

第二核能發電廠

基本電氣圖說

流程、儀器圖資料使用

模擬訓練中心

7/21/2015

3:10 PM

Nuclear Power Station

『工欲善其事
必先利其器』



學習目標

- 使學員瞭解電廠文件與使用
- 使學員瞭解文件種類及常用符號
- 使學員瞭解電廠文件與閱讀方法
- 明瞭電廠文件之查閱技巧



課程內容

壹、安全分析報告(初期/終期)
(PSAR/FSAR, 包括運轉規範)



貳、P&ID圖(M1~M95) ➡

參、電氣圖(編號:1~12000) ➡

肆、操作程序書(100~1400系列) ➡

伍、儀器設定點(INSTRUMENT SETPOINT) ➡

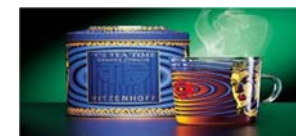
陸、奇異公司GEK說明書 ➡

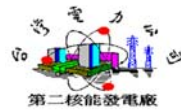
柒、廠家說明書 ➡

捌、廠房佈置圖 ➡

玖、閥位佈置圖 ➡

拾、利用廠內網路及DCC





壹、初期/終期安全分析報告 (PSAR/FSAR)

- 1、用途
- 2、各冊內容 (十五冊)
- 3、各章內容(17章)
- 4、電廠執照條件



Safety Analysis Report (SAR)

- 建造核電廠前，業主需先提出初期 (Preliminary SAR, PSAR) 安全分析報告申請興建。
- 商轉前，需依照電廠實況，提出終期安全分析報告(Final SAR, FSAR)
- PSAR 及FSAR的內容及格式，在10CFR50.34中有規定，RG 1.70則提供編寫的指引。

Code Of Federal
Regulation
(聯邦規章的規則)

Safety Analysis Report (SAR)

rule 跟 regulation 有何不同? 好問題!

1. law 法律
2. statute 法令、規則、條例
3. rule 規則、規定、條例
4. regulation 規則、條例

這四個強制性、約束性、制裁性 law > statute > rule > regulation。

regular adj. 有規則的、有規律的、有秩序的、定期的、通常的

其中的衍生字就是 regulation n. 規則、條例

而 regulation 通常就泛指規則，或是規律的、自然的規則。

PSAR/FSAR用途

- PSAR/FSAR包括硬體設備的敘述、設計基準、運轉限制及相關的安全分析。
- PSAR/FSAR尚包括運轉、維護、行政管理、及品保、保安、輻防、環測、緊急計劃等等管制的承諾。
- FSAR是電廠最基本的執照條件(Licensing Bases)，也是電廠運作的基礎。

運轉規範(ITS)概述



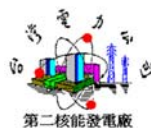
- 是規範核能電廠運轉的準繩
- 核能電廠按規範之限制運轉可確保其安全性在**FSAR**所評估的範圍內
(FSAR – Final Safety Analysis Report)
- 原子能委員會管制核能電廠的主要文件
- 發行版本之內容除了部分5.0行政管理為中文以外，餘皆為英文



運轉規範之執行

- 反應器運轉於設計限值內，可避免**Fuel Barriers**受到危害
- 在各種不同之運轉狀態（**運轉模式**）下，要有特定之系統或組件之適當配置及可用。
- 事先擬定有「**補救措施**」，以供系統或組件等喪失或降低可用性時可以採用。
- 定期測試、檢查以證實組件或系統的可用性
- 任何電廠人員都能深切體認違背運轉規範的嚴重性。





運轉規範的性質

- 運轉規範是根據「安全分析報告書(FSAR)」
- 它規範機組運轉於安全分析的範圍內
- 違背運轉規範就違背了安全分析的假設條件，可使核能機組進入了：
 - 「未經分析」
 - 或
 - 「不安全」的狀態



運轉規範

為確保安全，核能電廠把

1. 各種運轉模式下的運轉限制條件(LCO)，

包括：

- a. 相關的安全或重要設備必須可用
- b. 機組運轉狀況必須符合安全分析之假設

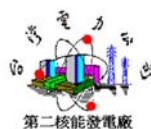
2. 不符合LCO應採之行動 (ACTION) 及時限

3. 定期偵測要求(SR)及週期(STI)

4. 電廠的設計特性 (Design Features)

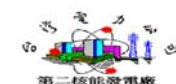
5. 行政管理要求(Adm. Control)

集中編列稱為運轉規範



● 遵守運轉規範就是

- 使電廠在任何狀況下，如果發生預期的各種暫態，甚或緊急事故，均可安然無恙
- 不致有輻射物質外洩
- 可確保民眾健康與安全



違反運轉規範的處理

● 違反運轉規範之規定之處理包括

- 違規處分
- 罰鍰、人員議處
- 限制運轉、停止運轉
- 吊銷運轉執照等行政處份
- 法律責任



3.7.13 Control Building HVAC Equipment Room Ventilation System

LCO 3.7.13 Four control building HVAC equipment room ventilation fans that are two supply and two exhaust fans shall be OPERABLE.

APPLICABILITY : MODES 1,2, and 3.

ACTIONS

CONDITION	REQUIRED ACTION	COMPLETION TIME
A. Any one or two of the four ventilation fans inoperable	A.1 Restore the inoperable ventilation fan to OPERABLE status.	30 days
B. Any three of the four ventilation fans inoperable	B.1 Restore one ventilation fan to OPERABLE status.	8 hours
C. Required Action and Associated Completion Time of Condition A or B not met.	C.1 Be in MODE 3.	12 hours
	C.2 Be in MODE 4.	36 hours
D. Four ventilation fans inoperable.	D.1 Enter LCO 3.0.3.	Immediately

SURVEILLANCE REQUIREMENTS

SURVEILLANCE	FREQUENCY
SR 3.7.13.1 Operate the alternate supply and exhaust fans for ≥ 15 minutes.	31 days

貳、P&ID圖(PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM)

■ P&ID圖簡介

■ P&ID圖常用符號

參、電氣圖(ELECTRIC DIAGRAM)

■ 電氣圖常用符號及實例說明

■ 電氣圖種類

□ 單線圖(ONE LINE DIAGRAM)

□ 三線圖(THREE WIRE DIAGRAM)

□ 控制圖(ELEMENTARY DIAGRAM)

□ 接線圖(WIRING DIAGRAM)

□ 控制接線圖(CWD, CONTROL WIRING DIAGRAM)

肆、邏輯圖(LOGIC DIAGRAM)

□ 邏輯圖常用符號及實例說明

伍、電氣圖及邏輯圖之查閱技巧

22

4



P&ID及電氣圖表

貳、P&ID圖簡介

- 依系統類別與動作方式，將系統之設備，（如泵、馬達、閥、儀器、管路等）

按流体（如蒸汽、水、空氣、油等）之性質，將其流程以圖面表之

- 本廠BOP與NSSS由貝泰設計提供
- 奇異公司系統有自己P&ID圖



參、電氣圖

一、單線圖

- 將匯流排、斷路器、電纜、變壓器

、電源等之配置與容量，顯示在圖面上

- 以單線代表三相系統中之三相
- 係高、中、低壓電力系統配置基本架構圖
- 圖面變得簡潔易讀



參、電氣圖（續）

二、三線圖

- 將工業上常用之三相系統完全繪出
- 僅繪出電驛、表計及與電壓/電流相關之控制元件與測試元件
- 顯出上列元件之接線

05

14



參、電氣圖（續）

三、控制圖（E-圖）

- 分電源、大中型馬達、小型馬達、單相馬達、電動閥、直流馬達等控制。
- 另一類為系統控制、例如反應爐保護系統、汽機保護系統等，以廠家圖為主。
- 控制圖實例說明

42



參、電氣圖(續)

四、接線圖

- 供一般施工用，故障查修不實用
- 需與控制圖對照才能找出欲找接點，不切實際
- 電廠維護時，除設計修改要求(DCR)施工外，餘少用



參、電氣圖(續)

五、控制接線圖(CWD)

- 結合控制圖與接線圖
- 可顯控制邏輯及查接點與電覽編號
- 由中鼎工程公司繪製
- 僅在故障查修時，查閱接點編號用



肆、邏輯圖

邏輯圖

- 顯示控制邏輯
- 不管係用何物(如電驛、IC等)，顯得簡潔易讀
- 適用運轉人員，迅速瞭解控制邏輯
- 無法直接用於查修故障
- 本廠僅為BOP部份系統，NSSS需查GE公司控制圖
- 邏輯圖常用符號
- 邏輯圖控制實例說明



伍、電氣圖及邏輯圖之查閱技巧

一、BOP系統：

- 已知設備電源或圖表號碼(SCHEME NO)，可找出相關單線圖，再找相關控制圖
- 從CWD INDEX，依系統編號，查出該系統相關設備之控制圖或CWD
- 從CONTROL LOGIC DIAGRAM目錄(CLD)，依系統名稱或編號，查出相關設備之邏輯圖

二、NSSS系統：

- 依奇異公司主要組件目錄編號(GE MPL NO)查出該系統之相關圖面

操作程序書目錄

100	行政管理程序
200	發電廠一般運轉程序
300	系統運轉程序
400	系統儀器程序
500	異常及緊急操作程序
600	偵測試驗程序
700	維護保養程序
800	核能化學程序
900	輻射防護作業程序
1000	核工營運程序
1100	品質管制程序
1200	施工管制程序
1300	改善工程程序
1400	緊急計劃




程序書編寫通則

- 一、目的
- 二、討論
- 三、限制
- 四、執行程序
- 五、執行程序查對表
- 六、附表
- 七、附圖
- 八、附件



程序書依使用需要而分成下列四種類別：

- 逐步確認類 (A) (PR0241) 
-
- 1. 程序書需帶在身邊
- 2. 依照程序書的步驟順序執行每一個步驟
- 3. 步驟執行前先把該步驟內容讀出再執行
- 4. 步驟執行後視需要由工作人員簽名
- 5. 若執行時有兩個以上地點，可事先晒印影本，執行者在各自影本簽名，執行完成再轉抄至執行版。

段落查證類 (B)

- 1. 程序書需放在工作現場
- 2. 工作進行中不必逐步查看程序書，但需經常核對程序書，以確定所有步驟都已正確執行。
- 3. 在每個段落或作業活動完成後，視需要由工作人員簽名。
- 4. 若執行時有兩個以上地點，可事先晒印影本，執行者在各自影本簽名，執行完成再轉抄至執行版。



參考類 (C)

- 1. 程序書不必帶到現場。
- 2. 憑記憶執行程序書的內容與規定。
- 3. 但 300 系列程序書後面之 VALVE CHECK LIST、INST. CHECK LIST、POWER CHECK LIST 例外，仍應逐一簽名，若由兩人以上共同執行，可事先晒印影本，執行者在各自影本簽名，執行完成再轉抄至執行版。

混合類 (D)

依照程序書內使用分類之標示，並參照(A)至(C)類要求分別執行工作



核二廠 廠內網路

總處病毒警示: OfficeScan 病毒碼: 9.827.00

最新消息
廠長專欄
核二簡介
核二大事記
村景綜覽

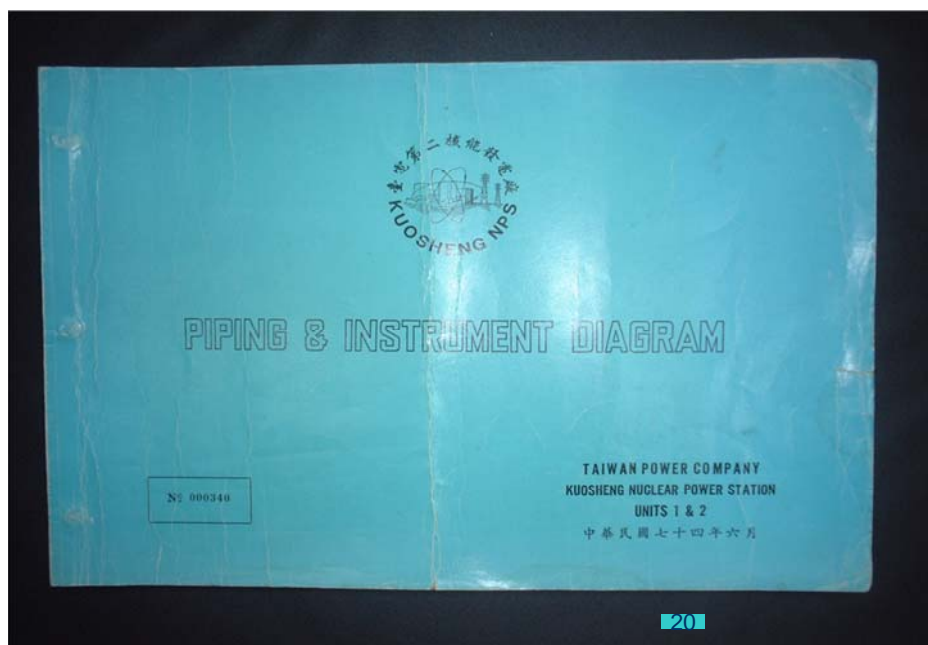
即時運轉動態
機組資訊 (備用1) (備用2)
MMCS 2000
走動管理(新)
意見交流道

公告
李副廠長清河
副廠長傅文
廠長
副廠長明哲
主任張輝

會議通知
廠主 2013/4/1 (一) 09:30 核二廠監督工作會議 (TSC)
副廠長 2013/4/1 (一) 13:00 RW/B4F 問題休息室管理討論會 (中會議室)
廠務科 2013/4/2 (二) 09:00 102年 ISO-14001 與 ISO-9001 管理階層審查會議 (備用室)

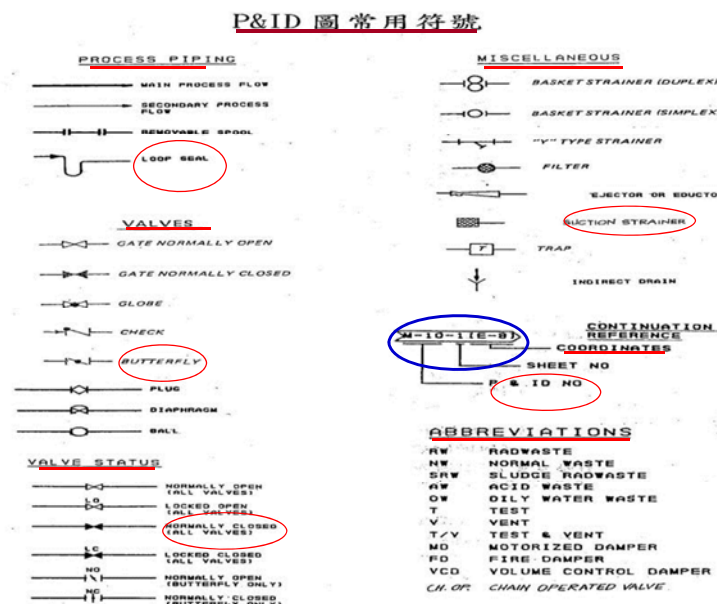
運轉狀況
機動支援班
機組異常設備追蹤
機組跳機資訊
颱風消息 (氣象局)
核能電廠運轉連報表、核能運轉資訊站
電力系統即時資訊 (調度處)
總處核能電廠 CAP 系統
營運績效
FSAR
運轉技術規範 (IT)
維護法規 (MR)
時限整體安全評估 (TLIPA)
颱風來了
程序書 576 (颱風警報下之運轉)
程序書 576.1 (核二廠防範作業程序書)
程序書內容、目錄、全文檢索、表格
圖面查詢、圖面目錄
SIL
颱風警戒 (核一)
程序書與系統關係查詢 (PCSYS) 97版、2000版
儀器資料庫、電氣圖面查詢
核二運轉通訊
廠房佈置圖
閥位佈置圖
廠區輻射偵測
核安管制紅綠燈
DCR 清單、進度表、統計表
營運決策議題編號登記簿
值班巡視記錄
EPRIT/UTG

[機組] [運轉] [管理] [核安] [工安] [其他] [人資] [網管] [大修] [緊計] [環保] [台電] [政府] [生活] [各組] [留言] [首頁]



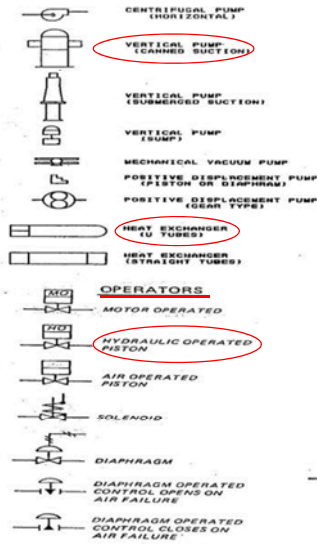
P & I D

17

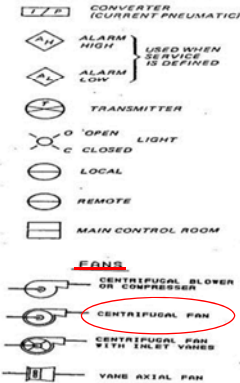


P&ID圖常用符號

EQUIPMENT SYMBOLS

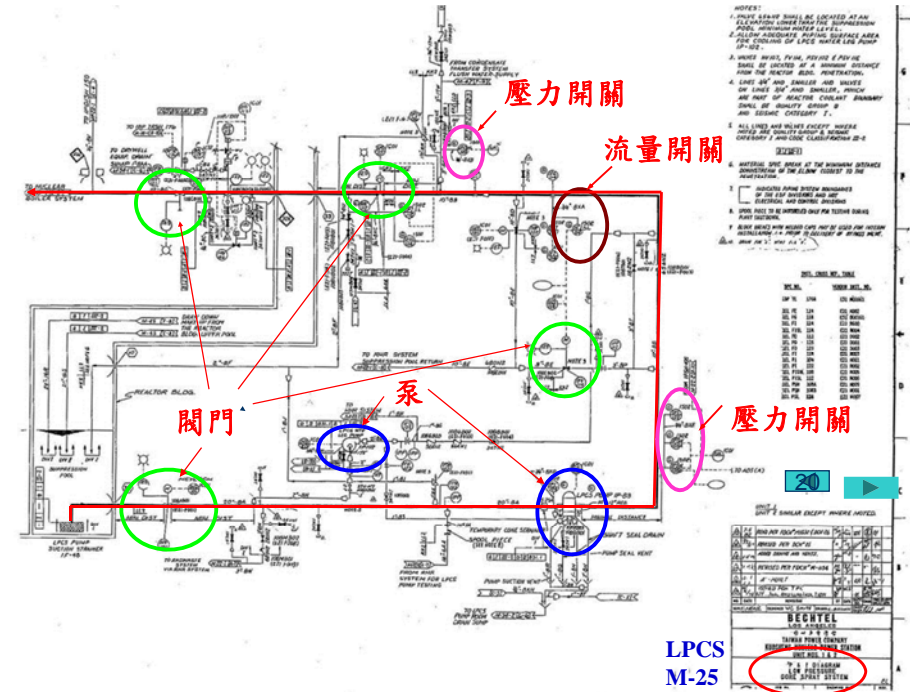
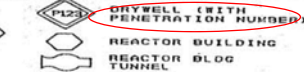


INSTRUMENTS

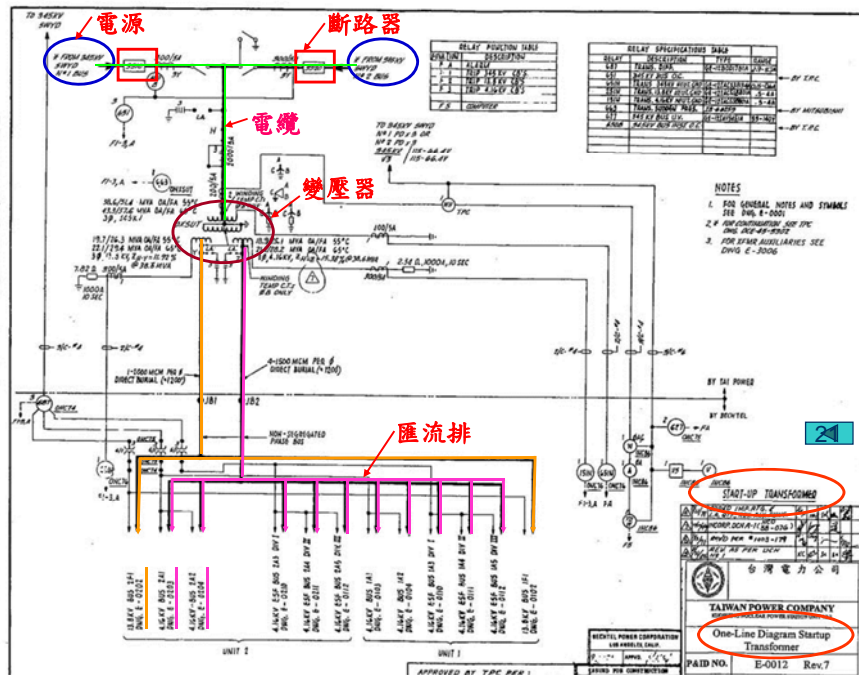


FANS

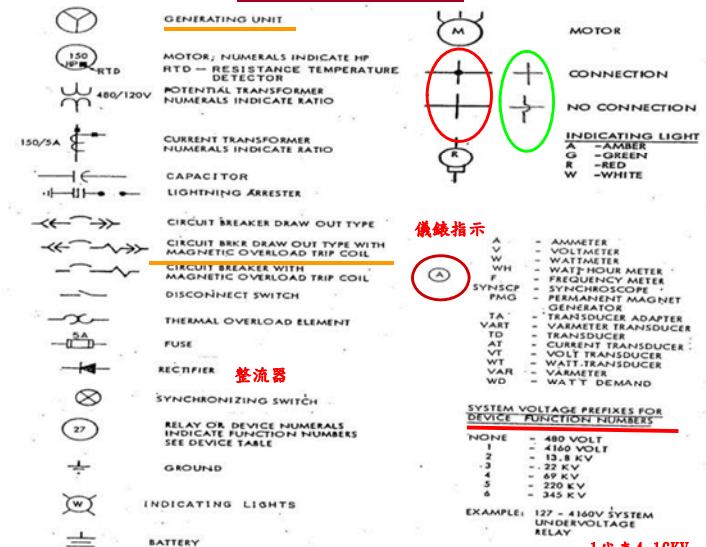
PENETRATION IDENTIFICATIONS (CONCAVE SIDE IS INSIDE OF WALL)



LPCS
M-25



電氣圖常用符號



儀錶指示

- A - AMMETER
- V - VOLTMETER
- W - WATTMETER
- WH - WATT-HOUR METER
- F - FREQUENCY METER
- SYN - SYNCHROSCOPE
- PMG - PERMANENT MAGNET GENERATOR
- TA - TRANSFORMER ADAPTER
- VART - VARIOMETER TRANSDUCER
- TD - TRANSDUCER
- AT - CURRENT TRANSDUCER
- VT - VOLT TRANSDUCER
- WT - WATT TRANSDUCER
- VAR - VARIOMETER
- WD - WATT DEMAND

SYSTEM VOLTAGE PREFIXES FOR DEVICE FUNCTION NUMBERS

- NONE - 480 VOLT
- 2 - 4160 VOLT
- 1 - 13.8 KV
- 3 - 22 KV
- 4 - 69 KV
- 5 - 220 KV
- 6 - 345 KV

EXAMPLE: 127 - 4160V SYSTEM UNDERVOLTAGE RELAY

1代表4.16KV
27代表低電壓電解

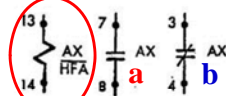
電氣圖常用符號

DEVICE FUNCTION NUMBERS

- 20 ELECTRICALLY OPERATED VALVE
- 21 DISTANCE RELAY
- 25 SYNCHRONISM - CHECK DEVICE
- 27 UNDERVOLTAGE RELAY
- 30 ANNUNCIATOR RELAY
- 32 DIRECTIONAL POWER RELAY
- 33 POSITION SWITCH
- 40 LOSS OF FIELD RELAY
- 41 FIELD CIRCUIT BREAKER
- 42 RUNNING CIRCUIT BREAKER
- 43 MANUAL TRANSFER OR SELECTOR DEVICE
- 46 REVERSE-PHASE OR PHASE-BALANCE OR NEGATIVE SEQUENCE CURRENT RELAY
- 47 PHASE SEQUENCE RELAY
- 49 THERMAL RELAY
- 50 INSTANTANEOUS ACTION OVERCURRENT RELAY
- 51 AC TIME OVERCURRENT RELAY
- 52 AC CIRCUIT BREAKER
- 59 OVERVOLTAGE RELAY
- 60 VOLTAGE OR CURRENT BALANCE RELAY
- 62 TIME-DELAY STOPPING OR OPENING RELAY
- 63 PRESSURE SWITCH
- 64 GROUND PROTECTIVE RELAY
- 67 AC DIRECTIONAL OVERCURRENT RELAY
- 69 PERMISSIVE CONTROL DEVICE
- 70 RHEOSTAT
- 72 DC CIRCUIT BREAKER
- 74 ALARM RELAY
- 81 FREQUENCY RELAY
- 86 LOCKING-OUT RELAY
- 87 DIFFERENTIAL PROTECTIVE RELAY
- 90 REGULATING DEVICE
- X AUXILIARY RELAY

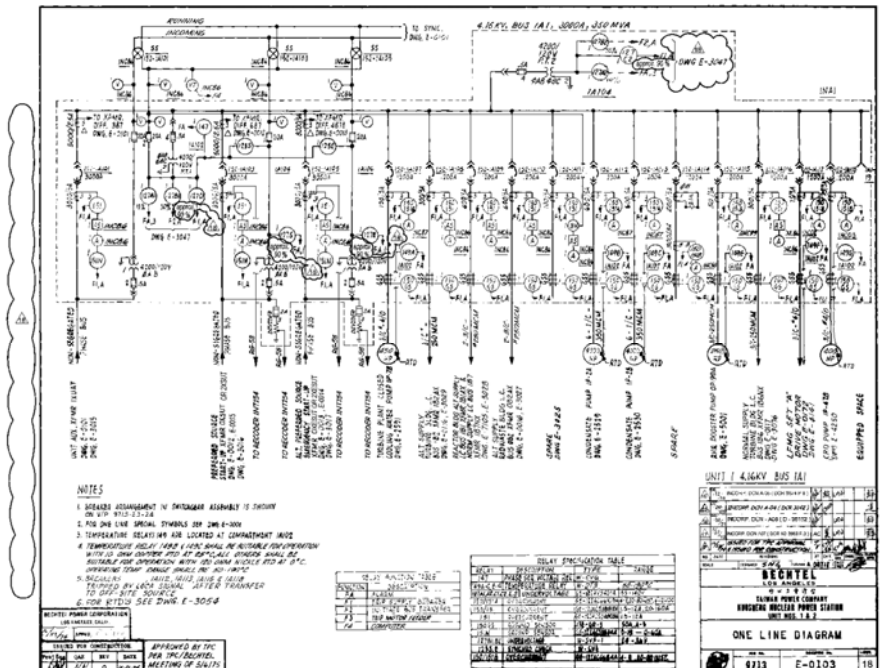
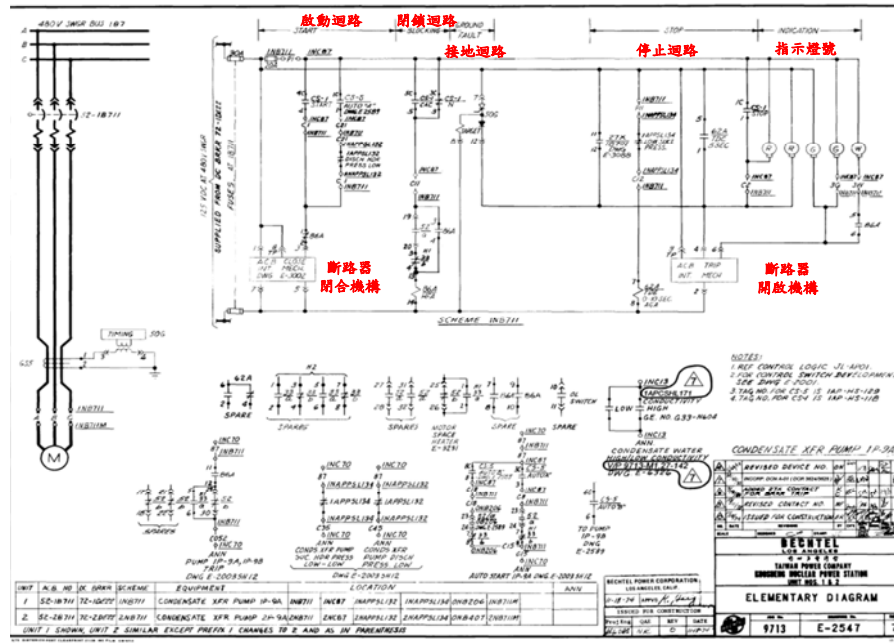
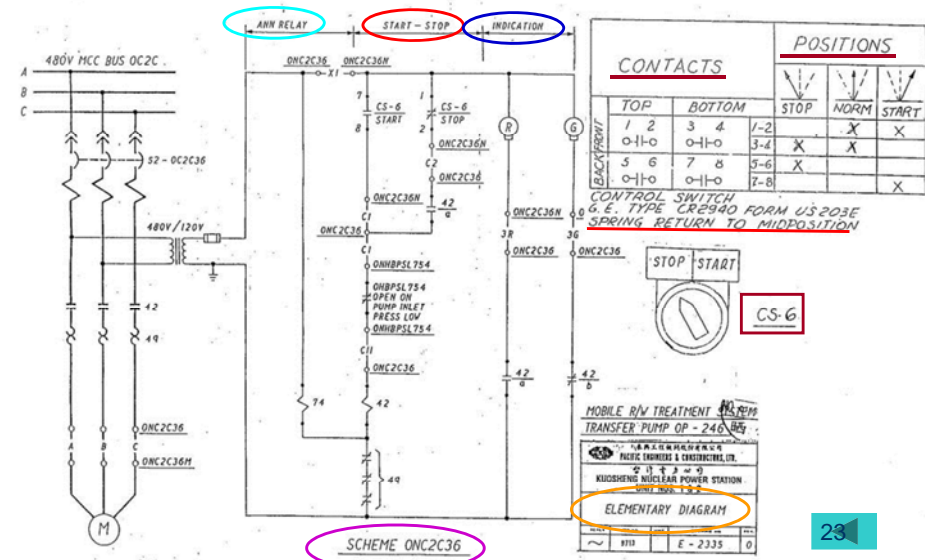
ON-DELAY, OFF-DELAY

WHEN THE COIL IS ENERGIZED, CONTACTS CHANGE STATUS 5 SEC. AFTER MAINTAINED ENERGIZATION OF THE COIL.
CONTACTS CHANGE STATUS 30 SEC. AFTER DE-ENERGIZATION OF THE COIL.



AUXILIARY RELAY

(CONTACT STATUS SHOWN WHEN RELAY IS DE-ENERGIZED) TYPE OF RELAY



LISTING OF ONELINE DIAGRAM

BUS NAME	DRAWING NO.	BUS NAME	DRAWING NO.	BUS NAME	DRAWING NO.	BUS NAME	DRAWING NO.
1A1	E-0103	1C3A	E-0130	108	E-0145	0B3	E-0017
1A2	E-0104	1C3B	E-0131	109	E-0146	0B4	E-0018
1A3	E-0110	1C3C	E-0132	1F1	E-0102	0C2A	E-0025
1A4	E-0111	1C3D	E-0133	1Y3	E-0147	0C2B	E-0026
1A5	E-0112	1C3E	E-0165	1Y4	E-0148	0C2D	E-0028
1A6,7	E-0170	1C3F	E-0167	1Y5	E-0159	0C3A	E-0029
1B1	E-0105	1C3G	E-0168	1Y6	E-0160	0C3B	E-0030
1B3	E-0113	1C4B	E-0135	1Y9,10,11,12	E-0162	0C4C	E-0032
1B3A	E-0171	1C4C	E-0136	1YA,8	E-0153	0CP,3	E-0156
1B4	E-0114	1C4D	E-0137	1YD	E-0158	0Y3	E-0158
1B4A	E-0171	1C4E	E-0165	1YE	E-0149	0YA	E-0158
1B6	E-0117	1C4F	E-0168	1YF,6	E-0154	0YCA	E-0175
1B7	E-0106	1C4G	E-0164	1YH	E-0149	0YCB	E-0176
1C1A	E-0125	1C5A	E-0138	1YJ	E-0156	0YV	E-0035
1C1B	E-0126	1C5B	E-0165	1YK	E-0155		
1C1C	E-0127	1C6A	E-0123	1YL	E-0157		
1C1D	E-0128	1C6B	E-0124	1YM	E-0151		
1C1E	E-0129	1C6C	E-0125	1YN	E-0150		
1C1F	E-0115	1C6	E-0157	1YP	E-0173		
1C2A	E-0116	1D	E-0140	1YE	E-0174		
1C2B	E-0118	1D	E-0141	1Y3	E-0152		
1C2C	E-0120	1D	E-0142	1YT	E-0154		
1C2D	E-0122	1D	E-0143	1YZ	E-0152		
1C2E	E-0124	1D	E-0144	10B2	E-0016		

27

SYS.	SH. NO.	REV.	TITLE	REF. DETAIL	SYS.	SH. NO.	REV.	TITLE	REF.
AA	201	✓	NUCLEAR BOILER SYSTEM		AA	233	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2247 SH. 2 OF 2	
	202	✓	START-UP FEEDWATER REGULATOR MOV 1AANV15	E-2148		234	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2248 SH. 1 OF 2	
	203	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420	E-2149		235	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2248 SH. 2 OF 2	
	204	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420			236	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2249	
	205	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420			237	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2250	
	206	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420			238	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2251 SH. 1 OF 2	
	207	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420			239	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2251 SH. 2 OF 2	
	208	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420			240	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2252 SH. 1 OF 2	
	209	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420			241	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2252 SH. 2 OF 2	
	210	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420			242	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2261 SH. 1 OF 2	
	211	✓	MAIN STEAM LINE DRAIN MOV 1AANV420			243	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2261 SH. 2 OF 2	
	212	✓	MAIN STEAM SYSTEM ISOLATION MOV 1AANV426			244	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2262 SH. 1 OF 2	
	213	✓	MAIN STEAM SYSTEM ISOLATION MOV 1AANV426			245	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2262 SH. 2 OF 2	
	214	✓	MAIN STEAM SYSTEM ISOLATION MOV 1AANV426			246	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2271 SH. 1 OF 2	
	215	✓	MAIN STEAM SYSTEM ISOLATION MOV 1AANV426			247	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2271 SH. 2 OF 2	
	216	✓	MCC 1C4A DIVISION 1 HS4 MOV'S IN TEST MODE	E-3284.243		248	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2272 SH. 1 OF 2	
	217	✓	MCC 1C4B DIV. 1 HS4 MOV'S IN TEST MODE	E-3289.243		249	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2272 SH. 2 OF 2	
	218	✓	REACTOR BLDG. PENETRATION SEAL WATER MOV 1AANV438	E-3482		250	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2273 SH. 1 OF 2	
	219	✓	REACTOR BLDG. PENETRATION SEAL WATER MOV 1AANV438	E-3482		251	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2273 SH. 2 OF 2	
	220	✓	REACTOR BLDG. PENETRATION SEAL WATER MOV 1AANV438	E-3483		252	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2274 SH. 1 OF 2	
	221	✓	REACTOR BLDG. PENETRATION SEAL WATER MOV 1AANV438	E-3483		253	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2274 SH. 2 OF 2	
	222	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2241 SH. 1 OF 2	E-4000.241		254	✓	R/B AND DEWELL PRESSURES INSTRUMENT LINE ISOLATION VALVES 1AANV481, 1AANV482, 1AANV483	
	223	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2241 SH. 2 OF 2	E-4000.242		255	✓	R/B AND DEWELL PRESSURES INSTRUMENT LINE ISOLATION VALVES 1AANV481, 1AANV482, 1AANV483	
	224	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2242 SH. 1 OF 2	E-4000.243		256	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	225	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2242 SH. 2 OF 2	E-4000.244		257	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	226	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2243 SH. 1 OF 2	E-4000.245		258	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	227	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2243 SH. 2 OF 2	E-4000.246		259	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	228	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2244 SH. 1 OF 2	E-4000.247		260	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	229	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2244 SH. 2 OF 2	E-4000.248		261	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	230	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2245 SH. 1 OF 2	E-4000.249		262	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	231	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2245 SH. 2 OF 2	E-4000.250		263	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	232	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2246 SH. 1 OF 2	E-4000.251		264	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	
	233	✓	GRAPHIC DISPLAY SCHEME 1A2246 SH. 2 OF 2	E-4000.252		265	✓	NUCLEAR STEAM SUPPLY SHUTOFF SYSTEM MAIN STEAM LINE DRAIN OUTBOARD ISOLATION MOV 1AANV491	

27

25

CALCULATION SHEET **AS BUILT**

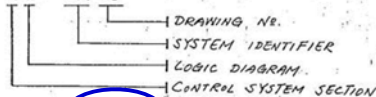
SIGNATURE: L.C. DATE: 9.19.882 CHECKED: DATE: JOB NO. 9213 SHEET 1 OF 14 SHEETS

OBJECT: KUSHENG NUCLEAR PWR STA. UNIT 1#

SUBJECT: CONTROL LOGIC DIAGRAM INDEX

CONTROL LOGIC DIAGRAM NUMBERING CODE

EXAMPLE: JL - DA 03



CONTROL LOGIC DIAGRAM
NUCLEAR BOILER/MAIN STEAM SYSTEM

SYS. IDENT

LEGEND

- AA REACTOR BLDG INSTRUMENT LINE ISOLATION VALVES AND A SAMPLE LINE ISOLATION VALVES
- AA MAIN STEAM LINE DRAIN VALVE (TURBINE BLDG LOW)
- AA R/B FW PENET LEAKAGE SEAL WTR MOV'S
- AA MAIN STEAM LINE DRAIN
- AA/AB MAIN STEAM SYSTEM ISOLATION MOV'S
- AA/AB MAIN STEAM SYSTEM

REHEAT STEAM SYSTEM

AC MOISTURE SEPARATOR-REHEATER MAIN STEAM SHUTOFF AND CONDENSER DUMP MOV'S

24

Master part List

Elementary	Overall Revision Status
163C1723	04
28E225AB/28E225AB	00/04
051E225AB	11
28E2227	3
28E2228AB	16
28E2229AB/28E229AB	07/00
28E2231AB	08
051E478AB	08
28E2258	01
28E2233AB	14 (not sent)
28E2234AB	03
051E230AB/28E235AB/28E237AB	12/03/09
28E2236AB	06
28E2239AB	10
28E2240AB	00/11
28E2241AB/28E2260AB	04/02/02
051E715/051E715AB/051E715AB	02
913E717AB	05
28E2243AB	02
28E2244AB	06
28E2246AB	10
28E2247AB	07
28E2248AB	09
28E2249AB	12
28E2250AB	12
28E2251AB	09
051E622/051E622AB	09/00
28E2254AB	04
28E2255	10
28E2257AB	04

27

20



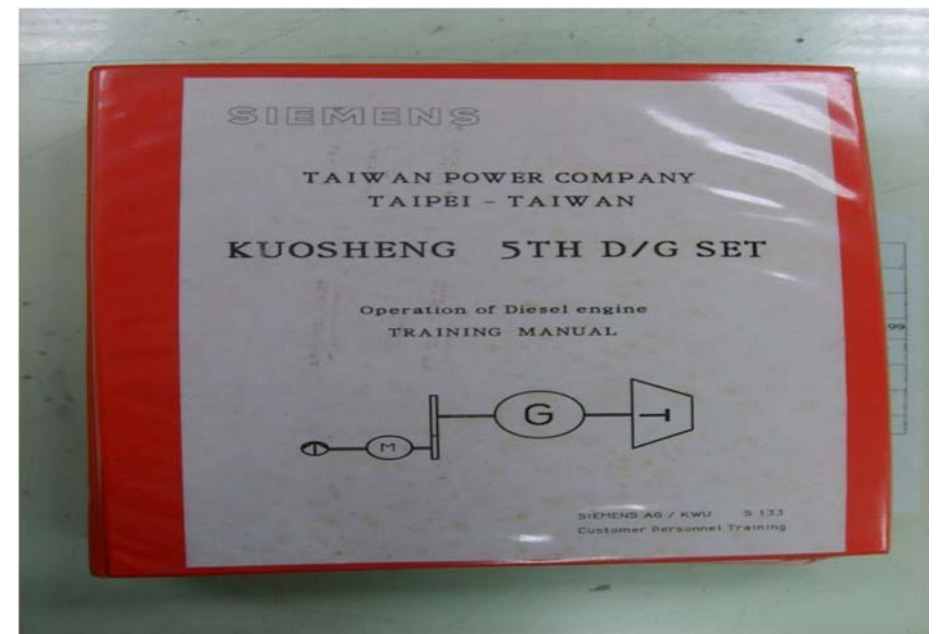
奇異公司說明書GEK



終期安全分析報告書



邏輯圖



廠家說明書(1)



廠家說明書(2)



GEK-45484B

INSTRUCTIONS

MULTI-CONTACT AUXILIARY RELAY
TYPE HFA151

GE Protection and Control
205 Great Valley Parkway
Malvern, PA 19355-1337

廠家說明書範例(3)

GEK-45484

CONTENTS

	PAGE
DESCRIPTION	3
APPLICATION	3
RATINGS	3
CHARACTERISTICS	4
BURDENS	4
CONSTRUCTION	4
RECEIVING, HANDLING AND STORAGE	5
ACCEPTANCE	5
PICKUP	5
INSTALLATION	5
MOUNTING AND CONNECTIONS	5
MECHANICAL CHECK	6
ELECTRICAL TESTS	6
PERIODIC CHECKS AND ROUTINE MAINTENANCE	6
SERVICING	6
CONTACT CLEANING	6
PICKUP	6
CONTACT ADJUSTMENT	7
RENEWAL PARTS	8

These instructions do not purport to cover all details or variations in equipment nor provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance. Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the purchaser's purposes, the matter should be referred to the General Electric Company.
To the extent required the products described herein meet applicable ANSI, IEEE and NEMA standards, but no such assurance is given with respect to local codes and ordinances because they vary greatly.

廠家說明書範例(4)

INSTRUMENT SETPOINT LIST

OVERALL REV. NO. 32 DA 5/22/06
PAGE 1 OF 1

SYSTEM	TOTAL PAGES	REVISION	SYSTEM	TOTAL PAGES	REVISION	SYSTEM	TOTAL PAGES	REVISION
AA	17	32	DD	01	28	HA	03	27
AB	03	32	EB	03	28	HB	06	31
AC	01	32	EC	04	31	HD	05	31
AD	04	32	ED	01	31	HE	02	29
AE	03	31	EE	02	26	HF	04	29
AG	05	26	EG	04	32	JA	04	31
AK	02	28	EH	02	28	KA	05	32
AM	01	31	EJ	03	31	KC	03	32
AN	03	31	EK	02	31	KH	01	27
AP	03	32	EL	01	26	LF	06	31
BB	02	29	EM	01	24	NR	01	31
BF	03	26	FA	02	27	PE	14	27
BG	01	32	FC	04	30	QM	--	--
BH	01	29	GB	02	31	RC	05	31
BP	03	32	GE	07	32	RD	--	--
CA	03	32	GJ	02	31	RH	--	--
CB	05	31	GK	03	32	SD	03	31
CC	01	32	GL	04	31	SE	--	--
CG	01	19	GN	05	31	SG	01	32
DA	03	31	GR	03	30	SJ	01	11
DC	01	31	GT	01	11	UNDEFINE	03	10

☆ 修改原因詳附件說明

BY: 李淑惠

REVIEW: 韓宗榮

APPROVAL: 嚴瑞萍

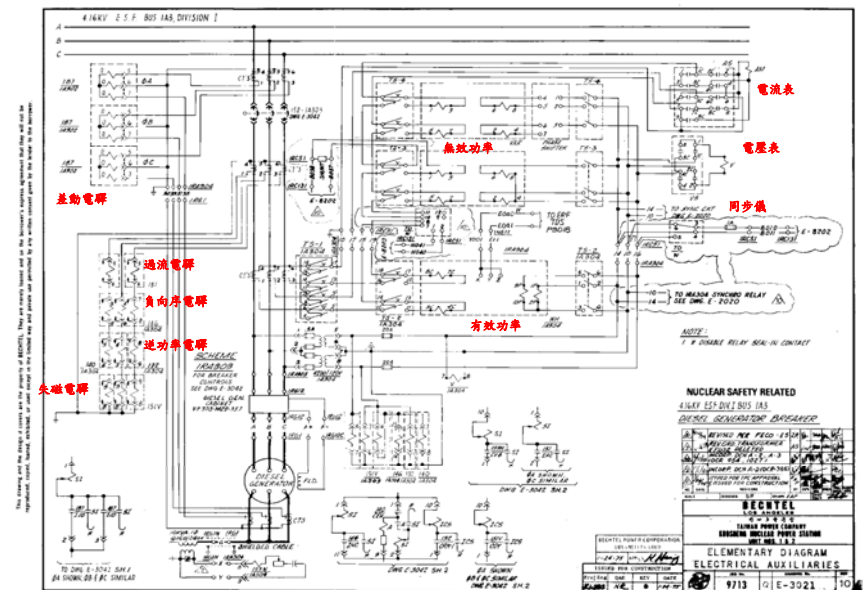
儀器設定點目錄

2006/3/19

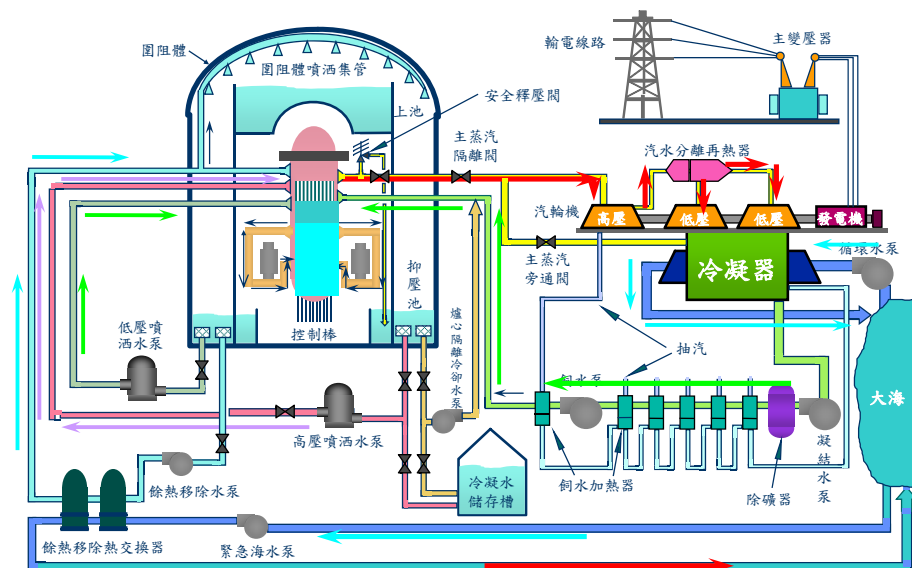
Eqno	Vend_no	Description	Function	P_ID	Set Point/Control Reference	Reference	Rev Date
1AA-PSV-123	B21-F041C	NR STM LN C FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1145 PSIG	SEE B21-1070, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSH-124	B31-N05B	REAC HOGG SEAL LEAK OFF DTCN	ALARM	M10-1	5.6 kg/cm2	SEE B21-1050, 262A442AB, TABLE 1	860710
1AA-PSL-125		REAC FW DUMP TO COND	CONTROL	M10-1	750 psig	SEE JB-012-021	860710
1AA-PSV-127	B21-F051C	NR STM LN C FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1190 psig	SEE B21-1010, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-130	B21-F041G	NR STM LN C FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1145 psig	SEE B21-1010, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-134	B21-F047C	NR STM LN C FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1190 psig	SEE B21-1010, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-138	B21-F041L	NR STM LN C FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1145 psig	SEE B21-1010, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-141	B21-F051G	NR STM LN C FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1190 psig	SEE B21-1010, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-145	B21-F041A	NR STM LN A FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1145 psig	SEE B21-1010, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-149	B21-F047A	NR STM LN A FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1190 psig	SEE B21-1010, 768E342, SH.2	860710
1AA-PISL-151	B21-N676C	MSL C TURB STP VLV INLT	ALARM/CONTROL	M48-1	10:60.24 kg/cm2	SEE B21-3070, SH.3 & I-73-077	980414
1AA-PISL-152	B21-N676A	MSL A TURB STP VLV INLT	ALARM/CONTROL	M48-1	10:60.24 kg/cm2	SEE B21-3070, SH.3 & I-73-077	980414
1AA-PISL-153	B21-N676D	MSL D TURB STP VLV INLT	ALARM/CONTROL	M48-1	10:60.24 kg/cm2	SEE B21-3070, SH.361-73-077	980414
1AA-PISL-154	B21-N676B	MSL B TURB STP VLV INLT	ALARM/CONTROL	M48-1	10:60.24 kg/cm2	SEE B21-3070, SH.361-73-077	980414
1AA-PSV-155	B21-F041D	NR STM LN D FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1145 PSIG	SEE B21-1070, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-159	B21-F047D	NR STM LN D FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1190 PSIG	SEE B21-1070, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-165	B21-F051D	NR STM LN D FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-2	1190 PSIG	SEE B21-1070, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-169	B21-F047B	NR STM LN B FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-3	1190 PSIG	SEE B21-1070, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-173	B21-F041B	NR STM LN B FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-3	1145 PSIG	SEE B21-1070, 768E342, SH.2	860710
1AA-PSV-177	B21-F051B	NR STM LN B FM REAC DW	SAFETY/RELIEF	M10-3	1190 PSIG	SEE B21-1070, 768E342, SH.2	860710

儀器設定點範例

4



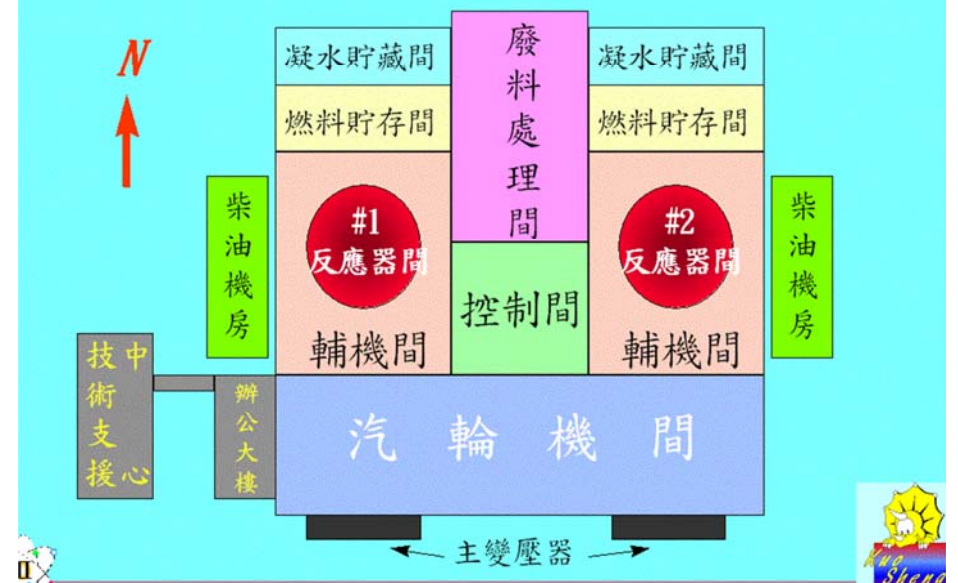
22

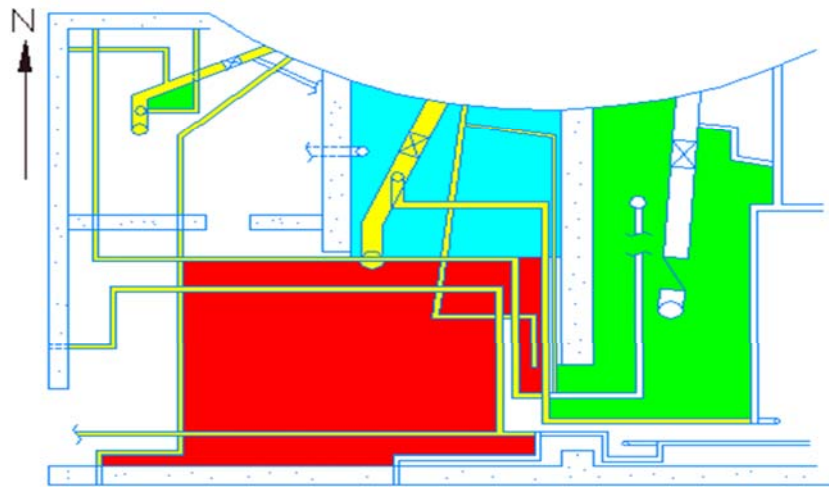


沸水式反應爐系統簡要流程圖

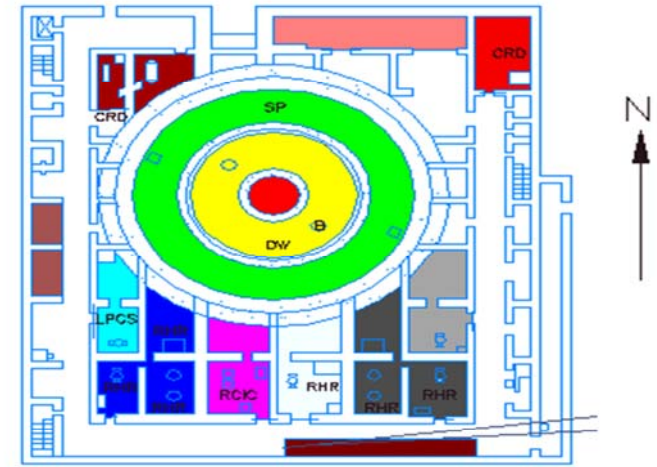
20

核能二廠廠房示意圖

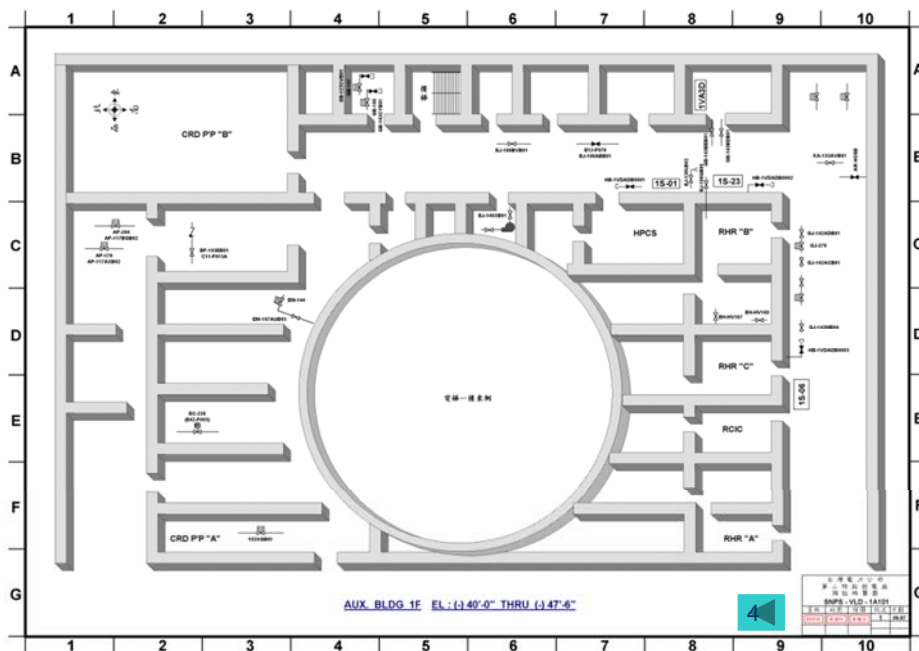




管路穿越室 (0°-90°) A/B 2F



REACTOR AUXILIARY BUILDING 1F



AUX. BLDG 1F EL.: (1.49'-0" THRU (1.47'-6")

核二廠 廠內網路

總處病毒警示: OfficeScan 病毒碼: 9.827.00

最新消息

- 廠長專欄
- 核二簡介
- 核二大事記
- 村景綜覽

即時運轉動態

- 機組資訊 (備用1) (備用2)
- MMCS 2000
- 走動管理(新)
- 意見交流道

公告

李副廠長請示

公告

杜副廠長博文

公告

廠長

公告

劉副廠長明哲

公告

朱主任振輝

會議通知	廠主任	2013/4/1 (一) 09:30	核二廠監督工作會議 (TSC)	機組中心
廠副	2013/4/1 (一) 13:00	RW/B-4F 包廂休息室管理討論會 (中會議室)	保健物理組	
廠副	2013/4/2 (二) 09:00	102年ISO-14001與ISO-9001管理體系審查會議	機化組	

運轉狀況 **機動支援班** **機組異常設備追蹤** **機組跳機資訊** **颱風消息(氣象局)**

核能電廠運轉運報表、核能運轉資訊站 **電力系統即時資訊 (調度處)** **總處核能電廠CAP系統**

營運績效 **FSAR** **運轉技術規範(ITS)** **維護法規(MR)** **時限整體安全評估(TLIPA)**

颱風來了 **程序書S76(颱風警報下之運轉)** **程序書S76.1(核二廠防颱作業程序書)**

程序書內容、目錄、全文檢索、表格 **圖面查詢、圖面目錄** **SIL** **颱風警戒(核一)**

程序書與系統關係查詢 (PCSYS) 97版、2000版 **儀器資料庫、電氣圖面查詢**

核二運轉通訊 **廠房佈置圖** **閥位佈置圖** **廠區輻射偵測** **核安管制紅綠燈**

訊 **DCR 清單、進度表、統計表** **營運決策議題編號登記簿** **值班巡視記錄** **EPRI IUTG**

[\[機組\]](#) [\[運轉\]](#) [\[管理\]](#) [\[核安\]](#) [\[工安\]](#) [\[其他\]](#) [\[人資\]](#) [\[網管\]](#) [\[大修\]](#) [\[緊計\]](#) [\[環保\]](#) [\[台電\]](#) [\[政府\]](#) [\[生活\]](#) [\[各組\]](#) [\[留言\]](#) [\[首頁\]](#)

拾、廠內網路及DCC

- 利用廠內網路查詢：FSAR、TS、程序書、各種圖面、資料等
- 利用DCC(資料控制中心)：查詢或借閱廠家說明書及書面、圖面等資料



[Http://photolover.idv.tw](http://photolover.idv.tw)

Photo By Dearbear