附錄 XVII 排水計畫

正 本

檔　　號：
保存年限：

臺北市政府工務局水利工程處　函

地址：11008臺北市信義區市府路1號7樓西南區
承辦人：王清玄
電話：1999(外縣市02-27208889)轉8194
傳真：27203351
電子信箱：da_www@mail.taipei.gov.tw

10466
臺北市中山區敬業四路33號14樓

受文者：元利建設企業股份有限公司

發文日期：中華民國103年9月3日
發文字號：北市工水下字第10362453600號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：臺北市文山區華興段1小段168-10等8筆地號土地申請自費開闢計畫道路排水系統及基地內排水設施改道第一次變更設計圖說3份

主旨：本件臺北市文山區華興段1小段168-10等8筆地號土地申請自費開闢計畫道路排水系統及基地內排水設施改道第一次變更設計圖說審查案，請　查照。

說明：

一、依　貴公司103年8月4日檢送臺北市文山區華興段1小段168-10等8筆地號土地申請自費開闢計畫道路排水系統及基地內排水設施改道第一次變更設計圖說辦理。

二、本件臺北市文山區華興段1小段168-10等8筆地號土地申請自費開闢計畫道路排水系統及基地內排水設施改道第一次變更設計圖說審查案，經本處委託台灣省水利技師公會檢核尚符排水需求（不含結構安全，另排水系統設計圖已加蓋技師公會章），檢還設計圖3份（抽存1份），請　貴公司按圖施工且應就道路排水系統及排水設施改道部分提送施工前、中、後照片及完工後之隱密部分錄影帶送本處存檔備查。

三、本工程於開闢範圍內如查有圖面尚未標示之水路應予以保留並通知本處派員確認，不得任意變更或廢除，若因調查不實與排水現況不符造成既有水路無法正常排水，則本次審查圖說視同作廢無效，應重新申請。

四、為維排水安全，請　貴公司於本處審查核准之排水系統未施工完成前，不得逕行廢除既有排水路，如因工程需求無法依上述方式施工，於施工期間工區排水則應依審查核准圖上標示之臨時排水計畫佈設；其次既有排水路（含臨時排水）廢除前，需通知本處到場確認後，方可同意廢除；不得以本次審查圖說視為已同意得以任意變更區域內排水設施，如經查獲有違法情事，將依下水道法逕行移送法辦。

五、本案申請自費開闢計畫道路排水系統及基地內排水設施改道部份，本處僅針對所送資料審理，有關排水系統所經過路線之土地取得及排水出口問題，依「台北市未完成公共設施之建築基地申請建築執照出入道路之處理原則」規定，應由業主自行解決；嗣後排水系統依本處審查核准圖施工，於完成竣工勘驗並移交接管程序，後續維管得依下水道法暨相關法規規定辦理與執行。

六、本案於工程竣工勘驗日期及移交接管日期須依規定申請報備，俾利本處派員查勘。

七、本處僅就圖面高程進行審查，至於現地實測高程，請建築師依都市發展局檢送水準點高程自行引測並簽證負責。

八、請　貴公司切結俟道路及排水系統完成後，應供公眾使用，將來政府興建公共設施需挖除重做時，不得要求補償施築經費。

九、本案處理之滿意度調查及相關建議，歡迎至「臺北市民e點通網站」之「臺北市政府非臨櫃申請案件滿意度意見調查表」網頁（網址：https：//www.e-services.taipei.gov.tw/ques/que.aspx），直接填寫網路問卷，您的相關意見將作為本府提升申請案件服務品質之參考。

附錄XVII-1

正本：元利建設企業股份有限公司
副本：臺北市政府工務局水利工程處雨水下水道工程科

處長陳世浩

本案依分層負責規定
授權業務主管決行

附錄XVII-2

檔　　號：
保存年限：

臺北市政府工務局衛生下水道工程處　函

地址：10376臺北市大同區酒泉街235號
承辦人：許進達
電話：25973183#619
傳真：25974574
電子信箱：ssol0201@mail.taipei.gov.tw

10466
臺北市中山區敬業四路33號14樓

受文者：元利建設企業股份有限公司

發文日期：中華民國103年9月1日
發文字號：北市工衛設字第10334338200號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

裝

主旨：有關　貴公司提送「衛生下水道道路段既有污水管線預留管線及人孔設施水理計算書」案，詳如說明，請　查照。

訂

說明：

一、復　貴公司103年8月25日函。

二、本案既經技師簽認，本處原則同意備查，其竣工查驗，請於建案申請時一併提出辦理。另施工管材及設施，請督促施工廠商使用符合國家標準及本府施工規範之材料，並於竣工查驗時，提送檢驗報告及各階段查驗資料。

線

正本：元利建設企業股份有限公司
副本：臺北市政府工務局衛生下水道工程處營運管理科、臺北市政府工務局衛生下水道工程處設計科

處長陳永輝

臺北市文山區

華興段一小段168-10等8筆地號自費開闢計畫道路既有排水箱涵改道、廢止及路側溝新建工程

排水計畫

第一次變更設計

申請單位：元利建設企業股份有限公司

代　表　人：　蔡建生

承辦技師姓名：　凌邦暉

技師執業機構：　山水綜合技術顧問股份有限公司

電　　話：　02-2704-4382

中　華　民　國　1　0　3　年　0　8　月　2　2　日

(一)、排水計畫名稱：

臺北市文山區華興段一小段168-10等8筆地號自費開闢計畫道路既有排水箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫(第一次變更設計)

(二)、申請單位：元利建設企業股份有限公司

地　　址：臺北市中山區敬業四路33號14F
營利事業統一編號　：86691334
電　　話：02-89787268
傳　　真：02-85093606
代　表　人：蔡建生
地　　址　：臺北市中山區敬業四路33號14F
身分證統一編號　：F120538734
電　　話：02-89787268
傳　　真：02-85093606

(三)、承辦技師姓名：凌邦暉

技師執業機構：山水綜合技術顧問股份有限公司
住　　址：106臺北市大安區光復南路626號7樓
電　　話：02-2704-4382
傳　　真：02-2704-0944
技師執業執照證證書字號：技執字第000308號
執業圖記及簽名：.



當地省（市）技師公會會員證字號：社團法人台北市水利技師公會
會員編號第106號

(四)、製作年月日：中華民國　103　年　08　月　22　日

目　　錄

第一章　計畫目的 1-1

1.1 緣起 1-1
1.2 計畫目的及法令 1-1

第二章　計畫範圍 2-1

2.1 土地座落 2-1
2.2 土地面積 2-1
2.3 地理位置 2-1

第三章　排水計畫內容概要 3-1

3.1 排水改道箱涵及廢止 3-1
3.2 路側溝及銜接設施 3-2

第四章　基本資料 4-1

4.1 現況地形 4-1
4.1.1 計畫區現況地形調查 4-1
4.1.2 計畫區排水系統及集水區 4-1
4.1.3 道路設計指示標高及水準點 4-1
4.2 水理分析 4-6
4.2.1 降雨強度及重現期 4-1
4.2.2 逕流係數 4-1
4.2.3 集流時間 4-1
4.2.4 計畫逕流量推估 4-1
4.2.5 降雨組體圖及延時 4-1
4.2.6 逕流歷線 4-2
4.3 新闢道路 4-2

第五章　排水設施 5-1

5.1 排水系統配置 5-1
5.1.1 改道箱涵及分流箱涵 5-1

5.1.2 路側溝及銜接設施 5-1
5.1.3 相關設施 5-2
5.2 其它設計資料 5-2
5.2.1 施工臨時排水設施 5-2
5.2.2 基地內排水配置 5-2
5.3 水理分析 5-2
5.3.1 改道箱涵 5-2
5.3.2 路側溝及銜接管涵 5-9
5.4 施工過程 5-10
5.5 排水計畫設施項目、數量及總工程造價 5-10

附圖

附圖七 平面及控制點位置圖
附圖八.1 排水系統平面設計圖(一)
附圖八.2 排水系統平面設計圖(二)
附圖九.1 排水系統縱斷面圖(一)
附圖九.2 排水系統縱斷面圖(二)
附圖九.3 排水系統縱斷面圖(三)
附圖九.4 排水系統縱斷面圖(四)
附圖十 排水系統橫斷面圖
附圖十一 路側溝及銜接設施集水區分析圖
附圖十二 分流工詳圖
附圖十三 單孔鋼筋混凝土箱涵詳圖
附圖十四 箱涵雜項圖
附圖二十五 臨時導排水配置圖
附圖二十六 臨時導排水剖面圖

附件

附件一 原核定排水計畫

附件二 改道後 XP-SWMM 輸入及輸出成果資料

華興段一小段168-10等8筆地號自費開闢道路既有
排水箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫 第一次變更設計

表目錄

表 3-1 排水箱涵變更差異比較表 3-1
表 3-2 既有排水箱涵廢止變更差異比較表 3-2
表 3-3 路側溝及銜接設施變更差異比較表 3-2
表 5-1 改道箱涵及分流箱涵設施一覽表 5-1
表 5-2 本案修正後人孔屬性表 5-3
表 5-3 本案修正後管線屬性表 5-3
表 5-4 開發前後基地周遭鄰近各人孔水位成果比較表 5-4
表 5-5 變更前後新建箱涵水位及流量比較表 5-9
表 5-6 路側溝及銜接管涵水文分析表 5-9
表 5-7 路側溝水理分析表 5-9
表 5-8 銜接管涵水理分析表 5-9
表 5-9 設施項目、數量及工程造價表 5-11

圖目錄

圖 1-1 管線試挖位置剖面示意圖 1-2
圖 5-1 改道箱涵排水縱剖面圖(一) 5-4
圖 5-2 改道箱涵排水縱剖面圖(二) 5-5
圖 5-3 木柵路一段既有□6.25x1.7m 箱涵排水縱剖面圖(現況) 5-5
圖 5-4 木柵路一段既有□6.25x1.7m 箱涵排水縱剖面圖(改道後) 5-6
圖 5-5 改道箱涵"A"□4.7x2.1m 水位流量歷線圖 5-6
圖 5-6 分流箱涵"C"□2.3x2.1m 水位流量歷線圖 5-7
圖 5-7 分流箱涵"B"□3.6x1.0m 水位流量歷線圖 5-7

第一章 計畫目的

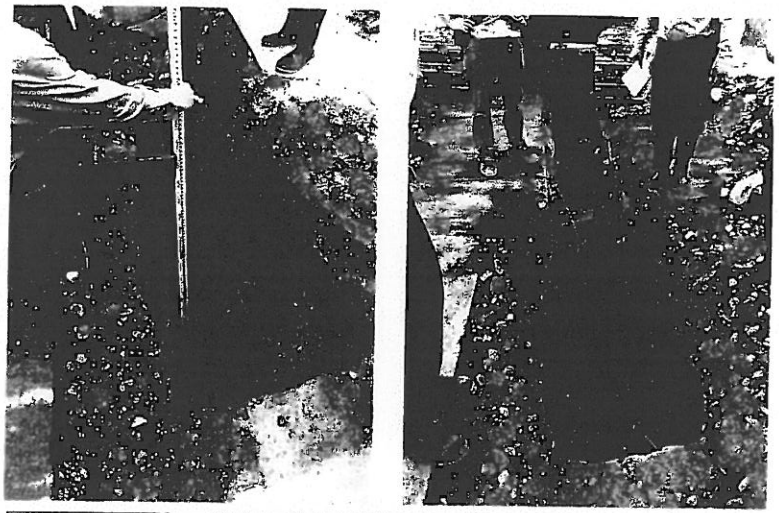
1.1 緣起

本案排水計畫(以下簡稱本計畫)除配合自費開闢計畫道路新設路側排水溝外，並配合主要計畫捐贈之國小用地(永建國小遷建)及住宅區既有排水箱涵進行改道計畫，並於改道完成替代既有箱涵排水功能後廢止既有箱涵，以利相關基地之完整性及排水功能之通暢。

本計畫原已於103年4月16日經臺北市政府工務局水利工程處(以下簡稱水利處)委託台灣省水利技師公會檢核審查，並以北市工水下字第10361742900號函同意在案(詳如附件一原核定排水計畫)。申請人並據以施工，唯於施工前進行管線遷移協調及試挖作業時於木柵路一段臨計畫區側地下約2.56m處確認有一ϕ1.0m自來水幹管及部分電力電信管(試挖管線示意位置如圖1-1)，因自來水管徑較大，臺北自來水事業處表示遷移有其困難，故經協調申請人配合試挖成果進行分流箱涵”B”及”C”尺寸變更設計；同時配合污水人孔及基地內老樹位置確認等進行分流箱涵”C”及改道箱涵”A”位置及長度調整，並一併修正部分銜接排水設施。

1.2 計畫目的及法令

此部分未變更，詳附件一原核定排水計畫。



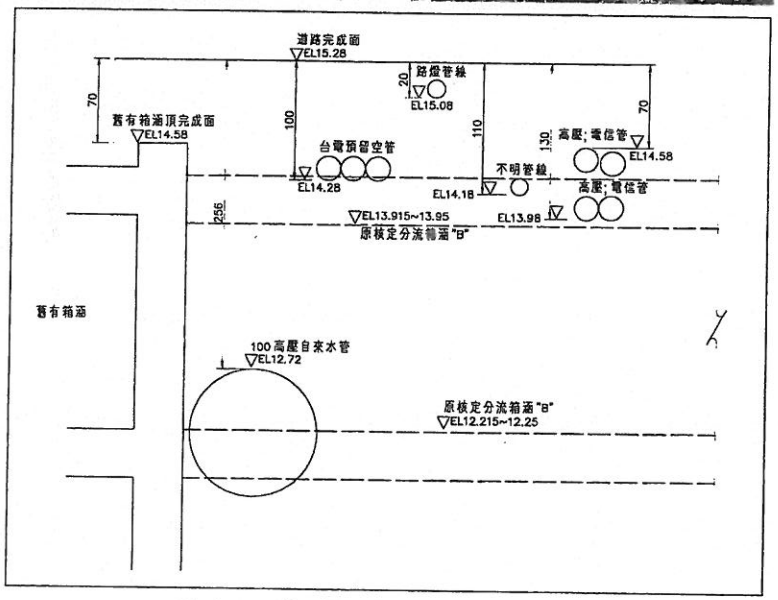


圖 1-1 管線試挖位置剖面示意圖

山水綜合技術顧問股份有限公司 凌邦暉 水利工程 技術士 核准字第008308號

第二章 計畫範圍

2.1 土地座落

本計畫位於臺北市文山區木柵路一段321號，相關開發案包含8米計畫道路開闢(謄本面積1,434M^2)、永建國小遷建((謄本面積22,766.62M^2)及住宅區開發((謄本面積9,610M^2)，相關土地分別座落於臺北市文山區華興段一小段168-10地號等15筆土地，總面積33810.62M^2，相關土地地段、地號、謄本面積、所有權人等資料詳見表2-1土地使用清冊表及附圖一地籍配置圖，地籍圖謄本及土地登記謄本詳附錄四。

表 2-1 土地使用清冊表

編號	地號	使用分區	謄本面積(m^2)	山坡地範圍面積(m^2)	所有權人或管理者	備註
臺北市文山區華興段一小段						
1	168-10	道路用地	382.00		元利建設企業	8米計畫道路
2	168-11		10.00		元利建設企業	
3	168-13		938.00		元利建設企業	
4	168-15		10.00		元利建設企業	
5	168-18		59.00		國有財產局	
6	168-21		1.00		元利建設企業	
7	168-22		22.00		臺北市工務局	
8	168-23		12.00		元利建設企業	
小計			1,434.00			
9	169	住3	9,610.00		元利建設企業	住宅區基地
10	149	公共設施學校用地	14,520.62	3,182.46	永建國民小學	遷建
11	159-1		127.00	39.38	永建國民小學	
12	168-19		549.00	---	永建國民小學	
13	168-2		408.00	---	永建國民小學	
14	168-26		222.00	---	永建國民小學	
15	168-5		6,940.00	---	永建國民小學	
小計			22,766.62	3,221.84		
總計			33,810.62			

*169 地號於 102 年 12 月 20 日合併自 168-1、168-3、168-4、168-9、168-12、168-14、168-25、177、179、180 地號

山水綜合技術顧問股份有限公司 凌邦暉 水利工程 技術士 核准字第008308號

2.2 土地面積

本計畫自費開闢之8米計畫道路，總長約為175.928M，土地座落168-10等8筆土地，改道箱涵使用計畫道路土地面積約695.62M^2，另部分排水改道箱涵則分別座落於住宅區基地使用面積約為195.87M^{2}下游則設分流箱涵沿永建國小邊建預定地地界匯入既有箱涵使用面積約為152.99M^2。

2.3 地理位置

本計畫區位於臺北市文山區木柵路一段321號，東側臨再興中學及木柵路一段335巷，南邊為木柵路一段有私立中山國小及中興山莊西及北為坡地屬仙跡岩一部分，地理位置詳如圖2-1及附圖二。

附錄XVII-8

山水綜合技術顧問股份有限公司 凌邦暉 技師 水利工程 登字第000308



9722-IV 002 第四版 草地
林務局民林航空測量所 中華民國84年10月測製
9722 IV-003 第四版 木柵
林務局民林航空測量所 中華民國84年10月測製

圖2-1 地理位置(一)

山水綜合技術顧問股份有限公司 凌邦暉 技師 水利工程 登字第000308

S=1:1000

488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500

141 145 148 5

145-8 152 153 154 155-3 156-1 157 158 159 159-1 160 161 162 163 164 165

168-2 168-5 168-10 168-11 168-12 168-13 168-15 168-16 168-17 168-18 168-19 168-20 168-21 168-22 168-23 168-24 168-26

149 永建國小遷建預定地 住宅區開發基地 169

八米計畫道路

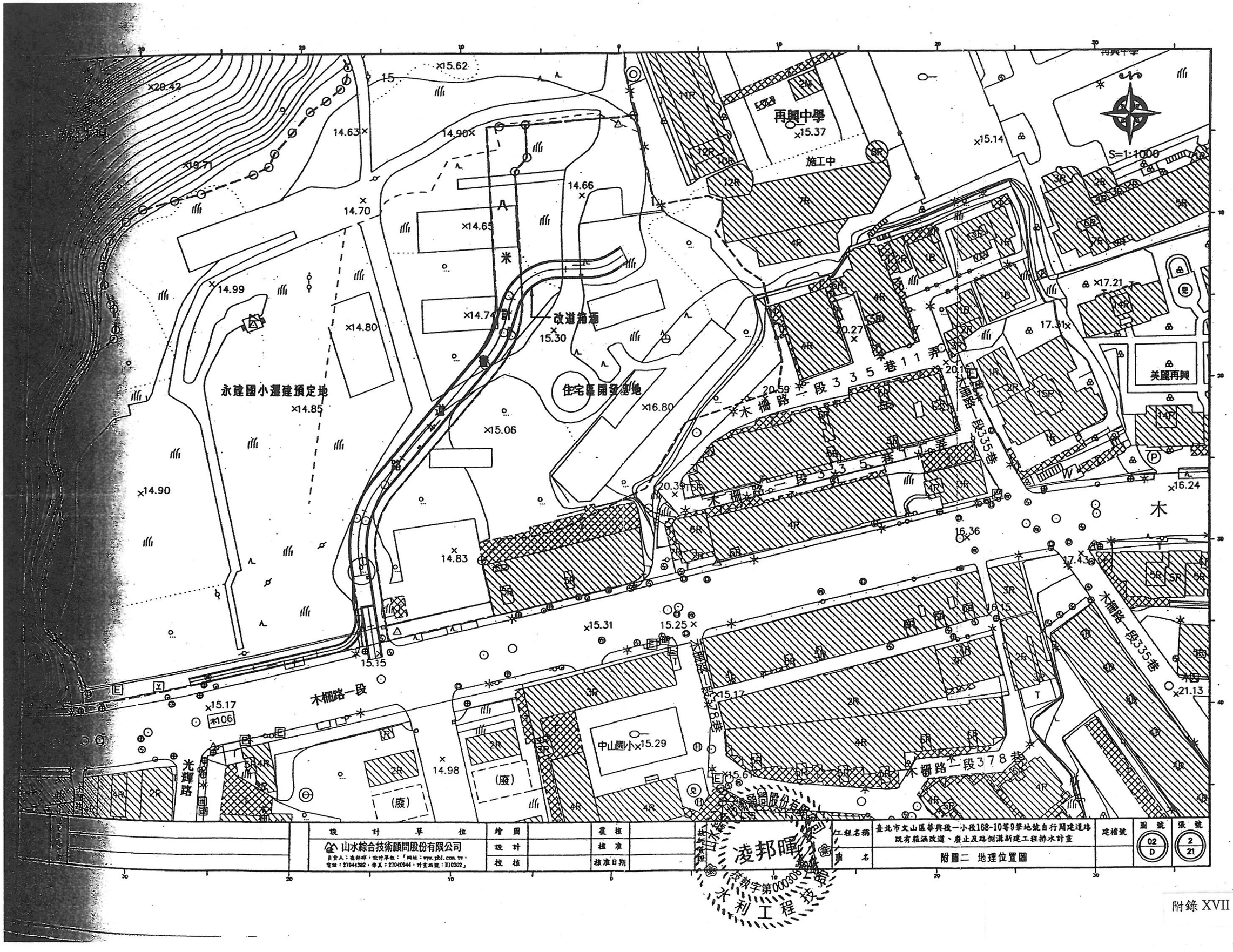
167 166 170 171 171-1 173 174 175 175-1 176 178 181 182 183 184-1 185 187 188 189 190 191 192 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 209 210 211 211-1 211-2 211-3 212 301 365 382 383 418 419

120-1 121 122 123 124 17-2 118

變更設計內容	設計單位：山水綜合技術顧問股份有限公司（負責人：凌邦暉，設計單位：「網址：www.yhl.com.tw，電話：27044382，傳真：27040944，計畫地址：B10302」）	繪圖	覆核	工程名稱	臺北市文山區華興段一小段168-10等9筆地號自行闢建道路既有箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫
		設計	核准	圖名	附圖一 地籍配置圖
		校核	核准日期	建檔號	圖號 01 D　張號 1 21

凌邦暉 水利工程技師 登錄字第0003號

附錄 XVII - 9



設計單位	繪圖	覆核	工程名稱
山水綜合技術顧問股份有限公司	設計	核准	圖名
負責人：凌邦暉，設計單位：「網址：www.phl.com.tw，電話：27044582，傳真：27040944，計畫編號：EI0302」	校核	核准日期	

臺北市文山區興隆一小段168-10等9筆地號自行開建道路既有箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫

附圖二 地理位置圖

建檔號

圖號 02 D

張號 2 21

凌邦暉 技師 水利工程技師 技師證書字第000306號

第三章 排水計畫內容概要

本計畫排水設施分為兩部分，一為既有排水箱涵之改道及廢止工程，另一部分為新闢道路路側溝及銜接設施之新建，分別說明如下：

3.1 排水改道箱涵及廢止

一、新設排水改道箱涵

本計畫排水改道箱涵依尺寸及功能分為四段，依原核定及變更差異比較列如表3-1，說明如下

表 3-1 排水箱涵變更差異比較表

排水設施	原核定尺寸	變更後尺寸	變更原因
改道箱涵”A”	寬 4.7m×高 2.1m 長度約 140.0m	寬 4.7m×高 2.1m 長度約 **129.21**m	配合老樹保護修正改道起點
分流工	寬 4.7~5.8m 高 2.1m 長約 10.0m	寬 4.7~**6.3**m 高 2.1m 長約 10.0m	配合下游分流箱涵尺寸加寬
分流箱涵”B”	寬 3.6m×高 1.7m 長約 15.86m	寬 3.6m×高 **1.0**m 長約 15.86m	配合試挖成果縮小深度
分流箱涵”C”	寬 1.8M×高 2.1m 長約 61.85m	寬 **2.3**M×高 2.1m 長約 **61.51**m	配合分流量調整寬度加大，並配合污水水孔調整位置。
維修人孔	4 座	4 座	4335-05 人孔配合改道箱涵”A” 起點位置調整。

二、既有排水箱涵廢止

本計畫改道箱涵完成後，既有排水箱涵功能將由新設改道箱涵取代，既有排水箱涵將廢止，變更後廢止總長度約為**182. 4**m，廢止箱涵共計5段，變更差異比較詳如表3-2。

廢止箱涵起點即為本計畫改道箱涵起點，約為原人孔編號4335-05上游約5.0m處，廢止終點則為原人孔編號4335-806上游約8.6m。

表 3-2 既有排水箱涵廢止變更差異比較表

箱涵原編號	原核定廢止長度	變更後廢止長度	變更原因
4335-04-05	部分廢止約 13.38m	部分廢止約 5.0m	配合老樹保護修正改道起點
4335-05-06	全段廢止約 27.6m	全段廢止	無變更
4335-06-07	全段廢止約 55.7m	全段廢止	無變更
4335-07-08	全段廢止約 52.4m	全段廢止	無變更
4335-08-806	部分廢止約 43.56m	部分廢止約 41.7m	配合分流箱涵排入位置調整

3.2 路側溝及銜接設施

本計畫沿計畫道路兩側設置路側溝，並於適當位置設置集水井及橫交管涵等銜接設施以利將雨水逕流導入計畫道路下新建之排水改道箱涵。本次變更部分主要為針對改道箱涵”A” 因位置調整配合匯入點不同進行銜接設施變更調整，差異比較詳如表3-3：

表 3-3 路側溝及銜接設施變更差異比較表

設施名稱	原核定數量	變更後數量	變更原因
路側溝 0.4m×平均深 0.46m 0.5m×平均深 0.59m	 192.00M 150.33M	 192.00M 150.33M	總數量不變，僅U01及U02長度調整
集水井 0.5m×1.0m×平均深 1.25m 0.6m×1.0m×平均深 1.88m	 6 座 4 座	 6 座 4 座	總數量不變，僅G02位置調整
橫交管涵	9.7M	10.79M	P04、P08 長度調整
銜接管涵 ϕ0.7M	20.05M	20.05M	無變更
銜接管涵 ϕ1.0M	50.5M	51.35M	銜接位置調整
一種人孔	2 座	2 座	無變更

第四章 基本資料

4.1 現況地形

4.1.1 計畫區現況地形調查

本計畫針對新闢計畫道路及周遭永建國小遷建校地及住宅區建案基地進行現況地形測量，水準點除經現地勘查臺北市都發局核發之現況實測高程(詳附錄五)校核後，並參閱臺北市水利處雨水下水道調查記錄圖4335圖幅(詳附錄六)比對校核後採用，其中高程引測基點採養工水字216，高程為EL. +17.6832，並據以繪製計畫區周遭現況地形圖，詳如附圖三。

本計畫除依現況地形圖測量成果及參閱既有調查資料(102年7月2日水利處會測， 編號4335-805人孔之既有箱涵底高程EL12.215，4編號335-806人孔既有箱涵底高程EL12.015，詳附錄七)外，另重新測量鄰接之雨水下水道並進行雨水下水道圖資比對及修正，成果如附圖四基地附近排水系統現況圖。同時針對現況進行拍照及必要之錄影，基地現況照片及拍攝地點位置、方向詳如附圖五。

4.1.2 計畫區排水系統及集水區

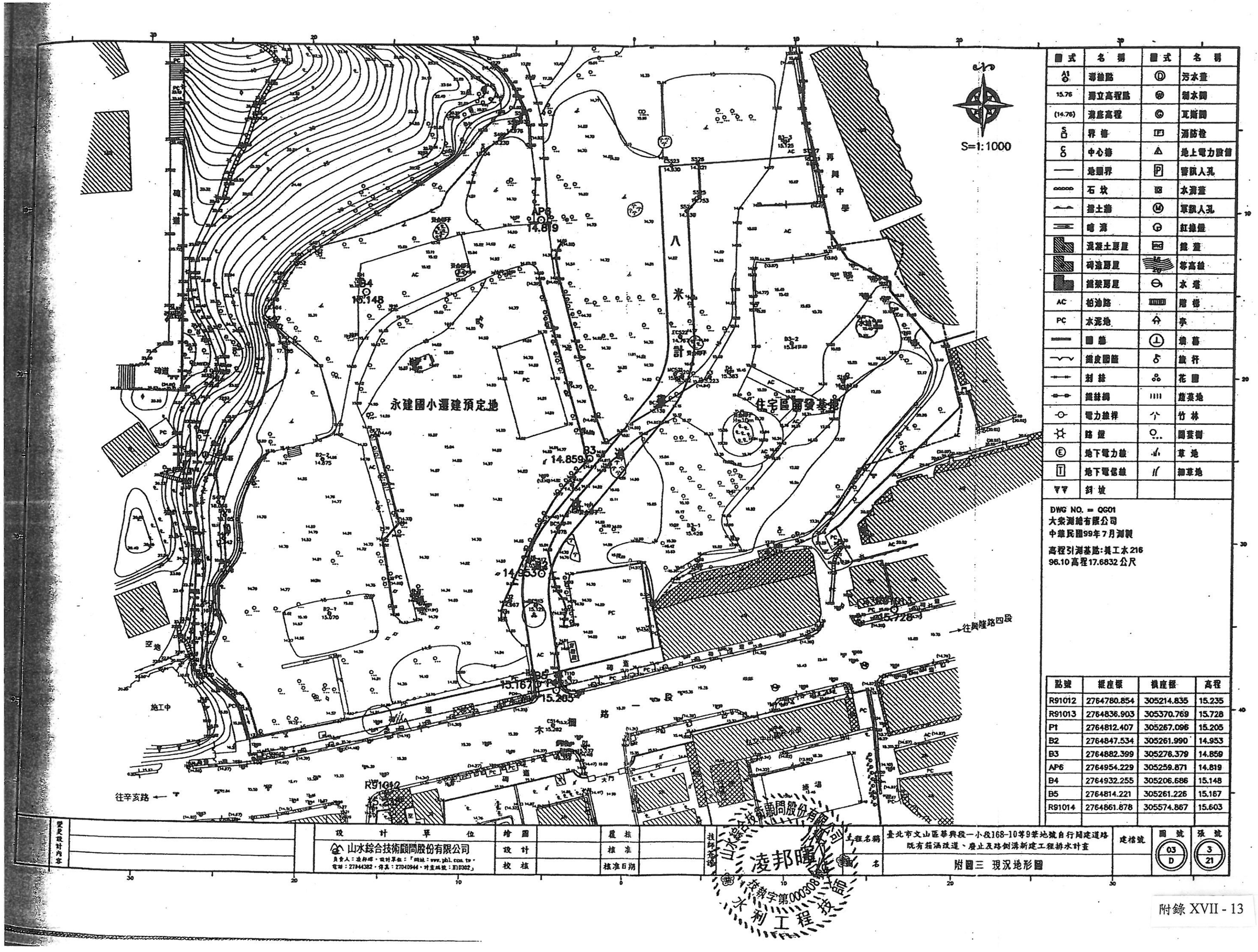
一、環境水系

計畫區排水系統屬臺北市中港抽水站集水區範圍，中港抽水站系統排水區包含木柵路及下崙路兩大幹線系統，經本次[illegible]新劃分集水分區，將秀明路與木柵路3段交會口以南約3公頃之範圍劃為木新抽水站集水區後，總集水面積約為122.4公[illegible]主要收集木柵路幹線以北山區之雨水，下崙路幹線全長約600餘公[illegible]，在光輝路與木柵路幹線會合後進入中港抽水站，最後排入景美溪，中港抽水站排水系統詳見圖4-1。中港抽水站原有3台5cms抽水機，後進行改善增加1台12cms之抽水機組，最大抽水量達27cms，起抽水位為EL.12.25m，最高水位及最低水位分別為EL.13.0m及EL.11.8m。

二、計畫區排水系統

計畫區內有一既有排水箱涵，箱涵尺寸寬介於4.07~4.72M，高則約1.99~2.15M間，箱涵穿越再興中學校區後由東向西進入本計畫區範圍，並於永建國小預定地西南側匯入木柵路一段下方尺寸為□6.25x1.7m之箱涵，再經光輝路南向與下崙路□3.0x2.1m箱涵匯合後，往西轉為□4.4x2.6m箱涵排至中港抽水站。

本計畫參考水利處排水系統圖資及集水分區，並疊套都市計畫土地使用如附圖六所示，各分區不同土地使用分區集水面積整理如表4-1，本計畫改道箱涵範圍於木柵路一段及光輝路口以上集水區總計約為106.78ha，其中屬改道箱涵集水區則包含4335-02、4335-03、4335-05、4335-06、4335-13及4335-833等六子集水區，總面積約13.82ha；木柵路一段335巷至再興春天社區以東既有箱涵為雙孔箱涵，原雨水下水道系統於木柵路一段335巷至再興春天社區間設有一尺寸□4.19x2.07m分流箱涵可向北分流部分木柵路一段洪峰流量至本計畫改道箱涵，即本計畫改道箱涵洪峰流量除前述六子集區外尚需考量木柵路一段之分流量，木柵路一段335巷以上集水區總計約為86.90ha。



圖式	名稱	圖式	名稱
A1	導線點	D	污水道
15.76	獨立高程點	W	給水閥
(14.76)	測底高程	G	瓦斯閥
S	界樁	F	消防栓
C	中心樁	△	地上電力設備
	地籍界	P	電訊人孔
	石坎	▣	水溝蓋
	擋土牆	M	軍訊人孔
	崎溝	G	紅綠燈
	混凝土房屋		鐵蓋
	磚造房屋	240	等高線
	鐵架房屋		水塔
AC	柏油路		階梯
PC	水泥地		亭
	圍牆		墳墓
	鋼皮圍籬		旗杆
	刺絲		花圃
	鐵絲網		甘蔗地
	電力線桿		竹林
	路燈		闊葉樹
E	地下電力線		草地
T	地下電信線	//	細草地
	斜坡		

DWG NO. = QG01
大榮測繪有限公司
中華民國99年7月測製

高程引測基點:基工水216
96.10高程17.6832公尺

點號	縱座標	橫座標	高程
R91012	2764780.854	305214.835	15.235
R91013	2764836.903	305370.769	15.728
P1	2764812.407	305267.096	15.205
B2	2764847.534	305261.990	14.953
B3	2764882.399	305278.379	14.859
AP6	2764954.229	305259.871	14.819
B4	2764932.255	305206.686	15.148
B5	2764814.221	305261.226	15.167
R91014	2764861.878	305574.867	15.603

營委設計內容		設計單位	繪圖		量核		技師簽章	工程名稱	臺北市文山區華興段一小段168-10等9筆地號自行開建道路既有箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫	建檔號	圖號	張號
		山水綜合技術顧問股份有限公司	設計		核准			圖名	附圖三 現況地形圖		03 D	3 21
		負責人：潘幹晞・設計單位：「網址：www.phl.com.tw・電話：27844382・傳真：27040944・計業執照：H10302」	校核		核准日期							

凌邦曄 技師 凌技字第000308號 水利工程技師

S=1:1000

永建國小遷建預定地

住宅區開發基地

八米路

4335-03
G15.358
(12.290)

N 4335-03-04
D 4.71x2.09
L 53.7
U 12.29
D 12.287
S 0.001

N 4335-02-03
D 4.34x2.09
L 58.66
U 12.400
D 12.290
S 0.0019

4335-05
G15.269
(12.359)

N 4335-04-05
B 4.72x2.07
L 35
U 12.287
D 12.359
S 0.004

4335-06
G14.973
(12.273)

N 4335-05-06
B 4.71.99
L 27.6
U 12.359
D 12.275
S 0.003

N 4335-06-07
D 4.72x2.12
L 55.7
U 12.973
D 12.339

4335-07
G14.889
(12.139)

N 4335-07-08
D 4.07x2.04
L 52.4
U 12.139
D 11.892
S 0.0045

4335-08
G14.782
(11.892)

N 4335-08-806
D 4.72x2.15
L 54.2
U 11.892
D 11.656
S 0.0017

4335-09
G15.682

4335-828
G15.692

4335-827
G15.542

4335-10
G15.174

#2000RCP管

#600P管

N 4335-827-806
#1.39
L 35.6

4335-804
G15.48

4335-803
G16.115

既有#1800RCP管

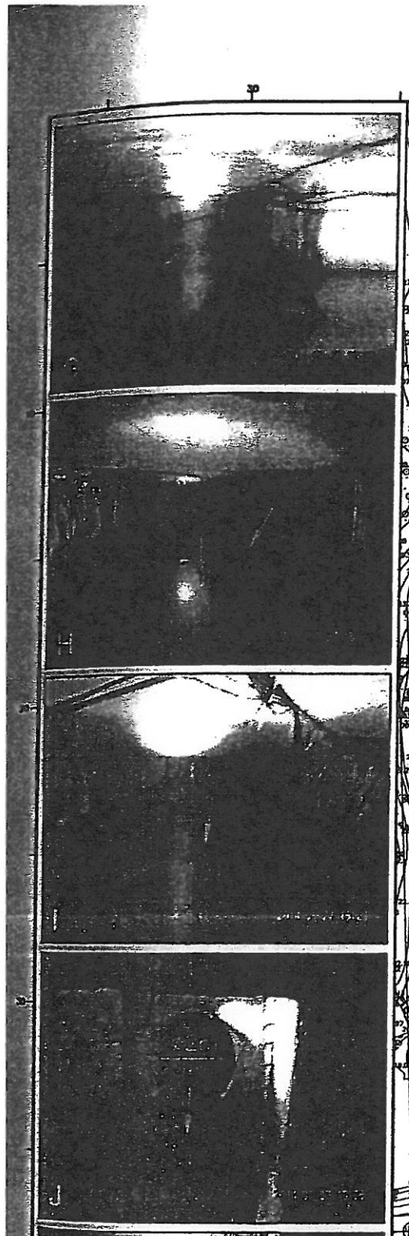
#1800RCP管
L 236
U 13.070
D 12.315
S 0.003

JT03
15.431

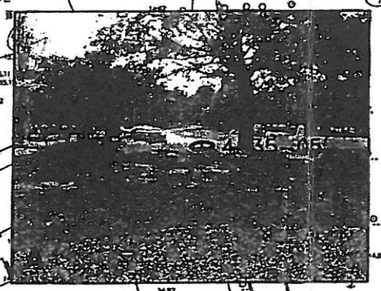
圖式	名稱	圖式	名稱
	導益路		污水管
	測立高程點		制水閥
	測底高程		瓦斯閘
	界 樁		消防栓
	中心樁		地上電力設備
	地籍界		雨水入孔
	石 坎		水溝蓋
	護土牆		污水入孔
	電 溝		紅磚牆
	混凝土房屋		鐵 蓋
	磚造房屋		等高線
	鐵架房屋		水 塔
	柏油路		階 梯
	水泥地		亭
	圍 牆		墳 墓
	鐵皮圍籬		旗 杆
	刺 絲		花 圃
	鐵絲網		菜 地
	電力線桿		竹 林
	路 燈		圓菜園
	地下電力線		草 地
	地下電信線		細草地
	斜 坡		

變更設計內容		設計單位	繪圖		覆核		工程名稱	臺北市文山區興隆一小段168-10等9筆地號自行開建道路既有箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫	建檔號	圖號 04 D	張號 4 21
		山水綜合技術顧問股份有限公司	設計		核准		圖名	附圖四 基地附近排水系統現況圖			
		負責人：凌邦暉，設計單位：「網址：www.phl.com.tw，電話：27044382，傳真：27040944，計畫地號：H10302」	校核		核准日期						

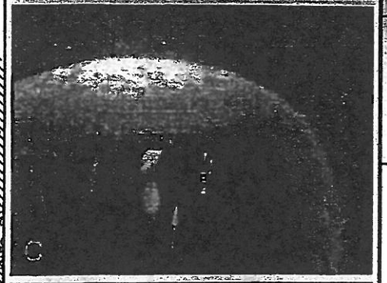
山水綜合技術顧問股份有限公司 技師簽證 凌邦暉 水利工程技師 登錄字第000308號

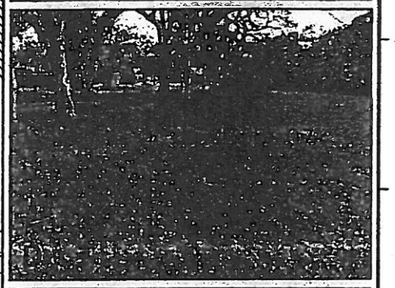




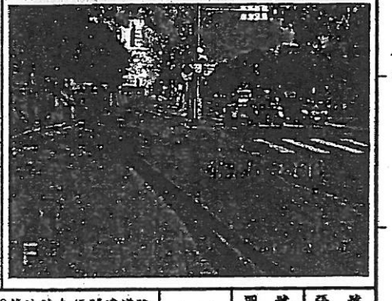


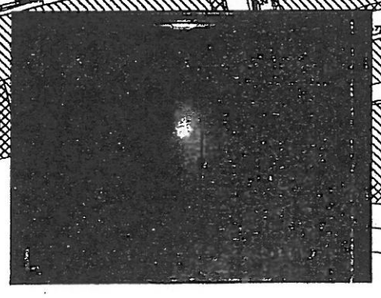












變更設計內容		設計單位	繪圖		覆核		工程名稱	臺北市文山區華興段一小段168-10等9筆地號自行闢建道路既有箱涵改道、登止及路側溝新建工程排水計畫	建檔號	圖號 05 D	張號 5 21
		山水綜合技術顧問股份有限公司 負責人：凌邦暉，設計單位：「網址：www.pbl.com.tw」 電話：27044382，傳真：27040944，計畫編號：H10302」	設計		核准		圖名	附圖五 基地現況照片及拍攝位置圖			
			校核		核准日期		技師簽章	山水綜合技術顧問股份有限公司 凌邦暉 技術字第000308號 水利工程技師			

表 4-1 計畫區下水道系統集水面積各土地分區統計表

集水區編號	下水道系統各幹渠集水面積(ha) 住	機關學校	道路	公園綠地山區	商	工	總計	備註
合計	50.97	7.[illegible]	8.02	19.75	0.[illegible]		86.[illegible]	
4335-02	0.42	0.26	0.02				0.70	
4435-833	3.88	0.54	0.43	0.07			4.92	
4335-13		1.32		0.34			1.66	
4335-03	0.33	1.30		0.33			1.96	改道箱涵集水區
4335-05	0.25	1.09	0.15	2.23			3.72	
4335-06	0.37	0.41	0.08				0.86	
小計	5.25	4.92	0.68	2.97			13.82	
4536-01	3.45		0.58	0.75			4.78	
4536-04	9.53	0.49	0.46	3.89			14.37	
4435-814	8.27		0.38				8.65	
4536-02	1.66	0.81	0.36	0.64			3.47	
4335-801	0.56	0.04	0.41		0.07		1.08	
4435-502	0.28		0.16		0.04		0.48	
4435-510	0.41		0.05				0.46	
4435-501	0.12		0.19	0.80			1.11	
4435-831	2.28		1.45	0.88	1.21		5.82	
4435-830	0.48		0.31		0.51		1.30	
4435-811	0.17						0.17	
4435-812	0.39		0.03				0.42	
4435-810	2.11		1.06	0.08	0.74		3.99	
4435-504	0.15		0.06				0.21	
4435-506	0.35						0.35	
4435-807	0.17		0.15				0.32	
4435-808	0.62	0.16	0.28				1.06	
4435-05	0.77	0.10	0.37		0.02		1.26	
4435-04	0.15	1.17	0.29				1.61	
4435-03	0.46	1.17	0.42		0.05		2.10	
4435-806	0.06		0.14	0.04			0.24	木柵路一段335巷至再興春天社區以東既有雙孔箱涵，分流點以上集水分區
4435-805	0.05		0.08				0.13	
4435-829	1.35		0.40	0.13	0.08		1.96	
4435-825	0.25	0.03	0.16		0.13		0.57	
4435-804	0.06		0.10				0.16	
4435-803	0.06		0.07				0.13	
4435-820	0.17		0.01				0.18	
4435-819	0.19		0.07				0.26	
4535-511	0.28	0.11	0.83		0.10		1.32	
4535-512		0.25	0.04	0.03	0.28		0.60	
4535-513		0.51	0.26	0.04	1.23		2.04	
4535-514	0.15	3.50	1.20		1.46		6.31	
4535-821	0.31	0.19	0.56		2.32		3.38	
4435-826	0.94	1.18	0.37				2.49	
4435-827	0.80	1.34	0.74	0.29			3.17	
4535-819	1.35		0.19				1.54	
4535-818	0.26		0.07				0.33	
4535-817	0.16		0.04				0.20	
4435-815	0.11		0.11				0.22	
4535-816	0.47		0.11				0.58	
4435-814	0.22		0.03				0.25	
4435-508	0.30		0.14		0.15		0.44	
4435-507			0.03		0.21		0.24	
4435-822		0.10	0.20		0.55		0.85	
4435-821	0.02	0.08	0.15		0.65		0.90	
4435-818	0.42	0.07	0.74		0.76		2.19	
4435-801	1.13		0.29				1.42	
4435-809	1.49		0.15				1.79	
小計	45.18	11.30	14.29	7.57	10.56		86.90	
4335-09	0.53	1.02	0.16	0.65			2.36	木柵路一段335巷至光輝路匯流前集水分區
4335-807	0.02	0.07	0.15	0.02			0.26	
4335-805	0.09	0.04	0.12				0.25	
4335-804	1.19	0.15	0.44	0.46			2.24	
4335-803	0.69		0.18	0.08			0.95	
小計	2.52	1.28	1.05	1.21			6.06	

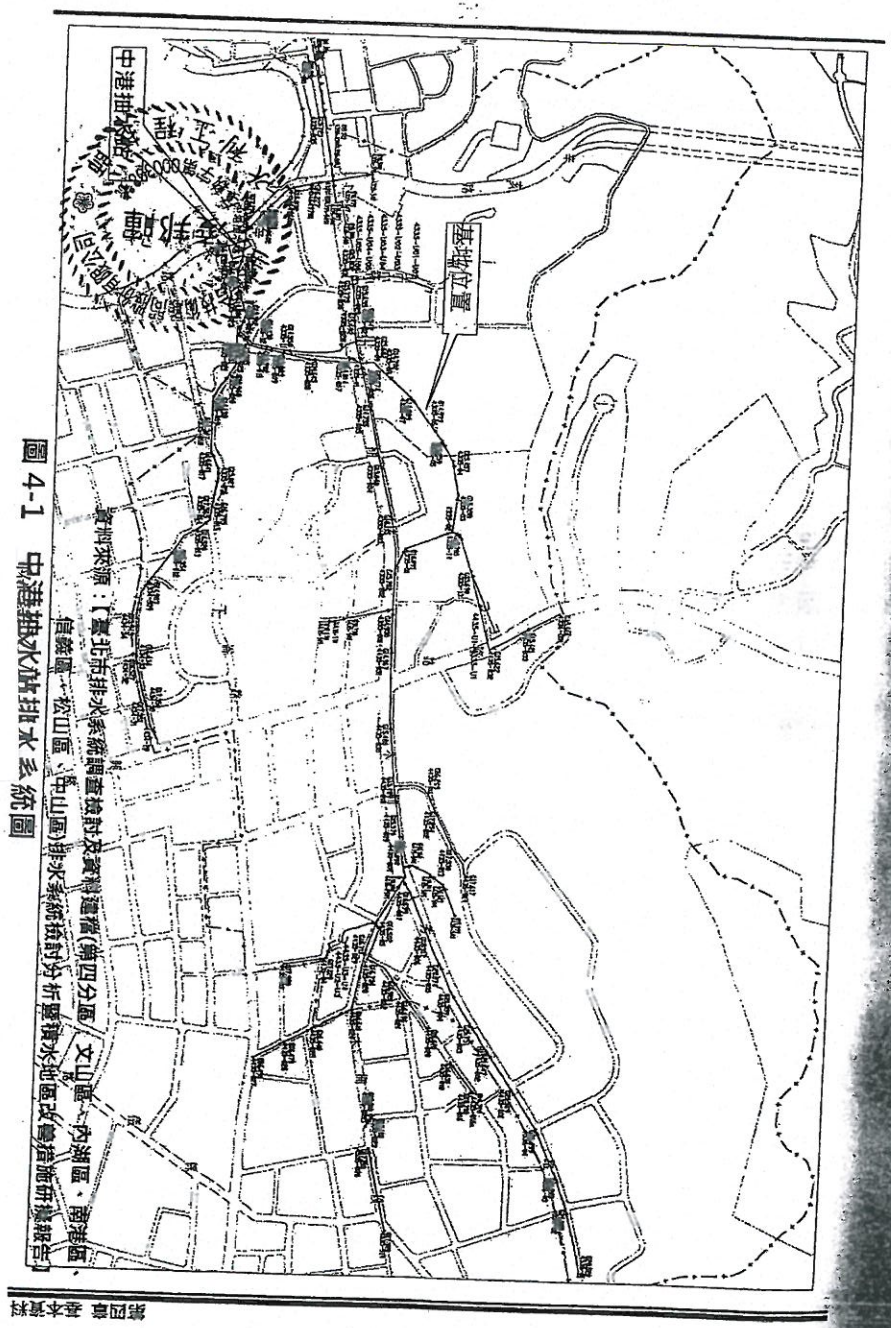


圖 4-1 中港抽水站排水系統圖

三、計畫道路排水系統

計畫範圍中永建國小遷建預定地已完成水土保持計畫審定，校區分為南、北兩排水系統；其中南排水系統蒐集部分校區逕流，經滯洪沉砂池調節洪峰後，直接匯入木柵路一段既有管涵與本計畫排水無直接影響，北排水系統則分為北側坡地截流溝及北校區排水系統，截流溝蒐集校外及未開發集水區逕流(採用永建國小遷建水土保持計畫核定25年重現期排放量Q=0.4470cms)，於本計畫道路底經新設人孔及排水管涵匯入新設改道箱涵，北校區排水系統則經滯洪沉砂池調節洪峰後(採用永建國小遷建水土保持計畫核定50年重現期排放量Q=0.47cms)，同樣新設聯外管涵接入新設人孔及排水管涵匯入本計畫改道箱涵，水土保持配置詳如附錄三。

計畫道路除協助永建國小遷建校地聯外排水排放外，同時亦需蒐納計畫道路範圍、周遭住宅區開發基地及永建國小遷建依法退縮之人行道綠地範圍集水分區之逕流，並經路側溝排入新設改道箱涵，集水分區如附圖十一所示，各子集水區面積詳如表4-2。

表 4-2 計畫道路周遭集水分區統計表

使用分區	分區編號	集水面積(ha)	使用分區	分區編號	集水面積(ha)
住 3	A1	0.2146	道路	R1	0.0268
	A2	0.4323		R2	0.0223
	A3	0.2551		R3	0.0185
	A4	0.0590		R4	0.0322
學校	B1	0.0247		R5	0.0206
	B2	0.0340		R6	0.0069
	B3	0.0787		R7	0.0143
	B4	0.0522		R8	0.0103
	B5	0.0138		R9	0.0324

4.1.3 道路設計指示標高及水準點

本案8米計畫道路樁位及標高資料，主要依據臺北市[illegible]發展局提供資料為主，相關資料附錄五所示。

4.2 水理分析

本排水計畫分別針對既有箱涵、改道前後、新建路側溝及銜接管涵等分別進行水文水理分析，依據「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」第二點，雨水下水道設施計畫逕流量應依相關條件估算，若面積小於一百公頃者，可採用合理化公式計算之；若面積超過一百公頃時則需將集水區分割為數個小於一百公頃之小區域，並採用合理化公式及其他逕流推估法一種以上計算之，計算說明如下：

4.2.1 降雨強度及重現期

本計畫降雨強度公式依規範採五年重現期暴雨公式如下：

$$I=\frac{8606}{t+49.14}$$

式中， I：集流時間為 t 分鐘之 5 年重現期降雨強度(mm/hr)

t：為降雨延時(min)，並假設與集流時間相同

4.2.2 逕流係數

暴雨時逕流係數依據「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」如下表 4-3 數值，如無特殊情況採用中值計算，另參考「市區道路及附屬工程設計規範」之規定於「混凝土及瀝青路面」採 C=0.9。

表 4-3 各類土地使用逕流係數表

使用分區	逕流係數	
	範圍值	中值
商業區	0.70~0.93	0.83
車行地下道	0.70~0.93	0.83
混合住宅區	0.66~0.89	0.79
工業區	0.56~0.78	0.67
機關學校	0.50~0.72	0.61
公園綠地	0.46~0.67	0.56
空地	0.42~0.62	0.52
農業區	0.30~0.50	0.38

4.2.3 集流時間

雨水下水道設施之起始集流時間應考慮最小單位排水區之土地表面特性，溝寬六十公分以下U型溝採用五分鐘，幹、支渠採十分至十五分鐘計算。

4.2.4 計畫逕流量推估

依據「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」採用合理化公式計算計畫逕流量，合理化公式如下；另依規範第六點計畫逕流量設計之雨水管渠（涵），其計畫逕流量得依排水區域酌增百分之十至百分之二十之餘裕量，本計畫採20%計。

合理化公式 $Q=\frac{1}{360}CIA$

式中，Q：逕流量(立方公尺/秒)

C：逕流係數，

I：降雨強度(公釐/小時)，

A：集水區面積(公頃)。

計畫逕流量 $Q_p=1.2\times Q$

4.2.5 降雨組體圖及延時

本計畫改道箱涵為臺北市雨水下水道中港抽水站排水系統中之重要幹線，故依規定需針對系統改道進行動態模擬之水理分析(SWMM模式)，為求檢討一致性故採用同一標準【臺北市排水系統調查檢討及資料建檔(第四分區：文山區、內湖區、南港區、信義區、松山區、中山區)排水系統檢討分析暨積水地區改善措施研擬報告】進行檢討，即暴雨設計暴雨歷線之延時為[illegible]鐘，5年重現期暴雨組體圖，詳圖4-2。

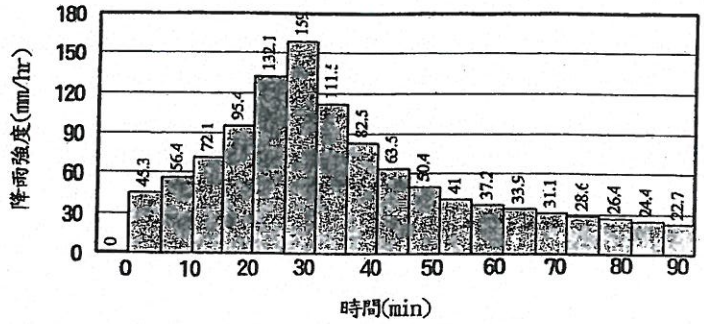


圖 4-2 臺北市5年重現期暴雨組體圖

4.2.6 逕流歷線

為求水理分析之一致性，採用臺北市政府水利工程處（以下簡稱水利處）目前推求逕流歷線方法計算逕流量，並供後續水理分析使用，逕流歷線分為上升、尖峰及衰退三部份，依發生順序分述如下：

一、上升曲線：發生於 $0\leqq T\leqq T_c$

逕流歷線 $Q(T)=CI(T)A\left(\frac{T}{T_c}\right)$

$I(T)=\frac{1}{T}\sum_{t=0}^{t=T}\Delta Pt$

式中 T=指定時間(s)；

I(T)=於時間T時之平均降雨強度，由降雨歷線而來(m/s)；

Q(T)=於時間T時之逕流量(cms)；

T_c=降雨集流時間(s)；

C=逕流係數；

A=集水區面積(m^2)；

ΔPt=於時間T時之降雨增加量(m)；

由於此時段時間小於 T_c，所以只有部分面積承載雨量轉變成逕流量，利用[illegible]係 $A(T/T_c)$決定有效排水面積。

二、尖峰曲線：發生於 $T_c\leqq T\leqq T_d$

逕流歷線 $Q(T) = CI(T)A$

$$I(T) = \frac{1}{T_c} \sum_{t=(T-T_c+1)}^{t=T} \Delta Pt$$

式中 T_d ＝降雨延時(s)；

I(T) =於時間 T 時往前 T_c 時間內之平均降雨強度，由降雨歷線而來(m/s)；

三、衰退曲線：發生於 $T_d \leqq T \leqq (T_d+T_c)$

逕流歷線 $Q(T) = Q(T_d) * \frac{T_d + T_c - T}{T_c}$

此時段開始於降雨停止時，故逕流歷線給予其線性衰退，當 $T=(T_d+T_c)$時，逕流量完全停止。

4.3 新闢道路

本計畫中自費開闢計畫道路為一 8 米計畫道路，道路高程依臺北市都市發展局規定之規劃標高設計，並於銜接至木柵路一段路口能平順銜接，相關設計高程如附錄二臺北市政府工務局新建工程處核准函及圖說。

第五章 排水設施

5.1 排水系統配置

5.1.1 改道箱涵及分流箱涵

改道箱涵"A"起點配合受保護樹及既有箱涵位置調整，於住宅區開發基地，約在既有人孔編號 4335-05 上游約 5.0m 處，尺寸仍為□4.7×2.1m 改道箱涵"A"。改道箱涵"A"先向西至 8 米計畫道路里程約 0K+120~0K+125 間折向南，並順計畫道路西側線型配置。原核定計畫於計畫道路里程 0K+024.33~0K+014.33 間設有一分流工，本次變更配合下游分流箱涵變寬，尺寸保持原高 2.1m，但寬則由 4.7m 漸變至寬 6.3m，以利能有效經由分流工導引洪峰順利向下游排放。經分流工分流後，其中依試挖成果自來水管線高程位置，變更縮小分流箱涵" B"尺寸為□3.6×1.0M，維持原設計順 8 米計畫道路向南匯入木柵路一段下方既有箱涵；分流工下游分流箱涵" C"則尺寸變更加寬為□2.3×2.1M，並配合既有污水人孔調整折向西永建國小地界內退縮人行道位置，同樣接入現況排水系統一致於木柵路一段及光輝路路口接入原排水系統，僅位置調整，變更後相關平面配置及設計控制點詳如附圖七，改道箱涵排水系統平面詳如附圖八.1及縱斷面圖詳如附圖九.1至九.3，改道箱涵及路側溝排水系統橫斷面詳如附圖十，改道箱涵及分流箱涵尺寸詳如表 5-1。

表 5-1 改道箱涵及分流箱涵設施一覽表

改道箱涵編號	箱涵尺寸(m)			上游渠底高程(EL.)	下游渠底高程(EL.)
	寬	高	長度		
改道箱涵"A"	4.7	2.1	129.21	12.291	12.150
分流工	4.7~6.3	2.1	10.00	12.150	12.150
分流箱涵"B"	3.6	1.0	15.86	12.960	12.920
分流箱涵"C"	2.3	2.1	61.51	12.150	12.020

5.1.2 路側溝及銜接設施

山水綜合技術顧問股份有限公司 凌邦暉 技術士證字第000308號 水利工程技

本次變更路側溝及銜接設施主要為配合改道箱涵位置調整進行修正，變更後道路路側溝排水平面詳如附圖八.2，變更部分路側溝有U01、U02、涵管 P03、P04 及 P08 及集水井 G02、G05、G07 及 G10，變更排水縱斷面圖詳如附圖九.4。

5.1.3 相關設施

其它各部詳細設計圖變更部分參見附圖十一~附圖十四。

5.2 其它設計資料

5.2.1 施工臨時排水設施

本計畫改道箱涵施工變更仍保持將由下游往上游逐段施工，僅配合改道起點位置不同進行調整，同樣以分流箱涵"B"、分流箱涵"C"、分流工及改道箱涵"A"0K+000~0K+052 為第一階段，完工後可做為後續施工導排水設施，第二階段進行改道箱涵"A"0K+057~0K+124.21 改道施工，施工前先行進行臨時導排水施工，變更部分配合距離縮短進行工程項目尺寸調整，仍保持兩座臨時沉砂池，調整導水路長約 50.0m，寬 5.0m 高約 3.0m，以確保施工時能有效將洪峰向下游排放；為縮短施工時新舊箱涵界面銜接，並於改道箱涵"A"設定"1"、"2"兩單元，每單位以 5m 計，其中 1 單元不變，第 2 單元則位置調整為箱涵里程 0K+124.21~0K+129.21，主要為施工各階段最後完成結構，以利施工時程縮短減少對排洪之影響，變更後施工中臨時排水設施配置詳如附圖二十五，臨時導排水詳如附圖二十六。

5.2.2 基地內排水配置

此部分未變更，詳附件一原核定排水計畫。

水理分析

改道箱涵

改道箱涵計畫區集水面積與原核定排水計畫一致無變更，因此，改道箱涵控制集水面積仍為 47.08ha(住宅=21.78ha、學校=9.25ha、道路=6.15ha、綠地=5.87ha 及商業區=4.04ha)，將依此進行分析檢討。

一、SWMM 模式檢討

本變更同樣採，XP-SWMM 模式進行現況排水系統建置及分析，主要依原核定排水計畫中調查及收集之資料均納入模式中修正，以符合現況系統，並導入變更修正後尺寸，相關排水設施依臺北市府水利處雨水下水道建置之格式表修正如表 5-2 及表 5-3 供參。

表 5-2 本案修正後人孔屬性表

序號	人孔類別	人孔編號	X座標TWD67	Y座標TWD67	行政區名稱	道路名稱	人孔深度(M)	人孔蓋型式	人孔種類	人孔尺寸		進入管	出管		人孔頂高程	收集水區編號	備註
										長度(M)	寬度(M)	高程1	高程1	高程2			
1	主幹管(01)	4335-04	305359.572	2761943.689	文山區	再興中學內	3.170	圓形	正常人孔(01)			12.287	12.287		15.457	(43)中港抽水站	既有人孔
2	主幹管(01)	4335-05	305328.944	2764926.618	文山區	住宅區開發基地內	3.015	圓形	正常人孔(01)			12.287	12.285		15.457	(43)中港抽水站	改道新設人孔
3	主幹管(01)	4335-06	305305.300	2764909.074	文山區	木柵路一段8米巷道	3.307	圓形	正常人孔(01)		4.70	12.285	12.285		15.300	(43)中港抽水站	改道新設人孔
4	主幹管(01)	4335-07	305277.856	2764872.784	文山區	木柵路一段8米巷道	3.221	圓形	正常人孔(01)		4.70	12.249	12.249		15.556	(43)中港抽水站	改道新設人孔
5	主幹管(01)	4335-08	305262.233	2764832.971	文山區	木柵路一段8米巷道	3.140	圓形	正常人孔(01)	10.00	4.70~6.3	12.150	12.150	12.960	15.290	(43)中港抽水站	改道新設人孔

表 5-3 本案修正後管線屬性表

序號	管線類別	雨水下水道編號	上游人孔編號	下游人孔編號	雨水下水道						設計流量(CMS)	設計流速(M/S)	上游管底高程(M)	下游管底高程(M)	收集水區編號	備註
					形式及材質		寬度(M)	高度(M)	長度(M)	材質	坡度					
1	主幹管(01)	4335-04-05	4335-04	4335-05	單孔箱涵(01)	□	4.70	2.10	36.69	RCB	0.00004		12.287	12.285	(43)中港抽水站	
2	主幹管(01)	4335-05-06	4335-05	4335-06	單孔箱涵(01)	□	4.70	2.10	33.21	RCB	0.00109	15.6626	12.285	12.249	(43)中港抽水站	其中31.69M為既有箱涵，新設段坡度5M
3	主幹管(01)	4335-06-07	4335-06	4335-07	單孔箱涵(01)	□	4.70	2.10	45.00	RCB	0.00109	15.6626	2.117	12.249	(43)中港抽水站	
4	主幹管(01)	4335-07-08	4335-07	4335-08	單孔箱涵(01)	□	4.70	2.10	46.00	RCB	0.00109	15.6626	2.117	12.200	(43)中港抽水站	
5	主幹管(01)	4335-08-806	4335-08	4335-806	單孔箱涵(01)	□	2.30	2.10	61.51	RCB	0.00211	5.9879	2.342	12.150	(43)中港抽水站	
6	主幹管(01)	4335-08-805	4335-08	4335-805	單孔箱涵(01)	□	3.60	1.00	15.86	RCB	0.00252	7.0747	2.318	12.000	(43)中港抽水站	
7	主幹管(01)	4335-803L-806L	4335-803L	4335-806L	單孔管涵(05)	∅	1.80	1.80	294.00	RCP	0.00920			12.960	(43)中港抽水站	
														13.070	12.315	(43)中港抽水站	既有半行管線

分析時以整個中港抽水站系統進行分析，採用降雨條件為 5 年重現期暴雨，下游出口為中港抽水站機械抽排，起抽水位為 EL.12.25m，最高水位為 EL.13.0m。

變更後模擬得到基地周邊人孔水位如表 5-4 所示，改道箱涵排水縱斷面水位圖詳圖 5-1 及圖 5-2，木柵路一段箱涵在改道前後排水縱斷面水位圖如圖 5-3 及 5-4 所示，改道箱涵"A"水位及流量歷線圖詳圖 5-5 所示最大流量約為 7.12cms，由圖 5-5 可知到達分流工之洪峰到達時間約 35 分鐘。由結果顯示配合基地箱涵改道後鄰近下水道水位約略抬升 1~5cm，出水高(地面與最高水位差)則有 1.25~2.26m，沿木柵路一段永建國小邊建預定人行道位置設置之尺寸分流箱涵" C" □2.3x2.1m 可提供最大分流量約 4.40cms，水位流量歷線詳如圖 5-6；分流箱涵"B"分流量就為 3.42cms，水位流量歷線詳如圖 5-7，改道後整體下水道系統可滿足 5 年重現期保護標準，且不致造成原系統排水負擔，即基地開發後不會對周邊道路及下游排水造成影響。XP-SWMM 模式及

輸出成果資料詳如附件二。

表 5-4 開發前後基地周遭鄰近各人孔水位成果比較表

人孔編號	水位(EL.m)		現況地面高(EL.m)	改道後地面高(EL.m)	備註
	現況	改道後			
4335-03	13.87	13.91	15.358	15.358	
4335-04	13.86	13.90	15.457	15.457	
4335-05	13.85	13.90	15.259	15.300	水路改道範圍
4335-06	13.85	13.89	14.973	15.556	
4335-07	13.84	13.88	14.889	15.423	
4335-08	13.84	13.88	14.702	15.290	
4335-09	13.42	13.42	15.682	15.682	
4335-803	13.87	13.90	16.115	16.115	
4335-804	13.85	13.88	15.480	15.480	
4335-805	13.84	13.87	15.120	15.120	
4335-806	13.84	13.85	15.218	15.218	

※人孔位置詳見附件一原核定排水計畫附圖四。

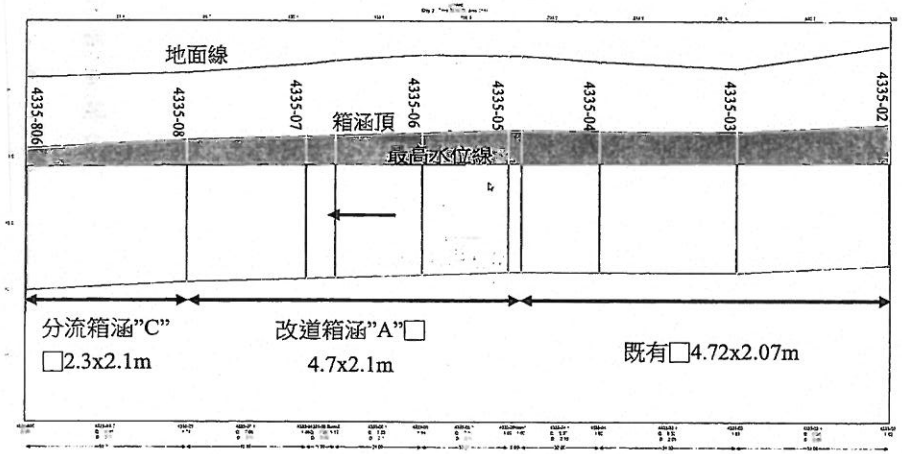


圖 5-1 改道箱涵排水縱剖面圖(一)

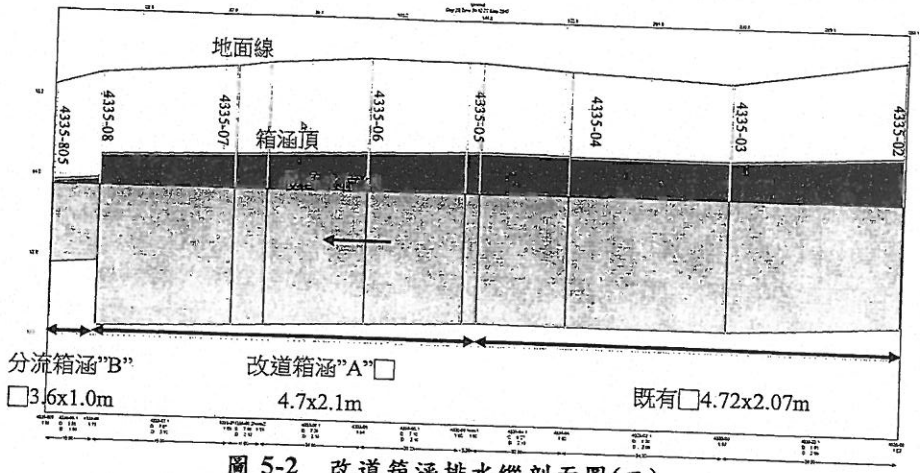


圖 5-2 改道箱涵排水縱剖面圖(二)

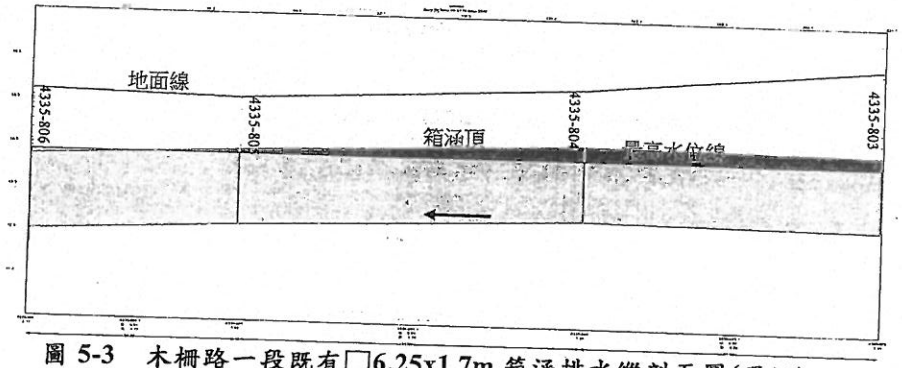


圖 5-3 木柵路一段既有□6.25x1.7m 箱涵排水縱剖面圖(現況)

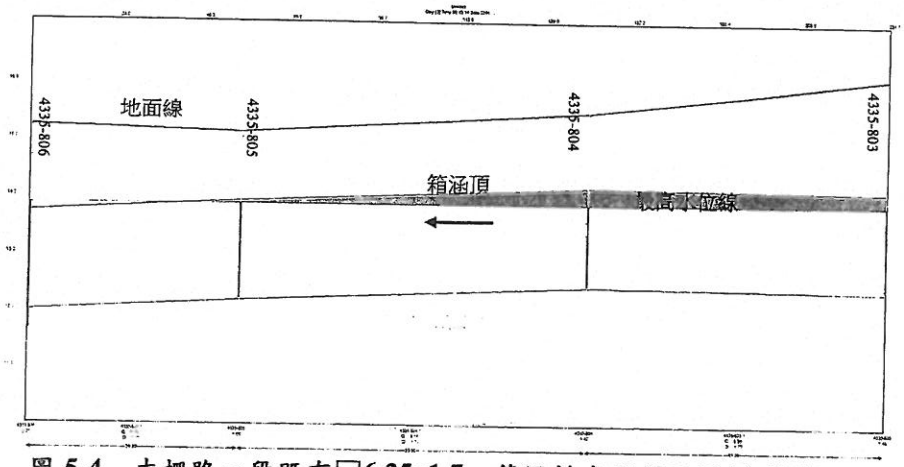


圖 5-4　木柵路一段既有□6.25x1.7m 箱涵排水縱剖面圖(改道後)

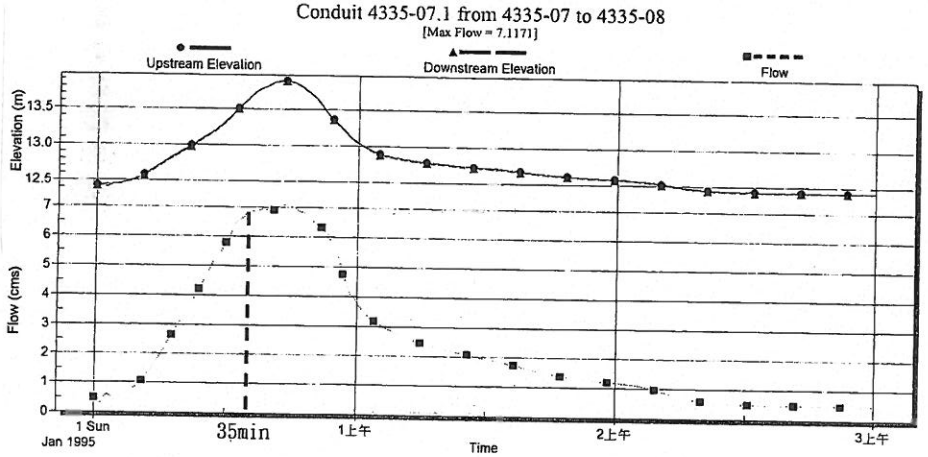


圖 5-5　改道箱涵"A"□4.7x2.1m 水位流量歷線圖

附錄 XVII - 22

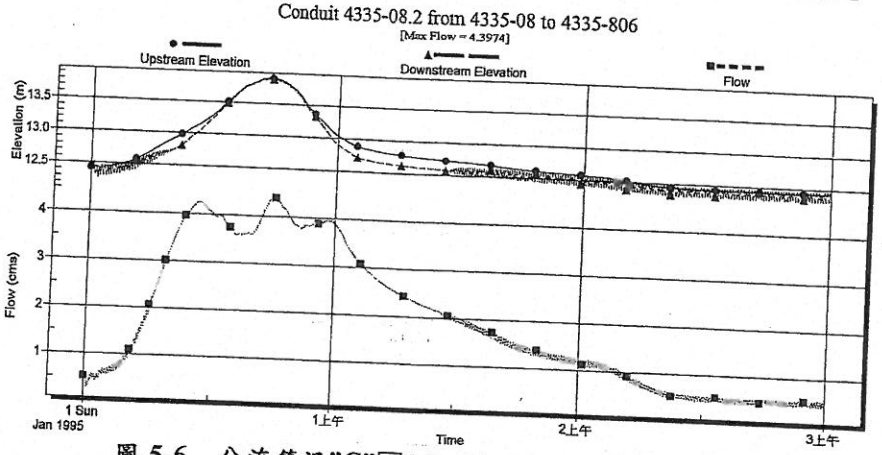


圖 5-6　分流箱涵"C"□2.3x2.1m 水位流量歷線圖

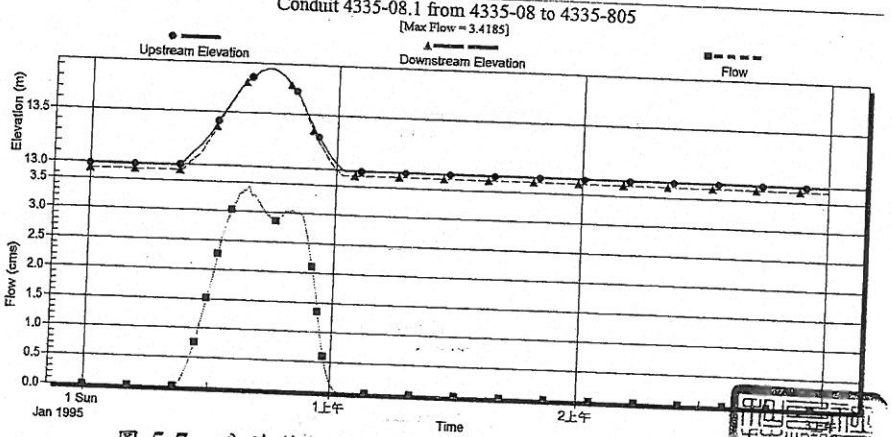


圖 5-7　分流箱涵"B"□3.6x1.0m 水位流量歷線圖

二、合理化及曼寧公式檢討

本計畫改箱涵除採用前述 SWMM 模式檢核外，另考量以保守之合理化法求算洪峰逕流量=Q，計算結果說明如下：

1.改道箱涵"A"(WxH=4.7x2.1m)

經採用 SWMM 模式分析中港抽水站排水系統本計畫改道箱涵洪峰到達時間約為 35min(詳如圖 5-5)，本計畫考量保守檢核採用幹線最小集流時間 15min 計算，得降雨強度 I_5=134.5mm/hr

Q=(0.79x21.78+0.61x9.25+0.9x6.15+0.56x5.87+0.83x4.04)x134.18/360
=13.0522cms

Qp=1.2xQ=15.6626cms -----計畫逕流量

水理分析則採用曼寧公式及連續方程式求算結果如下：

$Qp=15.6626=AxV=Ax(R^{2/3}xS^{1/2})/n$

式中 n 採 0.015，S=0.001091；A(通水斷面積)=WxYn=4.7yn，

R(水力半徑)=A/P，P：濕周=2xyn+W

得 正常水深 yn=1.574m；流速 V=2.117 m/s；

比較 出水高=0.526m 及流速均符合規範要求。

2.分流箱涵 "B"(WxH=3.6x1.0m)及分流箱涵"C"(WxH=2.3x2.1m)

計畫逕流量依有效斷面尺寸，水位達分配分流箱涵 "B" 高 1.0m 之 90%=0.9m 時，則得分流箱涵佔全流量 15.6626cms 比例如下：

分流箱涵"B" 分流量佔 45.17%=7.0747cms；採 S=0.002522，

計算得 正常水深 yn=0.848m；流速 V=2.318 m/s；

分流箱涵"C" 分流量佔 58.83%=8.5879cms；採 S=0.002113，

計算得 正常水深 yn=1.594m；流速 V=2.342 m/s；

比較出水高分別為 0.152m 及 0.506m 且流速均符合規範要求。

綜合以上分析結果，因分流箱涵"B"及"C"變更後箱涵尺寸有調整，故變更後之 SWMM 模式及曼寧公式演算後之流量及水位會受其尺寸調整影響而與原核定之數值不相同。改道箱涵"A"於 SWMM 模式檢討下，因模式屬動態模擬，故受下游分流箱涵尺寸改變影響迴水及分流量，進而導致本身流量降低，水位增高 0.004m；另於合理化及曼寧公式檢討下，因改道箱涵"A"變更前後尺寸未改變，故流量並未受影響，出水高改變則受其變更後坡度 S 之影響而增加。相關差異以表 5-5 變更前後新建箱涵水位及流量比較表所示。

表 5-5 變更前後新建箱涵水位及流量比較表

排水設施	SWMM 模式檢討				合理化及曼寧公式檢討			
	流量(cms)		水位(m)		流量(cms)		出水高(m)	
	原核定	變更後	原核定	變更後	原核定	變更後	原核定	變更後
改道箱涵"A"	7.21	7.12	13.885	13.889	15.663	15.663	0.516	0.526
分流箱涵"B"	5.14	3.42	13.878	13.882	10.219	7.075	0.652	0.152
分流箱涵"C"	3.13	4.40	13.878	13.882	5.444	8.588	0.638	0.506

5.3.2 路側溝及銜接管涵

路側溝及銜接管涵水文水理分析，針對變更部分包含路側溝 U01、U02 及銜接管涵 P03、P04、P05(尺寸未變)、P08 進行檢討，結果如表 5-6 路側溝及銜接管涵水文分析表、表 5-7 路側溝水理分析表及表 5-8 銜接管涵水理分析表。

表 5-6 路側溝及銜接管涵水文分析表

集流時間 t 5 min

降雨強度 $I_5(mm/hr)=8606/(t+4914)$ 158.96 mm/hr

排水設施編號	銜接構造物		集水面積(ha)			逕流係數			逕流量(cms)	計畫逕流量(cms)
	上游	下游	住宅	學校	道路	住宅	學校	道路		
U01	G01	G02	0.2133	0.0247	0.0287	0.79	0.61	0.90	0.0925	0.1110
U02	-	G03	0.4302		0.0165	0.79	0.61	0.90	0.1566	0.1879
P03	H02	箱涵"A"							0.9170	1.1004
P04	G02	箱涵"A"	0.2133	0.0247	0.0287	0.79	0.61	0.90	0.0925	0.1110
P05	G03	箱涵"A"	0.4302		0.0165	0.79	0.61	0.90	0.1566	0.1879
P08	G07	箱涵"A"		0.0340	0.0223	0.79	0.61	0.90	0.0180	0.0216

表 5-7 路側溝水理分析表

設施編號	銜接構造物		斷面尺寸(m)			地面高(m)		渠底高程(m)		長度(m)	坡度	計畫逕流量(cms)	曼寧n值	正常水深(m)	流速(m/sec)	流速檢核	出水高(m)	出水高檢核
	上游	下游	溝寬W	上游溝深	下游溝深	上游	下游	上游	下游									
U01	G01	G02	0.50	0.50	0.60	15.604	15.512	14.954	14.762	60.79	0.0031	0.1110	0.016	0.292	0.932	OK	0.208	OK
U02	-	G03	0.50	0.70	0.70	15.512	15.396	14.662	14.546	40.65	0.0029	0.1879	0.016	0.428	1.003	OK	0.272	OK

表 5-8 銜接管涵水理分析表

設施編號	銜接構造物		管徑尺寸(m)	地面高(m)		渠底高程(m)		長度(m)	坡度	計畫逕流量(cms)	曼寧n值	正常水深(m)	流速(m/sec)	流速檢核	出水高(m)	出水高檢核
	上游	下游		上游	下游	上游	下游									
P03	H02	箱涵"A"	1.00	15.726	15.570	13.486	13.306	51.35	0.0035	1.1004	0.013	0.662	1.995	OK	0.338	OK
P04	G02	箱涵"A"	0.60	15.512	15.527	13.734	13.700	1.69	0.0200	0.1110	0.013	0.145	2.109	OK	0.455	OK
P05	G03	箱涵"A"	0.60	15.396	15.435	13.701	13.656	2.24	0.0200	0.1879	0.013	0.190	2.452	OK	0.441	OK
P08	G07	箱涵"A"	0.60	15.525	15.542	13.734	13.704	1.47	0.0200	0.0216	0.013	0.065	1.299	OK	0.506	OK

5.4 施工過程

本計畫排水設施包含改道箱涵及計畫道路與附屬路側溝、銜接設施等兩大部分，施工共分為四階段施作說明如下：

第一階段：分流箱涵"B"、分流箱涵"C"、分流工及改道箱涵 "A" 0K+000~ 0K+052。

本階段主要針對下游新設幹線施工，既有排水箱涵仍保持原狀，無任何排水之影響。

第二階段：臨時導排水→改道箱涵"A"0K+057~ 0K+124.21

於第一階段完成後，進行臨時導排水施工，並於臨時導排水完成能有效導引洪峰向下游排放後，配合本部分重覆段既有箱涵打除作業，進行改道箱涵"A" 0K+057~ 0K+124.21 段施工。

第三階段：單元"1"及單元"2"。

本階段主要針對銜接端進行縫合作業，施工時於基礎底版完成後可保水路暢通，並考量縮短工期兩單元長度均以 5m 為原則，減少防洪影響。

第四階段：路側溝、銜接設施及計畫道路鋪築。

下部排水箱涵改道完成後配合計畫道路施工，進行本階段路側溝等地面排水設施工程。

5.5 排水計畫設施項目、數量及總工程造價

本計畫排水設施項目包含改道箱涵、分流工、路側溝及銜接設施等，另針對既有涵箱於改道完成後進行廢止及打除作業，配合本計畫箱涵改道將針對住宅區開發基地及計畫道路範圍內之既有箱涵進行打除運棄，相關數量及工程造價詳如表 5-9，位於永建國小遷建預定地既有箱涵打除運棄則將配合學校建校施工時一併施工，費用不含於本計畫。

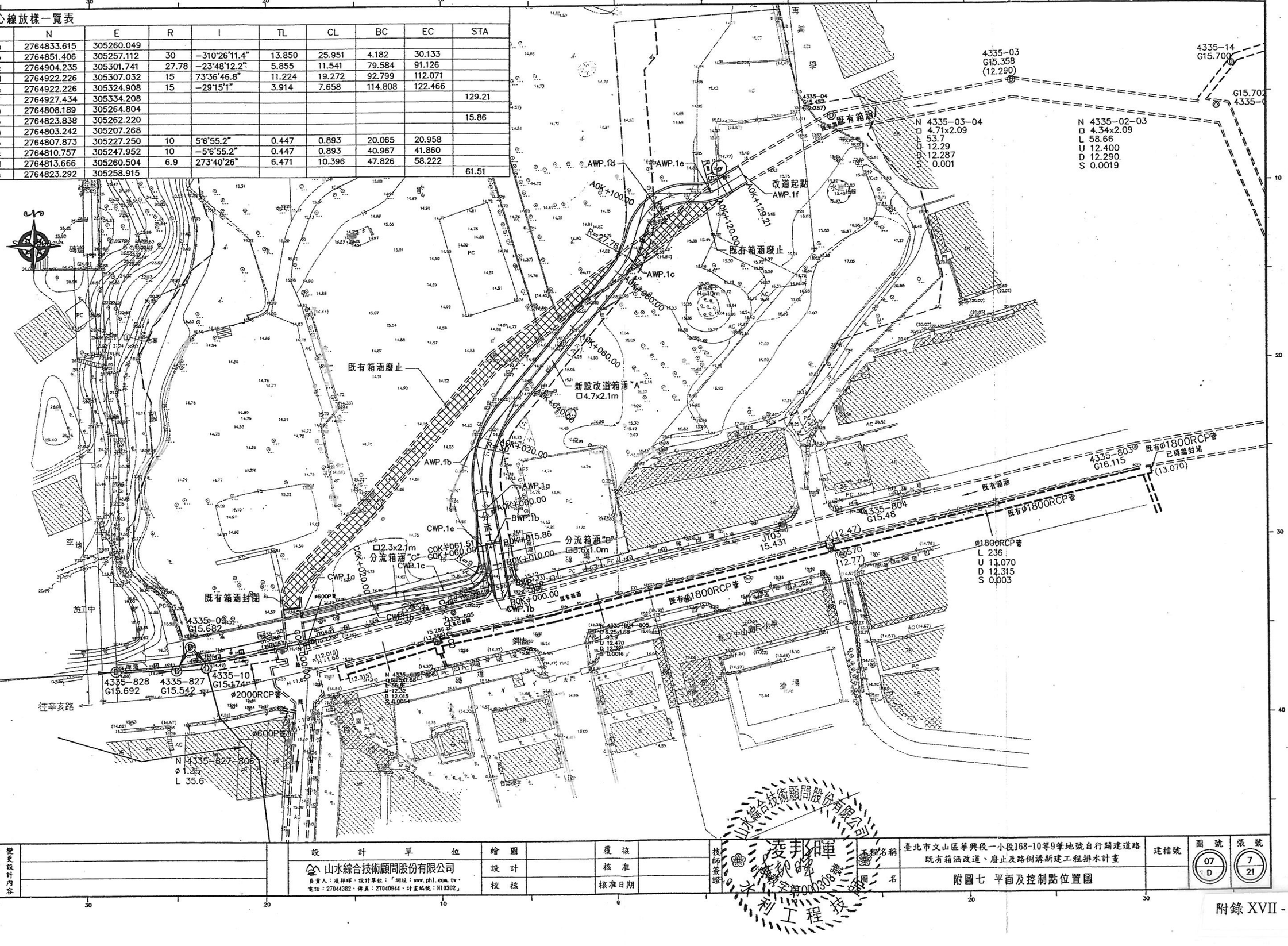
表 5-9 設施項目、數量及工程造價表

項次 ReM	項目及說明 Particulars & Description	單位 Unit	數量 Quantity 原核定	數量 Quantity 變更後	單價 Unit price 原核定	單價 Unit price 變更後	複價 Total 原核定	複價 Total 變更後	差價絕對值	備註 ReMarks
1.	改道箱涵"A"□4.7×2.1m	m	140.00	129.21	168,000	168,000	23,520,000	21,707,280	1,812,720	
2.	分流工(4.7~6.3×2.1m)	m		10.00		200,000	0	2,000,000	2,000,000	
	分流工(4.7~5.8×2.2m)	m	10.00		180,000		1,800,000		1,800,000	
3.	分流箱涵"B"□3.6×1.0m	m		15.86		65,000	0	1,030,900	1,030,900	
	分流箱涵"B"□3.6×1.7m	m	15.86		115,000		1,823,900		1,823,900	
4.	分流箱涵"C"□2.3×2.1m	m		61.51		95,200	0	5,855,752	5,855,752	
	分流箱涵"C"□1.8×2.1m	m	61.85		68,000		4,205,800		4,205,800	
5.	路側溝(W=0.4m)	m	192.00	192.00	4,400	4,400	844,800	844,800	0	平均溝深=0.46m
6.	路側溝(W=0.5m)	m	150.33	150.33	5,800	5,800	871,914	871,914	0	平均溝深=0.59m
7.	集水井(井寬0.5M)	座	6.0	6.0	6,200	6,200	37,200	37,200	0	平均溝深=1.25m
8.	集水井(井寬0.6M)	座	4.0	4.0	7,500	7,500	30,000	30,000	0	平均溝深=1.88m
9.	乙種人孔	座	2.0	2.0	84,000	84,000	168,000	168,000	0	
10.	箱涵人孔頸(含爬梯)	座	4.0	4.0	7,000	7,000	28,000	28,000	0	
11.	RCP涵管(ϕ0.6m)	m	9.7	10.79	7,300	7,300	71,102	78,767	7,665	
12.	RCP涵管(ϕ0.7m)	m	20.1	20.05	9,800	9,800	196,490	196,490	0	
13.	RCP涵管(ϕ1.0m)	m	50.5	51.35	14,200	14,200	716,532	729,170	12,638	
14.	臨時沉砂池	座	2.0	2.0	50,000	50,000	100,000	100,000	0	
15.	臨時導水路	式	1.0	1.0	238,000	238,000	238,000	238,000	0	
16.	既有箱涵打除及運棄	m	61.1	65.2	9,000	9,000	549,900	586,800	36,900	
17.	假設性工程	式	1.0	1.0	6,930,300	6,783,300	6,930,300	6,783,300	147,000	
	小計						42,131,938	41,286,373	18,733,275	
	差價總計				-845,565.0					

註：G08 集水井中 0.3ϕPVC 落水管及周圍加固混凝土工程費用已含於集水井(井寬 0.5M)項次之平均單價中不另計價。

箱涵中心線放樣一覽表

編號	N	E	R	I	TL	CL	BC	EC	STA
AWP.1a	2764833.615	305260.049							
AWP.1b	2764851.406	305257.112	30	−310°26'11.4"	13.850	25.951	4.182	30.133	
AWP.1c	2764904.235	305301.741	27.78	−23°48'12.2"	5.855	11.541	79.584	91.126	
AWP.1d	2764922.226	305307.032	15	73°36'46.8"	11.224	19.272	92.799	112.071	
AWP.1e	2764922.226	305324.908	15	−29°15'1"	3.914	7.658	114.808	122.466	
AWP.1f	2764927.434	305334.208							129.21
BWP.1a	2764808.189	305264.804							
BWP.1b	2764823.838	305262.220							15.86
CWP.1a	2764803.242	305207.268							
CWP.1b	2764807.873	305227.250	10	5°6'55.2"	0.447	0.893	20.065	20.958	
CWP.1c	2764810.757	305247.952	10	−5°6'55.2"	0.447	0.893	40.967	41.860	
CWP.1d	2764813.666	305260.504	6.9	273°40'26"	6.471	10.396	47.826	58.222	
CWP.1e	2764823.292	305258.915							61.51



變更設計內容		設計單位		繪圖		覆核		技師簽證	工程名稱	臺北市文山區華興段一小段168-10等9筆地號自行闢建道路既有箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫	建檔號	圖號	張號
		山水綜合技術顧問股份有限公司 負責人：凌邦暉，設計單位：「網址：www.phl.com.tw，電話：27044382，傳真：27040944，計畫編號：H10302」		設計		核准			圖名	附圖七 平面及控制點位置圖		07 D	7 21
				校核		核准日期							

凌邦暉 技師 登字第001308號

改道箱涵設施一覽表

改道箱涵編號	箱涵尺寸(m)			上游高程	下游高程
	寬	高	長度	(EL.)	(EL.)
改道箱涵"A"	4.7	2.1	129.21	12.291	12.15
分流工	4.7~6.3	2.1	10	12.15	12.15
改道箱涵"B"	3.6	1	15.86	12.96	12.92
改道箱涵"C"	2.3	2.1	61.51	12.15	12.02

人孔位置一覽表

編號	道路里程位置	人孔頂高程	頸高 hc(m)
4335-05	-	15.300	0.46
4335-06	0K+118.487	15.556	0.75
4335-07	0K+069.267	15.423	0.67
4335-08	0K+023.335	15.290	0.59

Scale A3=1:600
A1=1:300

滯洪沉砂池DA

水土保持設施（非屬本計畫）

新設人孔 4335-06

新設人孔 4335-05

新設人孔 4335-07

新設人孔 4335-08

既有人孔 4335-07

既有人孔 4335-04

既有4335-05-06箱涵廢止段

既有4335-07-08 箱涵廢止

既有4335-08-806 箱涵廢止

既有箱涵封閉

既有箱涵

改道起點

分流箱涵"C" □2.3x2.1m

新設改道箱涵"A" □4.7x2.1m

分流箱涵"B" □3.6x1.0m

分流工

4335-805人孔已封閉

變更設計內容		設計單位		繪圖		覆核		技師簽證	工程名稱	臺北市文山區華興段一小段168-10等9筆地號自行闢建道路既有箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫	建檔號	圖號	張號
		山水綜合技術顧問股份有限公司 負責人：凌邦暉，設計單位：「網址：www.phl.com.tw，電話：27044382，傳真：27040944，計畫編號：H10302」		設計		核准			圖名	附圖八.1 排水系統平面設計圖（一）		08 D	8 21
				校核		核准日期							

凌邦暉 技師 登記證字第000308號

路側溝(U型)設施一覽表

設施編號	銜接構造物 上游	銜接構造物 下游	斷面尺寸(m) 溝寬W	斷面尺寸(m) 上游溝深	斷面尺寸(m) 下游溝深	地面高(m) 上游	地面高(m) 下游	渠底高程(m) 上游	渠底高程(m) 下游	長度(m)
U01	G01	G02	0.50	0.50	0.60	15.604	15.512	14.954	14.762	60.79
U02	-	G03	0.50	0.70	0.70	15.512	15.396	14.662	14.546	40.65

管涵設施一覽表

設施編號	銜接構造物 上游	銜接構造物 下游	管徑(M)	地面高(m) 上游	地面高(m) 下游	覆土深(m) 上游	覆土深(m) 下游	渠底高程(m) 上游	渠底高程(m) 下游	長度(m)
P03	H02	箱涵"A"	1.00	15.726	15.570	1.24	1.26	13.486	13.306	51.35
P04	G02	箱涵"A"	0.60	15.512	15.527	1.18	1.23	13.734	13.700	1.69
P08	G07	箱涵"A"	0.60	15.525	15.542	1.19	1.24	13.734	13.704	1.47

集水井設施一覽表

設施編號	道路位置		斷面尺寸(m) 井寬	井長	井深	高程(m) 井頂	入口IE.1	入口IE.2	出口IE
G02	0K+115.45	R	0.60	1.00	1.90	15.512	14.762	-	13.734
G05	0K+005.20	R	0.50	1.00	1.90	15.189	14.539	14.439	13.332
G07	0K+120.57	L	0.50	1.00	1.90	15.525	14.775	-	13.734
G10	0K+003.50	L	0.50	1.00	1.90	15.184	14.534	14.634	13.301

Scale A3=1:600
A1=1:300

既有箱涵廢止

既有箱涵封閉

分流箱涵"C"
□2.3x2.1m

新設改道箱涵"A"
□4.7x2.1m

分流箱涵"B"
□3.6x1.0m

既有箱涵

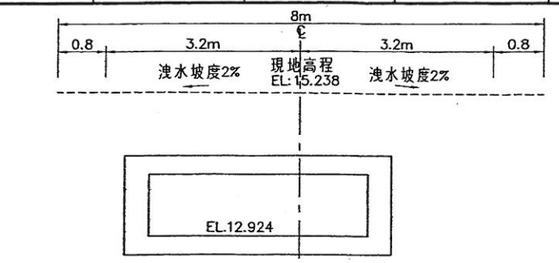
既有箱涵廢止

改道起點

水土保持設施
(非屬本計畫)

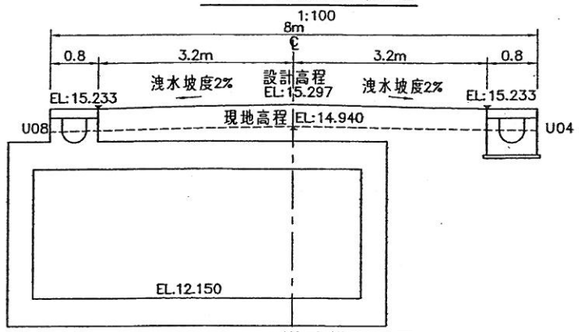
滯洪沉砂池DA

變更設計內容		設計單位		繪圖		覆核		工程名稱	臺北市文山區華興段一小段168-10等9筆地號自行開建道路既有箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫	建檔號	圖號 09/D	張號 9/21
		山水綜合技術顧問股份有限公司 負責人：潘郁琿，設計單位：「網址：www.phl.com.tw，電話：27044382，傳真：27040944，計畫編號：H10302」		設計		核准		圖名	附圖八.2 排水系統平面設計圖(二)			
				校核		核准日期						



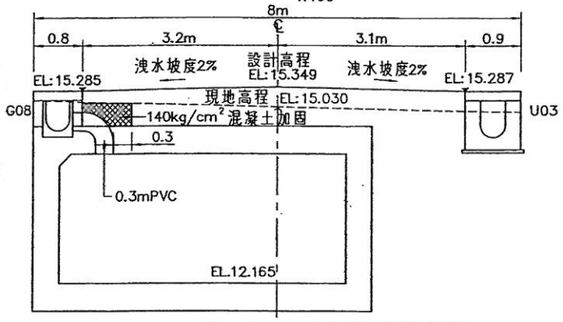
0k+000道路橫斷面圖

1:100



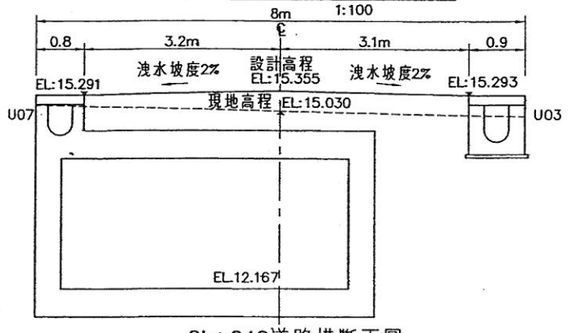
0k+020道路橫斷面圖

1:100



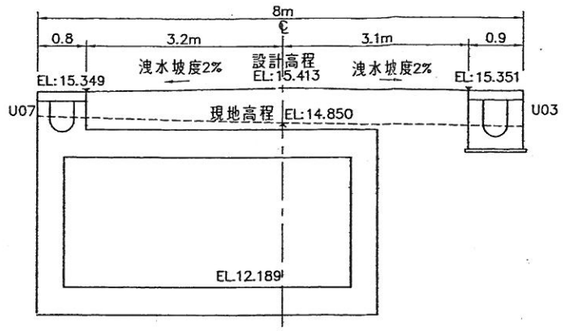
0k+037.848道路橫斷面圖

1:100



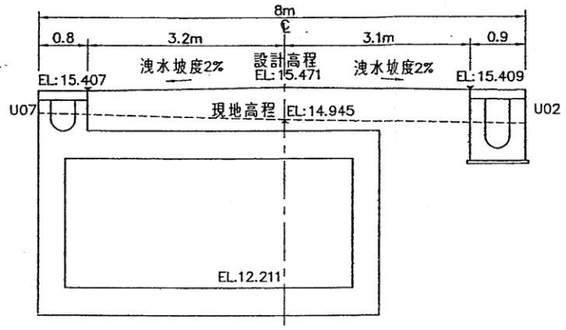
0k+040道路橫斷面圖

1:100



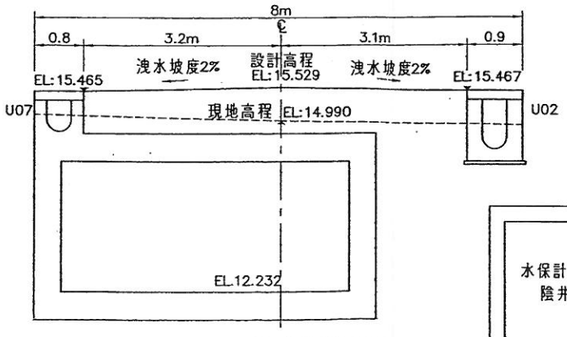
0k+060道路橫斷面圖

1:100



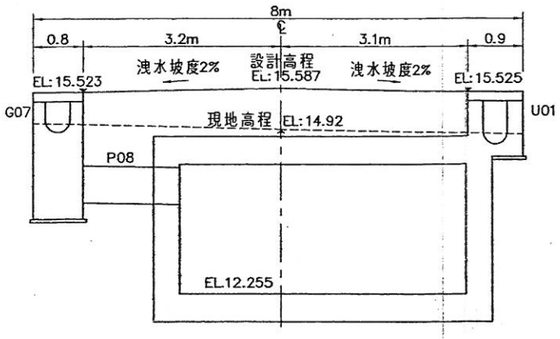
0k+080 道路橫斷面圖

1:100



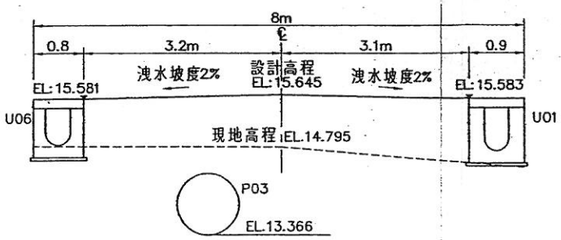
0k+100 道路橫斷面圖

1:100



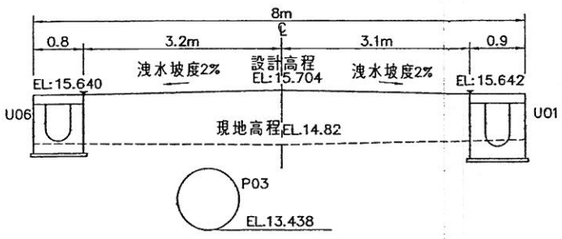
0k+120 道路橫斷面圖

1:100



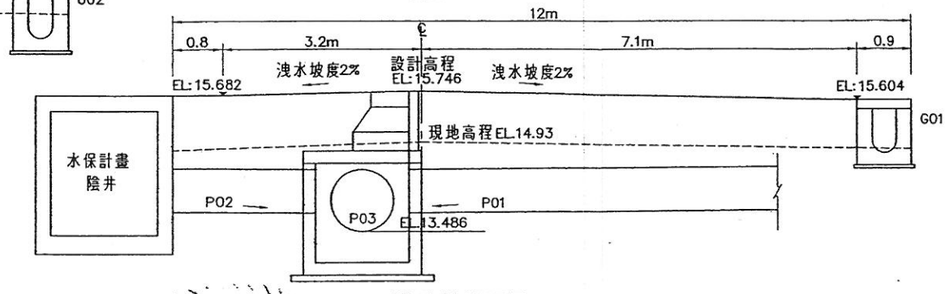
0k+140 道路橫斷面圖

1:100



0k+160 道路橫斷面圖

1:100



0k+174.401道路橫斷面圖

1:100

變更設計內容		設計單位	繪圖		覆核		技師簽證	工程名稱	臺北市文山區華興段一小段168-10等9筆地號自行開建道路既有箱涵改道、農止及路側溝新建工程排水計畫	建檔號	圖號	張號
		山水綜合技術顧問股份有限公司 負責人：凌邦暉，設計單位：「網址：www.phl.com.tw，電話：27044382，傳真：27040944，許可證號：H10302」	設計		核准			圖名	附圖十 排水系統橫斷面圖		19 D	19 21
			校核		核准日期							

山水綜合技術顧問股份有限公司 凌邦暉 技師 第008308號 水利工程技師

S=1:1200

（永建國小水保核定）
區外集水分區
A=0.852 ha

（永建國小水保核定）
區外集水分區
A=1.476 ha

（永建國小水保核定）
北集水分區
A=0.447 ha

（永建國小水保核定）
區外集水分區
A=0.642 ha

（永建國小水保核定）
南集水分區
A=1.642 ha

學校
B1=0.0247ha

學校
B2=0.0340ha

學校
B3=0.0787ha

學校
B4=0.0522ha

學校
B5=0.0138ha

住3
A1=0.2133ha

住3
A2=0.4302ha

住3
A3=0.2554ha

住3
A4=0.0590ha

使用分區	分區編號	集水面積 ha
道路	R1	0.0287
道路	R2	0.0223
道路	R3	0.0165
道路	R4	0.0322
道路	R5	0.0206
道路	R6	0.0069
道路	R7	0.0148
道路	R8	0.0103
道路	R9	0.0324

變更設計內容	設計單位	繪圖	覆核	技師簽證	工程名稱	建檔號	圖號	張號
	山水綜合技術顧問股份有限公司 負責人：凌邦暉，設計單位：「網址：www.phl.com.tw，電話：27044382，傳真：27040944，計畫編號：H10302」	設計	核准		臺北市文山區華興段一小段168-10等9筆地號自行闢建道路既有箱涵改道、廢止及路側溝新建工程排水計畫 圖名 附圖十一 路側溝及銜接設施集水區分析圖		20 D	20 21
		校核	核准日期					