

六、水土保持設施

6.1 水土保持設施規劃及配置

本案第一期範圍【台電用地、公滯3】已申報完工並取得完工證明書；本次變更配合調整第二期範圍及新增第三期，除區分各期範圍內水土保持設施，並調整部分水土保持設施，有關第二、三期水土保持設施配置詳圖6.1-2、6.1-2(1)~(3)水土保持設施配置圖(二期)、圖6.1-3、6.1-3(1)~(3)水土保持設施配置圖(三期)，各主要項目變更說明如下：

1. 第一期【台電用地、公滯3】：本期已完工，相關竣工水土保持設施略述如下：
 - a. 排水設施：C、E、F型集水井、坡面截水溝、平台溝、洩水溝、梯形噴漿溝、L1型明溝、梯型草溝、排水箱涵、鋼筋混凝土管。
 - b. 滯洪沉砂設施：公滯3。
 - c. 邊坡穩定設施：G02自由型框。
 - d. 植生工程。
 - e. 擋土構造物設施：X308擋土牆。
2. 第二期【再生水廠】：
 - a. 排水設施：考量交付後廠商對於再生水廠用地之規劃需求，取消部分道路排水溝及A型集水井，並新設梯形噴漿溝及E型集水井；S1道路部分排水設施因位處第二、三期範圍，變更後新增設施編號及調整數量(尺寸未變更)；其它設施尺寸數量依第二次變更設計未變更。
 - b. 滯洪沉砂設施：配合分期分區，原第二期公滯3-1滯洪沉砂池改為第三期設施。
 - c. 邊坡穩定設施：配合分期分區，原第二期G01改為第三期設施。

- d. 植生工程：配合分期分區劃分本期植生範圍及數量(數量、植生方式依第一次變更設計未變更)。
 - e. 擋土構造物設施：配合分期分區，將X303、X304、X305、X307-1擋土牆劃為本期擋土設施(數量、有效高依第二次變更設計未變更)。
3. 第三期【污水廠】：
- a. 排水設施：S1道路部分排水設施因位處第二、三期範圍，變更後新增設施編號及調整數量(尺寸未變更)。其它設施尺寸數量均依第一次變更設計未變更。
 - b. 滯洪沉砂設施：配合分期分區將公滯3-1滯洪沉砂池納入本期範圍內，其設施尺寸數量依第一次變更設計未變更。
 - c. 邊坡穩定設施：原G01格框護坡納入本期設施，其位置數量依第一次變更設計未變更。
 - d. 植生工程：配合X307、X307-1擋土牆施作新增植生範圍及數量(植生方式依第一次變更設計未變更)。
 - e. 擋土構造物設施：配合分期分區，X301、X302、X306、X307擋土牆劃為本期擋土設施(數量、有效高依第二次變更設計未變更)。

6.2 排水設施

本次變更排水設施說明如下：

1. S1道路與S4、S2道路路口之部分排水設施(D329、D337、D339、D351-1排水溝)因位處第二、三期範圍，變更後新增設施編號及調整數量，其相關調整及銜接說明如下：
 - a. 原D329排水溝(寬×深=0.4m×0.5m，數量43m)：第二期編號D329，變更數量為26m；第三期新增編號D329-1，數量為17m。

- b. 原D337排水溝(寬×深=0.4m×0.8m，數量48m)：第二期新增編號D337-1，數量為32m；第三期編號D337，變更數量為16m。
 - c. 原D339排水溝(寬×深=0.4m×0.8~0.86m，數量9m)：第二期編號D339，變更數量為3m；第三期新增編號D339-1，數量為6m。
 - d. 原D351-1矩形排水溝(寬×深=1.2m×0.9m，數量18m)：第二期新增編號D351-2，數量為13m；第三期編號D351-1，變更數量為5m。
2. 第二期S1道路與S4、S2道路路口排水設施(D329、D337-1、D339、D351-2)，由於該處第三期相關整地及排水設施無法施作，考量第二期完工後排水設施銜接，本次變更計畫於第二期竣工前設置TZ3-2臨時排水管涵、TW3-7臨時集水井(S1、S4路口)及TZ3-1臨時排水管涵、TW3-6臨時集水井(S1、S2路口)，以維持上、下游逕流安全排放(相關臨時設施設計配置詳第七章說明)。
 3. 再生水廠用地原計畫於S7、S8道路配置道路排水設施，考量交付後廠商對於用地之規劃需求，本次變更取消道路排水設施(D301~D305、D307~D317、D323~D326排水溝，W301、W302、W303、W306、W307、W310~W323、W330、W332 A型集水井)，另設置梯形噴漿溝((底寬=0.8m) $h \leq 1.0\text{m}$ ，編號S356~S358；(底寬=0.8m) $h \leq 1.0\text{m}$ 含卵石，編號S355、S359)及E型集水井((長×寬=1m×1m) $h \leq 1.5\text{m}$ ，編號W401、W402)，匯集用地逕流銜接S1、S2道路永久排水設施。
 4. 進流抽水站後方通路排水設施配合新設梯形噴漿溝銜接，調整W308集水井位置(尺寸未變更)及變更W324集水井深度，其餘依第一次變更設計未變更。
 5. 原第二次變更設計水土保持設施項目「L1明溝(寬=2.0m) $h \leq 2.5\text{m}$ 」(編號C312)因誤植為第二期設施(該設施應為第一期公滯3出流設施，已完成驗收在案)，本次變更取消該設施項目。

上述排水設施僅配合分期分區區分設施，其各設施合計數量及尺寸同第二次變更設計；另梯形噴漿溝及E型集水井為第一期設施項目，本次變更採該項目尺寸設計；其餘排水設施依第一次變更設計未變更。有關各期排水設施詳圖6.2-2(1)~(2)排水設施表，相關排水設計圖說詳「附件一、原核定水土保持計畫」之第一次變更設計。

水土保持計畫資訊公開平台

表 6.2-2(1) 排水系統水力計算表

編號	集水面積 (ha)	集流時間		降雨 強度 (mm/hr)	逕流 係數 C	逕流量 (cms)	長度 (m)	寬 W(m)	深 h(m)	設計 逕流量 (cms)	曼寧 係數n	坡降 (%)	試算水 深(m)	流速 (m/sec)	出水 高 (m)	最小流速 檢 ($\geq 0.8\text{m/s}$)	備註
		流入時間 t1(min)	流下時間 t2(min)														
D329	0.31	0.79	3.37	140.87	0.95	0.12	26	0.40	0.50	0.13	0.015	8.45	0.13	3.44	0.37	O.K.	二期(變更數量)
D329-1	0.31	0.79	3.37	140.87	0.95	0.12	17	0.40	0.50	0.13	0.015	1.49	0.22	1.82	0.28	O.K.	三期(新增編號)
D337	1.30	0.79	3.37	140.87	0.95	0.48	16	0.40	0.80	0.53	0.015	2.63	0.48	3.02	0.32	O.K.	三期(變更數量)
D337-1	1.30	0.79	3.37	140.87	0.95	0.48	32	0.40	0.80	0.53	0.015	2.28	0.51	2.84	0.29	O.K.	二期(新增編號)
D339	1.54	0.79	3.37	140.87	0.95	0.57	3	0.40	0.83	0.63	0.015	2.20	0.59	2.86	0.23	O.K.	二期(變更數量)
D339-1	1.54	0.79	3.37	140.87	0.95	0.57	6	0.40	0.86	0.63	0.015	2.20	0.59	2.86	0.23	O.K.	三期(新增編號)
D351-1	3.57	0.79	3.37	140.87	0.95	1.33	5	1.20	0.90	1.46	0.015	0.90	0.47	2.60	0.43	O.K.	三期(變更數量)
D351-2	3.57	0.79	3.37	140.87	0.95	1.33	13	1.20	0.90	1.46	0.015	0.90	0.47	2.60	0.43	O.K.	二期(新增編號)
S355	0.55	0.79	3.37	140.87	0.95	0.20	60	0.80	0.60	0.31	0.015	8.33	0.10	3.69	0.50	O.K.	二期(新增)
S356	0.55	0.79	3.37	140.87	0.95	0.20	52	0.80	0.60	0.31	0.015	3.24	0.14	2.70	0.46	O.K.	二期(新增)
S357	0.20	0.79	3.37	140.87	0.95	0.08	98	0.80	0.60	0.12	0.015	1.72	0.09	1.56	0.51	O.K.	二期(新增)
S358	0.53	0.79	3.37	140.87	0.95	0.20	92	0.80	0.78	0.30	0.015	0.20	0.33	1.02	0.45	O.K.	二期(新增)
S359	1.47	0.79	3.37	140.87	0.95	0.55	56	0.80	0.60	0.84	0.015	5.71	0.22	4.49	0.38	O.K.	二期(新增)

表 6.2-2(2) 排水系統水力計算表(管涵)

編號	集水面積 (ha)	集流時間		降雨 強度 (mm/hr)	逕流 係數 C	逕流量 (cms)	長度 (m)	管徑 D (m)	設計 逕流量 (cms)	曼寧 係數 n	坡降 (%)	試算 水深 (m)	流速 (m/sec)	內徑 百分比 (%)	最小流速檢 ($\geq 0.8\text{m/s}$)	備註
		流入時間 t1(min)	流下時間 t2(min)													
P305	1.90	0.79	3.37	140.87	0.95	0.70	6	0.50	0.78	0.013	7.5	0.32	5.78	64.6	O.K.	二期(調整坡降)

6.3 滯洪及沉砂設施

本案第一期滯洪沉砂設施(公滯3)已完工，為第一期永久滯洪沉砂設施兼第二、三期臨時使用(原計畫以第一、二、三期範圍施工期間設計臨時滯洪、沉砂量體，其滯洪、沉砂深及出水口、溢洪口尺寸設計依第一次變更設計未變更)。另原第二期公滯3-1配合本次分期後調整至第三期(尺寸未變更)，公滯3-1於相關設計圖說詳「附件一、原核定水土保持計畫」之第一次變更設計。

6.4 邊坡穩定設施

第一期自由型框護坡(G02)已完工。原第二期格框護坡(G01，面積 $=390\text{m}^2$)配合本次分期調整至第三期，相關數量依第一次變更設計未變更，相關分析成果詳「附件一、原核定水土保持計畫」。

6.5 植生工程

本案第一期植生範圍已完工。原第二期植生面積 4310m^2 ，配合本次分期將第二期植生面積變更 1247m^2 (植生範圍未變更)；第三期植生配合X307、X307-1擋土牆現場施工，新增該處邊坡植生範圍(植生面積 720m^2)，變更後第三期面積為 3783m^2 。有關各期植生範圍詳圖6.1-2、6.1-3水土保持設施配置圖；植生方法依第一次變更設計未變更(詳「附件一、原核定水土保持計畫」之第一次變更設計)。

另第二期再生水廠整地平台及坡面為預定建築範圍、X303擋土牆北、西北側整地邊坡為未來預定水廠通路使用，上述因配合再生水廠日後規畫未配置植生，惟避免完工後坡面沖蝕，計畫於該範圍覆蓋防護設施(非屬本案水土保持設施)，有關配置及設計詳圖6.1-2水土保持設施配置圖(二期)，坡面防護設計詳「附件一、原核定水土保持計畫」之第二次變更設計。

6.6 擋土構造物

本案第一期擋土設施(X308)已完工。本次變更配合分期：

1. X303、X304、X305、X307-1擋土牆為第二期，X301、X302、X306、X307擋土牆調整至第三期。
2. X305、X307-1擋土牆部分位置整地與現況地形仍有高差，X305擋土牆北側由原型式(La型懸臂式擋土牆)向西延伸，X307-1擋土牆變更後於西側新設La型懸臂式擋土牆；並增設翼牆與現況地形銜接。

本次變更X305、X307-1擋土牆之有效高(0~4.6m)，均小於原計畫La型懸臂式擋土牆最大有效高(0~6m)，其餘擋土設施配置及設計依原計畫設計未變更，有關變更後擋土設施數量型式詳表6.6-1擋土設施數量表，擋土配置詳圖6.6-1、6.6-1(1)~(3)擋土設施平面配置圖、圖6.6-4(1)翼牆設計圖、圖6.6-5(2)擋土牆展開圖，擋土設施設計圖說詳附件一、原核定水土保持計畫。

表 6.6-1 擋土設施數量表

編號	第二次變更尺寸	本次變更尺寸	第二次變更數量 (m)	本次變更數量 (m)	備 註
X301	Hf=0~5.4m	Hf=0~5.4m	61.8	61.8	La 型懸臂式擋土牆 (未變更)(第三期)
X302	Hf=0~4.4m	Hf=0~4.4m	159.7	159.7	Lb 型懸臂式擋土牆 (未變更)(第三期)
	Hf=0~7m	Hf=0~7m	122.1	122.1	排樁擋土牆 (未變更)(第三期)
X303	Hf=0~12.3m	Hf=0~12.3m	133.7	133.7	排樁擋土牆 (未變更)(第二期)
X304	Hf=0~12m	Hf=0~12m	117.7	117.7	排樁擋土牆 (未變更)(第二期)
	Hf=0~2m	Hf=0~2m	5.5	5.5	La 型懸臂式擋土牆 (未變更)(第二期)
X305	Hf=0~6m	Hf=0~6m	21.4	33.4	La 型懸臂式擋土牆 (變更數量)(第二期)

	Hf=0~6m	Hf=0~6m	33.4	33.4	Lp 型樁基礎懸臂式擋土牆 (未變更)(第二期)
X306	Hf=0~2m	Hf=0~2m	12.6	12.6	重力式擋土牆(第三期)
X307	Hf=0~7.2m	Hf=0~7.2m	163.6	163.6	Lp 型樁基礎懸臂式擋土牆 (未變更)(第三期)
X307-1	Hf=0~8.0m	Hf=0~8.0m	73.6	73.6	Lp 型樁基礎懸臂式擋土牆 (未變更)(第二期)
	-	Hf=0~4.6m	-	17.0	La 型懸臂式擋土牆 (新增)(第二期)

註1：Hf=擋土牆有效高。

註2：X308為第一期擋土設施(已完工)。

6.7 道路工程

本案原核定新設服務道路，本次變更依原核定水保計畫並未變更。
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

6.8 工程項目及數量

本次變更後第二、三期水土保持設施數量及尺寸彙整結果如表6.8-2、6.8-3。

表 6.8-2 水土保持設施總表(第二期)

項次	項目及說明	單位	第二次 變更數 量	本次變更 數量	備註
1	A 型集水井(長×寬=1m×1m) $h \leq 1.5\text{m}$	座	54	15	W309、W325、W327、W329、 W331、W333~W336、W348、 W349、W365、W366(未變更)、 W308(調整位置)、W324(變更深 度)、W301、W302、W303、 W306、W307、W310~W323、 W330、W332(取消)
2	B 型集水井(長×寬=1m×1m) $h \leq 1.5\text{m}$	座	2	0	W337、W369(三期設施)
3	D 型集水井(長×寬 =1m×1.2m) $h \leq 2.0\text{m}$	座	4	3	W381~W383(未變更)、W380(三 期設施)
4	E 型集水井(長×寬=1m×1m) $h \leq 1.5\text{m}$	座	-	2	W401、W402(新增)
5	G 型集水井(長×寬 =1.2m×1.2m) $h \leq 1.0\text{m}$	座	1	1	W394(未變更)
6	排水箱涵(寬×深 =1.0m×1.0m)	m	7	0	C311(三期設施)
7	排水箱涵(寬×深 =1.5m×1.5m)	m	105	0	C314-1、C315、C316-1、 C316-2(三期設施)
8	排水溝(寬=0.4m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	2597	806	D306、D318~D319、D322、 D327~D328、D338、 D353~D354、D356(未變更)、 D329、D339(變更數量)、 D301~D305、D307~D317、 D323~D326(取消)、 D337-1(新增編號)、 D330~D337、D340~D341、 D343~D347、D349~D351(三期設 施)
9	矩形排水溝(寬=1.2m) $h \leq 1.5\text{m}$	m	128	123	D352、D355、D355-1(未變更)、 D351-2(新增編號)、D351-1(三期 設施)
10	鋼筋混凝土管涵(直徑 =0.5m)(加強型)	m	69	24	P303、P305~P307(未變更)、 P301、P304(取消)、P308~P311(三 期設施)
11	鋼筋混凝土管涵(直徑	m	12	6	P313(未變更)、P312(三期設施)

	=0.6m)(加強型)				
12	鋼筋混凝土管涵(直徑=0.6m)(一般型)	m	18	0	P314-1、P318(三期設施)
13	鋼筋混凝土管涵(直徑=0.8m)(一般型)	m	2	2	P319(未變更)
14	L1 明溝(寬=0.8m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	44	0	S354-1(三期設施)
15	L1 明溝(寬=1.5m) $h \leq 2.5\text{m}$	m	87	0	S353(三期設施)
16	L1 明溝(寬=2.0m) $h \leq 2.5\text{m}$	m	10	0	C312 銜接陡槽(取消)
17	平台溝(寬=0.4m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	400	103	S301(未變更)、S303~S304、S311、S325~S328(三期設施)
18	洩水溝(寬=0.6m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	41	0	S329(三期設施)
19	梯形噴漿溝(底寬=0.8m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	-	242	S356~S358(新增)
20	梯形噴漿溝(底寬=0.8m) $h \leq 1.0\text{m}$ ；含卵石	m	-	116	S355、S359(新增)
21	永久性滯洪沉砂池(公滯3-1)	座	1	0	(三期設施)
22	排水抽水井(含抽水設備)	座	1	0	(三期設施)
23	透水管	處	43	21	(本期數量未變更，其餘移為三期設施)
24	La 型懸臂式擋土牆(Hf=0~6m)	m	88.7	55.9	X304(未變更)、X305(變更數量)、X307-1(新增)、X301(三期設施)
25	Lb 型懸臂式擋土牆(Hf=0~4.4m)	m	159.7	0.0	X302(三期設施)
26	排樁擋土牆(Hf=0~12.3m)	m	373.5	251.4	X303、X304(未變更)、X302(三期設施)
27	重力式擋土牆(Hf=0~2m)	m	12.6	0.0	X306(三期設施)
28	Lp 型樁基礎懸臂式擋土牆(Hf=0~8m)	m	270.6	107.0	X305、X307-1(未變更)、X307(三期設施)
29	格框護坡(含灌漿錨筋及土袋)	m ²	390	0	G01(三期設施)
30	植生工程	m ²	4310	1247	(變更數量)

註：“三期設施”為配合分期分區，調整該設施移至第三期。

“新增”為該期新設水土保持設施項目。

“新增編號”為原設施位處第二、三期範圍，變更後於該期新增設施編號。

表 6.8-3 水土保持設施總表(第三期)

項次	項目及說明	單位	第二次 變更數 量	本次變更 數量	備註
1	A 型集水井(長×寬=1m×1m) $h \leq 1.5\text{m}$	座	18	18	W338、W339、W341、W342、 W344~W347、W350~W352、 W356、W360、W361、 W376~W379(未變更)
2	B 型集水井(長×寬=1m×1m) $h \leq 1.5\text{m}$	座	2	2	W337、W369(未變更)
3	D 型集水井(長×寬 =1m×1.2m) $h \leq 2.0\text{m}$	座	1	1	W380(未變更)
4	排水箱涵(寬×深 =1.0m×1.0m)	m	7	7	C311(未變更)
5	排水箱涵(寬×深 =1.5m×1.5m)	m	105	105	C314-1、C315、C316-1、 C316-2(未變更)
6	排水溝(寬=0.4m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	772	772	D330~D336、D340~D341、 D343~D347、D349~D351(未變 更)、D337(變更數量)、D329-1、 D339-1(新增編號)
7	矩形排水溝(寬=1.2m) $h \leq 1.5\text{m}$	m	5	5	D351-1(未變更)
8	鋼筋混凝土管涵(直徑 =0.5m)(加強型)	m	37	37	P308~P311(未變更)
9	鋼筋混凝土管涵(直徑 =0.6m)(加強型)	m	6	6	P312(未變更)
10	鋼筋混凝土管涵(直徑 =0.6m)(一般型)	m	18	18	P314-1、P318(未變更)
11	L1 明溝(寬=0.8m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	44	44	S354-1(未變更)
12	L1 明溝(寬=1.5m) $h \leq 2.5\text{m}$	m	87	87	S353(未變更)
13	平台溝(寬=0.4m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	297	297	S303~S304、S311、S325~S328(未 變更)
14	洩水溝(寬=0.6m) $h \leq 1.0\text{m}$	m	41	41	S329(未變更)
15	永久性滯洪沉砂池(公滯3-1)	座	1	1	(未變更)
16	排水抽水井(含抽水設備)	座	1	1	(未變更)
17	透水管	處	52	52	(未變更)
18	La 型懸臂式擋土牆 ($H_f=0\sim6\text{m}$)	m	61.8	61.8	X301(未變更)
19	Lb 型懸臂式擋土牆 ($H_f=0\sim4.4\text{m}$)	m	159.7	159.7	X302(未變更)
20	排樁擋土牆($H_f=0\sim12.3\text{m}$)	m	122.1	122.1	X302(未變更)
21	重力式擋土牆($H_f=0\sim2\text{m}$)	m	12.6	12.6	X306(未變更)

22	Lp 型樁基礎懸臂式擋土牆 (Hf=0~8m)	m	163.6	163.6	X307(未變更)
23	格框護坡(含灌漿錨筋及土 袋)	m ²	390	390	G01(未變更)
24	植生工程	m ²	3063	3783	(變更數量)

水土保持計畫資訊公開平台