台灣電力股份有限公司
輸變電工程處南區施工處

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨
高港冷卻機房統包工程

經濟部工程施工查核小組
工程施工查核改善對策及結果報告

主辦機關：台電輸變電工程處南區施工處

監造單位：中興工程顧問股份有限公司

施工單位：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

中華民國 104 年 01 月 16 日

經濟部工程施工查核紀錄表

<table>
<tr><td>計畫名稱</td><td colspan="3">第七輸變電計畫</td><td>計畫
主辦機關</td><td>台電公司</td></tr>
<tr><td>主管機關</td><td colspan="3">經濟部</td><td>查核日期</td><td>103 年 12 月 19 日</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td colspan="3">大林-高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨
高港冷卻機房統包工程</td><td>地點</td><td>高雄市</td></tr>
<tr><td>標案
主辦機關</td><td colspan="3">台灣電力公司輸變電工程處南區施工處</td><td>專案管
理單位</td><td>無</td></tr>
<tr><td>設計
單位</td><td>亞新工程顧問股份
有限公司</td><td>監造
單位</td><td>中興工程顧問股份
有限公司</td><td>承包商</td><td>日商鹿島營造股份有限
公司台灣分公司</td></tr>
<tr><td>預算
金額</td><td colspan="3">3,950,000 千元</td><td>契約
金額</td><td>3,248,000 千元</td></tr>
<tr><td>工程概況</td><td colspan="5">1.#3 直井(含銜接涵洞)：1 處、#4 直井(含銜接涵洞)：1 處。
2.E3 人員出入口：1 處、E4 人員出入口：1 處。
3.潛盾洞道(含聯絡橫坑)：6,998m
4.CS3 冷卻機房(含銜接涵洞)：1 棟
5.附屬機電工程：包含配電、接地、照明、通風換氣、冷卻、無線電通訊、給排水、消防、火警廣播、緊急避難、監控、空調、太陽能及電信系統等</td></tr>
<tr><td>工程進度
經費支用
及目前施
工狀況</td><td colspan="5">截至 103 年 12 月 14 日止
工程進度：預定進度：29.1%；實際進度：29.1%
經費支用：預定支出 1,048,779 千元；實際支出 974,400 千元
目前施工狀況：5 號潛盾機正式掘進施工、4 號潛盾機初期掘進施工、E4 人員出入口施工、潛盾施工安全監測設施佈設及 CS3 冷卻機房連續壁施工等。</td></tr>
<tr><td>查核委員</td><td colspan="3">外聘：李委員得璋、張委員長海、黃委員福來</td><td>開工及預定
完工日期</td><td>自 102 年 6 月 16 日
至 105 年 6 月 29 日</td></tr>
<tr><td>領隊及
工作人員</td><td colspan="3">領隊：李委員得璋 代理
工作人員：何宗磬 管理師、徐永達 管理師</td><td>查核分數
(等級)</td><td>82 分(甲等)</td></tr>
<tr><td>優
點</td><td colspan="5">1. 已建立督導機制且督導頻率高。
2. 工作井採壓入式沉箱工法減低噪音、振動，且用心規劃，順利完成施工。</td></tr>
<tr><td>缺
點</td><td colspan="5">1. 未落實審查監造計畫。(4.01.06)
2. 監造計畫遺漏部分重要項目，如潛盾機地中接合、第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等。(4.02.01.01)
3. 部分項目之品質管理標準未符需求，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等。另施工安全監測工程抽查標準之水位計等項目有誤植。(4.02.01.05)
4. 部分項目之檢驗停留點未符需求，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等。另環片受損檢驗停留點檢查不足。(4.02.01.06)
5. 機電設備功能試運轉之單機系統及整體項目，未見詳列管控。(4.02.01.07)
6. 抽(查)驗紀錄表工項不足，如未見沉箱鑄造、下沉及灌漿等項；隧道軌道鋪設與使用、臨時電纜線及照明等項目抽查不足；沉箱工程止水帶安裝及潛盾環片組立等項之抽查紀錄未詳實記載。(4.02.03.04)
7. 分項施工計畫書項目不足，如未見冷卻機房防水隔熱工項。(4.03.01)
8. 品質計畫遺漏部分重要項目，如潛盾機地中接合、第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等。(4.03.02.01)
9. 品質計畫書部分品管標準未符實需，如(1)模板組拆之施工要領等內容非本工程適用，(2)擋土支撐未訂定品管標準。(4.03.02.04)
10. 運轉機電設備未依規定分別訂定檢驗程序與標準。(4.03.02.06)</td></tr>
</table>

	11. 自主檢查未落實，如(1)缺乏止水帶安裝等項目，(2)沉箱施工及潛盾洞道環片接合面檢查結果未落實記錄。(4.03.04)扣2點 12. 材料/設備進料及送審管制總表未符合需求，如未見防水膜及隔熱材料等項目。另冷卻機房使用建材之種類、品名及規格規範等未齊全。(4.03.05) 13. #4直井棄土坑有部分泥漿溢流情形。(5.05.03) 14. (1)直井圓形沉箱體有局部滲水現象；(2)#3直井止水墩防護稍嫌不足；(3)#4直井圓形沉箱體混凝土表面碰撞坑洞多。(5.07.01.99) 15. 潛盾洞道主體工程部分預鑄環片接頭有漏水現象、部分預鑄環片有紋裂漏水。(5.07.12.03)扣3點 16. 部分區域之預鑄環片組合不平整。(5.07.12.99) 17. 環片螺栓試驗紀錄不足；水中混凝土強度判讀不足；接地設備（如臨時設備等）檢查尚有不足；未見鋼筋續接器現場扭力試驗之紀錄。（5.10.99） 18. 部分護欄角隅處之鋼管保護措施不足；懸吊式上下設備部分固定螺栓未見加裝護套、部分接點鎖固不良，另應加強人員數量管制；乙炔鋼瓶製放處有棄置菸蒂，未落實菸火管制；#3直井2部天車防撞檢查紀錄不足；2.緊急照明設備檢查頻率及項目(如照度計算)不足。(5.14.99)
規劃設計問題及建議	1. 針對洞道預鑄環片本體產生裂痕滲水，建請檢討原因(包含由6片改成5片是否有影響)，並請研擬處理對策及補救方式。 2. 本案設計圖(特別是機房工程)細部詳圖不足，必要之規範標準(如不銹鋼門、建築裝修等)亦有不足，宜予以增補。 3. 懸吊式上下設備(及其走道支撐)、護欄設施等是否符合職業安全相關法令規定，請檢討。
建議	1. 建請監造單位對(1)快速潛盾(2)地下管線(3)施工界面(4)地中結合等加以檢討其風險評估（含管理）。 2. 請加強不合格品之管制，如現場不合格之鋼環片是否依約處置。 3. 建議應落實監造單位之駐廠時機、場驗(或驗廠)項目並相關紀錄之留存。 4. 請加強環境維護，如工區有部分積水、天車溝槽積水、截水溝有部分淤塞等。 5. 請釐清混凝土試體是否依規定由相關人員送驗。 6. 工程整體預定進度表有關「已編預算成本」、「剩餘最晚成本」之界定及工程預定進度之訂定宜再加以檢討。 7. 建請儘速檢討「環片施工滲水紋路原因及改善措施」，並採PDCA補救方式處理。
扣點統計	監造廠商(中興工程顧問股份有限公司)：扣3點 承攬廠商(日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司)：扣5點
檢驗拆驗	本次查核於工地現場(CS3冷卻機房遠續壁工項)實施鋼筋材料取樣，請送具TAF認證之實驗室作拉拔等試驗，檢驗結果併同缺失改善報告回復。

查核代表性照片表

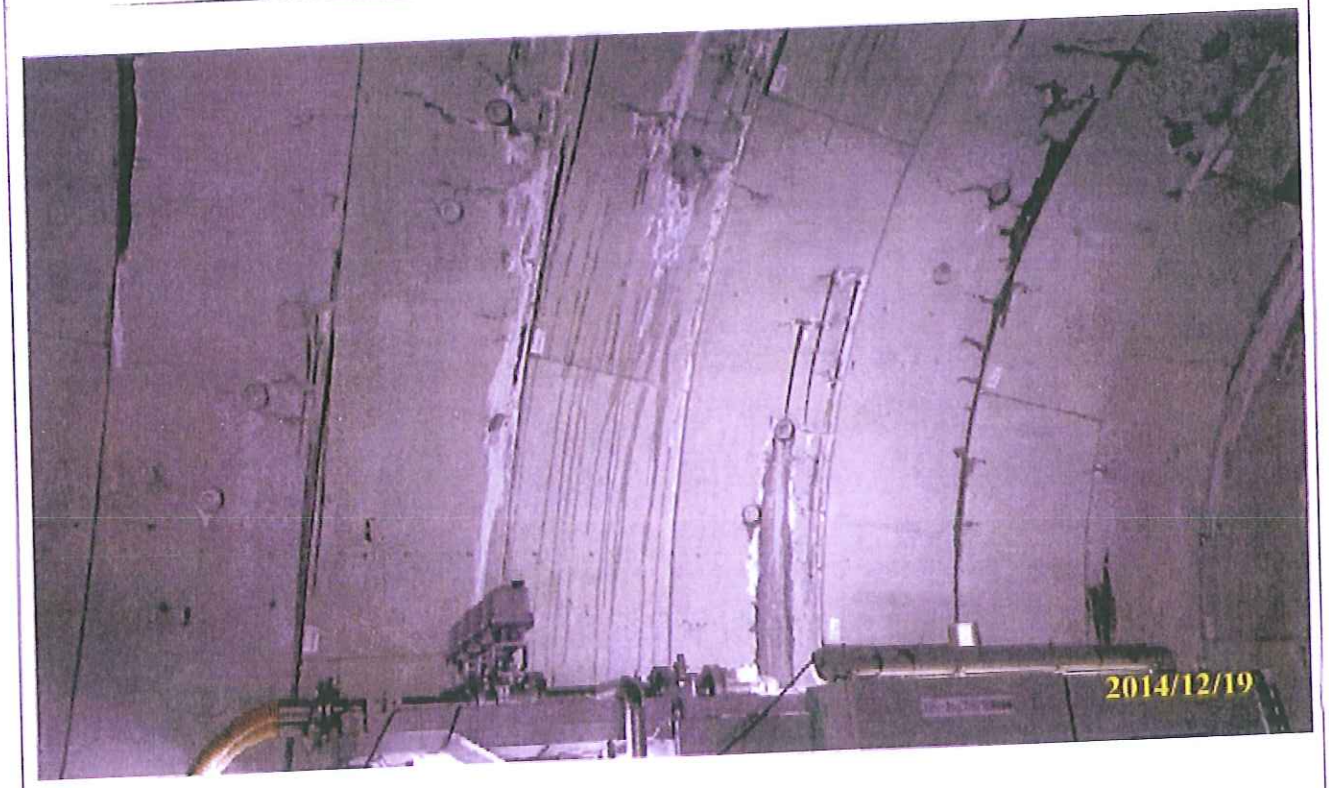
拍攝日期：103 年 12 月 19 日

工程名稱：大林-高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

說明	聽取簡報

說明	工區有部分積水

說明	部分區域之預鑄環片組合不平整



說明	部分預鑄環片有紋裂漏水現象

說明	不合格之鋼環片是否依約處置尚待釐清

說明	文件審查

經濟部工程施工查核簽名表

計畫名稱	第七輸變電計畫
工程名稱	大林-高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期	103年12月19日(星期五)
地　　點	高雄市小港區

查核委員：

李何梓　黃福來

經濟部：

徐永達　何宗麟

主辦機關：

鄭永煥　謝宣雄　許文忠　王進昭　黃鄉彬

蕭志勝　李文炳　鄭昇佳　張國能　張世杰　[illegible]　蔣能明

設計單位：

陳達政

CECI　張嘉興

陳信吉

監造單位：

劉紀中　黃模玉　[illegible]

承攬廠商：

專任工程人員：[illegible]

工地主任：洪敏書

品管人員：趙自強

安衛人員：蔣金興

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
1. 未落實審查監造計畫。 (4.01.06)	1.1 改善對策： 已依查核建議將本工程各項所需資料，要求監造單位補齊不足項目，並辦理監造計畫進版作業(詳附件 1-1)。。 1.2 後續執行情形： 監造計畫已針對本次查核缺失，辦理進版修訂(詳附件 1-2)。 附件 1-1-監造計畫進版聯繫文件 附件 1-2-監造計畫進版封面	104.01.13	許文忠 1/5
2. 監造計畫遺漏部分重要項目，如潛盾機地中接合、第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等。 (4.02.01.01)	2.1 改善對策： 就監造計畫遺漏部份(如潛盾機地中接合、第 1 節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等)，已辦理主要施工項目之增修(詳附件 2-1)，併附施工抽查標準及流程圖供參(詳附件 2-2)。 2.2 後續執行情形： 爾後若有新增工項，將加強檢視項目是否遺漏，併將配合細設圖核定進度及施工計畫實際提送內容，持續增修監造計畫書內容。 附件 2-1-監造計畫主要施工項目改善前後文件 附件 2-2-監造計畫施工抽查標準及流程圖增訂文件	104.01.05	許文忠 1/5

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
3. 部分項目之品質管理標準未符需求，如第 1 節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等。另施工安全監測工程抽查標準之水位計等項目有誤植。(4.02.01.05)	3.1 改善對策： (1)監造計畫中之施工抽查標準未符需求(如第 1 節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等)，已辦理檢視並依現場實際需求增修相關項目(詳附件 3-1~3-2)。 (2)施工安全監測工程施工抽查標準誤植部份已辦理修訂(詳附件 3-3)。 3.2 後續執行情形： 針對後續施工項目，將逐一檢視避免類似情形發生。 附件 3-1~3-2-監造計畫施工抽查標準改善前後文件 附件 3-3-監造計畫之施工安全監測施工抽查標準改善前後文件	104.01.08	許文忠 1/15
4. 部分項目之檢驗停留點未符需求，如第 1 節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等。另環片受損檢驗停留點檢查不足。(4.02.01.06)	4.1 改善對策： (1)監造計畫檢驗停留點未符需求部份(如第 1 節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程)，已依實際施工需求辦理增修(詳附件 4-1~4-2)。 (2)環片受損檢驗停留點檢查不足部份，原環片完成面之檢驗停留點已增修為組立前及組立後之檢查(詳附件	104.01.08	許文忠 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 （附佐證文件及照片請註明）	完成 日期	備註 （未完成者請說明）
	4-3）。 4.2 後續執行情形： 針對後續施工項目，將逐一檢視避免類似情形發生。 附件 4-1~4-3-監造計畫施工抽查標準及流程圖改善前後文件		
5. 機電設備功能試運轉之單機系統及整體項目，未見詳列管控。（4.02.01.07）	5.1 改善對策： 原監造計畫書中未針對機電設備功能試運轉之單機、系統及整體項目分類管控；現已辦理增列機電設備功能試運轉單機、系統及整體項目列表，並詳列於進版之監造計畫書中，以利管控(詳附件 5)。 5.2 後續執行情形： 監造單位於後續執行時要求承商現場施作機電系統測試時，須依據相關標準確實執行。 附件 5-監造計畫第六章設備功能運轉測試抽驗程序及標準改善後文件	104.01.08	許文忠,1.15
6. 抽(查)驗紀錄表工項不足，如未見沉箱鑄造、下沉及灌漿等項；隧道軌道鋪設與使用、臨時電纜線及照明等項目抽查不足；沉箱工程止水帶安裝及潛盾環片組立等項之抽查紀錄未詳實	6.1 改善對策： (1) 查核現場人員未即時提供沉箱鑄造、下沉及灌漿等項之抽查驗記錄表，故查核時未見相關記錄，另檢附上列項目對應之抽查記錄表單(詳附件 6-1)。		

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
記載。(4.02.03.04)	(2) 隧道軌道鋪設與使用、臨時電纜線及照明等項目抽查不足部份，已增抽查記錄之抽查項目(詳附件 6-2)。 (3)沉箱工程止水帶安裝抽查紀錄未詳實記載部份，因原抽查記錄將止水帶安裝歸屬於埋設物，故以埋設物項目填列檢查值容易產生誤導，為避免混淆，已修正抽查記錄表格式，明確標示止水帶檢查項目，以利後續執行(沉箱工程已完成)(詳附件 6-3)。 (4)潛盾環片組立抽查紀錄未詳實記載部份，已增修抽查記錄項目，以利詳實記載(詳附件 6-4)。 6.2 後續執行情形： (1)爾後要求現場作業人員，應立即提供相關檢驗文件以利查查。 (2)有關後續監造計畫抽(查)驗紀錄表工項不足或項目不敷實際使用部份，將逐一檢視並配合進度進版修訂。 附件 6-1-沉箱鑄造、下沉及灌漿對應抽查記錄文件 附件 6-2-增修潛盾工程施工抽查記錄改善前後文件 附件 6-3-沉箱工程止水帶抽查記錄改善前後文件	104.01.08	許文忠 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
	附件 6-4-增修潛盾工程施工抽查記錄改善前後文件		
7. 分項施工計畫書項目不足，如未見冷卻機房防水隔熱工項。(4.03.01)	7.1 改善對策： 施工計畫書送審管控一覽表未見冷卻機房防水隔熱工項，已辦理增訂，以利追蹤管控(詳附件 7)。 7.2 後續執行情形： 檢視後續分項工程項目如有不足，將辦理增列以利管控。 附件 7-施工計畫書送審管控一覽表改善前後文件	104.01.08	許文忠 1/15 黃振豪 1/15
8. 品質計畫遺漏部分重要項目，如潛盾機地中接合、第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等。(4.03.02.01)	8.1 改善對策： 已辦理增列品質計畫中潛盾機地中接合、第 1 節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等項目之品質管理標準，併修訂對應之流程圖及自主檢查表(詳附件 8-1)。 8.2 後續執行情形： 爾後將加強檢視施工項目是否遺漏，併將辦理品質計畫進版修訂(詳附件 8-1)。 附件 8-1-品質計畫品質管理標準改善前後文件 附件 8-2-品質計畫進版封面	104.01.08	許文忠 1/15 黃振豪 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
9.品質計畫書部分品管標準未符實需，如(1)模板組拆之施工要領等內容非本工程適用，(2)擋土支撐未訂定品管標準。(4.03.02.04)	9.1 改善對策： (1)原模板組拆之施工要領僅針對木模敘述未涵蓋沉箱鋼模，後續已辦理鋼模對應之施工要領增訂(詳附件 9-1)。 (2)原擋土支撐品質管理標準無施工後之檢查，已辦理擋土支撐施工後之品管標準增修，以符實需(詳附件 9-2)。 9.2 後續執行情形： 爾後將加強檢視各施工項目品管標準是否符合實需，併配合辦理修訂。 附件 9-1-品質計畫施工要領改善前後文件 附件 9-2-品質計畫品質管理標準改善前後文件	104.01.08	許文忠 1/15 黃振名 1/15
10.運轉機電設備未依規定分別訂定檢驗程序與標準。(4.03.02.06)	10.1 改善對策： 查核現場人員未即時提供運轉機電設備相關資料，故查核時未見相關檢驗程序及標準資料，本工程運轉機電設備另已有提送附屬機電部份品質計畫，並有訂定相關檢驗程序與標準(詳附件 10)。 10.2 後續執行情形： (1)爾後要求現場作業人員，應立即提供相關檢驗文件以利查察。	104.01.08	許文忠 1/15 黃振名 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
	(2)後續施工時將依據核定之計畫書內容確實執行。 附件 10-品質計畫書(附屬機電)檢驗程序與標準相關文件		
11. 自主檢查未落實，如(1)缺乏止水帶安裝等項目，(2)沉箱施工及潛盾洞道環片接合面檢查結果未落實記錄。(4.03.04)扣2點	11.1 改善對策： (1)因原自主檢查記錄將止水帶安裝歸屬於埋設物，故以埋設物項目填列檢查值；為避免混淆，有關止水帶之檢查表單已明確標示以利後續執行(沉箱工程已完成)(詳附件 11-1)。 (2)原沉箱施工檢查記錄無施工後完成面檢查，致未落實，現已修訂相關表單，增加混凝土完成面之檢查點(詳附件 11-2)。 (3)原潛盾洞道環片接面檢查未落實記錄現場缺失，現已要求現場工程師，確實記錄，併辦理缺失改善追蹤(詳附件 11-3)。 11.2 後續執行情形： (1)目前沉箱工程已完成，另已修訂相關表單納入品質計畫進版，後續如有類似工程將依新修訂之表單執行。 (2)目前沉箱工程已完成，後續如有類似工程將依新修訂之表單執行。	104.01.08	許文忠 1/15 黃[illegible] 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
	(3)持續要求現場工程師確實辦理現場檢查作業併確實留存記錄。 (4)本案主辦機關以依查核品質缺失扣點相關規定辦理扣款(詳附件 11-4)。 附件 11-1-沉箱自主檢查表改善前後文件 附件 11-2-模板工程自主檢查表改善前後文件 附件 11-3-潛盾工法隧道自主檢查表改善前後文件及缺失改善記錄 附件 11-4-依約扣罰函文		
12. 材料/設備進料及送審管制總表未符合需求，如未見防水膜及隔熱材料等項目。另冷卻機房使用建材之種類、品名及規格規範等未齊全。(4.03.05)	12.1 改善對策： 材料/設備送審管制總表已將防水膜、隔熱材及冷卻機房使用建材等項目納入，後續並辦理品質計畫進版修訂(詳附件 12)。 12.2 後續執行情形： 爾後將針對各工項逐一檢視，是否有遺漏項目一併納入管控。 附件 12-材料設備送審管制總表改善後文件	104.01.08	許文忠 1/15 黃樹 1/15
13. #4直井棄土坑有部分泥漿溢流情形。(5.05.03)	13.1 原因分析: 挖土機自棄土坑挖掘泥漿投入棄土車時不慎流出。 13.2 改善措施：(流程)		

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱： 大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
	棄土車運土作業時派員加強地面污泥清理，詳附件(13)。 13.3 預防對策及改善成果： 1. 要求挖土機操作手挖取污泥時挖斗勿承載至全滿。 2. 棄土車運土作業時派員加強地面污泥清理。 附件 13-現場改善前、中、後照片	103.12.21	許文忠 1/15 吳振彥 1/15
14. (1)直井圓形沉箱體有局部滲水現象；(2)#3直井止水墩防護稍嫌不足；(3)#4直井圓形沉箱體混凝土表面碰撞坑洞多。(5.07.01.99)	14.1 原因分析: (1)該處地下水位較高且滲水位置於昇層接縫處。 (2)該處原以砂包設置止水墩，稍嫌不足。 (3)沉箱開挖時抓斗操作不當碰撞壁體所致。 14.2 改善措施：(流程) (1)派員辦理止水作業，待止水完成後，再行以無收縮水泥辦理修補粉飾作業(詳附件 14-1)。 (2)派員使用空心磚設置止水墩(詳附件 14-2)。 (3)派員以無收縮水泥辦理坑洞修補粉飾作業(詳附件 14-3)。 14.3 預防對策及改善成果： (1)爾後針對昇層接縫處，除依規定設設止水措施外，並可	104.01.03	許文忠 1/15 吳振彥 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
	考量額外之止水措施(如止水條或止水板)。 (2)使用空心磚設置止水墩，可確保逕流水不會進入直井內。 (3)爾後如有類似工程，於開挖作業進行時應避免抓斗過度碰撞壁面。 附件 14-1~14-3-現場改善前、中、後照片		
15.潛盾洞道主體工程部分預鑄環片接頭有漏水現象、部分預鑄環片有紋裂漏水。 (5.07.12.03)扣3點	15.1 原因分析: (1)預鑄環片接頭有漏水現象應為止水條尚未發揮效果。 (2)預鑄環片有紋裂漏水情形經檢討，應為製程及現場推力不均等因素所致。 15.2 改善措施：(流程) (1)待止水條發揮效果後環片接頭即無漏水情形。 (2)針對洞道預鑄環片本體產生裂痕滲水部分，依基設、細設及施工階段(含監造)分別探討成因及對應之處理補救對策(詳附件 15-1)。 15.3 預防對策及改善成果： (1)目前接頭漏情形於止水條發揮效果或加強背填灌漿後即無漏情形。 (2)目前現場已依修補計畫持續對滲漏環片辦理止漏及修	104.01.06	許文忠 1/5 吳[illegible] 1/5

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
	補作業(詳附件 15-2)。 (3)本案主辦機關以依查核品質缺失扣點相關規定辦理扣款(詳附件 11-4)。 附件 15-1-基設、細設、監造及統包商檢討對策報告 附件 15-2-現場改善前、中、後照片 附件 15-3-依約扣罰函文		
16. 部分區域之預鑄環片組合不平整。(5.07.12.99)	16.1 原因分析: 潛盾施工於曲線段採異形環片交錯組立施工，常因曲線角度偏差或背填壓力控制不易，導致環片組合完成面有斷差現象。 16.2 改善措施：(流程) 依據施工規範第 02414 章規定，派員檢視該區域環片之接合面，量測所得斷差為 5mm，小於規範值(10mm)，應為可接受範圍(詳附件 16)。 16.3 預防對策及改善成果： 爾後將逐環檢視環片間之斷差值是否合於規範，如有異常情形將依預鑄環片裂紋評估報告內容辦理補強。 附件 16-現場改善前、中、後照片	104.01.06	許文忠 1/15 黃桂[illegible] 1/15
17.環片螺栓試驗紀錄不足；水中混凝土強度判讀不足；接地	17.1 改善對策： 因陪同人員未即時提供環片螺		

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 （附佐證文件及照片請註明）	完成 日期	備註 （未完成者請說明）
設備（如臨時設備等）檢查尚有不足；未見鋼筋續接器現場扭力試驗之紀錄。（5.10.99）	栓試驗、水中混凝土強度判讀報告、鋼筋續接器現場扭力試驗紀錄資料供委員參閱，導致產生誤解。 (1)鋼環片螺栓進場使用前皆有依規定辦理相關材料試驗(詳附件 17-1)，檢驗合格後方可使用。 (2)本工程截至 103.12 使用之水中混凝土僅有#3 直井及#4 直井沉箱封底達 28 天強度，相關抗壓試驗報告已判讀並符合規定(詳附件 17-2)。 (3)新設小型分電盤(臨時設備)立即設置接地系統，併辦理檢查留存記錄(詳附件 17-3)。 (4)沉箱鋼筋各節續接器組立完成後皆有辦理扭力試驗併留存相關記錄(詳附件 17-4)。 17.2 後續執行情形： (1)爾後將依規定於施工前持續辦理相關材料試驗，併留存記錄。 (2)後續水中混凝土(如連續壁)強度如達 28 天齡期，將依規定辦理抗壓及判讀。 (3)持續每日檢查分電盤接地情形並留存檢查紀錄 (4)爾後於鋼筋續接器組立完成後，將依規定持續辦理扭	104.01.08	許文忠 1/15 [illegible] 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
	力試驗，併留存記錄。 附件 17-1-螺栓相關材料試驗報告照片 附件 17-2-水中混凝土抗壓強度判讀試驗報告 附件 17-3-接地設備設置照片及檢查記錄 附件 17-4-鋼筋續接器扭力試驗檢查記錄		
18. 部分護欄角隅處之鋼管保護措施不足；懸吊式上下設備部分固定螺栓未見加裝護套、部分接點鎖固不良，另應加強人員數量管制；乙炔鋼瓶製放處有棄置菸蒂，未落實菸火管制；#3 直井 2 部天車防撞檢查紀錄不足；2. 緊急照明設備檢查頻率及項目(如照度計算)不足。(5.14.99)	18.1 原因分析: (1)人員進出直井碰撞致保護套掉落。 (2)人員上下時不會碰觸該處故未設置。 (3)作業人員未完全鎖固。 (4)管制人員設置於出入口旁，未立即回覆管制人數。 (5)作業人員於鋼瓶放置處後方貨櫃旁抽菸。 (6)檢核時現場未施工，固定式起重機操作手未在現場無法立即測試。 (7)緊急照明設備現場均有設置，但無量測記錄。 18.2 改善措施：(流程) (1)重新設置護欄保護套。 (2)增設螺栓保護套。 (3)加強接點螺栓鎖固。 (4)專人全時管制，同時進出人數維持在最大承載人數內。 (5)立即清理鋼瓶區環境。	103.12.30	許文忠 1/5 黃振豪 1/5

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

缺點事項	改善對策及結果 (附佐證文件及照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
	(6)檢核後立即實施防撞測試並留存檢測紀錄。 (7)查核後立即於現場量測照明燈距離並符合照度計算書。 18.3 預防對策及改善成果： (1)護欄保護套已設置完成，爾後並加強檢視護欄保護套是否完妥(詳附件 18-1)。 (2)增設螺栓保護套(詳附件 18-2)。 (3)接點鎖固後上下設備無晃動情形(詳附件 18-3)。 (4)專人全時管制進出人數，確保同時進出人數維持在最大承載人數內(詳附件 18-4)。 (5)每日危害告知加強宣導作業人員注意嚴禁煙火區域禁止吸菸(詳附件 18-5)。 (6)固定式起重機每日作業前實施防撞檢測並留存紀錄(詳附件 18-6)。 (7)已確認設置照明燈之照度符合規定及每日檢核並留存紀錄(詳附件 18-7)。 附件 18-1~18-7-現場改善前、中、後照片及對應附件		

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

承包商	監造單位	工程主辦單位
（工地負責人核章） 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 大林-高港 第二工區 工事所 工地主任 洪敏書	（委外監造單位之工地負責人、自辦監造單位工程部門主管核章） 中興工程顧問股份有限公司 台電大林工程處 SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD. 中興工程顧問股份有限公司 104.1.15 郭炳煌	（工程主辦單位主管核章） 南區施工處 104.1.15 許文忠 南區施工處 工程品質處處長 104.1.15 鄭水霖 南區施工處 副處長 104.1.15 林國源

註：1. 若本工程符合營造業法第 30 條規定需置工地主任之工程，則承包商之欄位需由該法規定之工地主任核章。另監造單位核章人員中，至少須有 1 人為查核當日出席並已於簽名單簽名之人員。

2. 主辦單位之查核缺失改善，應由主辦單位主管逐項簽認；監造單位及承攬廠商之查核缺失改善分別由主辦單位及監造單位簽認；各相關人員簽認核章前，請先確認缺失已改善完成。

3. 另規劃設計及其他建議事項之回應，則由權責單位主管逐項簽認。

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

建議事項	說　　明 (附佐證文件或照片請註明)	備 註
二、規劃設計問題及建議 1. 針對洞道預鑄環片本體產生裂痕滲水，建請檢討原因(包含由6片改成5片是否有影響)，並請研擬處理對策及補救方式。	因應對策： 針對洞道預鑄環片本體產生裂痕滲水部分，就基設、細設及施工階段(含監造)分別探討成因及對應之處理補救對策，環片由 6 片改 5 片經由細設顧問評估並不致導致環片產生裂紋及滲水（詳附件 15-1）。 附件 15-1-基設、細設、監造及統包商檢討對策報告	許文忠 1/5
2. 本案設計圖(特別是機房工程)細部詳圖不足，必要之規範標準(如不銹鋼門、建築裝修等)亦有不足，宜予以增補。	因應對策： (1)本案之設計圖說係依據本工程設計規範之要求，並考量工程特性繪製必要的之圖說。其圖說內容已參照建築施工規範，針對施工查核意見詳圖不足部份已增列(詳附件19)。 (2)本案地坪、牆面、門窗、五金雜項等相關建築裝修規範已納入工程施工綱要規範(統包工程專用)、補充施工說明書細則等章節(詳附件20)。 附件 19-細部設計圖進版增修對照文件 附件 20-施工綱要規範列表文件	許文忠 1/5
3. 懸吊式上下設備(及其走道支撐)、護欄設施等是否符合職業安全相關法令規定，請檢討。	因應對策： 本工程懸吊式上下設設備已併於危險性工作場所評估檢送勞檢單位核定在案，其內容並經技師檢核確認，並比對營造安全衛生設施標準之規定，相	許文忠 1/5

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

建議事項	說　　明 (附佐證文件或照片請註明)	備　註
	關護欄之間距、高度及強度均符合相關規定(詳附件 21)。 附件 21-超級扶梯結構計算及法規文件	
三建議事項 1. 建請監造單位對(1)快速潛盾(2)地下管線(3)施工界面(4)地中結合等加以檢討其風險評估（含管理）。	因應對策： 本工程具備首次國內首次採用(1)快速潛盾(2)機械式地中接合等潛盾施工方式，並局部區域鄰近地下管線，監造單位除針對統包廠商提出之各項施工工法，均依據其所提出施工計畫逐一詳加審查，由統包廠商確認施工方式的合理性，並對其安衛、環保、工程施工界面、邀集統包廠商定期召開協調會議，以確保施工品質與安全管理。 針對上述各項工程風險的控管，項目已包含(1)快速潛盾(2)地下管線衝突(3)施工界面(4)地中接合等項目，監造單位每月提出風險評估管理的報告，針對評估結果內容於定期會議或不定期的施工協調會議(詳附件 22)，要求統包商應辦理因應措施，並不定期邀集第一工區、第二工區統包商針對其工序、進度之配合介面共同檢討，務使整體工程的界面能預先消弭。以利統包廠商針對風險評量中的高風險事項的管理對策予以控管，以達成風險預警、風險管理的效果。 附件 22-施工協調月會記錄文件	詳文件 1.5

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

建議事項	說　　明 (附佐證文件或照片請註明)	備 註
2. 請加強不合格品之管制，如現場不合格之鋼環片是否依約處置。	因應對策： (1)不合格品之管制將依品質計畫相關規定辦理。 (2)現場發現之鋼環片，係進場時現場人員辦理一級自主檢查時，發現表面有鋅渣情形，屬一級自檢缺失，故先以紅色粉筆標記待改善。 (3)後續已派員辦理鋅渣清除作業，並經檢查合格，並無不合格品之情形(詳附件 23)。 附件 23-現場改善前、中、後照片	許文忠 1/15
3. 建議應落實監造單位之駐廠時機、場驗(或驗廠)項目並相關紀錄之留存。	因應對策： 本工程依施工特性及契約規範內容並無規定監造單位須辦理駐廠檢驗，惟為確保相關施工成品品質，監造單位針對主要材料項目(如預鑄混凝土環片)不定期辦理場驗抽查，迄今已辦理 32 次，每次均對製程(鋼筋籠、混凝土、表單、蒸養、水養、脫模成品、膜厚)辦理抽查(詳附件 24-1)，另預拌混凝土廠已辦理驗廠作業並留存記錄(詳附件 24-2)。 附件 24-1-預鑄混凝土環片施工抽查記錄文件 附件 24-2-預拌混凝土廠驗廠記錄文件	許文忠 1/15
4. 請加強環境維護，如工區有部分積水、天車溝槽積水、截水溝有部分淤塞等。	因應對策： (1)工區有部份積水部份，已派員清理(詳附件 25-1)，後續將持續派員加強工區整理整頓積水清理。	許文忠 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

建議事項	說　　明 (附佐證文件或照片請註明)	備 註
	(2)天車溝槽積水部份，已派員清理(詳附件 25-2)，後續將持續派員加強天車溝槽清理 (3)截水溝有部份淤塞部份，已派員清理(詳附件 25-3)，後續將持續派員加強截水溝清理 附件 25-1~25-3-現場改善前、中、後照片	
5. 請釐清混凝土試體是否依規定由相關人員送驗。	因應對策： 原混凝土試體係由統包商與監造單位人員辦理會驗，並於會驗後確認試體上之抽驗單簽名，以避免試體有誤(詳附件 26-1)；惟目前已依規定由統包商與監造單位人員辦理送驗及會驗作業(詳附件 26-2)。 附件 26-1~26-2-混凝土抗壓試驗報告	許文忠 1/15
6. 工程整體預定進度表有關「已編預算成本」、「剩餘最晚成本」之界定及工程預定進度之訂定宜再加以檢討。	因應對策： 已辦理工程整體預定進度表之修訂，應統一為配合契約規定，施工進度達 25%時須進行進度檢討與調整，已將進度表修訂為「剩餘最晚成本」之單一進度曲線(詳附件 27)。 附件 27-工程整體預定進度表	許文忠 1/15
7. 建請儘速檢討「環片施工滲水紋路原因及改善措施」，並採 PDCA 補救方式處理。	因應對策： 已針對環片施工滲水紋路原因及改善措施檢討並訂定 PDCA(詳附件 28)。 附件 28-環片滲水紋路 PDCA	許文忠 1/15

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

建議事項	說　　明 (附佐證文件或照片請註明)	備 註
檢驗拆驗： 1. 本次查核於工地現場(CS3 冷卻機房連續壁工項)實施鋼筋材料取樣，請送具 TAF 認證之實驗室作拉拔等試驗，檢驗結果併同缺失改善報告回復。	查核現場取樣之鋼筋試體已由主辦機關、監造單位及統包商人員會同辦理送驗至具 TAF 認證之試驗室，併辦理會驗，另相關試驗結果均符合規定(詳附件 29)。 附件 29-取樣鋼筋 TAF 試驗報告(含無輻射汙染證明)	新文忠 1/5

工程施工查核改善對策及結果表

標案名稱：大林-高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

查核日期： 103 年 12 月 19 日

承包商	監造單位	工程主辦單位
（工地負責人核章） 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 大林-高港 第二工區 工事所 工地主任 洪敏書	（委外監造單位之工地負責人、自辦監造單位工程部門主管核章） 中興工程顧問股份有限公司 台電大林工程處 SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD. 中興工程顧問股份有限公司 104.1.15 郭炳煌	（工程主辦單位主管核章） 南區施工處 104.1.15 許文忠 南區施工處 工程品管處 104.1.15 鄭水霖 南區施工處 副處長 104.1.15 林國源 授權

註：1. 若本工程符合營造業法第 30 條規定需置工地主任之工程，則承包商之欄位需由該法規定之工地主任核章。另監造單位核章人員中，至少須有 1 人為查核當日出席並已於簽名單簽名之人員。
2. 各相關人員核章前，請先確認建議已確實說明。
3. 主辦單位對監造單位暨監造單位對承攬廠商之查核缺失改善，應逐項簽名確認。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件1-1

工 程 現 場 聯 繫 通 知 單

通知日期：103 年 12 月 22 日

工程名稱：「大林~高港 345kV 電纜線路第一工區潛盾洞道暨大林、南二冷卻機房統包工程」及「大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程」監造技術服務工作

編　　號：中興 1030169-1 號　　工程編號:土 A10450060000025

承 攬 商：中興工程顧問股份有限公司

聯繫事項	聯繫通知事項如下，請查照： 1. 依 103.12.19 國營會工程查核缺失檢討，請監造單位落實監造計畫編製，依委員意見，儘速修正相關章節內容，俾利本段分送相關部門審查。 ~ 以下空白 ~ 檢驗員簽章：　　日期：　年　月　日
辦理情形說明	依囑將確實檢討併依查核缺失事項解決進收後討後，再行提送業處審查。 陳奇仁 12/23 承攬商工地負責人簽章：　　日期：　年　月　日

填表說明：1.本單供檢驗員或領班通知承商辦理工程事項聯繫用，必要時應檢附相關佐證文件。
2.本單一式填寫三份，經承商現場負責人簽章後一份存檢驗員，一份送領班轉陳查考(無領班者逕寄經辦段)，另一份交由承商收執。
3.承商現場負責人應於通知單上述明辦理情形或回應意見後簽章。
4.聯繫通知時應註明(依據)，若有(附件)，需加註名稱編號。

檢驗員：　　領班：　　課長：　　經理：

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件1-2

台灣電力公司

「大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞
道暨高港冷卻機房統包工程」
委託監造技術服務

監造計畫

（OC 版）

台電大林工程處

台電南區施工處
第六工務段
104.1.13
核定

中興工程顧問股份有限公司

中華民國一百零四年一月

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件1-2

工 程 編 號： A10450060000035
工 程 名 稱： 大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房
承 攬 廠 商： 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
開 工 日 期： 102.6.16

監造計畫

審查結果：

送核次別	經辦段				會辦部門			授權主管
	檢驗員	領班	課長	經理	經辦	課長	經理	
壹		胡九達	張世杰	許文忠	鄭秋琳	謝金雄	謝金雄	林國源
	☑核定；☐未符規定，須補正項目詳「審查意見表」。							
	承攬廠商簽收： 年 月 日							
貳								
	☐核定；☐未符規定，須補正項目詳「審查意見表」。							
	承攬廠商簽收： 年 月 日							
叁								
	☐核定；☐未符規定，須補正項目詳「審查意見表」。							
	承攬廠商簽收：							
肆								
	☐核定；☐未符規定，須補正項目詳「審查意見表」。							
	承攬廠商簽收： 年 月 日							

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-1

4. 施工抽查流程

表 7-4-2 主要施工項目之施工流程圖一覽表

項次	施工抽查標準項目	備註
土建工程		
7-4-1	測量施工流程圖	
7-4-2	鋼筋、模版及混凝土施工流程圖	
7-4-3	雜項工程施工流程圖	
7-4-4	開挖回填工程施工流程圖	
7-4-5	地盤改良工程施工流程圖	
7-4-6	壓入式沉箱工程施工流程圖	
7-4-7	施工安全監測工程施工流程圖	
7-4-8	鋼板樁施工流程圖	
7-4-9	預鑄環片製造施工流程圖	
7-4-10	潛盾工程施工流程圖	
7-4-11	人孔及涵洞施工流程圖	
7-4-12	連續壁施工流程圖	
7-4-13	開挖支撐施工流程圖	
7-4-14	鋼環片施工流程圖	
7-4-15	明挖管路施工流程圖	

監造計畫遺漏部分重要項目，如潛盾機地中接合、第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程等

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-1

4. 施工抽查流程

表 7-4-2 主要施工項目之施工流程圖一覽表

項次	施工抽查標準項目	備註
土建工程		
7-4-1	測量施工流程圖	
7-4-2	鋼筋、模版及混凝土施工流程圖	
7-4-3	雜項工程施工流程圖	
7-4-4	開挖回填工程施工流程圖	
7-4-5	地盤改良工程施工流程圖	
7-4-6	壓入式沉箱工程施工流程圖(含鐵腳安裝、封底及止水帶)	
7-4-7	施工安全監測工程施工流程圖	
7-4-8	鋼板樁施工流程圖	
7-4-9	預鑄環片製造施工流程圖	
7-4-10	潛盾工程施工流程圖(含潛盾地中接合)	
7-4-11	人孔及涵洞施工流程圖	
7-4-12	連續壁施工流程圖	
7-4-13	開挖支撐施工流程圖	
7-4-14	鋼環片施工流程圖	
7-4-15	明挖管路施工流程圖	

加註增列潛盾機地中接合、第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-1

7-4-32	景觀植栽工程施工流程圖	
7-4-33	防水隔熱工程施工流程圖	
7-4-34	植筋工程施工流程圖	
7-4-35	全套管工程施工流程圖	
7-4-36	瀝青混凝土施工流程圖	
7-4-37	聯絡橫坑施工流程圖	
7-4-38	冷卻機房防水施工流程圖	

加註增列潛盾機地中接合、第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶及冷卻機房防水工程

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-2

7-1-8 壓入式沉箱工程施工抽查標準

品質管理標準未符需求，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	測量與放樣	孔位放樣	沉箱中心放樣	施工前	經緯儀測量	全面	校正	測量工程施工抽查紀錄		
	地錨鑽設	地錨深度確認	依設計深度鑽設 #3 直井≧54.5M #4 直井≧61.5M					壓入用地錨抽查紀錄		
	地錨試驗	地錨拉拔強度確認	依設計計算強度試 #3 直井≧2510KN #4 直井≧2240KN 試驗載重依第 0249					壓入用地錨抽查紀錄	▲	
施工中	反力樁	握線器及承壓鈑	辦理材料試驗或出具報告	施預力前	合格證明	每批	握線器及承壓鈑	壓入用地錨抽查紀錄	▲	
		適用及驗收性試驗	依試驗規定-第02475章-3.6節: 適用性-每處1支 驗收性-除適用性外每支施作	＊施預力時	會同檢驗	依規定時間	適用及驗收性試驗			
	鋼筋混凝土模板施工	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	＊施工中	目視	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模板施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	下沉	混凝土強度	達設計強度 55%拆模 達設計強度 70%方可下沉	＊施工中	試驗報告	全面	靜待	混凝土拆模施工抽查紀錄		
施工後	測量確認	垂直度、中心及高程確認	垂直度<1/300 中心座標誤差±3cm 高程誤差±3cm	＊施工後	經緯儀測量	依規定	修正	測量工程施工抽查紀錄	▲	
	頭錨	鋼鍵剪斷	預留 20 cm，且不可燒斷	施工後	目視	每支鋼鍵	改正	--		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等					項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。			
		2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「					督)」。			

改善前

7-1-8 壓入式沉箱工程施工抽查標準

增訂品質管理，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

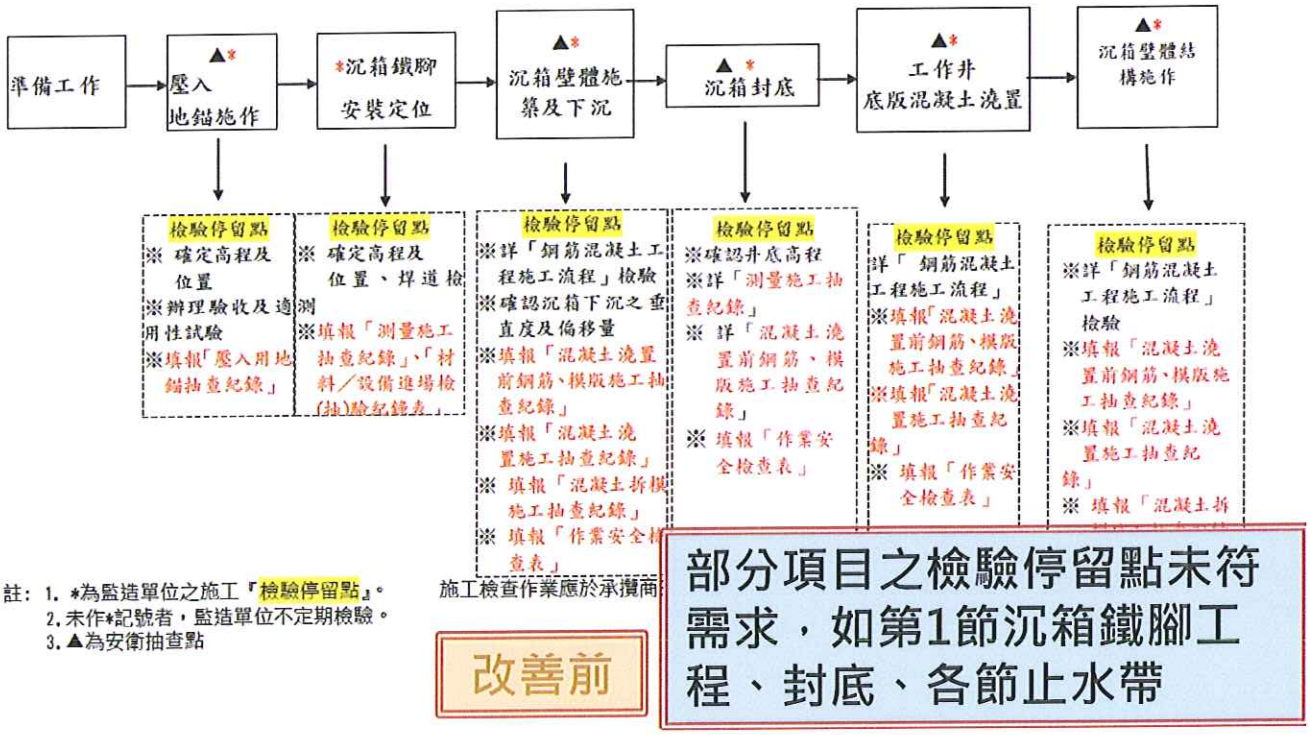
施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	測量與放樣	孔位放樣	沉箱中心放樣	施工前	經緯儀測量	全面	校正	測量工程施工抽查紀錄		
	地錨鑽設	地錨深度確認	依設計深度鑽設 #3 直井≧54.5M #4 直井≧61.5M	施工前						
	地錨試驗	地錨拉拔強度確認	依設計計算強度試驗 #3 直井≧2510KN #4 直井≧2240KN 試驗載重依第 02492 章施作	＊施工前、中						
施工中	反力樁	握線器及承壓鈑	辦理材料試驗或出具報告	施預力前						
		適用及驗收性試驗	依試驗規定-第02475章-3.6節: 適用性-每處1支 驗收性-除適用性外每支施作	＊施預力時	會同檢驗	依規定時間	適用及驗收性試驗	壓入用地錨抽查紀錄	▲	
	鐵腳	1. 尺寸、板厚 2. 焊道檢測 3. 座標、高程	1. 尺寸誤差±5mm、板厚±1mm 2. MT 磁粉碳傷 3. 座標誤差±2mm	＊施工前	布尺、測微尺、焊道檢測儀器、全測站	每座	1. 修正尺寸 2. 補焊 3. 調整位置	一般工程施工抽查記錄		
	壁體構築	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	＊施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模板施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	埋設物	止水帶安裝	2 支-#4 鋼筋@1M 支撐固定	＊施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋施工抽查紀錄		
	下沉	混凝土強度	達設計強度 55%拆模 達設計強度 70%方可下沉	＊施工中	試驗報告	全面	靜待	混凝土拆模施工抽查紀錄		
	封底	1. 深度確認 2. 特密管安裝 3. 混凝土澆置	1. 深度誤差±2cm 2. 佈設 2 支特密管 3. 詳混凝施工流程	＊施工中	目視、水尺	全面	修正	混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	底版	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	＊施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模板施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
施工後	測量確認	垂直度、中心及高程確認	垂直度<1/300 中心座標誤差±3cm 高程誤差±3cm	＊施工後	經緯儀測量	依規定	修正	測量工程施工抽查紀錄	▲	
	頭錨	鋼鍵剪斷	預留 20 cm，且不可燒斷			每支鋼鍵	改正	--		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等					項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。			
		2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「					督)」。			

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-2

圖 7-4-6　壓入式沉箱開挖施工流程圖



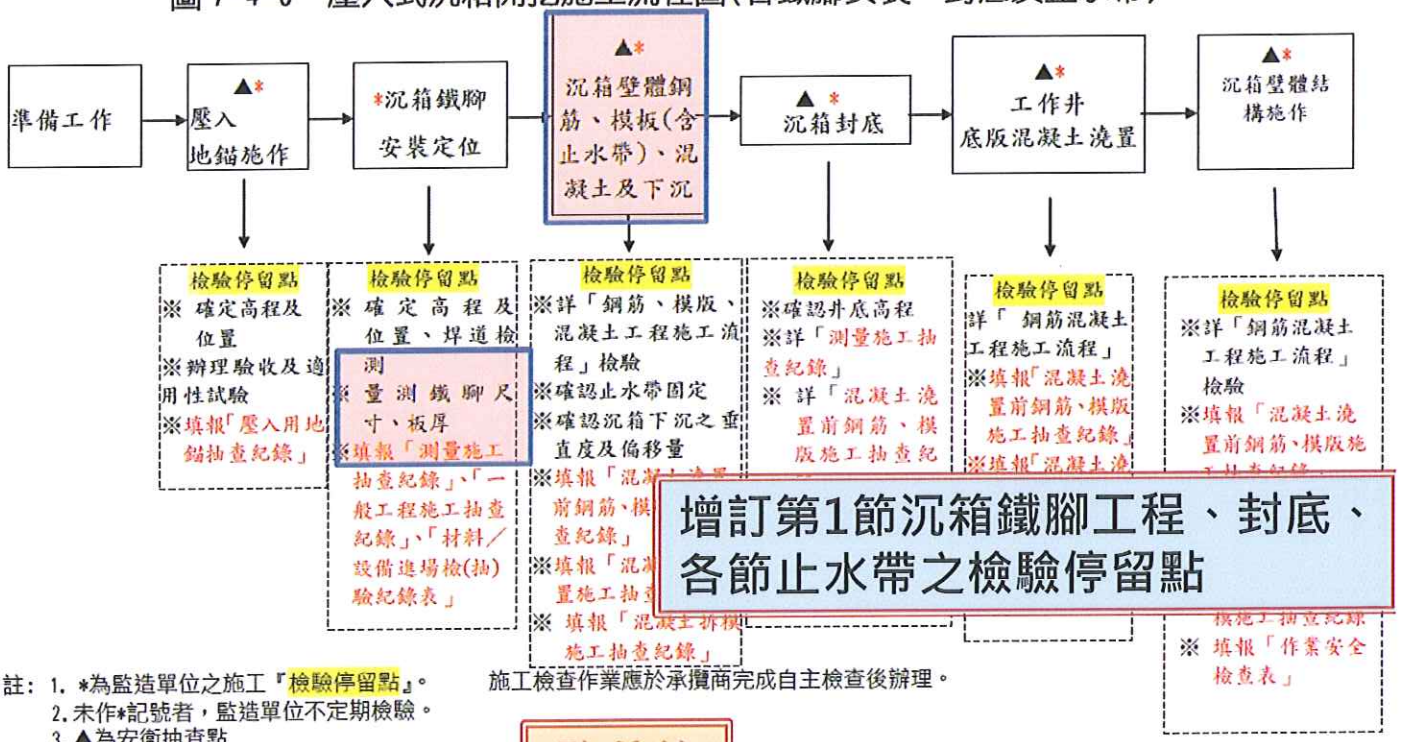
註：1. *為監造單位之施工『檢驗停留點』。
2. 未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3. ▲為安衛抽查點

施工檢查作業應於承攬商

改善前

部分項目之檢驗停留點未符需求，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

圖 7-4-6　壓入式沉箱開挖施工流程圖(含鐵腳安裝、封底及止水帶)



增訂第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶之檢驗停留點

註：1. *為監造單位之施工『檢驗停留點』。
2. 未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3. ▲為安衛抽查點

施工檢查作業應於承攬商完成自主檢查後辦理。

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-2

7-1-12 潛盾工程施工抽查標準

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	計劃階段	計畫文件審查	是否依工地現況製作	施工前	文件審查	---	退件不得施工	審查意見表		
施工中	施工前準備	1.工址管線調查 2.四周環境及交通調查 3.清洗卡車用水點井完成準備 4.地質鑽探資料研究 5.工地臨時水電完成 6.夜間照明及警示燈完成 7.工區出入動線及材料設備安置組裝	逐項檢點確認 [須於施工計畫載明]	施工前	1.目視	施工前檢查	修正、改正	一般工程施工抽查紀錄		
		潛盾機工廠假組立及現場組裝運轉測試	詳工程施工規範第 02414 章 承攬商至原廠辦理場驗 潛盾機運至現場辦理組立測試作業	＊施工前	1. 目視、尺寸測量 2. 焊道檢測 3. 運轉測試	施工前檢查	修正、改正	申請台電會驗 材料／設備進場檢(抽)驗紀錄表(附測試報告)		
	環片進場	確認環片尺寸及是否經過檢查	厚度 27.5cm RC-長度 150cm 、100cm 鋼環片-長度 100cm、75cm、50cm、30cm (誤差：±6mm)	＊組裝前	1.目視 2.捲尺	施工前檢查	修正、改正	潛盾工程施工抽查紀錄		
		止水條黏貼及尺寸確認	目視黏貼無剝落 尺寸:[誤差：±1mm] RC 環片-4.7×20mm 鋼環片-3.5×15mm	＊組裝前	1.目視 2.捲尺	施工前檢查	修正、改正	潛盾工程施工抽查紀錄		
	掘進紀錄管理	1.掘進時是否依施工計劃是否超挖 2.掘進相關監測及數據是否異常 3.環片組立及背填灌漿壓力管控 4.灌漿量	1.確認土壓力 2.依警戒及行動值管控 3.盾尾間隙 30mm±10mm 背填灌漿壓力≦3kg/cm2 4.灌漿量: 1.5m≧4.1M³ 1.0m≧3.15M³ 0.75m≧2M³ 0.5m≧1.54M³ 0.3m≧0.95M³	＊施工中	1.目視 2.沉限控制 3.盾尾間隙管控及灌漿壓力管控	每 10 環以抽查方式辦理	隨時檢討，異常超出設計值應立即停工	潛盾工程施工抽查紀錄	▲	
施工後	各尺寸及滲漏確認	1.環片尺度高程及真圓度	環片中心誤差±10cm	＊施工完成時	尺寸測量	施工後檢查	修正、改正，提出改正措施計畫書	檢測收方報告		
		2.線形位置、深度是否正確	環片中心誤差±10cm	＊施工完成時	尺寸測量	施工後檢查	提出改正措施計畫書	檢測收方報告		
		3.滲漏控制	≦1L/HR	施工完成時	滲水量量測	施工後檢查	提出改正措施計畫書	檢測報告		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-2

7-1-12 潛盾工程施工抽查標準

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	計劃階段	計畫文件審查	是否依工地現況製作	施工前	文件審查	---	退件不得施工	審查意見表		
施工中	施工前準備	1.工址管線調查 2.四周環境及交通調查 3.清洗卡車用水點井完成準備 4.地質鑽探資料研究 5.工地臨時水電完成 6.夜間照明及警示燈完成 7.工區出入動線及材料設備安置組裝	逐項檢點確認 [須於施工計畫載明]	施工前	1.目視	施工前檢查	修正、改正	一般工程施工抽查紀錄		
		潛盾機工廠假組立及現場組裝運轉測試	詳工程施工規範第 02414 章 承攬商至原廠辦理場驗 潛盾機運至現場辦理組立測試作業	＊施工前	1. 目視、尺寸測量 2. 焊道檢測 3. 運轉測試	施工前檢查	修正、改正	申請台電會驗 材料／設備進場檢(抽)驗紀錄表(附測試報告)		
	環片進場	確認環片尺寸及是否經過檢查	厚度 27.5cm RC-長度 150cm 、100cm 鋼環片-長度 100cm、75cm、50cm、30cm (誤差：±6mm)	＊組裝前	1.目視 2.捲尺	施工前檢查	修正、改正	潛盾工程施工抽查紀錄		
		止水條黏貼及尺寸確認	目視黏貼無剝落 尺寸:[誤差：±1mm] RC 環片-4.7×20mm 鋼環片-3.5×15mm	＊組裝前	1.目視 2.捲尺	施工前檢查	修正、改正	潛盾工程施工抽查紀錄		
	掘進紀錄管理	1.掘進時是否依施工計劃是否超挖 2.掘進相關監測及數據是否異常 3.環片組立及背填灌漿壓力管控 4.灌漿量	1.確認土壓力 2.依警戒及行動值管控 3.盾尾間隙 30mm±10mm 背填灌漿壓力≦3kg/cm2 4.灌漿量: 1.5m≧4.1M³ 1.0m≧3.15M³ 0.75m≧2M³ 0.5m≧1.54M³ 0.3m≧0.95M³	＊施工中	1.目視 2.沉限控制 3.盾尾間隙管控及灌漿壓力管控	每 10 環以抽查方式辦理	隨時檢討，異常超出設計值應立即停工	潛盾工程施工抽查紀錄	▲	
	潛盾機地中接合	1. 到達前測量確認 2. 接合後止水確認	1. 到達前 50M 辦理密集測量，容許偏差值±7.5cm 2. 確認接合板崁入，併辦理止水灌漿							
施工後	各尺寸確認及完成面	1.環片尺度高程及座標	環片中心誤差±10cm	＊施工完成時	測量儀器 全測站	施工後檢查	修正、改正，提出改正措施計畫書	潛盾工程施工抽查紀錄		
		2.檢視組立後環片情形	1.確認灌漿孔有無滲漏 2.確認環片表面有無異常瑕疵(如裂紋、缺損、滲漏)	＊施工完成時	目視	施工後檢查	依修補計畫進行改善	潛盾工程施工抽查紀錄		
	貫通後檢測	1.滲漏控制					提出改正措施計畫書	檢測報告		
		2.線形位置、深度是					提出改正措施計畫書	檢測收方報告		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

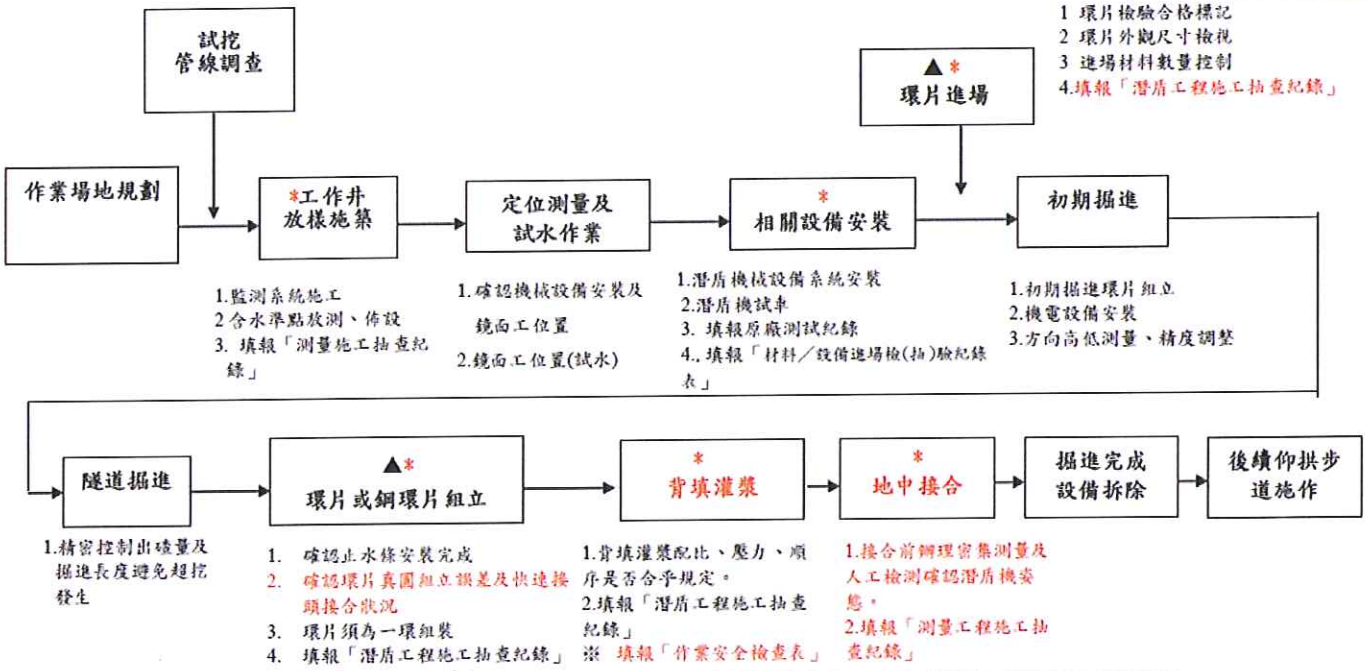
增列環片受損檢驗停留點檢查項目

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-2

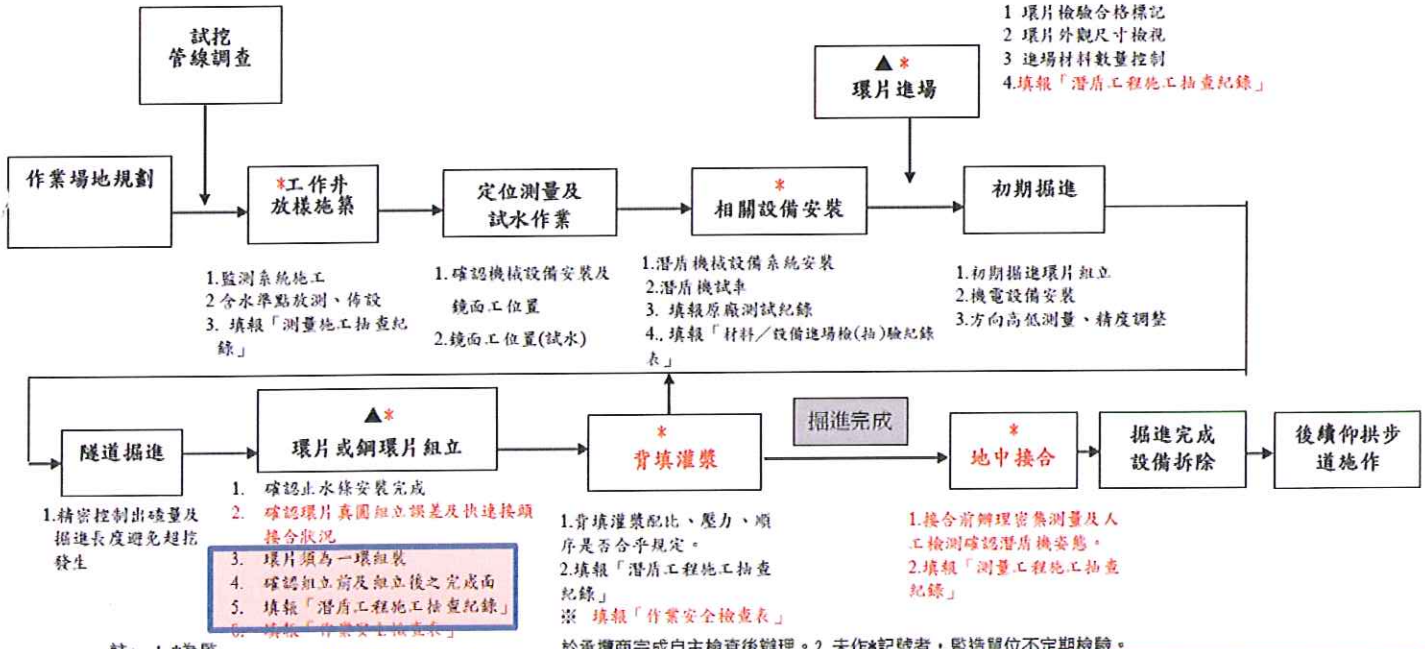
圖 7-4-10　潛盾施工流程圖



註：1.*為監造單位之施工檢驗停留點。施工檢查作業應於承攬商完成自主檢查後辦理。2.未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3.▲為安衛抽查點。4. 未作▲記號者，監造

改善前

圖 7-4-10　潛盾施工流程圖(含潛盾地中接合)



註：1.*為監造單位之施工檢驗停留點。施工檢查作業應於承攬商完成自主檢查後辦理。2.未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3.▲為安衛抽查點。4. 未作▲記號者，監造單位不定期檢驗。

改善後

增列環片受損檢驗停留點檢查項目

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-2

7-1-40 冷卻機房防水工程施工抽查標準

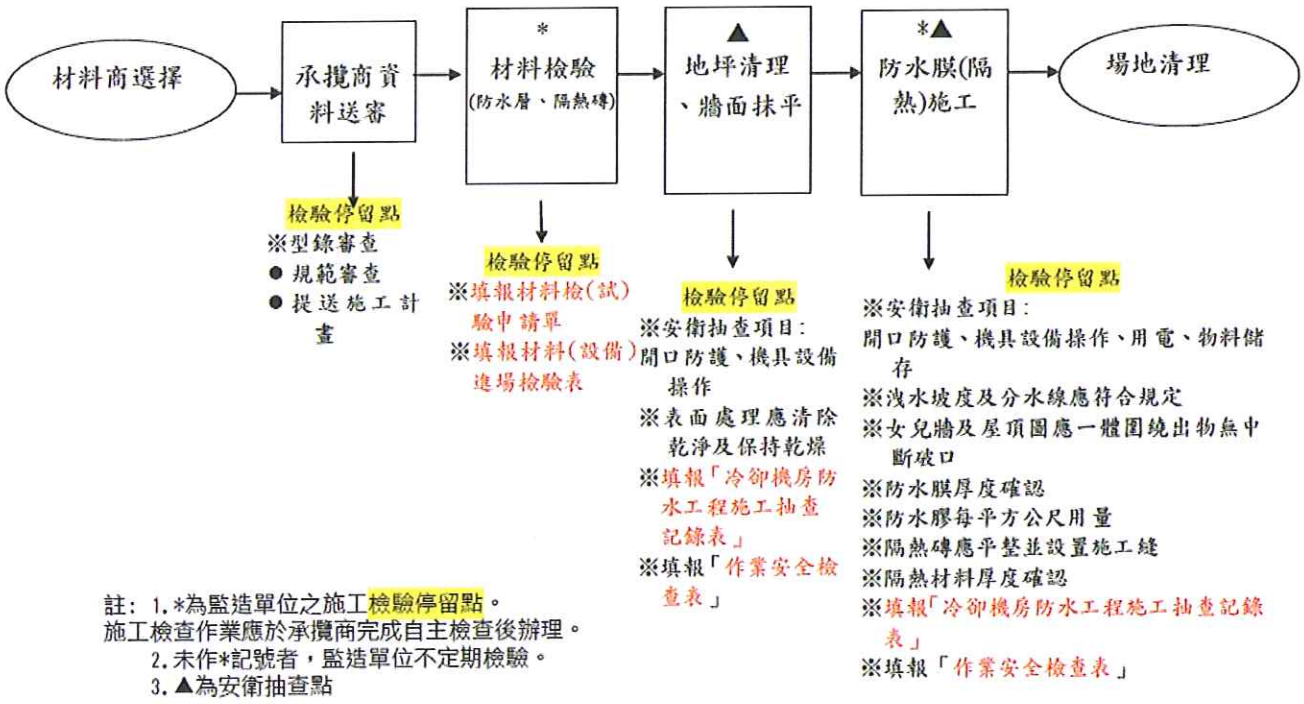
施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	材料相關文件確認	施工計畫及養護計畫之內容	編制施工要點及注意事項與自主檢查表	各分項施工作業前	依合約及施工綱要規範	按廠商所提次數	重新修正後審查	審查意見表		
	屋頂防水材料檢驗	水泥砂漿	水泥:TYPE II 添加劑:防水劑、 聚合物擴散劑[第 07112 章]	材料進場前	取樣送驗	一次	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
		隔熱磚	菱角方正，不得破損	材料進場前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
		防水層	瀝青底油:須在 3 小時內乾燥，針入度 25~40 度，加熱後殘留應在 35%以上 瀝青:採用中油 7 號柏油，加熱不得超過軟化點+140 度 油毛氈:35KG/捲 聚胺脂防水膜:CNS6986 橡膠瀝青防水膜:CNS8644 聚氯乙烯防水膜:CNS7159[三層式]	材料進場前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
施工中	水泥砂漿	粉刷面	砂漿鋪置應於拌合後違初凝前(約 1 小時)面應保持清潔施潤，粉刷厚度(含打底工作)≧2cm 坪頂天花之厚約 0.8cm	＊粉刷前	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		面層	自一端開始連續工作至他端牆面連接處水水泥粉面≧15cm	＊粉刷前	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
	防水層	施工面	鋪設面應乾燥、無油汙、塵屑、碎石等雜	施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪設	搭接長度≧10cm 底油依第 07505 章各類防水膜底層塗佈	＊施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
	屋頂隔熱磚	施工前準備	檢查防水層是否完整無損	施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪磚	洩水坡度、磚縫方直度 磚縫 1.2~1.5cm 每 3M 見方設置約 2cm 伸縮縫	＊施工中	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
	地下結構防水	施工面	不得有孔洞、凹凸不平整處、摺疊或皺摺，如有應加以修補	施工前	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪設	搭接長度≧10cm 以填縫材收邊	＊施工中	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
施工後	現場品質控制	防水層	場地清理	施工後	目視	全面	重新清潔	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		屋頂隔熱磚	清除記號及汙點	施工後	目視	全面	重新清潔	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

增訂冷卻機房防水工程

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件2-2

圖 7-4-38　冷卻機房防水工程施工流程圖



註：1.*為監造單位之施工檢驗停留點。
施工檢查作業應於承攬商完成自主檢查後辦理。
2.未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3.▲為安衛抽查點

增訂冷卻機房防水工程

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件3-1

7-1-8 壓入式沉箱工程施工抽查標準

品質管理標準未符需求，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	測量與放樣	孔位放樣	沉箱中心放樣	施工前	經緯儀測量	全面	校正	測量工程施工抽查紀錄		
	地錨鑽設	地錨深度確認	依設計深度鑽設 #3 直井≧54.5M #4 直井≧61.5M					壓入用地錨抽查紀錄		
	地錨試驗	地錨拉拔強度確認	依設計計算強度試 #3 直井≧2510KN #4 直井≧2240KN 試驗載重依第 0249					壓入用地錨抽查紀錄	▲	
施工中	反力樁	握線器及承壓鈑	辦理材料試驗或出具報告	施預力前	合格證明	每批	握線器及承壓鈑	壓入用地錨抽查紀錄	▲	
		適用及驗收性試驗	依試驗規定-第02476章-3.6節： 適用性-每處1支 驗收性-除適用性外每支施作	*施預力時	會同檢驗	依規定時間	適用及驗收性試驗			
	鋼筋混凝土模板施工	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	*施工中	目視	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模板施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	下沉	混凝土強度	達設計強度 55%拆模 達設計強度 70%方可下沉	*施工中	試驗報告	全面	靜待	混凝土拆模施工抽查紀錄		
施工後	測量確認	垂直度、中心及高程確認	垂直度<1/300 中心座標誤差±3cm 高程誤差±3cm	*施工後	經緯儀測量	依規定	修正	測量工程施工抽查紀錄	▲	
	頭錨	鋼鍵剪斷	預留 20 cm，且不可燒斷	施工後	目視	每支鋼鍵	改正	--		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等					項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。			
		2.*為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「					督)」。			

改善前

7-1-8 壓入式沉箱工程施工抽查標準

增訂品質管理，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	測量與放樣	孔位放樣	沉箱中心放樣	施工前	經緯儀測量	全面	校正	測量工程施工抽查紀錄		
	地錨鑽設	地錨深度確認	依設計深度鑽設 #3 直井≧54.5M #4 直井≧61.5M	施工前						
	地錨試驗	地錨拉拔強度確認	依設計計算強度試驗 #3 直井≧2510KN #4 直井≧2240KN 試驗載重依第 02492 章施作	*施工前、中						
施工中		握線器及承壓鈑	辦理材料試驗或出具報告	施預力前						
	反力樁	適用及驗收性試驗	依試驗規定-第02475章-3.6節： 適用性-每處1支 驗收性-除適用性外每支施作	*施預力時	會同檢驗	依規定時間	適用及驗收性試驗	壓入用地錨抽查紀錄	▲	
	鐵腳	1. 尺寸、板厚 2. 焊道檢測 3. 座標、高程	1. 尺寸誤差±5mm、板厚±1mm 2. MT 磁粉磁傷 3. 座標誤差±2mm	*施工前	布尺、測微尺、焊道檢測儀器、全測站	每座	1. 修正尺寸 2. 補焊 3. 調整位置	一般工程施工抽查紀錄		
	壁體構築	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	*施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模板施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	埋設物	止水帶安裝	2 支-#4 鋼筋@1M 支撐固定	*施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋施工抽查紀錄		
	下沉	混凝土強度	達設計強度 55%拆模 達設計強度 70%方可下沉	*施工中	試驗報告	全面	靜待	混凝土拆模施工抽查紀錄		
	封底	1. 深度確認 2. 特密管安裝 3. 混凝土澆置	1. 深度誤差±2cm 2. 佈設 2 支特密管 3. 詳混凝施工流程	*施工中	目視、水尺	全面	修正	混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	底版	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	*施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模板施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
施工後	測量確認	垂直度、中心及高程確認	垂直度<1/300 中心座標誤差±3cm 高程誤差±3cm	*施工後	經緯儀測量	依規定	修正	測量工程施工抽查紀錄	▲	
	頭錨	鋼鍵剪斷	預留 20 cm，且不可燒斷			每支鋼鍵	改正	--		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等					項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。			
		2.*為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「					督)」。			

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件3-2

7-1-40 冷卻機房防水工程施工抽查標準

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	材料相關文件確認	施工計畫及養護計畫之內容	編制施工要點及注意事項與自主檢查表	各分項施工作業前	依合約及施工綱要規範	按廠商所提次數	重新修正後審查	審查意見表		
	屋頂防水材料檢驗	水泥砂漿	水泥:TYPE II 添加劑:防水劑、 聚合物續散劑[第 07112 章]	材料進場前	取樣送驗	一次	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
		隔熱磚	菱角方正，不得破損	材料進場前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
		防水層	瀝青底油:須在 3 小時內乾燥，針入度 25~40 度，加熱後殘留應在 35%以上 瀝青:採用中油 7 號柏油，加熱不得超過軟化點+140 度 油毛氈:35KG/捲 聚胺脂防水膜:CNS6986 橡膠瀝青防水膜:CNS8644 聚氯乙烯防水膜:CNS7159[三層式]	材料進場前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
施工中	水泥砂漿	粉刷面	砂漿鋪置應於拌合後連初凝前(約 1 小時)面應保持清潔施潤，粉刷厚度(含打底工作)≧2cm 坪頂天花之厚約 0.8cm	*粉刷前	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		面層	自一端開始連續工作至他端牆面連接處水水泥粉面≧15cm	*粉刷前	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
	防水層	施工面	鋪設面應乾燥、無油汙、塵屑、碎石等雜	施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪設	搭接長度≧10cm 底油依第 07505 章各類防水膜底層塗佈	*施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
	屋頂隔熱磚	施工前準備	檢查防水層是否完整無損	施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪磚	洩水坡度、磚縫方直度 磚縫 1.2~1.5cm 每 3M 見方設置約 2cm 伸縮縫	*施工中	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
	地下結構防水	施工面	不得有孔洞、凹凸不平整處、摺疊或皺摺，如有應加以修補	施工前	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪設	搭接長度≧10cm 以填縫材收邊	*施工中	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
施工後	現場品質控制	防水層	場地清理	施工後	目視	全面	重新清潔	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		屋頂隔熱磚	清除記號及汙點	施工後	目視	全面	重新清潔	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

增訂冷卻機房防水工程品質管理標準

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件3-3

7-1-9 施工安全監測工程施工抽查標準

施工安全監測工程抽查標準之水位計等項目有誤植

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	設備型式確認	設備型式確認比對	依第 02295 章儀器型式					程施工抽		
施工中	監測	地面/結構物沉陷點	警戒值：±20mm或30mm 行動值：±40mm	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		水位計	警戒值：±2M 行動值：±1M	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		土中傾度管	警戒值：±(開挖深度/250)mm 行動值：±(開挖深度/200)mm	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		桿式伸縮儀	警戒值：±30mm 行動值：±50mm	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		收斂釘	警戒值：±15mm 行動值：±25mm	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		支撐應變計	警戒值：設計軸力90% 行動值：設計軸力120%	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
施工後	監測月報	各儀器量測數值	是否呈現穩定 [未超出警戒值]	*施工後	檢送報告	施工後	持續量測	報告(函文)		
	竣工報告	各儀器量測數值	是否呈現穩定	*施工後	檢送報告	施工後	持續量測	報告(函文)		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.*為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

改善前

7-1-9 施工安全監測工程施工抽查標準

修訂誤植項目

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	設備型式確認	設備型式確認比對	依第 02295 章儀器型式					抽		
施工中	監測	地面/結構物沉陷點	警戒值：±20mm或30mm 行動值：±40mm	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		水位計	警戒值：±1M 行動值：±2M	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		土中傾度管	警戒值：±(開挖深度/250)mm 行動值：±(開挖深度/200)mm	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		桿式伸縮儀	警戒值：±30mm 行動值：±50mm	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		收斂釘	警戒值：±15mm 行動值：±25mm	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
		支撐應變計	警戒值：設計軸力90% 行動值：設計軸力120%	施工中	監測儀器丈量	不定期	持續追蹤；超出行動值立即停工	施工安全監測施工抽查紀錄		
施工後	監測月報	各儀器量測數值	是否呈現穩定 [未超出警戒值]	*施工後	檢送報告	施工後	持續量測	報告(函文)		
	竣工報告	各儀器量測數值	是否呈現穩定	*施工後	檢送報告	施工後	持續量測	報告(函文)		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.*為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-1

7-1-8 壓入式沉箱工程施工抽查標準

部分項目之檢驗停留點未符需求，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	測量與放樣	孔位放樣	沉箱中心放樣	施工前	經緯儀測量	全面	校正	測量工程施工抽查紀錄		
	地錨鑽設	地錨深度確認	依設計深度鑽設 #3 直井≧54.5M #4 直井≧61.5M					壓入用地錨抽查紀錄		
	地錨試驗	地錨拉拔強度確認	依設計計算強度試驗 #3 直井≧2510KN #4 直井≧2240KN 試驗載重依第 0249					壓入用地錨抽查紀錄	▲	
施工中	反力樁	握線器及承壓鈑	辦理材料試驗或出具報告	施預力前	合格證明	每批	握線器及承壓鈑	壓入用地錨抽查紀錄	▲	
		適用及驗收性試驗	依試驗規定-第02475章-3.6節： 適用性-每處1支 驗收性-除適用性外每支施作	＊施預力時	會同檢驗	依規定時間	適用及驗收性試驗			
	鋼筋混凝土模板施工	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	＊施工中	目視	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模版施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	下沉	混凝土強度	達設計強度 55%拆模 達設計強度 70%方可下沉	＊施工中	試驗報告	全面	靜待	混凝土拆模施工抽查紀錄		
施工後	測量確認	垂直度、中心及高程確認	垂直度<1/300 中心座標誤差±3cm 高程誤差±3cm	＊施工後	經緯儀測量	依規定	修正	測量工程施工抽查紀錄	▲	
	頭錨	鋼鍵剪斷	預留 20 cm，且不可燒斷	施工後	目視	每支鋼鍵	改正	--		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

改善前

7-1-8 壓入式沉箱工程施工抽查標準

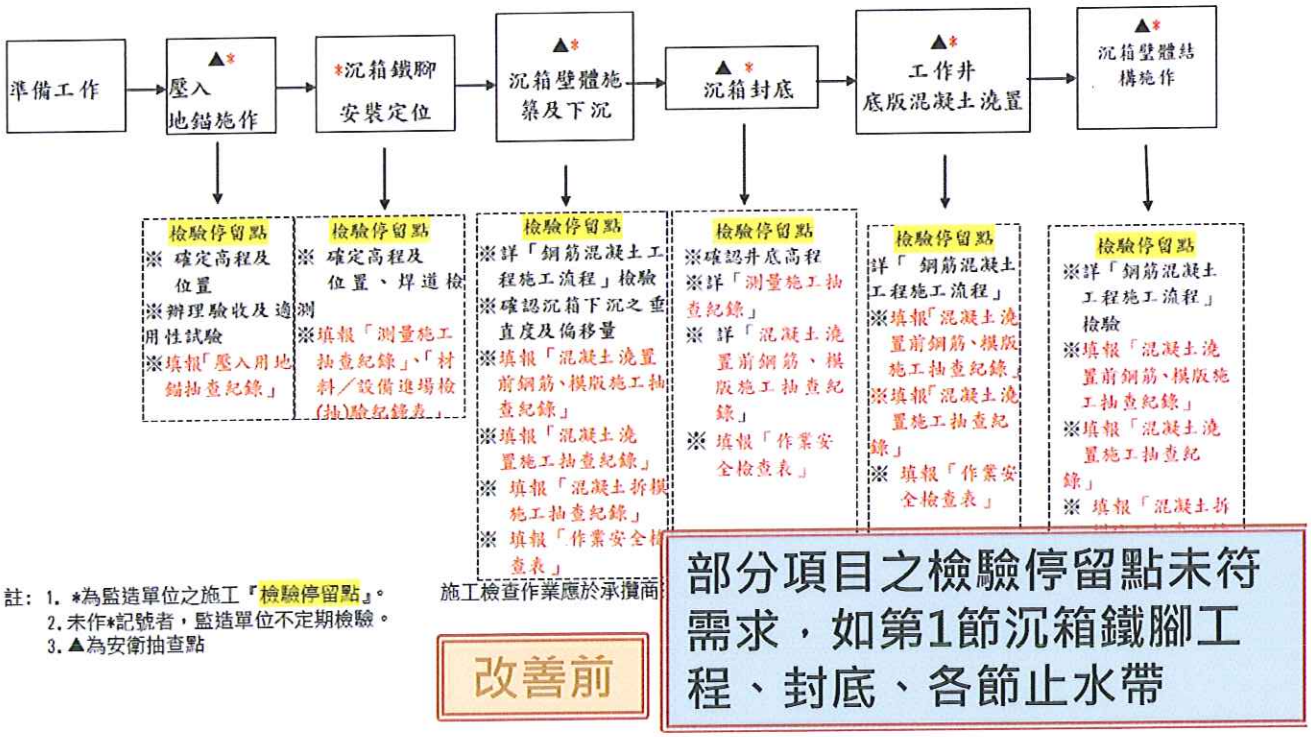
施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	測量與放樣	孔位放樣	沉箱中心放樣	施工前	經緯儀測量	全面	校正	測量工程施工抽查紀錄		
	地錨鑽設	地錨深度確認	依設計深度鑽設 #3 直井≧54.5M #4 直井≧61.5M	施工前	水尺	全面	重新施作	壓入用地錨抽查紀錄		
	地錨試驗	地錨拉拔強度確認	依設計計算強度試驗 #3 直井≧2510KN #4 直井≧2240KN 試驗載重依第 02492 章施作	＊施工前、中	拉拔試驗	全面	重新施作	壓入用地錨抽查紀錄	▲	
施工中	反力樁	握線器及承壓鈑	辦理材料試驗或出具報告	施預力前	合格證明	每批	握線器及承壓鈑	壓入用地錨抽查紀錄	▲	
		適用及驗收性試驗	依試驗規定-第02475章-3.6節： 適用性-每處1支 驗收性-除適用性外每支施作	＊施預力時	會同檢驗	依規定時間	適用及驗收性試驗			
	鐵腳	1. 尺寸、板厚 2. 焊道檢測 3. 座標、高程	1. 尺寸誤差±5mm、板厚±1mm 2. MT 磁粉破傷 3. 座標誤差±2mm	＊施工前	布尺、測微尺、焊道檢測儀器、全測站	每座	1. 修正尺寸 2. 補焊 3. 調整位置	一般工程施工抽查紀錄		
	壁體構築	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	＊施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模版施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	埋設物	止水帶安裝	2 支-#4 鋼筋@1M 支撐固定	＊施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋施工抽查紀錄		
	下沉	混凝土強度	達設計強度 55%拆模 達設計強度 70%方可下沉	＊施工中	試驗報告	全面	靜待	混凝土拆模施工抽查紀錄		
	封底	1. 深度確認 2. 特密管安裝 3. 混凝土澆置	1. 深度誤差±2cm 2. 佈設 2 支特密管 3. 詳混凝施工流程	＊施工中	目視、水尺	全面	修正	混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
	底版	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	＊施工中	目視、捲尺	全面	修正	混凝土澆置前鋼筋、模版施工抽查紀錄、混凝土澆置施工抽查紀錄	▲	
施工後	測量確認	垂直度、中心及高程確認	垂直度<1/300 中心座標誤差±3cm 高程誤差±3cm	施工後	經緯儀測量	依規定	修正	測量工程施工抽查紀錄	▲	
	頭錨	鋼鍵剪斷	預留 20 cm，且不可燒斷	施工後	目視	每支鋼鍵	改正	--		

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-1

圖 7-4-6　壓入式沉箱開挖施工流程圖



註：1. *為監造單位之施工『檢驗停留點』。
2. 未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3. ▲為安衛抽查點

施工檢查作業應於承攬商

改善前

部分項目之檢驗停留點未符需求，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

圖 7-4-6　壓入式沉箱開挖施工流程圖

增訂第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶之檢驗停留點

註：1. *為監造單位之施工『檢驗停留點』。
2. 未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3. ▲為安衛抽查點

施工檢查作業應於承攬商完成自主檢查後辦理。

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-2

7-1-40 冷卻機房防水工程施工抽查標準

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	材料相關文件確認	施工計畫及養護計畫之內容	編制施工要點及注意事項與自主檢查表	各分項施工作業前	依合約及施工網要規範	按廠商所提次數	重新修正後審查	審查意見表		
	屋頂防水材料檢驗	水泥砂漿	水泥:TYPE II 添加劑:防水劑、 聚合物擴散劑[第 07112 章]	材料進場前	取樣送驗	一次	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
		隔熱磚	菱角方正，不得破損	材料進場前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
		防水層	瀝青底油:須在 3 小時內乾燥，針入度 25~40 度，加熱後殘留應在 35%以上 瀝青:採用中油 7 號柏油，加熱不得超過軟化點+140 度 油毛氈:35KG/捲 聚胺脂防水膜:CNS6986 橡膠瀝青防水膜:CNS8644 聚氯乙烯防水膜:CNS7159[三層式]	材料進場前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	試驗報告及材料/設備進場檢(抽)驗記錄表		
施工中	水泥砂漿	粉刷面	砂漿鋪置應於拌合後遲初凝前(約 1 小時)面應保持清潔施潤，粉刷厚度(含打底工作)≧2cm 坪頂天花之厚約 0.8cm	*粉刷前	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		面層	自一端開始連續工作至他端牆面連接處水水泥粉面≧15cm	*粉刷前	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄	▲	
	防水層	施工面	鋪設面應乾燥、無油汙、塵屑、碎石等雜	施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪設	搭接長度≧10cm 底油依第 07505 章各類防水膜底層塗佈	*施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄	▲	
	屋頂隔熱磚	施工前準備	檢查防水層是否完整無損	施工中	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪磚	洩水坡度、磚縫方直度 磚縫 1.2~1.5cm 每 3M 見方設置約 2cm 伸縮縫	*施工中	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄	▲	
	地下結構防水	施工面	不得有孔洞、凹凸不平整處、摺疊或皺摺，如有應加以修補	施工前	目視	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		鋪設	搭接長度≧10cm 以填縫材收邊	*施工中	目視、捲尺	全面	改善	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄	▲	
施工後	現場品質控制	防水層	場地清理	施工後	目視	全面	重新清潔	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
		屋頂隔熱磚	清除記號及汙點	施工後	目視	全面	重新清潔	冷卻機房防水工程施工抽查紀錄		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

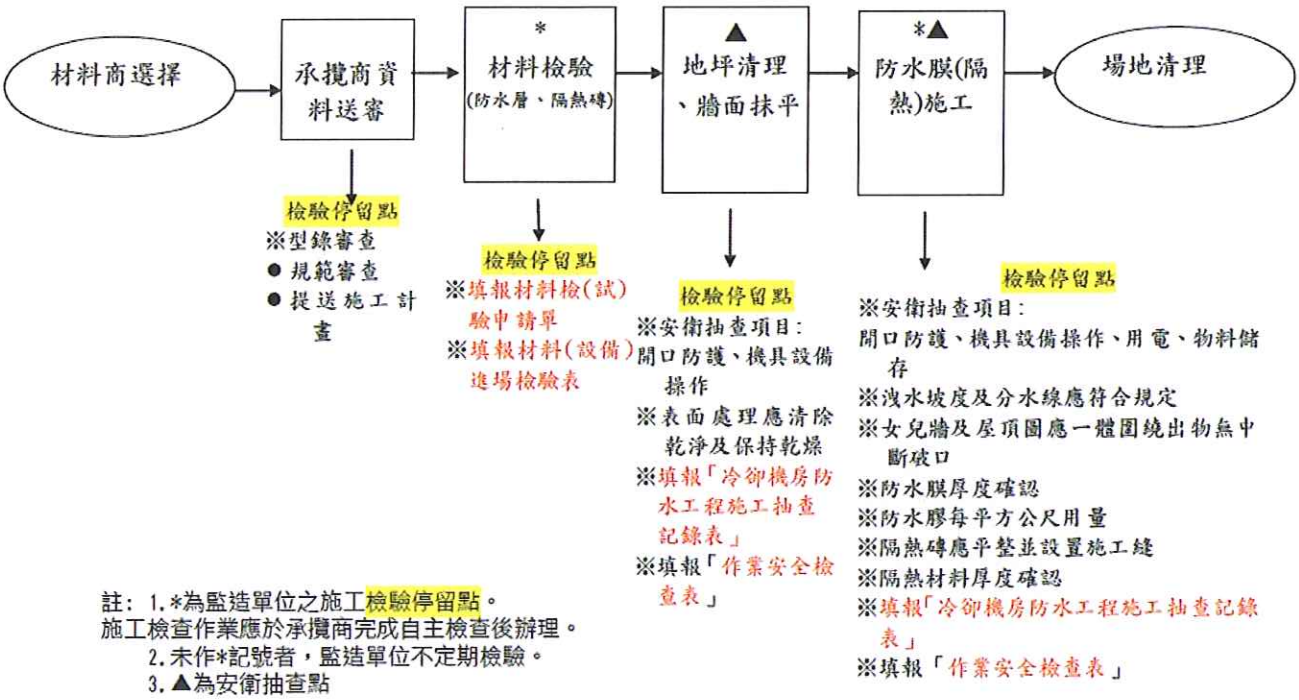
增訂冷卻機房防水工程品質管理標準及檢驗停留點

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-2

圖 7-4-38　冷卻機房防水工程施工流程圖



註：1.*為監造單位之施工檢驗停留點。
施工檢查作業應於承攬商完成自主檢查後辦理。
2.未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3.▲為安衛抽查點

增訂冷卻機房防水工程品質管理標準及檢驗停留點

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-3

7-1-12 潛盾工程施工抽查標準

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	計劃階段	計畫文件審查	是否依工地現況製作	施工前	文件審查	---	退件不得施工	審查意見表		
施工中	施工前準備	1.工址管線調查 2.四周環境及交通調查 3.清洗卡車用水點井完成準備 4.地質鑽探資料研究 5.工地臨時水電完成 6.夜間照明及警示燈完成 7.工區出入動線及材料設備安置組裝	逐項檢點確認 [須於施工計畫載明]	施工前	1.目視	施工前檢查	修正、改正	一般工程施工抽查紀錄		
		潛盾機工廠假組立及現場組裝運轉測試	詳工程施工規範第02414章 承攬商至原廠辦理場驗 潛盾機運至現場辦理組立測試作業	＊施工前	1. 目視、尺寸測量 2. 焊道檢測 3. 運轉測試	施工前檢查	修正、改正	申請台電會驗 材料／設備進場檢(抽)驗紀錄表(附測試報告)		
	環片進場	確認環片尺寸及是否經過檢查	厚度27.5cm RC-長度150cm 、100cm 鋼環片-長度 100cm、75cm、50cm、30cm (誤差：±6mm)	＊組裝前	1.目視 2.捲尺	施工前檢查	修正、改正	潛盾工程施工抽查紀錄		
		止水條黏貼及尺寸確認	目視黏貼無剝落 尺寸:[誤差：±1mm] RC環片-4.7×20mm 鋼環片-3.5×15mm	＊組裝前	1.目視 2.捲尺	施工前檢查	修正、改正	潛盾工程施工抽查紀錄		
	掘進紀錄管理	1.掘進時是否依施工計劃是否超挖 2.掘進相關監測及數據是否異常 3.環片組立及背填灌漿壓力管控 4.灌漿量	1.確認土壓力 2.依警戒及行動值管控 3.盾尾間隙30mm±10mm 背填灌漿壓力≦3kg/cm2 4.灌漿量: 1.5m≧4.1M³ 1.0m≧3.15M³ 0.75m≧2M³ 0.5m≧1.54M³ 0.3m≧0.95M³	＊施工中	1.目視 2.沉限控制 3.盾尾間隙管控及灌漿壓力管控	每10環以抽查方式辦理	隨時檢討，異常超出設計值應立即停工	潛盾工程施工抽查紀錄	▲	
施工後	各尺寸及滲漏確認	1.環片尺度高程及真圓度	環片中心誤差±10cm	＊施工完成時	尺寸測量	施工後檢查	修正、改正，提出改正措施計畫書	檢測收方報告		
		2.線形位置、深度是否正確	環片中心誤差±10cm	＊施工完成時	尺寸測量	施工後檢查	提出改正措施計畫書	檢測收方報告		
		3.滲漏控制	≦1L/HR	施工完成時	滲水量量測	施工後檢查	提出改正措施計畫書	檢測報告		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

環片受損檢驗停留點檢查不足

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-3

7-1-12 潛盾工程施工抽查標準

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	安衛查驗點	備註
施工前	計劃階段	計畫文件審查	是否依工地現況製作	施工前	文件審查	---	退件不得施工	審查意見表		
施工中	施工前準備	1.工址管線調查 2.四周環境及交通調查 3.清洗卡車用水點井完成準備 4.地質鑽探資料研究 5.工地臨時水電完成 6.夜間照明及警示燈完成 7.工區出入動線及材料設備安置組裝	逐項檢點確認 [須於施工計畫載明]	施工前	1.目視	施工前檢查	修正、改正	一般工程施工抽查紀錄		
		潛盾機工廠假組立及現場組裝運轉測試	詳工程施工規範第 02414 章 承攬商至原廠辦理場驗 潛盾機運至現場辦理組立測試作業	＊施工前	1. 目視、尺寸測量 2. 焊道檢測 3. 運轉測試	施工前檢查	修正、改正	申請台電會驗 材料／設備進場檢(抽)驗紀錄表(附測試報告)		
	環片進場	確認環片尺寸及是否經過檢查	厚度 27.5cm RC-長度 150cm 、100cm 鋼環片-長度 100cm、75cm、50cm、30cm (誤差：±6mm)	＊組裝前	1.目視 2.捲尺	施工前檢查	修正、改正	潛盾工程施工抽查紀錄		
		止水條黏貼及尺寸確認	目視黏貼無剝落 尺寸:[誤差：±1mm] RC 環片-4.7×20mm 鋼環片-3.5×15mm	＊組裝前	1.目視 2.捲尺	施工前檢查	修正、改正	潛盾工程施工抽查紀錄		
	掘進紀錄管理	1.掘進時是否依施工計劃是否超挖 2.掘進相關監測及數據是否異常 3.環片組立及背填灌漿壓力管控 4.灌漿量	1.確認土壓力 2.依警戒及行動值管控 3.盾尾間隙 30mm±10mm 背填灌漿壓力≦3kg/cm2 4.灌漿量: 1.5m≧4.1M³ 1.0m≧3.15M³ 0.75m≧2M³ 0.5m≧1.54M³ 0.3m≧0.95M³	＊施工中	1.目視 2.沉限控制 3.盾尾間隙管控及灌漿壓力管控	每 10 環以抽查方式辦理	隨時檢討，異常超出設計值應立即停工	潛盾工程施工抽查紀錄	▲	
	潛盾機地中接合	1. 到達前測量確認 2. 接合後止水確認	1. 到達前 50M 辦理密集測量，容許偏差值±7.5cm 2. 確認接合板崁入，併辦理止水灌漿							
施工後	各尺寸確認及完成面	1.環片尺度高程及座標	環片中心誤差±10cm	＊施工完成時	測量儀器 全測站	施工後檢查	修正、改正，提出改正措施計畫書	潛盾工程施工抽查紀錄		
		2.檢視組立後環片情形	1.確認灌漿孔有無滲漏 2.確認環片表面有無異常瑕疵(如裂紋、缺損、滲漏)	＊施工完成時	目視	施工後檢查	依修補計畫進行改善	潛盾工程施工抽查紀錄		
	貫通後檢測	1.滲漏控制		施工完			提出改正措施計畫書	檢測報告		
		2.線形位置、深度是					提出改正措施計畫書	檢測收方報告		
使用說明		1.請依據本工程契約、圖說、規範、標準等規定檢討訂定主要施工項目之施工抽查標準一覽表，並逐一列入。 2.＊為檢驗停留點(或稱限止點)，餘皆為「不定期抽查(或稱日常監督)」。								

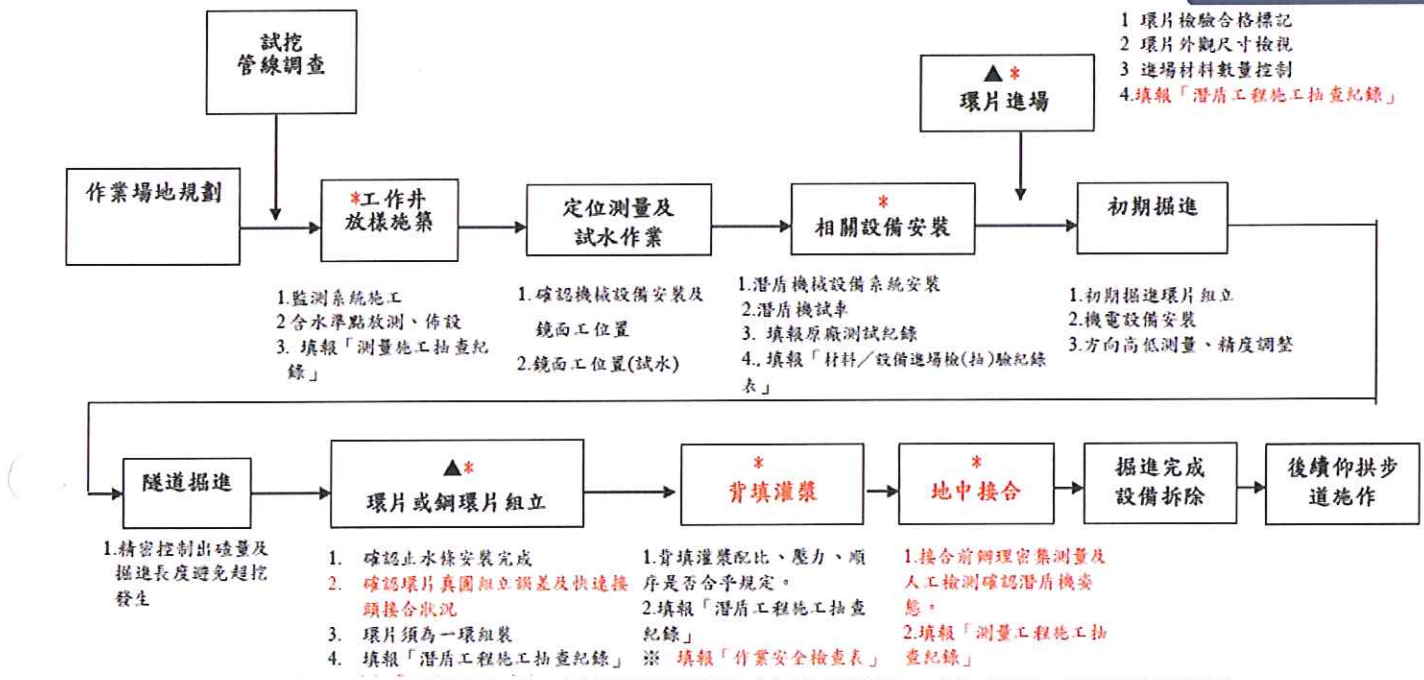
增列環片受損檢驗停留點檢查項目

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-3

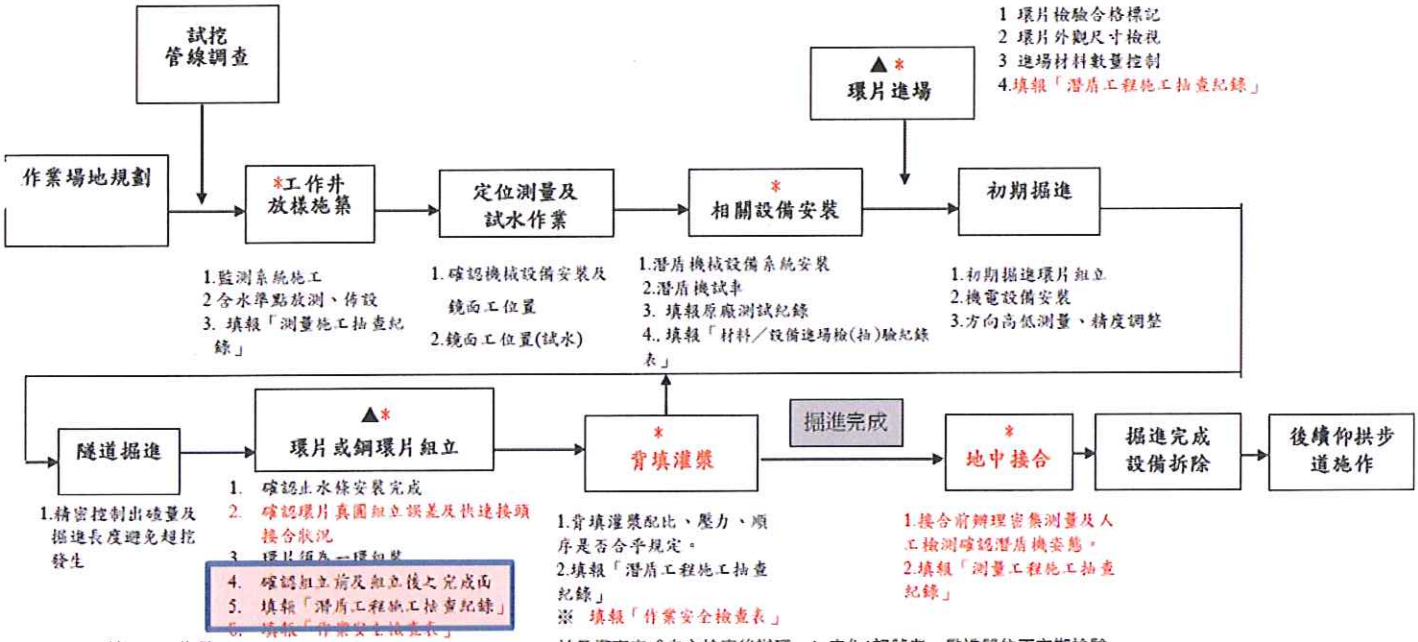
圖 7-4-10　潛盾施工流程圖



註：1.*為監造單位之施工檢驗停留點。施工檢查作業應於承攬商完成自主檢查後辦理。2.未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3.▲為安衛抽查點。4. 未作▲記號者，監造

改善前

圖 7-4-10　潛盾施工流程圖(含潛盾地中接合)



註：1.*為監造單位之施工檢驗停留點。施工檢查作業應於承攬商完成自主檢查後辦理。2.未作*記號者，監造單位不定期檢驗。
3.▲為安衛抽查點。4. 未作▲記號者，監造單位不定期檢驗。

改善後

增列環片受損檢驗停留點檢查項目

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-3

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-11　潛盾工程施工抽查紀錄(1/2)

編號：G-05-4-011

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程				
分項工程名稱	潛盾掘進、環片組立、背填灌漿作業		儀器編號	/	
檢查位置	NO. 4 號機- 72 環		檢查日期	103 年12 月23 日	
檢查時機	☑檢驗停留點　□隨機抽查				
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目				
檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果	
施工前	自主檢查記錄	於申請抽查前填妥	☑申請抽查前填妥	○	
	材料辦理送驗	材料試驗合格	☑材料試驗合格 □尚未辦理抽驗或不合格	○	
施工中	附屬設備檢查（軌道、電纜、照明）	軌道型鋼 H200 軌道 22kg/m	軌道型鋼 H 200 軌道 22 kg/m	○	
		臨時電纜線應以電纜拖架架高	☑以電纜拖架架高	○	
		一般照明@10m；緊急照明@50m	一般照明@ 10 m 緊急照明@ 50 m	○	
	＊環片尺寸、規格、是否正確	☑厚度 27.5cm □RC-長度 150cm　□RC-長度 75cm □鋼-長度 100cm　□鋼-長度 50cm ☑鋼-長度 30cm　（誤差：±6mm）	☑厚度 27.5 cm ☑長度 30 cm 型式 鋼	○	
	環片標誌是否正確	環片製作標籤日期(目視檢查)並蓋合格章	☑製程日期正確無出貨錯誤並蓋合格章 □置程日期異常	○	
	組立前環片外觀是否良好	目視檢查，破損依修補計畫修補	☑無破損情形 □有破損須修補	○	
	環片止水材是否安裝良好	黏貼良好無剝落	☑黏貼良好無剝落 □黏貼不良	○	
	環片止水材尺寸檢查	□RC 環片-4.7mm×20mm ☑鋼環片-3.5mm×15mm [誤差±1mm]	3.5 mm× 16.5 mm	○	

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
□未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：

抽查記錄

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記”＊”者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：陳青仁 12/23　　監造主管：

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件4-3

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-11　潛盾工程施工抽查紀錄(2/2)

編號：G-05-4-01

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	潛盾掘進、環片組立、背填灌漿作業	儀器編號	/
檢查位置	NO. 4 號機- 72 環	檢查日期	103 年 12 月 23 日
檢查時機	☑檢驗停留點　□隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工中	環片組裝是否按順序組裝	A->B(->K)	☑依 A->B(->K)順序組裝	○
	＊環片組裝接縫	是否交錯組配，以避免接縫位於一直線上	☑確實交錯組配	○
	＊盾尾間隙	20mm~40mm	28;32 mm	○
	＊背填灌漿壓力是否符合規定	壓力≦3kg/cm² 灌漿量 □1.5m≧4.1M³ □1.0m≧3.15M³ □0.75m≧2M³ □0.5m≧1.54M³ ☑0.3m≧0.95M³	☑2.9 kg/cm² 灌漿量：1.083 M³ □未達灌漿量(異常)，須回饋監測變化	○
施工後	＊環片線形位置是否符合規定	±100mm	0 mm	○
	＊組立後環片	確認環片表面有無異常瑕疵[如裂紋、缺損、滲漏]	☑無異常 □瑕疵: 詳缺失改善記錄:	○
	鋼環片螺栓	露出螺牙至少 3 牙	☑≧3 牙 □不足 3 牙	○

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
□未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1.抽查標準
2.抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3.本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4.檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

抽查記錄

監造現場人員簽名：　　監造主管：

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件5

理抽驗程序。

增列單機設備測試項目

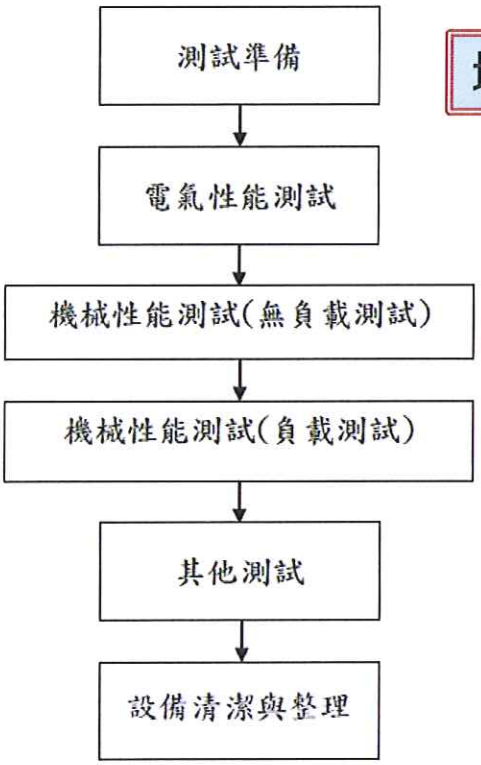


圖6-2　單機設備測試流程

(2) 承包商須擬定設備進場、施工(或組裝)及檢驗與測試之檢驗計畫，及辦理相關文件提送審查。

2. 單機設備之測試項目，承包商應依契約規定及工程設備屬性訂定。應包括：試壓及試漏、機械性能測試、電氣性能測試等，測試項目至少如下表所示，與包含其他業主或監造單位於執行中認為有需要增加施作之測試。

(1). 電氣設備工程單機設備之測試項目：

單機設備名稱	抽驗項目
高低壓配電盤 MCC控制盤	1. 絕緣電阻檢測 2. 機構動作檢測 3. 控制迴路檢測

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件5

增列單機設備測試項目

單機設備名稱	抽驗項目
	4. 相序檢測
各配電迴路	1. 絕緣電阻檢測 2. 相序檢測
接地系統測試	1. 電纜系統接地電阻量測 2. 電力設備接地電阻量測 3. 一般設備接地電阻量測

(2). 弱電設備工程單機設備之測試項目：

單機設備名稱	抽驗項目
中央監控設備	1. 絕緣電阻檢測 2. 主機設備送電功能測試
閉路電視設備	1. 絕緣電阻檢測 2. 各出入口攝影機與光電轉換器檢測
門禁管制設備	1. 絕緣電阻檢測 2. 紅外線偵測器功能測試 3. 門開關感應器(含人孔蓋)測試 4. 讀卡機功能測試 5. 門禁管制功能測試
無線電通訊設備	1. 絕緣電阻檢測 2. 接地電組檢測 3. 主機設備送電功能測試
火警偵溫設備	1. 絕緣電阻檢測 2. 光纖電纜損失量測
緊急廣播設備	1. 絕緣電阻檢測 2. 主機設備送電功能測試

(3). 排水設備工程單機設備之測試項目：

系統名稱	測試項目
排水泵	1. 排水泵浦電壓、相序、運轉電流量測 2. 著脫功能測試

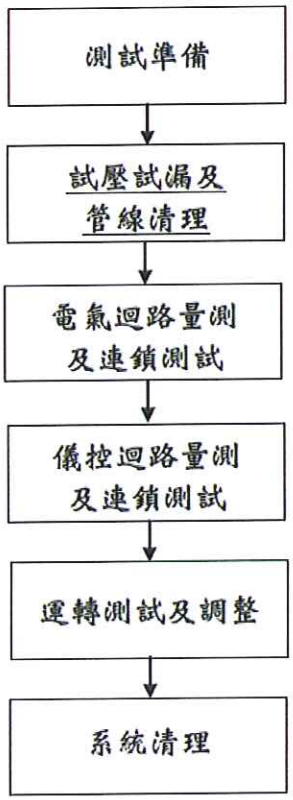
工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件5

系統名稱	測試項目
控制閥	8. 控制閥功能檢測
分離式冷氣	1. 絕緣電阻檢測 2. 設備電壓 3. 運轉電流(100%) 4. 容量 5. 空氣側出風 DB/WB 6. 室內機室外機連鎖控制 7. 功能測試

(四). 系統運轉測試抽驗

1. 爲確認機電各系統設備其相關之管路、電氣、儀控、監測等裝配完成後，並在各個單機設備功能完成運轉測試，能符合契約之要求，依各個單機設備系統之性質，執行多個單機設備互相連鎖控制的系統運轉測試檢驗。



增列系統設備測試項目

圖6-3　系統運轉測試流程

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件5

(1). 電氣設備系統工程

系統名稱	抽驗項目
高低壓配電盤系統測試	1. 主回路斷路器： (1). 介質 DC 耐電壓&絕緣電阻試驗 (2). 接觸電阻試驗 (3). 三相同步時間比較試驗 2. 電力電纜： DC 遞昇耐電壓&絕緣電阻試驗 3. 避雷器： DC 耐電壓與換算絕緣電阻試驗 4. 系統耐電壓試驗 5. 保護電驛：電壓(電流)/動作時間特性試驗、跳脫試驗及直流電源校驗 6. 變壓器、比壓器、比流器： (1). DC 耐電壓與換算絕緣電阻試驗 (2). TR 線圈匝比試驗 7. 低壓電氣設備：對地絕緣電阻與相間絕緣電阻試驗 8. DS、PF、BUS BAR：D 9. 現場控制盤輸出中央監控系統使用訊號測試
分電箱/MCC盤系統測試	1. 供電電壓與壓降測試 2. 控制系統功能測試
照明系統測試內容	1. 照度測試 2. 照明電路控制功能測試 3. 模擬中央監控系統控制測試
插座系統測試	電壓量測

增列系統設備測試項目

(2). 弱電設備系統工程

系統名稱	抽驗項目
中央監控設備系統測試	1. 監視功能測試 (DI/AI) 2. 控制功能測試 (DO/AO) 3. 運轉記錄功能測試 4. 人-機功能測試
閉路電視設備系統測試	1. 攝錄影與顯示功能測試 2. 同步/自動錄影測試 3. 畫面影像切換、分配測試

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件5

2. 承包商訂定實施整體系統連結整合測試時應提出之記錄及報告，但監造單位須會同辦理抽驗程序，整體功能試運轉測試檢驗紀錄表。

(1)全程操作及調整紀錄。

(2)功能異常時之檢測報告書。

增列整體設備測試項目

(3)完整之試運轉報告書。

(4)各種不同操作模式，包括最佳之操作模式。

(5)試運轉合格後之點交及操作與訓練計畫。

3. 依施工技術規範第 13801 章規定，乙方必須在合約工期內全部安裝及整體測試完成，會同甲方辦理試運轉，試運轉時間至少 20 天，每天連續 24 小時運轉，並作成紀錄。

4. 爲確認整體機電系統設備之運作，能符合契約之要求，訂定整體功能及試運轉檢測抽驗項目至少如下表所示，與包含其他業主或監造單位於執行中認為有需要增加施作之測試。

整合系統名稱	整體功能運轉測試抽驗項目
中央監控系統與空調主機群控制系統	1. 通風及冷卻區段 1 主機群控制系統 2. 通風及冷卻區段 2 主機群控制系統 3. 通風區段 3、冷卻區段 3 及冷卻區段 4 主機群控制系統 4. 通風區段 4 及冷卻區段 5 主機群控制系統 5. 通風區段 5 及冷卻區段 6 主機群控制系統
中央監控系統與火警偵溫系統	火警偵溫系統（冷卻機房）
中央監控系統與緊急廣播系統	緊急廣播系統（冷卻機房）
中央監控系統與電力設備系統	電力設備系統（冷卻機房）
新設中央監控系統與既設中央監控系統	冷卻機房
中央監控系統與	1. 洞道排水系統

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-1

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-2　混凝土澆置前鋼筋施工抽查紀錄

編號：G-01-3-013

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	第六昇層鋼筋查驗		
檢查位置	#3直井沉箱	檢查日期	103 年 5 月 14 日
檢查時機	☑檢驗停留點	☐隨機抽查	
檢查結果	○檢查合格	×有缺失需改正	／無此檢查項目

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	施工計畫	是否依工地現況製作	☑於施工前核定 ☐尚未核定	0
	施工圖	是否依設計圖及規範繪製標準圖及重要加工要件	☑於施工前核定 ☐尚未核定	0
	*材料試驗	是否於施工前送驗合格	☑於施工前送驗合格 ☐尚未送驗	0
	鋼筋之堆置方法和狀態	墊高防止鋼筋污染及銹蝕	☑墊高無污染鏽蝕 ☐鋼筋鏽蝕、髒汙	0
	鋼筋保護層墊塊、間隔器等	是否有設置	☑設置墊塊、間隔器 ☐保護層無設置墊塊	0
施工中	柱、樑主筋直徑支數排紮位置	☐柱#___@_____cm(MAX：+1cm) ☐樑#___@_____cm(MAX：+1cm) ☑本次無相關結構	☐柱#___@_____cm ☐樑#___@_____cm ☑本次無相關結構	/
	柱箍筋直徑間距	☐#___@_____cm(MAX：+1cm) ☑本次無相關結構	☐#___@_____cm ☑本次無相關結構	/
	梁箍筋、腹筋、直徑、間距	☐箍筋#___@_____cm(MAX:+1cm) ☐腹筋#___@_____cm(MAX:+1cm) ☑本次無相關結構	☐箍筋#___@_____cm ☐腹筋#___@_____cm ☑本次無相關結構	/
	牆、版筋直徑、間距排紮位置	☑牆(垂直)#7 @ 20 cm 牆(水平-內)#7-2 @ 20 cm 牆(水平-外)#7 @ 20 cm 牆(圓形-內)#7 @ 20 cm 牆(圓形-外)#7-2 @ 20 cm (MAX：+1cm) ☐版#___@_____cm(MAX：+1cm) ☐本次無相關結構	☑牆(垂直)#7 @ 19.8 cm 牆(水平-內)#7-2 @ 19.5 cm 牆(水平-外)#7 @ 20 cm 牆(圓形-內)#7 @ 19.8 cm 牆(圓形-外)#7-2 @ 19.5 cm ☐版#___@_____cm ☐本次無相關結構	0
	間隔器固定位置	<1.5m	☑ 1 m ☐>1.5m	0
	搭接長度及彎鉤尺寸	☐90°#7 -L≧ 26.7 cm ☐135°#___ - L≧_____cm ☐搭接#___ - L≧_____cm ☐本次無相關結構	☑90°#7 -L≧ 36 cm ☐135°#___ - L≧_____cm ☐搭接#___ - L≧_____cm ☐本次無相關結構	0

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-1

分項工程名稱	第六單層鋼筋查驗			
檢查位置	井3直井沉箱	檢查日期	103 年5 月14日	
檢查時機	☑檢驗停留點	☐隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格	╳有缺失需改正	／無此檢查項目	
	保護層厚度	下列精度 MAX+1cm ☑經常接觸水、土壤面≧7.5cm(外) ☐受風雨侵蝕不與土壤接觸≧5cm ☑版、牆、欄柵及牆版不受風雨侵蝕不與土壤接觸(內) 1.☐(鋼筋 d≦16mm)≧2cm 2.☑(16mm<鋼筋 d≦36mm)≧2cm 3.☐(鋼筋 d>36mm)≧4cm ☐梁、柱及基腳不受風雨侵蝕不與土壤接觸 1.☐(鋼筋 d≦16mm)≧4cm 2.☐(16mm<鋼筋 d≦36mm)≧4cm 3.☐(鋼筋 d>36mm)≧4cm	8cm 14.5cm cm	○ (X)
施工後	＊各部鋼筋組立狀態	是否各節點綁紮穩固無鬆脫	☑各節點綁紮穩固 ☐未綁紮穩固致鬆脫	○

缺失複查結果：
☐已完成改善（檢附改善前中後照片）
☑未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號 I-01-2-07 進行追蹤改善
複查日期：103年5月16日
複查人員職稱：監造人員　　簽名：[illegible]

備註：
1.抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2.抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3.本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4.檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：[illegible] 103057 監造主管：[illegible] 103.5.14 [illegible] 5/14

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

附件6-1

表7-4-3 混凝土澆置前模板施工抽查紀錄

編號：G-01-3-013

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	11-項目第六期底鋼模抽查		
檢查位置	11-項目第六期底	檢查日期	103 年 4 月 18 日
檢查時機	☑檢驗停留點	☐隨機抽查	
檢查結果	○檢查合格	×有缺失需改正	／無此檢查項目

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	施工計畫	是否依工地現況製作計畫	☑於施工前核定 ☐尚未核定	○
	材料儲存地點	不影響施工範圍	☑未影響施工範圍 ☐影響動線	○
	材料儲存方式	整齊高度不超過 2m	堆置高度 1.5m	○
	模板厚度	☐木模不得小於 15 或 18mm ☑鋼模另依所提結構計算	☐木模厚度≧15、18mm ☑鋼模結構計算書已送核 ☐不符合	○
施工中	＊組立精度	☑內模 1500×7800mm ☑外模 2500×10800mm ☑壁厚 1500 mm (上述尺寸依核定施工圖，精度以+13~-7mm 為準)	☑內模 1500×7800 mm ☑外模 2500×10800 mm ☑壁厚 1500 mm	○
	封牆模螺栓緊安裝	是否固定妥當	☑栓緊固定妥當 [以板手測試栓緊] ☐未栓緊	○
	版面接縫	不得超過 2mm	1 mm	○
	模板清潔口	是否預留	☑有預留 ☐未預留	○
施工後	版面清潔	完成面無殘渣及垃圾	☑已清潔無殘渣垃圾 ☐有殘留廢棄物	○

缺失複查結果：
☐已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　　年　　月　　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1.抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2.抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「／」。
3.本表由監造工地現場人員實地檢查後據實記載簽認。
4.檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：陳東仁 5/6　　監造主管：103.5.18 [illegible] [illegible] 5/6

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-1

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-4 混凝土澆置施工抽查紀錄 編號：G-01-3013

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	混凝土工程		
檢查位置	井頂井第2厚度	檢查日期	103 年5月19日
檢查時機	☑檢驗停留點	☐隨機抽查	
檢查結果	○檢查合格	×有缺失需改正	／無此檢查項目

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	配比設計、拌合試驗	配比設計限制表	☑於施工前核定 ☐尚未核定	0
	*混凝土使用時限	拌和後不得超過 1.5 小時	☑均未超出 90min ☐已超出經判定須退料	0
施工中	輸送管末端軟管之移動	避免損壞排紮之鋼筋	☑未損壞鋼筋 ☐鋼筋產生位移、變形	0
	輸送管之拆除	注意管內剩料之清潔處理	☑無剩料不須清理 ☐已完成清潔處理	0
	澆置方法、澆置順序	是否提送澆置計畫(表)	☑於施工前提送 ☐尚未提送	0
	分層澆置厚度	每層 30～50cm	40 cm	0
	振動棒施行	垂直約 90°	☑垂直 ☐未垂直	0
	振動棒振動距離	均勻分佈，最遠≤有效振動半徑 1.5 倍	☑均勻分佈 ☐過度集中振動	0
	*坍度試驗	☐140kg/cm2：11.2cm~18.8cm ☐280kg/cm2：11.2cm~18.8cm ☐315kg/cm2(結構)：11.2cm~18.8cm ☐315kg/cm2(水中)：16.2cm~23.8cm ☑泵送混凝土坍度≤11.2cm~15cm	坍度： 12 cm 15 cm 12.5 cm 15 cm	0
	*水溶性氯離子含量檢驗	一般小於 0.3kg/m³	0.084 (max) kg/m³	0
	*溫度檢驗	10~32℃	29 ℃	0
	*試體製作	一般混凝土：V<100m3=1 組、V≥100m3=(V/100)+1 組	澆置方數：336 M3 試體製作組數：4 組	0
	*埋設物	固定穩固未鬆脫	☑穩固未鬆脫 ☐為固定妥當	0
施工後	*濕治	☐保持表面濕潤 7 天以上 ☐拆模後噴塗養護劑	☑保持表面濕潤___天 ☐拆模後噴塗養護劑	0

缺失複查結果：
☐已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期： 年 月 日
複查人員職稱： 簽名：

備註：
1.抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2.抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「／」。
3.本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4.檢查項目註記"*"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：卫東寿 103.05.19 監造主管：

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-1

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-5　混凝土結構物拆模施工抽查紀錄

編號：07-01-3-013

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	鋼筋拆模抽查		
檢查位置	井頂井第六環	檢查日期	103 年 5 月 21 日
檢查時機	☑檢驗停留點	☐隨機抽查	
檢查結果	○檢查合格	╳有缺失需改正	／無此檢查項目

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	拆模時之試體強度	☑沉箱 315kg/cm²×55% =173.25 kg/cm² 以上 ☐依模板拆模時間	☑ ____ kg/cm² ☐依模板拆模時間	○
施工前	＊模板拆模時間	(依 03110 章 3.7.1 節規定) ☐版：___天 ☐樑：___天 ☐巨積混凝土側模：1 天 ☑柱、牆、樑之側模：1 天 ☐明溝：3 天 ☐隧道鋼模襯砌：3/4 天	☑結構部位 牆 拆模天數 >2天 ☐本次結構未拆模	○
施工中	＊養治情形	☐濕治法表面濕潤 7 天以上 ☑噴塗養護劑	☐濕治法濕潤 7 天以上 ☑噴塗養護劑	○
施工中	拆模順序	依順序拆除螺拴後由上而下	由上而下	○
施工後	結構物完成面	☑打毛及乳沫處理 ☐抹平平順	☑打毛及乳沫處理 ☐抹平平順	○
施工後	＊結構物尺寸	☑內徑 1150×2180 cm ☑外徑 1050×1680 cm ☑壁厚 150 cm	☑內徑 1148×2180.3 cm ☑外徑 1050×1680.6 cm ☑壁厚 150.4 cm	○
施工後	結構物稜角線	☐3×3cm　☐直角 ☐圓弧面	／	／
施工後	＊曝露面品質	不得有危害結構安全之龜裂現象(包括蜂巢、冷縫、表面硬化不良等)	無異常 (早期樣孔洞未修補)	缺陷圖
施工後	模板整理及清理	☐模板面及鐵釘清理乾淨 ☑模板材料堆疊整齊	☐模板面及鐵釘清理乾淨 ☑模板材料堆疊整齊	○
施工後	材料儲存方式	整齊高度不超過 2m	1.5 m	○

缺失複查結果：
☐已完成改善（檢附改善前中後照片）
☑未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號 1-01-2-03 進行追蹤改善
複查日期：103 年 5 月 21 日
複查人員職稱：監造人員　　簽名：[illegible]

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：陳[illegible]仁 5/4　　監造主管：[illegible] 5/4

103.5.21 郭如雄

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-1

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7 4 5　混凝土結構物拆模施工抽查紀錄

編號：G-01-3-013

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	鋼模拆模抽查		
檢查位置	中道井第六處	檢查日期	103 年 5 月 21 日
檢查時機	☑檢驗停留點　☐隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	拆模時之試體強度	☑沉箱 315kg/cm²×55% =173.25 kg/cm² 以上 ☐依模板拆模時間	☑ _____ kg/cm² ☐依模板拆模時間	○
施工前	＊模板拆模時間	(依 03110 章 3.7.1 節規定) ☐版：___天 ☐樑：___天 ☐巨積混凝土側模：1 天 ☑柱、牆、樑之側模：1 天 ☐明溝：3 天 ☐隧道鋼模襯砌：3/4 天	☑結構部位 牆 拆模天數 22天 ☐本次結構未拆模	○
施工中	＊養治情形	☐濕治法表面濕潤 7 天以上 ☑噴塗養護劑	☐濕治法濕潤 7 天以上 ☑噴塗養護劑	0
施工中	拆模順序	依順序拆除螺栓後由上而下	由上而下	0
施工後	結構物完成面	☑打毛及乳沫處理 ☐抹平平順	☑打毛及乳沫處理 ☐抹平平順	0
施工後	＊結構物尺寸	☑內徑 1750×780 cm ☑外徑 2050×1080 cm ☑壁厚 150 cm	☑內徑 1750×780.3 cm ☑外徑 2050×1080.5 cm ☑壁厚 150.4 cm	0
施工後	結構物稜角線	☐3x3cm　☐直角 ☐圓弧面	／	／
施工後	＊曝露面品質	不得有危害結構安全之龜裂現象(包括蜂巢、冷縫、表面硬化不良等)	無異常 (螺栓孔洞未修補)	[illegible]
施工後	模板整理及清理	☐模板面及鐵釘清理乾淨 ☑模板材料堆疊整齊	☐模板面及鐵釘清理乾淨 ☑模板材料堆疊整齊	0
施工後	材料儲存方式	整齊高度不超過 2m	1.5 m	0

缺失複查結果：
☐已完成改善（檢附改善前中後照片）
☑未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號 I-01-2-023」進行追蹤改善
複查日期：103 年 5 月 26 日
複查人員職稱：監造人員　　簽名：薛青田

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：陳[illegible]仁 5/21　　監造主管：郭炳煌 103.5.21 5/21

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-1

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-1　測量施工抽查紀錄

編號：G-02-2-a.4

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	井7直井[illegible]壓入位置、高程檢測	儀器編號	☑Leica TS06plus-1"R500 ☑Nikon AE-7
檢查位置	井7直井[illegible]	檢查日期	103 年 6 月 10 日
檢查時機	☑檢驗停留點　☐隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　×有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	＊儀器校驗	儀器是否已校驗合格（一年內校驗紀錄）	☑校驗報告日期_____-__(一年內) ☐報告已過期，請辦理校驗	0
施工中	＊控制點檢查及設置	應埋設點位及標記繪位置圖	☑檢附控制點放樣收方資料 ☑年度檢測	1
	＊導線測量	依據規範圖說註明之經度(如附件)	☑詳附件檢(會)測記錄	1
	＊放樣測量	依據規範圖說註明之平面位置、高程、坡度及線形等數據(如附件)	☑詳附件檢(會)測記錄	0
施工後	＊控制點保護	不得損壞、移動	☑控制點未損壞、移動 ☐控制點已毀損須重新裝設	0

缺失複查結果：
☐已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　簽名：

備註：
1.抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2.抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「／」。
3.本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4.檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：[illegible] 103.6.10　監造主管：

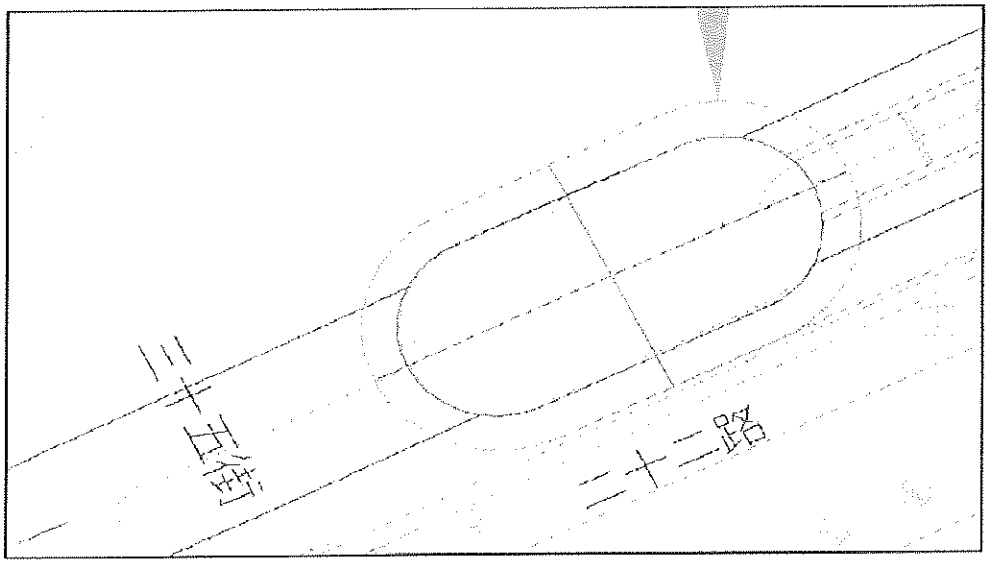
103.6.10

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-1

大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

KAJIMA CORPORATION　日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司



工程名稱：#3直井沉箱垂直度檢測　　日期：103年6月10日

點位	N	E	EL	度	分	秒	距離	備註
0103TP1	2495282.505	186313.511	34.145					測站轉點
TC36	2495246.233	186298.357	32.592	202	39	45	39.302	後視轉點
0514TP1	2495282.701	186262.546	31.944					測站轉點
0514TP2	2495301.535	186250.421	31.899	227	13	41	22.401	後視轉點

點位	頂部檢測值			底部檢測值			偏差量			設計值
	N	E	EL	N	E	EL	D	H	S	1/S
3W	2495269.106	186271.7165	29.650	2495269.157	186271.666	4.740	0.072	24.910	348	1/300
3N	2495276.507	186277.8554	29.650	2495276.527	186277.846	4.740	0.022	24.910	1125	1/300
3E	2495276.869	186287.4329	29.650	2495276.834	186287.381	4.740	0.063	24.910	394	1/300
3S	2495269.51	186281.2606	29.650	2495269.543	186281.203	4.740	0.070	24.910	356	1/300
平均值							0.057	24.910	556	1/300

測量人員：陳俊泰 1030610　主任：[illegible] 6/10　監造：薛青田 6/10

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-2

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-11　潛盾工程施工抽查紀錄(1/2)

隧道軌道鋪設與使用、臨時電纜線及照明等項目抽查不足

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷		
分項工程名稱	潛盾掘進、環片組立、背填灌漿作業	儀器	
檢查位置	NO. 5 號機- 108 環	檢查日期	103
檢查時機	☑檢驗停留點　□隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	自主檢查記錄	於申請抽查前填妥	☑申請抽查前填妥	○
	材料辦理送驗	材料試驗合格	☑材料試驗合格 □尚未辦理抽驗或不合格	○
施工中	＊環片尺寸、規格、是否正確	☑厚度 27.5cm □RC-長度 150cm　☑RC-長度 75cm □鋼-長度 100cm　□鋼-長度 50cm □鋼-長度 30cm　(誤差：±6mm)	☑厚度 27.5 cm ☑長度 75 cm 型式 RC	○
	環片標誌是否正確	環片製作標籤日期(目視檢查)並蓋合格章	☑製程日期正確無出貨錯誤並蓋合格章 □置程日期異常	○
	環片外觀是否良好	目視檢查，破損依修補計畫修補	□無破損情形 ☑有破損須修補 滲水紋路	╳
	環片止水材是否安裝良好	黏貼良好無剝落	☑黏貼良好無剝落 □黏貼不良	○
	環片止水材尺寸檢查	☑RC 環片-4.7mm×20mm □鋼環片-3.5mm×15mm [誤差±1mm]	4.7 mm×20.5 mm	○
	環片組裝是否按順序組裝。	A->B(->K)	☑依 A->B(->K)順序組裝	○

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
☑未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號 I-01-2-04 」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

郭炳煌

監造現場人員簽名：陳青仁 11/8　　監造主管：11/8

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-2

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-11　潛盾工程施工抽查紀錄(1/2)

編號：G-05-4-011

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程			
分項工程名稱	潛盾掘進、環片組立、背填灌漿作業		儀器編號	/
檢查位置	NO. 4 號機- 7P 環	檢查日期	103 年 12 月 23 日	
檢查時機	☑檢驗停留點　□隨機抽查			
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目			

增列隧道軌道鋪設與使用、臨時電纜線及照明等抽查項目

檢查項目		抽查標準（定量定性）		
施工前	自主檢查記錄	於申請抽查前填妥	☑	
	材料辦理送驗	材料試驗合格	☑	
施工中	附屬設備檢查（軌道、電纜、照明）	軌道型鋼 H200 軌道 22kg/m	軌道型鋼 H 200 軌道 22 kg/m	○
		臨時電纜線應以電纜拖架架高	☑以電纜拖架架高	○
		一般照明@10m；緊急照明@50m	一般照明@ 10 m 緊急照明@ 50 m	○
	＊環片尺寸、規格、是否正確	☑厚度 27.5cm □RC-長度 150cm　□RC-長度 75cm □鋼-長度 100cm　□鋼-長度 50cm ☑鋼-長度 30cm　(誤差：±6mm)	☑厚度 27.5 cm ☑長度 30 cm 型式 鋼	○
	環片標誌是否正確	環片製作標籤日期(目視檢查)並蓋合格章	☑製程日期正確無出貨錯誤並蓋合格章 □置程日期異常	○
	組立前環片外觀是否良好	目視檢查，破損依修補計畫修補	☑無破損情形 □有破損須修補	○
	環片止水材是否安裝良好	黏貼良好無剝落	☑黏貼良好無剝落 □黏貼不良	○
	環片止水材尺寸檢查	□RC 環片-4.7mm×20mm ☑鋼環片-3.5mm×15mm [誤差±1mm]	3.5 mm× 15.5 mm	○

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
□未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：陳[illegible] 12/23　　監造主管：[illegible] 12/23

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-3

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-4　混凝土澆置施工抽查紀錄　　編號：G-01-3013

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	混凝土澆置		
檢查位置	井頂井第2導孔	檢查日期	103 年5月19日
檢查時機	☑檢驗停留點　☐隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	配比設計、拌合試驗	配比設計限制表	☑於施工前核定 ☐尚未核定	○
	＊混凝土使用時限	拌和後不得超過 1.5 小時	☑均未超出 90min ☐已超出經判定須退料	○
施工中	輸送管末端軟管之移動	避免損壞排紮之鋼筋	☑未損壞鋼筋 ☐鋼筋產生位移、變形	○
	輸送管之拆除	注意管內剩料之清潔處理	☑無剩料不須清理 ☐已完成清潔處理	○
	澆置方法、澆置順序	是否提送澆置計畫(表)	☑於施工前提送 ☐尚未提送	○
	分層澆置厚度	每層 30～50cm	40 cm	○
	振動棒施行	垂直約 90°	☑垂直　☐未垂直	○
	振動棒振動距離	均勻分佈，最遠≤有效振動半徑 1.5 倍	☑均勻分佈 ☐過度集中振動	○
	＊坍度試驗	☐140kg/cn2：11.2cm~18.8cm ☐280kg/cn2：11.2cm~18.8cm ☐315kg/cn2(結構)：11.2cm~18.8cm ☐315kg/cn2(水中)：16.2cm~23.8cm ☑泵送混凝土坍度≦11.2cm~15cm	坍度： 12 cm 15 cm 12.5 cm 15 cm	○
	＊水溶性氯離子含量檢驗	一般 [illegible]	0.021(max) [illegible]	○
	＊溫度檢驗	10~3[illegible]	[illegible]	○
	＊試體製作	一般混凝土：V<100m3=1組、V≧100m3=(V/100)+1組	澆置方數：370 M3 試體製作組數：4 組	○
	＊埋設物	固定穩固未鬆脫	☑穩固未鬆脫 ☐為固定妥當	○
施工後	＊濕治	☐保持表面濕潤 7 天以上 ☐拆模後噴塗養護劑	☑保持表面濕潤___天 ☐拆模後噴塗養護劑	○

止水帶以埋設物方式檢查

缺失複查結果：
☐已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1.抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2.抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3.本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4.檢查項目註記”＊”者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：　103.05.19　　監造主管：

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-3

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD

表7-4-4　混凝土澆置施工抽查紀錄　　編號：

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程			
分項工程名稱				
檢查位置		檢查日期	年　月　日	
檢查時機	□檢驗停留點　□隨機抽查			
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目			
檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	配比設計、拌合試驗	配比設計限制表	□於施工前核定 □尚未核定	
	＊混凝土使用時限	拌合後不得超過 1.5 小時	□均未超出 90min □已超出經判定須退料	
施工中	輸送管末端軟管之移動	避免損壞排紮之鋼筋	□未損壞鋼筋 □鋼筋產生位移、變形	
	輸送管之拆除	注意管內剩料之清潔處理	□無剩料不須清理 □已完成清潔處理	
	澆置方法、澆置順序	是否提送澆置計畫(表)	□於施工前提送 □尚未提送	
	分層澆置厚度	每層 30～50cm	_____cm	
	振動棒施行	每處 5~15 秒 間隔<45cm 垂直插入	每處____秒 間隔_____cm 垂直插入	
	振動棒振動距離	均勻分佈，最遠≦有效振動半徑 1.5 倍	□均勻分佈 □過度集中振動	
	＊坍度試驗	□315kg/cm(結構)：11.2cm~18.0cm □315kg/cm²(水中)：16.2cm~23.8cm □泵送混凝土坍度≦：10.2cm~15.0cm		
	＊水溶性氯離子含量檢驗	一般小於 0.3kg/m³	_____kg/m³	
	＊溫度檢驗	10~32℃	℃	
	＊試體製作	一般混凝土：V<100m3=1 組、V≧100m3=(V/100)+1 組	澆置方數：_____M³ 試體製作組數：_____組	
	＊止水帶	以#4 鋼筋@1M 固定穩固未鬆脫	□以鋼筋#__@　M 固定未鬆脫	
施工後	＊濕治	□保持表面濕潤 7 天以上 □拆模後噴塗養護劑	□保持表面濕潤___天 □拆模後噴塗養護劑	
	完成高程	許可差±5mm		

明確標示止水帶檢查項目

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
□未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：　　監造主管：

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-4

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-11　潛盾工程施工抽查紀錄(1/2)

潛盾環片組立等項之抽查紀錄未詳實記載

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷		
分項工程名稱	潛盾掘進、環片組立、背填灌漿作業	儀器	
檢查位置	NO. 5 號機- 108 環	檢查日期	103 年11 月28 日
檢查時機	☑檢驗停留點　□隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	自主檢查記錄	於申請抽查前填妥	☑申請抽查前填妥	○
	材料辦理送驗	材料試驗合格	☑材料試驗合格 □尚未辦理抽驗或不合格	○
施工中	＊環片尺寸、規格、是否正確	☑厚度 27.5cm □RC-長度 150cm　☑RC-長度 75cm □鋼-長度 100cm　□鋼-長度 50cm □鋼-長度 30cm　（誤差：±6mm）	☑厚度 27.5 cm ☑長度 75 cm 型式 RC	○
	環片標誌是否正確	環片製作標籤日期(目視檢查)並蓋合格章	☑製程日期正確無出貨錯誤並蓋合格章 □置程日期異常	○
	環片外觀是否良好	目視檢查，破損依修補計畫修補	□無破損情形 ☑有破損須修補 滲水紋路	╳
	環片止水材是否安裝良好	黏貼良好無剝落	☑黏貼良好無剝落 □黏貼不良	○
	環片止水材尺寸檢查	☑RC 環片-4.7mm×20mm □鋼環片-3.5mm×15mm [誤差±1mm]	4.7 mm×20.5 mm	○
	環片組裝是否按順序組裝。	A->B(->K)	☑依 A->B(->K)順序組裝	○

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
☑未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號 I-01-2-048」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

郭炳煌

監造現場人員簽名：陳嘉仁 11/28　　監造主管：11/28

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

附件6-4

表7-4-11　潛盾工程施工抽查紀錄(2/2)

編號：G-05-5-025

潛盾環片組立等項之抽查紀錄未詳實記載

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港		
分項工程名稱	潛盾掘進、環片組立、背填灌漿作業	儀器	
檢查位置	NO. 5 號機- 108 環	檢查日期	10
檢查時機	☑檢驗停留點　□隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工中	＊環片組裝時，接縫是否交錯組配，以避免接縫位於一直線上。	目視	☑確實交錯組配	0
	＊盾尾間隙	20mm~40mm	35 mm	0
	＊背填灌漿壓力是否符合規定。	壓力≦3kg/cm² 灌漿量 □1.5m≧4.1M³ □1.0m≧3.15M³ ☑0.75m≧2M³ □0.5m≧1.54M³ □0.3m≧0.95M³	☑ 3 kg/cm² 灌漿量：2.482 M³ □未達灌漿量(異常)，須回饋監測變化	0
施工後	＊環片組裝完成，位置是否符合規定。	±100mm	95 mm	0
	鋼環片螺栓露出螺牙	至少 3 牙	□≧3 牙 □不足 3 牙	/

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
□未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

郭炳煜

監造現場人員簽名：陳青仁 11/8　　監造主管：

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-4

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-11　潛盾工程施工抽查紀錄(1/2)

編號：G-05-4-011

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程			
分項工程名稱	潛盾掘進、環片組立、背填灌漿作業		儀器編號	/
檢查位置	NO. 4 號機- 7 環	檢查日期	103 年 12 月 23 日	
檢查時機	☑檢驗停留點　□隨機抽查			
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目			

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形	抽查
施工前	自主檢查記錄	於申請抽查前填妥		
	材料辦理送驗	材料試驗合格	□尚未辦理抽驗或不合格	
施工中	附屬設備檢查（軌道、電纜、照明）	軌道型鋼 H200 軌道 22kg/m	軌道型鋼 H 200 軌道 22 kg/m	○
		臨時電纜線應以電纜拖架架高	☑以電纜拖架架高	○
		一般照明@10m；緊急照明@50m	一般照明@ 10 m 緊急照明@ 50 m	○
	＊環片尺寸、規格、是否正確	☑厚度 27.5cm □RC-長度 150cm　□RC-長度 75cm □鋼-長度 100cm　□鋼-長度 50cm ☑鋼-長度 30cm　(誤差：±6mm)	☑厚度 27.5 cm ☑長度 30 cm 型式 鋼	○
	環片標誌是否正確	環片製作標籤日期(目視檢查)並蓋合格章	☑製程日期正確無出貨錯誤並蓋合格章 □置程日期異常	○
	組立前環片外觀是否良好	目視檢查，破損依修補計畫修補	☑無破損情形 □有破損須修補	○
	環片止水材是否安裝良好	黏貼良好無剝落	☑黏貼良好無剝落 □黏貼不良	○
	環片止水材尺寸檢查	□RC 環片-4.7mm×20mm ☑鋼環片-3.5mm×15mm [誤差±1mm]	3.5 mm× 15.5 mm	○

潛盾環片組立抽查紀錄
增修抽查記錄項目

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
□未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：陳吉仁 12/23　　監造主管：12/23

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件6-4

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-11　潛盾工程施工抽查紀錄(2/2)

編號：G-03-4-01

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	潛盾掘進、環片組立、背填灌漿作業	儀器編號	/
檢查位置	NO. 4 號機- 72 環	檢查日期	103 年 12 月 23 日
檢查時機	☑檢驗停留點　□隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　╳有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工中	環片組裝是否按順序組裝	A->B(->K)	☑依 A->B(->K)順序組裝	○
	＊環片組裝接縫	是否交錯組配，以避免接縫位於一直線上	☑確實交錯組配	○
	＊盾尾間隙	20mm~40mm		
	＊背填灌漿壓力是否符合規定	壓力≦3kg/cm² 灌漿量 □1.5m≧4.1M³ □1.0m≧3.15M³ □0.75m≧2M³ □0.5m≧1.54M³ ☑0.3m≧0.95M³	☑ 2.9 kg/cm² 灌漿量：1.087 M³ □未達灌漿量(異常)，須回饋監測變化	○
施工後	＊環片線形位置是否符合規定	±100mm	0 mm	○
	＊組立後環片	確認環片表面有無異常瑕疵[如裂紋、缺損、滲漏]	☑無異常 □瑕疵: 詳缺失改善記錄:	○
	鋼環片螺栓	露出螺牙至少 3 牙	☑≧3 牙 □不足 3 牙	○

潛盾環片組立抽查紀錄
增修抽查記錄項目

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
□未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員職稱：　　簽名：

備註：
1.抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2.抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「╳」，如無需檢查之項目則打「／」。
3.本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4.檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：　　監造主管：

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件7

大林~高港345kV地下電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
施工計畫書送審管控一覽表

修正日期：103/12/14
製表日期：102 年12月30日

圖例：V 核准、▲ 退還修改、△ 業主監造審查中

項次	計畫書圖名稱	承辦人員	管制提送時程	核定需求日期	第一次審查		第二次審查		第三次審查		第(n)次審查			核定		備註(O版)
					送審日	結果	送審日	結果	送審日	結果	次數	送審日	結果	核定日	文號	
43	墜落災害防止計畫書	蔣金興	102/09/30	102/10/30	102/08/15	▲										已納入勞安計畫書中
44	防水膜施工計畫	趙自強	104/1/27	104/02/26												
45	聯絡橫坑地盤改良施工計畫書	趙自強	103/05/06	103/06/05												已納入E3、E4人員出入口全套管工法及地改施工計畫書
46	隔音牆設置計畫書	洪敏書	103/01/08	103/02/07	103/01/08	V								103/01/24	台電大林字第二工區103-014號	提送核定版
47	#3、#4直井地盤改良施工計畫書	趙自強	103/05/21	103/06/20	103/05/30	▲	103/06/17	V			4	103/09/23	V	103/09/30	台電大林字第二工區103-393號	提送核定版
48	#3直井棄土坑之開挖擋土結構計畫書	游勝華			103/07/18	V								103/07/25	台電大林字第二工區103-279號	提送核定版
49	E3、E4人員出入口全套管工法及地改施工計畫書	鄭孟杰	103/08/16	103/09/15	103/08/07	▲	103/09/26	V						103/10/09	台電大林字第二工區103-401號	提送核定版
50	#4直井聯外道路橋梁載重評估及監測設置作業	洪敏書			103/07/22	V								103/07/28	台電大林字第二工區103-283號	提送核定版

改善前

大林~高港345kV地下電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
施工計畫書送審管控一覽表

修正日期：104/01/05
製表日期：102 年12月30日

圖例：V 核准、▲ 退還修改、△ 業主監造審查中

項次	計畫書圖名稱	承辦人員	管制提送時程	核定需求日期	第一次審查		第二次審查		第三次審查		第(n)次審查			核定		備註(O版)
					送審日	結果	送審日	結果	送審日	結果	次數	送審日	結果	核定日	文號	
43	墜落災害防止計畫書	蔣金興	102/09/30	102/10/30	102/08/15	▲										已納入勞安計畫書中
44	防水膜施工計畫	趙自強	104/1/27	104/02/26												
45	聯絡橫坑地盤改良施工計畫書	趙自強	103/05/06	103/06/05												已納入E3、E4人員出入口全套管工法及地改施工計畫書
46	隔音牆設置計畫書	洪敏書	103/01/08	103/02/07	103/01/08	V								103/01/24	台電大林字第二工區103-014號	提送核定版
47	#3、#4直井地盤改良施工計畫書	趙自強	103/05/21	103/06/20	103/05/30	▲	103/06/17	V			4	103/09/23	V	103/09/30	台電大林字第二工區103-393號	提送核定版
48	#3直井棄土坑之開挖擋土結構計畫書	游勝華			103/07/18	V								103/07/25	台電大林字第二工區103-279號	提送核定版
49	E3、E4人員出入口全套管工法及地改施工計畫書	鄭孟杰	103/08/16	103/09/15	103/08/07	▲	103/09/26	V						103/10/09	台電大林字第二工區103-401號	提送核定版
50	#4直井聯外道路橋梁載重評估及監測設置作業	洪敏書			103/07/22	V								103/07/28	台電大林字第二工區103-283號	提送核定版
51	CS3冷卻機房防水隔熱施工計畫書	趙自強	104/01/31	104/3/2												

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 潛盾隧道開挖施工 品質管理標準		工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
		工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工中	掘進紀錄管理	1.掘進時是否依施工計劃是否超挖 2.掘進相關監測及數據是否異常 3.環片組立及背填灌漿壓力管控 4.灌漿量	1.確認土壓力 2.依警戒及行動值管控 3.盾尾間隙 30mm±10mm 背填灌漿壓力≦3kg/cm2 4.灌漿量： 1.5m≧4.1M³ 1.0m≧3.15M³ 0.75m≧2M³ 0.5m≧1.54M³ 0.3m≧0.95M³	施工中	1.目視 2.沉限控制 3.盾尾間隙管控及灌漿壓力管控	每班以抽查方式辦理	隨時檢討，異常超出設計紀錄值應立即停工	自主檢查表	
施工後	各尺寸及滲漏確認	1.環片尺度高程及真圓度	環片中心誤差±10cm	施工完成時	尺寸測量	施工後檢查	修正、改正，提出改正措施計畫書	測量報告	
		2.線形位置、深度是否正確	環片中心誤差±10cm	施工完成時	尺寸測量	施工後檢查	提出改正措施計畫書	測量報告	
		3.滲漏控制	≦1L/HR	施工完成時	滲水量量測	施工後檢查	提出改正措施計畫書	檢測報告	

品質計畫遺漏部份重要項目，如潛盾機地中接合

改善前

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 潛盾隧道開挖施工 品質管理標準		工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
		工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工中	掘進紀錄管理	1.掘進時是否依施工計劃是否超挖 2.掘進相關監測及數據是否異常 3.環片組立及背填灌漿壓力管控 4.灌漿量	1.確認土壓力 2.依警戒及行動值管控 3.盾尾間隙 30mm±10mm 背填灌漿壓力≦3kg/cm2 4.灌漿量： 1.5m≧4.1M³;1.0m≧3.15M³ 0.75m≧2M³;0.5m≧1.54M³	施工中	1.目視 2.沉限控制 3.盾尾間隙管控及灌漿壓力管控	每班以抽查方式辦理	隨時檢討，異常超出設計紀錄值應立即停工	自主檢查表	
	潛盾機地中接合	1.到達前與並確認 2.接合板止水確認	1.到達前 50M 辦理密集測量，容許偏差值±7.5cm 2.確認接合板嵌入，併辦理止水灌膠，完成後檢視土壓有無滲漏	施工中	1.全測站 2.目視、土壓計	一處	修正、改正 提出改正措施計畫書	自主檢查表	
施工後	各尺寸及滲漏確認	環片尺度高程及真圓度	環片中心誤差±10cm	施工後	尺寸測量	施工後檢查	修正、改正，提出改正措施計畫書	測量報告	
		檢視組立後環片情形	1.確認灌漿孔有無滲漏 2.確認環片表面有無異常瑕疵(如裂紋、缺損、滲漏)	施工			依修補計畫進行		
	貫通後檢測	滲漏控制	≦1L/HR	施工					
		線形位置、深度是否正確	環片中心誤差±10cm	施工後			畫書		

增列品質計畫潛盾機地中接合管理標準

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

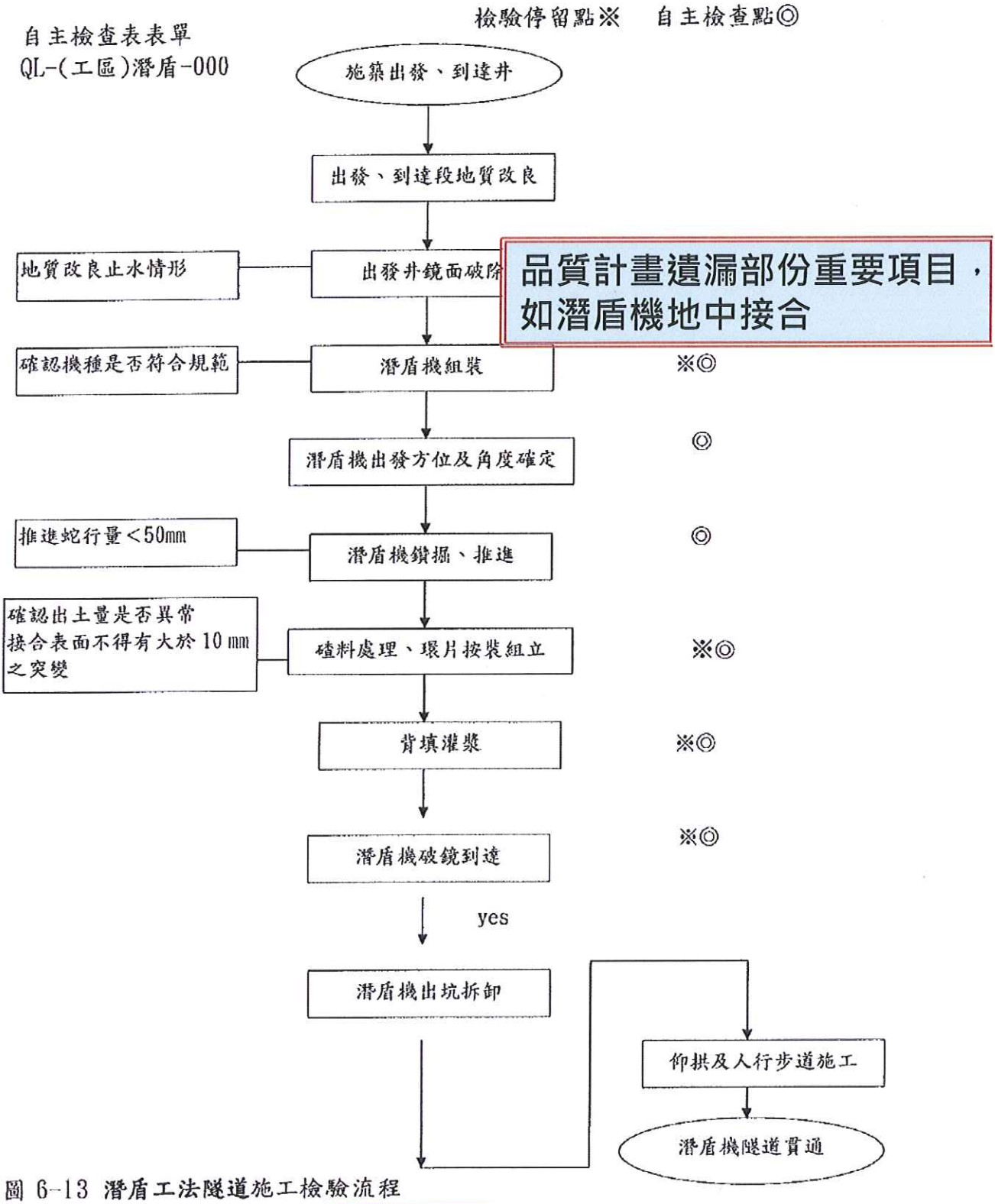
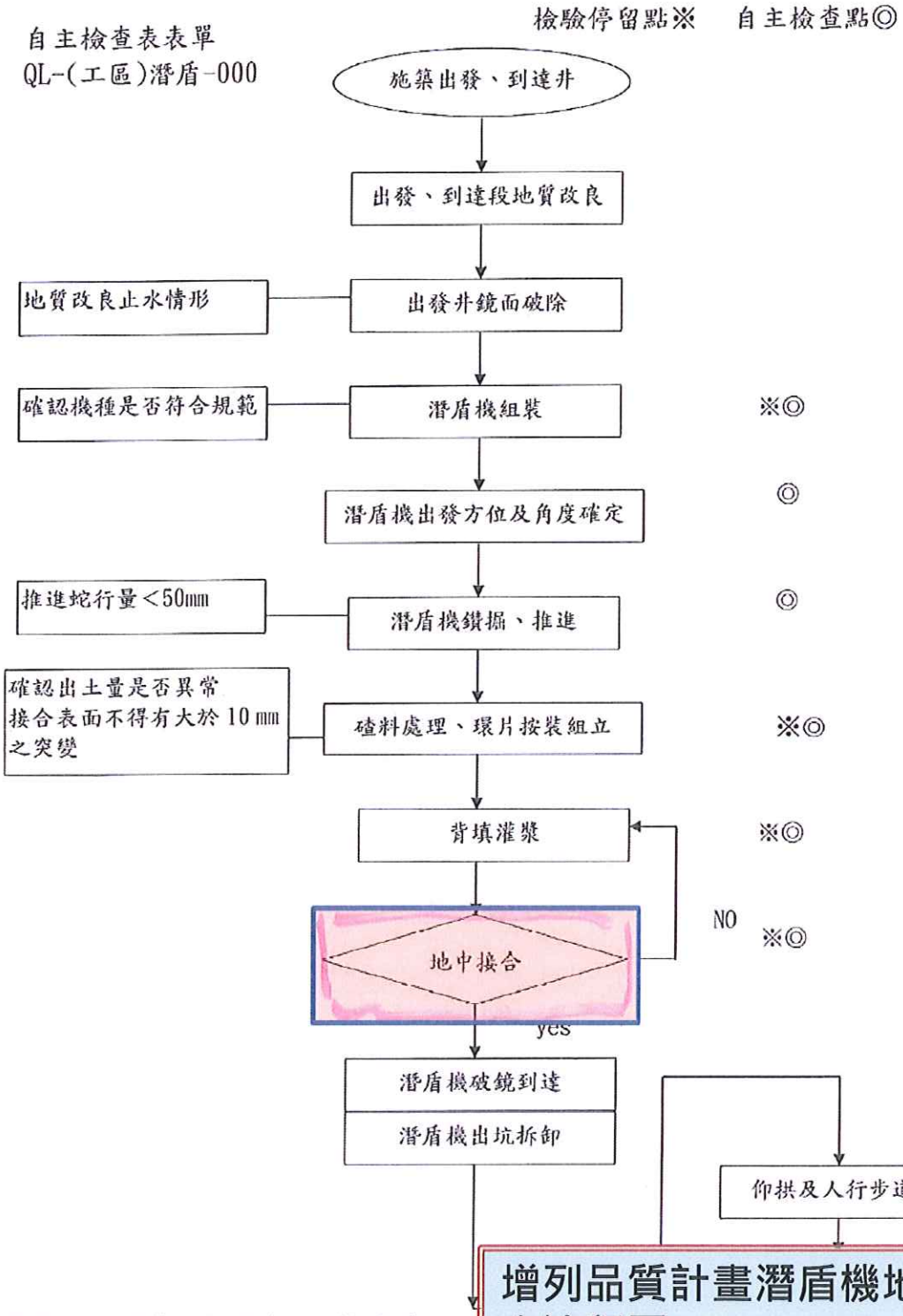


圖 6-13 潛盾工法隧道施工檢驗流程

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1



增列品質計畫潛盾機地中接合流程圖

圖 6-13 潛盾工法隧道施工檢驗流程

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

潛盾工法隧道工程自主檢查表

編號:QL-(號機)潛盾-0

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱	潛盾施工	協力廠商	萬達工程
檢查位置		檢查日期	103 年　月　日
檢查時機	□施工前　□施工中檢查　□施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格　X有缺失需改正　/無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 是否已依前一班之測量結果做出指示書	指示書製作		
	2. 潛盾機及附屬設備運轉是否正常	目視		
	3. 環片尺寸是否符合規範及圖說	□厚度 27.5 □RC 環片 1 □鋼環片 100/50/30cm		
	4. 背填材料是否符合規範	取樣送驗	詳試驗報告□合格 □不合格	
施工中	1. 前方土壓力是否正常	土壓力：0.11-1.01MPA	□ _____ MPA	
	2. 是否有開挖作業主管在場監督	1 人	□有　□無	
	3. 環片順序是否正確，是否交錯組立	交錯組立	□有　□無	
	4. 快速接頭及螺栓是否密合	密合	□有　□無	
	5. 環片接裝接合面是否有縫隙及裂痕、破損	不得有大於 10 mm之突變，不可有裂痕、破損	□無異常 □異常破損	
	6. 背填灌漿壓力是否正常	依環片設計灌漿最大壓力不得大於 0.3MPA	□ _____ MPA	
	7. 背填灌漿量是否正常 (注入率正常狀況下≧150%)	環片□1.5m≧4.1m³ □ 1m≧3.15m³ □0.75m≧2m³ □0.5m≧1.54m³ □0.3m≧0.95m³	_____ M³	
	8. 灌漿蓋，逆止閥是否旋緊	鎖緊	□鎖緊 □未鎖緊	
	9. 推進路線是否正常	與設計線形差異值<100mm	_____ mm	
施工後	1. 環片接縫處是否漏、滲水狀況	目視	□有　□無	
	2. 坑內是否清潔，工具是否歸位	清潔整齊	□有　□無	
	3. 施工記錄是否完整	潛盾掘進工程日報表	□有　□無	
	4. 沿線之沉陷狀況確認	詳監測日報	□無異常 □異常	

品質計畫遺漏部份重要項目，如潛盾機地中接合

缺缺失複查結果:
□ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期：　年　月　日
複查人員職稱：　簽名：

備註:
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆

改善前

現場工程師:　任:

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

潛盾工法隧道工程自主檢查表

編號:QL-(工區)潛盾-00

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱	潛盾施工	協力廠商	
檢查位置		檢查日期	104 年　月　日
檢查時機	□施工前　□施工中檢查　□施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格　X有缺失需改正　/無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 是否已依前一班之測量結果做出指示書	指示書製作	□有　□無	
	2. 潛盾機及附屬設備運轉是否正常	目視	□詳電腦掘進表單 □運轉異常	
	3. 環片尺寸是否符合規範及圖說	□厚度 27.5cm(±6mm) □RC 環片 150cm/75cm □鋼環片 100/50/30cm	□厚度_____cm □型式_____、_____cm	
	4. 背填材料是否符合規範	取樣送驗	詳試驗報告□合格 □不合格	
施工中	1. 前方土壓力是否正常	土壓力：0.11-1.01MPA	□ _____ Mpa	
	2. 是否有開挖作業主管在場監督	1 人	□有　□無	
	3. 環片順序是否正確，是否交錯組立	交錯組立	□有　□無	
	4. 快速接頭及螺栓是否密合	密合	□有　□無	
	5. 環片按裝接合面是否有縫隙及裂痕、破損	不得有大於 10 mm之突變，不可有裂痕、破損	□無異常 □異常破損	
	6. 背填灌漿壓力是否正常	依環片設計灌漿最大壓力(≦3kg/cm2)	□_____ kg/cm²	
	7. 背填灌漿量是否正常 (注入率正常狀況下≧150%)	環片 □1.5m≧4.1m³; □ 1m≧3.15m³ □0.75m≧2m³; □0.5m≧1.54m³ □0.3m≧0.95m³	_____M³	
	8. 灌漿蓋，逆止閥是否旋緊	鎖緊	□鎖緊 □未鎖緊	
	9. 推進路線是否正常	與設計線形差異值 <100mm	mm	
	10. 潛盾機地中接合	容許偏差值±7.5cm		
施工後	1. 環片接縫處是否漏、滲水狀況	目視	□有　□無	
	2. 坑內是否清潔，工具是否歸位	清潔整齊	□有　□無	
	3. 施工記錄是否完整	潛盾掘進工程日報表	□有　□無	
	4. 沿線之沉陷狀況確認	詳監測日報	□無異常□異常	

缺缺失複查結果：
□ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進
複檢查期：　年　月　日
複查人員職稱：　簽名：

修訂品質計畫潛盾機地中接合自主檢查表

備註：
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師：　工地主任：

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 沉箱 施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工前	測量與放樣	孔位放樣	沉箱中心放樣	施工前					
	地錨鑽設	地錨深度確認	依設計深度鑽設 #3 直井≧54.5M #4 直井≧61.5M	施工前					
	地錨試驗	地錨拉拔強度確認	依設計計算強度試驗 #3 直井≧2510KN #4 直井≧2240KN 試驗載重依第 02492 章施作	施工前					
施工中	反力樁	握線器及承壓鈑	辦理材料試驗或出具報告	施預力前	合格證明	每批	更換	試驗報告	
		適用及驗收性試驗	依試驗規定-第 02475 章-3.6節: 適用性-每處1支 驗收性-除適用性外每支施作	施預力時	會同檢驗	依規定時間	適用及驗收性試驗	試驗報告	
	壁體構築	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	施工中	目視、捲尺	全面	修正	自主檢查表	

品質計畫遺漏部份重要項目，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

改善前

大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 沉箱 施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工前	測量與放樣	孔位放樣	沉箱中心放樣	施工前	經緯儀測量	全面	校正	自主檢查表	
	地錨鑽設	地錨深度確認	依設計深度鑽設 #3 直井≧54.5M #4 直井≧61.5M	施工前					
	地錨試驗	地錨拉拔強度確認	依設計計算強度試驗 #3 直井≧2510KN #4 直井≧2240KN 試驗載重依第 02492 章施作	施工前					
施工中	反力樁	握線器及承壓鈑	辦理材料試驗或出具報告	施預力前					
		適用及驗收性試驗	依試驗規定-第 02475 章-3.6節: 適用性-每處1支 驗收性-除適用性外每支施作	施預力時	會同檢驗	依規定時間	適用及驗收性試驗	試驗報告	
	鐵腳	1.尺寸、板厚 2.焊道檢測 3.座標、高程	1.尺寸誤差±5mm、板厚±1mm 2.MT 磁粉破傷 3.座標誤差±20mm	施工前	布尺、測微尺、焊道檢測儀器、全測站	每處	1.修正尺寸 2.補焊 3.調整位置	試驗報告	
	壁體構築	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	施工中	目視、捲尺	全面	修正	自主檢查表	

增列品質計畫重要項目，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 沉箱 施工 品質管理標準		工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		編訂日期	年 月 日		
		工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所		修訂日期	年 月 日		
施工流程		管理要領					管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置	
施工中	下沉	混凝土強度	達設計強度 55%拆模 達設計強度 70%方可下沉	施工中	試驗報告	全面	靜待	自主檢查表	
施工中	底版	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	施工中	目視、捲尺	全面	修正	自主檢查表	
施工後	測量確認	垂直度、中心及高程確認	垂直度<1/300 中心座標誤差±3cm 高程誤差±3cm	施工後	經緯儀測量	依規定	修正	自主檢查表	
施工後	錨頭	鋼鍵剪斷	預留 20 cm，且不可燒斷	施工後	目視	每支鋼鍵	改正	自主檢查表	

品質計畫遺漏部份重要項目，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

改善前

大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

增列品質計畫重要項目，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 沉箱 施工 品質管理標準		工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工					
		工務所	台電大林-高港電纜洞道第二					
施工流程		管理						
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置	
施工中	埋設物	止水帶安裝	2 支-#4 鋼筋@1M 支撐固定	施工中	目視、捲尺	全面	修正	自主檢查表	
施工中	下沉	混凝土強度	達設計強度 55%拆模 達設計強度 70%方可下沉	施工中	試驗報告	全面	靜待	自主檢查表	
施工中	封底	1. 深度確認 2. 特密管安裝 3. 混凝土澆置	1. 深度誤差±2cm 2. 佈設 2 支特密管 3. 詳混凝施工流程	施工中	目視、水尺	全面	修正	自主檢查表	
施工中	底版	另詳鋼筋、混凝土及模板	另詳鋼筋、混凝土及模板	施工中	目視、捲尺	全面	修正	自主檢查表	
施工後	測量確認	垂直度、中心及高程確認	垂直度<1/300 中心座標誤差±3cm 高程誤差±3cm	施工後	經緯儀測量	依規定	修正	自主檢查表	
施工後	錨頭	鋼鍵剪斷	預留 20 cm，且不可燒斷	施工後	目視	每支鋼鍵	改正	自主檢查表	

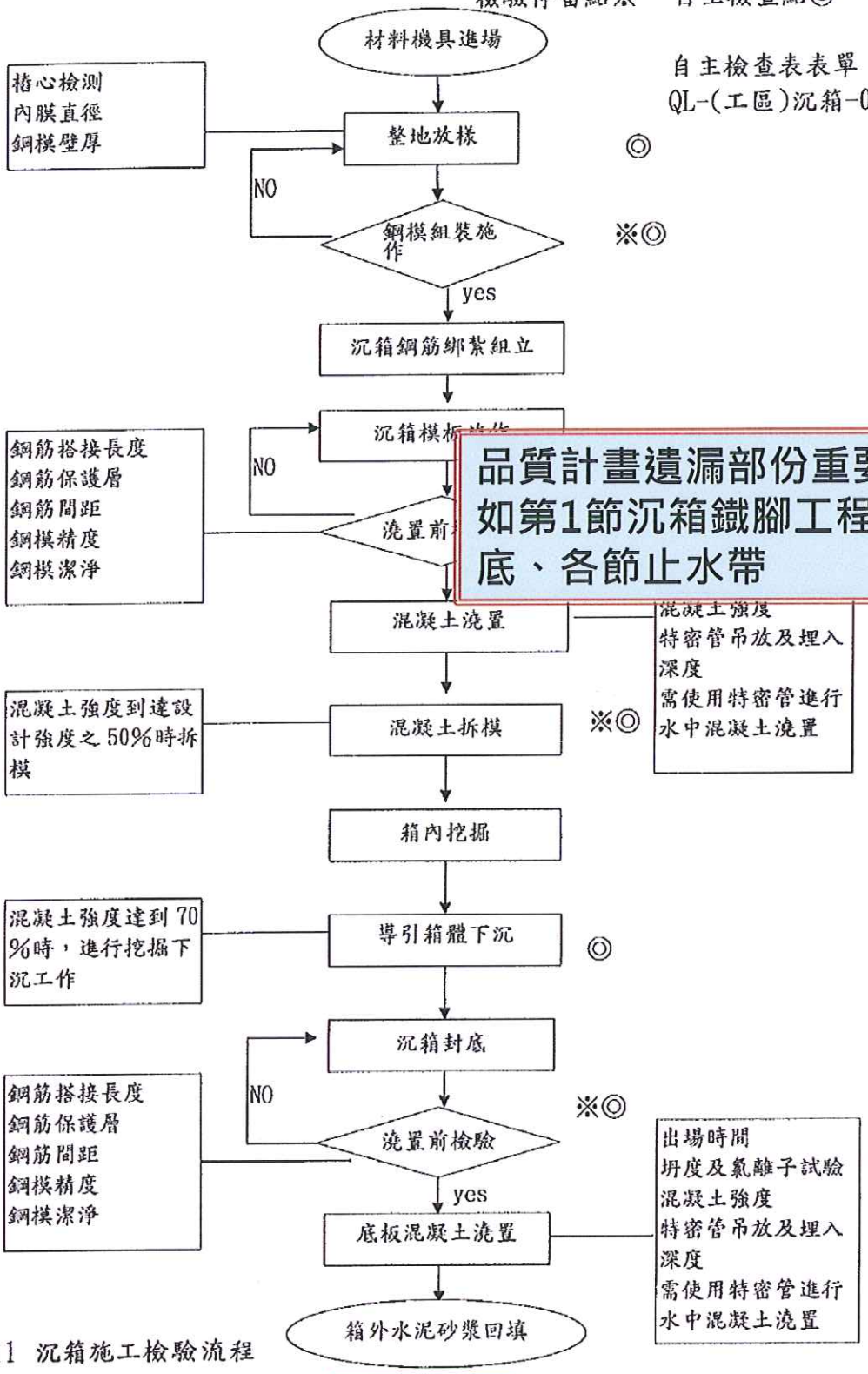
改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

檢驗停留點※　自主檢查點◎

自主檢查表表單
QL-(工區)沉箱-000



品質計畫遺漏部份重要項目，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

圖 6-11 沉箱施工檢驗流程

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

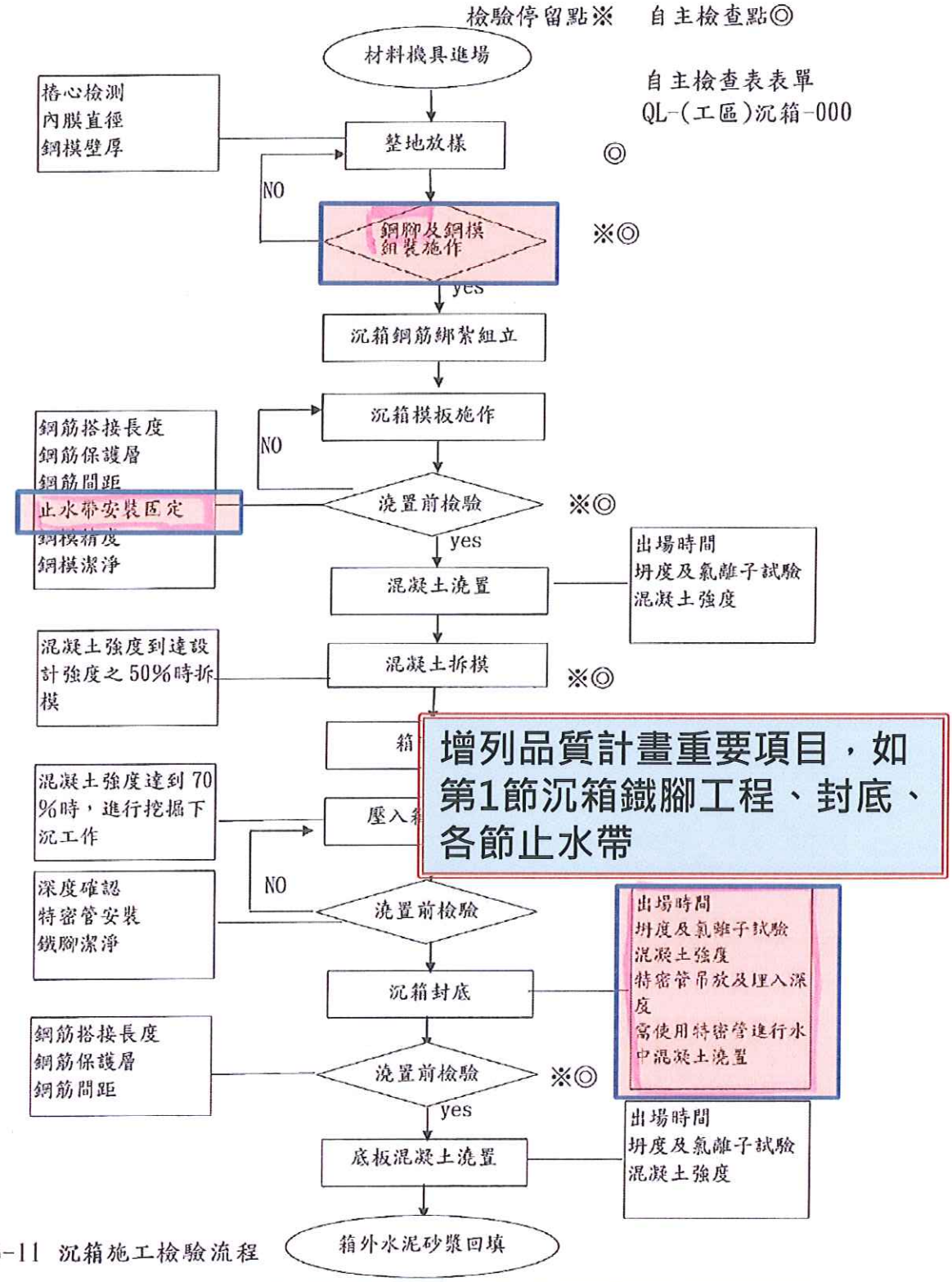


圖 6-11 沉箱施工檢驗流程

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

鋼筋工程施工自主檢查表

編號：01-#3 鋼筋-007

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
工程名稱	#3 直井沉箱	協力廠商	興鴻起
檢查位置	沉箱第 6 昇層鋼筋	檢查日期	103 年 05 月 12 日
檢查時機	☑施工前 ☑施工中檢查 ☑施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格 X有缺失需改正 /無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 鋼筋上之雜質是否清除	鋼筋清理乾淨	清理乾淨	○
	2. 鋼筋取樣強度及延展性	同一尺寸形狀每 25t 取 1 支試驗按 CNS560	詳 H3-2-09 材料單 H3-2-10	○
	3. 進場鋼筋之材質	19Ø(含)以上採用 fy' =4200kgf/cm2 16Ø(含)以上採用 fy' =2800kgf/cm2	19Ø(含)以上採用 fy' =4200kgf/cm2 16Ø(含)以上採用 fy' =2800kgf/cm2	○
施工中	1. 主、副筋之根數、直徑、間距是否正確	主筋:D22@200mm、~~D29~~ D22@200mm 副(橫)筋:D22@200mm、~~D36~~ D29@200mm	主筋D22 186mm 副筋D22 192mm D29 166mm	○
	2. 搭接長度是否合乎規範	主筋:交錯搭接>108cm 交錯續接>60cm 副（橫）筋：[illegible] 拉力側:>208cm	[illegible]	
	3. 開孔部及其他補強筋位置及尺寸是否正確	1. 開孔補強筋 4-D25 2. 開孔圓型筋 D25 3. 開孔 L 型筋 D19@2[illegible]		
	4. FRP 之根數、間距是否正確	1. 垂直主筋:2G22@2[illegible] 2. 水準筋: 2G2@200mm 3. "C" 箍筋 G16@200mm		
	5. 保護層厚度是否足夠	≥7.5cm	8.0cm	○
	6. 彎鉤型式、長度是否合乎規範	L：15.3cm；θ：90° L：7.7cm；θ：135°	L：18.2cm θ：90° L：8.5cm θ135°	○
	7. 是否以鐵絲綁紮固定	#20 鐵絲每處細紮牢固	#20	
	8. 預埋件埋設位置是否正確	無		
	9. 束筋、箍筋之間距、直徑、數量是否合乎規範	箍筋:D13@200×200mm		
	10. 有無放置混凝土墊塊	放置混凝土墊塊		
施工後	1. 工區雜物是否清理	清理乾淨	乾淨	○
	2. 工區環境整理、安全措施是否妥善處理	整潔、安全	整潔安全	○

缺失複查結果:
☐ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期： 年 月 日
複查人員職稱： 簽名：

備註:
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「[illegible]
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師簽名：[illegible] 103.05.14 18:00　　工地主任簽名：[illegible] 5/14

品質計畫遺漏部份重要項目，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

沉箱鋼筋工程施工自主檢查表

編號:QL-(工區)鋼筋-000

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程			
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司			
工程名稱		協力廠商		
檢查位置		檢查日期	年　月　日	
檢查時機	□施工前	□施工中檢查	□施工完成檢查	
檢查結果	○檢查合格	X有缺失需改正	/無此檢查項目	

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1.鋼筋上之雜質是否清除	鋼筋清理乾淨		
	2.鋼筋取樣強度及延展性	同一尺寸形狀每25t取1支試驗按CNS560		
	3.進場鋼筋之材質	190(含)以上 fy' =4200kgf/cm² 160(含)以下 fy' =2800kgf/cm²		
施工中	1.主、副筋之根數、直徑、間距是否正確	主筋:D22@200mm、D29@200mm 副(橫)筋:D22@200mm、D36@200mm		
	2.搭接長度是否合乎規範	主筋(續接器):交錯續接>60cm 副（橫）筋 拉力側:>208		
	3.開孔部及其他補強筋位置及尺寸是否正確	1.開孔補強 2.開孔圓型 3.開孔L型		
	4.FRP之根數、間距是否正確	1.垂直主筋: 2.水準筋: 2 3. "C" 箍筋 G10@200mm		
	5.保護層厚度是否足夠	≧7.5cm		
	6.彎鈎型式、長度是否合乎規範	L：15.3cm；θ：90° L：7.7cm；θ：135°		
	7.是否以鐵絲綁紮固定	#20 鐵絲每處綑紮牢固		
	8.PVC止水帶埋設位置是否正確	鋼筋 D13@100 固定		
	9.主筋、箍筋之間距、直徑、數量是否合乎規範	箍筋:D13@200x200mm		
	10.有無放置混凝土墊塊	放置混凝土墊塊		
施工後	1.工區雜物是否清理	清理乾淨		
	2.工區環境整理、安全措施是否妥善處理	整潔、安全		

增列品質計畫重要項目，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

缺失複查結果:
□ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期：　年　月　日
複查人員職稱：　簽名：

備註:
1.檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2.檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3.嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4.本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師:　　工地主任:

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

本件業經依契約規定查核合格
編號：QL-(#3直井)混凝土-007
人員說明與現場實際上所有資料

混凝土澆置自主檢查表

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱	#3 直井沉箱	協力廠商	興鴻旭
檢查位置	沉箱第 6 昇層	檢查日期	103 年 5 月 19 日
檢查時機	☑施工前 ☑施工中檢查		
檢查結果	○檢查合格 X有缺失需改正		

品質計畫遺漏部份重要項目如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）		
施工前	1. 澆置前是否清理乾淨	清理乾淨		
	2. 車輛進出動線是否暢通	順暢無障礙物	動線順暢	0
	3. 澆置高程標示是否確實	確實標示	清楚明確	0
	4. 輸送管線架設是否確實	視需要確實架設	不需架設	0
	5. 澆置、搗實、抹平機具等人員配置完成	依澆置計畫	均勻配置 修正	0
	6. 振動機是否準備妥當	準備妥當及備品	4台振動机P2	0
	7. 照明設備、電源設備是否需要	視需要架設	照明1000W, 2盞	0
施工中	1. 確認拌合廠出廠時間	至澆置時 90 分鐘之內	第1車出廠11:02,到11:42,30分	0
	2. 確認坍度	11±2~15 cm	12cm, 15cm, 12.5cm, 15cm	0
	3. 試體取樣、製作	最少 1 組，每 100m3 增 1 組	(332m³) 4組試体	0
	4. 氯離子含量	≦0.3 kg/m3	0.084, 0.073, 0.077, 0.081	0
	5. 混凝土至現場溫度	<32℃	29℃, 28℃, 28℃, 28.5℃	0
	6. 澆置順序、方法是否符合澆置計劃	依澆置計劃	順時針分層澆置	0
	7. 搗實情形是否正確	間距 45 cm，垂直插入<60 cm，5~15 秒/處	間距40cm, 15秒/處	0
	8. 澆置後之厚度是否正確	依設計圖說	沉箱結構厚1.5m	0
施工後	1. 灌漿設備是否清洗	整齊清潔	清洗乾淨	0
	2. 養護	7 日以上	噴養護劑	0
	3. 工區環境整理、安全措施是否妥善處理	整潔、安全	環境整理安全措施	0

103.05.19 0830

103.05.19 1500

103.05.21 1500

缺失複查結果：
☐ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期：　　年　　月　　日
複查人員職稱：　　簽名：

大林-高港第二工區工事所

備註：
1. 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師簽名：　103.05.21 1500

工地主任簽名：

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

沉箱混凝土澆置自主檢查表

編號:QL-(工區)混凝土-000

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱		協力廠商	
檢查位置		檢查日期	年　月　日
檢查時機	□施工前　□施工中檢查　□施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格　X有缺失需改正　/無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1.澆置前是否清理乾淨	清理乾淨		
	2.車輛進出動線是否暢通	[illegible]		
	3.澆置高程標示是否確實	[illegible]		
	4.輸送管線架設是否確實	[illegible]		
	5.澆置、搗實、抹平機具等人員配置完成	[illegible]		
	6.振動機是否準備妥當	[illegible]		
	7.照明設備、電源設備是否需要	視需要架設		
施工中	1.確認拌合廠出廠時間	至澆置時 90 分鐘之內		
	2.確認坍度	□11.2cm~19 cm □15cm~23 cm(水中混凝土)		
	3.試體取樣、製作	最少 1 組，每 100m³ 增 1 組		
	4.氯離子含量	≦0.3 kg/m3		
	5.混凝土至現場溫度	5℃~32℃		
	6.澆置順序、方法是否符合澆置計劃	依澆置計劃		
	7.搗實情形是否正確	間距 45 cm，垂直插入<60 cm，5~15 秒/處		
	8.澆置後之厚度是否正確			
	9.封底混凝土特密管安裝	佈設 2 支特密管以上		
施工後	1.灌漿設備是否清洗	整齊清潔		
	2.養護	7 日以上		
	3.工區環境整理、安全措施是否妥善處理	整潔、安全		

增列品質計畫重要項目，如第1節沉箱鐵腳工程、封底、各節止水帶

缺失複查結果:
□ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期：　年　月　日
複查人員職稱：　簽名：

備註:
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師:　　工地主任:

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 防水施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理紀錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工前	材料檢驗	水泥砂漿	水泥:TYPE II 添加劑:防水劑、 聚合物鐵散劑[第 07112 章]	施工前	取樣送驗	一次	退貨並重新進場檢驗	材料證明及試驗報告	
		隔熱磚	依契約圖說及施工規範 菱角方正，不得破損	施工前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	材料證明及試驗報告	
		防水材	瀝青底油:須在 3 小時內乾燥，針入度 25-40 度，加熱後殘留應在 35%以上 瀝青:採用中油 7 號柏油，加熱不得超過軟化點+140 度 油毛氈:35KG/捲 聚酯胎防水氈:CNS6988 橡膠瀝青防水氈:CNS8644 聚氯乙烯防水氈:CNS7159[三層式]	施工前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	材料證明及試驗報告	
施工中	水泥砂漿	粉刷面	砂漿鋪置應於拌合後達初凝前(約 1 小時)粉刷面應保持清潔地面，粉刷厚度(含打底工作)≧2cm 坪頂大花之厚約 0.8cm	作業中	目視、捲尺	全面	改善	自主檢查表	
		面層	自一端開始連續工作至結束鋪面 連接處之防水水泥粉面≧ 15cm	作業中	目視、捲尺	全面	改善	自主檢查表	
施工中	防水層	施工面	鋪設面應乾燥、無油汙、塵屑、碎石等雜物	作業中	目視	全面	改善	自主檢查表	
		鋪設	搭接長度≧ 15cm 底油依第 07505 章各類防水襯底層塗佈	作業中	目視	全面	改善	自主檢查表	

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 防水施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理紀錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工中	屋頂隔熱磚	施工前準備	檢查防水層是否完整無損	作業中	目視	全面	改善	自主檢查表	
		鋪磚	洩水坡度、磚縫方直度 磚縫 1.2~1.5cm 每 3M 具方設置約 2cm 伸縮縫	作業中	目視、捲尺	全面	改善	自主檢查表	
施工後	現場品質控制	防水層	場地清理	施工後	目視	全面	重新清潔	自主檢查表	
		隔熱磚	清除記號及汙點	施工後	目視	全面	重新清潔	自主檢查表	

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 防水隔熱施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理紀錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工前	材料檢驗	水泥砂漿	水泥:TYPE II 添加劑:防水劑、 聚合物橡膠劑[第 07112 章]	施工前	取樣送驗	一次	退貨並重新進場檢驗	材料證明及試驗報告	
		隔熱磚	依契約圖說及施工規範 美角方正，不得破損	施工前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	材料證明及試驗報告	
		防水材	瀝青底油:須在 3 小時內乾燥，針入度 25~40 度，加熱後殘留應在 35%以上 瀝青:採用中油 7 號柏油，加熱不得超過軟化點+140 度 油毛氈:35KG/捲 聚酯胎防水膜:CNS6086 橡膠瀝青防水膜:CNS8844 聚氯乙烯防水膜:CNS7159[三層式]	施工前	取樣送驗	每批	退貨並重新進場檢驗	材料證明及試驗報告	
施工中	水泥砂漿	粉刷面	砂漿鋪置應於拌合後迅初凝前(約 1 小時)粉刷面應保持清潔粗糙，粉刷厚度(含打底工作)≧2cm 坪頂天花之厚約 0.8cm	施工中	目視、捲尺	全面	改善	自主檢查表	
		面層	自一端開始連續工作至伸縮接面連接處之防水水泥粉面≧15cm	施工中	目視、捲尺	全面	改善	自主檢查表	
施工中	防水層	施工面	鋪設面應乾燥、無油污、塵屑、碎石等雜物	施工前	目視	全面	改善	自主檢查表	
		鋪設	搭接長度≧15cm 底油依第 07505 章各類防水膜底層塗佈	施工中	目視	全面	改善	自主檢查表	

增列品質計畫重要項目，如冷卻機房防水工程

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 防水隔熱施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第	
	工務所	台電大林-高港電纜洞道	

施工流程		管理要領						管理紀錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工中	屋頂隔熱磚	施工前準備	檢查防水層是否完整無損	施工前	目視	全面	改善	自主檢查表	
		鋪磚	洩水坡度、磚縫方直度 磚縫 1.2~1.5cm	施工中	目視、捲尺	全面	改善	自主檢查表	
	地下結構防水	施工面	不得有孔洞、凹凸不平整處、摺疊或皺褶，如有應加以修補	施工前	目視	全面	改善	自主檢查表	
		鋪設	搭接長度≧10cm 以填縫材敷設	施工中	目視、捲尺	全面	改善	自主檢查表	
施工後	現場品質控制	防水層	場地清理	施工後	目視	全面	重新清潔	自主檢查表	
		隔熱磚	清除記號及汙點	施工後	目視	全面	重新清潔	自主檢查表	

改善後

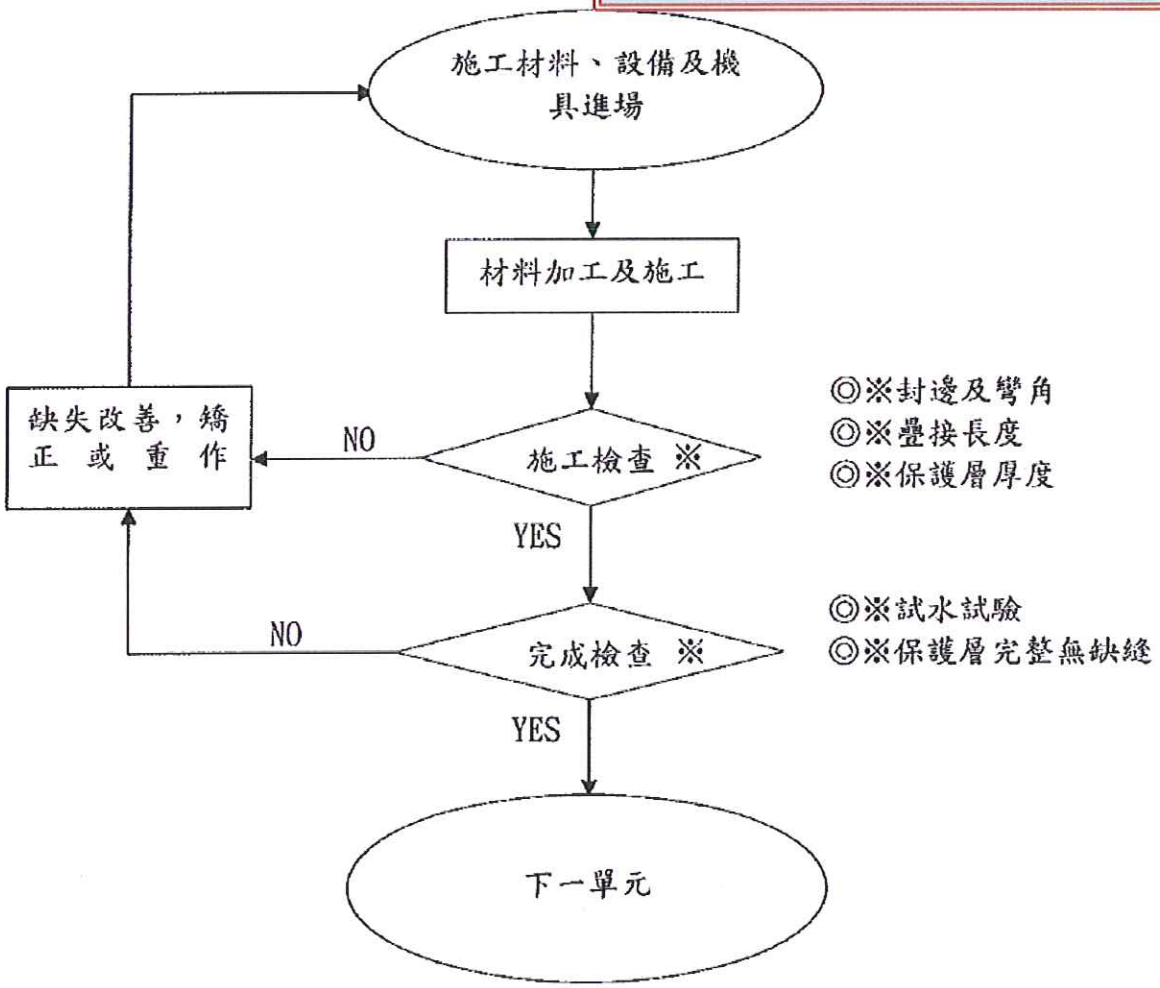
工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

「※」表示為檢驗停留點。

自主檢查表表單
QL-(工區)防水隔熱-000

增列品質計畫重要項目，如冷卻機房防水工程



改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-1

防水隔熱工程自主檢查表

編號:QL-(工區)防水-000

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱		協力廠商	
檢查位置		檢查位置	年　月　日
檢查時機	□施工前　□施工中檢查　□施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格　X有缺失需改正　/無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	施作之材料是否符合契約規定	材料送審合格資料		
	施工區域是否有洩水坡度及落水口			
	施工範圍是否保持乾燥			
	施工面是否平整，突出物是否剷平	整平無突出物		
施工中	紛刷面	砂漿鋪置應於拌合後達初凝前(約1小時)應保持清潔施潤，紛刷厚度(含打蒸工作)≥2cm 坪頂天花之厚約 0.8cm		
	面層	自一端開始連續工作至他端牆面連接處之防水水泥粉面≥15cm		
	防水層鋪設	1.鋪設面應乾燥、無油汗、疊層、碎石等雜物 2.搭接長度≥15cm		
	隔熱磚鋪磚前準備	檢查防水層是否完整無損		
	隔熱磚鋪磚	磚縫 1.2~1.5cm 每 3M 見方設置約 2cm 伸縮縫		
施工後	完工後試水試驗結果是否良好	無滲漏		
	完成面是否平順	平順無凹凸		
	清潔整理	完工時派員清除記號汙點		

增列品質計畫重要項目，如冷卻機房防水工程

缺失複查結果:
□ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期：　年　月　日
複查人員職稱：　簽名：

備註:
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師:　　工地主任:

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-2

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區
潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

整體品質計畫書

（第 3 版）

台電南區施工處
第六工務段
104. 1. 15
核定

主辦單位：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處

監造單位：中興工程顧問股份有限公司

承攬廠商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

設計單位：亞新工程顧問股份有限公司

中華民國 104 年 01 月

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-2

工程編號：十 A10450060000035
工程名稱：大林~高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
承攬廠商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
開工日期：102.06.16

整體品質計畫書

審查結果:

送核次別	監造單位：中興工程顧問股份有限公司 台電大林工程處				
第2A版	現場工程員	工地負責人	主任技師	計畫主持人	計畫督導人

經辦段				審查部門			授權主管
檢驗員	站長	課長	經理	經辦	課長	組長/經理	
蔡德弟	張世傑	張世傑	許文忠	蔡德弟	劉金雄	鄭文宗	林國源

審查結果 ：☑ 核定；☐ 未符規定， 補正項目詳「審查意見表」審查結果。
承攬廠商簽收 趙自強 104年 1 月 15 日

送核次別	監造單位：中興工程顧問股份有限公司 台電大林工程處				
第2B版	現場工程員	工地負責人	主任技師	計畫主持人	計畫督導人

經辦段				審查部門			授權主管
檢驗員	站長	課長	經理	經辦	課長	組長/經理	

審查結果 ：☐ 核定；☐ 未符規定， 補正項目詳「審查意見表」審查結果。
承攬廠商簽收 年 月 日

送核次別	監造單位：中興工程顧問股份有限公司 台電大林工程處				
第2C版	現場工程員	工地負責人	主任技師	計畫主持人	計畫督導人

經辦段				審查部門			授權主管
檢驗員	站長	課長	經理	經辦	課長	組長/經理	

審查結果 ：☐ 核定；☐ 未符規定， 補正項目詳「審查意見表」審查結果。
承攬廠商簽收 年 月 日

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件1-1

工 程 現 場 聯 繫 通 知 單

通知日期：103 年 12 月 22 日

工程名稱：「大林~高港 345kV 電纜線路第一工區潛盾洞道暨大林、南工冷卻機房統包工程」及「大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程」監造技術服務工作

編　　號：中興 1030169-1 號　　工程編號:土 A10450060000025

承 攬 商：中興工程顧問股份有限公司

聯繫事項	聯繫通知事項如下，請查照： 1. 依 103.12.19 國營會工程查核缺失檢討，請監造單位落實監造計畫編製，依委員意見，儘速修正相關章節內容，俾利本段分送相關部門審查。 ~ 以下空白 ~ 檢驗員簽章：蔡龍銘　　日期：　年　月　日
辦理情形說明	依屬將確實檢討得依查核缺失事項辦理進照會計後，再行提送貴處審查。 陳奇仁 12/23 承攬商工地負責人簽章：[signature] 12/23　　日期：　年　月　日

填表說明：1.本單供檢驗員或領班通知承商辦理工程事項聯繫用，必要時應檢附相關佐證文件。
2.本單一式填寫三份，經承商現場負責人簽章後一份存檢驗員，一份送領班轉陳查考(無領班者逕寄經辦段)，另一份交由承商收執。
3.承商現場負責人應於通知單上述明辦理情形或回應意見後簽章。
4.聯繫通知時應註明(依據)，若有(附件)，需加註名稱編號。

檢驗員：蔡龍銘　　領班：胡九達　　課長：張世杰　　經理：許文忠

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件1-2

台灣電力公司

「大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞
道暨高港冷卻機房統包工程」
委託監造技術服務

監造計畫

（OC版）

台電大林工程處

電南區施工處第六工務段
核定

中興工程顧問股份有限公司

中華民國一百零四年一月

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-2

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區
潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

整體品質計畫書

（第 3 版）

南區施工處
第六工務段
104.1.15
核定

主辦單位：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處

監造單位：中興工程顧問股份有限公司

承攬廠商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

設計單位：亞新工程顧問股份有限公司

三井 隆

專任技師 柯子超

品管經理 趙自強

中華民國 104 年 01 月

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件8-2

工程編號：十A10450060000035
工程名稱：大林~高港345KV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
承攬廠商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
開工日期：102.06.16

整體品質計畫書

審查結果:

送核次別	監造單位：中興工程顧問股份有限公司 台電大林工程處				
	現場工程員	工地負責人	主任技師	計畫主持人	計畫督導人
第2A版					

經辦段				審查部門			授權主管
檢驗員	站長	課長	經理	經辦	課長	組長/經理	
蔡龍錦		張啟成	許文忠		劉金雄	鄭永宣	林國源

審查結果 ：☑ 核定；☐ 未符規定， 補正項目詳「審查意見表」審查結果。
承攬廠商簽收 趙國民 104年 1 月 15 日

送核次別	監造單位：中興工程顧問股份有限公司 台電大林工程處				
	現場工程員	工地負責人	主任技師	計畫主持人	計畫督導人
第2B版					

經辦段				審查部門			授權主管
檢驗員	站長	課長	經理	經辦	課長	組長/經理	

審查結果 ：☐ 核定；☐ 未符規定， 補正項目詳「審查意見表」審查結果。
承攬廠商簽收 年 月 日

送核次別	監造單位：中興工程顧問股份有限公司 台電大林工程處				
	現場工程員	工地負責人	主任技師	計畫主持人	計畫督導人
第2C版					

經辦段				審查部門			授權主管
檢驗員	站長	課長	經理	經辦	課長	組長/經理	

審查結果 ：☐ 核定；☐ 未符規定， 補正項目詳「審查意見表 審查結果。
承攬廠商簽收 年 月 日

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件9-1

4.2.5.1、模板組拆施工要領：

項　目	要　　領	備註
施工機具	吊車、發電機、切割器、鑽孔機、鐵鎚、搬運車	
使用材料	鋼鐵、木材、鐵釘、鐵線、螺絲	
施工方法、步驟	1、製作好之模板，按圖樣所示位置尺寸確實組裝。 2、組裝前，將模板內面清理潔淨，木屑、混凝土碴及水泥砂漿均需剷除，並加塗脫模劑。模板塗油工作時，勿沾污樓版及工作縫。 3、組裝時，模板之水平、垂直接縫應保持平直、連續，柱樑等以螺栓或鐵絲拉繫牢固，不得變形。 4、模板組裝前，應與水電及其他管線工程配合施工或預埋，以避免事後鑿洞或拆除。 5、模板組立完成後，應於模頂附近或混凝土應有之澆置高度，設立水平標記，作為施工憑據。 6、模板拆除應謹慎為之，不得振動或衝擊已成之混凝土。 7、拆模後之模板應加以整理，並集中轉運至另一工作面，以利下階段作之進行，原場地則應清理乾淨，特別是廢鐵釘之掃拔除。 8、清水模板組裝時，模板間不得有間隙或使用夾板、金屬薄片補貼。 9、混凝土澆置時，需留模板工巡視，以備不時之需。若有爆模現象應立即處理，使其尺寸、形狀、位置仍符合設計圖面。 10、 混凝土澆置後拆模時，需將模板緊繫螺栓拆除後之孔洞以 1：2 水泥砂漿填補，模板緊繫鐵絲應剪除敲平。	
管理要點及契約規定要求	1、模鑄面之修飾等級依結構體不同類別辦理。 A. F1 級：混凝土之施工縫、伸縮縫、收縮縫等封頭模板及不外露之基礎混凝土面及月台板及其下方之隔牆、現場澆鑄之邊溝、地下公基設施混凝土、電纜管道等需再加以修飾之結構面（如貼磁磚及水泥砂漿粉刷等） B. F2 級：除 F1 以外之混凝土表面（如明挖覆蓋段之牆面、版面、梁面、柱面） C. F3 級：如有需要將於圖面予以標示。 D. F4 及 F5 級：如有需要將於圖面予以標示。	

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件9-1

項　目	要　　領	備註
施工注意事項	1、建築工程用木製模板材料須平直、無死節、裂縫或其他缺點。普通模板其一面刨光後之淨厚度不得小於 15 公厘，寬度不得小於 90 公厘。 2、一般模板經一面刨光後之厚度應在於 1.5 公分以上，重要部份如大梁底模及拱架、涵洞、頂版等模板厚度應在 1.8 公分以上。版之寬度必須一律，且不得小於 12 公分。 3、版、牆、樑之支柱、撐木、斜撐及各部材之拉緊間距，於事先徵得甲方工程師同意。 4、牆、柱較高時，模板之組立及澆築混凝土應分段施工，隔斷之模頂應釘以角材以得平順之水平接縫。 5、無論表面修飾等級之規定如何，地下結構物不得使用貫通外牆之螺栓。	
施工安全衛生與環境規定	1、從事施工架作業應遵照勞工安全衛生法、勞工安全計畫書及其他現行有關安全規章辦理。 2、若採取夜間施工，則需設置足夠之照明，包括作業區域照明、員工作業動線。 3、應遵照勞工安全衛生法、勞工安全計畫書及其他現行有關安全規章辦理。 4、應依據營建工程空氣污染防制設施管理辦法及環保計畫書辦理。	

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件9-1

4.2.5.1、模板組拆施工要領：

項　目	要　　領	備註
施工機具	吊車、發電機、切割器、鑽孔機、鐵鎚、搬運車、板手	
使用材料	鋼鐵、木材、鐵釘、鐵線、螺絲	
施工方法、步驟	1、製作好之模板，按圖樣所示位置尺寸確實組裝。 2、組裝前，將模板內面清理潔淨，木屑、混凝土碴及水泥砂漿均需剷除，並加塗脫模劑。模板塗油工作時，勿沾污樓版及工作縫。 3、組裝時，模板之水平、垂直接縫應保持平直、連續，柱樑等以螺栓或鐵絲拉繫牢固，不得變形。 4、模板組裝前，應與水電及其他管線工程配合施工或預埋，以避免事後鑿洞或拆除。 5、模板組立完成後，應於模頂附近或混凝土應有之澆置高度，設立水平標記，作為施工憑據。 6、模板拆除應謹慎為之，不得振動或衝擊已成之混凝土。 7、拆模後之模板應加以整理，並集中轉運至另一工作面，以利下階段作之進行，原場地則應清理乾淨，特別是廢鐵釘之掃拔除。 8、清水模板組裝時，模板間不得有間隙或使用夾板、金屬薄片補貼。 9、混凝土澆置時，需留模板工巡視，以備不時之需。若有爆模現象應立即處理，使其尺寸、形狀、位置仍符合設計圖面。 10、混凝土澆置後拆模時，需將模板緊繫螺栓拆除後之孔洞以 1：2 水泥砂漿填補，模板緊繫鐵絲應剪除敲平。 11、鋼模組裝時應確認加勁材之安裝及螺栓鎖固，併以扭力板手確認螺栓是否旋緊。 12、鋼模拆模後，應確實清理模面之混凝土渣，並抹脫模油保養，且堆置應依序堆疊避免鋼模變形；於再次組立時應確認鋼模精度有無變形。	

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件9-1

管理要點及契約規定要求	1、模鑄面之修飾等級依結構體不同類別辦理。 A. F1 級：混凝土之施工縫、伸縮縫、收縮縫等封頭模板及不外露之基礎混凝土面及月台板及其下方之隔牆、現場澆鑄之邊溝、地下公基設施混凝土、電纜管道等需再加以修飾之結構面（如貼磁磚及水泥砂漿粉刷等） B. F2 級：除 F1 以外之混凝土表面（如明挖覆蓋段之牆面、版面、梁面、柱面） C. F3 級：如有需要將於圖面予以標示。 D. F4 及 F5 級：如有需要將於圖面予以標示。	

項　目	要　　領	備註
施工注意事項	1、建築工程用木製模板材料須平直、無死節、裂縫或其他缺點。普通模板其一面刨光後之淨厚度不得小於 15 公厘，寬度不得小於 90 公厘。 2、一般模板經一面刨光後之厚度應在於 1.5 公分以上，重要部份如大梁底模及拱架、涵洞、頂版等模板厚度應在 1.8 公分以上。版之寬度必須一律，且不得小於 12 公分。 3、版、牆、樑之支柱、撐木、斜撐及各部材之拉緊間距，於事先徵得甲方工程師同意。 4、牆、柱較高時，模板之組立及澆築混凝土應分段施工，隔斷之模頂應釘以角材以得平順之水平接縫。 5、無論表面修飾等級之規定如何，地下結構物不得使用貫通外牆之螺栓。 6、模板如為鋼模，應於施工前辦理結構計算分析，並請技師辦理簽核。	
施工安全衛生與環境規定	1、從事施工架作業應遵照勞工安全衛生法、勞工安全計畫書及其他現行有關安全規章辦理。 2、若採取夜間施工，則需設置足夠之照明，包括作業區域照明、員工作業動線。 3、應遵照勞工安全衛生法、勞工安全計畫書及其他現行有關安全規章辦理。 4、應依據營建工程空氣污染防制設施管理辦法及環保計畫書辦理。	

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件9-2

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 開挖支撐 施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
計畫階段	瞭解工程設計圖說內容	掌握設計圖說之內容	確認施工要點	施工計畫、施工圖製作	書面審查	每次	專任工程人員指導	施工計畫、施工圖製作	
	決定施工要領	施工要領之內容	確認檢驗標準	施工前	書面審查	每次	檢討修正	施工計畫、施工圖製作	
	施工計畫書送審	把握施工計畫書之內容	確認施工規範、施工圖說	施工前送審	書面審查	每次	檢討修正	送審管制表	
施工前	材料	鋼材	符合 05124 章規定 ASTM A36 鋼材	施工中	出廠證明 檢驗報告	每次	不得使用	檢驗報告	
		背填混凝土	符合03110章規定210 kg/c㎡混凝土	施工前送審	書面審查	不同強度時	不得使用	配比設計書、延用台電年度配比資料	
		鋼筋	符合 03210 章規定 SD420	施工中	出廠證明 試驗報告	每批及 25T 取一次	不得使用	試驗報告	
		管鋼	符合CNS4435規定	施工中	出廠證明	每次	不得使用	試驗報告	
		角鋼	符合A-36材質	施工中	出廠證明	每次	不得使用	試驗報告	
施工中	高程測量	由基準點轉測	測量三角托架頂點高程	施工中	複測	每次	更正	測量記錄表	
	三角托架	圍籬用三角托架	連續壁定位鑽孔（22mφ）膨脹螺栓固定	施工中	目視	每次	更正	自主檢查表	
		下層支撐用托架	焊接固定於中間樁	施工中	目視	每次	更正	自主檢查表	

大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 開挖支撐 施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工中	架設圍籬橫檔	保持與連續壁最小間距	5 cm	施工中	尺量/目視	每次	修正	自主檢查表	
		全線調直	拉線	施工中	水線/目視	每次	修正	自主檢查表	
	架設下層支撐	架設於中間樁之三角托架上	以 U 型螺栓固定	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
		裝設上壓計保護匣	連接兩端支撐不得設於弱點	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
	架設上層支撐	架設於下層支撐之上	以 U 型螺栓固定	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
		裝設千斤頂	於預定位置	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
	背填混凝土	橫檔與連續壁之間距	210 kg/c㎡	澆置中	目視	不足 50m3 取樣 2 組(4 個) 50~100m3 取樣 3 組(6 個) 100~200m3 取樣 3 組(8 個) 每增加 100m3 取 1 組(2 個)	作現場鑽心試驗、提出補強方案	試驗報告及自主檢查表	
	油壓千斤頂組立	油壓千斤頂	設於 H 型鋼端部以螺栓固定	施工中	目視	每次	修正	測量記錄表	
		電動油壓泵裝於基地中央	電路、油管儀表正常操作	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
		施加預力	分 5 次預壓每次 25T 每分鐘 10T 增加	施工中	壓力表/目視	每次	修正	自主檢查表	

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件9-2

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 開挖支撐 施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工前	施工計畫書送審	把握施工計畫書之內容	確認施工規範、施工圖說	施工前送審	書面審查	每次	檢討修正	送審管制表	
	決定施工要領	鋼材	符合05124章規定ASTM A36鋼材	施工中	出廠證明檢驗報告	每次	不得使用	檢驗報告	
	施工計畫書送審	背填混凝土	符合03110章規定210 kg/c㎡混凝土	施工前送審	書面審查	不同強度時	不得使用	配比設計書、延用台電年度配比資料	
施工中	測量	由基準點轉測	測量三角托架頂點高程	施工中	複測	每次	更正	測量記錄表	
	三角托架	圍籬用三角托架	連續壁定位鑽孔（22mφ）膨脹螺栓固定	施工中	目視	每次	更正	自主檢查表	
		下層支撐用托架	焊接固定於中間樁	施工中	目視	每次	更正	自主檢查表	
	架設圍籬橫檔	保持與連續壁最小間距	5 cm	施工中	尺量/目視	每次	修正	自主檢查表	
		全線調直	拉線	施工中	水線/目視	每次	修正	自主檢查表	
	架設下層支撐	型剛支撐	支撐 H300 斜撐 H250	施工中	水線/目視	每次	修正	自主檢查表	
		架設於中間樁之三角托架上	以U型螺栓固定	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
		裝設土壓計保護匣	連接兩端支撐不得設於弱點	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	

大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 開挖支撐 施工 品質管理標準	工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	編訂日期	年 月 日
	工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所	修訂日期	年 月 日

施工流程		管理要領						管理記錄	備考
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置		
施工中	架設上層支撐	架設於下層支撐之上	以U型螺栓固定	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
		裝設千斤頂	於預定位置	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
	背填混凝土	橫檔與連續壁之間隙	210 kg/c㎡混凝土充填	澆置中	目視	不足100m3取樣1組(4個)每增加100m3取1組(4個)	作現場鑽心試驗、提出補強方案	自主檢查表	
	油壓千斤頂組立	油壓千斤頂	設於 II 型鋼端部以螺栓固定	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
		電動油壓泵裝於基地中央	電路、油管儀表正常操作	施工中	目視	每次	修正	自主檢查表	
		施加預力	分5次預壓每次25T每分鐘10T增加	施工中	壓力表/目視	每次	修正	自主檢查表	
施工後	支撐	支撐狀態確認	有無變形或千斤頂異常狀況	裝設完成後	目視	不定時查看	要求立刻檢討改進	自主檢查表	
	連續壁面	混凝土完成面	確認有無大肚、鋼筋外露、滲漏水或包砂情形	開挖完成後	目試	每層	要求立刻檢討改進	自主檢查表	

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件10

缺點10
改善後

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區
潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

品質管理計畫 （附屬機電）

（第0版）

台電大林工程處

備查
台灣電力公司
郭麟瑛
輸變電工程處南區施工處

大林~高港第二工區工事所

工事所長 三井隆

專技主任 柯子超

主辦單位：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處 工地主任 洪敏書

監造單位：中興工程顧問股份有限公司 品管經理 趙自強

承攬廠商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

設計單位：亞新工程顧問股份有限公司

中華民國 103 年 10 月

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件10

3.分項工程之施工品質管理標準

表 五-1 分項工程之施工品質管理標準

項次	名　　稱	備註
1	高壓配電盤施工品質管理標準	詳表五-2
2	低壓分電盤施工品質管理標準	詳表五-3
3	變壓器施工品質管理標準	詳表五-4
4	電氣配管線施工品質管理標準	詳表五-5
5	接地系統施工品質管理標準	詳表五-6
6	電纜架、線槽施工品質管理標準	詳表五-7
7	照明施工品質管理標準	詳表五-8
8	動力插座施工品質管理標準	詳表五-9
9	火警系統施工品質管理標準	詳表五-10
10	廣播系統施工品質管理標準	詳表五-11
11	避難逃生及標示設備施工品質管理標準	詳表五-12
12	CCTV設備施工品質管理標準	詳表五-13
13	門禁保全系統施工品質管理標準	詳表五-14
14	中央監控系統施工品質管理標準	詳表五-15
15	無線通信輔助設備施工品質管理標準	詳表五-16
16	排水系統施工品質管理標準	詳表五-17
17	通風排氣系統施工品質管理標準	詳表五-18
18	冷卻系統施工品質管理標準	詳表五-19
19	HDPE管路施工品質管理標準	詳表五-20
20	太陽能系統施工品質管理標準	詳表五-21
21	防火阻絕與防火漆施工品質管理標準	詳表五-22

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件10

表 五-7 電纜架、線槽施工品質管理標準

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 電纜架、線槽施工品質管理標準		工程名稱	大林～高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程			編訂日期	年 月 日	
		工務所	台電大林-高港電纜洞道第二工區工事所			修訂日期	年 月 日	
作業流程		管理要領					管理記錄	備註
		管理項目	管理標準 (第16137章)	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格時之處置	
施工前	工廠試驗	各種型式電纜槽	與送審資料相符	出廠前	檢附證明	每次	重作或修正	出廠證明	
		材料檢驗	符合CNS13303-4466載重測試材質鋁合金構型6063-T5	出廠前	檢附證明	每次	重作或修正	試驗報告或出廠證明	
		塗裝	應依據CNS6507 H3105規定行之，氧化皮膜達10μm以上	出廠前	檢附證明	每次	重作或修正	試驗報告或出廠證明	
	材料進場及檢驗	外觀	不得有彎曲、變形、表面不得有芒刺、裂痕	材料進場	目視	每次	重作或修正	自主檢查表	
		五金零件	採不銹鋼材質須能防止腐蝕	材料進場	量測	每次	重作或修正	自主檢查表	
	施工計畫書,施工圖	施工位置	施工圖面委圖確認	施工前	圖面委圖	每次	修正調整	自主檢查表	
		角鋼支架預留孔	施工圖面委圖確認	施工前	圖面委圖	每次	修正調整	自主檢查表	
施工中	電纜架、線槽安裝及電纜敷設	水平支撐架或垂直吊架間隔	水平間隔1.2M(洞道配合角鋼距離>1.2M須使用符合間距2M等級之線架)，垂直間隔1.6M	施工中	量測	每處	修正	自主檢查表	
		安裝高度	距樓地板高度>2.1M，其突出部份須有適當防護	施工中	量測	每處	修正	自主檢查表	
		水平及垂直敷設之電纜固定	水平每隔2公尺，垂直每隔1公尺尼龍束線帶綁紮	施工中	目視	每處	修正	自主檢查表	
		接地線	14mm2PVC絕緣接地線引接至近處之配電箱之接地銅棒	施工中	目視	每處	修正	自主檢查表	
施工後	電纜架、線槽施工後檢查	平整度、穿索度	平整美觀，固定牢靠	電纜鋪設前	目視	每處	調整修正	自主檢查表	

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件10

圖 六-1 材料設備檢驗流程圖 147

圖 六-2 施工檢驗流程 148

圖 六-3 高壓配電盤材料設備及施工檢驗流程圖 149

圖 六-4 低壓分電盤材料設備及施工檢驗流程圖 150

圖 六-5 變壓器材料設備及施工檢驗流程圖 151

圖 六-6 電氣配管線材料設備及施工檢驗流程圖 152

圖 六-7 接地系統材料設備及施工檢驗流程圖 153

圖 六-8 電纜架、線槽材料設備及施工檢驗流程圖 154

圖 六-9 照明材料設備及施工檢驗流程圖 155

圖 六-10 動力及插座材料設備及施工檢驗流程圖 156

圖 六-11 火警系統材料設備及施工檢驗流程圖 157

圖 六-12 廣播系統材料設備及施工檢驗流程圖 158

圖 六-13 避難逃生材料設備及施工檢驗流程圖 159

圖 六-14 CCTV 材料設備及施工檢驗流程圖 160

圖 六-15 門禁保全系統材料設備及施工檢驗流程圖 161

圖 六-16 中央監控系統材料設備及施工檢驗流程圖 162

圖 六-17 無線通信輔助材料設備及施工檢驗流程圖 163

圖 六-18 排水系統材料設備及施工檢驗流程圖 164

圖 六-19 通風排氣系統材料設備及施工檢驗流程圖 165

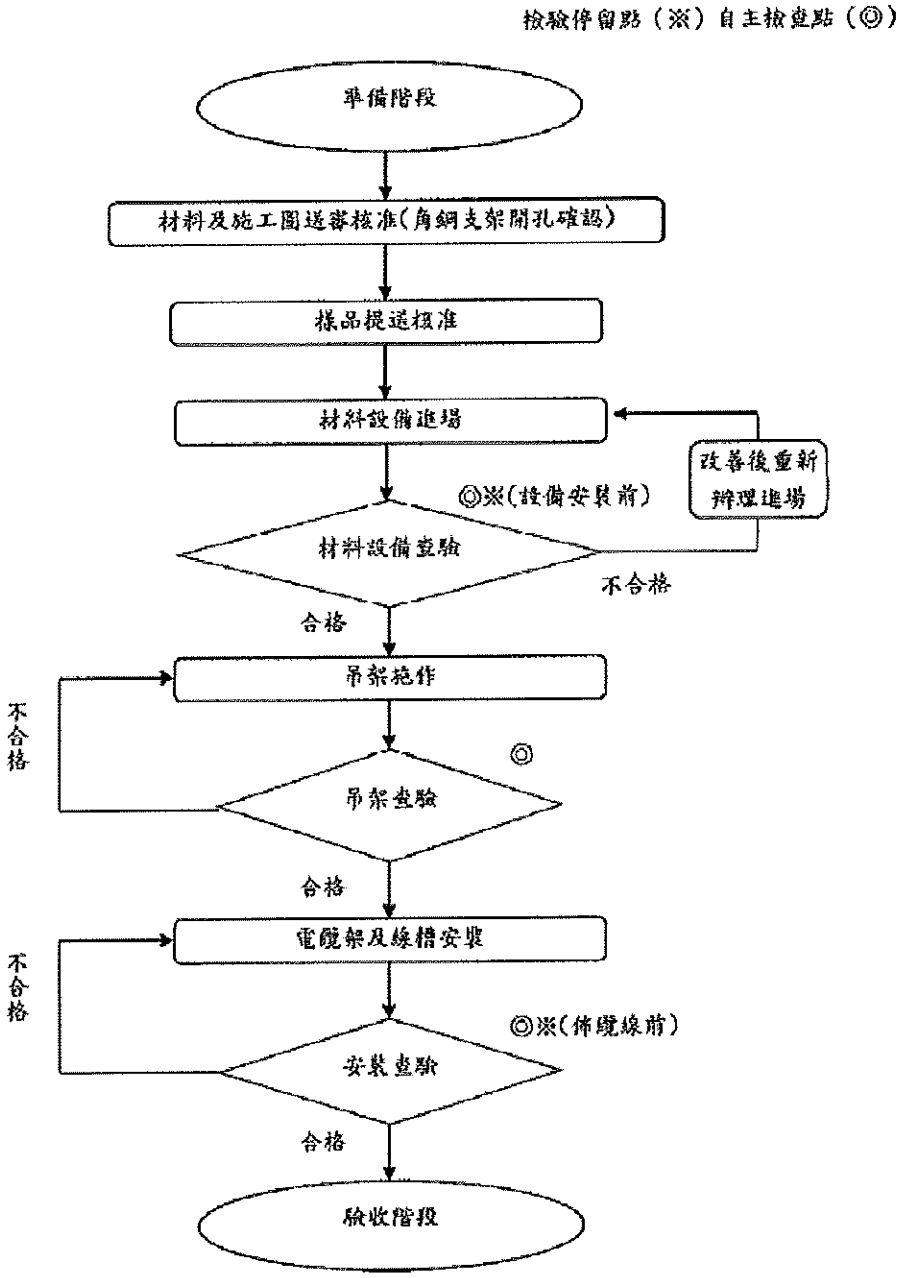
圖 六-20 冷卻系統材料設備及施工檢驗流程圖 166

圖 六-21 太陽能系統材料設備及施工檢驗流程圖 167

圖 六-22 防火阻絕與防火漆材料設備及施工檢驗流程圖 168

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件10



圖六-8 電纜架、線槽材料設備及施工檢驗流程圖

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件11-1

壓入沉箱鋼筋工程施工自主檢查表

編號:QL-(#3)鋼筋-007

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
工程名稱	#3 直井	協力廠商	吳鴻旭
檢查位置	沉箱第 6 昇層鋼筋	檢查日期	103 年 05 月 12 日
檢查時機	☐施工前	☑施工中檢查	☐施工完成檢查
檢查結果	○檢查合格	X有缺失需改正	/無此檢查項目

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 鋼筋上之雜質是否清除	鋼筋清理乾淨		
	2. 鋼筋取樣強度及延展性	同一尺寸形狀每 25t 取 1 支試驗按 CNS560		
	3. 進場鋼筋之材質	190(含)以上採用 fy' =4200kgf/cm2 160(含)以上採用 fy' =2800kgf/cm2		
施工中	1. 主、副筋之根數、直徑、間距是否正確	主筋:D22@200mm、D22@200mm 副(橫)筋:D22@200mm、D29@200mm	主筋 D22 186mm 副筋 D22 192mm、D29 165mm	○
	2. 搭接長度是否合乎規範	主筋:交錯搭接>108cm 交錯續接>60cm 副（橫）筋：壓力測:>108cm 拉力測:>208cm	主筋 D22 118cm 交錯62cm 壓力側>112cm 拉力側>210cm	○
	3. 開孔部及其他補強筋位置及尺寸是否正確	1. 開孔補強筋 4-D29 2. 開孔圓型筋 D25 3. 開孔 L 型筋 D19@200		
	4. FRP 之根數、間距是否正確	1. 垂直主筋:2G22@200mm 2. 水準筋: 2G2@200mm 3. "C" 箍筋 G16@200mm		
	5. 保護層厚度是否足夠	≧7.5cm	8 cm	○
	6. 彎鉤型式、長度是否合乎規範	L：15.3cm；θ：90° L：7.7cm；θ：135°	L:18.2cm θ:90° L:8.5cm θ:135°	○
	7. 是否以鐵絲綁紮固定	#20 鐵絲每處綑紮牢固	#20	○
	8. 預埋件埋設位置是否正確	鋼筋 D13@100 固定	D13@100	○
	9. 束筋、箍筋之間距、直徑、數量是否合乎規範	箍筋:D13@200x200mm		
	10. 有無放置混凝土墊塊	放置混凝土墊塊	有	○
施工後	1. 工區雜物是否清理	清理乾淨		
	2. 工區環境整理、安全措施是否妥善處理	整潔、安全		

缺失複查結果:
☐ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期： 年 月 日
複查人員職稱： 簽名：

備註:
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 大林~高港第二工區工事所

現場工程師簽名：[signature] 103.05.14 18:00

工地主任簽名：[signature] 5/14

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件11-1

壓入沉箱鋼筋工程施工自主檢查表

編號:QL-(#3)鋼筋-

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
工程名稱		協力廠商	
檢查位置		檢查日期	年　月　日
檢查時機	□施工前　□施工中檢查　□施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格　X有缺失需改正　/無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1.鋼筋上之雜質是否清除	鋼筋清理乾淨		
	2.鋼筋取樣強度及延展性	同一尺寸形狀每 25t 取 1 支試驗按 CNS560		
	3.進場鋼筋之材質	190(含)以上採用 fy' =4200kgf/cm2 160(含)以上採用 fy' =2800kgf/cm2		
施工中	1.主、副筋之根數、直徑、間距是否正確	主筋:D22@200mm、D22@200mm 副(橫)筋:D22@200mm、D29@200mm		
	2.搭接長度是否合乎規範	主筋:交錯搭接>108cm 交錯續接>60cm 副（橫）筋：壓力測:>108cm 拉力測:>208cm		
	3.開孔部及其他補強筋位置及尺寸是否正確	1.開孔補強筋 4-D29 2.開孔圓型筋 D25 3.開孔 L 型筋 D19@200		
	4.FRP 之根數、間距是否正確	1.垂直主筋:2G22@200mm 2.水準筋: 2G2@200mm 3. "C" 箍筋 G16@200mm		
	5.保護層厚度是否足夠	≧7.5cm		
	6.彎鉤型式、長度是否合乎規範	L：15.3cm；θ：90° L：7.7cm；θ：135°		
	7.是否以鐵絲綁紮固定	#20 鐵絲每處綑紮牢固		
	8.PVC 止水帶埋設位置是否正確	鋼筋 D13@100 固定		
	9.束筋、箍筋之間距、直徑、數量是否合乎規範	箍筋:D13@200×200mm		
	10.有無放置混凝土墊塊	放置混凝土墊塊		
施工後	1.工區雜物是否清理	清理乾淨		
	2.工區環境整理、安全措施是否妥善處理	整潔、安全		

缺失複查結果:
□ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期：　年　月　日
複查人員職稱：　簽名：

備註:
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2.檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3.嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4.本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師簽名：　改善後　工地主任簽名：

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件11-2

模板工程自主檢查表

編號:QL-(#4 直井)模板-008

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱	直井沉箱 #4	協力廠商	興鴻旭
檢查位置	第7節	檢查日期	103 年 6 月 19 日
檢查時機	☐ 施工前 ☐施工中檢查 ☑施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格 X有缺失需改正 /無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 材料堆置及加工場是否適當	堆置合宜		
	2. 現場放樣是否完成	放樣精度：與基準軸墨線核對±3mm		
	3. 確認規定模板種類	鋼模		
	4. 模板尺寸及規格是否正確	尺寸精度：±5mm		
施工中	1. 組立之垂直度及斷面尺寸是否正確	垂直尺寸精度：1/250 以下 斷面尺寸精度：-6~13mm		
	2. 脫模劑是否塗佈	均勻塗佈		
	3. 螺桿尺寸確認	尺寸：§16mm±1mm		
	4. 支撐及繫件之位置、間距是否無誤			
	5. 預留孔、預埋物按裝之尺寸、位置是否正確			
	6. 高程是否控制得宜	高程精度：相對高度±5mm		
	7. 結構面是否平整	表面平整		
施工後	1. 模板面是否清理	整置妥當	模板表面清理妥當	0
	2. 拆模時間是否合乎規定	牆柱樑 1~4 天，巨積混凝土側模 1 天，隧道（鋼模）3/4 天或混凝土強度達 55%以上	拆模強度 > 55% 4天	0
	3. 模板、角材是否按順序妥為放置	依規定放置	依規定放置	0

缺失複查結果：
☐ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期： 年 月 日
複查人員職稱： 簽名：

現場工程師：李紹正 103 0619 1700

工地主任：[illegible] 6/19

品管經理 趙自強 [illegible] 6/19

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件11-2

模板工程自主檢查表

編號:QL-(#4 直井)模板-

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱		協力廠商	興鴻旭
檢查位置		檢查日期	年　月　日
檢查時機	□ 施工前　□施工中檢查　□施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格　X有缺失需改正　/無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 材料堆置及加工場是否適當	堆置合宜		
	2. 現場放樣是否完成	放樣精度：與基準軸墨線核對±3mm		
	3. 確認規定模板種類	鋼模		
	4. 模板尺寸及規格是否正確	尺寸精度：±5mm		
施工中	1. 組立之垂直度及斷面尺寸是否正確	垂直尺寸精度：1/250 以下 斷面尺寸精度：-6~13mm		
	2. 脫模劑是否塗佈	均勻塗佈		
	3. 螺桿尺寸確認	尺寸：§16mm±1mm		
	4. 支撐及繫件之位置、間距是否無誤			
	5. 預留孔、預埋物按裝之尺寸、位置是否正確			
	6. 高程是否控制得宜	高程精度：相對高度±5mm		
	7. 結構面是否平整	表面平整		
施工後	1. 模板面是否清理	整置妥當		
	2. 拆模時間是否合乎規定	牆柱樑 1～4 天，巨積混凝土側模 1 天，隧道（鋼模）3/4 天或混凝土強度達 55%以上		
	3. 模板、角材是否按順序妥為放置	依規定放置		
	4. 拆模後結構完成面檢視	表面平整、無瑕疵		

缺失複查結果：
□ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期：　年　月　日
複查人員職稱：　簽名：

備註：
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師：　改善後　工地主任：

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件11-3

潛盾工法隧道工程自主檢查表

編號:QL-(5號機)潛盾-073

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱	潛盾施工	協力廠商	寬達工程股份有限公司
檢查位置	R73	檢查日期	103 年 10 月 30 日
檢查時機	□施工前 □施工中檢查 ☑施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格 X有缺失需改正 /無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 是否已依前一班之測量結果做出指示書	指示書製作	□有 □無	
	2. 潛盾機及附屬設備運轉是否正常	目視	□詳電腦掘進表單 □運轉異常	
	3. 環片尺寸是否符合規範及圖說	□厚度 27.5cm(±6mm) □RC 環片 150cm/75cm □鋼環片 100/50/30cm	□厚度____cm □型式____、____cm	
	4. 背填材料是否符合規範	取樣送驗	詳試驗報告□合格 □不合格	
施工中	1. 前方土壓力是否正常	土壓力：0.11~1.01MPA	□ ____ Mpa	
	2. 是否有開挖作業主管在場監督	1 人	□有 □無	
	3. 環片順序是否正確，是否交錯組立	交錯組立	□有 □無	
	4. 快速接頭及螺栓是否密合	密合	□有 □無	
	5. 環片按裝接合面是否有縫隙及裂痕、破損	不得有大於 10 mm之突變，不可有裂痕、破損	□無異常 □異常破損	
	6. 背填灌漿壓力是否正常	依環片設計灌漿最大壓力(≦0.3MPA)	□ ____ Mpa	
	7. 背填灌漿量是否正常 (注入率正常狀況下≧150%)	環片□1.5m≧4.1m³ □ 1m≧3.15m³ □0.75m≧2m³ □0.5m≧1.54m³ □0.3m≧0.95m³	____ M³	
	8. 灌漿蓋，逆止閥是否旋緊	鎖緊	□鎖緊 □未鎖緊	
	9. 推進路線是否正常	與設計線形差異值<100mm	____ mm	
施工後	1. 環片接縫處是否漏、滲水狀況	目視	□有 ☑無	O
	2. 坑內是否清潔，工具是否歸位	清潔整齊	☑有 □無	O
	3. 施工記錄是否完整	潛盾掘進工程日報表	☑有 □無	O
	4. 沿線之沉陷狀況確認.	詳監測日報	☑無異常 □異常	O

缺失複查結果:
□ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期： 年 月 日
複查人員職稱： 簽名：

備註:
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 展查缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師：

工地主任：

改善前

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件11-3

潛盾工法隧道工程自主檢查表

編號:QL-(1號機)潛盾-0195

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱	潛盾施工	協力廠商	萬達工程
檢查位置	R:195	檢查日期	103 年 12 月 21 日
檢查時機	□施工前 □施工中檢查 ☑施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格 X有缺失需改正 /無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 是否已依前一班之測量結果做出指示書	指示書製作	□有 □無	
	2. 潛盾機及附屬設備運轉是否正常	目視	□詳電腦掘進表單 □運轉異常	
	3. 環片尺寸是否符合規範及圖說	□厚度 27.5cm(±6mm) □RC 環片 150cm/75cm □鋼環片 100/50/30cm	□厚度____cm □型式____、____cm	
	4. 背填材料是否符合規範	取樣送驗	詳試驗報告□合格 □不合格	
施工中	1. 前方土壓力是否正常	土壓力：0.11-1.01MPA	□ ____ MPA	
	2. 是否有開挖作業主管在場監督	1 人	□有 □無	
	3. 環片順序是否正確，是否交錯組立	交錯組立	□有 □無	
	4. 快速接頭及螺栓是否密合	密合	□有 □無	
	5. 環片按裝接合面是否有縫隙及裂痕、破損	不得有大於 10 mm之突變，不可有裂痕、破損	□無異常 □異常破損	
	6. 背填灌漿壓力是否正常	依環片設計灌漿最大壓力不得大於 0.3MPA	□____MPA	
	7. 背填灌漿量是否正常 (注入率正常狀況下≧150%)	環片□1.5m≧4.1m³ □ 1m≧3.15m³ □0.75m≧2m³ □0.5m≧1.54m³ □0.3m≧0.95m³	____M³	
	8. 灌漿蓋，逆止閥是否旋緊	鎖緊	□鎖緊 □未鎖緊	
	9. 推進路線是否正常	與設計線形差異值 ＜100mm	____mm	
施工後	1. 環片接縫處是否漏、滲水狀況	目視	☑有 □無	X
	2. 坑內是否清潔，工具是否歸位	清潔整齊	☑有 □無	○
	3. 施工記錄是否完整	潛盾掘進工程日報表	☑有 □無	○
	4. 沿線之沉陷狀況確認	詳監測日報	☑無異常 □異常	○

○已完成 李紹正 12/24

缺失複查結果：
☑ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
□ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期：103 年 12 月 24 日
複查人員職稱：品管經理 簽名：

備註：
1. 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師：李紹正 12/21　　工地主任：洪敏書 12/21

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

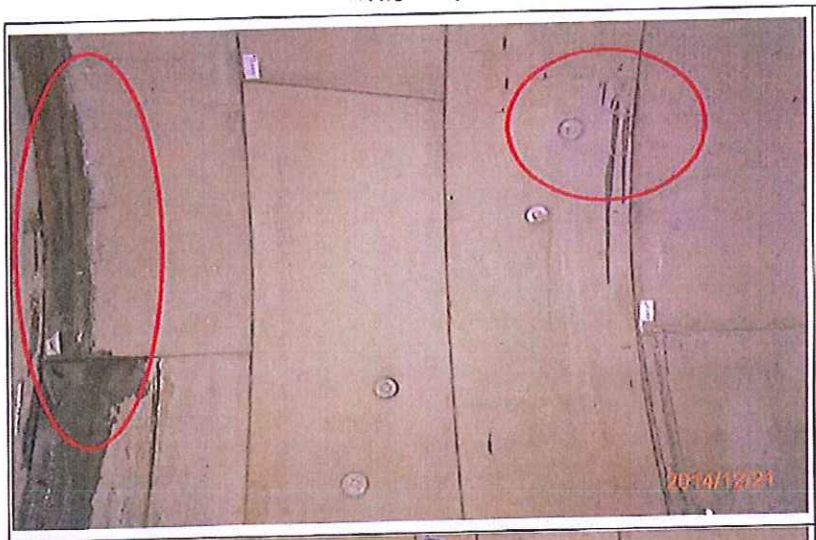
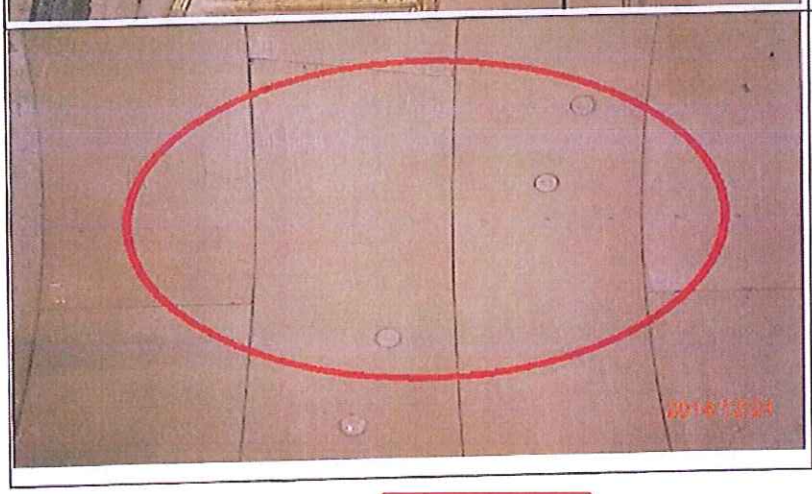
附件11-3

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

缺失改善照片

編號： QL-5 號機潛盾-195 日期：103.12.24

（附改善前、中、後同一位置、距離、角度拍攝之彩色照片，並加說明）

	說明： (缺失情形) 5號前盾機195環 環片滲水紋路 拍照日期： 103.12.21
	說明： (改善作法) 派員以止水材進 行止漏並將表面 加以修飾 拍照日期： 103.12.24
	說明： 已改善完成

工程名稱：大林～高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件12

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

表 5-3 材料設備送審管制總表

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程　　第5頁共 9 頁

項次	契約詳細表項次 / 材料(設備)名稱	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期 / 實際送審日期	是否驗廠 / 驗廠日期	預定試驗單位	送審資料(˙) 協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	樣品	其他	審查日期 / 審查	備註(歸檔編號)
	建 築 工 程												
1	防水膜	1,736M²	V	104.03		SGS	V	V	V	V			
2	防火門	51 樘	V	104.05		SGS	V	V	V				
3	不銹鋼捲門	3 樘	V	104.057		SGS	V	V	V				
4	水密門(防水、防火)	2 樘	V	104.05		SGS	V	V	V				
5	油漆	8,513M²	V	104.06		SGS	V	V	V				

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

表 5-3 材料設備送審管制總表

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程　　第6頁共 9 頁

項次	契約詳細表項次 / 材料(設備)名稱	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期 / 實際送審日期	是否驗廠 / 驗廠日期	預定試驗單位	送審資料(˙) 協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	樣品	其他	審查日期 / 審查結果	備註(歸檔編號)
6	鋁窗	56 樘	V	104.05		SGS	V	V	V	V			
7	木絲水泥板	460 M²	V	104.07		SGS		V	V	V			
8	磁磚	892 M²	V	104.06		SGS		V	V	V			
9	保溫材	1 式	V	104.05		SGS	V	V	V				
10	吸音隔熱材	1 式	V	104.07		SGS	V	V	V				
	機 電 工 程												
1	"WH"盤	1 式	V	104.5									
2		11 組	V	104.5			V	V					

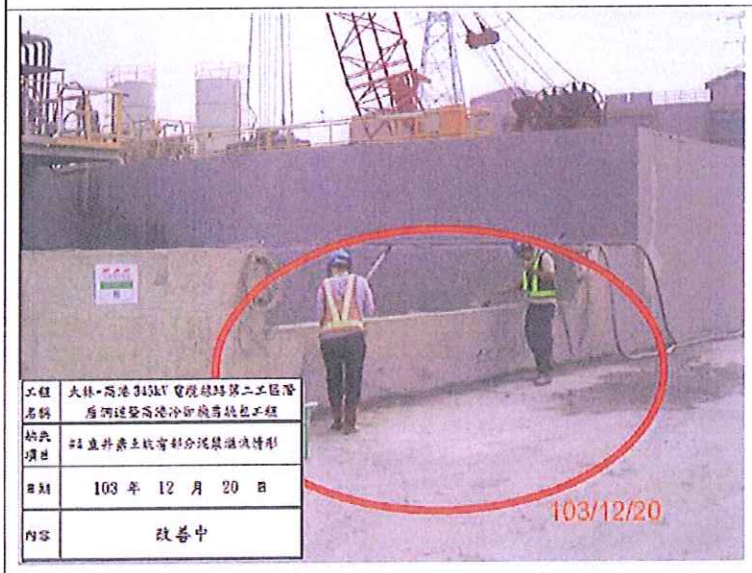
增列建築工程材料

改善後

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件13

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) #4 直井棄土坑有部分泥漿溢流情形。
	說明：(改善中) 棄土坑泥漿溢流清理中。
	說明：(改善後) 棄土坑泥漿溢流清理完成。

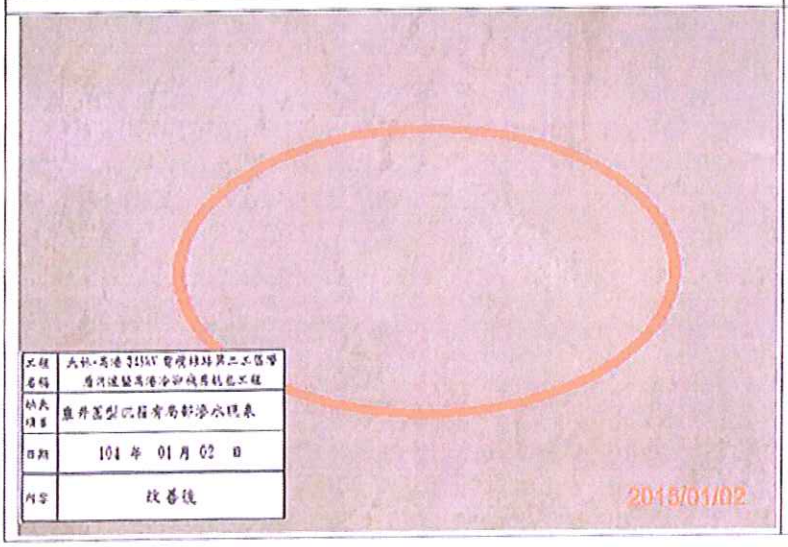
工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件14-1

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

說明：（改善前）
直井圓型沉箱有局部滲水現象。

說明：（改善中）
派員將滲水處進行止漏，確認止水後，再以無收縮水泥將表面修飾。

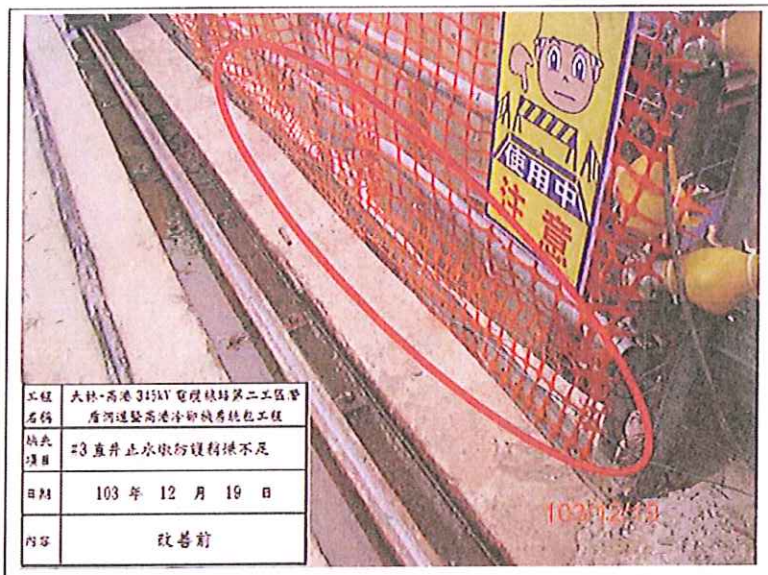


說明：（改善後）
已將滲水處修補完成。

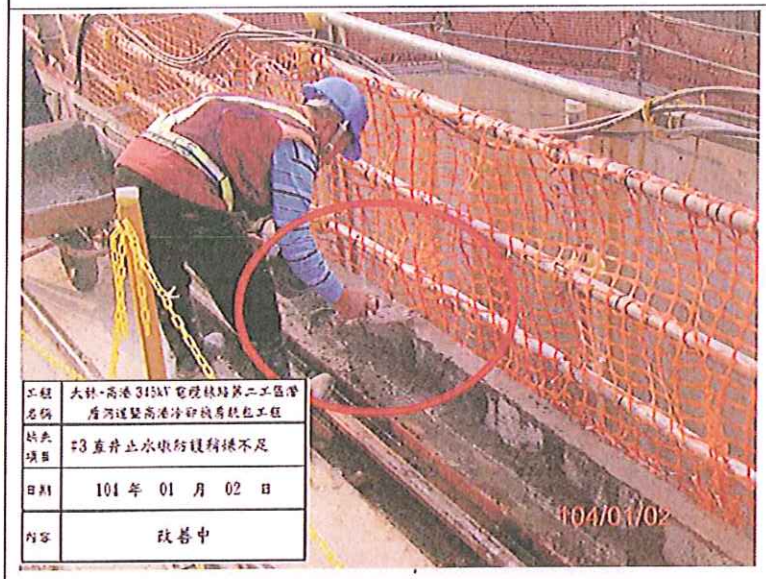
工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件14-2

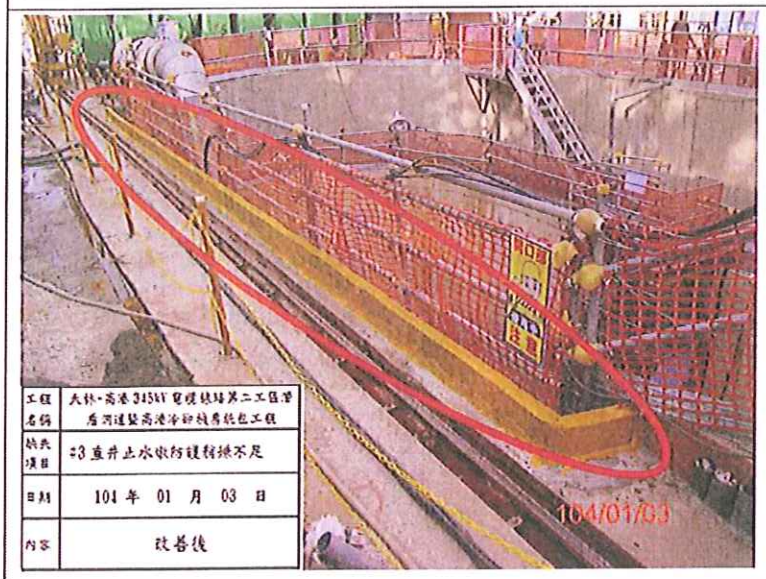
改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）



說明：（改善前）
#3 直井止水墩防護稍嫌不足。



說明：（改善中）
#3 直井新設止水墩中。

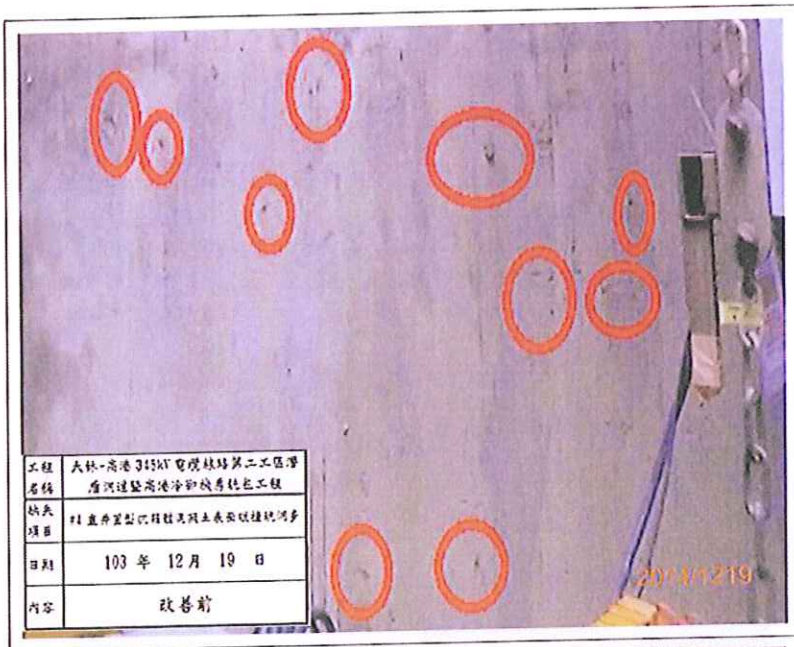
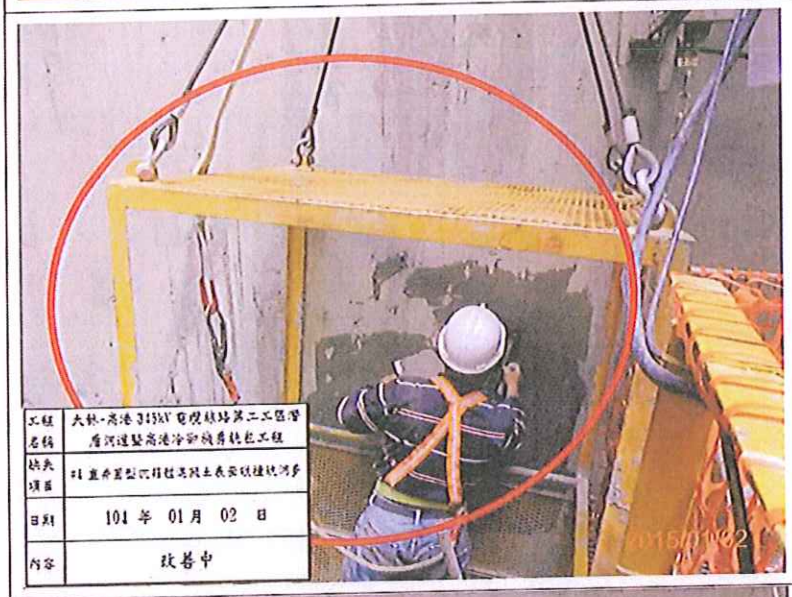
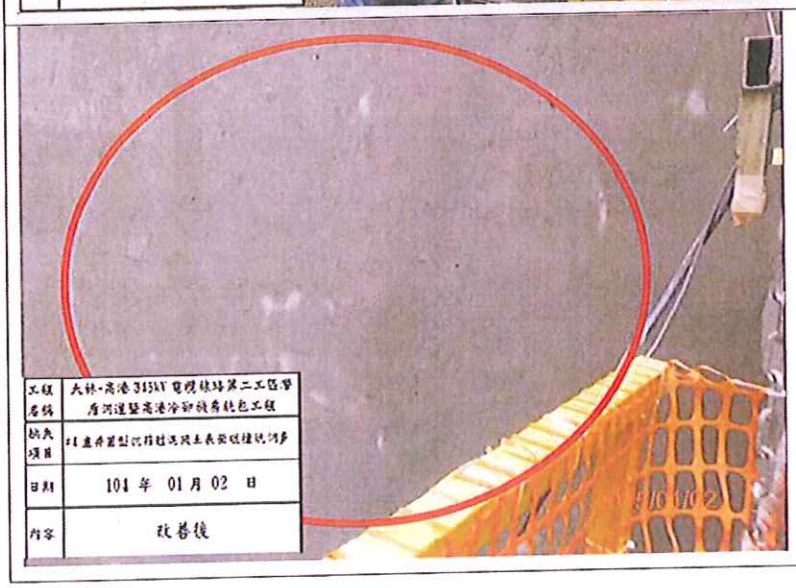


說明：（改善後）
#3 直井新設止水墩完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件14-3

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) #4 直井圓型沉箱體混凝土表面碰撞坑洞多。
	說明：(改善中) 派員將坑洞一併以無收縮水泥填補及修飾。
	說明：(改善後) 已將混凝土表面修飾平整。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件15-1

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨
高港冷卻機房統包工程

壹、規劃階段

基設單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司

中華民國 103 年 12 月

目　錄

一、 潛盾洞道規劃考量 1

（一） 洞道尺寸 1

（二） 環片尺寸與分割數 1

（三） 環片接合型式 1

（四） 洞道曲線半徑與對應使用材質 6

（五） 潛盾機規格 8

（六） 相關案例 8

二、 與第一工區之比較 11

一、 潛盾洞道規劃考量

本工程規劃階段之潛盾洞道混凝土環片之規劃考量及契約相關規定整理如表 1.1 所示，逐項說明如后：

(一) 洞道尺寸

本工程潛盾洞道大小及環片之規劃，係依據電纜配置及附屬機電需求進行規劃，經檢討後混凝土潛盾洞道尺寸需求為內徑 5.70m、外徑 6.25m，如圖 1.1 所示。

(二) 環片尺寸與分割數

根據日本下水道協會「潛盾工事用標準環片」手冊、中華民國隧道協會出版「潛盾隧道設計及施工準則(含解說)」、高港五甲一至四標及臺北市政府捷運工程局設計與施工經驗，環片規劃採六分割，相關配置，如圖 1.1 所示。此分割角度 A 型及 B 型環片分割角度為 67.5 度，K 環片為 22.5 度。

潛盾環片分割角度之考量與隧道直徑、環片組裝施工考量相關，本工程第二工區鹿島團隊採用五等分割，其五等分割之環片分割角度為 72 度，與台北捷運六分割之 A 型環片分割角度相同(隧道內徑 5.6m、環片寬度 1m、厚度 0.25m)，國內累積甚多此種分割角度之施工技術與經驗，此外，環片五分割可減少環片接縫，對於減少環片接縫滲水更有利。

(三) 環片接合型式

為符合本工程之工期需求，加速掘進工率，本工程於補充施工說明書細則第 02427 章註明環片接合型式可參考中華民國隧道協會(2008 年)「潛盾隧設計與施工準則與解說」建議之接頭型式，並經甲方核可後施工。其中環間採快速接頭為原則，參考樣式如圖 1.2 之參考圖，片間採用片間採楔銷接頭為原則，參考樣式如圖 1.3 所示。此外於機關需求書 F2.7.1 亦規定承包商應參考補充施工說明書細則第 02427 章之規定，提供潛盾洞道環片之接頭型式與止水相關

細部設計及施工圖說，經甲方同意備查後方可進場施工，接頭需有足夠強度承受地層應力，並設置 2 道以上止水條，及分析檢核其在短期及長期水壓作用下之安全性，以提升洞道止水性能。

第二工區鹿島團隊採用環片接合方式為快速接頭，其中環間接頭與圖 1.2 中之型式一相似，片間接頭與與圖 1.3 中之型式三相似，符合本工程補充施工說明書細則第 02427 章之規定。

表 1.1　混凝土環片規劃考量及契約條文規定

項目	規劃考量	契約條文規定
1. 洞道尺寸	• 混凝土預鑄環片洞道內徑 5.7m，外徑 6.25	• 基本設計圖 TSSL-HCU0C-10011 2 G101R
2. 環片寬度與分割數	• 曲線半徑≧70m 情形，採用 0.8m、1.0m、1.2m 或 1.5m 之混凝土環片 • 混凝土環片厚度 0.275m • 6 分割 3A+2B+1K，分割角度 A 型為 67.5 度，B 環為 67.5 度，K 型為 22.5 度。	• 基本設計圖 TSSL-HCU0C-10011 2 G101R
3. 環片接合型式	• 環間採快速接頭 • 片間採楔銷接頭	• 基本設計圖 TSSL-HCU0C-10011 2 G101R • 補充施工說明書細則第 02427 章第 2.1.12 節 • 機關需求書 F2.7.1
4. 洞道轉彎曲率與對應使用材質	• 曲線半徑≧70m 採混凝土環片 • 曲線半徑<70m 採鋼環片	• 基本設計圖 TSSL-HCU0C-10011 2 G101R • 機關需求書 F2.7.6
5. 潛盾機規格	• 考量工址地層及工期等條件選用具有一定速率之潛盾機 • 採機械式地中接合	• 機關需求書 F.2.6.1~F.2.6.3、F.2.6.4

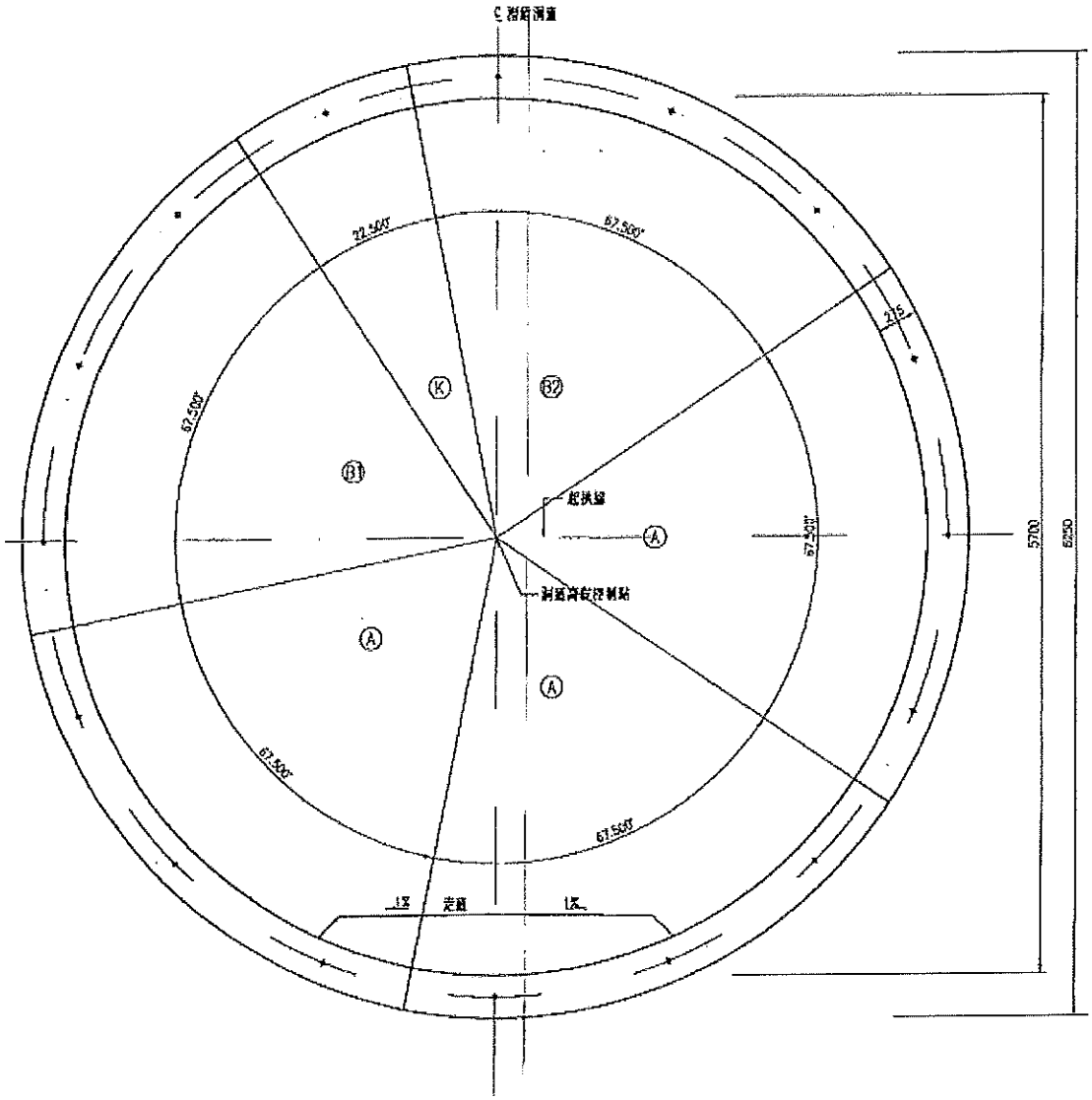
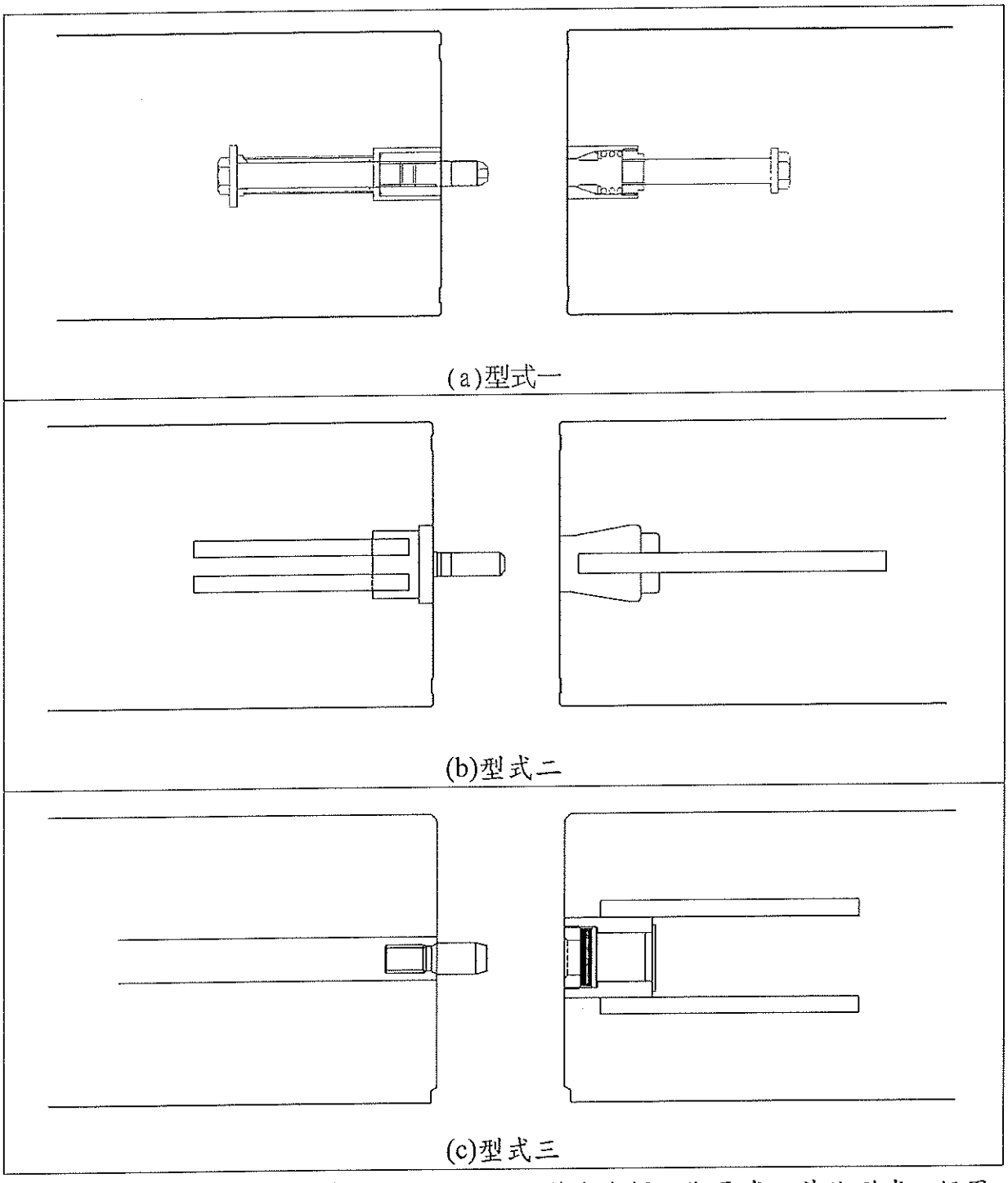
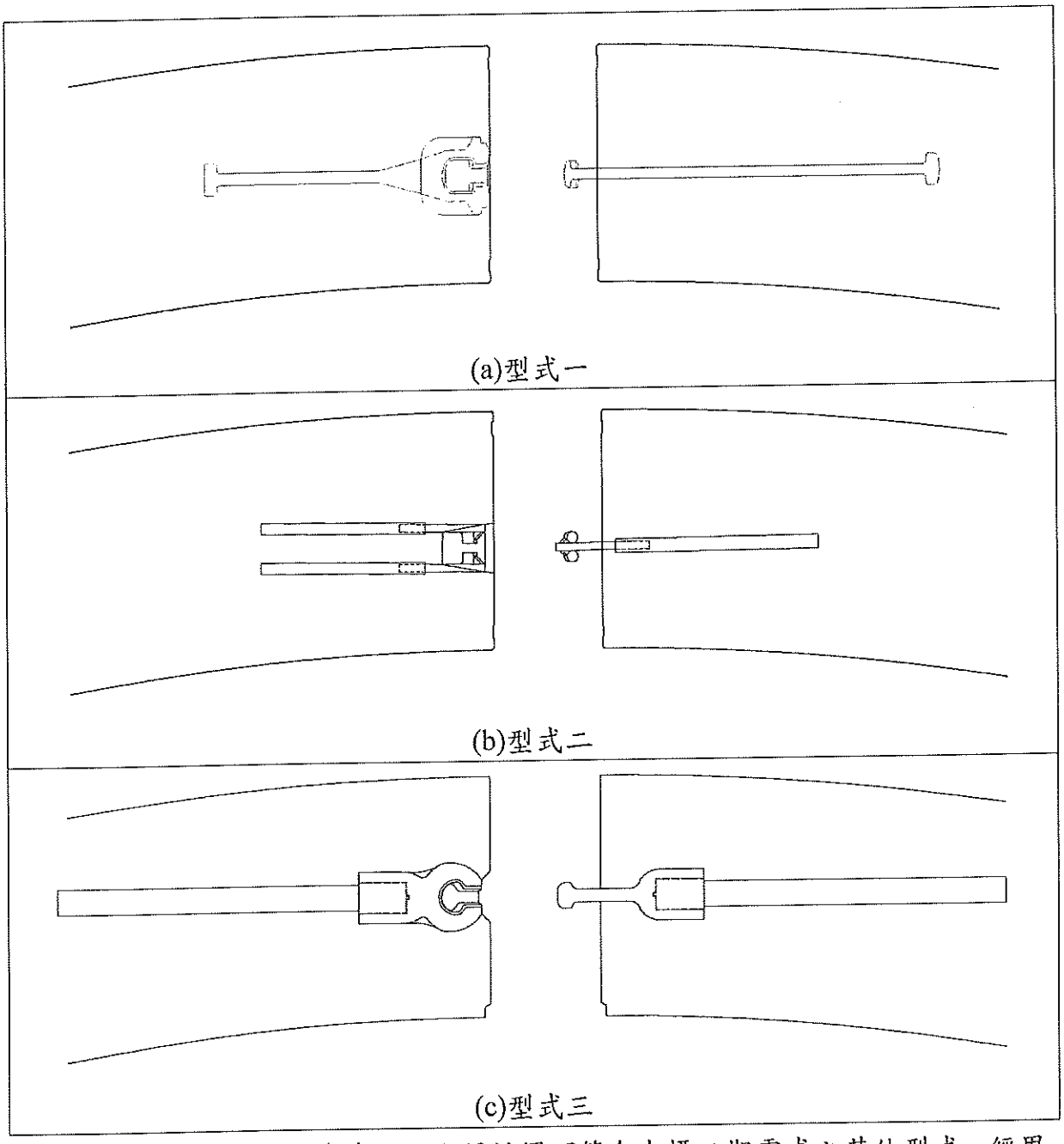


圖 1.1　基設階段規劃之潛盾洞道環片



註：本圖接頭型式僅供參考，乙方得採擇可符合本標工期需求之其他型式，經甲方核可後施工。

圖 1.2　預鑄混凝土環間接頭參考圖



註：本圖接頭型式僅供參考，乙方得採擇可符合本標工期需求之其他型式，經甲方核可後施工。

圖 1.3　預鑄混凝土片間接頭參考圖

（四） 洞道曲線半徑與對應使用材質

潛盾隧道曲線轉彎需使用異形環片以改變隧道方向(橫曲線或豎曲線)，即曲線段及修正偏差之施工，其異形量，依環片寬度、襯砌外徑、隧道曲線半徑、環片之分割數及盾尾空隙等決定。環片異形量△可以下式表示之：

$$\Delta = \frac{\frac{n}{m}B + B_T}{R + \frac{D_0}{2}} \bullet D_O$$

R：計算到隧道中心之曲率半徑。

m：異形環片數目。

n：標準環片數目。

B：標準環片寬度。

BT：異形環片最大寬度。

Do：隧道外徑。

$$\ell = m(B_T - \frac{\Delta}{2}) + nB$$

ℓ：計算隧道中心線之曲線長度。

由曲線長度、曲率半徑、環片配置量 m、n 等訂定合適之△值，一般 n：m 以 1：1~1：2 最常用，如圖 1.4 所示。

本工程規定曲線半徑≧70m 採用混凝土環片，因此以上述公式檢核第二工區鹿島團隊環片寬度 0.75m 轉彎半徑 120m 情形之混凝土環片異形量如圖 1.5 所示，可得其設計異形量為 54mm 以及異形角度為 0.45。其計算之結果均可符合日本下水道協會(2001)對於潛盾隧道外徑 6≦D＜8m 異形量 25~90mm 及異形角度 0.2~0.75 之規定值，如表 1.2 所示。

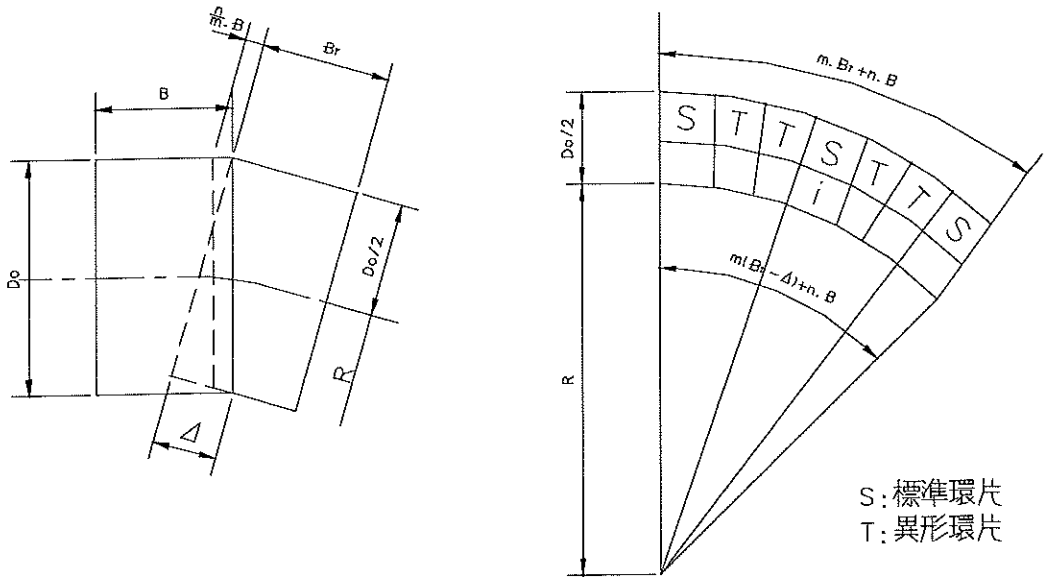


圖 1.4　異形環片組合示意圖

轉彎半徑：R=120 m

N_s = 標準環數= 1

N_t = 異型環數= 4

D_0 = 環片外徑= 6.25 m

b_{tc} = 異型環中心寬度= 0.75 m

b_s = 標準環寬度= 0.75 m

R = 迴轉半徑= 120 m

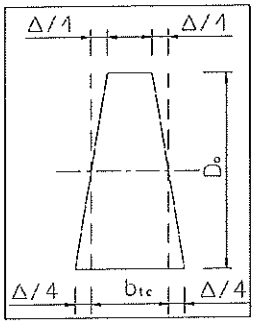
b_t = 異型環最大寬度= 0.774 m

$$\Delta_1 = \frac{(N_s/N_t)\times b_s + b_{tc}}{R} D_0 = \quad 48.8 \quad \text{mm}$$

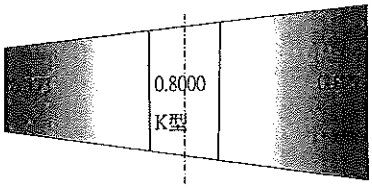
$$\Delta_1 = \frac{(N_s/N_t)\times b_s + b_t}{R + \frac{D_0}{2}} D_0 = \quad 48.8 \quad \text{mm}$$

排列組合：STTTT

其中S代表標準環片，T代表異型環片



異形角度(度)	0.45
設計最大異形量Δ(mm)	54.0
水平異形量Δ_1(mm)	49.3
設計最大幅寬度b_T(m)	0.827
D_0(m)	6.25
異形環K左右角度	24
設計最小幅寬度b_T(m)	0.773
設計中心寬度b_T(m)	0.8000



異型環片組裝時，K型環片安裝位置：左右各24度

圖 1.5　環片寬度 0.75m, 曲線半徑 R=120m 之環片異形量、異形角度

表 1.2　混凝土系環片異形量及異型角度

環片外徑(D)	D＜4m	4≦D＜6m	6≦D＜8m
異形量(mm)	15~60	20~75	25~90
異形角（度）	0.25~1.0	0.2~0.9	0.2~0.75

資料來源：日本下水道協會(2001)『潛盾工事標準環片』

（五）　潛盾機規格

本工程第二工區有關潛盾機之規定於機關需求書 F.2.6.1~F.2.6.3 規定，因本工程工期緊迫，統包商應對潛盾施工相關排程妥為規劃與管控，並應考量工址、地層及工期等條件選用具有一定速率之潛盾機，搭配能快速施工之相關計畫與設備(如環片規格、環片組裝與接合型式、潛盾洞道開挖、推進、背填灌漿設備、物料輸送及後勤設備、出土計畫等)，以符合整體工進要求。

另考量兩潛盾機接合處地面下管線密集、交維及申請路面施工許可困難且取得工作井設置地點不易，機關需求書 F.2.6.4 規定潛盾機銜接方式應採機械式地中接合並棄殼，規劃銜接位置約位於里程 C2+030m 處，統包商並可依地層與水壓條件、洞道高程與線形、交通現況、既有管線及工程進度等因素另行選定銜接位置，並提出相關計畫書等資料報經甲方同意備查後據以施工。

（六）　相關案例

由鄰近國家日本之工程經驗，可蒐集到甚多快速接頭應用於潛盾隧道之案例，如表 1.3 所示。由表中之 72 案例可見，不同潛盾隧道外徑(自 2.35m~12.3m)，有 11 個採等分割(5~10 等分割)之工程實例。本工程第二工區鹿島團隊採用五等分割之施作方式於表 1.3 中亦有 6 個工程案例，另表 1.4 中曲線半徑小於 120m 之快速接頭者亦有 2 個工程案例。

表 1.3　日本潛盾隧道採用快速接頭之工程實績(一)

2012.2.7更新

コーンコネクター継手 実績表 (継手サイズ順)

	RCセグメント寸法 外径	桁高	幅	分割	タイプ	施主	工区名	納入年度	メーカー納入リング数	備考	
1	2750	200	1000	5	アンカー挿型	横浜市下水道局	中部処理区北仲幹線下水道整備工事(その2)	1998～	20		
2	3600	200	1000	6	旧1型	大阪市下水道局	千島下水処理場第3ポンプ場流入管布設工事	1999～	224		
3	6600	350	1200	7	旧4型	大阪市下水道局	都島第2幹線下水管渠築造工事(その2)	1999～	971	内水圧対応	
4	5750	250	1200	6	旧3型	埼玉県大井工大事務所	区上浸水対策特別緊急工事	2002～	1,034	内水圧対応	
5	3440	220	1200	5等	旧2型	東京電力	東西連絡ガス導管新設工事のうち上下工事(第2工区)	2003～	7,519		9,768
6	3400	200	1200	5	D13型	大阪市建設局	天満橋川沿水所雨水譜水池築造工事	2010～	595		
7	2950	175	1000	5	D13型	桑名市	西桑名幹線雨水管路建設工事	2011～	777		1,372
8	2600	200	1000	5	D19型	東京都下水道局	江東区越中島三丁目、住吉三丁目付近再構築工事	2004～	350		
9	3400	200	1000	5	D19型	さいたま市	芝川第10-3処理分区大門・浅間6号雨水下水道築造工事	2004～	1,723	内水圧対応	
10	3150	175	1000	5	D19型	松山市	中通管1号雨水幹線工事(その2)	2005～	607		
11	3000	200	1000	5	D19型	東京都下水道局	豊島区高田三丁目、文京区目白台一丁目付近再構築工事	2006～	727		
12	3050	225	1000	5	D19型	東京都下水道局	新宿区戸山一丁目、新宿六丁目付近再構築その2工事	2006～	1,300		
13	5250	250	1200	6	D19型	さいたま市	南部第10処理分区南浦和第二幹線築造工事	2006～	1,939	内水圧対応	
14	2400	200	1000	6等	D19型	東京都下水道局	港区白金台四、五丁目付近再構築工事	2007～	1,108	内水圧対応	
15	2850	225	1000	5	D19型	東京都下水道局	小台幹線工事	2007～	1,219	内水圧対応	
16	3550	275	1200	6	D19型	大阪府	大東門寝増補幹線3工区	2007～	592		
17	3900	200	1300	6	D19型	鳥取市下水道局	片原貯留管	2007～	1,239		
18	3250	225	1000	5	D19型	東京都下水道局	阿佐谷南三丁目～阿佐谷北一丁目付近枝線工事	2008～	410		
19	2400	200	1000	5等	D19型	東京都下水道局	溜池幹線整備工事	2009～	443	内水圧対応	
20	3400	200	1200	5	D19型	広島市	可部南地区下水道築造19-31工事	2008～	432		
21	3750	250	1200	6	D19型	久留米市	振興野地区貯留施設築造工事	2008～	384	内水圧対応	
22	2350	175	1000	6等	D19型	鳥取市	伏見増補幹線築造工事	2009～	1,642	内水圧対応	
23	2800	200	1000	5	D19型	東京都下水道局	豊島区目白三丁目、新宿区下落合二丁目付近再構築工事	2009～	392	内水圧対応	
24	3450	225	1000	5	D19型	東京都下水道局	中野区中野1丁目、中央二丁目付近枝線	2009～	663	内水圧対応	
25	4150	222	1000	6	D19型	さいたま市	南部第10処理分区白幡2号幹線築造工事	2009～	2,084		
26	12230	155	2000	9	D19型	阪神高速	大和川線シールドトンネル工事	2009～	1,318		
27	2350	175	1000	6	D19型	松山市	石風呂幹線	2010～	785		
28	4000	250	1000 1200	6	D19型	東京都下水道局	勝どき幹線	2010～	803	内水圧対応	
29	4700	225	1000 1400	5等	D19型	札幌市	豊平川下水道新設工事	2010～	1,208		
30	3650	200	1000	6	D19型	東京都下水道局	北区東羽吉三丁目付近再構築工事	2010～	321		
31	3150	175	1000	5	D19型	浜松市	中部処理区中央西田幹線外1線管きょ築造工事(第1工区)	2010～	542	内水圧対応	
32	2800	200	1000	5	D19型	東京都下水道局	中川汚水幹線その15工事	2011～	107		
33	2600	200	1000	6等	D19型	東京都下水道局	練馬区豊玉上二丁目、豊玉中一丁目付近枝線工事	2011～	865	内水圧対応	
34	7300	300	1500	5	D19型	国土交通省	平成22年度302号鳴海耳共同溝工事	2011～	372		
	2800	200	1000	5	D19型	東京都下水道局	豊島区目白三丁目、新宿区下落合二丁目付近再構築工事	2011～	554	内水圧対応	24,119
35	3900	200	1000	6	D22型	横浜市	栄処理区下倉田第二雨水幹線下水道整備工事	2005～	520		
36	3200	200	1000	5	D22型	堺市	鶴ノ木雨水幹線築造工事(その3)	2006～	1,260	内水圧対応	
37	4350	300	1200	6	D22型	東京都下水道局	第二立会川雨水幹線	2006～	329	内水圧対応	
38	3250	225	1200	5	D22型	大阪市	鶴～大和川幹線下水管渠築造工事	2007～	1,299		
39	4550	275	1200	6	D22型	東京都下水道局	西日暮里幹線	2007～	960		
40	6000	250	1200	6	D22型	大阪市建設局	国道479号清水共同溝設置工事-3	2007～	1,197		
41	4550	275	1200	6	D22型	東京都下水道局	西日暮里幹線II期	2009～	429		
42	6600	300	1500	6	D22型	大阪市	北浜蓬萊貯留管築造工事	2009～	3,551	内水圧対応	
43	2800	200	1000	5	D22型	新潟市都市整備局	太戸(東太戸)地区貯留施設築造工事、太戸2号貯留管	2008～	823		
44	3350	220	1200	6	D22型	東京電力	東電佐倉	2008～	509		
45	4250	250	1000	6	D22型	茅ヶ崎市	合流式下水道緊急改善(上水)工事	2008～	17		
	4250	250	1200	6	D22型	茅ヶ崎市	合流式下水道緊急改善(上水)工事	2008～	639		
46	3500	250	1000	5	D22型	東京都下水道局	練馬区中村一丁目、三丁目付近枝線工事	2010～	768	内水圧対応	
	4700	225	1400	5等	D22型	札幌市	豊平川下水道新設工事	2010～	191		
47	4550	275	1200	6	D22型	東京都下水道局	幡迫幹線工事	2010～	1,194	内水圧対応	12,689
48	4550	275	1200	6	D25型	東京都下水道局	日本橋幹線工事	2003～	2,100	内水圧対応	
49	3400	300	1000	6	D25型	東京都下水道局	足立区千住龍田町、千住中居町付近再構築工事	2006～	950		
50	3100	200	1200	5	D25型	中国地方整備局	岡山西共同溝	2007～	910		
	3550	275	1200	6	D25型	大阪府	大東門寝増補幹線3工区	2007～	500		
51	3900	200	1200	6	D25型	高知市	高知・長浜6号雨水幹線工事	2007～	485	内水圧対応	
52	4500	250	1200	6	D25型	東京都下水道局	練馬区中村一丁目、豊玉中一丁目付近枝線工事	2007～	1,236	内水圧対応	
53	5750	250	1200	6	D25型	横浜市下水道局	所羽末広幹線2工区下水道整備工事	2007～	2,675		
54	5550	275	1200	6	D25型	新潟市都市整備局	太戸(東太戸)地区貯留施設築造工事、太戸1号貯留管	2008～	1,241	内水圧対応	
55	6700	300	1400	6	D25型	京王電鉄	調布駅付近連続立体交差工事　第4工区	2008～	999		
56	3600	275	1000	6	D25型	東京都下水道局	戸越幹線貯留管	2009～	678	内水圧対応	
57	12300	400	2000	8等	D25型	東京都	中央環状品川線シールドトンネル－2	2009～	3,353		
58	8800	400	1200 1500	8	D25型	東京都下水道局	第二溜池幹線	2010～	1,480	内水圧対応	16,607
59	5450	275	1400	5等	D29型	関東地方整備局	神明蘇我共同シールド(その1)工事	2003～	1,957		
60	4000	250	1200	6	D29型	仙台市	長町第2雨水幹線工事1 外1線	2004～	825	内水圧対応	
61	4550	275	1000	6	D29型	藤沢市	国道1工区羽鳥地区貯留管築造工事	2005～	595	内水圧対応	
62	4550	275	1200	6	D29型	東京都下水道局	上目黒幹線	2005～	505	内水圧対応	
	4350	300	1200	6	D29型	東京都下水道局	第二立会川雨水幹線	2006～	1,736	内水圧対応	
63	3750	250	1000 1200	6	D29型	北九州市建設局	熊西雨水幹線合流改善管渠築造工事	2007～	514	内水圧対応	
64	4100	300	1000	6	D29型	東京都下水道局	八広幹線	2007～	1,885		
65	4550	275	1200	6	D29型	東京都下水道局	中川汚水幹線	2007～	1,292	内水圧対応	
	4550	275	1200	6	D29型	東京都下水道局	西日暮里幹線	2007～	1,702		
	5550	275	1200	6	D29型	新潟市都市整備局	太戸(東太戸)地区貯留施設築造工事、太戸3号貯留管	2008～	935	内水圧対応	
66	5600	300	1200	6	D29型	日本下水道事業団	茅ヶ崎水再生センター	2009～	242		
67	8800	400	1600	7	D29型	大阪府	大和川線ランプ部シールド	2009～	306		
68	7900	400	1200	7	D29型	日本下水道事業団	東京都砂町水再生センター雨水放流渠工事	2011～	1,071	内水圧対応	13,565
	5450	275	1400	5等	D35型	関東地方整備局	神明蘇我共同シールド(その1)工事	2003～	1,708		
69	4500	375	1000	6	D35型	東京都下水道局	三河島水再生センター第二汚泥系ポンプ室流入	2009～	31		
70	5500	375	1000 1200	6	D35型	東京都下水道局	隅田川幹線	2010～	2,110	内水圧対応	4,149
71	12200	500	1500	10等	D38型	秋田県	秋田中央道路整備工事	2003～	865		
72	12000	500	2000	9	D38型	国土交通省	357号東京港トンネル工事(西行)	2011～	619		1,484
							下水道,貯留管		62,121		
							共同溝		6,144		
							鉄道		999		
							道路		6,461		
							その他		8,028		
							合計		82,753		

表 1.4　日本潛盾隧道採用快速接頭之工程實績

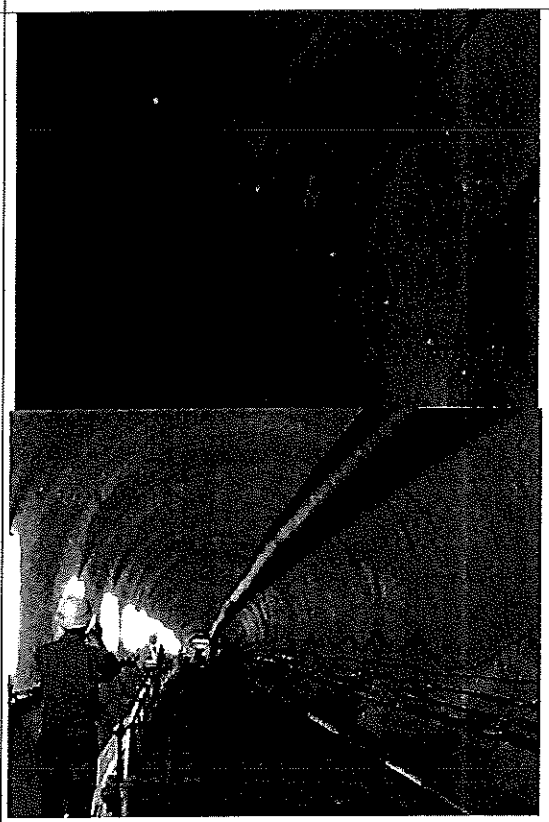
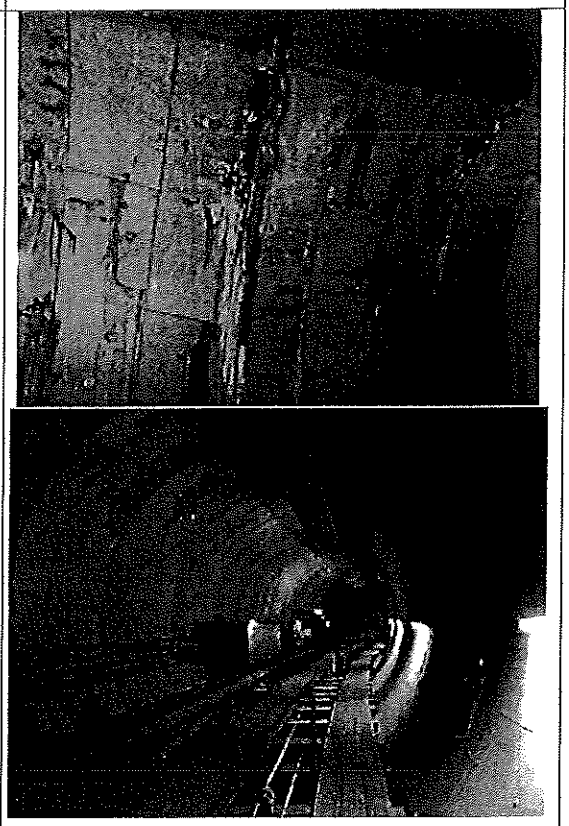
外徑(mm)	環片寬度(mm)	曲線半徑(m)	隧道總長(m)	業主	工程名稱	施工期間
4,350	750	100	3,234	東京都下水道局	第二立會川幹線工程	2005.12～2009.03
3,400	750	75	773.6	福岡縣大牟田市	諏訪雨水幹線築造工程	2001.12～2003.08

二、 與第一工區之比較

本工程潛盾隧道環片包括環片計算書及設計圖說之審查重點係以是否能符合招標文件機關需求書、基本設計圖、土木結構工程細部設計準則、補充施工說明書細則第 02427 章以及統包商服務建議書等內容進行審查。本工程第一工區及第二工區之環片設計均能符合前述規定。

比較第一工區與第二工區採用之混凝土環片如表 2.1 所示。其中第一工區混凝土環片與規劃階段相同採用 6 分割方式如圖 2.1 所示，第二工區則採用五等分割如圖 2.2 所示。環片接頭方面，第一工區及第二工區於環間均採用快速接頭，片間採用楔銷接頭如圖 2.3 及圖 2.4 所示。曲線半徑方面，第一工區於轉彎半徑 R=100m 及 120m 等情形，均採用 1.0m 寬度之混凝土環片施工，第二工區於轉彎半徑 R=120m 採用 0.75m 寬度之混凝土環片施工。由兩工區於曲線半徑之施工，第一工區採用 1.0m 寬度之環片於曲線半徑 R=100m 施工，其施工難度較第二工區高；第一工區及第二工區之環片施工情形如表 2.1 所示。

表 2.1　第一工區與第二工區混凝土環片比較表

項目	第一工區	第二工區
環片分割	6 分割(與基設相同)(圖 2.1)	5 分割(圖 2.2)
曲線環片	R=100m、120m 採寬度 1m 之混凝土預鑄環片	R=120m 採寬度 0.75m 之混凝土預鑄環片
目前進度	#1 潛盾機約 525m #2 潛盾機約 417m	#3 潛盾機約 81m #4 潛盾機約 40m #5 潛盾機約 190m
環間接頭	快速接頭(圖 2.3a)	快速接頭(圖 2.4a)
片間接頭	楔銷接頭(圖 2.3b)	楔銷接頭(圖 2.4b)
施工照片	 R=100m	 R=120m

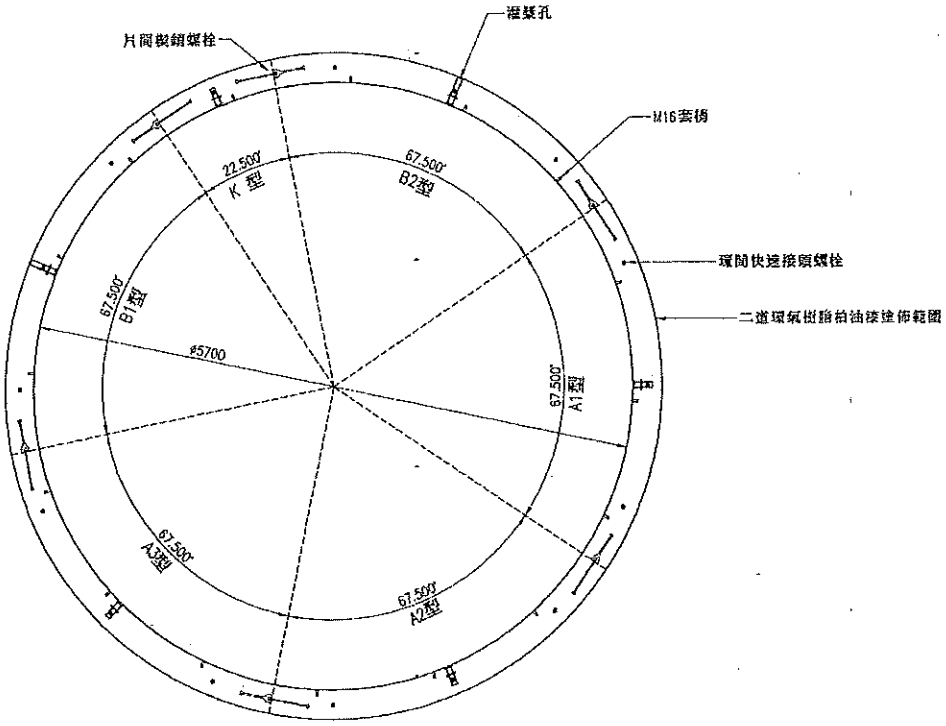


圖 2.1　第一工區潛盾洞道潛盾環片圖

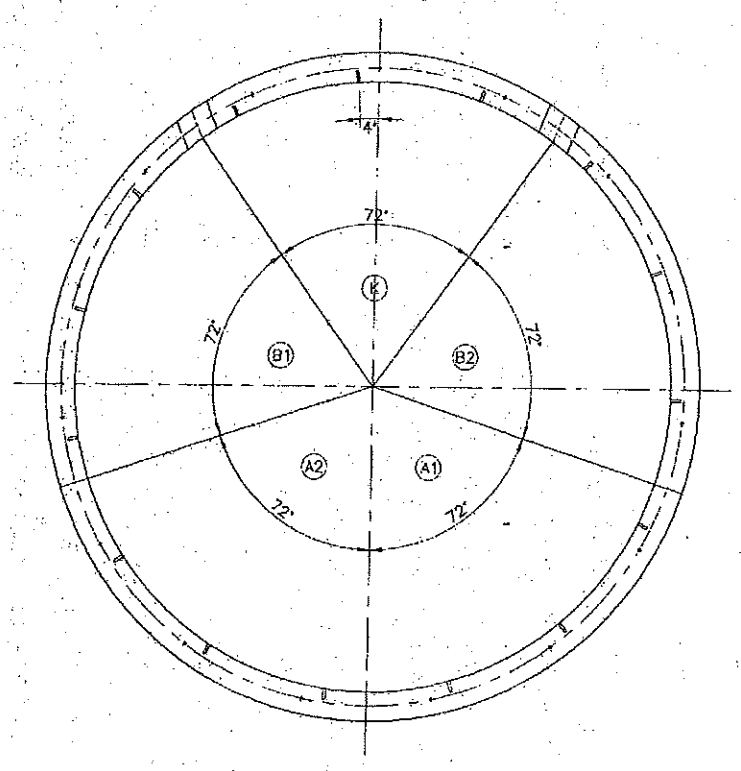
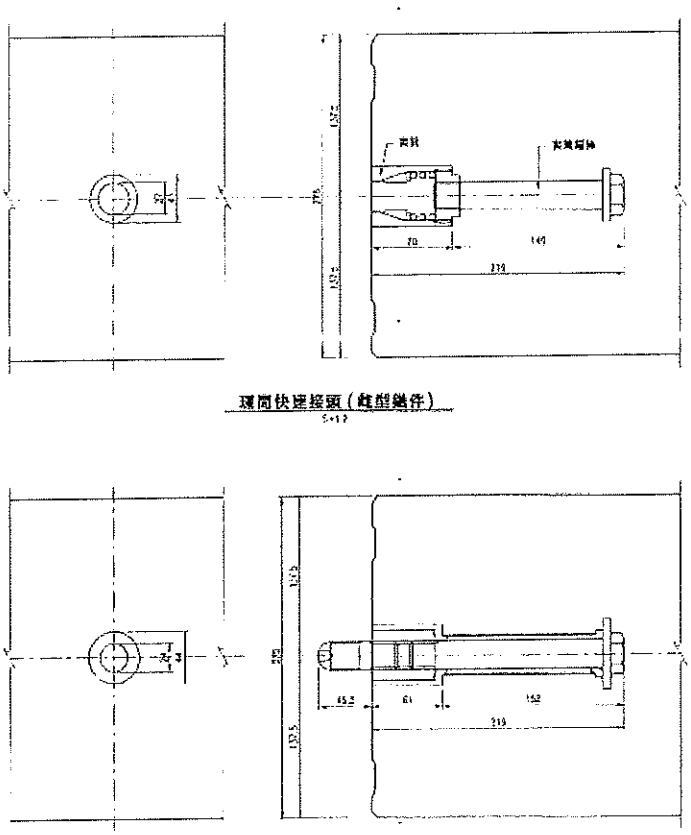
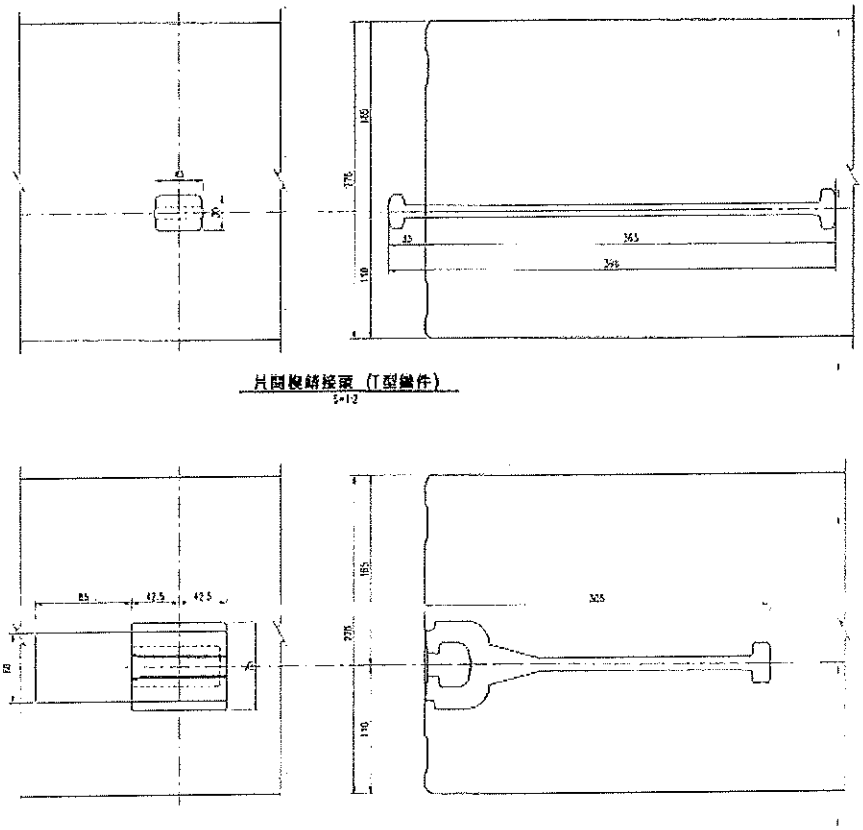


圖 2.2　第二工區潛盾洞道潛盾環片圖

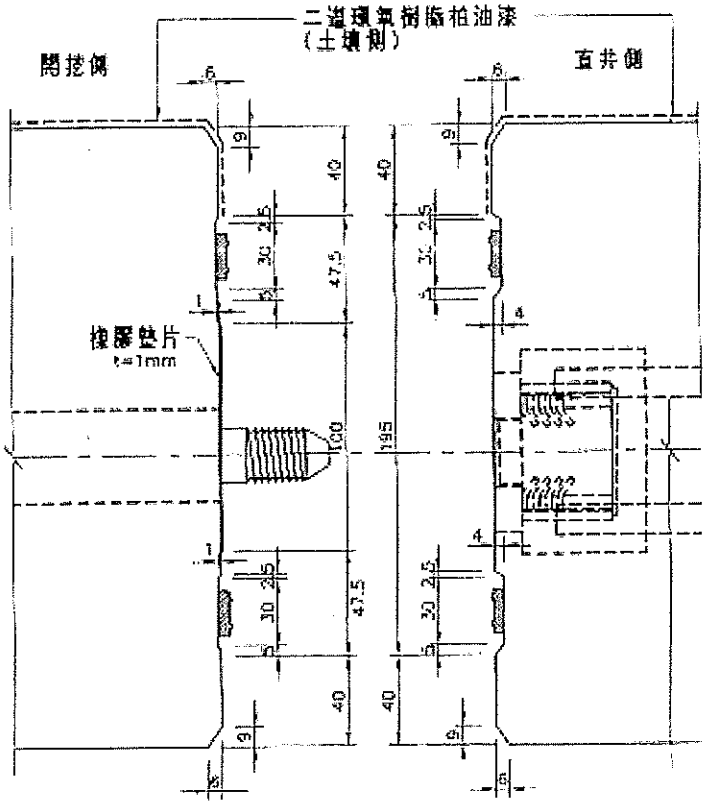


(a)環間接頭

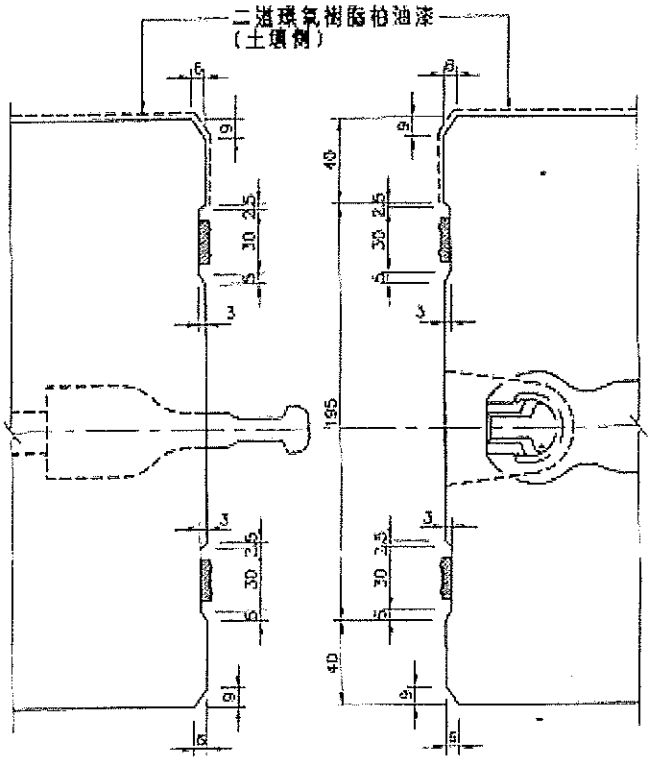


(b)片間接頭

圖 2.3　第一工區混凝土環片接頭



(a)環間接頭



(b)片間接頭

圖 2.4　第二工區混凝土環片接頭

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區
潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

貳、細設階段

施工廠商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

中華民國 103 年 12 月

目　　錄

一、環片五分割設計----------P2

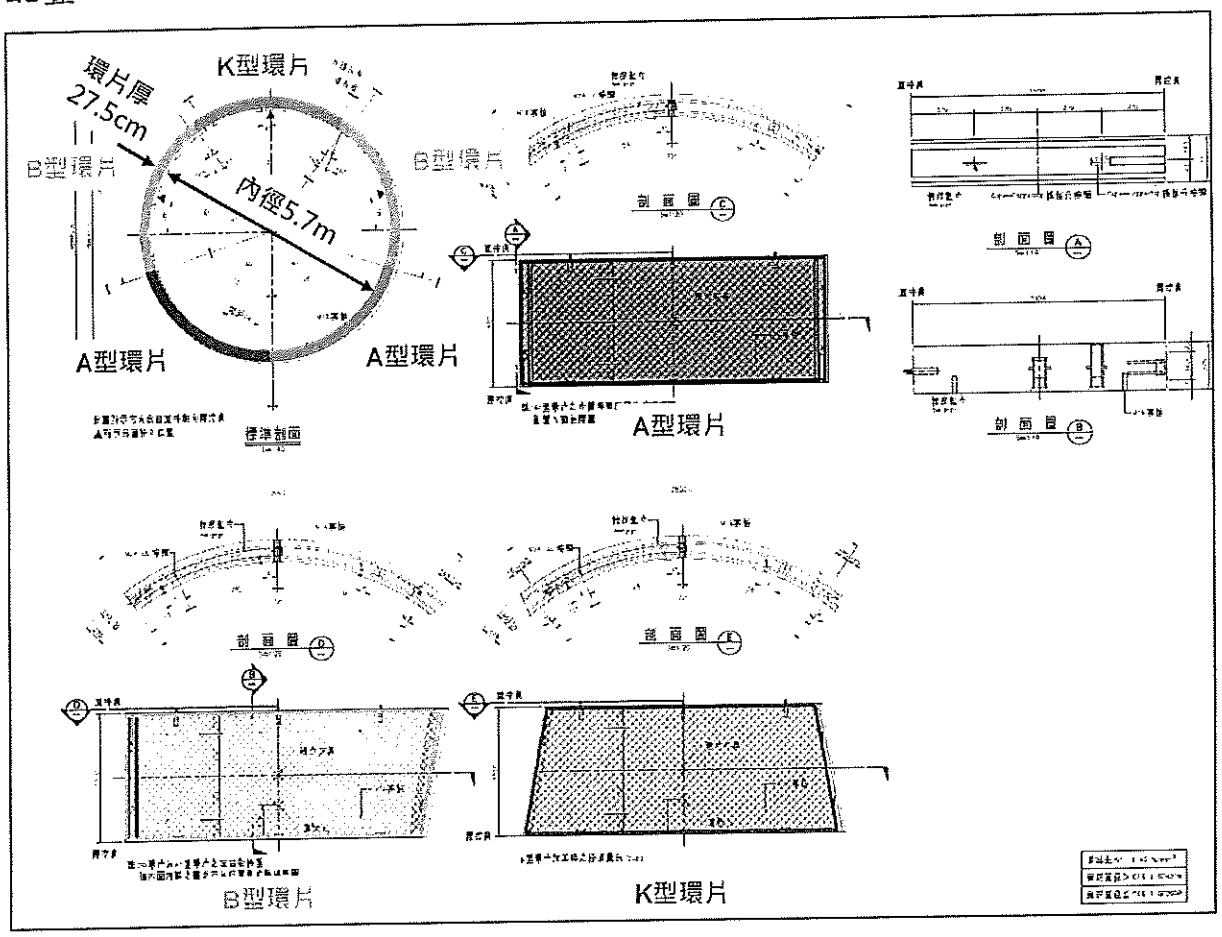
二、轉彎半徑 R120 使用 RC 環片適當性----------P4

三、環片設計之施工階段考量----------P5

四、結論----------P6

一、環片五分割設計：

本工程隧道斷面為內徑 5.7 公尺之圓斷面，主要採用五片式鋼筋混凝土環片襯砌，由二片 A 型環片，二片 B 型環片及一片 K 型環片組合而成，如下圖所示。另為增加隧道剛度及避免接點共線造成弱面，相鄰環片以交錯旋轉配置。



環片採 5 等份分割為本團隊服務建議書提出之方案，具有下列優點：

1、環片間接頭均以 72°為間隔平均配置於圓周，故發生之斷面力或偏差變位較小，有助於提高結構之穩定性。

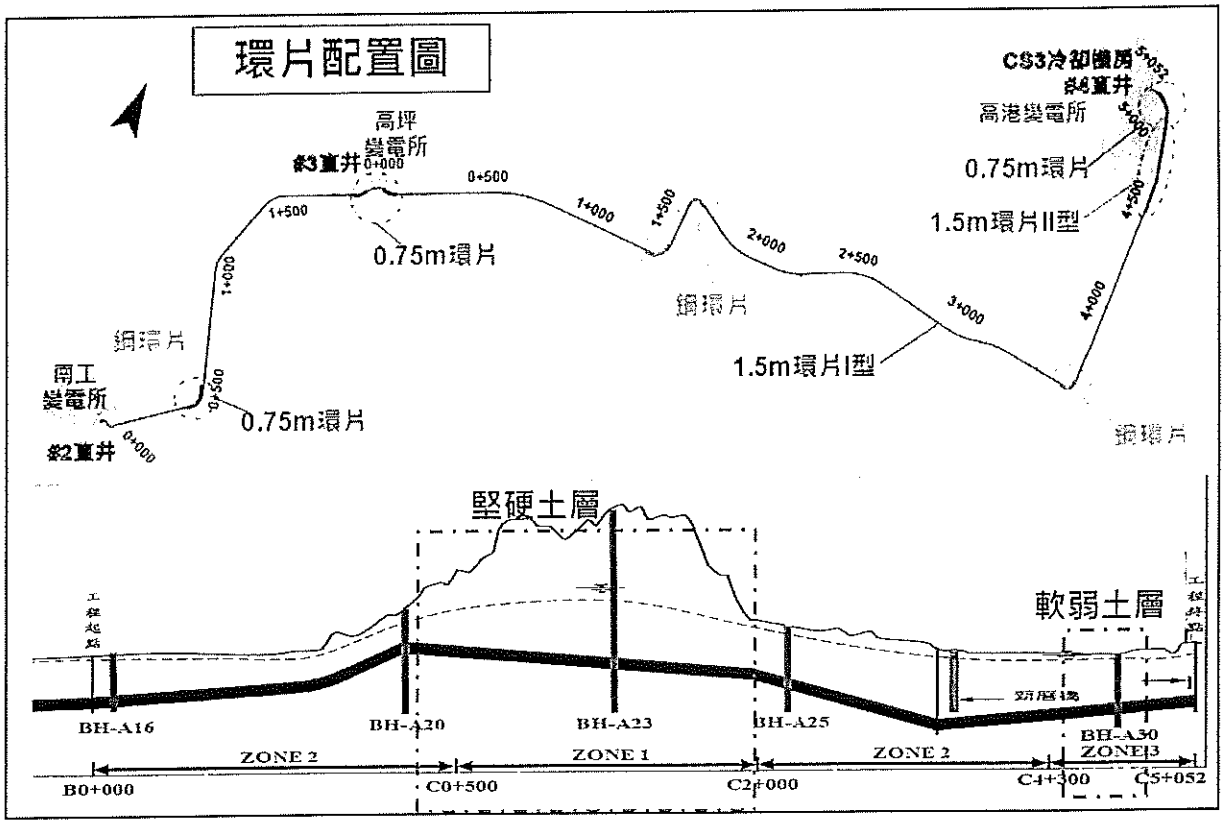
2、環片間接頭面較 6 分割方式為少，故止水功能較弱之接頭數相對較少，可提高隧道之止水性。

3、每環環片數量均減少 1 片，可縮短組裝時間，有助於快速施工。

潛盾隧道環片結構之分析與設計，係依據本案契約「土木結構工程細部設計準則」及 94.8.15「台電耐震設計標準討論會議記錄」決議事項(二)辦理，同時並參酌中華民國隧道協會「潛盾隧道設計及施工準則與解說」，考量不同土層狀況、水壓分佈、地面載重…等情形進行分析計

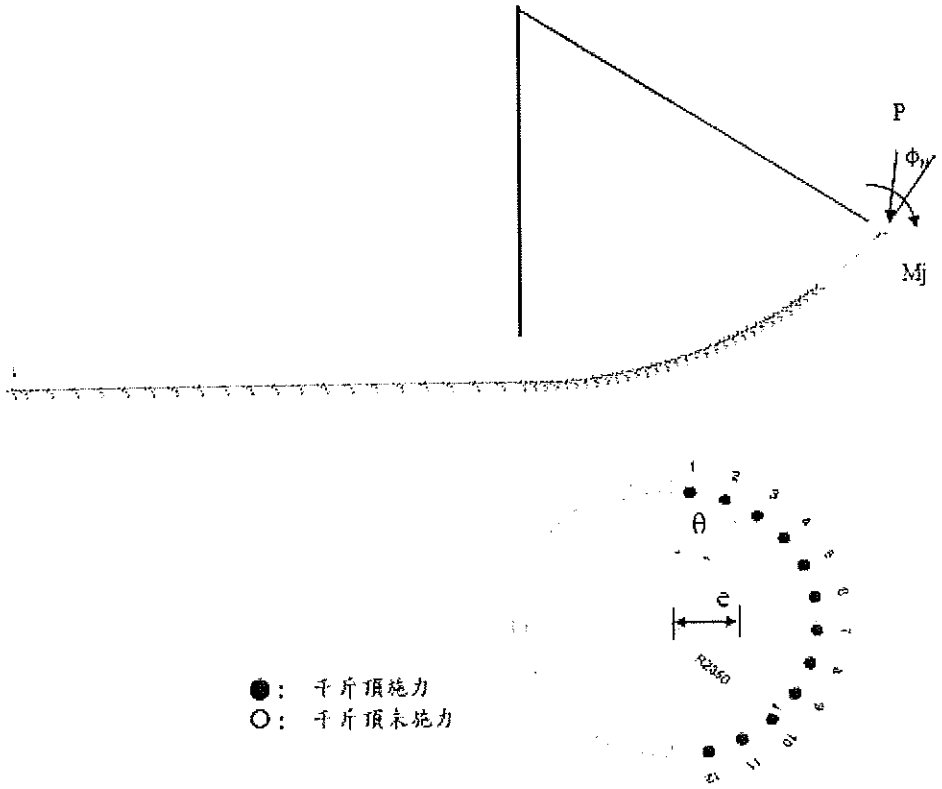
算。

永久階段之環片設計係依據契約採用「日本土木學會慣用計算法」辦理，考慮環片五分割狀況，撓曲剛度的有效率 η 與彎矩的增加率 ζ 採用（η=1、ζ=0）及（η=0.8、ζ=0.3）2 組之較大值進行環片設計。環片配置則依據不同土層狀況及線型轉彎半徑需求，規劃 1.5m 寬環片 I 型、1.5m 寬環片 II 型、0.75m 寬環片及鋼環片等四種型式，簡要設計成果如下圖所示。



二、轉彎半徑 R120 使用 RC 環片適當性：

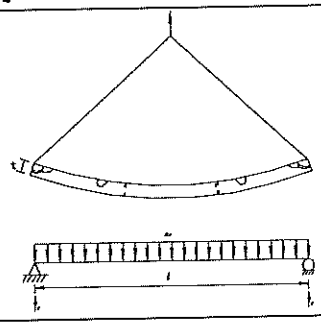
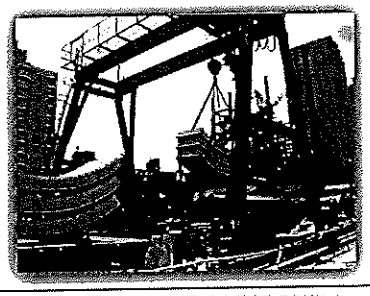
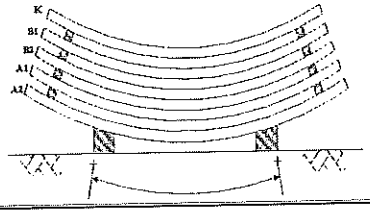
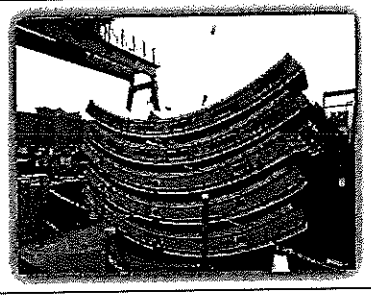
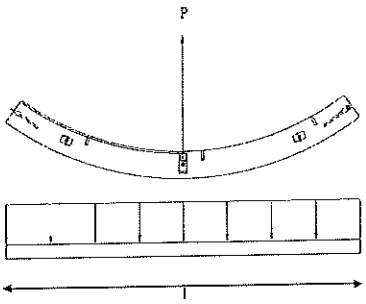
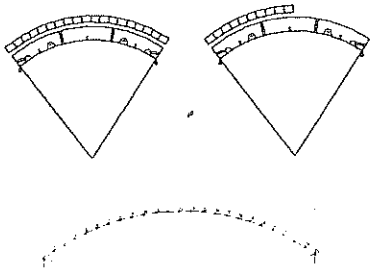
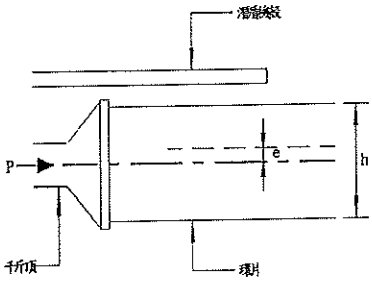
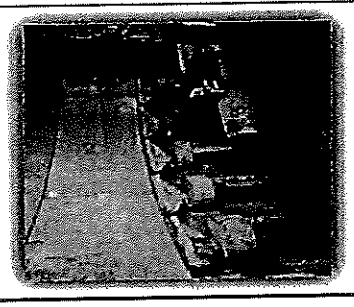
線型轉彎處之環片配置，主要須先考慮異型環片尺寸的組裝需求，再評估施工載重影響以決定設計。施工階段潛盾機千斤頂推進將引致偏心軸力及彎矩作用於環片上，當千斤頂的偏心量較大時，彎矩作用於環圈整體，曲線內側將產生張力，可藉由隧道縱向分析得出設計應力，再進而檢討縱向結構弱面之環間接頭是否適當，如下圖所示。



本項設計考量主要在控制環間接頭方向之破壞（註：垂直於隧道縱軸之可能裂縫，而非平行於隧道縱軸之可能裂縫），如中華民國隧道協會「潛盾隧道設計及施工準則與解說」所建議，係於急轉彎曲線段施工方進行檢討。本案就已施工環片上並無觀察到該方向裂縫，故判斷轉彎半徑 R120 使用 RC 環片應尚稱適當。

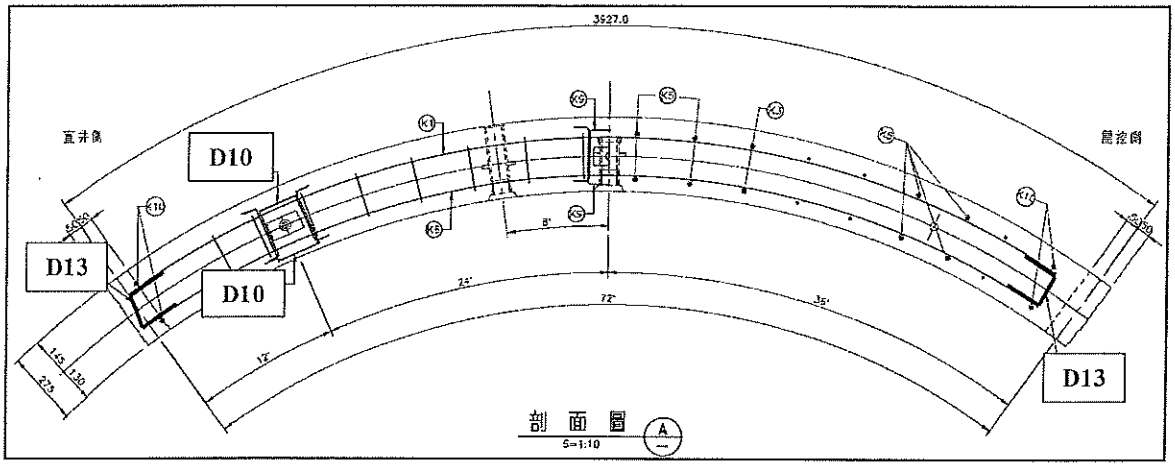
三、環片設計之施工階段考量：

施工階段之環片設計包含吊放、堆置、吊裝、背填灌漿及千斤頂作用時對環片產生之應力情況，如下表所示。其中，分析結果顯示千斤頂作用力 1960kN 及偏心距 3 公分下，環片承受之壓力為混凝土承壓強度之 60%以下，應尚屬安全設計。

類別		內容
施工階段	吊放	 
	堆置	 
	吊裝	
	背填灌漿	
	千斤頂作用	 

此外，由以往之工程實例，襯砌環片施作完成後偶有肉眼可見之混凝土

裂縫(非細微之髮紋裂縫)，對於無二次襯砌之隧道，不但美觀受到影響，亦有漏水之問題，更嚴重的甚至影響到結構構件之容量而導致安全之顧慮。裂縫之成因不一而足，包括製造及養護時之品質控制、堆放儲存搬運時之溫差與碰撞、施工組立時之精度不足、以及潛盾機前進之千斤頂推力不均勻，及其他種種因素。然其中與設計最為直接相關的，除了控制使用狀態下各方向鋼筋之間距與鋼筋之應力之關係需滿足規範之要求外，另一個重點即為環間及片間接頭處之補強鋼筋之配置。不論環間或是片間之接頭，不可避免的將有應力集中之現象，若伴隨著施工中所造成之錯位及偏心載重，局部應力則更加不均勻。此部份根據以往工程經驗，配合施工性考慮，於接頭周圍配設補強筋，如下圖所示。



四、結論：

環片細部設計成果已充分考量合約要求及相關施工條件，結構安全應無疑慮。

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞
道暨高港冷卻機房統包工程

參、施工階段
（監造單位）

監造單位：中興工程顧問股份有限公司

中華民國：103 年 12 月

目錄

一、前言----------P.1

二、環片生產製程及規範要求----------P.4

三、環片現場施工階段應注意事項----------P.6

四、結論----------P.9

一、前言:

本工程潛盾洞道為國內第一次採五分割及快速接頭接合混凝土環片施工之案例，目前5號潛盾機出發掘進採寬75公分混凝土環片進行轉彎半徑R=120M潛盾洞道施工，現場發現環片組裝完成後常產生裂縫或有邊角破損情形，故監造單位除要求統包商進行「受損環片強度評估」，並提送「環片補修計畫」進行修補，監造單位亦參考文獻資料進行評估並要求統包商佈設裂縫計與選用有微裂環片進行實體環片彎曲試驗,以確保本工程之施工安全。

本檢討報告係針對混凝土環片生產及組裝容易產生裂縫之原因及改善對策提供統包團隊參考,並進行改善與補修。

二、環片生產製程及規範要求

為確保環片製作品質監造單位不定期派員辦理環片製程查驗作業，針對鋼模精度尺寸、成品尺寸及外觀、鋼筋籠、蒸養、混凝土抽樣等辦理抽查。

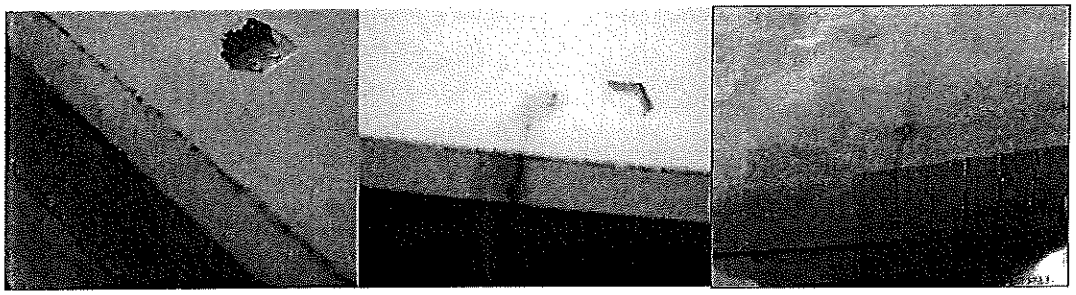
1. 環片表面裂縫於生產階段可分為 3 種類型：

   a. 朔性收縮裂縫:表面約 0.1~0.3mm 鏝平時間過早或過晚。

   b. 因外力而產生之裂縫(如碰撞導致邊角剝落等)。

   c. 微觀裂縫:裂縫寬度多在 0.1mm 以下，於表面噴水或環片潮濕時，因毛細現象才會顯示裂縫位置。

環片製造微細裂縫　　微細裂縫之毛細現象　　微細裂縫量測



若發現環片成品有裂縫產生時，監造單位除開立缺失改善追蹤單，並要求生產廠商立即依照「修補計畫」採環片同強度之修補材料進行修補。

針對有關環片製程方面減少裂縫發生之建議可採以下方式改善：

(1)降低溫差應力(如脫模後增設灑水裝置降低環片與養生池之溫差)

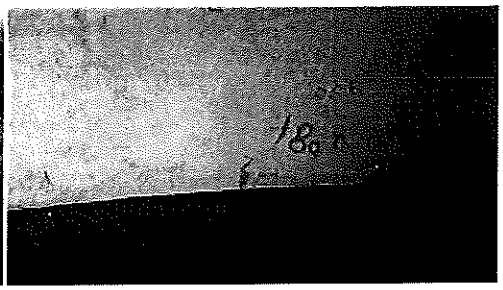
(2)採軟性掛袋吊裝減少掉運時之集中應力

(3)環片堆置方式採豎立式堆置減少裂縫發生，減少仰拱朝上堆置時間。

另有關本工程契約規範規定所須辦理之強度試驗，皆選取既有生成細微裂紋之環片辦理相關試驗：

(1) 單體抗彎：迄今試驗所得試驗結果皆符合設計裂紋強度及破壞強度，且經觀察破壞時裂紋發生情形，大部份皆為新生成之裂紋，非原細微裂紋延伸造成。

(2) 單體推力：試驗所得推力均遠大於設計破壞強度，潛盾機單支千斤頂最大推力約為 200 噸，常用推力約為 40~60%，單體推力試驗可承受至 480 噸，環片仍未產生，並於施壓 180 噸時方產生 0.06mm 之細微裂紋。



(3) 螺栓接頭抗彎試驗：試驗結果均符合設計接合強度，顯示片間接頭之接合強度足夠。

三、環片現場施工階段應注意事項

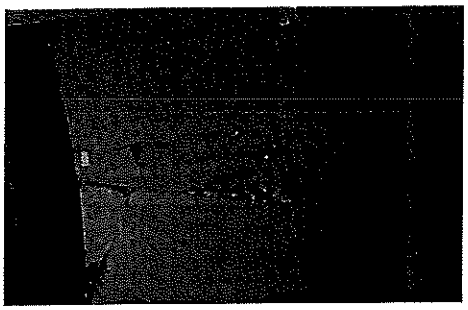
監造單位於現場施工時，每日均依規定辦理環片組立、背填灌漿等施工抽查，其中發現有關環片裂紋產生之主要因素：

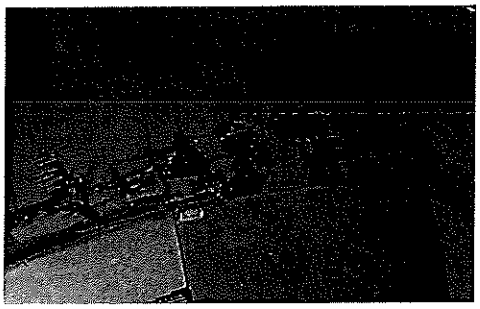
a. 搬運不慎之碰撞裂縫

b. 環片吊取時集中應力所導致之微觀裂縫

c. 快速接頭組裝時之集中應力導致之裂縫

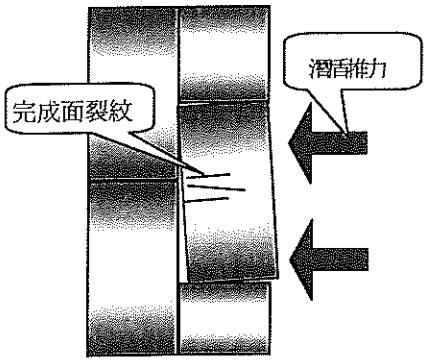
d. 潛盾推力所產生的偏應力導致之裂縫

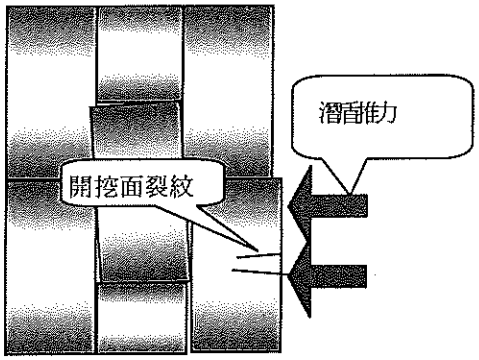




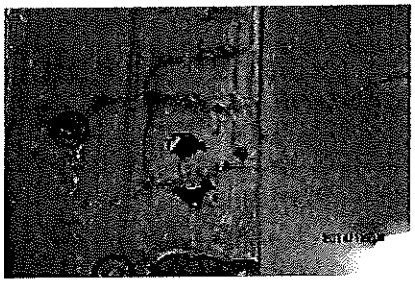
e. 盾尾部與環片互相牽制所產生之裂縫

f. 環片斷差所導致潛盾千斤頂施力時產生橫向應力導致之裂縫（常發生於轉彎段）





第二工區轉彎段採五分割 75 公分 RC 環片，因 K 片跨距及重量遠大於傳統六分割 K 片，所以組裝較傳統環片困難更容易產生組裝裂縫，另因本次環片接合採快速接頭接合方式，環與環間為 M24 DS 接頭，片與片間採用楔梢公、母接頭，相對於傳統弧形螺栓或直螺栓並無預力鎖固，故環與環間缺少正向力，即缺乏來自螺栓之迫緊力。故 M24 DS 接頭周邊相對傳統弧形螺栓或直螺栓承受更大的集中應力，另本次接頭型式於結構束制行為趨向剛性接頭而且轉彎段屬畸型環片接觸面非平整對接，因此極難避免組裝時環片之碰撞，故環片因碰撞發生表面裂縫之機率增加。



上述原因所產生之裂縫於組裝完成之靜置觀察期，應貼附測微裂縫計(或應力計)持續觀查裂縫是否有擴大跡象以確認是否為結構性裂縫，若經細設單位判定非結構性微細裂縫應採環片同強度以上之修補材修復，並應加強操作人員之專業訓練減低組裝造成裂縫之機率，組裝時千斤頂應由中間先行作動，等推進至接近接合階段其餘千斤頂再同時作動以減少碰撞之機率，若組裝完成後有結構性裂縫發生應經細設顧問重新分析計算後採內部鋼襯砌補強方式辦理。

另針對有關現場環片組裝方面減少裂縫發生之建議可採以下方式改善：

(1) 增設環片台車橡膠襯墊及潛盾環片組立區之枕木，避免碰撞產生裂紋。

(2) 進行K型環片組立時，均勻使用千斤頂推入避免施力不均。

(3) 轉彎段潛盾機掘進時，於調整線形時避免過度使用異型環片，應有一定配置原則。

四、結論

有關環片製程及成品試驗抽查迄今結果均符合契約相關規定，並無異常情形產生，惟製程方面仍可依上述建議事項辦理改進，以期能獲得較好之環片品質。

本工程潛盾隧道為國內使用快速接頭併於轉彎段採五分割 75 公分 RC 環片之首例，因單片跨距及重量遠大於傳統六分割環片，故組裝較傳統環片困難且更容易產生組裝裂縫，另因長距離轉彎容易因推力不均所造成之應力集中現象導致環片裂紋發生，故於進行隧道線形調整及異型環片之使用配置，須特別加強管控，針對後續曲線段 RC 環片施工，將要求現場作業人員針對環片組立作業特別注意，以降低類似情形之發生率。

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨
高港冷卻機房統包工程

參、施工階段

統包商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

中華民國 103 年 12 月

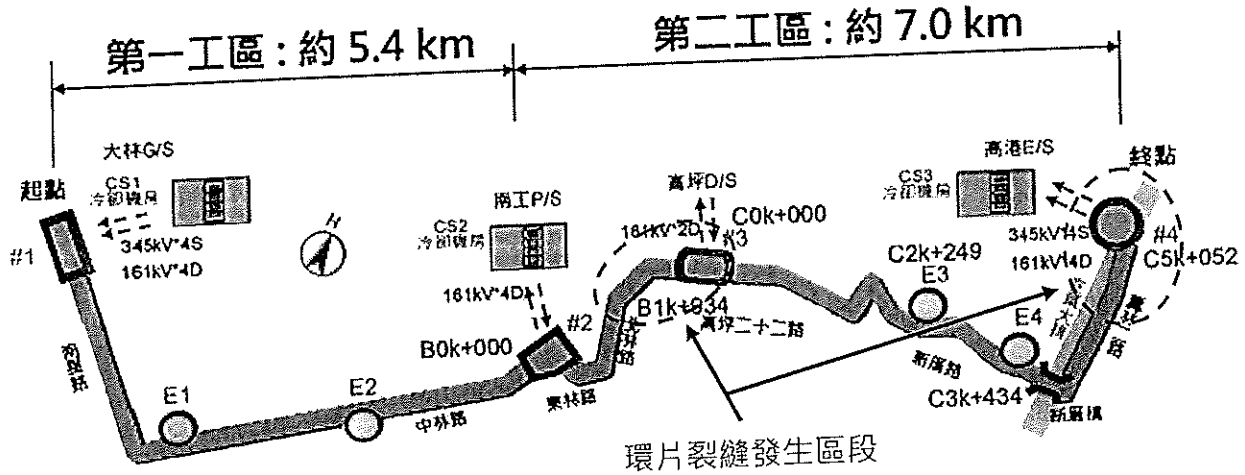
目　　錄

一、發生地點----------P2
二、發生時間----------P2
三、發生經過----------P2
四、事故原因分析----------P5
五、因應及改善措施----------P12
六、後續影響評估----------P14
七、預防及矯正----------P15
附件一　GM-301 彈性樹脂止水材料----------P16

一、發生地點：

(一)、#3 直井(高坪 P/S) NO.3 潛盾洞道約 80.5m

(二)、#4 直井(高港 E/S) NO.5 潛盾洞道約 69m



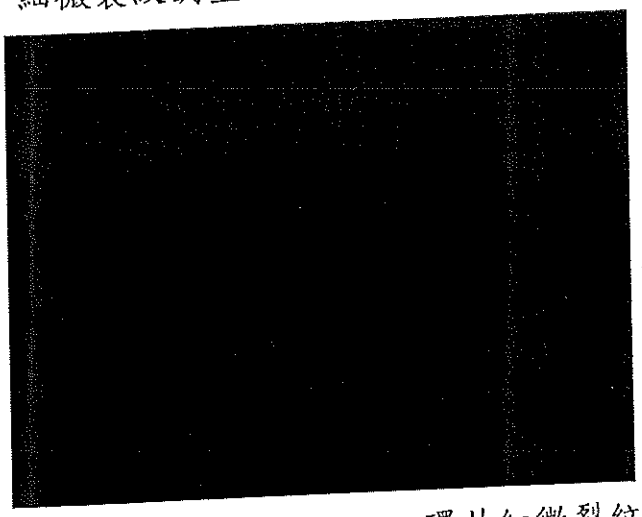
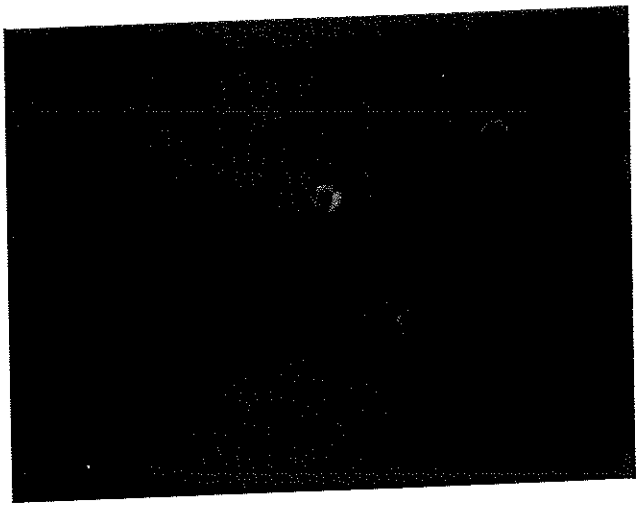
環片裂縫發生區段

二、發生時間：

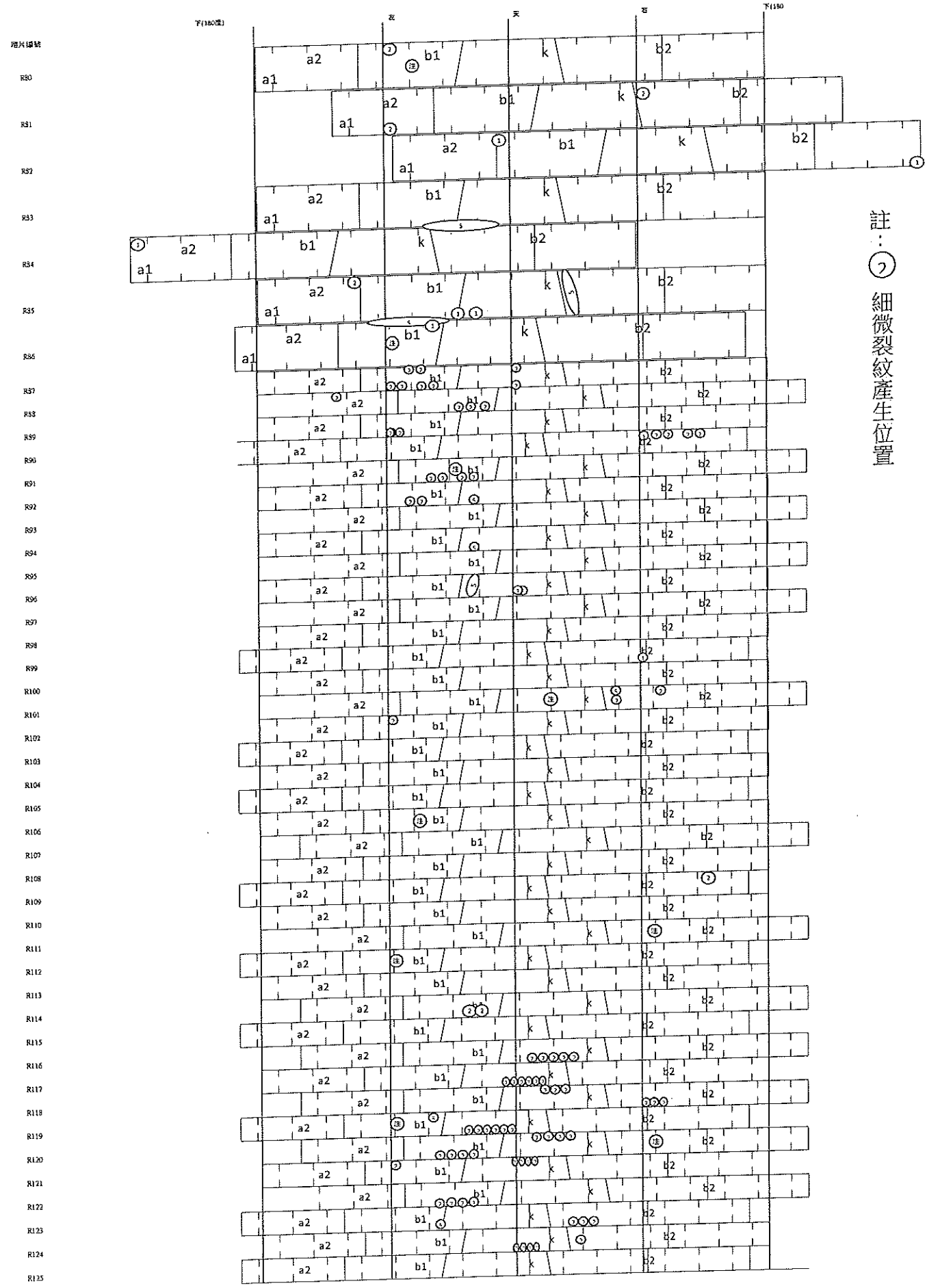
103 年 10 月 9 日至 103 年 10 月 30 日，隨潛盾洞道曲線段施作完成長度漸增。

三、發生經過：

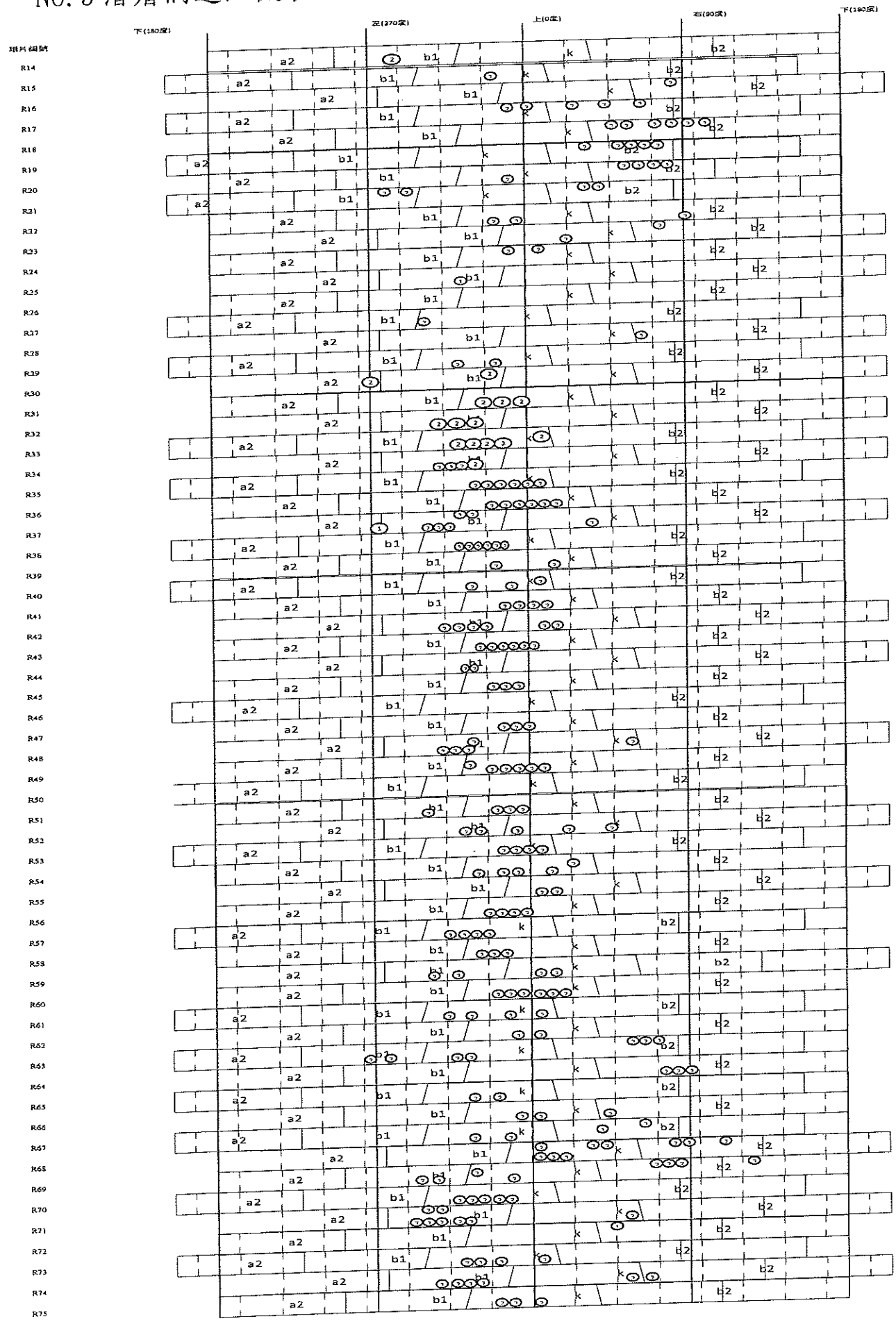
#3 直井 NO.3 潛盾洞道初期掘進至 R=120m 之曲線段及#4 直井 NO.5 潛盾洞道初期掘進至 R=120m 之曲線段，發現 75cm 厚之 RC 環片組裝後多處出現細微裂紋，並有水漬滲出，且多處發生在 B 型環片及 K 型環片，細微裂紋調查及現況照片如下：



環片細微裂紋及水漬現況

NO.3 潛盾洞道細微裂紋位置調查展開圖(#3 直井)



NO.5 潛盾洞道細微裂紋位置調查展開圖(#4 直井)



四、裂紋及滲水產生原因分析：

(一)、施工分析

現場勘察狀況為潛盾洞道環片組裝後，洞道縱向伴隨滲水所產生之裂紋，在完成面及開挖面零零星星可見。這些裂紋少有自環片外面貫通至洞道內面，滲水是發生在橫斷面外圈膨脹性止水材條溝較淺的裂紋。由於裂紋多屬淺層(保護層)裂紋，並未深及主筋不致影響主筋之功能及結構。經現場勘察及檢討分析，裂紋主要可能發生原因如下：

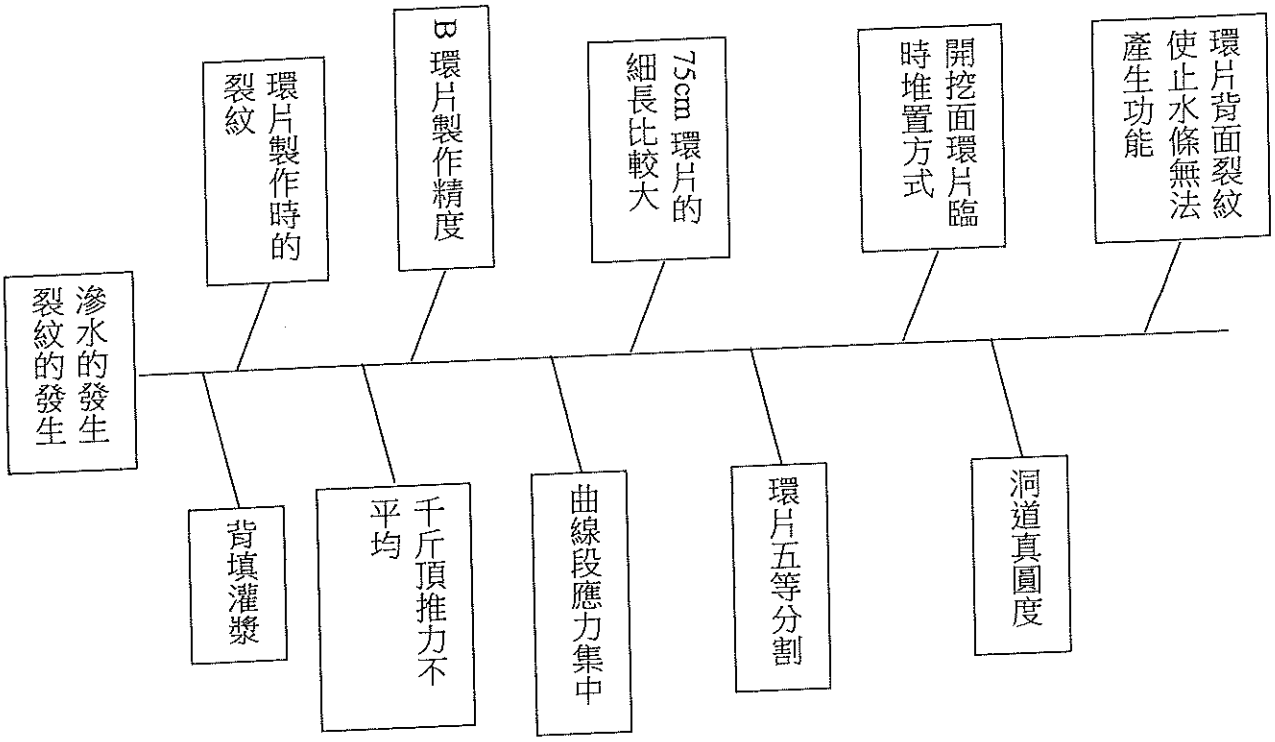
1、環片製作時本身的細微裂紋：環片脫膜後因熱應力及環片堆置方式所致而產生。

2、環片組裝時千斤頂推力不均勻：環片五等份分割相對弧長較一般六分割長，每片環片須由 5 支千斤頂同時受力，因每支千斤頂推力不均勻所致而產生。

3、曲線段轉彎應力集中：潛盾洞道線形曲率 R=120m 為急轉彎段，除須利用超挖刃進行超挖外，另亦須利用千斤頂之推力使潛盾機頭轉彎，因千斤頂作用於環片之側向力量不均勻，導致應力集中所致而產生。

4、背填灌漿之壓力與注入量：背填灌漿壓力過大使環片承受額外應力所致而產生，而注入量不足則形成孔隙造成滲水現象。

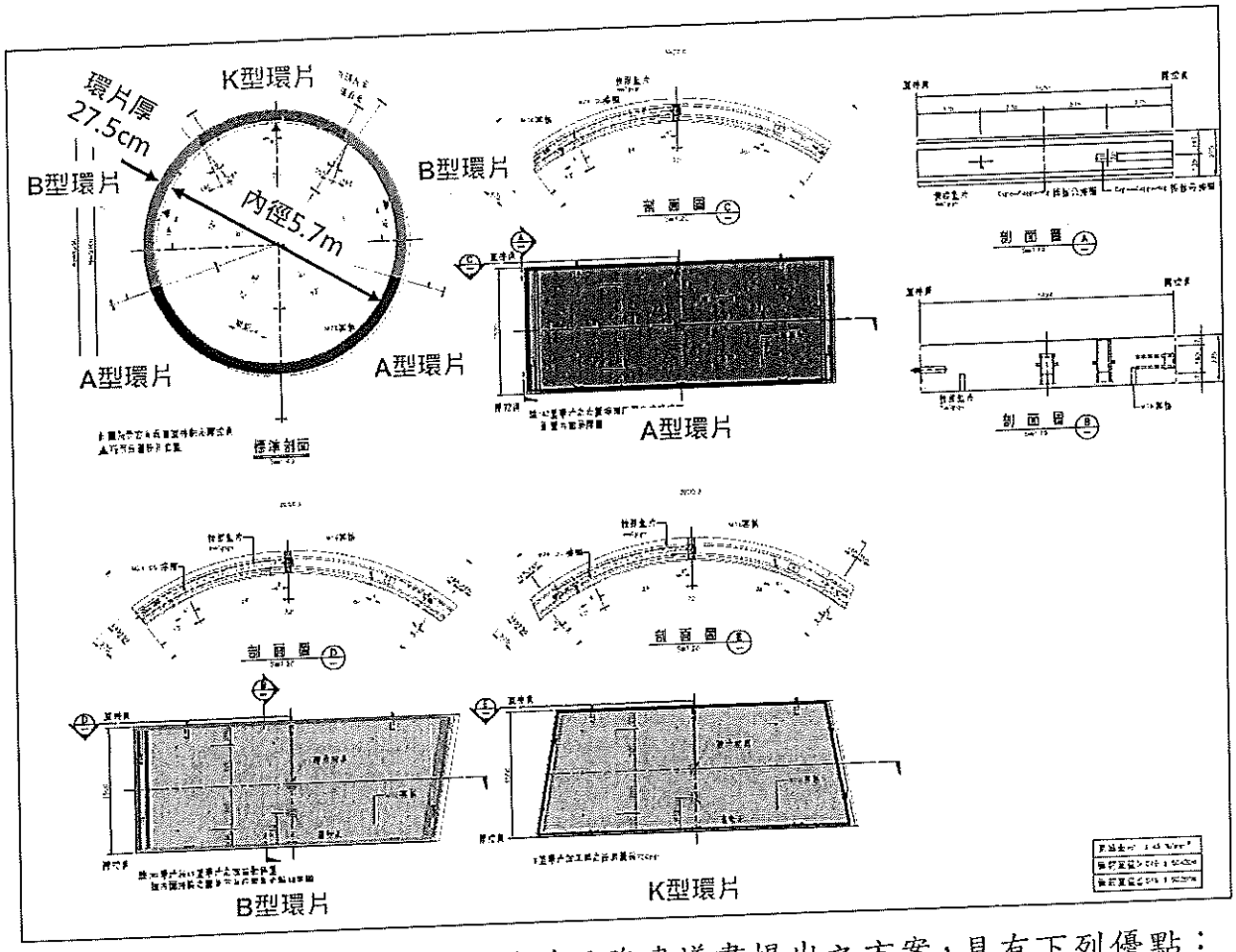
可能原因分析魚骨圖：



(二)、細部設計分析

1、環片五分割設計：

本工程隧道斷面為內徑 5.7 公尺之圓斷面，主要採用五片式鋼筋混凝土環片襯砌，由二片 A 型環片，二片 B 型環片及一片 K 型環片組合而成，如下圖所示。另為增加隧道剛度及避免接點共線造成弱面，相鄰環片以交錯旋轉配置。



環片採 5 等份分割為本團隊服務建議書提出之方案，具有下列優點：

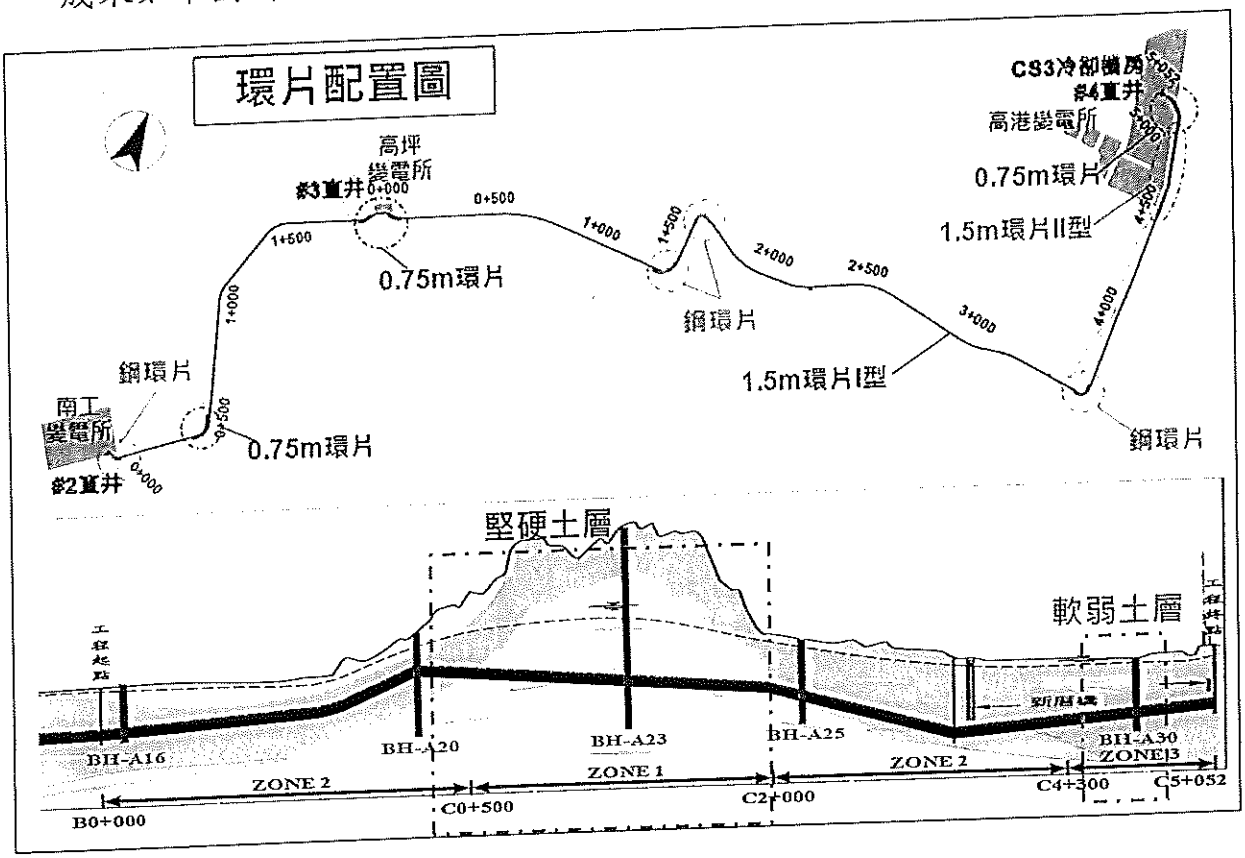
(1)、環片間接頭均以 72°為間隔平均配置於圓周，故發生之斷面力或偏差變位較小，有助於提高結構之穩定性。

(2)、環片間接頭面較 6 分割方式為少，故止水功能較弱之接頭數相對較少，可提高隧道之止水性。

(3)、每環環片數量均減少 1 片，可縮短組裝時間，有助於快速施工。

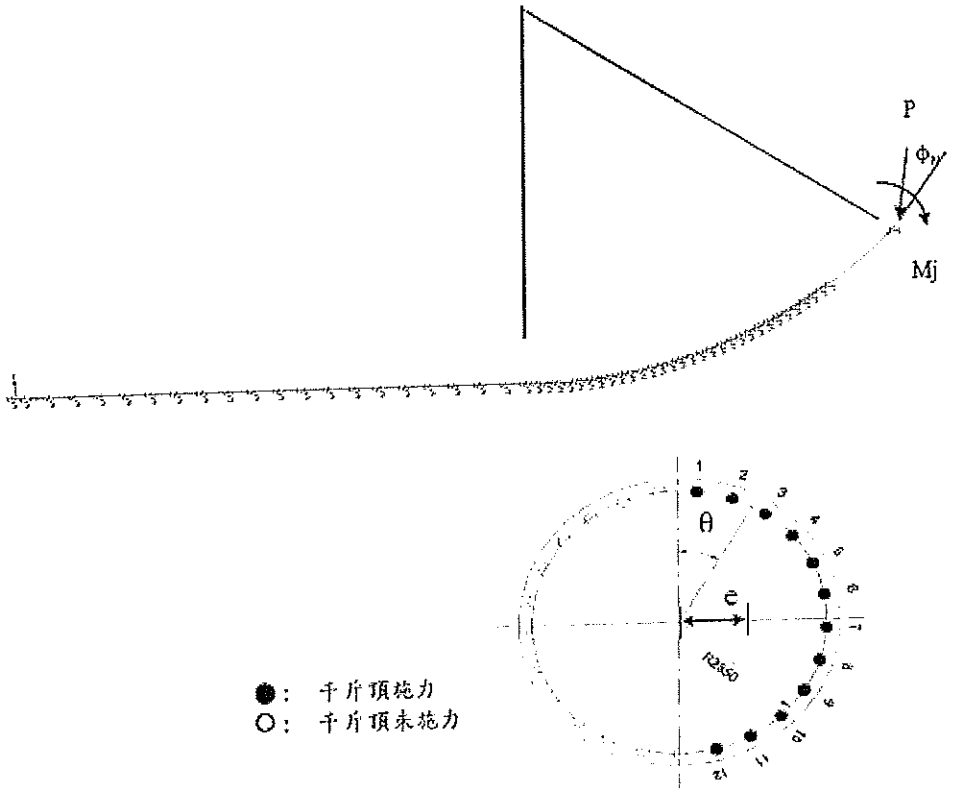
潛盾隧道環片結構之分析與設計，係依據本案契約「土木結構工程細部設計準則」及 94.8.15「台電耐震設計標準討論會議記錄」，同時並參酌中華民國隧道協會「潛盾隧道設計及施工準則與解說」，考量不同土層狀況、水壓分佈、地面載重…等情形進行分析計算。

永久階段之環片設計係依據契約採用「日本土木學會慣用計算法」辦理，考慮環片五分割狀況，撓曲剛度的有效率 η 與彎矩的增加率 ζ 採用（η=1、ζ=0）及（η=0.8、ζ=0.3）2 組之較大值進行環片設計。環片配置則依據不同土層狀況及線型轉彎半徑需求，規劃 1.5m 寬環片 I 型、1.5m 寬環片 II 型、0.75m 寬環片及鋼環片等四種型式，簡要設計成果如下圖所示。



2、轉彎半徑 R120 使用 RC 環片適當性：

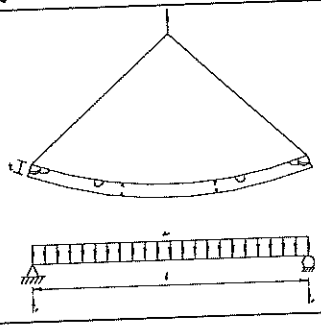
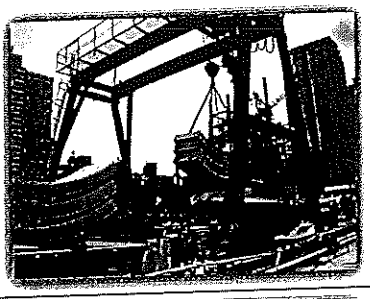
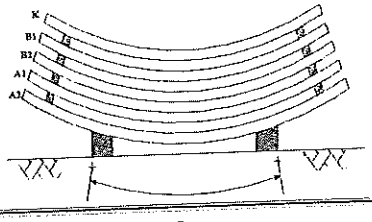
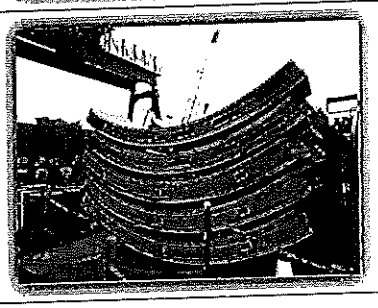
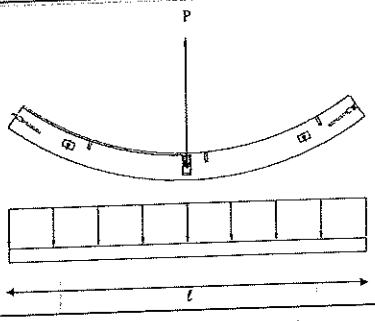
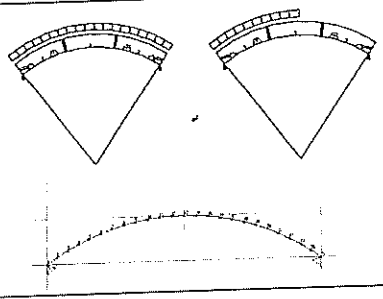
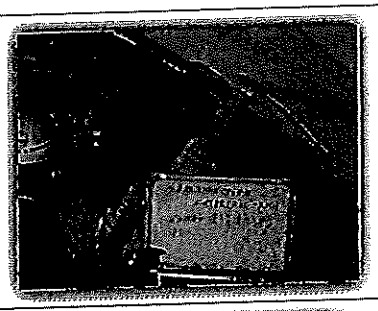
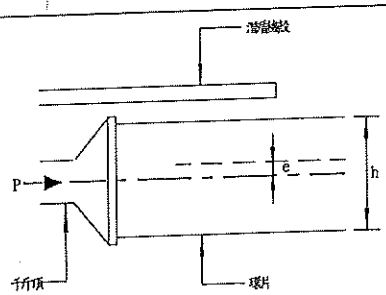
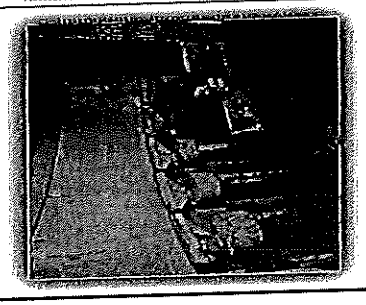
線型轉彎處之環片配置，主要須先考慮異型環片尺寸的組裝需求，再評估施工載重影響以決定設計。施工階段潛盾機千斤頂推進將引致偏心軸力及彎矩作用於環片上，當千斤頂的偏心量較大時，彎矩作用於環圈整體，曲線內側將產生張力，可藉由隧道縱向分析得出設計應力，再進而檢討縱向結構弱面之環間接頭是否適當，如下圖所示。



本項設計考量主要在控制環間接頭方向之破壞（註：垂直於隧道縱軸之可能裂縫，而非平行於隧道縱軸之可能裂縫），如中華民國隧道協會「潛盾隧道設計及施工準則與解說」所建議，係於急轉彎曲線段施工方進行檢討。本案就已施工環片上並無觀察到該方向裂縫，故判斷轉彎半徑 R120 使用 RC 環片應尚稱適當。

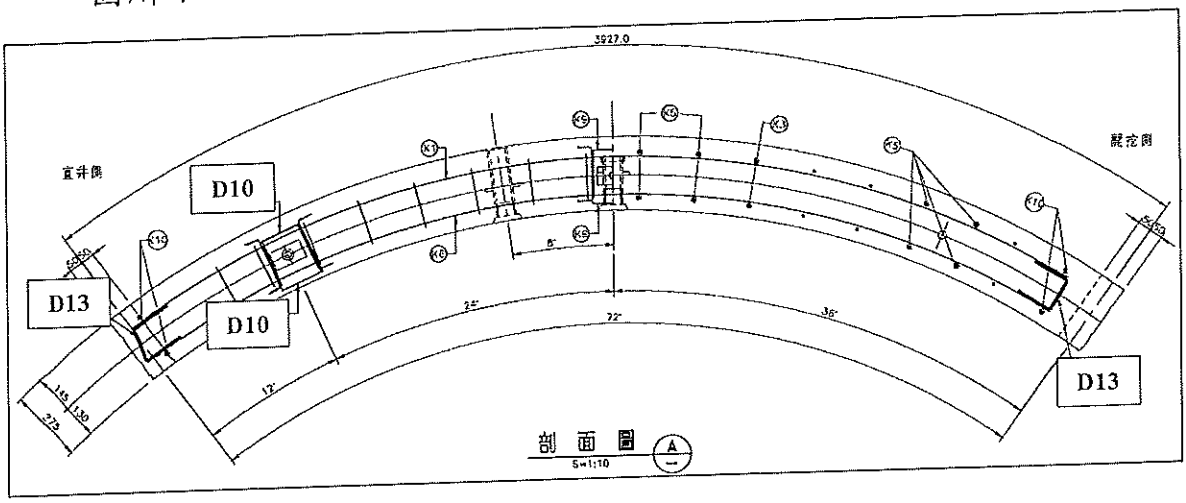
3、環片設計之施工階段考量：

施工階段之環片設計包含吊放、堆置、吊裝、背填灌漿及千斤頂作用時對環片產生之應力情況，如下表所示。其中，分析結果顯示千斤頂作用力 1960kN 及偏心距 3 公分下，環片承受之壓力為混凝土承壓強度之 60%以下，應尚屬安全設計。

類別		內容
施工階段	吊放	 
	堆置	 
	吊裝	
	背填灌漿	 
	千斤頂作用	 

此外，由以往之工程實例，襯砌環片施作完成後偶有肉眼可見之混凝土裂縫(非細微之髮紋裂縫)，對於無二次襯砌之隧道，不但美觀受到影響，亦有漏水之問題，更嚴重的甚至影響到結構構件之容量而導致安全之顧慮。裂縫之成因不一而足，包括製造及養護時之品質控制、堆放儲存搬運時之溫差與碰撞、施工組立時之精度不足、以及潛盾機前進之千斤頂推力不均勻，及其他種

種因素。然其中與設計最為直接相關的，除了控制使用狀態下各方向鋼筋之間距與鋼筋之應力之關係需滿足規範之要求外，另一個重點即為環間及片間接頭處之補強鋼筋之配置。不論環間或是片間之接頭，不可避免的將有應力集中之現象，若伴隨著施工中所造成之錯位及偏心載重，局部應力則更加不均勻。此部份根據以往工程經驗，配合施工性考慮，於接頭周圍配設補強筋，如下圖所示。



4、結論：

環片細部設計成果已充分考量合約要求及相關施工條件，結構安全應無疑慮。

五、因應及改善措施：

因上述可能發生裂紋之原因交互發生會助長裂紋產生狀況惡化，因此必須從環片品質及施工方面同時進行改善。首先在環片品質改善方面，因混凝土溫度若超過必要溫度之上，雖達到強度但製品內部溫度與外面的溫差造成溫度應力使環片產生裂紋。故將著重於蒸氣養生、脫膜及水養生之製造流程，並且檢討混凝土配比及環片鋼模精度。另在施工改善方面，因環片組裝時容易於組裝過程中產生額外應力，使裂紋產生狀況惡化。故於環片組裝初期調整每片環片千斤頂推力點順序，並於曲線段調整每環環片千斤頂推力作用方式。其因應及改善措施分述如下：

(一)、環片品質

1、調整蒸氣養生模式以及改變養生的最高溫度。

2、調整蒸氣噴出方法。

3、縮短自脫膜到入水養生為止的時間。

4、延長水養生時間。

5、降低脫模強度。

6、調整混凝土配比。

7、鋼模定期檢查丈量尺寸。

(二)、施工

1、因每片環片組裝時必須使用 5 支千斤頂，故調整以環片中心點之千斤頂先行施力，再以對稱方式逐步向外延伸千斤頂施力(1-2-2)。

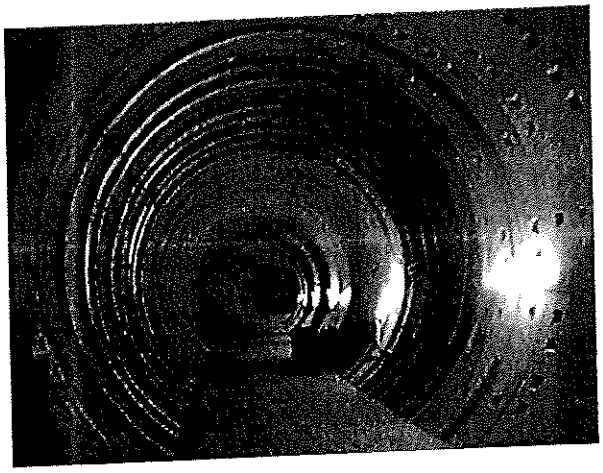
2、曲線段施工配合潛盾機中折角度，調整千斤頂作用於每環環片上之推力避免應力集中情形產生。

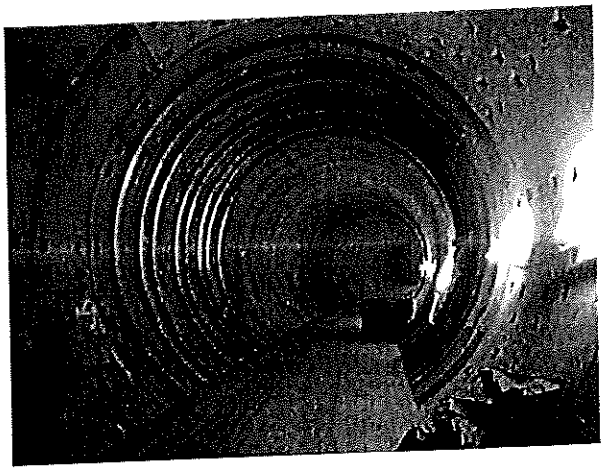
3、背填灌漿依注入量與壓力雙重管控，確保環片不致承受額外應力，並能充分填補空隙，減少滲水現象產生。

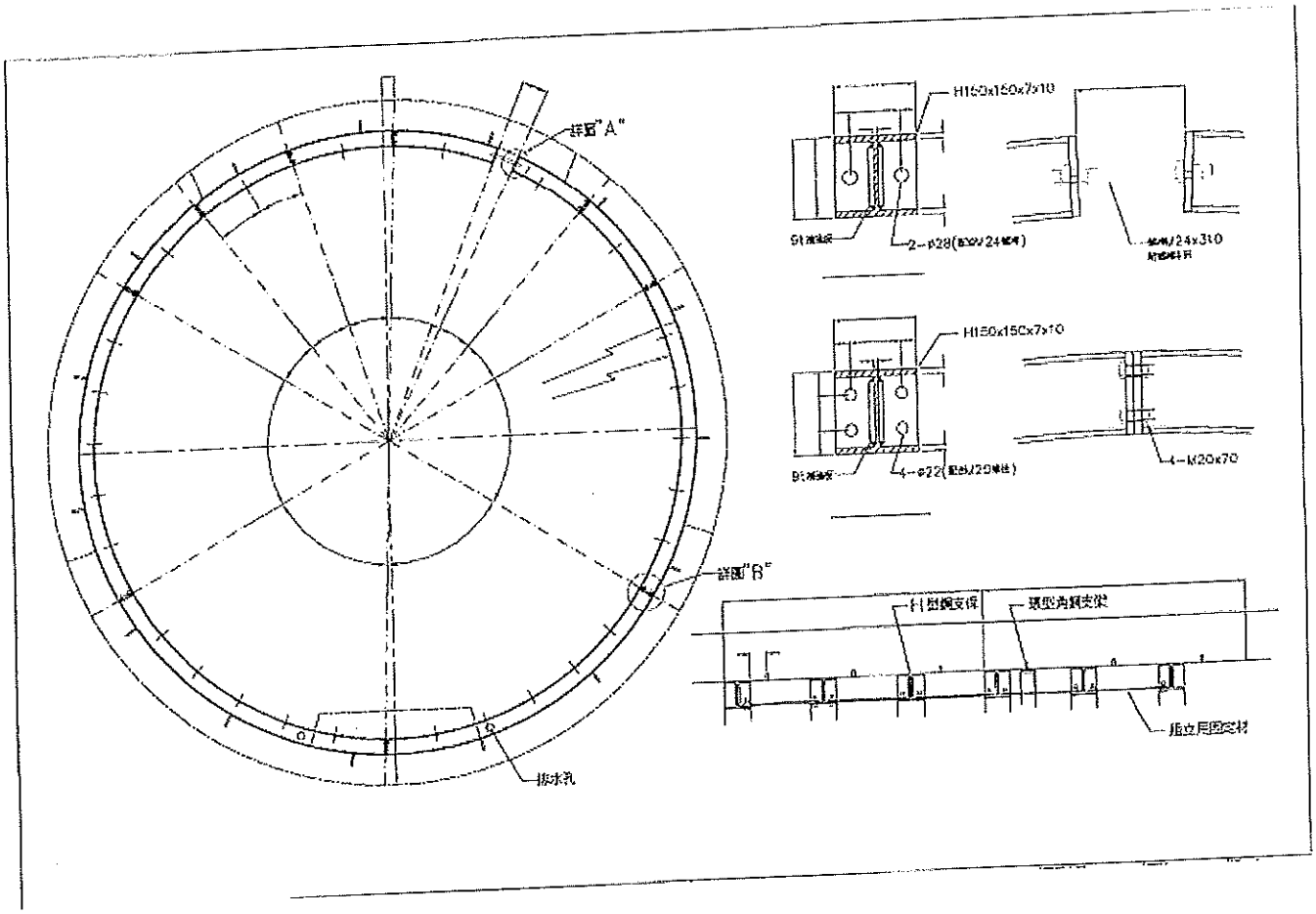
4、細微裂紋滲水部分以止水發泡材料灌注止水，另裂紋大於 0.5mm 以上者再以環氧樹脂材料充填裂縫。

另如有環片因裂紋、段差錯位及滲水現象經評估後，裂紋深度明顯使鋼筋裸露者，或是裂紋寬度大於 0.5mm 經觀測後有持續擴展者，及環片段差錯位超過環片推力設計偏心距 3cm 以上，有影響潛盾洞道結構之虞者，則以

H150*150 型鋼加工為環型內支撐，H 型鋼外層除以熱浸鍍鋅外，並加塗船舶底漆防鏽。每環加裝至少 2 圈永久內支撐補強。如下所示：

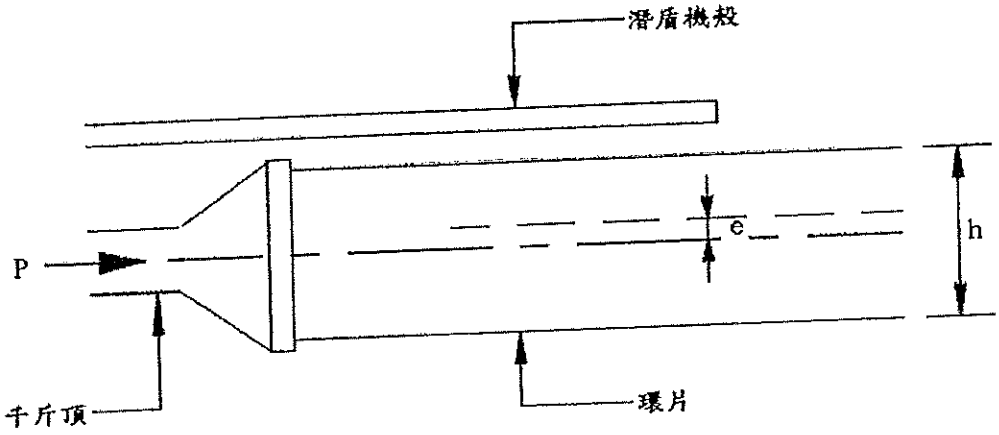






永久內支撐補強示意

2.8.4 千斤頂推力檢核



環片外徑 Do=	6.25	m
環片厚度 h=	0.275	m
環片材料強度 fc' =	45000	KN/m^2
潛盾機千斤頂個數 =	25	個
千斤頂推力 =	1960	KN/個
偏心距 =	0.03	m
千斤頂-環片周向接觸長度=	0.751	m/個
環片受力面積 A=	0.206	m^2
環片承受之壓力 σ=P/A+(P*e-*h/2)/I =	15705.592	KN/m^2
混凝土承壓強度 $\sigma_c=\phi(0.85fc')$ =	26775.000	KN/m^2 > σ O.K.

千斤頂推力檢核-設計偏心距

六、後續影響評估：

本次品質缺失改善作業，尚不致影響潛盾施工作業，惟可能隨潛盾洞道施做完成長度而增加。本工程因土砂分離設備組裝及初期掘進延誤工期，造成分項工程進度落後，後續將加緊趲趕工進，預定於 104 年 8 月 7 日以 NO.4 潛盾機追回原核定之預定進度。

七、預防及矯正：

(一)、加強環片廠生產流程及鋼模尺寸之查驗，對於爾後蒸氣養生、脫膜及水養生作業時務必確實依計畫執行，以避免類似情形再次發生。

(二)、加強環片組裝人員之教育訓練，爾後從事環片組立作業時，除派專人操作千斤頂外，並提高環片組裝精度，以避免環片受力不均勻之情形再次發生。

(三)、調整環片堆置方式，並於 75cm 環片外圈加塗彈性防水材料，降低細微裂紋滲水現象。

附件一　GM-301 彈性樹脂止水材料

GM-301　彈性樹脂

Isocyanate Polyol Elastic Resin

—— Product Description ——

Two-part, low-Viscosity, Solvent-free MDI-Polyurethane resins

—— Features ——

-Strong elastic end-product tolerates significant crack leakage repair.
-Very high toleration of wet and dirty substrates.
-Suitable for potable water tanks.

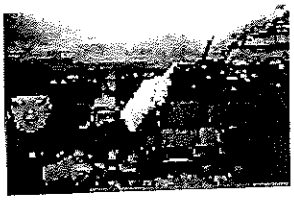
—— Technical Data ——

Viscosity(at 25°C) Part A : 200 cps Part B : 300 cps

Mixing ratio	By weight A:B=1:3
Pot life	Approx 60 min at 25°C
Curing time	Approx 2 hrs
Density	Part A:1.20 Part B: 1.05
Extension	2 5 %
Tensile Strength	7 kg/cm²
Adhesion Strength	2 kg/cm²
Foam Factor	0-20 %

—— Application ——

For injection of cracks in buildings and structures.



—— Directions for use ——

Thoroughly mix parts A and B, with a low speed drill(300 to 600 rpm).
The mix is then injected immediately using an injection pump via packers.

— Health and Safety ——

Avoid contact with skin, eyes and mucus membranes.
Product essentially non-toxic in its cured solid.

—— 產品說明 ——

本產品為兩液型低黏度無溶劑的聚胺酯樹脂.

—— 特性 ——

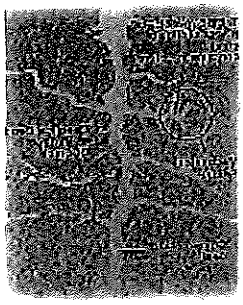
具有彈性的固体,用於裂縫滲漏修補.
可用於潮濕,不清潔的底層.
可用於與飲水接觸的結構體.

—— 物性 ——

黏滯度(25°C)	A 劑: 200 cps B 劑: 300 cps
混合重量比	A:B=1:3
可用時間(25°C)	約 60 分鐘
凝固時間	約 2 小時
密度	A 劑:1.20 B 劑:1.05
伸長率	2 5 %
抗拉強度	7 kg/cm²
接著強度	2 kg/cm²
膨脹倍率	0-20 %

—— 用途 ——

用於注入土木建築結構體之裂縫和孔隙,永久防水止漏.



—— 使用方法 ——

以低轉速將 A 劑與 B 劑充份混合後用灌注機將混合後之膠材經緊栓注入裂縫中.

—— 安全事項 ——

避免眼睛皮膚接觸液態產品,若有碰觸應迅速以大量清水沖洗至少 15 分鐘.
作用完成之成品無傷害性.

DEC

高分子試驗報告

Test Report

[illegible]科技術顧問有限公司
桃園分公司實驗室
地址：台北市[illegible]
電話：(03)271-7111 傳真：(03)271-7570
測試編號：120518003008

Address: No. 22, Dashun Rd., Rende Dist., Taoyuan
TEL: (03)271-7111
頁次/Page number: 1/2

委託單位：友聯土木包工業工程有限公司
Client
地址：新北市土城區[illegible]
送樣人員：友聯土木包工業工程有限公司
Sample Deliverer
樣品名稱：GW-201
Sample Desc.
樣品狀況：[illegible]
收件日期Delivery Date: 05(May)/18/101(2012) 測試日期Test Date: 05(May)/23/101(2012)~06(Jun)/15/101(2012)

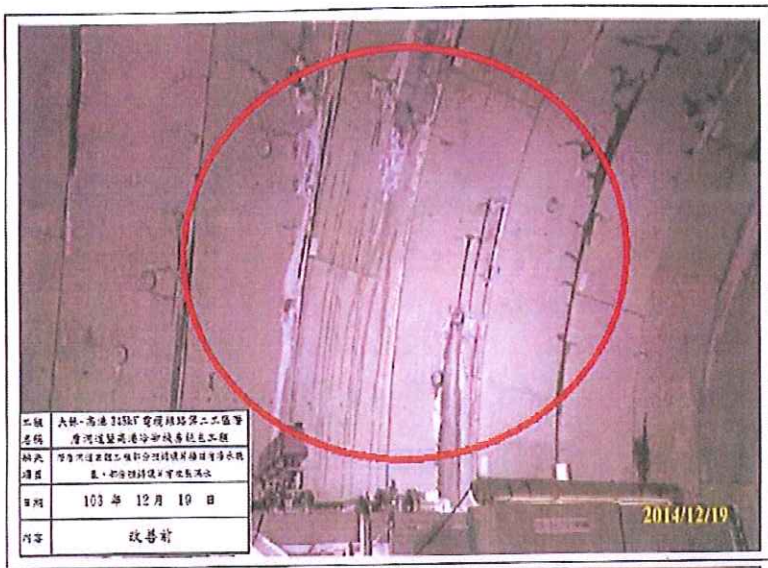
測試項目 Test Item	單位 Unit	試驗值 Test Result	試驗依據 Test Method
延伸強度(10%)	kgf/cm²	5.53	參考ASTM D882
最大拉力強度 Tensile Strength	kgf/cm²	9.18	參考ASTM D638(2010)
試驗說明：[illegible] Type IV，[illegible] mm/min，試片數5片，未浸泡[illegible]23±2℃，50±5%RH，20小時，實驗室條件23±2℃、50±5%RH。			
固體比重		0.9088	參考ASTM D792(2008)
試驗說明：[illegible]，試片數2片，試驗溫度為室溫，未浸泡水，未浸泡[illegible]23±2℃，50±5%RH，40小時，實驗室條件23±2℃，50±5%RH。			
抗張強度 Tensile Strength	kgf/cm²	3.20	參考ASTM D882
伸長率 Elongation	%	22	參考ASTM D638(2010)
試驗說明：[illegible] Type [illegible]，[illegible] mm/min，試片數5片，未浸泡23±2℃，50±5%RH，20小時，實驗室條件23±2℃，50±5%RH。			CNS 1122
硬度 Hardness			
A型	度	121	(註1:條件：20cm硬度)
D型	度	203	(註1:條件：20cm硬度)
吸水率(%)		31	參考ASTM D2240(2005)
試驗說明：[illegible]，試片中央[illegible]，試片[illegible]，試片有[illegible]，試片寬25mm，試片[illegible]23±2℃，50±5%RH，40小時，實驗室條件23±2℃，50±5%RH。			
自由膨脹係數	倍	3.98	參考ASTM D471

— 以下空白Blank Below —

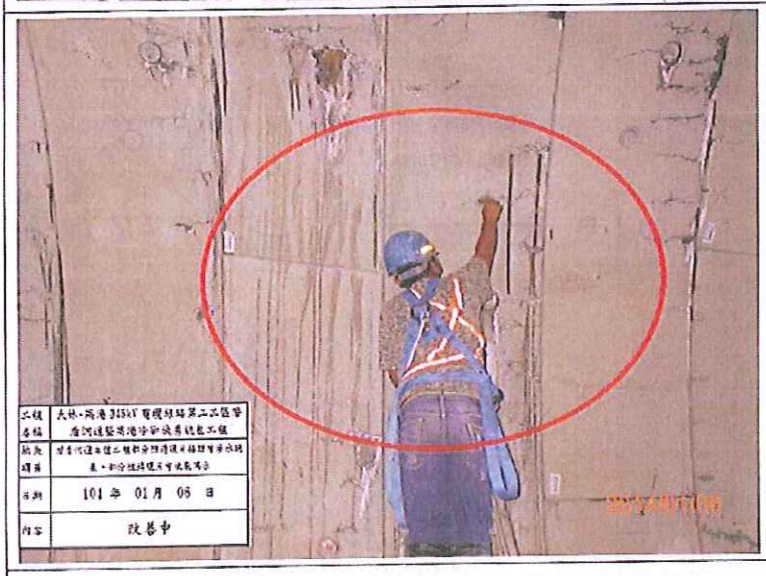
工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件15-2

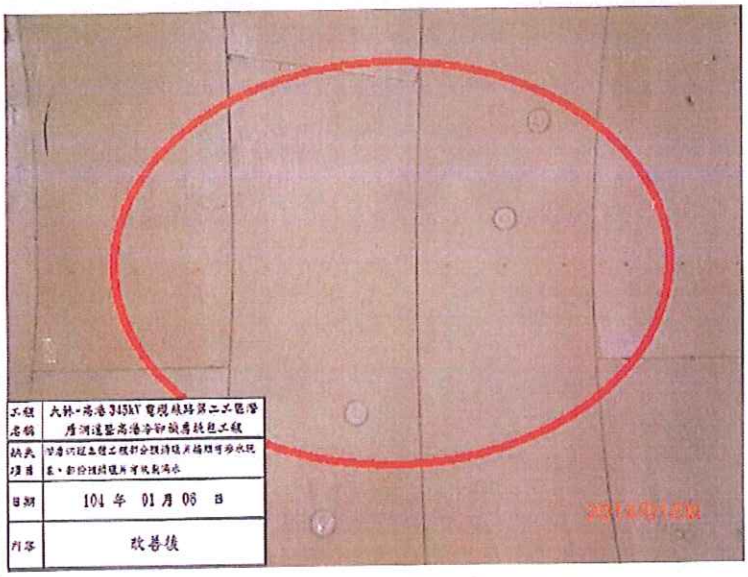
改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）



說明：（改善前）
潛盾洞道主體工程部分預鑄環片接頭有滲水現象、部份預鑄環片有紋裂漏水。



說明：（改善中）
派員將滲水部份及環片表面裂紋漏水進行止漏及修飾工作。



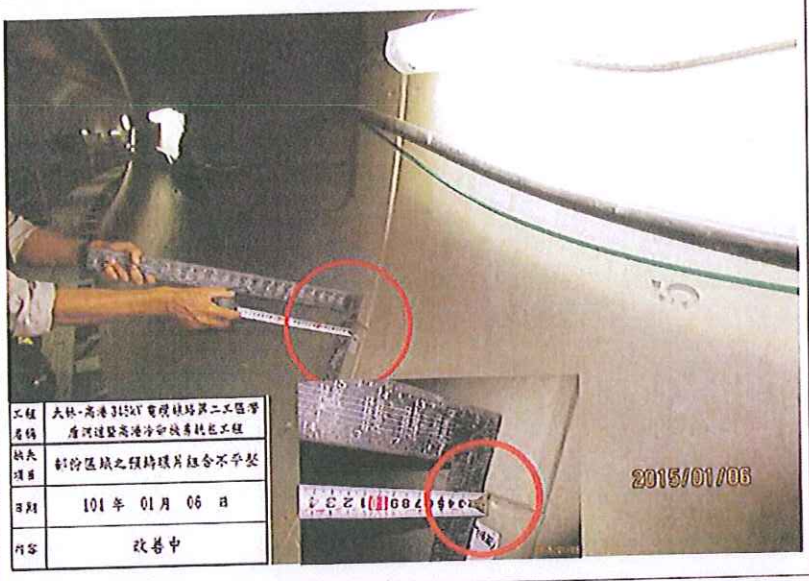
說明：（改善後）
已將環片滲水及表面裂紋修繕完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

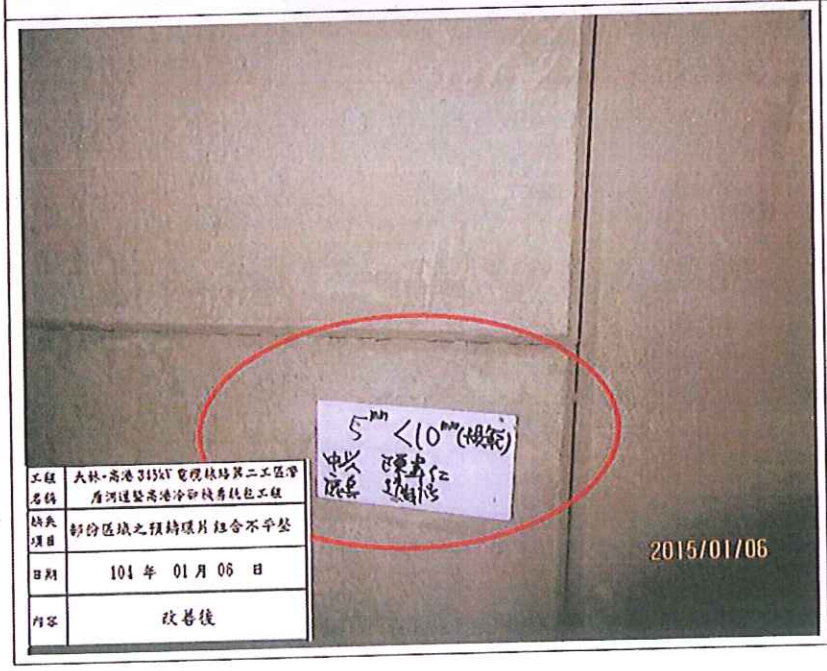
附件16

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

說明：（改善前）
部份區域之預鑄環片組合不平整。



說明：（改善中）
經實際量測不平整處為 5mm 小於規範值 10mm



說明：（改善後）
已於查核前會同監造單位就不平整處進行調查

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-1

SGS
材料及工程實驗室-高雄

試驗報告

報告編號：KK-14-06821Z
頁　　數：1　OF　4
報告日期：103 年 07 月 25 日

工程名稱: 大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
業　　主: 台灣電力股份有限公司輸變電工程處南區施工處
監造單位: 中興工程顧問股份有限公司
承 包 商: 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
委託單位: 伸昌鋼鐵工業股份有限公司
供料廠商: 伸昌鋼鐵工業股份有限公司
樣品名稱: 螺栓組⅞"、螺栓組 M27
結構部位: 鋼環片
取樣人員: 中興工程顧問股份有限公司(陳韋仁);日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民);伸昌鋼鐵工業股份有限公司(洪奕杰)
試驗人員: 中興工程顧問股份有限公司(陳韋仁);日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民);伸昌鋼鐵工業股份有限公司(洪奕杰)
取樣日期: 103 年 07 月 04 日
收件日期: 103 年 07 月 07 日
試驗日期: 103 年 07 月 07 日~103 年 07 月 17 日
產品規範: ASTM A325/A325M
試驗方法: ASTM F606-11a, ASTM F606M-13, ASTM E415-08
備　　註: 1.以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
2.除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責，未經本公司事先書面同意，此報告不可部分複製。

試驗報告判定審核章
承辦單位: ☑符合 □不符合
判定人員簽名:
本報告僅就判定時之資料及規範判定，判定結果僅供參考，判定結果文責由承辦人員自行負責，與本公司無關。
審核單位: ☑符合 □不符合
審核人員簽章:

試驗結果：

試件編號	保證荷重 ½"~1":85ksi	全尺寸墊楔拉伸		硬度值 HRC
		抗拉荷重 lbf	破斷位置	
⅞"螺栓-1	無永久伸長	67447	牙部	32
⅞"螺栓-2	無永久伸長	67943	牙部	32
ASTM A325 要求	無永久伸長	⅞":≧55450	不得破斷於頭部且不得破斷於頭部與桿部交接處	½"~1"(L≧2D): ≦34

試件編號	保證荷重 600MPa	全尺寸墊楔拉伸		硬度值 HRC
		抗拉荷重 kN	破斷位置	
M27 螺栓-1	無永久伸長	460	牙部	32
M27 螺栓-2	無永久伸長	449	牙部	29
ASTM A325M 要求	無永久伸長	M27:≧381	不得破斷於頭部且不得破斷於頭部與桿部交接處	M25~M36(L≧3D): ≦34

大林-高港第二工區工事所

報告簽署人

本報告若有提供規範值，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/terms-and-conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

TWB3411315

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司 | No.61, Kai-Fa Road, Nanzih Export Processing Zone, Kaohsiung, Taiwan / 高雄市楠梓加工出口區開發路61號
t (886-7) 301-2121 f (886-7) 301-1165 www.sgs.tw

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-1

SGS
材料及工程實驗室-高雄

Testing Laboratory
0119

試驗報告

報告編號：KK-14-06821Z
頁　　數：2　OF　4
報告日期：103 年 07 月 25 日

試驗結果：

試件編號	化學成份 %				
	C	Si	S	P	Mn
⅞"螺栓-1	0.42	0.19	0.012	0.027	0.78
⅞"螺栓-2	0.42	0.19	0.013	0.028	0.78
M27 螺栓-1	0.46	0.20	0.014	0.011	0.65
M27 螺栓-2	0.47	0.21	0.017	0.011	0.64
ASTM A325/ A325M TYPE 1 要求	0.28~0.55	0.13~0.32	≦0.058	≦0.048	≧0.57

試驗報告勘查審核章

承辦單位	□符合　□不符合 判定人員簽名： 本件僅限對送驗的樣品負責，如有疑問請洽詢書情事，除法定程序公開發表簽名人員負責外，其他所有責任。
監造單位	☑符合 □不符合： 審核人員簽名：

大林-高港第二工區工事所

許政裕
報告簽署人

本報告若有提供規範值，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

TWB3411316

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司
No.81, Kai-Fa Road, Nanzih Export Processing Zone, Kaohsiung, Taiwan / 高雄市楠梓加工出口區開發路81號
t (886-7) 301-2121　f (886-7) 301-1155　www.sgs.tw

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-1

SGS
材料及工程實驗室-高雄

TAF Testing Laboratory 0119

試驗報告

報告編號：KK-14-06821Z
頁　　數：3　OF　4
報告日期：103 年 07 月 25 日

產品規範: ASTM A194/A194M
試驗方法: ASTM F606-11a, ASTM F606M-13, ASTM E415-08

試驗結果：

試件編號	保證荷重試驗 150ksi	硬度值 HRC
⅞"螺帽-1	無崩牙	29
⅞"螺帽-2	無崩牙	31
ASTM A194 Gr.2H 要求	無崩牙	直徑≦½"：24~35HRC

試件編號	保證荷重試驗 1035MPa	硬度值 HRC
M27 螺帽-1	無崩牙	33
M27 螺帽-2	無崩牙	32
ASTM A194 Gr.2H 要求	無崩牙	直徑≦M36：24~35HRC

試件編號	化學成份 %				
	C	Si	S	P	Mn
⅞"螺帽-1	0.45	0.20	0.004	0.011	0.71
⅞"螺帽-2	0.45	0.20	0.004	0.010	0.72
M27 螺帽-1	0.43	0.05	0.003	0.009	0.87
M27 螺帽-2	0.43	0.05	0.002	0.009	0.87
ASTM A194 Gr.2H 要求	≧0.40	≦0.40	≦0.050	≦0.040	≦1.00

試驗報告判定審核章
承辦人 ☑符合 □不符合 判定人員簽名
本件審核內容僅依合約規格規定，如有法定文書請審，除由文件上公司負責簽名人員負刑事及民事責任。
審核 ☑符合 □不符合
主管 同意人員簽名

報告簽署人

本報告若有提供規範值，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/terms/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

TWB3411317

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司 | No.61, Kai-Fa Road, North Export Processing Zone, Kaohsiung Taiwan / 高雄市楠梓加工出口區開發路61號
t (886-7) 301-2121 f (886-7) 301-1165 www.sgs.tw

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-1

SGS
材料及工程實驗室-高雄

TAF Testing Laboratory 0119

試 驗 報 告

報告編號：KK-14-06821Z
頁　　數：4　OF　4
報告日期：103 年 07 月 25 日

產品規範: ASTM F436
試驗方法: ASTM F606-11a, ASTM E415-08

試 驗 結 果：

試件編號	硬度值 HRC
⅞"墊片-1	42
⅞"墊片-2	39
ASTM F436 要求	38~45

試件編號	化學成份 %	
	S	P
⅞"墊片-1	0.012	0.020
⅞"墊片-2	0.006	0.017
ASTM F436 TYPE 1 要求	≦0.060	≦0.050

註:本試驗報告保證荷重、全尺寸墊圈拉伸、硬度試驗及碳鋼成份分析(C、Mn、P、Si 元素)為 TAF 認可項目，認可範圍(非規範要求)為 C:0.005~1.30%、Mn:0.090~1.55%、P:0.009~0.12%、S:0.005~0.060%、Si:0.015~1.20%。

----- oOo -----

試驗報告判定審核章
承攬廠商：□符合 □不符合
判定人員簽名：
本件業經核對無誤後，依合約規定，如有錯誤之責任，由文件上公司及簽名人自負刑事及民事賠償責任。
監造單位：□符合
□不符合：
審核人員簽名：
103.7.5

許啟裕
報告簽署人

本報告僅有提供規範值，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位審閱要求為準

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

TWB3411318

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司 | No.61, Kai-Fa Road, Nanzih Export Processing Zone, Kaohsiung, Taiwan / 高雄市楠梓加工出口區開發路61號
t (886-7) 301-2121　f (886-7) 301-1165　www.sgs.tw

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-1

SGS
材料及工程實驗室-高雄

TAF
Testing Laboratory
0119

試 驗 報 告

報告編號：KK-14-07531Z
頁　　數：1　OF　1
報告日期：103 年 08 月 04 日

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程-環片預埋件
業　　主：台灣電力股份有限公司輸變電工程處南區施工處
監造單位：中興工程顧問股份有限公司
承 包 商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
委託單位：伸昌鋼鐵工業股份有限公司
供料廠商：伸昌鋼鐵工業股份有限公司
樣品名稱：M27 墊片
結構部位：鋼環片
取樣人員：中興工程顧問股份有限公司(陳韋仁);日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民);
　　伸昌鋼鐵工業股份有限公司(洪奕杰)
送驗人員：伸昌鋼鐵工業股份有限公司(洪奕杰)
取樣日期：103 年 07 月 04 日
收件日期：103 年 07 月 24 日
試驗日期：103 年 07 月 24 日~103 年 08 月 01 日
產品規範：ASTM F436
試驗方法：ASTM F606-11a, ASTM E415-08
備　　註：1.以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
　　2.除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責
　　未經本公司事先書面同意，此報告不可部分複製

試驗報告判定審核章
承 ☑符合 ☐不符合
覆 判定人員簽名
簽 本件業經核對無誤或查證無誤，如有任意文書簡
事，均由文件上公司及出簽名人員負責及民事所有責任，
監 ☑符合
造 ☐不符合
單位 審核人員簽名 陳韋仁

試 驗 結 果：

試件編號	硬度值 HRC
No.1	42
No.2	43
ASTM F436 要求	38~45

試件編號	化學成份 %	
	S	P
No.1	0.005	0.013
No.2	0.006	0.009
ASTM F436 TYPE 1 要求	≦0.060	≦0.050

註:本試驗報告硬度試驗及碳鋼成份分析(P、S 元素)為 TAF 認可項目，認可範圍(非規範要求)為
C:0.005~1.30%、Mn:0.090~1.55%、P:0.009~0.12%、S:0.005~0.060%、Si:0.015~1.20%。

----- oOo -----

許啟裕
報 告 簽 署 人

本報告若有提供規範值，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

TWB3412658

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司
No.61, Kai-Fa Road, Nanzih Export Processing Zone, Kaohsiung, Taiwan / 高雄市楠梓加工出口區開發路61號
t (886-7) 301-2121　f (886-7) 301-1165　www.sgs.tw

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-1

SGS
材料及工程實驗室-高雄

TAF
Testing Laboratory
0119

試驗報告

報告編號：KK-14-07883Z
頁　　數：1　OF　1
報告日期：103 年 08 月 11 日

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
業　　主：台灣電力股份有限公司輸變電工程處南區施工處
監造單位：中興工程顧問股份有限公司
承 包 商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
委託單位：仲昌銅鐵工業股份有限公司
供料廠商：仲昌銅鐵工業股份有限公司
樣品名稱：螺栓組 7/8″、螺栓組 M27
結構部位：鋼環片
取樣人員：中興工程顧問股份有限公司(陳韋仁);
日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(趙自強、黃尚民);
仲昌銅鐵工業股份有限公司(洪奕杰)
送驗人員：中興工程顧問股份有限公司(陳韋仁);
日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(趙自強、黃尚民);
仲昌銅鐵工業股份有限公司(洪奕杰)
取樣日期：103 年 08 月 01 日
收件日期：103 年 08 月 01 日
試驗日期：103 年 08 月 01 日~103 年 08 月 08 日
產品規範：CNS 10007
試驗方法：CNS 1247(1995)
備　　註：1.以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
2.除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責
未經本公司事先書面同意，此報告不可部分複

試驗報告判定審核章
承辦商：□符合　□不符合
判定人員簽名：黃尚民
本報告經判定後並符合契約規定，如有錯誤文書錯誤，本廠及本公司及簽名人員免罪及民事刑責責任。
監造單位：□符合
□不符合：
審核人員簽章：陳韋仁

試驗結果：

試件編號	鍍鋅量 g/m²
¾"螺栓-1	1067
¾"螺栓-2	1067
M27 螺栓-1	573
M27 螺栓-2	619
顧客提供要求	≧550

試件編號	鍍鋅量 g/m²
⅞"螺帽-1	476
⅞"螺帽-2	426
⅞"墊圈-1	461
⅞"墊圈-2	495
M27 螺帽-1	520
M27 螺帽-2	413
M27 墊圈-1	392
M27 墊圈-2	483
顧客提供要求	≧381

----- oOo -----

許敦裕
報告簽署人

本報告若有提供規範值，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

TWB3413964

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司
No.61, Kai-Fa Road, Nanzih Export Processing Zone, Kaohsiung Taiwan / 高雄市楠梓加工出口區開發路61號
t (886-7) 301-2121　f (886-7) 301-1165
www.sgs.tw
Member of SGS Group

jamie_lee

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-2

SGS

材料及工程實驗室-南基

Civil Engineering Laboratory 2747

試驗報告

報告編號: MM-14-05029Y
C-14-05515
頁　　數: 1 OF 2
報告日期: 103年 07月 18日

工 程 名 稱: 大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
業　　主: 台灣電力公司輸變電工程處南區施工處
監 造 單 位: 中興工程顧問股份有限公司
承　包　商: 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
委 託 單 位: 立祐預拌股份有限公司
供 料 廠 商: 立祐預拌股份有限公司(大發廠)
樣 品 名 稱: 混凝土圓柱試體
結 構 部 位: #3直井壓入式沉箱封底
設 計 強 度: 315kgf/cm²(4,500psi) II 水中
取 樣 人 員: 中興工程顧問股份有限公司(薛青田);日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(趙自強)
送 驗 人 員: 立祐預拌股份有限公司-大發廠(楊杰07161420)
試 驗 人 員: 中興工程顧問股份有限公司(薛青田07170925);
日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民07170925)
收 件 日 期: 103年 07月 16日 14時 25分
試 驗 日 期: 103年 07月 17日 09時 28分
試 驗 方 法: CNS 1232(2002)
試 體 數 量: 12 個
備　　註: 1. 以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
2. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責
未經本公司事先書面同意，此報告不可部分複製
3. 本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室

☐7天強度試驗≥0.45f'c
☑28天強度試驗≥f'c
☐連續三強度試驗之平均值≥f'c

試驗報告判定辦法
☑同意 ☐不同意
判定人簽章
☑同意
☐不同意
審核人簽章

試驗結果

試體編號(取樣部位)	試體平均尺寸(cm)		材齡	製模時間	最大荷重(kgf)	抗壓面積(cm²)	修正係數	抗壓強度		破壞形態	試體成型平缺陷
	直徑	高度						kgf/cm²	MPa		
A65-3	15.02	30.00	28天	103年06月19日9時	60402	177.19	---	341	33.4	C	無缺陷
A65-4	15.07	30.00	28天	103年06月19日9時	59894	178.37	---	336	32.9	C	無缺陷
A66-3	15.01	30.00	28天	103年06月19日9時	72456	176.95	---	409	40.2	A	無缺陷
A66-4	15.01	30.00	28天	103年06月19日9時	72667	176.95	---	411	40.3	A	無缺陷
A67-3	15.05	30.00	28天	103年06月19日9時	64389	177.89	---	362	35.5	C	無缺陷
A67-4	14.99	30.00	28天	103年06月19日9時	67922	176.48	---	385	37.7	A	無缺陷
A68-3	15.08	30.00	28天	103年06月19日9時	67852	178.60	---	380	37.3	A	無缺陷
A68-4	15.08	30.00	28天	103年06月19日9時	68461	178.60	---	383	37.6	A	無缺陷
A69-3	15.04	30.00	28天	103年06月19日9時	58510	177.66	---	329	32.3	C	無缺陷
A69-4	15.03	30.00	28天	103年06月19日9時	59566	177.42	---	336	32.9	C	無缺陷
A70-3	14.95	30.00	28天	103年06月19日9時	67469	175.54	---	384	37.7	C	無缺陷

----- 1 -----

本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

報告簽署人

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

TWB2989826

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-2

SGS
材料及工程實驗室-南星

TAF
Civil Engineering Laboratory 2747

試驗報告

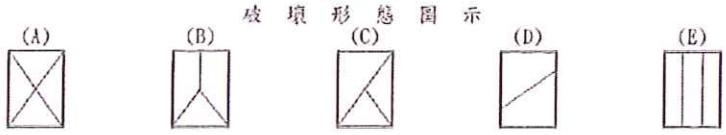
報告編號: MM-14-05029Y
C-14-05515
頁　　數: 2 OF 2
報告日期: 103年 07月 18日

試驗結果

試體編號(取樣部位)	試體平均尺寸(cm)		材齡	製模時間	最大荷重(kgf)	抗壓面積(cm²)	修正係數	抗壓強度		破壞形態	試體或蓋平缺陷
	直徑	高度						kgf/cm²	MPa		
A70-4	15.03	30.00	28天	103年06月19日9時	69446	177.42	---	391	38.4	A	無缺陷

◎試體之製作由供料廠商辦理　◎試驗時試體乾濕狀態:面乾　◎試體承壓面處理單位及方式:廠商蓋平
◎試體養護歷程(試體接收前之養護資訊由客戶提供)
養護單位及模式:廠商於23±2℃飽和石灰水養護;　養護期間:2014/06/20 10時 ~ 2014/07/16 08時
養護單位及模式:實驗室於室溫空氣中養護;　養護期間:2014/07/16 14時 ~ 2014/07/17 08時
◎混凝土圓柱試體高度量測部分經確認介於該試體直徑之1.8~2.2倍間時，則以試體標稱高度表示之。
◎抗壓強度單位換算:1kgf/cm²=0.0980665MPa
◎送樣方式:實驗室收件

----- o ○ o -----
破 壞 形 態 圖 示



□7天強度試驗≧0.45f'c
☑28天強度試驗≧f'c
□連續三強度試驗之平均值≧f'c

本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

報 告 簽 署 人

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-2

SGS
材料及工程實驗室-南星

TAF
Civil Engineering Laboratory 2747

試驗報告

報告編號: MM-14-05646Y
C-14-06197
頁　數: 1 OF 2
報告日期: 103年 08月 09日

工程名稱: 大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
業主: 台灣電力公司輸變電工程處南區施工處
監造單位: 中興工程顧問股份有限公司
承包商: 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
委託單位: 立竑預拌股份有限公司
供料廠商: 立竑預拌股份有限公司(大發廠)
樣品名稱: 混凝土圓柱試體
結構部位: #4直井沉箱封底
設計強度: 315kgf/cm²(4,500psi) II型
取樣人員: 中興工程顧問股份有限公司(薛青田);日商鹿島營造股份有限公司(黃尚民)
送驗人員: 立竑預拌股份有限公司-大發廠(陳君哲08080900)
令驗人員: 中興工程顧問股份有限公司(薛青田08080934);
日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民08080934)
收件日期: 103年 08月 08日 09時 05分
試驗日期: 103年 08月 08日 09時 35分
試驗方法: CNS 1232(2002)
試體數量: 20 個
備註: 1. 以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
2. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責
未經本公司事先書面同意，此報告不可部分複製
3. 本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室

☐7天強度試驗 ≥ 0.45f'c
☑28天強度試驗 ≥ f'c
☐連續三強度試驗之平均值 ≥ f'c

承攬商: ☑符合 ☐不符合
判定人員簽名: 黃尚民
本件樣經核對無誤並符合契約規定，如有檢測文件情事，均由文件上公司及其簽名人員負責及承擔所有責任。
監造單位: ☑符合 ☐不符合
審核人員簽章: 103.8.1

試驗結果

試體編號(取樣部位)	試體平均尺寸(cm) 直徑	高度	材齡	製模時間	最大荷重(kgf)	抗壓面積(cm²)	修正係數	抗壓強度 kgf/cm²	MPa	破壞形態	試體或蓋平缺陷
A-76-3	15.09	30.00	28天	103年07月11日10時	52883	178.84	---	296	29.0	C	無缺陷
A-76-4	15.03	30.00	28天	103年07月11日10時	70082	177.42	---	395	38.7	C	無缺陷
A-77-3	15.02	30.00	28天	103年07月11日10時	62026	177.19	---	350	34.3	C	無缺陷
A-77-4	15.06	30.00	28天	103年07月11日10時	63994	178.13	---	359	35.2	C	無缺陷
A-78-3	15.05	30.00	28天	103年07月11日10時	71277	177.89	---	401	39.3	A	無缺陷
A-78-4	15.05	30.00	28天	103年07月11日10時	68122	177.89	---	383	37.6	A	無缺陷
A-79-3	15.04	30.00	28天	103年07月11日10時	64978	177.66	---	366	35.9	C	無缺陷
A-79-4	15.02	30.00	28天	103年07月11日10時	64510	177.19	---	364	35.7	C	無缺陷
A-80-3	15.05	30.00	28天	103年07月11日10時	63507	177.89	---	357	35.0	C	無缺陷
A-80-4	15.06	30.00	28天	103年07月11日10時	65757	178.13	---	369	36.2	C	無缺陷
A-81-3	15.06	30.00	28天	103年07月11日10時	66398	178.13	---	373	36.6	C	無缺陷
A-81-4	15.05	30.00	28天	103年07月11日10時	63841	177.89	---	359	35.2	C	無缺陷
A-82-3	15.06	30.00	28天	103年07月11日10時	60410	178.13	---	339	33.3	C	無缺陷

本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

報告簽署人

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/terms-and-conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-2

SGS
材料及工程實驗室-南星

TAF
Civil Engineering Laboratory 2747

試驗報告

報告編號: MM-14-05646Y
C-14-06197
頁　　數: 2 OF 2
報告日期: 103年 08月 09日

試驗結果

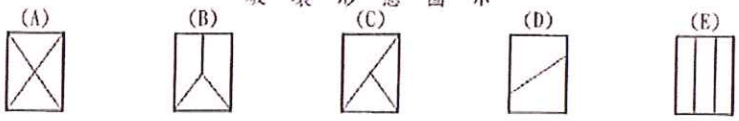
試體編號(取樣部位)	試體平均尺寸(cm)		材齡	製模時間	最大荷重(kgf)	抗壓面積(cm²)	修正係數	抗壓強度		破壞形態	試體或蓋平缺陷
	直徑	高度						kgf/cm²	MPa		
A-82-4	15.03	30.00	28天	103年07月11日10時	62817	177.42	---	354	34.7	C	無缺陷
A-83-3	15.06	30.00	28天	103年07月11日10時	70244	178.13	---	394	38.7	C	無缺陷
A-83-4	15.03	30.00	28天	103年07月11日10時	71666	177.42	---	404	39.6	A	無缺陷
A-84-3	15.07	30.00	28天	103年07月11日10時	71572	178.37	---	401	39.3	A	無缺陷
A-84-4	15.06	30.00	28天	103年07月11日10時	67859	178.13	---	381	37.4	A	無缺陷
A-85-3	15.00	30.00	28天	103年07月11日10時	71698	176.71	---	406	39.8	A	無缺陷
A-85-4	15.01	30.00	28天	103年07月11日10時	73683	176.95	---	416	40.8	A	無缺陷

◎試體之製作由供料廠商辦理　◎試驗時試體乾濕狀態:面乾　◎試體承壓面處理單位及方式:廠商蓋平
◎試體養護歷程(試體接收前之養護資訊由客戶提供)
養護單位及模式:廠商於23±2℃飽和石灰水養護;　養護期間:2014/07/12 09時 ~ 2014/08/08 08時
◎混凝土圓柱試體高度量測部分經確認介於該試體直徑之1.8~2.2倍間時，則以試體標稱高度表示之。
◎抗壓強度單位換算:1kgf/cm²=0.0980665MPa
◎送樣方式:實驗室收件

☐7天強度試驗≧0.45f'c
☑28天強度試驗≧f'c
☐連續三強度試驗之平均值≧f'c

----- o ○ o -----

破壞形態圖示



本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

報告簽署人

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

TWB2990406

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-3

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 接地設備檢查尚有不足(一處小型臨時配電箱未接地)。
	說明：(改善中) 接地設備加強檢查(一處小型臨時配電箱接地)中。
	說明：(改善後) 接地設備加強檢查(一處小型臨時配電箱接地)完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-3

表格編號：大林-S-004

電氣設備作業自主安全檢查表暨工作程序安全檢核表

公司名稱：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

檢查日期：103 年 12 月 20 日

施工位置：☑#3 ☑#4

	檢查項目	合格 #3	合格 #4	不合格 #3	不合格 #4	不合格改善措施
一般作業	電氣作業人員是否戴用防護具（絕緣性安全鞋、戴用絕緣手套等）及活線作業器具	✓	✓			
	近接高壓電路作業是否有安全距離標示或派員監視	✓	✓			
	停電活線作業前是否告知勞工並派專人指揮	✓	✓			
	發電機之接地功能是否正常	✓	✓			
	分電盤之接地功能是否正常	✓	✓			
	入場電動機具設備是否通過漏電檢測	✓	✓			
	對於導電性良好及臨時用電設備應於各該電路設置高遠型漏電斷路器並應保持功能正常(額定感度電流 30mA，跳脫時間 0.1 秒以內)，使用電動工具應接於負載側，不得跳接	✓	✓			
	分電盤應常保關閉，並設立警示標語	✓	✓			
	電氣器材之裝設與保養，非合格之電氣技術人員不得擔任	✓	✓			
	分電盤線路之搭接，嚴禁跳過漏電斷路器	✓	✓			
	於作業中或通行時，有接觸絕緣被覆配線或移動電線或電氣機具、設備之虞，應有防止絕緣被破壞或老化之設施	✓	✓			
	電線應架高且避免浸水	✓	✓			
	應以插座、插頭接用電源，避免裸線插接	✓	✓			
	為防止電氣災害應備有不導電之滅火設備	✓	✓			
	營造工地周圍有高壓線路通過時，施工前應裝設絕緣護套並作警告標示	✓	✓			
	電氣設備裝置及線路，應依電業法規規定施工	✓	✓			
	電氣器材及線路等，應符合國家標準規格	✓	✓			
	於良導體機器設備內之狹小空間或高度兩公尺以上之鋼架上作業使用之交流電焊機應有自動電擊防止裝置並應保持功能正常（二次側電壓應在 25V 以下）	✓	✓			
	電焊機二次側有裝自動電擊防止裝置，電源側仍須經漏電斷路器，以保機體漏電時人員安全	✓	✓			
	對於電焊作業使用之焊接柄，應有相當之絕緣耐力及耐熱性	✓	✓			

說明：1. 本表應於每日作業前即實施檢查。
2. 檢查狀況無論『合格』或『不合格』均應於各該檢查項目之各該欄『檢查結果』內打『V』;『不合格』者，須於該項目之『不合格改善措施』欄內說明改善方式。
3. 無該檢查項目者應於『合格』欄位處畫『/』。

檢查人員：（鹿島）[signature] 12/20　　安衛管理人員：（鹿島）鄭詠峰 12/20　　工地負責人：（鹿島）洪敏書 12/20

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-4

鋼筋續接器扭力檢測紀錄

工程名稱： 大林~高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

監造單位：中興工程顧問股份有限公司

統 包 商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

結構部位：#4 直井第七昇層

檢測日期：103.06.09

項次	編號	鋼筋號數	規定扭力值 (N-M)	實際扭力值 (N-M)	檢測結果	備註
01	#4-07 001	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	1. 扭力扳手型號：450(2007/128686) 2013.11.15 校驗 2. D32 鋼筋扭力值 大於 300N-M D29 鋼筋扭力值 大於 250N-M D25 鋼筋扭力值 大於 220N-M D22 鋼筋扭力值 大於 150N-M D19 鋼筋扭力值 大於 120N-M D16 鋼筋扭力值 大於 120N-M 3. D32 組立 組 抽樣 支 D29 組立 組 抽樣 支 D22 組立 530 組 抽樣 81 支 D 組立 組 抽樣 支 D 組立 組 抽樣 支
02	008	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
03	015	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
04	022	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
05	029	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
06	036	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
07	043	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
08	050	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
09	057	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
10	064	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
11	071	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
12	078	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
13	085	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
14	092	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
15	099	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
16	106	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
17	113	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
18	120	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
19	127	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
20	134	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
21	141	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
22	148	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
23	155	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
24	162	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
25	169	D22	大於 150N-M	> 150N-M		

現場工程師：李紹正 0609　　品管工程師：蔺尚民 0609

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-4

鋼筋續接器扭力檢測紀錄

工程名稱： 大林~高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
監造單位：中興工程顧問股份有限公司
統 包 商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
結構部位：#4 直井第七昇層
檢測日期：103.06.09

本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有偽造文書情事，除由文件上簽章及其簽名人員負刑事責任外，本人亦有責任

項次	編號	鋼筋號數	規定扭力值 (N-M)	實際扭力值 (N-M)	檢測結果	備註
26	176	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	1. 扭力扳手型號：450(2007/128686) 2013.11.15 校驗 2. D32 鋼筋扭力值 大於 300N-M D29 鋼筋扭力值 大於 250N-M D25 鋼筋扭力值 大於 220N-M D22 鋼筋扭力值 大於 150N-M D19 鋼筋扭力值 大於 120N-M D16 鋼筋扭力值 大於 120N-M 3. D32 組立 組 抽樣 支 D29 組立 組 抽樣 支 D22 組立 530 組 抽樣 81 支 D 組立 組 抽樣 支 D 組立 組 抽樣 支
27	183	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
28	190	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
29	197	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
30	204	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
31	211	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
32	218	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
33	225	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
34	232	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
35	239	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
36	246	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
37	253	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
38	260	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
39	267	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
40	274	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
41	281	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
42	288	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
43	295	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
44	302	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
45	309	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
46	316	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
47	323	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
48	330	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
49	337	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	
50	344	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	

現場工程師：李彥 0609　　品管工程師：黃 0609

大林~高港二工區工事所

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-4

鋼筋續接器扭力檢測紀錄

工程名稱： 大林~高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
監造單位：中興工程顧問股份有限公司
統 包 商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
結構部位：#4 直井第七昇層
檢測日期：103.06.09

本件業經[illegible]規範規定，[illegible]事，[illegible]人員[illegible]

項次	編號	鋼筋號數	規定扭力值 (N-M)	實際扭力值 (N-M)	檢測結果
51	#4-07 351	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
52	358	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
53	365	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
54	372	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
55	379	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
56	386	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
57	393	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
58	400	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
59	407	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
60	414	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
61	421	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
62	428	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
63	435	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
64	442	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
65	449	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
66	456	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
67	463	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
68	470	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
69	477	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
70	484	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
71	490	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
72	495	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
73	500	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
74	505	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合
75	510	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合

備註

1. 扭力扳手型號：
   450(2007/128686)
   2013.11.15 校驗
2. D32 鋼筋扭力值
   大於 300N-M
   D29 鋼筋扭力值
   大於 250N-M
   D25 鋼筋扭力值
   大於 220N-M
   D22 鋼筋扭力值
   大於 150N-M
   D19 鋼筋扭力值
   大於 120N-M
   D16 鋼筋扭力值
   大於 120N-M
3. D32 組立 組
   抽樣 支
   D29 組立 組
   抽樣 支
   D22 組立 530 組
   抽樣 81 支
   D 組立 組
   抽樣 支
   D 組立 組
   抽樣 支

[illegible]股份有限公司台灣分公司 大林-高港 二工區 工事所

現場工程師：李[illegible] 0619　　品管工程師：[illegible] 0609

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-4

鋼筋續接器扭力檢測紀錄

工程名稱： 大林~高港 345KV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
監造單位：中興工程顧問股份有限公司
統 包 商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
結構部位：#4 直井第七昇層
檢測日期：103.06.09

項次	編號	鋼筋號數	規定扭力值 (N-M)	實際扭力值 (N-M)	檢測結果	備註
76	~~#4-07~~ 514	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	1.扭力扳手型號：450(2007/128686) 2013.11.15 校驗
77	518	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	2.D32 鋼筋扭力值大於 300N-M
78	521	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	D29 鋼筋扭力值大於 250N-M
79	524	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	D25 鋼筋扭力值大於 220N-M
80	526	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	D22 鋼筋扭力值大於 150N-M
81	528	D22	大於 150N-M	> 150N-M	符合	D19 鋼筋扭力值大於 120N-M
82						D16 鋼筋扭力值大於 120N-M
83						
84						
85						3. D32 組立 組 抽樣 支
86						D29 組立 組 抽樣 支
87						D22 組立 530 組 抽樣 81 支
88						D 組立 組 抽樣 支
89						D 組立 組 抽樣 支
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

現場工程師：李信 0609　　品管工程師：黃尚氏 0609

大林-高港第二工區工事所

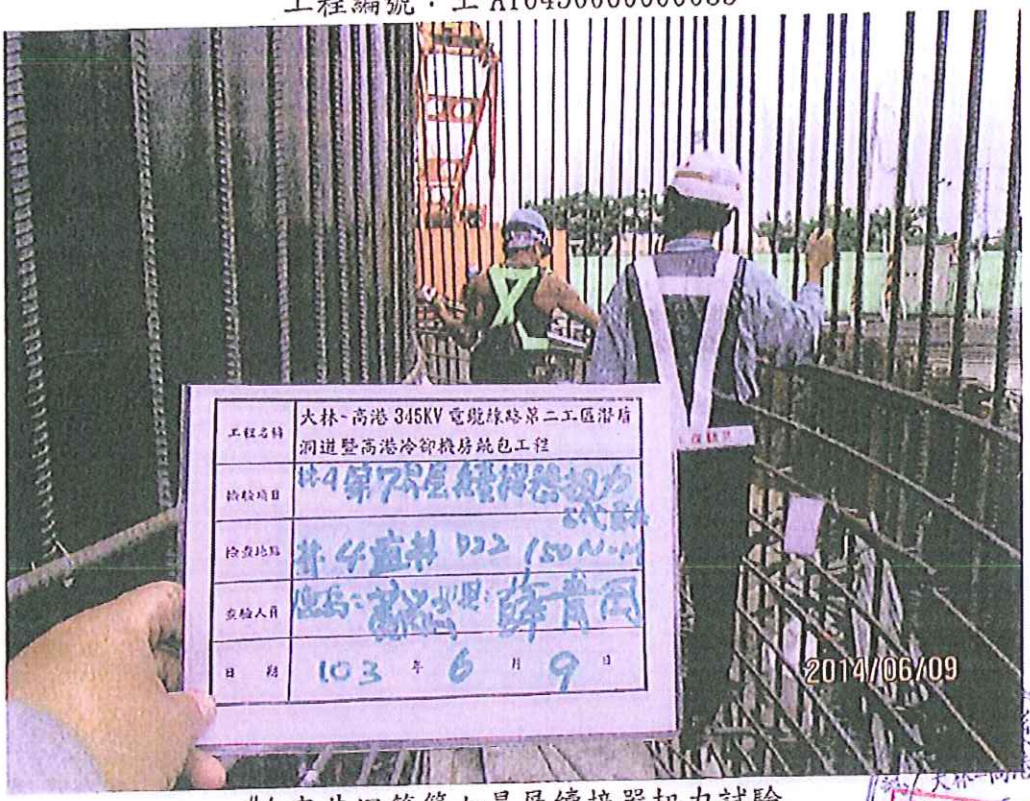
工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-4

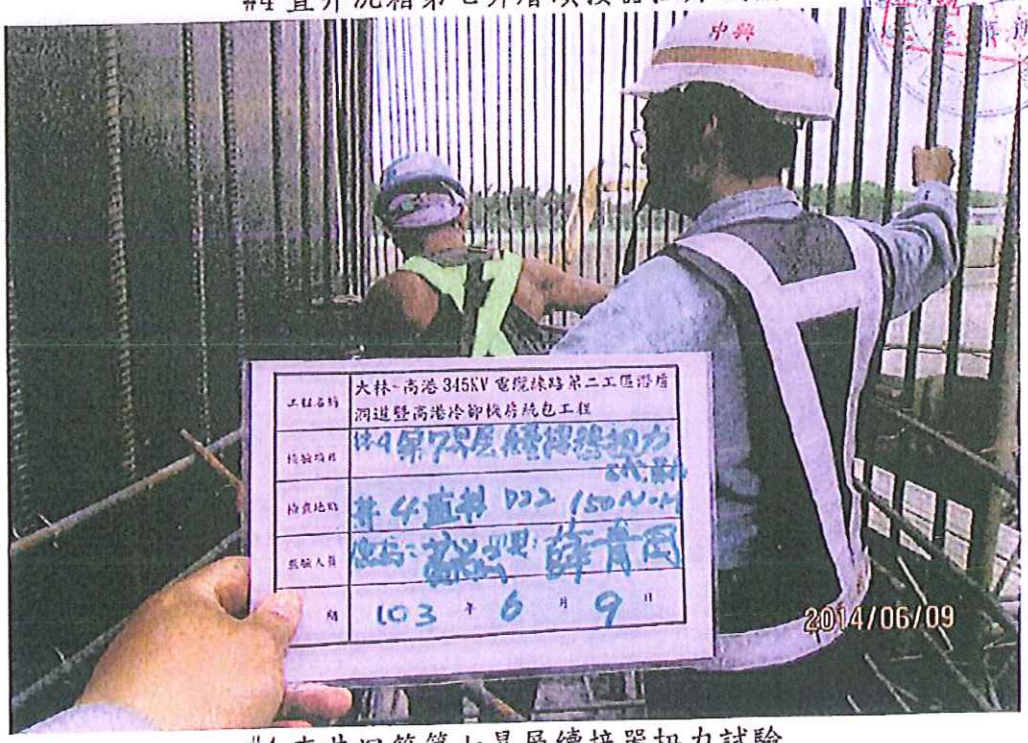
輸變電工程處南區施工處工程照片存卡

日期：103.06.09

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區
潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
工程編號：土 A10450060000035



#4 直井沉箱第七昇層續接器扭力試驗



#4 直井沉箱第七昇層續接器扭力試驗

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件17-4

校正報告書

校正暨量測實驗室-台中

SGS

TAF Calibration Laboratory

2014/06/09

Report No : ETAC2705213　　第1頁　　共2頁

申請者 Applicant	蘭州工程股份有限公司/徐新工程股份有限公司				
儀器名稱 Equipment	扭力扳手				
製造廠商 Manufacturer		機型 Model	450	序號 Serial No.	2007/128686
校正程序 Procedure used	CALP-ET-M005	收件日期 Received Date	2013/11/11	校正日期 Calibration Date	2013/11/15
校正狀態 Status	新測量	溫度 ℃ Temperature	23 ℃ ± 2 ℃	相對濕度 % Relative Humidity	50% ± 10 %
顧客地址	820高雄市岡山區本工商二路21號			校正地點 Location	實驗室
通訊地址					

實驗室使用標準器 / SGS Standards

儀器名稱 Equipment	製造廠商 Manufacturer	機型 Model	標準器校正日期 Calibration Date
Torque Shaft(Traceability)	-	-	2011/12/7
Torque Sensor	NTS	100N	2013/1/11
Weights(Reference)	DONG HERNG	500 g~10 kg	2013/6/5
Weights(Traceability)	METTLER	500 g / 1 kg	2012/10/4
Weights(WORKING STANDARD)		C-modle	2012/4/10
Weights(Reference)	-	20 kg(N01-N07)	2013/11/8

序號 Serial Number	追溯單位 Traceability	報告號碼 Report No	標準器有效日期 Due Date
R100	CK(1617)	CK11124	2013/12/7
23878	SGS(1199)	ETAC0086513	2014/1/11
9012	SGS(1199)	ETAC1210613	2014/6/5
9020-9021	NML(N0882)	M120090A	2015/10/4
ET-001	SGS(1199)	ETAC0776312	2014/4/10
ET3010	SGS(1199)	ETAC2623513	2014/11/8

[illegible] TAF(ILAC MRA國際實驗室認證聯盟相互承認協議成員)之證[illegible] (CIPM MRA)，或使用公認參考物質，本報告上印有"TAF"之[illegible] TAF)之規定；[illegible] TAF[illegible] 實驗室標準校正作業程序及ISO/IEC 17025之規定。

[illegible] recognized lab (member of the ILAC MRA) or to National Metrology Institutes (NMI) [illegible] TAF [illegible] This report with "TAF" Accredited symbol is noted [illegible] standard calibration operating procedures and ISO/IEC 17025 requirements [illegible] ISO/IEC 17025 [illegible] 之判定。

[illegible] provide the determination for Calibration interval and acceptable level for this [illegible]

報告簽署人

[illegible]

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-1

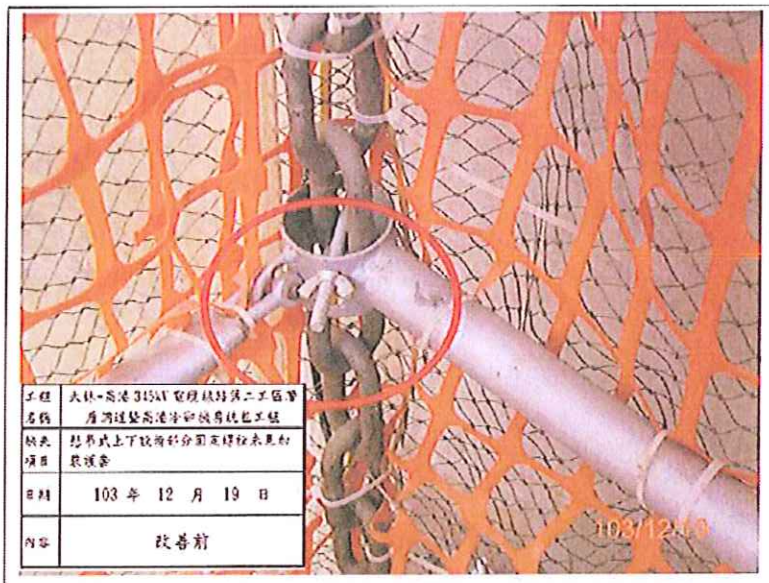
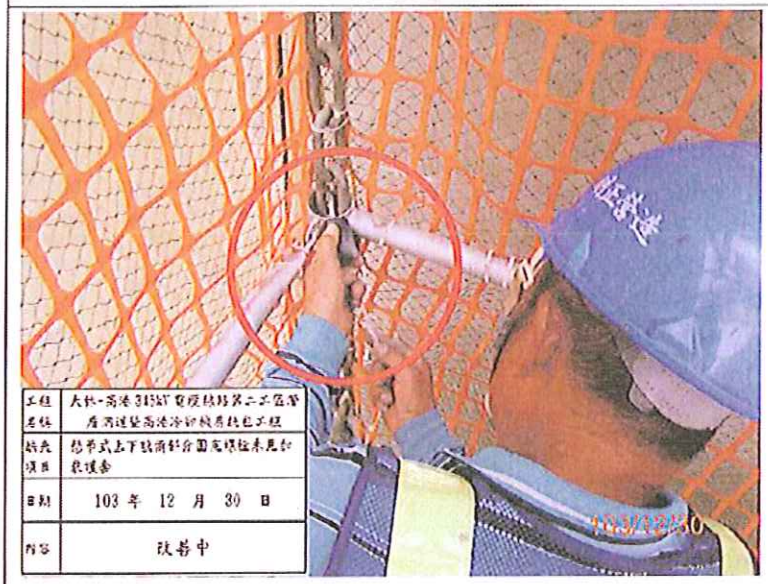
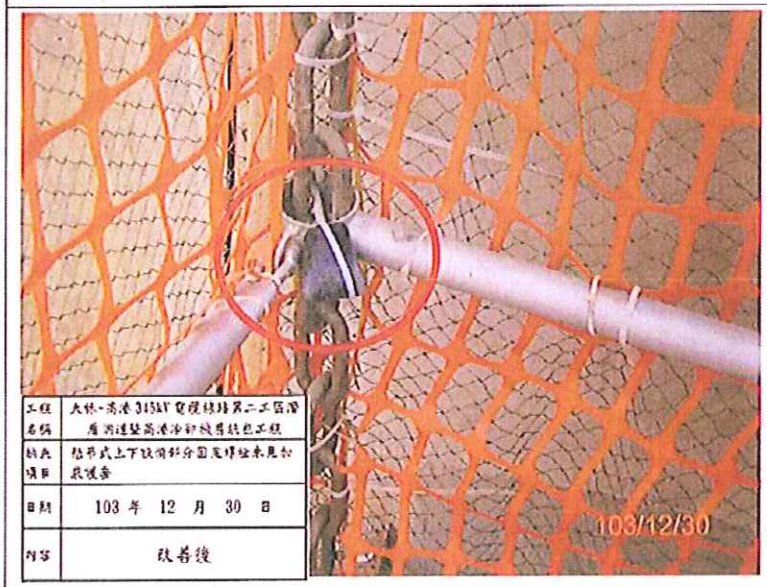
改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 部份護欄角隅處之鋼管保護措施不足。
	說明：(改善中) 角隅處之鋼管護欄設置護套中。
	說明：(改善後) 角隅處之鋼管護欄設置護套完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-2

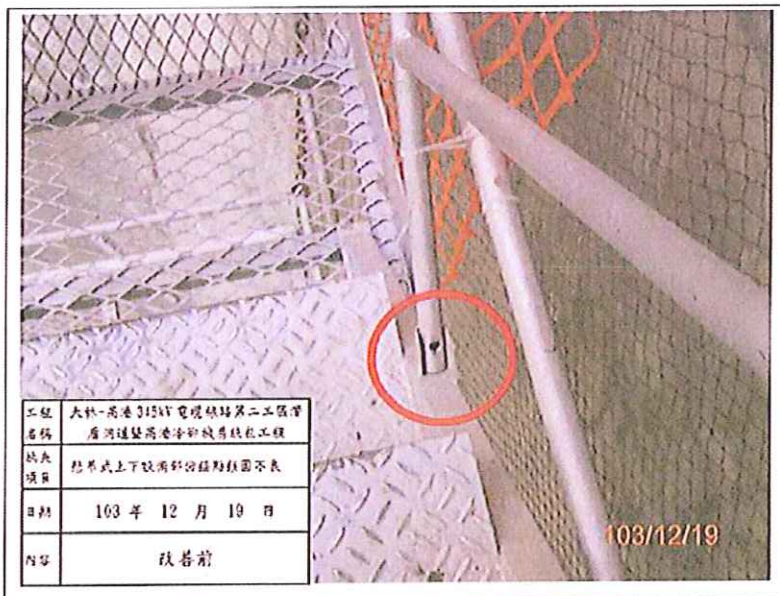
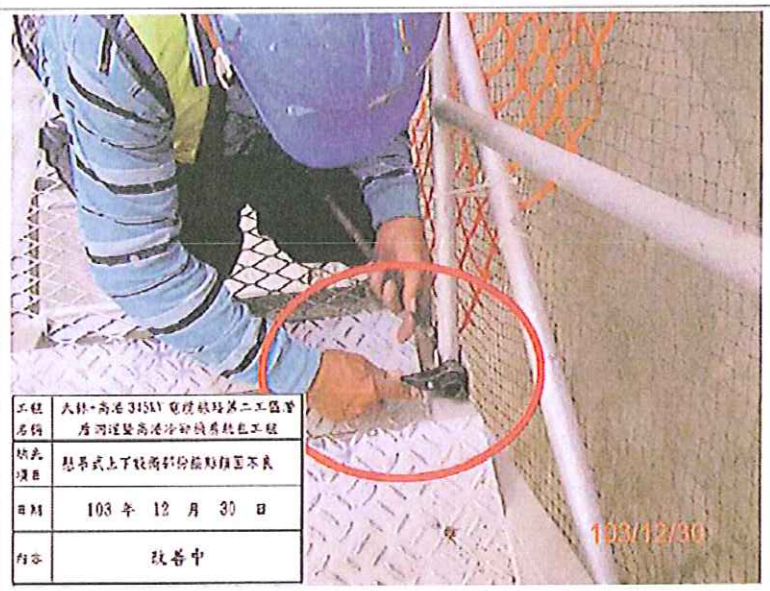
改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：（改善前） 懸吊式上下設備部分固定螺栓未見加裝護套。
	說明：（改善中） 懸吊式上下設備固定螺栓設置護套中。
	說明：（改善後） 懸吊式上下設備固定螺栓設置護套完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-3

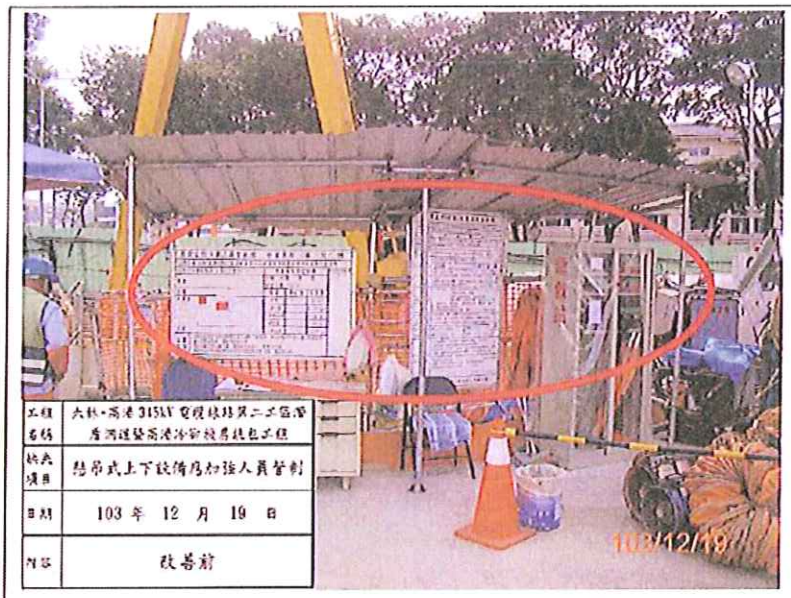
改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 懸吊式上下設備部份接點鎖固不良。
	說明：(改善中) 懸吊式上下設備接點加強鎖固中。
	說明：(改善後) 懸吊式上下設備接點加強鎖固完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-4

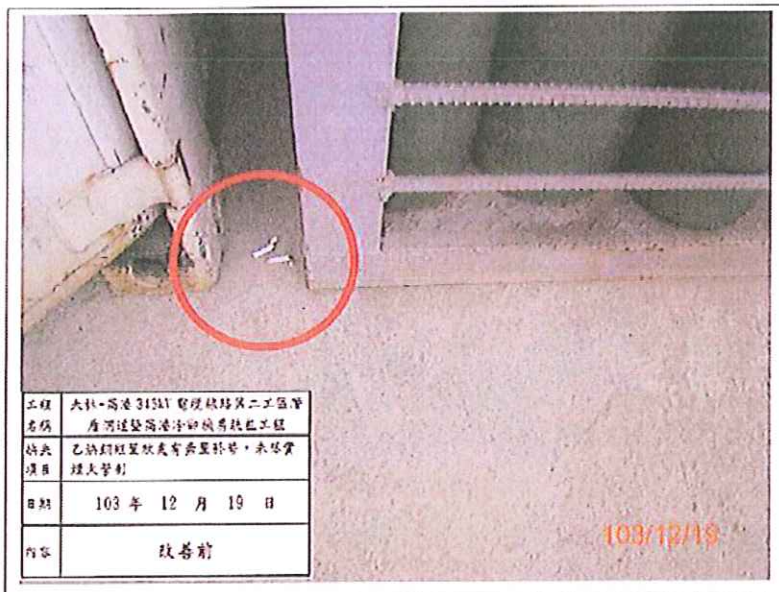
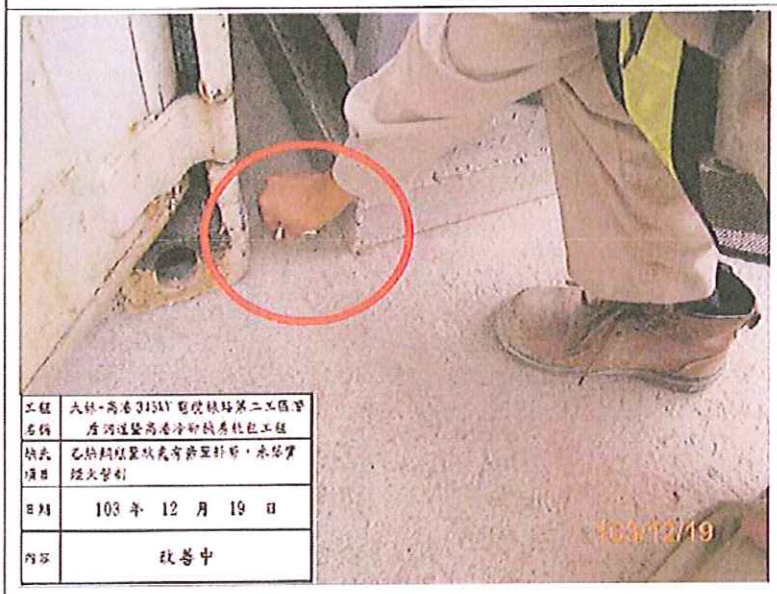
改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 懸吊式上下設備應加強人員管制。
	說明：(改善中) 懸吊式上下設備專人實施人員管制中。
	說明：(改善後) 懸吊式上下設備專人實施人員管制完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-5

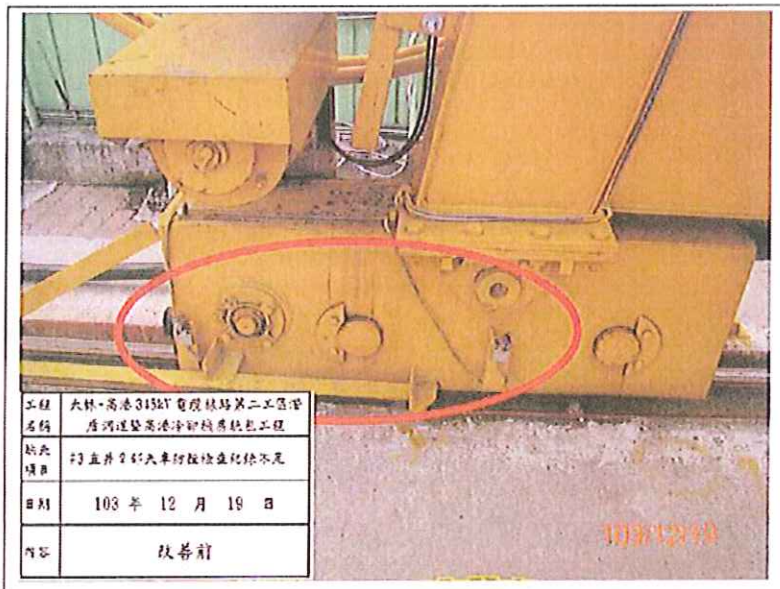
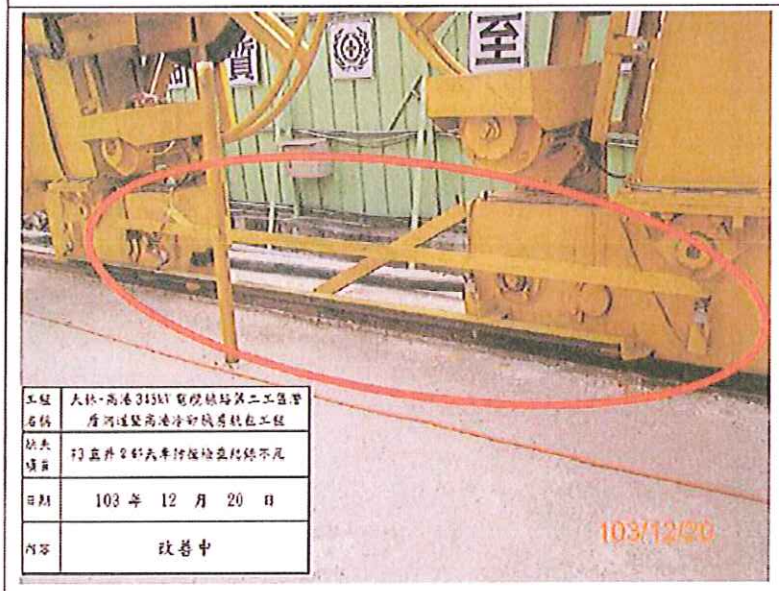
改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 乙炔鋼瓶置放處有棄置菸蒂，未落實煙火管制。
	說明：(改善中) 乙炔鋼瓶置放處立即清理菸蒂中。
	說明：(改善後) 次日勤前教育危害告知加強作業人員安全宣導完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-6

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) #3 直井 2 部天車防撞檢查紀錄不足。
	說明：(改善中) #3 直井 2 部天車防撞裝置檢查中。
檢查紀錄詳附件	說明：(改善後) #3 直井 2 部天車防撞裝置檢查紀錄留存完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-6

表格編號：大林-S-019

固定式起重機作業自主安全檢查表暨工作程序安全檢核表

公司名稱：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

檢查日期：103年 12 月 30 日　　機型編號:41F11J458001

施工位置：#3　　機型編號:41F11J458002

檢查項目		結果 合格	結果 不合格	不合格改善措施
一般規定	安全衛生業務主管是否到現場指揮監督	✓		
	作業人員是否穿著防滑絕緣鞋、戴用絕緣手套	✓		
	因強風、大雨等惡劣氣候時是否禁止工作	✓		
	操作人員是否於起重機吊有荷重時離開操作位置	✓		
	對作業器具、工具、安全帽及安全帶是否檢查合格後方可使用	✓		
	從事塔吊組、拆之移動式起重機具是否經檢查合格	✓		
	固定式起重機操作手、吊掛手是否已有合格證照	✓		
人體墜落防止	舉登梯、階梯構材有否銹蝕、鬆動	✓		
	構台補強是否足夠	✓		
	拆除後之區域開口是否設欄杆、護蓋安全網	✓		
	人員安全帽、安全帶是否已確實使用	✓		
物體飛落	吊具、鋼索是否已有截斷、磨損、變形、扭結	✓		
	過捲頂防及過負荷預防裝置是否正常	✓		
	吊鉤防止吊物脫落之之防滑舌片裝置是否正常	✓		
	吊物是否超過額定荷重	✓		
	固定式起重機作業時，作業半徑是否嚴禁人員進入吊架物之下方	✓		
	兩部固定式起重機之防碰撞裝置效能是否正常	✓		
倒塌防止	吊鉤上是否標示最大吊荷載重	✓		
	桁架、鞍架、伸臂等結構是否安裝穩固	✓		
	齒輪、軸、制動裝置、捲筒、槽輪等機械性能是否正常	✓		
	爬昇作業前是否檢查爬昇桿槽有無損壞	✓		
	強風時制動裝置是否放置空檔	✓		
感電防止	開關器是否正常	✓		
	配線、供電線有否破壞	✓		
	警報裝置、控制裝置等電器部分是否正常	✓		
	各分電盤是否裝設 5-30mA、0.1sec 即跳脫之電流動作高速型漏電斷路器	✓		

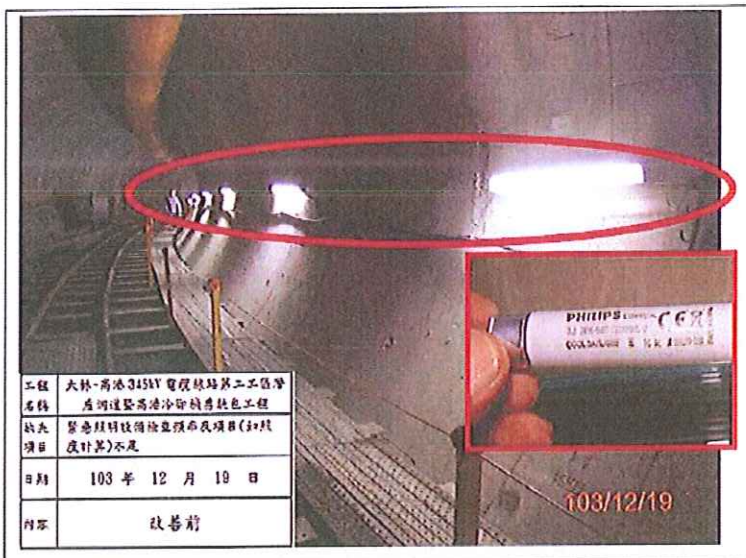
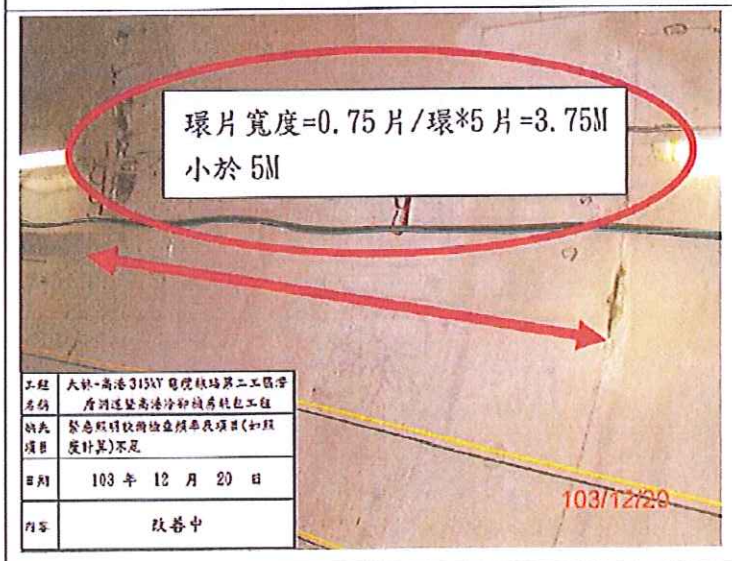
說明：1. 本表應於固定式起重機作業前時即實施檢查。
2. 檢查狀況無誤『合格』或『不合格』均應於各該檢查項目之各該欄『檢查結果』內打『V』；『不合格』者，須於該項目之『不合格改善措施』欄內說明改善方式。
3. 無該檢查項目者應於『合格』欄位處畫『/』

檢查人員：（承商）　　安衛管理人員：（承商）　　工地負責人：（鹿島主辦工程師）

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-7

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 緊急照明設備檢查頻率及項目(如照度計算)不足。
	說明：(改善中) 照明設備寬度確認中。 (環片寬度=0.75片/環*5片=3.75M，小於5M)
照度計算及瓦數換算詳附件 	說明：(改善後) 詳計算書。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-7

（二）照明設備

依據施工場所作業區分其所需照度如下表：

施工場所	作業區分	照度需求
運轉室	精密作業	300lx 以上
開挖區 後續台車	一般作業	150lx 以上
工作井、隧道	粗工作業、走道	40lx 以上
工區	夜間照明	60lx 以上

1. 隧道照明

此區係粗工作業及走道區，依上表需維持 40lx，隧道寬 5.8 公尺

照度需求：

$$E=\frac{F\times\eta\times M}{S\times W}$$

F=燈具流明 40W 日光燈以 3000lux 計算

S=燈具間隔 M

W=隧道寬 5.8M (走道寬 4.0M)

η=照明率 0.5

M=維護係數 0.7

$$40 \leqq \frac{3000\times0.5\times0.7}{S\times4.0} \text{ 則 } S\leqq6.56M$$

所以 40W 日光燈每間隔 5M 裝置一具

#3 至#4：兩隧道共需要 40W 日光燈 5052M/5M=1011 盞

#3 至#2：兩隧道共需 40W 日光燈 1934M/5M=387 盞

2. 開挖面後續台車區照明

此區為一般作業區需維持 150lx 以上之照度，另以投光燈作局部加強所以

$$150lx \leqq \frac{3000\times0.5\times0.7}{S\times4} \rightarrow S\leqq1.75M$$

40W 日光燈每間隔 1.75M 裝置一具照明，共需要 40W 日光燈（15M/1.75M=9 盞則每側各五盞)或 220V 1000W 之投光燈 2 盞代替

3. 工區用夜間照明

工區間照明需維持 60lx 以上之照度，以 220V 1000W 之投光燈設置於工區圍範上。

工區面積：

(1) #3=154M²

(2) #4=177M²

4. 另外，隧道內緊急照明燈每 50M 設置一處

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件18-7

(1)坑内照明設備

坑内の照明は20Lx以上確保するよう取付間隔を決め、作業場所等の局部照明においてもリフレクターランプ等により安全衛生規則に定める照度を確保します。
(光源高さを1～2mとします。)

■計算式

S＝ F×M×U／(E×W)

ここで
S: 器具の間隔(m)
F: 照明光束(Lm)
M: 洞道内保守率
U: 洞道内照明率
E: 平均照度(Lx)
W: 安全通路の幅(m)

条件	必要照度	E＝	20	Lx	
	安全通路の幅	W＝	4.0	m	
	洞道内保守率	M＝	0.8		(通常0.8～0.9)
	洞道内照明率	U＝	0.6		(通常0.5～0.7)
	使用照明器具	名称	日光灯		
			220	V	
			40	W	
		F＝	870	Lm	

S＝ F×M×U／(E×W)
＝ (870 × 0.8 ×0.6) ／(20 × 4.0)
≒ 5.220 (m)

したがって、 日光灯 220V 40W を 5.0m 間隔で設置します。
また、停電時に備え、坑内長50m毎に非常用照明器具を設置します。

(2)切羽照明設備

セグメント組立部の照明については、投光器を取付け150ルックス以上を確保し、後続台車付近については、蛍光灯ランプ(100V-40w)にて70ルックス以上の照度を保ち作業します。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件19

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件19

附件		
圖號	圖名	增列部分
TSSL-HCUOC-10012 2 A 311R	CS3 冷卻機房詳圖（一）	防水詳圖說明
TSSL-HCUOC-10012 2 A 312R	CS3 冷卻機房詳圖（二）	不鏽鋼材料說明
TSSL-HCUOC-10012 2 A 317R	CS3 冷卻機房門表說明及門窗表（一）	門窗五金材料說明
TSSL-HCUOC-10012 2 A 322	CS3 冷卻機房平面圖及廁所詳圖	男女廁所天、地、牆裝修詳圖

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件20

台灣電力公司輸變電工程處南區施工處工程施工綱要規範(統包工程專用)		
篇名	章 碼	章　　名
06 篇 木作及塑膠	06100	粗木作
	06200	細木作
	06411	櫥櫃
07 篇 隔熱及防潮	07112	防水水泥砂漿
	07225	屋頂隔熱磚
	07505	屋頂防水層
08 篇 門窗	08110	鋼門扇及門樘
	08130	不銹鋼門扇及門樘
	08331	鐵捲門
	08332	不銹鋼捲門
	08510	鋼窗
	08520	鋁窗
	08710	門五金
	08750	窗五金
	08810	玻璃
09 篇 裝修	09220	水泥粉刷
	09261	輕隔間
	09310	瓷磚
	09341	舖地磚
	09342	石材磚舖貼
	09421	磨石子地磚/洗石子地磚
	09581	輕型鋼架天花
	09611	整體粉光地坪處理
	09622	環氧樹脂砂漿地坪
	09623	塑膠地磚
	09780	洗石子
	09781	斬石子
	09811	管道間與機房牆面之吸音材
	09910	油漆

補充施工說明書細則(上冊)		
篇名	章 碼	章　　名
07 篇 隔熱及防潮 (THERMAL AND MOISTURE PROTECTION)	07121	橡化瀝青防水膜
	07842	阻火材料
	07900	填縫料
	07921	填縫材
08 篇 門窗 (DOORS AND	08170	防火金屬門扇及門樘

規劃設計問題及建議二、3改善後

大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程地下電纜管路工程

超級扶梯結構計算書

經核符合安全需求及專業要求

簽認技師 吳柏林 柳超 (簽章)

技師科別：結構技師

技師證號：台工登字第 010482

簽認日期： 103.4.19

SUPER LADDER
超級扶梯

結構計算書
(SL24×12)

1. 設計条件

1－1 主要材料

主梁	SS400
螺栓、螺帽	F4T
鎖條	11mm高錳鋼(断裂破壊載重12tf[117KN]以上)
連結環	14mm銘鋼鋼(断裂破壊載重15tf[147KN]以上)

1－2 載重条件

扶梯階数	N=	40.0	m	÷	2.0	m/階	=	20.0	階			
扶梯自重	w1=	230.0	kg/階									
人員載重	w2=	70.0	kg/人	×	1.0	人/階	×	1.25	=	87.5	kg/階	
							(衝撃係数＝1.25)					
全荷重	W=	(	230.0	＋	87.5	)	×	20.0	=	6,350	kg	
									=	62.2	KN	

2. 鎖條計算

鎖條断裂破壊載重	117.0	KN							
鎖條安全係数	5	日本国	労働安全衛生規則	第562条					
鎖條容許耐力	117.0	÷	5	=	23.4	KN			
鎖條每1條載重	62.2	÷	4	=	15.6	KN	<	23.4	KN
									O.K.

3. 連結環計算

連結環断裂破壊載重	147.0	KN							
連結環安全係数	5	日本国	労働安全衛生規則	第562条					
連結環容許耐力	147.0	÷	5	=	29.4	KN			
連結環每1個載重	62.2	÷	4	=	15.6	KN	<	29.4	KN
									O.K.

4．主梁計算

i）載重条件

① Super Ladder

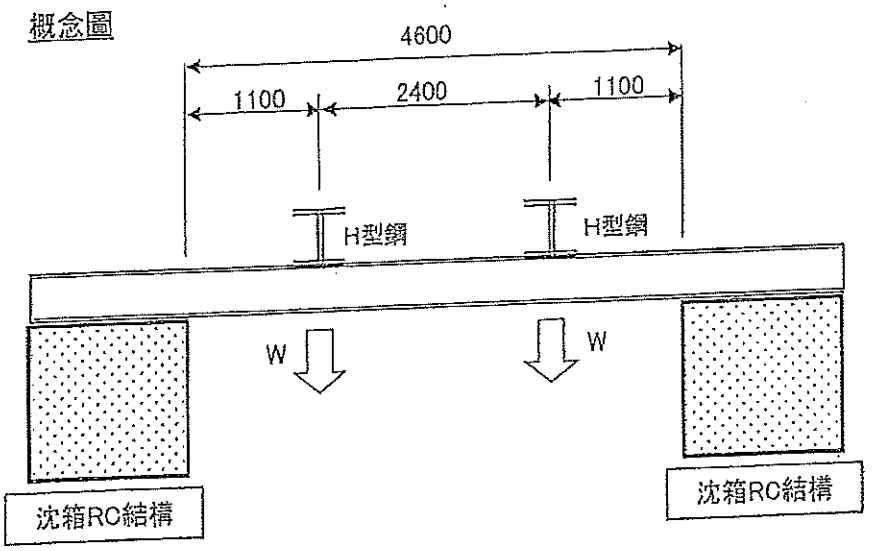
SL24×12　　20 階

② 載重

自重・・・	230.0	kg/階	×	20 階	＝	4,600 Kg	＝	45.11 KN
人員・・・	87.5	kg/階	×	20 階	＝	1,750 Kg	＝	17.16 KN
						計		62.27 KN
鎧條毎1條載重		W＝	62.27 KN		÷	4 條	＝	15.57 KN

ii）主梁 1

概念圖



① 設計条件

H-300×300×10×15

断面係数	Z_x＝	1,350	cm^3
断面積	A＝	118.4	cm^2
断面二次力矩	Ix＝	20,200	cm^4
断面二次半径	r＝	13.1	cm
腹板厚度	a＝	10	mm
腹板高度	h＝	270	mm

腹板総断面積　Aw＝　27　cm^2

圧縮翼縁総断面積　Ac＝　45　cm^2

圧縮翼縁固定点間距離　l＝　460　cm

圧縮翼縁幅　b＝　30　cm

自重　w＝　0.9　KN/m×　4.60 m　＝　4.14 KN/本

全長　L＝　4.6　m

距離１　L1＝　1.1　m

距離２　L2＝　2.4　m

② 容許應力　日本国　道路橋示方書（日本道路協会）

容許拉應力　σta ＝　1400 kg/cm^2　＝　137 N/mm^2

Aw/Ac ＝　0.6

l/b ＝　15.3

容許弯曲應力　σba ＝　1400　－　24　×（　l/b　－　4.5　）

＝　1140 kg/cm^2　＝　112 N/mm^2

容許剪断應力　τa ＝　800 kg/cm^2　＝　78 N/mm^2

容許撓度　δa ＝　L/500 mm　＝　9 mm

弾性係数　E ＝　205,000 N/mm^2

③ 衝撃係数

ϕ ＝　1.25

④ 鋼梁弯曲應力　σb

最大力矩　M

M＝　W×L1＝　15.57 ×　1.1 ＝　17.1 KN·m

弯曲應力　σb

$$\sigma b = \frac{\phi \times M}{Zx} = \frac{1.25 \times 17.1 \times 1{,}000{,}000}{1{,}350 \times 1{,}000} = 15.8\ N/mm^2$$

$< 112.0\ N/mm^2$

O.K.

⑤ 剪断應力　τ

最大剪断力　S

S= W= 15.57 KN

剪断應力 τ

$$\tau = \frac{\phi \times S}{a \times h} = \frac{1.25 \times 15.6 \times 1,000}{10 \times 270} = 7.2 \ N/mm^2$$

$$< 78.0 \ N/mm^2$$

O.K.

⑥ 撓度

最大撓度 δ

$$\delta = \frac{W \times L1 \times (3 \times L^2 - 4 \times L1^2)}{24EI}$$

$$= \frac{1004327280000000}{993840000000000}$$

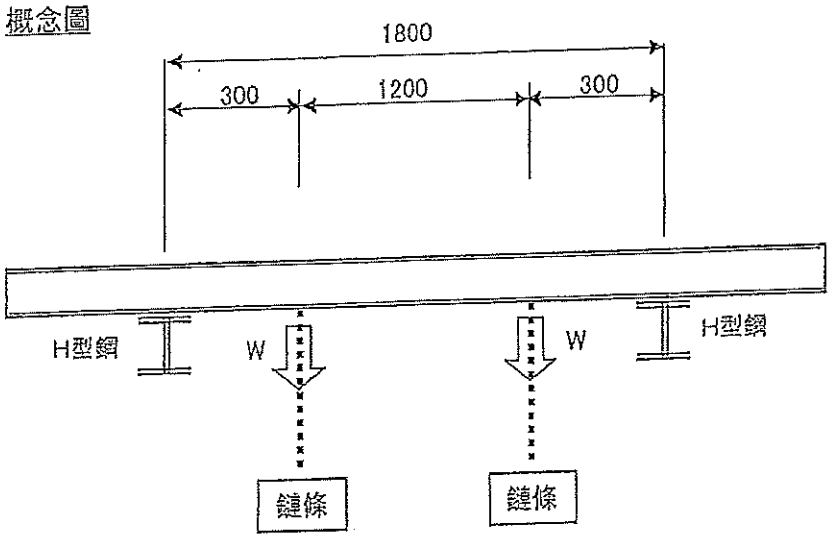
$$= 1.0 \ mm$$

$$\delta / L = 1.0 / 4,600 = 1 / 4,600 < 1/500$$

O.K.

iii) 主梁 2

概念圖



① 設計条件

H-300×300×10×15

断面係数	Z_x=	1,350	cm^3
断面積	A=	118.4	cm^2
断面二次力矩	Ix=	20,200	cm^4
断面二次半径	r =	13.1	cm
腹板厚度	a=	10	mm
腹板高度	h=	270	mm
腹板総断面積	Aw=	27	cm^2
圧縮翼縁総断面積	Ac=	45	cm^2
圧縮翼縁固定点間距離	l =	180	cm
圧縮翼縁幅	b=	30	cm
自重	w=	0.9	KN/m× 1.80 m = 1.62 KN/本
全長	L=	1.8	m
距離 1	L1=	0.3	m
距離 2	L2=	1.2	m

② 容許應力　日本国　道路橋示方書（日本道路協会）

容許拉應力	σta =	1400 kg/cm^2	= 137 N/mm^2
	Aw/Ac =	0.6	
	l/b =	6.0	
容許弯曲應力	σba =	1400 − 24 × (l/b − 4.5)	
	=	1364 kg/cm^2	= 134 N/mm^2
容許剪断應力	τa =	800 kg/cm^2	= 78 N/mm^2
容許撓度	δa =	L/500 mm	= 4 mm
弾性係数	E =	205,000 N/mm^2	

③ 衝撃係数

φ＝　1.25

④ 鋼梁弯曲應力　σb

最大力矩　M

M= W×L1＝　15.57 ×　0.3 ＝　4.7 KN·m

弯曲應力　σb

$$\sigma b = \frac{\phi \times M}{Zx} = \frac{1.25 \times 4.7 \times 1{,}000{,}000}{1{,}350 \times 1{,}000} = 4.4\ N/mm^2$$

$< \quad 134.0 \ N/mm^2$

O.K.

⑤ 剪断應力　τ

最大剪断力　S

S=　W=　　15.57 KN

剪断應力　τ

$$\tau = \frac{\phi \times S}{a \times h} = \frac{1.25 \times 15.6 \times 1,000}{10 \times 270} = 7.2 \ N/mm^2$$

$< \quad 78.0 \ N/mm^2$

O.K.

⑥ 撓度

最大撓度　δ

$$\delta = \frac{W \times L1 \times (3 \times L^2 - 4 \times L1^2)}{24EI}$$

$$= \frac{43720560000000}{993840000000000}$$

$= \quad 0.0 \quad mm$

$\delta / L =$　　0.0 ／ 1,800 ＝　　1 ／ #DIV/0!　< 1/500

O.K.

超級扶梯固定螺栓檢核

每階於沉箱壁以2處固定，每處2支1/2"膨脹螺栓

1/2"膨脹螺栓強度

抗拉強度　2670 kg

抗剪強度　3810 kg

扶梯自重 W1 =　230 kg/階

人員活重 W2 =　70 kg/人　x　6 人/階　x　1.25 =　525 kg

(瞬間最大載重)

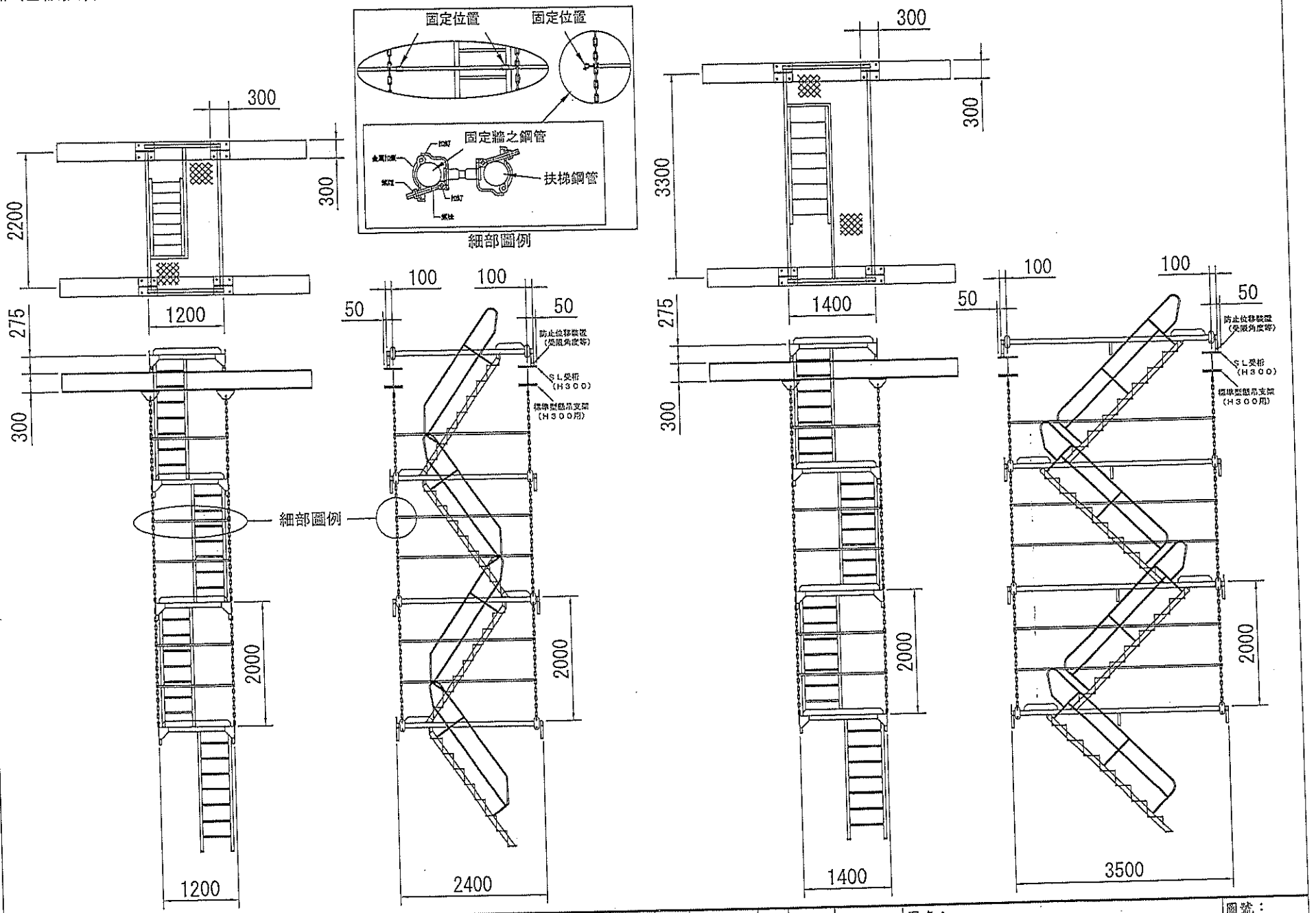
每階全重 W=W1+W2 =　755 kg

螺栓承受剪力 = W / (2*2)　=　188.75 kg　<< 3810/5=762 kg (螺栓抗剪強度)

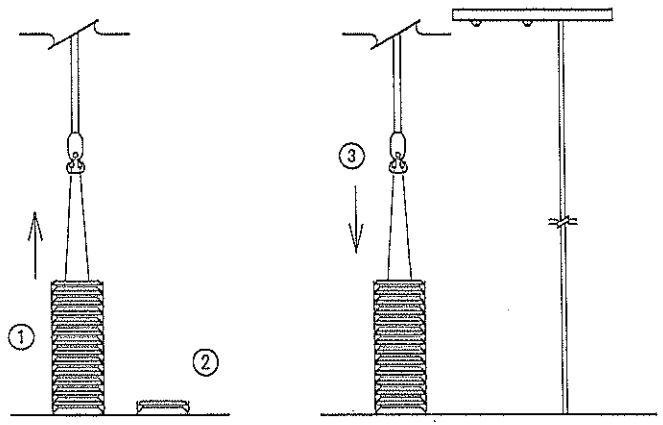
OK　(取5倍安全係數)

#3超級扶梯L２４m×W１２m規格

#4超級扶梯L３５m×W１４m規格



工程名稱： 大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	施工單位： 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司	專任工程人員	柯子超		繪圖	李紹正	圖名： 超級扶梯設計詳圖	圖號： 3-6
		設計	洪敏雀		日期	103.03.26		

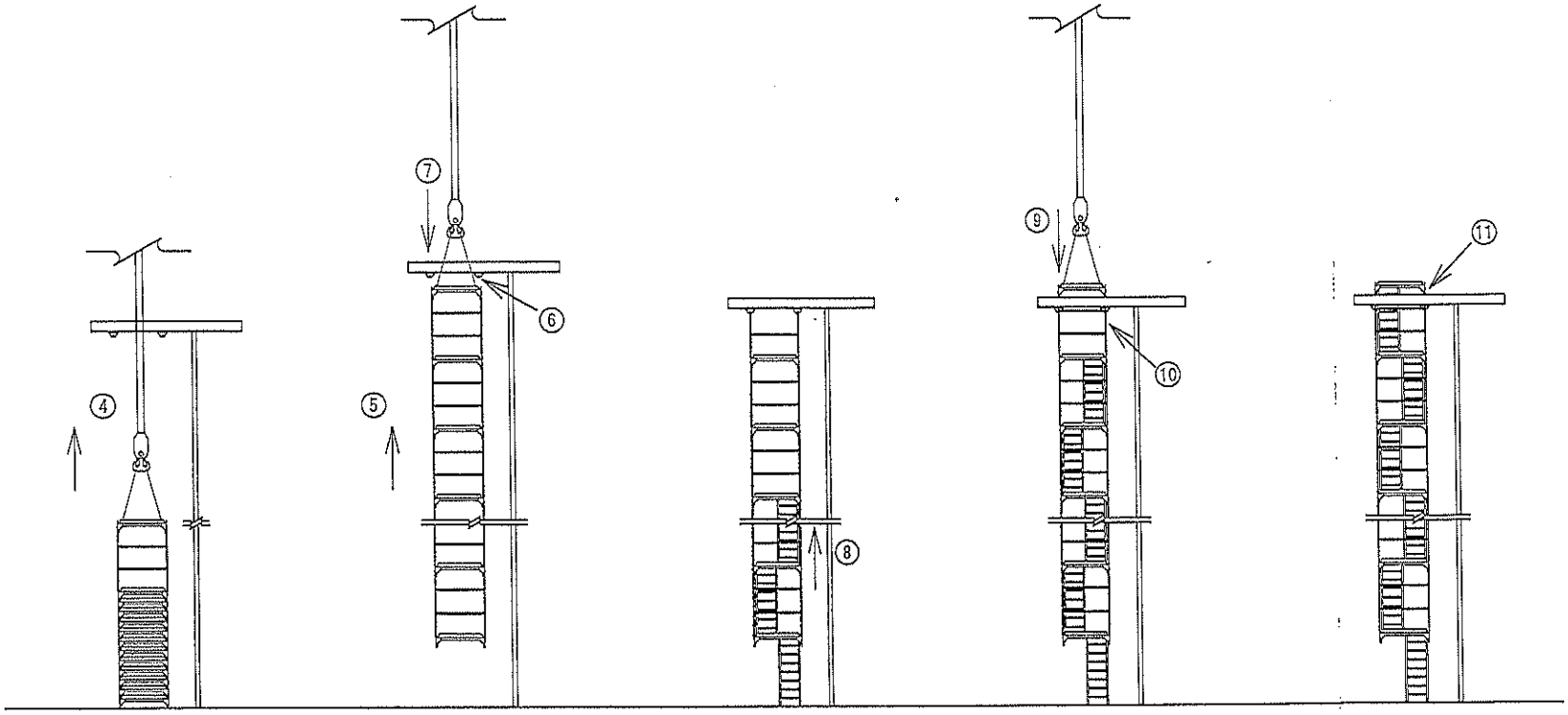


作業內容

1. 頂層扶梯另外安裝
2. 2~6層先以鋼索吊掛
3. 安裝時由先暫置在最下方
4. 由第2層吊掛鋼索，慢慢地往上提升
5. 第2層與吊具接近時(約500mm左右)停止
6. 第2層的吊環與吊具鎖固(第一層頂部扶梯和第2層距2000mm)
7. 6.項確認後，將扶梯慢慢往下放
8. 從下方往上安裝樓梯
9. 頂部扶梯放在鋼材上方
10. 安裝頂部扶梯樓梯
11. 確定最後位置後，為防止頂部扶梯移動焊接止滑構件固定

注意事項

(如果沒有臨時放置空間時，直接吊起)
(鋼索吊掛時從鋼材中心吊起)
(特別注意吊起時鏈條不要扭曲)
(要確認樓梯方向)
(為高空作業)
(注意鏈條不要扭曲)
(吊環栓要確定完全鎖固)



工程名稱: 大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程	施工單位： 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司	專任工程人員	柯子超		繪圖	李超正	圖名： 超級扶梯組搭步驟示意圖	圖號： 3-7
		設計	洪敏雷		日期	103.03.20		

友善列印

條文	
名　稱	營造安全衛生設施標準
修正日期	民國 103 年 06 月 26 日
生效狀態	※本法規部分或全部條文尚未生效 本標準 103.06.26 修正之第 18 條第 2 項指派屋頂作業主管之規定， 自一百零四年七月三日施行
法規類別	行政 > 勞動部 > 職業安全衛生目

第 20 條

雇主依規定設置之護欄，應依下列規定辦理：

一、具有高度九十公分以上之上欄杆、高度在三十五公分以上，五十五公分以下之中間欄杆或等效設備（以下簡稱中欄杆）、腳趾板及杆柱等構材。

二、以木材構成者，其規格如下：

（一）上欄杆應平整，且其斷面應在三十平方公分以上。

（二）中間欄杆斷面應在二十五平方公分以上。

（三）腳趾板高度應在十公分以上，厚度在一公分以上，並密接於地盤面或樓板面舖設。

（四）杆柱斷面應在三十平方公分以上，相鄰間距不得超過二公尺。

三、以鋼管構成者，其上欄杆、中間欄杆及杆柱之直徑均不得小於三點八公分，杆柱相鄰間距不得超過二點五公尺。

四、採用前二款以外之其他材料或型式構築者，應具同等以上之強度。

五、任何型式之護欄，其杆柱、杆件之強度及錨錠，應使整個護欄具有抵抗於上欄杆之任何一點，於任何方向加以七十五公斤之荷重，而無顯著變形之強度。

六、除必須之進出口外，護欄應圍繞所有危險之開口部分。

七、護欄前方二公尺內之樓板、地板，不得堆放任何物料、設備，並不得使用梯子、合梯、踏凳作業及停放車輛機械供勞工使用。但護欄高度超過堆放之物料、設備、梯、凳及車輛機械之最高部達九十公分以上，或已採取適當安全設施足以防止墜落者，不在此限。

八、以金屬網、塑膠網遮覆上欄杆、中欄杆與樓板或地板間之空隙者，依下列規定辦理：

（一）得不設腳趾板。但網應密接於樓板或地板，且杆柱之間距不得超過一點五公尺。

（二）網應確實固定於上欄杆、中欄杆及杆柱。

（三）網目大小不得超過十五平方公分。

（四）固定網時，應有防止網之反彈設施。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件23

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 請加強不合格品之管制，如現場不合格之鋼環片是否依約處置。
	說明：(改善中) 經一級品管發現細微鋅渣殘留，派員處理清除。
	說明：(改善後) 清理完成後皆為合格品。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件22

103 年 12 工程協調會會議記錄

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

會議時間：103 年 12 月 30 日 13 時 30 分	會議次數：第十六次	會議地點：第二工區 1 樓會議室
主　席：郭炳煊	紀　錄：鄭博仁	
第二工區	開工日期：102 年 06 月 16 日　預定完工日期：105 年 09 月 27 日	
出席人員	詳如簽到簿	

一、歷次會議討論議題辦理情形：

內容 / 項次	問題（討論內容）	決議（處理方法）	執行單位 業主	監造	承商	期限（完成日期）	結果（成果追踪）
第二工區							
一般(工程進度、工程協調、其他…等)							
309-1（一般）	103.9.12 進度檢討會結論追踪	1. 要徑落後檢討 2. E3&E4 人員出入口進度檢討 3. 計畫書圖管制表更新追踪			●	103.12.30	1. 依 103.10.17 進度檢討會議辦理，本工程因土砂分離設備組裝及初期掘進延誤工期，造成整體進度落後。後續將加緊趕赶工進，預定於 104 年 8 月 7 日追回原核定之預定進度。 2. 管制表已更新至 103.12.14。 3. 於 103.12.11 召開檢討會議。 4. 銷案。
品質管理							

1	依據 103.12.11 進度檢討會追踪辦理，目前進度已顯現落後，惟依統包商 103.11 月間所提赶工進度表，部份進度尚符。	1. NO5.潛盾機預計於 103.11.24 正式掘進，於 103.11.21 正式掘進較所提預訂日期超前 3 日，但仍應控制於 104 年 8 月 7 日完成潛盾機拆解作業。 2. NO.4 潛盾機將於 103.12.24 完成初期掘進作業、104 年 1 月 11 日完成設備轉換、104 年 8 月 7 日完成潛盾機拆解作業：目前『NO.4 潛盾機初期掘進作業』完成期程已延誤。					1. 因 NO.4 潛盾機初期掘進延誤工期及 NO.5 潛盾機設備故障率高，造成整體工程進度落後。後續將加緊趕赶工進，預定於 104 年 8 月 7 日追回原核定之預定進度。 2. 持續追踪。
2	『預定進度表(25%)修正第 A 版』修訂事宜						1. 統包商預定於 103.12.31 提出修正版。 2. 持續追踪
3	風險評估報告:至 11 月底本工程主要工項已落後約二個月，請統包商提送赶工對策及計畫。						1. 原規劃 NO.3 初期掘進長 60m，因 NO.4 台車編列的關係，初期掘進延長為 80m，NO.4 初期掘進時，後續台車會在 NO.3 的隧道內設置，減少台車設置時間，縮短 NO.3 及 NO.4 初期掘進後設備轉換時程，並於接合作業時同步部分開始解體縮短時程。 2. 研擬赶工對策及計畫並提送備查。 3. 持續追踪。

4	風險評估報告：環片裂損部分，有持續發展惡化的情況，待直線段時，請鹿島做加強監測的動作。						1. 環片裂損部份已依核備計畫書之修補方式進行修補，裂紋滲水部分以彈性樹脂止水材料灌注止水，另裂紋大於 0.5mm 以上者再以環氧樹脂材料充填裂縫。 2. 持續進行裂縫計觀測，如有惡化情形，則以環鋼內襯補強。 3. 持續追踪。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件23

潛盾工法隧道工程自主檢查表

編號:QL-(4號機)潛盾-043

工程名稱	大林～高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
承攬廠商	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司		
分項工程名稱	潛盾施工	協力廠商	萬達工程
檢查位置	R43	檢查日期	103 年 12 月 19 日
檢查時機	☑施工前 ☐施工中檢查 ☐施工完成檢查		
檢查結果	○檢查合格 X有缺失需改正 /無此檢查項目		

區分	檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準（定量定性）	實際檢查情形（敘述檢查值）	檢查結果
施工前	1. 是否已依前一班之測量結果做出指示書	指示書製作	☑有 ☐無	O
	2. 潛盾機及附屬設備運轉是否正常	目視	☑詳電腦掘進表單 ☐運轉異常	O
	3. 環片尺寸是否符合規範及圖說	☐厚度 27.5cm(±6mm) ☐RC 環片 150cm/75cm ☑鋼環片 100/50/30cm	☑厚度 27.5 cm ☑型式 51、30 cm	X 現場所環片鑲斜造未拆除 王必勝 12/19
	4. 背填材料是否符合規範	取樣送驗	詳試驗報告 ☑合格 ☐不合格	O
施工中	1. 前方土壓力是否正常	土壓力：0.11-1.01MPA	☐ _____ MPA	
	2. 是否有開挖作業主管在場監督	1 人	☐有 ☐無	
	3. 環片順序是否正確，是否交錯組立	交錯組立	☐有 ☐無	
	4. 快速接頭及螺栓是否密合	密合	☐有 ☐無	
	5. 環片按裝接合面是否有縫隙及裂痕、破損	不得有大於 10 mm之突變，不可有裂痕、破損	☐無異常 ☐異常破損	
	6. 背填灌漿壓力是否正常	依環片設計灌漿最大壓力不得大於 0.3MPA	☐ _____ MPA	
	7. 背填灌漿量是否正常（注入率正常狀況下≧150%）	環片 ☐1.5m≧4.1m³ ☐1m≧3.15m³ ☐0.75m≧2m³ ☐0.5m≧1.54m³ ☐0.3m≧0.95m³	_____ M³	
	8. 灌漿蓋，逆止閥是否旋緊	鎖緊	☐鎖緊 ☐未鎖緊	
	9. 推進路線是否正常	與設計線形差異值 <100mm	_____ mm	
施工後	1. 環片接縫處是否漏、滲水狀況	目視	☐有 ☐無	
	2. 坑內是否清潔，工具是否歸位	清潔整齊	☐有 ☐無	
	3. 施工記錄是否完整	潛盾掘進工程日報表	☐有 ☐無	
	4. 沿線之沉陷狀況確認	詳監測日報	☐無異常 ☐異常	

缺失複查結果:
☑ 已完成改善（檢附改善前中後照片）
☐ 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
複檢查期： 103 年 12 月 19 日
複查人員職稱： 品管經理 簽名： 12/19 已拆除完成

備註:
1 檢查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「X」如無須檢查之項目則打「/」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
4. 本表由工地現場工程師實地檢查後覆實記載簽認。

現場工程師： 王必勝 12/19　　工地主任： 12/19

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-1

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
項目:預鑄混凝土環片施工抽查紀錄

編號	項目	檢查日期	結果	備註
1	環片製程抽查(0004R~0009R)	103.03.12	□合格 ■不合格	複驗合格
2	環片製程抽查(0056R~0059R)	103.03.25	■合格 □不合格	
3	環片製程抽查(0109R~0112R)	103.04.09	□合格 ■不合格	複驗合格
4	環片製程抽查(0144R~0150R)	103.04.16	■合格 □不合格	
5	環片製程抽查(0179R~0182R)	103.05.02	■合格 □不合格	
6	環片製程抽查(0202R~0207R)	103.05.08	■合格 □不合格	
7	環片製程抽查(0250R~0256R)	103.05.15	■合格 □不合格	
8	環片製程抽查(0364R~0373R)	103.05.30	■合格 □不合格	
9	環片製程抽查(0425R~0434R)	103.06.06	■合格 □不合格	
10	環片製程抽查(0488R~0500R)	103.06.12	□合格 ■不合格	複驗合格
11	環片製程抽查(0680R~0691R)	103.06.27	□合格 ■不合格	複驗合格
12	環片製程抽查(0723R~0736R)	103.07.01	■合格 □不合格	
13	環片製程抽查(0827R~0831R)	103.07.08	□合格 ■不合格	
14	環片製程抽查(0939R~0953R)	103.07.15	■合格 □不合格	
15	環片製程抽查(1046R~1058R)	103.07.24	■合格 □不合格	
16	環片製程抽查(1189R~1204R)	103.08.05	■合格 □不合格	
17	環片製程抽查(1279R~1290R)	103.08.14	■合格 □不合格	
18	環片製程抽查(1451R~1466R)	103.08.27	□合格 ■不合格	複驗合格
19	環片製程抽查(1551R~1568R)	103.09.02	■合格 □不合格	
20	環片製程抽查(1645R~1660R)	103.09.10	■合格 □不合格	
21	環片製程抽查(1732R~1739R)	103.09.17	■合格 □不合格	
22	環片製程抽查(1915R~1928R)	103.10.08	■合格 □不合格	
23	環片製程抽查(1983R~1995R)	103.10.15	■合格 □不合格	
24	環片製程抽查(2036R~2043R)	103.10.22	■合格 □不合格	
25	環片製程抽查(2116R~2125R)	103.10.29	■合格 □不合格	
26	環片製程抽查(2322R~2335R)	103.11.26	■合格 □不合格	
27	環片製程抽查(2385R~2393R)	103.12.03	■合格 □不合格	
28	環片製程抽查(2406R~2412R)	103.12.08	■合格 □不合格	
29	環片製程抽查(2466R~2475R)	103.12.15	■合格 □不合格	
30	環片製程抽查(2543R~2554R)	103.12.24	■合格 □不合格	
31	環片製程抽查(2628R~2638R)	103.12.31	□合格 ■不合格	複驗合格
32	環片製程抽查(2663R~2674R)	104.01.07	■合格 □不合格	

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-1

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

表7-4-10　預鑄環片工程施工抽查紀錄

編號：G-03-2-103

工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程		
分項工程名稱	預鑄環片製程抽查	儀器編號	附件24-1-6335
檢查位置	2663K~2674K	檢查日期	104 年 1 月 7 日
檢查時機	□檢驗停留點　☑隨機抽查		
檢查結果	○檢查合格　×有缺失需改正　／無此檢查項目		

檢查項目		抽查標準（定量定性）	實際抽查情形（敘述抽查值）	抽查結果
施工前	計畫書圖	於製作前核定	☑已送審核定 □尚未核定	○
	材料辦理送驗	材料試驗合格	☑材料試驗合格 □尚未辦理抽驗或不合格	○
施工中	鋼筋	□是否銲接補固未照規 □各模組尺寸正確	☑銲接補固 □鋼筋模組尺寸正確	○
	鋼模	於正式製造前辦理驗模	☑已辦理驗模合格 □編號_____鋼模尚未檢驗不得使用	○
	蒸氣室溫昇降	依核定溫昇降曲線辦理	☑曲線符合計畫內容	○
	拆模	試體(拆模)強度：≧210kg/cm² (CHECK 前一天製程情況)	拆模強度_____ kg/cm²	/
	外層噴塗	≧700 μm	☑噴塗厚度 916 μm 編號[illegible] □尚未噴塗 [illegible]	○
施工後	潛水養生	拆模後是否吊放入養生池養生(至少 24HR)	☑拆模後放入養生池(均>24HR) □尚未拆模	○
	※辦理試驗	每 600 環辦理取樣試驗	☑辦理取樣： 抗壓編號_____ 抗壓編號_____ 螺栓接合編號_____ 及_____ ☑辦理取樣： 工作套筒及抓樣孔(灌漿孔) □未達頻率暫不取樣	詳記錄表編號

缺失複查結果：
□已完成改善（檢附改善前中後照片）
□未完成改善，填具「缺失改善追蹤表，編號_____」進行追蹤改善
複查日期：　年　月　日
複查人員簽名：　　簽名：

備註：
1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確。
2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「／」。
3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後覈實記載簽認。
4. 檢查項目註記"＊"者為檢驗停留點抽查項目，其餘皆為隨機抽查(不定期)項目。

監造現場人員簽名：陳[illegible] 1=1/7　　監造主管：[illegible] 1/7

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-2

大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

預鑄 RC 環片廠商資料

（0 版）

台電大林工程處
核定

大林~高港第二工區工事所

主辦單位：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處　　三井 隆

監造單位：中興工程顧問股份有限公司　　柯子超

承攬廠商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

設計單位：亞新工程顧問股份有限公司

中　華　民　國　103　年　01　月

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-2

公司及分公司基本資料查詢(明細)　　第 1 頁，共 1 頁

目前所在位置：首頁 > 商工登記資料公示查詢系統 > 公司登記資料查詢

經濟部商業司—公司資料查詢　　公司統編：2945229　公司名稱：華工實業股份有限公司　　回查詢結果 | 重新查詢

公司基本資料　董監事資料　經理人資料　分公司資料　公司自行查核事項　營利事業登記資料

公司基本資料

統一編號	2945229
公司狀況	核准設立（備註）
公司名稱	華工實業股份有限公司「工商登記中心」「工商登記網站」
資本總額(元)	1,000,000,000
實收資本額(元)	750,000,000
代表人姓名	劉志和
公司所在地	高雄市楠梓區興楠路240巷5號
登記機關	經濟部商業司
核准設立日期	095年08月30日
最後核准變更日期	102年10月18日
所營事業資料 (最新版營業項目代碼對照查詢)	B201011 金屬礦業 B202010 非金屬礦業 B601010 土石採取業 C901040 預拌混凝土製造業 C901054 水泥及混凝土製品製造業 C801011 機械設備製造業 C803104 其他石油及煤製品製造業 J101990 其他環境衛生及污染防治服務業 F211010 建材零售業 F401010 國際貿易業 F111104 建材批發業 IZ13101 人力派遣業 ZZ9999 除許可業務外，得經營法令未禁止或限制之業務

1 筆

(備註)

- 若須查詢該公司是否辦妥營業登記或仍在營業中，因非屬經濟部主管權責，請至財政部稅務入口網「營業（稅籍）登記資料公示查詢網站」查詢，謝謝!
- 若須查詢該公司依營造業法許可登記之所營事業項目最近異動情形及紀錄，因非屬經濟部主管權責，請至內政部營建署-全國營造管理資訊系統入口網「營造業-登記資料查詢網站」查詢，謝謝!
- 若須查詢該公司依公寓大廈管理條例許可登記之所營事業項目最近異動情形及紀錄，因非屬經濟部主管權責，請至內政部營建署-全國營造管理資訊系統入口網「公寓大廈-管理組織公司資料查詢網站」查詢，謝謝!

本所業經核對原本無誤，如有不實，願負刑事責任，特此證明。
人員簽證：

日商大林高港第二工區工事所

高雄市政府工務局
核准專用章

與正本相符

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-2

營 業 登 記 證

第 0953001215 號

營業人名稱：榮工實業股份有限公司高雄工廠

營業人統一編號：36610619

營業地址：高雄縣美濃鎮吉洋里１８鄰成功新村４５號

負責人姓名：劉志和

資本額：新臺幣 0元

組織：其他

開業日期：民國 95 年 11 月 14 日

總機構地址：臺北市松山區中正里南京東路３段２８５號７樓

營業項目：1.金屬礦業。2.非金屬礦業。3.土石採取業。

4.預拌混凝土製造業。5.水泥及混凝土製品製造業。

6.機械設備製造業。7.其他環境衛生及污染防治服務業。

8.建材零售業。9.國際貿易業。10.建材批發業。11. 人力派遣業。

財政部臺灣省南區國稅局[illegible]山稽徵所

主任 楊順隆

中華民國 [illegible] 11 月 22 日

備註：本證僅作稅籍登記之證明，其他事項仍應符合各該目的事業主管機關之有關規定。

與正本相符

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-2

預鑄廠版片生產設備

項次	名　　稱	規格	單位	數量
1	版片生產線	15M*94M	M^2	1410
2	大底模	8.4*48M & 4.8M*12M	M^2	446
3	鋼筋加工場	26M*94M	M^2	2444
4	石材背覆、磁磚堆存場	30M*36M*1座	M^2	1080
5	儲存場	第一儲存場 130M*30M	M^2	10540
		第二儲存場 166M*40M	M^2	
6	版片翻轉機	15T	台	1
7	運輸台車	3M*5M、15T	台	1
8	混凝土輸送斗	$3M^2$	座	1
9	混凝土澆置斗	吊掛式0.75M2*2	座	2
10	活動式蒸氣養生設備	6M-17M	座	9
11	蒸氣養生自動溫控系統	溫控室	組	2
12	鍋爐	3600kg/hr	座	1
13	10T架空天車	15M	台	4
14	5T架空天車	26M*2，15M*2	台	4
15	10T門式吊車	10T*30M	台	3
16	16T門式吊車	16T*40M	台	2

本件業經核對無異，並符合契約規範規定，如有遺漏文書情事，均由文件上公司及其簽名人員負刑事及民事上所有責任

與正本相符

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-2

F0 0009262

經濟部標準檢驗局
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

度量衡器檢定合格證書

申請者／地　　址：隆景磅秤廠企業有限公司
高雄市小港區孔鳳路四七一號

持有者／檢定地點：榮工實業股份有限公司楠梓工廠
高雄市楠梓區高楠公路1200號

器　　名：非連續累計自動衡器

器具規範：

廠牌	型號	最大秤量(公斤) 最小秤量(公斤)	檢定標尺分度值(e)(公斤)	器號	檢定合格單號碼
旭日	DSP-TS9000	3500	2	920101, 920102	F0BD0008956, F0BD0008957
旭日	DSP-TS9000	1800	1	920103, 920104	F0BD0008954, F0BD0008955
旭日	DSP-TS9000	600	0.5	920105	F0BD0008952
旭日	DSP-TS9000	20	0.02	920106, 920106-1, 920106-2	F0BD0008962~F0BD0008964
旭日	DSP-TS9000	2500	2	920107, 920108	F0BD0008958, F0BD0008959
旭日	DSP-TS9000	1500	1	920109, 920110	F0BD0008950, F0BD0008951
旭日	DSP-TS9000	500	0.5	920111	F0BD0008953
旭日	DSP-TS9000	20	0.02	920112, 920112-1	F0BD0008960, F0BD0008961

檢定日期：102年01月30日

案　　號：10BD0270000007

上列器具經本局檢定在法定公差內

其他：

中華民國102年02月25日

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-2

F0 0009263

經濟部標準檢驗局
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

度量衡器檢定合格證書

申請者／地　　址：隆景磅秤廠企業有限公司
高雄市小港區孔鳳路四七一號

持有者／檢定地點：榮工實業股份有限公司楠梓工廠
高雄市楠梓區高楠公路1200號

器　　名：非連續累計自動衡器

器具規範：

廠牌	型號	最大秤量(公斤) 最小秤量(公斤)	檢定標尺分度值(e)(公斤)	器號	檢定合格單號碼
旭日	DSP-TS9200	3500	2	922001, 922002	F0BD0008965, F0BD0008969
旭日	DSP-TS9200	1500	1	922003, 922004	F0BD0008970, F0BD0008972
旭日	DSP-TS9200	2000	1	922005, 922006	F0BD0008973, F0BD0008975
旭日	DSP-TS9200	700	1	922007	F0BD0008976
旭日	DSP-TS9200	30	0.02	922008, 922009, 922010	F0BD0008977~F0BD0008979

檢定日期：102年01月31日

案　　號：10BD0270000008

上列器具經本局檢定在法定公差內

其他：

中華民國102年02月25日

榮工實業股份有限公司 大林-高港二工區工事所

楠梓工廠 報表專用章

與正本相符

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件24-2

F0 0009198

經濟部標準檢驗局
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

度量衡器檢定合格證書
(Verification Certificate of Measuring Instruments)

申請者／地址 (Applicant／Address)：隆景磅秤廠企業有限公司
高雄市小港區孔鳳路四七一號

持有者／安裝地點 (Owner／Site of Installation)：榮工實業股份有限公司楠梓工廠
高雄市楠梓區高楠公路1200號

器名 (Type of Measuring Instrument)：固定地秤

廠牌 (Manufacturer)：UWE

型號 (Model)：1705

器號 (Serial Number)：NBG10554

最大秤量 (Max) (Maximum Capacity)：60 t

最小秤量 (Min) (Minimum Capacity)：400 kg

檢定標尺分度值(e) (Verification Scale)：20 kg

檢定合格單號碼 (Number of Verification Label)：F0BC0200118

案號 (Application Number)：10BC0270000033

檢定日期 (Verification Date)：102年01月28日

有效期限 (Expiration Date)：103年01月31日

與正本相符

上列器具經本局檢定在法定公差內。
(The Bureau of Standards, Metrology, and Inspection hereby certifies that the errors of the instrument meet the requirements of related technical specifications for verification and inspection.)

其他 (Others)：
經本局檢定合格之固定地秤，應依本檢定合格證書所記載之秤量範圍使用。
(This fixed weighbridge shall be used within the range specified in this verification certificate.)

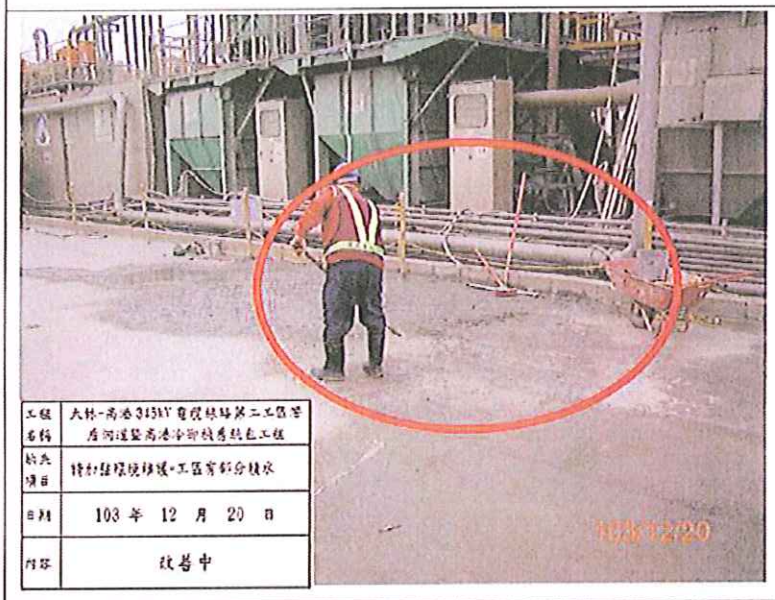
中華民國 102年 01月 30日

與正本相符

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件25-1

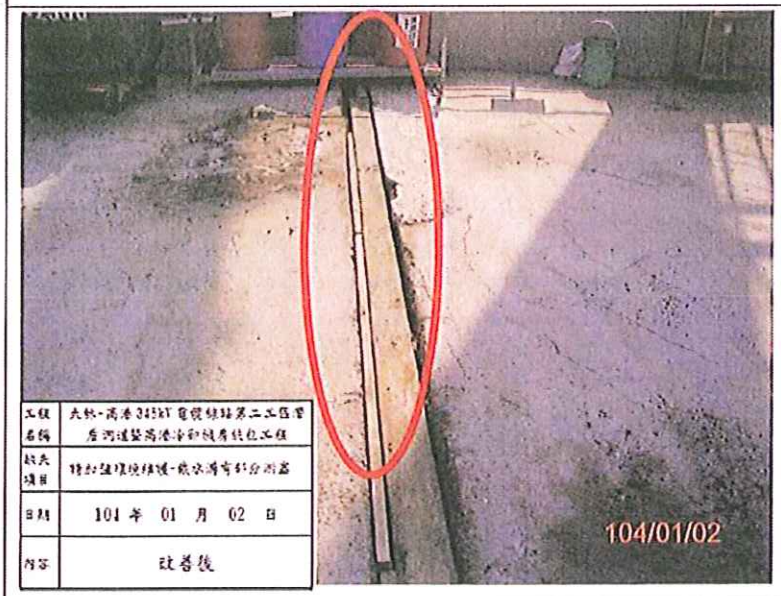
改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 請加強環境維護-工區有部分積水。
	說明：(改善中) 工區積水清除中。
	說明：(改善後) 工區積水清除完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件25-3

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：（改善前）請加強環境維護-截水溝有部分淤塞。
	說明：（改善中）截水溝淤塞清理中。
	說明：（改善後）截水溝淤塞清理完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件26-1

SGS 材料及工程實驗室-南星

TAF Civil Engineering Laboratory 2747

試驗報告

報告編號: MM-14-00773Y
C-14-00867
頁　　數: 1 OF 1
報告日期: 103年 02月 11日

工程名稱: 大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
業　　主: 台灣電力公司輸變電工程處南區施工處
監造單位: 中興工程顧問股份有限公司
承 包 商: 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
委託單位: 立竑預拌股份有限公司
供料廠商: 立竑預拌股份有限公司(大發廠)
樣品名稱: 混凝土圓柱試體
結構部位: #4直井沉箱第一節塊F部
設計強度: 315kgf/cm²(4,500psi)
取樣人員: 中興工程顧問股份有限公司(陳韋仁);日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民)
送驗人員: 立竑預拌股份有限公司-大發廠(陳其明)
會驗人員: 中興工程顧問股份有限公司(陳韋仁);日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民)
收件日期: 103年 02月 10日
試驗日期: 103年 02月 10日
試驗方法: CNS 1232(2002)
試體數量: 4 個
備　　註: 1.以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
2.除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責
未經本公司事先書面同意，此報告不可部分複製
3.本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室

試驗結果

試體編號(取樣部位)	試體平均尺寸(cm) 直徑	試體平均尺寸(cm) 高度	材齡	製模時間	最大荷重(kgf)	抗壓面積(cm²)	修正係數	抗壓強度 kgf/cm²	抗壓強度 MPa	破壞形態	試體或蓋平缺陷
A4-3	15.03	30.00	28天	103年01月13日16時	101286	177.42	---	571	56.0	A	無缺陷
A4-4	15.08	30.00	28天	103年01月13日16時	98954	178.60	---	554	54.3	A	無缺陷
A5-3	15.05	30.00	28天	103年01月13日16時	95845	177.89	---	539	52.8	A	無缺陷
A5-4	15.02	30.00	28天	103年01月13日16時	98196	177.19	---	554	54.3	A	無缺陷

◎試體之製作由供料廠商辦理　◎試驗時試體乾濕狀態:面乾　◎試體承壓面處理單位及方式:廠商蓋平
◎試體養護歷程(試體接收前之養護資訊由客戶提供)
養護單位及模式:廠商於23±2℃水中養護;　養護期間:2014/01/14 10時 ~ 2014/02/10 08時
◎混凝土圓柱試體高度量測部分經確認介於該試體直徑之1.8~2.2倍間時，則以試體標稱高度表示之。
◎抗壓強度單位換算:1kgf/cm²=0.0980665MPa

合　格

試驗報告判定審核章
承製商: □符合　□不符合
判定人員簽章:
本作業經核對無誤並符合契約規定，如有偽造文書情事，均由文件上公司及其簽名人負刑事及民事所有責任。
監造單位: □符合
□不符合:
審核人員簽章:

-----o○o-----
破壞形態圖示

□7天強度試驗≧0.45f'c
☑28天強度試驗≧f'c
□連續三強度試驗之平均值≧f'c

本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

報告簽署人

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

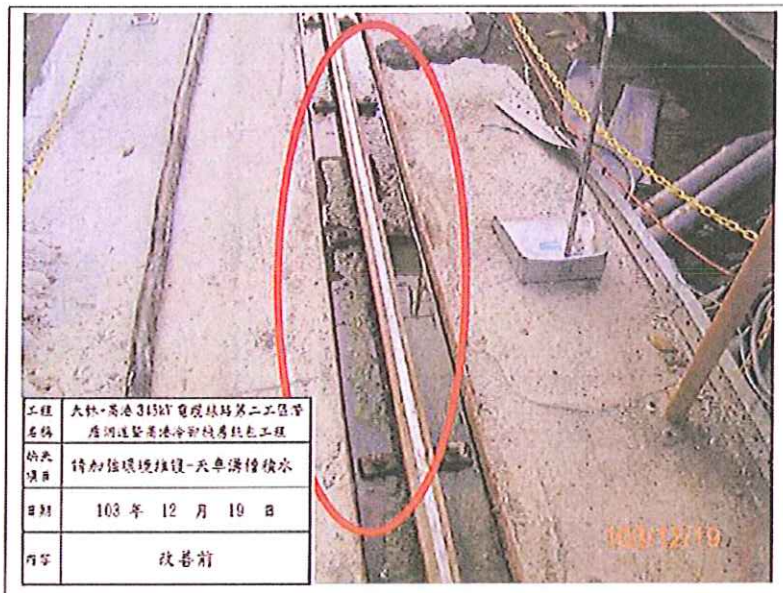
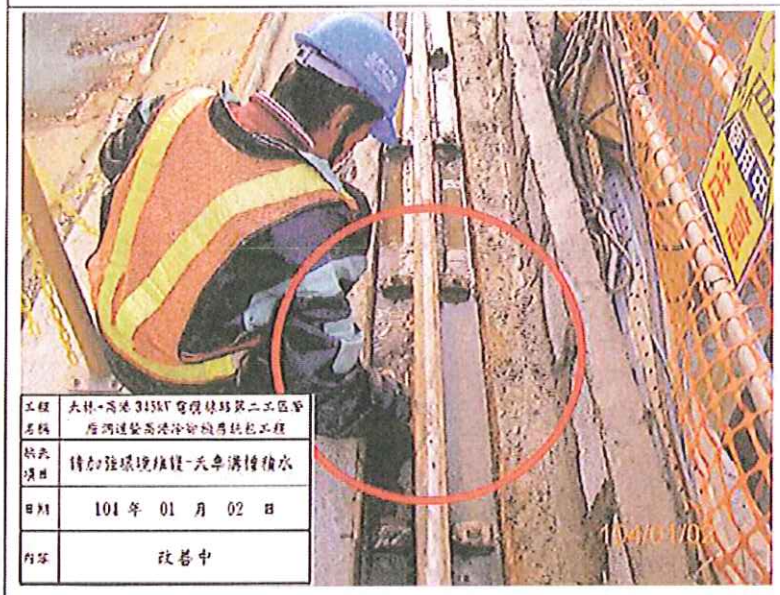
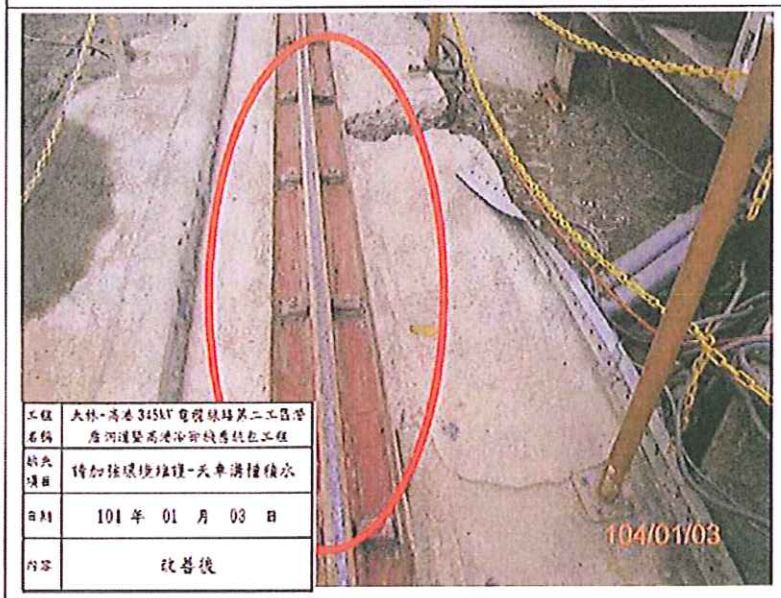
TWB0631537

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司 | No.310-1, Zhonglin Road, Xiaogang District, Kaohsiung, Taiwan / 高雄市小港區中林路310-1號 | t (886-7) 871-7100 f (886-7) 871-2001 www.sgs.tw
Member of SGS Group

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件25-2

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

	說明：(改善前) 請加強環境維護-天車溝槽積水。
	說明：(改善中) 天車溝槽積水清除中。
	說明：(改善後) 天車溝槽積水清除完成。

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件26-1

工程名稱：大林~高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
查核日期：103.12.19

附件26-2

SGS
材料及工程實驗室-南星

TAF Civil Engineering Laboratory 2747

試驗報告

報告編號: MM-14-09815Y
C-14-10755
頁　　數: 1 OF 1
報告日期: 103年 12月 30日

工程名稱: 大林~高港345KV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
業　　主: 台灣電力公司輸變電工程處南區施工處
監造單位: 中興工程顧問股份有限公司
承 包 商: 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
委託單位: 立竑預拌股份有限公司
供料廠商: 立竑預拌股份有限公司(大發廠)
樣品名稱: 混凝土圓柱試體
結構部位: CS3冷卻機房連續壁(A-11單元)
設計強度: 315kgf/cm²(4,500psi) II水中
取樣人員: 中興工程顧問股份有限公司(陳章仁);日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民)
送驗人員: 中興工程顧問股份有限公司(洪昭聖12291340);
日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民12291340);
立竑預拌股份有限公司-大發廠(史國欽12290900)
會驗人員: 中興工程顧問股份有限公司(洪昭聖12291340);
日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司(黃尚民12291340)
收件日期: 103年 12月 29日 09時 00分
試驗日期: 103年 12月 29日 13時 49分
試驗方法: CNS 1232(2002)
試體數量: 2 個
備　　註: 1.以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
2.除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責
未經本公司事先書面同意，此報告不可部分複製
3.送樣方式為實驗室收件
4.本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室

試驗結果

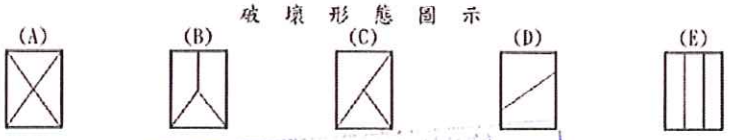
試體編號(取樣部位)	試體平均尺寸(cm)		材齡	製模時間	最大荷重(kgf)	抗壓面積(cm²)	修正係數	抗壓強度		破壞形態	試體或蓋平缺陷
	直徑	高度						kgf/cm²	MPa		
B-02-3	15.03	30.00	28天	103年12月01日17時	73242	177.42	---	413	40.5	C	無缺陷
B-02-4	15.03	30.00	28天	103年12月01日17時	73250	177.42	---	413	40.5	C	無缺陷

◎試體之製作由供料廠商辦理　◎試驗時試體乾濕狀態:面乾　◎試體承壓面處理單位及方式:廠商蓋平
◎試體養護歷程(試體接收前之養護資訊由客戶提供)
養護單位及模式:廠商於23±2℃飽和石灰水養護;　養護期間:2014/12/02 10時 ~ 2014/12/29 08時
◎混凝土圓柱試體高度量測部分經確認介於該試體直徑之1.8~2.2倍間時，則以試體標稱高度表示之。
◎抗壓強度單位換算:1kgf/cm²=0.0980665MPa

----- o ○ o -----

破壞形態圖示

(A) (B) (C) (D) (E)



試驗報告勾選意見
□符合 □不符合
判定人員簽名:
本件僅提供參考，倉推之判定以委託單位實際要求為準。
本件僅由文件上公司及其簽名人員負責及民事責任。

本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，倉推之判定以委託單位實際要求為準。

報告簽署人

審核人員簽章:

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

大林-高港345kV電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卸機房統包工程 預定進度表(25% ... 第B版)

103/12/26

項次	作業名稱	工期	開始	完成	總浮時	進度(%)
1	第一期工程	1110d	102/6/10	105/6/29	0.0	98%
2	計畫管理作業&設置作業					
3	補充調查計畫書 製作	44d	102/6/17	102/7/30	0.0	
4	施工計畫書 製作	75d	102/6/17	102/8/30	0.0	
5	細部設計作業及審查	653d	102/6/17	104/3/31	144.0	
6	補充調查/事前調查	120d	102/6/17	102/10/14	0.0	
7	潛盾機製作/運輸	430d	102/7/16	103/9/18	0.0	
8	環片製作/生產	617d	102/8/31	104/5/9	27.0	
9	豎井工程					
10	#3豎井墜入式沈箱	243d	102/10/31	103/6/30	0.0	
11	#3豎井箱體施築	102d	104/10/17	105/1/26	0.0	
12	#3豎井建築裝修	102d	104/11/21	105/3/1	0.0	
13	#4豎井墜入式沈箱	276d	102/11/12	103/8/8	0.0	
14	#4豎井箱體施築	164d	104/8/24	105/2/3	0.0	80%
15	#4豎井建築裝修	145d	104/10/9	105/3/1	0.0	
16	潛盾洞道工程					
17	No.3潛盾機發進端地盤改良	21d	103/6/25	103/7/15	0.0	
18	No.3潛盾機到達端地盤改良	38d	103/4/24	103/5/31	0.0	
19	No.3潛盾機發進準備作業	85d	103/6/1	103/8/24	0.0	
20	No.3潛盾機組裝	36d	103/7/11	103/8/15	0.0	
21	No.3潛盾機初期掘進	54d	103/8/25	103/10/17	0.0	70%
22	No.3潛盾機設備轉換	23d	104/1/13	104/2/4	25.0	
23	No.3潛盾機正式掘進	164d	104/2/5	104/7/18	25.0	
24	No.3潛盾機到達準備作業	30d	104/6/19	104/7/18	25.0	
25	No.3潛盾機到達掘進	10d	104/7/19	104/7/28	25.0	
26	No.3潛盾機到達後拆解	15d	104/7/29	104/8/12	25.0	
27	No.3潛盾機連結口處二次襯砌	15d	104/8/13	104/8/27	30.0	
28	No.3潛盾機柔性接頭設置	15d	104/8/28	104/9/11	30.0	50%
29	No.3潛盾機初期放棄	45d	104/8/4	104/9/17	25.0	
30	No.3潛盾機電纜架台設置	254d	104/3/18	104/11/26	79.0	
31	No.4潛盾機發進端地盤改良	21d	103/6/25	103/7/15	0.0	
32	No.4潛盾機潛盾發進準備作業	17d	103/10/18	103/11/3	24.0	
33	No.4潛盾機組裝	28d	103/11/4	103/12/1	0.0	
34	No.4潛盾機初期掘進	42d	103/12/2	104/1/12	0.0	
35	No.4潛盾機設備轉換	23d	104/1/13	104/2/4	0.0	
36	No.4潛盾機正式掘進	161d	104/2/5	104/7/15	0.0	60%
37	No.4潛盾機接合後拆解	30d	104/8/27	104/9/25	0.0	
38	No.4潛盾機接合處二次襯砌	15d	104/9/26	104/10/10	5.0	
39	No.4潛盾機初期放棄	45d	104/9/2	104/10/16	0.0	
40	No.4潛盾機電纜架台設置	643d	104/3/18	105/12/19	2.0	
41	No.5潛盾機發進端地盤改良	22d	103/7/30	103/8/20	0.0	
42	No.5潛盾機發進準備作業	40d	103/8/9	103/9/26	0.0	
43	No.5潛盾機組裝	29d	103/8/13	103/9/9	0.0	80%
44	No.5潛盾機初期掘進	36d	103/9/27	103/11/1	0.0	
45	No.5潛盾機設備轉換	17d	103/11/3	103/11/19	0.0	
46	No.5潛盾機正式掘進	202d	103/11/20	104/6/9	0.0	
47	No.5潛盾機到達接合地點後拆解	14d	104/6/10	104/6/23	0.0	
48	No.5潛盾機相對位置檢測	14d	104/6/24	104/7/7	19.0	
49	No.5潛盾機初期放棄	66d	104/6/16	104/8/22	0.0	
50	No.5潛盾機電纜架台設置	289d	104/2/25	104/12/10	66.0	30%
51	地中接合	42d	104/7/16	104/8/26	0.0	
52	人員出入口及聯絡橫坑工程					
53	E3人孔全套管連續及地盤改良	464d	103/9/16	104/1/15	97.0	
54	E3人孔聯絡橫坑開挖作業	58d	104/5/22	104/7/18	54.0	
55	E3人孔結構施築,復舊作業	91d	104/8/21	104/11/19	26.0	
56	E4人孔全套管連續及地盤改良	64d	104/10/29	104/12/31	97.0	
57	E4人孔聯絡橫坑開挖作業	58d	104/3/24	104/5/21	26.0	20%
58	E4人孔結構施築,復舊作業	91d	104/6/22	104/8/20	26.0	
59	冷卻機房工程					
60	CS3地中連續壁工程	106d	103/9/15	103/12/29	18.0	
61	CS3開挖支撐系統	57d	104/1/6	104/3/3	18.0	
62	CS3結構工程	311d	104/3/4	105/1/8	42.0	
63	CS3建築裝修	176d	104/8/10	105/2/1	22.0	
64	機電設備工程					10%
65	隧道內機電設備工程	237d	104/8/23	105/4/15	0.0	
66	豎井機電設備工程	190d	104/10/9	105/4/15	0.0	
67	人員出入口機電設備工程	198d	104/10/1	105/4/15	0.0	
68	CS3機電設備工程	198d	104/10/1	105/4/15	0.0	
69	整體附屬機電設備測試與調整	60d	105/4/15	105/7/11	0.0	
70	景觀,復舊工程	80d	104/12/7	105/2/24	5.0	
71	第二期工程	90d	105/7/11	105/10/8		0%
72	冷卻機房與建築體取得及建工關鍵材料採購	90d	105/7/11	105/10/8	0.0	

工期：1,200個人

開工日期：102年6月16日

目前累計進度(%)：0.02% 0.41% 0.29% 0.25% 0.48% 0.99% 0.84% 0.88% 0.65% 0.76% 0.67% 0.70% 0.76% 3.24% 5.54% 2.04% 0.72% 5.24% 3.91% 3.66% 5.97% 9.13% 9.33% 9.58% 6.91% 3.85% 4.27% 4.34% 3.75% 3.48% 3.34% 2.83% 1.13% 0.03% 0.03% 0.03% 0.03% 0.03% 0.03% 0.03%

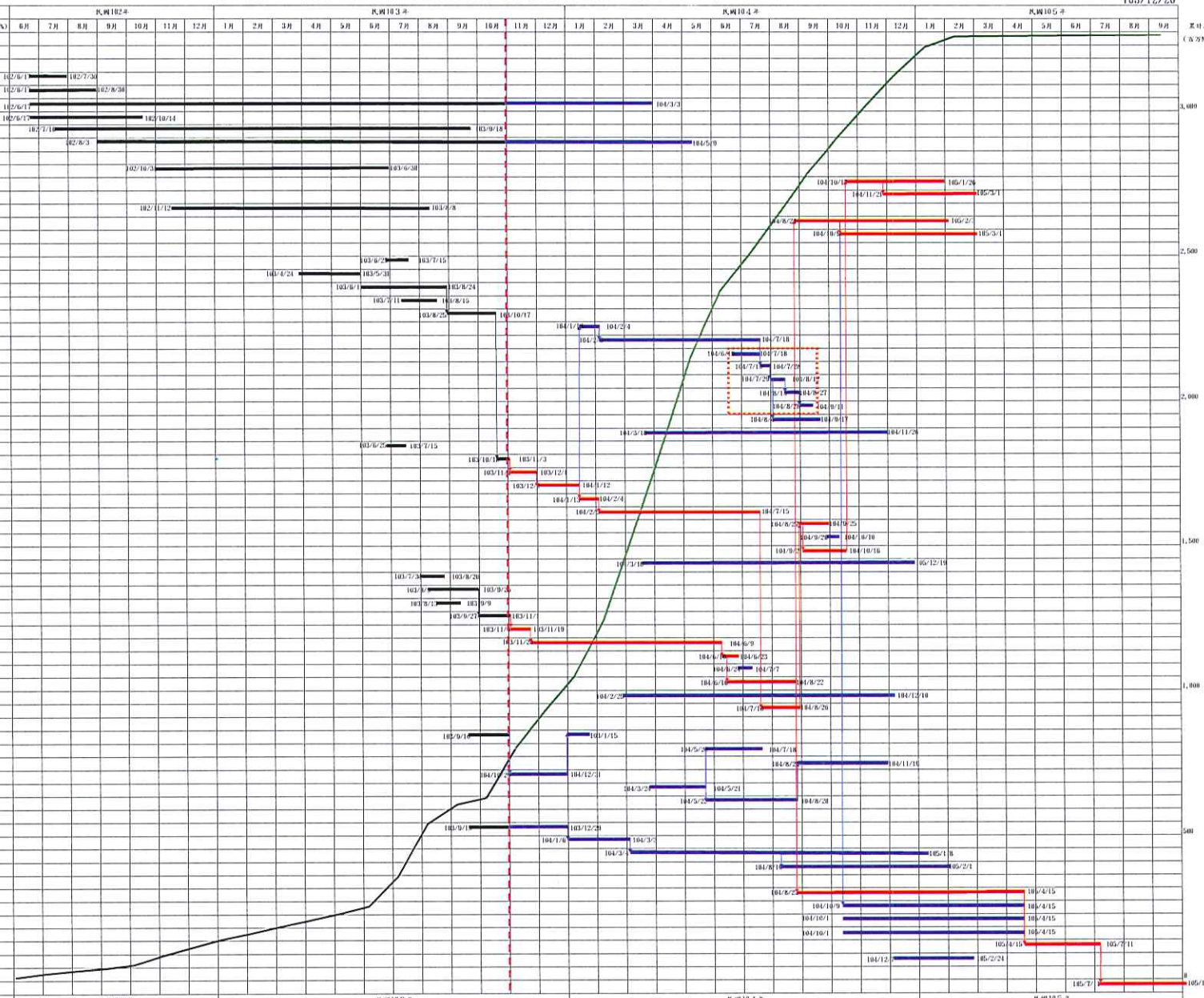
目前累計進度(%)：0.6 13.3 9.3 8.3 12.9 32.3 27.2 26.1 21.0 24.5 21.8 22.8 24.8 105.2 180.0 66.4 23.4 170.2 126.9 118.8 193.9 296.7 303.8 311.2 224.4 125.5 138.6 141.0 121.9 113.1 108.4 91.9 36.7 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.9 0.8

目前工期提前延後工期：105年10月8日

項次	作業名稱	工期	開始	完成	總浮時
1	第一期工程	1110d	102/6/10	105/6/29	0.0
2	計畫管理作業&設置作業				
3	補充調查計畫書 製作	44d	102/6/17	102/7/30	0.0
4	施工計畫書 製作	75d	102/6/17	102/8/30	0.0
5	細部設計作業及審查	653d	102/6/17	104/3/31	144.0
6	補充調查/事前調查	120d	102/6/17	102/10/14	0.0
7	潛盾機製作/運輸	430d	102/7/16	103/9/18	0.0
8	環片製作/生產	617d	102/8/31	104/5/9	27.0
9	豎井工程				
10	#3豎井墜入式沈箱	243d	102/10/31	103/6/30	0.0
11	#3豎井箱體施築	102d	104/10/17	105/1/26	0.0
12	#3豎井建築裝修	102d	104/11/21	105/3/1	0.0
13	#4豎井墜入式沈箱	276d	102/11/12	103/8/8	0.0
14	#4豎井箱體施築	164d	104/8/24	105/2/3	0.0
15	#4豎井建築裝修	145d	104/10/9	105/3/1	0.0
16	潛盾洞道工程				
17	No.3潛盾機發進端地盤改良	21d	103/6/25	103/7/15	0.0
18	No.3潛盾機到達端地盤改良	38d	103/4/24	103/5/31	0.0
19	No.3潛盾機發進準備作業	85d	103/6/1	103/8/24	0.0
20	No.3潛盾機組裝	36d	103/7/11	103/8/15	0.0
21	No.3潛盾機初期掘進	54d	103/8/25	103/10/17	0.0
22	No.3潛盾機設備轉換	23d	104/1/13	104/2/4	25.0
23	No.3潛盾機正式掘進	164d	104/2/5	104/7/18	25.0
24	No.3潛盾機到達準備作業	30d	104/6/19	104/7/18	25.0
25	No.3潛盾機到達掘進	10d	104/7/19	104/7/28	25.0
26	No.3潛盾機到達後拆解	15d	104/7/29	104/8/12	25.0
27	No.3潛盾機連結口處二次襯砌	15d	104/8/13	104/8/27	30.0
28	No.3潛盾機柔性接頭設置	15d	104/8/28	104/9/11	30.0
29	No.3潛盾機初期放棄	45d	104/8/4	104/9/17	25.0
30	No.3潛盾機電纜架台設置	254d	104/3/18	104/11/26	79.0
31	No.4潛盾機發進端地盤改良	21d	103/6/25	103/7/15	0.0
32	No.4潛盾機潛盾發進準備作業	17d	103/10/18	103/11/3	24.0
33	No.4潛盾機組裝	28d	103/11/4	103/12/1	0.0
34	No.4潛盾機初期掘進	42d	103/12/2	104/1/12	0.0
35	No.4潛盾機設備轉換	23d	104/1/13	104/2/4	0.0
36	No.4潛盾機正式掘進	161d	104/2/5	104/7/15	0.0
37	No.4潛盾機接合後拆解	30d	104/8/27	104/9/25	0.0
38	No.4潛盾機接合處二次襯砌	15d	104/9/26	104/10/10	5.0
39	No.4潛盾機初期放棄	45d	104/9/2	104/10/16	0.0
40	No.4潛盾機電纜架台設置	643d	104/3/18	105/12/19	2.0
41	No.5潛盾機發進端地盤改良	22d	103/7/30	103/8/20	0.0
42	No.5潛盾機發進準備作業	40d	103/8/9	103/9/26	0.0
43	No.5潛盾機組裝	29d	103/8/13	103/9/9	0.0
44	No.5潛盾機初期掘進	36d	103/9/27	103/11/1	0.0
45	No.5潛盾機設備轉換	17d	103/11/3	103/11/19	0.0
46	No.5潛盾機正式掘進	202d	103/11/20	104/6/9	0.0
47	No.5潛盾機到達接合地點後拆解	14d	104/6/10	104/6/23	0.0
48	No.5潛盾機相對位置檢測	14d	104/6/24	104/7/7	19.0
49	No.5潛盾機初期放棄	66d	104/6/16	104/8/22	0.0
50	No.5潛盾機電纜架台設置	289d	104/2/25	104/12/10	66.0
51	地中接合	42d	104/7/16	104/8/26	0.0
52	人員出入口及聯絡橫坑工程				
53	E3人孔全套管連續及地盤改良	464d	103/9/16	104/1/15	97.0
54	E3人孔聯絡橫坑開挖作業	58d	104/5/22	104/7/18	54.0
55	E3人孔結構施築,復舊作業	91d	104/8/21	104/11/19	26.0
56	E4人孔全套管連續及地盤改良	64d	104/10/29	104/12/31	97.0
57	E4人孔聯絡橫坑開挖作業	58d	104/3/24	104/5/21	26.0
58	E4人孔結構施築,復舊作業	91d	104/6/22	104/8/20	26.0
59	冷卻機房工程				
60	CS3地中連續壁工程	106d	103/9/15	103/12/29	18.0
61	CS3開挖支撐系統	57d	104/1/6	104/3/3	18.0
62	CS3結構工程	311d	104/3/4	105/1/8	42.0
63	CS3建築裝修	176d	104/8/10	105/2/1	22.0
64	機電設備工程				
65	隧道內機電設備工程	237d	104/8/23	105/4/15	0.0
66	豎井機電設備工程	190d	104/10/9	105/4/15	0.0
67	人員出入口機電設備工程	198d	104/10/1	105/4/15	0.0
68	CS3機電設備工程	198d	104/10/1	105/4/15	0.0
69	整體附屬機電設備測試與調整	60d	105/4/15	105/7/11	0.0
70	景觀,復舊工程	80d	104/12/7	105/2/24	5.0
71	第二期工程	90d	105/7/11	105/10/8	
72	冷卻機房與建築體取得及建工關鍵材料採購	90d	105/7/11	105/10/8	0.0

	項次	作業名稱	工期	開始	完成	總浮時
第1次監督會議提供102年度計畫	1	第一期工程	1110d	102/6/10	105/6/29	0.0
主要控管案	72	冷卻機房與建築體取得及建工關鍵材料採購	90d	105/7/11	105/10/8	0.0

項次	作業名稱	工期	開始	完成	總浮時
1	第一期工程	1110d	102/6/10	105/6/29	0.0
2	計畫管理作業&設置作業				
3	補充調查計畫書 製作	44d	102/6/17	102/7/30	0.0
4	施工計畫書 製作	75d	102/6/17	102/8/30	0.0
5	細部設計作業及審查	653d	102/6/17	104/3/31	144.0
6	補充調查/事前調查	120d	102/6/17	102/10/14	0.0
7	潛盾機製作/運輸	430d	102/7/16	103/9/18	0.0
8	環片製作/生產	617d	102/8/31	104/5/9	27.0
9	豎井工程				
10	#3豎井墜入式沈箱	243d	102/10/31	103/6/30	0.0
11	#3豎井箱體施築	102d	104/10/17	105/1/26	0.0
12	#3豎井建築裝修	102d	104/11/21	105/3/1	0.0
13	#4豎井墜入式沈箱	276d	102/11/12	103/8/8	0.0
14	#4豎井箱體施築	164d	104/8/24	105/2/3	0.0
15	#4豎井建築裝修	145d	104/10/9	105/3/1	0.0
16	潛盾洞道工程				
17	No.3潛盾機發進端地盤改良	21d	103/6/25	103/7/15	0.0
18	No.3潛盾機到達端地盤改良	38d	103/4/24	103/5/31	0.0
19	No.3潛盾機發進準備作業	85d	103/6/1	103/8/24	0.0
20	No.3潛盾機組裝	36d	103/7/11	103/8/15	0.0
21	No.3潛盾機初期掘進	54d	103/8/25	103/10/17	0.0
22	No.3潛盾機設備轉換	23d	104/1/13	104/2/4	25.0
23	No.3潛盾機正式掘進	164d	104/2/5	104/7/18	25.0
24	No.3潛盾機到達準備作業	30d	104/6/19	104/7/18	25.0
25	No.3潛盾機到達掘進	10d	104/7/19	104/7/28	25.0
26	No.3潛盾機到達後拆解	15d	104/7/29	104/8/12	25.0
27	No.3潛盾機連結口處二次襯砌	15d	104/8/13	104/8/27	30.0
28	No.3潛盾機柔性接頭設置	15d	104/8/28	104/9/11	30.0
29	No.3潛盾機初期放棄	45d	104/8/4	104/9/17	25.0
30	No.3潛盾機電纜架台設置	254d	104/3/18	104/11/26	79.0
31	No.4潛盾機發進端地盤改良	21d	103/6/25	103/7/15	0.0
32	No.4潛盾機潛盾發進準備作業	17d	103/10/18	103/11/3	24.0
33	No.4潛盾機組裝	28d	103/11/4	103/12/1	0.0
34	No.4潛盾機初期掘進	42d	103/12/2	104/1/12	0.0
35	No.4潛盾機設備轉換	23d	104/1/13	104/2/4	0.0
36	No.4潛盾機正式掘進	161d	104/2/5	104/7/15	0.0
37	No.4潛盾機接合後拆解	30d	104/8/27	104/9/25	0.0
38	No.4潛盾機接合處二次襯砌	15d	104/9/26	104/10/10	5.0
39	No.4潛盾機初期放棄	45d	104/9/2	104/10/16	0.0
40	No.4潛盾機電纜架台設置	643d	104/3/18	105/12/19	2.0
41	No.5潛盾機發進端地盤改良	22d	103/7/30	103/8/20	0.0
42	No.5潛盾機發進準備作業	40d	103/8/9	103/9/26	0.0
43	No.5潛盾機組裝	29d	103/8/13	103/9/9	0.0
44	No.5潛盾機初期掘進	36d	103/9/27	103/11/1	0.0
45	No.5潛盾機設備轉換	17d	103/11/3	103/11/19	0.0
46	No.5潛盾機正式掘進	202d	103/11/20	104/6/9	0.0
47	No.5潛盾機到達接合地點後拆解	14d	104/6/10	104/6/23	0.0
48	No.5潛盾機相對位置檢測	14d	104/6/24	104/7/7	19.0
49	No.5潛盾機初期放棄	66d	104/6/16	104/8/22	0.0
50	No.5潛盾機電纜架台設置	289d	104/2/25	104/12/10	66.0
51	地中接合	42d	104/7/16	104/8/26	0.0
52	人員出入口及聯絡橫坑工程				
53	E3人孔全套管連續及地盤改良	464d	103/9/16	104/1/15	97.0
54	E3人孔聯絡橫坑開挖作業	58d	104/5/22	104/7/18	54.0
55	E3人孔結構施築,復舊作業	91d	104/8/21	104/11/19	26.0
56	E4人孔全套管連續及地盤改良	64d	104/10/29	104/12/31	97.0
57	E4人孔聯絡橫坑開挖作業	58d	104/3/24	104/5/21	26.0
58	E4人孔結構施築,復舊作業	91d	104/6/22	104/8/20	26.0
59	冷卻機房工程				
60	CS3地中連續壁工程	106d	103/9/15	103/12/29	18.0
61	CS3開挖支撐系統	57d	104/1/6	104/3/3	18.0
62	CS3結構工程	311d	104/3/4	105/1/8	42.0
63	CS3建築裝修	176d	104/8/10	105/2/1	22.0
64	機電設備工程				
65	隧道內機電設備工程	237d	104/8/23	105/4/15	0.0
66	豎井機電設備工程	190d	104/10/9	105/4/15	0.0
67	人員出入口機電設備工程	198d	104/10/1	105/4/15	0.0
68	CS3機電設備工程	198d	104/10/1	105/4/15	0.0
69	整體附屬機電設備測試與調整	60d	105/4/15	105/7/11	0.0
70	景觀,復舊工程	80d	104/12/7	105/2/24	5.0
71	第二期工程	90d	105/7/11	105/10/8	
72	冷卻機房與建築體取得及建工關鍵材料採購	90d	105/7/11	105/10/8	0.0



大林~高港 345kV 電纜線路第二工區
潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

環片施工滲水紋路原因
及改善措施

業　　主：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處

監造單位：中興工程顧問股份有限公司

承攬廠商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司

設計單位：亞新工程顧問股份有限公司

中華民國 104 年 1 月

1. 環片接縫水膨脹型止水條易發生初期漏水現象說明

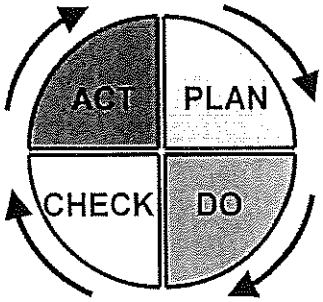
止水條抵抗設計水壓之止水性之設計理念，基本上係引用 GASKET 之密封原理（packing 理論），即接觸面壓應力 σ 大於設計水壓 P W 時，則不致產生漏水，因此止水條之設計條件為 $\sigma \geq$ P W，此項設計方法之妥適性業經國外許多機構之試驗確認，且成為標準設計法。

潛盾隧道襯砌環片接頭止水之設計，係在決定止水凹槽尺寸、止水條尺寸及材料性質等，設計時應分別針對環片之施工性、止水性、密合度等三項進行檢核，本工程採用材料均經試驗合格。

止水條於施工階段及長期使用階段均須確保充分的止水性，本工程環片因採用快速接頭方式接合，無法像傳統弧形螺栓接合方式可提供正向力增加止水條阻水力，且於轉彎段更易因快速接頭之空隙導致環片組裝完成後初期產生滲漏現象，須等候止水條膨脹率發展至設計預期後方能達到止水效果 。

監造單位為減少環片間漏水之情形，採用 戴明 PDCA 循環圈概念，進行原因分析與改善對策之研擬。

PDCA 循環最早是由 Walter Shewhart 在 1920 年發展，之後在 1980 年代由戴明博士（ W. Edwards Deming ）發表而著名，所以又稱為「戴明循環」。PDCA 四個英文字母及其在 PDCA 循環中所代表的含義如下：



- P（Plan）--計畫，確定方針和目標，確定活動計畫
- D（Do）--執行，實地去執行，實現計畫中的內容
- C（Check）--檢查，總結執行計畫的結果，瞭解效果為何，及找出問題點
- A（Action）--行動，根據檢查的問題點進行改善，將成功的經驗加以適當推廣、標準化；將產生的問題點加以解決，以免重複發生，尚未解決的問題可再進行下一個 PDCA 循環，繼續進行改善

(Plan)分析環片間容易產生漏水之原因:

1. 環片生產品質不良
2. 止水帶黏膠不確實
3. 水膨脹型止水帶未妥善保護已產生預膨脹情形
4. 環片背填材料選用不當
5. 環片背填材料施工置換率或灌漿壓力未妥善控制
6. 環片組裝側向力導致止水帶移位產生空隙或變型
7. 潛盾轉彎處因側向力導致環片產生毛細裂隙水痕
8. 止水帶設計形狀因素導致之短期漏水

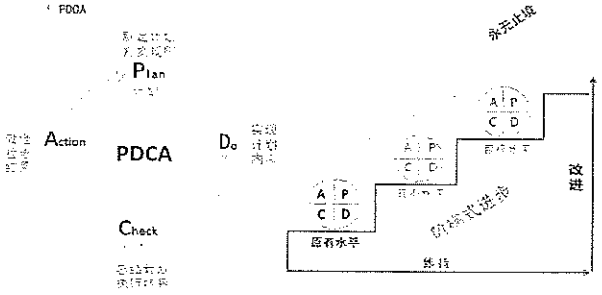
(Do)(Check)針對相關可能因素研擬改善對策

	產生漏水之原因	因應對策	評估結果
1	環片生產品質不良	每周定期進行生產抽查,如發現有氣孔微隙裂縫立即要求修飾，如有碰撞缺角等嚴重情形，該環片判定報廢不可使用	確保進廠環片品質符合規定
2	止水帶黏膠不確實	環片進廠時每環均進行檢查	確保止水帶均黏貼良好
3	水膨脹型止水帶未妥善保護已產生預膨脹情形	止水帶黏貼完成後以帆布覆蓋	可確保止水帶不受潮
4	環片背填材料選用不當	選用有實績之材料與配比	試驗均符規定
5	背填材料施工置換率或灌漿壓力未妥善控制	每環檢查灌漿壓力應小於 3KG/CM2,或體積置換率達 150%	每環均自檢留存紀錄
6	環片組裝側向力導致止水帶移位產生空隙或變型	於每環組裝完成後立即檢查止水帶是否有變形突出現象，若有此現象應留存紀錄，並立即進行化學注射止漏作業，如仍有漏水現象應於潛盾機脫離 50 米後再次補灌止漏	可改善漏水現象，但無法預防發生
7	潛盾轉彎處因側向力導致環片產生毛細裂隙水痕	依修補計畫進行止漏及面飾，若仍有漏水於潛盾機脫離 50 米後再次止漏面飾	可改善漏水現象，但無法預防發生
8	設計形狀因素導致之短期漏水	潛盾機脫離 50 米後如仍有滲漏應立即止漏面飾	可改善漏水現象，但無法預防發生

A (Action) --行動:

根據分析「環片間容易導致漏水」之原因，並採取相對之因應對策後，可有效改善「環片生產品質不良」、「止水帶黏膠不確實」、「水膨脹型止水帶未妥善保護已產生預膨脹情形」、「環片背填材料選用不當」等引起漏水之風險因子，另「環片組裝側向力導致止水帶移位產生空隙或變型」、「潛盾轉彎處因側向力導致環片產生毛細裂隙水痕」因無法事先預測導致只能依「修補計畫」進行止漏面飾，面飾結果可符合契約規定，「設計形狀因素導致之短期漏水」於觀察潛盾機脫離 50 米後如仍有滲漏應立即進行止漏面飾，止漏結果可符合契約規定。

如上述 PDCA 循環圈所訂定之因應對策，日後若有新待解決的問題將再進行下一個 PDCA 循環，繼續進行改善。



無放射性污染証明

編號 SHP103T2024

本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有偽造文書情事，均由文件上公司及其簽名人負負刑事及民事上所有責任

茲證明下述產品符合「放射性污染建築物事件防範及處理辦法」之規定，無放射性污染現象。

產品名稱規格：熱軋竹節鋼筋（非水淬鋼筋）

批號與數量：SD280W D16 CI0520030814K 9.14 噸 爐號 AW030341-0004

SD420W D19 CI0640030904J 3.86 噸 爐號 CG030317-2670

SD420W D25 CI0840030831J 18.47 噸 爐號 BG030317-2650

買受人名稱：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司/大林~高港345KV專續線路第二工區

製造商（經銷商）名稱：志一企業股份有限公司

原子能委員會

合格證明文號： 鋼輻偵字第〇七〇號

偵檢人員： 王瑞斌

偵檢人員證書字號： 鋼(偵訓)(輻輻)字第0990048號

品質管制主管： 吳福年 鋼(偵訓)字第10931號

偵檢日期： 103 年 12 月 15 日

製造商或經銷商負責人：黃清枝 黃清枝無輻射証明專用章 （簽章或印信）

地址：高雄市小港區光和路37號

志一企業股份有限公司無輻射証明專用章

中華民國 103 年 12 月 15 日

副　　聯

一、茲保證上開無放射性污染證明書影本，係經原製造商（經銷商）同意影印，且各項記載資料均與正本無誤。

二、本證明書影本所列產品中之　　噸（批號：　　）

確於　　年　　月　　日售予（　　）

經銷商負責人：　　（簽章）

日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 大林-高港 第二工區工事所

地址：

中華民國　　年　　月　　日

註：本格式偵檢人員及品質管制主管欄只列姓名即可，不必簽章。

本件業經核對無誤並符合契約規節規定，如有偽造文書情事，簽名人員負刑事及民事上所有責任

環球檢驗科技實驗室委託試驗報告表

委託者	日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司 中興工程顧問股份有限公司 台灣電力公司輸變電工程處南區施工處
地址	—
業主	台灣電力公司輸變電工程處南區施工處
報告編號	TK.2014810
工令單號	14-12-BK814
取樣者	台灣電力公司輸變電工程處南區施工處-蔡龍銘 中興工程顧問股份有限公司-陳維旗 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司-黃尚民
送驗者	台灣電力公司輸變電工程處南區施工處-蔡龍銘(12191145) 中興工程顧問股份有限公司-陳維旗(12191144) 日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司-黃尚民(12191144)
樣品名稱	竹節鋼筋
工程名稱	大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道 暨高港冷卻機房統包工程
來樣日期	2014/12/19 13:20
簽發日期	2014/12/22

(以上除編號及日期外，資料均由顧客提供)

報告簽署人（Report Authorized Person）

環球檢驗科技股份有限公司 環球檢驗科技實驗室 報告專用章 電話07-6970329 傳真07-6977151 高雄市路竹區竹東里中山路731號6樓

注意：1.送檢樣品經實驗室測試結果如附頁。
2.本報告僅對送檢樣品負責。
3.本報告未經書面許可不得複製或摘錄，全文複製者除外。
4.本報告分離使用無效。

環球檢驗科技股份有限公司

測試地址：☐高雄市路竹區竹東里中山路 731 號 6 樓
☑高雄市三民區中原街 89 號

本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有虛造文書情事，均由文件上公司及其簽名人員負刑事及民事上所有責任

一、測試項目：化學成份分析
二、使用設備：ARL 3460 分光分析儀
三、測試方法：CNS10006 (1984)
四、環境溫度：19℃
五、測試日期：2014/12/22 10:29
六、備註說明：
☆監造單位：中興工程顧問股份有限公司
☆承 包 商：日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司
☆會 驗 者：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處-蔡龍銘(12221015)
中興工程顧問股份有限公司-陳韋仁(12221015)
日商鹿島營造股份有限公司台灣分公司-黃尚民、趙自強(12221015)
☆鋼筋廠商：志一企業股份有限公司
☆結構部位：CS3 冷卻機房連續壁鋼筋取樣 (國營會抽驗)

六、測試結果

◎化學分析結果如下：

單位：w.t%

鋼筋規格		試樣編號	C	Si	Mn	P	S	C.E
稱號	種類	CNS 560 (2005) SD 420W	≦ 0.32	≦ 0.55	≦ 1.55	≦ 0.045	≦ 0.045	≦ 0.55
D19	420W	爐號：CG030317-2670 14-12-BK814-1	✓ 0.29	✓ 0.29	✓ 1.34	✓ 0.021	✓ 0.009	✓ 0.52

備註： C.E.(碳當量)%為計算值，非 TAF 認可項目/範圍。

※本報告若有提供之規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

-以下空白-

承包商	☑符合 □不符合 判定人員簽名：黃尚民 1223 本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有虛造文書情事，均由文件上公司及其簽名人員負刑事及民事上所有責任。
監造單位	☑符合 □不符合 審核人員簽章：陳韋仁 100.12.23

報告專用章 電話:07-6970829 傳真:07-6977151 高雄市鳳山區中山路731號6樓

環球檢驗科技股份有限公司
環球檢驗科技實驗室
高雄市三民區中原街 89 號
電話：07-3222549 傳真：07-3231042

本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有偽造文書情事，均由文件上公司及其簽名人員負刑事及民事上所有責任

鋼筋混凝土用竹節鋼筋試驗報告

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程
報告編號：CK.2014334
業　　主：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處
工令單號：14-12-C337
監造單位：中興工程顧問股份有限公司
收件日期：2014/12/19 13:20
承 包 商：日商鹿島營造(股)公司台灣分公司
試驗日期：2014/12/19 16:30~2014/12/22
委託單位：日商鹿島營造(股)公司台灣分公司
台灣電力公司輸變電工程處南區施工處
中興工程顧問股份有限公司
報告日期：2014/12/22
地　　址：一
試片種類：CNS2112(2005) 2 號
供料廠商：志一企業股份有限公司
試驗方法：CNS560 (2005)
CNS560 (2005)附錄 1
結構部位：CS3 冷卻機房連續壁鋼筋取樣 (國營會抽驗)
試驗環境：溫度：17℃ ~20 ℃
送驗人員：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處-蔡龍銘(12191145)
中興工程顧問股份有限公司-陳維旗(12191144)
日商鹿島營造(股)公司台灣分公司-黃尚民(12191144)
會驗人員：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處-蔡龍銘(12221015)
中興工程顧問股份有限公司-陳韋仁(12221015)
日商鹿島營造(股)公司台灣分公司-黃尚民、趙自強(12221015)
取樣人員：台灣電力公司輸變電工程處南區施工處-蔡龍銘
中興工程顧問股份有限公司-陳維旗
日商鹿島營造(股)公司台灣分公司-黃尚民
樣品名稱：竹節鋼筋 D19 SD420W 爐號:CG030317-2670

試驗報告判定審核章
承攬商：☑符合 ☐不符合
判定人員簽名：
本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有偽造文書情事，均由文件上公司及其簽名人員負刑事及民事所有責任。
監造單位：☑符合
☐不符合:
審核人員簽章：陳韋仁 12/27
中興工程顧問股份有限公司 103.12.23 陳韋仁

＊外觀、拉伸、彎曲測試與淬火判定結果如下：

試樣編號	鋼筋規格		節高平均值 (mm)		節距平均值 (mm)		間隙寬度平均值 (mm)		單位質量 kg/m	降伏點 N/mm²	抗拉強度 N/mm²	伸長率 %	拉降比	彎曲試驗 (180)度
	稱號	種類	A 側	B 側	A 側	B 側	A 側	B 側	試驗值	試驗值	試驗值	試驗值	試驗值	
			規範值		規範值		規範值		規範值	規範值	規範值	規範值	規範值	試驗結果
爐號: CG030317-2670 14-12-C337-1	D19	420W	1.3	1.3	12.9	12.9	5.4	5.4	2.27	468	668	21	1.43	無裂痕
			1.0 ~ 2.0		13.3 以下		7.5 以下		2.14 ~ 2.36	420 ~ 540	≧ 550	≧ 13	≧ 1.25	

註：1.#斷裂位置：B 區、*斷裂位置：C 區。當斷裂位置為 A 區時，不另作表示。

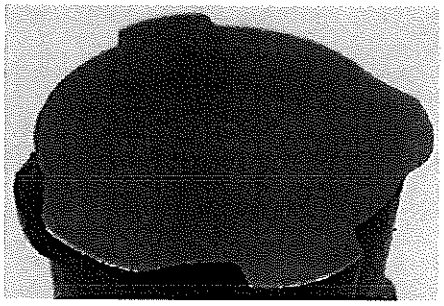
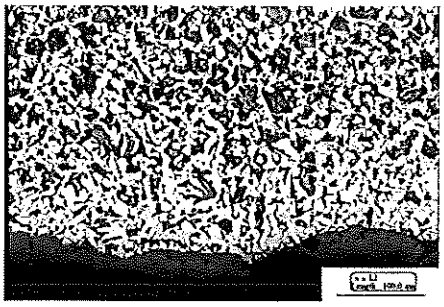
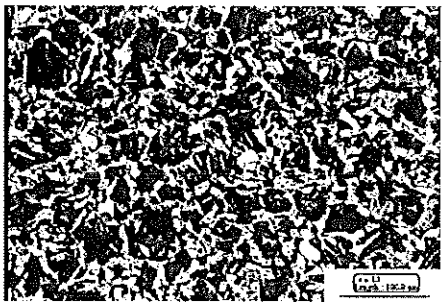
報告簽署人（Report Authorized Person）

環球檢驗科技股份有限公司 環球檢驗科技實驗室 報告專用章 電話:07-3222549 傳真:07-3231042 高雄市三民區中原街89號

本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有偽造文書情事，均由文件上公司及其簽名人員負刑事及民事上所有責任

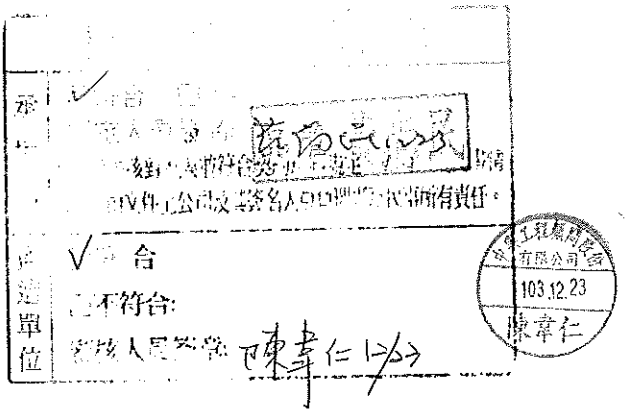
◎淬火判定

試樣 14-12-C337-1，No.6 (D19) 爐號：CG030317-2670 經切割、研磨、拋光、腐蝕後，進行觀察。結果“無麻田散體組織”。

原樣	金相照片	
		
腐蝕後	表面組織	心部組織

註：1、本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為主。
2、本報告結果除非另有說明否則僅對送驗樣品負責，另未經書面許可，不可部份複製。
3、本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室。
4、試驗人員：郭榮華、林坤達。

—以下空白—



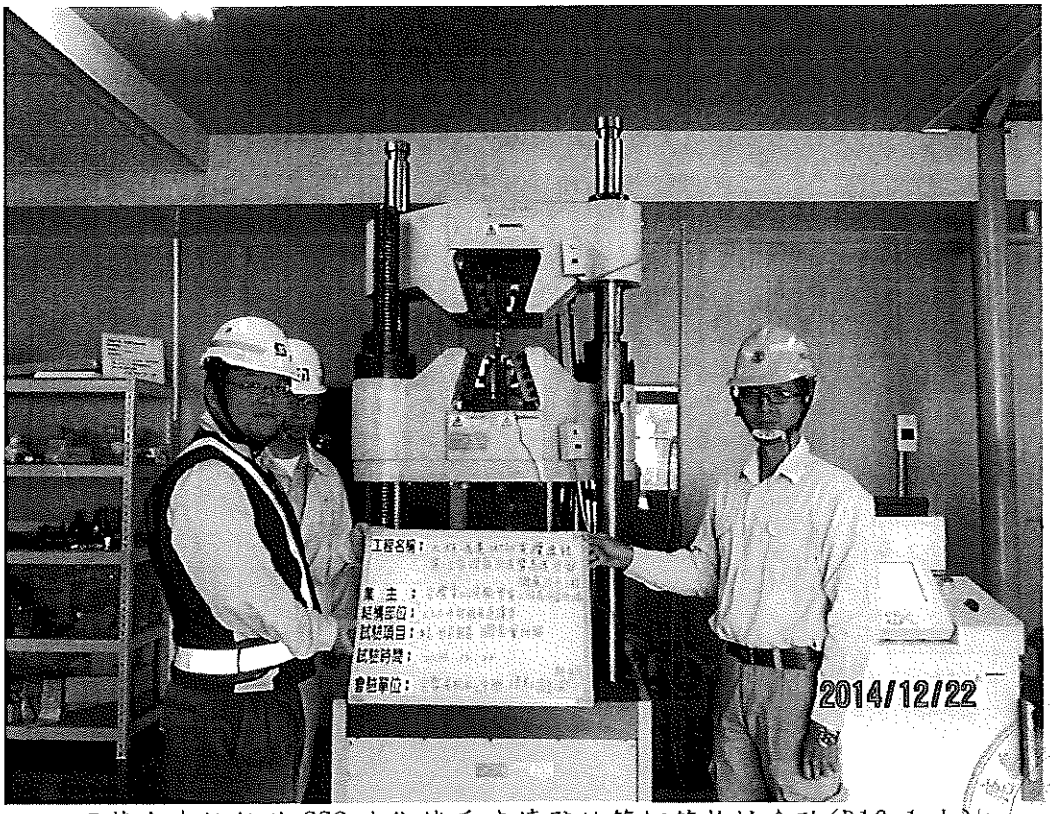
輸變電工程處南區施工處工程照片存卡

本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有偽造文書或其他事情，均由文件上公司及其簽名人員負刑事及民事上所有責任

日期：103.12.22

工程名稱：大林~高港 345kV 電纜線路第二工區
潛盾洞道暨高港冷卻機房統包工程

工程編號：土 A10450060000035



國營會查核抽驗 CS3 冷卻機房連續壁竹節鋼筋物性會驗(D16-1 支)

國營會查核抽驗 CS3 冷卻機房連續壁竹節鋼筋化性會驗(D16-1 支)