

臺中市巨蛋體育館興建工程(含實驗小學)

環境影響說明書

環境影響評估審查委員會 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



中華民國一一〇年十月



利德邁

環境科技股份有限公司

簡報大綱

簡報大綱

1 前言

2 開發內容說明

3 專案小組第二次初審審查結論



1

前言



前言

- 本案規劃成果報告書於110年2月5日核定，110年2月24日備查在案
- 本案基本設計報告：
 - 進度35%於110年2月19日備查
 - 進度70%於110年3月18日備查
- 本案交通影響評估於110年6月9日審查修正後通過
- 本案細部設計報告於110年9月10日進度70%細部設計審查
- 本案都市設計審議於110年9月29日審查
- 本次會議簡報係依據上述相關審議及專案小組第二次初審配合修正



2

開發內容說明



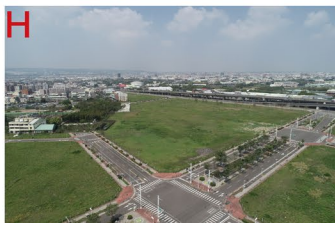
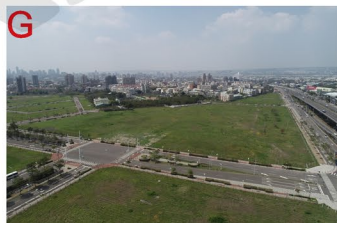
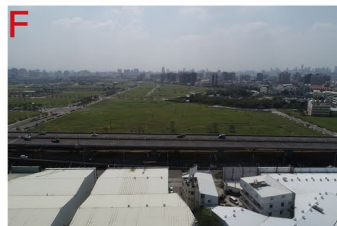
基地位置

- 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



利德邁

環境科技股份有限公司

建築規劃



配合市府契約，巨蛋體育館及實驗小學為一期開發，商業空間(BOT預定地)為二期開發

項目	一期-1開發	一期-2開發	二期開發	全區合計
	巨蛋體育館(主、副場館)	實驗小學	商業空間(BOT預定地)	
面積(m ²)	44,567.12	4,942.86	20,003.12	69,513.10
建蔽率/基準容積率	50% / 280%			50% / 280%
法定建築面積(m ²)	34,756.6			34,756.6
實設建築面積(m ²)	23,364.67	1,915.00	10,000	35,279.67
實設建蔽率/容積率	--	--	49.9% / 261.2%	--
實設總容積(m ²)	53,156.16	3,067.74	120,000	176,223.90
總樓地板面積(m ²)	131,744.57	3,289.74	212,000	347,034.31
建築規模	地下4層 主場館地上4層、副場館地上3層	地下1層 地上3層	地下4層 地上12層	--
建物高度	29 / 19.5	12	60	--
汽車位(席)	1,501(不含地面層自設SNG車12席、OB車2席、接駁車7席、裝卸車位10席)		2,400	3,901
機車位(席)	1,803		1,975	3,778



依土地使用分區管制要點之需求進行全區檢討。商業空間(BOT預定地)，未來實際規劃以BOT廠商提出之內容並經機關同意為準，故相關開發內容為預估值，未來若有不同，將依環評法相關規定辦理環境影響差異分析



利德邁

環境科技股份有限公司

開發期程

一期-1開發 — 巨蛋體育館(主、副場館)

開發時程預計4.5年(預計111年6月~116年)

一期-2開發 — 實驗小學

開發時程預計2年(預計113年10月~115年10月)

二期開發 — 商業空間(BOT預定地)

開發時程預計3年8個月(預計113年~116年8月)

日期(年/月)	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	116 年
一期-1 (巨蛋體育館)						
一期-2 (實驗小學)						
二期 商業空間 (BOT 預定地)						

全區
營運



利德邁

環境科技股份有限公司

建築規模與配置

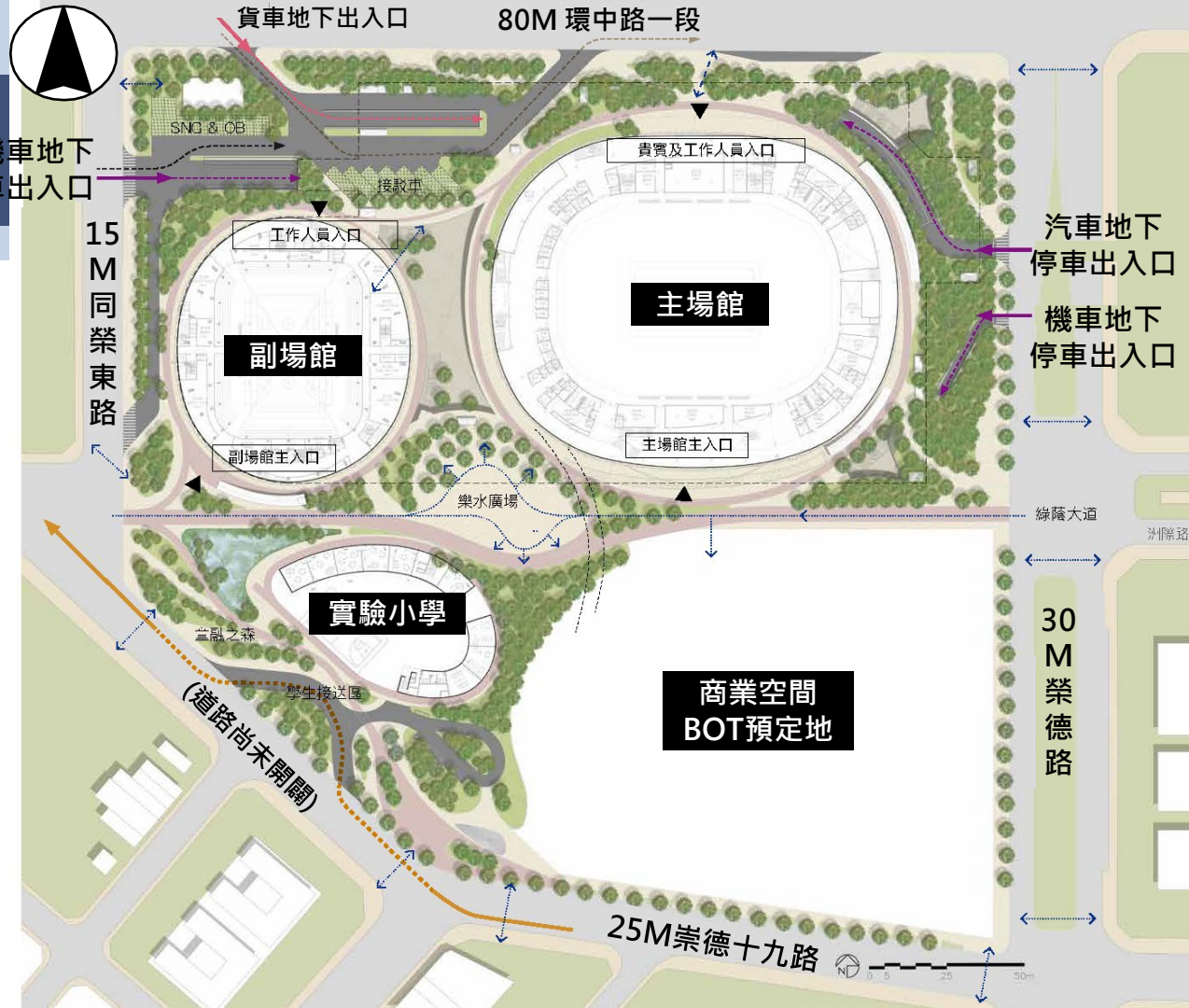
開發期程 使用用途 樓層	一期-1開發		一期-2開發	二期開發
	巨蛋場館		實驗小學	商業空間 BOT預定地
	主場館	副場館		
B3F~B4F	停車空間	停車空間	--	停車空間
B2F	觀眾席、球場區、健身房、休息室、 辦公室、停車空間、儲藏室		--	
B1F	觀眾席、健身房、停車空間		機房	
1F	觀眾席、商業空間、售票區、 辦公室、機房、中央控制室	觀眾席、球場區、 休息室、售票區	教室、辦公室	商場
2F	觀眾席、VIP室、 商業空間	觀眾席、辦公室	教室、會議室、 圖書室	
3F	觀眾席、商業空間	辦公室、重訓室	辦公室	
4F	觀眾席	--	--	
5F~12F	--	--	--	



平面配置圖

【圖例】

車輛	貨車	
	汽機車	
	SNG、OB車	
	接駁車	
	學生接送區	
參觀者	觀眾	
	貴賓	
	體育館出入口	



全區景觀配置圖

本案規劃先驅樹種及一般非先驅樹種混合種植，種植間距120~150 cm，交錯種植

先驅樹種：血桐、苦楝、山黃麻

其他非先驅樹種小苗：雀榕、茄苳、光臘樹、九芎



中軸跑道



巨蛋廣場



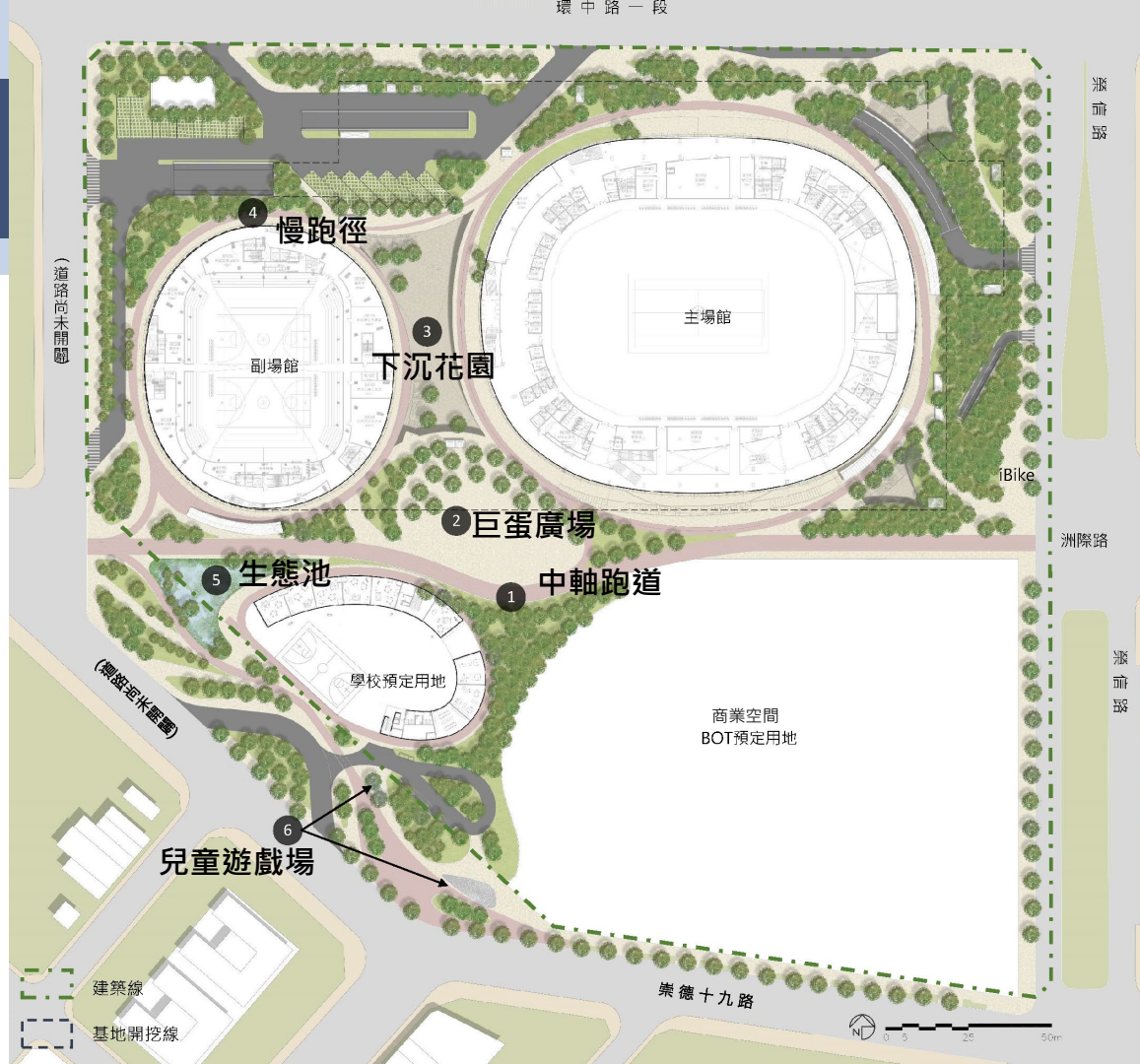
下沉花園



生態池



兒童遊戲場



1F喬木及灌木配置

項目	原生種	非原生種
種類	24	5
數量	543	59

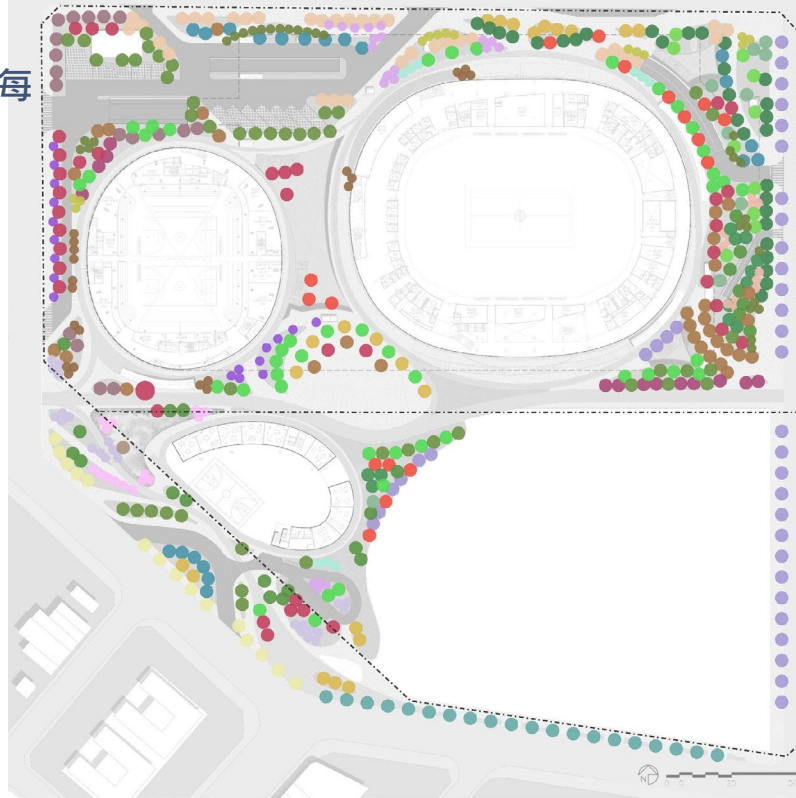
植栽工程包含沃土回填

景觀喬木將於颱風季前夕疏伐枝葉，降低風倒風險；灌木約每季修剪一次，地被及草坪每個月修剪一次進行維護

採用滴灌系統進行澆灌

項次	圖例	植物名稱 (▲非原生種)	喬木植栽表				小計 株	備註 樹型、花期、花色	
			學名 / 規格	高度 (cm)	胸徑 (cm)	枝下高 (cm)			
1		樟樹	Cinnamomum camphora	450	250	12	>180	45	大喬木、2-5月、綠白色
2		紅楠	Machilus thunbergii	350	150	10	>150	17	大喬木、2-5月、黃綠色
3		烏心石	Michelia compressa (Maxim.) Sargent	450	200	12	>180	37	大喬木、1月、白色
4		杜英	Elaeocarpus sylvestris	400	250	10	>180	20	大喬木、5~8月、白色
5		光臘樹	Fraxinus formosana Hayata	400	200	10	>180	44	大喬木、4~6月、11~1月、黃白色
6		水黃皮	Millettia pinnata	350	150	10	>150	30	大喬木、4~5月、9~10月、淡紫色
7		鐵冬青	Ilex rotunda	350	150	10	>150	23	大喬木、3~4月、黃白色
8		青剛櫟	Quercus glauca	350	150	10	>150	9	大喬木、1~3月、黃白色
9		大頭茶	Polyspora axillaris	250	100	10	>100	10	大喬木、10~2月、白色
10		▲洋玉蘭	Magnolia grandiflora L.	350	150	8	>150	9	大喬木、5~6月、白色
11		▲大葉桃花心木	Swietenia macrophylla King	現場移植				12	大喬木、6月、淡黃、白綠色
12		穗花棋盤腳	Barringtonia racemosa	350	150	8	>100	15	小喬木、全年、白色/淡紅色
13		台灣海桐	Pittosporum pentandrum (Blanco) Merr.	350	150	8	>150	29	小喬木、5~9月、白色
14		珊瑚樹	Viburnum odoratissimum Ker.	300	120	6	>100	12	小喬木、2~4月、黃白色
15		楝樹	Melia azedarach	350	150	8	>180	38	大喬木、3~4月、淡紫色
16		台灣櫟	Zelkova serrata	500	250	12	>180	17	大喬木、2~3月、淡黃色

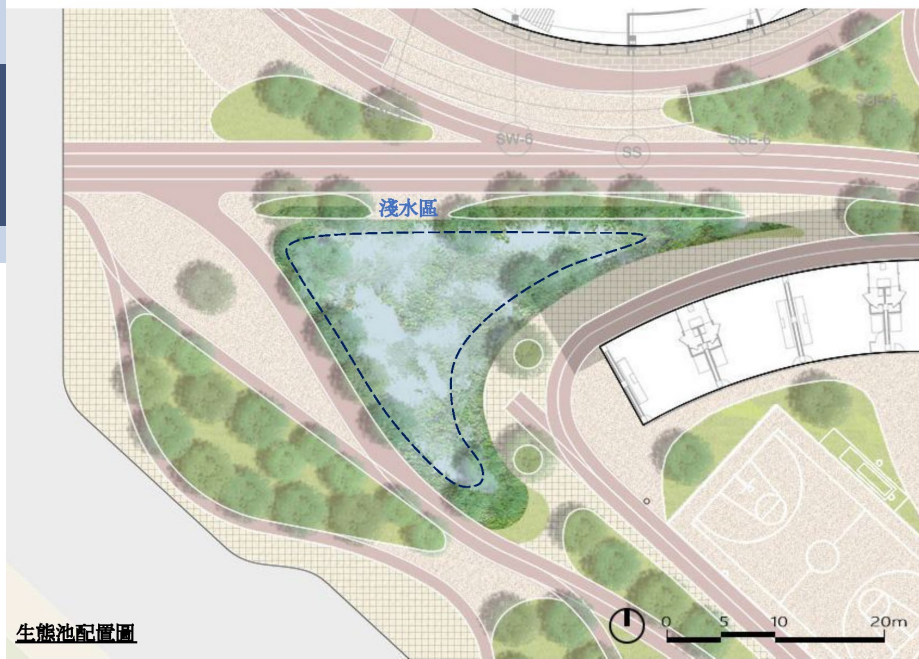
項次	圖例	植物名稱 (▲非原生種)	喬木植栽表				小計 株	備註 樹型、花期、花色		
			學名	規格	高度 (cm)	胸徑 (cm)			米徑 (cm)	枝下高 (cm)
17		九芎	Lagerstroemia subcordata	1	350	150	8	>180	1	大喬木、6~8月、白色
18		楓香	Liquidambar formosana Hance	4	450	200	12	>180	32	大喬木、2~3月、淡黃綠色
19		台灣欒樹	Koelreuteria elegans	3	350	150	10	>180	20	大喬木、9~10月、黃色
20		無患子	Sapindus saponaria	3	350	150	10	>180	34	大喬木、4~5月、淡黃綠色
21		烏柏	Triadica sebifera	4	400	180	10	>180	13	大喬木、4~7月、黃綠色
22		黃連木	Pistacia chinensis Bunge	4	400	180	10	>180	34	大喬木、3~4月、紅
23		台灣石楠	Pourthalea lucida Decaisne	3	350	150	8	>180	21	大喬木、4~6月、白色
24		▲阿勃勒	Cassia fistula	4	400	180	10	>180	15	大喬木、5~7月、鮮黃色
25		▲鳳凰木	Delonix regia (Boj.) Rafinesque	5	500	250	15	>180	5	大喬木、6~7月、紅色
26		過山香	Clauseria excavata Burm. f.	3	300	130	4	>180	14	小喬木、3~5月、綠白色
27		山芙蓉	Hibiscus taiwanensis Hu	3	300	130	6	>100	20	小喬木、9~12月、粉白色
28		流蘇	Chionanthus retusus	3	350	130	10	>100	24	大喬木、3~4月、白色
29		紫薇	Lagerstroemia indica Linn.	3	300	130	6	>100	18	大喬木、6~8月、粉紫色



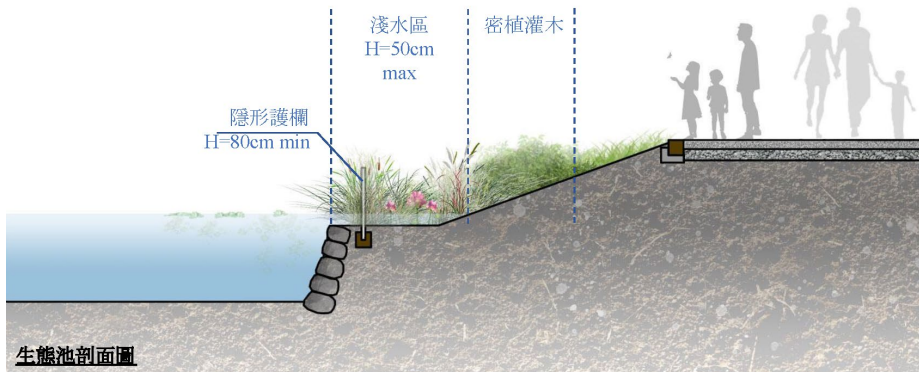
生態水池景觀配置

植栽種類包含風箱樹、大安水蓼衣、水茅花、水丁香、台灣鳶尾、圓葉節節菜、半邊蓮、睡蓮、印度苔菜、黃花菱、金魚藻、水蘊草

生態滯洪池位置與實驗小學相鄰，為了提供多元的教育意義與目的，打造生物多樣性環境及營造生態跳島，並以複層植栽與護欄於水岸營造防護帶及安全警示措施，維護學童與用路人的公共安全。



生態池配置圖



生態池剖面圖

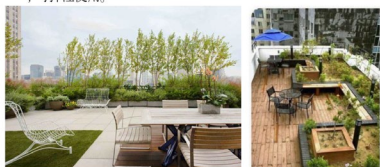
屋頂綠化配置圖

喬木：台灣海桐、鐵冬青、山芙蓉

灌木：海桐、月橘、小實女貞、春不老、厚葉石斑木、田代氏石斑木、桃金娘、小葉赤楠、野牡丹、鵝掌藤、小槐花、黃荊、苦林馨、植梧、芙蓉菊、仙丹類、紅花玉芙蓉、紅花繼木、醉嬌花、紫花馬纓丹

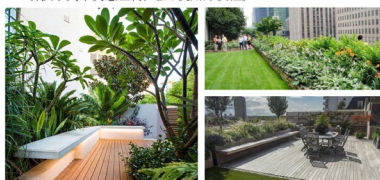
(一) 小型休憩空間

透過豐富層次的植栽營造出綠意的量體感，圍塑出大小休憩空間，可彈性使用。



(二) 花台

步道一旁是高起的花台，裡面種植著自然花草樹木等，並搭配輔助扶手與木質感座椅，增加使用方便性。

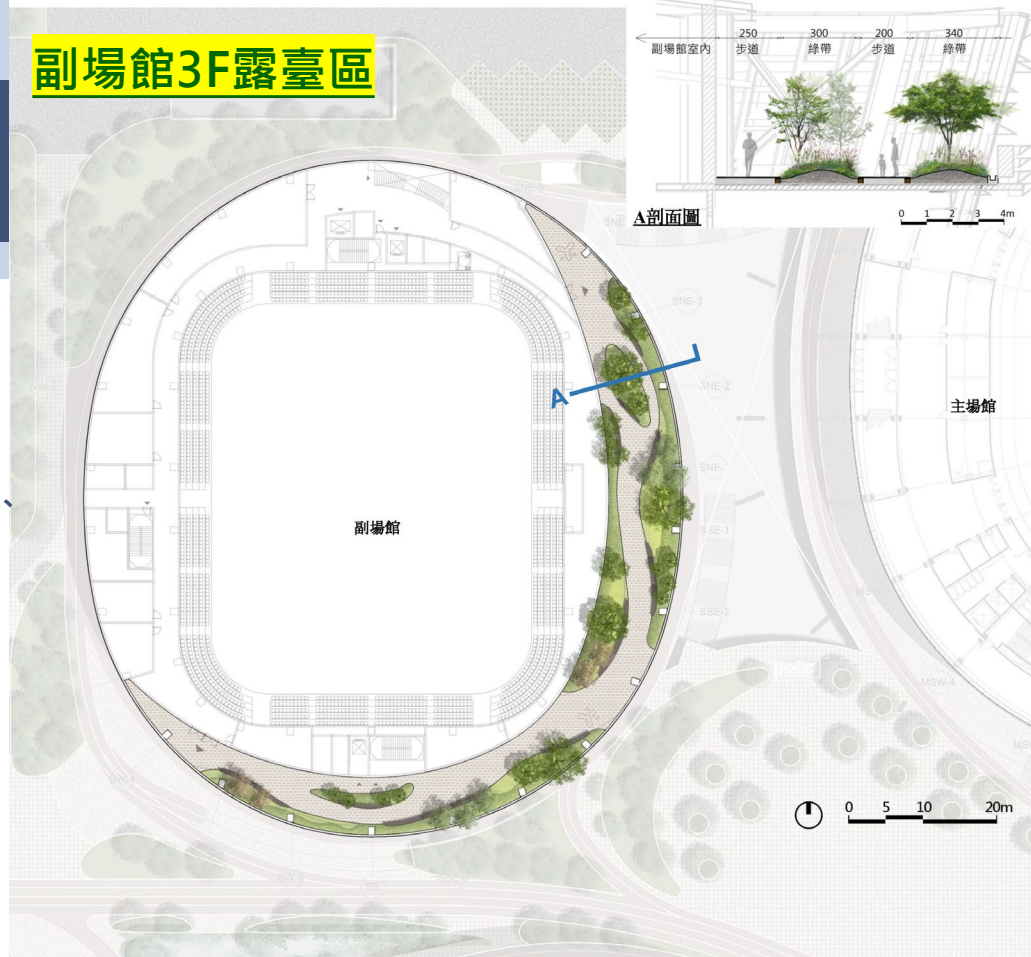


(三) 植栽構想

以耐旱易維護的植物為主。例如，海桐、天人菊及鐵冬青等，以降低維護頻率。此外搭配可食或藥用植物設置，更以能聞香、觀葉、觀花植物為主。並種植以五官感知植物，達到心靈療癒效果。聞聞花香、摸摸多觸感的葉子、聽聽樹葉搖曳的聲音、看見盛開的美麗。



副場館3F露臺區

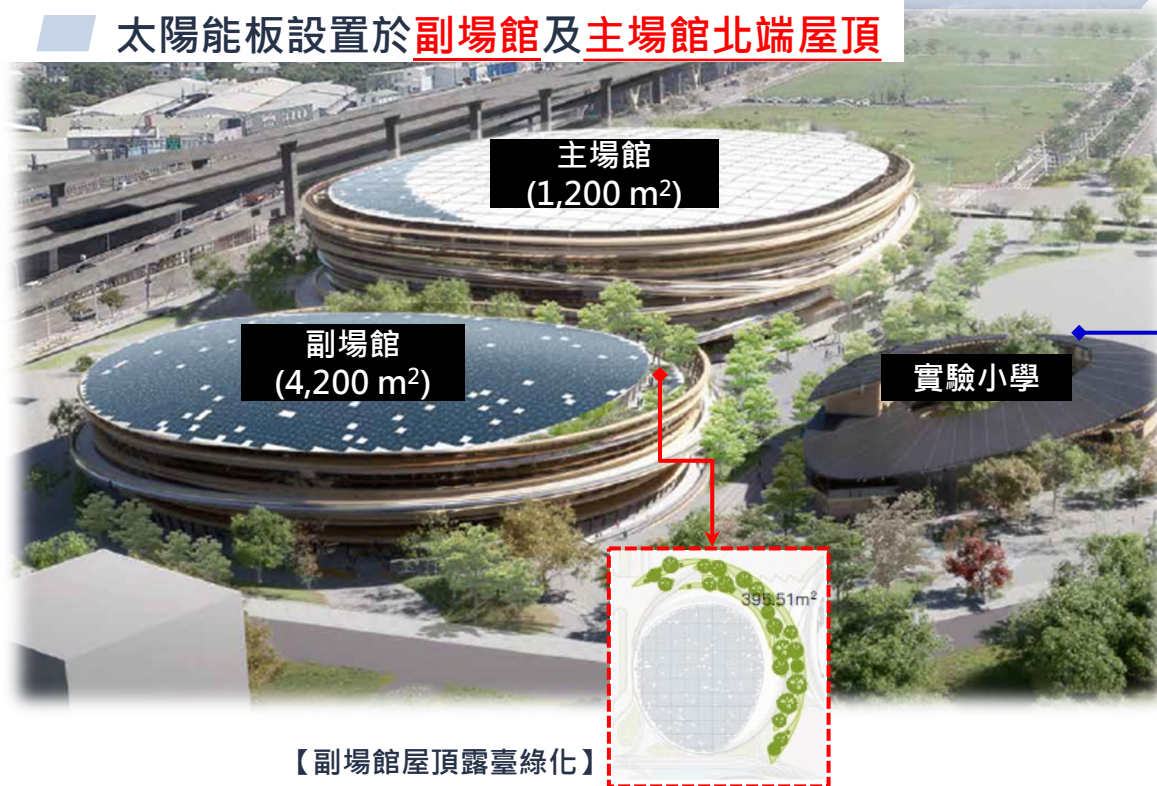


利德邁

環境科技股份有限公司

屋頂綠化及太陽能板設置

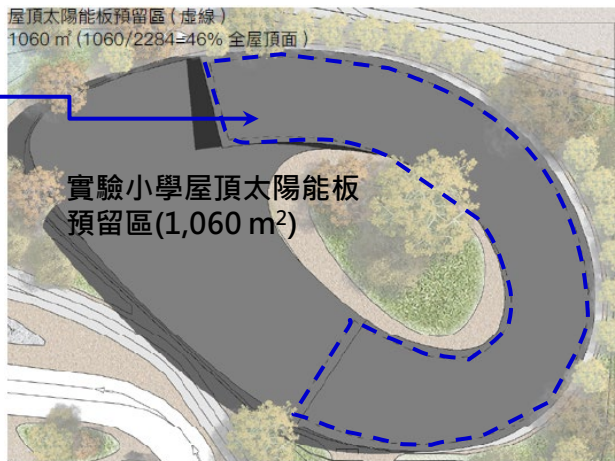
太陽能板設置於副場館及主場館北端屋頂



屋頂綠化及太陽能板需求：三分之一以上屋頂面積綠能設施或綠化

應設：{(12,600(主場館) + 5,600(副場館) + 2,284(實驗小學))} / 3 = 6,828m²

實設：1,200(主場館，太陽能板) + 4,200(副場館，太陽能板) + 395.51(副場館，綠化) + 1,060(實驗小學，太陽能板) = 6,855.51m² > 6,828m²(O.K.)



綠建築規劃與設計

指標群	申請指標項目	具體手法	得分
生態	生物多樣性指標	● 設置綠地與立體綠化形成生態綠網 ● 種植多樣化的原生及誘蝶誘鳥	--
	綠化量指標	● 地面以各類型植栽塑造生態複層 ● 周邊綠地密植常綠喬木 ● 空中廊道以灌木進行綠化	1.69
	基地保水指標	● 地面層綠帶可使雨水直接滲透 ● 地面層人行道採用透水鋪面 ● 空中廊道花台土壤可截留雨水	5.64
節能	日常節能指標	● 外牆採用節能玻璃及多種遮陽型式 ● 中央空調採用多聯變頻系統 ● 公共區域設置二線式照明控制系統	17
減廢	二氧化碳減量指標	● 橢圓形量體平面及立面形狀合理 ● 鋼構造屋頂及高爐水泥減少碳排放 ● 空調及給排水管路為明管設計	8
	廢棄物減量指標	● 採用高性能混凝土及再生面磚 ● 看台樓板及外牆可為預鑄工法 ● 確實執行各項污染物防制措施	3.41
健康	室內環境指標	● 外牆及門窗構造具有良好隔音效果 ● 所有居室空間具有新鮮外氣供應 ● 天花板、牆面裝修多採用綠建材	9.15
	水資源指標	● 全面採用具省水標章之衛生器具 ● 設置雨水回收再利用系統 ● 空調採用節水型冷卻水塔	7.75
	污水垃圾改善指標	● 全區污水先收集至處理設施再排放 ● 設置垃圾儲藏室並執行資源回收 ● 設置垃圾冷藏設備	1.5
系統總得分 $RS=\sum RS_i=54.14$			

本案綠建築依2019年版綠建築評估手冊(BC版)檢討評估，預計申請綠化量、基地保水、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、室內環境、水資源及污水垃圾改善指標，預計得分54.14，可達黃金級綠建築標章

綠建築標章等級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
九大指標全評估總得分	$20 \leq RS < 37$	$37 \leq RS < 45$	$45 \leq RS < 53$	$53 \leq RS < 64$	$64 \leq RS$
免評估生物多樣性指標	$18 \leq RS < 34$	$34 \leq RS < 41$	$41 \leq RS < 48$	$48 \leq RS < 58$	$58 \leq RS$
綠建築標章等級判定	□	□	□	■	□



3

專案小組第二次初審 審查結論



審查結論(一)

強化實驗小學營運規劃相關說明



利德邁

環境科技股份有限公司

實驗小學營運規劃

實驗小學採公辦公營，由市政府派定學校辦理，師資比照公立學校規定，為公立學校帶來轉型實驗教育的空間與正當性，更讓實驗教育普及於一般大眾，同時賦予學生多元學習機會，及保障了家長教育選擇權。學費比照公立學校，但學校在課程、制度設計上能有更多創新與彈性空間，用以呼應實驗教育理念



實驗小學設校規模

依臺中市政府住宅發展工程處110年2月17日中市都住工字第1100004149號函，「臺中市巨蛋體育館興建工程」文中小6用地**實驗小學興建計畫書**，有關校園規劃之需求

學校規模目前規劃國小1~6年級各1班，合計6班，每班以29人為原則，預估174位學生；教師及校長合計11人，人事、會計及職工等合計5人

臺中市政府住宅發展工程處 函

地址：40708臺中市西屯區文心路2段588號
承辦人：助理工程員 詹佑祥
電話：0422289111#69204
電子信箱：chan410@taichung.gov.tw

受文者：九典聯合建築師事務所

發文日期：中華民國110年2月17日
發文字號：中市都住工字第1100004149號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨 (387360100G_1100004149_ATTACHMENT.pdf)

主旨：函轉本府教育局所送「臺中市巨蛋體育館興建工程」文中小6用地實驗小學興建計畫書（第2次修正後）1份，請查照並依所提修正項目配合辦理。

說明：依據本府教育局110年2月8日中市教中字第1100010127號函辦理。

正本：九典聯合建築師事務所、承喬國際建築師事務所、杜風工程服務股份有限公司
副本：臺中市政府教育局、本處工程開發科

2021/02/17
16:58:21

學校規模：(未來視學區人數調整規模)

國小1~6年級各1班，合計6班。

每班以29人為原則，預估174學生。

教師及校長合計11人；人事、會計及職工等合計5人

需求項目	間數	配置
普通教室	6間	室內面積每間72平方公尺 每間教室以容納30人為原則 教室外應配置洗手台及掃具空間 多片式黑板、可內嵌80吋以上顯示器、佈告欄、學生置物櫃 設110V、220V電源插座、電腦、冷氣、電視及廣播系統專用插座，並預留2處以上之電源插座。
專科及特色教室(含資訊教室)	6間	教室面積可視屬性與功能加以擴充或分隔使用。 最大可至每間175.5m2(含走廊)
圖書室	2間	至少二間普通教室(每間72平方公尺)大小



利德邁

環境科技股份有限公司

審查結論(二)

檢核施工營運期間地表逕流排水
匯流計畫



利德邁

環境科技股份有限公司

施工期間地表逕流排水計畫

施工期間依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第九條第三項第一款規定，總設計量應為工地或作業場所範圍總面積乘以0.025公尺以上設置逕流廢水處理設施

各期沉砂池容量及位置

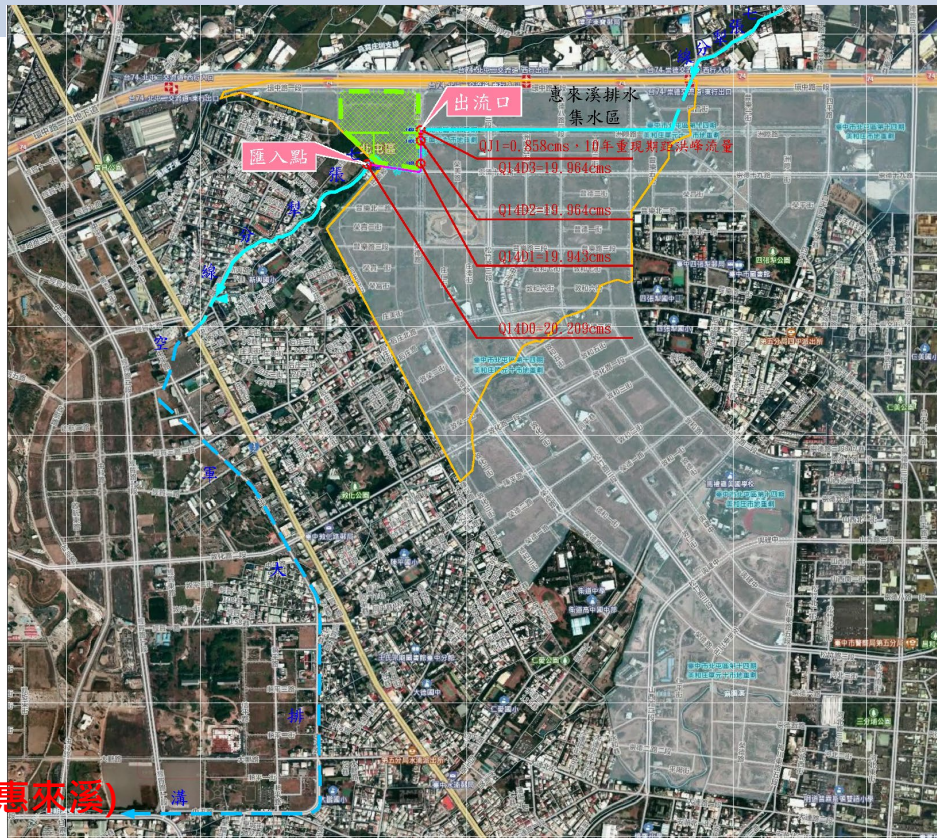
巨蛋體育館(主、副場館)逕流廢水處理設施(沉砂池)設計容量約為1,115 m³，設置於基地東側；實驗小學逕流廢水處理設施(沉砂池)設計容量約為124 m³，設置於基地南側；商業空間(BOT預定地)逕流廢水處理設施(沉砂池)設計容量約為500 m³，設置於基地東側

地表逕流施工期間將經由沉砂池處理後，符合放流標準，依序外排至上七張犁分線、空軍大排溝、黎明溝支線(惠來溪)，下游多為重劃區及住宅區，外排之水源僅為雨水，不影響灌溉水質

未來各期開發施工前將依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第8條及第10條規定辦理，檢具營建工地逕流廢水污染削減計畫送環保局核准，並據以實施



營運期間地表逕流排水計畫



(一期)滯洪池體積4,480 m³

檢核點J1開發後之洪峰流量
0.858 cms降至0.300 cms

開發後管制點J1之洪峰流量小於
等於開發前管制點之10年重現
期距洪峰流量0.353cms，已符
合法規之要求

商業空間(BOT預定地)現階段雖
未有實質規劃，未來亦會提送出
流管制計畫書並依規設置滯洪設
施，以確保開發後逕流量會低於
開發前逕流量

匯入點(惠來溪)



利德邁

環境科技股份有限公司

審查結論(三)

承諾施工營運期間噪音監測於鄰近敏感受體增加監測點位，並將排入污水下水道之污水水質納入營運期間監測項目



利德邁

環境科技股份有限公司

環境監測計畫-施工期間

環境因子	施工期間		
	項目	頻率	地點
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、風速、風向、溫度、濕度	地下室開挖及出土期間 每月1次，其餘每季1次	3站：計畫基地上、下風處、計畫基地附近
噪音	L _日 、L _晚 、L _夜 (連續24小時)		4站： 榮德路、環中路一段、更生巷民宅(基地西側)、北屯區同榮段社會住宅
振動	Lv _{10日} 、Lv _{10夜} (連續24小時)		
交通流量	車輛組成		
放流水	pH、水溫、BOD、COD、S.S.、NH ₃ -N、大腸桿菌群	地下室開挖期間	1站：工區放流口
施工噪音	L _{eq} 、L _{max}		1站：依噪音相關法規規定辦理
文化資產	遺址監看	地下室開挖期間	1站：計畫基地內
生態	陸域生態：動植物之種類、數量、分佈、歧異度、優勢種、保育種、稀有種	每季1次	開發基地及其周圍外推1公里範圍
	水域生態：浮游植物、浮游動物、附著藻類、底棲生物、魚類及水生昆蟲		

環境監測計畫-營運期間

環境因子 \ 監測內容	營運期間		
	項目	頻率	地點
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、風速、風向、溫度、濕度	每季1次	3站： 計畫基地上、下風處、計畫基地附近
噪音	L _日 、L _晚 、L _夜 (連續24小時)		4站：
振動	Lv ₁₀ 、Lv _{10夜}		榮德路、環中路一段、 更生巷民宅(基地西側)、 北屯區同榮段社會住宅
交通流量	車輛組成		
放流水	pH、水溫、BOD、COD、S.S.、NH ₃ -N、大腸桿菌群		3站(巨蛋、實驗小學、BOT預定地)： 下水道前自設採樣陰井
中水回收	pH、BOD、COD、S.S.、大腸桿菌群		1站：副場館中水回收系統放流口
生態	陸域生態：動植物之種類、數量、分佈 歧異度、優勢種、保育種、稀有種		開發基地及其周圍外推1公里範圍
	水域生態：浮游植物、浮游動物、附著藻類、底棲生物、魚類及水生昆蟲		

註：營運期間連續監測兩年，兩年期滿後，依「環境影響評估法施行細則」第37條規定，檢送變更內容對照表由目的事業主管機關核准後，轉送主管機關核准，始得停止監測



“

簡報結束
敬請指教



利德邁 28

環境科技股份有限公司