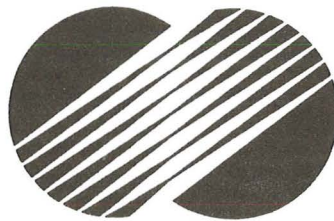
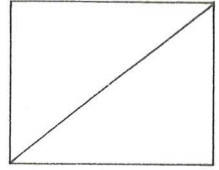


()



1993. 2

**KOREA ELECTRIC
POWER CORPORATION**

영광원자력 3,4호기

운영허가신청서

**YONGGWANG
UNITS 3&4**

한국전력공사

(첨부서류 3)

핵연료의 장전계획에 관한 설명서

목 차

1. 목 적	32
2. 작업 항목 및 공정	32
3. 핵연료 장전예상 조직	33
4. 교 육	34
5. 핵연료 장전작업 선결조건	34
6. 참 부	38

첨부 1 : 통제실 설치도

첨부 2 : 통신망 배치도

핵 연료의 장전계획에 관한 설명서

1. 목적

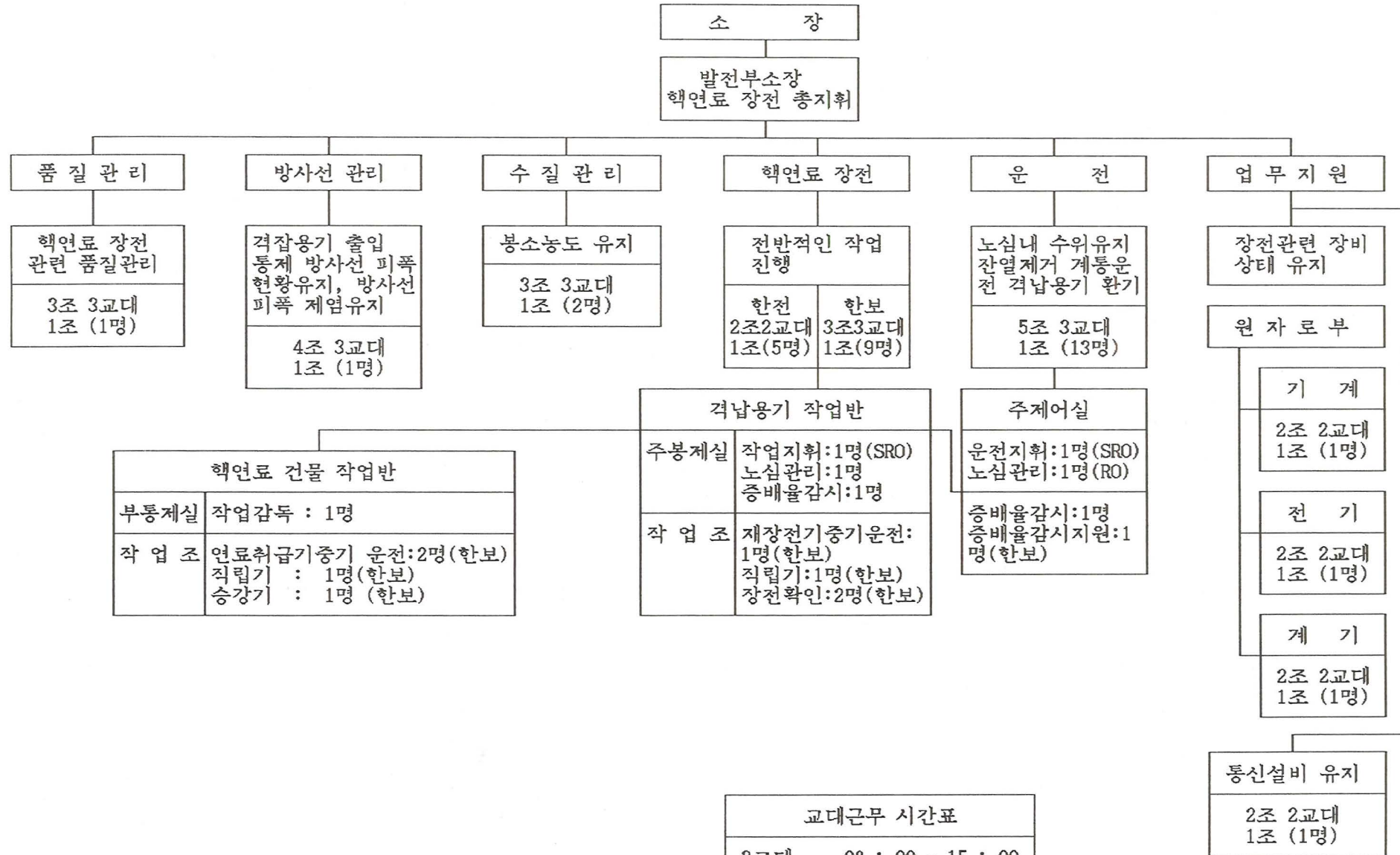
본 설명서는 영광 원자력 발전소 3,4호기의 핵연료 초기장전을 안전하고 신속, 정확하게 수행하기 위하여 장전 전 갖추어야 할 조건을 명시하고 장전작업에 관련된 주관부서 및 작업내용을 기술하여 초기장전에 대한 세부 설명을 하고자 함.

2. 작업 항목 및 공정

번 호	작업항목	일정																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	임시노선 계측기 노심 삽입																							
2	자연 계수율 측정																							
3	중성자 선원 내장 된 모의 핵연료 집합체 장전																							
4	선원 영역계측기 및 임시노선 계측 기 검정																							
5	모의 핵연료 집합 체 인출																							
6	핵연료 장전																							
7	노심 배치도 작성																							
8	상부 구조물및 제 어봉 집합체 설치																							
9	원자로 'O' 링 설치																							
10	원자로 뚜껑 설치																							
11	원자로스터드조립																							
12	가열접점 열전대 설치																							
13	건전성 감시계통 조립																							
14	원자로 뚜껑 보온 재 설치																							
15	비레물 방호 구조 물 설치																							

()

3. 핵연료 장전 예상 조직



4. 교 육

- 가. 일반직원 방사선 방호교육
- 나. 연료장전요원 기술교육
- 다. 핵연료 취급설비 및 장비운전원 교육
- 라. 격납용기 대피 훈련
- 마. 핵연료 장전 업무에 관련된 모든 부서의 책임자 및 실무자에 대한 세부 시행교육

5. 핵연료 장전작업 선결조건

가. 기술 지침서 요구조건

- 1) $K_{eff} < 0.95$ 이거나 보론농도 2150 ppm 이상일 것.
- 2) 운전 모드 6 로 유지할것.
- 3) 핵계장 (선원영역)
 - 가) 2대의 선원영역 계측기가 작동 가능할 것.
 - 나) 주제어실에서는 가청, 가시계측이 가능하고 격납용기 내에서는 가청계측이 가능할 것.
- 4) 통신
 - 주제어실과 격납용기의 재장전 기중기 사이에 직접 통신설비가 설치되어야 할 것.
- 5) 재장전 기중기가 점검 완료되어 운전 가능할 것.
- 6) 핵연료 취급 기중기가 점검 완료되어 운전 가능하며, 1800 Lbs 이상의 물체를 옮길때 핵연료가 저장되어있는 핵연료 저장조 위를 지나지 않을 것.
- 7) 적어도 1대의 정지냉각 회로가 운전중일 것.
- 8) 격납용기 배기 격리 계통이 작동 가능할 것.
- 9) 격납용기 건전성을 유지하고 있을 것.
- 10) 2개의 독립된 핵연료 건물 비상 배기계통이 작동 가능할 것.

나. 기타조건

- 1) 핵연료 장전에 필요한 인원이 조직되고 연료 취급에 대한 모든 훈련이 완료되어 있을 것.
- 2) 핵연료 장전에 필요한 방사선 관리 절차서 및 방사선 비상절차서가 준비되어 있고 모든 핵연료 장전 조직 직원에게 교육되어 있을 것.
- 3) 핵연료 장전과 관련되는 시험을 포함하여 핵연료 장전전에 끝나야 할 모든 시험은 허용기준을 만족시키고 또한 완결되어 있을 것.
- 4) 핵연료 취급에 경험이 있는 운전원을 확보하고 있을 것.
- 5) 핵계장 설비와 임시 설치된 노심계측기가 교정되고 중성자 반응도가 검정되어 있을 것.
- 6) 핵계장 계측기가 측정하고자 하는 위치에 장치되어 있는지 확인되어 있을 것.
- 7) 핵연료 장전시 노심계측기를 이용하여 노심내 변동사항을 계속 주시할 것.
- 8) 핵연료 장전시 주 제어실 및 격납용기에 핵연료 이동 및 삽입체 위치를 알 수 있는 상황판이 준비되어 있을 것.
- 9) 핵연료 취급 공구와 설비가 점검 및 시험완료되어 있을 것.
- 10) 핵연료 장전지역의 청결상태가 유지되어 있고 관계 직원의 출입을 통제할 것.
- 11) 방사능 감시 계통이 교정되고 작동 가능할 것.
- 12) 격납용기 대피 경보가 설치되어 시험이 완료되고 모든 직원에게 격납용기 대피 절차가 교육되어 있을것.
- 13) 격납용기 및 핵연료 건물 안에 장전작업이 지장이 없도록 조명 설비가 설치되어 있을것.

- 14) 주기적으로 붕산수를 채취하여 분석한 결과를 기록할 수 있는 기록 양식이 준비되어 있을 것.
- 15) 원자로에 조사시편이 설치되어 있을 것.
- 16) 격납용기 건전성이 발전소 운전 절차서의 요건에 맞도록 되어 있을 것.
- 17) 중성자 선원봉은 지정된 연료에 삽입되어져 있을 것.
- 18) 핵연료 이송조는 핵연료 이송 관통구 부분까지 2150 ppm 이상의 붕산수로 채워져 있을 것.
- 19) 초기노심 장전중 격납용기에 출입하고자 하는 작업자 전원의 보안 관련사항 통제는 보안과에서, 방사선 작업허가 관련사항은 방사선 관리부에서 통제를 받을 것.

다. 준비 사항

- 1) 절차서 준비
 - 가) 초기 노심 장전 절차서
 - 나) 방사선 관리 절차서
 - 다) 핵연료 취급 절차서
 - 라) 격납용기 대피 절차서
 - 마) 격납용기 출입통제 절차서

2) 장비 및 공구준비

가) 임시 중성자 측정용 계측기

나) 모의 핵연료 집합체

다) 수중등

라) 신연료 취급공구

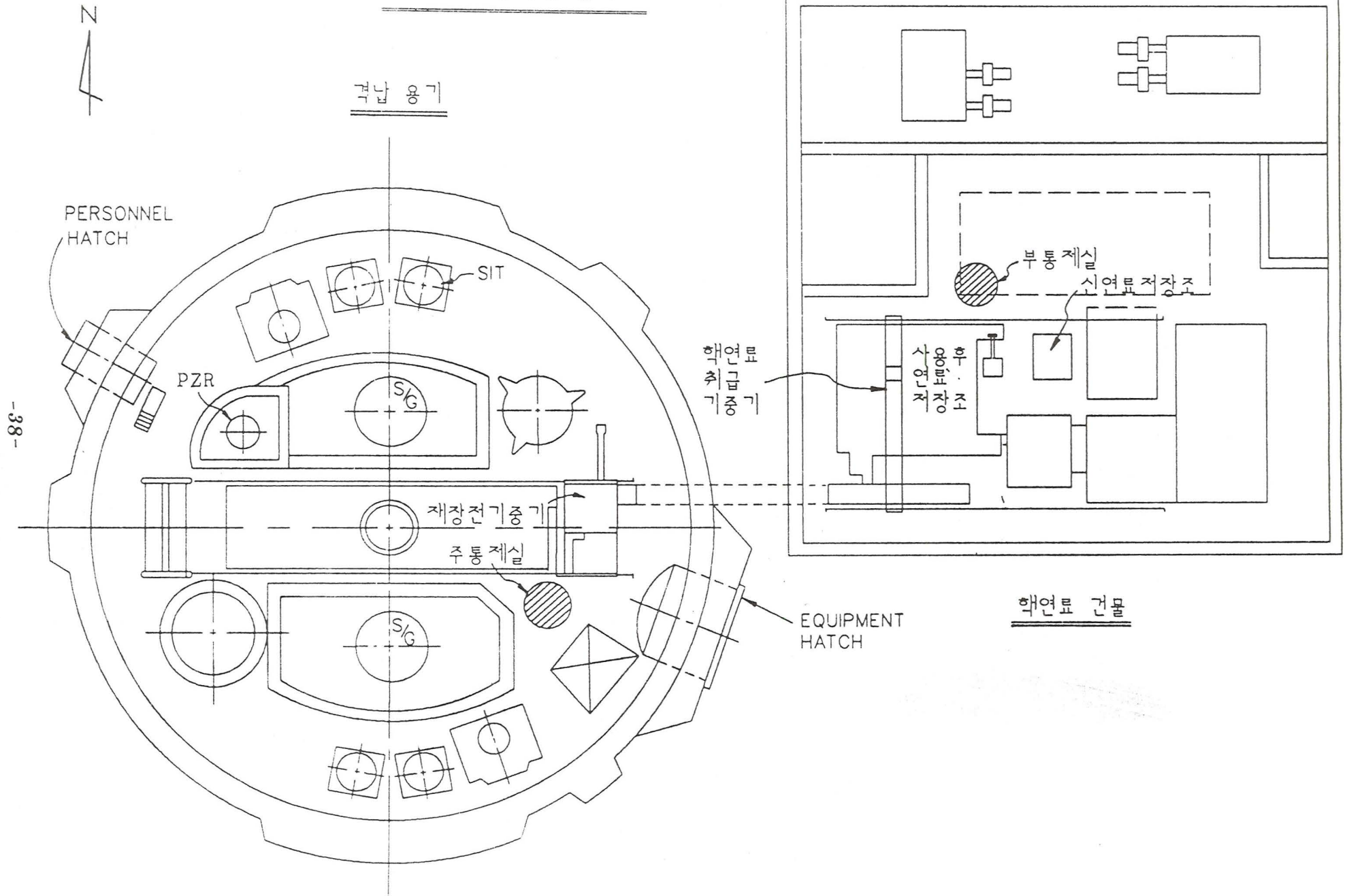
마) 사용후 연료 취급공구

바) 수중 카메라 또는 재장전 기중기 카메라

사) 쌍안경

()

첨부 1. 통제실 설치도



첨부 2. 통신망 배치도

