

# 재난안전관리 매뉴얼

(50MW발전시설 및 매립가스관리센터)

2014. 08



**수도권매립지관리공사**  
자원사업처

# 목 차

<b>I. 개 요</b> .....	1
1. 사업개요 .....	1
2. 운영현황 .....	1
3. 주요설비 .....	2
4. 재난 및 안전관리조직 .....	3
○ 조직도 및 임무 .....	3
5. 상황실 운영 및 보고체계 .....	4
○ 상황실 운영체계 .....	4
○ 보고기준 및 보고체계 .....	5
○ 중요재난 발생 시 즉시 보고/통보 기준 .....	5
<b>II. 비상연락망 및 협조체계</b> .....	
1. 사업장 자체 비상연락망 .....	6
2. 유관기관 및 주변 사업장 비상연락망(협조체계) .....	7
<b>III. 자체 비상대응체제</b> .....	8
1. 비상시 대피절차와 비상대피로 .....	8
2. 비상시 안전조치를 취해야 할 주요 공정설비 및 절차 .....	11
3. 비상시 직원이 취해야 할 임무와 절차 .....	13
4. 비상사태 발생 시 통제조직 및 업무분장 .....	16
5. 사고 및 재해 대응 보호구 착용 지침 .....	18
<b>IV. 비상대응 물자 및 장비현황</b> .....	21
<b>V. 부 록</b>	
○ 긴급상황 행동매뉴얼 .....	23
○ 공정별 흐름도 및 안전운전지침 .....	29
○ 공정별 주요 위험요인 및 안전작업절차서 .....	33
○ 재난대응 개인별 임무카드 .....	38
○ 재난 상황 보고서(양식) .....	40
○ 자체소방계획 .....	41
○ 시설물 안전수칙 .....	49

# I. 개 요

## 1. 사업개요

- 가. 사 업 명 : 수도권매립지 매립가스 자원화사업
- 나. 사 업 비 : 773억원(100% 민간자본 유치)
- 다. 사업방식 : 수익형 민자사업(B.T.O)
- 라. 건설기간 : 2004. 03 ~ 2006. 12(33개월)
- 마. 운영기간 : 2007. 03 ~ 2018. 03(11년간)
- 바. 사 업 자 : 에코에너지(주)

## 2. 운영현황

- 가. 운영인원 : 총60명
  - 에코에너지(주) : 10명
  - 발전 및 포집시설 위탁업체 : (주)에코에너지홀딩스 50명

구 분	구성인원	비 고
발전시설	33명	4조3교대 운전직 포함(4인1조)
포집시설	17명	

- 송전선로 위탁업체 : 한전KPS(주) 7명

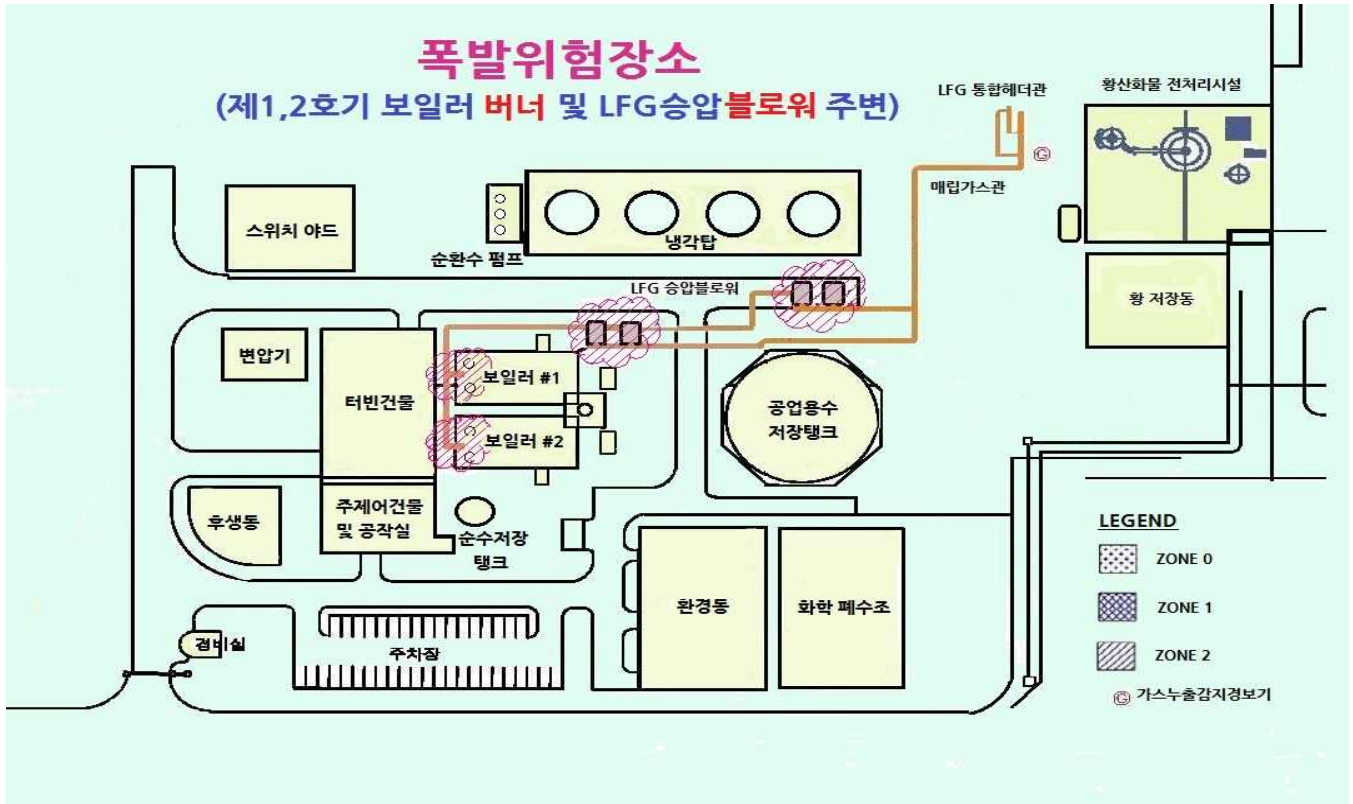
## 3. 주요설비

### 가. 설비현황

- 보 일 러 : 2대(106Ton/대, 100kg/cm<sup>2</sup>)  
보일러효율 : 82.4%
- 증기터빈 : 1대(정격출력 : 50MW)
- 발 전 기 : 1대(3상 동기발전기)  
발전효율 : 약 31.0%
- 송전선로 : 약 7.615km(가공선로)
- 송전철탑 : 29기(매립지 내 14기, 매립지 외 15기)

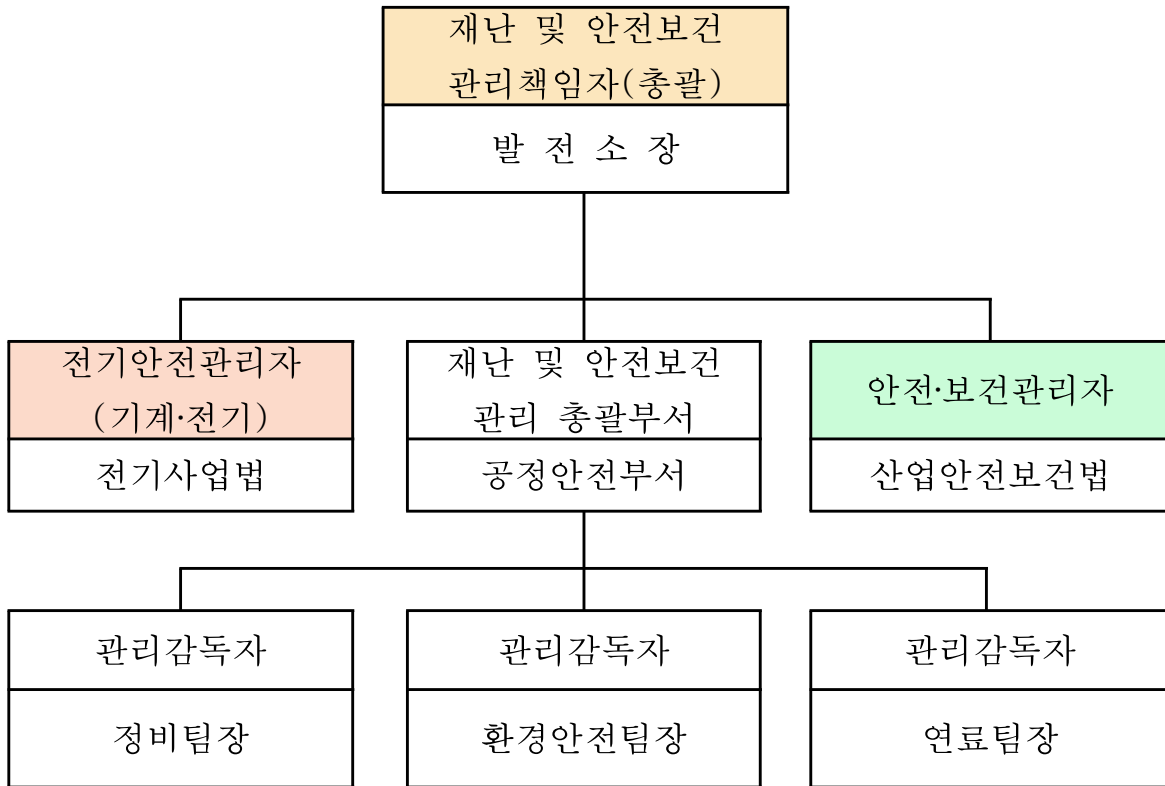
나. 유해위험설비 배치도(안전관리대상시설)

- 공장 배치 및 설비 위치도(폭발위험장소 구분도)



## 4. 재난 및 안전관리 조직

### 가. 조직도



### 나. 임무

구분	업무분장	주요임무
재난안전 조직관리	재난 및 안전보건관리책임자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업주를 대신해서 사업장의 재난, 안전 및 보건업무 총괄</li> <li>○ 산재예방계획수립에 관한 사항 및 안전 보건 조치</li> </ul>
	관리감독자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소속직원의 지휘 감독</li> <li>○ 직무와 관련된 안전상의 업무 수행</li> <li>○ 유해·위험작업의 교육지도</li> </ul>

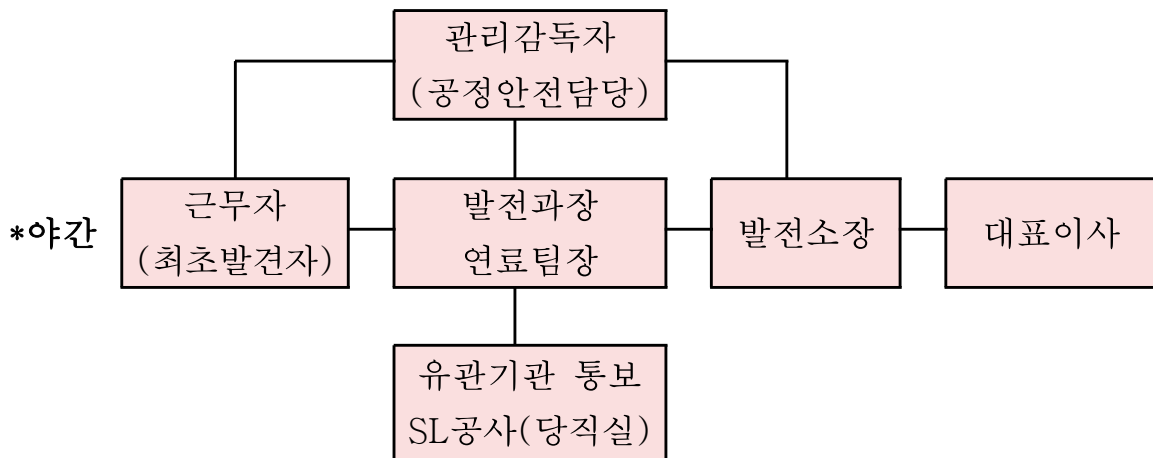
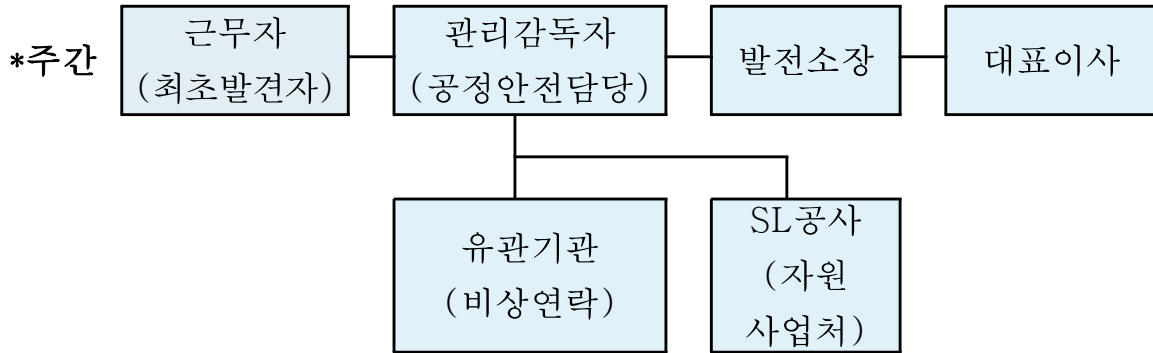
구분	업무분장	주요임무
재난안전 조직관리	안전관리자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업장 안전상의 업무수행 및 제반 안전관리</li> <li>○ 재해발생 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도 조언</li> <li>○ 교육 계획수립 및 실시</li> </ul>
	보건관리자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업장에서 발생할 수 있는 각종 질병으로부터 근로자를 보호하기 위한 기술적 지도</li> <li>○ 보건교육 및 건강장해 예방관리</li> </ul>

## 5. 상황실 운영 및 보고체계

### 가. 상황실 운영체계

- 종합상황실 : 배전반(중앙제어실)
  - 운영책임 : 발전소장(야간 : 발전과장)
- 주·야 24시간 근무
  - 상시 4인 근무(1조 4명씩, 4조3교대 근무)

나. 보고기준 및 보고체계

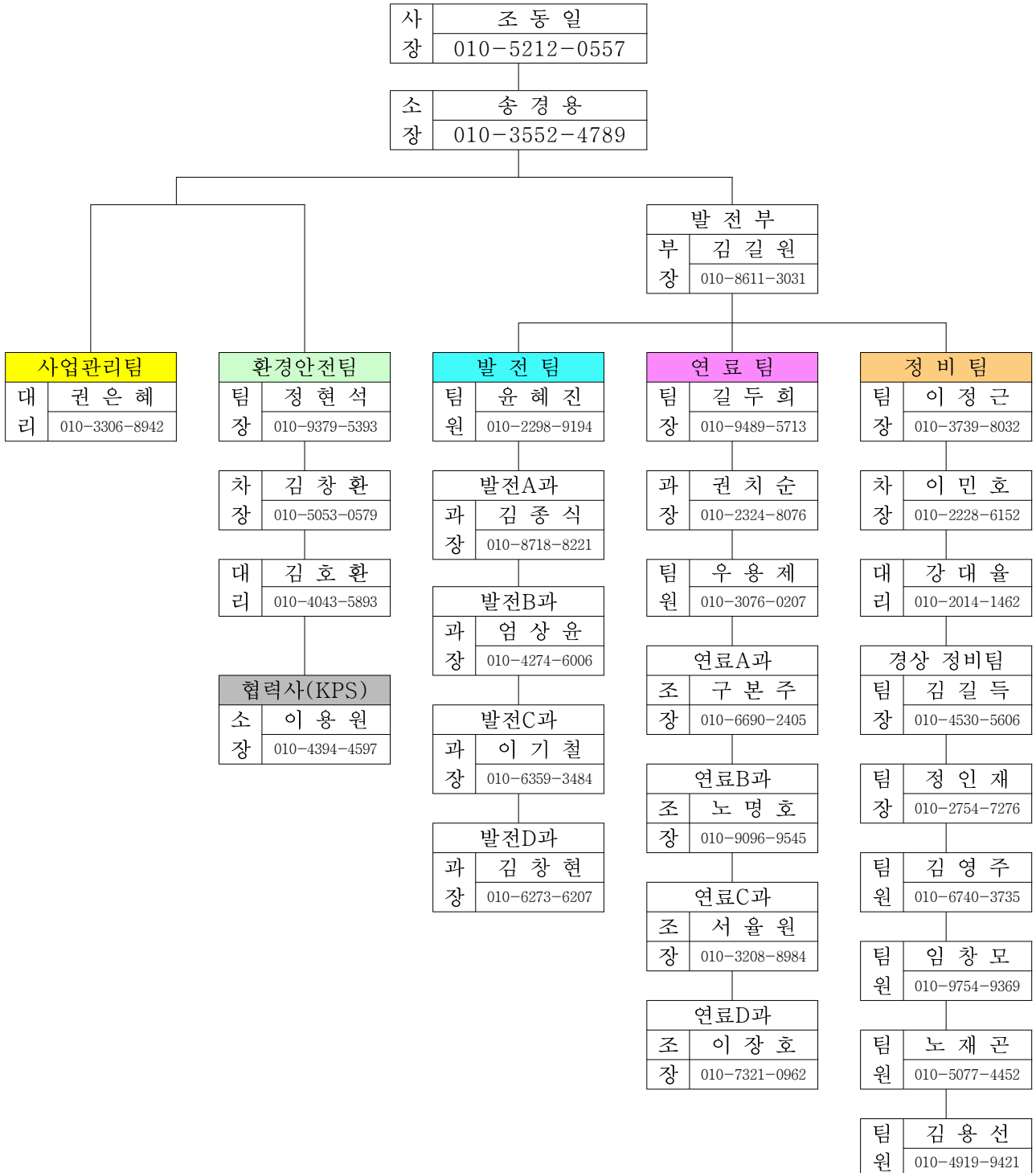


다. 중요 재난발생시 즉시 보고

- 최초발견자 → 발전소장 → 발전과장 및 공정안전담당 →  
유관기관 협조요청

## II. 비상연락망 및 협조체계

### 1. 사업장 자체 비상연락망





## 2. 유관기관 및 주변 사업장 비상 연락망(협조체계)

### 가.유관기관 비상연락망

담당기관	전 화	팩 스	비 고
고용노동청 인천북부지청	032-540-7983	032-556-0943	산재예방 지도과
수도권 중대산업 사고예방센터	031-364-7590	031-4949-075	경기 고용노동지청
인천시청	032-870-3143	032-432-0217	재난안전대책 본부(상황실)
인천 서구청	032-560-4700	032-560-2735	재난 관리과
인천 서부경찰서	032-562-0912	032-561-1112	민원실
인천 서부소방서	032-561-7161	032-562-1137	
한국산업안전보건 공단 중부지역본부	032-5100-500	1644-4549	
한국가스안전공사 인천지역본부	032-435-1525	032-435-1524	
인천 검단 탑 병원	032-590-0114	032-590-0118	응급실
수도권매립지 관리공사	032-560-9565 (560-9402)	032-560-9404	자원사업처 (당직실)
매립지 주민협의체	032-568-2111	032-558-2114	
합동방재센터	031-470-2454		

## 나. 주변 사업장 비상 연락망

사업장명	주소	전화	팩스	비고(거리)
수도권매립지 관리공사 (수처리처)	인천시 서구 거월로 61	032)560-9506	032)560-9531	500M
삼성 엔지니어링	인천시 서구 거월로 61	032)564-4357	032)564-4358	200M

## Ⅲ. 자체 비상대응체제

### 1. 비상시 대피절차와 비상대피로

비상 상황	대피절차	대피로	대피장소
매립가스 누출 시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매립가스 차단, 발전비상정지</li> <li>○ 방독면 또는 물수건, 마스크 등으로 코와 입을 막고 낮은 자세로 이동(호흡기와 피부 보호)</li> <li>○ “가스”라고 경고</li> <li>○ 누출 및 오염지점에서 바람이 불어오는 쪽 고지대로 대피</li> <li>○ 사무실 대피시 출입문을 닫고 틈새 테이프나 물수건으로 막아 외부공기 차단</li> </ul>	비상 계단	옥상

비상 상황	대피절차	대피로	대피장소
화재발생 시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매립가스 차단, 발전비상정지</li> <li>○ “불이야”하고 큰소리로 외치거나 화재발신기의 “비상벨”을 눌러 다른 사람에게 알리고 신속히 119신고</li> <li>○ 초기화재인 경우 소화기나 소화전을 이용하여 화재를 진압하고 여성, 노약자부터 신속히 대피</li> <li>○ 대피할 때는 연기를 마시지 않도록 입과 코를 젖은 수건으로 막고 짧게 숨을 쉬면서 낮은 자세로 유도등(비상계단) 화살표 방향을 따라 야적장으로 대피</li> <li>○ 야적장으로 대피한 후 인원 확인</li> </ul>	비상 계단	야적장

비상 상황	대피절차	대피로	대피장소
지진발생 시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매립가스유입 차단 및 발전 정지(설비 파손시)</li> <li>○ 현재의 장소에서 테이블 및 책상 밑으로 몸을 피함 (방석 등으로 머리 보호)</li> <li>○ 출입문을 열어둔다 (비틀림 방지)</li> <li>○ 흔들림이 클 경우 소내전원 차단(누전으로 화재방지)</li> <li>○ 방재기관의 방송청취</li> <li>○ 손전등 및 비상구급함 휴대</li> <li>○ 밖으로 대피시 유리창,간판, 건물파편 등 낙하물에 유의</li> <li>○ 지진이 멈추면 신속히 비상구를 통하여 밖으로 대피</li> <li>○ 지진발생 후 제2차적 피해 예상 대비</li> </ul>	비상 계단	실내: 현재의 장소 실외: 가까운 건물 내

## 2. 비상시 안전조치를 취해야 할 주요 공정설비 및 절차

비상 상황	주요 공정설비	장소	비고(안전조치)
매립가스 누출 시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이송블러워(포집설비)</li> <li>○ 승압블러워(공급설비)</li> <li>○ 전동 밸브(매립가스 차단)</li> <li>○ 보일러</li> <li>○ 터빈 발전기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>옥외</li> <li>“</li> <li>“</li> <li>옥내</li> <li>“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비상정지</li> <li>“</li> <li>잠금(LG-MV01)</li> <li>소화</li> <li>비상정지</li> </ul>
화재발생시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이송블러워(포집설비)</li> <li>○ 승압블러워(공급설비)</li> <li>○ 전동 밸브(매립가스 차단)</li> <li>○ 보일러</li> <li>○ 터빈 발전기</li> <li>○ 소화설비(충압펌프, 주펌프 엔진펌프)</li> <li>○ 수신기</li> <li>○ 소화약제(기동기)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>옥외</li> <li>“</li> <li>“</li> <li>“</li> <li>옥내</li> <li>“</li> <li>“</li> <li>“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비상정지</li> <li>“</li> <li>잠금(LG-MV01)</li> <li>소화</li> <li>비상정지</li> <li>수동 기동 (상황에 따라)</li> <li>감지설비 작동에 따라 약제 살포</li> </ul>

비상 상황	주요 공정설비	장소	비고(안전조치)
지진발생시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이송블러워(포집설비)</li> <li>○ 승압블러워(공급설비)</li> <li>○ 전동 밸브(매립가스 차단)</li> <li>○ 보일러</li> <li>○ 터빈 발전기</li> <li>○ 기타 흔들림에 의한 손상 설비</li> </ul>	<p>옥외</p> <p>“</p> <p>“</p> <p>”</p> <p>옥내</p>	<p>비상정지</p> <p>“</p> <p>잠금(LG-MV01)</p> <p>소화</p> <p>비상정지</p>

### 3. 비상시(대피 후)직원이 취해야 할 임무와 절차

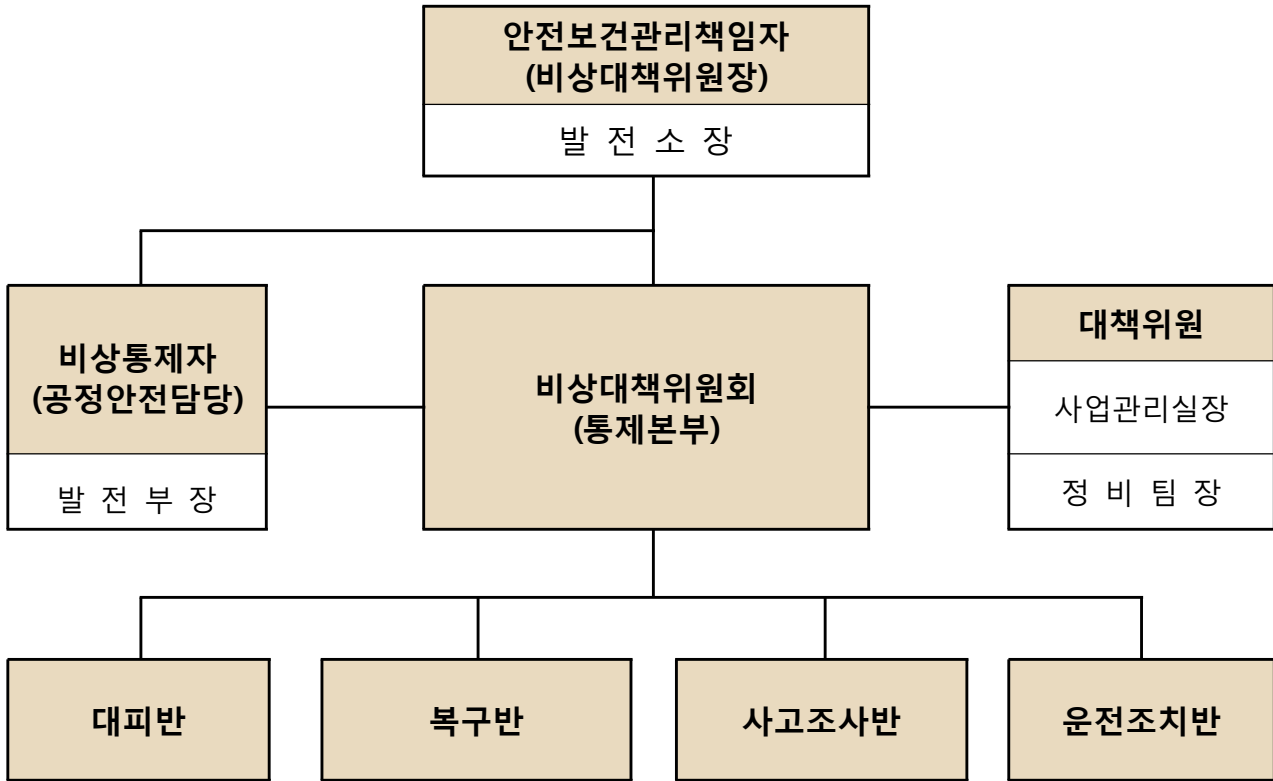
비상 상황	주요 임무	절차	비고
매립가스 누출 시	<p>- 비상시 -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상황전파(최초발견자)</li> <li>○ 비상체계 전환</li> <li>○ 재난 매뉴얼지침에 의한 비상조작</li> </ul> <p>- 대피 후 -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인원(질식자) 확인</li> <li>○ 누출개소 확인 및 복구계획 수립</li> <li>○ 누출개소 위치에 따라 포집설비 가동</li> <li>○ 인근 주변사업장 및 지역주민 상황설명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 휴대무전기 활용</li> <li>- 발전 비상정지</li> <li>- 블러워 정지</li> <li>- 매립가스 차단</li> <li>- 소각기 소화</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소각기 점화</li> </ul>	동시 청취
화재발생시	<p>- 비상시 -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상황전파(최초발견자) “불이야”큰소리 외침</li> <li>○ 비상체계 전환</li> <li>○ 재난 매뉴얼지침에 의한 비상조작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 휴대무전기 동시청취</li> <li>- 경보취명 비상방송</li> <li>- 발전비상정지</li> </ul>	

비상 상황	주요 임무	절차	비고
화재발생시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 119화재신고</li> <li>○ 초동대처</li>   <li>○ 부상자 발생 시 응급 조치</li> <li>○ 소방지원단 안내</li>   <li>○ 환자 후송조치</li>   <li style="text-align: center;">- 대피 후 -</li> <li>○ 인원파악</li> <li>○ 피해상황 파악 및 복구계획 수립</li> <li>○ 복구소요에 따른 운전 매뉴얼 관리</li> <li>○ 보완 또는 개선사항 교육훈련 시 반영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-매립가스 차단</li> <li>-비상대응 통제조직도에 의거 각 반별 업무 수행</li>   <li>-심폐소생술 및 인공 호흡실시</li> <li>-화재현장 및 부상자 안내</li> <li>-동승 지원</li>   <li>-질식 및 부상자 파악</li> <li>-소요자재수급 및 응급 복구조 편성</li> <li>-장·단기 보존 사후 처리</li> </ul>	



비상 상황	주요 임무	절차	비고
지진발생시	<p style="text-align: center;">- 비상시 -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2차적 재난(화재)발생 대비 매립가스 차단</li> <li>○ 출입문 개방 및 엘리베이터 이용 금지</li> <li>○ 천정으로부터 물체 낙하 대비</li> <li>○ 재난방송 청취</li> <li>○ 진동을 느낄 경우 현재의 장소에서 침착하게 행동</li> <li>○ 손전등, 비상구급함 확보</li> <li>○ 지진이 멈추면 밖으로 대피</li> </ul> <p style="text-align: center;">- 대피 후 -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인원 확인</li> <li>○ 옥내·외 설비 균열, 파손여부 세부 점검</li> <li>○ 점검결과에 따라 포집설비 가동</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-발전 및 송풍설비 비상정지(포집중단) 가스 인입 전동밸브 잠금</li> <li>-탑승 여부 확인 후 전원 차단</li> <li>-콘크리트 벽 거리 유지</li> <li>-안내방송에 따라 행동</li> <li>-방석 및 가방으로 머리 보호</li> <li>-타박상 또는 부상자</li> <li>-운전반, 전기반, 기계반별 편성 점검</li> <li>-소각설비 가동 및 발전설비 순차적 가동</li> </ul>	<p style="text-align: center;">LG-MV01</p> <p style="text-align: center;">-점화준비</p>

#### 4. 비상사태 발생 시 통제조직 및 업무분장



#### 나. 반별 임무

- 대피반
  - 대피유도
  - 인원통제
  - 소방 지원단 안내
  - 피해자 구조 및 응급(후송)조치

- 사고조사반
  - 유관기관 비상연락
  - 비상 상황파악 보고
  - 사고원인 조사
  - 재발방지 대책 수립
  
- 복구반
  - 소방활동(화재진화)
  - 유해·위험물질 차단
  - 응급복구
  - 중·단기 복구계획 수립
  
- 운전조치반
  - 경보취명·비상방송
  - 재난발생 공정의 비상 운전 조치
  - 비상발전기 가동(상황에 따라)
  - 소방(엔진)펌프 가동

## 5. 사고 및 재해 대응 보호구 착용 지침

### 가. 보호구의 정의

○ 보호구(Personal protective equipment)는 근로자가 신체에 직접 착용하여 각종 물리적·기계적·화학적 위험요소로부터 몸을 보호하기 위한 보호 장구 이다.

개인 위생보호구는 유해물질을 줄이거나 완전히 제거하지 못하는 경우에 착용하여 유해물질이 체내에 침입하는 것을 막는 수단에 지나지 않는다.

### 나. 보호구의 필요성

○ 보호구는 재해 예방수단으로서 최상의 방법은 아니다.

안전모를 착용하면 어느 정도 머리 부분을 보호할 수 있고 방진마스크를 착용하면 유해물질의 노출을 웬만큼 피할 수는 있다. 그보다는 작업장위에서 물체가 떨어지지 않도록 보호망을 치든가, 생산기계를 분진이 발생하지 않도록 설치하거나 국소배기장치를 설치해 분진을 배제한다면 안전모나 방진마스크는 불필요할 것이다.

그러나 현실적으로 생산기계의 분진 발생방지 조치나 작업장 내 재해 예방설비에는 한계가 있으며 근로자가 일정한 장소가 아니라 자주 옮겨 다니면서 작업하기 때문에 어쩔 수 없이 보호구를 착용해야 하는 경우가 생기게 된다

### 다. 보호구의 구비조건

● 근로자가 신체에 부착하거나 착용해 위험과 건강장해 요인을 차단해야 하므로 다음과 같은 조건을 구비해야 한다.

- 충분한 방호성능
- 간편한 착용성
- 작업 용이성
- 우수한 재질

- 양호한 외관과 끝마무리
- 적절한 안전인증 제품

#### 라. 보호구의 선택

◎ 보호구를 올바르게 선택하고 바르게 사용하는 기준은 다음과 같다.

- 누가 사용할 것인가(Who) : 보호구 사용자
- 언제 사용할 것인가(When) : 사용시간
- 어디에 사용할 것인가(Where) : 사용 장소
- 사용대상이 무엇인가(What) : 사용용도
- 왜 사용하는가(Why) : 사용이유

#### 마. 신체 부위별 보호구 종류

구분	보호구 종류	비고
머리 보호구	안전모	
눈 및 안면보호구	보안경, 보안면	
청력 보호구	귀마개, 귀덮개	
호흡용 보호구	방진마스크, 방독마스크, 송기마스크, 공기호흡기	
손 보호구	안전장갑, 내진장갑, 고무장갑	
신체보호구	방열복, 방열두건, 방열장갑, 보호복	
안전대	벨트식 안전대, 그네식 안전대, 안전블록	
발 보호구	안전화, 절연화, 정전화	

바. 보호구의 착용대상 작업

작업내용	착용 보호구	근거
물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 떨어질 위험이 있는 작업	안전모	제32조
높이 또는 깊이 2미터 이상의 떨어질 위험이 있는 장소에서의 작업	안전대	“
물체의 낙하·충격·협착·감전 또는 정전기의 대전에 의한 위험이 있는 작업	안전화	“
물체가 흩날릴 위험이 있는 작업	보안경	“
용접·용단시 불티나 물체가 흩날릴 위험이 있는 작업	보안면	“
감전 위험이 있는 작업	절연용보호구	“
고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업	방열복	“
광물성 등 유해한 분진이 발생하는 장소에서의 작업	방진마스크	“
노출 충전부가 있는 맨홀 및 지하실 등의 밀폐공간에서의 전기작업	절연용보호구	제323조
유기화합물을 넣었던 탱크 내부 세척작업	송기마스크	제450조
피부 자극성 또는 부식성 관리대상 유해 물질을 취급하는 경우	불침투성 보호복 보호장갑, 보호 장화	제451조
관리대상 유해물질(유기화합물, 금속류, 산알카리류, 가스상태의 물질 등)이 흩날리는 업무	보안경	제451조
허가대상유해물질을 취급하는 경우	불침투성 보호복 보호장갑, 보호 장화	제470조
석면 해체·제거 장소에서의 작업	방진마스크, 송기 마스크, 고글안경	제491조
강렬 또는 충격소음 장소에서의 작업	청력보호구	제516조

#### IV. 비상대응 물자 및 장비현황

구조 :	건축물 (철골, 철근 콘크리트 구조)
	◦ 주 제어 건물 : 지상 4층 지하 1층 연면적 : 1644m <sup>2</sup>
	◦ 터 빈 건물 : 지상 3층 지하 1층 연면적 : 1803m <sup>2</sup>
소방관서	◦ 검단 119안전센터 : 8.8Km(도착시간: 약 11~12분)
	◦ 인천 서부 소방서 : 10.8Km(도착시간: 약 20분)

소방시설	현 황	비고
소화수 탱크 옥내 소화전	10.000m <sup>3</sup> 16기 (주제어건물 : 5기, 터빈건물 : 5기, 환경동 : 6기)	
옥외 소화전	2기	
소방펌프	3대 : 충압펌프 : 189 LPM(11.3m <sup>3</sup> /h) 주 펌프 : 2,839 LPM(170m <sup>3</sup> /h) 엔진펌프 : 2,839 LPM(170m <sup>3</sup> /h)	
물 분무 설비	4기 Dsludge 밸브(일제개방밸브)	변압기 및 윤활유 탱크 주변

소방시설	현 황	비고
청정소화약제 - 할로젠 화합물 - 탄산가스(CO <sub>2</sub> ) 화재 주 수신반 기동 지시형 밸브 기타  (방재 자재) 모래주머니 관토사 로프 비닐 우의 말뚝 삽  (수방장비) 양수기(엔진식) 수중 모터	68 L/50Kg : 16 B/T 65 L/45Kg : 1 B/T 1 Set 2기 연결 살수 설비, 분말 소화기 등  58개 1,000m <sup>3</sup> 2롤 4롤 15개 20개 10개  1대 5대	전자 기기실 및 MCC Room, 중앙제어실



## V. 부록

○ 긴급 상황 발생 시 행동매뉴얼

### • LFG 이송배관 매립가스 누출

장소 : 50MW발전소

[책임부서 : 발전팀]

구 분	업무분장	주요 조치 내용	비고
상황		○ 매립가스 누출 흡입으로 호흡곤란 증세 발생	
임 무		○ 매립가스 누출에 의한 화재·폭발 등 대형사고 방지 ○ 매립가스 누출에 따른 인명사고 예방	
보고 계통	주 간	○ 최초발견자 → 관리감독자(공정안전담당) → 발전소장 → 대표이사 → 유관기관 및 SL공사 보고	
	야 간	○ 최초발견자→ 발전과장→관리감독자(공정안전담당) → 발전소장 → 대표이사 → 유관기관 및 SL공사 보고	
응급 조치	최초 발견자	○ 동료 근무자들에게 신속 상황 전파(개인별 휴대 무전기 활용) ○ 매립가스 포집중단 요청 ○ 누설부위 차단 및 밸브 잠금 조작 ○ 인화 및 가연성물질 제거	

구 분	업무분장	주요 조치 내용	비고
응급 조치	사업 관리팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 질식사고 발생 시 검암 119안전센터(568-7119) 및 서부소방서(565-8119) 신고(지원요청)</li> <li>○ 119대원 도착할 때 까지 응급조치(인공호흡, 심폐 소생술 실시)</li> <li>○ 소방 지원단 안내</li> </ul>	
	발전팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 밸브조작 지원</li> <li>○ 발전 비상정지</li> <li>○ 송풍기정지</li> <li>○ 상황에 따라 기동 준비</li> </ul>	
안전 조치	정비팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 안전장구 착용</li> <li>○ 위험지역과 제한구역 격리</li> <li>○ 누출부위 가스 퍼지 후 복구 작업</li> </ul>	
예방 대책	발전팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매립가스 누출여부 점검</li> <li>○ 개인보호구 착용철저</li> </ul>	
	전직원	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 누출사고 시 대처(안전조치) 방법</li> <li>○ 환자(질식사)발생시 응급조치</li> </ul>	

• LFG 누출로 인한 화재 발생

장소 : 50MW 발전소

[책임부서 : 발전팀]

구 분	업무분장	주요 조치 내용	비고
상황		○ LFG 배관 플랜지에서 누출된 매립가스가 용접 불티에 의해 화재 발생	
임 무		○ 조기 화재진압 및 발전기 비상정지	
보고 계통	주 간	○ 최초발견자 → 관리감독자(공정안전담당) → 발전소장 → 대표이사 → 유관기관 및 SL공사보고	
	야 간	○ 최초발견자→ 발전과장→관리감독자(공정안전담당) → 발전소장 → 대표이사 → 유관기관 및 SL공사 보고	
응급 조치	최초 발견자	○ 상황전파 (휴대용 무전기 활용) ○ 인근 소화기 분사 - 초동대처(화재 진화) ○ 인천서부소방서(032-561-7161) 및 검암119안전센터(032-568-7119)에 신고	
	발전과	○ 경보 취명 및 비상 방송 ○ 매립가스 공급차단 및 발전 비상정지(송풍기 정지) ○ 소방(주)펌프 가동 확인 - 화재 확산시 엔진펌프 추가 기동	
	사업 관리팀	○ 비상연락망에 의거 유관기관 협조요청	
	정비팀	○ 소화기 분사 ○ 옥외소화전 물 분사(살수)	
소요 장비 물자		○ 삽, 곡괭이, 모래주머니, 소화기 등	

구 분	업무분장	주요 조치 내용	비고
세부 조치 사항	발전과장	○ 비상대책위원장 직무대행(야간 및 공휴일) ○ 내·외부 비상동원 및 연락망을 통하여 관계자들 도착시 까지 사태수습 총괄 ○ 발전설비 비상조치 지시	
	사업 관리팀	○ 상황실 운영 ○ 인원통제 및 대피 ○ 소방지원단 안내	
	정비팀	○ 소방 활동 ○ 응급복구 ○ 유해·위험물질 차단	
안전 조치	최초 발견자	○ 주위 인화성 물질 제거 ○ 질식자, 부상자 파악	
	정비팀	○ 배관 플랜지 가스켓 교체 ○ 중·단기 보수 계획 수립 ○ 소화기 반출 - 약제 보충	
	발전과	○ 블러워 기동 ○ 플랜지부 가스누출 여부 점검 (휴대용누출검지기 측정) ○ 보일러 정상 가동 운전 ○ 각 시설물 세부점검	
예방 대책	발전팀	○ 설비 안전점검 철저 ○ 비상조치요령 숙지 ○ 매립가스 누출여부 점검 철저	
	전부서	○ 화재예방 교육 ○ 비상통제조직도 분장업무 숙지	

• 응축수 맨홀 또는 제한공간 작업 시 질식사고

장소 : 50MW 발전소, 매립가스센터

[책임부서 : 연료팀/발전팀]

구 분	업무분장	주요 조치 내용	비고
상황		○ 응축수 맨홀 드레인 밸브 조작 시 가스누출로 질식	
임 무		○ 신속한 응급처치 및 구조 요청 ○ 드레인 밸브 차단 (Close) 조작	
보고 계통	주 간	○ 최초발견자 → 관리감독자(공정안전담당) → 발전소장 → 대표이사 → 유관기관 및 SL공사보고	
	야 간	○ 최초발견자 → 발전과장 → 관리감독자(공정안전담당) → 발전소장 → 대표이사 → 유관기관 및 SL공사 보고	
응급 조치	최초 발견자	○ 밸브 차단 ○ 바람이 잘 통하는 곳으로 이동 ○ 질식사 응급조치(인공호흡, 심폐소생술)	
	근무자	○ 검암119안전센터(032-568-7119) 지원요청 ○ (환자)체온 유지	
	사업 관리팀	○ 지원차량 유도 ○ 후송조치(환자 동승)	
소요 장비 물자		○ 송기마스크, 로프, 환기팬, 산소농도측정기, 무전기	
안전 조치	근무자	○ 맨홀내부 진입하지 않고 조작 가능한 방안 검토 ○ 밸브 조작핸들(Long Lever)제작 설치(맨홀 외부에서 조작 가능토록) ○ 맨홀 Cover 2중화 (소형 덮개 Open하여 가스 유무 점검)	
예방 대책	근무자	○ 안전교육 강화 ○ 산소 농도측정 및 송기마스크 착용 생활화(보호구 비치) ○ 2인1조 점검(1인 감시인)	
	전직원	○ 응급조치요령 숙지(인공호흡, 심폐소생술)	

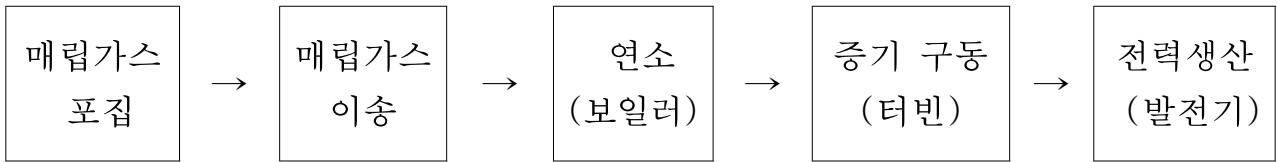
• 전력개통 파급사고(블랙아웃) 발생

장소 : 50MW 발전소

[ 책임부서 : 발전팀 ]

구 분	업무분장	주요 조치 내용	비고
상황		○ 154kv계통사고 파급으로 인한 블랙아웃 (발전 불시정지)	외부 원인
임 무		○ 154kv → 22.9kv 수전설비 절체 하여 필수기기 가동 ○ 소각기(6대) 모두 가동 ○ 계통선로 정상복구 후 154kv 수전하여 보일러 가동	
보고 계통	주 간	○ 최초발견자 → 관리감독자(공정안전담당) → 발전소장 → 대표이사 → 유관기관 및 SL공사 보고	
	야 간	○ 최초발견자→발전과장 →관리감독자(공정안전담당) →발전소장→대표이사→유관기관 및 SL공사 보고	
응급 조치	발전과	○ 수전설비 절체(154kv→22.9kv 가압) ○ 유회유 계통 가동 ○ 터닝 설비 가동 ○ 공기압축기 및 냉각계통 운전	필수 설비 가동
	연료팀	○ 소각기 순차적 가동 ○ 포집량 전량 소각(6대)처리	
	전기안전 담당	○ 한전 인천 전력소 연락 ○ 사고원인 및 복구 예정시간 등 확인	
	정비팀	○ 비상대기	
예방 대책	발전팀	○ 비상시 수전설비 절체 순서 및 방법 숙지 ○ 조작봉 사용 안전교육 실시	
	전직원	○ 비상시 업무분장 숙지	

- 공정별 안전운전지침
  - 주요공정(흐름도)



- 공정별 개요

- 매립가스 포집

- 모니터링을 통한 적정포집상태[압력강하(손실)방지를 위한 압력 분포도] 유지
- 일일 예방점검으로 포집설비 가동율 향상 및 예비기 최적 상태유지
  - 주기적 응축수 배제로 포집효율 극대화
  - 상부(포집정)와 하부(M/S)간 압력차 비교
  - 메니폴드스테이션 압력조절기 분해점검
  - 휴대용가스분석기 교정

(비정상 상황)

- 매립층 침하로 포집기능 상실에 따른 악취 발생(표면 발산)우려
- 외곽 헤더관(가스 분배관) 파손시 다량의 공기유입(농도저하)으로 정격출력 유지곤란 (출력감발 예상)
- SL공사 수·변전설비 블랙아웃에 따른 포집 불능
- 매립가스 온도상승(쓰레기 산화에 의한 매립지 내부 화재 의심)에 따른 성상(CO<sub>2</sub> 및 N<sub>2</sub>)분석

○ 매립가스 이송(공급)

- 포집된 매립가스를 승압블러워까지 이송
- 매립가스 포집 전량 헤더관 이송
- 포집(부압)에 반하여 이송(양압)에 따른 누출 예상
- 후각기능 및 누출검지기 휴대 생활화
- 헤더 분기관 및 블러워 케이싱부 누출예상부위 가스누출 검지여부 체크
- 적정압력 및 유량 모니터링(농도 비교)
- 블러워 스크러버 및 더미스터 차압 발생시 예비기 즉시 교체 및 소요자재(필터)상시 확보
- IGV & BOV 포지셔너 체크

(비정상 상황)

- SL공사 수·변전설비 이상으로 포집블러워 전원공급 상실시 승압 블러워 흡인력 증대로 매립가스 포집기능 상실(악취 발생)저하 방지(출력 급 감발 비상조치로 저부하 운전)
- 이송 및 공급배관 플랜지 가스 누출에 따른 응급조치  
(미세량 : 출력감발 후 체결볼트 조임. 누출여부에 따라 출력증발 및 정지)  
(다량 : 발전기 비상정지 및 매립가스 차단)

○ 연소(보일러)

- 공급된 매립가스(연료)를 보일러에서 점화 및 연소
- 연소(화염 및 불꽃)상태 점검
- 매립가스농도 및 인입 유량 확인
- 급수량 및 증기발생량 비교
- 증기온도 및 압력 정격운전



- 드럼 수위 확인
- 보일러 로(Furnace)내 압력

(비정상 상황)

- 드럼 수위 급강하 시 비상조치(급수펌프 1대 추가기동 및 급수유량 변동 주시)
- 주 증기 온도 제어(Control) 불능(수동조작 : 바이패스 운전)
- 주 증기 압력상승(연료 인입량 확인, 터빈 바이패스 밸브 열림으로 보일러 Shut Down)
- 주 증기 압력강하 (보일러 버너 소화 및 연료량 확인)
- 연돌 증기분출(보일러 튜브 Rupture 여부에 따른 급수량 점검)

○ 증기 구동(터빈)

- 보일러에서 발생된 고온고압의 증기로 터빈구동  
(증기압력: 95kg/cm<sup>2</sup> 증기온도: 538℃)
- 정격출력 및 정격속도(3600rpm) 유지
- 윤활유 온도 및 압력 정격운전
- 터빈 진동발생 유무
- 주증기압력 및 온도 정격유지

(비정상 상황)

- 축 진동 발생(비상정지)
- 베어링 온도상승(윤활유 및 냉각기 점검 : 이상 없을시 비상 정지)
- 복수기 저 진공(Low Vacuum) 상태(예비기 추가 기동 및 출력 감발)
- 조속장치(Governing)밸브 제어 불능(비상정지)

○ 전력생산(발전기)

- 터빈구동의 기계적 에너지를 전기적 에너지로 전환하여 전력 생산
- 각 상(Phase)별 전류 체크
- 고정자 권선(Winding)온도
- 발전기 축 진동
- 베어링 압력 및 윤활상태
- 변압설비 이음, 윤활, 냉각팬 가동상태

(비정상 상황)

- 축 진동발생(비상정지)
- 베어링 온도상승(윤활유 및 냉각기 점검 : 이상 없을시 비상 정지)
- 각 상(Phase)간 전류 불평형 시(비상정지)
- 변전설비 냉각팬 가동불량 및 윤활 온도상승(비상정지)

-공정별 주요 위험요인 및 안전작업절차서

매립가스 포집 안전작업 절차서			
위험요인	모니터링에 따른 포집정 및 M/S간 이동시 차량 전복위험, 차량접촉사고, 수목에 의한 전도위험, 매립지내 화재, 포집정 성토사면 미끄러질 위험 등.		
공정별	재해형태	위험요인	안전대책(안전수칙)
가스 포집	차량 전복 접촉 협착 화재 전도 미끄러짐	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 차량 이동시 전복위험</li> <li>2. 차량간 추돌 및 접촉위험</li> <li>3. 후진시 협착위험</li> <li>4. 포집정 점검시 성토사면 미끄러질 위험</li> <li>5. 매립지내 폐기물 산화에 의한 화재위험</li> <li>6. M/S주변 사면 및 수목에 의한 전도 또는 미끄러질(동절기) 위험</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 운전자 지정 제도운영</li> <li>2. 차량운행 안전교육 시행</li> <li>3. 조편성 탑승인원 확인(운전자)</li> <li>4. 안전복장착용</li> <li>5. 모니터링 확인(CO<sub>2</sub> 및 N<sub>2</sub> 농도 상승)</li> <li>6. 제방도로 및 수목 이격 거리 활용</li> </ol>
		<p>※안전장구 : 안전모, 안전화. 삼, 모래 주머니.</p> <p>※안전교육 : 길두희(연료팀장)</p>	

매립가스 이송 안전작업 절차서

매립가스 이송 안전작업 절차서			
위험요인	매립가스 누출로 인한 질식·화재·폭발위험, 밀폐공간 내 질식위험, 화기작업시 화재 위험, 밸브조작 시 추락(미끄러질)위험, 비상 조작수행 시 전도위험 등.		
공정별	재해형태	위험요인	안전대책(안전수칙)
가스 이송	누출 화재 폭발 질식 화재 추락 전도	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 배관 플랜지부 파손으로 매립 가스가 누출되어 화재·폭발로 이어질 수 있는 위험</li> <li>2. 승압블러워 스크러버 필터교체 작업시 밀폐공간 내 질식위험</li> <li>3. 밸브교체 및 배관보수, 맨홀 덮개보강 등 화기작업</li> <li>4. 밸브조작 후 내려오면서 발을 헛딛어 미끄러질(추락) 위험</li> <li>5. 비상(긴급)조치 시 조작수행으로 인한 전도위험</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2시간별 Logging 체크 -가스누출검지기 상시휴대 -냄새발생 즉시 누출 검지 확인</li> <li>2. 스크러버내 강제 환기 및 산소농도 측정 -송기마스크 착용 -감시인 입회</li> <li>3. 화재감시인 배치 -공정 대상물질 확인 -조작(잠금)상태 확인 -소화기 및 불받이포 준비 -주변 인화성물질 유무 확인</li> <li>4. 사다리 등받이 이용</li> <li>5. 현장에서는 뛰어다녀서는 안 됨 (안전수칙 준수)</li> </ol>
		<p>※안전장구 : 안전모, 안전화, 방독 마스크, 가스검출기, 송기마스크 및 송기팬 산소농도측정기, 송풍팬 보안경, 보안면</p> <p>※안전교육 : 김길원(PSM담당: 부장)</p>	

매립가스 보일러 연소공정 안전작업 절차서

위험 요인	보일러 역화(Back Fire) 및 증기, 급수 누출로 화상위험, 로(Furnace)내 질식위험, 화기(용접·용단)작업으로 화재위험, 퇴적물 취급으로 인한 유해·위험작업.		
공정별	재해 형태	위험요인	안전대책(안전수칙)
보일러 연소	화상 질식 화재 비래 유해부식성	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 강압통풍(FD Fan)량 증대로 보일러 로(爐)내 양압(역화)에 의한 화상위험</li> <li>2. 고압배관 플랜지부 파손으로 고온·고압증기 및 급수누출 화상위험</li> <li>3. 보일러 로(爐)내 튜브 및 청소 작업시 제한공간 내 질식위험</li> <li>4. 증기 및 급수 드레인(Drain) 계통 배관 용접·용단에 의한 화재위험</li> <li>5. 공기에열기 수세정작업 시 고압수 분출에 의한 이물질 비산으로 안면부 및 동료 작업자 손상위험</li> <li>6. 연돌 퇴적물제거에 따른 산화성물질에 의한 피부 과민성 및 부식성 위험</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 운전 Normal값 표준화(수동 운전시) -보일러 주변 배기가스 누출 확인</li> <li>2. Logging시 세부점검 -고온·고압 증기분출시 긴 막대(형접 부착)이용 누출부 확인(접근금지)</li> <li>3. 맨홀 개방 후 2~3일경과 보일러 냉각 확인(급수온도)후 입조 -입조 전 산소농도 체크 및 조명 장치 설치 -안전보호구착용</li> <li>4. 화재감시인 배치 -공정 대상물질 확인 -밸브조작상태 확인 -소화기 및 불받이포 준비 -주변 인화성물질 유무 확인</li> <li>5. 2인1조 분사 세정 수행(1인 분사 불허용) -안전보호구착용</li> <li>6. 연돌 내부 부착 배가스 산화성 퇴적물 낙하방지 [연돌내 틀비계설치 상부에 덮개(천막)씌움] -특별안전보건교육 -안전보호구착용(피부노출 엄금)</li> </ol> <p>※안전장구 : 안전모, 안전화, 화상연고 송기마스크, 방진마스크, 조명기구, 송풍팬 산소농도측정기, 보안경 보안면, 고글안경, 가슴장화, 내화학성장갑</p> <p>※안전교육 : 김길원(PSM담당 : 부장)</p>

터빈 증기구동 안전작업 절차서

위험 요인	터빈 유입 고온·고압증기로 인한 화상위험, 조속장치 트러블(Trouble)로 과속위험, 복수기 튜브시험 시 질식위험, 터빈주변 고속에 의한 청각장애 위험 등.		
공정별	재해 형태	위험요인	안전대책(안전수칙)
증기 구동 (터빈)	화상 과속 질식 청각장애	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 불시정지 시 긴급 차단으로 인한 증기배관 플랜지부 누출로 화상위험</li> <li>2. 조속기(Governor)오작동에 의한 속도제어 불량으로 과속 위험</li> <li>3. 복수기 튜브(와류탐상)시험시 워터박스(밀폐공간)내 질식 위험</li> <li>4. 고속회전체인 터빈주변 소음 발생으로 청각장애 위험</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 터빈 상부 파열판(Rupture Disc)취부로 대기 방출 -터빈 바이패스밸브 열림(인터록)으로 복수기에 배출 -현장 분출소음발생시 접근엄금</li> <li>2. 터빈 기동시 필수 테스트 -기동시 조작절차 매뉴얼 표준화 -변경관리 시행(2012. 09)</li> <li>3. 감시인 입회 -터빈 냉각 후 시행(장시간 맨홀열림) -산소농도측정(상황에 따라 강제환기) -조명장치설치</li> <li>4. 안전보호구착용(귀마개) -2시간별 Logging 체크</li> </ol> <p>※안전장구 : 안전모, 안전화. 화상연고, 송기팬, 송기마스크, 산소농도측정기, 조명장치 송풍기</p> <p>※안전교육 : 발전과장 김길원(PSM담당 : 부장)</p>

발전기(전력생산)안전작업 절차서			
위험요인	고압충전부 및 상분리 모선, 계기용 변성기 등의 감전위험, 발전기 모터링화에 의한 터빈 과열로 화상위험,		
공정별	재해형태	위험요인	안전대책(안전수칙)
전력생산 (발전기)	감전 화상	<ol style="list-style-type: none"> <li>충전부 및 발전기단자 모선 이격 거리에 의한 감전위험</li> <li>계기용변성기(C.T , P.T) 단락 또는 개방에 따른 감전위험</li> <li>동기발전기 계통 미 분리에 따른 모터링화(동기전동기)로 과열로 인한 화상위험</li> <li>수전전압 절체시 조작봉에 의한 화상위험</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>충전부(전압)별 이격거리 유지 -전기공급규정 안전교육 -특고압전선로 위험표지부착</li> <li>계기용 변류기(C.T)2차측 단락 -개방시 고전압 유기</li> <li>계기용 변압기(P.T)2차측 개방 -단락시 대전류 흐름</li> <li>동기발전기의 모니터링(동기전동기)화 방지를 위한 역전력계전기 설치</li> <li>운전조작절차서 매뉴얼 작성 -운전편람보관비치 -조작전 재교육 -조작봉 거리유지</li> </ol>
		<p>※안전장구 : 절연안전모, 절연화, 화상연고, 검전기, 흑메터 조작봉, 집지기구</p> <p>※안전교육 : 발전과장 김길원(PSM담당 : 부장)</p>	

○ 재난 대응 개인별 임무카드

**재난 대응 개인별 임무카드**

소속 (직위)	50MW발전소 (발전부장)	성명 (협조자)	김길원 (이정근)	연락처	010-8611-3031 010-3739-8032
------------	-------------------	-------------	--------------	-----	--------------------------------

임 무	세부 조치사항	비 고
재난(승계) 지휘자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난 및 안전보건총괄책임자(비상대책 위원장)유고시 업무지휘</li> <li>○ 재난발생시 비상통제</li> <li>○ 비상통제조직도 업무수행 지휘</li> <li>○ 실시간 재난상황 및 동원인원, 장비 확보 파악</li> </ul>	

○ 상급(감독)기관 보고 대상자

- SL공사 자원사업처(032-560-9565)
- 노동청 인천북부지청(032-540-7983)
- 수도권 중대산업사고예방센터(031-364-7590)

○ 주요연락 담당자

- 배전반(032-560-9030)
- 안전관리자(010-5053-0579)

○ 개인별 필수 연락인원

- 한승한(010-9048-3306)    - 정현석(010-9379-6250)
- 김길득(010-4530-5606)    - 강대율(010-2014-1462)



### 재난 대응 개인별 임무카드

소속 (직위)	50MW발전소 (정비팀장)	성명 (협조자)	이정근 (이민호)	연락처	010-3739-8032 010-2228-6152
------------	-------------------	-------------	--------------	-----	--------------------------------

임 무	세부 조치사항	비 고
비상대책위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난(승계)지휘자 유고시 업무대행</li> <li>○ 재난피해상황 파악 보고</li> <li>○ 피해에 따른 장·단기복구계획 수립</li> <li>○ 응급복구지휘 및 감독</li> </ul>	

○ 상급(감독)기관 보고 대상자

- SL공사 자원사업처(032-560-9565)
- 노동청 인천북부지청(032-540-7983)
- 수도권 중대산업사고예방센터(031-364-7590)

○ 주요연락 담당자

- 배전반(032-560-9030)
- PSM담당자(010-8611-3031)

○ 개인별 필수 연락인원

- 김길득(010-4530-5606)    - 김창환(010-5053-0579)
- 정인재(010-2754-7276)    - 김영주(010-6740-3735)

- 비상사태 대비 훈련계획은 공정안전보고서 제5장에 준한다.
- 재난상황보고서(자체)

○○○○○ 상황보고		부장	실장	발전 소장	대표 이사
구 분	내 용			비 고	
제 목	○○○○○건에 관한 보고				
일 시					
장 소					
상황개요 및 원인					
피해내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인원 :</li> <li>○ 설비 :</li> </ul>				
조치사항					
향후전망 및 대책					
비 고					
보고일시	년	월	일	시	보고자 : (서명)

## ○. 자체 소방계획

### 가. 목 적

소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 제20조 및 동법시행규칙 제14 조 규정에 의한 방화관리업무 전반에 관하여 필요한 사항을 정하고 이를 실천함으로써, 에코에너지(주) 자체의 화재를 예방, 경계 또는 진압하여 인명과 재산을 화재로부터 적극 보호할 수 있는 제도적 장치를 마련함을 목적으로 한다.

### 나. 적용범위

에코에너지(주)의 모든 건축물과 관리자, 임직원 그리고 출입자에 한하여 적용한다.

### 다. 지휘감독

이 계획에 의한 방화관리업무를 수행하는 방화관리감독자는 해당직무와 관련하여 임직원 및 모든 출입자를 지휘·통솔할 수 있다.

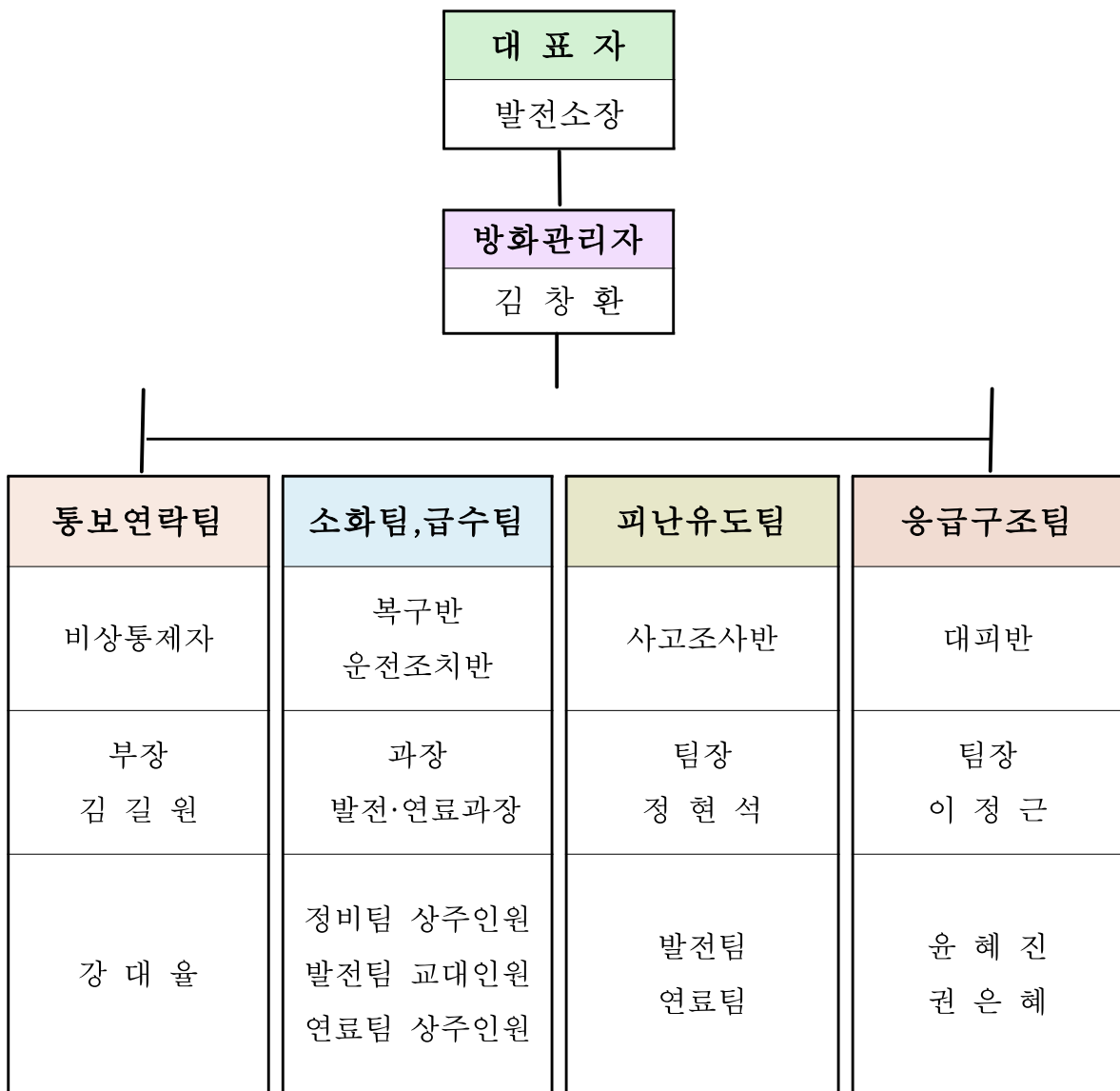
### 라. 방화관리감독자의 업무

방화관리감독자는 다음의 업무를 성실히 수행한다.

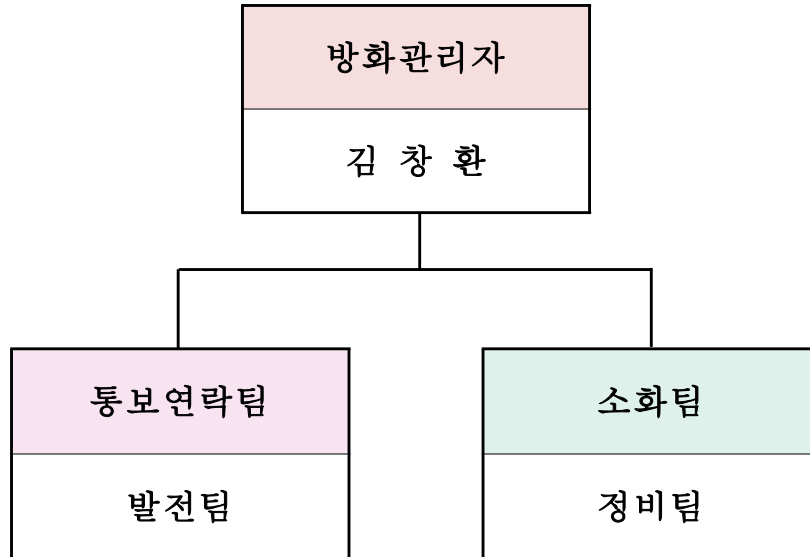
- ① 소방계획서의 작성 주관
- ② 자위소방대의 조직 편성 주관
- ③ 피난시설 및 방화시설의 유지·관리 감독
- ④ 소방훈련 및 교육 주관
- ⑤ 소방시설 그 밖의 소방관련 시설의 유지·관리 감독
- ⑥ 화기취급의 감독
- ⑦ 소방시설관리업자의 감독 업무
- ⑧ 그 밖의 방화관리상 필요한 업무

마. 조직 및 임무

- ① 에코에너지(주)의 자위소방대 조직은 다음과 같다.
- ② 자위소방대원은 소방훈련 또는 화재발생 시에 다음의 임무를 성실히 수행하여야 한다.



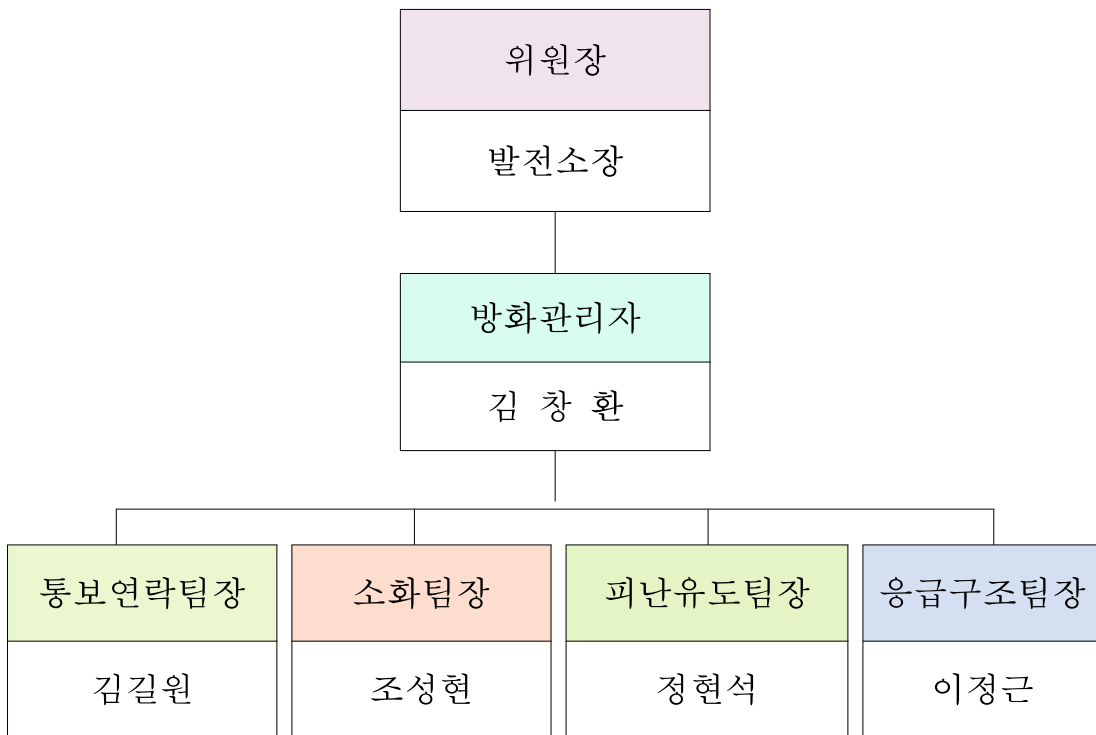
◎ 야간 또는 공휴일인 경우 자위소방대 조직은 별도로 편성 운영한다.



팀 별	임 무
통보연락팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 119신고, 건물 내 화재발생 통보</li> <li>○ 관계기관 및 관계자에게 통보연락</li> </ul>
소 화 팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소화기, 옥내소화전을 사용 화재진압</li> </ul>
피난유도팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건물내 거주자를 대피유도</li> <li>○ 방화문 폐쇄, 가스·위험(인화)물 등 제거</li> <li>○ 중요물품 안전한 장소로 이동</li> </ul>
응급구조팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부상자 응급조치</li> <li>○ 병원 긴급후송</li> </ul>

바. 소방대책 위원회 구성 등

- ① 방화관리업무를 감독·관장하는 방화관리감독자의 경우 발전소장 및 공정 안전부서장과 유기적인 업무처리에 관련하여 소방대책 위원회를 구성할 수 있다.
- ② 구성된 위원회의 경우 방화관리업무 전반에 관하여 심의하며, 심의 결정된 사항은 지체 없이 시행한다.



사. 소방시설의 점검

- ① 소방시설의 점검은 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한법률 제25조 (소방시설의 자체점검 등), 동법시행규칙 제18조(자체 점검 기준)의 규정에 의하여 실시한다.
- ② 작동기능점검, 종합정밀점검을 실시한 경우는 점검결과를 2년간 보관하고, 종합정밀점검 결과 보고를 관할소방서에 신고한다.
- ③ 제②항의 점검 외에 월 1회 이상 미래이앤에프(주)에서 일상점검을 실시하고 그 기록은 관리사무실에서 자체 보관하여야한다.

해당	구분	점검일자	점검방법(점검자)
<input checked="" type="checkbox"/>	작동기능점검	2014년 5월 중	미래이앤에프(주)
<input type="checkbox"/>	종합정밀점검		

아. 소방시설의 정비 보완

- ① 관할소방서 및 미래이앤에프(주)에서 점검하여 그 결과 지적된 고장 또는 기준 미달의 소방시설에 대하여는 즉시 시정·보완 조치한다.
- ② 자체점검결과 고장 또는 성능 미달의 소방시설에 대하여는 관리소장에게 보고 후 정비보완하고 소방시설정비보완기록부에 기록·유지한다.

자. 방화 순찰

방화 순찰은 순찰의 필요성과 여건을 고려하여 계획한다.

- ① 에코에너지(주)의 경우 방화 순찰지구는 1개 지구로 하며, 순찰노선은 2개 노선으로 하고, 순찰함은 3개소를 설치·운영한다.
- ② 방화 순찰 요령은 자체계획에 의해 수립하고 순찰일지를 기록·유지 하여야 한다.(건물 운영사의 방침에 의한다. -야간 경비)

차. 소방교육

- ① 관리직원 및 점주, 점원을 대상으로 외관점검 시 수시로 화재의 실상, 화재의 예방, 소화요령, 인명대피, 유도요령 및 소방계획서 내용에 관하여 교육을 실시하여야 한다.
- ② 소방교육은 방화관리감독자 및 미래이앤에프(주)에서 실시하고 그 사항을 기록 유지하여야 한다.(강사는 필요시 전문기관에 의뢰 초빙하여 실시할 수 있다.)

일 자	교 육 내 용	비 고
2014. 05	분말소화기 및 옥내외소화전 사용방법	담당자

카. 화기사용 제한

- ① 증축, 개축, 수선 등의 공사 및 화기(용접작업, 소각 등)를 취급하고자 하는 사람은 방화관리감독자에게 이를 통보한 후 화재예방 상 필요한 지시를 받아야 한다.
- ② 방화관리감독자는 화재예방 상 현저하게 위험하다고 인정되는 행위를 금지 또는 제한하거나 안전조치를 취한 후 취급토록 하여야 한다.
- ③ 기타 필요한 사항은 자체적으로 계획 실시한다.



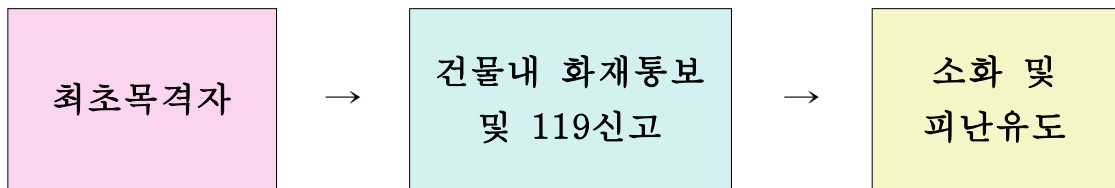
타. 소방훈련

- ① 에코에너지(주)의 소방훈련은 소방교육과 병행하여 실시한다.
- ② 연간 소방훈련은 소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법 시행규칙 제15조에 의한 소방훈련과 교육을 연 1회 이상 실시하여야 한다.
- ③ 훈련 후 강평을 실시하고 훈련결과는 별지 제11호 서식의 소방훈련·교육 실시결과기록부에 기록하고 이를 2년간 보관하여야 한다.
- ④ 소방훈련을 실시하는 관계인은 소방훈련에 필요한 장비 및 교재 등을 갖춰야 한다.

훈련종류	내 용
기초훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소화기, 옥내소화전, 기타 소화활동에 사용되는 설비나 기구 등의 사용(취급)요령을 익히는 훈련</li> </ul>
부분훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통보, 연락, 소화, 피난유도, 응급구조, 소방대유도 등을 개별적으로 익히는 훈련</li> </ul>
종합훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부분훈련을 각 임무별로 동시에 종합해서 행하는 훈련 (실제 화재에 즉각 대처하기 위한 조직적인 훈련)</li> </ul>
도상훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화재진압 작전도에 의하여 행하는 훈련</li> </ul>

파. 화재발생시 행동요령

- ① 전 관리직원 및 점주, 점원들은 평소 화재를 감지하는데 신경을 써야 하며, 누구든지 화재의 발생 사실을 최초로 목격하는 자는 119에 신고, 건물 내 화재 발생 통보, 초기소화, 건물 내 거주자 피난유도 등의 조치를 취하여야 한다.



- ② 화재발생 사실이 건물 내에 전파되면 평소 편성운영중인 자위소방대의 팀별로 개별임무를 즉각 수행하여야 한다.
- ③ 방화관리감독자는 에코에너지(주)의 실정을 고려하여 적합한 세부행동요령을 별도로 정할 수 있다.

## ○. 발전시설 안전수칙

－ 안전수칙설치계획 및 설치현황

순번	사업소	부서명	사업소(현장)	수량	안전수칙 설치위치 /수량	형 태
1	50MW 발전소	발전과	터빈동3층	2	전자기기실(1) 현장출입문(1)	벽면 부착용
2			터빈동 2층	1	MCC Room 출입문(1)	
3			터빈동 1층	1	터빈동 현장 출입문(1)	
4			터빈동 1층	1	비상 발전기실(1)	
5		정비팀	터빈동 1층	1	정비샵(1)	
6		환경동	환경동 1층	1	MCC ROOM 출입문(1)	
7			환경동 건물	1	환경동 건물 출입문(1)	
8			환경동 지게차 충전소	1	환경동 지게차충전소(1)	
9	매립가스 관리센터	블로워동	블로워동 출입문	1	블로워동 출입문(1)	
10			블로워동 건물 1층	1	블로워동 MCC ROOM(1)	
11		연료팀	소각장	1	LPG실(1)	
12			관리센터	2	사무실 입구(1) MCC ROOM(1)	
13	1매립장		31	M/S 포집(31)		
14			2매립장	44	M/S 포집(44)	

# 안전수칙 내용

- 부착장소 : 50MW발전시설 전자기기실(1)

## 전자기기실 시설 안전수칙

- 관계자 외의 출입을 일체 금한다.
- 적절한 항온, 항습 등 최상의 설비 상태로 유지한다.
- 전자기기실 내부의 모든 기기 및 장치는 발전과장 외 타인이 임의조작을 하여서는 안된다.
- 제어계통은 논리적이며 체계적으로 파악되어야 한다.
- 기기조작은 2인 이상이 행하는 것을 원칙으로 하며 1인은 사고 방지를 위해 오 조작이 없도록 감시한다.
- 제어설비 및 보호계통의 조작시에는 두번이상 확인하고 UNIT에 미치는 영향 여부를 면밀히 검토한다
- 전자기기실에 이상이 발견될 시에는 발전부장 또는 발전소장께 즉시 보고한다
- 제어 모듈 내부는 혼축의 사고방지를 위해 청결하게 유지한다



■ 부착장소 : 50MW발전시설 터빈동 현장출입문(2)

## 작업장 시설 안전수칙

- 안전복장 착용철저.
- 불안정한 곳을 발견시는 공정안전부서장에게 즉시 연락한다.
- 기계·공구는 반드시 점검후 사용한다.
- 공구 기타 물품을 자기 무릎높이 이상의 위에서 던지지 말것
- 고소작업시에는 안전벨트를 꼭 착용한다.
- 전기 및 위험물 취급시는 관계자의 지시에 따른다.
- 장비운전자는 작업전에 항상 안전운행 점검을 실시 한다.
- 작업장내의 음주행위 및 금연을 절대 엄금한다.
- 모든 안전수칙과 지시 경고 표지를 준수할 것
- 현장내에서는 절대로 뛰어다니지 않는다.
- 사전승인 없는 화기의 취급(용접·용단)은 절대 엄금한다.
- 무리한 작업은 선임자에게 보고하고 적절한 조치를 취할것
- 작업이 끝나면 반드시 정리정돈을 실시한다.
- 교대시에는 전반적인 작업내용을 세밀하게 인수 인계할것



- 부착장소 : 매립가스관리센터 사무실 입구(1)

## 제1연료동 시설 안전수칙

- 안전복장 착용철저
- 불안정한 곳을 발견시는 공정안전부서장에게 즉시 보고한다.
- 기계 · 공구는 반드시 점검후 사용한다.
- 공구 기타 물품을 자기 무릎높이 이상의 위에서 던지지 말 것
- 고소작업시에는 안전벨트를 꼭 착용한다.
- 전기 및 위험물 취급시는 관계자의 지시에 따른다.
- 장비운전자는 작업전에 항상 안전운행 점검을 실시 한다.
- 작업장내의 음주행위 및 금연을 절대 엄금 한다.
- 모든 안전수칙과 지시 · 경고 표지를 준수할 것
- 현장내에서는 절대로 뛰어다니지 않는다.
- 사전승인 없는 화기의 취급(용접 · 용단)은 절대 엄금한다.
- 무리한 작업은 선임자에게 보고하고 적절한 조치를 취할것
- 작업이 끝나면 반드시 정리정돈을 실시한다.
- 교대시에는 전반적인 작업내용을 세밀하게 인수 인계할것





- 부착장소 : 50MW발전시설 비상발전기실(1)

## 비상발전기실 시설 안전수칙

- 근무자외 출입금지
- 운전원 외 기동 및 조작금지
- 발전기 조작시 적합한 보호구(귀마개 등) 착용 철저
- 한전측 전원차단 확인 후 시동
- 연료, 냉각수, 배터리 및 엔진오일 유위 상태 점검 철저
- 정격용량 초과 (과부하)주의
- 전압 및 주파수 유지 상태 확인
- 엔진의 과열 및 진동, 굉음 발생에 유의
- 가동중 운전원 대기 철저
- 본체 청결 및 환기상태 유지
- 매월 2째주 일정시간 시운전 및 점검 실시



■ 부착장소 : 50MW발전시설 정비샵(1)

## 정비샵 시설 안전수칙

- 작업전 안전회의(TBM)를 실시하며 작업절차와 순서를 정한다.
- 당해 작업에 대한 위험요소를 토의한다.
- 안전복장을 생활화 한다.
- 당해작업의 물질, 밸브조작상태(꼬리표 부착), 운전에 미치는 영향 등을 확인후 작업에 임한다.
- 연삭기, 절단기, 둥근톱 등의 덮개(방호장치)설치 확인
- 용접·용단시 인화성 및 가연성 물질을 격리하고 소화기는 지정된 장소에 비치되어 있어야 한다.
- 화기작업시 불티 비산방지를 위한 석면포 또는 불받이포 등을 준비하고 작업을 수행하여야 한다.
- 모든 안전수칙과 지시 및 경고 표지를 준수해야 한다.
- 작업장내의 음주행위 및 흡연을 절대 엄금한다.
- 정비원 임의로 설비의 가동 또는 밸브를 조작하지 말것
- 작업이 끝나면 반드시 정리정돈을 실시 한다.





- 부착장소 : 50MW발전시설 환경동 출입문(1)

## 환경 시설 안전수칙

- 단정한 복장에 안전모를 반드시 착용한다.
- 취급관계자 이외에는 작업장 출입을 금한다.
- 유해·화학물질 취급시 해당 안전보호구를 착용해야 한다.
- 유해·화학물질 취급시 물질안전보건자료(MSDS)를 숙지해야 한다.
- 설비는 정해진 담당자 외에 취급을 금지한다.
- 화학 약품은 반드시 정해진 곳에 보관해야 한다.
- 바닥에 흘린 약품은 즉시 제거해야 한다.
- 작업장 내에서는 흡연 및 가연성 물질을 취급하여서는 안된다.
- 유해·화학물질을 취급하는 부서는 규정에 따라 작업환경 측정과 정기 특수 건강진단을 실시(의뢰)하고 병행하여 특수건강진단을 받도록 한다.
- 작업장은 통풍이 잘되고 항상 청결한 상태로 유지하도록 해야 한다.



- 부착장소 : 50MW발전시설 지게차 충전소(1)

## 지게차충전소 시설 안전수칙

- 운전자는 면허를 가진 지정된 사원이어야 한다.
- 지게차 사용후 지정된 장소에 주차해야 하며 운휴시에는 항상 충전을 실시해야 한다.
- 운전자이외 탑승을 금한다.
- 운행 중에는 포크를 지상에서 40cm이상 높이지 말아야 하며 2단 속도 이하로 주행한다.
- 옥내 주행시는 불을 켜고 운행한다.
- 모서리에서 회전할 때는 정지후 서행한다.
- 운전석 상부는 견고하게 덮개를 설치한다.
- 고소작업시는 포크에 추락방지 장치를 설치하고 사용한다.
- 지게차 운휴시 포크는 항상 바닥에 고정된 상태에 두어야 하며 사이드브레이크는 필히 걸어 놓아야 한다.



- 부착장소 : 매립가스관리센터 블로워동 출입문(1)

## 제1연료동 시설 안전수칙

- 안전복장 착용철저
- 불안정한 곳을 발견시는 공정안전부서장에게 즉시 보고한다.
- 기계 · 공구는 반드시 점검후 사용한다.
- 공구 기타 물품을 자기 무릎높이 이상의 위에서 던지지 말 것
- 고소작업시에는 안전벨트를 꼭 착용한다.
- 전기 및 위험물 취급시는 관계자의 지시에 따른다.
- 장비운전자는 작업전에 항상 안전운행 점검을 실시 한다.
- 작업장내의 음주행위 및 금연을 절대 엄금 한다.
- 모든 안전수칙과 지시 · 경고 표지를 준수할 것
- 현장내에서는 절대로 뛰어다니지 않는다.
- 사전승인 없는 화기의 취급(용접 · 용단)은 절대 엄금한다.
- 무리한 작업은 선임자에게 보고하고 적절한 조치를 취할것
- 작업이 끝나면 반드시 정리정돈을 실시한다.
- 교대시에는 전반적인 작업내용을 세밀하게 인수 인계할것



- 부착장소 : 매립가스관리센터 LPG실(1)

## LPG 시설 안전수칙

- 안전복장 착용 철저
- LPG실 내부에 관계자외 출입을 금지할 것
- 운전원외 조작을 금지할 것
- 조작전 두번이상 확인하고 안전하게 조작할 것
- 연소기 주위에는 가연성 및 인화성 물질을 두지말 것
- LPG 실내는 항상 통풍이 양호한 상태로 유지할 것
- 용기는 세워서 보관하여야 하며 전도되지 않도록 할것
- 직사광선,비, 바람 등에 노출되지 않도록 보관할것
- 점화완료후 용기 및 배관의 모든 밸브는 완전히 차단할것
- 용기에 충격을 금하며 실내는 40℃ 이하로 유지할 것
- 배관의 상태 및 가스누출 여부를 일일 1회이상 점검 할 것
- 소화기는 항상 정위치에 비치할 것
- 이상 발생시는 주 밸브를 닫고 신속히 제어실에 연락 할것





- 부착장소 : 50MW발전시설 MCC Room(1)

## 전기실 시설 안전수칙

- 전기실 내부에 관계자 외의 출입을 일체 금한다.
- 전기실 내부의 모든 기기 및 장비는 운전원 외에는 임의 조작을 하여선 안된다.
- 각종기기는 수시 점검하여 이상 발견시에는 즉시 보고 하고 전기 안전관리자의 지시를 받아 처리한다.
- 점검시에는 전원 S/W차단 및 위험조작꼬리표 발행 상태를 반드시 확인한 후에 수행 토록한다.
- 운전 조작은 2인 이상으로 행하는 것을 원칙으로 하며 1인은 사고 방지를 위해 오 조작이 없도록 감시한다.
- 차단기 투입 및 차단시에는 두번이상 확인하고 작업 내용을 세밀히 파악한 후에 조작한다.
- 전기실에 이상이 발견될 시에는 즉시 발전소장께 보고한다.
- S/W박스 내부는 혼촉의 사고방지를 위해 청결하게 유지한다.
- 전선 및 전기기구 는 규정용량을 초과하여 사용하지 않는다.



- 부착장소 : 환경동 전기실 MCC Room(1)

## 환경동 전기실 시설 안전수칙

- 전기실 내부에 관계자 외의 출입을 일체 금한다.
- 전기실 내부의 모든 기기 및 장비는 운전원 외에는 임의 조작을 하여선 안된다.
- 각종기기는 수시 점검하여 이상 발견시에는 즉시 보고하고 전기 안전관리자의 지시를 받아 처리한다.
- 점검시에는 전원 S/W차단 및 위험조작꼬리표 발행상태를 반드시 확인한 후에 수행 토록한다.
- 운전 조작은 2인 이상으로 행하는 것을 원칙으로 하며 1인은 사고 방지를 위해 오 조작이 없도록 감시한다.
- 차단기 투입 및 차단시에는 두번이상 확인하고 작업 내용을 세밀히 파악한 후에 조작한다.
- 전기실에 이상이 발견될 시에는 즉시 발전소장께 보고한다.
- S/W박스 내부는 혼촉의 사고방지를 위해 청결하게 유지한다.
- 전선 및 전기기구 는 규정용량을 초과하여 사용하지 않는다.



- 부착장소 : 제2연료동 전기실 MCC Room(1)

## 제2연료동 전기 시설 안전수칙

- 전기실 내부에 관계자 외의 출입을 일체 금한다.
- 전기실 내부의 모든 기기 및 장비는 운전원 외에 임의 조작을 하여서는 안된다.
- 전기기기는 수시 점검하여 이상 발견시에는 즉시 보고 하고 전기안전관리자의 지시를 받아 처리한다.
- 점검시에는 전원 S/W차단 및 위험조작꼬리표 발행 상태를 반드시 확인한 후에 수행토록 한다.
- 운전 조작은 2인 이상이 행하는 것을 원칙으로 하며 1인은 사고 방지를 위해 오 조작이 없도록 감시한다.
- 차단기 투입 및 차단시에는 두번이상 확인하고 작업 내용을 세밀히 파악한 후에 조작한다.
- 전기실에 이상이 발견시에는 즉시 발전소장께 보고한다.
- S/W박스 내부는 혼촉의 사고방지를 위해 청결하게 유지한다.
- 전선 및 전기기구류는 규정용량을 초과하여 사용하지 않는다.





- 부착장소 : 제1연료동 전기실 MCC Room(1)

## 제1연료동 전기 시설 안전수칙

- 전기실 내부에 관계자 외의 출입을 일체 금한다.
- 전기실 내부의 모든 기기 및 장비는 운전원 외에 임의 조작을 하여서는 안된다.
- 전기기기는 수시 점검하여 이상 발견시에는 즉시 보고 하고 전기안전관리자의 지시를 받아 처리한다.
- 점검시에는 전원 S/W차단 및 위험조작꼬리표 발행 상태를 반드시 확인한 후에 수행토록 한다.
- 운전 조작은 2인 이상이 행하는 것을 원칙으로 하며 1인은 사고 방지를 위해 오 조작이 없도록 감시한다.
- 차단기 투입 및 차단시에는 두번이상 확인하고 작업 내용을 세밀히 파악한 후에 조작한다.
- 전기실에 이상이 발견시에는 즉시 발전소장께 보고한다.
- S/W박스 내부는 혼촉의 사고방지를 위해 청결하게 유지한다.
- 전선 및 전기기구 는 규정용량을 초과하여 사용하지 않는다.





- 부착장소 : 매립가스관리센터 1매립장 M/S(31)

## 1매립장 M/S 시설 안전수칙

- ▣ 관계자외 출입을 금지한다.
- ▣ 작업전 안전점검, 작업후 정리정돈을 철저히 한다.
  - 매립가스 모니터링 전 확인사항
    - M/S 내 환기를 충분히 시킨다.
    - M/S 주변 인화성 물질 확인 및 제거
    - 소화기는 항상 정위치에 비치한다.
    - 매립가스의 유해·위험성·반응성 등의 특성에 유의한다.
  - 매립가스 모니터링 완료 후 확인사항
    - 모니터링 점검구 Close(잠금)상태 반드시 확인
    - M/S 내 개별이송관 가스 누출 여부 확인
    - M/S 내 개별이송관 차단밸브 개폐 상태 확인
  - 매립가스로 인한 안전사고시 신속 대처 및 보고
    - 매립가스 누출·화재·폭발·질식 사고발생시
    - 매립지 지반침하, 붕괴, 침출수 유출현상 발생시



- 부착장소 : 매립가스관리센터 2매립장 M/S(44)

## 2매립장 M/S 시설 안전수칙

- 관계자외 출입을 금지한다.
- 작업전 안전점검, 작업후 정리정돈을 철저히 한다.
  - 매립가스 모니터링 전 확인사항
    - M/S 내 환기를 충분히 시킨다.
    - M/S 주변 인화성 물질 확인 및 제거
    - 소화기는 항상 정위치에 비치한다.
    - 매립가스의 유해 · 위험성 · 반응성 등의 특성에 유의한다.
  - 매립가스 모니터링 완료 후 확인사항
    - 모니터링 점검구 Close(잠금)상태 반드시 확인
    - M/S 내 개별이송관 가스 누출 여부 확인
    - M/S 내 개별이송관 차단밸브 개폐 상태 확인
  - 매립가스로 인한 안전사고시 신속 대처 및 보고
    - 매립가스 누출 · 화재 · 폭발 · 질식 사고발생시
    - 매립지 지반침하, 붕괴, 침출수 유출현상 발생시



## 1. 상황실 운영체계

- 종합 상황실 : 배전반(중앙제어실)
- 운영책임 : 발전소장 (야간 : 발전과장)
- 주야 24시간 근무체계
- 생활근무인원 : 상시 4인 (1조 4명씩, 4조3교대 근무)

- 가. 신속한 **초동대처**와 위기관리 능력으로 **인명** 및 **재산** 피해 최소화
- 나. 유해·위험물질 누출에 따른 **화재·폭발·환경오염** 등 사전예방
- 다. 위험 징후 포착 시 **선제적** 조치(위험 경보제 시행)
- 다. 설비안정을 위한 운전 **기술력(숙련도)제고**

## 2. 방 침

- 가. 공정안전보고서 비상조치계획에 의거 가상 시나리오에 의한 비상훈련을 통하여 긴급(비상)사태 발생 시 체계화 된 **위기관리 능력**으로 **인적·물적** 피해를 **최소화** 하는데 역점을 둔다.
- 나. 전 직원 개인별 무전기 휴대화로 상황 전파에 따른 동시다발적 기동성 확보 및 주·야 (24시간) 지속적인 **현장중심**의 **재난감시활동**으로 유해·위험 물질의 누출을 사전에 예방 한다.
- 다. 대·내외 **비상연락 체계**를 상시 점검 확인하고, 평소에 유관기관과의 협조 및 공조체제를 확립한다.
- 라. 작업환경에 미치는 위험성 있는 모든 작업은 사전에 허가 승인 후 작업 수행하고, **위험경보제** 시행에 따른 위험징후 발생시 선제적 조치를 취한다.
- 마. 비상사태를 대비 비상운전 및 비상정지 등 돌발사항에 대하여 운전원의 자질과 숙련도 향상을 위한 **모의 훈련**을 강화한다.

## II. 공정별 안전작업 절차서

### 1. LFG배관 화기작업

LFG 배관 화기 안전작업 절차서		
위험요인	LFG 배관 용접 · 용단시 가스누출로 인한 화재 · 폭발	
재해형태	위험요인	안전대책(안전수칙)
누출 화재 폭발	1. 매립가스 누출로 인한 질식 위험 2. 매립가스 누출로 인한 화재 위험 3. 용접불꽃 비산에 의한 화재 · 폭발 위험	1. 작업자 특별안전보건교육 실시 2. 안전작업허가 승인 후 수행 3. 소화기 및 불받이포 준비 4. 질소가스 비치(퍼지) 5. 밸브차단 표시 부착 6. 휴대용 가스누출검지 확인 7. 작업구역(안전띠)설치 8. 화재감시인 배치 ※배관 절단 시 반드시 방폭 드릴 사용

## 2. 밀폐공간작업

밀폐공간 안전작업 절차서		
위험요인	제한공간 작업시 매립가스에 의한 질식 및 화재·폭발	
재해형태	위험요인	안전대책(안전수칙)
질식 화재 폭발	1. 산소결핍으로 인한 질식 2. 유해가스 중독에 의한 질식 3. 보호구 미착용에 따른 질식 4. 밀폐공간 내에서의 화기작업으로 인한 화재·폭발	1. 작업자 특별안전보건교육 실시 2. 밀폐공간 작업허가서 승인 후 작업수행 3. 강제 환기 실시 및 산소농도 측정 4. 감시인 배치,(작업자와 통신망 구축) 5. 2인1조 작업(1인 교대 휴식화) 6. 송기 마스크 착용(상황여부에 따라) 7. 배기팬 가동상태에서 (산소농도 20.0% 이상)화기작업 수행 : 감시철저

유해물질 안전작업 절차서		
위험요인	유해물질 흡입에 의한 호흡관련, 질식, 알레르기 반응 및 신체 접촉 시 심한 눈 손상, 피부화상, 부식, 과민성(자극성) 등	
재해형태	위험요인	안전대책(안전수칙)
질식 화재 폭발	1. 유해물질에 의한 인체 손상 2. 유해물질에 의한 질식 3. 유해물질에 의한 장애발생 4. 열, 화염, 스파크 점화원으로 인한 화재·폭발	1. 작업자 특별안전보건교육 실시 2. 유해물질 안전작업허가 승인(안전조치) 후 작업 수행 3. 세안설비 위치확인 4. 개인보호구 착용(보안경, 보안면, 내화학성 보호장갑 등) 5. 열, 화염, 점화원 등을 피할 것 6. 환기가 잘되는 장소에 보관 7. 물질에 따라 호흡기 보호(방독마스크) 착용 8. 취급 후 철저히 씻을 것

## 3. 유해물질 작업



## 2. 긴급 상황훈련 결과보고서

긴급 상황훈련 결과보고서					
비상사태 종류			안 전 담당자	안전관리 책임자	안전관리 총괄자
훈련 일시					
훈련 장소					
비상계획 관리번호	참가 인원		명		
훈련 내용					
<b>■ 문제점 및 대책</b>					
1. 훈련 대상인원의 참여도   					
2. 비상계획서 내용의 적절성   					
3. 기타 사항   					