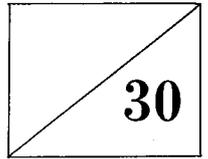


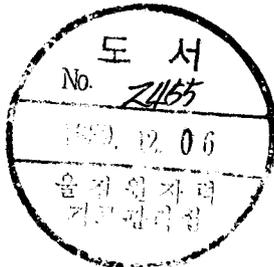
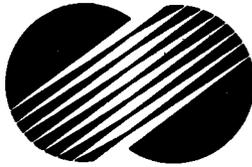
()

첨부서류 3



원자력 9·10호기 핵연료 장전계획에 관한 설명서

1987. 4.



한국전력공사

목 차

1. 목 적	2
2. 작업항목 및 공정	2
3. 핵연료 장전예상 조직	3
4. 교 육	4
5. 핵연료 장전을 위한 선행조건	4
6. 첨 부	8

첨부 1 : 통제실 배치도

첨부 2 : 초기 핵연료 장전 통신망 배치도

핵연료의 장전계획에 관한 설명서

1. 목 적

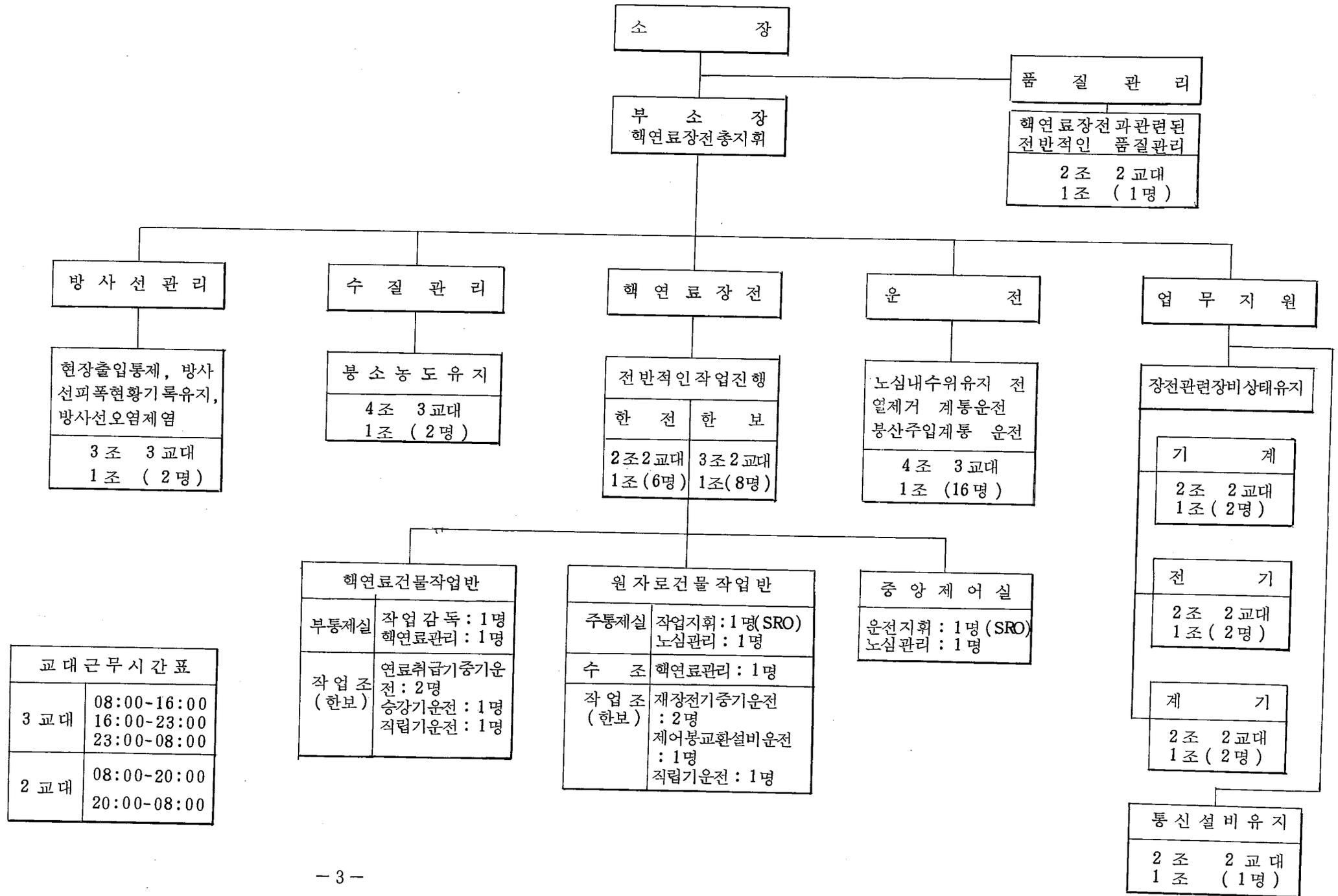
본 설명서는 올진 원자력 9,10 호기 초기핵연료 장전작업을 안전하고 신속정확하게 수행할 수 있도록 장전 전 갖추어야 할 조건을 명시하고 관련된 주관부서 및 작업내용을 기술하여 초기 핵연료 장전작업에 대한 세부 설명을 하고자 함.

2. 작업항목 및 공정

일 정	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
작업항목																								
핵 계 장 점 검 (선원영역)	—																							
임시노심계측기 교정	—	—																						
핵연료삽입체에 일차중성자원용접		—																						
임시노심계측기 노심삽입			—																					
자연계측율측정				—																				
핵연료장전					—	—	—	—	—															
노심배치도작성										—														
상부구조물설치											—													
제어봉구동축연결												—	—											
원자로“0”링설치												—	—											
원자로뚜껑설치														—										
원자로스터드조립															—	—								
코노셴조립																	—	—						
원자로뚜껑 보온재설치																		—	—					
비래물방호슬라브설치																					—	—		

3. 핵연료 장전 예상조직

핵연료 9호기 초기 핵연료 장전 예상조직 (안)



3 교대	08:00-16:00 16:00-23:00 23:00-08:00
2 교대	08:00-20:00 20:00-08:00

4. 교 육

- 가. 핵연료 장전 관련절차서 교육 (기술부, 한보)
- 나. 핵연료 장전과 관련된 부서별 방사선 방호교육
- 다. 핵연료 취급관련 장비 운전원 (한보) 교육
- 라. 격납용기 대피훈련
- 마. 세부작업시행에 대해서 한보 및 관련부서의 책임자 및 실무자들에게 핵연료 초기장전 시행업무 및 각자의 맡은바 임무에 대한 집합교육

5. 핵연료 장전을 위한 선행조건

가. 기술지침서 요구사항

- 1) 붕산 농도 2000 ppm 이상이어야 한다.
- 2) 핵계장 (선원영역)
 - 가) 2대의 선원영역 계측기가 작동 가능하여야 한다.
 - 나) 주제어실에서는 가청, 가시계측이 가능하고 격납용기내에서는 가청 계측이 가능할 것
- 3) 통 신
 - 주제어실과 원자로 건물의 재장전 기중기, 핵연료 건물간의 직접 통신이 작동가능해야 한다.(통신망 배치도 참조)
- 4) 재장전 기중기 점검완료
- 5) 사용후 연료 취급 기중기 점검완료
- 6) 적어도 1대의 잔열제거 회로가 운전 가능해야 한다.

- 7) 격납용기 공기정화계통 (EVF) 및 환기계통 (EVR)이 운전 가능해야 한다.
- 8) 핵연료 건물의 환기계통 (DVK)이 연속 운전 가능해야 한다.
- 9) 격납용기 건전성을 유지하고 있어야 한다.
- 10) 운전형태는 고온 정지상태로 유지한다.

나. 기 타 조 건

- 1) 핵계장 계측기와 임시설치된 노심계측기가 교정되고 중성자 반응도가 점검되어 있어야 한다.
- 2) 핵연료취급 공구 및 설비점검이 완료되어 있어야 한다.
- 3) 방사선 감시계통 (KRT)이 교정되고 작동가능하여야 한다.
- 4) 핵연료 장전지역의 청결상태가 유지되어있고 관련 직원의 출입을 통제하여야 한다.
- 5) 핵연료 장전에 필요한 인원이 조직되고 핵연료 취급에 대한 교육 및 훈련이 완료되어 있어야 한다.
- 6) 핵연료 장전에 필요한 방사선관리절차서 및 방사선 비상계획서가 준비되고 관련 구성원에게 교육 및 훈련이 되어있어야 한다.
- 7) 핵계장 계측기의 위치가 정확하게 장치되었는지 확인하여야 한다.
- 8) 핵연료 장전시 주제어실 및 원자로건물에 핵연료 이동 및 삽입체 위치를 확인할 수 있는 상황판이 준비되어 있어야 한다.
- 9) 주기적으로 봉산을 채취하여 분석한 결과를 기록할 수 있는 기록양식이 준비되어 있어야 한다.

- 10) 격납용기 대피경보가 설치되어 시험이 완료되어 있어야 한다.
- 11) 원자로에 조사시편이 설치되어 있어야 한다.
- 12) 원자로 내부구조물이 검사되고 하부노심지지판에 있는 출입구 (Access Port) 가 설치되어 있어야 한다.
- 13) 격납용기 건전성이 발전소 운전절차서의 요건에 맞도록 되어 있어야 한다.
- 14) 일차 중성자원은 지정된 연료에 삽입되어져 있어야 하고, 중성자가 삽입된 중성자봉은 "T-Bar" 의 정해진 위치에 용접되어 있어야 한다.
- 15) 핵연료 취급경험이 있는 운전원을 확보하고 있어야 한다.
- 16) 핵연료 건물 및 원자로건물에 대한 방사선 관리구역을 설정하여야 한다.

다. 준 비 사 항

1) 절차서 준비

가) 1TP DEM 31 "Core Loading"

나) 1TP CDF 16 "Chemical monitoring from core loading to power escalation"

다) 핵연료 1-1 "핵연료 취급에 대한 주의 및 제한사항"

라) 핵연료 3-2 "신연료 이동 및 삽입제 삽입"

마) 핵연료 4-1 "핵연료 이송차 고착사고 조치"

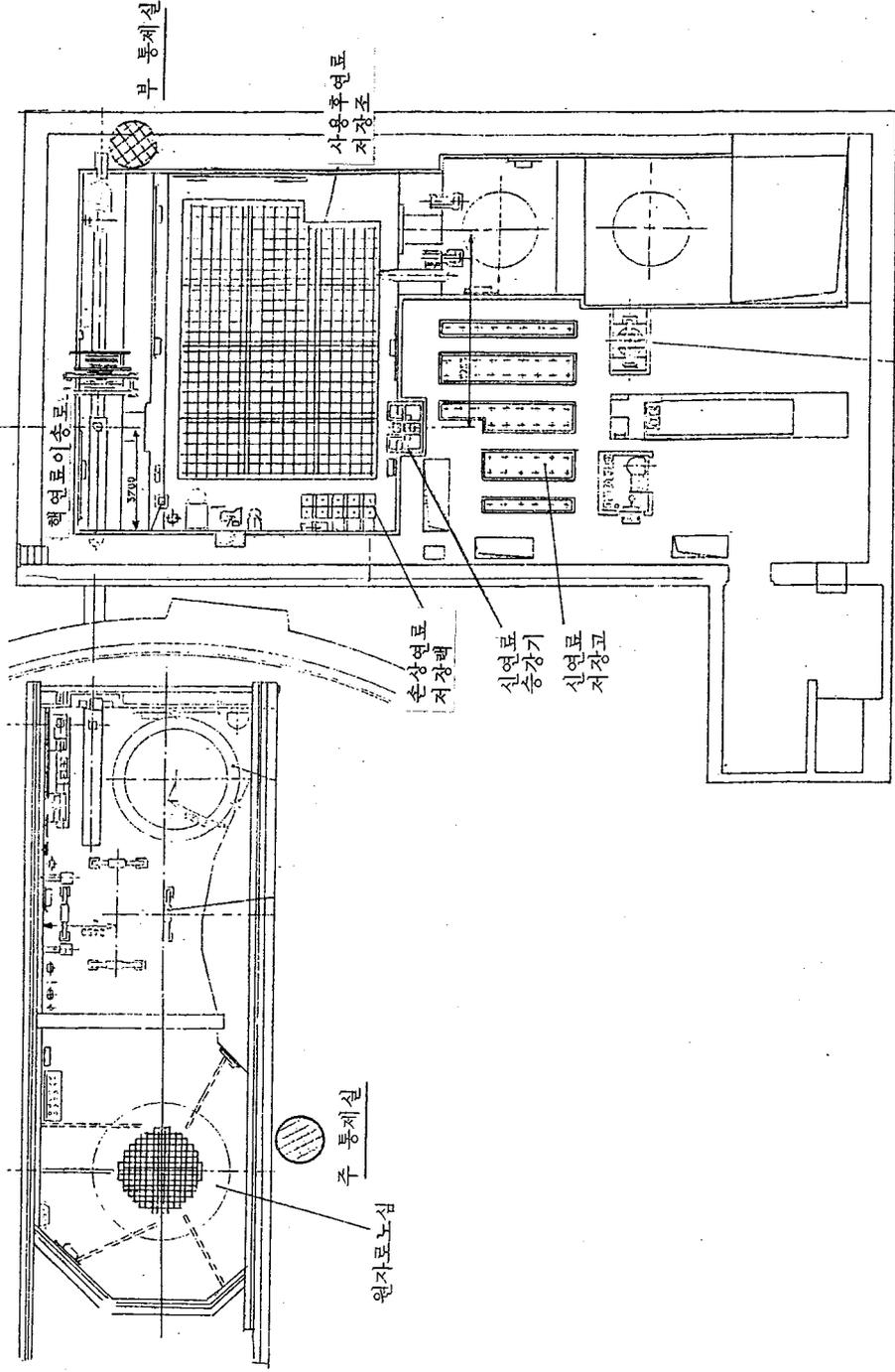
바) 핵연료 4-2 "핵연료 취급 사고 조치"

사) 핵연료 7-2 "사용후연료 취급공구 조작"

- 아) 핵연료 7-9 “핵연료 이송설비 운전 ”
- 자) 핵연료 7-11 “재장전 기중기 (Manipulator Crane) 운전 ”
- 차) 방사선 8-1 “방사선 비상계획서 ”
- 2) 장비 및 공구
 - 가) 재장전 기중기
 - 나) 핵연료 이송설비
 - 다) 사용후 연료 취급기중기
 - 라) 사용후 연료 취급공구
 - 마) 임시중성자 측정용 계측기 (선원영역 계측기 3개)
 - 바) 임시중성자 측정용계측기 교정용 중성자 선원
 - 사) 수중 카메라 및 녹화기
 - 아) 이동형 수중등 3개
 - 자) 현황판 3개
 - 차) 쌍안경 2개
 - 카) ICRR 계산용 컴퓨터 1대
 - 타) 트랜스포머 (220V → 110V, 3KW) 1개
 - 파) 통신장비 (헤드폰 6개, 전화기 3대)
 - 하) 용수철 저울

첨부 1.

통제실 배치도 (예상)



원자력 9 호기 초기핵연료 장전 통신망 배치도

