JICA team recommends that identification of such kinds of equipment shall be established clearly.

(3) Spare parts

When NAPOCOR intends to purchase some spare parts or materials

- \* Technical section should be allowed to order from particular manufacturer.
- \* Some kinds of consumables such as signal lamp of circuit breaker shall be specified in the specification to be able to apply locally available standard products (e.g., some circuit breakers have no indicating lights because of shortage of available spare lamps).
- (4) Line men crew are assigned for each T/P and S/S at this stage, but they shall be concentrated by appropriate area, and, application of fault locator equipment for long T/Ls (e.g., Kalayaan-Malaya T/L) should be considered step by step.

### 2-3.4. RECOMMENDATIONS

Considering the improvement for supplying table electrical power to Metro Manila area, JICA team carried out checking the fault records (outage of T/Ps) and survey of each T/P and S/S, and discussions with personnel concerned. then JICA team could pick up some problems and countermeasures against the problem. Summary of recommendations are as follows:

### Short term program

- (1) Overall relay tests should be done when generator/ transmission line is shutdown.
- (2) Lead wire checking should be done when generator/ transmission line is shutdown.
- (3) Cleaning of surface of lightning arrester should be done when transformer is shutdown.

### Long term program

(1) Operation procedures should be prepared so as to have better coordination between NAPOCOR and MECO.

그렇게 돌고 후 없었다. 그는 그는 사람들이 있는 사람이 그렇게 하는 사람들이 되는 것이다. 그 그리다는
는 사용물이 하면 보고 말했다. 한민 사람은 그런 그 가장 그 있다고 있는 것이 되었다. 그는 사람이 없는 한 사람들이 되었다. 그 등에 가장 되었다. 그 요즘 얼굴 없는 그 사람들은 사람들은 사람들은 본 사람들이 있는 것이 되었다. 그는 사람들이 살아 보고 있는 것이 되었다. 그 사람들이 되었다.
는 현기 일반으로 보고한 물론 이 전문으로 보고 하는 것이다. 그는 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들이 되었다. 그는 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은
- 배종림을 교육하다 맛있는 그런데 그리고 이동생을 되다고 하는 바람이 아름을 들었는데 하다다.
그리즘 생활이다. 경기 점인 회에 가장 이 있는데 살아 가는 사람들이 되는 것이 하는데 살아 있었다.
- 선택을 즐겁게 살아 있다. 그는 그 아이들의 사람들이 살고 그는 이번 하는 것은 사람이다.
그들의 현대의 원들과 회의 불을 통한 경우 경우는 다른 사이를 만든 하는 이 배를 하는 모양이 들어 있다.
· 성진한 () 존개 전면 등의 전 발전한 발생 보다는 보다는 보고 보고 보고 있다. 그는 학교 보고 보고 있다. 그는 다른 사람들은 다른 사람들이 되었다.

- (2) Computerized recording format which includes inspection, maintenance and fault should be prepared for better and adequate inspection, maintenance and operation work.
- (3) Some existing equipment should be repaired/reconstructed and some of equipment/apparatus/instruments should be added.
- (4) Technical level of NAPOCOR employees should be improved, and efficient utilization of NAPOCOR's manpower and identification of each personnel's responsibility shall be established.

。"秦文明说:"我们我的成功是是我们的我们的,我们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们们的人们们的人们的人们的人们的
그는 말이 그렇게 맞을 하고 있을까? 그는 생각이 다른생님, 하는 그는 이 크지막 보이 살라는데 전달하
- 프로프트웨덴를 500 프로그램 보고 보고 있다
그의 생물병의 동생 일반한 발표 입사자 경험 전시 이 그들 때에 가는 그는 그 그 그리고 있다. 그는 이 나는
그렇게 되고 가는 그를 하고 하는 것이 없는 것이 없는 것이 되었다.
그들은 부장하는 목숨이 들면 이번 하는 이 그는 이 아이를 하는 것 같아 다른데 하는데 하는데 다른데 되었다.
그들 살을 모양했다면 하는 경기 아니는 아니는 사람들이 아니는 것이 하면에 그렇게 하는데 다니다.
는 사람들은 학교 환경을 가게 되었습니다. 그는 사람들에 가장 사람들이 되었습니다. 그는 사람들이 되었습니다. 그는 사람들이 되었습니다. 그는 사람들이 함께 하는 
그는 제 본대를 발매하는 것 같습니다. 그는 사람들이 되는 것 같습니다. 그는 사람들이 되는 것 같습니다. 그렇게 할 때 [편집] 그는 사람들이 되는 것 같습니다. 그는 사람들이 되는 것 같습니다. 그는 것 같습니다.
그릇하면 그 원님들들을 하면 그는 데 보다가 소리하고 있는 그리는 하는 그는 사람이 되고 있는데 하다.
그들은 그런 문화를 받는 처리를 하는 다시하는 것 같은 그는 그는 그를 가는 것이 없는 것 같다.
는 생생하는 생물을 보고 불편하는 것들은 하는 생활을 보고 있습니다. - 그리고 말을 하는 것을
그렇게 돌아 가장살아 가장이 살았어 못한다. 한 것이 하는 그는 것이 하는 것이 얼마를 살아 가지를 살았다. 하는 것이 없는 것이 없는 것이다.
그런데 한테 하는 사람들은 하지만 말하게 그 하면 이 그런데 하는데 그 아이를 하는데 살아 나는데.
- 얼마 얼마 얼마 얼마 나는 아니는 아니는 아니는 아니는 아니는 아니는 아니는 아니는 아니는 아니

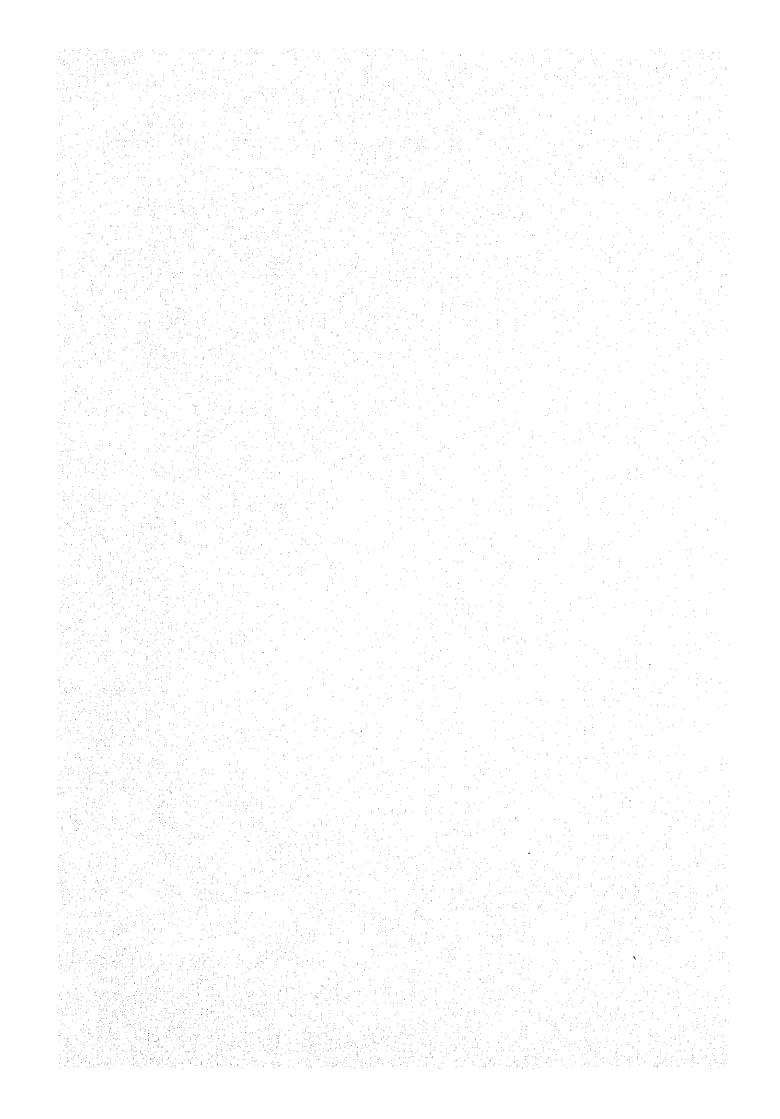
				II-99 -		
			TABLE 2-(		e of un	
						1979 Jan 1982 April
	Name of	Unit taken out of Service	Unit was back in	s placed n line	Dura- tion	Reasons for Tripping/Shutdown
	Unit	Date Time	Date	Time	Hours	
1	Gardner 1	Sept. 1:52AM 29, 1979		3:00AM	1.15	Frequency system disturbance caused by the typhoon
2	- do -	Sept. 4:48AM 29, 1979	Sept. 29	6:21AM	1.55	- do -
3	and the second of the second o	May 12, 7:20AM 1980		11:48AM	4.47	Frequency disturbance caused by the down wire 115 kV Lalania line
4	- do -		October 2, 1980		40.20	For replacement of detective main transformer jumper
5			March 10, 1979	5:49AM	27.07	System frequency disturbance
6	the second second	July 27, 5:09PM 1979	July 27	8:10PM		Frequency disturbance
7		July 29, 4:34PM 1979	August 11	3:28AM	291.90	Frequency system disturbance and repair of G-2 and M-BFP
8	- do -	March 12:44AM 16, 1980	March 24	6:00PM	209.27	Tripping of M-BFP G2-B due to motor overload as a result of frequency system disturbance caused by tripping of TIWI Geothermal plant.
9	the sale of the sa	May 12, 7:20PM 1980	May 13	3:37PM	20.29	Frequency disturbance caused by the typhoon
10	- do -		Dec. 30	3:37PM	17.02	Heating of jumper wire of main transformer phase A, Replace- ment of jumper wires of A, B &C
11	- do -	April 5:12AM 23, 1981	April 23	9:27PM	16.25	Outside trouble M-BFP G2-B breaker tripped automatically
12	Snyder 1	July 27, 5:12PM 1979	July 28	7:26AM	14.23	High system frequency
13	- do -	Nov. 7, 8:05PM 1979	Nov. 8	12:49	16.73	Bursting of main transformer lightning arrester phase C

Ligida tarka kang talang ang ang kalang ang ang ang ang ang ang ang ang ang
그렇는하늘에 하는 그는 하일 가장도 하게 다른 말이는 하는데 하는데 하는데 말을 하고 하는데 모든데
그렇게 하는 그리고 남자 다른 이번에 나가 들어 있어 하면 많아 나가가 하는 말을 하는 것이다.
그렇게 그렇게 하는 흥분 화가 되는 시간 시간 보이라고 하는 사람이 하는 그를 가는 것이다.
그 하는데 보고 말할 하기를 수 없는데 그들이 보고 하는데 되는데 되는데 그는 그 이 하는데 그리는 그는데
- 프로토리스 어느로 트로움이 되면 보고 하고 있다. 그리트 네트리트 트리스 보고 있다. 그 모든
그 이름 전에 대한 의 이번 배를 만들면 할 것 같아 되었다. 그렇게 되는 사람이 되는 것이 되었다.
그렇게 되면 있는 것은 사람이 없는 것이 되었다. 그는 사람이 나는 사람이 나는 사람들이 되었다.
그렇게 하는 어려워 된 것으로 살아 보이지 않는 그는 사람들이 하고 있는 것 같아 나는 사람들이 모든 사람.
그는 한 경영한 경영화 선생님의 사람들이 모르는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 얼마나 나는 사람이 되었다.
으로 보고 있는데 말로 하는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다. - 사람들은 하나는 사람들은 사람들이 사용하는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되었다.
그렇게 불어 하는 사람들은 얼마 없는 것이 없는 것이다.
도 통 발발 수 있는 것이 되었다. 그 이 전에 가는 사람들이 되었다는 것이 되었다. 그 이 이 사람들이 되었다. 그 이 이 사람들이 되었다. - 통 발생님은 사람들이 되었다. 그 이 사람들이 살 보고 있다. 그 사람들이 가는 것이 되었다. 그 사람들이 사람들이 되었다. 그 사람들이 되었다.
- 맛물으로 함께 보다는 것이 하는 것 같은 것이 되는 것이 하는 것을 보고 되는 것이다.
는 하면도 하다는 분들로 된다. 그는 사람들은 그리는 그들은 사람들이 되었다. 그는 사람들은 그는 사람들은 그는 사람들은 그는 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은
그렇게 많아 되었다. 그는 생님이 살아 하는 그리는 데 이 그를 모르는 데 이는 그는 그리는데 하는데
그렇다면 물로 살았다. 그렇다는 나는 사람들은 사람들은 그는 사람들이 하는 것은 이번 모든 이 모든 사람들이 되었다.
는 해결합한 내용이 하는 하는 것이 하나 없이 가려면 한 분들에 하는 한 합의회에 하는 스포스에 하는 하는 것이 되는 것이 되는 것이 하는 것이 되었다. - 항상 화장을 들었다.
그렇는 프랑프를 만나는 이름 그렇게 하면 시간하고 말라고 있다. 그 아이는 불고 있어 그릇 눈이를 받는
그러면 이렇게 다른 아마는 네 보는 보는 보다 가는 사내가 하는 생각이 되었다. 그는 회문에 되었다.
그렇게 불통하게 되었는데 얼마나 아내리는 사람들이 지나를 하는데 되었다. 이 살 전투를 걸린다고요
그림 젊은 화를 맞고 하기를 모든 것은 사람이 있는 것이 되는 것이 하고 있는 것이 되었다.
- ''로프트웨딩 프로젝트' - ''로프트 '' - ''로프트 '' - '' - '' - '' - '' - '' - '' - ''
는 보험, 회사 중 돌살, 발발, 발발, 전 등로 발하는 것이 되었다. 그 보다는 말을 하는 것이 하는 것이 되었다. 그런 그는 그는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이다. 그는 사실, 회사, 중 일본, 일본, 일본, 기본, 기본, 기본, 기본, 기본, 기본, 기본, 기본, 기본, 기
그 살아 있는 그리를 가는 살아보는 것을 하는 것이 없었다. 그는 그는 그는 그를 가는 것이 말하고 있다는 것이 되었다.
그 이상이 교육도록 발생하고 보통하는 것도 한다는 수 회로에 대한 경험 전에 이를 통했다. 그는 바람들이 모르는 사람들이 보고 말했다.

							1979 Jan 1982 April
	Name of Unit	Unit tak of Serv Date	The second second	and the second s	ns placed in line Time	Dura- tion Hours	Reasons for Tripping/Shutdown
14	Snyder 1	May 4, 1980	6:20AM	May 4	9:31AM	3.18	To facilitate the repair of jumper A of the main trans-former that get red or beyond 110 MW
15	- do -	May 12, 1980	7:20PM	May 13	3:35AM	11.25	Due to frequency disturbance caused by typhoon
16	- ob -	May 31, 1981	5:54PM	May 31	9:35PM	3.68	High frequency caused by tripping of MECO major 115 kV lines caused by the typhoon
17	Snyder 2	May 12, 1980	7:20PM	May 13	11:47PM	28.45	Unit tripped due to frequency disturbance caused by typhoon
18	- do -	August 19, 1981		Aügust 19	1:42AM	0.43	Tripped by Gen. Bhr. Reverse power relay
19	Malaya 1	Feb. 9, 1979	9:45AM	Feb. 9	11:23AM	1.63	Accident tripping of Malaya Dolores S/S
20	- do -	March 4, 1979	8:39PM	March 5	12:20AM	15.68	Over frequency due to trip- ping of Dolores S/S
21	- do -	October 7, 1979	6:26PM	October 22	1:58AM	343.54	System disturbance which resulted to turbo-generator damaged on #2 and 8 bearing
22	- do -	July 16, 1980		July 16	8:25PM	8.20	Tripped thru main transformer over excitation and differential lockout.
23	- do -	July 30, 1980	5:39PM	August 2	12:24AM	54.75	Tripping of Dolores line which was hit by lightning
24	- do -	October 9, 1980	3:48PM	October 10	8:16PM	28.50	Tripping of Dolores 1 & 2
25	- do -	October 24, 1980		October 29	10:30AM	121.15	Tripped by gen. back up relay due to trouble on Dolores - Malaya 115 kV line and repair of boiler
26	- do -	Feb. 28, 1981		Feb. 28	8:20PM	13.58	Tripped due to explosion of lightning arrester of main transformer phase B of 230 kV

			Ne pier		and Alleria Alleria	
			ant and a second second			
er i gerij						
				e e		
	da Galla					
		And Andrews				
						:
	ernik Hale viet vil. National en en en					
机弹机制度器	2004年新加州				martini di Santini Martini di Amerika	

n name			spanjarang langs		بن ده در نو	· 호류 등 경향동안 하시고 있다고 하고 있습니다.
				- 11-101		
						1979 Jan 1982 April
	Name of	Unit taken of Service	back		tion	Reasons for Tripping/Shutdown
	Unit	Date Ti	me Date	Time	Hours	
27	- do -	Sept. 8:0 15, 1981	OPM Sept. 15	11:37PM	3.62	Tripped due to main trans- former differential lockout relay
28	- do -	January 8:5 8, 1981	1AM January 8	3:10PM	6.33	Tripped due to loss of excitation
29	) - do -	Feb. 4:5	6AM Feb. 10	11:07AM	6.18	Failures of 230 kV line San Jose TIWI
30	) Malaya 2	May 14, 1:1 1979	4PM May 25	6:11PM	268.95	Due to 480 volt bus trouble
31	- do -	March 4:2 27, 1979	27PM March 28	9:07AM	16.67	Transformer differential lockout
32	2 - do -	April 2:1 2, 1979	1PM April 2	6:55PM	4.73	Negative sequence over current relay
3:	3 - do -	April 2:2 25, 1979	OPM April 26	1;06AM	10.77	Bursting of the main trans- former relief diaghram
3	1 - do -	April 11:2 26, 1979	20PM April 27	6:45AM	7.58	Oil pressure drop from the main transformer relief dia- phram
3!	5 <b>-</b> do -	May 14, 2:2 1979	24PM May 14	6:27PM	4.05	Due to outside trouble
3(	5 – do –	August 10:4 17, 1979	18AM August 18	12:19AM	25.52	Due to differential lockout at 330 MW load back on line with initial load of 300 MW
3°	7 - do -	October 8:4 5, 1979	17AM October 5	7:14PM	10.45	Accident remote tripped by operator
31	3 Malaya 2	October 9:0 5, 1979	09PM October 6	6:15AM	9.10	Loss of excitation service, Emergency Feed fails to cut in
3	9 - do -	October 6:. 7, 1979	26PM October 7	8:25PM	3.43	System disturbance
4	0 - do -	July 30, 5:: 1980	30PM July 31	L 2:52PM	21.22	Tripping of Dolores Line No. 1 & 2 (hit by lightning)

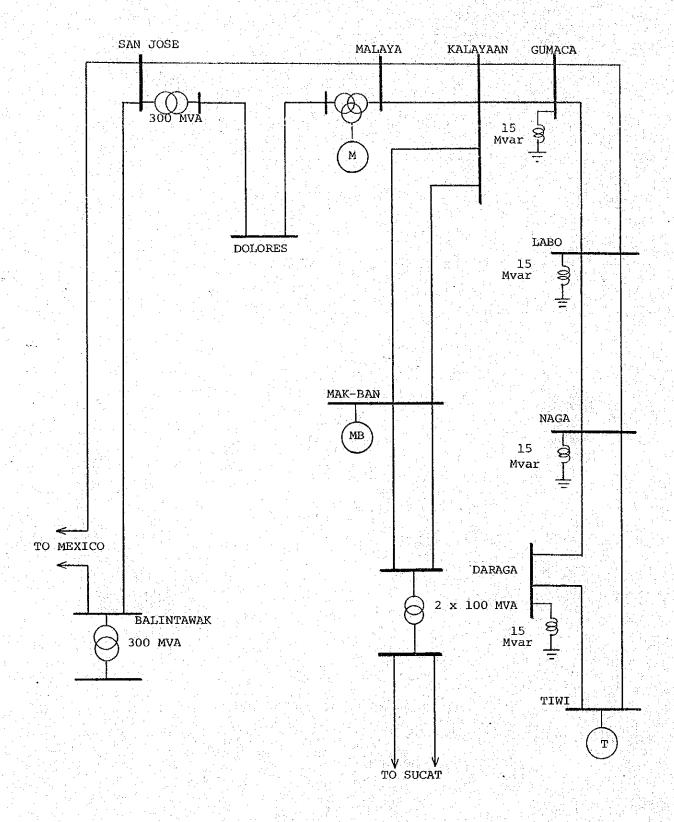


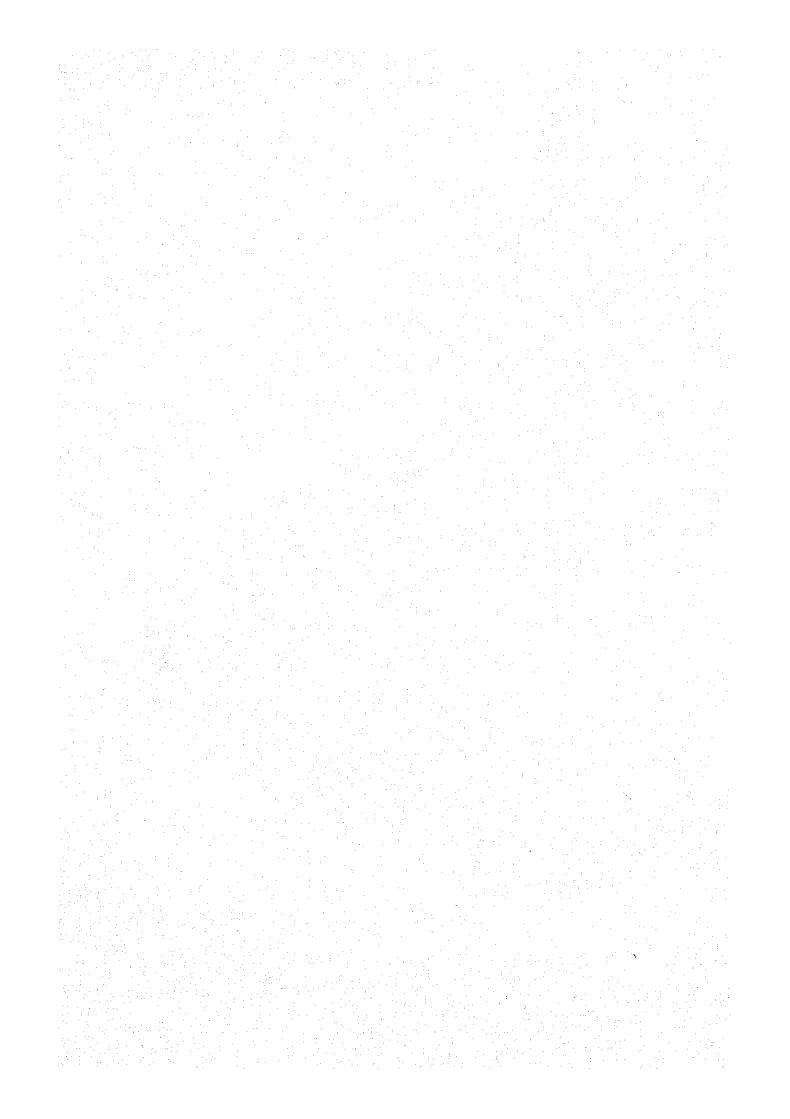
# 1979 Jan. - 1982 April

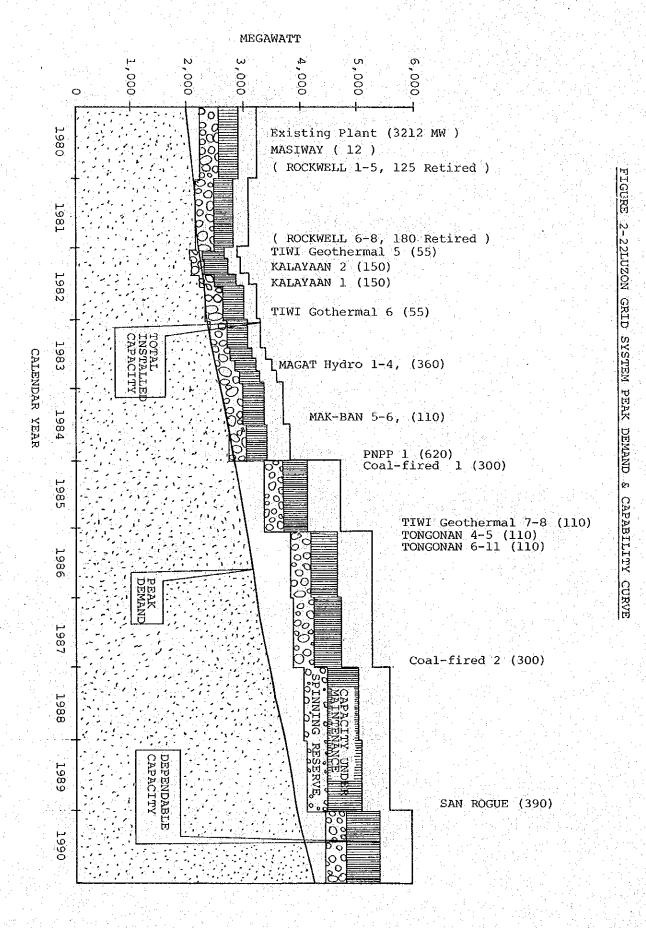
	Name of	Unit tak of Serv	and the contract of the contra	Unit wa back i		Dura- tion	Reasons for Tripping/Shutdown
	Unit	Date	Time	Date	Time	Hours	
41	- do -	October 9, 1980	3:48PM	October 21	12:00MN	296.23	Tripping of Dolores line No. 1 & 2, Turbine generator bearing was damaged
42	- do -	Nov. 2, 1981	9:25PM	Nov. 3	3:27AM	6.03	Failure of DC power supply and failure of BA cc emergency feed
43	- do -	Dec. 6, 1 1981	0:07AM	Dec. 7	5:31PM	31.40	Reverse power caused by mal- function of 88R2 relay on auto volt regulator
44	- do -	Dec. 26, 1981	9:19AM	Dec. 27	7:55AM	22.60	Explosion of main transformer lightning arrester for 230 kV line phase B

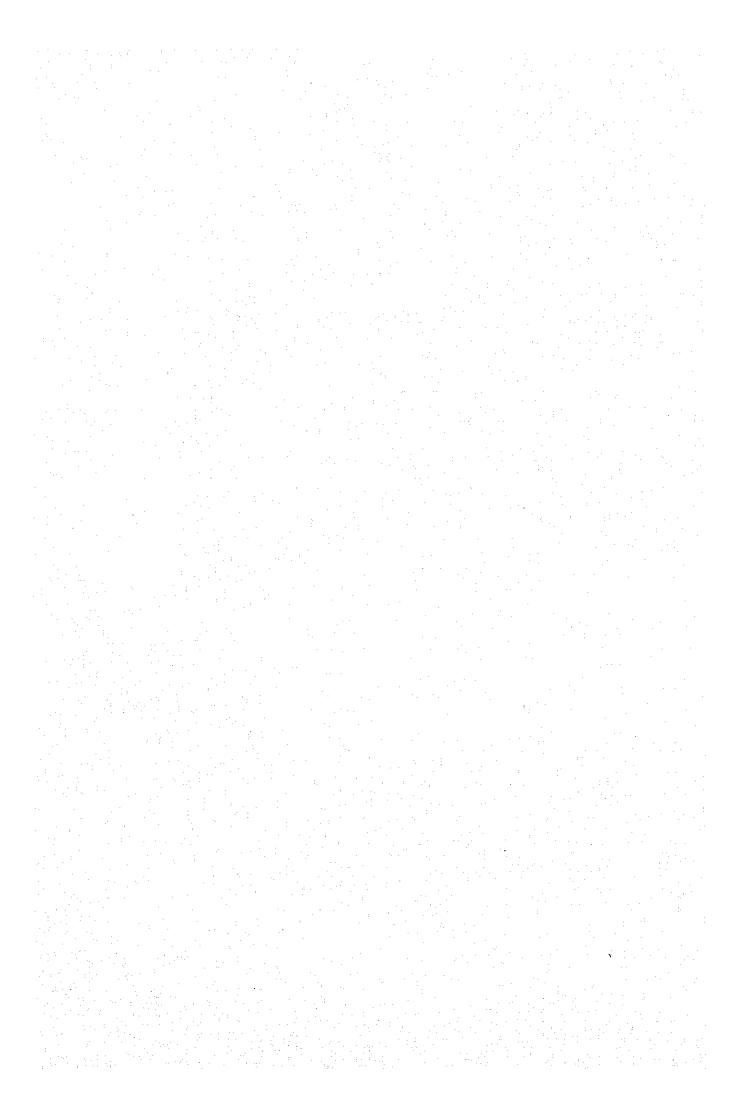
그는 지원들은 하는 사람들은 이번에는 경험이 되는 사람들은 사람들이 되었다.
entre des Ministers (de la composition de la composition de la composition de la composition de la composition La composition de la
- 프로젝트 프루트 클린 그림 - 이 그리트를 보고 하는 사람들이 되었다. 그리는 그 그림은 모든 그림은
그들하다 얼마나 있습니다. 그는 하는 것은 사람들은 그는 그는 그는 것이 되는 것이 되었다. 그는 것이 되었다.
그리지 그리만 목욕이 하면 되는 사람들이 하면 그리고 하는 것이 되는 것이 되었다.
그리즘 화면 열린 이렇게 있다. 전 일 대통령은 하루 하기 회에 가입되는 그리움이 되어 모습니다. 함께
는 전통을 하시다는 것이 되는 것이 되는 것이 없는 것이 되는 것이 되는 것이 되는 것이 되는 것이 되는 것이 되는 것이 없는데 되었다. 그렇게 - 사람이들 말을 하게 되었다. 그는 것이 되는 것이 되는 것이 되는 것이 되는 것이 되었다. 그렇게 되었다. 그렇게 되었다. 그렇게 되었다. 그렇게 되었다.
人名英格兰姓氏克雷克 医电流 医感染 医感染 化二氯基甲基乙基甲基甲基乙基甲基甲基乙基乙基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基
도 있다면 있다. 그리는 보는 보는 보는 사람들이 되었다. 그런 그리는 보고 있는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다. - 프로젝트 (1985년 1987년

# FIGURE 2 - 21 PRESENT TRANSMISSION SYSTEM (1982) ( SOUTHERN LUZON GRID )

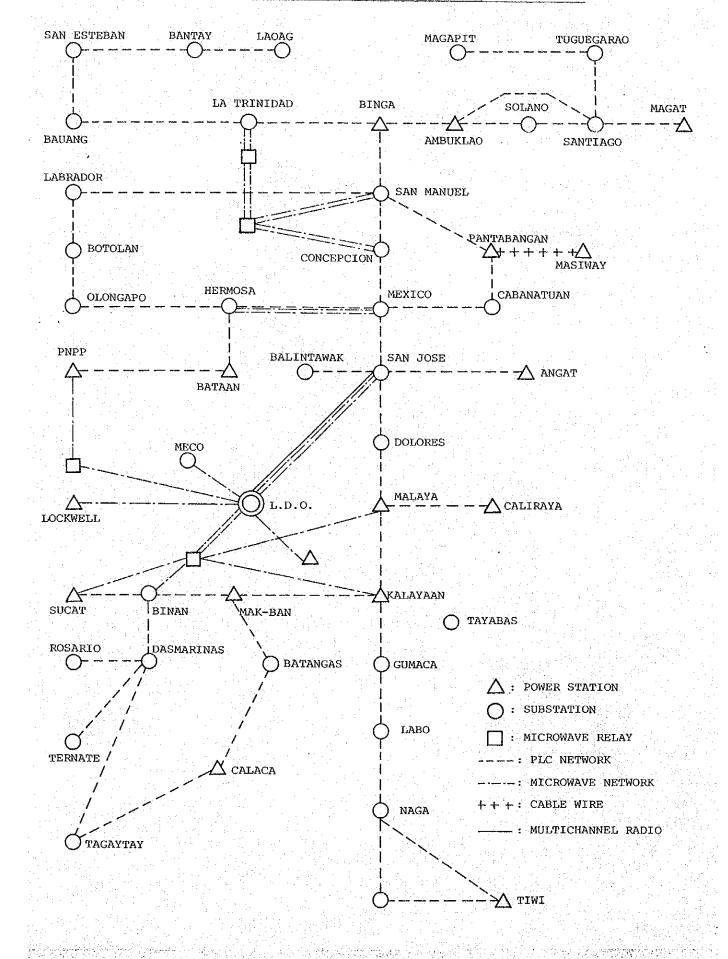








## COMMUNICATION SYSTEM IN LUZON GRID AS OF 1982



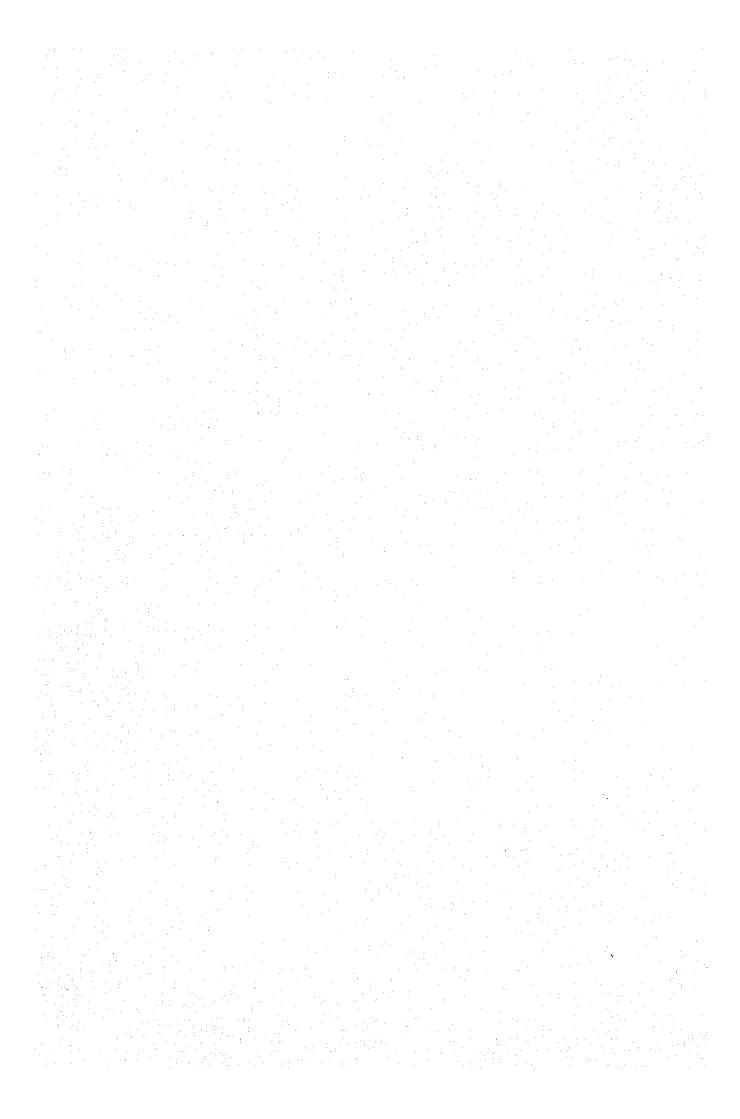


TABLE 2-7 AUTOMATIC OSCILLOGRAPH PLAN

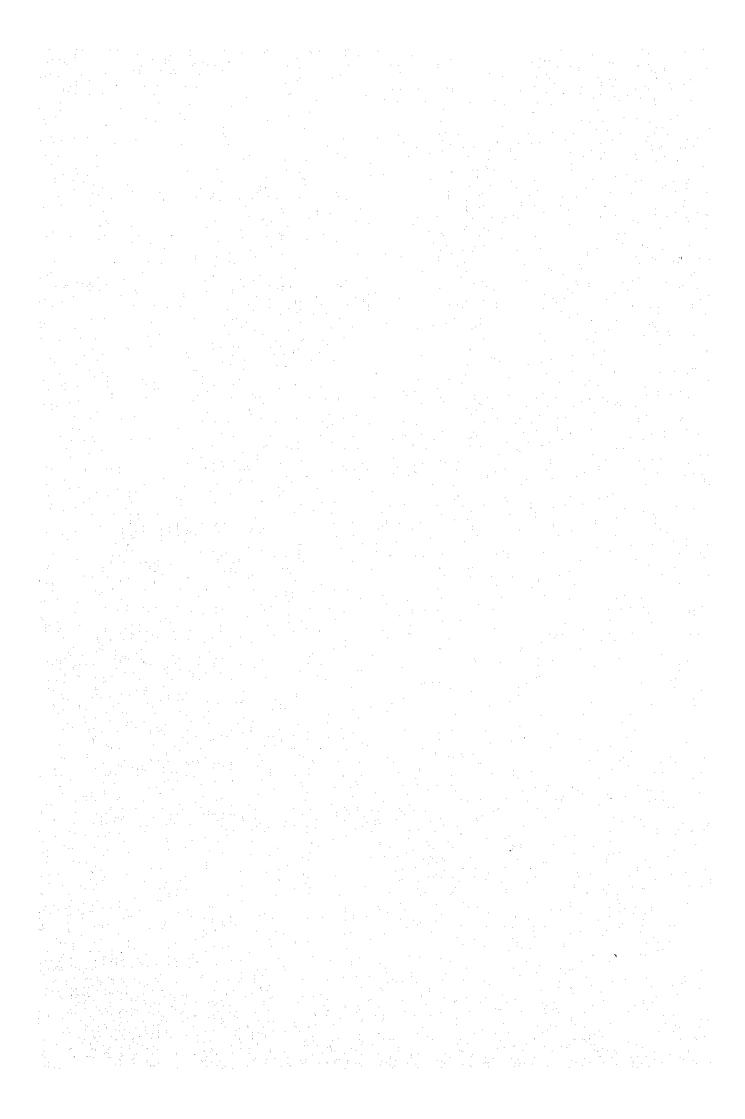
Name of Sta	tion	No.	of Set	Note
Kalayaan	P/S		1	
Gumaca	s/s		1	230 kV side
Mak-Ban	P/S	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	1	
Malaya	P/S		1	
Dolores	s/s		1	230 kV side
San Jose	s/s		1	230 kV & 115 kV side
Sucat	P/S		1	230 kV side
Bataan	P/S		1	
Balintawak	s/s		1	230 kV side
Mexico	s/s		1	230 kV side

Note: Installation plan ----- 5 oscillographs/year

Inkless recording system is composed of thermal sensitive

paper and heat pen (IC)

30 AC and 60 DC elements are available.



# TABLE 2-8 NUMBER OF CIRCUIT BREAKERS TO BE REMODELED FOR HIGH SPEED RECLOSING

Name of Station	Number of Circuit Breakers	<u>Note</u>
Daraga	3	
Tiwi	3	Only T/L to Daraga & Naga
Naga	5	
Labo	5 (5 to 1)	
Gumaca	2	3 already scheduled
Kalayaan	1	10 already scheduled
Malaya	2	4 already scheduled
Mak-Ban	7	2 already scheduled
Binan	3	
San Jose	7	
Mexico	8 	except Concepcion T/L
Hermosa	6	except Olongapo T/L
Bataan	<u>3</u>	except EPZA T/L
Tota	1 65	

This plan shows only preliminary, some tank type OCB's (30 gang operation) used for the T/L interruption should be replaced for transformer primary circuit.

### CHAPTER 3. GENERAL FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

Through intimate discussions with NAPOCOR task force team and actual site survey, it comes to the conclusion that the existing situations and problems which cause brownout and unstable power generation, power transmission and power distribution are classified into the following three (3) categories.

- 1. General Management system
- Thermal power plant overall engineering/design and standardized design philosophies
- 3. Actual physical and functional deterioration of existing thermal power plants

and in the other words

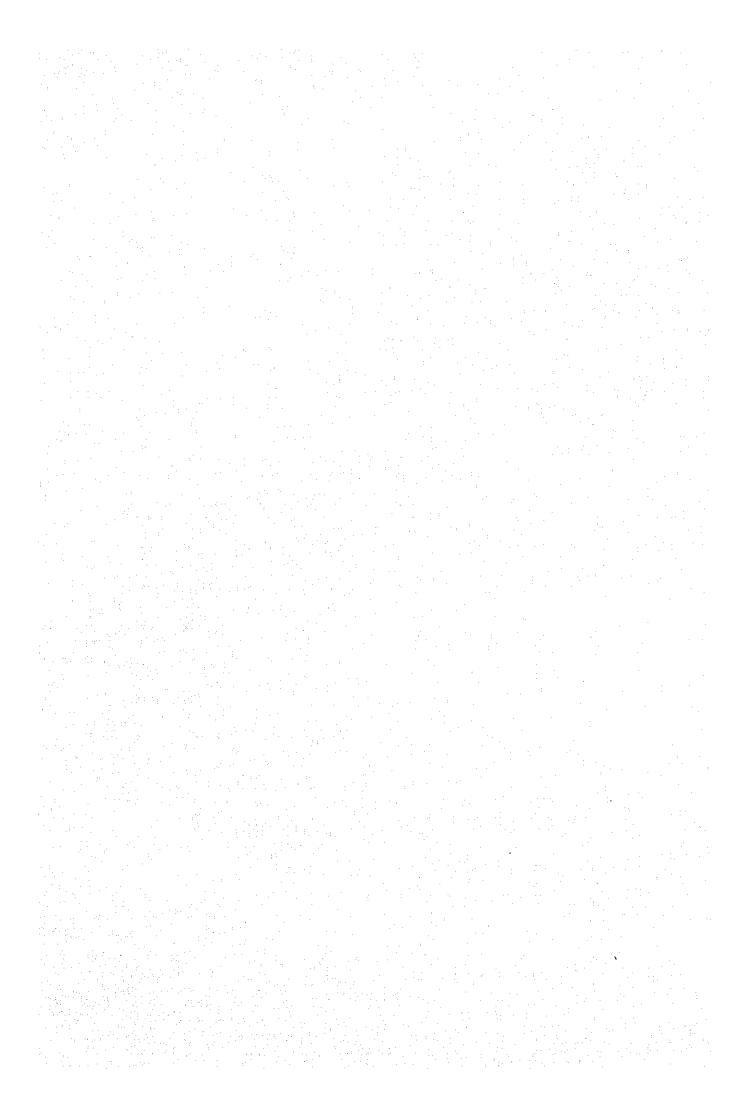
- 1. Long term rehabilitation items
- 2. Intermediate term rehabilitation items
- 3. Short term rehabilitation items

JICA team's recommendations and advices are given hereunder, however, NAPOCOR is liable for the final decision on the method of improvement and further advices and/or assistance will be given by JICA team in conformity with NAPOCOR's request. Common and general matters will be referred to in this chapter and individual items to be rehabilitated (short term items) e.g. actual defective items where replacement or repair is required will be mentioned in later chapter.

### 3-1. ORGANIZATION, MANAGEMENT AND HUMAN RESOURCES

It has come to the conclusion that NAPOCOR's organization is considerably complete to operate and maintain the whole power generation system and each power station, however, there still exist some imperfections in the present system, i.e.

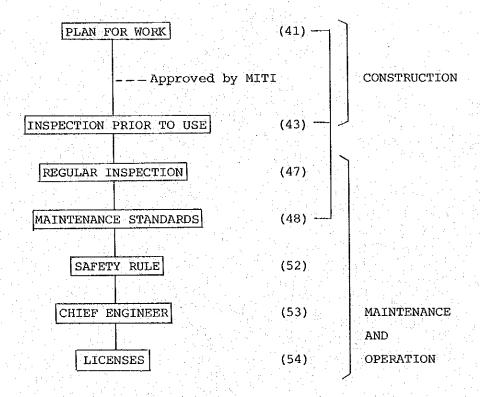
- 1. Function and execution process of each division
- 2. Authority and assignment of each division
- Human resources of each division especially operation/ maintenance personnels of power stations
- 4. Authorized division which establish NAPOCOR's engineering,



design and procurement philosophy (standards)

- 5. Authorized division which undertakes overall engineering/design, construction, testing/commissioning
- 6. Institutional framework for regulating public utilities and industries.

Structure of the Electric Utility Industry Law of Japan for the regulation of the work of installing, constructing, maintaining and operating the electrical plants and facilities (figures in blackets show the law number of the Electric Utility Industry Law of Japan).



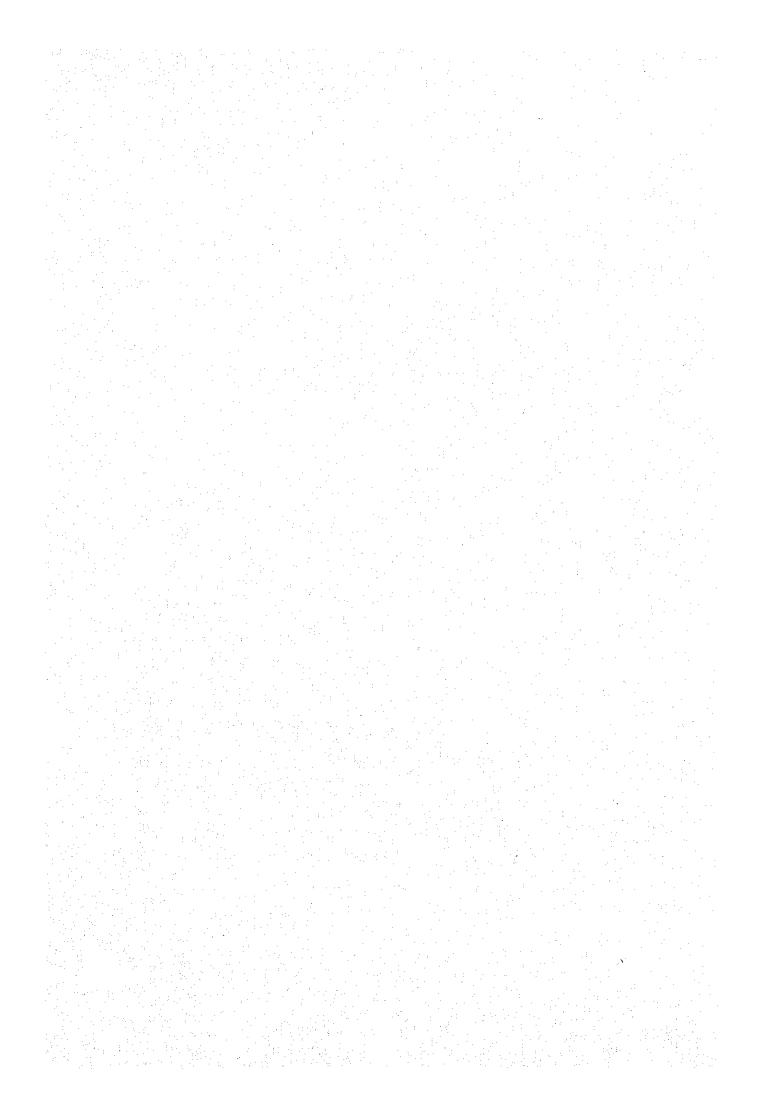
- 3-2. FUNCTION AND EXECUTION PROCESS, AUTHORITY AND ASSIGNMENT

  From attached general organization and close discussion with

  NAPOCOR's task force team, it comes to JICA team's conclusion

  that there are imperfections in assignment and authority of

  organized divisions to achieve effective practice as;
  - 1. To keep the plants in stable and good conditions



- To proceed effective plant rehabilitation e.g. replacement equipment and/or parts procurement
- 3. To store necessary spare parts

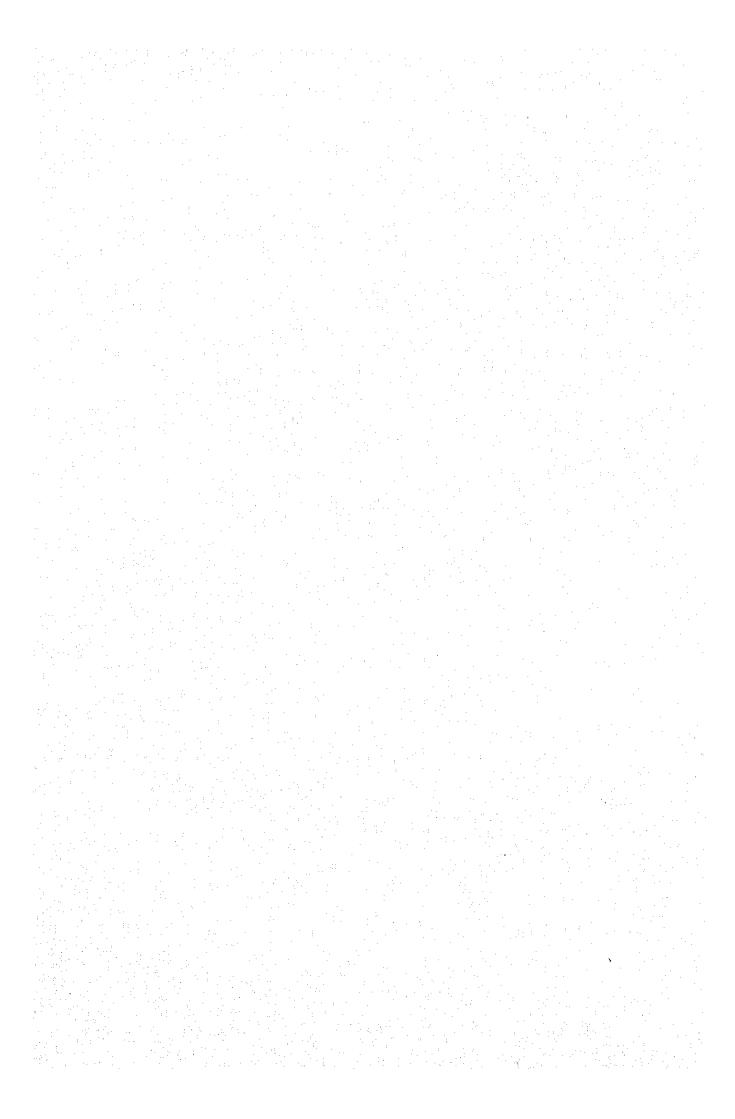
### 3-2.1. PROCUREMENT

Following are actual present situations of procurement, management system

- END USER Prepare purchase requisition/order (Thermal plant engineer)
- CUSTODIAN Certify for availability of spare parts/store on hand
- 3. FINANCE OFFICER Certify for availability of funds
- 4. MANAGER Approve purchase requisition if below \$10,000.00. If more than \$10,000.00, purchase requisition is sent to Regional Manager for approval

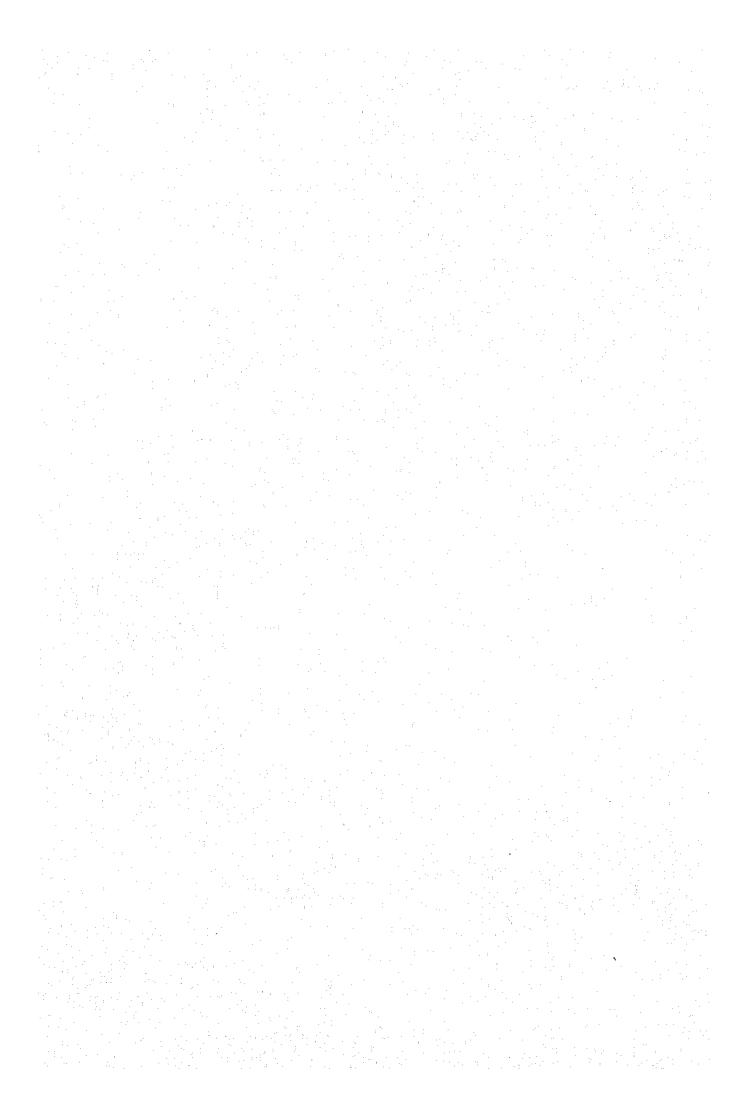
### 5. FINANCE DIVISION

- Countercheck availability of funds or part of their control measures. They also check if parts being requisitioned are not available in other plants
- 6. PROCUREMENT DIVISION IN MANILA OFFICE
  - Receives a copy of purchase requisition for processing. If the amount is more than \$\psi 500,000.00\$ it must obtain the approval of the Management Committee, and if over 1 Million, president approval is needed.
  - Procurement division invites possible supplier for bidding
  - In case of foreign orders, L/C must be opened by separate unit



# TABLE 3-1 PROPOSED LEVEL OF AUTHORITY IN THE PROCUREMENT SYSTEM

PROPOSED COMPUTERIZED SYSTEM	INTERIM SYSTEM Durchase Requisition	
Manuel Control		- Plant/CMD Mars. and
		~
Above F1,000,000.00 - President	Above #10,000.00 to #20.000.00	- Manager of Plants
Purchase Order	Above #20,000.00 to #100,000.00	- Regional Managers
	Above \$100,000.00 to	- Vice Pres. UO/Eng'g
Above #20,000.00 Manager, Administration to #100,000.00	Above #1,000,000.00	- President
Above #100,000.00 - Regional Manager	Purchase Order	
Vice President	1.	- Chief, Procurement
to F1,000,000.00 UO/Eng'g Above F1,000,000.00 - President	Above #10,000.00 to #50,000.00	- Manager, Admini- stration
	Above #50,000.00	- Regional Manager
Abil Contactor Vocation	Above #500,000.00	- Vice President
	to #1,000,000.00 above #1,000,000.00	- President
	below #2,000,000.00	
	#2,000,000.00 and above	- National Power Board



- 7. PLANT MANAGER Receives the quotation from Procurement
  Division for evaluation of bids. Then
  return it to Procurement (Div.) for the
  procedure.
- 8. REGIONAL OFFICE In some cases, this office assists in the preparation of specifications and in the evaluation of the procedures.
- 9. CONTRACT COMMITTEE is handling big account of the above amount
- 10. TASK FORCE is created in some cases to study or recommend the projects and also for evaluation of bids.
- 11. COMMISSION ON AUDIT monitors disbursement and inspect delivery of materials
- 12. QUALITY ASSURANCE GROUP conducts receiving inspection to verify and ensure that the delivered materials, equipment and/or services conform to the specifications indicated in the purchase requisition.

Observing these present situations, JICA team understood that the most obstructive matters which adversely effects to the plant conditions are:

- 1. The plant managers/engineers have the authority to evaluate particularly on highly technical items coming from foreign suppliers, however, on local materials and/or equipment, the purchasing department has greater authority on the evaluation of materials.
- 2. It is felt that the most obstructive matters are the government restrictive policies on procurement of materials, e.g.
  - a. Policies of bidding
  - b. Specifying the particular manufacturer/supplier is not allowed
  - c. The long process of preparing and approving of purchase documents

On the other hand, improvement of discipline, knowledge and actual activity is indispensable.

## RECOMMENDATION AND ADVICE

At this stage, degree of integrity of each plant looks not the same or not above the sufficient level in manpower, actual activity and discipline as far as this subject is concerned, the evaluation of parts and materials for spare, repair and replacement will be assigned to the support group such as the Technical Services Division and the Quality Assurance Group or the task force created for the rehabilitation program at this stage.

In Japanese case, around 3-4% of the plant capital cost is considered as annual maintenance expenses normally.

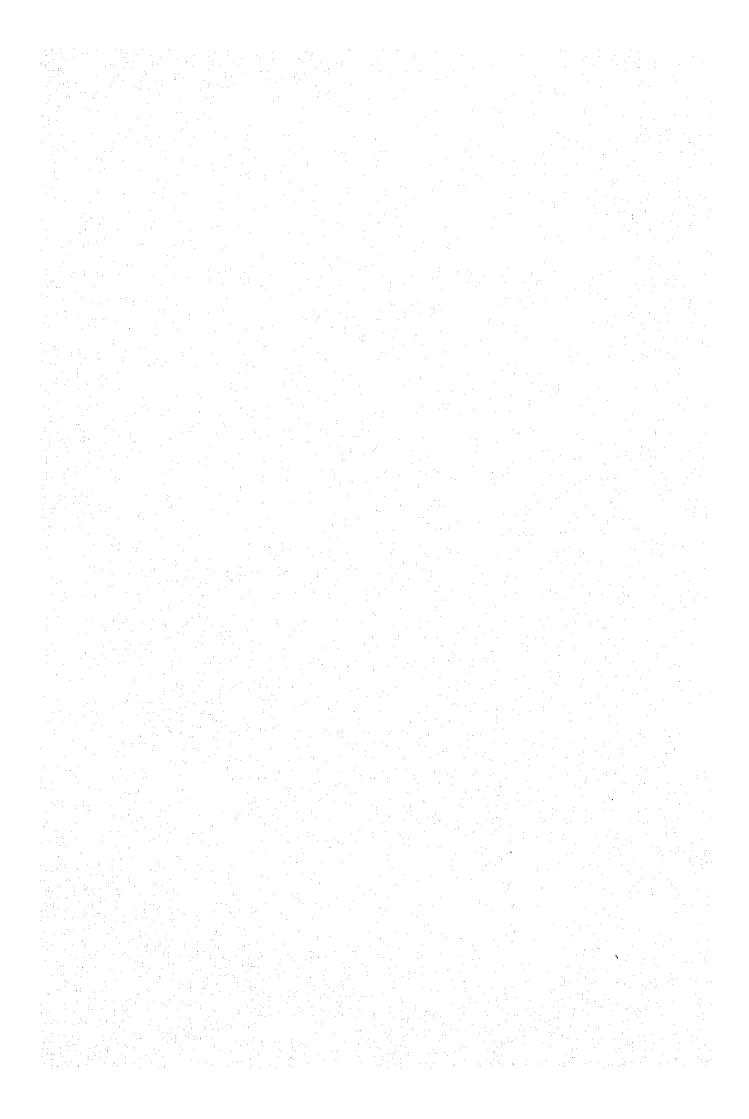
There now exist inadequacies in the preparation of specifications, design and technical problem evaluation and most important and indispensable improvement for the stage will be as follows:

- 1. Strengthening of the support group so that adequat engineering services could be rendered by those group.
- 2. Strong support of the Quality Assurance Group assignment of authority to whole NAPOCOR personnel.
- 3. Replacement, repair of spare parts/materials should be genuine parts/materials from original manufacturer.
- 4. Simple and short term procurement system should be considered reflecting actual situations.

### 3-2.2. QUALITY ASSURANCE

"QUALITY ASSURANCE GROUP - Office of the President" has been established on 20th February, 1981.

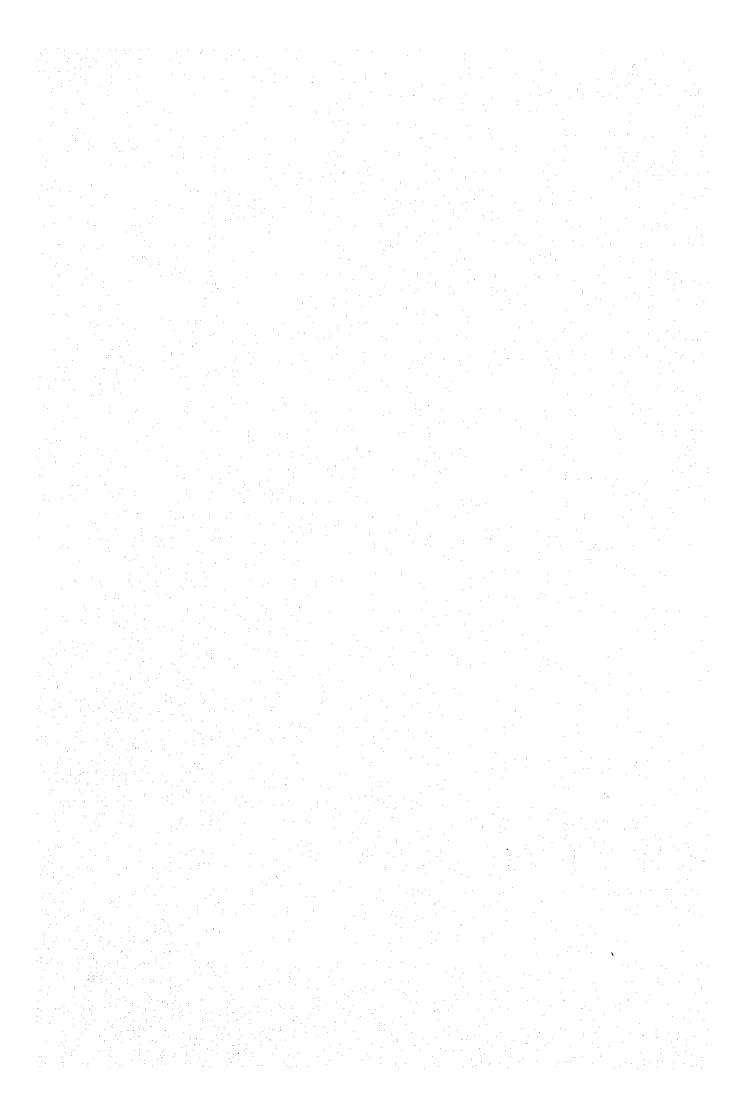
The fundamental rationale for the Quality Assurance Group (QA) is the attainment of sufficiency in electric power generation through the improvement of the quality levels of maintenance, repair, overhaul and operation of this NAPOCOR's Thermal



Power Plants. The attainment of sufficient and reliable power supply became crucial because of the frequent brownouts causing numerous public complaints and considerable business losses. Because evidences pointed to poor quality of maintenance, repair, operation and overhauling as one of the contributory factors in the poor reliability of the Metro Manila Region thermal plants, the need for the creation of the Quality Assurance Group had emerged. Thus, on February 20, 1981 the Management Committee approved the organization of the Quality Assurance Group placing it under the Office of the President so that its operations and decisions will be devoid of any parochial institutional bias.

Quality assurance as commonly defined, shall comprise all those planned and systematic actions necessary to provide adequate confidence that a structure, system, equipment or component will perform satisfactorily in service. Therefore, the Quality Assurance Group's primary responsibility will be the establishment of and compliance with engineering, quality testing and control, and audit standards on procedures, dimensions, tolerances and specifications.

The nature of the Quality Assurance Group function may be broadly categorized into two (2), namely; (a) it pertains to the job of analyzing/evaluating how and how well a specific task with respect to quality are being carried out, and, (b) it entails reporting to Management quality the result of the evaluation or study in support of its planning and control functions; it may also furnish the particular thermal plant or division a result of the particular thermal plant or division a result of the study for the implementation or adoption of appropriate measures. This shows that the Quality Assurance Group will generally serve in dual capacity - as a central service facility for all thermal plants and as parallel control system in support of, and consistent with, the general executive concerns/responsibility of the Office of the President. Also, although the QA Group is principally a staff

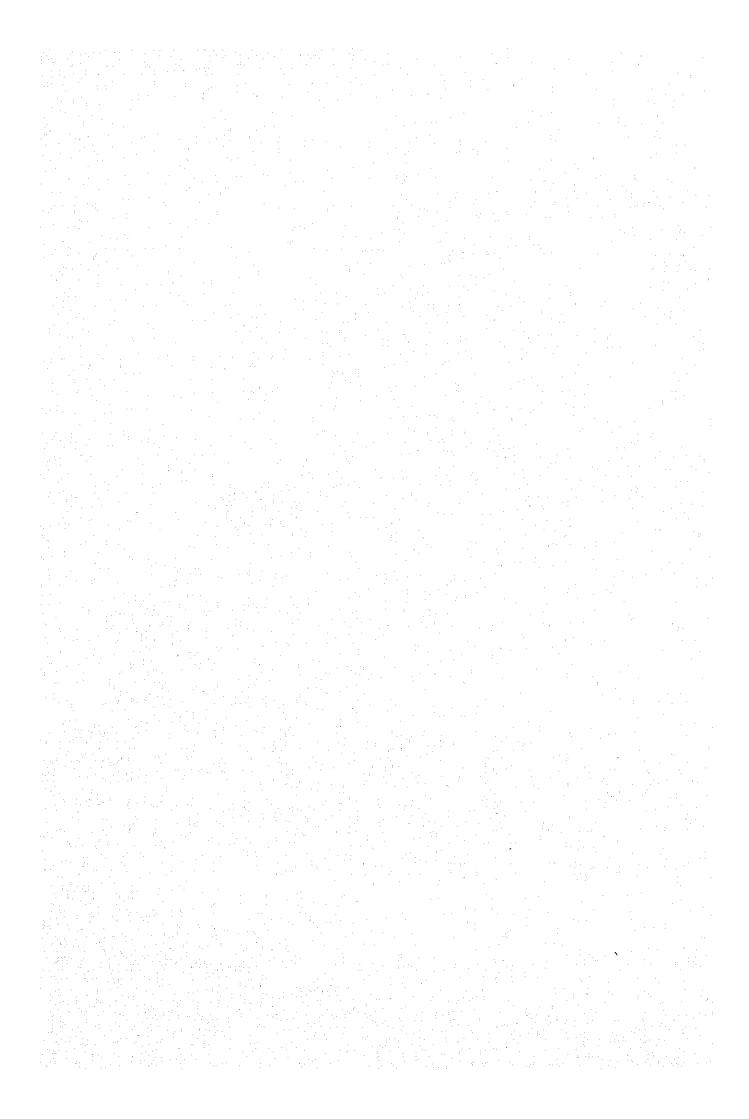


organization, it has some built-in line function such as conducting tests and inspection (quality control function).

The QA Group has three (3) work groups, namely: Engineering/Administration, Inspection and Test, and Audit. The QA Engineering/Administration shall be responsible for the development of QA programs, standard manuals, maintenance of data banks for the use of the whole division. It shall also be charge in coordinating with the various plants and offices in the implementation of QA programs. Taking into account that one of its inherent functions is the scheduling of the different programs, it actually performs technical planning and servicing for the group.

Preventive and corrective type of inspection works are separately vested on the Inspection and Test group and the Audit group, respectively. Preventive inspection includes internal evaluation of quality, external and such conformance by suppliers and contractors with quality of specifications, quality workmanship requirements fabrication, installation, designs/drawings, and repairs to ensure acceptability. Preventive inspection connotes onthe-spot surveillance of activities, materials and machines. The audit Section similarly performs external and internal review albeit on a post performance basis. Since the nature of its work is substantially corrective or remedial, "independent judgement" has to be made to evaluate what is being done or what has been done (performance) as against what ought to be done (plan). Thus, it can be inferred that the "audit" work shall be on a more selective or a random basis, as differentiated from the works of QA Inspection and Testing which is usually done simultaneously with program/project execution.

The administrative component of the Engineering/Administration group services the whole QA division, and it may be further regarded as an ancillary part of the technical services



function of Quality Assurance.

The effectiveness of the review and audit process is a crucial element of the QA Group. Thus, the group should have the competence and expertise similar or perhaps even higher than its counterpart supervisors in the thermal plants; or at least comparable with plant consultants. In this regard, the initial core of the group were chosen by the plant managers of the MMRC thermal plant. Also, it was conceded that the QA Group will be co-linear with a thermal plant or a regular corporate division and therefore the positions were made comparable, if not higher than the largest thermal plants.

## RECOMMENDATION AND ADVICE

JICA team understands that the QUALITY ASSURANCE GROUP is the promoter and key task force for overall rehabilitation in NAPOCOR.

This means that NAPOCOR has already launched the basical, primary improvement by themselves, and the assignment and contents (including degree, extent) of Report on S-2, G-1 Annual Overhauling - 1981, 1982 would be highly evaluated even if the overhauling records before the establishment of the Quality Assurance Group are not insufficient or no records can be found. However, the active work of the group is not completely understood by all NAPOCOR's personnel at this moment, and it would be one of prime management in NAPOCOR to fix the group, to standardize the work and to follow-up their recommendations actually and seriously.

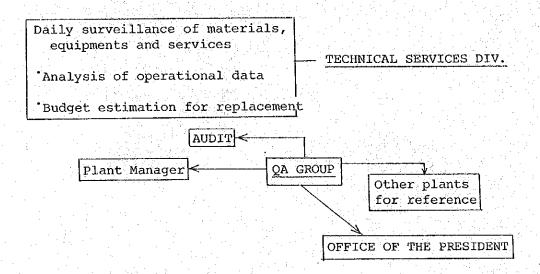
The actual situations/conditions of the plants (S-2 and G-1) are completely clarified in detail in the reports and general/common major items will be clarified in Section 2.3 Overall evaluation of power plants.

To perform the above-mentioned recommendations and advices, following system will be necessary:

e Printe Carlos de La Region de la companio de la La companio de la co
- 불교회의 관계 - 전환 1 개인 경임 - 기계 전 1 개인 을입 수 있습니다는 경인 1 개인 1
그리고 되고 있는데 되는데 그리고 하는데 되는데 되는데 본 사람들이 되었다. 그리고 말을 하는데 그리고 있는데 그리고 하는데 되었다.

1. Establishment of Information Management System through the improvement of Technical Services Division's activity in cooperation with QA Group as follows:

FIGURE 3-1 FLOW CHART OF MIS



Write up of Inspection Manual for autonomous maintenance policy.

# 3-2.3. POWER PLANT MANAGEMENT

There is basic, fundamental difference between Philippines and Japanese employment system and it would be understood that Japanese system is rather a particular case.

Actually, there are big differences in depth and width of layers in active positions -- skill, knowledge, performance, actual action, objective setting of improvement and discipline partly due to the above-mentioned difference of employment system. (Japanese system: life employment system)

At this stage, the depth and width of layers in each power plant looks not sufficient enough frankly speaking, due to the above-mentioned reasons.

Accordingly, the power plant manager must be most skillful and informed person even if he has many jobs to manage.

Might Art			
			B to the second of the second
电路电压 医手术性			

#### RECOMMENDATION AND ADVICE

As aforesaid difference in employment system, it will be meaningless to compare NAPOCOR's system with conventional Japanese system strictly.

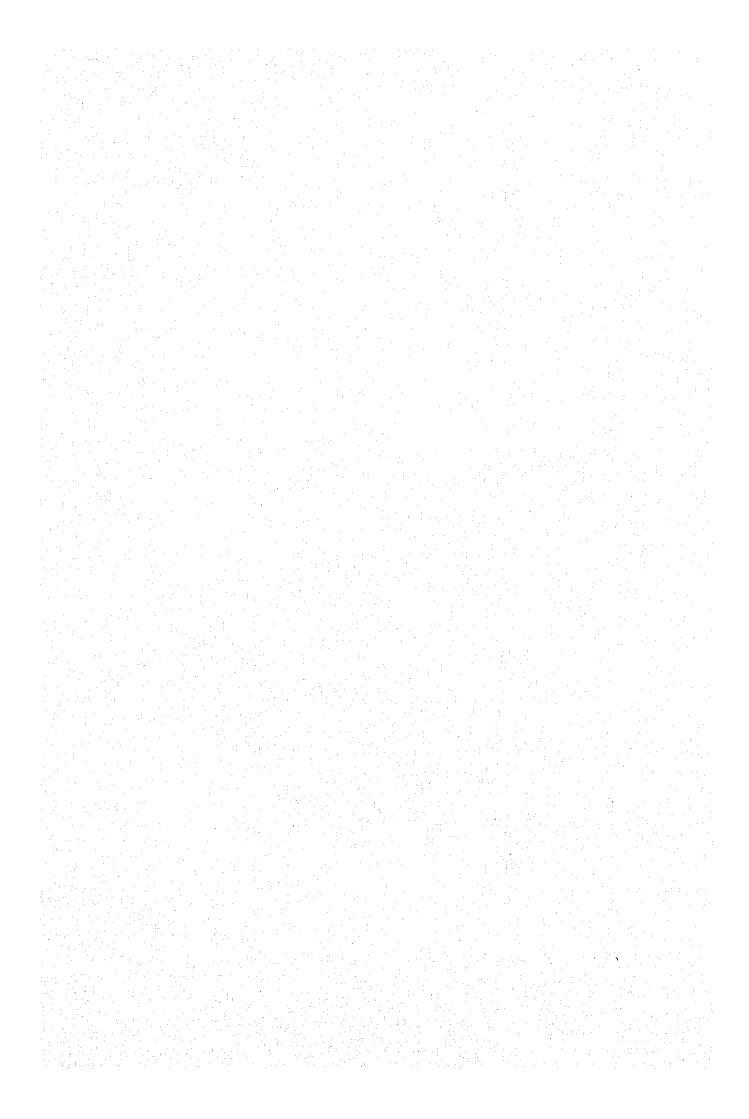
However, following basical and fundamental matters will be commonly applied to all systems:

- 1. The plant manager will further be required to concentrate his activities toward managing the operation and maintenance personnel to obtain better performance and discipline of plant personnel.
- 2. The common, general activity of administrative person is
  - 1) Show how to do it
  - 2) Make subordinates do it
  - 3) Evaluate the subordinates practice
- Application of education program for administrative persons
- 4. Overlapping with the predecessor for certain duration especially for less experienced personnel in case of personnel change
- 5. In Japanese case, all firms are requested safety control in accordance with relevant laws and regulations. And each firm performs safety control with their own further safety control regulations, and those safety control system shall be considered effectively followed-up in NAPOCOR.

#### 3-2.4. HUMAN RESOURCES AND TRAINING SYSTEM

The human resources is the most important and critical subject to consider whole NAPOCOR enterprise and long term rehabilitation for NAPOCOR's stable management, power generation and power supply.

In the power stations, organization to operate the plant appropriately and to maintain the plant in stable condition has been established, however, there is considerably large deficiency in numbers of personnel to meet necessary demand



especially in the backbone class operation/maintenance personnel whom are necessary for stable operation and stable maintenance, and this common problem to all power plants even if there exist small difference in each power plant. This human resources problem will bring about rather less technical accumulation not only for operation and maintenance, but also for NAPOCOR's basic engineering/design philosophy and important experiences.

In the attached power plant organization for example (this example shows Malaya Thermal Plant), there are much personnel resignation tendency before the control area in comparison with the control area and the other utility station in overseas.

There is fundamental counter situation particular in the Philippines, that is, skilled person release to overseas promotes advance of Philippine economy rehabilitation but this phenomenon gives disadvantage on domestic technical accumulation, development and stable power supply on the other hand.

Following are present ordinary process for human resources, actual education of operators and actual situations of training referring to attached sheet.

## 1) Hiring new operator

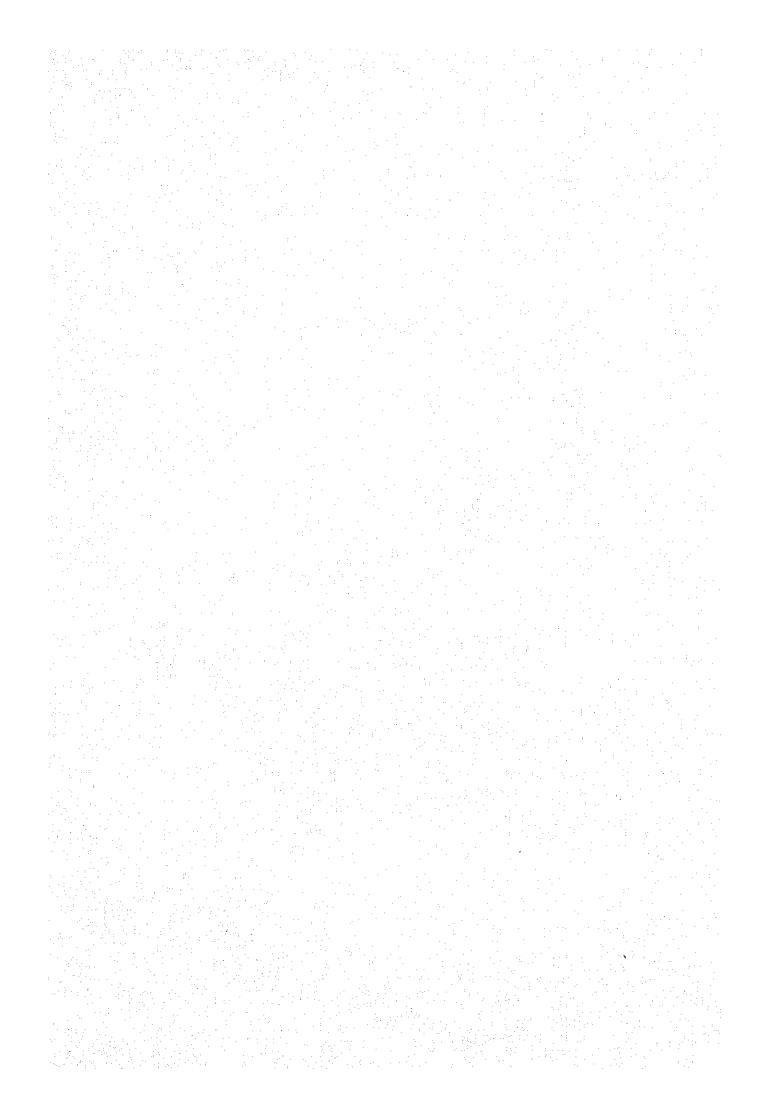
Hiring executed by MMRC/NAPOCOR Main Office referring to original request prepared by each plant

Qualification

- 1) Trade school graduate
- Engineering graduate/undergraduate

Investigation

- 1) Police clearance
- 2) Physical test
- 3) Psychological test



## 4) Intelligence quotient test

## 2) Start/Steps

'Start the steps from "Operation trainee" for 4-6 months
'After this, assign to "Equipment Operator C"

(Attendant facility/equipment patrol, data collect) for approximately 1 year.

'Then step up into "Sr. Equipment Operator B"

(Basement area auxiliaries) and stay in the position for approximately 1 year.

'Then step up into "Sr. Equipment Operator A or or B" (Boiler or turbine area) and stay in the position for approximately 2 years.

'Then step into "Sr. Control Engineer/Operator A"

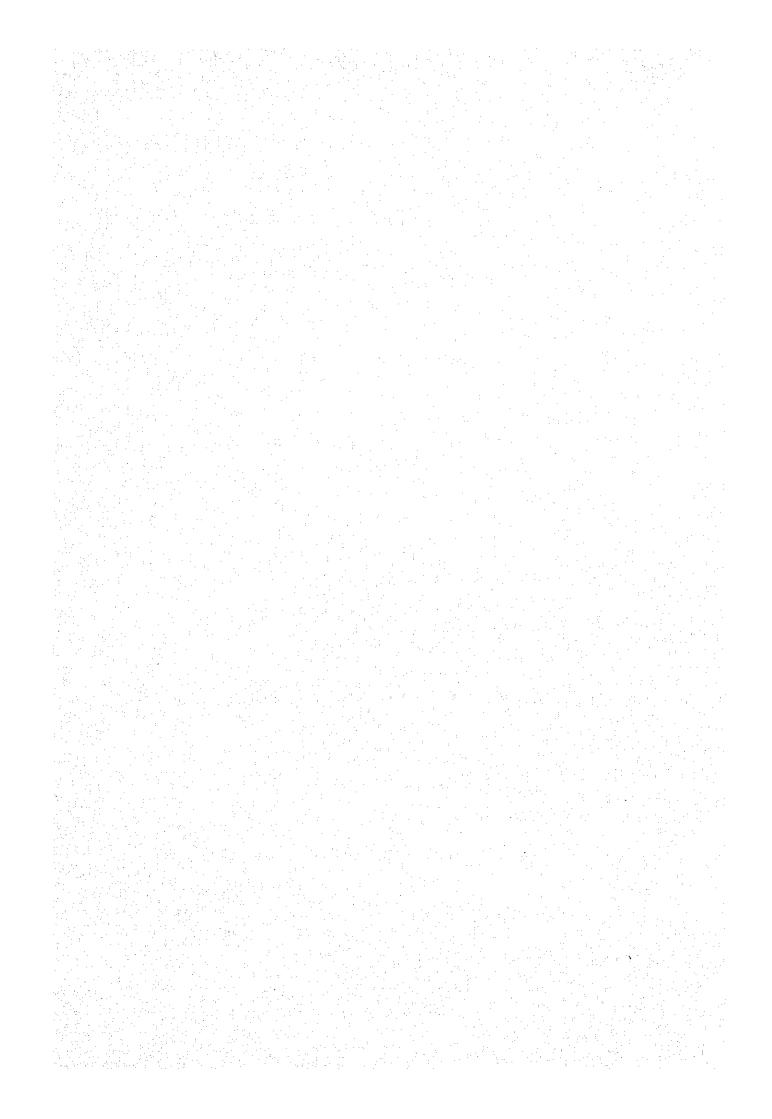
and stay in the position for approximately 2 years.

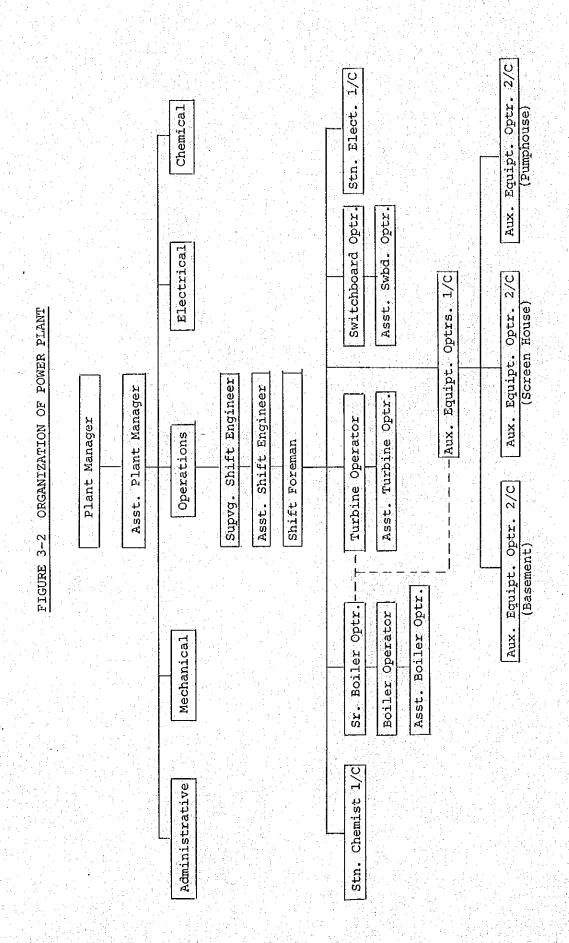
'Finally step up into "Sr. Control Engineer/Actual Chief Operator."

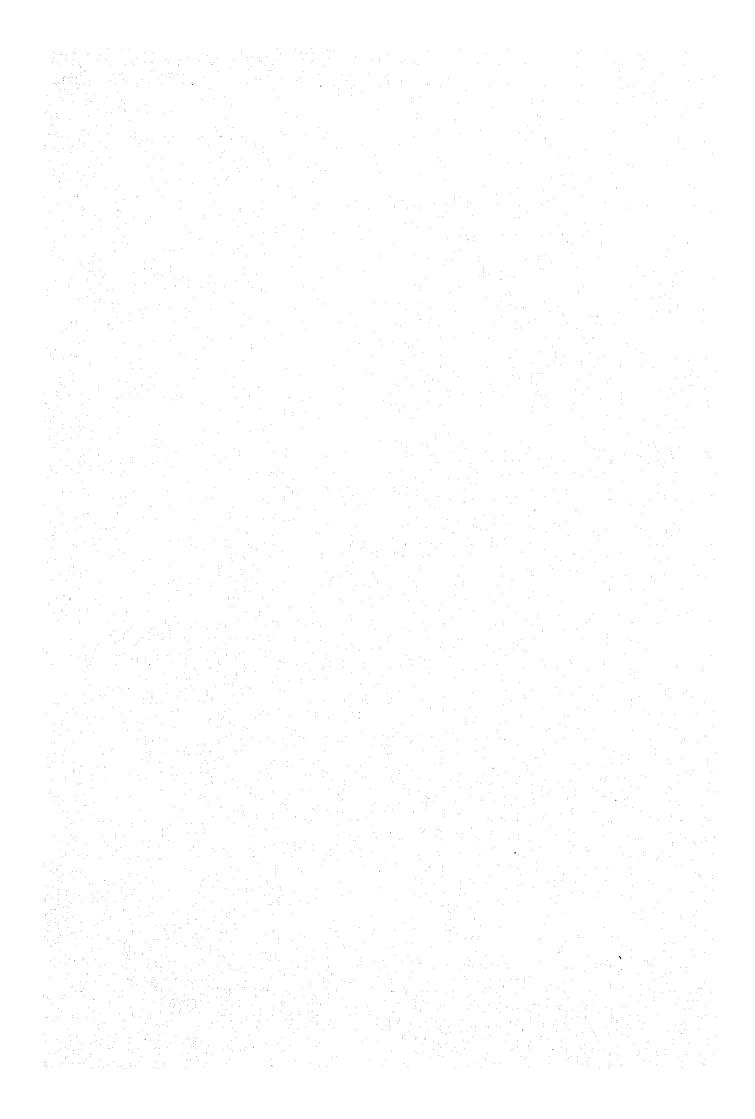
(\*1: In case there is vacancy in the upper post. If there is no vacancy, they will stay in their post for an indeterminate period.)

And it takes minimum approximately 6.5 years (for approximately 85%) are necessary from the "Operator trainee" to "Sr. Control Engineer/Actual Chief Operator", however, personnel resignation tendency exists in these personnel up to 4-5 years, and remaining personnel rate is generally approximately 85% in comparison with initial number of employees.

It is concluded from those tendency that there are chronic deficiency of power plant personnel generally approximately by 15-20% of the most necessary and active personnel.







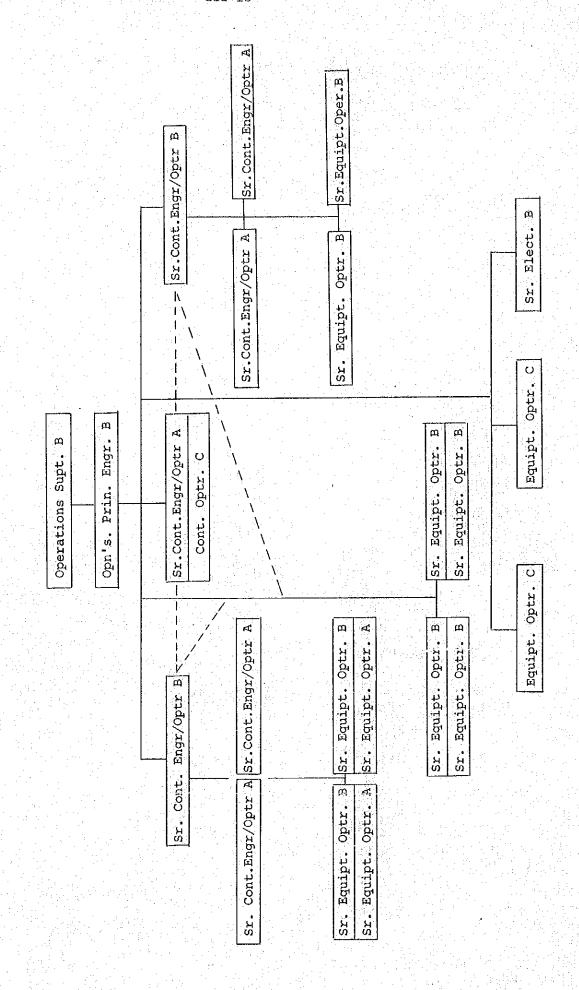
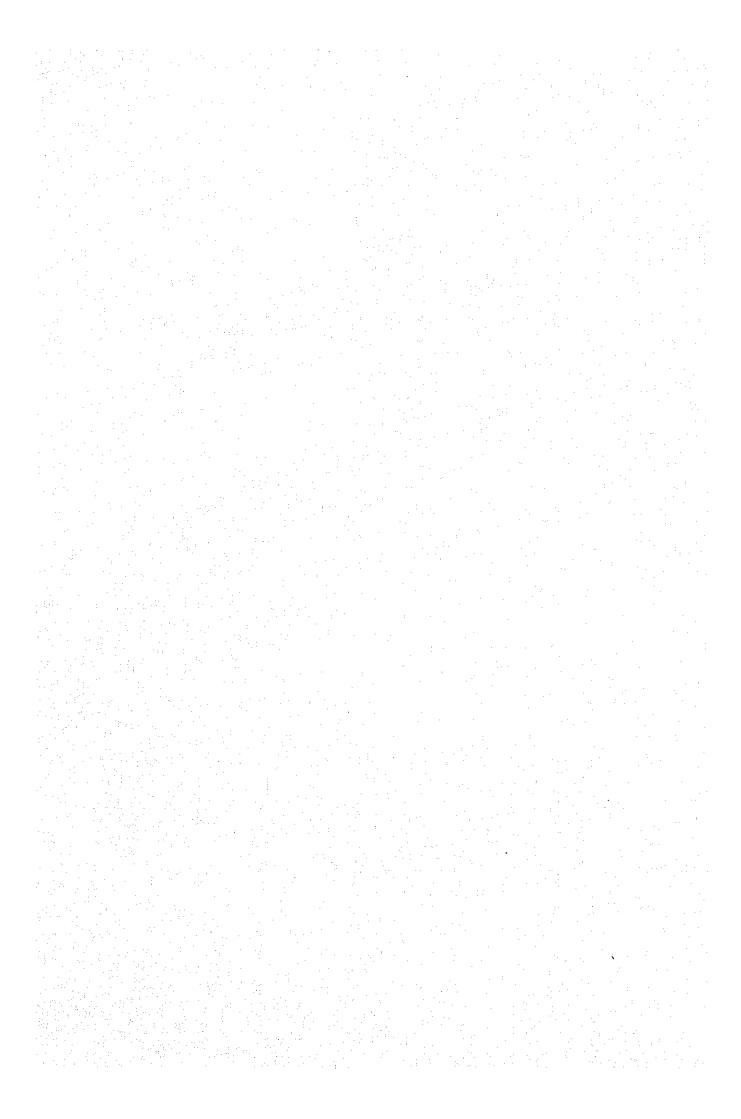


FIGURE 3-3 ORGANIZATION OF MALAYA POWER PLANT



## 3) Training

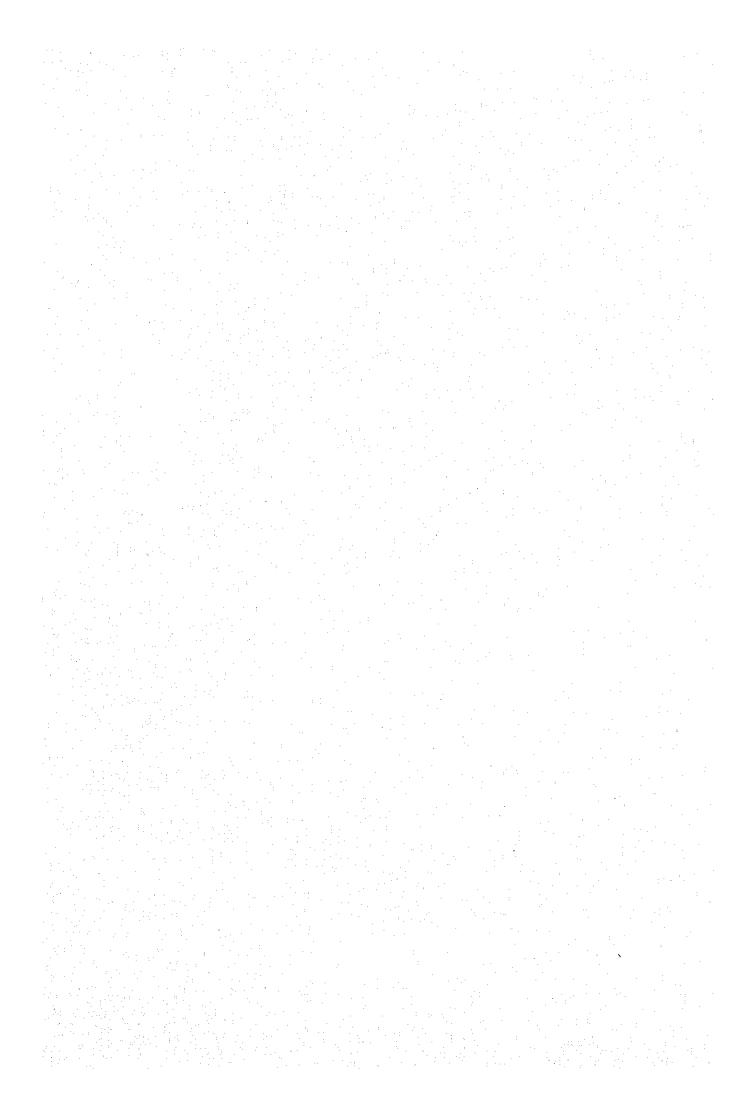
At this stage, NAPOCOR has already started improvement for training of NAPOCOR personnel as awared by attached standard training schedule (example of Malaya) and particular training program executed for reinforcement of active operators.

From "TRAINING PROGRAM-UTILITY OPERATIONS NAPOCOR", we understand that NAPOCOR is executing much efforts for training of NAPOCOR personnel, and the "TRAINING PROGRAM" includes the fields of;

- 1. Maintenance of safe working environment
- Switchboard characteristics, system load/ frequency/voltage regulations, control system, operation, etc.
- 3. Boiler operation boiler proper (both oncethrough and drum), boiler accessories and
  auxiliaries, FW and fuel oil system,
  operation/start-up procedure/shutdown
  procedure/normal and emergency, by-pass
  system, hydrostatic test procedure, remote
  and direct manual operation, fundamentals
  of automatic controls, safety valves testing
- 4. Turbine operation protective devices, lube and hydraulic oil system, main cycle diagram, cooling water system, hydrogen and CO<sub>2</sub> system, start-up procedure, shutdown procedure, testing of turbine protective devices, turbine wall stress evaluation (should not only be wall stress but also rotor especially around MP stage)
- 5. Auxiliary equipments boiler and turbine auxiliaries, seal oil and dryer, screen house, fuel oil handling system.

And the references are:

- 1. Instruction manuals
- 2. Charts



- 3. Drawings
- 4. Technical literature, etc.

However, there are still some imperfections and unavoidable disadvantages, that is;

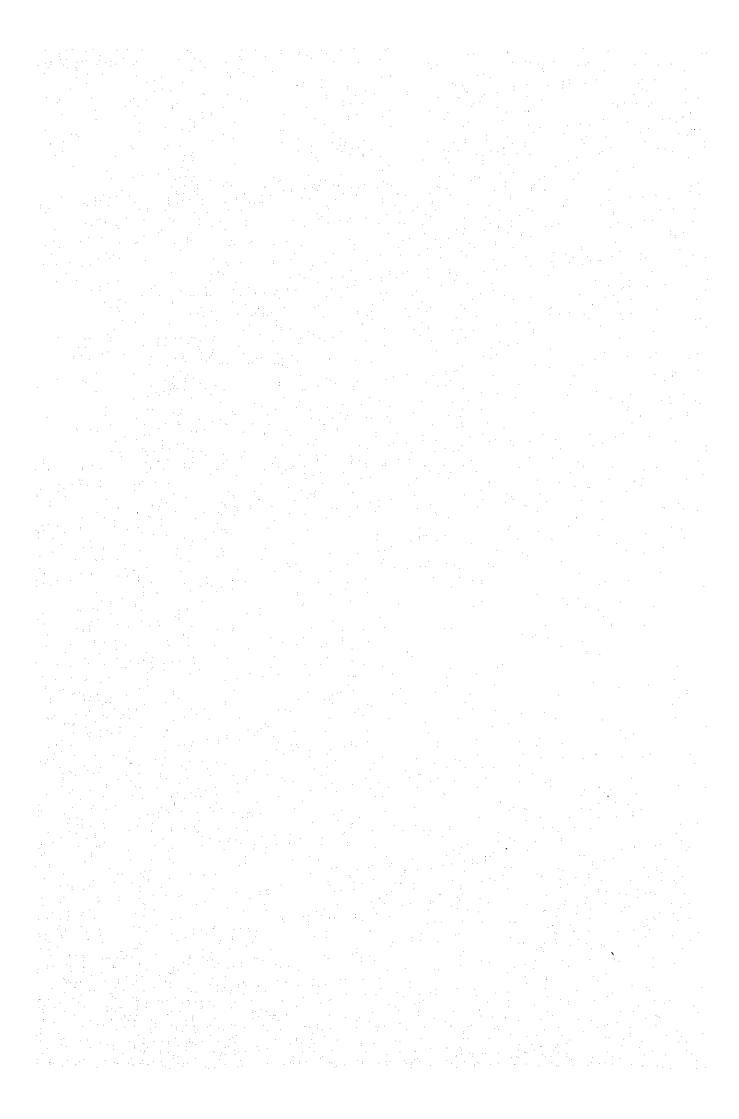
- 1. Imperfections Coordination of B-T-G overall operation
  - \*Coordination of power generating plant and S/S transmission line
  - \*Fundamental properties of monitoring, instrumentation and control system
  - 'Fundamental properties of water/ steam quality
  - Fundamental characteristics of water treatment system - water deminaralizing equipment, condensate demineralizing equipment
  - Basic plant design philosophies
- Unavoidable disadvantage for actual execution at this stage
  - (1) Trainer There is not enough trainer at this stage due to chronic shortage in NAPOCOR's active personnel
  - (2) Basic and standard instruction, education textbook

There is not enough education materials which should be composed of qualified level/grade of education contents (minimum requirements) and commonly used by every trainer

At this stage each trainer shall prepare the education materials respectively by his own opinion.

(3) Training term

Actually, the training term which NAPOCOR can cede for new operators is



approximately one (1) month covering basic theories, operation and maintenance and other than this time, the operators are educated by OJT (on-jobtraining) only.

The OJT is also, of course, very important, however, actual education - all fields in one (1) month - is not enough and too much items to understand, absorb and to use effectively.

But this short time education depends on the chronic shortage in NAPOCOR's active personnel partly and due to the not so enough education materials partly.

#### (4) OJT Trainer

At this stage Operations Superintendent Prin. Engineer rank is assigned for OJT trainer not actual work leader.

# RECOMMENDATION AND ADVICE

There exists special matter particular to the Philippines (e.g. manpower outflow to Middle East) and this problem will be studied also by Philippine government base, and following will be some of our ideas to improve the situation.

## 1. For systematic training

To recruit highly educated personnel required in NAPOCOR, training center will be established and ordered management will effectively follow-up the program to perform the overall training and education. For further training and education e.g. plant actual utilization will be performed by OJT in each power plant.

### 2. For human resources

- To educate much more new operator than actually required, if possible this education will be executed as national conduct.
- 2) To adopt national qualification certificate system

- with national examination and give the qualified personnel advantage on step up system in power plants.
- 3) To adopt regulation system i.e. minimum staying period in NAPOCOR for each occupation post.
- 4) To adopt maximum staying period in one post (rank) and qualification system in NAPOCOR to promote into higher rank especially for assistant plant manager nd plant manager, and also short pass system with the qualification examination.

#### 3. For education materials

station Standard education materials for power line for S/S transmission engineer/operator and engineer/operator should be established at an early date to give same standardized grade/extent of education to all trainees, and this will be understood as minimum necessary education and information to the engineers and operators. The education materials will be composed of four (4) grades covering all relating fields, that is;

- Elementary course -- basic theories, outline of power plant general etc.
- 2. Middle course ---- details of each facility, system and equipment etc.
- 3. Senior course ----- overall plant in detail, plant facility, human management
- 4. Case study course -- special education time to time for emergency case etc.

At this moment, "EMERGENCY SYSTEMS-STANDARD OPERATING PROCEDURES" provided by NAPOCOR task force team has just been completed. The text covers all of unexpected failures which NAPOCOR experienced up to now, and the emergency action to be taken instantaneously, recovering way are also covered in the text, and this could be used as one of the education materials for the above-mentioned "case study course". And the text will be revised/added some contents reflecting actual application to all power stations.

For the other education materials, it will be necessary for JICA team to assist, advise, and/or to prepare basic/general part of the education materials for NAPOCOR's reference, and refine work/finalizing work to suit the NAPOCOR's actual conditions/situations will be done by NAPOCOR's task force team.

# 4. For training program

As aforesaid present situations, the biggest problem to execute effective and actual education is: "how to achieve the scheduled program under the actual/present conditions" since there exist big human resources problem. However, to improve present situation, the precise education of personnel is indispensable for improvement from root and for maintaining stable and better technical level even if there is unavoidable disadvantage.

JICA team will be able to receive trainees of NAPOCOR personnel for first stage training improvement as part of this rehabilitation project. But the training by JICA team will be able to apply on key personnel only but not for all. And well-planned/uninterrupted education should be proceeded and maintained by NAPOCOR, such as the training center and effective management. The next page shows a reference example for NAPOCOR's uninterrupted education proposed by JICA team in this survey.

	- III-21 -	
Remarks	*Actual field observation will be included.	Full time trainer will be available all the time.  Examination will be applied to check the effects of training.
Trainer	Assistant chief/staff	. Work leader
Methods/ Text	Training text books text books  Desk study field explanation with schematic diagrams	Actual observation study (man to man) Training text books & handling standards
Duration	2-4 weeks	3 months
Items and Contents	1. Outline of the power station 2) Details of the job, part of the job 3) Situation in the electric network 4) Outline of facilities 2. Outline of facilities 4) Outline of facilities 5. Outline of facilities 7) Froperties of steam/water 7) Froperties of steam/water 8) Kinds of fuel and its properties/combustion 4) Material selection, corrosion/errosion 6. Outline of automatic control 7) Basic instruction on electand instrumentation 2) Control system of B-T-G 3) How to read sequence 4) Concept of each interlock 6. Outline specification of 7. Outline specification of 8. T.G and attendant facility	1. Main points of machinery/ equipment operation 2. Main points of supervisory, record & its necessity 3. Proficiency of handling, operation, maintenance 4. Actual example of each kinds of control
Purpose of Training	To instruct the outline of work in power station and to give knowledge on the new job	To promote experience and interest based on own experience and leader-ship of seniors, and
Time	assignment	1 month after assignment

	Remarks		Examination will be applied and	re-training will be done on in- sufficient items	
	Trainer		.Work leader		Assistant chief/ work leader/ staff
Methods/	Text		Ditto		Occasion- Gathering ally 1-2 education hours Discussion style
	Duration		6 months		Occasion- ally 1-2 hours
	Items and Contents	ordinary work  Handling way of rotating machineries Outline of anti-pollution		of Conit conit con	1. Main points for equipments, machineries check/inspection 2. Main points on plant start up and shut down 3. Review on past records of troubles and failures 4. Review on improvement of handling and safety 5. Establish training program and actual training on
Purpose of	Training	to give self-5. awakening in the jcb 6.	To give fur- 1 ther know-	ledge based 2 on actual strength actual plant and give enough practice for 5 regular operator	Step up of 1 operation technology 2 for abnormal and/or 3 emergency conditions 5
	Time		4-6 months after	assignment	Occasional- 1y 1 time/ 1-2 months for each items

Remarks		
Trainer		.chief/ assistant chief
Methods/ Text		Gathering education Discussion style Publication style
Duration		3 days
Items and Contents	6. Establish of knowledge on high pressure fluids and hazardous goods 7. Important point education on each unskillfulness points 8. Establish and modification of handling standard	1. Leadership and its way for their subordinates 2. Improvement measures of job 3. Keeping measure of safety, sufficient circumstances 4. Review on example of troubles, failures 5. Management/countermeasure on abnormal/emergency stage
Purpose of Training		To give necessary knowledge required for leader of the place of work
Time		10-15 years after assignment

# Standard Training Schedule General

# 1. Training of Personnel

- a. Training program of operation technology
  - a. Operation supervisors
- b. Emergency measures training
- c. Training of maintenance technology

# 2. Standards of Rules

- a. Operation Manual Operation Supervisors
   Instrument and Results
- b. Maintenance Manual Mechanical and Electrical
- c. Unit Start-up/Shutdown Procedures
  - a. TSD
- d. Water Quality Control
  - a. Chemical Section
- e. Environmental Countermeasures Standards
- f. Performance Administration
- g. Administration Standards for spare parts
- h. Boiler Chemical Cleaning Standards
  - a. T S D Chemical

#### A. REINFORCEMENT OF SKILLS

- 1. February 2, 1982 Planning for a Licensing Program
- 2. February 8, 1982 Innovative Training

## B. SETTING OF GUIDELINES AND SOP'S

- 1. July 28, 1981 Start-up SOP
- 2. November 9, 1981 Shift Turnover
- 3. August 1981 Daily Operating Logsheets
- 4. December 9-11 Convocation on Emergency Systems
- 5. June 16, 17, 18, Convocation on Operational SOP's 1982

## C. UPGRADING OF CONTROL SYSTEMS, ETC.

- September 1981 Study for the Automation of Once-Through Start-ups
- 2. December 1981 Study for and Specification and Procurement Data logging

#### D. OTHERS

- 1. September 16, 1981- Launching of study teams
- July 23, 1981 Procurement of sequence of events recording
- November 13, 1981 Design revision of Emergency Systems
- 4. October 21, 1981 Water Quality

는 생활을 하는 것 같아 한 분야들이 있는 것이 되었다. 그는 생각들이 하는 그들에 되었다. 그는 생각이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 <sup>문문하</sup> 되지 않는 것이 - 12일 - 1일 10일 1일
그는 어떤 흥물은 일은 학교들의 회원은 전기를 받았습니다. 그는 학자는 가는 학자 회원을 하는 것
그래 회의 발생으로 있다. 하를 잃었다. 그들은 나는 그는 아닌 이번 사람들은 아니는 이번 이번 그를 보지 않는데 하는데 하는데 하는데 하는데 하는데 하는데 하는데 하는데 하는데 하
그림은 말했다며 그리다 말았다는데 그리는 사람들이 하는 사람들이 하는 것이 하는 것이다.
그러워 기반을 잃는 그 회사 모양들이 그리고 가는 것이 하는 것은 그리고 하는 것이 되었다.
그는 얼룩들은 얼룩 보고 있다고 있다. 그는 그 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그 그 그 그는 그를 모든 것이다.
그 있을 일까 하지 않는 얼마가 하는 하는 사람이 한 번에 살아 하는 것이 나가 되어 있다.
그 왜 기획들을 하는 살이 하고 있다. 하는 것이 되는 다른 그는 일이 되는 것이 되었다.
人名英格兰人姓氏格兰 医二角性结束 化二氯化物 经未记帐 医电影 化二甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基
그램 호선들도 입을하고 있는 요한 사람들이 가장 하는 그는 모습니다고 하는데 되었다.
는 사람들은 불자 유명하고 되는 것이라고 있는 생각이라고 있다. 전환 사람들이 되는 것이라고 있는 것이라고 있다. 그는 것이라고 있는 것이라고 있는 것이다. - 기본 1985년 1일
<u> - 송옥병학, 그 역사는 함께 보고를 모르면 있는 경험, 이번호 기억은 기억을 가지 않는다.</u>
- 호텔 발표 경영 발표 발표 보고 보고 보고 하고 있는데 보고 보고 있다고 보고 있다고 보고 있다.
는 일본 한국생활 하는 명류 한 발생님, 한테 보험 하는 기를 만들고 한 학생들 때문에 가지 하는 것 같아. 그는 전에 되는 것 같아. 그는 그는 그 사람 - 한국생활 한국 영국 발생활동 유명한 유명한 경우 등에 가장 하는 것이다. 그를 보면 하는 것이다. 그를 보면 하는 것이다. 그를 보면 하는 것이다.
그런 양병을 살았다. 한테일이 살아 하는 사람이 하는 것은 이번 이번 가는 사람이 있다.
그는 그 마음을 들었다. 그는 중국 하는 사람들은 사람들이 되는 것이 되는 것이 되는 것이 되는 것이 되었다.
- 이번 등 살아보고 있는 일반에는 이번 사람들이 하고 있는 사람들은 살아 있는 것은 사람들이 되었다. 네트리
그 불편된 경기 불위 발문부터 중요한 시간 시간 중요한 경기를 받아 되는 것이 되었다. 그런 시간 그 없는 그런 시간 그런 시간 그런 시간 그런 시간 그런 시간
그렇지는 그리는 전략 등에 하는 그 이번 모든데 그는 민들은 이래 회 작가는 생각을 받는 것은 것이다.
<u>트로 프로그램 등 중요한 경찰 경기 기업을 하고 하는 것이 되었다. 그는 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은</u>
· 존중하는 얼마 없다면 하다 할다. 그리고 있었다. 이 그 등을 다 하고 할다는 하고 있는데 하는데 하고 하는 것이다.
· 강경, 휴대를 경화하는 경기는 이렇게 돌면서 그는 사람들이 되는 것을 가장하는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. - 강경, 휴대를 경화하는 것이라는 사람이 되었다. 그는 사람들이 되었다. 그는 것이라는 것이라는 것이라는 것이라는 것이라는 것이라는 것이라고 있다.
그 물통 물을 통해 중요한 경험을 받는 것이 하는 것이 되는 것이 되는 것이 되었다. 그는 것이 되었다.

## MALAYA THERMAL PLANT

## 1. Standard Training Schedule

- 1. Orientation Courses for New Hirees (Trainees A one-month Course sponsored by the HRD to be attended by newly hired plant personnel.
  - II. Meralco Power Engineering Program (MPEP) A one-year Course on Design, Operation and Maintenance of Power Plants sponsored by Meralco. About Three (3) Junior Engineers from each division are invited to participate.
  - III. Refresher Course on Thermal Power Plant Operation -
    - (a) Class room lecture 10-day lecture series sponsored by HRD. The Scope is similar to Orientation Courses for newly hired personnel, only emphasis is given on start-up and shutdown procedures, tending of equipment and trouble shooting.
    - (b) On-the-job Continuous series of lectures and discussion about normal plant operation. Chosen subject are especially related to current activities, recent problem, trouble or unit tripping. A 2 hour period is allocated during 1st and 3rd shifts to carry-out this refresher course.

## Standard Training Text

- a. Engineering Data
- Instruction Manuals for respective equipment, auxiliaries & accessories
- c. Commissioning Test results
- d. Exerpts from Power Magazine
- Numbers of Personnel in one shift & total number of shift
   There are five (5) shift groups with 23 men per shift.

. The report of a property of the property of the control of the c
그림을 하늘에 되는 그리고 하는 그림 맛있는 것이 없는 데 하는 것이 되는 것이 되었다. 그는 하는 사람
- 호텔: 발생하는 그리는 하는 그를 하고 한다면 하는데 얼마를 받는데 하는데 모든데 되었다.
그렇다 하는 일반에 나는 말하는데 그렇다 하는데
그런 경기 되지 않는 생물 그런 보면 그런 그런 그런 그런 그는 그는 그를 모든 것이 되었다. 그런
그 생활한 경험하는 교육 이외를 발표한 회사 회사를 하면 회원을 하고 있다. 그 전상을 받는 것이
그녀와 전화 소리인을 보고 한 속에서 불편한 지민들이가 시간 경험되었다. 경기에 모르기가 만입니다
- 이번 전 100 전 10 전 12 전 경험 시설 보험 20 전 10 전
그 그렇게 그 그는 그는 사람은 물들이 가지 않는 것 같은 그는 그는 사람이 되어 되었다.
그들은 사람들은 살이 얼마나 되는데 하면 되는데 그 이번 없는데 그리는 것이라면 되었다.
그렇다는 그는 사람들 학생들의 불교 관련 회에 가르게 내려고 있는데 그는 그리는 그를 가고 있다.
그렇는 하는 일반을 받는 하는 사람들이 하는 것 같아. 하는 이번 전하는 이 나는 것이 나는 사람이
그들을 결혼하고 한 경험 등로 생성하는 것은 밝고 있는데 이렇게 하고 있다. 그 그 그는 그는 그를 가는 것이 되었다.
그 목욕할 수 있다. 항상 회사를 받는 사람이 있는 그는 그 그 그 그를 보는 것이 되는 것이 없는 것이 없다.
- 회의관리 ( [발화된] : : [발라 - 11. 10 : [ ] : [
그림을 살았다. 그들은 어디는 그는 그리아 그들은 그는 그는 사람은 하고 그는 가고 한 살아.
그 등 화장 호텔 프로젝트 아이지 아름다면 하는 것 같아 되었다. 그는 이 그리고 하는 것 같아.
- K를 발생물로 들은 현대를 받는 것이 있는 것이 되는 것이 되고 있다. 그는 전략 등에 있는 그 것이 없는 것이다.
그 교육을 앞면들을 느낌으로 하는 것들이 되고 말했다. 이번 이렇게 되고 있다면 말을 다시다.
- 배우리 말로운 갖고싶다. 그로 목대한 전환 스트를 하는 그는 그를 하는 데 하는 이 하는 이 가지 않는 그를 모르는 때문에 없는 사람이 되었다. 그 하는 사람들은 그를 다 되었다.
그렇게 하면 사람들 경험을 하는 하는 이름이 살게 살아가는 하는 사람이 아니는 아이를 다고 하는 것이 없다.
- 발표보다를 위한 경기 가장 사람들이 들고 있는데 하는데 보고 있는데 하는데 하는데 보고 있다. 그 없는데 다른데 다른데 다른데 다른데 다른데 다른데 다른데 다른데 다른데 다른
- 발맞하는 경우 아이들은 사람들은 사람들이 모르는 사람이 하지만 나는 물질을 받는데 보다를 가득하는데
아마리의 발탁한 문화적인들의 동안한다 회사들은 기급은 마음을 하는 모임 기업을 받아 보다 되었다.
그렇게 하는 그들은 그렇게 보면 하루 하는데 그렇게 되는데 하는데 하는데 하는데 모든데 되었다.
그들은 병에게 있다면 하시는 이 시간에 가장하는 마음이 되어 들었다면 하는 사람들이 얼마를 가장 모습니다.
그렇게 된 하지 않고 있는데 얼마를 가는데 하는데 하는데 하는데 하는데 하나 없는데 하는데 되었다.
그래즘에 눈을 잘못 보냈다면 어떤 경에 살으면 환경하다 하는 경기도 하는데 보는 살이 살려면 다.
<u>- 프로그램 경험을 통해 그림 보인 발발 발표하게 하고 있다. 그는 것이 하는 것이 되었다. 그림 하는 사람</u>
도 맞았다. 그 전문 사람들은 이 경험적으로 가는 것이 되는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 
그 하는 종류 아이들의 그들이 살을 잃는 것들이 있었는 것 같아. 그렇게 하고 있는 것 같은 사람들이 되었는 것이다. 함께 없는 것이다.

- 4. Numbers & Field of engineers other than Shift Operator27 or 12.85% in the organization.
- 5. Time, Purpose, items and contents of Training see attached.
- 6. Organization of Power Station see attached.

。 <del>"我还要要要的,我们是有一个人的。""我们是一个人,我们是一个人的人,我们也是一个人的人的人,我们也是一个人的人的人,我们也是一个人的人,我们就是一个人的人,</del>
그렇게 어른 하다. 하이트 그는 그는 그는 그들은 그들은 그들은 그는 이 사람이 되었다.
그들면 물론을 발표로 하는 얼마를 하시면 하는 생각이 되었는데 어떻게 되었다.
그렇게 말으라는 사람이 되었다. 그런 얼마를 가장하는 것이 나는 사람들이 되었다. 그 아이는 사람이 나는 사람들이 다른 사람들이 되었다.
그는 경험으로 그리고 있는데 이번 사람들이 모든 가고 주었다. 그리고 전에 다른 나는 살이다. 나는
그리를 가고 있다. 불문 물로 하고 그리는 그런 그리고 얼마가 되는 것이 들어갔다.
이 보고 그렇게 한국 사람들이 하는데 살 만든 모든 모든 그리고 나를 받게 된다. 하는데 이
그렇지 않아 있다. 그렇게 되었다면 하는 그 그 그 그 없는 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그
는 사람들은 사람들이 되었다. 그런 사람들은 사람들이 하는 것이 되었다. 그는 사람들이 사람들이 되었다. 그런 사람들이 되었다. 그런 사람들이 되었다. 그는 사람들이 하는 사람들은 사람들이 가득하는 것이 되었습니다. 사람들이 사람들이 사람들이 되었다. 그런 사람들이 사람들이 가득하는 것이다.
그렇게 되면 불명한 물건을 만들고 있습니다. 그는 그는 그는 그를 모르는 것은 것이 되었다.
마을 맞지 않았다. 얼마 얼마 얼마 나는 아니는 아니는 아니는 아니는 이 사람이 없다.
그 돌아는 다른을 하여들은 만들면 하는 것이 되었다. 그 나를 되는 사람이 되었다. 하는 것이 되었다.
그룹 선물 그는 사람들은 병에 그리는 아니는 나는 이 나는 아니라 하는데 그는 사람이 들었다. 그는
- 병생활물을 통흡연결의 보인 4 시간인 공연 이상 12 시간 등 전문 보고 4 시간 4 시간 등 1 시간
나를 갸름 보는 내내를 먹는 그는 말이 하고 있다. 그는 이번 의장은 어때를 받는데 모든 것이다.
- <u>기업 경험</u> 등 등 보고 있는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다면 되었다. 그는 사람들이 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면
- 크레플램 - 토토를 통통을 보고 있는 회교의 는 경기에 한다는 그런 그리는 하는 것이다. 그는
어머님, 그들 옷을 있었 것들일이 보고를 된 사람이다고 있다. 나는 그리지 않는 하는 것이 없는 것이다.
- 제공을 통하는 것이 되는 한 제안 전에 발표되는 사람이 되었다. 그 하는 것이 되는 것이 되는 것이 되었다. 그 그 이 이 그는 것이 되는 것이 되었다. - 사용하는 것이 말하다 되는 것이 되었다. 그 사용을 모르고 되었습니다. 그 전에 되었는 것이 되었다. 그 것이 되었다. 그 것이 되었다. 그 것이 되었다.
마리를 통하는 사람이 모르겠다면 이번 하는 사람들이 나는 경기에 가장 얼마를 하는데 없다.
그런 도 의 통생이 그들은 중에 하고 한 경험 전상을 만들는 것 같은 것이 하는데 하는데 되었다.
그릇은 하지 못하면 되었다면 그것 못하면 하셨다면 한 일 때문에 가지만 일을 하고 보고 생각하는 것도가 모든 것.
는 어떻게 하는 것이 가게 되었다. 그는 사람들이 소문하게 되었다. 그는 사람들이 되는 사람들이 되는 사람들이 되었다. 그는 그는 사람들이 되었다. 사람들이 사람들이 다른 사람들이 되었다. 그는 사람들이 사용하게 보통을 하는 사람들이 사람들이 하는 것 같아 하고 있다면 하는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 사람들이 되었다. 그는 것이 되었다.
그림 사람들은 얼마를 하는 것이 없는 그들이 그는 그들은 살아 있다면 되었다. 그는 사람이 되었다. 그림
그러는 말은 경영화로 하다운 시간을 하는 것이 되는 것이 없는 것이 없는 것이 되었다. 그리고 있는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이다.

100	\$1. IT 14.1
. 14	
100	
10 to	
and the second of	
	the state of the s
4 4 4	and the second second
1.5	1.00
	A CONTRACTOR OF STATE
	7.1
1000	
	<u> </u>
	· •
	4
	- 1
	<u></u> 11
200	** '
	4
	47 × 6
1. 1. 1. 1	
4	
	$\sim$
	70
	Λi
1000	ഥ
1000	1-1
and the second	14
1.0	17
	-
7.44	H
4.0	
	P4
100	m rh
	TRAINEES NG
	H Z
*.	- I
A Company of the Comp	7
	U) F-1
4	(1)
	ш ~
	ഥ മ
4 22	≂ :=:
100000	μ Η
	<b>1-1</b>
100 100 100 100	NEW HIREES TS OF TRAIN
4 To 10 To 10	
The second of	~
	23
100	ᄪ
100	
	4 5
11 1	7
1.0	~
44 - 44 - 4	14 14
	$\circ$
	<b>→</b> =
4.0	T 2
1.	$\sim$
1, 1	()
Acres to the	r.a
	14
4 6	rn ×
	≈ ~
	14
44 (1997)	m 10
	느 !!
	1 COURSES FOR NEW HIREES (TR.). TEMS & CONTENTS OF TRAINING
医二甲二甲二醇	~ ~
- 1 W E	<b>∪</b> ⊬1
- A	C.a
the first of the	<u>-</u> :
A 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	<b>∠</b> ⊢
4.0	$\circ$
Annual Control	$\sim$
1.0	H
100	
	<.
A 100 Miles	-
the second of	e 🖵 la ji li jiya
3.4 To 100 To 10	7
6.0	5-3
	ш
100	<u> </u>
ALC: NO SEC.	RIENTAT
100	œ
T 1, 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	$\sim$
and the second	U
garanta da seri	
3 3	
e single part	
4.00	1 1 1 2 1 Miles
	Contract Con
100000	
40 mg (44)	المراجعة المراجعة

	OBJECTIVE	To give the participants the opportunity to fully understand the basic principles envolved in combustion, heat transfer, steam generation, conversion of energy from one form to another, generation and transmission of energy, friction and lubrication, etc.	4000000000000000000000000000000000000	To give the participants the opposizanty to see	with the aid of cross-section diagrams, drawings,	Ů			more insight on the operating principles envolved	in the establishment of System set-ups.		《新文····································					To give the participants the opportunity to fully	understand "why" and "how" of doing the	established operating procedures. To know the	operating units and precaution to be observe when	starting, loading, unloading and shutling down	all equipment or a system.		
	TIME (hrs)				00 (	ထ	ω	24				=11. .3.		20	24	J.6		16	16	16	ω	ω	16	
I. ORIENTATION COURSES FOR NEW HIREES (TRAINEES)	ITEMS & CONTENTS OF TRAINING	I. FUNDAMENTALS	11: CONSTRUCTION FEATURES, PURPOSE, PRINCIPLES OF	OPERATION OF EQUIPMENT/INSTRUMENT & CONTROL	Drum Type Boiler	- Once-Through Boiler	- By-Pass System	- Steam Turbine	.Governing System	Turbine Protection	*Control Oil System	Tube Oil System	The state of the s	Compared to the Constant of th	- Plant Systems	- Instrumentation and Control	III. START-UP AND SHUTDOWN PROCEDURES	- Drum-Type Boller	- Once-Through Boiler & its By-Pass System	- Siemen Steam Turbine	- Generator and Excitation System	- Emergency & Normal Station Power	Other Plant Systems	

	te e de la terralia. Nacionales estas est					
et en sliggeren blig. Breke en bligter bligere						
				er en		
e in grandet in 1978. Grandet in de grandet						
			1.00			
		en e				
					era	
		ar exercise				
		eli e e fe e				
ANT THE STATE OF T				• •		三 电扩充算点
				. Pr		
			ing Santana. Bangsa	√		
				e en t		
		en Carlo				
		emphema Mille				
				atika ya 1966 Tanggaran dalam		
				机工业		
		Although the S				

(hrs)	16 To give the participants the opportunity to know "s limit "why" operating Paraments are recorded and "how" they are interpreted. To point out the importance of on-line and preventive maintenance.	16 To give the participants the opportunity to gain more insight into the causes of operational
TIERS & CONIENTS OF TRAINING	TENDING OF EQUIPMENT  - Operating Parameter and its limit  - Inspection of Equipment  - Routine and Preventive Maintenance	- Logging - Lann TROUBLES

- 16 To give the participants the opportunity to gain more insight into the causes of operational trouble, problem and the consequences ones not corrected. To discuss remedial & corrective measure appropriate for each kind of trouble.
- 3 Feedback on trainee's capability to accept more responsibility. To determine the effectivity of the program.

는 사람들이 사용하는 사람들이 사용하는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되었다는 사람들이 가는 것이 되었다는 것이 되었다. 그는 사람들이 사람들이 되었다. 그는 사람들이 가는 사람들이 들어가 되었다. 그는 사람들이 가득하는 것이 되었다는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다.
근로했다. 하는 맛있는 그 아이들은 그는 사람들은 사람들이 되었다.
그렇게 보통했다. 함께 보는 그렇게 되었다. 그는 그를 하는 그 그리면 모르는 그를 보고 있다.
이 유지 병원 학생들은 살림 나는 사람이 되었는 것은 이번에 가는 이 모양을 보는 것이 있습니
그들이 누른 생물을 가진을 그렇게 가는 걸면서 하는 것 같아 하는 것 같아 하는 것이다.
그림, 회사를 불통한 회문을 모르는 바라 보다는 학생들이 되었다. 그는 그는 그는 그는 사람들이 되는 것이다.
- 개발부터 15일 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :
는 제를 보면 마음만 보고 있는데 하는데 보다 되었다. 하는데 보고 있는데 보고 있는데 보고 있는데 보고 있는데 보고 있는데 되었다. - 그를 모습니다를 하고 있는데 보고 있는데 그를 보고 있는데 보고 있는
- 이 50일 발표 발표를 보고 있는 것이 되었다. 그는 그는 그는 그 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그
- 발발으로 발표하는 사람들이 나는 이번 그는 것이 되는 아이를 느낀 때문에 들어 먹는 것이다.
- 1985년 1982년 1일
- 프로그램은 통한 프로그램도 한다고 있는 전 100mm (Final State of the Control of th
는 사람들은 사람이 되었다. 그 물에 한 것을 다른 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그 사람들은 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. - 사람들은 사람이 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다.
- ''라마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마마
그렇은 항, 말, 살맞은 사실 통하기 위에 살맞는 시민들은 사람들은 사람들이 되었다. 그렇게 나를 하다고 있다.
그렇게 했다는 생활님의 그러는 여자들은 하게 하고 있었다. 이 이 사람이 가는 이 아름다는 다른 사람이 되었다.
- 선생님 경찰에서 인정 교회는 수입하는 시간이 없는 아이에 하다고 말로 만나는 것 같은 일반이 되었다.
· 수도 말씀하는 지막 배워 발로 사람들이 되었다. 그는 사람들이 그는 스틸리 말을 하는데 그림이 하는 것이 없는 것이다. - 수도 말씀하는 것이 말을 하는 것을 다시다. 그는 것이 되었다. 그는 스틸리 말을 하는데 그렇게 하는 것이다. 그는 것이다.
- 프로젝트로 보고 있는데 프로젝트로 보고 있는데 이 경우 사람들이 그리고 있는데 그는 사람들이 되는데 그는데 그는데 그는데 그는데 그 그는데 그를 모르는데 그를 모르는데 그를 모르는데 그를 모르는데 - House particles in the company of
- 발생님, 통해 된 대통령의 원리를 가득하는 전환들은 마음이라고 하는 전문을 가는 것이다. 그는 사람들은 다른

# HISTORY

1)	Baseload Plants turned over to NPC	Nov. 1, 1978
2)	Turnover M2 + T1 + T2 + Rockwell	Jan. 1, 1979
3)	Number of people turned over	976
4)	Number of resignations up to the present	178
5)	Present complement	1,105
6)	Regignations (Jan. 1981 up to present):  Gardner-Snyder	- 23
	Malaya	14

# TRAINING PROGRAMS CONDUCTED BY HRD FOR MMRC

	No. of
Year	People
1979	975
1980	309
1981	276

engang pantaggan magangkan mengagan katatan keladihan mengan dagan mengan mengantan keladihan persamban dan me
그렇게 생생님이 하는 이번 해보면 하고 하면 함께 하는 그 네가 하는 것이 하는 것이다.
그들이 사람들은 사람들은 사람들이 살아보다 하는 사람들은 사람들이 되었다. 그 사람은 사람이 되었다.
- 생활물병 등 발표를 하고 있을까? 그렇게 하는 것이 하는 사람이 하는 것이 없는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다.
는 사람들이 가득하는 사람들을 보고 중에게 하는 것이 하는 것이 하는 것이 되었다. 그런 사람들은 전쟁이 되는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그 중에 돌아보고 하고 동안 되었다. 그는 것이 하고 생물이 가득하는 것을 하는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다. 그는 것이 되었다.
그일과 불편하는 사람들은 이 동생 하다면 하는 사람들은 사람들이 가는 사람들이 되었다.
그리고 있다고 많은 말로 가는 시간에 이렇게 보는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되었다는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다. 그리고 있는 것이라고 있다. 그리고 있는 것이 되었다. 그리고 있는 것이 되었다. 그런 그리고 있는 것이 되었다. 그리고 있는 것이라고 있는 것이라고 있다.
그 그를 한 그릇을 한 것들일 한 글로 하는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그를 보고 있다.
그리면 그를 들었습니다. 그는 그리는 그리는 그리는 그리는 그리는 그리는 그리는 그리는 그리는
그는 그렇게 하는 사람들이 하면 없는 것이 그는 사람들이 모든 그는 사람들이 모든 것이다.
그렇게 활동하는 어디 모양이 되었는데 그 아들은 사람들이 되었는데 살아 그 사회 이름이다.
그렇게 살고 있다면 하는 것이 되었다면 하는데 되는데 그렇게 하는데 그렇게 되었다. 그 사람들이 없는데 살다는데 살다면
그 항로 함께 들어 그리는 만든 어때로 하는 그는 그는 그는 그는 그를 모르는 것은
그를 통하는 한 경험에 가는 생기를 보고 있는 것 같아. 그는 사람들은 그는 사람들은 그를 받았다.
사람들 사용하는 사람들이 하는 것이 되었다. 그런 경기 사람들이 가장 하는 것이 되었다. 그 사람들이 가장 하는 것이 되었다. 그런 사람들이 가장 함께 있는 그를 가장 하는 것이 되었다. 그런 사람 사용하는 사용하는 사용하는 것이 되었다. 그런 사용하는 것이 되었다. 그런 사용하는 것이 되었다. 그런 사용하는 것이 되었다. 그런 것이 되었다. 그런 것이 되었다. 그런 것이 되었다. 그런 것이 사용하는 것이 되었다.
도 합의 발생을 보는 생활을 보면 되는 기능에는 보고 있는 것이 되는 것이다. 
그녀는 그렇게 되는 사람들은 이번 이번 되었다. 그리고 있는 것 같은 사람들은 사람들이 되었다.
- 집중점속 후에면 말리고 얼굴로 가려고 싶는 것 같아 보는 이번 하는 것이 되었다. 그는 것이다.
그렇게 하고 있었다. 이번 시간 장말로 하는데 이번 없는데 보고 하는 사람들이 되는 것이 없다.
그렇게 되었다. 하지 않지만 말하다 하는 사람들이 되었다. 그리고 그렇게 하고 되지 않는 다양을 받아 하였다.
그랬다는 말이 되었는 장악하는 소리가 하는 사람들은 사이지가 되어 있는 건강을 하고 가능하다는 것이다.
고수의 발표를 보고 있다. 그런 사람들은 사람들은 가는 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 것이 되는 것이다. 그런 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은
그 사용 기를 하는 것이 되었다. 그는 사람들은 사람들은 사람들이 되는 것이 없는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다.
· 불통통통 등 등통 중 등록 보고 있는 사람들은 하다는 사람들이 보고 있는 사람들이 되었다. 그 사람들이 보고 있는 사람들이 되었다.
on proceedings and the treatment of a district order of the contract of a contract of a power for the district The contract of the contract of

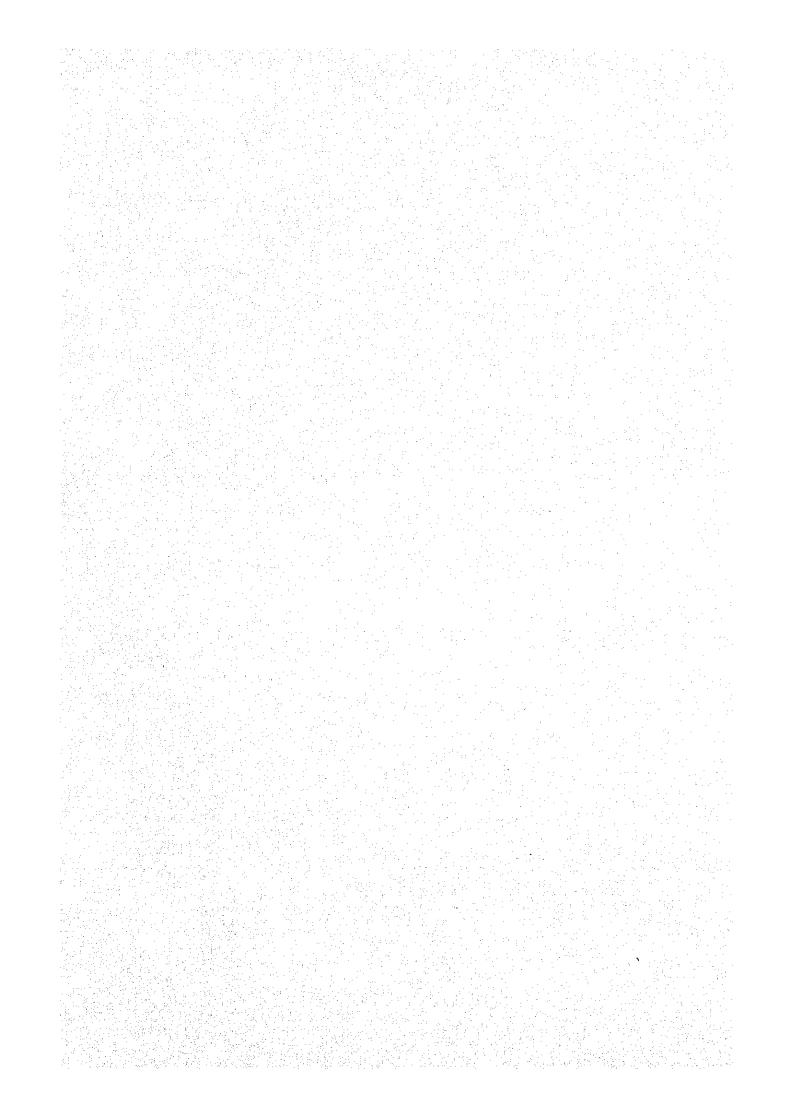
## 3-2.5. SKILL AND DISCIPLINE OF PERSONNEL

From actual feeling and experiences of JICA team through this survey including plant visiting and actual troubles occurred in team's staying in Metro Manila, it would appear that power plant personnel is manipulating the plant with their possible efforts and they are not so low skill level, so to speak, they are rather higher skill level than the other utility personnel imperfect plant. manipulate the monitoring/instrument/control system faulty equipments. However, there are still imperfections to be improved basically, that is, to say,

"Well experienced personnel deficiency do exist especially senior operators as mentioned in section 2.1.2, however, recruitment and more vigorous training programs had been launched as mentioned in section 2.1.2. However, it has come to our attention that there are deficiencies in personnel discipline and moral to improve those existing problems from the root. It appears that there are certain differences in discipline and attitude of each personnel, generally operation-maintenance fields to brush up their performance. And there is certain unbalance in operation-maintenance fields. These properties can be aware from the actual action in emergency case, actual plant manipulation of fundamental/important points, ordinary cleaning/putting in order of inside power house, control room and interest in minor valves. identification matters, e.g., piping arrangement."

### RECOMMENDATION AND ADVICE

As for this matter concerned, it is very difficult for JICA team to give recommendations and advices since this depends on basic and mean human properties which is sometimes particular to each country including different kinds of circumstances, native customs and original culture.



However, improvement of discipline is understood as fundamental and indispensable matter to resolve/improve the present situation/problem, and repeated/patient education up to plant manager must be practiced by NAPOCOR to improve their knowledge on actual case effectively.

And this education shall be included in aforesaid NAPOCOR's uninterrupted education.

: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
생기의 경험 회원을 보고 하는데 사람들이 하는데
분물호텔 소면질에 시작한다는 네트만 호토인들은 만든 반대한다. 그 모습을 때 그리고
그렇게 했는데 나는 하는 말이 얼마를 하는 것 같아 가는 것 같아요. 그렇다는 것 같아.
생기를 잃는 살아지는 사람들이 들고 살아지는 것은 그들이 살아 그렇게 나를 다 했다.
그렇게 되는 그를 살아왔다고 하는 것이 살아 있다면 하는 것이 되었다. 그 없는 그 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이다.
흥합하다 그는 얼마를 잃었는데 그렇다면 그렇게 하는 바로 하는 것이 모든데 모든데요.
[프로마프라스트] [프로마트] [프로마트] 및 [프로마트 - 트리크 - 프로마트]
B. 프린트 프로그램 프로그램 보고 그러워 보고 있습니다. (2014년 12년 12년 12년 12년 12년 12년 12년 12년 12년 12
, 사람들은 아이들은 말로 보다 하는데 그를 받아 되는데 되는데 하는데 되었다.
물빛 [25] [1일] 물인 보인 보고는 어떻게 되었다. 그 그 얼마나 살아 있는데
일 때문 한 다른 나는 그는 말이 있는데 그는 그는 그를 보고 있다.
스텐즘 중요한 하고 있는데 그리고 그는 것이라고 하는데 하고 있다.
물사회에 있다면 하는 아이는 사이들은 이번 등 사는 사람이 보고가 먹었다.
생활하면 잃어놓는 이 사람들이 가까지 않는데 이 사고 화고를 하는 것들은 것
프로프를 받는 한 보다 하는데 하고 하는데 그는 이 그는 그를 하는데 하는데 그 없다.
요즘 불리되었다. 전환자는 2인 요즘에 되었다는 이 이 밤으로 모임하는 것은 이
보레고 있다고 하면 그 전략으로 그렇게 가고 있는 그리고 그러면 가지 않는다. 스마리 및 1111 기계
중에 맞춤을 맞을하다 일본시간을 하는 이렇게 되면 연원을 되었다. 그 분이 사람은
병원 사람들이 되었다. 하는 사람들은 살이 살아왔다. 그는 사이 사람이 사용하는 것이 없는 것이다.
고프 등도로 관련하는 "BESE SEE 이는 그 모든 100분 100분 100분 100분 100분 100분 100분 100
그를 통해를 가고 있다면 하는 일반 그는 것 같아. 그는 모양이 가지를 하는 것 같아.