



行政院文化建設委員會中部辦公室

新莊樂生療養院保存方案
工程技術評估報告

欣陸 Hsin Lu 欣陸工程顧問股份有限公司

中華民國九十六年元月十日

新莊樂生療養院保存方案工程技術評估期末報告

目錄

一、緣起.....	1
二、新莊機廠.....	3
1. 基地特性.....	3
2. 機廠功能.....	3
3. 興建現況.....	3
三、樂生療養院保存之意義與價值(引用劉可強教授及青年樂生聯盟之資料).....	4
四、辦理情形.....	8
五、評析意見.....	10
六、結語.....	23
七、綜合評析總結.....	31

圖目錄

圖一、	行政院備查之修正案平面配置圖	11
圖二、	方案一：行政院備查之修正案股道線形修正平面配置圖 .	15
圖三、	方案二：維修廠東移暨股道線形修正平面配置圖	16
圖四、	方案三：維修廠東移且轉角暨股道線形修正平面配置圖 .	18
圖五、	方案四：劉可強教授加設平台方案平面配置	20
圖六、	道岔鋪設原則示意圖	25
圖七、	頂昇軌軌道平面圖	25
圖八、	BSS/TSS 與鄰房相對位置平面圖	26
圖九、	污水處理廠及電塔移設平面位置圖	27
圖十、	貞德舍與靈骨塔位置斷面圖	27
圖十一、	總結方案平面配置圖	30
圖十二、	引道地下化斷面示意圖	33

表目錄

表一、	方案評估比較表	22
-----	---------------	----

附件一：	新莊蘆洲線營運規劃
附件二：	新莊機廠“第五章基本設計”
附件三：	第一次專題討論會會議紀錄及資料
附件四：	95.9.8 技術討論會議紀錄
附件五：	第二次專題討論會會議紀錄及資料
附件六：	行政院備查修正案
附件七：	劉可強教授規劃案
附件八：	樂生自救會紀榮達老師案
附件九：	喻肇青教授臨時提案
附件十：	捷運局對劉可強教授案評估報告
附件十一：	期末審查會會議紀錄
附件十二：	捷運局回復意見
附件十三：	捷運局意見回覆表

臺北市政府捷運工程局 函

地址：臺北市北投區大業路 527 巷 86 號 3 樓

承辦人：林永年

電話：02-82094930

言：如正副本行文單位

日：中華民國 95 年 12 月 22 日

號：北市捷授北字第 09561176700 號

件：普通件或保密期限：普通

件：普通件或保密期限：普通

有關 貴會委託欣陸工程顧問公司辦理「新莊樂生療養院保
障方案工程技術評估」期末報告所提之建議方案，事涉降
低軌道線形標準，嚴重影響行車安全，復如說明，請 查照。

查 貴會 95 年 11 月 29 日文中二字第 0952057672 號函辦理。
針對「維修廠東移暨股道線形修正」之建議方案，本局再
次提出相關意見詳如附件。綜合而言，該建議方案涉及機
車軌道線形變更，該修正圖經本局檢視結果，廠區內道岔
與端銜接曲線間之直線段長度多數未達本局規劃手冊所定
之最小長度 25 公尺（最短處僅 8.33752 公尺），考量機廠
道岔密佈，為避免車輛動搖影響連續道岔岔尖之壽命，
軌道線不連續隱含之出軌之虞及因機廠無須設置緩和曲線
段超高，圓曲線接圓曲線之車輛行為暨車輛連結器不斷承
受較大之扭力造成之損壞，該線形確屬不當，勉強為之將
對營運成本及營運安全形成極大之挑戰，故本局評估結果
尚不可行。

本局認為，確實可行之方案應就營運階段之作業通盤考
量，不宜因特定目的而刻意降低設計標準，影響營運及安
全；即使因用地範圍之限制，容或有局部降低其軌道線形
配置標準，亦應僅屬極少數軌道配置，並預先考量營運階
段之操作維修模式與成本；如「期末報告」中全面性降低
軌道線形標準，實屬不當，本局再次表達無法接受，以免
影響通車後維修及行車安全。

四、另有關劉可強教授之加設平台方案，本局於93年底依照行政院指示即已進行評估，本局北區工程處並於95年9月25日將評估結果提供貴會參考。(北市北七字第09561071500號函諒達)

正本：行政院文化建設委員會

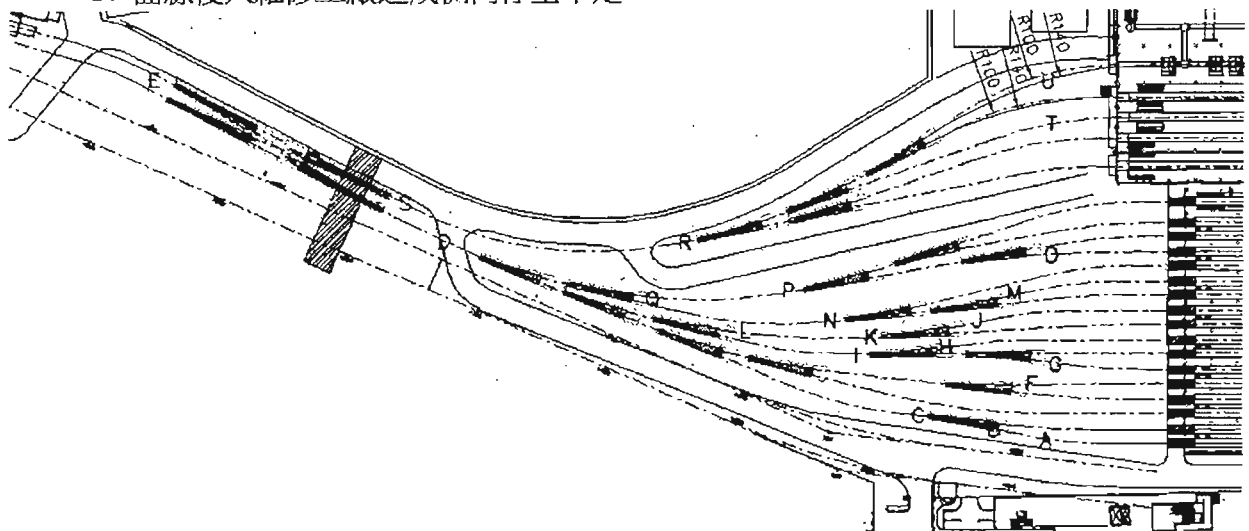
副本：行政院(含附件)、行政院政務委員室(林錫躍政務委員)(含附件)、行政院公共工程委員會(含附件)、交通部(含附件)、臺北縣政府(含附件)、臺北市政府捷運工程局綜合規劃處(含附件)、臺北市政府捷運工程局土木建築設計處(含附件)、臺北市政府捷運工程局機電系統設計處(含附件)、臺北市政府捷運工程局北區工程處(含附件)

有關「新莊樂生療養院保存方案工程技術評估期末報告」之
本局意見一覽表

項次	意見說明	備註
1	圖三、方案二廠內道路與軌道間距過近，且未考慮軌道區需以圍籬區隔。	
2	道岔過於接近違反『台北都會區大眾捷運系統規劃手冊(2004)』規定。	不符規範處詳如附
3	<p>來文中「五、結語中：維修廠東移暨股道線形修正之 1.股道線形南移之檢討」指出『最主要爭議點是機廠內軌道平面線形對於曲線間直線段的長度要求。由於捷運局規劃手冊中並沒有明確的規定』。</p> <p>本局細部設計顧問說明規劃手冊中針對機廠與主線有特殊需求者均予以明確規定，系爭之處既無特殊規定，即屬一體適用！</p>	
4	<p>同前款文件之章節中【期末報告】認為捷運局規劃手冊『「…當反向曲線之緩和曲線無法連續時則應於其間設一直線段，此直線段至少長 25m，最好在 50m 以上為宜，…」」。然依條文意旨，首先其係指明二曲線間，而未說明是道岔岔出後接曲線的情形，再者其直線段的設置純為連結從無限長的半徑至圓曲線的半徑的緩和曲線而設』。</p> <p>本局細部設計顧問說明本條文原係解釋兩個反向圓曲線間應有兩個反向之緩和曲線對接形成曲率變化連續之反向曲線，如果兩個反向原曲線距離過於遙遠時，圓曲線所伴生之緩和曲線間勢必要有直線連接，惟若兩個反向圓曲線距離並不太遠時，若依緩和曲線要求之長度分別設置兩個圓所伴生之緩和曲線後，兩個反向之緩和曲線間尚有短直線不符規定時(依規劃手冊規定極小值為 25M)，則將兩個兩個反向之緩和曲線予以加長，使其反向緩和曲線對接達到曲率變化連續之目的。以機械性能來看也可以減緩車輪切銷之損耗，同時也可降低轉向時所產生噪音。</p>	
5	<p>有關二曲線間直線段最小長度 25M 之規定，其考量係因通過曲線之車輛於曲線之進出點較易動搖，而此種車輛動搖須俟車輛全部進入直線段方可衰減消失，因此台北捷運系統軌道線形設計準則即以一節車長為其最小長度。另考量機廠區道岔密佈，尤應避免車輛動搖影響連續道岔尖之壽命、軌距線不連續造成出軌之虞，及因機廠無須設置緩和曲線及超高，圓曲線接圓曲線之車輛行為暨車輛連結器不斷承受較大之扭力造成之損壞，故道岔後端</p>	

經檢視 track-b-0919.dwg 不符規範處如下：

- A. 曲線與其西側之道岔為反向曲線兩者間之直線長度僅 5.76 公尺
- B. 岔出軌與其後續之股道有 0.188M 之偏移量(亦即後續股道未能與該道岔銜接)
- C. 本直線段僅 10.599 公尺長，違反反向曲線間直線段最小長度之規定。
- D. 本曲線西側直線段僅 9.27 公尺長，東側西側直線段僅 3.01 公尺長，而該等直線段過後即分別銜接道岔，造成道岔之曲線與本曲線間之直線段長度不足。
- E. 兩條股道直線段長度僅 10 公尺，違反曲線間直線段最小長度之規定。
- F. 本直線段僅 11.19 公尺長，違反反向曲線間直線段最小長度之規定。
- G. 反向曲線間直線僅 12.89M，違反反向曲線間直線段最小長度之規定。
- H. 反向曲線間直線僅 6.80M，違反反向曲線間直線段最小長度之規定。
- I. 本直線段僅 10 公尺長，違反曲線間直線段最小長度之規定。
- J. 本直線段僅 17.04 公尺長，違反反向曲線間直線段最小長度之規定。
- K. 本直線段僅 7.88 公尺長，違反曲線間直線段最小長度之規定。
- L. 本直線段僅 17.35 公尺長，違反曲線間直線段最小長度之規定。另外本直線與其北側股道(半徑 140 公尺)間距僅 3.4M，側向淨空不足。
- M. 本直線段僅 9.4 公尺長，違反反向曲線間直線段最小長度之規定。
- N. 本直線段僅 9.97 公尺長，違反曲線間直線段最小長度之規定。
- O. 本直線段僅 13.54 公尺長，違反曲線間直線段最小長度之規定。
- P. 本直線段僅 11.08 公尺長，違反曲線間直線段最小長度之規定。
- Q. 本直線段僅 9.57 公尺長，違反曲線間直線段最小長度之規定。
- R. 本直線段僅 8.78 公尺長，違反曲線間直線段最小長度之規定。
- S. 本直線段僅 8.09 公尺長，違反反向曲線間直線段最小長度之規定。
- T. 曲線侵入維修工廠造成側向淨空不足
- U. 曲線侵入維修工廠造成側向淨空不足



track-b-0919.dwg 機廠局部軌道線型圖

臺北市政府捷運工程局 函

地址：臺北市中山北路2段48巷7號

承辦人：林永年

電話：02-82094930

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國95年12月22日

發文字號：北市捷授北字第09561176400號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：本局95年8月22日北市捷規字第09533215200號函影本1份

主旨：有關紀榮達教授對於保存樂生療養院，建議調整捷運新莊線之提案，本局說明如后，請查照。

說明：

- 一、依貴會95年11月8日文中二字第0952056898-1號函辦理。
- 二、有關旨述紀榮達教授建議捷運新莊線往後延伸2公里至樹林北區監理所前與捷運萬大—中和—樹林線過軌銜接，並將新莊機廠中之維修工廠移至樹林北區監理所設置乙事，本局曾於95年8月22日以北市捷規字第09533215200號函正式函復紀榮達教授（詳附件），說明由於捷運萬大—中和—樹林線與捷運新莊線系統不同（中運量系統與高運量系統）且興建方式不一樣（高架與地下），故無法過軌銜接之原因；另新莊機廠中之維修工廠移至樹林北區監理所設置部分，本局亦已於95年10月23日貴會所召開之「樂生療養院保存方案」之審查會上說明，捷運新莊線延伸2公里及新莊機廠中之維修工廠移至樹林北區監理所設置均屬計畫變更，依據大眾捷運法及環境影響評估法之規定，需重新提送規劃報告書和環境影響評估報告書及都市計畫變更，將嚴重影響捷運新莊線完工通車之時程。

正本：行政院文化建設委員會

副本：臺北市政府捷運工程局綜合規劃處（含附件）、臺北市政府捷運工程局北區工程處（含附件）

檔 號：95/1410.18/10

保存年限：10年

臺北市政府捷運工程局 函

機關地址：臺北市中山北路2段48巷7號

承辦人：勞定華

電話：25215550#8144

傳真：25218497

電子信箱：laudh@trts.dorts.gov.tw

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國95年8月22日

發文字號：北市捷規字第09533215200號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：有關 臺端於95年8月4日向臺北縣捷運工程隊建議使用捷
運萬大—中和—樹林線及中正國際機場聯外捷運路線之機
廠儲車空間以及利用捷運新莊線迴龍站調車設施儲車，以
減少新莊機廠車道空間乙事，本局謹說明如后，請 查照

說明：

- 一、依據 臺北縣捷運工程隊95年8月9日北捷設字第095000191
8號函轉 臺端電子郵件陳情書辦理。
- 二、有關建議利用捷運萬大—中和—樹林線及中正國際機場聯
外捷運路線與捷運新莊線串聯，協助疏減捷運新莊機廠儲
車空間之構想，本局說明如下：捷運萬大—中和—樹林線
為台北都會區大眾捷運系統之一環，其所行經地區為臺北
都會區次要運輸走廊，路線定位係以服務新莊市、樹林市
、土城市、板橋市、中永和市及臺北市萬華、中正區至臺
北市東西向之通勤旅次為目的，考量沿線社經資料、環境
條件和運輸需求等因素，在資源可有效利用及滿足全線運
輸需求下，初步評估建議採用中等運量之輕軌捷運系統，
另中正國際機場聯外捷運路線，路線定位係以提供中正國
際機場與臺北都會區間之聯繫並兼具服務地區通勤旅次為

捷運局北區工程處 095.08.22



GIAA09561125800

目的，其系統確定採用中運量鋼輪鋼軌捷運系統，上揭兩條捷運路線所採用之系統車輛，均不同於興建中捷運新莊線之高運量系統，因此實無法共用其機廠。另捷運新莊線全線採地下方式興建，而捷運萬大—中和—樹林線於臺北縣境內大部分採用高架方式興建，並與捷運新莊線迴龍站採高架與地下之方式銜接轉乘，故無法供列車過軌，再者，中正國際機場聯外捷運路線臺北縣境內亦採用高架方式興建，並與捷運新莊線三重站採高架與地下之方式銜接轉乘，由於三者系統相容性及興建方式不同等因素，無法過軌營運，列車均無法調度至其他路線的機廠儲放，換言之，該三條捷運路線均屬獨立營運之捷運路線，其線上列車儲放及維修必須於該路線所提供之機廠內進行，就如同木柵線中運量捷運系統，其現階段線上列車儲放及維修均於木柵機廠內進行一樣。

- 三、至於利用捷運新莊線迴龍站調車隧道地下化，以協助減少新莊機廠儲車空間乙節，調車隧道為地下主線列車進出到平面機廠之路徑，必須提供由地下轉換至平面高程的功能，故無法重疊在一起地下化，由於營運列車在高程與水平位置上的調度與運行的限制，因此實無法達成您具有創意的構想。最後感謝您寶貴的提議與對捷運建設的關心，敬請 不吝賜教。

正本：紀榮達君

副本：臺北縣捷運工程隊、臺北市政府捷運工程局北區工程處、臺北市政府捷運工程

局綜合規劃處

0822206
11:32:05

收 文 于 美 伶

捷運局意見回覆表

項次	捷運局意見說明	欣陸工程顧問公司回覆說明
1	圖三、方案二廠內道路與軌道間距過近，且未考慮軌道區需以圍籬區隔。	本報告只針對方案之可行性作評估與建議，非控制點之佈設皆可視需求微調，至於細部設計之細節應由將來之細部設計顧問來執行。
2	道岔過於接近違反『台北都會區大眾捷運系統規劃手冊(2004)』規定。	經查『台北都會區大眾捷運系統規劃手冊(2004)』4.1.3.15 道岔曲線一節中並無道岔與道岔間之距離限制規定。 因此參考鐵改局、鐵路局及 NETWORK RAIL-Track Design Handbook NR/SP/TRK/0049 有關道岔鋪設基本原則，詳見報告第 24 至 25 頁。
3	來文中「五、結語中：維修廠東移暨股道線形修正之 1. 股道線形南移之檢討」指出『最主要爭議點是機廠內軌道平面線形對於曲線間直線段的長度要求。由於捷運局規劃手冊中並沒有明確的規定』。 本局細部設計顧問說明規劃手冊中針對機廠與主線有特殊需求均予以明確規定，系爭之處既無特殊規定，即屬一體適用！	同項次 2 之回覆說明。
4	同前款文件之章節中【期末報告】認為捷運局規劃手冊『... 當反向曲線之緩和曲線無法連續時則應於其間設一直線段，此直線段至少長 25m，最好在 50m 以上為宜，...』。然依條文意旨，首先其係指明二曲線間，而未說明是道岔岔出後接曲線的情形，再者其直線段的設置純為連結從無限長的半徑至圓曲線的半徑的緩和曲線而設』。 本局細部設計顧問說明本條文原係解釋兩個反向圓曲線間應有兩個反向之緩和曲線對接形成曲率變化連續之反向曲線，如果兩個反向圓曲線距離過於遙遠時，圓曲線所伴生之緩和曲線間勢	左述之條文為『台北都會區大眾捷運系統規劃手冊(2004)』4.1.3 節軌道定線所引用之表 4.1.3A 軌道線形設計準則一覽表之規定，乃一般軌道線形設計之準則，對於機廠之軌道佈設在用地寬敞之情形下，亦無問題。但在地形或用地受限之情形下，在不得已之狀況下則應可參考其他相當規定，(如 2 所述之參考)。否則在用地無法解決之情形下機廠之施作將難以繼續執行。至於增加之維修與噪音減量之成本，則權衡何者為重(即古蹟重要性或維修與噪音成本)。

	<p>必要有直線連接，惟若兩圓反向圓曲線距離並不太遠時，若依緩和曲線要求之長度分別設置兩個圓所產生之緩和曲線後，兩個反向之緩和曲線間尚有短直線不符規定時(依規劃手冊規定極小值為25M)，則將兩個反向之緩和曲線予以加長，使其反向緩和曲線對接達到曲率變化連續之目的。以機械性能來看也可以減緩車輪切銷之損耗，同時也可降低轉向時所產生噪音。</p>	
5	<p>有關二曲線間直線段最小長度25M之規定，其考量係因通過曲線之車輛於曲線之進出點較易動搖，而此種車輛動搖須俟車輛全部進入直線段方可衰減消失，因此台北捷運系統軌道線形設計準則以一節車長為其最小長度。另考量機廠區道岔密佈，尤應避免車輛動搖影響連續道岔尖之壽命、軌距線不連續造成出軌之虞，及因機廠無須設置緩和曲線及超高，圓曲線接圓曲線之車輛行為暨車輛連結器不斷承受較大之扭力造成之損壞，故道岔後端銜接曲線間之直線段長度亦將依上述設計準則辦理。</p>	<p>同項次4之回覆說明。</p>
6	<p>來文中「五、結語中：維修廠東移暨股道線形修正之1. 股道線形南移之檢討」中股道線侵入廠區將會造成軌道側向淨空不足，違反『台北都會區大眾捷運系統規劃手冊(2004)』規定，規範條文為4.1.4.21。</p>	<p>頂昇軌之股道線侵入廠區約8.5公尺，確實不甚理想，然側向淨空距最接近廠區門柱(寬度小於2公尺)邊仍達2.6公尺，已滿足$1.6+0.55=2.15$公尺之規定，相關資料詳見報告第25頁。</p> <p>此部份於細部變更設計時仍有檢討空間。</p>
7	<p>有關工期及經費部分，因期末報告中僅概略敘述，並無提供詳細評估說明資料，故本局無從做進一步分析。</p>	<p>因非細設顧問，無法提供細部資料。</p>
8	<p>有關圖三方案二之意見如下：</p> <p>a. 聯外B道路與隧道離場線過於靠近，是否有更動隧道離場線線型位置。</p> <p>b. 維修廠東移後將員工區空間上移後其垂直樓梯動線應考量留設，目前</p>	<p>a. 此部份依原設計並無更動。</p> <p>b. 此部份細節可於細設時作考量。</p>

	<p>將與維修區之操作空間相衝突。</p> <p>c. BSS/TSS 留設位置鄰接擋土牆，應留設退縮緩衝空間。</p> <p>d. 王字型建物緊鄰擋土牆須依水保法留設適當退縮帶及施工時建物保護措施。</p> <p>e. 軌線線型未考慮基地限制條件，其解壓井配置位置無空間佈設。</p> <p>f. 軌道中心與道路過於接近，須維持至少 3.5 公尺距離。</p> <p>g. 電聯車清洗區前後端須至少保持 20 公尺直線段。</p>	<p>c. 此部份細節可於細設時作考量。</p> <p>d. 依”水土保持技術規範”第 167 條「開挖邊坡之坡頂…，應留緩衝帶，…，緩衝帶之寬度，以水平距離十公尺以上…，但凡屬依規定得為建築使用之土地…，不在此限。…」之規定，王字型建物為既有建物，只要於設計時設置施工中之保護措施即可。</p> <p>e. 解壓井可於細設時重新規劃，必要時可設於環場道路下。</p> <p>f. 此部份細節可於細設時作變更。</p> <p>g. 左述意見經查規劃手冊並無該項規定，此部份細節亦可於細設時視實質需要作微調。</p>
9	<p>期末報告第 20 頁有關靈骨塔與貞德舍是否保存應明確說明，並應提出確實可行之方案，不應將相關變數留待後續設計及施工階段處理，否則未來確定不可行後，將更形浪費資源及工期；如依期末報告建議採排樁之施工方式，其坡頂線與建物過於接近，施工中勢必造成建物受損，甚至坍塌。</p>	<p>靈骨塔與貞德舍之保存方式須配合污水處理廠及高壓鐵塔的遷移，及擋土結構的變更，方能克服，詳細資料請參考報告第 26 至 27 頁。</p> <p>本公司非細設單位，僅能依提供之圖說套繪，認為可行；其細節可由細設單位依實際尺寸進行檢討。</p>
10	<p>本案大量採用 10M 高排樁，不但對景觀衝擊極大，且水保審查之不確定性及施工中或未來之風險性均較高。</p>	<p>採用 10M 高擋土排樁，其目的是為減少拆遷範圍，技術上為可行，可透過景觀與植栽的設計手法以減小視覺衝擊；且在用地有限及各單位協助與水保審查委員作溝通下，應有較佳之解決方式。</p>
11	<p>本案須敲除結構已施作完成之員工辦公區鋼筋混凝土結構物及重新施作部分維修廠鋼構及其基礎，將導致公帑之損失及民眾之指責。</p>	<p>如機廠位置及功能不變且毋需考慮院址房舍的保留，則以捷運局所提方案為最佳方案，無庸置疑。然若與院民繼續僵持不下，新莊線將無法順利依修正計畫通車，則所造成之損失與民眾之指責則尤有勝之。</p>