

臺中市巨蛋體育館興建工程(含實驗小學) 環境影響差異分析報告(不含實驗小學部分)

專案小組初審會議 簡報

開發單位：臺中市政府運動局

臺中市政府教育局

規劃單位：九典聯合建築師事務所

隈研吾建築都市設計事務所

評估單位：利德邁環境科技股份有限公司



利德邁

環境科技股份有限公司

中華民國一十二年六月

簡報大綱

簡報大綱

1

前言

2

變更內容說明

3

施行細則第38條檢討

4

書面審查意見答覆



利德邁

環境科技股份有限公司

2

1

前言



前言

 「臺中市巨蛋體育館興建工程(含實驗小學)」環境影響說明書，審查結論業經臺中市政府環境保護局於110年10月29日公告在案(中市環綜字第11001190302號)，並於111年1月24日定稿核備在案(中市環綜字第11000316661號函)

變更理由

- ◆ 於環境影響說明書審查通過後，巨蛋場館範圍陸續歷經細部設計階段審查、建造執照申請等審查作業，致設計建築面積/設計建蔽率、容積總樓地板面積/設計容積率、總樓地板面積及建物高度精算後需進行調整
- ◆ 考量整體施工安全及歷經多次公開招標流標後廠商回饋意見，重新評估減少施工介面及減少工期之優化檢討，本次變更調整基地北側及局部東側之施工工法、局部西側及南側明挖區回填因角度過小改以CLSM回填，致總土方運棄(實方)較原核准增加約3.3%，並以鬆方1.3倍作為保守概估，致整體賸餘土石方數量增加



基地位置

🔔 基地位於臺中市北屯區榮德段61、62、63、64、65地號等5筆土地

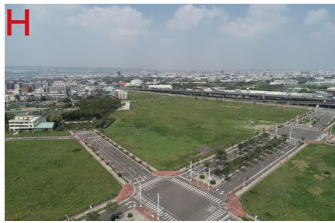
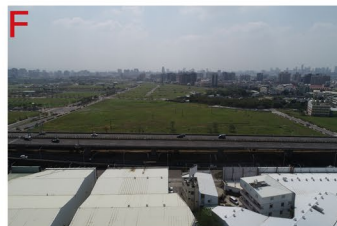
🔔 基地面積69,513.10 m²，土地使用分區為文中小用地

🔔 基地座落於臺中市第14期重劃區北側，其相對位置為環中路以南、榮德路以西、崇德19路以北、同榮東路以東



基地現況照片

現況為空地



拍攝日期：110.01.29



利德邁

環境科技股份有限公司

2

變更內容說明



利德邁

環境科技股份有限公司

變更內容說明(1/4)

項次	變更項目		原環說書 (111年1月)	本次變更內容	較前案 增減額	較前案 增減率	備註
一、謄本面積							
1	基地面積(m ²)		69,513.10	69,513.16	+0.06	+0.00009%	因地籍圖重測，致謄本面積增加0.06 m ² ，相關建築設計規劃本次均以69,513.16 m ² 進行計算
2	用地面積	巨蛋場館(m ²)	44,567.12	44,555.08	-12.04	-0.03%	
		實驗小學(m ²)	4,942.86	4,946.30	+3.44	+0.07%	
		商業空間(BOT預定地)(m ²)	20,003.12	20,011.78	+8.66	+0.43%	



變更內容說明(2/4)

項次	變更項目		原環說書 (111年1月)	本次變更內容	較前案 增減額	較前案 增減率	備註
二、建築設計規劃(本次變更內容僅巨蛋場館範圍)							
1	設計建築面積(m ²)		23,364.67	23,136.26	-228.41	-0.98%	因細部設計階段審查、建造執照申請等審查作業，致相關建築面積及數值精算後需進行調整
2	設計建蔽率(%)		33.61	33.28	-0.33	-0.98%	
3	容積總樓地板面積(m ²)		53,156.16	54,442.84	+1,286.68	+2.42%	
4	設計容積率(%)		76.47	78.32	+1.85	+2.42%	
5	總樓地板面積(m ²)		131,744.57	133,974.56	+2,229.99	+1.69%	
6	建物高度(m)	主場館	29	29.10	+0.1	+0.34%	
		副場館	19.5	20.1	+0.6	+3.08%	



變更內容說明(3/4)

項次	變更項目		原環說書 (111年1月)	本次變更內容	較前案 增減額	較前案 增減率	備註
二、建築設計規劃(本次變更內容僅巨蛋場館範圍)							
7	地下室開挖面積(m²)		28,512.78	28,493.97	-72.81	-0.26%	因廠商回饋意見重新評估減少施工介面及減少工期之優化檢討，調整施工工法、擋土壁型式及擋土支撐施工工法，同時考量到未來實際開挖後，土方運棄數量之差異，本次賸餘土石方以鬆方係數1.3作為概估值致賸餘土石方數量增加
8	施工工法	擋土壁型式	擋土柱	全套管鑽掘式排樁	詳請參閱簡報p.11		
		擋土支撐工法	島式工法	回收式預力地錨	詳請參閱簡報p.12		
9	賸餘土石方(m³)		538,891.54	723,804.81	+184,913.27	+34.31%	

變更內容說明-施工工法變更比較

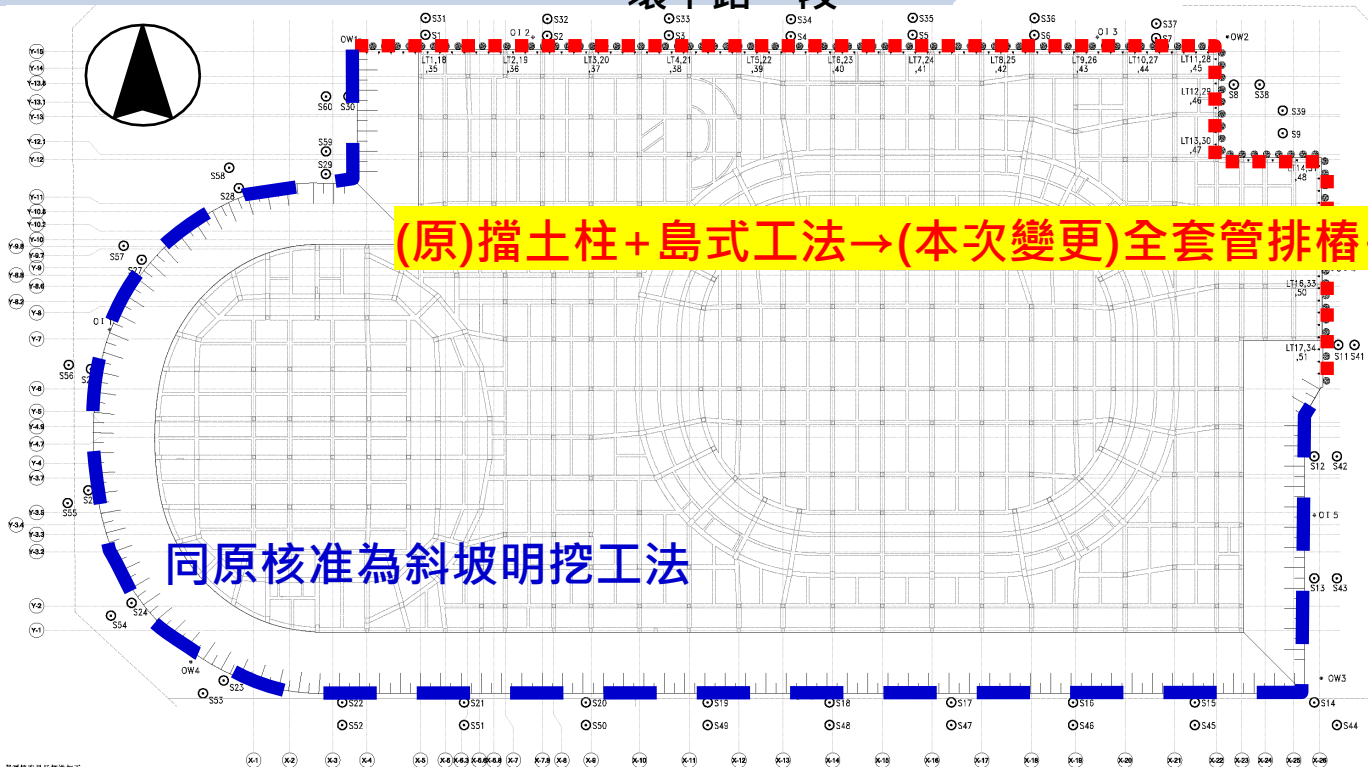
比較項目		原設計工法	本次變更設計工法
擋土壁	擋土壁型式	擋土柱 (120 cm×60 cm@200 cm)	全套管鑽掘式排樁 (ψ150 cm@270 cm)
	開挖深度	GL-18.9 m	GL-18.9 m
	擋土壁體深度	GL-22.0 m	GL-22.0 m
	擋土壁體最大變形量	3.6 cm	2.4 cm
	優點	1. 擋土柱採用機械式擋土柱，設備簡單，工程造價相較於全套管鑽掘式排樁低 2. 擋土柱因無套管設備等限制，故壁體尺寸相對全套管排樁有選擇彈性	1. 勁度較擋土柱高，故壁體變形量相較原設計小 2. 施作時，因孔壁頂部至底部皆有套管圍束保護，故其安全性及垂直性相較於擋土柱安全且穩定
	缺點	1. 因擋土柱無套管圍束，故施工時壁體之穩定性較差，相對於全套管鑽掘式排樁有較高坍孔之風險 2. 因人工擋土柱之壁體勁度相較於全套管鑽掘式排樁勁度低，故於擋土開挖時其壁體變形量較大	1. 因有套管等設備，故造價相較於擋土柱高 2. 因台中卵礫石粒徑相當大，故全套管排樁之樁徑須採用較大口徑(150 cm)之尺寸，方能挖取套管內較大粒徑之礫石，故全套管排樁之樁徑因被地質環境所限制，難再尋求更經濟之設計，並衍生出較大之工程費用

變更內容說明-施工工法變更比較(續)

比較項目		原設計工法	本次變更設計工法
擋土支撐	擋土支撐施工工法	島式工法	順打工法
	擋土支撐型式	水平鋼支撐	回收式預力地錨(臨時性)
	層數	三層 (配合擋土柱勁度)	三層 (配合全套管鑽掘式排樁勁度)
	優點	- 第一次降挖後因開挖到底面，島式中央區域之結構物可先向上施作，島式周邊區再依序逐階架設支撐挖除土堤後，向上構築結構物 - 水平鋼支撐勁度較預力地錨高，對於抑制擋土壁體變形量較優	- 採用預力地錨可直接進行全區開挖(不須分區開挖)且無超挖範圍，施工性較佳 - 採用地錨工法無中間柱，施工性較佳
	缺點	- 因島式工法得有足夠土堤範圍，以維持擋土壁體之穩定性，故開挖區域須擴大，此部分將增加額外之超挖範圍 - 依照過去經驗，因島式中央區結構物(先行施作範圍)與島式周邊區(後行施作範圍)相接合處因分段施作之原因，易導致接合處有品質不良狀況產生，施工需特別注意避免	- 因卵礫石層孔隙較大，地錨錨定段灌漿時，恐使錨定段灌漿時膠結成效較差，容易導致地錨實際拉力不足 - 因地錨之施作於擋土壁體外側，故地錨長度將超過本基地之地界線範圍，施工前須商借用地始可進行施作 - 預力地錨較水平鋼支撐低，對於抑制擋土壁體變形量較差

變更內容說明-施工工法變更示意圖

環中路一段



榮德路

變更內容說明(4/4)

項次	變更項目		原環說書 (111年1月)	本次變更內容	較前案 增減額	較前案 增減率	備註
三、衍生影響(本次變更內容僅巨蛋場館範圍)							
1	計畫引進人口(人)		7,573	7,521	-52	-0.69%	因環境影響說明書審查通過後，陸續歷經細部設計階段審查、建造執照申請等審查作業，各使用用途之面積精算後調整，故營運期間用水量、污水量、廢棄物量及引進人口數亦配合修正
2	用水量 (CMD)	平均日	927.3	912.54	-14.76	-1.59%	
		最大日	1,071.9	1,054.22	-17.68	-1.65%	
		最大時	1,650.5	1,620.98	-29.52	-1.79%	
3	污水量 (CMD)	平均日	853.2	838.2	-15	-1.76%	
		最大日	1,237.14	1,215.39	-21.75	-1.76%	
4	垃圾量 (kg/day)	產生量	6,975	6,916	-59	-0.85%	
		清運量	1,221	1,211	-10	-0.82%	
		回收量	4,238	4,199	-39	-0.92%	
		廚餘量	280	278	-2	-0.71%	
其餘同原核准							

3

施行細則第38條檢討



施行細則第38條檢討

重新辦理環評項目	開發單位提出評估資訊
一. 計畫產能、規模擴增或路線延伸百分之十以上者	1. 本次變更主要因環境影響說明書審查通過後，巨蛋場館範圍陸續歷經細部設計階段審查、建造執照申請等審查作業，致相關面積精算後需進行調整 2. 本次總土方運棄(實方)較原核准增加約3.3%，本次開挖深度不變、開挖面積減少，土方增加主要因西側及南側部分明挖地區，因回填角度過小，無法以原土方進行回填，改以CLSM 進行回填，故該區域衍生出土方需運棄部分。為考量到未來實際開挖後，土方運棄數量之差異及流標後廠商回饋意見，建議運棄土方以鬆方作為保守概估，本次以1.3倍推估賸餘土石方數量 3. 運土車輛數經檢討與原核准相同，且未涉及運土路線之變更，影響應屬輕微 4. 本次變更計畫產能、規模擴增或路線延伸並未超過百分之十；無土地使用之變更涉及原規劃之保護區、綠帶緩衝區或其他因人為開發易使環境嚴重變化或破壞之區域無降低環保設施之處理等級或效率
二. 土地使用之變更涉及原規劃之保護區、綠帶緩衝區或其他因人為開發易使環境嚴重變化或破壞之區域者	
三. 降低環保設施之處理等級或效率者	
四. 有計畫變更對影響範圍內之生活、自然、社會環境或保護對象，有加重影響之虞者	本次變更對影響範圍內之生活、自然、社會環境或保護對象，無加重影響之虞
五. 對環境品質之維護，有不利影響者	本次變更對環境品質之維護，無不利影響
六. 其他經主管機關認定者	本次變更無經主管機關認定需重新辦理環境影響評估作業

本次變更無涉及以上情形，應無需重新辦理環境影響評估



利達通

環境科技股份有限公司

4

書面審查意見答覆



(一)變更範圍說明

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
1	艾嘉銘委員	「臺中市巨蛋體育館興建工程(含實驗小學)環境影響差異分析報告」，本次變更內容僅為巨蛋場館範圍，報告書標題是否可改為「臺中市巨蛋體育館興建工程(含實驗小學)環境影響差異分析報告(不含實驗小學部分)」。	封面
2	艾嘉銘委員	本次變更內容僅為巨蛋場館範圍，實驗小學部分是否會變更。	p.審書-2

【答覆說明】

🔔 巨蛋場館及實驗小學為各別申請建造執照(以下簡稱建照)，實驗小學部分尚未取得建照，**本次變更內容係配合巨蛋場館細部設計階段審查及建照申請等審查作業，故僅巨蛋場館範圍變更**，實驗小學部分建築規劃如有不同，將依環評法相關規定辦理變更

🔔 報告書標題修改為「臺中市巨蛋體育館興建工程(含實驗小學)環境影響差異分析報告**(不含實驗小學部分)**」



(二)施工工法

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
1	林秋裕委員	施工方法改變，是否影響完工期程？	p.審書-1
2	黃貞凱委員	本計畫北側及東側改為基樁+臨時地錨之理由為何？西側及南側為何不需要調整？	p.審書-7

【答覆說明】

☀ 本次變更施工方法是因原島式工法需要足夠土堤範圍，用以維持擋土壁體之穩定性，故開挖區域須擴大，此部分將增加額外之超挖範圍，**本次變更採用預力地錨可直接進行全區開挖(不須分區開挖)且無超挖範圍，施工性較佳，不影響整體完工期程**

☀ 基地西側及南側部分可維持原斜坡明挖之工法



(三) 賸餘土石方數量檢討

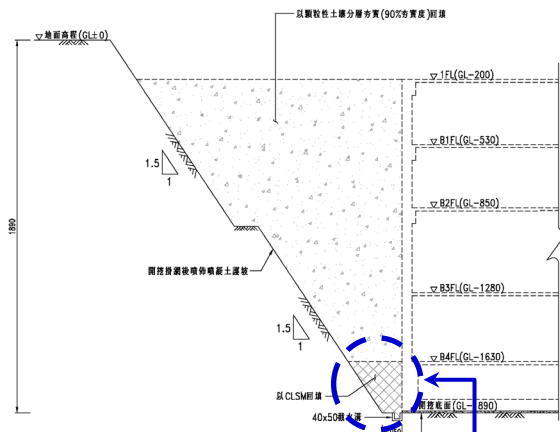
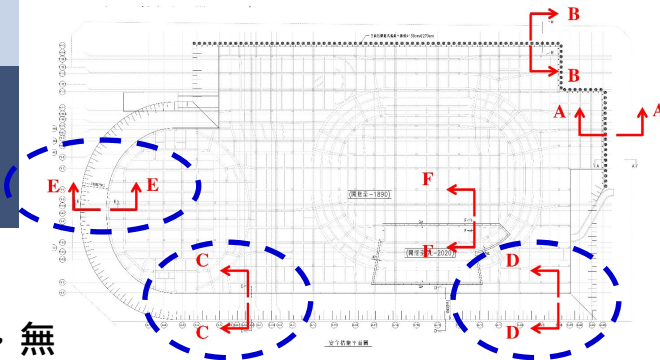
項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆 說明報告頁次
1	艾嘉銘委員	土石方鬆實係數以1.3為概估值，為何不是1.53或1.33。	p.審書-3
2	黃貞凱委員	表4-4土方量檢討表之數字不易理解，請搭配圖說詳細說明。	pp.審書-6~7
3	黃貞凱委員	CLSM回填為何包含於土方運棄之計算量之中並以1.3倍計算？	p.審書-7
4	陳俊成委員	本次變更剩餘土石方暴增34%，除乘鬆方係數1.3放大外，總開挖土方計算將CLSM回填計入挖方量，且土方回填量計算應將所有填方加總，而非以總挖方量減去填方總，請檢討並確認本次變更之土方計算。	p.審書-9
5	吳朝景委員	p.4-1鬆方係數1.3之依據？本案鬆實比如何計算？剩餘土石方計算(p.4-3)請附相關圖說尺寸說明之。	pp.審書-10~11

CLSM回填說明



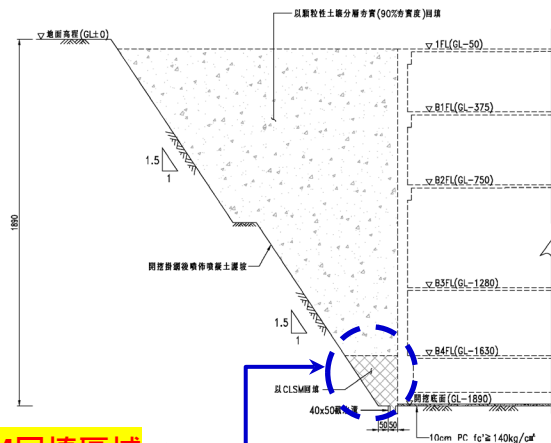
本次開挖深度不變、開挖面積減少

土方量主要增加於部分基地西側及南側明挖地區，因回填角度過小，無法以原土方進行回填，改以CLSM (控制性低強度回填材料) 進行回填，故該區域衍生之土方屬於土方運棄部分，約10,968.94 m³

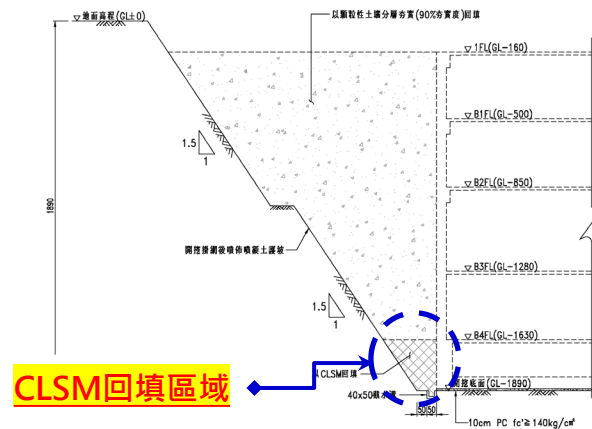


Sec C-C剖面圖

CLSM回填區域



Sec D-D剖面圖



CLSM回填區域

Sec E-E剖面圖



利德邁

環境科技股份有限公司

賸餘土石方數量檢討

巨蛋場館土方數量明細

項次	項目	計算式	土方量(m³)
1	地下室基礎範圍	$28,493.97 \times 18.9 = 538,536.03$	538,536.03
2	截水溝開挖範圍	$715.43 \times 18.9 = 13,521.63$	13,521.63
3	加深區基礎開挖範圍	$2,134.85 \times 1.3 = 2,775.31$	2,775.31
4	斜坡明挖範圍	$6,914.79 \times 18.9 \times 0.5 = 65,344.77$	65,344.77
5	加深區斜坡明挖範圍	$183.99 \times 1.3 \times 0.5 = 119.59$	119.59
6	總土方開挖	$538,536.03 + 13,521.63 + 2,775.32 + 65,344.77 + 119.59 = 620,297.34$	620,297.34
7	部份明挖區改以CLSM回填材料衍生之土方(回填深度2.6M)	$(13,521.63 + 65,344.77) \times 2.6 / 18.9 + 119.59 = 10,968.94$	10,968.94
8	土方回填	$620,297.34 - 538,536.03 - 2,775.31 - 10,968.94 = 68,017.06$	68,017.06
9	土方運棄(實方)	$538,536.03 + 2,775.31 + 10,968.94 + 4,492.65 = 556,772.93$	556,772.93
10	土方運棄(鬆方)	$556,772.93 \times 1.3 = 723,804.81$	723,804.81

本次總土方運棄(實方)較原核准增加約17,881.39 m³(+3.3%)



利德邁

環境科技股份有限公司

土石方鬆實係數

- 🔔 參考本計畫地質鑽探報告，計畫區域內表層為回填土及細砂夾粉土(介於地下表1.0 m~4.6 m之間)，以下均為卵礫石層
- 🔔 依據「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」附表一第一級營建工程之工程類別及施工規模定義，鬆方係指受開採作業所擾動之土石，鬆方體積除以實方體積之比值以1.31計
- 🔔 另參考經濟部水利署「水利工程工資工率分析手冊」之土石方體積脹縮係數

土壤種類	自然方 (m ³)	鬆方運輸量 (m ³)
普通土	1	1.25 ✓
軟岩	1	1.45 ✓
硬岩 (於工程上需使用炸藥、鑿岩機者為硬岩，其餘均屬軟岩)	1	1.67

- 🔔 依土石方體積脹縮係數，回填土及細砂夾粉土取1.25、卵礫石層取1.45，
綜合考量本次賸餘土石方以係數1.3作為鬆方概估值

(四) 賸餘土石方處理計畫

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
1/2	吳玉琛委員 陳俊成委員	未來開挖期間，構造物回填之土方會暫時堆置於基地內之暫存堆置區，此部分之量大約是多少？請有規劃妥適之堆置。	pp.審書-7~8
3	林秋裕委員	剩餘土石方增加34%，其相關評估例如運輸車輛數...等，如何調整？	pp.審書-1~2
4	艾嘉銘委員	餘土量增加約185,000 m ³ ，將增加工作天數半年多，會不會因趕工增加每天的運土卡車。	pp.審書-3~4
5	黃志彰委員	每日之運土量以600立方公尺/日估算，目前有72萬立方公尺之土方，300天之預估量並無法完成加以清運完畢，此部分請再計算規劃。	p.審書-6
6	黃志彰委員	剩餘土石方達72萬立方公尺，以表4-1所調查目前附近之合法去處，無法以一個場所而加以涵蓋，且表所呈現是核准處理量，並非剩餘之可供處理量(此部分建議再行調查)，因此路線之規劃勢必要再增加建議予以補充。	pp.審書-5~6
7	吳玉琛委員	變更後土方數量較多，採即挖即運方式處理是否有困難，說明之。	p.審書-8
8	吳玉琛委員	如剩餘土方採先以再利用為導向，請補充其程序為何？	pp.審書-8~9

土方暫存區

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
1	吳玉琛委員	未來開挖期間，構造物回填之土方會暫時堆置於基地內之暫存堆置區，此部分之量大約是多少？請有規劃妥適之堆置。	pp.審書-7~8
2	陳俊成委員	應補充變更後土方暫存區的劃設配置與規劃。	p.審書-9

【答覆說明】

⚠ 本次因調整基地北側及東側之施工工法，並考量實際開挖後運棄土鬆方實方之差異，重新檢討巨蛋場館土方數量，其中回填土方數量約為 $68,017.06 \text{ m}^3$ ，回填土方將配合地下室開挖工程適時回填，並非全數均堆置於土方暫存區

⚠ 土方暫存區規劃於實驗小學及商業空間(BOT預定地)區域，面積約 $24,958.08 \text{ m}^2$ ，堆置區將覆蓋防塵布、防塵網及灑水等防制措施，避免揚塵逸散及二次污染

土方暫存區示意圖



運土車次及賸餘土石方處理計畫

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
3	林秋裕委員	剩餘土石方增加34%，其相關評估例如運輸車輛數...等，如何調整？	pp.審書-1~2
4	艾嘉銘委員	餘土量增加約185,000 m ³ ，將增加工作天數半年多，會不會因趕工增加每天的運土卡車。	pp.審書-3~4
5	黃志彰委員	每日之運土量以600立方公尺/日估算，目前有72萬立方公尺之土方，300天之預估量並無法完成加以清運完畢，此部分請再計算規劃。	p.審書-6
6	黃志彰委員	剩餘土石方達72萬立方公尺，以表4-1所調查目前附近之合法去處，無法以一個場所而加以涵蓋，且表所呈現是核准處理量，並非剩餘之可供處理量(此部分建議再行調查)，因此路線之規劃勢必要再增加建議予以補充。	pp.審書-5~6
7	吳玉琛委員	變更後土方數量較多，採即挖即運方式處理是否有困難，說明之。	p.審書-8



運土車次及賸餘土石方處理計畫(續)



本次開挖深度不變、開挖面積減少



本次總土方運棄(實方)較原核准增加約 $17,881.39 \text{ m}^3$ (+3.3%)，亦考量到未來實際開挖後，土方運棄數量之差異及流標後廠商回饋意見，建議運棄土方以鬆方作為保守概估，本次以1.3倍推估賸餘土石方數量約為 $723,804.81 \text{ m}^3$



參考本計畫地質鑽探報告，本區域地表回填之下均為卵礫石層，多屬有價土方，本次總土方運棄(實方)約為 $556,772.93 \text{ m}^3$ ，其中有價土方數量為 $482,157.65 \text{ m}^3$ ，市府已編列賣售預算(以每方單價170元計)，故本案所產生之賸餘土石方並非全數運棄至土石方資源堆置處理場



巨蛋場館開發工程餘土量約為 $723,804.81 \text{ m}^3$ ，以每車次載運量 10 m^3 計算，每日運土8小時(避開交通尖峰時間)，實際運土以600日估算，平均每小時約16部運土卡車(單向)，尖峰小時以1.2倍計，尖峰小時單向約20部運土卡車



本次運土車輛數與原核准相同，且未涉及運土路線之變更，影響應屬輕微；施工期間亦配合地下室開挖及出土期間進行每月1次環境監測，密切注意施工期間造成之環境變化



經查詢「營建剩餘土石方資訊服務中心」網站，臺中市合法土石方資源堆置處理場計有11處，剩餘處理總量約有521萬立方公尺，處理量能應屬足夠



土石方再利用說明

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
8	吳玉琛委員	如剩餘土方採先以再利用為導向，請補充其程序為何？	pp.審書-8~9

【答覆說明】

 未來將依據行政院及內政部「營建剩餘土石方處理方案」之規定，上傳「營建剩餘土石方資訊服務中心」土方交換地理資訊，進行媒合作業

- ◆ 公共工程於規劃設計時，如有剩餘或不足土石方，應依公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換，用作業要點規定申報工程資訊辦理撮合交換
- ◆ 本區域於GL：0~-4.5 m以下為B5類、GL：0~-1.8 m以下為B3類土石方、GL：-20.59 m~-45.23 m為B2-1類，由承攬廠商負責全數土石方處理及清運
- ◆ 本案因土石方數量較多且屬於價值土石方，能出售作級配料，剩餘無法售出土方依公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換用作業要點規定，申報工程資訊優先辦理撮合交換後，再辦理土資場收容



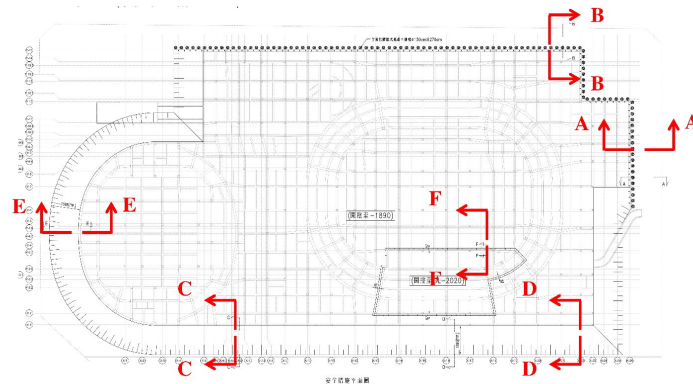
(五)邊坡穩定分析

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆 說明報告頁次
1	吳朝景委員	本案之邊坡穩定分析。	p.審書-11

【答覆說明】



地下室開挖使用Stable (STEDWIN) 軟體模擬分析，基地設計斜坡採用H：V=1：1.5 (水平：垂直)，坡面以適當方式護坡，以防止土石崩落；模擬中未考慮保護層之加勁效用，計算坡體穩定性，以Bishop 法進行分析，**經邊坡穩定分析後，其安全係數皆滿足規範要求**



分析斷面	Sec-A			Sec-C		
安全係數	施工	地震	高水位	施工	地震	高水位
	F.S. >1.2	F.S. >1.0	F.S. >1.1	F.S. >1.2	F.S. >1.0	F.S. >1.1
分析結果	5.19	4.05	4.91	2.21	1.79	2.21
檢核結果	OK	OK	OK	OK	OK	OK

註：Sec-B之邊坡穩定分析同Sec-A；Sec-D、Sec-E之邊坡穩定分析同Sec-C



利德邁

環境科技股份有限公司

(六)環境保護措施

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆 說明報告頁次
1	空噪科	若遇空品不良期間，請加強工區空污揚塵防制作為。建議購置微型感測器及CCTV(監視器)監控工區污染濃度趨勢，若污染濃度有升高趨勢，可提前因應。	p.審書-16
2	空噪科	請業主於施工期間，應針對工地施工圍籬設置圍籬綠美化，並定期維護綠圍籬植栽。	p.審書-16
3	空噪科	施工階段之噪音部分，建請施工時參考環保署營建工地噪音防制技術指引，並督促廠商落實噪音防制工作，以符合營建工程噪音管制標準，避免民眾陳情，並請依臺中市政府環境保護局依據噪音管制法第8條公告(108年1月18日中市環空字第1080004225號)管制施工時段相關規定辦理。	pp.審書-16~17
4	空噪科	請確認巨蛋體育館相關防音措施，後續營運避免噪音影響附近居民。巨蛋體育館除防音措施外，亦請再評估並詳加說明振動防制措施。	pp.審書-17~18



環境保護措施-施工期間

施工期間空氣品質及噪音承諾事項

- ◆ 施工期間於基地出入口設置CCTV及工區內設置微型空氣感測系統，以確實掌握施工期間環境影響
- ◆ 施工期間設置施工告示牌，並設置定著地面之全阻隔式施工圍籬及防溢座；基地面臨路寬10公尺以上道路側邊設置高1.8公尺以上連續式植栽綠圍籬，且單側開口寬度不得大於8公尺，以美化環境兼吸收揚塵，並註明使用樹種及設置方式，且不使用人造植栽
- ◆ 施工時參考環保署營建工地噪音防制技術指引，並督促廠商落實噪音防制工作，以符合營建工程噪音管制標準；依臺中市政府環境保護局依噪音管制法第八條規定辦理公告內容，營建工程於本市各類噪音管制區晚上7時至翌日上午8時及例假日（含國定假日）中午12時至下午2時，不得使用動力機械從事施工及吊掛作業致妨礙安寧之行為，除經由目的事業主管機關核准之連續性、安全性且必要之工程不在此限



環境保護措施-體育館防音、防振措施

營運期間巨蛋體育館防音措施

- ◆ 規劃設計考量室內音環境及避免室內活動噪音向外傳聲播，屋頂、外牆及樓板採隔音構造，內容包含金屬屋頂之空氣音隔音、雨水衝擊音隔音；外牆構造空氣音隔音；樓板衝擊音隔音、場館內裝修採吸音材料，避免後續營運噪音影響附近居民

營運期間巨蛋體育館防振措施

- ◆ 主、副場館下方為居室空間，樓板隔振性能 $\Delta L_w \geq 22$ dB，以確保下方活動之安寧
- ◆ 場館機電空調設備均設置防震基座，風管等設備採用防震吊裝
- ◆ 場內活動空間隔振部分，球場木地板系統採雙樑夾板式系統，包含彈性層原廠彈性墊片、結構層(枕木角材、耐潮夾板)及木質地板共三大部分，並於木地板系統下方鋪設隔振墊(高密度玻璃棉或橡膠材質)，雙樑系統間隙填塞吸音棉，亦可增加防振及防音效果



(七)監測計畫

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
1	林秋裕委員	表7-1環境監測計畫之中水回收，請確認/檢討營運期間之監測地點“放流口”。	p.審書-2
2	黃文鑑委員	本案鄰近建築物及設施受基礎開挖影響設置之監測儀器，請補充說明位置及數量。	p.審書-5 附件一(p.1-2)
3	黃貞凱委員	圖6-2，自動化觀測系統之監測項目包括哪些？	p.審書-7 附件一(p.1-2)



監測計畫-環境監測

項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
1	林秋裕委員	表7-1環境監測計畫之中水回收，請確認/檢討營運期間之監測地點“放流口”。	

【答覆說明】

🔔 環境監測計畫之中水回收監測地點，修正為「副場館中水回收水槽」

監測內容 環境因子	營運期間		
	項目	頻率	地點
中水回收	pH、BOD、COD、S.S. 大腸桿菌群、電導度	每季1次	1站：副場館中水回收水槽



監測計畫-地質安全監測

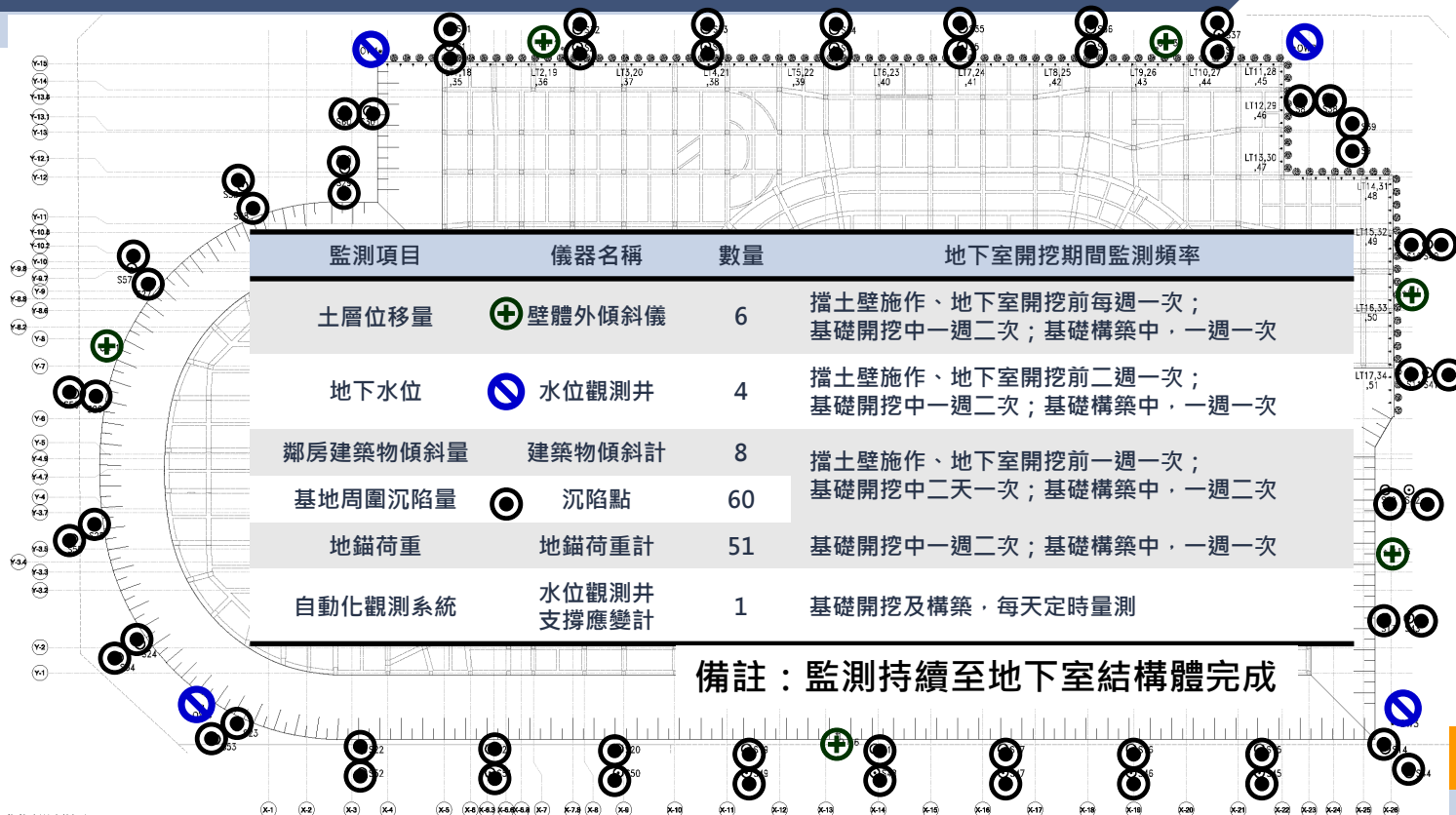
項次	單位名稱	審查意見摘要	書審意見答覆說明報告頁次
2	黃文鑑委員	本案鄰近建築物及設施受基礎開挖影響設置之監測儀器，請補充說明位置及數量。	
3	黃貞凱委員	圖6-2，自動化觀測系統之監測項目包括哪些？	

【答覆說明】

-  施工期間於基地內、外規劃裝設安全監測儀器(壁體外傾斜儀6支、水位觀測井4支、建築物傾斜計8處、地錨荷重計51處、沉陷觀測釘60處及自動化觀測系統1套等)並律定安全監測系統管理值，以確保地下室開挖、周圍道路行車及公共設施之安全
-  自動化觀測系統為水位觀測井及支撐應變計



地質安全監測



“

簡報結束
敬請指教



利德邁 37

環境科技股份有限公司