

國立故宮博物院南部院區籌建計畫
第二次環境影響差異分析報告
(定稿本)

開發單位：國立故宮博物院

中華民國一〇一年六月

開發單位提送環境影響書件定稿作業切結書

茲就辦理「國立故宮博物院南部院區籌建計畫第二次環境影響差異分析報告」提送定稿作業，特立本切結書，切結事項如下：

- 一、本案業經行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第 217 次會議決議：「本環境影響差異分析報告審核修正通過」，會議已通過之內容，除會議決議開發單位應補充、修正並轉送確認部分外，未有擅自更改之情形。
- 二、若於前述委員會議審查通過後，開發單位始發現書件內容有誤繕、誤算或其他顯然之錯誤須更正者，於本次提送定稿本備查時，已於提送之公文書中具體敘明更正之內容。
- 三、切結之開發單位及受委辦環評作業機構知悉，如違反上述情事，行政院環境保護署將以違反環境影響評估法第 20 條及刑法第 214 條規定移送臺灣臺北地方法院檢察署辦理。

立切結書人

開發單位：國立故宮博物院

負責人：周功鑫

統一編號：(機關代號) 335000000E

地址：11143 台北市士林區至善二段 221 號

電話：02-28812021 分機 2585



(蓋印鑑)

(簽章)

受委辦環評作業機構：黎明興技術顧問股份有限公司(蓋印鑑)

法定代表人：黎德明

綜合評估者：黎德明

統一編號：12965611

地址：10557 臺北市敦化南路一段 3 號 4 樓

電話：02-25703111



(簽章)

中 華 民 國 1 0 1 年 0 6 月 0 1 日

國立故宮博物院南部院區籌建計畫 第二次環境影響差異分析報告

目錄

環境影響評估審查委員會第 217 次會議審查意見及回覆說明	審 4-1
第 3 次審查意見及回覆說明	審 3-1
第 2 次審查意見及回覆說明	審 2-1
第 1 次審查意見及回覆說明	審 1-1
程序審查意見及回覆說明	審-1
第一章 開發基地概述	1-1
1.1 前言	1-1
1.2 基地位置	1-1
1.3 基地現況	1-1
1.4 人工湖規劃說明	1-2
1.5 本計畫開發大事紀	1-5
1.6 開發執行方式及期程計畫	1-6
第二章 開發行為或環境保護對策變更內容	2-1
2.1 計畫名稱	2-3
2.1.1 原核准	2-3
2.1.2 本次變更	2-3
2.2 開發時程	2-3
2.2.1 原核准	2-3
2.2.2 本次變更	2-3
2.3 開發規模、內容及平面配置	2-3
2.3.1 原核准	2-3
2.3.2 本次變更	2-7
2.4 交通動線及停車位規劃	2-15
2.4.1 原核准	2-15
2.4.2 本次變更	2-15
2.5 土方計畫	2-20
2.5.1 原核准	2-20
2.5.2 本次變更	2-21
2.6 綠建築	2-35
2.6.2 生物多樣性指標	2-38
2.6.3 綠化量指標	2-40
2.6.4 基地保水指標	2-40
2.6.5 日常節能指標評估表	2-40
2.6.6 CO ₂ 減量指標	2-41
2.6.7 廢棄物減量指標	2-43

2.6.8 室內環境指標.....	2-45
2.6.9 水資源指標.....	2-49
2.6.10 污水垃圾改善指標.....	2-50
第三章 環境現況.....	3-1
3.1 空氣品質.....	3-1
3.2 水文與水質.....	3-4
3.3 噪音振動.....	3-8
3.4 交通現況調查與分析.....	3-12
3.4.1 區域交通現況.....	3-12
3.4.2 基地附近交通現況.....	3-16
3.4.3 交通道路分析.....	3-21
第四章 開發行為或環境保護對策變更後環境影響差異分析.....	4-1
4.1 空氣品質.....	4-1
4.1.1 施工期間.....	4-1
4.1.2 營運期間.....	4-7
4.2 噪音.....	4-9
4.2.1 施工期間.....	4-9
4.2.2 營運期間.....	4-13
4.3 振動.....	4-14
4.3.1 施工期間.....	4-14
4.3.2 營運期間.....	4-15
4.4 水質.....	4-17
4.4.1 施工期間.....	4-17
4.4.2 營運期間.....	4-17
4.5 廢棄物.....	4-18
4.5.1 施工期間.....	4-18
4.5.2 營運期間.....	4-18
4.6 交通.....	4-19
4.6.1 施工期間.....	4-19
4.6.2 營運期間.....	4-21
4.6.3 停車供需分析說明.....	4-34
4.7 變更前後環境影響差異分析.....	4-39
第五章 環境保護對策之檢討及修正.....	5-1
5.1 環境保護對策之檢討與修正.....	5-1
5.1.1 空氣品質.....	5-1
5.1.2 噪音振動.....	5-2
5.1.3 水文水質.....	5-3
5.1.4 交通.....	5-3
5.2 環境監測計畫之檢討與修正.....	5-5
附錄一 相關文件.....	A1-1
附錄二 排水系統計畫.....	A2-1
附錄三 施工期間環境監測計畫彙整.....	A3-1
附錄四 歷次會議紀錄.....	A4-1
附錄五 植栽建議選用列表.....	A5-1

圖目錄

圖 1-1	上下湖水位差示意圖	1-3
圖 1-2	基地區位示意圖	1-7
圖 1-3	基地及附近航照圖	1-8
圖 1-4	地理位置圖（二萬五千分之一地形圖縮圖）	1-9
圖 1-5	基地現況照片圖	1-10
圖 1-6	基地開發分區示意圖	1-11
圖 2-1	故宮南院整體園區之初步規劃內容及配置方案（原核准）	2-10
圖 2-2	故宮南院變更後基地分區規劃概念圖（本次變更）	2-10
圖 2-3	故宮南院變更前園區人工湖形狀示意圖（98 年變更）	2-12
圖 2-4	故宮南院原環說核准景觀平面配置圖	2-13
圖 2-5	故宮南院變更後景觀平面配置圖（本次變更）	2-13
圖 2-6	故宮南院全區人車動線之初步規劃圖（原核准）	2-18
圖 2-7	故宮南院全區人車動線之初步規劃圖（本次變更）	2-18
圖 2-8	故宮南院停車空間規劃示意圖（本次變更）	2-19
圖 2-9	政策指示南部院區民間參與投資區位示意圖	2-21
圖 2-10	基地與周邊道路現況	2-23
圖 2-11	故宮南院景觀工程挖填方區位圖	2-25
圖 2-12	故宮南院景觀工程挖填方量計算圖	2-27
圖 2-13	故宮南院粗整地後現況高程示意圖	2-28
圖 2-14	故宮南院變更後現況高程示意圖	2-28
圖 2-15	故宮南院變更後景觀模擬圖（博物館及上湖周邊）	2-29
圖 2-16	故宮南院變更後景觀模擬圖（上湖、下湖周邊）	2-30
圖 2-17	故宮南院變更後景觀模擬圖（民間投資區域）	2-31
圖 2-18	故宮南院變更前、後防災道路與周邊高程剖面圖	2-32
圖 3-1	基地周邊河川水系圖	3-4
圖 3-2	嘉義地區公路系統示意圖	3-12
圖 3-3	嘉義縣鐵路運輸系統示意圖	3-13
圖 3-4	台灣高鐵嘉義站聯外道路系統示意圖	3-14
圖 3-5	嘉義縣公車處營運路線示意圖	3-15
圖 3-6	BRT 公車捷運現況營運路線示意圖一	3-15
圖 3-7	BRT 公車捷運現況營運路線示意圖二	3-16
圖 3-8	基地周邊主要道路系統示意圖一	3-17
圖 3-9	基地周邊主要道路系統示意圖二	3-17
圖 3-10	基地周邊主要道路系統示意圖三	3-18
圖 3-11	本基地周遭之道路現況照片一	3-19
圖 3-12	本基地周遭之道路現況照片二	3-20
圖 3-13	本基地周遭道路現況照片三	3-20
圖 3-14	交通量調查位置示意圖	3-21
圖 4-1	TSP 最大 24 小時平均濃度等值線圖	4-5
圖 4-2	TSP 年平均濃度等值線圖	4-5
圖 4-3	PM10 最大 24 小時平均濃度等值線圖	4-6

圖 4-4	PM10 年平均濃度等值線圖.....	4-6
圖 4-5	噪音影響等級評估流程.....	4-10
圖 4-6	本計畫營運期間衍生交通量分佈比例示意圖.....	4-29
圖 4-7	園區南側計程車與接駁車動線與停車空間規劃示意圖.....	4-37
圖 4-8	園區西側計程車與接駁車動線與停車空間規劃示意圖.....	4-37
圖 4-9	重大活動展演期間基地周遭可規劃臨時停車空間示意圖.....	4-38

表目錄

表 1-1	故宮南院籌建開發大事紀	1-5
表 2-1	本計畫開發內容變更內容對照表	2-2
表 2-2	故宮南院變更前後整體園區之規劃內容及配置方案	2-11
表 2-3	故宮南院整體園區規劃面積變更說明	2-14
表 2-4	假日整體停車需求檢討說明表（原核准）	2-15
表 2-5	假日整體停車需求檢討說明表（本次變更）	2-17
表 2-6	園區及週邊道路工程辦理時間說明	2-23
表 2-7	園區土壤檢驗報告	2-34
表 2-8	附表 開發單位實施綠建築指標項目勾選表	2-35
表 2-9	2009 年版綠建築分級評估計分表 A	2-36
表 2-10	綠建築分級評估最終等級評量表 B	2-37
表 2-11	生物多樣性指標評估表（2009 年版）	2-39
表 2-12	CO2 減量指標評估表（2009 年版）	2-42
表 2-13	廢棄物減量指標評估表（2009 年版）	2-44
表 2-14	室內環境指標評估表—室內環境評估項目（1）（2009 年版）	2-46
表 2-15	資源評估項目（2009 年版）	2-49
表 2-16	污水垃圾改善指標評估表（2009 年版）	2-51
表 3-1	空氣品質標準	3-1
表 3-2	基地附近空氣品質調查監測結果-蒜南國小	3-2
表 3-3	基地附近空氣品質調查監測結果-仁和社區(福安宮)	3-2
表 3-4	基地附近空氣品質調查監測結果-蒜頭國小	3-3
表 3-5	基地附近空氣品質調查監測結果-嘉義縣政府	3-3
表 3-6	介壽橋水質監測結果	3-5
表 3-7	蒜頭大橋水質監測結果	3-5
表 3-8	西北側排放口水質監測結果	3-6
表 3-9	河川污染程度分類表	3-6
表 3-10	地面水體分類及水質標準	3-6
表 3-11	環境音量標準	3-8
表 3-12	日本振動法規標準	3-9
表 3-13	本計畫區附近環境噪音監測結果分析表	3-10
表 3-14	環境振動實測結果表	3-11
表 3-15	基地鄰近道路系統幾何特性說明表	3-19
表 3-16	現況平日尖峰時段路段交通量說明表	3-23
表 3-17	平日尖峰時段路段交通量差異(94 年與 100 年現況)	3-23
表 3-18	現況假日尖峰時段路段交通量說明表	3-24
表 3-19	假日尖峰時段路段交通量差異(94 年與 100 年現況)	3-24
表 3-20	服務水準等級劃分標準	3-25
表 3-21	快車道之車道寬及橫向淨距調整因素 f_{W1} (有慢車道)	3-26
表 3-22	環境調整因素 f_E	3-26

表 3-23	平日基地周邊路段服務水準評估(94 年定稿本與 100 年現況).....	3-27
表 3-24	假日基地周邊路段服務水準評估(94 年定稿本與 100 年現況).....	3-28
表 4-1	國內營建排放係數.....	4-2
表 4-2	施工機具空氣污染物排放 推估.....	4-2
表 4-3	施工期間施工面排放源空氣污染排放量推估結果.....	4-2
表 4-3	施工作業施工期間值推估結果.....	4-3
表 4-4	施工尖峰期間聯外道路施工車輛空氣污染排放量推估結果.....	4-7
表 4-5	施工期間運輸卡車空氣污染物擴散濃度增量推估結果.....	4-7
表 4-6	營運期間尖峰小時空氣品質各污染物擴散濃度增量推估結果.....	4-8
表 4-7	工程作業別主要施工機具施工噪音量摘要表.....	4-11
表 4-8	營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表.....	4-12
表 4-9	施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表.....	4-12
表 4-10	本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果.....	4-13
表 4-11	施工機具振動模擬結果輸出摘要表.....	4-14
表 4-12	施工運輸車輛交通振動模擬結果輸出摘要表.....	4-16
表 4-13	營運期間環境振動評估模式模擬結果輸出摘要表.....	4-16
表 4-14	施工期間地表水體污染來源及特性.....	4-17
表 4-15	施工期間衍生交通量推估表.....	4-19
表 4-16	施工期間平日基地周邊尖峰時段路段服務水準評估分析表.....	4-20
表 4-17	平假日參訪人數全日進場人次推估表.....	4-22
表 4-18	博物館員工平常日進出推估表.....	4-22
表 4-19	遊客運具使用比例及乘載率說明表.....	4-23
表 4-20	員工運具使用比例及乘載率說明表.....	4-23
表 4-21	平常日全日分時車輛進入推估表.....	4-24
表 4-22	假日全日分時車輛進入推估表.....	4-24
表 4-23	平常日與假日全日分時交通量進出推估表.....	4-25
表 4-24	重大活動展演期間衍生交通量說明表.....	4-25
表 4-25	重大活動展演期間平常日與假日全日分時交通量進出推估表.....	4-26
表 4-26	目標年開發前平日基地周邊路段服務水準評估.....	4-27
表 4-27	目標年開發前假日基地周邊路段服務水準評估.....	4-28
表 4-28	目標年開發後平日基地周邊路段服務水準評估.....	4-30
表 4-29	目標年開發後假日基地周邊路段服務水準評估.....	4-31
表 4-30	目標年開發後重大活動展演期間平日基地周邊路段服務水準評估.....	4-32
表 4-31	目標年開發後重大活動展演期間假日基地周邊路段服務水準評估.....	4-33
表 4-32	臺北故宮假日遊客進入交通量統計表.....	4-34
表 4-33	假日遊客停車需求推估表.....	4-35
表 4-34	員工停車需求推估表.....	4-35
表 4-35	整體停車需求檢討說明表.....	4-35
表 4-36	停車需求檢討說明表.....	4-36
表 4-37	重大活動展演期間基地周遭可提供臨時停車空間說明表.....	4-38
表 4-38	變更前後施工期間之環境影響綜合比對.....	4-39
表 4-39	變更前後營運期間之環境影響綜合比對.....	4-40
表 5-1	環境監測計畫.....	5-6

行政院環境保護署 函

地址：10042 台北市中華路1段83號
承辦單位：綜計處 承辦人：何文淵
聯絡電話：(02)23117722 分機：2742
傳真電話：(02)23312958
電子信箱：wyho@epa.gov.tw

受文者：國立故宮博物院

發文日期：中華民國101年5月24日
發文字號：環署綜字第1010043804號
是否續辦：
速別：
密等及解密條件或保密期限：
附件：如說明二

主旨：「國立故宮博物院南部分院籌建計畫第二次變更環境影響差異分析報告」案，經本署環境影響評估審查委員會第217次會議審核修正通過，後續應辦事項詳如說明，請查照。

說明：

- 一、依據貴院100年9月30日台博南字第1000011323號函及101年4月19日台博南字第1010004252號函辦理。
- 二、請依旨揭會議決議（101年5月10日環署綜字第1010039589號書函諒達），本案建築於採自然通風、自然採光、太陽能發電等節能措施後，請試算每平方公尺樓地板面積每年之能耗，並將「開發單位提送環境影響書件定稿作業切結書」（格式如附）、旨揭會議紀錄涉及本案審議部分及本函納入定稿，送本署備查。
- 三、如有不服本處分，得於文到之次日起30日內，備具訴願書並檢附本處分，經由本署向行政院提起訴願。

正本：國立故宮博物院

副本：

署長 沈世宏 本案依照分層負責規定授權單位主管決行

電子公文

國立故宮博物院 總收文
1010005845 101/05/25

第 1 頁 共 1 頁

國立故宮博物院南部院區籌建計畫 第二次環境影響差異分析報告

環境影響評估審查委員會第 217 次會議紀錄

審查意見回覆

(開會時間：101 年 4 月 30 日，會議紀錄：101 年 5 月 10 日環署綜 1010039589 號)

一、決議

審查意見	回覆說明
1. 本環境影響差異分析報告審核修正通過。	-
2. 本案建築於採自然通風、自然採光、太陽能發電等節能措施後，請試算每平方公尺樓地板面積每年之能耗，並納入定稿，送本署備查。	<p>本案博物館區將申請EEWH 綠建築，依據綠建築評估手冊日常節能指標中規範，須滿足空調系統節能效率$EAC \leq 0.8$，照明節能效率$EL \leq 0.7$。</p> <p>博物館區總樓地板面積：37658.6 m^2</p> <p>依據機電設備裝置量推估，本案博物館區空調節能效益+照明節能效益=總節能效益</p> <p>總節能效益約：63.5+6=69.5(kW · hr/m^2)</p> <p>節能效益百分約：</p> <p>$268.1/(268.1+69.5)*100\%=79.4\%$</p> <p>請參見附件一。</p>

附件一

故宮南院用電密度評估

本案將申請 EEWB 綠建築，依據綠建築評估手冊日常節能指標中規範，須滿足空調系統節能效率 $EAC \leq 0.8$ ，照明節能效率 $EL \leq 0.7$ 。

一、由設備裝置量推估用電密度

總樓地板面積：37658.6 m^2

依據機電設備裝置量推估，本案

1. 空調用電

全年空調耗電量總計約($EAC \leq 0.8$)：9,564,200 (kW · hr)

用電密度(EUI)= $9,564,200/37658.6=254$ (kW · hr/ m^2)

2. 照明用電

公共照明區域面積 7715.4 m^2

$68,859$ (W · hr/ m^2)= 68.9 (kW · hr/ m^2)

全年照明耗電量總計約 $68.9 \times 7715.4 = 531,591$ (kW · hr)

3. 總用電密度 (EUI) 約= [(1) + (2)] / 總樓地板面積

$(9,564,200 + 531,591) / 37,658.6 = 268.1$ (kW · hr/ m^2)

二、節能措施及效益分析

1. 空調節能效益

本案將申請 EEWB 綠建築，依據綠建築評估手冊日常節能指標中規範，須滿足空調系統節能效率 $EAC \leq 0.8$ ，係指空調之熱源系統、送風系統、送冰水系統、冷卻水塔系統設計功率，須達到 20% 以上之節能設計目標。

因此，全年空調耗電量總計約：9,564,200 (kW · hr)

推估未經節能全年耗電量總計約： $9,564,200/0.8=11,955,250$ (kW · hr)

空調節能設計全年耗電量總計減少約： $11,955,250 - 9,564,200 = 2,391,050$ (kW · hr)

平均每平方樓地板面積節能效益約 $EUI = 2,391,050/37658.6 = 63.5$ (kW · hr/ m^2)

2 照明節能效益

本案採用高效率燈具及使用電子式安定器，搭配自然採光與晝光利用，因此，全年照明耗電量總計約： 68.9 (kW · hr/ m^2)。本案照明設計滿足綠建築照明節能效率 $EL \leq 0.7$ 之規定。

因此，全年照明耗電量總計約：

$$68.9 \times 7715.4 = 531,591 \text{ (kW · hr)}$$

推估未經節能全年耗電量總計約： $(68.9 \times 7715.4)/0.7 = 759,415.7$ (kW · hr)

照明節能設計全年耗電量總計減少約： $759,415.7 - 531,591 = 227,824.7$ (kW · hr)

平均每平方樓地板面積節能效益約 $EUI = 227,824.7/37658.6 = 6$ (kW · hr/ m^2)

3 總節能效益

空調節能效益+照明節能效益=總節能效益

總節能效益約： $63.5 + 6 = 69.5$ (kW · hr/ m^2)

節能效益百分約： $268.1/(268.1 + 69.5) \times 100\% = 79.4\%$

國立故宮博物院南部院區籌建計畫

第二次環境影響差異分析報告

第三次審查意見回覆

(開會時間：101 年 3 月 21 日，會議紀錄：101 年 3 月 30 日環署綜 1010026718 號)

一、 審查結論

審查意見	回覆說明
1. 本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。	-
2. 開發單位應依下列意見補充、修正，經有關委員、專家學者及相關機關確認後，提本署環境影響評估審查委員會核定：	遵照辦理。
(1) 應補充說明人工湖水源供給及水質管理方式，如需外購水源應取得水源供應單位同意。	<p>1. 人工湖水源供給參見第一章 p.1-2~1-3。</p> <p>(1) 自然蓄水：下湖區主要功能為容納降雨逕流及洪峰流量，收納園區逕流提供湖水給上湖，維持上湖的正常水位。下湖區常水位約為 7.85 m；於乾季時(10 月~翌年 4 月)下湖水位約為 5.65 m。</p> <p>(2) 雨水回收系統：作為人工湖補注水源之用，於上湖區四周設置截水草溝，收集雨水後排入湖區；其餘地區則先以周圍渠道(草溝)匯集雨水後，再經由 RCP 管涵排入下湖區。</p> <p>(3) 地下儲水層：為使人工湖維持在其應有之水位，並在雨季貯存降雨逕流以供旱季時使用，規劃於下湖區四周設置由適當的土壤媒界組成的儲水層，當旱季湖水水位下降時，儲水層之存水以重力流方式，自然補助下湖湖水。初步規劃設置儲水量 18,750 m³ 之儲水層，以減輕乾旱時水位下降的情況。並以卵礫石為儲水空間之設計，除可符合功能上之需求外，亦可兼顧美觀考量。</p> <p>(4) 人工湖補注水不足處(平均每日蒸發約 610 m³) 引農田水利會之供水(農田水利會供水同意函請參見附錄一 p.A1-18)。</p> <p>2. 人工湖水質管理方式除依據原環說承諾營</p>

	運期間持續針對地面水質進行監測，掌握水質狀況外，有關人工湖優養化防治措施包含人工湖下湖水質自然淨化系統、雙湖循環系統、地表逕流水質淨化系統，參見第一章 p.1-3~1-4。
(2)非博物館使用（商業服務設施區）未來之開發，應依環評法相關規定辦理。	遵照辦理。非博物館使用（商業服務設施區）未來之開發將依環評法相關規定辦理（請參見 p.2-7）。
(3)本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更部分始得施工。	遵照辦理。本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更部分始開始施工。

張委員添晉

審查意見	回覆說明
1. 人工湖規劃略以每日由下湖抽取 6,000m ³ 之湖水至上湖，其目的為補充蒸發損失，請說明該數量之合宜性。另旱季期間，水質維護計畫未加說明；另水量不足時，將引農田水利會供水，請釐清 6,000m ³ 必要性及旱季水質優養化之防止措施為何？建議取得農田水利會供水之承諾同意函。	<p>1. 園區內水平衡分析</p> <p>(1) 平均年蒸發損失 依中央氣象局嘉義測站資料顯示之平均年蒸發量約為 1,673.5mm，人工湖常水位之面積約為 13.32 ha，故每年人工湖之平均年蒸發量約為 222,910 m³，平均每日約蒸發 610 m³。</p> <p>(2) 平均年降雨量 嘉義縣之平均年降雨量約為 1,725.2 mm，故於人工湖上方的降雨約為 229,796 m³；另降雨於園區內收集至人工湖中的逕流約有 694,910m³。</p> <p>(3) 人工湖防滲設計 嘉義縣之平均年降雨量約為 1,725.2 mm，僅為台灣平均雨量之 69%，屬水資源短缺地區，故人工湖的防滲措施就更為重要。因此本計畫為了防止湖水滲漏，更有效的儲存及利用水資源，於人工湖湖底鋪設 20 cm 黏土（K 值約為 10⁻⁶ cm/s），再於其上鋪 5 mm 厚的皂土毯（K 值約為 10⁻⁸ cm/s），應可有效防止湖底的湖水滲漏。另外於坡面鋪設 10 cm 厚之 PC（140 kg/cm²），並於 PC 上鋪設皂土毯，亦可有效達到防滲之目的。</p> <p>(4) 地下儲水層 為使人工湖維持在其應有之水位，並在雨季貯存降雨逕流以供旱季時使用，規劃於下湖區四周設置由適當的土壤媒界組成的儲水層，當旱季湖水水位下降時，儲水</p>

審查意見	回覆說明
	<p>層之存水以重力流方式，自然補助下湖湖水。</p> <p>初步規劃設置儲水量 18,750 m³ 之儲水層，以減輕乾旱時水位下降的情況。並以卵礫石為儲水空間之設計，除可符合功能上之需求外，亦可兼顧美觀考量。</p> <p>(5)人工湖補注水源</p> <p>本計畫於園區內設置雨水回系統作為人工湖補注水源之用，於上湖區四周設置截水草溝，收集雨水後排入湖區；其餘地區則先以周圍渠道（草溝）匯集雨水後，再經由 RCP 管涵排入下湖區。於旱季時期，可依實際需求調整上湖水源量，最多每日由下湖抽取 6,000 m³ 湖水至上湖，補充上湖的蒸發損失，多餘水量由跌落瀑布流回下湖。</p> <p>2.人工湖水質優養化防制措施，說明如下（請參見第一章 p.1-3~p.1-4）：</p> <p>(1)人工湖下湖水質自然淨化系統</p> <p>為維護人工湖水質，本計畫於下湖北側設置「自然淨化系統」以生態過濾方式淨化水質，此水質自然淨化系統由 5 個主要單元所組成：湖水取水設施、進流分配跌水設施、表面流(FWS)人工溼地、表面下流動式(SSF)人工溼地、處理水集水槽及放流管線等主要單元串聯組成，分述如下：</p> <p>A.湖水取水設施：包括一座抽水陰井，陰井內部配置兩台沉水泵浦，陰井底部設一處吸水口，延伸到下湖水體，平均設計抽水量每日約 5,000 m³。</p> <p>B.進流分配跌水設施：包括混凝土溢流溝及卵石床，以潛流及漫流方式流到 FWS 溼地。</p> <p>C.FWS 人工溼地：此單元面積規劃約 3,000 m²，規劃為池深具變化的濕地環境。淺灘區種植挺水性植物，如斑葉蘆竹、香蒲、單葉鹹草等；中水深區域則種植著根浮葉型水生植物，包括：睡蓮、小荇菜、印度荇菜、台灣萍蓬草、龍骨瓣荇菜等。深水區不種植，使形成生物多樣性的濕地生態。</p> <p>D.SSF 人工溼地：此單元面積約為 2,700 m²，選擇種植具景觀美學價值的挺水性水</p>

審查意見	回覆說明
	<p>生物，包括：文珠蘭、培地茅、斑葉蘆竹、香蒲等。主要目的為利用 SSF 濕地礫石床所形成的高密度植生群落，發揮濕地介質的過濾功能，以增強懸浮固體、微藻細胞、濁度、有機物及氮磷的去除，為水質自然淨化系統最重要的淨化單元。在設計流量操作下，SSF 的水力停留時間約為 4.3 小時。</p> <p>E.處理水集水槽及放流管渠：處理水放流管線延長至下湖水岸之地下儲水層上層。</p> <p>綜上所述，每日將抽取 5,000 m³ 之下湖上層湖水至下湖北岸西側之人工湖下湖水質自然淨化系統，經天然物理、生物機制處理後再以重力方式回到下湖東側。</p> <p>(2)雙湖循環系統</p> <p>本園區人工湖規劃以上下湖之雙湖系統呈現，未來每日將抽取 5,000 m³ 之下湖上層湖水至下湖北岸西側之人工湖下湖水質自然淨化系統，經天然物理、生物機制處理後再以重力方式回到下湖東側，提供下湖水質淨化功能。</p> <p>另以「上湖水循環系統」，於下湖區西側設置抽水泵，每日將抽取 6,000 m³ 之下湖底層湖水至上湖，除補充上湖的蒸發外，多餘水量由跌落瀑布流回下湖，以確保湖水水質。</p> <p>(3)地表逕流水質淨化系統</p> <p>園區人工湖補注水源主要為園區內降雨所產生之地表逕流。園區內地表逕流匯入草溝後，經由生物過濾、草地、人工濕地等方式先行處理後，再由 RCP 管涵排入下湖區。另於上湖區四周截水草溝設置截水淨化系統，地表逕流在經過截水淨化系統後始排入上湖區。以達成地表逕流水質之淨化，以確保湖水水質。</p> <p>3.農田水利會供水之承諾同意函請參見附錄一 p.A1-18。</p>
<p>2. 鑑於近年我國資源回收率大幅提昇，宜參考北部故宮博物院之經驗，妥善規劃資源回收設施之設置，以達到便利性及景觀美質之要求。</p>	<p>依據北部故宮博物院近年資源回收相關措施之經驗，目前北故宮每月資源回收量約 800 公斤，需設有集中留置場所處理回收物，且資源回收處理動線與觀光動線應有所區隔。本次規劃將北故宮經驗與資源回收需求考量入內，將一般垃圾與資源回收分開處理，於</p>

審查意見	回覆說明
	博物館南北兩側各設置 1 處兼顧便利性、景觀美質要求，且不致影響參觀及典藏文物之安全之適當空間。 請參見 4.5.2 節 p.4-18。

洪委員振發

審查意見	回覆說明
1. 本次變更整體布置，改變部分土地配置面積及整地調整，並承諾相關綠建築事項應可同意。	謝謝指導。
2. 本案人工湖規劃上湖補水及下湖抽水入上湖，請對於人工湖的維護與管理應有具體規劃。	<p>本案人工湖於雨季時期水源充足，旱季時期則依實際狀況需求，適時自下湖補注水源至上湖。人工湖維護與管理說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境監測計畫（請參見 5.2 節 p.5-6）：依據原環說承諾營運期間持續針對地面水質進行監測，掌握水質狀況。 2. 園區水資源收集（請參見第一章 p.1-2）：以雨污水分流以及自然重力流收集方式，妥善設計及設置分區排水幹線、排水支線。收集園區內博物館、遊客中心等主要建築物基地及路面之雨水至排水支線，連同雨水儲留槽之雨水，回收作為人工湖補注或植栽澆灌之用，有效節省水資源。 3. 水質維護（請參見 p.1-2~1-3）： <ol style="list-style-type: none"> (1) 下湖北側人工濕地採生態過濾方式，協助人工湖淨化水質，並與上湖流動循環。 (2) 配合下水道管線設置與維護，將生活污水送至嘉義縣治特定區內之污水處理場，避免生活污水流入人工湖。
3. 本案分三區，博物館區、景觀區及非博物館區；圖 1-6 請註明非博物館區，並對非博物館區之規劃作概要說明。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修正示意圖請參見圖 1-6p.1-11。 2. 非博物館區規劃概要說明（請參見 p.2-7~2-11）。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 東側、北側入口端點：劃設可獨立營運的文化體驗休憩建築區塊，建蔽率 40%、容積率 120%，主要規劃內容包括餐飲、會議及展演、文化創意等設施，並可藉由環湖的水綠基盤廊道與園區內其他分區空間及博物館相連。 (2) 東北側區域：本住宿服務區位於博物館用

審查意見	回覆說明
	地與北側台糖蔗埕文化園區間重要的界面，能夠同時服務這兩大區位，作為文化觀光團在於兩大文化園區的停駐點。故劃設一處建蔽率 40%、容積率 120%，可提供住宿、健身休閒、宴會餐飲、會議會展等使用為主之區塊。

馮委員秋霞

審查意見	回覆說明
1. 回覆意見 1(審 2-5)，人工湖補助水引用雨水，但說明不足時將引農田水利供水，請再詳細說明其引用量及萬一無法供應時之因應方法。	<p>1. 人工湖水源供給及水質管理方式請參見 p.1-2~p.1-4。</p> <p>2. 園區內水平衡分析</p> <p>(1) 平均年蒸發損失 依中央氣象局嘉義測站資料顯示之平均年蒸發量約為 1,673.5mm，人工湖常水位之面積約為 13.32 ha，故每年人工湖之平均年蒸發量約為 222,910 m³，平均每日約蒸發 610 m³。</p> <p>(2) 平均年降雨量 嘉義縣之平均年降雨量約為 1,725.2 mm，故於人工湖上方的降雨約為 229,796 m³；另降雨於園區內收集至人工湖中的逕流約有 694,910m³。</p> <p>(3) 人工湖防滲設計 嘉義縣之平均年降雨量約為 1,725.2 mm，僅為台灣平均雨量之 69%，屬水資源短缺地區，故人工湖的防滲措施就更為重要。因此本計畫為了防止湖水滲漏，更有效的儲存及利用水資源，於人工湖湖底鋪設 20 cm 黏土(K 值約為 10⁻⁶ cm/s)，再於其上鋪 5 mm 厚的皂土毯(K 值約為 10⁻⁸ cm/s)，應可有效防止湖底的湖水滲漏。另外於坡面鋪設 10 cm 厚之 PC (140 kg/cm²)，並於 PC 上鋪設皂土毯，亦可有效達到防滲之目的。</p> <p>(4) 地下儲水層 為使人工湖維持在其應有之水位，並在雨季貯存降雨逕流以供旱季時使用，規劃於下湖區四周設置由適當的土壤媒界組成的儲水層，當旱季湖水水位下降時，儲水</p>

審查意見	回覆說明
	<p>層之存水以重力流方式，自然補助下湖湖水。</p> <p>初步規劃設置儲水量 18,750 m³ 之儲水層，以減輕乾旱時水位下降的情況。並以卵礫石為儲水空間之設計，除可符合功能上之需求外，亦可兼顧美觀考量。</p> <p>(5)人工湖補注水源</p> <p>本計畫於園區內設置雨水回系統作為人工湖補注水源之用，於上湖區四周設置截水草溝，收集雨水後排入湖區；其餘地區則先以周圍渠道（草溝）匯集雨水後，再經由 RCP 管涵排入下湖區。於旱季時期，可依實際需求調整上湖水源量，最多每日由下湖抽取 6,000 m³ 湖水至上湖，補充上湖的蒸發損失，多餘水量由跌落瀑布流回下湖。</p> <p>3.人工湖補注水不足處（平均每日蒸發約 610 m³）引農田水利會之供水（農田水利會供水同意函請參見附錄一 p.A1-18）。。</p>
2. p.A3-4 請標示水質採樣站位置於圖 3-1（介壽橋、蒜頭大橋），p.3-6 請說明西北側排放口的流量差異大之原因。	<p>1. 環境監測位置圖請參見附錄三 p.A3-56 圖 A3-1。</p> <p>2. 西北側排放口監測位置位於基地西北側周界之外側及嘉 58 道路邊的區域排水溝，監測流量因豐枯水期而有明顯差異。</p>
3. 請說明 4-1，整地施工之 PM ₁₀ 如何得到的排數量。	參考行政院環境保護署委託計畫「營建工程逸散源粉塵量推估及其污染防治措施評估」（EPA-85-01-08-45，章裕民）取得 PM ₁₀ 排數係數（請參見第四章 p.4-2 表 4-1），再依本案最大裸露面積 2 公頃推估排放量。
4. 附表 3.1-8（p.A3-11），94~96 年落塵量大之原因請說明。	因監測期間各類新建工程(如高鐵工程等)之揚塵所致。

游委員繁結

審查意見	回覆說明
1. p.2-22 T 型草溝是否為「梯型」草溝之誤？請釐清、更正。	謝謝指導。已修正為「梯型」草溝。
2. 本次變更所增土方既為景觀營造所需，不宜併入整地土方計，且應以景觀植栽所需	1.本次變更所需景觀營造土方，使用於景觀小區地形變化，以及配合緊急防救災動線之

審查意見	回覆說明
沃土為限，並註明沃土之土壤理化性質，以利區別與整地土方之不同。	佈設。並承諾區內景觀營造土方挖填平衡。 2.本基地土壤有機質含量值約 0.15% (表土約 0.3%)，低於目前一般規範至少 5% 以上，尚有相當落差。未來採不進沃土，改以土壤拌有機肥方式處理(請參見第二章 p.2-33 ~2-34)，似為當前唯一選項，惟日後如仍有以土質改良方式難盡其功部份，建請准予參採游審查委員繫結之審查意見之精神，就景觀植栽所須沃土。屆時本院另提需求，再送有關單位審查，以救其窮。
3. p.2-25 圖 2-11 之挖方、填方高程是否正確？何以有低於海平面？另，景觀工程之挖填方後，有無改變全區排水系統之情形，應在圖 2-14 上標示出排水系統詳圖。	1.圖 2-1 之圖例表示依據現況地形高程與景觀整地後之挖填方高度差，符號“+”表示填方高差；符號“-”表示挖方高差，已修正圖例說明。 2.本計畫整地盡量維持基地內既有排水路之集排水功能，部分排水設施依據法規採用較高之保護標準(50 年一次重現期距暴雨強度)重新檢核後，未達到標準之部分將依據檢討後之尺寸修正，排水系統請參見附錄二 p.A2-8 附圖 2-4。已補充排水系統標示於圖 2-14 上。
4. 湖體滯洪之最大排放量 1.693cms 遠小於 20.675cms 之 25 年流量，此等滯洪功效甚多，應可肯定，惟兩者相差甚大，能容納多久延時之降雨量，亦應有說明。	湖體下游排放口位於基地西北側之第三放水路，因第三排水路尺寸之限制(寬 3.0mx 高 1.0m，坡度 0.00198)，其容許承載剩餘容量為 2.175cms，本計畫依據現況已完成之排放口檢算，於 200 年重現期距時之滯洪池內部水位高度為 EL+9.93m，其排放量為 1.693cms。 本計畫集水區面積不大，降雨延時依據原核定計畫內容採用 10min 計算，滯洪池基期經計算後為 1.36hr，相關內容請參見附錄二 p.A2-6 及 p.A2-14 附表 2-7 內容。

環保署環境督察總隊(書面意見)

審查意見	回覆說明
無意見。	謝謝指導。

環保署空氣品質保護及噪音管制處(書面意見)

審查意見	回覆說明
1. 請開發單位將環評承諾辦理事項納入報告內容。	已將環評承諾辦理事項納入報告內容，請參見第五章 p.5-2。

環保署水質保護處(書面意見)

審查意見	回覆說明
本處無意見。	謝謝指導。

環保署廢棄物管理處(書面意見)

審查意見	回覆說明
本處無意見。	謝謝指導。

國立故宮博物院南部院區籌建計畫
第二次環境影響差異分析報告
第二次審查意見回覆

（開會時間：100 年 12 月 23 日，100 年 12 月 30 日環署綜 1010000892 號）

結論：請開發單位依下列意見補充、修正後，送本專案小組再審。

審查意見	回覆說明
1. 請重新檢討排水、滯洪及沉砂等之水利、設施及其相關高程，並評估排水計畫對區內及區外之影響，及提出因應對策。	<p>1. 已依據本次變更後之地形檢討現況既有排水設施，經檢討後基地內既有排水設施其中草溝編號 TC-02 需依據設計後地形重新修正排水方向及增加草溝寬度及深度；TC-01 草溝需配合 TC-02 修正溝底高程；TC-03 增加草溝寬度及深度，其餘現況草溝以及 RCP 皆足以承載整地後地形之 50 年重現期距地表逕流，無須再重新施作。</p> <p>2. 基地內滯洪設施依據原核定計畫滯洪容量檢核，基地北側下湖滯洪池之 100 年重現期人工湖最高水位為 9.82 公尺，湖體面積為 19.39 公頃，最大放流量 1.513 cms，小於基地開發前 25 年逕流量 22.128 cms 以及第三放水路之容許承載剩餘容量 2.175 cms。當發生 200 年重現期二日降雨時，人工湖最高水位為 9.97 公尺，湖體面積為 20.14 公頃，最大放流量 1.693 cms，小於基地開發前 25 年逕流量 20.675 cms 以及第三放水路之容許承載剩餘容量 2.175 cms，故人工湖之排放水量尚不至影響放水路之安全。基地南側現況滯洪池 A、B、C 以及 D 經檢討後既有滯洪之容量皆不足，將依據本計畫重新檢討之滯洪容量設置。</p> <p>3. 基地內現況沉砂容量經檢討景觀整地後地形除下湖(兼沉砂池)外，滯洪池 A(兼沉砂池)、B(兼沉砂池)、C(兼沉砂池)以及 D(兼沉砂池)之容量皆不足，將依據本計畫重新檢討之沉砂容量設置，沉砂池設計尺寸及深度詳附錄二附表 2-9 內容。</p>

	詳請參見附錄二。
2. 請標示挖填區域及土方數量之計算。	已補充挖填區域及土方數量之計算，參見 p.2-25～2-27。
3. 請將視覺分析納入變更差異分析報告。	已補充視覺分析圖，參見 p.2-29～2-31。

李委員素馨

審查意見	回覆說明
1. 土地使用類型，在各變更區域的建蔽率、容積率，是否有變更？請補充說明。	本次變更於園區主要建築地區，包括博物館用地，以及提供民間投資之非博物館使用（商業服務設施區）之建蔽率、容積率不變更；維持原 94 年環說核定內容，博物館區建蔽率 30%、容積率 50%；非博物館使用（商業服務設施區）建蔽率 40%、容積率 120%。參見 p.2-10。
2. 本次簡報時變更提出土方挖填方平衡，請說明是否已估算未來建築開發之土方量？是否亦允諾在區內土方平衡？	本次變更允諾區內土方挖填平衡；並承諾未來博物館主體建築與民間投資區域之非博物館使用（商業服務設施區）地區，其開發皆需自行達區內挖填平衡。參見 p.2-25。
3. 本案允諾院區取得鑽石級綠建築標章，請允諾包括未來非博物館使用之商業服務設施亦應取得綠建築標章。	本案允諾博物館用地之「博物館主體建築」取得鑽石級綠建築標章；非博物館使用（商業服務設施區）之商業服務設施主體建築取得綠建築標章。參見 p.2-1。
4. 請補充變更後之景觀模擬圖。	已補充景觀模擬圖，參見 p.2-29～2-31。
5. 在相關圖面標示為綠地，但亦為非博物館使用(商業服務設施區)，同樣的國土保安用地，做為公共服務設施，適合否？	謝謝指導。原「綠地」標示區位有誤，已修正，請參見 p.2-13 圖 2-5。

李委員培芬(書面意見)

審查意見	回覆說明
<p>1. 請開發單位承諾不種植外來種植物。</p>	<p>1. 本次所採用植栽，將排除會擴散繁衍之具入侵性外來種植物(Invasive Plant)。</p> <p>2. 本次變更後之景觀規劃，在選種上主要參酌內政部建築研究所出版綠建築解說與評估手冊（2009 年版）中原生植物參考表。關於原生植物(Native Plant)之定義，該手冊內容明定「由於純正之原生植物已難以辨識，長期歸化且與當地生物共生良好的外來植物均已被視為原生植物」、「設計者只要依當地水文地理條件就近尋找當地植栽，即可被認定為原生植物」。</p> <p>3. 本次變更後之景觀規劃在選種上係以原生植栽為主，但基於故宮南院[亞洲藝術文化博物館]之主題設定及地方象徵意義、空氣淨化功能、與先前(94 年)環說認可植物下，將酌量使用引入臺灣多年，適合當地氣候，易於維管之適生景觀植栽：</p> <p>(1)依據行政院核定之籌建計畫，故宮南院作為「亞洲藝術文化博物館」之主題設定，植栽主要依各分區主題特性配置，以呈現多元風貌，以提供休閒、展示、體驗之旅遊服務；因此，少部分地區，例如熱帶花園意象需使用中東海棗、孔雀椰子、旅人蕉、緬梔、波羅蜜、藍花楹、雞冠刺桐等。</p> <p>(2)具嘉義地方象徵性植栽（嘉義市市花）：豔紫荊。</p> <p>(3)具空氣淨化效果：採用環保署公佈之空氣淨化力較佳樹種，小葉欖仁、印度紫檀等。</p> <p>(4)保留原 94 年環說書中已核定，其型態、花色具特色，符合故宮南院主題設定，且引入臺灣多年生長良好，適合當地氣候之植栽，包括羊蹄甲、美人樹、肯氏南洋杉、阿勃勒、掌葉蘋婆、風鈴木、華盛頓椰子、小葉南洋杉、火焰木等。</p> <p>提供建議植栽列表於分析報告附錄五。</p>

2. 有關「營造人工湖作為水生植物、水鳥等之棲息環境」之環評審查結論要求，仍請開發單位審慎維護水質之狀態，避免水質變差，而無法達成此一要求。	遵照辦理。有關人工湖之水質防制措施請參見 1.4 節。
--	-----------------------------

洪委員振發

審查意見	回覆說明
1. 請列出本案變更前後土地分區使用及建築面積規劃摘要表。	本次變更於園區主要建築地區，包括博物館用地，以及提供民間投資之非博物館使用（商業服務設施區）之建蔽率、容積率不變更；維持原 94 年環說核定內容，博物館區建蔽率 30%、容積率 50%；非博物館使用（商業服務設施區）建蔽率 40%、容積率 120%。請參見 p.2-10。
2. 本案考量最大參觀人數 5500 人，請說明評估依據或只為設定值。	有關本案以假日全日最大遊客數 5,500 人進行評估，係依據民國 94 年原核備環評報告書中採用「國立故宮博物院南部分院規劃暨開發顧問案計畫書」所推估之假日最大遊客量，以此作為分析基礎進行評估。
3. 本案應有環境監測成果，請摘要呈現監測結果。	施工期間環境監測成果摘要彙整請參見附錄三。
4. 監測計畫仍請呈現於環境保護對策。	已補充環境監測計畫。請參見第五章 5.2 節表 5-1。
5. 簡報表示本案的土方挖填平衡，請以簡圖顯示挖填的配置及區內土地高程順平挖填位置。	已補充挖填區域、變更前後高程圖、變更前後防災道路與周邊高程剖面圖等，參見 p.2-25～2-28、p.2-32。
6. 土方挖填平衡及不進沃土，請納入報告書。	本次變更允諾區內土方挖填平衡及不進沃土參見 p.2-25、p.2-33、p.2-34。

龍委員世俊

審查意見	回覆說明
1. 若依本次簡報承諾不進沃土及土方平衡，請修改表 2-1 內容對照表。	遵照辦理。已於表 2-1 修正。
2. p.2-3 提及博物館依國際競標，P.審 1-3 意見回復提出博物館設計已以建築物結構抬高，是否能具體承諾未來博物館會依此	本次變更承諾博物館設計將建築物結構抬高至 EL+11.00，超過 200 年洪水重現期水位。

審查意見	回覆說明
形式(結構抬高)建造。	
3. 為保護故宮南院收藏展示之寶物，建議以 200 年洪水重現期來規劃防洪設施。	本次變更承諾博物館設計將建築物結構抬高至 EL+11.00，超過 200 年洪水重現期水位。
4. 空污排放推估，應補充 PM ₁₀ 資料。	已補充 PM ₁₀ 推估資料，請參見 4.1.1 節。

馮委員秋霞

審查意見	回覆說明
1. 本開發區人工湖除匯入該地地表逕流區域排水、雨水外，有其他水匯入嗎？又如此湖有沉砂功能，未來人工湖之清淤計畫請加入本報告。請說明此湖另一儲水的功能？	<p>1. 摘錄 98 年第一次環境影響差異分析定稿本內容，本次未變更，詳請參見 1.4 節。園區內設置雨水回系統作為人工湖補注水源之用，於上湖區四周設置截水草溝，收集雨水後排入湖區；其餘地區則先以周圍渠道（草溝）匯集雨水後，再經由 RCP 管涵排入下湖區。此外每日將由下湖抽取 6,000 m³ 湖水至上湖，補充上湖的蒸發損失，多餘水量由跌落瀑布流回下湖。人工湖補注水引用雨水貯留補注，不足處引農田水利會之供水。</p> <p>2. 因本案基地位屬嘉南平原地區，非屬山坡地，既有下湖沉砂池之清淤，因顧及池底皂土毯等設施維護，應於沉砂量達工程可執行深度約 50 公分以上，始進行清淤。方式則採用抽砂船等適合機具抽砂及機械搬運清除，基地南側滯洪沉砂池 A、B、C 以及 D 則採人工清除及機械搬運。請參見附錄二。</p>
2. 環境監測點-西北側排放口，不應與丁類陸域地面水體比較，P.A3-8 表 3.1-5 之異常高 BOD、總磷、低溶氧請說明。	<p>依據本計畫環境監測報告（請參見附錄三）針對監測結果超過水質標準之原因及對策說明如下：</p> <p>1. 本測站位於基地西北側周界之外側及嘉 58 道路邊的區域排水溝，將做為故宮南院整體園區排放口之承受水體，目前該水體承受上游地區(包括本基地)之地表逕流及區域排水路後，於基地北側匯入朴子溪之主流，故與丁類陸域地面水體比較。</p> <p>2. 100 年 6 月溶氧量有偏低的現象，BOD 及</p>

審查意見	回覆說明
	<p>總磷有偏高的現象，因本工程目前未施工，整體而言對區域排水之水質尚無影響，溶氧量偏低研判為流量較小，水體流動緩慢所導致，BOD 及總磷偏高研判為週遭農業活動所產生之地表逕流流入區域排水所影響。</p> <p>3. 本計畫於 99 年 5 月取得雜項執照，因本計畫場址處於未施工狀態，對周遭環境並無影響，將持續進行監測。</p> <p>謝謝指導。已於報告書修正，請參見附錄三 p.A3-29。</p>
<p>3. P.4-15 施工期，施工機具及車輛洗滌廢水，文中敘述「處理至符合放流標準方可排出」，請問排至何處？污水管線目前已完成否？可收集施工中產生污水嗎？</p>	<p>1. 施工期施工機具及車輛洗滌廢水，處理至符合放流水標準後排入附近排水溝或草溝。</p> <p>2. 基地內污水管線尚未完成，尚不能收集施工中產生污水。</p>
<p>4. 簡報與書面報告有不同，如沃土不入，採土壤改良，應一併納入報告本文。</p>	<p>簡報與書面報告不同處，已於本次分析報告一併修正。本次變更允諾區內不進沃土，採土壤改良之說明內容，參見 p.2-34。</p>
<p>5. p.A3-4 述及蒜頭大橋溶氧偏低屬自然因素，應修改。</p>	<p>謝謝指導。已於報告書修正，請參見 p.A3-28。</p> <p>100 年 6 月溶氧量有偏低的現象，因本工程目前未施工，溶氧量偏低研判為朴子溪河岸邊的人為農業活動或河川底泥擾動所導致。</p>

游委員繫結

審查意見	回覆說明
1. 本次變更理由之一謂依政策指示，檢討防洪因應措施，而以考量園區防洪救災動線需求及民意期待而變更，則應檢討原計畫之防洪措施之缺失何在。	故宮南院於民國 98 年 8 月 9 日莫拉克颱風基地淹水報告顯示，基地內水位最高高程約 10.3 公尺，下湖湖水往上漫流越過落瀑灌入上湖區。參見分析報告 p.2-21~p.2-22。
2. 沿湖闢建道路謂為防汛道路，似未符防汛道路之需求，且有何防汛道路之功能應說明之。	誤植為防汛道路，已修正為延湖闢建「緊急救災動線」，請參見 p.2-24。
3. 停車場需求係依台北故宮之資料推估，而將小汽車與機車停車位減少，但本案所處區位之大眾運輸系統遠比台北故宮為不如，小汽車與機車之使用可能更多，故減少該等停車位是否妥當，請再斟酌。	<p>1. 原環評報告之小汽車停車需求為 744 席，但實際設置車位約 1,000 席，本案目前規劃小汽車停車位 750 席，除可滿足原環評停車需求之 744 席外，亦可滿足本次環差停車需求 693 席。</p> <p>2. 為因應日益增加之團客需求，本次環差報告將大客車停車位由原環評之 38 席，增加數量至 60 席。此外現規劃做為停車場使用之土地面積 40,470m²，亦高於原環評之 35,000m²，故現況規劃及預留停車空間可滿足使用需求。</p>
4. 本次變更仍有進行挖填整地行為，挖填方量及面積各為多少，請補充。並釐清整地工程與植生工程之區分，以利後續之追蹤查核。	<p>1. 已補充至分析報告 P2-25。全區挖方面積 11.2 公頃，填方面積 10.6 公頃；挖方量 16.2 萬 m³，填方量：16.2 萬 m³。</p> <p>2. 為減少同時裸露面積，未來施工期間將採整地工程與植生工程同時進行。</p>
5. 本基地已取得雜項使用執照，今再度進行整地行為，原核定之雜項使用執照是否仍有效，請查明。	原核定雜照已於 99 年 5 月 26 日取得雜項使用執照。本計畫涉及整地部分將依據建築法及其相關法規另案申請雜項執照。
6. 本次變更有再度整地行為，是否改變排水系統之配置，請說明。	已依據本次變更後之地形檢討現況既有排水設施，經檢討後基地內既有排水設施其中草溝編號 TC-02 需依據設計後地形重新修正排水方向及增加草溝寬度及深度；TC-01 草溝需配合 TC-02 修正溝底高程；TC-03 增加草溝寬度及深度，其餘現況草溝以及 RCP 皆足以承載整地後地形之 50 年重現期距地表逕流，無須再重新施作。
7. 滯洪池兼作景觀池，請釐清景觀池之水位	摘錄 98 年第一次環境影響差異分析定稿本內

審查意見	回覆說明
何在，滯洪池之溢洪道高程何在？其操作程序如何？請補充。	容，本次未變更，詳請參見 1.4 節。 1.人工湖分為上、下湖區，上湖區為景觀湖，主要功能為景觀美質上的考量，湖體的水面高度將維持穩定，常水位約為 10.3m。下湖區主要功能為容納降雨逕流及洪峰流量，收納園區逕流提供湖水給上湖，維持上湖的正常水位。下湖區常水位約為 7.85 m；於乾季時（10 月~翌年 4 月）下湖水位為 5.65 m。 2.上湖區水位固定，下湖區除提供上湖之補助水及園區內澆灌用水外，亦提供園區於暴雨期間之滯洪功能。

交通部運輸研究所(書面意見)

審查意見	回覆說明
本案本所於前次審查會所提意見，開發單位皆已補正回覆說明，本所審閱後無其他意見。	謝謝指導。

環保署環境督察總隊(書面意見)

審查意見	回覆說明
無意見。	謝謝指導。

環保署空氣品質保護及噪音管制處(書面意見)

審查意見	回覆說明
1. 有關粒狀污染物逸散之防制，於施工期間，應依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」相關規定辦理；營運期間，倘屬固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法納管對象者，應符合固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法規定。	遵照辦理。

<p>2. 查本案針對本處第1次審查意見3之回覆內容1,說明本案排放之粒狀污染物如4.1節,惟查該節為濃度推估,非排放量推估,請補充;回覆內容2承諾認養街道及定期灑水,惟未依本署「街道揚塵洗掃作業執行手冊」所訂洗掃作業參數進行洗掃。因灑水僅能暫時性減少揚塵,未能將路面粉塵完全清除,爰仍請依本處意見辦理,以正本清源。</p>	<p>1.本次變更仍為區內土方平衡,故無增加運土車次,粒狀污染物年排放量本次變更後未增加。本案4.1節面排放源粒狀物(TSP)排放2.37g/s(表4-2),面源每年排放量約為74,740公斤/年。施工車輛空氣污染排放量推估結果粒狀物(TSP)排放633.792(g/km/日)(表4-4),假設每車每日運輸10公里,線源每年排放量約為約2,313公斤/年。合計每年排放77,053公斤/年。</p> <p>2.於博物館主體工程施工期間將承諾認養工區周邊道路(故宮大道、故宮東路及故宮北路),定期依環保署「街道揚塵洗掃作業執行手冊」所訂作業參數,採洗街車、掃街車或人工掃街方式進行,以確保工區附近之空氣品質。</p>
<p>3.請依本處第1次審查意見4及意見5辦理,設置自動洗車設備及錄影監控設備,並將監控結果,每月送當地環保局備查。</p>	<p>遵照辦理。未來博物館主體工程施工期間於工地出入口設置自動洗車設備及錄影監控設備,並將監控結果,每月送當地環保局備查。</p>

環保署水質保護處(書面意見)

審查意見	回覆說明
前次所提意見皆已澄清回復,本次無新增意見。	遵照辦理。

環保署廢棄物管理處(書面意見)

審查意見	回覆說明
本處無意見。	謝謝指導。

環保署綜合計畫處

審查意見	回覆說明
1. 本案允諾博物館主體建築取得鑽石級綠建築標章，請開發單位至本署網頁（首頁＞業務項目＞環境影響評估＞其他文件）下載「開發單位實施綠建築指標項目勾選表」，並勾選指標項目納入報告書。	遵照辦理。已補充「開發單位實施綠建築指標項目勾選表」，請參見 p.2-35 表 2-8。
2. 請於下次檢送補充、修正資料至本署時，另附上其電子檔光碟(請合併成 1 個 PDF 檔，並將個人資料塗銷)1 份。	遵照辦理。

經濟部水利署

審查意見	回覆說明
查「排水管理辦法」第 11 條規定，相關開發如位於區域排水集水區域內，應提送排水計畫書經排水管理機關同意後辦理，故建議於本報告內容第 3 章及第 5 章，應納入有關排水計畫書中因辦理土地開發利用致增加逕流量之分析結果及因應方式，以利本案環境影響差異分析之完善。。	1.依經濟部水利署、經濟部水利署第五河川局、嘉義縣政府之函文（請參見附錄二），本基地非位屬區域排水集水區域、區域排水設施範圍、縣排水設施範圍，故應無需提送排水計畫書。 2.本計畫排水計畫請參見附錄二。

國立故宮博物院南部院區籌建計畫 第二次環境影響差異分析報告

(開會時間：100.11.4，會議紀錄：100.11.14 環署綜 1000099089 號)

結論：請開發單位依下列意見補充、修正後，送本專案小組再審。

審查意見	回覆說明
1.應再詳述本次變更內容，並詳列配置面積之變更對照。	已補充配置說明及面積變更對照說明，詳見 2.3.2 節表 2-2 及表 2-3。
2.應補充詳細之挖填方區位及地形變化差異。	已補充挖填方區位及地形變化差異說明，詳見 2.5.2 節。
3.應再檢討整地土方及景觀植栽沃土之需求必要性及其數量。	1.已重新檢討景觀工程土方需求，調整設計內容，將土方需求量調降至 4.41 萬 m ³ 。土方需求及數量詳請參見 2.5.2 節。 2.因整地填方之土壤物理特性不適植栽生長，前期工程留存之 15cm 表土僅足以供草坪生長所需，為營造植栽基本生長環境，仍有進用沃土需求（詳細植栽沃土品質要求參見 2.5.2 節），數量為 3.7 萬 m ³ 。第 2 次審查會後修正為區內土方平衡及不進沃土。
4.應再檢討分析停車供需及停車空間、車位規劃。	遵照辦理。本案已針對停車供需、停車空間與車位之規劃進行檢討。其中停車供需係針對例假日衍生交通量，採連續五小時累計進入車輛數進行評估。停車空間與車位之規劃，已包括小汽車、機車、自行車與大客車停車位，以及計程車與接駁車之停靠空間。相關說明詳見 4.6.3 節。

主持人：李委員載鳴

審查意見	回覆說明
1.變更之後需移入土方量達 6.6 萬 m ³ ，植栽需沃土 3.7 萬 m ³ ，運送車流規劃及施工清潔措施顯與前期載運需求差異顯著，報告僅見品質結果，請說明。	1.本案於景觀工程所需進土量為 4.41 萬 m ³ ，另於景觀園區所需植栽沃土進土量為 3.7 萬 m ³ ，共計需運送進入基地之土方量約 8.11 萬 m ³ ，經評估土方運送期間每小時進入約 5 車次，雙向進出則為 10 車次(包

	<p>含空車)，以小客車當量值(PCE)3.0 換算，進入為 15 PCU，雙向進出為 30 PCU。</p> <p>2.有關本案所需土方來源，經與相關單位洽詢，並尋找位於嘉義地區合格土資場後，選定土方來源包括 4 處，且為降低運土車對地區道路交通之影響，將以避開晨昏峰時段(晨峰 7-9 時，昏峰 17-19 時)進出，以及避開行經國小之路線為原則，相關說明詳見 4.6.1 節。</p> <p>3.施工期間環境保護對策請參見第五章 5.1 節。</p> <p>第 2 次審查會後修正為區內土方平衡。</p>
2.變更建築設計新增「住宿服務區」，未包含於本次變更範圍，住宿人數及用水量與污水量均受影響。	<p>原計畫中之功能分區使用項目已包含有住宿服務設施，非本次變更新增項目，已修正分區使用功能表之說明，詳見 2.3 節。</p>

李委員素馨

審查意見	回覆說明
1. 交通停車面積由 35,000m ² ，增加為 50,607m ² ，增加停車位面積請說明係減少何種用地？增設面積應允諾以透水性處理。	<p>1. 更正停車場用地面積</p> <p>(1)原核准停車場使用面積需求約 35,000 m²，規劃用地面積 6.6 公頃。</p> <p>(2)停車場使用面積需求約 40,470m²，規劃用地面積 5.4 公頃，使用面積小於規劃用地面積。</p> <p>2. 未來停車場將以透水性鋪面設計。</p>
2.增加需土方 6.6 萬 m ³ ，及沃土需求 3.7 萬 m ³ ，應補充土方來源，及運土計畫與可能之交通路線、噪音、空污等之影響及減緩對策，如避免上下班、學之運用。	<p>1.土方需求原因請參見 2.5.2 節。</p> <p>2.土方來源請參見 4.6.1 節。</p> <p>3.有關運土計畫與可能之交通路線、噪音、空污等之影響說明請參見第四章，減輕對策請參見第五章 5.1 節。</p> <p>第 2 次審查會後修正為區內土方平衡。</p>
3.請將各項設施面積變更以對照表明列，以茲核對。	<p>已補充配置說明及面積變更對照說明，詳見 2.3.2 節表 2-2 及表 2-3。</p>

龍委員世俊

審查意見	回覆說明
1.景觀植栽應考慮當地現況，包括當地土壤土質，建議選用適合當地土壤之植物，不宜因植栽特定樹種進用沃土材料，未來維護也更需環境成本。建議審慎考慮所需土方。	故宮南部院區為營造一多樣性之生態環境，及提供嘉義地區居民環境教育之大型都會公園，景觀植栽種類須具多樣性。未來選用之景觀植栽 80%以上將為本土植物或適生種，沃土僅為植栽種植初期營造基本生長環境，並非為特定樹種進用；其目的在於使植栽生長良好，穩定後日後維管需求較低。土方需求原因請參見 2.5.2 節。
2.請說明人工湖湖體周邊是水泥鋪設，還是自然土壤。若是土壤，請說明枯水期水位低時，是否會因風速較大而造成揚塵？若如此，請估算對空氣品質之影響。	前期完工之人工湖湖體周邊，上湖為水泥鋪設，下湖為礫石層，應無揚塵問題，現況照片請參見圖 1-4。
3.造景設施等規劃，宜符合臺灣本地風情，不宜特意規劃其他國家，如印度之庭園，導致引進其他非本土之花草樹種。在 94 年 1 月 25 日公告中，已明定宜栽種本土性植物，建議重新考慮此設計。	原「印度庭園」係依照 99 年 10 月行政院核定之籌建修正計畫，所設定之四大主題庭園之一；現已決議改為簡潔現代風格，選用植栽亦為本土或引入台灣多年之適生種，已修正相關說明文字，詳見 p.2-8 基地 15（基地北側入口）之文字內容修正。
4.在停車規劃上，宜再多增加大客車停車位之設計。	遵照辦理。依據本案評估之停車需求結果，顯示大客車停車需求為 33 席，本案已增加大客車停車位之數量（變更後原規劃 45 席，增設為 60 席），本次變更於北側停車場規劃 35 席，於南側停車場規劃 25 席，共計 60 席。相關說明詳見 2.4.2 節及 4.6.3 節。
5.簡報中變更前後之圖示，宜納入報告本文中。	簡報中變更前後之圖示已納入報告本文，詳見圖 2-1 及圖 2-2。
6.目前以滿足 200 年暴雨頻率之洪水安全為理由，要求增加土方以墊高建物。但「墊高」可以用建物設計來解決不需以增加土方來解決。建議審慎考慮其他替代方案。	<p>1. 目前館區博物館建築設計已以建築物結構抬高的形式設計，故已降低該區之土方需求（該區挖填平衡）。</p> <p>2. 依據行政院核定籌設修正計畫，本案「非博物館區（商業服務設施區）」需採取引入民間投資；因現行招商條件誘因低，為有利於引入民間投資意願，故希望提供符合防洪需求的建築用地。</p> <p>3. 目前設計地形僅適度填高「非博物館區</p>

審查意見	回覆說明
	(商業服務設施區)」部份高程至 9~10 m (未達 100 年洪水高程)；未來將據此要求民間投資廠商配合調整建物設計，以基樁出土填高基地以避免洪水災害，且民間投資區需自行達成區域內之挖填平衡。

游委員繁結

審查意見	回覆說明
1.本變更在程序上有商榷之處，因本案係在民國 94 年通過，而現卻以民國 88 年之計畫書為依據進行變更，前後順序似有倒置之情形，請再釐清。	本次變更依行政院 99 年 10 月 22 院臺文字第 0990060352 號函核定之「國立故宮博物院南部院區籌建修正計畫書」及建築及景觀規劃設計內容進行修正，報告書誤植部分已修正。
2.p.2-17 博物館區以外之建地，建議於建物施工時一樓樓版高程設於 10.32 公尺，此係本開發單位應確認之事宜，何以用「建議」方式提出？	博物館區以外之建地，未來將採「引進民間投資方式」辦理，對於未來得標廠商建議事項，未來若得標廠商之規劃設計與原核准內容不同，將另提變更。已於報告書將「建議」用字刪除。
3.依 p.1-1 所述園區整地工程已取得雜項使用執照，表示已整地完成，現卻另提出整地變更，且變更挖填方總面積達 61.35 公頃之多，幾乎與原審查通過案完全改變，故應重做環境影響評估為宜。	1.依據行政院 99 年 10 月核定之「國立故宮博物院南部院區籌建修正計畫書（核定本）」計畫政策指示檢討防洪因應措施。本次變更據此考量園區整體防洪救災動線設置需求，以及順應當地民意期待，園區兼備防災避難都會大型公園之功能，以進行景觀工程。 2.前次提案實際挖填區位面積為 54 公頃，依委員意見，已調整設計將動土面積調整至 22.6 公頃（詳見 2.5.2 節）。 3.本次基地面積及引進人數未變更，營運期間之衍生污染量亦無增加，建請同意以環境影響差異分析續審。
4.本次以需求植栽沃土 3.7 萬 m ³ 為理由變更，而原先承諾挖填方面積表土 15cm 先行堆置備用，該等土方去處何在？有無引進此沃土之必要？	前工程留存之表土僅 15cm，不足以提供喬灌木生長需求（喬木土壤深度 90cm 以上，灌木 60cm 以上）為使苗木能充分生長，應對土壤進行最低限度之改良。喬木採用植穴

審查意見	回覆說明
	客土方式處理，灌木區域則以帶狀客沃土，喬灌木生長區域扣除原 15cm 表土後補足所需之沃土，測算後共計 3.7 萬方，詳見 2.5.2 節。 第 2 次審查會後修正為不進沃土。
5.各分區配置變更之區位面積宜列表對照之。	已補充配置說明及面積變更對照說明，詳見 2.3.2 節表 2-2 及表 2-3。
6.應補充施工階段之環境監測結果。	本計畫施工期間環境監測報告之第三章有彙整歷次監測結果，請參見附錄三。

交通部運輸研究所

審查意見	回覆說明
1.有關自行車交通旅次與停車供需分析等部分應一併於報告內文與表格中呈現。	依據本案採用針對臺北故宮參訪遊客所統計之運具使用比例資料中，機踏車類別係包含機車與自行車之旅次。本案除已依據機踏車使用比例檢討設置機車位 250 席，另外規劃自行車位 120 席，已於相關報告內文與表格補充說明，請參見 4.6.2 節。
2.有關衍生交通量分析的部分，請將變更前後之分析結果併列說明。	遵照辦理。 1.本案已將變更前後衍生交通量之分析結果採併列說明，依據民國 94 年環境影響說明書定稿本，採用一般方案運具使用比例評估之全日衍生交通量為 1,741PCU/日；採用保守方案運具使用比例評估之全日衍生交通量為 1,679PCU/日。 2.本案考量未來營運情況調整運具使用比例進行評估，可得假日全日衍生交通量為 1,384PCU/日。 相關說明詳見 4.6.2 節。
3.計程車與接駁車停靠空間有無納入停車空間規劃考量？	本案之停車空間規劃，已考量計程車與接駁車之停靠空間，相關配置說明詳見 4.6.3 節。
4.重大活動展演期間之區外臨時停車空間的取得與使用能否確保？若無法順利取得時如何因應？	原設定重大活動展演係指 2008 博覽會，然由於引入民間投資之引入量及內容目前仍不明確，故本次以不調整方式辦理。
5.交通影響分析表格中所列「訪客」建議改成「遊客」。	遵照辦理。已修正相關內容，採用「遊客」進行相關說明。

審查意見	回覆說明
6.請補充說明可能的運土路線及示意圖。	遵照辦理。已補充運土車輛規劃路線示意圖。詳見 4.6.1 節。
7.停車供需分析之結果似有部分前後不一致情形，應重新檢視。	遵照辦理。本計畫已重新檢視停車供需分析之檢討，計算結果得假日參訪旅客停車需求為小汽車位 602 席、機車位 172 席、大客車位 33 席。本案於南側出入口規劃大客車 25 席、小客車 200、機踏車 270 席(機車 200 席+腳踏車 70 席)；北側出入口規劃大客車 35 席、小客車 450 席、機踏車 100 席(機車 50 席+腳踏車 50 席)；於博物館西側設置小客車停車位 100 席，可滿足自需性停車需求。相關說明詳見 4.6.3 節。

經濟部水利署(書面意見)

審查意見	回覆說明
本開發案位於嘉義縣、管區域排水-荷芭嶼排水系統排水集水區域範圍，請依 92 年 10 月 1 日修正之排水管理辦法第 11 條，「於排水集水區域內辦理土地開發利用、變更使用計畫或其他事由，致增加排水之逕流量者，應將排水計畫書送該排水之管理機關審查同意後使得辦理。」之規定辦理。	1.本案修正之排水計畫，已納入變更開發計畫專章說明。 2.該變更開發計畫已於 100 年 10 月函送嘉義縣政府辦理審議事宜，未來將由區域計畫委員會審議。

嘉義縣環保局

審查意見	回覆說明
1.請確認簡報之預計對外試營運時程是否需列入報告內。	依據行政院核定籌設修正計畫，預計對外試營運時程為 104 年 12 月，已納入報告書內，請參見 2.2 節。
2.園區面積配置請以表列方式呈現。	已補充分區配置變更之區位面積對照表，詳見 2.3.2 節表 2-2 及表 2-3。
3.報告 p.4-16 施工期間所產生之廢棄物將全數委託臺北市合格民營……是否有誤，請確認。	謝謝指導，已修正。
4.環境監測資料除 99 年至 100 年資料外，其他年度資料亦請分析，以分析圖方式	本院已依環評承諾自 94 年 11 月開始執行施工期間環境監測計畫迄今，並於季報及年報

或線走勢方式呈現（至少 3 年內資料）。	中針對歷次監測結果以圖表方式分析，且已定時送環保署及貴局備查。由於本案乃環境影響差異分析報告，前 3 年之資料均已於各季報及年報中分析說明，若有需要將提供參考。施工期間環境監測報告第三章之歷次監測結果，請參見附錄三。
----------------------	--

環保署環境督察總隊

審查意見	回覆說明
1. 本案規劃進土 6.6 萬及沃土 3.7 萬，請於施工時妥善管制並統計其土方數量以供查核。	目前修正進土量為 4.41 萬及沃土 3.7 萬，未來於施工時，將管制並統計其土方數量以供查核。 第 2 次審查會後修正為區內土方平衡及不進沃土。
2 依圖 2-9 基地挖填面積很大，如何控制其裸露面積在 2 公頃規定，請依環說書審查結論，訂定分期分區詳細內容及計畫。	依據原環說承諾裸露面積在 2 公頃規定，採分期分區方式，並訂定挖填裸露區域控制計畫，詳見 2.5.2 節。
3.p.4-17 至 4-19 有關施工車輛運輸時段，及其他交通維護安全措施等，均應納入第五章中切實執行。	遵照辦理。已將 p.4-17 至 4-19 有關施工車輛運輸時段，及其他交通維護安全措施等，均納入第五章中切實執行。
4. 有關博物館院區綠建築標章，應承諾於營運前取得。	承諾「候選綠建築證書」辦理時機為建照取得後辦理，辦理時間約為 101 年 3 月。「綠建築標章」依綠建築相關規定須在使用執照取得後辦理，預計於 104 年提出申請。 第 2 次審查會簡報修正為承諾「候選綠建築證書」辦理時機為建照取得後辦理。「綠建築標章」將於使用執照取得後，依綠建築相關規定辦理。
5. 其他未記載檢討之環保對策，亦應說明是否依原承諾內容執行。	已於第五章 5.1 節說明：對環境之影響與原核准之差異為施工期間空氣品質、噪音振動、水文水質及交通等部分，其餘環境因子之減輕對策同原核准內容。

環保署空氣品質保護及噪音管制處(書面意見)

審查意見	回覆說明
1. 開工前提空氣污染防制計畫書(含防制	遵照辦理。

設施經費)，送當地環保局同意後始得開工。	
2.前項空氣汙染防制計畫書內容應具體、量化，可供查核；項目應包含：工程基本資料、環境座落及場內設施平面配置圖說、施工期程圖說、砂石土方產生量、空氣汙染物排放源及排放量、依營建工程空氣汙染防制設施管理辦法規定設置或採行之收集及防制設施（另增加監控設施）內容，包括設施種類、效能、流程、使用狀況及其設計圖說。	遵照辦理。
3.請推估本案每年排放之粒狀汙染物總量，並藉由街道洗掃方式，將上述排放之粒狀汙染物清除，以排放量抵換方式，維持本案變更前之環境及空氣品質。進行街道揚塵洗掃作業時，請依本署所訂「街道揚塵洗掃作業執行手冊」內容辦理，洗掃作業參數及洗掃街車性能應符合手冊內容規範。	1.本案排放之粒狀汙染物推估請參見4.1節。 2.為確保工區周邊空氣品質，於施工期間將承諾認養工區周邊道路(故宮大道、故宮東路及故宮北路)，定期以灑水車進行灑水，以確保工區附近之空氣品質，並承諾認養工區周邊道路路段(故宮大道、故宮東路及故宮北路)。
4.於工地出入口設置自動洗車設備，其規格如附表。	將依「營建工程空氣汙染防制設施管理辦法」第10條規定設置洗車設備。(營建業主於營建工程進行期間，應於營建工地運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物之車行出入口，設置洗車台，且應符合下列規定：(1)洗車台四周應設置防溢座或其他防制設施，防止洗車廢水溢出工地。(2)設置廢水收集坑。(3)設置具有有效沉砂作用之沉砂池。前項營建工程無設置洗車台空間時，得以加壓沖洗設備清洗，並妥善處理洗車廢水。第一項洗車設施於車輛離開營建工地時，應有效清洗車體及輪胎，其表面不得附著污泥。)
5.於工地出入口設置錄影監控設備，監控工程車輛清洗、覆蓋、路面汙染及廢氣排放情形，並將監控結果之影片，每月定期送當地環保局備查。	將依「營建空氣汙染防制設施管理辦法」相關規定辦理，以確保施工期間周邊環境品質。
6.以密閉式貨箱或以硬質封蓋（如鐵板）覆蓋運送土方之車輛。如有困難，請敘明理由，以防塵布（網）覆蓋，並覆蓋	將依「營建工程空氣汙染防制設施管理辦法」第13條規定辦理(營建業主於營建工程進行期間，運送具粉塵逸散性之工程材料、砂

至車斗上緣以下至少 15 公分。	石、土方或廢棄物，其進出營建工地之運送車輛機具，應採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一：一、採用具備密閉車斗之運送機具。二、使用防塵布或其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋及防止載運物料掉落地面之防制設施。前項第二款之防塵布或其他不透氣覆蓋物，應捆紮牢靠，且邊緣應延伸覆蓋至車斗上緣以下至少十五公分。)
7.堆置之土方及裸露區域應完全覆蓋或採行其他空氣汙染防制設施。	遵照辦理。堆置之土方及裸露區域將鋪防塵網、稻草...等覆蓋或採行其他空氣汙染防制設施。
8.嘉義縣政府已於 99 年 12 月 30 日以府環字第 0990002801 號公告重新劃定「本縣各類噪音管制區」，有關本報告書第 3-8 頁內容係依嘉環綜字第 09302017016 號函據以判定噪音管制區類別，請依最新公告確認並更新報告書相關內容。	嘉環綜字第 09302017016 號函係環說期間敏感區位調查之嘉縣府之回覆函，依 99 年 12 月 30 日以府環字第 0990002801 號公告重新劃定「本縣各類噪音管制區」知，本基地之太保市東勢里仍位屬第 2 類噪音管制區，且將日期修改 99 年 12 月 30 日以府環字第 0990002801 號。
9.請注意於施工階段採用適當措施，以符合營建工程噪音管制標準之規定；且現行噪音管制標準為最低之要求，若經噪音量測後雖符合噪音管制標準，但民眾仍認為有噪音影響者，則建議考量採取必要之措施，以維護環境安寧。	遵照辦理。
10.p.2-18 說明本案變更後需再進土量為 66,200m ³ ，請補充說明本案土方開挖情形相關內容： I. 土方運輸計畫（含運輸期程、運輸過程不掉落土石、無逸散粒狀物之虞之空氣汙染防制措施、運輸路線、影響範圍及是否有影響敏感受體）。 II. 規劃土方暫存場所（含暫存期程、地點及所需面積）。	1.土車運送之影響分析請參見第四章，減輕對策請參見第 5.1 節環境保護對策之檢討與修正。減輕對策摘要說明如下： 2.土方運輸路線、期程請參見 4.6.1 節。 3.本計畫所需土方於進場後即運往需土區進行景觀工程，而不設置土方暫存場所(含暫存期程、地點及所需面積)。

環保署水保處（書面意見）

審查意見	回覆說明
1.報告書 P3-5 頁，由介壽橋與蒜頭大橋水	1.介壽橋與蒜頭大橋分別位於本計畫西北

審查意見	回覆說明
<p>質監測結果顯示，溶氧及懸浮固體同在 99 年 6 月 13 日的檢測不符合法規標準，其餘測值尚屬符合，請說明並釐清原因。</p>	<p>側放流口之上游與下游位置，顯示介壽橋水質將不受本園區施工放流水或地表逕流影響水質。</p> <p>2.由原環說書定稿本資料顯示(91.1-93.7，p.6-27)，介壽橋水質之溶氧及懸浮固體時有超標現象，此段時間之溶氧不合格率達 42%，顯示背景水質不佳，主要應受上游污染源。</p> <p>3.由 99 年 6 月 13 日的檢測資料顯示該 2 站之溶氧值及懸浮固體同不符合法規標準，位於本計畫放流口上游之介壽橋水質較下游之蒜頭大橋差，且惟此階段本計畫園區內無任何工程行為，可能係夏天水溫較高致溶氧量低及上游含沙量高所致，本院將就此現象持續進行觀察，並做為本變更案之參考。</p>
<p>2.報告書 P3-6 頁，西北側排放口水質監測結果，100 年 3 月 8 日檢測值有明顯上升，請說明並釐清原因。</p>	<p>1.西北側排放口水質監測位於基地西北側周界之外側及嘉 58 道路邊的區域排水溝。</p> <p>2.100 年 6 月溶氧量有偏低的現象，因本工程目前未施工，溶氧量偏低研判為朴子溪河岸邊的人為農業活動或河川底泥擾動所導致。</p>
<p>3.第 P3-7 頁，請說明本計畫完工營運後之生活污水是否納入嘉義縣污水下水道系統處理，另嘉義縣特定區污水處理廠處理量為 31,260CMD，是否已完工運轉？是否含括本計畫未來開放營運後，大量遊客產生之生活廢污水？請明確說明。</p>	<p>1.本計畫營運期間之污水量約 600CMD(含括本計畫未來開放營運後，大量遊客產生之生活廢污水)，嘉義縣政府已同意納入該公共污水下水道系統。(97.11.20 府水道字第 0970164118 號同意納入 D22 號人孔，公文請參見附錄一)，污水處理方式並納入第 1 次環差報告一併變更。</p> <p>2.本計畫 98 年於「國立故宮博物院南部分院籌建計畫審查結論二變更暨環境影響差異分析報告」，將院區污水納入嘉義縣治特定區公共污水處理系統（核准文號：98.11.03 環署綜字第 0980093568A 號函，公文請參見附錄一）。</p> <p>3.目前嘉義縣治特定區內已有(97 年完工)</p>

審查意見	回覆說明
	乙座設計平均日處理量 19,300 m ³ /day 之污水處理廠，97 年試車營運中，參考中華民國 99 年版「污水下水道統計要覽」，污水處理廠實際平均日處理量與設計容量之比率為 10.48%，仍有充足剩餘容量。
4.第 p.4-15 頁，施工人員每日生活污水產生量為 120 公升，請說明預估原則。	依本案環境影響說明書定稿本 7.2.1 節之水質之評估方式，將施工人員每日生活污水產生量為 120 公升修正為原核准之施工人員每日生活污水產生量為 200 公升。
5.第 P4-38 頁，提及施工人員每日生活污水約 30m ³ /day，與第 P4-15 頁，施工人員每日生活污水產生量為 18CMD，前後不一致，請說明。	尖峰時段施工人員每日約需 150 人。以施工人員每人每日 200 公升污水量估計，則施工期間每天產生污水量約 30CMD，與原核准一樣，本次未變更。

環保署廢棄物管理處（書面意見）

審查意見	回覆說明
1.P4-16 南部分院廢棄物交由台北市合格公民學廢棄物清運業者，是否筆誤，請確認。	謝謝指導。已修正。
2.同頁 4.5.2 委請太保市公所協助清理部分，請提該公所同意文件。	1.廢棄物處理方式本案並未變更，仍將依 94.1.25 核備通過之原環說書內容委請太保市公所協助清理。 2.本計畫已取得太保市公所同意清運（100 年 12 月 1 日嘉太市清字第 1000014245 號函），公文請參見附錄一。

環保署綜合計畫處

審查意見	回覆說明
1.請確認本次變更項目「開發規模及平面配置」，係僅各區配置及面積變更，或各區內之設施內容亦有變更？	本次變更各區配置及面積變更有調整，另因應 2008 博覽會之取消以及引入民間投資之計畫，調整功能定位及相關設施，詳見 2.3.2 節表 2-2 及圖 2-3。
2.請於下次檢送補充、修正資料至本署時，另附上其電子檔光碟(個人資料請塗銷) 1 份。	遵照辦理。

國立故宮博物院南部院區籌建計畫

第二次環境影響差異分析報告

程序審查

審查意見	回覆說明
1.請補充說明本案模擬過程符合空氣品質模式規範之情形，並檢附其模式執行檔、輸入資料及輸出資料檔之電子檔光碟 1 份。	1.本案空氣模擬模式使用環保署空氣品質模式規範之 ISCST3 及 CALINE4 模式。 2.已檢附模式執行檔、輸入資料及輸出資料檔之電子檔光碟 1 份。

行政院環境保護署 函

地址：10042 台北市中華路1段83號
承辦單位：綜計處 承辦人：何文淵
聯絡電話：(02)23117722 分機：2742
傳真電話：(02)23312958
電子信箱：wyho@epa.gov.tw

受文者：國立故宮博物院

發文日期：中華民國100年10月4日
發文字號：環署綜字第1000085334號
是否續辦：
速別：
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關「國立故宮博物院南部分院籌建計畫第2次環境影響差異分析報告」案，請於文到15日內，依「環境影響評估書件審查收費辦法」繳交審查費新台幣肆萬元整，並函送報告書45份及已塗銷個人資料之光碟片1份至署憑辦，請查照。

說明：

- 一、依據貴院100年9月30日台博南字第1000011323號函辦理。
- 二、請補充說明本案模擬過程符合空氣品質模式模擬規範之情形，並檢附其模式執行檔、輸入資料檔及輸出資料檔之電子檔光碟1份。
- 三、上開審查費，請備文並以受款人為行政院環境保護署劃線支票送本署繳納；如未依規定繳納審查費，本署將依「環境影響評估書件審查收費辦法」第4條規定停止審查，並將書件退還目的事業主管機關。

正本：國立故宮博物院

副本：

署長 沈世宏 本案依照分層負責規定授權單位主管決行

電子公文

國立故宮博物院 總收文



1000011427 100/10/04

第 1 頁 / 共 1 頁

第一章 開發基地概述

1.1 前言

國立故宮博物院南部院區(以下簡稱故宮南院)的願景，在於建立一座亞洲藝術文化博物館，並塑造台灣與亞洲其他地區、以及世界各地文化相互聯結的新意識。此願景將藉由創新與高科技的展示方式，獨特的建築設計，及包含了主題庭園、人工湖園景、及其他各式活動空間約 70 公頃園區來達成。

故宮南院的開發計畫，不僅是一所博物館的成立，也是在台灣中南部創造一個文化與觀光的新據點；本園區除了提供優美的景觀、休閒的空間，在園區設計的概念上也將呼應博物館的定位主軸，使園區成為博物館的外延，期使故宮南院成為一座文化公園中的博物館。

本案環境影響說明書於 94.01.25 環署綜字第 0940007588 號公告在案，有條件通過環境影響評估審查，並已備查在案，94 至 99 年期間進行一次環境影響差異分析及一次變更內容對照表，並經環保署核備在案。

本次變更依行政院於民國 99 年 10 月 22 日院臺文字第 0990060352 號函核定之「國立故宮博物院南部院區籌建修正計畫書(核定本)」及建築、景觀規劃設計方案進行修正，修正後致本案規劃內容(原環評核准書件)有所變更，依「環境影響評估法施行細則」第三十七條規定，提出環境影響差異分析報告送行政院環境保護署審查。

1.2 基地位置

故宮南院位於嘉義縣太保市西側，基地南側為故宮大道、東側為故宮東路(嘉 45)、北側為故宮北路(嘉 58)，西臨太保市及朴子市交界，南距 168 縣道約 1 公里，基地面積約為 70.3 公頃，詳圖 1-2。基地範圍呈直立倒梯行之平原土地，東西寬度約為 600~900m，南北長度約 950 m 至 1,100 m 不等，請參見圖 1-3。

1.3 基地現況

目前 70.3 公頃之院區內已完成工程計有：「朴子支線渠道改道工程」、「排水工程」、「園區整地/儲水層工程」，並已取得雜項使用執照(公文請參見附錄一)。全院區地表高程介於 EL8.0~12.5m，中央為人工湖，介於博物館所在地塊與景觀園區間。園區已完成人工湖湖體工程，分為上、下湖區、湖底高程 EL4.0m、面積合計 13.32 公頃。基地南側 RC 構造物為台灣省嘉南農田水利會管理使用之朴子支線灌溉溝渠，為「南部院區朴子支線渠道改道工程」所完成之設施物。院區內相關工程及設施現地照片完工後之現況照片詳如圖 1-5。

1.4 人工湖規劃及管理維護方式說明

人工湖規劃設計摘錄 98 年第一次環境影響差異分析定稿本內容，本次未變更。

一、人工湖水源補注

(一)人工湖分為上、下湖區，上湖區為景觀湖，主要功能為景觀美質上的考量，湖體的水面高度將維持穩定，常水位約為 10.3m。下湖區主要功能為容納降雨逕流及洪峰流量，收納園區逕流提供湖水給上湖，維持上湖的正常水位。下湖區常水位約為 7.85 m；於乾季時（10 月~翌年 4 月）下湖水位約為 5.65 m。

(二)園區內水平衡分析

(1) 平均年蒸發損失

依中央氣象局嘉義測站資料顯示之平均年蒸發量約為 1,673.5mm，人工湖常水位之面積約為 13.32 ha，故每年人工湖之平均年蒸發量約為 222,910 m³。

(2) 平均年降雨量

嘉義縣之平均年降雨量約為 1,725.2 mm，故於人工湖上方的降雨約為 229,796 m³；另降雨於園區內收集至人工湖中的逕流約有 694,910m³。

(3) 人工湖防滲設計

嘉義縣之平均年降雨量約為 1,725.2 mm，僅為台灣平均雨量之 69%，屬水資源短缺地區，故人工湖的防滲措施就更為重要。因此本計畫為了防止湖水滲漏，更有效的儲存及利用水資源，於人工湖湖底鋪設 20 cm 黏土（K 值約為 10⁻⁶ cm/s），再於其上鋪 5 mm 厚的皂土毯（K 值約為 10⁻⁸ cm/s），應可有效防止湖底的湖水滲漏。另外於坡面鋪設 10 cm 厚之 PC（140 kg/cm²），並於 PC 上鋪設皂土毯，亦可有效達到防滲之目的。

(4) 地下儲水層

為使人工湖維持在其應有之水位，並在雨季貯存降雨逕流以供旱季時使用，規劃於下湖區四周設置由適當的土壤媒界組成的儲水層，當旱季湖水水位下降時，儲水層之存水以重力流方式，自然補助下湖湖水。

初步規劃設置儲水量 18,750 m³ 之儲水層，以減輕乾旱時水位下降的情況。並以卵礫石為儲水空間之設計，除可符合功能上之需求外，亦可兼顧美觀考量。

(5) 人工湖補注水源

本計畫於園區內設置雨水回系統作為人工湖補注水源之用，於上湖區四周設置截水草溝，收集雨水後排入湖區；其餘地區則先以周圍渠道（草溝）匯集雨水後，再經由 RCP 管涵排入下湖區。於旱季時期，可依實際需求調整上湖

水源量，最多每日由下湖抽取 6,000 m³ 湖水至上湖，補充上湖的蒸發損失，多餘水量由跌落瀑布流回下湖。

(三)上湖區水位固定，下湖區除提供上湖之補助水及園區內澆灌用水外，亦提供園區於暴雨期間之滯洪功能。



資料來源：本計畫環境影響差異分析定稿本，98 年

圖 1-1 上下湖水位差示意圖

(四)園區內設置雨水回收系統作為人工湖補注水源之用，於上湖區四周設置截水草溝，收集雨水後排入湖區；其餘地區則先以周圍渠道（草溝）匯集雨水後，再經由 RCP 管涵排入下湖區。此外每日將由下湖抽取 6,000 m³ 湖水至上湖，補充上湖的蒸發損失，多餘水量由跌落瀑布流回下湖。人工湖補注水引用雨水貯留補注，不足處引農田水利會之供水(公文請參見附錄一)。

二、園區雨水回收系統

(一)區內雨水回收系統：包括於上湖區四周設置截水草溝，收集雨水後經截水淨化系統後，排入上湖區；園區東側及北側設置生態草溝，在收集地表逕流後，再經由 RCP 管涵排入下湖區。

(二)區外雨水回收系統：主要為基地南側，雨水回收至基地南側滯洪池排放。

(三)雨水儲存設施：園區內地表逕流匯入草溝後，再由 RCP 管涵排入人工湖中，分別儲存於上下湖區及地下儲水層中。

(四)園區內地表逕流匯入草溝後，經由生物過濾、草地、人工濕地等方式先行處理後，再由 RCP 管涵排入人工湖中，除作為人工湖之主要補注水源外，並為園區內澆灌用水之水源。

三、水質維護管理

人工湖水質優養化防制措施，說明如下：

(一)人工湖下湖水質自然淨化系統

為維護人工湖水質，本計畫於下湖北側設置「自然淨化系統」(詳見圖 2-3)以生態過濾方式淨化水質，此水質自然淨化系統由 5 個主要單元所組成：湖水取水設施、進流水分配跌水設施、表面流(FWS)人工濕地、表面下流動式(SSF)

人工溼地、處理水集水槽及放流管線等主要單元串聯組成，分述如下：

- 1.湖水取水設施：包括一座抽水陰井，陰井內部配置兩台沉水泵浦，陰井底部設一處吸水口，延伸到下湖水體，平均設計抽水量每日約 5,000 m³。
- 2.進流分配跌水設施：包括混擬土溢流溝及卵石床，以潛流及漫流方式流到 FWS 溼地。
- 3.FWS 人工溼地：此單元面積規劃約 3,000 m²，規劃為池深具變化的濕地環境。淺灘區種植挺水性植物，如斑葉蘆竹、香蒲、單葉鹹草等；中水深區域則種植著根浮葉型水生植物，包括：睡蓮、小荇菜、印度荇菜、台灣萍蓬草、龍骨瓣荇菜等。深水區不種植，使形成生物多樣性的濕地生態。
- 4.SSF 人工溼地：此單元面積約為 2,700 m²，選擇種植具景觀美學價值的挺水性水生植物，包括：文珠蘭、培地茅、斑葉蘆竹、香蒲等。主要目的為利用 SSF 濕地礫石床所形成的高密度植生群落，發揮濕地介質的過濾功能，以增強懸浮固體、微藻細胞、濁度、有機物及氮磷的去除，為水質自然淨化系統最重要的淨化單元。在設計流量操作下，SSF 的水力停留時間約為 4.3 小時。
- 5.處理水集水槽及放流管渠：處理水放流管線延長至下湖水岸之地下儲水層上層。

綜上所述，每日將抽取 5,000 m³ 之下湖上層湖水至下湖北岸西側之人工湖下湖水質自然淨化系統，經天然物理、生物機制處理後再以重力方式回到下湖東側。

(二)雙湖循環系統

本園區人工湖規劃以上下湖之雙湖系統呈現，未來每日將抽取 5,000 m³ 之下湖上層湖水至下湖北岸西側之人工湖下湖水質自然淨化系統，經天然物理、生物機制處理後再以重力方式回到下湖東側，提供下湖水質淨化功能。

另以「上湖水循環系統」，於下湖區西側設置抽水機，每日將抽取 6,000 m³ 之下湖底層湖水至上湖，除補充上湖的蒸發外，多餘水量由跌落瀑布流回下湖，以確保湖水水質。

(三)地表逕流水質淨化系統

園區人工湖補注水源主要為園區內降雨所產生之地表逕流。園區內地表逕流匯入草溝後，經由生物過濾、草地、人工濕地等方式先行處理後，再由 RCP 管涵排入下湖區。另於上湖區四周截水草溝設置截水淨化系統，地表逕流在經過截水淨化系統後始排入上湖區。以達成地表逕流水質之淨化，以確保湖水水質。

1.5 本計畫開發大事紀

近年故宮南院籌建、開發及相關基礎工程施工內容等彙整詳見表 1-1。

表1-1 故宮南院籌建開發大事紀

工作項目	辦理時間
故宮南院籌建計畫	<ul style="list-style-type: none"> ■ 民國 93 年 12 月行政院審查通過 ■ 民國 96 年 6 月行政院審查通過第一次修正計畫 ■ 民國 98 年 1 月行政院審查通過軟體建置計畫 ■ 民國 99 年 10 月行政院審查通過籌建修正計畫書（第二次修正）
故宮南院非都市土地開發許可審查作業	民國 94 年 10 月內政部區域計畫委員會審查通過「國立故宮博物院南部分院開發建築計畫申請書暨開發事業計畫書」
故宮南院環境影響評估作業	<ul style="list-style-type: none"> ■ 民國 94 年 1 月環保署環境影響評估審查委員會審查通過「國立故宮博物院南部分院籌建計畫環境影響說明書」 ■ 民國 98 年 11 月環保署環境影響評估審查委員會審查通過「國立故宮博物院南部分院籌建計畫審查結論二變更暨環境影響差異分析報告」 ■ 民國 99 年 8 月環保署環境影響評估審查委員會審查通過「國立故宮博物院南部分院籌建計畫環境影響說明書變更內容對照表」
故宮南院朴子支線渠道改道工程（BP01 標）	民國 95 年完工驗收
故宮南院排水工程（BP02 標）	民國 95 年完工驗收
故宮南院粗整地及儲水層工程（BP03 標）	民國 99 年完工驗收
故宮南院聯外道路拓寬工程	民國 99 年完工
台電電纜地下化工程	民國 99 年完工

1.6 開發執行方式及期程計畫

故宮南院基地開發面積達 70 餘公頃，為使籌建工程如期進行，將籌建計畫分為三部份辦理（請參見圖 1-6）：

一、博物館館區

- (一)依行政院指示，博物館主體建築及相關工程交由內政部營建署承辦。
- (二)民國 100 年 3 月營建署代辦之「故宮南部院區第一期興建計畫—博物館建築及相關工程」，委託大元聯合建築師事務所進行。

二、景觀園區

- (一)依行政院指示，國立故宮博物院就博物館建築設計、園區景觀、計畫期程及防洪措施等事項，審慎檢討規劃後，提出修正計畫報核。
- (二)民國 99 年 10 月經行政院核定「國立故宮博物院南部院區籌建修正計畫書（核定本）」，修正故宮南院計畫執行內容及執行期程，據以推動故宮南院新建工程與開館作業。
- (三)民國 100 年 3 月國立故宮博物院委託行遠國際工程開發股份有限公司進行規劃設計。

三、非博物館使用（商業服務設施區）：未來委由民間參與開發。



圖1-2 基地區位示意圖



圖1-3 基地及附近航照圖

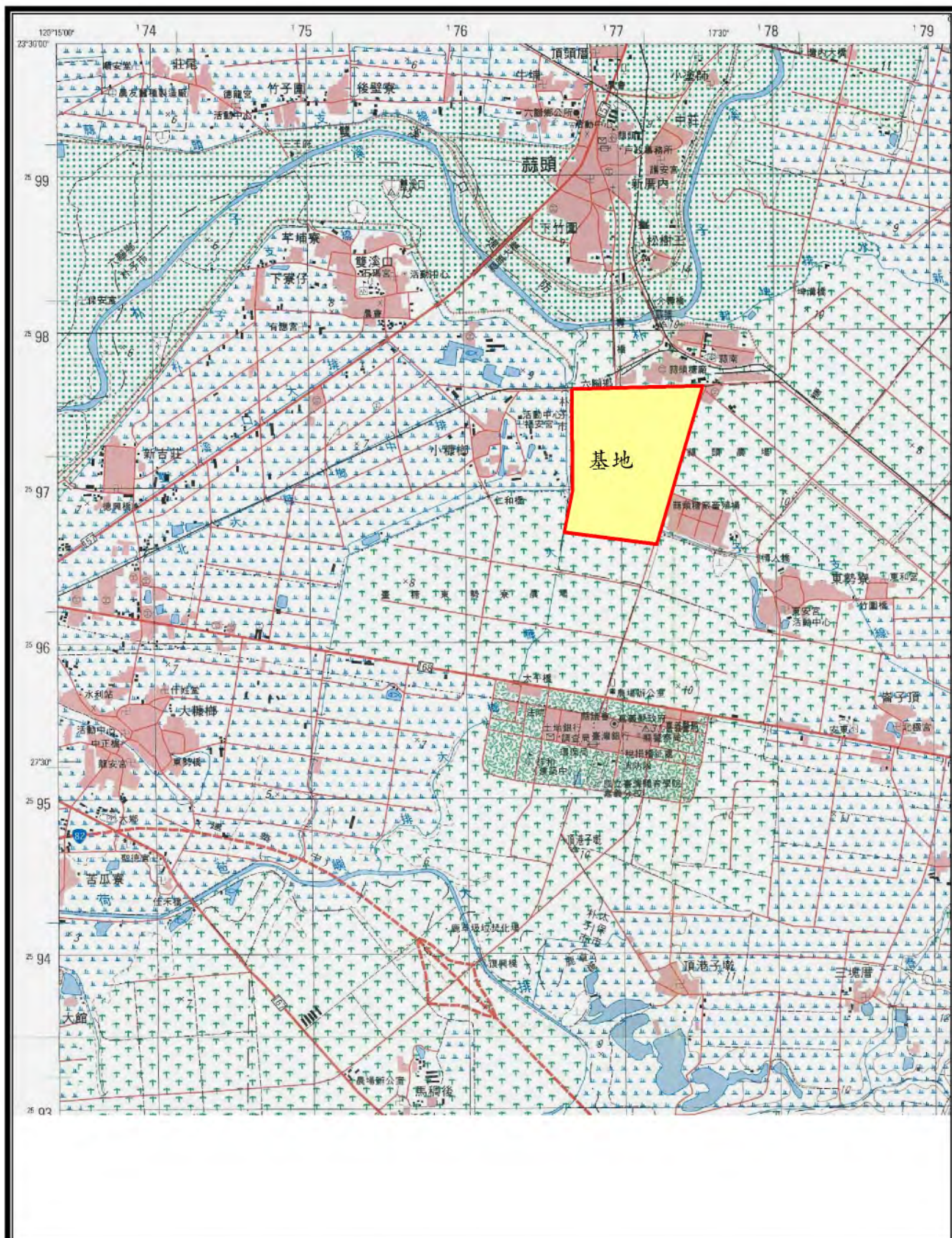


圖1-4 地理位置圖（二萬五千分之一地形圖縮圖）



圖1-5 基地現況照片圖



圖1-6 基地開發分區示意圖

第二章 開發行為或環境保護對策變更內容

本次變更內容依據國立故宮博物院於民國99年10月經行政院核定「國立故宮博物院南部院區籌建修正計畫書（核定本）」及建築、景觀規劃設計方案，修正故宮南院計畫執行內容及執行期程，據以推動故宮南院新建工程與開館作業。本案歷次變更內容對照表請參見表2-1。

本次變更內容包括：

- 一、計畫名稱變更。
- 二、開發時程變更。
- 三、開發規模、內容及平面配置變更。
- 四、交通動線及停車位規劃變更。
- 五、土方計畫。

六、允諾博物館用地之「博物館主體建築」取得鑽石級綠建築標章；非博物館使用（商業服務設施區）之商業服務設施主體建築取得綠建築標章。

嘉義縣太保市東勢寮段 734 地號等 30 筆土地	嘉義縣太保市東勢寮段 734 地號等 105 筆土地	不變	不變
70.33 ha	不變		
國立故宮博物院南部分院籌建計畫			國立故宮博物院南部院
94 年下半年開工至 97 年 3 月開幕	94 年下半年開工至 100 年 6 月開幕	故宮南院自民國 94 年 11 月下旬動工，目前已完工之工程為「朴子支線灌溉渠道改道工程」及「排水工程」。「整地/儲水層工程」於 96 年 7 月 25 日開工，並於 99 年 1 月 4 日確認竣工。園區景觀工程及博物館工程為後期工程。	預計 104 年 12 月對外試
1.總面積共計 70.3 公頃（表 2-2）； ➢ 博物館建築（院區）約 13.3 公頃， ➢ 人工湖及周邊區域約 20.2 公頃， ➢ 其餘為停車場、景觀庭園等相關服務設施；整體而言，園區之土地將依使用功能劃定國土保安用地、特定目的事業用地、公用設施用地等。 2.配置圖請參見圖 2-1。	人工湖形狀變更，請參見圖 2-3。	不變	1.總面積共計 70.3 公頃 ➢ 博物館院區約 14.0 公頃，包含博物館建築區、相關戶外設施、員工停車設施等，以及（包含）人工湖及周邊區域（包含） ➢ 人工湖及周邊區域約 20.2 公頃， ➢ 其餘為停車場、景觀庭園等相關服務設施；整體而言，土地將依使用功能劃定國土保安用地、特定目的事業用地、公用設施用地等。 2.規劃內容及配置方案請參見圖 2-2 及圖 2-3 變更前後面積對照請參見表 2-1 3.配置圖請參見圖 2-2 及圖 2-3
1.可規劃最大停車位 ➢ 汽車停車位:1000 ➢ 大客車停車位:28 ➢ 機車停車位 350 2.本規劃停車場使用面積需求約 35,000(m ²) 3.交通動線請參見圖 2-6。	不變	不變	1.運具使用比例依現況增減私人運具。重新檢討。 ➢ 汽車停車位 750 ➢ 大客車停車位:60 ➢ 機車停車位 250 ➢ 自行車車位 120 2.本案規劃停車場使用面積約 40,470(m ²) (可滿足規劃增設空間) 3.交通動線請參見圖 2-7
挖方：488,750 m ³ (鬆方) 填方：422,500 m ³ (實方)	挖方：624,532 m ³ 填方：624,532 m ³ 區內挖填平衡	因進用植栽沃土材料，被認為進用土方進入工區，違反環評挖填平衡承諾，致被裁罰新台幣四十萬元，並限期改善完成。 挖方：624,532 m ³ 填方：624,532 m ³ 因此以(現已進用之 1,000 立方公尺不合格植栽沃土材料-沉澱淤泥，不影響規劃地形及排水能力，且經依環保署公告之土壤污染管制標準送樣檢測，判讀檢測結果均低於管制標準值，考量為避免土方再運出工區時掉落造成沿線道路揚塵污染，將以現地留置方式處理，不在挖填土方量計算之內。)加註方式說明，與整地工程挖填平衡原則區隔。 有鑒於工區前為台糖公司甘蔗田，主要為粉土質粘土層及粉土層，土壤貧瘠，保水力差，缺乏土壤有機質及團粒構造，如不進用植栽沃土材料，進行土壤改良，將會影響園區景觀綠化效果甚大。惟目前園區景觀規劃尚未完成，所需植栽沃土材料土方量尚無法估算，如以其土方量併入整地工程挖填平衡原則辦理，確有窒礙難行之處。	1.人工湖部分及粗整地依 99 年 8 月核准內容施工。 2.依據行政院 99 年 10 月「故宮博物院南部院區景觀規劃設計書(核定本)」計畫政策，因應措施。本次變更整體防洪救災動線設置應當地民意期待，園區都會大型公園之功能，工程。 3.全區規劃達挖填平衡。 挖方：16.2 萬 m ³ 填方：16.2 萬 m ³ 4.本計畫依據委員建議，以工程方式處理，改以土壤改良
-	-	-	本案允諾博物館用地之「建築」取得鑽石級綠建築標章使用（商業服務設施區） 施主體建築取得綠建築標

2.1 計畫名稱

2.1.1 原核准

原核准 94 年環境影響說明書及 98 年、99 年變更之計畫名稱為「國立故宮博物院南部分院籌建計畫」。

2.1.2 本次變更

依據國立故宮博物院於民國 99 年 10 月經行政院核定「國立故宮博物院南部院區籌建修正計畫書（核定本）」，擬將計畫名稱變更為「國立故宮博物院南部院區籌建計畫」。

2.2 開發時程

2.2.1 原核准

故宮南院自民國94年11月下旬動工，目前已完工之工程為「朴子支線灌溉渠道改道工程」及「排水工程」。「整地/儲水層工程」於96年7月25日開工，並於99年1月4日確認竣工。園區景觀工程及博物館工程為後期工程。預計100年6月開幕。

2.2.2 本次變更

依行政院核定預計104年12月對外試營運。

2.3 開發規模、內容及平面配置

2.3.1 原核准

94年環評核准內容，基地總面積共計70.3公頃；博物館建築（院區）約13.3公頃，人工湖及周邊區域約20.2 公頃，其餘為停車場、景觀庭園等相關服務設施；整體而言，園區之土地將依使用功能劃定國土保安用地、特定目的事業用地、公用設施用地等。故宮南院整體園區初步規劃配置方案請參見圖2-1，故宮南院整體園區之初步規劃內容請參見表2-2。98年9月環境影響差異分析人工湖形狀變更，配置圖請參見圖2-1。94年核准之規劃內容及配置說明如下：

一、博物館用地（院區）

博物館用地區塊（簡稱院區）：本區塊為園區核心，將成為三面環水的半島區域，其中包含博物館建築、戶外藝術展示空間以及幾座庭園；院區範圍足以涵括中庭與戶外地區，並預留部分土地做為未來擴建使用；此外，人工湖之水體可做為精神上與實體上分隔，提升距離感，增加博物館休館時的安全性。

有關博物館的建築設計將藉由國際競圖產生；大體而言，博物館將是一低層建築，其展示廳間動線流暢，建築物內充滿自然光線；博物館建築物的朝向將採對

角設計，因此建築可以兩個面向對應南北側入口，如此可使建築主要面為東北與東南面向，避免南西向的直接照射，並可連結室內外空間。至於公共服務性設施將設立於西南或西北角，主要的大眾廣場預定設置在博物館南側入口處，次要廣場則設置於北側入口。

一般而言，在亞洲花園的傳統中，水是不可或缺的元素之一；因此本院初步規劃於博物館半島區塊內設置三個花園，且都將座落在水邊，緊密與展覽及活動區相連；初步規劃中的花園均具有獨特的特色與功能，其一可以是兒童專屬的花園，除了藝術品的陳設外，並提供許多富有創意的遊戲設施；其二可以是戶外雕塑花園，設置在日本山水或韓國墳丘園林之中；其三也是最大的一個花園可作為台灣式花園，不僅提供休憩之用，也呈現融合中國文化傳統與台灣特色景觀。

二、園區遊客入口區

故宮南院的規劃構想中，遊客是以步行方式體驗園區。因此，遊客需將車輛停妥後步行到博物館或園區其他景點。目前已規劃南側與北側兩個入口區，兩者的停車場空間均將服務轎車、計程車、遊覽車、接駁公車、區間車、腳踏車與摩托車之停放使用；本計畫規劃約三分之二的汽車停車場與大部分巴士及其他車種停車場將設置於南側入口處（本園區主要出入口）；入口處附近將設景觀廣場、座椅、小販賣部與文化園區資訊站。

基地的南側入口及停車服務區將以提供遊客基地整體的導覽，並提供巴士或汽車下客空間。與此區結合的是小展示空間，可出租給私人藝廊及其他商業服務設施。這些非博物館使用的機能皆須經過仔細的篩選，以符合以博物館使用為主的整體目標，並提供適切的週邊服務。另有兩座小型的展示館設置於停車場入口及步行橋之間，其一可作為文化園區及其周邊景點的資訊站，其二可以租借給婚紗喜宴之用。

主要入口的圓環不僅可呈現出本園區特色，並可提供絕佳的寬廣視野，使遊客在進入基地後飽覽湖光景致，再進入樹木茂盛的停車服務區。在離開汽車或巴士之後，遊客則可進入臨水的廣場及步道，選擇繞行人工湖或直接進入博物館。對停車場面積規劃係針對單日遊客量所推估，並預設佈滿植草的延伸停車場，當一般停車區所無法容納時使用。南側入口將預留未設鋪面的停車空間（但設有強化鋪面），可供特殊活動之用。此外，在廣場最下方設有租借自行車的地方，可通達休閒娛樂區域；若未來需更多停車空間，北側入口處的停車場可以向東或向西延伸，如此整合的停車用地會比分散的停車場更有效率。

對行動困難的遊客，園區將提供直達博物館入口的接駁公車服務，遊客僅需繞過半個湖濱，藉由接駁車可回到停車場。

三、公共空間及人工湖

本園區公共空間包含了人工湖之湖面水體及其周邊區域、湖濱景觀、花園及

延伸到園區邊緣的綠地，共佔整體園區面積約30%的空間，這些公共空間是由步道、花園、濕地、遊樂場、湖濱棧道、雕塑公園、茶屋及其他休閒設施組成，除少數花園可能收取門票外，大部分空間都免費使用。在開發階段時，環湖景觀將在初期完成，以便賦予園區的整體性，整合區內多種體驗並兼具分隔使用區塊的功能；人工湖也將提供舒緩、悠閒的娛樂體驗，成為嘉義區域中央公園，因此遊客將會被人工湖及其湖濱景觀所吸引。

此外，連續人行步道將會串連於湖面水體的邊緣，其總長約為兩公里；在人行步道的周邊，將有由台灣及國際的藝術家所創作的戶外雕塑，使臨水空間成為具吸引力的連續藝術展示場所。部分的雕塑可由不同的視角觀賞，做為基地地標景觀，引導遊客在臨水空間旁遊走；而部分則會被放置於獨立空間中，作為單獨藝術展示。在南側基地入口處附近預定規劃一處「秘密花園」式的園林設計做為雕塑展示場所，提供步行環湖的遊客特殊的觀賞樂趣。綜言之，在環湖地區可設置多個具有獨特主題的花園，並延伸至園區東界，與未來鄰近地區的住宅區及北、東兩側的綠帶相連。

四、後續開發預定地（商業服務設施區）

由於本計畫採分期分區開發，因此博物館區塊及人工湖、公共設施區塊大致完成後（約2008年以後），本園區內其他之後續發展用地（如基地7、基地9等）將進一步評估與規劃後，另行辦理開發申請作業；針對本計畫後續發展用地（非博物館用地）原則上將規劃為商業服務設施區，現階段將保留其開發與經營方式之彈性，大致上可能包括其他文化或機構使用、相關商業發展、或配合做為亞洲庭園、旅遊設施、旅館飯店、商業賣場、會議場所、表演場所用地、展演活動區、活動舉辦場所等之使用。針對這些商業服務設施區，最重要的課題是為未來開發方向創造具有開發吸引力的土地區塊，每一區塊需擁有足夠面積、位向及優良的可及性，並提供適度彈性，以便容納許多未來發展的可能性。因此現階段僅提出幾個可能方案及初步構想（註：後續開發行為如依法需辦理環評作業者，將另案辦理），並將其可能發展目標摘述如下：

（一）基地5

本基地將可作為商業藝廊、博物館相關設計產品商店、飲食服務的理想基地，特別是無法在博物館建築物內販售的餐飲項目（諸如博物館中將不會販售冰淇淋）、園藝用品及其他各式的商業設施，這些商品經常群聚出現在大博物館周邊，但又不便設置於博物館內；既然展示商場將會是前來基地的遊客們第一個接觸的建築物，其設計品質的控管將超越一般商業經營的模式；這些設施將可由停車場直接進入，並且作為博物館與168號縣道間的緩衝區域。

(二)基地 7

本基地距博物館建築僅10 分鐘的步行距離，將可為博物館的正面營造出獨特的視野及景觀；由於其擁有由基地南側入口處絕佳的可視性，且臨接45 號縣道有400 公尺範圍，可作為本區的進出口使用。因此，本區塊可提供慶典活動與展示活動空間，輪流舉辦全國與國際性活動。在大型活動之間，也可提供給地方與區域活動使用。區塊內可設置實體建物與半戶外的頂棚，作為古董展、汽車展、書展、兒童活動、藝文活動等；或進一步提供做為旅館、旅社或會議設施等場所；而鄰近的表演空間也可與此空間一併整合及利用。

(三)基地 8

本基地係做為表演場所的絕佳基地，適當的表演空間及型式則需進一步的評估後再行決定；本基地面積將足以容納數千人的表演活動，在其他擁有相同氣候的城市中（例如新加坡），經常成為吸引大量觀眾的夜間表演場所。亦可建造成一個開放的殼狀舞台結構物，提供部分有頂的座位，並允許更大部分的聽眾坐在後方的草地上；在北美地區有許多此類的表演設施，例如在麻薩諸塞州的Tanglewood、費城的MannCenter、伊利諾州的Ravinia 和維吉尼亞州的Wolf Trap 等，或也可以是室內表演場所，提供作為亞洲傳統表演藝術的場所，另如中國京劇、日本的能劇及其他舞團的表演；如經進一步評估後認為表演場所不易單獨執行，則基地8 亦可和基地9 合併發展，成為一塊可供大型開發的基地。

(四)基地 9

本基地為區內最大的非博物館使用區塊；有足夠面積去創造另一個獨立的遊客目的地，可吸引對博物館興趣較低的遊客前往；初步建議本基地的發展方向，可考慮以遊憩休閒功能為主，例如「家庭活動區」（以兒童活動為主軸的商業遊樂區；藉由水上活動吸引遊客，同時提供青少年及成人藝文活動）、「植物園」（可延伸至湖面水體和特殊主題花園，成為一座佔地35 至40 公頃的植物園）、「民俗村」（可考慮一座包含各種亞洲文化，並結合博物館的展示內容的民俗村，例如對18 世紀各種傳統亞洲文化聚落型式的模擬，可藉由縮小尺寸1/25 的模型展示，亦或提供大型可供遊客入內賞玩的結構物；或引進不同文化的民俗村—例如：中國的胡同、泰國的村落、南亞的水鄉、沙漠聚落及客家的圓樓等）。

(五)基地 10

本基地是博物館用地與北側台糖蔗埕文化園區間的重要界面，最理想狀況是能夠同時服務這兩大園區；可考慮做為商業服務設施，例如：餐廳、住宿（例如平價旅館或供參與研究或研討會者之住宿等，可吸引研究學者及尋找休養生息的客群或做為觀光客休憩場所）等；另一方面，由於本基地位於兩大文化園區的停駐點，

或可做為吸引非博物館遊客的相關旅遊設施，或提供為另一個教育、文化或研究機構場所；此外，亦可保留做為博物館未來擴建等長期發展使用。

五、大型活動展演之場所

園區內之非博物館用地（例如：基地7, 8, 9 等）亦可配合做為大型活動展演場所，這三個區塊約18 公頃土地，除可提供作為與湖面水體相關展演活動使用外，亦可與區外45 號縣道東側土地互相結合，提供大型展演期間之活動場所及停車需求；而於大型活動展演期間更可與博物館活動有著相輔相成的加分效果，為本園區後續發展帶來極大優勢，也為博物館經營帶來更多的遊客；提高南部院區整體園區的開發成效。

例如花園嘉年華會目前已是歐洲相當熱門的活動，每年經常在城市之間舉行，日前在日本靜岡舉辦的活動顯示類似活動也可以在亞洲受到同等的歡迎，並可作為相關活動的模範；因此如果在故宮南院園區內舉辦以景觀為主題的大型國際盛會，亦可展現台灣與其他亞洲社會經由南太平洋與印度洋之間海路貿易而形成的關係，而台灣是這條農產品貿易流通的中心—包括香料、香草、茶及可食的水果，經由採用與這些植物相對應的植栽種類，創造出特殊的花園景觀。

2.3.2 本次變更

基地總面積共計70.3公頃；博物館建築（院區）約14.0公頃，人工湖及周邊區域約23.5公頃，上、下湖水岸保持現況不做任何敲除及改變，其餘為停車場、景觀庭園等相關服務設施；整體而言，園區之土地將依使用功能劃定國土保安用地、特定目的事業用地、公用設施用地等。故宮南院整體園區變更後配置方案請參見圖2-2、圖2-4，故宮南院整體園區變更後規劃內容請參見表2-2，本次變更園區空間配置說明如後。

非博物館使用（商業服務設施區）未來之開發應依環評法相關規定辦理。

一、博物館用地—基地1（博物館院區）

博物館院區包含亞洲藝術文物博物館建築物本體及戶外服務區。全園區以博物館園區概念，沿途藉由遊客服務中心、環湖廊道等，將遊客逐漸由停車場引導至博物館之入口，參觀完博物館後，遊客可藉由人行步道系統進入院區四周主題庭園景觀。

博物館建築物將臨人工湖發展配置，其空間規劃與使用以提供發揮博物館典藏、展示、研究功能為主，並提供策展空間，促進藝術文化交流，豐富博物館展示內涵；此外，亦提供劇場、藝術文化交流，以及國際會議等機動性功能。

博物館戶外空間規劃著重於良好的景觀視野與動線提供，開放空間與園區內各動線緊密聯繫，以期充分引導遊客之休憩與漫遊，以及必要之展、演品進出；同時為提升遊憩品質，提供遊客、展演團體等遊園需求之公共設施，包括：停車場、大小客車落客區、其他關聯服務設施等。

二、人工湖與水綠基盤－基地2（人工湖湖面水體及其周邊區域）

人工湖區包括上湖與下湖現況範圍，水岸保持現況不做任何敲除及改變。上湖為景觀池設計；下湖做為生態滯洪池，下湖心設計多處生態小島，外環則維持濕地與綠帶狀態，以建構水綠基盤為主，提供園區內滯洪、防洪，以及涵養水源之使用；本區域藉由防洪、滯洪功能俾利園區文物之保存，同時提供良好環境與必要服務，發揮都會大型公園之功能，提供大嘉義地區民眾休閒使用。

人工湖東側規劃6~9m寬不等的賞遊主園道，同時做為人行步道、自行車道及遊園車道，為全園區律動骨幹。園道局部抬高以營造地形變化，提供較佳之觀賞湖景視野，並作為博物館區及未來民間參與投資計畫用地間之視覺區隔。

另為管制博物館主體建築主要進出動線，將於上湖區上設置跨湖景觀橋。

三、遊客南、北入口區

（一）基地13（基地主要入口）

本計畫以南側故宮大道為主要聯外道路，太子大道與故宮大道交叉口處為館區主要進出口，規劃一條40~50m寬度不等之迎賓道，提供大客車、小汽車進出，並於迎賓道盡頭設計一圓形臨水廣場，做為遊客上下車之臨停區，廣場連接一座跨越湖面的景觀橋，透過景觀橋可直抵博物館建築。迎賓道兩側規劃有大客車停館區與小汽車、機車停車區。

（二）基地15（基地北側入口）

基地北側入口為院區第二主要入口，規劃簡潔大方綠地風格，架構出十字形的幾何使用空間，以引導遊客進入院區。基地北側入口西側規劃大客車、小汽車、機車停車區。

四、車行南北入口區

（一）基地12（西南側基地入口造景）

院區西側規劃一南北相通之車行動線，西南側基地入口規劃包含車行進出動線考量與景觀造景設施配置，並留設周圍緩衝綠帶空間。

（二）基地11（西北側基地入口造景）

院區西側規劃一南北相通之車行動線，西北側基地入口規劃包含車行進出動線考量與景觀造景設施配置，並留設周圍緩衝綠帶空間。

五、造景與服務設施

（一）基地5（商業服務設施及藝廊）

位於上湖南側湖岸，提供優質的開放空間，作為供出租的商業設施、餐廳、藝廊及其他遊客服務設施，或是表演場所用地等使用。本範圍結合微地形、田埂步道系統與景觀塑造規劃，建構出高低起伏的生態綠地與溼地。此外，為塑造出具有野趣的駐足景點，藉由自然的素材（如藤編、竹片）編織出戶外教室與觀鳥平台，以豐富開放空間的活動多樣性與生態性。

原配合2008博覽會預定規劃為表演場所用地，包含舞台構造物、圓形劇場或其他永久的構造設施，於本次變更將表演場所用地規模縮小，於本區域規劃相關設施。

(二)基地6（入口花園或小型機構）

基地6西側緊鄰院區主入口與上湖，東側為引水道，北側鄰接民間開發區域；藉由藝術之丘花園造景設計，引領民眾遊園賞景，並作為入口區與民間開發區域之過度空間；部份小型研究機構亦可在此設置。

六、停車與公共設施

(一)基地3（南側入口及停車場）

緊鄰院區主要出入口之停車場，分為東、西兩側，規劃遊覽車、小客車、機踏車、遊園接駁車等停車空間與遊覽車輛落客區域。

(二)基地14（北側停車場）

緊鄰院區北側出入口之停車場，規劃遊覽車、小客車、機踏車、遊園接駁車等停車空間。

(三)基地4（公共服務設施）

緊鄰基地北側停車場，作為相關公共設施及共用設備區，可提供警衛室、儲藏室之使用，或設置接駁巴士或大型車輛之停車轉運空間等。

七、非博物館開發用地

(一)基地7（商業服務設施區）

故宮南部院區初期開發營運以博物館經營為主，未來期望有足夠的投資效益吸引民間參與興建或營運，故規劃在園區東側劃設可獨立營運的餐飲、旅館、旅社或會議設施等使用（或與博物館相關設施相結合），該區域並可提供停車場空間。

(二)基地8+9（商業服務設施區）

本區域以民間參與興建或營運為主，為滿足多日旅遊遊客住宿服務需求，可做住宿、餐廳等商業服務設施，或做為吸引非博物館遊客的相關旅遊設施。住宿服務區規劃提供主題住宿、理療養生、會議度假等使用為主。並可規劃主題概念，於住宿服務區內提供婚宴使用之主題庭園，以發展精緻美食與花藝展示，提供婚禮攝影、宴客、親友聚會等相關使用。

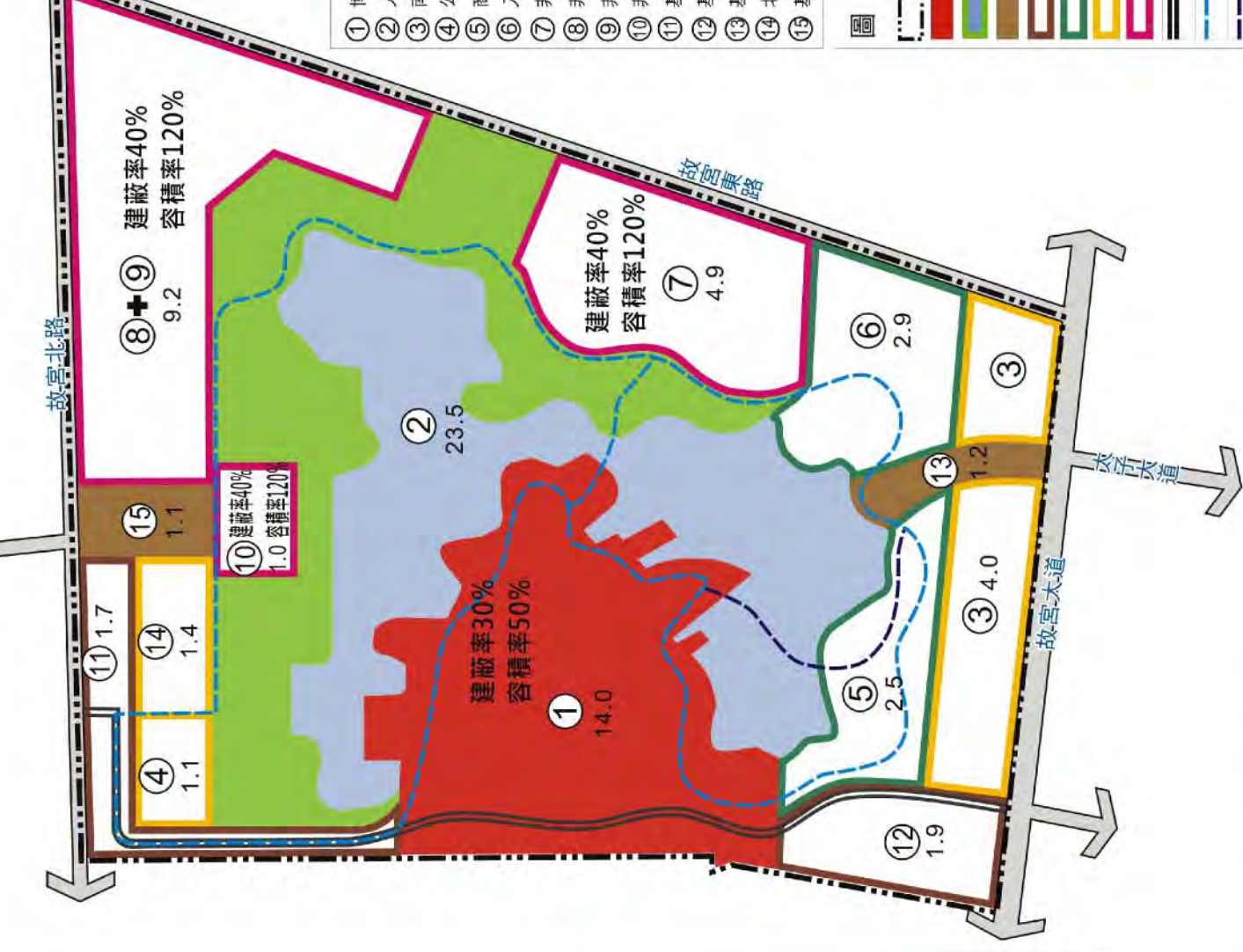
(三)基地10（商業服務設施區）

基地串接北側入口至下湖岸，景緻絕佳，可配合周邊景緻規劃遊客服務等商業服務設施，或做為吸引非博物館遊客的相關旅遊設施。



詳細內容請參見表 2-2。
環境影響說明書定稿本

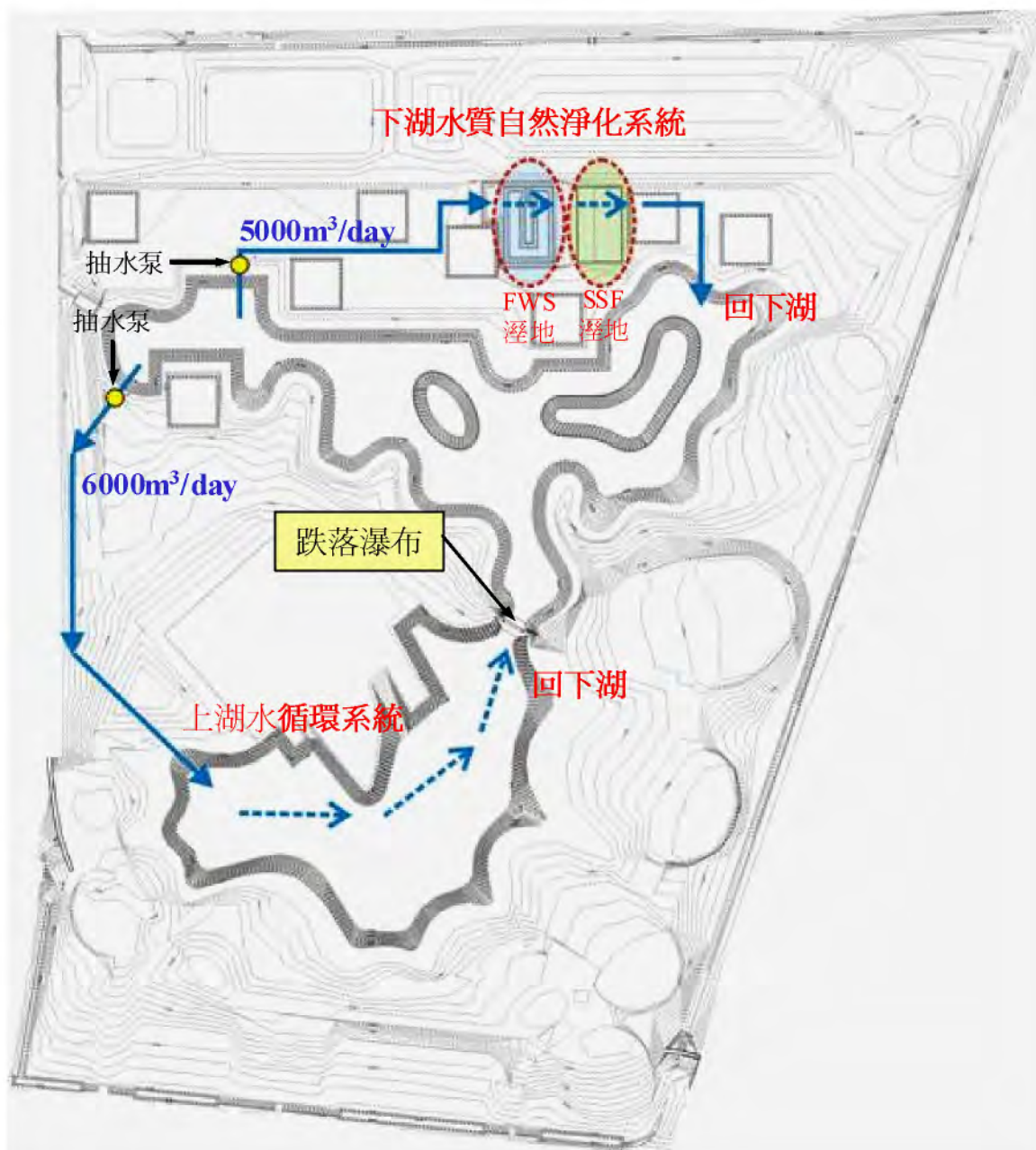
故宮南院整體園區之初步規劃內容及配置方案（原核准）



註：土地編號規劃詳細內容請參見表 2-2。

圖 2-2 故宮南院變更後基地分區規劃概念圖（本次變更）

面積 (ha)	位置	功能定位及相關設施	土地使用類型	面積 (ha)	位置	功能定位及相關設施
13.3	西側	博物館建築區、相關戶外設施空間及工作人員停車設施等。	博物館用地(區)	14.0	西側	博物館建築區、相關戶外設施空間等，以及周圍緩衝綠帶空間。
20.2	中央	湖面水體初步規劃約佔 13 公頃，其中並不包含西岸屬於博物館的景觀設施。	人工湖湖面水體及其週邊區域	23.5	中央	湖面水體約 13.32 公頃，其中並不包含屬於博物館的景觀設施。周邊區域包含湖岸結構、公共服務設施、景觀橋等。
5.2	南側	大型遊覽巴士、其他各型車輛及接駁巴士停車場之相關設施，並考慮包含與遊客相關的商業服務設施。	南側入口及停車場	4.0	南側、東南側	博物館主要入口並設置大型遊覽巴士駁巴士停車場之相關設施以及周圍綠帶之停車轉運空間等。
0.9	西南側	相關公共設施及共用設備區，或設置接駁巴士或大型車輛之停車轉運空間等。	公共服務設施	1.1	西北側	相關公共設施及共用設備區，或設置之停車轉運空間等，以及臨湖區的綠帶。
1.4	南側臨接道路	可做為供出租的商業設施、餐廳、藝廊及其他遊客服務設施。	商業服務設施及藝廊	2.5	南側臨接上湖岸	可做為供出租的商業設施、餐廳、藝廊，或是表演場所用地等。
1.1	東南側	可以作為「秘密花園」型式的花園或是小型研究機構。	入口花園或小型機構	2.9	東南側	包括景觀花園、小型研究機構，以及綠帶。
4.3	東側	可發展做為旅館、旅社或會議設施等使用(或與博物館相關設施相結合)。	非博物館使用(商業服務設施區)	4.9	東側	可發展做為餐廳、旅館、旅社或會議設施等使用(或與博物館相關設施相結合)，並包含緩衝綠帶。
3.5	東北側	預定規劃為表演場所用地，包含舞台構造物、圓形劇場或其他永久的構造設施；亦可考慮與基地 9 之遊憩設施結合使用。	非博物館使用(商業服務設施區)	9.2	東北側	可做餐廳、住宿等商業服務設施，或遊客的相關旅遊設施，例如活動舉辦場、亞洲植物園、水上主題樂園、音樂公園等。
10.5	東北側	可發展做為吸引非博物館遊客的主要設施，例如活動舉辦場所、亞洲民俗村、亞洲植物園、水上主題樂園或音樂公園之場所。				所，並包含緩衝綠帶、綠地空間。
5.0	西北側	可做餐廳、住宿等商業服務設施，或做為吸引非博物館遊客的相關旅遊設施。	非博物館使用(商業服務設施區)	1.0	北側	可做遊客服務等商業服務設施，或做為遊客的相關旅遊設施。
1.0	西北側	博物館遊客出入口及景觀造景設施。	基地入口造景	1.7	西北側	博物館遊客出入口及景觀造景設施，或做為遊客的相關旅遊設施。
0.7	西南側	博物館遊客出入口及景觀造景設施。	基地入口造景	1.9	西南側	博物館遊客出入口及景觀造景設施，或做為遊客的相關旅遊設施。
1.2	南側	基地主要象徵性出入口，並且附有具藝術感的景觀設施。	基地主要入口	1.2	南側	基地主要象徵性出入口，並且附有具藝術感的景觀設施。
1.4	北側入口東側	停車場及景觀設施。	北側停車場	1.4	北側入口西側	停車場及景觀設施。
1.0	北側	基地北側象徵性出入口，並且附有具藝術感的景觀設施。	基地北側入口	1.0	北側	基地北側象徵性出入口，並且附有具藝術感的景觀設施。
70.7 ^{註 1}			小計	70.3		



資料來源：本計畫 98 年環境影響差異分析報告定稿本

圖2-3 故宮南院變更前園區人工湖形狀示意圖（98 年變更）

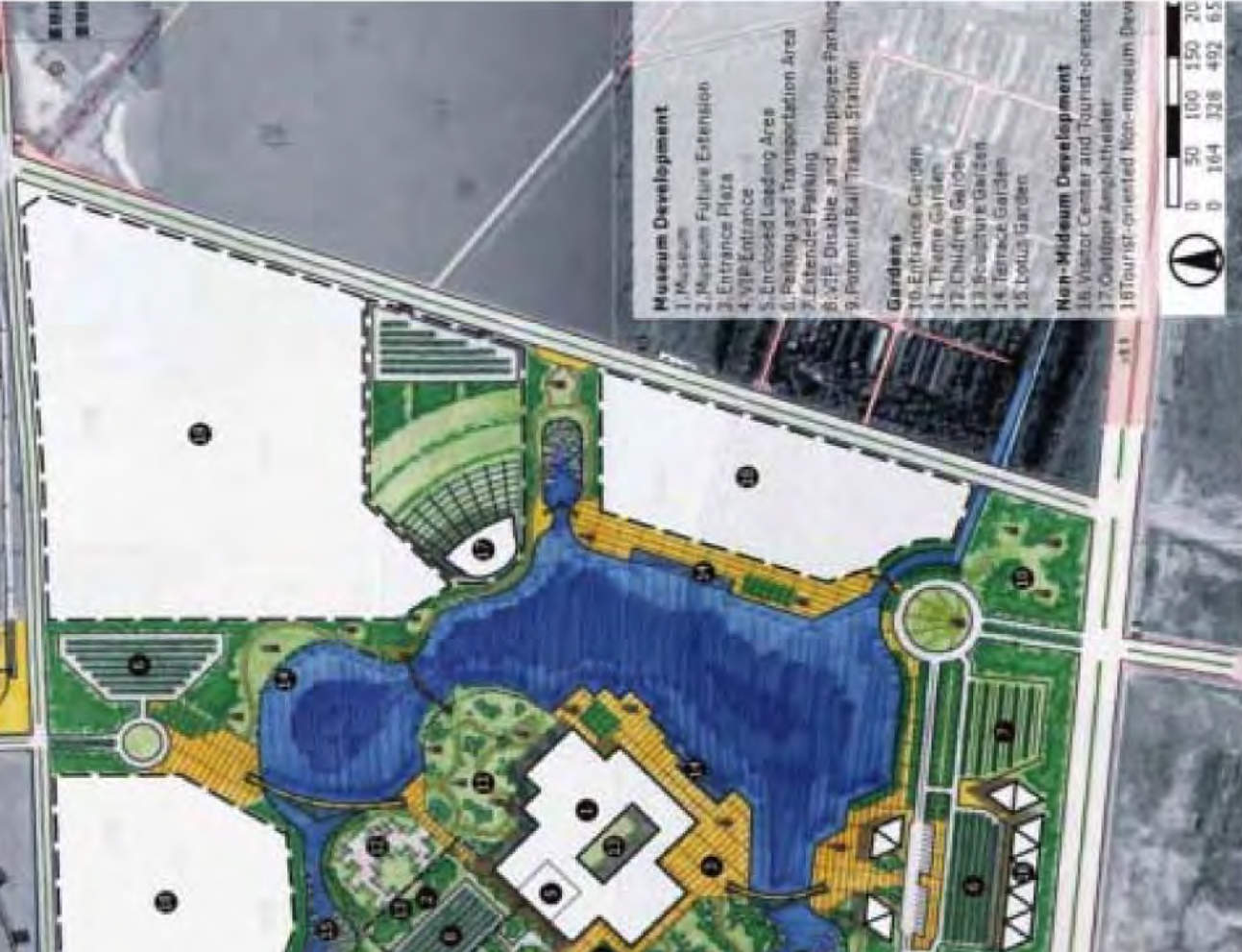


圖2-4 故宮南院原環說核准景觀平面配置圖



圖2-5 故宮南院變更後景觀平面配置圖（本次變更）

表2-3 故宮南院整體園區規劃面積變更說明

編號	土地使用類型	原環說面積 (ha)	本次變更面積 (ha)	面積差異 (ha)
1	博物館用地(院區)	13.3	14.0	+0.70
2	人工湖湖面水體及其周邊區域	20.2	23.5	+3.30
3	南側入口及停車場	5.2	4.0	-1.20
4	公共服務設施	0.9	1.1	+0.20
5	商業服務設施及藝廊	1.4	2.5	+1.10
6	入口花園或小型機構	1.1	2.9	+1.80
7	非博物館使用 (商業服務設施區)	4.3	4.9	+0.60
8	非博物館使用 (商業服務設施區)	3.5	9.2	-8.8
9	非博物館使用 (商業服務設施區)	10.5		
10	非博物館使用 (商業服務設施區)	5.0		
11	基地入口造景	1.0	1.7	+0.70
12	基地入口造景	0.7	1.9	+1.20
13	基地主要入口	1.2	1.2	+0.00
14	北側停車場	1.4	1.4	+0.00
15	基地北側入口	1.0	1.0	+0.00
	小計	70.7 ^{註1}	70.3	-0.4 ^{註2}

註1：原環說各土地使用類型分區面積因四捨五入進位之因，加總後為 70.7 公頃；實際總面積應約為 70.3 公頃。

註2：因「註1」之誤差，造成面積加減誤差；實際差異值應為 0。

2.4 交通動線及停車位規劃

2.4.1 原核准

原核准初步規劃之區內人、車行動線，請參見圖2-6。

故宮南院的規劃構想中，遊客是以步行方式體驗園區。因此，遊客需將車輛停妥後步行到博物館或園區其他景點。規劃南側與北側兩個入口區，兩者的停車場空間均將服務轎車、計程車、遊覽車、接駁公車、區間車、腳踏車與摩托車之停放使用；本計畫規劃約三分之二的汽車停車場與大部分巴士及其他車種停車場將設置於南側入口處（本園區主要出入口）；入口處附近將設景觀廣場、座椅、小販賣部與文化園區資訊站。基地的南側入口及停車服務區將以提供遊客基地整體的導覽，並提供巴士或汽車下客空間。

原核准停車位需求及最大可提供停車位請參見表2-4。

表2-4 假日整體停車需求檢討說明表（原核准）

項目	小汽車	機車	遊覽車
訪客	703	286	29
員工	41	15	0
停車需求統計	744	301	29
最大可提供停車位	1000 (南側 715 北側 285)	350 (南側 250 北側 100)	38 (南側 26 北側 12)
規劃停車空間所需面積南側約 25,000 m ² ，北側約 10,000m ²			

資料來源：本計畫環境影響說明書定稿本

2.4.2 本次變更

變更後區內人、車行動線，請參見表2-5。全區遊園動線系統分為5類，說明如下：

一、跨湖景觀橋

跨過上湖之景觀橋連結故宮南院南側主要入口及博物館建築物。功能係導引參觀遊客由入口處廣場，沿景觀步道，橫跨南端人工景觀湖，接引至博物館二樓大廳。

景觀橋呼應主體建築的造型，銜接建築量體動勢，以富韻律的動態氣勢引導入館人群接近主體建築，並提供參覽遊客獨特與舒適的步行經驗。

跨湖景觀橋可提供遊客步行，以及遊園車、緊急服務車行等狀況使用。

二、環湖園道

以迎賓大道端點眺景廣場，結合博物館院區與景觀園區，形成一環狀環湖動

線；可分為小環湖與大環湖。

1.小環湖動線

串連上湖區周邊環湖景點，包括入口端點眺景廣場、博物館南側造景區、博物館區、上湖攔水堰、景觀園區主園道等，形成故宮南院園區內部環繞上湖區的一條環路。初期可提供遊客步行、自行車行之使用，未來可依園區需求，增加提供遊園車通行使用。

2.大環湖動線

串連上、下湖區周邊環湖景點，包括入口端點眺景廣場、博物館南側造景區、博物館區、下湖環湖道、北側造景庭園、景觀園區主園道等，形成故宮南院園區內部環繞上、下湖區的一條環路。初期可提供遊客步行、自行車行之使用，未來可依園區需求，增加提供遊園車通行使用。

三、人行步道

人行步道動線提供次要步道系統，以連接環湖園道、主題庭園、各廣場、水岸等地區。主要僅提供人行徒步使用。

四、車行及服務動線

為便利遊客快速抵達博物館，兼顧提供公務、服務性車輛進出，於基地西側規劃南北貫穿次要道路及出入口，作為以車行直達博物館之遊客、貴賓、館藏品貨運需求、員工後勤等動線使用。

同時於博物館西側，配合直達博物館遊客設置遊客落客區；於博物館東側，配合貴賓設置貴賓落客區。並於博物館的周邊另配置公務停車場與服務性車輛專用道。

五、遊客停車動線

1.南側入口：入口園道東側配置大客車停車場，西側配置小汽車、機踏車平面景觀停車場。提供博物館院區及景觀園區遊客使用。

2.北側入口：入口中軸景觀道西側配置大客車、小汽車、機踏車立體停車場。提供博物館院區及景觀園區遊客使用。

3.非博物館使用（商業服務設施區）：預留設置獨立車行入口及小型服務停車區用地。提供住宿服務區、文化體驗休憩區遊客使用。

考量近期臺北故宮調查資料顯示參訪團客之比例已達40%，顯示使用遊覽車為運具比例提高，因此本計畫將遊覽車比例調整為40%，並降低小汽車與機車之私人運具比例見表2-5。變更後假日停車位需求及規劃停車位數請參見表2-5。詳細配置圖見圖2-8。

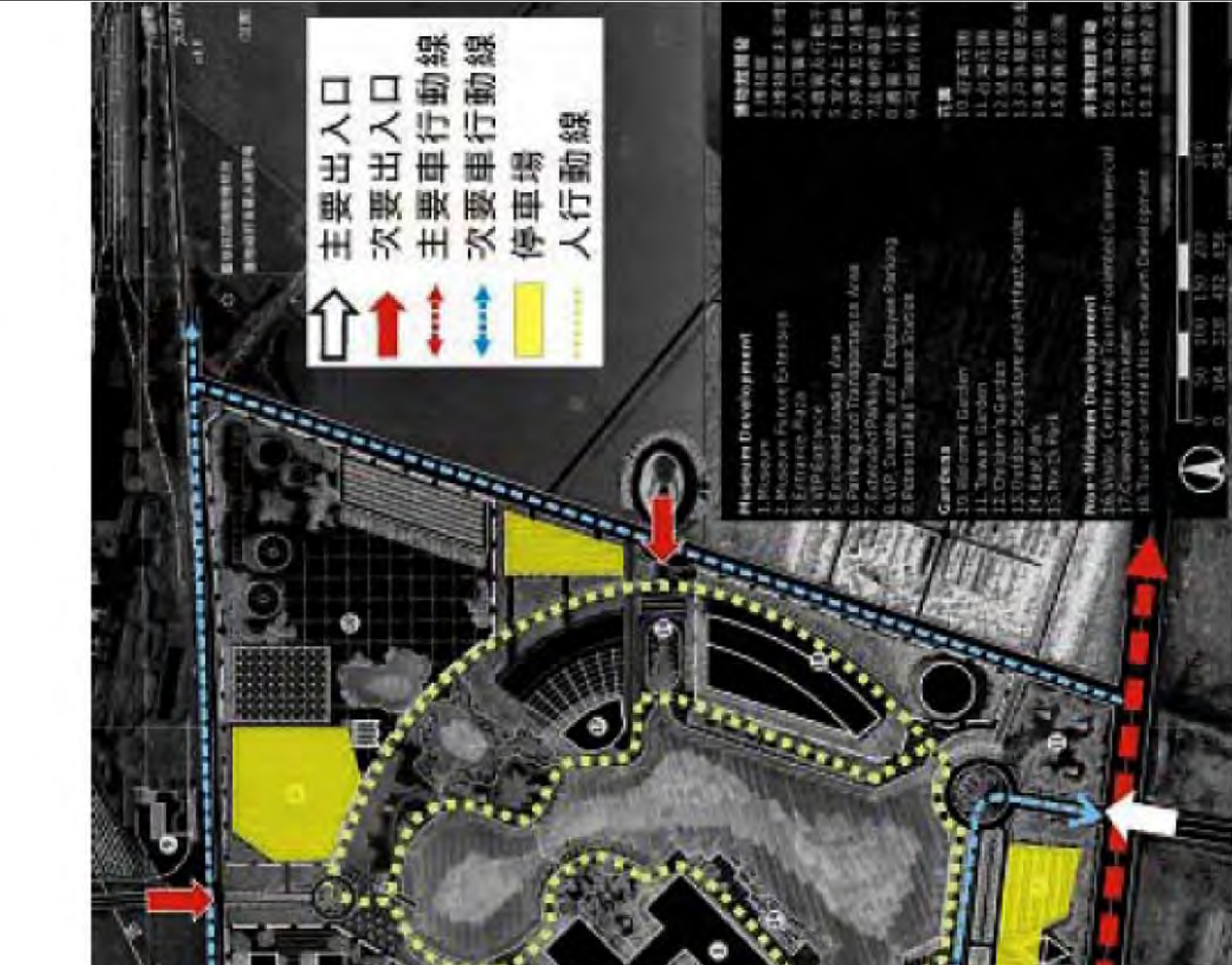
本案考量博物館於尖峰假日期間最大參觀人數5,500 人所需之停車空間，以及本案衍生交通量於周邊道路之分佈情形，於基地之南側入口及北側入口分別規劃停車空間。

南側出入口規劃大客車25席、小客車200席、機車200席、腳踏車70席；北側出入口規劃大客車35席、小客車450席、機車50席、腳踏車50席。另於博物館西側設置小客車停車位100席。

表2-5 假日整體停車需求檢討說明表（本次變更）

項目	小客車	機車	遊覽車
遊客	602	172	33
員工	91	19	0
停車需求統計	693	191	33
初步停車位規劃	750 (南側 200 北側 450 西側 100)	250 (南側 200 北側 50)	60 (南側 25 北側 35)
94 年定稿本規劃停車場使用面積需求約 35,000(m ²) 本案規劃停車場使用面積約 40,470(m ²) (可滿足規劃需求並留設增設空間)			

資料來源：本計畫計算、整理。



故宮南院全區人車動線之初步規劃圖（原核准）

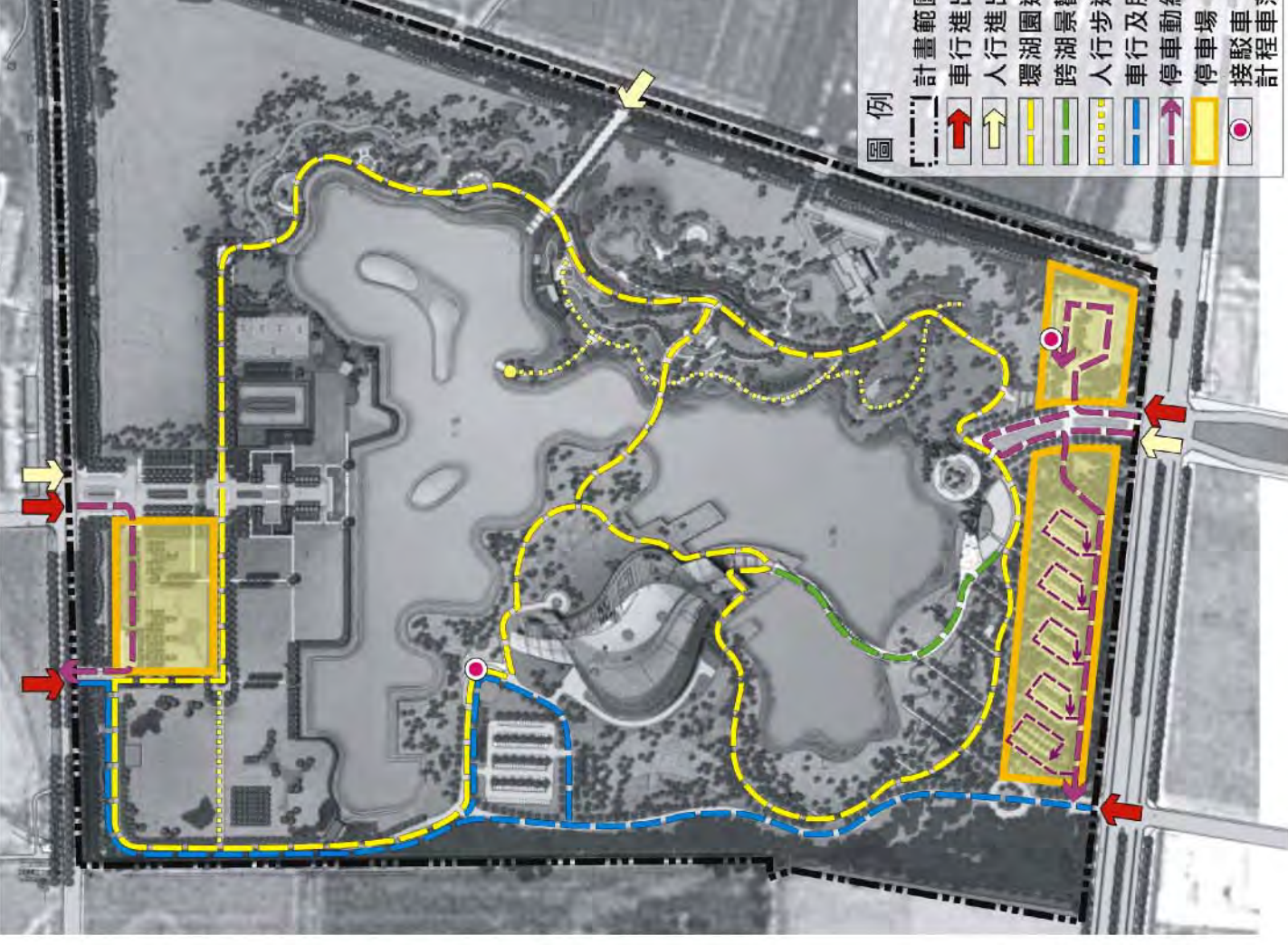


圖2-7 故宮南院全區人車動線之初步規劃圖（本次變更後）

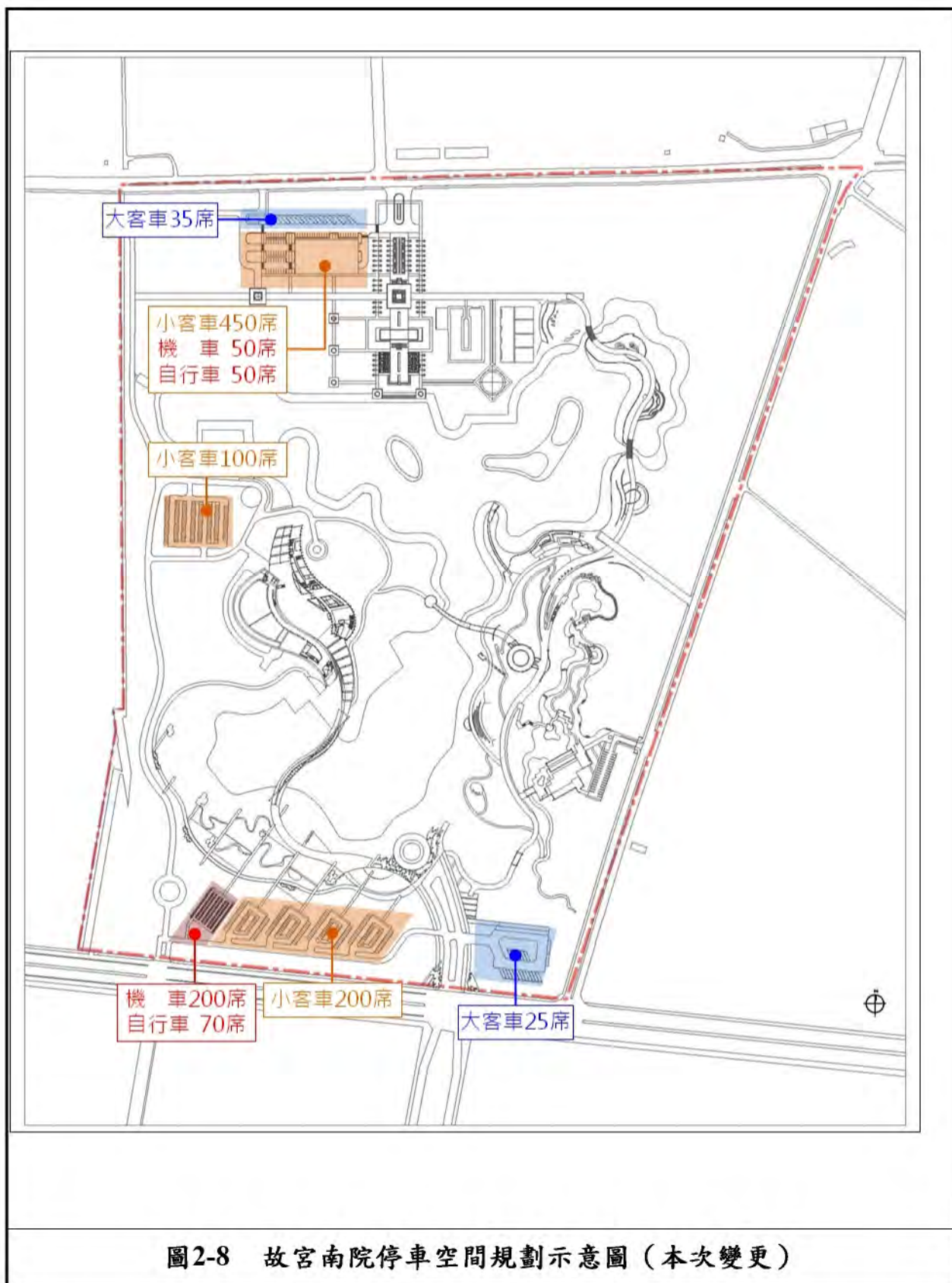


圖2-8 故宮南院停車空間規劃示意圖（本次變更）

2.5 土方計畫

2.5.1 原核准

一、環境影響說明書(94.12)

本案原開發計畫包含博物館用地區塊、園區遊客入口區、公共開放空間(含人工湖)以及後續開發預定地等，整地工程將依挖填平衡原則進行，並採分期分區方式進行施工基地內全區之挖方量約488,750 m³，回填土方量為488,750 m³，主要為人工湖開挖及博物館院區整地，由人工湖所挖出土方將做為博物館基地墊高及園區造景使用，並於區內平衡。

二、第1次環差(98年9月)變更

由於「2008年台灣博覽會」已取消，原預定作為大型活動展演場所之空地(計畫中基地7、8、9)，為配合整體景觀配置調整，並配合區內挖填平衡之原則，將東側及南側土坵地形增高(細設之高程約在10.5~12.25m之間)，故所需土方量增加。全區回填土方量為624,532m³。

本開發計畫以挖填平衡為原則，故以增加人工湖底面積以增加土方作為景觀調整使用。本次變更人工湖之水體面積與水池深度雖無太大差異，但因池底面積增加，第1次環差變更設計後全區挖方量由488,750 m³，變更為624,532 m³。

本計畫依原環評審查結論，於人工湖(挖方)及人工湖以外地區(填方)裸露之開發面積將各不超過二公頃，故採分期分區方式進行施工，挖方量為624,532 m³，填方量為624,532 m³，在開發基地內已達挖填平衡，無廢棄土方外運。

三、99年第1次變更內容對照表(99年8月)變更內容：

因進用植栽沃土材料，被認為進用土方進入工區，違反環評挖填平衡承諾，致被裁罰新台幣四十萬元，並限期改善完成。

挖方：624,532 m³，填方：624,532 m³。

因此以(現已進用之1,000 立方公尺不合格植栽沃土材料-沉澱淤泥，不影響規劃地形及排水能力，且經依環保署公告之土壤污染管制標準送樣檢測，判讀檢測結果均低於管制標準值，考量為避免土方再運出工區時掉落造成沿線道路揚塵污染，將以現地留置方式處理，不在挖填土方量計算之內。)加註方式說明，與整地工程挖填平衡原則區隔。

有鑒於工區原為台糖公司甘蔗田，主要為粉土質粘土層及粉土層，土壤貧瘠，保水力差，缺乏土壤有機質及團粒構造，如不進用植栽沃土材料，進行土壤改良，將會影響園區景觀綠化效果甚大。

惟目前園區景觀規劃尚未完成，所需植栽沃土材料土方量尚無法估算，如以其土方量併入整地工程挖填平衡原則辦理，確有窒礙難行之處。

2.5.2 本次變更

一、籌建修正計畫指示加強防洪及景觀工程說明

依據行政院99年10月核定之「國立故宮博物院南部院區籌建修正計畫書（核定本）」計畫政策指示，故宮南院基地需檢討防洪及因應措施。

(一)故宮南院應配合未來營運需求，重新檢討防洪措施，並據此進行園區整體規劃及地形整理。

故宮南院於民國 98 年 8 月 9 日莫拉克颱風基地淹水報告顯示，基地內水位最高高程約 10.3 公尺，下湖湖水往上漫流越過落瀑灌入上湖區。面對極端氣候暴雨頻率的增加，故宮南院防洪措施的研擬應重新檢視院區內各項建築、設施空間之容洪標準，並審慎考量對洪水災害衝擊的容許度。

民國 99 年 10 月籌建修正計畫書（核定本）防洪計畫調整原則政策指示，非博物館區以「引進民間參與公共建設營運規畫」為主要開發方式，為有利於非博物館區未來招商考量以及委託經營範圍之空間界定，應重新檢核各防洪標準高程以及滯洪範圍高程。

99 年 10 月籌建修正計畫書所指示之非博物館區，係指依據 94 年原環說核准土地使用類型，於 94 年核定之「國立故宮博物院南部分院開發建築計畫」所劃設之博物館附屬設施、博物館附屬商業、慶典活動展演、文化藝術展演、生態教育展演以及住宿服務等分區，依據上述指導原則，於本次變更後之非博物館地區（基地 7、基地 8、基地 9、基地 10）等四處區位（參見圖 2-9），將檢討規劃利於民間參與之基地高程，並進行地形調整。



圖 2-9 政策指示南部院區民間參與投資區位示意圖

(二)故宮南院應考量園區整體防洪救災動線設置需求，以及順應當地民意期待，園區兼備防災避難都會大型公園之功能，並據此進行景觀工程。

1.以 99 年 10 月籌建修正計畫書之行政院防洪相關政策指示為優先

為因應全區整體防洪需求，本次變更擬強化救災動線設置，以及提供嘉義縣地方期待之防災避難都會大型公園之功能，故需進行景觀地形檢討與整理。

2.順應及調整 BP03 整地後成果，以發揮全區滯洪及排水功能

(1)南部院區現況高程係民國 99 年「國立故宮博物院南部院區整地/儲水層工程 (BP03)」整地後成果 (參見圖 2-13)；目前 BP03 排水系統以全區粗整地排水需求、並人工湖水質維護為主要考量設計相關排水設施之需，後續園區景觀設計實需考量全區排水系統的銜接，並延續原生態性雨水管理的構想進行其排水的系統與細部設計 (詳見附錄一公文)。

(2)同時，BP03 工程中上湖之梯型草溝與淨水設施乃為過濾上湖周邊坡面排水之階段性措施，並考量後續景觀可能需要約 40~50 公分之植生覆土而預留銜接高程 (詳見附錄一公文附圖 1)。有鑑於此，現況地貌景觀上會顯得突兀，其排水功能也未能發揮。後續景觀設計應可依據其細部設計與整地需求而調整其位置、高程並排水方式 (詳見附錄一公文)。

(3)本次景觀工程將順應、調整 BP03 工程後續建議，以確保現有基地排水及滯洪設施及系統運作功能不受影響。

3.需緊急搶救基地與現況周邊道路之落差，以完備區內防災動線、民間投資開發地區與聯外道路之銜接

現行北側及東側聯外道路與本案基地高程落差 (參見圖 2-10)，嚴重影響區內防災動線、民間投資區域與聯外道路之銜接；為順平北側及東側道路與基地間之高程落差，需進行必要之景觀工程作業。

(1)園區現況南側與故宮大道高程順接，西側臨第三放水路，北側及東側則低於故宮北路及故宮東路 1.5-2m 之高落差，影響未來園區民間參與投資用地及區外之銜接，招商條件相對受影響。

(2)現況故宮北路與園區高程之落差造成潛在道路崩坍可能 (故宮北路人行道已有填方陷落現象)，園區臨路側基地必須進行必要之固坡及填方景觀工程，以避免故宮北路人行道地基掏空繼續往園區方向傾斜。

表2-6 園區及週邊道路工程辦理時間說明

工作項目	辦理時間	主辦機關
故宮南院「朴子支線渠道改道工程（BP01 標）」	民國 95 年完工驗收	國立故宮博物院
故宮南院排水工程（BP02 標）	民國 95 年完工驗收	國立故宮博物院
故宮南院粗整地及儲水層工程（BP03 標）	民國 99 年完工驗收	國立故宮博物院
故宮南院聯外道路拓寬工程 東側故宮東路（嘉 45 鄉道，原 12m 道路拓寬為 20m） 北側故宮北路（嘉 58 鄉道，原 8m 道路拓寬為 20m）	民國 99 年完工	嘉義縣政府



1. 故宮北路人行道地基掏空
2. 故宮北路人行道陷落現況-1
3. 故宮北路人行道陷落現況-2

圖2-10 基地與周邊道路現況

二、景觀工程規劃原則

本計畫面積為70.3334公頃，景觀工程高程需配合全區現有及未來排水系統，同時與全區各分區土地配置方案相互配合，為因應故宮南院長遠建設計畫，園區公共景觀工程規劃原則如下：

(一)人工湖體不變動

- 1.人工湖湖體工程已完成，分為上、下湖區、湖底高程 EL4.0m、面積合計 13.32 公頃。
- 2.人工湖兼具土地開發功能區隔、景觀、滯洪、遊憩休閒、水質涵養等動、靜態多目標、多功能使用。

(二)需發揮全區滯洪及排水功能

- 1.不調整已完工之現有人工湖岸高程原則下，週邊以景觀工程調修達到防洪、排水，以及和動線銜接之原則，並確保現有基地排水、滯洪設施及系統運作功能不受影響。
- 2.園區保安林用地以局部低窪林地概念，增加滯洪機能。

(三)全區防洪及救災動線考量

1.博物館主體建築物地區

- (1)依據原核定開發計畫朴子溪之洪水位與基地排水及滯洪池水位，當 200 年重現期洪水發生時，朴子溪於台糖鐵路橋之洪水位為 10.62 公尺，而基地內全部約 70 公頃之降雨均排入人工湖時，湖面水位約為 9.93 公尺。故宮南院基地現況博物館主體建築物地區地面高程為 10.5 公尺，博物館設計將建築物結構抬高至 11.0 公尺，足以維護博物館區建物之安全及避免建物內文物受洪水之損害。
- (2)依據圖 1-6 之博物館館區範圍，未來景觀工程調整以配合防洪動線銜接為原則；並使用博物館主體建築物基樁出土土方，達成博物館館區內景觀工程挖填平衡。

2.博物館主體建築物以外之建地地區

- (1)博物館主體建築物以外建地高程設定約為 9.0~10.0 公尺之間，較朴子溪 100 年重現期洪水位 10.32 公尺稍低；並於建物施工時，將其一樓樓地板高程設於 10.32 公尺以上，避免遭受 100 年重現期洪水萬一潰堤所造成之災害損失。
- (2)適度調整民間投資區域土方高程，高程設定約為 9.0~10.0 公尺之間，以型塑有利於招商之地形（排水狀況及週邊介面處理）。未來民間投資區域之開發，將規範民間投資廠商，需依其基礎及建築工程施作形式，調整其土方量及建築高程，自行達成民間投資區域內挖填平衡。

3.全區救災動線

- (1)需滿足基地洪泛時全園區緊急救災道路之高程需求（全區皆高於 10.0 m），以確保防災救難及遊客逃生安全動線運作無礙。
- (2)優先處理故宮東路及故宮北路高低落差，設計上以景觀工程齊平周邊道路和緩銜綠堤為原則，除可避免故宮北路人行道地基掏空繼續往園區方向傾斜，另可配合全區救災道路與周邊聯外道路之順暢銜接。

三、景觀工程計畫及土方計算

(一)景觀工程計畫及地形變化說明

本次景觀工程可達區內挖填平衡；並承諾未來博物館主體建築與民間投資之非博物館使用（商業服務設施區）地區，其開發皆需自行達區內挖填平衡。挖填土方量採用三角網組合體積法計算而得（參見圖 2-12）。

1.挖方區位、挖方量及挖方面積說明

(1)挖方面積約 11.2 公頃，挖方量約 16.2 萬 m^3 （參見圖 2-11）。

(2)主要挖方區位：原東側、北側數塊土丘；西北側綠地及部分停車場空間；上湖周邊區域。

2.填方區位、填方量及填方面積說明

(1)填方面積約 10.6 公頃，填方量約 16.2 萬 m^3 （參見圖 2-11）。

(2)主要填方區位：環湖綠堤及防災動線；北側民間投資開發區域；基地周圍與周邊聯外道路之落差順平區位；西南側朴子支線旁。

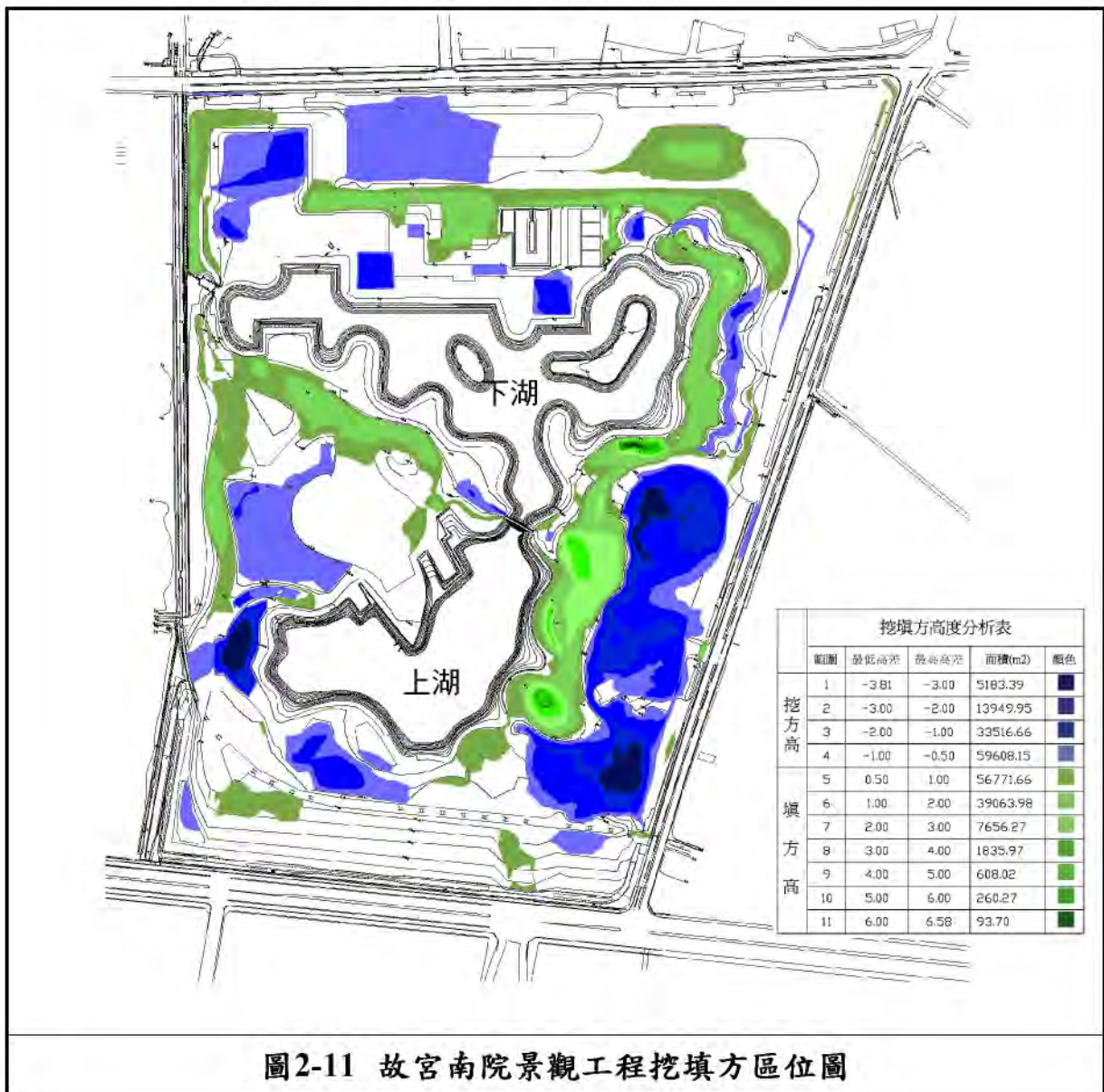


圖2-11 故宮南院景觀工程挖填方區位圖

3.挖填裸露區域控制計畫

(1)本次變更仍依據原 94 年國立故宮博物院南部分院籌建計畫環境影響說明書之承諾，整地工程應採分期分區進行，施工期間人工湖以外地區裸露之開發面積各不得超過 2 公頃。

(2)有鑑於本案開發基地廣達 70.3334 公頃，為符合挖填裸露區域 2 公頃之承諾，施工過程將以黑網、帆布等材料協助遮蓋挖填區域，以減少揚塵等環境污染程度。

4.景觀工程前後地形變化差異（參見圖 2-13、圖 2-14）

(1)博物館館區：完成景觀工程後，博物館主體建築地區不變動，仍維持現況高程 10.5 m；朴子支線兩側調整至 12.0 m。

景觀園區：完成景觀工程後，民間投資開發地區平均高程調整至 9.0m~10 m；環湖防災動線調整至全線高於 10.0 m，兩側皆以順平方式逐步降低；基地周邊銜接聯外道路處，皆採順平方式，以確保聯外動線暢通。



圖2-12 故宮南院景觀工程挖填方量計算圖

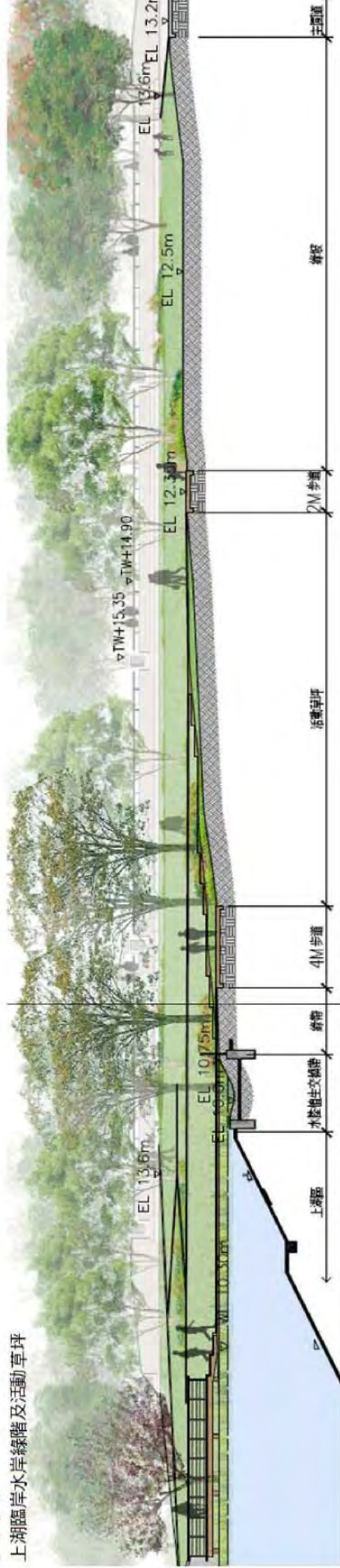




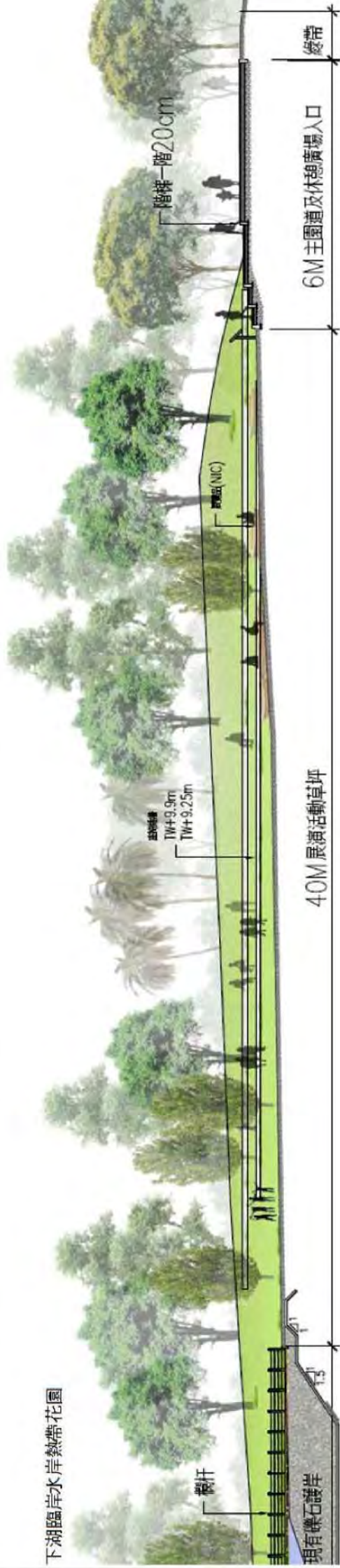


A-A'

上湖臨岸水岸綠階及活動草坪

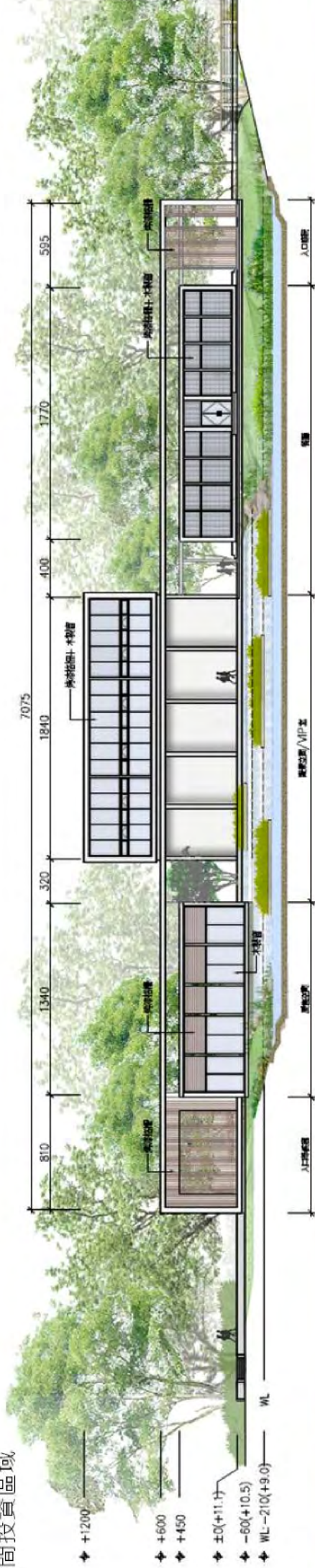


下湖臨岸水岸熱帶花園



C-C'

民間投資區域



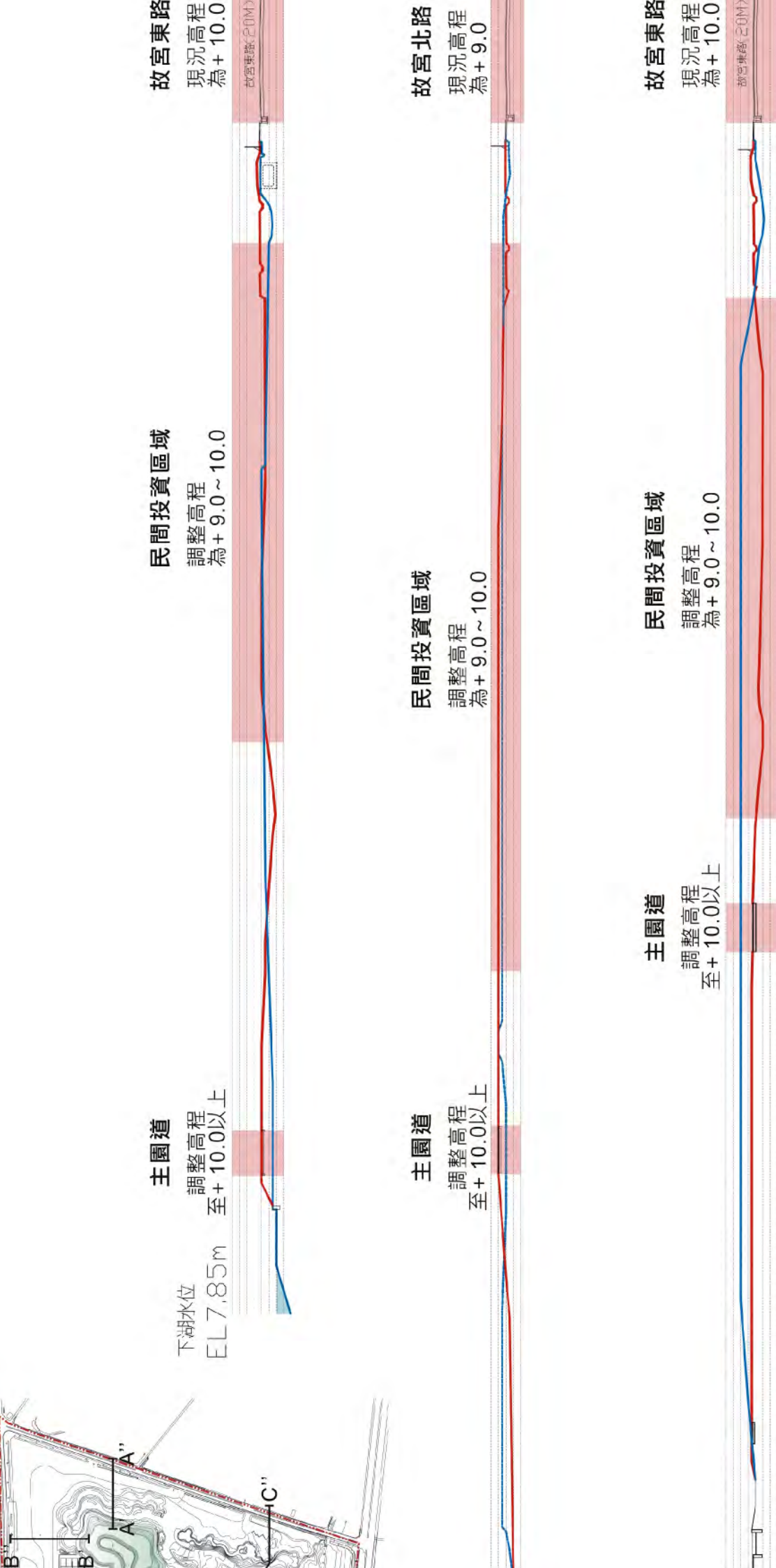


圖 2-18 故宮南院變更前、後防災道路與周邊高程剖面圖

(二)植栽土方需求與處理方式

1.植栽設計原則

故宮南院依 99 年報行政院核定之籌建修正計畫規劃，計畫以四大主題庭園，呈現亞洲多元風貌；同時亦希望營造一生態永續之公園，嘉義地區居民之都會大型公園，及參訪民眾多樣化之環境教育解說場域。因此全區植栽設計將兼顧景觀、生態及多樣化，植栽選種主要依各分區主題特性來設置，以原生或當地適生及低維管樹種為優先，並以運用喬木、灌木、地被等複層植栽方式，及誘鳥誘蝶植物，以營造基地內植栽生態多樣性，配合各區解說主題，創造具教育、景觀及生態等多元效益之植群環境特性。



基地植被現況



基地植被現況

2.現況土壤狀況

有鑒於工區前為台糖公司甘蔗田，土壤主要為粉土質粘土層及粉土層，保水力較差，缺乏土壤有機質及團粒構造，原栽植之甘蔗本身是屬耐旱之農作植物，此種土壤特性雖可滿足其生長要求，但對一般植栽而言，非屬適宜生長基盤。此外，南部旱季長，蔗田土壤易乾燥硬化，致使植栽初期根系生長不易，影響新植植栽存活率及生長狀況。

由於故宮南院非屬一般公園，植栽景觀成效要求高，為使苗木能充分生長，除優先選擇原生或當地適生及低維管樹種外，亦應對土壤進行最低限度之改良。

3.本次變更處理方式

本次變更不進植栽沃土。植栽所需沃土，採下列兩方式處理：

(1)土壤改良

植栽土質應為富含有機質且透水良好，有機質含量 5%以上，酸鹼質在 5~7 間之砂質壤土、黏質壤土及泥質壤土，且不含直徑 3 公分以上之礫石、泥塊、雜草根，及其他有毒或有礙生長雜物。

依據園區土壤檢驗報告，本基地有機質含量僅 0.15%（表土約 0.3%），目前一般工程規範要求至少 5%以上。未來採不進沃土方式，改以土壤拌有機肥方式處理，以利植栽環境。

(2)控制苗木品質

土球大小和喬木幹徑具有較佳的比例，未來藉由苗木品質控制，可提昇植栽存活率與植栽環境。

表2-7 園區土壤檢驗報告

國立屏東科技大學環境工程與科學系
National Pingtung University of Science and Technology
Department of Environmental Science and Engineering
TEL : (08) 7740253 FAX : (08) 774-0320

環境科技服務中心

(本報告所列係由委託者自行取樣,所列僅對樣品負責,本報告不作任何商業推銷廣告之用)

檢 驗 報 告

委託日期：100/12/01

報告日期：100/12/07

工程名稱：國立故宮博物院南部院區園區周邊綠帶工程

取樣日期：100 年 11 月 30 日

承包商：嘉能營造有限公司

業主：國立故宮博物院

專案管理單位：中興工程顧問有限公司

設計監造單位：行遠國際工程開發股份有限公司

取樣單位：中興工程顧問有限公司：趙嘉平、行遠國際工程開發股份有限公司：
黃貴源、嘉能營造有限公司：王庚勝

送樣單位：中興工程顧問有限公司：趙嘉平、行遠國際工程開發股份有限公司：
黃貴源、嘉能營造有限公司：王庚勝

樣品名稱：取樣區土壤

檢驗項目 樣品	酸鹼值(pH)	有機碳(%)	質地分級	砂粒(%)	粘粒(%)	粉粒(%)
取樣區土壤	7.13	0.15	Clay loam	39	26	35

備註：

1.本件係由委託者自行取樣，所列記錄僅對樣品負責

環境科技服務中心主持人： 許正一 教授

計畫主持人 許正一

本項檢驗執行研究室：土壤管理與復育研究室

2.6 綠建築

本案允諾博物館用地之「博物館主體建築」取得鑽石級綠建築標章；非博物館使用（商業服務設施區）之商業服務設施主體建築取得綠建築標章。

有關博物館主體建築綠建築初步規劃內容說明如下：依據2009年版綠建築分級評量基礎，針對各項指標內容初步檢討達到鑽石級之具體作為，博物館主體建築綠建築指標項目勾選表請參見表2-9。

表2-8 附表 開發單位實施綠建築指標項目勾選表

	綠建築指標項目	請勾選
1	生物多樣性指標	<input checked="" type="checkbox"/>
2	綠化量指標	<input checked="" type="checkbox"/>
3	基地保水指標	<input checked="" type="checkbox"/>
4	日常節能指標	<input checked="" type="checkbox"/>
5	二氧化碳減量指標	<input checked="" type="checkbox"/>
6	廢棄物減量指標	<input checked="" type="checkbox"/>
7	室內環境指標	<input checked="" type="checkbox"/>
8	水資源指標	<input checked="" type="checkbox"/>
9	污水垃圾改善指標	<input checked="" type="checkbox"/>

註：

- 1.未來申請綠建築標章時，倘有變更綠建築指標項目，在不降低綠建築標章等級及未涉及其他變更事項下，得依環境影響評估法規規定函請目的事業主機關轉送環保署備查。
- 2.上表為博物館主體工程綠建築勾選表，不包含非博物館使用（商業服務設施區）之商業服務設施主體建築。

表2-9 2009 年版綠建築分級評估計分表 A

九大指標			有 無	設計值	基準 值	變距 Rn(註)	分級評估得分 RSi	得分 上限
一、生物多樣性指標				BD=87	BDc =70	R1=0.24	RS1=18.75×R1+1.5=6	RS1 ≤ 9.0
二、綠化量指標				TCO2=	TCO2c =	R2=	RS2=6.81×R2+1.5=6	RS2 ≤ 9.0
三、基地保水指標				λ=	λc=	R3=	RS3=4.68×R3+1.5=6	RS3 ≤ 9.0
四、 日常 節能 指標	外 殼 節 能	辦公類		EEV=	0.80	R41=	RS41=22.20×R41+1.5=	RS41 ≤ 12.0
		百貨類		EEV=	0.80	R41=	RS41=22.20×R41+1.5=	
		醫院類		EEV=	0.80	R41=	RS41=11.11×R41+1.5=	
		旅館類		EEV=	0.80	R41=	RS41=11.11×R41+1.5=	
		住宿類		EEV=	0.80	R41=	RS41=6.52×R41+1.5=	
		學校及大型 空間類		EEV=	0.80	R41=	RS41=16.67×R41+1.5=	
		其他類		EEV=	0.80	R41=	RS41=6.90×R41+1.5=	
	空調節能			EAC=	0.80	R42=	RS42=14.69×R42+1.5=6	RS42 ≤ 10.0
	照明節能			EL=0.3	0.70	R43=0.57	RS43=7.00×R43+1.5=5.5	RS43 ≤ 6.0
五、CO2 減量指標				CCO2=0.75	0.82	R5=0.09	RS5=19.40×R5+1.5=3.25	RS5 ≤ 9.0
六、廢棄物減量指標				PI=1.33	3.30	R6=0.6	RS6=13.13×R6+1.5=9.38	RS6 ≤ 9.0
七、室內環境指標				IE=80.6	60.0	R7=0.34	RS7=17.50×R7+1.5=7.45	RS7 ≤ 12.0
八、水資源指標				WI=7	2.0	R8=2.5	RS8=1.50×R8+1.5=5.25	RS8 ≤ 9.0
九、污水垃圾指標				GI=14	10.0	R9=0.4	RS9=4.29×R9+1.5=3.22	RS9 ≤ 6.0
合計總分 RS = ΣRSi =58.05								
註：變距 R1~R9 為該指標的設計值與基準值的絕對值差與基準值之比，依「 設計值－基準值 ÷基準值」之公式計算。								

表2-10 綠建築分級評估最終等級評量表 B

綠建築評量等級 (得分概率分佈)			合格級 0~30%	銅級 30~60%	銀級 60~80%	黃金級 80~95%	鑽石級 95%以上
九大指標全評估時總 得分 RS 範圍			$12 \leq RS < 26$	$26 \leq RS < 34$	$34 \leq RS < 42$	$42 \leq RS < 53$	$53 \leq RS$
基準減分	有、無 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	免評估 生物多 樣性指 標者基 準減分	-1.5	-3.2	-4.0	-4.7	-6.0
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	免評估 空調節 能者基 準減分	-1.5	-3.0	-4.2	-5.1	-6.5
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	免評估 照明節 能者基 準減分	-1.5	-2.6	-3.2	-3.6	-4.4
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	免評估 室內環 境指標 者基準 減分	-1.5	-3.5	-4.6	-5.7	-7.5
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	免評估 省水器 具者基 準減分	-1.5	-3.2	-4.0	-4.7	-6.0
有免評估項目時，新 調整總得分 RS 範圍			$\leq RS <$	$\leq RS <$	$\leq RS <$	$\leq RS <$	$53 \leq$ 58.05
評價總分 RS = 分級評估歸屬級別 (請勾選)							V

2.6.2 生物多樣性指標

一、生態綠網

- (一)基地總綠地面積比約在 60%。
- (二)基地內綠地可與周邊綠地連結形成生態綠網。
- (三)基地內綠地平均分配在基地內，並且連貫性良好未被道路切斷。

二、小生物棲地

- (一)本案景觀設置生態池將營造水域（自然護岸、生態小島）。
- (二)綠塊（密林）生物棲地及濃縮自然設計。
- (三)在水陸交界，營造多樣的邊界環境。
- (四)大石頭下的邊界，風化作用還可以提供礦物質、塵土、養分。石頭的細縫，是收集水分的天然微型集水區。
- (五)石頭也能調節周邊溫度，更是蜥蜴等掠食者的棲地。另外，岩石還是避免雜草入侵的天然屏障。

三、植物多樣性

- (一)以豐富生態穩定與均勻度為設計原則，同時豐富基地內植栽多樣性。
- (二)並達到原生或誘蝶植物、複層綠化。
- (三)全區利用溼生草原、高地草原、新生林、高地雜林營造不同樣貌。

四、照明光害

- (一)由於基地性質周邊設置之路燈將考量防眩光燈照。
- (二)依或類似設施以減少對植物之傷害。

表2-11 生物多樣性指標評估表（2009 年版）

一、建築物基本資料									
申請編號			建築名稱						
基地面積			建築面積						
二、生物多樣性評估									
大分類	小分類	設計項目	說	最高得分	評分 Xi				
生態綠網		總綠地面積比 Ax	得分計算 $X_i = 100.0 \times (Ax - 0.10)$	40 分	4				
		周邊綠網系統	綠地配 連結周邊外綠地系統（採綜合定性判斷）	3 分	3				
		區內綠網系統	基地內綠地連貫性（採綜合定性判斷）	4 分	4				
		立體綠網	$X_i = Ga \text{ (m}^2/\text{公頃)} \times 0.2 \text{ (分.公頃/m}^2\text{)}$	5 分	2				
		生物廊道	興建具導引、安全、隱蔽功能的生物廊道(斟酌給分)	5 分	3				
小生物棲地	水域生	自然護岸	$X_i = \text{自然護岸密度 Li (m/公頃)} \times 0.2 \text{ (分/m)}$	10 分	2				
	物棲地	生 小島	$X_i = \text{自然島嶼密度 Ai (m}^2/\text{公頃)} \times 0.5 \text{ (分/m}^2\text{)}$	10 分	2				
	綠塊生	混合密林	$X_i = \text{混合密林密度 Ai (m}^2/\text{公頃)} \times 0.2 \text{ (分.公頃/m}^2\text{)}$	10 分	2				
	物棲地	灌木草原	$X_i = \text{雜生灌木草原密度 Ai (m}^2/\text{公頃)} \times 0.1 \text{ (分.公頃/m}^2\text{)}$	8 分	4				
	多孔隙	生態邊坡圍牆	$X_i = Li \text{ (m/公頃)} \times 0.2 \text{ (分.公頃/m)}$	6 分	3				
	棲地	濃縮自然	$X_i = \text{濃縮自然密度 Ai (m}^2/\text{公頃)} \times 0.5 \text{ (分/m}^2\text{)}$	5 分	2				
	其他小	物棲地	由設計者提出有利於 生物 地設計說明以供 定	認定值					
植物多樣性		基地內喬木歧異度 SDIt	計算 $X_t = (SDIt - 1) \times 0.4$	8 分					
		基地內灌木歧異度 DIb	計算 $X_b = (SDIb - 1) \times 0.3$	6 分	3				
		原生或誘鳥誘蟲植物	得分計算 $X_a = 5.0 \times ra$	5 分	2				
		複層雜生混種綠化	$X_h = 20.0 \times rh$	6 分	2				
土壤生態		表土保護	對於原有表土層 50cm 土壤有適當堆置、養護並再利用者	10 分	5				
		有機園藝，自然法	全面採用堆肥、有機肥料栽培者	5 分	2				
		廚餘堆肥	實際殺菌發酵處理之廚餘堆肥	5 分					
		落堆肥	實際絞碎覆土、通氣、發酵、翻堆澆水之落葉堆肥處理	5 分	2				
照明光害		路燈眩光	$X_i = ni \text{ (盞/公頃)} \times (-0.5 \text{ (分.公 /盞)})$	-4 分					
		鄰地投光、閃光	$X_i = ni \text{ (盞或組/公頃)} \times (-0.5 \text{ (分.公頃/ (盞或組))})$	-4 分					
		天空揮光防制	$X_i = ni \text{ (盞或組/公頃)} \times (-0.5 \text{ (分.公頃/ (盞或組))})$	-4 分					
生動物障礙		廣場或停車場障礙	$X_i = Ai \text{ (m}^2/\text{公頃)} \times (-0.01 \text{ 分.公頃/m}^2\text{)})$	-4 分					
		道路沿線障礙	10m 寬以上道路，交叉路非甲級綠道 分	-4 分					
		橫越道路障礙	20m 寬以上道路中間無甲級綠道扣分	-4 分					
註：以上各項得分不一定全給分，可視其條件斟酌給予部分得分			總得分 $D = \sum Xi =$	87					
三、生物多樣化及格標準檢討									
(1) 設計值：BD = $\sum Xi =$ 87			<table border="1"> <tr> <td>合格</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>不合格</td> <td></td> </tr> </table>			合格	○	不合格	
合格	○								
不合格									
(2) 標準值：BDc = 70									
(3) 判斷式：BD > BDc									

2.6.3 綠化量指標

- 一、生態複層：大小喬木、灌木、花草密植混種區喬木種植間距 3.5m 以下且土壤深度 1.0m 以上。
- 二、闊葉大喬木：土壤深度 1.0m 以上至少需 100 株，植栽間距 5m。
- 三、闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉喬木：土壤深度 1.0m 以上，至少需 181 株，植栽間距 4 公尺。
- 四、灌木：土壤深度 0.5m 以上，至少需 242m²。
- 五、草花花圃、自然野草地、草坪：土壤深度 0.3m 以上，至少需 7,797.8 m²。

2.6.4 基地保水指標

- 一、常用保水設計說明如下：

- (一)Q₁ 綠地、被覆地、草溝保水量綠地、草溝面積 (m²)。
- (二)Q₂ 透水鋪面設計保水量透水鋪面面積 (m²)。
- (三)Q₃ 花園土壤雨水截留設計保水量花園土壤體積 (m³)。

- 二、本案設置特殊保水設計

- (一)Q₄ 貯集滲透空地或景觀貯集滲透水池設計。
- (二)Q₅ 滲透排水管設計。
- (三)Q₆ 滲透陰井設計。
- (四)Q₇ 滲透溝側。

2.6.5 日常節能指標評估表

- 一、建築外殼節能評估

- (一)玻璃選材控制在可見光反射率 $G_{ri} < 0.25$ 。
- (二)水平透光開窗日射遮蔽檢討。
- (三)建築外殼節能效率 EEV。
- (四)屋頂平均傳透率 U_r 。
- (五)外殼平均傳透率 U_w 。
- (六)外殼透光部位平均傳透率。

- 二、空調系統節能 EAC

- 三、照明系統 EL

2.6.6 CO₂ 減量指標

一、形狀係數

本案建築物屬 5F 以下低層建築物，形狀係數免予評估，所以 $F=1.0$ 。

二、輕量化係數

- (一)本案為鋼構造。
- (二)本案隔間牆為 RC 隔間牆。
- (三)外牆為金屬玻璃帷幕牆。
- (四)本案無設計預鑄整體衛浴。
- (五)構造混凝土無減量設計。

三、耐久化係數

- (一)建築物設計考量其耐久性。
- (二)空調管路設備 d5：所有管路明管設計，設備更新時只會傷裝潢，不會傷及結構體。
- (三)給排水衛生管路 d6：所有管路明管設計，設備更新時只會傷裝潢，不會傷及結構體。

表2-12 CO₂ 減量指標評估表（2009 年版）

一、建築物基本資料																													
申請編號		建築名稱																											
建築物構造		樓層數	_____F；屬 4 層建築物																										
二、CO ₂ 減量評估項目																													
A、形狀係數 F		D、耐久化係數 D																											
評估項目	計算值	fi 係數																											
平面形狀	1.平面規則性 a	<input type="checkbox"/> 平面規則 <input type="checkbox"/> 平面大略規則 <input type="checkbox"/> 平面不規則	1																										
	2.長寬比 b	b=6	1.03																										
	3.樓板挑空率 e	e=0.2	1.02																										
立面形狀	4.立面退縮 g	g=0.8	1.03																										
	5.立面出挑 h	h=1	1																										
	6.層高均等性 i	i=0.6	1.03																										
	7.高寬比 j	j=1	1																										
F=f1xf2xf3xf4xf5xf6xf7 且 F ≤ 1.2		1.11																											
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">大項</td> <td style="width: 60%;">小 項</td> <td style="width: 30%;">di</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">耐久 性</td> <td>建築物耐震力設計 d1</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>柱樑部位耐久設計 d2</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>樓版部位耐久設計 d3</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">維修 性</td> <td>屋頂防水層 d4</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>空調設備管路 d5</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>給排水衛生管路 d6</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">其他</td> <td>電氣通信線路 d7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>其他有助於提升耐久性之設計 d8</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">D = Σ di, 且 D ≤ 0.2</td> <td>0.15</td> <td></td> </tr> </table>		大項	小 項	di	耐久 性	建築物耐震力設計 d1	0.05	柱樑部位耐久設計 d2	0.03	樓版部位耐久設計 d3	0.02	維修 性	屋頂防水層 d4	0.03	空調設備管路 d5	0.01	給排水衛生管路 d6	0.01	其他	電氣通信線路 d7		其他有助於提升耐久性之設計 d8		D = Σ di, 且 D ≤ 0.2		0.15	
大項	小 項	di																											
耐久 性	建築物耐震力設計 d1	0.05																											
	柱樑部位耐久設計 d2	0.03																											
	樓版部位耐久設計 d3	0.02																											
維修 性	屋頂防水層 d4	0.03																											
	空調設備管路 d5	0.01																											
	給排水衛生管路 d6	0.01																											
其他	電氣通信線路 d7																												
	其他有助於提升耐久性之設計 d8																												
D = Σ di, 且 D ≤ 0.2		0.15																											
B、輕量化係數 W																													
評估項目			Wi ri																										
載重項目	主結構體	<input type="checkbox"/> 木構造 <input checked="" type="checkbox"/> 鋼構造、輕金屬構造 <input type="checkbox"/> RC 構造 <input type="checkbox"/> SRC 構造 <input type="checkbox"/> 磚石構造	0.85 1																										
	隔間牆	<input type="checkbox"/> 輕隔間牆 <input type="checkbox"/> 磚牆 <input checked="" type="checkbox"/> RC 隔間牆	0 0																										
	外牆	<input checked="" type="checkbox"/> 金屬玻璃帷幕牆 <input type="checkbox"/> RC 外牆、PC 版帷幕牆	-0.1 0.5																										
	衛浴 W ₄	<input type="checkbox"/> 預鑄整體衛浴	0 0																										
	RC、SRC 構造混凝土減量設計	<input type="checkbox"/> 高性能混凝土設計 <input type="checkbox"/> 預力混凝土設計 <input type="checkbox"/> 其他混凝土減量設計																											
W = Σ wi × ri, 且 W ≥ 0.7																													
C、非金屬建材使用率 R																													
	高爐水泥	高性能混凝土	再生面磚、地磚	再生級配骨材	其他再生材料																								
			室內 室外 立																										
再生建材使用率 (Xi)																													
CO ₂ 排放量影響率 (Zi)	CCR×0.12	CSER×0.05	0.05 0.05 0.05	0.10																									
優待倍數 (Yi)	3.0	6.0	6.0 6.0 6.0	6.0	6.0																								
單項計算 Xi × Zi × Yi =																													
R = Σ Xi × Zi × Yi, 且 R ≤ 0.3																													
三、CO ₂ 減量設計值 CCO ₂ 計算					CCO ₂ = 0.75																								
$CCO_2 = F \times W \times (1 - D) \times (1 - R)$																													
四、CO ₂ 減量指標及格標準檢討																													
(1)設計值：CCO ₂ = 0.75 (2)標準值：0.82 (3)判斷式：CCO ₂ ≤ 0.82					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">合格</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">不合格</td> <td></td> </tr> </table>	合格	○	不合格																					
合格	○																												
不合格																													

2.6.7 廢棄物減量指標

一、工程不平衡土方比例

(一)本案設計以挖填平衡為原則。

$$\text{填方} = 26000 + 14000 + 3000 + 2800 = 45800。$$

$$\text{挖方} = 35000 + 10000 = 45000。$$

$$\text{不平衡土方} = 800 \text{ (m}^3\text{)}。$$

二、施工廢棄物比例

(一)本案使用木模系統模板。

(二)預鑄外牆。

三、施工空氣污染比例

(一)清洗措施：工地設有專用洗滌車輛或土石機具之清洗措施。

(二)污泥沈澱過濾處理設施：工地設有此設施。

(三)撒水噴霧。

1.工地車行路面。

2.堆料棄土區/傾卸作業。

3.裸露地面。

四、防塵罩網等措施

(一)結構體施工後加裝防塵網。

(二)土石運輸車離工地前覆蓋不透氣防塵塑膠布。

五、防塵圍籬等措施

工地周界築有高 1.8m 以上之圍籬。

六、防塵復被

裸露地落堆料上植被、噴灑化學防塵劑等措施。

表2-13 廢棄物減量指標評估表（2009 年版）

一、建築物基本資料									
申請編號		總樓地板面積 AF(m ²)	33,947 m ²						
工程不平衡土方量 M(m ³)	800	有利於他案土方量 Mr(m ³)							
建築物構造別減量係數 α_2		公害防治係數 β							
二、廢棄物減量評估項目									
A、工程不平衡土方比例 Pie									
$Pie = (M - Mr) / (AF \times M_c) = \boxed{800/33947 \times 0.65 = 0.04}$ ；且 $Pib \geq 0.0$									
B、施工廢棄物比例 Plb									
營建自動化使用工法	採用率 ri	優待係數 yi	單項計算 ri×yi						
金屬系統模版		0.04							
鋼承版系統或木模系統模版	1	0.02	0.02						
預鑄外牆	1	0.04	0.04						
預鑄樑柱		0.0							
預鑄樓版		0.03							
預鑄浴廁		0.02							
乾式隔間		0.03							
其它工法									
營建自動化優待係數 $\alpha_1 = \sum ri \times yi = 0.06$									
$Plb = 1.0 - 5.0 \times \alpha_1 - \alpha_2 = \boxed{0.97}$ ；且 $Plb \geq 0.0$									
C、拆除廢棄物比例 Pld									
	高爐水泥	高性能混凝土	再生混凝土骨材	再生面磚	其他再生材料				
再生建材使用率 (Xi)									
加權係數 (Zi)	WR×0.8	CSER×0.04	0.46	0.15					
單項計算 Xi×Zi×=									
$\gamma = \sum Xi \times Zi =$									
$Pld = 1.0 - \alpha_2 - 10.0 \times \gamma = \boxed{}$ ；且 $Pld \geq 0.0$									
D、施工空氣污染比例 Pla									
$Pla = 1.0 - \sum(\alpha_{3ij}) = \boxed{1 - 0.68 = 0.32}$ ；且 $Pla \geq 0.2$									
三、廢棄物設計值計算									
$PI = Pie + Plb + Pld + Pla - \beta$					PI= <u>1.33</u>				
四、廢棄物指標及格標準檢討									
(1)設計值：PI= <u>1.33</u>					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">合格</td> <td style="width:50%; text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>不合格</td> <td></td> </tr> </table>	合格	○	不合格	
合格	○								
不合格									
(2)標準值：3.3									
(3)判斷式：PI ≤ 3.3									

2.6.8 室內環境指標

一、音環境

- (一)單層牆：RC、磚造單層牆厚度 $dw \geq 15 \text{ cm}$ 。
- (二)窗符合氣密性 2 等級且玻璃厚度 $\geq 5 \text{ mm}$ 。
- (三) $15 \text{ cm} \leq \text{RC}$ 、鋼構複合樓版厚度 (df) $< 18 \text{ cm}$ 。

二、光環境

- (一)清玻璃或淺色 low-E 玻璃等（可見透光率 0.6 以上）。
- (二)地面層以上居室面積 10% 以內空間無採光深度 3 倍以內之自然採光開窗。
- (三)所有空間照明光源均有防眩光隔柵、燈罩或類似設施。

三、通風換氣環境

所有居室空間具中央空調新鮮外氣引入風管系統。

四、室內建材裝修

- (一)整體建材展示特殊裝修需求空間免評估。
- (二)綠建材使用率 $50\% > Rg \geq 40\%$ 。

五、其他生態建材

- (一)接著劑 50% 以上接著劑數量採用綠建材。
- (二)木材表面塗料或染色劑 50% 以上木材表面採用天然保護塗料。

表2-14 室內環境指標評估表—室內環境評估項目（1）（2009 年版）

一、建築物基本資料								
申請編號			建築名稱					
二、室內環境評估項目（1）								
大項	小項	對象	評分判斷	查核	小計	比重	加權得分	
音環境	外牆、分界牆(*)		下列三項，擇一計分： 單層牆：RC、磚造單層牆厚度 $dw \geq 15\text{cm}$ 或空心磚、輕質混凝土造單層牆厚度 $dw \geq 20\text{cm}$ • 雙層板牆：雙層牆板間距 $da1 \geq 10\text{cm}$ ，內填玻璃棉厚度 $dw \geq 5\text{cm}$ ，且雙層實心面板總厚度 $db \geq 4.8\text{cm}$ 檢附牆板隔音性能証明 $Rw \geq 55\text{dB}$ (*2)	A1=30	A=30	$XI \equiv A+B+C \equiv 80$	$Y1=0.2$	$X1 \times Y1 = 16$
			下列三項，擇一計分： • 單層牆：RC、磚造單層牆厚度 $dw \geq 12\text{cm}$ 或空心磚、輕質混凝土造單層牆厚度 $dw \geq 15\text{cm}$ • 雙層板牆：雙層牆板間距 $da1 \geq 10\text{cm}$ ，內填玻璃棉厚度 $(dw) \geq 5\text{cm}$ ，且雙層實心面板總厚度 $db \geq 2.4\text{cm}$ • 檢附牆板隔音性能証明 $Rw \geq 50\text{dB}$ (*2)	A2=20				
			• 牆板構造條件未達 A1、A2 標準者	A3=10				
	窗		下列三項，擇一計分： • 符合氣密性 2 等級($2\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3)且玻璃厚度 $\geq 8\text{mm}$ • 符合氣密性 2 等級($2\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3)之雙層窗，窗間距 $\geq 20\text{cm}$ 且玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ • 檢附窗戶隔音等級曲線 ≥ 35 或 $Rw \geq 40\text{dB}$ (*2)	B1=35	B=25			
			下列三項，擇一計分： • 符合氣密性 2 等級($2\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3)且玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ • 符合氣密性 8 等級($8\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3)之雙層窗，窗間距 $\geq 20\text{cm}$ 且玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ • 檢附窗戶隔音等級曲線 ≥ 30 或 $Rw \geq 35\text{dB}$ (*2)	B2=25				
			下列三項，擇一計分： • 符合氣密性 8 等級($8\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3)且玻璃厚度 $\geq 8\text{mm}$ • 符合氣密性 8 等級($2\text{m}^3/\text{hm}^2$, *3)之雙層窗，窗間距 $\geq 10\text{cm}$ 且玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ • 檢附窗戶隔音等級曲線 ≥ 25 或 $Rw \geq 30\text{dB}$ (*2)	B3=15				
			窗構造條件未達 B1、B2、B3 標準者	B4=5				
	樓版		下列三項，擇一計分： • RC、鋼構複合樓版厚度(df) $\geq 18\text{cm}$ • $15\text{cm} \leq \text{RC、鋼構複合樓版厚度(df)} < 18\text{cm}$ 且加設緩衝材(dc) $\triangle Lw \geq 10\text{dB}$ 或樓版空氣層厚度(da3) $\geq 30\text{cm}$ (*4) • 檢附樓板衝擊音之隔音等級 $Ln,w \leq 45\text{dB}$ (*4)	C1=35	C=25			
			下列三項，擇一計分： • $15\text{cm} \leq \text{RC、鋼構複合樓版厚度(df)} < 18\text{cm}$ • $12\text{cm} \leq \text{RC、鋼構複合樓版厚度(df)} < 15\text{cm}$ 且加設緩衝材(dc) $\triangle Lw \geq 10\text{dB}$ 或樓版空氣層厚度(da3) $\geq 30\text{cm}$ (*4) • 檢附樓板衝擊音之隔音等級 $Ln,w \leq 55\text{dB}$ (*4)	C2=25				
			下列三項，擇一計分： • $12\text{cm} \leq \text{RC、鋼構複合樓版厚度(df)} < 15\text{cm}$ • RC、鋼構複合樓版厚度(df) $< 12\text{cm}$ 或木構造樓版且加設緩衝材(dc) $\triangle Lw \geq 10\text{dB}$ 或樓版空氣層厚度(da3) $\geq 30\text{cm}$ (*4) • 檢附樓板衝擊音之隔音等級 $Ln,w \leq 65\text{dB}$ (*4)	C3=15				
			• RC、鋼構複合樓版厚度(df) $< 12\text{cm}$ 或木構造樓版	C4=5				

表 2-14 室內環境指標評估表—室內環境評估項目（2）

二、室內環境評估項目（2）								
大項	小項	對象	評分判斷	查核	小計	比重	加權得分	
光環境	自然採光	所有建築類型之玻璃透光性	• 清玻璃或淺色 low-E 玻璃等（可見光透光率 0.6 以上）	D1=20	D=20	X2=D+E+F=75	Y2=0.2	X2×Y2=15
			• 色版玻璃等（可見光透光率 0.3~0.6）	D2=15				
			• 低反射玻璃等（可見光透光率 0.15~0.3）	D3=10				
			• 高反射玻璃等（可見光透光率 0.15 以下）	D4=0				
		辦公廳舍、住宿類建築、幼稚園及學校教室、飯店客房、醫院病房、兒童福利設施（含保健館、托兒所、育幼院、育嬰中心）、養老院等一般居室空間	• 地面層以上所有空間(包含居室與非居室)(*5)皆有採光深度 3 倍(*6)以內之自然採光開窗	E1=60	E=35			
			• 地面層以上所有居室皆有採光深度 3 倍以內之自然採光開窗	E2=50				
			• 地面層以上居室面積 10%以內空間無採光深度 3 倍以內之自然採光開窗	E3=35				
			• 地面層以上居室面積 30%以內空間無採光深度 3 倍以內之自然採光開窗	E4=20				
			• 自然採光狀況未達 E1~E4 之標準者	E5=10				
		上述以外空間	• 不予評估	E6=36				
	人工照明	公共空間(如門廳、會議室…等)或辦公空間、幼稚園及學校教室之照明	• 所有空間照明光源均有防眩光隔柵、燈罩或類似設施	F1=20	F=20			
			• 所有居室空間照明光源均有防眩光隔柵、燈罩或類似設施	F2=15				
			• 面積一半以上居室空間照明光源均有防眩光隔柵、燈罩或類似設施	F3=10				
			• 照明狀況未達 F1、F2、F3 之標準者	F4=5				
		商業類或住宿類建築及上述用途以外空間之照明	• 不予評估	F5=12				
通風換氣環境	自然通風型	可自然通風型建築（住宿類、學校類與無中央空調之辦公類建築物）	• 所有居室空間均為可自然通風空間（*8）	G1=100	G=	X3=G=100	Y3=0.2	X3×Y3=20
	外氣引入型	中央空調型辦公類建築物或上述以外之建築物（*7）	• 所有居室空間具中央空調新鮮外氣引入風管系統（需提出外氣引入風管系統圖說）	G1=100	G=100			
			• 所有居室空間具新鮮外氣引入（*9）	G3=80				
			• 50% 以上居室樓地板面積之空間具中央空調新鮮外氣引入風管系統或新鮮外氣引入（*10）	G3=60				
			• 50% 以下居室樓地板面積之空間具中央空調新鮮外氣引入風管系統或新鮮外氣引入（*10）	G4=40				
			• 所有居室空間皆無新鮮外氣引入	G5=10				

表 2-14 室內環境指標評估表—室內環境評估項目 (3)

二、室內環境評估項目 (3)											
大項	小項	對象	評分判斷	查核	小計	比重	加權得分				
室內建材裝修	整體裝修建材	一般建築主要居室空間	• 基本構造裝修量 (全面以簡單粉刷裝修, 或簡單照明系統天花裝修者)	H1=40	H=24	X4=H+I=54	Y4=0.4	X4×Y4=21.6			
			• 少量裝修量 (七成以上天花或牆面未被板材裝潢裝修者)	H2=30							
			• 中等裝修量 (五成以上天花或牆面未被板材裝潢裝修者)	H3=2							
			• 大量裝修量 (七成以上天花及牆面被板材裝潢者)	H4=5							
		展示、商場、劇院、演藝廳等特殊裝修需求空間	不予評估	H5=2							
	綠建材	(附計算或說明)	• $R_g (*11) \geq 60\%$	I1=20	I=30				X5=J+K+L+M+N+O=40	Y5=0.2	X5×Y5=8
			• $60\% > R_g \geq 50\%$	I2=15							
			• $50\% > R_g \geq 40\%$	I3=10							
			• $40\% > R_g \geq 30\%$	I4=5							
			• 裝修毫無採用綠建材或 $R_g < 30\%$	I5=0							
其他生態建材(優惠得分) (附計算或說明)	接著劑	• 50% 以上接著劑數量採用綠建材	J=20	J=20	X5=J+K+L+M+N+O=40	Y5=0.2	X5×Y5=8				
		• 不符以上條件者	J=0								
	填縫劑	• 50% 以上填縫劑數量採用天然材料	K=20	K=							
		• 不符以上條件者	K=0								
	木材表面塗料或染色劑	• 50% 以上木材表面採用天然保護塗料	L=20	L=20							
		• 不符以上條件者	L=0								
	電纜線、電線、電管、瓦斯管線等管材	50% 以上管線以非 PVC 材料製品替代(如今屬管、陶管)或具有綠建材標章、或環保標章認可之管線	M=20	M=							
		• 不符 上條件者	M								
	建築外殼及冰水、熱水管之隔熱材	50% 以上隔熱材數量採用天然或再生材料	N=20	N=							
		• 不符以上條件者	N=0								
	其他	使用其他足以證明有益於地球環保之天然建材	O=認定給分	O=							
					$\Sigma X_i \times Y_i =$ 80.6						
三、室內環境指標及格標準檢討											
(1)設計值：IE= $\Sigma X_i \times Y_i =$ 80.6											
(2)標準值：60											
(3)判斷式：IE \geq 60											
				合格	○						
				不合格							

2.6.9 水資源指標

一、節水設計說明

(一)基地內綠地景觀設計面積多種植草皮與喬灌木，利用雨水回收做噴灌。

(二)利用屋頂回收雨水。

(三)本案全面採用省水標章之節水器材。

(四)本案採用有省水標章之一段式及二段式省水馬桶。

(五)小便器之設計採用自動感應沖洗便器。

(六)屋頂集水亦可使用在廁所大便器、小便器沖使用。

表2-15 資源評估項目（2009 年版）

	評分項目	得分
a	大便器 採具省水標章 2 段式馬桶	2
b	小便器 自動感應沖便器或節水沖洗設計之便器	1
c	供公眾使用之水栓 自動感應水栓或自閉式水栓	1
d	浴缸或淋浴	免檢討
e	雨中水設施或節水澆灌系統（有設置）	3
水資源指標總得分 $WI=a+b+c+d+e=$		7

2.6.10 污水垃圾改善指標

一、污水指標查核

- (一)一般生活雜排水：所有生活雜排水管確實接管至污水下水道。
- (二)專用廚房雜排水：所有油脂截留器並定期清理，同時將排水管確實接管至污水下水道。

二、垃圾指標查核

- (一)將是需要考量設置冷藏、冷凍或壓縮等垃圾前置處理設備。
- (二)設有空間充足且運出動線說明合理之專用垃圾集中場。
- (三)專用垃圾集中場有綠化、美化或景觀化的設計處理。
- (四)設置具體執行資源垃圾分類回收系統並確實執行。
- (五)設置防止動物咬食且衛生可靠的密閉式垃圾箱。

表2-16 污水垃圾改善指標評估表（2009 年版）

一、建築物基本資料								
申請編號		建築名稱						
二、污水垃圾改善評估項目								
A、污水指標查核								
污染源	查核對象	合 格 條 件	有無	合格				
一般生活雜排水	所有建築物的浴室、廚房及洗衣空間，或其他類建築物之一般生活雜排水	所有生活雜排水管確實接管至污水處理設施或污水下水道，尤其住宅建築每戶必須有專用洗衣空間並設有專用洗衣水排水管接至污水系統(檢附污水系統圖)	有	V				
專用洗衣雜排水	寄宿舍、療養院、旅館、醫院、洗衣店等建築物的專用洗衣空間	必須設置截留器並定期清理，同時將排水管確實接管至污水處理設施或污水下水道（檢附污水系統圖）	免	免				
專用廚房雜排水	學校、機關、公共建築、餐館、俱樂部、工廠、綜合辦公大樓等設有餐飲空間、員工餐廳的專用廚房	設有油脂截留器並定期清理，同時將排水管確實接管至污水處理設施或污水下水道（檢附油脂截留器設計圖與污水系統圖）	有	V				
專用浴室雜排水	運動設施、寄宿舍、醫院、療養院、俱樂部等建築物的專用浴	排水管確實接管至污水處理設施或污水下水道（檢附污水系統圖）	免	免				
<p>註：複合建築或機能複雜之建築物所需檢討之生活雜排水項目可能不只單一水源，必須同時檢查通過方為及格</p>								
B、垃圾指標查核								
垃 圾 處 理 措 施（檢附相關圖說）			獎勵得分 Gi	有無				
1. 當地政府設有垃圾不落地等清運系統，無須設置專用垃圾集中場及密閉式垃圾箱者（本項與 6.7.9.項不能重複得分）			G1= 分					
2. 設有廚餘收集處理再利用設施並於基地內確實執行資源化再利用者（必須有發酵、乾燥處理相關計畫書及設備說明才能給分，限已完工建築申請）			G2=5 分					
3. 設有廚餘集中收集設施並定期委外清運處理，但無當地資源化再利用者（2.與 3. 只能任選其一，限已完工建築申請）			G3=2 分					
4. 設有落葉堆肥處理再利用系統者（必須有絞碎、翻堆、發酵處理相關計畫書及設備說明才能給分，限已完工建築申請）			G4=4 分					
5. 設置冷藏、冷凍或壓縮等垃圾前置處理設施者			G5=4 分	5				
6. 設有空間充足且運出動線說明合理之專用垃圾集中場（運出路徑必須有明確之圖示）			G6=3 分	3				
7. 專用垃圾集中場有綠化、美化或景觀化的設計處理者			G7=3 分	3				
8. 設置具體執行資源垃圾分類回收系統並有確實執行成效者			G8=2 分	2				
9. 設置防止動物咬食且衛生可靠的密閉式垃圾箱者			G9=2 分	2				
10. 垃圾集中場有定期清洗及衛生消毒且現場長期維持良好者（限已完工建築申請）			G10=2 分					
11. 集合住宅大樓設有公共燒香燒金銀紙的空間及固定專用焚燒設備者			G11=2 分					
12. 上述以外之垃圾處理環境改善規劃，經評估認定有效者			G12= 認定值					
三、污水垃圾改善指標及格標準檢討 (1) 污水指標是否合格 = <u>合格</u> (2) 垃圾指標 = <u>14</u> 是否 ≥ 10 分 (3) 以上兩項需同時合格，本指標才可通過			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">合格</td> <td align="center"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>不合格</td> <td></td> </tr> </table>		合格	<input type="radio"/>	不合格	
合格	<input type="radio"/>							
不合格								

第三章 環境現況

3.1 空氣品質

環保署公告之空氣品質標準如表3-1。為了瞭解本計畫開發基地附近之空氣品質現況，以及配合本計畫之空氣品質模擬背景資料所需，參考本計畫99年度環境監測報告，基地附近空氣品質監測成果如表3-2所示，均符合行政院環境保護署公告之空氣品質標準。

表3-1 空氣品質標準

項目	標準值		單位
總懸浮微粒（TSP）	二十四小時值	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ （微克／立方公尺）
	年幾何平均值	130	
粒徑小於等於十微米之懸浮微粒（ PM_{10} ）	日平均值或二十四小時值	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ （微克／立方公尺）
	年平均值	65	
二氧化硫（ SO_2 ）	小時平均值	0.25	ppm（體積濃度百萬分之一）
	日平均值	0.1	
	年平均值	0.03	
二氧化氮（ NO_2 ）	小時平均值	0.25	ppm（體積濃度百萬分之一）
	年平均值	0.05	
一氧化碳（CO）	小時平均值	35	ppm（體積濃度百萬分之一）
	八小時平均值	9	
臭氧（ O_3 ）	小時平均值	0.12	ppm（體積濃度百萬分之一）
	八小時平均值	0.06	

資料來源：中華民國九十三年十月十三日行政院環境保護署環署空字第 0930072220 號令修正。

表3-2 基地附近空氣品質調查監測結果-蒜南國小

項目		測值 99.03.15 ~ 99.03.16	99.06.10 ~ 99.06.11	99.09.11 ~ 99.09.12	99.12.08 ~ 99.12.09	100.02.19 ~ 100.02.20	空氣品 質標準
TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	127	100	66	190	118	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	78	49	32	95	57	125
二氧化硫(ppb)	日平均值	3	4	2	3	3	100
	最大小時平均值	8	6	4	5	4	250
二氧化氮(ppb)	日平均值	10	9	7	15	16	-
	最大小時平均值	27	15	13	27	23	250
一氧化碳(ppm)	最大小時平均值	0.8	0.4	0.4	0.7	0.6	35
	最大8小時平均值	0.7	0.3	0.3	0.6	0.4	9.0
臭氧(ppb)	最大小時平均值	47	63	40	60	37	120
	最大8小時平均值	34	54	27	53	27	60
鉛($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	月平均值	ND	ND	<0.1	<0.1	<0.1	1.0 (月平均)

資料來源：本計畫環境監測報告。

表3-3 基地附近空氣品質調查監測結果-仁和社區(福安宮)

項目		測值 99.03.16 ~ 99.03.17	99.06.11 ~ 99.06.12	99.09.13 ~ 99.09.14	99.12.10 ~ 99.12.11	100.02.18 ~ 100.02.19	空氣品 質標準
TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	145	83	65	188	129	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	83	40	34	101	62	125
二氧化硫(ppb)	日平均值	5	3	2	5	2	100
	最大小時平均值	10	5	2	6	3	250
二氧化氮(ppb)	日平均值	20	10	8	27	20	-
	最大小時平均值	35	23	18	31	26	250
一氧化碳(ppm)	最大小時平均值	0.8	0.5	0.4	7	0.8	35
	最大8小時平均值	0.6	0.4	0.3	0.6	0.5	9.0
臭氧(ppb)	最大小時平均值	67	54	37	66	30	120
	最大8小時平均值	35	45	24	47	22	60
鉛($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	月平均值	ND	ND	<0.1	0.1	<0.1	1.0 (月平均)

資料來源：本計畫環境監測報告。

表3-4 基地附近空氣品質調查監測結果-蒜頭國小

項目		測值	99.03.17 ~ 99.03.18	99.06.12 ~ 99.06.13	99.09.13 ~ 99.09.14	99.12.09 ~ 99.12.10	100.02.17 ~ 100.02.18	空氣品 質標準
TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值		161	89	81	191	152	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值		92	44	38	98	74	125
二氧化硫(ppb)	日平均值		4	4	2	3	3	100
	最大小時平均值		5	6	4	6	5	250
二氧化氮(ppb)	日平均值		23	11	10	23	22	-
	最大小時平均值		32	21	28	35	31	250
一氧化碳(ppm)	最大小時平均值		0.5	0.6	0.5	0.9	0.5	35
	最大8小時平均值		0.4	0.5	0.4	0.7	0.4	9.0
臭氧(ppb)	最大小時平均值		61	38	68	69	59	120
	最大8小時平均值		40	23	49	47	46	60
鉛($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	月平均值		ND	ND	<0.1	0.1	<0.1	1.0 (月平均)

資料來源：本計畫環境監測報告。

表3-5 基地附近空氣品質調查監測結果-嘉義縣政府

項目		測值	99.03.14 ~ 99.03.15	99.06.09 ~ 99.06.10	99.09.10 ~ 99.09.11	99.12.07 ~ 99.12.08	100.02.16 ~ 100.02.17	空氣品 質標準
TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值		106	119	61	202	155	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值		65	65	30	109	81	125
二氧化硫(ppb)	日平均值		3	5	3	4	3	100
	最大小時平均值		9	7	5	6	5	250
二氧化氮(ppb)	日平均值		12	13	7	11	23	-
	最大小時平均值		26	24	15	22	32	250
一氧化碳(ppm)	最大小時平均值		0.7	0.4	0.4	0.6	0.5	35
	最大8小時平均值		0.5	0.3	0.3	0.6	0.4	9.0
臭氧(ppb)	最大小時平均值		77	72	47	62	49	120
	最大8小時平均值		59	55	32	55	35	60
鉛($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	月平均值		ND	ND	<0.1	0.1	<0.1	1.0(月平均)

資料來源：本計畫環境監測報告。

3.2 水文與水質

一、水文

本基地位於朴子溪南方約1 公里處，屬朴子溪之流域範圍；朴子溪為台灣24 條主要河川之一，上游山區由科底與崎腳兩溪合流後，依序有清水、濁水與獅子頭溪流入，經嘉義市郊至東石鄉東石漁港入海（流域範圍如圖3-1所示）；朴子溪流長75.87 公里，流域面積426.6 平方公里。



圖3-1 基地周邊河川水系圖

二、水質

本基地最近之承受水體為北側約1 公里處之朴子溪流域，河川水體分類均屬於丁類陸域地面水體；承受水體水質監測結果參考本計畫環境監測報告，水質測站有基地西北側排放口及朴子溪上、下游之介壽橋及蒜頭大橋等3 站，監測結果如表 3-6～表 3-8。地面水水質監測結果大致皆符合丁類水體水質標準，其中 99.06 及 99.09 部份測項未符合丁類水體水質標準。惟此階段本計畫園區內無任何工程行為，可能係夏天水溫較高致溶氧量低及上游含沙量高所致，本院將就此現象持續進行觀察，並做為本變更案之參考。

「河川污染程度分類」請參見表 3-9及「地面水體分類及水質標準」請參見表 3-10。

表3-6 介壽橋水質監測結果

項目	99.03.16	99.06.13	99.09.12	99.12.09	100.03.08	丁類水體水質標準
酸鹼值 pH	8	7.5	7.3	7.5	7.7	6.0-9.0
水溫(°C)	26.5	26.7	29.3	19.8	17.5	-
導電度(μ mho/cm)	1530	491	658	1620	919	-
溶氧量(mg/L)	5.3	2*	3.9	4.1	3.5	≥3.0
流量(m ³ /min)	254	577	691	591	350	-
生化需氧量(mg/L)	5.4	7.5	2.6	8.7	19.3	-
化學需氧量(mg/L)	31	26.2	13.2	27.6	43.2	-
大腸桿菌群(CFU/100mL)	2.4×10 ²	9.0×10 ⁵	2.6×10 ⁴	6.1×10 ⁴	8.3×10 ⁵	-
氨氮(mg/L)	16.6	4.17	2.52	24	14.2	-
硝酸鹽氮(mg/L)	0.6	0.77	3.07	1.5	1.12	-
懸浮固體(mg/L)	21	258*	50	21.4	32.7	<100
總磷(mg/L)	1.29	0.681	0.666	0.726	0.915	-

註：*表示未符合丁類水體水質標準。

資料來源：本計畫環境監測報告

表3-7 蒜頭大橋水質監測結果

項目	99.03.16	99.06.13	99.09.12	99.12.09	100.03.08	丁類水體水質標準
酸鹼值 pH	7.9	7.7	7.3	7.6	7.7	6.0-9.0
水溫(°C)	25.9	26.6	29.2	19.9	17.5	-
導電度(μ mho/cm)	1400	502	656	1590	857	-
溶氧量(mg/L)	4.7	2.2*	4.2	4.3	3.6	≥3.0
流量(m ³ /min)	245	601	703	593	353	-
生化需氧量(mg/L)	4.9	9	2.8	8	23.6	-
化學需氧量(mg/L)	49.1	9	2.8	8	42.4	-
大腸桿菌群(CFU/100mL)	4.3×10 ²	4.5×10 ⁵	4.1×10 ⁴	6.5×10 ³	5.4×10 ⁵	-
氨氮(mg/L)	16.1	4.11	2.49	21.6	13.9	-
硝酸鹽氮(mg/L)	0.5	1.13	3.15	1.21	1.01	-
懸浮固體(mg/L)	28.8	174*	109*	33.2	30.7	<100
總磷(mg/L)	1.17	0.711	0.744	0.932	0.908	-

註：*表示未符合丁類水體水質標準。

資料來源：本計畫環境監測報告

表3-8 西北側排放口水質監測結果

項目	99.03.16	99.06.13	99.09.12	99.12.09	100.03.08	丁類水體 水質標準
酸鹼值 pH	8.6	7.8	7.2	8	8.4	6.0-9.0
水溫(°C)	22.5	25.7	29.1	22	19	-
導電度(μ mho/cm)	346	81	267	304	373	-
溶氧量(mg/L)	6.6	5.8	5.2	5.6	6	≥ 3.0
流量(m ³ /min)	109	58.4	0.886	10.9	101	-
生化需氧量(mg/L)	<1.0	1.1	2.4	<1.0	23.6	-
化學需氧量(mg/L)	ND<4.9	13.4	12.8	ND<4.9	49	-
大腸桿菌群(CFU/100mL)	2.0×10^3	2.9×10^4	3.1×10^2	8.5×10^2	2.2×10^3	-
氨氮(mg/L)	0.08	0.08	0.36	0.37	0.13	-
硝酸鹽氮(mg/L)	0.08	0.68	0.04	0.63	0.43	-
懸浮固體(mg/L)	7.6	9	18.4	-	29.2	<100
總磷(mg/L)	0.012	0.08	0.163	0.017	0.07	-

資料來源：本計畫環境監測報告

表3-9 河川污染程度分類表

污染程度項目	A：未(稍)受污染	B：輕度污染	C：中度污染	D：嚴重污染
溶氧量(DO) mg/L	6.5 以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0 以下
生化需氧量(BOD) mg/L	3.0 以下	3.0~4.9	5.0~15.0	15.0 以上
懸浮固體(SS) mg/L	20 以下	20~49	50~100	100 以上
氨氮(NH ₃ -N) mg/L	0.5 以下	0.5~0.99	1.0~3.0	3.0 以上
點數	1	3	6	10
積分	2.0 以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0 以上

註：1.表內之積分數為 DO、BOD、SS、NH₃-N 各點總合之平均值。2.DO、BOD、SS、NH₃-N 均採平均值。

資料來源：86 年臺灣地區環境資訊。

表3-10 地面水體分類及水質標準

分級	基準值						
	氫離子濃度 (pH)	溶氧量 (DO)(mg/L)	生化需氧量 (BOD)(mg/L)	懸浮固體 (SS)(mg/L)	大腸桿菌群 (CFU/100ML)	氨氮(NH ₃ -N) (mg/L)	總磷(TP) (mg/L)
甲	6.5-8.5	6.5 以上	1 以下	25 以下	50 個以下	0.1 以下	0.02 以下
乙	6.0-9.0	5.5 以上	2 以下	25 以下	5,000 個以下	0.3 以下	0.05 以下
丙	6.0-9.0	4.5 以上	4 以下	40 以下	10,000 個以下	0.3 以下	—
丁	6.0-9.0	3 以上	—	100 以下	—	—	—
戊	6.0-9.0	2 以上	—	無漂浮物且無油污	—	—	—

資料來源：中華民國八十七年六月二十四日行政院環境保護署(八七)環署水字第 0039159 號令修正發布。

三、公共污水下水道系統

(一)嘉義縣擴大縣治污水下水道系統

嘉義縣政府於 97.11.20 以府水道字第 0970164118 號函，同意本院區之污水納入嘉義縣擴大縣治污水下水道系統（公文請參見附錄一）。

本計畫 98 年於「國立故宮博物院南部分院籌建計畫審查結論二變更暨環境影響差異分析報告」，將院區污水納入嘉義縣治特定區公共污水處理系統（核准文號：98.11.03 環署綜字第 0980093568A 號函，公文請參見附錄一）。

(二)嘉義縣治特定區污水處理廠

依據「嘉義縣擴大縣治污水下水道系統規劃報告」，目前嘉義縣治特定區內有乙座設計處理量 $19,300 \text{ m}^3/\text{day}$ 之污水處理廠，97 年試車營運中，參考中華民國 99 年版「污水下水道統計要覽」，污水處理廠實際平均日處理量與設計容量之比率為 10.48%，仍有充足剩餘容量。

3.3 噪音振動

一、噪音與振動管制法規及限制標準

(一)噪音管制區

依嘉義縣政府中華民國 99 年 12 月 30 日府環字第 0990002802 號函公告，基地屬第二類噪音管制區。

(二)振動管制區

國內目前尚無振動管制法規及限制標準，故本計畫將引用日本所頒佈之「振動規制法施行規則」，作為評估環境振動值之標準，而依基地條件比對，本基地適用於該法規第二種區域之規範。

環境音量標準如表 3-11 所示。另外因我國目前尚未公告振動之法規標準，故本計畫將引用與我國國情相近之日本所頒佈之「振動規制法施行規則」(表 3-12)為評估環境振動值之標準。

表3-11 環境音量標準

管制區		各時段均能音量		
		日間	晚間	夜間
一般地區	第一類	55	50	45
	第二類	60	55	50
	第三類	65	60	55
	第四類	75	70	65
道路邊地區	第一類或第二類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路	71	69	63
	第一類或第二類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	74	70	67
	第三類或第四類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路	74	73	69
	第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	76	75	72

註：1.資料來源：噪音管制區劃定作業準則，民國 98 年 9 月。
環境音量標準，民國 99 年 1 月。

2.時段區分：

- (1) 日間-第一、二類噪音管制區指上午六時至晚上八時；第三、四類噪音管制區指上午七時至晚上八時。
- (2) 晚間-第一、二類噪音管制區指晚上八時至晚上十時；第三、四類噪音管制區指晚上八時至晚上十一時。
- (3) 夜間-第一、二類噪音管制區指晚上十時至翌日上午六時；第三、四類噪音管制區指晚上十一時至翌日上午七時。

3.管制區分類：依據噪音管制法施行細則第七條之分類規定。

4.音量單位：分貝(dB(A))，A指噪音計上A權位置之測量值。

表3-12 日本振動法規標準

振動指標 \ 區域	第一種區域	第二種區域
日間 (dB)	65	70
夜間 (dB)	60	65

註：1.引用日本環境廳「振動規制法」，行政院環保署，民國 79 年 5 月。

2.第一種區域指需保持良好居住環境之區域，如住宅區。

第二種區域指居住使用區域(住宅區)混合商業或工業區使用地區(包含工業區)。

3.日間時段—上午 5 時、6 時、7 時或 8 時開始到下午 7 時、8 時、9 時或 10 時。

夜間時間—下午 7 時、8 時、9 時或 10 時開始到翌日上午 5 時、6 時、7 時或 8 時。

4.由於測定值具大幅、不規則之變動特性，故指標值為日本「振動規制法施行規則」中所指定之 L_{v10} 。

5.本計畫之振動均能計算採用之時間劃分，日間為 7 時至 21 時、夜間為 21 時至翌日 7 時。

二、噪音與振動源

基地附近之背景噪音及振動源，主要為基地附近道路移動性車輛所造成。

三、敏感受體

雖然本開發基地鄰近並無明顯之敏感受體存在，但預計因施工及運輸而受影響，主要為 168 縣道、嘉 58 鄉道；環境噪音敏感受體為基地西側的福安宮，及東北側蒜南國小。

四、背景噪音及振動位準

本開發計畫擇基地周界、蒜南國小、東勢寮活動中心以及福安宮作為監測點，進行環境背景噪音與振動背景值之調查。

1.噪音

本計畫監測結果整理如表 3-13，各環境敏感受體監測值均未超出標準值。

2.振動

本計畫以第二種區域為標準即 $L_{v日}$ 70 dB、 $L_{v夜}$ 65 dB，監測結果整理成表 3-14，本計畫選定兩監測點之 $L_{v日}$ 、 $L_{v夜}$ 均在 45.0 dB 以下，符合日本振動規制法施行規則第二種區域之標準。另參考日本 JIS 對人體振動感覺之界定得知，各測站之振動值均低於人體可感覺振動值 55 dB 以下，顯示場址及其附近地區之背景振動量不大，其主要之振動源為道路運輸車輛所造成的交通振動。

表3-13 本計畫區附近環境噪音監測結果分析表

管制區分	監測站	日期	L _日	L _晚	L _夜
道路交通噪音之 「第二類管制區 內緊鄰未滿八公 尺之道路」	基地北側周界	99.11.12(非假日)	61.1	57.6	53.5
		99.11.13 (假日)	59.4	58.4	54.2
		100.01.09 (假日)	53.0	50.0	43.9
		100.01.10 (非假日)	52.9	48.9	43.1
	基地南側周界	99.11.12(非假日)	57.2	53.0	50.1
		99.11.13 (假日)	55.3	55.5	49.1
		100.01.09 (假日)	62.2	60.3	55.3
		100.01.10 (非假日)	63.2	60.4	56.3
	環境音量標準		71	69	63
第二類 噪音管制區	蒜南國小	99.11.12(非假日)	55.8	51.0	42.0
		99.11.13 (假日)	52.2	44.9	43.1
		100.01.09 (假日)	53.8	46.7	41.3
		100.01.10 (非假日)	51.0	43.1	44.7
	東勢寮活動中 心	99.11.07(假日)	58.8	46.9	45.1
		99.11.18 (非假日)	55.5	53.5	44.0
		100.01.30 (假日)	55.3	38.6	33.4
		100.01.31 (非假日)	52.9	46.6	34.4
	仁和社區 (福安宮)	99.11.07(假日)	53.8	38.9	47.2
		99.11.18 (非假日)	54.5	39.4	48.5
		100.01.30 (假日)	51.1	49.6	45.4
		100.01.31 (非假日)	54.0	52.7	45.4
	環境音量標準		60	55	50
道路邊地區第二 類管制區內緊臨 八公尺以上道路	168 縣道	100.04.25(非假日)	69.1	66.1	60.0
		100.04.24 (假日)	69.6	66.4	60.4
	嘉 58 鄉道	100.04.25(非假日)	67.4	63.3	60.0
		100.04.24 (假日)	66.2	64.0	61.2
	環境音量標準		74	70	67

單位：dB(A)

資料來源：本計畫環境監測。

表3-14 環境振動實測結果表

測站名稱	監測日期	監 測 項 目		管制區標準分類
		日間	夜間	
基地北側周界	99.11.12(非假日)	35.4	31.4	日本振動規制法施行規則第二種區域
	99.11.13 (假日)	36.6	31.8	
	100.01.10(非假日)	34.5	30.2	
	100.01.09(假日)	34.9	30.3	
基地南側周界	99.11.12(非假日)	32.7	30.1	
	99.11.13 (假日)	33.4	30.1	
	100.01.10(非假日)	34.7	30.3	
	100.01.09(假日)	33.2	30.6	
蒜南國小	99.11.12(非假日)	31.5	30.0	
	99.11.13 (假日)	30.6	30.0	
	100.01.10(非假日)	30.1	30.0	
	100.01.09(假日)	31.3	30.0	
東勢寮活動中心	99.11.07(假日)	30.0	30.0	
	99.11.18 (非假日)	30.0	30.0	
	100.01.30 (假日)	30.2	30.0	
	100.01.31(非假日)	30.3	30.0	
仁和社區 (福安宮)	99.11.07(假日)	30.0	30.0	
	99.11.18 (非假日)	30.3	30.0	
	100.01.30 (假日)	30.0	30.0	
	100.01.31(非假日)	30.0	30.0	
168 縣道	100.04.25(非假日)	33.5	32.8	
	100.04.24 (假日)	36.5	33.3	
嘉 58 鄉道	100.04.25(非假日)	35.8	31.3	
	100.04.24 (假日)	35.6	31.5	
日本振動規制法施行規則基準值		70	65	

單位：dB

資料來源：本計畫環境監測。

3.4 交通現況調查與分析

3.4.1 區域交通現況

一、公路運輸系統

嘉義縣境內公路運輸系統主要由國道 1 號、國道 3 號、省道台 1 線、台 17 線、台 19 線南北貫穿；台 82 線東西向（東石—嘉義）快速道路東西橫貫，並藉由台 18 線、縣 157、縣 159、縣 159 甲、縣 161、縣 163、縣 165、縣 167、縣 169、縣 162、縣 164、縣 166、縣 168、縣 170、縣 172、及嘉 45、嘉 46、嘉 58、嘉 59 等數十條道路縱橫聯絡，形成嘉義縣、市完整之區域道路系統，如圖 3-2 所示。



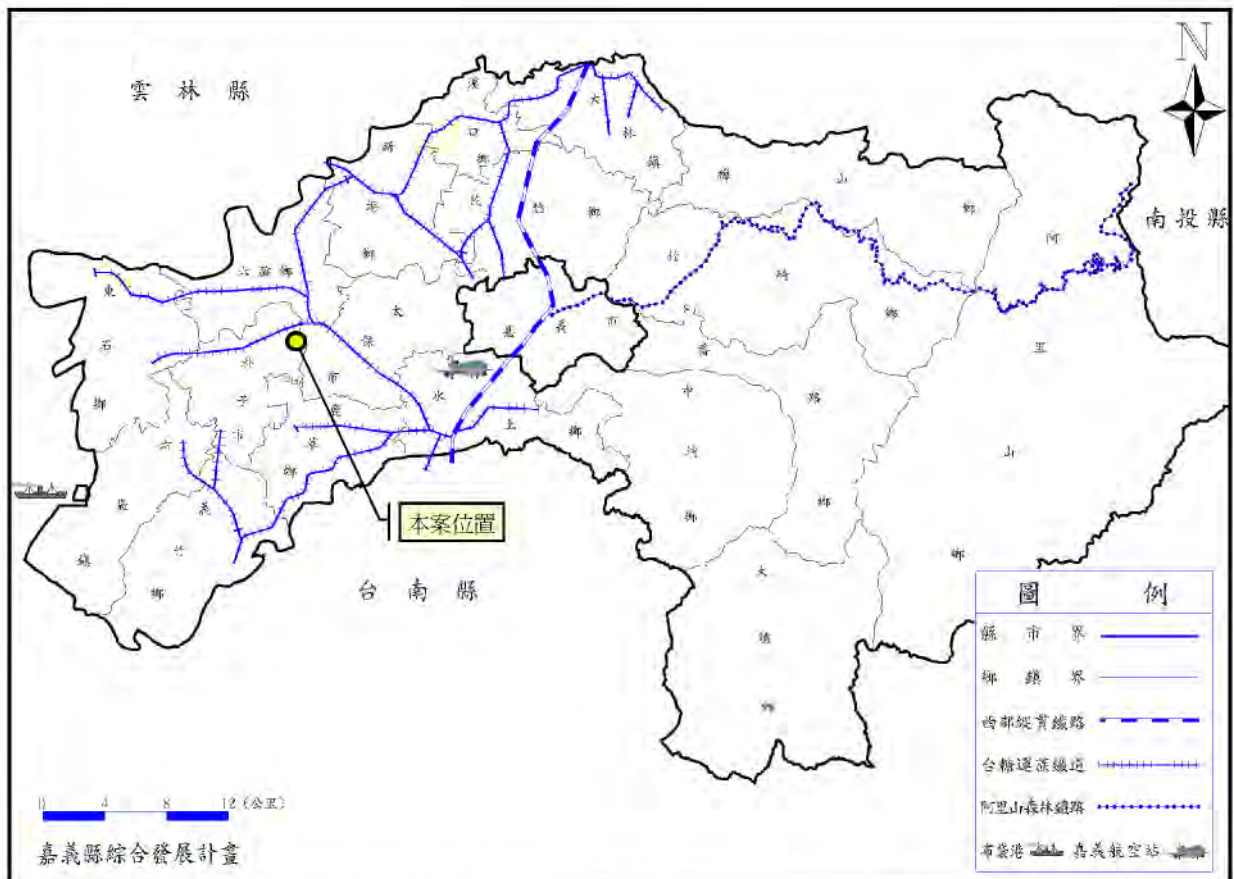
資料來源：公路總局第五區養護工程處網頁公告資料 <http://www.thbu6.gov.tw/>。

圖3-2 嘉義地區公路系統示意圖

二、鐵路運輸系統

(一)台鐵西部縱貫線

台鐵西部縱貫線由雲林縣大埤鄉進入嘉義縣後，約略成南北走向，和台 1 線省道平行；在途經大林鎮、民雄鄉後進入嘉義市；再由嘉義市進入嘉義縣水上鄉和台南縣後壁鄉。沿線大小車站計有大林、民雄、嘉義、北迴、水上、南靖等六站，詳如圖 3-3 所示。



資料來源：縣市綜合發展計畫資訊系統<http://gisapsrv01.cpami.gov.tw/cpis/cprpts>。

圖3-3 嘉義縣鐵路運輸系統示意圖

(二)台糖運蔗鐵道

台糖運蔗鐵道在嘉義縣境內分佈相當廣，軌道各自以糖廠為中心，並向外延伸；有關台糖運蔗鐵道路網分佈詳見圖 3-3所示，其大致可分成蒜頭糖廠、南靖糖廠、大林糖廠等三個系統。其中，蒜頭糖廠的軌道路網包括經六腳至鰲鼓農場、經朴子至港墘及白水湖、經太保市北部至嘉義市及連接至南靖糖廠

(三)台灣高速鐵路系統

高鐵嘉義站係位於嘉義縣太保市，距離本基地約 3 公里，主要聯外道路為縣 168 號道路與高鐵大道等周邊新建道路系統；高鐵嘉義站往東距國道一號水上交流道約 5 公里，往西可通往朴子、東石地區，距離嘉義縣政府約 3 公里；東北方向以嘉 58 銜接縣道 159，距離嘉義市中心約 15 公里；現況可經由故宮大道及嘉 58 道路與本基地聯通。高鐵嘉義站周邊道路系統如圖 3-4所示。



資料來源：台灣高速鐵路官方網站<http://www.thsrc.com.tw/>。

圖3-4 台灣高鐵嘉義站聯外道路系統示意圖

三、航空運輸

嘉義航空站位於水上鄉、太保市與嘉義市交界。因為該航空站出口位於水上鄉，故一般人習慣稱其為「水上機場」，目前所提供之營運航線為嘉義往返臺北、嘉義往返馬公及嘉義往返金門等三個航段。嘉義航空站已於民國 99 年 2 月 9 日完成航廈整修工程，以提升航空服務品質。

四、大眾運輸系統

嘉義地區之大眾運輸系統主要包括公車客運以及 BRT 公車捷運(Bus Rapid Transit, BRT)，基地周邊公車客運路線主要行經基地南方之嘉朴公路(168 號縣道)，以及基地北側之故宮北路(嘉 58)，有關公車客運營運路線如圖 3-5 所示。

嘉義地區之 BRT 公車捷運系統已於民國 97 年 1 月 31 日啟用，現況營運路線為「嘉義縣立體育館-高鐵嘉義站-台鐵嘉義站-嘉義公園」，班距 20 分鐘，首末班車發車時間為每日 6 時、23 時 40 分，全日雙向合計行駛 108 班次；「高鐵嘉義站-台鐵嘉義站」為區間路段，班距為 20 分鐘，營運時段為每日 9：00-11：10 與 13：00-15：10，全日雙向合計行駛 24 班次。有關 BRT 公車捷運系統營運路線詳見圖 3-6 與圖 3-7 所示。



圖3-5 嘉義縣公車處營運路線示意圖



圖3-6 BRT 公車捷運現況營運路線示意圖一



圖3-7 BRT 公車捷運現況營運路線示意圖二

3.4.2 基地附近交通現況

一、道路系統現況

本基地鄰近嘉義縣治區及高鐵嘉義車站特定區，因此附近之交通網路相當完整，同時配合高鐵已於 2006 年底通車，高鐵嘉義車站特定區周遭及嘉義縣都市計畫之既有及預定道路系統已陸續完成。

本基地現況三面臨路，南側面臨寬度 50 公尺之故宮大道、東側面臨寬度 20 公尺之故宮東路(嘉 45)、北側面臨寬度 20 公尺之故宮北路(嘉 58)，主要進出本園區之交通路線包括故宮大道、嘉朴公路(168 號縣道)、故宮北路(嘉 58)、故宮東路(嘉 45)、太子大道(嘉 45)等，相關道路位置與聯外動線如圖 3-8至圖 3-10所示，道路現況照片與幾何特性如圖 3-11至圖 3-13與表 3-15所示。



圖3-8 基地周邊主要道路系統示意圖一



圖3-9 基地周邊主要道路系統示意圖二

(四)故宮東路(嘉 45)

位於基地東側，為基地外部聯絡南北兩端之主要道路，往北方可聯接故宮北路(嘉 58)，往南可聯接故宮大道，並銜接太子大道(嘉 45)。現況道路寬度 20 公尺，採中央分隔，雙向佈設各 2 車道(1 快車道與 1 混合車道)，現況道路兩側路邊無停車空間，西側設有寬度約 2.0 公尺之人行道。

(五)太子大道(嘉 45)

位於基地南方，太子大道為目前嘉義縣治區南北向之主要聯外道路，屬都市計畫區內道路，往北方可聯接故宮大道，往南可聯接嘉朴公路(168 號縣道)，現況道路寬度 60 公尺(包括中央分隔之綠帶)，採中央分隔，雙向佈設各 2 車道(1 快車道與 1 混合車道)，現況道路兩側路邊無停車空間，兩側設有寬度約 2.0 公尺之人行道。

表3-15 基地鄰近道路系統幾何特性說明表

道路名稱	路寬 (公尺)	分隔型態	車道配置 (單向)	人行道設施	停車管制
故宮大道	50	中央分隔 快慢分隔	3快車道 1慢車道	雙側 寬約3-4公尺	畫設路面邊線 無路邊停車空間
嘉朴公路 (168 號縣道)	30	中央分隔	2快車道 1混合車道	雙側 寬約2.5-4公尺	畫設路面邊線 無路邊停車空間
故宮北路 (嘉58)	20	中央分隔	1快車道 1混合車道	南側 寬約2公尺	畫設路面邊線 無路邊停車空間
故宮東路 (嘉45)	20	中央分隔	1快車道 1混合車道	西側 寬約2公尺	畫設路面邊線 無路邊停車空間
太子大道 (嘉45)	60	中央分隔	1快車道 1混合車道	雙側 寬約2公尺	畫設路面邊線 無路邊停車空間

資料來源：本計畫整理。



圖3-11 本基地周遭之道路現況照片一



圖3-12 本基地周遭之道路現況照片二



圖3-13 本基地周遭道路現況照片三

3.4.3 交通道路分析

為掌握基地鄰近道路尖峰時段的車流特性，並配合基地開發特性，本計畫於民國 100 年 4 月 24 日(星期日,晴天)及民國 100 年 4 月 25 日(星期一,晴天)，針對基地周邊故宮大道、嘉朴公路(168 號縣道)、故宮北路(嘉 58)、故宮東路(嘉 45)、太子大道(嘉 45)，進行平日與假日交通量調查，以進一步探討周邊道路之車流特性道路服務水準，另再針對本次環差(100 年現況)及原環評定稿本(94 年現況)之背景交通量進行比較，交通量調查位置如圖 3-14 所示。



圖3-14 交通量調查位置示意圖

一、路段交通量特性分析

經本計畫實際調查各路段之交通量分布情形，並與民國 94 年原環評定稿本之現況進行差異比較，分析結果如表 3-16 所示。

由交通量調查整理結果可知，民國 100 年現況基地周邊因多為未開發或開發中區域，較缺乏旅次吸引與產生點，多為通過性交通量為主，現況除嘉朴公路(168 號縣道)之交通量較高，其餘包括故宮大道、故宮北路(嘉 58)、故宮東路(嘉 45)、太子大道(嘉 45)等，各方向平日尖峰時段之交通量界於 33PCU 至 336PCU，假日尖峰時段之交通量界於 34PCU 至 310PCU

經比較民國 100 年與民國 94 年定稿本交評之現況交通量，顯示嘉朴公路(168 號縣道)之交通量多呈現下降趨勢，推測主因近年故宮大道與台 82 線東西向快速道路之通車，以及故宮北路、故宮東路、太子大道亦已拓寬完成，故於周邊路網開發漸趨完整下，助於分散鄰近地區往來之交通量。

(一)故宮大道

平日上午尖峰小時往東 132PCU，往西 218PCU；下午尖峰小時往東 260PCU，往西 151PCU；假日上午尖峰小時往東 175PCU，往西 177PCU；下午尖峰小時往東 310PCU，往西 223PCU。

(二)嘉朴公路(168 號縣道)

平日上午尖峰小時往東 306PCU，往西 501PCU；下午尖峰小時往東 386PCU，往西 445PCU；假日上午尖峰小時往東 441PCU，往西 485PCU；下午尖峰小時往東 476PCU，往西 389PCU。

(三)故宮北路(嘉 58)

平日上午尖峰小時往東 298PCU，往西 336PCU；下午尖峰小時往東 219PCU，往西 240PCU；假日上午尖峰小時往東 187PCU，往西 220PCU；下午尖峰小時往東 142PCU，往西 163PCU。

(四)故宮東路(嘉 45)

平日上午尖峰小時往南 164PCU，往北 247PCU；下午尖峰小時往南 224PCU，往北 148PCU；假日上午尖峰小時往南 107PCU，往北 116PCU；下午尖峰小時往南 88PCU，往北 132PCU。

(五)太子大道(嘉 45)

平日上午尖峰小時往南 143PCU，往北 87PCU；下午尖峰小時往南 71PCU，往北 194PCU；假日上午尖峰小時往南 47PCU，往北 82PCU；下午尖峰小時往南 103PCU，往北 164PCU。

表3-16 現況平日尖峰時段路段交通量說明表

項目	時段	道路名稱	交通量											
			方向	機車	小車	大型車	特種車	PCU	方向	機車	小車	大型車	特種車	PCU
100年現況(B)	平日上午尖峰	故宮大道	往東	29	101	5	2	132	往西	60	174	5	0	218
		嘉朴公路(168 縣道)	往東	72	254	6	0	306	往西	218	351	11	1	501
		故宮北路(嘉58)	往東	118	205	3	6	298	往西	112	243	3	7	336
		故宮東路(嘉45)	往南	63	125	1	0	164	往北	100	182	3	0	247
		太子大道(嘉45)	往南	7	137	1	0	143	往北	49	56	1	0	87
	平日下午尖峰	故宮大道	往東	63	210	0	4	260	往西	27	127	1	2	151
		嘉朴公路(168 縣道)	往東	129	283	7	5	386	往西	168	304	21	3	445
		故宮北路(嘉58)	往東	53	151	10	7	219	往西	61	187	7	2	240
		故宮東路(嘉45)	往南	81	174	1	0	224	往北	30	121	4	1	148
		太子大道(嘉45)	往南	13	63	0	0	71	往北	87	131	1	3	194

註：本計畫整理分析。

表3-17 平日尖峰時段路段交通量差異(94年與100年現況)

項目	時段	道路名稱	交通量(PCU)							
			方向	100年現況 交通量(A)	94年現況 交通量(B)	差異 (B)-(A)	方向	100年現況 交通量(A)	94年現況 交通量(B)	差異 (B)-(A)
100年與94年定稿本現況差異	平日上午尖峰	故宮大道	往東	132	0	+132	往西	218	0	+218
		嘉朴公路(168 縣道)	往東	306	542	-236	往西	501	638	-137
		故宮北路(嘉58)	往東	298	196	+102	往西	336	246	+90
		故宮東路(嘉45)	往南	164	383	-219	往北	247	43	+204
		太子大道(嘉45)	往南	143	228	-85	往北	87	218	-131
	平日下午尖峰	故宮大道	往東	260	0	+260	往西	151	0	+151
		嘉朴公路(168 縣道)	往東	386	745	-359	往西	445	664	-219
		故宮北路(嘉58)	往東	219	287	-68	往西	240	312	-72
		故宮東路(嘉45)	往南	224	219	+5	往北	148	56	+92
		太子大道(嘉45)	往南	71	125	-54	往北	194	294	-100

註：1.民國94年現況交通量資料係參考本計畫於民國94年核定之環境影響說明書定稿本。

2. 民國94年定稿本中，故宮大道尚未通車，故無相關交通量資料。

表3-18 現況假日尖峰時段路段交通量說明表

項目	時段	道路名稱	交通量											
			方向	機車	小車	大型車	特種車	PCU	方向	機車	小車	大型車	特種車	PCU
100年現況(B)	假日上午尖峰	故宮大道	往東	8	155	4	3	175	往西	18	145	4	5	177
		嘉朴公路(168 縣道)	往東	81	383	6	0	441	往西	108	392	15	2	485
		故宮北路(嘉58)	往東	33	167	1	3	197	往西	30	187	2	4	220
		故宮東路(嘉45)	往南	13	90	4	1	107	往北	12	100	4	1	116
		太子大道(嘉45)	往南	3	44	1	0	47	往北	4	57	7	4	82
	假日下午尖峰	故宮大道	往東	56	245	11	5	310	往西	28	200	0	2	223
		嘉朴公路(168 縣道)	往東	172	853	20	5	1001	往西	113	302	5	4	389
		故宮北路(嘉58)	往東	64	89	4	3	142	往西	24	141	1	2	163
		故宮東路(嘉45)	往南	18	67	5	1	88	往北	45	97	3	1	132
		太子大道(嘉45)	往南	19	78	3	3	103	往北	65	117	1	2	164

註：本計畫整理分析。

表3-19 假日尖峰時段路段交通量差異(94年與100年現況)

項目	時段	道路名稱	交通量(PCU)							
			方向	100年現況 交通量(A)	94年現況 交通量(B)	差異 (B)-(A)	方向	100年現況 交通量(A)	94年現況 交通量(B)	差異 (B)-(A)
100年與94年定稿本現況差異	假日上午尖峰	故宮大道	往東	175	0	+175	往西	177	0	+177
		嘉朴公路(168 縣道)	往東	441	556	-115	往西	485	620	-135
		故宮北路(嘉58)	往東	197	148	+49	往西	220	192	+28
		故宮東路(嘉45)	往南	107	207	-100	往北	116	66	+50
		太子大道(嘉45)	往南	47	84	-37	往北	82	188	-106
	假日下午尖峰	故宮大道	往東	310	0	+310	往西	223	0	+223
		嘉朴公路(168 縣道)	往東	476	663	-187	往西	389	607	-218
		故宮北路(嘉58)	往東	142	215	-73	往西	163	255	-92
		故宮東路(嘉45)	往南	88	183	-95	往北	132	68	+64
		太子大道(嘉45)	往南	103	58	45	往北	164	294	-131

註：1.民國94年現況交通量資料係參考本計畫於民國94年核定之環境影響說明書定稿本。

2.民國94年定稿本中，故宮大道尚未通車，故無相關交通量資料。

二、道路服務水準分析

由基地鄰近路段交通量調查結果，並參考交通部運輸研究所，「2001 台灣地區公路容量手冊」，依各道路幾何特性為多車道郊區公路，本案就其路段服務水準劃分標準，如表 3-20 所示，進一步評估各路段之服務水準。

表3-20 服務水準等級劃分標準

服務水準	V/C(多車道郊區公路)
A	0.371
B	0.540
C	0.714
D	0.864
E	1.000
F	-

資料來源：交通部運輸研究所，「2001 台灣地區公路容量手冊」，90.3。

(一)多車道郊區公路分析方法

依據「2001 年台灣地區公路容量手冊」之內容，多車道郊區公路於路段分析時，主要區分為快車道及機慢車道。本案周邊之故宮大道、嘉朴公路(168 號縣道)、故宮北路(嘉 58)、故宮東路(嘉 45)、太子大道(嘉 45)等道路，皆屬中央實體分隔之「多車道郊區公路」，故本案以此方法進行路段服務水準分析。相關路段服務流率計算方法如式 1、式 2、式 3、表 3-21 及表 3-22 所示。

$$\left(\frac{V}{C}\right)_i = \frac{SF_i}{C \times N \times f_{w1} \times f_{HV} \times f_E} \quad (\text{式 1})$$

SF_i ：i 級服務水準之單方向服務流率(輛/小時)；

C ：在基本狀況下之容量(2,100 小客車/小時/車道)；

N ：單方向快車道之車道數；

f_{w1} ：快車道之車道寬及橫向淨距調整因素；

f_{HV} ：車種調整因素；

f_E ：環境調整因素。

$$SF_i = \frac{V}{PHF} \quad (\text{式 2})$$

V ：尖峰小時單方向之需求流率(輛/小時)；

PHF ：尖峰小時係數。

$$f_{HV} = \frac{1}{P_1 E_1 + P_2 E_2 + P_3 E_3 + P_4 E_4 + P_5 E_5} \quad (\text{式 3})$$

P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 、 P_5 為小型車、大客車、大貨車、聯結車及機車之比例；

E_1 、 E_2 、 E_3 、 E_4 、 E_5 為小型車、大客車、大貨車、聯結車及機車之小客車當量。

表3-21 快車道之車道寬及橫向淨距調整因素 f_{w1} (有慢車道)

慢車道寬 (公尺)	快車道車道寬	
	3.75 公尺	3.5 公尺
6.0	1.046	0.982
5.0	1.029	0.971
4.0	1.014	0.960
3.0	1.009	0.951
2.0	1.000	0.942
1.5	0.991	0.915

資料來源：交通部運輸研究所，「2001 台灣地區公路容量手冊」，90.3。

表3-22 環境調整因素 f_E

路型		有中央分隔	無中央分隔
調整因素值	城際	1	0.998
	市郊	0.996	0.969

資料來源：交通部運輸研究所，「2001 台灣地區公路容量手冊」，90.3。

(二)服務水準分析結果

有關基地周邊鄰近主要道路，包括故宮大道、嘉朴公路(168 號縣道)、故宮北路(嘉 58)、故宮東路(嘉 45)、太子大道(嘉 45)等道路，皆屬於「多車道郊區公路」型式之道路，依據民國 94 年定稿本之現況道路服務水準評估結果，顯示各道路皆屬 A 級服務水準，主因基地周邊土地多屬於開發中狀態，故通過性交通量不高。

依據本計畫針對現況民國 100 年交通量之調查結果，顯示在周邊道路網之開發下，部份交通量呈現轉移情形，然現況除嘉朴公路(168 號縣道)因行經嘉義縣政府行政中心，鄰近並有長庚醫院，交通往來行為較頻繁，其餘基地周邊區域，目前尚無明顯之旅次產生及吸引點，且各新闢與拓寬道路多為雙向四至八車道之規劃，經評估顯示各道路服務水準皆為 A 級，整體而言，現況周邊路段之交通情形尚稱順暢。各道路服務水準評估結果如表 3-23 及表 3-24 所示。

表3-23 平日基地周邊路段服務水準評估(94 年定稿本與 100 年現況)

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f _{w1}	f _{HV}	f _E	容量	94 年定稿本現況			100 年現況		
									服務 流率	V/C	服務 水準	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.039	0.996	8264	—	—	—	147	0.02	A
		往西	2100	4	0.951	1.099	0.996	8743	—	—	—	242	0.03	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.084	0.996	6470	542	0.08	A	340	0.05	A
		往西	2100	3	0.951	1.159	0.996	6916	638	0.09	A	557	0.08	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.113	0.996	4428	196	0.04	A	331	0.07	A
		往西	2100	2	0.951	1.087	0.996	4325	246	0.06	A	373	0.09	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.150	0.996	4576	383	0.08	A	183	0.04	A
		往北	2100	2	0.951	1.156	0.996	4600	43	0.01	A	274	0.06	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.016	0.996	4042	228	0.06	A	159	0.04	A
		往北	2100	2	0.951	1.220	0.996	4853	218	0.04	A	97	0.02	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.066	0.996	8483	—	—	—	289	0.03	A
		往西	2100	4	0.951	1.042	0.996	8289	—	—	—	167	0.02	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.099	0.996	6556	745	0.11	A	429	0.07	A
		往西	2100	3	0.951	1.114	0.996	6647	664	0.10	A	495	0.07	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.010	0.996	4018	287	0.07	A	243	0.06	A
		往西	2100	2	0.951	1.070	0.996	4258	312	0.07	A	267	0.06	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.142	0.996	4545	219	0.05	A	249	0.05	A
		往北	2100	2	0.951	1.054	0.996	4193	56	0.01	A	164	0.04	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.073	0.996	4270	125	0.03	A	79	0.02	A
		往北	2100	2	0.951	1.146	0.996	4559	249	0.05	A	215	0.05	A

註：1. 民國 94 年現況交通量資料係參考本計畫於民國 94 年核定之環境影響說明書定稿本。
 2. 民國 94 年環境影響說明書定稿本中，故宮大道僅部分路段通車，無相關交通量資料。
 3. 服務流率單位為 PCU。

表3-24 假日基地周邊路段服務水準評估(94 年定稿本與 100 年現況)

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f _{w1}	f _{HV}	f _E	容量	94 年定稿本現況			100 年現況		
									服務 流率	V/C	服務 水準	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	0.973	0.996	7738	—	—	—	194	0.03	A
		往西	2100	4	0.951	0.973	0.996	7740	—	—	—	196	0.03	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.067	0.996	6366	556	0.09	A	490	0.08	A
		往西	2100	3	0.951	1.065	0.996	6357	620	0.10	A	539	0.08	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.034	0.996	4113	148	0.04	A	219	0.05	A
		往西	2100	2	0.951	1.014	0.996	4032	192	0.05	A	244	0.06	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.011	0.996	4023	207	0.05	A	119	0.03	A
		往北	2100	2	0.951	1.007	0.996	4006	66	0.02	A	129	0.03	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.015	0.996	4037	84	0.02	A	53	0.01	A
		往北	2100	2	0.951	0.879	0.996	3497	188	0.05	A	91	0.03	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.022	0.996	8133	—	—	—	345	0.04	A
		往西	2100	4	0.951	1.032	0.996	8214	—	—	—	248	0.03	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.049	0.996	6258	663	0.11	A	529	0.08	A
		往西	2100	3	0.951	1.089	0.996	6499	607	0.09	A	433	0.07	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.124	0.996	4470	215	0.05	A	158	0.04	A
		往西	2100	2	0.951	1.031	0.996	4103	255	0.06	A	181	0.04	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.031	0.996	4100	183	0.04	A	98	0.02	A
		往北	2100	2	0.951	1.110	0.996	4417	68	0.02	A	146	0.03	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.001	0.996	3982	58	0.01	A	114	0.03	A
		往北	2100	2	0.951	1.131	0.996	4501	294	0.07	A	182	0.04	A

註：1. 民國 94 年現況交通量資料係參考本計畫於民國 94 年核定之環境影響說明書定稿本。

2. 服務流率單位為 PCU。

第四章 開發行為或環境保護對策變更後環境影響差異分析

目前70公頃之院區內已完成工程計有：「朴子支線渠道改道工程」、「排水工程」、「園區整地/儲水層工程」，並已取得雜項使用執照（公文請參見附錄一）。園區人工湖湖體工程已完成，分為上、下湖區、湖底高程EL4.0m、面積合計13.32 公頃。未來施工為景觀工程、博物館院區及非博物館院區之工程，區內土方平衡，施工期間人工湖以外地區裸露之開發面積不超過2公頃。

營運期間引進人口不變，惟衍生交通量配合運具分配比例調整，使用大眾運輸系統比例升高，指派至主要道路之衍生交通量降低，營運期間有關空氣品質、噪音、交通量等環境影響將略微降低，說明如後。

4.1 空氣品質

4.1.1 施工期間

一、整地施工階段

1.整地開挖逸散揚塵

施工期間之主要空氣污染物為逸散性粒狀污染物。根據行政院環境保護署資料推估一般建築工地逸散性粒狀污染物數量在正常施工狀況（詳表4-1），每平方公尺建築工地每月約排放0.069公斤粒狀物(TSP)，每平方公尺建築工地每月約排放0.044公斤粒狀物(PM₁₀)，以每月工作25日，每日工作8小時，故粒狀物(TSP)排放量為0.00009583 g/s/m²，故粒狀物(PM₁₀)排放量為0.000061109 g/s/m²，以同時最大施工面積2公頃計算，粒狀物(TSP)排放1.917g/s，粒狀物(PM₁₀) 排放1.22g/s。

2.施工機具排放廢氣

基地施工以整地工程產生之空氣污染最為嚴重，本計畫以開挖整地期間可能之施工機具組合進行預測，主要施工機具為堆土機2部、傾卸卡車10部、挖土機3部、混凝土車2部，參酌美國環保署AP-42資料(自民國91年1月1日起含硫量上限為0.035%，由於U.S.EPA AP-42排放係數彙編中以含硫量0.22%為推估基準，本計畫排放量推估中已予以適當修正)對施工機具排放廢氣之推估值，估算本基地施工機具操作所排放之廢氣量為：懸浮微粒(TSP)0.45g/s、懸浮微粒(PM₁₀)0.39g/s、硫氧化物0.12 g/s、氮氧化物4.61 g/s、一氧化碳0.46g/s。

表4-1 國內營建排放係數

排放項目			基本活動強度	EPA 排放係數		
				係數	單位	污 染 物
1.道路工程	道路	113a	以道路面積及工期計	0.102	(公斤/m ² /月)	(PM ₁₀)
				0.159		(TSP)
	隧道	113b	以隧道面積及工期計	0.129	(公斤/m ² /月)	(PM ₁₀)
				0.202		(TSP)
2.管線開挖工程		113c	以施工面積及工期計	0.127	(公斤/m ² /月)	(PM ₁₀)
				0.198		(TSP)
3.橋樑工程		113d	以橋面面積及工期計	0.052	(公斤/m ² /月)	(PM ₁₀)
				0.082		(TSP)
4.建築工程	RC 結構	(住宅) 114a	以基地面積及工期計	0.064	(公斤/m ² /月)	(PM ₁₀)
				0.099		(TSP)
	鋼骨結構	(非住宅) 114b	以基地面積及工期計	0.044		(PM ₁₀)
				0.069		(TSP)
	拆除	114C	以總樓板面積計	0.019	(kg/m ² 樓板)	(PM ₁₀)
				0.030		(TSP)
5.區域開發工程	工業	114d	以開發面積及工期計	0.593	公噸/ha/月	(PM ₁₀)
				0.926		(TSP)
	社區	114e	以開發面積及工期計	0.324	公噸/ha/月	(PM ₁₀)
				0.505		(TSP)
	遊樂區	114f	以開發面積及工期計	0.258	公噸/ha/月	(PM ₁₀)
				0.403		(TSP)

資料來源：行政院環境保護署：營建工程逸散源粉塵量推估及其污染防治措施評估，EPA-85-01-08-45。(章裕民)

表4-2 施工機具空氣污染物排放率推估

施工機具	使用數量	TSP	PM ₁₀	硫氧化物	氮氧化物	一氧化碳
推土機(g/hr/輛)	2	75	64.5	25.14	767.3	306.4
傾卸卡車(g/hr/輛)	10	116	99.8	32.77	1121.9	510.4
挖土機(g/hr/輛)	3	63.2	54.4	10.29	767.3	306.4
混凝土車(g/hr/輛)	2	63.2	54.4	13.13	767.3	306.4
排放量總和(g/s)	17	0.45	0.39	0.12	4.61	2.01

表4-3 施工期間施工面排放源空氣污染排放量推估結果

項目 \ 污 染 物(g/s)	一氧化碳 (CO)	氮氧化物 (NO _x)	硫氧化物 (SO _x)	懸浮微粒 (PM ₁₀)	總懸浮微粒 (TSP)
整地作業逸散揚塵	0.00	0.00	0.00	1.22	1.92
施工機具排放廢氣	2.01	4.61	0.12	0.39	0.45
小計	2.01	4.61	0.12	1.61	2.37

3.濃度增量分析

(1)模式運算

由工程性質與現場調查結果可知粒狀物質為影響最大之因子，故本計畫依環保署公告之空氣品質模式模擬規範進行模擬，以 ISCST3 模式模擬施工期間粒狀物質分布情形，以瞭解本計畫施工期間對附近環境敏感點(嘉義縣政府、蒜南國小、蒜頭國小)之影響。

a. 模式適用性

ISCST3 及 CALINE4 模式適用於點源、線源及面源，簡單地形，鄉村及都市地區，短時距(小時)至長時距(年)之平均著地濃度，故適用於本計畫。

b. 模擬範圍

以施工區為座標中心，東、西、南、北各 1 公里範圍為模擬範圍，每一格點間距 100 公尺，另加入嘉義縣政府、蒜南國小、蒜頭國小敏感離散點以供分析。

c. 地形資料

以 1/5,000 地形圖讀取上述各格點之高程。

d. 氣象資料

地面氣象資料使用中央氣象局嘉義測站，高空資料則使用東港探空資料。

(2)結果分析

施工期間之主要空氣污染物為逸散性粒狀污染物，故以粒狀污染物為例；施工期間予以良好施工管理及定期針對路面灑水，可降低污染約 50%，將上述面排放源經 ISCST3 模擬結果，與線排放源經 CALINE4 模擬結果，合併計算如表 4-4 所示，敏感點所受影響差異不大。

表4-4 施工作業施工期間值推估結果

敏感受體		最大 24 小時值/最大小時值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			年平均增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		背景值	增量	總合成量	增量
TSP	嘉義縣政府	202	1.5	203.5	0.23
	蒜南國小	190	3.6	193.6	0.18
	蒜頭國小	191	1.0	192.0	0.02
	空氣品質標準	250			130
PM ₁₀	嘉義縣政府	109	0.8	109.8	0.15
	蒜南國小	95	1.5	96.5	0.11
	蒜頭國小	98	0.2	98.2	0.01
	空氣品質標準	125			65

註：背景值採用檢測之最大值

二、運輸車量排氣

1.運輸車輛排氣

施工期間運輸車輛主要工作為運輸施工機具及材料等，施工期間區內外之運輸車輛以時速 40 公里估計，參考行政院環保署「空氣污染物排放量清冊更新管理及空氣品質折耗量推估計畫([TEDS7.0 版]」台灣地區車輛 102 年排放係數可知，大貨車每一車排放 TSP 1.1224 g/km、PM₁₀ 0.9574 g/km、SO_x 0.0066g/km、NO_x 13.46g/km、CO 5.82g/km，尖峰時以 80 車/日(含空車)估算，則共排放 TSP 89.7920 g/km/日、PM₁₀ 76.59g/km/日、SO_x 0.5280 g/km/日、NO_x1076.80 g/km/日、CO465.60g/km/日。

2.車輛行駛揚塵

運輸車輛排放之廢氣估算採用環保署「研訂各縣市空氣品質改善維護計畫」中所使用的本土化車輛排放係數，而工地外車行揚塵，引用美國環保署空氣污染排放手冊(AP-42)車輛行駛於鋪面道路車行揚塵或環保署「研訂各縣市空氣品質改善維護計畫」之係數 6.8g/VKT（公克/每輛車行駛每公里）來推估。上述各污染推估整理如表 4-5。

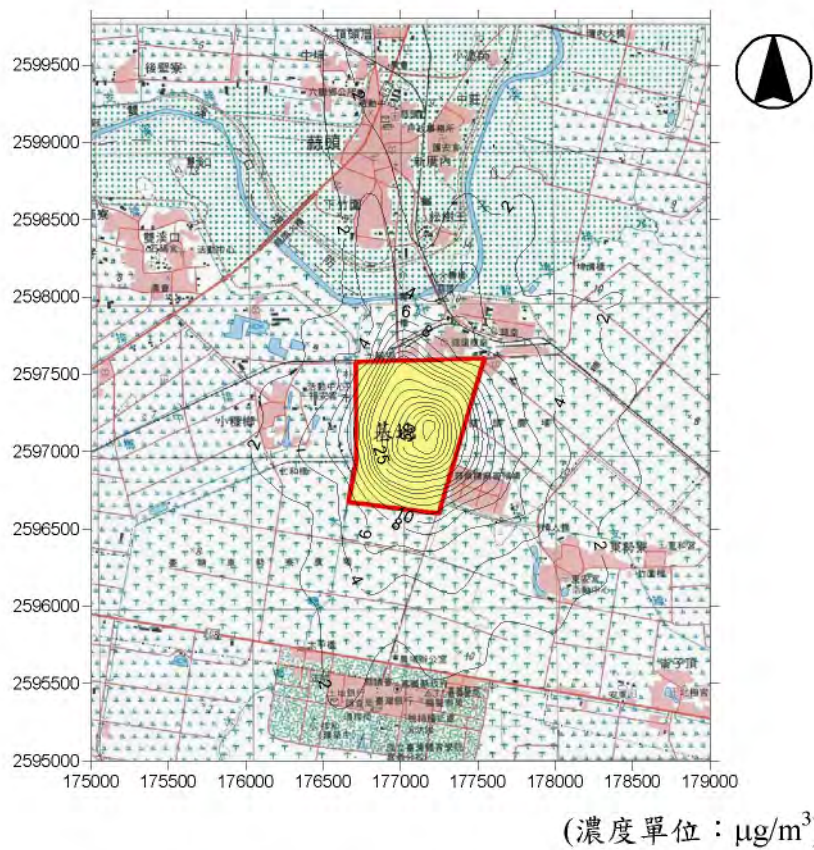


圖4-1 TSP 最大 24 小時平均濃度等值線圖

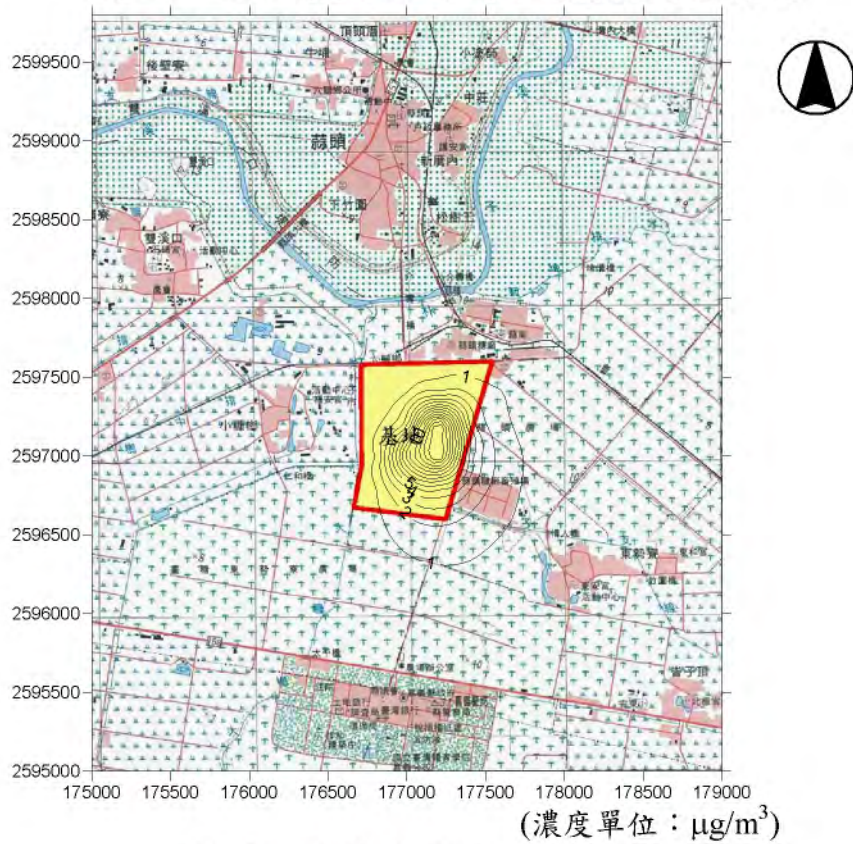
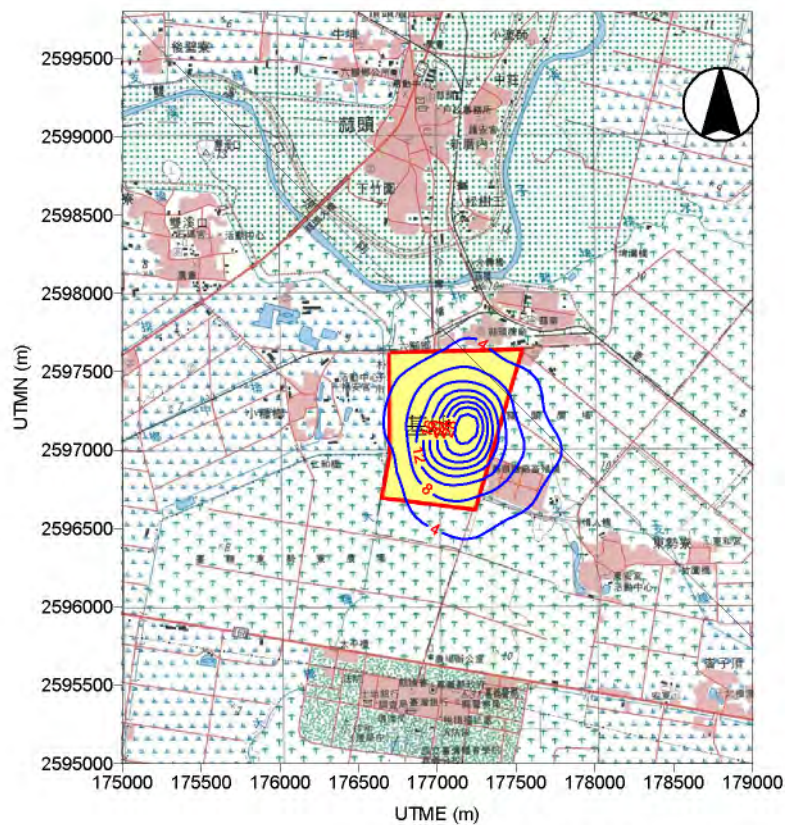
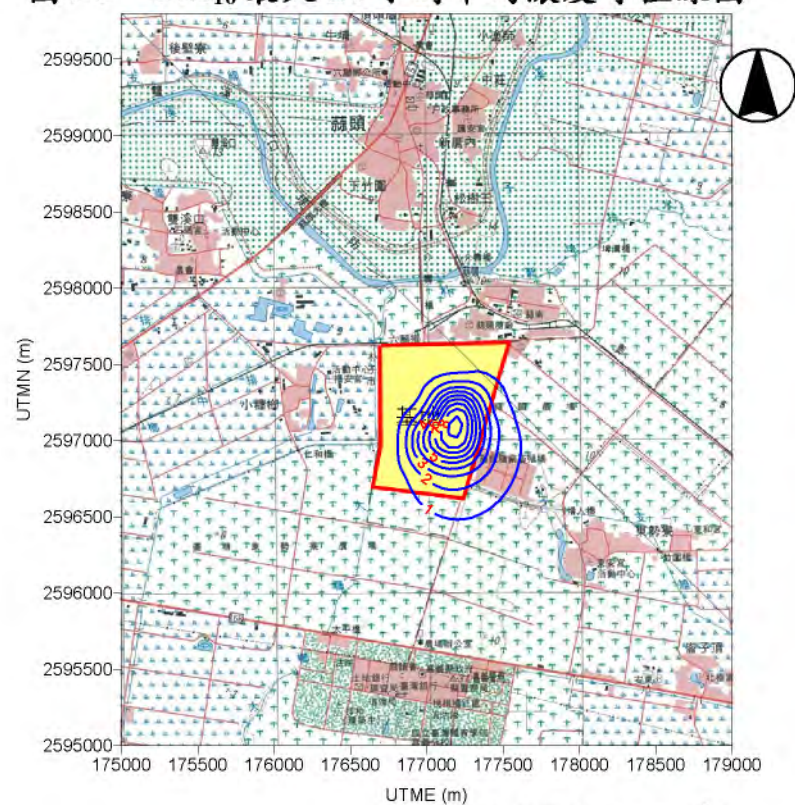


圖4-2 TSP 年平均濃度等值線圖



(濃度單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

圖4-3 PM_{10} 最大 24 小時平均濃度等值線圖



(濃度單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

圖4-4 PM_{10} 年平均濃度等值線圖

表4-5 施工尖峰期間聯外道路施工車輛空氣污染排放量推估結果

車次 (輛/日)	項目	污 染 物	排放量(g/km/日)			
			一氧化碳 (CO)	氮氧化物 (NO _x)	硫氧化物 (SO _x)	懸浮微粒 (PM ₁₀) 總懸浮微粒(TSP)
80 (含空車)	車輛排氣		465.60	1076.80	0.5280	76.592
	行駛揚塵		0.0	0.0	0.000	463.97
小計			465.60	1076.80	0.5280	540.570
						633.792

3.濃度增量分析

以 CALINE4 模式計算各空氣污染對各敏感點之影響，其中，以車輛行駛於最不利擴散氣象條件下之情境，模擬道路路緣之增量，其假設條件說明如後。

風速：1.0 m/sec

風向：Worst case

穩定度：G（Turner 最穩定等級，最不利擴散等級）

混合層高度：300 m（假設高度）

CALINE4 模式適用於線源、簡單地形、鄉村及都市地區、短時距（小時）至長時距（年）之平均著地濃度，故適用於本計畫。經計算，本案評估路段粒狀物質（TSP）、粒狀物質（PM₁₀）、NO_x、SO_x、CO 之擴散濃度如所表 4-6 示。

表4-6 施工期間運輸卡車空氣污染物擴散濃度增量推估結果

敏感點	污 染 物 種 類	TSP (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	NO _x (ppb)	SO _x (ppb)	CO (ppm)
縣 168		1.3	1.1	20.0	0.007	0.014
嘉 58		1.3	1.1	26.2	0.009	0.018
空氣品質標準		-	-	250	250	35

資料來源：本計畫整理

4.1.2 營運期間

依交通輻推估營運期間之尖峰車流量，再參考行政院環保署，"空氣污染物排放量清冊更新管理及空氣品質質損推估計畫"-[TEDS7.0]版資料庫，台灣地區非北高縣市民國 105 年之車輛排放係數可知，自用小汽車於車速 40 km/hr 時，TSP 排放係數為 0.1455g/km/車，PM₁₀ 排放係數為 0.0846g/km/車，SO_x 排放係數為 0.0017 g/km/車，NO_x 排放係數為 0.2800 g/km/車，CO 排放係數為 1.55g/km/車；大客車於車速 40km/hr 時，TSP 排放係數為 0.6058g/km/車，PM₁₀ 排放係數為 0.4407g/km/車，SO_x 排放係數為 0.0057g/km/車，NO_x 排放係數為 6.3g/km/

車，CO 排放係數為 1.87g/km/車；機車於車速 40km/hr 時，TSP 排放係數為 0.0800g/km/車，PM₁₀ 排放係數為 0.0471g/km/車，SO_x 排放係數為 0.0005 g/km/車，NO_x 排放係數為 0.1700 g/km/車，CO 排放係數為 1.00g/km/車。CALINE4 模式適用於線源、簡單地形、鄉村及都市地區、短時距(小時)至長時距（年）之平均著地濃度，故適用於本計畫。

本計畫營運期間主要空氣污染源為進出本計畫及停車場之民眾汽機車廢氣排放所造成，而主要影響道路則為故宮 50 米大道、縣 168 及嘉 58，茲分析如後：

以 CALINE4 模式計算各空氣污染對各敏感點之影響，其中，以車輛行駛於最不利擴散氣象條件下之情境，模擬道路路緣之增量，其假設條件說明如後。

- 1.風速：1.0 m/sec
- 2.風向：Worst case
- 3.穩定度：G（Turner 最穩定等級，最不利擴散等級）
- 4.混合層高度：300 m（假設高度）

CALINE4 模式適用於線源、簡單地形、鄉村及都市地區、短時距（小時）至長時距（年）之平均著地濃度，故適用於本計畫。經計算，本案評估路段粒狀物質（TSP）、粒狀物質（PM₁₀）、NO_x、SO_x、CO 之路緣增量如表 4-7 所示。

表4-7 營運期間尖峰小時空氣品質各污染物擴散濃度增量推估結果

項目 時段	路緣增量				
	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x (ppb)	SO _x (ppb)	CO (ppm)
假日	5.25	3.07	13.6	0.02	0.033
非假日	3.73	2.16	9.39	0.01	0.024

註：道路指派量係依據本計畫交通評估分析。

4.2 噪音

4.2.1 施工期間

本計畫施工期間噪音來源，主要為工程裝修車輛及裝修機具所產生之噪音。因施工活動引起之噪音影響，大都有一定工程期限，故此為暫時性影響，本計畫於施工期間之敏感點環境音量評估，依據環保署之技術規範之噪音影響等級評估流程，如圖 4-5 所示。

以下就計畫區施工及營運期間對附近環境敏感點之噪音影響說明之。

一、施工機具噪音之影響

本工程施工時之噪音源主要為施工整地時所產生，預估本計畫主要使用之施工機具分為基礎工程、土方工程及混凝土工程等，基地周圍 500 公尺無學校，以附近敏感距本基地最近之環境敏感點為基地鄰近之蒜南國小(約 300 公尺)以及福安宮(約 400 公尺)進行評估，施工區離敏感點最近處經噪音衰減至敏感點以半自由音場距離衰減公式計算如后：

半自由音場距離衰減公式

$$SPL(A) = PWL(A) - 20 \times \log r - 0.025 r - 8 \quad (r > 50)$$

$$SPL(A) = PWL(A) - 20 \times \log r - 8 \quad (r \leq 50)$$

SPL(A)：A Weighted Sound Pressure Level，A 加權音壓位準，dB(A)

PWL(A)：A Weighted Sound Power Level，A 加權聲功率位準，dB(A)

r：距離 m，公尺

自由音場距離衰減公式

$$SPL(A) = PWL(A) - 20 \times \log r - 0.025 r - 11 \quad (r > 50)$$

$$SPL(A) = PWL(A) - 20 \times \log r - 11 \quad (r \leq 50)$$

SPL(A)：A Weighted Sound Pressure Level，A 加權音壓位準，dB(A)

PWL(A)：A Weighted Sound Power Level，A 加權聲功率位準，dB(A)

r：距離 m，公尺

預估本計畫施工期間為白日，針對 L 日計算其影響，經計算（如表 4-8）基地附近符合營建噪音管制標準(60 dB(A))。施工機具噪音量對附近敏感點之影響詳表 4-9，屬無影響或可忽略影響。

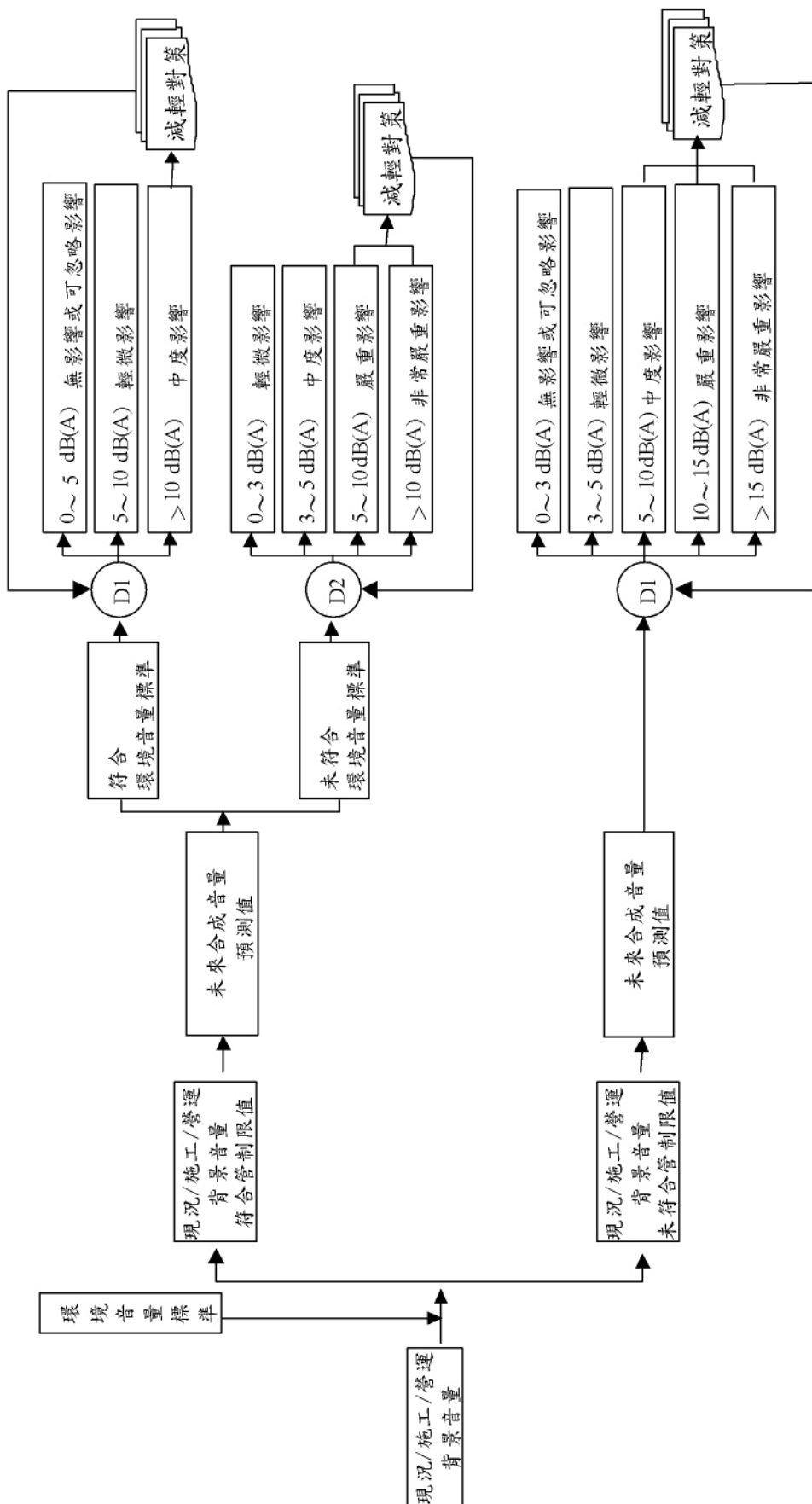



圖4-5 噪音影響等級評估流程

- 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標準則歸類、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。

表4-8 工程作業別主要施工機具施工噪音量摘要表

					
蒜南國小（距離基地約 300 公尺）					
工程項目	機具名稱	最大同時 操作數量	聲功率位 準 dB(A)	距離** (公尺)	施工噪音量 dB(A)***
整地開挖機、基礎堆置	挖土機	3	113	300	52.7
	推土機	2	110		48.0
	混凝土機	2	100		38.0
	卸置卡車	10	109		54.0
	小計	17			57.0
打樁、混凝土澆置建築	振動式打樁機(低噪音型)	2	113		51.0
	挖土機	3	113		52.7
	混凝土機	2	100		38.0
	推土機	2	110		48.0
	卸置卡車	10	109		54.0
	小計	19			58.0
仁和社區(福安宮)（距離基地約 400 公尺）					
工程項目	機具名稱	最大同時 操作數量	聲功率位 準 dB(A)	距離** (公尺)	施工噪音量 dB(A)***
整地開挖機、基礎堆置	挖土機	3	113	400	47.7
	推土機	2	110		43.0
	混凝土機	2	100		33.0
	卸置卡車	10	109		49.0
	小計	17			52.0
打樁、混凝土澆置建築	振動式打樁機(低噪音型)	2	113		46.0
	挖土機	3	113		47.7
	混凝土機	2	100		33.0
	推土機	2	110		43.0
	卸置卡車	10	109		54.0
	小計	19			55.7

註*：最大同時操作數量係指所有可能同時操作使用之該種施工機具數目。

註**：依營建工程噪音管制標準於工程周界處或接受體敏感點量測。

註***：施工噪音量超過營建工程噪音管制標準者，應分別註明，並設法改善。

表4-9 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表

受體名稱	項目	現況環境背景音量	施工期間背景音量	施工作業營建噪音		施工期間最大營建噪音	施工期間合成音量	噪音增量	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級
				施工作業一	施工作業二						
蒜南國小	平日	55.8	55.8	57.0	58.0	58.0	60.0	0.04	二	60	輕微影響
	假日	52.2	52.2	57.0	58.0	58.0	59.0	6.8	二	60	輕微影響
仁和社區(福安宮)	平日	53.8	51.1	52.0	55.7	55.7	57.0	5.9	二	60	輕微影響
	假日	54	54	52.0	55.7	55.7	57.9	3.9	二	60	無影響或可忽略影響

註：施工作業營建噪音詳前表 4-8 所示。

二、交通運輸之噪音影響

本計畫施工期間運輸交通車次以 20 車次/小時（含回程空車）估算，指派至運輸道路為嘉 58 及縣 168 各為 10 車次/小時（含回程空車），本計畫係以環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」認可之道路噪音預測電腦模式（德國 DataKustik 公司依 RLS-90 所發展之模組 Cadna-A 電腦軟體模式）進行預測，評估施工車輛運輸噪音，並以基地附近運輸卡車主要運輸道路進行模式校正，修正後模式之均能音量(L_{eq})與實測值之均能音量(L_{eq})，若相差在 3 dB 內，則可以使用此修正後模式。

本計畫運輸車輛行經路線主要以縣 168 及嘉 58 為主，施工車輛運輸之施工時間為 8 小時，尖峰小時各約 10 車次（含空車），配合實測之數值所得之噪音影響詳表 4-10。

表4-10 施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表

受體名稱	項目	①現況環境背景音量	②無施工車輛背景噪音	③施工車輛交通噪音	④含施工車輛合成音量	⑤噪音增量	⑥噪音管制區類別	⑦環境音量標準	⑧影響等級
嘉 58 (平日)		67.4	67.4	59.1	68.0	0.6	二	74.0	無影響或可忽略影響
嘉 58 (假日)		66.2	66.2	59.3	67.0	0.8	二	74.0	無影響或可忽略影響
縣 168 (平日)		69.1	69.1	57.6	69.4	0.3	二	74.0	無影響或可忽略影響
縣 168 (假日)		69.6	69.6	56.3	69.8	0.2	二	740	無影響或可忽略影響

註：表中③=④-②(依聲音計算原理加減)

單位：dB(A)

根據結果得知，施工尖峰期間運輸車輛行經各道路，所產生之噪音量， $L_{\text{日}}$ 時段噪音增量為無影響或可忽略影響。

為確保施工期間對附近環境影響減至最低，嚴格管制運輸車輛超速及鳴按喇叭，並於施工期間進行噪音監測工作，一發現有異常現象即進行檢討，並調整施工計畫，使影響程度更行降低。

4.2.2 營運期間

本計畫營運期間噪音源主要為附近交通運輸所產生，以下就此噪音源說明營運期間之噪音模擬推估。本基地為博物館院區，因此主要之噪音源為交通增量所產生，交通噪音評估 $L_{\text{日}}$ (7:00~20:00) 時段之影響。依此預測評估營運期間之噪音影響。

本計畫採用環保署公告「道路交通噪音評估模式技術規範」進行預測，預測電腦模式為德國 DataKustik 公司依 RLS-90 所發展之模組 Cadna-A 電腦軟體模式評估營運期間車輛運輸噪音。

在噪音影響程度方面依據環保署公告噪音影響等級評估流程（圖 4-5），並以環保署公告之「環境音量標準」（詳表 3-11）作為噪音對周圍環境敏感點影響之比較基準。

依修正後模式依據交通預測車旅次(如)預估營運期間交通噪音量如表 4-11 所示，增量介於 0.3-1.3dB (A)，噪音增量均小於 5dB (A)，營運期間合成噪音均符合環境音量標準，屬無影響或可忽略影響。

表4-11 本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果

項目 受體名稱	①現況環境 背景音量	②營運期間 交通噪音	③營運期間 合成噪音	⑤噪音 增量	⑥噪音管 制區類別	⑦環境 音量標準	⑧影響等級
嘉 58 (平日)	67.4	59.1	68.0	0.6	二	74.0	無影響或可 忽略影響
嘉 58 (假日)	66.2	61.6	67.5	1.3	二	74.0	無影響或可 忽略影響
縣 168 (平日)	69.1	57.6	69.4	0.3	二	74.0	無影響或可 忽略影響
縣 168 (假日)	69.6	58.1	69.9	0.3	二	74.0	無影響或可 忽略影響

註：1.表中②=③-①(依聲音計算原理加減)

2.現況噪音值取 100.04.24~25 監測數據。

單位：dB

4.3 振動

4.3.1 施工期間

一、施工機具振動

施工機具振動的預測模式如下：

$$L_{v10} = L_0 - 20 \log(r/r_0)^n - 8.68\alpha(r - r_0)$$

其中： 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 $n=2$

無限自由表面之傳播實體波場合 $n=1$

表面波之場合 $n=1/2$

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

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 (Hz)

V ： 傳播速率 (m/s)

h ： 損失係數 (岩石：0.01，砂：0.1，黏土：0.5)

施工期間振動源包括：鑽掘機、挖土機、推土機、鉗孔機、打樁機等。其依土壤性質不同，其振動量傳播視情況而定。

以振動量最大之打樁機振動錘 ($r_0=10\text{m}$ 處之建議振動位準為 82(dB)) 估算基地施工對周遭之振動影響，本案取蒜南國小 300m，福安宮 400m，基地地質為填土層， α 取 0.01， n 取 0.5。

表4-12 施工機具振動模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	現況環境 振動量	施工期間 背景振動量	施工 期間機 具振動 量	施工期 間車輛交 通合成振 動量	振動增量	參考值
						環境振動量標準
蒜南國小	31.5	31.5	38.5	39.3	7.8	70
福安宮	30.3	30.3	28.5	32.5	2.2	70

二、車輛振動

依據環保署「環境震動評估模式技術規範」採用之「日本建設省交通振動模式使用指南」振動預測模式計算，計算之公式如下，其結果如表 4-13 所示。

$$L_{v10} = 65 \times \log(\log Q^*) + 6 \times \log V + 4 \times \log M + 35 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

其中 L_{10} : 振動位準的 80%範圍的上端值(預測值)(dB)

Q^* : 500 秒內 1 車道之當量交通量(輛/500 秒/車道)

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

(1) Q_1 : 小型車小時交通量(輛/小時)。

(2) Q_2 : 大型車小時交通量(輛/小時)。

(3) M : 雙向車道合計的車道數。

(4) V : 平均行駛速率，本計畫取 40 公里/小時。

(5) α_σ : 依路面的平坦性作的補正值。

$\alpha_\sigma = 14 \log \sigma$: 瀝青路面時， $\sigma \geq 1\text{mm}$

$18 \log \sigma$: 混凝土路面時， $\sigma \geq 1\text{mm}$

0 : $\sigma \leq 1\text{mm}$

在此， σ : 使用 3m 剖面計(profile meter)時之路面凹凸的標準偏差值(mm)。本計畫依據「交通部公路工程施工規範」之建議取 3。

(6) α_f : 依地盤卓越振動數作的補正值(dB)。

$\alpha_f = -20 \log f$: $f \geq 8$

-18 : $8 > f \geq 4$

$-24 + 10 \log f$: $4 < f$

f : 地盤的卓越振動數(Hz)

由於環保署公告之「環境振動評估模式技術規範」並未建議振動模式校估方法，故校估流程及準則將參考環保署公告之「道路交通噪音評估模式技術規範」來擬定，以實測交通量資料輸入模式後，驗證推估之振動值與實測振動值差值之絕對值是否小於 3 dB 為校估準則，如高於 3 dB 進行參數調整，直到差值小於 3 dB 為止。

4.3.2 營運期間

依據上述車輛振動模式計算，其結果如表 4-14 所示。

表4-13 施工運輸車輛交通振動模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	①現況 環境 振動量	②施工期間 背景振動量	③施工期 間車輛交 通振動量	④施工期間車 輛交通合成振 動量	⑤振動增 量	⑥參考值 環境振動量標準
嘉 58 (平日)	33.5	33.5	38.8	39.9	6.4	70
嘉 58 (假日)	35.6	35.6	42.1	43.0	7.4	70
縣 168 (平日)	33.5	33.5	39.4	40.4	6.9	70
縣 168 (假日)	36.5	36.5	41.9	43.0	6.5	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

單位：dB

表4-14 營運期間環境振動評估模式模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	①現況環境 振動量	②營運期 間背景振 動量	③營運 期間 環境振 動量	④營運期間 合成振動量	⑤振動增量	⑥參考值 環境振動量標準
嘉 58 (平日)	33.5	33.5	32.7	36.1	2.6	70
嘉 58 (假日)	35.6	35.6	35.2	38.4	2.8	70
縣 168 (平日)	33.5	33.5	33.0	36.3	2.8	70
縣 168 (假日)	36.5	36.5	36.3	39.4	2.9	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

單位：dB

4.4 水質

4.4.1 施工期間

本基地施工期間之工程機具及車輛之清洗維修，與施工人員之生活污水為最主要之廢污水來源。此外，由於整地工程造成地表裸露面積增加；且開挖工期，如遇降雨即易造成土壤沖蝕，使地表逕流挾帶泥砂進入附近排水渠道，極易造成阻塞。茲將施工期間各種廢污水來源及特性彙整於表 4-15。地表逕流所挾帶之懸浮固體物係屬天然泥砂，且將經由工區內設置之沉砂池予以處理，預期可除去大部份之泥砂，故排入雨水下水道時應不致造成影響。未來施工前將提送「營建工地逕流廢水污染削減計畫」，依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法中華民國 95 年 10 月 16 日行政院環境保護署環署水字第 0950080183 號令訂定發布」第 9 條規定，施工期間沉砂池總設計容量應為工地或作業場所範圍總面積乘以 0.025m 以上。本計畫面積 703,334 m²，臨時沉砂池體積約需設置 17,584 m³。目前人工湖已完成，施工期間可作為臨時沉砂池使用。

表4-15 施工期間地表水體污染來源及特性

污染來源	產生方式	污染物質成份	廢水量	產生特性
施工人員	生活廢水	BOD、SS	200 l/pcd	持續且定點
施工機具及車輛	清洗廢水	SS	0.3m ³ /unit	不定時但定點
地表逕流	土壤沖蝕	SS	—	不定時不定點

施工人員於施工階段產生的生活污水，對排放水體可能造成區域性污染。估計尖峰時段施工人員每日約需 150 人。以施工人員每人每日 200 公升污水量估計，則施工期間每天產生污水量約 30CMD。此部份污水將於工地現場設置流動廁所，或設置合併式處理淨化槽加以處理，故不致產生負面影響。

施工車輛之清洗廢水則將予以妥善收集並以簡易沉澱池處理，可避免車輛挾帶泥砂污染市區道路。施工車輛之洗滌廢水，應處理至符合放流水(營造業)標準，方可排入基地旁之排水溝或草溝。

4.4.2 營運期間

依據「國立故宮博物院南部分院籌建計畫審查結論二變更暨環境影響差異分析報告」所載，已將院區污水納入嘉義縣治特定區公共污水處理系統，原公共設施用地，將配合未來院區景觀整體規劃設計，保留綠地植栽。

嘉義縣政府已於 97.11.20 以府水道字第 0970164118 號函，同意本院區之污水納入嘉義縣擴大縣治污水下水道系統，且本案之污水量沒有改變，因此變更前後對附近河川水質應無影響。

4.5 廢棄物

4.5.1 施工期間

本計畫於施工期間將因營建工人活動而產生生活垃圾或廚餘等一般廢棄物，預估尖峰期間施工人員數量約 150 人/日，假設每人每日產生 1.0 公斤重垃圾，因此每日產生約 0.15 公噸重之垃圾，將自行把垃圾運送至清運點，委請太保市公所協助清理或委託嘉義縣合格代清除業清除。

4.5.2 營運期間

本計畫之博物館參訪遊客於尖峰假日時預估約有 5,500 人，但全區開發完成或遇重大活動展演期間，預估假日尖峰遊客人數達 30,000 人（含博物館遊客），每人每日垃圾量約 0.1 公斤重，其中之住宿人數約 500 人，每人每日垃圾量約 1.0 公斤重，員工人數約 181 人，每人每日垃圾量約為 0.5 公斤重，合計本園區每日生活垃圾之最大產生量約 3.1 公噸重；由於營運期間之遊客眾多，生活垃圾量也相對增加，因此園區內需做好垃圾分類工作，以增加資源垃圾回收量；對垃圾收集方式設置專用垃圾收集點及資源回收設施，並將委請太保市公所協助清理，太保市公所同意清運公文請參見附錄一。如有需要時亦可委託合格清理業者協助收集及清運工作，區內垃圾收集點之環境亦將定期維護並保持整潔，以確保廢棄物不會對環境品質造成影響。

依據北部故宮博物院近年資源回收相關措施之經驗，目前北故宮每月資源回收量約 800 公斤，需設有集中留置場所處理回收物，且資源回收處理動線與觀光動線應有所區隔。

本次規劃將北故宮經驗與資源回收需求考量入內，將一般垃圾與資源回收分開處理，於博物館南北兩側各設置 1 處兼顧便利性、景觀美質要求，且不致影響參觀及典藏文物之安全之適當空間。

4.6 交通

4.6.1 施工期間

一、衍生交通來源

施工期間主要交通量來源可分為土方運送車輛、工程車輛進出以及施工人員上下班三方面進行評估。本計畫整地開發作業係以「區內自行挖填平衡」原則來進行規劃，故施工期間並無土方運入或外送之問題。因此期間交通衍生來源有二：(一)工作人員車輛；(二)工程車輛。

二、影響預測與分析

(一)工作人員車輛

由於施工期間工作人員及施工機具將長駐於工地內，故除上、下班尖峰時段對鄰近地區道路交通稍有影響外，其餘時段之交通影響則較不顯著。本案預估尖峰施工人力需求為 150 人，其中 33% 為外地人士，居住於工區宿舍內，其餘 67% 之人員為本地人，採通勤上下工。

依據一般開發工程及當地特性，假設通勤施工人員使用各種交通工具比例為小客車佔 30%、機車佔 70%，若依運具承載率皆為 1.0 人/車計算，以尖峰小時集中率為 100% 估算，則推估施工尖峰期人員通勤的尖峰小時交通量為小客車 30PCU、機車 35PCU，亦即尖峰小時之施工人員衍生交通量為 65 PCU。

(二)工程車輛

本案假設工區有大型車 20 輛（其中 2 輛為聯結車）運送材資、機具，換算成小客車當量為 41 PCU（ $18 \times 2 \text{ PCU} + 2 \times 2.5 \text{ PCU}$ ）。為避免造成尖峰時段之交通影響，本案大型工程車輛之進出時段將避免於 07:00-09:00 及 17:00-19:00 之尖峰時段。

表4-16 施工期間衍生交通量推估表

項目	衍生交通量(PCU)					
	工作人員			工程車輛		
	上午尖峰	下午尖峰	離峰	上午尖峰	下午尖峰	離峰
進入	65	0	—	0	0	41
離開	0	65	—	0	0	41

資料來源：本計畫整理。

三、基地施工期間交通影響評估

本案針對基地施工期間之衍生交通量，進行平常日之道路服務水準評估，並與現況道路服務水準相比較，評估結果顯示各路段之服務水準未有顯著變

化，基地施工期間未對周遭交通環境造成過大影響。本案未來施工期間於施工區附近進出道路，視現況需要機動調派交通指揮人員，以維交通安全。施工期間之施工車輛隨時保養及檢修，使其維持最佳車況，以減低意外事件發生。施工期間平日道路服務水準分析結果如表 4-15 所示。

表4-17 施工期間平日基地周邊尖峰時段路段服務水準評估分析表

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f _{w1}	f _{HV}	f _E	容量	衍生 量	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.039	0.996	8264	13	161	0.02	A
		往西	2100	4	0.951	1.099	0.996	8743	13	256	0.03	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.084	0.996	6470	10	351	0.05	A
		往西	2100	3	0.951	1.159	0.996	6916	10	568	0.08	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.113	0.996	4428	13	346	0.08	A
		往西	2100	2	0.951	1.087	0.996	4325	20	395	0.09	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.150	0.996	4576	7	190	0.04	A
		往北	2100	2	0.951	1.156	0.996	4600	7	281	0.06	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.016	0.996	4042	0	159	0.04	A
		往北	2100	2	0.951	1.220	0.996	4853	20	118	0.02	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.066	0.996	8483	13	303	0.04	A
		往西	2100	4	0.951	1.042	0.996	8289	13	182	0.02	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.099	0.996	6556	10	440	0.07	A
		往西	2100	3	0.951	1.114	0.996	6647	10	506	0.08	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.010	0.996	4018	20	265	0.04	A
		往西	2100	2	0.951	1.070	0.996	4258	13	281	0.04	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.142	0.996	4545	7	256	0.06	A
		往北	2100	2	0.951	1.054	0.996	4193	7	172	0.04	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.073	0.996	4270	20	100	0.02	A
		往北	2100	2	0.951	1.146	0.996	4559	0	215	0.05	A

註：衍生量、服務流率之單位為 PCU，衍生量係指本案施工期間之衍生交通量。

4.6.2 營運期間

本計畫採用營運期間假日(全日)參訪旅客人數與員工數，並參考「國立故宮博物院南部院區第四階段總體規劃，LORD，93.10」報告書中，針對台北故宮參訪旅客所統計之運具使用比例，以及到達時間分佈等資料，並依據現況交通環境等因素調整相關參數，進行各時段各運具衍生交通量之分析。

一、基地開發全日衍生人旅次分析

依據「國立故宮博物院南部分院規劃暨開發顧問案計畫書」推估結果，顯示營運期間平日全日最大遊客數為 3,000 人/日，假日全日最大遊客數為 5,500 人/日，員工為 181 人。

二、基地開發全日分時衍生人旅次分析

依據「國立故宮博物院南部分院第四階段總體規劃，LORD，93.10」之台北故宮遊客到達時間分佈比例資料，推估全日 08:00~17:00 各分時進入博物館之人旅次。

(一)遊客人數進場推估

平日與假日全日分時進場遊客數如表 4-18 所示，平日尖峰時段為 09:00~10:00，進場 533 人；假日尖峰時段為 14:00~15:00，進場 820 人。

表4-18 平假日參訪人數全日進場人次推估表

時段	平日		假日	
	比例(%)	人旅次數(人)	比例(%)	人旅次數(人)
8-9	7.8	234	7.7	423
9-10	17.8	533	11.0	605
10-11	11.5	346	10.1	555
11-12	16.5	496	13.6	748
12-13	11.1	332	9.7	534
13-14	7.6	229	12.7	698
14-15	12.3	369	14.9	820
15-16	11.0	330	11.7	644
16-17	4.4	131	8.6	473
統計	100.0	3,000	100	5,500

資料來源：「國立故宮博物院南部分院第四階段總體規劃，LORD，93.10」、本計畫整理。
註：『比例』為該時段遊客數量佔全日遊客數量之比例(%)。

(二)員工人數進出推估

本案以員工 181 人進行評估，考量營運後之開放時段，推估 60%之員工數於 08:00~09:00 間抵達，計算後得 109 人；40%之員工於 18:00~19:00 離開，計算後得 109 人，博物館員工平常日進出推估如表 4-19所示。

表4-19 博物館員工平常日進出推估表

時段	抵達	離開	合計
	人數(人)	人數(人)	人數(人)
08:00~09:00	109	0	109
18:00~19:00	0	109	109

資料來源：開發單位提供、本計畫整理。

三、基地開發衍生交通量分析

衍生交通量係由前述之衍生人旅次數，配合運具使用比例及運具乘載率推估而得，以下分別就各項參數說明之。

(一)運具分配率與乘載率說明

依據「國立故宮博物院南部分院第四階段總體規劃，LORD，93.10」報告書中，針對台北故宮參訪遊客所統計之運具使用比例及承載率資料。本計畫民國 94 年環境影響說明書定稿本中，針對運具分配率分別採用一般方案與保守方案進行評估。其中機踏車類別係包含機車與自行車之旅次。

本案基於前次環境影響說明書定稿本之保守方案運具使用比例為基礎，並考量近年國、內外遊客旅遊行為之轉變，本案參考國立故宮博物院官方網頁(<http://www.npm.gov.tw/zh-tw/publicinfo.htm>)公告之「民國 98 年度國立故宮博物

院內觀眾意見調查分析報告」與「民國 99 年度國立故宮博物院院內觀眾意見調查分析報告」，報告中顯示民國 98 年度臺北故宮遊客中，團客比例為 16.0%，民國 99 年度臺北故宮遊客之團客比例增加為 45.8%，顯示使用遊覽車為運具比例提高，因此本計畫將遊覽車比例調整為 40%，並降低小汽車與機踏車之私人運具比例，調整結果如表 4-20 與表 4-21 所示。

表4-20 遊客運具使用比例及乘載率說明表

項目	運具使用比例(%)			乘載率 (人/車)
	民國 94 年環說定稿本		本次環差 採用方案	
	一般方案	保守方案		
小汽車	35.0%	45.0%	35.0%	2.0
機踏車	7.5%	10.0%	5.0%	1.0
遊覽車	25.0%	25.0%	40.0%	40
接駁車	15.0%	5.0%	5.0%	20
公車	10.0%	10.0%	10.0%	20
計程車	7.5%	5.0%	5.0%	2.0
統計	100.0%	100.0%	100.0%	—

資料來源：「國立故宮博物院南部分院第四階段總體規劃，LORD，93.10」與本計畫整理。
註：運具分配率單位係為百分比%。

表4-21 員工運具使用比例及乘載率說明表

項目	運具使用比例(%)			乘載率 (人/車)
	民國 94 年環說定稿本		本次環差 採用方案	
	一般方案	保守方案		
小汽車	82.9	50.0	50.0	1.0
機車	6.1	10.0	10.0	1.0
遊覽車	0.0	0.0	0.0	40
接駁車	0.0	0.0	0.0	20
公車	11.0	40.0	40.0	20
計程車	0.0	0.0	0.0	2.0
統計	100.0	100.0	100.0	—

資料來源：「國立故宮博物院南部分院第四階段總體規劃，LORD，93.10」與本計畫整理。
註：運具分配率單位係為百分比%。

(二)衍生交通量推估

1.平日與假日

透過以上衍生人旅次、運具分配率、運具乘載率推估後，利用遊客到達時間分佈比例，以及平均停留時間之比例，進一步推算平常日及假日全日各時段各種運具進出情形，推算結果如表 4-22 至表 4-24 所示。以平日而言，尖峰小時為 09:00~10:00，衍生交通量為 134PCU。以假日而言，尖峰小時為 14:00~15:00，衍生交通量為 206PCU。

2.原環評與本次變更

依據民國 94 年環境影響說明書定稿本，採用一般方案運具使用比例進行評估之全日衍生交通量為 1,741PCU/日；採用保守方案運具使用比例進行評估之全日衍生交通量為 1,679PCU/日。本案經考量未來營運情況調整運具使用比例後進行評估，可得假日之全日衍生交通量為 1,384PCU/日。

表4-22 平常日全日分時車輛進入推估表

時段	小汽車(輛)	機車(輛)	遊覽車(輛)	接駁車(輛)	公車(輛)	計程車(輛)
08:00-09:00	41	12	2	1	1	6
09:00-10:00	93	27	5	1	3	13
10:00-11:00	60	17	3	1	2	9
11:00-12:00	87	25	5	1	2	12
12:00-13:00	58	17	3	1	2	8
13:00-14:00	40	11	2	1	1	6
14:00-15:00	65	18	4	1	2	9
15:00-16:00	58	17	3	1	2	8
16:00-17:00	23	7	1	0	1	3
合計	525	150	30	8	15	75

資料來源：本計畫計算、整理。

表4-23 假日全日分時車輛進入推估表

時段	小汽車(輛)	機車(輛)	遊覽車(輛)	接駁車(輛)	公車(輛)	計程車(輛)
08:00-09:00	74	21	4	1	2	11
09:00-10:00	106	30	6	2	3	15
10:00-11:00	97	28	6	1	3	14
11:00-12:00	131	37	7	2	4	19
12:00-13:00	93	27	5	1	3	13
13:00-14:00	122	35	7	2	4	18
14:00-15:00	143	41	8	2	4	21
15:00-16:00	113	32	6	2	3	16
16:00-17:00	83	24	5	1	2	12
合計	963	275	55	14	28	138

資料來源：本計畫計算、整理。

表4-24 平常日與假日全日分時交通量進出推估表

時段		平日交通量(PCU)		假日交通量(PCU)	
		進場	離場	進場	離場
08:00-09:00		59	5	107	10
09:00-10:00		134	40	152	64
10:00-11:00		87	89	140	117
11:00-12:00		125	99	188	140
12:00-13:00		83	108	134	162
13:00-14:00		58	96	176	156
14:00-15:00		93	76	206	165
15:00-16:00		83	81	162	185
16:00-17:00		33	160	119	386
合計		755	755	1384	1384
民國 94 年 環境影響 說明書定稿本	一般方案	—	—	1741	—
	保守方案	—	—	1679	—

資料來源：本計畫計算、整理。

3. 重大活動展演期間

依據本計畫民國 94 年環境影響說明書定稿本中，考量本園區未來將可能提供做為大型活動展演之場所，以重大活動展演期間之平常日約 10,000 名遊客進入，假日約 30,000 名遊客進入(包含參觀博物館之人數)，並採本計畫使用之運具比例及乘載率等參數進行評估，顯示重大活動展演期間衍生交通量為平常日 2,513PCU/日，假日 7,538PCU/日，進一步推算平常日及假日全日各時段各種運具進出情形，如表 4-25與表 4-25所示。。

表4-25 重大活動展演期間衍生交通量說明表

項目	運具比例 (%)	乘載率 (人/車)	平常日 (PCU)	假日 (PCU)
小汽車	35.0	2	1750	5250
機車	5.0	1	250	750
遊覽車	40.0	40	150	450
接駁車	5.0	20	38	113
公車	10.0	20	75	225
計程車	5.0	2	250	750
統計	100.0	—	2,513	7,538

資料來源：「國立故宮博物院南部分院第四階段總體規劃，LORD，93.10」與本計畫整理。

註：運具分配率單位係為百分比%。

表4-26 重大活動展演期間平日與假日全日分時交通量進出推估表

時段	平日交通量(PCU)		假日交通量(PCU)	
	進場	離場	進場	離場
08:00-09:00	196	18	580	52
09:00-10:00	446	132	829	345
10:00-11:00	289	295	761	637
11:00-12:00	415	331	1025	762
12:00-13:00	278	359	731	882
13:00-14:00	192	320	957	850
14:00-15:00	309	254	1123	901
15:00-16:00	277	270	882	1008
16:00-17:00	110	534	648	2100
合計	2513	2513	7538	7538

資料來源：本計畫計算、整理。

四、基地開發前道路服務水準分析

博物館正式營運後，所衍生之交通量，對基地附近道路服務水準之影響程度，依博物館營運特性並考量道路尖峰時段，將選擇平日及假日尖峰時段，做基地開發前後道路服務水準分析之基礎。

評估衍生交通量對道路服務水準之影響，所採用方式乃是將原先道路上交通量，先考量其自然成長交通量，再加上基地開發計畫開發所衍生之交通量，即可獲得基地開始正式營運當年度之道路交通量。本次環差於道路自然成長比率係依據本計畫民國 94 年環境影響說明書定稿本中，設定背景值以每年 3.0% 之成長率進行評估，做為未來年道路交通量推估之主要依據。

本計畫預定民國 105 年正式對外營運，利用民國 100 年現況之調查交通量，配合道路交通量自然成長率及鄰近開發案之衍生交通量，求得基地開發前各路段交通量，如表 4-27及表 4-28所示，由表中可知，基地開發前各時段之各路段服務水準均維持為 A 級，主因基地周邊尚無顯著之交通量產生與吸引點，各路段之道路容量可容納基地開發前之通過性交通量。

表4-27 目標年開發前平日基地周邊路段服務水準評估

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f _{w1}	f _{HV}	f _E	容量	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.039	0.996	8264	170	0.02	A
		往西	2100	4	0.951	1.099	0.996	8743	280	0.03	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.084	0.996	6470	394	0.06	A
		往西	2100	3	0.951	1.159	0.996	6916	646	0.09	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.113	0.996	4428	384	0.09	A
		往西	2100	2	0.951	1.087	0.996	4325	432	0.10	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.150	0.996	4576	212	0.05	A
		往北	2100	2	0.951	1.156	0.996	4600	318	0.07	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.016	0.996	4042	184	0.05	A
		往北	2100	2	0.951	1.220	0.996	4853	112	0.02	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.066	0.996	8483	335	0.04	A
		往西	2100	4	0.951	1.042	0.996	8289	194	0.02	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.099	0.996	6556	497	0.08	A
		往西	2100	3	0.951	1.114	0.996	6647	574	0.09	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.010	0.996	4018	282	0.07	A
		往西	2100	2	0.951	1.070	0.996	4258	309	0.07	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.142	0.996	4545	289	0.06	A
		往北	2100	2	0.951	1.054	0.996	4193	191	0.05	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.073	0.996	4270	91	0.02	A
		往北	2100	2	0.951	1.146	0.996	4559	250	0.05	A

註1：服務流率單位為 PCU。

註2：路段服務水準評估準則係依據「2001年台灣地區公路容量手冊」多車道郊區公路之道路服務水準評估方式，(A 級) $0 \leq V/C \leq 0.371$ 、(B 級) $0.371 \leq V/C \leq 0.540$ 、(C 級) $0.540 \leq V/C \leq 0.714$ 、(D 級) $0.714 \leq V/C \leq 0.864$ 、(E 級) $0.864 \leq V/C \leq 1.00$ 。

資料來源：本計畫整理分析。

表4-28 目標年開發前假日基地周邊路段服務水準評估

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f_{w1}	f_{HV}	f_E	容量	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	0.973	0.996	7738	225	0.03	A
		往西	2100	4	0.951	0.973	0.996	7740	228	0.03	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.067	0.996	6366	568	0.09	A
		往西	2100	3	0.951	1.065	0.996	6357	625	0.10	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.034	0.996	4113	254	0.06	A
		往西	2100	2	0.951	1.014	0.996	4032	283	0.07	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.011	0.996	4023	138	0.03	A
		往北	2100	2	0.951	1.007	0.996	4006	150	0.04	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.015	0.996	4037	61	0.02	A
		往北	2100	2	0.951	0.879	0.996	3497	105	0.03	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.022	0.996	8133	399	0.05	A
		往西	2100	4	0.951	1.032	0.996	8214	287	0.03	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.049	0.996	6258	613	0.10	A
		往西	2100	3	0.951	1.089	0.996	6499	501	0.08	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.124	0.996	4470	183	0.04	A
		往西	2100	2	0.951	1.031	0.996	4103	210	0.05	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.031	0.996	4100	114	0.03	A
		往北	2100	2	0.951	1.110	0.996	4417	169	0.04	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.001	0.996	3982	133	0.03	A
		往北	2100	2	0.951	1.131	0.996	4501	211	0.05	A

註1：服務流率單位為 PCU。

註2：路段服務水準評估準則係依據「2001年台灣地區公路容量手冊」多車道郊區公路之道路服務水準評估方式，（A 級） $0 \leq V/C \leq 0.371$ 、（B 級） $0.371 \leq V/C \leq 0.540$ 、（C 級） $0.540 \leq V/C \leq 0.714$ 、（D 級） $0.714 \leq V/C \leq 0.864$ 、（E 級） $0.864 \leq V/C \leq 1.00$ 。

資料來源：本計畫整理分析。

五、基地開發後道路服務水準分析

為評估本計畫營運後衍生交通量之分佈情形，本案依據現況交通量分佈情形，以及周邊主次要路網特性，並回顧民國 94 年環境影響說明書定稿本中，針對本案衍生交通量分佈比例等方面進行評估，假設 28% 比例之衍生交通量經由基地南側太子大道與嘉朴公路方向往來，30% 比例之衍生交通量經由基地北側故宮北路、嘉 58 與嘉 57 方向往來，42% 比例之衍生交通量經由基地南側故宮大道方向往來。各方向分佈比例如圖 4-6 所示。



圖4-6 本計畫營運期間衍生交通量分佈比例示意圖

本案針對一般情況與重大活動展演期間之平日與假日尖峰時段最大進入衍生交通量進行評估，並假設進入交通量於該尖峰時段並未離開，經衍生交通量之分派後，進行基地開發後周邊各路段交通量及服務水準分析，評估結果如表 4-29 至表 4-30 所示，基地開發後各路段服務水準尚可維持與開發前相同，主因基地周邊主要道路皆已開闢完成，且為雙向 4 至 8 車道之多車道規劃，其中故宮大道為雙向 8 車道，168 縣道為雙向 6 車道，嘉 58 與嘉 45 為雙向 4 車道，道路容量尚可容納基地開發後之衍生交通量。

表4-29 目標年開發後平日基地周邊路段服務水準評估

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f _{w1}	f _{HV}	f _E	容量	衍生 量	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.039	0.996	8264	54	230	0.03	A
		往西	2100	4	0.951	1.099	0.996	8743	62	350	0.04	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.084	0.996	6470	30	427	0.07	A
		往西	2100	3	0.951	1.159	0.996	6916	33	683	0.10	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.113	0.996	4428	34	422	0.10	A
		往西	2100	2	0.951	1.087	0.996	4325	34	470	0.11	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.150	0.996	4576	22	237	0.05	A
		往北	2100	2	0.951	1.156	0.996	4600	22	342	0.07	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.016	0.996	4042	28	215	0.05	A
		往北	2100	2	0.951	1.220	0.996	4853	35	151	0.03	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.066	0.996	8483	41	381	0.04	A
		往西	2100	4	0.951	1.042	0.996	8289	47	246	0.03	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.099	0.996	6556	23	522	0.08	A
		往西	2100	3	0.951	1.114	0.996	6647	25	601	0.09	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.010	0.996	4018	25	310	0.05	A
		往西	2100	2	0.951	1.070	0.996	4258	25	338	0.05	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.142	0.996	4545	17	307	0.07	A
		往北	2100	2	0.951	1.054	0.996	4193	17	209	0.05	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.073	0.996	4270	21	115	0.03	A
		往北	2100	2	0.951	1.146	0.996	4559	26	278	0.06	A

註1：衍生量係指本案開發後之衍生交通量，衍生量與服務流率單位為 PCU。

註2：路段服務水準評估準則係依據「2001年台灣地區公路容量手冊」多車道郊區公路之道路服務水準評估方式，（A 級） $0 \leq V/C \leq 0.371$ 、（B 級） $0.371 \leq V/C \leq 0.540$ 、（C 級） $0.540 \leq V/C \leq 0.714$ 、（D 級） $0.714 \leq V/C \leq 0.864$ 、（E 級） $0.864 \leq V/C \leq 1.00$ 。

資料來源：本計畫整理分析。

表4-30 目標年開發後假日基地周邊路段服務水準評估

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f _{w1}	f _{HV}	f _E	容量	衍生 量	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.039	0.996	8264	78	311	0.04	A
		往西	2100	4	0.951	1.099	0.996	8743	93	331	0.04	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.084	0.996	6470	43	615	0.10	A
		往西	2100	3	0.951	1.159	0.996	6916	49	680	0.11	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.113	0.996	4428	49	309	0.08	A
		往西	2100	2	0.951	1.087	0.996	4325	49	338	0.08	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.150	0.996	4576	33	174	0.04	A
		往北	2100	2	0.951	1.156	0.996	4600	33	186	0.05	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.016	0.996	4042	39	104	0.03	A
		往北	2100	2	0.951	1.220	0.996	4853	53	164	0.05	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.066	0.996	8483	90	500	0.06	A
		往西	2100	4	0.951	1.042	0.996	8289	103	402	0.05	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.099	0.996	6556	49	668	0.11	A
		往西	2100	3	0.951	1.114	0.996	6647	55	562	0.09	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.010	0.996	4018	56	245	0.04	A
		往西	2100	2	0.951	1.070	0.996	4258	56	272	0.04	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.142	0.996	4545	37	155	0.04	A
		往北	2100	2	0.951	1.054	0.996	4193	37	211	0.05	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.073	0.996	4270	46	184	0.05	A
		往北	2100	2	0.951	1.146	0.996	4559	58	275	0.07	A

註1：衍生量係指本案開發後之衍生交通量，衍生量與服務流率單位為 PCU。

註2：路段服務水準評估準則係依據「2001年台灣地區公路容量手冊」多車道郊區公路之道路服務水準評估方式，（A 級） $0 \leq V/C \leq 0.371$ 、（B 級） $0.371 \leq V/C \leq 0.540$ 、（C 級） $0.540 \leq V/C \leq 0.714$ 、（D 級） $0.714 \leq V/C \leq 0.864$ 、（E 級） $0.864 \leq V/C \leq 1.00$ 。

資料來源：本計畫整理分析。

表4-31 目標年開發後重大活動展演期間平日基地周邊路段服務水準評估

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f _{w1}	f _{HV}	f _E	容量	衍生 量	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.039	0.996	8264	141	326	0.04	A
		往西	2100	4	0.951	1.099	0.996	8743	169	468	0.05	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.084	0.996	6470	77	480	0.07	A
		往西	2100	3	0.951	1.159	0.996	6916	90	745	0.11	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.113	0.996	4428	89	484	0.11	A
		往西	2100	2	0.951	1.087	0.996	4325	89	532	0.12	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.150	0.996	4576	60	278	0.06	A
		往北	2100	2	0.951	1.156	0.996	4600	60	384	0.08	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.016	0.996	4042	71	263	0.07	A
		往北	2100	2	0.951	1.220	0.996	4853	96	218	0.04	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.066	0.996	8483	164	516	0.06	A
		往西	2100	4	0.951	1.042	0.996	8289	187	402	0.05	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.099	0.996	6556	89	596	0.09	A
		往西	2100	3	0.951	1.114	0.996	6647	100	684	0.10	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.010	0.996	4018	101	394	0.06	A
		往西	2100	2	0.951	1.070	0.996	4258	101	422	0.06	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.142	0.996	4545	67	364	0.08	A
		往北	2100	2	0.951	1.054	0.996	4193	67	266	0.06	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.073	0.996	4270	84	185	0.04	A
		往北	2100	2	0.951	1.146	0.996	4559	105	366	0.08	A

註1：衍生量係指本案開發後重大活動展演期間之衍生交通量，衍生量與服務流率單位為 PCU。

註2：路段服務水準評估準則係依據「2001年台灣地區公路容量手冊」多車道郊區公路之道路服務水準評估方式，（A 級） $0 \leq V/C \leq 0.371$ 、（B 級） $0.371 \leq V/C \leq 0.540$ 、（C 級） $0.540 \leq V/C \leq 0.714$ 、（D 級） $0.714 \leq V/C \leq 0.864$ 、（E 級） $0.864 \leq V/C \leq 1.00$ 。

資料來源：本計畫整理分析。

表4-32 目標年開發後重大活動展演期間假日基地周邊路段服務水準評估

尖峰 時段	道路名稱	方向	C	N	f_{w1}	f_{HV}	f_E	容量	衍生 量	服務 流率	V/C	服務 水準
上午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.039	0.996	8264	541	826	0.11	A
		往西	2100	4	0.951	1.099	0.996	8743	622	919	0.12	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.084	0.996	6470	295	896	0.14	A
		往西	2100	3	0.951	1.159	0.996	6916	331	993	0.16	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.113	0.996	4428	336	627	0.15	A
		往西	2100	2	0.951	1.087	0.996	4325	336	656	0.16	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.150	0.996	4576	224	386	0.10	A
		往北	2100	2	0.951	1.156	0.996	4600	224	398	0.10	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.016	0.996	4042	278	370	0.09	A
		往北	2100	2	0.951	1.220	0.996	4853	349	493	0.14	A
下午 尖峰	故宮大道	往東	2100	4	0.951	1.066	0.996	8483	413	858	0.11	A
		往西	2100	4	0.951	1.042	0.996	8289	466	804	0.10	A
	嘉朴公路 (168 縣道)	往東	2100	3	0.951	1.099	0.996	6556	225	1540	0.25	A
		往西	2100	3	0.951	1.114	0.996	6647	248	777	0.12	A
	故宮北路 (嘉 58)	往東	2100	2	0.951	1.010	0.996	4018	254	465	0.07	A
		往西	2100	2	0.951	1.070	0.996	4258	254	491	0.08	A
	故宮東路 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.142	0.996	4545	169	302	0.07	A
		往北	2100	2	0.951	1.054	0.996	4193	169	357	0.09	A
	太子大道 (嘉 45)	往南	2100	2	0.951	1.073	0.996	4270	214	370	0.09	A
		往北	2100	2	0.951	1.146	0.996	4559	260	499	0.12	A

註1：衍生量係指本案開發後重大活動展演期間之衍生交通量，衍生量與服務流率單位為 PCU。

註2：路段服務水準評估準則係依據「2001年台灣地區公路容量手冊」多車道郊區公路之道路服務水準評估方式，（A 級） $0 \leq V/C \leq 0.371$ 、（B 級） $0.371 \leq V/C \leq 0.540$ 、（C 級） $0.540 \leq V/C \leq 0.714$ 、（D 級） $0.714 \leq V/C \leq 0.864$ 、（E 級） $0.864 \leq V/C \leq 1.00$ 。

資料來源：本計畫整理分析。

4.6.3 停車供需分析說明

一、停車需求檢討分析說明

基地平日遊客人數為 3,000 人；假日遊客人數為 5,500 人，本計畫採用「國立故宮博物院南部分院第四階段總體規劃，LORD，93.10」報告書中，針對台北故宮參訪旅客所統計之進出統計資料，分別以假日連續 3 小時與 5 小時之累計進入交通量，並採車輛只進場而均未離場之保守假設原則下，計算連續 3 小時與 5 小時兩種條件累計進場車輛數佔全日進場車輛數之比例，計算後得累計 3 小時最高比例為 39.3%，累計 5 小時最高比例為 62.6%，如表 4-33 所示。

本案以假日進出比例累計 5 小時(11:00-16:00)中比例最高值，針對衍生交通量較高之假日分析結果進行所需停車位數之評估，計算結果得假日參訪旅客停車需求為小汽車位 602 席、機車位 172 席、大客車位 33 席。

員工停車需求則以全日停放之原則進行評估，針對員工 181 人，並以本案採用之員工使用運具比例進行停車位需求之評估，計算結果得小汽車位需求 91 席與機車位 19 席。依據前述推估計算後得本計畫需設置小汽車位 714 席、機車位 196 席、大客車位 35 席。推估結果如表表 4-34 至表 4-36 所示

表4-33 臺北故宮假日遊客進入交通量統計表

調查 時段	該時段交通量 佔全日比例(%)	累計 3 小時 所佔比例(%)	累計 5 小時 所佔比例(%)
08-09	7.7%	—	—
09-10	11.0%	—	—
10-11	10.1%	28.8%	
11-12	13.6%	34.7%	
12-13	9.7%	33.4%	52.1%
13-14	12.7%	36.0%	57.1%
14-15	14.9%	37.3%	60.0%
15-16	11.7%	39.3%	62.6%
16-17	8.6%	35.2%	57.6%
統計	100	—	—

資料來源：本計畫整理。

註：粗體表示累計最高者，並假設車輛於累計時段內皆無離場。

表4-34 假日遊客停車需求推估表

時段	小汽車 (輛)	停車需求 累計(輛)	機車(輛)	停車需求 累計(輛)	遊覽車 (輛)	停車需求 累計(輛)
11:00-12:00	131	—	37	—	7	—
12:00-13:00	93	—	27	—	5	—
13:00-14:00	122	—	35	—	7	—
14:00-15:00	143	—	41	—	8	—
15:00-16:00	113	602	32	172	6	33

資料來源：本計畫計算、整理。

表4-35 員工停車需求推估表

項目	小汽車(輛)	機車(輛)
運具比例(%)	50%	10%
乘載率(人)	1.0	1.0
停車需求(席)	91	19

資料來源：本計畫計算、整理。

表4-36 整體停車需求檢討說明表

項目	小汽車	機車	遊覽車
遊客	602	172	33
員工	91	19	0
統計	693	191	33

資料來源：本計畫計算、整理。

二、停車供給分析說明

(一)停車場使用面積滿足停車需求

依據前述評估結果，本計畫於假日尖峰期間為服務最大參觀人數 5,500 人之停車需求，至少應設置小汽車位 693 席、機車位 191 席、大客車位 33 席，依據本計畫民國 94 年環境影響說明書定稿本中，共計規劃小汽車位 1,000 席、機車位 196 席、大客車位 35 席。本案考量近年團客比例之增加，針對本案遊客使用運具比例進行調整，為避免未來產生園區內大客車停車位不足之問題，本案規劃大客車停車位設置 60 席。

依據本計畫之開發規劃，土地使用編定項目中，做為停車場使用之面積為 46,418 m²，依據本計畫民國 94 年環境影響說明書定稿本中，針對小客車、大客車與機踏車等各類型停車位所需面積進行推估，如表 4-37 所示。評估結果可得本案停車空間所需面積為 28,810 m²，顯示本計畫規劃停車場使用面積 40,470m²，已可滿足自需性停車需求，並尚有額外增設空間。

表4-37 停車需求檢討說明表

項目		小汽車	機車	大客車
94 年定稿本規劃停車位數量(席)		1,000	350	38
停車位所需面積(m ² /席)	(A)	35	5	60
本案所需規劃停車位數量(席)	(B)	693	191	60
本案停車位需求所需面積(m ²)	(A)×(B)	24,255	955	3,600
本案現規劃停車位數量(席)		750	250	60
本案規劃停車場使用面積需求(m ²)		28,810		
94 年定稿本規劃停車場使用面積需求(m ²)		35,000		
本案規劃停車場使用面積(m ²)		40,470 (40,470 m ² > 28,810m ²) (可滿足規劃需求並留設增設空間)		

資料來源：本計畫民國 94 年環境影響說明書定稿本，本計畫計算整理。

(二)停車場空間規劃說明

本案考量博物館於尖峰假日期間最大參觀人數 5,500 人所需之停車空間，以及本案衍生交通量於周邊道路之分佈情形，於基地之南側入口及北側入口分別規劃停車空間，並考量計程車與接駁車之停靠空間，相關配置說明詳見圖 2-7、圖 2-8、圖 4-7及圖 4-8所示。

南側出入口規劃大客車 25 席、小客車 200、機踏車 270 席(機車 200 席+腳踏車 70 席)；北側出入口規劃大客車 35 席、小客車 450 席、機踏車 100 席(機車 50 席+腳踏車 50 席)。另於博物館西側設置小客車停車位 100 席。

三、停車供需分析說明

(一)平日與假日期間

綜合前述評估內容，本案考量平日與假日之最大遊客人數，並以遊客人數累計 5 小時之保守原則進行評估，另額外考量大客車之停車需求，規劃本案應設置小汽車位 693 席、機車位 191 席、大客車位 60 席，依據停車位所需面積計算，需使用面積為 28,810 m²，本案現規劃停車場使用面積為 40,470 m²，顯示已可服務所需停車需求，並尚有額外增設空間。

(二)重大活動展演期間

依據本計畫之停車需求推估方法，評估重大活動展演期間之假日時段，全日最大停車需求為小客車 3,073 輛、機車 439 輛與遊覽車 263 輛，本計畫於民國 94 年環境影響說明書定稿本中，針對周邊區域於重大活動期間，可提供做為區外臨時停車之空間進行檢討，其中主要可租用基地東側之台糖空地，並配合周邊現有路外與路邊停車設施，進行臨時停車空間之規劃與配套措施，如表 4-38 所示，可滿足本案推估之停車需求數量。未來應於相關活動舉辦前，與相關單位進行協商與規劃，配合適當交通疏導計畫進行宣導與管制。

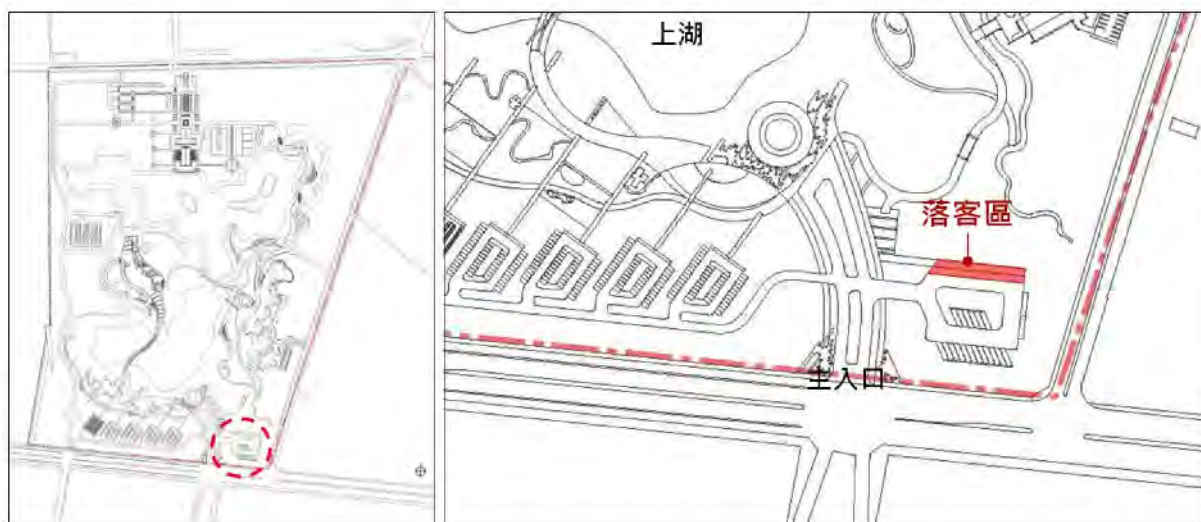


圖4-7 園區南側計程車與接駁車動線與停車空間規劃示意圖



圖4-8 園區西側計程車與接駁車動線與停車空間規劃示意圖

表4-38 重大活動展演期間基地周遭可提供臨時停車空間說明表

編號	停車空間名稱	可提供車位	備註
1	基地東側之台糖空地(一)	3,000	目前為台糖蔗田區，可租借約20公頃；規劃小客車車位2000個及遊覽車、接駁車等大型車位約100個。
2	基地東側之台糖空地(二)	15,000	如前述尚不足時，此處面積共約100公頃，至少可規劃小客車車位15,000個及大型車位300個以上。
3	台糖蔗埕園區內（北側）	200	現況既有停車空間（配合搭乘台糖火車之遊客）
4	嘉義縣政府地下停車場		
5	人力發展所(原創新學院) 停車場		
6	祥和國小停車場		
7	長庚技術學院停車場		
8	長庚醫院停車場		
9	現有路邊停車格位		

資料來源：本計畫民國 94 年環境影響說明書定稿本，本計畫整理。



圖4-9 重大活動展演期間基地周遭可規劃臨時停車空間示意圖

4.7 變更前後環境影響差異分析

表4-39 變更前後施工期間之環境影響綜合比對

影響項目	變更前	變更後 (本次變更方案)	差異分析
水質	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工期間洗車廢水量最多約 5m³/day，由於數量不大，將一併導入區內臨時性滯洪沉砂設施，並經沉砂處理後再予排放，故對水質水量影響甚微。 ● 施工人員生活污水約 30m³/day，將設置流動式衛生設備供施工人員使用，並設立合併式淨化槽處理至放流水標準後始排放，故施工期間所產生生活污水對基地旁排水渠之水質、水量影響甚微。 	● 不變	● 無差異
噪音	<ul style="list-style-type: none"> ● 本案建築階段對基地附近敏感點（蒜南國小，福安宮），蒜南國小輕微影響，福安宮屬無影響。 ● 施工車輛運輸於施工時段在 168 縣道及嘉 58 鄉道為輕微～中度影響。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本案建築階段對基地附近敏感點（蒜南國小，福安宮）之影響，均符合環境音量標準，蒜南國小有輕微影響，福安宮屬無影響～輕微影響。 ● 施工車輛運輸於施工時段 168 縣道及嘉 58，施工交通噪音增量介於 0.2～0.6dB(A)，為無影響或可忽略影響。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本次噪音預測以環保署公告之 Cadna-A 計算。 ● 本次背景值採 99～100 年監測數據。
空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工階段之粒狀污染物對附近空氣品質有短暫之輕微影響，各項污染物最大濃度著地點均位於基地內，隨著施工結束恢復為背景值。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工階段之粒狀污染物對附近空氣品質有短暫之輕微影響，各項污染物最大濃度著地點均位於基地內，隨著施工結束恢復為背景值。 	● 現況背景值採 99～100 年現況監測數據
廢棄物	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工期間之垃圾數量相當有限，施工員工人數為 150 人，假設每人每日產生 1.0 公斤重垃圾，因此每日產生約 0.15 公噸重之垃圾，將自行把垃圾運送至清運點，委請太保市公所協助清理。 	● 不變	不變
交通	<ul style="list-style-type: none"> ● 工程車輛有大型車 20 輛（其中 2 輛為連結車）運送材資、機具，換算成小客車當量為 41 PCU 	● 不變	現況背景值採 99～100 年現況監測數據

表4-40 變更前後營運期間之環境影響綜合比對

影響項目	變更前	變更後 (本次變更方案)	差異分析
水質	<ul style="list-style-type: none"> 在營運階段之衍生人口主要為工作人員與遊客，產生之污水量約為 600 CMD，污水性質相近於一般生活污水，將本案之污水納入嘉義縣治特定區公共污水處理系統。 	<ul style="list-style-type: none"> 不變 	<ul style="list-style-type: none"> 無差異
噪音	<ul style="list-style-type: none"> 依平日及假日尖峰小時衍生交通量預估噪音之影響嘉 58 鄉道及 168 縣道其所增加之噪音量為 0.2 至 1.1dB(A)。 	<ul style="list-style-type: none"> 依平日及假日尖峰小時衍生交通量預估噪音之影響，增量介於 0.3-1.3dB (A)，增量均小於 5dB (A)，影響程度屬無影響或可忽略影響。 	<ul style="list-style-type: none"> 本次噪音預測以環保署公告之 Cadna-A 計算。 本次背景值採 100 年 4 月監測數據。
空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> 由於本計畫營運期間僅為故宮園區的各式展覽及相關的遊憩休閒活動，除人員車輛之出入外，並無其他污染源，因此預測本計畫營運期間對空氣品質之影響應屬相當輕微。 	<ul style="list-style-type: none"> 由於本計畫營運期間僅為故宮園區的各式展覽及相關的遊憩休閒活動，除人員車輛之出入外，並無其他污染源，因此預測本計畫營運期間對空氣品質之影響應屬相當輕微。 	<ul style="list-style-type: none"> 現況背景值採 99-100 年現況監測數據 汽機車排放係數採用環保署【TEDS7.0】版資料庫。
廢棄物	<ul style="list-style-type: none"> 每日生活垃圾之最大產生量約 3.1 公噸重。 	<ul style="list-style-type: none"> 不變 	<ul style="list-style-type: none"> 不變
交通	<ul style="list-style-type: none"> 衍生車旅次 <ul style="list-style-type: none"> 平日：1,024PCU/日（單向）。 假日：1,741 PCU/日（單向）。 	<ul style="list-style-type: none"> 衍生車旅次 <ul style="list-style-type: none"> 平日： <ul style="list-style-type: none"> 進場：755PCU/日。 假日 <ul style="list-style-type: none"> 進場：1,384PCU/日。 	<ul style="list-style-type: none"> 依現況增加遊覽車比例，減少私人運具比例。

第五章 環境保護對策之檢討及修正

5.1 環境保護對策之檢討與修正

本次計畫變更之項目為規劃期程、平面配置及景觀計畫變更，營運期間預計引進之人口數不變，對環境之影響與原核准之差異為施工期間空氣品質、噪音振動、水文水質及交通等部分，故於本章中提出前述各項環境對策，說明如後，其餘環境因子之減輕對策同原核准內容。

5.1.1 空氣品質

本計畫施工階段，因施工機具、運輸車輛、基地內土方開挖及運土車輛，將可能產生粒狀、二氧化氮等污染物。本計畫針對施工階段所可能造成空氣品質影響，規劃在施工期間應確實執行污染防治措施如下：

- 一、整地工程將採分期分區進行，且確實遵照環評審查結論，裸露之開發面積將不超過二公頃。
- 二、在工區之出入口設置洗車設施，對於進出工區車輛之車身及輪胎確實清洗，使其不致污染路面減低揚塵。
- 三、於工地出入口之車行路面及作業時之裸露空地均將不定期進行灑水，在晴天或風勢較大之時則適時提高灑水頻率，以減少塵土飛揚。
- 四、運土車輛加蓋布蓬或紗網，防止污染路面。
- 五、大型車輛行駛於裸露地面會引起大量塵土，將於施工時鋪設鋼板，另若粒狀污染物逸散量過高，則將鋪設碎石路面以降低逸散量。
- 六、嚴禁運輸卡車超載、超速行駛。
- 七、實施施工期間環境監測計畫，針對空氣品質異常狀況進行檢討，必要時進行檢討及改善，確保環境空氣品質。
- 八、要求承包廠商研提空氣污染防制計畫，且確實依據「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定辦理。
- 九、工地之行政管理必須設置管理人員以確實執行工地所有的污染防制工作，並確實做好工地監督工作。加強駕駛員的管理與訓練，訂定明確的罰則及稽查辦法。
- 十、本計畫於施工期間為減少對空氣品質之不良影響，加強於施工階段確實執行之污染防制措施如下：
 - (一)優先選用低污染排放之施工機具及運輸車輛。
 - (二)加強施工機具之維修保養工作，使各施工機具均能保持良好的操作狀態。

- (三)減少不必要之廢氣（如 NO_x）排放。
- (四)施工機具及運輸車輛均採用高品質油品，如無鉛低硫柴油（含硫量不得大於 50ppm）或高級燃料油等，以減少污染物的排放。
- (五)於博物館主體工程施工期間將承諾認養工區周邊道路(故宮大道、故宮東路及故宮北路)，定期依環保署「街道揚塵洗掃作業執行手冊」所訂作業參數進行，採洗街車、掃街車或人工掃街方式進行，以確保工區附近之空氣品質。
- (六)未來博物館主體工程施工期間於工地出入口設置自動洗車設備及錄影監控設備，並將監控結果，每月送當地環保局備查。

5.1.2 噪音振動

由於本計畫基地周圍鄰近地區大多為甘蔗田，施工期間造成之噪音與振動影響，主要為施工運輸車輛進出基地對於周邊道路(168 縣道及嘉 58 鄉道)造成之影響。故為避免因本計畫開發產生噪音與振動，而對環境品質造成影響，故擬定數項噪音防制措施：

本計畫在施工期間，主要會造成噪音與振動之污染源為運輸車輛，因此在噪音與振動防制措施方面，可採行下列幾項措施：

- 一、將定期保養維修運輸車輛，使用低噪音型運輸車輛，並汰換過舊及噪音過大之卡車。
- 二、運輸車輛於行駛中非必要時將禁鳴喇叭。
- 三、配合附近居民的生活作息，避免於敏感時間(如午休、夜間)施工，以減少對附近居民的噪音干擾。
- 四、嚴格限制運輸車輛駕駛行為，將限制行駛時速為 40 km/hr，並避免空車引擎之高速運轉。
- 五、運輸車輛避免駛入巷道，如不得已時須降低時速至 30 km/hr 以下，以減少車輛噪音。
- 六、管制運輸車輛裝卸及行駛路線，使施工車輛避開噪音敏感點，並嚴格禁止超載及超速行駛。
- 七、施工卡車運輸物料及機具，未來將確實執行運輸路線指派，以減低對沿線的影響。
- 八、定期進行運輸道路的維修與保養，對於因卡車行駛造成坑洞予以填平，避免不良振動引起的噪音。
- 九、噪音監測情形有惡化或接到民眾陳情，將立即釐清問題，並擬定減輕噪音之對策。

- 十、由於施工期間無法完全避免噪音之產生，因此在施工前及施工中，將加強與民眾溝通，取得民眾諒解，可避免民眾糾紛，促使工程順利進行。
- 十一、各因應對策將列入工程合約中，要求承包廠商確實辦理，將於合約中明定包商施工應符合噪音管制標準。

5.1.3 水文水質

施工期間可能造成水質污染之各項行為，本計畫已研擬避免或減輕環境影響之環保對策如下：

- 一、對施工整地、景觀綠化等工程，將確實依計畫執行，儘量減少工期及降低影響範圍。
- 二、為防止運輸車輛將工地之淤泥帶出工地，污染聯外道路，故於工地大門設置洗車設施，運土車輛經洗車清洗輪胎，清洗完畢後方得出場。
- 三、依排水方向設置臨時性施工排水路，將工區內之地表逕流收集至臨時滯洪沉砂池（如：利用西北側人工湖或南側永久滯洪沉砂池做為施工期間之臨時性滯洪沉砂池）；此外，減少雨季時表土裸露面積，做好避免雨水沖刷之措施，減少土壤流失及逕流含砂量。
- 四、於下游處設置滯洪沉砂池（如：利用西北側人工湖或南側永久滯洪沉砂池做為施工期間之臨時性滯洪沉砂池），以匯集區內之逕流水，並經沉砂後再予以排放，如此對區外水質將不致有負面影響。
- 五、在工地宿舍內或各臨時工區設置（流動）廁所，以供施工人員使用，並定期委託水肥公司抽取及運至區外處理，以避免因處理不當而造成地下水質之污染情事。
- 六、本基地位於地下水管制區範圍內，因此施工期間將不使用地下水；同時做好工地管理，避免施工人員之生活污水或施工廢水任意排放而影響地下水水質。

5.1.4 交通

- 一、為避免造成尖峰時段之交通影響，本案大型工程車輛將避免於 07:00-09:00 及 17:00-19:00 之尖峰時段進出。
- 二、本案未來施工期間除將於施工區附近進出道路，視現況需要機動調派交通指揮人員，以維交通安全。施工期間之施工車輛隨時保養及檢修，使其維持最佳車況，以減低意外事件發生。
- 三、交通維持計畫研擬原則

為降低施工期間對鄰近道路及交通環境之衝擊，除避開當地上下班之尖峰時間外，應同時考慮工程技術及交通管理對策之配合，因此施工期間之交通維

持計畫內容至少將包括：

- (一)施工前工程設計或施工技術及作業方式之擬定：將針對不同施工階段之需求予以事先規劃，就工程技術面之突破而降低或縮短其所造成道路環境干擾範圍、時程及影響程度，或進一步避免增加非必要之社會成本。
- (二)施工區及鄰近道路之管理措（設）施之監審制度：施工單位對於施工區之任何安全措施或必要之管制設施，均需於施工前提送主管單位審核，經同意後方可為之，並隨時監督之或作必要之修正。其中，施工區安全措施依相關工程管理法規執行，需載明施工場所出入口、佔用道管圍區、安全走道及警示性標誌路誌等圖說或方式；而在主要路段或路口，則應樹立預警或交通管制標誌或號誌，以提醒用路者之注意或疏導交通。
- (三)交通疏導對策：為提升施工期間周邊交通之順暢，本計畫將妥善研擬及執行交通疏導對策及交通維持計畫，利用適當之交通管理措施，以有效降低施工期間對於周邊交通環境之影響。

四、施工期間交通安全措施規劃

基地於施工階段大型工程車輛之進出，將平均散佈於非尖峰時段，對地區交通之影響相當有限，車輛進出需注意行車安全及符合環保之要求進出工地，不得任意污損路面。施工期間施工機具及工程車輛作業將盡量於基地所圍成工區範圍內進行，以避免干擾道路車流之順暢。

- (一)施工臨時出入口處將予以管制或施以車輛裝載狀況之檢查及管制（包括裝載量、覆蓋及清洗等），責成承包商嚴格執行（納入施工規範），避免因超載或外漏而破壞路面及造成裝載物散落，影響道路交通、行車安全或發生二次公害。
- (二)施工期間於施工區附近進出道路，視現況需要機動調派交通指揮人員，以維交通安全。施工期間之施工車輛隨時保養及檢修，使其維持最佳車況，以減低意外事件發生。
- (三)要求承包商確實執行工安環保管制計畫，嚴禁各型工程車輛超載超速，並避免運輸車輛任意停置路旁妨礙交通。
- (四)為確保施工期間附近道路交通順暢及安全，將責成承包商於工區出入口配置交通指揮人員及依照「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」規定，設置必要之交通標誌、標線與號誌，並擬定各項施工及交通安全維持、管制計畫，以維護施工及交通安全；於擬定之交通安全、維持、管制計畫，需考量以下事項：
 - 1.將於施工前做好工作區域內各項安全計畫，依計畫確實執行，以確保行車及工作人員之安全；工區主管負責執行，並督促施工人員確實依核可

計畫，佈設各項安全設備及措施。

2. 將於事前準備各種標誌、拒馬、交通錐與旗幟等，依核可計畫之規定進行佈設；施工期間隨時注意各項設施之維護，以保持清晰完整及有效性。
3. 於工區周圍適當地點設置交通錐、標誌及拒馬牌面，並設置夜間警示燈號；機具出入工區時應注意往來車輛，以維交通安全，並遵從工作人員指揮，於工區外則遵守交通規則。

5.2 環境監測計畫之檢討與修正

依據 99 年 1 月 21 日行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令「環境音量標準」第二條規定時段劃分修正為日間、晚間及夜間，因此原噪音監測項目 L_x 、 L_{max} 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 修正為 L_x 、 L_{max} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ ，其餘不變。

變更後環境監測計畫之監測項目、頻率及地點整理如表 5-1。

表5-1 環境監測計畫

項目	施工階段			營運階段		
	監測項目	頻率	地點	監測項目	頻率	地點
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、NO、SO ₂ 、CO、臭氧、鉛、落塵量	每季一次。每次連續 24 小時監測	1.蒜南國小 2.仁和社區(福安宮) 3.蒜頭國小 4.嘉義縣政府	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、NO、SO ₂ 、CO、臭氧、鉛、落塵量	每季一次。每次連續 24 小時監測	1.蒜南國小 2.仁和社區(福安宮) 3.園區北側入口 4.園區南側主要入口
	TSP、PM ₁₀ (工區周界空氣品質之短時間監測)	每週一次。每次 1 小時監測	工地周界共 5 點			
噪音振動	一、噪音 1. L _日 、L _晚 、L _夜 2. L _x (x=5,10,50,90,95) 3. L _{max} 二、振動 L _{v日} 、L _{v夜} 、L _{vmax} 、L _{vxx}	1.每季一次 2.施工尖峰期周界2站每月一次(共3個月) 3.每次包含假日非假日，連續24小時	1.園區北周界 2.園區南周界 3.蒜南國小 4.仁和社區(福安宮) 5.東勢寮活動中心	同施工階段	1.每季一次 2.每次包含假日非假日，連續 24 小時	同施工階段
地面水質	水溫、流量、pH、溶氧量、BOD、COD、SS、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、導電度、大腸桿菌數、	每季一次，施工尖峰期每月一次(共 3 個月)	1.介壽橋 2.西北側排放口 3.蒜頭大橋	水溫、流量、pH、溶氧量、BOD、COD、SS、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、導電度、大腸桿菌數、葉綠素 a、濁度、總凱氏氮、總氮	每季一次	1.人工湖上、下湖各一站 2.自然淨化系統之進、出水各一站 3.下游一站
地下水	水溫、水位、pH、BOD、總有機碳、硫酸鹽、硝酸鹽、氨氮、電導度、鐵、錳、SS、氯鹽、大腸桿菌數、總菌落數、硬度、總溶解固體	每季一次，每站均測地下水位	園區內既有 2 口水井	同施工階段	每季一次，每站均測地下水位	同施工階段
土壤	pH、重金屬(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻等八項)、農藥	監測一次(每點均分別採表土、裏土)	1.園區內一點 2.園區外農地一點	同施工階段	監測一次(每點均分別採表土、裏土)	同施工階段
交通流量	服務水準、車輛類型、數目、流量、道路服務水準	1.每季一次 2.尖峰期路口2站每月一次(共3個月) 3.每次包含假日非假日，連續24小時	1.縣府前168縣道 2.園區北側嘉58鄉道 3.園區北側入口(嘉57及嘉58) 4.園區南側主要入口(故宮大道與太子大道)	同施工階段	每季一次(包含假日非假日)	1.縣府前168縣道 2.園區北側嘉58鄉道 3.園區南側故宮大道 3.園區北側入口(嘉57及嘉58) 4.園區南側主要入口(故宮大道與太子大道)
生態	陸域與水域生態(動物、植物之種類、數量、歧異度、棲息地、分佈、優勢種)	每季一次	距基地周圍 500 公尺範圍	同施工階段	每半年一次	同施工階段
文化	古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物	一次，於施工前完成調查作業	園區範圍內			

資料來源：本計畫第一次環境影響差異分析報告（定稿本）及本計畫整理。

註：1.若施工期間人工湖已完成注水，且啟動水循環機制後即進行營運階段之人工湖水質監測地點及項目。

2.營運階段監測預定將進行 2 年，長期監測結果若無明顯變化時，將依環評法相關規定辦理變更申請作業。