

臺灣桃園國際機場聯外捷運系統
臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨
桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次

環境影響差異分析報告
(機電系統差異)

定稿本

(依行政院環保署103.07.02環署綜字第1030045982號函備查)

開發單位 交通部高速鐵路工程局
環評單位 中興工程顧問股份有限公司

中華民國一〇三年七月

行政院環境保護署 函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號
聯絡人：楊智凱
電話：(02)2311-7722 #2742
電子郵件：ckyang@epa.gov.tw

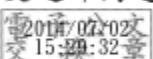
受文者：交通部高速鐵路工程局

發文日期：中華民國103年7月2日
發文字號：環署綜字第1030045982號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：所送「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）」定稿本，已予備查，請查照。

說明：依據 貴局103年6月4日高鐵六字第1030010306號函辦理。

正本：交通部高速鐵路工程局

副本： 15換:32章

103/07/02 ~ 103/07/10



開發單位提送環境影響評估書件定稿作業切結書

茲就辦理「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統差異)」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 258 次會議決議：「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繙、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：交通部高速鐵路工程局

(蓋印鑑)

負責人：胡湘麟

(簽章)

統一編號：00972742



地址：新北市板橋區縣民大道二段 7 號 9 樓

電話：(02)80723333

受委辦環評作業機構：中興工程顧問股份有限公司 (蓋印鑑)

法定代表人：曹壽民



綜合評估者：王志遠

王志遠

(簽章)

統一編號：84124259



地址：台北市南京東路五段 171 號 14 樓

電話：(02)27698388

中華民國 103 年 04 月 23 日

行政院環境保護署 函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號

聯絡人：楊智凱

電話：(02)2311-7722 #2742

電子郵件：ckyang@epa.gov.tw

受文者：交通部高速鐵路工程局

發文日期：中華民國103年5月8日

發文字號：環署綜字第1030038002號

速別：普通件

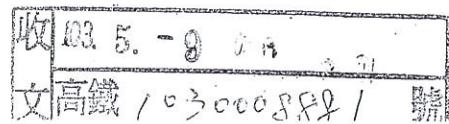
密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）」案，經本署環境影響評估審查委員會第258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、依據交通部102年6月21日交總字第1025008699號函暨 貴局103年2月21日高鐵六字第1030002759號函辦理。
- 二、旨揭會議紀錄本署前於103年4月15日以環署綜字第1030031024號書函（諒達）送在案。
- 三、請將「開發單位提送環境影響評估書件定稿作業切結書」（格式請至本署環境影響評估網頁之其他文件下載參閱）、本署103年4月15日環署綜字第1030031024號書函（含會議紀錄涉及本案審議內容）及本函納入定稿，並檢具本案環境影響差異分析報告定稿本8本，且依「環境影響評估書件電腦建檔作業規範」，製作電腦檔案光碟8份及已塗銷個人資料之檔案光碟1份，送本署備查。



2013

6

四、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。

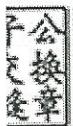
正本：交通部高速鐵路工程局

副本：交通部 2014/05/08
16:32:37章

裝

訂

線



行政院環境保護署 書函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號
聯絡人：劉馥萱
電話：(02) 2311-7722 #2747
傳真：(02) 2331-2958
電子郵件：fuhliu@epa.gov.tw

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國103年4月15日
發文字號：環署綜字第1030031024號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送本署環境影響評估審查委員會第258次會議紀錄1份，
請 查照。

正本：魏主任委員國彥、葉副主任委員欣誠、林委員奏延、林委員慈玲、黃委員萬翔、胡委員興華、林委員慶偉、李委員育明、呂委員欣怡、游委員繁結、馮委員秋霞、陳委員美蓮、陳委員尊賢、劉委員小蘭、廖委員惠珠、張委員添晉、張委員學文、簡委員連貴、顧委員洋、龍委員世俊、科技部委員代表、經濟部工業局、花蓮縣政府、交通部、新北市政府、桃園縣政府、交通部高速鐵路工程局、經濟部、高雄市政府、台灣自來水股份有限公司第七區管理處、經濟部能源局、彰化縣政府、行政院農業委員會、福海風力發電股份有限公司籌備處、雲林縣政府、雲林縣環境保護局、彰化縣環境保護局、大連化學工業股份有限公司、麥寮汽電股份有限公司、南亞塑膠工業股份有限公司、南中石化工業股份有限公司、長春石油化學股份有限公司、長春人造樹脂股份有限公司、台灣醋酸化學股份有限公司、台灣塑膠工業股份有限公司、台灣化學纖維股份有限公司、台塑旭彈性纖維股份有限公司、台塑石化股份有限公司、台朔重工股份有限公司、中塑油品股份有限公司、台灣出光石油化學股份有限公司、台塑科騰化學股份有限公司、葉執行秘書俊宏、本署空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、法規會、溫減管理室、土壤及地下水污染整治基金管理會、環境督察總隊、環境檢驗所、綜合計畫處

副本：

行政院環境保護署環境影響評估審查委員會

第 258 次會議紀錄

壹、時間：103 年 4 月 2 日（星期三）下午 1 時 30 分

貳、地點：本署 4 樓第 5 會議室

參、主席：魏主任委員國彥 記錄：劉馥萱

肆、出（列）席單位及人員：如後附會議簽名單。

伍、主席致詞：略

陸、確認本會第 257 次會議紀錄

結論：第 257 次會議紀錄確認。

柒、報告事項

專案小組完成審核之變更內容對照表案

案由 六輕相關計畫台化公司化一部新設薄膜回收改善儲槽
揮發性有機物（VOC）逸散案變更內容對照表

決議：洽悉。

捌、討論事項

第一案 和平工業區和中區配合台 9 線改善計畫變更用地環境影
響差異分析報告

一、初審意見

（一）102 年 11 月 15 日專案小組第 2 次審查會議結論如下：

1. 本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。
2. 開發單位應依下列事項補充、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
委員會討論：

- (1) 應補充生態調查及其保護對策。
- (2) 應再加強釐清並區分用地權責。
- (3) 應補充噪音（含低頻）相關監測、紀錄、時間、

敏感受體地點及模式參數等。

- (4) 監測計畫變更應納入變更對照表說明。
 - (5) 應補充工業區現況及本案變更對其影響。
 - (6) 有關委員、專家學者及相關機關所提意見。
 - (7) 本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更部分始得實施。
- (二) 開發單位於 103 年 2 月 12 日函送補正資料至本署，業經本署轉送有關委員、專家學者及相關機關確認，惟張委員學文、龍委員世俊仍有修正意見如附。
- (三) 初審意見請核議

- 1.擬依 102 年 11 月 15 日專案小組第 2 次審查會議結論
1.辦理。
- 2.張委員學文、龍委員世俊意見提會確認。

二、決議

- (一) 本環境影響差異分析報告審核修正通過。
- (二) 張委員學文、龍委員世俊意見經開發單位於會中說明，業經本會確認，請開發單位將補充說明資料納入定稿。

第二案 臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）

一、初審意見

- (一) 103 年 1 月 22 日專案小組第 2 次審查會議結論如下：
- 1.本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。
 - 2.同意本案書件名稱變更為「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）」。
 - 3.開發單位應依有關委員、專家學者及相關機關意見補

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討論。

(二) 開發單位於 103 年 2 月 21 日函送補正資料至本署，業經本署轉送有關委員、專家學者及相關機關確認在案。

(三) 初審意見請核議

- 1.擬依 103 年 1 月 22 日專案小組第 2 次審查會議結論
1.辦理。

二、決議

本環境影響差異分析報告審核修正通過。

第三案 埤頂淨水場擴建執行計畫第二次環境影響差異分析報告

一、初審意見

(一) 103 年 1 月 24 日專案小組第 2 次審查會議結論如下：

- 1.本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。
- 2.開發單位應依下列事項補充、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討論：
 - (1) 有關委員、專家學者及相關機關所提意見。
 - (2) 本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更部分始得施工。

(二) 開發單位於 103 年 3 月 17 日函送補正資料至署，業經本署轉送有關委員、專家學者及相關機關確認，惟高雄市政府（交通局）、高雄市政府環境保護局及本署廢棄物管理處仍有修正意見如附。

(三) 初審意見請核議

- 1.擬依 103 年 1 月 24 日專案小組第 2 次審查會議結論
1.辦理。
- 2.高雄市政府（交通局）、高雄市政府環境保護局及本

署廢棄物管理處意見提會確認。

3.本署廢棄物管理處原修正意見：「第 4-38 頁，廢棄物部分請修正為，將不可回收部分，將依廢棄物清理法相關規定辦理。」，業經修正改為：「第 4-38 頁，廢棄物請修正為，將不可回收項目依廢棄物清理法相關規定辦理。」

二、決議

- (一) 本環境影響差異分析報告審核修正通過。
- (二) 高雄市政府（交通局）、高雄市政府環境保護局及本署廢棄物管理處意見與本案相關者，業經本會確認，請開發單位將補充說明資料納入定稿。

第四案 福海離岸風力發電計畫（第一期工程）環境影響差異分析報告

一、初審意見

- (一) 102 年 12 月 23 日專案小組審查會議結論如下：
 - 1. 本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。
 - 2. 開發單位應依下列事項補充、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討論：
 - (1) 請以對照表及圖示等方式說明變更前後之差異。
 - (2) 請補充排除海氣象觀測塔之緣由或考量，並承諾仍保有原環境影響說明書之調查預測功能及目的。
 - (3) 請補充利用台灣國際造船股份有限公司高雄港碼頭及廠區設備進行陸上風機組裝之詳細背景調查及相關規劃，建議整合海象預測技術及航行安全整合，並納入環境管理計畫。
 - (4) 請明確補充海洋哺乳類調查監測路線及水下噪音監測計畫變更內容及緣由，並承諾符合原環境影

響說明書之調查功能及目的。

(5) 環境監測計畫請增加細懸浮微粒(以下簡稱 PM_{2.5})項目，並依原環境影響說明書審查結論納入施工及營運期間風力發電機組產生的噪音及振動對漁業生物之影響的環境監測。

(6) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

3.附帶建議：請環保署空保處持續檢討研擬非游離輻射預防措施及長期作業標準，以確保民眾安全。

(二) 開發單位於 103 年 3 月 5 日函送補正資料至署，業經本署轉送有關委員、專家學者及相關機關確認，惟張委員學文、行政院農業委員會及本署水質保護處仍有修正意見如附。

(三) 初審意見請核議

- 1.擬依 102 年 12 月 23 日專案小組審查會議結論 1.辦理。
- 2.張委員學文、行政院農業委員會及本署水質保護處意見提會確認。

二、決議

- (一) 本環境影響差異分析報告審核修正通過。
- (二) 張委員學文、行政院農業委員會及本署水質保護處意見經開發單位於會中說明，業經本會確認，請開發單位將補充說明資料納入定稿。

第五案 六輕四期擴建計畫第 6 次環境影響差異分析報告

一、初審意見

(一) 102 年 7 月 22 日專案小組第 6 次審查會議結論如下：

1. 本變更案擴增「芳香烴三廠」產能、醋酸廠新增儲槽產生之空氣污染物增量總懸浮微粒(TSP)6.02 噸/年、硫氧化物(SO_x) 33.13 噸/年、氮氧化物(NO_x) 41.88 噸/年、揮發性有機物(VOCs) 21.32 噸/年、溫室氣體

18.8423 萬噸 CO₂/年、苯 2.12 噸/年，開發單位承諾自既有工廠採行減量措施達「空氣污染物不增量、溫室氣體減量達增量之 1.5 倍、用水減量達增量之 2 倍」之審查要求，並承諾廢水總排放量降低，且經審查確認致癌風險不增量。開發單位就上述減量措施，承諾先減量並經地方主管機關確認後始得投產，無環境影響評估法施行細則第 38 條第 1 項之情形。

2. 本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。
3. 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討論：
 - (1) 本案廢棄物處理應按「減量」、「送原廠處理」、「廠內、法定再利用」、「國內外回收」及「國內衛生掩埋（應先燒除積碳）」之順序處理，並說明其處理數量及比例。
 - (2) 補充溫室氣體減量之具體查核方式，其中應列明相關減量工程及承諾完成時程等。並提出推動碳捕集貯存及應用（CCSU）試辦計畫。
 - (3) 投產前應完成且提出枯水期不得使用農業、民生用水來源之替代水源方案，並承諾據以執行。
 - (4) 規劃檢測頻率達每年 1 次之固定污染源排放管道 PM_{2.5} 檢測及成分分析，燃煤電廠並加入汞，並將檢測結果送雲林縣環境保護局；將高空氣象資料蒐集等項目，納入環境監測計畫。
 - (5) 應再降低健康風險，提出降低有害空氣污染物苯、砷和多環芳香烴等（如透過燃煤改燃氣）之改善方案，並承諾據以執行。
- (二) 台灣化學纖維股份有限公司於 102 年 9 月 30 日函送依專案小組第 6 次審查會議結論要求補充資料至署，本署於 102 年 10 月 7 日函復六輕開發單位略以：「查本案與『離島式基礎工業區石化工業綜合區長春關係企業（長春石油化學股份有限公司、大連化學工業股份有限公司、

長春人造樹脂廠股份有限公司)麥寮廠第六次變更計畫環境影響差異分析報告』案變更擴廠性質及實質減量承諾等內容類似，請就本署環境影響評估審查委員會第244次會議決議該案退回專案小組釐清事項：『就本案既有廠各項空氣污染物排放及用水量之實質減量承諾，逐項列明其減量來源是否足供減量所需與投產前之查核驗證方式，並請雲林縣環境保護局、本署空氣品質保護及噪音管制處、環境督察總隊逐一確認』、『就開發單位所提各項空氣污染物排放自主減量承諾，請雲林縣環境保護局逐項確認未來查核方式及完成期程』，補充書面回復意見後，再送本署審查。」

(三) 台灣化學纖維股份有限公司於103年2月6日函送本案變更後空氣污染物減量明細等事項之補充說明至署，業經本署併該公司102年9月30日函送資料轉送有關委員、專家學者及相關機關確認，惟龍委員世俊、馮委員秋霞、雲林縣環境保護局、本署溫室氣體減量辦公室及綜合計畫處仍有修正意見如附。

(四) 初審意見請核議

- 1.擬依102年7月22日專案小組第6次審查會議結論
1.、2.辦理。
- 2.龍委員世俊、馮委員秋霞、雲林縣環境保護局、本署溫室氣體減量辦公室及綜合計畫處意見提會確認。

二、決議

(一) 本案退回專案小組再審，釐清事項如下：

- 1.補充溫室氣體具體抵減方式，其中應列明相關減量工程及承諾完成時程等。並提出推動碳捕集貯存及應用（CCSU）試辦計畫。
- 2.投資產前應完成且提出枯水期不得使用農業、民生用水來源之替代水源方案，並承諾據以執行。
- 3.應再降低健康風險，提出降低有害空氣污染物苯、砷和多環芳香烴等（如透過燃煤改燃氣）之改善方案，

並承諾據以執行。

4.有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

(二) 請雲林縣環境保護局、六輕開發單位及本署（空保處及環境督察總隊）於前項專案小組審查會議前，共同就本案變更所涉開發行為之空氣污染物「環評審查核可量」及「101年7月許可量」共同釐清，並邀提出疑義之民眾團體與會。其中，雲林縣環境保護局應指派空氣污染防治相關主管代表與會。

玖、散會（下午6時10分）。

「和平工業區和中區配合台 9 線改善計畫變更用地環境影響差異分析報告」確認修正意見

一、張委員學文

請附上蘇花改環境監測計畫（施工期間）、生態部分的調查範圍圖，與本變更計畫（圖 1.1-2）並列。即在圖 1.1-2 上標明生態調查範圍是否依環評技術規範在變更路線上。

二、龍委員世俊

施工及營運期空品監測請加入 PM_{2.5} 一項。

行政院環境保護署 會議簽名單

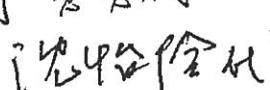
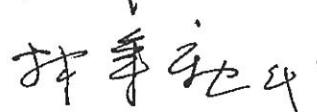
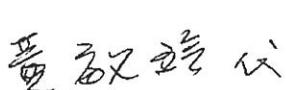
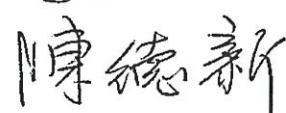
會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 258 次會議

時 間：103 年 4 月 2 日（星期三）下午 1 時 30 分

地 點：本署 4 樓第 5 會議室

主 席：魏主任委員國彥

出（列）席單位及人員：

機 關 或 單 位	名 称 及 姓 名
出席者：	
葉副主任委員欣誠	
黃委員萬翔	
胡委員興華	
林委員慈玲	
林委員奏延	
陳委員德新	
李委員育明	
呂委員欣怡	
林委員慶偉	
陳委員美蓮	

註：本人擔任本委員會（小組）委員，當公正執行法定職務，絕不接受與本職務有關之請託關說或不當利益，並保守職務上知悉之機密，如有違反上述規定，願負有關法律責任。

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

陳委員尊賢

陳尊賢

張委員添晉

張添晉

張委員學文

張學文

馮委員秋霞

馮秋霞

游委員繁結

游繁結

廖委員惠珠

廖惠珠

劉委員小蘭

劉世俊

簡委員連貴

簡連貴

顧委員洋

顧洋

凌教授永健

凌永健

註：本人擔任本委員會（小組）委員，當公正執行法定職務，絕不接受與本職務有關之請託關說或不當利益，並保守職務上知悉之機密，如有違反上述規定，願負有關法律責任。

機關或單位名稱及姓名

列席者：

葉執行秘書俊宏

葉俊宏

本署空氣品質保護及噪音管制處

吳孟道

水質保護處

陳龍輝

廢棄物管理處

李曉淳

環境衛生及毒物管理處

法規會

何鈞欽

溫減管理室
何彩雲
蕭育華

土壤及地下水污染整治基金管理會

黃雲鈞

環境檢驗所

黃克利

環境督察總隊

卓景博

綜合計畫處

劉靜蕙

行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第 258 次會議
登記發言團體名單

貳、報告事項

案由 六輕相關計畫台化公司化一部新設薄膜回收改善儲槽揮發性有機物（VOC）逸散案變更內容對照表

行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 258 次會議

時 間：103 年 4 月 2 日（星期三）下午 1 時 30 分

討論事項第一案 和平工業區和中區配合台9線改善計畫變更用地環境影響差異分析報告

列席單位及人員：

行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 258 次會議

時 間：103 年 4 月 2 日（星期三）下午 1 時 30 分

討論事項第二案 臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）

列席單位及人員：

機關或單位	職稱	姓名	已取得本會第 258 次會議會議資料
交通部	科長	陳柏序	陳柏序
新北市政府			
桃園縣政府			
交通部高速鐵路工程局	副總工程司	饒國政	饒國政
		王士仁	王士仁
		羅雲華	羅雲華

「臺灣桃園國際機場聯外系統建設計畫」

三重段第六次暨
中壢段第二次環境異差
(機電系統)

第258次環境影響評估審查委員會

交通部高速鐵路工程局

103年4月2日



管局報告書

壹. 計畫概述與變更項目

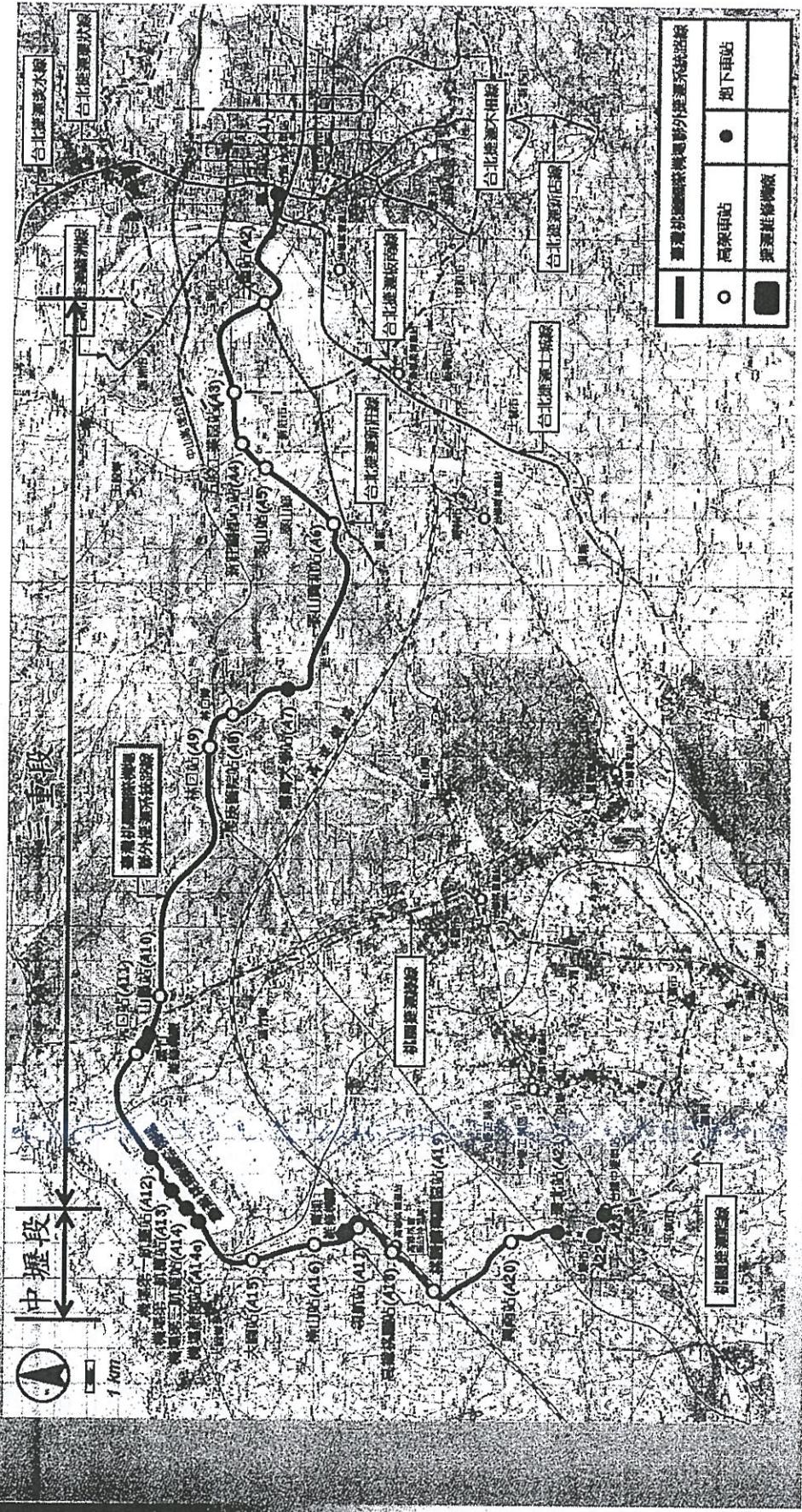
貳. 歷次審查結果說明

參. 結語

壹、計畫概述與變更項目

臺灣桃園國際機場聯外捷運系統

全長約53公里，分成中壢與三重段，其中地下段約13公里，高架段約40公里，共設24座車站(15座高架車站，9座地下車站)，2處維修機廠



壹、計畫概述與變更項目

歷次變更環差

原環評	臺灣桃園國際機場至三重站段建設設計 畫環境影響說明書（93年3月9日環署 綜字第0930016854號函核備）	桃園都會區大眾捷運系統規劃環境影 響評估報告書（90年1月16日90環署 綜字第0004030號函核備）
第一次 環差	增設A4及A14a車站（96年7月27日環署 綜字第0960054427號函核備）	
第二次 環差	蘆竹機廠用地變更（97年1月10日環署 綜字第0970002209號函核備）	B9~B10車站路線變更（99年1月19日 環署綜字第0990003850號函核備）
第三次 環差	土方差異（97年8月12日環署 綜字第0970059200號函核備）	
第四次 環差	DE02標土方差異（101年8月1日環署 綜字第1010057364C號函核備）	
第五次 環差	土方差異（101年10月30日環署 綜字第1010085659號函核備）	
第一次 對照表	車站站名、月台及股道型式、跨越中山 高架段結構型式、車站綠建築執行 成效等項目變更（101年4月3日環署 綜字第1010027795號函核備）	
第二次 對照表	環境監測計畫變更（102年1月25日環署 綜字第10200006765號函核備）	

壹、計畫概述與變更項目

□ 機電系統變更差異說明

項目	原環評階段內容	變更後	差異原因
直達車靠站 直停站 直車靠站	直達車（途中僅 停靠“長庚醫院”） 直停站	直達車（途中僅停 靠“新北產業園區” “長庚醫院”） 直停站	除了長庚醫院站外 另增加新北產業園 區站。

壹、計畫概述與變更項目

機電系統變更差異說明

項目

原環評階段內容

變更後

差異原因

行駛速率差異

設計速率：
80公里/小時
平均
普通車速為45公里/小時，直達車速為55公里/小時。
設計速率：
110公里/小時
平均
普通車速為60公里/小時，直達車速為90公里/小時。
基於營運需求及線形考量，設計速率增為由80公里/小時為110公里/小時為營速，為運率由110公里/小時為90公里/小時為直達車速增加5公里/小時。

壹、計畫概述與變更項目

□ 機電系統變更差異說明

項目

原環評階段內容

變更後

差異原因

三重段車身尺寸為17公尺×3.4公尺×2.65公尺(長×高×寬)，列車採4車一編組。中壢段車身尺寸為17.7公尺×3.4公尺×2.7公尺(長×高×寬)，列車由2～4車廂組成。

車廂尺寸：約公尺×3.8公尺×3公尺(長×高×寬)：採5車(含直一行普編組車型)一編組車型：採4車(節)

經機關成服務李設客度約增加0.4公尺
電車果務託置轉運行運行運行運行運行
系統尺寸變方務車務車務車務車務車務
另理增便廂更便，故以車廂尺寸約增加0.35公尺
定設確據。辦理增便廂

式・歷次審查結果論說明

■ 民國102年9月18日專案小組第1次審查會議結論

- (1) 仍請逐條列表並具體說明環評法施行細則第38條所列之各款情形，以釐清本案變更部分是否需重新辦理環境影響評估(若有相關公文、文件資料請置於報告附錄)
- (2) 補充根據「陸上運輸系統噪音管制標準」進行噪音評估之結果，並補充所用模式、設定及敏感點評估相關資料
- (3) 補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施
- (4) 補充現有隔音牆設置前後之噪音差異比較
- (5) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見

式。歷次審查結果彙說兒明

□ 民國103年1月22日專案小組第2次審查會議結論

- (1)本環境影響差異分析報告建議審核修正通過
- (2)同意本案書件名稱變更為「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）」
- (3)開發單位應依有關委員、專家學者及相關機關意見補充、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討論

參·結語

■ 經檢視，本次環差並無涉及施行細則第三十八條，反為周延配合最新法規設置隔音牆，增加環保設施。

■ 本案已依「陸上運輸系統噪音管制標準」進行評估，經評估管避後列車老化及輪軌磨損導致噪音增加，而有造成民眾陳情之慮，故於部分敏感路段亦將量設置隔音牆，共31處設置隔音牆，更為周延。

參・結語

- 依據原環評隔音牆設置原則，於沿線車較為敏感及超標之路段設置隔音牆，經設置後均可符合「陸上運輸系統噪音管制標準」及降至輕微影響以下。
- 考量未來沿線民眾之感受，於部份敏感路段設置減振措施，可減少本計畫振動對民眾之影響。
- 關於本案變更後所產生之營運容量、振動...等影響，皆已於施工及設計階段評估並納入考量，造成之影響

畢完限辰季館

教旨指青詩言教

**臺灣桃園國際機場聯外捷運系統
臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次環境影響差
異分析報告暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影
響差異分析報告(機電系統差異)定稿本**

目 錄

頁次

第一章 開發計畫概述.....	1-1
1.1 計畫緣起	1-1
1.2 計畫內容概要說明	1-4
1.2.1 原工程計畫內容.....	1-4
1.2.2 開發行為變更之內容.....	1-5
1.2.3 環境影響評估變更檢核表.....	1-7
第二章 環境現況.....	2-1
第三章 環境影響差異分析.....	3-1
3.1 噪音影響分析	3-2
3.2 振動影響分析	3-22
第四章 綜合環境管理計畫之檢討及修正.....	4-1
4.1 環境影響減低對策之檢討及修正	4-1
4.2 環境監測計畫之檢討及修正	4-1

附錄

- 附錄一 噪音振動模擬相關資料
- 附錄二 隔音牆風壓計算及結構荷重資料
- 附錄三 專案小組初審審查會議紀錄結論及答覆
- 附錄四 第二次專案小組審查會議紀錄結論及答覆

圖 目 錄

頁次

圖 1-1 『臺灣桃園國際機場聯外捷運系統』建設計畫路線示意圖	1-3
圖 3-1 『臺灣桃園國際機場聯外捷運系統』建設計畫各施工標示意圖	3-6

表 目 錄

	頁次
表 1-1 歷次變更一覽表.....	1-2
表 1-2 機電系統變更差異說明.....	1-6
表 2-1 本計畫區沿線噪音現況.....	2-2
表 2-2 本計畫區沿線振動現況.....	2-3
表 3-1 機電系統變更差異.....	3-1
表 3-2 三重段原環評噪音模擬結果.....	3-3
表 3-3 中壢段原環評噪音模擬結果.....	3-5
表 3-4 模式輸入參數摘要表(1/2).....	3-8
表 3-4 模式輸入參數摘要表(2/2).....	3-9
表 3-5 DE01 標捷運小時均能音量預測	3-9
表 3-6 DE02 標捷運小時均能音量預測	3-10
表 3-7 DE03 標捷運小時均能音量預測	3-11
表 3-8 DE01 標捷運平均最大音量預測	3-12
表 3-9 DE02 標捷運平均最大音量預測	3-13
表 3-10 DE03 標捷運平均最大音量預測	3-14
表 3-11 DE01 標設置隔音牆前後減音量	3-15
表 3-12 DE02 標設置隔音牆前後減音量	3-16
表 3-13 DE03 標設置隔音牆前後減音量	3-17
表 3-14 DE01 標隔音牆設置表	3-19
表 3-15 DE02 標隔音牆設置表(1/2)	3-19
表 3-15 DE02 標隔音牆設置表(2/2)	3-20
表 3-16 DE03 標隔音牆設置表	3-20
表 3-17 變更前後噪音影響差異分析表	3-21
表 3-18 變更前後噪音影響差異分析表	3-24
表 3-19 中壢段原環評振動模擬結果.....	3-27

表 3-20 三重段變更後振動模擬結果.....	3-29
表 3-21 中壢段變更後振動量預測.....	3-30
表 3-22 變更前後振動影響差異分析表	3-31

第一章 開發計畫概述

第一章 開發計畫概述

1.1 計畫緣起

『臺灣桃園國際機場聯外捷運系統』建設計畫(以下簡稱本計畫)，路線包括臺灣桃園國際機場—三重站(以下簡稱三重段)、三重站—台北車站及臺灣桃園國際機場—中壢等三路段(以下簡稱中壢段)。路線起自臺灣桃園國際機場第二航廈往東經林口、新莊、三重至台北車站特定專用區，往南經高鐵桃園車站至中壢市中豐路與環北路口，後續並將延伸至中壢火車站，路線全長約 53 公里，其中地下段約 13 公里，高架段約 40 公里，範圍涵蓋台北市、新北市、桃園縣等三個行政區，沿途共設 24 座車站，包括 15 座高架車站，9 座地下車站，另設置青埔與蘆竹 2 處維修機廠，如圖 1-1 所示。其中臺灣桃園國際機場—中壢段係原『桃園都會區大眾捷運系統』藍線之一部分 (B1 車站—B10 車站)，桃園都會區大眾捷運系統規劃環境影響評估報告書業經行政院環保署於民國 90 年 1 月同意認可 (90 年 1 月 16 日 90 環署綜字第 0004030 號函)；另外臺灣桃園國際機場—三重站段環境影響說明書業經行政院環保署於民國 93 年 3 月審議通過 (93 年 3 月 9 日環署綜字第 0930016854 號函)；而三重站—台北車站段之環境影響說明書業經行政院環保署於民國 95 年 7 月審議通過 (95 年 7 月 19 日環署綜字第 0950057821 號函)。惟環評階段乃依照規劃資料據以辦理環境影響評估作業，後續設計及施工階段時，臺灣桃園國際機場—三重站段已辦理五次環境影響差異分析及兩次變更內容對照表，而臺灣桃園國際機場—中壢段(桃園都會區大眾捷運系統規劃)已辦理兩次環境影響差異分析及兩次變更內容對照表，歷次變更一覽表詳表 1-1。

本計畫業於 102 年 8 月 19 日經行政院院臺交字第 1020050058 號函同意將通車期程調整至 104 年底。其中三重站—環北站 (A2~A21 車站) 土建施工進度目前各標除了蘆竹機廠進度約 50% 外，其餘各標已達 99% 以上，而土建完工後進入機電設施安裝測試，目前機電進度亦已達到約 80% 進度，惟考量機電設計經重新檢核後於部分機電系統有所差異，故於營運前將重新檢討內容以符合實際需求，並依據「環境影響評估法施行細則」第三十七條規定辦理環境影響差異分析報告，進行對鄰近地區之影響差異評估。

表 1-1 歷次環評變更一覽表

項目	臺灣桃園國際機場—三重站段	臺灣桃園國際機場—中壢段
環評	臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫環境影響說明書（93 年 3 月 9 日環署綜字第 0930016854 號函核備）	桃園都會區大眾捷運系統規劃環境影響評估報告書（90 年 1 月 16 日 90 環署綜字第 0004030 號函核備）
第一次 環差	增設 A4 及 A14a 車站（96 年 7 月 27 日環署綜字第 0960054427 號函核備）	
第二次 環差	蘆竹機廠用地變更（97 年 1 月 10 日環署綜字第 0970002209 號函核備）	B9~B10 車站路線變更（99 年 1 月 19 日環署綜字第 0990003850 號函核備）
第三次 環差	土方差異（97 年 8 月 12 日環署綜字第 0970059200 號函核備）	—
第四次 環差	DE02 標土方差異（101 年 8 月 1 日環署綜字第 1010057364C 號函核備）	—
第五次 環差	土方差異（101 年 10 月 30 日環署綜字第 1010085659 號函核備）	—
第一次 對照表	車站站名、月台及股道型式、跨越中山高高架段結構型式、車站綠建築執行成效等項目變更（101 年 4 月 3 日環署綜字第 1010027795 號函核備）	
第二次 對照表	環境監測計畫變更（102 年 1 月 25 日環署綜字第 1020006765 號函核備）	

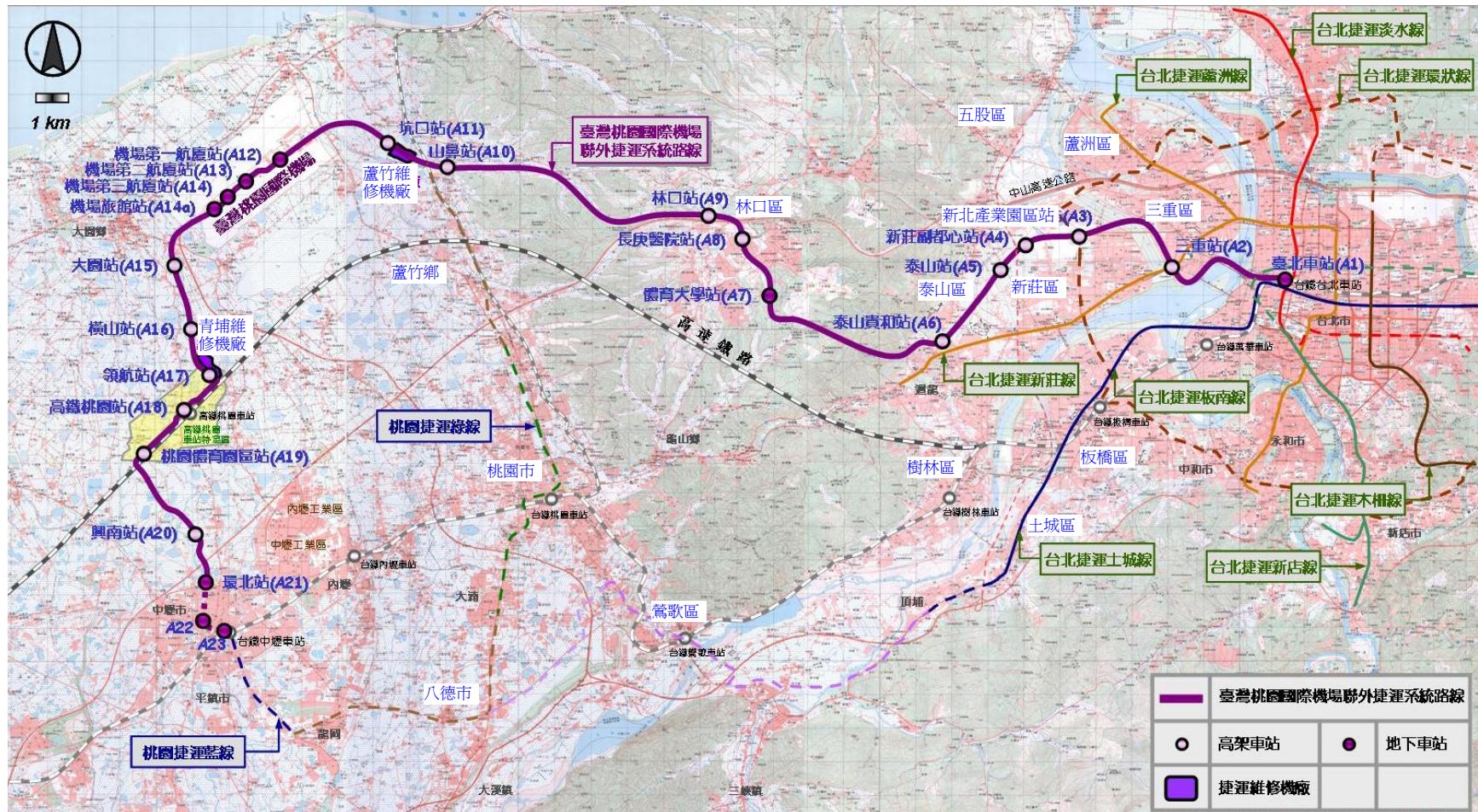


圖 1-1 『臺灣桃園國際機場聯外捷運系統』建設計畫路線示意圖

1.2 計畫內容概要說明

1.2.1 原工程計畫內容

一、機場聯外捷運系統三重段 93 年環境影響說明書內容

原環評階段「中正國際機場聯外捷運系統」初步規劃採用鋼輪鋼軌系統，正線採 2 股佈設，車站除兩端車站為 2 股佈設外，餘採 4 股佈設以因應直達車(途中僅停靠“長庚醫院站”)與普通車(每站停靠)併行營運之需求；全程行駛時間約為直達車 35 分鐘，普通車 49 分鐘。

電聯車為鋼輪鋼軌捷運系統，列車採 4 車一編組之型式，車身尺寸為 17 公尺 \times 3.4 公尺 \times 2.65 公尺(長 \times 高 \times 寬)，每列車可乘載人數約為普通車 702 人、直達車 522 人(兩端座位改為行李架)。速率於設計速率為 80 公里/小時，於平均營運速率為普通車 45 公里/小時，直達車 55 公里/小時。

二、機場聯外捷運系統中壢段 90 年環境影響評估報告書內容

原環評階段桃園都會區大眾捷運系統擬採小斷面都會捷運系統型式，電聯車為鋼輪鋼軌小斷面都會捷運型式，列車由 2~4 車廂組成(2 車廂一組，每列車 1~2 組)，車身尺寸為 17.7 公尺 \times 3.4 公尺 \times 2.7 公尺(長 \times 高 \times 寬)，單向尖峰小時運量為 13,500 人次。設計速率方面，最高速率為 80 公里／小時，而運轉速率為 45 公里／小時。

1.2.2 開發行為變更之內容

一、增設直達車停靠站

本計畫因環評階段尚未能確定機電相關參數，而目前因機電廠商相關機電系統設計參數已大致底定，故根據機電設計之成果，原直達車於途中僅停靠長庚醫院站，而現今直達車則新增停靠新北產業園區站。

二、車廂尺寸與型式差異

依三重段原環說書內容，車身尺寸為 17 公尺×3.4 公尺×2.65 公尺(長×高×寬)，列車採 4 車一編組，而中壢段原環評書內容，車身尺寸為 17.7 公尺×3.4 公尺×2.7 公尺(長×高×寬)，列車由 2~4 車廂組成(2 車廂一組，每列車 1~2 組)。根據目前機電設計成果，目前車身尺寸約 21 公尺×3.8 公尺×3 公尺(長×高×寬)，而直達車僅三重段採 5 車一編組型式(含行李車廂)，中壢段無直達車，普通車採 4 車一編組型式。為服務旅客方便辦理行李託運業務，故設置行李車廂以便旅客轉運服務。

三、行駛速率差異

原環評規劃列車設計速率為 80 公里/小時，運轉速率則為 45 公里/小時，而根據機電設計成果與實際情況，目前設計速率約為 110 公里/小時，而直達車平均速率約 \geq 60 公里/小時，普通車平均速率約 \geq 40 公里/小時，最大平均營運速率為 90 公里/小時，最大趕點營運速率為 100 公里/小時，僅發生於列車誤點時做為調整使用，故不屬於常態情況，變更前後差異說明詳表 1-2 所示。

表 1-2 機電系統變更差異說明

原環評階段內容		變更後		差異原因
直達車停靠站	「中正國際機場聯外捷運系統」.....直達車(途中僅停靠“長庚醫院站”)	直達車停靠站	「台灣桃園國際機場聯外捷運統」...直達車(途中僅停靠“新北產業園區站”、“長庚醫院站”)	機場捷運三重站至機場之直達車，停靠站除了原本長庚醫院站外，另增加新北產業園區站。
車廂尺寸與型式	<ul style="list-style-type: none"> ●三重段車身尺寸為 17 公尺×3.4 公尺×2.65 公尺(長×高×寬)，列車採 4 車一編組。 ●中壢段車身尺寸為 17.7 公尺×3.4 公尺×2.7 公尺(長×高×寬)，列車由 2 ~4 車廂組成。 	車廂尺寸與型式	<p>車廂尺寸：約 21 公尺×3.8 公尺×3 公尺(長×高×寬)</p> <p>直達車：採 5 車一編組型式(含行李車廂一節)</p> <p>普通車：採 4 車一編組型式</p>	經機電系統設計，為服務旅客方便辦理行李託運業務，故設置行李車廂以便旅客轉運服務。
行駛速率差異	<ul style="list-style-type: none"> ●設計速率：80 公里/小時 ●平均營運速率：普通車 45 公里小時，直達車 55 公里/小時 	行駛速率差異	<ul style="list-style-type: none"> ●設計速率：110 公里/小時 ●平均營運速率：普通車 ≥40 公里小時，直達車 ≥60 公里/小時 ●營運最大速率為 90 公里/小時，最大趕點營運速率為 100 公里/小時，僅發生於列車誤點時做為調整使用，故不屬於常態情況。 	基於營運需求及線形考量，原設計速率為 80 公里/小時，變更後設計速率增為 110 公里/小時；而營運最大速率為 90 公里/小時，最大趕點速率為 100 公里/小時；直達車平均營運速率則僅增加 5 公里/小時。

1.2.3 環境影響評估變更檢核表

本變更案經檢核並無環評法第 16 條及施行細則第 38 條所稱應就申請變更部分，重新辦理環境影響評估之事項，說明詳如表 1.2.3-1。

表 1.2.3-1 環境影響評估變更檢核表

項目	說明
(1)計畫產能、規模擴增或路線延伸百分之十以上者。	(1)本計畫全長約為 53 公里，本次申請變更之內容僅為機電相關參數，並未變更路線長度。
(2)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。	(2)本案僅於原有路權範圍調整變更直達車停靠站、車廂尺寸與型式及行駛速率，並未使環境嚴重變化或破壞。
(3)降低環保設施之處理等級或效率者。	(3)均遵照原環評承諾執行相關減輕對策進行相關隔音牆與減振措施設置，並未降低環保設施之處理等級或效率；反因配合 99 年 1 月公告「陸上運輸系統噪音管制標準」將最大音量納入評估，增加隔音牆設置，噪音防制更為周延。
(4)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。	(4)本案僅於原有路權範圍調整變更，並未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，且均遵照原環評承諾執行相關減輕對策進行相關隔音牆與減振措施設置，並未降低環保設施之處理等級或效率；反因配合 99 年 1 月公告「陸上運輸系統噪音管制標準」將最大音量納入評估，增加隔

項 目	說 明
	音牆設置，噪音防制更為周延。
(5)環境品質之維護，有不利影響者。	(5)本案僅於原有路權範圍調整變更，並未對環境品質之維護有不利影響者，且均遵照原環評承諾執行相關減輕對策進行相關隔音牆與減振措施設置，並未降低環保設施之處理等級或效率；反因配合 99 年 1 月公告「陸上運輸系統噪音管制標準」將最大音量納入評估，增加隔音牆設置，噪音防制更為周延。
(6)其他經主管機關認定者。	(6)無。

第二章 環境現況

第二章 環境現況

依據前章開發計畫變更內容所述可知，本變更案主要變更項目為機電系統參數差異，故主要涉及之環境影響因子為營運期間列車通過時之沿線噪音與振動量。有關本計畫沿線所在地區之噪音振動背景現況，茲整理本計畫 101 年第三、四季環境監測報告資料。

噪音方面，地下段列車噪音經地表土壤的隔絕衰減後，大多數的噪音量已對沿線路段無影響，故下列噪音現況資料以及後續噪音影響評估將主要針對高架段之敏感點，詳如表 2-1 所示。其中，坑子社區噪音量約為 54.1~63.8dB(A)，自強新村噪音量約為 48.3~69.5 dB(A)，赤塗崎噪音量約為 46.6~53.9 dB(A)，外社噪音量約為 64.9~75.4 dB(A)，山腳國小噪音量約為 68.4~75.3 dB(A)，貴陽街與中山路口噪音量約為 60.5~70.0 dB(A)，頂崁街噪音量約為 58.6~75.1 dB(A)，縣 107 甲噪音量約為 67.1~74.1 dB(A)，學仔底噪音量約為 61.0~71.3 dB(A)，城市花園噪音量約為 60.5~70.4 dB(A)，民生社區噪音量約為 51.6~61.8 dB(A)。

振動方面，沿線路段之振動量詳如表 2-2 所示。其中，坑子社區振動量約為 30.0~38.7dB，自強新村振動量約為 30.0~30.7 dB，赤塗崎振動量約為 30.0 dB，外社振動量約為 30.4~39.3 dB，山腳國小振動量約為 30.0 dB，貴陽街與中山路口振動量約為 30.0~42.7 dB，頂崁街振動量約為 30.1~44.0 dB，縣 107 甲振動量約為 30.1~43.4 dB，學仔底振動量約為 33.6~49.4 dB，城市花園振動量約為 33.4~39.7 dB，民生社區振動量約為 30.0~31.2 dB。

由表 2-1 之調查結果可知，噪音大部分第二類管制區一般地區除了自強新村敏感點以外都符合標準，而第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路或緊鄰未滿八公尺之道路邊地區皆符合環境音量標準，其主要背景音源係來自於中山高速公路或縣道等交通噪音及社區噪音。而由表 2-2 振動部分資料顯示，全線皆可符合日本振動規制基準及人體感知閾值 55dB。

表 2-1 本計畫區沿線噪音現況

單位 : dB(A)

測點		L 日		L 晚		L 夜		噪音管制區	
		測值	法規值	測值	法規值	測值	法規值		
自強新村	第一次	61.6	60	53.1	55	48.3	50	第二類管制區一般地區	
	第二次	57.8		69.5		58.7			
赤塗崎	第一次	53.7	60	51.9	55	48.6	50		
	第二次	52.7		53.9		49.3			
坑子社區	第一次	63.6	76	58.3	75	54.1	72		
	第二次	63.8		60.3		58.9			
外社	第一次	70.2	76	66.1	75	64.9	72		
	第二次	75.4		68.6		67.9			
頂崁街	第一次	75.1	76	72.4	75	68.8	72		
	第二次	64.7		62.6		58.6			
縣 107 甲	第一次	74.1	76	73.0	75	68.8	72	第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	
	第二次	70.8		67.1		67.6			
學仔底	第一次	71.3	76	66.7	75	61.0	72		
	第二次	69.4		67.3		62.5			
城市花園	第一次	70.4	76	67.6	75	65.1	72		
	第二次	69.7		65.8		60.5			
山腳國小	第一次	75.3	76	71.9	75	68.4	72		
貴陽街與中山路口	第一次	70.0	76	65.7	75	63.1	72		
	第二次	66.6		61.3		60.5			
民生社區	第一次	60.9	74	59.2	73	52.1	69	第三類或第四類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路	
	第二次	61.8		59.0		51.6			

資料來源：臺灣桃園國際機場聯外捷運系統 101 年度最後兩季監測成果報告

註：“”為超過法規標準。

表 2-2 本計畫區沿線振動現況

單位：dB

測點		L _{V10} 日		L _{V10} 夜		振動規制基準	
		測值	基準	測值	基準		
自強新村	第一次	30.1	60	30.7	50	第一種區域	
	第二次	30.0		30.0			
赤塗崎	第一次	30.0	60	30.0	50		
	第二次	30.0		30.0			
坑子社區	第一次	31.2	70	30.0	65	第二種區域	
	第二次	38.7		30.0			
外社	第一次	38.9		30.5			
	第二次	39.3		30.4			
頂崁街	第一次	33.9		30.1			
	第二次	44.0		38.4			
縣 107 甲	第一次	33.9		30.1			
	第二次	43.4		40.5			
學仔底	第一次	49.4		41.5			
	第二次	41.0		33.6			
城市花園	第一次	39.7		33.4			
	第二次	35.4		36.2			
山腳國小	第一次	30.0		30.0			
貴陽街與中山 路口	第一次	30.2		30.0			
	第二次	42.7		35.0			
民生社區	第一次	31.2		30.0			
	第二次	30.0		30.0			

資料來源：臺灣桃園國際機場聯外捷運系統 101 年度最後兩季監測成果報告

註：“ ”為超過法規標準。

第三章 環境影響差異分析

第三章 環境影響差異分析

本變更案經機電細部設計與檢視實際狀況後，相關機電系統與原環評階段有部分差異，依據前述第一章描述，主要變更之機電系統為直達車停靠之車站、行車速率以及車身尺寸及型式如表 3-1 所示，根據上述變更主要影響之環境因子為營運階段捷運沿線噪音量及振動量，故以下針對變更之機電系統進行營運期間沿線噪音及振動影響評估說明。

表 3-1 機電系統變更差異

原環評階段內容		變更後		差異原因
直達車停靠站	「中正國際機場聯外捷運系統」……直達車(途中僅停靠“長庚醫院站”)	直達車停靠站	「台灣桃園國際機場聯外捷運統」…直達車(途中僅停靠“新北產業園區站”、“長庚醫院站”)	機場捷運三重站至機場之直達車，停靠站除了原本長庚醫院站外，另增加新北產業園區站。
車廂尺寸與型式	<ul style="list-style-type: none">●三重段車身尺寸為 17 公尺×3.4 公尺×2.65 公尺(長×高×寬)，列車採 4 車一編組。●中壢段車身尺寸為 17.7 公尺×3.4 公尺×2.7 公尺(長×高×寬)，列車由 2~4 車廂組成。	車廂尺寸與型式	<p>車廂尺寸：約 21 公尺×3.8 公尺×3 公尺(長×高×寬)</p> <p>直達車：採 5 車一編組型式(含行李車廂一節)</p> <p>普通車：採 4 車一編組型式</p>	經機電系統設計，為服務旅客方便辦理行李託運業務，故設置行李車廂以便旅客轉運服務。
行駛速率差異	<ul style="list-style-type: none">●設計速率：80 公里/小時●平均營運速率：普通車 45 公里小時，直達車 55 公里/小時	行駛速率差異	<ul style="list-style-type: none">●設計速率：110 公里/小時●平均營運速率：普通車 \geq 40 公里小時，直達車 \geq 60 公里/小時●營運最大速率為 90 公里/小時，最大趕點營運速率為 100 公里/小時，僅發生於列車誤點時做為調整使用，故不屬於常態情況。	基於營運需求及線形考量，原設計速率為 80 公里/小時，變更後設計速率增為 110 公里/小時；而營運最大速率為 90 公里/小時，最大趕點速率為 100 公里/小時；直達車平均營運速率則僅增加 5 公里/小時。

3.1 噪音影響分析

一、原環評

(一)三重段

依據三重段原環評評估，於完工通車後營運期間，捷運沿線地區將因捷運系統營運而增加環境音量，其影響主要來自高架路段列車行駛，音量大小決定於軌道系統、列車及營運情況等因素。於原環評階段初步規劃採重運量鋼輪鋼軌捷運系統，至於採用何種廠商系統並未決定，因此無法獲得較細部之噪音源資料，故捷運列車噪音位準採用環保署認可之德國 CadnaA 鐵路噪音模式加以推估，並於模式輸入計畫路線之平縱位置及其附近之地形、建物等進行模擬，有關列車音源輸入條件如下：

—車長：4 節 2 組車廂，全長 70 公尺

—車速： 80 公里/小時

—營運時間：早上 6:00～晚上 12:00

—車次：每 5 分鐘一班，每小時 12 班次(單向)

—高架結構音： $+3 \text{ dB(A)}$

依前述計算條件，推估目標年之『日間』及『夜間』交通噪音量如表 3-2。捷運列車最大交通噪音多發生高架橋軌道面以上高程，由於 3K+400~11K+000 位於郊區高架路段之沿線受體，多為 4 層樓以下建物，位處捷運軌道面下方之音影區，所感受之列車噪音較低，預估經繞射至各敏感受體代表點之交通噪音量約 41.1~59.6dB(A)，其餘行經都會區高架路段之交通噪音量約 47.1~67.8dB(A)。上述預測噪音量均可符合所屬噪音管制區大眾捷運邊地區環境音量標準，且與背景音量疊加後之合成音量之噪音增量影響屬“輕微”以下。

綜合上述分析結果，以捷運邊地區環境音量標準及與環境背景音量之噪音增量為評估基準，評估結果顯示計畫路線完工通車後對沿線噪音影響不大，暫無設置防音牆設施之必要，惟為顧及未來沿線土地利用及聚落發展等因素，將於全線預留設置隔音牆之空間及荷重，未來將視沿線敏感受

體捷運噪音監測成果、營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施。

表 3-2 三重段原環評噪音模擬結果

單位：dB(A)

敏感感受體	營運期間											
	環境音量標準		背景音量		捷運音量		合成音量		差值		影響等級	
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間
頭前	60~70	50~60	64.3	54.6	49.7~54.2	64.4~64.7	55.8~57.4	0.1~0.4	1.2~2.8	可忽略	可忽略	
山腳	60~70	50~60	64.3	54.6	52.9~59.6	64.6~65.6	56.8~60.8	0.3~1.3	0.8~4.2	可忽略	可忽略~輕微	
外社	60~70	50~60	56.6	54.5	44.6~54.8	57.0~59.3	54.9~58.3	0.3~2.7	0.4~3.8	可忽略	可忽略~輕微	
坑子社區	60~70	50~60	56.6	54.5	49.0~56.0	57.3~59.3	55.6~58.3	0.7~2.7	0.9~3.8	可忽略	可忽略	
赤塗崎	60~70	50~60	60.3	55.8	41.1~55.2	60.4~61.5	55.9~58.5	0.1~1.2	0.1~2.7	可忽略	可忽略	
文化路與八德路	75	65	66.9	61.8	49.3~55.8	67.0~67.2	62.0~62.8	0.1~0.3	0.2~1.0	可忽略	可忽略	
長庚醫院	65	55	66.6	60.4	53.8~58.2	66.8~67.2	61.3~62.4	0.2~0.6	0.9~2.0	可忽略	可忽略	
牛角坡	65~75	55~65	71.0	59.8	49.8~61.4	71.0~71.5	60.2~63.7	0~0.5	0.4~3.9	可忽略	可忽略	
丹鳳	75	65	69.5	64.1	48.8~65.6	69.5~71.0	64.2~67.9	0~1.5	0.1~2.9	可忽略	可忽略~輕微	
大學新村	75	65	65.0	56.3	53.1~62.8	65.3~67.0	58.0~63.7	0.3~2.0	1.7~7.4	可忽略	可忽略~輕微	
化成路	75	65	64.1	57.5	53.3~57.2	64.4~64.9	58.9~60.4	0.3~1.9	1.4~2.9	可忽略	可忽略	
頂崁街	75	65	61.8	54.9	51.6~59.0	62.2~63.6	56.6~60.4	0.4~1.8	1.7~5.5	可忽略	可忽略~輕微	

(二)中壘段

而依據中壘段原環評評估，完工通車後計畫路網沿線地區將因捷運系統營運而增加環境音量，其影響主要來自高架路段列車行駛、附屬設備運轉及維修機廠操作。

高架段列車行駛噪音之音量大小受軌道形式、坡度、曲度、速率、車種及班次等因素影響。由於當時尚屬規劃階段，初步決定採鋼輪鋼軌小斷面都會捷運系統，至於採用何種廠商系統並未決定，因此無法獲得較細部之噪音源資料，故捷運列車噪音位準係採用德國 SOUNDPLAN 鐵路噪音模式加以模擬推估，並於模式假設高架段高出地面 10 公尺，兩側軌道中心距離 3.17 公尺且有邊牆，其他輸入條件如下：

一車長：4 節 2 組車廂，全長 70.8 公尺

一車速：直線段 80 公里/小時

轉彎段 45 公里/小時

一車次：尖峰時段(AM 7:00～AM 9:00 及 PM 5:00～PM 7:00)

每 3 分鐘一班；

離峰時段(AM 5:00～PM 12:00 不含尖峰時段)

每 12 分鐘一班

一高架結構音： $+3\text{ dB(A)}$

一轉彎段： $+8\text{ dB(A)}$

噪音垂直分布特性依前述計算條件，推估捷運高架直線段與橋肩不同距離之噪音垂直分布，高架直線段行經都會區道路路寬 15～30 公尺，道路邊大樓距高架橋路肩約 5～15 公尺，結果顯示與高架段同一高程或較高架橋高之受體，尖峰時段均能音量約 59.6～70.5 dB(A)；「藍線」位於市郊高架直線段之受體，多為 1～3 樓位處捷運軌道下方之音影區，且距高架橋肩約 25～60 公尺，感受較低之列車噪音，預估尖峰時段均能音量約 51.7～55.9 dB(A)。上述預測噪音量均可符合所屬第二、三類噪音管制區大眾捷運路邊地區「日間」及「夜間」標準。

列車行駛於轉彎處因輪軌之接觸壓力增加，其產生之噪音量較行駛於直線段時大為增高，模式中於平面曲線半徑小於 300 公尺時，假設噪音量增加 8 dB(A)，據此推算捷運轉彎段與高架路肩不同距離之噪音垂直分布，預估於「藍線」“B2—B3”路段之 3k+800、“B4a—B5”路段之 8k+500 以及“B6—B7”路段之 11k+500 等轉彎路段尖峰時段均能音量約 65.2~59.0 dB(A)，離峰時段均能音量約 51.7~55.9 dB(A)。上述預測值均符合所屬第二、三類噪音管制區之大眾捷運路邊地區限值。但「藍線」“B3—B8”沿線敏感受體屬第二類噪音管制區之一般地區及大眾捷運路邊地區。“B3—B8”路段沿線土地使用包括農田及零星之聚落及工廠，由於此路段背景音量低，未來捷運噪音影響極易突顯。

為減少高架路段沿線捷運列車噪音影響，結構體路肩已有 0.7 公尺胸牆設計，可減少部分噪音量，惟針對屬於中度影響之路段，仍考慮增設隔音牆，預估設置 2 公尺隔音牆後，多數敏感受體與軌道高程同高或於其上二、三層之樓層可獲得較佳之減音功效，影響等級均可降低至”輕微”影響以下；此外，為顧及未來沿線土地利用、聚落發展等因素，將於全線預留設置 2 公尺高隔音牆之空間及荷重，未來將視沿線敏感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施。

表 3-3 中壢段原環評噪音模擬結果

單位：dB(A)

路段	敏感受體	尖峰時段					影響等級
		標準	背景音量	捷運音量	合成音量	差值	
B2—B3	平安二村	65	48.9~55.9	58.3~62.2	60.3~62.4	4.4~13.5	可忽略~中度
B4A—B5	民生社區	65	48.9~55.9	53.9~56.8	56.9~57.4	2.1~8.5	可忽略~中度
	學仔底	60	48.9~55.9	54.4~57.8	57.4~58.3	2.3~9.4	可忽略~嚴重
B5—B6	赤牛調	60	48.9~55.9	54.4~57.8	57.4~58.3	2.3~9.4	可忽略~嚴重
B6—B7	城市花園	70	48.9~55.9	56.2~63.0	59.0~63.2	3.1~14.3	可忽略~中度
	芭里 4-15 號	60	48.9~55.9	54.7~58.1	57.6~58.6	2.4~9.7	可忽略~嚴重

二、本變更案

(一)噪音

本變更案之噪音評估，係根據前述第二章現況背景噪音量，評估機電系統變更後環境影響評估等級。本變更案平面或高架路段主要涉及三個設計標段，分別為 DE01、DE02 及 DE03 設計標，DE01 設計標又包含 CE01B、CE01C 及 CE01D 施工標，DE02 設計標主要為 CE02 施工標，DE03 設計標包含了 CE03A 與 CE03B 施工標，相關施工標段分佈位置詳如圖 3-1 所示。本變更案預估受體路段之噪音影響，主要針對各分標於機電系統變更後可能的噪音增量評估，而機電系統變更項目與噪音影響相關者為速率以及車身尺寸，並將變更後之機電系統沿線列車音量與現況背景音量合成後，依據上述機電系統變更後音量進行環境影響程度評估，以下根據本計畫路線不同標段進行說明。

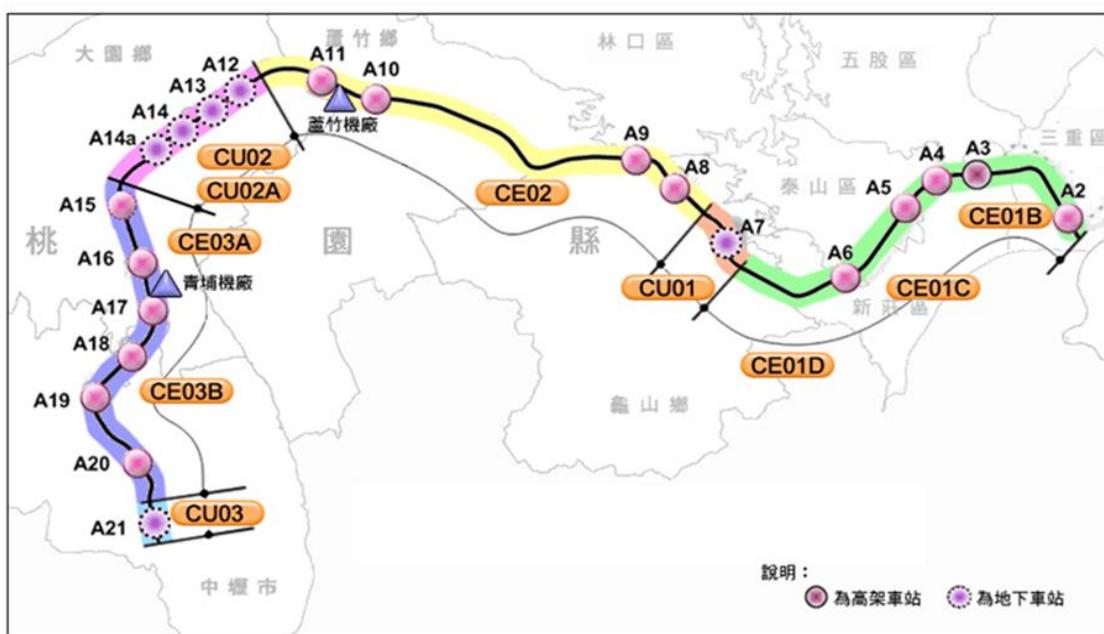


圖 3-1 『臺灣桃園國際機場聯外捷運系統』建設計畫各施工標示意圖

1. 各標敏感點

(1) DE01 設計標

DE01 標主要敏感受體說明如後，疏洪東路路段敏感受體位於捷運路線下行側，距高架橋邊約 15~93.2 公尺，鄰近多為低樓層之鐵皮屋，部分為 2~5 層樓之民宅，屬於第三類噪音管制區；化成路路段敏感受體位於 A2

車站附近，距高架橋邊約 7.3~16.7 公尺，鄰近為 2~5 層樓民宅，部分為高樓層之辦公大樓，屬於第三類噪音管制區；大學新村路段敏感受體位於 A5 車站附近，距高架橋邊約 24~87.8 公尺，鄰近多為低樓層之鐵皮屋，屬於第三類噪音管制區；丹鳳轉彎暨道岔段路段敏感受體位於 A5 車站附近，鄰近為 12~17 樓之住宅大廈，距高架橋邊約 10.3~52 公尺，屬於第三類噪音管制區；中山路三段路段敏感受體位於捷運路線 A6 車站附近，距高架橋邊約 9.6~91.8 公尺，鄰近為 2~14 樓之民宅，屬於第三類噪音管制區；青山路一段路段敏感受體位於 A6 車站附近，距高架橋邊約 12.2~111.6 公尺，鄰近為 15 層樓之住宅大廈，屬於第三類噪音管制區；長庚大學學生宿舍路段敏感受體位於 A6 車站附近，距高架橋邊約 95.8 公尺，樓高約 14 層樓，屬於第三類噪音管制區。

(2)DE02 設計標

DE02 標於沿線噪音敏感點說明如後，牛角坡路段距計畫路線周界約 10 公尺，受體地表高程較捷運低約 10 公尺，鄰近為 3~4 層樓高；長庚醫院路段距計畫路線周界約 5~10 公尺，受體地表高程較捷運低約 12 公尺，樓高約為 12 層樓；文化二路與八德路路段距計畫路線周界約 10 公尺，受體地表高程較捷運低約 13 公尺，鄰近住宅約 10~14 層樓；赤塗崎路段距計畫路線周界約 5~80 公尺，受體地表高程較捷運低約 10~20 公尺，鄰近住宅為 1~3 層樓之零星聚落；土地公坑路段距計畫路線周界約 30~50 公尺，受體地表高程較捷運低 10~15 公尺，鄰近為 1~2 層樓住宅；坑子社區路段距計畫路線周界約 40~80 公尺，受體地表高程較捷運低 8~15 公尺，鄰近為 1~3 層樓住宅；外社路段距計畫路線周界約 10~40 公尺，受體地表高程較捷運低 10~15 公尺，鄰近為 1~3 層樓住宅；山鼻子路段距計畫路線周界約 15~30 公尺，受體地表高程較捷運低 8~10 公尺，鄰近為 1~3 樓之住宅；山腳路段距計畫路線周界約 15~40 公尺，受體地表高程較捷運低 10~15 公尺，鄰近為 1~3 樓之住宅；頭前路段距計畫路線周界約 5~40 公尺，受體地表高程較捷運低 10~18 公尺，鄰近為 2~3 樓之住宅；崁下路段距計畫路線周界約 5~40 公尺，受體地表高程較捷運低 6~12 公尺，鄰近為 1~3 樓之住宅。

(3)DE03 設計標

DE03 標於沿線噪音敏感點說明如後，平安二村與上楠子路段位於 A15 車站附近，距上行軌中心距約 10 公尺，鄰近為 3 樓層之住宅及低樓層之鐵皮屋；楠子路段位於 A15 與 A16 站間，距離下行軌中心距約 45 公尺，鄰近為 2~4 樓之住宅；下大坡腳路段位於 A15 與 A16 站間，距離上行軌中心距約 36 公尺，鄰近為 3~4 層樓之住宅；自強新村路段位於 A16 與 A17 站間，距下行軌中心距約 16 公尺，鄰近為 3~4 層之住宅；民生社區路段位於 A17 與 A18 站間，社區比道路路面高 4~5 公尺，鄰近高鐵軌道，距下行軌中心距約 12 公尺，多為 2~4 層樓住宅；城市花園路段位於 A19 與 A20 站間，距上行軌中心距約 25 公尺，社區為 3~4 層樓住宅；興和里路段緊鄰 A20 站南側，距上行軌中心距約 21 公尺，約為 4 樓住宅；芝芭 4-15 號路段位於 A19 與 A20 站間，距下行軌中心距約 55 公尺，鄰近為 2~3 樓之零星住宅。

2. 軌道系統小時均能音量

(1)DE01 設計標

依變更後之機電系統與現況背景噪音和沿線列車音量資料，以 CadnaA 軟體進行模擬評估，相關模擬參數輸入如表 3-4 所示，詳如附錄一，DE01 標於沿線噪音敏感點雖有部分小時均能音量超過法規標準，但除了丹鳳轉彎暨道岔段外噪音影響等級皆為輕微影響以下，詳如表 3-5 所示。

表 3-4 模式輸入參數摘要表(1/2)

輸入參數		說明
列車長度	直達車：102 公尺 普通車：81 公尺	直達車：五車一編組 (車長： $20.25 \times 5 = 102$ 公尺) 普通車：四車一編組 (車長： $20.25 \times 4 = 81$ 公尺)
列車最大車速	直線段：90~100 公里/小時	其他路段依據營運計畫
碟式煞車百分比	100 %	以 100 % 計算
單向列車班次	尖峰班次：直達車 10 班次/小時 普通車 10 班次/小時 離峰班次：直達車 6 班次/小時 普通車 6 班次/小時	依據營運計畫

表 3-4 模式輸入參數摘要表(2/2)

輸入參數		說明
營運期間	06：00~24：00	共 18 小時
尖峰時間	07：00~9：00 17：00~19：00	共 4 小時
胸牆高度	1.30 公尺	依設計圖輸入
軌道	兩軌道間距	4.1~4.4 公尺
	軌道高度	0.5~0.6 公尺
	軌道形式	版式軌道 (Slab Track)
	橋樑形式	高架段 (Viaduct)
	特殊軌段	彎曲段 彎曲半徑 300~500， 校正音量 +5.0 dB(A) 彎曲半徑小於 300， 校正音量 +8.0 dB(A)
	道岔段	校正音量 +5.0 dB(A)

註：現地環境參數配合實際各標現地狀況調整

表 3-5 DE01 標捷運小時均能音量預測

敏感點	音量單位：dB(A)									
	背景音量		捷運噪音量		合成音量		陸上運輸系統噪音管制標準		影響等級評定	
	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜
疏洪東路	69.9	63.7	47.3~ 57.3	45.1~ 55.1	69.9~ 70.1	63.8~ 64.3	75	65	無影響	無影響
化成路	69.9	63.7	49.1~ 64.2	46.9~ 62.0	69.9~ 70.9	63.8~ 65.9	75	65	無影響	輕微影響
大學新村	68.3	61.8	40.2~ 62.1	38.0~ 59.9	68.3~ 69.2	61.8~ 64.0	75	65	無影響	無影響
丹鳳轉彎暨道岔段	68.3	61.8	43.8~ 72.2	41.6~ 70.0	68.3~ 73.7	61.8~ 70.6	75	65	輕微影響	嚴重影響
中山路三段	72.5	68.2	33.5~ 69.9	31.3~ 67.7	72.5~ 74.4	68.2~ 71.0	75	65	無影響	無影響
青山路一段	68.3	61.8	29.0~ 66.2	26.8~ 64.0	68.3~ 70.4	61.8~ 66.0	75	65	無影響	輕微影響
長庚大學學生宿舍	68.3	61.8	56.1~ 59.6	53.8~ 56.9	68.6~ 68.8	62.4~ 63.0	75	65	無影響	無影響

註：“”表捷運噪音量達中度影響以上或超過陸上運輸系統噪音管制標準。

(2)DE02 設計標

根據變更後之機電系統與現況之背景噪音和沿線列車音量資料，以 CadnaA 軟體進行模擬評估。DE02 標於沿線噪音敏感點有部分小時均能音量超過法規標準，除了赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近敏感點達到中度影響外，其餘皆可將噪音影響等級降低至輕微影響以下，詳如表 3-6 所示。

表 3-6 DE02 標捷運小時均能音量預測

音量單位：dB(A)

敏感點	背景音量		捷運噪音量		合成音量		陸上運輸系統噪音管制標準		影響等級評定	
	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜
牛角坡	68.3	61.8	69.2~69.4	65.3~65.5	71.8~71.9	66.9~67.0	75	65	無影響	輕微影響
長庚醫院	68.3	61.8	72.1	68.2	73.6	69.1	75	65	輕微影響	中度影響
文化二路與八德路 (凱悅名廈)	68.3	61.8	71.6	67.7	73.3	68.7	75	65	輕微影響	中度影響
赤塗崎	53.2	49.0	66.3~68.5	62.4~64.6	66.5~68.6	62.6~64.7	75	65	中度影響	中度影響
土地公坑	63.7	56.6	67.8	63.9	69.2	64.6	75	65	輕微影響	輕微影響
坑子社區	63.7	56.6	67.5	63.6	69.0	64.4	75	65	輕微影響	輕微影響
外社	72.8	66.4	67.7	63.8	74.0	68.3	75	65	無影響	無影響
山鼻子	72.8	66.4	66.8~68.4	62.9~64.5	73.8~74.1	68.0~68.6	75	65	無影響	無影響
山腳	75.3	68.4	67.8	63.9	76.0	69.7	75	65	無影響	無影響
頭前	75.3	68.4	68.9	65.0	76.2	70.0	75	65	無影響	無影響
崁下	75.3	68.4	68.4	64.5	76.1	69.9	75	65	無影響	無影響

註：“ ”表捷運噪音量達中度影響以上或超過陸上運輸系統噪音管制標準。

(3)DE03 設計標

根據變更後之機電系統與現況之背景噪音和沿線列車音量資料，以 SoundPlan 軟體進行模擬評估。DE03 標沿線小時均能音量可符合法規標準，並皆可將噪音影響等級降至輕微影響以下，詳如表 3-7 所示，相關參數如下：

表 3-7 DE03 標捷運小時均能音量預測

單位：Leq dB(A)

敏感點	背景音量		捷運噪音量		合成音量		陸上運輸系統噪音管制標準		影響等級評定	
	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜	L 日	L 夜
平安二村	59.7	56.5	63.9	56.2	65.3	59.4	75	65	輕微影響	無影響
上湳子	59.7	56.5	63.9	56.2	65.3	59.4	75	65	輕微影響	無影響
湳子	59.7	56.5	59.0	55.0	62.4	58.8	75	65	無影響	無影響
下大坡腳	59.7	56.5	60.5	55.4	63.1	59.0	75	65	無影響	無影響
自強新村	59.7	56.5	57.5	55.2	61.7	58.9	75	65	無影響	無影響
民生社區	71.4	51.9	63.4	59.5	72.0	60.2	75	65	無影響	輕微影響
城市花園	70.1	62.8	69.5	58.5	72.8	64.2	75	65	無影響	無影響
興和里	70.1	62.8	64.4	58.8	71.1	64.3	75	65	無影響	無影響
芝芭 4-15 號	70.1	62.8	56.7	53.2	70.3	63.3	75	65	無影響	無影響

註 1：原環評敏感點學仔底、赤牛調因高鐵特定區開發位於站區用地而不存在。

註：“ ”表捷運噪音量達中度影響以上或超過陸上運輸系統噪音管制標準。

3.平均最大音量

(1)DE01 設計標

根據變更後之機電系統與現況之背景噪音和沿線列車音量資料進行評估後，DE01 標於沿線噪音敏感點僅於丹鳳轉彎暨道岔段超過最大音量標準，其餘皆可符合最大音量標準，詳如表 3-8 所示。

表 3-8 DE01 標捷運平均最大音量預測

音量單位：dB(A)

敏感點	背景音量		平均最大音量	平均最大音量標準	超標與否
	L 日	L 夜			
疏洪東路	69.9	63.7	<80	85	否
化成路	69.9	63.7	73.6~77.5	85	否
大學新村	68.3	61.8	75.3~77.0	85	否
丹鳳轉彎暨道岔段	68.3	61.8	72.0~86.5	85	是
中山路三段	72.5	68.2	71.1~83.7	85	否
青山一段	68.3	61.8	72.3~81.0	85	否
長庚大學學生宿舍	68.3	61.8	64.2~73.0	85	否

註：“ ”表噪音超過陸上運輸系統噪音管制標準。

(2)DE02 設計標

DE02 標於沿線噪音敏感點除了長庚醫院及文化路與八德路路段最大音量超過法規標準，其餘皆可符合，詳如表 3-9 所示。

表 3-9 DE02 標捷運平均最大音量預測

音量單位：dB(A)

敏感點	背景音量		平均最大音量	平均最大音量標準	超標與否
	L 日	L 夜			
牛角坡	68.3	61.8	80.2~84.1	85	否
長庚醫院	68.3	61.8	83.1~87.0	85	是
文化二路與八德路 (凱悅名廈)	68.3	61.8	82.6~86.5	85	是
赤塗崎	53.2	49.0	77.3~83.4	85	否
土地公坑	63.7	56.6	78.8~82.7	85	否
坑子社區	63.7	56.6	78.5~82.4	85	否
外社	72.8	66.4	78.7~82.7	85	否
山鼻子	72.8	66.4	77.8~83.1	85	否
山腳	75.3	68.4	78.8~82.7	85	否
頭前	75.3	68.4	79.9~83.8	85	否
崁下	75.3	68.4	79.4~83.3	85	否

註：“ ”表噪音超過陸上運輸系統噪音管制標準。

(3)DE03 設計標

DE03 標於沿線噪音敏感點最大音量均可符合法規標準，詳如表 3-10 所示。

表 3-10 DE03 標捷運平均最大音量預測

敏感點	背景音量		平均最大音量	平均最大音量標準	超標與否	音量單位：dB(A)
	L 日	L 夜				
平安二村	59.7	56.5	73.9~74.7	85	否	
上湳子	59.7	56.5	73.9~74.7	85	否	
湳子	59.7	56.5	71.1~72.5	85	否	
下大坡腳	59.7	56.5	69.3~70.1	85	否	
自強新村	59.7	56.5	71.7~72.5	85	否	
民生社區	71.4	51.9	77.2~78.1	85	否	
城市花園	70.1	62.8	76.4	85	否	
興和里	70.1	62.8	76.1~76.8	85	否	
芝芭 4-15 號	70.1	62.8	68.3~69.2	85	否	

註 1：原環評敏感點學仔底、赤牛調因高鐵特定區開發位於站區用地而不存在。

註 2：“ ”表噪音超過陸上運輸系統噪音管制標準。

本變更案根據變更後之機電系統與現況之背景噪音和沿線列車音量資料進行評估後，本計畫沿線之噪音影響皆為輕微以下，僅於丹鳳轉彎暨道

岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，需要採行相關減輕對策，另於丹鳳轉彎暨道岔、中山路三段、牛角坡、長庚醫院及凱悅名廈等 5 處超過小時均能音量標準，而於平均事件最大音量方面，則於全線有丹鳳轉彎暨道岔、長庚醫院及文化二路與八德路等 3 處超過管制標準之情形，故依據原環評內容，視捷運沿線敏感感受體監測結果及營運狀況，評估是否加設隔音設施，同時為避免通車營運之列車噪音有造成民眾陳情之慮，故於部分敏感點亦已考量設置隔音措施，經評估後共設置約 31 處隔音牆，且各標設置隔音牆後皆可降低噪音影響並符合相關陸上運輸系統管制標準，如表 3-11~表 3-13 所示。

4. 隔音牆設置前後

表 3-11 DE01 標設置隔音牆前後減音量

音量單位：dB(A)

路段	捷運小時均能音量 $L_{eq(1hr)}$								最大音量 ($L_{max,mean}$)			
	設置前		設置後		減音量		小時均能音量標準		設置前	設置後	減音量	最大音量標準
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間				
化成路	49.1 ~ 64.2	46.9 ~ 58.8	46.0 ~ 59.8	43.8 ~ 57.6	1.2 ~ 6.4	1.2 ~ 6.4	75	65	73.6 ~ 77.5	58.1 ~ 71.5	2.1 ~ 6.8	85
丹鳳轉彎暨道岔段	57.2 ~ 72.2	55.0 ~ 70.0	47.5 ~ 64.4	45.5 ~ 62.2	0.4 ~ 17.6	0.3 ~ 17.6	75	65	72.0 ~ 86.5	50.9 ~ 77.5	0 ~ 23.9	85
中山路三段	62.9 ~ 69.9	60.7 ~ 67.7	48.0 ~ 56.9	46.3 ~ 54.7	7.0 ~ 18.7	6.8 ~ 18.2	75	65	71.1 ~ 83.7	59.6 ~ 76.9	0.6 ~ 20.8	85
青山路一段	60.6 ~ 66.2	58.4 ~ 64.0	52.1 ~ 58.6	50.1 ~ 56.4	7.2 ~ 9.5	7.2 ~ 9.5	75	65	72.3 ~ 81.0	58.7 ~ 68.3	6.3 ~ 15.6	85

表 3-12 DE02 標設置隔音牆前後減音量

音量單位 : dB(A)

路段	捷運小時均能音量 $L_{eq(1hr)}$								最大音量 ($L_{max,mean}$)			
	設置前		設置後		減音量		小時均能音量標準		設置前	設置後	減音量	最大音量標準
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間				
牛角坡	69.2 ~ 69.4	65.3 ~ 65.5	62.6 ~ 63.4	58.7 ~ 59.5	5.0 ~ 6.6	6.0 ~ 6.6	75	65	80.2 ~ 84.1	73.6 ~ 77.9	6.4 ~ 6.6	85
長庚醫院	72.1	68.2	65.2	61.3	6.9	6.9	75	65	83.1 ~ 87.0	72.8 ~ 76.7	10.3	85
文化二路與 八德路路 (凱悅名廈)	71.6	67.7	64.7	60.0	6.9	7.7	75	65	82.6 ~ 86.5	73.6 ~ 77.5	9.0	85
赤塗崎	66.3 ~ 68.5	62.4 ~ 64.6	59.6 ~ 64.0	55.7 ~ 60.1	4.5 ~ 6.7	3.9	75	65	77.3 ~ 83.4	70.6 ~ 79.0	4.4 ~ 6.8	85
土地公坑	67.8	63.9	60.4	56.5	7.4	7.4	75	65	78.8 ~ 82.7	71.4 ~ 75.3	7.4	85
坑子社區	67.5	63.6	64.9	61.0	2.6	2.6	75	65	78.5 ~ 82.4	75.9 ~ 79.8	2.6	85
外社	67.7	63.8	59.3	55.4	8.4	8.4	75	65	78.7 ~ 82.7	70.3 ~ 74.4	8.3 ~ 8.4	85
山鼻子	66.8 ~ 68.4	62.9 ~ 64.5	59.6 ~ 64.9	55.7 ~ 61.0	3.5 ~ 7.2	3.5 ~ 7.2	75	65	77.8 ~ 83.1	71.1 ~ 79.5	3.4 ~ 7.1	85
山腳	67.8	63.9	63.9	60.0	3.9	3.9	75	65	78.8 ~ 82.7	77.1 ~ 79.0	3.7	85
頭前	68.9	65.0	63.1	59.2	6.8	5.8	75	65	79.9 ~ 83.8	75.6 ~ 79.5	3.3	85
崁下	68.4	64.5	64.3	60.4	4.1	4.1	75	65	79.4 ~ 83.3	75.1 ~ 79.0	4.3	85

表 3-13 DE03 標設置隔音牆前後減音量

音量單位：dB(A)

路段	捷運小時均能音量 $L_{eq}(1hr)$								最大音量 ($L_{max,mean}$)			
	設置前		設置後		減音量		小時均能音量標準		設置前	設置後	減音量	最大音量標準
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間				
上湳子	57.2	55.8	53.5	52.1	3.7	3.7	75	65	73.9 ~ 74.7	70.2 ~ 71.0	3.7	85
自強新村	55.0	53.6	50.9	49.5	4.1	4.1	75	65	71.7 ~ 72.5	67.6 ~ 68.4	4.1	85
民生社區	60.5	59.2	53.3	51.9	6.7	7.3	75	65	77.2 ~ 78.1	70.0 ~ 70.8	7.2 ~ 7.3	85

三、變更前後差異分析

原環評依據「環境音量標準」一般地區或捷運邊地區標準進行評估，於三重段全線噪音影響等級皆為輕微以下，而中壢段則多為中度影響以上，承諾考量於未來視沿線敏感感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施。而本次變更後依據「陸上運輸系統噪音管制標準」、機電變更項目、現況背景音量以及沿線列車音量資料進行整合評估，顯示本計畫沿線於營運期間列車噪音量影響屬可忽略影響至輕微影響之間，僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近為中度影響以上，另有 5 處捷運噪音量超過小時均能音量標準，將依據原環評考量設置防音措施。

另一方面，民國 90 年原環評階段時，並無「陸上運輸系統平均最大音量管制標準」，其係於 99 年 1 月 21 日才公告，依據前述模擬評估結果，全線約有 3 處超過最大音量標準，依據原環評內容考量於沿線可能超標之敏感點增設防音措施，故根據最大音量影響評估結果進行隔音牆設置。同

時為避免通車營運後列車老化及輪軌磨損導致噪音增加，而有造成民眾陳情之慮，故經評估後共設置約 31 處隔音牆，且各標設置隔音牆後皆可降低噪音影響並符合「陸上運輸系統噪音管制標準」，相關現況隔音牆設置詳如表 3-14~表 3-16 所示。

此外，考量隔音牆安全影響問題，主要為隔音牆風壓強度與隔音牆對結構之荷重影響，依據原設計強度，隔音牆需可承受 $390\text{kg}/\text{m}^2$ 的風壓，大約為 17 級風之風壓，而一般颱風強度約為 12 級風左右，故於風壓上應無安全之慮；而結構荷重於設計時須考量 $120\text{kg}/\text{m}^2$ 之隔音牆結構荷重，並納入橋梁結構尺寸，故已納入結構計算中(詳附錄二)，於結構荷重上應無安全影響。此外，因本計劃沿線均已預留 4 公尺高之隔音牆設置荷重，故未來若仍再有需要，尚可再根據原環評承諾，依沿線土地利用、聚落發展等因素，將視沿線敏感感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施。

表 3-14 DE01 標現況隔音牆設置表

路段	設置里程及規模	高度(m)
化成路	上行 A2 2k+725~A2 2k+825 下行 A2 2k+720~A2 2k+820	1.65
丹鳳	上下行 A6 0k+150~A6 0k+250	4.2
	上下行 A6 0k+040~A6 0k+150	1.15
	上下行 A6 0k+250~A6 0k+350	1.15
中山路三段	上下行 A6 0k+975~A6 1k+175	4.2
	上下行 A6 0k+950~A6 0k+975	1.15
	上下行 A6 1k+175~A6 1k+200	1.15
青山路一段	上行 A6 1k+200~A6 1k+350	2.15

註 1：未來若仍有需要，可依原環評原則視民眾反應或營運狀況，再增加隔音設施。

註 2：隔音牆高度自胸牆頂部高程起計算，不含胸牆高度(1.3 公尺)。

表 3-15 DE02 標現況隔音牆設置表(1/2)

路段	設置里程及規模	高度(m)
瑞銘建材區住戶	下行 A7 1k+510~A7 1k+685	2.5
牛角坡(駿博安親班)(文化一路 66 號)	上行 A7 1k+870~A7 2k+060	2.5
黃師傅永和豆漿	上行 A7 2k+065~A7 2k+255	2.5
偉豐汽車	上行 A7 2k+255~A7 2k+430	2.5
文欣國小(文昌五街 95 號)	上行 A7 2k+430~ARRIVAL SIDE TRACK-UP A8 0k+047	2.5
長庚醫院	(ARRIVALSIDETRACK-UP) 上行 A8 0k+047~A8 0k+065	4.5
	(ARRIVALSIDETRACK-UP) 上行 A8 0k+065~A8 0k+137	4.5
	上行 A7 2k+623~A7 2k+695	4.5
	(DEPARTURESIDETRACK-UP) 上行 A8 0k+045.6~A8 0k+173.6	4.5
	(DEPARTURESIDETRACK-UP) 上行 A8 0k+173.6~A8 0k+221.6	4.5
	上行 A8 0k+046~A8 0k+166	4.5
凱悅名廈	下行 A8 0k+805~A8 0k+965	4.0
帝賞大樓(文化二路與八德路口)	下行 A8 0k+751~A8 0k+805	2.5
赤塗崎(一)	上行 A9 3k+340~A9 3k+546	2.0

註 1：未來若仍有需要，可依原環評原則視民眾反應或營運狀況，再增加隔音設施。

註 2：隔音牆高度自胸牆頂部高程起計算，不含胸牆高度(1.3 公尺)。

表 3-15 DE02 標現況隔音牆設置表(2/2)

路段	設置里程及規模	高度(m)
赤塗崎(二)	上行 A9a 0k+365~A9a 0k+485	2.5
赤塗崎(三)	上行 A9a 0k+485~A9a 0k+575	2.5
土地公坑 1 號	上行 A9a 0k+840~A9a 1k+080	2.5
外社(一)	上行 A9a 2k+345~A9a 2k+565	2.5
山鼻子聚落(51 號)	上行 A9a 3k+650~A9a 3k+815	1.5
山鼻子聚落(57 號)	上行 A9a 3k+815~A9a 4k+045	2.5
南山路三段 166 號	上行 A9a 4k+325~A9a 4k+485	2.0
坑子社區	下行 A9a 1k+160~A9a 1k+420	1.5
外社(二)	下行 A9a 3k+200~A9a 3k+375	2.5
山鼻子聚落(102 號)	上行 A10 0k+145~A10 0k+345	2.5
山腳(四)	下行 A10 0k+355~A10 0k+480	2.0
頭前(二)	下行 A11 0k+060~A11 0k+215	2.5
崁下 11 號之 1 聚落	下行 A11 0k+380~A11 0k+545	2.0
崁下 19-2 號獨立家屋	上行 A11 0k+420~A11 0k+480	2.0
坑口村坑果路旁新建家屋	下行 A11 0k+215~A11 0k+245	2.5

註 1：未來若仍有需要，可依原環評原則視民眾反應或營運狀況，再增加隔音設施。

註 2：隔音牆高度自胸牆頂部高程起計算，不含胸牆高度(1.3 公尺)。

表 3-16 DE03 標現況隔音牆設置表

路段	設置里程及規模	高度(m)
上涌子	上行 A15 0k+060~A15 0k+211	1.0
自強新村	下行 A16 0k+520~A16 0k+671	1.5
民生社區	下行 A17 0k+596~A17 0k+793	2.5

註 1：未來若仍有需要，可依原環評原則視民眾反應或營運狀況，再增加隔音設施。

註 2：隔音牆高度自胸牆頂部高程起計算，不含胸牆高度(1.3 公尺)。

表 3-17 變更前後噪音影響差異分析表

階 段	變更前內容	本變更案	變更差異內容說明
營運期間	<p>三重段預測噪音量與背景音量疊加後之合成音量之噪音增量影響屬“輕微”以下。中壢段「藍線」位於市郊高架直線段之受體，預估尖峰時段均能音量約51.7~55.9 dB(A)。轉彎處噪音量預估尖峰時段均能音量約65.2~59.0 dB(A)。上述預測值均符合所屬第二、三類噪音管制區之大眾捷運路邊地區限值。此外，為顧及未來沿線土地利用、聚落發展等因素，將於全線預留設置隔音牆之空間及荷重，未來將視沿線敏感感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施。</p>	<p>本變更案根據變更後之機電系統與現況之背景噪音和沿線列車音量資料進行評估後，本計畫沿線之噪音影響皆為輕微以下，僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，需要採行相關減輕對策，另於丹鳳轉彎暨道岔段、中山路三段、牛角坡、長庚醫院及凱悅名廈等 5 處超過小時均能音量標準，而於平均事件最大音量方面，則於全線有丹鳳轉彎暨道岔段、長庚醫院及文化二路與八德路等 3 處超過管制標準之情形，故依據原環評內容，視捷運沿線敏感感受體監測結果及營運狀況，評估是否加設隔音設施。</p>	<p>原環評依據「環境音量標準」一般地區或捷運邊地區標準進行評估，於三重段全線噪音影響等級皆為輕微以下，而中壢段則多為中度影響以上，承諾考量於未來視需要於適當地點加設隔音設施。而本次變更後依據「陸上運輸系統噪音管制標準」、機電變更項目、現況背景音量以及沿線列車音量資料進行整合評估，沿線於營運期間僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，有 5 處捷運噪音量超過小時均能音量標準，依據原環評考量設置防音措施。</p> <p>原環評階段並無「陸上運輸系統平均最大音量管制標準」，依據前述模擬評估結果，全線約有 3 處超過最大音量標準，同時為避免通車營運後列車老化及輪軌磨損導致噪音增加造成民眾陳情，經設置共 31 處隔音牆後皆可符合標準。</p>

3.2 振動影響分析

一、原環評

(一)三重段

營運期間振動源發生自列車鋼輪與路軌間之相互磨擦作用，此作用力經結構物傳入土壤內部，產生之波動將振動能量傳送向鄰近區域，產生之振動量大小視行車速率、輪軌平坦性及承載結構之傳導性而定。本計畫振動預測模式將遵照行政院環保署「環境振動評估模式技術規範」建議，使用「台北都會區大眾捷運系統後續發展路網環境影響評估模式」進行計算：

$$L_{Vmax} = A + 20 \times \log\left(\frac{V}{40}\right) + 5 \times \log\left(\frac{K}{30}\right) - 24 \times \log\left(\frac{W}{20}\right) - X_l - X_s$$

L_{Vmax} ：軌道中心外 15 公尺處預測之振動位準(dB)，參考位準： 10^{-5}m/s^2

V：車輛行駛速率（公里／小時）

A：模式參數

K：路軌支撐韌度值

W：隧道壁單位重量(公噸重／公尺)

α_t ：隧道壁厚度校正 = $24 \log(W/20)$ ；W：隧道壁單位重量，(公噸重／公尺)

α_l ：距離衰減值

$$X_l = 20 \times \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^n + 8.68 \times \alpha(r_2 - r_1)$$

r_1 ：振動源至某振動值已知點之距離，此處為 15 公尺。

r_2 ：振動源至振動接受點之距離(公尺)。

α ：土質衰減係數， α ：0.033~0.1。

n：幾何衰減常數，n：0.83。

X_s ：建築物傳遞係數(Building Transmission)，指振動進入建築物之衰減係數。依 Kurzweil 及 Ungar 指出，包括偶合損失(coupling loss)及樓層傳遞損失，其中

土壤至建物之偶合傳遞損失：-5dB

各樓層間樓板傳遞損失：

-0dB

1 樓及地下室

-3s 2 樓至 6 樓

-15-0.5s 高於 6 樓

(s 值指自地面樓層起向上之樓層數，2 樓之 s 值為 1，3 樓之 s 值為 2，以上類推)

由於評估路段為高架橋梁，故假設捷運路軌支撐韌度值 K 為 30 N·m/平方公尺，並修正公式如下：

$$L_{V_{max}} = A + 20 \times \log\left(\frac{V}{40}\right) - X_l - X_s$$

依據上述公式，假設 A 為 57 時列車以平均運轉速率(55 公里/小時)及最高設計速率(80 公里/小時)行進，沿線左右各 50 公尺範圍內主要敏感感受體一樓處之最大振動位準分別約 23.8~61.4dB 及 27.1~64.7dB(參見表 3-18)，結果顯示外社、坑子社區、赤塗崎及丹鳳等 4 處敏感感受體之預測值已達人體振動閾值 55 dB，且超出「日本東京都公害振動規則」『夜間』時段之振動評估基準，其中“丹鳳”及“台北醫院城區分院”因位處捷運車站附近，列車進、出站之車速將降低至 20 公里以下，預測衰減至最近住宅之振動量將低於或接近人體振動閾值，對建築物結構應無影響。惟於 3k+400~11k +000 直線路段，因車站間距離遠，車行速率較快，預估沿線振動影響範圍可及距軌道中心 15 公尺以內之住戶，需於設計階段進行減振設計，考量高架段軌道裝置彈性固定扣件及隔振材料，以降低土傳振動之影響。

表 3-18 三重段原環評振動模擬結果

單位：dB

名稱	營運期間 背景振動 位準		營 運 速 率 (公 里/ 小 時)	合成振動位準		振動增量		管 制 區 類 別	評估標 準		
	日 間	夜 間		日間	夜間	日間	夜間		日 間	夜 間	
頭 前	31.4	30.0	55.0	46.6	46.7	46.7	15.4	16.7	第一 種	65	60
			80.0	49.9	50.0	49.9	18.6	19.9			
山 腳	31.4	30.0	55.0	23.8~34.1	32.1~36.0	30.9~35.5	0.7~4.6	0.9~5.5	第一 種	65	60
			80.0	27.1~37.4	32.8~38.4	31.8~38.1	1.4~7.0	1.8~8.1			
外 社	30.2	30.0	55.0	60.2	60.2	60.2	30.0	30.2	第一 種	65	60
			80.0	63.4	63.4	63.4	33.2	33.4			
坑 子 社 區	30.2	30.0	55.0	34.4~57.3	34.4~57.3	35.8~57.3	5.6~27.1	5.7~27.3	第一 種	65	60
			80.0	37.7~60.5	37.7~60.5	38.4~60.5	8.2~30.3	8.4~30.5			
赤 塗 崎	30.0	30.0	55.0	35.6~58.4	36.7~58.4	36.7~58.4	6.7~28.4	6.7~28.4	第一 種	65	60
			80.0	38.9~61.6	38.9~61.6	39.4~61.6	9.4~31.6	9.4~31.6			
牛 角 坡	48.1	37.4	55.0	30.8~33.6	48.2~48.3	38.3~38.9	0.1	0.9~1.5	第二 種	70	65
			80.0	34.0~36.8	48.3~48.5	39.0~40.1	0.2~0.3	1.6~2.7			
丹 鳳	45.3	39.4	55.0	44.0~53.2	47.7~53.9	45.3~53.4	2.4~8.6	5.9~14.0	第二 種	70	65
			80.0	47.3~56.4	49.4~56.7	47.9~56.5	4.1~11.4	8.6~17.0			
大 學 新 村	39.0	33.6	55.0	41.3~44.2	43.3~45.4	42.0~44.6	4.3~6.3	8.4~11.0	第二 種	70	65
			80.0	44.5~47.4	45.6~48.0	44.8~47.6	6.5~9.0	11.3~14.0			
化 成 路	40.9	34.7	55.0	33.5~37.7	41.7~42.6	37.2~39.5	0.7~1.7	2.4~4.7	第二 種	70	65
			80.0	36.7~41.0	42.3~44.0	38.8~41.9	1.4~3.0	4.1~7.2			
頂 崁 街	44.9	41.1	55.0	42.4	46.9	44.8	1.9	3.7	第二 種	70	65
			80.0	45.7	48.3	47.0	3.4	5.9			

註：“”表示振動量超出日本振動規制及人體感覺閾值 55 dB。

(二) 中壘段

營運期間振動源發生於列車鋼輪與路軌相互磨擦作用，此作用力經結構物傳入土壤內部，產生之波動將振動能量送向鄰近區域。產生之振動量大小視行車速度、輪軌平坦性及承載結構之傳導性而定。振動預測模式經參考國外文獻及「台北都會區大眾捷運系統後續發展路網環境影響評估報告」，採用下列經驗公式：

$$\text{地下段} \quad PVL = 57 + 20 \log\left(\frac{V}{40}\right) + 5 \log\left(\frac{K}{30}\right) - \alpha_t - \alpha_l - \alpha_s$$

$$\text{高架段} \quad PVL = 40 + 20 \log\left(\frac{V}{40}\right) - \alpha_l - \alpha_s$$

PVL：軌道中心外 15 公尺處之振動加權加速位準，(dB)

V：列車行駛速率，(公里／小時)

K：路軌支撐韌度值

α_t ：隧道壁厚度校正 = $24 \log \frac{W}{20}$ ；W：隧道壁單位重量，(公噸／公尺)

α_1 ：距離衰減值

$$\alpha_1 = V_{Lro} - 20 \log\left(\frac{R1}{R0}\right)n - 8.68 \alpha (R1-R0)$$

V_{Lro} ：距離振動源 R0 處之振動位準，(dB)

R0, R1：與振動源距離，(公尺)

n：幾何衰減係數，採用 n=0.83

α ：土質衰減常數，採用 $\alpha=0.01$

α_s ：建築物之偶合傳遞及樓層傳遞衰減；

偶合傳遞衰減：-5 dB

樓層傳遞衰減：於一樓為 0 dB，2~5 樓為 $-3S$ (S 代表樓層數) dB，5 樓以上為 $-15+0.5S$

假設捷運路軌支撐韌度值 K 為 $30\text{ MN}/\text{平方公尺}$ 、隧道壁單位重量 W 為 $20\text{ 公噸}/\text{公尺}$ ，經以列車平均運轉速率及最高設計速率推估，距軌道中心線 50 公尺內地下段及高架段不同樓層之振動位準如表 3-19。列車以 45 公里/小時速率行進時，最大振動量發生於距軌道最近之建物一樓地面，其振動量為地下段 54.7 dB 、高架段 40.7 dB 。高架段經梁柱之緩衝，傳至地面振動已遞減許多，對沿線環境所產生之振動衝擊較不明顯；地下段預測值則接近人體感覺閾值及住宅區振動煩擾限值(55 dB)。惟於車站間距超出 1 公里之直線路段，列車可能加速至 80 公里/小時，預估最大振動發生於地下段距軌道中心 15 公尺處之一樓地面，其振動量約 65.9 dB ，雖未超過輕微損害標準之 80 dB ，對沿線建築物結構應無影響，但仍造成沿線住戶之振動干擾，影響範圍可及距軌道中心 45 公尺處之一樓住戶。因此將於設計階段進行減振設計，考量地下段軌道裝置彈性固定扣件及隔振材料，以降低土傳振動之影響，而藍線 B1~B10 站於沿線大多屬高架段，僅 B2~B3 及 B7~B8 間屬地下段需考量設置減振措施。

表 3-19 中壘段原環評振動模擬結果

振動單位：dB

距軌道中心線水平距離 (公尺)	結構型式	平均運轉速率 45 公里/小時					最高運轉速率 80 公里/小時				
		一樓	二樓	三樓	四樓	五樓	一樓	二樓	三樓	四樓	五樓
10	高架段	40.7	34.7	31.7	28.7	25.7	52.2	46.2	43.2	40.2	37.2
15	地下段	54.4	48.4	45.4	42.4	39.4	65.9	59.9	56.9	53.9	50.9
	高架段	37.4	31.4	28.4	25.4	22.4	48.9	42.9	39.9	36.9	33.9
20	地下段	51.8	45.8	42.8	39.8	36.8	63.4	57.4	54.4	51.4	48.4
	高架段	34.8	28.8	25.8	22.8	19.8	46.4	40.4	37.4	34.4	31.4
25	地下段	49.8	43.8	40.8	37.8	34.8	61.3	55.3	52.3	49.3	46.3
	高架段	32.8	26.8	23.8	20.8	17.8	44.3	38.3	35.3	32.3	29.3
30	地下段	48.1	42.1	39.1	36.1	33.1	59.6	53.6	50.6	47.6	44.6
	高架段	31.1	25.1	22.1	19.1	16.1	42.6	36.6	33.6	30.6	27.6
35	地下段	46.5	40.5	37.5	34.5	31.5	58.0	52.0	49.0	46.0	43.0
	高架段	29.5	23.5	20.5	17.5	14.5	41.0	35.0	32.0	29.0	26.0
40	地下段	45.1	39.1	36.1	33.1	30.1	56.6	50.6	47.6	44.6	41.6
	高架段	28.1	22.1	19.1	16.1	13.1	39.6	33.6	30.6	27.6	24.6
45	地下段	43.8	37.8	34.8	31.8	28.8	55.3	49.3	46.3	43.3	40.3
	高架段	26.8	20.8	17.8	14.8	11.8	38.3	32.3	29.3	26.3	23.3
50	地下段	42.6	36.6	33.6	30.6	27.6	54.1	48.1	45.1	42.1	39.1
	高架段	25.6	19.6	16.6	13.6	10.6	37.1	31.1	28.1	25.1	22.1

註：“”表示振動量超出人體感覺閾值及住宅區振動煩擾限值(55 dB)。

二、變更後

(一)三重段

本計畫振動預測模式依據原環評方法，遵照行政院環保署「環境振動評估模式技術規範」建議，使用「台北都會區大眾捷運系統後續發展路網環境影響評估模式」進行變更後計算營運期間振動，經計算過後各敏感點之振動量皆可低於日本東京都公害振動規則第二種區域，如表 3-20 所示。

(二)中壢段

本計畫振動預測模式依據原環評方法，遵照行政院環保署「環境振動評估模式技術規範」建議，使用「台北都會區大眾捷運系統後續發展路網環境影響評估模式」進行變更後計算營運期間振動，經計算過後各敏感點之振動量皆可低於日本東京都公害振動規則第二種區域，如表 3-21 所示。

三、變更前後差異分析

原環評於部分直線路段，因車站間距離遠，車行速率較快，需於設計階段進行減振設計，考量高架段軌道裝置彈性固定扣件及隔振材料，以降低土傳振動影響，中壢段高架段經梁柱之緩衝，傳至地面振動已遞減許多，對沿線環境所產生之振動衝擊較不明顯；地下段預測值則接近人體感覺閾值及住宅區振動煩擾限值，中壢段之藍線於沿線大多屬高架段，僅 A14~A15(原環評 B2~B3)及 A20~A21(原環評 B7~B8)間屬地下段需考量設置減振措施。

而本次變更後依據機電變更項目、現況背景振動以及沿線列車資料進行整合，並以原環評之評估方法進行評估後，顯示本計畫沿線於營運期間列車振動量影響皆低於相關標準。考量未來列車振動影響沿線民眾之感受，於部份敏感路段設置減振措施，如於 A5~A6、A20~A21 等車站間敏感路段設置彈性基重，約可降低 1~3dB，於 A2~A3、A6~A7 及 A7~A8 等車站間敏感路段設置浮動式道床，約可降低 5dB 以上，可減少本計畫振動對民眾之影響。

表 3-20 三重段變更後振動模擬結果

單位：dB

名稱	營運期間 背景振動位 準		營運 速率 (公里/ 小時)	捷運 交通 振動 位準	合成 振動量		管制 區類 別	評估標 準	
	日間	夜間			日間	夜間		日間	夜間
頭前	30.0	30.0	60	24.3~49.3	31.1~49.4	31.1~49.4	第二 種	70	65
			100	28.7~53.7	32.4~53.7	32.4~53.7			
山腳	30.0	30.0	60	24.3~38.5	31.1~39.1	31.1~39.1	第二 種	70	65
			100	28.7~43.0	32.4~43.0	32.4~43.0			
外社	39.1	30.5	60	24.3~42.9	39.2~44.4	31.5~43.1	第二 種	70	65
			100	28.7~47.3	39.5~47.9	32.7~47.4			
坑子 社區	35.0	30.0	60	7.8~24.3	35.0~35.4	30.1~31.1	第二 種	70	65
			100	12.3~28.7	35.0~35.9	30.1~32.4			
赤塗 崎	30.0	30.0	60	7.8~49.3	30.1~49.4	30.1~49.4	第二 種	70	65
			100	12.3~53.7	30.1~53.7	30.1~53.7			
牛角 坡	36.5	32.5	60	42.9	43.8	43.3	第二 種	70	65
			100	47.3	47.6	47.4			
丹鳳	36.5	32.5	60	19.0~42.6	36.6~43.6	32.7~43.0	第二 種	70	65
			100	23.4~47.0	36.7~47.4	33.0~47.2			
大學 新村	36.5	32.5	60	4.9~32.6	36.5~38.0	32.5~35.6	第二 種	70	65
			100	9.4~37.0	36.5~39.8	32.5~38.3			
化成 路	39.0	34.3	60	37.3~45.9	41.2~46.7	43.6~50.7	第二 種	70	65
			100	41.7~50.4	43.6~50.7	42.4~50.5			
頂崁 街	39.0	34.3	60	3.0~38.5	39.0~41.8	34.3~39.9	第二 種	70	65
			100	7.4~43.0	39.0~44.5	34.3~43.6			

註：“”表示振動量超出日本東京都公害振動規則及人體感覺閾值 55 dB。

表 3-21 中壢段變更後振動量預測

音量單位：dB

名稱	營運期間 背景振動位準		營運 速率 (公里/ 小時)	合成振動量		管制區 類別	評估標準		
	日間	夜間		日間	夜間		日間	夜間	
平安二村	30.0	30.0	60	44.3	44.5	44.5	第二種	70	65
			100	48.7	48.8	48.8			
上湳子	30.0	30.0	60	44.3	44.5	44.5	第二種	70	65
			100	48.7	48.8	48.8			
湳子	39.1	30.5	60	23.4	39.2	31.2	第二種	70	65
			100	27.8	39.4	32.4			
下大坡腳	35.0	30.0	60	27.6	35.7	32.0	第二種	70	65
			100	32.0	36.8	34.1			
自強新村	30.0	30.0	60	39.2	39.7	39.7	第二種	70	65
			100	43.6	43.8	43.8			
民生社區	36.5	32.5	60	42.4	43.4	42.8	第二種	70	65
			100	46.8	47.2	47.0			
城市花園	36.5	32.5	60	33.4	38.2	36.0	第二種	70	65
			100	37.8	40.2	38.9			
興和里	36.5	32.5	60	35.8	39.2	37.5	第二種	70	65
			100	40.2	41.7	40.9			
芝芭 4-15 號	39.0	34.3	60	19.1	39.0	34.4	第二種	70	65
			100	23.5	39.1	34.7			

註：“”表示振動量超出日本東京都公害振動規則及人體感覺閾值 55 dB。

表 3-22 變更前後振動影響差異分析表

階 段	變更前內容	本變更案	變更差異內容說明
營運期間	<p>三重段顯示外社、坑子社區、赤塗崎及丹鳳等 4 處敏感感受體之預測值已達人體振動閾值 55 dB，且超出振動規則夜間評估基準，其中直線路段，車行速率較快，預估沿線振動影響範圍可及距軌道中心 15 公尺以內之住戶，需於設計階段進行減振設計，考量高架段軌道裝置彈性固定扣件及隔振材料，以降低土傳振動之影響。</p> <p>中壢段部分，最大振動量發生於距軌道最近之建物一樓地面，高架段經梁柱之緩衝，傳至地面振動已遞減許多；地下段預測值則接近人體感覺閾值及住宅區振動煩擾限值(55 dB)。惟於直線路段，列車可能加速至 80 公里/小時，因此將於設計階段進行減振設計，考量地下段軌道裝置彈性固定扣件及隔振材料，以降低土傳振動之影響。</p>	<p>本變更案根據變更後之機電系統與現況之背景振動和沿線列車資料進行評估後，機場捷運全線皆可低於日本東京都公害振動規則。</p>	<p>原環評於部分直線路段，需於設計階段進行減振設計，考量高架段軌道裝置彈性固定扣件及隔振材料，中壢段高架段經梁柱之緩衝，對沿線環境所產生之振動衝擊較不明顯；地下段預測值則接近人體感覺閾值及住宅區振動煩擾限值，中壢段之藍線於沿線大多屬高架段，僅地下段需考量設置減振措施。本次變更後依據機電變更項目、現況背景振動以及沿線列車資料進行整合，以原環評之評估方法進行評估後，顯示本計畫沿線於營運期間列車振動量影響皆低於相關標準。</p>

第四章 綜合環境管理計畫之檢討及修正

第四章 綜合環境管理計畫之檢討及修正

4.1 環境影響減低對策之檢討及修正

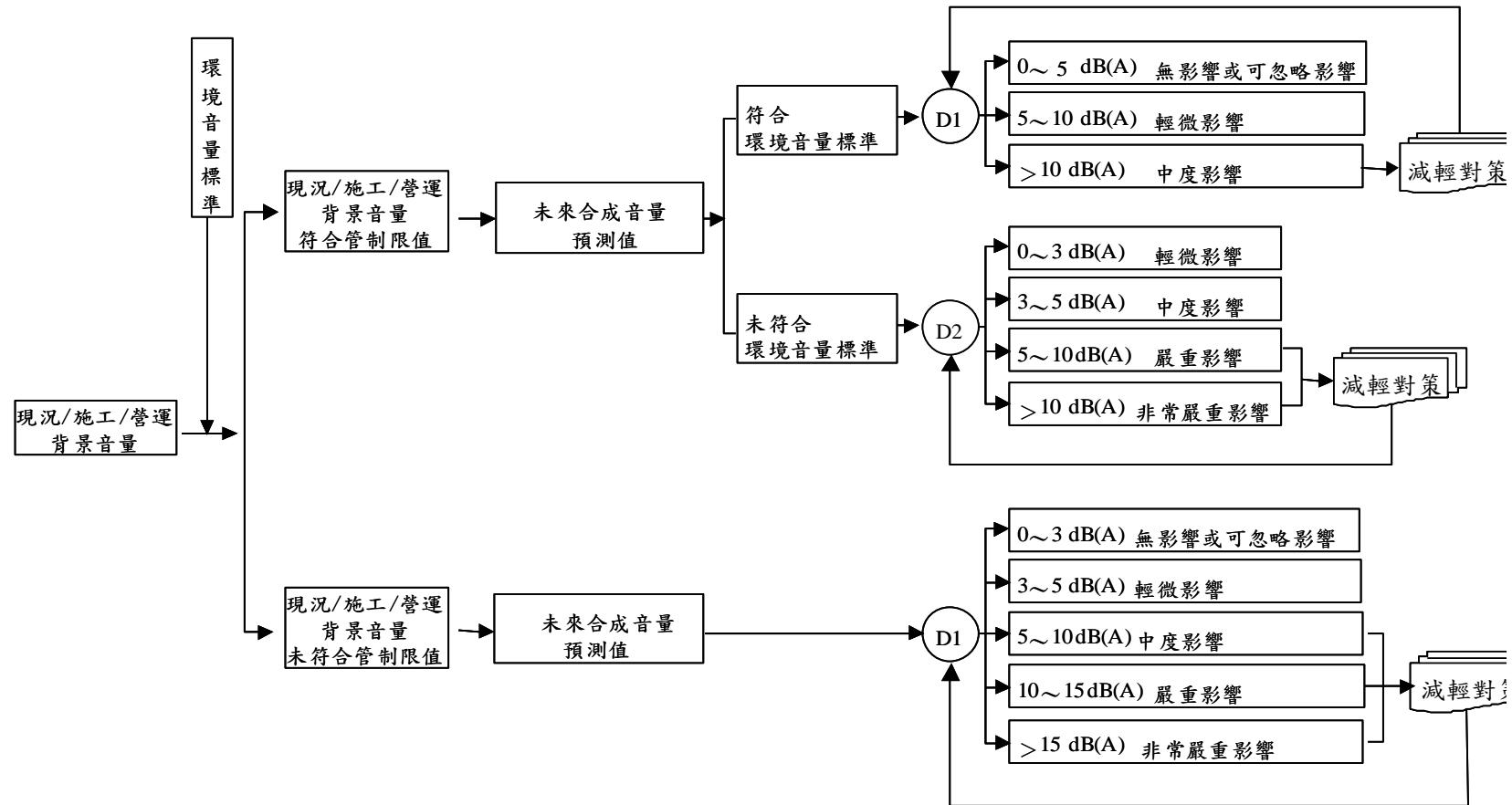
噪音方面，本變更案相關環境等並無太大變化，且營運期間僅 4 處達中度影響以上，另有 5 處捷運小時均能音量標準超標，惟於現階段較原環評階段所依據之評估法源有所變更，原中壢段與三重段環評報告分別於民國 90 年及 93 年核備，但民國 99 年 1 月 21 日行政院環保署與交通部頒布「陸上運輸系統噪音管制標準」新增平均最大音量管制標準，故為因應符合相關噪音管制，依據「陸上運輸系統噪音管制標準」評估後，亦有 3 處超過平均最大音量標準，已含於捷運小時均能音量超標之 5 處，故於本計畫沿線較為可能產生噪音超標或有民眾陳情需求之路段，設置不同之隔音牆共 31 處，而設置隔音牆後的路段皆可降低沿線噪音的影響且符合陸上運輸系統噪音管制標準。振動方面，本次變更後依據機電變更項目、現況背景振動以及沿線列車資料進行整合，並以原環評之評估方法進行評估後，顯示本計畫沿線於營運期間列車振動量影響皆可低於相關標準。

而為了因應陸上運輸系統平均最大音量的管制標準及降低民眾陳情，於沿線增設隔音牆降低噪音影響，對環境屬於正面影響。因此本章“綜合環境管理計畫之檢討及修正”將沿用原環境影響說明書及歷次環境影響差異分析報告研訂之對策。

4.2 環境監測計畫之檢討及修正

依據前述第三章針對本案相關機電參數變更後之環境影響評析結果，可知本變更案對於周遭地區之環境因子影響有限，故監測項目仍維持不變。

附錄一 噪音振動模擬相關資料



- 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. 級等劃分參考國內噪音法規、美國環保署環境影響評估準則歸類
 、噪音學原理及控制(蘇德勝著)。
 4. 資料來源：黃乾全，「環境影響評估專業人員培訓講習會講義噪音與振動評估」，行政院環境保護署，民國87年1月。

附錄一-1 噪音影響等級評估流程圖

附錄一-2 SoundPlan 噪音評估模式使用指南

1. 模式的適用性

鐵路類型：高速鐵路、一般鐵路、大眾捷運系統

- 污染源種類： (1) 高速列車
(2)一般列車
(3)捷運列車

評估位置：無特定位置

評估指標： L_{eq}

其他：無

2. 模式基本限制

無

3. 模式內容

模式種類：電腦軟體模式

模式說明：SoundPlan 模式是依據 Schall03(German Federal Railroad)發展出來的，SoundPlan 模式中有鐵路噪音 (Railroad) 子程式，可計算列車所經地區之噪音敏感點音量。此外，對於超出法規標準之地區，亦可進行隔音牆設計，鐵道噪音預測只是 SoundPlan 模式功能的一部份。SoundPlan 模式 Railroad 子程式，預測鐵路噪音量所需輸入之音源資料包括列車之車種修正值、碟煞之百分比修正值、列車總長修正值、列車速率修正值、軌道種類修正值、高架橋路段之修正值、平交道修正值、迴旋半徑修正值及受音點位置等詳細資料。

依照公式 $L_{eq}=10\times\log\left[\sum 10^{0.1\times(51+D_{FZ}+D_D+D_L+D_V)}\right]+D_{Tt}+D_{Br}+D_{Lc}+D_{Ra}$

獲得噪音敏感點音量預測值，並可計算出符合音量標準時所需之隔音牆高度。

式中 51 dB 為一列火車之基本噪音值

D_{FZ} ：列車車種之修正值 _____ dB

D_D ：碟煞之百分比修正值 _____ dB

D_L ：列車總長修正值 _____ dB

D_V ：列車速率修正值 _____ dB

D_{Tt} ：軌道種類修正值 _____ dB

D_{Br} ：高架橋路段之修正值 _____ dB

D_{Lc} ：平交道修正值 _____ dB

D_{Ra} ：迴旋半徑修正值 _____ dB

4. 模式來源：德國 Braunstein+Berndt GMBH 公司。

1.SoundPLAN 模擬輸入參數

一. 音源

1. L : 列車總長 81 公尺
2. V : 列車速率 100 公里/小時
3. DBr : 高架橋路段之修正值 +3 dB
4. DLC : 平交道修正值 +5 dB
5. DRA : 迴旋半徑修正值 +8 dB
6. 道岔修正值 +5 dB
7. F : 尖峰雙向總車次 80 車次

二. 鐵道構造

1. 幾何位置依設計圖輸入
2. 軌面寬度各路段依設計圖輸入
3. 路面高度各路段依設計圖輸入

三. 隔音牆幾何位置：

1. 高度 1~2.5 公尺
2. 幾何位置依設計圖輸入

附錄一-3 CadnaA 噪音評估模式使用指南

- 模式種類：軟體模式。
- 模式說明：

此道路噪音預測電腦模式為德國 DataKustik 公司依德國鐵路噪音計算規範 Schall03 所發展之模式，亦為 Cadna-A 之子程式，屬 32 位元視窗版軟體，作業環境為 WINDOWS 95、WINDOWS 98 或 WINDOWS NT。

—計算式

$$L_{m,E} = 10 \times \log \left[\sum_i 10^{0.1 \times (51 + D_{Fz} + D_D + D_l + D_V)} \right] + D_{Fb} + D_{Br} + D_{Bc} + D_{Ra}$$

式中各音量修正參數表示如下：

$L_{m,E}$: 距軌道 25 公尺高 3.5 公尺處之列車噪音參考值 _____ dB

D_{FE} : 列車種類修正值 _____ dB

D_D : 碟式煞車百分比修正值 _____ dB

D_L : 列車長度修正值 _____ dB

D_V : 車速修正值 _____ dB

D_{Fb} : 軌道種類修正值 _____ dB

D_{Br} : 高架橋或橋梁路段之修正值 _____ dB

D_{Bc} : 平交道修正值 _____ dB

D_{Ra} : 軌道曲率修正值 _____ dB

$$L_{r,k} = L_{m,E,k} + 19.2 + 10 \times \log(l_k) + D_{l,K} + D_{s,k} + D_{L,k} + D_{BM,k} + D_{Korr,k} + S$$

式中 $L_{r,k}$: 單一區段至預測點音壓位準,dB(A)

$L_{m,E,k}$: 距軌道 25 公尺高 3.5 公尺處之列車噪音參考值,dB

l_k : 音源單一區段長度

$D_{l,k}$: 大氣吸收調整修正值 _____ dB

$D_{s,k}$: 音源至預測點距離之修正參數

$D_{L,k}$: 音源方向調整

$D_{BM,k}$: 地表吸收調整

$D_{Korr,k}$: 障礙物調整

S : 其他調整因子

一鐵路邊地區鐵路噪音預測

輸入軌道、交通、敏感點、噪音防制設施(隔音牆)等物件之屬性資料後，程式將依據 Schall03 進行計算，輸出結果包括有無噪音防制措施(隔音牆最佳化設計)前後之敏感受體預測點小時均能音量及水平、垂直等噪音線圖。

一隧道口鐵路噪音預測

輸入軌道、隧道口、敏感點、噪音防制設施(隧道內襯吸音性)等物件之屬性資料後，程式將依據 Cadna-A 經驗式進行計算，輸出結果包括有無噪音防制措施前後之敏感受體預測點小時均能音量及水平、垂直等噪音線圖。

四. 軟體來源

- 德國 DataKustik 公司(<http://www.datakustik.de>)

1.CadnaA 模擬輸入參數

輸入參數		說明
列車長度	直達車：102 公尺 普通車：81 公尺	直達車：五車一編組 (車長： $20.25 \times 5 = 102$ 公尺) 普通車：四車一編組 (車長： $20.25 \times 4 = 81$ 公尺)
列車最大車速	直線段：90~100 公里/小時	其他路段依據營運計畫
碟式煞車百分比	100 %	以 100 % 計算
單向列車班次	尖峰班次：直達車 10 班次/小時 普通車 10 班次/小時 離峰班次：直達車 6 班次/小時 普通車 6 班次/小時	依據營運計畫
營運期間	06：00~24：00	共 18 小時
尖峰時間	07：00~9：00 17：00~19：00	共 4 小時
胸牆高度	1.30 公尺	依設計圖輸入
軌道	兩軌道間距	4.1~4.4 公尺
	軌道高度	0.5~0.6 公尺
	軌道形式	版式軌道 (Slab Track)
	橋樑形式	高架段 (Viaduct)
特殊軌段	彎曲段	彎曲半徑 300~500， 校正音量 +5.0 dB(A) 彎曲半徑小於 300， 校正音量 +8.0 dB(A)
	道岔段	校正音量 +5.0 dB(A)
隔音設施	設施種類	金屬(隔)吸音板及透明 PC 板 於超出列車車窗以上部分考量採用透明板。
	幾何位置	高度從 1.15m~4.5 m 高 長度及位置依設計圖輸入

附錄一-4 台北都會區大眾捷運系統後續發展路網環境影響評估模式使用指南

1. 模式的適用性

鐵路類型：大眾捷運系統

污染源種類：重/中運量

評估位置：距離軌道中心線 15 公尺處。

評估指標： L_{Vmax}

其他：無

2. 模式基本限制

無

3. 模式內容

模式種類：經驗模式

模式說明：

$$L_{Vmax} = A + 20 \times \log\left(\frac{V}{40}\right) + 5 \times \log\left(\frac{K}{30}\right) - 24 \times \log\left(\frac{W}{20}\right) - X_l - X_s$$

L_{Vmax} ：軌道中心外 15 公尺處預測之振動位準(dB)，參考位準為 10^{-5} m/s^2

V：車輛行駛速率（公里／小時）

A：模式參數。建議值對重運量為 45~57，對中運量為 40，如實測值代入計算之 VL 之差值在 $\pm 5 \text{ dB}$ 以上時自行修改參數值。

K：路軌支撐韌度值，係 Kurzweil 及 Ungar 1982 年建議之勁度修正係數，為扣件勁度(MN／公尺)與扣件間距(公尺)之比值。一般 K 值可取 30，即本項為 0，其他型式軌道勁度修正係數可參考下表。

軌道條件	修正值， $5 \times \log(K/30)$ (dB)
浮動軌道 (Floating Track)	-10
特殊軌道路段 (Special Trackwork)	+10
轉彎段 (Curves)	+4

W：若捷運屬地下隧道部分，依 TGGH 建議納入隧道壁厚度校正

值，其值等於 $24 \times \log\left(\frac{W}{20}\right)$ ，其中 W 為隧道壁單位重量（噸重／公尺）。

X_l ：距離衰減修正值，包括擴散損失(spreading loss)及阻尼損失(damping loss)。其中擴散損失等於 $20 \times \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^n$ ，阻尼損失等於 $8.68 \times \alpha(r_2 - r_1)$ 。故 $X_l = 20 \times \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^n + 8.68 \times \alpha(r_2 - r_1)$ 。

式中：

r_1 ：指振動源至某振動值已知點之距離，此處為 15 公尺。

r_2 ：指振動源至振動接受點之距離，公尺。

α ：土質衰減係數，台北地區為 0.033~0.1 之間

n ：幾何衰減常數，一般取 0.83

X_s ：建築物傳遞係數(Building Transmission)，指振動進入建築物之衰減係數。依 Kurzweil 及 Ungar 指出包括偶合損失(coupling loss)及樓層傳遞損失，其中

土壤至建物偶合傳遞損失：-5dB

各樓層間樓板傳遞損失：-0dB 1 樓及地下室

-3s 2 樓至 6 樓

-15-0.5s 高於 6 樓

(s 值指自地面樓層起向上之樓層數，2 樓之 s 值為 1，3 樓之 s 值為 2，以上類推)

4. 模式來源：台北都會區大眾捷運系統後續發展路網環境影響評估

1.三重段振動模擬輸入參數

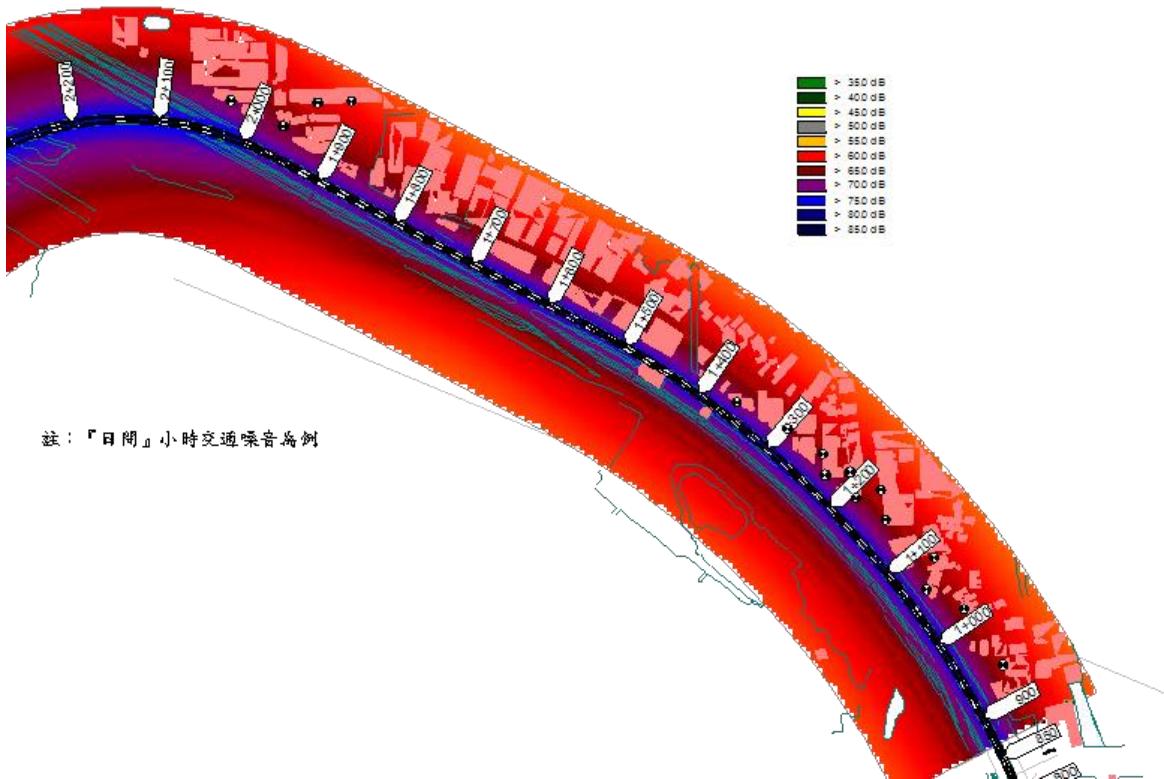
敏感受體	A	V	K	W	N	α	X _l	X _s
頭前	40	60	30	20	0.83	0.033	5~40	5
山腳	40	60	30	20	0.83	0.033	15~40	5
外社	40	60	30	20	0.83	0.033	10~40	5
坑子社區	40	60	30	20	0.83	0.033	40~80	5
赤塗崎	40	60	30	20	0.83	0.033	5~80	5
牛角坡	40	60	30	20	0.83	0.033	10	5
丹鳳	40	60	30	20	0.83	0.033	10.3~52	5
大學新村	40	60	30	20	0.83	0.033	24~87.8	5
化成路	40	60	30	20	0.83	0.033	7.3~16.7	5
頂崁街	40	60	30	20	0.83	0.033	15~93.2	5
頭前	40	100	30	20	0.83	0.033	5~40	5
山腳	40	100	30	20	0.83	0.033	15~40	5
外社	40	100	30	20	0.83	0.033	10~40	5
坑子社區	40	100	30	20	0.83	0.033	40~80	5
赤塗崎	40	100	30	20	0.83	0.033	5~80	5
牛角坡	40	100	30	20	0.83	0.033	10	5
丹鳳	40	100	30	20	0.83	0.033	10.3~52	5
大學新村	40	100	30	20	0.83	0.033	24~87.8	5
化成路	40	100	30	20	0.83	0.033	7.3~16.7	5
頂崁街	40	100	30	20	0.83	0.033	15~93.2	5

2.中壢段振動模擬輸入參數

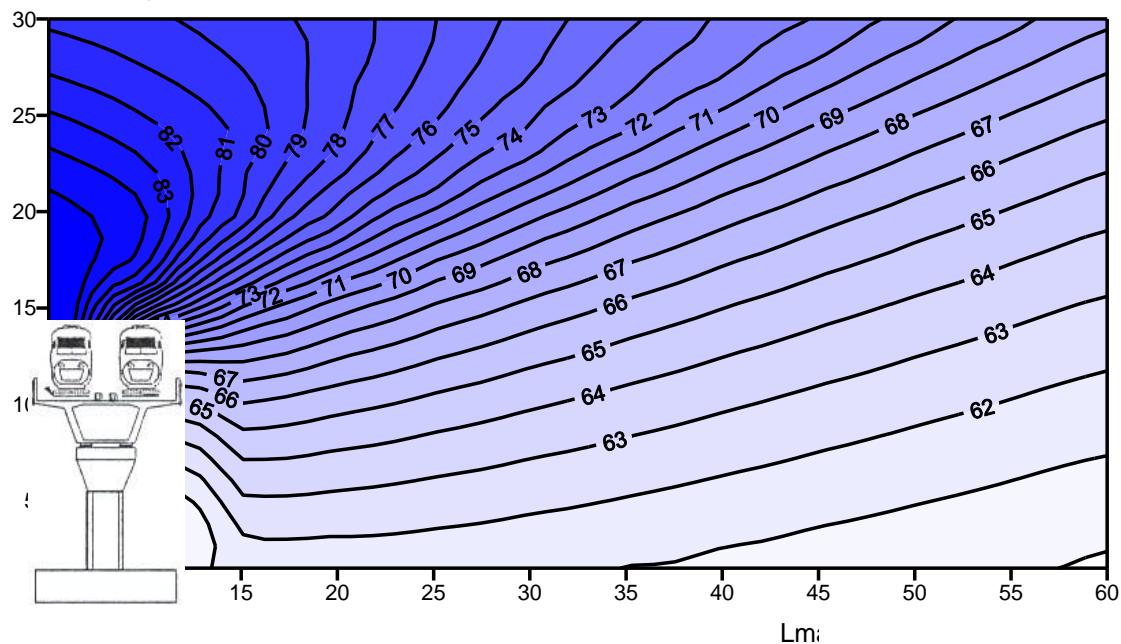
敏感受體	A	V	K	W	N	α	X _l	X _s
平安二村	40	60	30	20	0.83	0.033	10	5
上湳子	40	60	30	20	0.83	0.033	10	5
湳子	40	60	30	20	0.83	0.033	45	5
下大坡腳	40	60	30	20	0.83	0.033	36	5
自強新村	40	60	30	20	0.83	0.033	16	5
民生社區	40	60	30	20	0.83	0.033	12	5
城市花園	40	60	30	20	0.83	0.033	25	5
興和里	40	60	30	20	0.83	0.033	21	5
芝芭 4-15 號	40	60	30	20	0.83	0.033	55	5
平安二村	40	100	30	20	0.83	0.033	10	5
上湳子	40	100	30	20	0.83	0.033	10	5
湳子	40	100	30	20	0.83	0.033	45	5
下大坡腳	40	100	30	20	0.83	0.033	36	5
自強新村	40	100	30	20	0.83	0.033	16	5
民生社區	40	100	30	20	0.83	0.033	12	5
城市花園	40	100	30	20	0.83	0.033	25	5
興和里	40	100	30	20	0.83	0.033	21	5
芝芭 4-15 號	40	100	30	20	0.83	0.033	55	5

附錄一-5 各標段噪音等音量線圖

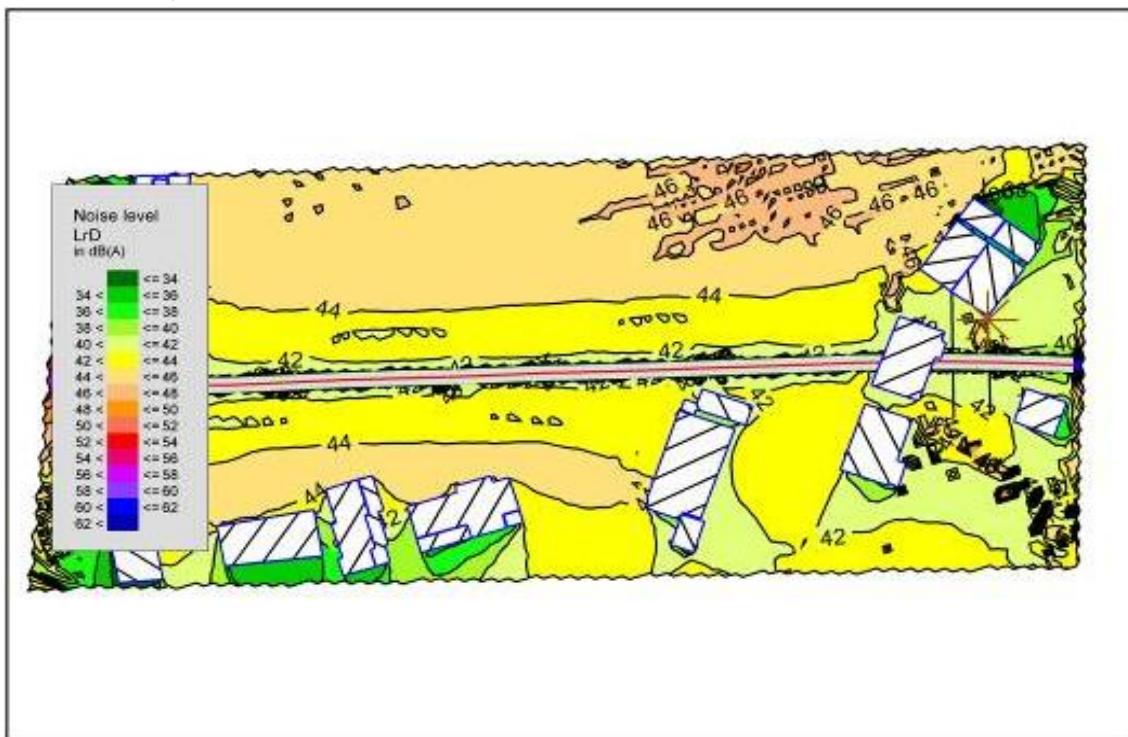
1.DE01 標等音量線圖



2.DE02 標等音量線圖



3.DE03 標等音量線圖



附錄二 隔音牆風壓計算及結構荷重資料

附錄二-1 隔音牆風壓計算及結構荷重資料

1. 隔音牆風壓

隔音牆安全分析係考量 1.結構荷重 120 kg/m^2 。

2. 承受風壓 390 kg/m^2 。

(屬 17 級風壓，強烈颱風近中心附近最大風速)

2. 蒲福風級表

蒲福 風級	名稱	高出地面 10 公尺之相當風速				約略風壓 每平方米公斤
		中文英文	每秒公尺	每時浬	每時公里	
0	無風 Calm	0-0.2	<1	<1	<1	0
1	軟風 Light air	0.3-0.5	1-3	1-5	1-3	<1
2	輕風 Light breeze	1.6-3.3	4-6	6-11	4-7	1
3	微風 Gentle breeze	3.4-5.4	7-10	12-19	8-12	1-3
4	和風 Moderate breeze	5.5-7.9	11-16	20-28	13-18	3-7
5	清風 Fresh breeze	8.0-10.7	17-21	29-38	19-24	7-14
6	強風 Strong breeze	10.8-13.8	22-27	39-49	25-31	14-23
7	疾風 Near gale	13.9-17.1	28-33	50-61	32-38	23-35
8	大風 Gale	17.2-20.7	34-40	62-74	39-46	35-52
9	烈風 Steong gale	20.8-24.4	41-47	75-88	47-54	52-72
10	暴風 Storm	24.5-28.4	48-55	89-102	55-63	72-97
11	狂風 Violent storm	28.5-32.6	56-63	103-117	64-72	97-128
12	颶風 Hurricane	32.7-36.9	64-71	118-133	73-82	128-164
13		37.0-41.4	72-80	134-149	83-92	164-206
14		41.5-46.1	81-89	150-166	93-103	206-256
15		46.2-50.9	90-99	167-183	104-114	256-312
16		51.0-56.0	100-108	184-201	115-125	312-377
17		56.1-61.2	109-118	202-220	126-136	377-499
>17		>61.2				>499

附錄三 專案小組初審審查會議紀錄結論及答覆

臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建
設計畫第六次環境影響差異分析報告暨桃園都會區大眾捷運系統
規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統及月台股道差異)
專案小組審查意見回覆

目 錄

專案小組審查會議紀錄(102 年 10 月 22 日環署綜字第 1020090838 號函)

頁次

壹、專案小組審查會議結論	結論-1
貳、專案小組審查會議綜合討論答覆說明	綜 - 1
附件一、隔音牆風壓及結構荷重	
附件二、半罩式隔音牆及全罩式隔音牆示意圖	
附件三、赤塗崎隔音牆照片	

行政院環境保護署 書函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號
聯絡人：楊智凱
電話：(02)2311-7722 #2747
電子郵件：ckyang@epa.gov.tw

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國102年10月22日
發文字號：環署綜字第1020090838號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統及月台股道差異）」專案小組審查會議紀錄1份，請查照。

正本：龍委員世俊、李委員育明、張委員添晉、游委員繁結、劉委員小蘭、顧委員洋、洪教授振發、黃教授乾全（以上附件請至本署環境影響評估書件查詢系統下載參閱）、行政院農業委員會、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、交通部、交通部運輸研究所、經濟部水利署、經濟部中央地質調查所、內政部營建署、新北市政府、新北市政府環境保護局、桃園縣政府、桃園縣政府環境保護局、新北市新莊區公所、新北市五股區公所、本署空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境督察總隊、綜合計畫處、交通部高速鐵路工程局
副本：呂委員欣怡、林委員慶偉、張委員學文、陳委員美蓮、陳委員尊賢、馮委員秋霞、廖委員惠珠、簡委員連貴（附件內容請逕上本署環境影響評估書件查詢系統參閱）

行政院環境保護署

「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統及月台股道差異)」專案小組審查會議紀錄

一、時間：102 年 9 月 18 日（星期三）上午 10 時 30 分

二、地點：本署 4 樓第 5 會議室

三、主席：龍委員世俊 紀錄：楊智凱

四、出（列）席單位及人員：（詳如會議簽名單）

五、主席致詞：略

六、本署對會議進行方式及適用法規進行說明

七、目的事業主管機關對此開發行為類別之國家整體發展方向及本計畫之合理性、必要性提出說明

八、開發單位簡報：略。

九、綜合討論：詳附件。

十、結論：請開發單位依下列事項補充、修正後，送本專案小組再審：

（一）仍請逐條列表並具體說明環評法施行細則第 38 條所列之各款情形，以釐清本案變更部分是否需重新辦理環境影響評估（若有相關公文、文件資料請置於報告附錄）。

（二）補充根據「陸上運輸系統噪音管制標準」進行噪音評估之結果，並補充所用模式、設定及敏感點評估相關資料。

（三）補充本次變更對營運容量、安全、震動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施。

（四）補充現有隔音牆設置前後之噪音差異比較。

(五) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

十一、散會。

附件 綜合討論

一、龍委員世俊+

- (一) 本次變更後之噪音評估之輸入條件為何？請列出並請說明這些輸入條件選擇之原因？車速是否以可能造成高噪音之車速進行模擬？+
- (二) 請釐清目前已設置之隔音牆有那些？未來將設置的路段、規模及高度各為何？並應納入報告正文中。+
- (三) 應將最大音量評估結果同樣列入音量評估表中。+

二、李委員育明+

- (一) 有關計畫期程之說明 (P.1-1) 請依工程進度現況，補充說明實際進度與期程。+
- (二) 變更項目請補充說明「最大趕點營運速率」之適用時機。+

三、張委員添晉+

- (一) 變更後新增停靠站部分隔音牆高度達 4m 以上，請說明設施安全及景觀之影響。+
- (二) 機電系統變更差異說明中，宜增加噪音及振動對車廂內乘客及工作人員之影響。+

四、游委員繁結+

- (一) P.3-1，第二行文字「...減車時計酬後」何意？+
- (二) 本次變更之車廂形狀長度增加 4m，寬度則減少 0.4m，高度卻增加 1.15m，在東北季風強盛之本路段，速率增至 110 km/hr，安全性是否已詳加評估、測試？+

- (三) 本次變更之車輛加大，載重量亦增加，其噪音評估之計量依據何在？+
- (四) 車輛高度增加，隧道段（地下段）之高度空間是否足夠？其安全空間之影響如何？+
- (五) 應再檢討沿線風場特性及對行車安全之影響，特別是在強風容易出現之地點。+

五、顧委員洋+

- (一) 有關本次變更對營運容量（人數、車次）之影響及其可能衍生之衝擊應作說明。+
- (二) 有關本次變更對施工期程之影響應作說明。+

六、洪教授振發+

- (一) 請略說明本案相關之開發現況。+
- (二) 本案之車廂改變相關的列車噪音改變應有說明。+
- (三) 本案之車速改變所衍生之振動與噪音增量應有說明。+
- (四) 本案捷運設施邊線對民房（或敏感受體）之最近距離及樓房應呈現於噪音評估摘要表。+
- (五) 本案之噪音評估應考慮小時均能音量與小時事件音量，並加上陸上運輸系統噪音管制標準進行評估。+
- (六) 本案之振動噪音驗收規範與環境保護措施應略有說明，並應承諾在驗收時發現振動與噪音對敏感點有影響之虞時即應進行自主性改善。+

七、黃教授乾全+

- (一) 變更後營運最大速率為 90 公里/小時，最大趕點營

運速率為 100 公里/小時，請說明變更前（原環評階段）為何？⁺

(二) 變更後敏感點之噪音影響評估，請再詳加說明。如所採評估模式等相關資料。⁺

(三) P.3-7～P.3-10、表 3-4～表 3-7 中，各項資料之時段皆僅列 L₁ 與 L₂ 二時段，同時各評估點（敏感點）所採法規標準皆採道路交通噪音環境音量標準。大眾捷運系統交通噪音管制標準係屬 99 年 1 月 21 日公告之陸上運輸系統噪音管制標準內之一部分，此法規對各時段與音量標準皆與本報告中所採道路交通噪音環境音量標準不同，請再檢討。⁺

(四) 附錄二-1 係依原環評內容考量於沿線可能超標之敏感點增設防音牆，請補充設置防音牆路段之噪音資料，又本計畫沿線於營運期間列車噪音量，僅「赤塗崎」敏感點為屬中等影響，而設置隔音牆後，經評估其影響程度降至輕微影響，請再詳加說明，如該敏感點設置隔音牆前後之噪音量等。⁺

八、行政院農業委員會（書面意見）⁺

本案本會無意見。⁺

九、交通部⁺

為符合桃園國際機場聯外捷運及桃園都會區大眾捷運系統之營運需求，高鐵局擬調整變更 1.增設直達車停靠站、2.車廂尺寸及型式、3.行駛速率、4.A18 車站月台及股道等項目，其中前 3 項業納入報告書報奉行政院核定，另 A18 車站月台型式變更一項，高鐵局亦有報奉本部同意在案，爰本部尊重高鐵局所提之環差內容。⁺

十、交通部運輸研究所⁺

無意見。

十一、本署空氣品質保護及噪音管制處

依據第 1-6 頁、表 1-2，本開發計畫變更機電系統，包括車廂尺寸、列車編組長度、營運速率及最大營運速率等，此變更將影響本計畫原環境影響評估報告之捷運系統交通噪音影響等級。請針對本次變更補充說明下列事項：

- (一) 針對原環境影響評估報告之沿線敏感點及本次變更之營運速率、列車編組長度等條件，重新進行本變更案之噪音影響情形模擬及影響等級評估，並修正表 3-4 至表 3-6 之相關資料。另請依本署公告之評估技術規範規定辦理，並補充本案所使用評估模式 CadnaA 所採用之條件、設定及重要參數（附錄二僅列出與原環境影響評估報告之參數差異表，且該表與表 1-6 資料不符）。
- (二) 表 3-4 至表 3-6，針對敏感點之捷運系統交通噪音小時均能音量預測，「法規標準」欄位請補充說明是否為敏感點適用之一般地區音量標準值或環境音量標準。另請增列陸上運輸系統噪音管制標準欄位，以利比較。
- (三) 依前述說明進行本變更案噪音影響評估後，請列表說明本開發計畫目前已設置隔音牆之設置里程、規模及其對本開發計畫沿線敏感點之噪音防制成效。若於敏感點位置，噪音影響等級為中度影響（含）以上，或已超過陸上運輸系統噪音管制標準（包含軌道系統平均最大音量管制標準），應於本開發計畫完工前採行相關噪音防制措施，以減少未來營運階段民眾陳情捷運系統交通噪音擾寧情形。

十二、本署水質保護處（書面意見）

本處無意見。 +

十三、本署廢棄物管理處（書面意見） +

本處無意見。 +

十四、本署環境督察總隊（書面意見） +

(一) 本案變更後，營運最大速率為 90 公里/小時、最大
起點速率為 100 公里/小時，請補充變更後之震動及
水土保持影響評估。 +

(二) 依據本次書件內容 P.3-10，開發單位已於赤塗崎路
段增設 2~2.5 公尺高隔音牆，請提供隔音牆設置照
片。 +

(三) 請將簡報資料納入為本次環評書件內容。 +

十五、本署綜合計畫處 +

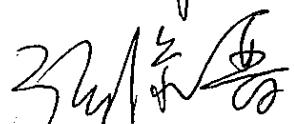
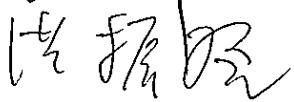
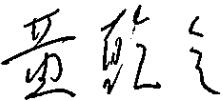
仍請逐條列表並具體說明環評法施行細則第 38 條所
列之各款情形，以釐清本案變更部分是否需重新辦理
環境影響評估(若有相關公文、文件資料請置於報告附
錄)。 +

行政院環境保護署

會議簽名單

會議名稱：「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統及月台股道差異)」專案小組審查會
時間：102年9月18日（星期三）上午10時30分
地點：本署4樓第5會議室
主席：龍委員世俊  紀錄：楊智凱

出席（列）席單位及人員：

機關或單位	名稱及姓名
李委員育明	
張委員添晉	
游委員繁結	
劉委員小蘭	
顧委員洋	
洪教授振發	
黃教授乾全	

註：本人擔任本委員會（小組）委員，當公正執行法定職務，絕不接受與本職務有關之請託關說或不當利益，並保守職務上知悉之機密，如有違反上述規定，願負有關法律責任。

機關或單位名稱	及姓名
行政院農業委員會	無意見
行政院農業委員會水土保持局	
行政院農業委員會特有生物研究保育中心	
內政部營建署	
經濟部水利署	
經濟部中央地質調查所	
交通部	陳柏亨 范勝興
交通部運輸研究所	方鴻九
新北市政府	
新北市政府環境保護局	
桃園縣政府	
桃園縣政府環境保護局	
新北市新莊區公所	
新北市五股區公所	
本署空氣品質保護及噪音管制處	書面意見 林慧華
水質保護處	無意見
廢棄物管理處	無意見
環境督察總隊	書面意見
綜合計畫處	楊智峯

交通部高速鐵路工程局

凌建勳

陳宇復

歐雅君

王超

翁鴻慶

邱清俊

李靜虹

三重段第六次暨 「臺灣桃園國際機場聯外系統建設計畫」中壢段第三次環差 (機電系統及月台股道差異)



交通部高速鐵路工程局

102年 09 月

簡報內容

壹. 開發計畫概述

貳. 環境現況

參. 環境影響差異分析

肆. 綜合環境管理計畫檢討及修正

壹、開發計畫概述

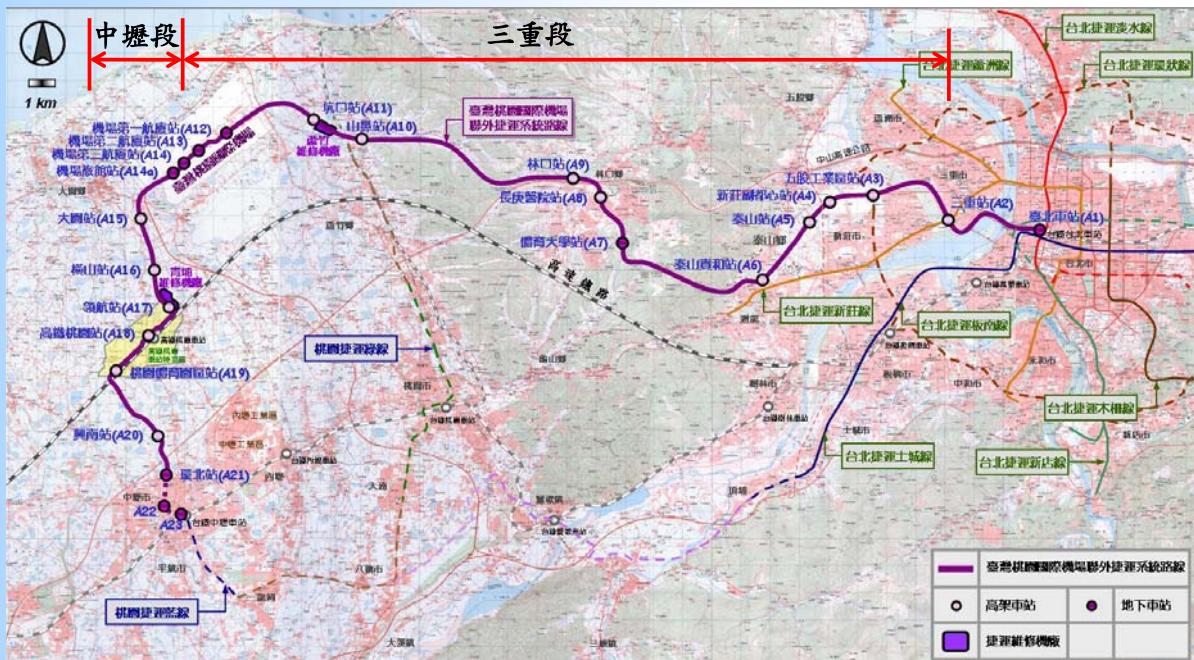


2

壹、開發計畫概述

■ 臺灣桃園國際機場聯外捷運系統

全長約53公里，分成中壢與三重段，其中地下段約13公里，高架段約40公里，共設24座車站(15座高架車站，9座地下車站)，2處維修機廠



3

壹、開發計畫概述

■ 歷次變更環差

原環評	臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫環境影響說明書（93年3月9日環署綜字第0930016854號函核備）	桃園都會區大眾捷運系統規劃環境影響評估報告書（90年1月16日90環署綜字第0004030號函核備）
第一次 環差	增設A4及A14a車站（96年7月27日環署綜字第0960054427號函核備）	
第二次 環差	蘆竹機廠用地變更（97年1月10日環署綜字第0970002209號函核備）	B9~B10車站路線變更（99年1月19日環署綜字第0990003850號函核備）
第三次 環差	土方差異（97年8月12日環署綜字第0970059200號函核備）	
第四次 環差	DE02標土方差異（101年8月1日環署綜字第1010057364C號函核備）	—
第五次 環差	土方差異（101年7月25日環境影響評估審查委員會第219次會議審核通過）	—
第一次 對照表	車站站名、月台及股道型式、跨越中山高高架段結構型式、車站綠建築執行成效等項目變更（101年4月3日環署綜字第1010027795號函核備）	
第二次 對照表	環境監測計畫變更（102年1月25日環署綜字第1020006765號函核備）	

4

壹、開發計畫概述

■ 計畫緣由

因設計成果部分**機電系統參數**與原環評內容有所差異，故於營運前重新檢討以符合實際需求，並依據「環境影響評估法施行細則」第三十七條規定辦理環境影響差異分析。

■ 變更項目

直達車停靠站

車廂尺寸與型式

行駛速率差異

A18車站月台及股道

5

壹、開發計畫概述

■ 機電系統變更差異說明

	原環評階段內容	變更後	差異原因
直達車停靠站	直達車(途中僅停靠“長庚醫院站”)	直達車(途中僅停靠 “新北產業園區站” 、“長庚醫院站”)	直達車停靠站除了原本長庚醫院站外，另增加新北產業園區站。
行駛速率差異	設計速率：80公里/小時 平均營運速率：普通車45公里小時，直達車55公里/小時	設計速率： 110公里/小時 平均營運速率：普通車 \geq 40公里小時，直達車 \geq 60公里/小時， 最大趕點營運速率為100公里/小時	變更後土建設計速率由80公里/小時增為110公里/小時， 營運階段最大平均速率為90公里/小時 ，最大趕點速率為100公里/小時。 ⁶

壹、開發計畫概述

■ 機電系統變更差異說明

	原環評階段內容	變更後	差異原因
車廂尺寸與型式	三重段車身尺寸為17公尺 \times 3.4公尺 \times 2.65公尺(長 \times 高 \times 寬)，列車採4車一編組。 中壢段車身尺寸為17.7公尺 \times 3.4公尺 \times 2.7公尺(長 \times 高 \times 寬)，列車由2~4車廂組成。	車廂尺寸：約 20公尺\times3.6公尺\times3.2公尺 (長 \times 高 \times 寬) 直達車：採 5車一編組 型式(含 行李車廂一節) 普通車：採4車一編組型式	經機電系統設計確定，相關車廂尺寸根據設計成果進行變更。 另為服務旅客方便辦理行李託運業務 ，故增加設置行李車廂以便旅客轉運服務。

壹、開發計畫概述

■ 機電系統變更差異說明

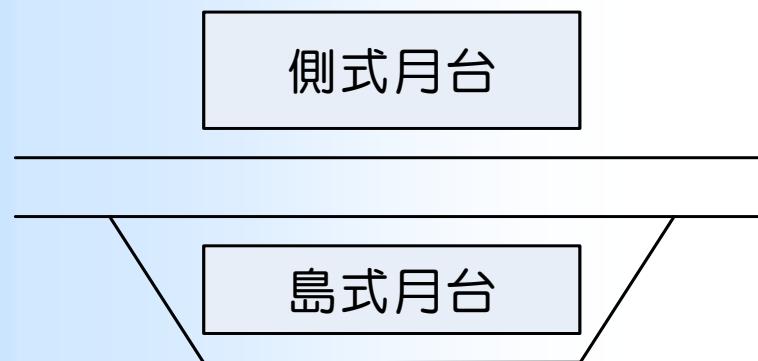
	原環評階段內容	變更後	差異原因
A18 車站 月台 及股 道	二側式、二股道 (未來將視情況調 整為一側式+一島 式、三股道)	已確認採用 一側式 +一島式、三股道	提供乘客便捷之轉 乘服務，使列車營 運調度更具彈性， 故於設計階段加以 調整。

8

壹、開發計畫概述

■ A18月台及股道變更

第一次變更內容對照表		目前辦理情形	
編號	月台及股道	編號	月台及股道
A18	二側式、二股道 (未來將視情況 調整為一側式+一島式、三股道)	A18	已確認採用一側式+一島式 、三股道



9

貳. 環境現況



10

貳. 環境現況

■ 環境因子

本變更案主要變更項目為機電系統參數差異，故主要涉及之環境影響因子為營運期間列車通過時之沿線噪音量。

11

貳. 環境現況

■ 噪音

單位：dB(A)

測 點	L _日		L _晚		L _夜		管制區類別
	測值	法規值	測值	法規值	測值	法規值	
坑子社區	63.6	60	58.3	55	54.1	50	第二類管制區一般地區
	63.8		60.3		58.9		
	61.6		53.1		48.3		
	57.8		69.5		58.7		
	53.7		51.9		48.6		
	52.7		53.9		49.3		
	70.2		66.1		64.9		
	75.4		68.6		67.9		
	75.3		71.9		68.4		

資料來源：臺灣桃園國際機場聯外捷運系統101年度最後兩季監測成果報告。

註：**紅字部分**為現況超標。

12

貳. 環境現況

■ 噪音

單位：dB(A)

測 點	L _日		L _晚		L _夜		管制區類別
	測值	法規值	測值	法規值	測值	法規值	
貴陽街與中山 路口	70.0	76	65.7	75	63.1	72	第三類或第 四類管制區 內緊鄰八公 尺以上之道 路
	66.6		61.3		60.5		
	75.1		72.4		68.8		
	64.7		62.6		58.6		
	74.1		73.0		68.8		
	70.8		67.1		67.6		
	71.3		66.7		61.0		
	69.4		67.3		62.5		
	70.4		67.6		65.1		
	69.7		65.8		60.5		

資料來源：臺灣桃園國際機場聯外捷運系統101年度最後兩季監測成果報告。

13

貳. 環境現況

■ 噪音

單位：dB(A)

測 點	L _日		L _晚		L _夜		管制區類別
	測值	法規值	測值	法規值	測值	法規值	
民生社區	60.9	74	59.2	73	52.1	69	第三類或第四類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路
	61.8		59.0		51.6		

資料來源：臺灣桃園國際機場聯外捷運系統101年度最後兩季監測成果報告。

14

參. 環境影響差異分析



15

參. 環境影響差異分析

■ 三重段原環評案噪音(營運階段) – 均屬輕微影響以下

單位：dB(A)

敏感受體	營運期間								影響等級	
	背景音量		捷運音量		合成音量		差值			
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間
頭前	64.3	54.6	49.7~54.2		64.4~64.7	55.8~57.4	0.1~0.4	1.2~2.8	可忽略	可忽略
山腳	64.3	54.6	52.9~59.6		64.6~65.6	56.8~60.8	0.3~1.3	0.8~4.2	可忽略	可忽略~輕微
外社	56.6	54.5	44.6~54.8		57.0~59.3	54.9~58.3	0.3~2.7	0.4~3.8	可忽略	可忽略~輕微
坑子社區	56.6	54.5	49.0~56.0		57.3~59.3	55.6~58.3	0.7~2.7	0.9~3.8	可忽略	可忽略
赤塗崎	60.3	55.8	41.1~55.2		60.4~61.5	55.9~58.5	0.1~1.2	0.1~2.7	可忽略	可忽略
文化路與八德路	66.9	61.8	49.3~55.8		67.0~67.2	62.0~62.8	0.1~0.3	0.2~1.0	可忽略	可忽略
長庚醫院	66.6	60.4	53.8~58.2		66.8~67.2	61.3~62.4	0.2~0.6	0.9~2.0	可忽略	可忽略
牛角坡	71.0	59.8	49.8~61.4		71.0~71.5	60.2~63.7	0~0.5	0.4~3.9	可忽略	可忽略
丹鳳	69.5	64.1	48.8~65.6		69.5~71.0	64.2~67.9	0~1.5	0.1~2.9	可忽略	可忽略~輕微
大學新村	65.0	56.3	53.1~62.8		65.3~67.0	58.0~63.7	0.3~2.0	1.7~7.4	可忽略	可忽略~輕微
化成路	64.1	57.5	53.3~57.2		64.4~64.9	58.9~60.4	0.3~1.9	1.4~2.9	可忽略	可忽略
頂崁街	61.8	54.9	51.6~59.0		62.2~63.6	56.6~60.4	0.4~1.8	1.7~5.5	可忽略	可忽略~輕微

16

參. 環境影響差異分析

■ 三重段原環評案噪音(營運階段)評估結果

評估結果顯示計畫路線完工通車後對沿線噪音影響不大，暫無設置防音牆設施之必要。

為顧及未來沿線土地利用及聚落發展等因素，將於全線預留設置隔音牆之空間及荷重，未來將視沿線敏感感受體捷運噪音監測成果、營運狀況及民眾反應，視需要於適當地點加設隔音設施。

17

參. 環境影響差異分析

■ 中壢段原環評案噪音(營運階段) – 均從可忽略影響至嚴重影響

單位：dB(A)

路段	敏感受體	尖峰時段					影響等級
		標準	背景音量	捷運音量	合成音量	差值	
B2—B3	平安二村	65	48.9~55.9	58.3~62.2	60.3~62.4	4.4~13.5	可忽略~中度
B4A—B5	民生社區	65	48.9~55.9	53.9~56.8	56.9~57.4	2.1~8.5	可忽略~中度
	學仔底	60	48.9~55.9	54.4~57.8	57.4~58.3	2.3~9.4	可忽略~嚴重
B5—B6	赤牛調	60	48.9~55.9	54.4~57.8	57.4~58.3	2.3~9.4	可忽略~嚴重
B6—B7	城市花園	70	48.9~55.9	56.2~63.0	59.0~63.2	3.1~14.3	可忽略~中度
	芝芭4-15號	60	48.9~55.9	54.7~58.1	57.6~58.6	2.4~9.7	可忽略~嚴重

18

參. 環境影響差異分析

■ 中壢段原環評案噪音(營運階段)評估結果

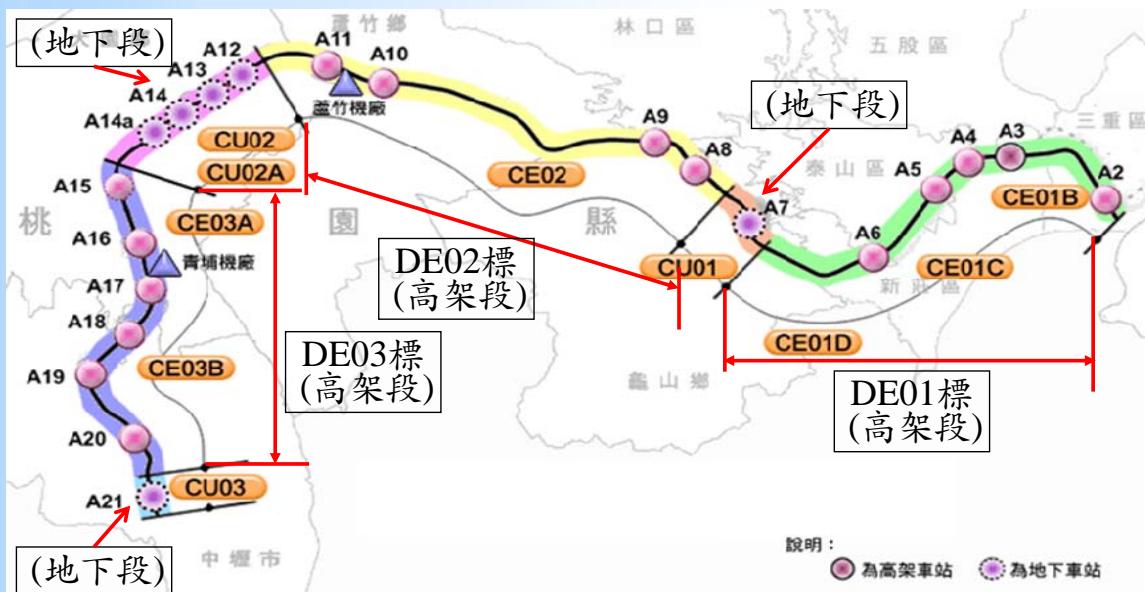
結構體路肩已有0.7公尺胸牆設計，可減少高架路段沿線捷運列車部分噪音量，惟針對屬於中度影響之路段，預估設置2公尺隔音牆後，影響等級均可降低至”輕微”影響以下

為顧及未來沿線土地利用、聚落發展等因素，將於全線預留設置2公尺高隔音牆之空間及荷重，未來將視沿線敏感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，視需要於適當地點加設隔音設施。

19

參. 環境影響差異分析

■ 目前本計畫各施工標分標範圍



註：DE01標包含CE01B、CE01C及CE01D施工標
 DE02標包含 CE02施工標
 DE03標包含CE03A與CE03B施工標

20

參. 環境影響差異分析

■ 本變更案DE01標噪音(營運階段) – 均屬輕微影響以下

單位 : dB(A)

敏感點	背景音量		捷運 噪音量		合成音量		法規標準		影響等級 評定	
	L _日	L _夜								
疏洪東路	69.9	63.7	47.3~5 7.3	45.1~ 55.1	69.9~ 70.1	63.8~6 4.3	76	72	無影響	無影響
化成路	69.9	63.7	49.1~6 4.2	46.9~ 62.0	69.9~ 70.9	63.8~6 5.9	65	55	無影響	無影響
大學新村	68.3	61.8	40.2~6 2.1	38.0~ 59.9	68.3~ 69.2	61.8~6 4.0	76	72	無影響	無影響
丹鳳轉彎暨道岔段	68.3	61.8	43.8~7 2.2	41.6~ 70.0	68.3~ 73.7	61.8~7 0.6	76	72	輕微影響	輕微影響
中山路三段	72.5	68.2	33.5~6 9.9	31.3~ 67.7	72.5~ 74.4	68.2~7 1.0	76	72	無影響	無影響
青山一段	68.3	61.8	29.0~6 6.2	26.8~ 64.0	68.3~ 70.4	61.8~6 6.0	65	55	無影響	輕微影響
長庚大學學生宿舍	68.3	61.8	56.1~5 9.6	53.8~ 56.9	68.6~ 68.8	62.4~6 3.0	76	72	無影響	無影響

21

參. 環境影響差異分析

■ 本變更案DE02標噪音(營運階段) – 赤塗崎屬中度影響

單位 : dB(A)

敏感點	背景音量		捷運噪音量		合成音量		法規標準		影響等級評定	
	L _日	L _夜								
牛角坡	68.3	61.8	69.2~69.4	65.3~65.5	71.8~71.9	66.9~67.0	76	72	無影響	輕微影響
長庚醫院	68.3	61.8	72.1	68.2	73.6	69.1	76	72	輕微影響	輕微影響
文化二路與八德路	68.3	61.8	71.6	67.7	73.3	68.7	76	72	輕微影響	輕微影響
赤塗崎	53.2	49.0	66.3~68.5	62.4~64.6	66.5~68.6	62.6~64.7	74	73	中度影響	中度影響
土地公坑	63.7	56.6	67.8	63.9	69.2	64.6	74	73	輕微影響	輕微影響
坑子社區	63.7	56.6	67.5	63.6	69.0	64.4	74	73	輕微影響	輕微影響
外社	72.8	66.4	67.7	63.8	74.0	68.3	74	73	輕微影響	無影響
山鼻子	72.8	66.4	66.8~68.4	62.9~64.5	73.8~74.1	68.0~68.6	74	73	輕微影響	無影響
山腳	75.3	68.4	67.8	63.9	76.0	69.7	74	73	無影響	無影響
頭前	75.3	68.4	68.9	65.0	76.2	70.0	74	73	無影響	無影響
崁下	75.3	68.4	68.4	64.5	76.1	69.9	74	73	無影響	無影響

22

參. 環境影響差異分析

■ 本變更案DE03標噪音(營運階段) – 僅民生社區達輕微影響

單位 : dB(A)

敏感點	背景音量		捷運噪音量		合成音量		法規標準		影響等級評定	
	L _日	L _夜								
平安二村	59.7	56.5	62.2	59.2	64.1	61.1	74	69	無影響	無影響
上湳子	59.7	56.5	62.8	56.2	64.5	59.4	74	69	無影響	無影響
湳子	59.7	56.5	57.2	55.0	61.6	58.8	74	69	無影響	無影響
下大坡腳	59.7	56.5	59.7	55.4	62.7	58.8	74	69	無影響	無影響
自強新村	59.7	56.5	54.0	55.2	60.7	58.9	74	69	無影響	無影響
民生社區	71.4	51.9	60.3	59.5	71.7	60.2	76	72	無影響	輕微影響
城市花園	70.1	62.8	69.0	58.5	72.6	64.2	76	72	無影響	無影響
興和里	70.1	62.8	62.8	58.8	70.8	64.3	76	72	無影響	無影響
芝芭4-15號	70.1	62.8	55.1	53.2	70.2	63.3	74	69	無影響	無影響

註：原環評敏感點學仔底、赤牛調因高鐵特定區開發位於站區用地而不存在。

23

參. 環境影響差異分析

■ 赤塗崎敏感點2~2.5公尺高設置隔音牆後- 降至輕微影響

單位：dB(A)

敏感點	背景音量		捷運噪音量		合成音量		法規標準		影響等級評定	
	L _日	L _夜								
赤塗崎	53.2	49.0	59.6~59.7	55.7~55.8	60.6	56.6	74	73	輕微影響	輕微影響

敏感點	機電變更後影響等級評定		機電變更後設置隔音牆後影響等級評定	
	L _日	L _夜	L _日	L _夜
赤塗崎	中度影響	中度影響	輕微影響	輕微影響

24

參. 環境影響差異分析

■ 變更前後差異分析

本次變更後依據機電變更項目、現況背景音量以及相關土建及機電細部設計報告進行整合評估，僅赤塗崎部分為中度影響，設置隔音牆後降至輕微影響。

依據原環評內容及環評通過後於99年1月21日公告之「陸上運輸系統噪音管制標準」新增平均最大音量管制標準，於細設階段根據最大音量影響評估結果，於沿線進行隔音牆設置。

25

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正



26

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正

■ 環境影響減低對策之檢討及修正

- 原環評中約有六處敏感點噪音影響達到中度，需進行減輕對策，而於本變更案僅一處敏感點為中度影響，經設置隔音牆後已降低影響至輕微，故營運期間並無新增之相關環境影響，沿用原環說書及差異分析報告研擬之對策即可。
- 惟民國99年1月公布陸上運輸系統新增平均最大音量標準，為符合管制標準，故於沿線最大音量超標敏感點路段設置隔音牆。

■ 環境監測計畫之檢討及修正

- 本變更案對於沿線環境影響有限，故監測項目維持不變。

27

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正

■ DE01標

路段	設置里程及規模	高度(m)
化成路	上行A2 2k+725~A2 2k+825 下行A2 2k+720~A2 2k+820	1.65
丹鳳	上下行A6 0k+150~A6 0k+250	4.2
	上下行A6 0k+040~A6 0k+150	1.15
	上下行A6 0k+250~A6 0k+350	1.15
中山路三段	上下行A6 0k+975~A6 1k+175	4.2
	上下行A6 0k+950~A6 0k+975	1.15
	上下行A6 1k+175~A6 1k+200	1.15
青山路一段	上行A6 1k+200~A6 1k+350	2.15

註：未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

28

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正

■ DE02標

路段	設置里程及規模	高度(m)
瑞銘建材區住戶	下行A7 1k+510~A7 1k+685	2.5
牛角坡	上行A7 1k+870~A7 2k+060	2.5
黃師傅永和豆漿	上行A7 2k+065~A7 2k+255	2.5
偉豐汽車	上行A7 2k+255~A7 2k+430	2.5
長庚醫院	(ARRIVALSIDETRACK-UP) 上行A8 0k+047~A8 0k+065	4.5
	(ARRIVALSIDETRACK-UP) 上行A8 0k+065~A8 0k+137	4.5
	上行A7 2k+623~A7 2k+695	4.5
	(DEPARTURESIDETRACK-UP) 上行A8 0k+045.6~A8 0k+173.6	4.5

註：未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

29

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正

■ DE02標

路段	設置里程及規模	高度(m)
長庚醫院	(DEPARTURESIDETRACK-UP) 上行A8 0k+173.6~A8 0k+221.6	4.5
	上行A8 0k+046~A8 0k+166	4.5
凱悅名廈	下行A8 0k+805~A8 0k+965	4.0
赤塗崎(一)	上行A9 3k+340~A9 3k+546	2.0
赤塗崎(二)	上行A9a 0k+365~A9a 0k+485	2.5
赤塗崎(三)	上行A9a 0k+485~A9a 0k+575	2.5
土地公坑1號	上行A9a 0k+840~A9a 1k+080	2.5

註：未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

30

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正

■ DE02標

路段	設置里程及規模	高度(m)
坑子社區	下行A9a 1k+160~A9a 1k+420	1.5
外社(一)	上行A9a 2k+345~A9a 2k+565	2.5
外社(二)	下行A9a 3k+200~A9a 3k+375	2.5
山鼻子聚落(51號)	上行A9a 3k+650~A9a 3k+815	1.5
山鼻子聚落(57號)	上行A9a 3k+815~A9a 4k+045	2.5
南山路三段166號	上行A9a 4k+325~A9a 4k+485	2.0
山鼻子聚落(102號)	上行A10 0k+145~A10 0k+345	2.5
山腳(四)	下行A10 0k+355~A10 0k+480	2.0

註：未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

31

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正

■ DE02標

路段	設置里程及規模	高度(m)
頭前(二)	下行A11 0k+060~A11 0k+215	2.5
崁下11號之1聚落	下行A11 0k+380~A11 0k+545	2.0
文欣國小 (文昌五街95號)	上行A7 2k+430~A8 0k+047	2.5
帝賞大樓(文化二 路、八德路口)	下行A8 0k+751~A8 0k+805	2.5
坑口村坑果路旁新 建家屋	下行A11 0k+215~A11 0k+245	2.5
崁下19-2號獨立家 屋	上行A11 0k+420~A11 0k+480	2.0

註：未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

32

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正

■ DE03標

路段	設置里程及規模	高度(m)
上楠子	上行A15 0k+060~A15 0k+211	1.0
自強新村	下行A16 0k+520~A16 0k+671	1.5
民生社區	下行A17 0k+600~A17 0k+800	2.5

註：未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

33

肆、綜合環境管理計畫檢討及修正

- 本變更案依據原環評內容描述，配合現況法規更新，考量於沿線可能超標之敏感點增設防音措施，故於細設階段根據最大音量影響評估結果進行隔音牆設置。經設置後沿線敏感點皆可將噪音影響降至**輕微**以下，並符合噪音相關管制標準。
- 本計劃沿線均已預留隔音牆設置荷重，未來若仍有需要，可根據原環評承諾，視**沿線噪音監測結果、營運狀況及民眾反應**，於適當地點加設隔音設施。

34

簡報完畢
敬請指教



35

臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫
第六次環境影響差異分析報告暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環
境影響差異分析報告(機電系統及月台股道差異)

專案小組審查會議結論及相關意見答覆說明

壹、結 論

審 查 結 論	答 覆 說 明
(一)仍請逐條列表並具體說明環評法施行細則第38條所列之各款情形，以釐清本案變更部分是否需重新辦理環境影響評估(若有相關公文、文件資料請置於報告附錄)。	遵照辦理，已逐條說明本案變更並未涉及施行細則第38條所列之各款情形，詳表1.2.3-1所示，反因配合99年1月公告「陸上運輸系統噪音管制標準」將最大音量納入評估，增加隔音牆設置，噪音防制更為周延。
(二)補充根據「陸上運輸系統噪音管制標準」進行噪音評估之結果，並補充所用模式、設定及敏感點評估相關資料。	遵照辦理，已補充「陸上運輸系統噪音管制標準」進行噪音模擬評估，評估結果詳如表3-5~表3-7所示；評估所用模式與參數設定；詳表3-4所示；敏感點相關資料詳3.1節所示。
(三)補充本次變更對營運容量、安全、震動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施。	遵照辦理 1.營運容量部份：本案原環評車廂數約為2~4車廂，本案變更後普通車為4車廂與原環評相同，僅直達車多1節行李車廂為載運行李之車廂，與原環評差異不大，而於原環評普通車乘載人數約為702人，直達車約為522人，本變更案之普通車乘載人數約為822人，直達車約444人，與原環評差異不大，在班距方面則與原環評相同，約為7.5~10分鐘一班次，本次並未變更營運容量。 2.安全部份： 隔音牆主要安全考量為隔音牆風壓強度與隔音牆對結構荷重之影響，依據交通部規定，隔音牆耐風壓設計強度，需可承受 $390\text{kg}/\text{m}^2$ 的風壓，大約為17級風之風壓，而一般颱風強度約為12級風左右，遠小於設計風壓，應無安全之慮；而結構荷重於設計時須考量隔音牆負荷 $120\text{kg}/\text{m}^2$ ，並納入橫樑結構計算，故於結構荷重上應無安全影響。(如附件一所示) 3.振動部份：本案依據原環評評估方式進行模擬

審查結論	答覆說明
	<p>後，沿線於營運期間列車振動量影響皆低於相關標準。考量未來列車振動影響沿線民眾之感受，於部份敏感路段設置減振措施，可減少本計畫振動對民眾之影響。</p> <p>4.景觀部份：因設置之隔音牆高度，於一般路段不含胸牆均在3公尺以下，且於乘客視線部份採用透明板，可降低景觀壓迫的感覺，影響不大；至於單側半罩式隔音牆包括DE02標長庚醫院及凱悅名廈等二處，全罩式隔音牆包括DE01標丹鳳段及中山路三段等二處，亦已採用透明板以降低景觀壓迫的感覺，相關隔音牆示意圖詳附件二所示。</p> <p>5.水土保持部份：本案於隧道洞口及附近邊坡施工時，已進行穩定分析，如青山路側路段於施工需進行邊坡開挖，考量隧道洞口上方覆土深度及洞口前方橋台相關位置及施工動線後，邊坡穩定分析係選取開挖坡最高之斷面進行分析。而為減少隧道洞口開挖範圍，開挖邊坡坡度採用直橫比(V:H)=1:0.5，開挖後並以鋼線網及噴凝土做為坡面保護工，以避免降雨及地表水沖刷造成邊坡穩定問題。隧道完工階段則考量隧道之通風問題，需以密閉之假隧道方式銜接箱型橋，開挖階段邊坡則以水泥加固土方式，以坡比直橫比(V:H)=1:1回填，綜上說明，水土保持並無影響。</p> <p>6.工作人員部分：本案規範已考量內部車廂噪音之影響，規範內部噪音值於關門時量測，車輛空車和所有設備在最大運載量時不應超過下列值：</p> <p>(1)在靜止車廂及駕駛室中心地板面1.5m高度量測</p> <p>A.隧道段 73dB(A)</p> <p>B.高架段 72dB(A)。</p> <p>(2)車輛於直線段以90km/h速度行駛時，在車廂及駕駛室中心地板面1.5m高度，在座位及站位上量測，當列車運動在任何加速、減速、包括剎車或滑行，於輔助系統作動下的最大條件下為</p> <p>A.隧道段 80dB(A)</p> <p>B.高架段 74dB(A)。</p> <p style="color:red;">在振動部份已規範車輛之垂直、側向及縱向之乘坐品質須使坐位及立位旅客皆感到舒適之等級，故皆</p>

審查結論	答覆說明
	已考量對於車廂內乘客及工作人員之振動影響。
(四)補充現有隔音牆設置前後之噪音差異比較。	遵照辦理，已補充隔音牆設置前後之噪音差異，本案於沿線之噪音小時均能音量僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，有5處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有3處超過標準，經設置隔音牆後已皆可符合標準，詳如表3-11~表3-13所示。
(五)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	其他意見回覆如後。

貳、綜合討論

審查意見	答覆說明
一、龍委員世俊	
(一)本次變更後之噪音評估之輸入條件為何？請列出並請說明這些輸入條件選擇之原因？車速是否以可能造成高噪音之車速進行模擬？。	遵照辦理，噪音輸入條件依據本案機電參數變更之實際內容，相關輸入條件皆以實際設計成果輸入以貼近實際狀況，詳細輸入參數詳表 3-4 所示。本案模擬之最大車速已採營運實際最大趕點速率 100 公里/小時，故模擬時已考量到高噪音之車速狀況，評估過後，本案於沿線之噪音小時均能音量僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，只有 5 處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有 3 處超過標準，已含於前 5 處超過小時均能音量標準，經設置隔音牆後已皆可符合標準。
(二)請釐清目前已設置之隔音牆有那些？未來將設置的路段、規模及高度各為何？並應納入報告正文中。	遵照辦理，目前已設置之隔音牆路段、規模及高度皆已納入報告本文中，詳如表 3-14~表 3-16 所示。
(三)應將最大音量評估結果同樣列入音量評估表中。	遵照辦理，相關最大音量評估結果，已補充納入報告中，經評估已有 3 處超過最大音量標準，經設置隔音牆後皆可符合標準，詳如表 3-8~表 3-10 所示。
二、李委員育明	
(一)有關計畫期程之說明 (P.1-1) 請依工程進度現況，補充說明實際進度與期程。	遵照辦理，本計畫業於 102 年 8 月 19 日經行政院臺交字第 1020050058 號函同意將通車期程調整至 104 年底。目前各土建標除蘆竹機廠進度約為 50% 左右外，其餘皆 99% 以上。機電部分進度則大約達到 80%。
(二)變更項目請補充說明「最大趕點營運速率」之適用時機。	遵照辦理，一般營運期間車輛行駛之最大速率為 90 公里/小時，而最大趕點營運速率 100 公里/小時則僅發生於列車誤點時做為調整使用，故不屬於常態情況。
三、張委員添晉	
(一)變更後新增停靠站部分隔音	遵照辦理

審查意見	答覆說明
牆高度達 4m 以上，請說明設施安全及景觀之影響。	<p>安全部份：隔音牆主要安全考量為隔音牆風壓強度與隔音牆對結構荷重之影響，依據交通部規定，全國隔音牆耐風壓設計強度，需可承受 390kg/m^2 的風壓，大約為 17 級風之風壓，而一般颱風強度約為 12 級風左右，遠小於設計風壓，應無安全之慮；而結構荷重於設計時須考量隔音牆負荷 120kg/m^2，並納入橫樑結構計算，故於結構荷重上應無安全影響。(如附件一所示)</p> <p>景觀部份：因設置之隔音牆高度，於一般路段不含胸牆均在 3 公尺以下，且於乘客視線部份採用透明板，可降低景觀壓迫的感覺，影響不大；至於單側半罩式隔音牆包括 DE02 標長庚醫院及凱悅名廈等二處，全罩式隔音牆包括 DE01 標丹鳳段及中山路三段等二處，亦已採用透明板以降低景觀壓迫的感覺，相關隔音牆示意圖詳附件二所示。</p>
(二)機電系統變更差異說明中，宜增加噪音及振動對車廂內乘客及工作人員之影響。	<p>遵照辦理，本案規範已考量內部噪音之影響，依據規範內部噪音值於關門時量測，車輛空車和所有設備在最大運載量時不應超過下列值：</p> <p>(1)在靜止車廂及駕駛室中心地板面 1.5m 高度量測</p> <p>A.隧道段 73dB(A) B.高架段 72dB(A)。</p> <p>(2)車輛於直線段以 90km/h 速度行駛時，在車廂及駕駛室中心地板面 1.5m 高度，在座位及站位上量測，當列車運轉在任何加速、減速、包括剎車或滑行，於輔助系統作動下的最大條件下</p> <p>A.隧道段 80dB(A) B.高架段 74dB(A)。</p> <p style="color: red;">在振動部份已規範車輛之垂直、側向及縱向之乘坐品質須使坐位及立位旅客皆感到舒適之等級，故皆已考量對於車廂內乘客及工作人員之振動影響。</p>
四、游教授繁結	
(一)P.3-1，第二行文字「...減事時	此處為誤植，已修正為「檢視實際設計後」於

審查意見	答覆說明
「計酬後」何意？	P3-1。
(二)P.3-7~P.3-9 關於相關模擬請提供詳細模擬參數以便佐證。	遵照辦理，噪音詳細模擬參數已補充納入本文，詳細輸入參數詳表 3-4 所示。
(三)本次變更之車廂形狀長度增加 4m，寬度則減少 0.4m，高度卻增加 1.15m，在東北季風強盛之本路段，速率增至 110 km/hr，安全性是否已詳加評估、測試？	本次變更車廂尺寸為從 17m×3.4m×2.65m(長×高×寬)變更為 21m×3.8m×3m(長×高×寬)，長度約增加 4m，高度約增加 0.4m，寬度約增加 0.35m，實際列車最大趕點營運速率為 100 公里/小時，並已考量相關風壓評估，依據設計資料要求於列車可承受最大 115km/h 的風速，而東北季風平均風速約為 6 級，瞬間風速可達 8、9 級，而 9 級風之風速約為 75~88km/h，仍小於設計風速，故於東北季風之季節安全無慮。
(四)本次變更之車輛加大，載重量亦增加，其噪音評估之計量依據何在？	本次變更之評估為依據「鐵路交通噪音評估模式技術規範」中的大眾捷運系統所可適用之模式，分別採以 SoundPlan 與 CadnaA 進行模擬評估，而此兩種模式所需輸入之參數主要為車長、車輛種類、車速與軌道特性，與重量較無直接關係，並於模擬評估時已考量車廂加大後的尺寸。
(五)應再檢討沿線風場特性及對行車安全之影響，特別是在強風容易出現之地點。	遵照辦理，本案已要求於列車可承受最大 115km/h 的風速，而東北季風平均風速約為 6 級，瞬間風速可達 8、9 級，而 9 級風之風速約為 75~88km/h，故於東北季風之季節安全無慮。
五、顧教授洋	
(一)有關本次變更對營運容量(人數、車次)之影響及其可能衍生之衝擊應作說明。	遵照辦理，本案原環評車廂數約為 2~4 車廂，本案變更後普通車為 4 車廂與原環評相同，僅直達車多 1 節行李車廂為載運行李之車廂，與原環評差異不大，而於原環評普通車乘載人數約為 702 人，直達車約為 522 人，本變更案之普通車乘載人數約為 822 人，直達車約 444 人，與原環評差異不大，在班距方面則與原環評相同，約為 7.5~10 分鐘一班次，本次並未變更營運容量。
(二)有關本次變更對施工期程之影響應作說明。	本案變更項目為機電設計之成果，非突然臨時加入之變更項目，故機電參數變更並未對相關施工期程造成影響。目前各標土建除了蘆竹機廠進度約為 50% 左右外，其餘皆已達 99% 以上。機電部分進度則大約達到 80%。

審查意見	答覆說明
六、洪教授振發	
(一)請略說明本案相關之開發現況。	遵照辦理，目前各標土建除了蘆竹機廠進度約為50%左右外，其餘皆已快達100%。機電部分進度則大約達到80%。
(二)本案之車廂改變相關的列車噪音改變應有說明。	遵照辦理，已將車廂變更後的尺寸納入模擬評估，經評估過後本案於沿線之噪音小時均能音量僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，只有5處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有3處超過標準，已含於前5處超過小時均能音量標準，經設置隔音牆後已皆可符合標準，並可降至輕微影響以下。
(三)本案之車速改變所衍生之振動與噪音增量應有說明	遵照辦理，已依據本次變更後之速率、車廂尺寸進行噪音振動模擬影響評估，經評估過後，本案於沿線之噪音小時均能音量僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，小時均能音量有5處超過標準，平均最大音量則有3處超過標準。本案沿線振動量經模擬預估後皆可低於日本東京都公害振動規則與人體感知閾值標準。
(四)本案捷運設施邊線對民房(或敏感感受體)之最近距離及樓房應呈現於噪音評估摘要表	遵照辦理，本計畫於遴選沿線之敏感點已考量沿線距離捷運最近之民房或可能較為敏感之敏感區位，並依據實際機電參數與背景敏感點資料進行模擬評估，詳細評估說明詳3.1節及表3-4所示。
(五)本案之噪音評估應考慮小時均能音量與小時事件音量，並加上陸上運輸系統噪音管制標準進行評估。	遵照辦理，已依據陸上運輸系統噪音管制標準進行軌道系統小時均能音量評估與平均小時事件最大音量進行評估，相關評估結果詳表3-5~表3-10所示。
(六)本案之振動噪音驗收規範與環境保護措施應略有說明，並應承諾在驗收時發現振動與噪音對敏感點有影響之虞時即應進行自主性改善。	本計畫噪音部分依據變更後之速率、車廂尺寸進行噪音模擬影響評估，經評估過後本案於沿線之噪音小時均能音量僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，只有5處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有3處超過標準，已含於前5處超過小時均能音量標準，經設置隔音牆後已皆可符合

審查意見	答覆說明
	<p>標準，並可降至輕微影響以下。同時為避免通車營運之列車噪音有造成民眾陳情之慮，故於部分敏感點考量設置隔音措施，經評估後共設置約 31 處隔音牆。</p> <p>而在振動部分，本案依據原環評評估方式進行模擬後，沿線於營運期間列車振動量影響皆低於相關標準，考量未來列車振動影響沿線民眾之感受，於部份敏感路段設置減振措施，如於 A5~A6、A20~A21 等車站間敏感路段設置彈性基板，約可降低 1~3dB，於 A2~A3、A6~A7 及 A7~A8 等車站間敏感路段設置浮動式道床，約可降低 5dB 以上，可減少本計畫振動對民眾之影響。</p>
七、黃教授乾全	
(一)變更後營運最大速率為 90 公里/小時，最大趕點營運速率，僅以設計速率 80 公里/小時進行模擬評估，為 100 公里/小時，請說明變更前(原環評階段)為何？。	原環評階段並未評估最大速率或者最大趕點營運速率，僅以設計速率 80 公里/小時進行模擬評估，本案為確認列車於最大趕點營運速率之噪音影響，故加入實際最大趕點營運速率 100 公里/小時相關之噪音模擬，詳表 3-8~表 3-10 所示，直達車平均營運速率則僅增加 5 公里/小時。
(二)變更後敏感點之噪音影響評估，請再詳加說明。如所採評估模式等相關資料。	遵照辦理，變更後各敏感點相關資料詳如 3.1 節所示，本案所採評估模式與評估參數資料詳如表 3-4 所示。
(三)P.3-7~P.3-10、表 3-4~表 3-7 中，各項資料之時段皆僅列 L 日與 L 夜二時段，同時各評估點(敏感點)所採法規標準皆採道路交通噪音環境音量標準。大眾捷運系統交通噪音管制標準係屬 99 年 1 月 21 日公告之陸上運輸系統噪音管制標準內之一部分，此法規對各時段與音量標準皆與本報告中所採道路交通噪音環境音量標準不同，請再檢討。	遵照辦理，已依據最新之陸上運輸系統管制標準進行噪音評估，法規標準亦已修正為陸上運輸系統之大眾捷運系統交通噪音管制標準，並納入平均最大音量進行評估。經評估後本案於沿線之噪音小時均能音量僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，只有 5 處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有 3 處超過標準，已含於前 5 處超過小時均能音量標準，經設置隔音牆後已皆可符合標準。
(四)附錄二-1 係依原環評內容考	遵照辦理，已評估設置防音牆後之沿線敏感點噪

審查意見	答覆說明
<p>量於沿線可能超標之敏感點增設防音牆，請補充設置防音牆路段之噪音資料，又本計畫沿線於營運期間列車噪音量，僅「赤塗崎」敏感點為屬中等影響，而設置隔音牆後，經評估其影響程度降至輕微影響，請再詳加說明，如該敏感點設置隔音牆前後之噪音量等</p>	<p>音，均將沿線噪音量影響降低至輕微以下並可符合陸上運輸系統噪音管制標準，已表列出各敏感點設置防音牆後之減音量，詳如表 3-11~表 3-13 所示。</p>
八、行政院農業委員會	
本案本會無意見。	敬悉。
九、交通部	
<p>為符合桃園國際機場聯外捷運及桃園都會區大眾捷運系統之營運需求，高鐵局擬調整變更 1.增設直達車停靠站、2.車廂尺寸及型式、3.行駛速率、4.A18 車站月台及股道等項目，其中前 3 項業納入報告書報奉行政院核定，另 A18 車站月台型式變更一項，高鐵局亦有報奉本部同意在案，爰本部尊重高鐵局所提之環差內容</p>	敬悉。
十、交通部運輸研究所	
無意見	敬悉。
十一、環保署空氣品質保護及噪音管制處	
<p>依據第 1-6 頁、表 1-2，本開發計畫變更機電系統，包括車廂尺寸、列車編組長度、營運速率及最大營運速率等，此變更將影響本計畫原環境影響評估報告之捷運系統交通噪音影響等級。請針對本次變更補充說明下列事項：</p>	

審查意見	答覆說明
(一)針對原環境影響評估報告之沿線敏感點及本次變更之營運速率、列車編組長度等條件，重新進行本變更案之噪音影響情形模擬及影響等級評估，並修正表 3-4 至表 3-6 之相關資料。另請依本署公告之評估技術規範規定辦理，並補充本案所使用評估模式 CadnaA 所採用之條件、設定及重要參數(附錄二僅列出與原環境影響評估報告之參數差異表，且該表與表 1-6 資料不符)。	遵照辦理，已依據陸上運輸系統噪音管制標準及本次變更後之速率、車廂尺寸進行噪音模擬影響評估，本案相關模擬依據「鐵路交通噪音評估模式技術規範」中的大眾捷運系統所可適用之模式，分別採以 SoundPlan 與 CadnaA 進行模擬評估，相關模擬設定參數如表 3-4 所示，經評估後僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，有 5 處小時均能音量超過標準，平均最大音量則有 3 處超過標準，並已含於超標小時均能音量之 5 處。
(二)表 3-4 至表 3-6，針對敏感點之捷運系統交通噪音小時均能音量預測，「法規標準」欄位請補充說明是否為敏感點適用之一般地區音量標準值或環境音量標準。另請增列陸上運輸系統噪音管制標準欄位，以利比較。	遵照辦理，已修正為陸上運輸系統噪音管制標準進行評估與比較，詳如表 3-5~表 3-10 所示。
(三)依前述說明進行本變更案噪音影響評估後，請列表說明本開發計畫目前已設置隔音牆之設置里程、規模及其對本開發計畫沿線敏感點之噪音防制成效。若於敏感點位置，噪音影響等級為中度影響（含）以上，或已超過陸上運輸系統噪音管制標準(包含軌道系統平均最大音量管制標準)，應於本開發計畫完工前採行相關噪音防制措施，以減少未來營運階段民眾陳情捷運系統交通噪音擾寧情形。	遵照辦理，本變更案已依據最新之陸上運輸系統管制標準，並納入平均最大音量進行評估。經評估後本案於沿線之噪音小時均能音量僅於丹鳳轉彎暨道岔段、赤塗崎、長庚醫院及文化二路與八德路附近屬中度影響以上，只有 5 處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有 3 處超過標準，已含於前 5 處超過小時均能音量標準，經設置隔音牆後已皆可符合標準，並可降至輕微影響以下。同時為避免通車營運之列車噪音有造成民眾陳情之慮，故於部分敏感點已考量設置隔音措施，經評估後共設置約 31 處隔音牆，如表 3-14~表 3-16 所示。

審查意見	答覆說明
十二、環保署水質保護處(書面意見)	
本處無意見	敬悉。
十三、環保署廢棄物管理處(書面意見)	
本處無意見	敬悉。
十四、環保署環境督察總隊(書面意見)	
(一)本案變更後，營運最大速率為90公里/小時、最大趕點速率為100公里/小時，請補充變更後之震動及水土保持影響評估。	遵照辦理，振動部份依原環評振動評估模式，補充本案變更後振動之模擬評估，本計畫沿線於營運期間列車振動量影響皆低於相關標準，詳如表3-20及表3-21所示。考量未來列車振動影響沿線民眾之感受，於部份敏感路段設置減振措施，如於A5~A6、A20~A21等車站間敏感路段設置彈性基板，約可降低1~3dB，於A2~A3、A6~A7及A7~A8等車站間敏感路段設置浮動式道床，約可降低5dB以上，可減少本計畫振動對民眾之影響。水土保持部份，本案於隧道洞口及附近邊坡施工時，已進行穩定分析，如青山路側路段於施工需進行邊坡開挖，考量隧道洞口上方覆土深度及洞口前方橋台相關位置及施工動線後，邊坡穩定分析係選取開挖坡最高之斷面進行分析。而為減少隧道洞口開挖範圍，開挖邊坡坡度採用直橫比(V:H)=1:0.5，開挖後並以鋼線網及噴混凝土做為坡面保護工，以避免降雨及地表水沖刷造成邊坡穩定問題。隧道完工階段則考量隧道之通風問題，需以密閉之假隧道方式銜接箱型橋，開挖階段邊坡則以水泥加固土方式，以坡比直橫比(V:H)=1:1回填，綜上說明，水土保持並無影響。
(二)依據本次書件內容P.3-10，開發單位已於赤塗崎路段增設2~2.5公尺高隔音牆，請提供隔音牆設置照片。	遵照辦理，已補充赤塗崎路段隔音牆照片於附件三中。
(三)請將簡報資料納入為本次環評書件內容。	遵照辦理，已將簡報資料納入環評書件附件一中。
十五、環保署綜合計畫處	

審查意見	答覆說明
仍請逐條列表並具體說明環評法施行細則第38條所列之各款情形，以釐清本案變更部分是否需重新辦理環境影響評估(若有相關公文、文件資料請置於報告附錄)。	遵照辦理，以逐條說明本案變更並未涉及施行細則第38條所列之各款情形，詳1.2.3節表1.2.3-1所示，反因配合99年1月公告「陸上運輸系統噪音管制標準」將最大音量納入評估，增加隔音牆設置，噪音防制更為周延。。

附件一、隔音牆風壓及結構荷重

1. 隔音牆風壓

隔音牆安全分析係考量 1. 結構荷重 120 kg/m^2 。

2. 承受風壓 390 kg/m^2 。

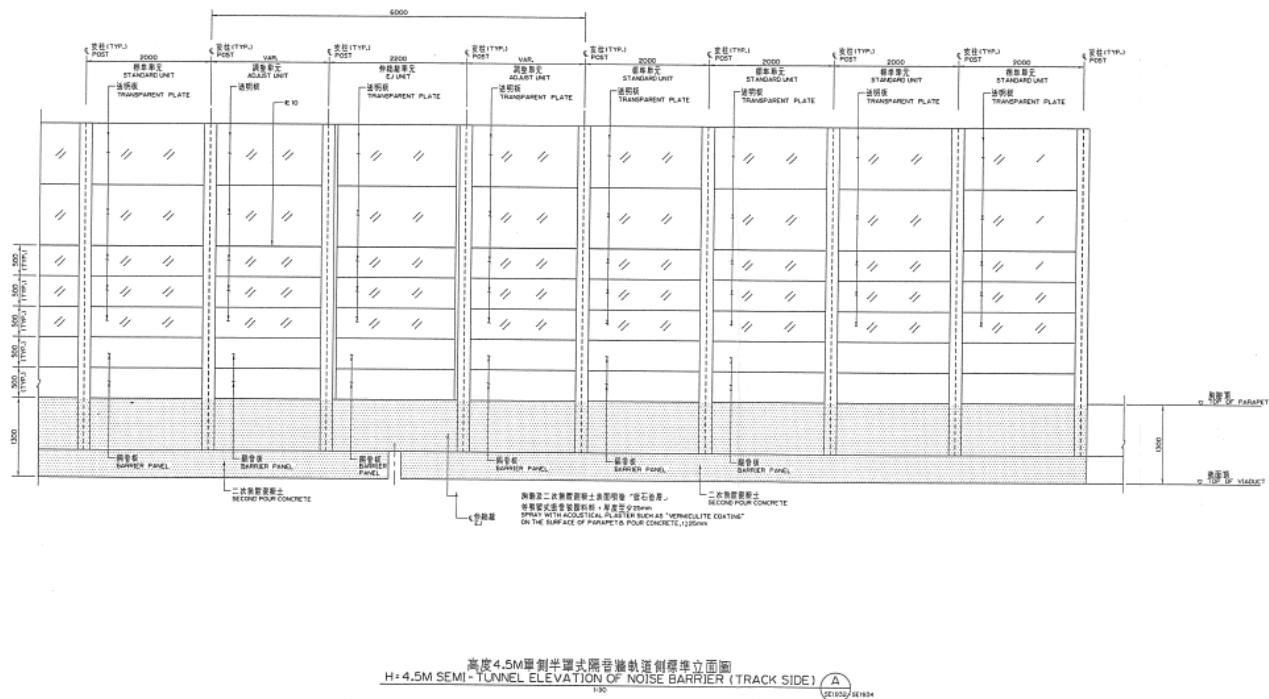
(屬 17 級風壓，強烈颱風近中心附近最大風速)

2. 蒲福風級表

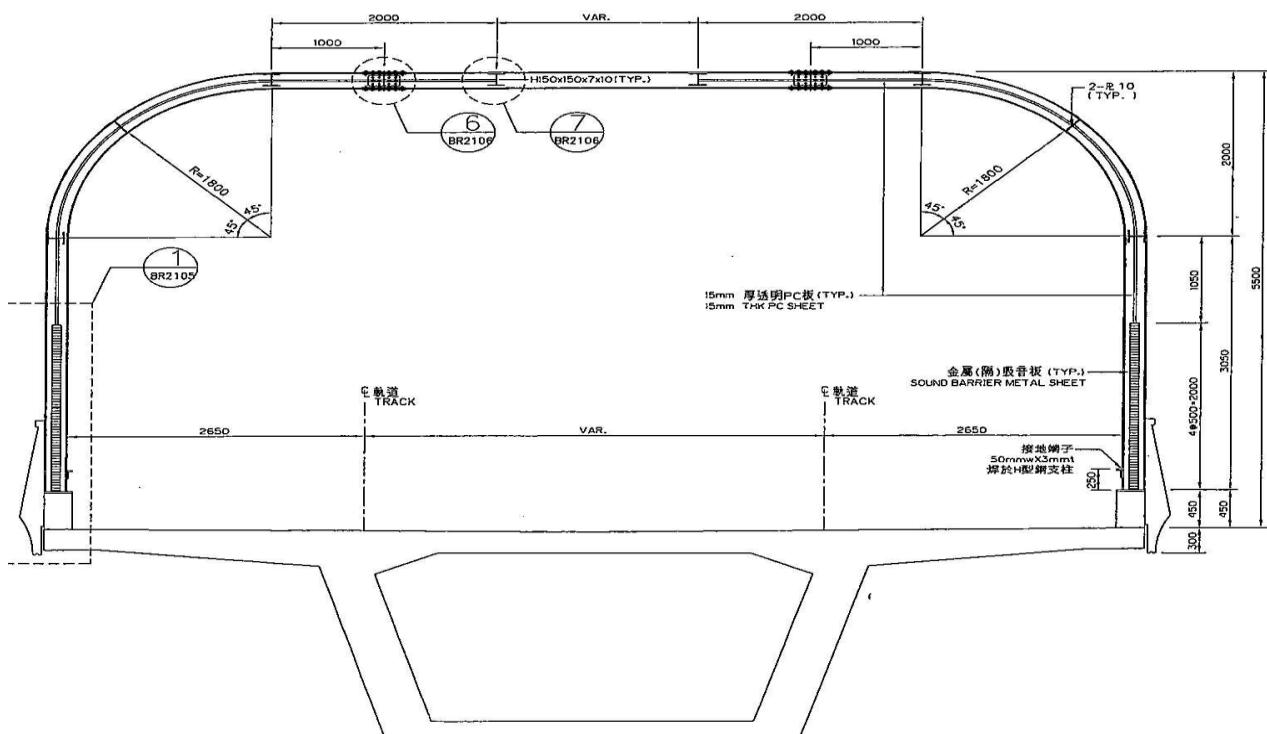
蒲福 風級	名稱	高出地面 10 公尺之相當風速				約略風壓	
		中文英文	每秒公尺	每時浬	每時公里	每時英里	每平方米公斤
0	無風 Calm	0-0.2	<1	<1	<1	<1	0
1	軟風 Light air	0.3-0.5	1-3	1-5	1-3	1-3	<1
2	輕風 Light breeze	1.6-3.3	4-6	6-11	4-7	1	1
3	微風 Gentle breeze	3.4-5.4	7-10	12-19	8-12	1-3	1-3
4	和風 Moderate breeze	5.5-7.9	11-16	20-28	13-18	3-7	3-7
5	清風 Fresh breeze	8.0-10.7	17-21	29-38	19-24	7-14	7-14
6	強風 Strong breeze	10.8-13.8	22-27	39-49	25-31	14-23	14-23
7	疾風 Near gale	13.9-17.1	28-33	50-61	32-38	23-35	23-35
8	大風 Gale	17.2-20.7	34-40	62-74	39-46	35-52	35-52
9	烈風 Steong gale	20.8-24.4	41-47	75-88	47-54	52-72	52-72
10	暴風 Storm	24.5-28.4	48-55	89-102	55-63	72-97	72-97
11	狂風 Violent storm	28.5-32.6	56-63	103-117	64-72	97-128	97-128
12	颶風 Hurricane	32.7-36.9	64-71	118-133	73-82	128-164	128-164
13		37.0-41.4	72-80	134-149	83-92	164-206	164-206
14		41.5-46.1	81-89	150-166	93-103	206-256	206-256
15		46.2-50.9	90-99	167-183	104-114	256-312	256-312
16		51.0-56.0	100-108	184-201	115-125	312-377	312-377
17		56.1-61.2	109-118	202-220	126-136	377-499	377-499
>17		>61.2				>499	

附件二、半罩式隔音牆及全罩式隔音牆示意圖

DE02 標 長庚醫院及凱悅名廈單側半罩式隔音牆示意圖



DE01 標 € 丹鳳段及中山路三段全罩式隔音牆示意圖



附件-2

O:\PROJECT\1026P\05-環差及變更內容對照表\三重段第六次中壘段第三次環差(機電變更)\本文\1030213 專案小組第二次審查修正\1026P-機場捷運三重段第六次中壘段第三次環差-附錄三、專案小組初審查意見答覆.doc

附件三、赤塗崎隔音牆照片



附件-3

O:\PROJECT\1026P\05-環差及變更內容對照表\三重段第六次中壘段第三次環差(機電變更)\本文\1030213 專案小組第二次審查修正\1026P-機場捷運三重段第六次中壘段第三次
環差-附錄三、專案小組初審審查意見答覆.doc

附錄四 第二次專案小組審查會議紀錄結論及答覆

臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建
設計畫第六次環境影響差異分析報告暨桃園都會區大眾捷運系統
規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統差異)

第二次專案小組審查意見回覆

目 錄

第二次專案小組審查會議紀錄(103 年 02 月 13 日環署綜字第 1030012605 號函)

頁次

壹、專案小組審查會議結論 結論-1

貳、專案小組審查會議綜合討論答覆說明綜 - 1

「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統及月台股道差異)」專案小組第2次審查會議紀錄

一、時間：103年1月22日（星期三）下午3時30分

二、地點：本署4樓第5會議室

三、主席：龍委員世俊 紀錄：楊智凱

四、出（列）席單位及人員：（詳如會議簽名單）

五、主席致詞：略

六、開發單位簡報：詳附件1。

七、綜合討論：詳附件2。

八、結論：

（一）本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。

（二）同意本案書件名稱變更為「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）」。

（三）開發單位應依有關委員、專家學者及相關機關意見補充、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討論。

九、散會。

附件 2 綜合討論（請開發單位於後續資料列表說明）

一、龍委員世俊

- (一) 書件名稱之變更，請依程序辦理。
- (二) 目前變更會造成噪音之影響，雖已盡力以設置隔音牆來降低影響，但若在施工及營運期間，噪音引起附近居民之反感時，仍請開發單位妥為因應。
- (三) 31 處隔音牆已設好，請在書件中釐清。

二、李委員育明

簡報資料有關「月台股道差異」之說明，請釐清「同意不辦理」之意義。

三、張委員添晉

- (一)評估超過標準或達中度影響之 6 處區域未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施，「變更隔音設施」之時機及內涵為何？
- (二) 隔音牆設置前後之噪音差異，預測減音量應依小時均能音量及最大音量分別說明。
- (三) P.3-17 表 3-13 均能音量中減音量一欄應為小時均能音量標準。

四、顧委員洋

- (一) 有關增設 31 處隔音牆之具體考量，應作說明。
- (二) 有關本案變更對新北產業園區附近之影響應作補充說明。

五、洪教授振發

- (一) 請說明噪音評點的位置，如有高樓也請說明評估的位置為多少樓之第幾樓。
- (二) 簡報已說明噪音評估位置在距捷運水平距離，宜對附近敏感的建築樓層有所說明或註明。
- (三) 新增直達車停靠站，對於此站的改善及影響應有說明。

六、黃教授乾全

(一)小時均能量在 DE01 與 DE02 設計標係採 Cadna-A 模式進行評估，而 DE03 設計標則採 SoundPLAN 模式進行評估，請說明採二種不同模式評估之理由。同時報告中未見 SoundPLAN 模式輸入參數之資料。

(二)表 3-11～表 3-13 係設置隔音牆前後減音量之資料，皆為使用 Cadna-A 或 SoundPLAN 模式進行模擬，惟報告中未見模式之輸入參數資料。

七、行政院農業委員會（書面意見）

本案本會無意見。

八、內政部營建署（書面意見）

本案開發行為變更內容無涉土地使用分區調整變更，本署無意見。

九、經濟部中央地質調查所（書面意見）

本案本所無意見。

十、交通部運輸研究所（書面意見）

無意見。

十一、桃園縣政府環境保護局（書面意見）

本案噪音影響防制對策一節，惠請依照所提報告書件所載內容及噪音管制標準相關規定辦理。

十二、本署空氣品質保護及噪音管制處（書面意見）

(一)陸上運輸系統噪音管制標準。

(二)請依本署鐵路交通噪音評估模式技術規範之噪音影響等級評估流程，以及陸上運輸系統噪音管制標準，重新檢視並修正表 3-5 至表 3-7 之影響等級評定結果。

(三)請補充說明表 3-11 至表 3-13 係使用噪音評估軟體之評估結果，或為實地量測結果，並請依執行方式，補充等音量線圖或量測地點、量測紀錄等相關資料。

(四) 請補充說明表 3-14 至表 3-16 所列各路段，目前隔音牆設置之實際情形，以及未完成設置路段之預定執行期程。

十三、本署水質保護處（書面意見）

本處無意見。

十四、本署廢棄物管理處（書面意見）

本處無意見。

十五、本署環境督察總隊

(一) 本次係變更直達車停靠車站、車箱尺寸與形式、行駛速率等，且變更後已依據「陸上運輸系統噪音管制標準」進行評估並設置隔音牆，本總隊無補充修正意見。

(二) 請將簡報資料納入為本次書件附件資料。

**臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建
設計畫第六次環境影響差異分析報告暨桃園都會區大眾捷運系統
規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統差異)**

壹、第二次專案小組書面審查意見回覆

審 查 意 見	答 覆 說 明
一、國立臺北科技大學張委員添晉	
(一) P.3-2, 3.1 噪音影響分析，後續表格中均有說明噪音影響等級，建議可於此頁新增判定影響等級之方法，以利閱者判別噪音影響程度。	遵照辦理，將於 3.1 節噪音影響分析章節加入噪音影響等級評估流程圖，詳附圖一所示。
(二) P.3-5, 「預估設置 2 公尺隔音牆後，噪音影響等級均可降至”輕微”影響以下」，因中壢段噪音影響等級最高可達嚴重層級，故建議在裝設隔音牆後，仍應定期對環境噪音進行量測，避免超出法規標準。	遵照辦理，本計畫已依據相關環評書件之監測計畫，詳附表一及附表二，於營運期間針對沿線之敏感點進行噪音監測，另將補充於報告本文 4.1 節。
(三) P.3-9, 表 3-5, 中山路三段影響點捷運噪音量及合成音量已超過陸上運輸系統噪音管制標準，但影響等級評定均說明無影響，建議宜說明其原因。	中山路三段之敏感點，為陸上運輸系統噪音管制標準第三類管制區，均能小時音量標準為 65 分貝，而其背景音量夜間約 68.2 分貝，背景音量已超過標準，合成音量為 68.2~71.0 分貝，依據噪音影響等級評估流程，詳附圖一所示，現況背景音量超過標準時，噪音增量 3 分貝以下為無影響或可忽略影響，而此敏感點噪音增量約為 2.8 分貝以下，故屬於無影響或可忽略影響。
(四) P.3-10, 表 3-6, 赤塗崎影響點各項噪音音量均未超過路上噪音系統噪音管制標準，但影響等級評估卻為中度影響，建議宜說明原因	赤塗崎影響點背景音量與合成音量均符合標準，惟依據噪音影響等級評估流程，詳附圖一所示，已考量部分雖未超標之敏感點，仍可能因背景較為安靜，但噪音增量過大而影響較大，故此敏感點雖皆符合標準，惟其合成音量約大於背景音量 13.6~15.7 分貝，故屬於中度影響。
二、台大農化系陳委員尊賢	
(一) 列車誤點時調整時速達	本案列車車速已於噪音影響評估模擬時考量為

綜-1

O:\PROJECT\1026P\05-環差及變更內容對照表\三重段第六次中壢段第三次環差(機電變更)\審查\專案小組\第二次審查\書面意見\1026P-第三次環差(機電差異)專案小組第二次書面審查意見答覆.doc

審查意見	答覆說明
90-100km/hr 時，其與正常營運時在噪音量與振動量之差異有多大？請列表說明並評估其可能的中度影響之敏感地區及管理因應措施。目前設計隔音牆高度是否足夠？	90~100km/h，即以最大趕點速度進行評估，經評估後本案於沿線之噪音小時均能音量僅赤塗崎 1 處達到中度影響(已設置 2.5 公尺高隔音牆，含胸牆 1.3 公尺後為 3.8 公尺高，詳報告本文表 3-15 所示)，只有 5 處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有 3 處超過標準，且已含於前 5 處超過小時均能音量標準，經設置隔音牆後已皆可符合標準。另為降低未來民眾受到捷運列車噪音影響，除了針對噪音影響等級達中度以上及超過陸上運輸系統噪音管制標準之敏感點進行噪音防治外，亦於列車音量接近陸上運輸系統管制標準之敏感點，亦考量設置相關防治措施，故經評估後共設置 31 處隔音牆，詳如報告本文表 3-14~表 3-16 所示，以降低本案沿線噪音影響民眾情形發生。同時本計畫沿線均已預留 4 公尺高之隔音牆設置荷重，故未來若仍再有需要，尚可再根據原環評承諾，依沿線土地利用、聚落發展等因素，將視沿線敏感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施。

三、龍委員世俊

(一) 變更後之噪音影響評估模擬時，是否已考慮車輛行進間之加速及煞車音量。	本案於噪音模擬時皆已考量碟煞比，且列車於進出車站間，因實際速率皆已降至 40km/h 以下，而本案模擬速率最高達 90~100km/h，皆高於 40km/h，故屬較為保守之評估，應可包含列車加速及剎車音量。
(二) 設置 31 座隔音牆之施工期間，是否會有空氣污染排放及衍生之噪音及振動。	本案隔音牆設置採預埋螺栓，而非傳統之化學螺栓，故於隔音牆施作期間大幅降低空氣與噪音振動影響，且本案施工期間同時進行環境監測，尚未有超過標準之情形。

四、游委員繁結

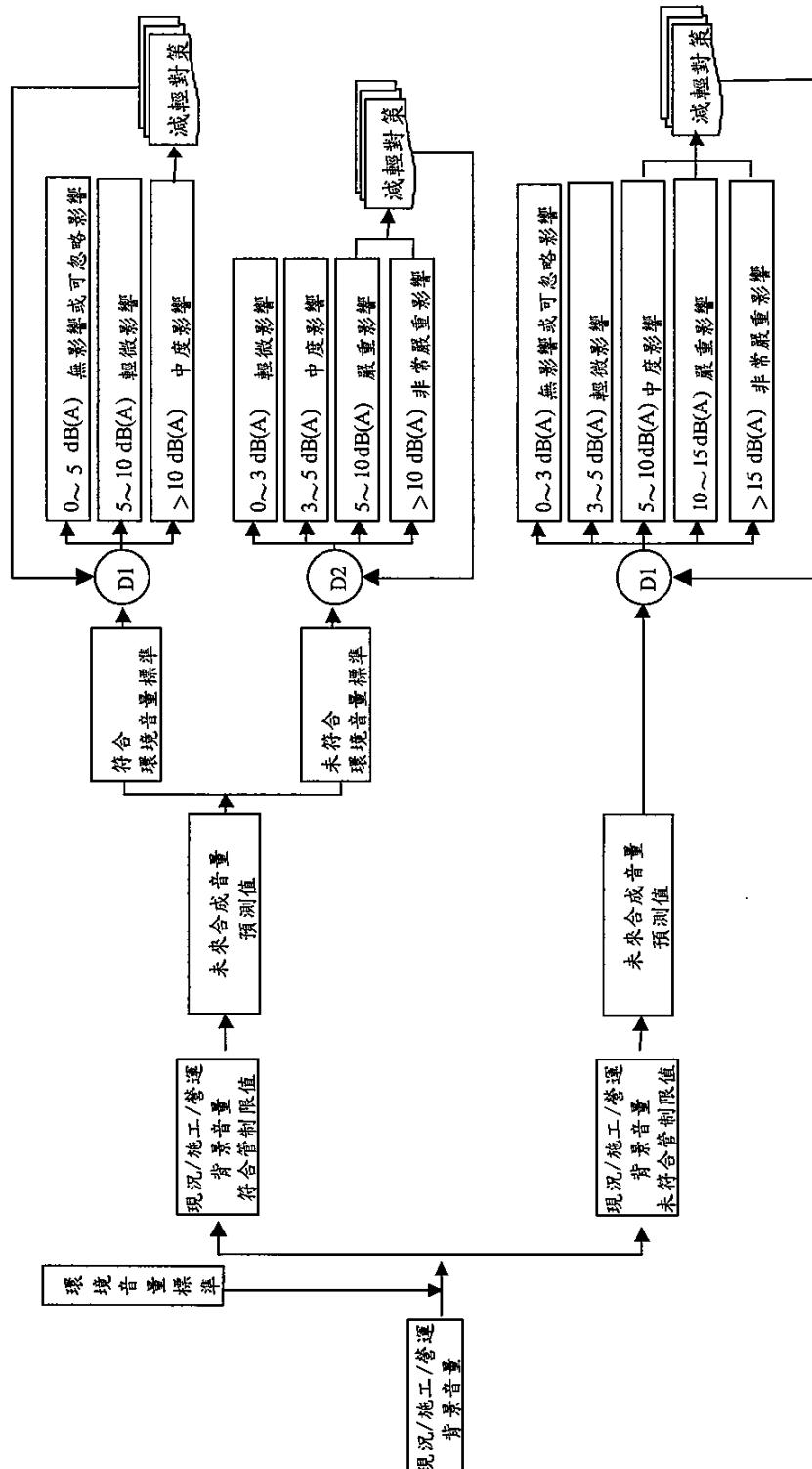
(一) 直達車採 5 車一編組，將造成候車旅客在月台待車之困擾，即可能在第 5 車待車，但前來的車輛	直達車編組雖為 5 車編組，但第 5 車係行李車，並未提供載客服務，且系統設計已將行李車停靠位置(於月臺層管制區)與旅客搭乘位置(月臺層公
--	---

審查意見	答覆說明
則是 4 車編組，使旅客得換位置上車，請考慮此等規劃之妥適性。	共區)將有實體分隔；故於月台上，旅客候車區僅對應旅客車廂，並不會發生旅客在第 5 車(行李車)處候車情況。
(二)前次意見是詢問有無地下段及隧道拱度是否足夠，但未見該意見之回覆。	機場捷運路線全長約 53 km，包含 A1~A2(台北段)、A6~A7(林口山岳隧道段)、A11~A15(機場段)及 A20~A21(中壢段)等全長約 11.7 km 的 4 處地下段，隧道淨空設計已考量電聯車變更後高度由 3.4m 變為 3.8m 增加 40 公分之動態包絡線，不致有安全疑慮。
(三)車輛可抵 9 級風，應為安全無虞，惟仍應注意沿線強風容易出現之風場壓位，並有警示瞬間風速之設施為宜。	機場捷運已設置「強風安全監測系統」，說明如下： 為避免強烈風力可能會造成營運中列車傾覆，或異物掉落而造成系統營運災害，機場捷運設有強風監測系統(包含風向計、風速計、訊號傳輸及顯示系統)，其監測資料可提供營運單位安排行車策略參考。 機場捷運強風監測儀器基本配置於高架段制高點，或是特殊地形而有產生瞬間強風虞處，包括 A2 站(二重疏洪道)、A9 站(林口臺地)及 A19 站(桃園中壢臺地)等空曠處或制高點，風速訊號並透過骨幹傳輸傳統傳送至行車控制中心。
五、臺灣科技大學化工系顧委員洋	
(一)本次變更後部分路段之噪音將超過管制音量標準，請具體補充說明有關對於隔音設施部分之說明(3-21 頁，表 3-17 之說明並不明確，似乎仍是視監測及營運狀況再作評估)。	本案經評估後沿線之噪音小時均能音量僅赤塗崎 1 處達到中度影響，只有 5 處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有 3 處超過標準，已含於前 5 處超過小時均能音量標準，故已考量於上述 6 處設置隔音牆，而經設置隔音牆後皆可符合陸上運輸系統噪音管制標準。另為降低未來民眾受到捷運列車噪音影響，除了針對噪音影響等級達中度以上及超過陸上運輸系統噪音管制標準之敏感點進行隔音牆設置外，亦於列車音量接近陸上運輸系統管制標準之敏感點亦已考量設置相關防治措施，故經評估後總共設置 31 處隔音牆，詳如報告本文表 3-14~表 3-16 所示，以降低本案沿線噪音影響民眾情形發生。
(二)有關本次變更直達車將增列新	根據高鐵局 95.1 「中正國際機場聯外捷運系統建

審查意見	答覆說明
北產業園區站停靠，請補充說明有關新北產業園區站附近之交通影響。	<p>設計畫-交通維持構想」及 95.11「車站地區交通動線規劃及影響分析報告」，已針對 A3 站周邊交通現況分析，施工期間交通影響分析、整體交通維持策略規劃，說明道路服務水準、轉乘需求、車站週邊交通動線規劃及配套交通改善建議。</p> <p>整體而言，新北產業園區站停靠直達車，當有助增加旅客搭乘誘因，整體減少私人運具之使用，且車站已依目標年運量及都市設計審議，完成轉乘設施之設計與施工，未來進一步配合捷運與公車之轉乘優惠，當有助於改善區域交通。</p>
六、黃教授乾全	
(一)已依上次審查意見進行評估設置隔音牆後之沿線敏感點噪音，同時列表出各敏感點設置隔音牆後之減音量，並述及經設置共 31 處隔音牆後皆可符合標準。惟說明尚嫌不足，請檢討後再補充。如隔音牆構造之相關資料以及其減音量之計算資料等。	遵照辦理，已補充相關隔音牆之資料如附圖五所示，相關隔音牆減音量計算詳如報告本文表 3-11~表 3-13 所示。
七、台北大學李委員育明	
(一)P3-21 有關噪音影響差異分析之說明，請保留「民眾反應」以評估是否加設隔音設施之說明內容。	遵照辦理，將修正表 3-17 中本變更案部份：「……故依據原環評內容，視捷運沿線敏感受體監測結果，營運狀況及民眾反應，評估是否加設隔音設施」
(二)P4-1 環境影響減輕對策之檢討及修正，請補充說明超過音量標準路段之因應對策，並檢討修正隔音牆設置規劃內容。	遵照辦理，主要有 5 處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有 3 處超過標準，並含於前 5 處超過小時均能音量標準，而超過音量標準之路段，皆已設置隔音牆，詳如表 3-14 及表 3-15 所示，而經設置隔音牆後模擬預測值皆可符合標準，詳如表 3-11~表 3-13 所示，相關隔音牆設置規劃內容將納入報告本文第 4.1 節。
八、環保署空保處	
(一)陸上運輸系統噪音管制標準。	敬悉。
(二)請依本署鐵路交通噪音評估模式技術規範之噪音影響評估等	遵照辦理，表 3-5 至表 3-7 之影響等級評定，皆已依據陸上運輸系統噪音管制標準及鐵路交通噪

審查意見	答覆說明
級評估流程，以及陸上運輸系統噪音管制標準，重新檢視並修正表 3-5 至表 3-7 之影響等級評定結果。	音評估模式技術規範進行噪音影響評估。
(三)請補充說明表 3-11 至表 3-13 系使用噪音評估軟體之評估結果，或回實地量測結果，並請依執行方式，補充等量音量線圖或量測地點、量測紀錄等相關資料。	遵照辦理，表 3-11 至表 3-13 皆為使用 CadnaA 或 SoundPlan 軟體進行模擬設置隔音牆後之減音量，經設置後皆可符合陸上運輸系統噪音管制標準，相關等音量線圖補充如附圖二~附圖四所示。
(四)請補充說明表 3-14 至 3-16 所列各路段，目前隔音牆設置之實際情形，以及尚未完成設置路段之預定執行情形。	遵照辦理，表 3-14 至表 3-16 所列之隔音牆，目前皆已施作完成。
九、環保署督察總隊石技正秉鑫	
(一)本次系變更直達車停靠車站、車廂尺寸與形式、行駛速率等，請變更後已依據「陸上運輸系統噪音管制標準」進行評估並設置隔音牆，本總隊無補充修正意見。	敬悉。
(二)請將簡報資料納入為本次書件附件資料。	遵照辦理。
十、桃園縣政府環境保護局	
(一)復大署 103 年 1 月 10 日環署綜字第 1020110571 號開會通知單暨環署綜字第 1020110571A 號函辦理。	敬悉。
(二)旨案噪音影響防治對策一節，惠請依照所提報告書件所載內容及噪音管制標準相關規定辦理。	遵照辦理。
(三)會議是日本局因有要公，不克派員前往。	敬悉。
以下空白	

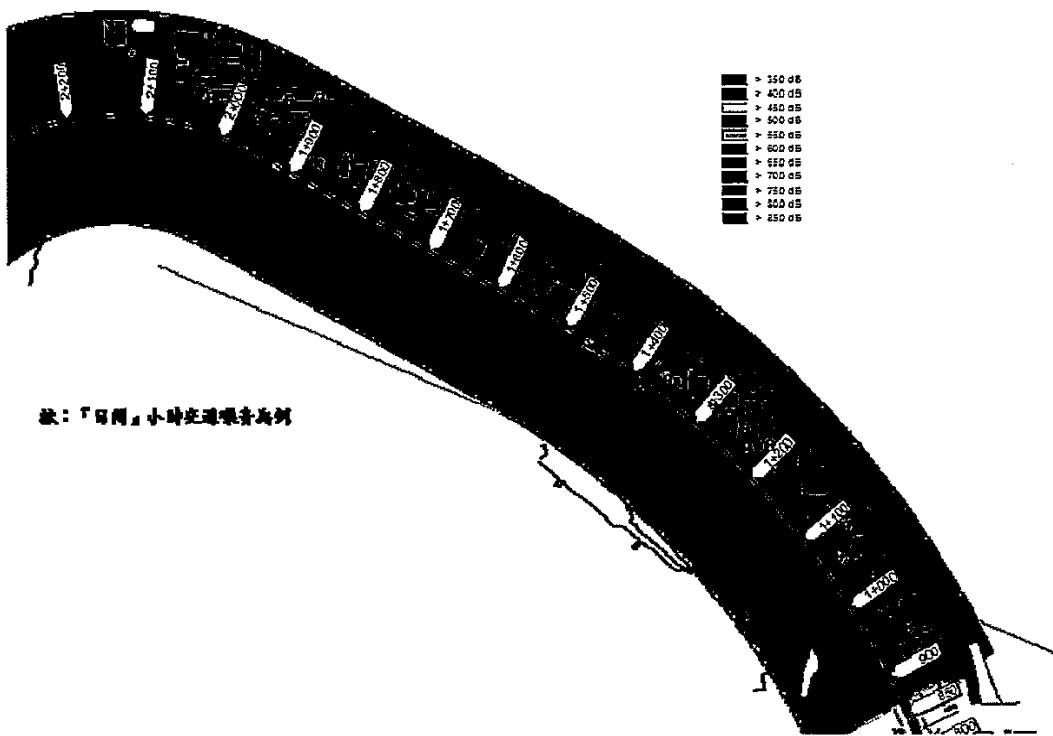
附圖一、噪音影響等級評估流程



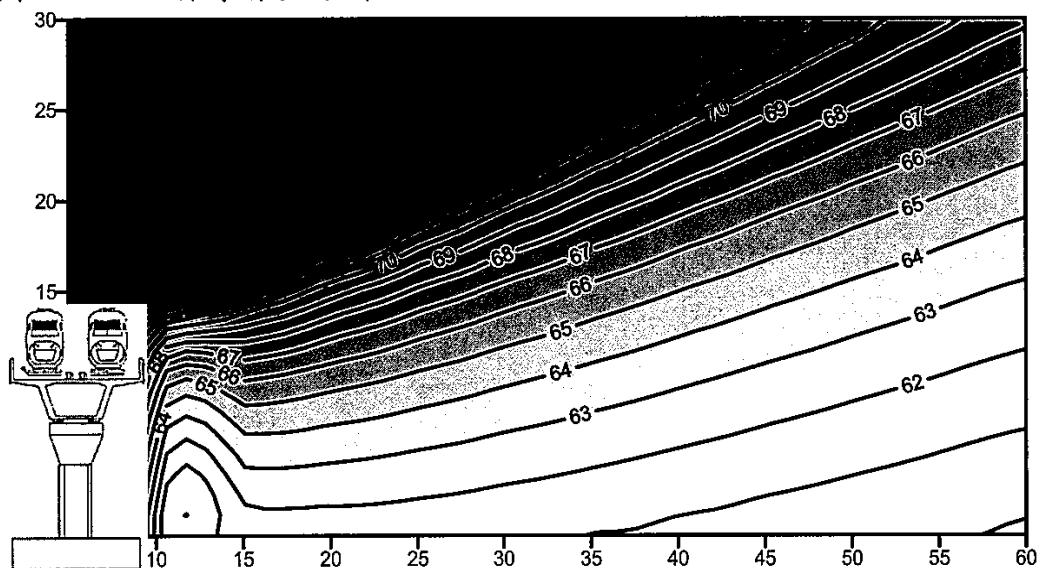
- 注：1. D1未來合成音量預測值與現況/施工/營運背景音量之噪音增量
 2. D2未來合成音量預測值與環境音量標準之噪音增量
 3. 等級劃分參考國內噪音法規、美國環保署環境影響評估準則歸類
 4. 資料來源：黃乾全，「環境影響評估專業人員培訓講習會講義噪音與振動評估」，行政院環境保護署，民國87年1月。
 5. 噪音學原理及控制(蘇德勝著)。

附件-1
 O:\PROJECT\1026P\05-環差及變更內容對照表\三重段第六次中壘段第三次環差(機電變更)\審查\專案小組\第二次審查\書面意見\1026P-第三次環差(機電變更)專案小組第二次書面審查意見答覆.doc

附圖二、DE01 標等音量線圖



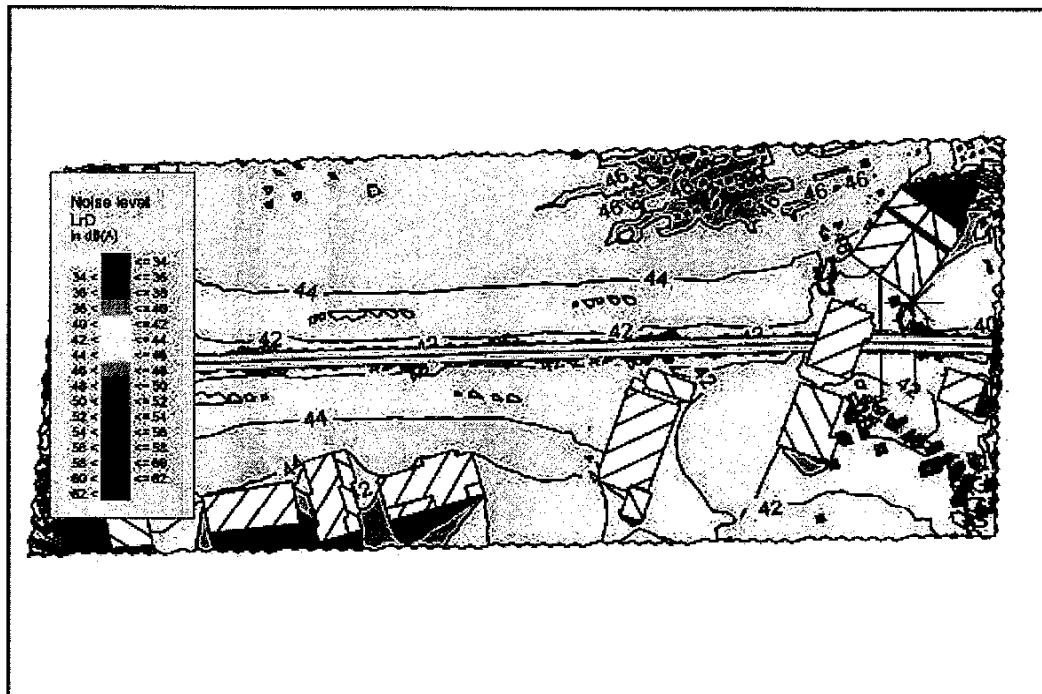
附圖三、DE02 標等音量線圖



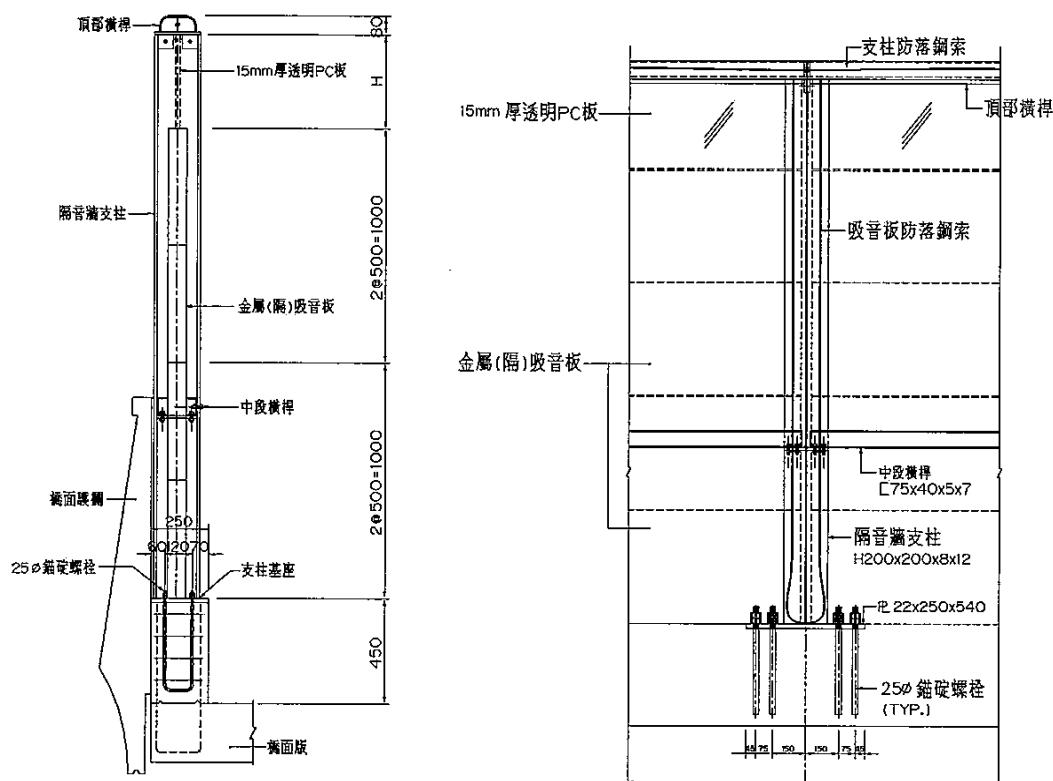
附件-2

O:\PROJECT\1026P\05-環差及變更內容對照表\三重段第六次中壢段第三次環差(機電變更)\審查\專案小組\第二次審查\書面意見\1026P-第三次環差(機電變更)專案小組第二次
書面審查意見答覆.doc

附圖四、DE03 標等音量線圖



附圖五、隔音牆鋼構及支柱剖面示意圖



註：此圖僅為剖面示意圖，實際隔音牆尺寸配合設置高度調整。

附件-3

O:\PROJECT\1026P\05-環差及變更內容對照表\三重段第六次中樞後第三次環差(機械變更).審查\專案小組第二次審查\書面意見\1026P-第三次環差(機械變更)專案小組第二次書面審查意見答覆.doc

附表一、桃園國際機場聯外捷運系統(機場-三重段)營運階段環境監測計畫

監測項目	監測地點	監測頻率	監測參數
放流水 水質	• 維修機廠及車站 污水處理設施放 流口	每月1次	• 放流量 • 生化需氧量 • 化學需氧量 • 懸浮固體 • 真色色度 • pH
噪音振動	• 外社 • 坑子社區 • 赤塗崎 • 中山路三段與貴 陽街口 • 頂崁街口附近 • 大利新村 • 長庚兒童醫院 • 牛角坡 • 大學新村 • 化成路	每月1次，每次連續 監測24小時。	• L_x ($x=5,10,50,90,95$) • L_{max} • L_{eq} (分 $L_{平}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$)

附件-4

O:\PROJECT\1026P\05-環差及變更內容對照表\三重段第六次中壢段第三次環差(機電變更)\審查\專案小組\第二次審查\書面意見\1026P-第三次環差(機電變更)專案小組第二次
書面審查意見答覆.doc

附表二、桃園都會區捷運系統第一期路網(機場-中壢段)
營運階段環境監測計畫

項目	監測地點	監測頻率	監測參數								
噪音 振動	<ul style="list-style-type: none"> 藍線 一民生社區 一學仔底 一城市花園 	正式通車後半年內，每月進行1次零時至二十四時之連續監測。。	<ul style="list-style-type: none"> 噪音 <ul style="list-style-type: none"> 一逐時均能音量 Leq 一百分比音量 Lx (x=5, 10, 50, 90, 95) 一最大音量 Lmax 振動 <ul style="list-style-type: none"> 一逐時均能振動位準 Lveq 一百分比振動位準 LvX (x=5, 10, 50, 90, 95) 一最大振動位準 Lvmax 氣候 <ul style="list-style-type: none"> 風向、風速、溫度、濕度 								
放流水 水質	<ul style="list-style-type: none"> 藍線 —B3、B4、B4A 各放流口 青埔主維修機廠各放流口 	正式通車後一年內，每季採樣一次。	<table border="0"> <tr> <td>• 溫度</td> <td>• 生化需氧量</td> </tr> <tr> <td>• pH 值</td> <td>• 化學需氧量</td> </tr> <tr> <td>• 油脂</td> <td>• 懸浮固體</td> </tr> </table>	• 溫度	• 生化需氧量	• pH 值	• 化學需氧量	• 油脂	• 懸浮固體		
• 溫度	• 生化需氧量										
• pH 值	• 化學需氧量										
• 油脂	• 懸浮固體										
河川 水文 水質	<ul style="list-style-type: none"> 新街溪五青橋 	正式通車後一年內，每季採樣一次。	<table border="0"> <tr> <td>• 溫度</td> <td>• 生化需氧量</td> </tr> <tr> <td>• pH 值</td> <td>• 化學需氧量</td> </tr> <tr> <td>• 溶氧量</td> <td>• 氨氮</td> </tr> <tr> <td>• 懸浮固體</td> <td>• 流量</td> </tr> </table>	• 溫度	• 生化需氧量	• pH 值	• 化學需氧量	• 溶氧量	• 氨氮	• 懸浮固體	• 流量
• 溫度	• 生化需氧量										
• pH 值	• 化學需氧量										
• 溶氧量	• 氨氮										
• 懸浮固體	• 流量										
雜散 電流	<ul style="list-style-type: none"> 牽引動力變電站之變壓器二次側 Y 繞組之系統接地線 牽引動力變電站之整流器吸流收二極體(Drainage Diode)處 車站變電站二次側之系統接地線及中性線 兩牽引動力變電站之間雜散電流收集導體數點 軌道沿線地下金屬管路適當地點 	正式通車後，每年監測一次。	<ul style="list-style-type: none"> 變電站變壓器回流地電流(交流) 整流器回流地電流(直流總雜散電流) 中性線電流(交流) 軌道洩漏電流(直流雜散電流) 地下金屬管路雜散電壓(交直皆有) 								
交通	<ul style="list-style-type: none"> 路段 —中壢市中華路 —桃園市復興路 路口 —中壢市延平路／環北路 —桃園市中山路／復興路口 	正式通車後一年內，每三個月一次。	<ul style="list-style-type: none"> 路段 —行駛速率、交通量 路口 —路口延滯 								

註：監測頻率依第一年監測成果檢討需否進行後續監測。

附件-5

O:\PROJECT\1026P\05-環差及變更內容對照表\三重段第六次中壢段第三次環差(機電變更)\審查\專案小組\第二次審查\書面意見\1026P-第三次環差(機電差異)\專案小組第二次書面審查意見答覆.doc

「臺灣桃園國際機場聯外系統建設計畫」

三重段第六次暨
中壢段第三次環差
(機電系統差異)
第二次專案小組簡報

交通部高速鐵路工程局

103年 01 月

簡報內容

壹. 計畫概述與變更項目

貳. 審查結論答覆說明

參. 綜合討論答覆說明

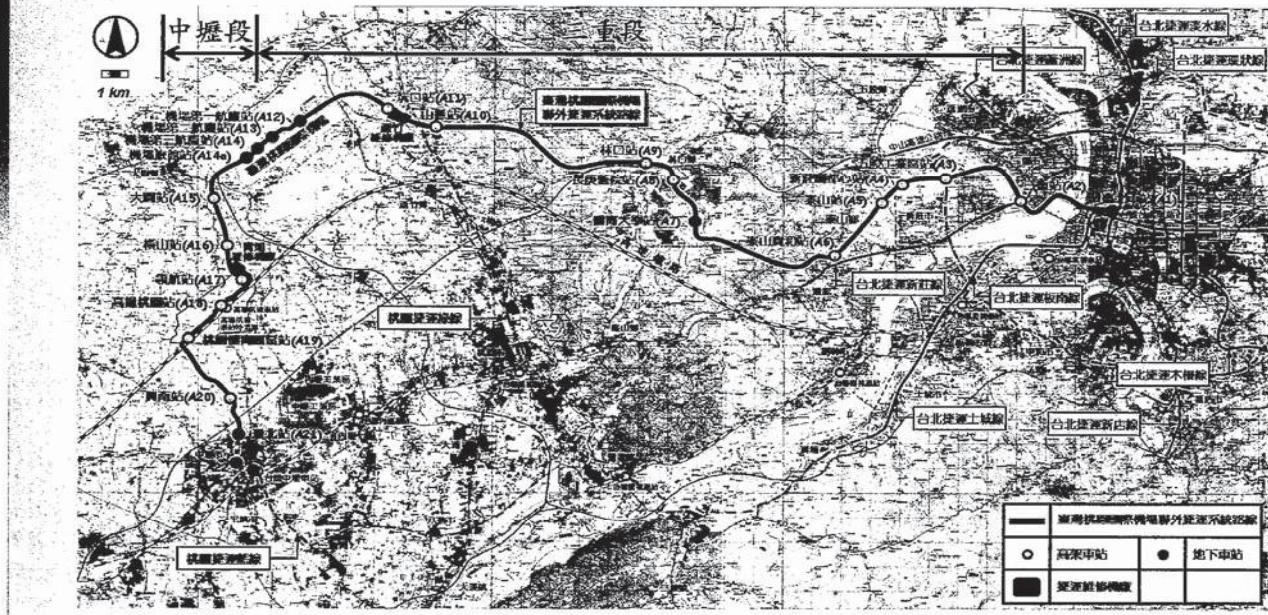
肆. 書面審查意見答覆

伍. 結語

壹、計畫概述與變更項目

■ 臺灣桃園國際機場聯外捷運系統

全長約53公里，分成中壢與三重段，其中地下段約13公里，高架段約40公里，共設24座車站(15座高架車站，9座地下車站)，2處維修機廠



壹、計畫概述與變更項目

■ 歷次變更環差

原環評	臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫環境影響說明書（93年3月9日環署綜字第0930016854號函核備）	桃園都會區大眾捷運系統規劃環境影響評估報告書（90年1月16日90環署綜字第0004030號函核備）
第一次 環差	增設A4及A14a車站（96年7月27日環署綜字第0960054427號函核備）	
第二次 環差	蘆竹機廠用地變更（97年1月10日環署綜字第0970002209號函核備）	B9~B10車站路線變更（99年1月19日環署綜字第0990003850號函核備）
第三次 環差	土方差異（97年8月12日環署綜字第0970059200號函核備）	
第四次 環差	DE02標土方差異（101年8月1日環署綜字第1010057364C號函核備）	—
第五次 環差	土方差異（101年10月30日環署綜字第1010085659號函核備）	—
第一次 對照表	車站站名、月台及股道型式、跨越中山高高架段結構型式、車站綠建築執行成效等項目變更（101年4月3日環署綜字第1010027795號函核備）	
第二次 對照表	環境監測計畫變更（102年1月25日環署綜字第1020006765號函核備）	

壹、計畫概述與變更項目

■ 機電系統變更差異說明

項目	原環評階段內容	變更後	差異原因
直達車停靠站	直達車(途中僅停靠“長庚醫院站”)	直達車(途中僅停靠“新北產業園區站”、“長庚醫院站”)	直達車停靠站除了原本長庚醫院站外另增加新北產業園區站。

4

壹、計畫概述與變更項目

■ 機電系統變更差異說明

項目	原環評階段內容	變更後	差異原因
行駛速率差異	設計速率： 80公里/小時 平均營運速率： 普通車45公里小時，直達車55公里/小時	設計速率： 110公里/小時 平均營運速率：普通車 \geq 40公里小時，直達車 \geq 60公里/小時 營運階段最大平均速率為90公里/小時， 最大趕點營運速率為100公里/小時(僅發生於列車誤點時做為調整使用，不屬於常態情況。)	基於營運需求及線形考量，設計速率由80公里/小時增為110公里/小時，營運階段最大平均速率為90公里/小時，最大趕點速率為100公里/小時。直達車平均營運速率則僅增加5公里/小時。

5

壹、計畫概述與變更項目

■ 機電系統變更差異說明

項目	原環評階段內容	變更後	差異原因
車廂尺寸與型式	<p>三重段車身尺寸為17公尺×3.4公尺×2.65公尺(長×高×寬)，列車採4車一編組。</p> <p>中壢段車身尺寸為17.7公尺×3.4公尺×2.7公尺(長×高×寬)，列車由2～4車廂組成。</p>	<p>車廂尺寸：約21公尺×3.8公尺×3公尺(長×高×寬)</p> <p>直達車：採5車一編組型式(含行李車廂一節)</p> <p>普通車：採4車一編組型式</p>	<p>經機電系統設計確定相關車廂尺寸根據設計成果進行變更。另為服務旅客方便辦理行李託運業務，故增加設置行李車廂以便旅客轉運服務。車廂長度約增加4公尺高度約增加0.4公尺寬度約增加0.35公尺</p>

6

壹、計畫概述與變更項目

■ 月台及股道型式不變更說明

⇒本案原提送之環境影響差異分析報告，係包含機電系統及月台股道差異，惟月台股道差異乙案業經交通部102年9月13日交路字第1025011937號函同意不辦理，故本次環境影響差異分析報告僅為機電系統差異。

副本 10204224 備註：1.0版
交通部高速鐵路工程局 函

機關地址：22041新北市板橋區慈惠街2段7號9樓
承辦人：(02)8972-3333分機5403
電話：(02)8969-1529
電子郵件：ncchihlin@hsr.gov.tw

發文日期：102年12月18日
發文字號：高鐵六字第1020025013號
送別：郵政特快
密等及解密條件及保密期限：普通
附件：連通環保署函件

主旨：檢送「臺灣桃園國際機場捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）」修訂本30份暨已塗銷個人資料光碟片1份，請查照。

說明：

- 一、依據大署102年10月22日環署綜字第1020090838號書函辦理。
- 二、本局原環境影響差異分析報告包含機電系統及月台股道差異，惟月台股道差異乙案業經交通部102年9月13日交路字第1025011937號函同意不辦理，故本次環境影響差異分析報告僅為機電系統差異，請鑒察。

正本：行政院環境保護署
副本：中興工程顧問股份有限公司

代理局長胡湘麟

12.19
中興公司
0242238

貳. 審查結論答覆說明

1. 說明本案變更是否有施行細則第38條所列之各款情形

項 目	說 明
(1)計畫產能、規模擴增或路線延伸百分之十以上者。	(1)本計畫全長約為53公里，本次申請變更之內容僅為機電相關參數，並未變更路線長度。
(2)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為開發易使環境嚴重變化或破壞之區域者	(2)本案僅於原有路權範圍調整變更直達車停靠站、車廂尺寸與型式及行駛速率，並未使環境嚴重變化或破壞。
(3)降低環保設施之處理等級或效率者。	(3)均遵照原環評承諾執行相關減輕對策進行相關隔音牆與減振措施設置，並未降低環保設施之處理等級或效率；反因配合99年1月公告「陸上運輸系統噪音管制標準」將最大音量納入評估增加隔音牆設置，噪音防制更為周延 ⁸

貳. 審查結論答覆說明

1. 說明本案變更是否有施行細則第38條所列之各款情形

項 目	說 明
(4)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	(4)(5)本案僅於原有路權範圍調整變更，並未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，亦並未對環境品質之維護有不利影響者，且均遵照原環評承諾執行相關減輕對策進行相關隔音牆與減振措施設置，並未降低環保設施之處理等級或效率；反因配合99年1月公告「陸上運輸系統噪音管制標準」將最大音量納入評估，增加隔音牆設置，噪音防制更為周延。
(5)環境品質之維護，有不利影響者。	
(6)其他經主管機關認定者	(6)無。

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果

(1)使用模式 - 皆為環保署認可之噪音模式

標別	使用模式
DE01標	CadnaA噪音評估模式
DE02標	CadnaA噪音評估模式
DE03標	SoundPlan噪音評估模式

10

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果

(2)輸入參數

輸入參數	說明
列車長度 直達車：102公尺 普通車：81公尺	直達車：五車一編組 普通車：四車一編組
列車最大車速 直線段：90~100公里/小時	其他路段依據營運計畫
碟式煞車百分比 100 %	以100 %計算
單向列車班次 尖峰班次：直達車10班次/小時 普通車10班次/小時 離峰班次：直達車6班次/小時 普通車6班次/小時	依據營運計畫
營運期間 06：00~24：00	共18小時
尖峰時間 07：00~9：00 17：00~19：00	共4小時
胸牆高度 1.30 公尺	依設計圖輸入

註：現地環境參數配合各標實際現地狀況調整。

11

XX

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (2)輸入參數(續)

輸入參數		說明
軌道	兩軌道間距	4.1~4.4公尺 依設計圖輸入
	軌道高度	0.5~0.6公尺 從鋼軌踏面計算到橋面頂部
	軌道形式	版式軌道 (Slab Track) 校正音量 +5.0 dB(A)
	橋樑形式	高架段 (Viaduct) 校正音量 +3.0 dB(A)
	特殊軌段	彎曲段 彎曲半徑300~500， 校正音量 +5.0 dB(A) 彎曲半徑小於300， 校正音量 +8.0 dB(A)
	道岔段	校正音量 +5.0 dB(A)

註：現地環境參數配合各標實際現地狀況調整。

12

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (3)噪音敏感點

DE01 敏感點	距捷運水平距離(m)	管制區類別
疏洪東路	15~93.2	第三類
化成路	7.3~16.7	第三類
大學新村	24~87.8	第三類
丹鳳轉彎暨道岔段	10.3~52	第三類
中山路三段	9.6~91.8	第三類
青山一段	12.2~111.6	第三類
長庚大學學生宿舍	95.8	第三類

13

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (3)噪音敏感點(續)

DE02 敏感點	距捷運水平距離(m)	管制區類別
牛角坡	10	第三類
長庚醫院	5~10	第三類
文化二路與八德路 (凱悅名廈)	10	第三類
赤塗崎	5~80	第三類
土地公坑	30~50	第三類
坑子社區	40~80	第三類
外社	10~40	第三類
山鼻子	15~30	第三類
山腳	15~40	第三類
頭前	5~40	第三類
崁下	5~40	第三類

14

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (3)噪音敏感點(續)

DE03 敏感點	距捷運水平距離(m)	管制區類別
平安二村	10	第三類
浦子	45	第三類
下大坡腳	36	第三類
自強新村	16	第三類
民生社區	12	第三類
城市花園	25	第三類
興和里	21	第三類
芝芭4-15號	55	第三類

15

貳. 審查結論答覆說明

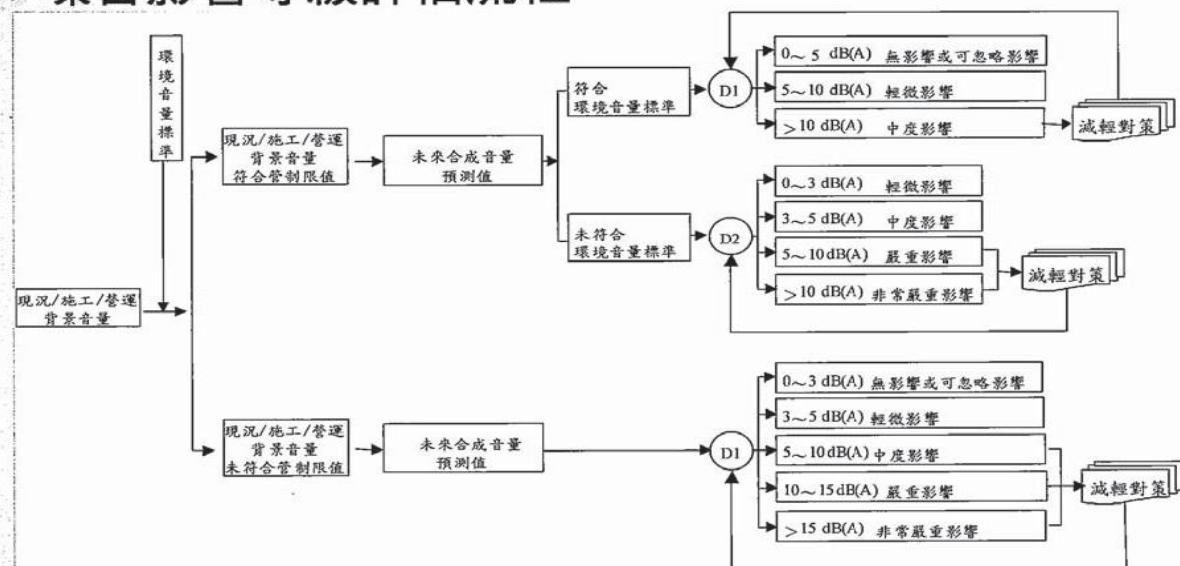
2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (4)均能音量噪音影響評估-DE01標2點超過標準-預測值

DE01 敏感點	背景音量		捷運 噪音量		合成音量		小時均能音量 標準		影響等級 評定	
	L _日	L _夜								
疏洪東路	69.9	63.7	47.3~ 57.3	45.1~ 55.1	69.9~ 70.1	63.8~ 64.3	75	65	無影 響	無影 響
化成路	69.9	63.7	49.1~ 64.2	46.9~ 62.0	69.9~ 70.9	63.8~ 65.9	75	65	無影 響	無影 響
大學新村	68.3	61.8	40.2~ 62.1	38.0~ 59.9	68.3~ 69.2	61.8~ 64.0	75	65	無影 響	無影 響
丹鳳轉彎暨道岔段	68.3	61.8	43.8~ 72.2	41.6~ 70.0	68.3~ 73.7	61.8~ 70.6	75	65	輕微 影響	輕微 影響
中山路三段	72.5	68.2	33.5~ 69.9	31.3~ 67.7	72.5~ 74.4	68.2~ 71.0	75	65	無影 響	無影 響
青山一段	68.3	61.8	29.0~ 66.2	26.8~ 64.0	68.3~ 70.4	61.8~ 66.0	75	65	無影 響	輕微 影響
長庚大學學生宿舍	68.3	61.8	56.1~ 59.6	53.8~ 56.9	68.6~ 68.8	62.4~ 63.0	75	65	無影 響	無影 響

16

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 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。

17

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (4)均能音量噪音影響評估-DE02標有3點超標，1點達中度影響(因背景音量較低)。-預測值

DE02 敏感點	背景音量		捷運噪音量		合成音量		小時均能音量標準		影響等級評定	
	L _日	L _夜								
牛角坡	68.3	61.8	69.2~69.4	65.3~65.5	71.8~71.9	66.9~67.0	75	65	無影響	輕微影響
長庚醫院	68.3	61.8	72.1	68.2	73.6	69.1	75	65	輕微影響	輕微影響
文化二路與八德路	68.3	61.8	71.6	67.7	73.3	68.7	75	65	輕微影響	輕微影響
赤塗崎	53.2	49.0	66.3~68.5	62.4~64.6	66.5~68.6	62.6~64.7	75	65	中度影響	中度影響
土地公坑	63.7	56.6	67.8	63.9	69.2	64.6	75	65	輕微影響	輕微影響
坑子社區	63.7	56.6	67.5	63.6	69.0	64.4	75	65	輕微影響	輕微影響
外社	72.8	66.4	67.7	63.8	74.0	68.3	75	65	無影響	無影響
山鼻子	72.8	66.4	66.8~68.4	62.9~64.5	73.8~74.1	68.0~68.6	75	65	無影響	無影響
山腳	75.3	68.4	67.8	63.9	76.0	69.7	75	65	無影響	無影響
頭前	75.3	68.4	68.9	65.0	76.2	70.0	75	65	無影響	無影響
崁下	75.3	68.4	68.4	64.5	76.1	69.9	75	65	無影響	無影響

18

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (4)均能音量噪音影響評估-DE03標均符合標準-預測值

DE03 敏感點	背景音量		捷運噪音量		合成音量		小時均能音量標準		影響等級評定	
	L _日	L _夜								
平安二村	59.7	56.5	62.2	59.2	64.1	61.1	75	65	無影響	無影響
上湳子	59.7	56.5	62.8	56.2	64.5	59.4	75	65	無影響	無影響
湳子	59.7	56.5	57.2	55.0	61.6	58.8	75	65	無影響	無影響
下大坡腳	59.7	56.5	59.7	55.4	62.7	58.8	75	65	無影響	無影響
自強新村	59.7	56.5	54.0	55.2	60.7	58.9	75	65	無影響	無影響
民生社區	71.4	51.9	60.3	59.5	71.7	60.2	75	65	無影響	輕微影響
城市花園	70.1	62.8	69.0	58.5	72.6	64.2	75	65	無影響	無影響
興和里	70.1	62.8	62.8	58.8	70.8	64.3	75	65	無影響	無影響
芝芭4-15號	70.1	62.8	55.1	53.2	70.2	63.3	75	65	無影響	無影響

19

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (5)最大音量噪音影響評估-DE01標1點超過標準-預測值

DE01 敏感點	背景音量		平均最大音量	平均最大音量標準	超標與否
	L _日	L _夜			
疏洪東路	69.9	63.7	<80	85	否
化成路	69.9	63.7	73.6~77.5	85	否
大學新村	68.3	61.8	75.3~77.0	85	否
丹鳳轉彎暨道岔段	68.3	61.8	72.0~86.5	85	是
中山路三段	72.5	68.2	71.1~83.7	85	否
青山一段	68.3	61.8	72.3~81.0	85	否
長庚大學學生宿舍	68.3	61.8	64.2~73.0	85	否

20

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (5)最大音量噪音影響評估-DE02標2點超過標準-預測值

DE02 敏感點	背景音量		平均最大音量	平均最大音量標準	超標與否
	L _日	L _夜			
牛角坡	68.3	61.8	80.2~84.1	85	否
長庚醫院	68.3	61.8	83.1~87.0	85	是
文化二路與八德路 (凱悅名廈)	68.3	61.8	82.6~86.5	85	是
赤塗崎	53.2	49.0	77.3~83.4	85	否
土地公坑	63.7	56.6	78.8~82.7	85	否
坑子社區	63.7	56.6	78.5~82.4	85	否
外社	72.8	66.4	78.7~82.7	85	否
山鼻子	72.8	66.4	77.8~83.1	85	否
山腳	75.3	68.4	78.8~82.7	85	否
頭前	75.3	68.4	79.9~83.8	85	否
崁下	75.3	68.4	79.4~83.3	85	否

21

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (5)最大音量噪音影響評估-DE03標均符合標準-預測值

DE03 敏感點	背景音量		平均最大音量	平均最大音量標準	超標與否
	L _日	L _夜			
平安二村	59.7	56.5	73.9~74.7	85	否
上湳子	59.7	56.5	73.9~74.7	85	否
湳子	59.7	56.5	71.1~72.5	85	否
下大坡腳	59.7	56.5	69.3~70.1	85	否
自強新村	59.7	56.5	71.7~72.5	85	否
民生社區	71.4	51.9	77.2~78.1	85	否
城市花園	70.1	62.8	76.4	85	否
興和里	70.1	62.8	76.1~76.8	85	否
芝芭4-15號	70.1	62.8	68.3~69.2	85	否

22

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (6) 評估結果

⇒依「陸上運輸系統噪音管制標準」進行評估後，有1處敏感點達中度影響，5處超過小時均能音量標準(其中含3處超過平均最大音量標準)，上述6處設計階段均已考量設置隔音措施。

⇒另為避免通車營運後列車老化及輪軌磨損導致噪音增加，而有造成民眾陳情之慮，故於部分敏感點音量接近標準路段亦已考量設置隔音措施，共31處設置隔音牆，故環境保護更為周延

23

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (7)隔音牆設置位置-實際設置位置

DE01路段	設置里程及規模	高度(m)
化成路	上行A2 2k+725~A2 2k+825 下行A2 2k+720~A2 2k+820	1.65
丹鳳	上下行A6 0k+150~A6 0k+250	4.2
	上下行A6 0k+040~A6 0k+150	1.15
	上下行A6 0k+250~A6 0k+350	1.15
中山路三段	上下行A6 0k+975~A6 1k+175	4.2
	上下行A6 0k+950~A6 0k+975	1.15
	上下行A6 1k+175~A6 1k+200	1.15
青山路一段	上行A6 1k+200~A6 1k+350	2.15

註：“□”指評估超過標準或達中度影響之6處區域，未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

24

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (7)隔音牆設置位置(續)-實際設置位置

DE02路段	設置里程及規模	高度(m)
瑞銘建材區住戶	下行A7 1k+510~A7 1k+685	2.5
牛角坡(駿博安親班)(文化一路66號)	上行A7 1k+870~A7 2k+060	2.5
黃師傅永和豆漿	上行A7 2k+065~A7 2k+255	2.5
偉豐汽車	上行A7 2k+255~A7 2k+430	2.5
文欣國小(文昌五街95號)	上行A7 2k+430~ ARRIVAL SIDE TRACK-UP A8 0k+047	2.5
長庚醫院	(ARRIVALSIDETRACK-UP) 上行A8 0k+047~A8 0k+065	4.5
	(ARRIVALSIDETRACK-UP) 上行A8 0k+065~A8 0k+137	4.5

註：“□”指評估超過標準或達中度影響之6處區域，未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

25

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (7)隔音牆設置位置(續)-實際設置位置

DE02路段	設置里程及規模	高度(m)
長庚醫院	上行A7 2k+623~A7 2k+695	4.5
	(DEPARTURESIDETRACK-UP) 上行A8 0k+045.6~A8 0k+173.6	4.5
	(DEPARTURESIDETRACK-UP) 上行A8 0k+173.6~A8 0k+221.6	4.5
	上行A8 0k+046~A8 0k+166	4.5
凱悅名廈	下行A8 0k+805~A8 0k+965	4.0
帝賞大樓(文化二路與八德路口)	下行A8 0k+751~A8 0k+805	2.5
赤塗崎(一)	上行A9 3k+340~A9 3k+546	2.0
赤塗崎(二)	上行A9a 0k+365~A9a 0k+485	2.5

註：“□”指評估超過標準或達中度影響之6處區域，未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

26

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果 (7)隔音牆設置位置(續)-實際設置位置

DE02路段	設置里程及規模	高度(m)
赤塗崎(三)	上行A9a 0k+485~A9a 0k+575	2.5
土地公坑1號	上行A9a 0k+840~A9a 1k+080	2.5
外社(一)	上行A9a 2k+345~A9a 2k+565	2.5
山鼻子聚落(51號)	上行A9a 3k+650~A9a 3k+815	1.5
山鼻子聚落(57號)	上行A9a 3k+815~A9a 4k+045	2.5
南山路三段166號	上行A9a 4k+325~A9a 4k+485	2.0
坑子社區	下行A9a 1k+160~A9a 1k+420	1.5
外社(二)	下行A9a 3k+200~A9a 3k+375	2.5
山鼻子聚落(102號)	上行A10 0k+145~A10 0k+345	2.5

註：“□”指評估超過標準或達中度影響之6處區域，未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

27

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果

(7)隔音牆設置位置(續) - 實際設置位置

DE02路段	設置里程及規模	高度(m)
山腳(四)	下行A10 0k+355~A10 0k+480	2.0
頭前(二)	下行A11 0k+060~A11 0k+215	2.5
崁下11號之1聚落	下行A11 0k+380~A11 0k+545	2.0
崁下19-2號獨立家屋	上行A11 0k+420~A11 0k+480	2.0
坑口村坑果路旁新建家屋	下行A11 0k+215~A11 0k+245	2.5

註：“□”指評估超過標準或達中度影響之6處區域，未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

28

貳. 審查結論答覆說明

2.補充依據「陸上運輸系統噪音管制標準」噪音評估結果

(7)隔音牆設置位置(續) - 實際設置位置

DE03路段	設置里程及規模	高度(m)
上楠子	上行A15 0k+060~A15 0k+211	1.0
自強新村	下行A16 0k+520~A16 0k+671	1.5
民生社區	下行A17 0k+596~A17 0k+793	2.5

註：“□”指評估超過標準或達中度影響之6處區域，未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施。

29

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(1) 本案變更對營運容量之影響

項目	原環評	變更後
車廂數/列	2~4節	普通車：4節 直達車：5節(一節行李車廂)
每列車載客量(人/列)	普通車：702人 直達車：522人	普通車：822人 直達車：444人
班距	7.5~10分鐘	7.5~10分鐘

註：本次並未變更營運容量。

30

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(2) 本案變更對安全之影響

- ⇒ 隔音牆耐風壓設計強度，需可承受 390kg/m^2 ，大約為17級風之風壓，一般颱風強度為12級風，故可承受無安全顧慮。
- ⇒ 結構荷重於設計時考量隔音牆負荷 120kg/m^2 ，並已納入橫樑結構計算。

蒲福 風級	名稱 中文英文	高出地面 10 公尺之相當風速 每秒公尺	約略風壓 每平方米公斤
12	颶風 Hurricane	32.7-36.9	128-164

31

XXX

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(3)本案變更對振動之影響(三重段)-皆可符合標準。

名稱	營運期間背景振動位準		營運速率 (公里/小時)	捷運交通振動位準	合成振動位準		振動增量		管制區類別	評估標準	
	日間	夜間			日間	夜間	日間	夜間		日間	夜間
頭前	30.0	30.0	60	24.3~49.3	31.1~49.4	31.1~49.4	3.2	3.2	第二種	70	65
			100	28.7~53.7	32.4~53.7	32.4~53.7	6.0	6.0			
山腳	30.0	30.0	60	24.3~38.5	31.1~39.1	31.1~39.1	0.1~0.3	0.1~0.3	第二種	70	65
			100	28.7~43.0	32.4~43.0	32.4~43.0	0.1~0.7	0.1~0.7			
外社	39.1	30.5	60	24.3~42.9	39.2~44.4	31.5~43.1	6.0	14.7	第二種	70	65
			100	28.7~47.3	39.5~47.9	32.7~47.4	9.3	17.7			
坑子社區	35.0	30.0	60	7.8~24.3	35.0~35.4	30.1~31.1	0.1~7.0	0.3~11.3	第二種	70	65
			100	12.3~28.7	35.0~35.9	30.1~32.4	0.3~10.8	1.4~15.9			
赤塗崎	30.0	30.0	60	7.8~49.3	30.1~49.4	30.1~49.4	0.4~12.5	0.4~12.5	第二種	70	65
			100	12.3~53.7	30.1~53.7	30.1~53.7	1.0~16.7	1.0~16.7			

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(3)本案變更對振動之影響(三重段)-皆可符合標準。

名稱	營運期間背景振動位準		營運速率 (公里/小時)	捷運交通振動位準	合成振動位準		振動增量		管制區類別	評估標準	
	日間	夜間			日間	夜間	日間	夜間		日間	夜間
牛角坡	36.5	32.5	60	42.9	43.8	43.3	0~0.1	0.1	第二種	70	65
			100	47.3	47.6	47.4	0.1~0.2	0.2~0.4			
丹鳳	36.5	32.5	60	19.0~42.6	36.6~43.6	32.7~43.0	0.2~1.5	0.5~3.1	第二種	70	65
			100	23.4~47.0	36.7~47.4	33.0~47.2	0.6~3.3	1.3~5.8			
大學新村	36.5	32.5	60	4.9~32.6	36.5~38.0	32.5~35.6	0.3~0.6	0.7~1.3	第二種	70	65
			100	9.4~37.0	36.5~39.8	32.5~38.3	0.8~1.4	1.7~2.9			
化成路	39.0	34.3	60	37.3~45.9	41.2~46.7	43.6~50.7	0~0.1	0.1~0.2	第二種	70	65
			100	41.7~50.4	43.6~50.7	42.4~50.5	0.1~0.2	0.2~0.6			
頂崁街	39.0	34.3	60	3.0~38.5	39.0~41.8	34.3~39.9	0.2	0.6	第二種	70	65
			100	7.4~43.0	39.0~44.5	34.3~43.6	0.6	1.6			

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(3)本案變更對振動之影響(中壢段)-皆可符合標準。

名稱	營運期間 背景振動位準		營運 速率 (公里/小時)	捷運 交通 振動 位準	合成振動量		管制區 類別	評估標準	
	日間	夜間			日間	夜間		日間	夜間
平安二村	30.0	30.0	60	44.3	44.5	44.5	第二種	70	65
			100	48.7	48.8	48.8			
上湧子	30.0	30.0	60	44.3	44.5	44.5	第二種	70	65
			100	48.7	48.8	48.8			
湧子	39.1	30.5	60	23.4	39.2	31.2	第二種	70	65
			100	27.8	39.4	32.4			
下大坡腳	35.0	30.0	60	27.6	35.7	32.0	第二種	70	65
			100	32.0	36.8	34.1			

34

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(3)本案變更對振動之影響(中壢段)-皆可符合標準。

名稱	營運期間 背景振動位準		營運 速率 (公里/小時)	捷運 交通 振動 位準	合成振動量		管制區 類別	評估標準	
	日間	夜間			日間	夜間		日間	夜間
自強新村	30.0	30.0	60	39.2	39.7	39.7	第二種	70	65
			100	43.6	43.8	43.8			
民生社區	36.5	32.5	60	42.4	43.4	42.8	第二種	70	65
			100	46.8	47.2	47.0			
城市花園	36.5	32.5	60	33.4	38.2	36.0	第二種	70	65
			100	37.8	40.2	38.9			
興和里	36.5	32.5	60	35.8	39.2	37.5	第二種	70	65
			100	40.2	41.7	40.9			
芝芭4-15號	39.0	34.3	60	19.1	39.0	34.4	第二種	70	65
			100	23.5	39.1	34.7			

35

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(3)本案變更對振動之影響

- ⇒ 本案依據原環評評估方式進行模擬後，全線皆可符合日本振動規制基準與人體感知閾值55dB標準。
- ⇒ 考量未來沿線民眾之感受，於部份敏感路段設置減振措施，如於A5~A6、A20~A21等車站間敏感路段設置彈性基鈑，約可降低1~3dB，於A2~A3、A6~A7及A7~A8等車站間敏感路段設置浮動式道床，約可降低5dB以上，可減少本計畫振動對民眾之影響。

36

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(4)本案變更對景觀之影響

- ⇒ 一般路段不含胸牆均在3公尺以下
- ⇒ 乘客視線部份採透明板，降低景觀壓迫感。
- ⇒ 單側半罩及全罩式隔音牆，亦已採用透明板。

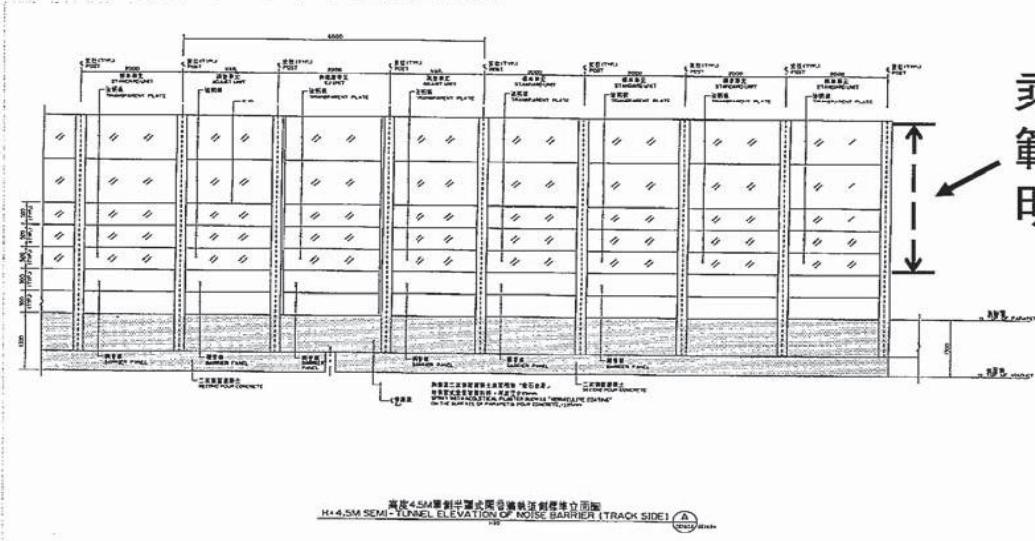
37

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(4)本案變更對景觀之影響

⇒單側半罩式隔音牆



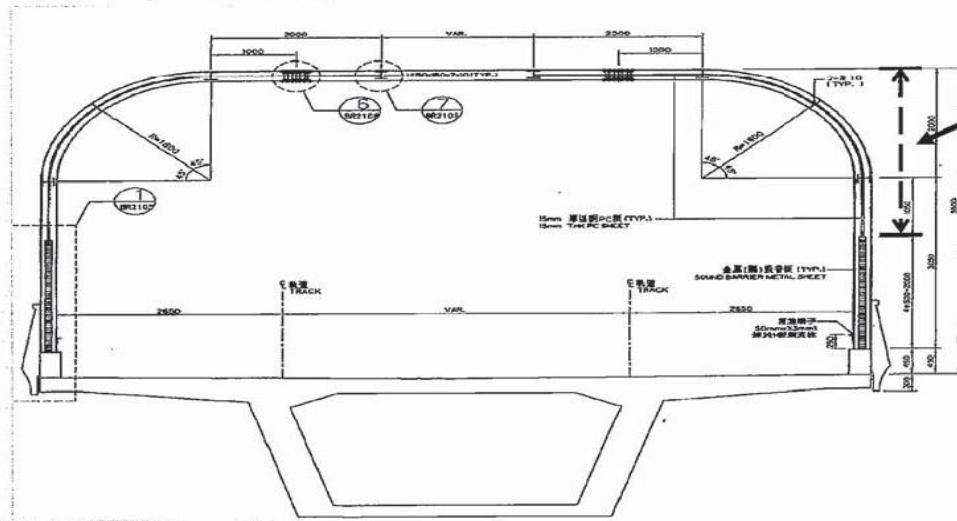
38

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(4)本案變更對景觀之影響

⇒全罩式隔音牆



39

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(5)本案變更對水土保持之影響

- ⇒於隧道洞口及附近邊坡施工時進行穩定分析，考量洞口上方覆土深度及洞口前橋台位置及施工動線，並於邊坡穩定分析選取開挖坡最高之斷面進行分析。
- ⇒開挖邊坡坡度採用直橫比(V : H)=1 : 0.5，開挖後並以鋼線網及噴混凝土做為坡面保護工，以避免降雨及地表水沖刷造成邊坡穩定問題。
- ⇒隧道完工階段以密閉之假隧道銜接箱型橋，開挖邊坡則以水泥加固土方式，以坡比直橫比(V : H)=1 : 1回填，綜上說明，水土保持並無影響。

40

貳. 審查結論答覆說明

3.補充本次變更對營運容量、安全、振動、景觀、水土保持、工作人員等之影響及其因應措施

(6)本案變更對工作人員之影響

⇒噪音方面已考量內部車廂噪音影響，規範內部噪音值於關門時量測，車輛空車和所有設備在最大運載量時不應超過下列值：

(1)在靜止車廂及駕駛室中心地板面1.5m高度量測

A.隧道段 73dB(A) B.高架段 72dB(A)。

(2)車輛於直線段以90km/h速度行駛時，在車廂及駕駛室中心地板面1.5m高度，在座位及站位上量測，列車運轉在任何加速、減速、剎車或滑行，輔助系統作動下的最大條件下為

A.隧道段 80dB(A) B.高架段 74dB(A)。

⇒振動方面已考量對於車廂內乘客及工作人員之振動影響，規範車輛之垂直、側向及縱向之乘坐品質須使坐位及立位旅客皆感到舒適之等級。

41

貳. 審查結論答覆說明

4. 隔音牆設置前後之噪音差異

(1)DE01標-均符合標準，預測減音量約為0.3~23.9分貝

路段	捷運小時均能音量L _{eq(1hr)}								最大音量(L _{max-mean})			
	設置前		設置後		減音量		小時均能音量標準		設置前	設置後	減音量	最大音量標準
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間				
化成路	49.1	46.9	46.0	43.8	1.2	1.2	75	65	73.6	58.1	2.1	85
	~	~	~	~	~	~			~	~	~	
丹鳳轉彎暨道 岔段	57.2	55.0	47.5	45.5	0.4	0.3	75	65	72.0	50.9	<1	85
	~	~	~	~	~	~			~	~	~	
中山路 三段	72.2	70.0	64.4	62.2	17.6	17.6	75	65	86.5	77.5	23.9	85
	62.9	60.7	48.0	46.3	7.0	6.8			71.1	59.6	0.6	
青山路 一段	~	~	~	~	~	~	75	65	83.7	76.9	20.8	85
	69.9	67.7	56.9	54.7	18.7	18.2			72.3	58.7	6.3	
66.2	60.6	58.4	52.1	50.1	7.2	7.2	75	65	81.0	68.3	15.6	85
	~	~	~	~	~	~			~	~	~	

42

貳. 審查結論答覆說明

4. 隔音牆設置前後之噪音差異

(2)DE02標-均符合標準，預測減音量約為2.6~10.3分貝

路段	捷運小時均能音量L _{eq(1hr)}								最大音量(L _{max-mean})			
	設置前		設置後		減音量		小時均能音量標準		設置前	設置後	減音量	最大音量標準
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間				
牛角坡	69.2	65.3	62.6	58.7	5.0	6.0	75	65	80.2	73.6	6.4	85
	~	~	~	~	~	~			~	~	~	
長庚醫院	69.4	65.5	63.4	59.5	6.6	6.6	84.1	77.9	84.1	77.9	6.6	85
	72.1	68.2	65.2	61.3	6.9	6.9			83.1	72.8	~	
文化二路與八德路路(凱悅名廈)	71.6	67.7	64.7	60.0	6.9	7.7	75	65	87.0	76.7	10.3	85
	~	~	~	~	~	~			82.6	73.6	~	
赤塗崎	66.3	62.4	59.6	55.7	4.5	~	75	65	86.5	77.5	9.0	85
	~	~	~	~	~	~			77.3	70.6	~	
土地公坑	68.5	64.6	64.0	60.1	6.7	~			83.4	79.0	~	
	67.8	63.9	60.4	56.5	7.4	7.4	75	65	82.7	75.3	~	85
坑子社區	67.5	63.6	64.9	61.0	2.6	2.6			78.5	75.9	~	85
	~	~	~	~	~	~			82.4	79.8	~	

43

貳. 審查結論答覆說明

4. 隔音牆設置前後之噪音差異

(2)DE02標-均符合標準，預測減音量約為2.6~10.3分貝

路段	捷運小時均能音量L _{eq(1hr)}								最大音量(L _{max,mean})			
	設置前		設置後		減音量		小時均能音量標準		設置前	設置後	減音量	最大音量標準
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間				
外社	67.7	63.8	59.3	55.4	8.4	8.4	75	65	78.7 ~ 82.7	70.3 ~ 74.4	8.3 ~ 8.4	85
山鼻子	66.8 ~ 68.4	62.9 ~ 64.5	59.6 ~ 64.9	55.7 ~ 61.0	3.5 ~ 7.2	3.5 ~ 7.2	75	65	77.8 ~ 83.1	71.1 ~ 79.5	3.4 ~ 7.1	85
山腳	67.8	63.9	63.9	60.0	3.9	3.9	75	65	78.8 ~ 82.7	77.1 ~ 79.0	3.7	85
頭前	68.9	65.0	63.1	59.2	6.8	5.8	75	65	79.9 ~ 83.8	75.6 ~ 79.5	3.3	85
崁下	68.4	64.5	64.3	60.4	4.1	4.1	75	65	79.4 ~ 83.3	75.1 ~ 79.0	4.3	85

44

貳. 審查結論答覆說明

4. 隔音牆設置前後之噪音差異

(3)DE03標-均符合標準，預測減音量約為3.7~7.3分貝

路段	捷運小時均能音量L _{eq(1hr)}								最大音量(L _{max,mean})			
	設置前		設置後		減音量		減音量		設置前	設置後	減音量	最大音量標準
	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間				
上涌子	57.2	55.8	53.5	52.1	3.7	3.7	75	65	73.9 ~ 74.7	70.2 ~ 71.0	3.7	85
自強新村	55.0	53.6	50.9	49.5	4.1	4.1	75	65	71.7 ~ 72.5	67.6 ~ 68.4	4.1	85
民生社區	60.5	59.2	53.3	51.9	6.7	7.3	75	65	77.2 ~ 78.1	70.0 ~ 70.8	7.2 ~ 7.3	85

45

參. 綜合討論答覆說明

1.補充本次變更對東北季風之因應措施

◆列車可承受最大115公里/小時的風速，而東北季風平均風速約為6級，瞬間風速可達8、9級，9級風之風速約為75~88公里/小時，小於115公里/小時設計風速，故於東北季風之季節安全無慮。

46

參. 綜合討論答覆說明

2.補充振動噪音驗收規範與環境保護措施及自主性改善說明。

◆噪音部分依變更後之速率、車廂尺寸進行噪音模擬影響評估後，於沿線之噪音小時均能音量僅赤塗崎1處達到中度影響，有5處超過小時均能音量標準，平均最大音量則有3處超過標準(已含於前5處)，經設置隔音牆後皆可符合標準，並可降至輕微影響以下。為避免通車營運之列車噪音有造成民眾陳情之慮，於部分敏感點考量設置隔音措施，經評估後共設置約31處隔音牆。

47

XXXviii

參. 綜合討論答覆說明

2.補充振動噪音驗收規範與環境保護措施及自主性改善說明。

⇒振動部分，依據原環評評估方式進行模擬後，沿線於營運期間列車振動量影響皆低於相關標準，考量未來列車振動影響沿線民眾之感受，於部份敏感路段設置減振措施，如於A5~A6、A20~A21等車站間敏感路段設置彈性基鈑，約可降低1~3dB，於A2~A3、A6~A7及A7~A8等車站間敏感路段設置浮動式道床，約可降低5dB以上，可減少本計畫振動對民眾之影響。

48

肆、書面審查意見答覆

1.本計畫已依據相關環評書件之監測計畫，詳附表一及附表二，於營運期間針對沿線之敏感點進行噪音監測，另將補充於報告本文4.1節。

⇒桃園國際機場聯外捷運系統(機場-三重段)營運階段環境監測計畫

監測項目	監測地點	監測頻率	監測參數
放流水 水質	• 維修機廠及車站污水處理設施放流口	每月1次	• 放流量 • 生化需氧量 • 化學需氧量 • 懸浮固體 • 真色色度 • pH
噪音振動	• 外社 • 坑子社區 • 赤塗崎 • 中山路三段與貴陽街口 • 頂崁街口附近 • 大利新村 • 長庚兒童醫院 • 牛角坡 • 大學新村 • 化成路	每月1次，每次連續監測24小時。	• L_x ($x=5, 10, 50, 90, 95$) • L_{max} • L_{eq} (分 $L_{平}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$)

49

肆、書面審查意見答覆

1. 本計畫已依據相關環評書件之監測計畫，詳附表一及附表二，於營運期間針對沿線之敏感點進行噪音監測，另將補充於報告本文4.1節。

◆桃園都會區捷運系統第一期路網(機場-中壢段)營運階段環境監測計畫(1/2)

項目	監測地點	監測頻率	監測參數						
噪音振動	• 藍線 — 民生社區 — 學仔底 — 城市花園	正式通車後半年內，每月進行1次零時至二十四時之連續監測。。	<ul style="list-style-type: none"> • 噪音 — 逐時均能音量Leq — 百分比音量Lx (x=5, 10, 50, 90, 95) — 最大音量Lmax • 振動 — 逐時均能振動位準 Lveq — 百分比振動位準Lv_x (x=5, 10, 50, 90, 95) — 最大振動位準Lvmax • 氣候 風向、風速、溫度、濕度 						
放流水水質	• 藍線 — B3、B4、B4A各放流口 • 青埔主維修機廠各放流口	正式通車後一年內，每季採樣一次。	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• 溫度</td> <td>• 生化需氧量</td> </tr> <tr> <td>• pH值</td> <td>• 化學需氧量</td> </tr> <tr> <td>• 油脂</td> <td>• 懸浮固體</td> </tr> </table>	• 溫度	• 生化需氧量	• pH值	• 化學需氧量	• 油脂	• 懸浮固體
• 溫度	• 生化需氧量								
• pH值	• 化學需氧量								
• 油脂	• 懸浮固體								

50

肆、書面審查意見答覆

1. 本計畫已依據相關環評書件之監測計畫，詳附表一及附表二，於營運期間針對沿線之敏感點進行噪音監測，另將補充於報告本文4.1節。

◆桃園都會區捷運系統第一期路網(機場-中壢段)營運階段環境監測計畫(2/2)

項目	監測地點	監測頻率	監測參數
河川水文水質	• 新街溪五青橋	正式通車後一年內，每季採樣一次。	<ul style="list-style-type: none"> • 溫度 • pH值 • 溶氧量 • 懸浮固體 • 生化需氧量 • 化學需氧量 • 氨氮 • 流量
雜散電流	• 牽引動力變電站之變壓器二次側Y繞組之系統接地線	正式通車後，每年監測一次	• 變電站變壓器回流地電流(交流)
	• 牽引動力變電站之整流器吸流收二極體(Drainage Diode)處		• 整流器回流地電流(直流總雜散電流)
	• 車站變電站二次側之系統接地線及中性線		• 中性線電流(交流)
	• 兩牽引動力變電站之間雜散電流收集導體數點		• 軌道洩漏電流(直流雜散電流)
	• 軌道沿線地下金屬管路適當地點		• 地下金屬管路雜散電壓(交直流皆有)
交通	<ul style="list-style-type: none"> • 路段 — 中壢市中華路 — 桃園市復興路 • 路口 — 中壢市延平路／環北路 — 桃園市中山路／復興路口 	正式通車後一年內，每三個月一次。	<ul style="list-style-type: none"> • 路段 — 行駛速率、交通量 • 路口 — 路口延滯

肆、書面審查意見答覆

2. 設置31座隔音牆之施工期間，是否會有空氣污染排放及衍生之噪音及振動。

⇒ 本案隔音牆設置採預埋螺栓，而非傳統之化學螺栓，故於隔音牆施作期間大幅降低空氣與噪音振動影響，且本案施工期間同時進行環境監測，尚未有超過標準之情形。

52

肆、書面審查意見答覆

3. 直達車採5車一編組，將造成候車旅客在月台待車之困擾，即可能在第5車待車，但前來的車輛則是4車編組，使旅客得換位置上車，請考慮此等規劃之妥適性。

⇒ 直達車編組雖為5車編組，但第5車係行李車，並未提供載客服務，且系統設計已將行李車停靠位置(於月臺層管制區)與旅客搭乘位置(月臺層公共區)將有實體分隔；故於月台上旅客候車區僅對應旅客車廂，並不會發生旅客在第5車(行李車)處候車情況。

53

肆、書面審查意見答覆

4. 車輛可抵9級風，應為安全無虞，惟仍應注意沿線強風容易出現之風場壓位，並有警報瞬間風速之設施為宜。

⇒為避免強烈風力可能會造成營運中列車傾覆，或異物掉落而造成系統營運災害，機場捷運設有強風監測系統(包含風向計、風速計、訊號傳輸及顯示系統)，其監測資料可提供營運單位安排行車策略參考。

⇒機場捷運強風監測儀器基本配置於高架段制高點，或是特殊地形而有產生瞬間強風虞處，包括A2站(二重疏洪道)、A9站(林口臺地)及A19站(桃園中壢臺地)等空曠處或制高點，風速訊號並透過骨幹傳輸傳系統傳送至行車控制中心。

54

伍、結語

- 經檢視，本次環差並無涉及施行細則第三十八條，反因配合最新法規設置隔音牆，增加環保設施，更為周延。
- 本案已依「陸上運輸系統噪音管制標準」進行評估，經評估過後有1處敏感點達中度影響，5處超過小時均能音量標準(含3處超過平均最大音量標準)。再為避免通車營運後列車老化及輪軌磨損導致噪音增加，而有造成民眾陳情之慮，故於部分敏感路段亦將考量設置隔音措施，共31處設置隔音牆，更為周延。

55

五、結語

- 依據原環評隔音牆設置原則，於沿線較為敏感及超標之路段設置隔音牆，經設置後均可符合「陸上運輸系統噪音管制標準」及降至輕微影響以下。
- 考量未來沿線民眾之感受，於部份敏感路段設置減振措施，可減少本計畫振動對民眾之影響。
- 關於本案變更後所產生之營運容量、振動...等影響，皆已於施工及設計階段評估並納入考量，造成之影響差異不大。

56

簡報完畢

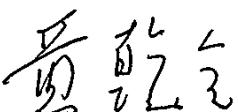
敬請指教

行政院環境保護署

會議簽名單

會議名稱：「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統及月台股道差異)」專案小組第2次審查會
時間：103年1月22日（星期三）下午3時30分
地點：本署4樓第5會議室
主席席：龍委員世俊~~龍世俊~~ 紀錄：楊智凱

出席（列）席單位及人員：

機關或單位	姓名
李委員育明	
張委員添晉	
游委員繁結	
劉委員小蘭	
顧委員洋	
洪教授振發	
黃教授乾全	

註：本人擔任本委員會（小組）委員，當公正執行法定職務，絕不接受與本職務有關之請託關說或不當利益，並保守職務上知悉之機密，如有違反上述規定，願負有關法律責任。

機關或單位名稱及姓名
行政院農業委員會 無意見 請假
行政院農業委員會水土保持局
行政院農業委員會特有生物研究保育中心
內政部營建署 無意見 請假
經濟部水利署
經濟部中央地質調查所 無意見
交通部 漣本府/3
交通部運輸研究所 無意見 請假
新北市政府
新北市政府環境保護局
桃園縣政府
桃園縣政府環境保護局書面意見 請假
新北市新莊區公所
新北市五股區公所
本署空氣品質保護及噪音管制處 書面意見
水質保護處 無意見
廢棄物管理處 無意見
環境督察總隊 書面意見 不審覈
綜合計畫處 楊智鈞
交通部高速鐵路工程局 饒國政 羅宏華 陳宇俊 廖明芳

臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建
設計畫第六次環境影響差異分析報告暨桃園都會區大眾捷運系統
規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統差異)

第二次專案小組審查意見回覆

壹、審查結論

審查結論	答覆說明
(一)本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。	敬悉。
(二)同意本案書件名稱變更為「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告(機電系統差異)」。	敬悉。
(三)開發單位應依有關委員、專家學者及相關機關意見補充、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討論。	遵照辦理，相關意見補充回覆及修正，詳後附綜合討論之意見答覆及報告修訂本文。

貳、綜合討論

審查意見	答覆說明
一、龍委員世俊	
(一)書件名稱之變更，請依程序辦理。	遵照辦理，依據本案第二次專案小組審查會議結論(二)，本案書件名稱同意變更為「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫第六次暨桃園都會區大眾捷運系統規劃第三次環境影響差異分析報告（機電系統差異）」
(二)目前變更會造成噪音之影響，雖已盡力以設置隔音牆來降低影響，但若在施工及營運期間，噪音引起附近居民之反感時，仍請開發單位妥為因應。	遵照辦理，本案施工期間皆於沿線進行環境敏感點噪音監測，依據監測結果，僅於施工前期偶有超標之情事，且主要為背景音量所造成的，非屬本案工程所造成，目前工程進度已接近完成，對沿線居民幾無噪音影響。未來營運期間為降低未來民眾受到捷運列車噪音影響，本案於設計階段評估時，除了針對噪音影響等級達中度以上及超過陸上運輸系統噪音管制標準之敏感點進行噪音防治外，亦於列車音量接近陸上運輸系統管制標準之敏感點，亦考量設置相關防治措施，故經評估後共設置 31 處隔音牆，詳如報告本文表 3-14~表 3-16 所示，以降低本案沿線噪音影響民眾情形發生。同時本計畫沿線均已預留 4 公尺高之隔音牆設置荷重，故未來若仍有需要，尚可再根據原環評承諾，依沿線土地利用、聚落發展等因素，將視沿線敏感感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施。
(三)31 處隔音牆已設好，請在書件中釐清。	遵照辦理，31 處隔音牆已述明為現況已設置之隔音牆，詳如報告本文表 3-14~表 3-16 所示。
二、李委員育明	
簡報資料有關「月台股道差異」之說明，請釐清「同意不辦理」之意義。	遵照辦理，交通部於 102 年 9 月 13 日以交路字第 1025011937 號函轉知本局，A18 車站月台股道型式仍維持原方案不變，本局經釐清相關內容後，於 102 年 10 月 18 日局內會議，正式確認相關 A18

審查意見	答覆說明
	月台股道型式不納入本案中，故於 102 年 12 月 22 日第二次專案小組會議簡報中，提出本案內容不納入月台股道差異。
三、張委員添晉	
(一)評估超過標準或達中度影響之 6 處區域未來若仍有需要，可視情況變更隔音設施，「變更隔音設施」之時機及內涵為何？	本案目前於沿線已設置 31 處隔音牆，至於變更隔音設施之時機與內涵，未來將依據原環評隔音牆設置原則，視沿線敏感感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施，故原 31 處隔音牆不會減少，但可能視民眾反應或營運狀況再增加，並已加註於報告本文表 3-14~表 3-16 所示。
(二)隔音牆設置前後之噪音差異，預測減音量應依小時均能音量及最大音量分別說明。	遵照辦理，相關小時均能音量與最大音量之預測減音量均已分別說明，詳如報告本文第 3.1 節所示。
(三)P.3-17 表 3-13 均能音量中減音量一欄應為小時均能音量標準。	遵照辦理，已修正如表 3-13 所示。
四、顧教授洋	
(一)有關增設 31 處隔音牆之具體考量，應作說明。	遵照辦理，本案增設隔音牆主要依據原環評之隔音牆設置原則，視沿線敏感感受體捷運噪音監測結果，營運狀況及民眾反應，評估捷運噪音對敏感感受體生活作息之影響程度，視需要於適當地點加設隔音設施。故經評估後依據行政院環保署「鐵路交通噪音評估模式技術規範」之噪音影響等級評估流程圖(詳附錄一-1 所示)，進行噪音影響等級評估後，除了於沿線達到中度影響及超過陸上運輸系統噪音管制標準之敏感點設置隔音牆外，另考量未來避免通車營運後列車老化及輪軌磨損導致噪音增加，而有造成民眾陳情之慮，故於部分敏感點音量接近標準路段亦設置隔音措施，使環境保護更為周延。
(二)有關本案變更對新北產業園區附近之影響應作補充說明。	依據核定之 A3 站都市設計審議報告書，其車站設計、人車動線規劃、轉乘設施需求等，已考量

審查意見	答覆說明
	<p>設站對新北產業園區之影響，並納入直達車停靠之運輸需求，符合大眾捷運法、都市計畫及新北市土地使用分區管制相關規定。</p> <p>A3 站轉乘設施部分，依直達車及普通車整體旅運量推估，其需求 20 席汽車位、61 席腳踏車位、104 席機車位，汽車位並根據都審要求增設至 38 席。鄰近之「新北產業園區市有土地立體停車場及多功能會館」，另將提供 404 席汽車位。A3 站人行動線部分，已妥善規劃路口人行動線，包括設置必要之行人穿越線及觸控號誌。</p> <p>原則上，機場捷運 A3 站停靠直達車及普通車，將有助於降低該區域私人運具之使用，配合前述轉乘設施及人行動線規劃，當可提昇旅客行的品質，並有助新北產業園區之發展，且對環境屬正面影響。</p>
五、洪教授振發	
(一)請說明噪音評點的位置，如有高樓也請說明評估的位置為多少樓之第幾樓。	遵照辦理，本案沿線敏感點沿線建物情況，詳如報告本文第 3.1 節所示，噪音評估點於部分較高樓層分佈之路段，已考量各層樓之噪音影響，部分則以一樓做為噪音評估點進行影響評估。
(二)簡報已說明噪音評估位置在距捷運水平距離，宜對附近敏感的建築樓層有所說明或註明。	遵照辦理，已針對敏感點鄰近之建築樓層進行補充說明，詳如本文第 3.1 節所示。
(三)新增直達車停靠站，對於此站的改善及影響應有說明。	<p>依據 A3 站都市設計審議報告書，其車站設計、人車動線規劃、轉乘設施需求等，皆已考量直達車停靠之運輸需求。</p> <p>就本站轉乘設施部分，原規劃需求 20 席汽車位，目前根據都審要求增設至 38 席停車位。且鄰近之「新北產業園區市有土地立體停車場及多功能會館」，將於 103 年 1 月前完工啟用並提供 404 席汽車位。若未來旅客需求超乎預期，則 A3 站平面停車場可改建為立體停車場，且對環境屬正面影響。</p>
六、黃教授乾全	

審查意見	答覆說明
(一)小時均能量在 DE01 與 DE02 設計標係採 Cadna-A 模式進行評估，而 DE03 設計標則採 SoundPLAN 模式進行評估，請說明採二種不同模式評估之理由。同時報告中未見 SoundPLAN 模式輸入參數之資料。	遵照辦理，因 DE01、DE02 標與 DE03 標為不同顧問公司進行模擬評估，故所採以評估之模式主要為各顧問公司所擁有之模式，CadnaA 與 SoundPLAN 皆為環保署所認可之噪音模擬模式。另本案 SoundPLAN 模式輸入參數資料，已補充於附錄一-2 所示。
(二)表 3-11～表 3-13 係設置隔音牆前後減音量之資料，皆為使用 Cadna-A 或 SoundPLAN 模式進行模擬，惟報告中未見模式之輸入參數資料。	遵照辦理，SoundPLAN 隔音牆輸入之參數及 CadnaA 隔音牆輸入之參數，已分別補充於附錄一-2 及附錄一-3 所示。
七、行政院農業委員會（書面意見）	
本案本會無意見。	敬悉。
八、內政部營建署（書面意見）	
本案開發行為變更內容無涉土地使用分區調整變更，本署無意見。	敬悉。
九、經濟部中央地質調查所（書面意見）	
本案本所無意見。	敬悉。
十、交通部運輸研究所（書面意見）	
無意見	敬悉。
十一、桃園縣政府環境保護局（書面意見）	
本案噪音影響防制對策一節，惠請依照所提報告書件所載內容及噪音管制標準相關規定辦理。	遵照辦理。
十二、環保署空氣品質保護及噪音管制處（書面意見）	
(一)陸上運輸系統噪音管制標準。	敬悉。
(二)請依本署鐵路交通噪音評估模式技術規範之噪音影響等級評估流程，以及陸上運輸系統噪音管制標準，重新檢視並修正表 3-5 至表 3-7 之影響等級評定結果。	遵照辦理，已重新檢核表 3-5 至表 3-7 之相關影響等級評定結果，相關修正詳如表 3-5 至表 3-7 所示。
(三)請補充說明表 3-11 至表 3-13	遵照辦理，表 3-11 至表 3-13 皆為使用 CadnaA 或

審查意見	答覆說明
係使用噪音評估軟體之評估結果，或為實地量測結果，並請依執行方式，補充等音量線圖或量測地點、量測紀錄等相關資料。	SoundPlan 軟體進行模擬設置隔音牆後之減音量，經設置後皆可符合陸上運輸系統噪音管制標準，相關等音量線圖補充詳附錄一-5 所示。
(四)請補充說明表 3-14 至表 3-16 所列各路段，目前隔音牆設置之實際情形，以及未完成設置路段之預定執行期程。	遵照辦理，表 3-14 至表 3-16 所列之隔音牆設置路段，目前皆已完成設置，並已於表 3-14 至表 3-16 補充說明。
十三、環保署水質保護處（書面意見）	
本處無意見	敬悉。
十四、環保署廢棄物管理處（書面意見）	
本處無意見。	敬悉。
十五、環保署環境督察總隊	
(一)本次係變更直達車停靠車站、車箱尺寸與形式、行駛速率等，且變更後已依據「陸上運輸系統噪音管制標準」進行評估並設置隔音牆，本總隊無補充修正意見。	敬悉。
(二)請將簡報資料納入為本次書件附件資料。	遵照辦理，已將簡報資料納入，詳如附錄四所示。