

(第二部份)

下水道設施操作維護(機電設備)乙級技術士技能檢定術科測試
應檢參考資料目錄

壹、下水道設施操作維護(機電設備)乙級技術士技能檢定應檢人須知.....	1
貳、下水道設施操作維護(機電設備)乙級技術士技能檢定第一套術科測試試題	
一、第一站術科試題.....	2
二、第二站術科試題.....	3
三、第三站術科試題.....	4
四、第四站術科試題.....	7
參、下水道設施操作維護(機電設備)乙級技術士技能檢定第二套術科測試試題	
一、第一站術科試題.....	8
二、第二站術科試題.....	9
三、第三站術科試題.....	10
四、第四站術科試題.....	13
肆、下水道設施操作維護(機電設備)乙級技術士技能檢定第三套術科測試試題	
一、第一站術科試題.....	15
二、第二站術科試題.....	17
三、第三站術科試題.....	18
四、第四站術科試題.....	21
伍、下水道設施操作維護(機電設備)乙級技術士技能檢定第四套術科測試試題	
一、第一站術科試題.....	23
二、第二站術科試題.....	25
三、第三站術科試題.....	26
四、第四站術科試題.....	29-31
陸、下水道設施操作維護(機電設備)乙級技術士技能檢定術科測試時間配當表.....	32

壹、下水道設施操作維護（機電設備）乙級技術士技能檢定術科測試

應檢人須知（發監評人員、應檢人）

- 一、術科檢定試題共四套，每套四站，檢定時由監評人員或應檢人就四套試題公開抽取一套應檢，評審分數以 100 分為滿分，60 分以上為及格，檢定時間應在 240 分鐘內完成。
- 二、評審內容包括工作時間、技能、結果報告、工作安全與職業道德等項目。應檢人應特別注意儀器及工具的使用、操作的程序與場地的整潔等；並應對檢定設備有充份瞭解，尤其是電氣設備部分。
- 三、應檢人應準時報到，以便於集中聆聽監評人員的解說。逾時 15 分鐘不得應檢，並取消應檢資格。
- 四、應檢人報到進場時，應出示術科檢定通知單、國民身分證（或可證明身分之證件），不得攜帶規定以外之器材、儀器或工具進入檢定場內。
- 五、檢定操作中因安全理由得悉聽監評人員之判決。若有疑異，可於當天全部應檢完畢後當場向監評長提出，再會同監評人員釋疑。
- 六、應檢人有下列之一者，不得入場考試，並取消應檢資格，其成績評定為不及格。
 - (一) 穿拖鞋、涼鞋或打赤腳等有工作安全之虞者。
 - (二) 冒名頂替、協助或委託他人代為實作、從旁提示與互換工件或試卷等之舞弊行為者。
 - (三) 未攜帶身分證件及未能在規定時間內補驗身分證明者。
 - (四) 故意損壞機具、設備者。
 - (五) 擾亂試場內外秩序、不接受監評人員指導或不服從工作指引者。
 - (六) 攜帶試卷及試場器材出場者。

貳、下水道設施操作維護（機電設備）乙級技術士技能檢定第一套
術科測試試題（發給應檢人）

一、試題編號：08102-940201（第一站）

二、試題：柴油引擎定期保養

三、完成時間：60 分鐘

四、試題內容：

（一）試題說明：

1. 按正常工作要領檢查引擎，並將結果圈選於答案紙上。
2. 檢查出之故障，請按程序排除之（若須更換應經監評人員認可再更換之）。
3. 起動馬達使用應正確。
4. 工作完畢，請清理現場。

（二）評審標準：

1. 時間：60 分鐘
2. 技能或精度標準：
 - (1) 引擎應能維持怠速運轉(±50RPM)。
 - (2) 能正確研判故障，並排除。
 - (3) 怠速、中速、高速應符合廠家規定。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可有危險動作。
 - (2) 使用工具必須正確。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。
5. 工具、儀器使用正確。
6. 使用起動馬達操作必須正確。

（三）工作安全：

1. 不可有危險動作。
2. 不可損壞工作物。
3. 必須維持整潔。
4. 不可損壞機具。

一、 試題編號：08102-940201（第二站）

二、 試 題：活塞環更換

三、 完成時間：40 分鐘

四、 試題內容：

（一） 試題說明：

1. 將已拆卸清洗完畢之汽缸本體內之任一缸的活塞環更換之。
2. 所有更換程序及方法應按廠家規範實施，若無規範，應按所賦予之資料實施。

（二） 評審標準：

1. 時間：40 分鐘
2. 技能或精度標準：
 - (1) 活塞及連桿總成，活塞環之安裝位置，方向應正確。
 - (2) 螺絲（帽）的扭力應符合規定（ ± 5 呎—磅）。
 - (3) 組合後應能順利試動。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可有危險動作。
 - (2) 不可損壞工作物。
 - (3) 必須維持整潔。
 - (4) 不可損壞機具。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

一、 試題編號：08102-940201（第三站）

二、 試 題：電動抽水機之 Y-△起動及液面控制裝置之故障排除

三、 完成時間：80 分鐘

四、 試題內容：

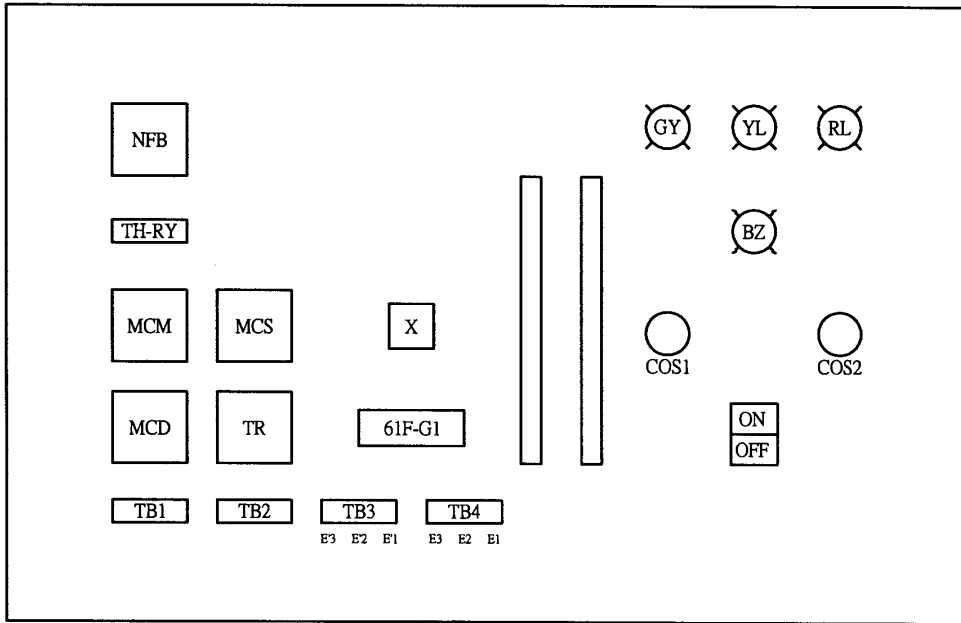
（一） 試題說明：

1. 依現場配置之控制盤，檢出故障點。
2. 向監評人員敘述故障位置，並依實際需要領取器材。
3. 排除故障後可自行測試動作是否正確。

（二） 評審標準：

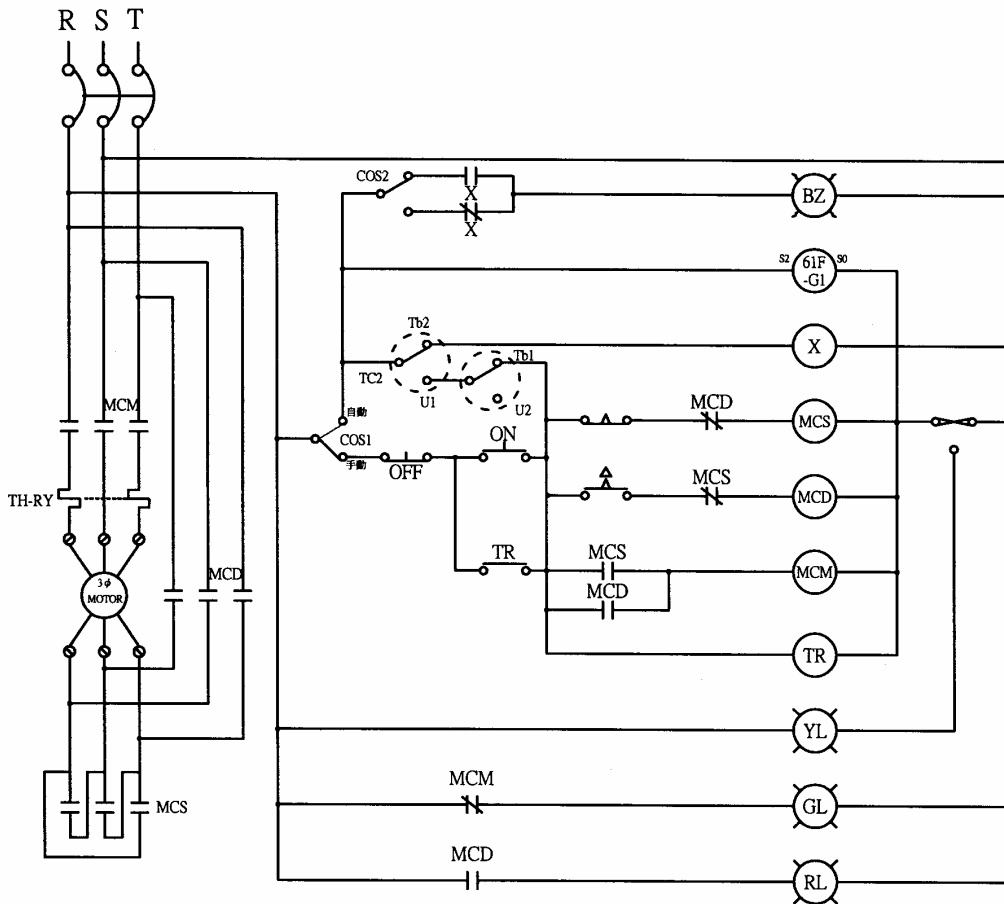
1. 時間：80 分鐘
2. 技能或精度標準：如評審標準表。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 使用工具應正確。
 - (4) 不可舉止不良，不聽勸導。。
 - (5) 工作結束，應清理場地及收拾工具。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

(三) 控制盤器具位置圖

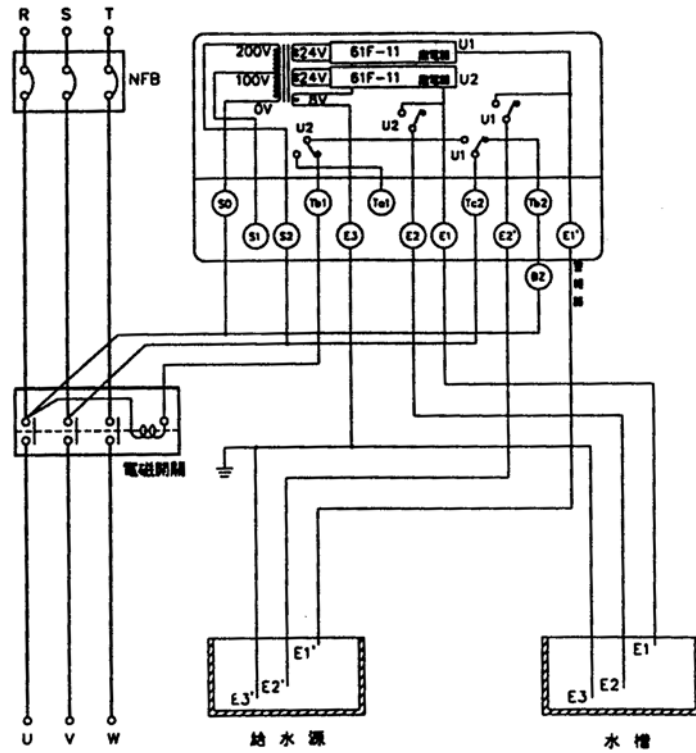


(四) 電路圖

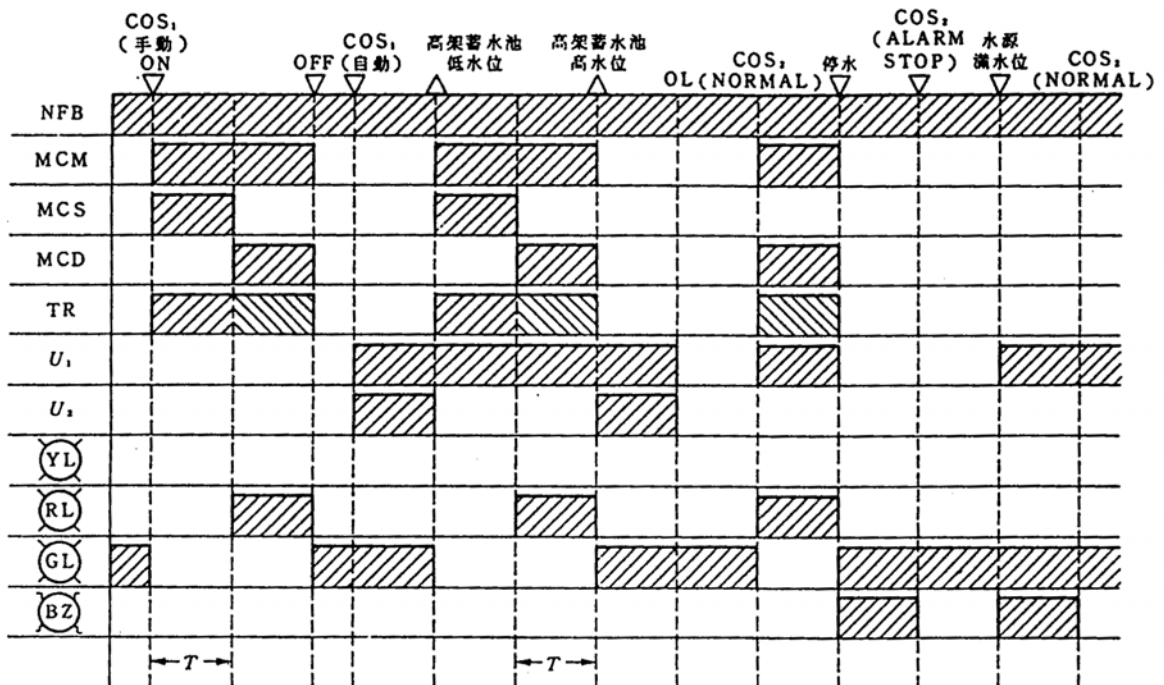
電源 3 ϕ 3W220V



(五) 液位控制器參考接線圖



(六) 動作時序圖



一、 試題編號：08102-940201（第四站）

二、 試 題：柴油引擎發電機操作與調整

三、 完成時間：60 分鐘

四、 試題內容：

（一） 試題說明：

1. 詳細閱讀所附操作說明書並瞭解發電機各操作調整鈕位置。
2. 所附說明書操作柴油引擎發電機。
3. 調整發電機輸出正確的頻率、電壓。

（二） 評審標準：

1. 時間：60 分鐘
2. 技能或精度標準：如評審標準表。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 使用工具應正確。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

參、下水道設施操作維護（機電設備）乙級技術士技能檢定第二套
術科測試試題（發給應檢人）

一、試題編號：08102-940202（第一站）

二、試題：柴油引擎定期保養

三、完成時間：60 分鐘

四、試題內容：

（一）試題說明：

1. 按正常工作要領檢查引擎，並將結果圈選於答案紙上。
2. 檢查出之故障，請按程序排除之（若須更換應經監評人員認可再更換之）。
3. 起動馬達使用應正確。
4. 工作完畢，請清理現場。

（二）評審標準：

1. 時間：60 分鐘
2. 技能或精度標準：
 - (1) 引擎應能維持怠速運轉(±50RPM)。
 - (2) 能正確研判故障，並排除。
 - (3) 怠速、中速、高速應符合廠家規定。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可有危險動作。
 - (2) 使用工具應正確。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。
5. 工具、儀器使用正確。
6. 使用啓動馬達操作必須正確。

（三）工作安全：

1. 不可有危險動作。
2. 不可損壞工作物。
3. 必須維持整潔。
4. 不可損壞機具。

一、 試題編號：08102-940202（第二站）

二、 試 題：供油泵分解組合與試驗

三、 完成時間：40 分鐘

四、 試題內容：

（一） 試題說明：

1. 將工作台上已拆下之供油泵總成分解。
2. 將已分解之供油泵經監評人員認可後組裝起來。
3. 將組裝完成的供油泵裝到引擎，進行試驗。（油面距入油口約一公尺，以 60~80 次/分之速度壓動手動泵，應能將柴油吸上並能正常出油與回油。
4. 排放燃料系統中之空氣，並發動引擎，調整怠速。
5. 引擎能持續怠速運轉 5 分鐘以上。
6. 經監評人員認可後，拆下供油泵總成（不計時）。

（二） 評審標準：

1. 時間：40 分鐘
2. 技能或精度標準：
 - (1) 能按要領完成分解組合與試驗之程序。
 - (2) 引擎能順利發動，且發動方法正確。
 - (3) 引擎怠速運轉能維持 5 分鐘以上。
 - (4) 工作方法正確。
 - (5) 工具與儀器設備之使用方法正確。

（三） 工作安全標準：

1. 不可有危險動作。
2. 不可損壞工作物。
3. 必須維持整潔。
4. 不可損壞機具。

一、 試題編號：08102-940202（第三站）

二、 試 題：電動抽水機之 Y-△起動及液面控制之故障排除

三、 完成時間：80 分鐘

四、 試題內容：

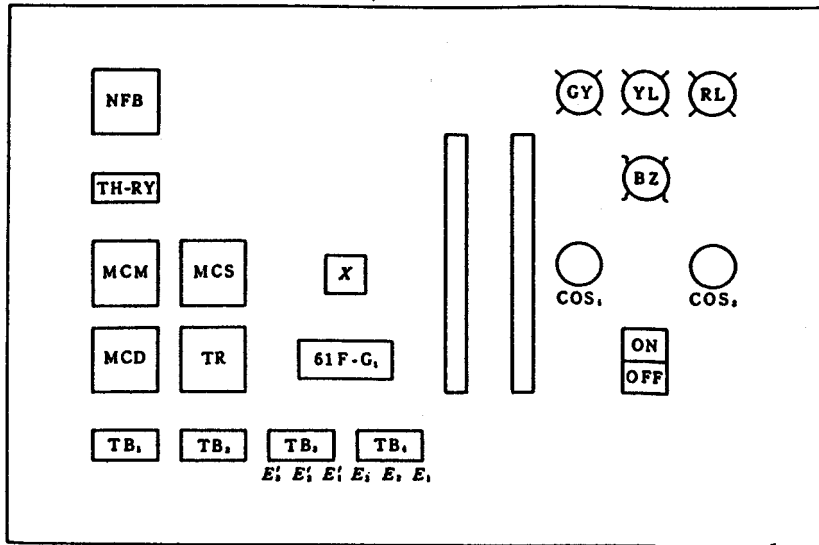
（一） 試題說明：

1. 依現場配置之控制盤，檢出故障點。
2. 向監評人員敘述故障位置，並依實際需要領取器材。
3. 排除故障後可自行測試動作是否正確。

（二） 評審標準：

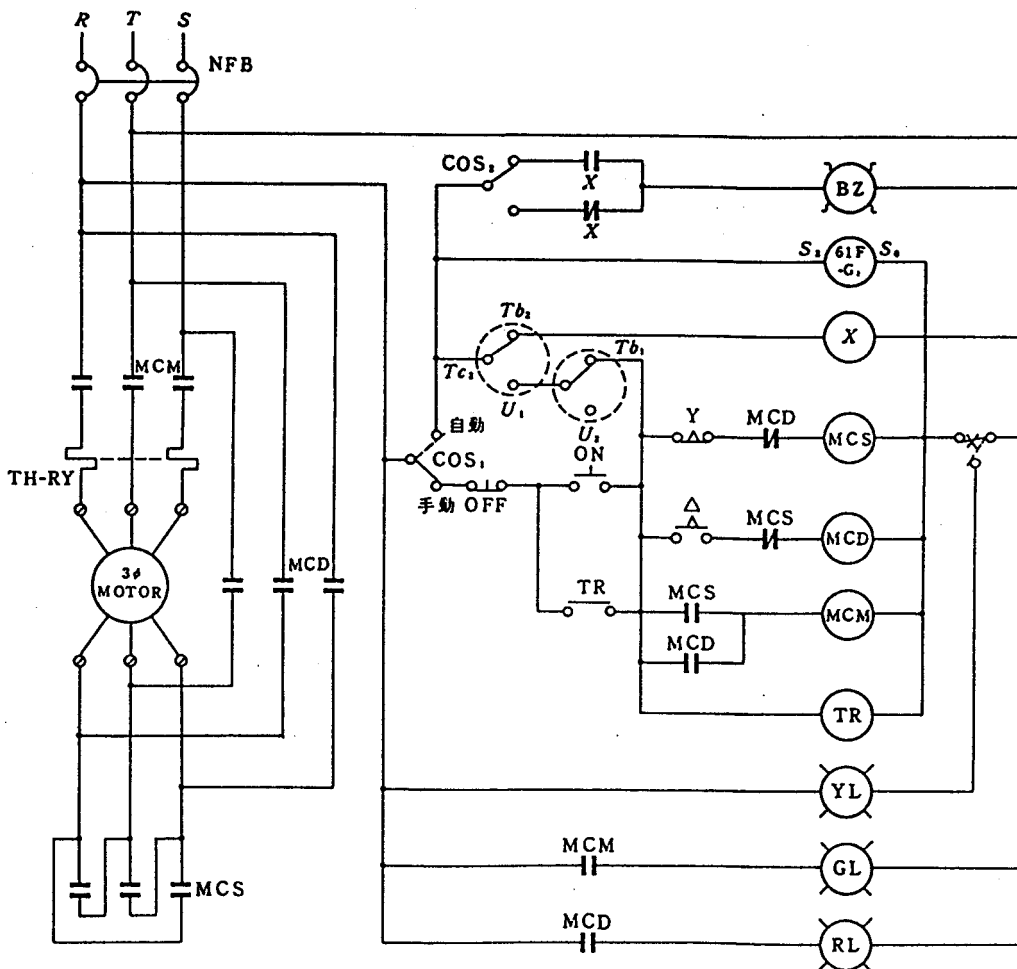
1. 時間：80 分鐘
2. 技能或精度標準：如評審標準表。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 使用工具應正確。
 - (4) 舉止不良，不聽勸導。。
 - (5) 工作結束，未清理場地及收拾工具。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

(三) 控制盤器具位置圖

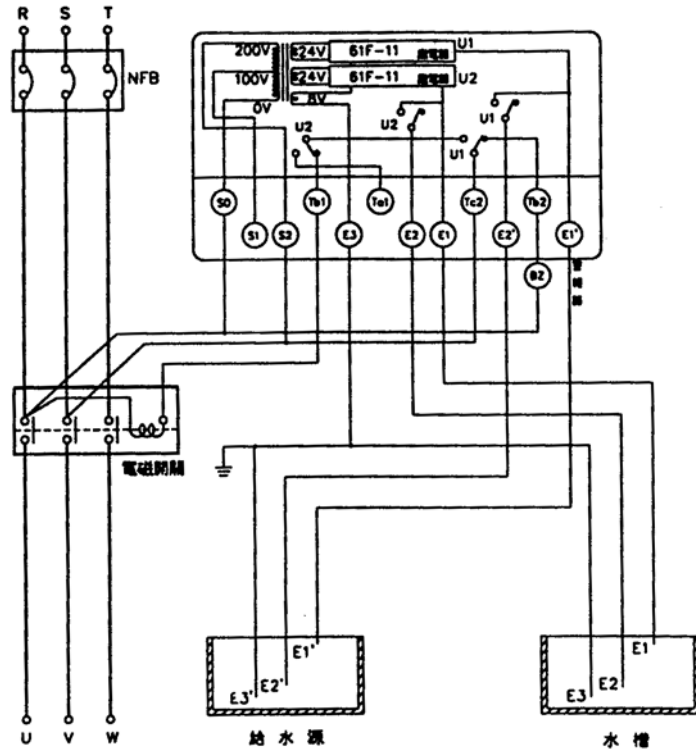


(四) 電路圖

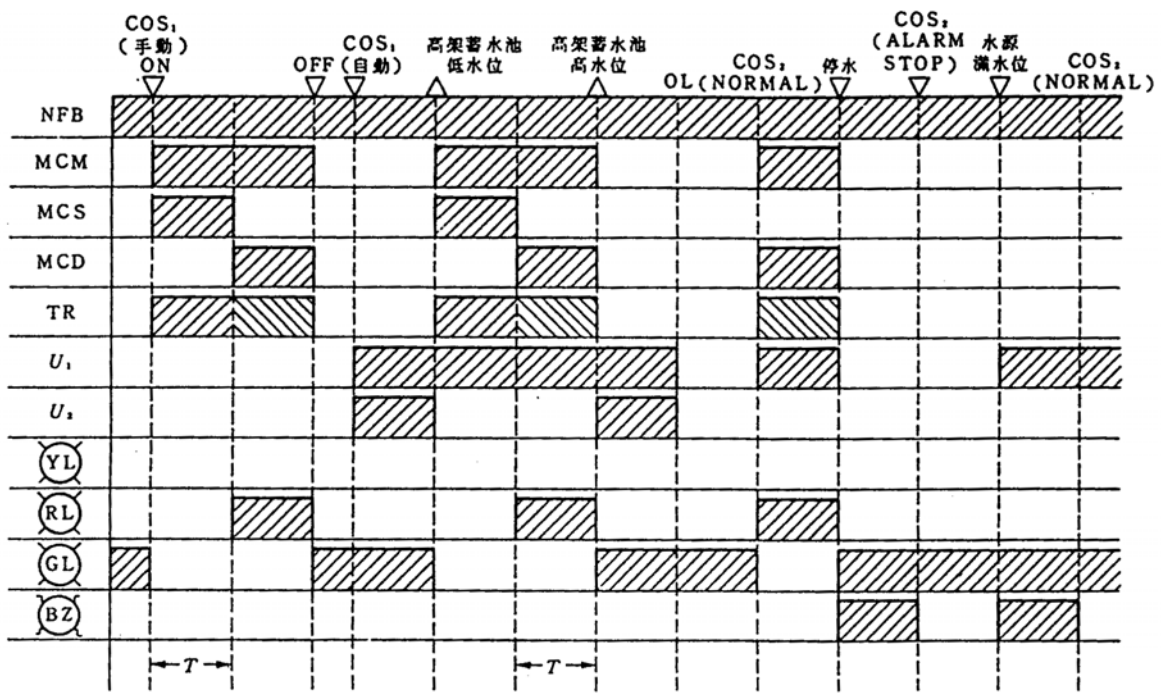
電源 3φ 3W220V



(五) 液位控制器參考接線圖



(六) 動作時序圖



一、 試題編號：08102-940202（第四站）

二、 試 題：三相馬達正反轉及 Y-△起動控制裝置

三、 完成時間：60 分鐘

四、 試題內容：

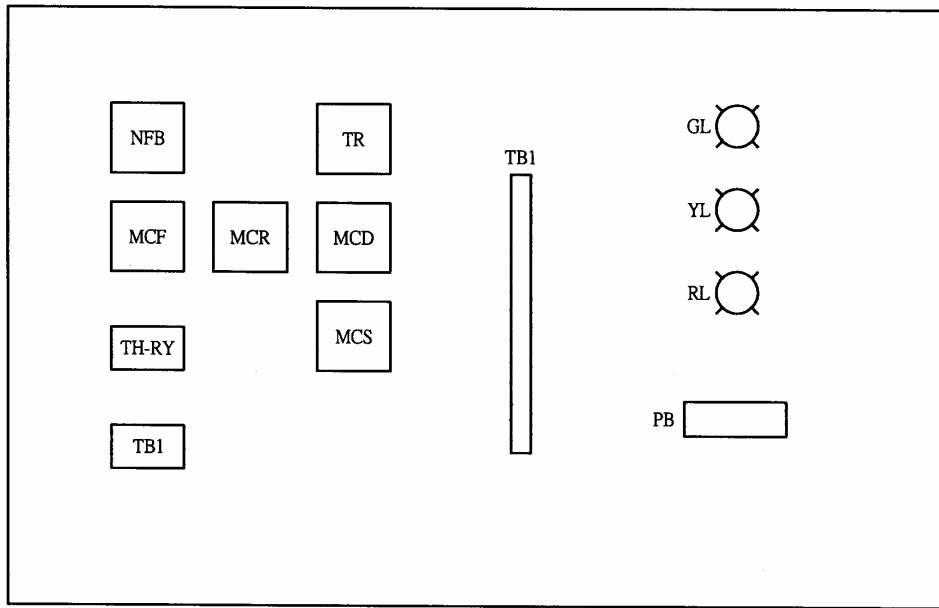
（一） 試題說明：

1. 依現場配置之控制盤，操作線路動作狀況並檢出故障點。
2. 向監評人員敘述故障位置，並依實際需要領取器材更換。
3. 排除故障後可再自行測試動作是否正確。

（二） 評審標準：

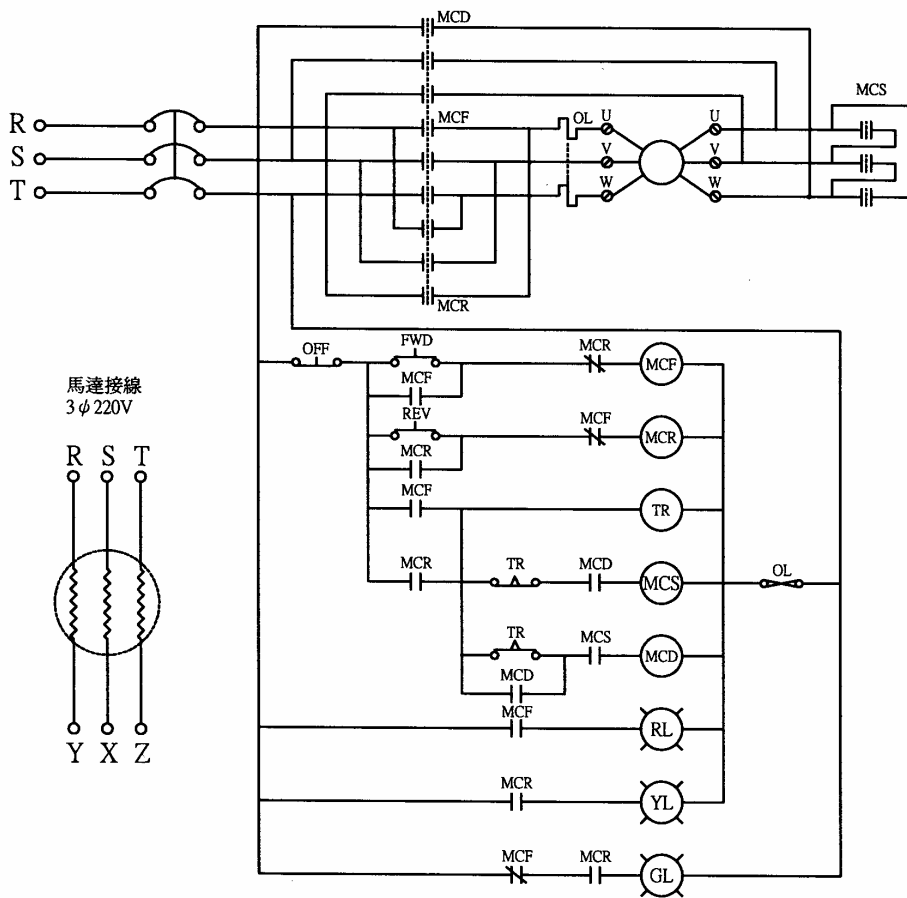
1. 時間：60 分鐘
2. 技能或精度標準：如評審標準表。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 引起線路短路。
 - (4) 舉止不良，不聽勸導。
 - (5) 工作結束，未清理場地及收拾工具。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

(三) 控制盤器具位置圖



(四) 線路圖

電源 3 ϕ 3W220V



肆、下水道設施操作維護（機電設備）乙級技術士技能檢定第三套
術科測試試題（發給應檢人）

一、試題編號：08102-940203（第一站）

二、試題：柴油引擎定期保養

三、完成時間：60 分鐘

四、試題內容：

（一）試題說明：

1. 按正常工作要領檢查引擎，並將結果圈選於答案紙上。
2. 檢查出之故障，請按程序排除之（若須更換應經監評人員認可再更換之）。
3. 起動馬達使用應正確。
4. 工作完畢，請清理現場。

（二）評審標準：

1. 時間：60 分鐘
2. 技能或精度標準：
 - (1) 引擎應能維持怠速運轉(±50RPM)。
 - (2) 能正確研判故障，並排除。
 - (3) 怠速、中速、高速應符合廠家規定。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 使用工具應正確。
 - (4) 維持整潔。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。
5. 工具、儀器使用正確。
6. 使用啓動馬達操作必須正確。

(三) 工作安全：

1. 不可有危險動作。
2. 不可損壞工作物。
3. 必須維持整潔。

一、 試題編號：08102-940203（第二站）

二、 試 題：噴油正時調整（滴油試驗）

三、 完成時間：40 分鐘

四、 試題內容：

（一） 試題說明：

1. 就指定之柴油引擎調整噴油正時（滴油試驗）。
2. 噴油時間必須準確。
3. 調整完畢按正確的要領發動引擎。
4. 工作程序應正確。

（二） 評審標準：

1. 時間：40 分鐘
2. 技能標準：
 - (1) 能正確的程序工作。
 - (2) 滴油時間必須正確（每滴油之間隔 15~20 秒）。
 - (3) 引擎怠速正常運轉並能加至最高速。
 - (4) 引擎排煙必須正常。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可有危險動作。
 - (2) 不可損壞工作物。
 - (3) 必須維持整潔。
 - (4) 不可損壞機具。

一、 試題編號：08102-940203（第三站）

二、 試 題：電動抽水機之 Y-△起動及液面控制裝置之故障排除

三、 完成時間：80 分鐘

四、 試題內容：

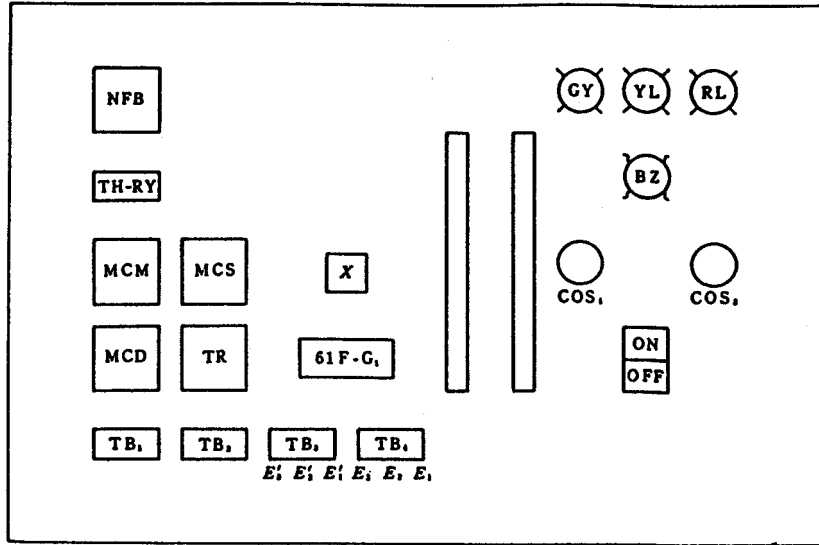
（一） 試題說明：

1. 依現場配置之控制盤，檢出故障點。
2. 向監評人員敘述故障位置，並依實際需要領取器材。
3. 排除故障後可自行測試動作是否正確。

（二） 評審標準：

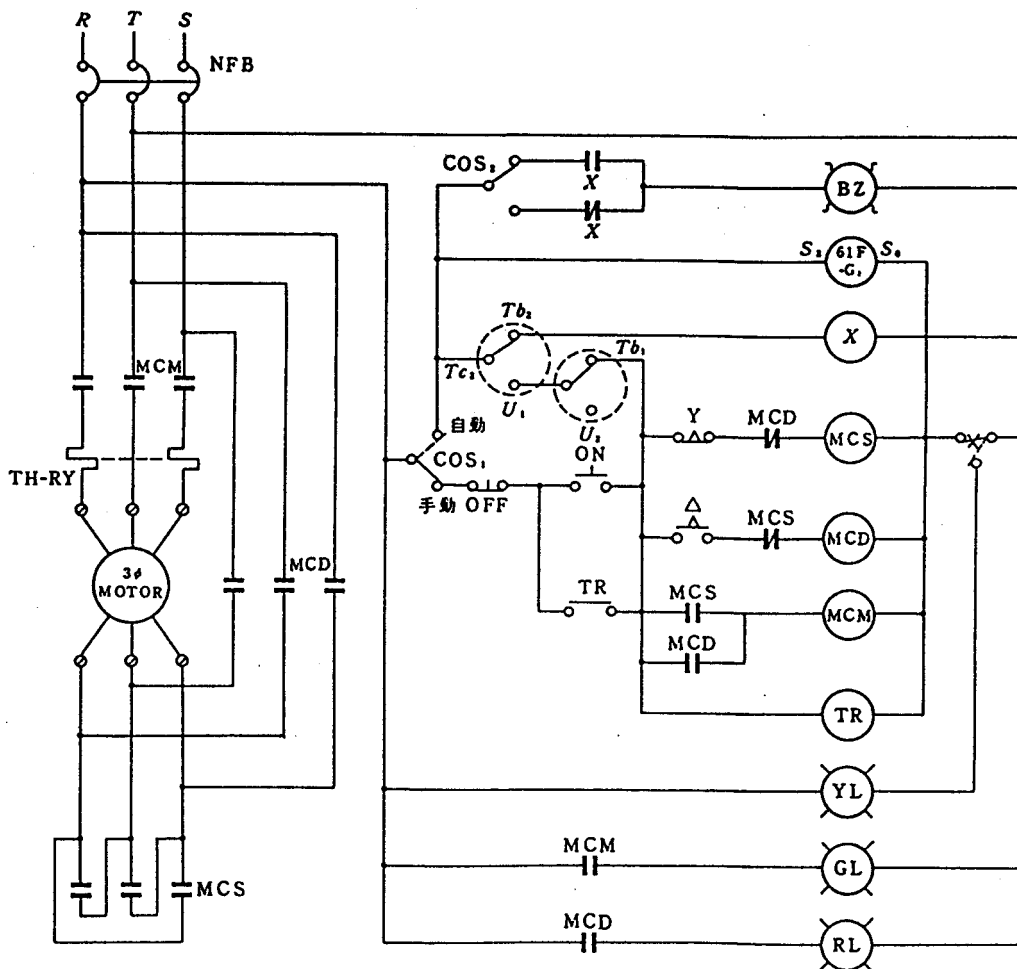
1. 時間：80 分鐘
2. 技能或精度標準：如評審標準表。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 使用工具應正確。
 - (4) 舉止不良，不聽勸導。
 - (5) 工作結束，未清理場地及收拾工具。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

(三) 控制盤器具位置圖

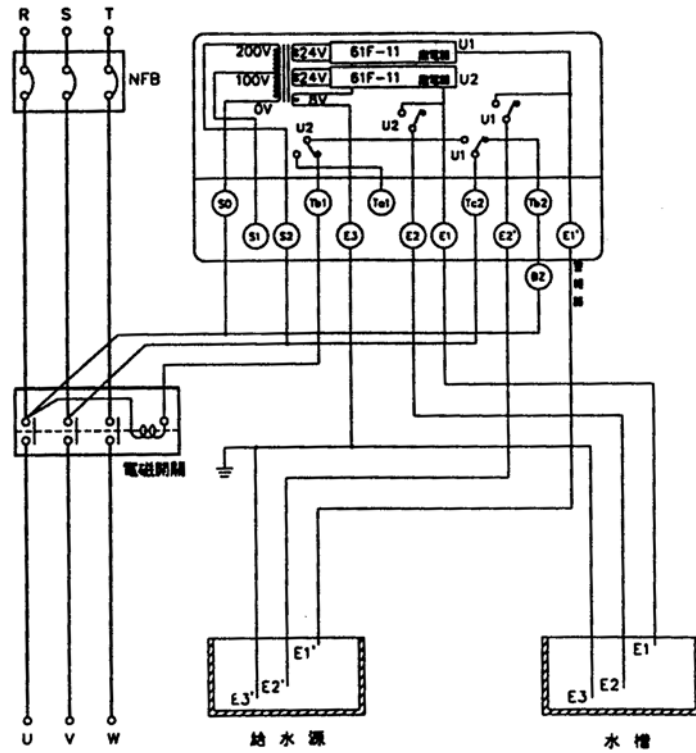


(四) 電路圖

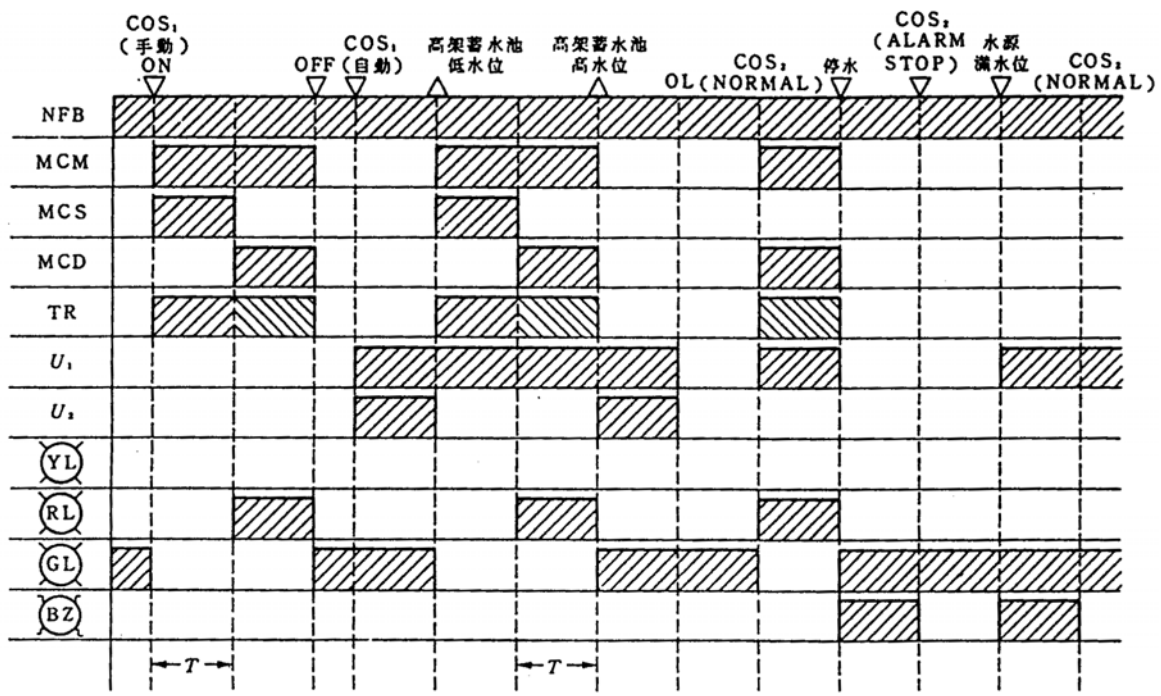
電源 3φ 3W220V



(五) 液位控制器參考接線圖



(六) 動作時序圖



一、試題編號：08102-940203（第四站）

二、試題：單相電容起動式馬達正反轉控制裝置

三、完成時間：60 分鐘

四、試題內容：

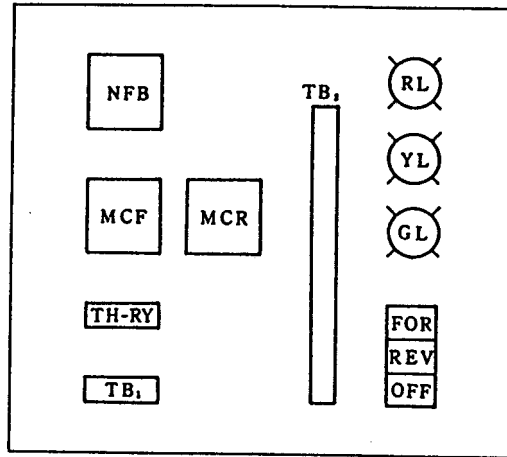
（一）試題說明：

1. 詳細閱讀檢定試題線路圖，並按現場控制盤電路檢出故障點。
2. 逐步寫出控制回路之正確動作順序。
3. 答案應寫在答案紙上。

（二）評審標準：

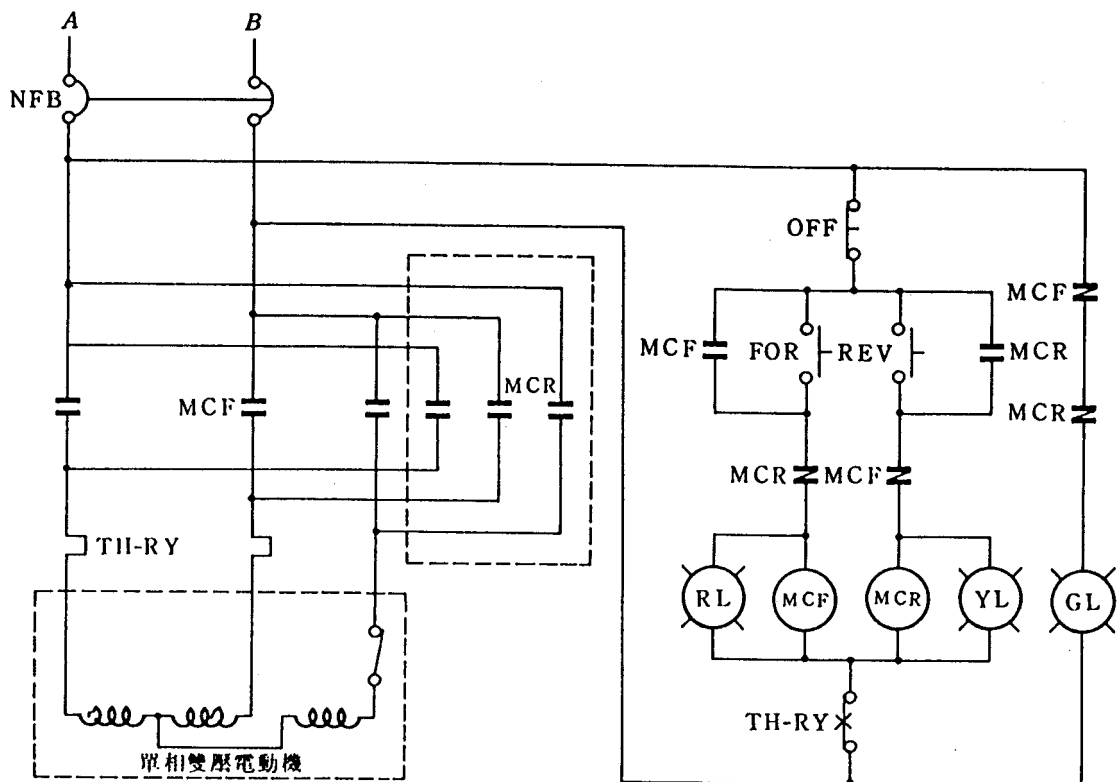
1. 時間：60 分鐘
2. 技能或精度標準：如評審標準表。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可有危險動作。
 - (2) 使用工具必須正確。
 - (3) 不可損壞機具或機件。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

(三) 控制盤器具位置圖



(四) 線路圖

電源 1 ϕ 2W 220V



伍、下水道設施操作維護（機電設備）乙級技術士技能檢定第四套
術科測試試題（發給應檢人）

一、試題編號：08102-940204（第一站）

二、試題：柴油引擎定期保養

三、完成時間：60 分鐘

四、試題內容：

（一）試題說明：

1. 按正常工作要領檢查引擎，並將結果圈選於答案紙上。
2. 檢查出之故障，請按程序排除之（若須更換應經監評人員認可再更換之）。
3. 起動馬達使用應正確。
4. 工作完畢，請清理現場。

（二）評審標準：

1. 時間：60 分鐘
2. 技能或精度標準：
 - (1) 引擎應能維持怠速運轉(±50RPM)。
 - (2) 能正確研判故障，並排除。
 - (3) 怠速、中速、高速應符合廠家規定。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 使用工具應正確。
 - (4) 維持整潔。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。
5. 工具、儀器使用正確。
6. 使用啓動馬達操作必須正確。

(三) 工作安全：

1. 不可有危險動作。
2. 不可損壞工作物。
3. 必須維持整潔。
4. 不可損壞機具。

一、 試題編號：08102-940204（第二站）

二、 試 題：噴油開始噴油壓力調整及更換

三、 完成時間：60 分鐘

四、 試題內容：

（一） 試題說明：

1. 將四汽缸之柴油引擎噴油嘴作噴油壓力調整，並發動引擎。
2. 依所提供之噴油開始壓力調整。
3. 工作次序應合乎廠家之規定。

（二） 評審標準：

1. 時間：60 分鐘
2. 技能或精度標準：
 - (1) 引擎應能維持怠速運轉。
 - (2) 噴射開始之壓力正確（ $\pm 3\text{kg/cm}^2$ ）
 - (3) 霧化應良好。
 - (4) 組合後油密及滲漏應合乎規定。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可有危險動作。
 - (2) 不可損壞機具。
 - (3) 使用工具正確。
 - (4) 維持整潔。
4. 本試題配分及給分方式：一律採多分法記分。

一、試題編號：08102-940204（第三站）

二、試題：電動抽水機之 Y-△起動及液面控制裝置之故障排除

三、完成時間：80 分鐘

四、試題內容：

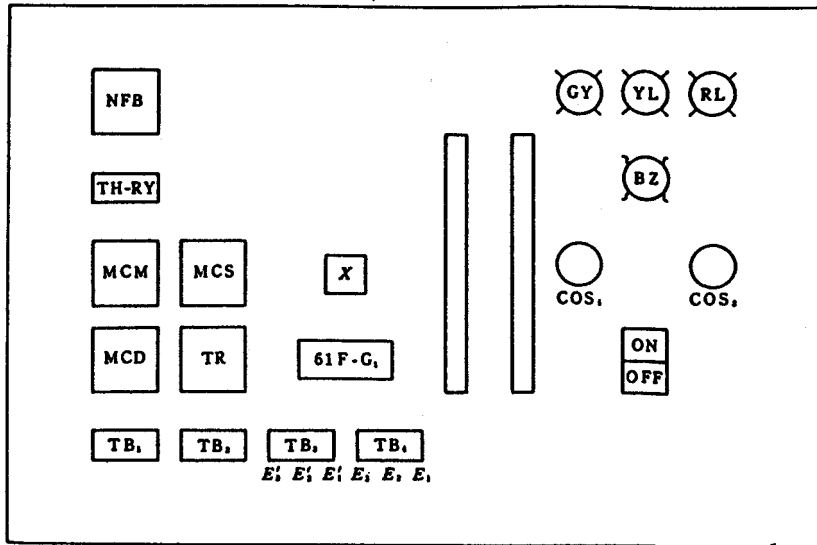
（一）試題說明：

1. 依現場配置之控制盤，檢出故障點。
2. 向監評人員敘述故障位置，並依實際需要領取器材。
3. 排除故障後可自行測試動作是否正確。

（二）評審標準：

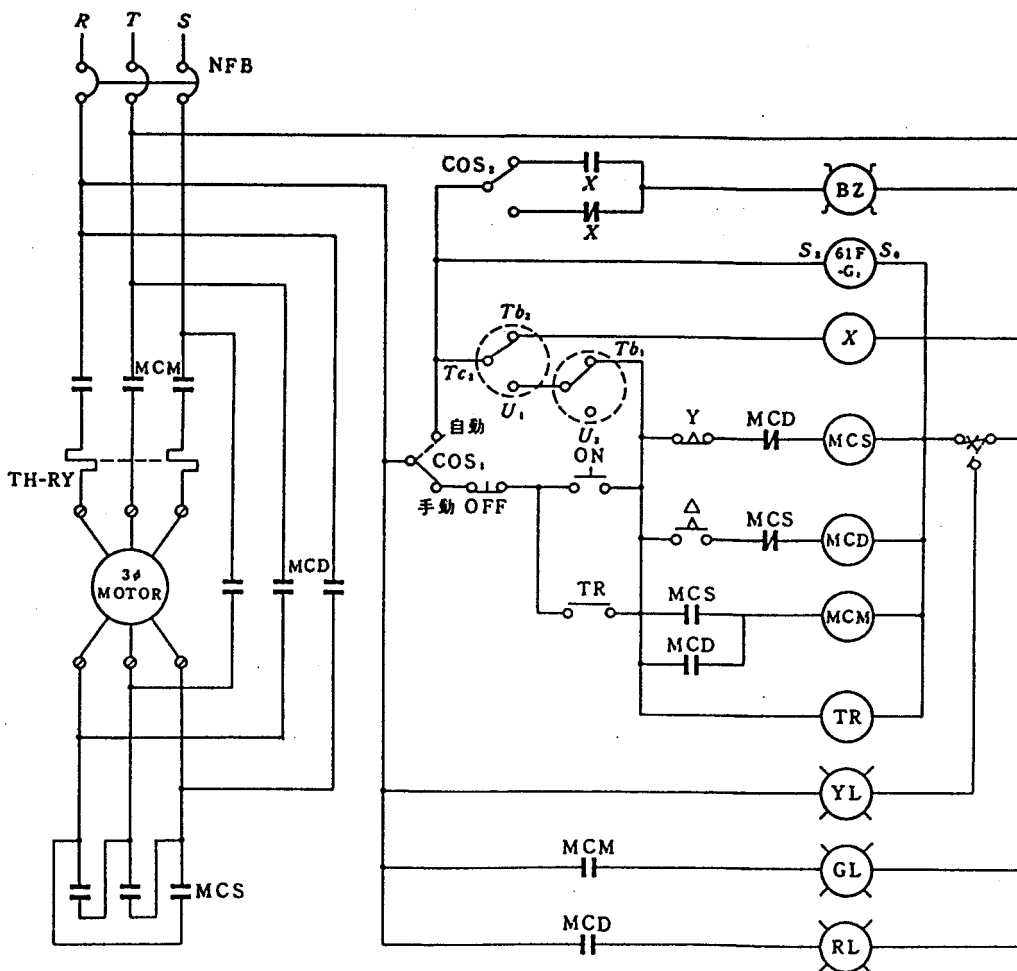
1. 時間：80 分鐘
2. 技能或精度標準：如評審標準表。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 使用工具應正確。
 - (4) 舉止不良，不聽勸導。
 - (5) 工作結束，未清理場地及收拾工具。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

(三) 控制盤器具位置圖

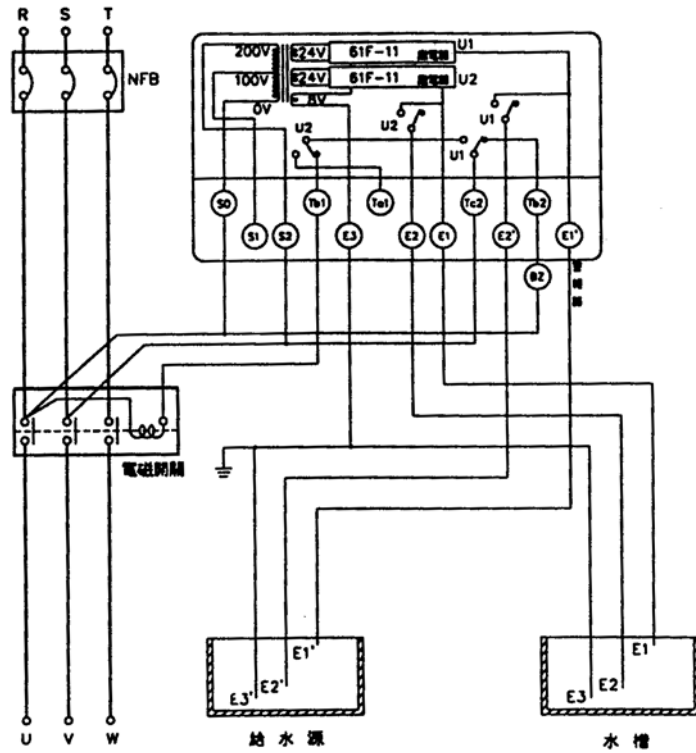


(四) 電路圖

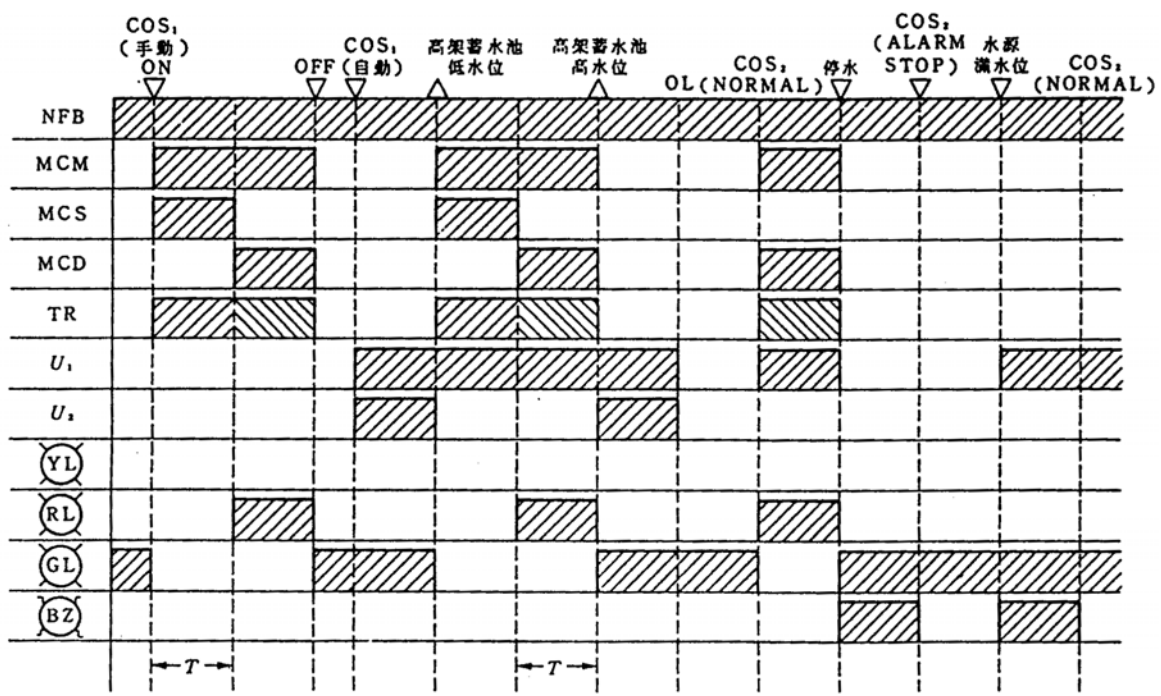
電源 3 ϕ 3W 220V



(五) 液位控制器參考接線圖



(六) 動作時序圖



一、 試題編號：08102-940204（第四站）

二、 試 題：單相電容起動式馬達警報電路之操作

三、 完成時間：40 分鐘

四、 試題內容：

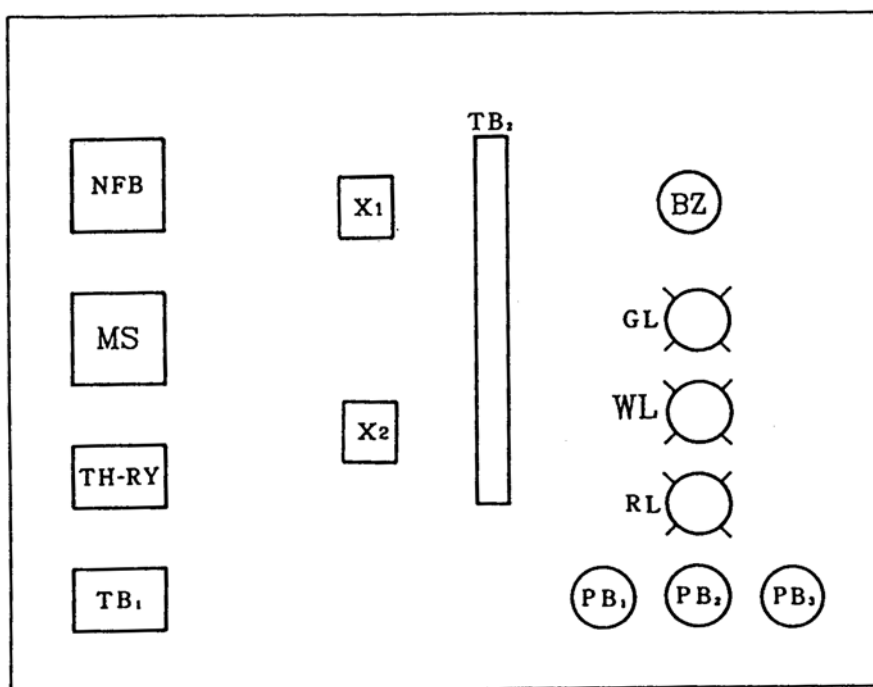
（一） 試題說明：

1. 詳細閱讀檢定試題線路圖，並按現場控制盤檢出線路故障點。
2. 逐步寫出控制回路之正確動作順序。
3. 答案應寫在答案紙上。

（二） 評審標準：

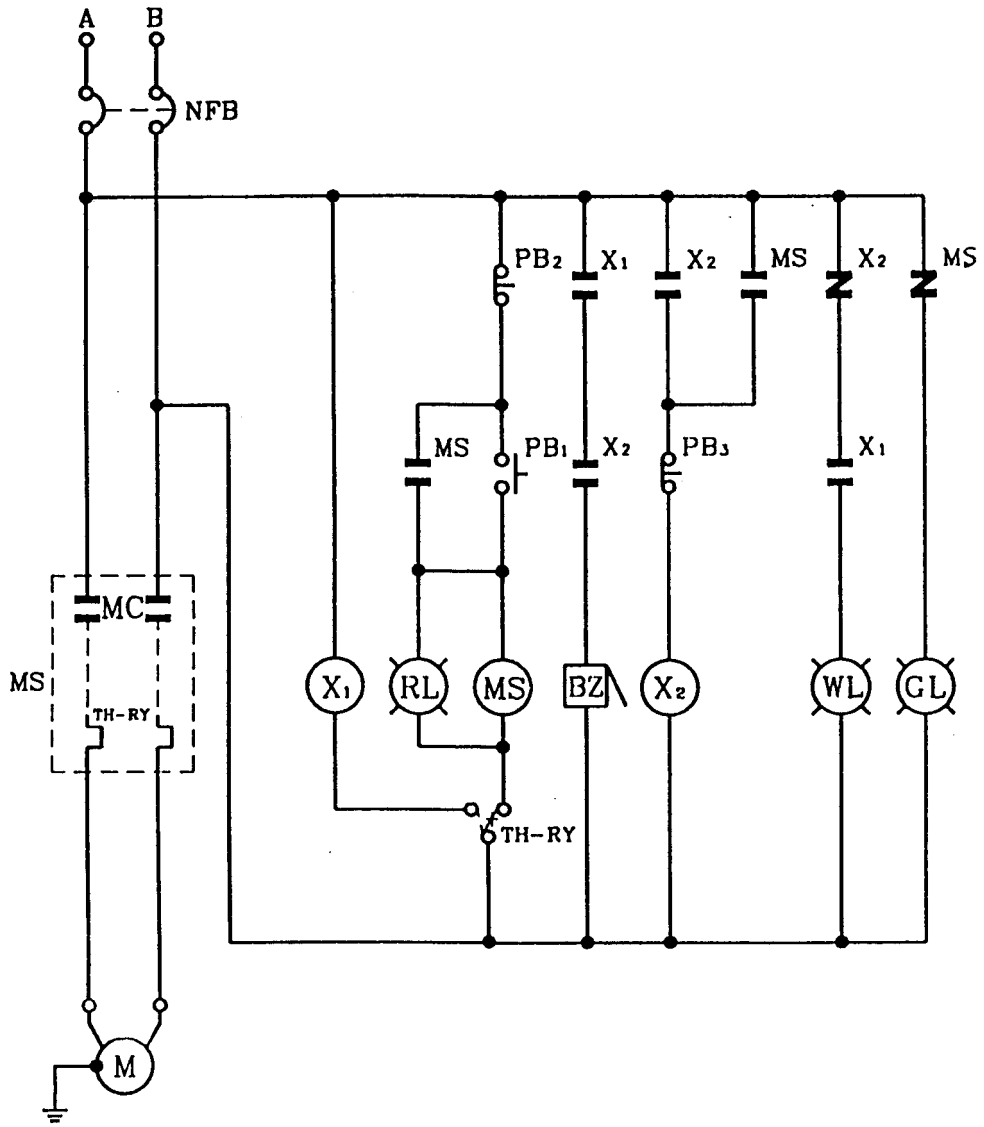
1. 時間：40 分鐘
2. 技能或精度標準：如評審標準表。
3. 工作安全標準：
 - (1) 不可損壞機具。
 - (2) 不可有危險動作。
 - (3) 使用工具應正確。
4. 本題配分及給分方式：一律採多分法記分。

(三) 控制盤器具位置圖



(四) 線路圖

電源 1 ϕ 2W 220V



陸、下水道設施操作維護（機電設備）職類乙級技術士技能檢定術科測試
時間配當表

每一檢定場，每日排定 2 場測試，每場 8 人；程序表如下：

時 間	內 容	備 註
07：20—07：40	1.監評前協調會議（含監評檢查機具設備）。 2.第一場應檢人報到。	
07：40—08：00	1.應檢人抽題及工作崗位。 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
08：00—12：00	1.第一場測試，分四站進行，測試時間計 240 分鐘（第一站：60 分鐘，第二站：40 分鐘，第三站：80 分鐘，第四站：60 分鐘）。 2.每站測試結束後，監評及相關工作人員進行評審及場地整理。	
12：00—12：20	監評人員評分及成績登錄作業。	
12：20—12：40	1.監評人員休息用膳時間。 2.第二場應檢人報到。	
12：40—13：00	1.應檢人抽題及工作崗位。 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
13：00—17：00	1.第二場測試，分四站進行，測試時間計 240 分鐘（第一站：60 分鐘，第二站：40 分鐘，第三站：80 分鐘，第四站：60 分鐘）。 2.每站測試結束後，監評及相關工作人員進行評審及場地整理。	
17：00—17：30	監評人員評分及成績登錄作業。	
17：30—18：00	檢討會（監評人員及術科測試辦理單位視需要召開）。	