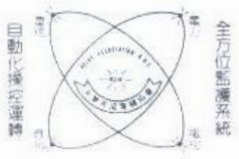
	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 1 頁 共 20 頁

目 錄

1、訂定目的.....	52
2、適用範圍.....	52
3、依據文件.....	52
4、通則說明及定義.....	52
5、權責區分.....	54
6、現場檢測作業程序.....	55
7、紀錄保存.....	64
8、現場檢測作業流程圖.....	66
9、附件及表格.....	67

	編號:RA-QP-02-67NE-01	
	版次:0	
	第 2 頁 共 20 頁	

1. 訂定目的

提供正確、安全、可靠及方便之電驛檢測措施，確保電驛各元件的功能良好，經由正確的檢測及適當調整，以提高保護電驛之可靠性與安全性。

2. 適用範圍

本程序書適用於「GE 製 IBCG51M 型方向性接地時間過電流電驛」之現場檢測作業。

3. 依據文件

3.1. 電業法第四十三條。

3.2. 電驛使用說明書 (GEK-49822)。

4. 通則說明及定義

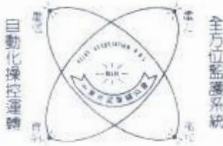
4.1. 通則說明

IBCG51M 是一單相電驛，為方向性控制之感應圓盤式時間過電流電驛，應用於各式電機設備的保護，具有電流分接頭及時間刻度兩項設定值，可依據應用場合設定達成良好之保護協調功能。

4.2. 名詞定義

4.2.1. 方向性過電流電驛 (Directional Overcurrent Relay)

一種使用於指定方向發生過電流故障時之保護裝置。

	中華民國電驛協會		編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書		版次:0
			第 3 頁 共 20 頁

4.2.2. 電流分接頭(Tap Plug)

選擇電流值的螺絲孔。

4.2.3. 時間曲線 (Time Curve)

電驛動作時間與電流分接頭設定值之倍數的對應關係曲線。

4.2.4. 時間刻度(Time Dial)

選擇時間曲線的刻度。

4.2.5. 電磁鐵心

以磁鐵片堆疊組成的 U 字型電磁鐵。

4.2.6. 方向性元件(D; Directional Unit)

為感應杯型組件，附有可動接點，由輸入電壓、電流及其相角控制之。

4.2.7. 方向性元件之潛動(Creeping)

當方向性元件的電壓回路上輸入電壓降低至 0V 時，輸入電流在限定範圍內，方向性元件之接點不應動作而動作。

4.2.8. 蔽極線圈(Shading Coil)

繞製在電磁鐵心兩端的線圈，當方向性元件接點閉合時產生滯後磁通。

	中華民國電驛協會	編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書	版次:0
		第 4 頁 共 20 頁

4.2.9. 感應圓盤(Disc)

為鋁製圓盤，中心有軸承裝置及控制彈簧，圓盤可受電磁感應而轉動。

4.2.10. 控制彈簧(Spiral Spring)

做為感應圓盤復歸或抑制的力矩，並可調整始動電流值。

4.2.11. 阻尼磁鐵(Drag Magnet)

為高強度磁性之永久磁鐵，在電流檢測時，用以調整電驛的動作時間及抑制接點彈跳現象。

4.2.12. 止回點(Backstop)

感應圓盤之可動接點的起始位置。

4.2.13. 跳脫指示及自保元件(T & SI ; Target and Seal-in Unit)

為拍板式(Crappier Type)之電磁吸引式組件，附有可動接點。當外加於線圈之電流或電壓產生足夠磁通時，活動的拍板受電磁吸引，使可動接點與固定接點閉合，以分擔電驛主接點的跳脫電流並構成自保(Seal-In)回路及完成指示。

5. 權責區分

5.1. 值班運轉負責人之權責

	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 5 頁 共 20 頁

5.1.1. 停電檢測作業：

值班運轉負責人依核准之停電要求書負責聯絡及操作，完成後交予現場檢測作業負責人。

5.1.2. 活線作業：

值班運轉負責人依核准之檢測作業申請書，向現場檢測作業負責人解說作業範圍及應注意事項。

5.2. 現場檢測作業負責人之權責

5.2.1. 依核准之檢測作業申請書排定作業項目與順序。

5.2.2. 與值班運轉負責人聯繫並確認作業範圍。

5.2.3. 負責督導檢測作業人員依現場檢測作業程序書完成各項檢測作業。

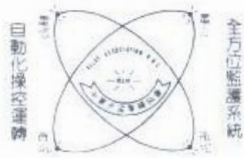
5.2.4. 負責現場之工作安全。

5.2.5. 檢測作業完畢，檢測作業負責人須將設備恢復工作前之狀態，交接予值班運轉負責人。

6. 現場檢測作業流程

依據第 8 節現場檢測作業流程圖，逐項完成檢測作業。

6.1. 確認現場作業範圍

 中華民國內國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 6 頁 共 20 頁

6.1.1. 確認工作環境安全。

6.1.2. 確認待檢測電驛，並依表一填寫 1-5 項的資料。

6.2. 取出電驛

6.2.1. 打開電驛外蓋。

6.2.2. 參考圖一，抽出連接插片。

6.2.3. 扳開固定電驛之上、下卡榫，取出電驛。

6.3. 目視檢查

6.3.1. 檢視電驛外觀有無破損、零件鬆脫、燒焦等異狀。

6.3.2. 檢查感應圓盤與阻尼磁鐵之氣隙是否有鐵屑或塵埃，轉動感應圓盤使接點閉合，觀察圓盤復歸是否順暢。

6.3.3. 檢查方向性元件接點動作是否良好。

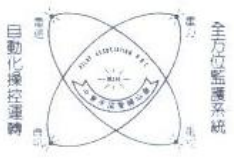
6.4. 清潔

6.4.1. 清潔電驛本體。

6.4.2. 使用接點刷片清潔各接點。不可使用粗糙材料之器具，以避免接點受損。

6.5. 方向性元件試驗、記錄及調整

試驗接線參考圖二。

 中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 7 頁 共 20 頁

6.5.1. 確認並記錄電流分接頭、時間刻度及 T & SI 設定值；鎖緊電流分接頭螺栓。

6.5.2. 方向性元件始動電壓值試驗、記錄及調整

6.5.2.1. 連接試驗器之交流電壓輸出端子至電驛第 9 腳及第 10 腳；連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 5 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛方向性元件可動接點及固定接點。

6.5.2.2. 開啟試驗器電源。

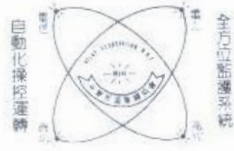
6.5.2.3. 設定試驗器之交流電壓為額定電壓的 3%，相角為 0 度；設定試驗器之交流電流為 2A，相角為落後電壓 60 度(此為最大轉矩角)。

6.5.2.4. 啟動試驗器輸出交流電壓及電流，此時方向性元件應動作，接點閉合，試驗器之接點監視器狀態應改變。

6.5.2.5. 調降試驗器之交流電壓，直到可動接點剛離開固定接點，此時試驗器之接點監視器狀態復原，該電壓值為始動電壓值並記錄之。

6.5.2.6. 將試驗器之交流電壓及電流調降至零（歸零）。

6.5.2.7. 關閉試驗器電源。

	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 8 頁 共 20 頁

6.5.2.8. 此始動電壓值應在額定電壓值的 1% 內，若有誤差，適度調整其控制彈簧，再重複 6.5.2.1 至 6.5.2.7 步驟。

6.5.3. 方向性元件潛動試驗、記錄及調整

本試驗加入電流時間宜短，動作線圈需有適當之冷卻降溫時間。

6.5.3.1. 將電驛之第 9 腳及第 10 腳短接；連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 5 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛方向性元件可動接點及固定接點。

6.5.3.2. 開啟試驗器電源。

6.5.3.3. 啟動試驗器輸出 30A 之交流電流；接點應不動作並記錄之。

6.5.3.4. 將試驗器之交流電流調降至零(歸零)。

6.5.3.5. 關閉試驗器電源。

6.5.3.6. 若方向性元件之接點閉合，適度調整方向性元件底部之圓柱型鐵心，調整後，再重複 6.5.3.1 至 6.5.3.4 步驟。

6.5.3.7. 拆除電驛第 9 腳及第 10 腳之短接線；連接試驗器之交流電壓輸出端子至電驛第 9 腳及第 10 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛方向性元件可動接點及固定接點。

6.5.3.8. 開啟試驗器電源。

	中華民國電驛協會	編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書	版次:0
		第 9 頁 共 20 頁

6.5.3.9. 啟動試驗器輸出電壓之額定電壓，方向性元件之接點應保持開啟。

6.5.3.10. 關閉試驗器電源。

6.5.3.11. 若方向性元件之接點閉合，適度調整方向性元件底部之圓柱型鐵心，調整後，再重複 6.5.3.1 至 6.5.3.10 步驟。

6.5.4. 方向性元件動作區間試驗及記錄

6.5.4.1. 連接試驗器之交流電壓輸出端子至電驛第 9 腳及第 10 腳；連接試驗器交流電流輸出端子至電驛第 5 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛第 1 腳及第 2 腳。

6.5.4.2. 開啟試驗器電源。

6.5.4.3. 設定試驗器之交流電壓為額定電壓，相角為 0 度；設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 2 倍，相角為落後電壓 60 度(此為最大轉矩角)。

6.5.4.4. 啟動試驗器之交流電壓及電流使方向性元件接點閉合，感應圓盤轉動，當感應圓盤之可動接點與固定接點閉合時，試驗器之接點監視器狀態應改變。

6.5.4.5. 增加交流電流的相角，直至感應圓盤之可動接點剛離開固定接

	編號:RA-QP-02-67NE-01	
	版次:0	
	第 10 頁	共 20 頁

點，此時試驗器之接點監視器狀態復原，記錄此角度。

6.5.4.6. 將交流電流的相角調回最大轉矩角，使感應圓盤轉動，當感應圓盤可動接點與固定接點閉合時，試驗器之接點監視器狀態應改變。

6.5.4.7. 減少交流電流的相角，直至感應圓盤之可動接點剛離開固定接點，此時試驗器之接點監視器狀態復原，記錄此角度。

6.5.4.8. 將試驗器之交流電壓及電流調降至零(歸零)。

6.5.4.9. 關閉試驗器電源。

6.6. 感應圓盤試驗、記錄及調整

試驗接線參考圖二。

6.6.1. 始動電流值試驗

6.6.1.1. 連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 4 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛第 1 腳及第 2 腳。

6.6.1.2. 將方向性元件接點閉合。

6.6.1.3. 開啟試驗器電源。

6.6.1.4. 啟動試驗器輸出交流電流為電流分接頭設定值的 2 倍，使感應圓盤轉動，當可動接點與固定接點閉合時，試驗器之接點監視

	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 11 頁 共 20 頁

器狀態應改變。

6.6.1.5. 調降試驗器之交流電流，直到可動接點剛離開固定接點，此時試驗器之接點監視器狀態復原，該電流值為始動電流值並記錄之。

6.6.1.6. 將試驗器之交流電流調降至零（歸零）。

6.6.1.7. 關閉試驗器電源。

6.6.1.8. 始動電流之試驗值如超出誤差容許範圍($\pm 5\%$)，適度調整控制彈簧之鬆緊，再重複 6.6.1.1 至 6.6.1.7 步驟。

6.6.2. 時間曲線試驗

6.6.2.1. 連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 4 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛第 1 腳及第 2 腳。

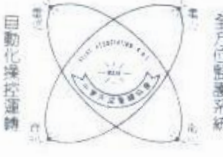
6.6.2.2. 將方向性元件接點閉合。

6.6.2.3. 開啟試驗器電源。

6.6.2.4. 試驗器的接點監視器轉換為計時器功能。

6.6.2.5. 設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 2 倍。

6.6.2.6. 確認可動接點在止回點，啟動試驗器輸出交流電流，使感應圓盤轉動且計時器同步計時。當可動接點與固定接點閉合時，計

	中華民國電驛協會		編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書		版次:0
	第 12 頁 共 20 頁		

時器停止計時且交流電流中止輸出，記錄計時器之時間。

6.6.2.7. 將計時器歸零。

6.6.2.8. 設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 3 倍。

6.6.2.9. 確認可動接點在止回點，啟動試驗器輸出交流電流，使感應圓盤轉動且計時器同步計時。當可動接點與固定接點閉合時，計時器停止計時且交流電流中止輸出，記錄計時器之時間。

6.6.2.10. 將計時器歸零。

6.6.2.11. 設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 5 倍。

6.6.2.12. 確認可動接點在止回點，啟動試驗器輸出交流電流，使感應圓盤轉動且計時器同步計時。當可動接點與固定接點閉合時，計時器停止計時且交流電流中止輸出，記錄計時器之時間。

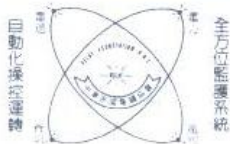
6.6.2.13. 將電流源歸零且關閉試驗器電源。

6.6.2.14. 將試驗結果與圖三時間曲線核對，其誤差值應在 5% 內。

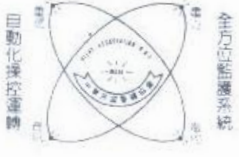
6.6.2.15. 動作時間試驗值若超出誤差容許範圍，適度調整阻尼磁鐵，調整後，再重複 6.6.2.1 至 6.6.2.14 步驟。

6.7. T & SI 試驗、記錄及調整

試驗接線參考圖二。

	中華民國電驛協會		編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書		版次:0
	第	13	頁 共 20 頁

- 6.7.1. 連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 4 腳及第 6 腳；連接試驗器之直流電流輸出正極端子至電驛第 1 腳、負極端子至第 2 腳。
- 6.7.2. 將方向性元件接點閉合。
- 6.7.3. 開啟試驗器電源。
- 6.7.4. 設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 2 倍；設定直流電流為零。
- 6.7.5. 啟動試驗器輸出交流電流使電驛感應圓盤開始轉動，直到可動接點與固定接點閉合。
- 6.7.6. 啟動試驗器輸出直流電流並緩慢增加，直到 T & SI 動作，該電流值為 T & SI 動作電流值並記錄之。
- 6.7.7. 中止試驗器輸出交流電流或將試驗器之交流電流降至零，此時 T & SI 接點仍應閉合。
- 6.7.8. 若 T & SI 接點無法閉合或指示，關閉試驗器電源，適度調整 T & SI 接點或相關簧片，再重複 6.7.1 至 6.6.7 步驟。
- 6.7.9. 緩慢調降直流電流，直到 T & SI 接點開啟，該電流值為 T & SI 復歸電流值並記錄之。
- 6.7.10. 中止試驗器輸出直流電流。

	編號:RA-QP-02-67NE-01	
	版次:0	
	第 14 頁	共 20 頁

6.7.11. 關閉試驗器電源。

6.7.12. T & SI 分接頭 0.2 的動作電流值應在 0.14~0.195A，復歸電流值應在 0.05A 以上；T & SI 分接頭 2 的動作電流值應在 1.4~1.95A，復歸電流值應在 0.5A 以上。試驗值若超出容許範圍，適度調整 T & SI 內相關簧片，再重複 6.7.1 至 6.7.11 步驟。

6.8. 綜合評估

6.8.1. 合格，放回電驛；不合格，送修理單位。

6.8.2. 檢測人員與會同人員簽章。

6.9. 放回電驛

6.9.1. 將電驛放入電驛箱中。

6.9.2. 扣上固定電驛之上、下兩卡榫。

6.9.3. 觀察感應圓盤之可動接點應在止回點。

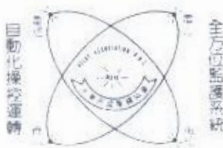
6.9.4. 插回連接插片。

6.9.5. 蓋上並鎖緊電驛外蓋(注意：不可碰觸 T & SI 之可動接點)。

7. 紀錄保存

7.1. 程序書初版或修訂版(含變更通知單)初稿、定稿、審查或修訂意見，

由中華民國電驛協會技術委員會設專卷保存五年。

	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 15 頁 共 20 頁

7.2. 舊版程序書應予作廢，由技術委員會保存乙份備查一年。

7.3. 程序書管制版由技術委員會指定專人保管，異動時應列入移交。



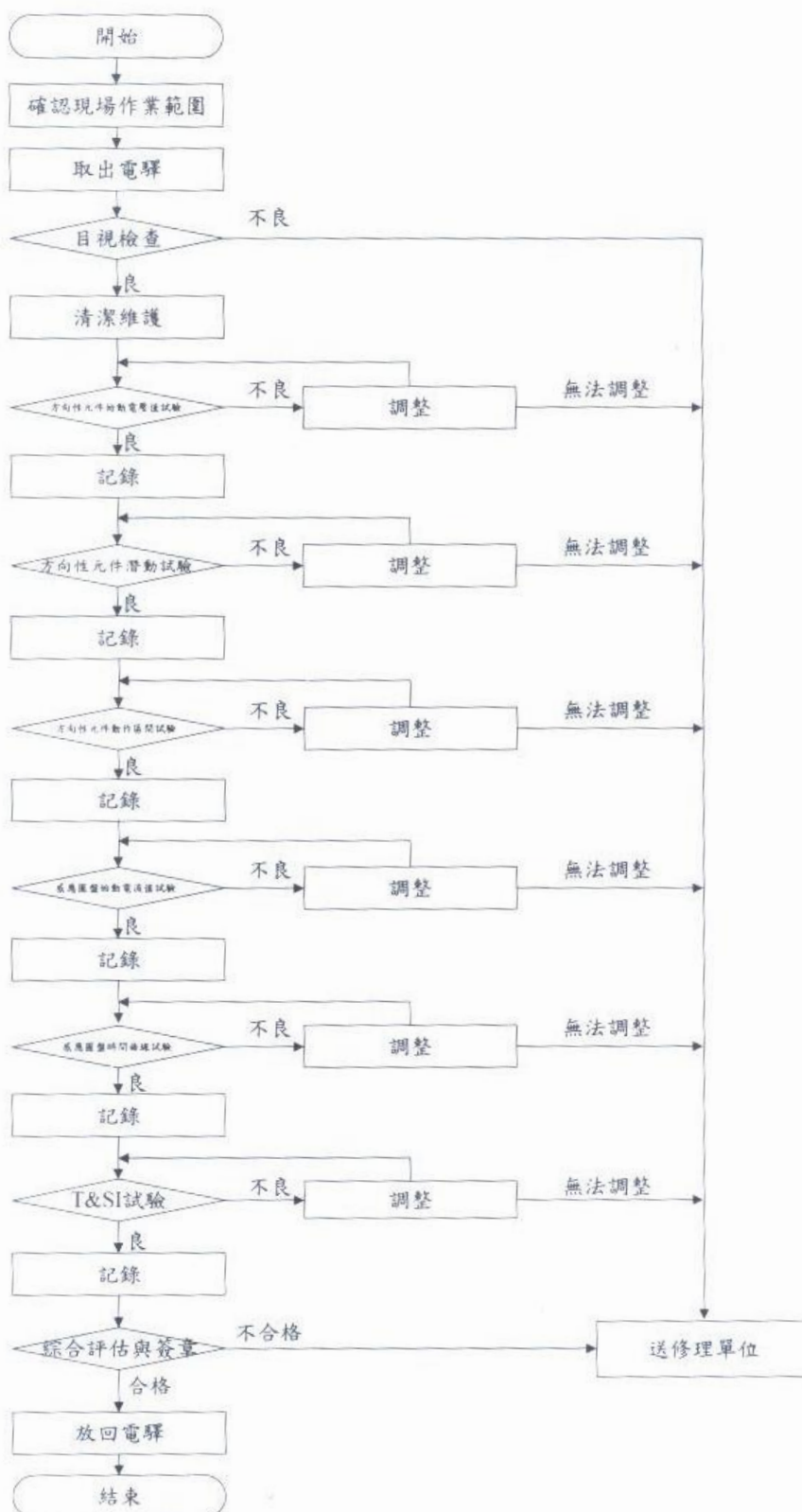
中華民國電驛協會 作業程序書

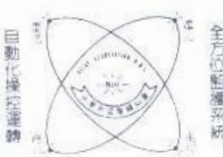
編號:RA-QP-02-67NE-01

版次:0

第 16 頁 共 20 頁

8. 現場檢測作業流程圖



 中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 17 頁 共 20 頁

9. 附件及表格

表一 GE 製 IBCG51M 型方向性接地時間過電流電驛現場檢測紀錄表

1. 廠所：

2. 盤別/斷路器號碼：

3. 相別：

4. 檢測日期：

5. 檢測儀器：

廠牌：

型式：

校驗日期：

6. 檢測紀錄：

6.1 設定值

電流設定值(A)	時間設定值	T&SI 設定值(A)

6.2 檢測紀錄

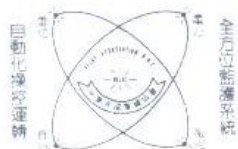
方向性元件 始動電壓值 試驗(V)	方向性元件 潛動試驗	方向性元件 動作區間 試驗(度)	感應圓盤 始動電流值 試驗(A)	感應圓盤 時間曲線 試驗(sec)				T&SI 試驗(A)	
		()-60-()		200%	300%	500%		始動值	復歸值

7. 綜合評估：☐合格☐不合格

8. 備註：

檢測人員簽章：

會同人員簽章：

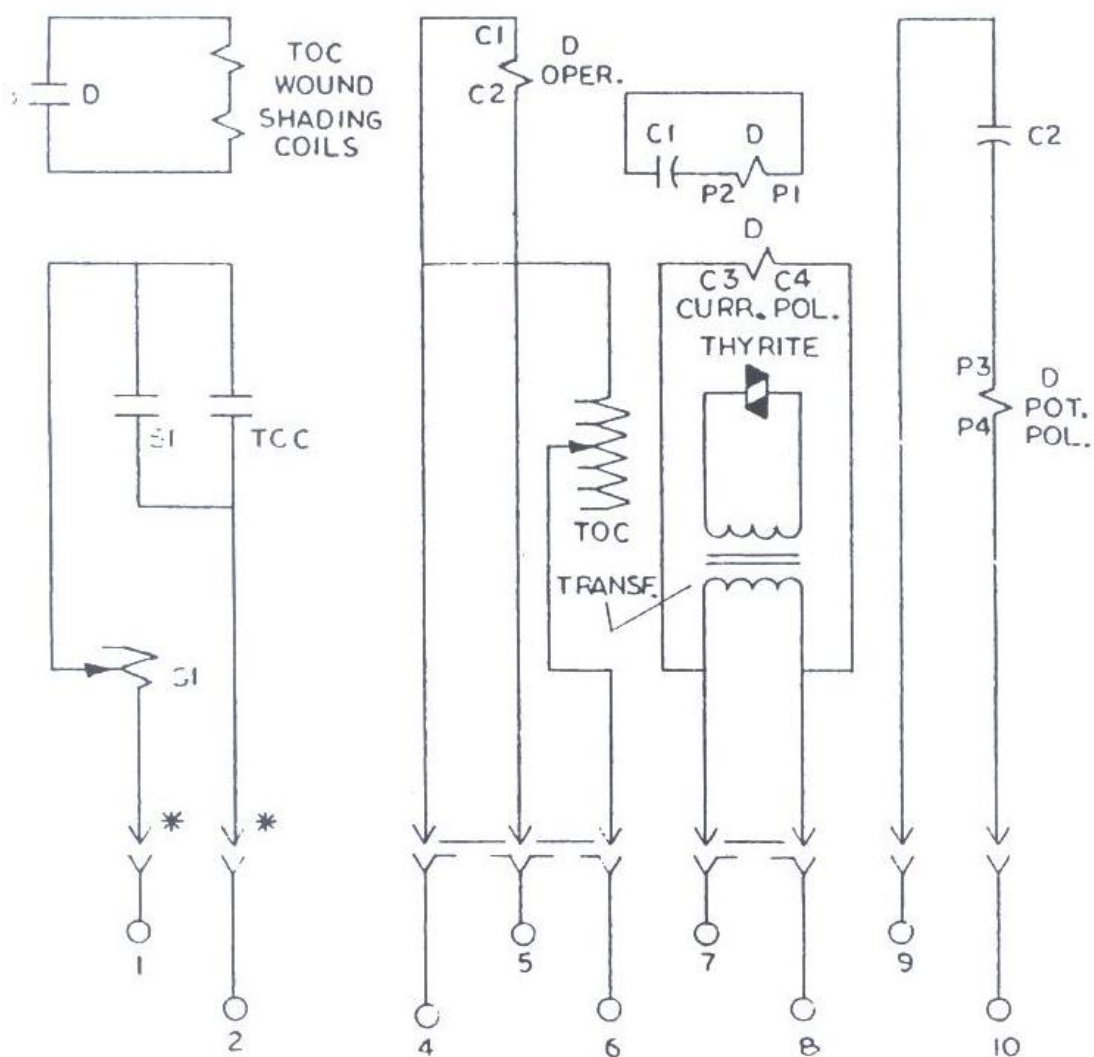


中華民國電驛協會 作業程序書

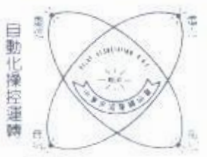
編號:RA-QP-02-67NE-01

版次:0

第 18 頁 共 20 頁

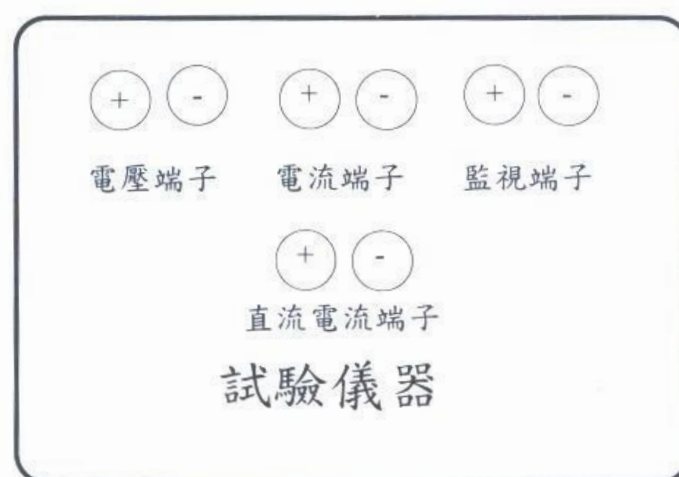


圖一 GE 製 IBCG51M 型方向性接地時間過電流電驛內部接線圖

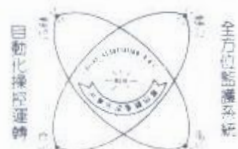
 中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 19 頁 共 20 頁



試驗項目 試驗儀器	方向性元件 始動電壓值 試驗	方向性元件 潛動 試驗	方向性元件 動作區間 試驗	感應圓盤 始動電流 值試驗	感應圓盤 時間曲線 試驗	T&SI 試驗
電壓端子(+,-)	(9,10)		(9,10)			
電流端子(+,-)	(5,6)	(5,6)	(5,6)	(4,6)	(4,6)	(4,6)
監視端子(+,-)	方向性元件 接點	方向性元件 接點	(1,2)	(1,2)	(1,2)	
直流電流端子(+,-)						(1,2)



圖二 GE 製 IBCG51M 型方向性接地時間過電流電驛現場檢測接線圖

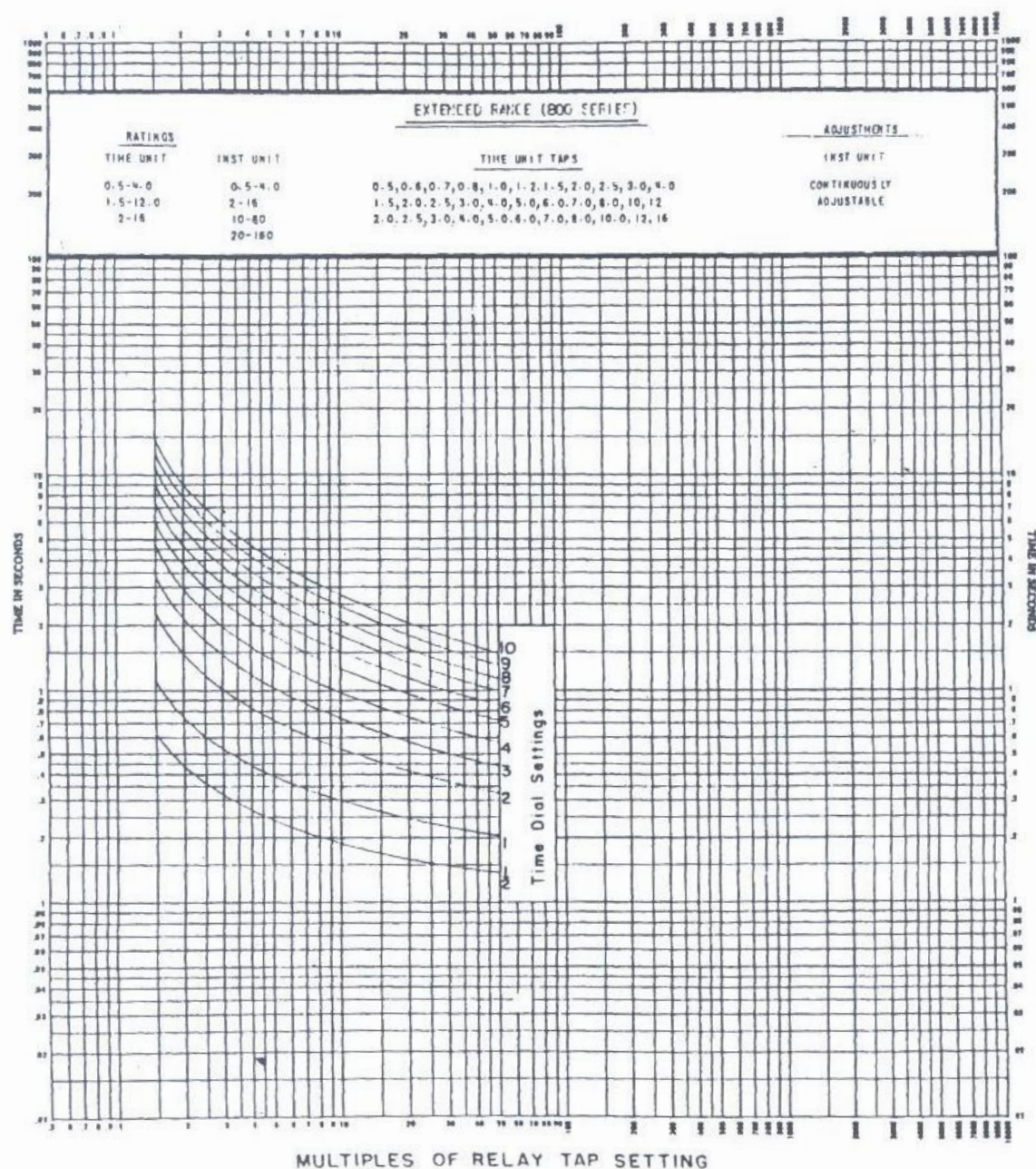


中華民國電驛協會 作業程序書

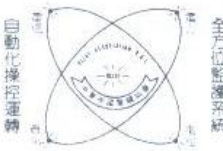
編號:RA-QP-02-67NE-01

版次:0

第 20 頁 共 20 頁

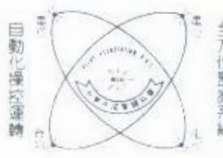


圖三 GE 製 IBCG51M 型方向性接地時間過電流電驛時間曲線圖

	編號:RA-QP-02-67E-01
	版次:0
	第 1 頁 共 22 頁

目 錄

1、訂定目的.....	72
2、適用範圍.....	72
3、依據文件.....	72
4、通則說明及定義.....	72
5、權責區分.....	74
6、現場檢測作業程序.....	75
7、紀錄保存.....	86
8、現場檢測作業流程圖.....	88
9、附件及表格.....	90

 中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 2 頁 共 22 頁

1. 訂定目的

提供正確、安全、可靠及方便之電驛檢測措施，確保電驛各元件的功能良好，經由正確的檢測及適當調整，以提高保護電驛之可靠性與安全性。

2. 適用範圍

本程序書適用於「GE 製 IBC51M 型方向性時間過電流電驛」之現場檢測作業。

3. 依據文件

- 3.1. 電業法第四十三條。
- 3.2. 電驛使用說明書 (GEK-49821B)。

4. 通則說明及定義

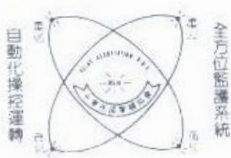
4.1. 通則說明

IBC51M 是一單相電驛，為方向性控制之感應圓盤式時間過電流電驛，應用於各式電機設備的保護，具有電流分接頭及時間刻度兩項設定值，可依據應用場合設定達成良好之保護協調功能。

4.2. 名詞定義

4.2.1. 方向性過電流電驛 (Directional Overcurrent Relay)

一種使用於指定方向發生過電流故障時之保護裝置。

	編號:RA-QP-02-67E-01
	版次:0
	第 3 頁 共 22 頁

4.2.2. 電流分接頭(Tap Plug)

選擇電流值的螺絲孔。

4.2.3. 時間曲線 (Time Curve)

電驛動作時間與電流分接頭設定值之倍數的對應關係曲線。

4.2.4. 時間刻度(Time Dial)

選擇時間曲線的刻度。

4.2.5. 電磁鐵心

以磁鐵片堆疊組成的 U 字型電磁鐵。

4.2.6. 方向性元件(D; Directional Unit)

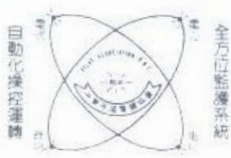
為感應杯型組件，附有可動接點，由輸入電壓、電流及其相角控制之。

4.2.7. 方向性元件之潛動(Creeping)

當方向性元件的電壓回路上輸入電壓降低至 0V 時，輸入電流在限定範圍內，方向性元件之接點不應動作而動作。

4.2.8. 蔽極線圈(Shading Coil)

繞製在電磁鐵心兩端的線圈，當方向性元件接點閉合時產生滯後磁通。

 中華民國內國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 4 頁 共 22 頁

4.2.9. 感應圓盤(Disc)

為鋁製圓盤，中心有軸承裝置及控制彈簧，圓盤可受電磁感應而轉動。

4.2.10. 控制彈簧(Spiral Spring)

做為感應圓盤復歸或抑制的力矩，並可調整始動電流值。

4.2.11. 阻尼磁鐵(Drag Magnet)

為高強度磁性之永久磁鐵，在電流檢測時，用以調整電驛的動作時間及抑制接點彈跳現象。

4.2.12. 止回點(Backstop)

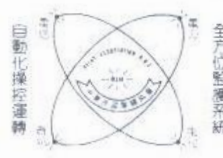
感應圓盤之可動接點的起始位置。

4.2.13. 跳脫指示及自保元件(T & SI ; Target and Seal-in Unit)

為拍板式(Crappier Type)之電磁吸引式組件，附有可動接點。當外加於線圈之電流或電壓產生足夠磁通時，活動的拍板受電磁吸引，使可動接點與固定接點閉合，以分擔電驛主接點的跳脫電流並構成自保(Seal-In)回路及完成指示。

5. 權責區分

5.1. 值班運轉負責人之權責

	編號:RA-QP-02-67E-01
	版次:0
	第 5 頁 共 22 頁

5.1.1. 停電檢測作業：

值班運轉負責人依核准之停電要求書負責聯絡及操作，完成後交予現場檢測作業負責人。

5.1.2. 活線作業：

值班運轉負責人依核准之檢測作業申請書，向現場檢測作業負責人解說作業範圍及應注意事項。

5.2. 現場檢測作業負責人之權責

5.2.1. 依核准之檢測作業申請書排定作業項目與順序。

5.2.2. 與值班運轉負責人聯繫並確認作業範圍。

5.2.3. 負責督導檢測作業人員依現場檢測作業程序書完成各項檢測作業。

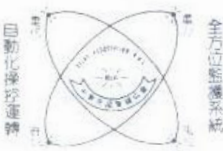
5.2.4. 負責現場之工作安全。

5.2.5. 檢測作業完畢，檢測作業負責人須將設備恢復工作前之狀態，交接予值班運轉負責人。

6. 現場檢測作業流程

依據第 8 節現場檢測作業流程圖，逐項完成檢測作業。

6.1. 確認現場作業範圍

	中華民國電驛協會		編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書		版次:0
			第 6 頁 共 22 頁

6.1.1. 確認工作環境安全。

6.1.2. 確認待檢測電驛，並依表一填寫 1-5 項的資料。

6.2. 取出電驛

6.2.1. 打開電驛外蓋。

6.2.2. 參考圖一，抽出連接插片。

6.2.3. 扳開固定電驛之上、下卡榫，取出電驛。

6.3. 目視檢查

6.3.1. 檢視電驛外觀有無破損、零件鬆脫、燒焦等異狀。

6.3.2. 檢查感應圓盤與阻尼磁鐵之氣隙是否有鐵屑或塵埃，轉動感應圓盤使接點閉合，觀察圓盤復歸是否順暢。

6.3.3. 檢查方向性元件接點動作是否良好。

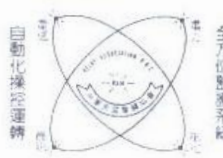
6.4. 清潔

6.4.1. 清潔電驛本體。

6.4.2. 使用接點刷片清潔各接點。不可使用粗糙材料之器具，以避免接點受損。

6.5. 方向性元件試驗、記錄及調整

試驗接線參考圖二。

	中華民國電驛協會	編號:RA-QP-02-67E-01
		版次:0
	作業程序書	第 7 頁 共 22 頁

6.5.1. 確認並記錄電流分接頭、時間刻度及 T & SI 設定值；鎖緊電流分接頭螺栓。

6.5.2. 方向性元件始動電壓值試驗、記錄及調整

6.5.2.1. 連接試驗器之交流電壓輸出端子至電驛第 7 腳及第 8 腳；連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 5 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛方向性元件可動接點及固定接點。

6.5.2.2. 開啟試驗器電源。

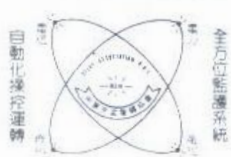
6.5.2.3. 設定試驗器之交流電壓為額定電壓的 3%，相角為 0 度；設定試驗器之交流電流為 2A，相角為落後電壓 340 度(此為最大轉矩角)。

6.5.2.4. 啟動試驗器輸出交流電壓及電流，此時方向性元件應動作，接點閉合，試驗器之接點監視器狀態應改變。

6.5.2.5. 調降試驗器之交流電壓，直到可動接點剛離開固定接點，此時試驗器之接點監視器狀態復原，該電壓值為始動電壓值並記錄之。

6.5.2.6. 將試驗器之交流電壓及電流調降至零（歸零）。

6.5.2.7. 關閉試驗器電源。

	編號:RA-QP-02-67NE-01	
	版次:0	
	第 8 頁 共 22 頁	

中華民國電驛協會 作業程序書

6.5.2.8. 此始動電壓值應在額定電壓值的 1% 內，若有誤差，適度調整其控制彈簧，再重複 6.5.2.1 至 6.5.2.7 步驟。

6.5.3. 方向性元件潛動試驗、記錄及調整

本試驗加入電流時間宜短，動作線圈需有適當之冷卻降溫時間。

6.5.3.1. 將電驛之第 7 腳及第 8 腳短接；連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 5 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛方向性元件可動接點及固定接點。

6.5.3.2. 開啟試驗器電源。

6.5.3.3. 啟動試驗器輸出 30A 之交流電流；接點應不動作並記錄之。

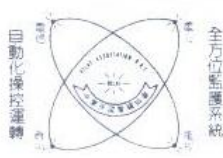
6.5.3.4. 將試驗器之交流電流調降至零(歸零)。

6.5.3.5. 關閉試驗器電源。

6.5.3.6. 若方向性元件之接點閉合，適度調整方向性元件底部之圓柱型鐵心，調整後，再重複 6.5.3.1 至 6.5.3.4 步驟。

6.5.3.7. 拆除電驛第 7 腳及第 8 腳之短接線；連接試驗器之交流電壓輸出端子至電驛第 7 腳及第 8 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛方向性元件可動接點及固定接點。

6.5.3.8. 開啟試驗器電源。

	編號:RA-QP-02-67E-01
	版次:0
	第 9 頁 共 22 頁

6.5.3.9. 啟動試驗器輸出電驛之額定電壓，方向性元件之接點應保持開啟。

6.5.3.10. 關閉試驗器電源。

6.5.3.11. 若方向性元件之接點閉合，適度調整方向性元件底部之圓柱型鐵心，調整後，再重複 6.5.3.1 至 6.5.3.10 步驟。

6.5.4. 方向性元件動作區間試驗及記錄

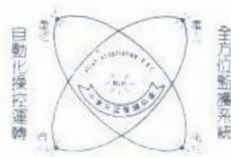
6.5.4.1. 連接試驗器之交流電壓輸出端子至電驛第 7 腳及第 8 腳；連接試驗器交流電流輸出端子至電驛第 5 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛第 1 腳及第 2 腳。

6.5.4.2. 開啟試驗器電源。

6.5.4.3. 設定試驗器之交流電壓為額定電壓，相角為 0 度；設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 2 倍，相角為落後 340 度(此為最大轉矩角)。

6.5.4.4. 啟動試驗器之交流電壓及電流使方向性元件接點閉合，感應圓盤轉動，當感應圓盤之可動接點與固定接點閉合時，試驗器之接點監視器狀態應改變。

6.5.4.5. 增加交流電流的相角，直至感應圓盤之可動接點剛離開固定接

 中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67NE-01
	版次:0
	第 10 頁 共 22 頁

點，此時試驗器之接點監視器狀態復原，記錄此角度。

6.5.4.6. 將交流電流的相角調回最大轉矩角，使感應圓盤轉動，當感應圓盤可動接點與固定接點閉合時，試驗器之接點監視器狀態應改變。

6.5.4.7. 減少交流電流的相角，直至感應圓盤之可動接點剛離開固定接點，此時試驗器之接點監視器狀態復原，記錄此角度。

6.5.4.8. 將試驗器之交流電壓及電流調降至零(歸零)。

6.5.4.9. 關閉試驗器電源。

6.6. 感應圓盤試驗、記錄及調整

試驗接線參考圖二。

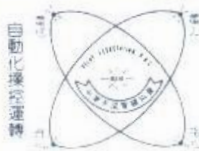
6.6.1. 始動電流值試驗

6.6.1.1. 連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 4 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛第 1 腳及第 2 腳。

6.6.1.2. 將方向性元件接點閉合。

6.6.1.3. 開啟試驗器電源。

6.6.1.4. 啟動試驗器輸出交流電流為電流分接頭設定值的 2 倍，使感應圓盤轉動，當可動接點與固定接點閉合時，試驗器之接點監視

	中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67E-01
		版次:0
		第 11 頁 共 22 頁

器狀態應改變。

6.6.1.5. 調降試驗器之交流電流，直到可動接點剛離開固定接點，此時試驗器之接點監視器狀態復原，該電流值為始動電流值並記錄之。

6.6.1.6. 將試驗器之交流電流調降至零（歸零）。

6.6.1.7. 關閉試驗器電源。

6.6.1.8. 始動電流之試驗值如超出誤差容許範圍($\pm 5\%$)，適度調整控制彈簧之鬆緊，再重複 6.6.1.1 至 6.6.1.7 步驟。

6.6.2. 時間曲線試驗

6.6.2.1. 連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 4 腳及第 6 腳；連接試驗器之接點監視端子至電驛第 1 腳及第 2 腳。

6.6.2.2. 將方向性元件接點閉合。

6.6.2.3. 開啟試驗器電源。

6.6.2.4. 試驗器的接點監視器轉換為計時器功能。

6.6.2.5. 設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 2 倍。

6.6.2.6. 確認可動接點在止回點，啟動試驗器輸出交流電流，使感應圓盤轉動且計時器同步計時。當可動接點與固定接點閉合時，計

	中華民國電驛協會		編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書		版次:0
	第	12 頁 共	22 頁

時器停止計時且交流電流中止輸出，記錄計時器之時間。

6.6.2.7. 將計時器歸零。

6.6.2.8. 設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 3 倍。

6.6.2.9. 確認可動接點在止回點，啟動試驗器輸出交流電流，使感應圓

盤轉動且計時器同步計時。當可動接點與固定接點閉合時，計

時器停止計時且交流電流中止輸出，記錄計時器之時間。

6.6.2.10. 將計時器歸零。

6.6.2.11. 設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 5 倍。

6.6.2.12. 確認可動接點在止回點，啟動試驗器輸出交流電流，使感應圓

盤轉動且計時器同步計時。當可動接點與固定接點閉合時，計

時器停止計時且交流電流中止輸出，記錄計時器之時間。

6.6.2.13. 將電流源歸零且關閉試驗器電源。

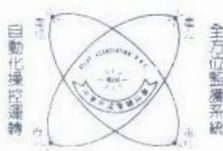
6.6.2.14. 將試驗結果與圖三時間曲線核對，其誤差值應在 5% 內。

6.6.2.15. 動作時間試驗值若超出誤差容許範圍，適度調整阻尼磁鐵，調

整後，再重複 6.6.2.1 至 6.6.2.14 步驟。

6.7. IIT 試驗、記錄及調整

試驗接線參考圖二。

	編號:RA-QP-02-67E-01
	版次:0
	第 13 頁 共 22 頁

6.7.1. 本試驗為大電流試驗，通電時間不宜持續過長且連續兩次通電流試驗之間須有適當時間間隔，試驗之前請詳讀所有試驗步驟。

6.7.2. 確認並記錄 IIT 之設定值，鎖緊其分接頭及固定螺栓。

6.7.3. 連接試驗器之交流電流輸出端子至電驛第 4 腳及第 6 腳；連接接點監視端子至電驛第 1 腳及第 3 腳。

6.7.4. 開啟試驗器電源。

6.7.5. 設定試驗器之交流電流為 IIT 設定值的 100%。

6.7.6. 啟動試驗器輸出交流電流，觀察 IIT 動作與否並中止試驗器輸出。

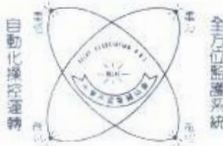
6.7.7. 若 IIT 動作時，依 6.7.8. 步驟進行；若 IIT 不動作時，依 6.7.9. 步驟進行。

6.7.8. IIT 動作時，依本步驟進行。

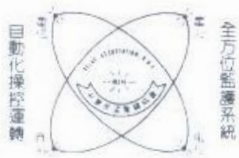
6.7.8.1. 設定試驗器之交流電流為 IIT 設定值的 95%。

6.7.8.2. 啟動試驗器輸出交流電流，觀察 IIT 動作與否並中止試驗器輸出。

6.7.8.3. 若 IIT 不動作，適當調升試驗器之電流值並啟動試驗器使 IIT 動作，中止試驗器輸出，此電流值為 IIT 之始動電流值並記錄之，再進行 6.7.11. 步驟。

	編號:RA-QP-02-67E-01	
	版次:0	
	第	15 頁 共 22 頁

- 6.8.2. 將方向性元件接點閉合。
- 6.8.3. 開啟試驗器電源。
- 6.8.4. 設定試驗器之交流電流為電流分接頭設定值的 2 倍；設定直流電流為零。
- 6.8.5. 啟動試驗器輸出交流電流使電驛感應圓盤開始轉動，直到可動接點與固定接點閉合。
- 6.8.6. 啟動試驗器輸出直流電流並緩慢增加，直到 T & SI 動作，該電流值為 T & SI 動作電流值並記錄之。
- 6.8.7. 中止試驗器輸出交流電流或將試驗器之交流電流降至零，此時 T & SI 接點仍應閉合。
- 6.8.8. 若 T & SI 接點無法閉合或指示，關閉試驗器電源，適度調整 T & SI 接點或相關簧片，再重複 6.8.1 至 6.8.7 步驟。
- 6.8.9. 緩慢調降直流電流，直到 T & SI 接點開啟，該電流值為 T & SI 復歸電流值並記錄之。
- 6.8.10. 中止試驗器輸出直流電流。
- 6.8.11. 關閉試驗器電源。
- 6.8.12. T & SI 分接頭 0.2 的動作電流值應在 0.14~0.195A，復歸電流值應

	中華民國電驛協會		編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書		版次:0
	第 16 頁 共 22 頁		

在 0.05A 以上；T & SI 分接頭 2 的動作電流值應在 1.4~1.95A，復歸電流值應在 0.5A 以上。試驗值若超出容許範圍，適度調整 T & SI 內相關簧片，再重複 6.8.1 至 6.8.11 步驟。

6.9. 綜合評估

6.9.1. 合格，放回電驛；不合格，送修理單位。

6.9.2. 檢測人員與會同人員簽章。

6.10. 放回電驛

6.10.1. 將電驛放入電驛箱中。

6.10.2. 扣上固定電驛之上、下兩卡榫。

6.10.3. 觀察感應圓盤之可動接點應在止回點。

6.10.4. 插回連接插片。

6.10.5. 蓋上並鎖緊電驛外蓋(注意：不可碰觸 T & SI 之可動接點)。

7. 紀錄保存

7.1. 程序書初版或修訂版(含變更通知單)初稿、定稿、審查或修訂意見，

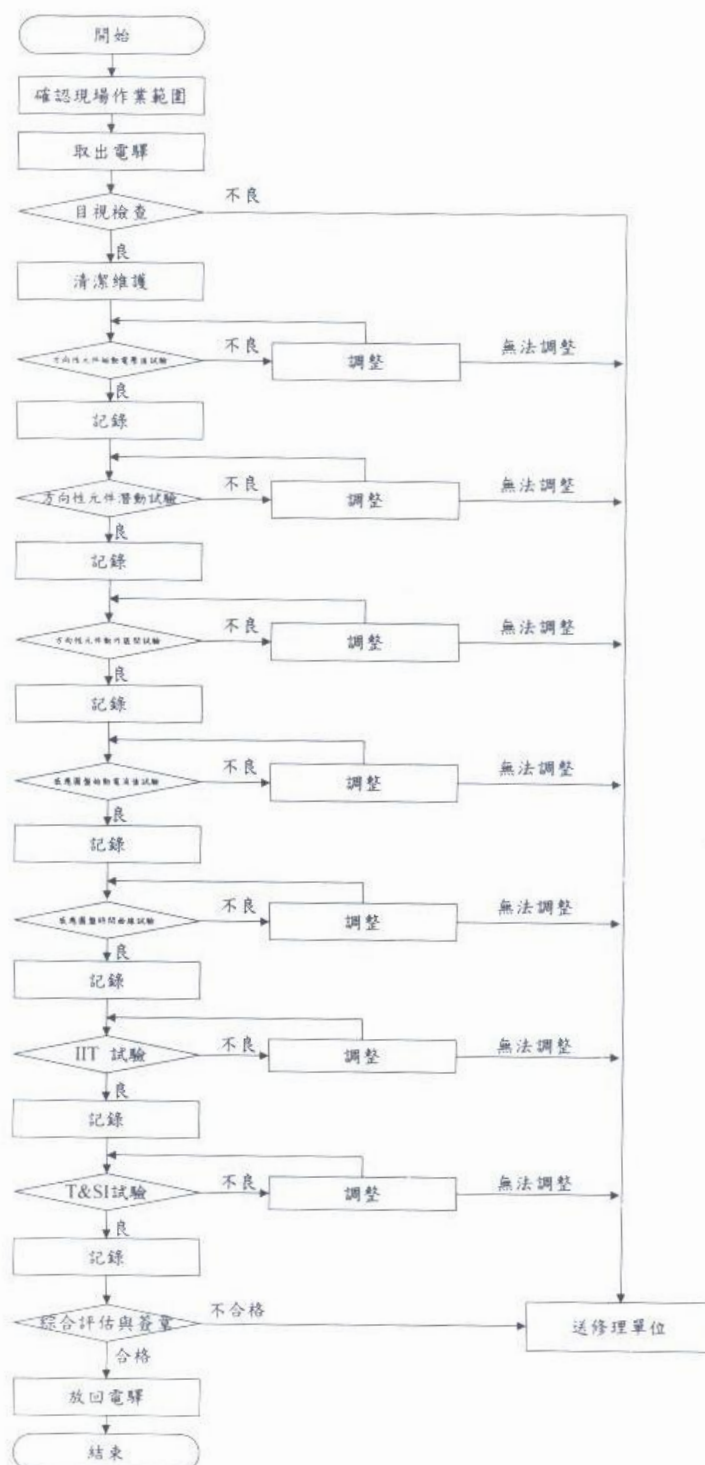
由中華民國電驛協會技術委員會設專卷保存五年。

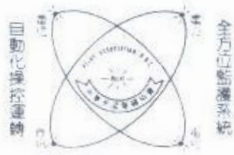
7.2. 舊版程序書應予作廢，由技術委員會保存乙份備查一年。

7.3. 程序書管制版由技術委員會指定專人保管，異動時應列入移交。

	中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67E-01
		版次:0
		第 17 頁 共 22 頁

8. 現場檢測作業流程圖





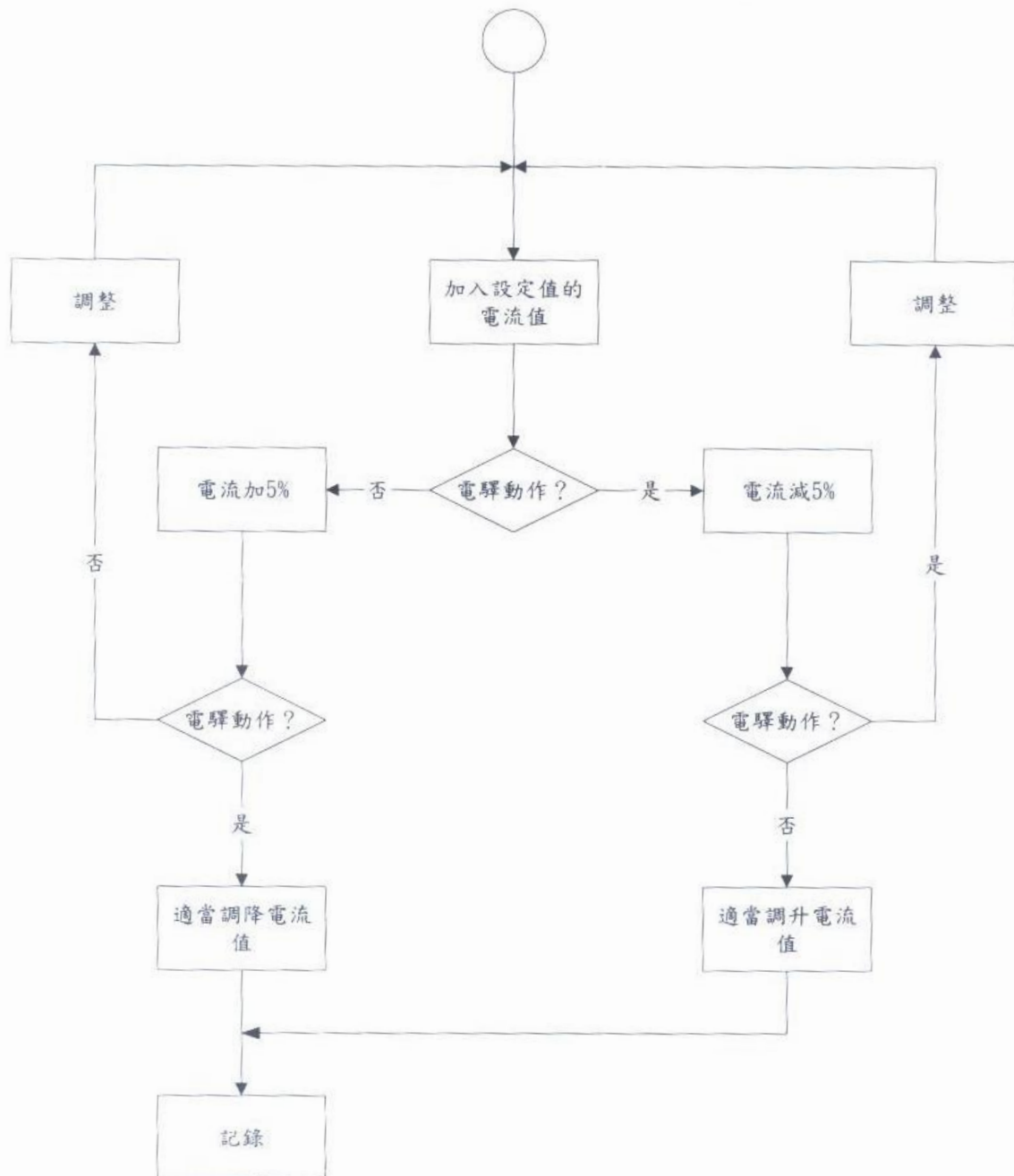
中華民國電驛協會
作業程序書

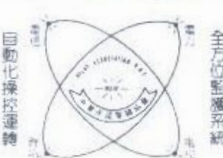
編號:RA-QP-02-67NE-01

版次:0

第 18 頁 共 22 頁

IIT 試驗流程圖



 中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67E-01
	版次:0
	第 19 頁 共 22 頁

9. 附件及表格

表一 GE 製 IBC51M 型方向性時間過電流電驛現場檢測紀錄表

1. 廠所：
2. 盤別/斷路器號碼：
3. 相別：
4. 檢測日期：
5. 檢測儀器：

廠牌：

型式：

校驗日期：

6. 檢測紀錄：

6.1 設定值

電流設定值(A)	時間設定值	IIT 設定值	T&SI 設定值

6.2 檢測紀錄

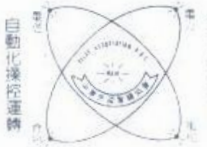
方向性元件 始動電壓值 試驗(V)	方向性元件 潛動 試驗	方向性元件 動作區間 試驗(度)	感應圓盤 始動電流值 試驗(A)	感應圓盤 時間曲線 試驗(sec)			IIT 試驗(A)	T&SI 試驗(A)	
		()-340-()		200%	300%	500%		始動值	復歸值

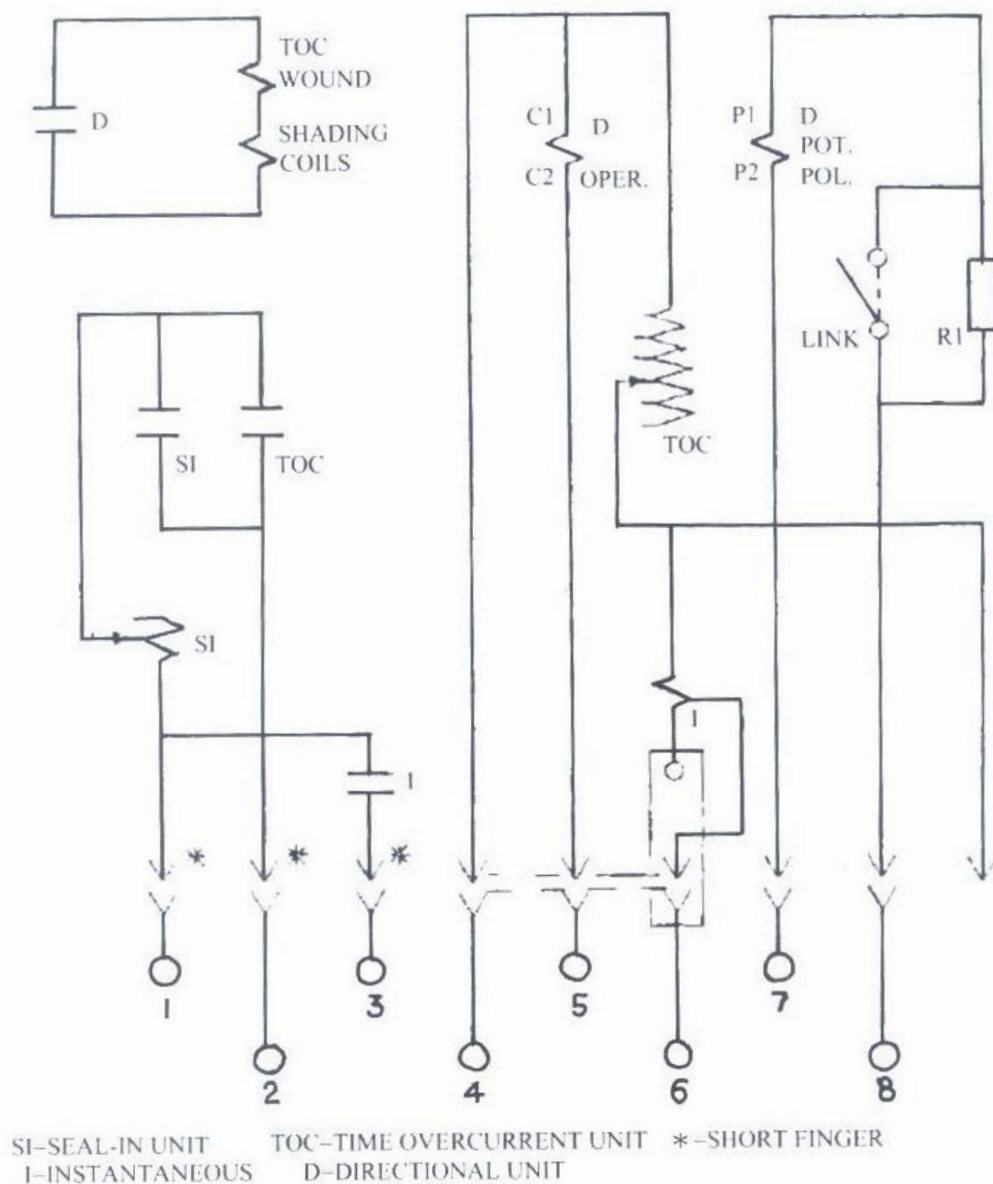
7. 綜合評估：☐合格☐不合格

8. 備註：

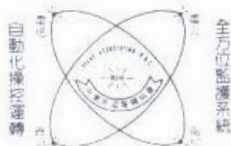
檢測人員簽章：

會同人員簽章：

	中華民國電驛協會	編號:RA-QP-02-67NE-01
	作業程序書	版次:0
		第 20 頁 共 22 頁

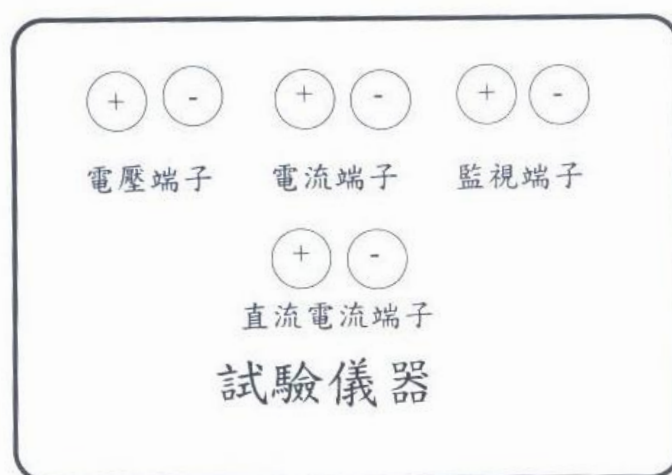


圖一 GE 製 IBC51M 型方向性時間過電流電驛內部接線圖

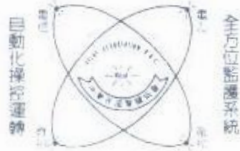
 中華民國電驛協會 作業程序書	編號:RA-QP-02-67E-01
	版次:0
	第 21 頁 共 22 頁



試驗項目 試驗儀器	方向性元件 始動電壓值 試驗	方向性元件 潛動 試驗	方向性元件 動作區間 試驗	感應圓盤 始動電流 值試驗	感應圓盤 時間曲線 試驗	T&SI 試驗	IIT 試驗
電壓端子(+,-)	(7,8)		(7,8)				
電流端子(+,-)	(5,6)	(5,6)	(5,6)	(4,6)	(4,6)	(4,6)	(4,6)
監視端子(+,-)	方向性元件 接點	方向性元件 接點	(1,2)	(1,2)	(1,2)		(1,3)
直流電流端子 (+,-)						(1,2)	



圖二 GE 製 IBC51M 型方向性時間過電流電驛現場檢測接線圖

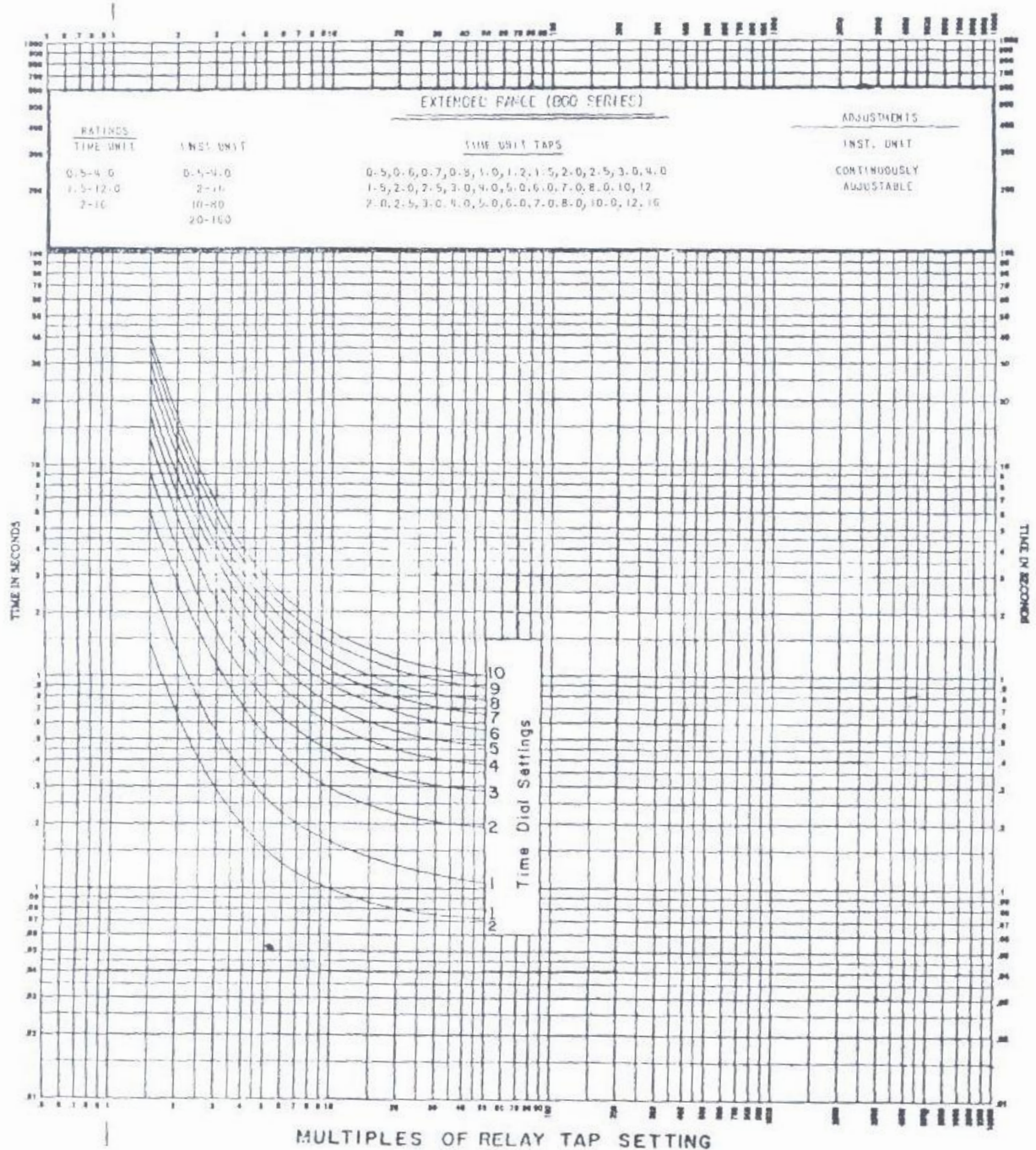


中華民國電驛協會
作業程序書

編號:RA-QP-02-67NE-01

版次:0

第 22 頁 共 22 頁



圖三 GE 製 IBC51M 型方向性時間過電流電驛時間曲線圖