

## 第五章 開發行為之目的及內容

本案開發之目的及其內容摘要說明詳表 5-1，以下分別就開發目的及開發內容加以詳述。

表 5-1 開發行為之目的及其內容

### (一)開發行為之目的

本案基地位於臺中市太平區，面積約 20 公頃，原為國防部坪林營區土地，屬於非都市土地。國立勤益科技大學於民國 97 年取得土地，開發作為新校區，提供原校區現有師生使用，以解決長久以來校園空間擁擠、進出聯外動線不良、綠帶開放空間不足等問題。

在新校區的整體規劃上，將規劃學校發展所需的教學研究、行政及運動空間外，其餘將採公園化為原則，期許能提供一處兼具知識學習與運動休閒功能的場所，達到本基地整體規劃效益的提升。

- 1. 重要性：**本校係創立於民國 60 年，繼而於民國 81 年捐獻給國家而改制的學校，創校至今已逾 40 年，畢業校友超過六萬餘人，亦為臺中市唯二且為第一所的國立科技大學，歷年來除肩負著引領地方發展的任務外，更有著台灣人才教育養成的重要使命，因此，新校區的開發將可滿足研究教學、綠地開放空間等需求，更能適當地回應校務發展計畫裡的綠色永續科技期待，邁向綠色導向優質產業科技大學之願景。
- 2. 需要性：**原校區長久以來受限於校園空間擁擠、進出聯外動線不良、綠帶開放空間不足等問題，使得學校發展受到限制，本案新校區之開發將可滿足學校發展所需用地，提供教學研究、行政、運動休閒、住宿與生態保育等需求。
- 3. 合理性：**本開發基地與南側原有校區緊鄰，且目前土地已於 97 年 5 月 13 日奉行政院准予撥用作為新校區使用，97 年 6 月 11 日完成管理機關變更登記及財產入帳，並於 99 年 5 月 31 日完成土地點交。

### (二)開發行為之內容

#### 1. 開發行為之主要規劃內容：

- (1)平面配置：新校區規劃有保育區、綜合教學區、建物保存用地、公共設備用地、停車場用地、滯洪池用地、道路用地、校園服務道路。
- (2)分期開發：A. 整地排水工程全一期開發施作，B. 建築工程配合使用需求、編列預算等，按計畫年限建設完成。
- (3)整地數量：整地排水工程之挖方量約為 24,099 立方公尺，填方量約為 24,008 立方公尺，挖方較填方多出 91 立方公尺，剩餘土方可為景觀造景使用，亦可達

到土方平衡之需求。

(4)主要設施：行政、教學研究大樓、學生宿舍及國際學舍、運動場、公用設備、停車場及道路。

(5)環保設施：水土保持設施(滯洪沉砂池等)、垃圾收集與資源回收、污水處理設施。

2. 開發行為之內容：

(1)地理區位需求：本案新校區鄰原校區北側，屬於平地地形，土地均已完成撥用與點交，未來可結合原校區作整體規劃，並提供原校區師生使用。

(2)工程項目：整地工程、道路工程、交通工程、排水工程、污水工程、照明與號誌工程、給水工程、景觀綠美化工程、假設工程、建築工程。

(3)開發(基地及建地)面積需求：開發基地面積為 20 公頃，其中供綜合教學使用面積約為 10.2478 公頃。

(4)周邊環境條件需求：本基地南側緊鄰原校區，可直接提供原校區既有師生使用，北側則預定將作為公園使用，故應無不利之土地利用型態。

(5)公共設施、公共設備之需求：基地內規劃有公用設備用地、停車場用地、滯洪池用地以及道路用地，且自來水、電力及電信皆已取得事業單位同意文件。

施工階段	1. 工作內容	整地工程、道路工程、交通工程、排水工程、污水工程、照明與號誌工程、給水工程、景觀綠美化工程、假設工程、建築工程			
	2. 施工程序	(1)整地排水工程(2)公共管線埋設工程(3)道路工程(4)景觀綠美化工程(5)建築工程。			
	3. 施工期限	(1)整地排水工程共計約 12 個月； (2)各建築工程配合使用需求、編列預算等，並視經費取得情形，採分期逐年興建預計共約 15 年。			
	4. 環保措施	空氣、水質、噪音、交通紓解措施、廢棄物污染、污水處理及水土保持措施。			
	5. 土方管理	挖方量(m <sup>3</sup> )	填方量(m <sup>3</sup> )	借(棄)土方量(m <sup>3</sup> )	借土來源或棄土去處
	24,099	24,008 (挖方較填方多出 91 立方公尺，用於區內造景)。	建築階段單期開挖最大預估約為 2.5 萬方 (累計總量約 6.5 萬)	P.8-3 表 8-1-2	
營運階段	1. 一般設施	行政、教學研究大樓、學生宿舍及國際學舍、運動場、公用設備、停車場及道路。			
	2. 環保設施	水土保持設施(滯洪沉砂池等)、垃圾收集與資源回收、原有污水處理設施。			

備註：由於新校區原屬軍事使用，依法應變更為供學校使用之土地，並於土地使用計畫上規劃相關用地，以供學校後續發展之使用，旨在合法使用土地，由於本校係屬已營運教學之學校，新校區之土地係配合後續校園空間改善，視原校區建物使用年限、行政教學活動等空間需求、以及校務整體財務狀況逐步發包建設。

## 第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

### 第一節 地質及地形

#### 一、地質

本基地之區域地層屬於全新世沖積層。地層主要為(一)表土層或回填層：粉土質細砂或回填卵礫石夾棕黃色粉土；(二)卵礫石層：卵礫石夾棕黃色粉土質細砂。由於基地地形平坦，依地質地形條件加以研判，目前呈穩定狀態。在地質上為適合開發利用的地區。另由現場地質鑽探結果顯示，地下水位約在地表下 5.9~27.2 公尺處；因此於基地設計基礎構造物時，亦應考慮地下水所造成之水壓力影響。

#### 二、地形

##### (一)整地工程規劃

整地高程之訂定需考量基地及鄰近地形地勢，配合全區排水系統與土地配置方案，以供未來開發之需要，茲擬定初步整地原則如下：

##### 1. 整地原則

- (1)挖填土方數量應維持區內土方平衡，儘量避免向外棄土或借土。
- (2)為有利於區塊排水並配合全區地形，其整地高程由東北側海拔約 116 公尺逐漸向西南側海拔約 104 公尺漸低，坡度約為 1.85%。
- (3)基地內之填方邊坡應在 1：2（直橫比）或更緩，開挖邊坡應在 1：1.5（直橫比）或更緩。
- (4)銜接東側中山路二段、西側中山路二段 477 巷之現況高程，以能平順銜接為原則。
- (5)北側規劃保育區，其 70%以上面積維持原始地形地貌。
- (6)整地時宜將本基地原有表層沃土儲存，以利未來完成面之覆蓋植生工作。
- (7)防止地表逕流影響，滯洪池應優先施作。
- (8)配合大部分原地保存樹木，以及減少碳排放，在排水可行下儘可能降低整地之影響範圍。

##### 2. 規劃步驟

- (1)先於比例尺 1/1000 之實測地形圖上，以 CAD 標繪現有地形及地勢走向。
- (2)研究基地附近區域之水文及區內排水系統資料，並作現場勘查以決定基地之主要排水出口。

## 二、水質

### (一)施工階段

本案施工期間將增加部份用水量，預期用量對區域之水文狀況影響不大。

施工階段對水質有影響之虞者主要為施工人員所產生之生活污水，本案預估尖峰時間每日施工人員約 50 人，施工人員每人每日產生 200 公升之污水量，含生化需氧量約 200 mg/L，懸浮固體量約 200 mg/L，總計產生之污水量為 10 CMD，污染量 BOD 約為 2 kg/day，SS 約為 2 kg/day。

為減輕下游承受水體之污染負荷，將因應施工情況採取下列其一措施：

1. 將設置臨時性污水處理設施，處理施工人員所產生之生活污水，如以正常操作情況下，BOD 及 SS 之去除率為 60% 計算，處理後放流水之總污染量 BOD 為 0.8 kg/day，SS 為 0.8kg/day，其污染量甚低，預期對下游承受水體之影響相當輕微。
2. 將於施工規範中規定承包商於本基地適當地點設置環保廁所集中收集後再委由合格清除處理機構定期清理，無須排放。

### (二)營運階段

#### 1. 節水規劃

本案未來主要雨水貯留設施為新校區西南側之滯洪池，規劃將基地雨水收集至滯洪池內，除作為區域的防洪排水功能外，另可透過呆水位的貯留功能，提供作為本案預備用水，惟因近年氣候變遷，其雨水量不穩定，故僅作為備用方案。惟考量污水廠污水於回收再利用後仍有餘裕，故可作為滯洪池枯水期間補給之水源。

為配合提升回收率，依新建校舍提供住宿空間 1,199 人，參考經濟部水利署「公共場所節約用水技術手冊」，大專院校再生水可取代部分之沖廁為 26%，扣除已設置省水馬桶節水率 30%，可再行節約用水量約為 41 CMD(=1,199 人×0.19CMD/人×26%×70%)，若納入用水回收率計算可增加 7.32%(41CMD÷560CMD)用水回收率，總回收率可提高至 44.1%，可擬由依內政部建築研究所 2012 年版之綠建築評估手冊規劃新設建物雨水貯留設施予以支應。

綜上，依循「綠建築」之水資源指標規劃，本案將透過校舍採用省水標章之省水馬桶及節水設備，以及於校舍屋頂收集雨水後供為建築物周邊景觀用水等作法，以達到用水減量及提高回收水使用比例。

#### 2. 污水處理規劃設計

污水水質參照內政部營建署污水下水道設計指南，BOD<sub>5</sub>與 SS 濃度以 170~190 mg/L 推估；本基地設計水質採 BOD<sub>5</sub>=180 mg/L；SS=180 mg/L。本案未來污水處理排放將依相關法規設置污水下水道系統與污水處理廠處理本案生活污水，放流水質應符合水污染防治法第 7 條第 2 項公告之國家放流水標準，亦即 BOD<sub>5</sub> ≤ 30 mg/l、COD ≤ 100 mg/l、SS ≤ 30 mg/l 及大腸桿菌群 ≤ 200,000 CFU/100ml。

## 第三節 交通環境

### 一、施工期間交通影響評估

新校區基地原為軍方營區，改建為新校區之工程中，拆除原軍方營舍產生之營建廢棄物運輸，為較大之施工期間交通量來源，另施工機具、材料及施工人員進出產生之交通量則甚低。

依新校區之面積及土地使用計畫，概估施工期間各類交通量如表 7-3-1 所示，說明如下：

表 7-3-1 施工期間車輛及人員交通衍生量表

項目	每日衍生參數	類型	數量	衍生 PCU
施工機具	16 輛次	推土機(40 t)	2	48
		挖土機(1.0 m <sup>3</sup> )	3	
		壓路機(1.2 ~ 4 t)	2	
		傾卸卡車(32 t)	2	
		混凝土拌合車(4.5 ~ 6.3 m <sup>3</sup> )	2	
		混凝土泵浦(60 m <sup>3</sup> /h)	1	
		瀝青鋪料機	1	
		拖車(4.7 ~ 7.7 m <sup>3</sup> )	3	
施工人員	50 人次	小客車	20	28
		機車	24	
棄土運輸車次	80 車次	卡車(35t)	80	240
合計				352

#### (一)工程材料運輸車輛：

施工階段主要交通影響為工程材料運輸車輛，但因工程施作項目不同，每日進出之車輛數亦有差異，預估最大之進出數量每日約 16 車次，為降低對鄰近道路之交通影響，將限定於非尖峰時段進出。

#### (二)施工人員車輛：

施工期間所需之工作人員總共約有 50 人計算，參考臺中都會區運具比例及車輛承載率推算，預估於尖峰工期每日進、出小客車輛數各為 20 輛，機慢車各為 24 輛。

#### (三)營建廢棄物運輸車輛：

本基地拆除將產生 6,241 立方公尺營建混合廢棄物，以 35 噸卡車運送，每車約可載運 12 立方公尺土方，預估於 2 個月內清運完畢，每月工作 22 日，每日運輸車次約 12 車次，為降低對鄰近道路之交通影響，將限定於非尖峰時段進出。

#### (四)棄土運輸車輛

本基地建物地下室開挖期間預計每日產生 80 車次(35 噸卡車)之棄土運輸量，為降低對鄰近道路之交通影響，將限定於非尖峰時段(9~17 時)進出，平均每小時約 10 車次。台 74 快速道路位於工區西側，棄土車輛將利用台 74 銜接大台中地區高快速路網進出工區與土方資源場(運輸路線參見圖 7-3-1)。

## 第四節 空氣品質

### 一、空氣污染物

#### (一) 施工階段

本基地施工期間影響空氣品質之來源，大致可分為施工營建過程中各種工法作業所產生之懸浮微粒、裸露地面或物料產生之風蝕揚塵及運輸作業產生之廢氣，而其影響範圍多侷限於施工區附近。本案空氣品質即就施工運輸車輛、施工機具廢氣及營建施工作業等各項影響綜合評估，並以加成最大影響總量進行模擬，其增量影響相當有限，且與背景值疊加後仍均符合空氣品質標準，故預期施工期間影響應屬輕微，評估說明分述如下：

#### 1. 運輸車輛廢氣

依外運交通之運輸評估增量每日最大運輸車次約 80 車次，若工時每日 8 小時，推估施工階段最大尖峰小時車次數約 10 車次(大貨車)/小時。另依據環保署「排放量推估手冊」TEDS7.1 台中市逐年車輛排放係數進行估算，假設行駛速率平均 40 公里/小時(採用 101 年排放係數)，與最大尖峰小時交通量相乘換算，可推估如表 7-4-1 所列之各種污染物排放濃度。

表 7-4-1 施工階段運輸車輛排放係數推估表

車種	項目	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
大貨車	排放係數(克/公里.輛)	1.069	0.9039	0.7884	0.0066	12.76	5.35
	排放因數(μg /sec /m)	2.969	2.511	2.190	0.018	35.444	14.861

資料來源：排放係數引用環保署「排放量推估手冊 TEDS 7.1」台中市 101 年車輛排放係數，假設車速 40 km/hr。其中排放因數 = 排放係數×交通量，尖峰小時交通量為 10 輛/小時，本案推估。

由上述計算結果可得施工期間車輛產生廢氣排放情形，其對聯外道路沿線附近之空氣品質影響，依現行高斯擴散模式分析，其公式如下：

$$C(X,0,0) = \frac{2q}{\sqrt{2\pi\sigma_z\mu}}$$

$C(X,0,0)$ ：下風 X 距離之擴散濃度

$q$ ：排放源強度(μg / sec/m)

$$I_z = -3.186$$

$$J_z = 1.1737$$

$\sigma_z$ ：垂直項擴散係數(m)； $\sigma_z(x) = e^{(I_z + J_z \cdot \ln x + K_z \cdot (\ln x)^2)}$

$$K_z = -0.0316$$

$\mu$ ：平均風速，本區域年平均風速為 1.61 m/sec

施工階段交通工具排放污染物擴散濃度經高斯擴散模式分析評估(詳表 7-4-2)，其下風距離 10 米處之合成值均符合行政院環境保護署 101 年 5 月 14 日環署空字第 1010038913 號令修正發布之空氣品質標準。

## 第六節 廢棄物

### 一、施工階段

本案施工期間產生之廢棄物主要來源有三部份，說明如下：

#### (一) 施工人員日常生活產生之垃圾：

假設尖峰施工人員為 50 人，每人每日產生 1.0 公斤垃圾，可推估每日僅約產生 50 公斤之垃圾，其數量相當有限，預期其影響輕微。

#### (二) 地上建築物拆除所產生之廢棄物：

建築物拆除工程階段之建築廢棄物以混凝土及磚塊為最大宗，約佔 80% 以上，目前新校區地上物主要源自營區所留下之老舊營舍及部分設施構造物，其營舍多為一層樓水泥地坪之木造建築，其建築樓地板面積合計約 7,900m<sup>2</sup>，依據工研院於民國 89 年研究報告「建築廢棄物來源、產生總量推估、分佈狀況、清理再利用體系規劃」，顯示全國之拆除混合物產生量約為 0.79 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，故初步推估本案新校區拆除作業將產生約 6,241 立方公尺之營建混合物。

本基地於施工階段所產生之營建混合物，將依內政部 96.6.12 修正發布「營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」之管理方式辦理。

#### (三) 建築物開挖所產生之土石方：

本案開發內容包含(1)整地排水基礎公共工程及(2)新校區建築工程之施作；其中基礎公共工程階段，全區以挖填平衡之原則規劃，故不需向外借土或棄土。另有關新校區建築工程階段，推估未來全區建物開發地下室土石方總計約 6.5 萬立方公尺(單期開挖最大量預估約 25,000 立方公尺)外運，故未來土石方將透過營建剩餘土石方服務系統或委由合格土石方資源堆置處理場清運處理。

### 二、營運階段

#### (一) 垃圾產生量預估及清運方式

由於未來新校區擬引入之師生員工人數均來自原校區現有之師生員工，因此就實質上應無新增垃圾量，惟新校區將新增之宿舍空間 1,199 位(包含 15 位校友會館之住宿)，一般廢棄物產生量係以通勤人員之每人每日 0.35 公斤計算及住宿人口每人每日 1.0 公斤來推算，故在全校師生總人數不變下，因住宿而新增之每人每日垃圾產生量約為 0.65 公斤(1 公斤-0.35 公斤)，因此預估新增之垃圾量約為： $[1,199 \text{ 人} \times 0.65 \text{ 公斤/人.日}] \div 1,000 \approx 0.78 \text{ 公噸/日}$ 。

原校區目前已有垃圾清運計畫，師生所產生一般生活廢棄物，屬可回收利用之資源垃圾，收集後交由合格之廢棄物清除處理公司回收，其餘不可回收之垃圾，由垃圾子車收集後，委託合格之廢棄物清除處理公司代為清除處理，本基地係提供原校區師生使用，其垃圾來源主要為師生生活廢棄物，其所產生之生活廢棄物，仍比照原校區之垃圾清運計畫。

## 第八章 環境保護對策及替代方案

### 第一節 水土保持計畫

#### 一、地質

本基地地形平坦，依地質地形條件加以研判，目前呈穩定狀態，在地質上為適合開發利用的地區。另由區域地質圖，基地附近所出現之地質構造主要為車籠埔斷層，依據經濟部中央地質調查所"台灣活動斷層概論(2010)"中指出，車籠埔斷層為第一類活動斷層；經函文經濟部中央地質調查所查證(經地構字第 09800045140 號)，本基地非位於車籠埔斷層兩側 100 公尺範圍內，但建議於本基地開發時仍應符合建築物耐震設計規範規定並加強耐震之設計。

#### 二、水土保持措施

##### (一)整地排水工程施工階段

本基地在施工階段進行整地工程時，將無可避免地改變原來處於自然平衡狀態之地形與地貌，如地表植生覆蓋、土壤結構、水流坡度及溝渠斷面等，皆與開發前有所不同，以致逕流係數、滲透係數等水文與地文因子亦將有所改變。本案擬定下列施工階段的環境保護對策，以期減輕或避免因開發行為所帶來的影響。

##### 1. 整地保護對策

- (1)由於本基地地勢平坦，整地計畫係以原地形高程為規劃基準，並以區內挖填土方量平衡為整地原則，避免大挖大填之整地行為。
- (2)施工初期即以基地西南側永久性滯洪沉砂池位置開挖作為臨時池使用，以避免基地施工期間之地表逕流直接排入下游地區造成影響。
- (3)基地內滯洪沉砂池開挖完成後，整地工程亦完成大半，並視工區狀況與工程進度隨時調整施作臨時排水路，匯集地表逕流排放至永久性滯洪沉砂池調蓄洪峰、沉澱泥砂，不增加下游排水路之負荷。
- (4)配合道路高程及原地面高程進行整地初步規劃，計算出整地挖填土石方量如表 8-1-1 所示。本基地現況為國軍營區地形平緩，整地時以儘量保持現況之方式，使開發部分之改變減至最小，並在要求全區挖填平衡之前提下進行規劃。其挖方量約為 24,099 立方公尺，填方量約為 24,008 立方公尺，挖方較填方多出 91 立方公尺，剩餘土方可為景觀造景使用，可達土方平衡之需求。

表 8-1-1 挖填土石方數量表

挖方量(m <sup>3</sup> )	填方量(m <sup>3</sup> )	剩餘土方量(m <sup>3</sup> )
24,099	24,008	91

資料來源：本案推估計算。

註：本表未將建築物地下室之土方預估在內，該部分之棄土將依建築法規之規定運至合法之土石方資源堆置場處理。

## 2. 水土保持保護對策

- (1) 整地工程進行時為避免裸露之底表土遭到雨水沖蝕，須於整地挖填完成後進行綠化植生或人工覆蓋（如覆蓋 PVC 布）等保護措施。
- (2) 配合基地之整地開發計畫，於集水區出口處或基地內低窪處設置臨時性滯洪沉砂池，遲滯施工中產生之地表逕流並攔截沖蝕流失之表土，以期對基地外環境影響降至最低。
- (3) 為減少地表沖蝕，防止地表泥水流至區外造成污染，應視工區工程實際狀況，機動構築砂包溝、塑膠布溝、土袋溝或泥砂流出防止柵等臨時性水土保持設施，以截導地表逕流至臨時性沉砂池內。

### (二) 建築工程施工階段

1. 防塵罩網等措施：結構體施工後加裝防塵罩網，採用網徑 0.5mm，網距 3mm 為基準；土石運輸車離工地前覆蓋不透氣防塵塑膠布。
2. 防塵圍籬等措施：工地周界有 1.8m 以上之圍籬。
3. 防塵覆被：本基地針對該裸露地表應採取覆蓋防塵布(網)、鋪設鋼板、地表壓實並配合灑水等措施，且防制設施應達裸露地表面積之 80% 以上。
4. 灑水噴霧：施工階段將針對可能揚塵區域定時灑水，並視氣候實際狀況機動增加灑水次數，以減少空氣中懸浮微粒含量。
5. 水土保持保護對策
  - (1) 依據地勢走向，以重力自然排放為原則佈設排水防洪系統。
  - (2) 依據相關規範之規定，制訂排水防洪設施的排水支線、幹線及路邊側溝收集系統皆採 25 年再現期設計，並以 50 年再現期之洪水不滿流為最大設計斷面。
  - (3) 構築永久性滯洪沉砂池，確保基地開發後對外排放量不超過開發前重現期 5 年之洪峰流量，且以不超過下游排水系統之容許排洪量為目標。
6. 整地保護對策

本基地由於校區大樓及公共設施之建設，在建築物地下室及基礎部份將會產生較大數量之剩餘土方，推估未來全區建物開發地下室土石方總計約 6.5 萬立方公尺(單期開挖最大量預估約 25,000 立方公尺)，然以中部地區長期缺土之情況，營運階段產生之餘方可供應中部地區土石方之需求，未來本案之剩餘土方應優先透過市政府與其他公共工程進行餘土交換利用，此為解決本案營運階段剩餘土方之最佳方式。有關中部地區合法土資場之相關資料，如表 8-1-2 及圖 8-1-1 所示。

表 8-1-2 中部地區合法土資場一覽表

編號	場所名稱	地址	核准年處理量
1	寶文營建剩餘土石方資源堆置處理場	台中市南屯區永春南路 380 號	360,000 M <sup>3</sup>
2	統發營建剩餘土石方資源堆置處理場	台中市南屯區麗水巷 1 之 3 號	360,000 M <sup>3</sup>
3	東億關連土石方資源堆置處理場	台中市龍井區龍津村蚵寮路 255 巷 52 號	352,800 M <sup>3</sup>
4	財石砂石有限公司	台中市神岡區溪州村溪洲路 498 號	336,200 M <sup>3</sup>
5	台中市豐洲堤防公有土石方資源堆置處理場	台中市神岡鄉溪州村堤南路 400 號	720,000 M <sup>3</sup>
6	陸誠預拌混凝土有限公司土資場	台中市清水區海風里舊庄路 23-98 號	260,000M <sup>3</sup>
7	大盛土石方資源堆置處理場	台中市龍井區臨港路 2 段 38 號	352,800M <sup>3</sup>
8	立勝環工有限公司	台中市龍井區工業路 203 號	352,800M <sup>3</sup>

資料來源：營建剩餘土石方資訊服務中心營建棄填土資訊系統，102 年 5 月查詢。

台 74 快速道路位於工區西側，棄土車輛將利用台 74 銜接大台中地區高快速路網進出工區與土方資源場。為降低對鄰近道路之交通影響，將限定於非尖峰時段(9~17 時)進出。



圖 8-1-1 本基地周邊土資場位置示意圖

## 第二節 水質

### 一、施工階段

- (一)本基地施工階段所產生污水以衛廁污水為主，為減輕下游承受水體之污染負荷，將因應施工情況採取(1)設置臨時性污水處理設施；或(2)於施工規範中規定承包商於基地適當地點設置環保廁所集中收集後再委由合格清除處理機構定期清理。
- (二)為避免施工期間因土砂沖蝕，造成下游水路之淤積，本案於施工期間將確實作好防災措施與排水措施，完工後將立即加以植生或覆蓋不透水布。
- (三)妥善設置工區周圍截流溝及區內排水設施，使暴雨來襲時之土壤沖蝕量減至最低。依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」規定，於施工前檢具「逕流廢水污染削減計畫」報請環保主管機關完成核備，並據以實施。

### 二、營運階段

因本校已設置一座污水處理設施於原校區南側，經檢討全校實際新增用水量仍在該污水處理設施可處理之範圍，故未來新增之污水將統一收集至原校區既有的污水處理設施進行處理。污水經處理至符合放流水標準後，部分放流至大里溪，部分回收作為新校區內綠地之景觀澆灌用水、道路之清洗用水以及污水處理廠內各單元操作時之程序用水等再利用，盡量減少污水污染量與排放量，對環境之影響輕微，且可減輕承受水體之負荷。

依水污染防治措施及檢測申報管理辦法第 43 條規定：回收使用廢(污)水者，應於廢(污)水產生及處理後，設置獨立專用累計型水量計測設施；回收前，設置回收使用之獨立專用累計型水量計測設施。廢(污)水回收使用者，應於回收使用前，設置廢(污)水(前)處理設施或貯留設施，貯存廢(污)水。

## 第三節 交通改善策略

### 一、施工階段

為減少施工及運輸車輛對當地之交通產生不利影響，對於進出施工區之車輛將採適當之管制措施，並於施工前提送施工期間交通維持計畫供當地地方政府審查，其原則如后：

- (一)調整施工車輛運輸時間，避免運輸車輛於交通尖峰時刻行駛，以減輕其交通影響。
- (二)妥善規劃外圍連絡道路及工區進出道路，使其盡量避免經過人口集中之聚落。
- (三)由於本基地施工期間，施工車輛往返於聯絡道路，因此工地之管理人員應確實控制施工車輛之進出，控制一定數量之施工車輛於聯外道路行駛，避免對其造成過大之交通負荷。

- (四)嚴格管制建材及棄土車輛運送路線，避免於工區基地外停駐，車輛出入工區時安排人員於指揮管理，提高安全。

## 二、營運階段

### (一)基地內交通工程設計

依據各項設施之功能，標誌可分警告、禁制、指示及輔助等四類，標線可分警告、禁制、指示等三類，號誌可分行車管制、行人專用、特種交通等三類，將按照本案道路等級、特性及與相關道路交叉狀況，審慎考量上述設施之種類選擇與設置位置以求人車安全與交通順暢。

在交通管制方面，本基地內禁止機車（公務除外）於校內行駛，車輛行駛速度以時速 25 公里為限，出入之大門口、各主要建築物及停車場前佈設減速墊降低車輛行駛速度，並於道路彎道處設置圓凸反射鏡，以維護校園內教職員、學生之生命財產安全，交通管制配置如下圖 8-3-1 所示。

另本案 3 處平面停車場將配合預留「充電設備」之電線管路，以配合未來電動車輛發展，增設充電設備之需要，其預留之電線管路將以提供半數以上停車位使用量進行規劃。

### (二)基地外交通改善策略

1. 增設公車路線：本基地開發應視需要規劃或提供完善之大眾運輸服務或設施，目前基地周邊已有提供 3 條公車路線行駛，未來視實際需求向市政府爭取增設公車路線，如校區往返台鐵太原站之接駁路線。
2. 派設交管人員：開學期間於基地正門之中山路路口，請校警於尖峰時間協助指揮疏導交通，並維持進出基地之汽、機車秩序。
3. 增設交通管制：在考量交通安全性方面，建請基地主要聯絡道路所屬之業管機關，於基地進出口增設標誌、標線及號誌等交通管制措施，以維校園人車進出之安全。
4. 新校區後校門加強宣導學生多利用 477 巷 186 弄進出。477 巷市場營業時間主要為上午，加強宣導該時段學生機車避免行駛。

## 第四節 空氣品質

開發單位為確實控制環境之空氣品質，將責成施工廠商依下列對策及環保主管機關之規定辦理，以減輕對環境之污染。有關粒狀污染物逸散之防制，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；營運期間應依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辦理。

### 一、施工階段

(一)各階段施工除將依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」之相關規定設置各項空氣防制措施，並於開工前提報空氣污染防制計畫書(含防制設施經費)，送當地環保局同意後始得開工。相關內容應包括如下：

1. 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、空氣污染物排放源及排放量。
2. 於工地出入口設置自動洗車設備，不得造成出入口及工地外道路有色差。另於工地出入口設置錄影監控設備，監控工程車輛清洗、覆蓋、路面污染及廢氣排放情形，並將監控結果之影片，每月定期送當地環保局備查。
3. 運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物，其進出營建工地之運送車輛機具，應使用不透氣覆蓋物(防塵布)緊密覆蓋及防止載運物料掉落地面之防制設施，以有效抑制粉塵。
4. 具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物之堆置處，應覆蓋防塵網等阻隔設施。
5. 針對工地內之裸露地表及車行路徑應鋪設混凝土、粗級配(同等功能之粒料)，配合定期灑水及植生綠化，避免風吹引起之砂土逸散。
6. 營建工程進行期間，施工機具引擎使用之汽柴油成分應符合下列限值。

油品種類	項 目	限 值
汽油	苯含量	1.0 vol%, max
	硫含量	50 ppmw, max
	雷氏蒸氣壓	8.7 psi, max
	氧含量	2.7 wt%, max
	芳香烴含量	36 vol%, max
	烯烴含量	18 vol%, max
柴油	硫含量	50 ppmw, max
	芳香烴含量	35 wt%, max

### (二)其他防制對策

1. 施工車輛和設備定期維修保養。
2. 要求施工單位配合上述之防制措施，開發單位得派人督導及要求改善。

3. 除營區現況周圍即存有之圍牆為原始屏障外，若需設置圍籬，將視各施工階段需求採用綠圍籬阻隔揚塵，提升綠美化。

### (三)粒狀污染物抑制對策

為加強工地污染管理，將依環境監測計畫成果檢討施工方式，並至少應依下列方式執行污染減量措施：

1. 施工階段將針對可能揚塵區域定時灑水，並視氣候實際狀況機動增加灑水次數，以減少空氣中懸浮微粒含量。
2. 洗掃道路時，注意洗街過程勿濺濕人車，掃街過程不引起揚塵。
3. 防止工地塵土飛揚，施工時應即進行植生或人工覆蓋。本基地針對該裸露地表應採取覆蓋防塵布(網)、鋪設鋼板、地表壓實並配合灑水等措施，且防制設施應達裸露地表面積之80%以上。
4. 將容易受風影響之物料(如砂石等堆置之土方)堆積處選擇於不易受風處，並經常保持濕潤，為有效抑制粉塵其防制面積應達百分之八十。
5. 營建工地內之車行路徑施工道路採以碎石鋪面處理，以減少工程車輛所揚起之灰塵，車行路徑防制面積應達百分之八十。
6. 進出道路之車輛須設置防塵罩，且依道路指示標誌行駛，避免其任意於開挖地區行駛揚起塵土。
7. 本案規劃於整地排水公共工程施工期間進行縣129中山路道路之洗掃，並以新校門左右各0.5公里為洗掃範圍。



## 二、營運階段

本基地營運階段所產生空氣污染物主要來源為師生往來活動之交通工具排放，其均屬移動性污染源，排放量雖少，惟仍將採取下列防制措施：

1. 定期養護維修區內道路路面，避免因路面顛跛而引起塵土飛揚。
2. 宣導鼓勵善加利用大眾運輸工具，以減少私人車輛排放之廢氣污染及聯外道路的交通流量，並可節省能源。
3. 基地內種植林木，以增加美觀，淨化空氣。
4. 推動公務車確實做好保養維護工作，且執行車輛停車熄火不怠轉，並依「機動車輛停車怠速管理辦法」關閉車輛引擎。

另有關未來本案餐飲業作業場所產生之空氣污染物將參考「餐飲業油煙空氣污染物管制規範及排放標準(草案)(環保署)」依使用特性採取可行控制技術設置油煙污染防制設施(可分為前處理設備及管末處理設備)，未來計畫區內餐飲業排放油煙應使用最佳污染防制設施，且所設置油煙防制設備效率應達70%以上，並應定期清洗維修，以維持最佳效能，減輕對環境之影響。

## 第五節 噪音及振動

### 一、施工階段

本案施工階段噪音振動源主要係來自於工程機具施工及運輸車輛行駛所產生的噪音振動，故將依環保主管機關相關規定及下列研擬之防制對策辦理，以減輕對環境之影響，採行噪音減量措施分述如后：

- (一) 施工時段盡量於日間施工以配合學校及周邊一般民眾作息，非必要不在夜間施工，以免因施工機具所產生之噪音及振動，妨礙鄰近地區之安寧。
- (二) 施工階段工作車輛嚴禁超速、超載，並禁鳴喇叭，區內道路路面應隨時修補，以減少噪音及振動量。
- (三) 避免同時多台機具操作，如此可減低噪音及振動量。
- (四) 依噪音管制標準於工程周界外適當地點，量測營建工程噪音，如超出營建工程噪音管制標準，將責成施工廠商更換或調整施工機具種類、數量或重新安排施工時程。

### 二、營運階段

本基地營運階段所產生噪音振動影響主要為往來區內活動之交通工具所產生的噪音振動，應定期巡邏養護維修區內道路路面，避免因路面顛跛造成車輛振動而產生噪音。

另嚴格管制校內行駛車輛，加強宣導師生遵守交通規則，不可超速及亂鳴喇叭，以免影響師生上課品質及校園安寧。

## 第六節 廢棄物

### 一、施工階段

施工階段廢棄物主要為工程施工過程產生之廢料及施工人員之垃圾等，將責成施工廠商依下列對策及環保主管機關之規定辦理，以減輕對環境之影響，本案針對各項廢棄物研擬之防制措施分述如后：

- (一) 施工階段所產生之廢料，可再使用之資源將由廠商回收使用，其餘委由合格代清除業清除。本基地開發產生之廢棄物將監督承包商須依「廢棄物清理法」之規定，委託合格之廢棄物清除業者代為清運。
- (二) 施工期間施工人員日常生活所產生之垃圾，其數量較為有限，將依廢棄物清理法之規定，要求承包商自行或委託經主管機關許可清除、處理該類廢棄物之公民營廢棄物清除機構清除、處理。
- (三) 施工期間除定時於工地及周圍道路進行灑水工作之外，對於散落之物品，亦應隨時清除，以維公共安全。
- (四) 本基地於施工階段所產生之營建混合物，將依內政部 96.6.12 修正發布「營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」之管理方式辦理。

### 二、營運階段

#### (一) 處理方式

依據前章推算可得知未來新增住宿之一般生活廢棄物產生量約 0.78 公噸/日，其數量相當有限，師生所產生一般生活廢棄物，將視校內師生活動需求，於基地擇一適當地點設置足夠數量垃圾收集子車，收集師生所產生之垃圾，並每日（假日除外）定時交由合格之廢棄物清除處理公司代為清除處理。

#### (二) 資源回收計畫

基地營運期間廢棄物主要為師生日常生活所產生垃圾，其將配合原校區回收計畫加強宣導，做好垃圾分類工作。另新校區各戶外空間依其屬性，考慮空間使用者、停留時間的長短及活動型態等因素，於適當地點設置足夠數量標示回收標誌之分類式垃圾桶，而建築物內之垃圾亦設置標示回收標誌之分類式垃圾桶，且於平日下午定時依分類收集至資源回收場。為防制可能造成之環境污染，於基地內各處收集至垃圾處理場前，即先行做好資源垃圾分類及打包整理工作，以提升資源回收效率及衛生安全。

## 第七節 生態

### 一、施工初期

- (一) 施工過程施工單位在車輛出入沿線加強灑水工作，以改善環境品質。
- (二) 施工期間應避免工程機具進入植被良好的非基地範圍，減少對植物造成不可回復之影響。
- (三) 未來基地內規劃帶狀綠地區塊，可增加動物的生存空間。
- (四) 對相關人員進行宣導，勿干擾野生動物。

### 二、施工後期

- (一) 進行植物綠化計畫，以加速植被恢復，栽植採多層次的種植方式，植物種類亦應多樣化。
- (二) 綠化植栽選擇當地的原生或鄉土植物，以達到適地適木之原則，利用種子小苗或播種等方式進行培植，可增加植物存活率。
- (三) 經營上應減少除草、施用化學肥料、噴藥，藉以營造接近自然環境之多樣性環境空間，以利各種野生物自然蘊育及棲息繁殖。
- (四) 對於移植後的樹種，初期將加強給水及維護工作。
- (五) 建立生態保育觀念，使其對區內之植栽能定期維護，禁止任意採摘或伐除。
- (六) 地表逕流妥善利用沉砂池等方式，避免泥沙夾雜雨水直接流入河道之情勢發生。
- (七) 需將污水集中處理，至放流標準後才准予放流，以減少水體之污染。
- (八) 向相關工作人員進行宣導，勿隨意棄置垃圾，製造環境髒亂。

### 三、對於保育類物種之保育措施

- (一) 鳳頭蒼鷹：鳳頭蒼鷹僅出現 1 次的記錄，後續調查並未發現，顯示基地內的樹林並非其繁殖棲地，僅為短暫停棲覓食的點位，未來區內樹林將分區保留或移植，待樹冠茂密後，仍可成為其覓食的選擇點位。
- (二) 紅尾伯勞：出現於基地內、外較空曠之區域，未來施工時機具的噪音與營運期間夜晚的燈光干擾，皆可能干擾到其生理作息，營運時控管樹林中及周圍夜間照明燈光，以減少對其干擾。

### 四、植栽保存與移植計畫

新校區內除移植存活率較低的鳳凰木、檸檬桉等樹種外，其餘胸徑達 30 公分以上之樹木，以原地保存或區內移植為原則進行規劃，且未來新校區植生將儘量減少殺蟲劑、施肥及農藥的使用，並擬定保存及移植計畫，詳如第五章第二節四、基地環境綠美化計畫。

## 第八節 景觀及文化史蹟

### 一、景觀

#### (一) 施工階段

本工程建築施工將採縮短地表裸露時間之工法，並加強施工中防災措施及植生與穩定，減少景觀品質因子的多項改變，避免造成太大之負面影響。施工期間，施工車輛、器械、人員及臨時工務所建物等將影響視覺景觀品質，但其對地區性之景觀品質所可能產生的不良影響尚屬輕微且為暫時性的影響。為減輕上述影響，研提以下幾項對策：

1. 就公共設施之施工階段而言，整地完成的區段將即進行植生復舊、綠化工程，將可有效地減少裸露地表之影響。
2. 施工階段儘量減少對於沿街道路現有植栽的破壞，除形成良好之視覺緩衝元素之外，亦可有效地減少景觀之影響。
3. 設置兼具視覺阻擋與美化之施工圍籬設施，以減緩施工階段對於周界景觀之影響。
4. 有關本計畫列為低(零)碳建築示範案例推動案件，本校將配合環保署推動低(零)碳建築輔導團，進行平行診斷作業之辦理。

#### (二) 營運階段

就營運期間而言，依前述視覺景觀敏感地區之分析可知，可能產生影響之視點區域分別為：位於基地東側 129 縣道路段上鄰近原有營區入口之區域；位於基地北側未來將作為大型公園之區域；位於基地西側既有道路之界面區域(中山路二段 477 巷)；位於基地南側與原校區之界面區域。

後續將透過土地使用之規劃手法、都市設計原則等對策來加以改善，主要之內容說明如下：

1. 東側區域原有營區入口鄰近區域：首先將此區域規劃為新校區之入口區，以在景觀視覺意象上得以與既有之印象連結整合；藉由基地入口意象的塑造來建構視覺環境之多樣性與層次感；透過保育區劃設於基地入口區來有效地保障原有之視覺開闊性品質。
2. 北側大型公園之界面區域：藉由介面區域保育區的劃設來建構具尺度之緩衝空間；此外，利用具開闊性視覺效果之體育場來回應未來具開闊意象之大型公園。
3. 西側既有道路之界面區域：保留既有之林木景觀，並劃設為保育區以有效地減少景觀意象之變化。
4. 南側與原校區之界面區域：首先藉由滯洪空間的劃設來提升原校區之視覺景觀環境；其次則是利用道路系統、法定空地沿界面佈設來建構具規模之緩衝空間；

最後則是透過南北向之視覺通廊、園道系統等來創造新、原校區之視覺連通效果，以有效地塑造開闊的校園景觀。

## 二、文化史蹟

為了確認基地東側坪林國小、太平國中遺址的延伸範圍，因此本案於施工開挖期間委託專業的考古家進行施工中監測，監測中如遇有相關之文化遺物、遺跡出土時，則需依《文化資產保存法》的相關規定辦理。

## 第九節 社會經濟

### 一、施工階段

- (一)落實所有施工期間之環境保護對策，並定時於適當地點公佈工程內容、進度、時程等。
- (二)設置民眾信箱或意見專線，隨時聽取附近居民之意見，調整施工方式，以避免影響民眾生活品質。

### 二、營運階段

- (一)除了基地本身土地利用價值提高，附近土地價值亦相對提高。
- (二)增加當地民眾活動休閒空間，帶動鄰近商業活動與文教氛圍。

## 第十節 環境監測計畫

為了解本案施工及營運階段對環境之影響，而擬定下列環境監測計畫，並作為改善之依據，屆時將執行施工及營運階段之環境品質監測資料結果公告於校方網站，以便民眾查詢與環保主管機關之稽查及追蹤，並作為未來環境糾紛及擬定解決方案之參考與依據，有關監測內容及執行方式詳表 8-10-1，預定施工前一季執行監測 1 次、施工階段監測依實際工期調整、未來執行之環境監測計畫結果將統計及趨勢分析，並與預測影響進行比對，並自營運期間監測開始 2 年後提報環保署。營運階段監測如對環境品質有不良影響則將持續執行監測作業，並適當延長環境監測實施年限，若無不良影響欲停止監測，則依環境影響評估法規定辦理變更事宜。

表 8-10-1 環境監測項目明細表

項目	時間	頻率	監測地點	分析項目	執行方式
地面水	施工前一季	乙次	工區放流口	BOD(mg/l)、SS(mg/l)、NH <sub>3</sub> -N(mg/l)、總磷(mg/l)、大腸桿菌群(CFU/100ml)	委請環保署公告合格之檢測公司或學者專家執行
	施工階段	每季乙次			
空氣品質	施工前一季	乙次	1. 原校區 2. 國軍台中總醫院	風向、風速(km/hr)、總懸浮微粒(TSP)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、SO <sub>2</sub> (ppm)、NO <sub>x</sub> (ppm)、CO(ppm)	
	施工階段	每月乙次			
噪音振動	施工前一季	乙次	1. 國軍台中總醫院 2. 中山路旁民宅旁	噪音(L <sub>eq</sub> 、L <sub>max</sub> 、L <sub>x</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub> )、振動(L <sub>veq</sub> 、L <sub>vmax</sub> 、L <sub>vx</sub> 、L <sub>v日</sub> 、L <sub>v夜</sub> )	
	施工階段	每季乙次			
營建噪音振動	施工階段	每季乙次	工區周界外適當距離(國軍台中總醫院)	20Hz 至 200Hz(低頻噪音 L <sub>eq,LF</sub> ) 20Hz 至 200kHz	
交通量	施工前一季	乙次	1. 中山路二段/ 545 及 541 巷 2. 中山路二段/大興路 3. 中山路一段/東平路	24 小時連續監測	
	施工階段	每季乙次			
陸域生態	施工前一季	乙次	基地內	陸域動物、陸域植物	
	施工階段	每季乙次			
文化史蹟	施工階段(整地或開挖作業時，聘請考古專業人員現場監看。)	-	基地內	地下文化資產	

註：本表前述施工階段係指申請拆除、整地排水公共工程施作之雜項工程申請期間。

另由於本案基地整地完成後，校內建築需俟須俟教育部同意新建建物構想書後，方得以發包設計興建，因將分期辦理各棟建築物之興建，故未來依其建築工程特性執行環境監測，有關監測內容及執行方式詳表 8-10-2。

由於建築工程階段分期辦理建築物之興建，未來將依開發行為環境影響評估作業準則第 31 條規定辦理，於開發行為施工前 30 日內，以書面告知目的事業主管機關及環保署預定施工日期，並以提報各段（期）開發之第一次施工行為預訂施工日期為原則。

表 8-10-2 建築工程階段環境監測項目明細表

項目	時間	頻率	監測地點	分析項目	執行方式
地面水	施工階段	每季乙次	工區放流口	BOD(mg/l)、SS(mg/l)、NH <sub>3</sub> -N(mg/l)、總磷(mg/l)、大腸桿菌群(CFU/100ml)	委請環保署公告合格之檢測公司 或學者專家執行
空氣品質	施工階段	每季乙次	原校區	風向、風速(km/hr)、總懸浮微粒(TSP)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、SO <sub>2</sub> (ppm)、NO <sub>x</sub> (ppm)、CO(ppm)	
營建噪音振動	施工階段	每季乙次	工區周界外適當距離(國軍台中總醫院)	20Hz 至 200Hz(低頻噪音(L <sub>eq, LF</sub> )) 20Hz 至 200kHz	

註：由於分期辦理建築物之興建，未來將依開發行為環境影響評估作業準則第 31 條規定：「開發單位應於開發行為施工前三十日內，以書面告知目的事業主管機關及原審查之主管機關其預定施工日期。」

表 8-10-3 營運階段環境監測項目明細表

項目	時間	頻率	監測地點	分析項目	執行方式
地面水	營運階段	營運後一年每半年乙次	污水廠放流口	BOD(mg/l)、SS(mg/l)、NH <sub>3</sub> -N(mg/l)、總磷(mg/l)、大腸桿菌群(CFU/100ml)、總油脂(mg/l)	委請環保署公告合格之檢測公司或學者專家執行
空氣品質	營運階段	營運後一年每半年乙次	1. 原校區 2. 國軍台中總醫院	風向、風速(km/hr)、總懸浮微粒(TSP)( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、SO <sub>2</sub> (ppm)、NO <sub>x</sub> (ppm)、CO(ppm)	
噪音振動	營運階段	營運後一年每半年乙次	1. 國軍台中總醫院 2. 中山路旁民宅旁	噪音(L <sub>eq</sub> 、L <sub>max</sub> 、L <sub>x</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub> )、 振動(L <sub>veq</sub> 、L <sub>vmax</sub> 、L <sub>vx</sub> 、L <sub>v日</sub> 、L <sub>v夜</sub> )	
交通量	營運階段	營運後一年每半年乙次	1. 中山路二段/ 545 及 541 巷 2. 中山路二段/大興路 3. 中山路一段/東平路	24 小時連續監測	
陸域生態	營運階段	營運後一年每季乙次	基地內	陸域動物、陸域植物	

註：營運階段則以完成整地排水公共工程施工及建築工程皆完成驗收後起算。

## 第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響 對策摘要表

本章針對先前各章節所述進行統整歸納，關於本開發行為對基地及附近環境之影響，及本案擬定之預防與減輕開發行為對環境之影響，歸納摘要如下表：

表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工階段	營運階段			
物理及化學	地形及地質	✓		以全區挖填平衡為前提規劃，挖方量約 24,099 立方公尺，填方量約 24,008 立方公尺，挖方較填方多出 91 立方公尺，剩餘土方可為景觀造景使用，整地後坡度維持約略相同。	1. 須於整地裸露面綠化植生或人工覆蓋等保護措施。 2. 設置滯洪沉砂池，視工區工程實際狀況，機動構築臨時性水土保持設施，以減少地表沖蝕。	—
			✓	營運期間主要之地形影響為結構物所造成，本基地規劃為校園使用，開發強度低。	構築永久性滯洪沉砂池，以不超過下游排水系統之容許排洪量為目標。	—
物理及化學	水文及水質	✓		水文： 由於施工改變原有地形地貌，使地表尖峰逕流量增加。 水質： 施工人員之生活污水預估總計產生之污水量為 10 CMD，污染量 BOD 約為 2 kg/day，SS 約為 2 kg/day。	1. 採取(1)設置臨時性污水處理設施；或(2)設置環保廁所定期清理。 2. 確實作好防災與排水措施，妥善設置工區周圍截流溝及區內排水設施。 3. 依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」規定辦理。	—
			✓	水文： 規劃採雨水、污水分流之下水道系統，開發後滯洪設施出流洪峰流量以基地開發前 5 年頻率之洪峰流量為實際對外排放量，以確保基地下游原有水路足數容納排洪所需。 水質： 由原校區移入之教職員工及住宿學生污水為主要來源，除大部分為原現況之放流水，將居住校外學生集中至校內，其原直接放流污水已可經由本校污水廠處理達放流水標準後排放，對區域水質應屬正面影響。	1. 構築永久性滯洪沉砂池。 2. 污水經污水處理設施處理至符合放流水標準後，部分放流，部分回收作景觀澆灌、道路清洗以及污水處理廠內各單元操作等再利用，可減輕承受水體之負荷。	—

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工階段	營運階段			
交通	交通	✓		施工期間粗估每日進出工地之工作人員 50 人，加計施工機具及棄土運輸車次，本基地預計每日最大衍生運輸量約 352PCU，評估其對縣道 129 之影響甚為輕微。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 避免運輸車輛於交通尖峰時刻行駛。</li> <li>2. 妥善規劃通行路線，盡量避免經過人口集中之聚落。</li> <li>3. 控制定量施工車輛於聯外道路行駛，降低交通負荷。</li> </ol>	—
			✓	因本校人數總量管制不變，因此本案之開發並無衍生額外交通量，且開發後因提供更多住宿空間，估計於尖峰時約可減少 5 輛汽車及 62 輛機車進入校園。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 視實際需求爭取增設大眾運輸服務或設施。</li> <li>2. 尖峰時段派設交管人員協助指揮疏導，並維持交通秩序。</li> <li>3. 增設標誌、標線及號誌等交通管制措施。</li> </ol>	—
物理及化學	空氣品質	✓		空氣品質擴散模式 ISCST3 模擬分析施工工程對敏感區位之空氣品質影響結果顯示，施工階段對空氣品質的影響應屬輕微。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」規定，採取相關空氣防制措施。</li> <li>2. 施工車輛和設備定期維修保養。</li> <li>3. 開發單位得派人督導及要求施工單位配合。</li> </ol>	—
			✓	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學校學生及教職員工數估計不變，故本案之開發並無衍生額外交通量，營運主要係作為學校師生教學空間之使用，預期營運階段對空氣品質影響尚屬輕微。</li> <li>2. 本案未來預估將設置西式餐廳、複合式餐廳及其他餐飲等，本案之廚房油煙 TSP 年排放量為 221 公斤，THC 年排放量為 558.5 公斤。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定期養護維修區內道路路面，避免引起塵土飛揚。</li> <li>2. 鼓勵善加利用大眾運輸工具。</li> <li>3. 計畫區內餐飲業排放油煙應使用最佳污染防治設施，且所設置油煙防制設備效率應達 70% 以上，並應定期清洗維修，以維持最佳效能，減輕對環境之影響。</li> </ol>	—

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工階段	營運階段			
物理及化學	噪音與振動	✓		<p>噪音： 施工階段施工機具對環境敏感點之噪音影響，施工區於施工期間所增加之噪音量對於計畫區鄰近敏感點屬於輕微及可忽略影響。</p> <p>振動： 施工振動值，符合日本東京公害振動規制第一種區域日間時段基準值 65 dB，且距本案敏感受點相當距離，預期施工機具對於周遭區域之振動屬於輕微及可忽略影響。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工時段盡量配合學校及周邊民眾作息，如有需趕工或事關場地安全之作業時，將安排噪音振動量較小之工程於夜間進行為原則。</li> <li>2. 嚴禁施工車輛超速、超載，並禁鳴喇叭，區內道路路面應隨時修補。</li> <li>3. 避免同時多台機具操作，以減少噪音及振動量。</li> <li>4. 依噪音管制標準於工程周界外適當地點，量測營建工程噪音，視需求責成施工廠商更換或調整施工機具種類、數量或重新安排施工時程。</li> </ol>	—
			✓	<p>噪音： 本案提供更多住宿空間，將現有部分上學、通勤之交通量移轉至校園內部化，研判營運階段對敏感受點附近之交通噪音影響應屬輕微可忽略影響。</p> <p>振動： 因本案開發無衍生額外交通量，故其振動影響應屬輕微。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 應定期巡邏養護維修區內道路路面，避免因路面顛跛造成車輛振動而產生噪音。</li> <li>2. 另嚴格管制校內行駛車輛，加強宣導師生遵守交通規則，不可超速及亂鳴喇叭，以免影響師生上課品質及校園安寧。</li> </ol>	—
物理及化學	廢棄物	✓		<p>預估尖峰施工人員 50 人，可產生 50 公斤之垃圾，其數量相當有限，預期其影響輕微。</p> <p>新校區地上物主要源自營區所留下之老舊營舍及部分設施構造物之營建混合物。</p> <p>外運土石方將透過營建剩餘土石方服務系統或委由合格土石方資源堆置處理場清運處理。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開發產生之廢棄物將監督承包商須依「廢棄物清理法」之規定，委託合格之廢棄物清除業者代為清運。</li> <li>2. 施工期間除定時進行灑水之外，應隨時清除散落之物品，以維公共安全。</li> <li>3. 拆除所產生之營建混合物依營建事業廢棄物再利用種類及管理方式辦理。</li> </ol>	—
			✓	<p>預計一般廢棄物產生量約 0.78 公噸/日，將配合原校區垃圾收集時間清運垃圾。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生活廢棄物將視校內師生生活需求，於基地擇一適當地點設置足夠數量垃圾收集子車，並定時清除處理。</li> <li>2. 加強宣導資源回收計畫。</li> </ol>	—
物理及化學	生態環境	✓		<p>陸域植物： 環境類型屬人造林及草生地環境，主要物種組成較單純，</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新校區內除移植存活率較低的鳳凰木、檸檬桉等樹種外，其餘胸徑達 30 公分以上</li> </ol>	—

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工階段	營運階段			
				<p>影響輕微。</p> <p>陸域動物： 紀錄保育類物種為鳳頭蒼鷹及紅尾伯勞，對人為環境適應力較強，推測應屬輕微影響。</p> <p>水域生物： 民宅住家生活廢水排入，使得水體較為污濁，記錄種類並不多，故推測開發案對水域生物應屬輕微影響。</p>	<p>之樹木，以原地保存或區內移植為原則進行規劃，並擬定保存及移植計畫，詳如第五章第二節四、基地環境綠美化計畫。</p> <p>2. 加強施工車輛出入沿線灑水工作，以改善環境品質。</p> <p>3. 應避免工程機具進入植被良好的非基地範圍，減少對植物造成不可回復之影響。</p> <p>4. 對相關人員進行宣導，勿干擾野生動物。</p>	
			✓	<p>陸域植物： 車輛所產生的空氣污染物，均可能對當地植物產生影響。</p> <p>陸域動物： 主要的環境影響包括人員活動、車輛進出等頻繁的干擾。</p> <p>水域生物： 設置污水處理廠，將生活污水處理至符合放流水標準後，規劃部分回收作澆灌使用，對當地水域環境之影響輕微。</p>	<p>1. 規劃帶狀綠地區塊及植物綠化計畫，栽植採多樣化、多層次原生或鄉土植物種植方式，可增加植物存活率及動物的生存空間。</p> <p>2. 建立生態保育觀念，定期維護區內植栽，禁止任意採摘或伐除。</p> <p>3. 控管樹林中及周圍夜間照明燈光，減少對陸域動物之生理作息干擾。</p>	—
景觀及遊憩	景觀遊憩		✓	<p>施工階段於進行公共設施之建設時，可能產生之景觀影響在於因相關工程進行的裸露地表、工料堆放、揚塵等因素，而對其主要出入道路附近地區之視覺衝擊較為顯著。</p>	<p>1. 公共設施整地完成區段即進行植生復舊、綠化工程，可有效地減少裸露地表之影響。</p> <p>2. 儘量減少沿街道現有植栽的破壞，可形成良好之視覺緩衝元素。</p> <p>3. 設置兼具視覺阻擋與美化之施工圍籬設施，以減緩施工階段對於周界景觀影響。</p>	—
			✓	<p>主要為新校園建築物量體對周邊密集社區視覺環境之影響；其次為對周邊道路活動產生之視覺環境影響；最後為對未來新校區北側坪林森林公園預定地景觀之影響。</p>	<p>視覺景觀敏感地區後續將透過土地使用之規劃手法、都市設計原則等對策來加以改善。</p>	—
文化史蹟	文化史蹟		✓	<p>基地東側原記錄之坪林國小、太平國中遺址距離本基地約五百公尺範圍，已屬需關注之史蹟範圍。惟此兩遺址所在之地理區位與本基地海拔高度有別，且其間</p>	<p>為確認前開遺址延伸範圍，於施工開挖期間委託專業考古家進行施工中監測，監測中如遇有相關之文化遺物、遺跡出土時，則</p>	

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工階段	營運階段			
				相隔大片的建築聚落，初步認為本案之相關施工行為應該不致於直接影響到這些遺址的保存。	依文化資產保存法規定辦理。	
社會經濟	社會經濟	✓		工程人員於施工期間進駐所產生之各項商業、活動需求，將刺激相關產業的發展，惟對當地居民之生活習性及職業行為均屬暫時性影響。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 落實施工環境保護對策，並定時於適當地點公佈工程內容、進度、時程等。</li> <li>2. 設置民眾信箱或意見專線，隨時聽取附近居民之意見，調整施工方式，以避免影響民眾生活品質。</li> </ol>	—
			✓	提供住宿需求，預期將會刺激周邊的商業行為發展，帶動地方經濟成長，惟受到校內住宿供給提高的影響，另可預期將降低周邊校外住宿的需求，影響校外的租屋市場。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 除基地本身土地利用價值提高，附近土地價值亦相對提高。</li> <li>2. 增加當地民眾活動休閒空間，帶動鄰近商業活動與文教氛圍。</li> </ol>	—