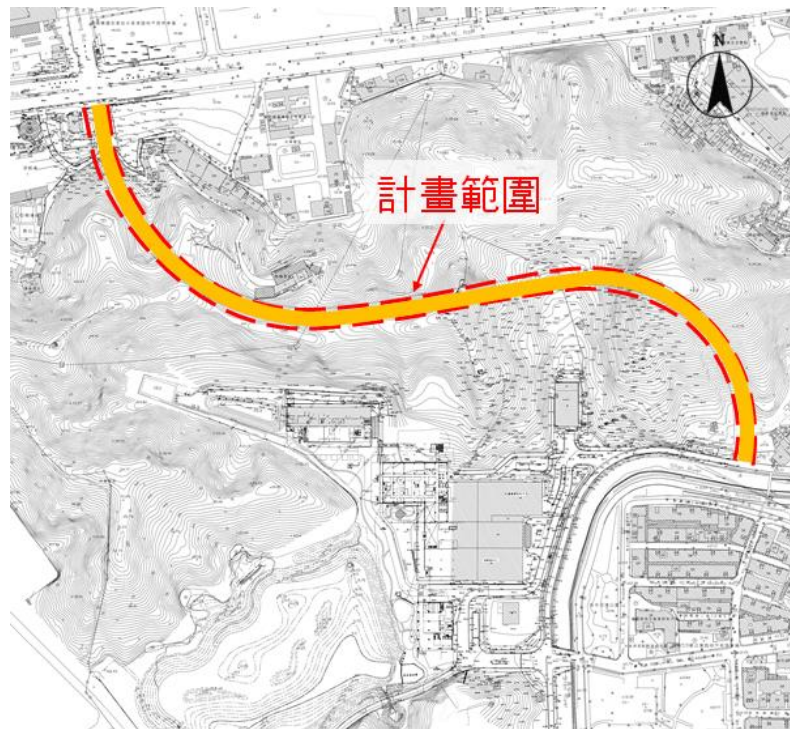


圖 3.3-1 本計畫地形圖

3.3.2 水文

國家生技研究園區基地北側與南側均有山脈阻隔，四分溪流經基地東側，地下水源充沛。基地中央因地勢較低，設有生態滯洪池，四分溪畔則設置抽水站。未來興建聯外道路時，應考量水文環境整體配置。

本計畫工程預定位址周邊鄰近四分溪，四分溪位於臺北市南港區，屬基隆河系大坑溪的主要支流，全長共約7公里，平均坡度約為1/500。四分溪起源於大坑山西北山麓及南港山南側之間的山谷，往東北沿著研究院路流經中華科技大學、穿越中央研究院等，於研究院路一段與二段交接處（稱水尾），在南深橋注入大坑溪，並往北邊注入基隆河。

四分溪的集水面積達八百多公頃，涵蓋南港山、福壽山、三重埔山以及九如、中研、中南及新富等四個里，在地貌上，四分溪可區分為中華科技大學下游已人工整治河段，與上游山區自然生態景觀溪床河段；上游山區未整治之河段，其兩岸植生茂密，河床為不規則塊石與卵石覆蓋，溪水清澈且具生物多樣性，為臺北市第一條封溪護魚之河川；已整治河段之河道斷面，幾乎都是規則的混凝土梯形斷面，於四分溪與研究院路二段102巷橫交以下至四分溪下游終點，

此區段護岸兩側之防洪牆已建置完成。

四分溪目前屬於市管區域排水，其防洪保護標準以「基隆河發生員山仔分洪後200年重現期洪水位」為基準，早年配合中研院興建，下游段經過截彎取直之整治，渠道坡面由上游之0.00261漸緩至河口0.0020，另南港區因開發較早，周邊已無農地，沿途經查明周邊無農田水利署之灌排水路。

本計畫位址臺北市南港區，氣候上屬亞熱帶季風氣候，其降水量受夏、秋季時受熱帶氣旋影響，冬季則受東北季風影響，依據中央氣象局提供之資料統計後可知，南港區近幾年來之年平均雨量約為2545.7mm，年平均氣溫約為24.4℃，年平均風速約為1.2m/s，年平均相對濕度約為77.7%。

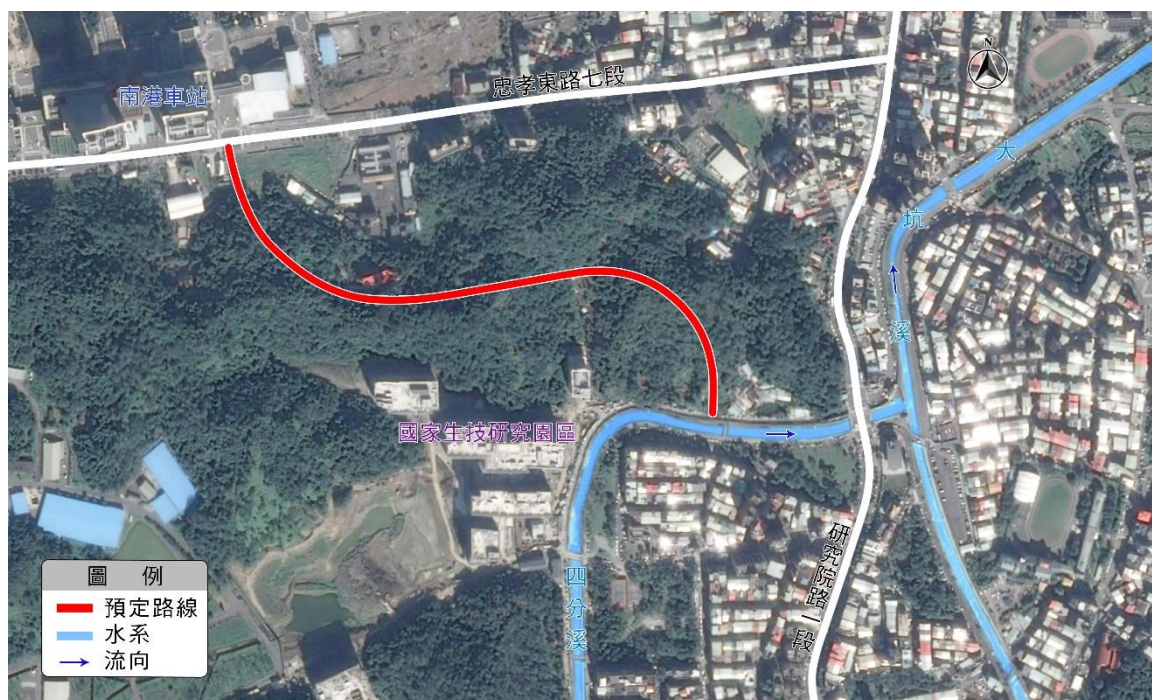


圖 3.3-2 環境水系圖

表 3.3-1 2010-2017 南港氣象站氣象資料統計

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	平均
年雨量(mm)	2488	1934.5	3071.5	2365	2332	2537.5	2844.5	2737	2545.7
氣溫(°C)	22.76	22.25	22.95	24.83	24.54	24.54	24.74	24.68	24.4
風速(m/s)	1.41	1.48	1.02	0.66	1.03	1.20	1.43	1.57	1.2
相對溼度(%)	80.17	77.58	78.58	77.00	76.67	78.67	78.58	76.92	77.7

3.3.3 生態

依據「國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書」將生技園區公共開放空間劃分為「研究專區」、「生態保留區」、「人工溼地復育區」等，生態保留區屬坡度30%以上之山坡地，現況為次生林區，依民國97~108年生態調查之資料顯示，於園區北側之木本植物有鵝掌柴、豬母乳、血桐、菲律賓榕、山刈葉等，及毛毛蕨、淡竹葉、姑婆芋、月桃等草本植物，陸域生

態部分經套疊本案計畫路線，保育類動物計有大冠鷲、領角鴉、黃嘴角鴉及龜殼花等，顯示本案區域範圍內生態資源豐富；本計畫屬隧道開闢，為避免兩側洞口工程行為對地表生態產生影響，故應研擬採適當之環境友善措施，以期將開發可能產生之衝擊降至最低。

3.3.4 地質

本計畫區域地質材料為中新世之桂竹林層為主，詳圖3.3-3。在臺灣北部，本層根據岩性不同，可以分為上、下二段，下段為大埔段，上段為二關段。本計畫區域位於大埔段，主要岩層為淡灰色厚層泥質砂岩夾頁岩薄層，層面走向為EW/20°S。



圖 3.3-3 區域地質圖

綜合比對中央地調所資料及對本工程路線進行圖資套繪，與本工程鄰近之敏感區為山崩與地滑地質敏感區，詳圖3.3-4。



圖 3.3-4 本工程路線與地質敏感區相對位置圖

3.3.5 斷層

另根據經濟部中央地質調查所資料顯示本計畫區域附近之主要地質構造為臺北斷層，臺北斷層非屬於第一類活動斷層，研判對本工程無直接影響。

3.4 社經環境

3.4.1 土地使用現況

計畫路線通過路段以雜林地、山坡地為主，山區以南則為興建完成之國家生技研究園區。都市計畫暨土地現況使用情形詳見圖3.4-1所示。

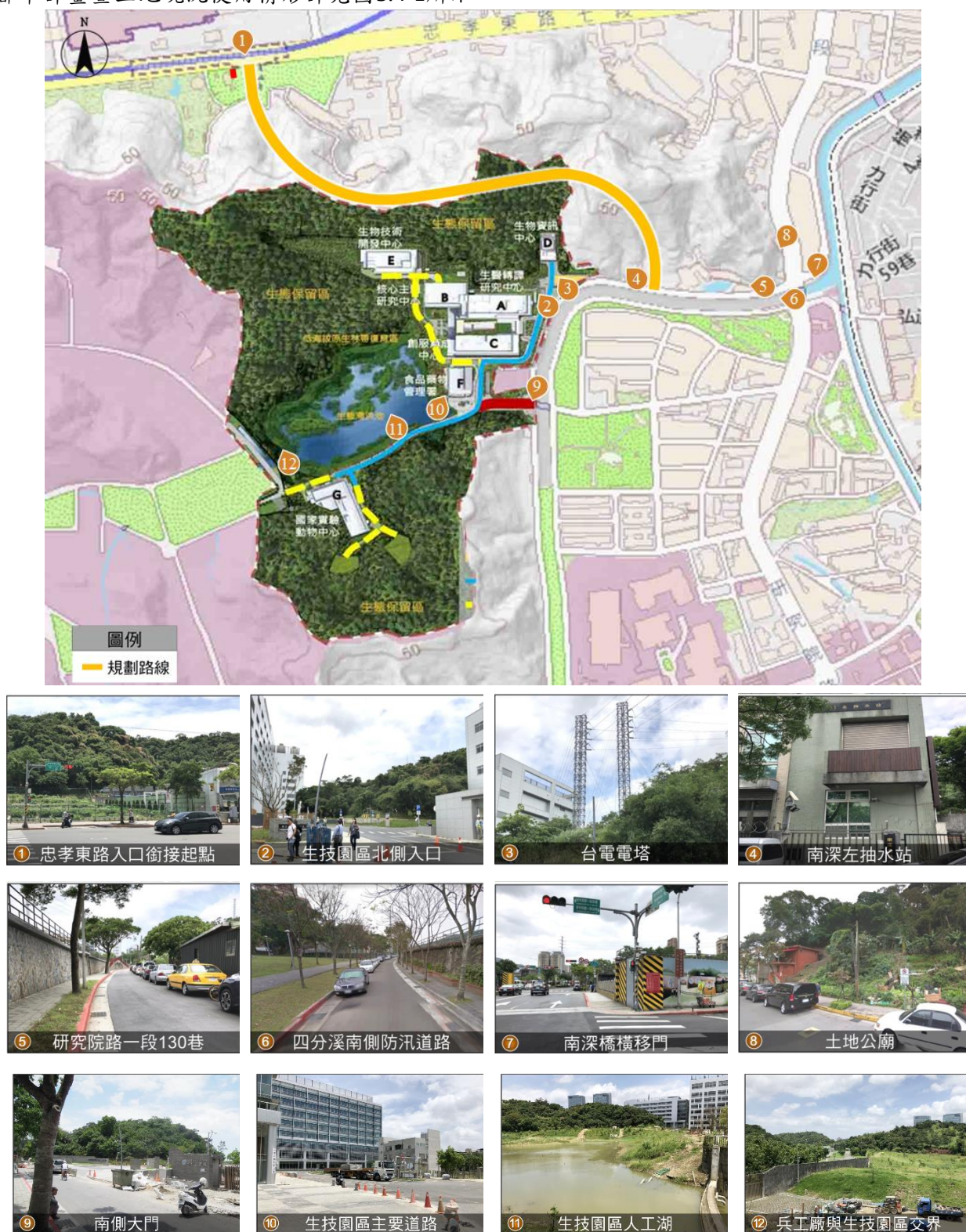


圖 3.4-1 工作範圍現況照片

3.4.2 土地權屬

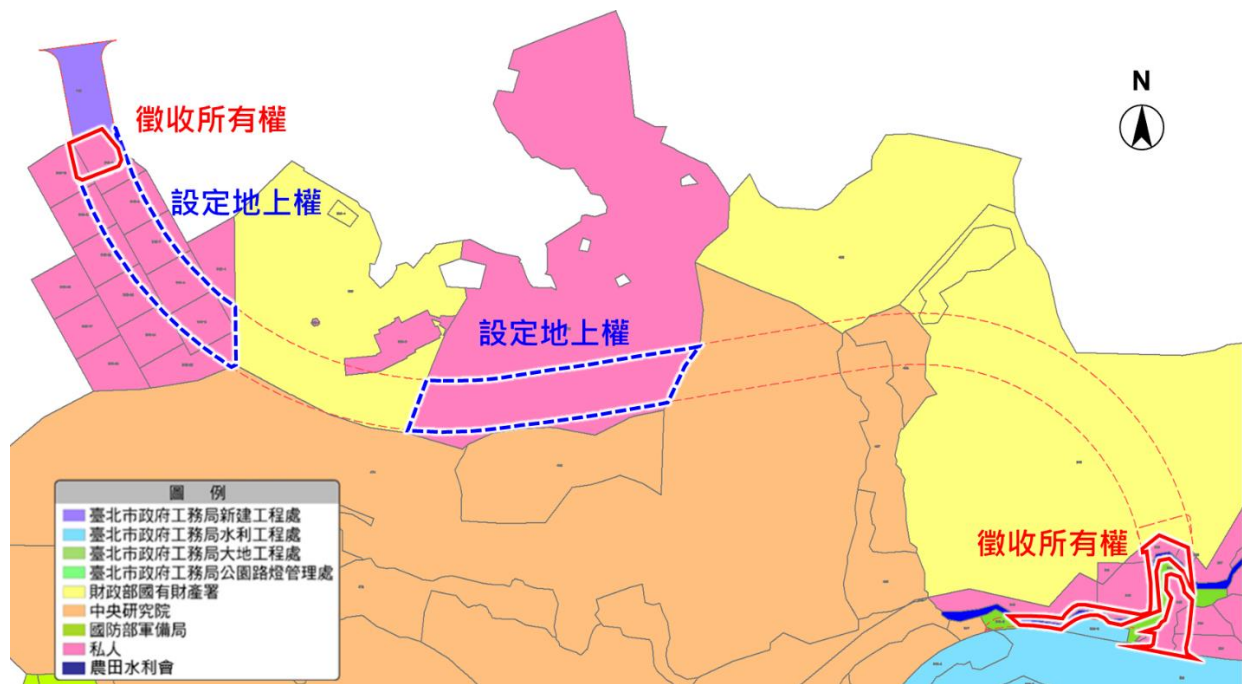
本計畫路線平面段及隧道段涉及公私有土地，私有土地因近年無周邊成交案例，遂參考內政部地政司公布之土地公告現值占市價比推估市價，作為各宗土地之補償價格，惟緊鄰北側及南側平面段及部分洞口土地，因辦理都市計畫變更為公共設施用地，依「土地徵收條例」第30條規定略以：「被徵收之土地，應按照徵收當期之市價補償其地價。……」遂工程範圍內私有土地之徵收當期市價將依「土地徵收補償市價查估辦法」等相關規定進行查估，並提交地價評議委員會評定；隧道段則依「交通事業穿越私有土地之上空或地下地上權徵收補償辦法」規定，依穿越地下深度按補償率辦理；涉及公有土地則依據「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」之規定辦理撥用。

初步評估新增路權面積約為23,013平方公尺，經查涉及南港區中南一小段331地號等39筆地號土地，其中約60.44%之土地為公有地，其餘39.56%屬私有土地，約有8.03%土地採一般徵收，31.53%採設定地上權方式辦理，本案用地補償費合計6,410萬6,187元。涉及用地權屬分析詳見表3.4-1及圖3.4-2所示。

表 3.4-1 用地權屬暨用地取得費用分析表

權屬		使用面積(m ²)	百分比(%)	補償費(元)
臺北市	管理機關： 臺北市政府工務局新建工程處	1,192.00	5.180	
	管理機關： 臺北市政府工務局大地工程處	419.00	1.821	
	管理機關： 臺北市政府工務局水利工程處	32.00	0.001391	
中華民國	管理機關：財政部國有財產署	5,146.00	35.11	19,524,400
	管理機關：中央研究院	3,778.00	16.42	
	管理機關： 行政院農業委員會農田水利署	415.19	1.769	2,158,988
小計		10,982.19		21,683,388
私有	取得所有權	1,950.25	8.030	32,870,975
	取得地上權	7,089.76	31.53	9,100,125
	小計	9,040.01		41,971,100
地上物補償費				39,297
其他補償費				157,000
工作費				255,402
合計		20,022.2		64,106,187

※備註：用地取得費用包含有償撥用價款、用地徵收補償費、地上物補償費、其他補償費及工作費等。



註：本表面積及用地取得價格僅為概估，實際仍以地籍分割面積及協議價購或徵收當時之不動產估價師查估價格或地價評議委員會評議價格為準。

圖 3.4-2 計畫路線權屬分部示意圖

3.4.3 都市計畫概況

計畫提出建議路線涉及都市計畫區內之道路用地、保護區、農業區，其中保護區及農業區須依法辦理都市計畫變更後做道路及隧道使用，因屬重大公共建設，倘相關環評、水保程序均完備，於後續都市計畫審議階段應較無重大爭議。經108年1月14日及108年1月28日研商會議確認，本計畫路線因涉及平面段及隧道段須辦理都市計畫變更，都市計畫變更範圍依內政部都市計畫委員會之內政部109年5月13日內授營都字第1090808427號函暨內政部109年11月25日內授營都字第1090820582號函會議結論略以：「…本案除下列各點外，其餘准照臺北市政府核議意見通過，並退請該府依照修正計畫書、圖後，報由內政部逕予核定。…本案變更內容超出公開展覽範圍部分，請依都市計畫法第19條規定，另案辦理公開展覽及說明會…」、「…本案除附表外，其餘准照本會109年4月21日第966次會議決議通過，並退請臺北市政府依照修正計畫書、圖後，報由內政部逕予核定，免再提會討論。…」，並依內政部110年2月2日內授營都字第1100005054號函核定，經臺北市政府110年2月9日府都規字第11000904331號函公告發布實施，本案辦理都市計畫變更位置示意圖詳見圖3.4-3 所示。

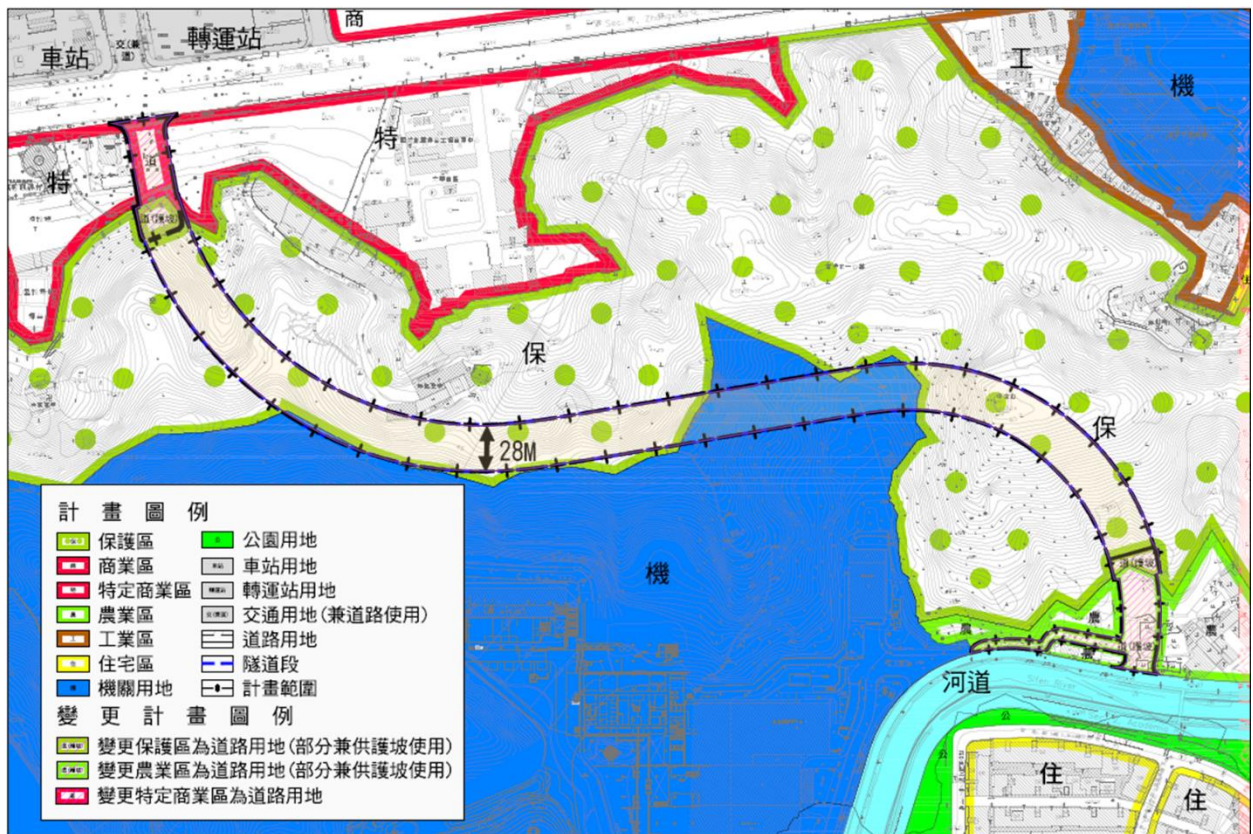


圖 3.4-3 計畫路線變更位置示意圖

第四章 執行策略及方法

4.1 主要工作項目

4.1.1 道路工程

一、道路工程設計準則

本案道路工程幾何設計標準係採用，相關規範條列如下：

1. 「市區道路及附屬工程設計標準」，內政部，民國104年07月22日。
2. 「公路路線設計規範」，交通部，民國104年12月09日。
4. 「臺灣地區公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國100年10月。
4. 「公路養護手冊」，交通部，民國102年11月。
5. 「柔性鋪面設計規範」，交通部，民國91年1月31日。
6. 「道路交通標誌標線號誌設置規則」，民國106年6月。

公路工程規劃將就可能潛在之問題做一通盤檢視，訂定一般性規劃考量重點如下：

1. 路線幾何設計於符合基本規範要求原則下，儘量以標準值或採更高標準進行設計以期達行車安全舒適之優點。
2. 路線規劃力求減少大幅度改變地貌之開挖回填，降低對自然生態環境之衝擊及其衍生工程災害，並以挖填土方平衡為重要目標。
3. 儘量縮小路線通過而產生之畸零地，避免通過聚落、城鎮等建物林立區域，以減少工程進行可能造成之抗爭及民怨。
4. 所有橫交道路及水路於規劃時亦需考量保持其功能性完整。
5. 縱坡考量隧道通風與排水需求進行設計

本案道路係採丘陵區主要道路設計速率50km/hr之等級進行設計，平曲線最小半徑為80m，最短停車視距為55m，本案將以此為設計條件進行規劃；相關設計幾何規定彙整如表4.1-1說明。

表 4.1-1 道路工程主要設計要素標準

項 目			設計標準
設計速率 Vd(公里/小時)			50
超高	最大漸變率		1/110
平面線形	最大超高度(%)		8
	平曲線最小半徑(公尺)		80
	同向曲線最短長度(公尺)		70
	免設超高曲線半徑 (公尺)	建議值	1300
		容許最小值	780
	免設緩和曲線半徑(公尺)		360
複 曲 線			$R1 \leq 2R2$
縱面線形	最大縱坡度(%)		9
	縱坡限制長度 Li(公尺)		300
	最短豎曲線長(公尺)		30
	k 值	凸形	8
		凹形	7

表 4.1-2 道路工程停車視距標準

設計速率 V_d (公里/小時)	停車視距 S_s (公尺)	坡度修正值 ΔS_s (公尺)		
		縱坡度 G +3%/-3%	縱坡度 G +6%/-6%	縱坡度 G +9%/-9%
80	110	-6/6	-11/15	—
70	90	-5/5	-9/11	—
60	70	-3/3	-6/8	—
50	55	-2/2	-4/6	-6/10
40	40	-2/2	-3/4	-4/6
30	30	-1/1	-2/2	-2/3
25	25	-1/1	-1/1	-2/2
20	20	0/0	0/0	0/0

二、路廊規劃

為考量園區進駐後衍生運量，避免造成南港區交通壅塞問題，特別研析以減少徵收私有地與不拆遷現地建物為原則進行路線方案之規劃。並須考量作為防汛期間南深橋閘門封閉之替代道路，提供緊急救災避難使用。

另考量本案行車接續性，本案起點皆位於忠孝東路七段與中路口已預留計畫道路可供銜接，此段都市計畫道路寬度23公尺，未來本路段將接續與中路形成完整之十字路口，終點則銜接研究院路一段130巷，於後續詳述說明。

本計畫道路起於忠孝東路七段/興中路路口，於忠孝營區西側通過後東轉經園區北側，行經園區D棟及南深左抽水站後方銜接至研究院路一段130巷並形成正交T字路口；另因本案規劃路線於生技園區D棟後方為河谷地形，為使隧道於此路段擁有相當之覆土深度，故將本案線形些微扭轉以避免覆土深度過淺造成施工中隧道露出之情形發生，兩端分別以緩坡方式斜接至本案工程起終點現況高程，全線總長約為824m，隧道長度為716m，詳圖4.1-1、圖4.1-2。

道路斷面配置上，考量未來此區域大量通勤需求，以雙向各一快一慢車道佈設相關斷面配置如下：

1. 起點處平面道路：考量以人為本配置4m人行兼自行車道，全寬為23m佈設，詳圖4.1-3。
2. 隧道段：為配合交通局建議將人行道兼自行車道空間調整為單邊寬度4m，淨寬15m，詳圖4.1-4。
3. 終點處平面道路：以雙向各一車道佈設，另考量以人為本配置4m人行兼自行車道，全寬總計23m，詳圖4.1-5。

全路段考量行車安全，均建議不設中央分隔帶，以符合規範要求之視距距離。

由於配合此道路開闢後研究院路一段130巷，調整南洞口西側路段使其配置為雙向各一車道之形式提升道路服務水準，而南洞口東側路段因受原路寬限制，若配置雙向雙車道，將造成車道寬度過窄及人行道部分寬度不足，故建議維持原路況。相關路寬拓寬或調整道路配置說明如下：

1. 本路段南側為四分溪防洪牆，北側為國家生技園區、聚落及抽水站等建物，考量防洪牆依河川治理計畫設置遷移變動可能性較小，故斷面配置以往北側拓寬為原則。
2. 南大門至勤力抽水站雙向各配置一3.0m寬車道。於既有路權內縮減西側既有人行道，取消東側植栽帶，以利配置雙側排水，詳圖4.1-6。
3. 勤力抽水站至北大門雙向各配置一3.0m寬車道。於既有路權內縮減西側既有人行道，避免影響園區用地，取消東側植栽帶，以利配置雙側排水，詳圖4.1-7。
4. 北大門至南深左抽水站雙向各配置一3.0m寬車道。道路往南側拓寬，並於北側增設4m寬人行／自行車道維持通往園區動線暢。取消南側植栽帶，以利配置雙側

排水，詳圖4.1-8。

5. 南深左抽水站至隧道終點雙向各配置一3.0m寬車道。於既有路權內縮減四分溪側既有人行道，取消南側植栽帶，並採雙側排水，詳圖4.1-9。
6. 本案工程終點路口處至北大門路段：為加強行車轉向安全，經評估需加寬此處至北大門此路段寬度，建議本案人行道於出隧道後轉於南深左抽水站後方通過，銜接至生技園區既有人行道進行串聯，詳圖4.1-10~圖4.1-11。

交通動線分析部分，計畫道路隧道車行動線北側由忠孝東路與中路口進出，南側於國家生技園區北大門北側銜接研究院路一段130巷，研究院路一段130巷於隧道南洞口西側維持雙向通行，往國家生技園區可由研究院路一段130巷進入北大門或南側大門進出生技園區，由研究院路往計畫道路之車流往西方向由研究院路與130巷路口往西至路線南端進入計畫道路，往東方向則由路線東端往南經勤力橋、四分溪右岸防汛道路及研究院路二段12巷往研究院路，人行動線北側由忠孝東路與中路口進出，南側由南深左抽水站後方銜接至國家生技園區北大門，往研究院路部分則經研究院路一段130巷人行道至研究院路，交通動線圖詳見圖4.1-12。

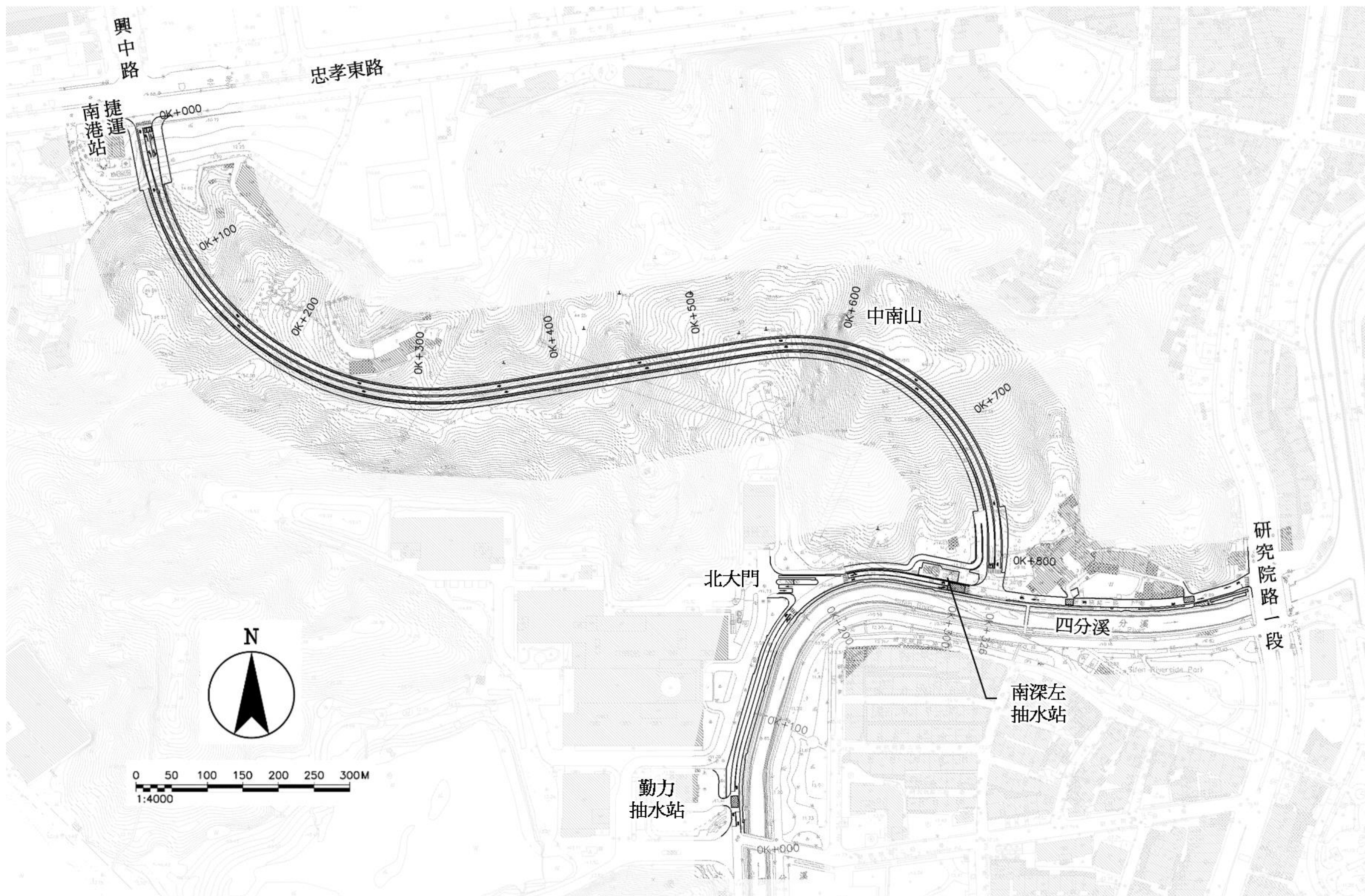


圖 4.1-1 規劃路廊平面配置圖

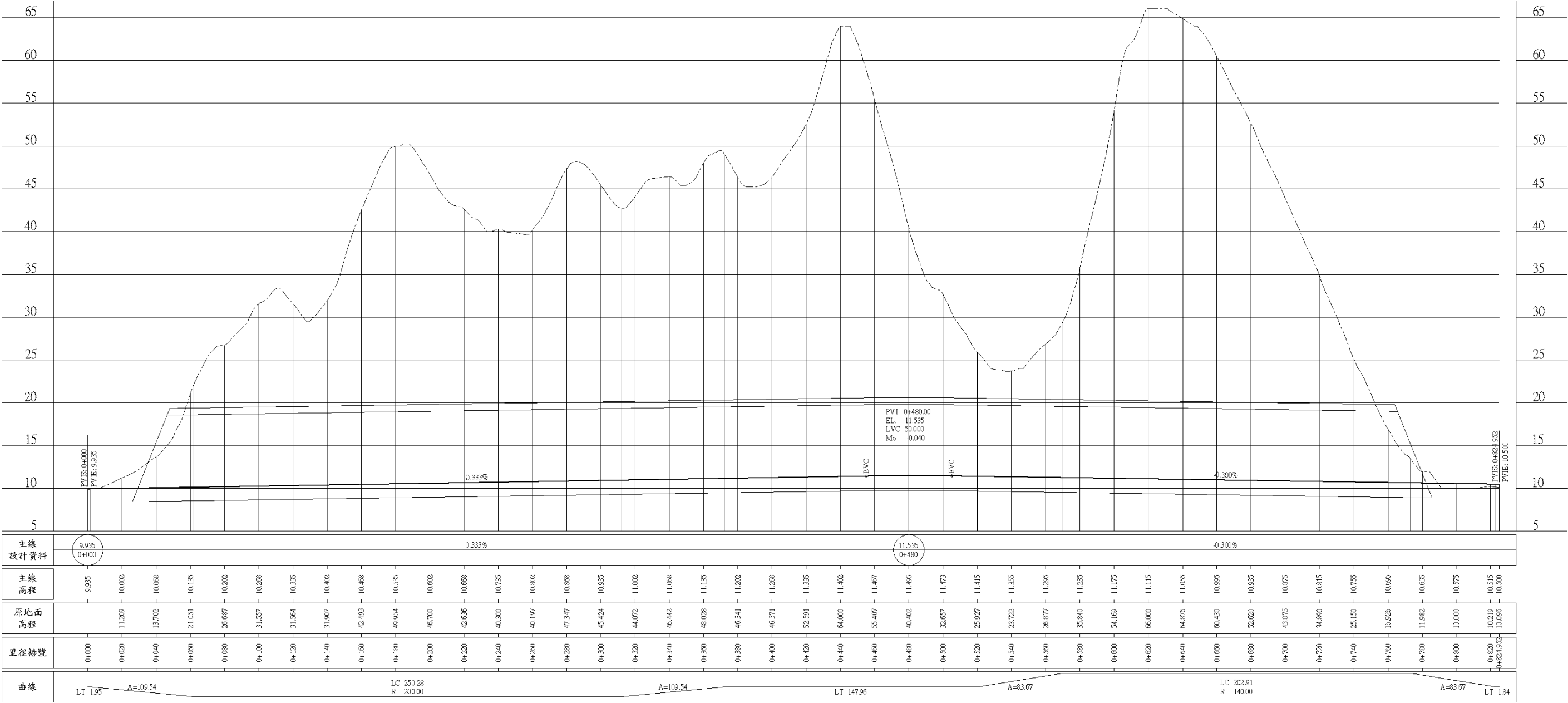


圖 4.1-2 規劃路廊平縱面圖

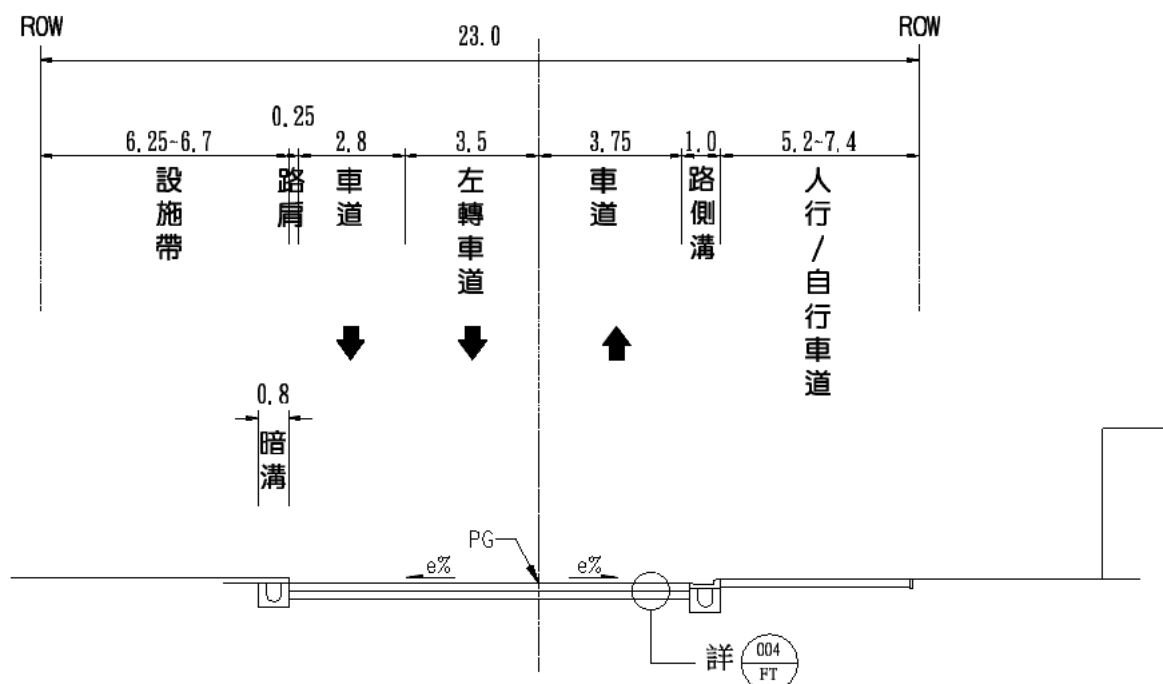


圖 4.1-3 計畫道路北洞口(0K+000~0K+048)斷面配置圖

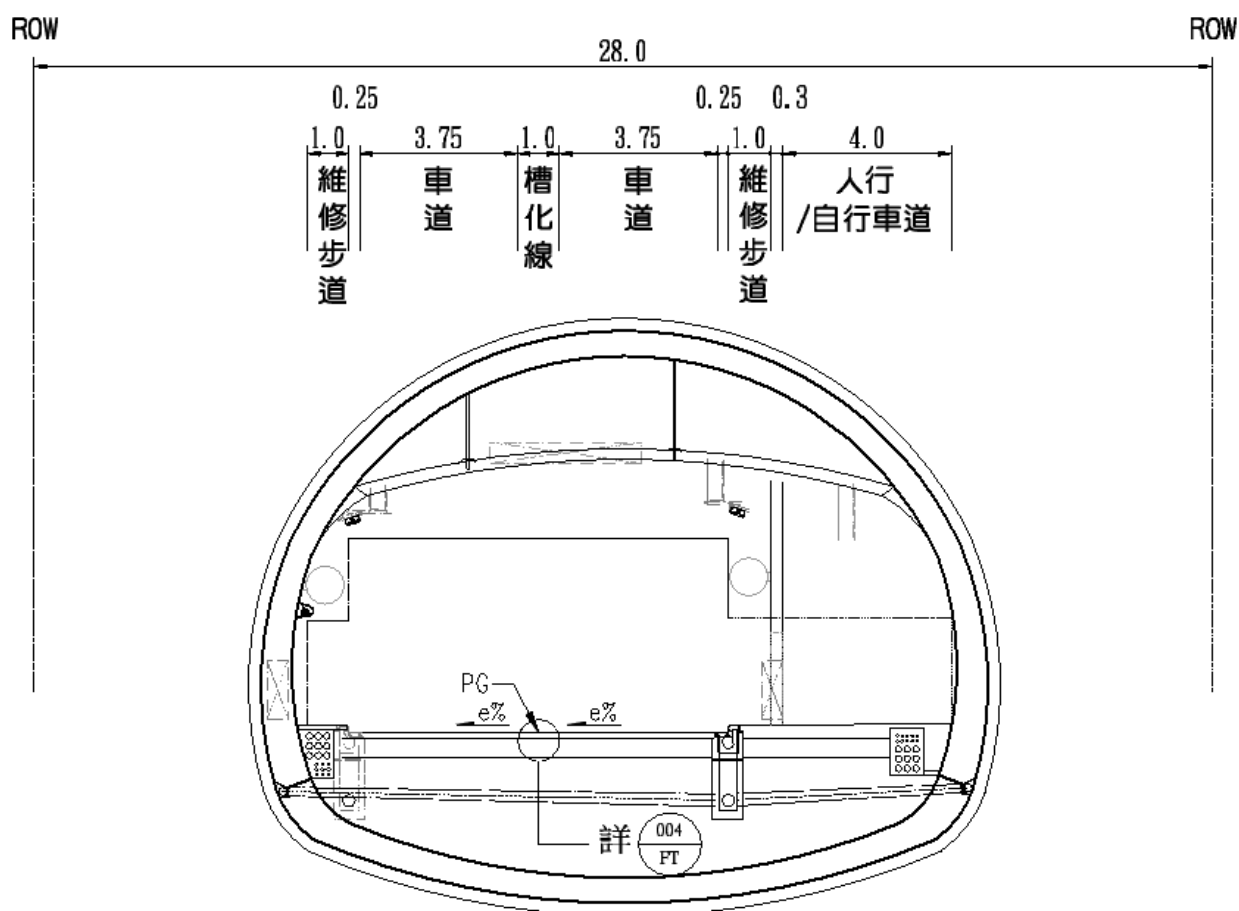


圖 4.1-4 計畫道路隧道段(0K+048~0K+764) 斷面配置圖

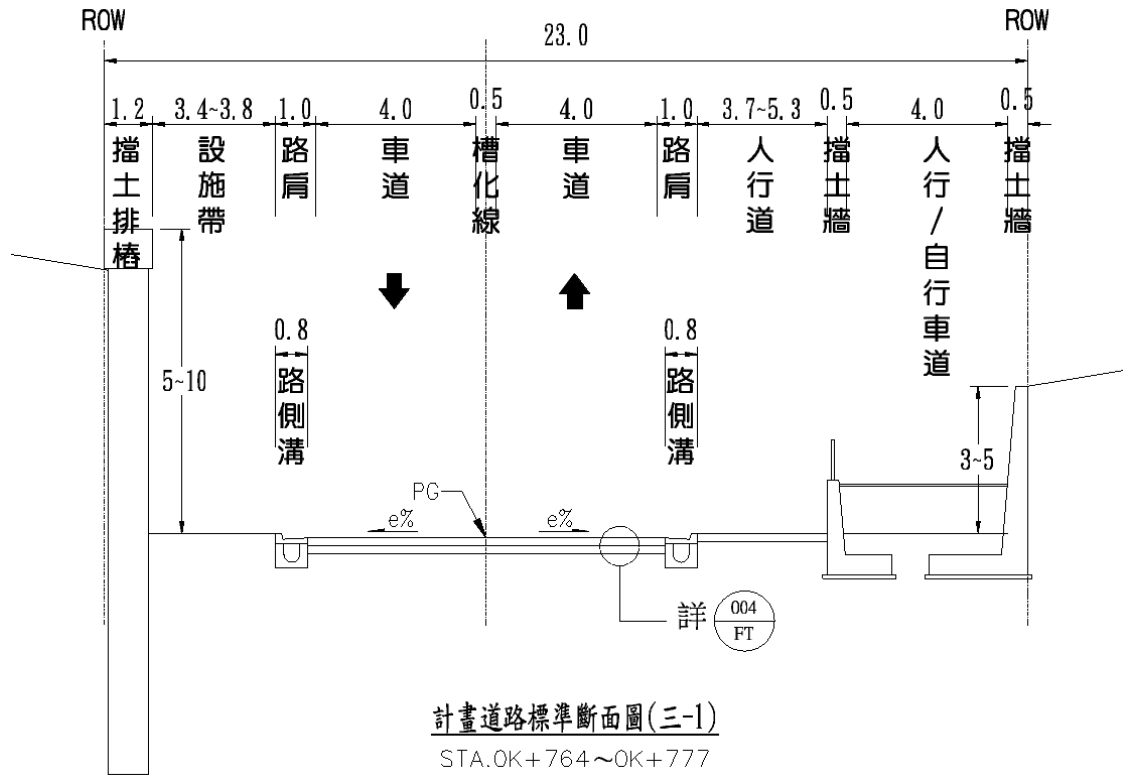


圖 4.1-5 計畫道路南洞口(0K+764~0K+777) 斷面配置圖

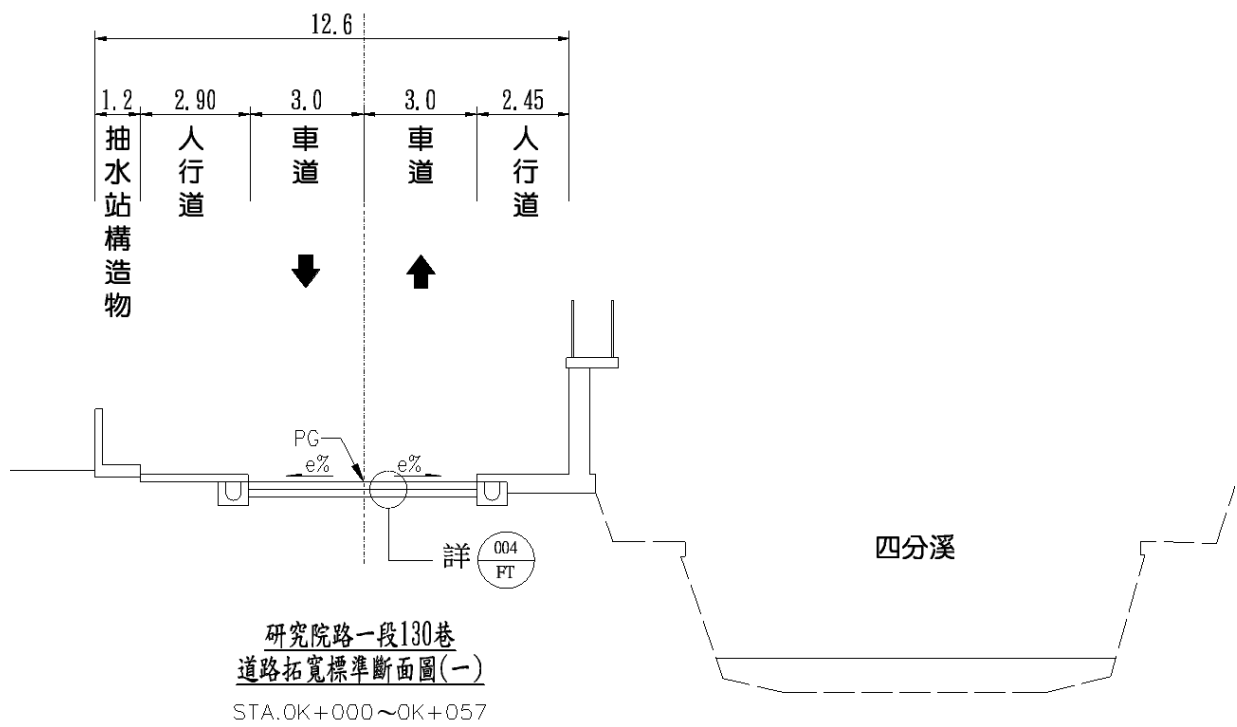


圖 4.1-6 南大門至動力抽水站 (0K+000~0K+057) 斷面配置圖

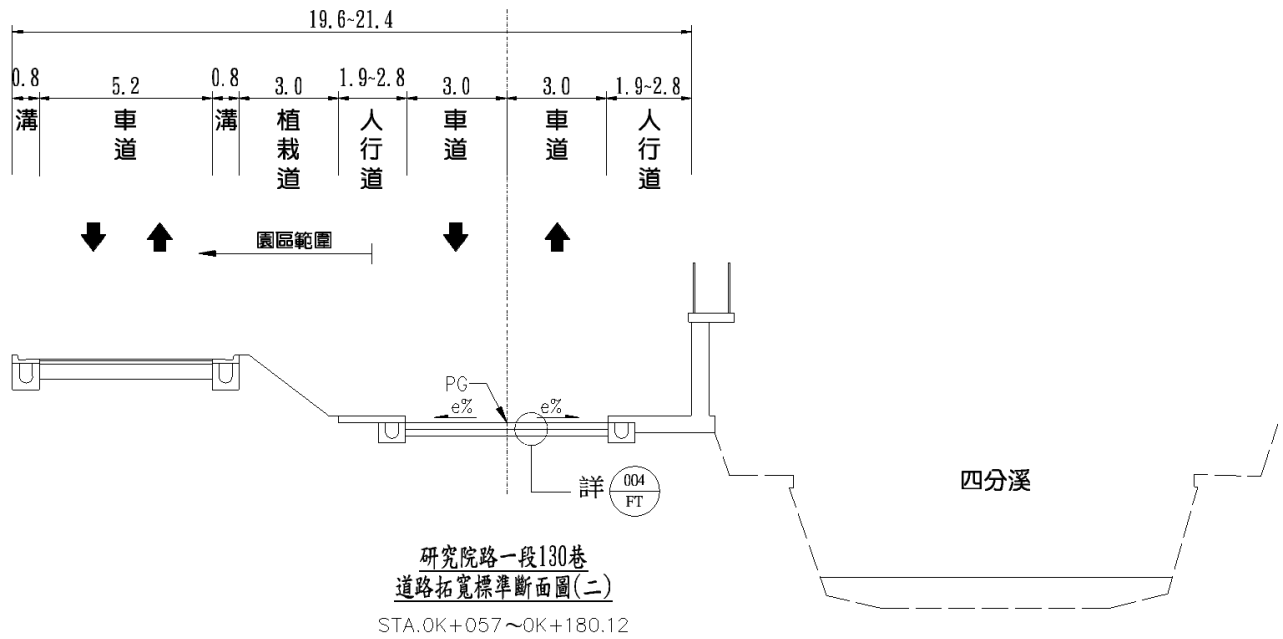


圖 4.1-7 勤力抽水站至北大門(0K+057~0K+180.12) 斷面配置圖

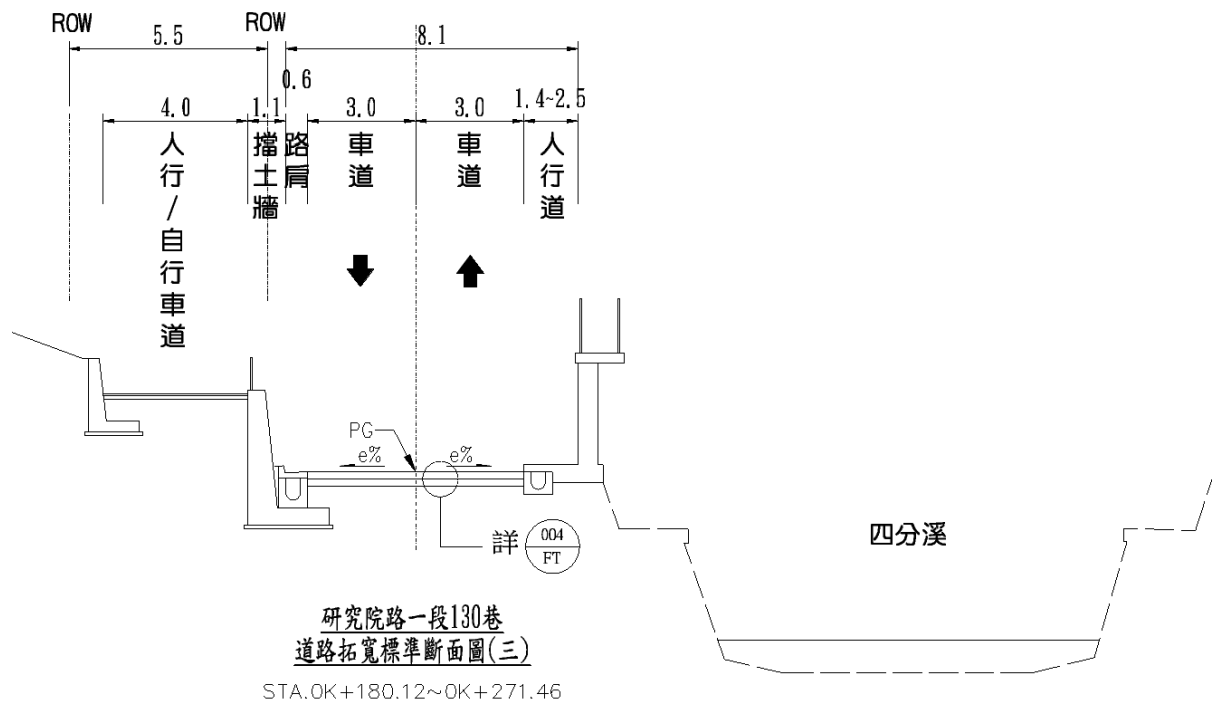


圖 4.1-8 北大門至南深抽水站(0K+180.12~0K+271.46)斷面配置圖

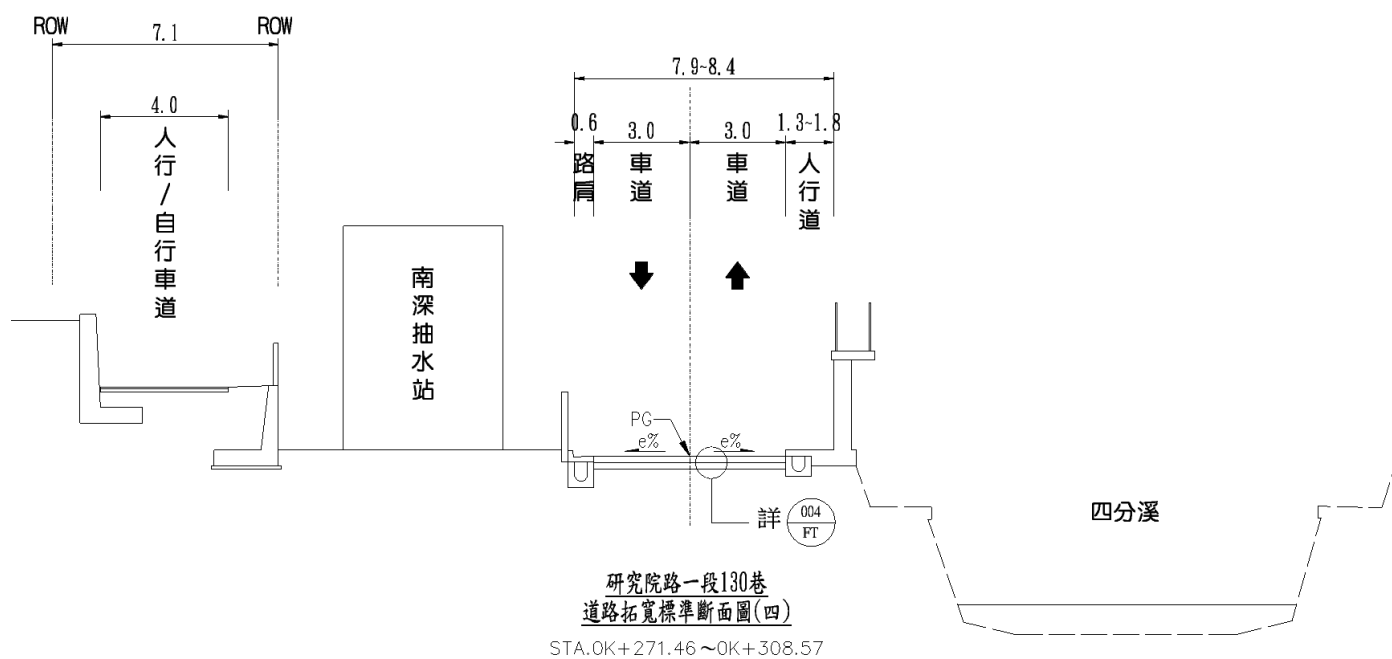


圖 4.1-9 南深抽水站至隧道終點(0K+271.46~0K+308.57) 斷面配置圖

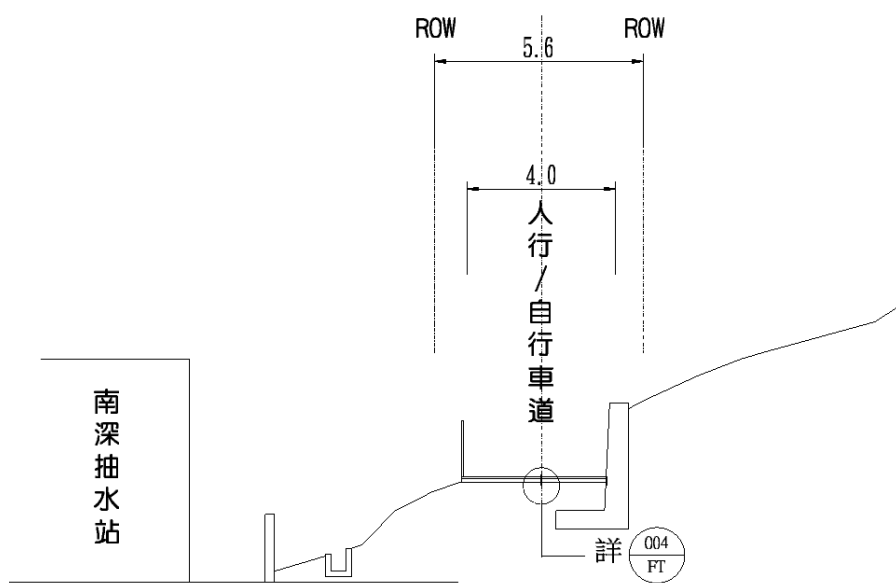


圖 4.1-10 南深左抽水站後方人行/自行車人行道斷面配置圖

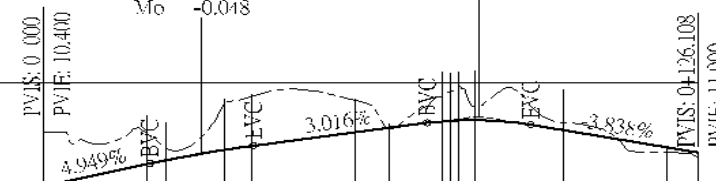
20	PVI 0+030.50 EL. 11.910 LVC 20.000 Mo -0.048						20
15	PVI 0+083.90 EL. 13.520 LVC 20.000 Mo -0.171						15
10							10
主線 設計資料	10.400 0+000	11.910 0+030	3.016%	13.520 0+084	-3.838%		主線 設計資料
主線 高程	10.400	11.390	12.196	12.799	13.339	12.902	主線 高程
原地面 高程	12.80	12.756	14.391	14.236	14.811	13.250	原地面 高程
里程樁號	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	里程樁號
曲線	LC 19.90 LT 11.40 LC 30.28 LC 43.01 R 156.09 R 37.25.50 LT 31.57 RL 13.80 R 101.45						曲線

圖 4.1-11 南深左抽水站後方人行/自行車人行道縱坡圖

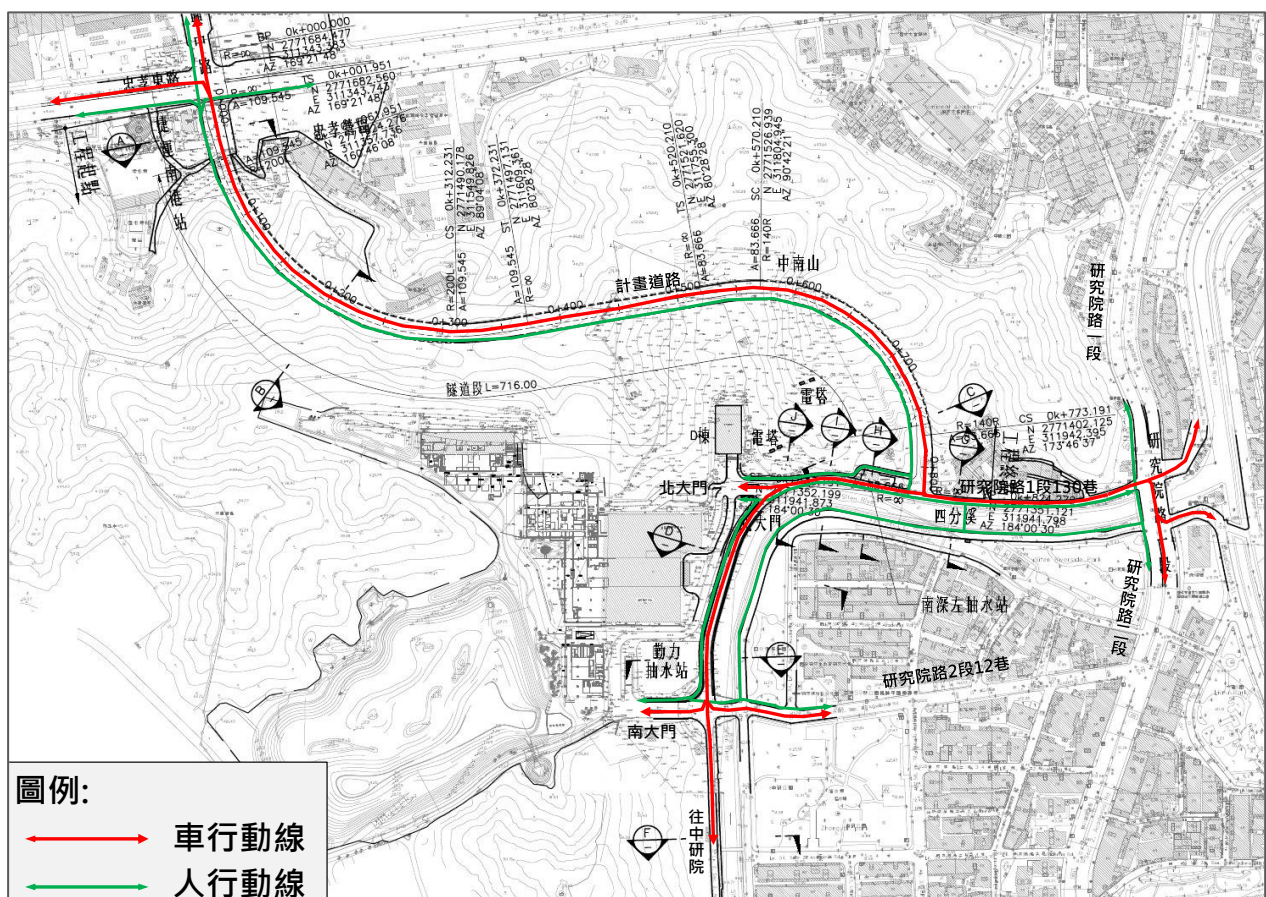


圖 4.1-12 計畫道路周邊交通動線示意圖

4.1.2 交通工程

一、規劃設計準則

本計畫之交通工程規劃係依據交通部及內政部編印之「道路交通標誌標線號誌設置規則」及交通部頒布之「交通工程規範」為架構，輔以本計畫道路實質路線條件加以研擬。

為了達到維護行車安全，促進本計畫路線之使用效率，交通工程設施規劃應符合下列原則：

1. 交通工程設施應配合地形、氣候、道路線形等自然環境與人為設施設置，以有效維護行車安全。
 2. 交通工程設施之規劃，應以計畫路線及其橫交道路之相關路段為規劃範圍，須能明確引導車輛進出本計畫路線，並維護其安全。
 4. 各項交通工程設施應考慮其設置之必要性，避免駕駛人受到無謂的干擾，影響行車安全。
 4. 交通工程設施應能適時提供駕駛人有關路況與相關資訊，保持公路暢通，提高道路效率。
 5. 交通工程設施應作系統性、整體性規劃，必要之設施應與道路之規劃設計整體考量。
- 交通工程規劃內容包括標誌、標線、號誌等設施，各項交通工程設施規劃原則說明如下：

1. 標誌

- (1) 標誌依其功能可區分為警告標誌、禁制標誌、指示標誌及輔助標誌等四類，按實際需要佈設於道路狀況不清或交通危險地帶。標誌主要設於實際需要地點，尤其是警告及禁制標誌應避免濫用而失去其權威性，但指示標誌可從寬設置。

(2) 基本設置原則

- A. 要求駕駛人採取行動之地點的適當判讀距離前設置標誌。
- B. 須使駕駛人能有足夠時間採取適當因應措施。
- C. 為避免車輛駕駛人之視線被大型車輛遮擋或加強其注意力，宜重複提供路況。
- D. 非必要者，避免設於交通及路況繁雜路段。
- E. 標誌應避免設於環境影響視讀效果之處。
- F. 標誌垂直淨高宜加計未來路面加鋪厚度。
- G. 道路超高路段必要時得比照超高作適當之調整。
- H. 標誌縱向間距除另有規定外不得少於50公尺；若間距低於上述規定者宜歸併或斟酌實況更動較次要性標誌位置。

I. 各類標誌除內照式外，均應採用反光材料製作。

2. 標線

(1) 標線主要用以管制交通，係表示警告、禁制、指示之標識，以線條、圖形、標字或其它導向裝置劃設於路面或其他設施上。

(2) 功能

A. 促使車輛駕駛人瞭解道路上之特殊狀況，提高警覺，並準備防範應變之措施。

B. 用以表示道路上之遵行、禁止、限制等特殊規定，告示駕駛人遵守。

C. 指示車道、行車方向、路面邊緣等，期使車輛駕駛人瞭解行進方向。

3. 號誌

交通號誌為管制交通及維持交通安全之重要設施，交通號誌係利用時間交互更迭的方式，將可以通過交叉路口或街道上某一特殊地點通行(權)的時間，及時指定給來自不同方向人車(交通)使用，管制其行、止及轉向、達成安全與流暢通行的目的，並從而增加交通流量，並減少交通肇事與延誤。

二、興建道路前後交通影響

1. 計畫道路未開闢時周邊道路服務水準

未開闢國家生技研究園區聯外道路時，民國130年周邊道路交通量及服務水準預測分析如表4.1-3、表4.1-4及圖4.1-13所示，目標年由於交通量成長及國家生技園區之衍生交通，研究院路交通量將較現況明顯增加，而主要瓶頸路段為研究院路忠孝東路口附近，上午服務水準將惡化為E級，下午尖峰為D級，而忠孝東路由興中路至研究院路之路段服務水準亦將達F級。

表 4.1-3 目標年未開闢計畫道路周邊路口服務水準分析表

路口名稱	上午尖峰		下午尖峰	
	延滯時間(秒/車)	服務水準	延滯時間(秒/車)	服務水準
忠孝東路/興中路	48.4	D	40.6	C
忠孝東路/研究院路	68.9	E	56.7	D
研究院路/研究院路 二段 12 巷路	33.7	C	34.5	C
研究院路/研究院路 一段 130 巷路	31.3	C	33.6	C

表 4.1-4 目標年未開闢計畫道路周邊路段服務水準分析表

路段	方向	上午尖峰			下午尖峰		
		交通量	V/C	服務水準	交通量	V/C	服務水準
忠孝東路 (興中路~向陽路)	往東(往南)	1,250	0.45	B	1,185	0.42	B
	往西(往北)	2,599	0.93	E	1,648	0.59	B
忠孝東路 (興中路~研究院路)	往東(往南)	1,277	0.49	B	1,465	0.56	B
	往西(往北)	2,986	1.15	F	2,134	0.82	D
研究院路一段 (忠孝東路~研究院路一段101巷)	往東(往南)	1,380	0.81	D	1,553	0.62	C
	往西(往北)	3,080	0.93	E	2,054	0.82	D
研究院路 (研究院路一段101巷~一段130巷)	往東(往南)	1,278	0.75	C	1,474	0.59	B
	往西(往北)	2,792	0.85	D	1,845	0.74	C
研究院路 (研究院路1段130巷~舊庄街)	往東(往南)	914	0.37	A	1079	0.43	B
	往西(往北)	1,352	0.54	B	1370	0.55	B
南側防汛道路	往東(往南)	122	0.17	A	659	0.94	E
研究院路130巷	往西(往北)	444	0.63	C	105	0.15	A
研究院路二段12巷	往東(往南)	596	0.85	D	433	0.62	C
	往西(往北)	313	0.45	B	304	0.43	B

註:研究院路上午尖峰往北調撥一車道



圖 4.1-13 目標年周邊道路服務水準-未開闢計畫道路

2. 計畫道路開闢時周邊道路服務水準

本計畫道路路線為由忠孝東路興中路口往東南至園區北大門東北側銜接研究院路一段130巷，研究院路一段130巷由北大門至勤力橋路段拓寬為雙向以利生技園區員工進出計畫道路，於期末審查階段，依原規劃方案二路線進行局部調整，並維持研究院路一段130巷(計畫道路至研究院路)為雙向通行，以減少計畫道路往南通過性交通經由研究院路二段12巷至研究院路二段。本路線新增後，研究院路往北至忠孝東路之部分車流可經研究院路一段130巷連接計畫道路往北至忠孝東路，忠孝東路往南至南港舊庄、中研院地區及汐止橫科地區之部分車流可由興中路-計畫道路-研究院路一段130巷往南經研究院路二段12巷或四分溪南側防汛道路至研究院路，由忠孝東路進出生技園區之交通需求亦可直接使用本道路，兼具服務國家生技園區與紓解研究院路之交通功能。

周邊道路交通量及服務水準預測分析如表4.1-6及圖4.1-14所示，本計畫道路上午尖峰交通量約500~800PCU/小時，下午尖峰交通量約500PCU/小時，具有B~C級之服務水準。周邊地區各路口服務水準均可維持D級以上。

表 4.1-5 目標年計畫道路開闢後周邊道路路段服務水準分析表

路段	方向 (往)	開闢方案(南口禁左)					
		上午尖峰			下午尖峰		
		交通量	V/C	LOS	交通量	V/C	LOS
計畫道路	南	420	0.35	B	385	0.32	A
	北	781	0.65	C	538	0.59	B
忠孝東路七段 (向陽路~興中路)	東	1,248	0.45	B	1,193	0.43	B
	西	2,674	0.96	E	1,645	0.59	B
忠孝東路七段 (興中路~研究院路)	東	1,330	0.51	B	1,378	0.53	B
	西	2,208	0.85	D	1,912	0.74	C
研究院路一段 (忠孝東路~101巷)	南	1,246	0.73	C	1,495	0.88	D
	北	2,311	0.70	C	1,573	0.63	C
研究院路一段 (101巷~130巷)	南	1,174	0.69	C	1,421	0.84	D
	北	2,064	0.63	C	1,492	0.60	C
研究院路一段 (130巷~舊庄街)	南	1,043	0.42	B	1,143	0.46	B
	北	1,384	0.55	B	1,355	0.54	B
南側防汛道路	東	45	0.06	A	102	0.15	A
研究院路一段 130巷	東	229	0.33	A	226	0.32	A
	西	550	0.79	C	306	0.44	B
研究院路二段 12巷	東	550	0.79	C	516	0.74	C
	西	292	0.42	B	316	0.45	B



4.1.3 通風系統工程

一、設計依據

國內對於隧道通風並無頒行之法規或標準，本計畫各路線方案隧道通風系統之設計主要參考世界道路協會PIARC之標準和日本道路協會「隧道技術基準」為準則，並依循交通部於99年12月頒布之「公路隧道消防安全設備設置規範」規定設置機械排煙設備。

二、隧道通風系統規劃構想

本計畫隧道長716m，為一條S形曲線且單孔雙向車道之隧道，當隧道內發生火災時，受限於雙向皆有受阻之車輛隊伍，若採用傳統縱流式通風將僅能以風機向火災點抑制煙區，難以避免煙區隨時間擴散，進而影響逃生及救災。經審慎評估本工程之隧道線形條件，擬定通風採用縱流式+點排式(JF+PEV)通風系統，可使火災時煙區範圍集中，有利避難，平時塞車亦可利用本系統強制通風。

配合點排式通風系統設計，排煙管道需配置排煙風機，其設置位置除需考量空間需求與施工可行性外，亦需選擇較佳之通風機房用地與並配合供應電力之需求。本計畫由於隧道全線岩盤覆蓋較淺，且岩體強度不佳，排煙風機不宜採擴大斷面設置於隧道內；隧道南洞口外用地因鄰近當地聚落及生態保留區，考量環境噪音等因素亦不宜設置機房。經審慎評估，本計畫通風機房採結合洞口假隧道型式，沿續通風管道斷面設置於北洞口結構上方。

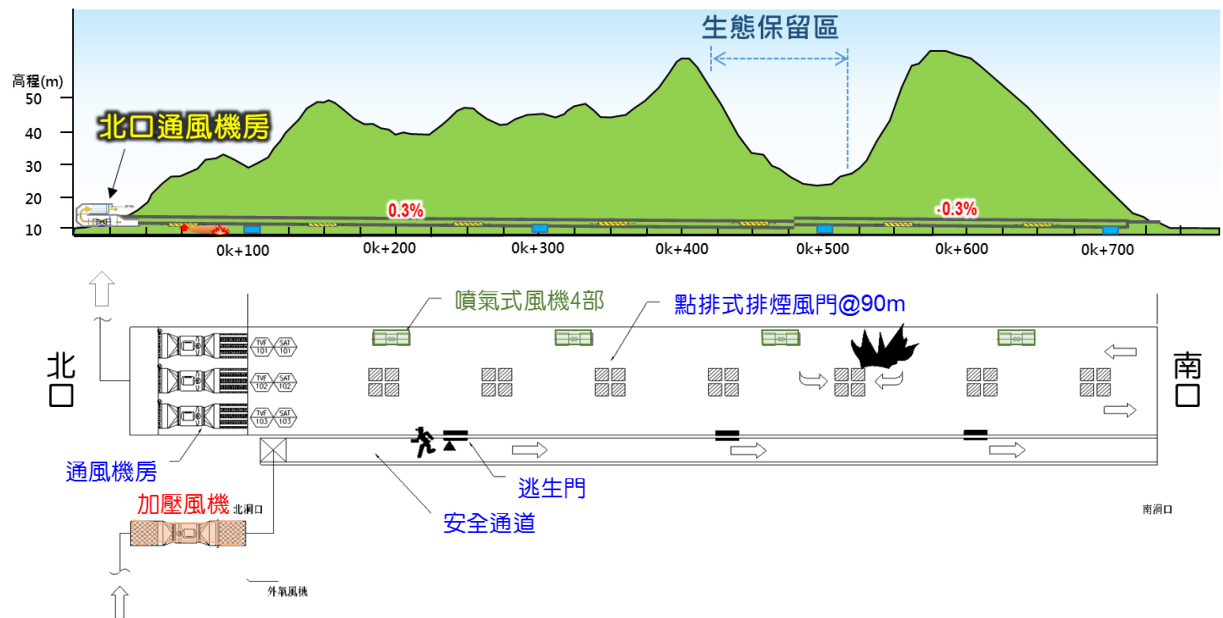


圖 4.1-15 本計畫隧道通風系統規劃構想

4.1.4 隧道及大地工程

一、設計準則

1. 公路隧道設計規範 (交通部, 92.12.01)。
2. 公路橋樑設計規範 (交通部, 98.12.01)。
4. 混凝土結構設計規範 (內政部營建署, 100.07.01)

二、隧道洞口規劃構想

本計畫路線位處麓山帶丘陵地形區，近年來於極端氣候下，暴雨、風災往往導致邊坡落石、崩坍頻傳，路線受制於地形高程及地質條件因素，可能面對洞口邊坡陡峭、工程腹地不足，切削坡腳與邊坡爭地等問題，因此洞口位置選擇應以地質安全、保護洞口邊坡、抑制隧道洞口區段變形之安全進洞設計為首要考量，並經由慎選洞口位置，降低後續邊坡處理及維護管理所需之經費，為本工程處理的重點。本計畫路線隧道洞口位置及邊坡開挖對策說明詳表4.1-7及圖4.1-16。

表 4.1-7 本計畫隧道洞口位置課題及邊坡開挖對策

名稱	隧道北洞口	隧道南洞口
位置	南港捷運站 2 號出口南側	研究院路一段 130 巷附近
工程課題	隧道沿山麓稜線進洞，洞口用地範圍邊界寬度受限，無法完全採用格梁護坡型式修坡開挖，需設置擋土牆；洞口東側緊鄰河谷地形，應慎防開挖時地下水滲入工作面。	洞口位於一逕流匯流處凹地，隧道頂拱上方覆土深度不足；洞口用地範圍邊界寬度受限，無法完全採用格梁護坡型式修坡開挖，需設置擋土牆；位於山崩地滑地質敏感區域，應注意順向坡潛在危害之不良影響。
開挖穩定對策	1. 混凝土格梁植生護坡 2. 排樁擋土工法 3. 管幕工法施工進洞	1. 混凝土格梁植生護坡＋預力岩栓 2. 排樁擋土工法 3. 採培厚工法進行水泥加固土回填 4. 管幕工法施工進洞



圖 4.1-16 洞口位置示意圖

三、隧道開挖工法研選

國內常用的連續掘進開挖方式有鑽炸(D&B)及機械開挖法，鑽炸法適用於較多變化之地質(如硬岩至中硬岩之地盤)，而機械開挖包括懸臂式掘削機、破碎機等，其一般適用於岩性較均質，地質構造不發達之處(如中硬岩至軟岩之地盤)，相關比較詳表4.1-8。

本計畫之地質條件，主要為桂竹林層之砂頁岩地層，依鄰近鑽探報告資料顯示，岩石單壓強度介為7~59kg/cm²，考量地質條件之適應性，建議採用機械開挖之施工方式，同時機械處理亦較能控制斷面超挖。

表 4.1-8 機械鑽掘及鑽炸法比較一覽表

項次	工法	鑽炸法	機械鑽掘法
			
1	岩石硬度	適合用於較硬的石質	適用於低於 200kg/cm ² 岩石
2	隧道空間	相對能適應不同空間運作	需足夠空間予破碎機及機械運作
3	挖掘進程	在較差石質下挖掘速度相對較慢	如石質適合，挖掘速較爆破快 10%
4	簡單工法	工序及開挖循環比機械鑽掘法需增加鑽炸藥孔以及爆破後通風時間	慣常工序及開挖循環簡單及快捷
5	工作環境	需足夠通風以保持適合工作環境	岩石硬度大時開挖噪音大
6	敏感結構	對附近之敏感結構有所影響	較少對附近敏感結構(如斜坡)影響
7	工法成本	成本較高	成本較低
8	超挖問題	較大超挖問題	較少超挖問題

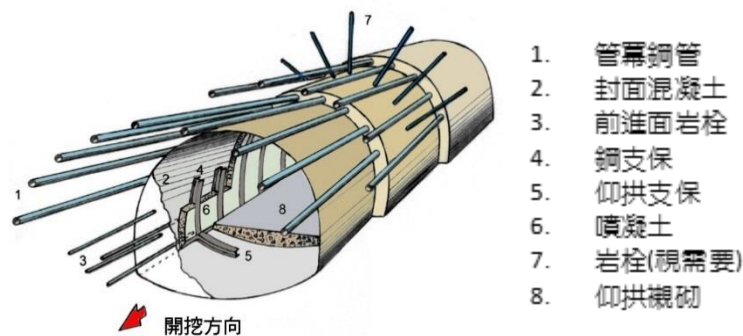


圖 4.1-17 軟弱岩層開挖支撐示意圖

此外，為避免隧道開挖期間發生災害，隧道開挖支撐可參考E. Hoek(2007)針對軟弱岩層隧道開挖之建議，預估全線有二分之一路段可能需採管幕鋼管保護頂拱，開挖面則採噴凝土與鋼支保保護，設置仰拱使其閉合為一整體結構，並視需要打設自鑽式岩栓與封面噴凝土、封面岩栓，支撐配置示意圖如圖4.1-17。

四、隧道開挖特殊支撐對策

本計畫主要構造物以山岳隧道為主，以下就可用之特殊支撐材料與對策概述如下：

1. 鋼纖維噴凝土：傳統噴凝土雖然具有良好之耐震能力，但對於抗拉、抗彎及韌性等方面較弱。倘若在噴凝土中加入少量鋼纖維、強塑劑及矽灰等即能改善上述缺點；並有以下優點：減少乾縮量、避免裂縫、提高疲勞強度、增加阻抗磨損能力、減少衝擊損傷、韌性強、抗震力強等。另外，就設計及施工性而言，鋼纖維可取代鋼線網，減少鋪設鋼線網的時間及噴凝土之厚度。若採用濕拌法及機械臂施噴，不但可降低反彈量，並可減少隧道內粉塵量，故鋼纖維噴凝土是一種安全、快速及經濟的支撐材料，如圖4.1-18所示。
2. 桁型鋼支保：目前國內較常使用H型鋼支保作為惡劣地盤支撐材料，因其有較寬之翼板可承受較大之岩壓，然翼板卻也阻擋噴凝土與岩盤相接觸，造成H型鋼支保外側留有空隙而未與地盤相接觸，其支撐功能勢必減弱。建議可採用桁型鋼支保，其由主鋼筋與螺旋箍筋經焊接後所組成，由於其間孔隙甚大，故鋼纖維噴凝土可容易貫穿其間，並與地盤相接觸，同時填滿的鋼纖維噴凝土與桁型鋼支保共同形成強固之鋼筋噴凝土結構體，故能充分發揮其支撐功能，如圖4.1-19所示。
3. 管幕鋼管：管幕鋼管可於隧道洞口或隧道內前進工作面上為頂拱先撐保護所需之支撐材料，其係沿頂拱開挖線外側鑽設一系列規則間距之鑽孔，於插入鋼管後施予灌漿填實孔隙，使其在開挖線外形成一保護層，以求隧道頂拱開挖面之穩定。



圖 4.1-18 鋼纖維噴凝土施工圖

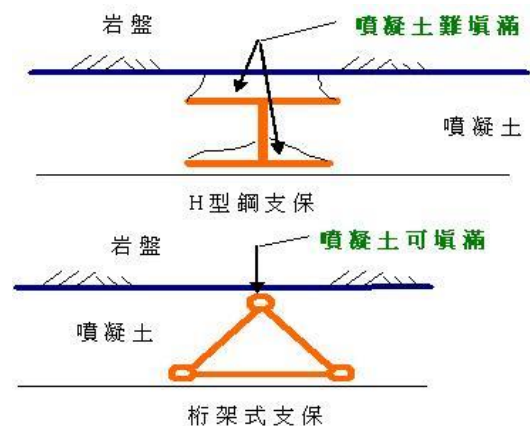


圖 4.1-19 桁型鋼肋示意圖

五、既有設施保護工作

計畫路線鄰近之既有設施主要為研究院路一段130巷與既設高壓電塔橫交，考量涉及區域性供電安全，規劃設計及施工均須與台電協調，原則除計畫路線避開外，隧道鄰近既設高壓電塔施工，需避免影響電塔基樁安全；此外，為瞭解施工過程中對道路及設施之影響，因此於影響範圍處應建置必要之監測系統，或於施工前進行必要之建物保護措施，以維護施工中安全之目的。

六、隧道段消防安全設備

本案道路全線總長約為824m，隧道長度為716m，依內政部「公路隧道消防安全設備設置規範」隧道長度500公尺以上，未達1000公尺者屬丙級隧道。然依交通工程推估每日平均單孔交通量已超過4,000輛(約10,000輛)，隧道等級往上提升，如圖4.1-20，故本隧道須以乙級隧道規劃設計。

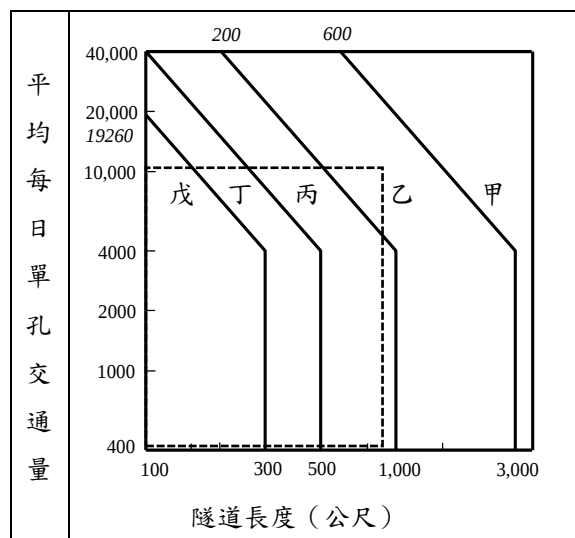


圖 4.1-20 隧道分級示意圖

4.1.5 排水工程

一、規劃原則（含相關計畫）

本工程將依以下核定之計畫以及相關之排水設計規範，作為未來規劃排水工程之原則。

1. 設計準則

- (1). 「公路排水設計規範」，交通部，民國98年12月。
- (2). 「雨水下水道設計指南」，內政部營建署，民國99年7月。
- (3). 「水土保持法」，行政院農委會，民國106年修正。

- (4). 「水土保持技術規範」，行政院農委會，民國103年9月修正。
- (5). 「水土保持手冊」，行政院農委會水土保持局，民國95年02月。
- (6). 「臺北市下水道管理自治條例」，臺北市政府，民國101年2月修正。
- (7). 「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」，臺北市政府，民國99年6月。

2. 相關計畫參考

- (1). 「淡水河系基隆河支流-大坑溪(含四分溪)排水設施範圍勘測報告」，臺北市政府，民國103年5月。
- (2). 「大坑溪與四分溪匯流口水理改善方案研析及水工模型試驗整體工作成果報告」，臺北市政府，民國93年核定。
- (3). 「南港區四分溪流域親水環境參與式規劃案總結成果報告書」，臺北市政府，民國100年3月核定。
- (4). 「四分溪整體水岸環境改造計畫」，臺北市政府，民國88年6月核定。

二、規劃內容

本計畫路線因位於山坡地範圍，相關水理計算將依「水土保持技術規範」及「水土保持手冊」等作為主要演算依據，以下將依據基地特性區分為道路排水、坡面排水及沉砂設施等分別說明如下。

1. 道路排水:

本計劃將於預定路線之起終點設置道路排水，即於道路兩側之邊溝收集逕流後，排放至鄰近既有排水路。里程約0K+000~0K+050隧道口前路暫段，依道路設計縱坡，將往北排放至忠孝東路七段之道路排水系統；里程約0K+710~0K+823隧道出土後至終點段，依道路設計縱坡，將往南排放至研究院路一段130巷之道路排水系統。本預定道路主線皆位於山坡地範圍，主要道路仍由邊溝排水，並依據水土保持法收集至滯洪沉砂池後，再放流至既有排水路，並配合水利處需求新設區域排水路。

2. 坡地排水:

坡地排水主要配合隧道洞口之開挖以及預定路線末端出口段道路之邊坡開挖，於坡面施作縱向及橫向排水，如平台溝、陡槽溝、匯流井等設施，用於攔截坡面逕流，另整坡後的坡面尚需植草噴植或草種撒播，降低地表裸露以利減少地表沖蝕。預計施作坡地排水設施之位置約位於隧道起點洞口約0K+050~0K+075及隧道出口至終點約0K+700~0K+715處，細設階段將與擋土構造物配合設置。

3. 滯洪沉砂設施:

本案屬新闢道路工程，依據「水土保持技術規範(109.3)」，本案建議可依水土保持技術規範估算滯洪量及泥砂生產量後，於適當位置配置滯洪沉砂設施，以遲滯洪峰到達時間，並攔截或沉積土石，減少土石下移、保護下游土地房舍及公共設施，永久

性沉砂池建議至少每年清除一次為原則。本案建議於計畫道路起、終點之道路排水末端各配置滯洪沉砂設施，兩端洞口地表逕流經滯洪沉砂後再放流至下游既有之排水系統。

三、水土保持計畫法規檢核

本計畫預定路線總長約824m，全線除南口部分路段外皆位於山坡地範圍，包括隧道段約716m及平面段道路約107m，依照「水土保持法」第8條規定，於山坡地修建公路或道路等，應實施水土保持處理與維護。

依據「(99-15)農授水保字第0991870720號解釋函」得知隧道主體工程依據水土保持技術規範178條應無需納入水土保持計畫範圍，因此本計畫之水保範圍扣除隧道段路權，初估面積約為0.37公頃；依據「水土保持計畫審核監督辦法」第3條規定檢核，得知本計畫道路(因道路長寬已超過規定)無法符合得以用簡易水土保持申報書代替水土保持計畫之開發規模，因此本案於設計階段時向主管機關提送水土保持計畫，並已於110.7.16獲得核定。

本計畫路線與山坡地位置詳見圖4.1-21。



4.2 分期(年)執行策略

由於本計畫為新建道路工程，工程內容單純且具不可分割性，因此建議計畫一次核定。本工程規劃及工程設計作業，再細分為工程規劃、基本設計與細部設計等階段辦理。各階段作業內容說明如下：

1. 工程規劃階段

工程規劃階段主要辦理可行性研究檢討、方案評估與建議、各工程規劃、建設期程與工程經費再精算，本案目前已由臺北市政府工務局新建工程處辦理完成可行性研究檢討及規劃階段。

2. 工程設計階段

基本設計階段需研擬整段工程基本設計階段之必要圖說送核。細部設計階段則需細部設計圖說送核、研擬排水計畫書等資料送相關主管機關審核及提送相關發包文件。本工程設計階段(含測量、鑽探作業)約需13個月，目前已由臺北市政府工務局新建工程處辦理中。

3. 用地取得階段

本階段作業於路權設計階段作業，路權範圍獲核定後即展開相關用地徵收與拆遷補償作業，約需18個月。

4. 發包與施工階段

設計作業完成，相關用地取得後，辦理工程之發包與施工作業，工期約47個月。

4.3 執行步驟(方法)及分工

本計畫推動興建之各階段作業步驟與其分工說明如後：

1. 工程規劃階段

本案目前已由臺北市政府工務局新建工程處辦理完成可行性研究檢討及規劃階段。

2. 工程設計階段

本階段作業目前由臺北市政府工務局新建工程處辦理中，劃分為工程基本設計與細部設計等階段辦理：

(1) 基本設計

針對開發計畫核定路線，辦理工程基本設計，並研擬路權範圍及工程經費概算資料，並依據行政院「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」之規定，提送行政院工程會基本設計階段之必要圖說進行工程專業審查。

(2) 細部設計

依據基本設計核定成果，進行工程細部設計作業。

3. 都市計畫變更及用地取得階段

由臺北市政府工務局新建工程處申辦都市計畫變更及用地申請徵收等前置相關作業，

並由內政部營建署、地政司及臺北市政府暨所屬區公所、地政事務所依據權貴辦理核准、公告徵收、發價，以及都市計畫變更公展及審議、地籍分割及登記、地上物查估等相關作業。

4. 發包與施工階段

發包作業由臺北市政府工務局新建工程處負責進行，工程施工委託合格之營造廠商進行施工。

5. 後續營運與維護階段

本道路養護係由臺北市政府工務局新建工程處，照明設施則由臺北市政府工務局公園路燈管理處管養。

第五章 期程與資源需求

5.1 計畫期程

本計畫路線範圍辦理都市計畫變更(含都市計畫研議及都市計畫樁位公告)，約需 22 個月，委託設計顧問招標作業(含前置作業)6 個月，基本設計及細部設計各約需 4 個及 6 個月，後續辦理施工招標約 3 個月，用地取得約需 18 個月，公有土地建議可先行辦理撥用移轉，私有地徵收則須配合都市計畫變更核定後辦理。由於本計畫以隧道工程為主要工項，南洞口所在位置為國家生技研究園區周圍，施工腹地受限，及進出交通動線較狹窄，建議採由北洞口先行掘進，南洞口俟路塹段便道完成後，施作洞口工後掘進，施工工期約 47 個月，整體建設期程約至 114 年 12 月 31 日，預計於 115 年辦理驗收完成，詳表 5.1-1。

表 5.1-1 建設期程進度表

項次	項目	期程 (天)	建設期程																															
			108				109				110				111				112				113				114				115			
			Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
1	都市計畫變更																																	
2	設計招標(含前置作業)																																	
3	測量、鑽探(含審查修正)																																	
4	基設(含審查修正)																																	
5	細設(含審查修正)																																	
6	工程發包																																	
7	用地取得																																	
8	施工																																	
9	驗收																																	

5.2 經費來源及計算基準

5.2.1 財源籌措方式

依據國內交通系統改善投資計畫之財務特性，及其可能之興辦、籌資主體型態，初步彙整其財源籌措之可行途徑，並由於本計畫並無收費等收入部分，所以建設不具有自償性，因此初步排除「民間參與興建」方式來推動。有關經費來源部分，初步建議如下：

一、非營業基金(特種基金)

自償率高，性質特殊不宜民間辦理，或民間財力無法負擔自償率低優先以政府基金參與。

二、公務預算(總預算)

自償率低或不具自償性以經常門賸餘支應。

三、特別預算

不具自償性且情況緊急特殊，需立即辦理。

本計畫建議經費來源由公共建設經費支應，由臺北市政府編列預算辦理興建。

5.2.2 計算基準

本計畫經濟效益評估應用之評估年期、折現率、物價上漲率、薪資與所得成長率、時間價值、運輸成本等參數，主要參考交通部運輸研究所110年發布之「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110年行車成本參數更新後整理版本)」相關內容，計算成果詳表5.2-1，並說明如下：

1. 評估年期

新建道路之經濟效益以完工通車後產生效益之年度開始往後評估30年，本計畫道路於民國110年開始施工；於民國115年完工，於民國116年開始產生效益，故評估年期由民國110年至民國145年。

2. 折現率

折現率係用於將不同時期之成本與效益，轉換成同一基礎年期價值的利率，依「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110年行車成本參數更新後整理版本)」建議，以10年期公債之20年平均利率水準+1.5%~2%，並以4%為建議採用之折現率。

3. 物價上漲率

物價上漲率主要依據主計總處公布之歷年物價指數(CPI)統計表，依「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110年行車成本參數更新後整理版本)」，建議之物價上漲率為1.14%。

4. 薪資與所得成長率

工資上漲率根據主計總處公布之薪資與生產力統計，依「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110年行車成本參數更新後整理版本)」，建議之工資上漲率為1.67%。

5. 時間價值

時間價值依工資率不同決定時間價值之高低，依原規劃報告所採用之時間價值為327.61元/PCU·小時，加計折現率、物價上漲率及所得成長率後，建議之時間價值為371.36元/PCU·小時。

6. 行車成本

對於行車成本節省包括燃油成本及非燃油成本，依原規劃報告所採用之行車成本為7.53元/PCU·公里，加計折現率、物價上漲率及所得成長率後，建議之時間價值為8.54元/PCU·公里。

7. 空氣污染損害成本

依「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110年行車成本參數更新後整理版本)」，都會排放調整因子採都會區建議值：2.28；空氣污然排放係數則以小客車車速40~50(公里/小時)為建議值NO_x：0.6220(克/延車公里)；SO_x：0.0011(克/延車公里)。空氣污染損害成本參數民國107年幣值為NO_x：0.143804(元/克)；SO_x：0.359032(元/克)，另依物價上漲率調整。

5.2.3 成本效益分析

1. 成本估算

(1) 建造成本

建造成本亦即建設本計畫道路所需之工程經費，包括規劃設計階段作業費用、用地取得及工程建造費用，建設時程考量規劃設計、用地徵收、發包作業及工程施工等，假設由民國110年開始編列，規劃方案之分年建設經費如表5.2-1所示，總工程費用2,126,287,636元。

表 5.2-1 規劃方案分年建設成本一覽表

單位：元

	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	合計
工程建造費	304,889,000	228,410,813	6,008,000	637,087,934	747,458,454	138,327,248	2,062,181,449
直接工程費	287,725,011	218,799,439	3,367,128	409,725,767	499,458,499	106,314,381	1,525,390,225
設計費	17,053,619	1,569,000	1,104,505	9,723,387	13,758,601	4,801,012	48,010,124
監造費	-	2,254,766	1,500,000	7,851,249	27,372,985	4,331,000	43,310,000
間接工程費	110,370	5,787,608	36,367	180,630,884	159,755,504	22,880,855	369,201,588
工程準備金	-	-	-	29,156,647	47,112,865	-	76,269,512
土地徵收費	3,571,000	60,535,187	-	-	-	-	64,106,187
合計	308,460,000	288,946,000	6,008,000	637,087,934	747,458,454	138,327,248	2,126,287,636

資料來源：本計畫推估。

(2) 管理維護成本

本計畫道路管理維護成本以直接工程費之0.5%估算，再依物價上漲率調整至當年幣值，並依折現率折現至民國110年現值。

2. 效益估算

公路建設計畫所能創造之可計量效益主要包括：「旅行時間之節省」以及「行車成本之節省」兩大項，為配合有無本計畫道路建設各方案之目標年運輸需求分析比較，將各方案比較基礎以小客車當量加以分析，並與本計畫之零方案(沒有本計畫路段建設方案)做比較，就可量化之效益項目，估算所節省之公路路網總旅行時間節省與總行車成本節省，其計算方式分別說明如下：

(1) 旅行時間之節省

旅行時間係指旅客由出發地出發開始，至到達目的地止之總旅行時間。本計畫道路完成後，將移轉現有研究院路與忠孝東路之車流使用本計畫道路以減少道路壅塞狀況，就整體路網運作效率而言，新闢道路之提供，對於整體路網之行車速率及運作績效將有顯著提升。

本計畫各方案建設計畫完成後之旅行時間節省主要係反映在道路交通量移轉、提高行駛速率並減少塞車延滯時間，時間節省主要係以路網之整體運作效率來考量，本計畫依下列公式估算所節省之旅行時間：

旅行時間之節省

=有本計畫路段建設方案之總旅行時間－無本計畫路段建設之總旅行時間

$$=\sum_i \sum_j T'_{ij} \times TT'_{ij} - \sum_i \sum_j T_{ij} \times TT_{ij}$$

其中， T_{ij} ：由 i 分區至 j 分區旅次數

TT_{ij} ：由 i 分區至 j 分區之旅行時間

經由上述公式，可求得本計畫不同之路段方案建設完成後，相較於無實施本建設計畫所產生之旅行時間節省。

(2) 行車成本之節省

行車成本節省主要為本計畫道路建設完成後，因部分車輛移轉使用本計畫道路，因而減少部份車輛之行車距離及可能產生回繞之行車距離節省所產生之效益。

旅行距離之節省

=有本計畫路段建設方案之總旅行距離－無本計畫路段建設之總旅行距離

$$=\sum_i \sum_j T'_{ij} \times DD'_{ij} - \sum_i \sum_j T_{ij} \times DD_{ij}$$

其中， T_{ij} ：由 i 分區至 j 分區旅次數

DD_{ij} ：由 i 分區至 j 分區之旅行距離

(3) 空氣污染減少效益

空氣污染減少效益指的是交通建設計畫改善交通後，促使車輛行駛里程縮短，因而使空氣污染排放量獲得紓緩與降低之效果。各運具排放之氣體造成的空氣污染主要包含一氧化碳(CO)、氮氧化物(NOX)、揮發性有機化合物、懸浮粒子及硫氧化物(SOX)等。「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110年行車成本參數更新後整理版本)」建議以 NOX以及 SOX為空氣污染主要評估成分。

空氣污染排放減少效益

=總延車公里節省(車·公里)和總延人公里節省(人·公里)(按運具別及區域別)×空氣污染參數(克/延車公里)

5.2.4 評估結果

依據上述分析，本計畫分年成本與效益如表5.2-2所示，整體評估結果如表5.2-3所示，由表可知，本計畫道路之益本比約為0.89，淨現值約為-21,486.89萬元，內生報酬率為3.17%。雖評估結果原則上不具有量化之經濟可行性，惟本道路增加之可及性及對於生技園區之交通便利性皆有很大之優勢，故應屬仍有建設之可行性、必要性及急迫性。

表 5.2-2 本計畫分年成本與效益

單位:萬元

年	效益				成本			淨效益 (當年幣值)	淨效益現值 (109 年 幣值)
	旅行時間 節省效益	行車成本 節省效益	空氣污染 減少效益	總效益	建設成本	養護成本	總成本		
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
111	0.00	0.00	0.00	0.00	30,846.00	0.00	30,846.00	-30,846.00	-30,846.00
112	0.00	0.00	0.00	0.00	28,894.60	0.00	28,894.60	-28,894.60	-27,783.27
113	0.00	0.00	0.00	0.00	600.80	0.00	600.80	-600.80	-555.47
114	0.00	0.00	0.00	0.00	63,708.79	0.00	63,708.79	-63,708.79	-56,636.89
115	0.00	0.00	0.00	0.00	74,745.85	0.00	74,745.85	-74,745.85	-63,893.06
116	10,642.36	585.45	16.74	11,227.81	13,832.72	0.00	13,832.72	-13,832.72	-11,369.49
117	10,695.58	588.38	17.02	11,283.95	0.00	762.70	762.70	10,465.12	8,270.73
118	10,749.05	591.32	17.30	11,340.37	0.00	771.39	771.39	10,512.56	7,988.68
119	10,802.80	594.28	17.58	11,397.07	0.00	780.18	780.18	10,560.19	7,716.23
120	10,856.81	597.25	17.87	11,454.06	0.00	789.07	789.07	10,608.00	7,453.04
121	10,911.10	600.23	18.17	11,511.33	0.00	798.07	798.07	10,655.99	7,198.80
122	10,965.65	603.23	18.47	11,568.89	0.00	807.17	807.17	10,704.16	6,953.22
123	11,020.48	606.25	18.77	11,626.73	0.00	816.37	816.37	10,752.52	6,715.99
124	11,075.58	609.28	19.08	11,684.86	0.00	825.68	825.68	10,801.05	6,486.83
125	11,130.96	612.33	19.39	11,743.29	0.00	835.09	835.09	10,849.77	6,265.47
126	11,186.62	615.39	19.71	11,802.00	0.00	844.61	844.61	10,898.68	6,051.65
127	11,242.55	618.47	20.04	11,861.01	0.00	854.24	854.24	10,947.76	5,845.10
128	11,298.76	621.56	20.37	11,920.32	0.00	863.98	863.98	10,997.03	5,645.58
129	11,355.25	624.67	20.70	11,979.92	0.00	873.83	873.83	11,046.49	5,452.86
130	11,602.61	642.19	21.04	12,244.80	0.00	883.79	883.79	11,096.13	5,266.69
131	12,445.18	677.51	22.45	13,122.68	0.00	893.87	893.87	11,350.93	5,180.41
132	12,653.01	685.23	23.96	13,338.24	0.00	904.06	904.06	12,218.62	5,361.94
133	12,864.32	693.04	25.56	13,557.36	0.00	914.37	914.37	12,423.87	5,242.32
134	13,079.15	700.94	27.28	13,780.09	0.00	924.79	924.79	12,632.57	5,125.36
135	13,297.57	708.93	29.10	14,006.50	0.00	935.33	935.33	12,844.76	5,011.02
136	13,519.64	717.01	31.06	14,236.65	0.00	945.99	945.99	13,060.51	4,899.22
137	13,745.42	725.19	33.14	14,470.61	0.00	956.77	956.77	13,279.88	4,789.91
138	13,974.97	733.45	35.36	14,708.42	0.00	967.68	967.68	13,502.93	4,683.04
139	14,208.35	741.82	37.73	14,950.17	0.00	978.71	978.71	13,729.71	4,578.55
140	14,445.63	750.27	40.26	15,195.90	0.00	989.87	989.87	13,960.30	4,476.39
141	14,686.87	758.83	42.96	15,445.70	0.00	1,001.15	1,001.15	14,194.75	4,376.51
142	14,932.14	767.48	45.83	15,699.62	0.00	1,012.56	1,012.56	14,433.14	4,278.85
143	15,181.51	776.23	48.91	15,957.73	0.00	1,024.10	1,024.10	14,675.52	4,183.37
144	15,435.04	785.07	52.18	16,220.11	0.00	1,035.77	1,035.77	14,921.96	4,090.02
145	15,692.81	794.02	55.68	16,486.83	0.00	1,047.58	1,047.58	15,172.53	3,998.75

表 5.2-3 本計畫經濟效益可行性評估

指標		指標值	評估說明
益本比	B/C	0.89	應大於 1
內部報酬率	IRR	3.17%	應大於折現率(4%)
淨現值(萬元)	NPV	-21,486.89	應為正值

資料來源：本計畫分析整理

5.2.5 敏感性分析

本計畫在敏感度分析工作上，依「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110年行車成本參數更新後整理版本)」建議，評估建設成本 $\pm 30\%$ 、 $\pm 50\%$ 之變動分析，來檢視建設成本(含營建物價、土地成本等)對於本計畫建設方案可行性之影響，以供決策參考，相關評估結果如表 6.4-4 所示。由表可知，本計畫在建造成本增加 30% 或 50% 時，方案之經濟效益指標將大幅衰退，表示當計畫建造成本大幅增加後，本方案將不具有量化之經濟可行性；反之在建造成本減少時，各項經濟效益指標及會具有量化之經濟可行性。

表 5.2-4 本計畫成本與效益整體評估

變動項目	變動比率	益本比 (B/C)	內部報酬率 (IRR)	淨現值(萬元) (NPV)
原規劃		0.89	3.17%	-21,486.89
建造成本	+50%	0.59	0.59%	-115,563.95
	+30%	0.68	1.47%	-77,933.30
	-30%	1.27	5.70%	34,959.45
	-50%	1.77	8.38%	72,590.30

5.3 經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形

本工程總經費約為 21.26 億元，工程建造費為 20.62 億元，直接工程費 15.25 億元，間接工程費 2.11 億元，物調整費用約 3.25 億元，工程經費概估詳表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 國家生技研究園區聯外道路興建經費概算總表

項次	項目	費用(元)	前版興建計畫差異說明
壹	用地取得費	64,106,187	本案當年期土地市價經與委託不動產估價師查估價格有差異致用地取得經費折減
貳	總工程建造費	2,062,181,449	
一、	發包施工費用 【直接工程費】	1,525,390,225	
一.1.(1)	路工工程	22,715,105	因研究院路一段 130 巷遭遇防洪牆基礎調整路型，及水泥、混凝土等營建物料材料及人工費用上漲
一.1.(2)	隧道工程 (含假隧道及降噪)	867,398,152	
一.1.(3)	大地工程	33,209,615	
一.1.(4)	監測儀器及系統觀測	11,845,003	配合檢討增設 Lidar 掃描，以利全斷面了解變形歷程與管控有利安全
一.1.(5)	建築工程 (機房及北口結構)	59,472,937	水泥、混凝土物料與營建物料及人工費用上漲
一.1.(6)	排水工程	17,154,511	因研究院路一段 130 巷遭遇防洪牆基礎調整路型排水，及水泥、混凝土物料與營建物料及人工費用上漲
一.1.(7)	交通工程	2,092,533	配合銅、鋁等原物料上漲，及人工費用上漲
一.1.(8)	機電交控及通風消防工程	260,953,181	銅、鋁物料上漲，配合機房調整消音設備
一.1.(9)	景觀工程(含植栽工程)	11,385,826	配合需求調整景觀植栽面積
一.1.(10)	交通維持工程	15,105,300	
一.1.(11)	雜項工程	19,352,013	因研究院路一段 130 巷遭遇防洪牆基礎調整路型影響生技園區界面部分
	一.1(小計)	1,320,684,176	
一.2	職業安全衛生管理費	33,017,105	約一.1 小計之 2.5%
一.3	品質管理費	13,206,842	約一.1 小計之 1%
一.4	環境保護費	6,603,421	約一.1 小計之 0.5%
一.5	稅什費(營業稅、利潤及保險費)	151,878,681	一.1 小計之 11.5%
二、	空氣污染防治費	1,439,790	
三、	材料、設備抽驗費	7,626,952	一、發包工程費之 0.5%~1%
四、	工程管理費	11,276,951	級距計算
五、	工程準備金	76,269,512	一、發包工程費之 5%
六、	正式供電後驗收接管前電費	7,626,952	一、發包工程費之 0.5%
七、	公共藝術費	15,253,903	一、發包工程費之 1%
八、	委託設計服務費	48,010,124	依技服辦法百分比計算
九、	委託監造服務費	43,310,000	依技服辦法百分比計算
十、	物價調整費用	325,977,040	依本府工程採購物價調整計算規定計算
	總經費需求(總計)	2,126,287,636	

本計畫總經費約為 21.26 億元，其中工程建造費用約 20.62 億元，包括間接工程費約為 15.25 億元，工程準備金約為 7,626 萬元，設計費約為 4,801 萬元，監造費約為 4,331 萬元，用地取得費用約 6,410 萬元，分年經費如表 5.3-2。

本計畫建設期程約至 114 年 12 月 31 日，預計於 115 年完成工程、設計及監造驗收。因工程估驗計價係依實際施工完成工項及數量後辦理，致使經費執行進度與工程進度不同，爰本計畫分年經費需至 115 年度編列 138,327,248 元(含工程驗收完成後保留款 5%約 106,314,381 元，設計、監造末期估驗款 10%約 9,132,012 元，接管前電費、公共藝術之間接工程費約 22,880,855 元)。

表 5.3-2 分年經費估算表

單位：元

	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	合計
工程建造費	304,889,000	228,410,813	6,008,000	637,087,934	747,458,454	138,327,248	2,062,181,449
直接工程費	287,725,011	218,799,439	3,367,128	409,725,767	499,458,499	106,314,381	1,525,390,225
設計費	17,053,619	1,569,000	1,104,505	9,723,387	13,758,601	4,801,012	48,010,124
監造費	-	2,254,766	1,500,000	7,851,249	27,372,985	4,331,000	43,310,000
間接工程費	110,370	5,787,608	36,367	180,630,884	159,755,504	22,880,855	369,201,588
工程準備金	-	-	-	29,156,647	47,112,865	-	76,269,512
土地徵收費	3,571,000	60,535,187	-	-	-	-	64,106,187
合計	308,460,000	288,946,000	6,008,000	637,087,934	747,458,454	138,327,248	2,126,287,636

資料來源：本計畫推估。

第六章 預期效果及影響

一、影響

1. 對研究院路之影響

本計畫道路開闢後，由於交通量轉移效果，忠孝東路研究院路口上午尖峰服務水準將由E級改善為D級，研究院路一段(忠孝東路~研究院路一段101巷)上午尖峰往北方向將由E級提升為C級，另130巷因本計畫道路往西交通量，服務水準為B~C級。另忠孝東路往東、研究院路往南因計畫道路於130巷禁左，交通量增加。

2. 對忠孝東路之影響

本計畫道路開闢後，因部分交通量轉移至計畫道路，忠孝東路(興中路~研究院路)上午尖峰往西方向交通量減少，服務水準將由F級提升為D級。

二、效果

1. 國家生技研究園區未來進駐人員之聯外交通服務

國家生技研究園區已於民國107年6月30完工、107年10月15日開幕，未來將進駐研究人員2,242人，由於本計畫道路緊鄰國家生技研究園區，並可銜接忠孝東路及研究院路，道路完工後可提供國家生技研究園區便捷之進出動線，提供未來進駐人員之聯外交通服務，園區交通需求可直接藉由本計畫道路進出國家生技園區，避免園區開發所衍生之交通需求對周邊地區產生交通衝擊。

2. 紓解南港舊庄，四分溪地區及汐止橫科往研究院路/忠孝東路口周邊交通

國家生技研究園區鄰近忠孝東路及研究院路，忠孝東路與研究院路口為南港舊庄、中研院及汐止橫科地區往臺北市東區之必經之路，目前上午尖峰採用調撥車道後道路服務水準已達D級，於目標年服務水準將達E級。本計畫道路開闢後可銜接研究院路及忠孝東路，提供四分溪南側地區與臺北市東區間除忠孝東路外之另一替代動線，可發揮交通量移轉功能，紓解研究院路與忠孝東路口周邊之交通壅塞狀況。

3. 研究院路橫移門須關閉時，提供四分溪南側地區往市中心區之交通動線

研究院路一段目前為四分溪南側南港舊庄、中研院地區往臺北市中心區之唯一聯外道路，若汛期時因四分溪水位高漲，研究院路橫移門須關閉時，對外交通即中斷，藉由本計畫道路之開闢，可提供四分溪南側地區往市中心區之交通動線，對於必要時之防災、救災及交通疏散可發揮其功能。

第七章 財務計畫

本計畫總經費約為 21.26 億元，其中工程建造費用約 20.62 億元，包括間接工程費約為 3.69 億元，工程準備金約為 7,626 萬元，設計費約為 4,801 萬元，監造費約為 4,310 萬元，用地取得費用約 6,410 萬元，概估結果如表 7.1-1。

表 7.1-1 分年經費估算表

單位：元

	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	合計
工程建造費	304,889,000	228,410,813	6,008,000	637,087,934	747,458,454	138,327,248	2,062,181,449
直接工程費	287,725,011	218,799,439	3,367,128	409,725,767	499,458,499	106,314,381	1,525,390,225
設計費	17,053,619	1,569,000	1,104,505	9,723,387	13,758,601	4,801,012	48,010,124
監造費	-	2,254,766	1,500,000	7,851,249	27,372,985	4,331,000	43,310,000
間接工程費	110,370	5,787,608	36,367	180,630,884	159,755,504	22,880,855	369,201,588
工程準備金	-	-	-	29,156,647	47,112,865	-	76,269,512
土地徵收費	3,571,000	60,535,187	-	-	-	-	64,106,187
合計	308,460,000	288,946,000	6,008,000	637,087,934	747,458,454	138,327,248	2,126,287,636

資料來源：本計畫推估。

依據分年工程經費資金需求以及財源籌措方式，將本計畫建設所需工程資金來源與運用彙整於表 7.1-2。

表 7.1-2 資金來源與運用估算表

單位：元

會計 年度	資金來源	工作內容							
	營建署 支出	直接 工程費	設計費	監造費	間接 工程費	工程 準備金	土地徵收 補償費	合計	
110 年	308,460,000	287,725,011	17,053,619	-	110,370	-	3,571,000	308,460,000	設計 用地 取得
111 年	288,946,000	218,799,439	1,569,000	2,254,766	5,787,608	-	60,535,187	288,946,000	施工
112 年	6,008,000	3,367,128	1,104,505	1,500,000	36,367	-	-	6,008,000	施工
113 年	607,549,659	409,725,767	9,723,387	7,851,249	180,630,884	29,156,647	-	637,087,934	施工
114 年	747,458,454	499,458,499	13,758,601	27,372,985	159,755,504	47,112,865	-	747,458,454	施工
115 年	138,327,248	106,314,381	4,801,012	4,331,000	22,880,855	-	-	138,327,248	施工 驗收

資料來源：本計畫推估。

第八章 附則

8.1 風險管理

整體之風險管理程序參考行政院國家發展委員會 109.9.28 頒佈之「行政院及所屬各機關風險管理及危機處理作業手冊」原則進行評估，如圖 8.1-1 所示。

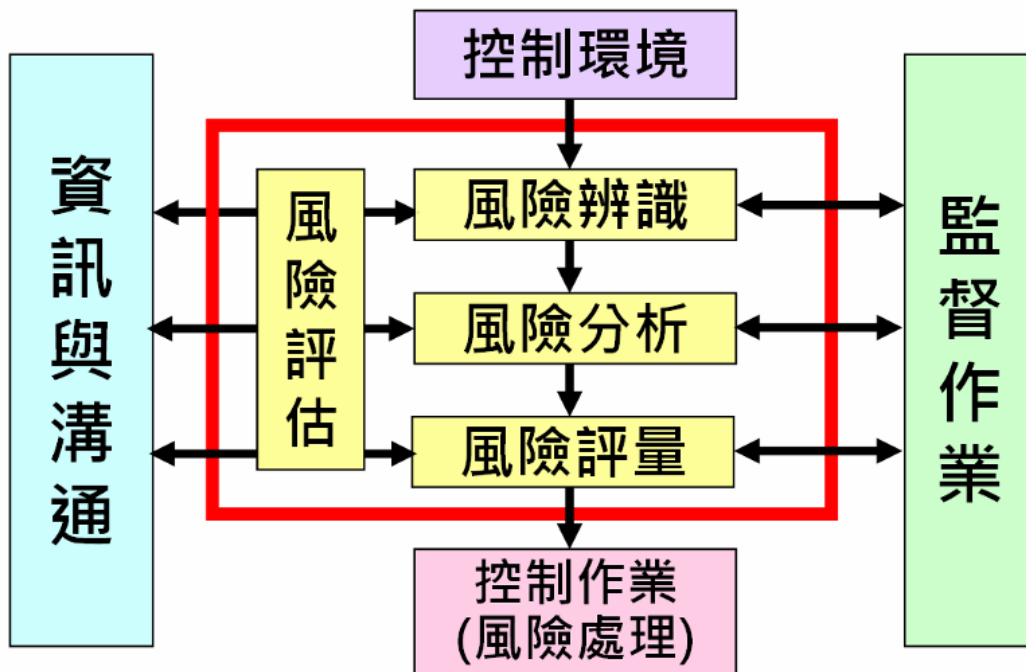


圖 8.1-1 行政機關內部控制架構

風險管理計畫就是依據建立背景資料、進行風險辨識、評估已知風險、研擬風險處理對策、監督及檢討風險變化，最後達到風險管控之目標。制定風險分析識別、風險不確定分析、風險減緩策略，確定風險管理的職責，為專案的風險管理提供完整的行動綱領。是確定如何在專案中進行風險管理活動，以及制定專案風險管理計畫的過程。本計畫主要針對專案開發涉及到的風險，包括在本專案計畫於開發週期過程中可能出現的風險以及專案實施過程中外部環境的變化可能引起的風險等進行評估。

經實際評估本計畫現有風險，並於辨識風險後進行風險對策處理，以評量風險減輕對策效果；其風險評估類別、可能性與影響程度詳表 8.1-1~表 8.1-3；計畫風險評估及處理彙總表如表 8.1-4 所示，而機關現有與殘餘風險圖像如圖 8.1-2 及 8.1-3 所示，顯示原評估二項均為中度風險，經風險對策處理後均可降為低度風險。

表 8.1-1 計畫風險類別代碼表

代碼	計畫風險類別
A	可行性研究與規劃
B	工程設計
C	工程履約執行
D	營運與維運

表 8.1-2 計畫風險可能性評量標準表

等級(L)	可能性	詳細描述
3	非常可能	1 年內大部分的情況下會發生
2	可能	1 年內有些情況下會發生
1	不太可能	1 年內只在特殊的情況下發生

表 8.1-3 計畫風險影響程度評量標準表

等級(I)	影響程度	期程	目標	經費
3	嚴重	期程延長 3 年(含)以上	目標未達成 $\geq 30\%$	經費增加 $\geq 40\%$
2	中度	期程延長 1 年(含)以上，未達 3 年	目標未達成 $10\sim 30\%$	經費增加 $10\sim 40\%$
1	輕微	期程延長未達 1 年	目標未達成 $< 10\%$	經費增加 $< 10\%$

表 8.1-4 計畫風險評估及處理彙總表

風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面	現有風險等級		現有風險值(R) =(L)X(I)	新增風險對策	殘餘風險等級		殘餘風險值(R) =(L)X(I)
				可能性(L)	影響程度(I)			可能性(L)	影響程度(I)	
B1 工程後擴經費增加	後擴期間適逢疫情後物價工資上漲超過原編預算	工程後擴發包不易需增加經費並可能延宕工期	經費	3	2	6	考量物價上漲原因，即時訪價以編列增加合理工程預算	2	1	2
C1 隧道工程開挖受到保護區限制無法自外部施作預防措施遇到抽坍或湧水	本計畫以隧道工程為主體，部分為淺覆蓋隧道(覆土<3m)，但其上方為保護區無法施作任何預防措施，加上岩質強度低，可能發生抽坍或湧水延宕工期或增加經費	採隧道開挖輔助工法，並加強隧道監測作業以為因應	工期經費	2	2	4	施工時適時調整對應輔助工法(如採瞬凝灌漿材料及縮短管幕長度增加支數)，並加強淺覆蓋段地質調查及安全監測，以安全通過淺覆蓋區段	2	1	2

嚴重 (3)			
中度 (2)		C1	B1
輕微 (1)			
	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)
極度風險：0 項 高度風險：0 項 中度風險：2 項(100%) 低度風險：0 項			

圖 8.1-2 機關現有風險圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)			
輕微 (1)		B1, C1	
	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)
極度風險：0 項 高度風險：0 項 中度風險：0 項 低度風險：2 項(100%)			

圖 8.1-3 機關殘餘風險圖像

8.2 相關機關配合事項

(一) 臺北市政府

1. 擔任「國家生技研究園區聯外道路」開發主辦機關。
2. 完成都市計畫變更擬定、水土保持計畫及用電用水計畫等審議作業。
3. 完成私有地徵收及公有地撥用。

(二) 財政部國有財產署

協調辦理土地撥用。

(三) 中央研究院

協調辦理土地撥用。

(四) 行政院農業委員會農田水利署

協調辦理土地撥用。