

四、基本資料

4.1 水文

1. 降雨頻率與降雨強度分析

(1) 集水面積

本案集水範圍原核定計畫各別為：大崎支線支流1集水區(計畫範圍外北側，39.1ha)、大崎支線支流2集水區(計畫範圍外東北側，4.3ha)、大崎支線支流3集水區(計畫範圍外東側，109.5ha)及A集水區(計畫範圍，57.51ha)。本次變更集水範圍依原核定計畫為A集水區未變更，有關集水範圍詳「附件一、原核定水土保持計畫」。

(2) 降雨強度(I)推估

本次變更年平均降雨量(寶山測站，1910.9mm)及降雨強度估算依原核定計畫未變更。有關年平均降雨量及降雨強度估算詳「附件一、原核定水土保持計畫」。

2. 集流時間

本案第一期範圍已完工。另A集水區配合開發中施工動線及工序，調整第2-1、2-2、3-1階段並新增第3-2、3-3(原第二次變更設計臨時第3-1階段，本次變更調整為第3-3階段未變更)階段，變更各階段部分整地及設施配置，本次變更針對開發中(第2-1、2-2及3-1、3-2階段)集流時間檢算如下表所示：

表 4.1-4 集水區開發前、中、後集流時間計算表

集水區開發別	集水區面積(ha)	坡面長度l(m)	漫地流速v(m/sec)	渠道縱斷面高程差H(m)	渠道長度L(m)	流入時間 t_0 (min)	流下時間 t' (min)	集流時間 t_c (min)	備註
A區前	57.51	21	0.45	14.0	1,085	0.8	12.3	13.1	(未變更)註1

中 1-1 階段	57.51	54	0.45	7.0	372	2.0	5.1	7.1	(已完工)註 1
中 1-2 階段	57.51	94	0.45	7.0	372	3.5	3.6	7.1	(已完工)註 1
中 1-3 階段	57.51	8	0.45	7.0	372	0.3	6.3	6.6	(已完工)註 1
中 1-4 階段	57.51	44	0.45	0.5	120	1.7	4.8	6.5	(已完工)註 1
中 1-5 階段	57.51	34	0.45	0.5	120	1.3	6.2	7.5	(已完工)註 1
中 2-1 階段	57.51	34	0.45	0.5	120	1.3	5.9	7.2	註 3
中 2-2 階段	57.51	34	0.45	0.5	120	1.3	5.9	7.2	註 4
中 3-1 階段	57.51	34	0.45	-	-	1.3	4.6	5.9	註 5
中 3-2 階段	57.51	34	0.45	-	-	1.3	4.6	5.9	(新增)註 6
中 3-3 階段	57.51	34	0.45	-	-	1.3	4.6	5.9	(新增)註 7
後	57.51	34	0.45	-	-	1.3	4.6	5.9	(未變更)註 1

註1：本案第一期(開發中第1-1~1-5階段)已完工；開發前、開發後集流時間依原核定計畫未變更；原第二次變更設計之臨時第3-1階段，本次變更調整為第3-3階段未變更。詳「附件一、原核定水土保持計畫」之第一次變更設計。

註2：本次變更開發中2-1、2-2及3-1、3-2階段之流入時間(1.3分鐘)同1-5階段未變更。

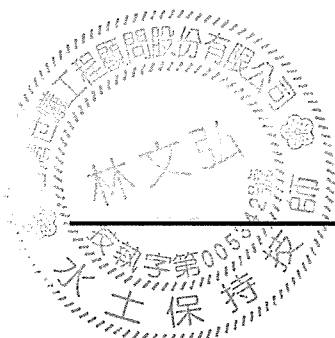
註3：開發中2-1階段流下時間：採表6.2-2(1)中之U2-1~U2-4流經時間(0.43,0.66,0.5,0.55分鐘)、表7.1-7(1)、(2)中之TP2-1-1流下時間(0.06分鐘)、T1-5-4(0.36分鐘)、T1-5-5(0.18分鐘)、T1-5-6(0.14分鐘)、TP1-5-1(0.04分鐘)、T1-5-7(0.39分鐘)及下游河段以Rziha公式(2.7分鐘)計算合計為6分鐘較原設計(5.9分鐘)長，故本次變更取保守採原設計5.9分鐘，相關位置詳圖4.1-2集流時間計算示意圖。

註4：開發中2-2階段流下時間：採表6.2-2(1)中之U4-1~U4-4流經時間(0.48,0.75,0.42,0.39,分鐘)、表7.1-8(1)、(2)中之U4-5a流下時間(0.3分鐘)、TP2-2-1(0.12分鐘)、T1-5-4(0.36分鐘)、T1-5-5(0.18分鐘)、T1-5-6(0.14分鐘)、TP1-5-1(0.04分鐘)、T2-2-5(0.26分鐘)及下游河段以Rziha公式(2.7分鐘)計算合計為6.3分鐘較原設計(5.9分鐘)長，故本次變更取保守採原設計5.9分鐘，相關位置詳圖4.1-2集流時間計算示意圖。

註5：開發中3-1階段流下時間：採表6.2-2(1)中之U4-1~U4-4流經時間(0.48,0.75,0.42,0.39分鐘)、表7.1-10(1)、(2)中之U4-5a流下時間(0.5分鐘)、U4-5(0.35分鐘)、T3-1-5(0.43分鐘)、T3-1-6(0.14分鐘)、T3-1-7(0.2分鐘)、TP3-1-1(0.05分鐘)、T3-1-8(0.15分鐘)、T3-1-3(0.08分鐘)及下游河段以Rziha公式(2.7分鐘)計算合計為6.6分鐘較原設計(4.6分鐘)長，故本次變更取保守採原設計4.6分鐘，相關位置詳圖4.1-3集流時間計算示意圖。

註6：新增開發中3-2階段流下時間：採表6.2-2(1)中之U2-1~U2-4流經時間(0.43,0.66,0.5,0.55分鐘)、表7.1-11(1)、(2)中之TP3-2-1流下時間(0.06分鐘)、T3-2-2(0.18分鐘)、T3-2-3(0.21分鐘)、TP3-1-2(0.04分鐘)、T3-1-3(0.08分鐘)及下游河段以Rziha公式(2.7分鐘)計算合計為5.4分鐘較原設計(4.6分鐘)長，故本次變更取保守採原設計4.6分鐘，相關位置詳圖4.1-3集流時間計算示意圖。

註7：新增開發中3-3階段(原第二次變更設計之3-1階段，未變更)之最長集水路徑與開發後雷同，採開發後數值。



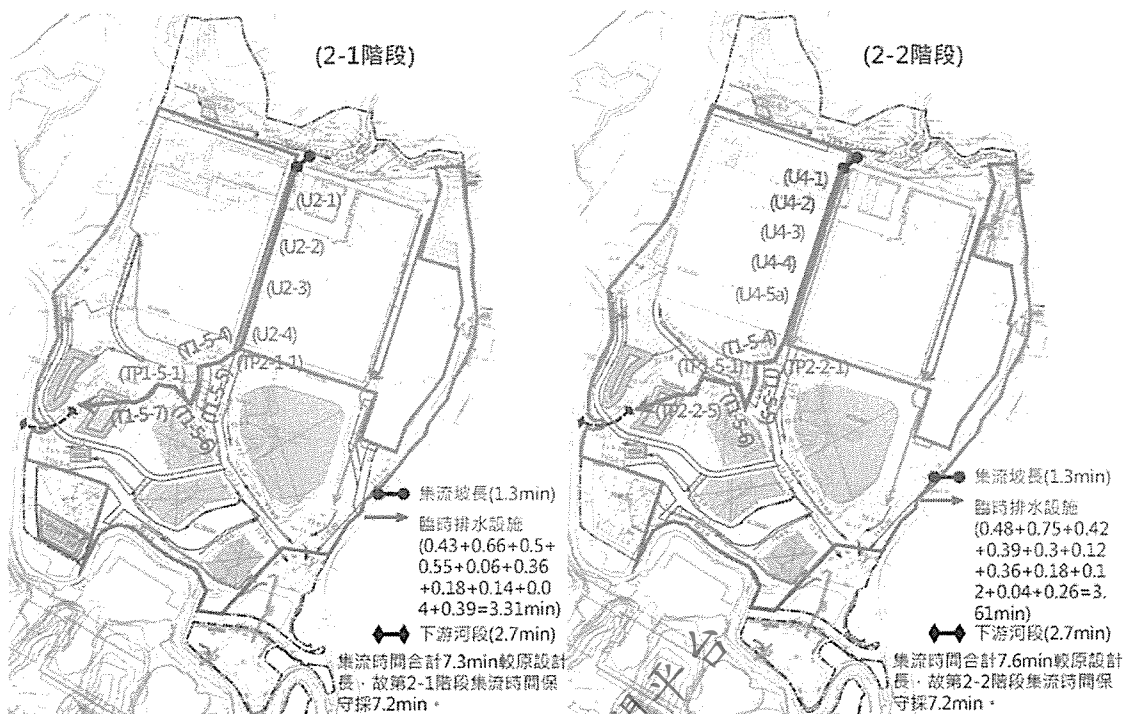


圖 4.1-2 集流時間計算示意圖(第2-1、2-2階段)

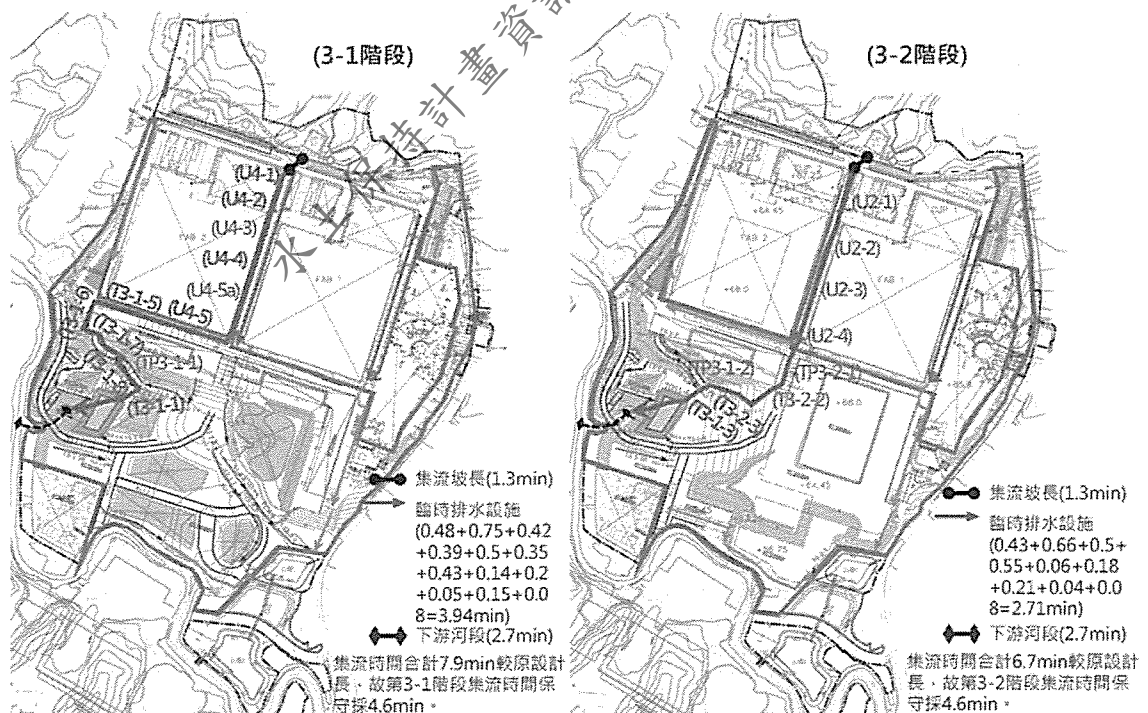


圖 4.1-3 集流時間計算示意圖(第3-1、3-2階段)



3. 開發前、中、後之逕流係數估測

本次變更之開發前、中、後逕流係數(0.75、1.00、0.95)依原核定計畫未變更。詳「附件一、原核定水土保持計畫」。

4. 逕流量估算

逕流量之估算，以合理化公式推算，其公式如下：

表 4.1-6 開發前、中、後逕流量計算表

集水區	開發狀況	開發面積 (ha)	逕流係數 C	集流時間 t_c (min)	降雨強度 (mm/hr)			逕流量 (cms)		備註
					I_t^{10}	I_t^{25}	I_t^{100}	Q_{10}	Q_{100}	
A	開發前	57.51	0.75	13.1	112.60	-	-	13.49	-	(未變更)
	開發中 1-1 階段	57.51	1.00	7.1	-	136.57	162.48	-	25.96	(已完工)
	開發中 1-2 階段	57.51	1.00	7.1	-	136.57	162.48	-	25.96	(已完工)
	開發中 1-3 階段	57.51	1.00	6.6	-	137.28	163.32	-	26.09	(已完工)
	開發中 1-4 階段	57.51	1.00	6.5	-	137.42	163.49	-	26.12	(已完工)
	開發中 1-5 階段	57.51	1.00	7.5	-	136.01	161.81	-	25.85	(已完工)
	開發中 2-1 階段	57.51	1.00	7.2	-	136.43	162.31	-	25.93	(未變更)
	開發中 2-2 階段	57.51	1.00	7.2	-	136.43	162.31	-	25.93	(未變更)
	開發中 3-1 階段	57.51	1.00	5.9	-	138.28	164.52	-	26.28	(未變更)
	開發中 3-2 階段	57.51	1.00	5.9	-	138.28	164.52	-	26.28	(新增階段)
	開發中 3-3 階段	57.51	1.00	5.9	-	138.28	164.52	-	26.28	(新增階段)
	開發後	57.51	0.95	5.9	-	138.28	164.52	-	24.97	(未變更)

註：本次變更開發中第3-3階段為原第二次變更設計之臨時第3-1階段(未變更)。

5. 環境水系

本計畫範圍內地勢約東北高西南低，現有溪流大崎支線於北(支流1)、東北(支流2)、東(支流3)側三個支流處進入本計畫範圍專區用地，本案為使專區用地完整使用並確保上、下游排水系統安全，於原核定計畫針對大崎支線新設改道工程：①改道段A：位於計畫範圍東側，截流支流3改道往北排放至東北側支流2現有明渠；②改道段B：位於計畫範圍北側，銜接支流2現有明渠至西側地界後轉南向，沿地界銜接至西南側客雅溪排水。有關大崎支線改道工程依第一次變更設計未變更，詳附件一、原核定水土保持計畫。

4.2 地形

本計畫範圍地勢為由東北向西南漸降，整體高程約在49~100m之間。本章節依原核定水保計畫未變更，相關地形圖說及說明詳附件一、原核定水土保持計畫。

4.3 地質

本計畫範圍主要地層為卓蘭層(C1)、楊梅層照鏡段(Ymc)及店子湖層(Tz)，現場主要地層為回填層、粉土質細砂層、卵礫石層及岩層。本章節依原核定水保計畫未變更。相關地質圖說及說明詳附件一、原核定水土保持計畫。

4.4 土壤

本計畫範圍土壤主要為黃壤。本章節依原核定水保計畫未變更。相關土壤圖說及說明詳附件一、原核定水土保持計畫。

4.5 土壤流失量估算

本案配合開發中第2-1、2-2階段調整部分整地，及新增第3-1、3-2階段，本次變更依原核定計畫土壤流失公式，檢討上述各開發階段之土

壤流失量。

(1)降雨沖蝕指數Rm

本次變更Rm值依原核定計畫採用14692未變更(詳附件一、原核定水土保持計畫)。

(2)Km參數

本次變更Km依原核定計畫值採用0.03611未變更(詳附件一、原核定水土保持計畫)。

(3)坡長因子L

本次變更L值依原核定計畫採用「水土保持手冊-基本資料調查與分析篇」3.3.3節所列公式計算(詳附件一、原核定水土保持計畫)。

(4)坡度因子S

開發前、後S值依原核定計畫採用「水土保持手冊-基本資料調查與分析篇」3.3.3節所列公式計算其如下：

表 4.5-1(1) 開發前、後坡長、坡度表

	A			備註
	坡長 (m)	坡度 (°、%)	m	
開發前	75	4.57 (8.0%)	0.5	未變更
開發後	69	5.79 (10.14%)	0.5	未變更

本次變更因開發中各臨時階段整地調整，其坡度、坡長因子依原核定計畫採用「水土保持手冊」(107年版)內容，將邊坡分割成上、中、下坡面之坡度，並查「水土保持手冊」附錄六，最後累加乘積求得該坡地之值，變更後開發中坡長、坡度檢算如下：

表 4.5-1(2) 開發中坡長、坡度表

A 集水區 (臨時階段)	第 1-1、1-2 階段			第 1-3 階段		
	u	m	d	u	m	d
Δh (高程差 m)	5.00	31.00	0.00	16.00	0.00	8.00
L (坡長 m)	69.80	118.10	60.10	76.43	324.15	72.28

坡長比例	1	2	1	1	4	1
C(修正比)	0.125	0.525	0.35	0.068	0.693	0.239
θ (代表坡度%)	14.68%			4.07%		
S(坡度因子)	2.13			0.36		
Le(總坡長)	248			472.86		
k(指數)	0.50			0.30		
L(坡長因子)	3.35			2.51		

註1：表中u代表上游、m代表中游、d代表下游。

註2：第1-1、1-2、1-3階段未變更。

本次變更臨時第2-1、2-2及3-1、3-2階段由於下游坡面與1-3階段相近，上游坡面以1-3階段較為保守，故沖蝕量同第1-3階段計算結果。

(5) 覆蓋與管理因子C

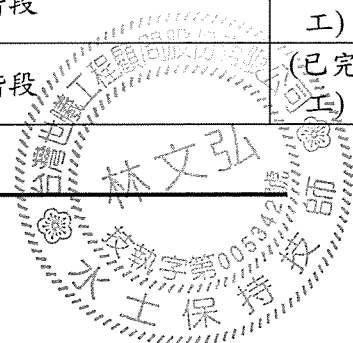
本次變更開發中臨時第2-1、2-2及3-1、3-2(新增)、3-3(新增)階段為基地內進行整地開挖且地表裸露地，故C值採1.0；開發後整地區域內C值則依原核定計畫採規範要求不得小於0.05(未變更)。

(6) 水土保持處理因子P

本次變更開發中臨時第2-1、2-2及3-1、3-2(新增)、3-3(新增)階段基地內進行開挖，開發中P值採用1.0；開發後整地區域P值則依原核定計畫採規範要求不得小於0.5(未變更)。

表 4.5-2 開發前、中、後通用土壤公式估算沖蝕量

集水區	開發別	Rm	Km	L	S	C	P	Am (t/ha/yr)	沖蝕量 (m ³ /ha/yr)	備註
A	開發前	14692	0.03611	1.84	0.85	0.01	0.5	4.13	2.95	未變更
	開發中 1-1 階段	14692	0.03611	3.35	2.13	0.05	0.5	95.97	68.55	(已完工)
	開發中 1-2 階段	14692	0.03611	同第 1-1 階段						(已完工)
	開發中 1-3 階段	14692	0.03611	2.51	0.36	1	1	479.39	342.42	(已完工)
	開發中 1-4 階段	14692	0.03611	同第 1-3 階段						(已完工)
	開發中 1-5 階段	14692	0.03611	同第 1-3 階段						(已完工)



開發中 2-1 階段	14692	0.03611	同第 1-3 階段						未變更
開發中 2-2 階段	14692	0.03611	同第 1-3 階段						未變更
開發中 3-1 階段	14692	0.03611	同第 1-3 階段						未變更
開發中 3-2 階段	14692	0.03611	同第 1-3 階段						(新增 階段)
開發中 3-3 階段	14692	0.03611	同第 1-3 階段						(新增 階段)
開發後	14692	0.03611	1.77	1.19	0.05	0.5	39.04	27.89	未變更

註：本次變更新增開發中第3-3階段為原第二次變更設計之臨時第3-1階段(未變更)。

表 4.5-3 開發前、中、後本計畫採用泥砂生產量

集水區	開發別	通用土壤流失公式 估算值 (m ³ /ha/yr)	水土保持技術規範 每公頃規定值 (m ³ /ha/yr)	本計畫採用泥砂 生產量每公頃估算值 (m ³ /ha/yr)	備註
A	開發前	2.95	30	30	未變更
	開發中 1-1 階段	68.55÷2=34.28	250	250	(已完工)
	開發中 1-2 階段	68.55÷2=34.28	250	250	(已完工)
	開發中 1-3 階段	342.42÷2=171.21	250	250	(已完工)
	開發中 1-4 階段	342.42÷2=171.21	250	250	(已完工)
	開發中 1-5 階段	342.42÷2=171.21	250	250	(已完工)
	開發中 2-1 階段	342.42÷2=171.21	250	250	未變更
	開發中 2-2 階段	342.42÷2=171.21	250	250	未變更
	開發中 3-1 階段	342.42÷2=171.21	250	250	未變更
	開發中 3-2 階段	342.42÷2=171.21	250	250	(新增階段)
	開發中 3-3 階段	342.42÷2=171.21	250	250	(新增階段)
	開發後	27.89	30	30	未變更

註：本次變更新增開發中第3-3階段為原第二次變更設計之臨時第3-1階段(未變更)。

4.6 土地利用現況調查

本章節依原核定水保計畫未變更。相關土地利用現況圖說及說明詳附件一、原核定水土保持計畫。

4.7 植生

本章節依原核定水保計畫未變更。相關植生調查及說明詳附件一、原核定水土保持計畫。

水土保持計畫資訊公開平台

