國立聯合大學八甲校區開發計畫變更

環境影響說明書
(定稿本)

開 發 單 位 ：國立聯合大學

環評執行單位：亞新工程顧問股份有限公司

中華民國九十四年九月

目錄

目錄 i
表目錄 vi
圖目錄 x
環境品質現況調查明細表 A-1
第零章　計畫緣起 0-1
0.1 前言 0-1
0.2 環境影響差異分析之審查 0-1
0.3 重新辦理環境影響評估之審查 0-4
0.4 本計畫方案說明 0-5
第一章　開發單位之名稱及其營業所或事務所 1-1
第二章　負責人之姓名、住、居所及身分證統一編號 2-1
第三章　說明書綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名 3-1
3.1 綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名 3-1
3.2 開發單位主辦環評業務部門及委辦環評作業機構資料 3-4
第四章　開發行為之名稱及開發場所 4-1
第五章　開發行為之目的及其內容 5-1
5.1 計畫目的 5-2
5.2 計畫摘要 5-3
5.3 基地位置及範圍 5-7
5.4 土地權屬與用地取得 5-7

5.5 土地適宜性分析 5-15
5.6 開發計畫內容 5-21
5.7 建築配置計畫 5-22
5.8 交通系統計畫 5-25
5.9 公用設備計畫 5-28
5.10景觀計畫 5-34
5.11綠建築規劃 5-40
5.12整地計畫 5-40
5.13工程進度 5-44
第六章 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫及環境現況 6-1
6.1 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫 6-1
6.2 物理化學環境現況 6-6
6.2.1 氣象 6-6
6.2.2 空氣品質 6-8
6.2.3 噪音振動 6-13
6.2.4 水文與水質 6-16
6.2.5 地形地質 6-20
6.2.6 土壤 6-34
6.2.7 廢棄物 6-35
6.3 生態環境 6-36
6.4 景觀遊憩 6-43
6.4.1 景觀環境 6-43
6.4.2 遊憩環境 6-44

6.5 社會經濟環境 6-45
6.5.1 土地利用 6-45
6.5.2 人口組成 6-45
6.5.3 公共設施 6-48
6.5.4 產業結構 6-49
6.6 交通運輸 6-51
6.7 文化環境 6-54
第七章 預測開發行為可能引起之環境影響 7-1
7.1 物理化學環境 7-1
7.1.1 空氣品質 7-1
7.1.2 噪音振動 7-3
7.1.3 水文水質 7-13
7.1.4 地形地質 7-25
7.1.5 土壤 7-33
7.1.6 廢棄物 7-33
7.2 生態環境 7-34
7.3 景觀遊憩 7-36
7.3.1 景觀環境 7-36
7.3.2 遊憩環境 7-37
7.4 社會經濟環境 7-38
7.4.1 土地利用 7-38
7.4.2 人口組成 7-39
7.4.3 公共設施 7-39

7.4.4 產業結構 7-39
7.5 交通運輸 7-40
7.6 文化遺址 7-44
第八章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策 8-1
8.1 環境影響減輕對策 8-1
8.1.1 空氣污染防制 8-1
8.1.2 噪音振動污染防制 8-2
8.1.3 水污染防治 8-4
8.1.4 排水及水土保持 8-5
8.1.5 廢棄物污染防制 8-9
8.1.6 生態資源維護 8-9
8.1.7 景觀遊憩維護 8-10
8.1.8 施工中交通維持 8-11
8.1.9 文化資產維護 8-12
8.2 環境監測計畫 8-12
8.3 替代方案 8-15
8.3.1 零方案 8-15
8.3.2 開發地點替代方案 8-17
8.3.3 開發方式及技術規劃替代方案 8-17
8.3.4 環保措施替代方案 8-17
第九章 執行環境保護工作所需經費 9-1
第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表 10-1
參考文獻 R-1

附錄一　撰寫人員學經歷證明文件

附錄二　SOUNDPLAN噪音模式概述

附錄三　開挖整地規劃

附錄四　水土保持設施規劃構想

附錄五　空氣污染模擬

附錄六　邊坡工程規劃設計

附錄七　大學湖相關設計資料

附錄八　基地地質剖面圖

附錄九　施工期間防災措施構想

附錄十　開發裸露地面積管控綱要計畫

附錄十一　動植物調查名錄

附錄十二　環境敏感區位及特定目的區位限制調查

附錄十三　歷次環境影響差異分析審查會議記錄及回覆說明

附錄十四　開發前地方說明會議記錄

附錄十五　「校園規劃及興建委員會」與「臨時校務會議」會議記錄

附錄十六　大學湖壩邊坡及壩體審查通過文及監測計畫

附錄十七　無障礙校園空間規劃構想

附錄十八　本計畫環境影響說明書歷次審查意見與回覆說明

附錄十八-1　本計畫環境影響說明書第一次審查意見與回覆說明

附錄十八-2　本計畫環境影響說明書第二次審查意見與回覆說明

附錄十八-3　本計畫環境影響說明書經濟部水利署來函審查意見與回覆說明

表目錄

表 5.2-1 開發計畫摘要表 5-3
表 5.2-2 開發計畫各類土地使用編定表 5-6
表 5.4-1 土地權屬表 5-10
表 5.4-2 土地清冊 5-10
表 5.8-1 校區道路系統規模表 5-26
表 5.9-1 計畫區用水量推估表 5-28
表 5.9-2 計畫區各類用水供應方式 5-29
表 5.11-1 綠建築九大指標規劃原則 5-41
表 5.12-1 各分期挖填土方量及分區數 5-43
表 6.1-1 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫表 6-1
表 6.1-2 苗栗縣生活圈基本資料 6-4
表 6.2.1-1 苗栗地區氣象資料統計表(民國 83~92 年) 6-7
表 6.2.2-1 本計畫區原環評階段之空氣品質調查結果 6-9
表 6.2.2-2 本計畫區施工期間空氣品質監測成果(1/3) 6-9
表 6.2.2-2 本計畫區施工期間空氣品質監測成果(2/3) 6-10
表 6.2.2-2 本計畫區施工期間空氣品質監測成果(3/3) 6-10
表 6.2.2-3 環保署苗栗測站空氣品質月監測值(民國 93 年) 6-13
表 6.2.3-1 本計畫區施工前與施工期間噪音監測成果 6-14
表 6.2.3-2 本計畫區施工前與施工期間振動監測成果 6-15
表 6.2.3-3 日本東京公害振動規制之交通道路振動基準值 6-16
表 6.2.4-1 民國 93 年後龍溪橋測站水質監測結果統計表 6-17

表 6.2.4-2 南勢溪原環評時期水質調查結果 6-18
表 6.2.4-3 施工期間南勢溪水質調查結果 6-19
表 6.2.4-4 計畫區地下水位彙整表 6-21
表 6.2.4-5 民國 93 年苗栗市區地下水水質調查結果統計表 6-22
表 6.2.5-1 本計畫八甲校區全區開發前原地形坡度分析表 6-25
表 6.2.6-1 八甲校區土壤調查綜合成果 6-35
表 6.3-1 原環評鳥類調查結果統計表 6-40
表 6.3-2 基地內、外鳥類調查統計表 6-41
表 6.3-3 基地內、外哺乳類調查統計表 6-42
表 6.3-4 基地內、外兩棲類調查統計表 6-42
表 6.3-5 基地內、外爬行類調查統計表 6-43
表 6.5.1-1 苗栗市已登錄土地面積統計表 6-46
表 6.5.1-2 八甲校區土地使用現況面積統計表 6-46
表 6.5.2-1 苗栗縣人口增減情形統計表 6-47
表 6.5.2-2 苗栗縣市土地面積、人口情況 6-48
表 6.5.2-3 苗栗縣栗市人口年齡結構及老化指數 6-48
表 6.5.3-1 苗栗市都市計畫土地利用面積 6-50
表 6.5.3-2 苗栗縣市自來水供水普及率 6-50
表 6.5.4-1 苗栗縣勞動力及就業、失業人口統計 6-50
表 6.5.4-2 苗栗縣就業者之行業統計 6-51
表 6.6-1 原環評聯外道路交通量及服務水準 6-52
表 6.6-2 施工期間台 13 線及苗 28-1 尖峰時段交通量及服務水準 .. 6-52
表 6.7-1 苗栗地區已記載之考古遺址統計表 6-56

表 6.7-2 苗栗地區公告之古蹟一覽表 6-56
表 7.1.1-1 施工期間敏感受體點最大濃度值一覽表 7-4
表 7.1.2-1 環境音量標準 7-6
表 7.1.2-2 工程作業別主要施工機具日間施工噪音量摘要表 7-8
表 7.1.2-3 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表(L 日) 7-8
表 7.1.2-4 施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表 7-8
表 7.1.2-5 施工期間敏感受體均能音量之預測值(L 日) 7-9
表 7.1.2-6 施工機具噪音輸入參數摘要表 7-9
表 7.1.2-7 施工車輛噪音輸入參數摘要表 7-10
表 7.1.2-8 營運期間敏感受體均能音量之預測值 7-10
表 7.1.2-9 施工期間施工機具振動模擬結果輸出摘要表 7-12
表 7.1.2-10 施工期間運輸車輛尖峰小時振動模擬結果輸出摘要表 7-12
表 7.1.2-11 營運期間運輸車輛尖峰小時振動模擬結果輸出摘要表 7-13
表 7.1.3-1 開發前各集水分區逕流係數及集流時間 7-15
表 7.1.3-2 開發後各集水分區逕流係數及集流時間 7-15
表 7.1.3-3 基地開發前、後逕流量比較 7-18
表 7.1.3-4 臨時性沉砂設池泥砂量計算表(開發中) 7-20
表 7.1.3-5 永久性沉砂設池泥砂量計算表(開發後) 7-21
表 7.1.4-1 本計畫開發後坡度分析表 7-26
表 7.1.4-1 八甲校區邊坡穩定分析結果 7-30
表 7.1.4-2 承載力係數 Nc、Nq、Nr 參考表 7-32
表 7.2-1 綠覆率計算表 7-36
表 7.5-1 每人每日旅次發生率估算(人次/人/日) 7-42

表 7.5-2 不同目的每日旅次產生統計表(人次/日)..... 7-42
表 7.5-3 八甲校區營運期間衍生交通量推估 7-42
表 7.5-4 營運期間道路服務水準預測表 7-43
表 8.1.2-1 施工機具防音對策及減音效果 8-3
表 8.2-1 施工階段環境監測項目 8-12
表 8.2-2 營運階段環境監測項目 8-13
表 8.3-1 替代方案摘要表 8-14
表 9.2-1 環境監測經費估算 9-2

圖目錄

圖 0.1-1 原八甲校區規劃平面配置圖 0-2
圖 0.3-1 本計畫原方案校區配置圖 0-4
圖 0.4-1 原方案道路系統配置 0-5
圖 0.4-2 環校道路景觀段面配置圖 0-6
圖 0.4-3 原方案與本方案人行動線示意圖 0-7
圖 0.4-4 本計畫建築物配置示意圖 0-8
圖 5.2-1 本計畫規劃平面配置圖 5-4
圖 5.3-1 基地地理位置圖 5-8
圖 5.3-2 本基地鄰近地區土地利用現況圖 5-9
圖 5.4-1 基地地籍圖 5-14
圖 5.7-1 整體景觀意象斷面圖 5-22
圖 5.7-2 建築物興建規劃圖 5-23
圖 5.8-1 規劃道路平面配置圖 5-27
圖 5.9-1 計畫區用水平衡示意圖(單位 CMD)..... 5-31
圖 5.11-1 計畫區植栽計畫圖 5-37
圖 6.2.1-1 歷年颱風侵襲台灣路徑圖 6-11
圖 6.2.2-1 施工期間環境監測位置圖 6-12
圖 6.2.5-1 本計畫區開發前原地形圖 6-26
圖 6.2.5-2 本計畫區開發前坡度分析圖 6-27
圖 6.2.5-3 本計畫區開發中地形圖 6-28
圖 6.2.5-4 區域地質圖 6-30

圖 6.2.5-5 八甲校區基地地質圖 6-33
圖 6.3-1 八甲校區植物自然度分布圖 6-37
圖 6.3-2 八甲校區植物植群型分布圖 6-38
圖 6.6-1 八甲校區周邊道路系統示意圖 6-53
圖 7.1.2-1 噪音影響等級評估流程 7-4
圖 7.1.3-1 計畫區開發前集水區範圍圖 7-16
圖 7.1.3-2 計畫區開發後集水區範圍圖 7-17
圖 7.1.3-3 計畫區環境水系圖 7-23
圖 7.1.4-1 八甲校區開發後地形圖 7-27
圖 8.1.4-1 臨時防災設施平面配置圖 8-7

環境品質現況調查明細表(1/2)

類別		調查項目	章節	頁數	未調查之原因 (應敘明理由)
物理及化學	氣候	1. 區域氣候	6.2.1	6-6	
		2. 地面			
		■氣溫	6.2.1	6-6	
		■降雨量	6.2.1	6-7	
		■降雨日數	6.2.1	6-7	
		■相對溼度	6.2.1	6-7	
		■風向	6.2.1	6-8	
		■風速	6.2.1	6-8	
		■日照	6.2.1	6-8	
		■颱風	6.2.1	6-8	
		□蒸發量			苗栗地區既有之氣象資料未包含蒸發量及氣壓。
		□氣壓			
	空氣品質	■粒狀污染物(PM10 及 TSP)	6.2.2	6-8	
		■SO_2	6.2.2	6-8	
		■NO_X(NO,NO2)	6.2.2	6-8	
		■CO			
	噪音及震動	■屬於何類噪音管制	6.2.3	6-13	
		■背景噪音量與震動值	6.2.3	6-13	
		■是否位於主要道路旁	6.2.3	6-13	
		□附近是否有學校、醫院、住宅區等環境敏感場所			本計畫影響區內無學校、醫院、住宅區等環境敏感區場所
	水文及水質	1. 河川(含水道)			
		■水溫	6.2.4	6-17	
		■pH	6.2.4	6-17	
		■比導電度	6.2.4	6-17	
		■SS	6.2.4	6-17	
		■溶氧量	6.2.4	6-18	
		■BOD	6.2.4	6-18	
		■流速	6.2.4	6-17	
		■流量	6.2.4	6-16	
		■集水區特性	6.2.4	6-16	
		■地面水體分類	6.2.4	6-17	
		2. 地下水			
		■水質	6.2.4	6-19	
		■水文	6.2.4	6-21	
	地質及地形	■地形區分、分類	6.2.5	6-22	
		■特殊地形	6.2.5	6-22	
		■地表地質及土壤分布	6.2.5	6-22	
		■特殊地質	6.2.5	6-22	
		■地震及斷層	6.2.5	6-22	
		■地質災害	6.2.5	6-22	
		■集水區崩坍地及土地利用	6.2.5	6-22	

環境品質現況調查明細表(2/2)

生態	■陸域生態	6.3	6-35	
	■水域生態	6.3	6-40	本基地無固定水域
	□特殊生態係			本基地無特殊生態
景觀及遊憩	■地形景觀	6.4.1	6-40	
	■地理景觀	6.4.1	6-40	
	■自然現象景觀	6.4.1	6-40	
	■生態景觀	6.4.1	6-40	
	■人文景觀	6.4.1	6-40	
	■視覺景觀	6.4.1	6-40	
	■遊憩現況分析	6.4.2	6-41	
	■現有景觀點	6.4.2	6-41	
社會經濟	■區域內及土地使用情形	6.5.1	6-42	
	■徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口	6.5.1	6-42	
	■實施或擬定中之都市（區域）計畫			與本計畫無關
	■現有人口結構	6.5.2	6-43	
	■現址附近之人口出生率、死亡率及年增率	6.5.2	6-43	
	■公共設施	6.5.3	6-45	
	■現有產業結構及人數、農漁業現況	6.5.4	6-46	
交通	■鄰近各種交通運輸系統現況	6.6	6-48	
	■各交通系統之運輸能力及服務水準	6.6	6-48	
	■車輛類型、數目及流量	6.6	6-48	
	■道路服務水準	6.6	6-48	
	■停車場設施			
	■道路現況說明	6.6	6-48	
文化	■古蹟遺址、文物、民俗紀念物或其他建築	6.7	6-51	
安全性	□風險分析			本計畫並無毒性或輻射性物質
	□鄰近範圍風險分析			本計畫與本項因子無關
環境衛生	□病媒生物、蚊、蠅等及其他騷擾性危害性生物			本計畫屬學校新建案，無腐敗性物質故與本項因子無關

附錄一　撰寫人員學經歷證明文件

國立中央大學碩士學位證書遺失證明書

七七字第五七四七號

學生 林金德 生於中華民國 伍拾壹 年 伍 月 壹 日於中華民國 柒拾捌 年 陸 月在本校 工 學院 土木工程學系碩士班 研究 期滿經碩士學位考試合格依學位授予法之規定授予 工 學 碩士學位茲據該生申明前領學位證書遺失依照規定手續請求證明學位資格經查案屬實 特予證明

此證

國立中央大學校長 劉金[illegible]

持證人身份證號碼 C120348951

中華民國 玖拾貳 年 柒 月 貳拾參 日

校對者

技師執業執照

技執字第００一五八八號

技師林金德申請執業核與技師法規定相符合行發給執業執照准予執業登記事項如左：

一、姓　　名：林金德　　性別：男

住　　所：基隆市信義區正信路九十五號五樓

身分證統一編號：C120348951

二、出生年月日：伍拾壹年伍月壹日

三、執業方式：技師法第六條第一項第二款

四、執業機構名稱：亞新工程顧問股份有限公司

所　在　地：台北市松山區敦化南路一段三號十一樓之一

五、技師科別證書字號：環境工程科　技證字第〇〇二一二三號

（原台工登字第〇一〇一六三號）

六、業務範圍：（如背面）

七、執照有效期間：自九十三年一月二十一日至九十七年一月二十日止

行政院公共工程委員會

主任委員　郭瑤琪

中華民國九十三年一月四日換發



附1-2

The Board of Regents of the University of Maryland System

University of Maryland

at College Park

In recognition of the successful completion of the requisite course of study and on nomination of the Faculty of the

Graduate School

by virtue of authority granted by charter of the State of Maryland hereby confers upon

Jacob Chia-Chun Liu

the degree of

Master of Science

with all the honors, rights, and privileges thereunto appertaining.

In witness whereof this Diploma, signed by the authorized officers of the University and sealed with the corporate seal of the University, is granted.

Given at College Park on the nineteenth day of May in the year nineteen hundred ninety-five.



Chairperson of the Board of Regents

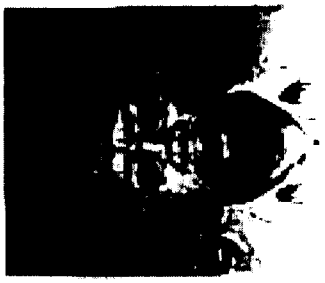
President

Dean, Graduate Studies and Research

附 1 -3

講師證書

講字第〇六二一〇〇九號



姓名：劉嘉俊

身分證字號：Q120541891

出生年月日：伍拾伍年貳月貳拾壹日

年資起算：玖拾年貳月

送審學校：淡江大學

教育部依大學以上學校教師資格審定辦法審定合於講師資格此證

教育部部長 [signature]

中華民國 [redacted] 日

國立中興大學
NATIONAL CHUNG-HSING UNIVERSITY

碩士學位證書

(92)興碩證 791422112號

身分證字號：A124571730

學生 何世勝

生於中華民國 陸拾肆年 拾壹 月 貳拾捌日

在本校 農業暨自然資源學院 碩士班

水土保持學系

修業期滿成績及格 畢業，依學位授予法

之規定，授予 農學 碩士 學位

此證

國立中興大學 校長 [redacted]

中華民國 陸 年 月 日

碩士學位證書

（九〇）中碩字第 0570 號

學生 康美祝 係中華民國 陸拾伍 年

拾 月 貳拾貳 日生在本校 工 學院

環境工程研究所碩士班 研究期滿經碩士

學位考試合格依學位授予法之規定授予 工 學

碩士學位

此 證

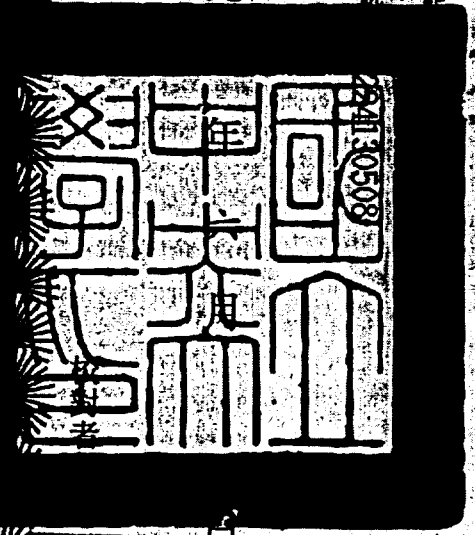
國立中央大學校長 劉兆漢

所長 李學德

持證人國籍 中

持證人身份證號

中華民國 九 年 月 日



國立成功大學碩士學位證書

(88)成碩字第 60793 號

周建至

中華民國陸拾貳年拾壹月貳拾壹日生

在本校水利及海洋工程學系

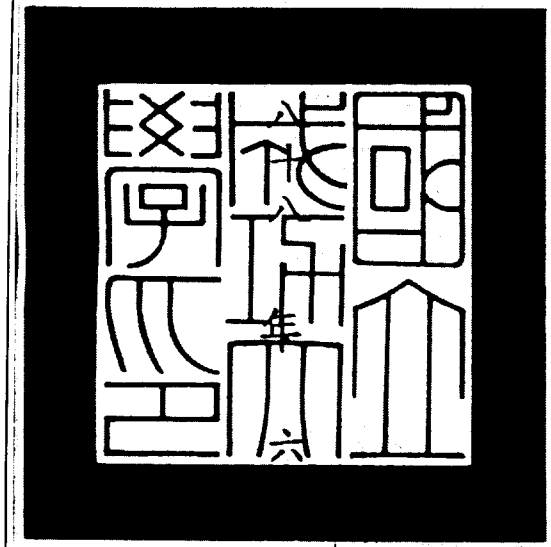
（空白）組碩士班研究期滿經

碩士學位考試合格依學位授予法

之規定授予工學碩士學位此證

校長 翁政義

中華民國



年 六

月

日



技師執業執照

技執字第００五六九五號

技師周建至申請執業核與技師法規定相符合行發給執業執照准予執業登記事項如左：

一、姓　　名：周建至　　性別：男

住　　所：台北縣三重市三和路二段三之三號五樓

身分證統一編號：F123324901

二、出生年月日：陸拾貳年拾壹月貳拾壹日

三、執業方式：技師法第六條第一項第二款

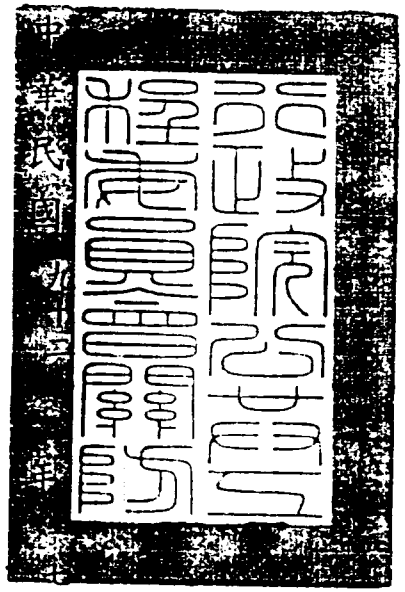
四、執業機構名稱：亞新工程顧問股份有限公司

所在地：台北市敦化南路一段三號十一樓之一

五、技師科別證書字號：水利工程科　技證字第００三五四四號

六、業務範圍：（如背面）

七、執照有效期間：自九十二年七月二日至九十六年七月一日止



行政院公共工程委員會

主任委員　郭瑤琪



月　二　日

國立屏東科技大學

(88)屏科大學字第0754號

學號：A863702 8

國立屏東科技大學學士學位證書

學生 莊雯茹 生於

中華民國 陸拾伍年 陸 月 貳拾伍日

在本校 工程科技學院 水土保持系

修業期滿成績及格准予畢業依學位授

予法之規定授予 工學學士 學位

此證

校長 劉顯達

中華民國 捌拾捌年 陸 月 拾玖 日

掛證人選修 為輔系

附1-9

碩士學位證書

(78)碩字第 005744 號

蘇鼎鈞 係 高雄 省 市 縣 市 人

中華民國伍拾壹年 伍 月貳拾叁日生

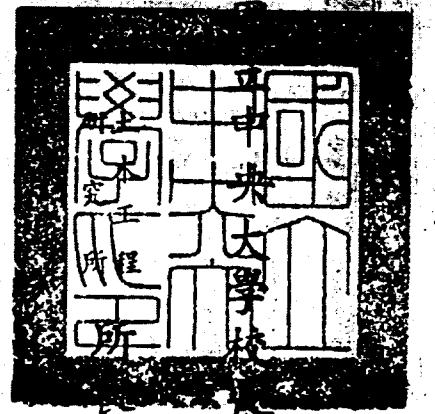
在本校（院） 土木工程 研究所

組碩士班研究期滿經

碩士學位考試合格依學位授

予法之規定授予工學碩士

學位此



校長 余傳韜

所長 李建中



中華民國

月 日

核對者：

技師執業執照

技執字第００四七七八號

技師蘇鼎鈞申請執業核與技師法規定相符合行發給執業執照准予執業登記事項如左：

一、姓　　名：蘇鼎鈞　　性別：男

住　　所：台北縣淡水鎮自強路一一六之五號十樓之一

身分證統一編號：E120891619

二、出生年月日：伍拾壹年伍月貳拾參日

三、執業方式：技師法第六條第一項第二款

四、執業機構名稱：亞新工程顧問股份有限公司

所在地：台北市敦化南路一段三號十一樓之一

五、技師科別證書字號：大地工程科　台工登字第〇一六〇三五號

六、業務範圍：（如背面）

七、執照有效期間：自九十三年一月二十一日至九十七年一月二十日止



行政院公共工程委員會

主任委員　郭瑤琪

月　五　日換發

附 I -11

碩士學位證書

（八四）中碩字第 0227 號

學生 陳萬原 係中華民國 陸拾壹 年

貳 月 伍 日生在本校 工 學院

環境工程 研究所研究期滿經碩士學位考

試合格依學位授予法之規定授予 工 學碩士

學位

此證

國立中央大學校長 劉兆漢

所長 廖述良

持證人國

持證人身

中華民 月 日

朱春生印

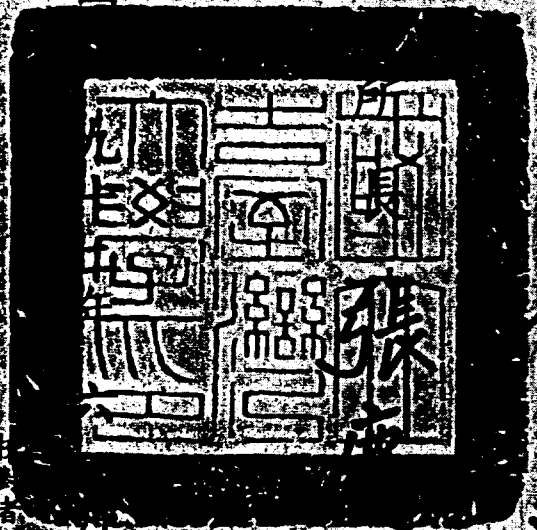
附 1 -12

國立臺灣大學碩士學位證書

蘇維翎生於中華民國陸拾捌年柒月參日於中華民國九十二年六月在本校環境工程學研究所環境科學與工程組碩士班研究期滿經碩士學位考試合格依學位授予法之規定授予工學碩士學位此證

中華民國

校長 陳維昭





考試院考試及格證書

(92)專高字第013134號

姓　　名：蘇維翎

性　　別：女

國民身分證統一編號：A225289484

出生日期：民國68年07月03日

考試名稱：九十二年專門職業及技術人員高等考試技師考試

考試類科：環境工程技師

生效日期：九十三年二月十日生效

院　　長　姚嘉文

典試委員長　郭芝雄

考選部部長　劉初松

中　華　民　國　九　十　三　年　月　九　日

93 A № 012120

032611547824

碩士學位證書

(87)東沛碩字第 000164 號

學生黃于玻　生於

民國陸拾年參月捌日

在本校理學院環境科學系

空白 組碩士班研究期滿經碩士

學位考試合格准予畢業依學位授予

法之規定授予理學碩士學位此證

私立東海大學校長 王元沛

理學院院長 鄭葳

中華民國八十七年六月十日



附1-15

VNIVERSITAS PENNSYLVANIENSIS

OMNIBVS HAS LITTERAS LECTVRIS SALVTEM DICIT

Cum academiis antiquus mos sit scientiis litterisve humanioribus excultos titulo iusto condecorare nos igitur auctoritate Curatorum nobis commissa

FANG-MING KANG

ob studia a Professoribus approbata ad gradum

MASTER OF LANDSCAPE ARCHITECTURE

admisimus eique omnia iura honores privilegia ad hunc gradum pertinentia libenter concessimus

Cuius rei testimonio nomina nostra die mensis Maii XXI Anno Salutis MCMXCI et Vniversitatis conditae CCLI Philadelphiae subscripsimus

Barbara Ray Stevens
Sigilli Custos

Sheldon Hackney
PRAESES

M G Copeland
DECANVS

附 1 -16

碩士學位證書

(81)碩字第 007697 號

林照順係台灣省市彰化縣市人

中華民國伍拾伍年貳月壹日生

在本校(院)土木工程研究所

(空白)組碩士班研究期滿經

碩士學位考試合格依學位授

予法之規定授予工學碩士

學位此

國立交通大學校長

研究所所長

院大年

鄭[illegible]平

中華民國[illegible]年[illegible]月[illegible]日



核對者：黃坤錦印

國立中興大學
NATIONAL CHUNG-HSING UNIVERSITY

碩士學位證書

(84)興碩字第 001764 號

學號：78263004

杜彥寰 生於中華民國 陸拾 年 陸 月 拾肆 日

在本校 環境 工程學 研究所

修業期滿成績及格准予畢業，依學位授予法之規定，授予 工學 碩士學位

此證

國立中興大學 校長 黃東熊

中華民國 八十四 年 六 月 廿四 日

附錄二　SOUNDPLAN 噪音模式概述

附錄二　SOUNDPLAN噪音模式概述

SoundPlan 噪音評估模式具有模擬道路、鐵路及廠區機具噪音之功能，當輸入地形高程、敏感點、建築物、音源及其他資料後，模式可以算出指定受音點的噪音值或以等音線圖表示整個區域噪音的分布狀況。當噪音超過標準時，使用者可以視不同管制區域，分別指定其管制標準，再輸入隔音牆之基本資料，由模式去自動計算在達到管制標準時，至少所需的隔音牆高度及長度，並顯示減音後的噪音值或等音線分布圖，功能示意圖如圖一所示。

在模擬道路交通噪音時，模式所需之資料包括車速、交通量、道路寬度、道路表面特性、路面坡度及有無交通號誌等資料，而在模擬廠區機具噪音時，則需輸入廠區機具之座標值及聲音功率位準，並將其視為點音源、線音源或面音源傳播，再加入地形及敏感點、反射體(建築物)等資料，即可進行模擬。

本模式所使用之計算式可以下列簡單表示之

$L_S=L_W+D_I+K_O-D_S-D_L-D_{BM}-D_D-D_G+D_E-D_Z$

其中各項參數之說明如下：

L_S ：受音體所受之噪音量

L_W ：噪音源強度

D_I ：噪音之方向性指數

K_O ：噪音傳播之空間維數

D_S ：噪音距離衰減之影響

D_L ：噪音空氣吸收之影響

D_{BM}：地面和氣象之影響

D_D ：地面植物或森林之影響

D_G ：建築物之影響

D_E ：隔音牆之影響

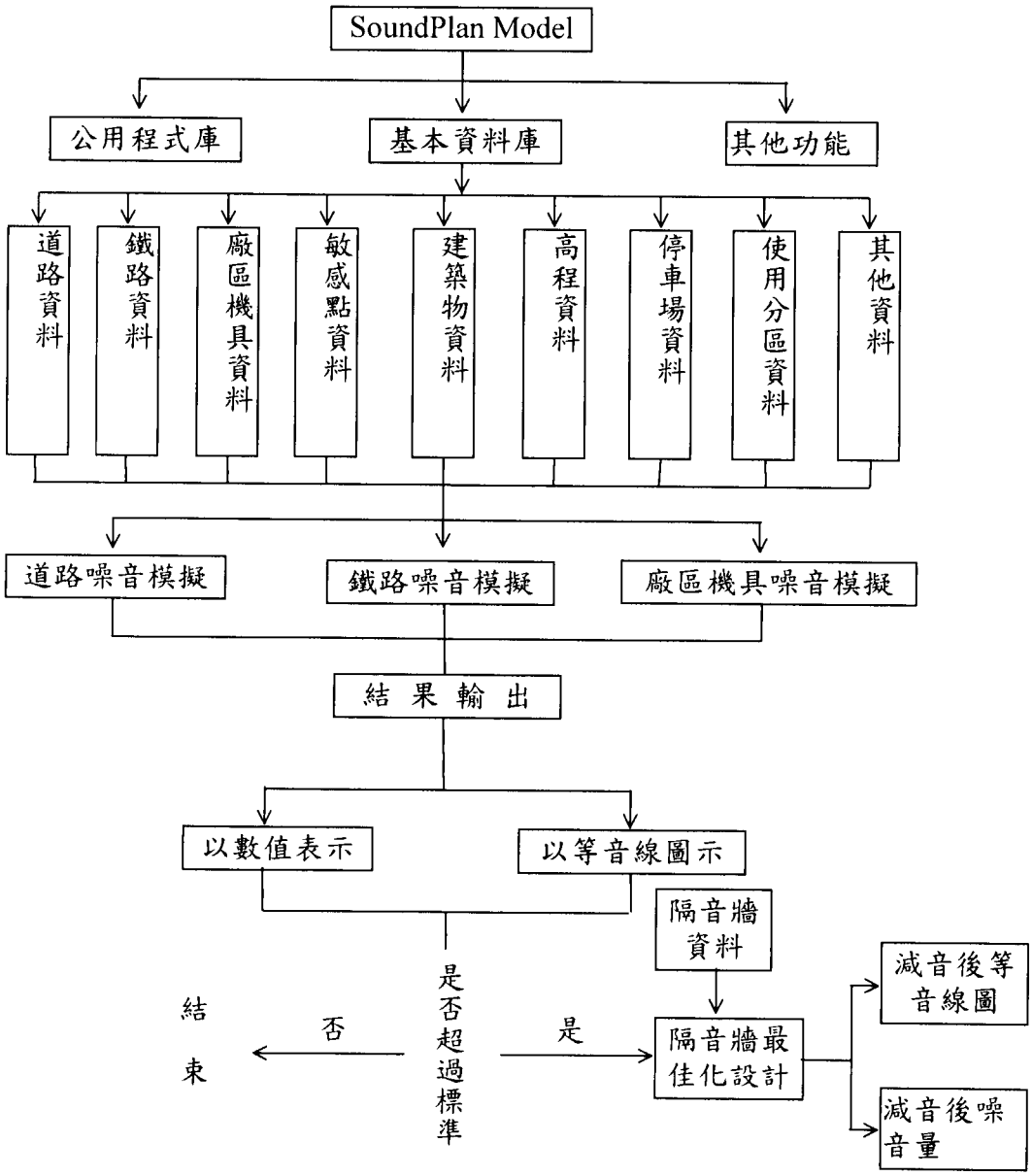
D_Z ：其他因素

有關該噪音模式預測所需之輸入資料包括：

①噪音源：種類(點源、線源或面源)、數量、強度、高程資料、運作時間及其他相關資料，道路交通噪音須包括車速、最外車道間距離及高程等詳細資料。

②地形地物分佈、高程及等高線。

③敏感受體貼之位置及高程資料。



SoundPlan 功能示意圖

表 1　國內各種施工機械噪音量測結果

施工機械名稱	距音源 5 公尺之均能噪音位準	距音源 5 公尺之最大噪音位準	距音源 10 公尺之均能噪音位準	距音源 10 公尺之最大噪音位準
發電機	83.6	93.6	77.6	82.9
抽水機	80.7	83.9	73.1	86.0
反循環機組	78.1	81.4	71.1	72.2
門型起重機	81.4	89.1	75.0	82.2
電焊槍	66.9	86.4	61.5	62.9
混凝土泵	88.4	102.6	78.9	95.5
預拌混凝土車	79.4	91.3	77.0	86.0
傾卸卡車	83.4	81.4	78.6	81.4
載貨大卡車	82.6	87.0	78.2	80.4
履帶式起重機	75.5	89.7	71.9	79.5
膠輪式起重機	79.1	87.9	75.9	88.1
膠輪式吊車	73.1	80.4	70.7	89.6
掘削機	82.0	97.8	80.6	80.8
推土機	82.0	87.8	78.2	84.5
壓路機	79.0	80.0	71.9	73.4
破碎機	97.5	103.6	91.3	97.4
振動機	91.0	100.6	89.2	90.7
打樁機	98.0	111.0	96.0	105.0

資料來源：行政院環境保護署－營建工程噪音調查及評估之研究(1989.10)

表 2　美國工業建設施工機具噪音量及其噪音百分比

施工機具	噪音量 15M 處 dB(A)	噪音量 10M 處 dB(A)	佔施工地點噪音總量百分比(%)	施工機具	噪音量 15M 處 dB(A)	噪音量 10M 處 dB(A)	佔施工地點噪音總量百分比(%)
挖　土　機	73-92	76.5-95.5	7.1	固定式吊車	86-88	89.5-91.5	1.6
推　土　機	87	90.5	8.9	移動式吊車	75-87	78.5-90.5	1.0
平　路　機	80-93	83.5-96.5	0.3	空氣壓縮機	75-87	78.5-90.5	10.0
裝　料　機	72-84	75.5-87.5	4.4	發電機	71-82	74.5-85.5	1.1
舖　路　機	87-89	90.5-92.5	1.7	震動壓實機	87-89	90.5-92.5	5.7
滾　壓　機	72-74	75.5-77.5	1.3	打樁機	95-106	98.5-109.5	20.6
鏟　裝　機	80-93	83.5-96.5	1.7	空壓設備	83-89	86.5-92.5	6.3
卡　　車	83-94	86.5-97.5	11.3	鑽岩機	81-98	84.5-101.5	5.1
預拌混凝機	75-88	78.5-91.5	8.9	震動機	69-81	72.5-84.5	0.6
混凝土泵浦	81-83	84.5-86.5	2.1	電鋸	73-82	76.5-85.5	0.9

資料來源：Deryl N.May,'Hanbook of Noise Assessment'，1978

註：
1. 噪音百分比乃依噪音能量分配為基準。
2. 10M 處噪音量以距機械 15M 處為基準，依噪音衰減公式換算成距機械 10M 之噪音量。
3. 噪音於自由音場下之衰減公式為
   $N2=N1-20\log(R2/R1)$
   N2、N1 分別為距音源 R2、R1 時之噪音量
   R2、R1 為距音源之距離

營建工程施工機具聲功率位準

表 3 基礎工程(含擋土作業)施工機具聲功率位準

營建工程類別	施工機具	額定輸出(PS)或規格	聲功率位準 dB(A)
一、基礎工程(含擋土作業) 1.衝擊式打樁工程	柴油樁錘(標準型)	1.2 t	129
		2.5 – 6.0 t	138
	落錘(標準型)	1.5 – 7.0 t	128
	內部落錘(標準型)		113
	單動汽錘(標準型)		130
	雙動汽錘(標準型)		135
	振動式打樁機(標準型)	20 Kw	115
		30 Kw	117
		40 Kw	118
		60 Kw	121
	單動油壓錘(標準型)		126
	雙動油壓錘(標準型)		129
	拔樁機(標準型)	1.3 t	129
	柴油樁錘(低噪音型)		113
	振動式打樁機(低噪音型)		113
	落錘(低噪音型)		113
	汽錘(低噪音型)		113
2.其他基礎工程	螺旋鑽機組(標準型)		114
	土鑽機組(標準型)	1.3 – 1.7 m (dia)	110
	抓斗式挖泥機		112
	鏈斗式挖泥機		118
	大直徑鑽孔樁旋環式鑽機		100
	大直徑鑽孔樁擺動機		115
	商用電源反旋環開挖機組		97
	柴油發電反旋環開挖機組		105
	膜牆樁,油壓拔取機		90
	膜牆樁,漿土隔濾機		105
	螺旋鑽機組(低噪音型) Earth Auger	未滿 75 PS	98
		75 PS 以上,未滿 140 PS	101
		140 PS 以上	104
	土鑽機組(低噪音型) Earth Drill	未滿 75 PS	98
		75 PS 以上,未滿 140 PS	101
		140 PS 以上	104
	全套管開挖機組(低噪音型)	未滿 75 PS	98
		75 PS 以上,未滿 140 PS	101
		140 PS 以上,未滿 210 PS	104
		210 PS 以上	107
	油壓壓入機組(低噪音型)	未滿 75 PS	98
		75 PS 以上,未滿 140 PS	101
		140 PS 以上	104

表 4 土方工程施工機具聲功率位準

營建工程類別	施工機具	額定輸出(PS)或規格	聲功率位準 dB(A)
二、土方工程	推土機(標準型)	4 – 10 t	107
		15 t	110
		20 t	113
		30 t	116
		40 t	119
	鏟土機(標準型)	0.4 m^3	107
		1.3 – 2.2 m^3	110
	挖土機(標準型)	0.4 m^3	109
		0.7 m^3	111
		1.0 m^3	113
	動力刮運機(標準型)	16 m^3	109
		22 m^3	117
		25 m^3	119
	牽引式刮運機(標準型)	牽引機 15 t	110
		牽引機 21 t	112
	壓路機(標準型)	0.8 – 1.1 t	106
		1.2 – 4 t	111
	震動壓路機(標準型)	0.8 – 1.1 t	106
		1.2 – 4 t	111
		6 t 以上	114
	電動手提式石渣夯實機		105
	汽油移動式夯土機		108
	震動式壓實機		105
	掘削機		107
	平路機		113
	刨路機,碾路機		111
	鋪路機		119
	裝料機		110
	推土機(低噪音型)	未滿 140 PS	102
		140 PS 以上,未滿 210 PS	105
		210 PS 以上	108
	動力鏟(低噪音型)	未滿 75 PS	95
		75 PS 以上,未滿 140 PS	98
		140 PS 以上,未滿 210 PS	101
		210 PS 以上	104
	膠輪式(履帶式)挖土機(低噪音型)	未滿 140 PS	102
		140 PS 以上,未滿 210 PS	105
		210 PS 以上	108
	壓路機(低噪音型)	3 – 4 t	95
		8 – 12 t	105
		12 – 28 t	106
	震動壓路機(低噪音型)	70-80 kg-w	105
		220 kg-w	109

表 5 拆除、破碎及鑽孔作業施工機具聲功率位準

營建工程類別	施工機具	額定輸出(PS) 或規格	聲功率位準 dB (A)
三、拆除破碎及鑽孔作業	手提式混凝土破碎機 (標準型)	空壓式 7.5 kg-w	116
		空壓式 20 kg-w	118
		空壓式 30 kg-w	120
		液壓式 30 kg-w	118
	大型破碎機(標準型)	空壓式 200 – 400 kg-w	124
		液壓式 600 kg-w	122
	鋼球	1.5 – 2 t	111
	汽油式混凝土切割機 (開槽機)	80 cm	114
	手提式電鑽(磨)機		98
	手提式撞擊電鑽		103
	手提式氣動石鑽		116
	履帶式油壓石鑽		123
	履帶式氣動石鑽		128
	混凝土鑽取機		117
	手提式氣動剁暫機		112
	手提式混凝土破碎機 (低噪音型)	未滿 10 kg-w	108
		10 kg-w 以上, 未滿 20 kg-w	108
		20 kg-w 以上, 未滿 35 kg-w	111
		35 kg-w 以上	114
	混凝土壓碎機組 (低噪音型)	未滿 75 PS	95
		75 PS 以上,未滿 140 PS	98
		140 PS 以上,未滿 210 PS	101
		210 PS 以上	104

表 6 混凝土工程施工機具聲功率位準

營建工程類別	施工機具	額定輸出(PS) 或規格	聲功率位準 dB (A)
四、混凝土工程	混凝土配料機		108
	混凝土拌合機	60 m^3 / h	100
	瀝青拌合機	105 t / h	107
	混凝土預拌車	4.5 – 6.3 m^3	108
	混凝土泵浦	60 m^3 / h	109
	手提式混凝土震動機		113
	瀝青鋪面機		109

表 7 吊掛作業施工機具聲功率位準

營建工程類別	施工機具	額定輸出(PS) 或規格	聲功率位準 dB (A)
五、吊掛作業	履帶式吊車,膠輪式吊車 (低噪音型)	未滿 75 PS	98
		75 PS 以上,未滿 140 PS	101
		140 PS 以上,未滿 210 PS	104
		210 PS 以上	107
	門型起重機		103
	電動絞車		95
	汽油絞車		102
	氣動絞車		110
	電動提昇機		95
	油壓提昇機		104
	氣壓提昇機		108
	電動塔式起重機		95
	蕙船吊機		104

表 8 工程作業輔助設備聲功率位準

營建工程類別	施工機具	額定輸出(PS) 或規格	聲功率位準 dB (A)
六、輔助設備	手提式油壓動力供應器		100
	抽水泵(標準型)		114
	抽水泵(低噪音型)		102
	電動深水泵		87
	汽油深水泵		103
	抽氣扇		108
	柴油發電機(標準型)	30 Kva	105
		65 Kva	106
		125 Kva	109
		175 Kva	112
	空氣壓縮機(標準型)	3.5 – 5 m^3 / min	107
		10 – 17 m^3 / min	113
	發電機(低噪音型)	未滿 75 PS	95
		75 PS 以上,未滿 140 PS	98
		140 PS 以上,未滿 210 PS	101
		210 PS 以上	104
	空氣壓縮機(低噪音型)	未滿 10 m^3 / min	100
		10 m^3 / min 以上, 未滿 30 m^3 / min	102
		30 m^3 / min 以上	104

表 9 運輸、傾卸車輛設備聲功率位準

營建工程類別	施工機具	額定輸出(PS)或規格	聲功率位準 dB (A)
七、運輸、傾卸車輛設備	傾卸卡車	11 t	109
		32 t	113
	膠輪式裝載車	3.9 m^3	106
		4.7 – 7.7 m^3	112
	卸土機		106
	卸土車		117
	拖拉機		118
	拖船		110

表 10 其他工程作業施工機具聲功率位準

營建工程類別	施工機具	額定輸出(PS)或規格	聲功率位準 dB (A)
八、其他	輸送帶		90
	電焊槍		90
	畫線機		90
	鋼筋彎曲機及切割機		90
	圓形木鋸		108
	手提式鏈鋸		114
	電動手提式木鉋床		117
	鉚釘機		125
	衝擊板手		117

表 11　本計畫施工尖峰時期主要施工機具數量及種類

施工機具名稱	數量
挖土機	3
推土機	3
傾卸卡車	5
壓路機	3
灑水車	1
吊車	1

表 12　營建工程噪音管制標準

機械名 音量 管制區		打樁機	空氣壓縮機	破碎機鑿岩機	推土機、壓路機、挖土機、其他
均能音量	第一、二類	75(50)	70(50)	70(50)	70
(LEQ)	第三、四類	80(65)	75(65)	75(65)	70
最大音量 (Lmax)	第一、二類 第三、四類	100	85	85	80

1.時段區分：括弧內音量適用時段，在第一、二類管制區為晚上七時至翌日上午七時，在第三類、四類管制區為晚上十時至翌日上午六時，未加括弧者為其他時間適用。

2.測量地點：以工程周界 15 公尺位置測定之。

3.單位：dB(A)。

圖 1 本計畫施工期間均能音量等音線圖(日間)

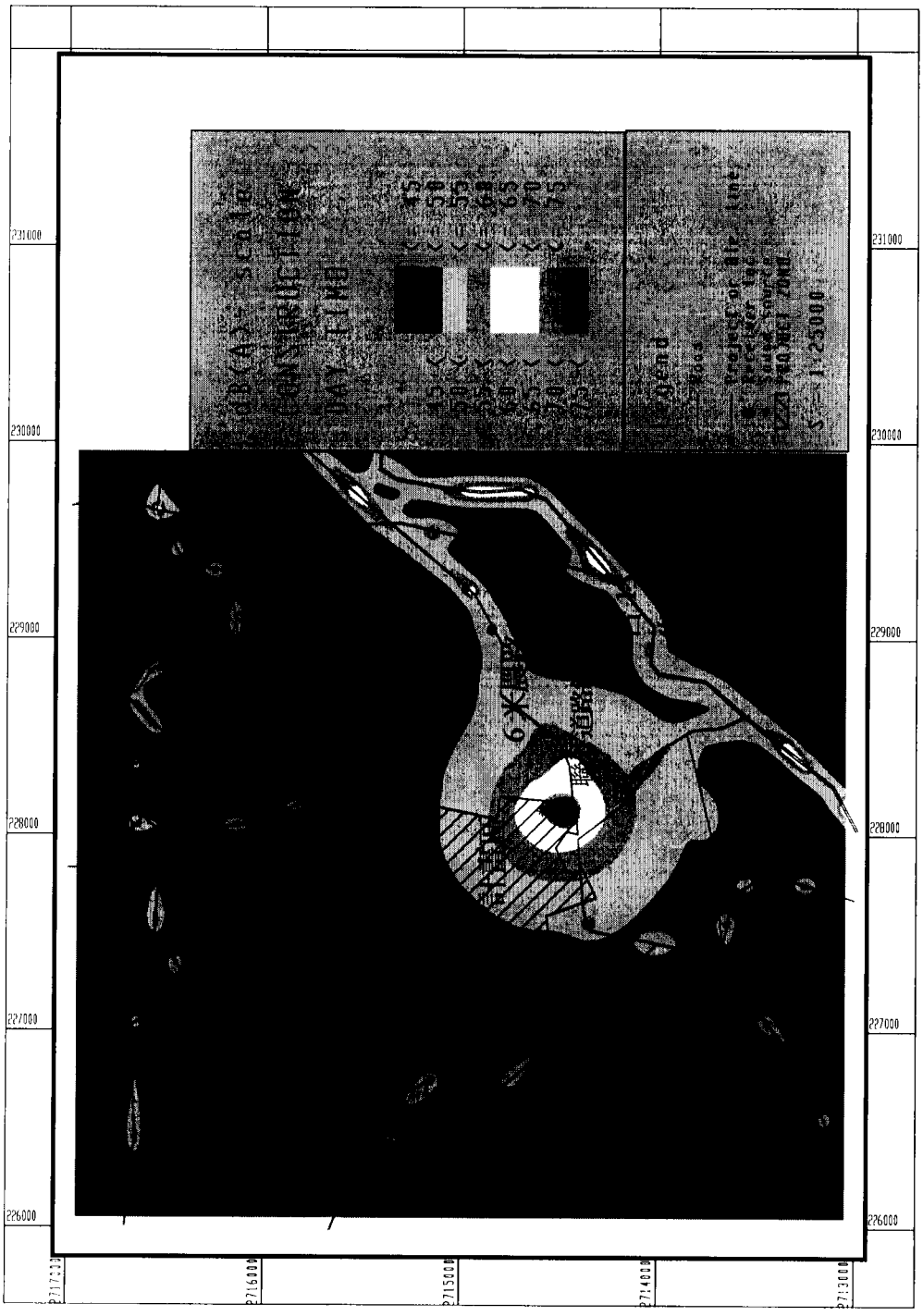


圖 2 本計畫營運期間均能音量等音線圖(日間)

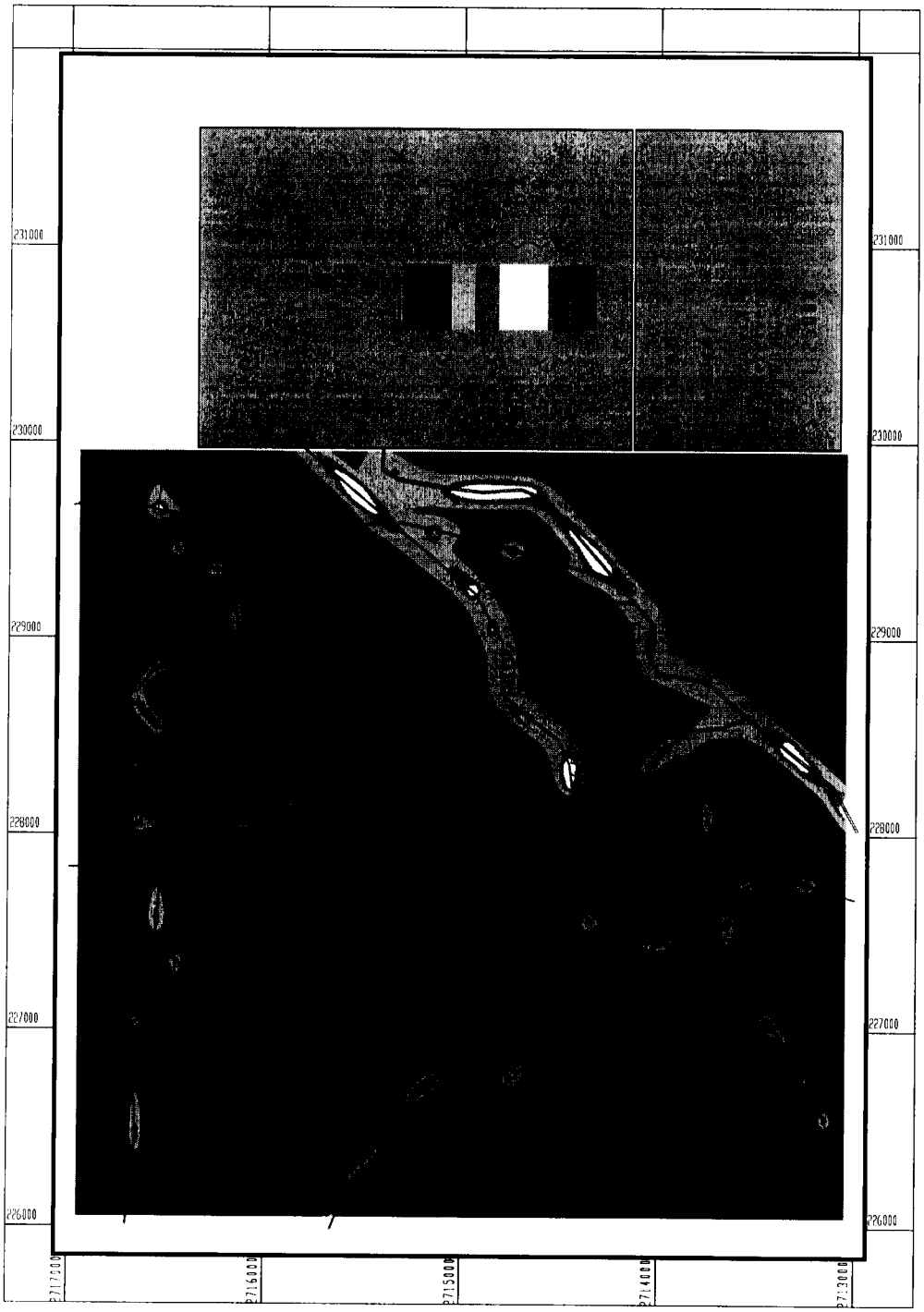


表 13 振動對建築物及日常生活環境之影響分析表

影響評估	(日本氣象廳)	(日本江島淳－地盤振動的對策)	日本(JIS)	
振動級	地震級	可導致建物損害之影響	對生理影響	對睡眠影響
55dB 以下	○級－無感		經常之微重力	
55-65dB	Ⅰ級－微震	無被害－弱振動	開始感覺振動	睡眠無影響
65-75dB	Ⅱ級－輕震	無被害－中等振動		低度睡眠有感覺
75-85dB	Ⅲ級－弱震	粉刷龜裂－強振動	工場作業工人八小時曝露有不舒服感	深度睡眠有感覺
85-95dB	Ⅳ級－中震	牆壁龜裂－強裂的振動	人體開始有生理影響	深度睡眠有感覺
95-105dB	Ⅴ級－強震	構造物受破壞－非常強烈的振動	人體開始有顯著影響	
105-110dB	Ⅵ級－裂震			
110dB 以上	Ⅶ級－激震			

表 14 日本環境廳施工機具建議之振動位準

使用建設機器名稱	振動位準 dB	
	5m 處	10m 處
舖裝板破碎機	84	79
大型破碎機(空氣式)	—	70
一般破碎機(空氣式)	68	61
一般破碎機(油壓式)	—	70
鋼球破壞機	71	69
推土機	75	71
挖地螺鑽	53	53
掘孔機	65	57
Reverse 機	—	58
中挖式壓入機	55	55
柴油錘	82	80
振動錘	90	82
落錘	85	79
傾卸卡車(20 噸)	58	56

註：1. 參考值：10^{-5}m/sec^2

2. 資料來源：日本環境廳實測值。

附錄二 附件 1　工廠及作業場所振動預測模式使用指南

1.模式的適用性

場所類型：公私場所

污染源種類：機械及設施

評估位置：無限定

評估指標：L_{V10}

其他：無

2.模式基本限制

無

3.模式內容

模式種類：經驗模式

模式說明：

$$L_{V10} = L_0 - 20\log(r/r_0)^n - 8.68\alpha(r - r_0)$$

L_{V10}：距振動發聲源 r（m）距離之振動位準（預測值）

L_0：距振動發聲源 r_0（m）距離之振動位準（基準值）

n：半無限自由表面之傳播實體波場合 n=2

r：預測點距高架柱中心線之距離

r_0：基準點柱中心線之距離

無限自由表面之傳播實體波場合 n=1

表面波之場合 n=1/2

α：地盤之內部衰減（黏土：0.01~0.02，淤泥：0.02~0.03）

$\alpha = (2\pi f/V)h$

f：頻率（H_z）

V：傳播速率（m/s）

h：損失係數（岩石：0.01，砂：0.1，黏土：0.5）

4.模式來源：社團法人日本環境測定分析協會編輯委員會，「環境計量必攜」丸善株式會社出版事業部，東京，平成 12 年 7 月。

5.本案參數使用如下表：

機具名稱	L_0（單部）	L_0（合成）	L_{v10}（合成）
挖　土　機【3】	75	79.8	＜20.0
推　土　機【3】	75	79.8	＜20.0
傾　卸　卡　車【5】	58	65.0	＜20.0
壓　路　機【3】	68	72.8	＜20.0
灑　水　車【1】	58	58.0	＜20.0
吊　車【1】	58	58.0	＜20.0
合計	-	83.3	＜20.0

註：

本評估工作 n 為 2，α 採 0.02，r_0 為 5 公尺，r 為 150 公尺（係指機具至最近敏感點聯外道路之平均距離）。

附錄二 附件2 日本建設省交通振動模式使用指南

一.模式說明：

1.模式的適用性

道路類型：高速公路、快速公路、一般公路

污染源種類：汽車

評估位置：無限定

評估指標：L_{V10}

其他：無

2.模式基本限制

無

3.模式內容

模式種類：經驗模式

模式說明：

本模式可適用於平面、填方、挖方、高架及凹槽等構造的道路，於平面道路的預測基準點的振動位準作為基本，再依道路構造作補正值的計算，預測基準點之位置

$$L_{V10} = a\log(\log Q^*) + b\log V + c\log M + d + \alpha_\delta + \alpha_f + \alpha_s + \alpha_l$$

式中：

L_{V10}：振動位準的80%範圍的上端值（預測值）（dB）

Q^*：500秒鐘之間的每一車道的等價交通量（輛/500s/車道），依下式得之

$$Q^* = \frac{500}{3600}\cdot\frac{1}{M}\cdot(Q_1 + 12Q_2)$$

Q_1：小型車小時交通量（輛/hr）

Q_2：大型車小時交通量（輛/hr）

M：雙向車道合計的車道數

V：平均行駛速率（km/hr）

α_δ：依路面的平坦性作的補正值（dB）

α_f：依地盤卓越振動數的補正值（dB）

α_s：依道路構造的補正值（dB）

α_l：依距離衰減值（dB）

a、b、c、d：常數

- 平面道路構造預測模式

預測基準點的振動位準 L_{V10}（平）（dB）

$$L_{r\cdot 10} = 65\log(\log Q^*) + 6\log V + 4\log M + 35 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

任意點的振動位準 L_{10}（平）（dB）

$L_{r\cdot 10}$(平) = $L_{10\cdot}$(平) - α_l

α_σ：依路面的平坦性作的補正值（dB）

α_σ = 14logσ ：瀝青路面時，$\sigma \geqq$1mm

18logα ：混凝土路面時，$\sigma \geqq$1mm

0：$\sigma \leqq$1mm

在此，σ：使用 3m 剖面計（profile meter）時之路面凹凸的標準偏差值（mm）。

α_f：依地盤卓越振動數作的補正值（dB）

α_f = -20logf ：f≧8

-18 ：8＞f≧4

-24+10logf：4＞f

f：地盤的卓越振動數（H_Z）

α_l：距離衰減值（dB）

$$\alpha_l = \beta \frac{\log\left(\frac{r}{5}+1\right)}{\log 2}$$

β = 0.060 L_{V10}（平）-1.6：黏土地基

0.119 L_{V10}（平）-3.2：砂質地基

r：自預測基準點至預測地點之距離（m）

二.施工期間本案參數使用：

V：30km/hr

M：2-4 車道

小型車：尖峰小時 20 車次

大型車：尖峰小時 20 車次

α_σ = 14logσ ：採瀝青路面，σ 採 1mm

α_f = -18

L_{V10}：評估位置係最外側車線之中心 5 公尺

3.營運期間本案參數使用：

V：30km/hr

M：2-4 車道

小型車：尖峰小時 487 車次（含機車）

大型車：尖峰小時 10 車次

α_o= 14logσ：採瀝青路面，σ採 1mm

α_f= -18

L_{v10}：評估位置係最外側車線之中心 5 公尺

附錄三　開挖整地規劃

附錄三　開挖整地規劃

山坡地之開發整地需考量基地邊坡之穩定以及基地排水之特性，審慎擬定整地計畫，以免發生災害影響生命財產之安全，茲擬定本基地之開挖整地原則如下：

(1) 根據內政部頒佈「非都市土地山坡地住宅開發審議規範」第九條規定，五級坡地面積之百分之80應維持原始地形地貌，且為不可開發區。故本基地整地時；除因開闢聯外道路所需外，五級坡地地區將儘可能保留原有地形地貌不予開發。

(2) 基於環保及水土保持的觀點；基地開發計畫應儘量達成挖填平衡，以避免產生對本基地外產生棄土或取土之需求。本基地東南隅最低窪地區適巧為一凹谷地形，該溝谷並無延續之上游，故當作本基地開發整地之填方區與天然滯洪池最為恰當與安全，對本開發整地工程提供最佳之防災功能。

(3) 基地之開發整地應力求坡面之穩定，避免逕流水之沖蝕；故開挖整地時，應按由上而下之施工原則，先作好臨時排水溝及臨時沈砂池、滯洪池，再依整地開挖線進行開挖作業。整地之開挖及填土邊坡應至少保持在1：2(直橫比)或更緩之坡度，挖填方較大處須以複式邊坡處理；即每5公尺高度應設置內斜式台階(寬1.5m以上)及橫向排水與垂直向洩槽溝及跌水，以維持山坡地之穩定性並保護邊坡。

(4) 為避免局部積水，基地於施工期間應派員巡視臨時排水系統之功效，隨時注意搶修；排水系統應通暢無阻，務使臨時沈砂池與滯洪池之功能發揮功效。

一、挖、填土石方區位

本開發基地之整地之面積為36.8133公頃，開挖整地範圍佔本案申請面積56.1707公頃之65.54 %。挖方區主要位於基地中間帶及西北區，填方區則位於東南隅谷地區（大學湖及田徑場範圍）、東北隅地勢低窪區域。計畫區

挖填整地規劃分為四區施作，配合土石方暫儲場規劃，並以四區分期施工方式（詳見附圖3-1分期分區計畫圖），逐步完成開發計畫。本基地挖填方情況詳附圖3-2挖填土石方區位圖及附圖3-3挖填深度示意圖。

二、道路規劃

本案道路開發計畫區中之道路共有8條，依校園配置及需求區分為外圍道路、環校道路、主軸道路及聯外道路。道路兩側依需求設置人行步道及植栽，主軸道路中央並設置1.5米寬之分隔島，維護來往車輛及行人安全。計畫區道路配置詳附圖3-4規劃道路平面配置圖。

道路名稱	目的	道路寬度(m)	總長(m)
校區道路A	校園主軸景觀道路	0k+000~0k+160為25.0 0k+160~0k+302為40.0	302.00
聯外道路B	銜接原有聯外道路	25.0	254.07
校區道路C	校園主軸景觀道路	30.0	757.10
聯外道路D	外圍道路	9.0	282.59
聯外道路E	外圍道路	8.0	419.50
校區道路1	環校道路	3.5(車道寬) 3.5(人行道)	1409.76
校區道路2	環校道路	3.5(車道寬) 3.5(人行道)	739.17
校區道路3	為進出田徑運動場主要通道	6.0	265.00

三、估算挖、填土石方量

本基地由北向南，採用平均斷面積法計算土方，即每隔20 m切割一剖面，每剖面皆繪製整地前與整地後之地形線後，進行挖填方計算，詳附表3-1挖填土石方量計算表。

挖填方量歸納如下：總挖方量=454,942 m^3 ，總填方量=455,574 m^3 。填方量與挖方量僅相差632 m^3，整體來說本案之挖填土石方量大致平衡。

本案之平均挖方量為454,942 m^3，454,942 m^3/56.1707 ha=8,099 m^3/ha < 15,000 m^3/ha，符合水土保持技術規範第170條規定。

另為符合「文教、醫療建設開發環境影響評估審議規範」第九條：整地工程應採分期分區進行，施工期間裸露之開發面積以不超過二公頃為原則，故本基地開發案之整地計畫分期分區之採用下列原則如下：

(1) 第Ⅰ區：整地範圍主要為基地中央範圍、大學湖部份、田徑場下方滯洪池及東南側(原苗圃)工區，面積約為11.5382公頃，該區之挖、填土方分別為185,824 m^3及60,698 m^3。以該範圍為第Ⅰ區整地範圍主要是考量整體施工動線及施工期間排水問題。可以基地南側農路作為施工聯外道路，並以大學湖及田徑場下方滯洪池作為滯洪沉砂池，調蓄工區降雨逕流。

(2) 第II區：整地範圍基地北側(客家文化廣場)，面積約為12.8392公頃，該區之挖、填土方分別為40,552 m^3及72,410 m^3。本區需於第Ⅰ工區尚未完工前隨即銜接施工，以利排水系統之銜接。

(3) 第III區：範圍基地西南側工區(原軍方靶場)及基地南側，整地面積約為17.4030公頃，該區之挖、填土方分別為160,016 m^3及54,258 m^3。

(4) 第IV區：田徑運動場範圍區，第Ⅰ區、第II區及第III區之土石挖方量主要填築於該區，故將該工區列為第IV區，面積約為14.3903公頃。該區之挖、填土方分別為68,550 m^3及268,208 m^3。

四、整地平面配置與剖面

整地之目的在於改良原地形、地勢，以取得較平緩之建築用地及道路系統。山坡地之開發整地需考量基地邊坡之穩定以及基地排水之特性，審慎擬定整地計畫，以免發生災害影響生命財產之安全，本基地整地工程詳附圖3-5整地平面配置圖。基地內整地工程以挖填方數量平衡、減少挖填方量及盡量保持原邊坡走向為原則。茲說明如下：

(1) 計畫區西側山脊保育林區，不予開發，完全保有現地原有林地風貌，及保有原坡地之天際線。

(2) 基地東北隅原地勢較為低窪區及東南隅凹谷地形，需由其他區位之挖方填壓坡腳、修緩坡面；另東南隅凹谷地形之坑溝並無延續上游，且為田徑運動場範圍。因此除規劃為本基地天然滯洪池最為恰當與安全之地外，亦規劃為開發整地之填方區。

五、剩餘土石方處理方法、地點及安全設施

本基地開發之挖填土石方量大致平衡，故無土方不足或剩餘土方處理的問題。惟開發過程中刮除表土，可供植生護坡之客土使用，並配合施工便道及臨時排水系統配置，處理原則如下：

(1) 挖方暫時堆置場：

(a) 本基地開挖之卵礫石料，於考量材料工程性質、砂石需求量、運距及成本允許範圍等因素，可直接作為填方料源，無需依賴外來料源。又，該卵礫石力學性質優良，對填方層之穩定性良好，適合作為填方材料。

(b) 本基地開發區中，主要填方區位於東南側（大學湖工程及田徑場工程）兩處。開挖整地過程，原則上以即挖即填方式施工，若有剩餘土石方則依第一、第三區分別設置土石方堆置場及，可供挖方施工期間暫時置放之用。

(2) 表土暫時堆置場

(a) 挖填方過程中刮除之表土富含有機物，適合植物生長，可供植生護坡之客土使用，故設置暫時貯存場所。待挖填整地工作完成後，可自表土貯存區搬運表土覆蓋於植生工程範圍內，以供後續植生工作之用。本基地規劃於第一及第三區各設置一表土暫貯場，以利植生工程作業。

(b) 土石方暫時堆置場及表土暫時堆置場四周構築臨時排水設施及覆蓋不透水布，以避免土石流失對周圍地區造成災害。另，土石方暫時推置場、表土暫時堆置場及臨時排水設施之規劃設計由承包商明列施工計畫中，並經設計監造單位審核後實施。

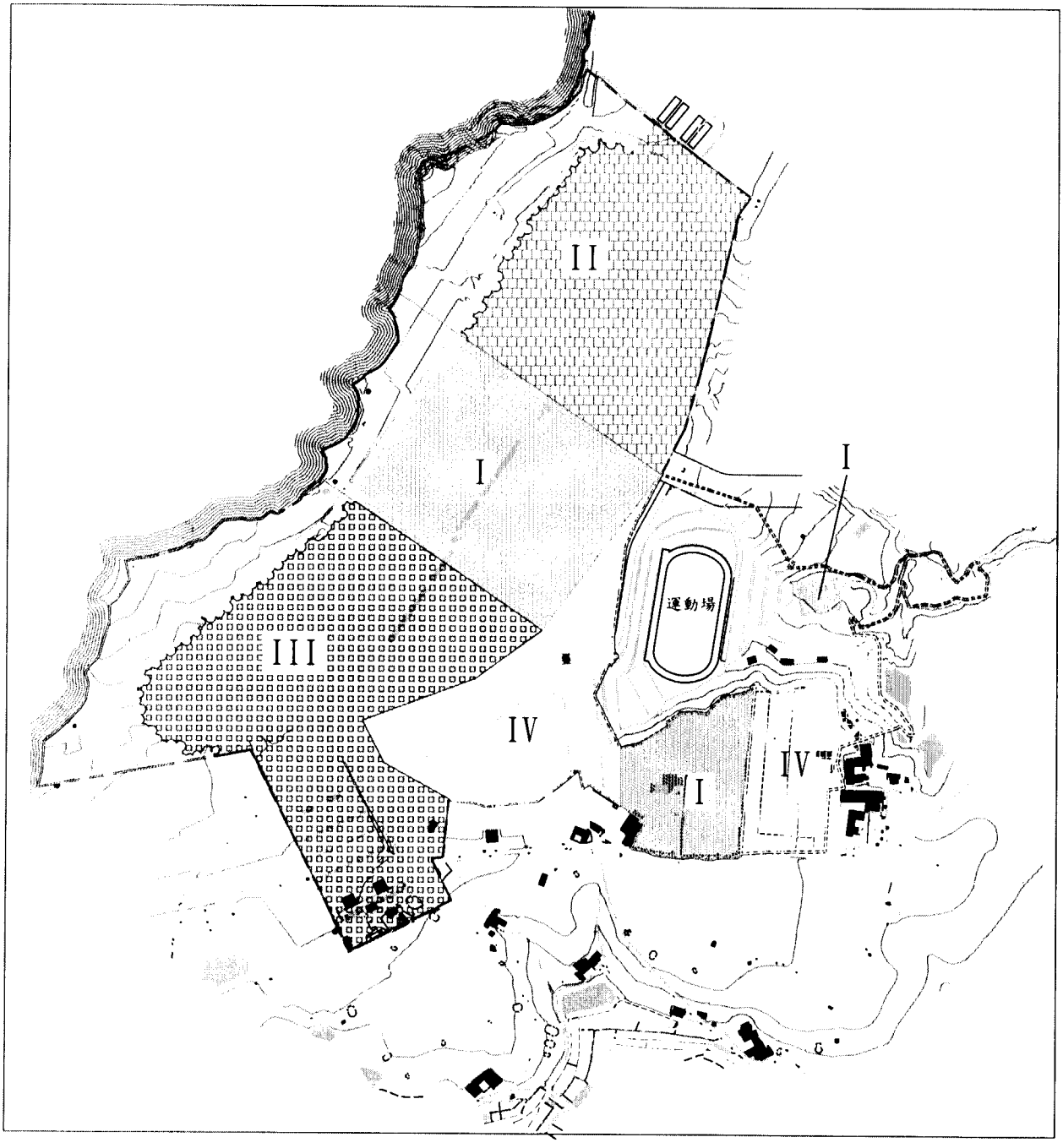
開發中之土石暫儲場規劃詳附圖3-6土石方暫存場及表土暫儲場位置示意圖。

附表 3-1 挖填土石方量估算表

編號	樁位	距離(m)	挖方(m^3)	填方(m^3)	總挖方(m^3)	總填方(m^3)
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0K+000	20	6.60	0.00	66.00	0.00
2	0K+020	20	7.60	0.00	142.00	0.00
3	0K+040	20	2.20	282.00	98.00	2,820.00
4	0K+060	20	105.60	166.80	1,078.00	4,488.00
5	0K+080	20	25.70	151.30	1,313.00	3,181.00
6	0K+100	20	0.00	192.70	257.00	3,440.00
7	0K+120	20	0.00	226.80	0.00	4,195.00
8	0K+140	20	0.00	267.40	0.00	4,942.00
9	0K+160	20	0.00	326.40	0.00	5,938.00
10	0K+180	20	0.00	299.30	0.00	6,257.00
11	0K+200	20	0.00	278.50	0.00	5,778.00
12	0K+220	20	31.30	242.80	313.00	5,213.00
13	0K+240	20	79.20	153.00	1,105.00	3,958.00
14	0K+260	20	159.70	103.30	2,389.00	2,563.00
15	0K+280	20	221.20	10.60	3,809.00	1,139.00
16	0K+300	20	422.60	16.50	6,438.00	271.00
17	0K+320	20	692.60	113.20	11,152.00	1,297.00
18	0K+340	20	562.40	163.10	12,550.00	2,763.00
19	0K+360	20	695.80	354.50	12,582.00	5,176.00
20	0K+380	20	757.60	232.50	14,534.00	5,870.00
21	0K+400	20	790.70	426.40	15,483.00	6,589.00
22	0K+420	20	890.50	542.70	16,812.00	9,691.00
23	0K+440	20	1,259.20	637.50	21,497.00	11,802.00
24	0K+460	20	1,524.60	693.60	27,838.00	13,311.00
25	0K+480	20	1,500.00	670.80	30,246.00	13,644.00
26	0K+500	20	1,320.60	549.50	28,206.00	12,203.00
27	0K+520	20	1,159.60	810.40	24,802.00	13,599.00
28	0K+540	20	1,143.10	1,078.60	23,027.00	18,890.00
29	0K+560	20	1,184.30	1,172.80	23,274.00	22,514.00
30	0K+580	20	969.70	1,516.10	21,540.00	26,889.00
31	0K+600	20	862.40	1,650.30	18,321.00	31,664.00
32	0K+620	20	793.50	2,048.10	16,559.00	36,984.00
33	0K+640	20	688.70	1,796.40	14,822.00	38,445.00
34	0K+660	20	673.10	1,127.30	13,618.00	29,237.00
35	0K+680	20	693.30	788.50	13,664.00	19,158.00

附表 3-1 挖填土石方量估算表(續)

編號	樁位	距離(m)	挖方(m^3)	填方(m^3)	總挖方(m^3)	總填方(m^3)
36	0K+700	20	545.20	658.00	12,385.00	14,465.00
37	0K+720	20	477.70	508.20	10,229.00	11,662.00
38	0K+740	20	387.20	462.50	8,649.00	9,707.00
39	0K+760	20	213.90	481.90	6,011.00	9,444.00
40	0K+780	20	113.40	257.90	3,273.00	7,398.00
41	0K+800	20	77.40	155.20	1,908.00	4,131.00
42	0K+820	20	82.00	194.20	1,594.00	3,494.00
43	0K+840	20	81.00	234.00	1,630.00	4,282.00
44	0K+860	20	139.70	262.90	2,207.00	4,969.00
45	0K+880	20	265.80	169.70	4,055.00	4,326.00
46	0K+900	20	363.20	159.00	6,290.00	3,287.00
47	0K+920	20	385.10	91.70	7,483.00	2,507.00
48	0K+940	20	315.90	38.00	7,010.00	1,297.00
49	0K+960	20	76.20	15.80	3,921.00	538.00
50	0K+980	20	0.00	0.00	762.00	158.00
51	0K+1000	20	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0K+1020	20	0.00	0.00	0.00	0.00
53	0K+1040	20	0.00	0.00	0.00	0.00
			22,747.10	22,778.70	454,942.00	455,574.00



圖號：附圖3-1

圖名：分期分區計畫圖

圖例：第一期發展區

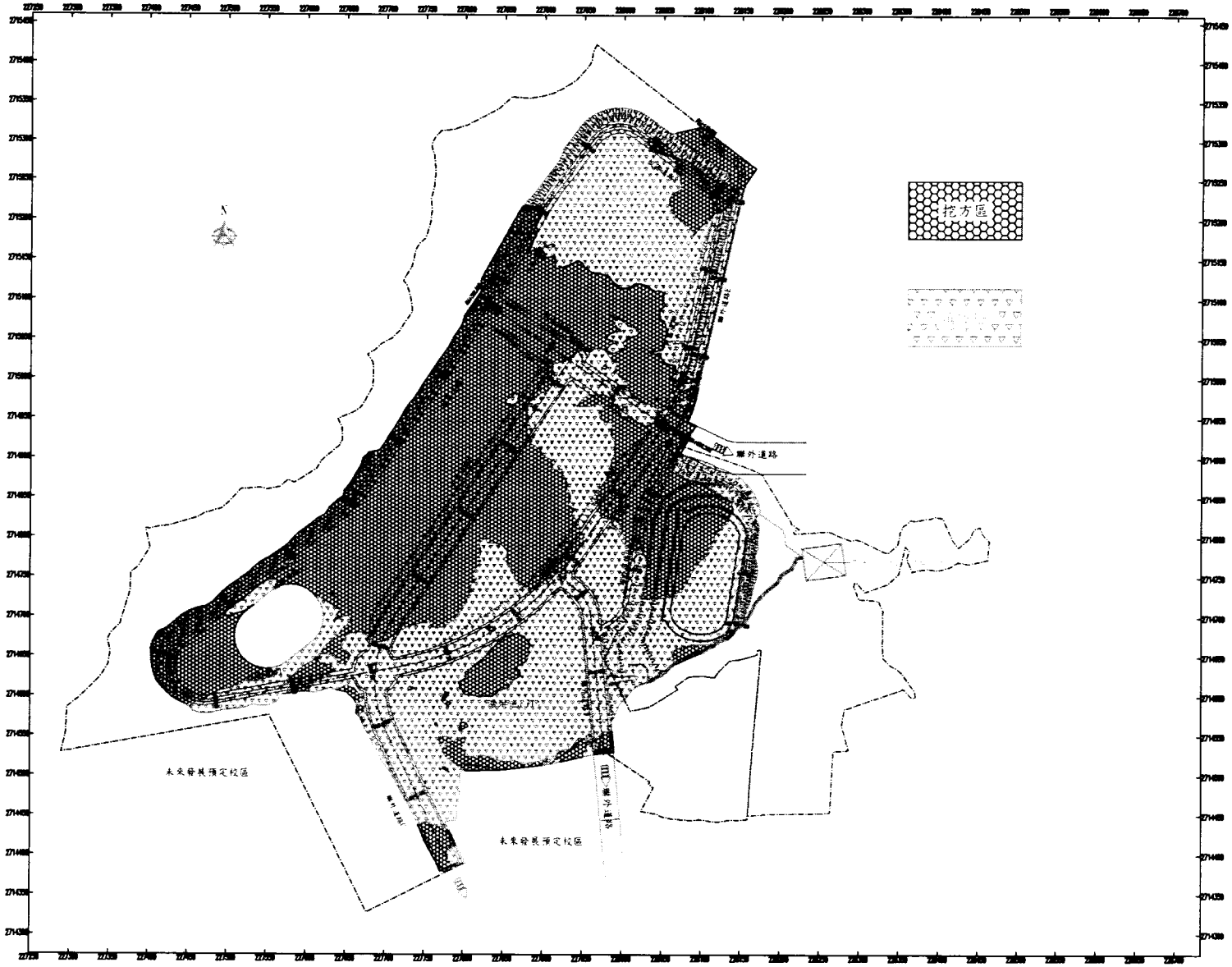
第二期發展區

第三期發展區

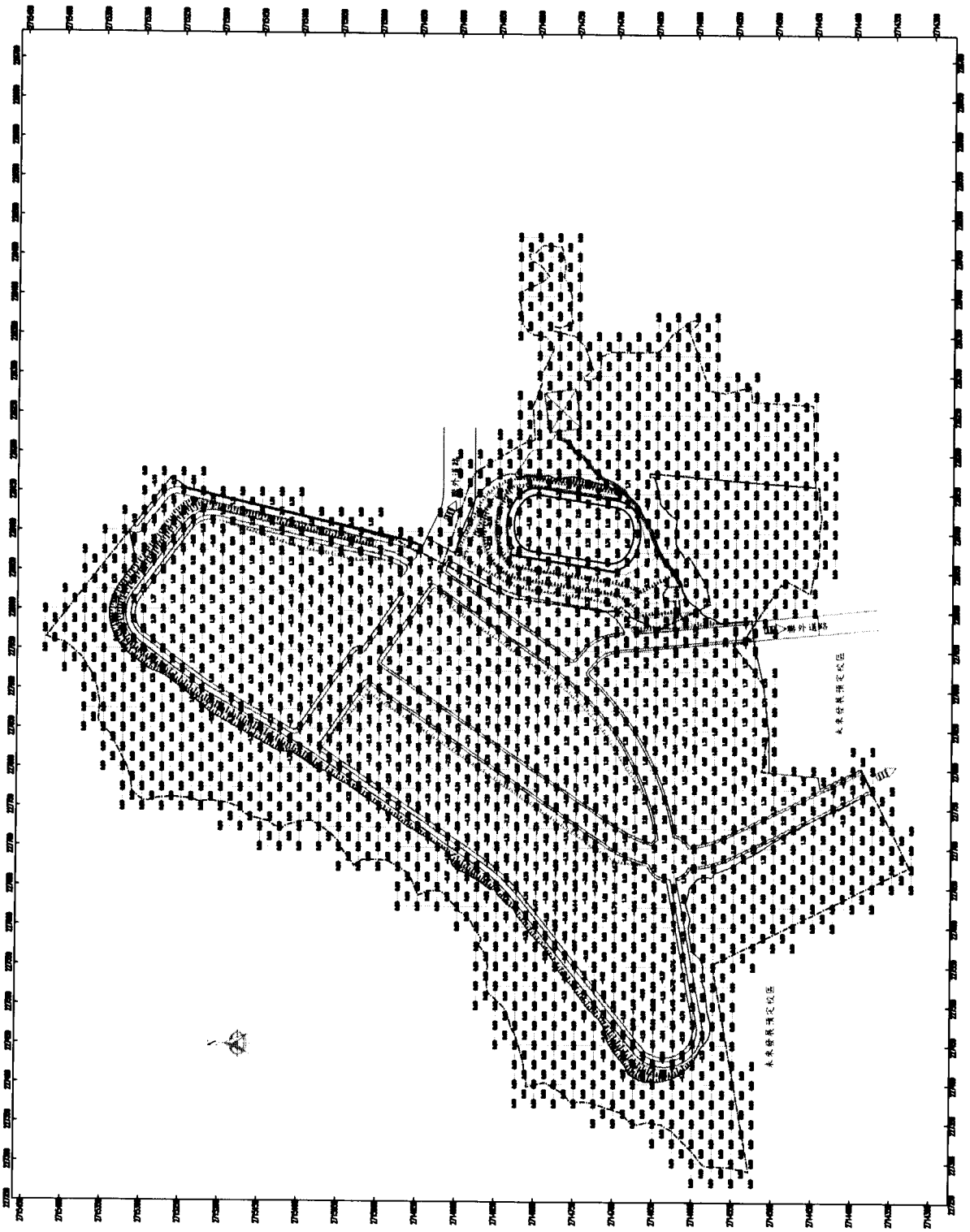
第四期發展區

方位：

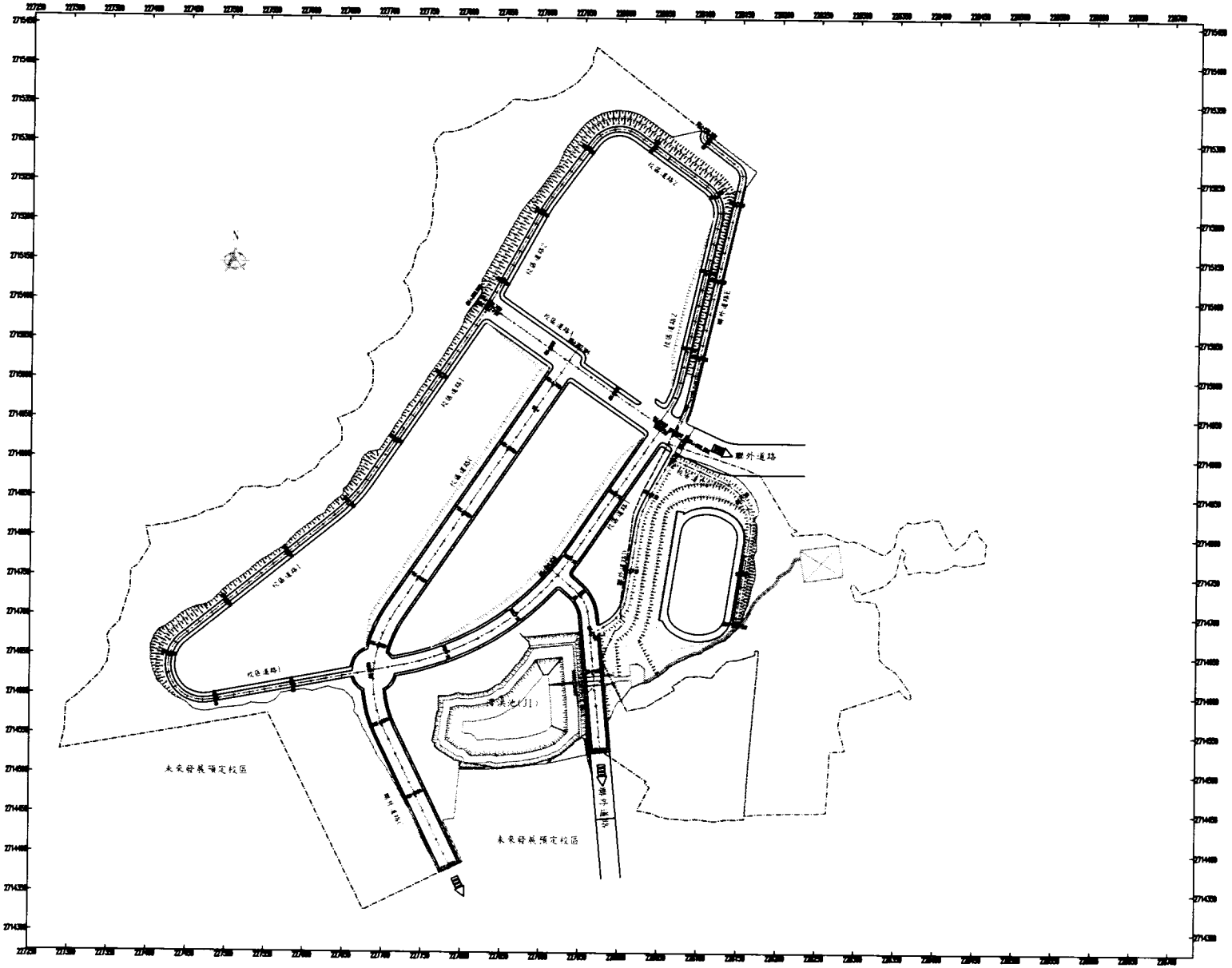
比例尺：



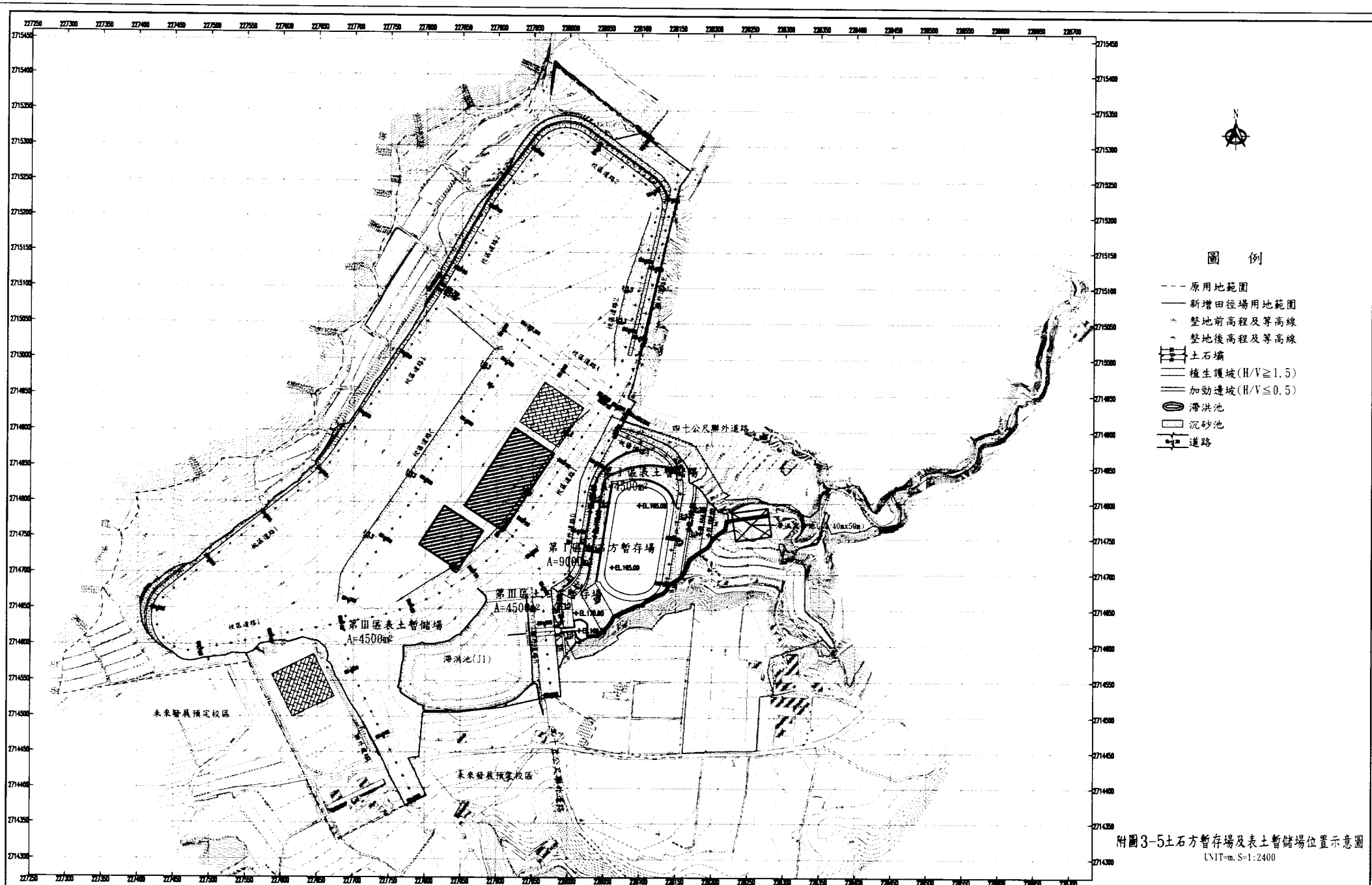
附圖3-2 計畫區挖填土方區位圖



附圖3-3 計畫區挖填深度示意圖



附圖3-4 計畫區規劃道路平面配置圖



附圖3-5土石方暫存場及表土暫儲場位置示意圖
UNIT=m, S=1:2400

修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發		比例	1:2400
				設計		審定					單位	m
				校核		日期				圖名	附圖3-5 土石方暫存場及表土暫儲場位置示意圖	圖號 附圖3-31
												檔號 附圖3-31

附錄四　水土保持設施規劃構想

附錄四　水土保持設施規劃構想

一、 背景說明

(1) 環境水系說明

基地位於苗栗市南勢溪源流西側之南勢坑台地，基地東南側谷地之坑溝係南勢溪源流之支流坑溝，為本基地主要聯外水路。另有部分水經東側地勢低窪處注入南勢溪。南勢溪河道寬介於10-16公尺之間，長度延伸約15公里後注入後龍溪，於後龍出海。計畫區環境水系請見圖7.1.3-3環境水系圖。

(2) 集水區面積及分區

基地之地形大致為由西向東傾斜之緩坡，且西緣邊界為山脊，東緣邊界為山谷，集水區大致為本基地全區，惟東南方山脊稜線位於區外，稜線至本基地地界間之區塊仍屬本基地集水範圍。基地集水區面積約為69.3公頃，開發前約可分為8個集水分區；開發中及開發後則依整地地形需求區分為18集水分區。基地開發前、後各集水分區之面積詳見圖7.1.3-1、圖7.1.3-2 所示。

(3) 逕流量估算

本基地逕流量估算將依據水土保持技術規範第16條-第19條規定，以無因次降雨強度公式配合理化公式估算。

(a) 年平均雨量

年平均雨量取用中央氣象局所屬苗栗(二)測站之年平均降雨量=1,581.7公厘。

(b) 降雨強度

依水土保持技術規範第16條規定，以無因次公式進行25年及50年暴雨頻率之降雨強度計算。年平均降雨量P值取1581.7

mm，各無因次參數計算如下：

無因次係數，A	27.73
無因次係數，B	55
無因次係數，C	0.6845
無因次係數，G	0.54
無因次係數，H	0.31

各頻率年降雨強度如下：

$$I_t^{25} = \frac{2239.38}{(t+55)^{0.6845}}$$

$$I_t^{50} = \frac{2453.60}{(t+55)^{0.68451}}$$

其中 T：重現期距(年)；t：降雨延時(分)；I_t^T：重現期距T年，降雨延時t分鐘之降雨強度(mm/hr)；P：年平均降雨量(mm)=1581.7 mm。

(c) 開發前、中、後逕流係數

逕流係數C為集水區之地表逕流量與降雨量之比，本基地開發前、中、後之逕流係數依技術規範第18條規定，考慮降雨強度、降雨時間、地表覆蓋情形、地質、地面坡度、水文地形及地貌特性貌後決定。

(i) 開發前基地範圍內多屬丘陵地，建議採用C=0.70。

(ii) 開發中有整地區域之逕流係數以C=1.0計算，若無則以0.70估算。

(iii) 開發後之經流係數則視整地與否，逕流係數C分別取0.70及0.95。

(d) 集流時間

集流時間依集水分區之劃分，並依水保技術規範第19條規定計算。

$$t_c = t_1 + t_2$$
$$t_1 = l / v$$

式中 t_c = 集流時間

t_1 = 流入時間(雨水經地表由集水區邊界流至河道所需時間)

t_2 = 流下時間(雨水經河道由上游至下游所需時間)

l = 漫地流流動長度

v = 漫地流流速(一般採用0.3~0.6 m/sec)，今取用0.6 m/sec

而流下速度之估算，於人工整治河段，應依各河段之斷面、坡度、粗糙係數、洪峰流量之大小，依〝曼寧公式〞估算；而天然河段則採用〝Rziha〞公式估算，〝Rziha〞公式：

$$t_2 = L / W$$
$$W = 20(H / L)^{0.6}$$

式中 t_2 = 流下時間(min)

W = 流下速度(m/sec)

H = 溪流縱斷面高程差(m)

L = 溪流長度(m)

本基地開發前、後各集水分區之集流時間亦詳見附表4-1及附表4-2所示。依據前述各項參數可估算本基地開發前後各集水分區之逕流量如附表4-3所示。

附表 4-1 開發前各集水分區逕流係數及集流時間表

集水區編號	面積 A(ha)	逕流係數C	漫地流水平距離(m)	漫地流高程差(m)	漫地流坡度I (m)	漫地流速v (m/sec)	分區流入時間t_1 (min)	Rziha渠流縱斷面平均高度(m)	Rziha渠流長度(m)	分區留下時間t_2-Rziha渠流(min)	分區集流時間(min)
A1	6.773	0.70	40.44	12.00	42.18	0.50	1.41	40.00	160.00	0.304	1.71
A2	8.74	0.70	84.47	29.50	89.47	0.50	2.98	35.00	140.00	0.266	3.25
A3	17.508	0.70	93.00	22.00	95.57	0.50	3.19	17.00	300.00	1.399	4.58
A4	19.152	0.70	96.99	20.00	99.03	0.50	3.30	29.00	120.00	0.220	3.52
A5	4.757	0.70	86.44	3.50	86.51	0.50	2.88	2.00	40.00	0.236	3.12
A6	3.812	0.70	60.00	23.00	64.26	0.50	2.14	20.00	60.00	0.103	2.24
A7	4.792	0.70	99.17	7.36	99.44	0.50	3.31	9.49	70.00	0.172	3.49
總計	65.543										

附表 4-2 開發後各集水分區逕流係數及集流時間表

集水區編號	面積 A(ha)	逕流係數 C	漫地流水平距離(m)	漫地流高程差(m)	漫地流坡度I (m)	漫地流速v (m/sec)	分區流入時間t_1(min)	分區流下時間t_2(min)	分區集流時間(min)
C1	2.867	0.95	77.67	19.00	79.96	0.50	2.67	0.494	3.16
C2	4.502	0.70	83.92	35.00	90.92	0.50	3.03	0.788	3.82
C3	6.483	0.95	67.54	6.50	67.85	0.50	2.26	0.770	3.03
C4	5.437	0.70	76.80	15.00	78.25	0.50	2.61	0.506	3.11
C5	11.437	0.70	98.86	5.00	98.98	0.50	3.30	1.272	4.57
C6	5.835	0.95	90.36	10.70	90.99	0.50	3.03	0.328	3.36
C7	2.462	0.95	97.71	6.00	97.89	0.50	3.26	0.392	3.66
C8	2.520	0.95	76.28	3.50	76.36	0.50	2.55	0.418	2.96
C9	3.087	0.95	54.96	6.00	55.29	0.50	1.84	0.237	2.08
C10	2.609	0.95	84.34	5.60	84.52	0.50	2.82	0.210	3.03
C11	1.337	0.95	30.35	2.50	30.45	0.50	1.02	1.867	2.88
C12	4.808	0.95	60.54	6.00	60.84	0.50	2.03	0.196	2.22
C13	3.836	0.95	81.23	5.50	81.42	0.50	2.71	0.202	2.92
C14	3.001	0.95	80.37	1.50	80.39	0.50	2.68	1.408	4.09
C15	2.872	0.95	72.86	3.50	72.94	0.50	2.43	0.664	3.10
C16	2.441	0.70	52.35	18.00	55.36	0.50	1.85	0.443	2.29
總計	65.543								

附表 4-3 開發前、後逕流量比較表

	集水面積 A(ha)	說明	逕流係數 C	洪峰流量 Q_{25}(cms)	洪峰流量 Q_{50}(cms)
基地開發前	69.300	綠地	0.70	17.62	19.30
基地開發後	32.4867	非整地	0.70	22.48	24.63
	36.8133	整地	1.00		
基地開發中	32.4867	非整地	0.70	21.67	23.75
	36.8133	整地	0.95		

二、 土壤流失量估算

本基地的覆土層主要為紅土礫石層，經由現場地質鑽探與調查結果得知，紅土層的厚度介於1.25-5.0公尺間，礫石層厚度介於0.5-10.0公尺之間。

紅土層為在高溫多雨且乾、濕季節分明之氣候條件下，土壤經磚紅壤化作用而形成構造良好、呈紅棕至黃紅以至紅色之土壤。本基地之紅土層，由高塑性的黏土所組成，依統一土壤分類標準分類屬於CH或ML土壤；此土層承受結構物荷重時，會產生較大量的沉陷，惟本校建築物開發規劃均設有地下室，且採用筏式基礎，故不受影響。至於紅土礫石層，則承載力大增而沉陷量減少。

本基地之土壤流失量估算將依水土保持技術規範第35條規定，以土壤流失通用公式估算，其公式如下：

$$A_m = R_m \times K_m \times L \times S \times C \times P$$

其中 A_m＝土壤流失量(公噸/公頃/年)

R_m＝降雨沖蝕指數(Mj.㎜/ha.hr.y)

K_m＝土壤沖蝕指數(t.ha.y/ha.Mj.㎜)

L＝坡長因子，$L=(\quad /22.13)^{0.5}$，　=坡長(m)

S＝坡度因子，$S=65.41\sin^2\theta+4.56\sin\theta+0.065$

θ ＝坡度

C＝覆蓋與管理因子

P＝水土保持處理因子

各項指數使用原則如下:

(1) 降雨沖蝕指數(R_m)

已知後龍、竹南、三義等三個地點之降雨沖蝕指數，以加權平權方式求得本基地之指數值：

地點	與本基地之直線距離Li (km)	降雨沖蝕指數 Rm (mjoule.mm/ha.hr.yr)	權重 $(1/Li)^2$	降雨沖蝕指數×權重 $R_m \times (1/Li)^2$
後龍	8.50	6,449	0.0138	89.2595
竹南	17.50	5,904	0.0033	19.2784
三義	20.50	11,276	0.0024	26.8316
R_m 加權平均值				6,947

(2) 土壤沖蝕指數(K_m)

取苗栗市西郊之土壤沖蝕指數值，K_m=0.0407。

(3) 覆蓋與管理因子(C)

開發前基地內大部分面積為雜草地(C=0.05)，部分區域為茶園(C=0.15)及林地(C=0.01)；開發後建屋用地C取0.01，雜草地取C=0.05。

(4) 水土保持處理因子(P)

開發前及開發後之水土保持處理因子P值取0.90，開發中綠地P值取0.90、整地P值取1.0。

依據計算結果(附表4-4開發前泥砂量估算表、附表4-5開發中泥砂量估算表及附表4-6開發後泥砂量估算表)，本基地開發前每年之土壤流失量為3,352.96 m^3，開發中，因基地開挖，裸露地增加，每年之土壤流失量多達19,029.37 m^3，為未開發前的5.33倍。而開發後，基地之地形地貌雖然改變，但因相關水保設施施作完畢，基地之每年之土壤流失量反降為1,726.09 m^3。

附表 4-4 開發前土壤流失估算表

集水分區	集水面積	說明	代表坡長水平長度	代表坡長高程差	坡度	降雨因子	土壤因子	坡長因子	坡度因子	覆蓋管理因子	水土保持因子	土壤流失量		
代表符號	A(ha)		ℓ(m)	H(m)	Θ	R_m(Mj.mm/ha.hr.yr)	K_m(t.ha.yr/ha.Mj.mm)	L	S	C	P	A_m (t/ha/yr)	每公頃土壤流失量 (m^3/ha/yr)	V_{dd} (m^3/yr)
A1	6.773	雜草地,茶園及林地	40.44	12	16.527	6,947	0.0407	1.352	6.634	0.03	0.95	72.26	51.62	349.59
A2	8.74	雜草地,茶園及林地	84.47	29.5	19.251	6,947	0.0407	1.954	8.650	0.03	0.95	136.17	97.27	850.12
A3	17.508	雜草地,茶園及林地	93	22	9.854	6,947	0.0407	2.050	2.753	0.03	0.95	45.48	32.49	568.75
A4	19.152	雜草地,茶園及林地	96.99	20	11.651	6,947	0.0407	2.093	3.643	0.03	0.95	61.45	43.90	840.68
A5	4.757	雜草地	86.44	3.5	2.319	6,947	0.0407	1.725	0.356	0.05	1.00	8.68	6.20	29.50
A6	3.812	雜草地	60	23	20.973	6,947	0.0407	1.647	10.043	0.05	1.00	233.78	166.98	636.54
A7	4.792	雜草地	99.1694	7.36	4.245	6,947	0.0407	2.117	0.759	0.05	1.00	22.72	16.23	77.78
合計	65.534													3,352.96

附表 4-5 開發中土壤流失估算表

集水分區	集水面積	代表坡長水平長度	代表坡長高程差	坡度	降雨因子	土壤因子	坡長因子	坡度因子	覆蓋管理因子	水土保持因子	土壤流失量		
代表符號	A（ha）	ℓ(m)	H(m)	θ	R_m(Mj.mm/ha.hr.yr)	K_m(t.ha.yr/ha.Mj.mm)	L	S	C	P	A_m (t/ha/yr)	每公頃土壤流失量 (m^3/ha/yr)	V_{dd} (m^3/yr)
B1	2.876	77.67	19.00	13.745	6,947	0.0407	1.873	4.826	1.00	1.00	2,556.43	1,826.02	5,235.21
B2	4.502	83.92	35.00	22.640	6,947	0.0407	1.947	11.472	0.03	0.95	180.02	128.59	578.90
B3	6.483	67.54	6.50	5.497	6,947	0.0407	1.747	1.100	1.00	1.00	543.17	387.98	2,515.28
B4	5.437	76.80	15.00	11.052	6,947	0.0407	1.863	3.333	0.03	0.95	50.03	35.74	194.30
B5	11.437	98.86	5.00	2.895	6,947	0.0407	2.114	0.462	0.05	1.00	13.79	9.85	112.66
B6	5.835	90.36	10.70	6.753	6,947	0.0407	2.021	1.502	1.00	1.00	858.14	612.96	3,576.61
B7	2.462	97.71	6.00	3.514	6,947	0.0407	2.101	0.589	1.00	1.00	350.06	250.04	615.60
B8	2.520	76.28	3.50	2.627	6,947	0.0407	1.857	0.411	1.00	1.00	215.67	154.05	388.21
B9	3.087	54.96	6.00	6.230	6,947	0.0407	1.576	1.327	1.00	1.00	591.32	422.37	1,303.86
B10	2.609	84.34	5.60	3.799	6,947	0.0407	1.952	0.653	1.00	1.00	360.47	257.48	671.76
B11	1.337	30.35	2.50	4.709	6,947	0.0407	1.171	0.878	1.00	1.00	290.84	207.74	277.75
B12	4.808	60.54	6.00	5.660	6,947	0.0407	1.654	1.148	1.00	1.00	537.02	383.59	1,844.28
B13	3.836	81.23	5.50	3.873	6,947	0.0407	1.916	0.670	1.00	1.00	363.10	259.36	994.91
B14	3.001	80.37	1.50	1.069	6,947	0.0407	1.906	0.173	1.00	1.00	93.09	66.50	199.55
B15	2.872	72.86	3.50	2.750	6,947	0.0407	1.814	0.434	1.00	1.00	222.54	158.96	456.52
B16	2.441	52.35	18.00	18.974	6,947	0.0407	1.538	8.434	0.01	1.00	36.68	26.20	63.95
	65.534												19,029.37

附表 4-6 開發後土壤流失估算表

集水分區	集水面積	代表坡長水平長度	代表坡長高程差	坡度	降雨因子	土壤因子	坡長因子	坡度因子	覆蓋管理因子	水土保持因子	土壤流失量		
代表符號	A(ha)	ℓ(m)	H(m)	θ	R_m(Mj.mm/ha.hr.yr)	K_m(t.ha.yr/ha.Mj.mm)	L	S	C	P	A_m (t/ha/yr)	每公頃土壤流失量 (m^3/ha/yr)	V_{dd}(m^3/yr)
C1	2.867	77.67	19.00	13.745	6,947	0.0407	1.873	4.826	0.05	0.90	115.04	82.17	235.58
C2	4.502	83.92	35.00	22.640	6,947	0.0407	1.947	11.472	0.03	0.95	180.02	128.59	578.90
C3	6.483	67.54	6.50	5.497	6,947	0.0407	1.250	1.100	0.05	0.90	17.49	12.49	80.99
C4	5.437	76.80	15.00	11.052	6,947	0.0407	1.863	3.333	0.03	0.95	50.03	35.74	194.30
C5	11.437	98.86	5.00	2.895	6,947	0.0407	2.114	0.462	0.05	1.00	13.79	9.85	112.66
C6	5.835	90.36	10.70	6.753	6,947	0.0407	2.021	1.502	0.05	0.90	38.62	27.58	160.95
C7	2.462	97.71	6.00	3.514	6,947	0.0407	2.101	0.589	0.05	0.90	15.75	11.25	27.70
C8	2.520	76.28	3.50	2.627	6,947	0.0407	1.857	0.411	0.05	0.90	9.71	6.93	17.47
C9	3.087	54.96	6.00	6.230	6,947	0.0407	1.576	1.327	0.05	0.90	26.61	19.01	58.67
C10	2.609	84.34	5.60	3.799	6,947	0.0407	1.952	0.653	0.05	0.90	16.22	11.59	30.23
C11	1.337	30.35	2.50	4.709	6,947	0.0407	1.099	0.878	0.05	0.90	12.29	8.78	11.73
C12	4.808	60.54	6.00	5.660	6,947	0.0407	1.654	1.148	0.05	0.90	24.17	17.26	82.99
C13	3.836	81.23	5.50	3.873	6,947	0.0407	1.916	0.670	0.05	0.90	16.34	11.67	44.77
C14	3.001	80.37	1.50	1.069	6,947	0.0407	1.472	0.173	0.05	0.90	3.24	2.31	6.94
C15	2.872	72.86	3.50	2.750	6,947	0.0407	1.611	0.434	0.05	0.90	8.89	6.35	18.24
C16	2.441	52.35	18.00	18.974	6,947	0.0407	1.538	8.434	0.01	1.00	36.68	26.20	63.95
	69.300												1,726.09

三、 滯洪及沈砂量估算

(1) 滯洪量估算

依水土保持技術規範九十六條詳細規定有關滯洪量之估算係利用開發前、中、後之洪峰流量繪製成三角單位歷線圖，依公式求出滯洪量：

$$V_{S1} = \frac{t_b'(Q_2 - Q_1)}{2} \times 3600$$

$$V_{S2} = \frac{t_b'(Q_3 - Q_1)}{2} \times 3600$$

其中 V_{S1} = 臨時滯洪量(立方公尺，m^3)

V_{S2} = 永久滯洪量(立方公尺，m^3)

Q_1 = 開發前洪峰流量(cms)

Q_2 = 開發中洪峰流量(cms)

Q_3 = 開發後洪峰流量(cms)

t_b' = 基期(hr)，基於安全考量，設計基期至少應採1hr以上設計(不足1hr仍以1hr設計)。可以依美國土壤保持局所提出三角形單位歷線經驗公式估算。

$t_b' = 2.67t_p = 2.67\left(t_C^{0.5} + 0.6t_C\right)$，$t_C$為集流時間

另滯洪設施之設計蓄洪量V_{sd}(立方公尺)，其規定如下：

(a) 永久性滯洪設施： $V_{sd}=1.1V_{s2}$

(b) 臨時性滯洪設施： $V_{sd}=1.2V_{s1}$

本計畫預計施作之滯洪池共計兩座，依水土保持技術規範規定，滯洪設施應以50年降雨強度作設計。另滯洪池1、滯洪池2之集流時間分別依不同路徑演算，詳附表4-7、附表4-8。滯洪量依前述公式估算，滯洪池1及滯洪池2開發前後洪峰流量之估算詳見表附表4-9；滯洪池1及滯洪池2之滯洪量詳見附表4-10。

附表 4-7 滯洪池 1（大學湖）集流時間演算表

路徑1	漫地流	漫地流水平長度(m)	漫地流高差(m)	漫地流坡長(m)	漫地流速度(m/sec)	時間(min)
		96.162	19	98.02	0.5	3.27
	渠流	道路編號	集水井起、終點編號	渠流長度	渠流速度	時間
		U2-2R	A222-MH01	270.60	3.0	1.50
		D1	MH01-MH03	110.00	5.19	0.35
		D2	MH03-MH06	150.71	5.90	0.43
		D3	MH06-MH11	237.39	4.20	0.94
		D4	MH11-SN2	57.32	11.16	0.09
		S2	SN2-大學湖	82.51	10.67	0.13
	小計					6.71
路徑2	漫地流	漫地流水平長度	漫地流高差(m)	漫地流坡長	漫地流速度	時間(min)
		55.05	10.0	55.95	0.5	1.87
	渠流	道路編號	集水井起、終點編號	渠流長度	渠流速度	時間(min)
		U1-2L	A139-A125	366.67	3.62	1.69
		U1-3L	A125-MH19	236.75	3.72	1.06
		D6	MH19-SN1	228.10	4.04	0.94
		S1	SN1-大學湖	86.14	9.77	0.15
	小計					5.71
路徑3	漫地流	漫地流水平長度	漫地流高差(m)	漫地流坡長	漫地流速度	時間(min)
		96.162	19	98.02	0.5	3.27
	渠流	道路編號	集水井起、終點編號	渠流長度	渠流速度	時間(min)
		U2-1R	A222-A212	184.84	4.53	0.68
		U2-3R	A212-MH06	289.92	4.09	1.18
		D3	MH06-MH11	237.39	4.20	0.94
		D4	MH11-SN2	57.32	11.16	0.09
		S2	SN2-大學湖	82.51	5.27	0.26
	小計					6.42
路徑4	漫地流	漫地流水平長度	漫地流高差(m)	漫地流坡長	漫地流速度	時間(min)
		63.588	5.0	63.78	0.5	2.13
	渠流	道路編號	集水井起、終點編號	渠流長度	渠流速度	時間(min)
		UU1-1	C1-C6	262.59	3.74	1.17
		UU1-2	C6-C12	275.65	4.40	1.04
		UU1-3	C12-MH24	107.78	5.77	0.31
		D7	MH24-SN1	60.38	3.50	0.29
		S1	SN1-大學湖	86.14	9.77	0.15
	小計					5.09
	集流時	max(6.71、5.71、6.42、5.09)=6.71				

附表 4-8 滯洪池 2 集流時間演算表

路徑1	漫地流	漫地流水平長度(m)	漫地流高差(m)	漫地流坡長(m)	漫地流速度(m/sec)	時間(min)
		69.0	10.54	69.8	0.5	2.32
	渠流	道路編號	集水井起、終點編號	渠流長度	渠流速度	時間(min)
		UU8-2	C38-排水明渠	218.43	2.09	1.74
		排水明渠	排水明渠-滯洪池 2	90	10.38	0.14
	小計					4.20
路徑2	漫地流	漫地流水平長度	漫地流高差(m)	漫地流坡長	漫地流速度	時間(min)
		-	-	-	-	-
	渠流	道路編號	集水井起、終點編號	渠流長度	渠流速度	時間(min)
		UU5-1	C15-C22	330.26	1.50	3.66
		UU5-2	C22-C26	202.18	1.89	1.78
		S3	C26-滯洪池 2	100.77	7.02	0.23
	小計					5.67
	集流時	Max(4.20、5.67)=4.20				

附表 4-9 滯洪池 1 及滯洪池 2 開發前、中、後洪峰流量估算表

滯洪池編號	開發前洪峰流量 Q_{25}(cms)	開發中洪峰流量 Q_{50}(cms)	開發後洪峰流量 Q_{50}(cms)	滯洪之集水分區
滯洪池1	14.01	19.38	18.72	C1~C11及C13
滯洪池2	3.61	5.25	5.02	C12、C14、C15、及C16

註：表中所述 Q_{25} 及 Q_{50} 係指集水區洪峰流量，非規範第 95 條第 2 項之排洪量。

附表 4-10 滯洪池 1 及滯洪池 2 之滯洪量估算表

名稱	永久性滯洪池	臨時性滯洪量
滯洪池1(大學湖)	9087.43*1.1=9996.17	10351*1.2=12421.78
滯洪池2(田徑場範圍滯洪池)	2541.38 *1.1=2795.52	2948.22*1.2=3537.87

註：表中所述 Q_{25} 及 Q_{50} 係指上述 Q_1、Q_2、Q_3，非規範第 95 條第 2 項之排洪量。

(2) 沈砂量估算

沉砂池容量依據水土保持技術規範第93條規定以泥砂生產量1.5倍計算。另泥砂生產量之估算則依第92條規定，採用通用土壤流失公式(Universal Soil Loss Equation USLE)估算之，並符合下列規定：

(a) 臨時性沉砂設施之泥砂生產量估算，依通用土壤流失公式估算值之1/2。但開挖整地部分，每公頃不得小於250立方公尺；未開挖整地或完成水土保持處理部分，每公頃不得小於15立方公尺。

(b) 永久性沉砂設施之泥砂生產量估算，完成水土保持處理或未開挖整地部分，每公頃不得小於30立方公尺。

沈砂量相關計算詳見附表4-11及附表4-12。

附表 4-11 永久性沉砂池泥砂量計算表（開發後）

集水分區	面積(ha)	公式計算每公頃土壤流失量 (m^3/ha/yr)	規範控制每公頃泥砂生產量 (m^3/ha/yr)	各區泥砂生產量(*面積) (m^3/yr)	各區設計泥砂生產量(*1.5) (m^3/yr)
C1	2.867	82.17>30.0	82.17	235.58	353.37
C2	4.502	128.58>30.0	128.58	578.87	868.30
C3	6.483	12.49<30.0	30.00	194.49	291.74
C4	5.437	35.74>30.0	35.74	194.32	291.48
C5	11.437	9.36<30.0	30.00	343.11	514.67
C6	5.835	27.50<30.0	30.00	175.05	262.58
C7	2.462	11.25<30.0	30.00	73.86	110.79
C8	2.520	6.93<30.0	30.00	75.60	113.40
C9	3.087	19.01<30.0	30.00	92.61	138.92
C10	2.609	11.59<30.0	30.00	78.27	117.41
C11	1.337	8.78<30.0	30.00	40.11	60.17
C12	4.808	17.26<30.0	30.00	144.24	216.36
C13	3.836	11.67<30.0	30.00	115.08	172.62
C14	3.001	2.31<30.0	30.00	90.03	135.05
C15	2.872	6.35<30.0	30.00	86.16	129.24
C16	2.441	26.20<30.0	30.00	73.23	109.85
合計	65.534				3,885.95

附表 4-12 臨時性沉砂池泥砂量計算表（開發中）

集水分區	面積(ha)	公式計算每公頃土壤流失量 (m^3/ha/yr)	規範控制每公頃泥砂生產量 (m^3/ha/yr)	各區泥砂生產量(*面積) (m^3/yr)	各區設計泥砂生產量(*1.5) (m^3/yr)
B1	2.867	913.01>250.0	931.01	2,669.21	4,003.81
B2	4.502	64.29>15.0	64.29	289.43	434.15
B3	6.483	193.99<250.0	250.00	1,620.75	2,431.13
B4	5.437	17.87>15.0	17.87	97.16	145.74
B5	11.437	4.67<15.0	15.00	171.56	257.33
B6	5.835	306.48>250.0	306.48	1,788.31	2,682.47
B7	2.462	125.02<250.0	250.00	615.50	923.25
B8	2.520	77.025<250.0	250.00	630.00	945.00
B9	3.087	211.185<250.0	250.00	771.75	1,157.63
B10	2.609	128.74<250.0	250.00	652.25	978.38
B11	1.337	103.87<250.0	250.00	334.25	501.38
B12	4.808	191.795<250.0	250.00	1,202.00	1,803.00
B13	3.836	129.68<250.0	250.00	959.00	1,438.50
B14	3.001	33.25<250.0	250.00	750.25	1,125.38
B15	2.872	79.48<250.0	250.00	718.00	1,077.00
B16	2.441	13.10<15.0	15.00	36.62	54.92
合計	65.534				19,959.04

四、 排水設施規劃設計

本案為大規模之山坡地開發計畫，為防範由於造成原地貌之改變所造成之各種災害(沖蝕及邊坡崩塌等)，妥善規劃及配置相關水土保持工程及防災工程，防範及降低災害之發生實為重要之課題。

依據本案開發面積及使用需求，預計施作之水土保持工程包括排水設施(截流溝、道路側溝、排水箱涵等)、滯洪及沉砂設施、邊坡穩定設施、植生工程及擋土設施(水土保持設施平面配置詳見附圖4-1)。以下將針對排水系統之佈設、滯洪及沉砂設施、邊坡工程與植生工程等項目分述如下：

本計畫排水工程設計之基本原則為迅速排除降雨逕流、保護邊坡安全及不阻斷既有排水路，設計原則如下：

(1) 設計原則

(a) 邊坡開挖路段須於坡頂設置截流溝，截取開挖線以外之坡面逕流，再以洩水溝或跌水設施將其排至鄰近排水系統。

(b) 各項排水設施均以瞬間排水為原則，以排除再現期25年一次洪峰流量為設計基準(以無因次降雨強度公式及合理化公式估算)。

(c) 排水設施尺寸除考慮水力條件及經濟因素外，亦須考量清理維護之便利性。

(d) 排水將採分區排水(共分為18個集水分區)。

(e) 以曼寧公式估算排水設施之平均流速。

(f) 排水設施之排水安全流速依照最新水土保持技術規範規定(第85條規定)，在無常流水狀況下，混凝土或混凝土砌石塊最大容許流速不得超過6.1公尺/秒，鋼筋混凝土為每秒12公尺，若超過最大流速，必須設置消能設施。

(g) 排水溝出水高依設計水深之25%，最小值為二十公分為原則。

(2) 設計內容

排水設施配置在原八甲校區範圍原則係採路邊側溝、建築物週邊排水溝集水後，注入道路下方排水箱涵後，再經由沉砂池及縱向排水溝流入大學湖(滯洪池1)；而新增田徑運動場範圍，則設置截流溝收集降雨降流，再利用縱向排水溝排放至下方的滯洪池2。計畫區預計施作之排水工程項目詳如附表4-13，水理計算請詳見附表4-14~附表4-16。

五、 滯洪及沉砂規劃設計

本基地開發後將改變集水區之表層條件變化，地表之不透水性造成基地逕流係數增大，而且整地後集水區與原水系之集水區面積產生變化。若暴雨侵襲導致降雨逕流量增加，可能造成聯外排水系統無法承受所增加之逕流量。配合校園整體規劃，本基地規劃大學湖為滯洪池1，將開發區域內雨水逕流排至下游前，暫予儲存，而不致造成下游災害。

另田徑場部份，因所配置之排水設施位於大學湖下游處，因此降雨逕流部分不引導至大學湖排放。且考慮多用途使用及土地範圍限制，將採滯洪與沉砂池共構方式，於田徑場下方邊坡設置滯洪沉砂池後，再行排放至谷地預計施作之排水暗渠。

另本計畫於各臨時排水幹線下游匯流處設置小型沉砂池，攔截施工中所有之泥砂，並與施工中滯洪池共構，故不會造成開發區下游區域有淤積之慮。

營運期間，因泥砂生產量較施工中減少，故僅須於大學湖附近設置二座永久性沉砂池，攔截砂石後水流持續流入大學湖，依規範排放水流至南勢坑溪。而新增田徑運動場範圍之降雨逕流亦經新設之滯洪沉砂池後再行排放，因此未來對南勢坑溪與後龍溪懸浮載影響極為輕微。

(1) 滯洪設施

依據水土保持技術規範第95條規定，滯洪設施之規劃設計原則如下：

(a) 基地內既有排水單元(不得人為截水)，區內如無任何整地行為，則該區得不設置滯洪設施。

(b) 基地開發後之出流洪峰流量應小於入流洪峰流量百分之八十，並不得大於開發前之洪峰流量。且不應超過下游排水系統之容許排洪量。

(c) 滯洪設施之最大洪峰流量，得依合理化公式估算之。其入流歷線至少採重現期距50年以上之洪水，出流歷線則為重現期距25年以下之洪水。滯洪設施對外排放之洪峰流量，不得超過開發前之洪峰流量。

(d) 排水口之設置，應在容許排放量內能發揮其排放效率者為佳。

(2) 滯洪池1(大學湖滯洪池)

大學湖永久性滯洪設施以50年降雨強度作滯洪設施，所需之滯洪容量為11,271.26 m^3。並依技術規範規定該滯洪池在未達滯洪容量時，出流量應小於開發前25年頻率之洪峰流量13.49 cms；若達滯洪容量，則出流量為開發前25年頻率之洪峰流量13.49 cms。除上述要求外，基地開發後之出流洪峰流量亦應小於入流洪峰流量百分之八十(0.8*18.8=15.04 cms)。因此，將以13.49 cms作為檢算放流口出流量之基準。其相關水理計算如附表4-17。

(3) 滯洪池2(新增田徑運動場範圍)

以50年降雨強度作滯洪設施，所需之永久性滯洪容量為2,910.6 m^3。並依技術規範第95條規定決定出流量，基地開發後之出流洪峰流量小於入流洪峰流量之80%(開發後Q_{50}*0.8=5.33*0.8 =4.26cms)，並不得大於開發前之洪峰流量(開發前Q_{25}=3.86cms)，比較此兩值後，取較小者=3.86cms為放流口出流量檢驗基準。

該滯洪池因採滯洪沉砂共構，故亦須考慮沉砂量(共397.05*1.5 =595.58m^3/yr)，依據計算結果預計施作之滯洪池尺寸為B30*L40 *H4.0m。其相關水理計算如附表4-18。

(4) 沉砂設施

沉砂池設計原則如下：

(a) 沉砂池深度以1.5公尺至3.5公尺為宜。

(b) 臨時性沉砂池以就地取材(施作簡易、方便清除)，永久性沉砂池之池壁以穩定之材料構築。

(c) 沉砂池宜規劃清淤道路，以利機械直接清除及搬運作業。

(d) 永久性沉砂池至少每年清除一次，臨時性沉砂池應機動清除。

(e) 配合前述泥砂生產量計算，開發後各集水區泥砂生產量小於30 m^3/ha 之集水區，永久性沉砂池設計應以30 m^3/ha 為準，其他集水區以公式計算所得泥砂生產量為基準設計，並設置可清除淤砂以保障設計之容量。

本基地永久性沉砂池為三座，包括佈置於大學湖周圍(永久性滯洪池2座)及田徑場下方邊坡乙座。

永久性沉砂池位置詳附圖4-1水土保持設施位置圖，所需永久性沉砂池泥砂量容量及尺寸設計詳附表4-19。

(a) SN1收集集水分區0.2＊C4、C5、C6、C7、C11之泥砂生產量。

(b) SN2收集集水分區C1、C2、C3、0.8*C4、C8、C9之泥砂生產量。

(c) 滯洪沉砂池2收集集水分區C12、C14、C15及C16之泥砂生產量。

臨時性沉砂池之設置，將依附表4-12臨時性沉砂設施泥砂生產量計算表(開發中)依照分期分區施工順序，於各集水分區適當位置設置(共計5座)，其容量及尺寸設計相關計算詳見附表4-20。

六、 植生工程規劃設計

植栽是除建築物之外，最具視覺影響力的元素，而植栽的配置更是可能影響環境的微氣候，因而本基地植栽的設計以達如下功能為原則：

(1) 創造風格：利用植栽方式與具地域持色的種類來表現校園獨特的意象與風格。

(2) 美化校園：植栽是校園户外空間最主要的自然素材，依各區機能和景觀需求栽植適宜的種類與品種，以強化空間的層次與機能並美化校園。

(3) 生態保育：植栽是校園生物－鳥類、昆蟲的棲息憑籍適宜的生態植栽設計可達到生物保育的功能並促使校園景觀更豐富多元化。

(4) 界定空間：依植栽種類之特性，列植或密植等方式劃分不同用途或性質的空間。

(5) 遮蔭、淨化空氣及調節微氣候：台灣地屬亞熱帶氣候，夏季長而暑熱，校園植栽除可提供人行道、停車場、廣場遮蔭、納涼之用，多植淨化空氣效果佳的喬木，亦有利於校園空氣品質的提升，或者伴隨植栽馨香的瀰漫，具校園景觀加乘效果，除此之外可利用植栽遮檔擋建築物多餘的太陽熱以達節能之效。

而本基地之植生工程規劃設計原則為：

(1) 原生優勢樹種栽植：依據生態綠化之原則，首先栽植復育計畫區原生之優勢樹種，較利於生態環境復育。本區之優勢植群主要為：相思樹、油桐、山黃麻、烏、台灣櫸木、樟樹、肉桂等，可做為優先栽植之主要樹種，並搭配其他次要樹種，形成多樣性的植物社會。

(2) 具特色之原生植栽栽植：為加強本區之植栽效果及季節性之景觀變化，可栽種具變化之原生植栽，如：相思樹、油桐、山黃麻、烏、台灣櫸木、樟樹、肉桂等...等。

(3) 未來可於建築物周圍以不礙視野之七里香、桂花、鵝掌藤、金露花等，構成一視覺景觀優雅的休閒之地。

(4) 西北側及北側因靠近稜線，建議可栽植防風效果較佳之優生樹種。

本計畫之植生工程除依上述設計原則外，另將參照水保技術規範第57條至第63條規定辦理。

附表 4-13 計畫區預計施作之排水工程項目一覽表

排水設施種類	尺寸	數量	備註
平台溝	W0.4*H0.4m	3002.2m	收集邊坡面逕流水
洩水溝	W0.4*H0.6m	883.08m	疏導邊坡平台溝收集之逕流水
道路側溝	W0.6*H0.6m	5156.7m	主要用於道路排水
	W0.6*H0.7m	1592.4m	
	W0.6*H0.8m	1233.6m	
過路截水溝	W0.4*H0.4m	402.8m	截除路面逕流水
截流溝	W0.4*H0.4m	1132.9m	邊坡坡頂截流及部分集水區路面截排水
	W0.6*H0.6m	1246.2m	集水區路面截排水
	W0.6*H0.8m	133.2m	集水區路面截排水
	W0.6*H1.0m	314.6m	集水區路面截排水
RCP涵管	ϕ 60cm	223.2m	過路涵管、道路側溝與箱涵間連接
洩槽	W1.5*H1.5m	170.81m	S1、S2、S3
排水箱涵	W1.5*H1.5m	1046.4m	校區主要排水路
A型集水井	L0.8*W0.8*H1.0m	149座	道路側溝之連接及轉折
B型集水井	L1.0*W1.0*H1.2m	20座	道路側溝與箱涵排水之連接及轉折
C型及水井	L0.8*W0.8*H1.2m	43座	截流溝之連接及轉折
箱涵人孔	L2.26*W0.6*H1.2m	24座	箱涵間連接及轉折、檢修
沉砂池	SN-1(上底面積21020m^2；下底面積4411.7m^2；H3.5m)	1座	收集0.2C4、C5、C6、C7、C11之泥沙
	SN-2(上底面積554m^2；下底面積1662m^2；H3.5m)	1座	收集C1、C2、C3、0.8*C4、C8、C9之泥沙
滯洪池	大學湖(上底面積554m^2；下底面積1662m^2；滯洪高3.9m)	1座	收集C1~C11及C13洪峰流量
滯洪沉砂池	上底面積1900m^2；下底面積1000m^2；滯洪高2.1m；沉砂高1.5m	1座	收集C12、C14、C15及C16洪峰流量

附表 4-14 水理計算表(道路側溝)

起點集水井編號	終點集水井編號	排水溝編號	Q^{25}(cms)	坡度 S	渠寬(m)	渠深(m)	長度(m)	設計水深(m)	平均流速(m/sec)	設計流量(cms)	安全係數檢核	備註
A222	A212	U2-1R	1.078	0.0700	0.6	0.6	184.84	0.40	4.53	1.36	1.26	收集 C1 全部
A222	MH01	U2-2R	0.730	0.0295	0.6	0.7	270.59	0.41	2.97	1.07	1.46	收集 C2.67ha
A212	BA1	U2-3R	0.960	0.0578	0.6	0.6	289.92	0.39	4.09	1.23	1.28	承接 U2-1R
A221	A211	U2-1L	0.673	0.0700	0.6	0.6	173.60	0.28	4.04	1.21	1.80	C3 的 1.99ha
A221	BA6	U2-2L	0.146	0.0295	0.6	0.6	247.17	0.13	1.91	0.57	3.92	假設收集逕流量為 U2-2R 之 0.2
A11	BA2	U2-3L	1.243	0.0578	0.6	0.7	279.85	0.48	4.33	1.56	1.25	承接 U2-1L+C3 的 1.52ha
A140	BA7	U1-1R	0.639	0.0426	0.6	0.6	299.53	0.32	3.31	0.99	1.56	收集 C7 的 1.5550ha+U1-1L 的 0.2
A140	A126	U1-2R	0.157	0.0440	0.6	0.6	354.05	0.12	2.24	0.67	4.28	U1-2L 的 0.2
A126	BC3	U1-3R	1.363	0.0410	0.6	0.8	246.99	0.59	3.84	1.61	1.18	收集 C6 的 3.190ha+U1-2R
BC4	B11	U1-4R	0.825	0.0365	0.6	0.7	229.53	0.42	3.31	1.19	1.44	收集 C8 全部
BA3	B11	U1-5R	1.050	0.0250	0.6	0.8	226.73	0.59	2.99	1.25	1.20	收集 C9 的 0.8=2.83ha
A139	MH01	U1-1L	0.564	0.0426	0.6	0.6	297.88	0.29	3.21	0.96	1.71	收集 C2 的 1.62ha+C4 的 0.476ha
A139	A125	U1-2L	0.783	0.0440	0.6	0.7	366.47	0.37	3.52	1.27	1.62	收集 C4 的 3.08ha
A125	BC5	U1-3L	1.055	0.0410	0.6	0.8	236.75	0.48	3.65	1.53	1.45	收集 U1-2L+U1-3R 的 0.2
AC7	B12	U1-4L	0.165	0.0365	0.6	0.6	242.03	0.13	2.13	0.64	3.88	收集 U1-4R 的 0.2
AA1	AB8	U1-5L	0.210	0.0250	0.6	0.6	214.26	0.17	2.02	0.60	2.88	收集 U1-5R 的 0.2
BA6	BA4	UA-1R	0.389	0.0940	0.6	0.6	96.08	0.17	3.86	1.16	2.97	C3 的 1.15ha
BA4	BA2	UA-2R	0.227	0.0802	0.6	0.6	164.35	0.12	3.09	0.93	4.08	C3 的 0.671ha
BA7	BA5	UA-1L	0.327	0.0940	0.6	0.6	94.00	0.15	3.66	1.10	3.36	C7 的 0.9ha
AC22	BA3	UA-2L	0.301	0.0802	0.6	0.6	129.71	0.15	3.38	1.01	3.36	C9 之 0.708ha
BA5	BC1	UC-1L	0.336	0.0040	0.6	0.7	184.93	0.49	1.14	0.41	1.23	收集 C7 的 1.544ha 的 0.6
BC1	BC3	UC-2L	0.971	0.0300	0.6	0.8	247.59	0.51	3.17	1.33	1.37	收集 C6 的 3.21ha 之 0.8
BC5	BC6	UC-3L	0.077	0.0368	0.6	0.6	189.76	0.08	1.66	0.50	6.47	承受道路 C 之路面逕流

附表 4-15 水理計算表(道路側溝)

起點集水井編號	終點集水井編號	排水溝編號	逕流量 Q^{25}（cms）	坡度 S	渠寬(m)	渠深(m)	長度(m)	設計水深(m)	平均流速(m/sec)	設計流量（cms）	安全係數檢核	備註
AC22	BC2	UC-1R	0.225	0.0040	0.6	0.6	176.30	0.36	1.05	0.31	1.40	收集 C7 的 1.5441ha 之 0.4
BC2	BC4	UC-2R	0.235	0.0200	0.6	0.6	237.28	0.20	1.92	0.58	2.46	收集 C6 的 3.21ha 之 0.2
AC7	BC7	UC-3R	0.077	0.0368	0.6	0.6	192.36	0.08	1.66	0.50	6.47	承受道路 C 之路面逕流
AB1	BB2	UB-1L	0.075	0.0060	0.6	0.6	163.69	0.14	0.90	0.27	3.60	收集聯外道路 B 路面逕流
B12	BB2	UB-2L	0.075	0.0350	0.6	0.6	70.84	0.08	1.61	0.48	6.50	收集聯外道路 B 路面逕流
AB2	BD2	UB-1R	0.068	0.0060	0.6	0.6	158.09	0.13	0.87	0.24	3.44	收集聯外道路 B 路面逕流
AB8	BB1	UB-2R	0.183	0.0350	0.6	0.6	68.20	0.14	2.17	0.59	3.20	承接 U1-5L
AA1	BB1	UD-1L	0.491	0.0899	0.6	0.7	261.04	0.20	4.06	1.46	2.98	收集 C11 全部
AD9	BD1	UD-1R	0.098	0.0899	0.6	0.6	231.88	0.07	2.42	0.65	6.64	收集 UD-1L 的 0.2
AD9	-	U3-1R	1.780	0.0700	0.6	0.8	275.49	0.59	5.01	2.10	1.18	收集 C12 全部
A31	-	U3-1L	0.356	0.0564	0.6	0.6	263.41	0.19	3.14	0.85	2.38	承受 U3-1R 的 0.2
AE8	BA1	UE-1L	0.014	0.0855	0.6	0.6	401.55	0.02	1.16	0.31	22.07	收集聯外道路 E 路面逕流

附表 4-16 水理計算表(箱涵、主要截流溝及洩溝)

起點集水井編號	終點集水井編號	排水溝編號	逕流量 Q_{25} (cms)	坡度 S	渠寬(m)	渠深(m)	長度(m)	設計水深 (m)	平均流速 (m/sec)	設計流量 (cms)	安全係數檢核	備註
MH01	MH03	D1	2.303	0.0670	1.5	1.5	110.00	0.30	5.14	10.41	4.52	U2-2R+U2-2L+U1-1L+U1-1R+UA-1R +UA-1L
MH03	MH06	D2	2.812	0.0813	1.5	1.5	156.71	0.32	5.85	11.85	4.21	承受 D1+UA-2L+UA-2R
MH06	MH08	D3	5.086	0.0220	1.5	1.5	88.56	0.78	4.34	8.79	1.73	承受 D2+U2-3R+U2-3L+UE-1L
MH08	MH11	D4	4.966	0.0250	1.5	1.5	148.83	0.73	4.53	9.17	1.85	承受 D3
MH11	SN-2	D5	5.209	0.0300	1.5	1.5	57.08	0.73	4.78	9.68	1.86	承受 D3+UB-2L+U1-4R+U1-4L
MH13	MH15	D6	1.735	0.0220	1.5	1.5	100.00	0.36	3.21	6.50	3.75	UC-1L+ UC-1R+ UC -3L+UC -3R
MH15	MH18	D7	1.774	0.0250	1.5	1.5	141.99	0.35	3.38	6.84	3.86	承受 D6
MH18	MH20	D8	4.318	0.0220	1.5	1.5	90.05	0.69	4.17	8.44	1.95	D6+U1-3R+U1-3L+UC-3L+UC-3R
MH20	MH23	D9	4.346	0.0260	1.5	1.5	138.05	0.65	4.44	8.99	2.07	承受 D8
MH23	SN-2	D10	6.665	0.0350	1.5	1.5	15.15	0.80	5.53	11.20	1.68	承接 D9+D10
SN-2	大學湖	S2	5.209	0.1000	1.5	1.5	46.43	0.45	7.57	15.33	2.97	承接 D5
SN-1	大學湖	S1	6.685	0.1500	1.5	1.5	43.35	0.35	8.26	16.73	3.87	承接 D9+D10
C26	滯洪池 2	S3	1.820	0.2870	1.5	1.5	81.03	0.16	7.67	15.52	8.53	承接 UU5-2+UU7-2

附表 4-17 大學湖滯洪池水理檢算表

滯洪池 1（大學湖）		DETA			滯洪沉砂池	
滯洪量計算	50 年降雨強度計算	入流量	$Q^{50}{}_i$(cms)	18.72	設計基期	t_b (hr)=1.07
		出流量	$Q^{25}{}_o$'(cms)	14.01	需要滯洪量	Vs (m^3)=9087.43
				滯洪量*1.1(安全係數)=		1.1*Vs (m^3)=9996.17
滯洪池尺寸	50 年降雨強度計算為準	上底面積(EL.176 處)	A (m2)	21020	滯洪池高度	H(m)=3.9
		下底面積(EL.175 處)	A (m2)	4411.7	設計滯洪容量	Vsd (m^3)=49591.8
					Vsd > 1.1Vs=9996.17 OK ！	
放流口設計	矩形放流口	高 H	(m)	0.6	設計高(m)	H'(m)=4.0
		寬 B	(m)	1.0	放流口出流量	q (cms) =3.92
		出水高 h	(m)	0.8	$q<0.8Q^{50}i$=14.98 and $q<Q^{25}o$=14.01 OK ！	
溢洪口設計	矩形溢洪口	高 H	(m)	1.00	設計高(m)	H'=1.2
		寬 B	(m)	22.0	溢洪量	q_2(cms) =$1.767BH^{1.5}$=55.75
		出水高 h	(m)	0.20	$q_2 > Q^{50}i$ =18. 72 OK ！	
溢洪渠道設計	採 210kg/cm^2 鋼筋混凝土設計	寬 W	(m)	2.6	設計水深	h'(m)=0.11
		深 H	(m)	2.5	設計流速	v(m/s)=6.34
		坡度 S		5.66%	設計排洪量	q_3(cms)=41.21
		曼寧糙度 n		0.016	最大容許流速	va(m/s)=12.00
					$q_3 > q$ and $v<v_a$ OK!	

附表 4-18 滯洪池 2 水理檢算表

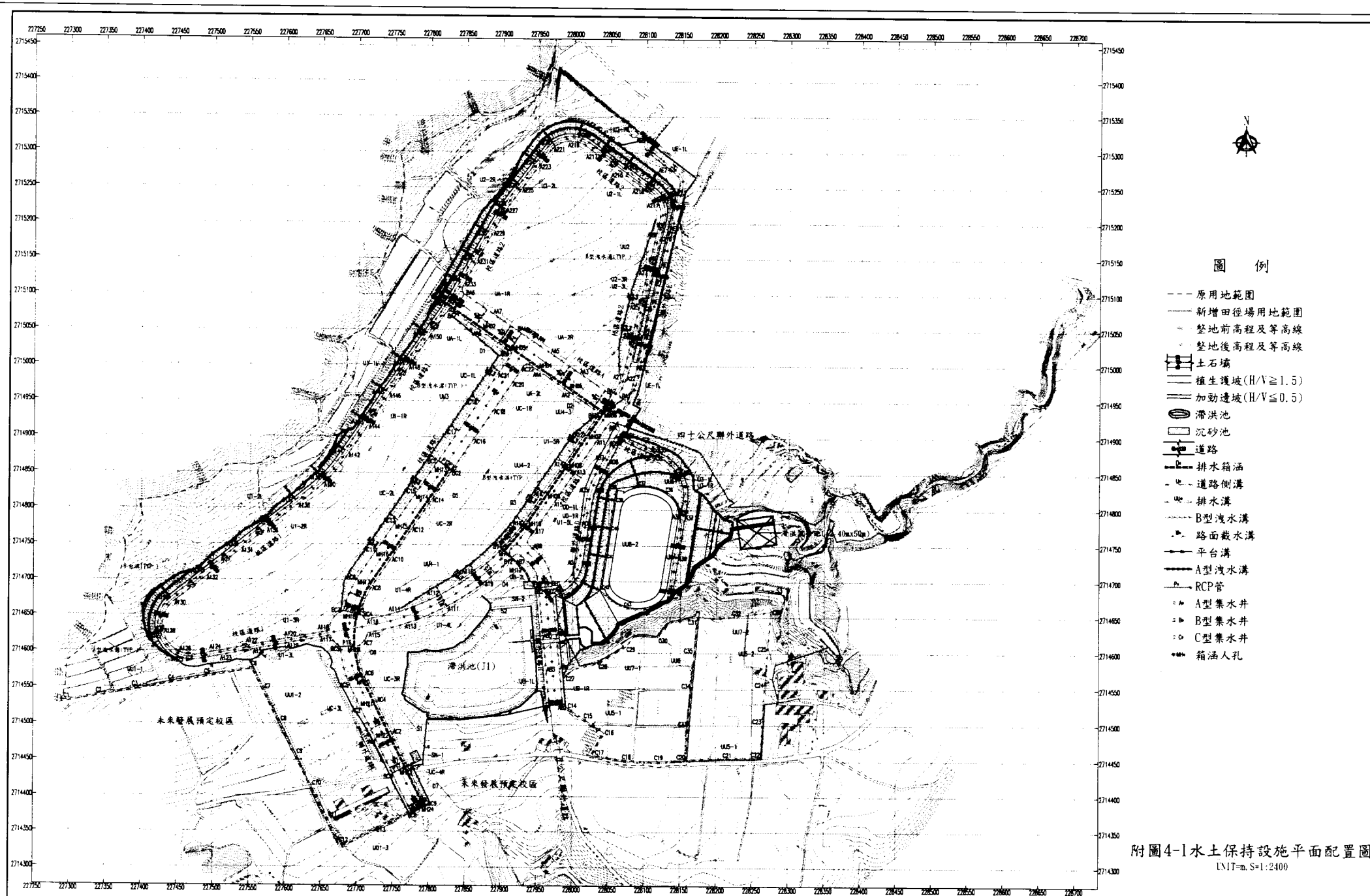
滯洪池 2		DETA			滯洪沉砂池	
滯洪量計算	50 年降雨強度計算	入流量	$Q^{50}{}_i$(cms)	5.02	設計基期	t_b (hr)=1.00
		出流量	$Q^{25}{}_o$'(cms)	3.61	需要滯洪量	Vs (m^3)=2541.4
				滯洪量*1.1(安全係數)=		1.1*Vs (m^3)=2795.52
滯洪池尺寸	50 年降雨強度計算為準	上底面積	A(m^2)	1900	滯洪池高度	H(m)=2.1
		下底面積	A(m^2)	1000	設計滯洪容量	V_{sd} (m^3)=3045
					$V_{sd} > 1.1V_s$=2795.52 OK !	
放流口設計	矩形放流口	逕流係數		0.6	滯洪池高度	H'(m)=2.1
		高 H	(m)	0.8	放流口出流量	q (cms) =3.6
		寬 B	(m)	1.3	$q<0.8Q^{50}i$=4.02 and $q<Q^{25}o$=3.61 OK !	
溢洪口設計	矩形溢洪口	高 H	(m)	0.6	設計高(m)	H'=0.8
		寬 B	(m)	5.00	溢洪量	q_2(cms) =$1.767BH^{1.5}$ =6.32
		出水高 h	(m)	0.20	$q2 > Q^{50}i$ =5.02 OK !	
溢洪渠道設計	採 210kg/cm^2 鋼筋混凝土設計	寬 W	(m)	1.0	設計水深	h'(m)=0.62
		深 H	(m)	1.0	設計流速	v(m/s)=4.00
		坡度 S		3.00%	設計排洪量	q3(cms)=4.00
		曼寧糙度 n		0.015	最大容許流速	va(m/s)=12.00
					$q_3 > q$ and $v<v_a$ OK!	

附表 4-19 永久性沉砂池設施規格表

項次	永久性沉砂池編號	永久性沉砂池所需容量(m^3)	上底面積(m^2)	下底面積(m^2)	沉砂深度	設計容積(m^3)	安全係數	收集集水區
1	SN-1	670.99*1.5=1006.49	636	636	2.0	1272	1.26	0.2C4、C5、C6、C7、C11
2	SN-2	1332.6*1.5=1998.95	1662	554	2.0	2216	1.11	C1、C2、C3、0.8*C4、C8、C9
3	滯洪沉砂池	393.66*1.5=590.49	1900	1000	1.0	1450	2.46	C12、C14、C15、C16

附表 4-20 臨時性沉砂池設施規格表

項次	臨時性沉砂池編號	臨時性沉砂池所需容量(m^3)	上底面積(m^2)	下底面積(m^2)	沉砂深度	設計容積(m^3)	安全係數	收集集水區
1	ST-1	6652.01	2000	2000	3.5	7000	1.05	B1、0.5*B2、B3
2	ST-2	2799.33	952	952	3.5	3332	1.19	B7、B9、0.5*B2、B11
3	ST-3	1822.61	600	600	3.2	1920	1.05	0.5*B4、0.3*B6、B8
4	ST-4	2207.93	1008	1008	3.5	3528	1.60	B5、0.5*B4、0.7*B6
5	ST-5(滯洪沉砂池 2)	4060.30	1800	1800	3.0	4200	1.03	B12、B14、B15、B16
6	ST6(大學湖)	2416.88	1200	1200	3.0	3600	1.49	B10、B13



附圖4-1水土保持設施平面配置圖

UNIT=m, S=1:2400

修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發		
				設計		審定					
				校核		日期					

圖名	附圖4-1水土保持設施平面配置圖	比例	1:2400
		單位	m
		圖號	附圖4-1
		檔號	附圖4-1

附錄五　空氣污染模擬

附錄五　空氣污染模擬

附錄五-1　空氣品質模式 ISCST3 及 CALINE4 基本原理

一、空氣品質評估方法

本計畫之空氣品質預測，乃先蒐集當地氣象資料(地面、高空)及各項工程規劃可能污染源之排放資料，配合各工程之特性，採取合適模式模擬施工期間及營運期間空氣品質之變化，並與當地各空氣品質監測資料加以比較(疊加)，以進行空氣品質影響評估。

二、空氣品質模式之選用

本計畫區空氣品質影響評估採用之模式，將針對本計畫區之特性，考慮下列因素：

(1) 模式必須能適用於多樣性之污染源。

(2) 模式須能預測長期(年、月)短期(日、小時)平均時間濃度值及最大值，俾與環境空氣品質標準比較。

(3) 模式必須能符合計畫區附近之地形特性。

(4) 模式之複雜程度及輸入資料須能與既有之氣象資料相配合。

(5) 模式須經學術界廣泛認可及驗證。

經上述程序篩選後，本評估工作採用民國 87 年 7 月 28 日環保署公告「空氣品質模式評估技術規範」所認可之 ISCST3(Industrial Source Complex Short-Term Dispersion Model)模式，作為預測施工期間之整地工程、排水工程、地上結構物工程及景觀工程等對環境空氣品質影響之工具；並另以 CALINE4 模式作為施工期間運輸車輛及營運期間計畫沿線周邊道路交通廢氣對環境影響之評估工具。

三、ISCST3 模式概述

(一) 通用性

1. 污染源種類：點源、面源、體源、露天(洞)坑源。

2. 污染物種類：惰性污染性或較不活潑之一階反應污染物(如二氧

化硫)，不適用於反應性污染物，另外可以適用於連續性之毒性污染物之排放。

3. 適合區域：都市區域、鄉村區域。
4. 適合地形：平坦、簡單地形。
5. 適合模擬範圍：傳輸距離在 50 公里以內。
6. 模擬時間：適合長期(一年)或短期(一小時)模擬。

(二) 模式基本特色

1. 模式種類：為一高斯(Guassian)煙流模式。
2. 擴散係數：都市區域之擴散係數為 Briggs(1976)所研究之擴散係數。鄉村區域之擴散係數則為 Tuner(1969)之擴散係數。

σ_y=465.11628x tan(TH)

TH=0.017453293[c-d lnx]

σ_Z=ax^b

X：下風距離(km)

σ_y,σ_Z：擴散尺度(m)

a, b, c, d：經驗係數(參考美國 EPA：ISCST3 模式使用手冊)

3. 風剖面係數：可自行修改都市或鄉村的風剖面係數值或使用程式中預設值。
4. 下沖效應：考慮煙囪下沖現象，Briggs(1974)，與建築物下洗現象，Scire & Schulman(1980)。
5. 煙流上升：考慮熱浮力與動量煙流上升，熱浮力煙流上升採取 Briggs(1969, 1971, 1975)公式。
6. 面源計算：使用有限橫風線污染源假設。
7. 體源計算：使用虛點源來模擬體源。
8. 沈澱與沈降：可計算沈降量。

四、CALINE4 模式概述

(一) 適用性

1. 污染源種類：公路線源、停車場。
2. 污染物種類：CO、TSP、NO_2及惰性氣體。
3. 適合區域：都市、鄉村區域。
4. 適合地形：簡單地形。
5. 適合模擬範圍：傳輸距離在 50 公里內。
6. 模擬時間：適合一小時至 24 小時模擬。

(二) 模式基本特色

1. 模式種類：為一高斯(Gaussian)煙流模式。
2. 擴散係數：垂直擴散係數引自 Benson(1982)修正版本；水平擴散係數引自 Draxler(1976)之研究。
3. 風剖面係數：可自行修改風剖面係數值或使用程式預設值。
4. 沈澱及沈降：沈澱(Settling)及沈降(Deposition)效應可視需要引用。

附錄五-2　模式使用參數說明

一、模擬範圍及網格設定

本計畫之模擬範圍以計畫區為中心向外輻射，施工期間之模擬範圍定為UTM 座標東西向 226,000 至 230,000 m、南北向 2,713,000 至 2,717,000 m 之矩形方塊，詳如附圖五.2-1 所示。

二、受體點資料

本評估工作於計畫區模擬範圍內以 200 公尺間隔之網格設置受體點，如附圖五.2-1 所示。

三、氣象資料之輸入

本計畫區影響範圍內之現有氣象資料中，以中央氣象局之新竹測站(地面氣象資料)及台北測站（探空氣象資料）距離本計畫區最近，亦最具代表性，故引用上述氣象測站民國 92 年之氣象資料做為本計畫 ISCST3 擴散模式模擬所需之氣象輸入資料。附表五.2-1 列示輸入氣象參數之來源及其計算方法。

另 CALINE 4 模式之氣象條件，係考慮最不利擴散之情況：

1.風向：Worst Case。

2.風速：1 m/s(模式下限風速)。

3.穩定度：7(Turner 最穩定等級)。

4.混合層高度：300 公尺(低層大氣呈穩定狀態時之假設性高度)。

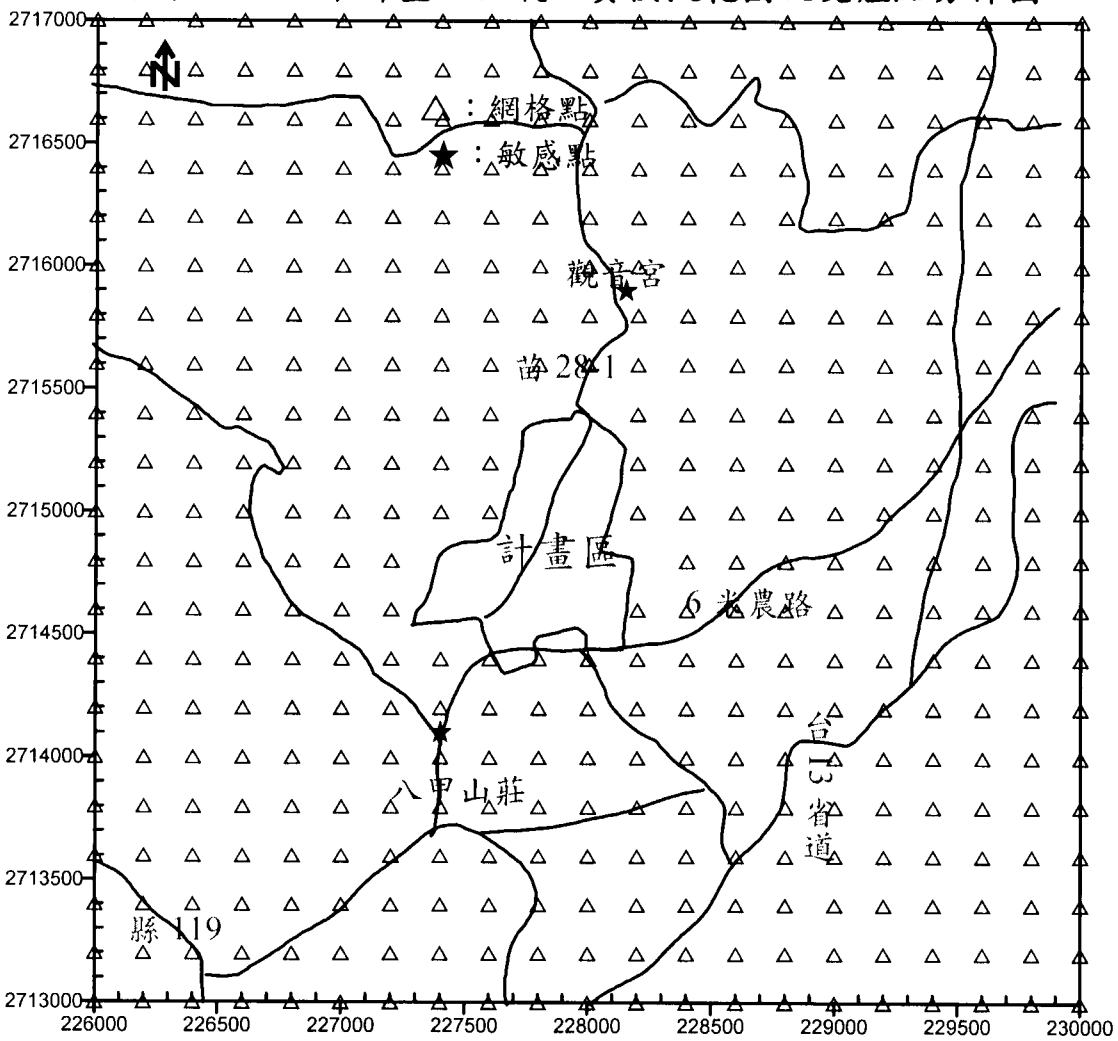
5.氣溫：16.0°C(歷年 1 月平均氣溫)。

四、排放源資料

(一) 施工期間

施工期間開發行為對於周遭空氣品質所可能產生影響之排放源，大致可分為土木工程(含車輛行經未鋪面道路產生之粒狀物逸散)以及施工機具與運輸車輛排放廢氣，其排放量推估結果如附表五.2-2 所示。茲將上述三種排放源分述如后：

附圖五.2-1　本計畫區空氣品質模擬範圍及受體點分佈圖



附表五.2-1　模式輸入氣象參數表

輸　入　參　數	資料來源及計算方法
1. 風向剖面係數	使用模式內定值
2. 風速計高度、逐時風向、風速、溫度、穩定度	中央氣象局新竹測站民國 92 年地面氣象資料
3. 混合層高度	中央氣象局台北測站民國 92 年地面氣象資料及台北測站探空站同年探空資料，經 Holtzworth scheme 計算求得

附表五.2-2　施工期間施工面排放源空氣污染排放量

(單位：g/s)

項目	污染物	TSP	SO_X	NO_X	CO
工作面	土木工程揚塵	0.1428	-	-	-
	施工機具排放	0.3346	0.1296	5.739	2.7156
	工區內車輛廢氣	0.0022	0.00042	0.01153	0.00535
合計		0.4796	0.13002	5.75053	2.72095
運輸車輛(g/km・輛)		1.574	0.305	8.30	3.85

註：運輸車輛排放量依據 TED4.0 中民國 93 年大貨車行駛速率 30 km/hr 之排放係數推估。

1.土木工程逸散揚塵

本計畫區於開發期間，因土木施工所造成之揚塵可依「空氣污染總量管制制度推行先期作業及空氣污染排放量推估標準方法建立計畫」(行政院環保署，民國八十八年)之土木施工揚塵推估：

排放量=排放係數x活動強度x控制因子

其中適用於建築（房屋）工程開發案之 TSP 排放係數為 0.529 公噸/ha/月(此係數已將工地外帶泥土車行揚塵一併考慮)，而活動強度為本計畫最大同時開挖面積，本計畫採約 2.0 公頃。若未考慮控制技術之防制效率，則本計畫區開發期間每月之 TSP 最大排放量為 1.058 公噸。

本計畫區開發期間，將以每日上、下午於施工區之裸露地表及車行路面確實灑水一次及施工面周圍設置防塵圍籬(牆)等措施，再輔以一般行政管理措施(如土石運輸車輛覆蓋不透氣防塵塑膠布等)以降低土木施工造成揚塵排放對附近區域的影響，防制效率則參考『營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估』(附表五.2-3)，預估約為 65%。本計畫區開發期間由土木施工所造成之 TSP 最大排放量可計算如下：

TSP 排放量(土木施工)=排放係數(0.529 公噸/ha/月)x活動強度(2.0 公頃)x控制因子(1 - 65%)=0.3704 公噸/月=0.1428 g/s

2.施工機具排放廢氣

依工程規劃所預估參與施工之機具數量，推估各營建工程中以基礎開挖（整地工程）對空氣品質影響較為顯著，引用 AP-42 列示之排放係數，可推得 TSP、SO_x、NO_x、CO 之排放係數，如附表五.2-4 所示。

3.運輸車輛排放廢氣

本計畫施工時運輸車輛除造成聯外道路污染物之排放量增加外，其於工區內排放之廢氣亦造成些許污染物之增量。根據工程規劃，預估施工尖峰期間，工區內傾卸卡車 8 輛／時，其他運輸車輛 2 輛／時，每日作業 8 小時，以每輛車平均行駛長度為本計畫區對角線長度二分之一 (0.5km) 估計，車輛之排放係數參考 TED4.0 的大貨車於 30km/hr 速度下之各污染物排放係數(如附表五.2-5 所示)，作為預測依據，則施工期間工區內車輛廢氣排放量為：

TSP 排放量(工區內車輛廢氣)=

車行里程(10x0.5 VKT/hr) x排放係數(1.571 g/VKT)=0.0022g/s

SO_x 排放量(工區內車輛廢氣)=

車行里程(10x0.5 VKT/hr) x排放係數(0.305 g/VKT)=0.00042g/s

NO_x 排放量(工區內車輛廢氣)=

車行里程(10x0.5 VKT/hr) x排放係數(8.30g/VKT)=0.01153 g/s

CO 排放量(工區內車輛廢氣)=

車行里程(10x0.5 VKT/hr) x排放係數(3.85g/VKT)=0.00535 g/s

本計畫施工時進出計畫區之運輸車輛預計由計畫區附近之道路（聯外道路-6 米農路及台 13 省道等）進出工區，根據工程規劃，預估施工尖峰期之運輸車輛在聯外道路造成之交通增量如本文 7.3.2 節所示。車輛之排放係數參考 TED4.0 的大貨車於 30km/hr(省道)速度下之各污染物排放係數(如附表五.2-5 所示)，作為預測依據，則施工期間工區聯外道路車輛廢氣排放量如附表五.2-6 所示。

（二）營運期間

車輛排放廢氣之排放量乃引用 TED4.0 中民國 93 年各型車輛之排放係數(附表五.2-5)，及各路線區間因本計畫開發衍生之車次增量 (參見 7.3.2 節)，以推估營運目標年各路線區之排放量，如附表五.2-7 所示。由於預期未來車輛性能改良及低污染車輛比例增加，故本計畫營運期間因交通源所造成之污染物排放量應有逐年降低的趨勢。

附表五.2-3 營建工程不同措施之防塵效率綜合評估表

防制措施	措施內容	防塵效率(%)		備註
		範圍	平均	
灑水噴霧措施	車行無鋪面道路	30~70	50	經常性灑水
	車行鋪面道路	70~90	80	
	儲料堆棄土區	50~75	60	
	運土作業/傾卸作業	20~50	35	
	裸露地表	40~65	50	
	砂石場	30~50	40	
防塵罩(網)措施	網徑 1mm，nx/L=0.2	<20	15	粉塵粒徑<100 μm
	網徑 0.5mm，nx/L=0.33	<30	30	粉塵粒徑<100 μm
	不透氣之防塵塑膠布	80~100	90	
防塵屏措施	一般營建工程	10~70	40	
集塵系統	重力沉降室	50~80	70	需配合收集導管
	慣性衝擊板	70~90	80	
	離心式集塵器	70~95	90	
	袋式集塵器	95~99	97	
	文式洗塵器	90~99	95	
	噴淋式洗塵器	80~90	85	
管理措施	一般行政管理	0~40	20	
其他措施	如植被、化學穩定劑	10~80	60	

資料來源：營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估，行政院環境保護署，85 年 6 月。

附表五.2-4 施工機具廢氣排放係數推估表（整地工程）

一、各機具污染物排放量		排放係數(g/hr/輛)				
施工機具種類	數量	TSP	SO_x	NO_x	NO_2[註1]	CO
挖土機	3	50.70	62.30	570.70	57.07	568.19
傾卸卡車	5	116.00	206.00	1889.16	188.92	816.81
推土機	3	75.00	158.00	1889.16	188.92	816.81
灑水車	1	116.00	206.00	1889.16	188.92	816.81
吊車	1	63.20	64.70	767.30	76.73	306.37
壓路機	3	22.70	30.50	392.90	39.3	137.97
二、總排放量(g/hr)		1204.4	2053.1	20660.54	2066.12	9776.14
總排放量(g/s)		0.3346	0.1296[註2]	5.739	0.5739	2.7156

註 1：依據 U.S. EPA(1982)之量測報告，柴油排氣中 NO/NOx 之比率約為 0.73～0.93(視引擎運轉程度而定)，本計畫假設施工時機具引擎均處於運轉狀態，NO/NOx 取 0.9。

註 2：自民國 87 年 7 月 1 日起含硫量 0.05% 之柴油為易致空氣污染之物質，應予管制使用及販賣。由於 U.S. EPA AP-42 排放係數彙編(1985)中以含硫量 0.22%為推估基準，本計畫於排放量推估中已予以適當修正。

附表五.2-5 各型交通運輸車輛排放量一覽表

車速(km/hr)	車輛型式	污染物排放量(g/km/輛)											
		TSP			SOx			NOx			CO		
		91年	93年	100年	91年	93年	100年	91年	93年	100年	91年	93年	100年
30	自用小客車	0.151	0.151	0.151	0.067	0.067	0.067	0.610	0.430	0.300	8.210	4.220	2.090
	營業小客車	0.151	0.151	0.151	0.085	0.085	0.085	0.500	0.470	0.440	2.550	2.870	3.090
	汽油小貨車	0.158	0.157	0.157	0.063	0.063	0.063	0.550	0.450	0.310	8.140	5.950	3.930
	柴油小貨車	0.625	0.625	0.625	0.171	0.171	0.171	1.150	1.110	1.110	2.620	2.750	2.760
	大貨車	1.694	1.571	1.534	0.305	0.305	0.305	9.260	8.300	7.640	4.280	3.850	3.740
	大客車	1.583	1.534	1.534	0.247	0.247	0.247	8.210	7.790	7.350	3.470	3.370	3.360
	二行程機車	0.273	0.273	0.273	0.026	0.026	0.026	0.010	0.010	0.010	3.930	3.070	1.890
	四行程機車	0.097	0.097	0.097	0.026	0.026	0.026	0.180	0.170	0.170	2.470	2.130	1.670
50	自用小客車	0.148	0.148	0.148	0.067	0.067	0.067	0.650	0.450	0.320	4.540	2.300	1.140
	營業小客車	0.148	0.148	0.148	0.085	0.085	0.085	0.530	0.490	0.460	1.390	1.560	1.680
	汽油小貨車	0.159	0.158	0.157	0.063	0.063	0.063	0.590	0.470	0.310	5.870	4.050	2.270
	柴油小貨車	0.625	0.625	0.625	0.171	0.171	0.171	0.980	0.950	0.950	1.540	1.620	1.620
	大貨車	1.694	1.571	1.534	0.305	0.305	0.305	7.900	7.080	6.520	2.520	2.260	2.200
	大客車	1.583	1.534	1.534	0.247	0.247	0.247	7.010	6.650	6.280	2.040	1.980	1.970

註：1.假設國道之平均車速為 50 km/hr、省道及縣道為 30 km/hr。
資料來源：「空氣污染總量管制制度推行先期作業及空氣污染排放量推估標準方法建立計畫」(行政院環保署，民國八十八年)
2.資料來源：TED4.0

附表五.2-6 施工尖峰期間聯外道路施工車輛空氣污染物排放量推估結果

路線	交通增量(輛/時)	平均排放量(g/km/s)			
		TSP	SO_x	NO_x	CO
聯外道路-6 米農路	20	0.00852	0.00137	0.04328	0.01872
台 13 省道	20	0.00852	0.00137	0.04328	0.01872

附表五.2-7　營運期間各路線區間車次增量及排放量推估結果

路　線	交通增量 (PCU/時)	平均排放量(g/km/s)			
		TSP	SO_x	NO_x	CO
聯外道路-6 米農路	496	0.01830	0.00490	0.04904	0.33292
台 13 省道	496	0.01830	0.00490	0.04904	0.33292

附錄五-3　空氣品質模擬結果

一、施工期間施工面污染物排放影響模擬結果

各區施工面污染行為對空氣品質之影響，主要來自土木工程(含車輛行經未舖面道路產生之粒狀物逸散)以及施工機具與運輸車輛排放之廢氣；茲將模擬結果整理如附表五.3-1~附表五.3-2 及附圖五.3-1~附圖五.3-9 所示。

二、施工期間運輸車輛污染物排放影響模擬結果

施工期間運輸車輛行駛所造成的空氣品質影響，主要發生於施工區內挖方與填方區之間的運輸道路沿線路旁，模擬結果如附表五.3-3 所示，由於運輸車輛排放廢氣於路緣所產生之小時平均增量濃度並不高，且影響範圍僅侷限於道路沿線兩旁數公尺內，其對鄰近空氣品質影響有限。

附表五.3-1　施工期間施工面排放影響模擬結果摘要表(1/4)

污染物名稱：TSP

	最大 24 小時	年平均
環境空氣品質標準(μg/m³)	250	130
濃度增量(μg/m³)	62.3	15.7
背景濃度(μg/m³)	159	—
總濃度(μg/m³)	221.3	—
受體點位置(UTME, m)	227600	227600
受體點位置(UTMN, m)	2715000	2715000
受體點高度(m)	2	2
風速(m/s)	—	—
風向(°)	—	—
混合層高度(m)	—	—
溫度(°K)	—	—
穩定度	—	—
發生的時間(年／月／日／時)	—	—

地面氣象資料來源：中央氣象局新竹站，測站高程 34.0 公尺
測風計離地面的高度：15.6 公尺
探空資料來源：中央氣象局台北站
氣象資料模擬的起迄時間(年／月／日／時)
起：2003/01/01/01 迄：2003/12/31/24
使用之空氣品質模式名稱：ISCST3

附表五.3-1　施工期間施工面排放影響模擬結果摘要表(2/4)

污染物名稱：SO_2

	最大小時	最大日	年平均
環境空氣品質標準(ppb)	250	100	30
濃度增量(ppb)	11.9	3.5	0.9
背景濃度(ppb)	21.7	17.9	—
總濃度(ppb)	33.6	21.4	—
受體點位置(UTME, m)	227600	227600	227600
受體點位置(UTMN, m)	2715000	2715000	2715000
受體點高度(m)	2	2	2
風速(m/s)	1.2	—	—
風向(°)	290.5	—	—
混合層高度(m)	300	—	—
溫度(°K)	284.8	—	—
穩定度	F	—	—
發生的時間(年／月／日／時)	2003/01/02/06	—	—

地面氣象資料來源：中央氣象局新竹站，測站高程 34.0 公尺
測風計離地面的高度：15.6 公尺
探空資料來源：中央氣象局台北站
氣象資料模擬的起迄時間(年／月／日／時)
起：2003/01/01/01 迄：2003/12/31/24
使用之空氣品質模式名稱：ISCST3

附表五.3-1 施工期間施工面排放影響模擬結果摘要表(3/4)

污染物名稱： NO_2

	最大小時	年平均
環境空氣品質標準(ppb)	250	50
濃度增量(ppb)	36.4	2.7
背景濃度(ppb)	23.7	—
總濃度(ppb)	60.1	—
受體點位置(UTME, m)	227600	227600
受體點位置(UTMN, m)	2715000	2715000
受體點高度(m)	2	2
風速(m/s)	1.2	—
風向(°)	290.5	—
混合層高度(m)	300	—
溫度(°K)	284.8	—
穩定度	F	—
發生的時間(年／月／日／時)	2003/01/02/06	—

地面氣象資料來源：中央氣象局新竹站，測站高程 34.0 公尺
測風計離地面的高度： 15.6 公尺
探空資料來源： 中央氣象局台北站
氣象資料模擬的起迄時間(年／月／日／時)
起： 2003/01/01/01 迄： 2003/12/31/24
使用之空氣品質模式名稱： ISCST3

附表五.3-1 施工期間施工面排放影響模擬結果摘要表(4/4)

污染物名稱： CO

	最大小時	最大 8 小時
環境空氣品質標準(ppm)	35	9
濃度增量(ppm)	0.20	0.14
背景濃度(ppm)	0.50	0.45
總濃度(ppm)	0.70	0.59
受體點位置(UTME, m)	227600	227600
受體點位置(UTMN, m)	2715000	2715000
受體點高度(m)	2	2
風速(m/s)	1.2	—
風向(°)	290.5	—
混合層高度(m)	300	—
溫度(°K)	284.8	—
穩定度	F	—
發生的時間(年／月／日／時)	2003/01/02/06	—

地面氣象資料來源：中央氣象局新竹站，測站高程 34.0 公尺
測風計離地面的高度： 15.6 公尺
探空資料來源： 中央氣象局台北站
氣象資料模擬的起迄時間(年／月／日／時)
起： 2003/01/01/01 迄： 2003/12/31/24
使用之空氣品質模式名稱： ISCST3

附表五.3-2 施工期間施工面排放影響最大濃度值之受體點及其濃度值一覽表

污染物項目		發生地點 UTM座標 (m)	施工面開發行為最大值		背景濃度	開發行為總濃度值		是否超過法規標準
			濃度	百分比 (%)		濃度	百分比 (%)	
TSP ($\mu g/m^3$)	最大24小時	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	62.3	24.9	159	221.3	88.5	否
	年平均	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	15.7	12.1	-	-	-	-
SO_2 (ppb)	最大小時	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	11.9	4.8	21.7	33.6	13.4	否
	最大24小時	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	3.5	3.5	17.9	21.4	21.4	否
	年平均	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	0.9	3.0	-	-	-	-
NO_2 (ppb)	最大小時	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	36.4	14.6	23.7	60.1	24.0	否
	年平均	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	2.7	5.4	-	-	-	-
CO (ppm)	最大小時	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	0.2	0.6	0.50	0.7	2.0	否
	最大8小時	(227600,2715000) 計畫區西側周界處	0.14	1.6	0.45	0.59	6.6	否

註：表中之百分比指該濃度佔空氣品質標準之百分比。

附表五.3-3 施工期間運輸車輛排放污染物增量模擬結果表

路線	TSP($\mu g/m^3$)						SO_2(ppb)						NO_2(ppb)						CO(ppm)					
	距路緣距離 (m)						距路緣距離 (m)						距路緣距離 (m)						距路緣距離 (m)					
	0	5	10	20	30	40	0	5	10	20	30	40	0	5	10	20	30	40	0	5	10	20	30	40
聯外道路-6 米農路	2.2	1.8	1.6	1.3	0.9	0.7	2.0	1.7	1.4	1.0	0.8	0.5	2.7	2.3	2.0	1.6	1.3	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
台 13 省道	2.2	1.8	1.6	1.3	0.9	0.7	2.0	1.7	1.4	1.0	0.8	0.5	2.7	2.3	2.0	1.6	1.3	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

三、營運期間交通污染源污染物排放影響模擬結果

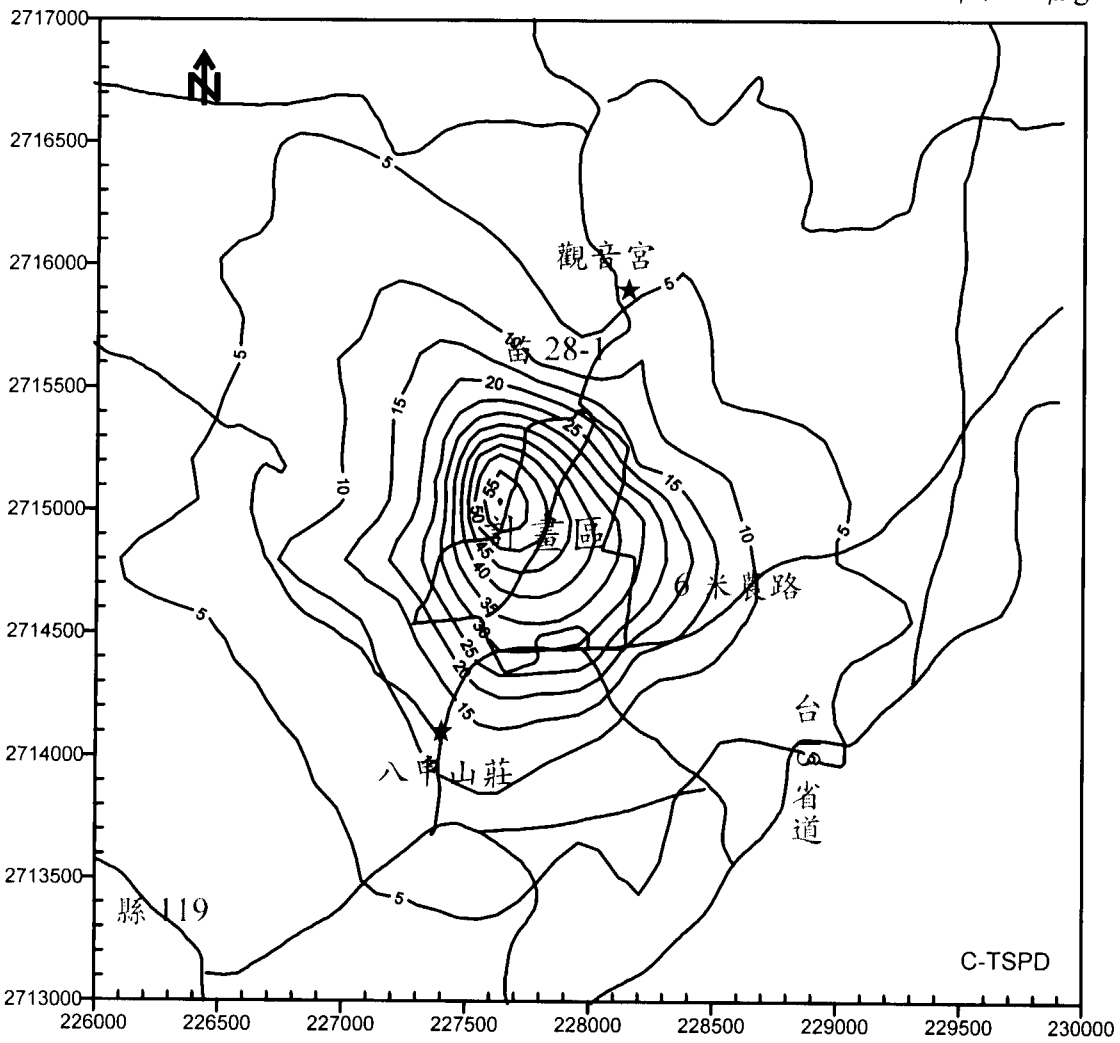
未來本計畫開發完成後，將因通勤或運輸車輛衍生周邊道路交通流量指派改變，而使局部路段之空氣品質有所不同。附表五.3-4 顯示計畫目標年各主要道路其路側在惡劣大氣條件下的空氣品質狀況，結果顯示其對附近區域空氣品質影響輕微。

附表五.3-4　營運期間運輸車輛排放污染物增量模擬結果表

路線	TSP(μg/m³)						SO_2(ppb)						NO_2(ppb)						CO(ppm)					
	距路緣距離 (m)						距路緣距離 (m)						距路緣距離 (m)						距路緣距離 (m)					
	0	5	10	20	30	40	0	5	10	20	30	40	0	5	10	20	30	40	0	5	10	20	30	40
聯外道路-6 米農路	4.8	3.9	3.4	2.8	2.0	1.4	7.0	6.1	5.1	3.7	2.8	1.9	3.1	2.6	2.2	1.8	1.5	1.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
台 13 省道	4.8	3.9	3.4	2.8	2.0	1.4	7.0	6.1	5.1	3.7	2.8	1.9	3.1	2.6	2.2	1.8	1.5	1.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

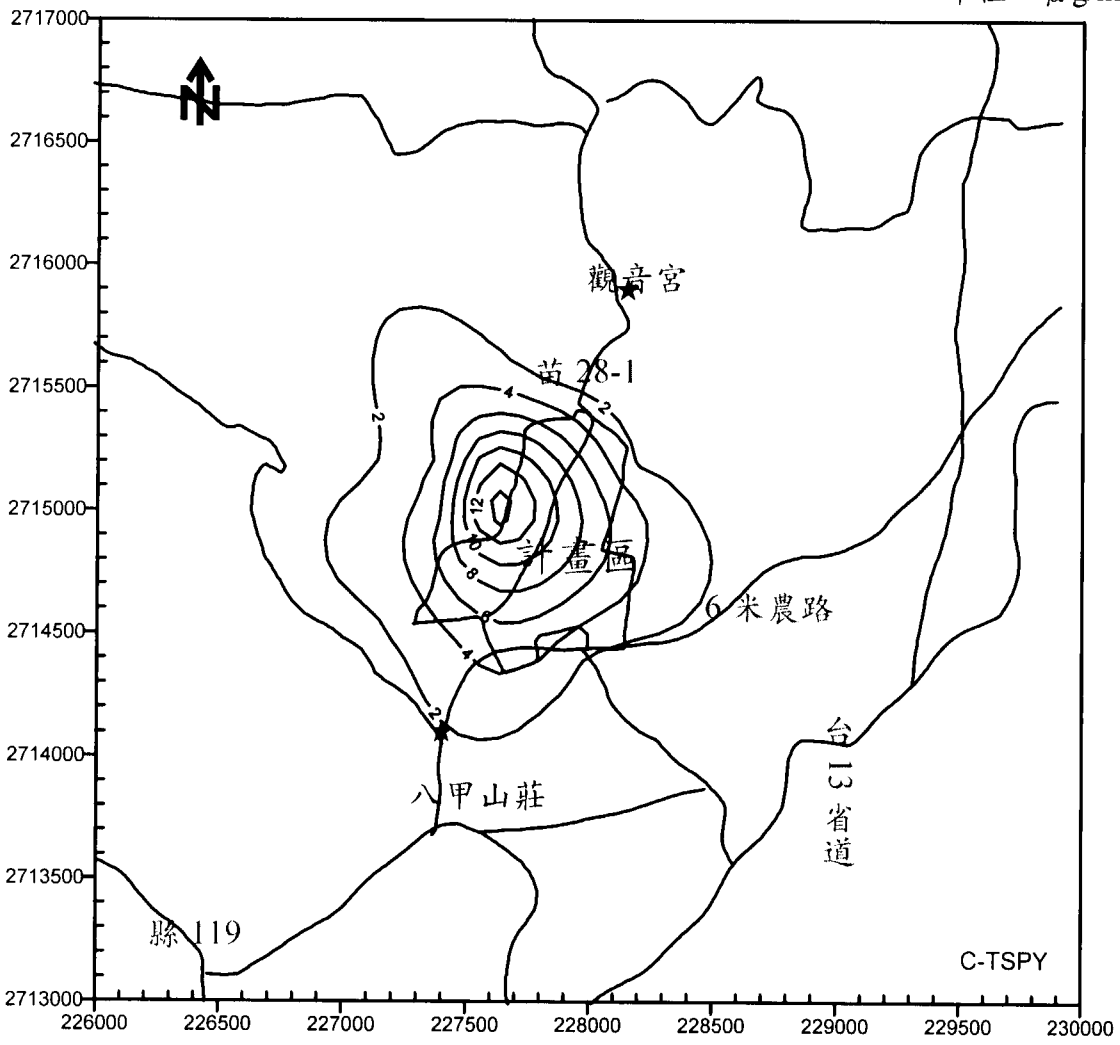
附圖五.3-1 本計畫施工期間總懸浮微粒最大 24 小時濃度圖

單位：$\mu g/m^3$



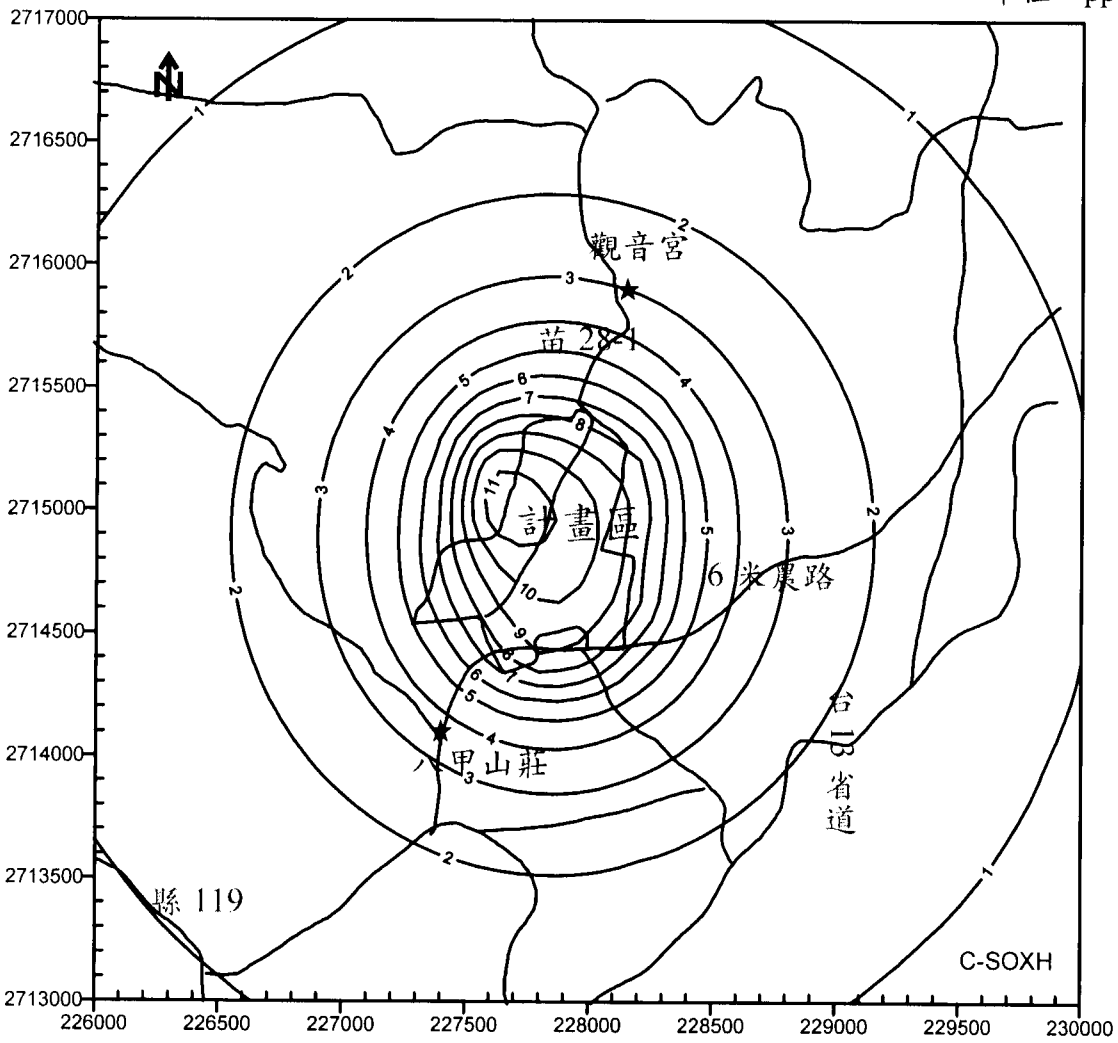
附圖五.3-2 本計畫施工期間總懸浮微粒年平均值濃度圖

單位：$\mu g/m^3$



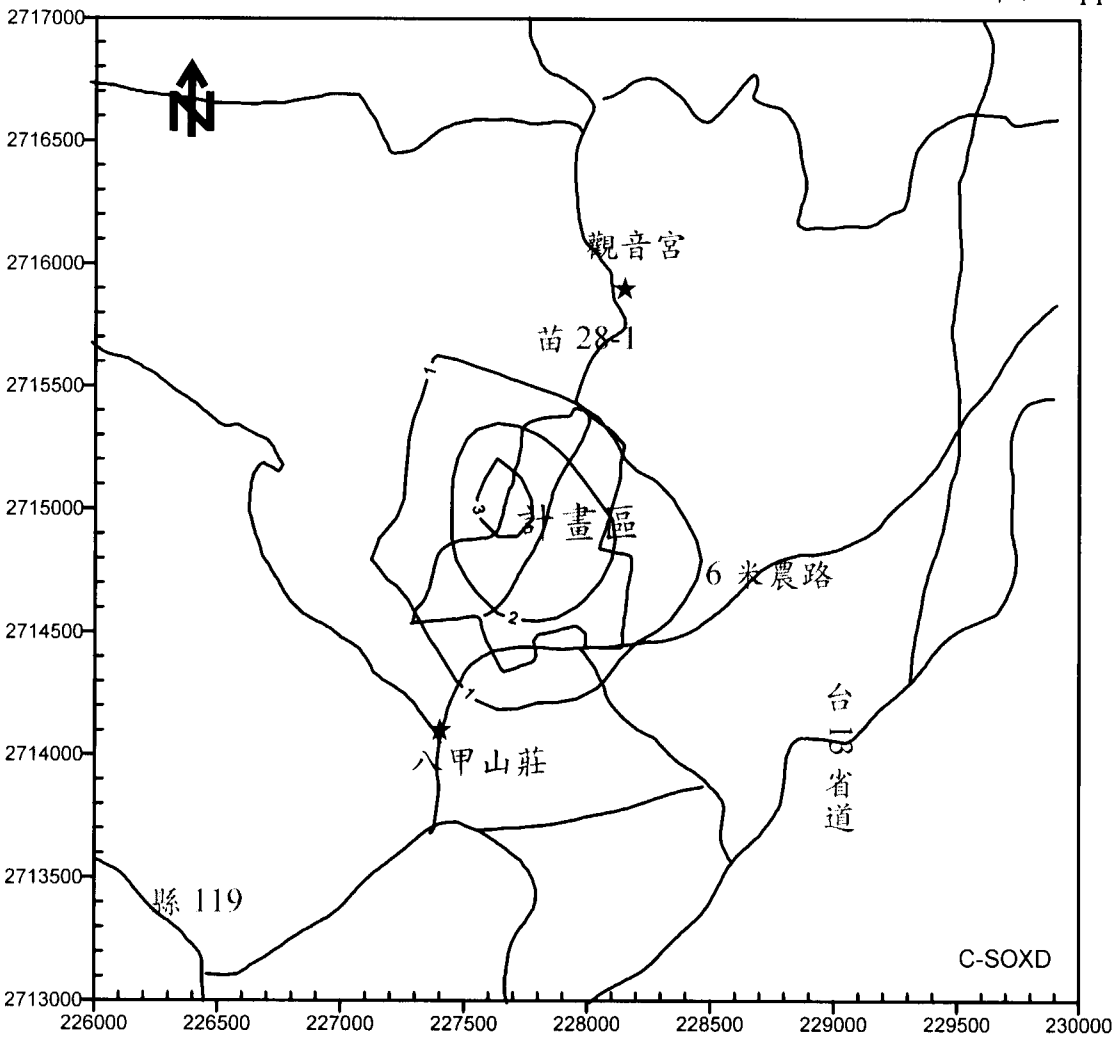
附圖五.3-3 本計畫施工期間硫氧化物最大小時濃度圖

單位：ppb



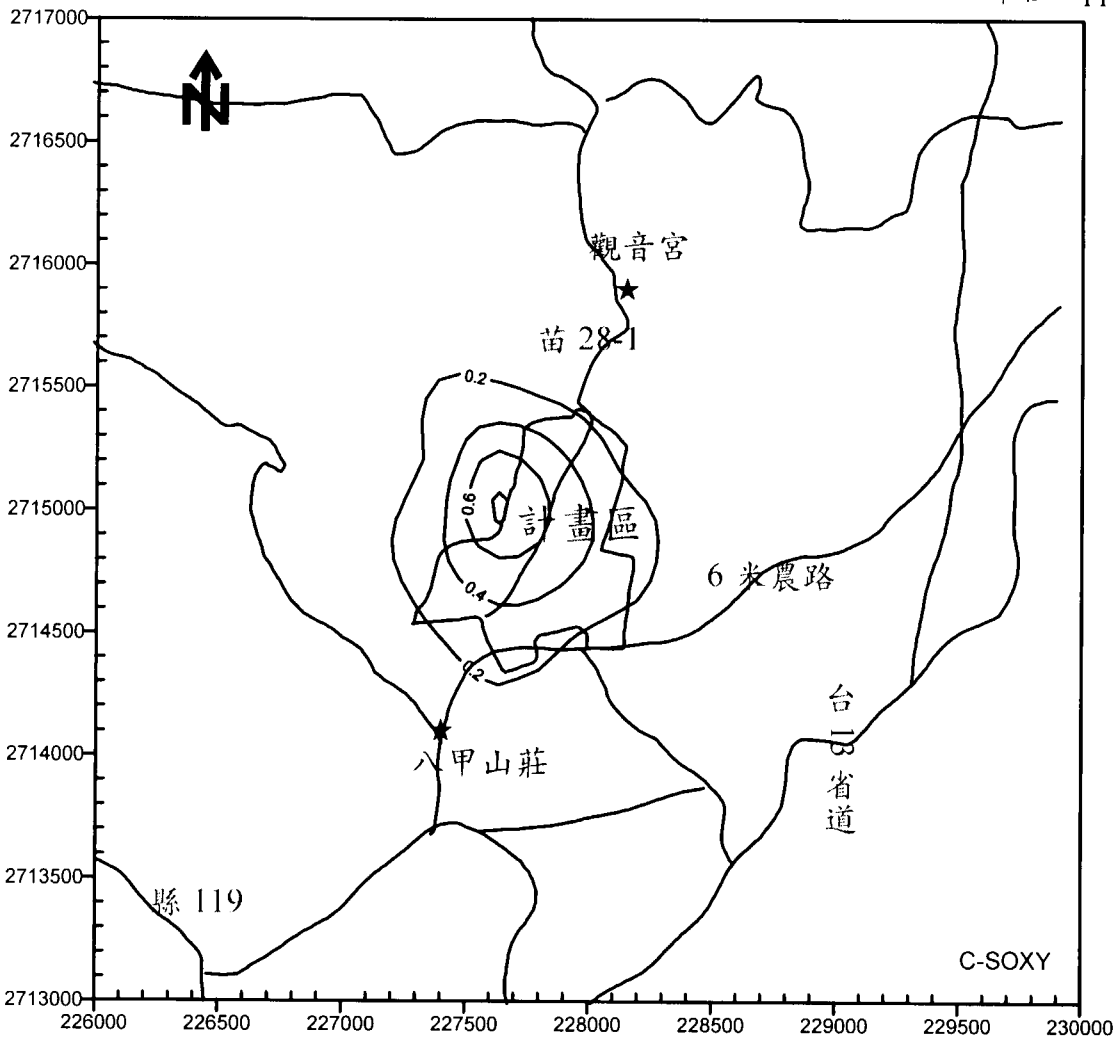
附圖五.3-4 本計畫施工期間硫氧化物最大日濃度圖

單位：ppb



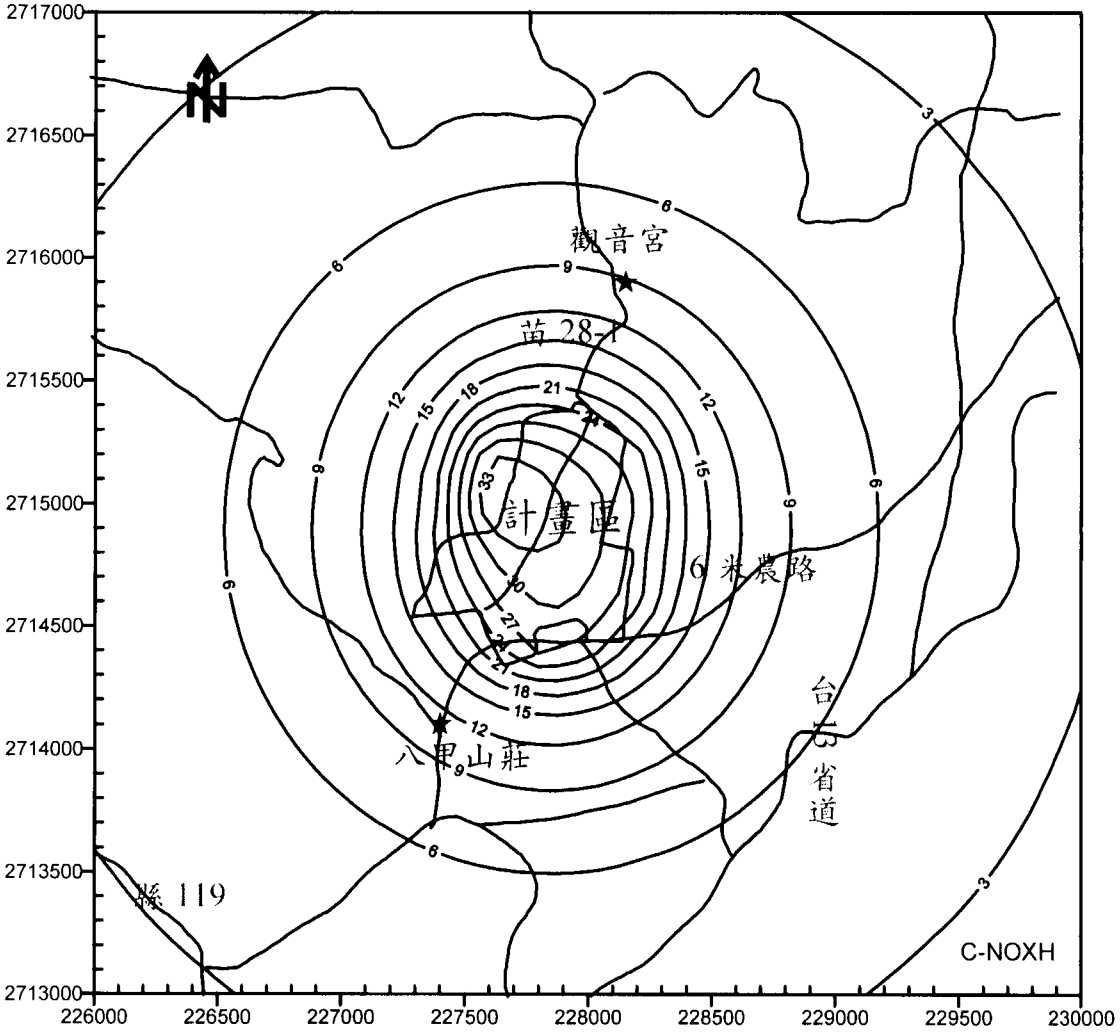
附圖五.3-5 本計畫施工期間硫氧化物年平均濃度圖

單位：ppb



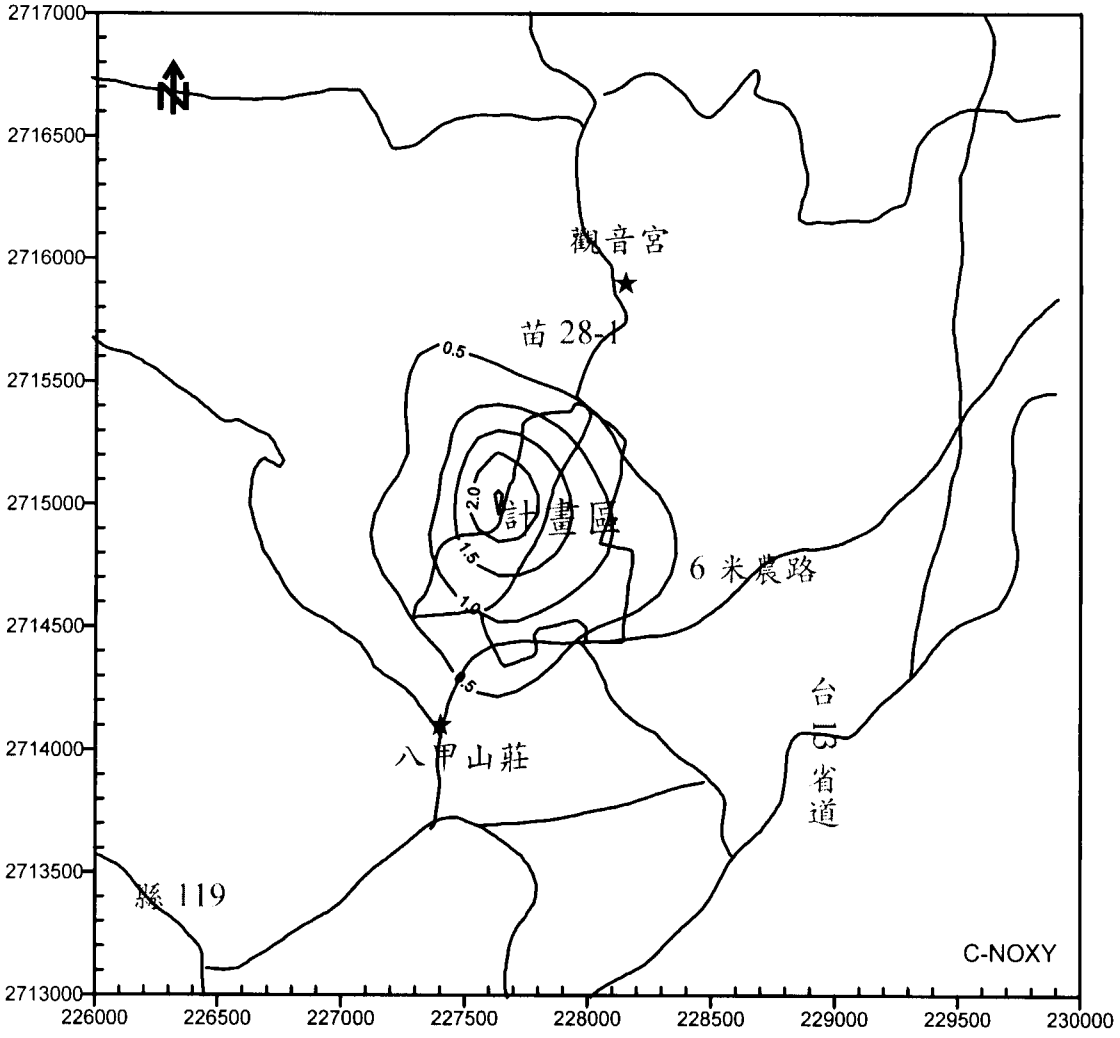
附圖五.3-6 本計畫施工期間二氧化氮最大小時濃度圖

單位：ppb



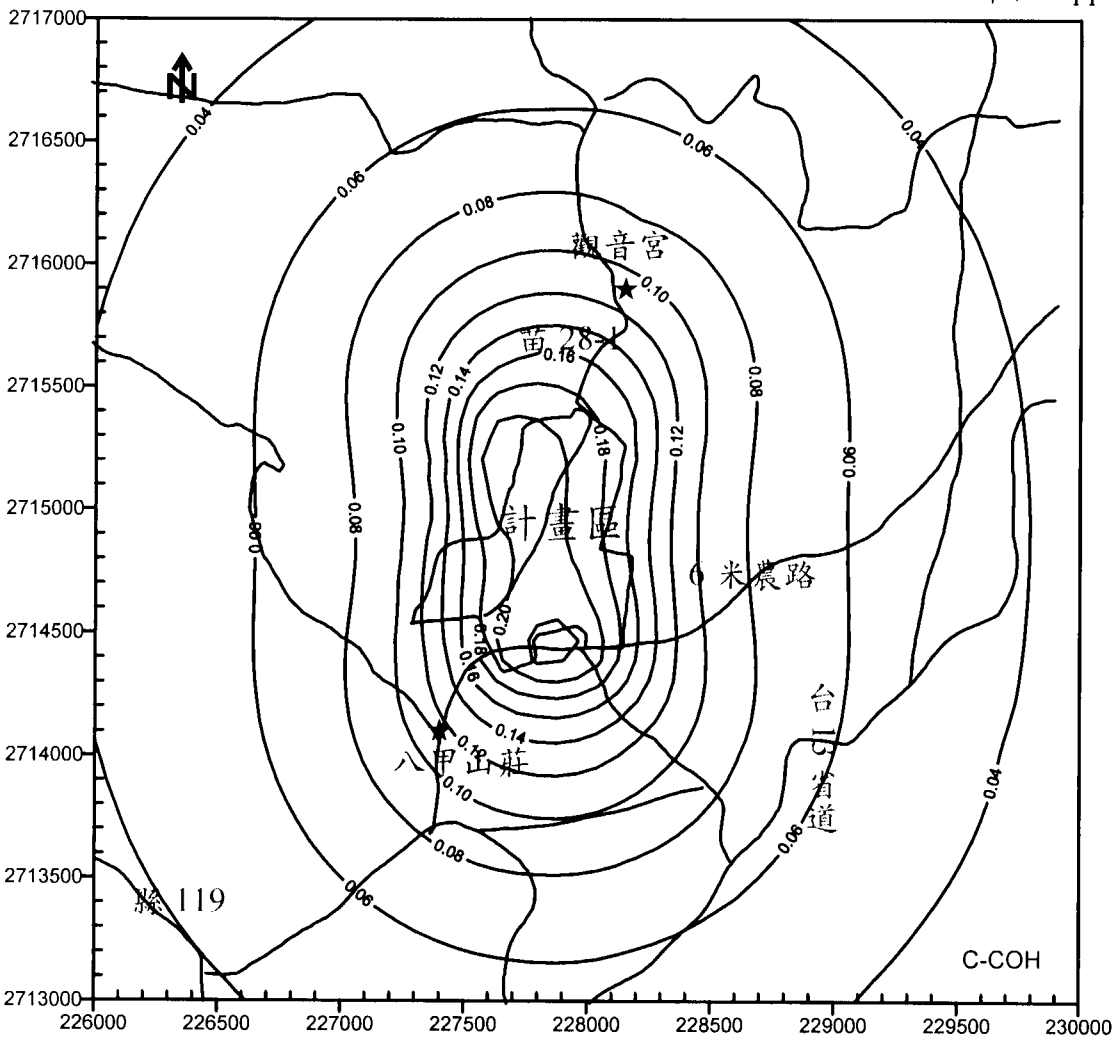
附圖五.3-7 本計畫施工期間二氧化氮年平均濃度圖

單位：ppb



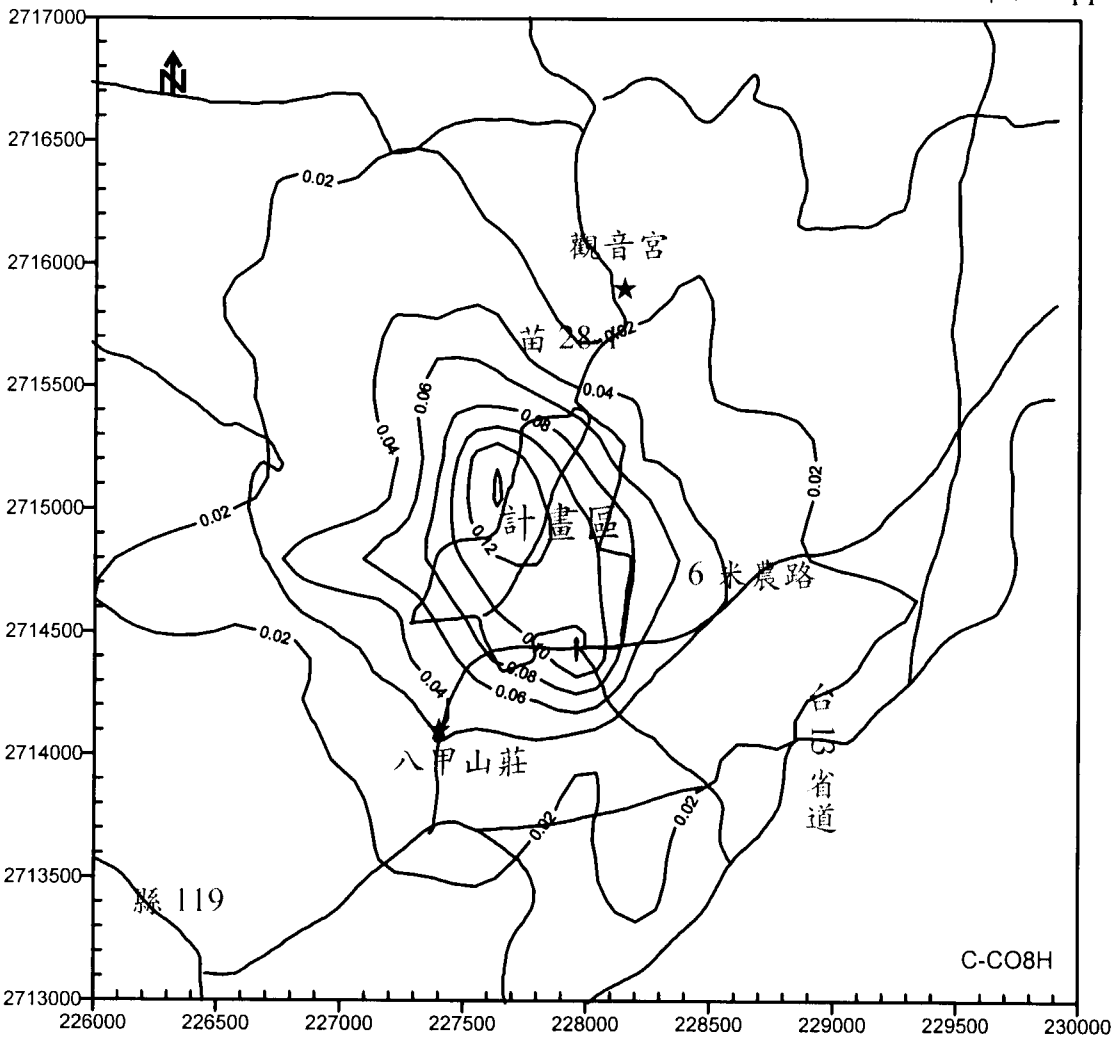
附圖五.3-8 本計畫施工期間一氧化碳最大小時濃度圖

單位：ppm



附圖五.3-9 本計畫施工期間一氧化碳最大8小時濃度圖

單位：ppm



附錄六　邊坡工程規劃設計

附錄六　邊坡工程規劃設計

一、設計原則

依據水土保持技術規範第72條、73條、79條及第152條規定，邊坡進行規劃設計時應進行相關邊穩定分析，提供選擇邊坡穩定工法之參考依據。

二、設計內容

(1) 坡腳及坡面穩定工程

影響邊坡穩定之因素包含坡面斜度、坡腳穩定性及地質條件等因素，因此邊坡穩定宜因地制宜。基地範圍未來預定施作之坡腳及坡面工程包括：

(a) 西北側既有破壞邊坡，基於兩側邊坡均已修整完畢，原則上仍將以土牆方式回填修築（V：H=1：3）。惟考量破壞原因（地下水位過高），將設置盲溝系統，導除過高之地下水，維護邊坡安全。

(b) 東南隅谷地規劃為大學湖用地，以土石壩作為湖體擋土、擋水構造物。壩體上游端及下游端邊坡斜率採用V：H=1：2為原則，中心設一混凝土截水牆阻斷滲流；另上游端設置尺寸2m×3m 之豎管放流，25年降雨強度洪峰量之水流由壩身下端之2m×2m 之洩水管排放於流末工後再注入南勢溪坑溝。另同時安排緊急溢洪道於大學湖西北側，以能排除10年降雨強度洪峰量為原則（大學湖壩相關設計圖說請見附錄七）。

(c) 田徑場同樣以修坡方式處理邊坡面，在上邊坡（EL.165m以上）為挖方邊坡，採V：H=1：2方式修坡；下邊坡（EL.165m以下）為挖方邊坡，採V：H=1：3方式修坡，最後一階為V：H=1：4.25。

(d) 校區道路C（里程數0K+300-0K+420）及校區道路1（里程數0K+020-0K+040），因地形地勢變化，採V：H=1：3.3方式修築邊坡。

(2) 坡面截水及排水工程

(a) 修整邊坡坡面均以水土保持技術規範規定，各邊坡坡頂均設截流溝；另修整邊坡坡高每5公尺設置一平台，平台設並佈設平台溝（W40×H40cm），收集坡面逕流水。並每隔40-50m 設及縱向排水溝（W40×H40cm），適度將平台溝收集之逕流水導流至道路側溝中。

(b) 西北側破壞邊坡屬填方邊坡，未來採土牆回填修復，因此邊坡截、排水工作益顯重要。因此，除一般坡頂、坡趾截流溝；平台溝及縱向排水溝外，建議於坡面打設深層水平排水管（L=50m，@5m乙支，ϕ 8cm），可以適度提高邊坡穩定性。

計畫區之邊坡穩定工程平面配置圖詳見附圖4-1水土保持設施平面配置圖。另計畫區坡腳及坡面穩定工程詳附圖6-1計畫區坡腳及坡面穩定工程配置圖，坡面截水及排水工程詳附圖6-2坡面截水及排水處理設計圖。

三、邊坡穩定分析

以普渡大學所發展之STABL 5M程式進行分析，分析方法採以圓弧型及平面型崩坍破壞分析法分析。各分析剖面皆考量坡度陡峭易發生滑動處，採用STABL 5M分析程式指定該邊坡破壞之最可能起始點、終止點範圍後檢視最危險狀態下之安全係數。其採用之強度參數，依據土壤鑽探報告剖面附近之鑽孔所測得之強度參數為準，剖面附近有多孔分佈時則取最小值。回填土採紅土礫石回填，保守假設其凝聚力取6.0（kN/m^2）。以下為多數剖面採用參數值：

地層	單位重	強度參數		q_u (t/m^2)
		C(kN/m^2)	ψ(度)	
紅土層	19.13	19.62	18.7	10.3
卵礫石層	22.56	0.00	40.0	—
砂岩層	22.07	9.80	37.4	91.8
泥岩層	19.62	6.87	27.4	100.0
砂岩與泥岩互層	19.52	11.77	30.5	95.0
回填土（紅土礫石）	20.85	6.00	37.7	—

地表超載部分則依公路橋樑設計規範HS20-44載重規定，地表超載取q = 1.00 t/m^2。安全係數則依平常、地震及暴雨情況區分為三種：

(1) 平常情況：考慮土體之重力、凝聚力、摩擦力及地下水之位置，平常時之安全係數須達1.5以上。

(2) 地震情況：考慮規範所規定0.33 g水平地震地表加速度下，邊坡需能承受0.2 g(=0.33g×1.25/2，其中1.25為用途係數)的地震強度，而地震情況之安全係數需達1.2以上。

(3) 暴雨情況：暴雨水位以較正常水位高2.0 m模擬，而暴雨情況之安全係數需達1.2以上。

四、分析剖面及模擬結果

分析剖面分為3個部分：

(1) 原八甲校區範圍依據已繪製之A-J等十個地質斷面（附圖8-1），取開發後有進行修坡及穩定處理之剖面進行穩定分析，以判斷是否達到穩定之安全係數要求標準。（其中建築物配置之基地係以建物最大可能樓層為考量(本開發案為五層)，取q=7.5 t/m^2；道路範圍則取q=1.0 t/m^2。）

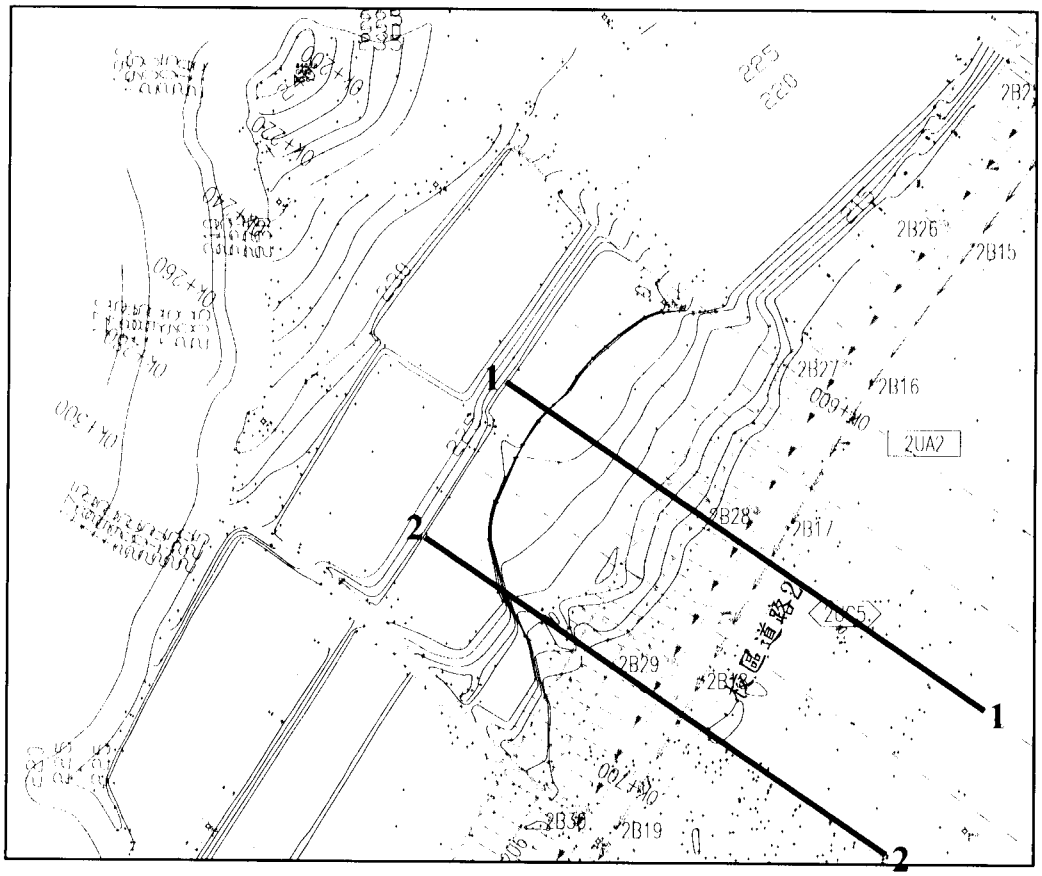
(2) 西北側破壞邊坡取二個剖面進行分析（取剖面1-1 及剖面2-2）。

(3)田徑場範圍，亦依需求取上、下邊坡二個剖面進行分析（取剖面3-3及剖面4-4）。

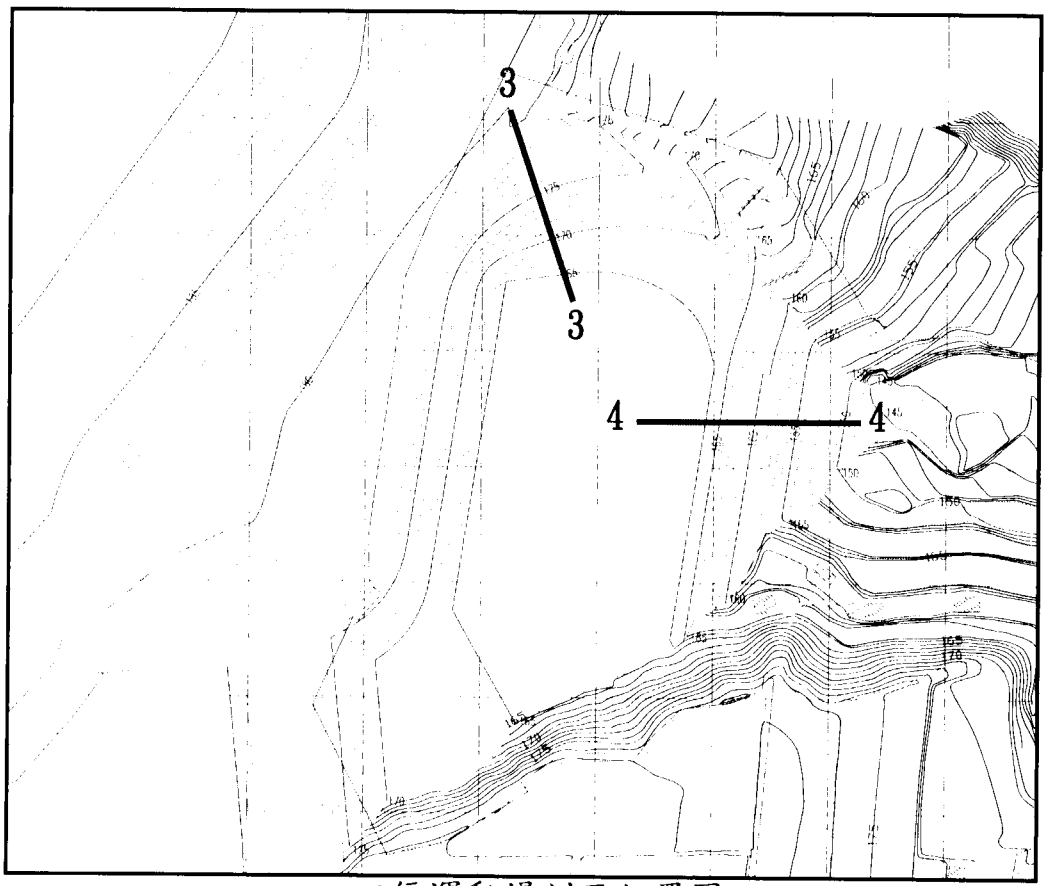
依據模擬結果顯示（模擬結果歸納如附表6-1所示），開發後之各邊坡剖面於呆載重加載之情形下安全係數均滿足要求，顯示本計畫之開發整地配置合理可行。故依本案之整地配置，主要斷面無論平常時、暴雨或地震情形時，邊坡穩定性均可滿足規範要求。.

附表 6-1 校區邊坡穩定分析結果

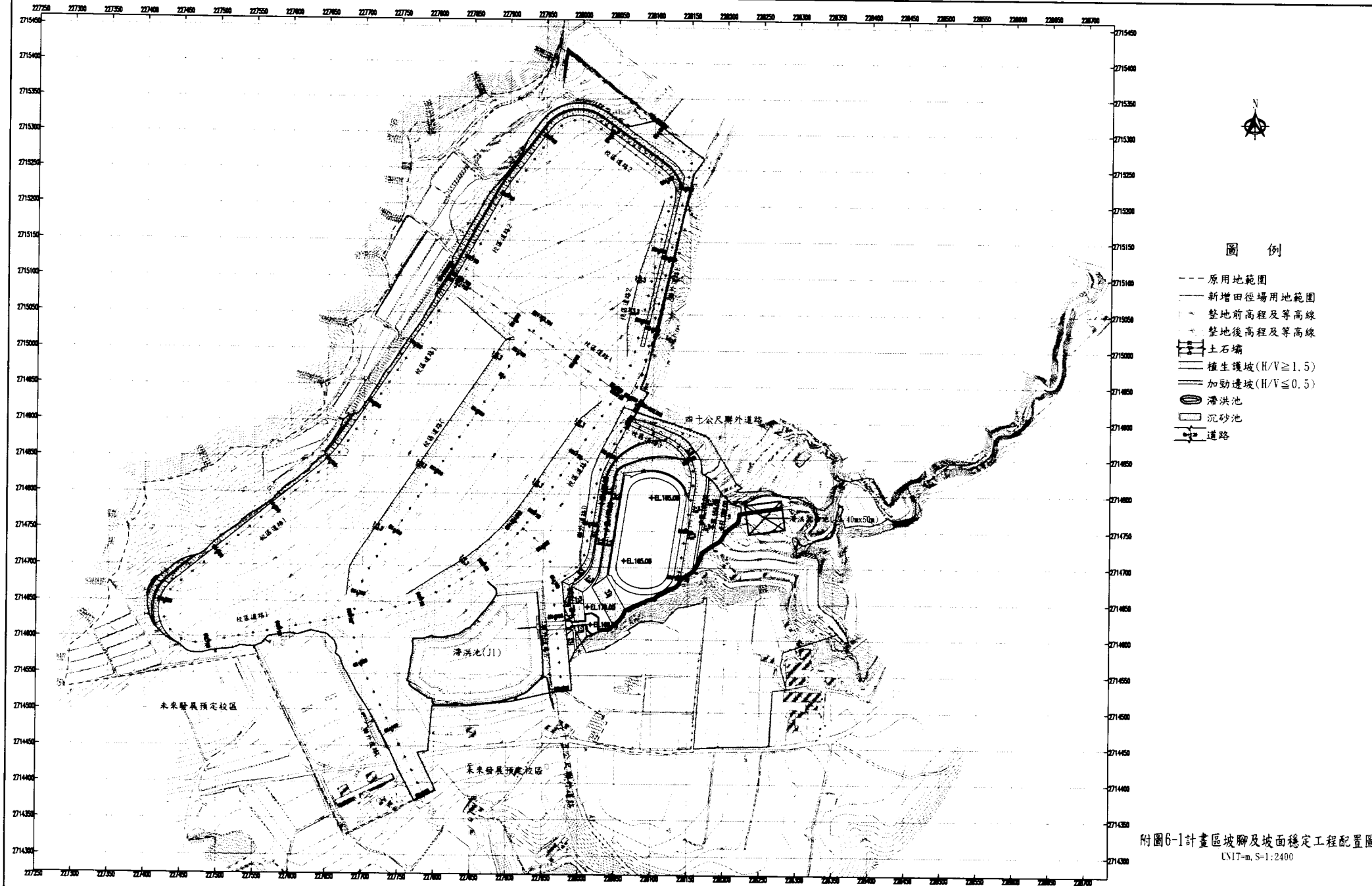
分析情況		安全係數			分析結果
		常水位	地震時	高水位	
原八甲校區	剖面 A-A `A1"情況(呆重加載邊坡 1)	4.61	3.04	4.51	符合法規要求
	剖面 A-A `A2"情況(呆重加載邊坡 2)	6.44	3.68	6.33	符合法規要求
	剖面 B-B `B1"情況(呆重加載邊坡 1)	4.07	3.12	3.85	符合法規要求
	剖面 B-B `B2"情況(呆重加載邊坡 2)	4.04	2.79	3.76	符合法規要求
	剖面 D-D `D1"情況(呆重加載邊坡 1)	4.18	3.00	3.94	符合法規要求
	剖面 E-E `E1"情況(呆重加載邊坡 1)	4.07	3.45	4.07	符合法規要求
	剖面 E-E `E2"情況(呆重加載邊坡 2)	4.57	3.17	4.22	符合法規要求
西北側破壞邊坡	剖面 1-1（填方）	1.86	1.21	1.74	符合法規要求
	剖面 2-2（填方）	1.87	1.21	1.77	符合法規要求
田徑運動場邊坡	剖面 3-3（上邊坡-挖方）	3.65	1.89	3.65	符合法規要求
	剖面 4-4（下邊坡-填方）	3.17	1.66	3.17	符合法規要求



西北側破壞邊坡剖面位置圖



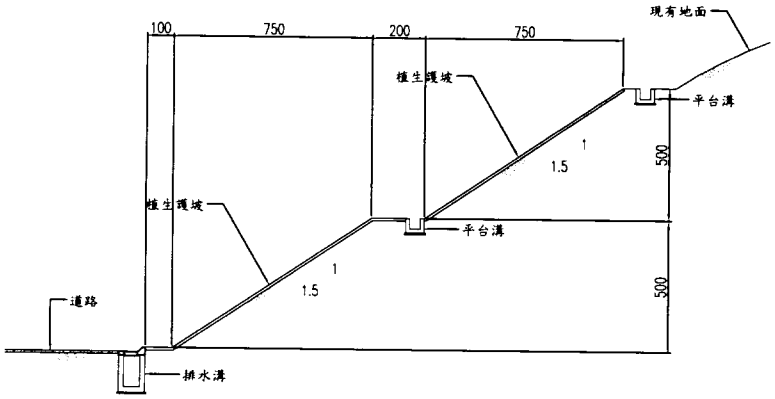
田徑運動場剖面位置圖



附圖6-1計畫區坡腳及坡面穩定工程配置圖
UNIT=m, S=1:2400

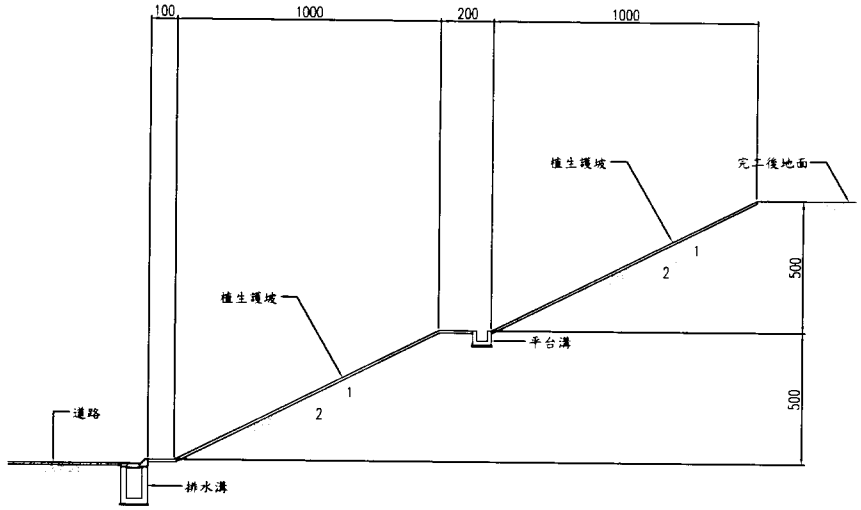
修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發		
				設計		審定					
				校核		日期					

圖名	附圖6-1計畫區坡腳及坡面穩定工程配置圖	比例	2400
		單位	m
		圖號	附圖6-1
		檔號	附圖6-1



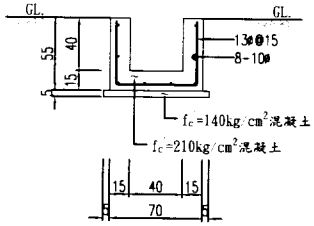
挖方坡面截水及排水處理設計圖

UNIT=cm, S=1:100



填方坡面截水及排水處理設計圖

UNIT=cm, S=1:100

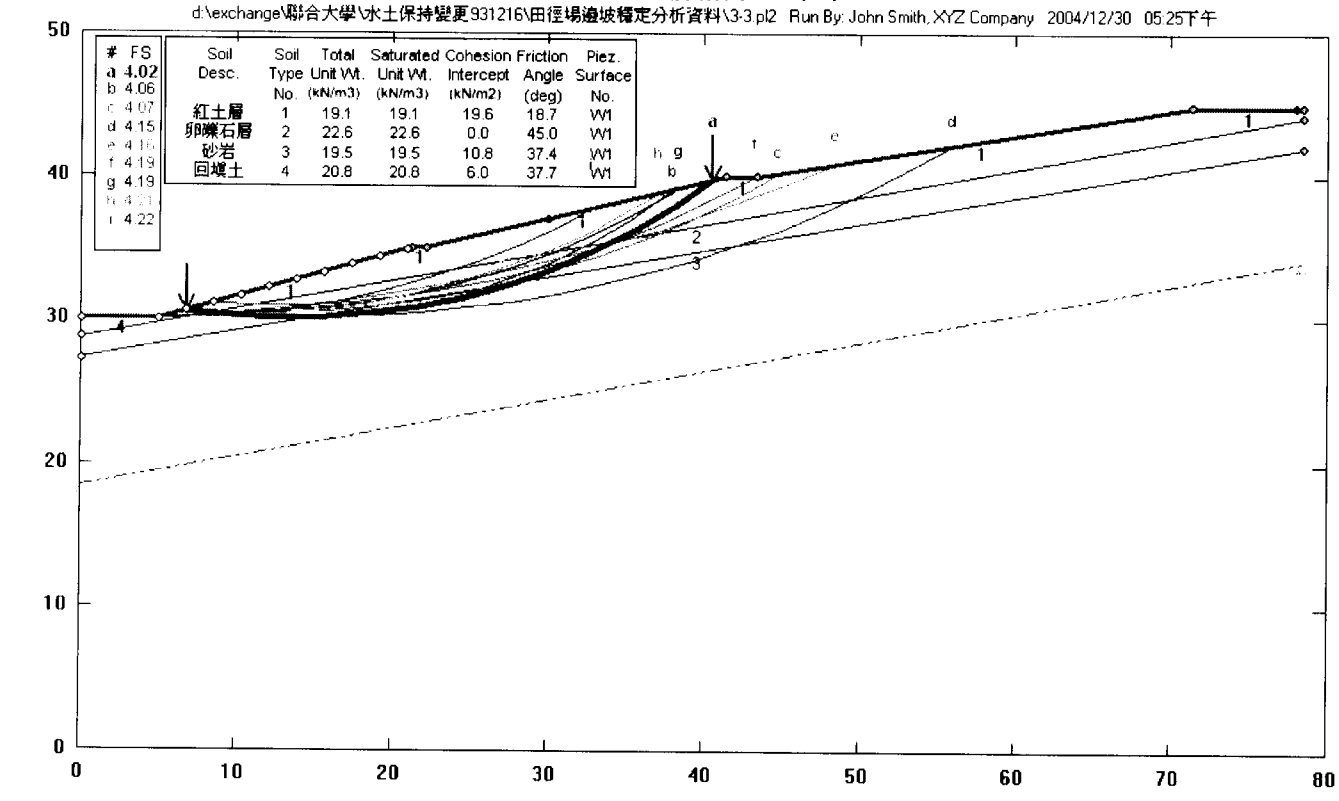


平台溝配筋圖

UNIT=cm, S=1:20

修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發		比例	如圖示
				設計		審定					單位	cm
				校核		日期				圖名 附圖6-2坡面截水及排水處理設計圖	圖號	附圖6-2
											檔號	附圖6-2

田徑場邊坡/剖面3-3/平時

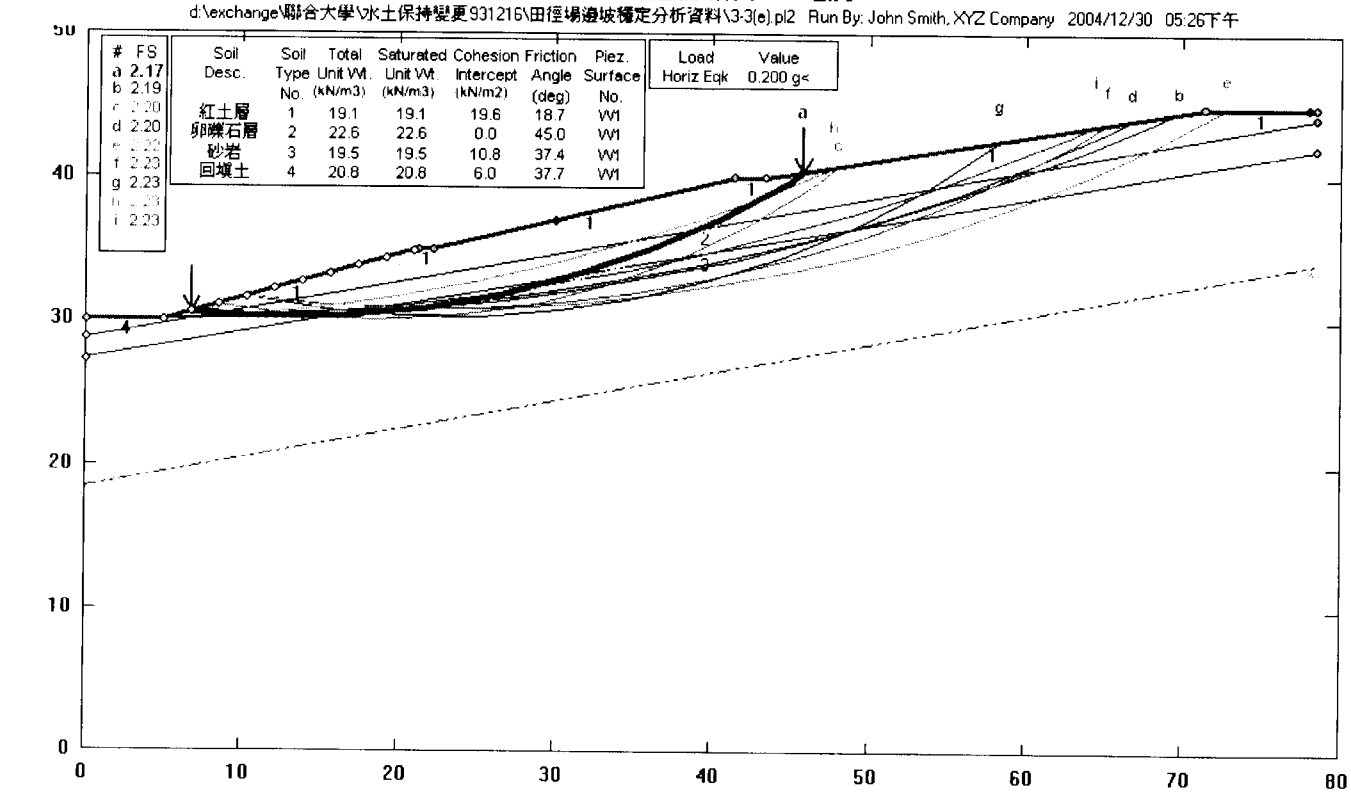


STED

PCSTABL5M/si FSmin=4.02

Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

田徑場邊坡/剖面3-3/地震



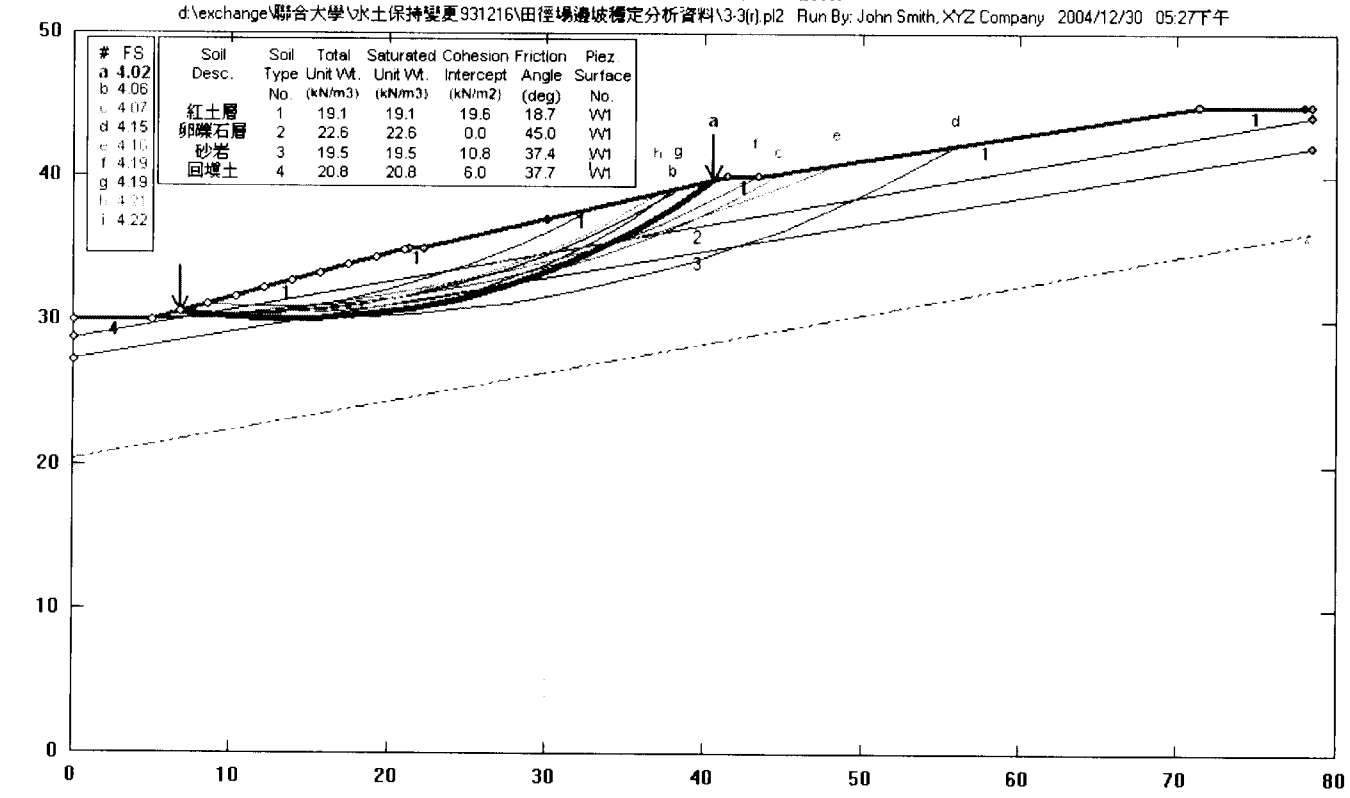
STED

PCSTABL5M/si FSmin=2.17

Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

田徑場邊坡/剖面3-3/暴雨

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\田徑場邊坡穩定分析資料\3-3(r).pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 05:27下午



# FS	
a	4.02
b	4.06
c	4.07
d	4.15
e	4.16
f	4.19
g	4.19
h	4.21
i	4.22

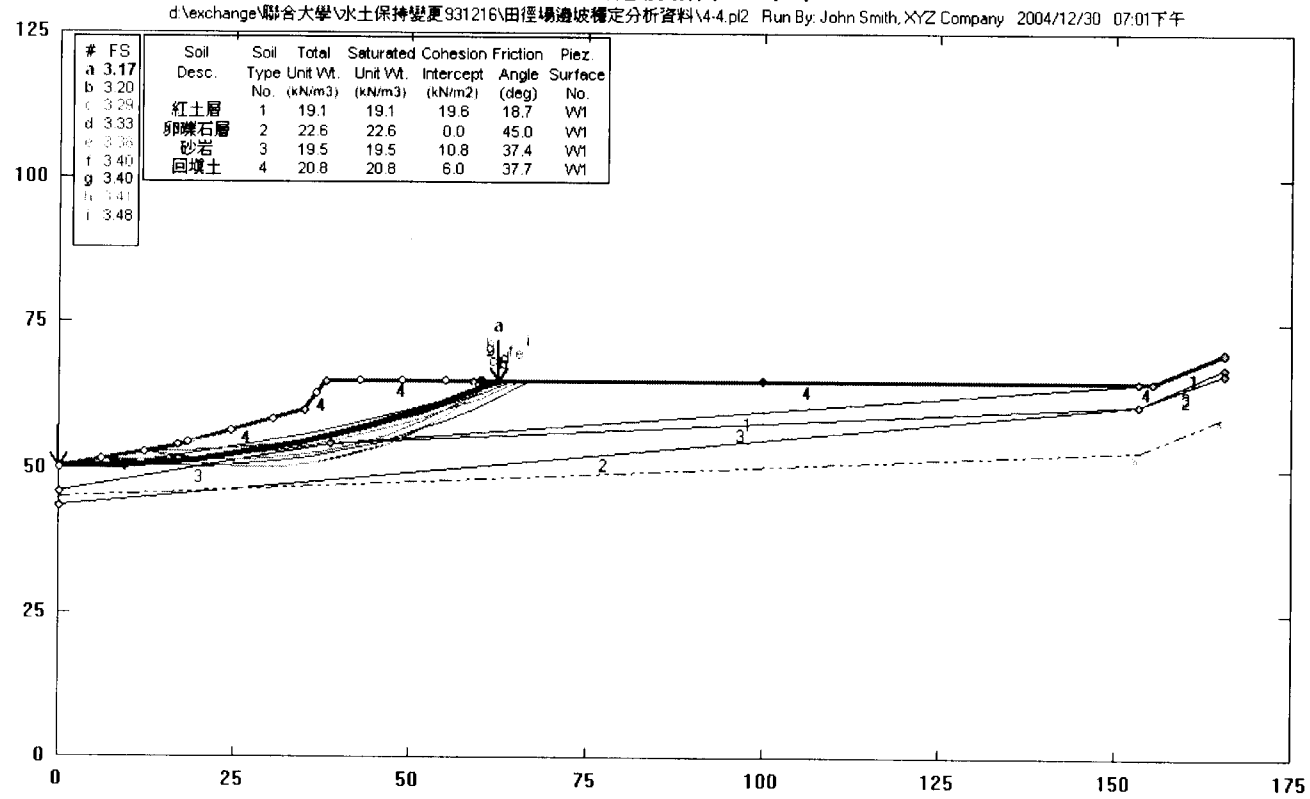
Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
紅土層	1	19.1	19.1	19.6	18.7	W1
卵礫石層	2	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	3	19.5	19.5	10.8	37.4	W1
回填土	4	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

STED

PCSTABL5M/si FSmin=4.02
Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

田徑場邊坡/剖面4-4/平時

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\田徑場邊坡穩定分析資料\4-4.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 07:01下午



# FS	
a	3.17
b	3.20
c	3.29
d	3.33
e	3.36
f	3.40
g	3.40
h	3.41
i	3.48

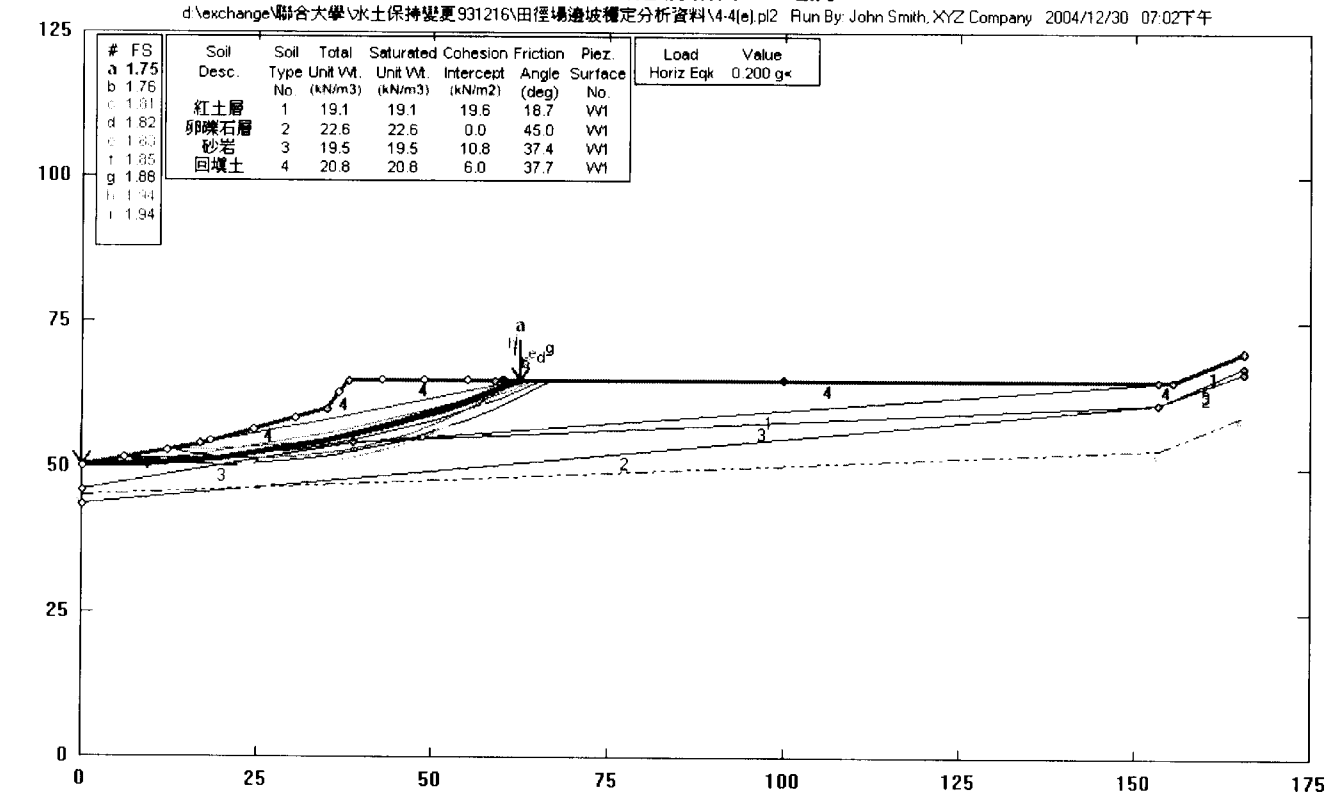
Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
紅土層	1	19.1	19.1	19.6	18.7	W1
卵礫石層	2	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	3	19.5	19.5	10.8	37.4	W1
回填土	4	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.17
Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

田徑場邊坡/剖面4-4/地震

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\田徑場邊坡穩定分析資料\4-4(e).pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 07:02下午



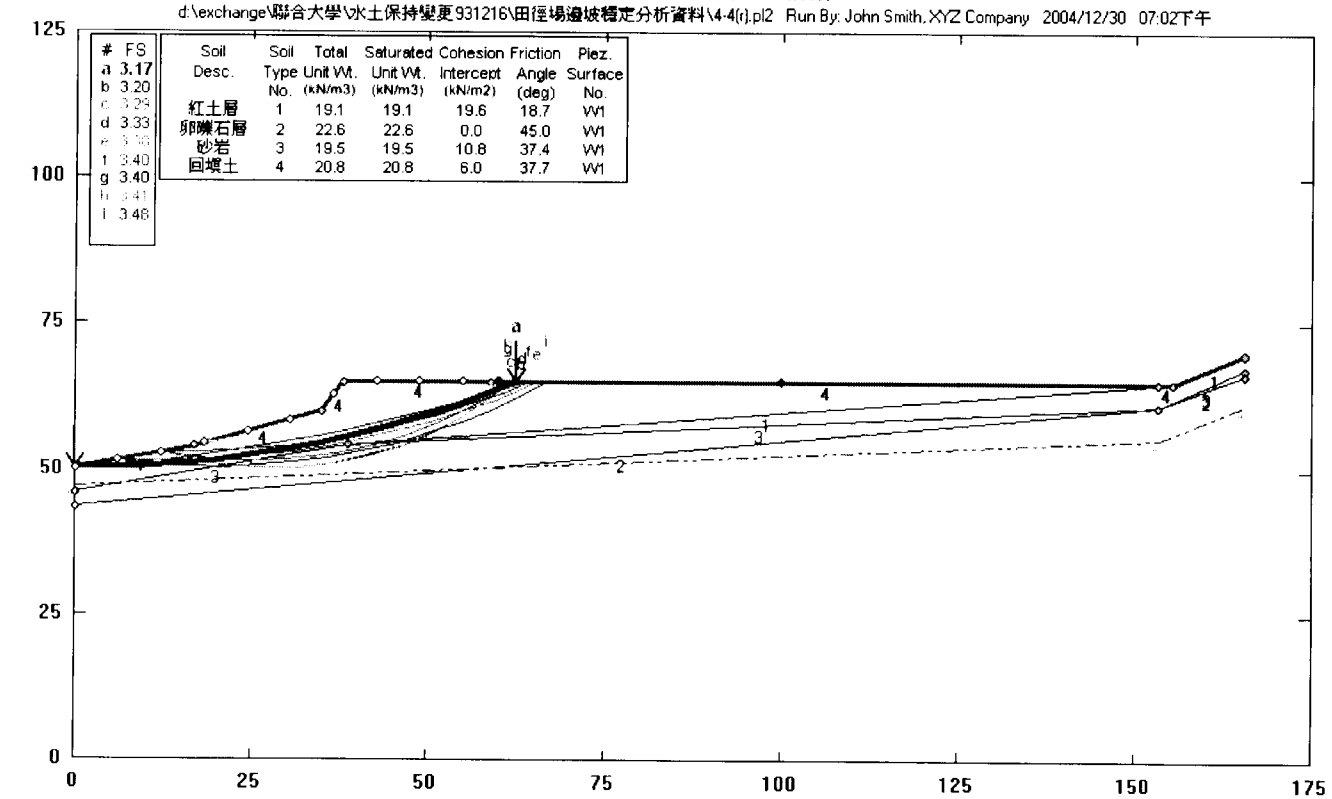
STED

PCSTABL5M/si FSmin=1.75

Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

田徑場邊坡/剖面4-4/暴雨

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\田徑場邊坡穩定分析資料\4-4(r).pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 07:02下午



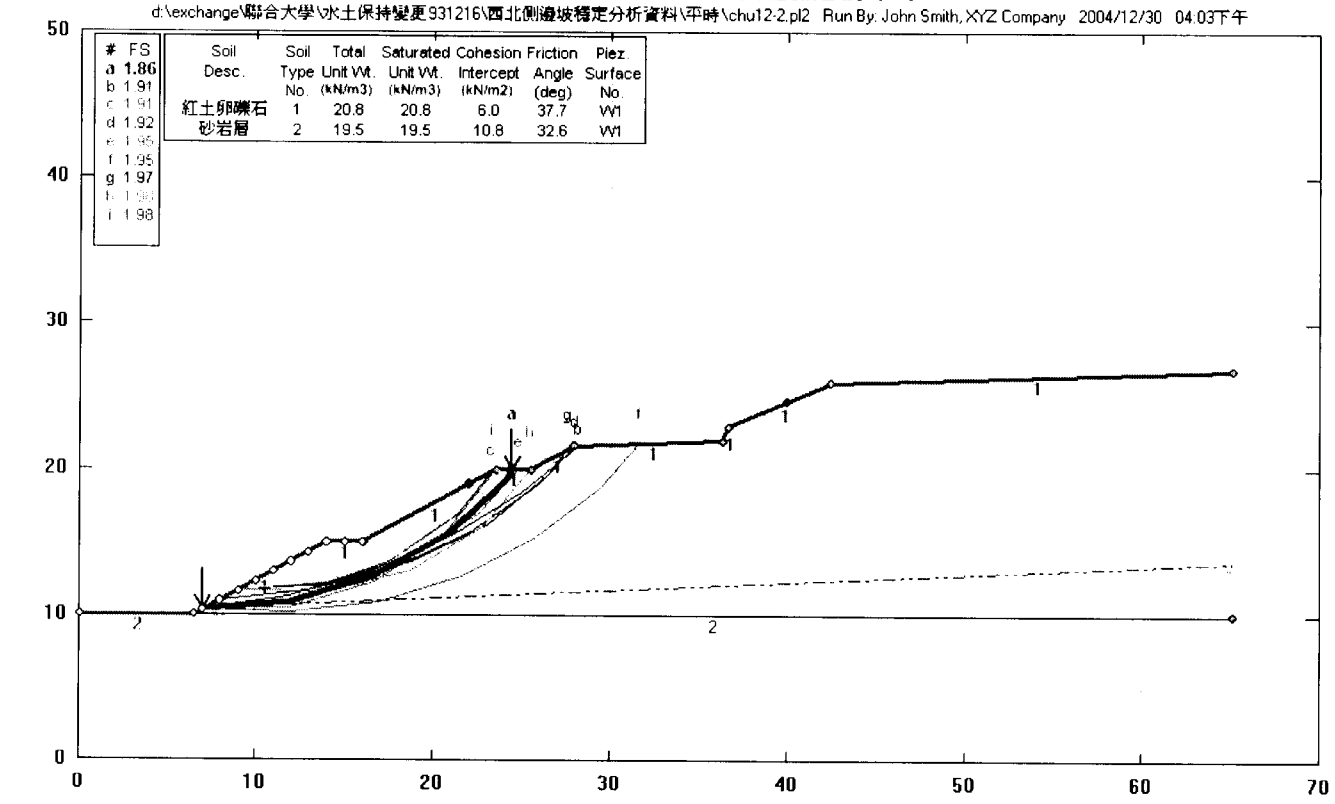
STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.17

Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

SECTION1-1/聯合大學西北側邊坡/平時

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\西北側邊坡穩定分析資料\平時\chu12-2.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:03下午



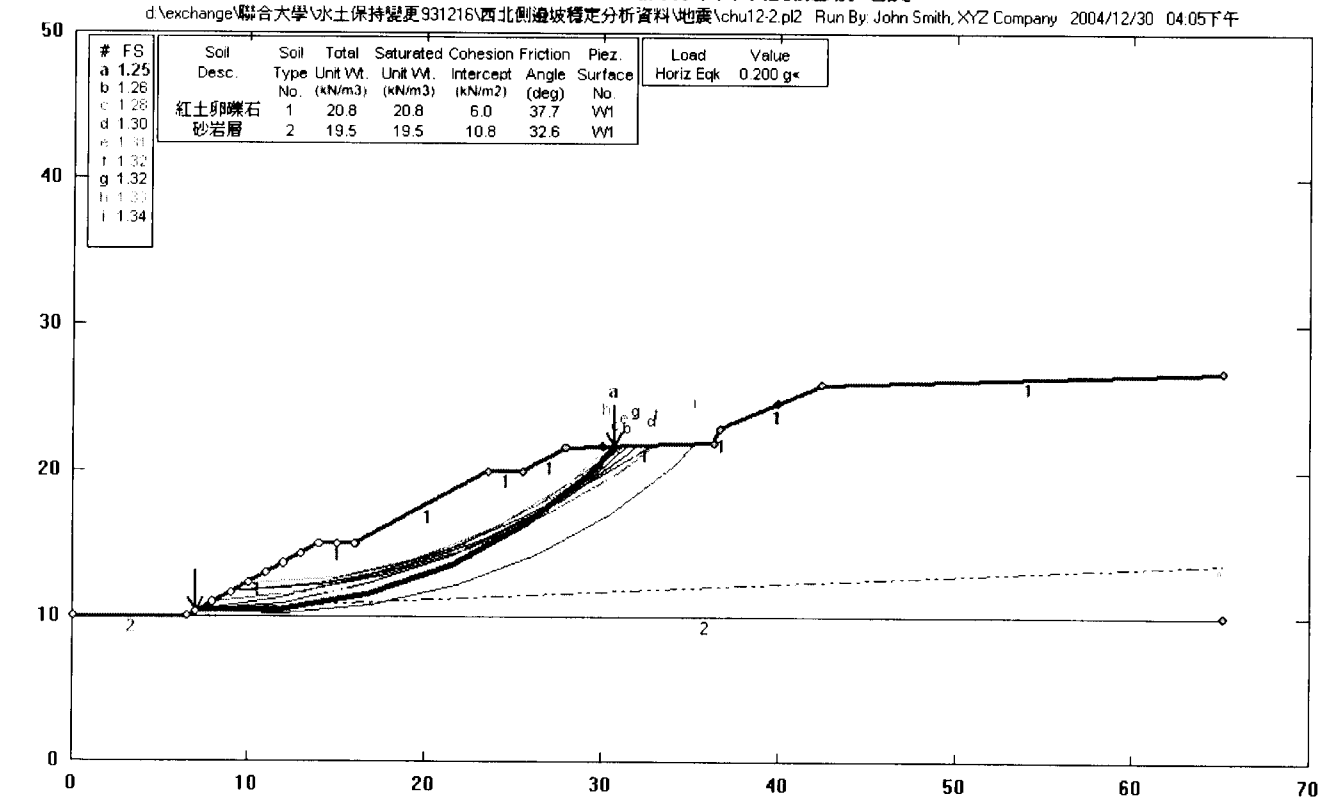
STED

PCSTABL5M/si FSmin=1.86

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

SECTION1-1/聯合大學西北側邊坡/地震

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\西北側邊坡穩定分析資料\地震\chu12-2.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:05下午



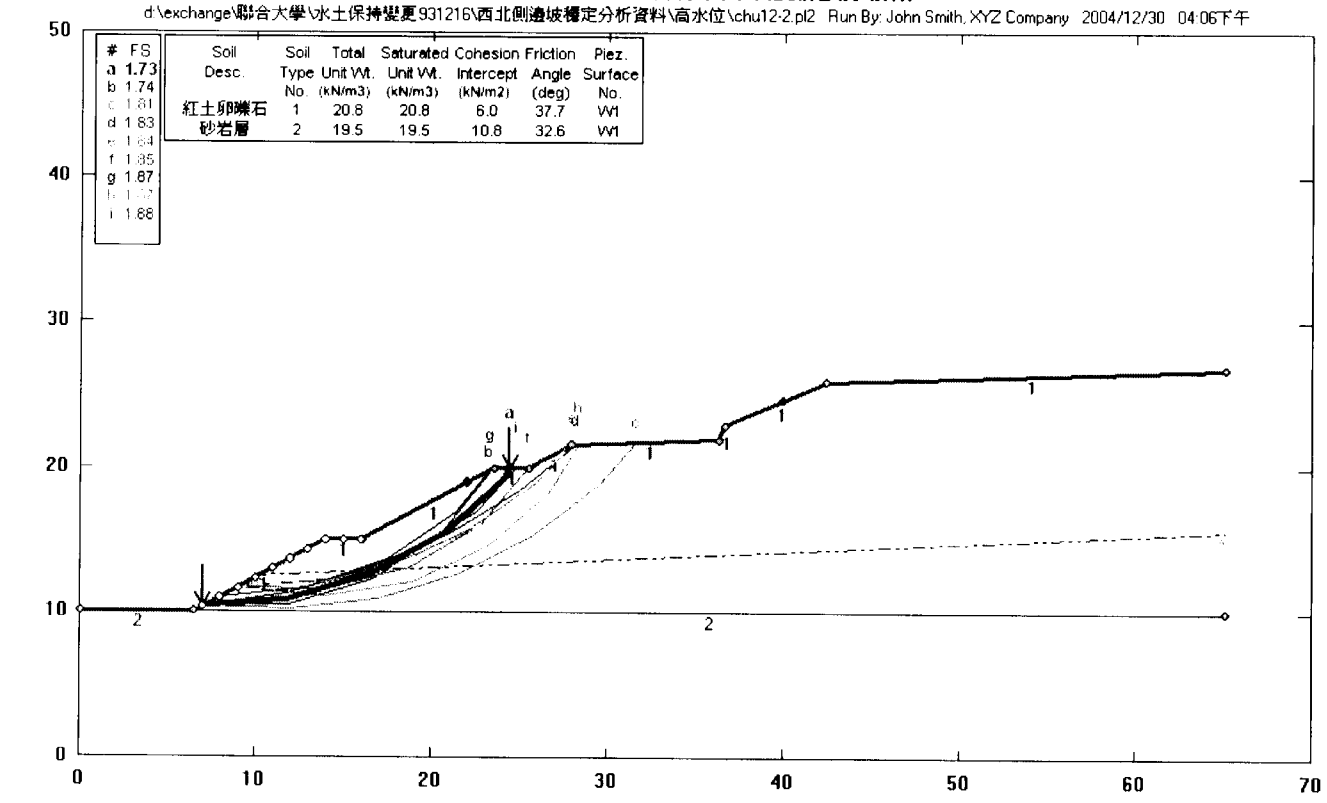
STED

PCSTABL5M/si FSmin=1.25

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

SECTION1-1/聯合大學西北側邊坡/暴雨

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\西北側邊坡穩定分析資料\高水位\chu12-2.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:06下午



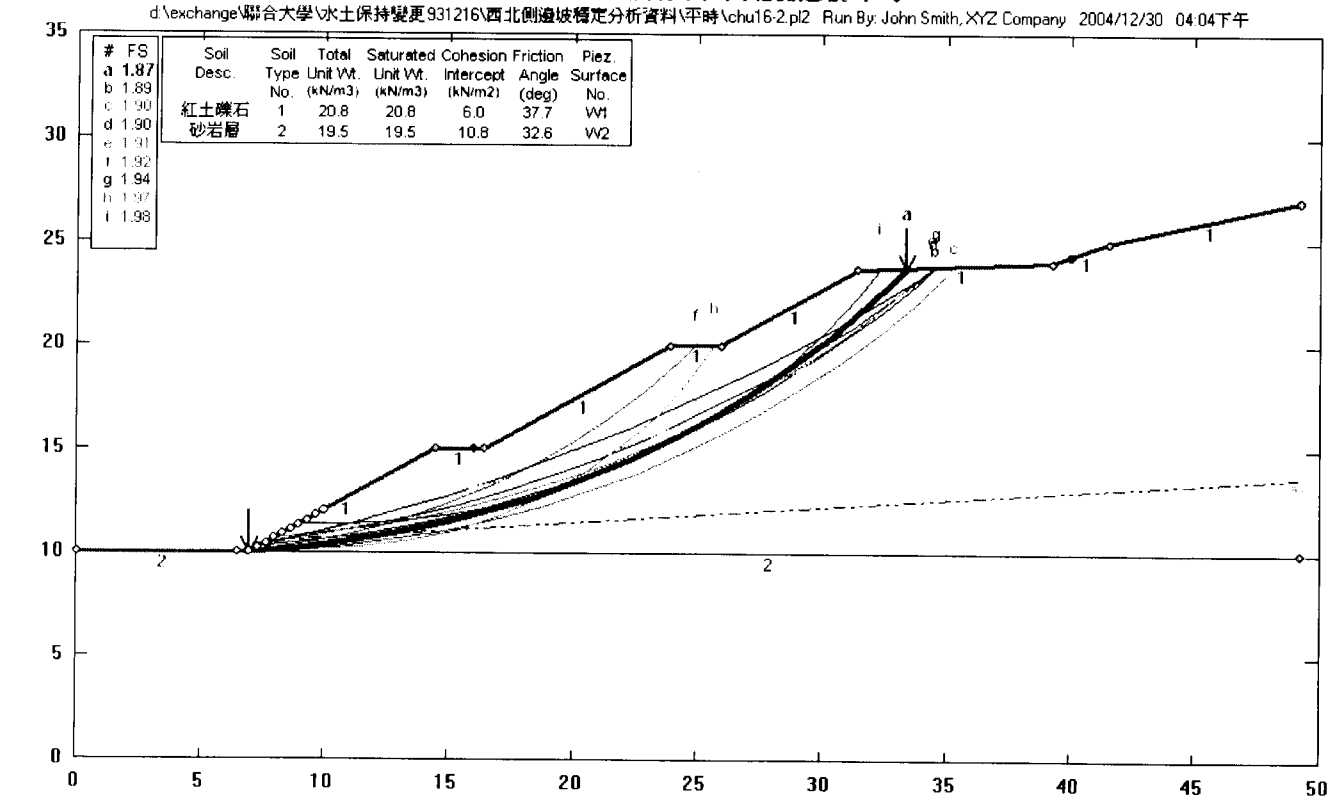
STED

PCSTABL5M/si FSmin=1.73

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

section16/聯合大學/西北側邊坡/平時

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\西北側邊坡穩定分析資料\平時\chu16-2.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:04下午



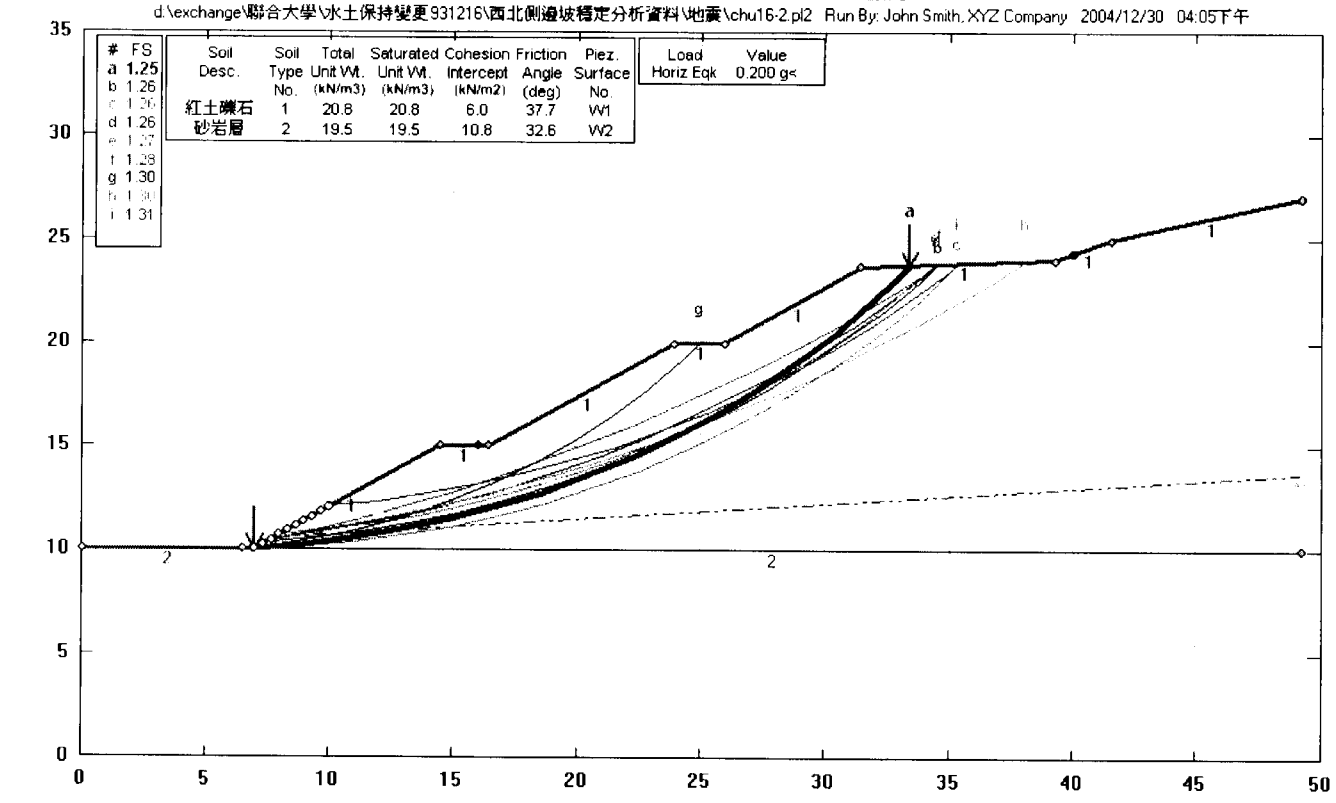
STED

PCSTABL5M/si FSmin=1.87

Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

section16/聯合大學/西北側邊坡/地震

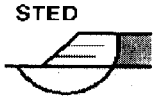
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\西北側邊坡穩定分析資料\地震\chu16-2.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:05下午



PCSTABL5M/si FSmin=1.25

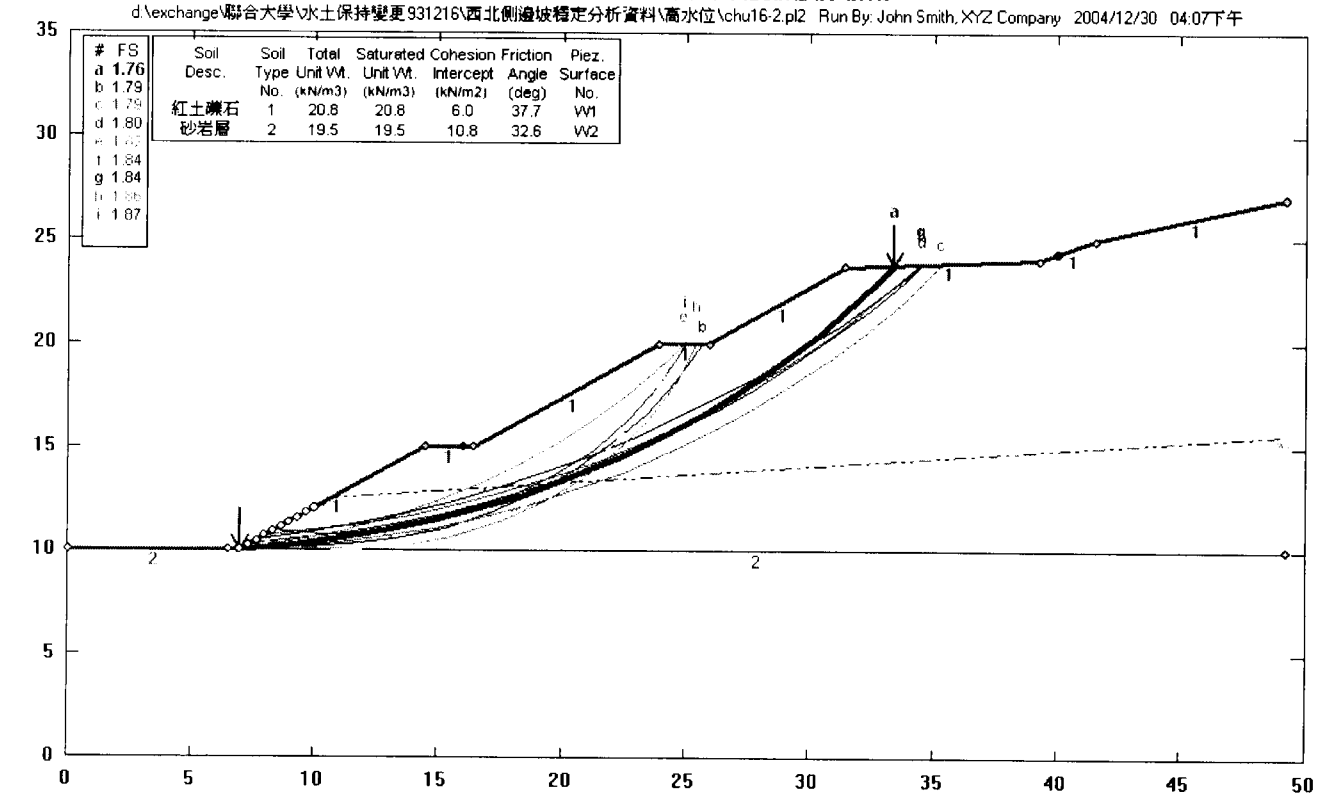
Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

STED



section16/聯合大學/西北側邊坡/暴雨

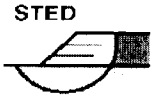
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\西北側邊坡穩定分析資料\高水位\chu16-2.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:07下午



PCSTABL5M/si FSmin=1.76

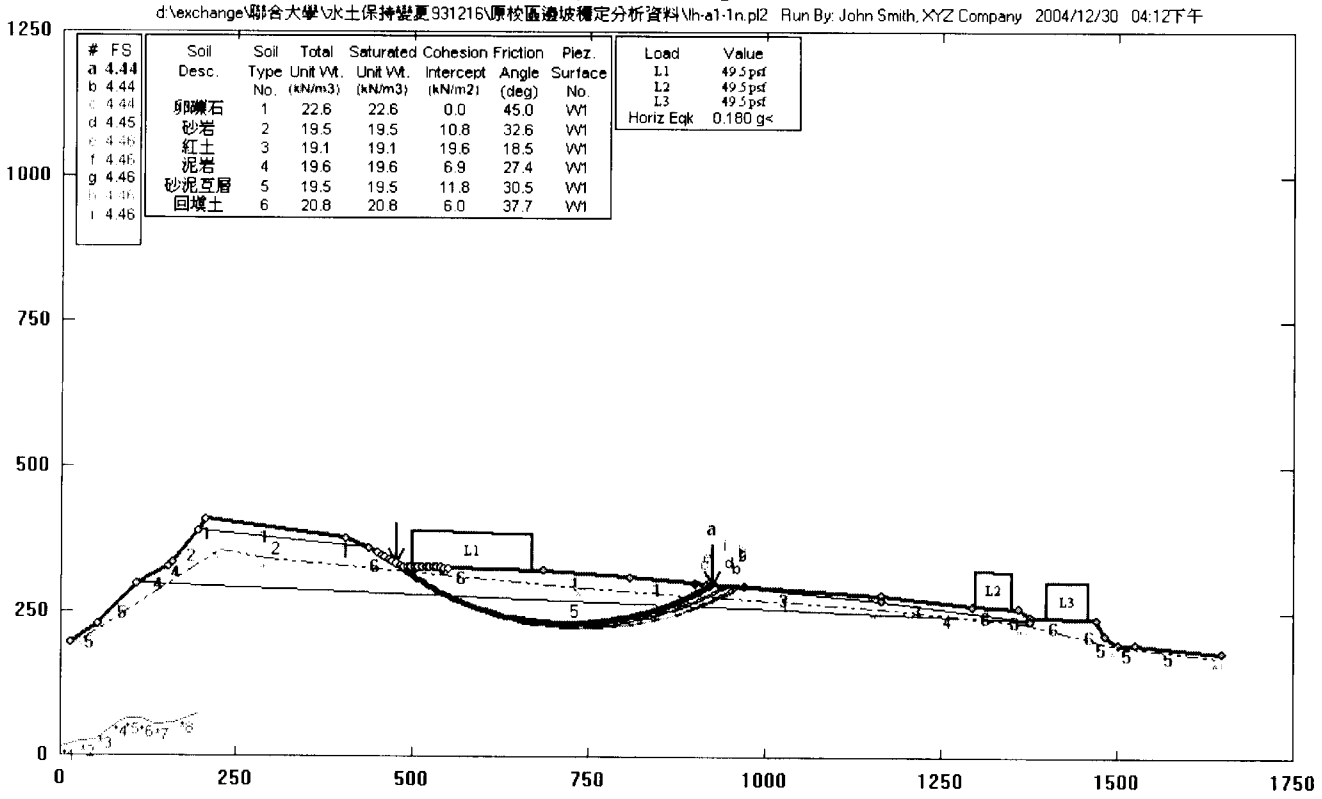
Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

STED



LianHe-stability with loading sec A-A' 1-Normal

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-a1-1n.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:12下午



#	FS
a	4.44
b	4.44
c	4.44
d	4.45
e	4.45
f	4.45
g	4.46
h	4.46
i	4.46

Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
卵礫石	1	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	2	19.5	19.5	10.8	32.6	W1
紅土	3	19.1	19.1	19.6	18.5	W1
泥岩	4	19.6	19.6	6.9	27.4	W1
砂泥互層	5	19.5	19.5	11.8	30.5	W1
回填土	6	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

Load	Value
L1	49.5 psf
L2	49.5 psf
L3	49.5 psf
Horiz Eqk	0.180 g<

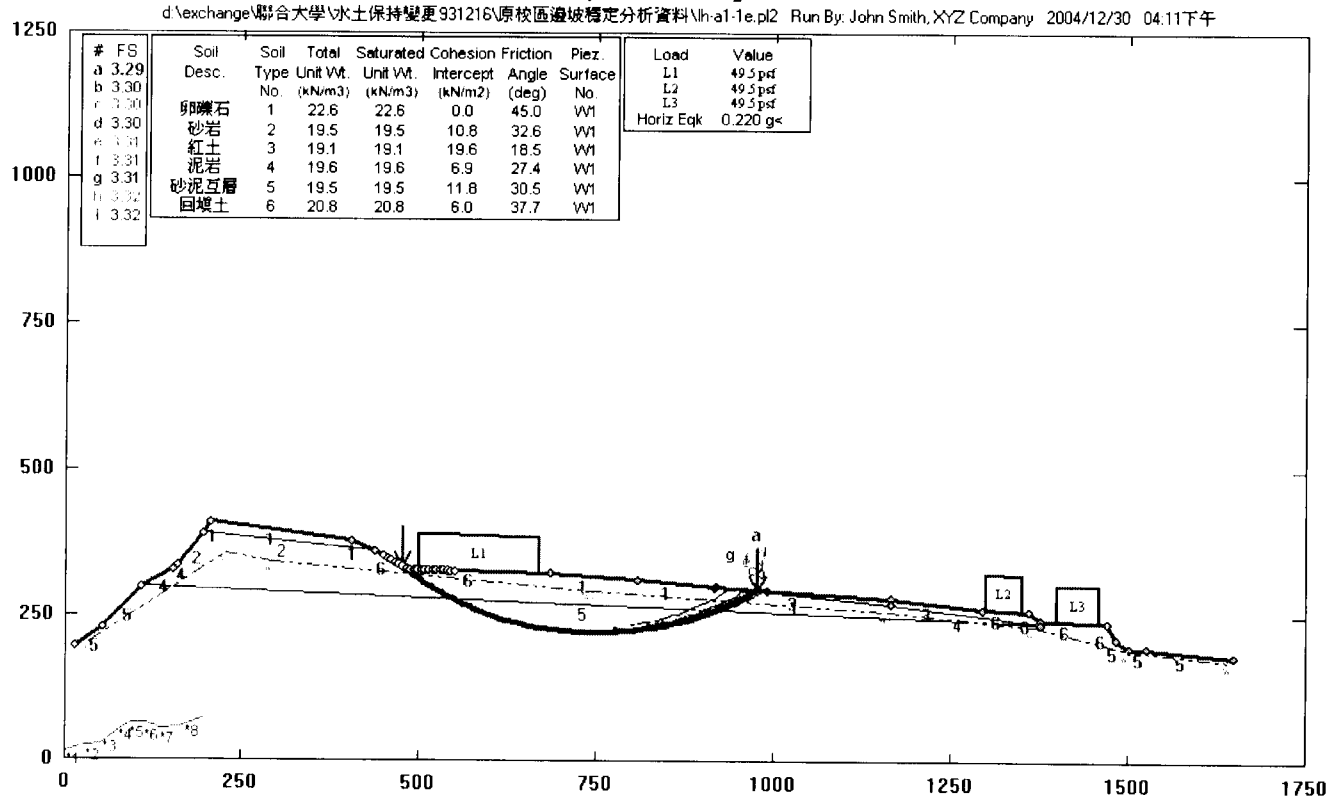
STED

PCSTABL5M/si FSmin=4.44

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec A-A' 1-Quake

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-a1-1e.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:11下午



#	FS
a	3.29
b	3.30
c	3.30
d	3.30
e	3.31
f	3.31
g	3.31
h	3.32
i	3.32

Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
卵礫石	1	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	2	19.5	19.5	10.8	32.6	W1
紅土	3	19.1	19.1	19.6	18.5	W1
泥岩	4	19.6	19.6	6.9	27.4	W1
砂泥互層	5	19.5	19.5	11.8	30.5	W1
回填土	6	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

Load	Value
L1	49.5 psf
L2	49.5 psf
L3	49.5 psf
Horiz Eqk	0.220 g<

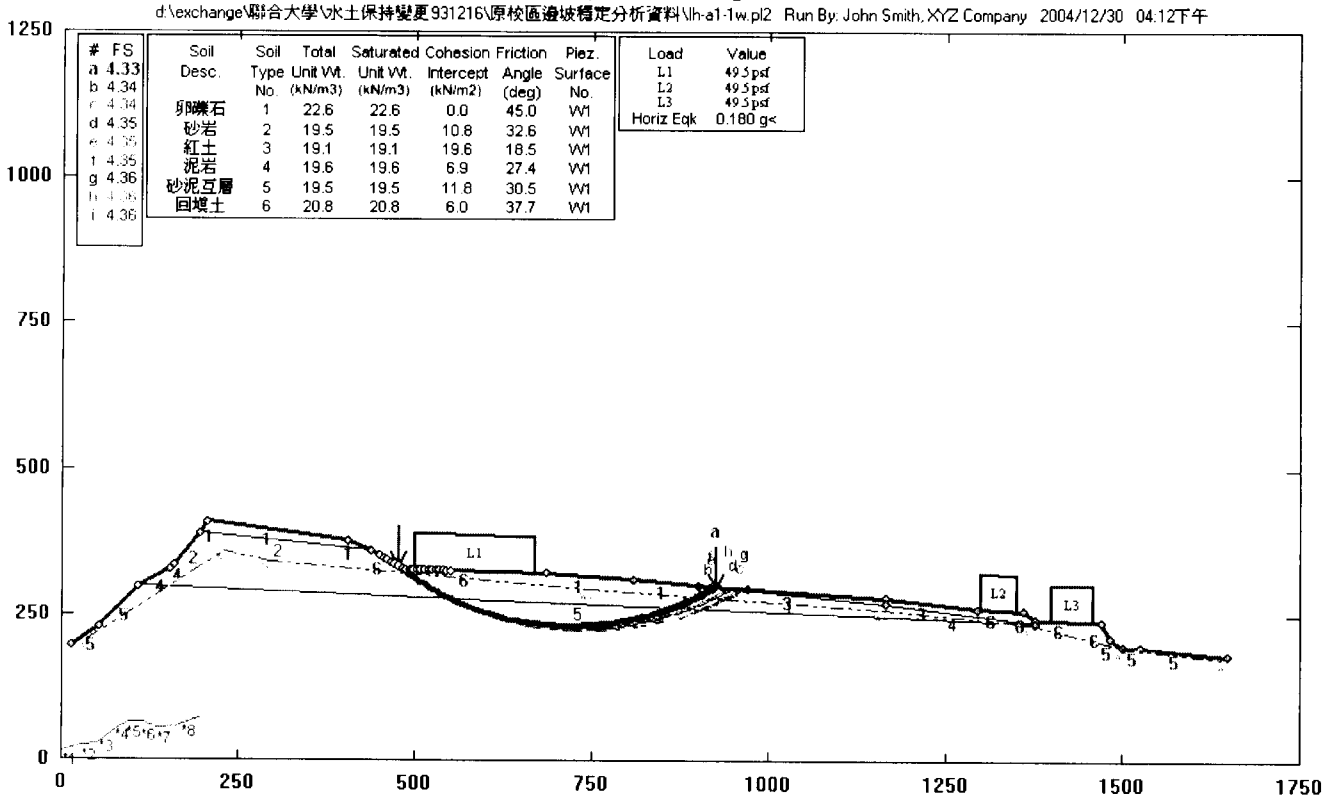
STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.29

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec A-A' 1-Flood

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-a1-1w.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:12下午



#	FS
a	4.33
b	4.34
c	4.34
d	4.35
e	4.35
f	4.35
g	4.36
h	4.36
i	4.36

Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
卵礫石	1	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	2	19.5	19.5	10.8	32.6	W1
紅土	3	19.1	19.1	19.6	18.5	W1
泥岩	4	19.6	19.6	6.9	27.4	W1
砂泥互層	5	19.5	19.5	11.8	30.5	W1
回填土	6	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

Load	Value
L1	49.5psf
L2	49.5psf
L3	49.5psf
Horiz Eqk	0.180 g<

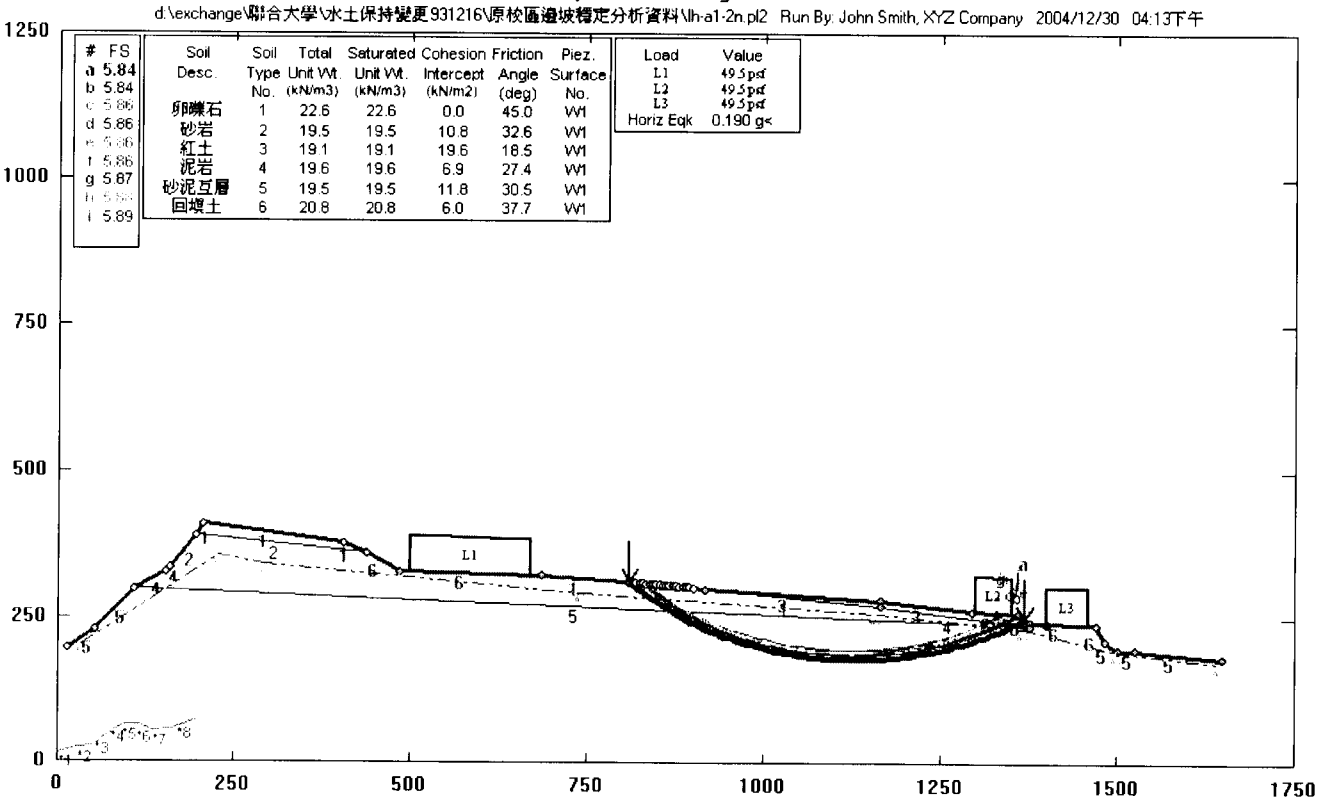
STED

PCSTABL5M/si FSmin=4.33

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec A-A' 2-Normal

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-a1-2n.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:13下午



#	FS
a	5.84
b	5.84
c	5.86
d	5.86
e	5.86
f	5.86
g	5.87
h	5.88
i	5.89

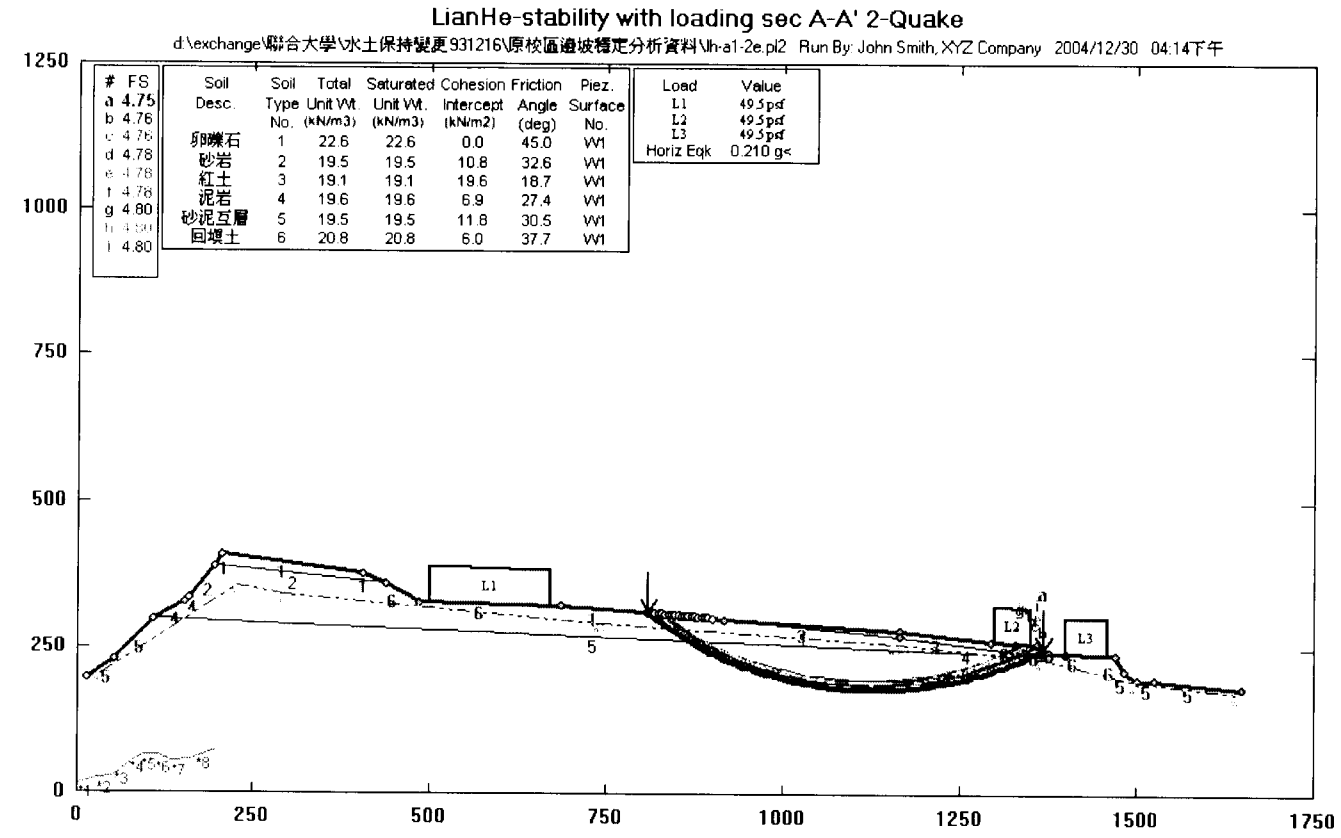
Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
卵礫石	1	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	2	19.5	19.5	10.8	32.6	W1
紅土	3	19.1	19.1	19.6	18.5	W1
泥岩	4	19.6	19.6	6.9	27.4	W1
砂泥互層	5	19.5	19.5	11.8	30.5	W1
回填土	6	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

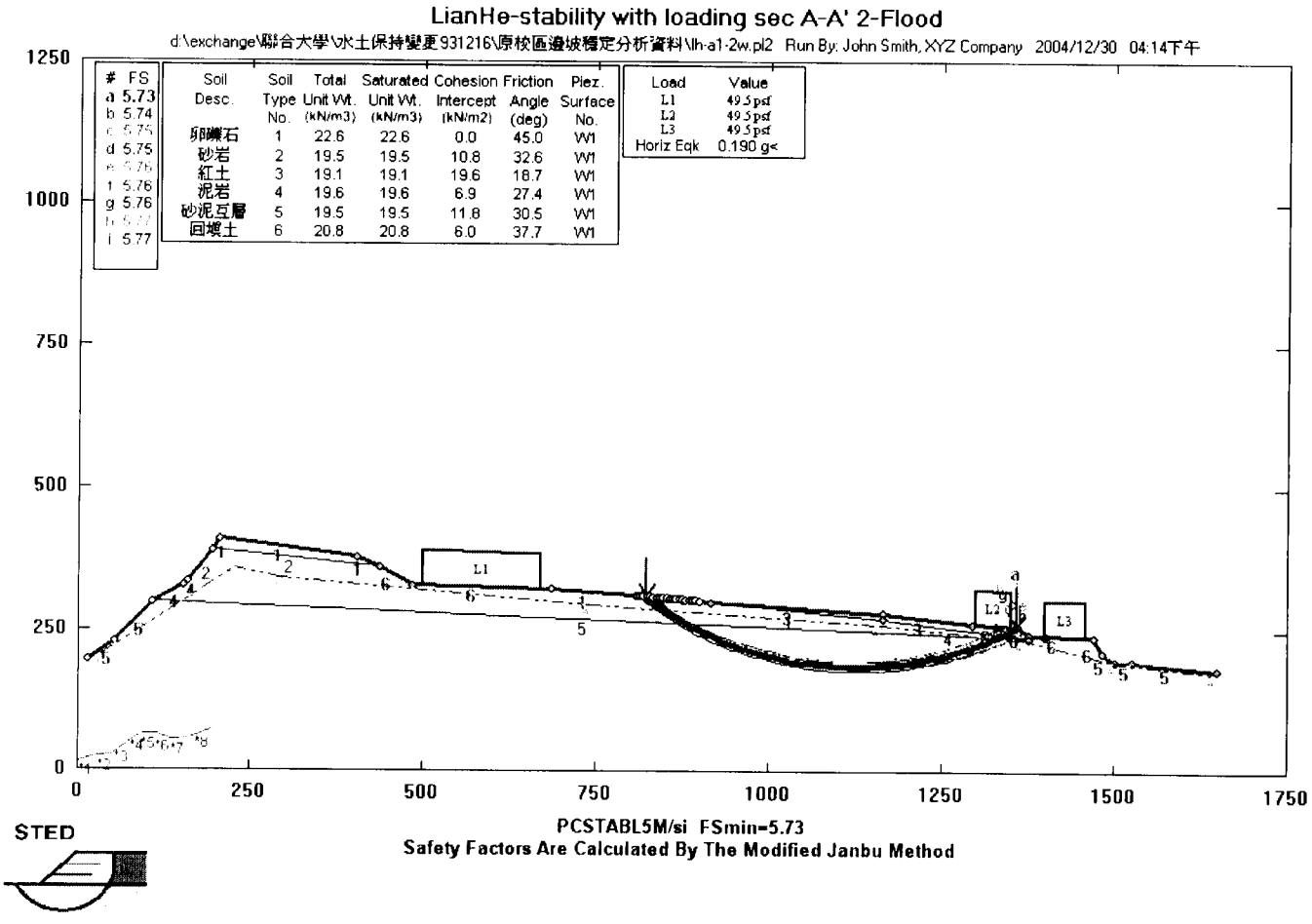
Load	Value
L1	49.5psf
L2	49.5psf
L3	49.5psf
Horiz Eqk	0.190 g<

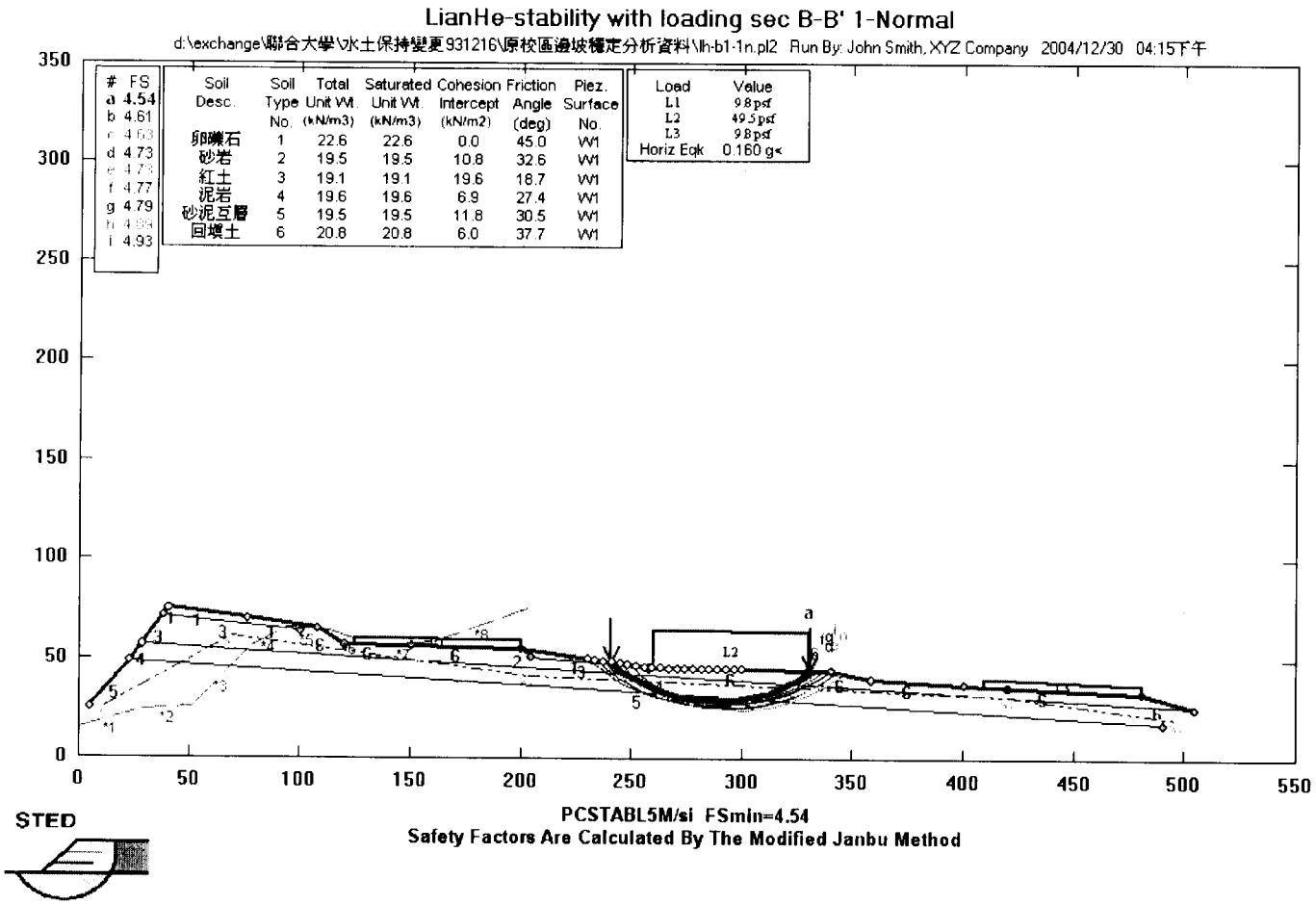
STED

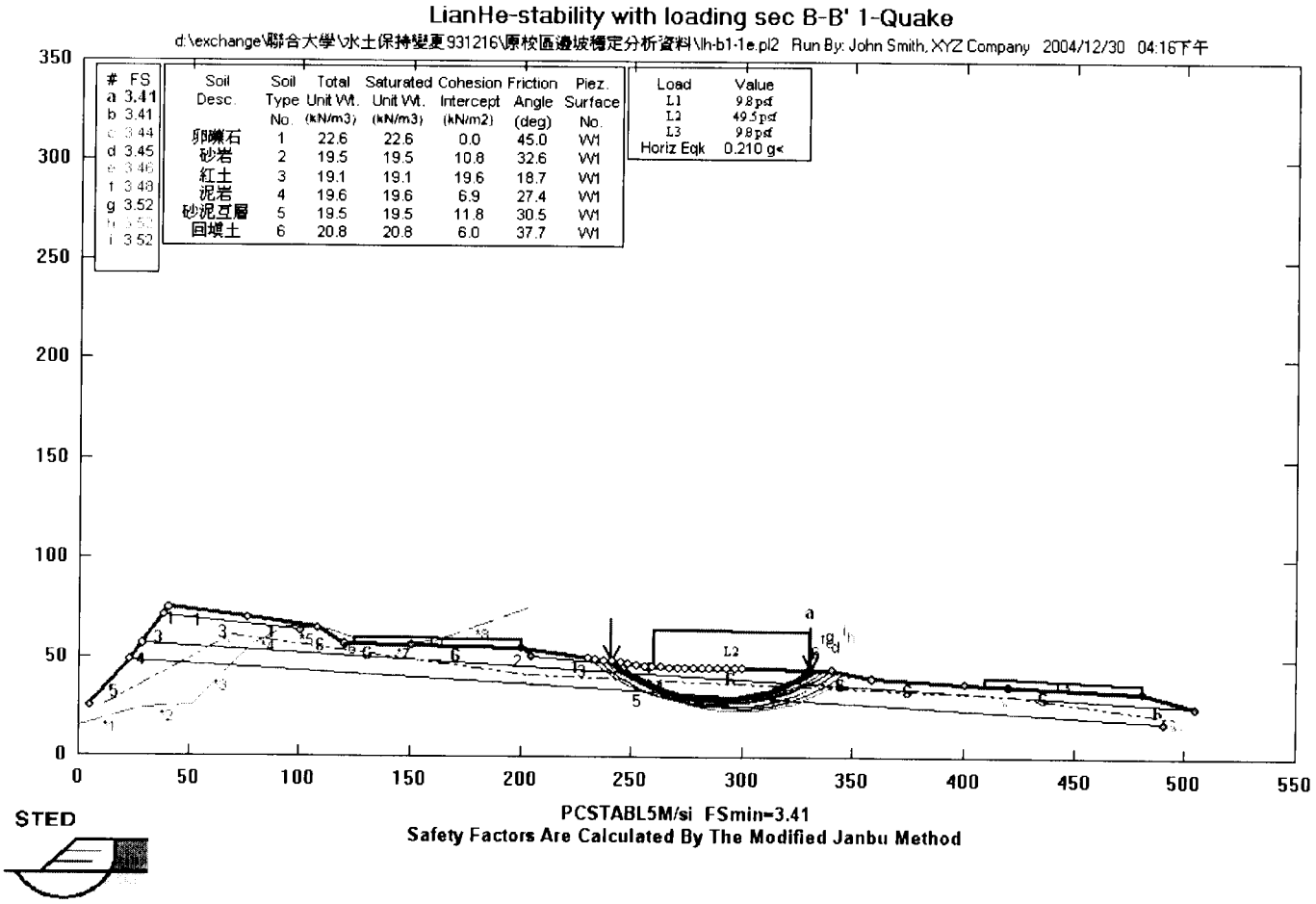
PCSTABL5M/si FSmin=5.84

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method


LianHe-stability with loading sec A-A' 2-Quake
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-a1-2e.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:14下午
FS
a 4.75
b 4.76
c 4.76
d 4.78
e 4.78
f 4.78
g 4.80
h 4.80
i 4.80
Soil Desc. | Soil Type No. | Total Unit Wt. (kN/m3) | Saturated Unit Wt. (kN/m3) | Cohesion Intercept (kN/m2) | Friction Angle (deg) | Piez. Surface No.
卵礫石 | 1 | 22.6 | 22.6 | 0.0 | 45.0 | W1
砂岩 | 2 | 19.5 | 19.5 | 10.8 | 32.6 | W1
紅土 | 3 | 19.1 | 19.1 | 19.6 | 18.7 | W1
泥岩 | 4 | 19.6 | 19.6 | 6.9 | 27.4 | W1
砂泥互層 | 5 | 19.5 | 19.5 | 11.8 | 30.5 | W1
回填土 | 6 | 20.8 | 20.8 | 6.0 | 37.7 | W1
Load | Value
L1 | 49.5 psf
L2 | 49.5 psf
L3 | 49.5 psf
Horiz Eqk | 0.210 g
1250
1000
750
500
250
0
0
250
500
750
1000
1250
1500
1750
L1
L2
L3
STED
PCSTABL5M/si FSmin=4.75
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

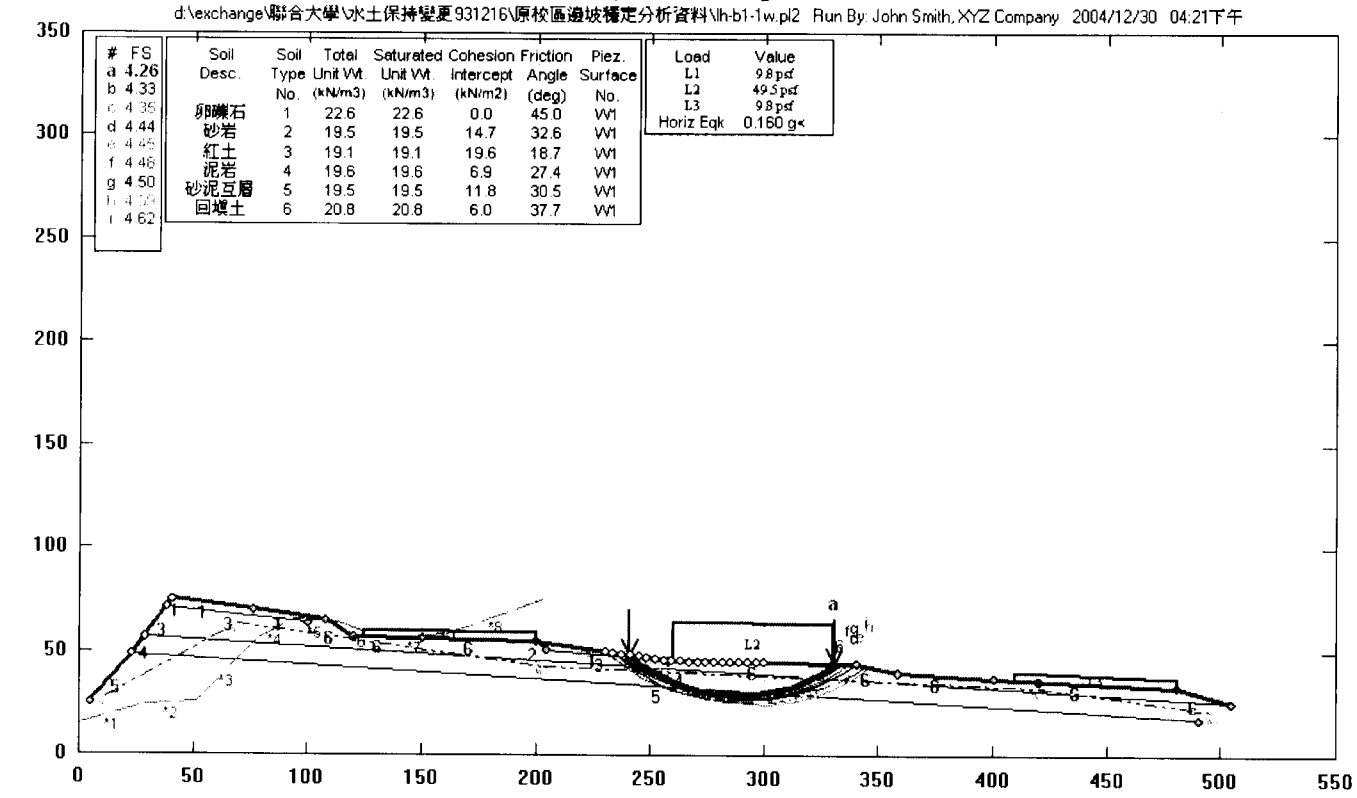

LianHe-stability with loading sec A-A' 2-Flood
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-a1-2w.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:14下午
FS
a 5.73
b 5.74
c 5.75
d 5.75
e 5.76
f 5.76
g 5.76
h 5.77
i 5.77
Soil Desc. | Soil Type No. | Total Unit Wt. (kN/m3) | Saturated Unit Wt. (kN/m3) | Cohesion Intercept (kN/m2) | Friction Angle (deg) | Piez. Surface No.
卵礫石 | 1 | 22.6 | 22.6 | 0.0 | 45.0 | W1
砂岩 | 2 | 19.5 | 19.5 | 10.8 | 32.6 | W1
紅土 | 3 | 19.1 | 19.1 | 19.6 | 18.7 | W1
泥岩 | 4 | 19.6 | 19.6 | 6.9 | 27.4 | W1
砂泥互層 | 5 | 19.5 | 19.5 | 11.8 | 30.5 | W1
回填土 | 6 | 20.8 | 20.8 | 6.0 | 37.7 | W1
Load | Value
L1 | 49.5 psf
L2 | 49.5 psf
L3 | 49.5 psf
Horiz Eqk | 0.190 g
1250
1000
750
500
250
0
0
250
500
750
1000
1250
1500
1750
L1
L2
L3
STED
PCSTABL5M/si FSmin=5.73
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method


LianHe-stability with loading sec B-B' 1-Normal
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-b1-1n.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:15下午
FS
a 4.54
b 4.61
d 4.73
f 4.77
g 4.79
i 4.93
Soil Desc. | Soil Type No. | Total Unit Wt. (kN/m3) | Saturated Unit Wt. (kN/m3) | Cohesion Intercept (kN/m2) | Friction Angle (deg) | Piez. Surface No.
卵礫石 | 1 | 22.6 | 22.6 | 0.0 | 45.0 | W1
砂岩 | 2 | 19.5 | 19.5 | 10.8 | 32.6 | W1
紅土 | 3 | 19.1 | 19.1 | 19.6 | 18.7 | W1
泥岩 | 4 | 19.6 | 19.6 | 6.9 | 27.4 | W1
砂泥互層 | 5 | 19.5 | 19.5 | 11.8 | 30.5 | W1
回填土 | 6 | 20.8 | 20.8 | 6.0 | 37.7 | W1
Load | Value
L1 | 9.8psf
L2 | 49.5psf
L3 | 9.8psf
Horiz Eqk | 0.160 g
L2
a
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
STED
PCSTABL5M/si FSmin=4.54
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method


LianHe-stability with loading sec B-B' 1-Quake
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-b1-1e.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:16下午
FS
a 3.41
b 3.41
d 3.45
g 3.52
i 3.52
Soil Desc. | Soil Type No. | Total Unit Wt. (kN/m3) | Saturated Unit Wt. (kN/m3) | Cohesion Intercept (kN/m2) | Friction Angle (deg) | Piez. Surface No.
卵礫石 | 1 | 22.6 | 22.6 | 0.0 | 45.0 | W1
砂岩 | 2 | 19.5 | 19.5 | 10.8 | 32.6 | W1
紅土 | 3 | 19.1 | 19.1 | 19.6 | 18.7 | W1
泥岩 | 4 | 19.6 | 19.6 | 6.9 | 27.4 | W1
砂泥互層 | 5 | 19.5 | 19.5 | 11.8 | 30.5 | W1
回填土 | 6 | 20.8 | 20.8 | 6.0 | 37.7 | W1
Load | Value
L1 | 9.8psf
L2 | 49.5psf
L3 | 9.8psf
Horiz Eqk | 0.210 g
L2
a
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
STED
PCSTABL5M/si FSmin=3.41
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec B-B' 1-Flood

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-b1-1w.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:21下午



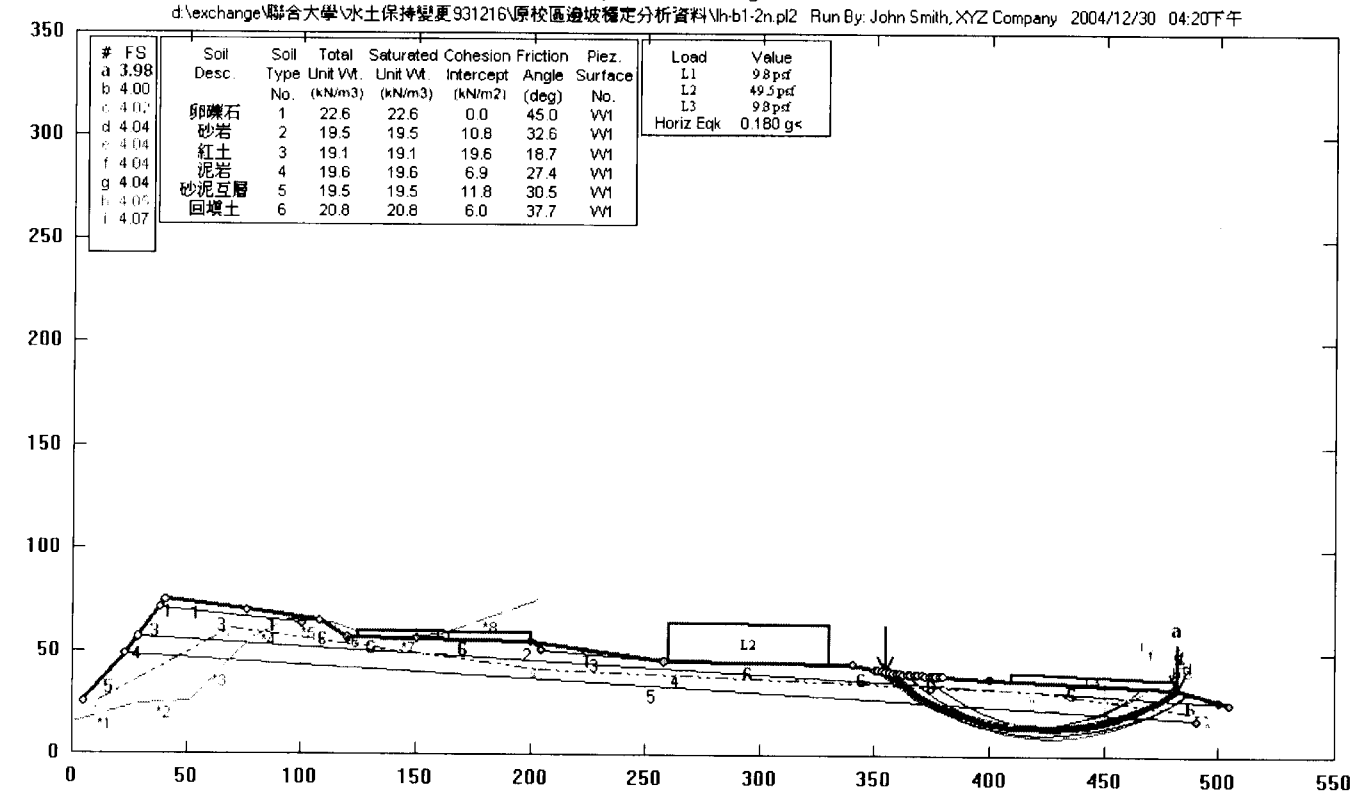
STED

PCSTABL5M/si FSmin=4.26

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec B-B' 2-Normal

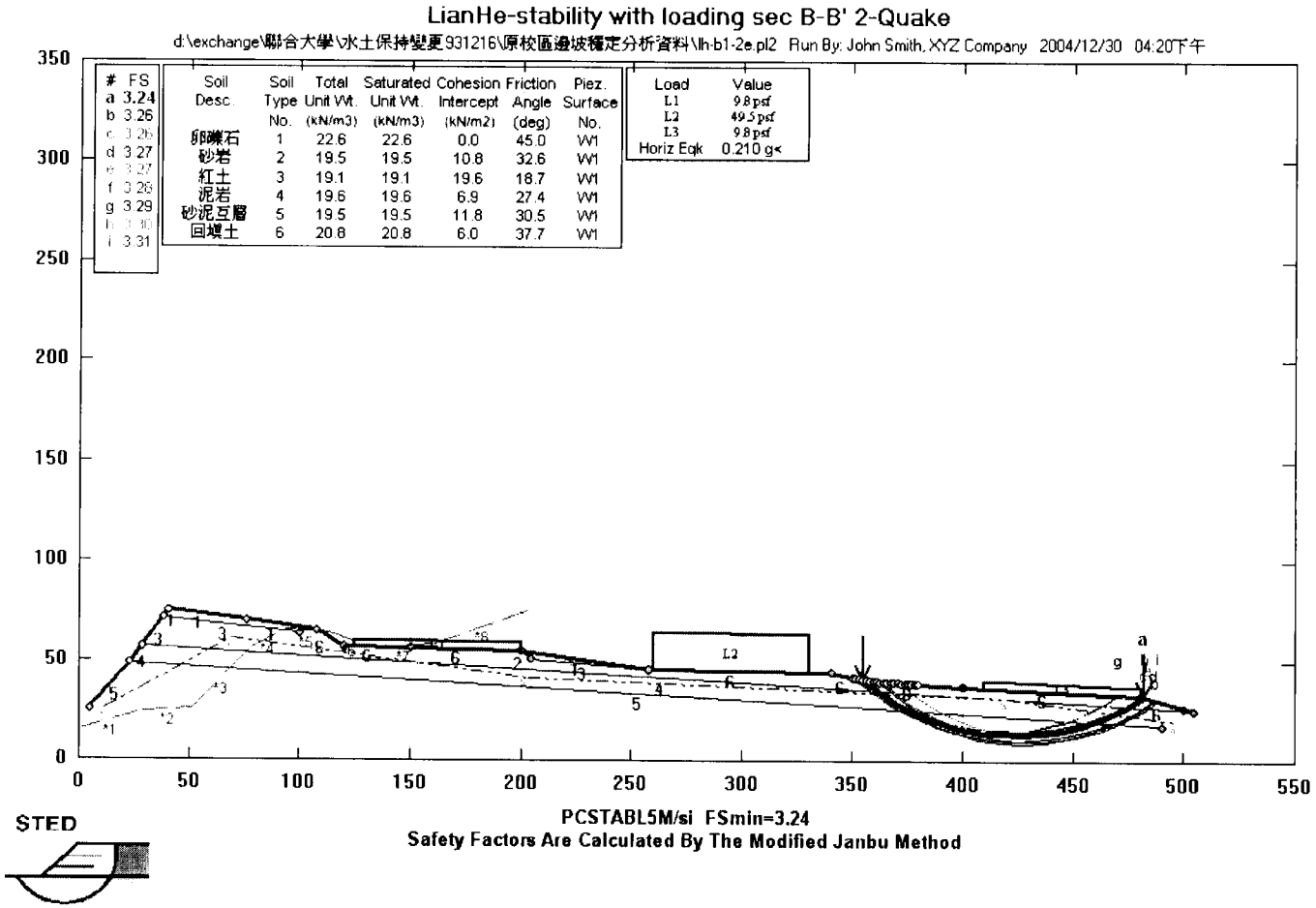
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-b1-2n.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:20下午



STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.98

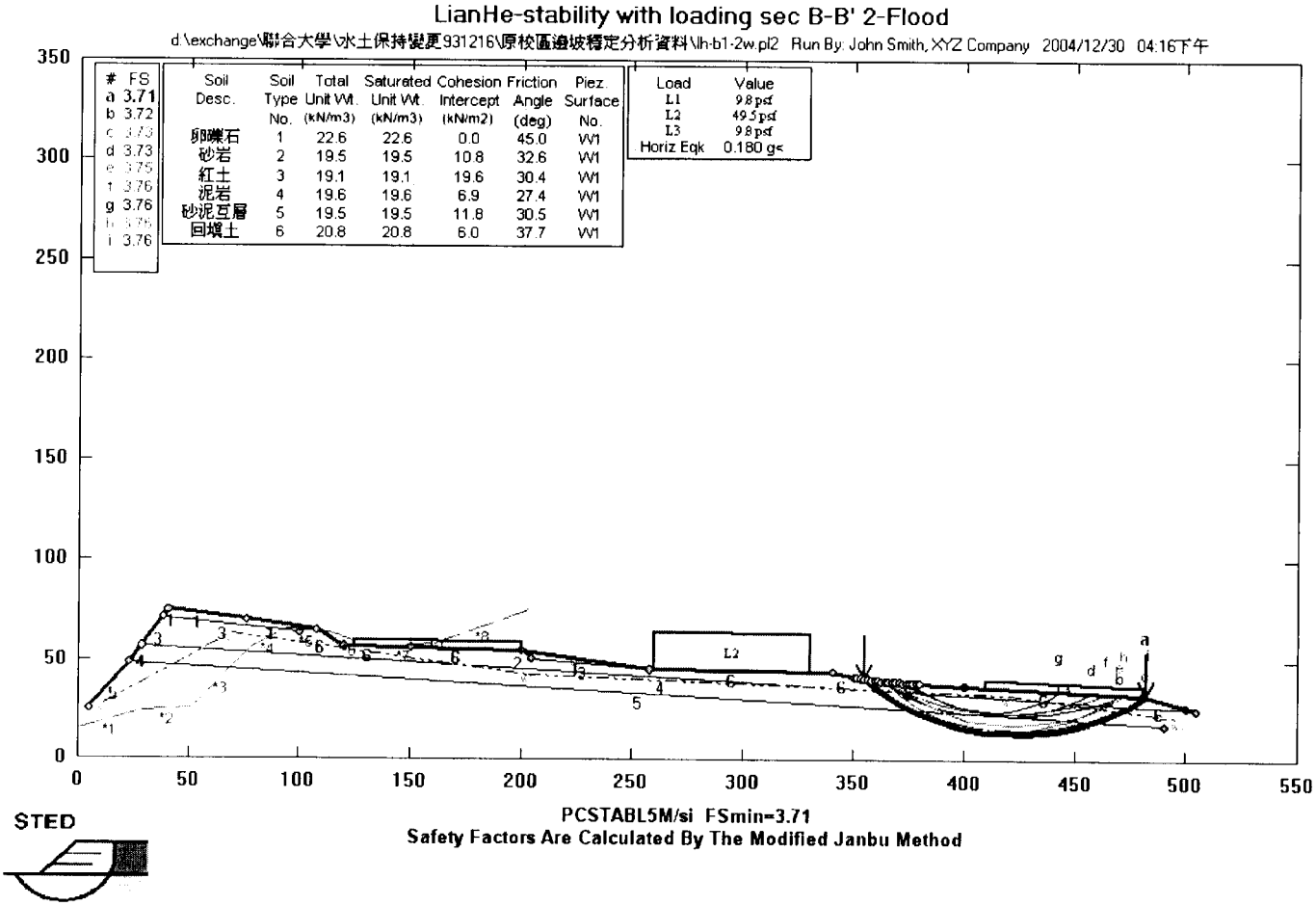
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method



STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.24

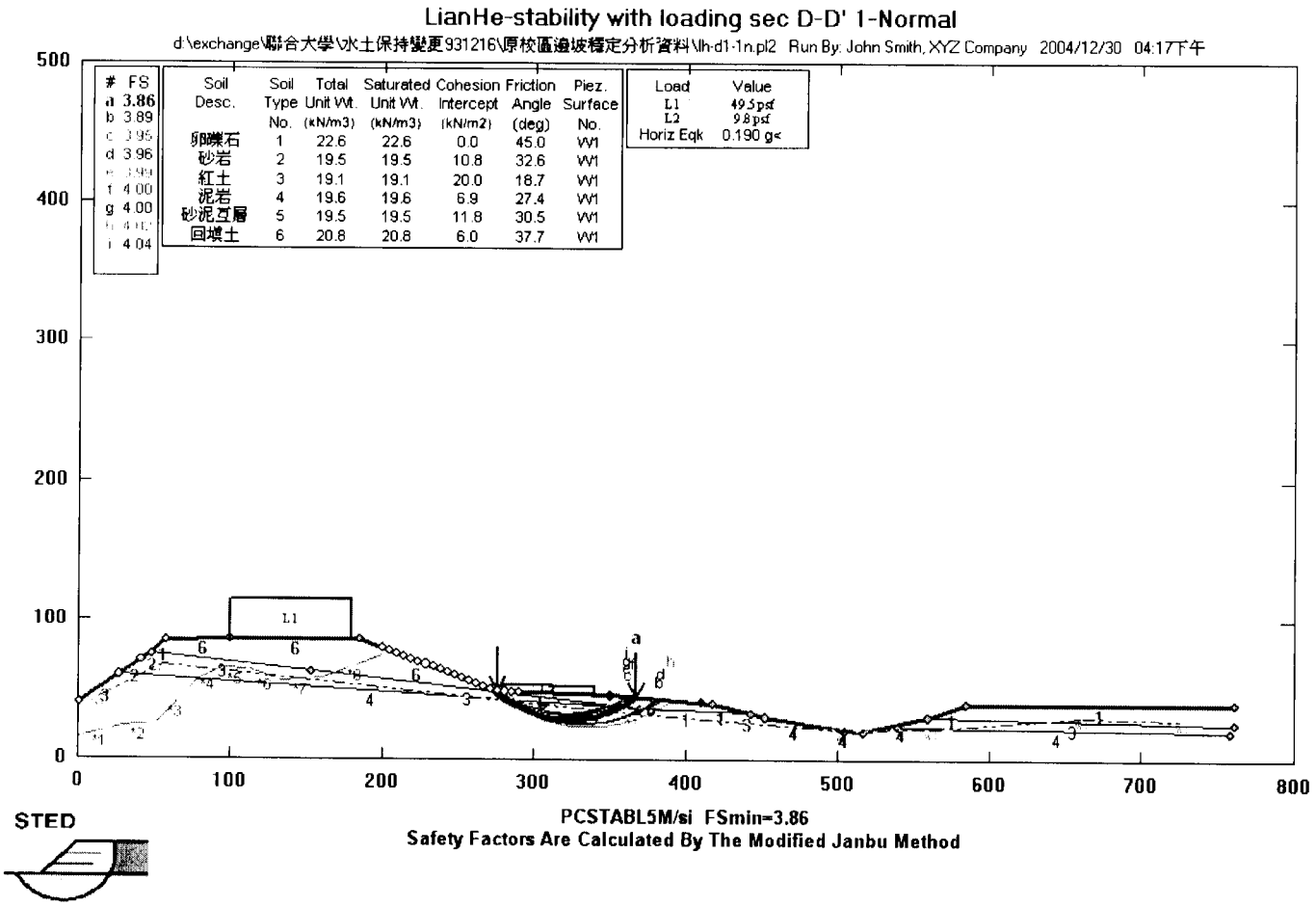
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

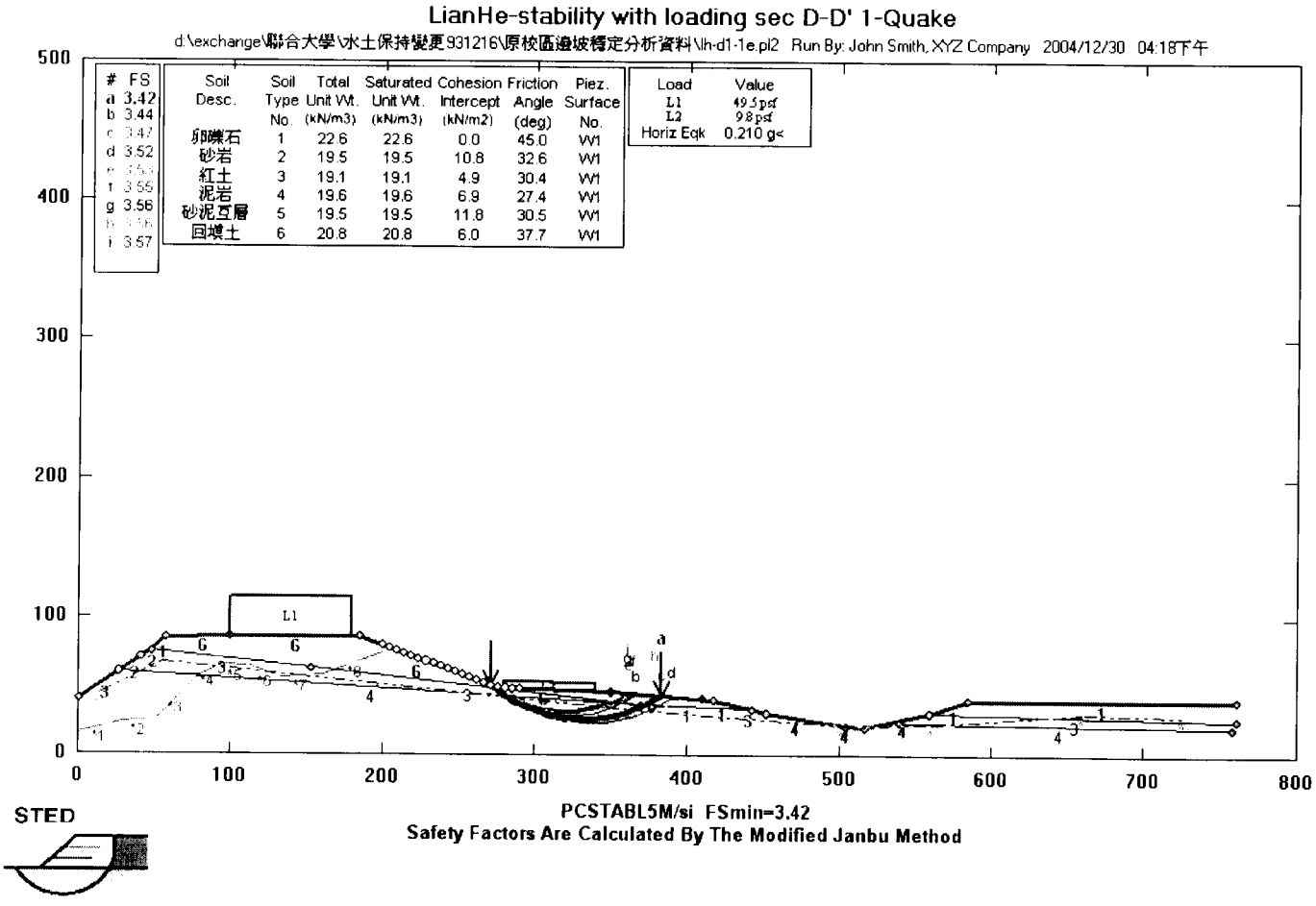


STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.71

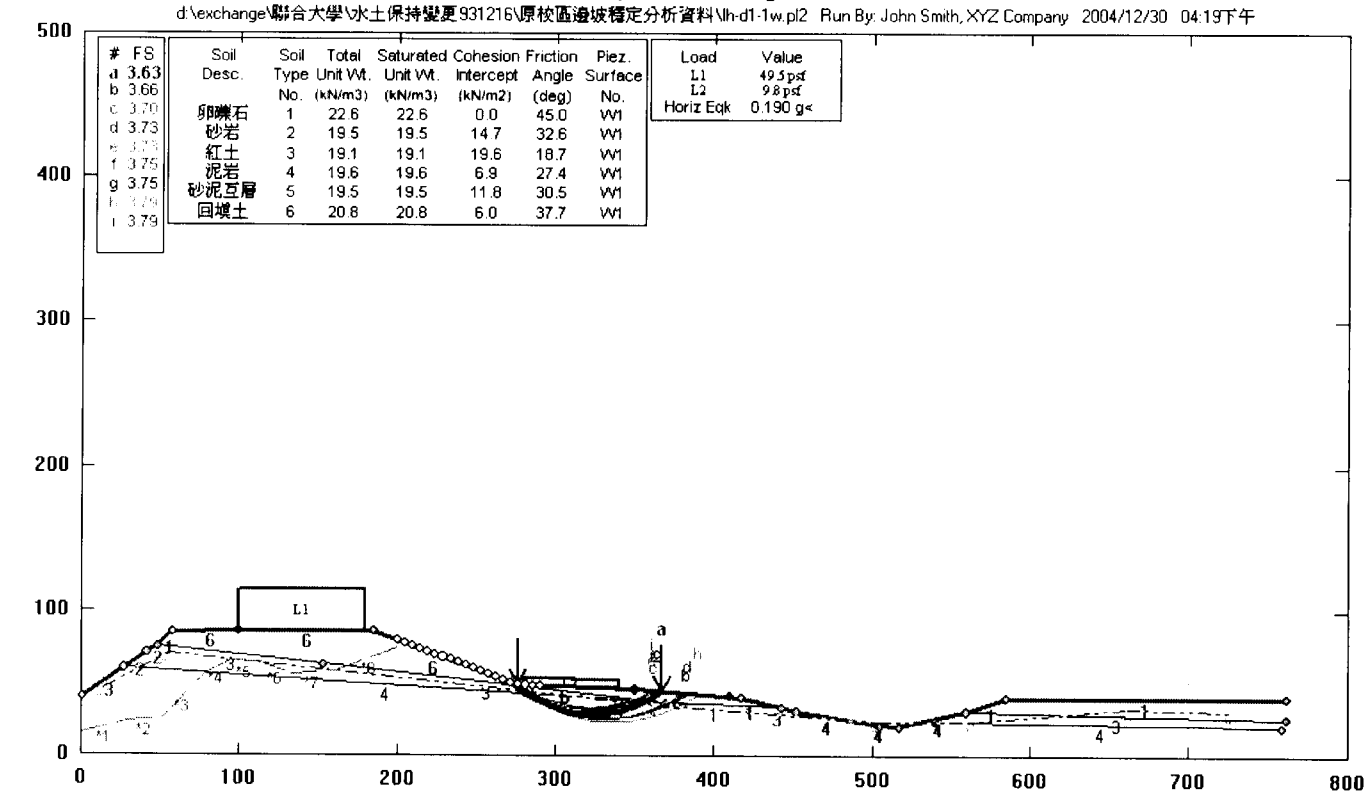
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method


LianHe-stability with loading sec D-D' 1-Normal
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-d1-1n.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:17下午
FS
a 3.86
b 3.89
c 3.95
d 3.96
f 4.00
g 4.00
i 4.04
Soil Desc. | Soil Type No. | Total Unit Wt. (kN/m3) | Saturated Unit Wt. (kN/m3) | Cohesion Intercept (kN/m2) | Friction Angle (deg) | Piez. Surface No.
卵礫石 | 1 | 22.6 | 22.6 | 0.0 | 45.0 | W1
砂岩 | 2 | 19.5 | 19.5 | 10.8 | 32.6 | W1
紅土 | 3 | 19.1 | 19.1 | 20.0 | 18.7 | W1
泥岩 | 4 | 19.6 | 19.6 | 6.9 | 27.4 | W1
砂泥互層 | 5 | 19.5 | 19.5 | 11.8 | 30.5 | W1
回填土 | 6 | 20.8 | 20.8 | 6.0 | 37.7 | W1
Load | Value
L1 | 49.5 psf
L2 | 9.8 psf
Horiz Eqk | 0.190 g
500
400
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
L1
STED
PCSTABL5M/si FSmin=3.86
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method


LianHe-stability with loading sec D-D' 1-Quake
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-d1-1e.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:18下午
FS
a 3.42
b 3.44
c 3.47
d 3.52
f 3.55
g 3.56
i 3.57
Soil Desc. | Soil Type No. | Total Unit Wt. (kN/m3) | Saturated Unit Wt. (kN/m3) | Cohesion Intercept (kN/m2) | Friction Angle (deg) | Piez. Surface No.
卵礫石 | 1 | 22.6 | 22.6 | 0.0 | 45.0 | W1
砂岩 | 2 | 19.5 | 19.5 | 10.8 | 32.6 | W1
紅土 | 3 | 19.1 | 19.1 | 4.9 | 30.4 | W1
泥岩 | 4 | 19.6 | 19.6 | 6.9 | 27.4 | W1
砂泥互層 | 5 | 19.5 | 19.5 | 11.8 | 30.5 | W1
回填土 | 6 | 20.8 | 20.8 | 6.0 | 37.7 | W1
Load | Value
L1 | 49.5 psf
L2 | 9.8 psf
Horiz Eqk | 0.210 g
500
400
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
L1
STED
PCSTABL5M/si FSmin=3.42
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec D-D' 1-Flood

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-d1-1w.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:19下午



#	FS
a	3.63
b	3.66
c	3.70
d	3.73
e	3.75
f	3.75
g	3.75
h	3.79
i	3.79

Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
卵礫石	1	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	2	19.5	19.5	14.7	32.6	W1
紅土	3	19.1	19.1	19.6	18.7	W1
泥岩	4	19.6	19.6	6.9	27.4	W1
砂泥互層	5	19.5	19.5	11.8	30.5	W1
回填土	6	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

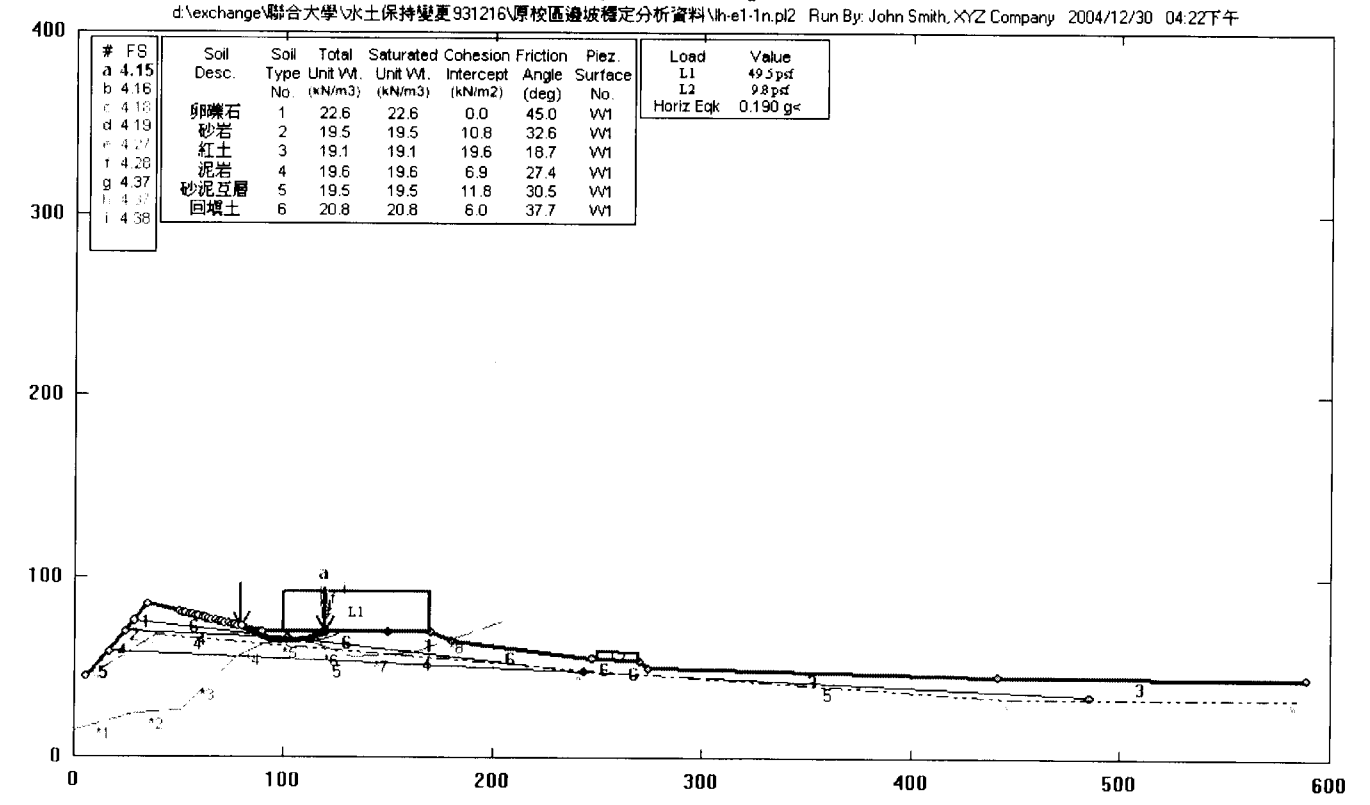
Load	Value
L1	49.5 psf
L2	9.8 psf
Horiz Eqk	0.190 g<

STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.63
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec E-E' 1-Normal

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-e1-1n.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:22下午



#	FS
a	4.15
b	4.16
c	4.18
d	4.19
e	4.27
f	4.28
g	4.37
h	4.37
i	4.38

Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
卵礫石	1	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	2	19.5	19.5	10.8	32.6	W1
紅土	3	19.1	19.1	19.6	18.7	W1
泥岩	4	19.6	19.6	6.9	27.4	W1
砂泥互層	5	19.5	19.5	11.8	30.5	W1
回填土	6	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

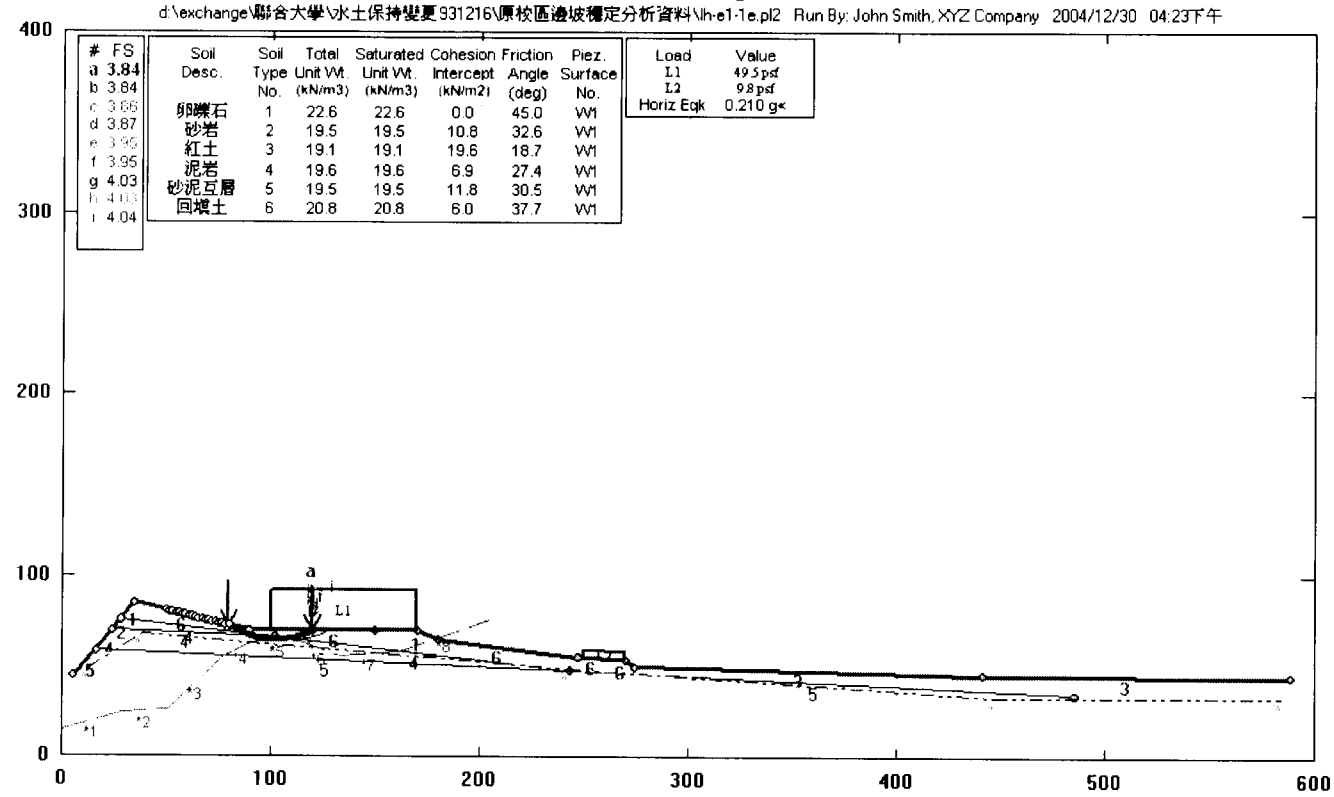
Load	Value
L1	49.5 psf
L2	9.8 psf
Horiz Eqk	0.190 g<

STED

PCSTABL5M/si FSmin=4.15
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec E-E' 1-Quake

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-e1-1e.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:23下午



#	FS
a	3.84
b	3.84
c	3.86
d	3.87
e	3.93
f	3.95
g	4.03
h	4.03
i	4.04

Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
卵礫石	1	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	2	19.5	19.5	10.8	32.6	W1
紅土	3	19.1	19.1	19.6	18.7	W1
泥岩	4	19.6	19.6	6.9	27.4	W1
砂泥互層	5	19.5	19.5	11.8	30.5	W1
回填土	6	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

Load	Value
L1	49.5 psf
L2	9.8 psf
Horiz Eqk	0.210 g's

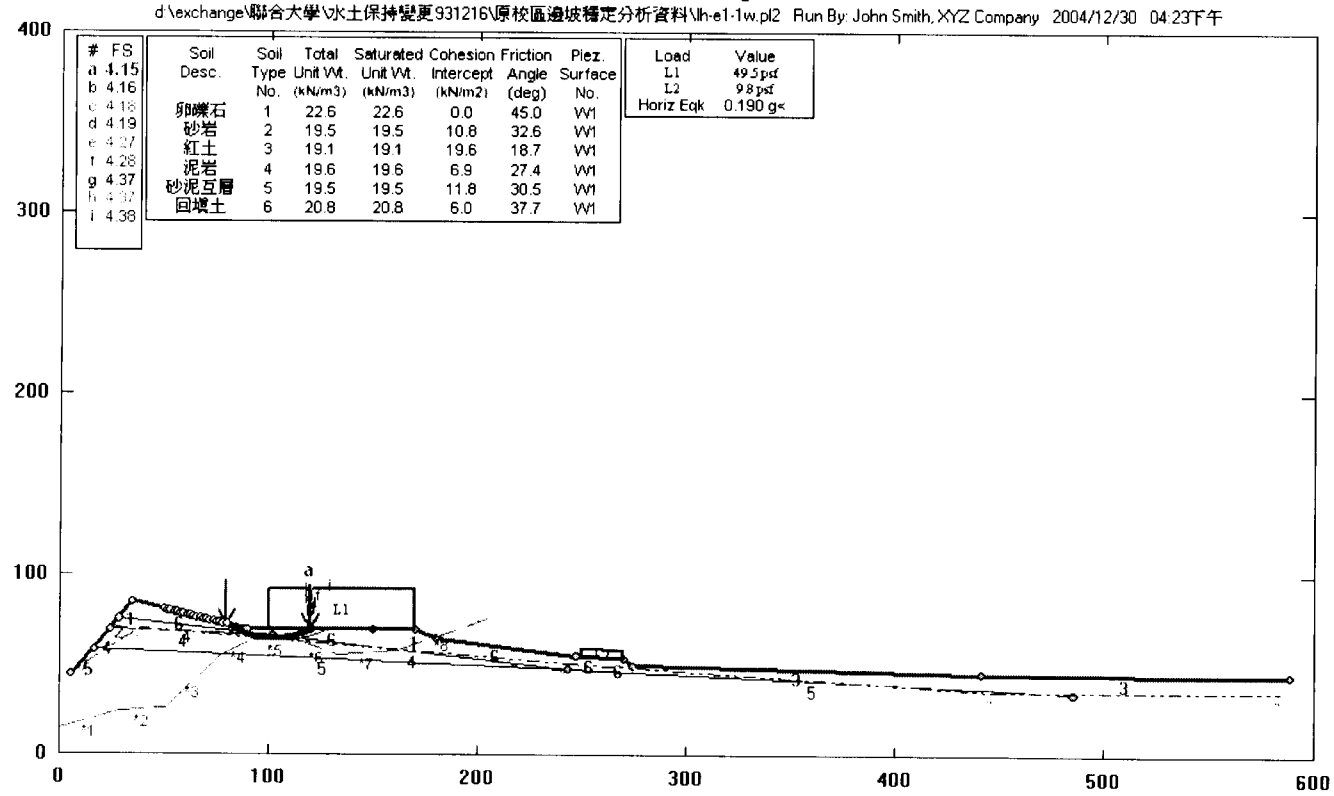
STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.84

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

LianHe-stability with loading sec E-E' 1-Flood

d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-e1-1w.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:23下午



#	FS
a	4.15
b	4.16
c	4.18
d	4.19
e	4.27
f	4.28
g	4.37
h	4.37
i	4.38

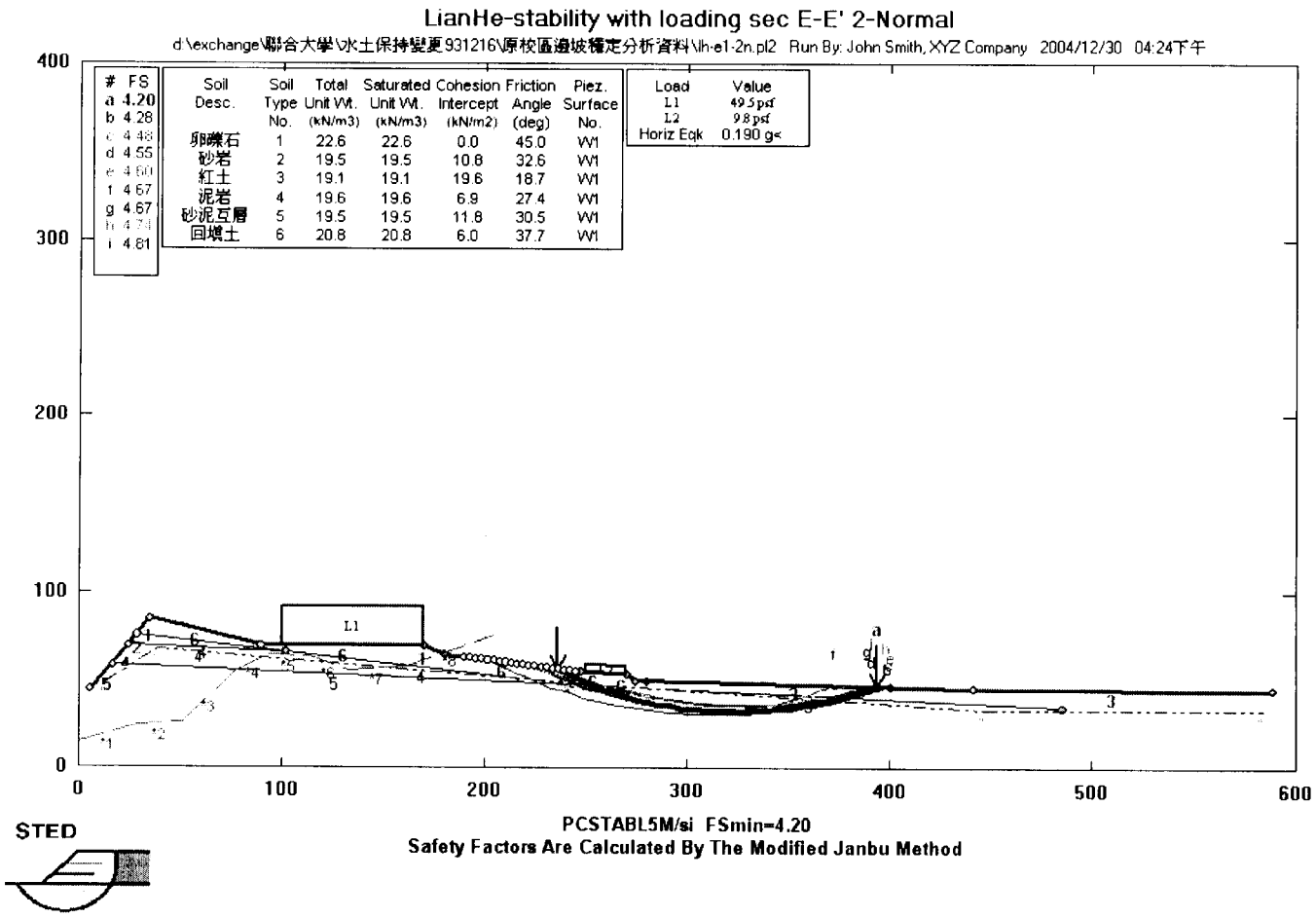
Soil Desc.	Soil Type No.	Total Unit Wt. (kN/m3)	Saturated Unit Wt. (kN/m3)	Cohesion Intercept (kN/m2)	Friction Angle (deg)	Piez. Surface No.
卵礫石	1	22.6	22.6	0.0	45.0	W1
砂岩	2	19.5	19.5	10.8	32.6	W1
紅土	3	19.1	19.1	19.6	18.7	W1
泥岩	4	19.6	19.6	6.9	27.4	W1
砂泥互層	5	19.5	19.5	11.8	30.5	W1
回填土	6	20.8	20.8	6.0	37.7	W1

Load	Value
L1	49.5 psf
L2	9.8 psf
Horiz Eqk	0.190 g's

STED

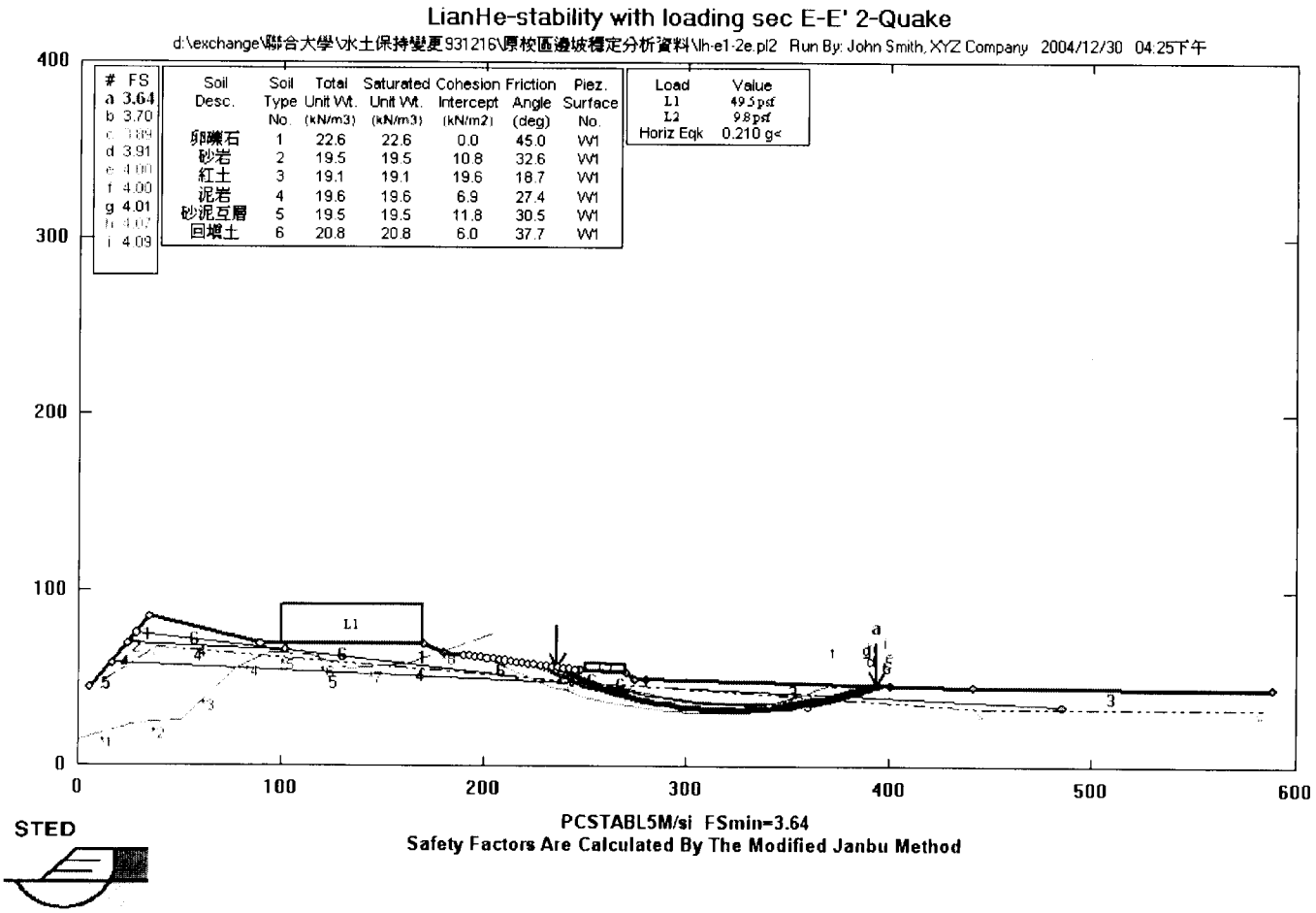
PCSTABL5M/si FSmin=4.15

Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method



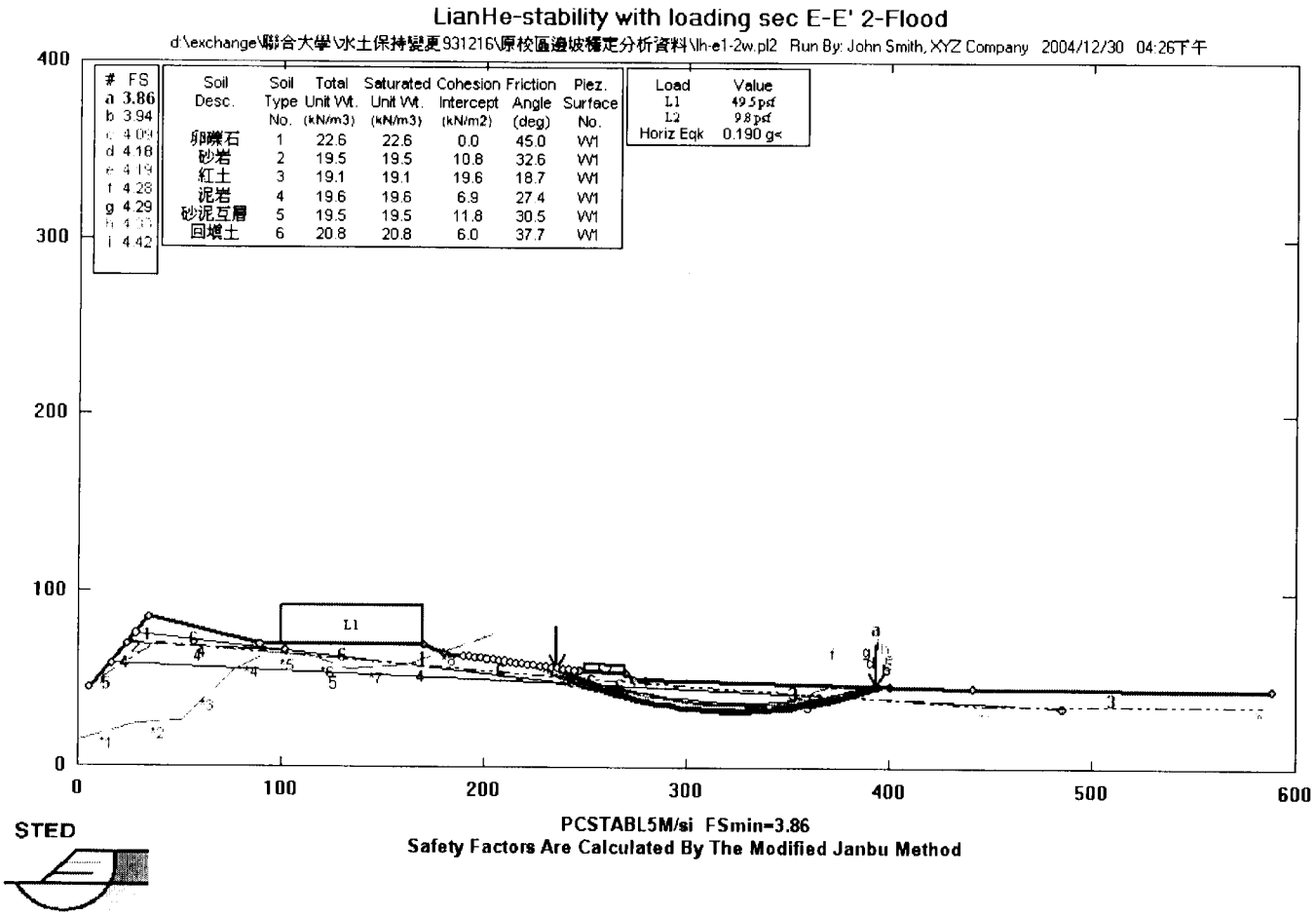
STED

PCSTABL5M/si FSmin=4.20
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

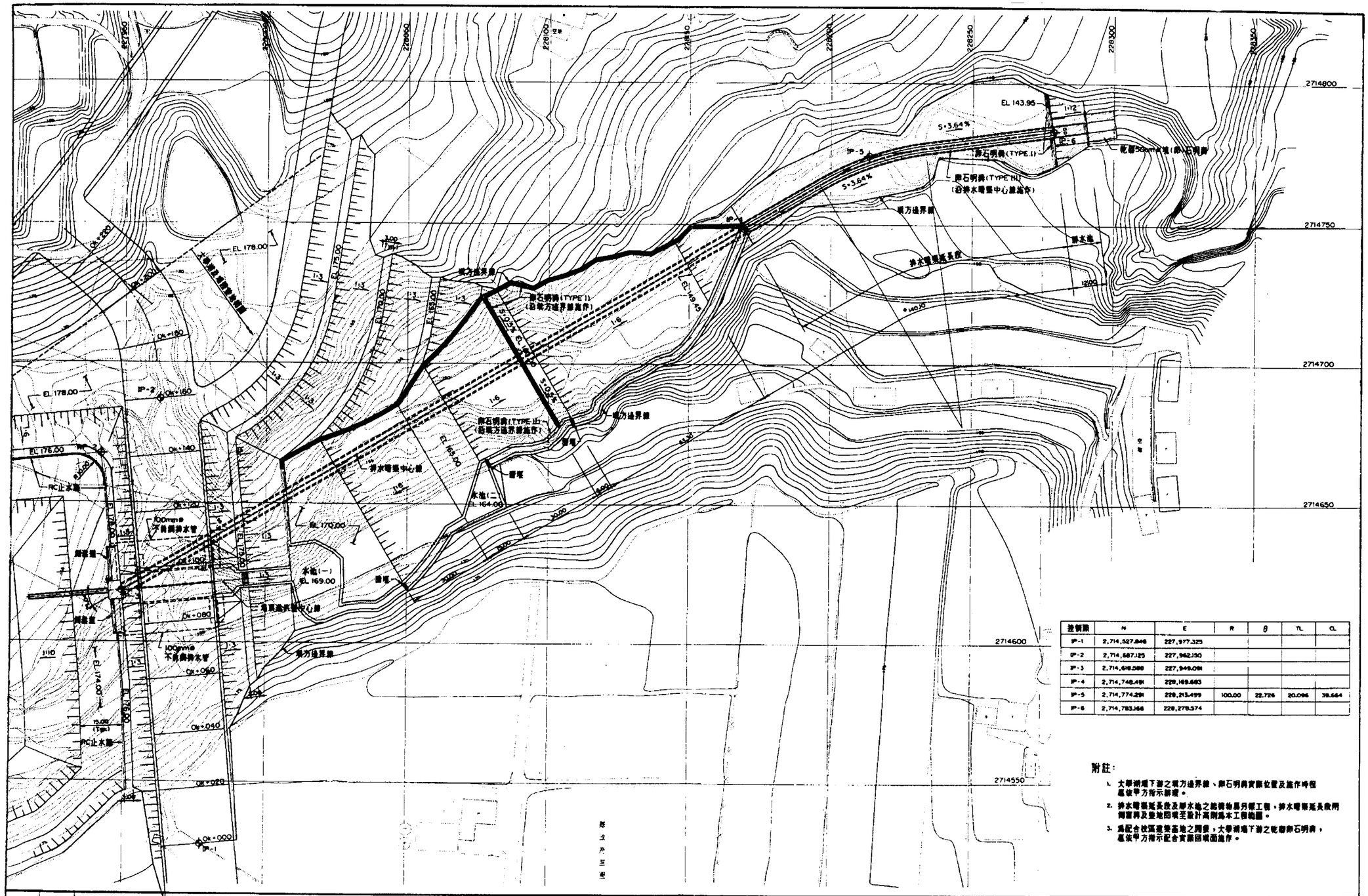


STED

PCSTABL5M/si FSmin=3.64
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method


LianHe-stability with loading sec E-E' 2-Flood
d:\exchange\聯合大學\水土保持變更931216\原校區邊坡穩定分析資料\lh-e1-2w.pl2 Run By: John Smith, XYZ Company 2004/12/30 04:26下午
FS
a 3.86
b 3.94
c 4.09
d 4.16
e 4.19
f 4.28
g 4.29
h 4.35
i 4.42
Soil Desc. | Soil Type No. | Total Unit Wt. (kN/m3) | Saturated Unit Wt. (kN/m3) | Cohesion Intercept (kN/m2) | Friction Angle (deg) | Piez. Surface No.
卵礫石 1 22.6 22.6 0.0 45.0 W1
砂岩 2 19.5 19.5 10.8 32.6 W1
紅土 3 19.1 19.1 19.6 18.7 W1
泥岩 4 19.6 19.6 6.9 27.4 W1
砂泥互層 5 19.5 19.5 11.8 30.5 W1
回填土 6 20.8 20.8 6.0 37.7 W1
Load | Value
L1 49.5 psf
L2 9.8 psf
Horiz Eqk 0.190 g
L1
400
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
600
STED
PCSTABL5M/si FSmin=3.86
Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method

附錄七　大學湖相關設計資料

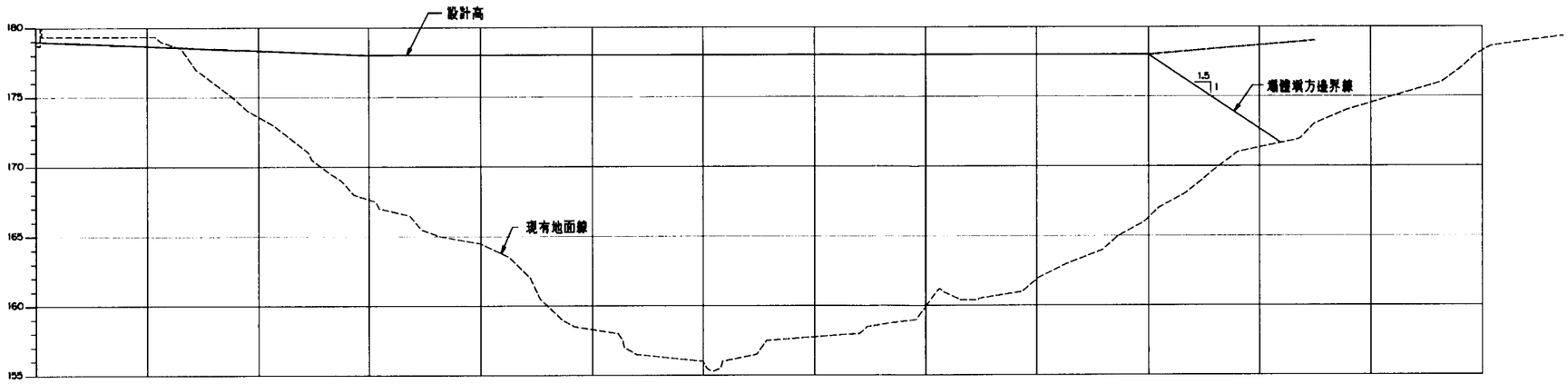


控制點	N	E	R	θ	TL	CL
IP-1	2,714,527.848	227,977.325				
IP-2	2,714,587.125	227,962.150				
IP-3	2,714,646.589	227,949.091				
IP-4	2,714,748.491	228,169.683				
IP-5	2,714,774.291	228,213.499	100.00	22.726	20.096	39.664
IP-6	2,714,783.166	228,278.574				

附註：

1. 大學湖壩下游之壩方邊界線、卸石明牆實際位置及施作時程悉依甲方指示辦理。
2. 排水暗渠延長段及排水池之能資物基另標工程，排水暗渠延長段所需開挖及整地回填至設計高則為本工程範圍。
3. 為配合校區整體基地之開發，大學湖壩下游之乾砌卸石明牆，悉依甲方指示配合實際回填面施作。

國立聯合大學	亞新工程顧問股份有限公司	中興工程顧問股份有限公司	技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例	1:600
						單位	
依聯合會字第0920300369號函修建	核定	初審	繪圖	初核	核准	圖名	平面佈置（二）	圖號	5729-H-0004
版次 日期 說明	複審		設計	會核	日期			檔號	BAJHC004



坡度	-1.67% 60.00			0.00% 140.00						非增體整地範圍
挖深或填高	-0.25	-0.58	4.78	10.20	13.45	19.70	22.00	20.15	18.00	16.05	11.70	
設計高	179.00	178.67	178.33	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	
地面高	179.25	179.25	173.55	167.80	164.55	158.30	156.00	157.85	160.00	161.95	166.30	
樁號	0K+000.00 BP.1	0K+020.00	0K+040.00	0K+060.00	0K+080.00	0K+100.00	0K+120.00	0K+140.00	0K+160.00 BP.2	0K+180.00	0K+200.00	

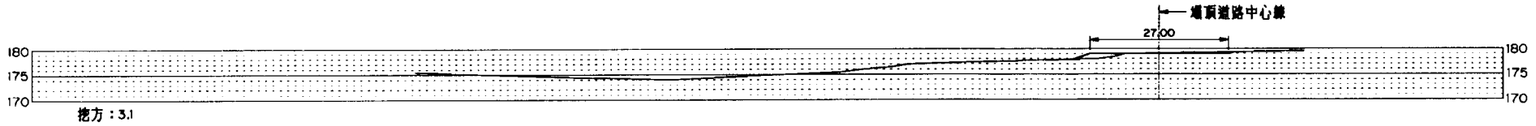
增頂道路縱斷面圖

V=1:200
H=1:500

附 7-2

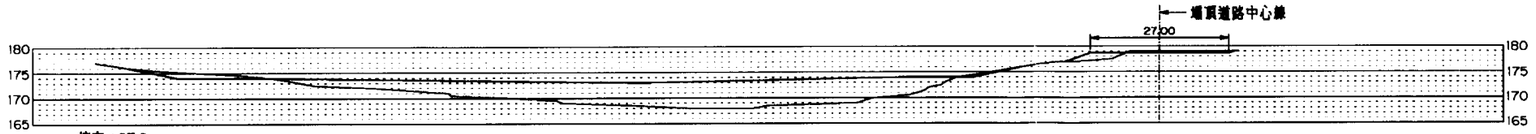
			國立聯合大學				中興工程顧問股份有限公司				技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例 V=1:200 H=1:500
														單位
版次	日期	說明	核定		初審		繪圖		初核		核准	圖名	壩體縱剖面	圖號 5729-H-0006
			複審				設計		會核		日期			檔號 IMJHC006

6\\5729\



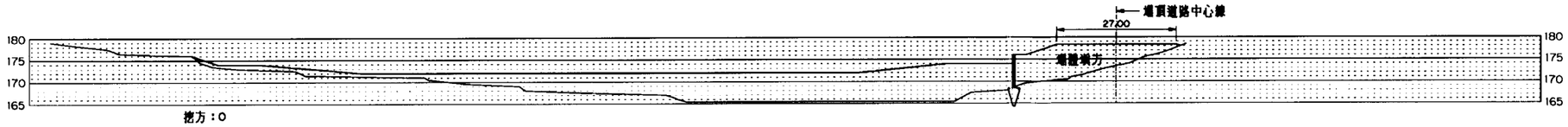
挖方：3.1
填方：6.5

Ok + 000



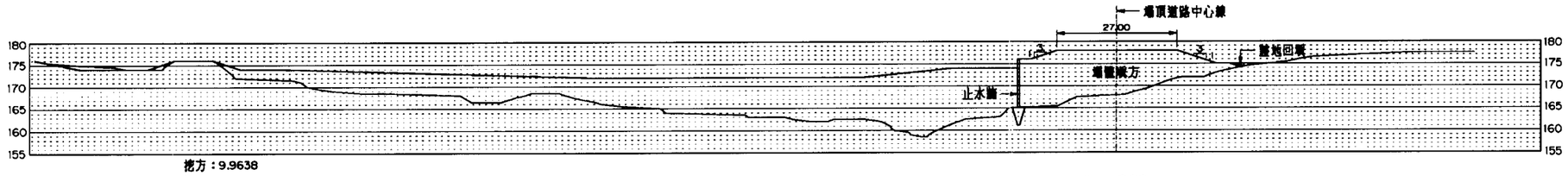
挖方：27.0
填方：476.9

Ok + 020



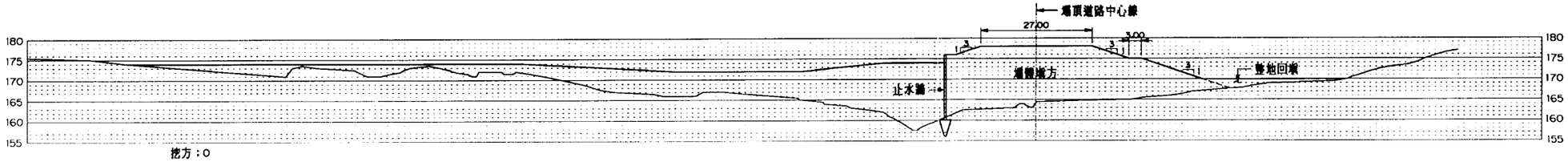
挖方：0
填方：989.6

Ok + 040



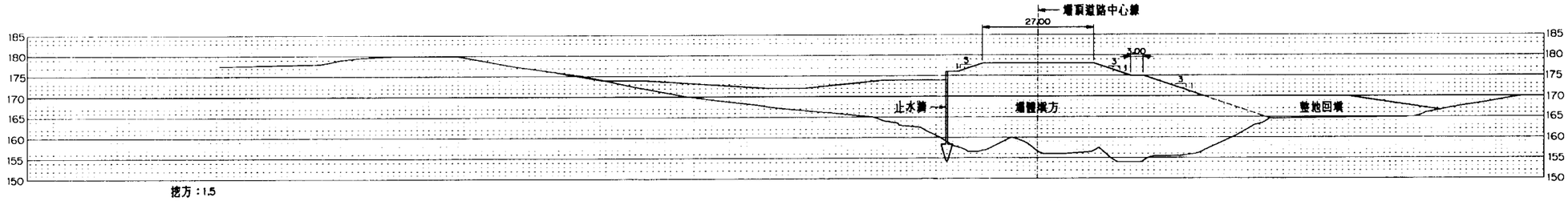
挖方：9.9638
填方：1701.0855

Ok + 060



挖方：0
填方：1711.9

Ok + 080



挖方：1.5
填方：2052.8

Ok + 100

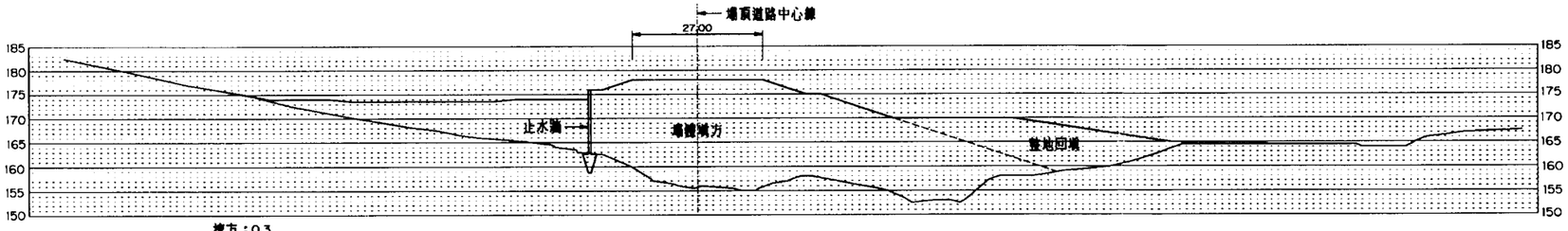
附註：

附 7-3

1. 所有尺寸均以公尺爲單位。
2. 排水路、壩頂越洪道及地面設施未示。
3. 挖填方數量僅作發包估算用，結算應以實際數量計量。
   填方數量含壩體填方、礫石回填、紅土回填、整地回填。

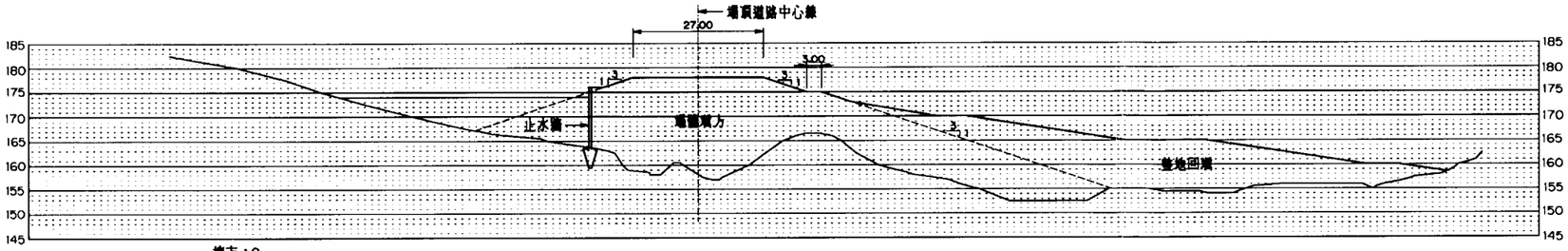
			國立聯合大學			中興工程顧問股份有限公司			技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例	1:600
			核定		初審	繪圖		初核		核准			單位	
版次	日期	說明	複審			設計		會核		日期	圖名 壩體整地剖面(一)	圖號	5729-H-0007
												檔號	IMJHC007

61\5729\



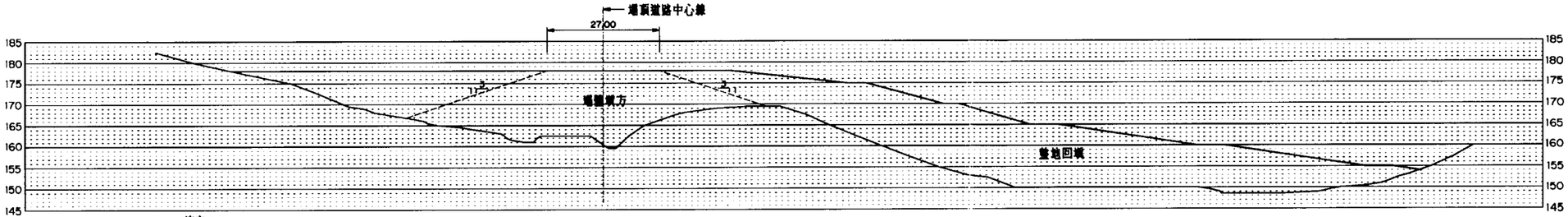
挖方：0.3
填方：2227

Ok + 120



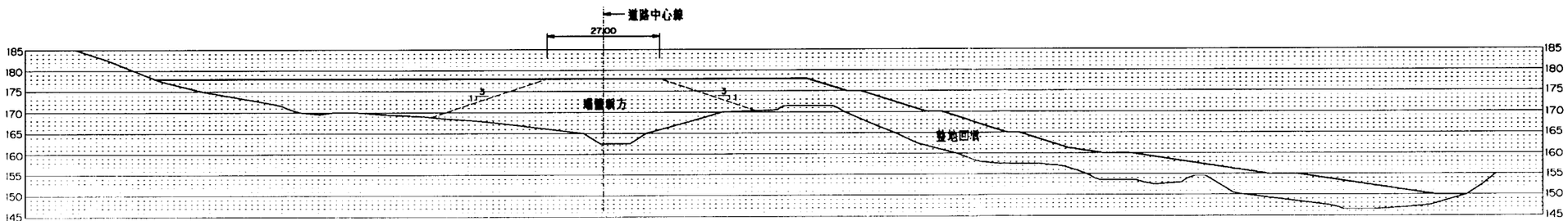
挖方：0
填方：2344

Ok + 140



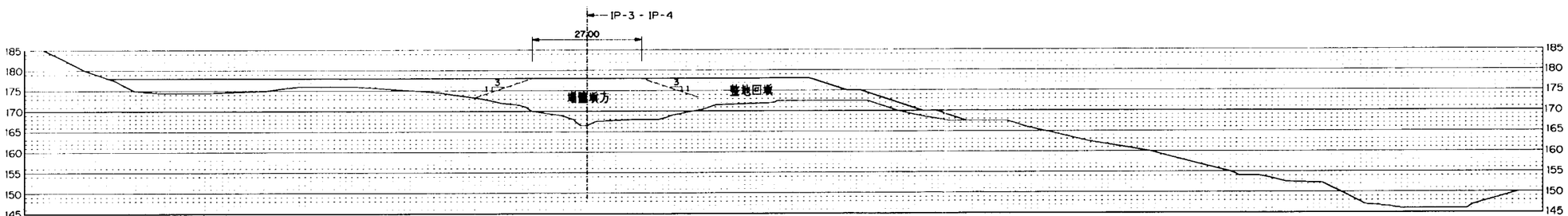
挖方：0
填方：3103

Ok + 160



挖方：0
填方：2302

Ok + 180



挖方：0
填方：991

Ok + 200

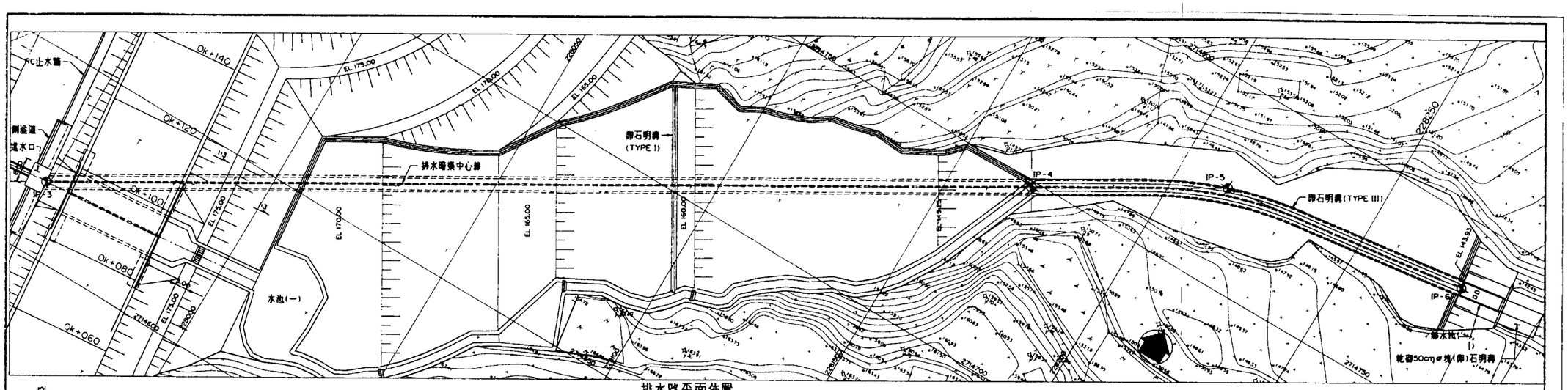
附註：

1. 所有尺寸均以公尺爲單位。
2. 排水路、壩頂巡洪道及地面設施未示。
3. 挖填方數量僅作發包估算用，結算應以實做數量計量。
   填方數量含壩體填方、礫石回填、紅土回填、整地回填。

附 7-4

版次	日期	說明	國立聯合大學				中興工程顧問股份有限公司				技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例	1:600
			核定		初審		繪圖		初核		核准			單位	
			複審				設計		會核		日期	圖名	壩體整地剖面(二)	圖號	5729-H-0008
														檔號	IMJHC008

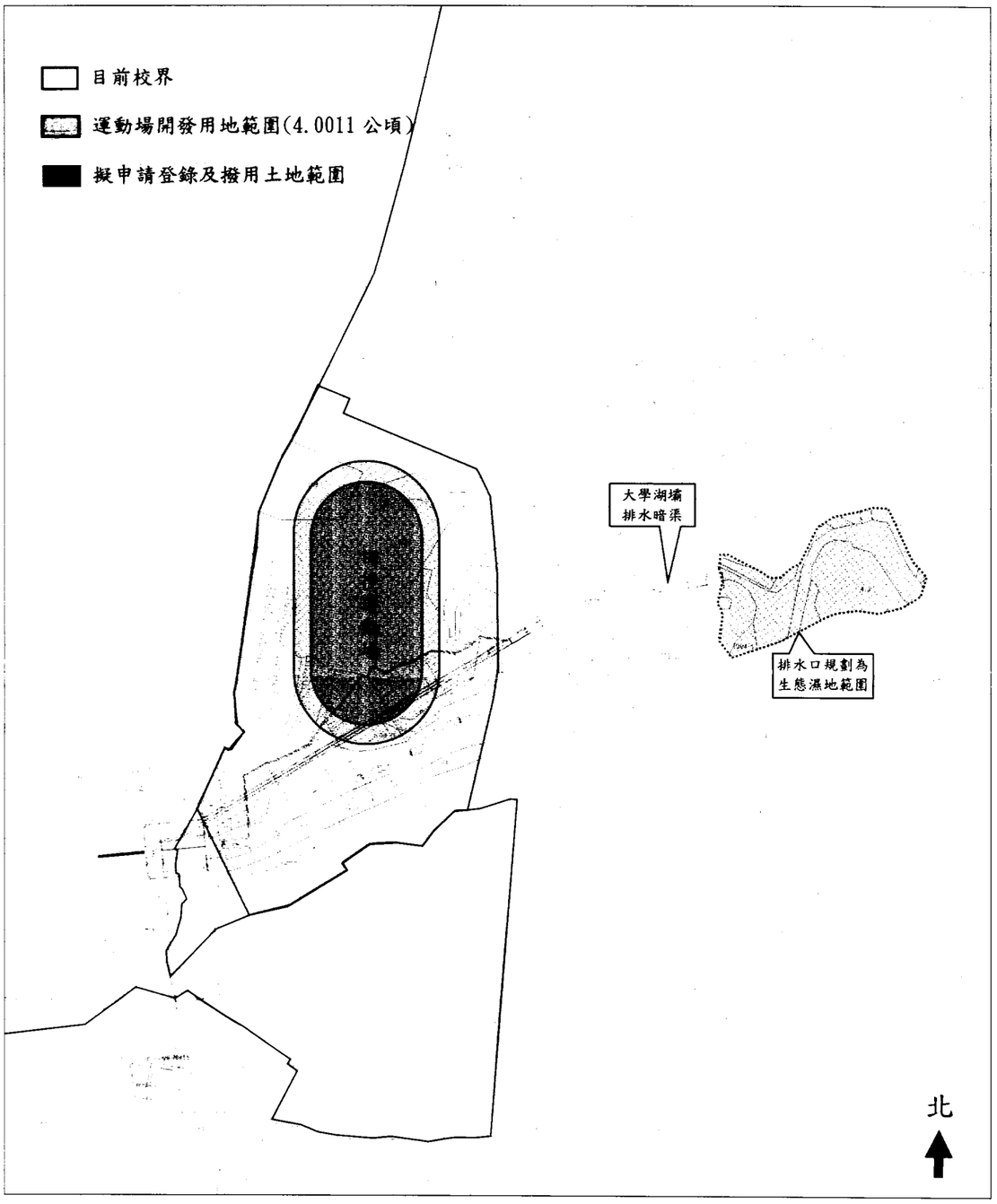
G:\5729\



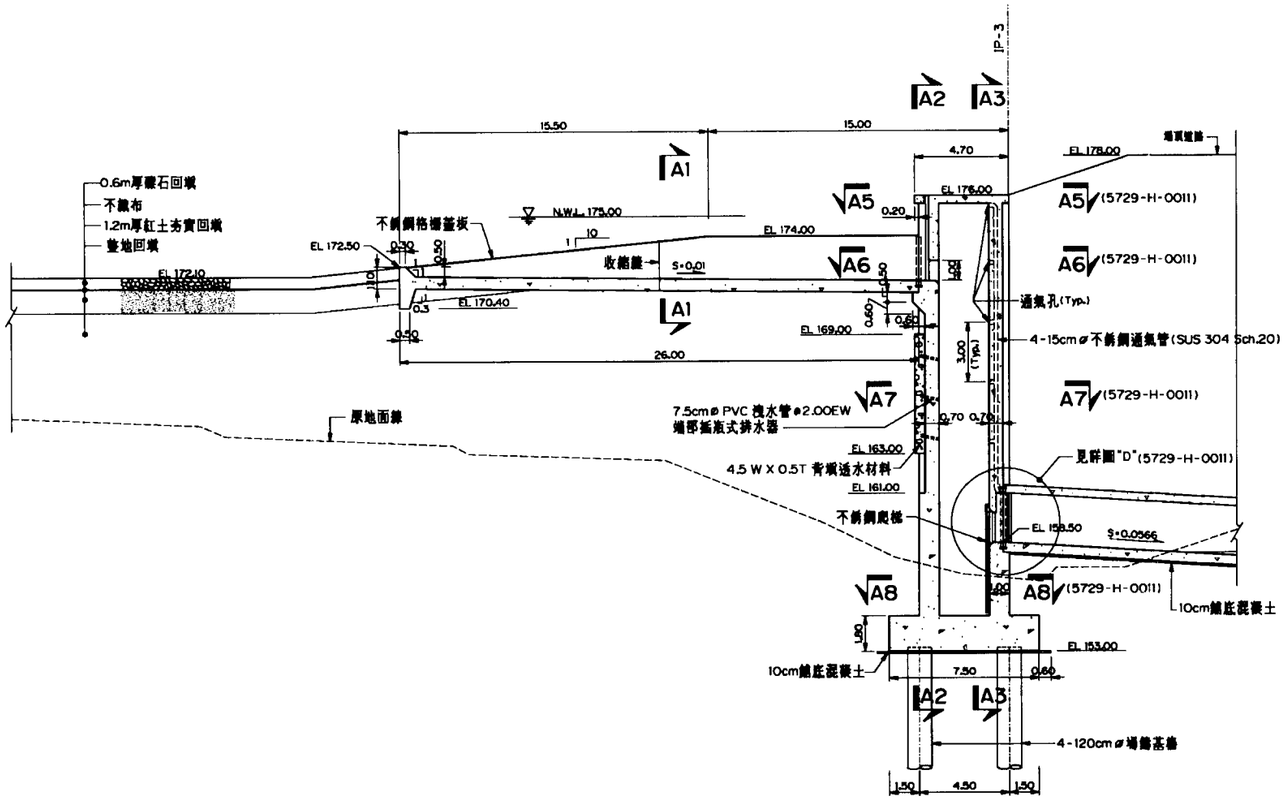
附註：

1. 排水暗渠混凝土設計強度為350 kgf/cm²。
2. 排水暗渠上方覆土設計高度：
   TYPE I：19.00 m　　TYPE IV：19.00 m
   TYPE II：11.00 m　　TYPE V：4.00 m
   TYPE III：19.00 m
3. 排水暗渠接縫除圖示之伸縮縫外，其餘均為收縮縫。
4. 排水暗渠兩側之礫石回填(外包不織布)透水層，上游端需與堤體填方區相連接。
5. 排水暗渠延長段兩側之排水盲溝(礫石回填外包不織布透水層)在另標工程回填完成面上開挖施作。

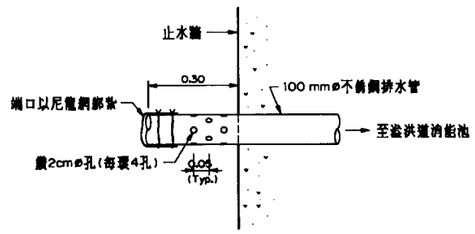
2		依據聯合國字第0920300369號函辦理	國立聯合大學		亞新工程顧問股份有限公司		中興工程顧問股份有限公司		技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例	
1	93.2.6	依據本案管理辦事處NUU930017號函辦理	核定	初審	核定	初審	繪圖	初核	核准			單位	
版次	日期	說明	複審		複審		設計	會核	日期	圖名	聯外排水路	圖號	5729-H-0009
												檔號	9MJHC009



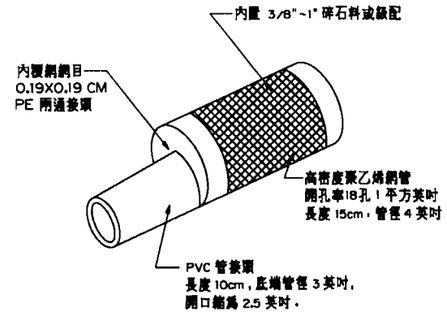
國立聯合大學田徑運動場及大學湖壩排水暗渠與
擬申請登錄土地位置及撥用範圍套繪示意圖



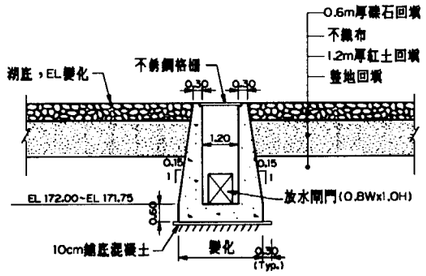
詳 圖 "A"
1:150



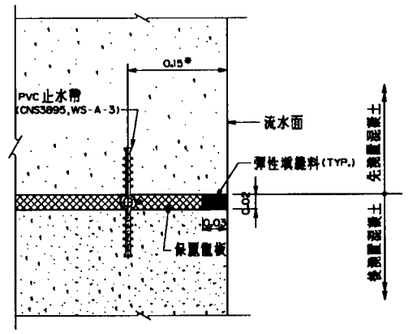
詳 圖 "E"
1:10



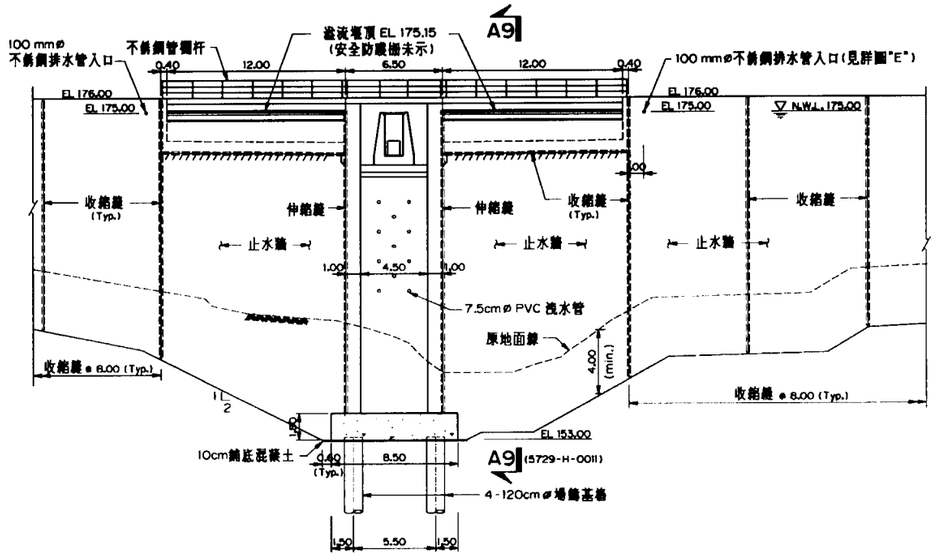
瓶式排水器示意圖
NTS



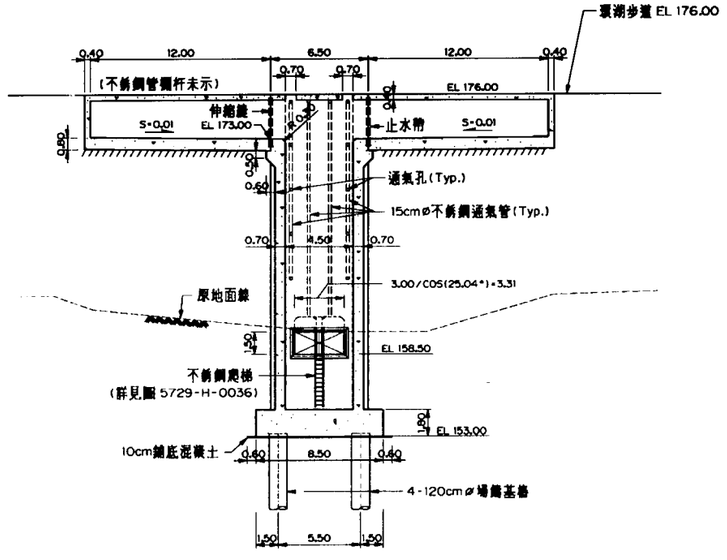
剖 面 A1 - A1
1:100



伸縮縫詳圖
1:6



剖 面 A2 - A2
1:200



剖 面 A3 - A3
1:200

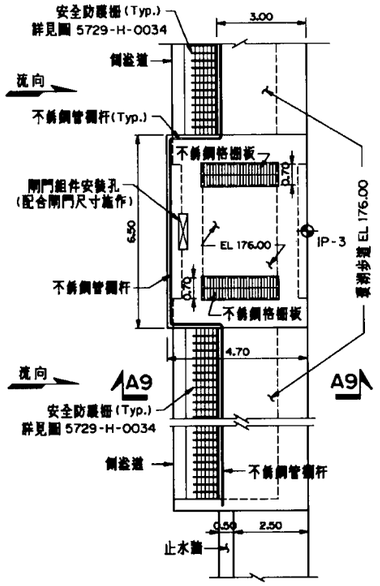
附註：

1. 施工期間，排水路進口施作高程與壩體填築面之高差不得大於3公尺。
2. 所有收縮縫不含保麗龍板及彈性填縫料，但設置PVC止水帶。
4. 洩水孔排放位置得依實際情況予以調整，惟每4m² 牆面所設置之洩水孔不得少於1支。

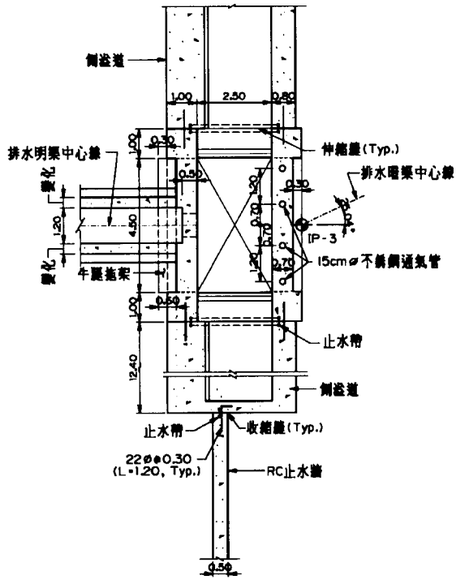
附 7-7

			國立聯合大學				中興工程顧問股份有限公司				技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例	
														單位	
			核定		初審		繪圖		初核		核准			圖號	5729-H-0010
版次	日期	說明	複審				設計		會核		日期		圖名	排水路進口（一）	檔號 IMJHC010

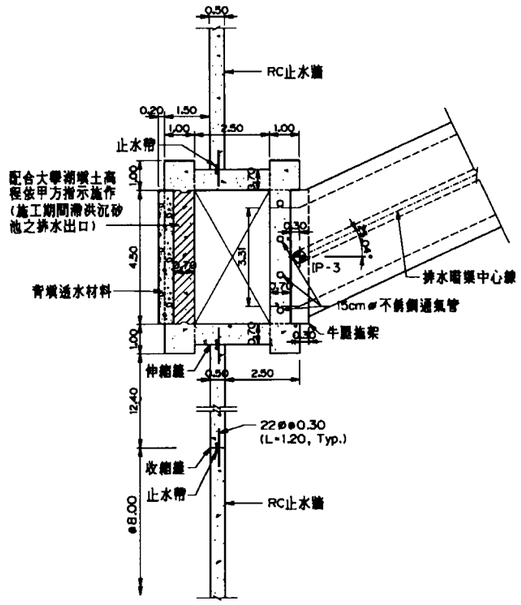
G:\5729\



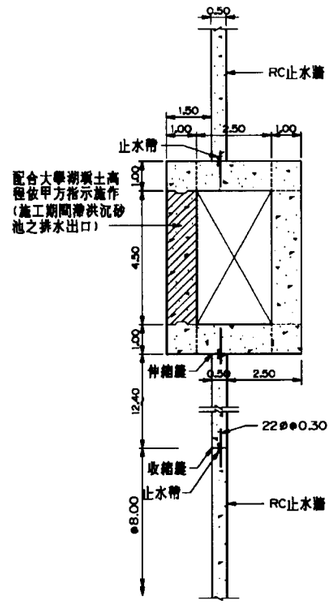
剖 面 A5 - A5 (5729-H-0010)
1:100



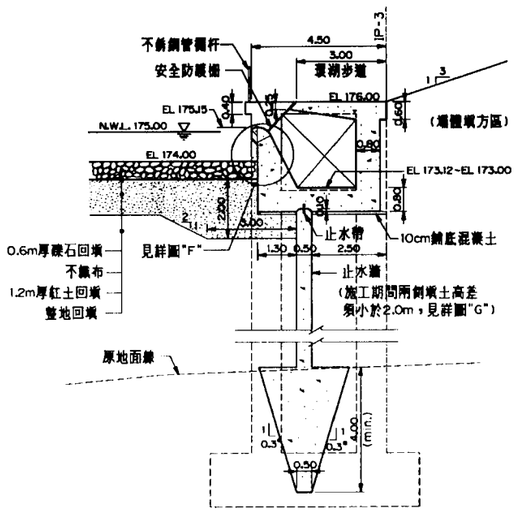
剖 面 A6 - A6 (5729-H-0010)
1:100



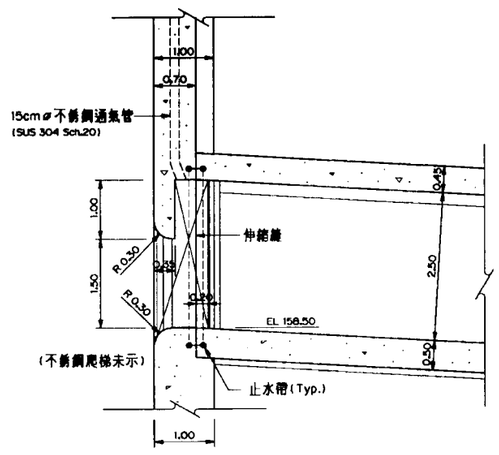
剖 面 A7 - A7 (5729-H-0010)
1:100



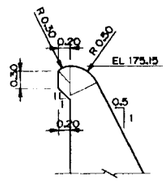
剖 面 A8 - A8 (5729-H-0010)
1:100



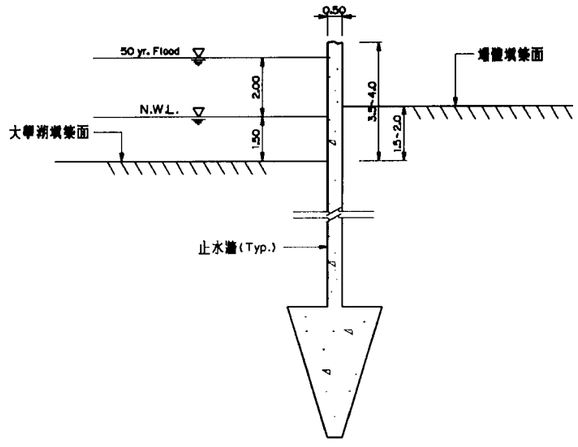
剖 面 A9 - A9 (5729-H-0010)
1:100



詳 圖 "D" (5729-H-0010)
1:100



詳 圖 "F"
1:50



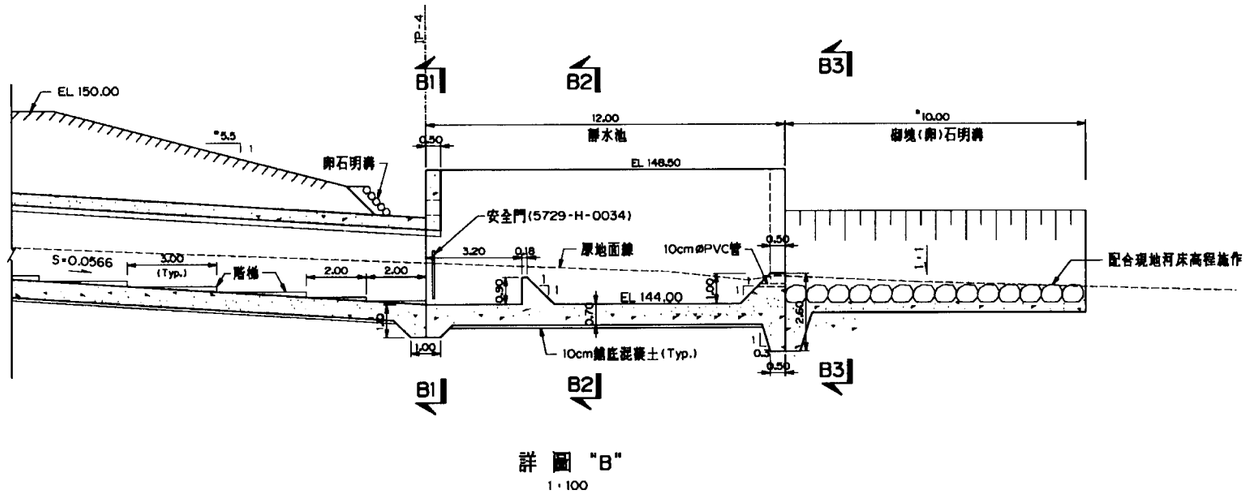
詳 圖 "G"
1:100

附註:
1. 一般附註見圖 5729-H-0010
2. 安全防護柵詳見圖 5729-H-0034

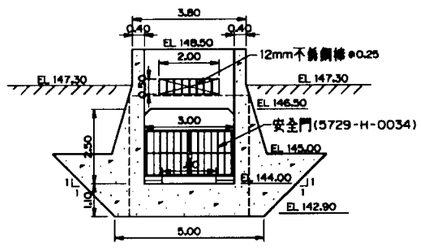
附 7-8

			國立聯合大學				中興工程顧問股份有限公司				技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例	
														單位	
			核定		初審		繪圖		初核		核准		圖名	排水路進口（二）	圖號	5729-H-0011
版次	日期	說明	複審				設計		會核		日期				檔號	IMJHC011

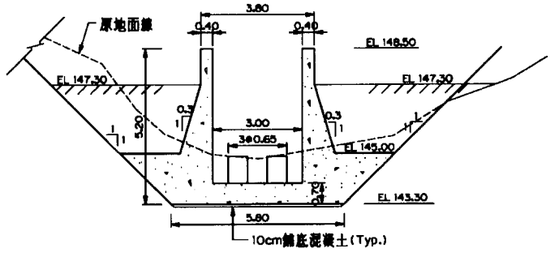
C:\5729\



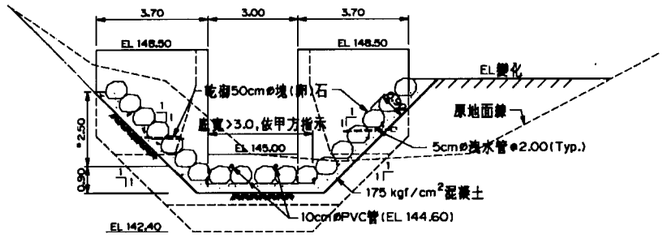
詳 圖 "B"
1 : 100



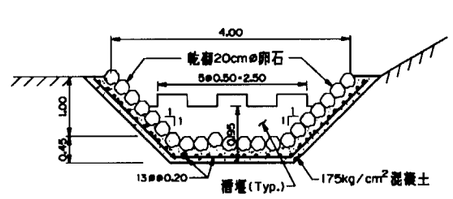
剖 面 B1 - B1
1 : 100



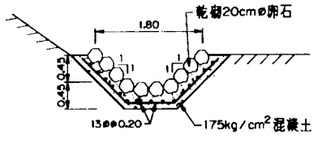
剖 面 B2 - B2
1 : 100



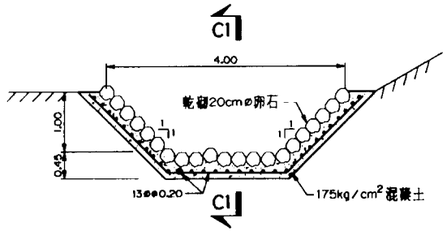
剖 面 B3 - B3
1 : 100



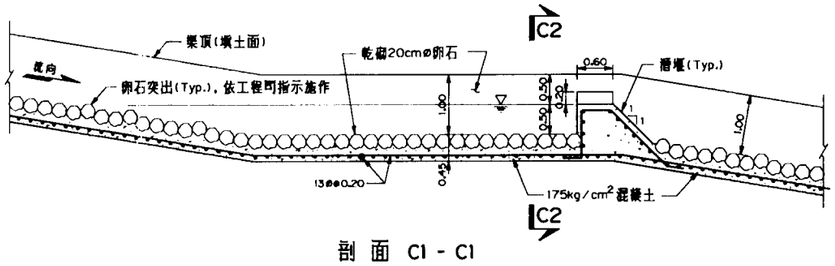
剖 面 C2 - C2
1 : 50



卵石明溝 (TYPE I)
1 : 50



卵石明溝 (TYPE II)
1 : 50

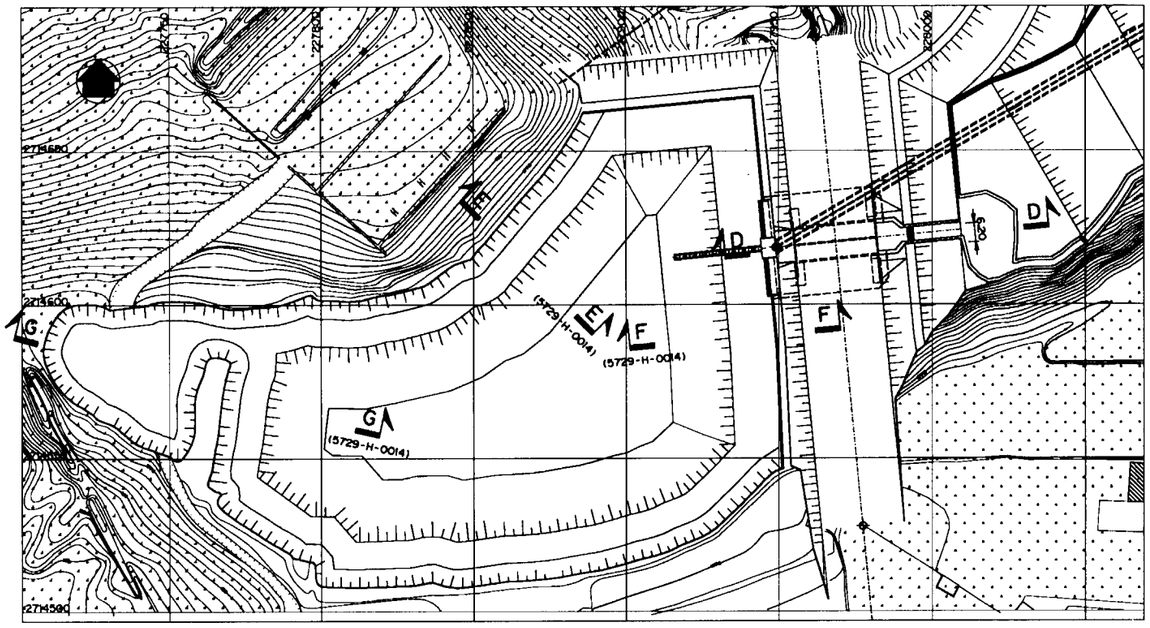


剖 面 C1 - C1
1 : 50

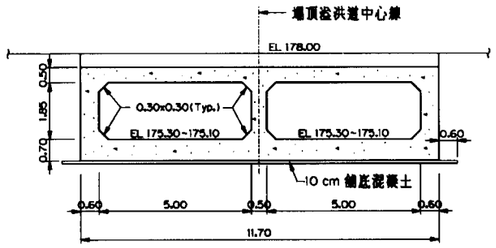
附 7-9

			國立聯合大學				中興工程顧問股份有限公司				技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例	
			核定		初審		繪圖		初核		核准			單位	
版次	日期	說明	複審				設計		會核		日期	圖名	靜水池及明渠	圖號	5729-H-0012
														檔號	IMJHC012

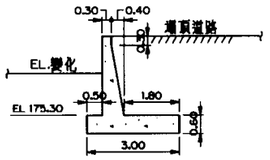
6\5729\



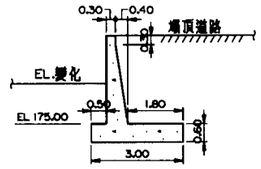
索引圖
1：1000



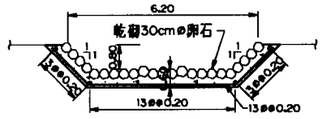
剖 面 D2 - D2
1：100

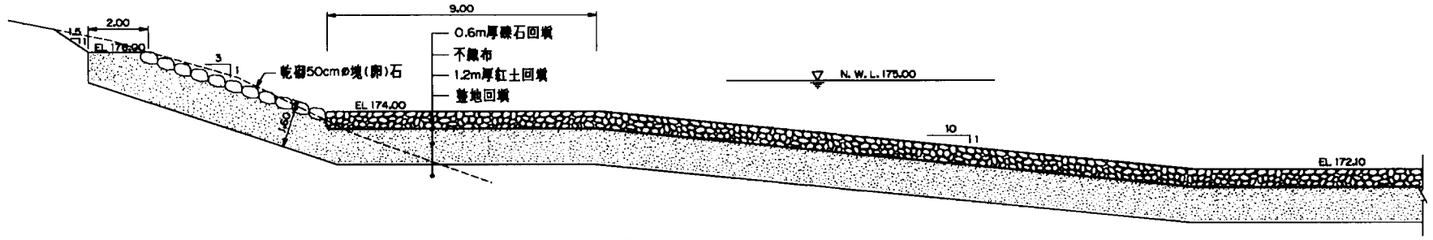


剖 面 D5 - D5
1：100

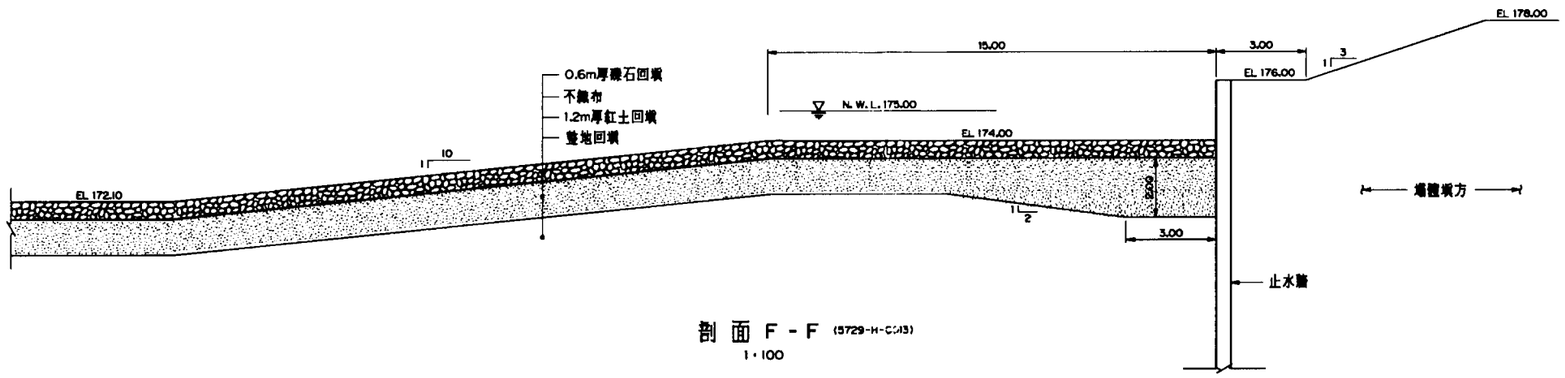


剖 面 D6 - D6
1：100

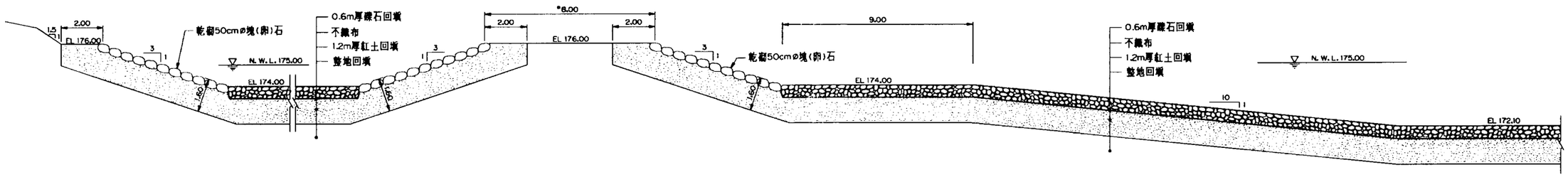

6.20
乾砌30cm∅卵石
1:1
1:1
1:1



剖 面 E - E (5729-H-0013)
1 : 100



剖 面 F - F (5729-H-0013)
1 : 100



剖 面 G - G (5729-H-0013)
1 : 100

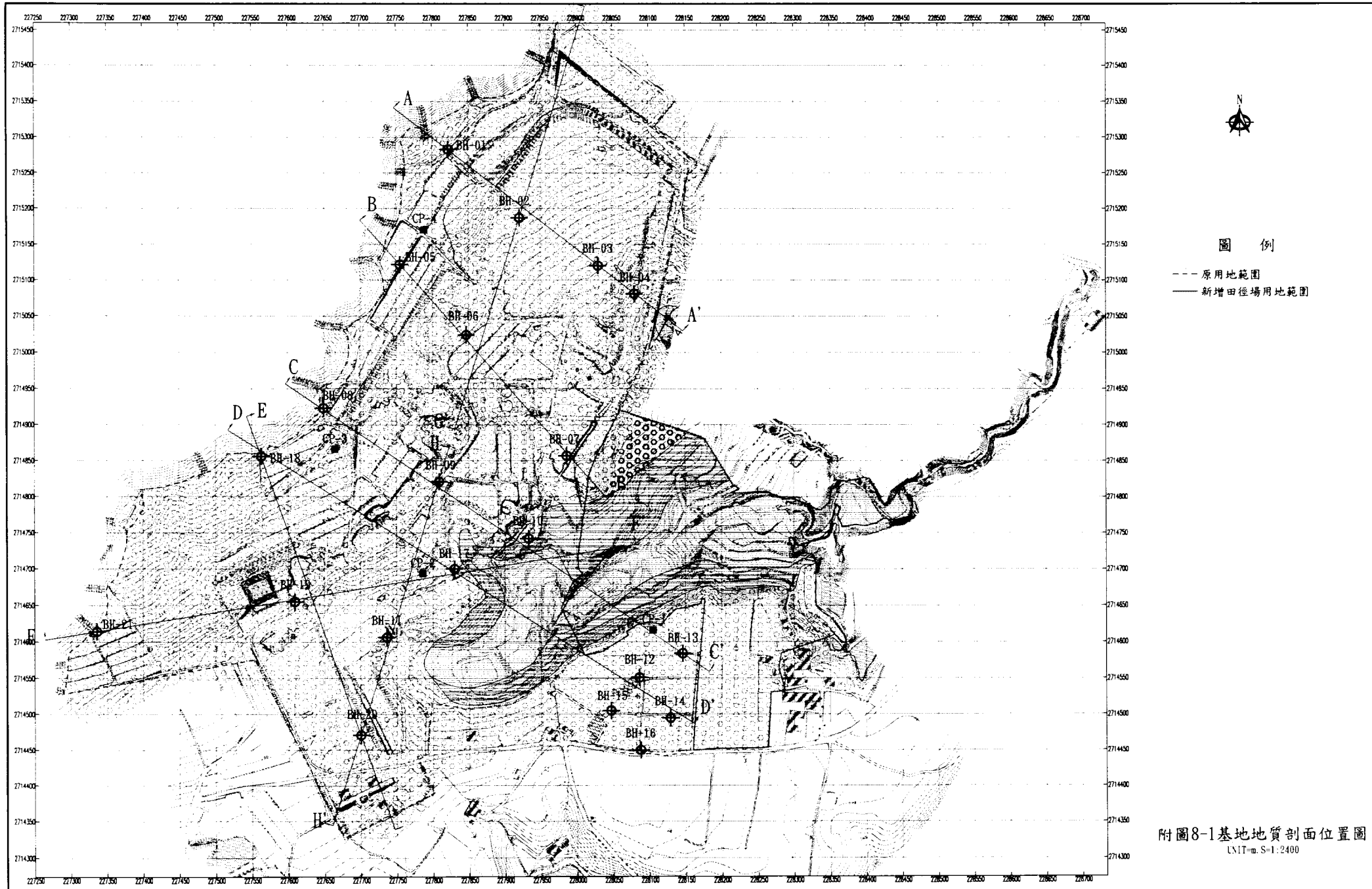
附註：

1. 剖面索引圖群見5729-H-0013。

			國立聯合大學				中興工程顧問股份有限公司				技師簽認	工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程	比例	
														單位	
			核定		初審		繪圖		初核		核准			圖號	5729-H-0014
版次	日期	說明	複審				設計		會核		日期	圖名	大學湖剖面	檔號	IMJ-HC014

G:\5729\

附錄八　基地地質剖面圖

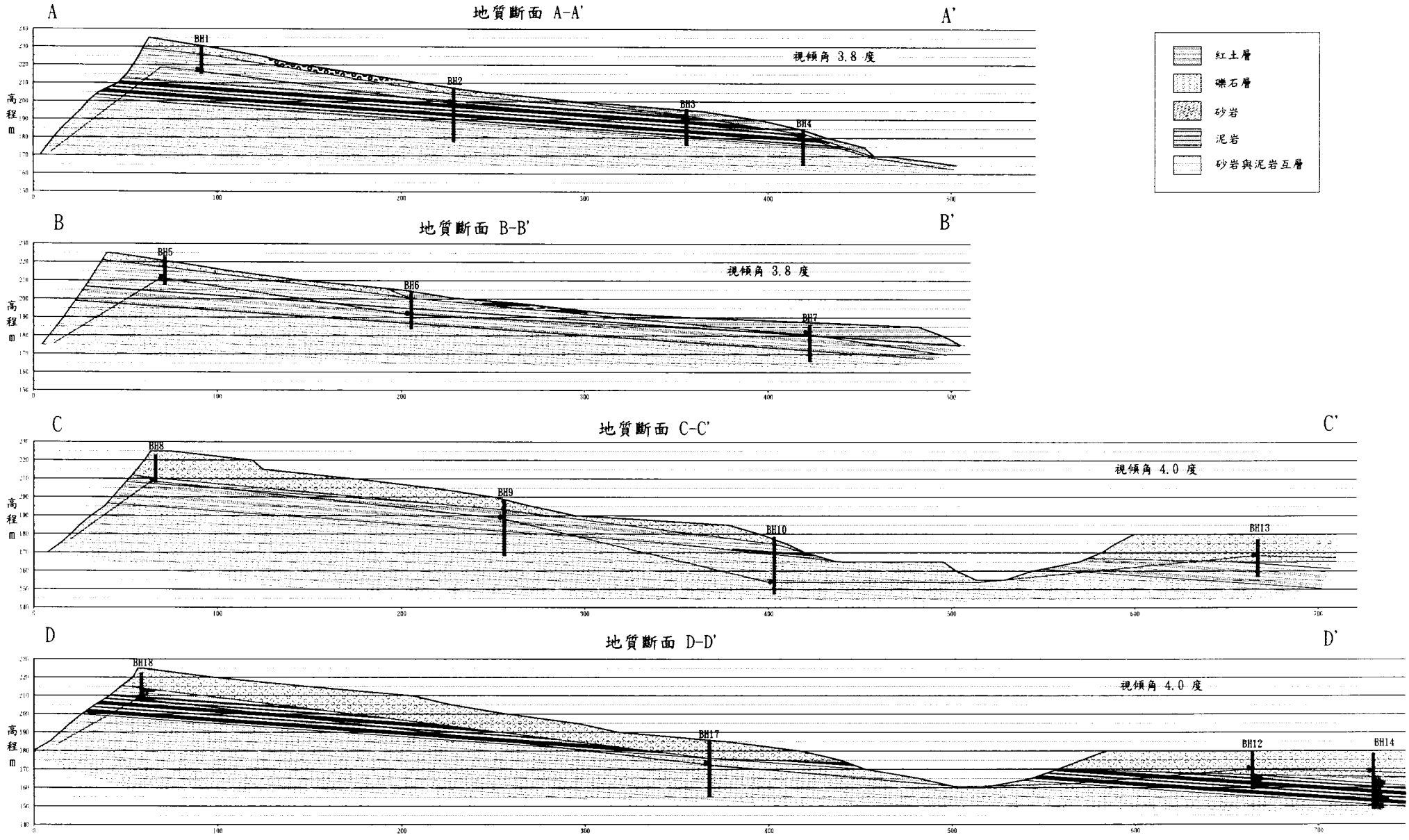


附圖8-1基地地質剖面位置圖

UNIT=m. S=1:2400

修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發		比例	1:2400
				設計		審定					單位	m
				校核		日期				圖名	附圖8-1基地地質剖面位置圖	圖號	附圖8-1
											檔號	附圖8-1

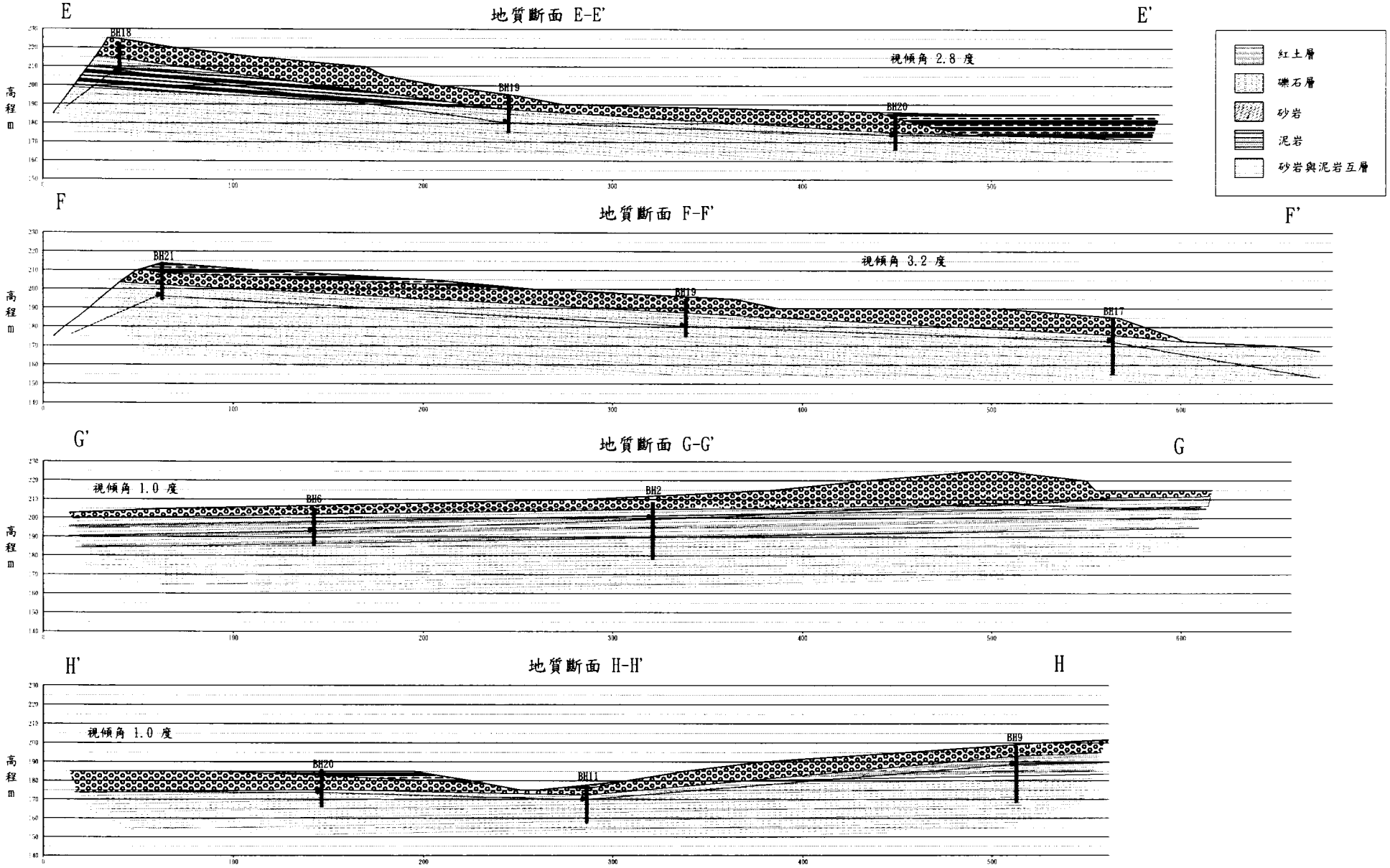
附圖 8-1



附圖8-2地質剖面圖(一)

S=1:1000

修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發			比例	1:1000
				設計		審定						單位	m
				校核		日期				圖名	附圖8-2地質剖面圖(一)	圖號	附圖8-2
												檔號	附圖8-2



附圖8-3地質剖面圖(二)
S=1:1000

修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發		比例	1:1000
				設計		審定					單位	m
				校核		日期				圖名 附圖8-3地質剖面圖(二)	圖號	附圖8-3
											檔號	附圖8-3

附錄九　施工期間防災措施構想

附錄九　施工期間防災措施構想

施工現場狀況甚難完全掌握，惟針對可能發生之施工災害事先擬妥防災措施，則可大幅降低施工災害之傷害。開發期間之防災措施最重要者為臨時水土保持措施，以及施工災害之應變計畫。

由於本工程之開挖整地，將改變排水路徑，縮短集流時間，增加地表逕流，破壞地表，導致沖蝕量增加，故於施工中應施設臨時性排水及攔砂設施，以免施工期間造成嚴重之水患或土石沖刷與崩塌現象。本計畫將依據現地地形及未來分期分區施工順序規劃基地之防災工程。

一、規劃設計原則

本校區為地形起伏之山嶺，每年夏季7 月至10 月為颱風季節，雨量豐沛，此時土壤沖蝕量最大。另當土方挖填尚未完工時，邊坡開挖須防止地滑及崩坍災害。且基地位於南勢溪上游，因此尤須加強降雨逕流水控制、泥砂淤積控制、地下水排除等，審慎處理排水問題。防災工程規劃設置原則如下：

(1) 設置臨時小土提疏導土石泥流入臨時性沉砂池，避免直接流入下游溝渠及防止坡面沖蝕及滯留雨水。

(2) 田徑場下游端設置防災土堤，避免填土施工時，泥流對下游造成影響。

(3) 在彎道處應設集水井，避免流速太大而沖蝕坡面或溢出溝頂。

(4) 視坡度，設置砂包於臨時排水設施中做為跌水之用。

(5) 臨時集水井高度應配合填築進度加高，且應略高於填土面1m 以上，以便泥砂沉積後，僅有淨水流入井內，避免污染下游溪流。

(6) 臨時小土提整地前即應設置，並應配合沉砂池，以順利導水。

(7) 整地堆土前，於基地最下游處或基地中雨水匯流處且不妨礙於谷地

適當長度內設置臨時性沉砂池，以阻截土石流及滯留雨水。

(8) 臨時性沉砂池出水口底部應採用加強處理，採用砂包或混凝土避免沖刷。

(9) 填土地區之凹地整地區設置土堤，除在暴雨時阻截土石流外，並可防止整地土方流出施工範圍外，以避免造成危險與公害。

(10) 開挖或填方邊坡採用不透水之塑膠布、帆布或透水之稻草蓆…等作為邊坡之臨時保護措施。

(11) 本校區動工須依序分區分段進行施工。

二、防災工程項目

(1) 本基地之臨時排水設施可盡量利用於道路兩側挖掘1.0m 寬*1.0m 深之U 型水路臨時排水，待開發完成後該水路則回填或開挖修築至所需排水溝渠（路邊RC 側溝、排水箱涵、截流溝）尺寸。

(2) 於臨時排水路上約100m 即設置一1.5m長*1.5m寬*1.5m深之臨時集水井調節水量，並充當臨時沉砂池，並視坡度需要增設之。

(3) 本基地因東北側地勢較高，因此建議於各分期分區地勢較低處設置防災土堤，疏導土石泥流入臨時性沉砂池，避免直接流入下游溝渠。

(4) 整地堆土前，於基地最下游處或基地中雨水匯流處且不妨礙於谷地適當長度內設置臨時性沉砂池。基地內除規劃設計之大學湖及田徑場下方之滯洪池可充當臨時沉砂池外，另再規劃設計施作5 座臨時沉砂池，尺寸均為W10*L10*H3m。

(5) 以規劃之大學湖(永久性滯洪池)為最主要之臨時沉砂暨滯洪池。另新增田徑場範圍亦於永久性滯洪沉砂池位置施作臨時性滯洪設施。

(6) 另修整邊坡面，在施工期間採用不透水之塑膠布、帆布或透水之稻草蓆…等作為邊坡之臨時保護措施。

(7) 邊坡開挖前先構築坡腳平台之平台截水溝。並於適當地點設置臨時

縱向排水設施，以銜接地面現有排水溝渠或配合原有地形施建之臨時排水設施。

三、施工期間之防範措施

(1) 開挖前先構築開挖開挖面周圍之截水、導水及排水系統，將集水區內之逕流疏導至既有水路或排水系統。有關工區臨時簡易水土保持設施如附圖9-1。

(2) 開挖中若遇地下水滲出較多時，須於上邊坡構築臨時排水溝，並設置盲溝透水管導至排水系統，以免因逕流而造成沖刷及災害。

(3) 工區開挖時應於每日收工前，檢視工區臨時排水溝渠是否暢通，使雨水或滲出水順利排至設置之排水系統，以免災害之發生。

(4) 開挖過程中因土壤結構破壞鬆動，受雨水沖刷易流失造成災害，施工時應加強回填土之夯實，以防止坍方及沖刷，夯實度需達AASHTO規範要求之90%以上。

(5) 於高填土區域施工應注意回填土方之夯實外，並於坡腳設RC擋土牆等堅固設施，回填土以地工加勁材料包覆，增加土壤之抗剪強度，使土壤不致崩坍。

(6) 填土區應先行挖掘適當深度之側溝、盲溝或埋設透水管，以利其排水。草木等有機物若夾於填土與原地面間應先予以去除，以免將來腐化形成潛在滑動面或發生非預期之表面沉陷。

(7) 工區開挖應力求挖填平衡，避免大開挖或大填方斷面，而將原有斷面作過大之破壞，挖填後之剩餘土石方應妥善堆置於構築水土保持措施之臨時土方調度場。

(8) 坡腳不穩定有崩塌之虞者，應設置臨時擋土設施。

(9) 工區危險區域應於其周圍設置圍籬、安全防護網、塑膠警示帶等施工安全維護措施，並設置危險告示牌，以防閒雜人闖入，導致危險發生。

(10) 嚴格規定進入工地之工作人員需配戴安全帽，遇颱風及暴雨時，除

應停止作業，並應成立緊急應變小組，檢查各項防災措施及準備相關應變器材。

三、監測計畫

於重要開挖與回填邊坡設置監測系統，隨時掌握狀況，避免重大災害發生。監測設施需由專人負責，並隨時提供資料，供修正設計與施工之檢討。開挖產生滑動等異狀時，則需局部停工，仔細檢討原因，尋求解決方法。

為確認施工品質及維護水土安全，本開發基地將裝設水土保持監測系統。整地前後應裝設傾斜儀(土壤中及壁體中)、表面沉陷觀測點、層別沉陷計、水位觀測井等監測系統，監控整地開挖時邊坡之穩定性，並藉由觀測數值之回饋供修正設計及施工之參考，且於開發完成後，監控邊坡是否有潛移跡象。

依本基地之開發整地計畫，需進行下列監測：

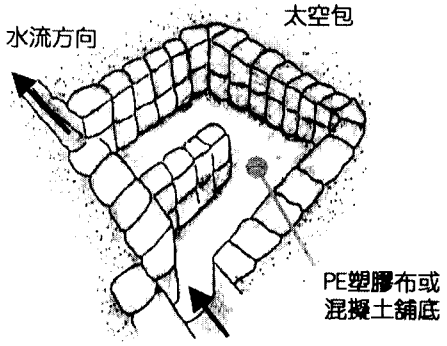
(1) 東南隅大學湖(池砂滯洪池)處，該處同時設置土石壩。因本區屬填方區且土石壩高度較大(最高約14m)，故本區於背填土區及壁體內均需設置傾斜儀，而沉陷觀測需設使用層別沉陷計，水位觀測採電子水位觀測井。另本區於湖側邊坡亦應佈置傾斜儀及水位觀測點。

(2) 東北隅原低窪區，於該處設置加勁擋土工，應佈置傾斜儀及水位觀測點。

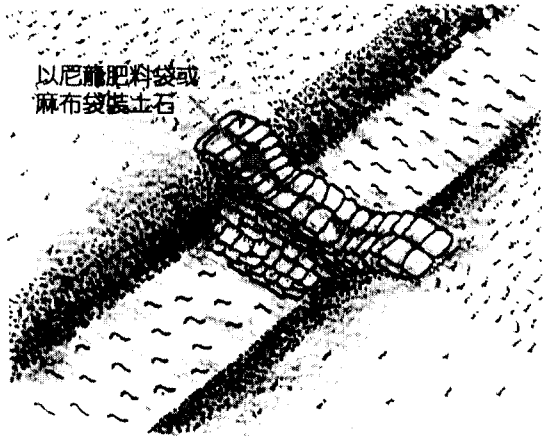
(3) 西側山麓稜線雖列為保護區不予開發，然因坡度較陡，開挖整地期間在稜線下側與開發區交界處以傾斜儀及水位觀測井持續觀察。

(4) 新增田徑場範圍，應佈置傾斜儀及水位觀測點。

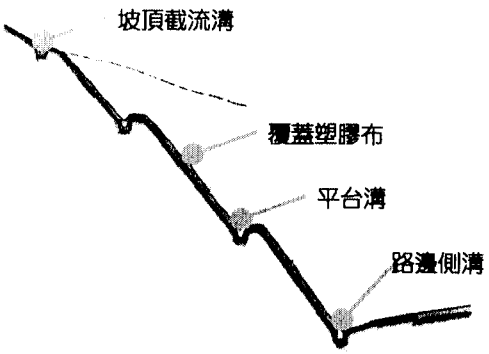
施工期間監測頻率為二週，完工後頻率增為一個月，持續監測一年，各次監測完成均需檢附監測報告加以管控。監測計畫詳附圖9-2監測儀器平面配置圖。



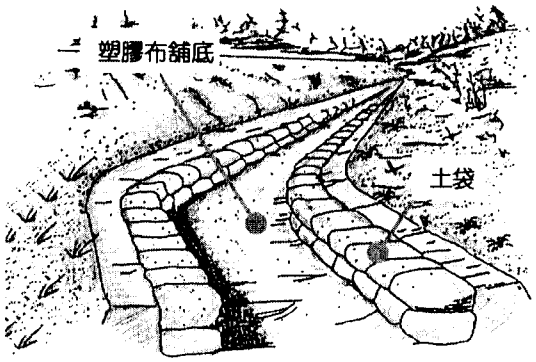
臨時沉砂池



臨時攔砂設施

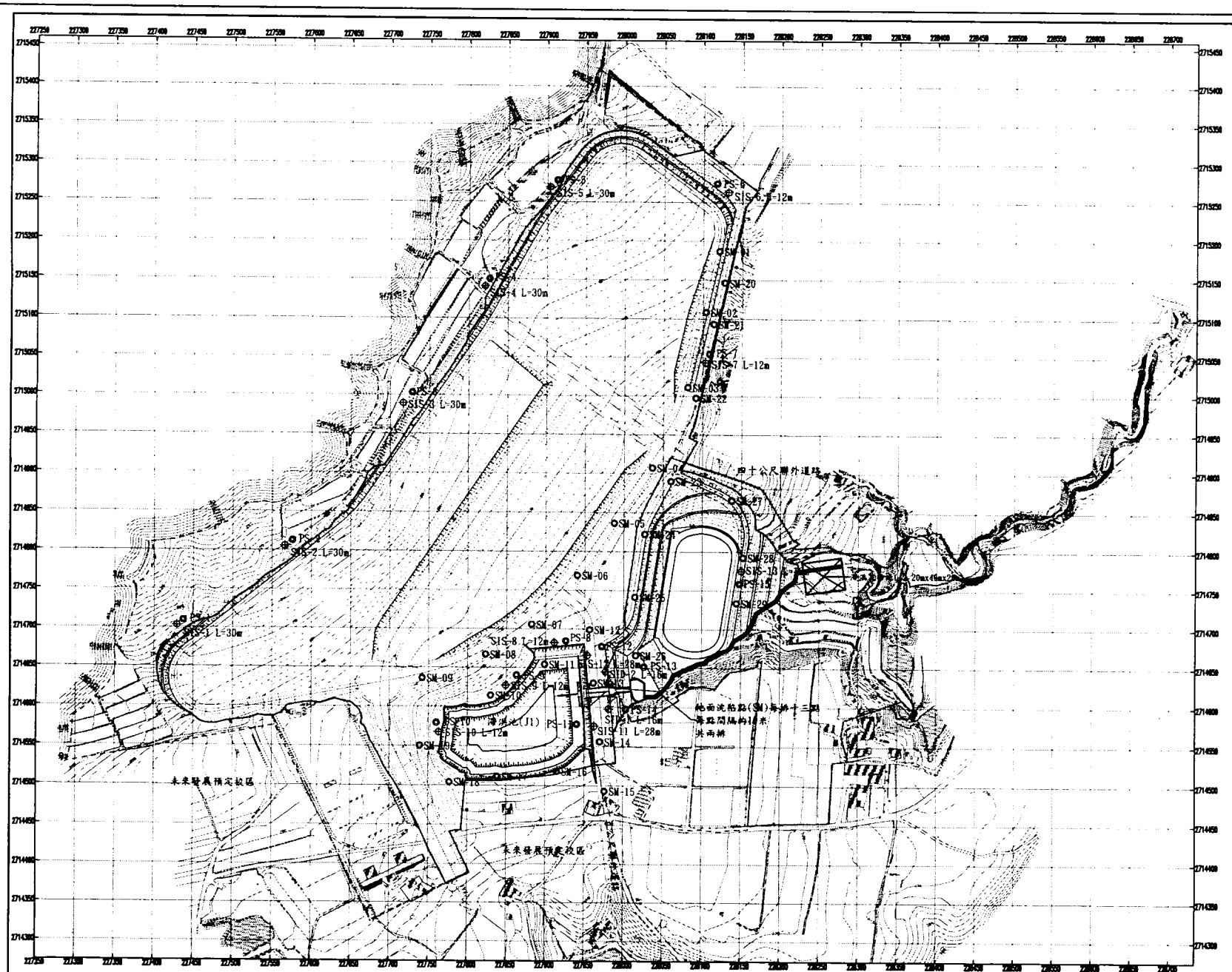


裸露坡面保護示意圖



簡易臨時排水溝示意圖

附圖 9-1 工區臨時簡易水土保持措施示意圖



附圖 9-2 監測儀器平面配置圖
UNIT=m, S=1:2400

修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發		比例	1:2400
				設計		審定					單位	m
				校核		日期				圖名 附圖 9-2 監測儀器平面配置圖	圖號	附圖9-1
											檔號	附圖9-1

附錄十　開發裸露地面積管控綱要計畫

附錄十　開發裸露地面積管控綱要計畫

一、目的：

任何開發行為都無法完全避免對環境造成衝擊，因此為預防及減輕開發行為對環境造成之不良影響，依據「環境影響評估法」之規定，環境影響評估報告書必須提出減輕或避免不利環境影響之對策。而「整地工程採分期分區進行，且施工期間裸露之開發面積不超過二公頃」為可有效減輕開發行為造成空氣污染及水土污染的對策之一，同時可避免土石流失或沖刷所造成之危害。因此本計畫為確保承包商能確實執行該對策，特擬定開發裸露地面積控管綱要計畫，以供後續監督追蹤之參據。

二、依據：

依據「文教、醫療建設開發環境影響評估審議規範」第九條規定：整地工程應採分期分區進行，施工期間裸露之開發面積以不超過二公頃為原則。

三、作業準則：

(1) 整地開發作業因依分期分區計畫再進行詳細施工規劃，各分區必須依據地形地勢、整地用途及水保設施等再細分為若干小分區，並擬定適當之施工順序。

(2) 各分區中所有小分區同時施工所造成之裸露地面積應以不超過二公頃之60%做為管控，其累積所形成之裸露地面積則應以不超過二公頃之90%做為管控，若有超過者，應立即進行表面覆蓋或綠化植生。

(3) 進行整地作業時，除應儘量減少開挖造成之地表裸露面積外，局部完成之區域，應對容易造成土壤沖蝕之地區，立即進行表面覆蓋或植栽綠化。

(4) 整地應力求坡面之穩定，避免逕流水之沖蝕，故開挖整地時，應按由上而下之施工作業辦理。

(5) 土石方暫時堆置場及表土暫時堆置場四周構築臨時排水設施及覆蓋不透水布，以避免土石流失對周圍地區造成災害。

(6) 每一工區於施工前，應於工區外圍設置雨水截流系統，將雨水逕流截引至臨時滯洪沉砂池。

(7) 為防止暴雨造成之逕流沖刷，施工區域內設置截水溝以攔截逕流，並將之導引至臨時性集水井或調洪池。

(8) 工區開挖時應於每日收工前，檢視工區臨時排水溝渠是否暢通，以及工區裸露區域是否已做好相關措施。

(9) 工地範圍內裸露地表、施工便道應維持路面之完好，並經常灑水、防止粉塵飛揚，搬運路線應定期維修，並經常灑水。

(10) 承包商應依據『環境影響說明書』之所載內容及審查結論切實辦理。

四、作業管控

本綱要計畫為聯合大學為確保施工期間裸露之開發面積不超過二公頃之施工需要而定，以作為本計畫整地工程之依據，未來本綱要計畫將於合約中要求承包商明列於施工計畫中以確實辦理。因此承包商必須依此規定具體執行，若因承包商之疏忽而致使本計畫有違反環境影響評估法之相關規定時，一切損失承包商必須自行負責。

有關施工期間之作業管控分述如下：

(1) 承包商於開工前，必須提送完整施工計畫，經業主審查同意後始准開工，其內容必須包含詳細之分期分區施工作業方式、作業面積、作業順序及預定進度。

(2) 承包商於開工前，依據『環境影響說明書』之承諾事項及審查結論，提送施工期間工地環境保護計畫，經業主審查同意後始准開工，並作為廠商日後執行環保工作之依據。

(3) 承包商於施工期間，必須每日填寫工區整地工程進度表(含全區及各分區)，提供監造單位。其內容需包含日期、當日整地面積、累積整地面積、已植生面積、已覆蓋面積、裸露面積等及填寫人，以利監造單位控管工區裸露面積不得超過二公頃。

(4) 開發單位及相關人員應定期或不定期赴工地實施稽查承包商執行環境影響評估承諾事項及其他相關規定之辦理情形。

(5) 監造單位應確實監督查核承包商之施工作業，一經發現其未遵照施工計畫或施工期間工地環境保護計畫，應立即要求承包商說明，若有造成環境污染或違反作業準則，則必須停工進行改善，待改善情形符合業主要求時，始可復工。

(6) 監造單位應依據環境監測計畫，查核各項監測數據，若超出法規標準，應立即停工進行改善，待改善情形符合法規時，始可復工。

(7) 颱風或暴雨來臨前，監造單位應監督承包商是否做好災害預防準備工作，特別是工區裸露地區應進行覆蓋(保護)工作，並同時成立緊急應變小組，以便進行相關災害預防與災後復原工作。

伍、其他

承包商於工區開挖時，除遵照上述原則進行開挖外，有關其他相關規定仍應依照最新法規規定辦理。

(1) 環保署「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」。

(2) 環保署「營建工地及土石方堆(棄)置場為減少逕流廢水中濾出物及泥沙沖蝕量之必要措施」。

(3) 環保署「廢棄物清理法」。

(4) 環保署「營建工程噪音管制標準」。

(5) 內政部之「營建剩餘土石方處理方案」。

(6) 農委會之「水土保持技術規範」。

附錄十一　動植物調查名錄

附錄十一　動植物調查名錄

一、調查方法

(1) 植物

(a) 收集調查區域內的相關文獻、照片基本圖、地形圖及附近植被資料等。

(b) 野外實地調查：本計畫共設置12個及3個10m×10m之樣區進行植物調查，每一樣區紀錄胸高直徑超過1公分之木本植物名稱、胸高直徑及株數，草本植物則調查樣區內覆蓋度並紀錄其名稱。

(c) 植物種類：進行全區之植物種類調，包括原生、歸化、及栽培之種類：將野外採集所發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，再加附生態資源特性。名錄製作採用台灣高等植物資料庫系統(塔山資訊工作室，1996)。

(d) 特稀有植物：以調查所得之資料，詳細核對有無特稀有植物種類。

(e) 自然度調查：因土地利用現況及植物社會組成分布，區分為六級。

(i) 自然度5—天然林地區：

包括未經破壞之樹林，以及曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林；即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。

(ii) 自然度4—草生地：

在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

(iii) 自然度3—造林地：

包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，

以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恆定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。

(iv) 自然度2—農耕地：

植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。

(v) 自然度1—裸露地：

由於天然因素造成之無植被區，如河川流域、礁岩、天然崩塌所造成之裸露地等。

(vi) 自然度0—人為無植被地：

由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

(f) 植被現況：以基地實測基本圖及野外調查描繪出調查區的植被現況，並繪製植被分布圖。

(g) 資料分析

針對植物之調查結果，進行各項指數之分析，其相關分析方法簡要說明如下。

(i) 木本植物之重要值指數（IVI）

其中 IVI=(相對密度+相對面積+相對頻度)×100/3

- 相對密度=(某一物種之株數/所有樣區內全部物種之株數)×100。
- 相對面積=(某一物種之面積/所有樣區內全部物種之面積)×100，面積以胸高斷面積表示。
- 相對頻度=(某一物種出現之樣區數/所有物種出現之樣區數)×100。

(ii) 草本植物之相對覆蓋度

相對覆蓋度=(某一物種之覆蓋度/所有物種之覆蓋度)×

100。

(iii) 歧異度指數

歧異度指數是以生物社會的豐富度及均勻程度的組合所表示。此處以S、Simpson、Shannon、N_1、N_2及Es'六種指數表示之。木本植物以株數計算，草本植物則以覆蓋度計算。

- S代表研究區域內的所有種數。
- $\lambda=\Sigma(ni/N)^2$

  ni：某種個體數　N：所有種個體數

  λ：Simpson指數，ni/N為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其同屬於同一種的機率是多少。其最大值是1；如果優勢度集中於少數種時，λ值愈高。
- $H' = -\Sigma((ni/N)\ln(ni/N))$

  H'為Shannon指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體分布愈平均，則值愈高。但相對的，較無法表現出稀有種。
- $N_1=e^{H'}$

  此指數指示植物社會中具優勢的種數。
- $N_2=1/\lambda$

  此指數指示植物社會中最具優勢的種數。
- $Es' =(N_2-1)/(N_1-1)$

  此指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有一種時，指數為0。

(2) 動物生態

先蒐集調查區及其附近之相關文獻資料，參考調查區之生態環境特性包括植被、季節、氣候、地形、地貌等影響動物分佈之因子，預測可能出現之動物種類，以選擇適當、有效之調查時機、方法及路線進行實地調查。物種鑑定及名錄製作之參考文獻以農委會出版之「臺灣野生動物資源調查手冊」為主，並輔以其他相關書籍。

(a) 鳥類調查

採定點調查及沿線調查法，以步行的方式分別於基地內及基地周邊道路進行調查。以目視及雙筒望遠鏡觀察可辨識的範圍，並配合鳥的鳴叫聲作判斷。以野外調查紀錄表格紀錄鳥類種類、數量、行為、出現地點及棲息環境等，返回後再以電腦輸入資料並進行分析等工作。數量的計算方面係以目視及雙筒望遠鏡可及的範圍紀錄，並掌握鳥活動的位置、行徑的方向、行為等動態，儘量避免重複紀錄同一隻鳥。每次調查依鳥類不同的晝夜習性分別於上午七時至十一時及下午三時至六時進行日間調查，於下午七時至九時進行夜間調查，共計調查二個工作天。

(b) 哺乳類調查

採沿線調查法，以步行的方式分別於基地內及基地周邊道路進行帶狀沿線調查。除直接目擊之外，並間接就哺乳動物之足跡、排遺、食痕、巢穴等進行觀察，以野外調查紀錄表格紀錄哺乳類之種類、數量、行為、出現地點及棲息環境等，返回後再以電腦輸入資料並進行分析等工作。分別於上午八時至十時進行日間調查，於下午七時至九時進行夜間調查。另於穿越線沿線及其周邊道路置放15個鼠籠作為陷阱，部份鼠籠以地瓜沾花生醬作為誘餌，部份鼠籠則以香腸為誘餌。置放地點包括灌叢下、草叢中、水溝內等較隱蔽之處。於第一個工作天放置鼠籠，隔夜於第二工作天觀察捕捉結果，紀錄拍照後釋放捕捉的動物。

(c) 兩棲類及爬蟲類調查

採沿線調查法，以步行的方式分別於基地內及基地周邊道路

進行帶狀沿線調查。調查方法主要參考「台灣野生動物資源調查-兩棲類動物資源調查手冊」(呂等，1996)所載逢機漫步（Randomized Walk Design）之目視遇測法（Visual Encounter Method），兩棲類並配合聲音之辨別，爬蟲類則輔以徒手翻覆蓋物，紀錄兩棲類及爬蟲類之種類、數量、出現地點、食物、生活習性及棲息環境等。調查時間為分別上午七時至十時、下午三時至五及夜間七時至十時，共計調查二個工作天。因日間及夜間之性質不同，其方法如下述：

(i) 日間調查：由於許多爬行動物，都有日間至樹林邊緣或路旁較空曠處曬太陽，藉此調節體溫之習性，因此在其出現頻率較高的日出後以及日落前，是以目視法為主，徒手翻覆蓋物為輔，依調查區內之棲地環境，研判可能出現之物種、時間、地點等。而倘若遇馬路上有壓死之兩棲類爬行動物，亦將之檢拾、鑑定種類及紀錄，並以70%酒精或10%福馬林製成標本，作為存證標本。至於兩棲類動物的日間調查，則是著重於一些永久性或暫時性水域，直接檢視水中是否有蛙卵、蝌蚪。除此之外，並翻附近底質較濕之覆蓋物，看有無已變態之個體藏匿其下。

(ii) 夜間調查：調查由PM 7:00左右開始進行，以手持電筒照射之方式，巡視一些永久性或暫時性水域附近，目視紀錄所見之兩棲類爬行動物種類。若有兩棲爬行動物（如蛙類及部份守宮科蜥蜴）之叫聲亦紀錄之。至於一些夜間常於住家或路燈下出現的守宮科蜥蜴，我們亦在其可能出沒之地點觀察及紀錄。另外針對一些夜間會於植物體上休息的日行性蜥蜴（如草蜥或攀蜥）及部份蛇類，亦以手電筒照射方式檢視尋找。

二、調查結果

(1) 動物

附表 11-1 原環評時期生態調查之鳥類名錄

種類	日期		環境	保育類
	90.07.15	90.08.20		
小白鷺	+	+	次生林	
黃頭鷺*(Bubulcus ibis)*	+		次生林	
竹雞*(Bambusicola thoracica)*	+	+	次生林	
紅鳩*(Streptopelia tranquebarica)*		+	次生林	
五色鳥*(Megalaima oorti)*	+	+	次生林	
大捲尾*(Dicrurus aeneus)*	++	++	次生林	
綠繡眼*(Zosterops japonica)*	+++	+	次生林	
白頭翁*(Pycnonotus sinensis)*	++	++	次生林	
紅嘴黑鵯*(Hypsipetes madagascariensis)*	+	+	次生林	
灰頭鷦鶯*(Prinia flaviventris)*	+	+	灌叢	
褐頭鷦鶯*(Prinia subflava)*	+		灌叢	
繡眼畫眉*(Alcippe morrisonia)*		+	次生林	
台灣畫眉 *(Garrulax canorus taewanus Swinhoe)*	+		次生林	◎
小彎嘴畫眉*(Pomatirhinus ruficollis)*	+	+	次生林	
山紅頭*(Stachyris ruficeps)*	+		次生林	
頭烏線		+	次生林	
黑枕藍鶲*(Hypothymis azurea)*	+	+	次生林	
麻雀*(Passer montanus)*	+++	++	灌叢	
白腰鵐*(Lonchura striata)*	++	+	灌叢	
斑鵐*(Lonchura punctulata)*		+	灌叢	

註：+表示觀察到之隻數。

資料來源：資料來源：國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91/10。

附表 11-2 原八甲校區施工期間基地內、外生態調查之鳥類名錄

科名	學名	基地內			基地外			保育等級	備註
		93.02	93.07	紀錄	93.02	93.07	紀錄		
鷺科	夜鷺(Nycticorax nyctiorax)		2	O	1	1	O		留 過/普
	黃頭鷺(Bubulcus ibis)		6	O		3	O		留 夏/普
燕科	赤腰燕(Hirundo daurica)				8		O		留 過/普
	洋燕(Hirundo tahitica)		2	O	2	7	O		留/普
	家燕(Hirundo rustica)	1		O	2	8	O		留 過/普
鴴科	小環頸鴴(Charadrius dubius)		3	O					留 冬/普
翡翠科	翠鳥(Alcedo atthis)				1		O		留/普
鳩鴿科	斑頸鳩(Streptopelia chinensis)				3	3	O		特亞/普
	紅鳩(Streptopelia tranquebarica)		4	O					留/普
鶺鴒科	白鶺鴒(Motacilla alba)		1	O		1	O		留 冬/普
雲雀科	小雲雀(Alauda gulgula)	1		O					留/普
鸚嘴科	粉紅鸚嘴(Paradoxomis webbianus)	13		O	17	5	O		特亞/普
王鶲科	黑枕藍鶲(Hypothymis azurea)				1	1	O		特亞/普
畫眉科	繡眼畫眉(Alcippe morrisonia)	2	3	O	6		O		特亞/普
	畫眉 (Garrulax canorus taewanus Swinhoe)	1	1	O	3	9	O	II	特亞/不普
	小彎嘴(Pomatirhinus ruficollis)				3	4	O		特亞/普
	山紅頭(Stachyris ruficeps)				3	3	O		特亞/普
鶯科	短翅樹鶯(Cettia diphone)				1		O		過/普
	褐頭鷦鶯(Prinia subflava)	1	2	O	2	2	O		特亞/普
	灰頭鷦鶯(Prinia flaviventris)	2	4	O	5	3	O		留/普
繡眼科	綠繡眼(Zosterops japonica)	2	16	O	10	21	O		留/普
文鳥科	麻雀(Passer montanus)	2	13	O		18	O		留/普
卷尾科	小卷尾(Dicrurus aeneus)	2		O	5		O		特亞/普
	大卷尾(Dicrurus aeneus)		5	O		25	O		特亞/普
梅花雀科	白腰鵐(Lonchura striata)					2	O		留/普
	斑鵐(Lonchura punctulata)		9	O					留/普
鶲科	紅嘴黑鶲 (Hypsipetes madagascariensis)	4	1	O			O		特亞/普
	白頭翁(Pycnonotus sinensis)	12	5	O	9	8	O		特亞/普
鶇科	樹鵲(Dendrocitta formosae)				1	4	O		特亞/普
鷹科	鳳頭蒼鷹(Accipiter trivirgatus)				1		O	II	特亞/普
	大冠鷲(Spilornis cheela)				3		O	II	特亞/普
杜鵑科	番鵑(Centropus bengalensis)					4	O		留/普
五色鳥科	五色鳥(Megalaima oorti)	1		O	1	3	O		特亞/普
三趾鶉科	棕三趾鶉(Turnix suscitator)				1		O		特亞/普
雉科	竹雞(Bambusicola thoracica)				1	2	O		特亞/普
共計	科	10	12	15	16	18	20		
	屬	12	15	18	21	20	27		
	種	13	16	21	24	22	31		

註：O 表示發現之物種。

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫生態監測報告書，93 年 2 月、7 月。

附表 11-3 原八甲校區施工期間基地內、外生態調查之哺乳類名錄

科名	學名	基地內			基地外			保育等級	備註
		93.02	93.07	紀錄	93.02	93.07	紀錄		
兔科	台灣野兔 *(Lepus sinensis formosus)*				1		O		特亞
鼠科	褐鼠*(Rattus norvegicus)*				1		O		
鼴鼠科	台灣鼴鼠*(Talpa micrura insularis)*				1		O		特亞
蝙蝠科	東亞家蝠*(Prpistrellus abramus)*		16	O		31	O		
松鼠科	赤腹松鼠 *(Callosicurus erythraeus roberti)*					2	O		
尖鼠科	臭鼩*(suncus murinus)*					2	O		
共計	科	0	1	1	3	3	6		
	屬	0	1	1	3	3	6		
	種	0	1	1	3	3	6		

註：O 表示發現之物種。
資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫生態監測報告書，93 年 2 月、7 月。

附表 11-4 原八甲校區施工期間基地內、外生態調查之兩棲類名錄

科名	學名	基地內			基地外			保育等級	備註
		93.02	93.07	紀錄	93.02	93.07	紀錄		
蟾蜍科	黑眶蟾蜍 *(Bufo melanostictus)*	6	5	O	7	7	O		
樹蟾科	中國樹蟾*(Hyla chinensis)*				4		O		
赤蛙科	澤蛙*(Rana limnocharis)*	13；蝌蚪>100隻	7	O	5	4	O		
	貢德氏蛙*(Rana guntheri)*					5	O	II	
樹蛙科	面天樹蛙*(Chirixalus idiootocus)*		1	O					特
狹口蛙科	小雨蛙*(Microhyla ornata)*		25	O	5	13	O		
共計	科	2	4	4	4	3	4		
	屬	2	4	4	4	3	4		
	種	2	4	4	4	4	5		

註：O 表示發現之物種。
資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫生態監測報告書，93 年 2 月、7 月。

附表 11-5　原八甲校區施工期間基地內、外生態調查之爬行類名錄

科名	學名	基地內			基地外			保育等級	備註
		93.02	93.07	紀錄	93.02	93.07	紀錄		
石龍子科	印度蜓蜥*(Lygosoma indicus)*	1		O	2		O		
	麗紋石龍子*(Eumeces elegans)*					2	O		
飛蜥科	斯文豪氏攀蜥*(Japalura swinhonis)*		1	O		2	O		特
守宮科	蝎虎*(Hemidactylus frenatus)*		1	O		6	O		
共計	科	1	2	3	1	3	3		
	屬	1	2	3	1	3	4		
	種	1	2	3	1	3	4		

註：O 表示發現之物種。

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫生態監測報告書，93 年 2 月、7 月。

(2) 植物

第一次生態調查之植物種類名錄

（每種後面括號內列出生長習性、屬性及棲地特性）

1. Pteridophyte 蕨類植物

1. Blechnaceae 烏毛蕨科

1. Blechnum orientale L. 烏毛蕨 （草本、原生、普遍）

2. Gymnosperm 裸子植物

2. Araucariaceae 南洋杉科

2. Araucaria excelsa (Lamb.) R. Br. 小葉南洋杉 （喬木、栽培、普遍）

3. Dicotyledon 雙子葉植物

3. Aceraceae 楓樹科

3. Acer serrulatum Hayata 青楓 （喬木、原生、特有普遍）

4. Apiaceae 繖形花科

4. Centella asiatica (L.) Urban 雷公根 （草本、原生、普遍）

5. Asteraceae 菊科

5. Ageratum conyzoides L. 藿香薊 （草本、原生、普遍）

6. Bidens chilensis DC. 大花咸豐草 （草本、歸化、普遍）

7. Ixeris laevigata (Blume) Schultz-Bip. ex Maxim. var. oldhami (Maxim.) Kitamura 刀傷草 （草本、原生、普遍）

6. Elaeocarpaceae 杜英科

8. Elaeocarpus sylvestris (Lour.) Poir. 杜英 （喬木、原生、普遍）

7. Euphorbiaceae 大戟科

9. Mallotus japonicus (Thunb.) Muell.-Arg. 野桐 （喬木、原生、普遍）

8. Fabaceae 豆科

10. Acacia confusa Merr. 相思樹 （喬木、原生、普遍）

11. Leucaena glauca (L.) Benth. 銀合歡 （灌木、歸化、普遍）

9. Hamamelidaceae 金縷梅科

12. Liquidambar formosana Hance 楓香 （喬木、原生、普遍）

10. Lauraceae 樟科

13. Cinnamomum camphora (L.) Nees & Eberm. 樟 （喬木、原生、普遍）

14. Machilus zuihoensis Hayata 青楠 （喬木、原生、普遍）

11. Magnoliaceae 木蘭科

15. Michelia formosana (Kanehira) Masam. 烏心石 （喬木、原生、普遍）

12. Malvaceae 錦葵科

16. Urena lobata L. 野棉花 （灌木、原生、普遍）

13. Melastomataceae 野牡丹科

17. Melastoma candidum D. Don 野牡丹 （灌木, 原生, 普遍）

14. Meliaceae 楝科

18. Melia azedarach L. 楝 （喬木, 原生, 普遍）

15. Moraceae 桑科

19. Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹 （喬木, 原生, 普遍）

20. Morus australis Poir. 小桑樹 （灌木, 原生, 普遍）

16. Myrtaceae 桃金孃科

21. Eucalyptus robusta Smith 大葉桉 （喬木, 栽培, 普遍）

17. Rutaceae 芸香科

22. Murraya paniculata (L.) Jack. 月橘 （灌木, 原生, 普遍）

18. Symplocaceae 灰木科

23. Symplocos paniculata (Thunb.) Miq. 灰木 （喬木, 原生, 普遍）

19. Theaceae 茶科

24. Camellia sinensis (L.) Kize. 茶 （灌木, 栽培, 普遍）

20. Ulmaceae 榆科

25. Celtis sinensis Persoon 朴樹 （喬木, 原生, 普遍）

26. Trema orientalis (L.) Blume 山黃麻 （喬木, 原生, 普遍）

27. Ulmus parvifolia Jacq. 鄭榆 （喬木, 原生, 普遍）

21. Verbenaceae 馬鞭草科

28. Lantana camara L. 馬櫻丹 （灌木, 歸化, 普遍）

29. Premna microphylla Turcz. 臭黃荊 （喬木, 原生, 普遍）

4. Monocotyledon 單子葉植物

22. Liliaceae 百合科

30. Dianella ensifolia (L.) DC. ex Redoute. 山菅蘭 （草本, 原生, 普遍）

23. Poaceae 禾本科

31. Arundo formosana Hack. 臺灣蘆竹 （草本, 原生, 普遍）

32. Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 （草本, 原生, 普遍）

33. Miscanthus sinensis Anders. var. formosanus Hack. 臺灣芒 （灌木, 原生, 普遍）

34. Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 （草本, 歸化, 普遍）

24. Smilacaceae 菝葜科

35. Smilax china L. 菝葜 （木質藤本, 原生, 普遍）

第二次生態調查之植物種類名錄

（每種後面括號內列明生長習性、屬性及棲地特性）

1. Pteridophyte 蕨類植物

1. Blechnaceae 烏毛蕨科

1. Blechnum orientale L. 烏毛蕨 （草本、原生、普遍）

2. Pteridaceae 鳳尾蕨科

2. Pteris semipinnata L. 半邊羽裂鳳尾蕨 （草本、原生、普遍）

2. Gymnosperm 裸子植物

3. Araucariaceae 南洋杉科

3. Araucaria excelsa (Lamb.) R. Br. 小葉南洋杉 （喬木、栽培、普遍）

3. Dicotyledon 雙子葉植物

4. Aceraceae 楓樹科

4. Acer serrulatum Hayata 青楓 （喬木、原生、特有普遍）

5. Apiaceae 繖形花科

5. Centella asiatica (L.) Urban 雷公根 （草本、原生、普遍）

6. Asteraceae 菊科

6. Ageratum houstonianum Mill. 紫花藿香薊 （草本、原生、普遍）

7. Bidens chilensis DC. 大花咸豐草 （草本、歸化、普遍）

8. Elephantopus mollis H. B. K. 毛蓮菜 （草本、原生、普遍）

9. Erigeron canadensis L. 加拿大蓬 （草本、原生、普遍）

10. Ixeris laevigata (Blume) Schultz-Bip. ex Maxim. var. oldhami (Maxim.) Kitamura 刀傷草 （草本、原生、普遍）

7. Euphorbiaceae 大戟科

11. Mallotus japonicus (Thunb.) Muell.-Arg. 野桐（喬木、原生、普遍）

12. Sapium sebiferum (L.) Roxb. 烏臼 （喬木、原生、普遍）

8. Fabaceae 豆科

13. Acacia confusa Merr. 相思樹 （喬木、原生、普遍）

14. Leucaena glauca (L.) Benth. 銀合歡 （灌木、歸化、普遍）

9. Hamamelidaceae 金縷梅科

15. Liquidambar formosana Hance 楓香 （喬木、原生、普遍）

10. Lauraceae 樟科

16. Cinnamomum camphora (L.) Nees & Eberm. 樟 （喬木、原生、普遍）

17. Machilus zuihoensis Hayata 香楠 （喬木、原生、普遍）

11. Magnoliaceae 木蘭科

18. Michelia formosana (Kaneh.) Masam. 烏心石 （喬木、原生、普遍）

12. Malvaceae 錦葵科
19. Urena lobata L. 野棉花 （灌木，原生，普遍）
13. Melastomataceae 野牡丹科
20. Melastoma candidum D. Don 野牡丹 （灌木，原生，普遍）
14. Meliaceae 楝科
21. Melia azedarach L. 楝 （喬木，原生，普遍）
15. Menispermaceae 防己科
22. Stephania japonica (Thunb.) Miers 千金藤（木質藤本，原生，普遍）
16. Moraceae 桑科
23. Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹（喬木，原生，普遍）
24. Morus australis Poir. 小葉桑 （灌木，原生，普遍）
17. Myrtaceae 桃金孃科
25. Eucalyptus robusta Smith 大葉桉 （喬木，栽培，普遍）
18. Rubiaceae 茜草科
26. Spermacoce articularis L. 鴨舌黃鶯 （草本，原生，普遍）
19. Rutaceae 芸香科
27. Murraya paniculata (L.) Jack. 月橘 （灌木，原生，普遍）
20. Symplocaceae 灰木科
28. Symplocos paniculata (Thunb.) Miq. 灰木 （喬木，原生，普遍）
21. Theaceae 茶科
29. Camellia sinensis (L.) Ktze. 茶 （灌木，栽培，普遍）
22. Ulmaceae 榆科
30. Celtis sinensis Personn 朴樹 （喬木，原生，普遍）
31. Trema orientalis (L.) Blume 山黃麻 （喬木，原生，普遍）
32. Ulmus parvifolia Jacq. 榔榆 （喬木，原生，普遍）
23. Verbenaceae 馬鞭草科
33. Lantana camara L. 馬櫻丹 （灌木，歸化，普遍）

4. Monocotyledon 單子葉植物

24. Liliaceae 百合科
34. Dianella ensifolia (L.) DC. ex Redoute. 桔梗蘭（草本，原生，普遍）
25. Poaceae 禾本科
35. Arundo formosana Hack. 臺灣蘆竹 （草本，原生，普遍）
36. Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv. 地毯草 （草本，原生，普遍）
37. Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 （草本，原生，普遍）
38. Miscanthus sinensis Anders. var. formosanus Hack. 臺灣芒 （灌木，原生，普遍）
39. Panicum maximum Jacq. 大黍 （草本，栽培，普遍）
40. Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 （草本，歸化，普遍）
26. Smilacaceae 菝葜科
41. Smilax china L. 菝葜 （木質藤本，原生，普遍）

附錄十二　環境敏感區位及特定目的區位限制調查

附錄十二　原八甲校區環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(1/3)

項次	開發區位	是	未知	否	相關證明資料、文件	備註
1.	是否位經「台灣沿海自然環境保護計畫」核定公告之「自然保護區」或「一般保護區」？	□	□	■	● 現場勘查	本基地位於苗栗市山區，非沿海地區。
2.	是否位經河口、海岸潟湖、紅樹林沼澤、草澤、沙丘、沙洲、珊瑚礁或其他濕地？	□	□	■	● 現場勘查	本基地位於苗栗市南勢坑台地，非左列地區。
3.	是否位經自來水水質水量保護區？	□	□	■	● 台灣省字來水股份有限公司(九十)台水企字第 09978 號函。 ● 台灣省自來水股份有限公司第三區管理處九十台水三工第 3187 號函。	
4.	是否為經飲用水水源水質水量保護區或飲用水取水口一定距離？	□	□	■	● 苗栗縣政府九十府農保字第 9000027322 號函。 ● 台灣省自來水股份有限公司第三區管理處九十台水三工第 3187 號函。	
5.	是否位經重要水庫集水區、保護帶或水源保護區？	□	□	■	● 經濟部水資源局經（九十）水資二字第 09000037970 號函。	
6.	是否位經特定水土保持區？	□	□	■	● 行政院農業委員會水土保持局九 o 水保企字第 901814036 號函。 ● 苗栗縣政府 90 府農保字第 9000063382 號函。	
7.	是否位經野生動物保護區或野生動物重要棲息環境？	□	□	■	● 苗栗縣政府府農林字第 9000018587 號函。 ● 行政院農業委員會林務局九十林企字第 901615007 號函。	
8.	是否位經獵捕區、垂釣區？	□	□	■	● 苗栗縣政府府農林字第 97000018587 號函。	
9.	是否有保育類野生動物或珍貴稀有之植物、動物？	■	□	□	● 現場勘查。	● 畫眉 ● 鳳頭蒼鷹 ● 大冠鷲 ● 貢德氏蛙
10.	是否位經歷史建築、古蹟所在地鄰近地區或古蹟保存區鄰接地、生態保育區或自然保留區？	□	□	■	● 苗栗縣文化局（九十）苗文資字第 0788 號。 ● 苗栗縣政府九十府農林字第 9000070590 號函。	
11.	是否位經國家公園或風景特定區？	□	□	■	● 內政部營建署八十七營署綜字第 31039 號書函。 ● 台灣省政府交通處旅遊事業管理局八七旅二字第 16247 號函。 ● 苗栗縣政府 90 府建觀字第 9000063379 號函。	
12.	是否有獨特珍貴之地理景觀？	□	□	■	● 現場勘查。	

附錄十二　原八甲校區環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(2/3)

項次	開發區位	是	未知	否	相關證明資料、文件	備註
13.	是否位經保安林地、國有林、國有林自然保護區或森林遊樂區？	□	□	■	● 行政院農業委員會林務局九十林企字第901615007號函。	
14.	是否位經礦區或國家保留礦區？	□	□	■	● 台灣省礦務局八七礦行三字第35698號函。 ● 現場勘查。	
15.	是否位經水產動植物繁殖保育區、漁業權區、人工魚礁禁魚區或其他漁業重要使用區域？	□	□	■	● 苗栗縣政府九十府農漁字第9000018591號函。	
16.	是否位經河川行水區、地盤下陷區、海水倒灌區、地下水管制區、洪水平原管制區或水道防護範圍？	□	□	■	● 苗栗縣政府九十府建河字第9000018592號函。	計畫用地非位於海岸地形區。
17.	是否位經地質構造不穩定區（斷層、地震、地災害區）或海岸侵蝕區？	□	□	■	● 內政部「最新建築技術規則」，民國88年10月。 ● 經濟部，「台灣地質圖」。 ● 經濟部中央地質調查所地質圖「苗栗圖幅」。 ● 現場勘查。	
18.	是否位經空氣污染三級防制區？	□	□	■	● 苗栗縣政府九十府農保字第9000027322號函。 ● 苗栗縣環境保護局90環二字第08258號函。	
19.	是否位經第一、二類噪音管制區？	■	□	□	● 苗栗縣政府九十環二字第90Z0000303號。 ● 苗栗縣環境保護局90環二字第08258號函。	第二類噪音管制區
20.	是否位經水污染管制區？	□	□	■	● 苗栗縣政府九十府農保字第9000027322號函。	
21.	是否位經軍事管制區（含軍事飛航管制區）或要塞地帶或影響四周之均市雷達、通訊、通信、放射電波等設施之運作？	□	□	■	● 苗栗縣政府九十府建管字第9000018594號函。	
22.	是否位經已劃設限制發展地區（不可開發區及條件發展區）	□	□	■	● 苗栗縣政府府建管字第9000066034號函。	
23.	是否位經飛航管制區？	□	□	■	● 交通部民用航空局航管五（九十）字第0022641號函。	苗栗縣境無民航局所轄民用機場，亦不在外埔軍事管制範圍內。
24.	是否位經山坡地或原住民保留地？	■	□	□	● 苗栗縣政府九十府地用字第9000018589號函。 ● 苗栗縣政府九十府民原字第9000018590號函。	計畫用地為山坡地，但非原住民保留地。
25.	開發基地面積是否百分之五十以上位於百分之四十坡度以上？	□	□	■	● 現場勘查。 ● 坡度分析。	

附錄十二　原八甲校區環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(3/3)

項次	開發區位	是	未知	否	相關證明資料、文件	備註
26.	是否位經森林區或林業用地？	□	□	■	● 苗栗縣政府九十府農林字第 9000065463 號函。 ● 行政院農委會林務局八十九林政字第 891600620 號函。	
27.	是否位經特定農業區或山坡地保育區（古蹟保存用地、生態保護用地、國土保安用地）？	□	□	■	● 苗栗縣政府府教國字第 9000077563 號函。	計畫用地為山坡地，非特定農業區。
28.	是否位經都市計畫之保護區？	□	□	■	● 苗栗縣政府府地用字第 9000065459 號函。	計畫用地為非都市土地。
29.	是否位於核子設施周圍之禁建區及低密度人口區？	□	□	■	● 現場勘查。	
30.	是否有其他環境敏感區或特定區？	□	□	■	● 苗栗縣政府府教國字第 9000077563 號函。 ● 現場勘查。	

附錄十二　新增校區環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(1/3)

項次	開發區位	是	未知	否	相關證明資料、文件	備註
1.	是否位經「台灣沿海自然環境保護計畫」核定公告之「自然保護區」或「一般保護區」？	□	□	■	● 內政部營建署營署綜字第 0930072836 號函 ● 現場勘查	本基地位於苗栗市山區，非沿海地區。
2.	是否位經河口、海岸瀉湖、紅樹林沼澤、草澤、沙丘、沙洲、珊瑚礁或其他濕地？	□	□	■	● 現場勘查	本基地位於苗栗市南勢坑台地，非左列地區。
3.	是否位經自來水水質水量保護區？	□	□	■	● 經濟部水利署經水工字第 09450018370 號函。	
4.	是否為經飲用水水源水質水量保護區或飲用水取水口一定距離？	□	□	■	● 苗栗縣環境保護局環水字第 0930021106 號函。 ● 苗栗縣環境保護局環水字第 0940001792 號函。 ● 台灣省自來水股份有限公司第三區管理處台水三工字第 09300127520 號函。	
5.	是否位經重要水庫集水區、保護帶或水源保護區？	□	□	■	● 經濟部水利署經水工字第 09350489110 號函。 ● 台灣省自來水股份有限公司第三區管理處台水三工字第 09400009310 號函。	
6.	是否位經特定水土保持區？	□	□	■	● 行政院農業委員會水土保持局水保保字第 0931826452 號函。	
7.	是否位經野生動物保護區或野生動物重要棲息環境？	□	□	■	● 苗栗縣政府府農林字第 0930124497 號函。 ● 行政院農業委員會林務局林企字第 0941601432 號函。	
8.	是否位經獵捕區、垂釣區？	□	□	■	● 苗栗縣政府府農林字第 0930124497 號函。	
9.	是否有保育類野生動物或珍貴稀有之植物、動物？	■	□	□	● 現場勘查。	● 畫眉 ● 鳳頭蒼鷹 ● 大冠鷲 ● 貢德氏蛙
10.	是否位經歷史建築、古蹟所在地鄰近地區或古蹟保存區鄰接地、生態保育區或自然保留區？	□	□	■	● 苗栗縣政府府文資字第 0937500236 號函。 ● 苗栗縣政府府農林字第 0930124590 號函。	
11.	是否位經國家公園或風景特定區？	□	□	■	● 交通部觀光局觀技字第 0930033530 號函。 ● 苗栗縣政府府工觀字第 0930124519 號函。	
12.	是否有獨特珍貴之地理景觀？	□	□	■	● 現場勘查。	
13.	是否位經保安林地、國有林、國有林自然保護區或森林遊樂區？	□	□	■	● 行政院農業委員會林務局林企字第 0941601432 號函。	
14.	是否位經礦區或國家保留礦區？	□	□	■	● 經濟部礦務局礦局行一字第 09300270450 號函。	

附錄十二　新增校區環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(2/3)

項次	開發區位	是 未知 否	相關證明資料、文件	備註
15.	是否位經水產動植物繁殖保育區、漁業權區、人工魚礁禁魚區或其他漁業重要使用區域？	□ □ ■	● 現場勘查。	
16.	是否位經河川行水區、地盤下陷區、海水倒灌區、地下水管制區、洪水平原管制區或水道防護範圍？	□ □ ■	● 經濟部水利署第二河川局水二管字第09350093120號函。 ● 經濟部水利署經水工字第09350489110號函。 ● 經濟部水利署經水工字第09350494820號函。	計畫用地非位於海岸地形區。
17.	是否位經地質構造不穩定區（斷層、地震、地災害區）或海岸侵蝕區？	□ □ ■	● 環保署環境敏感區位及特定目的區位查詢系統網站(http:/ /kitty.epa.gov.tw/epa90-1/sys/frame.cfm)。	
18.	是否位經空氣污染三級防制區？	□ □ ■	● 環保署(91)環署空字第0910079406A號公告。 ● 環保署環境敏感區位及特定目的區位查詢系統網站(http:/ /kitty.epa.gov.tw/epa90-1/sys/frame.cfm)。	
19.	是否位經第一、二類噪音管制區？	□ □ ■	● 苗栗縣政府府環空字第0927802211號公告。	第二類噪音管制區
20.	是否位經水污染管制區？	□ □ ■	● 苗栗縣政府九十府農保字第9000027322號函。	
21.	是否位經軍事管制區（含軍事飛航管制區）或要塞地帶或影響四周之均市雷達、通訊、通信、放射電波等設施之運作？	□ □ ■	● 苗栗縣政府府建管字第0930124589號函。 ● 交通部中央氣象局中象貳字第0930006691號函。	
22.	是否位經已劃設限制發展地區（不可開發區及條件發展區）	□ □ ■	● 苗栗縣政府府建管字第0930124491號函。 ● 苗栗縣政府府建管字第0930124520號函。	
23.	是否位經飛航管制區？	□ □ ■	● 交通部民用航空局系統字第09300340450號函。	苗栗縣境無民航局所轄民用機場，亦不在外埔軍事管制範圍內。
24.	是否位經山坡地或原住民保留地？	■ □ □	● 苗栗縣政府府建管字第0930124589號函。 ● 苗栗縣政府府民原字第0940006636號函。	計畫用地為山坡地，但非原住民保留地。
25.	開發基地面積是否百分之五十以上位於百分之四十坡度以上？	□ □ ■	● 現場勘查。 ● 坡度分析。	
26.	是否位經森林區或林業用地？	□ □ ■	● 環保署環境敏感區位及特定目的區位查詢系統網站(http:/ /kitty.epa.gov.tw/epa90-1/sys/frame.cfm)。	
27.	是否位經特定農業區或山坡地保育區（古蹟保存用地、生態保護用地、國土保安用地）？	□ □ ■	● 苗栗縣政府府地劃字第0930124492號函。 ● 苗栗縣政府府建管字第0930124589號函。	計畫用地為山坡地，非特定農業區。

附錄十二　新增校區環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(3/3)

項次	開發區位	是 未知 否	相關證明資料、文件	備註
28.	是否位經都市計畫之保護區？	□ □ ■	● 環保署環境敏感區位及特定目的區位查詢系統網站 (http:/ /kitty.epa.gov.tw/epa90-1/sys/frame.cfm)。	計畫用地為非都市土地。
29.	是否位於核子設施周圍之禁建區及低密度人口區？	□ □ ■	● 行政院原子能委員會會核字第0930042333號函。 ● 現場勘查。	
30.	是否有其他環境敏感區或特定區？	□ □ ■	● 現場勘查。	

90. 4. 12

聯合總第 90204 號

臺灣省自來水股份有限公司第三區管理處　函

受文者：　國立聯合技術學院

速別：速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年四月九日
發文字號：九〇台水三工字第三一八七號
附件：

主旨：有關　貴院申查苗栗市南勢坑段「八甲公有地」校區所在位置乙案，經查該地段不在省府公告之永和山水庫水源水質水量保護區內，但是否位於其他水庫保護區內請逕向權責機關查詢，請　查照。

說明：

一、復　貴院90.03.27九〇聯合總字第一七一號函。

二、所附地形圖及標示之位置圖是否屬實，由申請者負責。

正本：國立聯合技術學院
副本：本公司總管理處、工務課

經理 郭恆富

機關地址：新竹市博愛街一號
傳　　真：〇三—五七一八九一〇
電　　話：〇三五—七一二一四一 ext 214
聯　絡　人：陳世賢

第一頁

苗栗縣政府　函

機關地址：苗栗市縣府路一〇〇號
電　話：037-338870　傳　真：037-365202
網　址：www.miaoli.gov.tw
承辦人：徐錦輝

總合聯第號90178

90. 4. 16

受文者：國立聯合技術學院（360苗栗市恭敬里聯工一號）

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年四月九日
發文字號：苗府農保字第9000027322號
附件：

主旨：貴院函請查明苗栗市南勢坑段「八甲公有地」，是否位經飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離，空氣污染三級防制區，水污染管制區乙案，請洽自來水公司及苗栗縣環保局辦理，請查照。

說明：復貴院90.年3.月27.日(卆)聯合總字第178號函。

正本：國立聯合技術學院（360苗栗市恭敬里聯工一號）

副本：苗栗縣環境保護局、苗栗市公所、本府農業局

縣長傅學鵬

檔號
保存年限

經濟部水資源局　函

90. 4. 23

聯合總字第9017號

受文者：國立聯合技術學院

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年四月十九日
發文字號：經（九〇）水資二字第〇九〇〇〇〇三七九七〇號
附件：

主旨：關於　貴校函詢苗栗市南勢坑段「八甲公有地」是否位於環境敏感區位乙案，經查本開發基地並不位於內政部「非都市土地開發審議規範」所定義重要水庫集水區及保護區，亦不位於水利法施行細則所核定公告之水源保護區。請　查照。

說明：復　貴校民國九十年三月二十七日（九〇）聯合總字第一七二號函。

正本：國立聯合技術學院
副本：

代理局長　黃金山

機關地址：台北市信義路三段四十一之三號九—十二樓
傳　真：（〇二）二七五四二二四四

90. 7. 20

總合辦 第 號 90366

正本

行政院農業委員會水土保持局　函

受文者：國立聯合技術學院

速別：

密等及解密條件：

發文日期：中華民國九十年七月十九日

發文字號：九〇水保企字第九〇一八一四〇三六號

附件：

主旨：有關貴學院函詢「苗栗縣苗栗市南勢坑段八甲公有地」預定地土地，是否位經特定水土保持區案，復請查照。

說明：

一、復貴學院九十年七月十二日〈九十〉聯合總字第三六六號函。

二、本案經查首揭土地目前非屬特定水土保持區範圍內之土地。

三、至於是否位其他環境敏感區位，非屬本局業務範圍，請逕向有關單位洽詢。

正本：國立聯合技術學院（苗栗市360恭敬里聯工一號）

副本：本局企劃組

機關地址：南投市中興新村光華路六號

電　　話：

聯絡人：

局長 吳輝龍

苗栗縣政府　函

90. 7. 30

總合聯第
號90367

受文者：國立聯合技術學院：苗栗市恭敬里聯工一號

速別：普通件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年七月二十三日
發文字號：九〇府農保字第九〇〇〇〇六三三八二號
附件：

主旨：函請查詢苗栗市南勢坑段「八甲公有地」土地是否列入特定水土保持區擬定範圍，請查照。

說明：復貴院九〇年七月十三日（九〇）聯合總字第三六七號函。

正本：國立聯合技術學院：苗栗市恭敬里聯工一號
副本：農業局

依分層負責規定　授權局長（室主任）決行

縣長傅學鵬

機關地址：苗栗縣苗栗市縣府路一〇〇號
傳真：

90. 3. -9

聯合總號 第90125號

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術學院
360苗栗市恭敬里路聯工一號

機關地址：苗栗市縣府路一〇〇號
電　話：037-355446　傳　真：037-370758
e-mail：F70354@EMS.MIAOLI.GOV.TW
承辦人：黃　銘　福

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年三月七日
發文字號：府農林字第九〇〇〇〇一八五八七號
附件：如文

主旨：貴校函詢本縣苗栗市南勢坑段八甲公有地是否位處野生動物保護區或野生動物重要棲息地、獵捕區、垂釣區乙案，復如說明二，請查照。

說明：

一、復貴校九十年三月一日九〇聯合總字第一二五號函。

二、經查本案土地尚未依法公告劃設「野生動物保護區或野生動物重要棲息地、獵捕區、垂釣區」，貴校如於核准開發時發現有保育類野生動植物等應先函請本府處理。

正本：國立聯合技術學院（360苗栗市恭敬里路聯工一號）

副本：本府教育局、農業局

縣長傅學鵬

第一頁

總合聯第
號90380

行政院農業委員會林務局 函

機關地址：臺北市杭州南路一段二號
傳　真：（〇二）二三五一三九一二

受文者：國立聯合技術學院

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年八月七日
發文字號：九十林企字第九〇一六一五〇〇七號
附件：

檔號
保存年限

90. 8. -8

主旨：有關貴學院函詢苗栗縣苗栗市南勢坑段「八甲公有地」，據附圖核對結果非屬本局經管之國有林班地、國有林自然保護（留）區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境及森林遊樂區範圍，亦未編入為保安林，復請查照。

說明：復貴學院九十年七月十九日（九十）聯合總字第三八〇號函。

正本：國立聯合技術學院
副本：
抄件：本局森林企劃組

局長黃裕星

依分層負責規定授權
組（室）主管判發

校對：辛　鳳

正本

裝 訂 線

苗栗縣文化局 函

機關地址：苗栗市北苗里自治路五十號
傳　真：〔0三七〕三六五一七三

受文者：國立聯合技術學院

速別：最速件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十年三月九日
發文字號：九十苗文資字第0七八八號
附件：

主旨：有關　貴校申請本縣苗栗市南勢坑段「八甲公有地」，作為籌設國立聯合大學開發計畫用地，函請查明該區是否位經古蹟所在地鄰近地區或古蹟保存區鄰接地乙案，復如說明二，請查照。

說明：

一、復　貴校九十年三月一日（九0）聯合總字第一二0號函。

二、本案開發土地之地上物經查尚未有依據文化資產保存法公告為古蹟之保存區；貴校如開發該區域仍應依環評規定辦理影響評估，如發現古蹟、古物、文化遺址等類此文化資產，應先報請本局處理。

三、貴校如需更完備之文化遺址相關資料，請逕向內政部洽詢。

檔　號：
保存年限：

正本：國立聯合技術學院
副本：本局文化資產課

代理局長 [illegible]

90. 8. -8

總合聯
號904 24第

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術學院【苗栗市恭敬里聯工一號】

機關地址：苗栗縣苗栗市縣府路一〇〇號
傳真：037-370758

速別：普通件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年八月六日
發文字號：九〇府農林字第九〇〇〇〇七〇五九〇號
附件：

主旨：貴校函詢苗栗市南勢坑段【八甲公有地】土地乙案，復如說明三，請查照。

說明：

一、復貴校九十年七月十九日九十聯合總字第三七九號函。

二、經查該區域尚未依據野生動物保育法公告劃設野生動物保護區及野生動物重要棲息環境，貴校如於核准開發時發現有保育類野生動植物等應先函請本府處理。本區域亦未依文資法公告為古蹟或古蹟保存區，亦未劃定水土保持區。

三、另國有保安用地已另行函覆貴校、特定農業區敬請提供所需用地土地登記簿謄本，逕向主管機關查註。

正本：國立聯合技術學院【苗栗市恭敬里聯工一號】
副本：農業局

縣長傅學鵬

分層負責規定　授權課長決行

總合聯第
號90379

苗栗縣政府　函

90. 7. 20

受文者：國立聯合技術學院(360苗栗市恭敬里聯工一號)

速別：普通件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年七月十七日
發文字號：府建觀字第九〇〇〇〇六三三七九號
附件：

主旨：函查苗栗市南勢坑段「八甲公有地」是否位經國家公園或風景之特定目的區位限制之處乙案，復請查照。

說明：一、復貴院90.7.12（九十）聯合總字第368號函。

二、查苗栗市南勢坑段「八甲公有地」非屬風景特定區內。惟是否位於國家公園請逕洽內政部營建署查詢。

正本：國立聯合技術學院
副本：本府建設局

縣長傅學鵬

機關地址：苗栗縣苗栗市縣府路一〇〇號
傳真：037-328413　承辦人：羅錦榮

聯合總號 9012

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術學院

360 苗市恭敬里聯二一七

速別：

密等及解密條件：

發文日期：中華民國九十年三月六日

發文字號：九〇府農漁字第九〇〇〇〇一八五九一號

附件：

主旨：有關本縣苗栗市南勢坑段「八甲公有地」土地經查皆非水產動植物繁殖區保育區、漁業產權區域，請查照。

說明：依據貴學院九十年三月一日（九〇）聯合總字第一二七號函辦理。

正本：國立聯合技術學院

副本：本府教育局、農業局

縣長傅學鵬

機關地址：苗栗市縣府路一〇〇號

聯絡電話：（〇三七）三五八九四一

傳　　真：（〇三七）三二八一四一

網　　址：http://www.miaoli.gov.tw

承辦人：馬振評

本案依分層負責規定授權主管局局長決行第一頁

裝　訂　線

正本

裝　訂　線

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術旋院（苗栗市恭敬里聯工一號）360

機關地址：苗栗市縣府路一〇〇號
電　話：（〇三七）三二一三六五
承辦人：劉家智

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年三月十二日
發文字號：九〇府建河字第九〇〇〇〇一八五九二號
附件：

主旨：貴院函查苗栗市南勢坑段「八甲公有土地」狀況乙案，經查非位於河川行水區、地下水管制區、洪水平原管制區、海水倒灌區或水道防護範圍內，復請查照。

說明：復貴院90.3.1（九〇）聯合總字第一二六號函。

正本：國立聯合技術旋院（苗栗市恭敬里聯工一號）

副本：本府建設局（河川及土石管理課）

檔　號：
保存年限：

90. 3. 15

總合辦第90126號

縣長傅學鵬

本案依分層負責規定授權建設局技正・視導決行

第一頁

正本

苗栗縣環境保護局

函

機關地址：苗栗市府東路七十號
傳　真：(037) 358320

聯合總第90224號

受文者：國立聯合技術學院
速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年五月七日
發文字號：九〇環二字第〇八二五八號
附件：
主旨：有關貴學院查詢苗栗市南勢坑段「八甲公有地」是否位於管制區案，復如說明，請查照。
說明：
一、復貴學院九十年四月二十七日九〇聯合總字第二二四號函。
二、本局提供本線空氣污染、水污染、噪音管制區暨飲用水保護區公告乙份以供參考。
正本：國立聯合技術學院
副本：本局二課

局長黃宏昌

第 90124 號

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術學院

速別：最速件
密等級解密條件：
發文日期：中華民國九十年三月十三日
發文字號：九〇府環二字第九〇Z〇〇〇三〇三號
附件：

主旨：有關貴校查詢苗栗市南勢坑段「八甲公有地」是否位處第一、二類管制區等環境敏感區位及特定目的區位限制乙案辦理如說明段，請　查照。

說明：

一、復貴校九十年三月一日（九〇）聯合總字第一二四號函。

二、有關環保部份檢附本縣空氣污染、水污染、噪音管制區暨飲用水保護區公告乙份供參考。

三、有關該地是否涉及環境敏感區位及特定目的區位限制待本府農業、建設相關單位查明逕復

正本：國立聯合技術學院
副本：苗栗縣環境保護局

縣長傅學鵬

機關地址：苗栗市府東路七十號
聯絡電話：（〇三七）三五八三二五轉二一八
傳真：（〇三七）三五八三二〇
網址：www.mlepb.gov.tw
承辦人：古凱元

校對：
監印：

正本

裝 訂 線

90. 3. 19

聯合總第90119號

苗栗縣政府 函

受文者：國立聯合技術學院（360苗栗市文恭敬里聯工一號）

機關地址：苗栗市縣府路一〇〇號
傳　　真：（〇三七）三三四四二六
本案承辦員陳鑑煌電話337451

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年三月十六日
發文字號：九〇府建管字第9000018594號
附件：

主旨：貴院函查苗栗市南勢坑段「八甲公有地」是否位經軍事管制區（含軍事飛航管制區）或要塞地帶或影響四周之軍事雷達、通訊，通信、放射電波等設施之運作等環境敏感區位及特定目的區位限制之處乙案，復如說明二、請查照。

說明：

一、復貴院九十年三月一日（九〇）聯合總字第一一九號函。

二、查苗栗市南勢坑段「八甲公有地」非軍事禁、限建區，至是否軍事飛航管制區或要塞地帶或影響四周之軍事雷達、通訊、通信、放射電波等設施之運作等環境敏感區位及特定目的區位限制之處，請逕向軍方查詢。

正本：國立聯合技術學院（360苗栗市文恭敬里聯工一號）
副本：本府建設局

檔　　號：
保存年限：

縣長傅學鵬

第一頁

c:\eic_win\ddd\90府\c18594.ddd

聯合總
第90385號

90. 8. 21

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術學院【苗栗市恭敬里聯工一號】

機關地址：苗栗縣苗栗市縣府路一〇〇號
電話：037-337251 承辦員：顏曉瓊

速別：普通件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年八月十七日
發文字號：府建管字第九〇〇〇〇六六〇三四號
附件：

主旨：經查本縣苗栗市南勢坑段「八甲公有地」土地，不屬於軍事禁建限建範圍，請查照。

說明：復貴校九十年七月十九日（九十）聯合總字第385號函。

正本：國立聯合技術學院【苗栗市恭敬里聯工一號】
副本：本府建設局

縣長傅學鵬

依分層負責規定　授權局長(室主任)決行

正本

裝　訂　線

聯合總第90374號

90. 8. -3

交通部民用航空局　函

受文者：國立聯合技術學院

速別：最速件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十年八月一日
發文字號：航管五（九十）字第00二二六四一號
附件：

主旨：有關　貴校擬於苗栗市上南勢坑小段「八甲公有地」地區籌設國立聯合大學，函詢該位址是否位於飛航管制區乙案，復如說明，請　查照。

說明：

一、復　貴校九十年七月十六日（九十）聯合總字第三七四號函。

二、查本案位址非位於依民用航空法及「飛航安全標準暨航空站飛行場助航設備四週禁止及限制建築辦法」劃定之禁止或限制建築地區；若有高於海平面250公尺之建築物計畫，請檢具建物之經緯度及高度資料送本局審核。

民用航空局校對之章

正本：國立聯合技術學院
副本：本局場站組、助航組、飛航管制組

局長　游芳來

機關地址：台北市敦化北路三四0號
傳　真：（02）23496122

第一頁

90. 3. -8

總合聯
號 90122 第

苗栗縣政府　函

360 苗栗市恭敬里聯工1号

受文者：國立聯合技術學院

速別：最速件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十年三月七日
發文字號：九〇府地用字第9000018589號
附件：如文

主旨：為國立聯合技術學院於苗栗市南勢坑段「八甲公有地」地區籌設國立聯合大學，請查明該區土地狀況乙案，請　查照。

說明：

一、依據國立聯合技術學院90.3.1.(九十)聯合總字第122號函辦理。

二、查該區係屬位於編定為山坡地保育區之土地，至是否位處環境敏感區位及特定目的區位限制之處，請貴單位查明逕復該校。

三、檢附該校上開號函及航照圖影本各乙份。

正本：本府農業局、建設局，苗栗縣環境保護局，苗栗地政事務所。
副本：本府地政局，國立聯合技術學院

縣長傅學鵬

機關地址：苗栗縣苗栗市縣府路一〇〇號
電　話：037-351815、329853。

聯合總第90123號

90. 3. 21

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術學院

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年三月十九日
發文字號：九十府民原字第九〇〇〇〇一八五九〇號
附件：

主旨：有關貴學院函請本府查明苗栗市南勢坑段「八甲公有地」土地狀況是否爲原住民保留地及特定目的區位限制之處案，查上開地段非屬原住民保留地範圍，復請　查照。

說明：

一、復貴學院九十年三月一日（九十）聯合總字第一二三號函。

二、副本抄送本府農業局、建設局、地政局、教育局等單位，惠請就首揭地段有無特定目的區位之限制依權責逕爲函復。

三、承辦人：謝戊德，聯絡電話：〇三七—三三五四二八。

正本：國立聯合技術學院（苗栗市360恭敬里聯工一號）

副本：本府民政局

檔　　號：
保存年限：

機關地址：苗栗市縣府路一〇〇號
傳　　眞：（〇三七）三五六六八一
承辦人：謝　戊　德

縣長傅學鵬

本案依分層負責規定授權
民政局局長周世明決行

第一頁

聯合總號 第90384號

90. 7. 27

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術學院

速別：普通件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年七月二十五日
發文字號：九〇府農林字第九〇〇〇〇六五四六三號
附件：

主旨：貴院於「八甲公有地」地區籌設國立聯合大學需查明該區是否位經森林區或林業用地案，請檢附地籍圖及土地登記謄本後辦理，請查照。

說明：復貴院九十年七月十九日（九十）聯合總字第三八四號函。

正本：國立聯合技術學院(360 苗栗市恭敬里聯工一號)
副本：農業局

機關地址：苗栗縣苗栗市縣府路一〇〇號
傳真：037-370758

縣長傅學鵬

依分層負責規定　授權課長決行

高鐵總顧問

行政院農業委員會林務局 函

機關地址：臺北市杭州南路一段二號

傳真：（〇二）二三五一三九一二

受文者：中華顧問工程司

速別：

密等及解密條件：

發文日期：中華民國八十九年一月十九日

發文字號：八十九林政字第八九一六〇〇六二〇號

附件：

主旨：貴工程司函查「中二高（台六線與台十三線）聯落絡道路工程先期規劃」之開發區，是否位經森林區或林業用地案，復如說明二，請查照。

說明：

一、復貴工程司八十九年元月七日中工(89)高鐵字第一三六號函。

二、本案計畫區經查非屬於國有林事業區林班地及保安林地，至是否屬森林區或林業用地，請逕向當地地政機關洽查。

正本：中華顧問工程司

局長董永華

依分層負責規定授權組（室）主管判發

高鐵總顧問計畫						
收文日期：	89.1.24					
收文號碼：	89HR2A-064					
承辦人員	陳經理聰明	馮經理道亨	郭經理正道	王經理良樑	環宇法律事務所	
簽名						
計畫主持人批示	請一閱後文存大司檔					

QR-HR-05-02-01

中華顧問工程司

收文日期 89.1.24

收文號碼 00739

苗栗縣政府　函

機關地址：苗栗縣苗栗市縣府路一〇〇號
傳真：三二四六二八

總合聯第 90445 號　90.8.28

受文者：國立聯合技術學院

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年八月二十四日
發文字號：府教國字第九〇〇〇〇七七五六三號
附件：

主旨：貴校函請查明苗栗市南勢坑段「八甲公有地」是否位經特定農業區或山坡地保育區等環境敏感區位及特定目的區位限制之處乙案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴校90.7.12（九十）聯合總字第三六六號函。

二、經查該處為山坡地段，目前無特定水土保持區之劃定，非屬國土保安用地及生態保護用地。

三、該處並未依文資法公告為古蹟或古蹟保存區；惟經目的事業主管機關核准開發中，若發現有類此文化資產，應先報本縣文化局辦理。

正本：國立聯合技術學院
副本：苗栗縣文化局、本府農業局、本府教育局國教課

縣長傅學鵬

90. 8. -9

第90382號

苗栗縣政府　函

受文者：國立聯合技術學院：苗栗市360恭敬聯工一號

機關地址：苗栗縣苗栗市縣府路一〇〇號
傳真：037-365921（謝國雄 351815）

速別：普通件
密等及解密條件：無
發文日期：中華民國九十年八月二日
發文字號：府地用字第九〇〇〇〇六五四五九號
附件：

主旨：貴校函為本府查明苗栗市南勢坑段「八甲公有地」土地為狀況乙案，經查案敘土地為非都市計劃內之土地，請查照。

說明：依據貴校90.7.19九十聯合總字第382號函辦理。

正本：國立聯合技術學院：苗栗市360恭敬聯工一號
副本：本府地政局

依分層負責規定　授權局長(室主任)決行

縣長傅學鵬

檔　　號：
保存年限：

發文方式：郵寄

苗栗縣環境保護局　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月二十五日
發文字號：環水字第0930002110 6號
附件：

主旨：有關貴公司函局查核苗栗縣南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地，是否位屬依飲用水管理條例第五條劃定公告之飲用水水源水質保護區乙案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第〇〇一號函。

二、依檢附資料申請地點苗栗縣南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地，經查未位於本局八十七年九月十五日公告飲用水水源水質保護區內，所檢附資料如有不實之處，則由申請人負法律責任。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本局水保課

局長黃[illegible]

機關地址：苗栗市府東路七〇號
承辦人：謝秋香
電話：037-358325-412
傳真：037-362768
電子信箱：chhsieh@mail.mlepb.gov.tw

騎縫章

正本

臺灣省自來水股份有限公司第三區管理處　函

機關地址：新竹市博愛街一號
電　話：〇三—五七一八九一〇
承辦人：陳世賢
傳　真：〇三—五七一七八七四

受文者：達觀工程開發顧問有限公司

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年十一月二十二日
發文字號：台水三工字第〇九三〇〇一二七五二〇號
附件：

主旨：貴公司申查苗栗市南勢坑段上南勢坑小段41-8地號等三十五筆土地（詳土地清冊）案，經查不在省府公告之永和山水庫水源水質水量保護區內，但是否位在其他水庫水源水質水量保護區或距飲用水取水口一定距離內，請逕向其他權責單位查詢，復請　查照。

說明：

一、復　貴公司93.11.12（九三）達聯運字第002號函。

二、因地形圖無地號相關資料，本處僅針對所附圖面標示之基地位置查註，所附之基地位置圖與申查地號是否相符，由申請者自行負責。

正本：達觀工程開發顧問有限公司
副本：工務課

經理 郭悅富

經濟部水利署　函

機關地址：台中市黎明路二段五〇一號
傳真電話：〇四-二二五〇一六二八

受文者：達觀工程顧問公司

速別：
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月二十九日
發文字號：經水工字第09350489110號
附件：查復意見表

主旨：檢送貴公司函詢「苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地」案查復意見表，請查照。

說明：復貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第〇〇三號函。

正本：達觀工程顧問公司
副本：本署第二河川局、本署工程事務組

署長陳伸賢

經濟部水利署「是否位經環境敏區位及特定目的區位」查復意見表

計畫名稱：苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地

查詢事項	是	否	意見說明
河川區域		○	非在中央管河川區域內。
洪水平原管制區		○	未位於公告之洪水平原管制區內。
排水設施範圍			是否位於中央管區域排水設施範圍內，請逕洽本署第二河川局查詢。 是否位於縣（市）管排水請逕洽苗栗縣政府水利單位查詢。
水庫集水區		○	未位於水庫集水區。

檔號：
保存年限：

經濟部水利署第二河川局　函

機關地址：300 新竹市北大路 97 號 中
傳真電話：(03)535092

受文者：達觀工程顧問有限公司

速別：速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年十二月九日
發文字號：水二管字第0935009312O號
附件：

主旨：有關 貴公司函詢苗栗縣苗栗市南勢坑段南勢坑小段418地號等三十五筆是否位屬水利法第六十五條公告之洪氾區、依水利法劃設公告之河川區或排水設施範圍，經查前揭南勢坑小段418地號等三十五筆未屬公告之中央管洪氾區及中央管排水設施範圍內，至於是否位於公告之中央管河川區域內，則請依經濟部水利署查復意見表辦理，請查照。

說明：復 貴公司九十三年十二月三日（九三）達聯運字第0935009312O號函。

正本：達觀工程顧問有限公司（台中市西屯區環河路二十六號）
副本：本局管理課

本案依分層負責規定授權由組室主管判發

共一頁　第一頁

裝　訂　線

正本

裝

訂

線

苗栗縣政府　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月十八日
發文字號：府文資字第0937500236號
附件：

主旨：有關 貴公司函詢「本縣苗栗市南勢坑段418地號等三十五筆土地，是否位於古蹟保存區」乙案，復如說明，請 查照。

說明：

一、復 貴公司九十三年十一月十二日(九三)達聯運字第00四號函。

二、本案土地之地上物經查尚未有依據文化資產保存法公告為古蹟保存區及並未有已登錄之歷史建築物、考古遺址，惟嗣後倘開發行為有發現考古遺址及其他歷史文化遺跡等文化資產，仍應依據文化資產保存法等相關規定處理。

三、貴事務所如需更完備之文化遺址關資料，請逕向內政部洽詢。

檔　　號：
保存年限：

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本縣文化局

縣長傅學鵬

機關地址：360苗栗市北苗里自治路50號
承辦人：林儒聰
聯絡電話：0三七-三五二九六一轉七一二

苗栗縣政府 函

受文者：達觀工程顧問有限公司

台中市西屯區環河路二六號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月二十三日
發文字號：府農林字第0930124590號
附件：

主旨：有關貴公司函詢本縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地，是否屬生態保育區或自然保留區，復如說明二，請查照。

說明：

一、復貴公司九十三年十一月十二日(九三)達聯運字第00五號函。

二、本案土地經查目前並未依法劃設生態保育區或自然保留區。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本府農業局

縣長傅學鵬

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：037-370758 E-mail:f1708726@ms.miaoli.gov.tw
承辦人：彭嘉文
聯絡電話：037-355544

苗栗縣政府　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

台中市西屯區環河路二六號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月二十二日
發文字號：府農林字第0930124497號
附件：

主旨：有關貴公司函詢本縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地，是否屬野生動物保護區，復如說明二，請查照。

說明：

一、復貴公司九十三年十一月十二日(九三)達聯運字第00六號函。

二、本案土地經查目前並未依法劃設野生動物保護區。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本府農業局

縣長傅學鵬

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：〇三七-三七〇七五八 E-mail：117087@ems.miaoli.gov.tw
承辦人：彭嘉文
聯絡電話：〇三七-三五五四四六

苗栗縣政府 函

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：〇三七-三三四四二六 E-mail：jzs59@ms.miaoli.gov.tw
承辦人：鄭祖明
聯絡電話：〇三七-三五七七四一

受文者：達觀工程顧問有限公司

台中市西屯區環河路26號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十二月三十日
發文字號：府建管字第0930124589號
附件：

主旨：貴公司辦理「聯合大學運動場及球場規劃案」，土地座落苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等35筆土地，函詢本府是否位屬依國家安全法施行細則第25、26、29、30、33、36、第五章（第36條至第43條）及第48條等劃定公告之海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建區乙案，經查申請地號土地係屬山坡地範圍，非屬上述各管制區之禁建、限建區域範圍內，請 查照。

說明：

一、依貴公司93年11月12日（九三）達聯運字第007號。

二、函詢土地地號為：苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418、419、420、421、422、423、423-1、429、430、431、432、433、434、1008-1、1008-4、1008-5、1008-11、1008-12、1008-17、1008-25、1008-29、1008-30、1014、1379、1379-4、1381-1、1383、1384-1、1384-3、1386、1387-1、1388、1480地號及二筆未登錄地，合計35筆土地。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本府建設局建築管理及國宅課

縣長傅學鵬

共二頁 第一頁

交通部中央氣象局　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

速　別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年十二月二十一日
發文字號：中象貳字第0930006691號
附　件：如主旨

機關地址：台北市公園路六十四號
承辦電話：（02）二三四九—一〇二二

主旨：經查苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段四一八地號等計三十五筆土地（詳土地清冊），均不在氣象法及其相關限建辦法劃定之限制建築地區範圍內，請　查照。

說明：

一、復　貴公司九十三年十二月十四日（九三）達聯運字第0二一號函。

二、氣象法第十八條業經修正為第十三條，並經於九十二年二月六日公布施行。

三、「觀測坪高空探測器氣象雷達站氣象衛星站周圍土地限制建築辦法」業經修正為「觀測坪探空儀追蹤器氣象雷達天線及繞極軌道氣象衛星追蹤天線周圍土地限制建築辦法」，並自九十二年七月三十一日起施行。

正本：達觀工程顧問有限公司

交通部中央氣象局

副本：

裝

訂

線

交通部中央氣象局」

經濟部礦務局　函

受文者：羅惠琴 君

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年十一月二十三日
發文字號：礦局行一字第0九三00二七0四五0號
附件：如說明三

主旨：台端受託辦理國立聯合大學八甲校區毗鄰田徑運動場用地案，函查苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段四一八地號等三十五筆土地範圍有無位於礦區、礦業保留區或國營礦區乙節，復如說明，請查照。

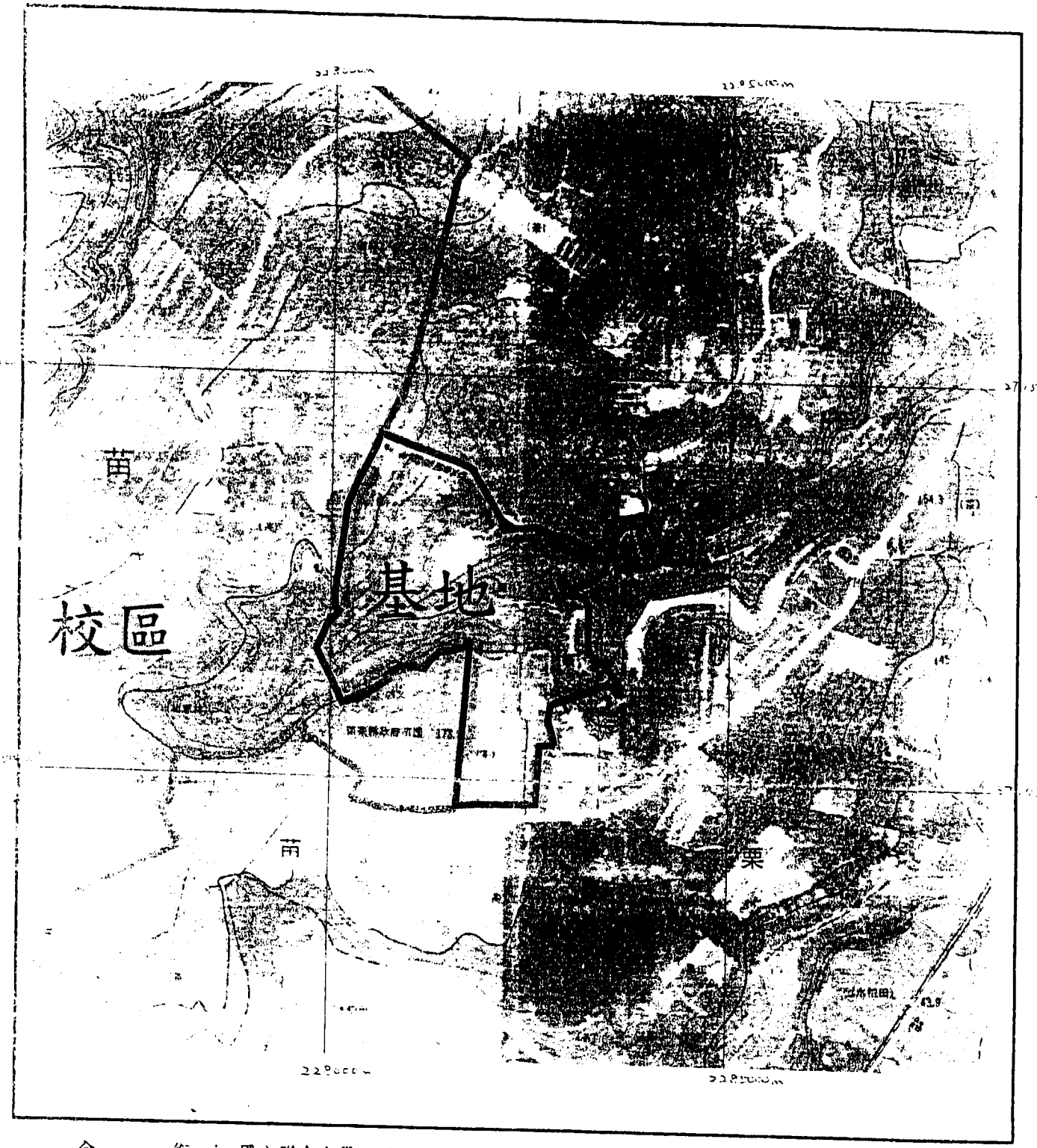
說明：
一、復台端九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第00九號函。
二、本案依據所送基地圖標示之二度分帶坐標值，套繪於本局現有礦區圖結果，查詢範圍無重複礦區及礦業保留區等情事。
三、檢附原送基地圖及本局秘二字第003261號收據各乙紙。

正本：羅惠琴 君
副本：本局礦政組第一科（電腦建檔）

局長朱昭昭

本案依分層負責規定授權主管組長判發

機關地址：台北市中正區10041鎮江街二號
電話：（0二）二三九一七三四一轉一一三
傳真：（0二）二三九二二四二九
聯絡人：林弘祥



全　　銜：國立聯合大學八甲校區毗鄰田徑運動場用地
地　　點：苗栗縣苗栗市
地　　號：南勢坑段上南勢坑小段 418 地號等三十五筆土地
申 請 人：羅惠琴
住　　址：台中市西屯區環河路 26 號
測 繪 人：羅惠琴
住　　址：台中市西屯區環河路 26 號
比 例 尺：五千分之一

圖例
1:二:二　申請查核範圍（著色區）
228000m　地籍座標（以公尺為單位）

經濟部礦務局		申請位置
礦務行政組	礦務行政組	查對結果
第一科科長	國內審核人	無重複礦區及礦業保留區。
礦務行政組科長 [illegible] 欽亮	技士 林弘祥	

正本

交通部民用航空局　函

機關地址：台北市敦化北路三四0號
聯絡人：林陳國
聯絡電話：(0二)二三四九六一三三
傳　　真：(02)23496122

受文者：達觀工程顧問有限公司

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月二十五日
發文字號：系統 字第 0930034040450 號
附件：

主旨：有關　貴公司擬於苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地辦理變更作為聯合大學運動場及球場，函詢是否位於禁止或限制地區乙案，復如說明，請　查照。

說明：

一、依據　貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第〇一〇號函辦理。

二、查本案場址非位於依民用航空法、「航空站飛行場助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度管理辦法」及「航空站飛行場助航設備四周禁止或限制燈光照射角度管理辦法」劃定之禁止或限制建築地區，申請建築物高度不超過地表二十公尺（海平面二〇五公尺），不影響現有民航機儀航程序標準。

民用航空局校對之章(一)

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本局場站組、航站管理小組、飛航管制組

局長 [illegible]

苗栗縣政府 函

受文者：達觀工程顧問有限公司
台中市西屯區環河路26號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十二月十三日
發文字號：府建管字第0930124491號
附件：

主旨：貴公司辦理「聯合大學運動場及球場規劃案」，土地座落苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等35筆土地，函詢本府是否位屬「公路兩側公私有建築物與廣告物禁建限建辦法」劃定之禁止、限建地區乙案，查該函詢土地非屬「公路兩側公私有建築物與廣告物禁建限建辦法」劃定之禁止、限建地區，請 查照。

說明：

一、依貴公司93年11月11日（九三）達聯運字第012號。

二、函詢土地地號為：苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418、419、420、421、422、423、423-1、429、430、431、432、433、434、1008-1、1008-4、1008-5、1008-11、1008-12、1008-17、1008-25、1008-29、1008-30、1014、1379、1379-4、1381-1、1383、1384-1、1384-3、1386、1387-1、1388、1480地號及二筆未登錄地，合計35筆土地。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本府建設局建築管理及國宅課

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：〇三七-三三四四二六 E-mail：jzm59@ems.miaoli.gov.tw
承辦人：鄭祖明
聯絡電話：〇三七-三五七七四一

縣長傅學鵬

苗栗縣政府　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

台中市西屯區環河路26號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十二月十三日
發文字號：府建管字第0930124520號
附件：

主旨：貴公司辦理「聯合大學運動場及球場規劃案」，土地座落苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等35筆土地，函詢本府是否位屬「大眾捷運系統兩側公私有建築物與廣告物禁止及限制建築辦法」劃定之禁止、限建地區乙案，查該函詢土地非屬「大眾捷運系統兩側公私有建築物與廣告物禁止及限制建築辦法」劃定之禁止、限建地區，請 查照。

說明：

一、依貴公司93年11月12日（九三）達聯運字第012號。

二、函詢土地地號為：苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418、419、420、421、422、423、423-1、429、430、431、432、433、434、1008-1、1008-4、1008-5、1008-11、1008-12、1008-17、1008-25、1008-29、1008-30、1014、1379、1379-4、1381-1、1383、1384-1、1384-3、1386、1387-1、1388、1480地號及二筆未登錄地，合計35筆土地。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本府建設局建築管理及國宅課

縣長劉政鴻

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：〇三七-三三四二六 E-mail：jzm59@ms.miaoli.gov.tw
承辦人：鄭祖明
聯絡電話：〇三七-三五七七四一

檔號：
保存年限：

交通部觀光局　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

速別：
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月十七日
發文字號：觀技字第09300033530號
附件：

主旨：貴公司函詢苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段四一八等三十五筆地號土地，依所送資料顯示非屬「發展觀光條例」及「風景特定區管理規則」所評鑑公告之國家級風景特定區範圍內，請查照。

說明：復貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第〇一三號函。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：

局長 蘇成田

依分層負責規定授權單位主管決行

機關地址：106台北市忠孝東路四段二九〇號九樓
傳真號碼：（〇二）二七八一五三二六

裝　訂　線

苗栗縣政府　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

407台中市西屯區環河路26號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月二十二日
發文字號：府工觀字第0930124519號
附件：

主旨：貴公司函詢苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等35筆是否屬風景特定區範圍內乙案，經查所詢土地目前非位於縣級風景特定區範圍，請查照。

說明：復貴公司93年11月12日達聯運字第014號函。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本府工務旅遊局

縣長傅學鵬

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：無 E-mail：helpdesk@miaoli.gov.tw
承辦人：林芳名
聯絡電話：〇三七-三三一四九七

行政院原子能委員會　書函

機關地址：台北縣永和市成功路一段八十號
承辦人：蔡光松技正（〇二）二二三二二一一七

受文者：達觀工程顧問有限公司

速別：普通件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年十一月十八日
發文字號：會核字第0930042333號
附件：無

主旨：所詢苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418等三十五筆地號土地是否位於核子反應器設施管制法第四條劃定之禁制區及低密度人口區案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第〇一五號函。

二、苗栗縣境內並無已劃定之核子設施禁制區及低密度人口區。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：苗栗縣政府、本會核能管制處

行政院原子能委員會

內政部營建署　書函

受文者：達觀工程顧問有限公司
（台中市西屯區環河路二六號）

速別：最速件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月十九日
發文字號：營署綜字第0930072836號
附件：

主旨：貴公司所詢「苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地」，經查並未位於「台灣沿海地區自然環境保護計畫」所劃設之「自然保護區」範圍內，請查照。

說明：復貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第0一六號函。

正本：達觀工程顧問有限公司（台中市西屯區環河路二六號）
副本：本署綜合計畫組（三科）

機關地址：台北市八德路二段三四二號
聯絡人：許惠傑
聯絡電話：（02）87712600

內政部營建署

第1頁（共2頁）

苗栗縣政府　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

407台中市西屯區環河路二六號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月十八日
發文字號：府地劃字第0930124492號
附件：

主旨：有關　貴公司函查苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地是否辦竣農地重劃農業用地乙案，查上開地號土地，均非屬於農地重劃區內之土地，請查照。

說明：依據　貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第〇一七號函辦理。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本府地政局

縣長傅學鵬

依分層負責規定授權主管課（隊）長決行

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：〇三七-三三四一二 E-mail：k1017@ms.miaoli.gov.tw
承辦人：陳智曠
聯絡電話：〇三七-三三四四三〇

正本

行政院農業委員會水土保持局　函

受文者：達觀工程顧問有限公司

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年十一月十六日
發文字號：水保保字第0931826452號
附件：

主旨：有關貴公司函詢苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等33筆土地及2筆未登錄地，經查目前並未位於特定水土保持區內，復請查照。

說明：

一、復貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第018號函。

二、旨揭苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418、419、420、421、422、423、423-1、429、430、431、432、433、434、1008-1、1008-4、1008-5、1008-11、1008-12、1008-17、1008-25、1008-29、1008-30、1014、1379、1379-4、1381-1、1383、1384-1、1384-3、1386、1387-1、1388、1480地號等33筆土地及2筆未登錄地，經查目前並未位於特定水土保持區內。

正本：達觀工程顧問有限公司（台中市西屯區環河路26號）
副本：本局坡地保育組

局長 吳輝龍

本案依分層負責規定授權主管組室組長室主任判發

機關地址：南投市光華路六號
聯絡人：王世鐵
聯絡電話：049-2394228
傳真：049-2394303

經濟部水利署　函

機關地址：台中市黎明路二段五〇一號
傳真電話：〇四-二二五〇一六二八

受文者：達觀工程顧問公司

速別：
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十一月二十四日
發文字號：經水工字第09350494820號
附件：

主旨：貴公司函詢「苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地」案，經查該位址未位於經濟部已公告之嚴重地層下陷區，請查照。

說明：復貴公司九十三年十一月十二日（九三）達聯運字第〇一九號函。

正本：達觀工程顧問公司
副本：本署工程事務組

署長陳伸賢

發文方式：郵寄

檔　　號：
保存年限：

苗栗縣環境保護局　函

地址：苗栗市府東路七0號
聯絡方式：承辦人 謝秋香、電話 037-358325-412、傳真 037-362768、電子信箱 chhsieh@mail.mlepb.gov.tw

台中市西屯區環河路26號

受文者：達觀工程顧問有限公司

發文日期：
發文字號：環水字第0940001792號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

主旨：有關 貴公司函請本局查核苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等三十五筆土地是否位屬自來水法第十一條劃定之公告之水源水質水量保護區乙案，復如說明，請 查照。

說明：

一、依據 貴公司九十四年元月十二日（九四）達聯字第〇〇三號函辦理。

二、來函查詢係屬依自來水法第十一條劃定之公告之水源水質水量保護區案，非屬本局之權責業務，本局依飲用水管理條例第五條第四項之規定，於八十七年九月十五日所公告為飲用水水源水質保護區，請貴公司查明。

三、檢附本局八十七年九月十五日公告苗栗縣永和山水庫、田美、鯉魚潭水庫、明德水庫等四處飲用水水源水質保護區影印本乙份供參考。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本局水保課

苗栗縣政府　公告

中華民國[illegible]年[illegible]月[illegible]日

八七府環二字[illegible]

主旨：公告苗栗縣永和山水庫、田美、明德水庫、鯉魚潭水庫等四處飲用水水源水質保護區

依據：飲用水管理條例第五條第四項。

公告事項：

一、保護區範圍：

（一）、如附圖（二萬五千分之一比例地形範圍圖存公告單位及相關鄉鎮市公所備查閱）。

（二）、劃定摘要：

名稱	流域	水體分類	劃定原則	面積	劃定行政區域	涵蓋村里
永和山水庫飲用水水源水質保護區。	中港溪	甲	永和山水庫大壩以上集水區稜線內所涵蓋地區	四七一．九六公頃	部分涵蓋之鄉鎮：頭份鎮、三灣鄉	鎮名：頭份鎮 部分涵蓋之里：上興里、下興里 鄉名：三灣鄉 部分涵蓋之村：大河村、永和村、內灣村
田美飲用水水源水質保護區。	中港溪	甲	田美取水口以上之上游集水區稜線內所涵蓋地區	一四五八六．五八公頃	部分涵蓋之鄉鎮：南庄鄉	鎮名：南庄鄉 全部涵蓋之村：東河村、南江村、蓬萊村、東村、西村。 部分涵蓋之村：田美村、南富村、員林村、獅山村
明德水庫飲用水水源水質保護區。	後龍溪	乙	明德水庫大壩以上集水區稜線內所涵蓋地區	六〇九二．五二公頃	部分涵蓋之鄉鎮：獅潭鄉、頭屋鄉、造橋鄉	鄉名：獅潭鄉 全部涵蓋之村：和興村、新店村、永興村 部分涵蓋之村：百壽村 鄉名：頭屋鄉 部分涵蓋之村：明德村、鳴鳳村 鄉名：造橋鄉 部分涵蓋之村：大龍村
鯉魚潭水庫飲用水水源水質保護區。	大安溪	乙	鯉魚潭水庫大壩以上集水區稜線內所涵蓋地區	五九三一．〇九公頃	部分涵蓋之鄉鎮：卓蘭鎮、大湖鄉	鎮名：卓蘭鎮 全部涵蓋之里：景山里 部分涵蓋之里：坪林里、西坪里 鄉名：大湖鄉 全部涵蓋之村：新開村 部分涵蓋之村：栗林村

二、管制項目：

自公告日起在保護區內不得有污染水源水質之行爲。

前項污染水源水質之行爲係指：

（一）非法砍伐林木或開墾土地。

（二）工業區之開發或污染性工廠之設立。

（三）核能及其他能源之開發及放射性核廢料儲存或處理場所之興建。

（四）傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質之物品。

（五）以營利爲目的之飼養家畜、家禽。

（六）新社區之開發。但原住民部落因人口自然增加形成之社區，不在此限。

（七）高爾夫球場之興、修見或擴建。

（八）土石採取及探礦、採礦。

（九）規模及範圍達應實施環境影響評估之鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場之開發。

（十）河道變更足以影響水質自淨能力，且未經主管機關及目的事業主管機關同意者。

（十一）道路及運動場地之開發，未經主管機關及目的事業主管機關同意者。

（十二）其他經中央主管機關公告禁止之行爲。

前項第一款至第九款及第十二款之行爲，爲居民生活所必要，且經主管機關核准者，不在此限。

三、罰則：

（一）、違反本公告規定者，依飲用水管理條例第二十條規定處新台幣十萬元以上一百萬元以下罰鍰，並通知禁止該行爲。

（二）經禁止爲該行爲而不遵行者，依飲用水管理條例第十六條規定處一年以下有期徒刑，拘役，得併科新台幣六萬元以下罰金。因而致人於死者，處七年以下有期徒刑，得併科新台幣三十萬元以下罰金。致重傷者，處五年以下有期徒刑，得併科新台幣十五萬元以下罰金。

四、本公告未盡事宜適用其他法令之規定。

縣長　[illegible]

正 本

發文方式：郵寄（普通）　　檔　號：
保存年限：

臺灣省自來水股份有限公司第三區管理處　函

地址：30068新竹市博愛街一號
聯絡方式：承辦人 陳世賢
電話 03-5718910
電子信箱 hsen@mail.water.gov.tw

受文者：達觀工程顧問有限公司

發文日期：中華民國94年1月26日
發文字號：台水三工字第09400009310號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

裝

主旨：貴公司申查苗栗市南坑段上南勢坑小段418地號（詳附土地清冊）等三十五筆土地案，經查不在省府公告之「永和山水庫水源、水質、水量保護區內」，且不在永和山水庫集水區內。至於是否位於其他水庫集水區或距飲用水取水口一定距離內，請逕向其他權責單位查詢，復請　查照。

說明：

訂

一、復　公司94.01.12（九四）達聯字第005號函。

二、因地形圖無地號相關資料，本處僅針對所附圖面標示之基地位置查註，所附之基地位置圖與申查地號是否相符，由申請者自行負責。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本區處工務課

線

經理 郭悅富

檔　　號：
保存年限：

經濟部水利署　函

機關地址：台中市黎明路2段501號
承辦人：李傳煒 22501308#308

403
台中市西屯區環河路26號
受文者：達觀工程顧問有限公司

發文日期：中華民國94年1月21日
發文字號：經水工字第09450018370號
速別：
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

裝

主旨：貴公司函詢「苗栗市南勢坑段上南勢坑小段418地號等35筆土地」案，經查該位址非在經濟部公告之自來水水質水量保護區內，請查照。

說明：復貴公司94年1月12日（94）達聯字第002號函。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本署工程事務組

訂

署長陳仲賢

線

苗栗縣政府　函

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：037-356681
承 辦 人：林敏忠
聯絡電話：037-362142

受文者：達觀工程顧問有限公司

台中市西屯區環河路二六號

發文日期：中華民國94年01月18日
發文字號：府民原字第0940006636號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

裝

主旨：　貴公司函詢有關辦理「苗栗市南勢坑段南勢坑小段418地號等35筆作為聯合大學之運動場及球場」委託案，其計畫範圍是否位經原住民保留地乙節，查上開計畫範圍均非屬原住民保留地範圍，復請　查照。

說明：復　貴公司94年01月12日（94）達聯字第００４號函。

訂

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：本府民政局

縣長傅學鵬 請假
副縣長 陳秀麗 代行

線

依分層負責規定授權主管局（室處）長決行

正 本

發文方式：郵寄

檔　　號：
保存年限：

行政院農業委員會林務局　函

地址：100台北市中正區杭州南路1段2號
聯絡方式：承辦人 朱正宗
電話 23515441-611

受文者：達觀工程顧問有限公司

發文日期：中華民國94年1月18日
發文字號：林企字第0941601432號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

裝

主旨：貴公司函詢關於苗栗縣苗栗市南勢坑段418地號等35筆土地，是否屬本局管轄林業範圍乙案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴公司94年1月12日（94）達聯字第006號函。

二、本案依據所附位置圖核對結果，非屬本局管轄國有林班地、國有林自然保護（留）區、野生動物保護區或野生動物重要棲息環境、森林遊樂區，亦未編入保安林。

訂

三、至於非國有林班地部份是否屬林相良好之主要林帶等，請逕向當地相關主管機關洽詢。

正本：達觀工程顧問有限公司
副本：

線

局長 顏仁德

本案依照分層負責授權單位主管決行

苗栗縣政府 公告

發文日期：中華民國九十二年十二月三十日

發文字號：府環二字第0927802211號

附　件：本縣噪音管制區分類圖及分類情形一覽表。

主旨：公告修正本縣噪音管制區

依據：噪音管制法第五條暨同法施行細則第六條及第七條規定辦理。

公告事項：

一、本縣噪音[illegible]表（如附件）。

二、於噪音管制區內，如有違反本府八十四年一月二十四日八四府環二字第2304號公告之區域範圍及時段從事妨害他人生活環境安寧行為，依噪音管制法第十六條處罰。

三、噪音管制區之工廠（場）、娛樂場所、營業場所、營建場所、擴音設施及其他經公告之場所、工程及設施所發出之聲音超過噪音管制標準者，依噪音管制法第十五條處罰。

四、本府前於八十七年九月四日八七府環二字第8708000404號公告，自本公告施行之日起停止適用。

五、本公告自中華民國九十三年一月一日起施行。

縣長傅學鵬 請假

副縣長陳秀龍 代行

苗栗縣噪音管制區分類情形一覽表

鄉鎮（市）＼管制區分類	第一類管制區	第二類管制區	第三類管制區	第四類管制區
苗栗市	不列入	文山里.新川里.嘉盛里.福麗里.新英里.高苗里.水源里.文昌祠.賴氏節孝坊	福星里.北苗里.清華里.上苗里.玉清里.玉華里.建功里.中苗里.維祥里.青苗里.大同里.玉苗里.維新里.綠苗里.新苗里.勝利里.恭敬里、工業區內住宅區	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
苑裡鎮	不列入	1. 本鎮轄境全區為噪音管制區，各級管制區之分佈詳見附圖，各類管制區範圍如有爭議時，以本縣公告圖為準。 2. 苑裡鎮市區附近，各級管制區之分佈詳見附圖。 3. 中苗6線以南至台中縣界之區域劃定為第三類管制區。 4. 第四類管制區範圍內，若土地使用登記為住宅區者，該土地範圍內則劃屬於第三類管制區。 5. 鐵路、國道、省道及縣道等主要道路沿線兩側30公尺以內，路經第二類噪音管制區者劃為第三類噪音管制區。		都市計劃內之工業區 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等交通道路用地
通霄鎮	不列入	白東里.內島里.新埔里.福龍里.通灣里.福源里.烏眉里.內湖里.楓樹里.通西里.通東里.圳頭里.五北里.城北里.城南里.南和里.福星里	白西里.平元里.通南里.福南里.五南里.坪頂里.	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
竹南鎮	不列入	1. 本鎮轄境全區為噪音管制區，各級管制區之分佈詳見附圖，各類管制區範圍如有爭議時，以本縣公告圖為準。 2. 竹南鎮市區附近各級管制區之分佈詳見附圖。 3. 第四類管制區範圍內，若土地使用登記為住宅區者，該土地範圍內則劃屬於第三類管制區。 4. 鐵路、國道、省道及縣道等主要道路沿線兩側30公尺以內，路經第二類噪音管制區者劃為第三類噪音管制區。		竹南工業區 崎頂工業區 都市計劃內之工業區 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等交通道路用地
頭份鎮	不列入	1. 本鎮轄境全區為噪音管制區，各級管制區之分佈詳見附圖，各類管制區範圍如有爭議時，以本縣公告圖為準。 2. 頭份鎮市區附近，各級管制區之分佈詳見附圖。 3. 第四類管制區範圍內，若土地使用登記為住宅區者，該土地範圍內則劃屬於第三類管制區。 4. 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等主要道路沿線兩側30公尺以內，路經第二類噪音管制區者劃為第三類噪音管制區。		頭份工業區 都市計劃內之工業區 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等交通道路用地
後龍鎮	不列入	海寶里.大山里.外埔里.海埔里.灣寶里.東明里.秀水里.溪洲里.水尾里.龍津里.中和里.福寧里.龍坑里.豐富里.南港里.鄭崇和基	埔頂里.南龍里.復興里.北龍里.大庄里.中龍里.新民里.校椅里.	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地

苗栗縣噪音管制區分類情形一覽表

卓蘭鎮	不列入	景山里.坪林里.西坪里.苗豐里.老庄里.上新里.新店里.內灣里.	豐田里.中街里.新榮里.	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
大湖鄉	不列入	富興村.大窩村.林湖村.大南村.南湖村.義和村.東興村.栗林村.武榮村.新開村	明湖村.大湖村	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
公館鄉	不列入	尖山村.北河村.觀山村.福岡村.五谷村.南河村.仁安村.中義村.大坑村.石墻村.福德村.福基村.	玉谷村.三泉村.館南村.館中村.館東村.福星村.開礦村.	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
銅鑼鄉	不列入	竹森村.九湖村.樟樹村.	朝陽村.中平村.福興村.銅鑼村.興隆村.盛隆村.新隆村.	銅鑼工業區 中興工業區 都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
南庄鄉	不列入	員林村.獅山村.南富村.田美村.東河村.南江村.蓬萊村.	東村.西村.	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
頭屋鄉	不列入	明德村.獅潭村.曲洞村.飛鳳村.	北坑村.象山村.頭屋村.鳴鳳村.	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
三義鄉	不列入	1. 本鄉轄境全區爲噪音管制區，各級管制區之分佈詳見附圖，各類管制區範圍如有爭議時，以本縣公告圖爲準。 2. 三義鄉市區附近，各級管制區之分佈詳見附圖。 3. 第四類管制區範圍內，若土地使用登記爲住宅區者，該土地範圍內則劃屬於第三類管制區。 4. 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等主要道路沿線兩側30公尺以內，路經第二類噪音管制區者劃爲第三類噪音管制區。		三義工業區 都市計劃內之工業區 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等交通道路用地
西湖鄉	不列入	湖東村.二湖村.金獅村.三湖村.龍洞村.四湖村.五湖村.下埔村.高埔村.	不列入	國道及省道等交通道路用地
造橋鄉	不列入	朝陽村.龍昇村.談文村.平興村.大西村.豐湖村.大龍村.錦水村.	迴饋村	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
三灣鄉	不列入	內灣村.銅鏡村.三灣村.永和村.頂寮村.北埔村.大河村.大埔村.	不列入	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
獅潭鄉	不列入	百壽村.永興村.新店村.和興村.豐林村.新豐村.竹木村.	不列入	國道及省道等交通道路用地
泰安鄉	梅園村	八卦村.錦水村.清安村.中興村.大興村.象鼻村.	不列入	國道及省道等交通道路用地
備註	1.各鄉鎮（市）內之國道省道、縣道及底質鐵路二側 30 公尺處爲第三類噪音管制區。 2.各鄉鎮（市）內之學校、圖書館、醫療機構之周界外 50 公尺範圍內劃爲各該類區之特定管制區，管制標準降低 5 分貝。			

附錄十三　歷次環境影響差異分析審查會議記錄及回覆說明

行政院環境保護署　書函

機關地址：100　台北市中華路一段四十一號
承辦單位：綜計處　　承辦人：林佳瑋
電話：　分機：

受文者：國立聯合大學

速別：

密等及解密條件：

發文日期：中華民國中華民國九十三年七月二十八日

發文字號：環署綜字第0930053974號

附　件：如主旨

主旨：檢送「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」專案小組審查會紀錄乙份，請　查照。

正本：游委員繁結、歐陽委員嶠暉、張委員長義、黃教授書禮、曾教授四恭、黃教授生、教育部、經濟部中央地質調查所、經濟部水利署、交通部運輸研究所、內政部營建署、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、苗栗縣政府、苗栗縣環境保護局、苗栗縣苗栗市公所、國立聯合大學、本署環境督察總隊、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、綜合計畫處

副本：

行政院環境保護署

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」專案小組審查會議紀錄

一、時間：九十三年七月二十二日(星期四)上午八時三十分

二、地點：本署十三樓會議室

三、主席：游委員繁結　　紀錄：林佳瑋

四、出（列）席單位及人員：（詳如會議簽名單）

五、主席致詞：略。

六、開發單位簡報：略。

七、綜合討論：詳附件。

八、結論：

開發單位應依下列事項補充、修正後，送本署再審。

（一） 重新檢討本案變更內容及規模，並與原環評承諾互相比較說明。

（二） 應補充說明違反相關規定之因應對策。

（三） 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

九、散會。

附件　綜合討論

一、游委員繁結

(一)應補充原地形及原環評通過之整地地形與土地使用配置。

(二)應補充開發前與目前變更之平均坡度變化量。

(三)應補充新增校地之緩衝帶配置。

(四)應補充下游連外排水路之承容斷面。

(五)應補充土石堪之監測計畫。

(六)應補充變更前後各項環境因素之對照圖表。

(七)應補充整地變更後之邊坡穩定分析。

(八)區內土方平衡，但交通增量之影響應加以說明。

(九)開挖土方能否作為堪體之材料，應說明。

二、歐陽委員嶠暉

(一)增設田徑運動場，其逕流量的改變滯洪能量之分析。

(二)整地應逐區覆蓋回填，並保留表土覆蓋。

(三)雨水下水道系統，宜以透水性系統下水道設置。

(四)原機車停車場及汽車停車場闢為田徑場，則其另闢位置應標明。

三、張委員長義

(一)原坡度規劃為 17% 經整地挖填後成為 10% ，因此挖填方由原規劃之 31.2 萬立方公尺增量為 74 萬立方公尺，宜考量減低挖填量，建物整地宜順應原地形地貌為之。

(二)原規劃面積為 45.8589 公頃，應增設田徑運動場，增為 49.8600 公頃，其森林綠覆規劃亦隨之改變，宜詳實說明森林綠覆率 50%以上之地區之配置分布。

(三)為防制污染及水保，本坡地整地應以每期每區小於 2 公頃整地，並於整地工程完成後一年內達 95%之綠覆率。

四、曾教授四恭

(一)本變更案整地坡度 17%下降為 10%，相對挖填土方量由 31.2 萬方增加為 74 萬方，宜再評估校區因坡度改變所導致景觀之差異，及挖填土方增加又挖填平衡後，填方區面積增加基地安全性問題(坡高大者，較容易規劃景觀之多樣性)。

(二)大學湖下游填方整地，排水系統與原排水系統之不同及對排水之影響。

(三)平常將污水放流水排入大學湖，請評估對大學湖水質及生態之影響。

(四)整地坡度改變，宜說明整地面積之更動，對基地保留之大型樹木是否會影響？綠覆率及配置、綠化之規模。

五、教育部

(一)國立聯合大學係苗栗地區第一所國立大學，本部對其建校之目標極為支持。

(二)在該校八甲校區之開發過程中，本部要求學校確實依照環保法令及環評審查決議及承諾事項執行，同時確實遵照水保法令及建管法令辦理。

(三)整體開發雖以挖填方自身平衡為原則，但現地之挖方是否即適宜作為大學湖土石壩之壩體填方，或需另外之填方來源，應請開發單位說明。

六、行政院農業委員會特有生物研究保育中心（書面意見）

P.2-6 生態調查請補充調查月份，另調查天數僅 2

天，調查資料不具代表性，建議將 P.4-7 監測計畫生態調查之監測頻率修改為「每年春秋季各一次，每次四天三夜」。

七、經濟部水利署（書面意見）

查案內興建大學湖壩高已達二十四公尺，為「水利法施行細則」第九條規定之「水庫」，故其蓄水興辦、維護及管理等，均應依「水利法」及「水利法施行細則」等相關規定為之；至蓄水工程應先提出申請書，並依「水利法施行細則」第一百三十一條規定備具相關資料，報請主管機關審核辦理。爰所提變更修正請依行政程序先送主管機關核辦。

八、苗栗縣環境保護局

(一)P.1-3 原挖填土方量引用水保計畫書 31.2 萬立方公尺，應與原環評內容挖填土方量 18.6 萬立方公尺做評估分析，變更後為 74 萬立方公尺，請就土方計算，污染增量及各項污染防制(治)措施再加以說明。

(二)分期施工方式有無變更？以及裸露面保護措施及如何執行承諾裸露面小於 2 公頃。

(三)坡度修正請敘明原坡度，原環境影響說明書坡度及欲變更後坡度，並確認其挖填土方量。

(四)報告書請雙面印刷。

(五)請開發單位確依環評書件內容、審查結論，切實執行，並應核實納入水保計畫書、雜項執照、開發許可計畫書等中規劃修正。

九、本署環境督察總隊

(一)本差異分析報告中有關變更前之原開發計畫內容，應以原環境影響說明書之圖表為基準，並與所擬變更部分互為對照(採套繪方式或相同比例圖形)，俾利研閱。

(二)圖 1-2 之平面配置與原環境影響說明書之配置方式似有局部調整，是否一併辦理變更，應請說明。

(三)圖 1-3 未納列本次變更擬增列之田徑運動場，請補充。

(四)圖 1-13 分期分區開發圖與原環境影響說明書內容不同，如擬一併辦理變更應予說明。

(五)本案挖填土方量承諾挖填平衡不外運，惟擬增加 4 公頃田徑體育場及區內挖填土方量由 18 萬立方公尺增為 74 萬立方公尺，所增加 56 萬立方公尺土方量所增加之區內載運車次，空氣污染、噪音振動等影響應妥為評估。

十、本署空保處（書面意見）

(一)空氣品質：3-9 頁，請確實執行灑水等空氣污染防制措施，以減少施工揚塵。

(二)防制設施：4-2 頁，請選用低噪音工法、施工機具及噪音防治措施。

(三)路線規劃：4-2，請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。

(四)其他：附錄部分請附監測現況彩色照片。

十一、本署水保處（書面意見）

(一)第 2-1 頁，施工期間河川水質監測九十三年四月之懸浮固體測值偏高，如何已加以改善，請詳說明採取之改善措施。

(二)本修正計畫增加之廢污水量應經妥善處理後，方得排放。

（三）本案如奉核定，請依九十二年八月二十六日行政院環境保護署環署水字第〇九二〇〇六二一五五 A 號公告「營建工地及土石方堆(棄)置場為減少逕流廢水中濾出物及泥沙沖蝕量之必要措施」辦理。

十二、本署綜計處

（一）依本案環境影響說明書審查結論二、「大學湖壩體之設計應經管轄之水利機關認可」。原壩體設計是否已經水利機關認可？

（二）本次以維持校區行車安全為由，將整地坡度由 17%修正為 10%，挖填土方由原環境影響說明書之 18 萬方大幅提高至 74 萬方，應詳細說明變更理由、位置、挖填土方計算情形，並評估其對環境之影響。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」專案小組審查紀錄及辦理情形(1/5)

審查意見	辦理情形
一、結論 開發單位應依下列事項補充、修正後，送本署再審。	一、
(一)重新檢討本案變更內容及規模、並與原環評承諾互相比較說明。	(一)遵照辦理。
(二)應補充說明違反相關規定之因應對策	(二)已於第四章中列表說明。
(三)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	(三)已依各審查意見修正後重新提出環境影響差異分析報告送交環保署審查。
二、委員意見	二、
(一)游委員繁結	(一)
1. 應補充原地形及原環境通過之整地地形與土地使用配置。	1.已於圖1.1、圖1.3、圖1.4補充環說定稿本之校區平面配置、開發前地形圖及環說定稿本之地形圖，供比較分析。
2. 應補充開發前與目前變更之平均坡度變化量。	2.已於表1.2補充本計畫各階段規劃之開發前後平均坡度。
3. 應補充新增校地之緩衝帶配置。	3.新增田徑運動場已保留10公尺帶寬之緩衝綠帶，詳見3.8節一、中之說明。
4. 應補充下游連外排水路之承容斷面。	4.依現況地形及相關排水規劃報告，距壩址下游約2公里山線鐵路橋南勢溪設計流量94cms，已高於大學湖壩設排洪量25.4cms，河道通洪能力足夠。詳見3.2節二、(四)之說明。
5. 應補充土石壩之監測計畫	5.已於4.4節補充大學湖土石壩監測計畫。
6. 應補充變更前後各項環境因素之對照圖表。	6.已於3.1.2節列表說明各項環境因素之綜合分析。
7. 應補充整地變更後之邊坡穩定分析。	7.依邊坡穩定分析成果，田徑運動場邊坡穩定性均能符合規範要求，詳見3.1節四及附錄九。
8. 區內土方平衡，但交通增量之影響應加以說明。	8.本計畫採挖填方平衡規劃，並依分期分區施工，每分區面積以不超過2公頃為原則，故雖增加整地面積，並不影響區內交通車次。
9.開挖土方能否作為堤體之材料，應說明。	9.依土石壩規劃設計報告，開挖後之材料可供作土石壩材料，其適用性檢討詳見3.1節八、之說明。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」專案小組審查紀錄及辦理情形(2/5)

審查意見	辦理情形
(二)歐陽委員嶠暉	(二)
1.增設田徑運動場，其逕流量的改變滯洪能量之分析。	1.已於3.2節二、(二)中補充田徑運動場排水計畫。
2.整地應逐區覆蓋回填，並保留表土覆蓋。	2.遵照辦理，詳見3.1節五、~七、之說明。
3.雨水下水道系統，宜以透水性系統下水道設置。	3.將於細部設計時，考慮局部排水系統採透水性材料。
4.原機車停車場及汽車停車場闢為田徑場，則其另闢位置應標明。	4.已於圖1.2中標示，並於表1.4中說明環說定稿本與變更後校區配置對照。
(三)張委員長義	(三)
1. 原坡度規劃為17%經整地挖填後成為10%，因此挖填方由原規劃之31.2萬立方公尺增量為74萬立方公尺，宜考量減低挖填量，建物整地宜順應原地形地貌為之。	1.基地開發前為梯田茶園及農塘，依原地形整地開發無法配置建築物及不利於校區交通安全，故適度修正整地坡度，本計畫各階段開發前後平均坡度詳見表1.2，各階段地形請參見圖1.3~圖1.7。
2. 原規劃面積為45.8589公頃，應增設田徑運動場，增為49.8600公頃，其森林綠覆規劃亦隨之改變，宜詳實說明森林綠覆率50%以上之地區之配置分布。	2.環說定稿本校區森林綠覆率為58.46%，增設田徑運動場後略減至57.03%，主要原因為新增田徑運動場跑道無法種植樹木所致，詳見表3.23。
3. 為防制污染及水保，本坡地整地應以每期每區小於2公頃整地，並於整地工程完成後一年內達95%之綠覆率。	3.本計畫分期分區施工規劃，每分區以不超過2公頃為原則，整地工程完工後一年內達95%之綠覆率將納入與工程契約中要求承包商辦理。
(四)曾教授四恭	(四)
1. 本變更案整地坡度17%下降為10%，相對挖填土方量由31.2萬方增加為74萬方，宜再評估校區因坡度改變所導致景觀之差異，及挖填土方增加又挖填平衡後，填方區面積加基地安全性問題(坡高大者，較容易規劃景觀之多樣性)。	1.基地開發前為梯田茶園及混雜林，依原地形整地開發無法配置建築物及不利於校區交通安全，故適度修正整地坡度，本計畫各階段開發前後平均坡度詳見表1.2，各階段地形請參見圖1.3~圖1.7。
2. 大學湖下游填方整地，排水系統與原排水系統之不同及對排水之影響。	2.田徑運動場(含大學湖下游填方區)依現況為單一集水區，與原開發範圍排水系統可分開設計，其水理分析請參見3.2節第二、(二)。
3. 平常將污水放流水排入大學湖，請評估對大學湖水質及生態之影響。	3.污水處理設施將處理至87年放流水標準始排入大學湖，而大學湖平時以閥門控制流量排放至下游南勢溪，故大學湖應無水質優養化之虞，且下游野溪溝谷因平時並無流量，經由校區處理後之水流入該溝谷，有助於水域生態豐富度。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」專案小組審查紀錄及辦理情形(3/5)

審查意見	辦理情形
4. 整地坡度改變，宜說明整地面積之更動，對基地保留之大型樹木是否會影響？綠覆率及配置、綠化之規模。	4.原核定開發範圍仍維持高程約200公尺之次生林為不可開發區，不影響其既有陸域植物生態。環說定稿本森林綠覆率為58.46%，增設田徑運動場後略減至57.03%，主要原因為新增田徑運動場跑道無法種植樹木所致，詳見表3.23。
(五)教育部 1. 國立聯合大學係苗栗地區第一所國立大學，本部對其建校之目標極為支持。 2. 在該校八甲校區之開發過程中，本部要求學校確實依照環保法令及環評審查決議及承諾事項執行，同時確實遵照水保法令及建管法令辦理。 3. 整體開發雖以挖填方自身平衡為原則，但現地之挖方是否即適宜作為大學湖土石壩之壩體填方，或需另外之填方來源，應請開發單位說明。	(五) 1.感謝支持。 2.將遵照相關法規及環評承諾確實執行。 3.依土石壩規劃設計報告，開挖後之材料可供作土石壩材料，其適用性檢討詳見3.1節八、之說明。
(六)行政院農業委員會特有生物研究保育中心(書面意見) 1. P.2-6生態調查請補充調查月份，另調查天數僅2天，調查資料不具代表性，建議P.4-7監測計畫生態調查之監測頻率修改為「每年春秋季各一次，每次四天三夜」。	(六) 1.遵照辦理。
(七)經濟部水利署 查案內興建大學湖壩高已達二十四公尺，為「水利法施行細則」第九條規定之「水庫」，故其蓄水興辦、維護及管理等，均應依「水利法」及「水利法施行細則」等相關規定為之；至蓄水工程應先提出申請書，並依「水利法施行細則」第一百三十一條規定備具相關資料，報請主管機關審核辦理。爰所提變更修正請依行政程序先送主管機關核辦。	(七) 大學湖土石壩已於民國92年9月1日經苗栗縣政府審查通過，相關公文影本請參見附錄三。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」
專案小組審查紀錄及辦理情形(4/5)

審查意見	辦理情形
(八)苗栗縣環境保護局	(八)
1.P.1-3原挖填土方量引用水保計畫書31.2立方公尺，應與原環評內容挖填土方量18.6萬立方公尺做評估分析，變更後為74萬立方公尺，請就土方計算、污染增量及各項污染防制(治)措施再加以說明。	1.遵照辦理。
2. 分期施工方式有無變更？以及裸露面保護措施及如何執行承諾裸露面小於2公頃。	2.本計畫修正分期分區施工之內容請參見1.2節四、，每分區以不超過2公頃為原則，並採即挖即填之整地方式，以降低裸露面積。
3. 坡度修正請敘明原坡度，原環境影響說明書坡度及欲變更後坡度，並確認其挖填土方量。	3.已於表1.2說明各階段開發前後之平均坡度，並將各階段挖填方量彙整如表1.3所示。
4. 報告書請雙面印刷。	4.遵照辦理。
5. 請開發單位確依環評書件內容、審查結論，切實執行，並應核實納入水保計畫書、雜項執照、開發許可計畫書等中規劃修正。	5.遵照辦理。
(九)環保署環境督察總隊	(九)
1. 本差異分析報告中有關變更前之原開發計畫內容，應以原環境影響說明書之圖表為基準，並與所擬變更部分互為對照(採套繪方式或相同比例圖形)，俾利研閱。	1.已於表1.4說明環說定稿本與變更後校區配置對照，環說定稿本及修正後校區配置詳見圖1.1及圖1.2。
2. 圖1.2之平面配置與原環境影響說明之配置方式似有局部調整，是否一併辦理變更，應請說明。	2.遵照辦理，已納入變更項目。
3. 圖1.3未納列本次變更擬增列之田徑運動場，請補充。	3.圖1.5(原圖1.3)係水保定稿本校區整地後等高線圖，故該圖中未列新增之田徑運動場，田徑運動場整地後地形請參見圖1.7。
4. 圖1.13分期分區開發圖與原環境影響說明書內容不同，如擬一併辦理變更應予說明。	4.本計畫有修正分期分區施工規劃，已納入1.2節變更開發內容。
5. 本案挖填土方量承諾挖填平衡不外運，惟擬增加4公頃田徑體育場及區內挖填土方量由18萬立方公尺增為74萬立方公尺，所增加56萬立方公尺土方量所增加之區內載運車次、空氣污染、噪音振動等影響應妥為評估。	5.本計畫採分期分區施工規劃，每分區面積以不超過2公頃為原則，故雖增加開發範圍及挖填方量，對環境影響之差異有限，各項環境因素之預測分析請參見第三章之內容。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」專案小組審查紀錄及辦理情形(5/5)

審查意見	辦理情形
(十)環保署空保處(書面意見)	(十)
1. 空氣品質：3-9頁，請確實執行灑水等空氣污染防制措施，以減少施工揚塵。	1.遵照辦理。
2. 防制設施：4-2頁，請選用低噪音工法、施工機具及噪音防治措施。	2.遵照辦理。
3. 路線規劃：4-2頁，請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	3.本計畫規劃以苗28-1線及基地旁農路作為施工聯外道路，將確實依施工期間之各項防治措施執行。
4. 其他：附錄部分請附監測現況彩色照片。	4.已於附錄八補附施工期間環境監測彩色照片。
(十一)環保署水保處(書面意見)	(十一)
1. 第2-1頁，施工期間河川水質監測九十三年四月之懸浮固體測值偏高，如何已加以改善，請詳說明採取之改善措施。	1.由校方派員以地工織布填塞施工排水路出口予以改善，已於文章中補充說明。
2. 本修正計畫增加之廢污水量應經妥善處理後，方得排放。	2.遵照辦理。
3. 本案如奉核定，請依九十二年八月二十六日行政院環境保護署環署水字第〇九二〇〇六二一五五A號公告「營建工地及土石方堆(棄)置場為減少逕流廢水中濾出物及泥沙沖蝕量之必要措施」辦理。	3.遵照辦理。
(十二)環保署綜計處	(十二)
1. 依本案環境影響說明書審查結論二、「大學湖壩體之設計應經管轄之水利機關認可」。原壩體設計是否已經水利機關認可？	1.大學湖土石壩已於民國92年9月1日經苗栗縣政府審查通過，相關公文影本請參見附錄三。
2. 本次以維持校區行車安全為由，將整地坡度由17%修正為10%，挖填土方由原環境影響說明書之18萬方大幅提高至74萬方，應詳細說明變更理由、位置、挖填土方計算情形，並評估其對環境之影響。	2.遵照辦理。

行政院環境保護署　書函

機關地址：100　台北市中華路一段四十一號
承辦單位：綜計處　承辦人：林佳瑋
電話：　分機：

受文者：國立聯合大學
速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國中華民國九十三年九月十四日
發文字號：環署綜字第0930066806號
附　件：如主旨

主旨：檢送「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」第二次專案小組審查會紀錄乙份，請　查照。

正本：游委員繁結、歐陽委員嶠暉、張委員長義、黃教授書禮、曾教授四恭、黃教授生、教育部、經濟部中央地質調查所、經濟部水利署、交通部運輸研究所、內政部營建署、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、苗栗縣政府、苗栗縣環境保護局、苗栗縣苗栗市公所、國立聯合大學、本署環境督察總隊、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、綜合計畫處

副本：

行政院環境保護署

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」第二次專案小組審查會紀錄

一、時間：中華民國九十三年九月九日(星期四)下午二時三十分

二、地點：本署五樓第二會議室

三、主席：游委員繁結　　紀錄：林佳瑋

四、出（列）席單位及人員：（詳如會議簽名單）

五、主席致詞：略。

六、開發單位簡報：略。

七、綜合討論：詳附件。

八、結論：請開發單位依下列事項補充、修正後，送本專案小組再審：

（一）應補充中水道與雨水收集再利用之規劃。

（二）挖填土方量仍偏大，應再檢討。

（三）應再檢討土石壩之安全設計、材料性質及必要高度。

（四）開發單位已承諾裸露面積（開發中）2公頃，其期程配合應詳加說明。

（五）用水計畫應有主管機關之核准公文。

（六）有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

九、散會。

附件　綜合討論

一、歐陽委員嶠暉

（一）雨水下水道系統應以透水性系統，減少逕流量，增加滲透。

（二）建築物屋頂雨水應回收做為校區澆灌利用。

（三）污水處理水回收為中水道，做為各建築物沖洗廁所利用。

（四）棄方已減少為 56 萬，其去處沿線敏感點的考量。

二、張委員長義

（一）本案位山坡地區，校地將分四期開發，整地之土方量達 56 萬立方公尺，應減少整地規模，包括如下數項：

1. 縮小大學池規模，並將景觀生態池之概念融入。

2. 就校區幹道與公共設施之範圍，應依原有自然地形、地貌、集排水路先行整地，每期每區不應超過 2 公頃。

3. 其餘建物亦應原有自然地形、地貌、集排水路因地制宜設計建造，且不宜利用改變原有四級坡以上地區。

4. 整地表土應有土方暫存區，保存供綠地或保育區之利用。

（二）本案森林綠覆率面積已達 57.03% ，應有生態廊道之整體規劃。

（三）所有建物應按綠建築原有設計建築。

（四）應先澄清用地未取得及居民抗爭之相關問題。

（五）除嚴格執行監測計畫外，施工期間應有確切的督導制度，以確實執行環說承諾。

（六）建物之挖方量應事先估計，其挖方何去何從，宜說明。

三、經濟部水利署（書面意見）

（一）本案涉及大學池修正壩型及其下游填方整地，仍請依本署原審查意見(九十三年七月二十七日經水工字第09350326710號函)提送變更修正計畫依行政程序送主管機關核辦。

（二）請依經濟部頒「用水計畫書審查作業要點」規定，撰寫用水計畫書送本署審查。

四、經濟部中央地質調查所（書面意見）

應做相關力學試驗，評估以開挖材料作為堆石壩材料時，其強度及變形性如何。

五、農委會水土保持局

（一）本案因增加開發面積，依水土保持計畫審核監督辦法規定，應辦理變更水土保持計畫。

（二）本案之挖填土石方量及分期分區之配置及施作順序請再詳細說明，如經審核通過，請將環境影響差異分析報告定稿本及審查結論副知主管機關。

六、教育部

（一）前次審查所提「現地挖方是否即適宜作為大學湖土石壩之壩體填方」乙項，經查本次修正內容並

未明確說明該壩體填方量是否可以現地之挖方量供應，請補充敘明。

（二）報告內承諾每小分區之開發以兩公頃為限，請就實際開發之順序及期程預作規劃評估，避免整體開發施工時程冗長。

七、行政院農業委員會特有生物研究保育中心（書面意見）

（一）P.2-6 生態調查未補充調查「月份」，請予以補充。

（二）P.4-8 監測計畫生態調查之監測頻率請於「春秋」後面補「季」一字。

八、苗栗縣環境保護局

（一）請補充說明增加土方控填區域之坡降變化及安全性評估，以及對生態、景觀有無影響性。

（二）4.4 大學湖土石壩監測計畫建議納入 4.3 環境監測計畫中一併處理後提送環境監測報告書備查。

（三）挖填方部分，仍請在爾後細部設計及水保計畫、雜項執照審查等均能一致性。

（四）第四章減輕或避免不利環境影響之對策，建議將逕流廢水及營建工地防制（治）措施辦法規定，參照評估後將重點摘錄於報告中，並請按其他環保法令規定辦理。

（五）若經許可，請確實落實執行變更後環評書件內容，以利後續追蹤及監督，

九、本署環境督察總隊

（一）本案挖填土方量增加 56 萬方，其對環境之影響仍

未作具體說明；土方暫存區之污染防治對策，應作說明。

(二)生態調查期間應列出日期。

(三)P.2-1、P.2-5 表 3-19 所列之單位，部分有誤，請修正。

(四)P.3-18 污水將處理至符合 87 年排放標準，始予放流，請配合新訂之法規作修正。

(五)P.3-25 每日工作時數為 10 小時或 P.3-19 8 小時，請統一。

(六)本差異分析報告施工營運期間之監測計畫與原環說書定稿本相同，建請依開發特性重新檢討修正。

十、本署空保處（書面意見）

(一)本案工程施工期間，應依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定採行空氣污染防制措施，以減少土地開挖、施工材料運輸裝卸、車輛進出工地及相關營建作業時粒狀污染物逸散情形，並應依空氣污染防制法第十六條第一項第一款規定繳納空氣污染防制費。

(二)本案土石方堆置體積如超過一千立方公尺(含)，或有其他經指定公告之固定污染源，如預拌混凝土等，應依「固定污染源設置及操作許可證管理辦法」規定申請設置、變更及操作許可。

(三)施工機具使用之油品，建請承諾應符合車用汽柴油成分及性能管制標準。

（四）關於噪音與振動方面，請於施工及日後營運時期確實依噪音管制法及相關規定辦理。

十一、本署綜計處

（一）依本日開發單位所提簡報第 7 頁，校區內整地挖填土方量為原環境影響說明書之 18.6 萬立方公尺，但第 4 頁則為水土保持計畫之 31.2 萬立方公尺，二者不一。另為增設田徑運動場及大學湖採土石壩，需土 37.4 萬立方公尺，且採挖填平衡規劃，則校區整地土方將如何調整？應明確說明。

（二）原環境影響說明書分期分區施工面積合計 29.77 公頃；本次變更為 49.86 公頃，是否將原規劃之不可開發區及保育區全納入整地範圍？應予釐清。另請補充變更後各分期分區整地挖填土方量。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」
第二次專案小組審查紀錄及辦理情形(1/6)

審查意見	辦理情形
一、結論 請開發單位依下列事項補充、修正後，送本專業小組再審：	一、
(一)應補充中水道與雨水收集再利用之規劃。	(一)遵照補充，請參見3.2節四、之說明。計畫區用水平衡示意如圖3.6。
(二)挖填土方量仍偏大，應再檢討。	(二)依「公路路線設計規範」設計速率分級原則及最大縱坡度限制，調整校區聯內道路之坡度，並順應地形及校區建築設計需求，將基地挖填土方量降至52.4萬立方公尺。
(三)應再檢討土石壩之安全設計、材料性質及必要高度。	(三)大學湖兼作校區滯洪沉砂池，其容量依水保相關規定配合地形設計；土石壩頂作為校區主要聯外道路使用，其高度配合交通動線及兩岸高程訂定為178公尺；壩體材料可由校區開挖之土石方供應，壩體坡度經穩定分析符合規範要求，請參見3.1節四、(二)之說明。
(四)開發單位已承諾裸露面積(開發中)2公頃，其期程配合應詳加說明。	(四)分期分區整地計畫請參見3.1節六、之說明。
(五)用水計畫應有主管機關之核准公文。	(五)聯合大學八甲校區用水計畫修正版(含田徑運動場)已於民國93年10月6日經水利署審查原則同意，公文影本請參見附錄二。
二、委員意見 (一)歐陽委員嶠暉	二、 (一)
1. 雨水下水道系統應以透水性系統，減少逕流量，增加滲透。	1.依表3.23計算八甲校區綠覆面積約31.57公頃，加上大學湖及運動場後基地透水面積達34.25公頃，佔開發面積49.86公頃68.7%，可減少校區逕流量及增加滲透入滲量。
2. 建築物屋頂雨水應回收做為校區澆灌利用。	2.中水道二元供水系統及生活污水回收再利用相關規劃請參見3.2節四、之說明。
3. 污水處理水回收為中水道，做為各建築物沖洗廁所利用。	3.遵照辦理，相關規劃請參見3.2節四、之說明。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」
第二次專案小組審查紀錄及辦理情形(2/6)

審查意見	辦理情形
4. 棄方已減少為56萬，其去處沿線敏感點的考量。	4.本計畫校區整地作業挖填土方量已降至52.4萬立方公尺，並採全區挖填平衡設計，基地整地開挖棄方去處對沿線敏感點應可控制。
(二)張委員長義 1. 本案位山坡地區，校地將分四期開發，整地之土方量達56萬立方公尺，應減少整地規模，包括如下數項： (1)縮小大學池規模，並將景觀生態池之概念融入。	(二) 1. (1)大學湖兼作滯洪沉砂池，已依審查意見適度縮小規模，其容量則依水保相關規定配合地形設計，而壩頂作為校區主要聯外道路使用，其規模已依需求詳實設計。壩體材料利用校區開挖後之土石料供應，就地取材並規劃為景觀池提供師生休憩場所，將依委員意見於細部設計時融入景觀生態池之概念。另規劃將校區污水經二級處理後之潔淨水源放流至下游野溪溝谷，增加其水域生態豐富度。
(2)就校區幹道與公共設施之範圍，應依原有自然地形、地貌、集排水路先行整地，每期每區不應超過2公頃。	(2)遵照辦理，詳3.1節六、之說明。
(3)其餘建物亦應原有自然地形、地貌、集排水路因地制宜設計建造，且不宜利用改變原有四級坡以上地區。	(3)遵照辦理，原有四級坡以上地區均未設計建築物。
(4)整地表土應有土方暫存區，保存供綠地或保育區之利用。	(4)遵照辦理，表土暫儲場位置請參見圖3.5。
2.本案森林綠覆率面積已達57.03%，應有生態廊道之整體規劃。	2.謝謝指導。
3.所有建物應按綠建築原有設計建築。	3.遵照辦理，已於建築設計時將綠建築規定列入設計準測。
4.應先澄清用地未取得及居民抗爭之相關問題。	4.新增田徑運動場之用地清冊請參見表1.5，目前校方正積極辦理撥用及徵收事宜。因施工期間廠商施作之防災臨時排水系統、臨時沉砂池與滯洪池不足且未落實完善，致使93年5月20日豪雨(累積雨量約90mm)，造成下游民眾灌溉用之抽水馬達受損等情事發生，雖有引起民眾抱怨，但其損害僅有二萬餘元，已予補償。事後校方進行簡易緊急防災工程，其後於93年7月敏督利颱風(累積雨量594mm)及8月艾利颱風(累積雨量332mm)侵襲均幸能保護工地安然無恙，未再發生類似情事。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」
第二次專案小組審查紀錄及辦理情形(3/6)

審查意見	辦理情形
5.除嚴格執行監測計畫外，施工期間應有確切的督導制度，以確實執行環說承諾。 6.建物之挖方量應事先估計，其挖方何去何從，宜說明。	5.遵照辦理，聯合大學將依審查通過之環評承諾，確實督導廠商施工。 6.未來校區全部建物開挖後剩餘土石方約5.4萬立方公尺，配合整地作業採挖填平衡設計，並配合田徑運動場整地調整施作。若未來實際施工時，建物開挖後剩餘土石方超過5.4萬立方公尺，將依建築相關法規由廠商自覓合法土資場運棄，惟該施工期間已完成校區整地作業，其土方運棄應對計畫區影響不大。
(三)經濟部水利署(書面意見) 1. 本案涉及大學池修正壩型及其下游填方整地，仍請依本署原審查意見(九十三年七月二十七日經水工字第09350326710號函)提送變更修正計畫依行政程序送主管機關核辦。 2. 請依經濟部頒「用水計畫書審查作業要點」規定，撰寫用水計畫書送本署審查。	(三) 1.依　貴署民國93年10月4日函復聯合大學有關八甲校區土石壩核准權為苗栗縣政府，而縣府已於民國92年9月1日審查原則通過壩體之設計。 2.聯合大學八甲校區用水計畫書修正版(含田徑運動場)已於民國93年10月6日蒙　貴署審查原則同意，公文影本請參見附錄二。
(四)經濟部中央地質調查所(書面意見) 1. 應做相關力學試驗，評估以開挖材料作為堆石壩材料時，其強度及變形性如何。	(四) 1.大學湖壩址相關力學試驗結果請參見表3.1~表3.6，依試驗成果評估以施作土石壩較適宜壩址地質。土石壩本身即為柔性體，允許適當變形量，由於大學湖水深平時僅約1公尺，產生之水壓力非常小，壩體內壓力主要仍為自重。在壩體材料之使用上，已要求排除含有機質或乾土重小於1.5t/m^3者，目前八甲校區內開挖出之礫石料其母岩多為石英砂岩，其餘砂岩及泥岩開挖後均適用於壩體填方。
(五)農委會水土保持局 1. 本案因增加開發面積，依水土保持計畫審核監督辦法規定，應辦理變更水土保持計畫。 2. 本案之挖填土石方量及分期分區之配置及施作順序請再詳細說明，如經審核通過，請將環境影響差異分析報告定稿本及審查結論副知主管機關。	(五) 1.已遵照辦理，水土保持規劃與水土保持計畫變更設計中。 2.本計畫分期分區整地計畫請參見3.1節六之說明，本案如經審查通過將遵照辦理。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」第二次專案小組審查紀錄及辦理情形(4/6)

審查意見	辦理情形
(六)教育部 1. 前次審查所提「現地挖方是否即適宜作為大學湖土石壩體填方」乙項，經查本次修正內容並未明確說明壩體填方量是否可以現地之挖方量供應，請補充敘明。	(六) 1.土石壩所用之材料主要有低透水性材料、高透水性材料(濾料)及一般土石材料三大類。大學湖之止水所用之低透水性材料為校區開挖之紅土約需34,000m^3，未來將舖設於湖底防止湖水滲漏，目前已經篩選並堆置於工地者約30,000m^3；大學湖壩體施工時，已先行設置鋼筋混凝土止水牆，以區隔大學湖與壩體，由於湖底之低透水性紅土及止水牆將能有效防止湖水滲漏至壩體，惟止水牆後另設置1.5公尺厚透水性高之濾層以有效排除極少量之滲漏水至暗渠，避免壩體潤濕線過高，而影響壩體安定，未來重新施工時，高透水材料(濾料)約需3,300m^3，目前已堆置於大學湖現地者約為2,200m^3，未來增加之開挖料可再篩選出適用之卵礫石，由於使用量不大，若不足時(主要為砂)再以外購方式辦理。穩定大學湖壩體安定主要為一般土石回填料，此材料除含有機質或乾土重小於1.5t/m^3者外，所有開挖料均適用。本計畫以挖填平衡設計，校區開挖之土石方足敷土石壩填方應用。
2.報告內承諾每小分區之開發以兩公頃為限，請就實際開發之順序及期程預作規劃評估，避免整體開發施工時程冗長。	2.為避免各分區施工期過長造成環境衝擊及影響開發時程，規劃每分區整地完成後立即噴植草種以稻草蓆覆蓋，或不透水布先行覆蓋再進行下一分區之整地作業，並視施工進度將完成面噴植綠化，以降低裸露面積。
(七)行政院農業委員會特有生物研究保育中心(書面意見) 1.P.2-6生態調查未補充調查「月份」，請予以補充。	(七) 1.施工期間生態調查時間為93年2月28日至29日及7月10日至11日，已於P.2-6補充。
2.P.4-8監測計畫生態調查之監測頻率請於「春秋」後面補「季」一字。	2.已於表4.2及表4.3中遵照補充。
(八)苗栗縣環境保護局 1.請補充說明增加土方挖填區域之坡降變化及安全性評估，以及對生態、景觀有無影響性。	(八) 1.本計畫修正整地坡度有助於校區交通安全及景觀視野，基地開發前後平均坡度變化請參見表1.2，環境差異分析成果詳見第三章內容。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」
第二次專案小組審查紀錄及辦理情形(5/6)

審查意見	辦理情形
2. 4.4大學湖土石壩監測計畫建議納入4.3環境監測計畫中一併處理後提送環境監測報告書備查。	2.遵照修正。
3.挖填方部分，仍請在爾後細部設計及水保計畫、雜項執照審查等均能一致性。	3.遵照辦理。
4.第四章減輕或避免不利環境影響之對策，建議將逕流廢水及營建工地防制(治)措施辦法規定，參照評估後將重點摘錄於報告中，並請按其他環保法令規定辦理。	4.本計畫後續工程將依規定於施工前將要求廠商檢具「逕流廢水污染削減計畫」，報請主管機關完成核備並據以實施，已列入4.1節施工期間環境保護對策三、水質污染防制措施內。
5.若經許可，請確實落實執行變更後環評書件內容，以利後續追蹤及監督。	5.遵照辦理。
(九)環保署環境督察總隊 1.本案挖填土方量增加56萬方，其對環境之影響仍未作具體說明；土方暫存區之污染防治對策，應作說明。	(九) 1.本計畫整地作業採挖填平衡設計，並採分期分區施工，已於第三章說明開發行為變更後環境影響差異分析成果。施工期間土石方暫時堆置場及表土暫時堆置場四周構築臨時排水設 施及覆蓋不透水布，以避免土石流失對周圍地區造成災害，請參見3.1節七、之說明。
2.生態調查期間應列出日期。	2.施工期間生態調查時間為93年2月28日至29日及7月10日至11日，已於P.2-6補充。
3.P.2-1、P.2-5、表3-19所列之單位，部分有誤，請修正。	3.遵照修正。
4.P.3-18污水將處理至符合87年排放標準，始予放流，請配合新訂之法規作修正。	4.已修正為符合92年排放標準。
5.P.3-25每日工作時數為10小時或P.3-19 8小時，請統一。	5.已統一修正為8小時。
6.本差異分析報告施工營運期間之監測計畫與原環說書定稿本相同，建請依開發特性重新檢討修正。	6.本計畫調整校區配置及整地坡度、修正大學湖壩型及增設田運動場，與原環說開發特性相同，除增加土石壩監測計畫及依委員意見修正生態調查頻率外，其餘均與原環說承諾監測計畫內容一致。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」第二次專案小組審查紀錄及辦理情形(6/6)

審查意見	辦理情形
(十)環保署空保處(書面意見)	(十)
1. 本案工施工期間，應依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定採行空氣污染制措施，以減少土地開挖、施工材料運輸裝卸、車輛進出工地及相關營建作業粒狀污染物逸散情形，並應依空氣污染防制法第十六條第一項第一款規定繳納空氣污染防制費。	1.遵照辦理。
2. 本案土石方堆置體積如超過一千立方公尺(含)，或有其他經指定公告之固定污染源，如預伴混凝土等，應依「固定污染源設置及操作許可證管理辦法」規定申請設置、變更及操作許可。	2.遵照辦理。
3. 施工機具使用之油品，建請承諾應符合車用汽柴油成分及性能管制標準。	3.已於4.1節一、(十一)中補充說明，並於施工期間督導廠商確實執行。
4. 關於噪音與振動方面，請於施工及日後營運時期確實依噪音管制法及相關規定辦理。	4.遵照辦理。
(十一)環保署綜計處	(十一)
1. 依本日開發單位所提簡報第7頁，校區內整地挖填土方量為原環境影響說明書之18.6萬立方公尺，但第4頁則為水土保持計畫之31.2萬立方公尺，二者不一。另為增設田徑運場及大學湖採土石壩，則校區整地土方將如何調整？應明確說明。	1.環說與水保定稿本之土方量確有不同，若本計畫經審查通過將提水保修正送相關單位審查，俾將開發計畫各階段送審資料之土方量統一。本計畫採挖填平衡設計，配合校區開發實際需求調整各分期工程之土方量(表3.8)，校區整地橫斷面圖請參見附錄四。
2. 原環境影響說明書分期分區施工面積合計29.77公頃；本次變更為49.86公頃，是否將原規劃之不可開發區及保育區全納入整地範圍？應予釐清。另請補充變更後各分期分區整地挖填土方量。	2.圖1.12表列各分期面積係配合開發計畫書圖及雜建造申請辦理，未來施工時將確實依裸露面積不超過2公頃之分區原則實施，另不可開發區及保育區之最小劃設面積計算請參見1.2節四、之說明。各分期整地挖填土方量請參見表3.8。

裝 訂 線 0

行政院環境保護署 函

機關地址：100 台北市中華路一段四十一號
承辦單位：綜計處 承辦人：林佳瑋
電話： 分機：

受文者：教育部

速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年十月二日
發文字號：環署綜字第0930798 15號
附件：如主旨（093E011153 1 0209442909 3.doc、093E011153 2 0209442909 3.tf，共二個電子檔案）

主旨：檢送「國立聯合大學甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」專案小組第三次審查會紀錄乙份，請 查照。

正本：游委員繁結、歐陽委員崢、張委員長義、黃教授書禮、曾教授四恭、黃教授生、教育部、經濟部中央地質調查所、經濟部水利署、交部運輸研究所、內政部營建署、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、苗栗縣政府、苗栗縣環境保護局、苗栗縣苗栗市公所、國立聯合大學、本署環境保護總隊、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、綜合計畫處

副本：

行政院環境保護署

第一頁，共一頁

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」專案小組第三次審查會紀錄

一、時間：九十三年十月二十八日(星期四)下午四時〇分

二、地點：本署五樓第一會議室

三、主席：游委員繁結　　紀錄：林佳瑋

四、出（列）席單位及人員：（詳如會議簽名單）

五、主席致詞：略。

六、開發單位簡報：略。

七、綜合討論：詳附件。

八、結論：

(一)本案依環境影響評估法施行細則第三十八條規定，應就計畫變更部分重新辦理環境影響評估。

(二)應將有關委員、專家學者及相關機關所提意見，納入本案後續評估作業辦理。

九、散會。

附件　綜合討論

一、游委員繁結

(一)圖 1.4、圖 1.5 之等高線請標示高程。

(二)表 1.2 之平均坡度計算，請再檢討。

(三)田徑運動場開發後之滯洪沉砂池配置何處。

(四)各分期分區之土方量調配請補充表 3.8 之說明，最好以列表方式呈現之。

(五)請補充挖、填土方之配置範圍圖。

(六)地表裸露面積不得超過 2 公頃。

二、歐陽委員嶠暉

(一)增設田徑運動場是正確的，但是廢除籃、網球場有待商榷，終身運動之培養應有多元化，不宜缺籃、網球場。

(二)校園的雨水下水道系統，應以透水性雨水下水道設計，以減少逕流量。

(三)應收集屋頂雨水存於地下室，以利抽至各層沖洗利用。大學湖水及回收處理水供澆灌利用。

三、張委員長義

(一)校區綠覆地區應有生態廊道（大學池、森林綠覆地區及其他綠地）整體規劃。

(二)所有建物在營運階段應承諾取得綠建築標準。

四、曾教授四恭

(一)建議將原環說與變更後之挖填地點及挖填土方量之差異做比對說明。

(二)大學池在原環說與變更後之大小、深度、表面積之不同及差異加以說明。建議以滯洪功能及生態功能加以考慮設計適宜之方案。

(三)分期基地中第一期剩餘土方相當多，在第二期挖填土方量又差異不大，需等到第三期才用到，是否有調整之必要性？

五、行政院農業委員會林務局（書面意見）

本計畫區內鳥類資源良好，建請施工單位於施工期間及施工後，對於校區內的動物資源及其棲息環境加以維護外，亦請施工人員禁止擾亂、獵捕及宰殺野生動物，特別是報告中所列的畫眉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲及貢德氏蛙等四種保育類野生動物，違法者將依野生動物保育法第四十二條辦理。

六、苗栗縣政府環境保護局

(一)本案原審查意見已補充、修正，現地違反環評法部分改善情形，經本局陪同環保署督察總隊查驗結果，已有明顯改善，加強裸露地復育與截流設施。

(二)經歷次現勘與監督結果，本次變更於壩體下方增設運動場對於現場景觀、坡度及安全性應具有正面影響。

(三)本案若經許可核准，請開發單位確依環評內容執行，以達環評實質成效及俾利監督。

七、本署環境督察總隊（書面意見）

(一)本次查驗係為「國立聯合大學八甲校區開發計畫」違反環境影響評估法，經處分後改善完成報請查驗之現地查核。

(二)經現地查核結果，其違反事實已於限期內改善完成，爾後仍應依照相關規定切實執行。

(三)本案事涉環境影響差異分析報告部分，目前正由本署審查中，請貴校配合並儘速辦理。

八、本署綜計處

(一)原環境影響說明書分期分區施工面積合計 29.77 公頃，本次變更為 49.86 公頃其理由為何？是否涉及原規劃之不可開發區及保育區之變更？請釐清。

(二)本案原環境影響說明書歷經多次專案小組初審，開發單位提出 18.6 萬立方公尺挖填土方之規劃內容後，經審查通過。本次以調整校區整地坡度及增設田逕運動場，挖填土方變更為 52.4 萬立方公尺。其中校區整地坡度部分增加 25.8 萬立方公尺，應詳細說明土方增加來源及申請變更理由（不應僅以「不利校區道路交通之安全性」「修正整地坡度為 13.6%」為之）。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」
第三次專案小組審查紀錄及辦理情形(1/3)

審查意見	回覆說明
結論	
1.本案依環境影響評估法施行細則第三十八條規定，應就計畫更變部分重新辦理環境影響評估。	敬悉。
2.應將有關委員、專家學者及相關機關所提意見，納入本案後續評估作業辦理。	敬悉。
(一)游委員繁結	
1.圖 1.4、圖 1.5 之等高線請標示高程。	敬謝指正，已修正。請詳環境影響說明書圖 6.2.5-2 及圖 7.1.4-1。
2.表 1.2 之平均坡度計算，請再檢討。	敬謝指正，已修正。請詳環境影響說明書表 6.2.5-2。
3.田徑運動場開發後之滯洪沉砂池配置何處。	滯洪沉砂池配置於田徑運動場下方邊坡谷地，請詳環境影響說明書圖 8.1.4-1。
4.各分期分區之土方量調配請補充表 3.8 之說明，最好以列表方式呈現之。	有關各分期分區之土方量調配請詳環境影響說明書 7.1.4 章節之(b)分期分區。
5.請補充挖、填土方之配置範圍圖。	遵照辦理。詳環境影響說明書附錄三附圖 3-2。
6.地表裸露面積不得超過兩公頃。	遵照辦理。請詳環境影響說明書 8.1.1 節。
(二)歐陽委員橋暉	
1.增設田徑運動場是正確的，但是廢除籃、網球場有待商榷，終身運動之培養應有多元化，不宜缺籃、網球場。	遵照辦理。新的基地土地使用配置已將籃、網、排球場納入，請詳環境影響說明書圖 5.2-1。
2.校園的雨水下水道系統，應以透水性雨水下水道設計，以減少逕流量。	遵照辦理。未來於細部設計時，將納入。
3.應收集屋頂雨水存於地下室，以利抽至各層沖洗利用。大學湖水及回收處理水供澆灌利用。	遵照辦理。本計畫已將回收之雨水納入校園供水之來源之一，有關供水規劃，請詳見環境影響說明書 5.10 節(1)。
(三)張委員長義	
1.校區綠覆地區應有生態廊道（大學池、森林綠覆地區及其他綠地）整體規劃。	遵照辦理。
2.所有建物在營運階段應承諾取得綠建築標準。	遵照辦理。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」
第三次專案小組審查紀錄及辦理情形(2/3)

審查意見	回覆說明
(四)曾教授四恭	
1.建議將原環說與更變後之挖填地點及挖填土方量之差異做比對說明。	本次重提環境影響說明書，為避免土方大挖大填，已依原有地形現況，重新檢討分期分區及整地計畫。有關整地計畫請詳見環境影響說明書附錄三。
2.大學池在原環說與更變後之大小、深度、表面積之不同及差異加以說明。建議以滯洪功能及生態功能加以考慮設計適宜之方案。	依本計畫之水土保持規劃，本校區營運期間，大學湖除規劃為滯洪池，以調節原八甲校區範圍內之雨水逕流，湖岸邊坡並考慮以符合自然之生態工法加以規劃設計。
3.分期基地中第一期剩餘土方相當多，在第二期挖填土方量又差異不大，需等到第三期才用到，是否有調整之必要性？	有關最新各分期分區之土方量調配請詳見詳環境影響說明書 7.1.4 章節之(b)分期分區。
(五)林務局	
本計畫區內鳥類資源良好，建請施工單位於施工期間及施工後，對於校區內的動物資源及其棲息環境加以維護外，亦請施工人員禁止擾亂、獵補及宰殺野生動物，特別是報告中所列的畫眉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲及貢德氏蛙等四種保育類野生動物，違法者將依野生動物保育法第四十二條辦理。	遵照辦理。針對施工人員嚴禁事項已納入環境減輕對策，請詳環境影響說明書 8.1.6 節。
(六)苗栗縣政府環境保護局	
1.本案原審查意見已補充、修正，現地違反環評法部分改善情形，經本局陪同環保署督察總隊查驗結果，已有明顯改善，加強裸露地復育與截流設施。	敬悉。
2.經歷次現勘與督察結果，本次更變於壩體下方增設運動場對於現場景觀、坡度及安全性應具有正面影響。	敬悉。
3.本案若經許可核准，請開發單位確依環評內容執行，以達環評實質成效及俾力監督。	遵照辦理。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」
第三次專案小組審查紀錄及辦理情形(3/3)

審查意見	回覆說明
(七)環保署環境督察總隊	
1.本次查驗係為「國立聯合大學八甲校區開發計畫」違反環境影響評估法，經處分後改善完成報請查驗之現地查核。	敬悉。
2.經現地查核結果，其違反事實已於期限內改善完成，爾後仍應依照相關規定切實執行。	遵照辦理。
3.本案事涉環境影響差異分析報告部分，目前正由本署審查中，請貴校配合並儘速辦理。	遵照辦理。
(八)環保署綜計處	
1.原環境影響說明書分期分區施工面積合計29.77公頃，本次更變為49.86公頃其理由為何？是否涉及原規劃之不可開發區及保育區之更變？請釐清。	原八甲校區開發面積為45.8589公頃，新增田徑場面積為10.3118公頃，因此本計畫開發總面積為56.1707公頃。而原八甲校區之不可開發區及保育區並未變更。
2.本案原環境影響說明書歷經多次專案小組初審，開發單位提出18.6萬立方公尺挖填土方之規劃內容後，經審查通過。本次以調整校區整地坡度及增設田徑運動場，挖填土方更變為52.4萬立方公尺。其中校區整地坡度部分增加25.8萬立方公尺，應詳細說明土方增加來源及申請變更理由（不應僅以「不利校區道路交通之安全性」「修正整地坡度為13.6%」為之）。	本計畫經過多次考量後，決定依地形現況重新檢討土地使用配置，並調整整地規劃，達成挖填土方平衡。有關分期分區整地計畫詳見環境影響說明書第五章5.12。

附錄十四　開發前地方說明會記錄

「國立聯合大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會」

會　議　紀　錄

紀錄：陳明棠

壹、時　間：九十四年元月十八日(星期二)上午九時。

貳、地　點：國立聯合八甲校區苗圃。

參、主持人：李總務長增欽

伍、出席人員：詳如會議簽名單

陸、會議議程：

一、 校長及來賓致詞：

(一) 本校王校長俊秀致詞：(略述)

學校以未來地主的身份，歡迎各位鄉親參與這次開發前環境影響說明會，感謝各位鄉親長期幫聯合大學那麼多忙，未來大家都是好鄰居，我們學校以後是沒有圍牆的，鄉親們可以一起來活動，前二星期我們剛和西湖鄉簽下合作的協議，就代表我們未來是好鄰居，大家可以多合作。未來八甲校園就變成大家散步、聊天的好地方，也歡迎大家來喝茶聊天。有什麼相關的問題，請各位鄉親提出高見，不只是現在，未來有什麼問題，都可以隨時來和學校反映，大家一起創造美麗的願景。

二、 開發單位報告：(報告人：李總務長增欽(略述))

八甲校區環境影響評估說明書原已於 91 年 3 月 26 日送環保署審查，歷經五次審查，終於 91 年 8 月 29 日獲有條件通過，該公告結論應盡事宜有下列數點：

(一)大學湖之規劃應符合水利及水土保持相關法規規定，且不得危害南勢坑溪下游安全，壩體設計應經管轄之水利機關認可，並負責壩體安全之維護。

(二)應於施工前聘請考古專家、學者進行調查；施工期間應依文化資產保存法規定辦理。

(三)開發單位應於施工前，依環境影響評估法第七條第三項規定，至當地舉

行公開說明會。

關於上述結論第(一)點要求，本校對於大學湖壩開發，我們委託國內設計水利工程權威之中興工程顧問股份有限公司承攬大學湖壩體工程之設計及監造工作，設計完成後並於92.9.1依法陳報苗栗縣政府審查認可。

關於結論(二)聯合大學八甲校區文化遺址調查部分，本校透過公開程序委託中央研院院歷史語言研究所李匡悌教授進行調查，經調查結果確定本校區並無遺址存在；關於結論(三)，本校已於92.5.23召開環境影響評估公開說明會。由上述說明可知，環境影響評估審查結論應盡事宜，本校皆已依規定完成。

環境影響評估審查通過後，本校陸續完成水土保持規劃、水土保持計畫、開發許可、雜項工程等審查，但因中興公司審慎評估大學湖壩附近地質後，認為大學湖壩應採土石壩設計較符合安全(須增加學30萬立方公尺土方量)，並經91年12月31日雜項工程審查通過，以致本開發案發生土方量各審查版本不一致，分期分區計畫與大學湖壩體型式亦不同之問題。

又，本案之開發許可於91年12月30日獲內政部區域計畫委員會審查通過，但附帶條件為必須於第一期建築物完工核發使用執照前取得新增運動場之開發許可，否則不得申領建築使用執照。

陳水扁總統於92.8.1蒞臨本校親自揭牌正式改名國立聯合大學後，苗栗鄉親爭取三十餘年之大學夢終得以實現，苗栗不再是高等教育的沙漠，子弟們更不用遠走他鄉求學，對苗栗高等教育的發展具有非常重要的意義。因應改名大學之加速完成，且當年即加入大學聯考招生，而現有校區面積僅7.8公頃，與其他國立大學相較，空間嚴重不足，既有之校舍建築亦未臻理想，亟待迅速提昇。加上苗栗鄉親對八甲校區開發案進展關注與期望之壓力，開發工程確實迫在眉睫，勢須加速推動，遂於靶場土地未獲得，無法取得全區雜項執照之情況下，於92.10.13正式動土。

八甲校區開發計畫動工後，原本工程推動均非常順利，未料在施工約五個月後，承包廠商竟以本校無全區雜項執照等原因要求全面停工，本校無可奈何情況下，便於93.8.12正式與承包廠商終止契約，並重新辦理各項審查，

期能使審查版本之挖填土方量、分期分區與大學湖壩體結構均一致。

為了符合本開發計畫開發許可之規定，我們便在八甲校區在原規劃範圍外，新增約 4 公頃土地作為運動場用地，並且依規定及上級單位指示重新辦理環評差異分析及其他各項審查之變更設計審查。

歷經 93 年 7 月 22 日、93 年 9 月 9 日及 93 年 10 月 28 日三次環評差異分析審查後，審查委員要求應增設籃球場、排球場並決議本校八甲校區開發計畫應重新辦理環境影響評估。茲為重新辦理環評，本校八甲校區除了原先約 46 公頃範圍外，新增約 10 公頃之運動場、籃球場、網球場、游泳池及生態溼地，以符合各項規定及審查委員之要求。而行政院 葉菊蘭副院長在得知本校八甲校區開發計畫之困境後，指示行政院組成「跨部會輔導建校小組」，於 93.11.24 親赴現場訪視與勘查，專案輔導本校八甲校區開發計畫，我們將全力衝刺，希望依規劃期限於 94 年 6 月再行取得雜照動工，於 96 年 2 月完成理工學院六棟建築物，正式進駐八甲校區，以不辜負各位鄉親的期待。

另向各位鄉親介紹，聯合大學校園配置，我們已利用山稜線長約一公里、寬約 60 至 100 公尺不等做為森林保育區，並於 92 年 3 月 8 日與林務局新竹林區管理處公同舉辦千人植樹活動，於保育區內栽植計有苦楝、烏臼、台灣欒木、土肉桂、白千層、樟樹等原生樹種，計九千多株，於未來保育區內將建設為優質登山步道，讓大家能享受天然芬多精，亦可見本校對於生態、環境、景觀上之用心。

另本校大學湖除了有蓄洪的功用外也可以讓大學在學術研究之餘，面對大學湖時心靈上能夠有所沉澱和提升。在大學湖下游我們會注重生態保育，使下游可以魚蝦再生，並利用大學湖下游原有之溼地復育螢火蟲，並營造它的生存環境與空間。除此之外我們以後將會主動地認養下游的南勢坑溪並且長期的做水質監測與追尋污染源共同來愛護它的生態。

更重要的是，我們八甲新校區除了有理工學院、電資學院、生命科技學院外，將在八甲校區北區成立全國第一個客家學院，結合苗栗地區客家特色，到時候各位鄉親的子弟們都可以來我們學校念書。另外，我們新增加的運場場和籃球場、網球場、游泳池等，將規劃設計成一個運動公園，亦可提供社

區里民共同享用。

現在聯合大學已經招生兩屆，我們都希望共同努力，未來水準可以達到中興、中央、中山、中正等中字輩大學的水準。今年六月以後，八甲校區又要開始動工了，難免會有些吵，也請各位鄉親多包涵。

三、意見交流：

呂市民代表主席文松：

承如剛剛總務長所講的，聯合大學八甲校區將會在很快的又開始動工，希望各位鄉親多幫忙，未來苗栗市的遠景，大家共同來努力。

邱市民代表政雄：

各界對聯合大學八甲校區的開發都十分關心，也非常幫忙，我去過很多大學，我相信以後聯合大學一定會是全國最美麗的大學，希望大家好好的來幫忙，來協助，早日達成南勢里及苗栗市的大學夢。

蘇市民代表文霸：

這陣子大家辛苦了，記得以前我念書的時候，都要到外地去求學，以後聯合大學八甲校區開發完成後，我們苗栗的子弟都可以來這邊念書，不必離鄉背景，希望大家共同來幫忙，讓苗栗的大學夢儘速完成。

南勢里陳前里長光隆：

聯合大學從動土開始，我就一直很關心，最近八甲校區停工那麼久，我們大家都很懷疑聯合大學還要不要蓋，今天大家都有聽到了，聯合大學會繼續蓋。以前在爭取大學用地的時候，我和總務長常常去苗栗縣長辦公室，縣長也很用心很關心我們這個大學用地，結果還是因為執照沒有下來，發生停工的事情。現在重新來過，各位鄉親多協助聯合大學，讓我們八甲地區繁榮起來。

南勢里葉里長日弘：

我們鄉親是不是給聯合大學一點鼓勵，其實萬事起頭難，雖然遇到一些問題，但是大家一起來幫忙解決。一所國立聯合大學的完工並不是那麼容易，相信以後聯合大學會帶動整個地方的繁榮，拜託各位鄉親，讓聯合大學能夠儘速完工。大家很多鄉親都有在反應，原有的苗 28-1 要改道，是不是請議員，

各位代表向苗栗縣市政府來反應，這條聯外道路讓學校來做，好像沒什麼道理，再拜託多幫忙。

四、相關單位指導：

苗栗縣議會鄒玉梅議員：

因為聯合大學一路走來面臨很多問題，今天環境評估、雜照申請等等都要重新來過，龐大的建設通常會遇到很多困難，但是我們都要一一去克服，校方、地方政府與民眾要積極溝通，讓聯合大學八甲校區儘速完成，解決聯合大學舊校區校舍不足的問題。

柒、問題與討論：(現場民眾無提問)

捌、補充說明：

感謝各位鄉親對本開發案的支持與鼓勵，若大家暫時想不出任何問題，日後有任何問題或不了解之處，歡迎各位鄉親至本校指正，本校將會納入參考，並給各位鄉親滿意的答覆。

玖、散會：上午十時三十分

拾、附件：簽到表

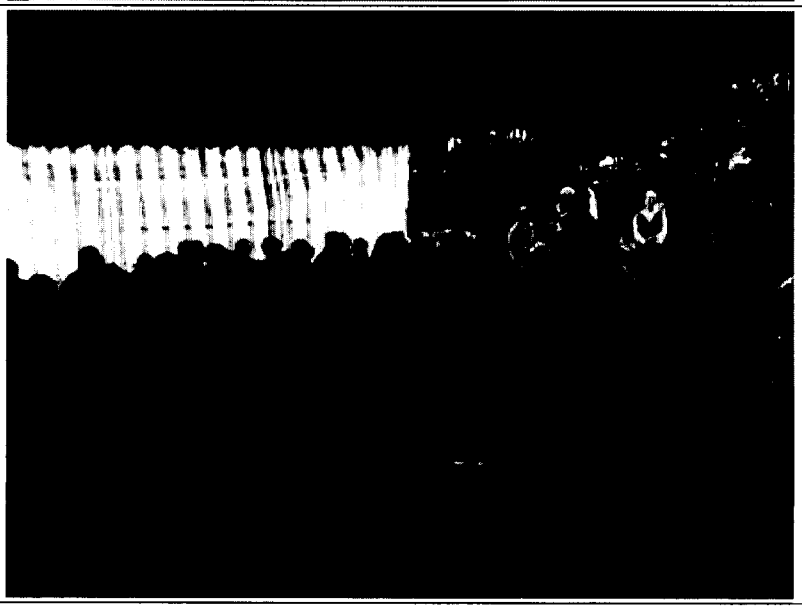
附件一、「國立聯合大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會」會議紀實



一、報到情形



二、校長致詞



三、會場情形



四、會場情形



五、開發單位簡報



六、呂市民代表文松致詞



七、邱市民代表政雄



八、蘇市民代表文霸



九、南勢里陳前里長光隆



十、鄒縣議員玉梅



十一、南勢里葉里長日弘



十二、會場情形



十三、會場情形



十四、合照



十五、會場情形

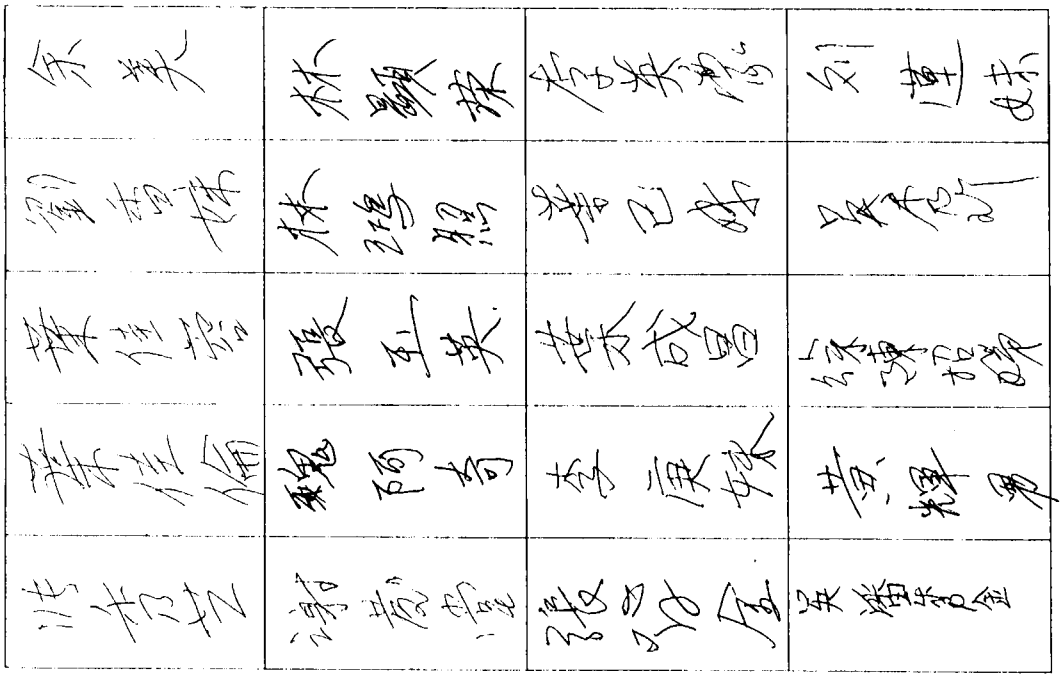
國立聯合大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會（簽到簽領表）

苗栗縣政府			
苗栗縣議會			
苗栗縣生態協會			
苗栗縣政府環境保護局			
苗栗市公所			

國立聯合大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會（簽到簽領表）

苗栗市民代表會			
西湖鄉公所			
銅鑼鎮公所			
南勢里里民辦公室			
新英里里民辦公室			

國立臺北大學八甲校區調整計畫調整前環境影響公開說明會（里民簽到表）



國立臺北大學八甲校區調整計畫調整前環境影響公開說明會（里民簽到表）



國立聯合大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會（里民簽到表）

葉傳旺	李春增	李卜玉梅	朱本源	林顯魁
謝其允	吳靜貴	沈權華	賴悌福	葉孟雄
徐嘉文	林柏宏	吳潘秀金	李欣年	黃劉[illegible]
陳明學	劉俊彬	羅吉穎	張永出	楊壬誼

國立聯合大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會（里民簽到表）

徐永興	甘勳必	羅米妹	徐美妹	陳玉英
陳蘭春	賴美妹	王藏芝	賴錦翰	孫靜妹
邱春英	賴瑞隆	鄭美枝	徐雲妹	楊裕香
陳金連	葉昌用	邱文中	邱吉松	何[illegible]強

國立聯合大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會（里民簽到表）

國立聯合大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會（里民簽到表）

國立陽明交通大學八甲校區開發計畫開發前環境影響公開說明會（里民簽到表）

附錄十五　「校園規劃及興建委員會」與「臨時校務會議」會議記錄

國立聯合大學
NATIONAL UNITED UNIVERSITY

國立聯合大學校園規劃及興建委員會第十一次會議紀錄

一、時間:九十四年三月一日(星期二)　上午：10：00

二、地點:行政大數四樓第一會議室

三、主持人: 王俊秀代理校長

四、出(列)席人員：詳如會議簽到表

五、主席致詞：略

六、業務報告：略

七、宣讀上次會議紀錄：均經確認。

八、討論提案

提案一:

本校八甲校區重新辦理環評(面積 56.1707 公頃)於 94.2.15 日召開第一次審查會議，審查委員提出「八甲校園配置應修正以順應當地之地形，並減少整地以保有原地形特性」，為能順利通過八甲校區環評審查，依審查委員意見進行修正八甲校區之建築配置圖(如附件一)，提請審議。

提案單位：營繕組

說明：略

決議：經出席委員投票表決以十二票通過

九、臨時動議

十、散會(中午 12 時 30 分)

校園規劃與興建委員會第十一次會議
簽到表

94 年 03 月 01 日(星期二) 上午：10：10

會議主持人：王校長俊秀

出席人員	簽名	列席人員	簽名
王校長俊秀		吳院長中興	
楊委員希文		環安系系主任	
吳委員有基		土木系系主任	
李委員星逕		機械系系主任	
李委員增欽		化工系系主任	
何委員忠鋒		材料工程系系主任	
許委員鎮龍		建築系系主任	
張委員朝旭		電機系系主任	
吳委員順良		總務長室	
歐陽委員奇		營繕組	
鄭委員一俊		亞新工程顧問有限公司	
曾委員坤祥			
胡委員益芬			
張委員玉樺		紀錄	

國立聯合大學九十三學年度第二學期臨時校務會議議程

時間：中華民國 94 年 3 月 15 日（星期二）中午 12：10

地點：本校國際會議廳

主席：王代理校長　俊秀

壹、主席報告

一、因時間緊迫，故以臨時會議方式召開，感謝代表們踴躍出席。

二、校務及教學單位自我評鑑已完成，感謝同仁支持與協助。

三、校務發展委員會以全數通過本校定位為創意型大學。

貳、工作報告（略）

參、提案討論

第一案　　**提案單位：總務處**

案　　由：本校八甲校區重新辦理環評(面積 56.1707 公頃)，於 94.2.15 日召開第一次審查會議，審查委員提出「八甲校園配置應修正以順應當地之地形，並減少整地以保有原地形特性」，為能順利通過八甲校區環評審查，依審查委員意見進行修正八甲校區之建築配置圖(如附件一)，並已經由 94 年 3 月 1 日校園規劃及興建委員會審議通過。擬提請本次臨時校務會議審議，俾利進行環境影響評估送審及八甲校區興建計畫之推動。

說　　明：略

決　　議：照案通過（53 票）。

參、臨時動議

肆、散會（下午 2 時 20 分）

附錄十六　大學湖壩邊坡及壩體審查通過文及監測計劃

正本

裝 訂 線

聯合總號 第 92. 9. -3

苗栗縣政府 函

受文者：國立聯合大學

360 苗栗市恭敬里聯工一號

速別：速件

密等及解密條件：普通

發文日期：中華民國九十二年九月一日

發文字號：府建水字第0920086588號

附件：

主旨：關於辦理「國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程規劃設計書」審查乙案，業經學者專家審查結果壩體安全無慮，原則通過壩體之設計，請 查照。

說明：

一、依據本府九十二年八月二十一日府建水字第0920082452號函審查案辦理兼復前國立聯合技術學院九十二年六月十七日聯合總字第09230333號函。

二、檢附審查紀錄乙份，請依審查結果辦理。

正本：國立聯合大學

副本：中興工程顧問股份有限公司、本府教育局、本府建設局（水資源及土石管理課）

機關地址：苗栗市縣府路100號

聯絡方式：

承辦人：陳勝雄

聯絡電話：0三七-三二一三六五

檔號：

保存年限：

縣長傅學鵬

審查紀錄

一、案由：辦理「國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體規劃設計書」審查

二、時間：九十二年八月廿二日上午十時

三、地點：本府資料館二樓會議室

四、主持人：[illegible]　　紀錄：[illegible]

五、出席單位及人員：

審查委員

中華大學土木系林教授文欽　[illegible]

~~交通部台北市區地下鐵路工程處台中台南市區鐵路地下~~化林文雄　[illegible]

國立中興大學土木工程學系陳教授正炎　[illegible]

國立交通大學土木工程學系葉教授克家

國立中興大學土木系陳教授榮松　[illegible]

逢甲大學水利工程學系王教授傳益　[illegible]

國立勤益技術學院蕭教授家孟　[illegible]

國立聯合技術學院　[illegible]

本府建設局

中興工程顧問股份有限公司　[illegible]

六、審查結果：

本案既經審查現仍存在先慮，為顧及辦后大學開發案之申請時效，原則通過，尚有部份指現仍存在先慮之設置細節，需在委員連提意見，請規劃單位，修建行之後送至各審查委員，複審，並據整理則如本府。

附 16-2

苗栗縣政府召開「國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程規劃設計」案

審查會審查委員簽認表

委員姓名	現　　職	簽 章
王傳益	逢甲大學水利工程學系教授	
林文雄	苗栗縣政府工務旅遊局副局長	
林文欽	中華大學土木工程學系教授	
陳正炎	中興大學土木工程學系教授	
陳榮松	中興大學土木工程學系教授	
蕭家孟	勤益技術學院景觀設計與管理系教授	

苗栗縣政府召開「國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程規劃設計」案

審查會審查委員意見與回覆

審查意見	意見回覆
王傳益委員：	
1.集水區面積超過 1000 公頃，利用合理化公式分析洪峰流量將受限（適用於小集水區），是否利用切割子集水區來分析，以符合水土保持技術規範之規定？	1.本校區分開發前、開發中及開發後分別切割 5、13 及 13 個小集水區分別計算各小區集流時間，且其各小區集水面積皆小於 1000 公頃，再以合理化公式計算各設計標準重現期之逕流量。
2.上游坡地是否已推估輸砂量後再設計沉砂池，沉砂池中泥砂如何清除？	2.在民國九十一年十二月核定之「水土保持計畫」中已推估輸砂量，校區排水系統進入大學湖前即依據推估量設置適當容量之沉砂池，未來沉砂池將以人工及機械方式清淤。
3.大壩基礎如何處理以防止滲漏，若上游集水區水量不足時，則湖水水源如何解決？如設置雨水集水系統以免湖水景觀失調。	3.壩址之砂岩層為主要之透水層，滲漏通路廣，即使於壩基施作阻水灌漿，湖水仍可經由南北兩側滲漏，因此大學湖湖底鋪設低透水性之紅土層，以減少滲漏；未來湖水之自然流失量將以自有水井抽水補充，以維持湖水景觀。
4.所有校區或鄰近茶園之生活或灌溉廢污水是否直接排入湖中，水質問題如何處理？	4.八甲校區設有獨立之污水下水道，廢污水將收集至污水處理廠，再行排放，不會流入大學湖。
5.當地採取之石材欲供工程材料使用，建議先經磨損試驗等評估材料之可行性。	5.壩體填築所需之礫石級配品質可以低於混凝土粗骨材之標準，校區開發所產生之礫石料源大致均符合填壩需求，惟仍將於施工規範中加以規定最低標準。
6.排水暗渠坡降太陡且長度太長，日後之維護管理如何操作？	6.排水暗渠高度為 2.5 m，可由出口進入維修，惟考慮日後維修之不便，因此設計混凝土強度為 350 kgf/cm^2，以增強耐磨損能力，減少維修頻率。

審查意見	意見回覆
7.大學湖底長久將累積污泥可能造成優養化問題，污泥清除方法為何？	7.於放空湖水後，採用人工及機械方式清淤。
陳正炎委員：	
1. p10、p11 及 p12 頁之漫地流流速是否合理？	1.依據水土保持技術規範第二十七條之規定漫地流流速一般採用 0.3~0.6 m/sec，原「國立聯合大學八甲校區—水土保持計畫」（民國九十一年十二月）係考量其植被狀況及集水區坡度，採用 0.5 m/sec。
2. p27 之水土保持計畫是否具體？	2.由於大學湖之壩體設計僅屬國立聯合大學八甲校區開發計畫之一部份，其水土保持計畫已於「國立聯合大學八甲校區—水土保持計畫」（民國九十一年十二月）規劃中整體考量，為減少大學湖淤積問題，在校區排水渠道進入大學湖前均設置沉砂池。
3. p31 之進水口溢流量分析表中之 C_0(查表)為何除以 1.8？	3.此係為英制與公制單位之轉換係數。
陳榮松委員：	
.校區內之污水處理程序為何？雨水污水是否分離？	1.雨水污水分離設置，所有污水均集中收集至校內污水處理廠。
2.於景觀方面，是否考量於湖區中設置隔離措施，區分水生動植物區，並營造生物棲息地。	2.此意見將反應與校方，並尊重校方之意見辦理。
3.請提供大學湖之 H-A-V 曲線(水庫水位-面積-容量曲線)之數位檔，並考量於適當之流入位置設置流量站，以得知其庫區內入流及出流之流量狀況。	3. H-A-V 曲線將於完工時依據驗收測量成果辦理。流量站之設置將與校方研議後再行辦理。
4.大學湖下游之操作程序為何？計畫結束後，可否附上操作手冊及維護手冊。	4.大學湖採用無閘門式自由溢流方式排洪，排洪時不需操作，因此無須操作維護手冊。

審查意見	意見回覆
蕭家孟委員：	
1.施工期間其挖填方量是否能配合？安全設施為何？	1.校區開發之挖填方應可平衡。本工程主要為土方工程，開發期間工區內將禁止非工作人員進入，因此安全方面應無虞。
2.下游及湖邊景觀植生請考量。	2.本工程主要為土木工程，除裸露面噴灑草種以避免土壤流失外，下游及湖邊景觀植生將列在另標「景觀工程」內考量。
3.工程進行間之替代道路及施工便道似乎並無考量。	3.八甲校區開發為獨立工區，工區內並無通行道路，因此不需替代道路；至於施工便道將由承包商依據施工計畫開闢。
4.施工安全及施工品質於報告中並無提到。	4.施工安全計畫由承包商於施工計畫中提出，由甲方審查，並據以實施；施工品質除於施工規範中對材料、檢驗方面加以規範外，施工監造將嚴格要求品質。
林文欽委員：	
1.土方量儘可能挖填平衡，是否可先得知初估之挖方量，以控制挖填平衡。	1.土方量經估算應能達到挖填平衡。
2.請考量開發前、後之逕流量，另湖庫水源之來源。	2.民國九十一年十二月核定之「水土保持計畫」中已推算開發前、後之逕流量，本工程之排洪設施即依據50年重現期滯洪量及200年重現期排洪量之要求設計。大學湖湖水主要來自校區內之雨水收集，自然流失量則以井水補充。
林文雄委員：	
1.大學湖設置建議能於大學校地開發整地工程施工前完成，做學校開挖整地時沉砂滯洪池使用。	1.施工期間大學湖即為臨時之沉砂滯洪池。

審查意見	意見回覆
2.根據地質資料地層為厚層砂岩夾泥岩層，未來池水易產生滲流，壩體填築材料為礫石級配其滲透率仍高，建議壩體中心應設防透水壩心，以防透水滲流造成壩體潰堤。	2.堆石壩採用非沖蝕性之材料，一般防滲層均施作於上游壩面，以保持壩體之乾燥，本工程上游設置之 RC 止水牆主要功能為施工期間阻止大學湖滯洪沉砂之蓄水流入壩體施工區，完工後之防滲主要為湖底鋪設之低透水紅土層，應無造成壩體潰堤之條件。
3.壩體材料應詳分類，且混壓能量如何？夯實度如何？亦規範不清。	3.壩體材料為礫石級配單一材料，於施工規範中規定粒徑分佈及洛杉磯磨損試驗之標準；混壓能量及檢驗標準於設計圖及規範中加以規定。
4.壩體下游坡面建議加強植生綠化工作。	4.本工程壩體下游坡面或裸露面均噴灑草種植生綠化，以避免土壤流失。
5.壩體施工與止水牆施工步驟如何？若止水牆施工完成後施做壩體夯實工作，尚未蓄水時其止水牆抗側壓力是否足夠？請分析。	5.壩體與止水牆之建議施工順序列於設計圖一般說明中，止水牆抗側壓力於結構計算中已有考慮，請參照附錄一之「結構計算」。
6.建議加深止水牆基礎，以增加流路長度減低滲流壓力。	6.加深止水牆基礎將增加可觀之工程費，由於滲漏通路廣，不一定能達到預期效果，因此本工程於湖底鋪設低透水之紅土層，直接於湖底截斷流路。

檔號：
保存年限：

副本

國立聯合大學　函

機關地址：苗栗市恭敬里聯大一號
聯絡人：劉俊彬
聯絡電話：037-381153
傳真電話：037-381168

受文者：本校總務處

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年九月二十一日
發文字號：聯合總字第0930302033號
附件：

主旨：貴署審查本校所提「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」乙案，復如說明，請 察照。

說明：

一、依據環保署九十三年九月十四日環署綜字第0九三00六六八0六號函（如附件一）與 貴署所提書面意見辦理。

二、本校八甲校區開發計畫基地內利用現況溝谷地形；設有人工滯洪池面積約

四、檢附92.9.1貴府審查通過之「國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程規劃設計書」乙份，惠請准予認定，為依水利法第46條規定之核准文件，俾利辦理環評差異分析。

正本：苗栗縣政府

副本：本校總務處、營繕組

理校長

附 16-9

行政院環境保護署　書函

機關地址：100　台北市中華路一段四十一號
承辦單位：綜計處　　承辦人：林佳瑋
電話：　分機：

受文者：國立聯合大學
速別：
密等及解密條件：
發文日期：中華民國中華民國九十三年九月十四日
發文字號：環署綜字第0930066806號
附　件：如主旨

主旨：檢送「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」第二次專案小組審查會紀錄乙份，請　查照。

正本：游委員繁結、歐陽委員嶠暉、張委員長義、黃教授書禮、曾教授四恭、黃教授生、教育部、經濟部中央地質調查所、經濟部水利署、交通部運輸研究所、內政部營建署、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、苗栗縣政府、苗栗縣環境保護局、苗栗縣苗栗市公所、國立聯合大學、本署環境督察總隊、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、綜合計畫處

副本：

行政院環境保護署

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」第二次專案小組審查會紀錄

一、時間：中華民國九十三年九月九日(星期四)下午二時三十分

二、地點：本署五樓第二會議室

三、主席：游委員繁結　　紀錄：林佳瑋

四、出（列）席單位及人員：（詳如會議簽名單）

五、主席致詞：略。

六、開發單位簡報：略。

七、綜合討論：詳附件。

八、結論：請開發單位依下列事項補充、修正後，送本專案小組再審：

（一）應補充中水道與雨水收集再利用之規劃。

（二）挖填土方量仍偏大，應再檢討。

（三）應再檢討土石壩之安全設計、材料性質及必要高度。

（四）開發單位已承諾裸露面積（開發中）2 公頃，其期程配合應詳加說明。

（五）用水計畫應有主管機關之核准公文。

（六）有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

九、散會。

附件　綜合討論

一、歐陽委員嶠暉

（一）雨水下水道系統應以透水性系統，減少逕流量，增加滲透。

（二）建築物屋頂雨水應回收做為校區澆灌利用。

（三）污水處理水回收為中水道，做為各建築物沖洗廁所利用。

（四）棄方已減少為 56 萬，其去處沿線敏感點的考量。

二、張委員長義

（一）本案位山坡地區，校地將分四期開發，整地之土方量達 56 萬立方公尺，應減少整地規模，包括如下數項：

1. 縮小大學池規模，並將景觀生態池之概念融入。

2. 就校區幹道與公共設施之範圍，應依原有自然地形、地貌、集排水路先行整地，每期每區不應超過 2 公頃。

3. 其餘建物亦應原有自然地形、地貌、集排水路因地制宜設計建造，且不宜利用改變原有四級坡以上地區。

4. 整地表土應有土方暫存區，保存供綠地或保育區之利用。

（二）本案森林綠覆率面積已達 57.03%，應有生態廊道之整體規劃。

（三）所有建物應按綠建築原有設計建築。

（四）應先澄清用地未取得及居民抗爭之相關問題。

（五）除嚴格執行監測計畫外，施工期間應有確切的督導制度，以確實執行環說承諾。

（六）建物之挖方量應事先估計，其挖方何去何從，宜說明。

三、經濟部水利署（書面意見）

（一）本案涉及大學池修正壩型及其下游填方整地，仍請依本署原審查意見(九十三年七月二十七日經水工字第09350326710號函)提送變更修正計畫依行政程序送主管機關核辦。

（二）請依經濟部頒「用水計畫書審查作業要點」規定，撰寫用水計畫書送本署審查。

四、經濟部中央地質調查所（書面意見）

應做相關力學試驗，評估以開挖材料作為堆石壩材料時，其強度及變形性如何。

五、農委會水土保持局

（一）本案因增加開發面積，依水土保持計畫審核監督辦法規定，應辦理變更水土保持計畫。

（二）本案之挖填土石方量及分期分區之配置及施作順序請再詳細說明，如經審核通過，請將環境影響差異分析報告定稿本及審查結論副知主管機關。

六、教育部

（一）前次審查所提「現地挖方是否即適宜作為大學湖土石壩之壩體填方」乙項，經查本次修正內容並

未明確說明該壩體填方量是否可以現地之挖方量供應，請補充敘明。

(二)報告內承諾每小分區之開發以兩公頃為限，請就實際開發之順序及期程預作規劃評估，避免整體開發施工時程冗長。

七、行政院農業委員會特有生物研究保育中心（書面意見）

(一)P.2-6 生態調查未補充調查「月份」，請予以補充。

(二)P.4 8 監測計畫生態調查之監測頻率請於「春秋」後面補「季」一字。

八、苗栗縣環境保護局

(一)請補充說明增加土方控填區域之坡降變化及安全性評估，以及對生態、景觀有無影響性。

(二)4.4 大學湖土石壩監測計畫建議納入 4.3 環境監測計畫中一併處理後提送環境監測報告書備查。

(三)挖填方部分，仍請在爾後細部設計及水保計畫、雜項執照審查等均能一致性。

(四)第四章減輕或避免不利環境影響之對策，建議將逕流廢水及營建工地防制（治）措施辦法規定，參照評估後將重點摘錄於報告中，並請按其他環保法令規定辦理。

(五)若經許可，請確實落實執行變更後環評書件內容，以利後續追蹤及監督，

九、本署環境督察總隊

(一)本案挖填土方量增加56萬方，其對環境之影響仍未作具體說明；土方暫存區之污染防治對策，應作說明。

(二)生態調查期間應列出日期。

(三)P.2-1、P.2-5 表 3-19 所列之單位，部分有誤，請修正。

(四)P.3-18 污水將處理至符合 87 年排放標準，始予放流，請配合新訂之法規作修正。

(五)P.3-25 每日工作時數為 10 小時或 P.3-19 8 小時，請統一。

(六)本差異分析報告施工營運期間之監測計畫與原環說書定稿本相同，建請依開發特性重新檢討修正。

十、本署空保處（書面意見）

(一)本案工程施工期間，應依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定採行空氣污染防制措施，以減少土地開挖、施工材料運輸裝卸、車輛進出工地及相關營建作業時粒狀污染物逸散情形，並應依空氣污染防制法第十六條第一項第一款規定繳納空氣污染防制費。

(二)本案土石方堆置體積如超過一千立方公尺(含)，或有其他經指定公告之固定污染源，如預拌混凝土等，應依「固定污染源設置及操作許可證管理辦法」規定申請設置、變更及操作許可。

(三)施工機具使用之油品，建請承諾應符合車用汽柴油成分及性能管制標準。

(四)關於噪音與振動方面，請於施工及日後營運時期確實依噪音管制法及相關規定辦理。

十一、本署綜計處

(一)依本日開發單位所提簡報第7頁，校區內整地挖填土方量為原環境影響說明書之18.6萬立方公尺，但第4頁則為水土保持計畫之31.2萬立方公尺，二者不一。另為增設田徑運動場及大學湖採土石壩，需土37.4萬立方公尺，且採挖填平衡規劃，則校區整地土方將如何調整？應明確說明。

(二)原環境影響說明書分期分區施工面積合計29.77公頃；本次變更為49.86公頃，是否將原規劃之不可開發區及保育區全納入整地範圍？應予釐清。另請補充變更後各分期分區整地挖填土方量。

裝　訂　線

經濟部水利署　函

機關地址：台中市黎明路二段五〇一號
傳真電話：〇四-二二五〇一六二八

受文者：聯合大學

速別：
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十月四日
發文字號：經水工字第09350418890號
附件：

聯合總第 號 300934

主旨：有關「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴校九十三年九月二十一日聯合總字第〇九三〇三〇二〇三三號函。

二、本案施設之滯洪池是否為蓄水建造物，亦或具有確保排水機能且發揮滯洪功能之防水構造物，應依其設立目的及功能性質認定，如無上開目的，僅為遊憩目的則非水利法之水利建造物。

三、水利建造物依水利法第四十六條其建造、改造或拆除，應經主管機關之核准，本案施設基地未涉及二縣市以上，且非中央管之河川區域、排水設施範圍、海堤區域、或水庫蓄水範圍內，其建造物核准權應在縣（市）政府。

四、至苗栗縣政府九十二年九月一日函件，可否視為依水利法第四十六條規定之核准文件，宜由該府查明認定之。

副本

國立聯合大學　函

機關地址：苗栗市360恭敬里聯大一號
承辦人：林志鑫
電話：（037）381161
傳真：（037）381170

受文者：本校總務處
地址：
速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：九十三年十月八日
發文字號：聯合總字第0930300948號
附件：

主旨：有關本校「八甲校區大學湖與壩體工程工程規劃設計書」，業於九十二年九月一日經　貴府函知審查通過在案，該函件是否為依水利法第四十六條規定之核准文件，請　查照惠復。

說明：

一、依經濟部水利署九十三年十月四日經水工字第09350418890號函辦理。

二、有關本校「八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告」案，於93.9.9假環保署進行第二次專案小組審查時，經濟部水利署針對大學湖壩提出書面意見要求本校提送變更修正計畫依行政程序送主管機關核辦。（詳附件一，行政院環保署93.9.14環署綜字第0930066806號函影本）。

三、本校因該案業經　貴府於92.9.1審查通過在案（詳附件二影本），此次環評差異分析亦無修正壩型結構，為釐清疑義而於93.9.21以聯合總字第0930302033號函請依水利法相關規定准予免再報請中央主管機關審查。茲經該署函復：本校八甲校區大學湖壩之建造物核准權應為　貴府，惟　貴府92.9.1審查函件可否視為依水利法第46條規定之核准文件，宜由　貴府查明認定。（詳附件三。93.10.4水利署函）。

四、檢附92.9.1貴府審查通過之「國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程規劃設計書」乙份，惠請准予認定，為依水利法第46條規定之核准文件，俾利辦理環評差異分析。

正本：苗栗縣政府
副本：本校總務處、營繕組

理校長 王俊秀

苗栗縣政府　函

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：〇三七-三五八一五一 E-mail：[illegible]
承辦人：陳勝雄
聯絡電話：〇三七-三二一一六二三

受文者：國立聯合大學

360 苗栗市恭敬里聯大一號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十三年十月二十一日
發文字號：府建水字第0930107914號
附件：

主旨：有關　貴校「八甲校區大學湖與壩體工程規劃設計書」業經本府於九十二年八月二十二日外聘學者專家審查在案，應屬水利建造物，依水利法規定同意施設，請　查照。

說明：

一、復　貴校九十三年十月八日聯合總字第0930300948號函。

二、查「八甲校區大學湖與壩體工程規劃設計書」經於本府九十二年八月二十二日學者專家審查所提意見修正後之設計圖，如有變更設計應請原審查委員複審後送本府核定。

正本：國立聯合大學
副本：本府建設局（水資源及土石管理課）

縣長傅學鵬

國立聯合大學八甲校區開發

大學湖與壩體工程

大學湖壩監測計畫

中興工程顧問股份有限公司

中華民國九十三年八月

目　錄

頁次

第一章　前　言 1

第二章　監測計畫 2

2.1 監測項目與儀器 2

2.2 安裝及測讀 2

2.3 監測報告 2

表 目 錄

頁次

表 2.1　大學湖壩監測項目及數量 2

圖 目 錄

圖 2.1　聯合大學大學壩監測系統平面佈置圖 4

圖 2.2　聯合大學大學壩監測系統詳圖 5

第一章　前　言

大學湖壩位於國立聯合大學八甲校區原南勢溪上游之溪谷，大學湖蓄水容量約為 36,700 立方公尺，正常水位為標高 175 公尺。由壩址河谷最低標高 156 公尺算起，為一壩高 22 公尺之土石堆填壩。

雖然湖水容量甚少，對下游威脅不大，但為重視壩體安全，擬於大學湖壩裝設監測儀器系統，藉以印證設計，檢討施工以及建立警戒系統，並提供教學研究之用。

第二章　監測計畫

2.1 監測項目與儀器

大學湖壩定期監測項目為大學湖壩區地下水位與水平位移變位量等，預定使用監測儀器包括壩體水位測定儀及測傾儀。監測儀器名稱及數量詳見表 2.1，監測位置詳見圖 2.1。

表2.1 大學湖壩監測項目及數量

儀器設備	數量	安裝地點	量測項目
1.水位測定儀及水位觀測井	測定儀 1 組 觀測井 2 處	大學湖壩	地下水位
2.測傾儀及測傾儀觀測孔	測傾儀 1 組 觀測孔 1 處	大學湖壩周邊邊坡	觀測邊坡隨深度變化之水平位移量

2.2 安裝及測讀

監測儀器之安裝應遵照儀器製造廠家之說明書或建議方法辦理（裝設方式詳見圖 2.2），並於監測儀器安裝及測讀時，由專業技術人員辦理測讀及資料之分析。

儀器安裝後應即進行第一次測讀，以為往後監測資料分析之基準。各儀器之監測頻率，至少每月辦理一次，遇異常狀況（如地震、豪大雨）後視情況增加監測頻率。

2.3 監測報告

監測報告最少包括以下各項資料：

1.監測日期及時間。

2.氣候（包括溫度、相對濕度、雨量等）。

3.監測儀器及監測設備之編號、規格或型式。

4.監測儀器埋設位置之座標。

5.監測圖表記錄，監測儀器運作情形。

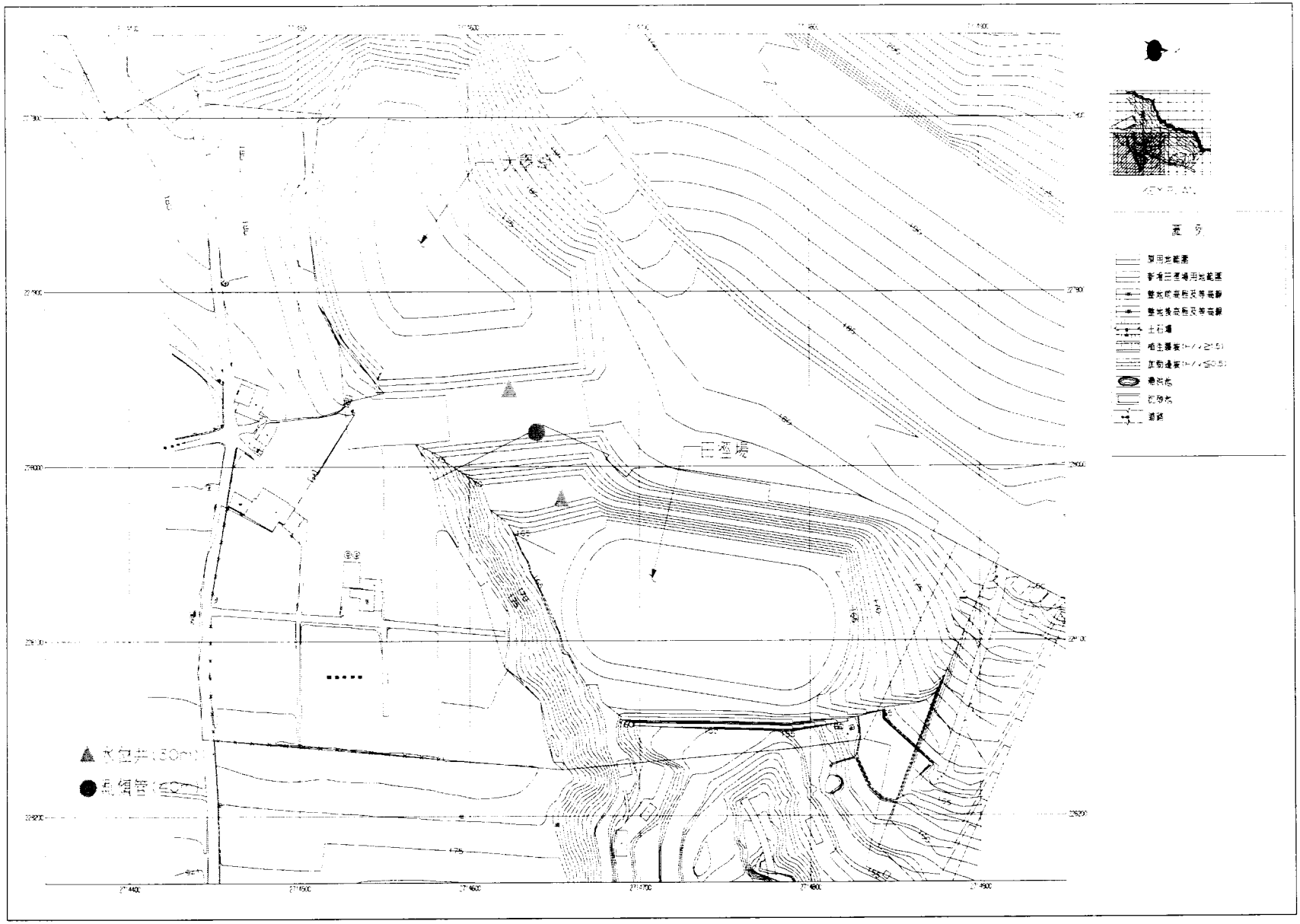


圖2.1 聯合大學大學壩監測系統平面佈置圖

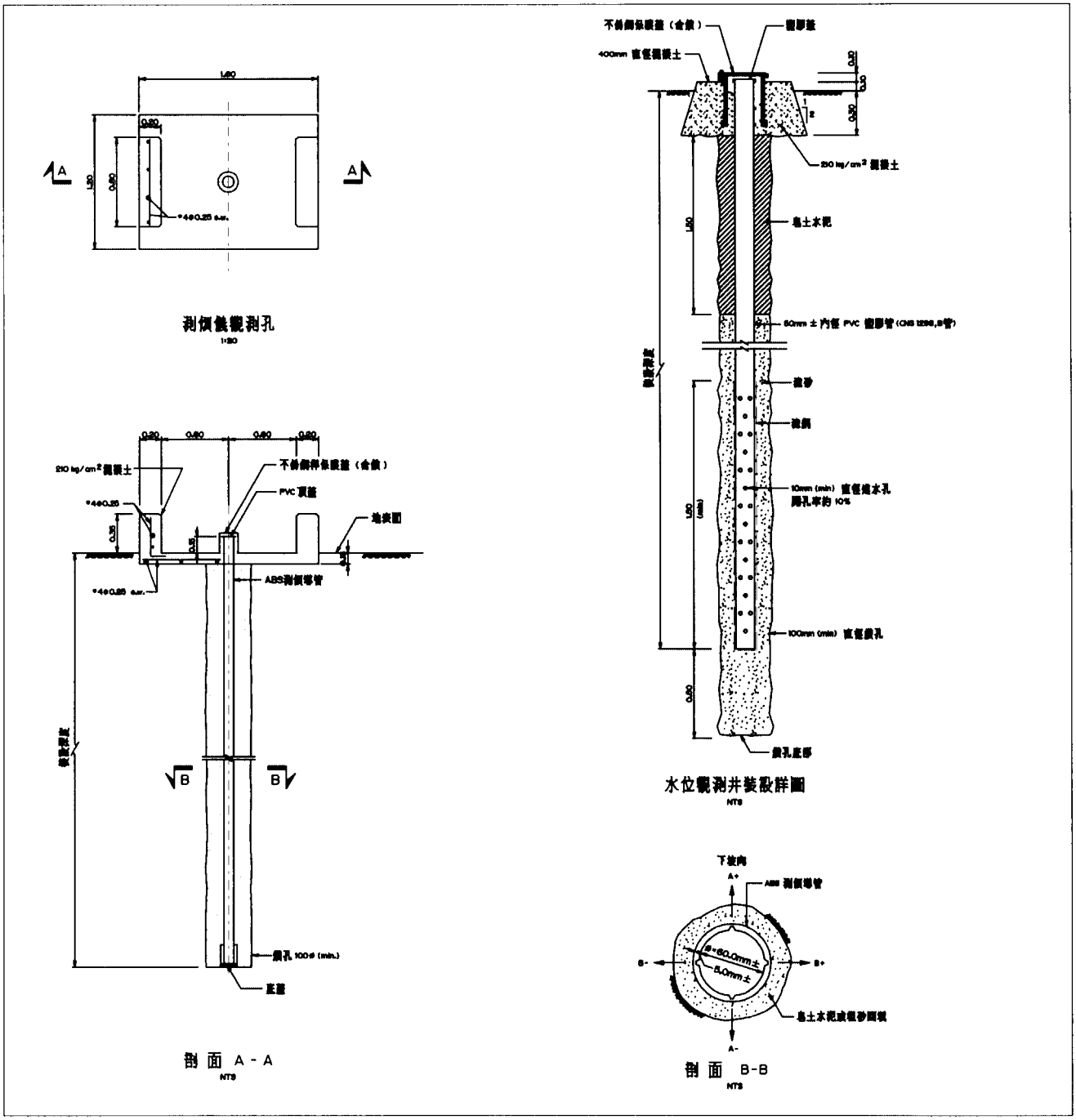


圖2.2 聯合大學大學壩監測系統詳圖

附錄十七　無障礙校園空間規劃構想

無障礙校園空間規劃構想

本校區屬山坡地地形，校園內無論是外在環境或建築物室內空間均需考慮「無障礙校園」之規劃原則。規劃設計時除需滿足現行建築法令之相關規定外，更需提出更積極之作為，以作為全國大專院校之表率。

一、建築室內空間無障礙說明：

建築物相關行動不便者使用設施，於「建築技術規則」設計施工編第十章已有詳細規範，為將來進行建築細部設計之標準。其中一百七十條，公共建築物設置供行動不便者使用設施，其種類及適用範圍如下表：

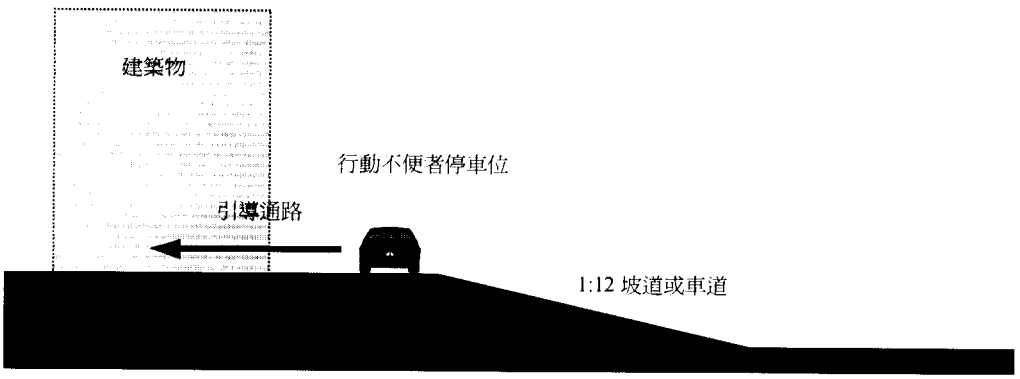
供行動不便者使用設施 / 建築物		室外引導通路	坡道及扶手	避難層出入口	室內出入口	室內通路走廊	樓梯	昇降設備	廁所盥洗室	浴室	觀眾席	停車位
(一)	社會福利機構	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	ˇ	ˇ	○	○
(二)	醫院	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ		○
(三)	政府機關	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ			ˇ
(四)	鐵路車站、客運車站航空站、水運客站	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ			○
(五)	圖書館、美術館、博物館	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	ˇ	ˇ	ˇ			○
(六)	集會場	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	○	ˇ			○
(七)	殯儀館	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	○	ˇ			○
(八)	展覽館(場)	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	ˇ	○	ˇ			○
(九)	公共廁所	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	○		ˇ			
(十)	體育館(場)、游泳池	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	○	○	ˇ	ˇ	○	○
(十一)	戲院、電影院、歌廳、演藝場	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	○	○	ˇ		○	○
(十二)	國際觀光飯店	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	○	○	ˇ	ˇ		
(十三)	郵局、電信局、銀行、合作社、市場、百貨商場(公司)	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	○	○	ˇ			○
(十四)	衛生所	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	○		ˇ			○
(十五)	集合住宅	○	ˇ	ˇ	○	○	○	○	○			
(十六)	學校	ˇ	ˇ	ˇ	ˇ	○	ˇ	○	ˇ			○

說明：「ˇ」指至少必須設置一處。
「○」指由申請人視實際需要自由設置。

校園建築物機能眾多，包括宿舍、國際會議廳等，故表列(十六)學校：由申請人是實際需要自由設置的項目(室內通路走廊、昇降設備、停車位)，及未規定之項目(浴室、觀眾席)均需納入必要之要求項目。

二、建築外部空間無障礙說明：

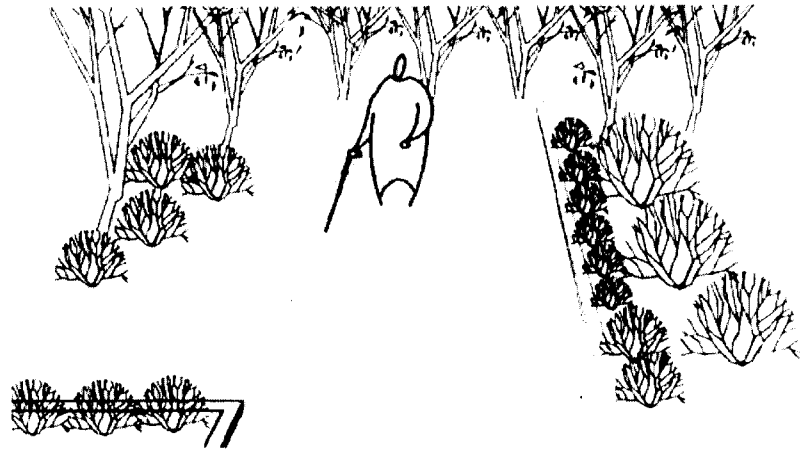
整體原則構想：建築物外部空間，初步判定於地形起伏過大之處，在有限之空間中，多數必需藉由階梯或經車行道路到達，以解決高程之落差。坡道為最優先考慮的重點，若因高差過大，無法設計坡道之情況下，必需使行動不便者可經由車行道路，趨車至建物入口周邊之停車場，後循著引導通路進入室內。



外在環境供行動不便者使用設施，主要分為以下項目予以整體規劃：

(1) 視障引導設施

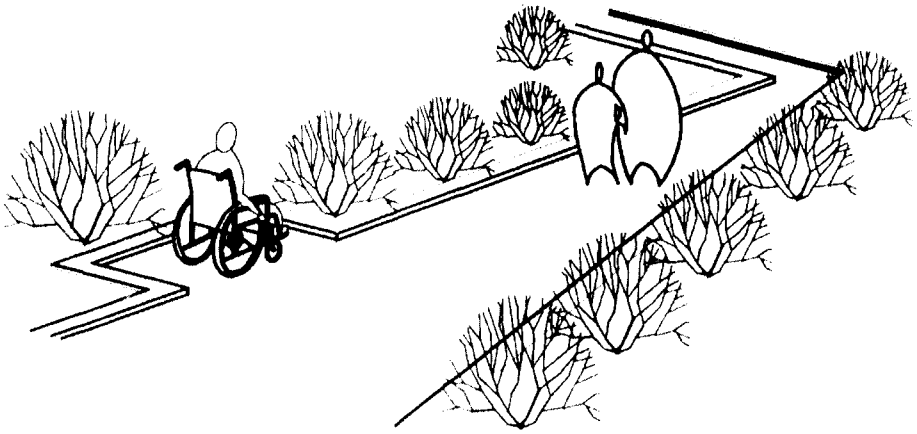
利用建築設施或特殊設計提供延續性之導線，幫助視障者界定通路之位置，並引導視障者定向行動。於各無障礙通路及視障者不易定向之空曠空間設置。



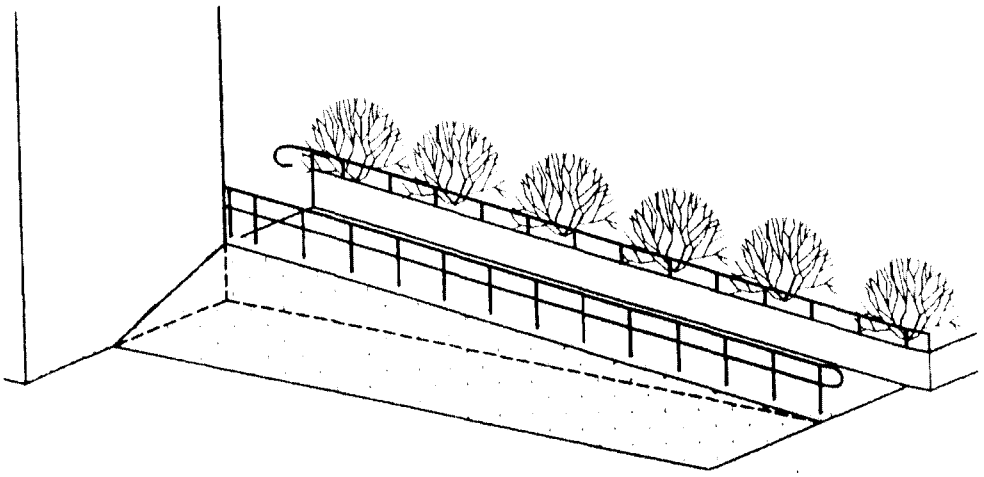
花台、路緣、通路與草地邊緣皆可作為導盲邊界線，此邊界線儘量為直線和直角設計。

(2) 室外引導通路

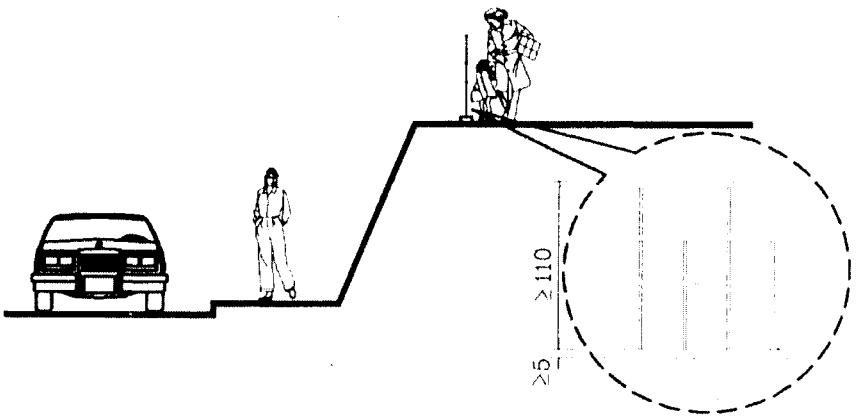
連接道路或人行道、各無障礙空間、無障礙設施與設備，通往各建築物，並與建築物無障礙出入口和室內無障礙通路走廊連接之連續不受阻之通路，可幫助行動不便者獨立到達、進出和使用建築物。



室外無障礙通路兩側之適當位置，宜設置供輪椅者休息之平台，該平台亦可兼作錯車或迴轉平台。



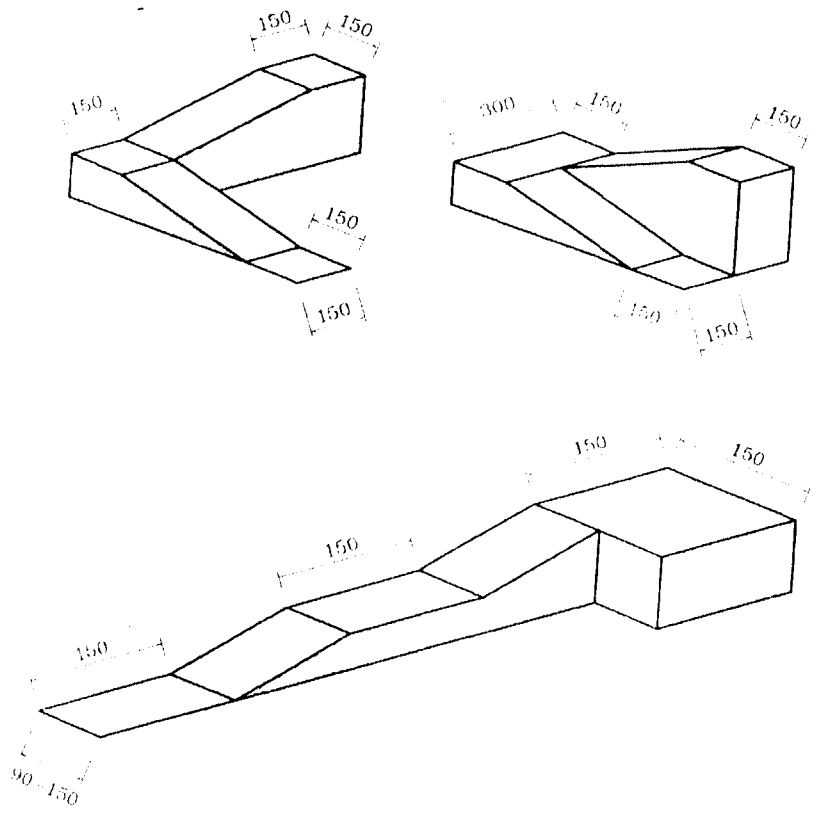
室外無障礙通路兩側有高低差時，若高度在 75 公分以下，需警示或設置高度 5 公分以上之防護緣，兩側並需以土坡或削坡處理。



室外無障礙通路兩側有高低差時，若高度在 75 公分以上，需設置防護緣和安全護欄，安全護欄之高度需在 110 公分以上。

(3) 坡道

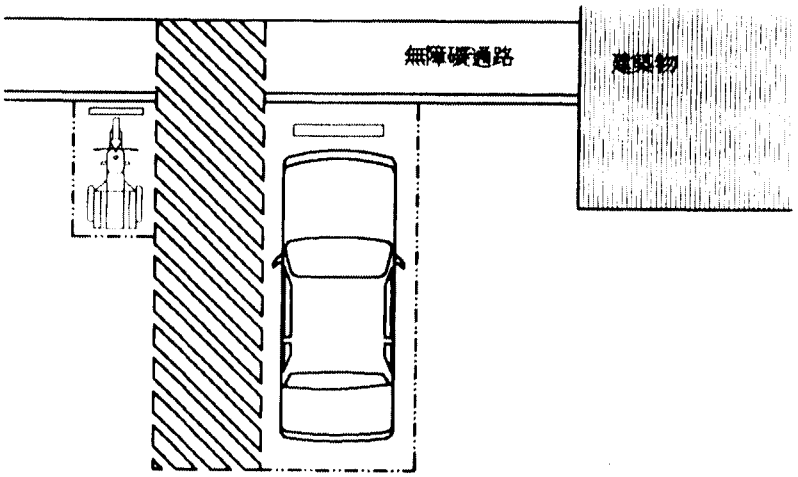
幫助坐輪椅者克服通路上之高低差，於無障礙通路上有高低差之位置設置(詳建築技術規則規定)。



坡道上下兩端、轉彎處、與其它道路交叉處和高低差每隔 75 公分處需設置平台。上下兩端平台淨寬度需在 150 公分以上，其它平台需與坡道同寬。

(4) 無障礙停車位

提供下肢障者可上、下車之汽車停車位，建築物避難層出入口前設置供行動不便者上、下車區域，可縮短行動不便者到達建築物之距離。

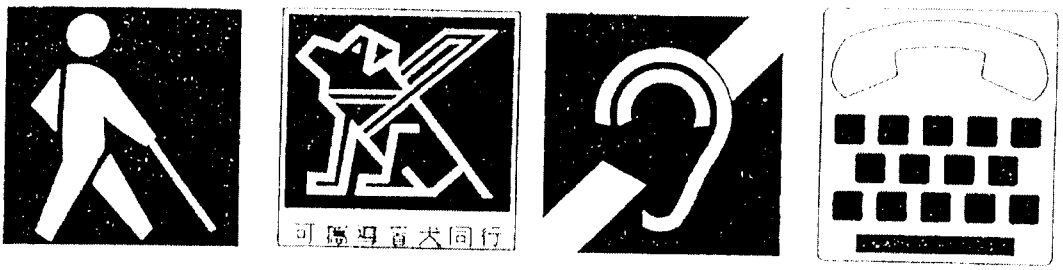


連接停車位之無障礙通路，宜與車道分離(人車分道)，
車位需設置車止或柱樁，防止車輛侵入無障礙通路。

另於校區適當位置需考慮設置供行動不便者使用設備，主要分為以下項目予以規劃：

(1) 無障礙標誌

提供統一、易於辨識之國際通用無障礙標誌，幫助行動不便者辨識無障礙空間、設施和設備。於建築物避難層出入口、停車位、衛浴設施、昇降設施及公用電話等位置設置。

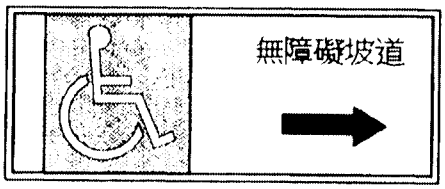


盲人國際標誌　導盲犬標誌　聽障可及性標誌　TDD 國際標誌

(2) 引導標示

提供設計完善的引導標示，幫助行動不便者迅速到達、進出和使用無障礙設施及設備，並需考慮聽障者和視障者之引導標示。







引導標示之內容多以文字、符號、方向性和無障礙標誌為主，內容務必正確簡單，標示之材質虛無光澤表面處理，以避免反光影響閱讀。

(3) 觸摸地圖

提供資訊之引導設備，可幫助視障者建立心理地圖以認識和使用環境。

參考資料：

1.田蒙潔、劉王賓，無障礙環境設計與施工，營建雜誌社。

2.建築技術規則，營建雜誌社。

附錄十八　本計畫環境影響說明書歷次審查意見與回覆說明

附錄十八-1 本計畫環境影響說明書第一次審查意見與回覆說明

附錄十八-2 本計畫環境影響說明書第二次審查意見與回覆說明

附錄十八-3 本計畫環境影響說明書經濟部水利署來函審查意見與回覆說明

附錄十八-1 第一次審查意見與回覆說明

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(1/10)

審查意見	回覆說明
一、結論	
1.應確認開發計畫之主方案。	遵照辦理。已確認本開發計畫之主方案，詳細內容請參閱第五章。
2.應確認開發前、後地形坡度之變化是否超過百分之十五，並附地形坡度分級分析圖。	遵照辦理。經檢討確認後，本計畫開發前(原始地形)之平均坡度為 20.37%，開發後之平均坡度為 18.02%，可符合法規標準，請參閱坡度分析表(表 6.2.5-1、表 7.1.4-1)及坡度分級分析圖(圖 6.2.5-1 及圖 7.1.4-1)。
3.應補充森林綠覆率之比率及生態綠化廊道之規劃。	遵照辦理。 1.有關本校區之森林綠覆率，經計算後為 53.21%，已達開發面積 50%以上，已補充於表 7.2-1 所示。 2.八甲校區於規劃時，即依地形現狀、生態保育與環境維護等考量因素，分別於校區東西兩側規劃保育區，以達淨化空氣、涵養水源及生態保育之功能。此外，基地內建物與建物間將規劃有綠地並加以植栽，而校區道路也將種植樹木，因此將可串聯校區內之保育區，構成連貫之生態綠化廊道(詳圖 5.2-1 及圖 5.11-1)。
4.應再確認挖填土方量。	遵照辦理。有關本計畫之挖填土方量，經再檢討確認後，分別為挖方 454,942m^3、填方 455,574m^3，請詳第 5.12 節整地計畫。
5.應提出「開發裸露面積不超過 2 公頃」之管控方案。	遵照辦理。已研擬「開發裸露面積不超過 2 公頃」之管控綱要計畫(請參閱附錄十)。未來將於合約中要求承包商，應依綱要計畫妥擬施工計畫，施工計畫須於施工前經甲方核可後，方准予施工。
6.應釐清原不可開發區是否已開發。	1. 原八甲校區不可開發區位於校區西側山稜線(為 5~6 級坡)部分，均已劃設為保育區，目前仍維持原貌未予開發，該區於 92 年 3 月 8 日「百萬人植百萬樹」活動中，已栽植約 10,000 株原生樹種之樹苗，預計將成為校園森林區。 2. 新增田徑運動範圍之不可開發區，除部份地區因緊急防災工程所需，設置二臨時滯洪池外，其餘仍維持茶園、雜作林原貌，並未開發。該設施係因工程爭議停工期間，因屆洪汛期，經上級主管機關指示應進行緊急防災工程而施作，並得以安然渡過去年之洪颱期，未對下游造成任何災損。且該設施於 94 年 1 月 13 日內政部營建署召開之「八甲校區毗鄰田徑運動場開發許可」案審查時，苗栗縣政府亦表示，經查核結果，本設施係

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(2/10)

審查意見	回覆說明
	因緊急防災考量，經 93 年 12 月 14 日府農保字第 0930118388 號函同意備查，並未違反區域計劃法之相關規定。
7.應確認污水廠之位置。	遵照辦理。本計畫污水處理廠設置位置，經考量管線佈設銜接及污水排放之適宜性後，於原規劃之位置(請參閱圖 5.2-1)。至於污水處理廠下方之田徑運動場，其污水僅為學生活動時所產生，由於污水量不大，將設置套裝處理設備予以處理，原則上不納入污水處理廠合併處理。
8.應確認、統一各項資料數據。	遵照辦理。本報告之各項資料數據，經再次檢核確認後，已統一修正無誤。
9.有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	遵照辦理，各委員、專家學者及相關機關所提意見，已逐一回覆如后。
二、委員、專家學者	
(1) 歐陽委員嶠暉	
1.新增面積 10.3118 公頃是否已取得，若已取得，則第 I 及第 III 期挖方可否直接填土，以免中間貯存。	敬謝指教，八甲校區新增面積之土地大部份均已取得，未來進行整地作業時，為避免土方中間貯存，第 I 期及第 III 期整地開挖之土方，將儘速運至填土區(第 IV 期區域)進行填土，以減少對環境可能造成之污染。
2.污水廠位置是否可重力收集污水，其位置是否為最低處？	敬謝指教。有關污水廠之位置請詳圖 5.2-1，將來整地後，除運動場外，該位置為校區最低處。因此，除運動場之污水外，校區其餘地區之污水，可採用重力收集至污水廠處理。至於運動場之污水，因污水量不大，將另設套裝處理設備予以處理。
3.建築物的配置，部分為冂形，部分改為直線，是否影響風道？是否較佳？	敬謝指教。將來校區之建築物配置，部分由冂形改為直線後，應不會影響風道，反而有利於採光及通風，應有較佳之功效。
4.停車場只有兩處，皆距離教學中心較遠，教學中心附近宜有停車場。	敬謝指教。校區內之停車場共有 15 處，總計停車場面積為 24,200m^2，主要位於環校道路、宿舍及教學中心等處，詳圖 5.2-1。
(2) 張委員長義	
1.本案位於山坡地敏感區，其規劃設計之森林綠覆率，應達總面積 50%以上，並與其他綠地及開放空間以生態廊道整體連貫規劃。	敬謝指教，請詳一、結論 3.之說明。
2.坡度 30%(四級坡)以上之坡地不應改變其地形地貌做為建築設施用地。	敬謝指教，依「非都市土地開發審議規範」第十六條之規定:「坵塊圖上之平均坡度在百分之三十以上未逾四十之地區，以作為開放性之公共設施或必要性服務設施使用為限，不得建築使用。」，校區規劃均依上述之規定進行建築物配置，有關建築物位置與坡度分級區位之套疊圖，請參閱附件一。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(3/10)

審查意見	回覆說明
3.開發區整地前後坵塊圖之平均坡度改變量，不得大於原地形平均坡度之 15%。	敬謝指教，請詳一、結論 2.之說明。
4.整地坡面之表土應加以保存供綠地或保育區覆蓋利用，並以圖說明表土暫存區及其對環境影響之因應。	敬謝指教，本計畫整地過程產生之表土，因富含有機物適合植物生長，可供植生護坡之客土使用，因此未來施工時均將加以保存再利用。本計畫為配合分期分區施工，分別規劃於 I 及 III 區各設置一處表土暫貯場(詳附錄三附圖 3-5)。此外，為減輕表土貯存對環境之影響，將於堆置場四周構築臨時排水設施及覆蓋不透水布，並於合約中要求承包商明列於施工計畫中以確實辦理。
5.整地應分期分區進行，每期各區不應超過 2 公頃。	遵照辦理。請詳一、結論 5.之說明。
6.應評估結合周邊農業區田野教學之可行性，否則與周邊農業區應有 20 公尺以上之隔離綠帶。	敬謝指教。本基地係屬山坡地之開發，基地四周除鄰近聯外道路(苗 28-1)之地區，有當地居民種植茶葉之茶園外，其餘地區多為未開墾之雜林。此外，八甲校區籌辦過程中，本校即與與當地居民建立良好之關係，並與居民達成校區不設圍籬、校內設施開放居民使用等共識。將來學校開發完成後，可配合茶葉採收季節，結合當地居民進行田野教學，以達敦親睦鄰。
7.建物應取得綠建築標章。	遵照辦理。綠建築標章係建築工程使用執照管制事項，本校承諾未來各建物之委託設計，將於合約書中要求建築師依綠建築九大指標原則進行設計，並以取得綠建築標章為建築師應達成事項。
8.請補充鄰近地區之土地利用圖，並說明本案對其影響。	敬謝指教。本校區週遭之土地利用型態，除鄰近聯外道路之地區為茶園外，其餘多為未開墾之雜林(詳圖 5.3-2)，鄰近地區土地利用單純。將來本計畫開發後，於校區大門、側門等學生出入頻繁地區，可能因學生進駐及日常生活所需帶動商機，造成當地居民改變土地使用型態，而促進當地發展。
9.道路縱坡不宜超過 12%。	遵照辦理。本計畫校區道路規劃縱坡設計，皆以不超過 10%為原則。唯部分路段為配合地形、減少土方挖填量，道路縱坡將超過 10%，但仍不超過 12%，以符合法規標準。縱坡超過 10%之路段及其使用管理對策請詳附件二。
(三)黃委員書禮	
1.挖填方估算是否有包括未來建築物興建之挖方？	依整地計畫之挖填方估算，本計畫挖、填土方量分別為 454,942m^3 及 455,574m^3，並未包含建築物興建之挖方。至於建築物之挖方量，依建築物投影面積 46,760m^2、平均挖深 1m 計算，挖方量為 46,760m^3，未來可填於田徑運動場之

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(4/10)

審查意見	回覆說明
	邊坡。
2.環評報告書中有關景觀、生態、社會經濟、交通及文化古蹟，應由相關專業背景人士負責評估。	敬謝指教。本報告書各評估項目中，地質、景觀、生態及交通係由相關專業人員撰寫評估(請參閱第三章)。而社會經濟及文化古蹟，茲參考原環評及差異分析報告之資料，本基地開發對社會經濟及文化古蹟之負面影響極微，乃由具環評經驗之人員，依既有資料加以彙整分析。
3.新研擬之校園配置替代方案與原方案在整地計畫之差異說明，應再加強。	遵照辦理。有關新研擬之校園配置替代方案與原方案之差異，請參閱第零章 0.4 節本計畫方案說明。
4.現場已開挖地區應切實納入環評報告書『現況』。	遵照辦理。本計畫基地已開挖地區主要為客家學院區、共同管溝施作施、大學湖及下游臨時滯洪池等區，其開挖區位及現況照片詳附件三。
(四)黃教授宏斌	
1. 表 6.2.5-2 顯示坡度大於 40% 者有 44,229.75m^2，大於表 5.2-2 之 39,140.9m^2，請一致數字。	敬謝指教。經重新檢核，本基地開發前坡度大於 40%之五、六級坡，面積為 35,978.85m^2，已於報告書中修正。
2.附錄三之整地面積有 56.1707 公頃，大於表 7.1.3-3 之 37.224 公頃，請一致數字，另外附錄三之公頃，逗號宜改為小數點。	敬謝指教，本計畫之整地面積為 36.8133 公頃，已於報告中修正。另附錄三之公頃，已將逗號改為小數點。
3.附 3-2 頁總挖方量 506,374m^2 與附 3-3 四區之挖方量總和不一致。	敬謝指教，本計畫挖填土方量為 454,942m^3 及 455,574m^3，已於報告相關章節統一修正。請參閱第 5.12 節整地計畫及附錄三之相關內容。
4.餘土暫存區和表土暫存場宜標出位置，並說明防止土砂逕流流出之相關對策。	本計畫施工期間之餘土暫存區和表土暫存場位置請詳附圖 3-5。表土及餘土暫存期間，為防止土砂逕流流出影響環境，將參考「施工活動非點源污染最佳管理作業規範」，擬定相關對策如下： 1. 將來施工時，承包商應依實際施工，擬定土方堆置計畫，以減少土方堆置規模。 2. 為避免降雨時直接沖刷，於完成土方堆置之區域，應立即進行表面覆蓋。 3. 於餘土暫存區和表土暫存場四周設置土堤或臨時性排水溝與淺溝，將上游雨水逕流導引至下游，避免雨水直接流經暫存區。 4. 依「營建工地及土石方堆(棄)置場為減少逕流廢水中濾出物及泥沙沖蝕量之必要措施」，於施工前提出「逕流廢水污染削減計畫」，並以削減 80%污染物為原則。 上述各項之保護對策均將於合約中要求承包商明列於施工計畫中以確實辦理。
5.施工期間之防災設施宜更具體描述。	遵照辦理。有關施工期間之防災措施已加以補充，請參閱附錄九。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(5/10)

審查意見	回覆說明
6.分期分區防止土砂逕流流出之相關設施、佈置和對策可再更具體。	敬謝指教。本計畫為防止施工期間土砂逕流流出，除於基地內規劃臨時性排水溝及 5 座臨時性滯洪沉砂池外(詳圖 8.1.4-1)，為配合分期分區施工，另研擬保護對策如下： 1. 每一工區於施工前，應於工區外圍設置雨水截流系統，將雨水逕流截引至臨時滯洪沉砂池。 2. 為防止暴雨造成之逕流沖刷，施工區域內設置截水溝以攔截逕流，並將之導引至臨時性集水井或調洪池。 3. 進行整地作業時，除應儘量減少開挖造成之地表裸露面積外，局部完成之區域，應對容易造成土壤沖蝕之地區，立即進行表面覆蓋或植栽綠化。 4. 承包商於施工期間，必須每日詳填施工日誌，內容應包含當日整地面積、累積整地面積、已植生面積、已覆蓋面積、裸露面積等資料，以確實掌控工區裸露面積，減少土砂逕流。 有關施工中臨時水保設施示意圖，請詳附件四。
7.部分區域之整地挖方量大為縮小，但呈現同一棟大樓左右端高差相差約 10 公尺，建議以剖面圖說明規劃構想。	敬謝指教。由於本校區整地後主要建築基地之平均坡度為 12%，故若一棟建築水平長度 83 公尺以上時則其左右兩端基地高差將達 10 公尺，本現象在與等高線垂直配置的建築物將尤為明顯。因此本校未來辦理建築規劃設計時，將運用設計方法，將建物型式分割為較小之量體，並以適當長度設置隔離縫(暫定為 30 公尺)，使每一段建築左右兩端之基地高差控制在 3.5 公尺左右，即相鄰建築以不超過一層樓為原則，形塑依山式建築的特殊興味，並縮小建物基礎之土方開挖量。依山式建築之配置剖面示意請參閱附件五。
8.簡報中之替代方案請在定稿本中列為本文部分。	遵照辦理，本次提送之說明書環評修訂本已將新研擬之替代方案調整為主方案，並重新進行評估。
9.請說明本計畫是否以簡報中之替代方案為主要選取方案，簡報 17 頁之挖方為 506,374 m^3，但 64 頁則為 454,026m^3。	本計畫將依委員審查意見，以簡報中之替代方案為主方案，重新進行評估。該方案之挖方量為 454,942m^2，填方量為 455,574m^2，可符合挖填平衡之原則。
10.未明確說明如何確保施工期間在分期分區規劃下，裸露面積不超過 2 公頃。	敬悉。請參閱一、結論 5.之說明。
11.簡報 16 頁分期分區計畫圖與本文附圖 3-1 不一致。	敬謝指教，已修正分期分區計畫圖，請詳附圖 3-1。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(6/10)

審查意見	回覆說明
(五)曾教授四恭	
1.建築物之規劃宜符合綠建築原則，最好能取得綠建築標章。	遵照辦理。請詳二、委員、專家學者(2)5.之說明。
2.綠覆率是否達到 50%以上，請說明。	敬謝指教，本校區開發後之綠覆率為 53.21%，已達 50%以上，請詳表 7.2-1 所示。
3.建議以替代方案做為主方案。	遵照辦理。本次提送之說明書即以第一次審查提出之替代方案做為主方案，並重新進行評估。
4.四級坡以上之區位，儘可能保持原貌。	遵照辦理。本計畫於校區規劃時，為避免環境破壞及基地大挖大填，除非必要均儘可能保持原貌，有關本基地開發前後之坡度分析請詳圖 6.2.5-1 及圖 7.1.4-1。
(六)教育部	
1.報告書中關於開發區域內之人數出現前後不同之預估(如 P.4-1，P.5-30 及 P.7-36 等)，請檢討修正。	敬謝指教，經檢討確認後，本計畫目標年之總師生數為 8,214 人(學生 7,500 人、教師 714 人)，其中居住校舍之師生為 2,400 人(學生 2,000 人、教師 400 人)，已於相關章節統一修正。
2.開發區域內坡度超過 40%區域(或其他地質敏感區域)建議製圖明確表示區位及面積，以供後續建築開發參考。	敬謝指教。本基地坡度超過 40%之區位，請參閱開發前坡度分析圖(圖 6.2.5-2)，面積為 35,978.85m^2 公頃。至於校區建築物位置與與坡度分級區位之套疊圖，請參閱附件一。
3.所提替代方案似乎將會取代原規劃之開發方案，建請校方視需要儘速完成校內行政程序，以取得校內共識。	遵照辦理。本校已於 94 年 3 月 1 日召開「國立聯合大學校園規劃及興建委員會」第 11 次會議，會議決議通過所提替代方案為開發方案。另於 94 年 3 月 15 日召開 93 學年度第二學期臨時校務會議，會議決議照案通過。相關之會議記錄請參閱附錄十五。
(七)行政院農業委員會水土保持局	
1.本案相關水土保持規劃書係採平行審查方式，刻由本局審議中。	敬悉。
2.貴署大會審查結論，惠請函知本局，俾供本局審定水土保持規劃書參照。	敬悉。
(八)行政院農業委員會特有生物研究保育中心	
1.景觀計畫擬栽植種類(包括水生植物)大多為外來種，建議選用適合當地環境之台灣原生植物，不用外來種，並以多物種、多層次之生態綠化原則進行植栽。	遵照辦理。本基地景觀植栽計畫，已依多物種、多層次之生態綠化原則規劃，並選用適合當地環境之台灣原生植物進行植栽，請參閱第 5.10 節景觀計畫。
2.生態環境調查未敘明確切調查起迄日期、各類動物之日夜詳細調查方法及努力量，請予以補充。	本計畫之生態環境現況資料，係分別參酌八甲校區原環評報告、原八甲校區施工期間生態監測報告(2 季)等資料，加以彙整說明。原環評報告僅記載調查日期為 90 年 7 月至 8 月，而 2 季之生態監測日期，則分別為 93/2/28~29 及 93/7/10~11。有關各類動物之調查方法請參閱

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(7/10)

審查意見	回覆說明
	附錄十一。
3.請予以補附完整動物及植物名錄(含學名)，以示負責。	敬謝指教。有關本計畫完整之動物、植物名錄(含學名)，已補充於附錄十一。
4.動物調查結果發現有多種保育類動物，但在環境敏感區位及特定目的限制調查表之第九項是否有保育類野生動物或珍貴稀有之植物、動物一欄填「否」，請予以更正。	敬謝指教，已予以更正，請參閱附錄十二。
(九)經濟部中央地質調查所	
1.報告內容有關地質部分，應請地質相關技師簽證。	敬謝指教，有關地形地質部份之撰寫者簽名，已補列於第三章。
2.新增田徑運動場係由原校地挖土回填。本區原始地形為野溪，二側已有砂泥岩基盤岩層出露，且局部為順向坡，宜請加強評估基地整體之穩定性分析。	遵照辦理，依水土保持規劃書中所述，田徑場範圍屬填方邊坡，且回填土壤為紅土礫石，受水的影響甚大，因此邊坡截、排水工作益顯重要。本計畫除於坡頂、坡趾設截流溝、平台溝及縱向排水溝外，並規劃於適當位置設置截水牆及打設深層水平排水管(L=50m-200m，@5m乙支，ϕ8cm)，以適度提高邊坡穩定性，此部份環評內容將依水土保持規劃內容修訂及補充。
3.本區最大填方厚度達 16 公尺，且邊坡亦達十數公尺高，其穩定性如何，應說明。	敬謝指教。本工地最大填方深度 16m 位置係位於大學湖壩下游 V 字形天然蝕溝地形，本校委由中興顧問公司辦理之「國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程規劃設計書」報告書，已針對大學湖壩附近邊坡穩定詳盡分析，並經苗栗縣政府委由專家學者組成專案小組審查通過在案，其穩定性應可無虞。
4.未說明與評估以現地開挖材料作為堆石壩材料之可行性。	敬謝指教。有關大學湖壩體工程已由中興顧問公司設計完成，並經審查核定在案(92 年 9 月)，壩體材料可由校區開挖之土石方供應，壩體坡度經穩定分析亦可符合規範要求，其詳細內容請參閱該規劃設計書定稿本。
(十)交通部運輸研究所	
1.本基地之聯絡道路前後說法不甚一致，如：聯絡原校區之 40 米景觀道路、「苗 28-1」(八甲道)、6 米農路，請檢核後重新說明本基地聯絡道路之現況、開發後拓寬或新闢道路及其相關同意公文函件，相關圖說亦請一併修正。	敬謝指教。本基地目前現有之聯絡道路有苗 28-1(八甲道)及基地東南側 4~8 米寬長約 1.2 公里之農路，可分別對外連接台 13 線。將來本基地開發後，由於現有聯外道路寬度狹窄，道路容量不足，將分別新闢聯外道路及拓寬基地東南側之農路。 1. 新闢聯外道路為 40 米寬之景觀道路，長約 2.5 公里，起自基地東北側，可直接聯絡本校二坪山校區，由苗栗縣政府委由建業工程顧問公司規劃設計，目前已進行環境影響評估第一次審查。 2. 基地東南側之農路，目前為 4~8 米寬，將

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(8/10)

審查意見	回覆說明
	由苗栗市公所負責配合拓寬為 10 米聯絡道路。 此外，「苗 28-1」(八甲道)寬約 4 米，由北至南貫穿八甲校區，因嚴重影響校園規劃設計，前曾於開發許可審查與雜項工程審查時，提出改道計畫，將「苗 28-1」道路闢為 8 米寬道路，並東移沿本校區東側邊緣闢建，且經苗栗市公所同意在案。本基地聯絡道路之說明，已於報告相關章節中予以修正，上述相關文件請詳附件六。
2.有關校內道路系統，請以圖示補充說明車行動線與人行動線、人車動線衝突點及配套改善措施，尤其在本基地之運動場與八甲校區間之人車衝突點如何因應改善？	敬謝指教。為求本基地交通安全，校區內交通以「人車動線分離」為原則，其車行動線與人行動線，請詳附件七。至於校內之人車動線衝突點，特別是運動場與八甲校區間，其配套改善措施如下： 1. 限制校區行駛速率，並設置跳動路面或減速設施。 2. 設置手動式人行號誌，當行人欲通過時即按鈕，使車行號誌轉為紅燈，以提醒駕駛人行人即將通過。 3. 運動場與八甲校區間之路段可考慮以興建地下道或橋樑方式，維護校區內教職學生穿越之安全。
(十一)環境督察總隊	
1.P.8-12 表 8.2-1「施工及營運階段環境監測計畫」所列營運階段及施工階段之監測計畫之項目頻率，位置都一樣，建議再予檢討，另外營運階段之監測期程為多久，請說明。	敬謝指教，已依本計畫施工及營運期間可能產生之影響項目，檢討修正監測地點、頻率及期程，請參閱表 8.2-1 及表 8.2-2。
2.P.5-17 之計畫開發之限制因素應將容積率及建蔽率之規定納入考量。	遵照辦理，依內政部「非都市土地使用管制規則」之規定，本校區丙種建築用地土地建蔽率為 40%，容積率為 120%；特定目的事業用地土地建蔽率為 60%，容積率為 180%，已將該規定納入報告中，校內建物之容積率及建蔽率亦已考量(詳表 5.2-2)。
3.本計畫已重新辦理環評，且計畫內容有新增土地部分。惟「環境敏感區位及特定目的區位限制調查表」仍用原來資料，請予以補提或說明原因。	敬謝指教。本次重提環評之評估範圍，包含原八甲校區及新增田徑運動場等兩部份。有關「環境敏感區位及特定目的區位限制調查表」，因原八甲校區於 91 年環評送審時，已向相關單位行文查詢，係引用原環評之調查資料。而新增運動場部份，已行文相關單位或蒐集資料查詢，並已補充於附錄十二。
(十二)苗栗縣環境保護局	
1.建議前後內容及各計畫內容應力求一致性，定稿時亦請加強確認工作。	敬謝指教，已加強確認本說明書前後之內容，並統一修正。

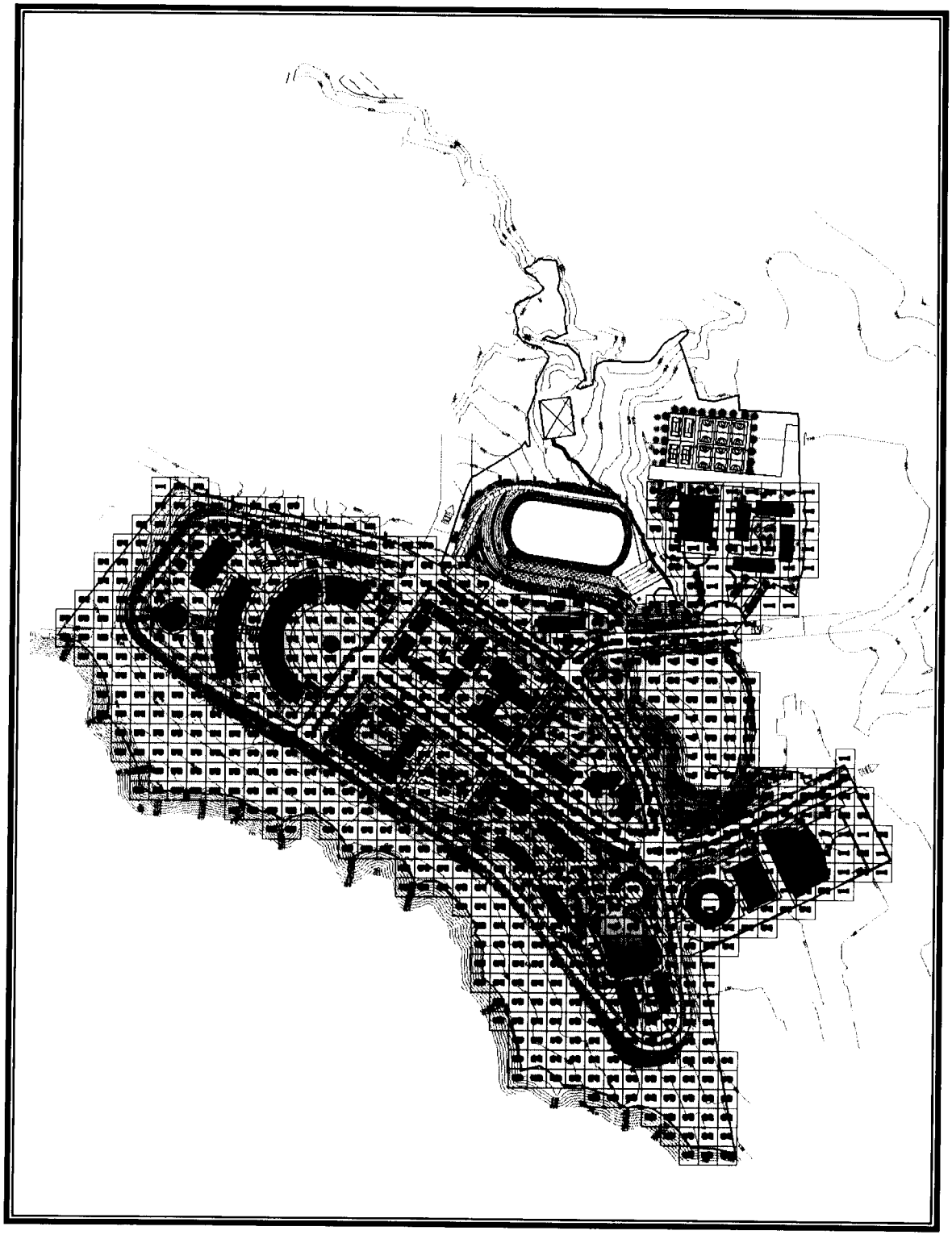
「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(9/10)

審查意見	回覆說明
2.減輕對策與污染防制措施，請確實執行，定稿後並請確認各項環保計畫，請一併修正，如逕流、廢水削減計畫、空污費申報計畫等。	遵照辦理。將來校區開發時，將於工程合約中要求承包商依環評書件定稿本承諾之減輕對策與污染防制措施，擬定環境保護執行計畫，並經環保主管機關核定後據以實施。此外，施工前亦應依相關規定，擬定「逕流廢水污染削減計畫」送審及申報「空氣污染防治費」。
(十三)行政院環境保護署空保處	
1.歷次環境影響差異分析審查意見暨辦理情形回覆資料，請補充。	遵照辦理。原八甲校區開發計畫歷次環境影響差異分析審查意見暨辦理情形回覆資料，請參閱附錄十三。
2.本案工程施工期間之污染防治措施，請予量化說明，並請協助認養工區附近一定距離之道路定期揚塵洗掃工作。	有關本計畫之空氣污染防制措施請參閱第8.1.1節。依一般之工程經驗，工區若採灑水、地表植生或表面覆蓋等揚塵防制措施，保守估計應可使粒狀物之排放量減少50%左右。未來施工時，將於工區進出道路口，每日派員清掃與灑水，以避免塵土堆積導致灰塵飛揚。
3.本案工程車輛行進路線請妥善規定，以降低車行揚塵造成空氣污染。	遵照辦理。本計畫施工期間，運輸車輛進出工區主要之行駛路線為苗28-1(八甲道)及4~8米農路，未來將納入施工合約中，確實要求承包商依規定路線行駛。
4.使用之測定方法，應符合我國國家標準CNS NO7129之規定。	遵照辦理。將來施工營運之噪音監測，將依CNS NO7129之規定辦理。
5.環境背景音量之選擇，除道路邊地區外，亦應包括一般地區之測點，以利評估開發對附近住宅、學校之影響。	敬謝指教。本基地位於山坡地區，基地四周土地利用型態多為茶園、雜林等，並無特殊之敏感受體。本計畫所列之噪音地點，基地內(八甲校區)及聯外道路(苗28-1)，即分別代表一般地區及道路邊地區環境音量，由於本基地環境背景單純，並未有特殊噪音污染源，所量測之噪音值，可作為開發計畫噪音評估之背景音量。
6.請附上噪音量測之逐時音量數據。	本計畫之噪音現況，係彙整自原八甲校區環境影響說明書定稿本及環境監測報告書(92/10~93/12)之資料，其詳細之逐時音量數據，另請參閱各季之監測報告。為符合環保及資源維護，僅列93年第4季之逐時音量數據(詳附件八)，敬請察諒。
7. 24小時連續監測之時間，自當日0時自24小時前止，以計算當日各段之均能音量及當日之日夜音量。	敬悉。本計畫各時段之均能音量及日夜間音量，均由連續24小時測得之各時段逐時音量計算而來。
8.請說明測點位於第幾類噪音管制區，並檢附相關證明文件。	依據苗栗縣政府環境保護局92年12月30日公告劃分之噪音管制區，本計畫區屬第二類噪音管制區，相關證明文件請詳附件九。
9.請針對施工營運各階段研擬適切可行之環境監測計畫。	敬謝指教，已依本計畫施工及營運期間可能產生之影響項目，研擬監測計畫，請參閱表8.2-1

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組初審會議審查意見及回覆說明(10/10)

審查意見	回覆說明
	及表 8.2-2。
10.施工期間使用各種機械時，請依噪音管制標準於工程周界外 15 公尺處，量測營建工程噪音。	遵照辦理。未來施工期間進行營建噪音監測時，將要求檢測單位依噪音管制標準之規定，於工程周界外 15 公尺處量測。
11.請選用低噪音施工法、施工機具及噪音防制措施。	遵照辦理。未來校區施工時，將責成承包商選用低噪音之施工機具與工法，並依本說明書之噪音污染防治對策(詳 8.1.2 節)確實執行。
12.請附噪音監測彩色照片，建請依噪音管制標準相關規定辦理。	敬悉。未來本計畫於施工、營運期間提送之環境監測報告，有關現場監測、採樣之照片，均以彩色照片展示，並依相關之法令規定、管制標準辦理。
(十四)綜計處	
1.本案環境影響說明書名稱與前案名稱相同，為免混淆，請開發單位修正本案環境影響說明書名稱。	遵照辦理，為避免與原八甲校區通過之環評混淆，故本次辦理之環評更名為「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」。

附 件 一

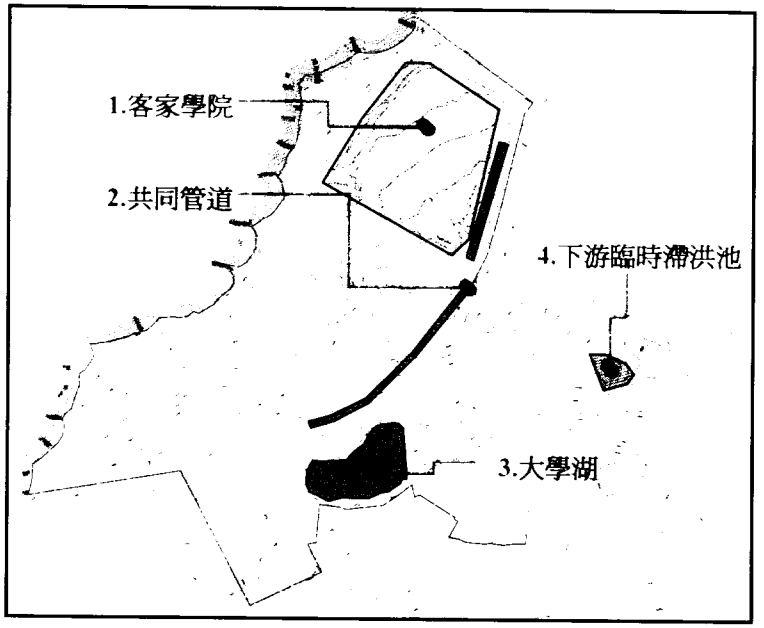


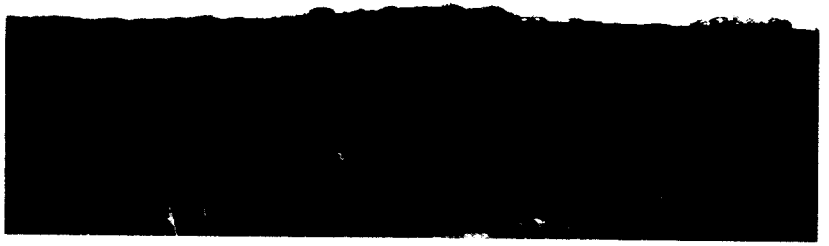
校區配置與坡度分級區位置圖

附 件 二

道路縱坡超過 10%路段之原因說明及管理計畫一覽表

道路名稱	道路樁號	道路縱坡	原　因
校區道路 A	0k+070~0k+135	12%	原地形坡度約 11%，為順應原地形，減少挖填土方量。本道路總長度 302 m，道路縱坡超過 10%部份約 118 m。
	0k+215~0k+268	12%	**使用管理對策** 校區道路 A 係本校區東西軸向景觀之主軸，唯在交通機能上並非主要動線。因未來通往客家學院之訪客或師生，均可經由其北側較和緩之引道進入戶外停車場。本道路縱坡應不致對本校交通機能產生明顯影響。
聯外道路 E	0k+135~0k+300	11.77%	**原　因** 原地形坡度約 15%，聯外道路 E 為對外聯絡道，起點及終點均需與校園外現有道路聯接。本道路總長度 419 m，道路縱坡超過 10%部份約 165 m。 **使用管理對策** 本聯外道路為原南北橫越本校區之產業道路(八甲道)之改道路線，由於八甲道原為有效路寬不足 5m 之產業道路，交通量很小，故本段雖有 165 公尺路段受地形限制而致縱坡達 11.77%，然因重新規劃後路線平直，原則上應不致降低服務水準。 本路段因受地形限制，倘勉強拉平縱坡，預估需增設高度超過 10 公尺的擋土牆及加大填方量，對自然環境的維護並不較為有利。
校區道路 3	0k+035~0k+130	-11.65%	**原　因** 原地形坡度約 12%，為順應原地形，減少挖填土方量。本道路總長度 265 m，道路縱坡超過 10%部份約 95 m。 **使用管理對策** 本校區道路係校區通往田徑運動場的服務性道路，僅供服務性車輛與緊急救護之用，師生進出田徑運動場可經由獨立之步道動線，並不影響校區交通機能。 而因田徑運動場基地為本工程主要填方區，若為降低本道路坡度，而勉強填高田徑運動場基地，反會增加本工程挖填規模，對整體自然環境之維護並不有利。



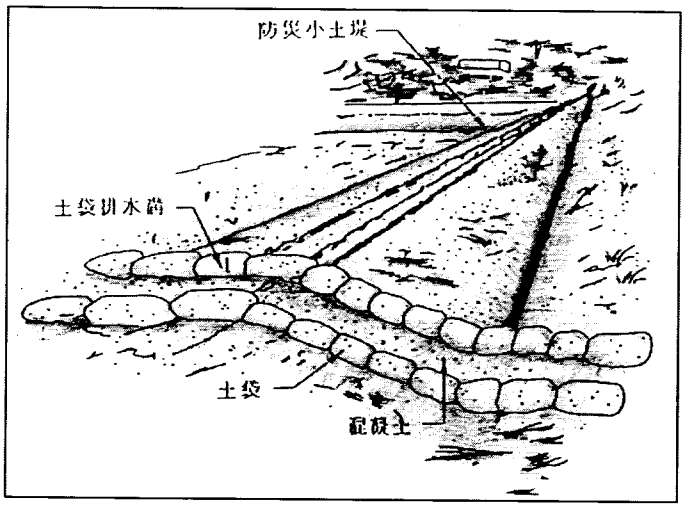




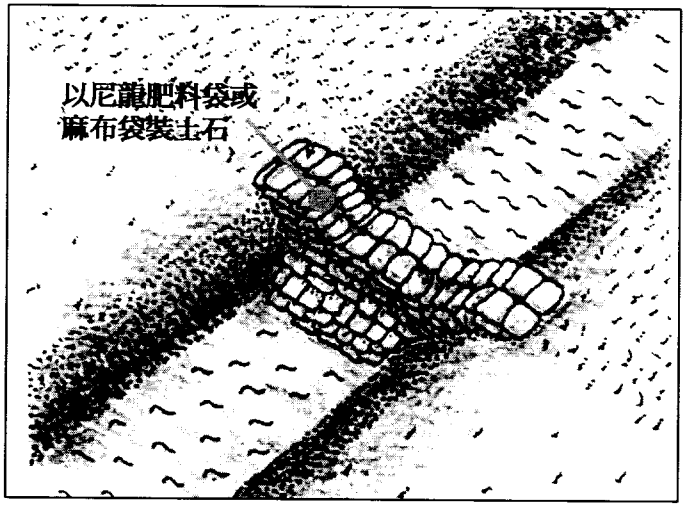




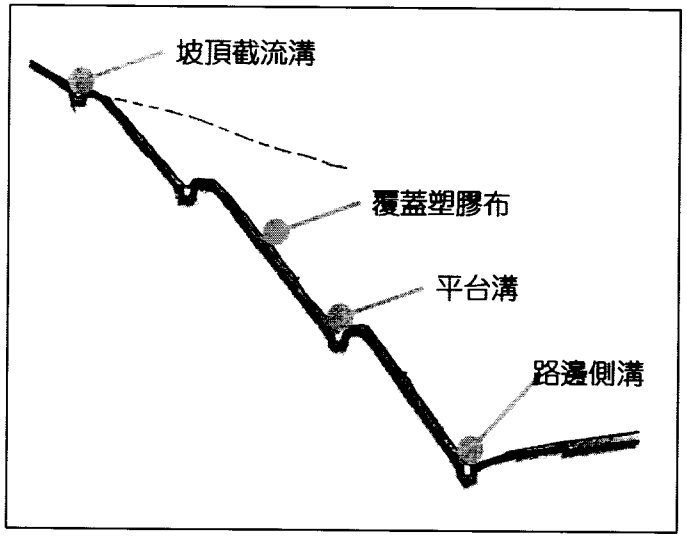
本基地已開挖地區示意圖



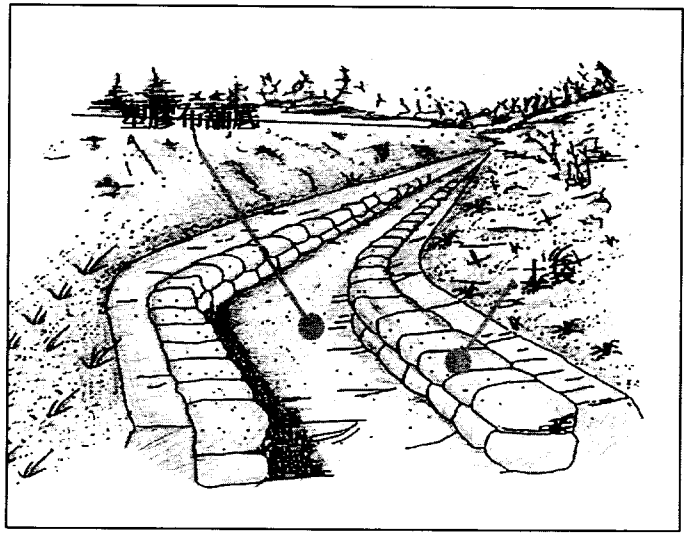
防災小土堤及土袋排水溝



臨時攔砂設施



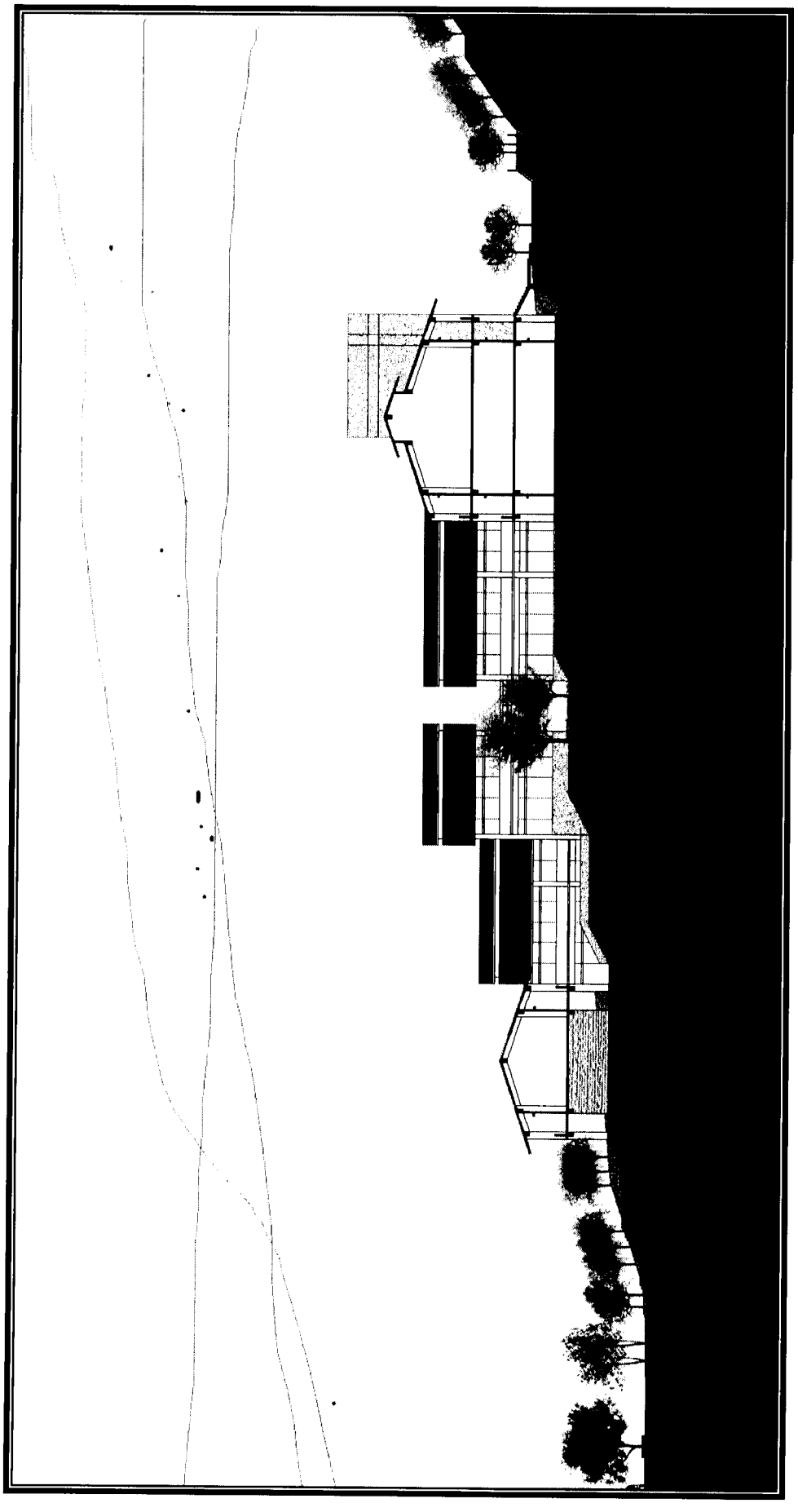
裸露坡面保護



簡易臨時排水溝

臨時水土保持措施示意圖

附 件 五



建築剖面配置示意圖

附件六　新闢聯外道路及農路拓寬證明文件

新關聯絡道路環評審查會議記錄

「苗栗縣中二高（台六線與台十三線）聯絡道路新闢工程」環境影響說明書專案小組現勘暨審查會議紀錄

一、時間：九十四年三月十日（星期四）九時0分整

二、地點：開發場址及苗栗縣政府地政局三樓會議室

三、主席：蘇委員苗彬（召集人）　　紀錄：潘志明

四、出列席單位及人員：（詳如會議簽名單）

五、主席致詞：略。

六、開發單位簡報：略。

七、綜合討論：詳附件。

八、結論：

1．請開發單位依下列事項補充修正後送審。

（一）本案屬道路新闢工程，挖填土方量達100萬立方公尺，對環境衝擊及周圍安全性影響，請提出具體說明及因應對策。

（二）請加強說明區域水文及排水影響，以及區域排水對周圍與下游居民安全性評估。

（三）深開挖影響安全，應有更深入的安全評估與對策。

（四）依環評作業準則及技術規範規定，補充監測點及頻率調查分析，含應公開邀請當地居民或有關團體舉行會議，並將其辦理情形及居民意見處理回應，編製於說明書。

（五）請補充挖填土方區（含土方暫存區）環保因應措施、土方控管方案及棄土運輸應變計畫。

（六）請補充生態保育及植生綠化措施。

（七）有關委員、專家學者及機關所提其他意見，並請確實辦理。

2．請開發單位於九十四年四月十五日前提送修正本（第一次）至本局審查。

九、散會

綜合討論：

一、蘇委員苗彬

本聯絡道路新闢工程，大規模挖填山坡地，環境影響評估應著重在對水土資源的破壞與影響，建議

1．應加強對地形、地質的分析，尤其大規模整地影響範圍應已超過路權範圍，是否有保留綠帶。

2．大規模挖填對水文環境影響大，應補充區域環境水系圖，再評估道路開發的影響，再定對策，區域排水的配合，如何實施。

3．深開挖影響安全，應有更深入的安全評估與對策，目前鑽孔是否足夠。

4．圖面應加強可讀性，如縮圖字太小應改善。

5．本案應屬山坡地開發，是否通過水土保持審查，目前所擬環境監測計畫稍嫌不足，是否足夠評定對整體環境可能造成的衝擊，如地下水、邊坡穩定等，應再考量。

二、鄭委員曼婷

1．圖 4.2-1 計畫路線平面圖不易辨識，請提供第一期工程高架橋和排水橋位置，以及第二期工程的橋樑位置。

2．目前暨有道路橋樑不多，擬開發建設為道路需要多座高架橋及排水橋，景觀、安全性是否考量，請說明。

3．開發道路經過山區，對保育類動植物如何處置，請詳細說明。

4．P6-11 降水量和降水日數的資料請註明涵蓋的年代。

5．P6-28 開發地區的水質監測值已顯示部份不良，施工期間防治水污染的措施請補充說明。

三、林委員信輝

1．圖 4.2-1 計畫路線平面圖，請另圖就計畫區域放大說明。

2．P5-24 鴨母坑棄土場能否安全容納本工程之棄土方量？支線之挖方量甚高，請再斟酌評估減少挖方量。

3．P7-10 指出區域排水之問題，應說明本工程造成之水文流路質量變化，及說明如何配合「苗栗縣南勢坑排水改善規劃報告」中之排水規劃。

四、鄭委員文伯

1．P7-40 尖峰時段運輸車輛主線為 3 輛／小時，支線工程為 12 輛／小時，與實際之挖填方比例不符，且與簡報資料不同。

2．聯大舊校區未來會因工程開發造成工程車輛大量經過校門口之台 13 線，對學校交通之影響頗大，請先行注意並訂定保護對策或替代方案。

3．P8-5 工程逸散之防制對與本案相關性不大，請按實際情況修正，例如車行路經鋪面項目。

4．簡報資料挖填方總量不一致請說明（P26 與 P27）。

5．請將地面水水質調查之採樣點作圖說明。

6．P7-26 施工期間的粉塵，TSP、PM_{10}產生估算均使用到系數，請說明出處。

五、張委員坤森

1．本計畫之名稱似以「苗栗縣中二高聯絡道路（台六線與台十三線）新闢工程環境影響說明書」較妥！

2．未見環境水系圖，且應有本工程之排水流向標示等。

3．環境監測位置是否與圖 6.2.2-2 相同？且各項監測點之位置應在 8.9 節圖示。

4．水質調查之結果：(1)仍欠缺相關調查點之平面位置圖。(2)觀音宮附近之水質部份不及格之原因未說明。

5．本計畫棄土方達 60 萬 m^3，擬運至西湖鴨母坑土資場，宜再確定該土資場剩餘容量；另外，是否有土方之運用計畫？或可再降低棄土量？

6．地震說明之資料過舊，亦未述及九二一大地震，宜再修正。

7．P6-49 表中無單位，應修正。

8．第四章：(1)應先有較大比例之區域圖，再銜接圖 4.2-1，不易清楚本計畫位置。(2)圖 4.2-1 航照圖南北向，本案標示東西向，亦宜修正。

六、李委員培芬

1．本案之植物生態調查吻合環保署之相關規範，但欠缺自然度圖和植被圖，請補充。

2．請說明哺乳類調查中所使用之努力量，如使用多少鼠籠？多少天數？

3．本案之提出時間在動物生態調查規範公告之後，理應依據公告之規範內容進行，但考量到相關之資料補充（聯合大學之資料），應可接受現有之內容。

4．請補充如何保育開發區之保育類野生動物。

5．請將生態部份之監測工作納入第九章之內容。

七、洪教授俊雄

1．說明書中列有縣府公文說明本案不在永和山、鯉魚潭飲用水水源，請說明是否調查過田美、明德水庫。

2．請整理出一獨立圖說，詳列本案與南勢溪相關位置（含橋樑位置）→加強水質保護說明章節。

3．說明書撰寫建議

1. 小數點統一　2. 名稱統一（南勢溪或南勢坑溪）　3. 錯別字更正（例 Page6-84、6-85，雨棲類）　4. 陳振東技師學歷？

4．水質保護相關規劃要加強說明。

5．Page 10-1 生活污水？基礎處理設施？

6．調查資料中 Page 6-30 出現不合理電導度值。

6-31 南勢溪下游 SS 不合理偏低請查明！

7．Page 6-6 西湖溪集水區？

8．地面水質（完工後）僅監測一點（下游），請至少加入中段一點。

9．現勘發現其他施工單位新挖之孔洞，請查明並列入考量。

八、謝教授永旭

1．摘要表八中之零方案應屬“有”，請修正（即本案不開發）。

2．相關圖示須技師簽核者請補正。

3．P5-31 不應出現“依據投標須知規定”之敘述。

4．P6-12 引用中央氣象局颱風之統計期間僅至 1996 年，宜加以更新。

5．P7-10 計畫區屬水污染管制區，對承受水體之水質影響應加以評估（量化）及說明。

6．P7-22 用水來源應交待；P7-23“用水量估算”與廢水對承受水體之影響不應混淆。

7．P8-26 地面水質監測項目太過簡單（計畫區為水污染管制區）宜再適度增列一些項目；開發完成階段之監測期間宜有終止條款。

九、行政院農業委員會特有生物研究保育中心

1．本案開發工程包括多處跨溪橋樑及沿溪而行路廊工程，而本說明書並未對該水域進行生態調查與評估，請予以補充說明。

2．請予以敘明 P.9-2 植栽工程擬使用之栽植種類，建議選用適合當地環境之台灣原生植物，並以多物種、多層次之生態綠化原則進行植栽。

十、苗栗縣環境保護局

1． 環境影響說明書章節編排，請依作業準則規定辦理。

2． 環境敏感區位調查表，請依作業準則規定函文有關單位洽詢。

3． 摘-12 施工中環保措施請再行檢討，如：逕流廢水削減計畫措施等。

4． 摘-13 半徑十公里範圍內計畫應含國立聯合大學八甲校區開發影響評估。

5． 地質、地形撰寫者未填寫相關學歷。

6． 作業準則修訂條文已於九十三年十二月二十二日公告施行，審查中環境影響說明書依法均應依據第十條之一規定辦理，請補附公開邀請當地居民或有關團體舉行會議之辦理情形及居民意見處理回應相關資料。

7． 第四章開發場所，請補附地理位置圖（含比例尺及方位標示）。

8． 5.2.3 道路規劃設計標準之內容設計以〝建議〞描述，請修正為環評具體評估分析結果。

9． 地面水體調查請依作業準則線形開發之水體影響區至少調查一點之規定辦理。

10． 各項示意圖文字、數字不清楚，請放大，以利審閱。

11． 本案棄土方量達 60 萬方，其路線之環境影響、土方暫存區、控管方案，請加以說明。

12． 本案為水污法列管之事業，逕流廢水相關因應對策請說明，並檢討監測計畫之放流口水質監測。

13． 空污模式模擬方式？請說明。請參照環評公告之技術規範辦理。

14． 第八章環境保護對策，請加強敘述個案評估後之因應對策，如：土方量防制措施、施工時南勢溪保護措施等。

15. 表 10-1 預防及減輕對策摘要表，「影響說明」及「範圍」宜有更具體明確。
16. 參考文獻建議納入環評評估技術規範。

校區南側聯外道路拓寬同意函

保存年限：
檔　　號：

總合聯第
號 9230209

92. 5. 5

苗栗縣苗栗市公所　函

受文者：國立聯合技術學院(苗栗市恭敬里聯工一號

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十二年五月一日
發文字號：苗市工字第0920006382號
附件：

主旨：貴校八甲校區南端十米聯外道路拓寬工程改道部份，為利聯合大學設校本所將配合辦理，請查照。

說明：復　貴院九十二年四月二十八日聯合總字第0923020209號函。

正本：國立聯合技術學院(苗栗市恭敬里聯工一號
副本：本所工務課

機關地址：苗栗縣苗栗市建功里府前路七六號
傳　真：(037)325496
電　話：(037)331910#142
承辦人：郭政鑫

市長邱炳坤

本案依分層負責規定授權業務主管決行

八甲道改道同意函

檔號：
保存年限：

國立聯合大學　函

機關地址：苗栗市360恭敬里聯工一號
聯絡人：賴源貴
電子信箱：
聯絡電話：037-381250
傳真電話：037-381170

受文者：營繕組

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年一月十九日
發文字號：聯合總字第0930300059號
附件：

主旨：檢送 貴轄八甲道（苗28-1道路）穿越本校八甲校區路段之改道資料，如附件，敬請 同意改道以利整地及水土保持工程之進行，請 查照惠復。

說明：

一、有關本校八甲校區開發，業經苗栗縣政府於九十二年七月二十五日以農保字第0九二0 0六九三九0號函同意施工在案。茲為整地施工與交通安全之需要（詳附件一施工基本計畫），八甲道穿越校區部份擬全面封閉以

進行整地工程，預計農曆年春節後（93.1.27）將校區內苗28-1道路予以封閉，暫時改由苗湖道東接觀音道、苗圃道再銜接八甲道往銅鑼方向行駛（詳如附件二）。

二、本校八甲校區聯外道路「E」（苗28-1改道部分），目前正積極趕工中，改道計畫前曾獲 貴公所於九十一年十二月[illegible]十五日以苗市工字第〇九一〇〇二二二五一號函同意辦理在案（詳附件三）。茲本校已取得大部分改道土地，僅餘路口約五十公尺用地尚未取得，敬請 貴公所依原同意方案儘速辦理徵收該苗圃旁道路，則本案改道工程（詳附件四）約半年即可完成，請 惠予協助，至紉公誼。

正本：苗栗市公所
副本：苗栗縣政府、本校總務處、營繕組、國立聯合大學專案管理辦事處

校長 [illegible]

聯合總號 第91606

苗栗縣苗栗市公所 函

文者：國立聯合技術學院

機關地址：苗栗縣苗栗市建功里府前路七六號
傳　真：（037）325496

91.12.25

速別：普通件
密等及解密條件：普通
發文日期：中華民國九十一年十二月二十五日
發文字號：苗市工字第0910022251號
附件：

主旨：為配合　貴校八甲校區開發計畫案，其中有關八甲校區南端十米聯外道路拓寬及苗二十八之一改道部份（校外部份，如附圖），本所已編列預算將於九十二、九十三年度配合　貴校建校時程辦理完成，請　查照。

說明：復　貴學院九十一年十二月二十五日（九一）聯合總字第六0六號函。

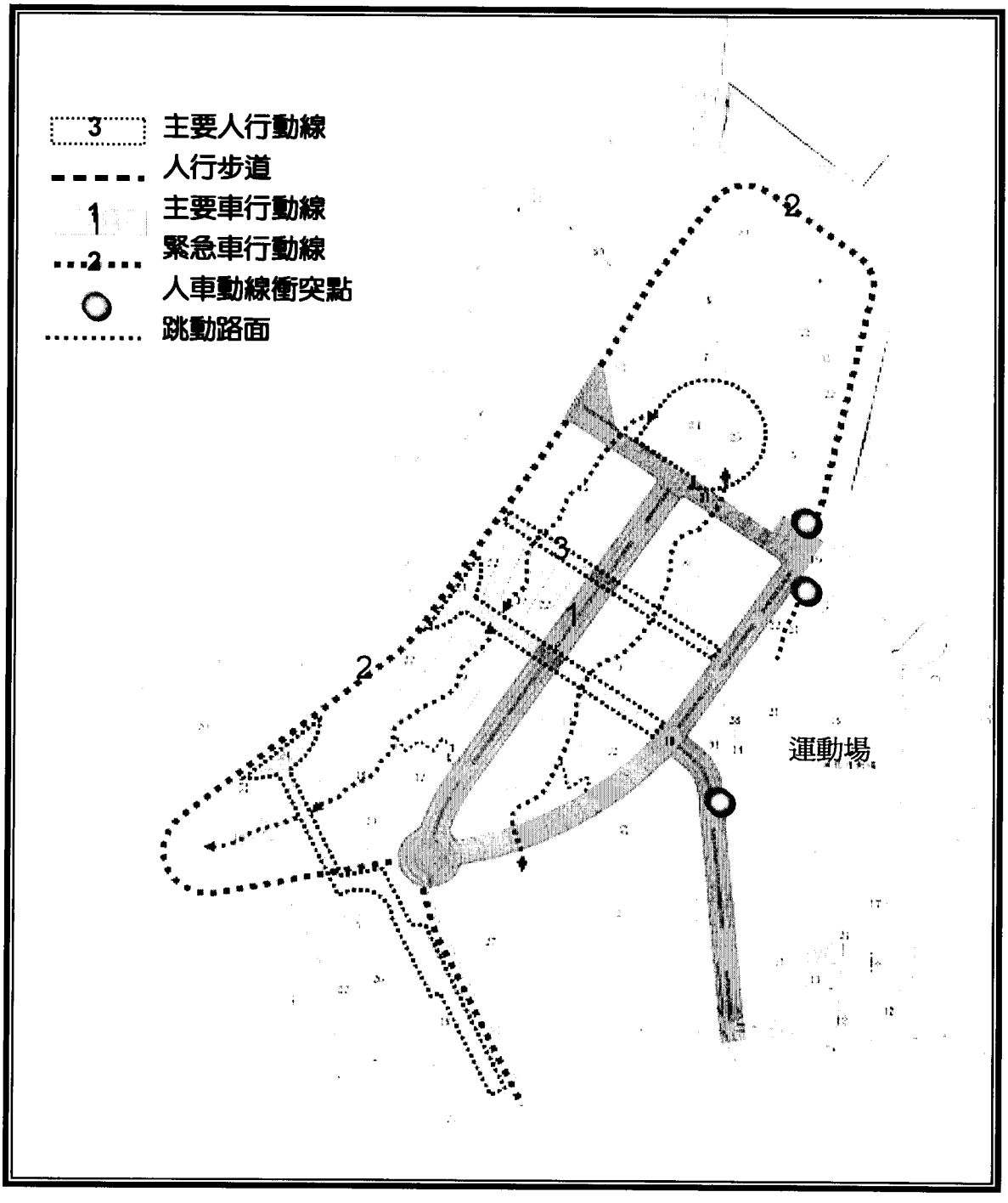
正本：國立聯合技術學院

副本：本所市長室、本所主任祕書室、本所工務課

市長邱炳坤

保存年限：
檔　　號：

附 件 七



校內車行動線與人行動線示意圖

附件八　噪音測量逐時音量數據

環境噪音測定報告

測試地點	基地	專案編號	GN93ANV0226
測試日期	93.11.25	起訖時間	00:00 - 00:00

項目			L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註
時/單位			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
00:00	~	01:00	38.1	44.7	40.0	38.9	37.2	36.2	36.0	※
01:00	~	02:00	39.4	45.2	42.4	40.6	37.8	36.5	36.2	※
02:00	~	03:00	38.5	44.4	41.4	39.8	37.7	36.2	36.0	※
03:00	~	04:00	40.5	43.6	41.8	41.0	38.0	36.5	36.3	※
04:00	~	05:00	39.6	45.8	43.4	41.4	38.4	37.0	36.8	※
05:00	~	06:00	43.5	48.0	45.3	44.1	42.1	38.4	37.8	※
06:00	~	07:00	41.9	47.8	45.6	42.8	38.9	37.2	36.9	※
07:00	~	08:00	43.0	46.2	44.4	43.5	42.0	40.8	40.0	※
08:00	~	09:00	43.2	45.7	44.6	43.6	41.6	41.2	40.8	※
09:00	~	10:00	42.8	49.0	44.8	43.3	41.2	36.8	36.3	※
10:00	~	11:00	44.8	52.9	47.1	45.5	43.2	40.3	39.4	※
11:00	~	12:00	43.4	49.3	45.9	45.2	43.0	40.4	39.3	※
12:00	~	13:00	43.0	50.3	46.4	45.6	42.2	39.0	38.3	※
13:00	~	14:00	44.2	47.0	46.1	45.3	42.0	40.5	39.0	※
14:00	~	15:00	43.6	51.7	46.3	43.9	42.6	39.5	37.9	※
15:00	~	16:00	44.0	53.1	47.5	45.6	43.8	40.4	39.6	※
16:00	~	17:00	42.8	52.6	44.8	43.0	42.2	39.5	38.6	※
17:00	~	18:00	42.2	52.4	42.3	41.6	40.8	39.0	37.8	※
18:00	~	19:00	40.7	44.6	43.5	42.4	42.0	40.5	39.0	※
19:00	~	20:00	40.6	47.2	43.3	41.4	40.7	39.0	38.3	※
20:00	~	21:00	39.6	42.9	41.1	39.1	38.3	37.0	36.0	※
21:00	~	22:00	38.8	43.6	42.4	41.1	39.8	37.5	36.3	※
22:00	~	23:00	40.1	44.2	42.6	42.1	38.5	37.0	36.5	※
23:00	~	24:00	38.6	44.6	42.9	41.8	38.2	37.5	37.0	※

Leq =	42.0	dB(A)	Ldn =	47.2	dB(A)
L早(05-07) =	42.8	dB(A)	L晚(20-22) =	39.2	dB(A)
L日(07-20) =	43.1	dB(A)	L夜(22-05) =	39.3	dB(A)

主任	吳坤立	品保	黃蕙	測定人員	張榮霖

環境噪音測定報告

測試地點	聯外道路	專案編號	GN93ANV0226
測試日期	93.11.24	起訖時間	00:00 - 00:00

項目			L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註
時/單位			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
00:00	~	01:00	45.2	56.0	49.1	46.6	41.4	39.4	38.9	※
01:00	~	02:00	47.5	57.5	52.1	50.0	44.9	40.5	39.7	※
02:00	~	03:00	46.8	59.6	49.0	46.2	41.6	39.9	39.5	※
03:00	~	04:00	46.0	56.0	50.9	47.5	42.2	40.9	40.6	※
04:00	~	05:00	44.0	54.3	46.6	44.7	41.6	40.6	40.4	※
05:00	~	06:00	47.1	61.3	49.3	46.5	42.8	41.0	40.5	※
06:00	~	07:00	47.4	57.7	53.0	50.2	43.5	41.5	41.2	※
07:00	~	08:00	49.9	56.8	52.5	51.2	46.3	44.2	42.5	※
08:00	~	09:00	50.6	60.7	55.0	52.8	47.0	42.1	41.2	※
09:00	~	10:00	53.4	62.6	58.9	55.5	49.5	44.6	43.0	※
10:00	~	11:00	53.9	62.5	59.5	56.6	50.0	44.5	43.3	※
11:00	~	12:00	51.8	61.2	56.4	54.4	48.1	44.1	43.5	※
12:00	~	13:00	51.3	62.5	55.2	52.5	48.5	45.5	44.7	※
13:00	~	14:00	50.9	58.1	55.0	53.2	49.5	45.4	44.5	※
14:00	~	15:00	52.4	60.6	55.6	54.4	50.8	49.3	49.1	※
15:00	~	16:00	53.0	61.3	56.6	54.7	51.1	49.6	48.9	※
16:00	~	17:00	53.4	62.6	56.4	55.1	51.9	49.9	49.5	※
17:00	~	18:00	48.9	56.1	51.2	50.5	47.9	47.0	46.8	※
18:00	~	19:00	47.4	60.9	49.2	46.0	43.0	41.3	41.0	※
19:00	~	20:00	43.9	55.8	45.9	44.7	42.4	41.3	41.1	※
20:00	~	21:00	43.0	52.8	45.2	43.8	41.5	39.8	39.6	※
21:00	~	22:00	42.0	56.4	43.0	41.4	39.6	38.7	38.5	※
22:00	~	23:00	41.7	48.7	45.1	43.6	40.2	39.2	39.0	※
23:00	~	24:00	44.3	52.0	47.2	46.5	42.8	40.8	40.5	※

Leq =	49.7	dB(A)	Ldn =	53.5	dB(A)
L早(05-07) =	47.3	dB(A)	L晚(20-22) =	42.5	dB(A)
L日(07-20) =	51.5	dB(A)	L夜(22-05) =	45.4	dB(A)

主任			吳坤立	品保	黃蕙	測定人員	張榮森

附件九　噪音管制區證明文件

苗栗縣政府　公告

發文日期：中華民國九十二年十二月三十日

發文字號：府環二字第0927802211號

附　件：本縣噪音管制區分類圖及分類情形一覽表。

主旨：公告修正本縣噪音管制區

依據：噪音管制法第五條暨同法施行細則第六條及第七條規定辦理。

公告事項：

一、本縣噪音[illegible]圖及分類情形一覽表（如附件）。

二、於噪音管制區內，如有違反本府八十四年一月二十四日八四府環二字第2304號公告之區域範圍及時段從事妨害他人生活環境安寧行為，依噪音管制法第十六條處罰。

三、噪音管制區之工廠（場）、娛樂場所、營業場所、營建場所、擴音設施及其他經公告之場所、工程及設施所發出之聲音超過噪音管制標準者，依噪音管制法第十五條處罰。

四、本府前於八十七年九月四日八七府環二字第8708000404號公告，自本公告施行之日起停止適用。

五、本公告自中華民國九十三年一月一日起施行。

縣長傅學鵬　請假

副縣長陳秀龍　代行

苗栗縣噪音管制區分類情形一覽表

鄉鎮（市）＼管制區分類	第一類管制區	第二類管制區	第三類管制區	第四類管制區
苗栗市	不列入	文山里.新川里.嘉盛里.福麗里.新英里.高苗里.水源里.文昌祠.賴氏節孝坊	福星里.北苗里.清華里.上苗里.玉清里.玉華里.建功里.中苗里.維祥里.青苗里.大同里.玉苗里.維新里.綠苗里.新苗里.勝利里.恭敬里、工業區內住宅區	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
苑裡鎮	不列入	1. 本鎮轄境全區為噪音管制區。各級管制區之分佈詳見附圖。各類管制區範圍如有爭議時，以本縣公告圖為準。 2. 苑裡鎮市區附近，各級管制區之分佈詳見附圖。 3. 中苗6線以南至台中縣界之區域劃定為第三類管制區。 4. 第四類管制區範圍內，若土地使用登記為住宅區者，該土地範圍內則劃屬於第三類管制區。 5. 鐵路、國道、省道及縣道等主要道路沿線兩側30公尺以內，路經第二類噪音管制區者劃為第三類噪音管制區。		都市計劃內之工業區 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等交通道路用地
通霄鎮	不列入	白東里.內島里.新埔里.福龍里.通灣里.福源里.烏眉里.內湖里.楓樹里.通西里.通東里.圳頭里.五北里.城北里.城南里.南和里.福星里	白西里.平元里.通南里.海南里.五南里.坪頂里.	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
竹南鎮	不列入	1. 本鎮轄境全區為噪音管制區。各級管制區之分佈詳見附圖。各類管制區範圍如有爭議時，以本縣公告圖為準。 2. 竹南鎮市區附近各級管制區之分佈詳見附圖。 3. 第四類管制區範圍內，若土地使用登記為住宅區者，該土地範圍內則劃屬於第三類管制區。 4. 鐵路、國道、省道及縣道等主要道路沿線兩側30公尺以內，路經第二類噪音管制區者劃為第三類噪音管制區。		竹南工業區 崎頂工業區 都市計劃內之工業區 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等交通道路用地
頭份鎮	不列入	1. 本鎮轄境全區為噪音管制區。各級管制區之分佈詳見附圖。各類管制區範圍如有爭議時，以本縣公告圖為準。 2. 頭份鎮市區附近，各級管制區之分佈詳見附圖。 3. 第四類管制區範圍內，若土地使用登記為住宅區者，該土地範圍內則劃屬於第三類管制區。 4. 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等主要道路沿線兩側30公尺以內，路經第二類噪音管制區者劃為第三類噪音管制區。		頭份工業區 都市計劃內之工業區 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等交通道路用地
後龍鎮	不列入	海寶里.大山里.外埔里.海埔里.灣寶里.東明里.秀水里.溪洲里.水尾里.龍津里.中和里.福寧里.龍坑里.豐富里.南港里.鄭崇和基	埔頂里.南龍里.復興里.北龍里.大庄里.中龍里.新民里.校椅里.	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地

苗栗縣噪音管制區分類情形一覽表

卓蘭鎮	不列入	景山里.坪林里.西坪里.西寶里.老庄里.上新里.新厝里.內湖里.	豐田里.中街里.新榮里.	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
大湖鄉	不列入	富興村.大景村.林湖村.大南村.南湖村.義和村.東興村.栗林村.武榮村.新開村	明湖村.大湖村	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
公館鄉	不列入	尖山村.北河村.觀山村.福星村.五谷村.南河村.仁安村.中義村.大坑村.石墻村.福德村.福基村.	玉谷村.三泉村.館南村.館中村.館東村.福興村.開礦村.	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
銅鑼鄉	不列入	竹森村.九湖村.樟樹村.	朝陽村.中平村.福興村.銅鑼村.興隆村.盛隆村.新隆村.	銅鑼工業區 中興工業區 都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
南庄鄉	不列入	東林村.獅山村.南富村.田美村.東河村.南江村.蓬萊村.	東村.西村.	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
頭屋鄉	不列入	明德村.獅潭村.曲洞村.飛鳳村.	北坑村.象山村.頭屋村.鳴鳳村.	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
三義鄉	不列入	1. 本鄉轄境全區爲噪音管制區，各級管制區之分佈詳見附圖，各類管制區範圍如有爭議時，以本縣公告圖爲準。 2. 三義鄉市區附近，各級管制區之分佈詳見附圖。 3. 第四類管制區範圍內，若土地使用登記爲住宅區者，該土地範圍內則劃屬於第三類管制區。 4. 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等主要道路沿線兩側30公尺以內，路經第二類噪音管制區者劃爲第三類噪音管制區。		三義工業區 都市計劃內之工業區 高速鐵路、鐵路、國道、省道及縣道等交通道路用地
西湖鄉	不列入	湖東村.二湖村.金獅村.三湖村.龍洞村.四湖村.五湖村.下埔村.高埔村.	不列入	國道及省道等交通道路用地
造橋鄉	不列入	朝陽村.服昇村.談文村.平興村.大西村.豐湖村.大龍村.錦水村.	過橋村	都市計劃內之工業區 鐵路、國道及省道等交通道路用地
三灣鄉	不列入	內灣村.銅鏡村.三灣村.永和村.頂寮村.北埔村.大河村.大坪村.	不列入	都市計劃內之工業區 國道及省道等交通道路用地
獅潭鄉	不列入	百壽村.永興村.新店村.和興村.豐林村.新豐村.竹木村.	不列入	國道及省道等交通道路用地
泰安鄉	梅園村	八卦村.錦水村.清安村.中興村.大興村.象鼻村.	不列入	國道及省道等交通道路用地
備註	1.各鄉鎮（市）內之國道省道、縣道及縱貫鐵路二側30公尺處爲第三類噪音管制區。 2.各鄉鎮（市）內之學校、圖書館、醫療機構之周界外50公尺範圍內劃爲各該類區之特定管制區，管制標準降低5分貝。			

附錄十八-2 第二次審查意見與回覆說明

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組第二次會議審查意見及回覆說明(1/5)

審查意見	回覆說明
一、結論 (一) 本案建議有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：	
1.應設置透水性雨水下水道系統。	遵照辦理。本校規劃將採透水性雨水下水道系統，建築物以外地區以透水性功能規劃設計，以達涵養水源之功能。
2.應增加砂濾處理單元，以提昇回收水水質。	遵照辦理。本校所規劃之污水處理廠將增加砂濾處理單元，提昇回收水之水質，以供澆灌及清洗之用(請參閱 5.9 公用設備計畫)。
3.不應於西校區環校道路規劃路邊停車位。	遵照辦理。為減少整地挖方量，西校區環校道路規劃為單行道，惟將來校園若發生緊急傷患事件時，由於西校區環校道路規模過窄，將不利於緊急急救與及會車，故依委員意見將該路段路邊停車之規劃全部取消，以備校區緊急安全使用之需(請參閱 5.8 交通系統計畫)。
4.施工期間之表土裸露面積不得大於 2 公頃。	遵照辦理。本校已研擬「開發裸露面積不超過 2 公頃」之管控綱要計畫(請參閱**附錄十**)。未來將於合約中要求承包商，確實依照綱要計畫妥擬施工計畫，施工計畫須於施工前經甲方核可後，方准予施工。
5.應採用原生物種及生物多樣性原則進行校區之植生。	遵照辦理。本校景觀植栽計畫，已由生態專家依多樣性、多層次之生態綠化原則規劃，並選用適合當地環境之台灣原生植物進行植栽，請參閱第 5.10 節景觀植栽計畫及圖 5.10-1 植栽計畫圖。
6.整地之挖填方應於區內平衡，土方不得外運或由區外運入。	遵照辦理。本校之挖方量約為 454,942m^3，填方量約為 455,574m^3，挖填土方量可趨於平衡，無土方外運或由區外運入之問題。
7.大學湖壩體之設計應經管轄之水利機關認可。	遵照辦理。依據苗栗縣政府 92 年 9 月 1 日府建水字第 0920086588 號函審查通過在案，為更嚴謹要求，其後復經水利署與苗栗縣政府查明，於 93 年 10 月 21 日府建水字第 0930107914 號函認定本校八甲校區大學湖與壩體設計，係依水利法規定同意施設在案(請參閱**附錄十六**)。
8.應負責大學湖壩體安全之維護。	遵照辦理。有關大學湖壩壩體安全，壩體設計已通過苗栗縣政府之審查(請參閱**附錄十六**)，未來本校將永久性持續辦理監測，以維護壩體及校園之安全。
9.應於施工前依環境影響說明書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。	遵照辦理。本校將於施工前依環境影響說明書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費，送環保署進行審查。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組第二次會議審查意見及回覆說明(2/5)

審查意見	回覆說明
(二) 開發單位應依本專案小組初審時所提之書面及口頭說明予以補充、修正下列事項，經有關委員、專家學者及相關機關確認後納入定稿，送本署核備：	
1.應補充大學湖之邊坡及壩體之安全監測計畫。	遵照辦理。大學湖之邊坡及壩體審查通過文及安全監測計畫請參閱**附錄十六**。
2.應補充道路供殘障使用之坡道設計。	遵照辦理。道路之殘障坡道設計，以無障礙校園空間構想規劃，除滿足現行建築法令之相關規定外，更提出積極之規劃，以作為全國大專院校之表率，殘障使用之坡道設計詳請參閱**附錄十七**。
3.有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	遵照辦理。各委員、專家學者及相關機關所提意見，已逐一回覆如后。
(三) 本案提本署環境影響評估審查委員會討論。	
二、委員、專家學者	
(一) 游委員繁結	
1.校區東北側之環校道路是否有依水土保持技術規範退縮留設緩衝帶。	敬謝指教。校區東北側之苗 28-1 線改道計畫，業經苗栗縣政府於 94 年 3 月 23 日府建用字第 0940029770 號函同意備查在案。另環校道路依「水土保持技術規範」第 167 條與「非都市土地開發審議作業規範」總篇第 40 點之規定辦理，自該毗鄰邊界已退縮留設 10 公尺以上水平距離之緩衝帶。
2.排水及水土保持設施亦應依施工階段與營運階段分別說明其預防及減輕開發行為對環境不良影響之對策。	施工階段規劃二座大型滯洪池(大學湖及下游滯洪池 3)，並設置六處小型臨時性沉砂滯洪池及多處集水井，可減輕施工階段對環境不良影響。營運階段將設置二處永久性滯洪池(大學湖及下游滯洪池 3)，滯洪容量逾規範設計標準(12,000 m^3)之規格，可減少對環境之不良影響。排水及水土保持設施詳 8.1.4 節。
3.西北側邊坡曾有崩塌之發生，宜妥慎分析其邊坡安定問題。	遵照辦理。本校已委託台灣省大地技師公會進行鑑定，為期二個月(94.01~94.03)，並同時進行該區邊坡整治之設計。為確保鑑定之正確性及設計之可行性，將增加地質鑽探調查及地下盲管排水設置數目，該區之邊坡安定分析必將審慎處理，以維護校園之安全。
4.大學湖之順向坡部分及其壩體之監測計畫應補充列入。	遵照辦理。請詳一、結論(一) 7.之說明。
5.開發前後地形改變之面積統計宜再檢討。	遵照辦理。經檢討確認後，本計畫之開發前後地形改變之面積統計正確無誤均合於法規規範與規定。請參閱表 6.2.5-1 及表 7.1.4-1 所示。
(二) 歐陽委員嶠暉	
1.污水處理水回收系統，回收水應經砂濾，以	遵照辦理。請詳一、結論(一) 2.之說明。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組第二次會議審查意見及回覆說明(3/5)

審查意見	回覆說明
提升再用水水質。	
2.校區雨水排水系統應採透水性雨水下水道系統。	遵照辦理。請詳一、結論(一) 1.之說明。
3.污水處理廠基於全校再利用，應合併為一處。	遵照辦理。本計畫污水處理廠設置位置，經考量管線佈設銜接及污水排放後，仍位於原規劃位置(請參閱圖 5.2-1)。至於污水處理廠下方之田徑運動場，設置簡易揚水設施，將田徑運動場所產生之污水納入污水處理廠一並處理，以配合污水回收再利用(請參閱說明書 p.5-32)。
4.環校道路不得做為路邊停車。	遵照辦理。請詳一、結論(一) 3.之說明。
(三) 張委員長義	
1.本開發區位於山坡地環境敏感區，整地開發過程裸露面積不應超過 2 公頃，並於整地完成一年內完成 95 %以上之綠美化植生，並以本土種進行植栽。	遵照辦理。本校已研擬「開發裸露面積不超過 2 公頃」之管控綱要計畫(請參閱**附錄十**)。未來將於合約中要求承包商，應依綱要計畫妥擬施工計畫，施工計畫須於施工前經甲方核可後，方准予施工。並要求承包商於整地完成後，儘速完成 95 %以上之綠美化植生，並配合本環境影響說明書之植栽計畫，以本土物種進行植栽。
2.與周邊不相容之農地宜有 20 公尺以上之緩衝帶。	遵照辦理。本基地與周邊土地使用不相容者為西側、西南側、南側、東側及東南側，隔離綠帶或隔離之寬度，將設置大於 20 公尺以上之緩衝帶。
3.坡道與建物設備應有殘障坡道與相關設施。	遵照辦理。請詳一、結論(二) 2.之說明。
4.說明日後相關之田野教學課程設計。	遵照辦理。本校係屬山坡地，可規劃為完整之戶外教學教室。教學內容可切合本校之生態景觀，包含環境工程學、水土保持學、生物學、生態學、植物學、地質學、資源保育學、氣象學、土壤學、生態工法...等教育學科，與戶外實習苗圃、體驗農園、田野荒地及網路資源等設施結合，教學將變得更活潑、多元化。其宗旨為「讓人人都了解環境」，而「過程中的收穫會大於最後的結果」即為內涵所在。此外，八甲校區籌辦過程中，本校即與當地居民建立良好關係，並達成校區不設圍籬、校內設施開放居民使用等共識。將來學校開發完成後，田野教學可配合茶葉採收季節，結合當地居民進行，以達敦親睦鄰。
(四) 李教授培芬	
1.植物生態部分請補充自然度和植被圖。	遵照辦理，補充植物自然度圖詳圖 6.3-1 和植被圖詳圖 6.3-2 所示。
2.景觀計畫請依地方特色、原生樹種、多樣化、考量垂直結構等方向，再考量現有之規	遵照辦理。請詳一、結論(一) 5.之說明。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組第二次會議審查意見及回覆說明(4/5)

審查意見	回覆說明
劃。	
3.現有生態調查仍未能吻合環保署所公告的作業規範。建議開發單位所委請的環評撰寫者應針對各規範之要求，進行相關的調查工作。	敬謝指教。本校將補充生態監測資料，並依環保署所公告的作業規範要求，持續進行相關的調查工作。
4.生態監測應為四季之資料，但是在報告內僅有一年兩季，請說明。	敬謝指教。本校之生態監測，已辦理一年兩季之調查監測。未來施工及營運期間，除持續監測外，並將改成一年四季之監測。
(五) 行政院農業委員會特有生物研究保育中心（書面意見）	
1.圖 5.11-1 植栽計畫圖所述植栽種類（甚多為外來種）與景觀綠化計畫文字敘述以台灣原生植物為主有所出入，請予以說明。	敬謝指教。校區植栽計畫圖已修正，詳圖 5.10-1 所示，植栽種類皆以台灣原生植物為主，並依生物多樣性的原則規劃，作為將來校園進行綠化植栽的計畫。
2.生態調查天數僅 2 天，調查資料不具代表性，建議於第十章預防減輕對策之生態環境調查中補充「每次 4 天 3 夜」等字句。	遵照辦理。已於第十章預防減輕對策中生態環境調查中補充「生態環境調查每季一次，每次四天三夜」，以作為施工及營運期間生態環境調查之依據。
(六) 行政院農業委員會林務局（書面意見）	
(一) 本案本局前以 94 年 2 月 14 日林企字第 0941602940 號函送之審查意見（如下列），惟未列入附錄 16 資料中： 1.本案苗栗市南勢坑段上南勢坑小段 405、425-1、1389-45 及 1389-96 地號等 4 筆土地之使用地類別編定為暫未編定或林業用地，如需變更為非林業使用，應依森林法第 6 條第 2 項規定，先徵得直轄市、縣（市）主管機關同意，報請中央主管機關會同中央地政主管機關核准。	敬謝指教。本案早於 91 年 9 月 23 日函請苗栗縣政府辦理變更編定為特定目的事業用地，惟，苗栗縣政府於 91 年 9 月 27 日府地用字第 9100089794 號函復本校，應先徵得區域計畫擬定機關之同意申請開發許可，並取得雜項使用執照後，再申請變更土地使用分區及使用地類別編定，茲將依 貴局意見，於辦理土地變更編定時，將依森林法第 6 條第 2 項之規定，先徵得縣(市)主管機關同意，報請中央主管機關會同中央地政主管機關核准。
2.說明書第 6-36 頁提及基地內外所調查到的動物種數甚多，其中有 4 種保育類動物，加上該校址之森林綠覆率達 57%，建請施工單位於施工期間嚴加禁止施工人員對於當地野生動物進行擾亂、捕捉及宰殺等行為，違法者將依野生動物保育法第 42 條辦理，並應減少破壞綠地之行為，以提供野生動物棲息場所。	遵照辦理。基地內外所調查到的動物種數雖豐富，但多數物種非棲息於基地附近，故影響不大。但本校基於保育及維護生態之立場，將來施工時將嚴格要求施工單位於施工期間不得對於當地野生動物進行擾亂、捕捉及宰殺等行為，減少綠地之破壞，提供野生動物棲息場所。
3.另建請開發單位施工結束後，於校園內多種植綠帶，以提供野生動物更多棲息場所，讓校園兼具生態教育的的功能。	敬謝指教。本校依地形現狀、生態保育與環境維護等考量因素，分別於校區東西兩側規劃保育區，以達淨化空氣、涵養水源及生態保育之功能。此外，基地內建物與建物間將規劃有綠地並加以植栽，而校區道路也將種植樹木，因此將可串聯校區內之保育區，構成連貫之生態綠化廊道，讓校園兼具生態教育的的功能。(詳圖 5.2-1 及圖 5.10-1)。

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」專案小組第二次會議審查意見及回覆說明(5/5)

審查意見	回覆說明
(二) 依環境影響說明書中第 5-10 頁所列土地清冊，如使用地編定為「暫未編定」、「林業用地」之土地供作其他用途者，應依森林法第 6 條第 2 項規定辦理，另建請將森林法第 9 條第 2 項列入評估。	遵照辦理。本校八甲校區土地目前已無暫未編定土地(詳 p.5-10 土地清冊)，至於「林業用地」之土地，將來辦理土地編定變更時，將依照森林法相關規定辦理。
(七) 經濟部水利署（書面意見）	
1.本案用水計畫(修正版)已於 93 年 10 月 6 日經水源字第 9350422130 號函審查通過，日平均用水量 680 噸，日平均回收水 330 噸，開發面積 49.86 公頃。	敬悉，本案用水計畫書(修正三版)已於 94 年 5 月 9 日經水源字第 09450153420 號函審查同意，詳附件一。
2.本案未涉及中央管區域排水，相關排水事項，請逕洽苗栗縣政府查詢。	敬悉。本案聯合大學已於 93 年 12 月 16 日聯合總字第 0930301123 號函報苗栗縣政府同意排水案，且經苗栗縣政府查核後，於 93 年 12 月 21 日府建水字第 0930137386 號同意比照原開發案排入南勢坑溪，詳附件二。
3.本案若取用地面水或地下水，請依水利法規辦理水權登記。	敬謝指教。校區原苗栗縣政府苗圃地有一地下水井，水權登記為苗栗縣政府，將依水利法相關之規定，辦理水權移轉登記本。
(八) 自來水公司第三區管理處	
1.用水計畫書於 94 年 1 月經水利署審查通過，本次重新提送環評時間相近，請釐清用水量部分是否有差異？	敬謝指教。本開發案雖重提環評，唯僅建築物數量、配置與道路系統變動，規劃人口數並未改變，計畫用水量及污水量亦未改變，故於 94 年 1 月審查通過之用水計畫書與目前校園規劃並無差異。
2.說明書 P.5-29（1）進水管線一節「由台 13 線…約 1.3 公里長，由開發單位負責。」請修正為「由台 13 線…約 1.3 公里長，由自來水公司規劃施作，開發單位負擔全額費用。」	遵照辦理，已修正。
(九) 苗栗縣環境保護局	
1.本案經多次修正，已朝依原地形、地貌開發興建校舍，降低對環境衝擊，值得肯定。	敬謝指教。本校將依循本次環評承諾持續辦理，未來校園完工後，更將致力於環境維護及生態保育，以規劃成一永續校園為目標，作為苗栗地區環境保育之示範區。
2.惟請確依承諾執行，各項書件內容亦不得抵觸原環評書件內容。	遵照辦理，本環評內容將納入原環評承諾(如附件三)一併執行。施工期間，將確實要求承包廠商依照環評承諾事項確實執行各項工程，以維護工程品質、校區安全及校園生態保育。將來完工後，亦將遵循環評承諾內容，確實執行各種保護措施，以建立一座美麗校園。
3.另施工期間請確依「營建工地空氣污染防制設施管理辦法」規定辦理及依環境監測計畫執行。	遵照辦理。本校於施工及營運期間，將確實依「營建工地空氣污染防制設施管理辦法」之規定辦理，並依環評說明書之環境監測計畫內容確實執行。

附件一

檔　　號：
保存年限：

經濟部水利署　函

機關地址：台中市黎明路2段501號
承辦人：翁榮豐 22501595

360
苗栗市恭敬里聯大一號
受文者：國立聯合大學

發文日期：中華民國94年5月9日
發文字號：經水源字第09450153420號
速別：
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：用水計畫書

主旨：檢送「國立聯合大學八甲校區開發計畫用水計畫書案」用水計畫書（第三次修正）定稿本，本案用水業經本署審查同意，請 查照。

說明：依據國立聯合大學94年5月3日聯合總字第0940300291號函辦理。

正本：行政院環境保護署、內政部營建署、臺灣省自來水股份有限公司、苗栗縣政府、本署中區水資源局
副本：國立聯合大學、本署保育事業組、水源經營組

署長陳伸賢

本案依分層負責規定授權由組室主管判發

附件二

苗栗縣政府 函

93.12.23

受文者：國立聯合大學

360 苗栗市恭敬里聯大一號

機關地址：苗栗市縣府路100號
聯絡方式：傳真：〇三七-三五八一五一 E-mail：k123@mas.miaoli.gov.tw
承辦人：陳勝雄
聯絡電話：〇三七-三二一六二三

聯合總第301166號

速別：普通件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十三年十二月二十一日
發文字號：府建水字第0930137386號
附件：

主旨：貴校八甲校區開發計畫為增設運動場以因應教學需求，請准予比照原開發案同意排入南勢坑溪乙案，經核所提示水理分析排洪量不造成南勢坑溪下游災害，本府同意，復請 查照。

說明：復 貴校九十三年十二月十六日聯合總字第0930301123號函。

正本：國立聯合大學
副本：本府建設局（水資源課）

縣長傅學鵬

依分層負責規定授權主管局（室處）長決行

附件三

「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書」審查結論。本案有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：

一、大學湖之規劃應符合水利及水土保持相關法規規定，且不得危害南勢坑溪下游安全。

二、大學湖壩體之設計應經管轄之水利機關認可。

三、應負責大學湖壩體安全之維護。

四、應於施工前聘請具有專業資格之考古學者進行調查；施工期間應依文化資產保存法規定辦理。

五、本計畫如經許可，開發單位應於施工前，依環境影響評估法第七條第三項規定，至當地舉行公開說明會。

六、應於施工前依環境影響說明書內容及審查結論訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。

附錄十八-3 經濟部水利署來函審查意見與回覆說明

「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」經濟部水利署來函審查意見及回覆說明

審查意見	回覆說明
一、經濟部水利署 94.06.20 函 (發文字號：經水工字第 09450204530 號)	
(一) 說明三 依審查通過用水計畫書(第三次修正版)，請修正環境影響說明書內容：	
1.第 5-28 頁外宿師生約 6,000 人。	遵照辦理，已修正，請參第 5-28 頁。
2.第 5-30 頁蓄水設施之(平均日蓄水量之 1.5 倍，請修正為日平均用水量之 3 倍)。	遵照辦理，已修正，請參第 5-30 頁。
(二) 說明四 本案若取用地面水或地下水，請依水利法規辦理水權登記。	敬謝指教。校區原苗栗縣政府苗圃地有一地下水井，水權登記為苗栗縣政府，將依水利法相關之規定，辦理水權移轉登記本。
二、經濟部水利署 94.08.08 函 (發文字號：經水工字第 09450259350 號)	
(一) 說明二 說明書中第 5-21 頁與 5-28 頁推估用水量之人口請一致；表 5.9-1 與表 5.9-2 資料來源請修正為「國立聯合大學八甲校區開發計畫用水計畫書(第三次修正)定稿本，94 年 5 月」。	遵照辦理，表 5.9-1 與表 5.9-2 之資料來源已修正。另外，第 5-21 頁係顯示本校推估之容納人口，即 8,214 人；第 5-28 頁則是依據「國立聯合大學八甲校區開發計畫用水計畫書(第三次修正)定稿本」之內容，採住宿人數約 2,400 人，通學師生約 6,000 人。
(二) 說明四 本案若取用地面水或地下水，請依水利法規辦理水權登記。	敬謝指教。校區原苗栗縣政府苗圃地有一地下水井，水權登記為苗栗縣政府，將依水利法相關之規定，辦理水權移轉登記本。

經濟部水利署　函

機關地址：台中市黎明路2段501號
聯絡人：李傳煒
聯絡電話：22501308#308
電子郵件：A650240@ms1.wra.gov.tw
傳　　真：

受文者：如交換表單
發文日期：中華民國94年6月20日
發文字號：經水工字第09450204530號

速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」確認案，復如說明，請?照。

說明：

一、復大署94年6月7日環署綜字第0940041037號函。

二、本開發計畫之用水計畫書（第三次修正版）已於94年5月9日經水源字第09450153420號函審查通過，並函告大署及相關單位（諒達）。

三、.依上述審查通過用水計畫書（第三次修正版），請修正環境影響說明書內容：

(一)第5-28頁外宿師生約6000人。

(二)第5-30頁蓄水設施之（平均日蓄水量之1.5倍）請修正為（日平均用水量之3倍）。

四、本開發案若取用地面水或地下水，請依水利法規定辦理水權登記。

正本：行政院環境保護署
副本：本署工程事務組

行政院環保署
0940047217

經濟部水利署　函

機關地址：台中市黎明路2段501號
聯絡人：李傳煒
聯絡電話：22501308#308
電子郵件：A650240@ms1.wra.gov.tw
傳　　真：

受文者：如交換表單
發文日期：中華民國94年8月8日
發文字號：經水工字第09450259350號

速別：普通件
裝　密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書（修正本）」確認案，本署意見詳如說明，請查照。

說明：

一、復 大署94年7月21日環署綜字第0940056597號函。

二、說明書中第5-21頁與5-28頁推估用水量之人口數請一致；表5.9-1與表5.9-2資料來源請修正為『國立聯合大學八甲校區開發計畫用水計畫書(第三次修正)定稿本，94年5月』。

訂

三、本開發案若取用地面水或地下水，請依水利法規定辦理水權登記。

正本：行政院環境保護署
副本：本署工程事務組

線

行政院環保署
0940061522

參考文獻

1. 國立聯合技術學院，「國立聯合技術學院第二校區（八甲子公有地）土地使用計畫」，90/3。

2. 國立聯合技術學院，「國立聯合技術學院改為國立聯合大學規劃書」，90/4。

3. 國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91/10。

4. 國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發大學湖與壩體工程規劃設計書，93/5。

5. 國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響差異分析報告，93/10。

6. 國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94/1。

7. 國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，92/10~93/12。

8. 李匡悌，國立聯合大學八甲校區開發基地文化遺址調查研究報告，92/6。

9. 苗栗縣政府，「苗栗縣整體發展綱要計畫」，90/6。

10. 苗栗縣政府，苗栗縣綜合發展全面修訂計畫，91 年。

11. 苗栗縣政府，苗栗縣統計要覽，92 年。

12. 苗栗縣政府，苗栗縣 92 年人口統計分析，92 年。

13. 苗栗縣環保局，台灣省苗栗地區地下水水質監測站網設置實施計畫，88 年。

14. 行政院環境保護署，環境影響評估法，92/1。

15. 行政院環境保護署，環境影響評估法施行細則，92/8。

16. 行政院環境保護署，開發行為環境影響評估作業準則，93/12。

17. 行政院環境保護署，環境水質監測年報，92 年。

18. 行政院環境保護署，空氣品質監測網(網址：http://210.69.101.63/emc/efault.aspx?mod=PsiAreaHourly)，93/12。

19. 行政院環境保護署，水質監測資料整合平台(網址：http://wq.epa.gov.tw/wq/Public2/Pub_StationData01.asp?StationId=1100&StationNa= 後龍溪橋)，93/12。

20. 交通部公路總局，東西向快速公路後龍汶水線環境影響差異分析報告，92/10。

21. 台灣省交通處公路局，台灣地區西部走廊東西向快速公路建設計畫後龍－汶水線環境說明書(定稿本)，83/10。

22. 中央氣象局，氣候資料年報第一部份－地面資料，民國 83~92 年。

23. 中央地質調查所，「台灣地質圖-苗栗」，83/8。

24. 臺灣植物誌編緝委員會，Flora of Taiwan Vol.1，民國 64 年。

25. 臺灣植物誌第二版編緝委員會，Flora of Taiwan Vol.1 2nd. Ed，民國 82 年。

26. 臺灣植物誌第二版編緝委員會，Flora of Taiwan Vol.2 2nd. Ed，民國 83 年。

27. 臺灣植物誌第二版編緝委員會，Flora of Taiwan Vol.3 2nd. Ed，民國 85 年。

28. 臺灣植物誌第二版編緝委員會，Flora of Taiwan Vol.4 2nd. Ed，民國 87 年。

29. 臺灣植物誌第二版編緝委員會，Flora of Taiwan Vol.5 2nd. Ed，民國 89 年。

30. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮，台灣野鳥圖鑑，亞舍圖書有限公司，民國 80 年。

31. 張萬福，台灣鳥類彩色圖鑑，中台科學技術出版社，民國 82 年。

32. 呂勝由，臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(1)，行政院農業委員會，民國 85 年。

33. 呂勝由，臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(2)，行政院農業委員會，民國 86 年。

34. 呂勝由，臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(3)，行政院農業委員會，民國 87 年。

35. 呂勝由，臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(4)，行政院農業委員會，民

國 88 年。

36. 呂勝由，臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(5)，行政院農業委員會，民國 89 年。

37. 呂勝由，臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(6)，行政院農業委員會，民國 90 年。

38. 呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡添順、何一先、鄭正寬，台灣野生動物資源調查-兩棲類動物資源調查手冊，行政院農委會，民國 86 年。

39. 呂光洋、杜銘章、向高世，台灣兩棲爬行動物圖鑑，中華民國自然生態保育協會，大自然雜誌，民國 88 年。

40. 祈偉廉，台灣哺乳動物：野外探險實用大圖鑑，大樹文化事業出版社，民國 87 年。

41. 許富雄，野生動物資源調查的規劃，野生動物資源調查方法手冊，行政院農委會特有生物研究保育中心，民國 88 年。

本　　文

第零章　計畫緣起

0.1 前言

國立聯合大學增設八甲校區係為提昇苗栗地區教育水準及產業升級，以促進地方繁榮。八甲校區位於苗栗市西南方，於現有校區西側不遠之新英里上南勢坑小段，基地東南側緊鄰苗栗縣政府苗圃園，南側毗接陸軍總司令部之廢用靶場，西側為國有保安林地，東側約1.4公里及東北側約1公里處分別為陸軍大坪頂營區及二坪山公墓。

八甲校區原開發面積為45.8589公頃(以下稱為原八甲校區)，主要設施包括教學區、運動區、保育區、行政區、住宿區、學生活動區、污水處理區、研發區、停車場及道路系統等，原八甲校區配置如圖0.1-1所示。

原八甲校區開發計畫之環境影響評估，已於民國91年8月29日經環保署審查通過，環境影響說明書定稿本(以下簡稱原環評)亦於91年10月21日完成。本校隨即於民國92年10月展開第一期水土保持及雜項工程之發包，後續則依預算編列擬再進行第二、三期建築物工程之施工作業。

0.2 環境影響差異分析之審查

原八甲校區施工後，本校為提高學生活動空間、修正整地規劃及分期分區土方挖填量，因而變更原環評核定之開發計畫，內容包括原開發計畫範圍調整、修正整地坡度、增設田徑運動場、修正大學湖壩型及其下游填方整地等，並依環境影響評估法之相關規定，於民國93年辦理原八甲校區環境影響差異分析。本校辦理環境影響差異分析期間，共歷經環保署三次之專案小組審查會議，茲就歷次差異分析審查結論概述如下(歷次審查意見及回覆說明請參閱附錄十三)：

(1) 環保署於93.07.22召開第一次環境影響差異分析專案小組審查會議，經與會委員討論後，決議開發單位應將下列事項補充、修正後，送環保署再審。

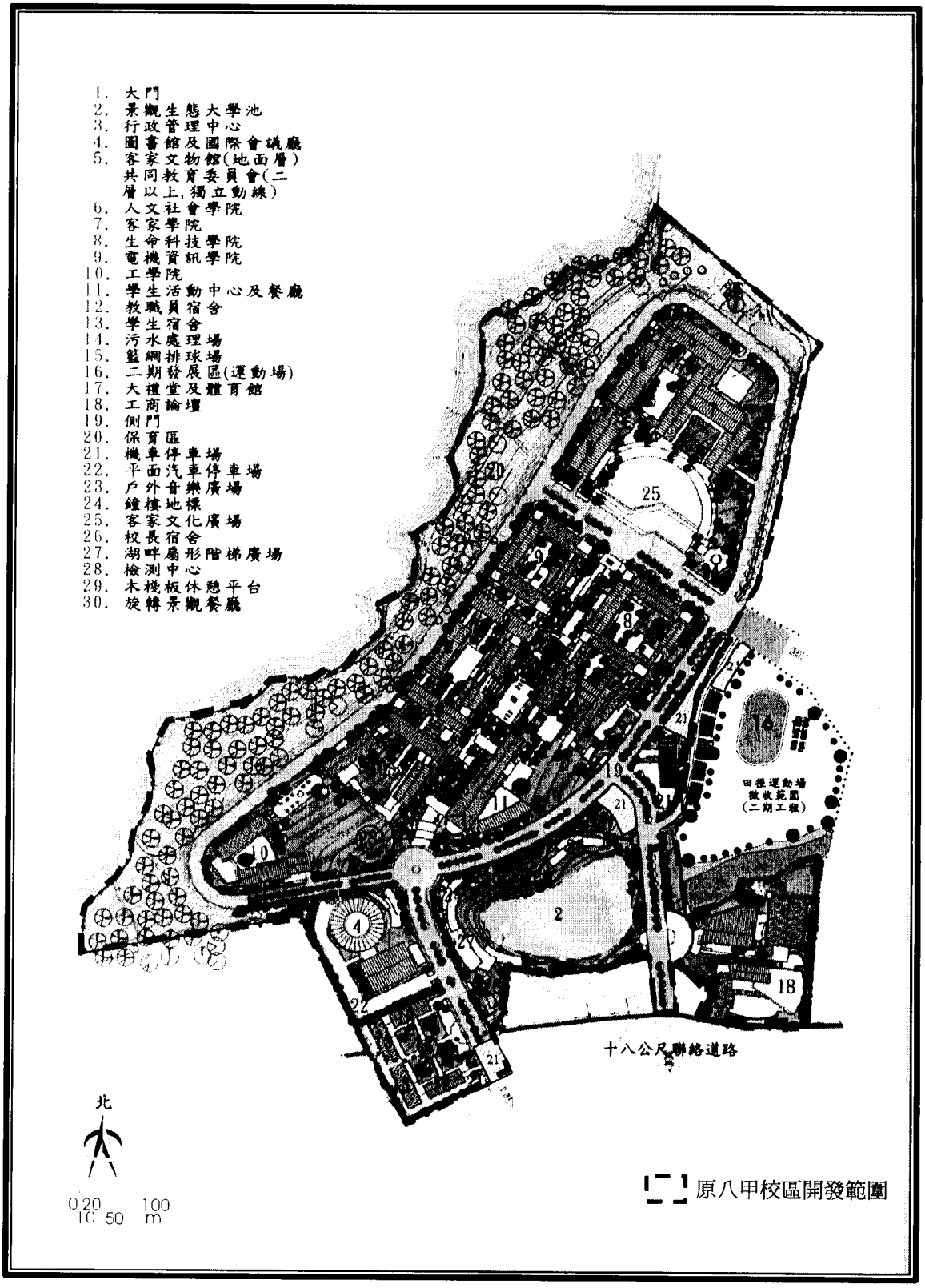


圖0.1-1　原八甲校區規劃平面配置圖

(a) 重新檢討變更內容及規模，並與原環評承諾互相比較說明。

(b) 應補充說明違反相關規定之因應對策。

(c) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

(2) 本校依據93.07.22之會議結論，補充修正差異分析報告後，環保署於93.09.09召開第二次差異分析專案小組審查會議，決議開發單位應將下列事項補充、修正後，送環保署專案小組再審。

(a) 補充中水道與雨水收集再利用之規劃。

(b) 挖填土方量仍偏大，應再檢討。

(c) 應再檢討土石壩之安全設計、材料性質及必要高度。

(d) 開發單位已承諾裸露面積(開發中)2公頃，其期程配合應詳加說明。

(e) 用水計畫應有主管機關之核准公文。

(f) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

(3) 本校再依93.09.09之會議結論，再次補充修正差異分析報告後，環保署於93.10.28召開第三次差異分析專案小組審查會議，會議結論如下：

(a) 本案依環境影響評估法施行細則第三十八條規定，應就計畫變更部分重新辦理環境影響評估。

(b) 應將有關委員、專家學者及相關機關所提供之意見，納入本案後續評估作業辦理。茲就主要之意見概述如下：

(i) 田徑運動場開發後之滯洪沉砂池配置何處。

(ii) 補充挖、填方之配置範圍圖，並表列說明各分期分區之土方調配，地表裸露面積不得超過2公頃。

(iii) 終身運動之培養應多元化，除田徑運動場外，不宜缺籃網球場。

(iv) 應收集屋頂雨水存於地下室，以利抽至各層沖洗利用。大學湖水及回收處理水供澆灌利用。

(v) 大學池建議以滯洪功能及生態功能加以考慮設計。

(vi) 開發單位於施工期間及施工後，對於校區內之動物資源及其棲息環境應加以維護。

依環保署差異分析專案小組第三次審查會之會議結論，本校應「就計畫變更部分重新辦理環境影響評估」。

0.3 重新辦理環境影響評估之審查

本校為期八甲校區開發能順利執行，乃依環保署之指示，於94年1月重提「國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書」(以下簡稱本計畫原方案)供環保署審查。本計畫原方案評估範圍，除原八甲校區45.8589公頃之面積外，新增田徑運動場、籃網球場及游泳池等(以下簡稱新增田徑運動場)面積為10.3118公頃，整體開發面積調增為56.1707公頃，本計畫原方案校區配置如圖0.3-1所示。

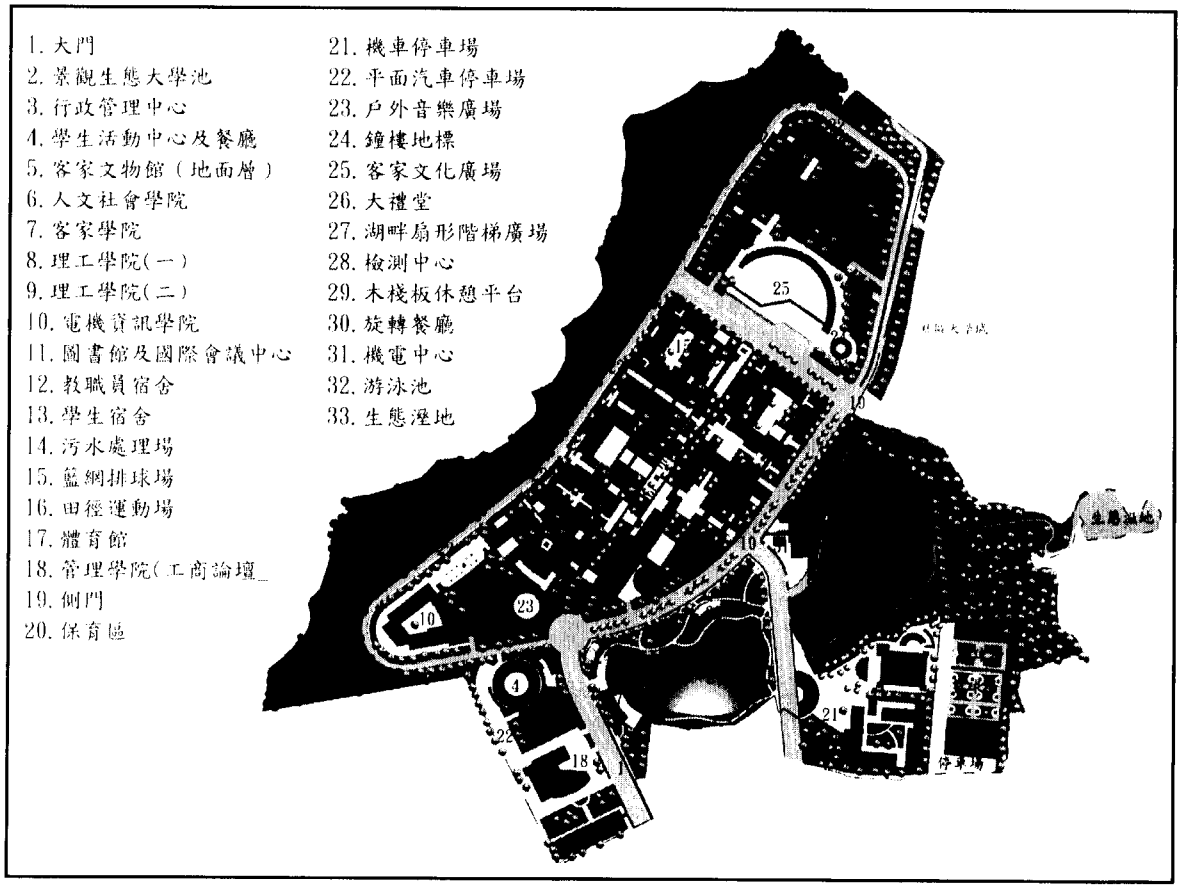


圖0.3-1 本計畫原方案校區配置圖

環境影響說明書送審後，本校依2月2日現勘時委員之建議，為降低開發計畫之挖填土方量，乃於2月15日專案小組審查會議之簡報中另提替代方案。本計畫原方案經第一次專案小組審查，各委員均一致認為本校所提替代方案，在道路系統、建築配置及土方挖填量等方面，均較原方案為佳，對環境應具有較為正面之助益。因此，於會議結論中乃要求本校應確認開發計畫主方案(即該替代方案應修正為本計畫主方案)，並補充修正委員所提意見，提送環境影響說明書修正本供專案小組再為審查。

本校依專案小組第一次審查會議結論(專案小組第一次審查意見及回覆說明，請參閱附錄十八)，已將替代方案調整為主方案，另為避免本計畫與原環評名稱之重覆或混淆，本計畫也依委員意見修訂為「國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書」(以下簡稱本計畫)。

0.4 本計畫方案說明

本計畫原方案於辦理現勘時，委員認為本校區之開發，應能更尊重自然環境之保護，儘量配合山坡地地形進行建築物規劃配置，以避免產生大挖大填，使環境之破壞降至最低。因此，本次提送之計畫內容，即根據委員之提示，以符合自然地形地貌之方式，重新檢討校區規劃配置，期使校區之整體規劃能與自然環境共存共榮。本計畫開發行為之內容請詳參第五章，以下茲就本計畫方案與原方案之主要差異分析說明如后。

(1) 校區道路系統

本計畫原方案之校區道路系統採人車分離原則，並設置主軸幹道(校區道路A~C)及環校道路1、2(詳圖0.4-1)。本計畫方案之道路系統配置，原則上與原方案相同，惟為減少校區整地規模，乃將校區道路A部份之部份道路寬度由40公尺縮減為25公尺，環校道路改採人車分階分離方式規劃，行車路面寬度由6.5公尺縮減為3.5公尺(詳

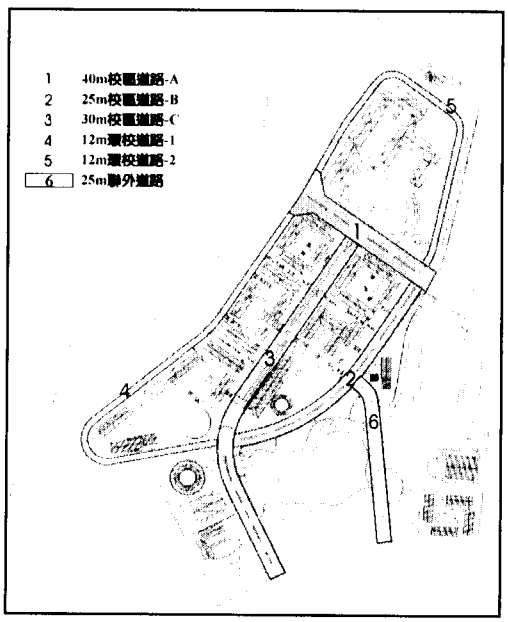


圖 0.4-1 原方案道路系統配置

圖0.4-2)。此外，將來校區營運後，校區主要車行動線以主軸幹道為主，環校道路僅供貨運及緊急救護，平時不予開放。

本計畫方案規劃之道路系統，經道路規模縮減及西側環校道路採兩階式人車分階分離設計，將可降低整地規模，減少挖方數量，並提供用路人更安全舒適之環境。

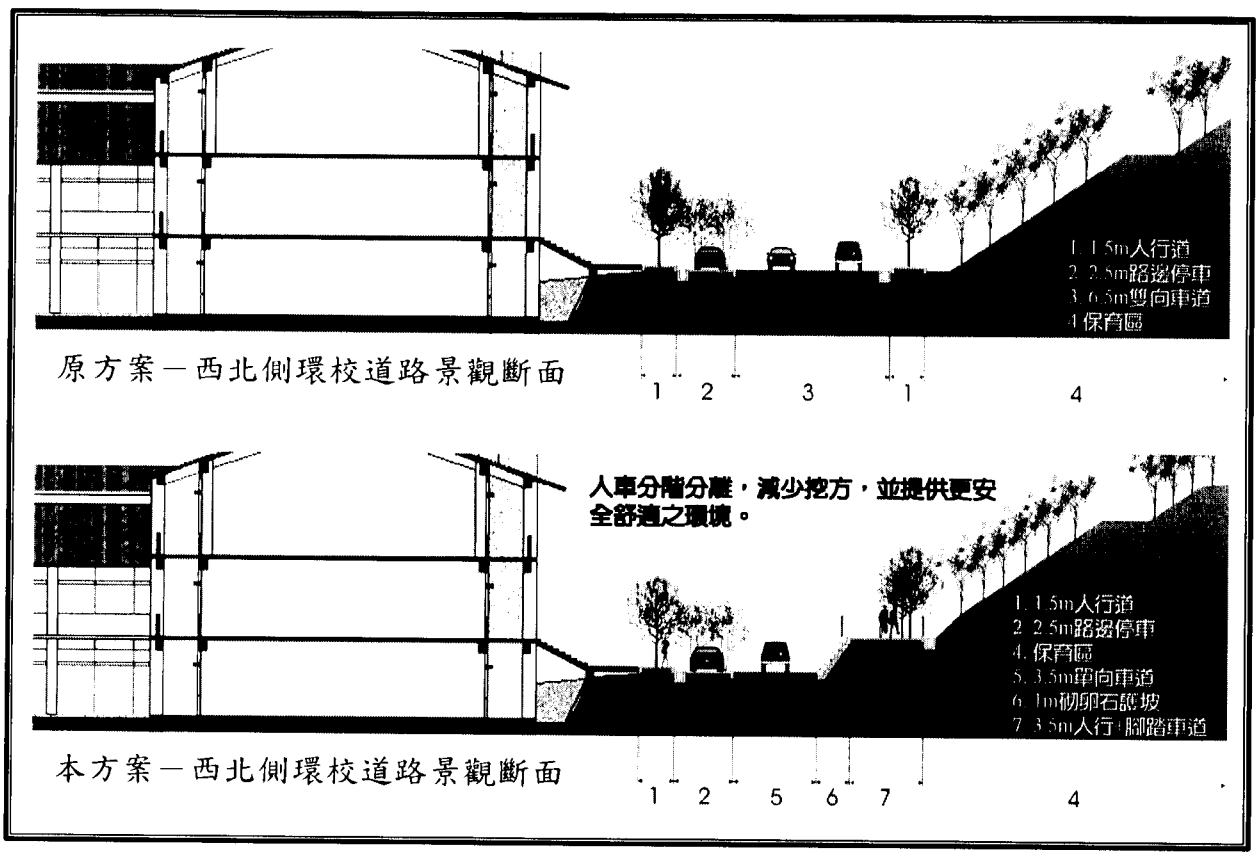


圖0.4-2　環校道路景觀段面配置圖

(2) 人行動線規劃

本計畫原方案主要人行動線係以校區道路C(30米校區道路)兩側為主，並以東西向人行穿越動線連接校內各建築。本計畫方案主要之人行動線改以東西向為主，同時配合地形紋理走向，規劃南北向之人行步道連結各學院群(詳圖0.4-3)。

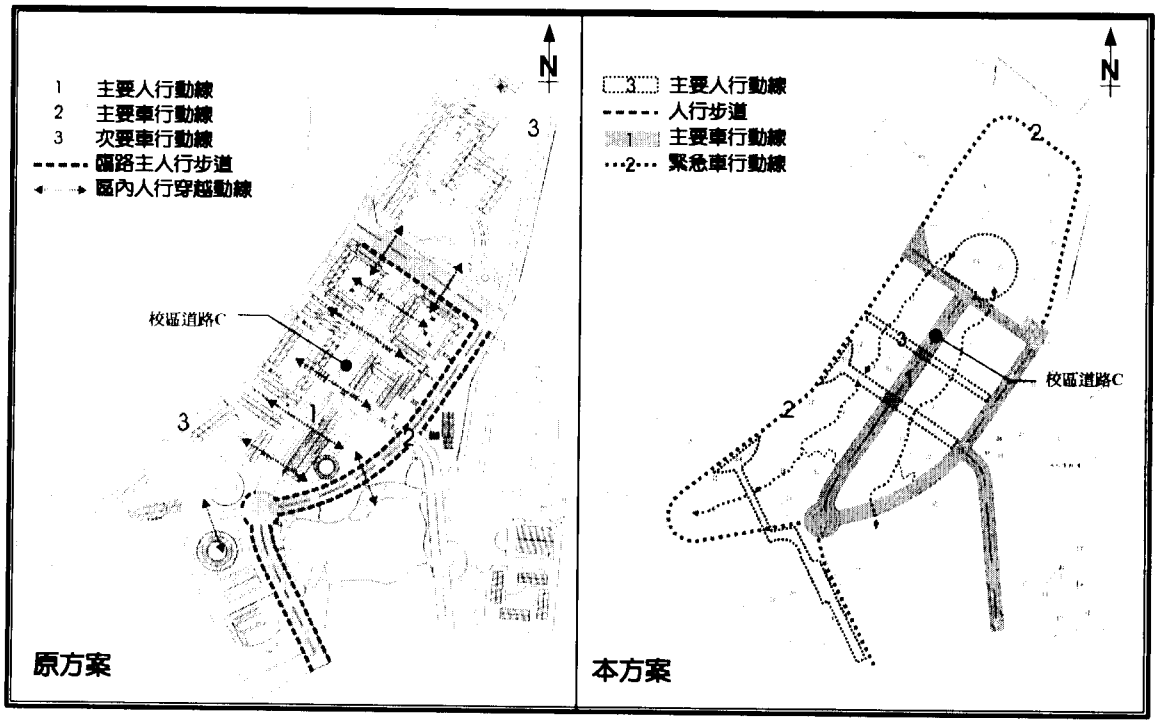


圖0.4-3　原方案與本方案人行動線示意圖

(3) 建築物配置與量體(詳圖0.4-4)

(a) 建築物配置

本計畫原方案之建築物配置係採"冂"字型客家三合院方式配置，建築座向較不符合山坡地開發之原則。本計畫方案為配合單向坡紋理之地形，建築配置順應坡形紋理，多採一字型配置，並以空橋、通廊或小徑銜接，此建物配置方式將更有利於採光與通風。

校區北側之客家學院、文物館及人文社會學院等建築群，均採順坡方式設立，以塑造出完整之文化廣場，並可阻擋強勁之北風。

此外，因原機電中心位於五級坡，故將其位置調整於鄰近污水廠及檢測中心附近，除確保建築物之安全外，更能符合「非都是土地開發審議規範」之相關規定。

(b) 建築物量體

原方案之建築配置除採"冂"字型外，其量體亦多採連棟式建築型式，建物高程落差過大，本計畫方案除調整建物座向外，並分割建物量體，以順應現地地形。同時配合校區發展需求，增加校園綠地，本計畫將理工學院(二)建築群取消，以減少建築物量體，原地(面積約3,886m^2)就地整平規劃為陽光草坪等景觀用途。

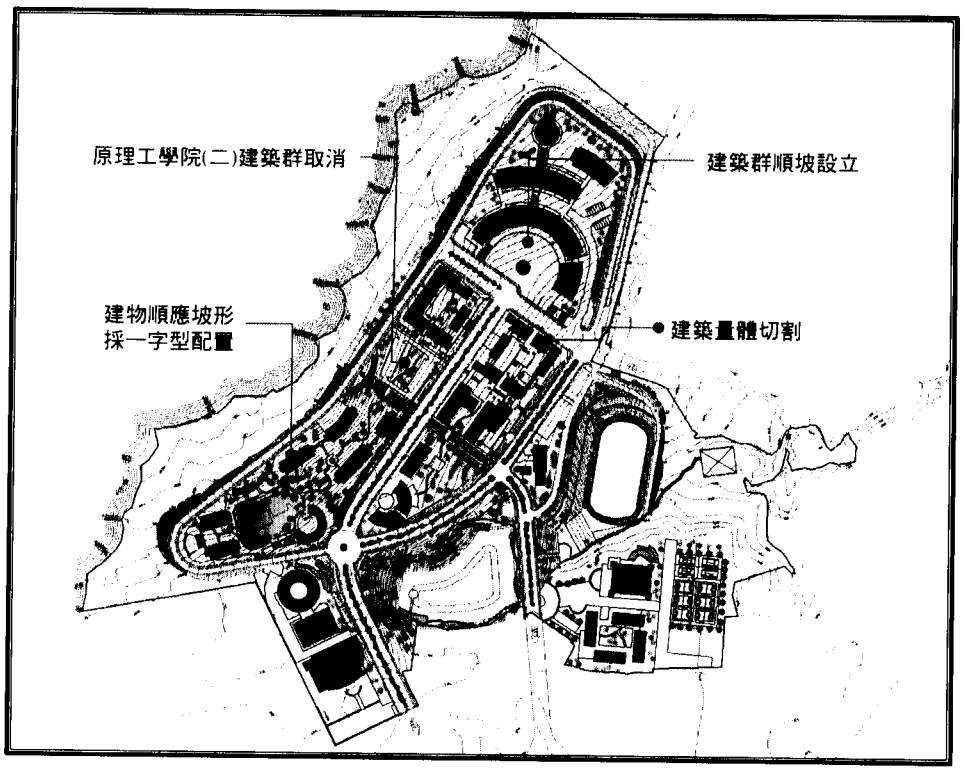


圖0.4-4 本計畫建築物配置示意圖

(4) 減少挖填土方量

為使基地內之挖填土方量減至最低，本計畫經採下列對策後，使挖、填土方量，分別減少為454,942 m^{3}及455,574 m^3，其挖、填土方量計算，請詳參第5.12節開發整地計畫。

(a) 西側環校道路依山勢採兩階方式規劃施工，上階設置人行道與腳踏車道，下階設施單向車道與路邊停車格，行車路面寬度由6.5 m縮減為3.5 m以減少開挖規模。

(b) 原校區40米景觀大道，部分路寬由40 m縮減為25 m，以減少開挖

整地規模。

(c) 西南側軍方手榴彈投擲場，因已被國軍開發成5級坡,故本次整地方案不予變更地形，而採景觀方法規劃為景觀綠地。

(d) 原理工學院(二)建築群取消，該基地採順應地形方式就地整平規劃為陽光草坪等景觀用途。

(e) 前四項多為降低土方開挖量之對策，為使挖填土方量平衡，本計畫在最大填方區即田徑運動場基地，其下游側(東側)邊坡改採加勁式柔性邊坡，使整體填土量縮減。

第十章　預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
物理化學環境	空氣品質	✓		1.土木工程逸散粉塵、施工機具排放廢氣及工區內施工車輛移動捲揚之逸散粉塵。 2.施工期間運輸車輛行駛所造成之空氣品質影響。 3.本計畫於施工階於基地內及附近進行空氣品質模擬，結果彙整如下： ●CO濃度：各敏感點最大小時及最大8小時平均值分別為0.1ppm及0.04~0.06ppm，遠低於空氣品質標準。 ●SO_2濃度：各敏感點最大小時增量濃度介於3.0~3.5ppb，最大日平均增量濃度介於0.2~0.7ppb，而年平均增量濃度約為0.1ppb。 ●NO_2濃度：最大小時增量濃度介於9.2~10.8ppb，而年平均增量濃度介於0.1~0.3ppb。 ●粒狀物：各敏感點最大24小時增量濃度值介於3.9~12.6 $\mu g/m^3$，年平均增量濃度值約0.3~1.9 $\mu g/m^3$，若以本計畫實測值中之最大值為背景濃度，則各敏感點之合成值，均符合空氣品質標準。	計畫區內及附近	—	1.施工道路以碎石鋪面處理，進出工地之車輛依道路指示標誌行駛，道路每日派員清掃與定期及不定期方式灑水，避免塵土堆積導致灰塵飛揚。若風大時，亦應適度增加灑水次數。 2.整地作業時盡量減少地表開挖裸露面積，並以不超過2公頃為原則，整地完成之區域亦應儘速進行土壤穩定作業(如植生或覆蓋)，以減低風蝕揚塵。 3.砂石、物料之堆置及運輸過程均加以覆蓋。載運骨材之車輛設置防塵罩，以避免運送過程中有逸散掉落之現象。 4.於工區出入口設置自動或人工洗車設備，各工程車輛駛離前確實清洗，並由現場監工人員檢查後，始得駛出施工地點。 5.針對施工機具及車輛排放廢氣量適當調度運輸路線、工作時間，以減少其影響範圍和時間。 6.選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，並定期保養維護，使保持在良好之條件下操作，以減低污染物排放率。	○ ~ —
			✓	主要為周邊道路交通增量所排放之污染源。模擬分析結果顯示，總懸浮微粒擴散至道路邊之最大小時增量濃度值約4.8 $\mu g/m^3$，二氧化硫之最大小時增量濃度約7.0ppb，二氧化氮之最大小時增量濃度約3.1ppb，一氧化碳之最大小時增量濃度小於0.1ppm，與背景值合成後，可符合空氣品質標準，對附近區域之空氣品質影響輕微。	計畫區內及附近	○ ~ —	主要為車輛進出校區時所排放之廢氣，防制重點為減少污染物排放，將宣導學校師生盡量減少使用私人車輛，車輛行駛時，亦將宣導減速慢行，以降低廢氣排放量。	○

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
物理化學環境	噪音振動	✓		1.噪音產生之來源可分為：工作面施工機具作業時產生之噪音，以及運輸車輛之噪音影響。振動主要來自於施工機具振動及道路交通振動。 2.施工期間交通運輸噪音與施工面作業產生之噪音代入模式中運算，聯外道路$L_{日}$之噪音合成值為62.5dB，噪音增量為6.4dB，對周圍環境屬輕微影響，詳表7.1.2-2~7.1.2-5。 3.施工機具振動項目包括打樁、夯實、土方開挖等經由近距離之土傳振動所產生。本案施工機具之最大振動源為推土機，其5公尺處之振動值約75dB。施工期間振動值自振動源以外至敏感點聯外道路之振動量已降至20dB以下，一般施工情況下，對於鄰近地區之居民不致於有任何影響。 4.卡車運輸振動項目包括運輸車輛行經路線，主要以工區四周圍道路為主，施工初期每小時增加之施工卡車車次為20車次，經評估後施工期間運輸道路沿線之振動量與背景之合成值小於28.5dB，皆小於人體對振動之有感位準55dB，故預期對運輸道路沿線影響輕微。	計畫區內及附近		1.選用低噪音之施工方法與施工機械，以降低噪音振動量。且盡可能以電動設備代替柴油動力設備，以油壓式機具代替氣擊式機具。 2.調整作業時間，高噪音、振動之施工作業避免同時進行，並於日間或非假日時段施工。同時加強施工管理，儘量縮短施工期限，以減少影響時間。 3.地面挖掘或坡地開挖時，儘可能避免於施工中增加衝擊力，而產生不必要之負荷，造成噪音及振動量增加。 4.工程車輛行駛速度不得超過每小時40公里，以降低噪音、振動，並避免夜間運輸或亂鳴喇叭。 5.要求承包商定期做好施工機械、運輸車輛之維修保養及機件之潤滑，以維持良好之狀態，避免產生不必要之噪音振動。工區周界應符合營建工程噪音管制標準，萬一超出標準時，應責成包商更換或調整施工機具之種類及數量。 6.於鄰近住宅的基地邊界設置施工圍籬，以降低噪音之傳播。妥善規劃振動源之位置，使能量不致因集中而造成局部強振產生。	○ ~
			✓	1.尖峰噪音源主要為衍生之交通運輸車輛；尖峰振動源主要為衍生之交通運輸車輛。 2.聯外道路$L_{日}$之噪音量為56.1dB(A)，與背景噪音合成後為62.8dB(A)，符合環境音量標準，噪音增量為6.7dB(A)，屬輕微影響。 3.模擬結果顯示，聯外道路之尖峰小時振動量低於36.2dB，亦小於人體對振動之有感位準55dB，且可符合日本振動規制基準第一種區域的要求，故預期對運輸沿線影響輕微。	計畫區內及附近		1.嚴格管理車輛之進出，以維護校區之安寧。 2.聯外道路隨時檢修，減少車輛振動。	○ ~

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
物理化學環境	水文水質	✓		1.水質污染包括：施工人員之生活污水、施工作業廢水及開挖整地時之地表逕流廢水等。 2.施工人員生活污水平均每日產生之污水量約為6.4CMD。 3.施工作業廢水包括施工機具及載運物料之車輛駛出工區時需加以清洗，其清洗廢水水質以懸浮固體物為主。 4.地表土壤沖刷：工區內每年之土壤沖蝕量可減為1,022公噸，約增加南勢溪懸浮固體量35.5 mg/l，相較於背景濃度1.0~81 mg/l，對南勢溪之水質影響屬輕微至中度污染。	主要承受水體南勢溪	- ~ --	本計畫將依據環保署「施工活動非點源污染最佳管理作業規範」之相關規定，所研擬之保護對策如下： 1.施工期間地表沖蝕及泥砂控制：詳第8.1.4節排水及水土保持。 2.施工人員生活污水：工區內設置移動式廁所，並責成承商妥善收集及定期處理，以避免施工人員產生之生活污水任意排放而造成污染。 3.施工車輛清洗廢水：工區進出口設置臨時截水溝，將清洗之廢水收集至臨時沉沙池，經沉澱處理至符合放流水標準後再行放流，並責成承包商定期清除沉泥。 4.施工機械廢油：施工機械規定於定點進行保養，並將抽換之機油、潤滑油等廢油放置於預設之收集桶中妥加保存。 5.其它水污染防治措施：若遇颱風暴雨，將事先責成承包商清除工區四周排水系統渠道淤砂，並將裸露地表進行覆蓋保護，以減少泥砂之沖蝕量；另施工材料將定點儲存並加以覆蓋，以減少與雨水接觸之機會，避免地表逕流污染。	-
			✓	1.完工後，因暴雨等所增加之逕流量及含砂量雖比開發前略增加，惟因增設許多環境保護設施，將不致造成太大的影響。 2.水質之污染，主要來源為校區人員之生活污水。污水處理廠平均每日處理之污水量為670CMD，經處理後之污水，其排放水質可符合現行放流水標準，BOD_5為30 mg/l、SS為30 mg/l。每日排放之污染物BOD_5、SS各為10.2公斤，污染量並不高，以南勢溪於觀音宮附近之流量換算(0.91cms)，增加之BOD_5、SS各為0.13 mg/l，對南勢溪水質影響輕微。	承受水體南勢溪及校區下方含水層	-	1.校區內雨、污水之排水，採用分流式辦理。 2.於校區內設置相關排水設施，包括滯洪池1(大學湖)、滯洪池2(滯洪沉砂池)，以攔截計畫區內地表逕流及泥沙。 3.未來將定期清理檢視相關排水設施，以維持排水系統之正常功能。 4.校內生活污水將透過下水道系統，收集至污水處理廠處理後，至符合放流水標準後始得排放。	○ ~ -

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
物理化學環境	地形地質	✓	✓	1.基地全區開發前之平均坡度為20.37%，開發後之平均坡度為18.02%，整地前後之平均坡度改變量小於原地形平均坡度之15%。 2.本基地之總挖方量為454,942 m^3，總填方量為455,574 m^3，填方量較挖方量多約632 m^3，可符合挖填平衡。 3.地質方面： ●斷層：鄰近範圍內出現之斷層為斧頭坑斷層，位於苗栗市東側為一東西走向之橫移斷層，距離本基地最近約4.2 km，對本基地之影響不大。 ●摺皺：主要之摺皺構造為銅鑼向斜，鄰軸部之西翼，地層位態約東北走向，因平緩摺曲而坡地開發為南北方向，且挖土深度均在覆土層之紅棕土礫石層，故對此向斜構造對坡地開發之影響甚微。 ●邊坡穩定：各分析剖面皆考量坡度陡峭易發生滑動處，採用STABL5分析程式指定該邊坡破壞之最可能起始點、終止點範圍後，檢視最危險狀態下之安全係數。結果顯示開發後之各邊坡剖面於呆載重加載之情形下安全係數均滿足要求，顯示本計畫之開發整地配置合理可行。故依本案之整地配置，主要斷面無論常時、暴雨或地震情形時，邊坡穩定性均可滿足規範要求。	計畫區內及附近	--	1.為利於校區之整體開發並兼顧景觀視野，規劃將配合地形進行整地作業，以尊重自然，符合自然地形地貌原則進行，使土方挖填達最小化及挖填平衡。 2.整地工程應採分期分區進行，施工期間裸露之開發面積以不超過二公頃裸露面積為原則。 3.土石方暫時堆置場及表土暫時堆置場四周構築臨時排水設施及覆蓋不透水布，以避免土石流失造成災害。而土石方暫時推置場、表土暫時堆置場及臨時排水設施之規劃設計，由承包商明列施工計畫中，並經審核後實施。	
	廢棄物	✓		1.廢棄物之產生以廢棄物土石、廢建材及施工人員生活廢棄物為主。 2.施工人員以較高峰期之40位估算，每人每日產生垃圾量0.8公斤，則每日垃圾量共計32公斤，對環境之影響並不大。	計畫區內	—	1.工區內之地表清除物，將委託合格清理機構加以清理，禁止在現場焚燒或任意堆置，妨礙環境衛生。 2.施工人員所產生之一般垃圾，責成承包商於工區設置有蓋式垃圾桶予以收集，並委由合法代清運者清理。施工車輛、機械於工區內維護保養所產生之機件油脂等廢棄物，將要求承包商收集後，委託合法代清除處理業者處理。	○ ~ —

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
物理化學環境							3.土石方暫時堆置場及表土暫時堆置場四周構築臨時排水設施及覆蓋不透水布，以避免土石流失對周圍地區造成災害。	
	廢棄物		✓	1.八甲校區完成後，估計有師生8,214人進駐，其中約有2,400人居住於校園內。住宿生每人每日垃圾量約0.8公斤，非住宿生每人每日垃圾量以0.4公斤計，則校內師生產生之垃圾量為4.25公噸/日，垃圾產生量不多，可委託清潔隊或合格代清除業清運。 2.未來本校將宣導學生實施垃圾分類與資源回收，以減少垃圾產生量，估計產生之廢棄物量將可降低10~20%，因此將不致對附近環境造成影響。	計畫區內	－	1.本校將配合環保政策，於校區內將妥為規劃垃圾貯存容器、置放空間、動線、標示等，推行垃圾分類、收集及資源回收再利用，達到垃圾減量化之目的。 2.本校分類、收集及貯存之廢棄物，將委由苗栗市清潔隊代為清理。 3.餐廳廚房垃圾採單獨收集處理，並塑膠袋妥善包裝，併入區內垃圾清運處理。	○ ~ --
生態環境	陸域動植物	✓		1.基地範圍並未發現臺灣地區植物稀特有植物名錄所列的植物物種，故計畫區開發對稀有或保育類植物沒有影響。 2.對於活動力較低兩棲爬蟲動物，可能喪失棲息環境或因干擾而消失，受到的影響較大。 3.茶園將不可避免剷除部分的植被，而造成野生動物庇護功能及水土保持機能之消失，惟原有之植被環境多為人工植被或受干擾之草地植被，因此本計畫之開發對植被影響不顯著。 4.施工期間將造成部份棲地消失和產生的各種人為干擾，包括工程車輛進出、噪音、塵土等皆會迫使鳥類放棄原有棲地遷移至附近的類似環境。 5.計畫區內發現保育類第二類之畫眉科的畫眉，為台灣低海拔灌叢及次生林中不普遍之留鳥，工程開挖可能影響該物種之活動範圍。	計畫區內及計畫區附近	－ ~ --	1.為減少植被之破壞，可將計畫區範圍內胸徑30公分以上之原生樹種移植至附近的邊坡，以減少自然資源之浪費，並可加速未來植被之復育。 2.加強工地管理確實掌握施工範圍，避免對周圍環境不必要的破壞；階段工程完成後，則儘速進行邊坡植栽及復育工作，增加動物活動與躲避之場所。 3.避免於同一工區內進行大規模及大面積之施工，以利區內之小型動物遷離；校區附近之水潭、水池及類似沼澤濕地等，不得任意傾倒廢棄物及廢土。 4.嚴禁施工人員砍除或清除工地外之植物，或捕捉、傷害野生動物。 5.加強空氣污染之防治工作，裸土的灑水、防止塵土的飄散，對儲料、堆土區、砂石車應加以覆蓋，以減少揚塵對植物生長的影響及動物活動之干擾。 6.廢污水需經沉砂處理後，並符合放流水標準，方可排出工區，以避免水域生態環境受到干擾與污染。	－

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
生態環境	陸域動植物		✓	1.開發可能造成部分坡面不穩定而引起崩塌，而對計畫區附近的植被造成影響，特別在雨季期間，應注重水土保持措施以避免土壤及植被流失。 2.師生於計畫區內活動，可能對計畫區生態造成影響。 3.其開發完成後之森林綠覆率為53.21%(詳表7.2-1)。	計畫區內及計畫區附近	一	1.進行植栽復育時，應優先選擇當地天然演替下之潛勢植被，避免引進外來種干擾當地之原生生態系統。另在選擇樹種與植被時，亦優先選擇演替期程生長快速與適應力強者；復育季節則以適合遷移樹種的春季與雨季節為佳。 2.植被栽植須避免僅選擇單一樹種，而應以群植方式進行，以創造多樣的野生動物棲地環境，吸引較多種類的野生生物。 3.公共設施興建時之照明設施應妥善規劃設計，避免直接照射樹林區，或採開放方式配置，以減輕對生態物種之干擾。	○ ~ 一
景觀遊憩	景觀遊憩環境	✓		1.初期將進行整地作業，清除地表之植物。由於配合地勢設計，改變地形地貌情形較不明顯。但因整地而裸露之地表面積，將使眺望或鳥瞰視覺景觀較不愉悅，因而降低景觀品質之生動性與自然度。 2.舖設公共設施，將有施工及材料搬運車輛進出或吊裝組合，而使基地環境呈現凌亂的施工景觀，並使視覺注意力改變。 3.興建建築物及結構內部裝修，可能使鄰近地區居民的視覺注意力改變，並將影響原有的空間視域及背景景觀的完整性。 4.工程機具等雖會增加，但因八甲道人煙較稀，因此在施工道路動線與時間的妥善規劃下，對於鄰近地區道路的交通流量與服務品質，僅可能產生輕微的影響，對於遊憩據點的交通可及性亦僅為輕微影響。 5.鄰近地區並無觀光景點，且鄰近道路原先交通流量並不大，因此對於鄰近遊憩據點並無影響。	計畫區鄰近地區	一	1.減輕整地施工改變地形與裸露地表之影響： ●施工時儘量減少開挖面積，並以分區整地開發方式。 ●整地完成之地區，應立即進行植栽綠化或噴灑草種。 ●整地移除之表土應妥善堆置於暫存區。 2.工區景觀維護： ●建築施工時，建物四周選用視覺穿透性較低之安全網。 ●工地之整體景觀選擇適當地點放置施工機具與材料，不可隨便佔地散落堆置。 3.減輕對鄰近社區的視覺影響： ●施工車輛進出時清洗及檢查，出入或經過多揚塵路段時，應加強覆蓋及灑水。 ●施工圍籬或臨時設施應加以美化，並明確標示撤離時間。 4.預先規劃工程機具或施工車輛等進出工地之時間。 5.施工車輛進出工地清洗輪胎，運載之卡車應予覆蓋。	○ ~ 一

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
景觀遊憩	景觀遊憩環境		✓	1.計畫施行後原有竹林、樹林、旱田雖將消失，而改以校園建築物取代之，造成視覺景觀之改變，但開發後，坡面將配合植生且設有綠地，使花草樹木配合地形地物，而形成景觀俊美的校園環境，如圖5.7-1所示。因此對於景觀影響應無負面影響。 2.基地內設有綠地、廣場、觀景台、步道、運動設施、生態大學池、客家文物館及生態溼地（復育螢火蟲）等，對本縣遊憩資源之提供應會有正面影響。	計畫區鄰近地區	+	1.植栽計畫以配合當地之原生植栽為原則，並定期予以維護整理，以維持美好之景觀。 2.完工後於裸露地區立即進行原生樹種之植栽，以配合周圍環境之景緻。 3.於保育區內設置登山步道，使校內師生與居民可體驗天然之芬多精，增進遊憩體驗。 4.校區內之游泳池、籃、網球等運動場，將提供民眾使用，增加居民遊憩活動空間。	+
社經環境	土地利用	✓		本計畫基地開發前多為茶園、旱田及其他人工栽植區，其次為雜林地，鄰近基地之土地大多為未開發之芒草、竹林、次生林及旱田，土地利用價值均不高。因此，對土地使用之影響，主要為開發範圍內土地使用等開發需要之工程項目，對現有土地使用之影響不大。	計畫區附近	○		○
			✓	原有之土地多為未開發之旱田、芒草及次生林地，經開發後將成為聯合大學校園綠地及建築，對周圍土地利用具明顯之改變，並且由於學校之設置開發能夠帶動周圍發展，周邊地價將會增高而增加土地之價值。	計畫區內及附近	+ ~ ++		+ ~ ++
	人口組成	✓		施工期間將有工程人員進駐基地內，短期內會增加苗栗市之人口數，應不致影響對當地之人口結構，且人口進駐應屬短期人口增加之現象，但影響輕微。	計畫區附近	○		○
			✓	本計畫經開發後將成為聯合大學校園綠地及建築，依聯合大學規劃報告未來預估人口將增加至8,214人，除可促進苗栗縣市風景區之一系列參觀旅遊活動內容外，因高等學府的設立，可藉由學校之設立，提升當地工作機會、增加地方收入、促進經濟成長及人文品質之提昇，對地方生活水準之提昇應具顯著之助益。	計畫區內及附近	+		+

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
社經環境	公共設施	✓		本計畫所引進之工程人員相較於苗栗市總人口數比例極低，且一般技術人員來自附近地區屬通勤人口，應不致直接影響當地公共設施之服務品質。	計畫區附近	○		○
			✓	1.本計畫開發後，校園內設施以及生態保育區之登山步道，均將開放供當地居民使用，可提升當地公共服務設施之品質。此外校區開發完成後，更可促進政府增加或改善現有公共設施，如教育、醫療及公共設備等之數量及品質，對公共設施而言，屬長期之正面影響。 2.校區完成後將使用雨、污水分流系統，污水由污水下水道系統收集，並經污水處理廠處理後於南勢溪排放，因此本計畫於營運期間，亦不會對原地區之公共衛生及安全造成影響。	計畫區內及附近	+		+
	產業經濟	✓		本計畫原有及鄰近區域多為農業使用之範圍，土地利用價值不高。施工期間可提供地方之就業機會，以提升地方收入。	計畫區附近	○		○
			✓	開發後其增加之師生人數所帶來的消費能力有助於地方商業發展，將促進地方經濟之活絡。因此除增加附近地區日常用品的消費外，對周邊商業活動及設立具有正面的影響。再者，將改變以農為生之觀念，進而由農業為主漸演變工商業之發展，有助於當地產業之長期發展。	計畫區內及附近	+ ~ ++		+ ~ ++
	交通運輸	✓		1.交通影響主要為工程車輛及施工人員交通工具，增加聯外道路之交通負荷，考量本基地聯外道路之交通現況，本計畫施工期間之運輸道路主要以八甲道(苗28-1)為主。 2.工程車輛以運輸材料及混凝土卡車為主，估計每日約有40車次之工程車輛，引入小客車約32輛，尖峰小時預測增加約16輛。 3.基地於尖峰小時進出工地所增加之交通量為60PCU/hr，八甲道及台13線之交通服務水準仍能維持A級，影響不大。	計畫區內及附近	—	1.妥善規劃外圍聯絡道路及社區進出道路，避免上下班尖峰時段進出，以減少其外圍道路交通增加，將影響減至較輕微。 2.於道路之交通節點處，設置標示明顯交通號誌；夜晚時，於施工道路之出入口處設紅色閃光器。 3.施工車輛往返於聯外道路時，工地管理人員確實控制車輛的進出，控制定量之施工車輛於聯外道路行駛。	○ ~ —

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防減輕對策	
		施工	營運		範圍	程度	對策	評定
							4.嚴禁在道路堆積放置或拋擲足以防礙交通之物。	
社經環境	交通運輸		✓	1.開發完成後，學校教職員與學生所使用之交通工具，將增加附近道路之交通負荷，其中以4-8 m農路及台13線影響較大。 2.住宿及通勤人數：八甲校區建設完成後，預計4,500人須通勤(距學校1.5公里以外，必須使用交通工具)，而教職員中，約有314人通勤，400人住校。 3.旅次產生與分佈：進入大學的旅次，平日為假日的2.5倍。上午進出校區之尖峰為7:30~8:00，下午進出校區之尖峰為17：30~18：00。 4.運具分派：計算八甲校區營運期間，增加之交通量為4,977 PCU/日。 5.交通影響：尖峰小時增加之交通量為498PCU。將來八甲校區完工後，將使4-8 m農路之交通服務水準由A級降為D級，台13線則由C級降為D級，因此將來基地開發，必須配合交通改善措施以減輕影響程度。	計畫區內及附近	－	1.於上、下課之尖峰時段，派員於校區出入門口進行交通管理，以維護安全。 2.校區至停車場動線採人車分離原則。 3.4-8 m農路由苗栗市公所負責配合拓寬為10 m聯絡道路；苗28-1道路由4 m寬闢為8 m寬道路。聯外道路的拓寬，將減輕校區營運後之交通負擔。	○～－

符號說明：＋＋＋：顯著性之正面影響　　－：輕微性之負面影響

＋＋：中度性之正面影響　　－－：中度性之負面影響

＋：輕微性之正面影響　　－－－：顯著性之負面影響

○：無影響

第一章　開發單位之名其稱及營業所或事務所

1.1 開發單位名稱

本計畫之開發單位為國立聯合大學。

1.2 開發單位營業所

苗栗縣苗栗市恭敬里聯大一號。

第二章　負責人之姓名、住、居所及身份證統一編號

本計畫之開發單位為國立聯合大學，其負責人姓名、住、居所及身份證統一編號等資料茲列載如下表：

表 2-1　負責人之姓名、住、居所及身份證統一編號

1.單位名稱	國立聯合大學		
2.營業所或事務所地址	苗栗縣苗栗市恭敬里聯大一號		
3.負責人姓名	王俊秀		
4.身份證統一編號	D101105400		
5.住所（戶籍所在）	新竹市豐功里建中路 100-1 號	電話	03-5722518
6.居住所	苗栗市恭敬里聯大一號	電話	037-381871

第三章　說明書綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

3.1 綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

綜合評估者	姓　名	林金德	簽　名	林金德
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	C120348951
	居　所	北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 241
	相關學歷	環工碩士		
	相關實務經歷與證照	環工技師/18 年環境工程領域經歷		
空氣品質(一)	姓　名	劉嘉俊	簽　名	劉嘉俊
	服務單位	淡江大學水環系	身份證統一編號	Q120541891
	居　所	台北市南京東路五段 298 號三樓	電　話	(02)27423222
	相關學歷	淡江大學水環系講師/環工碩士		
	相關實務經歷與證照	10 年環境工程領域經歷		
空氣品質(二)	姓　名	何世勝	簽　名	何世勝
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	A124571730
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 249
	相關學歷	水保碩士		
	相關實務經歷與證照	2 年環境工程領域經歷		
噪音振動(一)	姓　名	劉嘉俊	簽　名	劉嘉俊
	服務單位	淡江大學水環系	身份證統一編號	Q120541891
	居　所	台北市南京東路五段 298 號三樓	電　話	(02)27423222
	相關學歷	淡江大學水環系講師/環工碩士		
	相關實務經歷與證照	10 年環境工程領域經歷		

噪音振動(二)	姓　名	康美祝	簽　名	康美祝
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	A224130508
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 258
	相關學歷	環工碩士		
	相關實務經歷與證照	5 年環境工程領域經歷		
水文水質(一)	姓　名	周建至	簽　名	周建至
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	F123324901
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 242
	相關學歷	水利碩士		
	相關實務經歷與證照	水利技師/3 年水利工程領域經歷		
水文水質(二)	姓　名	莊雯茹	簽　名	莊雯茹
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	E220371883
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 258
	相關學歷	水保學士		
	相關實務經歷與證照	5 年水利工程領域經歷		
地形地質	姓　名	蘇鼎鈞	簽　名	蘇鼎鈞
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	E120891619
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 132
	相關學歷	大地工程碩士		
	相關實務經歷與證照	15 年大地工程領域經歷		
廢棄物	姓　名	陳萬原	簽　名	陳萬原
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	S122016740
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 250
	相關學歷	環工碩士		
	相關實務經歷與證照	6 年環境工程領域經歷		

土壤	姓　名	何世勝	簽　名	何世勝
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	A124571730
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 249
	相關學歷	水保碩士		
	相關實務經歷與證照	2 年環境工程領域經歷		
生態環境(一)	姓　名	蘇維翎	簽　名	蘇維翎
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	A225289484
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 248
	相關學歷	環工碩士		
	相關實務經歷與證照	環工技師/3 年生態領域經歷		
生態環境(二)	姓　名	黃于玻	簽　名	黃于玻
	服務單位	觀察家生態顧問公司	身分證統一編號	A123571610
	居　所	桃園市中寧街 12 巷 7 弄 4 號	電　話	(03)325-0553
	相關學歷	環科碩士		
	相關實務經歷與證照	11 年生態領域經歷		
景觀、遊憩(一)	姓　名	康芳銘	簽　名	康芳銘
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	G120247391
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 253
	相關學歷	景觀建築碩士		
	相關實務經歷與證照	14 年景觀建築領域經歷		
景觀、遊憩(二)	姓　名	陳萬原	簽　名	陳萬原
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	S122016740
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 250
	相關學歷	環工碩士		
	相關實務經歷與證照	6 年環境工程領域經歷		

社會經濟	姓　名	蘇維翎	簽　名	蘇維翎
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	A225289484
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 248
	相關學歷	環工碩士		
	相關實務經歷與證照	環工技師/3 年生態領域經歷		
交通運輸(一)	姓　名	林照順	簽　名	林照順
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	N120176641
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 256
	相關學歷	土木碩士		
	相關實務經歷與證照	10 年交通工程領域經歷		
交通運輸(二)	姓　名	杜彥寰	簽　名	杜彥寰
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	Y120324449
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 249
	相關學歷	環工碩士		
	相關實務經歷與證照	8 年環境工程領域經歷		
文化古蹟	姓　名	杜彥寰	簽　名	杜彥寰
	服務單位	亞新工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	Y120324449
	居　所	台北市敦化南路 1 段 3 號 11 樓	電　話	(02)2578-5858 轉 249
	相關學歷	環工碩士		
	相關實務經歷與證照	8 年環境工程領域經歷		

3.2 開發單位主辦環評業務部門及委辦環評作業機構資料

<table>
<tr><td rowspan="6">開發單位主辦環評業務部門</td><td colspan="2">業務部門名稱</td><td colspan="5">國立聯合大學總務處</td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="5">苗栗市恭敬里聯大一號</td></tr>
<tr><td rowspan="2">作業單位主管</td><td>職稱</td><td>營繕組組長</td><td>電話</td><td colspan="2">(037)381163</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>林志蒼</td><td>傳真</td><td colspan="2">(037)381170</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主辦人</td><td>職稱</td><td>約聘人員</td><td>電話</td><td colspan="2">(037)381250</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>陳明棠</td><td>傳真</td><td colspan="2">(037)381170</td></tr>
<tr><td rowspan="10">受委辦環評業務機構</td><td colspan="2">機構名稱</td><td colspan="2">亞新工程顧問股份有限公司</td><td>執照字號</td><td>04723653</td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="5">台北市敦化南路1段3號11樓之1</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人</td><td>職稱</td><td>董事長</td><td>姓名</td><td>莫若嚩</td><td>電話</td><td>(02)2578-5858</td></tr>
<tr><td colspan="2">委託任務</td><td colspan="6">國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書</td></tr>
<tr><td colspan="2">承辦部門</td><td colspan="4">環境保護工程部</td><td rowspan="2" colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="4">台北市敦化南路1段3號5樓</td></tr>
<tr><td rowspan="2">負責人</td><td>職稱</td><td>經理</td><td>電話</td><td colspan="2">(02)2578-5858</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>林金德</td><td>傳真</td><td colspan="2">(02)2579-8597</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主辦人</td><td>職稱</td><td>工程師</td><td>電話</td><td colspan="2">(02)2578-5858</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>杜彥寰</td><td>傳真</td><td colspan="2">(02)2579-8597</td></tr>
</table>

第四章　開發行為之名稱及開發場所

1.開發行為名稱	國立聯合大學八甲校區開發計畫變更環境影響說明書
2. 開發行為類別	G．文教、醫療建設開發
☑說明書 3.製作　　之主要依據 □評估書	□ 法令規定、法令名稱： 1. 環境影響評估法及其施行細則 2. 開發行為環境影響評估作業準則 3. 山坡地開發建築管理辦法 4. 非都市土地開發審議規範 5. 水土保持法及其相關規範 6. 其它相關土地法及建築法等法令與規章
4.計畫規模	土地面積：56.1707 公頃，建築面積 233,800m^2 預計設立六個學院、25 系所，容納師生約 8,214 人（教職員 712 人，學生 7500 人）
5.場所所在位置及土地使用分區	1.苗栗市南勢坑段上南勢坑小段 1389-01 地號等 94 筆公有地。 2.苗栗市南勢坑段上南勢坑小段 170 地號等 12 筆私有地。 3.位於苗栗縣苗栗市南勢坑段上南勢坑小段地號 418 等 2 筆公私有土地。
6.場所隸屬之行政轄區	苗栗縣苗栗市

註：類別

A. 工廠之設立及工業區之開發。
B. 道路，鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場之開發。
C. 土石採取及探礦、採礦。
D. 蓄水、防洪排水工程之開發。
E. 農、林、漁、牧地之開發利用。
F. 遊樂、風景區之開發。
G. 文教、醫療建設之開發。
H. 新市區建設舊市區更新。
I. 環境保護工程之興建。
J. 核能及其他能源之開發。
K. 其他經中央主管機關公告者。

第五章　開發行為之目的及其內容

(一)開發行為之目的：

1.需要性

苗栗縣是台灣客家族群最多的一縣，苗栗先民承續客家人耕讀傳家的優良傳統，即使於艱困環境中，仍不忘文風之提振與教育的發展。因此早在民國五十二年，即爭取國立中央大學地球物理研究所於苗栗市二坪山復校。遺憾的是，四年後該校竟他遷中壢三座厝，留下苗栗人的錯愕與憤慨。如今苗栗人歷經三十餘年的奮鬥，終獲 陳總統與教育部黃前部長(榮村)以及曾前部長(志朗)之支持，俞允以國立聯合技術學院為基礎擴大為國立綜合大學，一圓苗栗人的大學夢。從此苗栗不再是台灣地區唯一無國立大學設立的縣市。如果說高等教育資源的配置，也象徵著政府對於族群的一視同仁。那麼，國立聯合大學在苗栗設校的需要性自是不言可喻的了。

2.時間性

台灣地區高等教育之成長於民國 80 年代達到高峰；最近教育部之政策已不再新設國立大學，因此國立聯合大學可能是最後一所成立之國立大學。除了設校時間最晚，將會影響聯合大學的發展之外，我國剛加入WTO(國際貿易組織)，其所帶來高等教育國際化之衝擊，勢必嚴重影響聯合大學之成長空間。同時，苗栗亦是台灣科技矽島的重要一環，因此必須把握當前情勢，於最短時間內完成國立聯合大學之設立。

3.必要性

當年新竹科學園區之興起，引領台灣蛻變為高科技產值的經濟體，亦帶動台灣邁向世界化與高度經濟發展的榮景。政府面對 21 世紀的建設藍圖，為建立高科技的綠色矽島。因此苗栗市北邊正在興建竹南科學園區與國家衛生研究院；而毗鄰苗栗市南方，亦準備新建銅鑼科學園區與客屬文化園區。因應這些建設需求，苗栗顯然急需成立一所綜合大學，以網羅與培育足供地方建設發展的高級專業人才；藉由學術界與產業界之產學研合作，方能成功扮演高科技綠色矽島一環的重要角色。國立聯合大學設校的必要性，至此充分表露，無庸置疑。

<table>
<tr><td colspan="3">(二)內容：
(1)主要設施：包括主要道路、教學區、運動區、保育區、行政區、住宿區、學生活動區、大學池、污水處理區、研發區、停車場。
(2)環保設施：包括滯洪調節池及沈砂池、排水溝、污水下水道、污水處理場。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">施工階段</td><td>1.工程內容</td><td>整地工程、調整池兼沉砂池、水溝、道路。</td></tr>
<tr><td>2.處理作業</td><td>防災措施、土方挖填平衡、邊坡穩定。</td></tr>
<tr><td>3.環保內容</td><td>水質、空氣、交通、噪音等監測與管制。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">營運階段</td><td>1.一般設施</td><td>道路、公共設施、建築物。</td></tr>
<tr><td>2.環保設施</td><td>滯洪池兼沈砂池、污水處理廠及垃圾清運。</td></tr>
<tr><td>3.其　　他</td><td>定期環境監測。</td></tr>
<tr><td>備註</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

5.1 計畫目的

以目前全國工商業之發達及進步，民生四大需求已有高度的進步，唯獨苗栗在教育品質上一直無法突破設立大學這一個關卡，使大部份苗栗的學子必須要到外地去求得更高的知識，這是多麼令人婉惜的一件事，並使得苗栗在教育資源及產業發展上受到一定程度之限制。

以苗栗市中心為生活圈，周圍郊區山巒起伏，風景秀麗。而大學校區地處苗栗市西南區域最高位置之台地，視野開闊，西觀臺灣海峽，東看加里山山脈，北眺竹南、頭份及新竹平原，南望台中大甲鐵砧山、苑裡、通霄、銅鑼、三義、九華山台地、火炎山等，苗栗全縣十八鄉鎮盡收眼底景觀極佳。大學校區置身其中將可成為苗栗的重要指標，同時亦符合國家政策發展的需要。以下就僅大學開發案之需要性、時間性、必要性作說明：

(1) 需要性

為提高苗栗地區教育水準及地方產業升級，促進地方繁榮。

(2) 時間性

二十多年來，台灣經濟取得空前的成長，以新竹科學園區為主體的高科技產值，創下了產官學研的成功典範，因而興起國家建設科技矽島的理想。今日，科學園區將延伸到苗栗縣的竹南鎮與銅鑼鄉設立，並配合國家衛生研究院的成立，都說明苗栗縣不能再沒有一所高等的綜合大學，以培育足供產學研合作與地方繁榮發展所需之高等專業人才。

(3) 必要性

苗栗縣市本身孕育著豐沛的人文藝術氣息，苗栗處處好山好水，人文薈萃，更是國內保存、延續客家文化的重鎮。因此，在苗栗縣境籌設一所兼具高科技產業理念與人文氣息的高等學府，成為當下苗栗人最大的期許，且大學成立後對苗栗學子及居民多了一所提供終身學習的好地方。

5.2 計畫摘要

(1) 內容摘要

本計畫之內容摘要如表5.2-1所示，校區平面配置規劃詳圖5.2-1所示。

表 5.2-1 開發計畫摘要表

計畫案名	國立聯合大學八甲校區開發計畫變更		
開發面積	561,707 m^2	海拔高度	175~242 m
開發區位	苗栗市南勢坑段上南勢坑小段(八甲地)		
容納人口	8,214 人 (學生 7,500 人，教職員 714 人)		
學校發展用地	351,157.2 m^2	總樓地板面積	378,317 m^2
建築形態	文教建設開發		

資料來源：本計畫彙整。



圖5.2-1 基地土地使用配置圖

(2) 土地使用規劃

(a) 距基地西北側稜線邊界五十公尺範圍為保育區。

(b) 基地南側地勢較低處設為大學湖。

(c) 新校區先配置近程設置之學院、系所(理工學院、電機資訊學院、共同教育委員會及行政管理中心)。

(d) 其後再配合設置長程設置之學院、系所(客家學院、人文社會學院及運動場等)。尚未興建學院建築前，可改設為綠地或做為鄰近系所擴建用地。

(e) 基地與擴校校區銜接處，位於全校區核心位置，未來規劃為學生活動休閒使用場所為主(學生活動中心、體育館、餐廳、宿舍等)。

(3) 土地使用編定

本校區土地使用計畫除依其主要功能分區外，並依內政部營建署「非都市土地山坡地開發審議規範」之內容規定，劃分為四大部份，詳表5.2-2所示：

(a) 國土保安用地

依非都市土地開發審議規範第十六條規定，平均坡度超過40%之地區，其面積之百分之八十以上土地應維持原始地形地貌，且為不可開發區，其餘土地得規劃作道路、公園、及綠地等設施使用；本申請區坡度超過40%以上地區為3.597885公頃，佔基地總面積之6.41%，故不可開發區面積為2.878308公頃。本計畫編定之不可開發區面積為2.98852公頃，大於法定留設面積。而依其審議規範第十七條規定基地開發區內須設置保育區，保育區面積不得小於扣除不可開發區後之剩餘基地面積之百分之三十，故本基地保育區不得小15.954654公頃。本計畫編定之保育區面積為16.37188公頃，大於法定留設面積。合計國土保安用地(不可開發區加保育區之面積)為19.3604公頃。

表 5.2-2　開發計畫各類土地使用編定表

用地項目		面積(m^2)	百分比(%)	樓地板面積(m^2)	容積率(%)	建蔽率(%)
國有保安用地	不可開發區	29,885.2	5.32	—	—	—
	保育區	163,718.8	29.15	—	—	—
	小計	193,604.0	34.47	—	—	—
學校發展用地	教學區	112,102	19.96	322,810	120	40
	活動區	85,381	15.20			
	行政區	15,835	2.82			
	電力、電信事業用地	774	0.14			
	自來水事業用地	854	0.15			
	停車場	11,547.1	2.06			
	住宿區	11,441	2.04			
	區內道路	59,542	10.60			
	污水處理場	1,277	0.23			
	田徑運動場	38,059.8	6.78	45,672	120	40
	籃球場	5,545.8	0.99	0	0	0
	網球場	3,334.6	0.59	0	0	0
	游泳池	5,463.9	0.97	9,835	180	60
	小計	351,157.2	62.53	378,317	0	0
水利用地		9,740	1.73	—	—	—
交通用地		7,205.7	1.28	—	—	—
總面積		561,707	100.00	378,317	—	—

註：本基地開發面積坡度大於 40%面積為 35,978.85m^2。

資料來源：本計畫彙整。

(b) 學校發展用地

包括行政區1.58公頃、教學區11.21公頃、住宿區1.14公頃、學生活動區8.54公頃、區內通路5.95公頃、運動場3.81公頃、停車場1.15公頃等合計學校發展用地為35.12公頃。

(c) 水利用地

沉砂滯洪池及排水設施等水利用地為0.97公頃。

(d) 交通用地

聯外交通用地為0.72公頃。

5.3 基地位置及範圍

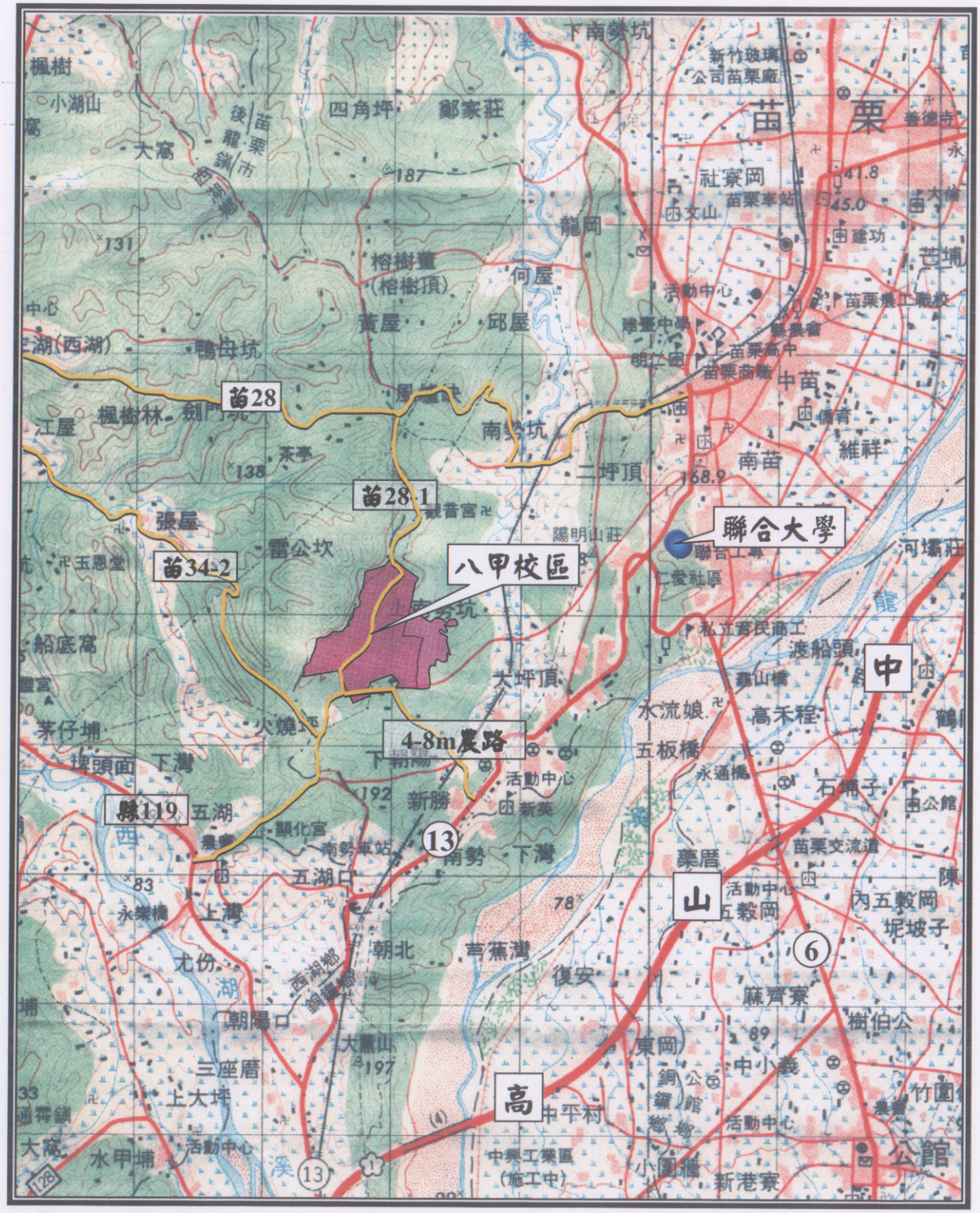
本基地位於苗栗市西南，於現今國立國立聯合大學學校西側不遠之新英里上南勢坑小段，面積56.1707公頃，最高點標高約242公尺，最低則為175公尺(詳圖5.3-1)。與現有校區間擬闢建25公尺寬聯絡道路，該道路之闢建規劃已由苗栗縣政府提出，並獲交通部同意。基地東南側緊鄰苗栗縣政府之苗圃園面積約2.76公頃，南側毗接5.61公頃旱地，為隸屬陸軍總司令部之廢用靶場。基地東側約1.4公里處為27公頃「陸軍大坪頂營區」及東北側2公里處為面積7.1公頃之「二坪山公墓」。

本基地現有之聯外道路分別為苗28-1(八甲道)及4-8米農路，可分別對外連接台13線。由於道路寬度僅4-8公尺左右，道路容量不足，目前苗栗縣政府已於本校現有校區及八甲校區間，規劃一條40米景觀道路(目前正辦理環評作業)，以為本校區開發後之主要聯外道路。本基地周圍半徑1公里範圍內之主要土地利用現況為相思樹林、茶園、果園、荒草地及溜地與墓園(詳圖5.3-2)。

5.4 土地權屬與用地取得

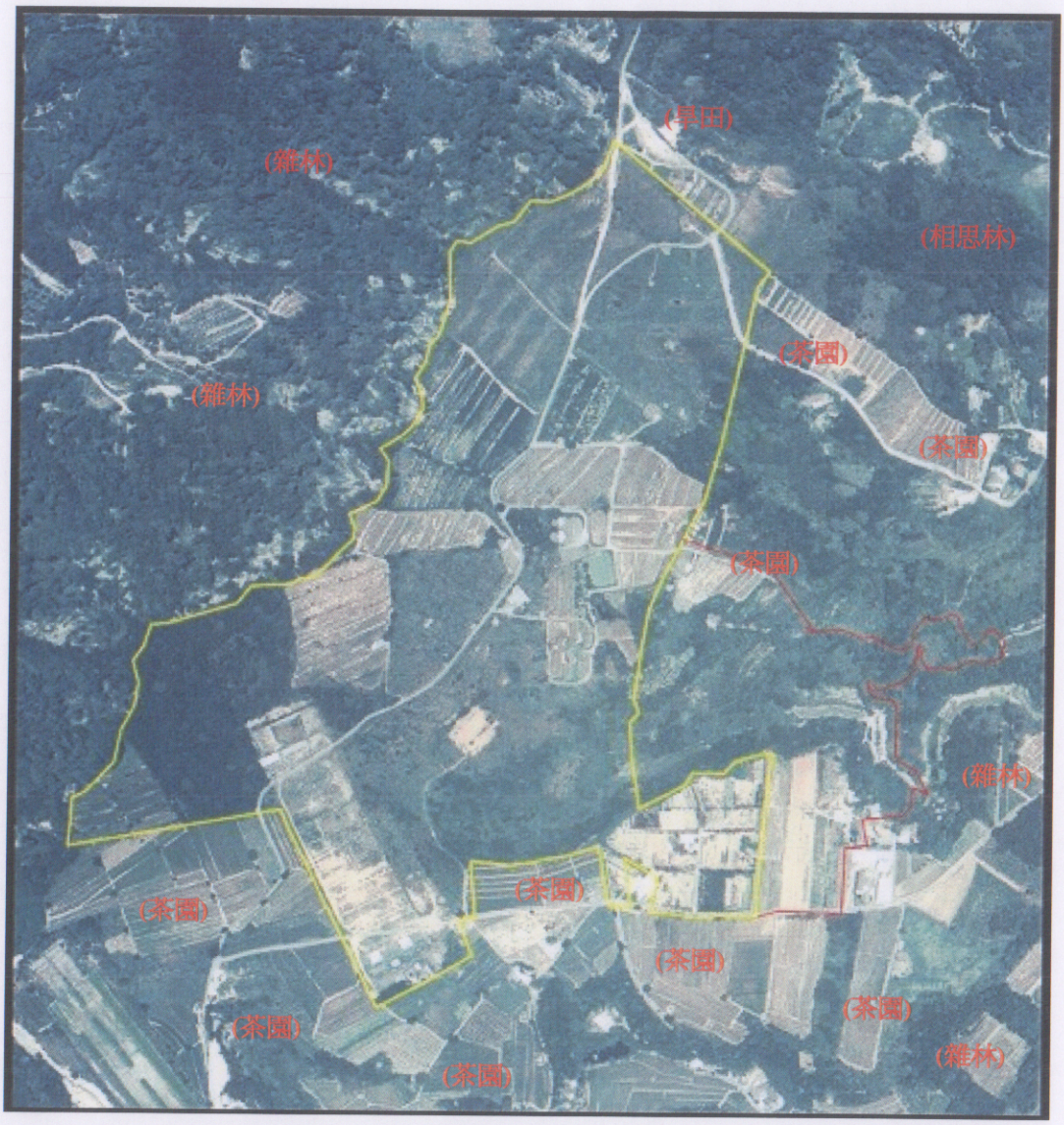
(1) 土地權屬

本基地公有地50.0005公頃，私有地5.6916公頃，公私共有土地0.4786公頃，已獲苗栗縣政府同意提供並辦理或徵收中(詳表5.4-1)。



註：1/25,000地形圖縮圖

圖5.3-1 基地地理位置圖



註：1/5000 航照圖縮圖

圖5.3-2　本基地鄰近地區土地利用現況圖

表 5.4-1　土地權屬表

土地權屬	筆數	使用面積(m^2)	百分比(%)
公有地	94	500,005	89.02
公私共有土地	2	4,786	0.85
私有地	12	56,916	10.13
合　　計	108	561,707	100.00

資料來源：本計畫彙整。

(2) 用地取得

原45公頃開發面積土地已完全取得，新增田徑運動場面積多數已取得或依法正辦理徵收中(詳表5.4-2及圖5.4-1)。

表 5.4-2　土地清冊

編號	地號	地目	山坡地保育區使用地類別	謄本面積(m^2)	使用面積(m^2)	所有權人	管理機構
1	403-1	旱	特定目的事業用地	1,924	1,924	中華民國	聯合大學
2	404-1	旱	特定目的事業用地	2,638	2,638	中華民國	聯合大學
3	405	—	暫未編定	27,590	27,590	苗栗縣	聯合大學
4	424	田	特定目的事業用地	985	985	苗栗縣	聯合大學
5	425	田	特定目的事業用地	2,973	2,973	苗栗縣	聯合大學
6	425-1	—	—	1,993	1,993	中華民國	聯合大學
7	426	田	特定目的事業用地	504	504	苗栗縣	聯合大學
8	427	旱	特定目的事業用地	257	257	苗栗縣	聯合大學
9	428	建	丙種建築用地	436	436	苗栗縣	聯合大學
10	437	—	特定目的事業用地	1,300	1,300	苗栗縣	聯合大學
11	1008-1	—	農牧用地	20,210	2,196	中華民國	聯合大學
12	1008-14	林	特定目的事業用地	3,913	3,913	苗栗縣	聯合大學
13	1008-15	林	特定目的事業用地	1,584	1,584	苗栗縣	聯合大學
14	1008-21	田	特定目的事業用地	233	233	苗栗縣	聯合大學
15	1008-39	林	特定目的事業用地	543	543	中華民國	聯合大學
16	1008-40	林	特定目的事業用地	737	737	苗栗縣	聯合大學
17	1008-41	林	特定目的事業用地	11,278	11,278	中華民國	聯合大學
18	1009	原	特定目的事業用地	1,048	1,048	苗栗縣	聯合大學
19	1010	溜	特定目的事業用地	383	383	苗栗縣	聯合大學

編號	地號	地目	山坡地保育區使用地類別	謄本面積 (m^2)	使用面積 (m^2)	所有權人	管理機構
20	1011	林	特定目的事業用地	3,339	3,339	苗栗縣	聯合大學
21	1011-1	田	特定目的事業用地	422	422	苗栗縣	聯合大學
22	1011-2	田	特定目的事業用地	497	497	苗栗縣	聯合大學
23	1388-1	一	農牧用地	794	794	中華民國	聯合大學
24	1389-1	旱	農牧用地	4,560	4,560	中華民國	聯合大學
25	1389-18	林	特定目的事業用地	21,386	21,386	中華民國	聯合大學
26	1389-19	旱	特定目的事業用地	5,050	5,050	苗栗縣	聯合大學
27	1389-21	旱	農牧用地	15,280	15,280	中華民國	聯合大學
28	1389-22	墓	墳墓用地	91	91	中華民國	聯合大學
29	1389-23	墓	墳墓用地	167	167	苗栗縣	聯合大學
30	1389-24	一	農牧用地	12,698	12,698	中華民國	聯合大學
31	1389-33	墓	墳墓用地	233	233	中華民國	聯合大學
32	1389-34	道	交通用地	298	298	苗栗縣	聯合大學
33	1389-36	旱	農牧用地	6,051	6,051	中華民國	聯合大學
34	1389-45	雜	林業用地	1,998	1,998	中華民國	聯合大學
35	1389-55	旱	農牧用地	546	546	苗栗縣	聯合大學
36	1389-56	道	交通用地	162	162	中華民國	聯合大學
37	1389-77	旱	農牧用地	23,772	23,772	中華民國	聯合大學
38	1389-78	旱	農牧用地	18,425	18,425	中華民國	聯合大學
39	1389-79	旱	農牧用地	8,454	8,454	中華民國	聯合大學
40	1389-80	旱	農牧用地	14,773	14,773	中華民國	聯合大學
41	1389-81	旱	農牧用地	8,505	8,505	中華民國	聯合大學
42	1389-82	旱	農牧用地	14,294	14,294	中華民國	聯合大學
43	1389-83	旱	農牧用地	23,844	23,844	中華民國	聯合大學
44	1389-84	旱	農牧用地	20,364	20,364	中華民國	聯合大學
45	1389-85	旱	農牧用地	6,519	6,519	中華民國	聯合大學
46	1389-86	旱	農牧用地	36,679	36,679	中華民國	聯合大學
47	1389-87	旱	農牧用地	4,128	4,128	中華民國	聯合大學
48	1389-88	一	農牧用地	29,950	29,950	中華民國	聯合大學
49	1389-89	一	農牧用地	3,163	3,163	中華民國	聯合大學
50	1389-90	一	農牧用地	2,879	2,879	中華民國	聯合大學
51	1389-91	旱	農牧用地	17,991	17,991	中華民國	聯合大學
52	1389-92	旱	農牧用地	11,746	11,746	中華民國	聯合大學
53	1389-93	旱	農牧用地	11,854	11,854	中華民國	聯合大學
54	1389-94	旱	農牧用地	15,446	15,446	中華民國	聯合大學
55	1389-95	旱	農牧用地	20,850	20,850	中華民國	聯合大學

編號	地號	地目	山坡地保育區使用地類別	謄本面積(m^2)	使用面積(m^2)	所有權人	管理機構
56	1389-96	雜	林業用地	3,872	3,872	中華民國	聯合大學
57	1389-97	道	交通用地	1,557	1,557	中華民國	聯合大學
58	1389-98	道	交通用地	967	967	中華民國	聯合大學
59	1389-99	道	交通用地	1,428	1,428	中華民國	聯合大學
60	1389-100	道	交通用地	355	355	中華民國	聯合大學
61	1389-101	道	交通用地	830	830	中華民國	聯合大學
62	1389-102	道	交通用地	450	450	中華民國	聯合大學
63	1389-103	道	交通用地	687	687	中華民國	聯合大學
64	1390	田	特定目的事業用地	350	175	苗栗縣	聯合大學
65	1391-16	道	交通用地	374	374	中華民國	聯合大學
66	1391-2	旱	特定目的事業用地	10,194	10,194	中華民國	聯合大學
67	1391-3	旱	特定目的事業用地	10	10	中華民國	聯合大學
68	1391-4	旱	特定目的事業用地	10	10	中華民國	聯合大學
69	1422-2	旱	特定目的事業用地	2,015	2,015	中華民國	聯合大學
70	1422-3	旱	特定目的事業用地	638	638	中華民國	聯合大學
71	1422-4	旱	特定目的事業用地	4,634	4,634	中華民國	聯合大學
72	1422-5	旱	特定目的事業用地	193	193	中華民國	聯合大學
73	1422-7	旱	特定目的事業用地	477	477	中華民國	聯合大學
74	418	田	農牧用地	2,425	2,425	范璧如	已取得同意書
75	419	田	農牧用地	1,057	1,057	中華民國	聯合大學
76	暫編419-1	—	—		274	中華民國	行政院已於93.12.30核准撥用，苗栗縣政府辦理土地登記中
77	暫編419-2	—	—		8,278	中華民國	同上
78	420	溜	水利用地	233	233	中華民國	聯合大學
79	421	田	農牧用地	795	795	中華民國	聯合大學
80	422	溜	水利用地	296	296	中華民國	聯合大學
81	423	田	農牧用地	218	218	中華民國	聯合大學
82	423-1	田	農牧用地	321	321	中華民國	聯合大學
83	429	建	丙種建築用地	1,843	1,843	葉仕金、中華民國	聯合大學
84	430	田	農牧用地	660	660	葉仕金	已歿，尚未辦繼承，依內政部93.3.8台內地字第09300604812號函，俟開發許可通過後依法辦理徵收

編號	地號	地目	山坡地保育區使用地類別	謄本面積 (m^2)	使用面積 (m^2)	所有權人	管理機構
85	431	田	農牧用地	427	427	葉仕金	同上
86	432	田	農牧用地	1,025	1,025	葉仕金	同上
87	433	旱	農牧用地	211	211	中華民國	聯合大學
88	434	旱	農牧用地	73	73	中華民國	聯合大學
89	1008-1	田	農牧用地	20,210	18,014	中華民國	聯合大學
90	1008-4	旱	農牧用地	2,943	2,943	中華民國、葉天彰等8人	已取得5人同意書，其餘未辦理繼承，將依法辦理徵收
91	1008-5	田	農牧用地	616	616	中華民國	聯合大學
92	1008-11	林	農牧用地	205	205	中華民國	聯合大學
93	1008-12	田	農牧用地	389	389	中華民國	聯合大學
94	1008-17	旱	農牧用地	20,331	15,765	葉昌熙等10人	已取得8人同意書，其餘未辦理繼承，將依法辦理徵收
95	1008-25	林	農牧用地	13422	10202	葉昌熙等10人	同上
96	1008-29	林	農牧用地	941	941	中華民國	聯合大學
97	1008-30	林	農牧用地	1,106	1,106	中華民國	聯合大學
98	1014	田	農牧用地	1,241	1,241	中華民國	聯合大學
99	1379	建	丙種建築用地	2,357	2,357	中華民國	聯合大學
100	1379-4	林	農牧用地	2,489	2,489	中華民國	聯合大學
101	1381-1	旱	農牧用地	231	231	中華民國	聯合大學
102	1383	田	農牧用地	456	456	賴葵雄	同意俟內政部核准後，辦理徵收
103	1384-1	溜	水利用地	242	242	葉紹宗等4人	已取得3人同意書，1人已歿，未辦繼承
104	1384-3	林	農牧用地	2,548	2,350	葉詹水蓉	已取得同意書
105	1386	田	農牧用地	359	359	葉仕金	已歿，尚未辦繼承，依內政部93.3.8台內地字第09300604812號函，俟開發許可通過後依法辦理徵收
106	1387-1	旱	農牧用地	22,695	22,695	葉仕金	同上
107	1388	林	農牧用地	2,071	2,071	中華民國	聯合大學
108	1480	旱	農牧用地	310	310	賴森永	已取得同意書
合計				590,076	561,707		

資料來源：本計畫彙整。

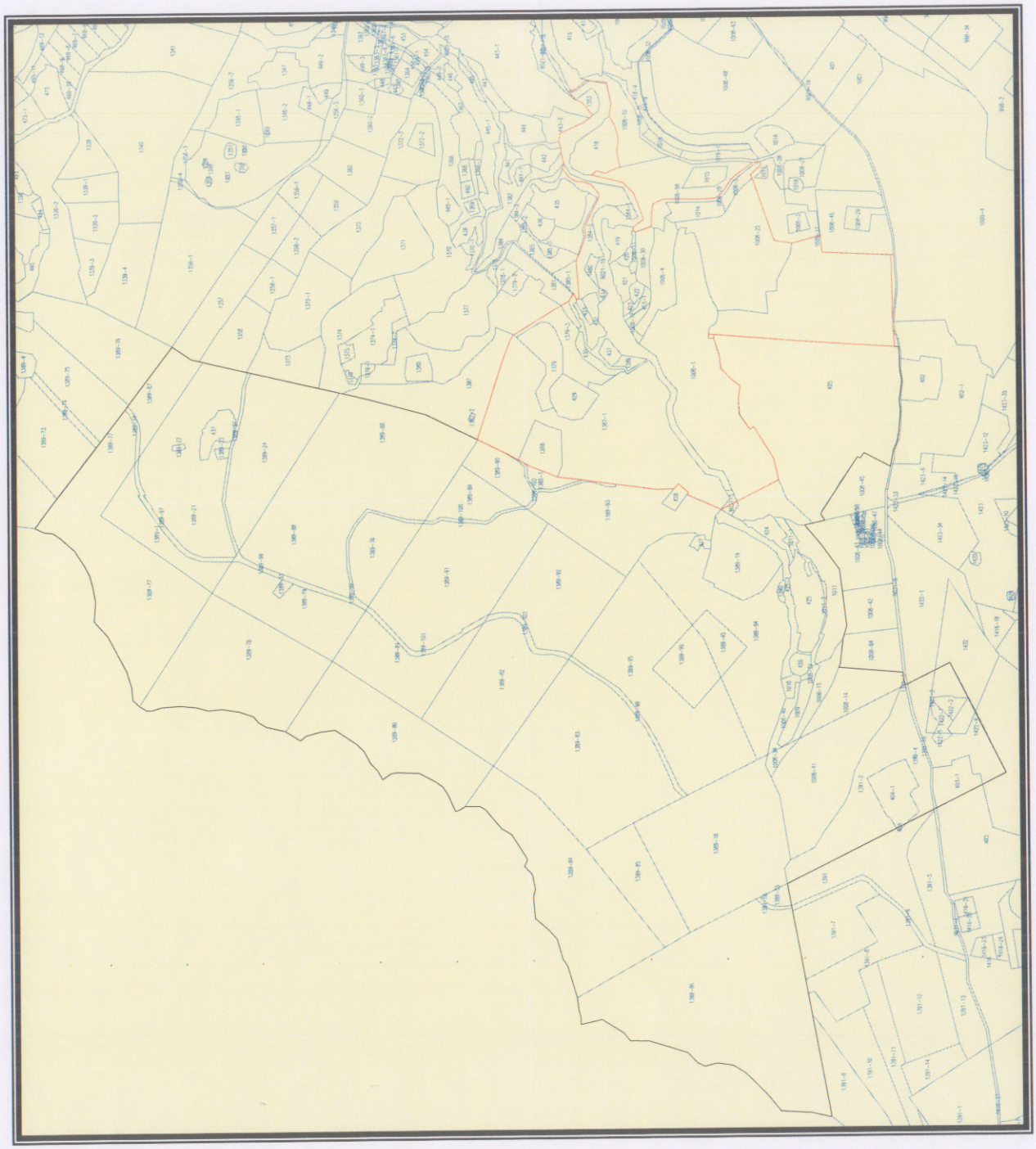


圖5.4-1 基地地籍圖

5.5 土地適宜性分析

本基地之土地適宜性必須依循「臺灣地區綜合開發計畫」、「臺灣中部區域計畫」與「非都市土地使用管制規則」三個上位計畫之指導原則，並對自然環境、人為環境與景觀調查進行分析評估，找出敏感地段進而指認出開發限制因素及不宜開發之區位。

(1) 計畫之開發限制因素

(a) 台灣地區綜合開發計畫

在經濟發展過程中，經常利用資源的開發與土地使用之改變，但資源開發如僅著限於經濟發展之目的，則往往導致與其自然環境失調終致資源喪失之結果。土地使用之改變，如僅著眼於使用目的，亦往往導致改變後之土地使用不當而得不償失。因此為期今後資源開發與土地使用，不僅能達成經濟發展之目的，同時並能兼顧資源保育與土地之適當使用，勢須採取必要之保育措施。其中，復因臺灣地區位於颱風及地震帶內，資源喪失之可能性極大，資源開發與土地規劃如不得當，則一遇災變往往使災情更加嚴重，因此需做成妥善的保育措施，以確保人民生命財產之安全。

廣義而言，農林邊際土地係泛指海拔1,000公尺以下之平緩台地、山間盆地、河谷的河階平地、山麓的沖積扇地形以及麓山帶外緣的平地等地區，其面積估計約1,366,000公頃，在使用上大部分為灌木及林地，一小部份已轉為旱作農地，此外則為草生地及裸露地．狹義而言，農林週邊土地則指上述地區內草生地及裸露地(包括河川境界線外之河灘)，面積約1,580,000公頃，其中約有八萬餘公頃可予開發為林地、旱作農地及牧地。

農林邊際土地之主要作用有涵養水源、延緩洪流、遏止沖刷及供應需水之供能。此類功能之能經常保持，有賴對週邊土地之加強管理，並積極辦理水土保持工作。為實施管理，應對週邊土地詳予調查，劃定範圍，製成圖籍，規劃為林地、旱作農地、牧地、風景地以及生態保護用地等使用，由主管機關訂定規則加以管制。

另外，就山坡地防塌及防震方面也指出臺灣地區之林地，面積約222萬公頃，大部分為闊葉針葉及混合林區，間有草生地、裸露地及少數旱作農地，今後除合理解除之林地外，餘為應保持之林地，面積計217萬公頃。林地除供應所需木材外，並有涵養水源延緩洪流、遏止沖刷、供應水及觀光(自然風景及野生動植物)之功能。此類功能之經常保持，有賴對林地之加以管理，為實施管理，應詳予調查，劃定其範圍，製成圖籍，並訂定規則，對劃之林地、草生地、裸露地、自然風景及野生動植物保護區等規定其使用之限制，由主管機關加以管制。

(b) 台灣中部區域計畫

(i) 自然環境分析

山坡地開發利用受自然因素加坡度、坡向、氣候、地質、土壤等，社會因素如土地需求、生產成本、市場價格、農產政策或貿易經濟政策等，以及公共設施如產業道路、農路、灌溉、水土保持設施等之影響。故山坡地之開發方向，應在保育重於開發原則下，循下列途徑為之：

- 為達資源之永續利用，應實施保育利用並加強水土保持。

  — 山坡地之水土保持，應規劃排水系統，建築護坡，安定山腳。農地之水土保持更應加強農藝方法與工程方法。

  — 加強集水區之管理，集水區內山坡地之保育利用，應配合集水區治理計畫辦理，並於興建水庫時優先納入與建計畫內實施。

  — 山坡地採礦，採取或堆積土石及興建道路，應事先擬具水土保持計畫，經主管機關核可後始得實施。其於水庫集水區內辦理時，並應先徵得主管機關之同意。

  — 為維護本區域內國土保安，應加強辦理防治山洪措施。

- 依區域性整體發展計畫，從事多目標發展利用，以達資源之合理利用。

— 觀光遊憩使用

本計畫內所列觀光遊憩資源，在山坡地者，應由有關主管機關依本計畫之分期發展計畫積極予以開發。

a.先依其性質分別依法劃編為風景區、生態保護用地、或國土保安用地等。

b.除步道及必要之公共設施外，儘量減少人為設施，以提供自然度高之遊憩環境。

c.應與農牧使用或林業使用等其他產業配合，以為多目標之利用。

— 建築使用

本區域內山坡地工程地質在完成調查後，工程地質上適宜供建築使用之土地，得分別經法定程序變更為學校等使用：

a.應先從事坡地環境及工程地質調查，在地質安全及坡度少於40%之地區，連同公共設施為整體之開發。

b.施工時應注重工程品質，且與周圍環境配合，儘量不予破壞。

c.施工後並應恢復坡地原有景觀。

d.前述有關山坡地之建築開發利用，應先完成地質、災害及利用潛力調查，劃定可建築及限制建築地區，依照山坡地建築管理有關法令管理之。

— 農牧使用

山坡地除提供觀光遊憩、建築使用外，宜農地

應予充分合理利用。

— 林業使用

a.宜林地之林業經營方針由當地林業主管機關訂定。

b.十萬四千餘公頃超限利用之宜林地應積極輔導恢復造林。

c.低度利用之宜林地應積極為充份之利用。

d.未開發之宜林地，其開發依農業發展條例及山坡地保育利用條例有關規定辦理。

(ii) 人為環境分析

「台灣中部區域計畫」對工業發展與區位計畫，則有提及區域由於工業快速發展，產業與住宅用地需求大，加以工廠無計畫散漫發展，侵佔農地通甚，因此政府乃採取一連串保讓農地之措施，同時限制未來工廠之設置，除編定之工業用地及都市計畫內之工業區外，均不得任意設廠。根據各地方生活圈之工業基礎、區位條件、工業發展方向及技術改進，選擇未來工業用地之區位。

「台灣中部區域計畫」對中部區域人口分配有以下幾點原則：

- 考慮各市鄉鎮歷年人口成長趨勢及未來可供發展之潛力(包括土地面積、地理環境、自然資源等)。
- 依計畫目標與發展政策，減緩中部地區之人口成長壓力，促進本區域都市與鄉村之均衡發展。
- 考慮都市實際品質與人民生活水準，對台中市之發展應與新市鎮之開發，洪水平原之發展程度三者互相調節，從整體發展作考慮。
- 對農村或山區鄉鎮之發展，本維護第一級產業(農、林、漁、牧業)之成長，應特重視現況穩定，減少人口外移。

- 考慮未來都會區內產業活動，以及交通運輸設備，公共設施等之發展，謀求都會區人口之合理分布。

(c) 非都市土地使用管制規則

依據「非都市土地使用管制規則」第九條規定：特定目的事業用地之建蔽率不得超過60%，容積率不得超過180%。

(2) 不宜開發之區位

(a) 「非都市土地山坡地住宅社區開發審議規範」之要求依據內政部八十四年三月二十七號所頒佈之「非都市土地山坡地住宅社區開發審議規範」，其中第十八、十九、二十及二十一條有下列規定：

第十八條：基地內之原始地形在坵塊圖上之平均坡度超過40%之地區，其面積之百分八十以上土地應維持原始之地形面貌，為不可開發區，其餘土地得規劃作道路、公園、及綠地等設施使用。坵塊圖上之平均坡度在30%至40%之地區，以作為開放性之公共設施使用為原則。但為整體規劃需要者，得開發建築，其建築基地面積不得超過該區總面積之百分之五十。

第十九條：基地開發應以保育與利用並重為原則，劃設必要之保育區，以維持山林景觀、淨化空氣、涵養水源、平衡生態之功能：

(i) 基地應配合自然地形、地貌及不穩定地區，設置連貫並儘量集中之保育區，以求在功能上及視覺上均能發揮最大之保育效果。除必要之道路、公共設施、公用設備等用地，在無法避免之狀況外，保育區之完整性與連貫性不得為其它道路、公共設施、公用設備用地切割或阻絕。

(ii) 保育區面積，不得小於扣除不可開發面積外之剩餘基地面積的百分之三十。保育區面積之百分之七十以上應維持原始之地形面貌，不得變更地形。

(iii) 若基地之範圍超過一個集水區者，其保育區之劃設不得小於各集水區內基地 面積的百分之三十。

(iv) 保育區面積之計算，不得包括道路、公共設施(除公園外)、公用設備，且不得於保育區內劃設建築基地。

第二十條：優先保育之地區：

(i) 水源保護地區。

(ii) 珍貴稀有之動、植物保護區。

(iii) 主要動物棲息地。

(iv) 林相良好之主要林帶。

(v) 文化資產保護區。

(vi) 重覆礦區且地下有舊坑道通過之地區。

(vii) 特殊地質地形資源，基地內之自然地標及社區內明顯而特殊之地形貌。加岩石、特殊之林木、突出山頭、主要稜線、溪流、湖泊等。

(viii) 坡度陡峭地區。

第二十一條：列為不可開發區及保育區者，應編定為國土保安用地，嗣後不得再申請開發，亦不得列為其它開發申請案件之保育區。

(b) 本規劃案之實際情形

(i) 本開發區坡度超過40%者面積為35,978.85 m^2。

(ii) 不可開發區

本申請坡度超過40%以上地區為35,978.85 m^2，佔基地總面積之6.41%，本案規劃之不可開發區面積為29,885.2 m^2，大於法定規定之不可開發區面積為28,783.08 m^2。

(iii) 保育區

而依其審議規範第十七條規定，基地開發區內須設置保育區。基地保育區面積為163,718.8 m^2，大於法定留設面積159,546.54 m^2。

(iv) 合計編定國土保安用地為193,574 m^2。

(v) 基地原開發申請用地建蔽率40%、容積率120%；田徑運動場用地建蔽率40%、容積率120%及游泳池用地建蔽率60%、容積率180%，皆符合「非都市土地使用管制規則」之規定。

5.6 開發計畫內容

基地內之各類用地面積分配及規劃面積強度見表5.2-2。

(1) 總板地板面積

本計畫之建築型態為中低層校園建築，總樓地板面積為378,317 m^2，依統計每人擁有之樓地板面積為51.1 m^2，相較國內各大學院校來說為中上水準。

(2)容納人口

依聯合大學規劃報告，聯合大學預定目標年度校區設計容納人口為8,214人，其中教職員714人，學生7,500人計算如下：

大學部： 145班 × 35人／班 = 5,075 人

碩士班： 64班 × 20人／班 = 1,280 人

博士班： 72班 × 10人／班 = 720 人

總 計 7,075 人，取7,500 人

(3) 計畫對象

以申請入學、推薦甄試與大考中心分發方式招收全台灣地區之高中生及大學生為主。在職進修則以苗栗地區之學生為主，進一步擴大到全國之學生。

(4) 建築物型態

本計畫之校區內建築物配合山坡地之地勢起伏設計以3-5層為原則，順應坡形紋理，多採一字型配置。

5.7 建築配置計畫

(1) 配置通則

(a) 建築配置型態須能形塑出校園整體意象(詳圖5.7-1)。

(b) 建築配置所形塑之意象須能反映出建校理念。

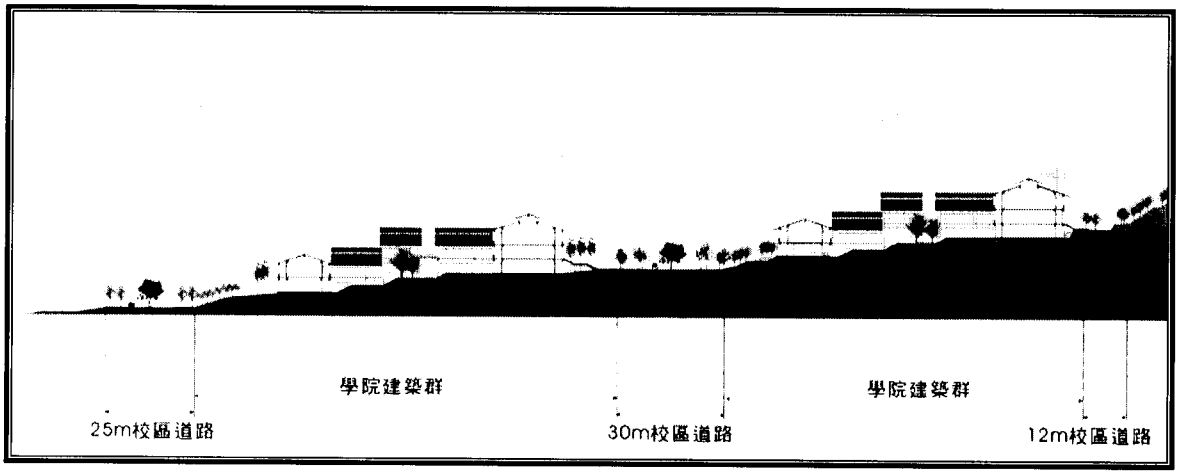


圖5.7-1 整體景觀意象斷面圖

(2) 配置原則

(a) 順應地形配置建築物，多採一字型配置，並以空橋、通廊或小徑銜接。

(b) 建築物座向以契合地形紋理之方位排列。

(c) 減少整地土方，盡量挖填平衡。

(d) 主軸線(東北-西南走向)以步行休閒綠帶為主，環校道路則提供服務及緊急車行動線。

(e) 利用學院簇群配置，空地植栽集中設置，院際關係盡量以綠地、廣場，步道聯繫。

(f) 空間配置宜考量融合時間與活動分派原則，建立校園活動模式分區區劃之配置。

(g) 控制建築密度與鄰棟間隔，掌握土地之合理使用。

(3) 建築物之興建原則

本計畫校內建物興建原則以不做地下室為原則，為減少土方量，最大挖深約為2 m，平均挖深約為1 m，建築施工時可利用土方約46,760 m^2。同時為配合基地地形，避免高程落差過大，本計畫將建物型式分割為較小之量體。未來建築物興建規劃構想如圖5.7-2所示。

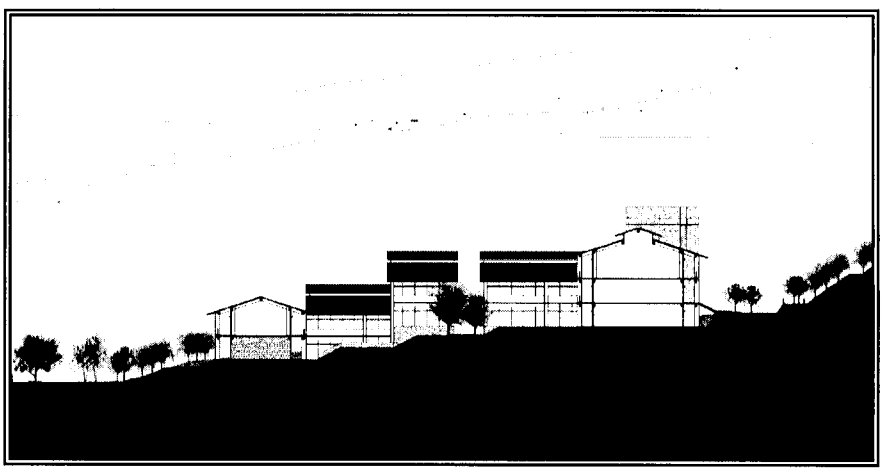


圖5.7-2 建築物興建規劃圖

(4) 設計方針

(a) 順應地勢之高低，做有規律之高低差設計，使視野遼闊，達成視覺上之高度享受。

(b) 沿著道路之彎曲與高低起伏，做較完整的設計，使建築物與道路之間，構成一幅動人的立體畫面。

(c) 各類建築形態之區分，以道路及綠帶來劃分。

(d) 建築物應鄰接道路以方便人員、機械、傢俱之進出。

(e) 依設校空間使用順序，規劃分區、分期之興建順序。

(f) 考量建築法規並參考各校空間需求，訂定建築密度(容積率)及高度，以訂定合理承載量，避免過度超荷使用降低校園環境品質。

(g) 考慮行政、教學、運動、住宿等活動特性，區分公共、私密、動態、靜態等需求，相近屬性可相鄰；相斥屬性宜分開，避免互相干擾，並規劃主要、次要(如梯間、廁所等服務性空間)空間配置，以建構良好空間組織。

(h) 設定道路退縮建築尺度與鄰棟建築間隔：依主、次道路關係、寬度等設定退縮建築尺度，以確保建築前、後、中庭、側面庭院等，以確保良好鄰接尺度及關係，獲得良好採光通風之效，形塑良好校園坡地環境。

(5) 土地使用計畫

在考慮了基地的坡度及高程等特性後，依據日後發展之校園需求、配置通則、準則與方針，發展出本計畫的土地使用模式，其土地使用分區如下所述：

(a) 教學區

教學區為全校之重心，因此需將教學區配置在基地中央且較為完整之坡面上，教學區內包括有教學大樓、圖書館等設施。

(b) 行政區

行政區為全校行政管理的中樞，位於全校領導之地位並代表了本校的精神，故將其設置接近入口處，使成為視覺焦點的前景建築。

(c) 研發區

研發區設立的主要目的是提供學生及教師研究發展的環境與學習的機會，主要設計方式是於每學院各自有獨立之研究空間。

(d) 活動區

活動區旨在提供學生、教職員平時休閒、活動的場所，區內包括有體育設施、活動中心等設施。

(e) 宿舍區

間之便利性及可行性。

(f) 路線順應地形與等高線斜交或自然伸曲，以減少整地工程的挖填方土量。

(g) 坡地的起伏及曲線變化是一種限制及一種情趣，應設法造成道路兩側的趣味及自然景觀，並避免破壞自然景觀。

(h) 路道規劃應避開地質不佳及易於崩塌或地層傾斜處，減少道路受破壞。並設置殘障坡道，成為一無障礙空間之校園。

(2) 校內交通動線計畫

(a) 道路系統規劃

本計畫校區道路系統採人車分離原則，設置主軸幹道(校區道路A~C)及環校道路1、2(詳表5.8-1)。校區道路A、B為聯外道路，校區道路C中央景觀大道為主要車行動線。環校道路1、2做為服務及緊急車行動線，採人車分階分離設計(詳圖5.8-1)。

表 5.8-1 校區道路系統規模表

道路名稱	目的	道路寬度(m)	總長(m)
校區道路A	校園主軸景觀道路	0k+000~0k+160為25.0 0k+160~0k+302為40.0	302.00
聯外道路B	銜接原有聯外道路	25.0	254.07
校區道路C	校園主軸景觀道路	30.0	757.10
聯外道路D	外圍道路	9.0	282.59
聯外道路E	外圍道路	8.0	419.50
校區道路1	環校道路	3.5(車道寬) 3.5(人行道)	1,409.76
校區道路2	環校道路	3.5(車道寬) 3.5(人行道)	739.17
校區道路3	為進出田徑運動場主要通道	6.0	265.00

資料來源：本計畫彙整。

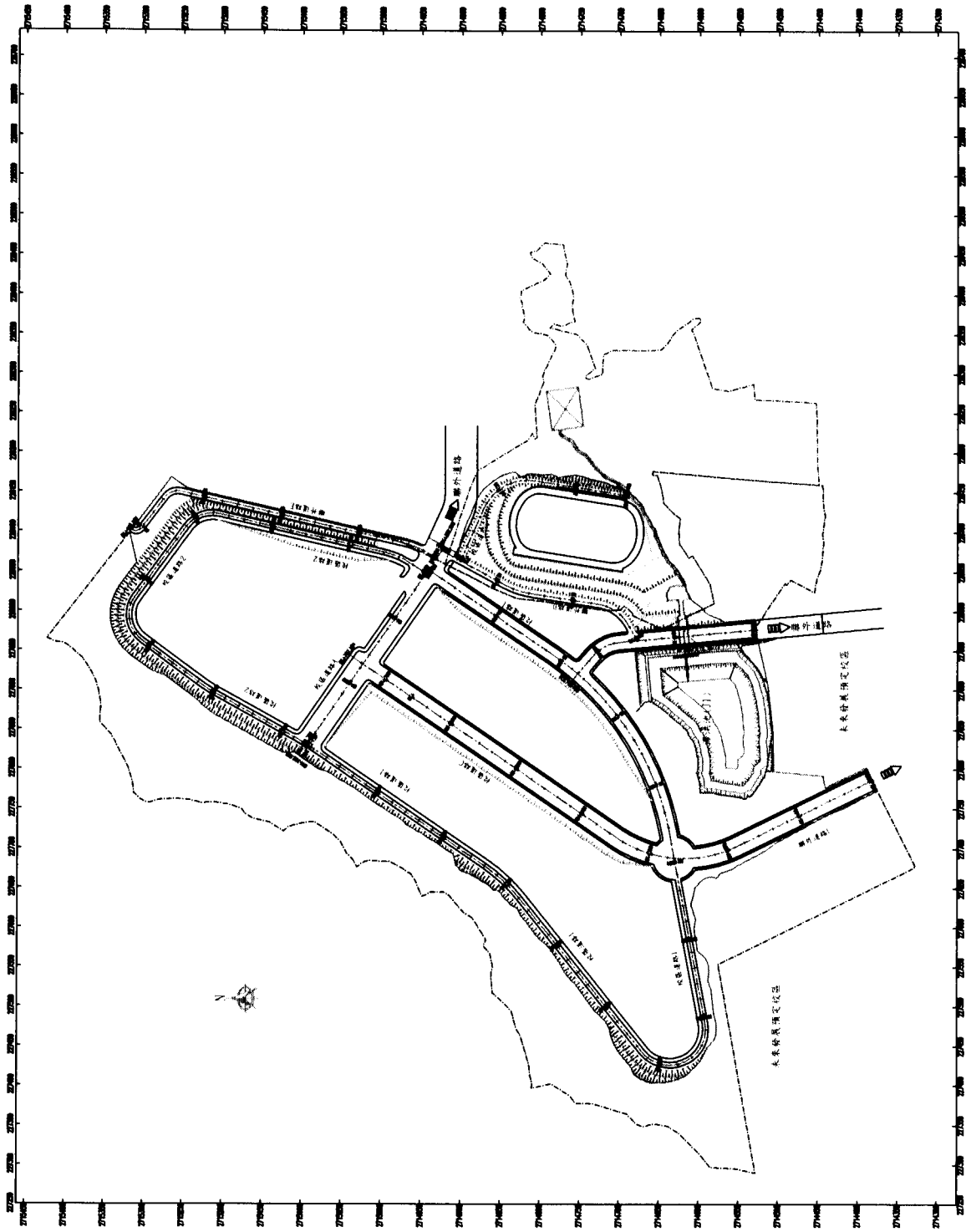


圖5.8-1　規劃道路平面配置圖

(b) 人行動線

本計畫方案主要之人行動線改以東西向為主，同時配合地形紋理走向，規劃南北向之人行步道連結各學院群(詳圖0.4-2)。

(3) 停車場

本校區停車場共規劃有15處，大型車停車場1處、小型車停車場9處及機踏車停車場5處，主要位於宿舍及教學中心等地點，總計停車面積為24,200m^2。

5.9 公用設備計畫

公用設備系統包括給水系統、污水下水道系統、電力電信系統與共同管溝四部份，計畫內容分述如下：

(1) 給水系統

(a) 計畫區用水量推估

預估計畫目標年時住宿總人數約2,400人，通學師生約6,000人，計畫區用水量推估主要分項為生活用水及其他用水，其推估如表5.9-1。

表 5.9-1 計畫區用水量推估表

項目		用水量(CMD)
生活用水	住 宿	600
	外 宿	180
其他用水	澆 灌	180
	游泳池	20
	實驗室	30
合計平均日用水量		1,010
最大日用水量		1,520
最大時用水量		2,530

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫用水計畫書(第三次修正)定稿本，94 年 5 月。

(b) 計畫區各類用水供應方式

計畫區營運期間考慮自來水、雨水貯留及污水回收等方式供水，各類用水供應方式如表5.9-2。

表 5.9-2 計畫區各類用水供應方式

供水來源 用水項目		自來水 (CMD)	污水-雨水回收 (CMD)	總用水量 (CMD)
生活用水	—	630	150	780
其他用水	澆灌	—	180	180
	游泳池	20	—	20
	實驗室	30	—	30
合計平均日用水量		680	330	1,010

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫用水計畫書(第三次修正)定稿本，94 年 5 月。

(c) 工程內容

自來水供水系統將以「台灣省自來水工程設施標準」為主，日後並依實際使用情形及需求進行細部設計，現將主要工程內容概述如下：

(i) 進水管線

本計畫擬向第三區管理處申請接外管(內徑300 ㎜)，由台13線省道鄰近管線接至本計畫區外圍接水點，約1.3公里長，由自來水公司規劃施作，開發單位負擔全額費用。

(ii) 進水量水設備

設於預定接水點附近，包括窨井一座及水表一只。

(iii) 蓄水池及配水管線

- 校區蓄水池

校區內設置之蓄水池容量設定為最大日用水量(最大日用水量以平均日需水量之1.5倍計算)加算2小時之消防

在其進水管上設自動水位控制兼持壓閥一只，蓄水池以集中管理為原則，以減少不必要機具設備及維修。規劃之蓄水池長寬高分別設定為30公尺、15公尺與4公尺。其位於本計畫區北側較高處，可重力供給計畫全區之用水。

- 各棟建築物設置之蓄水池

規定各棟建築物內需設置足夠最大日用水量之蓄水池(日平均用水量之3倍)。

- 配水管線

各管線管徑將於細部設計時決定之。

(iv) 用水平衡

新校區用水平衡示意如圖5.9-1，其中計畫區污水主要來源為學生宿舍及辦公室所產生之污水，其污水性質與一般生活污水類似，不含難分解或劇毒性物質，一般估計生活污水量約為用水量之80%，用水量約有20%損耗掉。至於實驗室廢水方面，高濃度廢液屬有害廢棄物，其量甚微(粗估每日產出量為0.5 CMD)，將委外處理；其他有些因蒸發、泡藥及損耗，估計為4.5 CMD，而佔絕大部分之洗滌廢水，濃度較低，擬直接排入污水下水道系統，與生活污水混合稀釋處理，每日平均廢水量約25 CMD。由圖中可知需處理之污水量為630+25+15＝670 CMD，污水處理廠處理水回收利用率約為49% (330/670)，而排放率約為51% (340/670)；如全區用水量計入自來水用量(680 CMD)及污水處理廠處理水回收利用水量(330 CMD)，則全區用水回收率為33% (330/1010)。

(2) 污水下水道

(a) 設計原則

(i) 水力設計

重力流管線水力設計採曼寧(Manning)公式

$$V = Q / A = (1/n) \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

式中，Q：污水量(cms)

A：管流面積(m^2)

n：粗糙率(n=0.015)

R：水力半徑(m)

S：水力坡度

V：流速(m/s)

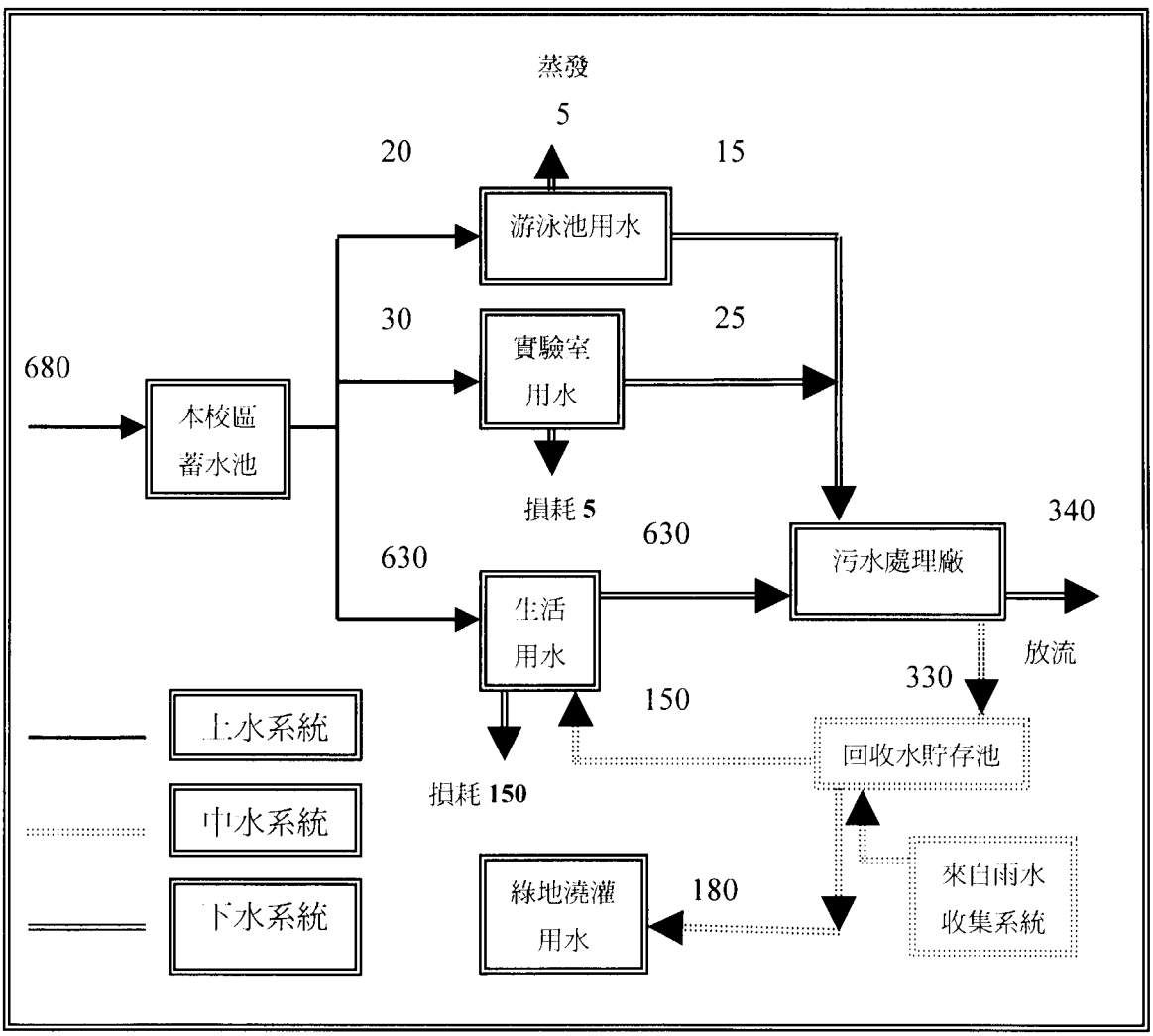


圖5.9-1　計畫區用水平衡示意圖(單位CMD)

(ii) 管徑

公共污水管採200 mm。

(iii) 最小覆土深度

於校園馬路下之污水下水道之最小覆土深，以大於1.2 m為原則，以避免車輛壓損污水下水道。

(iv) 流速限制

管渠中流速介於0.6 m/s ~3 m/s，避免因流速過低，造成懸浮固體物於管線中之淤積，亦不會因流速過高，造成管壁因沖刷造成破損。

(v) 人孔間距

管線起迄點、連接處、方向及坡度變化點，均須設置人孔，人孔間最大間距不大於50 m。落差超過60 cm時，需設置跌落人孔，以調節流速，維持足夠覆土深。

(vi) 管線材料

採PVC硬管或其他適用管材，其標準需符合CNS之規定。

(b) 污水下水道路線規劃及處理廠位置

校區內污水管線之佈設，為減少挖方並節約工程經費，以順地形高程埋設。本計畫污水處理廠位置，經考量管線佈設銜接及污水排放之適宜性後，規劃於基地內最低處之大學湖北側，以收集全區污水。此外，由於田徑運動場高程僅略高於污水廠2公尺，重力收集較不易，將設置簡易揚程設備予以處理，納入污水處理廠合併處理，以利污水回收再利用。

(c) 計畫人口

本計畫學生及教職員人口總數為8,214人，其中住宿之教職員及學生約2,400人，另5,814人為外宿。

(d) 計畫污水量

依據本開發計畫已送審查之「國立聯合大學用水計畫書」，本計畫之用水經中水道回收再利用後之平均日污水量為670 CMD。污水下水道之設計流量採最大小時污水量為設計流量，按平均日污水量乘上尖峰係數4，加上地下水滲入量係數0.1及n採0.015推求而得。

(3) 電力，電信系統

擬洽請台電公司規劃，為提高校園之環境品質，全區的電力系統擬採用高壓、低壓地下配電設計，但仍需與台電公司協調並配合設計，方可使工程完善。而所需之配電室等設施將設於各建築設施下，配置配電盤與供輸線路，以供應各建築物之各樓面所需的電力。其規劃原則：

(a) 全區採行地下配電。

(b) 用電區域之內高壓線及分歧線皆以放射型供電。

電信系統由中華電信之電話網路引局線融入校園之電信監控中心，須與中華電信協調並配合設計施工。全區採用地下配置方式佈置全校園之弱電五條幹線，再配以管路與端子盤以供電話配線之用。

校內採用高效率且多功能之微電腦全數位式交換機及電子按鍵交換機，使內線及外線的使用數能彈性自由組合，以達最簡單的操作與最迅速及清晰的通話品質。另外配合電訊與電腦整合時代的來臨，可經由其標準界面來傳遞語言、資料、影像等功能，以達到智慧型校園的目的。

(4) 共同管溝

校園內各種維生管線包含自來水、消防、電力、天然氣、電話及網路均採用共同管溝共構敷設管路，以確保服務品質以及校園路面平坦之交通服務、共同管溝以築造於人行道為宜，俟校園建築時整體規劃設計與施工。

5.10 景觀計畫

本計畫區的設計構想，基本上以尊重自然地形特色，維護環境景觀為出發點，加上未來各建築造形及建築意象設計。校園景觀元素除建築物外，就是植栽及街道傢俱。前者是自然景觀因子，後者則是人工景觀因子，都是除建築物外構成景觀的要素。以下針對這二項景觀要素分別列出相關要項：

(1) 景觀植栽設計原則

計畫區內植物科目種類的選定，係根據事前自然環境的調查，包括基地的位置、氣象、土壤、地質、地形、水文等調查分析。綜觀分析整個台灣地區來看，濕度為潤濕型，氣候是屬於副熱帶氣候，年雨量約在1,500~2,500mm之間，夏季雨水多於冬季。由事前對基地分析，進而對區域環境的了解，再配合設計的構思，依多物種、多層次之生態綠化原則規劃，足可配置出屬於「校園」之特色。

(a) 校園植生計畫構想

植栽是除建築物之外，最具視覺影響力的元素。而植栽的配置更是可能影響環境的微氣候，因而植栽的設計應達以下功能：

(i) 創造風格

利用植栽方式與具地域持色的種類來表現校園獨特的意象與風格。

(ii) 美化校園

植栽是校園户外空間最主要的自然素材，依各區機能和景觀需求栽植適宜的種類與品種，以強化空間的層次與機能並達美化校園的成果。

(iii) 生態保育

為達淨化空氣、涵養水源及生態保育等目的，本校區除規劃有保育區外，建物與建物間將以綠地、植栽等方式，使校園景觀更豐富多元化並提高森林綠覆率，以構成校區內相

互連貫之整體生態廊道，達到生物保育之功能。

(iv) 界定空間

依植栽種類之特性，以列植或密植等方式來劃分不同用途或性質的空間。

(v) 遮蔭、淨化空氣及調節微氣候

台灣地屬亞熱帶氣候，夏季長而暑熱，校園植栽除可提供人行道、停車場、廣場遮蔭、納涼之用，多植淨化空氣效果佳的喬木，亦有利於校園空氣品質的提升，或者伴隨植栽馨香的瀰漫，具校園景觀加乘效果，除此之外也可利用植栽遮檔擋建築物多餘的太陽熱得以達節能之效。

(2) 植栽的選定原則：

(a) 基地內與計畫構想相符合之現有樹木，宜儘可能的保留。

(b) 擬保存現有樹木時，為達設計構想，配合植物的市場調查、培育計畫，及日後管理維護工作情況而選擇適合之植物種類來種植。

(i) 一般情況：依自然環境調查分析，選擇當地原生樹種或適合該區域氣候、土壤等條件，且生長快速、移植容易、管理簡單之植物。

(ii) 特殊情況：不適合當地自然環境者可採「客土」方式來處理新栽植物。植樹的方法，山坡地植樹為了達到水土保持的效力，採三角形點狀栽植法可達較大栽植密度，根部對土壤的固定作用較佳。同時三角形分佈可分散地表逕流，減低雨水帶走土壤粒子的力量，表土不易被沖蝕。栽植時，首先要決定栽植距離，一般大樹2~3 m，小樹可小至50 cm，決定好每株種植位置後，即可依一般種植方法種植。

(3) 景觀整地之區位及處理原則

(a) 保育區之處理原則

(i) 維持原始地形地貌部份，位於地勢陡，變化較大區位。故本區以維持原始林貌林相為宜，並做選擇性及加強性植栽或替

換性植栽為主。

(ii) 保育區內可變動地形地貌部份，大都位於環校道路週圍與教學區內，故應以替換性植栽為主。為增加植栽景觀深度，配置前景栽植，以大樹、花草或列植方式形成框景或視線誘導，與自然環境調和。

(b) 道路景觀處理原則

道路景觀植栽以避免和各學區與動線視覺衝突，並降低行車疲勞為主，於兩側隔5~10 m栽植喬木等景觀式樹種，以提供休憩及增添幽靜柔美景緻轉換空間功能之動線系統。

(c) 住宿區公共設施區景觀處理原則

本區因使用目的與功能不同，為達成串連與發揮空間感，整體景觀以靜態的處理手法營造空間氣氛，利用喬木灌木及地被植物等產生高低不同層次之組合，以創造不同層級的景緻，增加視覺、官感上的舒服與調和性。

(4) 景觀綠化計畫

本校園景觀設計，關係著日後學習品質，山坡地之開發，在景觀上而言，不只是植栽樹種之選定及配置，地形、地貌之了解與利用亦佔相當重要之部份，景觀建築設計，地貌有很多機能及美學利用，有些是相當普通並常被使用，而有些則是必須在特殊狀況有限制的使用。在任何情況，地貌之利用完全憑由設計者的想像力及技巧，但是不能忘了在基地上考慮設計因素時，亦要配合其他設計元素。

景觀計畫另一重要元素即為植栽，植物材料有許多特性不同於其他景觀建築設計元素，最大的特點就是其為有生命力、可生長的元素。首先，植物是變動的元素，意即植物隨季節和生長呈持續性的改變，如有些落葉植物四季都有景色，有些則有不同的變化。所以我們考慮將植物的特性及對周圍環境的改變來配置植物，達到植物功能發揮及經費的節省。

合乎上述原則之植栽種類建議擇要說明如下(詳圖5.10-1)：

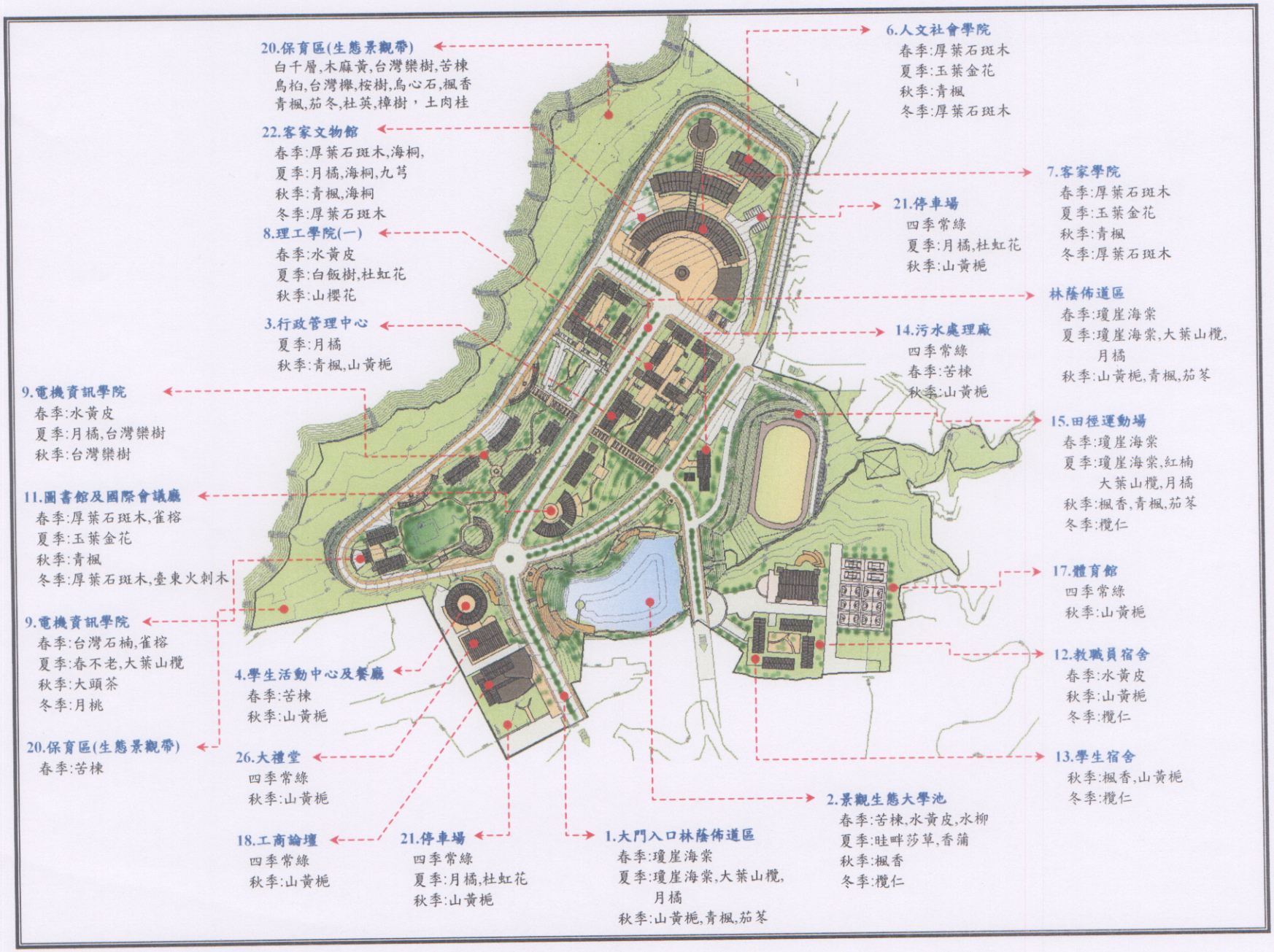


圖5.10-1 計畫區植栽計畫圖

(a) 喬木類

喬木主要栽植於道路兩旁及特殊園景處，可達到分隔空間、遮蔭、過濾污染、美化、加強水土保持等功能。

(i) 水黃皮、瓊崖海棠、大葉山欖、白水木皆為為臺灣海岸林原生樹種，栽植容易，已推廣行道樹及園庭樹。

(ii) 欖仁、苦楝為冬天變葉、落葉之大喬木，樹形良好；可增加校園季節交替是景觀變化。

(iii) 臺灣欒樹為臺灣特有樹種，黃花，紅果，極具觀賞價值，目前已普遍推廣為行道樹、及公園景觀樹種。

(iv) 樟樹、青剛櫟、台灣海桐、茄苳、紅楠、雀榕等皆為台灣原生地區普遍使用景觀樹種，可提供鳥類食果、小型哺乳類常食果、蝶類食草等生態效益。

(v) 竹柏、福木係臺灣原生之樹種，有莊嚴、威武之感覺，可增加社區高貴典雅之氣氛。

(b) 灌木類

灌木大多作為綠籬、公園景觀及步道與住宅之間，可自然地分隔成許多小空間。

(i) 綠籬樹種主要採七里香、臺東火刺木、楓港柿、玉葉金花等，均為臺灣原生樹種，因其生長快速，分枝繁多，只需固定修剪，即可生長良好，適合綠籬之植物。

(ii) 公園及部份住宅地區，採用少量觀賞竹類，可得畫龍點睛之效。

(iii) 蘭嶼羅漢松、臺東蘇鐵、山黃梔、厚皮香等，為原生的樹種，已廣泛推廣為庭園植物，可配置於公園區及部份景觀焦點處。

(iv) 臺灣海棗在各區重點配置，可增添南國情趣。

(c) 地被植物

地被植物為本規劃案佔地面積最大的草種，可覆蓋裸露面，減少表土沖蝕，美化地面。主要設計是以單子葉禾林科的草皮如高麗芝、雨耳草、竹節草、假儉草等，及雙子葉的細梗絡石，各依地區或需求的不同配合使用。

(d) 蔓藤植物

於擋土牆或其他構造物，可配置薜蘿、越橘葉蔓榕、風藤、爬牆虎等攀藤原生植物，以掩飾其人工化之生硬感；其中越橘葉蔓榕生長快速，可立即達到綠化效果。

(e) 水生植物

區內有人工大學湖，可於其上育植臺灣萍蓬草、印度杏菜等水生植物，點綴其間，破除單調格局，增加美感。

基地內植栽用客土深度標準為：

(i) 大喬木(高3.5公尺以上)：100~110 cm。

(ii) 小喬木(高2.0~3.5公尺)：90~100 cm。

(iii) 灌木(高60~120公分)：60 cm。

(vi) 地被植物：20~30 cm。

綠化工程應開始於旱季結束前，有二至四個月的保養期，經人為經營及灌溉，植物存活生長情況穩定時，正好銜接自然雨水的灌溉，待雨季過去，栽種的植物便趨成熟而能適應基地環境。

(5) 校園街道傢俱景觀計畫

一般校園街道傢俱可含括佈告欄、座椅、垃圾桶、街路燈、庭院燈、地上嵌燈、電話亭…等，雖只是校園中的視覺點綴性元素，但校園街道傢俱若能考量整體性作設計，並創造出具地域特色，又能與校園建築、植栽相融合的樣式與色彩，則將塊添校園景觀之美，具有畫龍點睛之效。

(a) 配置通則

(i) 校園街道傢俱樣式需具整體性且能反映地域特色。

(ii) 校園街道傢俱樣式與色彩與建築物及庭院型式相協調。

(b) 配置原則

(i) 校園主軸及重要十字路口、湖岸四週、廣場宜設置有造型優美的街燈。

(ii) 街燈可以依地點差異而略有型式上的變化,但風格仍應統一(如科技、古典…等風格)。

(iii) 街道傢俱所使用的材料除考量能反映校園風格與地域特色外，仍應考量使用易維護、打掃、使用的型式。

(c) 配置方針

(i) 大型活動廣場旁的垃圾桶設置採分類設計。

(ii) 佈告欄設置時宜考量供閱讀站立空間的安全性，有遮樹蔭則更佳。

(iii) 校園紀念廣場中的庭院燈可以藝術造型設計，將該燈以雕塑品型態作設計，以提升紀念廣場的視覺美感與紀念意義。

5.11 綠建築規劃

為使本計畫之開發能達到環保與省能之「綠建築」，本計畫依據內政部建築研究所出版之「綠建築解說與評估手冊」檢討建築設計，響應提倡建築省能省水的環保趨勢，規劃本計畫各建築物預計達成8項指標(如表5.11-1)。

5.12 整地計畫

有關本校區之開挖整地規劃，請參閱附錄三。茲就其規劃內容摘要整理如后。

(1) 整地原則

(a) 本基地整地時，五級坡地區將保留原有地形地貌不予開發。

表 5.11-1　綠建築九大指標規劃原則

綠建築指標	目　　標	規　劃　原　則	本計畫預計達成
基地綠化指標	本指標乃根據葉面積將植物分成七類層級來評估二氧化碳固定效果。	1.降低建蔽率，多留設綠地空地。 2.發揮多層次綠化功能。 3.儘量種植喬木及多年生蔓藤植物。	✓
基地保水指標	本指標有四大方針，增加土壤面積、增加透水鋪面、貯留滲透設計及花園雨水截流。在《建築基地保水設計規則與規範》草案中也要求法定空地至少一半以上需為透水鋪面。	1.盡量降低建蔽率。 2.空地儘量綠化。 3.景觀貯留滲透水池及貯留滲水低地。	✓
水資源指　標	可從開源與節流兩方面思考來減少浪費。在開源方面，應可積極利用與水及生活雜排水再利用，節流部分可利用節水器具。	1.採用節水器具。 2.設置雨水再利用。	✓
日常節能指標	本指標以夏季尖峰時期空調與照明系統的綜合耗電效率為評估對象。預計實施 20 年後，每年約可降低 46 億度，並可減少約 700 萬公噸的二氧化碳排放量。	–	–
二氧化碳減量指　標	本指標對象為所有建築物軀體構造的建材（暫不包括水電、機電設備、室內裝潢以及室外工程的資材），在生產過程中所使用的能源所換算出來的二氧化碳排放量。實際做法包括結構輕量化、建材少量化、以及調整結構設計。	1.結構輕量化。 2.合理的建築設計。 3.營建自動化。	✓
廢棄物減　量指　標	本指標針對空氣污染量與資源再生利用量進行管制，以倡導更健康環保的營建施工為目的。實際的措施包括基地土方平衡設計、結構輕量化、營建自動化、多利用回收再生建材以及採行各種污染防治措施四大方針。	1.結構輕量化與營建自動化。 2.多使用回收再生建材。 3.採行各種污染防制措施。	✓
污水及垃　圾指　標	污水部分本指標要求生活雜排水配管必須導入污水處理系統，而垃圾之處理針對大型社區有設置公共垃圾處理者須進行處理空間的景觀美化。	1.雜排水系統確實導入污水系統。 2.執行資源垃圾分類回收管理系統。	✓
室內環境指標	包括音環境、光環境、通風換氣與室內建材裝修等四大項目。	1.採用隔音效果良好之牆版。 2.盡量採取自然採光。 3.盡量引入自然外氣。	✓
生　物多樣性指　標	意義在於保全生態金字塔最底層生物之生存環境。實際做法有利用埤塘、水池、河岸來創造高密度的水域生態，以多孔隙環境以及不受人為干擾的多層次生態綠化來創造多樣化的小生物棲地。	1.基地內設置自然水生環境。 2.避免使用農藥、化肥及除草劑。	✓

資料來源：本計畫彙整。

(b) 基地內整地工程以挖填方數量平衡、減少挖填方量及盡量保持原邊坡走向為原則。

(c) 基地開發計畫應儘量達成挖填平衡，以避免產生取、棄土之需求，而造成環境二次污染。

(d) 基地之開發整地應力求坡面之穩定，避免逕流水之沖蝕，故開挖整地時應按由上而下之施工原則，先作好臨時排水溝及臨時沉砂池、滯洪池，再依整地開挖線進行開挖作業。整地之開挖及填土邊坡應至少保持在1：2(直橫比)或更緩之坡度，挖填方較大處須以複式邊坡處理，即每5公尺高度應設置內斜式台階(寬1.5公尺以上)及橫向排水與垂直向瀉槽溝及跌水，以維持山坡地之穩定性並保護邊坡。

(e) 為避免局部積水，基地於施工期間應派員巡視臨時排水系統之功效，隨時注意搶修；並維持排水系統通暢無阻，以及臨時沉砂池與滯洪池之功能發揮功效。

(f) 為避免雨季來臨時土壤沖蝕流失，除應設置必要之臨時排水設施、臨時滯洪兼沉砂池等安全保護設施外，施工進度應採分區分期施工原則。

(2) 分期分區

依「文教、醫療建設開發環境影響評估審議規範」第九條之規定，整地工程應採分期分區進行，施工期間裸露之開發面積以不超過二公頃裸露面積為原則。本基地整地之分期分區請參閱附圖3-1，土方挖填區位請參閱附圖3-2，各分期之挖填土方量、分區數詳表5.12-1，茲分述如下。

(a) 第 I 區

整地範圍主要為基地中央範圍、大學湖部份、田徑場下方滯洪池及東南側(原苗圃)工區，面積約為11.5382公頃，該區之挖、填土方分別為185,824 m^3及60,698 m^3。

(b) 第 II 區

整地範圍基地北側(客家文化廣場)，面積約為12.8392公頃，

該區之挖、填土方分別為40,552 m^3及72,410 m^3。本區需於第I工區尚未完工前隨即銜接施工，以利排水系統之銜接。

(c) 第III區

範圍基地西南側工區(原軍方靶場)及基地南側，整地面積約為17.4030公頃，該區之挖、填土方分別為160,016 m^3及54,258 m^3。

(d) 第IV區

田徑運動場範圍區，第I區、第II區及第III區之土石挖方量主要填築於該區，故將該工區列為第IV區，面積約為14.3903公頃。該區之挖、填土方分別為68,550 m^3及268,208 m^3。

綜合上述之說明，本基地之總挖方量為454,942 m^3，總填方量為455,574 m^3，填方量較挖方量多約632 m^3，整體來說本案之挖填土石方量應可達平衡。

表 5.12-1 各分期挖填土方量

期 別	面積(公頃)	挖方量(m^3)	填方量(m^3)
I	11.5382	185,824	60,698
II	12.8392	40,552	72,410
III	17.4030	160,016	54,258
IV	14.3903	68,550	268,208
合計	56.1707	454,942	455,574

資料來源：本計畫彙整。

(3) 土方堆置

本基地開發之挖填土石方量大致平衡，故無土方不足或剩餘土方處理的問題。惟開發過程中刮除表土，可供植生護坡之客土使用，並配合施工便道及臨時排水系統配置，處理原則如下：

(a) 挖方暫時堆置場

本基地開挖之卵礫石料，因力學性質優良，對填方層之穩定

性良好，對填方層之穩定性良好，適合作為填方材料。在考量材料工程性質、砂石需求量、運距及成本允許範圍等因素下，可直接作為填方料源，無需依賴外來料源。

本計畫主要填方區位於東南側之大學湖及田徑運動場兩處，開挖整地過程以即挖即填之施工方式為原則，若有剩餘土石方則設置土石方堆置場調整施作，俾可供挖方施工期間暫時置放之用。

(b) 表土暫時堆置場

挖填方過程中刮除之表土富含有機物適合植物生長，可供植生護坡之客土使用，故設置暫時貯存場所。待挖填整地工作完成後，可自表土貯存區搬運表土覆蓋於植生工程範圍內，以供後續植生工作之用。

土石方暫時堆置場及表土暫時堆置場四周構築臨時排水設施及覆蓋不透水布，以避免土石流失對周圍地區造成災害。而土石方暫時推置場、表土暫時堆置場及臨時排水設施之規劃設計，將由承包商明列施工計畫中，並經設計監造單位審核後實施。

5.13 工程進度

有關校園整體開發各工程進度如下：

(1) 八甲校區開發案開發變更計畫於93年11月審查通過，用水計畫修訂亦於94年1月審查通過，水土保持規劃及環境影響評估採平行作業，水土保持規劃已於94年2月進行第一次審查。

(2) 本計畫預定於94年6月取得雜照動工，於96年2月完成理工學院建築物，正式進駐八甲校區。

(3) 整體開發計畫則預計於民國102年完工。

(4) 整體開發計畫經費總預算約為30億。

第六章　開發行為可能影響範圍之各種相關計畫及環境現況

6.1 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫

聯合大學八甲校區位於苗栗市南勢坑段，本開發基地及其半徑十公里範圍內之各種相關計畫共有八件，包括生活圈與聚落發展計畫、交通建設計畫、公共設施計畫等，請詳表6.1-1所示，茲分別說明如后。

表 6.1-1　開發行為可能影響範圍之各種相關計畫表

範圍	計畫名稱	主管單位	完成時間	相互關係或影響
開發場所內	1.台灣中部區域計畫(第一次通盤計畫)	原為省住都局，現為內政部營建署	100 年	本計畫符合台灣中部區域計畫(第一次通盤計畫)之整體目標。
	2.苗栗縣綜合發展全面修訂計畫	苗栗縣政府	1.中程：95 年 2.長程：110 年	本計畫符合苗栗縣綜合發展全面修訂計畫之整體目標。
半徑十公里範圍內	3.高速鐵路建設計畫	交通部高鐵局	預計94年完工通車	高鐵完工後將大幅縮短城際間之旅行時間，有利於校際間之學術交流與合作。
	4.第二高速公路後續建設計畫	交通部國工局	全線已於 93 年元月通車	二高完成後，使台灣西部運輸走廊更為便利，有利於本計畫之聯外交通。
	5.東西向快速公路建設計畫(後龍汶水線)	交通部公路局	後龍至縣 128 已通車，預定 94 年全線通車	大幅縮減苗栗各生活圈之運輸時間，有助於本計畫之聯外交通。
	6.台十三線外環道興建工程計畫	苗栗縣政府	95 年	台十三線外環道興建完成後，將使八甲校區之聯外交通更為便捷。
	7.嘉盛大橋興建計畫	苗栗縣政府	95 年	將使本計畫聯絡道路更為便捷。
	8.都市污水下水道系統興建計畫	苗栗縣政府	110 年	使本計畫鄰近公共設施更加完善，提高生活品質。

(1) 台灣中部區域計畫(第一次通盤計畫)

(a) 計畫範圍

包括苗栗縣、台中縣、台中市、彰化縣、南投縣與雲林縣等六縣市之全部行政轄區，共99個市鄉鎮，總面積為10,506.80平方公里。計畫年期自民國85年起至民國100年止。

(b) 計畫內容

(i) 產業經濟

- 促進經濟發展，創造就業機會，提高國民生活水準，逐漸減少人口外流。
- 合理分佈人口與產業活動，以促進都市與鄉村均衡發展。
- 配合相關重要建設計畫，發揮整體效益。
- 加強水資源、土地資源、礦藏資源、森林資源與觀光遊憩資源之開發及保育。

(ii) 交通運輸

苗栗生活圈之交通建設計畫包括：

- 高速公路發展計畫：第二高速公路由新竹進入後，於竹南、後龍、通霄及苑裡設置四處交流道。
- 快速道路發展計畫：建設東西向快速公路(後龍－汶水線)。
- 主要道路發展計畫：包括台1、台13、台3、台13甲及台6等省道；苗124、苗126及苗128等縣道；北便捷道、南便捷道(聯絡二高及台3)及東西向南橫公路等。
- 次要道路發展計畫：包括苗119、苗121、苗124甲及苗130等。

(iii) 觀光遊憩

本區屬苗栗生活圈之區域性遊憩系統：包括苗栗都市系統、苗栗台三系統及苗栗濱海系統等三個觀光遊憩系統。

(2) 苗栗縣綜合發展全面修訂計畫

(a) 計畫目標

將苗栗縣未來之發展定位為，以「好山、好山、好生活」為本，打造成「文化福祉生活城，科技觀光產業縣」。

(b) 計畫內容

苗栗縣之空間發展構想，以「三個商業核心」、「三大產業帶」、「三個生活圈」和「九宮格交通系統」所構成，簡稱為「三心、三帶、三圈域」。

(i) 三個商業核心

包含一個全縣行政商業購物主要核心及兩個生活圈購物次要核心。

- 苗栗市－建立行政商業購物主要核心，育成為苗栗縣全縣之核心中心都市。
- 竹南、頭份－建立購物次要核心，培育為苗栗縣北部生活圈之中心都市。
- 苑裡、通霄－建立購物次要核心，培育為苗栗縣南部生活圈之中心都市。

(ii) 三大產業帶

- 西部濱海地區：沿台1線、西濱快速道路和第二高速公路為「濱海遊憩農工發展帶」。
- 中間丘陵地區：沿台13線和中山高速公路之五個市鄉鎮為主要之「行政文教工商發展帶」。
- 東部山岳地區：以台3線沿線之5個鄉鎮為「觀光旅遊農業發展帶」。

(iii) 三個生活圈

- 苗北生活圈－包括竹南鎮、頭份鎮、造橋鄉、三灣鄉及

南庄鄉等，並以竹南鎮及頭份鎮為生活圈中心。

- 苗中生活圈－包括苗栗市、後龍鎮、西湖鄉、頭屋鄉、公館鄉、獅潭鄉、銅鑼鄉及泰安鄉北部五村等，並以苗栗市為生活圈中心。
- 苗南生活圈－包括通霄鎮、苑裡鎮、三義鄉、卓蘭鎮、大湖鄉及泰安鄉南部三村等，並以通霄鎮及苑裡鎮為生活圈中心。

表 6.1-2　苗栗縣生活圈基本資料

生活圈	苗北生活圈	苗中生活圈	苗南生活圈
生活圈範圍	竹南鎮、頭份鎮、造橋鄉、三灣鄉、南庄鄉	苗栗市、後龍鎮、西湖鄉、頭屋鄉、公館鄉、獅潭鄉、銅鑼鄉、泰安鄉北五村	通霄鎮、苑裡鎮、三義鄉、卓蘭鎮、大湖鄉、泰安鄉南三村
生活圈中心	竹南鎮、頭份鎮	苗栗市	通霄鎮、苑裡鎮
生活圈面積	35666.77 ha	74379.77 ha	71984.90 ha
生活圈人口數	19 萬人	22 萬人	15 萬人
100 目標人口	22.6 萬人	27.2 萬人	15.7 萬人
110 年目標人口	25.6 萬人	30.8 萬人	17.9 萬人
現有東西向主要聯絡道路系統	苗 124 線	台 72 線、台 6 線	苗 130 線
未來東西向主要快速道路系統	北橫快速道路	中橫快速道路	南橫快速道路
水系	中港溪水系	後龍溪、西湖溪	大安溪水系

資料來源：苗栗縣政府，苗栗縣綜合發展全面修訂計畫，91 年。

(3) 高速鐵路建設計畫

高速鐵路建設計畫為當前政府推動最重要的西部走廊城際運輸建設項目，建設完成後可將台灣西部地區南北交通時間由目前之四小時縮減至九十分鐘。高速鐵路全長約345公里沿線共設11個車站，包含台北、板橋輔助站、桃園(青埔)、新竹(六家)、苗栗(豐富)、台

中(烏日)、彰化(田中、社頭)、雲林(虎尾)、嘉義(太保)、台南(沙崙)及高雄(左營)。另於台北汐止、台中烏日及高雄左營等設置三個調車場，另有高雄燕巢總機廠、新竹六家與嘉義太保工電務基地，目前暫定完工通車日期為民國94年。

(4) 第二高速公路後續建設計畫(中部路段)

第二高速公路後續建設計畫，於中部區域路段主線自苗栗竹南南行，經過台中港特定區後，跨越烏溪與東西向快速道路(彰濱台中線)至彰化縣快官後，再經由南投地區至雲林斗六；而台中環線路段則自台中港特定區(清水線台十七線)起東行沿大甲溪於甲南銜接二高主線後，上大肚山台地，經神岡鄉連接中山高速公路，繼續東行至台三線，本計畫目前已全線通車。

(5) 東西向快速公路建設計畫(後龍－汶水線)

後龍－汶水線西起自苗栗縣後龍鎮台1省道，並沿後龍溪北側堤防外側而行，於北勢附近穿越施工中之高速鐵路，隨即與縱貫鐵路山線、台13甲省道相交後，轉東南行進入頭屋鄉，並於頭屋大橋與台13省道相交後路線轉南行，並跨越台6省道、中山高速公路及128縣道後，路線由東南轉東行，經石圍牆、福基、出礦坑至獅潭鄉之汶水接台3省道止，全長約28.44公里。本道路自後龍至縣128路段已經通車，全線預定於民國94年完工。

(6) 台十三線外環道興建工程計畫

(a) 第一段：起點為台13線31K+900附近(聯合大學大門北側)向西至苗栗市南勢坑(八甲地區)，道路全長2,500公尺，計畫路寬40公尺，包含四線快車道、二線機慢車道及人行道等。將來本路段完成後，除可紓解台13線之交通量及貓狸山風景區之觀光人潮外，並可作為本計畫八甲校區之聯外道路，有助於本計畫之開發。

(b) 第二段：起點連接第一段工程至新英國小附近銜接台13線，全長為1,600公尺，將現有三公尺寬農路拓寬為18公尺寬之四線車道，以紓解台13線及台6線(10K+300)左轉匯入台13線之車流量，同時亦可成為連結中山高與中二高之聯絡道。

(7) 嘉盛大橋興建計畫

自苗栗市嘉盛里經國路跨越後龍溪至頭屋鄉外獅潭村，興建橋樑長450公尺(含匝道引道)，寬25公尺；道路1,000公尺，寬25公尺，用以因應未來高鐵苗栗站設站聯外系統交通。

(8) 都市污水下水道系統興建計畫

依序分別興建苗栗地區、竹南頭份、明德水庫、三義污水下水道系統。並配合污水下水道計畫，擬於三處設置水資源回收中心：(1)苗栗地區水資源回收中心－含三級處理預定地、污泥焚化設施及未來擴建預定地；(2)明德水庫地區水資源回收中心及(3)竹南頭份水資源回收中心。

6.2 物理化學環境現況

6.2.1 氣象

(1) 區域氣象

八甲校區所屬之苗栗縣位於台灣中北部，屬於亞熱帶氣候區，冬季東北季風盛行，夏季以西南及東南季風較為顯著，屬典型之東亞季風氣候。苗栗縣之氣溫隨地形不同而有顯著之變化，亦即沿海平原及鄰近丘陵屬亞熱帶氣候，高山地區屬溫帶型，中央山脈地區則屬寒帶型氣候。

(2) 氣象因子

有關本計畫區各項氣象因子之參考資料，係彙整苗栗地區既有專用氣象觀測站(測站編號：C0E530、11E140及A2E400)之統計資料。表6.2.1-1為苗栗地區近十年之氣象資料統計結果，茲分別說明如下。

(a) 氣溫

依據統計資料顯示，苗栗地區民國83年~92年間，全年溫度在14.7~28.2 ℃間，平均氣溫21.9 ℃。最高溫在七月，最低氣溫出現在一、二月。

表 6.2.1-1　苗栗地區氣象資料統計表(民國 83~92 年)

項目 / 月份		氣溫 (℃)	降雨量 (mm)	降雨日數 (天)	相對濕度 (%)	平均風速 (m/s)	主要風向	日照時數 (hr)
1 月		14.9	43.6	4	78	1.4	NE	127
2 月		14.7	109.9	9	80	1.5	NE	104
3 月		17.3	105.7	9	80	1.4	NE	125
4 月		21.9	126.1	8	80	1.4	NE	119
5 月		24.2	190.9	9	78	1.3	SW	105
6 月		27.3	217.0	9	75	1.7	WSW	131
7 月		28.2	161.9	7	74	1.4	SW	141
8 月		27.8	177.1	9	75	1.3	WSW	153
9 月		25.9	155.0	6	76	1.1	NE	165
10 月		23.0	24.2	3	73	1.2	ENE	171
11 月		20.3	2.4	2	71	1.2	ENE	155
12 月		17.0	22.6	3	73	1.4	NE	134
年度統計	月平均	21.9	—	—	76	1.4	NE	—
	累積量	—	1,336.4	79	—	—	—	1,629

資料來源：中央氣象局，氣候資料年報第一部份　地面資料，民國 83~92 年。

(b) 降雨量

苗栗地區之月平均降雨量以6月份最高，為217.0 mm，11月份2.4 mm最低，年降雨量為1,336.4 mm。苗栗地區乾、濕季分明，降雨集中於2~9月，為本區主要之雨季。

(c) 降雨日數

近十年苗栗地區全年之降雨日數為79日，以2~9月之降雨日數較高，每月約6~9日，顯示本區每月當中之降雨日數並不高。

(d) 相對濕度

苗栗地區之相對濕度介於71~80 %間，以2~4月份較高，11月份最低，年平均相對濕度為76 %。

(e) 風速風向

本地區為典型的季風氣候區，夏季風向較為多變，但是以西南季風為主，其餘季節則盛行東北風。每月平均風速介於1.1~1.7 m/sec，全年平均風速為1.4 m/sec。

(f) 日照時數

本地區全年日照總時數約1,629小時，月平均日照時數為136小時，每年以6～12月日照時數較高，2月份104小時最短。

(g) 颱風

依據中央氣象局歷年統計台灣地區每年平均遭颱風侵襲次數約3~4次，大多數侵台颱風集中於7~9月。苗栗縣因接近台灣中部，且因中央山脈阻隔，歷年受颱風災害相對較少，圖6.2.1-1為歷年來颱風侵台路徑，由圖可知對本計畫較具威脅之颱風侵襲路徑主要為第二類路徑。

6.2.2 空氣品質

(1) 空氣污染防制區

依據環保署(91)環署空字第0910079406A號公告，苗栗縣全縣之空氣污染物均劃定為二級空氣污染防治區。

(2) 原環評空氣品質監測結果

本計畫區於原環評階段之空氣品質監測結果如表6.2.2-1所示，由該表可知，各項空氣污染物濃度均可符合空氣品質標準，顯示施工前本基地之空氣品質狀況尚稱良好。

(3) 施工期間空氣品質監測結果

本計畫於施工階段曾依原環評之承諾，於基地內、八甲山莊及觀音宮進行空氣品質監測，茲就監測結果彙整如表6.2.2-2所示。由該表可知，計畫區於施工期間，基地內、八甲山莊及觀音宮之各項空氣污染物濃度，均可符合空氣品質標準，顯示計畫區目前之空氣品質狀況良好。有關其監測點位置詳圖6.2.2-1。

表 6.2.2-1　本計畫區原環評階段之空氣品質調查結果

監測項目		計畫基地內		基地外下風處	空氣品質標準
		90.07.23	90.11.28	90.11.29	
NO_2 (ppm)	最大小時平均值	0.020	0.017	0.018	0.25
	日平均值	0.015	0.014	0.014	—
SO_2 (ppm)	最大小時平均值	0.009	0.009	0.008	0.25
	日平均值	0.005	0.005	0.006	0.1
CO (ppm)	最大小時平均值	0.7	0.7	0.7	35
	最大 8 小時平均值	0.6	0.6	0.6	9
	日平均值	0.4	0.5	0.5	—
O_3 (ppm)	最大小時平均值	0.050	0.060	0.051	0.12
	最大 8 小時平均值	0.045	0.050	0.036	0.06
	日平均值	0.033	0.030	0.025	—
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	最大小時平均值	91	81	70	—
	日平均值	64	61	51	125
TSP($\mu g/m^3$)	24 小時值	137	153	146	250
Pb	24 小時值	0.03	0.05	0.04	—

資料來源：國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91 年 10 月。

表 6.2.2-2　本計畫區施工期間空氣品質監測成果(1/3)

監測地點		基　地　內				空氣品質標準
監測日期		92.12.12	93.02.26	93.05.06	93.11.25	
一氧化碳 (ppm)	8 小時平均值	0.32~0.41	0.36~0.42	0.37~0.45	0.35~0.46	9
	小時平均值	0.27~0.48	0.31~0.49	0.30~0.50	0.27~0.53	35
二氧化硫 (ppm)	日平均值	0.0172	0.0179	0.0101	0.0106	0.1
	小時平均值	0.0131~0.0217	0.0163~0.0197	0.0071~0.0129	0.0076~0.0157	0.25
二氧化氮 (ppm)	日平均值	0.0211	0.0199	0.0201	0.0201	—
	小時平均值	0.0188~0.0237	0.0184~0.0217	0.0171~0.0224	0.0190~0.0214	0.25
粒狀物 ($\mu g/m^3$)	TSP(24 小時)	159	125	93	72	250
	PM_{10}(日平均)	53	75	50	35	125
	PM_{10}/TSP	0.33	0.60	0.54	0.49	—

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，92 年 10 月~93 年 12 月。

表 6.2.2-2　本計畫區施工期間空氣品質監測成果(2/3)

監測地點		觀音宮				空氣品質標準
監測日期		92.12.12	93.02.26	93.05.06	93.11.25	
一氧化碳 (ppm)	8 小時平均值	0.31~0.37	0.31~0.34	0.36~0.41	0.30~0.48	9
	小時平均值	0.27~0.43	0.28~0.38	0.31~0.50	0.25~0.63	35
二氧化硫 (ppm)	日平均值	0.0150	0.0145	0.0093	0.0102	0.1
	小時平均值	0.0092~0.0232	0.0129~0.0164	0.0063~0.0118	0.0083~0.0125	0.25
二氧化氮 (ppm)	日平均值	0.0185	0.0187	0.0172	0.0199	—
	小時平均值	0.0169~0.0205	0.0171~0.0212	0.0151~0.0199	0.0189~0.0212	0.25
粒狀物 ($\mu g/m^3$)	TSP(24 小時)	58	82	66	48	250
	PM_{10}(日平均)	37	37	34	19	125
	PM_{10}/TSP	0.64	0.45	0.52	0.40	—

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，92 年 10 月~93 年 12 月。

表 6.2.2-2　本計畫區施工期間空氣品質監測成果(3/3)

監測地點		八甲山莊				空氣品質標準
監測日期		92.12.12	93.02.26	93.05.06	93.11.25	
一氧化碳 (ppm)	8 小時平均值	0.37~0.43	0.30~0.40	0.32~0.35	0.29~0.39	9
	小時平均值	0.29~0.48	0.28~0.42	0.26~0.42	0.26~0.48	35
二氧化硫 (ppm)	日平均值	0.0150	0.0152	0.0101	0.0114	0.1
	小時平均值	0.0106~0.0188	0.0130~0.0168	0.0079~0.0117	0.0081~0.0153	0.25
二氧化氮 (ppm)	日平均值	0.0199	0.0194	0.0183	0.0229	—
	小時平均值	0.0186~0.0212	0.0171~0.0208	0.0154~0.0208	0.0222~0.0235	0.25
粒狀物 ($\mu g/m^3$)	TSP(24 小時)	126	167	59	58	250
	PM_{10}(日平均)	40	61	34	38	125
	PM_{10}/TSP	0.32	0.37	0.61	0.66	—

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，92 年 10 月~93 年 12 月。

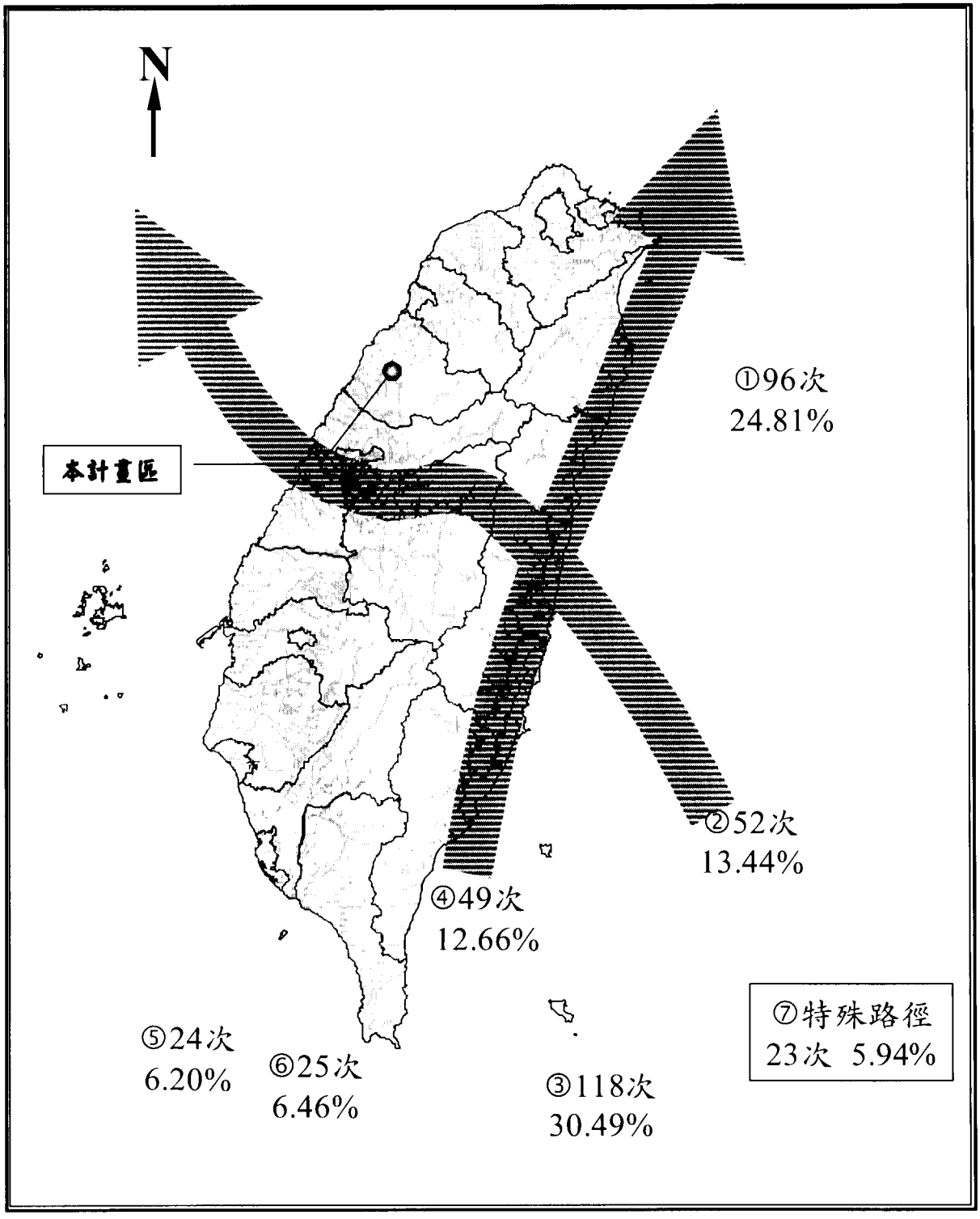


圖6.2.1-1　歷年颱風侵襲台灣路徑圖

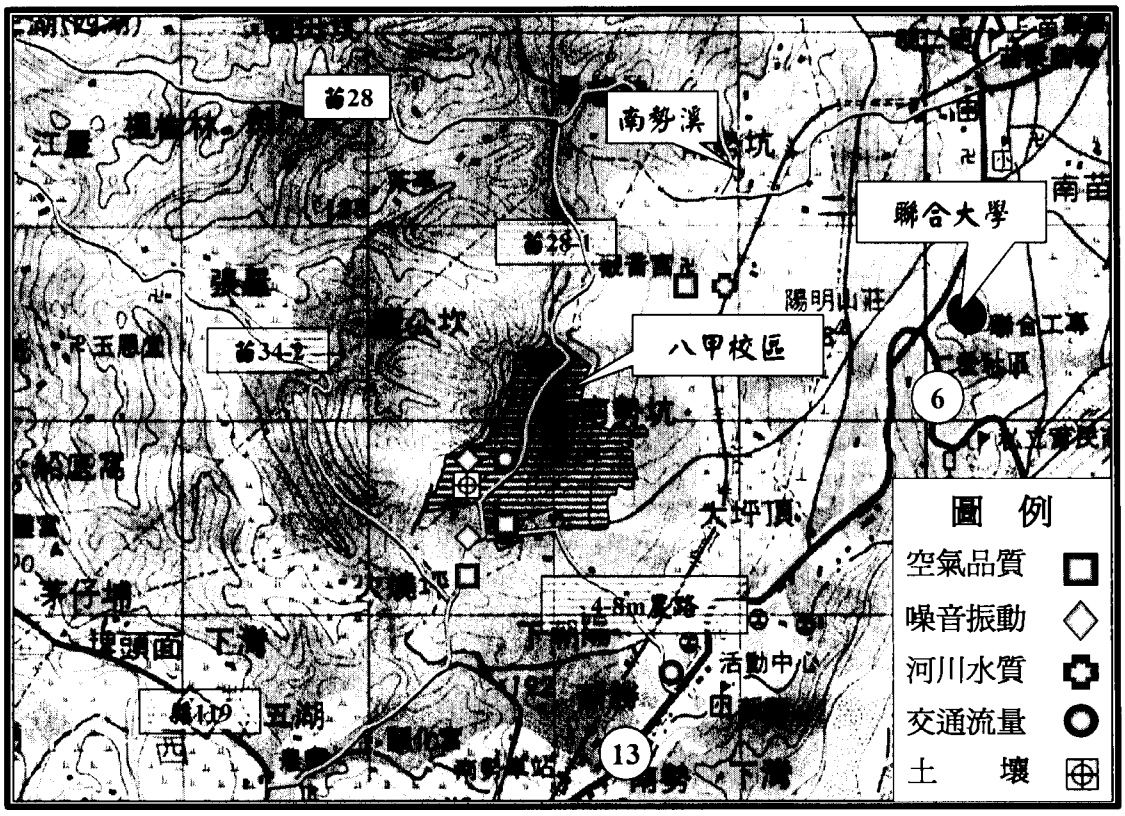


圖6.2.2-1　施工期間環境監測位置圖

(4) 既有測站空氣品質監測結果

環保署設於苗栗市之氣空氣品質測站，距本計畫約4~5公里，茲參考該測站民國93年之空氣品質監測紀錄，以為苗栗地區空氣品質之背景參考(表6.2.2-3)。由表6.2.2-3可知，各項空氣污染物濃度均可符合空氣品質標準，顯示苗栗市之空氣品質狀況尚屬良好。

(5) 綜合說明

綜合上述之分析可知，本計畫區之空氣品質狀況，原環評時期與施工期間之各項空氣污染物濃差異不大，與環保署苗栗測站之監測結果相較，亦無明顯之差異，顯示本區之空氣品質狀況由原環評時期至今均屬良好。

表 6.2.2-3　環保署苗栗測站空氣品質月監測值(民國 93 年)

項目 / 月份	二氧化硫 (ppb)	一氧化碳 (ppm)	二氧化氮 (ppb)	臭氧 (ppb)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)
1 月	4.5	0.77	23.41	20.5	67
2 月	4.1	0.67	23.30	27.6	74
3 月	3.5	0.48	21.50	30.0	56
4 月	3.5	0.64	22.93	33.2	71
5 月	5.1	0.55	18.89	27.3	48
6 月	4.6	0.45	15.01	28.9	41
7 月	2.9	0.36	9.76	23.0	35
8 月	2.3	0.39	16.81	24.3	42
9 月	3.3	0.51	14.26	26.9	45
10 月	3.1	0.45	14.05	37.5	52
11 月	4.2	0.72	23.18	27.7	76
年平均	3.7	0.54	18.46	27.9	55
空氣品質標準	250	35	250	—	125

資料來源：行政院環境保護署，http://210.69.101.63/emc/default.aspx?mod=PsiAreaHourly，93 年 12 月。

6.2.3　噪音振動

(1) 噪音

(a) 噪音管制分區

依苗栗縣政府環境保護局公告劃分之噪音管制區，本計畫範圍屬於第二類噪音管制區。

(b) 噪音品質現況

本基地位於山坡地區，基地周遭並無特殊之噪音污染源，主要之噪音源，以基地旁苗28-1道路(八甲道)所產生之交通噪音為主。由於八甲校區四周土地利用型態多為茶園、竹林，並無住家或民宅聚落分布，因此基地四周未有任何之噪音敏感點，主要敏感受體如觀音宮、八甲山莊等，已距本基地甚遠。

為瞭解計畫範圍內之噪音品質現況，本計畫分別蒐集原八甲校區環評階段及施工期間之環境監測資料，並彙整如表6.2.3-1所示，茲說明如下。

表 6.2.3-1　本計畫區施工前與施工期間噪音監測成果

單位：dB(A)

監測地點	監測時期	均能音量(Leq)				管制區類別	測站性質
		$L_{早}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$		
基地內	原環評[1]	46.9	54.5	51.1	46.6	二	一般地區
	施工期間(92.12.12)[2]	50.2	57.6	45.4	46.1		
	施工期間(93.02.26)[2]	45.2	55.0	45.8	45.8		
	施工期間(93.05.08)[2]	50.7	54.1	50.6	49.6		
	施工期間(93.11.25)[2]	42.8	43.1	39.2	39.3		
	環境音量管制標準	55	60	55	50		
聯外道路(苗 28-1)	原環評[1]	47.6	56.1	52.8	47.0	二	道路編地區緊鄰 6~8 公尺道路
	施工期間(92.12.14)[2]	48.4	53.4	46.7	43.2		
	施工期間(93.02.27)[2]	47.4	49.9	47.0	42.8		
	施工期間(93.05.07)[2]	53.4	56.1	50.6	45.8		
	施工期間(93.11.24)[2]	47.3	51.5	42.5	45.4		
	交通噪音管制標準	69	71	69	63		

資料來源：[1]國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91 年 10 月。
[2]國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，92 年 10 月~93 年 12 月。

(i)　原環評噪音監測結果

原環評分別於八甲校區基地內及苗28-1進行連續24小時之噪音監測，由表6.2.3-1之監測結果顯示，原環評期間基地內各時段之噪音量，均低於環境音量標準，基地內之環境噪音狀況良好。而聯外道路苗28-1 $L_{早}$、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$之均能音量，亦均低於交通噪音管制標準，並未受噪音污染。

(ii)　施工期間噪音監測結果

聯合大學於原八甲校區施工期間，曾分別於基地內及苗28-1道路辦理4次之環境監測，其監測結果請詳表6.2.3-1。由表可知，施工期間基地內$L_{早}$、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$之噪音值，均可符合環境音量標準。而聯外道路苗28-1，各時段之噪音量亦均遠低於交通噪音管制標準(測站位置請詳圖6.2.2-1)。

(iii) 綜合說明

由上述之說明可知，八甲校區基地內之環境噪音，於原環評時期至今，其各時段之噪音值均合乎一般地區環境音量標準，且無明顯之變化。此外，聯外道路苗28-1原環評及施工期間之交通噪音監測結果，亦均可符合道路交通噪音管制標準，顯示計畫區之噪音品質狀況良好。

(2) 振動

本計畫區主要振動之來源，為基地旁苗28-1道路(八甲道)之交通車輛所產生。有關本計畫範圍內之振動現況，已蒐集彙整原八甲校區環評階段及施工期間之環境監測資料，請詳表6.2.3-2所示。由於我國振動管制法規尚屬草案階段，有關環境振動管制法規，係參酌日本振動管制法之規定(表6.2.3-3)。

由表6.2.3-2可知，計畫範圍內之環境振動，於原環評及施工期間，基地內及苗28-1之背景振動量，均可符合日本振動規制法施行細則之第一種區域管制基準，顯示計畫區之環境振動現況良好。

表 6.2.3-2　本計畫區施工前與施工期間振動監測成果

單位：dB

監測地點	監測時期	均能音量(Leq)	
		$L_{日}$	$L_{夜}$
基地內	原環評(1)	54.5	46.6
	施工期間(92.12.12)(2)	35.1	20.0
	施工期間(93.02.26)(2)	33.7	20.0
	施工期間(93.05.08)(2)	33.2	20.0
	施工期間(93.11.25)(2)	20.0	20.0
聯外道路(苗 28-1)	原環評(1)	56.0	46.8
	施工期間(92.12.14)(2)	22.8	20.0
	施工期間(93.02.27)(2)	20.4	20.0
	施工期間(93.05.07)(2)	23.0	20.0
	施工期間(93.11.24)(2)	21.1	20.0
日本振動規制第一種區域管制基準		65	60

資料來源：(1)國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91 年 10 月。
(2)國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，92年10月~93年12月。

表 6.2.3-3　日本東京公害振動規制之交通道路振動基準值

單位：dB(A)

區域別	時段	
	日間	夜間
第一種區域	65	60
第二種區域	70	65

說明：1.摘自日本環境廳總務課編：「環境六法」，昭和 58 年。
2.第一種區域：供住宅使用而須保全居民生活環境之地區。
3.日間：上午五點(或六、七、八點)～下午七點(八、九、十點)
夜間：下午五點(或六、七、八點)～隔日下午五點(或六、七、八點)

6.2.4 水文與水質

(1) 地面水

(a) 水文

本計畫區就區域性水系而言，係屬後龍溪流域，為台灣地區主要河川之一。後龍溪為苗栗縣境內最重要之河川，發源於加里山東麓，上游稱為汶水溪，除主流外尚有大湖溪與桂竹林溪兩支流，三者於汶水附近匯流後，始稱後龍溪，主流全長58.3公里，流域面積廣達536.69平方公里，幾占苗栗縣總面積的三分之一。後龍溪在福基以上平均河床坡降約1:26，福基以下坡降則達1:160，後龍溪自福基流出後，即進入苗栗河谷平原，於銅鑼鄉興隆村附近匯入支流老雞隆河後，再至頭屋會合另一支流老田寮溪，最後於出海口附近匯入另一支流南勢溪，最後流入台灣海峽。

八甲校區直接之承受水體為南勢溪，南勢溪有東、西線二支流，本基地位於南勢溪西線支流之源頭。南勢溪東、西線二支流於觀音宮附近會合後，流經苗栗市至後龍鎮接近出海口處與後龍溪會合而入海。

(b) 水質

(i) 後龍溪水質狀況

有關後龍溪之水質狀況，茲參考位於南勢溪與後龍溪匯流口附近之環保署水質測站(後龍溪橋)監測資料，後龍溪橋

民國93年之水質監測紀錄請詳表6.2.4-1所示。後龍溪於後龍溪橋之河段屬丙類水體，由表顯示，後龍溪之水質大多不符丙類水體準，特別是氨氮濃度相當高，河川污染程度屬中度污染。

表 6.2.4-1　民國 93 年後龍溪橋測站水質監測結果統計表

月　份	pH	溶氧 mg/L	BOD mg/L	懸浮固體 mg/L	氨氮 mg/L	大腸桿菌群 CFU/100ml	河川污染程度
1 月	8.1	3.8	4.9	28.2	45.00	65,000	C
2 月	8.0	5.4	4.5	48.1	5.42	870,000	C
3 月	8.1	4.6	1.6	34.2	22.50	24,000	C
4 月	8.0	5.7	9.5	104.0	2.73	1,900	D
5 月	8.2	6.5	2.0	6.1	6.14	14,000	C
6 月	7.7	6.3	9.0	50.2	6.06	41,000	D
7 月	7.9	7.6	11.2	20.5	21.60	14,000	C
8 月	7.9	6.5	10.2	36.6	0.99	5,300	C
9 月	8.0	7.2	3.7	382.0	1.39	11,000	C
10 月	8.3	6.0	5.3	13.1	0.84	7,300	C
丙類水體水質標準	6~9	＞4.5	＜4	＜40	＜0.3	＜10,000	—

註：1.陰影部分表示超過水質標準。
　　2.A：未(稍)受污染，B：輕度污染，C：中度污染，D：嚴重污染。
資料來源：1.行政院環境保護署，http://ww2.epa.gov.tw/wq/ewmain.htm，93 年 12 月。
　　2.本計畫彙整。

(ii) 南勢溪水質狀況

■ 原環評監測結果

國立聯合大學在原環評執行期間，分別於八甲橋(南勢溪西線支流)、大坪頂鐵路旁(南勢溪東線支流)及觀音宮(東、西線支流會流處下游)等處，進行南勢溪之水質監測，其監測結果如表6.2.4-2所示。由表可知，南勢溪之水質除生化需氧量較不符乙類水體水質標準外，其餘項目大多均可符合，水質狀況尚屬良好。另在河川污染程度方面，依RPI指標區分，南勢溪上游大部分為未(稍)受污染之河段。

表 6.2.4-2　南勢溪原環評時期水質調查結果

項目 \ 測站位置	八甲橋			大坪頂鐵路旁			觀音宮			乙類水體水質標準
	07/19	08/29	11/20	07/19	08/29	11/20	07/19	08/29	11/20	
水溫 (℃)	27.5	26.4	17.0	29.1	28.1	20.1	27.8	27.6	16.7	—
導電度 (μmho/cm)	151	169	215	257	231	326	205	223	320	750
pH	7.2	7.1	7.0	7.4	7.5	6.9	7.3	7.6	6.9	6~9
懸浮固體物 (mg/L)	3.6	6.6	3.6	4.5	2.0	4.0	5.6	8.3	3.6	＜25
溶氧 (mg/L)	7.6	7.3	7.7	6.5	6.8	9.4	7.2	7.4	9.2	＞5.5
生化需氧量 (mg/L)	2.2	2.9	ND	7.4	6.9	1.45	4.1	3.6	ND	＜2
化學需氧量 (mg/L)	2.2	2.9	ND	7.4	6.9	1.5	4.1	3.6	ND	—
硝酸鹽氮 (mg/L)	2.5	4.1	2.3	7.6	6.5	2.4	4.1	5.8	2.5	—
氨氮 (mg/L)	0.11	0.14	0.10	0.27	0.26	0.23	0.23	0.20	0.15	＜0.3
總磷 (mg/L)	0.035	0.032	0.02	0.045	0.038	0.29	0.043	0.047	0.10	＜0.05
大腸桿菌群密度 (CFU/100mL)	580	860	620	2,700	3,200	250	680	1,200	420	＜5,000
流量(m^3/sec)	0.063			0.36			0.91			—
RPI 指標積分	1	1	1	2.75	2.25	1	1.5	1.5	1	—
污染程度	A	A	A	B	B	A	A	A	A	—

註：1.陰影部分表示超過水質標準。
2.A：未(稍)受污染，B：輕度污染，C：中度污染，D：嚴重污染。
資料來源：1.國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91 年 10 月。
2.本計畫彙整。

■ 施工期間監測結果

另參考原八甲校區施工期間之環境監測資料，南勢溪下游之水質狀況彙整如表6.2.4-3所示，其監測點位置詳圖6.2.2-1。監測結果顯示，南勢溪下游水質中，除生化需氧量及懸浮固體未符合乙類水體水質標準外，其餘各項均可符。在河川污染程度方面，屬未(稍)受污染~輕度污染之間。

由上述之分析可知，南勢溪之水質於原環評與施工期間，在未(稍)受污染~輕度污染間，水質狀況尚屬良好。

表 6.2.4-3　施工期間南勢溪水質調查結果

地點 / 項目	南勢溪下游(觀音宮附近)							乙類水體水質標準
	92.12.31	93.01.12	93.02.12	93.04.01	93.06.03	93.10.28	93.12.02	
pH	7.50	6.9	7.3	7.4	6.5	7.5	7.3	6~9
水溫	22.0	19.5	17.1	18.0	24.7	20.1	22.1	—
電導度	357	195	424	308	439	451	413	750
溶氧	7.7	7.7	8.3	7.7	7.1	7.6	7.4	>5.5
生化需氧量	7.0	11.6	4.8	12.0	4.4	3.0	6.6	<2
油脂	4.7	4.5	3.4	4.8	2.7	1.7	0.8	—
化學需氧量	13.4	19.7	11.5	29.4	11.6	17.4	10	—
氨氮	0.13	0.21	0.18	0.17	0.09	ND	0.06	<0.3
懸浮固體	1.0	5.3	3.3	81.0	12.8	10.2	36.3	<25
磷酸鹽	0.114	0.172	0.497	0.223	0.448	0.208	0.703	—
污染程度	B	B	A	C	A	A	B	—

註：1.單位：水溫為℃、導電度為μS/cm、pH 無單位外，其餘監測項目皆為 mg/L。
2.＊表示超過乙類地面水體標準。
3.A：未(稍)受污染，B：輕度污染，C：中度污染，D：嚴重污染。
資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，92 年 10 月~93 年 12 月。

(2) 地下水

(a) 水文

依據88年苗栗縣環保局「台灣省苗栗地區地下水水質監測站網設置實施計畫」成果報告，苗栗地區之地下水流向，大致沿著地形河川(後龍溪、西湖溪、南勢溪)流動方向平行流動，由東向西北方向流入台灣海峽，與地表水系流向大致相符。苗栗地區歷年地下水位觀測顯示，後龍丘陵地區之地下水位為地表下22~28公尺之間，而臨海地區則於地表下2~4公尺之間；通霄鎮附近丘陵地的地下水位為地表下5~15公尺之間，而臨海地區則於地表下2~5公尺間分佈。

至於本基地之地下水位，依八甲校區地質鑽探結果，地下水深度介於地表下3.90~24.60公尺間(如表6.2.4-4所示)。

(b) 水質

有關本計畫區之地下水質狀況，茲蒐集環保署設於苗栗市之既有水質監測井資料，並彙整如表6.2.4-5所示。由該表可知，苗栗市區之地下水質，多可符合地下水污染監測基準，顯示本區域之地下水質狀況良好。

6.2.5 地形地質

(1) 地形

(a) 區域地形

苗栗縣乃一多山、多丘陵之地區，苗栗市之地形因後龍溪之沖積切割而形成一南北狹長之河谷沖積平原，惟其四周仍為丘陵與台地所包圍，故素有山城之名。

苗栗縣之地形，大致可分為海岸砂丘、沖積平原、丘陵、台地與山地等五種地形，除了台地之外，其它地形都非常有規則，由西向東依序排列即砂丘、平原、丘陵及山地，全縣面積為1,820平方公里。

表 6.2.4-4　計畫區地下水位彙整表

孔號	地下水深度(距地表)(m)
BH1	8.35
BH2	8.35
BH3	7.50
BH4	3.90
BH5	11.45
BH6	11.90
BH7	14.25
BH8	14.10
BH9	9.55
BH10	24.60
BH11	14.25
BH12	9.10
BH13	8.45
BH14	9.65
BH15	9.40
BH16	9.55
BH17	12.40
BH18	14.00
BH19	14.30
BH20	12.00
BH21	17.60

註：第一次觀測時間 90 年 6 月。
資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 4 月。

表 6.2.4-5　民國 93 年苗栗市區地下水水質調查結果統計表

監測井位置	建功國小			苗栗縣立體育場			西湖國小			地下水污染監測基準
採樣日期	93/02	93/05	93/08	93/02	93/05	93/08	93/02	93/05	93/08	
水溫 (℃)	23.1	25.1	26.5	24.1	24.3	24.9	22.9	25.3	26.7	—
導電度 (μmho/cm)	559	555	589	709	670	627	586	631	629	—
酸鹼值	6.9	6.8	6.7	6.8	6.8	6.7	7	6.8	6.7	—
氟 (mg/L)	ND	16.3	ND	ND	6	16.2	15.8	16	16.7	625
鐵 (mg/L)	0.502	0.283	0.418	0.24	0.41	0.399	0.052	0.123	0.103	1.50
錳 (mg/L)	0.231	0.306	0.351	0.122	0.014	0.963	ND	ND	0.02	0.250
砷 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.250
鎘 (mg/L)	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0250
鉻 (mg/L)	ND	0.012	0.033	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	0.250
銅 (mg/L)	ND	0.007	0.007	0.009	0.005	ND	0.008	0.012	ND	5.0
鋅 (mg/L)	0.073	0.028	0.012	0.016	0.018	0.01	0.006	0.005	0.015	25.0
鉛 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	0.024	ND	ND	ND	0.250
氨氮 (mg/L)	0.14	0.11	0.09	0.15	0.13	0.41	0.1	0.14	0.08	0.25
硫酸鹽 (mg/L)	31.4	32.9	24	66.9	61.7	78.3	67.5	67.1	72.5	625

註：1.ND 表示低於偵測極限值。
2.各項目之偵測極限分別為，氟：3mg/L；砷：0.0005mg/L；鎘：0.001mg/L；鉻：0.005mg/L；銅：0.005mg/L；鉛：0.01mg/L。

資料來源：1.行政院環保署，http://ww2.epa.gov.tw/wq/ewmain.htm，92 年 12 月。
2.本計畫彙整。

(i) 海岸砂丘

於中港溪與後龍溪出海口之間的海岸附近，散佈廣大之沙丘群，砂丘高度多在海拔50公尺以下。

(ii) 沖積平原

苗栗縣境內有二個主要沖積平原，分別為竹南沖積平原及苗栗河谷平原。其中苗栗河谷平原主要由後龍溪之沖積所造成，為一狹長之河谷沖積平原，南北長約15公里，東西平均寬約3公里。

(iii) 丘陵

苗栗丘陵一般高度在海拔300公尺以下，以中港溪及後龍溪為界，分為竹東丘陵、竹南丘陵及苗栗丘陵。苗栗丘陵原係一切割台地，受蓬萊造山運動抬昇後經古河流之侵蝕而成。於苗栗丘陵區之西側，局部地區為紅土台地，海拔高度在100公尺~180公尺之間，如南勢坑台地、九湖台地等。

(iv) 山地

位於丘陵地區東南側，受褶皺及斷層抬昇作用所造成之構造山脈為主，主要嶺線之走向大致平行於地質構造線為北北東走向，由西向東分別為八角崠山脈、八卦力山脈及鹿場大山、加里山脈。

此外本地區河階地形頗為發達，河階主要發展於後龍溪沿岸與烏眉溪東岸，沿此兩大溪流發育之河階大多為不對稱發展，河階高度在40至60公尺間。

高位河階台地以苗栗至大坪頂至西山一帶較為明顯，高程在100公尺至180公尺之間，與低河階之高差約60公尺，河階台地上大多覆蓋紅土礫石層，本基地正位於苗栗市西南隅之南勢坑台地源流之谷地西岸，谷地東岸則為大坪頂台地。

(b) 基地地形

本基地位於苗栗市南勢溪源流西側之南勢坑台地，隔南勢坑

溪谷之東側則為大坪頂台地，基地南北長約1,000公尺，東西向寬約400~1,100公尺。

(i) 本計畫八甲校區全區開發前原地形分析

■ 原八甲校區

原八甲校區之地勢，由標高225公尺之稜線向東緩降至東側南勢坑溪源流之谷地，屬丘陵地形，平均坡度19.83 %，依水土保持技術規範第44條之規定劃分，原校區之坡度分級，以一級~三級坡之分佈最多(表6.2.5-1)。

■ 新增田徑運動場坡度分析

新增田徑運動場範圍之坡度，經分析後一級至四級坡之面積合計佔90.34 %，其中以三級坡最多(43.07 %)，平均坡度為22.78 %，詳表6.2.5-1。

有關本計畫八甲校區全區開發前之原地形及坡度分析圖請詳圖6.2.5-1、圖6.2.5-2。

(ii) 本計畫八甲校區全區現況地形分析

■ 原八甲校區地形現況

原八甲校區於民國91年通過環評審查後，於民國92年開始施工，目前之地形現況與原環評時期已有所不同。目前地形之平均坡度為21.57 %，以一級~四級坡最多，範圍內坡度陡峭不得開發之區域多位於西北-西-西南隅。

■ 新增田徑運動場坡度分析

新增田徑運動範圍，除部份地區因緊急防災工程所需，於93年設置二個臨時滯洪池，導致原地形有部份改變外，其餘仍維持茶園、雜作林原貌，並未開發。經重新分析後，其平均坡度為23.21 %。

有關八甲校區全區現況地形詳圖6.2.5-3。

表 6.2.5-1　本計畫八甲校區全區開發前原地形坡度分析表

坡級	坡度	原八甲校區		新增田徑運動場	
		面積 (m^2)	百分比 (%)	面積 (m^2)	百分比 (%)
一級坡	0 %≦S＜ 5 %	48431.33	10.56	9448.74	9.16
二級坡	5 %≦S＜15 %	137052.10	29.89	20930.88	20.30
三級坡	15%≦S＜30 %	210747.00	45.96	44417.21	43.07
四級坡	30%≦S＜40 %	36335.70	7.92	18365.16	17.81
五級坡	40%≦S＜55 %	14118.25	3.08	9866.67	9.57
六級坡	55%≦S＜100%	11904.59	2.60	89.34	0.09
總計		458588.97	100.00	103118.00	100.00
平均坡度 (%)		19.83		22.78	
全區平均坡度		20.37			

資料來源：本計畫彙整



圖6.2.5-1　本計畫區開發前原地形圖



圖6.2.5-2　本計畫區開發前坡度分析圖



圖6.2.5-3　本計畫區開發中地形圖

(2) 地質

(a) 區域地質(詳圖6.2.5-4)

本基地位於苗栗市新英里「八甲」縱貫鐵路以西的台地上，在地形分區中屬苗栗丘陵。苗栗丘陵之基盤屬更新世頭嵙山層，除東南角之火炎山以礫岩層組成外，均以鬆軟之砂岩與頁岩之互層而成。頭嵙山層因時代與岩性之差異而分為兩個相，較老者為香山相，較新者為炎山相，位於頭嵙山層之上的就是高位河階台地與低河階台地，都屬於更新世末期的沉積物。

(i) 頭嵙山層(Tk)

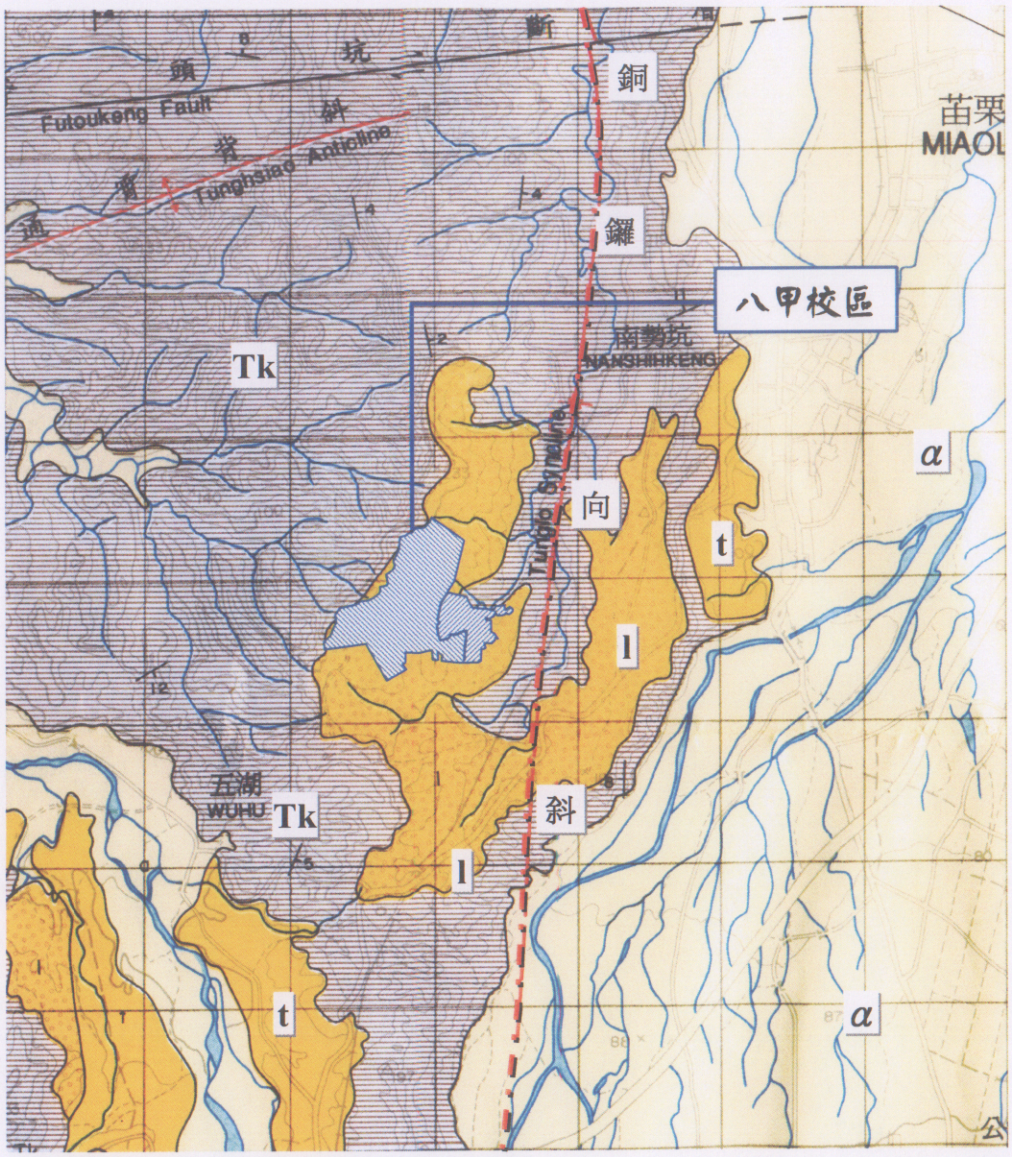
頭嵙山層的標準地點位於台中縣豐原市的頭嵙山，原指礫岩層，後因又與時代相若的砂層泥岩層合併，將礫岩層稱為火炎山相，以火炎山的厚層為代表。而將砂岩與頁岩互層稱為香山相。

- 香山相(PTk1)

香山相為出露於本區域最廣之地層，也是本基地之主要地層。露佈於烏眉溪與後龍溪之間的整個區域，地層相當平緩，傾斜角度在數度至十餘度之間。香山相地層呈灰色至青灰色，常有砂質泥岩或泥質砂岩出現，顆粒由粗粒至粉砂甚至黏土，泥岩偶有小礫石出現。在某些地區有時會有較厚之砂石夾於泥質地層中，其厚度可達10公尺以上。

- 火炎山相(PTk2)

火炎山相主要出露於本區之西南角，烏眉溪以西之地，主要由灰色至灰白色的石英岩或砂岩的礫石所組成，礫石之直徑由數公分至數十公分，礫石大多呈次球狀至球狀，稜角也成次圓至圓狀，顯示經過相當距離的搬運。全區呈厚層狀，層理不明顯，偶有砂岩夾雜其間，厚度不一，由數十公分至數公尺，大多呈透明體，向兩側尖滅，砂岩層之砂以粗礫石為主，偶有間夾中粒至細



資料來源：中央地質調查所出版之
五萬分之一台灣地質圖－苗栗圖幅

圖6.2.5-4　區域地質圖

粒之砂，其與香山相接觸可能為相變化，即兩者為差不多時期之沉積，但香山相地質年代較老。

(ii) 紅土台地堆積(l)

本層屬於更新世紀晚期之產物，與其下的頭嵙山層係不整合接觸，主要分布於南勢坑向斜之兩翼及台中東勢坑斷層之北側，紅土層厚度約在三公尺以下，下覆礫石層部分厚達十餘公尺。礫石層及紅土層之厚度變化甚大，局部地區之礫石層厚僅數十公分，有些則厚達30公尺以上；紅土層的厚度亦有小於50公分者。紅土台地堆積於本區；出露情形在南側既廣且厚，愈往北漸薄，終至於消失，但在東勢坑斷層北側，紅土礫石層再復出現。在向斜的西翼本層底部有一層約30公分厚的粘土層出現。

(iii) 階地堆積層(t)

階地堆積層主要分佈於後龍溪與烏眉溪之兩側沿岸，由礫、砂、黏土組成為更新世晚期以後之堆積物。礫石以砂岩及石英砂岩為主，直徑由數公厘至一公尺。階地堆積層一般厚度在30公尺以下，多為陸相沉積物，主要之共同特徵為其未經紅土化作用，甚或缺乏土壤覆蓋層，可能是河流河床下切或移動所遺留之舊河道堆積。階地堆積層的表層大多為砂質土壤所掩覆，其下則為礫石層所堆積，但再往下砂質土壤又重覆出現，如此礫石與土壤間雜出現，直到頭嵙山層香山相出現為止。

(iv) 沖積層(α)

現代沖積層主要由為膠結之泥砂，礫石等組成。大多分布於溪谷及河床中或溪流兩側，其中中港溪與後龍溪下游地區之沖積層分佈面積最廣，係由未膠結之礫石、砂、黏土所組成，為全新世以後之河流產物。

(b) 地質構造

依濟部中央地質調查所台灣地質圖幅第十二號苗栗圖幅資

料顯示(圖6.2.5-4)，本基地鄰近範圍內之地質構造，共包括斧頭坑斷層、通霄背斜及銅鑼向斜。茲分別說明如下：

(i) 斧頭坑斷層

斧頭坑斷層位於苗栗市東側，為一東西走向之橫移斷層，距離本基地最近約4.2km。斷層之兩側均為頭嵙山層，由於斷層兩側岩性近似，復以地表露頭不佳，在地面難見直接証據，惟在航照判釋結果，可見一略呈線型之構造，與此斷層位置大致相當，復以中國石油公司震測及鑽探資料為輔，當可研判此為一落差不大，且南側地盤相對上升之斷層。另外，根據二湖地區地下資料研判，本斷層之落差約200公尺。

(ii) 通霄背斜

通霄背斜為台灣西北部之重要儲油構造之一，惟多蘊於背斜的南延部分。此背斜軸全長約15公里，在苗栗市西南區域，走向為北北東，再向北伸長軸向已轉為東北東方向，且兩翼地層傾角甚為平緩，僅為10度以內，在二湖東北即不易追尋。通霄背斜之北翼為斧頭坑斷層所截，南側則與銅鑼向斜為鄰。地面兩翼出露地層均為頭嵙山層。

(iii) 銅鑼向斜

銅鑼向斜為一約作南北方向之不對稱向斜，其西翼地層之傾斜略大於東翼，由於西翼地層傾角均相當平緩，多在10度以下，且由於出露之頭嵙山層岩性軟弱，露頭保存不佳，故其軸線位置不易確定，本向斜於本基地東北方4公里外為斧頭坑斷層所錯移

(c) 基地地質

為了解聯合大學八甲校區之地質概況，聯合大學曾分別於民國90年、92年及93年進行基地地質鑽探，依據歷次之地質鑽探結果，本基地之地質概況如圖6.2.5-5所示。茲就地質調查結果摘要說明如后。

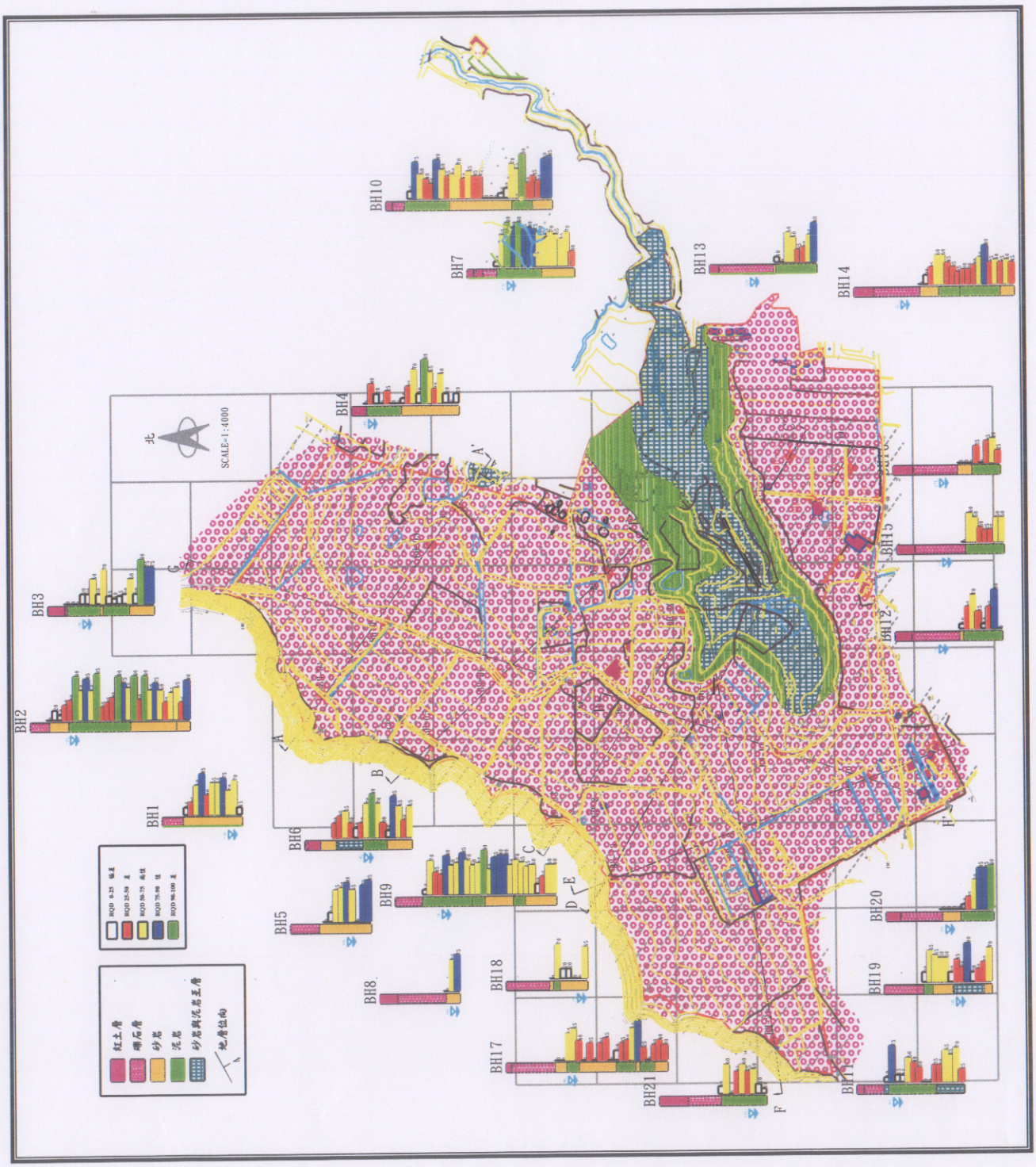


圖6.2.5-5 八甲校區基地地質圖

(i) 原八甲校區

原八甲校區之地質屬更新世頭嵙山層之香山相，主要由上段厚層砂岩、中段厚層泥質砂岩與泥岩互層及下段厚砂岩組成，因地質年代年輕，故岩化作用不完全，岩層膠結鬆散，風化之岩盤可用手捻碎。本區之地質構造單純，全區呈一單斜構造地層位態走向為北30°東，傾角約為4°且無斷層或剪裂破碎帶通過；基地節理面不發達，主要不連續面以層面為主。主要節理有二組，其位態如下：

A節理：N60° E/65° ES

B節理：N40° W/80° EN

本基地除東南隅之谷地外，地表由紅土礫石所覆蓋，地下水位低(約於地表下5~18公尺)，地質條件良好，開發安全無虞。

(ii) 新增田徑運動場範圍

田徑場範圍地層層理與節理發育不明顯，地層位態大致呈南北走向，向東傾斜約5°左右。本區岩性係由棕黃色至棕灰色砂岩夾泥岩(SS/MS)與灰色砂泥岩互層(SS/MS)所組成，岩質膠結疏鬆，層理與節理受風化影響已不明顯，其中偶夾有數公分之泥岩，岩質膠結非常疏鬆軟弱，整體而言，地層層理與節理發育不明顯。本區地形坡向大致成東南向，由於地表已有2.7~4.5公尺厚之紅土層，且地層傾角約5°左右，相當平緩，故應不致發生順向坡平面滑動之情形。

6.2.6 土壤

原八甲校區施工期間，曾於基地內進行土壤監測，測點座標為N24°32'16.4"；E120°47'24.3"，詳圖6.2.2-1。本基地之土壤重金屬狀況，係參考該測點之監測資料(表6.2.6-1)，經與土壤污染監測基準值比較，監測結果均符合土壤污染監測基準，顯示本基地之土壤並未受到污染。

表 6.2.6-1　八甲校區土壤調查綜合成果

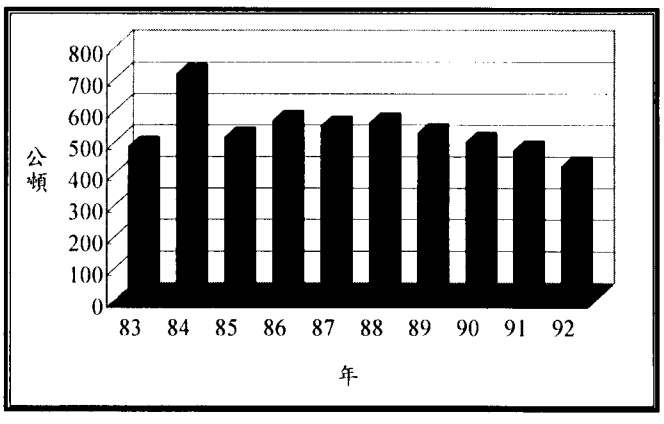
項目	基地內				土壤污染監測基準 (mg/kg)	檢測方法
	93.02.27		93.11.25			
	表土 (mg/kg)	裡土 (mg/kg)	表土 (mg/kg)	裡土 (mg/kg)		
砷	20.7	21.7	7.96	8.83	30	NIEA S310.62C
鎘	ND	ND	ND	ND	10	NIEA S321.63B
鉻	31.9	31.9	30.4	37.1	175	NIEA S321.63B
銅	9.55	10.7	12.4	18.5	220	NIEA S321.63B
鎳	20.3	23.9	18.3	25.3	130	NIEA S321.63B
鉛	22.6	25.5	23	24.7	1000	NIEA S321.63B
鋅	48.7	49.6	56.9	79.5	1000	NIEA S321.63B

註：ND 表示低於偵測極限，鎘之偵測極限為 0.19mg/kg。
資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，93 年 10 月~93 年 12 月。

6.2.7 廢棄物

依據苗栗縣政府92年統計要覽資料統計，苗栗縣每日平均垃圾清除量約423公噸，平均每人每日垃圾量約0.726公斤，垃圾妥善處理率已達100%。垃圾清運量最高為頭份鎮、苗栗市及竹南鎮。近年因推動垃圾資源回收工作，因此苗栗縣每日垃圾清運量，有逐年下降之趨勢。

目前苗栗縣尚無焚化爐，全縣之圾仍均採掩埋方式處理，其中苗栗市垃圾處理場位於南勢坑段，面積約2公頃，並設有垃圾滲出水處理廠。苗栗市區之一般廢棄物由苗栗市公所負責清除處理，未來本計畫開發後，基地內之垃圾亦將委由市公所代為清理。



苗栗縣每日垃圾清運量趨勢圖

目前苗栗縣政府正以BOT方式，辦理竹南鎮焚化爐之興建，已於92年8月動工，預計95年8月4日完工，其設計處理量為500公噸/日。

6.3 生態環境

(1) 陸域植物

(a) 原環評調查資料

依原環評階段之資料，基地範圍為海拔175至225公尺之台地，區內植被主要以人工植被為主，其次是次生林及草生地植被，調查範圍內陸域植物計有39科84屬96種植物，並未發現稀有或保育類植物。本區人工植被面積佔全區60%，以茶樹為主，其次為果樹，但數量不多僅限於局部地區。草生地植被約佔25%，草生地多為受長期干擾後，經次級演替所形成，其組成種類以禾本科及菊科種類為主，各草地間之組成略有差異，但主要還是以禾本科之五節芒為最具優勢植物。次生林植被約佔15%，其構成主要樹冠層之木本植物以豆科之相思樹(約佔30%)及大戟科之廣東油桐(約佔30%)為主，灌木層中常見的植物則有野牡丹、大青、山黃梔、牛奶榕、灰木等，林床常見的植物則有芒箕、鳳尾蕨、馬纓丹、火炭母草、月桃等。此外也有一些藤本植物分布其中，如金銀花、台灣懸鉤子、三葉崖爬藤等。

(b) 施工期間監測資料

於施工期間之調查結果，基地及鄰近地區共發現24科34屬35種植物，亦無發現稀有或保育類植物。植物生活習性以喬木佔優勢佔48.6%，草本次之佔25.7%，灌木再次之佔22.9%，藤本最僅有1種。在屬性方面，原生種佔77.1%最多，特有種有1種(青楓)，4種歸化種及3種栽培種。全調查1/2面積(東側區域)為施工整地區，無植被覆蓋，自然度0，其餘區域係人工栽植林(植株稀疏)，自然度2，如圖6.3-1所示。

調查區前五項重要木本植物(IVI>5)為相思樹、小葉南洋杉、楝、大葉桉；區內除了小葉南洋杉胸高直徑均約20公分以外，其餘少有直徑超過10公分者，在所有樣區內共紀錄287株木本植物，苗木株數(胸高直徑1-3公分)佔82.6%，稚木株數(胸高直徑3-10公分)佔9.4%；另一重要樹種相思樹，則大徑級植株(胸高直徑超過10公分)均落於區外，區內之相思樹僅零星出現且多屬小

徑級者。地被植物方面，茶植株高度低於1.3公尺，故將之列為地被植物，其相對覆蓋度大於5%者計有3種，分別為茶、台灣芒、台灣蘆竹，其餘12種相對覆蓋度均低於3%，顯示該地區植群處於次生演替初期，物種數量不僅偏少，且族群量偏低。

調查區因位於平緩的山丘上，因交通便利，長期受人為干擾，已無天然植群可言，皆為人工栽植樹苗，包括相思樹、小葉南洋杉、楝、大葉桉、杜英、烏心石、榔榆、青楓、楓香，其中偶夾雜非人工栽植之陽性樹種；區外之植群可分兩型，西側界外為一陡降坡，土地利用受限，植群型為相思樹次生林，地被植物以台灣芒及台灣蘆竹佔優勢，而東側界外較為平緩，幾已全被當地居民開闢為茶園，無其它物種入侵(如圖6.3-2)。

(c) 綜合說明

由原環評階段及施工期間之調查結果可知，本基地及鄰近地區之植物生態多為人工植被或受干擾之草地植被，其種類均為一般常見物種，且未發現稀有或保育類植物，惟施工期間由於伐除部分植被，調查發現之種類較原環境調查資料來的少。

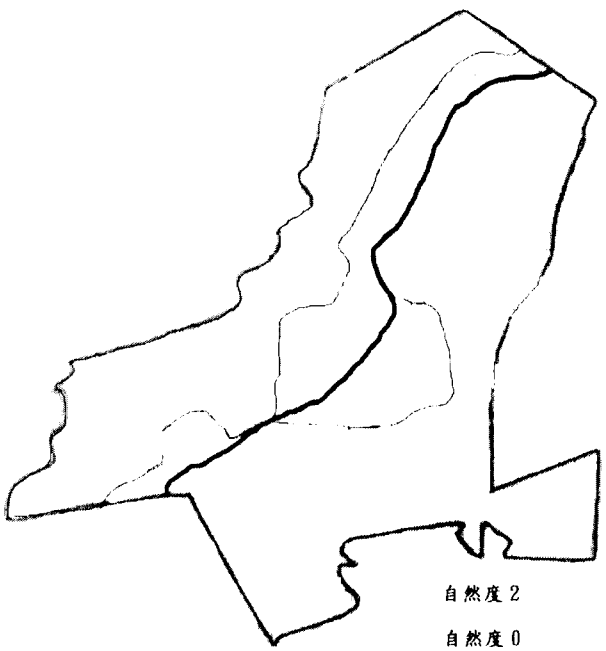


圖6.3-1 八甲校區植物自然度分布圖

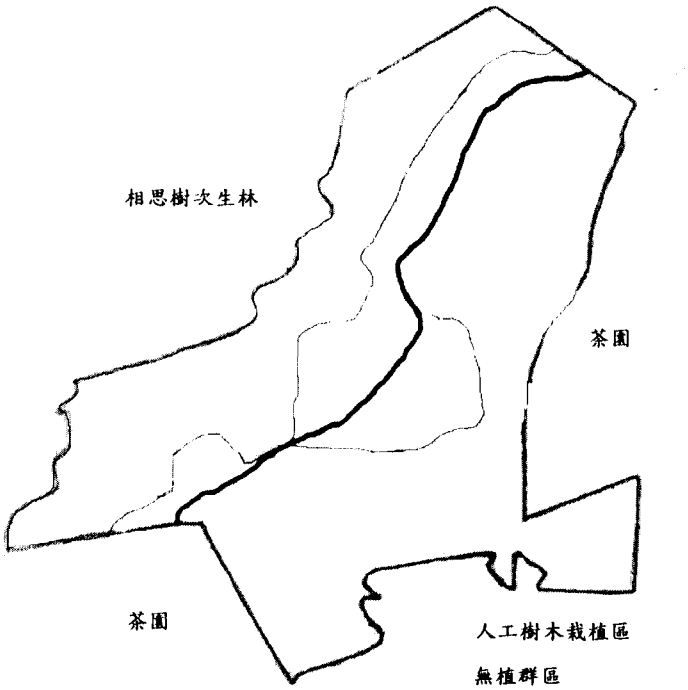


圖6.3-2 八甲校區植物植群型分布圖

(2) 陸域動物

(a) 原環評調查資料

依原環評階段之調查，本基地共發現兩棲類之中國樹蟾1種、爬蟲類之臭青母1種及20種鳥類(表6.3-1)，其中1種為保育類鳥類台灣畫眉。本區鳥類多於次生林之中、上層及灌叢中活動，並以大捲尾、綠繡眼、白頭翁、麻雀及白腰文鳥最多。

此外，原環評亦參考苗栗縣自然生態學會民國89年~90年間，於八甲地區進行之鳥類調查資料。依調查資料，八甲地區之鳥類共有29科77種，包括10種保育類鳥類，其中3種為過境鳥或冬候鳥，7種為留鳥。7種保育類留鳥中，除台灣畫眉棲息地位於本基地內外，其他如黃嘴角鴞等6種保育類鳥類，其棲息地皆位於基地外2、3公里之遠。

(b) 施工期間調查資料(表6.3-2~表6.3-5)

(i) 基地內

施工期間基地內共紀錄野生鳥類15科18屬21種，其中有8種特有亞種，分別為粉紅鸚嘴、繡眼畫眉、畫眉、褐頭鷦鶯、小卷尾、紅嘴黑鵯、白頭翁及五色鳥，另有1種第二級保育類野生動物畫眉。發現之鳥類中，以在草叢活動之粉紅鸚嘴及棲息在樹林中之白頭翁數量較多。此外，基地內亦記錄東亞家蝠1科1屬1種之哺乳類；黑眶蟾蜍、澤蛙、面天樹蛙及小雨蛙等4科4屬4種之兩棲類；印度蜓蜥、斯文豪氏攀蜥及蝎虎等3科3屬3種之爬行類，其中面天樹蛙及斯文豪氏攀蜥為台灣特有種。

(ii) 基地外

施工期間基地外共紀錄野生鳥類20科27屬31種，其中有16種台灣特有亞種，分別為斑頸鳩、粉紅鸚嘴、黑枕藍鶲、繡眼畫眉、畫眉、小彎嘴、山紅頭、褐頭鷦鶯、小卷尾、白頭翁、樹鵲、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、五色鳥、棕三趾鶉及竹雞，另有3種第二級保育類野生動物，分別為畫眉、鳳頭蒼鷹及大冠鷲。基地外發現之鳥類多為常見之留鳥，數量方面以麻雀、綠繡眼及白頭翁較多。此外，基地外亦發現臭鼩、台灣野兔等6科6屬6種之哺乳類；中國樹蟾、小雨蛙等4科4屬5種之兩棲類；麗紋石龍子、蝎虎等3科4屬4種之爬行類動物，其中包含斯文豪氏攀蜥1種台灣特有種，台灣野兔與台灣鼴鼠等2種特有亞種，保育類兩棲動物貢德氏蛙1種。

表 6.3-1　原環評鳥類調查結果統計表

種　　類	日期		環　　境	保　育　類
	90.07.15	90.08.20		
小白鷺	＋	＋	次生林	
黃頭鷺	＋		次生林	
竹雞	＋	＋	次生林	
紅鳩		＋	次生林	
五色鳥	＋	＋	次生林	
大捲尾	＋＋	＋＋	次生林	
綠繡眼	＋＋＋	＋	次生林	
白頭翁	＋＋	＋＋	次生林	
紅嘴黑鵯	＋	＋	次生林	
灰頭鷦鶯	＋	＋	灌叢	
褐頭鷦鶯	＋		灌叢	
繡眼畫眉		＋	次生林	
台灣畫眉	＋		次生林	◎
小彎嘴畫眉	＋	＋	次生林	
山紅頭	＋		次生林	
頭烏線		＋	次生林	
黑枕藍鶲	＋	＋	次生林	
麻雀	＋＋＋	＋＋	灌叢	
白腰文鳥	＋＋	＋	灌叢	
斑文鳥		＋	灌叢	

註：＋表示觀察到之隻數。

資料來源：國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91 年 10 月。

表 6.3-2　基地內、外鳥類調查統計表

科名	學名	基地內			基地外			保育等級	備註
		93.02	93.07	紀錄	93.02	93.07	紀錄		
鷺科	夜鷺		2	O	1	1	O		留 過/普
	黃頭鷺		6	O		3	O		留 夏/普
燕科	赤腰燕				8		O		留 過/普
	洋燕		2	O	2	7	O		留/普
	家燕	1		O	2	8	O		留 過/普
鴴科	小環頸		3	O					留 冬/普
翡翠科	翠鳥				1		O		留/普
鳩鴿科	斑頸鳩				3	3	O		特亞/普
	紅鳩		4	O					留/普
鵯鴿科	白鵯鴿		1	O		1	O		留 冬/普
雲雀科	小雲雀	1		O					留/普
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	13		O	17	5	O		特亞/普
王鶲科	黑枕藍鶲				1	1	O		特亞/普
畫眉科	繡眼畫眉	2	3	O	6		O		特亞/普
	畫眉	1	1	O	3	9	O	II	特亞/不普
	小彎嘴				3	4	O		特亞/普
	山紅頭				3	3	O		特亞/普
鶯科	短翅樹鶯				1		O		過/普
	褐頭鷦鶯	1	2	O	2	2	O		特亞/普
	灰頭鷦鶯	2	4	O	5	3	O		留/普
繡眼科	綠繡眼	2	16	O	10	21	O		留/普
文鳥科	麻雀	2	13	O		18	O		留/普
卷尾科	小卷尾	2		O	5		O		特亞/普
	大卷尾		5	O		25	O		特亞/普
梅花雀科	白腰文鳥					2	O		留/普
	斑文鳥		9	O					留/普
鶇科	紅嘴黑鶇	4	1	O			O		特亞/普
	白頭翁	12	5	O	9	8	O		特亞/普
鶺科	樹鵲				1	4	O		特亞/普
鷹科	鳳頭蒼鷹				1		O	II	特亞/普
	大冠鷲				3		O	II	特亞/普
杜鵑科	番鵑					4	O		留/普
五色鳥科	五色鳥	1		O	1	3	O		特亞/普
三趾鶉科	棕三趾鶉				1		O		特亞/普
雉科	竹雞				1	2	O		特亞/普
共計	科	10	12	15	16	18	20		
	屬	12	15	18	21	20	27		
	種	13	16	21	24	22	31		

註 1：O 表示發現之物種。

註 2：生態調查為每季一次，每次四天三夜。

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫生態監測報告書，93 年 2 月、7 月。

表 6.3-3　基地內、外哺乳類調查統計表

科名	學名	基地內			基地外			保育等級	備註
		93.02	93.07	紀錄	93.02	93.07	紀錄		
兔科	台灣野兔				1		O		特亞
鼠科	褐鼠				1		O		
鼴鼠科	台灣鼴鼠				1		O		特亞
蝙蝠科	東亞家蝠		16	O		31	O		
松鼠科	赤腹松鼠					2	O		
尖鼠科	臭鼩					2	O		
共計	科	0	1	1	3	3	6		
	屬	0	1	1	3	3	6		
	種	0	1	1	3	3	6		

註 1：O 表示發現之物種。
註 2：生態調查為每季一次，每次四天三夜。
資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫生態監測報告書，93 年 2 月、7 月。

表 6.3-4　基地內、外兩棲類調查統計表

科名	學名	基地內			基地外			保育等級	備註
		93.02	93.07	紀錄	93.02	93.07	紀錄		
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	6	5	O	7	7	O		
樹蟾科	中國樹蟾				4		O		
赤蛙科	澤蛙	13；蝌蚪 >100 隻	7	O	5	4	O		
	貢德氏蛙					5	O	II	
樹蛙科	面天樹蛙		1	O					特
狹口蛙科	小雨蛙		25	O	5	13	O		
共計	科	2	4	4	4	3	4		
	屬	2	4	4	4	3	4		
	種	2	4	4	4	4	5		

註 1：O 表示發現之物種。
註 2：生態調查為每季一次，每次四天三夜。
資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫生態監測報告書，93 年 2 月、7 月。

表 6.3-5　基地內、外爬行類調查統計表

科名	學名	基地內			基地外			保育等級	備註
		93.02	93.07	紀錄	93.02	93.07	紀錄		
石龍子科	印度蜓蜥	1		O	2		O		
	麗紋石龍子					2	O		
飛蜥科	斯文豪氏攀蜥		1	O		2	O		特
守宮科	蝎虎		1	O		6	O		
共計	科	1	2	3	1	3	3		
	屬	1	2	3	1	3	4		
	種	1	2	3	1	3	4		

註 1：O 表示發現之物種。
註 2：生態調查為每季一次，每次四天三夜。
資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫生態監測報告書，93 年 2 月、7 月。

(3) 水域生態

基地為高程200公尺左右之台地地形，僅計畫區東南側有一條南勢溪上游之野溪溝谷，由於該野溪溝谷為南勢溪西線支流源頭，平時無流量，故水域生態並不豐富。

6.4 景觀遊憩

6.4.1 景觀環境

苗栗縣地處本省中北部，縣內山多平原少，其中丘陵及山岳地形佔全縣面積80%以上。全縣地形變化大，西部面海為平緩沙灘，有崎頂、通霄等著名海水浴場已經開發多年，是台灣頗負盛名之海岸景點，東部則是山岳間或台地，夾雜以散村形式為主的客家庄，田園景象隨處可見。由於苗栗縣集結了閩、客、原住民等文化及信仰，因此在生活空間上，自然流露出多元的文化內涵。

苗栗市為苗栗縣縣治所地，外型北寬南窄為一弧形丘陵盆地，東西寬6.602公里，南北長8.825公里，面積為37.8878平方公里。苗栗市東、北兩面為後龍溪所環繞，西部則有南勢坑溪流貫。境內地形西半部屬於苗

栗丘陵邊緣地帶，其餘皆為苗栗河谷平原，地勢平坦，沿後龍溪左岸，河階地形極為發達，為全市精華所在。

本基地位於苗栗市西南區最高之台地上，視野開闊，境內景色盡收眼底，景觀極佳。特別是基地西北側，為本區最佳之景觀地點，可眺望遠處山林景色。原八甲校區為竹林、樹木及旱田所構成之一般農村自然景觀，而新增之田徑運動場用地範圍內，景觀現況為雜林及河谷，具典型之農林景象。

6.4.2 遊憩環境

依據苗栗縣綜合發展全面修訂計畫，苗栗縣境內之觀光遊憩資源分佈狀況，依地形垂直變化可歸納如下：

(1) 西部濱海地區：蔚藍海岸遊憩區

苗栗縣臨海之竹南、後龍、通霄及苑裡等四鎮，於竹南有紅樹林生態保護區、龍鳳觀光漁港和崎頂海水浴場；後龍有濱海遊憩區、外埔觀光漁港及遊艇碼頭計畫；通霄有海水浴場、通霄漁人碼頭及海洋生態館；苑裡有海水浴場和苑港漁人碼頭。

(2) 中部台地地區：文化遊憩產業區

苗栗中部之觀光資源頗為豐富，依資源特性予以分類，有以下各項資源：

(a) 綜合性遊樂園：西湖渡假村、香格里拉樂園、大地牧場、福德牧場、仙山綜合農場、新中國城西遊記。

(b) 產業觀光：三義木雕、苑裡草編、公館陶瓷及客家食餚、大湖與卓蘭觀光果園。

(c) 休閒農業：中部青年酪農村、八卦力精緻農業區、錦水精緻農業區、三角湖精緻農業區。

(d) 人文景觀：獅頭山、仙山靈洞官、聖衡官、協雲宮、法雲寺、文昌祠、義民廟、九華山大興善寺、五龍宮媽祖像等廟宇及三義的勝興火車站、龍騰斷橋等鐵道舊山線資源。

(3) 東部高山地區：山林休閒區和休閒農業區

苗栗東部有五個鄉鎮屬於開發緩慢、人為破壞較少之地區，擁有原有的大自然、景色優美，農特產品品質良好(特別是草莓、葡萄、楊桃、梨等水果以及鱒魚養殖)。本區山岳資源包括馬拉邦山、司馬限山、鹿場大山、加里山等。

(4) 湖泊溫泉地區：原民文化區和溫泉休閒區

在泰安鄉有日據時代即有小規模開發之上島溫泉，今由縣政府之「泰安溫泉風景特定區計畫」結合雪霸國家公園資源統籌規劃，進行觀光資源之開發。

另依據苗栗市公所網站資料顯示，苗栗市境內之旅遊景點有貓裡山公園、文昌祠、玉清宮、鐵路博物館及怡香茶園等。

6.5 社會經濟環境

6.5.1 土地利用

依據苗栗縣統計要覽資料顯示，計畫範圍所在之苗栗市已登錄之公私有土地面積為1,321.5623公頃，其中非都市土地面積為394.9426公頃，都市土地面積為926.6197公頃。在土地使用區分方面，非都市土地以交通用地最多，其次為特定目的事業用地，而國土保安用地最少，相關之統計資料請詳表6.5.1-1所示。

本計畫範圍位於苗栗市西南側，距現今國立聯合大學校區西側不遠之新英里上南勢坑小段，基地範圍約56公傾。原八甲校區之土地利用狀況，於原環評時期多為茶園、旱田及其他人工栽植區，其次為雜林地，土地利用價值不高，目前經部分施工作業後，部分已為施工開挖區域，地表裸露，本校現已進行草種噴植。而新增之田徑運動場範圍，土地使用以雜林、茶園及水田為主。本基地之土地使用現況，請詳表6.5.1-2。

6.5.2 人口組成

(1) 人口成長

苗栗縣民國82年至92年之人口統計，請詳表6.5.2-1所示。依該表之統計資料可知，苗栗縣人口由82年之556,188人增加為560,903人，

歷年平均之人口總增加率為1.20‰。在人口自然增加率方面，自民國84年起即降至10‰以下，民國92年自然增加率僅為4.15‰，更為近十年來之最低。此外，苗栗縣因山多平地少，工商業較不發達，謀生不易，造成青年人口外移嚴重，歷年來之社會動態(遷出人口大於遷入人口)每年均呈現負成長，至民國92年較趨緩和。

表 6.5.1-1　苗栗市已登錄土地面積統計表

使用區分	鄉鎮市	苗栗市			
		小計	公有	私有	公私共有
非都市土地	交通用地	106.0312	84.2922	21.6404	0.0986
	水利用地	41.5657	3.2320	38.3337	—
	遊憩用地	9.5595	8.4346	1.1249	—
	國土保安用地	3.8429	3.3520	0.4909	—
	墳墓用地	70.2226	62.8406	7.3820	—
	特定目的事業用地	114.1184	82.3068	31.8116	—
	其他用地	49.6023	18.6798	30.9225	—
	合計	394.9426	263.1380	131.7060	0.0986
都市土地		926.6197	260.8670	661.0249	4.7278
總計		1,321.5623	524.0050	792.7309	4.8264

資料來源：苗栗縣政府，苗栗縣統計要覽，92 年。

表 6.5.1-2　八甲校區土地使用現況面積統計表

土地使用項目	面積(m^2)	百分比(%)
雜林	73,141	13.02
草地	278,590	49.60
茶園	79,512	14.16
次生林	57,661	10.27
水田	11,271	2.01
花圃	25,531	4.55
道路及其他	36,001	6.41
小計	561,707	100

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 1 月。

表 6.5.2-1　苗栗縣人口增減情形統計表

年別	年底總人口		自然增加率			社會增加率		
	人數(人)	總增加率(‰)	增加率(‰)	粗出生率(‰)	粗死亡率(‰)	增加率(‰)	遷入率(‰)	遷出率(‰)
82	556,188	4.74	11.31	17.42	6.11	-6.57	69.84	76.41
83	558,191	3.59	10.62	16.97	6.35	-7.03	72.71	79.74
84	560,128	3.46	9.99	16.66	6.67	-6.53	74.34	80.86
85	560,099	-0.05	9.59	16.45	6.86	-9.65	70.25	80.89
86	560,344	0.44	9.20	15.92	6.72	-8.76	74.86	83.62
87	559,858	-0.87	5.84	12.82	6.97	-6.74	70.77	77.48
88	559,804	-0.01	7.10	13.82	6.81	-7.11	64.18	71.29
89	559,703	-0.18	7.38	14.52	7.14	-7.56	62.85	70.41
90	560,640	1.67	5.79	12.74	6.95	-4.12	59.68	63.80
91	560,766	0.22	5.38	12.44	7.05	-5.16	64.47	69.63
92	560,903	0.24	4.15	11.11	6.95	-3.91	57.26	61.17
平均	—	1.20	7.85	14.62	6.78	-6.65	67.38	74.12

資料來源：1.苗栗縣政府，苗栗縣 92 年人口統計分析，92 年。
2.本計畫彙整。

(2) 人口密度

苗栗市至民國92年底居住共有91,226人，約佔苗栗縣總人口之16.26%，人口密度為2,408人/km，為苗栗縣人口密集之地區(詳表6.5.2-2)。

(3) 人口結構

以人口年齡結構而言，苗栗市65歲以上人口佔10.83%，低於苗栗縣平均之11.87%，屬於苗栗縣人口結構老年化較不嚴重之地區。民國92年苗栗市人口之扶養比為43.48%，老化指數為55.58%，均低於苗栗縣全縣之統計值(表6.5.2-3)。

表 6.5.2-2　苗栗縣市土地面積、人口情況

行政區	總人口數 (人)	面積 (km^2)	人口密度 (人/ km^2)	佔苗栗縣總人口之比例 (%)
苗栗縣	560,903	1,820.3149	308	100.00
苗栗市	91,226	37.8873	2,408	16.26

資料來源：苗栗縣政府，苗栗縣統計要覽，92 年。

表 6.5.2-3　苗栗縣栗市人口年齡結構及老化指數

行政區別	年齡結構							依賴人口指數(%)			老化指數 (%)
	總計 (人)	0-14 歲		15-64 歲		65 歲以上		扶養比	幼年人口扶養比	老年人口扶養比	
		人數	%	人數	%	人數	%				
苗栗縣	560,903	112,312	20.02	382,018	68.11	66,573	11.87	46.83	29.40	17.43	59.28
苗栗市	91,226	17,770	19.48	63,580	69.70	9,846	10.83	43.48	27.95	15.53	55.58

註：1.幼年人口扶養比(%) = (0-14 歲人口數)/(15-64)歲人口數*100%
2.老年人口扶養比(%) = (65 歲以上人口數)/(15-64)歲人口數*100%
3.扶養比(%) = 幼年人口扶養比(%)+老年人口扶養比(%)
4.老化指數 = (65 歲以上人口數)/(0-14 歲人口數)*100%
資料來源：苗栗縣政府，苗栗縣 92 年人口統計分析，92 年。

6.5.3 公共設施

(1) 文教設施

苗栗市境內之建功、大同、啓文、文山、僑育、新英、文華及福星8所國小，苗栗、明仁及大倫3所國中與私立建台中學初中部，國立苗栗高中及私立建台中學2所高級中學，國立苗栗高商、國立苗栗農工及私立育民工業家事3所高級職業學校，以及國立聯合大學1所。苗栗市相關文化設施有81年2月啓用之「苗栗市立圖書館」，並於行政院文化建設委員會「充實鄉鎮展演設施」計畫支持下，於88年9月正式啓用苗栗市藝文中心，使市民充分使用以充實人民之生活及文化涵養。

(2) 公共設施用地

依苗栗縣統計要覽之資料顯示，在公共設施用地面積方面，至民國92年苗栗市都市計畫區之公共設施以道路及公園用地最多，其次為學校用地，公共設施用地最少者為郵政電信用地及加油站(詳表6.5.3-1)。

(3) 自來水供應

在自來水供給方面，至民國92年底苗栗市之供水人口數為91,116人，自來水供水普及率已達96.88%，高於苗栗縣之72.29%，為苗栗縣自來水供水普及率最高之地區(詳表6.5.3-2)。

(4) 醫療設施

由於苗栗市為苗栗縣人口密集之區域，在醫療機構方面，至92年底計有7家公私立醫院及90家診所，共計有1,139張病床數供居民就醫使用。藥商家數方面，藥局、中西藥商及醫療器材商總計有36家，僅次於頭份與竹南兩鎮。

6.5.4 產業結構

(1) 產業結構

苗栗縣之產業結構，依就業人口之行業來看，民國92年從事第一級產業(農林漁牧業)者計23千人，約占9.87%，第二級產業(工業)者計106千人，約占45.49%，第三級產業(服務業)者計105千人，約占45.06%，顯示苗栗縣之產業結構以二、三級產業為主(詳表6.5.4-1)。

(2) 就業與失業

根據苗栗縣92年人口統計資料顯示，苗栗縣於民國92年之勞動力人口數為245千人，勞動參與率為56.00%，其中就業人口數233千人，失業人口數12千人，失業率為4.80%，非勞動力人口則為192千人(詳表6.5.4-2)。

表 6.5.3-1　苗栗市都市計畫土地利用面積

都市計畫項目區域	苗栗縣都市計畫(公頃)	苗栗都市計畫(公頃)
公園	87.81	15.51
綠地	51.78	8.10
廣場	11.63	1.59
兒童遊樂場	21.95	4.04
體育場	30.06	0.78
道路、人行步道	726.00	78.19
停車場	8.05	3.22
加油站	2.97	0.58
市場	12.87	2.31
學校	234.31	41.35
機關用地	39.13	4.25
變電所、電力專業用地	10.35	1.44
郵政電信用地	2.26	0.75
捷運系統、交通、車站、鐵路	86.51	13.96
總計	1,378.22	176.27

資料來源：苗栗縣政府，苗栗縣統計要覽，92 年。

表 6.5.3-2　苗栗縣市自來水供水普及率

區域	人　口　數(人)			普及率 (%)
	行政區域人口數	供水區域人口數	實際供水人口數	
苗栗縣	560,903	516,240	405,476	72.29
苗栗市	91,226	91,116	88,379	96.88

資料來源：苗栗縣政府，苗栗縣統計要覽，92 年。

表 6.5.4-1　苗栗縣勞動力及就業、失業人口統計

年別	勞動力(15 歲以上)			勞動參與率 (%)	失業率 (%)	非勞動人口 (千人)
	勞動人口 (千人)	就業人口 (千人)	失業人口 (千人)			
90	246	235	11	57.20	4.47	184
91	247	235	12	56.77	4.94	188
92	245	233	12	56.00	4.80	182

資料來源：苗栗縣政府，苗栗縣 92 年人口統計分析，92 年。

表 6.5.4-2　苗栗縣就業者之行業統計

單位：千人

年　　別		90	91	92
一、農林漁牧業		28	22	23
二、工業	礦業及土石採取業	2	2	2
	製造業	81	84	82
	水電燃氣業	1	1	1
	營造業	24	23	21
	小計	108	110	106
三、服務業	批發零售及餐飲業	38	43	44
	運輸、倉儲及通信業	10	10	9
	金融、保險及不動產業	6	7	7
	工商服務業	5	4	4
	社會服務及個人服務業	32	31	32
	公共行政業	8	8	9
	小計	100	103	105
總　　計		235	235	233

資料來源：苗栗縣政府，苗栗縣 92 年人口統計分析，92 年。

6.6 交通運輸

(1) 聯外道路

本基地位於苗栗市西南方，距國立聯合大學校本部西側不遠之新英里上南勢坑處，本基地目前現有之聯絡道路有苗28-1(八甲道)及基地東南側4~8米寬長約1.2公里之農路，可分別對外連接台13線，其中之一為「苗28-1」(八甲道)，本道路由北至南貫穿八甲校區，道路寬約4米 (詳圖6.6-1)。將來八甲校區完工後，台13線將為本基地出入之主要道路。

(2) 原環評交通現況

本基地聯外道路於原環評時期之交通狀況，彙整如表6.6-1所示，由表6.6-1可知，原環評階段八甲校區主要聯外道路台13線之交通服務水準介於B~C級之間，而4~8米寬農路及苗28-1道路之交通量並不大，服務水準屬A級，交通狀況良好。

(3) 施工期間交通現況

八甲校區於施工期間，曾對台13線及苗28-1道路進行交通量調查，調查結果如表6.6-2所示，由表可知，施工期間台13線及苗28-1道路尖峰時段之交通量並不高，服務水準均為A級，交通狀況良好。

(4) 綜合說明

綜合上述之分析可知，八甲校區主要出入道路台13線之交通服務水準，於原環評時期及施工時期均屬良好之等級。而主要聯外道路苗28-1之交通服務水準，於原環評時期及施工時期，亦維持在A級之良好等級，顯示八甲校區周遭之道路現況相當良好。

表 6.6-1 原環評聯外道路交通量及服務水準

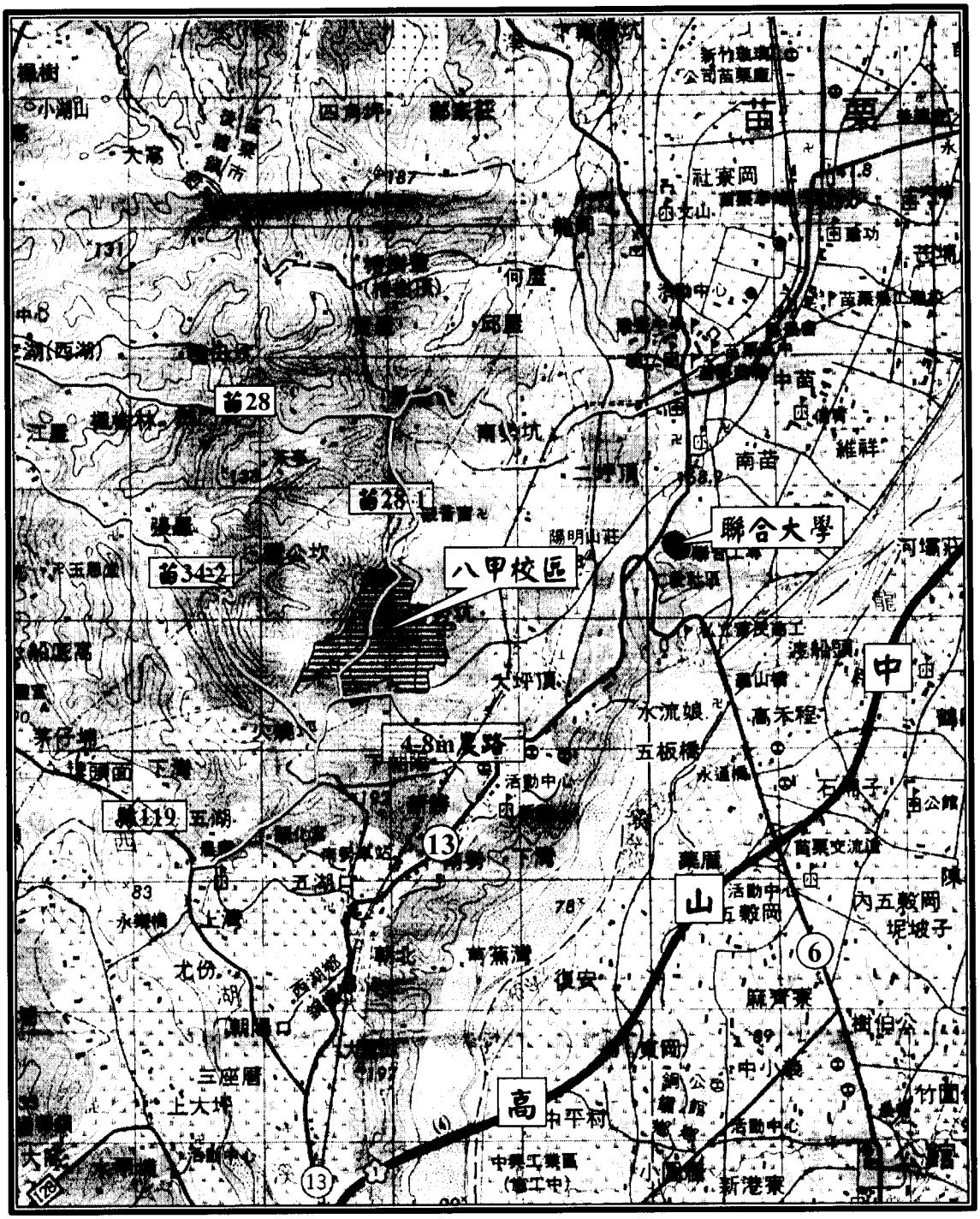
路段	位置	日期	路寬	尖峰小時設計流量 (PCU/hr)	現況尖峰小時流量 (PCU/hr)	V/C	服務水準
台 13	聯合大學	91.4.26(平日)	15.5m	4,460	2,304	0.52	B
		91.4.28(假日)	15.5m	4,460	1,988	0.45	B
	4-8m 農路交叉口	91.4.26(平日)	12m	2,090	1,164	0.56	C
	八甲道交叉口	91.4.28(假日)	12m	2,090	1,168	0.56	C
4-8m 農路	台 13 線交叉口	91.4.26(平日)	6m	700	66	0.09	A
苗 28-1	台 13 線交叉口	91.4.28(假日)	6m	700	83	0.12	A

資料來源：1.國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91 年。
2.本計畫彙整。

表 6.6-2 施工期間台 13 線及苗 28-1 尖峰時段交通量及服務水準

道路名稱	方向	車輛數					PCU	V/C	服務水準
		機踏車	小型車	大型車	特種車	總計			
台 13 線	往苗栗	29	252	12	7	300	302	0.06	A
	往三義	32	281	12	9	334	338	0.06	A
苗 28-1	往苗栗	1	13	7	10	31	49	0.07	A
	往後龍	0	12	11	8	31	49	0.07	A

註：1.監測日期為 93 年 2 月 27 日；監測時段為 07:00~19:00。
2.小客車當量比 機車：小型車：大型車：特種車為 0.5：1：1.5：2.5
資料來源：1.國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境監測報告書，93 年 1 月至 93 年 3 月。
2.本計畫彙整。



註：1/25,000地形圖縮圖

圖6.6-1　八甲校區周邊道路系統示意圖

6.7 文化環境

(1) 歷史發展(本文摘錄自「苗栗縣綜合發展全面修訂計畫」)

苗栗縣大部分地區原是平埔族人生息之地，自清康熙中葉後，漢人陸續進入拓墾開發迄今，已歷二百餘年，大致分為四個時期：

(a) 明鄭時期(西元1660~1683)

苗栗縣志記載：「明永曆二十四年(西元1669年)，鄭經命劉國軒經略篷山八杜及後壟五社，悉歸服，是為苗栗歸明鄭統治之始」，其屯墾中心分佈在苗栗者，只有後龍及中港(即今竹南鎮)兩地。

(b) 清領時期(西元1683~1895)

清領時期苗栗的開發，因行政轄屬之不同而變動；苗栗置縣之初，其行政系統仍附屬於新竹縣，也就是說，苗栗只有少數如墾殖中心類型的聚落，如當時貓裡(今苗栗市)、八份(今大湖鄉)及三義河(今三義鄉)等地已有市街和之形成。苗栗此時期產業發展特色是以樟腦、茶葉等高經濟價值產業為主，這種產業上的特色，乃造成苗栗某些山城(例如三義、大湖等)得以開發的主要因素。

(c) 日領時期(西元1895~1945)

日領時期之苗栗，其一般農業以糧食作物和的茶、柑等特產為主，隨著這些產業的沒落，苗栗的某些城市(如竹南)，亦隨著衰退。當時苗栗經濟發展，雖然如同台灣其他地區一般，都是以一級產業為主，但在光復以後，未能擺脫以一級產業為主之經濟發展模式，主要因素在於政府重城市而輕鄉村的發展策略，實為今日苗栗財政、經濟較其他縣市落後之重要因素。

(d) 終戰以後(西元1945~迄今)

苗栗在光復以後，大約可分為兩個階段：

(i) 新竹縣時期

民國35年(西元1946年)，成立新竹縣政府，轄有新竹、苗栗、大湖、竹南等地，縣治置於桃園。

(ii) 苗栗縣時期

民國39年(西元1950年)，將原新竹縣分為桃園、新竹、苗栗三縣，縣治設今苗栗市。光復以後，在政府的經濟建設計畫主導下，苗栗有些許輕工業的興起，例如木製品、窯業、帽蓆、紡織、等工業，但迄今仍未建立重工業之發展。

(2) 史前遺址

有關苗栗地區之史前遺址資料，本計畫係自「中央研究院台灣研究網路化」網站之台灣考古遺址資料庫搜尋，茲就搜尋結果整理如表6.7-1所示。由該表可知，苗栗市發現之遺址為田寮尾(A)遺址，屬後龍底類型文化，距本基地約1公里以上。

(3) 文化古蹟

苗栗地區經公告之歷史古蹟共有鄭崇和墓、苗栗文昌祠、中港慈裕宮、賴氏節孝坊、勝興火車站、大湖十份崠茶亭及魚藤坪斷橋等7處(詳表6.7-2)，其中屬苗栗市之古蹟分別為苗栗文昌祠及賴氏節孝坊，惟均距本基地3公里以上。

(4) 基地調查

本計畫於原環評階段並未進行文化遺址之調查工作，後依環評審查結論第四點之要求，應於施工前完成本基地文化遺址之調查工作。聯合大學已於92年1月委託中央研究院歷史語言研究所助研究員李匡悌先生辦理，並於92年6月完成「國立聯合大學八甲校區開發基地文化遺址調查研究報告」，茲將其內容摘述如后。

(a) 人文環境

依苗栗市誌紀錄，八甲係指南勢坑附近之山坡地，因日據時期陳川在本地進行開發，並種植蔗田有八甲之多而得名。若就「南勢坑」地名來追溯，於清乾隆37年(1772年)廣東林世庚替貓閣社招募佃農，開闢南勢坑長尾窩青埔，亦即現在新英里及新川里一帶。

表 6.7-1 苗栗地區已記載之考古遺址統計表

名稱	鄉鎮	地理區	水系	年代	文化區
二本松	泰安鄉梅園村	—	大安溪	300-1,500B.P.	二本松系統
三櫃坑	三義鄉鯉魚村	—	—	3700B.P.	牛罵頭文化
大寮・竹篙屋 I	大湖鄉大寮村	—	—	3,000-2,000B.P.	五櫃坪系統
大寮・竹篙屋 II	大湖鄉大寮村	—	—	3,000-2,000B.P.	五櫃坪系統
山佳	竹南鎮山佳里(山佳)	—	—	3,000-2,000B.P.	山佳系統文化
五櫃坪	三義鄉鯉魚村	—	—	3,000-2,000B.P.	五櫃坪系統
田寮尾(A)	苗栗市	—	—	2,000-1,000B.P.	後龍底類型
白沙屯・過港	後龍鎮南港里	—	—	4,000-3,000B.P.	紅毛港系統
曲洞村	頭屋鄉曲洞村	苗栗丘陵	—	3,500-3,000B.P.	新石器時代晚期山佳里系統
後龍底	後龍鎮龍坑里	—	—	2,000-1,000B.P.	後龍底系統
苑裡	苑裡鎮苑東里(瓦窯)	—	—	2,300-400B.P.	後龍底類型
象鼻嘴	獅潭鄉汶水村	—	—	2,000B.P.或更晚	五櫃坪系統
網形	大湖鄉新開村	—	—	3,000-2,000B.P.	五櫃坪系統
淡文湖	造橋鄉談文村	—	—	4,000-3,000B.P.	紅毛港系統

資料來源：中央研究院台灣研究網路化，網址：http://twstudy.iis.sinica.edu.tw/archeotw/，92 年 12 月。

表 6.7-2 苗栗地區公告之古蹟一覽表

古蹟名稱	指定別	公告類別	位置	公告日期
鄭崇和墓	二級	陵墓	後龍鎮龍坑里十班坑段一五五之一地號	74.08.19
苗栗文昌祠	三級	祠廟	苗栗市綠苗里中正路七五六號	74.08.19
中港慈裕宮	三級	祠廟	竹南鎮中美里民生路七號	74.08.19
賴氏節孝坊	三級	牌坊	苗栗市大同里福星山苗栗段七六七之一七地號	74.08.19
勝興火車站	縣定	火車站	三義鄉三叉段二七八之一、二五七之一地號	88.04.16
大湖十份崠茶亭	縣定	其他	大湖鄉南湖段一三三七之九六地號及銅鑼鄉新雞隆段一九九七地號	90.05.16
魚藤坪斷橋	縣定	橋樑	三義鄉魚藤坪段 401 之 1 地號土地上	92.11.25

資料來源：內政部民政司網站，網址：http://www.moi.gov.tw/dca/renovation01.asp，92 年 12 月。

(b) 地表田野調查

調查資料顯示，本基地地表上除了散置之晚清及近代漢人墓葬遺留之外，並無發現任何史前時期人類文化物質遺留。晚清墓葬遺留中，以嘉慶21年(1816年)之時間最早，符合漢人入墾苗栗山區之時間，從墓葬外觀形制亦說明以客家族群為主之紀錄。

(c) 考古田野發掘

考古田野發掘共於基地內進行16個挖掘深坑，分別佈設在規劃有建築物興建地點之附近。調查結果顯示，基地範圍內未發現任何早期人類之文化物質遺留，且地層堆積之現象極為單純。

第七章　預測開發行為可能引起之環境影響

7.1 物理化學環境

7.1.1 空氣品質

本計畫係利用ISCST3模式及CALINE4模式(模式原理及使用參數請參閱附錄五)進行施工與營運期間之對空氣品質影響預測分析。其中ISCST3係執行施工期間工程活動之模擬，而CALINE4模式則執行施工期間運輸車輛及營運期間衍生之交通量排放廢氣，對道路沿線空氣品質之影響預測，至於模擬敏感點分布情形請參見附圖5.2-1。

(1) 施工期間

(a) 施工面影響分析

施工面污染行為對空氣品質之影響，主要來自土木工程逸散粉塵、施工機具排放廢氣及工區內施工車輛移動所捲揚之逸散粉塵。茲就施工面產生之空氣污染推估及模擬結果整理如附表5.2-2、附表5.3-1、附表5.3-2及附圖5.3-1~附圖5.3-9，說明如后。

(i) 氣狀污染物(SO_2、NO_2、CO)

工程施工作業對附近地區敏感點二氧化硫、二氧化氮及一氧化碳等之影響均屬輕微。

以二氧化硫而言，敏感點觀音宮及八甲山莊最大小時增量濃度介於3.0~3.5ppb，最大日平均增量濃度介於0.2~0.7 ppb，而年平均增量濃度約為0.1ppb。

至於二氧化氮最大小時增量濃度介於9.2~10.8ppb，年平均增量濃度值介於0.1~0.3ppb。

而一氧化碳，各敏感點最大小時及最大八小時增量濃度分別為0.1ppm及0.04~0.06ppm。

施工期間污染物濃度最大增量發生於本基地西側周界(附表5.3-2)，惟其二氧化硫、二氧化氮及一氧化碳各時段合成濃度均可符合空氣品質標準之限值。

(ii) 粒狀污染物(TSP)

本計畫施工期間將定期於工區裸露地表及車行路面進行灑水，並做好相關之空氣品質管理措施，以降低施工過程造成之粒狀物污染。由模擬結果顯示，觀音宮及八甲山莊兩敏感點最大24小時增量濃度值介於3.9~12.6 $\mu g/m^3$，年平均增量濃度值約0.3~1.9 $\mu g/m^3$，若以本計畫實測值中之最大值為背景濃度，則各敏感點之合成值，均符合空氣品質標準。

施工期間最大24小時及最大年平均之增量濃度均發生於施工區西側周界(附表5.3-2)，分別約為62.3及15.7 $\mu g/m^3$，其中最大24小時之濃度增量與背景濃度合成後為221.3 $\mu g/m^3$，仍可符合空氣品質標準。

依上述結果可知，風吹揚塵或車輛行經未舖面道路，造成之粒狀物排放，為本計畫施工期間最主要空氣污染物。惟本計畫施工時將採取灑水、地表植生等污染防制措施，應可使粒狀物之污染減至最低。經模擬後，本計畫施工期間之空氣污染對附近地區影響輕微，增量濃度與背景合成後均能符合空氣品質標準。

(b) 運輸路線影響分析

施工期間運輸車輛行駛所造成的空氣品質影響，主要發生於工區外之主要運輸道路沿線(如聯外道路及台13省道等)。

經模擬分析，施工期間施工車輛(含傾卸卡車)對空氣品質之影響，如附表5.3-3所示。當運輸車輛行駛在惡劣之大氣條件時，運輸道路邊總懸浮微粒之最大小時增量濃度值約2.2 $\mu g/m^3$(24小時平均增量濃度將會小於此值)；二氧化硫最大小時增量濃度約2.0ppb；二氧化氮最大小時增量濃度約2.7ppb；一氧化碳最大小時增量濃度則小於0.1ppm。

由於運輸車輛排放廢氣，於道路邊所產生之小時平均增量濃度並不高，且影響範圍僅侷限於道路沿線兩旁數公尺內，對鄰近地區之空氣品質影響有限。

(c) 綜合分析

本計畫區施工期間鄰近敏感點觀音宮及八甲山莊之合成濃度如表7.1.1-1所示。由該表可知，各敏感點之空氣污染物合成量均可符合空氣品質標準，顯示對附近區域之空氣品質影響輕微。

(2) 營運期間

本計畫營運期間之空氣影響因子，主要為周邊道路交通增量所排放之污染源。未來本計畫開發後，將因通勤或運輸車輛衍生周邊道路交通流量指派改變，而使局部路段之空氣品質有所不同。附表5.3-4顯示計畫目標年各主要道路路側，在惡劣大氣條件下之空氣品質狀況。由表可知，營運期間總懸浮微粒擴散至道路邊之最大小時增量濃度值約4.8 $\mu g/m^3$(24小時平均增量濃度將會小於此值)，二氧化硫之最大小時增量濃度約7.0ppb，二氧化氮之最大小時增量濃度約3.1ppb，一氧化碳之最大小時增量濃度小於0.1ppm。

綜合上述之分析，本計畫營運期間之交通運輸增量，對附近區域之空氣品質影響輕微。

7.1.2 噪音振動

(1) 噪音

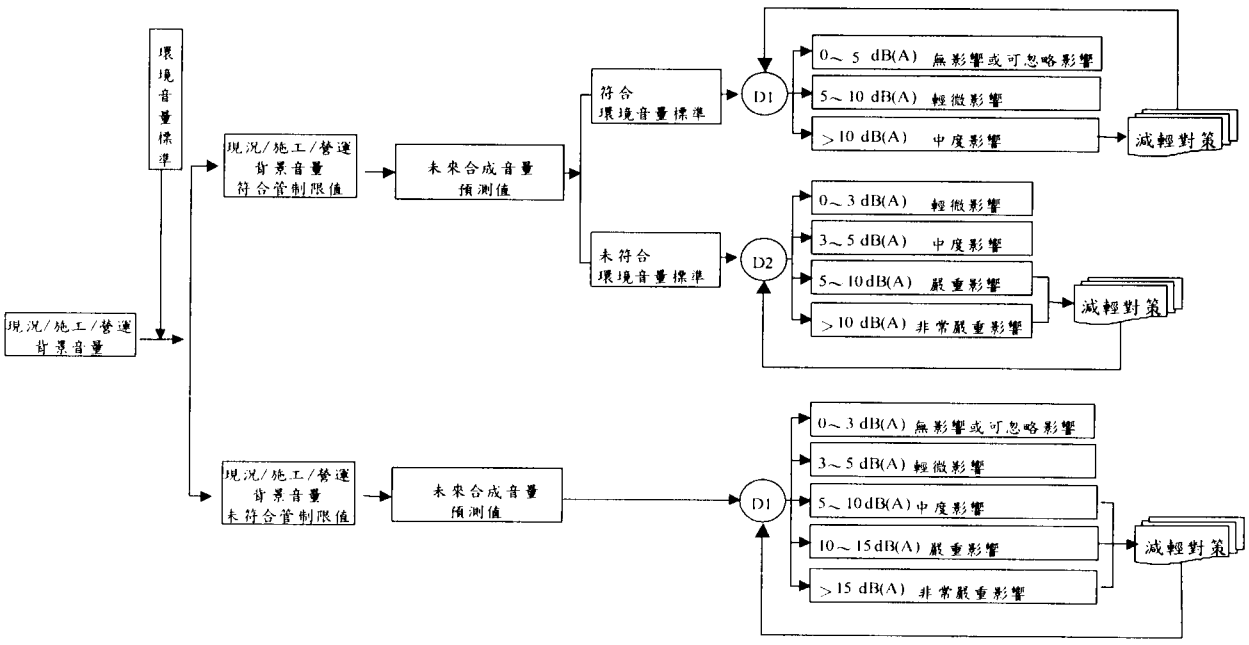
(a) 施工期間

(i) 評估基準

在噪音影響程度方面，依據美國環保署環境影響評估準則之歸類，開發行為過程中，噪音量較現況增加0~3dB(A)時，屬無影響或可忽略影響；增加3~5dB(A)時屬輕微影響；增加5~10dB(A)時為中度影響；增加10dB(A)以上則屬嚴重影響。而本計畫噪音影響程度之評估基準，將依圖7.1.2-1之評估流程予以評定。

表 7.1.1-1　施工期間敏感受體點最大濃度值一覽表

污染物項目		敏感受體點名稱及座標(m)						空氣品質標準
		觀音宮 (228150,2715900)			八甲山莊 (227400,2714100)			
		增量	背景量	合成量	增量	背景量	合成量	
TSP ($\mu g/m^3$)	最大 24 小時	3.9	82	85.9	12.6	167	179.6	250
	年平均	0.3	—	—	1.9	—	—	130
SO_2 (ppb)	最大小時	3.0	23.2	26.2	3.5	18.8	22.3	250
	最大日平均	0.2	15.0	15.2	0.7	15.2	15.9	100
	年平均	0.1	—	—	0.1	—	—	30
NO_2 (ppb)	最大小時	9.2	21.2	30.4	10.8	21.2	32.0	250
	年平均	0.1	—	—	0.3	—	—	50
CO (ppm)	最大小時	0.1	0.5	0.6	0.1	0.48	0.58	35
	最大 8 小時	0.04	0.41	0.45	0.06	0.43	0.49	9



註：1. D1未來合成音量預測值與現況/施工/營運背景音量之噪音增量
2. D2未來合成音量預測值與環境音量標準之噪音增量
3. 等級劃分參考國內噪音法規、美國環保署環境影響評估準則歸類、噪音學原理及控制(蘇德勝著)。
4. 資料來源：黃乾全，「環境影響評估專業人員培訓講習會講義噪音與振動評估」，行政院環境保護署，民國87年1月。

圖7.1.2-1　噪音影響等級評估流程

■ 現況噪音位準符合噪音品質管制限值

根據未來合成噪音位準預測值研判，區分為二大類，第一類為仍符合管制值者，若噪音增量(此增量係指環境音量預測值與現況環境背景音量之差值)不超過10dB(A)時，則視為無影響或可忽略影響(0~5dB(A))、輕微影響(5~10dB(A))，若超過10dB(A)時，則進行減輕對策之研擬，期使噪音增量差值在10dB(A)以下。

第二類為未來環境噪合成位準不符合管制限值時，若噪音增量不超過3dB(A)，則視為輕微影響，3~5dB(A)視為中度影響；若超過5dB(A)以上，則進行減輕對策之研擬，使噪音合成位準降低至管制值5dB(A)以內。

■ 現況噪音位準未符合噪音品質管制限值

若未來噪音增量不超過3dB(A)，則視為無影響或可忽略影響，3~5dB(A)屬輕微影響，超過5dB(A)以上者，則進行減輕對策之研擬，使未來噪音值與現況背景噪音之差值不超過5dB(A)。

上述評估之資料來源係參照行政院環境保護署民國87年1月之「環境影響評估專業人員培訓講習會講義噪音與振動評估」。此外，並以環保署85.1.31公告之「環境音量標準」，作為噪音對周圍環境影響之比較基準(表7.1.2-1)。

(ii) 模式說明

本評估工作採用德國Braunstein+Berndt GMBH公司所發展之〝Soundplan〞噪音電腦模式進行預測與分析，該模式之特點在於可同時或分別考慮點源、線源及面源等不同型式噪音源及其合成音量，除可推估個別敏感點之噪音量外，亦可預測整個計畫區內外之等噪音線。

(iii) 施工期間噪音源

施工期間噪音產生之來源可分為：工作面施工機具作業時產生之噪音以及運輸車輛之噪音影響，茲分述如下：

表 7.1.2-1　環境音量標準

單位：dB(A)

各類交通噪音採取適當防制措施之噪音標準																	
類別		道路交通[c]			一般鐵路[d]			高速鐵路[d]			大眾捷運[d]			一般地區[c]		
時段		早晚	日	夜	早晚	日	夜	早晚	日	夜	早晚	日	夜	早晚	日	夜
管制區類別	第一類	69[a] (66)[a]	71[a] (68)[a]	63[a] (62)[a]	73	73	70	60	65	55	65	70	60	45	50	40
	第二類	70[b] (66)[b]	74[b] (69)[b]	67[b] (62)[b]	(71)	(72)	(68)	(55)	(60)	(50)	(60)	(65)	(55)	55	60	50
	第三類	73[a] (69)[a]	74[a] (72)[a]	69[a] (66)[a]	75	76	72	70	75	65	70	75	65	60	65	55
	第四類	75[b] (73)[b]	76[b] (75)[b]	73[b] (70)[b]	(72)	(74)	(70)	(65)	(70)	(60)	(65)	(70)	(60)	70	75	65
[a]：緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路　[b]：緊臨八公尺以上之道路　[c]：均能音量(L_{eq}) [d]：小時均能音量　(　)：括弧內數值為交通噪音經改善後之環境音量標準																	

註：1.第一類管制區：指環境極需安寧之地區。
第二類管制區：指供住宅使用為主而需安寧之地區。
第三類管制區：指供工業、商業及住宅使用而需維護其住宅安寧之地區。
第四類管制區：指供工業使用為主而需防止嚴重噪音影響附近住宅安寧之地區。
2.早：指上午五時至上午七時前；日間：指上午七時至晚上八時前。
晚：指晚上八時至晚上十時前；夜間：指零時至上午五時前及同日晚上十時至晚上十二時前。

■ 工作面噪音

依國內相關之營建噪音研究及美國EPA營建機械噪音之調查可知，各種主要施工機具之噪音量如附錄二表1至表10所示。

此外，依本計畫之工程特性可知，施工期間主要之工程內容，分為整地工程、施工便道、道路工程、排水工程、給水工程及景觀綠化等，其中整地工程屬全面性工程且施工時間較長，故本計畫施工期間之最大噪音影響，係以整地工程期間產生之噪音為評估依據。

本計畫整地工程所使用之機具數量及種類詳如附錄二表11所示。其中施工機具視為半平面點音源傳播，施工時段假設為早上8時至下午6時，施工機具以符合工區內現況及施工特性加以配置，除考量相關之噪音防治措施外，並以符合營建工程噪音管制標準(詳附錄二表12)第三類管制區中，推土機、壓路機、挖土機及其他機械於施工周界15公尺內之管制標準(75dB(A))下進行模擬。

■ 交通運輸噪音

依本計畫之工程特性可知，施工期間交通運輸噪音可分為施工人員及施工材料、機具運輸等，主要發生在施工材料、機具等運輸期間。故本計畫施工中交通運輸最大噪音量之影響分析，係以施工材料、機具運輸期間產生之噪音量為評估依據。

本計畫運輸車輛主要之行經路線，以聯外道路(6米農路)及台13線為主，詳細內容參閱7.5交通運輸章節，依此預測評估運輸車輛之噪音影響。

(iv) 模式預測結果

將上述施工期間交通運輸噪音與施工面作業產生之噪音代入模式中運算，經輸入地形變化和噪音敏感受體等相關資料，再由模式自動計算其距離衰減反射、遮蔽和音量合成之結果。經分析其均能噪音產生量如表7.1.2-2~表7.1.2-5所示，而其均能音量增量等音線圖，如附錄二圖1所示。至於本評估工作Soundplan模式模擬之輸入資料表詳表7.1.2-6及表7.1.2-7所示。模擬結果顯示，施工期間噪音量屬輕微影響。

(b) 營運期間

(i) 噪音源說明

本計畫營運期間之噪音源，主要為衍生之交通運輸車輛所產生，以下針對交通運輸噪音，說明營運期間之噪音模擬推估。另有關本計畫營運後，所增加之交通車輛數，請參閱第7.5節所述。

(ii) 模式預測結果

將上述營運期間因交通運輸車輛所產生之噪音代入模式中運算，模擬結果如附錄二圖2、表7.1.2-8所示。由該表可知，營運期間聯外道路$L_{日}$之噪音量為56.1dB(A)，與背景噪音合成後為62.8dB(A)，符合環境音量標準，噪音增量為6.7dB(A)，屬輕微影響。

表 7.1.2-2　工程作業別主要施工機具日間施工噪音量摘要表

工程項目	機具名稱 【最大同時操作數量】*	聲功率位準 dB(A)	聯外道路(苗 28-1)	
			距離** (公尺)	施工噪音量 dB(A)
整地工程	挖土機【3】	111	150	56.5
	推土機【3】	113	150	
	傾卸卡車【5】	109	150	
	壓路機【3】	106	150	
	灑水車【1】	109	150	
	吊車【1】	105	150	

註 1*：最大同時操作數量係保守指所有可能同時操作使用之該種施工機具數目。
2**：依接受體敏感點量測，本評估工作係以敏感點與計畫區最近之施工區距離計算之。
3：本計畫開發區域與敏感受體處設置與地面密接之施工圍籬進行模擬。

表 7.1.2-3　營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表($L_{日}$)

單位：dB(A)

項目 / 受體	現況環境背景音量	施工期間背景音量[1]	施工期間[2]最大營建噪音	施工期間[3]合成音量	噪音增量[4]	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級[5]
聯外道路	56.1	56.1	56.5	59.3	3.2	第二類 6-8 公尺道路邊地區	71	無影響

註[1]：本評估工作假設〝施工期間背景音量〞與〝現況環境背景音量〞相同。
[2]：預估〝施工期間最大營建噪音〞以所有可能同時操作之作業機具施工噪音量加以合成。
[3]：〝施工期間合成音量〞＝〝施工期間背景音量〞⊕〝施工期間最大營建噪音〞。⊕表示依聲音計算原理之相加。
[4]：〝噪音增量〞＝〝施工期間合成音量〞－〝施工期間背景音量〞(〝施工期間合成音量〞符合〝環境音量標準〞)；〝噪音增加量〞＝〝施工期間合成音量〞－〝環境音量標準〞(〝施工期間合成音量〞不符合〝環境音量標準〞時)。
[5]：影響等級評估基準參見圖 7.1.2-1。

表 7.1.2-4　施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

項目 / 受體	現況環境背景音量	無施工車輛背景噪音[1]	施工車輛交通噪音	含施工車輛合成音量[2]	噪音增量[3]	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級[4]
聯外道路	56.1	56.1	59.7	61.3	5.2	第二類 6-8 公尺道路邊地區	71	輕微影響

註[1]：本評估工作假設〝無施工車輛背景音量〞與〝現況環境背景音量〞相同。
[2]：〝含施工車輛合成音量〞＝〝無施工車輛背景噪音〞⊕〝施工車輛交通噪音.〞。⊕表示依聲音計算原理之相加。
[3]：〝噪音增量〞＝〝施工期間合成音量〞　〝無施工車輛背景噪音〞(〝含施工車輛合成音量〞符合〝環境音量標準〞)；〝噪音增量〞＝〝含施工車輛合成音量〞－〝環境音量標準〞(〝含施工車輛合成音量〞不符合〝環境音量標準〞時)。
[4]：〝影響等級〞參見圖 7.1.2-1。

表 7.1.2-5　施工期間敏感受體均能音量之預測值($L_{日}$)

單位：dB(A)

項目 \ 敏感受體		聯外道路(苗 28-1)
目前背景值		56.1
施工期間背景音量		56.1
施工噪音量	施工機具	56.5
	施工車輛	59.7
	小　　計	61.4
合　成　值		62.5
噪音增量		6.4
管制區類別		第二類 6-8 公尺道路邊地區
環境音量標準		71
影響程度分類		輕微影響
與計畫區周界之距離(m)		150

註：1.本計畫施工期間背景音量係假設與目前背景值相同。
2.敏感點背景值係採實測值之最大值。
3.合成值= 施工期間背景音量+施工噪音量小計。”+”表示依聲音計算原理之相加。
4.噪音增量=合成值－施工期間背景音量，其中合成值符合環境音量標準。

表 7.1.2-6　施工機具噪音輸入參數摘要表

1.音源特性：點音源。
2.全部機具主要頻率：250 Hz。
3.頻譜聲功率位準：

	機具名稱【三個工區整第工程最大同時操作數量】*	聲功率位準 dB(A)
工程項目	挖　土　機【3】	111
	推　土　機【3】	113
	傾　卸　卡　車【5】	109
	壓　路　機【3】	106
	灑　水　車【1】	109
	吊　車【1】	105

4.施工機具操作時段：AM8:00 時至 PM5:00 時。
5.全部施工機具與地面高程差，0.5 公尺。
6.八音頻譜方向性：施工機具視為半平面點音源傳播。
7.是否考慮反射音源：是。

表 7.1.2-7　施工車輛噪音輸入參數摘要表

一、道路音源 1. 車速：大型車 25 公里/小時，小型車 30 公里/小時 2. 交通量：大型車 20 輛/小時，小型車 20 輛／小時 (其中聯結車/大型車之當量＝ 2 PCU 機車/小型車之當量＝0.3PCU(詳 7.4 節交通運輸) 3. 路面縱向坡度：5%。 4. 路面種類：RC-瀝青混凝土。 5. 建築物反射修正值：0 分貝
二、道路構造 1. 車道數：依現地實測值(另詳交通量章節)。 2. 每車道寬度：依現地實測值(另詳交通量章節)。 3. 道路橫向坡度：5%。 4. 交通號誌或交叉路口分佈：依現地狀況輸入。 5. 位置、高程(公尺)：依地形圖判斷。 6. 是否為高架：否。

表 7.1.2-8　營運期間敏感受體均能音量之預測值

敏感受體 / 項目	聯外道路(苗 28-1)
目前背景值	56.1
營運期間背景音量	56.1
營運交通運輸音量	61.8
合　成　值	62.8
噪音增量	6.7
管制區類別	第二類 6-8 公尺道路邊地區
環境音量標準	71
影響程度分類	輕微影響
與計畫區之距離(m)	150

註：1.本計畫營運期間背景音量係假設與目前背景值相同。
2.敏感點背景值係採實測值之最大值。
3.合成值= 營運期間背景音量+營運噪音量小計。”+”表示依聲音計算原理之相加。
4.噪音增量=合成值－營運期間背景音量，其中合成值符合環境音量標準；
〝噪音增加量〞＝〝營運期間合成音量〞－〝環境音量標準〞(〝營運期間合成音量〞不符合〝環境音量標準〞時)。

(2) 振動

(a) 施工期間

施工振動主要來自於施工機具振動及道路交通振動，振動量較大之機具包括挖土機等；道路交通振動則由運送重型機械設備、砂石料材等之施工卡車所引起。

(i) 施工機具振動

施工期間常見引起振動之施工項目，包括打樁、夯實、土方開挖等經由近距離之土傳振動所產生(Groundborne Vibration)，其對附近建築物及居民生活將造成不同程度之影響，嚴重時可能導致建築物龜裂及妨礙生理睡眠等現象(詳附錄二表13)，由該表可知，振動量在55dB以下即為無感振動(人體對振動之有感位準55dB)。

另依據日本環境廳於民國62年之調查報告，施工機具導致作業地點5公尺以內之振動值大於70dB以上者，計有舖裝板破碎機、鋼球破壞機、推土機、柴油鎚、振動鎚及落鎚等(詳附錄二表14)，其中以振動鎚所產生之振動值最大，於距離作業地點5公尺處為90dB。

本案施工機具之最大振動源為推土機，其5公尺處之振動值約75dB，依行政院環境保護署92年1月9日公告「環境振動評估模式技術規範」之附件五「工廠及作業場所振動預測模式使用指南」之估算(詳附錄二-附件1)，本計畫施工期間振動值自振動源以外至敏感點聯外道路之振動量已降至20dB以下，低於日本之振動管制標準第一種區域日間65dB之限值，在一般施工情況下，對於鄰近地區之居民不致於有任何影響，詳表7.1.2-9所示。

(ii) 卡車運輸振動

由於傳遞介質上之多樣性，使得在預期卡車運輸所造成之道路振動時，很難從學理上推論出可廣泛應用之解析公式，因此目前以既有之經驗法則來進行預測，本案係利用「環

境振動評估模式技術規範」之附件四「日本建設省交通振動模式使用指南」之估算(詳附錄二-附件2)，其結果詳表7.1.2-10所示。

施工期間運輸車輛行經路線主要以工區四周圍道路(如聯外道路及省道台13線等)為主，施工初期每小時增加之施工卡車車次為20車次，經評估後施工期間運輸道路沿線之振動量與背景之合成值小於28.5dB，皆小於人體對振動之有感位準55dB，且可符合日本振動規制基準第一種區域的要求，故預期對運輸道路沿線影響輕微。

表 7.1.2-9　施工期間施工機具振動模擬結果輸出摘要表

敏感受體	現況環境振動量	施工期間背景振動量	施工期間施工機具振動量	施工期間施工機具合成振動量	振動增量	環境振動標準
聯外道路	23.0	23.0	＜20.0	23.1	0.1	65

註：1.施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。
2.”施工期間施工機具合成振動量”=”施工期間背景振動量”○十 “施工期間施工機具振動量”。○十表示依振動計算原理之相加。
3.”振動增量”=”施工期間施工機具合成振動量” - “施工期背景振動量”
4.環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

表 7.1.2-10　施工期間運輸車輛尖峰小時振動模擬結果輸出摘要表

敏感受體	現況環境振動量	施工期間背景振動量	施工期間運輸車輛振動量	施工期間運輸車輛合成振動量	振動增量	環境振動標準
聯外道路	23.0	23.0	27.0	28.5	5.5	65

註：1.施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。
2.”施工期間運輸車輛合成振動量”=”施工期間背景振動量”○十“施工期間運輸車輛振動量”。○十表示依振動計算原理之相加。
3.”振動增量”=”施工期間運輸車輛合成振動量” - “施工期背景振動量”
4.環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

(b) 營運期間

本計畫營運期間之振動源，主要來自交通運輸車輛所產生，因此僅針對交通運輸車輛產生之振動，說明營運期間之振動模擬推估。

與施工期間之交通模擬相同，係利用「環境振動評估模式技術規範」之附件四「日本建設省交通振動模式使用指南」之估算，其結果詳表7.1.2-11所示。模擬結果顯示，聯外道路之尖峰小時振動量低於36.2dB，亦小於人體對振動之有感位準55dB，且可符合日本振動規制基準第一種區域的要求，故預期對運輸道路沿線影響輕微。

表 7.1.2-11 營運期間運輸車輛尖峰小時振動模擬結果輸出摘要表

敏感受體	現況環境振動量	營運期間背景振動量	營運期間運輸車輛振動量	營運期間運輸車輛合成振動量	振動增量	環境振動標準
聯外道路	23.0	23.0	36.0	36.2	13.2	65

註：1. 營運期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。
2." 營運期間運輸車輛合成振動量"=" 營運工期間背景振動量"○十 "營運期間運輸車輛振動量"。○十表示依振動計算原理之相加。
3."振動增量"=" 營運期間運輸車輛合成振動量" "營運期背景振動量"
4.環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

7.1.3 水文水質

(1) 水文

(a) 施工階段

本計畫開發施工期間對地表水之影響，主要可分為原有地表水之流況及方向之改變、地表地貌改變後而增加之逕流量對水文所造成之影響，茲針對其可能引起之環境影響說明如下：

(i) 改變原有地表水之流況及方向

本基地之地形大致為由西向東傾斜之緩坡，且西緣邊界為山脊，東緣邊界為山谷，集水區大致為本基地全區，惟東

南方山脊稜線位於區外，稜線至本基地地界間之區塊仍屬本基地集水範圍。本基地之集水區面積約為69.300公頃，開發前約可分為8個集水分區，開發中及開發後則依整地地形需求區分為18個集水分區，基地開發前、後各集水分區之面積詳圖7.1.3-1、圖7.1.3-2所示。

本工程於施工期間將依水土保持計畫之內容，設置臨時性排水系統及沉砂滯洪設施，將地表雨水逕流導引至下游，以攔截或沉積土石，減少土石下移，有效降低洪峰流量、遲滯洪峰到達時間或增加入滲，確保下游土地房舍及公共設施之安全，因此計畫區內地表水之流況、方向及排出應不致對環境造成影響。

(ii) 增加地表逕流量(參閱附錄四之一)

由於計畫區開發期間會將原有地表植被去除，造成部分地表裸露，因此將增加計畫區之逕流係數，而造成逕流量增加。逕流量之估算如下：

- 平均年雨量：推估為1,581.7mm。
- 降雨強度：$I_t^{25} = \frac{2239.38}{(t+55)^{0.6845}}$

$I_t^{50} = \frac{2453.60}{(t+55)^{0.68451}}$

- 開發前、中、後逕流係數：

$C_{前}$：0.70

$C_{中}$：1.0及0.70(視整地與否)

$C_{後}$：0.70及0.95(視整地與否)

- 集流時間：本基地開發前、後各集水分區之集流時間如表7.1.3-1及表7.1.3-2所示。

表 7.1.3-1　開發前各集水分區逕流係數及集流時間

集水區編號	面積 A (ha)	逕流係數 C	漫地流速 v (m/sec)	分區集流時間 (min)
A1	6.773	0.70	0.50	1.71
A2	8.74	0.70	0.50	3.25
A3	17.508	0.70	0.50	4.58
A4	19.152	0.70	0.50	3.52
A5	4.757	0.70	0.50	3.12
A6	3.812	0.70	0.50	2.24
A7	4.792	0.70	0.50	3.49
總計	65.543	—	—	—

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 4 月。

表 7.1.3-2　開發後各集水分區逕流係數及集流時間

集水區編號	面積 A (ha)	逕流係數 C	漫地流速 v (m/sec)	分區集流時間 (min)
C1	2.867	0.95	0.50	3.16
C2	4.502	0.70	0.50	3.82
C3	6.483	0.95	0.50	3.03
C4	5.437	0.70	0.50	3.11
C5	11.437	0.70	0.50	4.57
C6	5.835	0.95	0.50	3.36
C7	2.462	0.95	0.50	3.66
C8	2.520	0.95	0.50	2.96
C9	3.087	0.95	0.50	2.08
C10	2.609	0.95	0.50	3.03
C11	1.337	0.95	0.50	2.88
C12	4.808	0.95	0.50	2.22
C13	3.836	0.95	0.50	2.92
C14	3.001	0.95	0.50	4.09
C15	2.872	0.95	0.50	3.10
C16	2.441	0.70	0.50	2.29
總計	65.543	—	—	—

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 4 月。

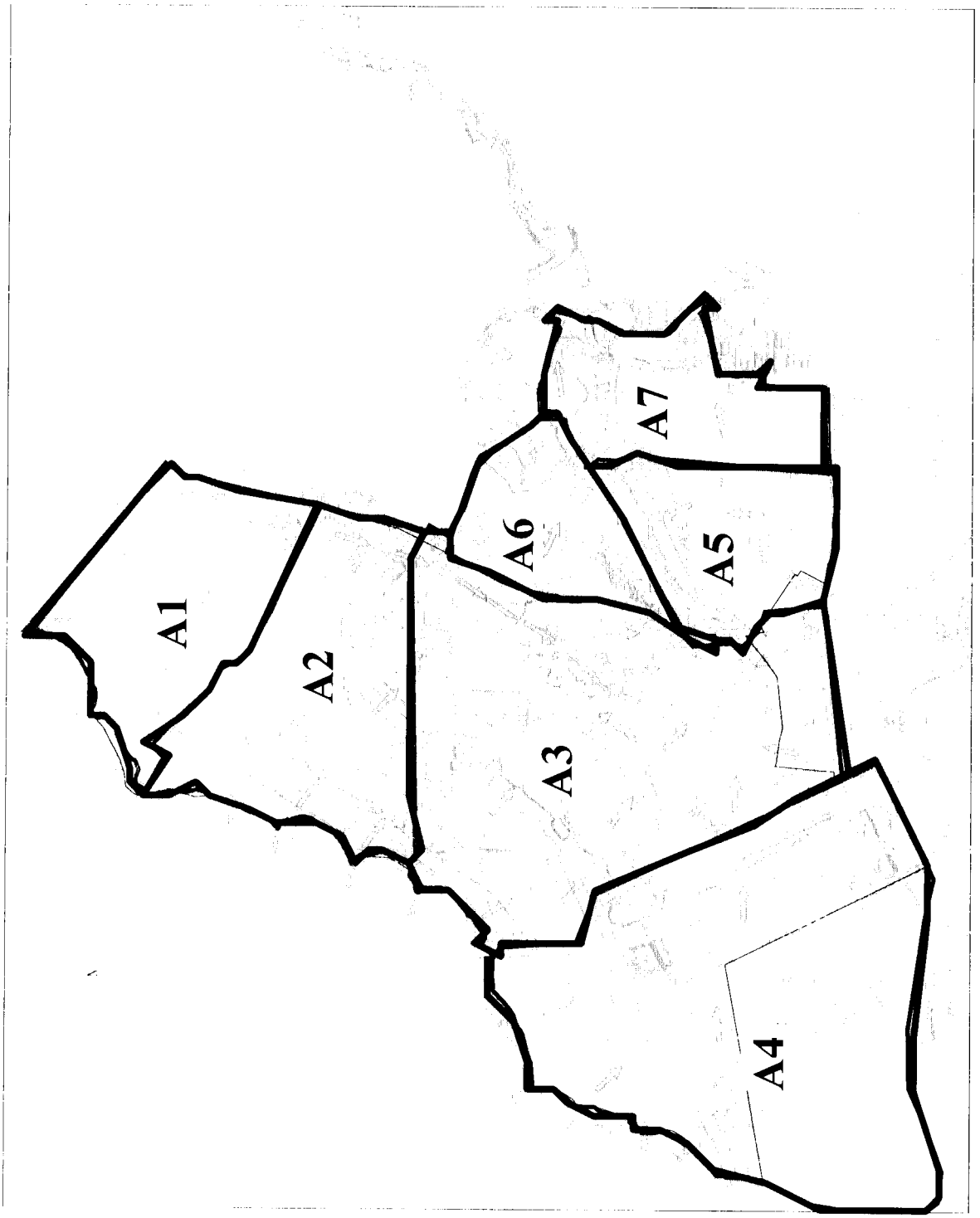


圖7.1.3-1 計劃區開發前集水區範圍圖

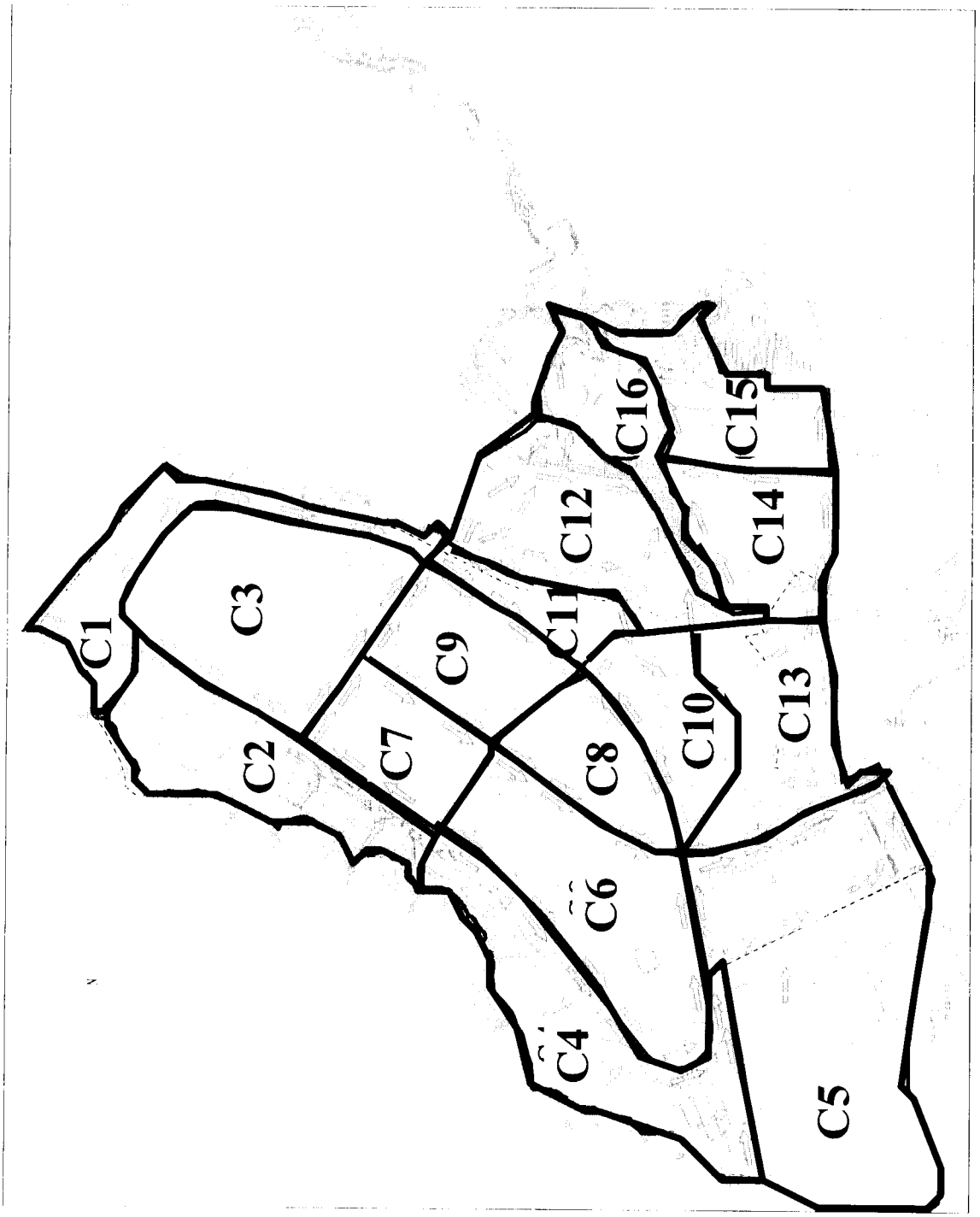


圖7.1.3-1 計劃區開發後集水區範圍圖

依據前述各項參數，可估算本基地開發前後，各集水分區之逕流量如表7.1.3-3所示。由表可知，施工期間之洪峰流量Q_{25}及Q_{50}分別增加28.20%及28.19%。本計畫於施工期間將設置臨時性之滯洪沈砂池，以遲滯增加之洪峰逕流量及到達時間，故應不致對計畫區週遭及下游環境造成影響。

表 7.1.3-3　基地開發前、後逕流量比較

開發階段	集水面積 A (ha)	說明	逕流係數 C	洪峰流量 Q_{25} (cms)	洪峰流量 Q_{50} (cms)
開發前	69.3000	綠地	0.70	17.62	19.30
開發中	32.4867	非整地	0.70	22.48	24.63
	36.8133	整地	1.00		
開發後	32.4867	非整地	0.70	21.67	23.75
	36.8133	整地	0.95		

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 4 月。

(iii) 滯洪及沉砂量估算(請參閱附錄四之三)

- 滯洪量估算

依水土保持技術規範第96條規定，有關滯洪量之估算係利用開發前、中、後之洪峰流量繪製成三角單位歷線圖，依公式可求出滯洪量：

$$V_{S1} = \frac{t_b'(Q_2 - Q_1)}{2} \times 3600$$

$$V_{S2} = \frac{t_b'(Q_3 - Q_1)}{2} \times 3600$$

V_{S1}：臨時滯洪量(m^3)

V_{S2}：永久滯洪量(m^3)

Q_1：開發前洪峰流量(cms)

Q_2：開發中洪峰流量(cms)

Q_3：開發後洪峰流量(cms)

t_b'：基期(hr)，基於安全考量，設計基期至少應採1hr以上設計。

另滯洪設施之設計蓄洪量$V_{sd}(m^3)$其規定如下：永久性滯洪設施$V_{sd}=1.1V_{s2}$，臨時性滯洪設施$V_{sd}=1.2V_{s1}$。本案預計施作之滯洪池共計兩座，滯洪池1預計收集集水分區C1~C11及C13之洪峰流量(Q_{50}=18.72cms)；滯洪池2預計收集集水分區C12、C14、C15及C16之洪峰流量(Q_{50}=5.02cms)。

- 沉砂量估算

沉砂池容量依據水土保持技術規範第93條規定以泥砂生產量1.5 倍計算。另泥砂生產量之估算則依第92條規定，採用通用土壤流失公式(USLE公式)估算之，並符合下列規定：

— 臨時性沉砂設施之泥砂生產量估算，依通用土壤流失公式估算值之1/2。但開挖整地部分，每公頃不得小於250 m^3；未開挖整地或完成水土保持處理部分，每公頃不得小於15 m^3。

— 永久性沉砂設施之泥砂生產量估算，完成水土保持處理或未開挖整地部分，每公頃不得小於30 m^3。

沉砂量相關計算詳見表7.1.3-4及表7.1.3-5。

表 7.1.3-4　臨時性沉砂設池泥砂量計算表(開發中)

分區	面　積 (ha)	公式計算 土壤流失量 *0.5 (m^3/ha/yr)	規範控制每公頃 泥砂生產量 (m^3/ha/yr)	各區泥砂生產量 (*面積) (m^3/yr)	沉砂池容量 (m^3/yr)
B1	2.867	913.01>250.0	931.01	2,669.21	4,003.81
B2	4.502	64.29>15.0	64.29	289.43	434.15
B3	6.483	193.99<250.0	250.00	1,620.75	2,431.13
B4	5.437	17.87>15.0	17.87	97.16	145.74
B5	11.437	4.67<15.0	15.00	171.56	257.33
B6	5.835	306.48>250.0	306.48	1,788.31	2,682.47
B7	2.462	125.02<250.0	250.00	615.50	923.25
B8	2.520	77.025<250.0	250.00	630.00	945.00
B9	3.087	211.185<250.0	250.00	771.75	1,157.63
B10	2.609	128.74<250.0	250.00	652.25	978.38
B11	1.337	103.87<250.0	250.00	334.25	501.38
B12	4.808	191.795<250.0	250.00	1,202.00	1,803.00
B13	3.836	129.68<250.0	250.00	959.00	1,438.50
B14	3.001	33.25<250.0	250.00	750.25	1,125.38
B15	2.872	79.48<250.0	250.00	718.00	1,077.00
B16	2.441	13.10<15.0	15.00	36.62	54.92
合計	65.534	—	—	—	19,959.04

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 4 月。

表 7.1.3-5　永久性沉砂設池泥砂量計算表(開發後)

分區	面積 (ha)	公式計算土壤流失量*泥砂遞移率 (m^3/ha/yr)	規範每公頃泥砂生產量 (m^3/ha/yr)	各區泥砂生產量 (*面積) (m^3/yr)	各區設計泥砂生產量(×1.5) (m^3/yr)
C1	2.867	82.17>30.0	82.17	235.58	353.37
C2	4.502	128.58>30.0	128.58	578.87	868.30
C3	6.483	12.49<30.0	30.00	194.49	291.74
C4	5.437	35.74>30.0	35.74	194.32	291.48
C5	11.437	9.36<30.0	30.00	343.11	514.67
C6	5.835	27.50<30.0	30.00	175.05	262.58
C7	2.462	11.25<30.0	30.00	73.86	110.79
C8	2.520	6.93<30.0	30.00	75.60	113.40
C9	3.087	19.01<30.0	30.00	92.61	138.92
C10	2.609	11.59<30.0	30.00	78.27	117.41
C11	1.337	8.78<30.0	30.00	40.11	60.17
C12	4.808	17.26<30.0	30.00	144.24	216.36
C13	3.836	11.67<30.0	30.00	115.08	172.62
C14	3.001	2.31<30.0	30.00	90.03	135.05
C15	2.872	6.35<30.0	30.00	86.16	129.24
C16	2.441	26.20<30.0	30.00	73.23	109.85
合計	65.534	—	—	—	3,885.95

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 4 月。

(b) 營運階段

營運期間本基地主要之聯外排水路，以東南側谷地之坑溝為主(詳圖7.1.3-3)，該坑溝為南勢溪源流之支流野溪，屬荒溪式乾溝，無常流量。未來八甲校區將採雨污水分流方式排放廢水，校區內將規劃永久性排水設施，如排水溝、道路側溝及排水箱涵等，將基地內之雨水逕流導引至下游；污水則由污水下水道送往污水處理廠處理後，再排放至大學湖。本計畫預定施作之永久性排水設施請參閱附圖4-1。

本計畫原八甲校區之雨水，將由區內之排水設施先導至大學湖(滯洪池1)後，再排入南勢溪。大學湖之排放水量，以排水暗渠、溢洪道及兩支不鏽鋼管(ϕ＝10cm)等設施調節出水流量，使出流量與開發前流出量相同，而不增加南勢溪流量。而新增田徑運動場範圍之排水設施位於大學湖下游處，因此降雨逕流將不引導至大學湖。另於田徑場下方邊坡谷地設置滯洪沉砂池(滯洪池2)，將該範圍內之降雨逕流攔蓄沉砂後，再依規定排入南勢溪。

滯洪池1及滯洪池2經水理分析後，營運期間排放至南勢溪之流量為3.60cms+3.92cms=7.52cms，小於基地開發前25年之洪峰流量Q_{25}=17.62cms。由此顯示，本計畫營運後基地內增加之雨水逕流，應不致於造成南勢溪流量之重大改變。

由上述之分析可知，本計畫區完工後，因暴雨等所增加之逕流量及含砂量雖比開發前略增加，惟基地內之地表植被、截、排水設施及滯洪池等均已完成，可將增加之逕流量及含砂量予以減低，應不致對下游及計畫區週遭環境造成不良影響。

(2) 水質

(a) 施工階段

本計畫區於施工期間對水質之污染包括：施工人員之生活污水、施工作業廢水及開挖整地時之地表逕流廢水等。由於基地位於南勢溪上游，施工時若未妥善處理而任意排放，將對南勢溪之水質造成影響。茲就施工期間可能造成之水質影響說明如后。

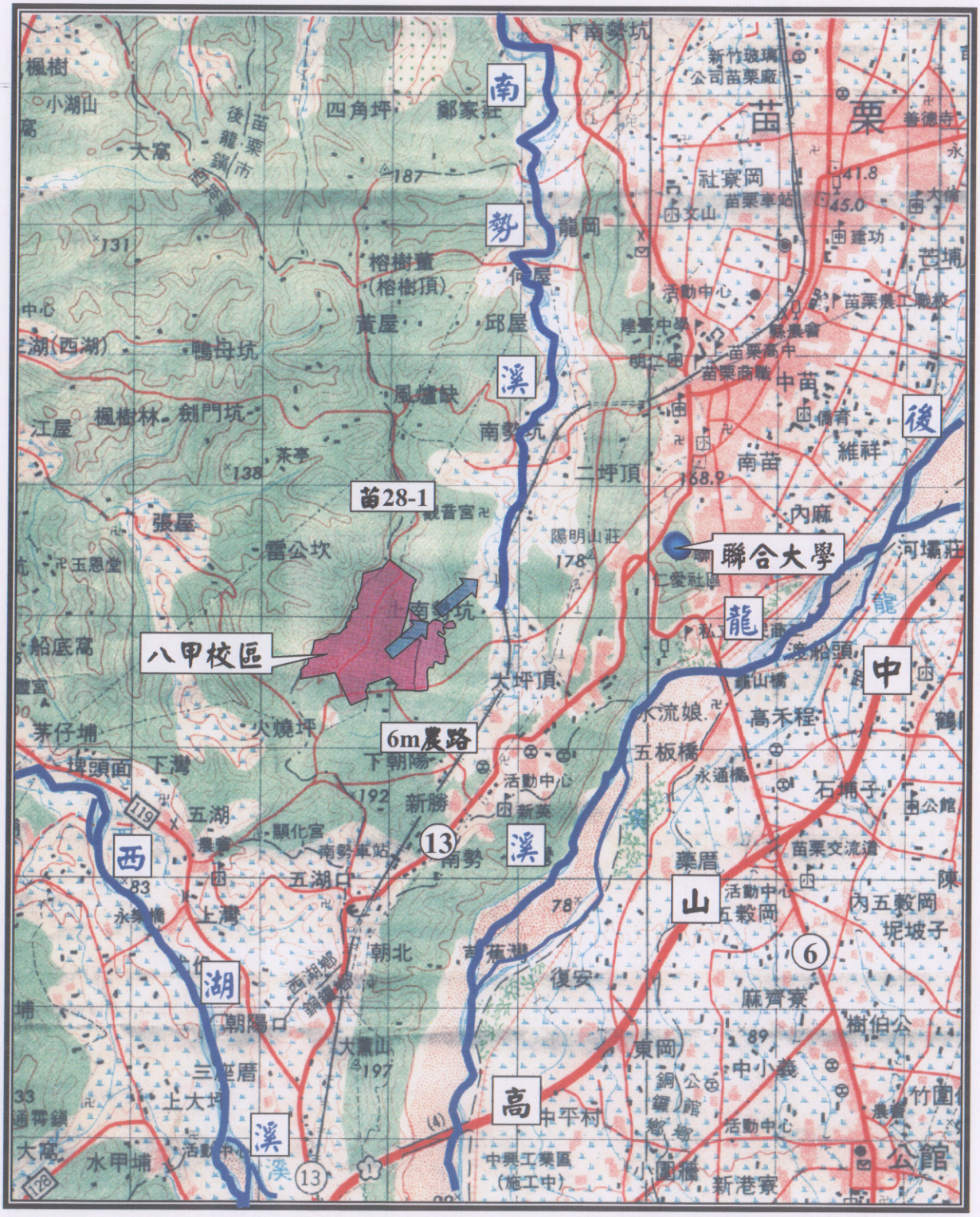


圖7.1.3-3 計畫區環境水系圖

(i) 施工人員生活污水

依本計畫之規模，預估平均每日之施工人員約為40人，假設每人每日污水量為160公升，施工期間產生之污水量約為6.4CMD。本計畫未來將要求承商於工區內設置臨時性流動廁所或合併式污水處理槽，以妥善收集生活污水並委外處理，避免污染物直接排入河川，故對河川之水質影響輕微。

(ii) 施工作業廢水

施工機具及載運物料之車輛駛出工區時需加以清洗，其清洗廢水水質以懸浮固體物為主。由於計畫區位於南勢溪上游，為避免廢水直接流入造成水質污染，本計畫將於工區四周設置臨時截水溝，將廢水收集至臨時沉砂池，經處理至符合放流水標準後予以排放，因此應不致於影響南勢溪之水質。此外，施工機具更換之機油及一般汰換使用之潤滑油等，將要求承包商委託專責機構負責回收，避免隨意傾倒直接污染河川水質或土壤。

(iii) 地表土壤沖刷

本計畫施工期間之整地工程，將造成地表裸露，當暴雨來臨時，將使地表土壤遭受沖蝕，造成下游水體懸浮固體濃度增加，而影響河川水質。本計畫進行整地作業時，每一工區之裸露面積以不超過2公頃為原則，參考水土保持技術規範之通用土壤流失公式估算其土壤流失量，公式如下：

$$A_m = R_m \times K_m \times L \times S \times C \times P$$

A_m：土壤流失量(ton/ha/yr)

R_m：降雨沖蝕指數(6,947)

K_m：土壤沖蝕指數(0.0407)

L：坡長因子(1.873)

S：坡度因子(4.826)

C：覆蓋與管理因子（整地取1.0）

P：水土保持處理因子(整地取1.0)

各參數值係參考「國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書」之資料，依此推估工區最大之土壤沖蝕量每年約為5,111公噸。本計畫於施工期間，將依「水土保持技術規範」、「施工活動非點源污染最佳管理作業規範」，進行坡面覆蓋、設置臨時滯洪沈砂池及截排水設施等相關環境保護措施，並依環保署「營建工地及土石方堆(棄)置場為減少逕流廢水中濾出物及泥砂沖蝕量之必要措施」，使逕流廢水污染削減80%以上，則工區內每年之土壤沖蝕量可減為1,022公噸，經換算約增加南勢溪懸浮固體量35.5mg/l，相較於背景濃度1.0~81mg/l，對南勢溪之水質影響屬輕微至中度污染。

(b) 營運階段

營運階段對水質之污染，主要來源為校區人員之生活污水，生活污水將收集至污水廠處理後，再排入大學湖。依八甲校區之用水計畫，污水處理廠平均每日處理之污水量為670CMD，經處理後之污水，其排放水質可符合現行放流水標準，BOD_5為30mg/l、SS為30mg/l。其中330CMD之排放水，經中水道系統予以回收再利用，剩餘340CMD之水量則放流至大學湖，依此估算，每日排放之污染物BOD_5、SS各為10.2kg，污染量並不高，以南勢溪於觀音宮附近之流量換算(0.91cms)，增加之BOD_5、SS各為0.13mg/l，對南勢溪水質影響輕微。

7.1.4 地形地質

(1) 地形

聯合大學八甲校區位於苗栗市西南區域最高位置之台地上，高程介於175~242公尺之間，屬苗栗丘陵區。本基地範圍內大多為梯田茶園及混雜林，地形高低起伏，為利於校區之整體開發並兼顧景觀視野，校區之規劃將配合地形進行整地作業，並以尊重自然，符合自然地形地貌之原則進行，使土方挖填達最小化及挖填平衡。因此施工期間之整地工程，將因表土及植物之移除及土方挖填作業，而

改變原來之地形地貌。本計畫未來完工後基地內之地形地貌雖已改變，惟配合校區之景觀規劃與建築物之整體配置，地形地貌將呈現出另一種風貌。將來本校區完工後之平均坡度為18.02%，與開發前平均坡度20.37%相較，整地前後之平均坡度改變量小於15%，符合法規要求(詳表7.1.4-1及圖7.1.4-1)。

表 7.1.4-1　本計畫開發後坡度分析表

坡級	坡度	原八甲校區		新增田徑運動場	
		面積 (m^2)	百分比 (%)	面積 (m^2)	百分比 (%)
一級坡	0 %≦S< 5 %	66,536.61	14.51	20,524.72	19.90
二級坡	5 %≦S<15 %	184,695.51	40.27	19,870.12	19.27
三級坡	15%≦S<30 %	158,633.10	34.59	31,800.56	30.84
四級坡	30%≦S<40 %	24,274.63	5.29	21,230.38	20.59
五級坡	40%≦S<55 %	12,544.57	2.74	9,602.87	9.31
六級坡	55%≦S<100%	11,904.59	2.60	89.34	0.09
總計		458,589	100.00	103,118	100.00
平均坡度 (%)		17.34%		21.06%	
全區平均坡度		18.02%			

資料來源：本計畫彙整。

(2) 地質

(a) 斷層

本基地鄰近範圍內出現之斷層為斧頭坑斷層，該斷層位於苗栗市東側，為一東西走向之橫移斷層，距離本基地最近約4.2km，初步研判對本基地之影響不大。

(b) 摺皺

本區域主要之摺皺構造為銅鑼向斜，由既有之地質資料研判，本區位於銅鑼向斜軸；鄰軸部之西翼，地層位態約東北走向，向東南傾斜約4°，因平緩摺曲而坡地開發為南北方向，且挖土深度均在覆土層之紅棕土礫石層，故對此向斜構造對坡地開發之影響甚微。

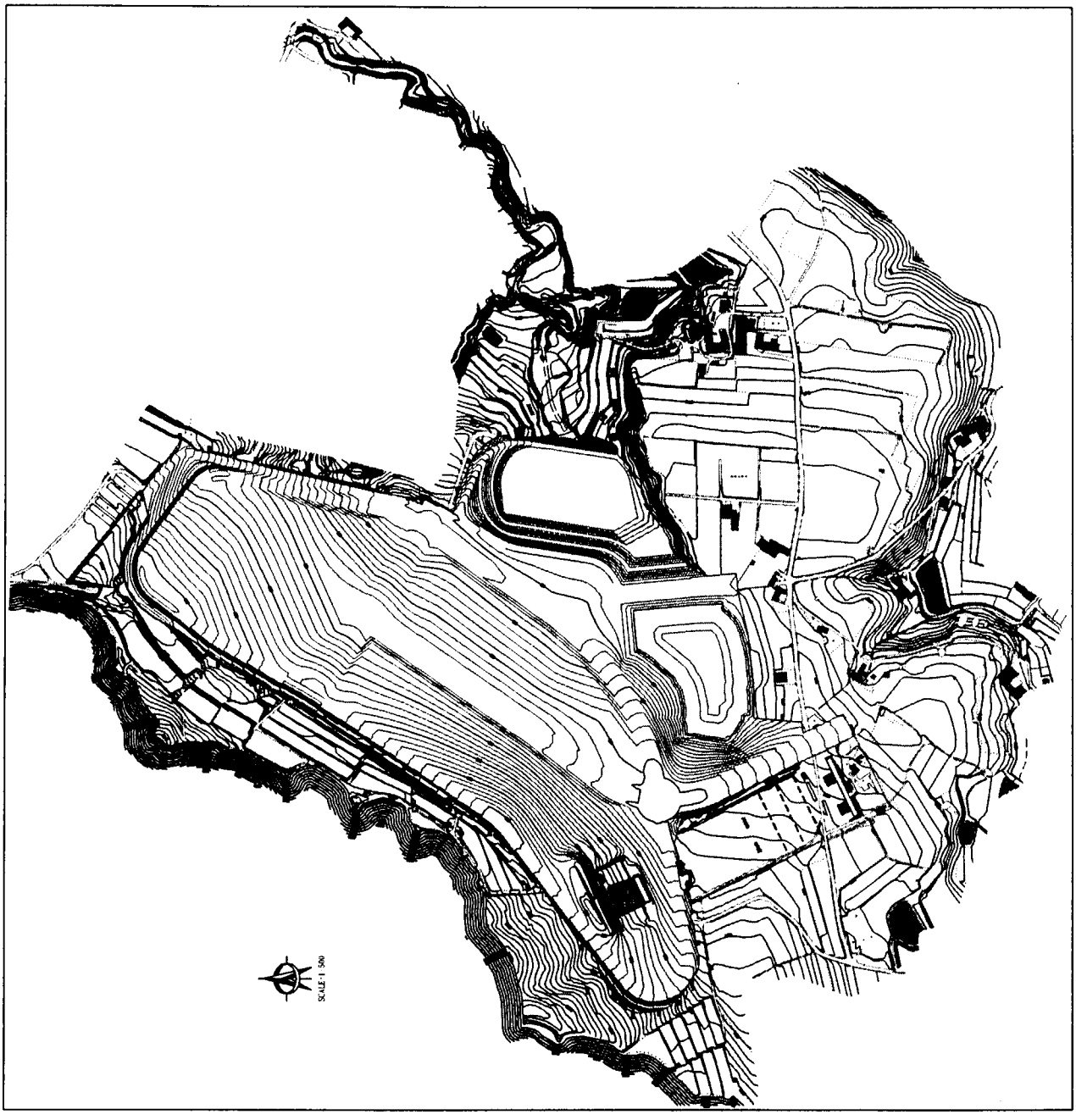


圖 7.1.4-1　計畫區開發後地形圖

(3) 邊坡穩定

本計畫邊坡工程之設計原則與內容請參閱附錄六。本計畫邊坡穩定分析，以普渡大學所發展之STABL 5M 程式進行分析，分析方法採以圓弧型及平面型崩坍破壞分析法分析。各分析剖面皆考量坡度陡峭易發生滑動處，採用STABL5分析程式指定該邊坡破壞之最可能起始點、終止點範圍後，檢視最危險狀態下之安全係數。其採用之強度參數，係依土壤鑽探報告剖面附近之鑽孔所測得之強度參數為準，剖面附近有多孔分佈時則取最小值。回填土採紅土礫石回填，保守假設其凝聚力取6.0(kN /m^2)。以下為多數剖面採用參數值：

地　　層	單位重 kN /m^3	強度參數		q_u (t/m^2)
		C(kN /m^2)	ϕ(度)	
紅土層	19.13	19.62	18.7	10.3
卵礫石層	22.56	0.00	40.0	—
砂岩層	22.07	9.80	37.4	91.8
泥岩層	19.62	6.87	27.4	100.0
砂岩與泥岩互層	19.52	11.77	30.5	95.0
回填土(紅土礫石)	20.85	6.00	37.7	—

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 1 月。

地表超載部分則依公路橋樑設計規範HS20-44 載重規定，地表超載取q =1.00 t/m^2。安全係數依平常、地震及暴雨情況區分為三種，分別為1.5、1.2、1.2。

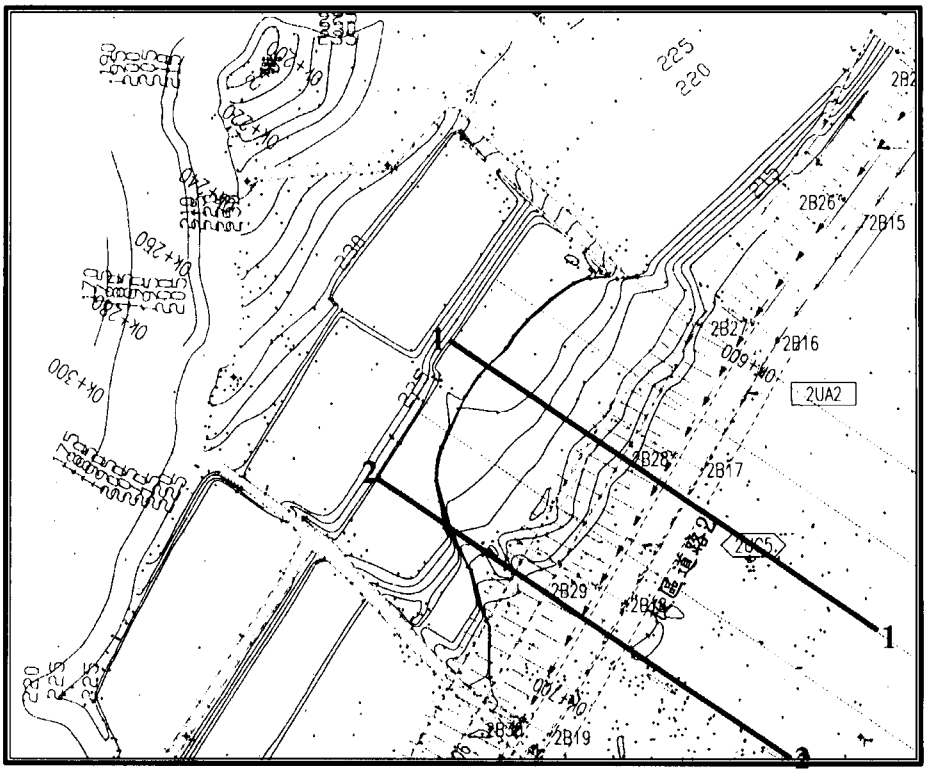
(a) 分析剖面

分析剖面區分為三部份：

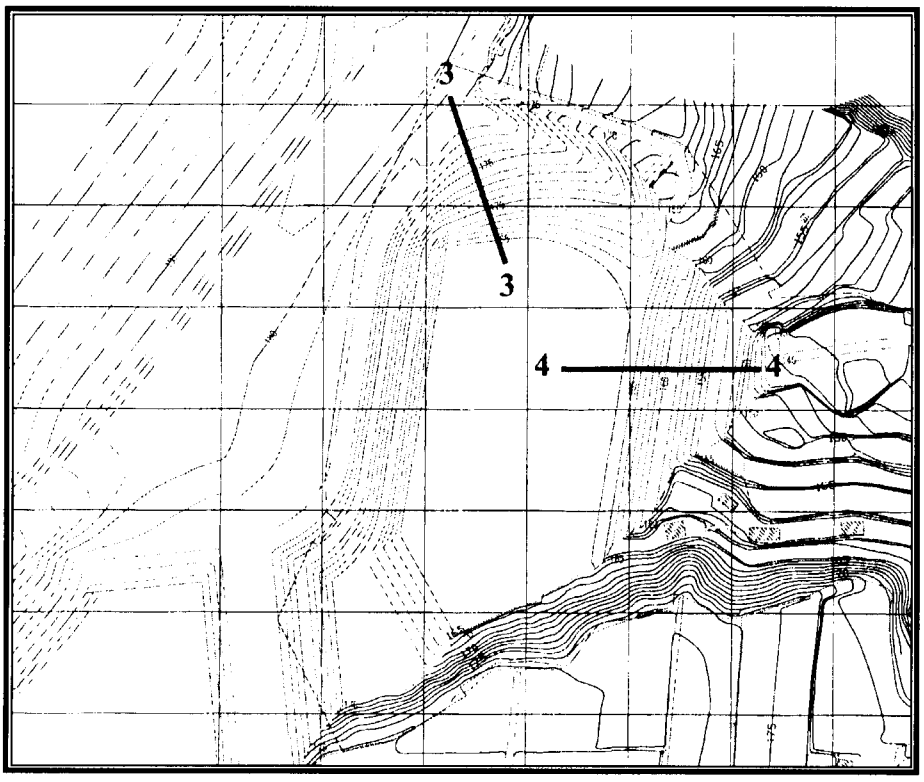
(i) 原八甲校區範圍依據已繪製之A-J等十個地質斷面(詳附錄八)，取開發後有進行修坡及穩定處理之剖面進行穩定分析，以判斷是否達到穩定之安全係數要求標準。(其中建築物配置之基地係以建物最大可能樓層為考量(本開發案為五層)，取q =7.5 t/m^2；道路範圍則取q =1.0 t/m^2。)

(ii) 西北側破壞邊坡取二個剖面進行分析(取剖面1-1及剖面2-2)。

(iii) 田徑場範圍，亦依需求取上、下邊坡二個剖面進行分析(取剖面3-3及剖面4-4)。



西北側破壞邊坡剖面位置圖



田徑運動場剖面位置圖

(b) 模擬結果

依據模擬結果顯示(表7.1.4-1)，開發後之各邊坡剖面於呆載重加載之情形下安全係數均滿足要求，顯示本計畫之開發整地配置合理可行。故依本案之整地配置，主要斷面無論常時、暴雨或地震情形時，邊坡穩定性均可滿足規範要求。

表 7.1.4-1　八甲校區邊坡穩定分析結果

分析情況		安全係數			分析結果
		常水位	地震時	高水位	
原八甲校區	剖面 A-A "A1"情況(呆重加載邊坡 1)	4.61	3.04	4.51	符合法規要求
	剖面 A-A "A2"情況(呆重加載邊坡 2)	6.44	3.68	6.33	符合法規要求
	剖面 B-B "B1"情況(呆重加載邊坡 1)	4.07	3.12	3.85	符合法規要求
	剖面 B-B "B2"情況(呆重加載邊坡 2)	4.04	2.79	3.76	符合法規要求
	剖面 D-D "D1"情況(呆重加載邊坡 1)	4.18	3.00	3.94	符合法規要求
	剖面 E-E "E1"情況(呆重加載邊坡 1)	4.07	3.45	4.07	符合法規要求
	剖面 E-E "E2"情況(呆重加載邊坡 2)	4.57	3.17	4.22	符合法規要求
西北側破壞邊坡	剖面 1-1(填方)	1.86	1.21	1.74	符合法規要求
	剖面 2-2(填方)	1.87	1.21	1.77	符合法規要求
田徑運動場邊坡	剖面 3-3(上邊坡－挖方)	3.65	1.89	3.65	符合法規要求
	剖面 4-4(下邊坡－填方)	3.17	1.66	3.17	符合法規要求

資料來源：國立聯合大學，國立聯合大學八甲校區開發水土保持規劃書，94 年 1 月。

(4) 基礎承載力

(a) 表土層

基地基礎容許承載力依內政部營建署出版之建築技術規則第二章基礎構造第四節板基礎中矩形基礎極限承載公式：

矩形基腳 $q_u=(1+0.3B/L)CN_c+\gamma_2 D_f N_q+(0.5-0.1B/L)\gamma_1 B N_\gamma$

C　：t/m^2　基礎載重面下土壤凝聚力

γ_1　：t/m^3　基礎載重面下之土壤單位體積重量

γ_2 ：t/m^3 基礎載重面上之土壤單位體積重量

Df ： m 開挖深度

B ： m 基礎寬度

L ： m 基礎長度

N_c ： 凝聚支承力因素

N_q ： 加載支承力因素

N_γ ： 摩擦支承力因素

根據建築技術規則第七十一條規定，基礎之容許支承力應依極限支承力除以安全因數計算，永久性構造物之安全因數為3，臨時性構造物之安全因數為2。

(b) 岩層之基礎承載力依R.E. Goodman 所著「Introduction to Rock Mechanics」巨積岩盤極限承載力公式：

$$q_f = q_u\left(N_\phi + 1\right)$$

式中q_f：極限承載力，t/m^2

q_u：岩盤抗壓強度，t/m^2

$$N_\phi = \tan^2\left(45 + \frac{\phi}{2}\right)$$

容許承載力$q_a = 0.2q_f$

ϕ ：岩盤不連續面的摩擦角

將本基地鑽探所得之土壤資料及量測所得土壤參數如土壤凝聚力C值及土壤摩擦角ϕ值，並根據土壤參數內摩擦角ϕ值參考表7.1.4-2，求得承載力係數Nc、Nq、Nr，帶入上述公式可求得基礎之承載力。

表 7.1.4-2　承載力係數 Nc、Nq、Nr 參考表

ϕ	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	>40°
Nc	5.3	5.3	5.3	6.5	7.9	9.9	11.4	20.9	42.2	95.7
Nq	3.0	3.4	3.9	4.7	5.9	7.6	9.1	16.1	33.6	83.2
Nr	0	0	0	1.2	2.0	3.3	4.4	10.6	30.5	114.0

資料來源：國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91 年 10 月。

(i) 紅土層的強度參數採用C=2.0T/M^2、ϕ=18.5°，紅土層厚度採用最大厚度的5公尺，設基礎砌置深度為1.5公尺求得紅土層之容許承載力如下表所示。

基礎尺寸(m)	0.5×0.5	1×1	2×2	3×3	5×5
極限承載力T/M^2	55	45	42	42	75
容許承載力T/M^2	18	15	14	14	25

(ii) 卵礫石層的強度參數採用C=0T/M^2、ϕ=45°，求得各土層之容許承載力如下表所示。

基礎尺寸(m)	0.5×0.5	1×1	2×2	3×3	5×5
極限承載力T/M^2	950	895	1025	1208	1463
容許承載力T/M^2	317	298	342	403	488

(iii) 岩層之容許承載力依巨積岩盤容許承載力公式，求得各岩層之容許承載力如下表所示。

岩層種類	砂岩	泥岩	砂岩與泥岩互層
容許承載力 T/M^2	93.5	74.3	84.5

7.1.5 土壤

(1) 施工階段

施工階段之施工穩定液、拖工車輛及機具洩漏之油脂、清洗廢水及施工人員生活廢水等，若未妥善收集處理而任意排放，可能污染週遭地表之土壤。本計畫施工時，要求承包商妥善收集處理及嚴禁廢(污)水任意排放地表，將可有效避免土壤污染。

(2) 營運階段

營運階段土壤污染主要來源為生活污水，惟校區內之生活污水將收集至污水廠，處理至符合排放水標準後再予以放流，故應不致於造成土壤污染。

7.1.6 廢棄物

(1) 施工階段

在開發之整地、建築施工階段，廢棄物之產生以廢棄物土石、廢建材及施工人員生活廢棄物為主。本階段所產生之廢棄土石將清運至合法之棄土場；廢建材將要求工程承包依一般事業廢棄物之規定辦理，委託合格之公民營清除處理機構清理；至於施工人員之生活廢棄物，包括廢棄餐盒、飲料空罐、紙張等，將要求承包商分類置放，定時由市公所清潔隊清理。估計施工階段之施工人員約40位，每人每日產生垃圾量0.8公斤，則每日垃圾量共計32公斤，對環境之影響不大。

(2) 營運階段

八甲校區完成後，估計有師生8,214人進駐，其中約有2,400人居住於校園內。住宿師生每人每日垃圾量約0.8公斤，非住宿師生每人每日垃圾量以0.4公斤計，則校內師生產生之垃圾量為4.25公噸/日，垃圾產生量不多，可委託清潔隊或合格代清除業清運。本開發計畫為大學之設置，因此校園內之垃圾分類更形重要，未來本校將宣導學生實施垃圾分類與資源回收，以減少垃圾產生量，估計產生之廢棄物量將可降低10~20%，因此生活廢棄物將不致對附近環境造成影響。

7.2 生態環境

(1) 陸域植物

(a) 施工期間

本計畫基地範圍經調查計有96種植物，並未發現臺灣地區植物稀特有植物名錄所列的植物物種，故計畫區開發並未對稀有或保育類植物造成影響。本計畫施工期間茶園及次生草原將剷除，將不可避免剷除部分的植被，且林木移除後，可能造成野生動物庇護功能及水土保持機能之消失，先驅物種如五節芒及部分外來物種亦可能會侵入計畫區，特別是如菊科、禾本科等陽性植物，而造成計畫附近植被的改變(特別是植被移除部分的邊緣)，惟原有之植被環境多為人工植被或受干擾之草地植被，因此本計畫之開發對植被之影響應不至於過於顯著。

此外，施工開挖所引起之粒狀污染物以及施工車輛排放之空氣污染物，可能損害工地周界植物之生理機能及生長，但此影響屬暫時。本計畫區並無特殊或稀有的植群型態，故本區之開發對現有植物生態的衝擊應屬於輕微。

(b) 營運期間

本計畫完成後，海拔200公尺以上之次生林將保留，以保有鄰近植物種源，而不致影響其原有之植生種類。此外，將於其他綠地遍植兼具景觀及水土保持功能之本土性花草及樹木等，且植栽之選擇將儘量選用當地樹種，並採多層次之植生方式，加速回復原有之棲息環境，以減少外來植物之引入，而降低其對於現有生態環境之衝擊。

(2) 陸域動物

(a) 施工期間

根據原環評資料顯示本計畫區多為一般常見之兩棲爬蟲動物，並未發現稀有或保育類之種類，然對於活動力較低兩棲爬蟲動物，可能喪失棲息環境或因干擾而消失，受到的影響較大。

在鳥類方面，根據調查資料發現20種鳥類，且多為活動於人為開發區之常見留鳥。施工期間將造成部份棲地消失和產生的各種人為干擾，包括工程車輛進出、噪音、塵土等皆會迫使鳥類放棄原有棲地遷移至附近的類似環境。其餘之保育類鳥類均距計畫範圍2至3公里處，於施工期間應不致對其造成影響。

另以保育物種而言，由於調查資料中包含保育類第二類之畫眉科的畫眉，其於非繁殖季習性非常隱密，為台灣低海拔灌叢及次生林中不普遍之留鳥。因此為保護畫眉及其棲息環境，本計畫將保留海拔200公尺以上之次生林區，因此以次生林為棲息地的鳥類，所受到的影響將較少，惟施工期間人為活動的干擾仍會對鳥類造成輕微的衝擊，應針對該地區特別做好管制措施，禁止施工人員、機械車輛的進出，避免不必要之干擾。

(b) 營運期間

本計畫開發後將保留海拔200公尺以上之次生林區，並規劃為不可開發之保育區，以保持較完整之生物棲息環境，因此對野生動物的保育應有所助益。此外，將於其他綠地遍植符合當地環境之本土性花草及樹木等，預期可吸引其他動物至本區棲息。惟未來預計將有8,214名師生於計畫區內活動，可能對計畫區生態造成影響，但計畫區鄰近仍有廣大未開發之區域，計畫區內之植栽應考量以原生樹種為原則或盡量保留原有棲息環境，以建立相互連結之綠色廊道及提高森林綠覆率(詳表7.2-1)，供生物棲息或往來活動，以降低影響程度。

(3) 水域生態

本計畫區為台地地形，僅計畫區東南側有一條南勢溪上游之野溪溝谷，然而該溪谷為南勢溪西線之支流源頭，平時無流量，因此鮮少水域動植物。未來計畫區內之污水，經污水處理廠處理後方予以排流至南勢溪，故應不致於影響南勢溪之水質，因此對南勢溪水域生物之影響輕微。

表 7.2-1 綠覆率計算表

項　目	合計	綠覆率 (A-B)/A(%)
A.基地總面積 (m^2)	561,707	53.21
B.非綠覆面積 (m^2)	262,846	
1.建築物 (m^2)	84,396	
2.大學池 (m^2)	17,824	
3.運動場 (m^2)	24,280	
4.停車場 (m^2)	11,969	
5.廣場 (m^2)	22,666	
6.道路 (m^2)	87,284	
7.其他 (m^2)	14,427	

資料來源：本計畫彙整。

7.3 景觀遊憩

7.3.1 景觀環境

本計畫對於周圍環境景觀美質可能直接或間接之影響分為施工階段與營運階段兩部分來討論。

(1) 施工階段

(a) 整地剷除地表的景觀影響

本開發計畫施工階段初期，將進行整地作業，清除地表之植物。由於配合地勢設計，因此改變地形地貌之情形較不明顯。但因整地而裸露之地表面積，將使眺望或鳥瞰視覺景觀較不愉悅，因而降低景觀品質之生動性與自然度。

(b) 舖設公共設施的視覺影響

本開發計畫舖設道路、電力電信給水等管線、排水溝渠、擋土設施等公共設施，將有明顯之施工及材料搬運車輛進出或吊裝組合，而使基地環境呈現凌亂的施工景觀，並使視覺注意力改變。

(c) 建築物興建的結構量體影響

本開發計畫公共設施鋪設完成後，將陸續興建建築物，以及結構內部裝修等，可能使鄰近地區居民的視覺注意力改變，並將影響原有的空間視域及背景景觀的完整性。

(2) 營運階段

計畫施行後原有竹林、樹林、旱田雖將消失，而改以校園建築物取代之，造成視覺景觀之改變，但開發後，坡面將配合植生且設有綠地，使花草樹木配合地形地物，而形成景觀俊美的校園環境，如圖5.7-1。因此對於景觀影響應無負面影響。

而聯合大學八甲校區地處苗栗市西南區域最高之台地，視野開闊，西觀台灣海峽，東看加里山山脈，北眺竹南、頭份及新竹平原，南望台中大甲鐵砧山、苑裡、通霄、銅鑼、三義、九華山台地、火炎山等，苗栗全縣十八鄉鎮盡收眼底景觀極佳。而在基地西北側為最佳觀景地點，可眺望遠處山林景色，將來可做為校園之觀景平台或觀海樓之設置。

7.3.2 遊憩環境

本計畫對於周圍遊憩環境可能產生直接或間接的影響，分為施工階段與營運階段兩部分來討論。

(1) 施工階段

(a) 施工影響遊憩據點的交通可及性

施工期間工程機具等車輛雖會增加，但因八甲道人煙較稀，因此在施工道路動線與時間的妥善規劃下，對於鄰近地區道路的交通流量與服務品質，僅可能產生輕微的影響，對於遊憩據點的交通可及性亦僅為輕微影響。

(b) 施工影響鄰近遊憩據點的遊憩體驗

因鄰近地區並無觀光景點，且鄰近道路原先交通流量並不大，因此對於鄰近遊憩據點並無影響。

(2)營運階段

台灣近年來經濟成長快速、人口增加，苗栗縣因臨山面海，遊

憩資源多，遊樂區成長迅速。以本計畫增加8,214人計，將增加全縣遊憩人數，亦可滿足國人(尤其縣內人士)對大學校園之遊憩駐足，可提昇遊憩品質。

基地內設有綠地、廣場、觀景台、步道、運動設施、生態大學池、客家文物館及生態溼地（復育螢火蟲）等，對本縣遊憩資源之提供應會有正面影響。

7.4 社會經濟環境

7.4.1 土地利用

(1) 施工期間

本計畫基地範圍約56.17公頃，其土地利用狀況於開發前多為茶園、旱田及其他人工栽植區，其次為雜林地，鄰近基地之土地大多為未開發之芒草、竹林、次生林及旱田，土地利用價值均不高。目前基地內部分土地已開挖施工，因此本計畫於施工期間對土地使用之影響，主要為開發範圍內土地使用之臨時建物、廠房及施工道路等開發需要之工程項目，對現有土地使用之影響不大。

原預定開發之土地經詳查，土地權屬多屬國有地，管理機構分別為國有財產局、苗栗縣政府及陸軍總部，多已無償撥用於國立聯合大學。另基地中部分私有土地，經苗栗縣政府協助，亦已順利取得土地使用權；而新增之田徑運動場範圍用地等多筆土地亦大半辦理徵收完畢，部分私人土地目前正由聯合大學校方積極辦理中。

(2) 營運期間

原有之土地多為未開發之旱田、芒草及次生林地，經開發後將成為聯合大學校園綠地及建築，對周圍土地利用具明顯之改變，並且由於學校之設置開發能夠帶動周圍發展，周邊地價將會增高而增加土地之價值。

7.4.2 人口組成

(1) 施工期間

施工期間將有工程人員進駐基地內，短期內會增加苗栗市之人口數，應不致影響對當地之人口結構，且人口進駐應屬短期人口增加之現象。

(2) 營運期間

本計畫經開發後將成為聯合大學校園綠地及建築，依聯合大學規劃報告未來預估人口將增加至8,214人，除可促進苗栗縣市風景區之一系列參觀旅遊活動內容外，因高等學府的設立，可藉由學校之設立，提升當地工作機會、增加地方收入、促進經濟成長及人文品質之提昇，對地方生活水準之提昇應具顯著之助益。

7.4.3 公共設施

(1) 施工期間

本計畫於施工期間所引進之工程人員相較於苗栗市總人口數比例極低，且一般技術人員來自附近地區屬通勤人口，應不致直接影響當地公共設施之服務品質。

(2) 營運期間

本計畫開發後，校園內設施如游泳池、田徑場、籃網球場等，以及生態保育區之登山步道，均將開放供當地居民使用，可提升當地公共服務設施之品質。此外校區開發完成後，更可促進政府增加或改善現有公共設施，如教育、醫療及公共設備等之數量及品質，對公共設施而言，屬長期之正面影響。而本校區完成後將使用雨、污水分流系統，校區內污水由污水下水道系統收集，並經污水處理廠處理後於南勢溪排放，因此本計畫於營運期間，亦不會對原地區之公共衛生及安全造成影響。

7.4.4 產業結構

(1) 施工期間

本計畫原有及鄰近區域多為農業使用之範圍，土地利用價值不

高。施工期間可提供地方之就業機會，以提升地方收入。

(2) 營運期間

本計畫經開發後將成為聯合大學，其增加之師生人數所帶來的消費能力有助於地方商業發展，將促進地方經濟之活絡。因此本計畫開發後除增加附近地區日常用品的消費外，對周邊商業活動及設立具有正面的影響。再者，本計畫之開發將改變以農為生之觀念，進而由農業為主漸演變工商業之發展，有助於當地產業之長期發展。

7.5 交通運輸

(1) 施工階段

施工期間之交通影響，主要為工程車輛及施工人員交通工具之引入，增加聯外道路之交通負荷，考量本基地聯外道路之交通現況，本計畫施工期間之運輸道路主要以八甲道(苗28-1)為主。

由於本基地之土方挖填原則上採區內平衡為主，將來施工時並無土石方運送卡車進出工區之情形，每日所增加之工程車輛，以運輸材料及混凝土卡車為主，估計每日約有40車次(尖峰小時20車次)之工程車輛，而施工人員估計有40人，引入小客車約32輛(包括上、下班)，尖峰小時預測增加約16輛。因此施工期間，基地於尖峰小時進出工地所增加之交通量為60PCU/hr，參表6.6-2苗28-1及台13線之交通現況，八甲道及台13線之交通服務水準仍能維持A級，施工期間之交通影響不大。

(2) 營運階段

聯合大學八甲校區開發完成後，學校教職員與學生所使用之交通工具，將增加附近道路之交通負荷，其中以4-8m農路及台13線影響較大。

(a) 住宿及通勤人數

八甲校區建設完成後，預計學生有7,500人，教職員有714人。其中學生約有2,000人住學校宿舍，其他1,000人於學校1.5公

里內租屋，4,500人須通勤(距學校1.5公里以外，必須使用交通工具)，而教職員中，約有314人通勤，400人住校。

(b) 旅次產生與分佈

依據交通部運輸研究所報告「非都市不同土地使用型態旅次發生率之系列研究—中部地區」，其中有關大學院校旅次估計摘錄如下：

(i) 因住宿及餐廳可提供完善的設施及可接受價格之服務，因此可減少進出校門的旅次。

(ii) 進入大學的旅次，假日與平日有較大的差異，以全日平均旅次而言，平日為假日的2.5倍。

(iii) 大學選課較自由，上午進出校區之尖峰為7:30~8:00，下午進出校區之尖峰為17：30~18：00。

(iv) 平均旅次特性分佈：

平日：上學佔51%，休閒11%，其他19%

假日：上學佔39%，休閒20%，其他23%

(v) 大學平日以機車使用最多(74.9%)，假日(63.8%)。

(vi) 大學平日進入校門尖峰時間7：30~8：30，佔9.82%的進入旅次；離開校門尖峰時間16：30~17：30，佔離開旅次8.20%；全日尖峰發生17：30~18：30約佔全日旅次12.92%。

本計畫本文乃根據上述運輸研究所的調查研究及聯合技術學院現址的實例交通量調查，進行旅次發生率的估算。表7.5-1為校區師生(含住宿與通勤)每人每日旅次產生率之估算，其中包含上班/上課、社交訪友、校外購物及洽公等。依表7.5-1所估算之旅次產生率，乘以住宿或通勤人數後，即可得到八甲校區學生與教職員產生之總旅次(表7.5-2)為12,180人次/日。

(c) 運具分派

依據交通部運研所及聯合大學調查之學生交通工具統計，將

來學校師生通勤之運具分派為機車佔70%、汽車佔15%、公車佔15%，以此計算八甲校區營運期間，增加之交通量為4,977PCU/日(表7.5-3)。

表 7.5-1　每人每日旅次發生率估算(人次/人/日)

人員 / 旅次產生行為	學生		教職員	
	通勤	住宿	通勤	住宿
社　　交	0.05	0.2	0.05	0.1
洽　　公	0.1	0.05	0.1	0.05
購　　物	0.05	0.2	0.05	0.2
上課/上班	2.0	0.05	2.0	0.05

資料來源：國立聯合技術學院，國立聯合大學八甲校區開發計畫環境影響說明書，91 年 10 月。

表 7.5-2　不同目的每日旅次產生統計表(人次/日)

	學生		教職員	
	通勤	住宿	通勤	住宿
社教旅次	225	600	16	30
洽公旅次	450	150	31	15
購物旅次	225	600	16	60
上課/上班旅次	9,000	150	628	15
總旅次	9,900	1,500	691	120
	12,211			

表 7.5-3　八甲校區營運期間衍生交通量推估

項　　目	運具別			總計
	機車	汽車	公車	
旅次 (人次/日)	12,211×0.7 =8,548	12,211×0.15 =1,832	12,211×0.15 =1,832	12,212
車輛數 (輛/日)	8,548×1 輛/人 =8,548	1,832×(1/3)輛/人 =611	1,832×(1/40)輛/人 =46	9,205
PCU/日	8,548×0.5=4,274	611×1=611	46×2=92	4,977

(d) 交通影響

根據聯合大學現況交通量之調查，校區出入車輛最大尖峰小時之交通量約佔全日交通量8%，以保守估計採用10%，則營運期間尖峰小時增加之交通量為498PCU。目前八甲校區之聯外道路為4-8 m農路轉接台13線，將來該二條道路之服務水準詳表7.5-4。

由表7.5-4知，將來八甲校區完工後，將使4-8 m農路之交通服務水準由A級降為D級，台13線則由C級降為D級，因此將來基地開發，必須配合交通改善措施以減輕影響程度。

(i) 將委請苗栗市公所將現有4-8m寬之農路拓寬為10m，預計該道路完工將可增加交通容量。

(ii) 苗栗縣政府規劃於八甲校區與現有校區間，沿既有農路闢建長2.5公里，寬40公尺之景觀道路(目前由建業工程顧問公司規劃設計，現已進行環評第一次審查)，以解決學生從苗栗方向至八甲校區之交通，並可減輕台13線交通負荷。

(iii) 目前苗栗縣政府正進行台13線苗栗至三義路段之拓寬工程，將原本之二車道擴寬為四車道，完工後將可增加該路段之交通容量。

(iv) 加強住宿及餐廳提供完善之服務，可減少進出校門之旅次。

(v) 加強大眾交通運輸系統，鼓勵學生及教職員使用公車上學上班。

表 7.5-4 營運期間道路服務水準預測表

道路	車道數	路寬(m)	尖峰小時設計容量(PCU/hr)	目前交通量(PCU/hr)	基地交通量(PCU/hr)	開發前		開發後	
						V/C	服務水準	V/C	服務水準
台 13 線	2	12	2090	1164	498	0.56	C	0.79	D
4-8m 農路	1	4-8	700	66	498	0.09	A	0.80	D

註：交通量係採用原環評之資料。

7.6 文化遺址

依第6.7節之現況說明可知，本基地範圍內並未發現有任何之考古遺址及具保存價值之歷史建築，因此在施工階段及營運階段對文化資產並無影響之虞。倘未來於本工程施工時發現其他疑似古蹟遺址，將依文化資產保存法相關規定辦理。

第八章　預防及減輕開發行為對環境不良影響對策

8.1 環境影響減輕對策

任何開發計畫於開發過程中，皆不可避免地將對開發區域附近之環境產生影響，若能於事先即預為防範並擬定妥善之環境保護對策，則必能將其影響有效減輕。本章節相關之環境保護對策，未來將納入工程合約之一部份，並考慮在合約中明訂罰則，以有效管制承包商確實執行各項環保措施。

8.1.1 空氣污染防制

(1) 施工階段

本計畫場址位苗栗縣苗栗市南勢坑八甲地段。除基地分期施工，避免全面開挖外，尚須做好下列之空氣污染防制：

(a) 施工道路以碎石或PC鋪面處理，減少工程車輛所揚起之灰塵；此外進出道路每日派員清掃與灑水，避免塵土堆積導致灰塵飛揚。

(b) 整地時應於施工場所採定期及不定期方式適度灑水，以保持一定溼度，防止塵土飛揚。若風大時，亦應適度增加灑水次數。

(c) 整地作業時盡量減少地表開挖裸露面積，並以不超過2公頃為原則，整地完成之區域亦應儘速進行土壤穩定作業(如植生或覆蓋)，以減低風蝕揚塵。

(d) 為確保施工過程中，開發裸露地面積不超過2公頃，本計畫已研擬「開發裸露地面積管控綱要計畫」(附錄十)，並納入合約中要求承包商確實執行。

(e) 砂石、物料之堆置及運輸過程均加以覆蓋。載運骨材之車輛設置防塵罩，以避免運送過程中有逸散掉落之現象。

(f) 將來施工時，運輸車輛應依規劃動線行駛，進出工區之主要行駛

路線為苗28-1(八甲道)及4~8米農路，應避免任意於開發地區或其他道路行駛而引起揚塵。

(g) 於工區出入口設置自動或人工洗車設備，各工程車輛駛離前確實清洗車胎及車身，並由現場監工人員檢查後，始得駛出施工地點。

(h) 針對施工機具及車輛排放廢氣量適當調度運輸路線、工作時間，以減少其影響範圍和時間。

(i) 選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，並定期保養維護，使保持在良好之條件下操作，以減低污染物排放率。

(2) 營運階段

營運階段之空氣污染主要為車輛進出校區時所排放之廢氣，防制重點為減少污染物排放，將宣導學校師生盡量減少使用私人車輛，車輛行駛時，亦將宣導減速慢行，以降低廢氣排放量。

8.1.2 噪音振動污染防制

(1) 施工階段

施工期間之噪音來源，主要為工程運輸車輛及施工機具所產生之噪音。因此將針對上述兩項加以防制，其對策如下：

(a) 選用低噪音之施工方法與施工機械，以降低噪音振動量。針對高噪音之固定設備採隔音包覆，而一般施工機具之防音對策及減音效果，詳見表8.1.2-1。

(b) 盡可能以電動設備代替柴油動力設備，以油壓式機具代替氣擊式機具。

(c) 調整作業時間，高噪音、振動之施工作業避免同時進行，同時於日間或假日時段施工。

(d) 加強施工管理，儘量縮短施工期限，以減少影響時間。

(e) 地面挖掘或坡地開挖時，儘可能避免於施工中增加衝擊力，而產生不必要之負荷，造成噪音及振動量增加。

(f) 工程車輛行駛速度不得超過每小時40公里，以降低噪音、振動，

並避免夜間運輸或亂鳴喇叭。

(g) 要求承包商定期做好施工機械、運輸車輛之維修保養及機件之潤滑，以維持良好之狀態，避免產生不必要之噪音振動。

(h) 工區周界應符合營建工程噪音管制標準，萬一超出標準時，應責成包商更換或調整施工機具之種類及數量。

(2) 營運階段

營運階段之噪音及振動污染防制措施如下：

(a) 嚴格管理車輛之進出，並限制行駛速度，以維護校區之安寧。

(b) 聯外道路隨時檢修，減少車輛振動。

表 8.1.2-1 施工機具防音對策及減音效果

設備	防音對策	噪音量 dB(A)		距離(ft)
		防制前	防制後	
打 機	排氣消音器	103	95	25
路面碎擊機	消音	105	100	3
柴油機	消音器或防音包覆	93	76	23
空氣壓縮機	消音	105	85	3
鑽孔機	消音包覆	95	78	15
鋤土機	消音包覆	85	75	50
平土機	消音包覆	85	75	50
卡車	消音包覆	91	75	50
鋪築機	消音包覆	89	80	50
混凝土拌合機	消音包覆	85	75	50
起重機	消音包覆	83	75	50
風鑽	消音器或消音包覆	83	75	50

資料來源：U.S. EPA，Urban Mass Transportation Administration，1971~1974。

8.1.3 水污染防治

(1) 施工階段

(a) 施工期間地表沖蝕及泥砂控制

施工期間應依第8.1.4節排水及水土保持之相關規劃內容確實予以執行。。

(b) 施工人員生活污水

工區內設置移動式廁所，並責成承商妥善收集及定期處理，以避免施工人員產生之生活污水任意排放而造成污染。

(c) 施工車輛清洗廢水

工區進出口設置臨時截水溝，將清洗之廢水收集至臨時沉沙池，經沉澱處理至符合放流水標準後再行放流，並責成承包商定期清除沉泥，以確保臨時沉沙池之沈澱功能。

(d) 施工機械廢油

施工機械規定於定點進行保養，並將抽換之機油、潤滑油等廢油放置於預設之收集桶中，由施工管理人員妥加保存，避免外洩。合約中並明訂承包商須委託合格代清除處理業者處理，嚴禁任意排放。

(e) 其它水污染防治措施

(i) 施工期間若遇颱風暴雨來襲，將事先責成承包商清除工區四周排水系統渠道淤砂，並將裸露地表進行覆蓋保護，以減少泥砂沖蝕。

(ii) 施工材料定點儲存並加以覆蓋，以減少與雨水接觸之機會，避免地表逕流污染。

(2) 營運階段

(a) 校區內雨、污水之排水，採用分流式辦理。

(b) 本計畫依「水土保持技術規範」，於校區內設置相關排水設施，包括滯洪池1(大學湖)、滯洪池2(滯洪沉砂共構)，將可有效攔截

計畫區內地表逕流及泥沙，未來將定期清理檢視，以維持排水系統之正常功能。

(c) 校內生活污水將透過下水道系統，收集至污水處理廠處理，至符合放流水標準後始得排放。

8.1.4 排水及水土保持

(1) 施工階段

(a) 排水及滯洪設施(請參閱附錄四)

為預防及減輕計畫區開發後，區內逕流流路改變及逕流量增加對環境所造成之不利影響，本計畫於規劃設計時，即以順應地形地勢整地為原則，並設置排水系統及滯洪沉砂設施，以便將計畫區上游及計畫區內之雨水逕流安全排放置下游。

排水設施之配置，於原八甲校區範圍內，原則係採路邊側溝、建築物週邊排水溝集水後，注入道路下方排水箱涵後，再經由沉砂池及縱向排水溝流入大學湖(滯洪池1)。新增田徑運動場範圍，則設置截流溝收集降雨逕流，再利用縱向排水溝排放至下方之滯洪池2。

(b) 基地土砂逕流防制

本基地之土砂逕流防制對策，除採取相關保護措施外，並應依「營建工地及土石方堆(棄)置場為減少逕流廢水中濾出物及泥沙沖蝕量之必要措施」，於施工前提出「逕流廢水污染削減計畫」，並以削減80%污染物為原則。本基地分期分區施工與土方/表土暫存區防止土砂逕流流失之相關對策擬定如下：

(i) 分期分區施工

- 每一工區於施工前，應於工區外圍設置雨水截流系統，將雨水逕流截引至臨時滯洪沉砂池。
- 為防止暴雨造成之逕流沖刷，施工區域內設置截水溝以攔截逕流，並將之導引至臨時性集水井或調洪池。
- 進行整地作業時，除應儘量減少開挖造成之地表裸露面

積外，局部完成之區域，應對容易造成土壤沖蝕之地區，立即進行表面覆蓋或植栽綠化。

- 承包商於施工期間，必須每日施工日誌，內容應包含當日整地面積、累積整地面積、已植生面積、已覆蓋面積、裸露面積等資料，以確實掌控工區裸露面積。

(ii) 土方暫存區

- 施工時承包商應依實際施工，擬定土方堆置計畫，以減少土方堆置規模。
- 為避免降雨時直接沖刷，於完成土方堆置之區域，應立即進行表面覆蓋(如不透水布等)。
- 土方暫存區四周設置土堤或臨時性排水溝與淺溝，將上游雨水逕流導引至下游，避免雨水直接漫流造成土砂逕流流失。

(c) 植生工程

植生之功用有涵養水源、減少地表逕流及減緩流速與破壞力，進而防止地表沖蝕，增加土壤之抗剪力。因此本計畫於整地完成後，將立即進行植生工程，本計畫之植生工程，將參照「水土保持技術規範」第57條~63條之規定辦理。

(d) 臨時水土保持措施

(i) 臨時性排水及滯洪設施

由於施工之影響造成土石鬆動、地表裸露，致使逕流量增加，所以施工期間需設置臨時排水設施及臨時性滯洪沈砂設施，以防止施工時對環境造成影響及破壞。本計畫於施工階段將配合分期分區整地，於各集水分區適當位置設置臨時性排水溝及臨時性滯洪沉砂池(5座)，以截洩計畫區內之雨水逕流，並經滯洪沉砂後才予排放(詳圖8.1.4-1)。

(ii) 臨時性水土保持措施

- 防災小土堤：防止坡面沖蝕及貯留雨水。

- 坡面保護：包括坡面沖蝕及崩坍防止、崩坍坡面復舊以及坡腳保護。如鋪蓋塑膠布、草席、打樁編柵以及植生等。
- 坡面排水：除設橫向截洩溝外，另設縱向排水路如土袋排土溝、塑膠布溝、混凝土溝、預鑄洩槽等。
- 防止泥砂流出工區：如泥砂流出防止柵、堆置土袋等。
- 排水路：如土築排水路(其流速需在安全流速內)、混凝土溝、塑膠布溝、土袋疊置溝、填土區越流保護之土袋水路、板柵水路等。
- 沉砂池：在水路間或會流處，以及其出口處設置沉砂池，淤滿後隨即清除，可有效防止泥砂流出。
- 集水設施：在開挖區較低窪處或防災小土堤內，設置可過濾泥砂之集水槽，將逕流引入槽內，銜接暗管排除，以防止地表沖蝕，亦可留淤泥砂。

(e) 施工防災措施

有關本計畫施工期間之防災措施請參閱附錄九。

(2) 營運階段

營運階段將設置二處永久性滯洪池(大學湖及下游滯洪池3)，滯洪容量逾規範設計標準(12,000 m^3)之規格，可減少對環境之不良影響。並於校園內逐步進行植生，以達校園綠化之結果。

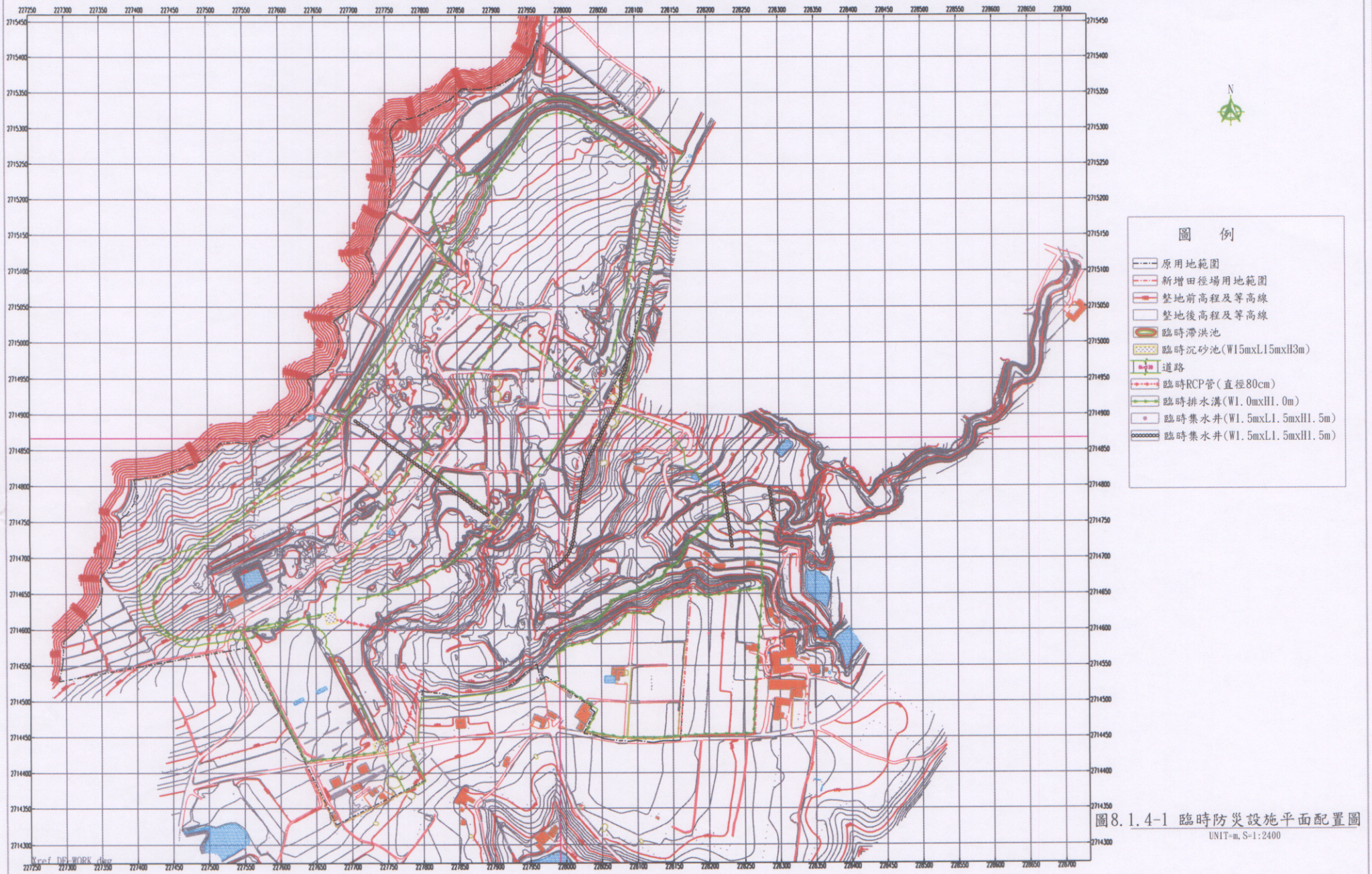


圖8.1.4-1 臨時防災設施平面配置圖

UNIT=m, S=1:2400

修正	日期	說明	核准	繪圖		審查		工程名稱	國立聯合大學八甲校區開發			比例	1:2400
				設計		審定						單位	m
				校核		日期				圖名	圖8.1.4 臨時防災設施平面配置圖	圖號	圖8.1.4-1
												檔號	圖8.1.4-1

8.1.5 廢棄物污染防制

(1) 施工階段

(a) 施工期間工區內移除之地表清除物，將委託合格清理機構加以清理，禁止在現場焚燒或任意堆置，妨礙環境衛生。

(b) 施工人員所產生之一般垃圾，責成承包商於工區設置有蓋式垃圾桶予以收集，並委由合法代清運者清理。

(c) 施工車輛、機械於工區內維護保養所產生之機件油脂等廢棄物，將要求承包商自行收集後，委託合法代清除處理業者妥善處理。

(2) 營運階段

(a) 本校將配合環保政策，於校區內將妥為規劃垃圾貯存容器、置放空間、動線、標示等，推行垃圾分類、收集及資源回收再利用，達到垃圾減量化之目的。

(b) 本校分類、收集及貯存之廢棄物，將委由苗栗市清潔隊清理。

(c) 餐廳廚房垃圾採單獨收集處理，並塑膠袋妥善包裝，併入區內垃圾清運處理。

8.1.6 生態資源維護

(1) 施工階段

(a) 為減少施工期間植被之破壞，將計畫區範圍內胸徑30公分以上之原生樹種進行移植，以減少自然資源之破壞。

(b) 本計畫於原八甲校區規劃有長約1公里，寬約60~100公尺之森林保育區，並進行原生數種之植栽復育，新增之田徑運動場範圍內，亦將規劃保育區，並將區內原有林木予以保存。

(c) 施工期間將加強工地管理，並掌握施工範圍，避免對周圍環境造成不必要之破壞，而減少生態緩衝帶之面積；階段工程完成後，則儘速進行邊坡植栽及復育工作，以增加野生動物之活動場所。

(d) 儘量減少工作面，採漸進式施工，以避免大面積開挖，給予野生

動物緩衝和遷移的時間。

(e) 嚴禁施工人員砍除或清除工地外之植物，或捕捉、傷害野生動物。

(f) 施工廢、污水需經沉砂處理後，並符合放流水標準，方可排出工區，以避免水域生態環境受到干擾與污染。

(g) 進行陸域生態環境調查，以了解陸域生態環境之變化趨勢，若發生異常現象，應研擬具體改善措施，以減少對生態環境之危害。

(2) 營運階段

(a) 進行植栽復育時，應優先選擇當地天然演替下之潛勢植被，避免引進外來種，干擾當地之原生生態系統；另在選擇樹種與植被時，也優先選擇演替期程、生長快速與適應力強者。

(b) 植被栽植須避免僅選擇單一樹種，而應以群植方式進行，以創造多樣的野生動物棲地環境。此外，保育區內植栽復育或予以保存之林木，應定期維護整理，以維持生態棲息環境之完整性。

(c) 校區建築或公共設施興建時，其照明設施應妥善規劃設計，避免直接照射樹林區，或採開放方式配置，以減輕對生態物種之干擾。

(d) 進行陸域生態環境調查，以了解陸域生態環境之變化趨勢，若發生異常現象，應研擬具體改善措施，以減少對生態環境之危害。

8.1.7 景觀遊憩維護

(1) 施工階段

(a) 減輕整地施工改變地形與裸露地表之影響

(i) 施工時儘量減少開挖面積，並以分區整地開發方式，減輕大面積地表裸露產生之不良景緻。

(ii) 整地完成之地區，應立即進行植栽綠化或噴灑草種，以減輕施工期間不良之景觀影響與揚塵。

(iii) 整地移除之表土應妥善堆置於暫存區，俟部分地區整地完成後再將表土回填，以利地表植栽復育生長。

(b) 工區景觀維護

(i) 建築施工時，建物四周選用視覺穿透性較低之安全網，除可以減少粉塵散落外，亦可隱藏施工機具與工地予人不安與不悅之印象。

(ii) 考量工地之整體景觀選擇適當地點放置施工機具與材料，不可隨便佔地散落堆置。

(c) 減輕對鄰近社區的視覺影響。

(i) 施工車輛進出時清洗及檢查，並避免穿越鄰近住宅社區，砂石車輛出入或經過多揚塵路段時，應加強覆蓋及灑水。

(ii) 施工圍籬或臨時設施應加以美化，並明確標示撤離時間，盡量減少視覺影響。

(d) 預先規劃工程機具或載運大卡車等進出工地之時間，以避開遊憩活動尖峰日或時段。

(e) 施工車輛進出工地清洗輪胎，運載骨材、物料之卡車應予覆蓋，以免破壞鄰近道路之整潔，造成遊客遊憩體驗之不愉悅影響。

(2) 營運階段

(a) 計畫區之植栽計畫，以配合當地之原生植栽為原則，並定期予以維護整理，以維持美好之景觀。

(b) 完工後於裸露地區立即進行原生樹種之植栽，以配合周圍環境之景緻。

(c) 於保育區內設置登山步道，使校內師生與居民可體驗天然之芬多精，增進遊憩體驗。

(d) 校區內之游泳池、籃、網球等運動場，將提供民眾使用，增加居民遊憩活動空間。

8.1.8 施工中交通維持

(a) 管制運輸卡車之運輸路線，並禁止於基地以外地區停放佔用。此外，亦將嚴格管制運輸車輛之載重限制，避免對道路舖面之損害。

(b) 施工車輛避免於上、下班尖峰時段進出工區，行經社區、學校時

應減速慢行，以減少用路人之不便及維護行人安全。

(c) 於道路之交通節點處，設置標示明顯交通號誌；夜晚時，於施工道路之出入口處設紅色閃光器。

(d) 工地管理人員應管制進出工區之車輛數，以控制一定之施工車輛數行駛於聯外道路，避免對聯外道路造成過大之交通負荷。

(e) 施工期間嚴禁在道路堆積放置或拋擲足以防礙交通之物品。

8.1.9 文化資產維護

本基地範圍內並未發現有任何之考古遺址及具保存價值之歷史建築，惟為確保文化資產之維護，施工前將要求承包商，於基地整地開挖時，若發現疑似古蹟遺址，須依文化資產保存法之規定，立即停工並向有關機關呈報，以採取防範對策，俟有關機關核可後，才准予復工。

8.2 環境監測計畫

(1) 施工及營運監測計畫

除前節所述之各項環境保護對策外，本計畫為確保各項工程設施之安全及周遭地區環境品質不致惡化，特於施工期間及營運期間執行環境監測計畫，定期就可能對環境造成影響之相關項目進行檢測及追蹤評估。環境監測之目的說明如下：

(a) 建立或補充環境品質之背景資料，判斷長期環境品質之改變趨勢。

(b) 評估減輕或避免不利影響對策之執行成效，據以提出補救措施。

(c) 根據監測結果修正施工計畫或營運方針。

環境監測計畫之內容係根據環境影響預測成果，擬定施工及營運階段之環境監測項目，包括空氣品質、噪音振動、地面水質、生態及交通流量等，其監測地點、頻率及分析參數等請詳表8.2-1及表8.2-2。

(2) 大學湖壩監測計畫(詳見附錄十六)

大學湖壩位於國立聯合大學八甲校區原南勢溪上游之溪谷，大學湖蓄水容量約為36,700立方公尺，正常水位為標高175公尺。由壩址河谷最低標高156公尺算起，為一壩高22公尺之土石堆填壩。

雖然湖水容量甚少，對下游威脅不大，但為重視壩體安全，擬於大學湖壩裝設監測儀器系統，藉以印證設計，檢討施工以及建立警戒系統，並提供教學研究之用。

(a) 監測項目與儀器

大學湖壩定期監測項目為大學湖壩區地下水位與水平位移變位量等，預定使用監測儀器包括壩體水位測定儀及測傾儀。監測儀器名稱及數量詳見附錄十六表2.1，監測位置詳見附錄十六圖2.1。

(b) 安裝及測讀

監測儀器之安裝應遵照儀器製造廠家之說明書或建議方法辦理（裝設方式詳見附錄十六圖2.2），並於監測儀器安裝及測讀時，由專業技術人員辦理測讀及資料之分析。

儀器安裝後應即進行第一次測讀，以為往後監測資料分析之基準。各儀器之監測頻率，至少每月辦理一次，遇異常狀況（如地震、豪大雨）後視情況增加監測頻率。

(c) 監測報告

(i) 監測日期及時間。

(ii) 氣候（包括溫度、相對濕度、雨量等）。

(iii) 監測儀器及監測設備之編號、規格或型式。

(iv) 監測儀器埋設位置之座標。

(v) 監測圖表記錄，監測儀器運作情形。

表 8.2-1　施工階段環境監測項目

項目	監測項目	監測地點	監測頻率
空氣品質	氣象條件、TSP、PM_{10}、SO_2、CO、NO、NO_2	1.基地 2.上風處(觀音宮) 3.下風處(八甲山莊)	每季一次，每次 24 小時
營建噪音	Lmax、Leq	1.工區周界 15 公尺	每月一次，連續監測 10 分鐘
環境噪音振動	Lmax、Leq、Lx	1.聯外道路(苗 28-1) 2.新英國小	每季一次，每次 24 小時
地面水質	水溫、pH、導電度、SS、DO、COD、BOD、油脂、氨氮、磷酸鹽	1.南勢溪下游(觀音宮附近)	每季一次
放流水質	水溫、pH、SS、BOD、COD、氨氮	1.沉砂池放流口	每月一次
交通流量	車流量、車種	1.聯外道路(苗 28-1) 2.台 13(新英國小)	每季一次，每次 24 小時
生態調查	陸域動物、陸域植物	校區內、外適當地點	每季一次，每次四天三夜

註：本開發計畫預定工期為兩年，營運階段監測為一年。實施數量應依據環境監測計畫與施工期程及實際工程配置內容彈性調整。

表 8.2-2　營運階段環境監測項目

項目	監測項目	監測地點	監測頻率
空氣品質	氣象條件、TSP、PM_{10}、SO_2、CO、NO、NO_2	1.上風處(觀音宮) 2.下風處(八甲山莊)	完工後一年內，每季一次，每次 24 小時
環境噪音振動	Lmax、Leq、Lx	1.聯外道路(苗 28-1) 2.新英國小	完工後一年內，每季一次，每次 24 小時
地面水質	水溫、pH、導電度、SS、DO、COD、BOD、油脂、氨氮、磷酸鹽	1.南勢溪下游(觀音宮附近)	完工後一年內，每季一次
放流水質	水溫、pH、SS、BOD、COD、氨氮	1.污水廠放流口	完工後一年內，每季一次
交通流量	車流量、車種	1.聯外道路(苗 28-1) 2.台 13(新英國小)	完工後一年內，每季一次，每次 24 小時
生態調查	陸域動物、陸域植物	校區內、外適當地點	完工後一年內，每季一次，每次四天三夜

註：生態調查依環保署公告之動物生態評估技術規範調查。

8.3 替代方案

本計畫替代方案之研選，係依據作業準則之要求，分別就零方案、開發地點或路線替代方案、開發方式及技術規劃替代方案及環保措施替代方案等摘要如表8.3-1所示，並說明如后。

8.3.1 零方案

零方案即表示本計畫不實施。本計畫不實施，雖可避免開發過程中對環境可能產生之負面影響，惟並不符合本開發計畫之目的。

本開發計畫之目的為藉由國立聯合大學之設立，提昇苗栗地區高等教育之水準，進而帶動當地文化、學術、產業經濟之繁榮與發展，並提高土地之利用效益。此外，八甲校區開發後，校區內將設立理工學院、電資學院、生命科技學院及客家學院等，未來將可結合銅鑼科學園區、客屬文化園區、竹南科學園區及國家衛生研究院等機構，進行產學研合作，使苗栗地區形成一座大學城，為當地帶來無限之機會與希望。

表 8.3-1　替代方案摘要表

替代方案	有	無	未知	內　容	預計目標年可能之負面環境影響	與主計畫之比對分析
零方案	✓			本計畫不開發。	本計畫若未實施，國立聯合大學現有校區面積僅 7.8 公頃，空間嚴重不足。此外，亦將影響苗栗地區文化、學術及產業經濟之提昇與發展。	1.本計畫不實施，苗栗地區西南隅仍是荒僻地區，無助於地方發展。 2.本計畫原八甲校區部分地區已進行整地施工，其潛在之山坡地災害及水土保持等問題，將可能高於校區開發後之環境負面影響。 3.主計畫若不實施，則施工及營運期間所造成之環境影響將不會產生。
地點替代方案		✓		—	—	—
技術規劃替代方案		✓			1.建築物採”冂”字型客家三合院方式配置，建築座向較不符現況地形，將增加整地規模。 2.建築物較主方案增建理工學院(二)建築群，將增加整地規模及建築土方量。 3.校區道路 A 之規劃寬度為 40 米，且環校道路之規劃型式將增加基地開挖規模。 4.土方挖填量較主計畫為多。	主計畫之建築規劃型式，順應自然地形地貌，符合山坡地開發原則，因此在道路系統規劃、建築配置及土方挖填量等方面，均較替代方案為佳。
環保措施替代方案		✓		—	—	—

依據本計畫之環境影響分析結果顯示，本計畫開發過程中，對環境之負面影響，主要為施工階段之土方堆置、水土保持、邊坡安全及生態等，惟多可以工程技術及管理方式有效予以減輕；營運階段除學校師生上下課時產生之交通影響外，大部份之評估項目多屬輕微影響。本校未來於施工中，將確切執行環境保護執行計畫，使環境影響降至最低，營運後亦將長期進行環境管理與維護，對區域環境衛生之改善、水土保持之安全維護等，具有正面之效益。

此外，本計畫原八甲校區於民國91年8月通過環境影響評估後，即於92年10月開始動工，至93年5月因故暫時停工已進行7個月之工程，目前

基地中央範圍、大學湖部分及基地北側等地區已進行整地工程。整地期間本校雖依相關規定設置臨時水土保持設施，且整地過程之土方堆置亦加以覆蓋保護，惟仍有部分區域地表裸露，而臨時設置之水保設施，亦可能因曠日廢弛而喪失其功能。因此，本計畫若無法繼續開發，仍有潛在之山坡地災害、水土保持等問題。

8.3.2 開發地點替代方案

原八甲校區之環評報告，曾就校區之開發地點替代方案，選擇公館鄉南河段、西湖鄉三四湖段、頭屋鄉北坑村外獅潭段、頭屋鄉獅潭村外獅潭段及苗栗南勢坑八甲公有地段，依交通可及性、噪音及保全管理、以及地質災害、水質惡化、空氣污染等環境問題進行評估，評估結果以八甲公有地為國立聯合大學校區擴建之最佳地段。且原八甲校區於環評通過後，即於民國92年10月開始進行動工，故本計畫之開發地點具有不可替代性。

8.3.3 開發方式及技術規劃替代方案

本計畫於2月15日專案小組審查會議所提之替代方案，與會委員均認為該方案在道路系統、建築配置及土方挖填量等方面，均較原方案為佳，並於會議結論中乃要求本校應確認開發計畫主方案。因此，本校依該審查會議結論，已將該替代方案修正為本計畫主方案，原方案列為本計畫之替代方案，兩方案之差異分析請參閱第零章四、本計畫方案說明。

8.3.4 環保措施替代方案

本計畫已規劃必要之環保、水保措施，因此未再另行規劃其他環保設施之替代方案。

第九章　執行環境保護工作所需經費

本計畫有關執行環境保護工作所需之經費，包括施工期間工安環保費、及環境監測費等兩項，初步估計約需新台幣5,238.3萬元。

9.1 施工期間工安環保費用

施工期間的環境維護除需有良好的管理外，必須採取之環保設施包括防災計畫設施、臨時水保設施、施工交通標誌、污水處理廠、污水下水道、植生綠化及維護、環境管理與維護費、人事費(包含工地清潔費、工地交通管理)、垃圾委託清運費及營建工程空氣污染防治費等。依據本計畫原環評初步設計報告之估算，本計畫執行施工期間之工安環保費用約為新台幣4,770.7萬元。

9.2 環境監測費用

為落實環境影響評估功能，確保本計畫對計畫區域環境之負面影響降至最低，實施環境監測計畫乃是相當必要且必需之工作。有關環境監測計畫之內容已如8.2節所示，其項目包括空氣品質、噪音振動、地面水質、交通流量及生態調查等，共分施工階段與營運階段兩個階段辦理。其中施工階段以施工期兩年計，營運階段則以完工後一年所需經費計算，整個環境監測費用約需467.6萬元，其估算請參見表9.2-1所示。

表 9.2-1　環境監測經費估算

工程階段	監測項目	數　　量	單　價	複　價
施工階段	1.空氣品質	3 站×1 次/季×8 季=24 站次	30,000	720,000
	2.營建噪音	1 站×3 次/季×8 季=24 站次	3,000	72,000
	3.環境噪音振動	2 站×1 次/季×8 季=16 站次	15,000	240,000
	4.地面水質	1 站×1 次/季×8 季=8 站次	12,000	96,000
	5.放流水質	1 站×3 次/季×8 季=24 站次	8,000	192,000
	6.交通流量	2 站×1 次/季×8 季=16 站次	15,000	240,000
	7.生態調查	1 次/季×8 季=8 次	200,000	1,600,000
	小　　計			**3,160,000**
營運階段	1.空氣品質	3 站×1 次/季×4 季=12 站次	30,000	360,000
	2.營建噪音	1 站×3 次/季×4 季=12 站次	3,000	36,000
	3.環境噪音振動	2 站×1 次/季×4 季=8 站次	15,000	120,000
	4.地面水質	1 站×1 次/季×4 季=4 站次	12,000	48,000
	5.污水廠放流口	1 站×1 次/季×4 季=4 站次	8,000	32,000
	6.交通流量	2 站×1 次/季×4 季=8 站次	15,000	120,000
	7.生態調查	1 次/季×4 季=4 次	200,000	800,000
	小　　計			**1,516,000**
合　　計				**4,676,000**

註：1. 表中數值不包含通貨膨脹及費率調整等項目。
2. 本表中環境監測費用不包括監測結果分析及報告撰寫與印刷打字等費用。
3. 本開發計畫預定工期為兩年，營運階段監測為一年。實施數量應依據環境監測計畫與施工期程及實際工程配置內容彈性調整。