

유해위험정보 안전보건가이드

세종발전본부



목 차

- 03** 발간사
- 04** 안전보건경영방침
- 06** 개요
- 07** 1. (유해)위험물질
- 15** 2. 유해위험기계기구
- 21** 3. 밀폐공간 안전작업 프로그램

발간사

**한국중부발전(주)에
대한 관심과 지원에
진심으로 감사드립니다.**

산업이 급속도로 발전함에 따라 현장에서는 다양한 위험물질 및 기계·기구류 등을 활용하고 있습니다. 이런 물질과 장치 등은 각종 생산과정에서 근로자에게 영향을 미칠 수 있고, 어떤 물질은 미량의 접촉만으로도 근로자의 건강에 큰 피해를 입힐 수 있습니다.

따라서, 작업현장 주변의 유해·위험 상황을 정확히 파악하고 인지하는 것은 모든 산업재해 예방의 시작이라 할 수 있습니다.

이에, 모든 근로자의 안전과 건강상 보호를 위해 한국중부발전(주) 각 사업장의 유해·위험정보를 체계화하고 정리하여 배포하오니 작업현장에 적극 활용해 주시기를 당부드립니다.

앞으로도 한국중부발전(주)에 대한 많은 관심과 지원을 부탁드립니다.

한국중부발전(주)
기술안전본부장

박 영 규



안전보건 경영방침



한국중부발전(주)은 「친환경 에너지의 안전하고 안정적인 공급을 통해 국가발전과 국민 삶의 질 개선에 기여한다.」는 기업이념과 비전 달성을 기반으로 하는 안전보건경영 방침을 아래와 같이 정한다.

1. 우리의 사업 목적과 비전 달성을 위한 모든 의사 결정과 실행 과정에서 <생명과 안전>을 최우선으로 한다.
2. 산업재해 예방과 관련된 법·규정 준수는 물론이고, 법적 요구사항 이상의 안전보건 활동에 책임을 다한다.
3. 안전한 일터와 쾌적한 근무환경 조성을 위해 현장의 유해·위험요소를 지속적으로 찾아내고 개선한다.
4. 협력기업의 안전보건경영체계 구축과 산업재해 예방활동에 적극 참여하고 지원한다.
5. 소통·배려·참여를 기반으로 자율적이며 공정한 안전문화 조성에 앞장선다.

모든 임직원은 사장 경영방침인 <안전우선>, <신뢰참여>, <미래혁신> 을 통한 “기본이 튼튼한 중부, 미래가치를 창조하는 New KOMIPO”를 실현하기 위해 안전 보건경영방침 준수에 최선의 노력을 다한다.

2021. 04

사장 김호빈 A handwritten signature in black ink that reads "김호빈".

사업소장 안전보건경영방침



세종발전본부는 『무재해와 친환경에 기반을 둔 안정적인 전력 및 열 공급으로 회사 비전 달성을 기여한다.』는 목표를 구현하기 위한 사업소장 안전보건경영 방침을 아래와 같이 정한다.

1. 사업소 비전목표 달성을 위한 모든 의사결정과 실행과정에서 『생명과 안전』을 최우선으로 고려한다.
2. 산업재해 예방과 관련된 법·규정 준수는 물론이고, 법적 요구 사항 이상의 안전보건 활동에 책임을 다한다.
3. 공정안전관리 12개 실천관제를 통하여 유해·위험요소를 제거·개선함으로써 안전하고 쾌적한 일터를 조성한다.
4. 전 직원을 최고의 안전전문가로 양성하기 위해 체계적인 안전 보건 교육·훈련을 시행한다.
5. 협력기업과 안전활동을 함께 전개함으로써 안전역량을 제고하고 동반자 관계를 구축한다.
6. 영속적인 무재해 사업장 달성을 위해 실질적인 점검·개선활동이 되도록 사업소장이 적극 앞장선다.
7. 전 직원의 안전보건활동 및 자율적인 안전문화 조성에 인적·물적 지원을 아끼지 않는다.

사업소 전 직원은 사장 경영방침인 『안전우선』『신뢰참여』『미래혁신』을 바탕으로 『안전하고 건강한 세종발전본부』를 실현하기 위해 사업소장 안전보건경영방침 준수에 최선의 노력을 다한다.

2021. 12

한국중부발전 | 주 | 세종발전본부
본부장 이진규

0. 개요

본 자료는 산업안전보건법에 따른 도급인의 안전·보건 정보제공을 위해 제작되었습니다.

1. 법령자료

산업안전보건법 제5조 (사업주 등의 의무)

- ① 사업주는 다음 각 호의 사항을 이행함으로써 근로자의 안전 및 건강을 유지·증진시키고 국가의 산업재해 예방정책을 따라야 한다.
 - 1. 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 산업재해 예방을 위한 기준
 - 2. 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경의 조성 및 근로조건 개선
 - 3. 해당 사업장의 안전 및 보건에 관한 정보를 근로자에게 제공

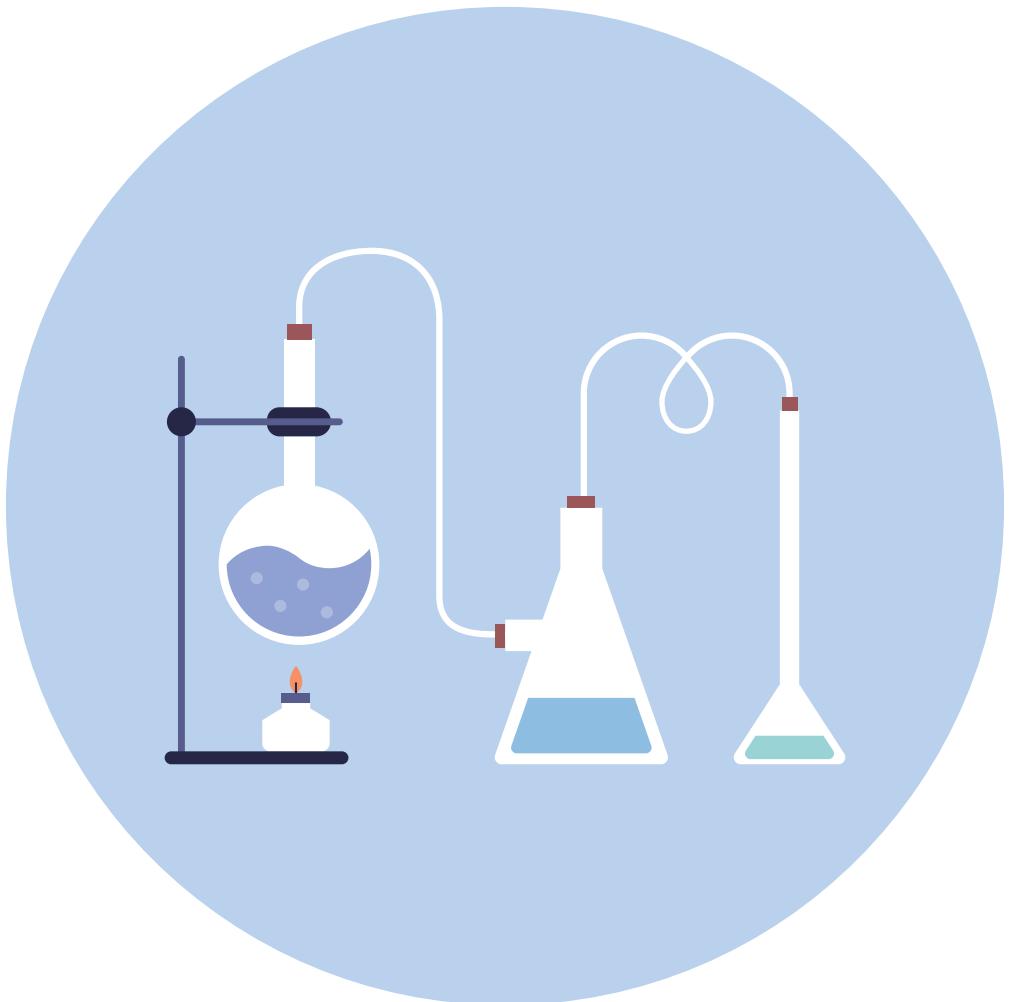
산업안전보건법 시행규칙 제83조 (안전·보건 정보제공 등)

- ① 법 제65조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업을 도급하는 자는 다음 각 호의 사항을 적은 문서(전자문서를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)를 해당 도급작업이 시작되기 전까지 수급인에게 제공해야 한다.
 - 1. 안전보건규칙 별표 7에 따른 화학설비 및 그 부속설비에서 제조·사용·운반 또는 저장하는 위험물질 및 관리대상 유해물질의 명칭과 그 유해성·위험성
 - 2. 안전·보건상 유해하거나 위험한 작업에 대한 안전·보건상의 주의사항
 - 3. 안전·보건상 유해하거나 위험한 물질의 유출 등 사고가 발생한 경우에 필요한 조치의 내용
- ② 제1항에 따른 수급인이 도급받은 작업을 하도급하는 경우에는 제1항에 따라 제공받은 문서의 사본을 해당 하도급작업이 시작되기 전까지 하수급인에게 제공해야 한다.
- ③ 제1항 및 제2항에 따라 도급하는 작업에 대한 정보를 제공한 자는 수급인이 사용하는 근로자가 제공된 정보에 따라 필요한 조치를 받고 있는지 확인해야 한다. 이 경우 확인을 위하여 필요할 때에는 해당 조치와 관련된 기록 등 자료의 제출을 수급인에게 요청할 수 있다.

2. 이행방법

연번	구분	내용		비고
1	종류	공정위험정보	<ul style="list-style-type: none"> • 다음의 정보를 제공합니다. - 공정명 및 MSDS 등 취급물질에 대한 위험성 - 비상사태 발생시 대피에 관한 방법 - 밀폐공간 정보 	
		작업위험정보	<ul style="list-style-type: none"> • 매우 포괄적인 정보로서, 이 경우는 작업착수 전 실시한 위험성평가 정보를 제공하는 것이 가장 효과적입니다. 	
2	제공시기		<ul style="list-style-type: none"> • 작업착수 전 제공합니다. • 단, 수급인이 안전관리계획서를 작성하기 전 위험정보를 제공하는 것이 가장 효과적입니다. 	
3	제공방법		<ul style="list-style-type: none"> • 상주 협력기업의 경우 공문을 통해 제공하기 바랍니다. 이 경우, PSM 등 사업소 안전관리계획 모두를 공유하는 것이 효과적입니다. • 비상주 협력기업은 정보제공 후 정보를 제공받았다는 문서를 서면으로 수령하시는 것이 효율적입니다. 	

1. (유해)위험물질



목 차

- 08 1-1. 유해위험물질 관리현황
- 09 1-2. 위치도(Plot Plan) 및 비상시 본부내 대피경로
- 10 1-3. 유해·위험성 정보
- 13 1-4. 법령 의무사항

1-1 유해위험물질 관리현황

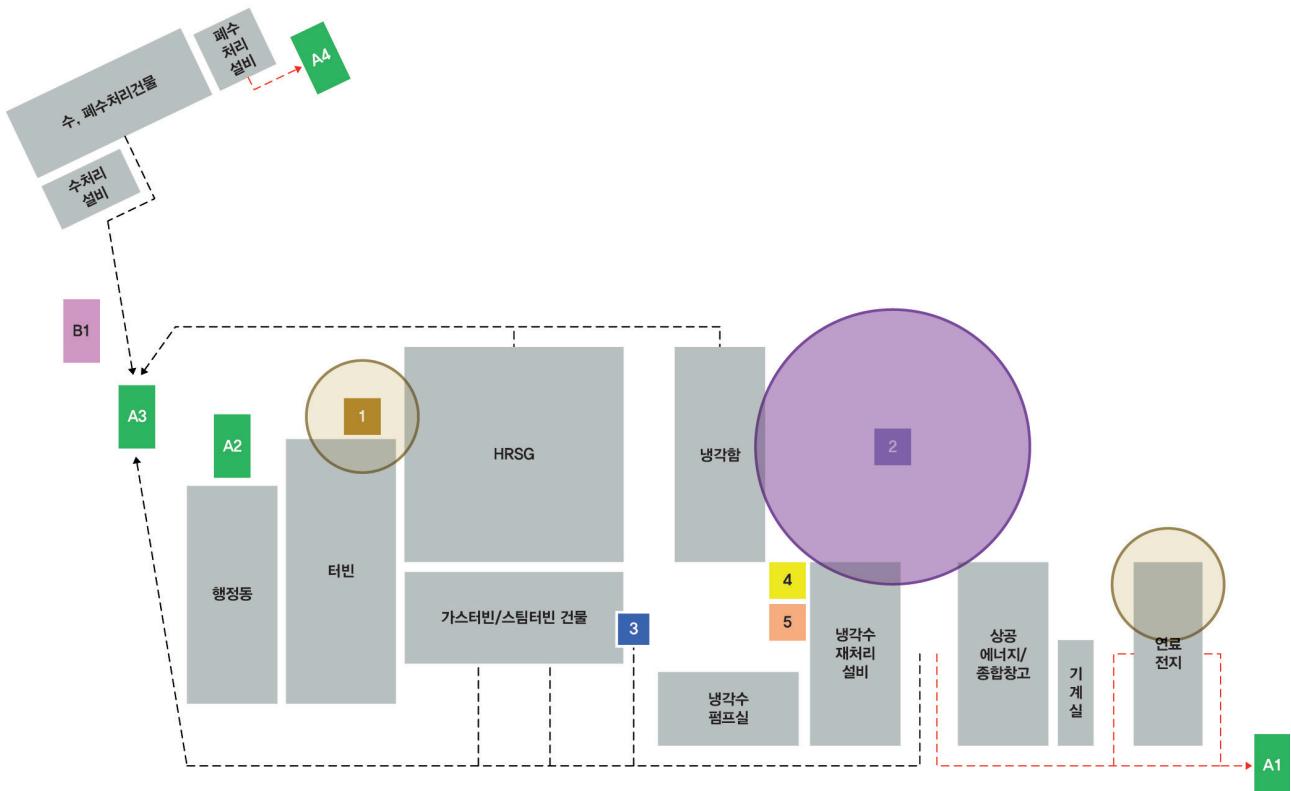
물질명	농도	위치 1-2 참조	인허가날짜(허가번호)			안전관리자 선임여부			저장량 (일일사용량)	피해예측 범위 (대안시나리오)	물질분류* 의무사항 1-4 참조
			화관법	고압법	위험물법	화관법	고압법	위험물법			
NG가스	100	1	-	'13.06.20 (13-5690022-02-1-00005)	-	-	○	-	- (77.986ton/hr)	화재 78.8m 폭발 223.6m	고압가스
암모니아수	25	2	'13.08.28 (2013-5575-1301)	-	'13.12.04 (23-0862-131204)	○	-	○	101.4 m ³ /hr (8,352kg/hr)	확산 0.05m 독성 225.7m	
수소	100	3	-	'13.06.19 (13-5690021-02-1-00003)	-	-	○	-	2.2 (15 Mpa) (1.218kg/day)	화재 17.8m 폭발 69.9m	고압가스
수산화나트륨	4	4	-	-	-	-	-	-	52.3 ton (360kg/day)	-	
염산	9	5	-	-	-	-	-	-	41.6 ton (226kg/day)	-	-

※ 화 관 법 : 화학물질관리법

※ 고 압 법 : 고압가스안전관리법

※ 위험물법 : 위험물안전관리법

1-2 위치도(Plot Plan) 및 비상시 본부내 대피경로



연번	설비명	취급량
01	NG Valve Station	77,986 ton/hr
02	암모니아수 저장소	101.4m³
03	수소 저장소	2.2kg
04	염산 저장탱크	41.6 ton
05	수산화나트륨 저장탱크	52.3 ton

물질구분			
수 소	화재/133m 이하	암모니아수	염산/205m 이내
암모니아수			N G
수산화나트륨			
피해유형 / 피해범위			
NG	화재/133m 이하	암모니아수	독성/205m 이내
→ 각 시설 → 임시대피소		→	임시대피소 → 출구
범례			
A	비상대피 집결지	A1	운동장
		A2	행정동 1층 대강당
A3		정문 주차장	
A4		난방공사 운동장	
B	출입구	B1	정문

1-3 유해·위험성 정보

	천연가스	CAS No. : 8006-14-2		
		농도 : 100 %		
그림문자				
	인화성	고압가스		
주요 유해위험	H220 : 극인화성 가스 H280 : 고압가스			
예방조치	P210 : 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 P377 : 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. P381 : 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오. P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.			
	암모니아수	CAS No. : 1336-21-6		
		농도 : 25%		
				
	피부부식성	경고	발암성	수생환경유해성
주요 유해위험	H290 : 금속을 부식시킬 수 있음 H302 : 삼키면 유해함 H314 : 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴 H318 : 눈에 심한 손상을 일으킴 H371 : 신체 중 기동에 손상을 일으킬 수 있음 H373 : 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 폐에 손상을 일으킬 수 있음 H400 : 수생생물에 매우 유독함 H410 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함			
예방조치	P260 : 흡·증기를 흡입하지 마시오. P264 : 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. P273 : 환경으로 배출하지 마시오. P280 : 보호장갑·보호의·보안경을 착용하시오. P301+P330+P331 : 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. P303+P361+P353 피부에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. P304+P340 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 안정을 취하시오. P406 : 금속부식성 물질이므로 내부식성 용기에 보관하시오. P501 : 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.			

1. (유해)위험물질

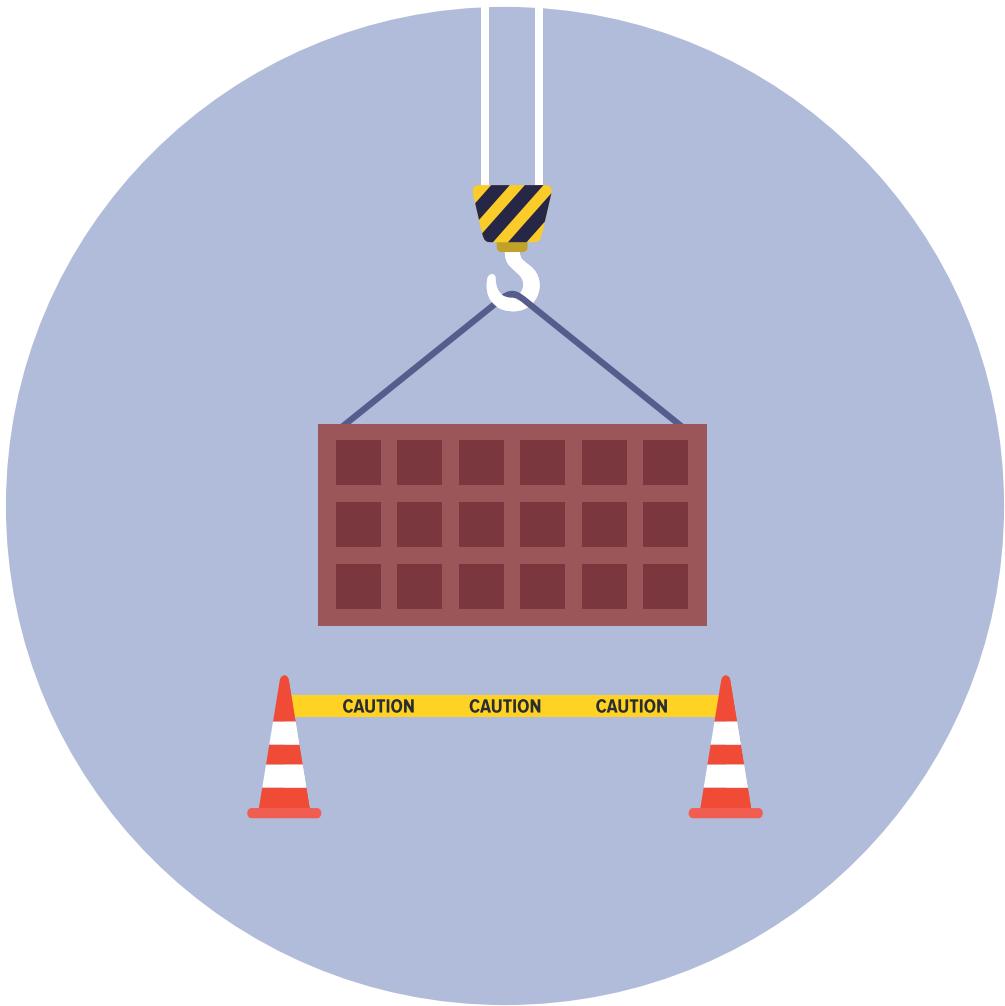
	수 소	CAS No. : 1333-74-0 농도 : 100%
그림문자		
	인화성	고압가스
주요 유해위험	H220 : 극인화성 가스 H280 : 고압가스 포함 : 가열하면 폭발할 수 있음	
예방조치	P210 : 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 P377 : 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. P381 : 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오. P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오 P410 + P403 : 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.	
	수산화나트륨	CAS No. : 1310-73-2 농도 : 4%
그림문자		
	피부 부식성	경고
주요 유해위험	H290 : 금속을 부식시킬 수 있음. H312 : 피부와 접촉하면 유해함. H314 : 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴. H318 : 눈에 심한 손상을 일으킴.	
예방조치	P260 : 흡·증기를 흡입하지 마시오. P264 : 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P280 : 보호장갑·보호의·보안경을 착용하시오. P301+P330+P331 : 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. P304+P340 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 안정을 취하시오. P305+P351+P338 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. P308+P311 : 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P363 : 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오. P390 : 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. P405 : 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. P501 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기	

	염 산	CAS No. : 7647-01-0
		농도 : 9%
그림문자 주요 유해위험		
	피부부식성	발암성
		H331 : 흡입하면 유독함 H314 : 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴 H318 : 눈에 심한 손상을 일으킴 H334 : 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음 H370 : 신체 중 (호흡기계)에 손상을 일으킴 H372 : 장기간 또는 반복노출시 신체(치아, 호흡기계) 손상
예방조치	P261 : (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P280 : (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오. P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P311 : 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P301+P330+P331 : 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오 P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. P405 : 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. P501 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기	

1-4 법령 의무사항

물질분류	관련법령 및 내용
유해위험물질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업안전보건법 제44~46조 (공정안전보고서의 작성·제출) <ol style="list-style-type: none"> 1. 신규 유해위험물질 도입 시 공정안전보고서 작성(착공 30일 전) 2. 작성 시 변경관리위원회 개최 및 산업안전보건위원회 심의
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제225~300조 (폭발·화재 및 위험물 누출에 의한 위험방지)
도급승인 대상물질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업안전보건법 제59조 (도급의 승인) <ol style="list-style-type: none"> 1. 안전 및 보건에 관한 평가 시행 2. 도급승인 신청서 제출
관리대상 유해물질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업안전보건법 제29조 (근로자에 대한 안전보건교육) <ol style="list-style-type: none"> 1. 특별교육의 실시 (36. 허가 및 관리대상 유해물질의 제조 또는 취급작업) <ul style="list-style-type: none"> · (교육시간) 16시간 이상 (최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시) · (교육내용) ① 취급물질의 성질 및 상태에 관한 사항 ② 유해물질이 인체에 미치는 영향 <ul style="list-style-type: none"> ③ 국소배기장치 및 안전설비에 관한 사항 ④ 안전작업방법 및 보호구 사용에 관한 사항 ⑤ 그 밖에 안전보건관리에 필요한 사항
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조~451조 (관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방)
특별관리대상 유해물질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제420~451조 (관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방) <ol style="list-style-type: none"> 1. 특별관리물질 취급일자 작성(제439조) <ul style="list-style-type: none"> ① 근로자의 이름 ② 특별관리물질의 명칭 ③ 취급량 ④ 작업내용 ⑤ 작업시 사용한 보호구 ⑥ 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치사항 2. 근로자에게 특별관리물질의 고지(제440조)
유해화학물질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 화학물질관리법 제24조 (취급시설의 배치·설치 및 관리기준) <ol style="list-style-type: none"> 1. 유해화학물질 정기검사 시행 (영업허가시설:1회/년, 소량취급시설:1회/2년) 2. 정기검사 결과신고서 제출 ◦ 화학물질관리법 제31조 (유해화학물질 취급의 도급신고) <ol style="list-style-type: none"> 1. 유해화학물질 취급 도급신고서 제출(매년) ◦ 화학물질관리법 제31조 (유해화학물질 관리자) ◦ 화학물질관리법 제33조 (유해화학물질 안전교육) <ol style="list-style-type: none"> ① 유해화학물질 기술인력 및 관리자교육(1회/2년) ② 유해화학물질 취급담당자 교육(1회/2년) ③ 유해화학물질 사업장 종사자교육(1회/년)
사고대비물질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 화학물질관리법 제23조 (화학사고예방관리계획서의 작성·제출) <ol style="list-style-type: none"> 1. 화학사고예방관리계획서 제출(1회/5년) 2. 지역사회 고지(2회/년)
고압가스	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고압가스안전관리법 제11조 (고압가스 안전관리규정) ◦ 고압가스안전관리법 제15조 (고압가스 안전관리자) ◦ 고압가스안전관리법 제16조 (정기검사 및 수시검사) ◦ 고압가스안전관리법 제25조 (보험가입)
위험물질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 위험물안전관리법 시행규칙 제33조 (간이탱크저장소의 기준) <ol style="list-style-type: none"> 1. 간이탱크저장소 보유공지 설계기준 <ul style="list-style-type: none"> ① 옥외 설치시 : 탱크 주위 1m 이상 ② 전용실 안에 설치시 : 탱크와 전용실 벽과의 사이 0.5m 이상 2. 간이탱크저장소 탱크 설치기준 <ul style="list-style-type: none"> ① 하나의 간이탱크저장소에 설치할 수 있는 간이저장탱크 수 : 3개 ② 동일한 위험물의 간이저장탱크를 2개 이상 설치하지 아니하여야 한다. ③ 탱크 하나의 용량 : 600L 이하 ④ 탱크 두께는 3.2mm 이상의 강판으로 흙이 없도록 제작, 70kPa의 압력으로 10분간의 수압시험을 실시하여 새거나 변형되지 않아야 한다.

2. 유해위험기계기구



목 차

- 16 1. 크레인
- 17 2. 호이스트
- 19 3. 압력용기

기계·설비	형식	Spec.	관리번호	설치 년도	설치위치	안전검사	설비사진
						최근검사일	
크레인	천정	(용량) 72/20ton	세종-크-001	2012	ST빌딩 천정	'21.05.23	
크레인	천정	(용량) 60/20ton	세종-크-002	2012	가스터빈 천정	'21.05.23	
크레인	천정	(용량) 10ton	세종-크-003	2013	기계공작실	'22.03.07	
크레인	천정	(용량) 5ton	세종-크-004	2013	GT#1 Suspension Area	'20.09.17	
크레인	천정	(용량) 5ton	세종-크-005	2013	GT#2 Suspension Area	'20.09.17	
크레인	천정	(용량) 35/10ton	세종-크-006	2013	MCWP Room	'22.03.07	
크레인	천정	(용량) 10/3ton	세종-크-007	2015	가스터빈 천정	'20.09.17	
크레인	지브	(용량) 2ton	세종-크-008	2016	ST 3층	'21.05.23	
크레인	지브	(용량) 3ton	세종-크-009	2019	연료전지	'19.12.05	
호이스트	호이스트	(용량) 2ton	세종-호-001	2013	HRSG#1 SCR	'22.03.07	
호이스트	호이스트	(용량) 2ton	세종-호-002	2013	HRSG#2 SCR	'22.03.07	

2. 유해위험기계기구

기계·설비	형식	Spec.	관리번호	설치년도	설치위치	안전검사	설비사진
						최근검사일	
호이스트	호이스트	(용량) 3ton	세종-호-003	2012	보조 보일러	'22.03.07	
호이스트	호이스트	(용량) 2ton	세종-호-004	2013	GT#1 Lube oil Area	'20.09.18	
크레인	호이스트	(용량) 2ton	세종-호-005	2013	HRSG#2 DH CP	'20.09.18	
크레인	호이스트	(용량) 2ton	세종-호-006	2013	HRSG#1 DH CP	'20.09.18	
크레인	호이스트	(용량) 2ton	세종-호-007	2013	Air Comp'	'20.09.18	
크레인	호이스트	(용량) 2ton	세종-호-008	2013	GT#2 Lube oil Area	'20.09.18	
크레인	호이스트	(용량) 3ton	세종-호-009	2013	CVP	'20.09.17	
크레인	호이스트	(용량) 3ton	세종-호-010	2013	HRSG#1 Drum	'20.09.18	
크레인	호이스트	(용량) 3ton	세종-호-011	2013	HRSG#2 Drum	'20.09.18	
호이스트	호이스트	(용량) 7.5ton	세종-호-012	2013	Cond' WTR Box #A	'20.09.18	
호이스트	호이스트	(용량) 7.5ton	세종-호-013	2013	Cond' WTR Box #A	'20.09.17	

기계·설비	형식	Spec.	관리번호	설치 년도	설치위치	안전검사	설비사진
						최근검사일	
호이스트	호이스트	(용량) 7.5ton	세종-호-014	2013	CW VV	'20.09.18	
호이스트	호이스트	(용량) 7.5ton	세종-호-015	2013	CCWP	'20.09.18	
호이스트	호이스트	(용량) 7.5ton	세종-호-016	2013	HIP BFP Area	'20.09.17	
호이스트	호이스트	(용량) 12ton	세종-호-017	2013	DH DRN Cooler	'20.09.17	
호이스트	호이스트	(용량) 5ton	세종-호-018	2011	자재창고	'20.09.17	
호이스트	호이스트	(용량) 2ton	세종-호-019	2011	자재창고	'20.09.17	
호이스트	모노레일	(용량) 3ton	세종-호-020	2014	HRSG	'21.05.23	
호이스트	호이스트	(용량) 5ton	세종-호-021	2019	ST COP	'22.03.07	
호이스트	모노레일	(용량) 3ton	세종-호-022	2019	GT#1 발전기	'22.03.07	
호이스트	모노레일	(용량) 3ton	세종-호-023	2019	GT#2 발전기	'22.03.07	
호이스트	호이스트	(용량) 5ton	세종-호-024	2019	연료전지	'19.12.05	

2. 유해위험기계기구

기계·설비	형식	Spec.	관리번호	설치 년도	설치위치	안전검사	설비사진
						최근검사일	
호이스트	호이스트	(용량) 5ton	세종-호-025	2019	연료전지	'19.12.05	
압력용기	TANK	(용량) 4m³ (설계압력) 1.05MPa (사용압력) 0.81 ~ 0.86MPa (취급유체) 공기	세종-압력-001	2011	IAC Comp Room	'20.11.24	
압력용기	TANK	(용량) 4m³ (설계압력) 1.05MPa (사용압력) 0.81 ~ 0.86MPa (취급유체) 공기	세종-압력-002	2011	IAC Comp Room	'20.11.24	
압력용기	TANK	(용량) 0.14m³ (설계압력) 1.05MPa (사용압력) 0.81 ~ 0.86MPa (취급유체) 공기	세종-압력-003	2011	IAC Comp Room	'20.11.24	
압력용기	TANK	(용량) 0.14m³ (설계압력) 1.05MPa (사용압력) 0.81 ~ 0.86MPa (취급유체) 공기	세종-압력-004	2011	IAC Comp Room	'20.11.24	

3. 밀폐공간 안전작업 프로그램



목 차

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 22 프로그램 개요 | 39 교육 및 훈련 실시 |
| 23 프로그램 추진 조직 및 운영 | 40 프로그램의 관리 |
| 24 밀폐공간 안전작업허가 | 42 첨부 |
| 27 밀폐공간 작업 | 세종발전본부 밀폐공간 현황 |
| 28 산소 및 유해가스 농도 측정 | 산업안전보건기준에 관한규칙 (별표18) |
| 30 밀폐공간에서의 환기 | 유해가스 측정기 및 호흡용 보호구 현황 |
| 32 보호구의 사용 | K-Permit To Work(밀폐공간작업 등) |
| 35 응급처치 | 특별 안전교육 일지 |
| | 밀폐공간 작업 안전이행 확인서 |
| | 밀폐공간 안전보건 작업일지 |
| | 가스농도 측정기 관리대장 |
| | 밀폐공간보건작업 프로그램 평가표 |

프로그램 개요

1. 목적

본 프로그램은 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 “안전보건규칙”) 제3편 제10장(밀폐공간 작업으로 인한 건강장애의 예방)에 의한 밀폐 공간 안전작업 프로그램(이하 “프로그램”)으로 밀폐공간 작업 시 산소 결핍 또는 유해가스로 인한 질식·화재·폭발사고를 예방하는데 그 목적을 두고 있다.

2. 적용범위

한국중부발전(주) 세종발전본부 밀폐공간에서 수행하는 작업에 적용하며 본부 직원, 협력기업 및 별도 공사업체에도 동일하게 적용한다.

3. 용어의 정의

3.1 밀폐공간 작업

산업안전보건기준에 관한 규칙 제618조 제1호에서 정한 장소 또는 [첨부1]에 정한 장소로서 작업자가 내부에 들어가 작업을 할 정도의 크기와 공간이 있고 출입구가 한정되어 있으며 사람이 상주하는 공간이 아닌 장소에서 작업하는 것을 말한다. 또한 작업조건에 따라 작업 중에 밀폐공간으로 되는 경우를 포함한다.

3.2 밀폐공간 작업허가

설비정비부서장이 유해공기 존재·침입여부, 내부 구조 형태에 따른 작업 위험여부, 그 외 안전보건상 위험요소 존재여부를 확인한 후 해당 근로자에게 밀폐공간 작업허가서를 발행함으로써 밀폐공간에서 작업을 허가하는 것을 말한다.

3.3 유해가스라 함은 다음 각 호의 1에 해당하는 것을 말한다.

- 산소농도가 18% 미만 또는 23.5% 이상인 공기
- 탄산가스 농도가 1.5% 이상인 공기
- 황화수소 농도가 10ppm 이상인 공기
- 일산화탄소 농도가 30ppm 이상인 공기
- 폭발하한농도의 10%를 초과하는 가연성가스, 증기, 미스트를 포함한 공기
- 폭발하한농도에 근접하거나 초과하는 공기와 혼합된 가연성 분진을 포함한 공기

3.4 기타

이 프로그램에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 동법 시행령, 동법 시행규칙에서 정하는 바에 따른다.

프로그램 추진 조직 및 운영

4.1

프로그램 추진 조직



4.2

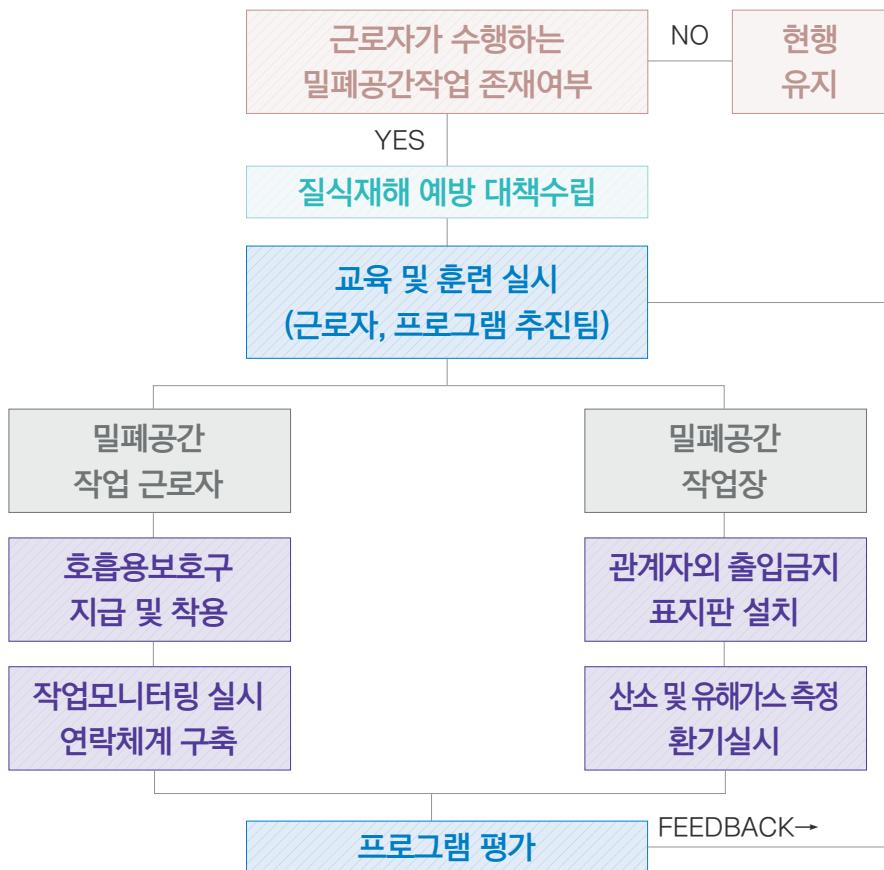
프로그램 추진팀의 역할

프로그램 추진팀은 다음과 같은 사항을 수립하고 시행한다.

- ① 프로그램 개정에 관한 사항
- ② 교육 및 훈련에 관한 사항
- ③ 밀폐공간 작업계획의 수립 및 시행에 관한 사항
- ④ 작업허가서 발행, 작업 지시·감독 업무수행에 관한 사항
- ⑤ 공기호흡기 등 안전장구 선정 및 유지관리에 관한 사항

4.3

프로그램 추진 절차



밀폐공간 안전작업허가

5.1

밀폐공간에의 출입금지

5.1.1 밀폐공간에 들어가야 할 필요가 있는지 등을 포함한 작업의 필요성을 충분히 검토한다.

- 작업은 가능한 밀폐공간에 출입이 불필요하도록 조치한다.
- 적정한 장치와 도구를 이용하여 밀폐공간 외부에서 작업도록 한다.

5.1.2 밀폐공간에 출입을 해야 할 경우에는 추진팀(담당부서)에서 밀폐공간 작업허가를 받아야 한다.

5.2

작업허가가 필요한 밀폐공간

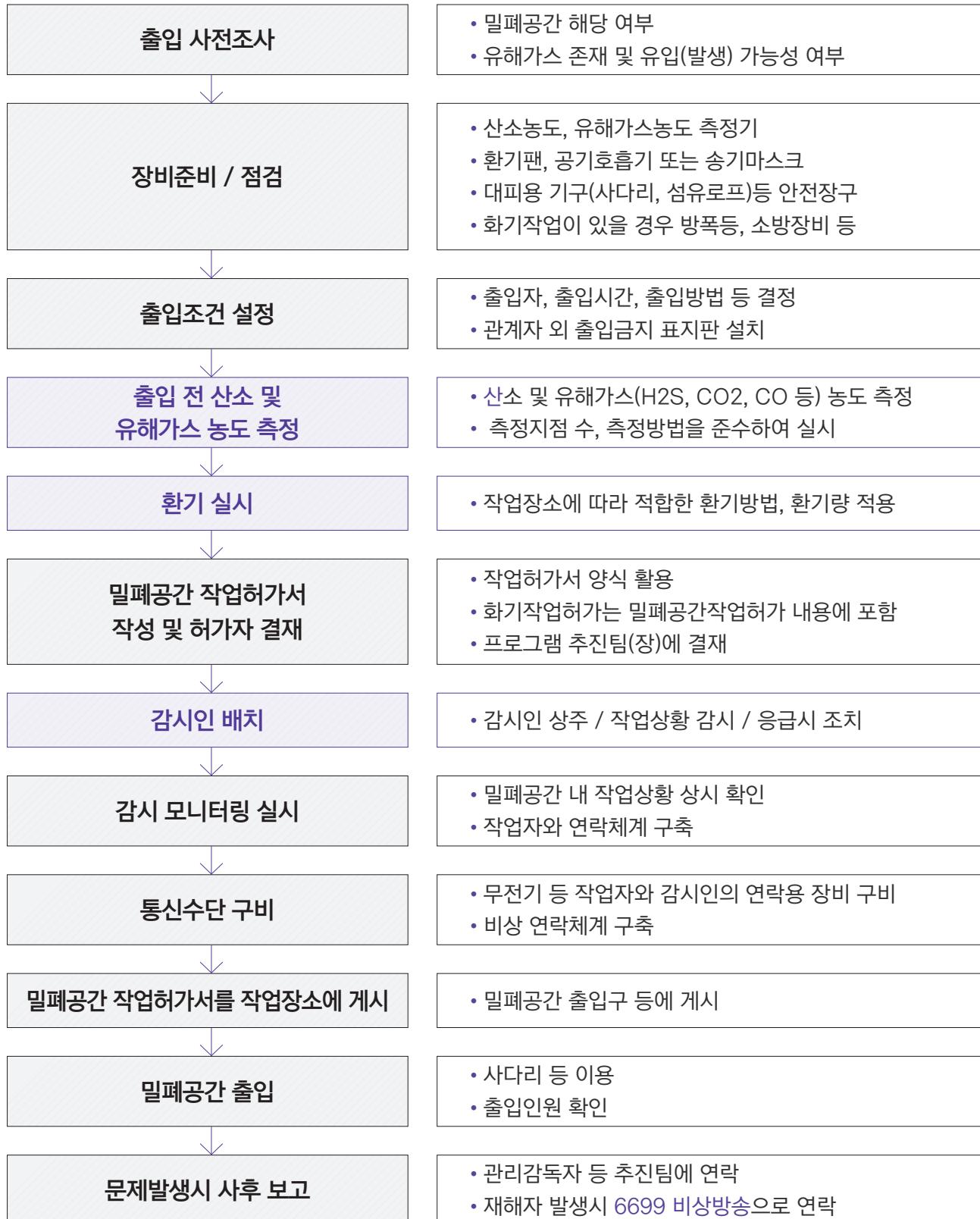
5.2.1 작업장소 내 유해가스 존재가 의심되는 작업에 대하여 작업 전에 밀폐공간에 해당되는지 확인하여야 한다.

5.2.2 [첨부1]의 장소를 포함한 다음과 같은 밀폐공간에서 작업을 수행할 작업자는 당해 작업의 추진팀(담당부서)에서 밀폐공간 작업허가를 받아야 한다.

- 유해가스를 포함하거나 포함될 가능성이 있는 공간
- 유해가스가 외부에서 유입될 가능성이 있는 공간
- 출입 작업자가 내부로 들어갈수록 좁아지는 벽이나 아래로 경사지고 단면적이 작아지는 통로에 같히거나, 질식할 수 있는 내부구조를 가진 공간
- 기타 안전보건상의 심각한 유해·위험성이 존재하는 공간

5.3**밀폐공간 기본 작업절차**

밀폐공간 작업시 아래의 기본 작업절차를 준수하고, 관리감독자는 작업자들이 기본 작업절차를 숙지하여 시행하도록 교육해야 한다.



5.4 밀폐공간 작업허가 흐름도



5.5 밀폐공간 작업허가서 발급

5.5.1 공사감독부서는 계약시 시공사로부터 [밀폐공간작업 안전 이행 확인서](첨부 7)를 제출받아야 한다.

5.5.2 공사감독부서는 착공시 밀폐공간 작업 전 근로자 안전교육 유무, 안전장비 구비 여부, 유해가스 농도측정 결과 등을 확인 후 [밀폐공간 작업허가서]를 발행하고 작업사항에 대해 [밀폐공간 안전보건 작업 일지](첨부 8)를 제출한다.

- 시공사의 작업자가 밀폐공간작업 특별안전교육 미 이수자가 있을 경우 자체교육, 전문기관 교육을 이수하도록 해야 한다.
- 시공사가 밀폐공간 작업에 필요한 장비를 보유하지 못한 경우 자체장비 또는 안전보건공단 보유 장비를 대여 받도록 한다.

5.5.3 밀폐공간 내 화기작업이 있을 경우, 화기작업 허가서 발급 전에 밀폐공간작업 허가서가 발급되어야 한다.

5.6 밀폐공간 작업허가서 승인

5.6.1 작업 전 밀폐공간 출입을 제한하고 작업을 주관하는 감독부서장은 (첨부 5)작업허가서를 작성하여 운영부서장에게 최종 승인을 받는다.

5.6.2 작업 관리감독자는 작업 전에 작업자에게 작업위험요인과 이에 대한 대응방법에 대해 교육을 실시한다.

밀폐공간 작업

6.1**밀폐공간 출입 전 확인사항**

- 6.1.1 작업허가서에 기재된 내용을 충족하고 있는지 확인하여야 한다.
- 6.1.2 밀폐공간 출입자가 안전한 작업방법 등에 대한 사전 교육을 받았는지 확인하여야 한다.
- 6.1.3 감시인으로 하여금 각 단계의 안전을 확인하게 하며, 작업수행 중에 상주토록 조치하여야 한다.
- 6.1.4 출입구의 크기가 응급상황 시 쉽게 접근하고 빠져나올 수 있는 충분한 크기인지 확인하여야 한다.
- 6.1.5 밀폐공간 내 유해가스가 없는지 사전에 측정하여 확인하여야 한다.
- 6.1.6 화재·폭발의 우려가 있는 장소에서는 방폭형 구조의 장비 등을 사용하여야 한다.
- 6.1.7 작업 중 유해가스의 계속 발생으로 가스농도의 연속측정이 필요한 작업인지 확인하여야 한다.
- 6.1.8 그 외 보호구, 응급구조체계, 구조장비, 연락·통신장비 및 경보 설비의 정상여부를 점검하여야 한다.

6.2**밀폐공간에서의 작업**

- 6.2.1 밀폐공간 출입자는 개인 휴대용 측정 기구를 휴대하여 작업 중 산소 및 유해가스 농도를 수시로 측정한다.
- 6.2.2 밀폐공간 출입자는 휴대용 측정 기구가 경보를 울리면 즉시 밀폐 공간을 떠나야 한다.
- 6.2.3 경보음이 울릴 때 출입자가 작업현장에서 떠나는 것을 감시인은 필히 확인한다.
- 6.2.4 작업현장 상황이 구조 활동을 요구할 정도로 심각할 때 출입자는 반드시 감시인으로 하여금 즉시 비상구조 요청을 하도록 한다.
- 6.2.5 재해자 발생시 구조를 위해 호흡용 보호구 착용 등 안전조치 없이 절대로 밀폐공간에 들어가지 않는다.
- 6.2.6 밀폐공간 출입자는 다음사항을 꼭 실천하여야 한다.
 - 출입자는 작업 전 유해가스 존재여부를 확인하는 등 안전작업 수칙 준수
 - 유해가스가 존재 가능한 장소에서는 수시 측정 및 적정한 공기가 유지되도록 환기조치하고 비상시를 대비하여 응급구조설비를 비치
 - 송기마스크나 공기호흡기 등 호흡용 보호구를 착용하고 안전 작업수칙에 따라 작업수행

산소 및 유해가스 농도 측정

밀폐공간에서의 산소결핍에 의한 질식, 유해가스에 의한 중독 등을 예방하기 위한 산소 및 유해가스 농도의 정확한 측정방법은 다음과 같으며 그 결과는 기록하여 보존한다.

7.1

유해공기의 판정기준

유해가스의 농도 측정 후 판정기준은 각각의 측정위치에서 측정된 최고 농도로 적용하여야 한다.

측정가스	기준농도
산소(O ₂)	18% ~ 23.5%
탄산가스(CO ₂)	1.5% 미만
황화수소(H ₂ S)	10ppm 미만
일산화탄소(CO)	30ppm 미만

※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제618조 제3항의 적정공기 농도 범위

7.2

유해공기의 정확한 농도측정을 위한 필수조건

7.2.1 밀폐공간 내 유해가스 특성에 맞는 적절한 측정기를 선택하여 구비하여야 한다.

7.2.2 측정기는 유지보수 관리를 통하여 정확도 및 정밀도를 유지하여야 한다.

7.2.3 측정자는 측정기 사용 및 취급방법, 유지 및 보수 방법을 충분히 습득하여야 한다.

7.2.4 측정기를 사용할 때에는 측정 전에 기준농도, 경보설정 농도를 정확하게 고정하여 사용하여야 한다.

7.3

산소 및 유해가스 농도를 반드시 측정해야 하는 경우

7.3.1 당일의 작업을 개시하기 전

7.3.2 교대제로 작업을 행할 경우 작업 당일 최초 교대 후 작업을 시작하기 전

7.3.3 작업에 종사하는 전체 근로자가 작업을 하고 있던 장소를 떠났다가 돌아와 다시 작업을 시작하기 전

7.3.4 근로자의 건강, 환기장치 등에 이상이 있을 때

7.3.5 작업을 하는 과정에서 유해가스가 발생할 가능성이 있을 경우 (연속측정)

7.3.6 작업자 또는 추진팀에서 측정이 필요하다고 인정되는 경우

7.4**산소 및 유해가스의
농도측정 시 유의사항**

산소 및 유해가스 농도 측정자는 다음 사항에 주의하여야 한다.

- 7.4.1** 측정자(보건관리자, 안전관리자, 관리감독자, 안전담당자, 작업자 등)는 측정방법을 충분하게 숙지
- 7.4.2** 긴급사태에 대비 측정자의 보조자를 배치토록 하고 보조자도 구명밧줄을 준비
- 7.4.3** 측정 시 측정자 및 보조자는 공기호흡기나 송기마스크 등 호흡용 보호구를 필요시 착용
- 7.4.4** 측정에 필요한 장비 등은 방폭형 구조로 된 것을 사용

7.5**측정 장소**

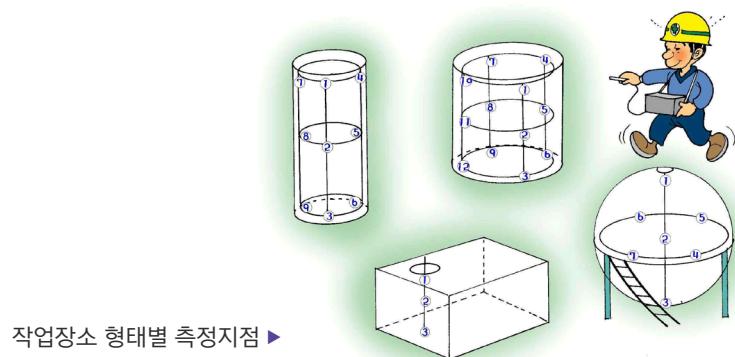
밀폐공간 내에서는 비교적 공기의 흐름이 일어나지 않아 같은 장소에서도 위치에 따라 현저한 차이가 나므로 측정은 다음의 장소에서 실시하여야 한다.

- 7.5.1** 작업 장소에 대해서 수직방향 및 수평방향으로 각각 3개소 이상
- 7.5.2** 작업에 따라 근로자가 출입하는 장소로서 작업 시 근로자의 호흡 위치를 중심으로 측정

7.6**측정방법**

밀폐공간에서 작업을 행할 때에는 다음의 측정기준에 따라 작업시작 전 및 작업 중에 산소 및 유해가스 농도를 측정하여야 한다.

- 7.6.1** 휴대용 유해가스농도측정기 또는 검지관을 이용하여 측정하여야 한다.
- 7.6.2** 탱크 등 깊은 장소의 농도를 측정할 때에는 고무호스나 PVC로 된 채기관을 사용 (채기관은 1m마다 작은 눈금으로, 5m마다 큰 눈금으로 표시를 하여 동시에 깊이를 측정함)
- 7.6.3** 산소 및 유해가스 측정시에는 면적 및 깊이를 고려하여 밀폐공간 내부를 골고루 측정하여야 한다.
- 7.6.4** 공기 채취 시에는 채기관의 내부용적 이상의 피검공기로 완전히 치환 후 측정하여야 한다.



밀폐공간에서의 환기

밀폐공간 작업시 작업장소에는 적정한 공기가 유지되도록 환기를 실시한 후 작업을 하며, 작업장소 내에서 유해가스가 지속적으로 발생하는 경우에는 계속적으로 환기를 실시한다.

8.1 환기 시 일반적인 주의사항

- 8.1.1 작업 전에는 유해가스의 농도가 기준농도를 넘어가지 않도록 충분한 환기를 실시하여야 한다.
- 8.1.2 정전 등에 의한 환기 중단 시에는 즉시 외부로 대피하여야 한다.
- 8.1.3 밀폐공간의 환기시에는 급기구와 배기구를 적절하게 배치하여 작업장 내 환기가 효과적으로 이루어지도록 하여야 한다.
- 8.1.4 급기구는 작업자에 근접하여 설치하여야 한다.

8.2 이동식 환기장치에 의한 환기 시 주의사항

- 8.2.1 폭발 위험 구역 내에서는 방폭형 구조를 사용하여야 한다.
- 8.2.2 송풍관은 가급적 구부리는 부위가 적게 하고 용접불꽃 등에 의한 구멍이 나지 않도록 난연 재질을 사용하여야 한다.
- 8.2.3 밀폐공간의 환기시에는 급기구와 배기구를 적절하게 배치하여 작업장 내 환기가 효과적으로 이루어지도록 하여야 한다.
- 8.2.4 기구는 작업자에 근접하여 설치하여야 한다.

8.3 이동식 환기장치의 점검사항

- 8.3.1 이동식 송풍기
 - 전원코드의 단선, 접속부의 접촉불량 유무
 - 코드와 단자와의 접속상태 불량유무
 - 코드의 끝에 【환기 중, 환기 정지】등의 표시판 부착 유무
- 8.3.2 송풍관
 - 연소에 의한 구멍이나 파열유무
 - 링, 나선의 손상유무
 - 접속부의 확실한 고정여부

8.4

작업장소에 따른 환기량

8.4.1 잠함·압기실 등의 압기공법의 작업실

기관실 및 작업실에 대하여 사전에 환기설비를 이용하여 당해 기적(공기체적)의 5배 이상의 신선한 외부공기로 환기 후 근로자가 작업하는 동안 계속 급기하여야 한다.

8.4.2 피트 내부

피트 내를 균일하게 환기하고 적정한 공기가 유지되도록 계속 하여 급기하여야 한다.

8.4.3 황화수소(H2S)가 발생할 우려가 있는 탱크, 보일러 등의 내부

기적(공기체적)의 5배 이상 신선한 공기로 급기한 후 출입하고 작업 동안에는 적정한 공기가 유지되도록 계속하여 급기하여야 한다.

8.4.4 탱크 내 퇴적물 제거작업

작업개시 전 탱크 등 용적의 3~5배 이상의 신선한 외부공기를 사용하여 환기 후 출입하고 작업 중에는 계속 환기장치를 가동 하여야 한다.

8.4.5 기타 밀폐공간 작업장소

작업 전 기적의 5배 이상의 신선한 공기로 급기한 후 출입하고 작업동안에는 적정한 공기가 유지되도록 계속하여 급기하여야 한다.

보호구의 사용

밀폐공간 작업시 유해가스에 의한 중독 및 질식에 의한 사고를 예방하기 위해 공기호흡기 및 송기마스크 등의 보호구를 반드시 착용한 상태에서 작업을 하고, 사용시 사용장소 및 사용방법 등을 충분히 숙지한 후 사용한다. 다만, 작업시 보호구를 착용하는 것이 원칙이나 측정 결과 등으로 밀폐공간 내에서의 작업이 안전하다고 판단될 경우 보호구를 착용하지 않아도 된다.

9.1 공기호흡기

9.1.1 착용해야 할 장소

밀폐장소 출입 작업 시 다음과 같이 환기할 수 없거나 환기가 불충분한 경우로서 단기간 작업이 가능한 경우에는 공기호흡기를 반드시 착용하고 출입하여야 한다. 또한 고농도의 유기화합물의 증기가 예상되는 경우에는 방독마스크를 착용해서는 안 된다.

- 수도나 도수관 등으로 깊은 곳까지 환기가 되지 않는 경우
- 탱크와 화학설비의 내부 등 구조적으로 충분히 환기시킬 수 없는 경우
- 재해사고 시의 구조 등과 같이 충분히 환기시킬 시간적인 여유가 없는 경우

9.1.2 공기호흡기의 사용방법

- 사용 전의 점검사항
 - 고압용기의 잔류압 검사
 - 고압연결부의 검사
 - 면체와 흡기관 및 호기밸브의 기밀검사
 - 폐력밸브와 압력계 및 경보기의 동작검사
- 공기호흡기의 사용방법
 - ① 먼저 고압용기를 등에 지고 겨드랑이 끈을 당겨서 조정하여야 하고, 다음으로 가슴끈과 하리끈을 몸에 꽉 맞게 조정하여야 한다.
 - ② 마스크를 쓰게 되면 좌우 4개의 끈을 1조씩 동시에 당겨서 밀착시킨다.
 - ③ 흡기관을 두 겹으로 강하게 잡고 숨을 들이쉬어 기밀을 확인한다.
 - ④ 압력계의 지시치가 $30\text{Kg}/\text{cm}^2$ 이하로 내려가거나 경보기가 울리게 되면 곧바로 작업을 중지하고 유해공기가 없는 안전한 위치로 되돌아온다.
 - ⑤ 안전한 위치로 되돌아오면 마스크를 벗고 공기탱크를 교환한다. 공기탱크의 교환 시에는 잔류압을 확인하여야 한다.



공기호흡기 사용방법

1



공기호흡기를 어깨에 메고 몸에 맞게 고정시킨다.

2



면체호스 플리그 ①을 멜빵에 고정된 커플링 소켓 ②에 연결시킨다.

3



대기호흡장치를 '대기호흡' 위치에 맞춘다.

4



면체를 머리 위에 덮어 씌운다.

5



머리조절끈을 잡아당겨 얼굴에 밀착시킨다

6



용기 밸브를 열어준다.

1



양압조정기 조절핸들을 'OPEN'에 맞출과 동시에 대기호흡장치를 '양압호흡'에 맞춘 후 호흡을 실시한다.

보조마스크 사용방법

Option

- 피구조자용 보조마스크를 사용하는 경우 등지개에 부착된 보조마스크 커플링 소켓에 연결하여 면체 사용법과 동일한 방법으로 사용한다.
- 흡입한 만큼의 공기량보다 많은 공기량을 필요로 할 경우에는 보조마스크 상단 중앙에 있는 버튼을 눌러 사용한다.
- 보조마스크를 연결하여 2인이 동시에 사용하겠을 경우, 사용시간이 반감되므로 사용시간 계산에 유의하십시오.

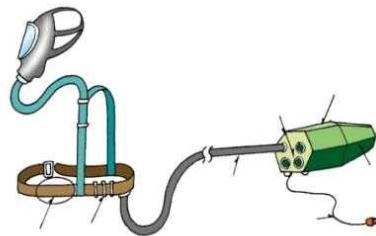


9.2 송기마스크

송기마스크는 활동범위에 제한을 받고 있지만, 가볍고 유효사용시간이 길어지므로 일정한 장소에서의 장시간 작업에 주로 이용하여야 한다.

6.2.1 전동 송풍기식 호스마스크

- 송풍기는 유해공기·악취 및 먼지가 없는 장소에 설치하여야 한다.
- 전동 송풍기는 장시간 운전하면
필터에 먼지가 끼므로 정기적으로
점검하여야 한다.
- 전동 송풍기를 사용할 때에는 접속
전원이 단절되지 않도록 코드
플러그에 반드시 “송기마스크
사용 중”이란 표시를 하여야 한다.
- 전동 송풍기는 통상적으로 방폭구조가 아니므로 폭발하한을 초과할
우려가 있는 장소에서는 사용하지 않는다.
- 정전 등으로 인해 공기공급이 중단되는 경우에 대비하여야 한다.



6.2.2 에어라인 마스크

전동 송풍기식에 비하여 상당히 먼 곳까지 송기할 수 있으며 송기호스가
가늘고 활동하기도 용이하므로 유해공기가 발생되는 장소에서 주로 사용
하여야 한다.

- 공급되는 공기 중의 분진·오일 및 수분 등을 제거하기 위하여 에어
라인에 여과장치를 설치하여야 한다.
- 정전 등으로 인해 공기공급이 중단되는 경우에 대비하여야 한다.

9.3 안전보호구

탱크나 맨홀과 같이 사다리를 사용하여 내부로 내려가야 하는 경우에는
안전대나 기타 구명밧줄 등을 사용하여 안전을 확보하여야 한다.
비상시에 작업자를 피난시키거나 구출하기 위하여 안전대·사다리 및
구명밧줄 등 필요한 용구를 준비하고, 이 용구들의 사용방법을 작업자
에게 숙지하도록 하여야 한다.

응급처치

10.1 응급비상체계

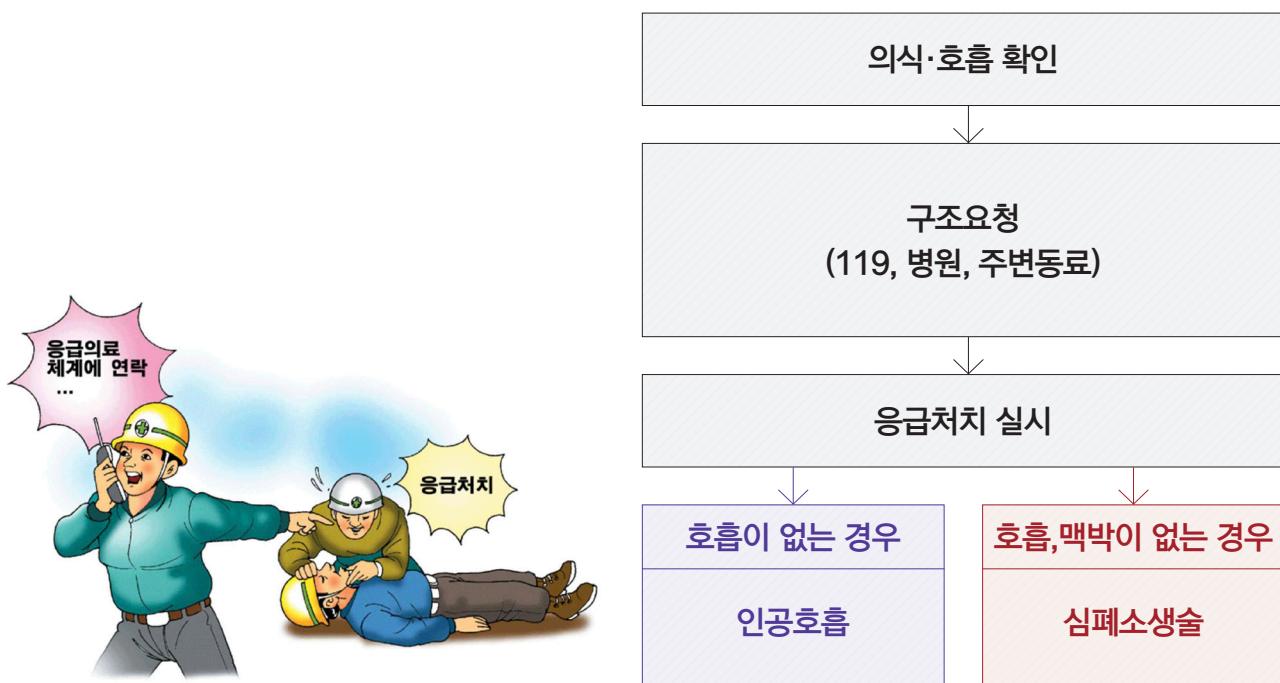
응급 재해 발생 시 프로그램 추진팀(각 부서) 또는 병원, 119 구조대와 연락할 수 있는 비상연락체계를 다음과 같이 구성한다.

프로그램 추진팀		관내 병원	구조대	유관기관
총괄책임자 (본부장)	6500	유성 선병원 (1588-7011)	긴급전화 119 (소 내 3119)	대전지방고용노동청 (042-480-6306)
관리자 (안품부장)	6520			가스안전공사 (042-485-0019)
경영기획 부장	6610		세종경찰서 (044-330-0324)	
발전운영 실장	6800			
기계기술 부장	6710		세종소방서 (044-300-3119)	
계전기술 부장	6730			
상공에너지 소장	6985			시청 안전총괄과 (044-300-6500)

만약 응급 재해가 발생하면, 구축된 비상연락망에 따라 병원 또는 구조대, 추진팀에 신속히 연락하고 재해자에 대해서는 구조대가 도착하기 전까지 주위 사람의 도움을 받아 인공호흡, 심폐소생술 등 적절한 응급처치를 실시한다.

10.2 응급처치 시 관찰사항

- 응급처치시에는 다음의 사항을 주의 깊게 관찰하고 그 내용을 의사에게 정확히 전달하여 치료에 참고하도록 한다.
- 10.2.1** 의식이 있는지 확인하여야 한다.
 - 10.2.2** 호흡하고 있는지 확인하여야 한다. 호흡이 정지되어 있으면 머리를 뒤로 젖히거나 아래턱을 밀어내어 기도를 열어주고 다시 확인 하여야 한다.
 - 10.2.3** 출혈의 유무를 살펴본다.
 - 10.2.4** 맥을 짚어본다. 맥박이 뛰지 않는다고 느낄 때는 동공을 살펴본다. 동공이 크게 벌어져 있으면 위험하고 동공의 크기가 좌우 틀리면 뇌에 이상이 있는 경우이다.
 - 10.2.5** 손발이 움직이는가를 본다.
 - 10.2.6** 얼굴과 피부색, 체온을 살펴본다. 혀·입술·피부 등이 푸르스름한 색 또는 흑색이 되고 손톱은 암자색이 되었는지 살펴본다. 재해자의 체온을 유지하도록 보온하여야 한다.
 - 10.2.7** 협력자를 구하여야 한다.
 - 10.2.8** 재해자를 운반할 때는 서두르지 말고 재해자의 마음을 가라앉히고 되도록 재해자의 상처를 건드리지 않도록 주의하여 운반하여야 한다.



10.3 인공호흡법 (맥박은 뛰나 호흡이 없는 경우에 실시)

순서	실시방법
의식확인	<ul style="list-style-type: none"> 어깨를 가볍게 두드리며 이름을 호명 목뼈손상의 가능성 있는 경우 목 뒤쪽을 한손으로 밟쳐줌 환자의 몸을 심하게 흔드는 것은 금지
구조요청	<ul style="list-style-type: none"> 즉시 전화로 119 또는 병원에 구조요청 주변 사람에게 도움 요청("도와주세요!"라고 외침)
자세교정	<ul style="list-style-type: none"> 바닥이 딱딱한 곳에 인공호흡을 할 수 있는 자세로 바로 눕힘 목과 머리를 받쳐 주면서 통나무를 굴리듯이 하여 자세를 교정함
기도(숨길)확보	<ul style="list-style-type: none"> 재해자의 머리 쪽에 무릎을 꿇음 재해자의 눈썹 바로 위 이마에 한손을 대고 머리를 뒤로 젖힘 다른 손의 손가락(2,3,4지를 동시 이용) 끝으로 턱을 올려 기도 확보 ※ 목뼈의 손상이 의심될 경우 턱 밑에 손을 넣어 턱을 앞쪽으로 밀고⇒머리를 뒤로 당김 (목을 뒤로 젖히지 않도록 주의)⇒엄지손가락으로 입을 개방
호흡확인 (3~5초간)	<ul style="list-style-type: none"> 재해자의 얼굴에 자신의 뺨을 밀착시킴 재해자의 가슴이 뛰는지 확인 재해자의 숨소리 확인 재해자가 내쉬는 입김이 느껴지는지 확인
2회 숨 불어넣기	<ul style="list-style-type: none"> 재해자의 코를 한손으로 쥐고 다른 손가락으로 턱을 들어 올리는 자세 유지 재해자의 입을 구조자의 입으로 완전히 감싸고 밀착시킨 후 1.5~2초씩 두 번 숨을 불어 넣음 숨을 불어넣을 때마다 가슴이 오르내리는지 관찰 호흡간격은 5~6초 간격으로 약 1분에 10~12회 정도 반복 실시
자세교정	<ul style="list-style-type: none"> 인공호흡 실시로 호흡과 맥박이 있을 경우 구토시 이물질이 기도로 유입되지 않도록 "측와위 자세"로 자세 변경 구조대를 기다림

10.4 심폐소생술(호흡과 맥박이 모두 없는 경우에 실시)

순서	실시방법
반응 확인	<ul style="list-style-type: none"> 심정지 상태 인지 : 무반응, 무호흡 또는 심정지 호흡 심정지 상태 확인 후 119 신고
경동맥 확인	 <ul style="list-style-type: none"> 경동맥에서 5~10초간 맥박 측정 ※ 경동맥의 위치 : 목의 갑상연골(울대뼈)에 손가락을 대고 옆으로 1~2cm 미끄러져 내려와 우뚝하게 들어간 곳
심폐소생술	<p>가슴압박</p> <p>▼</p> <p>기도유지</p> <p>▼</p> <p>인공호흡</p>  <ul style="list-style-type: none"> 흉부압박 위치 확인 : 양 젖꼭지를 이은 중앙의 흉부부위 한손의 손등에 다른 손을 겹치고 깍지를 껴서 손가락을 잡아 당김 팔꿈치가 구부러지지 않도록 하고, 어깨와 손은 일직선으로 유지 흉부압박 깊이는 유아와 소아는 가슴 깊이의 1/3, 성인 5~6cm의 깊이로 압박 흉부 압박의 속도와 횟수 : 1분간 100회 이상 120회 미만의 속도 유지 심폐소생술 속도와 횟수 : 2분간 5주기 실시 1주기 : 흉부압박 30회 실시 후 인공호흡을 2회 실시(30 : 2)
경동맥 확인 ~ 심폐소생술 반복실시	 <ul style="list-style-type: none"> 심폐소생술 2분간 5주기 실시 후 경동맥 확인하여 맥박이 뛰면 호흡확인 맥박/호흡이 없을 경우 심폐소생술 계속 실시
자세교정	 <ul style="list-style-type: none"> 인공호흡 실시로 호흡과 맥박이 있을 경우 구토시 이물질이 기도로 유입되지 않도록 “측와위 자세”로 자세 변경 구조대를 기다림

교육훈련의 실시

세종발전본부 및 상주 협력기업 직원에 대하여 년 2회 집체 안전보건 교육을 실시하며, 밀폐공간 작업시마다 관리감독자는 작업자, 감시인 등을 대상으로 작업 전 수시안전보건 교육을 실시한다.

- 유해공기의 종류, 유해·위험성
- 유해공기의 농도 측정방법
- 공기호흡기 등 보호구의 사용방법 및 보수점검요령
- 공정별 표준작업요령
- 사고발생 시의 대처요령
- 응급처치요령
- 기타 안전보건상의 조치 등

교육방법

- 최신의 교육 자료를 준비
- 교육일지의 내실화 : 교육사진 촬영, 일지 작성, 교육자료 첨부 등
- 교육시 교육대상 전원이 교육에 참여토록 하고 미 참석자는 별도 교육 실시

기타 안전보건상의 조치

- 통상적으로 출입할 필요가 없는 밀폐공간에 대해서는 잠금장치를 채워서 출입을 제한하여야 한다.
- 청소, 보수 등 밀폐공간에서 행하여지는 작업을 발주하는 경우에는 도급인에게 밀폐공간 출입작업에 관한 주의사항을 주지하는 동시에 동 프로그램에 규정된 조치를 발주조건에 명시하여야 한다.

프로그램의 평가

프로그램 수행결과에 대하여 적정성을 주기적으로 평가하고 필요시 적절한 조치를 하여야 한다.

- 밀폐공간 허가절차의 적정성
- 유해공기 측정방법 및 결과의 적정성
- 환기대책 수립의 적합성
- 공기호흡기 등 보호구의 선정, 사용 및 유지관리의 적정성
- 응급처치체계 적정여부
- 근로자에 대한 교육·훈련의 적정성 등

프로그램에 대한 평가는 [첨부10] 프로그램 평가표를 활용하여 평가하고, 전체 평가결과에 대한 판정은 우수, 양호, 보통, 미흡, 불량의 5단계로 구분하며 판정기준은 아래와 같이 한다.

평가결과	점수범위	평가결과의 “0” 판정수
우수	90점 이상	20개 이상
양호	80점 이상~90점 미만	18~19개
보통	70점 이상~80점 미만	16~17개
미흡	60점 이상~70점 미만	14~15개
불량	60점 미만	13개 이하

프로그램의 기록·보관

프로그램을 수립·시행한 경우에는 해당 프로그램을 문서로 작성하여 보관하고 프로그램에는 각 호의 사항을 포함한다.

- 밀폐공간 작업허가서
- 유해공기 측정결과
- 환기대책 수립의 세부내용
- 보호구 지급·착용실태
- 밀폐공간 보건작업 프로그램 평가자료 등. 끝.

[첨부 2] 세종발전본부 밀폐공간 현황

관리 번호	공정명 (장 소)	특이사항	작업내용	작업주기	유독물질
세종-안전-001	HRSG #1,2 (HRSG #1,2 Furnace)	환기팬설치	보일러 투브 점검 및 정비	2회/년	
세종-안전-002	HRSG #1,2 (HP/IP/LP Drum)	환기팬설치	Drum 내부 점검 및 정비	2회/년	
세종-안전-003	HRSG 5층 (Feedwater TK)	환기팬설치	Tank 내부 점 검 및 정비	2회/년	
세종-안전-004	HRSG 5층 (Deaerator)	환기팬설치	내부 점검 및 정비	2회/년	
세종-안전-005	HRSG #1,2 (Blowdown TK)	환기팬설치	Tank 내부 점검 및 정비	2회/년	
세종-안전-006	수처리 (원수저장 탱크)	환기팬설치	Tank 내부 슬러지 제거 및 배관점검	필요시	
세종-안전-007	수처리 (순수저장 탱크)	환기팬설치	Tank 내부 슬러지 제거 및 배관점검	필요시	
세종-안전-008	수처리 (염산저장 탱크)	환기팬설치	내부 점검	필요시	○
세종-안전-009	수처리 (가성소다 저장 탱크)	환기팬설치	내부 점검	필요시	○
세종-안전-010	수처리 (PAC 주입 탱크)	환기팬설치	내부 점검	필요시	○
세종-안전-011	수처리 (여과기 #A~F)	환기팬설치	내부 점검	필요시	
세종-안전-012	수처리 (금강수 저장조)	환기팬설치	내부 점검	필요시	○
세종-안전-013	수처리 (금강수 침전조)	환기팬설치	내부 점검	필요시	○
세종-안전-014	수처리 (UF 여과조)	환기팬설치	내부 점검	필요시	
세종-안전-015	CTBR (염산저장탱크 #A,B)	환기팬설치	내부 점검	필요시	○
세종-안전-016	CTBR (여과기 #A~D)	환기팬설치	내부 점검	필요시	
세종-안전-017	CTBR (이온교환기 #A~D)	환기팬설치	내부 점검	필요시	

3. 밀폐공간 안전작업 프로그램

관리 번호	공정명 (장 소)	특이사항	작업내용	작업주기	유독물질
세종-안전-018	HRSG (암모니아수 저장탱크 #A,B)	환기팬설치	내부 점검	필요시	○
세종-안전-019	수처리 (금강변 금강수 집수정)	환기팬설치	내부 점검 및 정비	필요시	○
세종-안전-020	보조보일러 (Furnace)	환기팬설치	노내 및 버너 점검	2회/년	
세종-안전-021	보조보일러 (Deaertor)	환기팬설치	내부 점검	2회/년	
세종-안전-022	보조보일러 (Blowdown TK)	환기팬설치	내부 점검	2회/년	
세종-안전-023	ST (Flash TK)	환기팬설치	내부 점검	2회/년	
세종-안전-024	복수기 (Hotwell 및 Waterbox)	환기팬설치	내부 점검 및 정비	2회/년	
세종-안전-025	기기냉각수 설비 (CCW Head TK)	환기팬설치	내부 점검 및 정비	필요시	
세종-안전-026	지역난방설비 (DH Heater & Cooler)	환기팬설치	내부 및 배관 점검	필요시	
세종-안전-027	No.1,2 Cable Tunnel (Cable Tunnel Area Sump Pump)	환기팬설치	배관 및 Pump 정비	필요시	
세종-안전-028	냉각수 배관 (주 냉각수 순환수 배관)	환기팬설치	배관내부 점검	필요시	
세종-안전-029	공조설비 (Air Handling Unit)	환기팬설치	공조설비 점검 및 정비	필요시	
세종-안전-030	지하 전력구 (154kV 지하 전력구)	환기팬설치	전력설비 점검	필요시	
세종-안전-031	지하 전력구 (소내 지하 전력구)	환기팬설치	맨홀 Open 상태 점검	필요시	
세종-안전-032	지하 전력구 (케이블 맨홀)	환기팬설치	맨홀 Open 상태 점검	필요시	
세종-안전-033	기 타 (우수 맨홀)	환기팬설치	맨홀 Open 상태 점검	필요시	

매봉산 풍력 밀폐공간 현황

관리 번호	공정명	작업장소		작업내용	작업주기
		위치	특이사항		
세종-안전-034	매봉산 풍력 1호기	타워	환기팬설치	발전실 및 내부 점검	필요시
세종-안전-035	매봉산 풍력 2호기	타워	환기팬설치	발전실 및 내부 점검	필요시
세종-안전-036	매봉산 풍력 3호기	타워	환기팬설치	발전실 및 내부 점검	필요시
세종-안전-037	매봉산 풍력 4호기	타워	환기팬설치	발전실 및 내부 점검	필요시
세종-안전-038	매봉산 풍력 5호기	타워	환기팬설치	발전실 및 내부 점검	필요시
세종-안전-039	매봉산 풍력 6호기	타워	환기팬설치	발전실 및 내부 점검	필요시

매봉산 풍력 밀폐공간 위치도



[첨부 3] 산업안전보건기준에 관한규칙 (별표18)**밀폐공간 (제618조제1호 관련)**

01. 다음의 지층에 접하거나 통하는 우물·수직갱·터널·잠함·피트 또는 그밖에 이와 유사한 것의 내부
 - 가. 상층에 물이 통과하지 않는 지층이 있는 역암층 중 함수 또는 용수가 없거나 적은 부분
 - 나. 제1철 염류 또는 제1망간 염류를 함유하는 지층
 - 다. 메탄·에탄 또는 부탄을 함유하는 지층
 - 라. 탄산수를 용출하고 있거나 용출할 우려가 있는 지층
02. 장기간 사용하지 않은 우물 등의 내부
03. 케이블·가스관 또는 지하에 부설되어 있는 매설물을 수용하기 위하여 지하에 부설한 암거·맨홀 또는 피트의 내부
04. 빗물·하천의 유수 또는 용수가 있거나 있었던 통·암거·맨홀 또는 피트의 내부
05. 바닷물이 있거나 있었던 열교환기·관·암거·맨홀·둑 또는 피트의 내부
06. 장기간 밀폐된 강재(鋼材)의 보일러·탱크·반응탑이나 그 밖에 그 내벽이 산화하기 쉬운 시설 (그 내벽이 스테인리스강으로 된 것 또는 그 내벽의 산화를 방지하기 위하여 필요한 조치가 되어 있는 것은 제외한다) 의 내부
07. 석탄·아탄·황화광·강재·원목·건성유(乾性油)·어유(魚油) 또는 그 밖의 공기 중의 산소를 흡수하는 물질이 들어 있는 탱크 또는 호퍼(hopper) 등의 저장시설이나 선창의 내부
08. 천장·바닥 또는 벽이 건성유를 함유하는 페인트로 도장되어 그 페인트가 건조되기 전에 밀폐된 지하실·창고 또는 탱크 등 통풍이 불충분한 시설의 내부
09. 곡물 또는 사료의 저장용 창고 또는 피트의 내부, 과일의 숙성용 창고 또는 피트의 내부, 종자의 발아용 창고 또는 피트의 내부, 버섯류의 재배를 위하여 사용하고 있는 사일로(silo), 그 밖에 곡물 또는 사료종자를 적재한 선창의 내부
10. 간장·주류·효모 그 밖에 발효하는 물품이 들어 있거나 들어 있었던 탱크·창고 또는 양조주의 내부
11. 분뇨, 오염된 흙, 썩은 물, 폐수, 오수, 그 밖에 부패하거나 분해되기 쉬운 물질이 들어 있는 정화조·침전조·집수조·탱크·암거·맨홀·관 또는 피트의 내부
12. 드라이아이스를 사용하는 냉장고·냉동고·냉동화물자동차 또는 냉동컨테이너의 내부
13. 헬륨·아르곤·질소·프레온·탄산가스 또는 그 밖의 불활성기체가 들어 있거나 있었던 보일러·탱크 또는 반응탑 등 시설의 내부
14. 산소농도가 18퍼센트 미만 또는 23.5퍼센트 이상, 탄산가스농도가 1.5퍼센트 이상, 일산화탄소농도가 30피피엠 이상 또는 황화수소농도가 10피피엠 이상인 장소의 내부
15. 갈탄·목탄·연탄난로를 사용하는 콘크리트 양생장소(養生場所) 및 가설숙소 내부
16. 화학물질이 들어 있던 반응기 및 탱크의 내부
17. 유해가스가 들어 있던 배관이나 집진기의 내부
18. 근로자가 상주(常住)하지 않는 공간으로서 출입이 제한되어 있는 장소의 내부

[첨부 4] 유해가스 측정기 및 호흡용 보호구 현황

유해가스 측정기 보유현황

장비명	모델명	수량	구입일	교정 예정일	교정 주기	소유부서	비고
복합가스 측정기	MiniMAX X4	4	21.06.07	23.06월	2년	발전운영실	※ 가격비교 신규 <교정>
						기계기술부	
		1	22.01.13	24.01월	2년	계전기술부	
						안전품질부	
		1	22.01.13	24.01월	2년	상공에너지	
산소 측정기	MiniMAX XP	4	21.04.22	23.04월	2년	상공에너지	
		3	22.01.13	24.01월	2년	상공에너지	
복합가스측정기	Gas Alert Micro-Clip XL	4	21.04.22.	23.04월	2년	상공에너지	

환기 장치 보유현황

명칭	수량	모델명	사양	플렉시블 길이	보유 여부	비고
환기팬	1대	SMP-254	10", 220V	10m	보유	상공에너지

환기 장치 보유현황

명칭	수량	모델명	사양	가스 충진	호스 길이	보유 여부	비고
공기호흡기	3대	SCA420	40 ℥/min 약 30분	충진	-	보유	안전품질부
	4대	SCA 10	40 ℥/min 약 45분	충진	-	보유	안전품질부
	1대	SCA420	40 ℥/min 약 30분	충진	-	보유	상공에너지
송기마스크	1대	AL5100	85 ℥/min	불필요	10m	보유	상공에너지

기타장비

명칭	수량	모델명	보유 여부	비고
구조용 삼각대	1대	NTTP 300AT	보유	상공에너지

3. 밀폐공간 안전작업 프로그램

[첨부 5] K-Permit To Work(밀폐공간작업 등)

사업소	PSM 비대상	오더번호 :	허가서번호 :			
K - Permit To Work						
감독자 :						
공사명						
작업내용 (주요공종)						
작업기간	작업시작일	작업종료일				
작업장소						
작업수행	수행업체명 작업자명단	작업책임자				
작업유형	<input type="checkbox"/> 공통 <input type="checkbox"/> 화기 <input type="checkbox"/> 전기 <input type="checkbox"/> 고온/고압 <input type="checkbox"/> 고소 <input type="checkbox"/> 중량물/중장비 <input type="checkbox"/> 밀폐 <input type="checkbox"/> 화학물질					
작업감독유형	<input type="checkbox"/> A형(상주감독) <input type="checkbox"/> B형(순회감독) <input type="checkbox"/> C형(수시감독)					
첨부서류	관련도면, 위험성평가서, LOTO요청리스트					
검 토	감독부서		PTW Officer	승 인	운영부서	
	차장 (수기서명)	부장 (수기서명)	성명		성명 (수기서명)	성명
검토의견						
안전조치사항				계통격리		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
작업종료				계통격리해제 및 작업종결		
작업책임자	감독자			운영부서	PTW Officer	
확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	
성명	성명 (수기서명)	성명	성명 (수기서명)	성명	성명 (수기서명)	
작업종료				계통격리해제 및 작업종결		
작업책임자	감독자			운영부서	PTW Officer	
확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	확인시간 년/월/일 시간	
성명	성명 (수기서명)	성명	성명 (수기서명)	성명	성명 (수기서명)	

사업소	PSM 비대상	오더번호 :	허가서번호 :	
<h3 style="text-align: center;">LOTO 요청 리스트</h3>				
감독자 :				
순번	Tag Out		Lock Out	
	기기명	P&ID Number	개폐기 번호	Lock Out 여부
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

[첨부 6] 특별 안전교육 일지

	안전교육 일지			결재	담당	차장	부장	
교육일시			교육대상	교육구분	교육과정			
교육대상			근로자	<input type="checkbox"/>	생산직 정기교육			
교육장소	사무실			<input type="checkbox"/>	사무직 정기교육			
교육방법	토론, 강의, 시청각			<input type="checkbox"/>	채용시 교육			
교육인원	구분	인원		<input type="checkbox"/>	작업내용·변경시 교육			
				관리감독자	<input checked="" type="checkbox"/>	특별안전보건교육		
					<input type="checkbox"/>	공정안전교육(PSM)		
				<input type="checkbox"/>	정기교육			
교육대상자(계)			교육미이수사유					
교육이수자								
교육미이수자								
교육 내용				교육사진				
강사	소속		직위		성명			
교육참석자명단								
순번	성명	날인	평가결과	순번	성명	날인	평가결과	
1				7				
2				8				
3				9				
4				10				
5				11				
6				12				
비고								

[서식번호 : 전사절차-안전-031-01, R0]

[첨부 7] 밀폐공간 작업 안전이행 확인서**밀폐공간 작업 안전이행 확인서**

본 이행 확인서는 한국중부발전(주) 세종발전본부에서 발주된 ○○공사와 관련하여 산업안전보건법 산업안전보건기준에 관한 규칙 제618조의 제1호에서 규정한 밀폐공간작업을 수행하는 경우 밀폐공간작업으로 인한 근로자의 질식재해예방을 위해 다음과 같이 노·사가 안전작업을 이행할 것을 확인합니다.

 밀폐공간작업 현황

공사명	작업명	작업내용	투입근로자수	공사기간

 밀폐공간 질식재해예방장비 보유현황

장비명	모델명	보유대수	비고
산소농도 및 유해가스 측정기			
환기 팬			
호흡 보호구	공기호흡기		
	송기마스크		

- 상기 장비 미 보유시 조치계획

구분	① 안전보건공단 장비대여	② 자체 안전보건관리비에 반영 구입
해당란에 ○표		

※ 장비대여 문의처 : 대한산업안전협회 대전지역본부(☎042-628-2160)

 밀폐공간 작업 특별교육 이수현황

구분	투입근로자수	교육 이수자수	교육 미 이수자수
근로자수			

- 상기 교육 미 이수자에 대한 조치계획 :

[밀폐공간작업 안전작업 이행사항]

1. 밀폐공간작업을 수주한(계약한) 수급업체(계약상대자) 사업주 또는 작업을 수행하는 하수급업체 사업주와 해당 작업근로자는 상기 질식재해예방 장비를 보유하고 밀폐공간작업 특별교육을 수료한 근로자로 하여금 작업을 수행할 것을 확약합니다.
2. 밀폐공간작업 수행 시에는 다음의 『밀폐공간 질식재해예방 3대 안전수칙』을 준수할 것을 확인합니다.
 - ① 작업 전 · 작업 중 산소 및 유해가스 농도 측정
 - ② 작업 전 · 작업 중 적정공기상태 유지를 위한 환기실시
 - ③ 밀폐공간 구조작업 시 보호장비 착용
3. 밀폐공간작업 관리감독자는 밀폐공간작업 이전에 산소 및 유해가스 농도 측정, 환기 등을 통해 적정공기 유지 상태를 확인하고 작업허가서를 발급한 이후에만 근로자를 밀폐공간작업에 투입한다.
4. 아울러 밀폐공간작업 수행 시에는 위 1, 2항외에 별첨 「밀폐공간작업 질식재해 예방」에 의한 안전작업 수칙 준수를 확인합니다.

20 . . .

원수급사

○○사 사업주 _____(서명)

하수급사(밀폐공간작업 수행업체)

○○사 사업주 _____(서명)

근로자 대표(밀폐공간작업 수행근로자)

○○사 대표성명 _____(서명)

[첨부 8] 밀폐공간 안전보건 작업일지

<u>밀폐공간 안전보건 작업일지</u>				
1. 작업수행기간 : 월 일 시 ~ 월 일 시				
2. 작업장소 :				
3. 작업내용(위험내용) :				
4. 작업인원 : 총 명 <ul style="list-style-type: none"> · 작업책임자명 : (서명) · 작업자명 : (서명), (서명), (서명), (서명) · 작업감시자 : (서명) 				
상기 작성된 내용에 따라 작업을 실시할 계획임				
5. 안전조치 점검사항				
항목	점검사항(✓ 표시)			
밀폐공간 작업 특별교육	<input checked="" type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 실시			
안전장비 구비 여부	<input type="checkbox"/> 산소농도측정기 <input type="checkbox"/> 유해가스(4-gas) 농도측정기 <input type="checkbox"/> 환기팬 <input type="checkbox"/> 공기호흡기(송기마스크) <input type="checkbox"/> 무전기 <input type="checkbox"/> 휴대용랜턴 <input type="checkbox"/> 구조용 로프 <input type="checkbox"/> 기타()			
산소(O ₂)농도 측정결과	<input type="checkbox"/> 18%미만() <input type="checkbox"/> 18 ~ 21%()			
황화수소(H ₂ S) 농도 측정결과	<input type="checkbox"/> 10ppm이상() <input type="checkbox"/> 10ppm미만()			
일산화탄소(CO) 농도 측정결과 ※ 양수작업 시 확인	<input type="checkbox"/> 30ppm이상() <input type="checkbox"/> 30ppm미만()			
작업 전 환기실시 시간 (작업 중에는 지속적으로 환기)	<input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 30분 미만 <input type="checkbox"/> 30분 이상			
재해자 구조방법 숙지여부	<input type="checkbox"/> 교육 미이수 <input type="checkbox"/> 교육이수			
※ 점검항목에서 “굵은 글씨 이탤릭체”에 해당하는 사항이 1개 이상 체크(✓) 되는 경우 이를 모두 적정공기 상태로 개선 후 측정 및 유지한 후 작업을 실시하여야 함				
6. 특별조치 필요사항 및 요청사항 :				
시공사 작성자	부서	직책	성명	(서명)
공사감독	부서	직책	성명	(서명)

※ 안전보건 작업일지는 밀폐공간작업전 /작업중 확인 기록하여야 함

[첨부 9] 가스농도 측정기 관리대장

가스농도 측정기 관리대장

□ 부서명 :

순번	관리번호	품명	모델	모델번호	제조사	측정가스				등록일자	검교정예정일	관리부서
						O ₂	CO	H ₂ S	Exp	NH ₃		
1	세종-OO-OO											

3. 밀폐공간 안전작업 프로그램

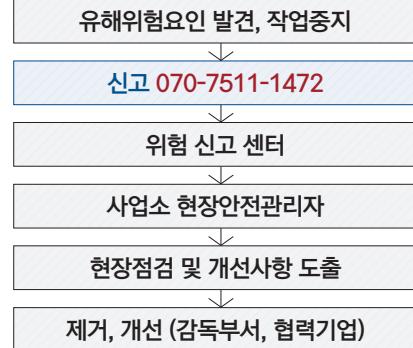
[첨부 10] 밀폐공간보건작업 프로그램 평가표

구분	번호	평가항목	평가 (O, X)
밀폐공간 허가	1	밀폐공간 작업장소 보유현황 및 위치 등에 대한 자료가 작성되어 있는가?	
	2	밀폐공간 출입시 작업허가서를 작성하여 발급 받았는가?	
	3	작업허가서는 규정양식을 사용하여 올바르게 작성되었는가?	
	4	프로그램 추진팀(장)은 작업허가서를 적법한 절차에 의해 발급하였는가?	
산소 및 유해가스 농도측정	5	산소 및 유해가스 농도 측정대상 물질은 적정하게 선택되었으며 측정시 누락된 물질은 없는가?	
	6	측정 장비의 신뢰성(교정 등)은 확보되었는가?	
	7	측정 지점 수, 측정방법 등은 정해진 규정을 준수하였는가?	
	8	측정결과에 대한 판정은 적합하게 이루어졌는가?	
환기대책	9	밀폐공간작업 장소에 따라 적합한 환기방법, 환기량 선정 등 환기대책은 적절하게 수립되었는가?	
	10	환기팬의 점검은 주기적으로 실시하였는가?	
보호구 선정 및 사용	11	보호구의 종류 및 수량은 충분한가?	
	12	보호구의 보유수량 및 대여필요장비 목록은 작성되어 있는가?	
	13	작업에 따라 적합한 보호구가 선정되어 사용되었는가?	
	14	누출검사를 매사용 시마다 시행하도록 하고 있는가?	
	15	보호구를 주기적으로 청소, 점검 등을 실시하는가?	
응급처치체계	16	응급상황 발생 시 비상연락을 위한 체계는 구축되어 있는가?	
	17	응급전화, 무전기 등의 통신장비는 구비되어 있는가?	
교육 및 훈련의 적정성	18	프로그램관리자, 관리감독자, 작업자 등에 대한 교육계획을 수립하여 시행하고 있는가?	
	19	밀폐공간 작업시마다 작업자에게 교육을 실시하고 있는가?	
	20	관련교육을 실시하는 경우 교육내용 등을 기록하고 보존하는가?	
	21	교육내용, 자료 등은 적절하며 최신 상태를 유지하고 있는가?	
	22	교육받은 자는 교육내용을 충분히 숙지하여 작업에 올바르게 적용하고 있는가?	

안전신고

위험작업 거부권

근로자가 위험한 작업환경에 대해 개선 요청 및 작업을 거부할 수 있는 권리로서, 작업자가 공사감독 또는 소속기업의 현장대리인에게 직접 이의제기가 곤란할 경우 중부발전 본사 위험신고 센터로 익명 신고하는 제도



안전톡 모바일 안전신고 처리시스템

주요기능



접속방법

- 스마트폰 및 인터넷 주소창 (<http://safety.komipo.co.kr:8440/>)
- 또는 QR 코드
- 로그인



중부발전 직원 로그인

- (ID) 사번
- (패스워드) 사번#12



익명 안전신고

- 익명신고 Tab 클릭

간행물명 유해위험정보 안전보건가이드 (세종발전본부)

발 행 일 2022.07

발 행 처 한국중부발전(주) 안전보건처

주 소 충청남도 보령시 보령북로 160

전 화 ☎ 070-7511-1833

- 이 자료는 한국중부발전(주)에서 발간한 간행물입니다.
- 본 자료를 사외에 제공하거나 내용의 일부를 발표, 인용, 복사 등의 방법을 통해 대외적으로 활용할 경우에는 한국중부발전(주)의 사전승인을 받아야 합니다.
- Designed by WOOLYBOOLY DESIGN LAB.