

銲接作業管制及缺失改善說明

(龍門核電廠安全監督委員會第3屆第5次會議)

龍門施工處
98/07/29



簡報目錄

壹、銲接作業管制方式

貳、銲接缺失改善措施

參、改善結果

肆、結語



壹、銲接作業管制方式

一、程序書

- 編寫銲接程序規範 (WPS)。
- 完成程序資格檢定紀錄 (PQR)。

二、電銲工

- 執行資格檢定。
- 資格有效性延續。

三、銲材

- 採購、儲存、領用及管控。

四、銲接工作管制

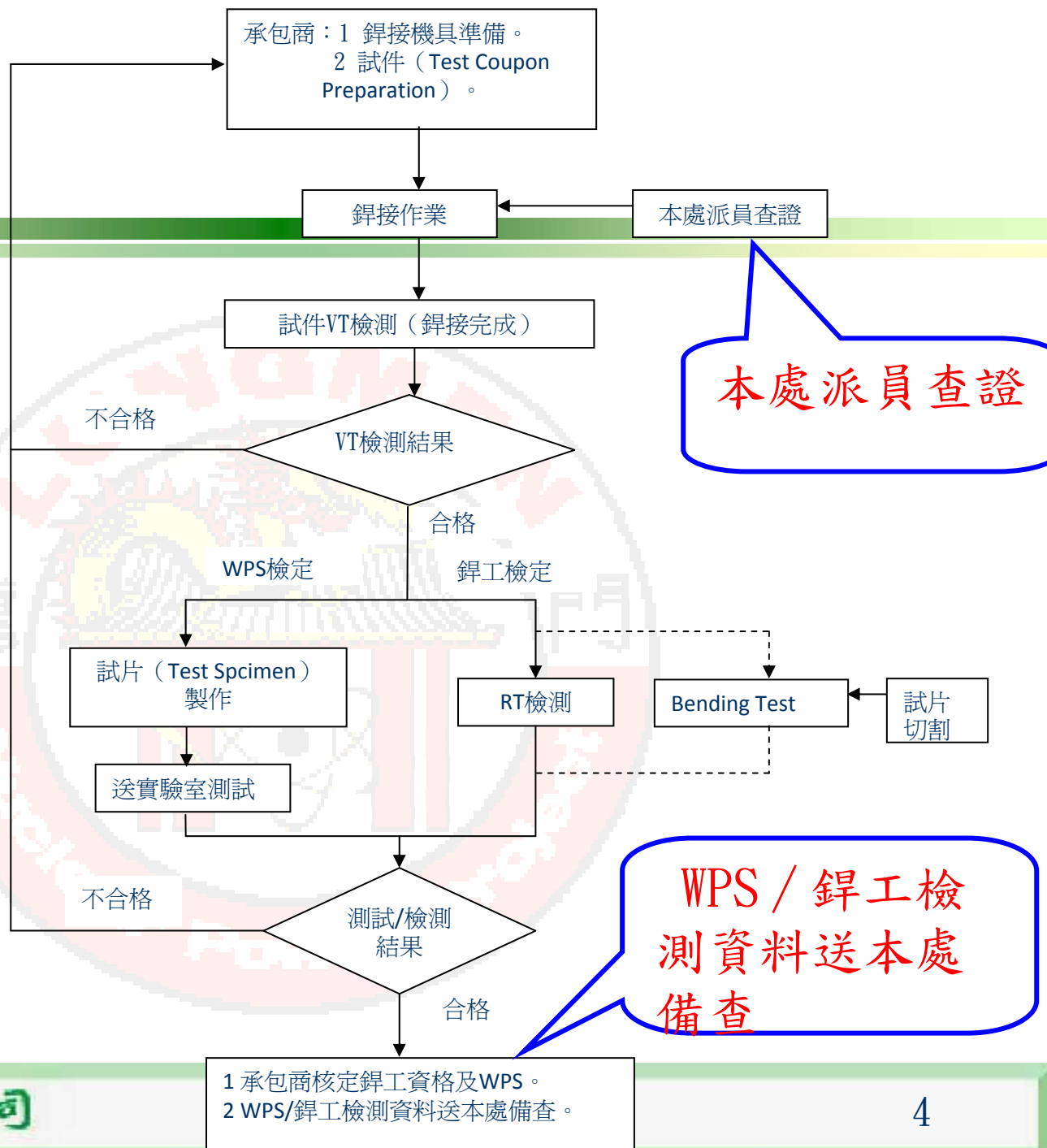
- 承包商實施銲接作業自主檢查。
- 經辦組/品質組執行銲接檢驗。
- 核安處駐工地品保小組執行稽查。

PQR : Procedure Qualification Record. WPS : Welding Procedure Specification

一、程序書

作業流程圖

- 承包商執行 WPS / 銲接人員資格檢定前，通知本處品質組（或經由經辦組）派員查證。
- 檢定完畢後彙整 WPS 等相關報告，送交品質組（或經由經辦組）審查/附署。



二、銲工資格檢定及有效資格延續

- 銲工檢定由承包商負責，甲方派員查證。
- 彙整WPQR、RT及PT報告並附2吋相片1張提送甲方審核。審查合格後製發銲工識別證。
- 依銲材領用表延續銲工有效資格（每月發行銲接人員有效資格管制表）。
 - 逾三個月未曾執行電銲工作，則銲工資格失效。

合格焊工製發焊工識別證。

		台電龍門施工處 焊工識別證	
		焊工姓名	許俊鵬
核准		焊工代號	LMW - 0909

銲接程序	銲位	填料規範	檢定厚度 檢定日期
HSQ-W-05	3G	E7016	PL 12mm 96.06.11
HSQ-W-02	2F 1.2G	E71T-1	PL 2mm 96.06.11
YIC-WPS-01	3G	E71T-1	PL 6mm 96.12.07
YIC-WPS-02	3.4G	E309LT1-1	PL 6mm 96.12.07



依銲材領用表延續銲工有效資格（每月發行銲接人員有效資格管制表）。

銲接人員有效資格管制表

台灣電力公司 龍門施工處簽辦用簽

品質課 主旨：檢送「銲接人員有效資格管制表」供貴課銲接相關作業時參用。

說明：一、依據本處「銲接人員資格管制作業程序書(LMP-QLD-038)」規定辦理。

二、上述「銲接人員有效資格管制表」為各承包商於核四工地實際執行銲接作業之人員，廠外作業之銲接人員資格管制仍由承包商負責管制。

晒送

土木組、建築組、水路組、儀控組、電氣組、汽源組、汽機組、配管組、輔機組、核安處品保小組、台電 ANI、原能會駐廠小組。

晒送各經辦組備用

台灣電力公司 龍門施工處

起計至97.08.16日止 銲接人員有效資格管制表 日期：97.08.25

銲接人員姓名	代號	銲接方法	工作日期	有效日期	有效/無效	目前所屬公司
張顯宗	LMW-0305	SMAW	97/7/9	97/10/8	有效	榮電
		FCAW	96/10/12	97/4/11	無效	
陳萬榮	LMW-0306	SMAW	97/6/21	97/9/20	有效	新亞
王鐵祥	LMW-0307	SMAW	97/7/31	97/10/30	有效	榮電
		FCAW	96/12/13	97/6/12	無效	
楊吉盛	LMW-0310	SMAW	97/7/25	97/10/24	有效	中鋼機械
黃朝郎	LMW-0322	GTAW	97/7/31	97/10/30	有效	中鼎
林潤海	LMW-0323	GTAW	97/7/31	97/10/30	有效	中鼎
張玉寶	LMW-0325	SMAW	96/11/16	97/4/15	無效	中鼎
		GTAW	97/7/21	97/10/20	有效	
陳榮烈	LMW-0326	SMAW	97/7/16	97/10/30	有效	中鼎
		GTAW	97/7/31	97/10/30	有效	
葉逢春	LMW-0327	SMAW	97/4/23	97/10/18	有效	中鼎
		GTAW	97/7/19	97/10/18	有效	
林建志	LMW-0347	SMAW	97/7/31	97/10/30	有效	榮電
		FCAW	96/10/17	97/4/16	無效	
蔡見崇	LMW-0367	SMAW	97/7/31	97/10/30	有效	榮電
		FCAW	97/5/29	97/10/30	有效	
陳正雄	LMW-0369	SMAW	97/6/26	97/9/25	有效	台船
		GTAW	96/10/4	97/4/3	無效	
		FCAW	97/6/30	97/9/29	有效	
俞天德	LMW-0400	SMAW	97/7/24	97/10/28	有效	東元
		FCAW	97/5/30	97/10/28	有效	
		GMAW	97/7/29	97/10/28	有效	
周萬龍	LMW-0404	SMAW	97/7/29	97/10/28	有效	中鼎
		GTAW	97/7/29	97/10/28	有效	
莊蓬洲	LMW-0425	FCAW	97/7/31	97/10/30	有效	台船

第 1 頁，共 19 頁

三、銲材採購、儲存、領用及管控

- 承包商依現場實際需要，自行採購銲材。
- 提出檢驗表及品質文件會同甲方檢驗。
- 甲方抽部份銲材送金屬中心做物性及化性測試（有必要時）。
- 承包商依規定儲存，依銲材領用表發放，依每天登錄管控。

- 承包商依規定儲存，依鐳材領用表發放，依每天登錄管控。



- 品質組每月不定期派員查核承包商鐳材管制室之鐳材管制作業，將查證結果填入「承包商鐳材管制室鐳材儲存狀況查核表」。



台灣電力公司

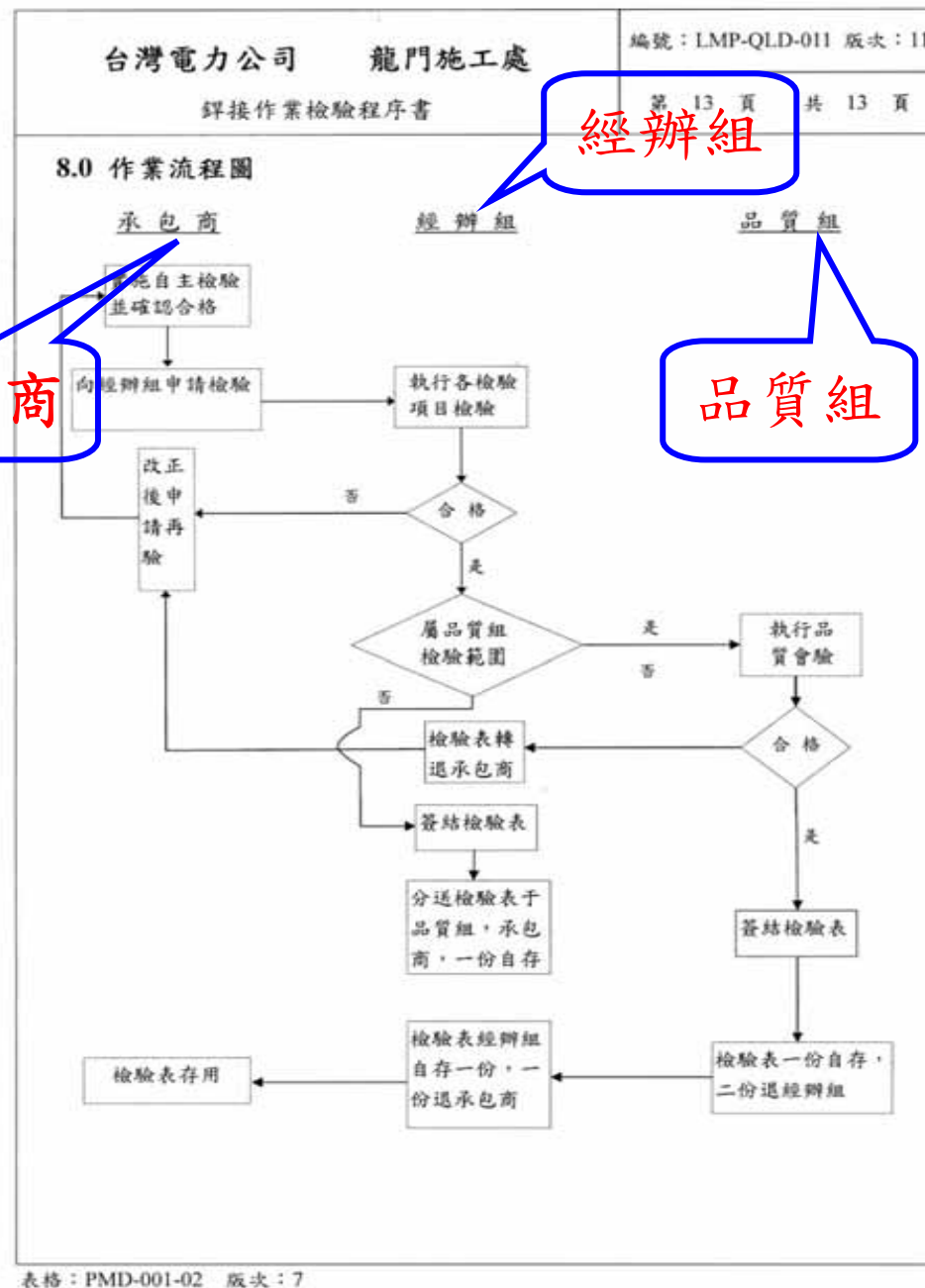
台灣電力公司龍門施工處			
承包商鐳材管制室鐳材儲存狀況查核表		承包商： <u>台船</u>	
查核日期： <u>98年5月9日</u>			
查 証 項 目	合格	不合格	不適用
1. 高纖維系被覆鐳條及包藥鐳線不可置於烤箱內儲存。	✓		✓
2. 未開封與不須乾燥之鐳材，應按其規格及分類分開儲存於整潔、乾燥之材料架上。	✓		
3. 不同分類、尺寸、爐號/批號之低氫系被覆鐳條應分置於烤箱內不同格子儲存。	✓		
4. 烤箱內之溫度應符合規定，其溫度控制裝置應定期校正。	✓		
5. 不同保溫溫度之被覆鐳條應分置於不同烤箱內儲存。	✓		
6. 烤箱內不可存有不合格之被覆鐳條（如包藥破損、污物...）	✓		
7. 不合格及損壞之鐳接材料，應加以隔離，以避免誤用。	✓		
8. 開封後之低氫系被覆鐳條應置入保溫箱內。	✓		
9. 材料架上不可置有銹蝕嚴重裸鐳線。	✓		
10. 鐳材末端應依規定漆上色碼。	✓		
11. 鐳條保溫箱電源確認。	✓		
12. 文件檢查：鐳材領用單、材質證明書、鐳條用量管制表	✓		
13. 查核意見（不合格請說明原因）： ☒ 合格 ☐ 不合格 E7016 40# 批號：80523602 批証：05808-2 庫存：112.5kg E7018 40# "：20102301 " 批証：05808-18 庫存：285kg 溫控裝置校正日期：97.7.29 品質組： 查証人 <u>周玉峰</u> 課長 經理 <u>吳耀文</u>			
14. 覆核意見（不合格請說明原因）： ☐ 合格 ☐ 不合格 品質組： 查証人 課長 經理			

備註：①覆查時僅查核 1-12 項所列不合格部份。
 ②覆查仍不合格時，應以矯正行動通知改善。

表格：QLD-021-01 版次：5

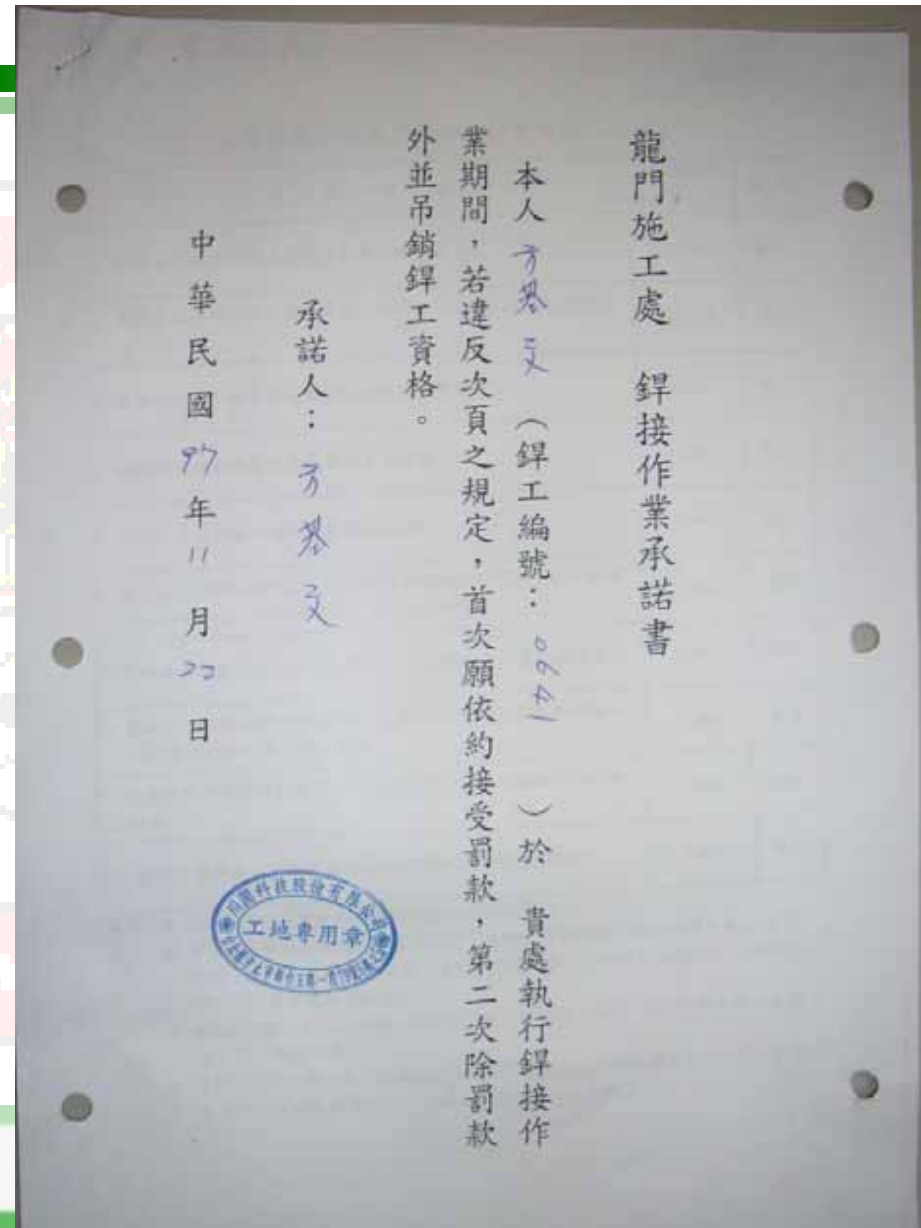
四、銲接作業管制

- 承包商實施銲接作業自主檢查工作。
- 經辦組/品質組與承包商雙方可選擇同步進行本程序書規定之銲接檢驗作業。
- 經辦組/品質組依實際查驗情形填寫銲接作業檢驗表後陳核。



貳、 銲接缺失改善措施

- 對發生銲接缺失之承包商除依約罰款外，有嚴重缺失者，則對其品管人員、銲材管理人員及全體銲工施以銲接管制宣導，避免再犯。
- 要求全體銲工確實遵守銲接規定，並簽署銲接作業承諾書（如圖），未簽署者則取消資格，初次違規依約罰款，再犯則吊銷銲工資格，以達嚇阻作用。



台灣電力公司承攬商銲接作業違規扣款規定

違 規 項 目	扣款金額 新台幣：(元)	備 註
1. 僱用未經檢定合格（含銲位）銲工施作者。	1,000	每人
2. 電銲工施銲時於銲口填塞鋼筋、銲條……等異物再行施銲取巧者。	10,000	每人
3. 電銲工使用未經烤箱乾燥過的低氫系被覆銲條。	3,000	每人
4. 電銲工未依銲條管制規定領用及退繳者。	2,000	每人
5. 電銲工在電銲端口斜面範圍外引弧者。	2,000	每人
6. 施工人員於施工過程中，未將使用於碳鋼與不銹鋼母材之各項工具如鋼絲刷、砂輪等分開，而任意混用者。	2,000	每件
7. 管路套銲未留 1/16" min.底部間隙（clearance）而逕行施銲者。	2,000	每件
8. 電銲工現場銲接作業手提式保溫筒未依規定插電保溫或將不同材質銲條置於同一保溫筒內。	1,000	每件
9. 於強風下雨等惡劣氣候下，對銲接部份未做適當遮蔽即逕行施銲者。	1,000	每件
10. 電銲工未將銲口之油漆及銹污物等清除乾淨逕行施銲者。	1,000	每件

- 統一製作透明塑膠袋分發至每一位焊工，以利裝焊工證照、動火申請單、電焊程序書、圖面、焊條領用單。並要求將塑膠袋掛在焊條保溫筒旁備查。
- 巡查人員於動火管制申請單、焊條領用單簽名，以落實巡查作業。



- 依廠房劃分巡查區域，指派人員加強現場巡查。

巡查時間

巡查區域

一、 巡查區域：

反應器廠房 → 蕭志明、林光行、林冠名、楊文龍

汽機廠房 → 李晉丞、徐春霖、周玉峰、黃志忠

廢料及控制廠房 → 楊守量、邱訓德、魏定欣、吳正見

power block 外區域 → 黃瑞嘉、黎德昌、黃進崑、陳彥男

(含預製廠、pump house、開關廠房等)

二、 巡查時間：

星期一 | 林冠名、徐春霖、魏定欣、黃進崑、李晉丞、陳彥男

星期二 | 林光行、黃志忠、楊守量、黎德昌、徐春霖、吳正見、楊文龍

星期三 | 林冠名、李晉丞、邱訓德、吳正見、黎德昌、林光行、楊文龍

星期四 | 黃瑞嘉、蕭志明、周玉峰、楊守量、黃進崑、黃志忠

星期五 | 黃瑞嘉、蕭志明、周玉峰、邱訓德、魏定欣、陳彥男

三、

1. 加班人員若有發現臨時填寫

2. 每人於指定日期必須填寫，其他人員臨時有發現可自由填寫

3. 巡查表填寫後送邱訓德集中於每週一送課長

巡查員



台灣電力公司

- 要求巡查員依「台電龍門施工處銲接作業巡查表」所列查證項目，確實填寫實際巡查結果。

查證項目

巡查結果

台電龍門施工處銲接作業巡查表		日期: 8年6月2日
巡查範圍: #2 (ZL:18062) platform C27B-345-G50P.C WN. 70. 13-1, 14-1 中興/銲鋼		
查證項目	巡查結果	缺失敘述
1. 天候及銲接環境防護。	○	
2. 包覆銲條應置於手提式保溫筒內加熱	○	87018 40
3. 銲工應攜帶識別証，有否違規作業	○	銲工林茂全 LMW-1829
4. 銲條末端應依規定著色	○	
5. 裸銲條應置於容器內	N/A	
6. 現場應備有：①WPS②檢驗表③銲條領用單 ④溫度筆(須預熱或控制層溫時)	○	WPS. C27B-345-G50P.C
7. 銲材領用單應有經辦組人員核章	○	
8. 銲材使用應正確，與檢驗表應一致	○	
9. Tab (銲條末端) 不可隨便棄置	○	
10. 其他事項 (兼工安)	○	劉文清之錄
備註：		
1. 缺失處理 ☐ 現場警告 ☐ 通知單 (NO.: _____)		
2. 銲材領用單可免經辦組核章之廠商(可隨時增減)： 台船、中鼎、廣記、城安新		
3. 有缺失事項發現時，應敘述地點/承包商/經辦組/違規人員/違規事項等。		
巡查員： 	課長： 	經理：

表格：QLB-011-08 版次：11

參、改善結果

- 經採取新的改善措施後，本年度1~5月發生銲接缺失較去年同期，已有明顯降低，但本處仍將繼續努力，以求盡善。

	97年度銲接管制缺失							98年度銲接管制缺失					
缺失種類	1月	2月	3月	4月	5月	6月		1月	2月	3月	4月	5月	6月
銲工資格不符	1	0	0	0	0	1							
銲材管理不良	2	1	2	0	4	2		1	1	1	1		1
銲接檢驗不符規定	1	3	3	4	2	1							
銲接防護不良	0	0	1	0	0	0							
現場未放置規定文件	1	1	0	0	0	0							
其他	0	0	1	1	0	1		3	1	2	2	1	
缺失合計	5	5	6	5	6	5		4	2	3	3	1	1



肆、結語

□制度面：

- 現有電銲管制方面之程序書已相當完備。

□執行面：

- 對新承商加強灌輸核能電廠之管制方式，使能了解並配合遵循。
- 加強巡查以落實銲接管制作業，使承商感受到銲接管制沒有假期、違反規定將遭受到嚴厲的處分，期盼能將違規案件降至最低。



報告完畢，
敬請指教！

