

일산병원 공통시방서

2026. 6.



1

일산병원 일반사항

□ 일반사항

- 계약자는 계약서, 시방서 등에 의해 성실히 이행하고 병원 담당자 지시에 따라 시공자의 책무를 다하여야 한다.
- 계약자는 공사 진행시 병원에 항시 상주하고 발주처의 지시에 따라 업무를 수행하여야 한다.
- 병원 운영에 지장이 없는 시간에 납품을 원칙으로 한다.
- 작업공간에 설치되어 있는 장비 및 물품의 이동은 계약자가 이동하고 원상복구하는 것을 원칙으로 한다.
- 현장대리인의 및 관리감독자 임무
 - 작업 전 안전사항 등 교육 및 안전점검을 하여야 한다.
 - 음주 및 컨디션이 좋지 않은 작업자는 작업에서 제외하는 등 작업자에 대한 작업상의 지휘 감독 임무를 수행한다.
- 위험성평가를 통해 위험요소를 작업자 모두가 숙지하도록 한다.
- 공사와 관련하여 작업 위험성평가를 작성하고, 안전작업허가서(매일) 및 안전교육 일지를 작성하여 방재센터에 제출하여야 한다.
- 안전위반사항 확인 시 작업 중지를 요청할 수 있고 작업 중지 요청 시 현장을 확인하고 즉시 조치하여야 한다.
- 계약자가 기존 시설물(재산피해 포함)에 손상을 입혔을 경우 원상복구, 변상 및 작업으로 인하여 발생하는 안전사고 및 손해와 관련 민·형사상의 문제에 대하여 책임을 진다.
- 계약자는 작업 시작 전 작업자에게 제반 안전관리 교육을 철저히 하고, 안전사고 등에 대비하여 숙련된 전문 인력을 배치한다.
- 참여 전문 인력은 일일 안전교육을 필히 실시한다.

- 계약자는 [첨부1] 개인정보보호 및 보안서약서를 작성하여 제출하도록 한다.
- 계약자는 원내 공사에 따른 화재위험 요소를 사전에 제거하고 계약자의 책임의식을 강화하고자 [첨부2] 화재예방 이행서약서를 작성하고, 방재센터에 사전 허가 득한 후 공사를 시행하여야 한다.
- 본 공사는 병원 내 작업으로 [첨부3] 건축 및 공사 시 감염관리 지침에 따라 복장 및 인원관리 하여야 한다.
- 계약자는 「산업안전보건법 제36조」 및 「공공기관의 안전관리에 관한지침 제15조」에 따라 원내 공사에 따른 위험요소를 사전에 파악하여 위험성평가표 [첨부4 서식5, 6참고]를 작성하고 착공 전·후 제출, 공사 전·중·후 관리에 철저히 임하며 안전작업 상황을 수시로 담당자에게 협의하여 공사를 실시 한다.
- 계약자는 공사의 품질확보를 위해 공사 일정이 무리하게 진행되지 않도록 상시점검을 철저히 수행하시고, 현장 근로자의 안전을 확보하기 위한 안전관리와 공휴일 작업이 필요할 경우 「공사 현장 일요일 휴무제 도입 및 시행(2020.12.31.)」에 따라 일요일 공사 승인절차에 따라 [첨부4 서식7]의 양식을 공문과 같이 사전에 제출하여 주말 및 휴일에 공사하도록 한다.

□ 보수기간

- 계약체결 후 12월 18일 이내

□ 보증기간

- 하자 담보보증책임기간은 2년으로 하고 범위는 작업범위로 한다.

□ 작업 착수 및 완료 보고

- 계약자는 작업 착수 전 3일 이내에 다음 사항을 제출하여야 한다.

- 작업관련 위험성평가표
- 기타 담당자가 필요하다고 요구하는 서류
- 계약자는 작업 완료 후 3일 이내에 다음 사항을 제출한다.
 - 준공계
 - 과업완료 보고서(작업 전·후 사진 포함)
 - 기타 첨부 양식 및 담당자가 필요하다고 요구하는 서류

개인정보 보호 및 보안 서약서

본인은 일산병원의 개인정보보호를 위하여 다음의 사항을 서약합니다.

1. 병원내의 모든 정보자원은 병원이 본인에게 부여한 사용권한 내에서만 접근 하겠습니까.
2. 일산병원에서 알게 된 개인정보 및 진료기록/진료정보와 관련된 모든 정보에 대하여는 타인에게 비밀을 누설하지 않겠습니까.
3. 그 외 개인정보 및 진료기록/진료정보 등의 비밀유지에 관한 사항은 관련 법령 및 일산병원의 규정에 따르겠습니까.

본인은 위의 내용을 충분히 숙지하였으며, 위반 시에는 관련 법령 및 일산병원의 규정에 따라 민·형사상의 어떠한 책임도 감수할 것을 서약합니다.

작성일 : 20
 업체명 :
 성명 : (서명)

국민건강보험 일산병원장 귀하

화재예방 이행서약서

당사는 화재예방의 중요성을 깊이 인식하며, 금번 국민건강보험공단 일산병원(이하"병원"이라 한다)이 실시하고자 하는 화재예방에 적극 동참하여 귀 병원이 발주하는 ()계약과 관련하여 다음 서약내용을 반드시 지켜 이행할 것을 서약합니다.

서 약 내 용

1. 병원 방재센터에서 승인 받은 용접 허가증을 비치하고 용접허가증의 분실 또는 훼손 시 방재센터에서 재발급을 받고 공사를 진행하도록 하겠습니다.
2. 용접 작업 전 주변 반경 이내에 가연성 물질과 인화성·폭발성의 위험물 여부를 필히 확인하고 이동조치 후 공사를 진행하도록 하겠습니다.
3. 공사현장 주변에 소화기, 소화수 등 임시소방시설을 설치하고 인화방지를 위해 석면포 등을 설치하도록 하겠습니다.
4. 화재감시인을 배치하여 주변을 감시하게 하고 유사시 임시소방시설을 활용할 수 있도록 사전교육을 실시하도록 하겠습니다.
5. 작업자의 흡연(현장내 궂초 포함) 등 화재예방 및 안전과 관련하여 막대한 지장을 초래하는 경우 병원의 공사중지, 철수명령 등을 감수하겠습니다.
6. 위와 같은 노력에도 불구하고 화재발생 시 화재발생에 따른 모든 피해보상 등 모든 책임을 다하도록 하겠습니다.

20 년 월 일

서약자 :

대표 :

(인)

□ 건축 및 공사 시 감염관리지침

1. 목적

건축 및 공사는 공기를 오염시키는데, 이로 인해 의료기관에서 환경과 관련된 미생물에 노출되어 환자에게 병원감염이 발생하는 것을 최소화하고, 환자뿐만 아니라 직원과 내원객, 장비와 기구 등을 건축 관련 분진이나 기타 오염물로부터 보호하는 것이다.

2. 감염관리를 위한 위험사정

- 1) 시설운영부와 감염관리부는 건축 및 공사 시작 최소 하루 전까지 감염 위험이 있는 환자를 규명하고 이에 대한 대책이 필요한지 결정하기 위하여 감염관리를 위한 위험 사정을 실시한다.
- 2) 감염관리를 위한 위험사정 방법으로 매트릭스 방법을 이용한다.
- 3) 시설운영부와 감염관리부는 ‘건축·공사 관련 감염관리 위험 평가표’를 이용하여 위험관리 등급을 사정한 후 ‘위험관리 등급별 감염예방대책 점검표’를 작성하고 공사기간 동안 계획된 사항이 잘 지켜지는지 주기적으로 감시한다.

(1) 일주일 미만의 공사

- ① 공사 시작 당일
- ② 공사 완료 후 가설벽체 제거(또는 보양제거) 전

(2) 일주일 이상의 공사

- ① 공사 시작 당일
- ② 일주일 간격
- ③ 공사 완료 후 가설벽체 제거(또는 보양제거) 전

4) 세부사항은 ‘건축·공사 관련 감염관리 위험 평가표’ [부록1] 및 ‘위험관리 등급별 감염예방대책 점검표’ [부록2]에 따른다.

3. 감염관리를 위한 기본원칙

- 1) 감염관리부 담당자는 건축 관계자와 면역저하자를 담당하는 의료진을 대상으로 건축으로 인해 발생 가능한 공기 전파질환, 진균포자의 전파 및 예방에 대한 교육을 실시한다.
- 2) 시설운영부는 위험관리 등급이 CLASS II 이상 작업 시에는 작업구역에 안내문을 부착한다.
- 3) 공사 진행 시 공사인원은 감염예방을 위해 마스크 등의 보호장구를 착용하고 근무한다.

- 4) 공사 진행 중 문제 발생 시 감염관리부는 관련 부서와 협의하여 대처하고, 필요시 감염관리위원회에 보고한다.
- 5) 감염관리부는 건축으로 인한 감염관리 위험수준에 따라 필요시 배양검사를 실시할 수 있다.

4. 병원건물 외부 공사에 대한 감염관리

- 1) 건물 내부 공기의 재순환이 가능하다면 건물 외부에서 들어오는 공기 유입구를 막는다.(외부 급배기타워 등의 가동 중단 등)
- 2) 창문은 닫아두어 외부 공기가 병원 건물 내로 유입되지 않도록 한다.
- 3) 지하 배수관이 파괴되어 먼지나 흙에 오염되지 않도록 한다.

5. 병원건물 내부 공사에 대한 감염관리

- 1) 공사 현장에서 환자 진료구역으로 들어오는 먼지를 막기 위해 가설벽체를 설치한다.
※ 현장상황, 공사기간 등을 고려했을 때 가설벽체의 설치가 불가능한 경우 먼지 비산을 막기위한 비닐 보양 등의 조치를 고려할 수 있다.
- 2) 가설벽체 이음새 부분에 틈이 발생하지 않도록 방호벽의 상태를 확인하고 가설벽체 내부로 공기가 유입되지 않도록 하며, 공사 현장 출입 시 출입문을 반드시 닫는다.
- 3) 큰 조각의 파편 처리를 위해 공사 폐기물 위에 젖은 천을 덮고 운반한다.
- 4) 먼지 발생을 최소화하기 위하여 젖은 걸레 및 도구를 사용하여 청소를 자주하고, 접착성 바닥매트를 작업 공간 입구에 설치하며, 작업 공간에서 발생한 파편을 버리기 전까지 잘 덮어 놓아 작업 공간 및 입구를 청결하게 유지한다.
- 5) 공사 시 공사 인원의 통로와 내부 환자 및 의료진의 동선은 가능하다면 분리토록 한다.

부록1

건축 공사 관련 감염관리 위험 평가표

공사장소 :	공사명 :
공사 시작일 :	예상기간 :
공사 업체명 :	업체 연락처 :
공사업체 담당자 :	업체 담당자 연락처 :

■ 해당하는 공사유형과 위험 환자군 그룹에 V표시 하세요.

공사 유형	공사 내용	그룹	위험 환자군
□ A 유형	점검 및 비파괴적 공사 - 점검을 위한 천정 마감재 제거 - 샌딩이 필요없는 도장작업 - 벽과 천정 도배, 전선작업, 덕트 청소나 점검 작업 - 기계설비류, 전기설비류의 신설, 변경이 해당 실에서 이루어지는 공사	□ 그룹 1	저위험 - 사무실, 교육장, 식당가 등
		□ 그룹 2	중위험 - 처치나 침습적 행위가 없는 외래, 수납창구 - 재활치료실 - 임상시험센터
□ B 유형	소량의 분진 유발하는 소규모의 공사 - 기계설비류, 전기설비류의 신설, 변경이 2개 이하의 실에 영향을 주는 공사 - 벽과 천정 손상에 대한 복구 및 도배 도장 작업 - 분진 컨트롤이 가능한 벽이나 천정 철거 작업 등	□ 그룹 3	고위험 - 내과, 외과병동, 소아과병동, 재활의학과 병동, 신생아실, 응급실등 - 영상의학과, 핵의학과, 진단검사의학과 등 검사실 - 회복실, 분만실, 호흡기검사실 - 치과, 약제부
□ C 유형	대량의 분진이 발생하는 작업 또는 건물의 구조물을 제거하는 공사 - 분진 컨트롤이 불가능한 벽이나 천정 철거 작업 등 - 바닥재와 천정 마감재를 제거 또는 구조물을 할석하는 작업 - 샌딩이 필요한 도장 작업 - 기계설비류, 전기설비류의 신설, 변경이 3개 이상의 실에 영향을 주는 공사		□ 그룹 4
□ D 유형	대규모 파괴, 건축, 개보수 공사 - 1주 이상 지속되는 대규모의 건축 구조물 제거 - 건물 전체 또는 일부제거 또는 신축, 전기트레이, 배관 전체를 제거하는 작업		

※ 공사에 영향을 받는 환자군이 2개 이상인 경우 위험수준이 높은군을 선택

■ 공사유형과 위험 환자군을 매칭하여 해당하는 위험관리 등급에 V표시 하세요.

환자위험군/공사유형	A유형	B유형	C유형	D유형
그룹 1	CLASS I	CLASS II	CLASS II	CLASS III/IV
그룹 2	CLASS I	CLASS II	CLASS III	CLASS IV
그룹 3	CLASS I	CLASS II	CLASS III/IV	CLASS IV
그룹 4	CLASS II	CLASS III/IV	CLASS III/IV	CLASS IV
위험관리 등급	<input type="checkbox"/> CLASS I	<input type="checkbox"/> CLASS II	<input type="checkbox"/> CLASS III	<input type="checkbox"/> CLASS IV

■ 위험평가일 : 공사시작 전

■ 위험평가자 : 시설운영부/감염관리부 담당자, 시설운영부/감염관리부 팀장

※출처: Joint commission Resources ICRA(Infection Control Risk Assessment), 의료기관의 감염관리 제5판, 의료기관인증원 자료 「병원 건축,보수,철거시감염위험도평가 및 관리」

부록2

위험관리 등급별 감염예방대책 점검표

위험관리 등급별 감염예방대책 점검표 (CLASS I)							
공사장소 :			공사명 :				
위험평가일 :			예상기간 :				
구분	일자	점검자 확인란(이름/서명)					외주업체 연락처
		시설운영부	감염관리부	공사업체			
공사시작							
공사종료							
구분	공사 당일	공사 중(일주일 간격)					공사 완료 후 가설벽체 제거전
점검일자							
점검자 (서명)							
CLASS I	공사 중 분진발생을 최소화하면서 작업한다.					<input type="checkbox"/> 공사구역은 집진기가 장착된 진공청소기로 청소한다. <input type="checkbox"/> 환경소독제(락스)로 청소한다.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	천장 내 육안검사를 한 경우는 해체한 천장텍스를 즉시 원상복구한다.						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
개선사항							

위험관리 등급별 감염예방대책 점검표 (CLASS II)

공사장소 :		공사명 :					
위험평가일 :		예상기간 :					
구분	일자	점검자 확인란(이름/서명)					외주업체 연락처
		시설운영부	감염관리부	공사업체			
공사시작							
공사종료							
구분	공사 당일	공사 중(일주일 간격)					공사 완료 후 가설벽체 제거전
점검일자							
점검자 (서명)							
CLASS II	분진확산 방지조치를 한다.						<input type="checkbox"/> 공사장 내 폐기물은 밀봉하여 운반한다. <input type="checkbox"/> 공사구역은 집진기가 장착된 진공 청소기로 청소한 후 환경소독제 (락스)로 청소한다. <input type="checkbox"/> 공사 완료 후 공사구역 내 공조시스템을 정상 가동한다.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Cutting 작업 중 분진확산 방지위해 물 뿌린다.						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	사용하지 않는 문은 테이프로 밀봉한다.						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	분진확산 가능한 구멍을 차단·밀봉한다.						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	공사 출입구에 접착성 바닥매트를 설치한다.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
공사구역 내 공조시스템 작동 중지시킨다.							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
개선사항							

위험관리 등급별 감염예방대책 점검표 (CLASS III)

공사장소 :				공사명 :				
위험평가일 :				예상기간 :				
구분	일자	점검자 확인란(이름/서명)						외주업체 연락처
		시설운영부		감염관리부		공사업체		
공사시작								
공사종료								
구분	공사 당일	공사 중(일주일 간격)						공사 완료 후 가설벽체 제거전
점검일자								
점검자 (서명)								
CLASS III	공사구역 내 공조시스템 작동 중지시킨다.						<input type="checkbox"/> 시설운영부·감염관리부의 검수가 끝나고 준공청소 완료 전에는 공사구역 차단 가설벽체를 철거해서는 안된다. <input type="checkbox"/> 가설벽체 철거 시 분진확산 최소화 하기 위하여 비닐로 보호막 설치한다. <input type="checkbox"/> 공사구역은 집진기가 장착된 진공청소기로 청소한 후 환경소독제 (락스)로 청소한다. <input type="checkbox"/> 공사 완료 후 공사구역 내 공조 시스템을 정상 가동한다.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	공사 전에 공사구역 차단 가설벽체 설치한다.							
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	공사구역에 음압을 유지한다.							
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	공사장 내 폐기물은 밀봉하여 운반한다.							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
운반카는 하드커버 뚜껑 또는 비닐, 테이프로 밀봉한다								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
개선사항								

위험관리 등급별 감염예방대책 점검표 (CLASS IV)

공사장소 :		공사명 :						
위험평가일 :		예상기간 :						
구분	일자	점검자 확인란(이름/서명)						외주업체 연락처
		시설운영부	감염관리부	공사업체				
공사시작								
공사종료								
구분	공사 당일	공사 중(일주일 간격)						공사 완료 후 가설벽체 제거전
점검일자								
점검자 (서명)								
CLASS IV	공사구역 내 공조시스템 작동 중지시킨다.						<input type="checkbox"/> 가설벽체 철거 시 분진확산 최소화하기 위하여 비닐로 보호막 설치한다. <input type="checkbox"/> 공사장 내 폐기물은 밀봉하여 운반한다. 운반카는 하드커버 뚜껑 없으면 비닐이나 테이프로 밀봉한다. <input type="checkbox"/> 공사구역은 집진기가 장착된 진공 청소기로 청소한 후 환경소독제(락스)로 청소한다. <input type="checkbox"/> 공사 완료 후 공사구역 내 공조 시스템을 정상 가동한다.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	공사 전에 공사구역 차단 가설벽체 설치한다.							
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	공사구역에 음압을 유지한다.							
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	공사구역 외부로 통하는 벽 등 모든 곳을 밀봉한다.							
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	공사구역 전실설치, 작업화 커버착용, 나가기전 제거							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
시설운영부·감염관리부의 검수가 끝나고 준공청소 완료 전에는 공사구역 차단 가설벽체를 철거해서는 안 된다.								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
개선사항								

그라운드 룰 (Ground Rule)

귀 국민건강보험공단 일산병원(이하“병원“이라 한다)에서 발주하는 ()계약과 관련하여 계약자는 산업재해 예방의 중요성을 인식하고, 병원의 안전보건관리 기준(규칙)을 적극 이행함과 동시에 다음 서약내용을 반드시 지킬 것을 서약합니다.

서 약 내 용

1. 작업 전 반드시 안전보건관리자에게 안전보건교육을 이수하겠습니다.
2. 불법체류자를 고용하지 않겠으며, 건설업 기초안전보건교육 이수자만을 현장 내 투입하겠습니다.
3. 병원 방재센터에서 승인 받은 용접 허가증을 비치하고 용접허가증의 분실 또는 훼손 시 방재센터에서 재발급을 받고 공사를 진행하겠습니다.
4. 사업장 내 작업에 맞는 보호구를 반드시 착용 후 작업하겠습니다.
5. 건설장비(굴삭기, 고소작업대, 지게차 등) 반입 시 관리기준을 준수하겠습니다.
6. 화재예방을 위해 소화기(확산 소화기 포함) 비치, 화재감지기를 설치하겠으며, 불티로 인한 화재예방 조치를 하겠습니다.
7. 밀폐공간의 출입 시 안전 또는 보건관리자의 허가를 득한 후 작업을 개시 하겠습니다.
8. 작업자의 안전장구 미착용, 안전시설 미설치 등 근로자에게 안전이 확보되지 않을 때병원의 공사중지, 철수명령 등의 조치 시 이에 따르겠습니다. (기성금 등은 시행부서와 협의)
9. 환자 및 환자보호자, 본원 내 직원의 건강장해를 유발하는 일체의 행위를 하지 않겠습니다.
10. 재해 발생 시 즉시 관리책임자(현장대리인 등), 관리감독자(시설팀 등), 안전보건관리자 등에게 선 보고 후 조치하겠습니다.

20 년 월 일

서약자(계약자) : (서명)

국민건강보험공단 일산병원장 귀하

작업허가서

결 재		

등 급	● 교류아아크(전기) 용접 <input type="checkbox"/> ● 가 스 용 접 : <input type="checkbox"/> ● 기 타 : <input type="checkbox"/>
1. 작업일시	20 년__ 월__ 일 __ 시__ 분 ~ __ 일 __ 시__ 분 까지
2. 작업장소	
3. 작업목적	
4. 업체/작업자명	업체명: _____ / 작업자명: _____ (연락처: _____)
5. 가연물과의 거리	
6. 연소방지 물품	■ 소화기: _____ ■ 석면포: _____ ■ 기 타: _____
허가증 발급자 준수사항	☞ 방재실 근무자는 현장작업자와 담당자에게 작업시작전 안전수칙(별지서식)의 교육 및 주의사항에 대한 충분한 설명을 할 것. ☞ 방재실 근무자는 반드시 작업현장을 방문하여 작업장 주변의 가연성, 인화성 물질을 치우게 하고, 소화기, 석면포 등의 비치여부의 확인 및 소화전 위치를 작업자에게 알려 줄 것.
	상기 내용을 준수하고 용접허가증을 발급함. 20 년 월 일 발급자 : _____ (인)
작업자 준수사항	☞ 현장작업자와 담당자는 상기 방재실근무자의 안전수칙과 주의 사항에 관한 교육 내용을 충분히 숙지하고 작업할 것임. ☞ 작업장소에서 흡연은 절대 금지할 것임. ☞ 작업장 주변에 소화기2개 이상, 인화방지를 위한 석면포 등을 비치하고 인근에 있는 소화전 위치를 미리 사전에 확인하고 작업에 임하겠음. ☞ 작업종료시 방재실로 연락하여 작업이 종료되었음을 보고하고 소화기등 대여 받은 물품이 있을 경우 원상태로 반납할 것임. (대여받은 물품: _____)
	상기 내용을 충분히 이해하고 이에 따를 것을 약속함. 20 년 월 일 작업자 : _____ (인)

서식3

안전작업 허가서(외벽작업)

안전작업 허가서 (외벽작업)

허가번호 : 21-안전-

허가일자 :

신청인 : 공사명 _____ 부서 _____ 직책(급) _____ 성명 _____ (서명)

작업허가기간 : 년 월 일 시 부터 시 까지 ~ 년 월 일 시 부터 시 까지

작업장소 작업지역(장소) :

작업 개요

안전조치 확인사항 * 확인한 부분에 표시(작업지휘자의 위치에 있는자), 조치완료 표시(관리감독자)

o 개인보호구는 지급 하였는가	<input type="checkbox"/> ○	o 무리한 스윙을 금지하는가	<input type="checkbox"/> ○	o 비, 바람 등 기상조건은?	<input type="checkbox"/> ○
o 생명줄 및 추락방지대는 설치되었는가	<input type="checkbox"/> ○	o 작업구역 설정(출입경고 표시)	<input type="checkbox"/> ○	o 작업지휘자 위치	<input type="checkbox"/> ○
o 지지로프가 구조물과 마찰 부분 조치는 하는가	<input type="checkbox"/> ○	o 올바른 로프매듭 요령 숙지여부	<input type="checkbox"/> ○	o 개인별 건강상태	<input type="checkbox"/> ○
o 지지로프는 충분한 내력을 지니고 있는가	<input type="checkbox"/> ○	o 작업계획서는 제출하였는가	<input type="checkbox"/> ○		
o 지지로프는 2개소 구조물에 지지하는가	<input type="checkbox"/> ○				

추가 확인사항

* 필요한 부분에 표시(작업지휘자의 위치에 있는자), 조치완료 표시(관리감독자 표기)

- o 통신수단 ○
- o 안전교육 이수 여부(안전관리부서 요청) ○
- o 로프 파단우려는 없는가, 필요한 조치는 하였는가 ○
- o 달비계, 장비 등의 안전성을 확인하였는가 ○
- o 근로자의 추락 우려는 없는가 ○

안전보건관리자의
추가 요구사항

(해당 부서)발급자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)

(안전관리부서)검토자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)

(안전관리부서 파트장) 승인자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)

서식4

안전작업 허가서(밀폐공간)

안전작업 허가서 (밀폐공간)

허가번호 : 21-안전-

허가일자 :

신청인 : 공사명 _____ 부서 _____ 직책(급) _____ 성명 _____ (서명)

작업허가기간 : _____ 년 _____ 월 _____ 일 _____ 시 부터 _____ 시 까지 ~ _____ 년 _____ 월 _____ 일 _____ 시 부터 _____ 시 까지

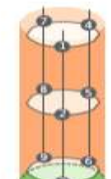
작업장소 | 작업지역(장소) :

작업 개요

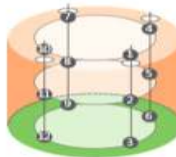
안전조치 요구사항 * 필요한 부분에 표시(작업지휘자), 조치완료 표시(관리감독자 표기)

<input type="checkbox"/> 개인보호구는 지급하였는가 <input type="checkbox"/> 생명줄 및 추락방지대는 설치되는가 <input type="checkbox"/> 수직계단 이용 시 생명줄 설치가 되는가 <input type="checkbox"/> 수직계단 이용 시 추락방지대는 사용하는가 <input type="checkbox"/> 가스농도 측정기는 있는가 <input type="checkbox"/> 가스농도 결과, 출입인원 등 현황유지는 <input type="checkbox"/> 작업지휘자 위치, 구명줄은 설치하는가	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 송기마스크, 환풍기 설치 <input type="checkbox"/> 구조장비는 구비하였는가 <input type="checkbox"/> 통신수단은 되어 있는가 <input type="checkbox"/> 작업지휘자는 위치하는가	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 조명장비 <input type="checkbox"/> 소화기 비치 <input type="checkbox"/> 안전장구 <input type="checkbox"/> 안전교육	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
---	---	---	--	--	--

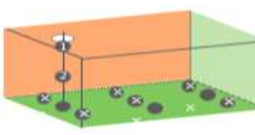
가스농도 측정점



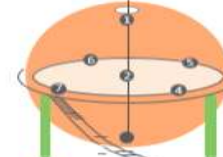
원직적으로 3
가지 깊이로
각 3개소 측정



전 맨홀의 밑을
3가지 깊이로 측정



맨홀의 바로 밑 ①~③을
측정하고 공기호흡기 등을
장착하고 측정



정상 맨홀 바로 밑
3점과 적도상의 샘플
링구멍을 측정

측정결과 : 산소농도(O ₂) : _____ % 측정시간: _____ : 측정자 (인)/확인자 (인) 일산화탄소(CO) : _____ ppm 측정시간: _____ : 측정자 (인)/확인자 (인) 탄산가스(CO ₂) : _____ % 측정시간: _____ : 측정자 (인)/확인자 (인) 황화수소(H ₂ S) : _____ ppm 측정시간: _____ : 측정자 (인)/확인자 (인)
※ 기준: 1. O ₂ : 18%이상~23.5%이하, 2. CO: 30ppm미만, 3. CO ₂ : 1.5%미만, 4. H ₂ S: 10ppm미만

안전보건관리자의 추가 요구사항

(해당 부서)발급자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)
 (안전관리부서)검토자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)
 (안전관리부서 파트장) 승인자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)

위험성평가표		업 체	담당	대표
I. 계약(작업)개요				
계 약 명		계 약 기 간		~
담당부서		담 당 자		
외주 공사	업체명	사업장관리번호		
	관리책임자	사업계시번호		
II. 작업 계획				
계약기간		장 소		
투입장비		투입인원		명
작업내용				
III. 고위험작업 실시확인 (중복선택 가능)				
구 분	해당유무	세부내용	필수 안전조치(공사담당자 확인사항)	
일반작업		고위험작업 해당없음. 경미한 작업	작업 안전수칙 준수, 안전보호구 착용	
고 위 험 작 업	화기	화염 또는 스파크를 발생시키는 작업	소화기 및 감시인 배치, 불티 비산방지 조치	
	고소	지면 또는 지하 2M 이상 단차로 인하여 추락위험이 있는 작업	추락방지 조치, 안전보호구 착용	
	굴착	굴삭기 등 장비를 투입하여 높이가 2m이상 되는 지반 굴착 작업	작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정	
	전기	전압 75V 이상 정전(전기차단)작업 및 활선작업	전원 차단관리, 절연용 보호구 착용	
	중장비	이동식 크레인, 사다리차, 지게차 등 중장비를 사용하는 작업	신호수 배치, 장비 안전수칙 준수	
	밀폐공간	오·폐수 처리장 등 탱크, 피트, 맨홀 등 산소농도 결핍장소 작업	가스농도 측정, 환기, 감시인 배치	
기타위험		위험 작업을 제외한 화학물질 취급 등 기타 위험요소가 내재된 작업	화학물질 정보 제공 및 MSDS 비치	
IV. 작업 절차(단계)				
V. 단계별 위험성평가				
단계	계약업체		담당자(사업부서)	
	작업시 위험성(유해·위험요인)	예방대책	검토의견	보완조치 여부

1) 계약 업체 : 작업 위험성평가 실시(굵은 선 안쪽 내용 작성) 2) 담당자 : 위험성평가 내용 검토·보고

휴일 공사 사전 승인 요청서

공 사 명	[0000 공사]	
위 치		
공사요청일	20 년 월 일 ~ 20 년 월 일	
시 공 사	0000건설	
건설사업관리	국민건강보험공단 일산병원	
휴일공사시행사유		
현장안전관리	주요작업내용	▶ ▶
	안전조치계획	▶ ▶ ▶
	작업 근로자 수	▶ ▶
휴일 공사 책임자		

일산병원 담당자 : 시설운영부 (인)



Ground Rule

2020. 9.

총무팀

TABLE OF CONTENTS

I. 기본 안전관리 사항

- 1 기초사항
- 2 현장관리

II. 착공 시 반드시 준수해야 될 사항

- 1 제출서류
- 2 안전관리계획서

III. 공사 중 정기업무

- 1 주간 단위
- 2 월간 단위

IV. 공사 중 부정기 업무

- 1 신규자
- 2 외국인
- 3 물질안전보건자료(MSDS)
- 4 건설기계, 중량물
- 5 비계 설치/해체 허가

V. 안전수칙

- 1 안전수칙

VI. 주요 안전관리 기준



I. 기본 안전관리 사항

현장개설 시 건설사업자가 준수해야 하는 다음의 2가지 준수사항에 대해서 반드시 숙지하고 이행을 하여야 합니다.

1 기초사항

출입관련 / 안전교육 실시에 관한 사항

2 현장관리

건설기계 / 정리정돈에 관한 사항

I. 기본 안전관리 사항

1

기초사항(공통)

출입관련

- ◆ 현장출입
 - 공사용 차량(자재 운반용)은 출입 허가를 (시행(감독) 부서 담당자) 득한 후 출입
 - 일반 차량의 출입 및 주차는 지정된 장소 외 주차 금지
 - ※ 본원 뒤 구급차 동선, 경사지 주차금지
- ◆ 복장관련
 - 복장은 항상 단정히 하고 출입
 - 트레이닝복, 반바지, 민소매, 슬리퍼, 샌들 등 기타 혐오감을 주는 복장 착용 금지
- ◆ 준수사항
 - 지정 장소 외 흡연 금지 및 음주자 출입금지, 작업장소 외 출입금지
 - 금지 행동 : 도박, 성희롱, 폭력 등
 - 적발 시 즉시 영구 퇴출 조치

(음주자 즉시 퇴출)

안전교육

- ◆ 채용 시 교육
 - 신규채용자는 반드시 기초안전보건교육 100% 이수 (수료증 확인)
 - 현장 내 법정 안전교육 미 이수자는 근로 미허용 (전 근로자, 장비 운전원 포함)
 - ※ 안전교육 주체
 - 발주공사 시 : 현장대리인 등 도급사 관계자
 - 도급 시 : 관리감독자 또는 안전보건관리자
- ◆ 준수사항
 - 신규자 발생시 신규채용자 면접부 등 안전서류를 작성 후 교육 진행
 - 교육일지 작성시 인적 사항, 서명 날인 등이 반드시 빠짐없이 올바르게 기재되어 있는지 확인
 - 근로자 서명은 반드시 자필로 할 것

1. 기본 안전관리 사항

2. 건설기계 사용기준(공통)

공통	종류별 사용기준	종류별 사용기준
<ul style="list-style-type: none"> • 장비 관련 제반서류 제출 <ul style="list-style-type: none"> - 등록증, 면허증, 검사증, 사업자등록증 등 ※ 제출부서 : 안전관리부서 • 투입 전 운전자 안전교육 • 자재 인양 시 2줄걸이(1줄걸이 금지) • 고소작업대(차량형), 카고크레인 안전검사 기준 준수 <ul style="list-style-type: none"> ● 1997년 10월 30일까지 등록 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 10월 31일까지 최초 안전검사를 받은 후 매 2년마다 ● 1997년 10월 31일부터 2008년 12월 31일까지 등록 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 4월 30일까지 최초 안전검사를 받은 후 매 2년마다 ● 2009년 1월 1일부터 2016년 8월 17일까지 등록 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 10월 31일까지 최초 안전검사를 받은 후 매 2년마다 ● 2016년 8월 18일 이후 등록 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 신규 등록 이후 3년 이내 최초 안전검사를 받은 후 매 2년마다 • 작업계획서 (시행(감독)부서 → 안전관리부서) • 규정준수 <ul style="list-style-type: none"> - 시동을 켜 채로 운전석 이탈금지 - 신호수 배치 및 작업지휘자 위치 - 운전석 하차 시 KEY 제거, 안전모, 안전화 착용 • 안전장치는 작업 전 점검철저 15년 이상 장비 사용 금지 (15년이상 장비는 전문기관 점검 후 합격 시 허용) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 종류 • 굴삭기(백호) <ul style="list-style-type: none"> - 작업계획서 작성 - 신호수 배치 - 버킷 낙하 예방을 위한 안전핀 설치, 버킷 하부 근로자 위치 금지 - 자재운반금지 - 후진 경고음, 경광등 작동, 후방감시 카메라 작동 - 장비 후면에 “작업반경내 접근금지” 경고표지 부착 - 근로자가 부딪칠 위험이 없도록 근로자 접근금지 조치(신호수 배치 등) - 승차석 외 근로자 탑승 금지 - 장비 주차 시 버킷은 지면에 돌 것 - 밀폐된 캡에 조종석이 설치된 경우 후방 카메라 설치 • 지게차 <ul style="list-style-type: none"> - 전조등, 후미등, 방향지시등 설치 - 후진 경고음 작동, 경광등 설치 - 헤드가드, 백레스트가 없는 지게차 사용 금지 - 허용하중을 초과하여 적재 금지 - 운적석 안전띠 착용 	<ul style="list-style-type: none"> • 고소작업대(시저형) <ul style="list-style-type: none"> - 작업계획서 작성, 작업지휘자 지정 - 전도방지장치, 비상정지장치 설치 - 작업자 머리보다 높게 과상승방지장치(리미트) 4곳 설치 - 상승된 상태, 근로자 탑승 후 이동 금지 - 사용 후 Key는 반드시 제거 - 작업대 상부 작업시 안전벨트 착용 및 안전고리는 상부 구조물에 체결 • 고소작업대(차량형) <ul style="list-style-type: none"> - 작업계획서 작성, 작업지휘자 지정 - 과부하방지장치 설치 및 정상작동 - 허용적재하중기준 준수 - 작업대에서 작업 시 안전벨트, 고리 체결 단, 안전고리는 슬링벨트를 사용하여 붐대에 설치 • 카고크레인 <ul style="list-style-type: none"> - 작업계획서 작성, 신호수 배치 - 작업구역 내 근로자 접근 금지 조치 - 자재 인양 시 2줄걸이, 유도로프 설치

II. 착공 시 반드시 준수해야 될 사항

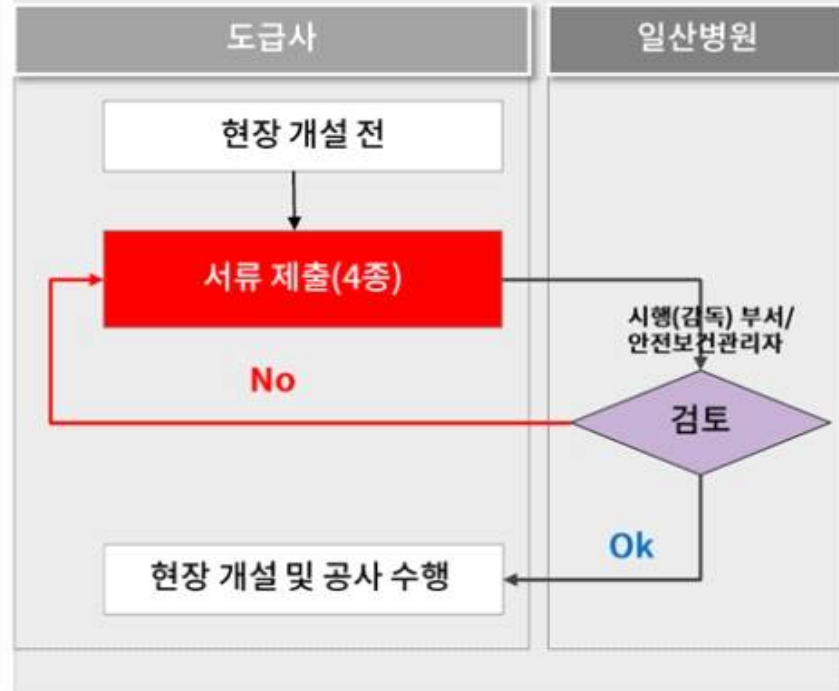
1

제출서류(공통)

제출서류 목록

- 안전보건관계자 선임계
※ 안전보건관리책임자(현장대리인), 안전관리자 등
- 재해예방기술지도 계약서
(계약금액 1억이상 120억 미만 시)
- 안전보건관계자 직무교육 수료증
(계약금액 20억 이상만 제출)
- 안전관리계획서
- 산업안전보건관리비 사용 계획 포함
(건설기술진흥법 제62조 해당 시 또는 안전관리부서 요구 시)
- 제출부서 : 안전관리부서

업무 Flow



II. 착공 시 반드시 준수해야 될 사항

2

안전관리계획서(건설기술진흥법 제62조 해당 시 또는 안전관리부서 요구 시)

주요 내용

• 안전관리계획서 작성, 제출(착공 전)

➢ 현장 개요

➢ 필수 포함사항

- 안전관계자 선임계
- 안전관리조직도
- 전체 공정표
- 위험성평가(전체 공정)

• 시공사(계약자) 작성

• 시행(감독)부서 확인

• 안전관리부서 검토 및 승인

업무 Flow



Ⅲ. 공사 中 정기업무

착공 후부터 준공 시까지 주기적이고 일상적인 업무에 대해서 다음의 사항을 준수하시기 바랍니다.

IV. 공사 中 비정기 업무

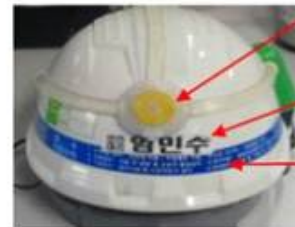
1 안전모 식별(공통)

주요기준

구분	근로자 구분	안전모색상	비고
1	감독관(일산병원)	흰색	
2	근로자(도급사)	흰색	
3	신호수	빨강색	
4	장비 운전원	초록색	

추가사항

◆ 안전모



현장 미적용

공중, 이름표
(전, 후면)

반사띠

※ 안전모 주기

1. 공중, 이름표 부착 : 안전모 정면, 후면
2. 안전모 반사띠 부착
(담당자, 병원 전화번호 등)

안전모, 안전화, 안전벨트 착용 必

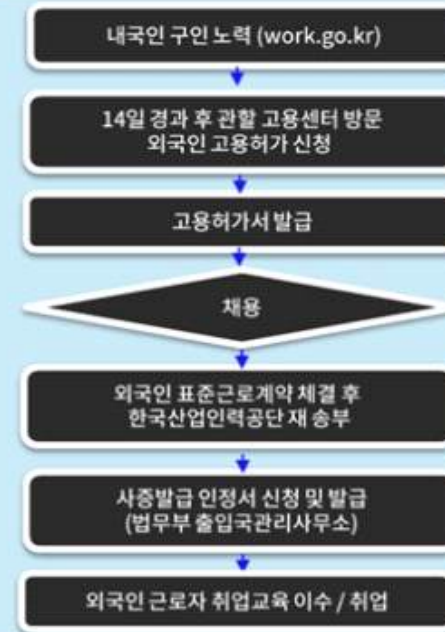
IV. 공사 中 비정기 업무

2-1 외국인(공통)

목적 및 개요

- ◆ 목적
 - 외국인 근로자들의 불법 취업으로 인한 Risk 제거
- ◆ 관리기준
 - 외국인 근로자 채용 지양 **(내국인 근로자 채용 우선)**
 - 적법한 체류자격 외국인 채용(F-2, F-5, F-6)
(건설업 기초안전보건교육 이수자)
 - 체류자격(후면 참조)
 - 방문취업(H-2)자 등 법적 신고 및 체류기간 준수
(건설업 취업특례교육 수료자 및 취업 인정 증 기간확인)
- ◆ 벌칙(사용자)
 - 3년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금

업무 Flow



적법한 외국인 채용 및 절차 준수 必

IV. 공사 中 비정기 업무

2-2

외국인(공통)

체류자격 관리 현황

구분		건설업 채용 관리방안	비고
체류자격	기호		
거주	F-2	일부 법적조건 및 체류기간(5년) 확인	내국인과 동일한 관리 수준
영주	F-5	특이사항 없음	
결혼이민	F-6	체류기간(3년) 확인	
비전문취업	E-9	건설현장이 산업환경설비가 아닌 경우, 건설업 취업인정증명서(유효기간 내) 소지시, 고용허가제에 해당하는 경우에만 가능	체류기간 : 3년 (최장 4년 10개월)
영문취업	H-2		
재외동포	F-4	단순노무직 외 기능공 가능 단, 해당 자격 필요(철근기능사, 비계기능사 등)	체류기간 : 3년

방문취업자(H-2) 확인 사항



외국인 등록증(방문취업 H-2) 샘플



외국인 근로자 건설업 취업인정증 샘플

적법한 외국인 채용 및 절차 준수 必 (부득이한 경우 사전 협의)

IV. 공사 中 비정기 업무

3

물질안전보건자료(MSDS) - 공통

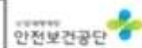
물질안전보건자료(MSDS)

◆ 산업안전보건법 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출)

- 물질명
- 화학물질의 명칭 및 함유량
- 안전 및 보건상의 취급 주의 사항
- 건강 및 환경에 대한 유해성, 물리적 위험성
- 물리·화학적 특성 등 고용노동부령으로 정하는 사항



물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)



제정 일자 : 2004. 03. 18

물질명	관용명/동치어
오아르 용접봉 B2(OIDART WELDING ROD GROUP B)	B2: 18, 418, 718, 718MC, 18AC, 418SE, 716, 718C, 718MC, 1(*GROUP B) 18, 418, 718, 718MC, 18AC, 418SE, 716, 718C, & 718MC-1) 분류: AWS A5.1(CLASSIFICATION: AWS A5.1) B2: 가리피온 금속 아크 용접(스카우) 비 수소 함유 B(GROUP, B)SMELDED METAL ARC WELDING (SMAW) LOW HYDROGEN CARBON STEEL: OHSE318.

경고표지

용 접 봉



경고

- 유해·위험 문구
 - 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
- 예방조치 문구
 - 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기 등을 흡입하지 마시오.
 - 불완전한 노출은 의학적 조언을 구하십시오.
 - 안전장구에 명시된 내용에 따라 내용물, 용기를 제거하십시오.
 - 완전 작업장을 충분히 환기 시키고 보호구를 착용 하시오.
 - 이요 안전모로부터 눈 및 피부를 보호하기 위해 차광 보호구를 착용 하시오.
- 공급자 정보
 - 기타 자세한 내용은 물질안전보건자료(MSDS) 참조

각 물질별 경고표지 부착(보관 시는 통합 가능) 및 MSDS 교육 및 게시

IV. 공사 中 비정기 업무

4

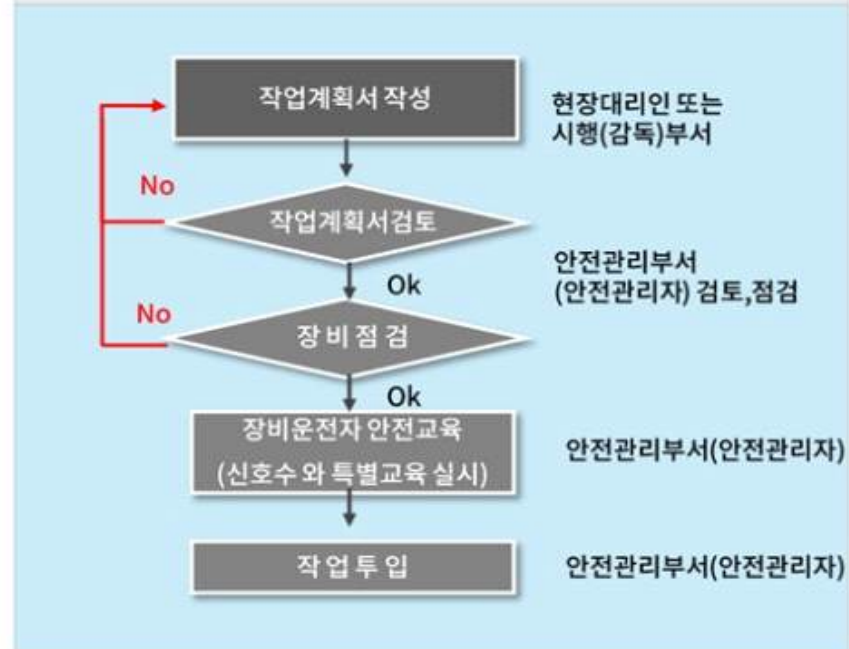
건설기계 / 중량물(공통)

주요기준

- ◆ 대상
이동식 크레인, 굴삭기, 지게차, 카고크레인, 고소작업대(스카이), 등 건설기계
- ◆ 제출 시기
① 차량계 건설기계 작업계획서 **최소 작업 1일 전 제출**
- ◆ 계획서 첨부서류
면허증 / 차량등록&검사증 / 보험관계서류 / 사업자 등록증 / 안전검사 필증
- ◆ 제출 부서
시행(감독)부서 -> 안전관리부서

구분	대상 장비	내용
사용 전, 중 점검	- 모든 차량계 건설기계	사용 전, 중 안전점검
확인검사	- 인양물 중량과 장비 정격하중의 안전성 - 인양 시 와이어, 슬링벨트 등의 상태	해당작업 시 사전허가 및 확인점검 실시
내용연수 기준	- 카고크레인, 고소작업대(차량형)	제조일로부터 15년 초과된 장비 사용제한
★ 안전인증 기준	- 고소작업대(차량형) - 카고크레인	안전검사필증 소지자제한 반입

업무 Flow



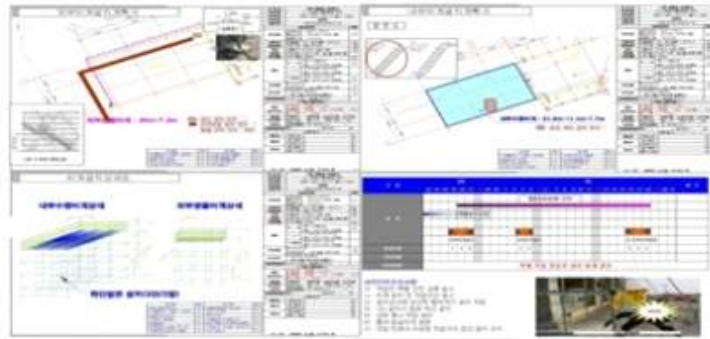
양중 장비(크레인)는 생산연도 기준 15년 초과 시 사용 제한

IV. 공사 中 비정기 업무

5 비계 설치/해체 허가(공통)

주요기준

- ◆ 대상 : 강관 비계(시스템 포함)
- ◆ 제출서류
비계설치해체계획서(내/외부) / 설치도/ 구조 검토서
- ◆ 제출시기, 방법
 - 시기 : 최소 작업 1주 전
 - 방법 : 도급사 작성 -> 시행(감독)부서 -> 안전관리부서



업무 Flow



설치 전 설치계획 허가 必 / 설치 후 점검승인 必

V. 안전수칙

1

안전수칙 (중점관리 10대 항목, 공통)

근로자 안전보건 10계명

근로자 안전 10계명

- 쓰겠습니다. (쓰레기, 폐기물 등 무단으로 버리지 않습니다.)
- 걸겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 달겠습니다. (안전 장비를 잘 착용하고, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 올기겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 안들겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 보조하겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 밝아겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 차단하겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 막겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 지킴이겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)
- 지킴이겠습니다. (안전한 자세로 작업하며, 안전사고 예방에 최선을 다합니다.)

20대 항목 세부 사항

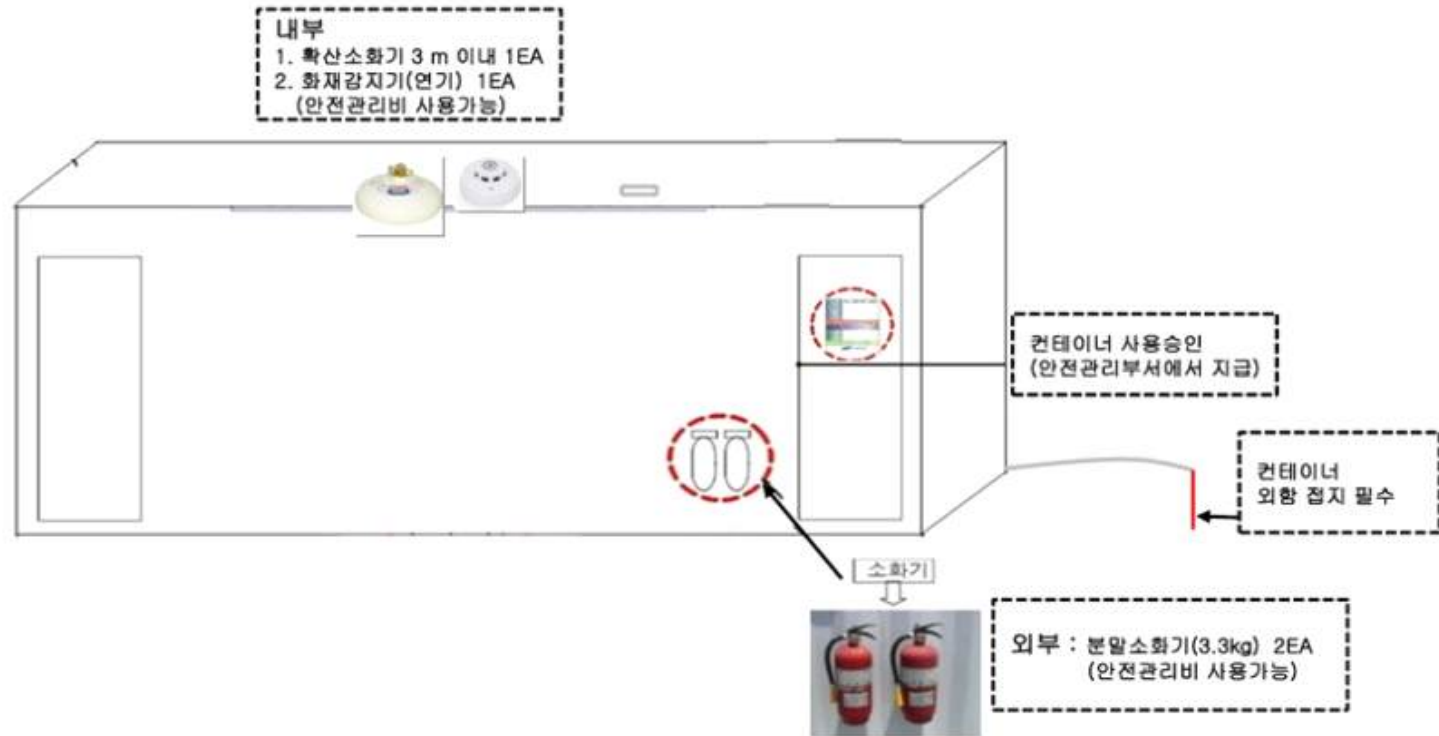
근로자 보호 중점관리 10대항목

- ① 작업원 안전모, 안전화 착용
- ② 고소작업자(2M 이상) 안전대 착용 및 안전고리 체결
- ③ 개구부 관리 철저(난간 및 방망, 덮개, 폭목 설치)
- ④ 비계 상부, 작업통로 등 상단에 자재 적치 금지
- ⑤ 가설통로 설치 및 추락방지 안전시설 설치, 안전시설 임의 철거 불가
- ⑥ 낙하물 방지망 설치기준 준수
- ⑦ 작업장 조도기준 준수(75Lux 이상)
- ⑧ 용접 또는 절단 등 작업시 불꽃 비산방지 조치 및 소화기 비치
- ⑨ 전기설비 누전차단기 설치 및 접지 실시, 전동공구 보호덮개 설치, 이동식 비계 안전난간대, 아웃트리거, 스톱퍼 설치
- ⑩ 밀폐 작업장 안전기준 준수 (작업허가제(안전부서에서 발부), 환기, 산소농도 측정, 출입자 통제)

안전수칙 미준수 시 1차 시정요구, 2차 공사중지(안전조치 후 재개), 3차(안전관리 부실업체로 선정)

VI. 주요 안전관리 기준

1 가설사무실 외부 설치 기준(공통)



외부 : 소화기 3.3kg

내부 : 확산소화기 (좌,우 3m 이내), 화재감지기

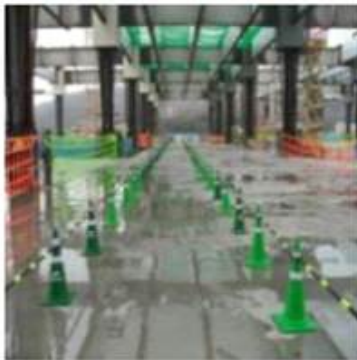
VI. 주요 안전관리 기준

2

동선/장비 구획 기준(공통)

구분	Identification
근로자 통행로	- 이미지 웹스 및 난간 (협의 시 : 라바콘 설치 가능)
각종 장비 운행구간	- 주황색 라바콘 이용 설치
고소작업대(SKY 포함), 백호 등 장비사용 시	- 노란색 PE웹스(협의 시 : 라바콘 설치 가능), 접근금지 표지판 설치

사람 통행로



렌탈(Table lift)



고소작업대(SKY)



외곽 장비(크레인 등)



VI. 주요 안전관리 기준

3

전기류 사용 기준(공통)



접지형 사용(3선)



방수형 보호커버 사용



접지/누전차단기 부착형 리드선 사용



할로겐 투광등



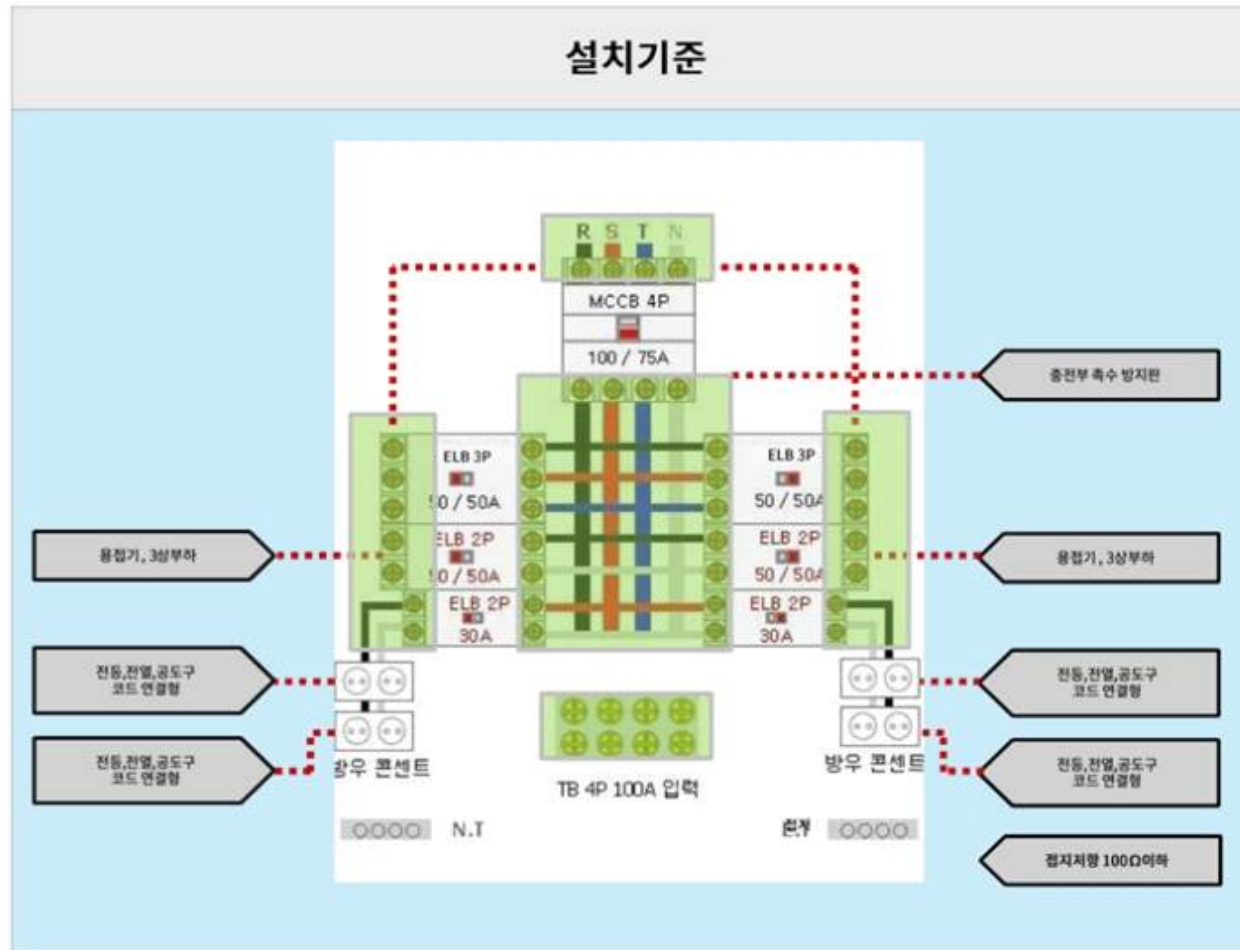
전선은 바닥에서 이격(거치대 활용)

1. 전선 피복상태는 손상이 없도록 유지
2. 콘센트 구리선은 정상 유지
3. 작업 간 전선의 침수예방 조치
(바닥에서 이격)
4. 전기 작업은 반드시 정전 시 작업

VI. 주요 안전관리 기준

4

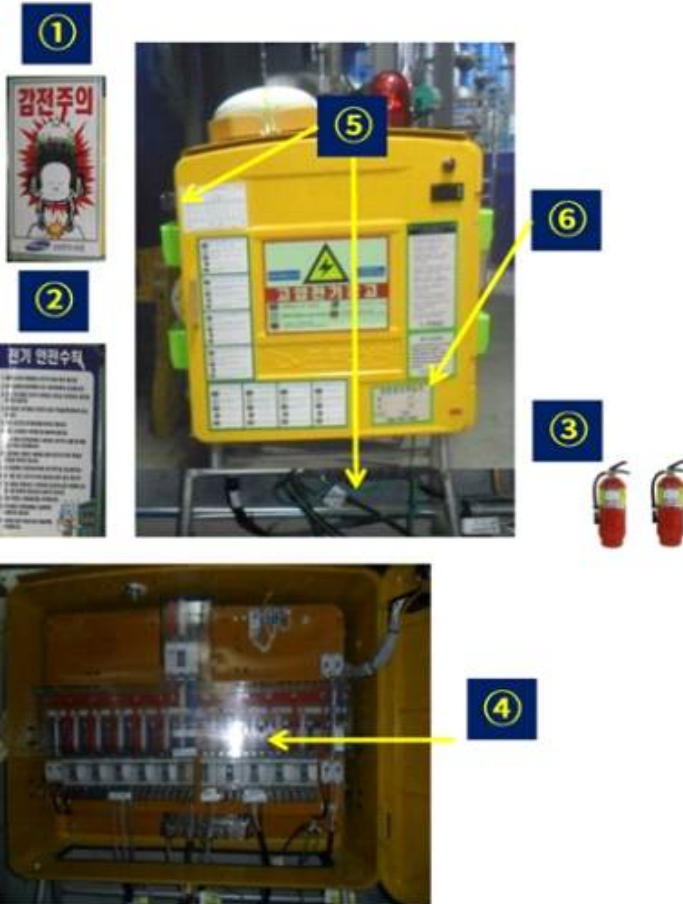
분전반 설치 기준(공통)



VI. 주요 안전관리 기준

5

가설분전반 사용 기준 (공통)



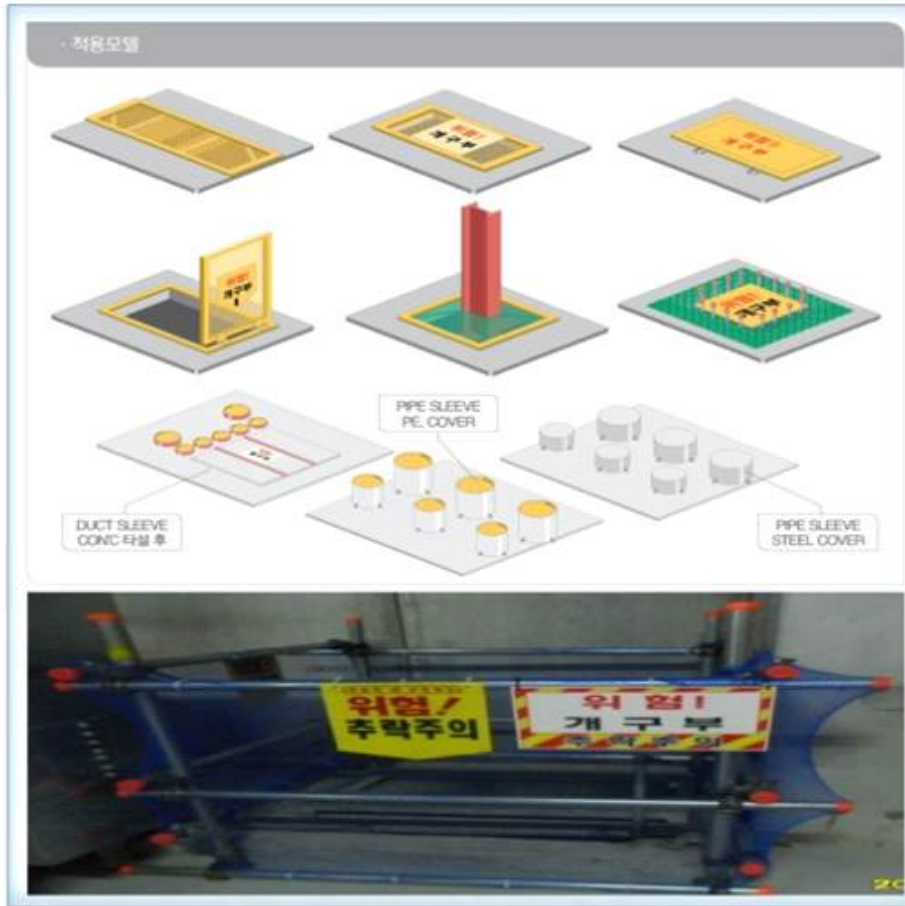
관리기준

- ① 감전주의 경고표지 부착
 - ② 분전반 안전점검표 부착, 관리
(요청 시 안전관리파트에서 지급)
 - ③ 소화기 1EA 이상 비치
 - ④ 전선 연결부(충전부) 아크릴판 부착하여 접촉방지
 - ⑤ 외함 접지, 시건장치
 - ⑥ 관리책임자 정, 부 부착
- ※ 참조 사항
 ◎ 작업 종료시 반드시 콘센트에 플러그 분리 및 사용 전기류 전원 OFF 확인

VI. 주요 안전관리 기준

6

소형 개구부 안전시설 설치 기준(공통)



관리기준

- 소형 개구부 추락위험 장소
- 기타 소형 개구부로 위험장소

1. 자재기준

1) 자재 : 철판, 메탈망, 안전방망, 합판

2. 설치기준

- 1) 소형개구부 덮개 설치(20X20cm 이상)
- 2) 덮개의 재료는 손상, 변형, 부식이 없는 것으로 합판(두께 12mm이상)을 사용
- 3) 상부판에는 " 개구부 주의 ", " 추락위험 " 등의 안전표지를 부착
- 4) 안전표지는 형광페인트 등을 이용, 어두운 장소에서 식별이 용이하도록 설치.
- 5) 상부판의 크기는 개구부보다 100mm이상 여유 길이가 있어야 하며, 스톱퍼는 2면 이상 개구부와 접하도록하여 유동이 발생하지 않도록 설치
- 6) 개구부덮개는 흔들리지 않도록 고정

VI. 주요 안전관리 기준

7

사다리 사용 기준(공통)



점검항목

①

②

③

③

사용시

④

⑤

⑥

관리기준

<사용전 점검항목>

1. 사다리 구조 및 이상유무
2. 아웃트리거 설치유무
3. 벌어짐 방지 체인의 설치유무
→ 와이어 사용 및 클립체결 (로프사용X)

<사용시 준수사항>

1. 2인1조 작업 및 사다리 상부 근로자 안전고리 체결
→ 하부 지지자 이탈 금지 확인
2. 3.5M 초과 사용금지
→ 부득이하게 사용 필요시 사전 작업허가서 및 안전관리자 확인후 작업
3. 적정높이 1.2M이하 말비계(우마) 사용
→ 우마 사용시 1.2M이하 사용 준수
→ 우마 사용전 점검 및 공도구 점검 필증 부착
4. 사다리는 평평하고 단단한 바닥에 세우고 움직이지 않도록 고정
5. 사다리를 오르내리며 짐 내리기 금지
6. 사다리 최상부 작업금지
7. 모든 사다리 작업시 안전모 착용, 작업높이 2M이상 시 안전대 착용 및 체결

VI. 주요 안전관리 기준

8 사다리 사용 기준(공통)

이동식사다리 안전작업지침 이것만은 꼭 준수하세요!

사다리 사용이 불가피한 경우 작업에 한하여

- 경직된, 고소작업에 비해 통의 설치가 어려운 협소한 장소에서 사용
- 경직업 : 손 또는 발을 거기에 사용하는 작업으로서 연구고에 의해, 전기통신 작업, 행안한 공작 조공 작업 등

평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치

- 평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치

3.5m 이하의 A형 사다리를 사용하여

- 최대높이 3.5m 이하 A형 사다리(조경용 포함)에서만 작업
- 보통일(일반)사다리, 신축형(전장형)사다리, 일체형으로 제작되는 발받침 겸용 사다리(계단형)에서는 작업금지

보호구를 반드시 착용하고

- 모든 사다리의 작업 시 안전모 착용, 작업높이가 2m 이상인 경우 안전대 착용
- 작업높이 : 발을 딛는 대당대의 높이

2인 1조로 작업하세요!

- 작업높이가 바닥 면으로부터
 - 1.2m 이상 ~ 2m 미만 : 2인 1조 작업, 최상부 발받침에서 작업금지
 - 2m 이상 ~ 3.5m 이하 : 2인 1조 작업, 최상부 및 그 하단의 대당대에서 작업금지

* 본 지침은 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) -> 안전보건자료에서 다운로드할 수 있습니다.

이동식사다리 안전작업 지침

보통(일반형) 사다리

신축형(전장형) 사다리

발받침 ACD형(A형) 사다리(일체형으로 제작된 사다리 제외)

안전작업 지침

- 오르내리는 이동중으로만 사용 (평탄 및 다당대에서 작업금지)
- 반드시 안전모 착용
- 사다리 구조 등 그 외 안전보건자료는 '산업안전보건 기준에 관한 규정, 준수'

발받침 ACD형(A형, 조경용)	작업 높이 발을 딛는 대당대의 높이	안전작업 지침
	1.2m 미만	반드시 안전모 착용
	1.2m 이상 ~ 2m 미만	반드시 안전모 착용 2인 1조 작업 최상부 발받침에서 작업금지
	2m 이상 ~ 3.5m 이하	반드시 안전모 착용 2인 1조 작업 및 안전대 착용 최상부 발받침 + 그 하단 대당대 작업금지
	3.5m 초과	작업발판으로 사용금지

공통사항

- 평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치
- 경직된, 고소작업에 비해 통의 설치가 어려운 협소한 장소에서 사용
- 손 또는 발을 거기에 사용하는 작업으로서 연구고에 의해, 전기 통신 작업, 행안한 공작 조공 작업 등
- 사다리 구조 등 그 외 안전보건자료는 '산업안전보건 기준에 관한 규정, 준수'

VI. 주요 안전관리 기준

9

산소용접기 사용 기준(공통)



관리기준

측면부(전면에서 봤을시 좌측)

- ①. 안전수칙 및 일일점검표(요청 시 안전관리부서 지급) 부착
- ②. Valve 보호 Cover 및 화재예방 비미글라스 모양
- ③. 산소, LPG 역화방지기 설치

전면부

- ④. 아세틸렌 압력조정기 역화방지기 설치
- ⑤. Leak Test 기(거품스프레이 등) 비치
- ⑥. 산소 MSDS 비치
- ⑦. 아세틸렌 MSDS 비치
- ⑧. 전도방지 체인
- ⑨. 소화기 비치

사용기준

구분	주요내용
산업안전보건법	산업안전보건기준에 관한 규칙 1. 사용하는 가스의 명칭 및 최대가스저장량을 가스장치실의 보기 쉬운 장소에 게시할 것 2. 가스용기를 교환하는 경우에는 관리감독자가 참여한 가운데 할 것 3. 밸브·꼭 등의 조작 및 점검요령을 가스장치실의 보기 쉬운 장소에 게시할 것 4. 가스장치실에는 관계근로자가 아닌 사람의 출입을 금지할 것 5. 가스집합장치로부터 5미터 이내의 장소에서는 흡연, 화기의 사용 또는 불꽃을 발생할 우려가 있는 행위를 금지할 것 6. 운반, 양중 및 작업시 전용 카트 사용하고 용기를 세워서 보관 7. 화기작업 주변 인화물 격리, 불티방지포 설치 및 소화기 비치 8. 안전기(역화방지기) 설치

VI. 주요 안전관리 기준

10

용접기 사용 기준(공통)



관리기준

전면부

- ① 용접작업허가 부착(좌측)
- ② 가스누출여부 점검용 비눗물(스프레이)비치
- ③ 충전부(연결선 인입부)절연조치 - 열수축 튜브사용

측면부(전면에서 봤을시 좌측)

- ④ 용기보호캡부착
- ⑤ 공도구 점검필증부착
- ⑥ 용기전도방지 체인사용
- ⑦ Valve 보호커버 설치

후면부

- ⑧ 물질안전보건자료(MSDS)부착(우측)
- ⑨ 소화기비치

사용기준

구분	주요내용
산업안전보건법	산업안전보건기준에 관한 규칙 제295조 1. 밸브·콰 등의 조작 및 점검요령을 가스장치실의 보기 쉬운 장소에 게시할 것 2. 가스집합장치로부터 5미터 이내의 장소에서는 흡연, 화기의 사용 또는 불꽃을 발생할 우려가 있는 행위를 금지할 것 3. 가스집합장치의 설치장소에는 적당한 소화설비를 설치할 것 4. 이동식 용접장치는 고온의 장소, 통풍이나 환기가 불충분한 장소 또는 진동이 많은 장소에 설치하지 않도록 할 것 5. 해당 작업을 행하는 근로자에게 보안경과 안전장갑을 착용시킬 것 6. 단자접속부 절연테이프, 절연카바로 방호(전용 커넥터) 7. 용접용 보호구 착용 및 소화기 비치 8. 파손된 용접 홀더 사용금지 9. 용접기 전용보관함 설치

VI. 주요 안전관리 기준

11

위험물 저장소 기준(공통)



관리 Point	기준 案
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 압력용기 보호 cap 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 오 조작 방지 - Gas 누출 위험 예방
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전도방지 조치 <ul style="list-style-type: none"> - Chain, 라쳇벨트 이용 고정조치
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보관 및 자재 실명제 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 위험물 저장소 內 보관 - 놓혀서 보관 행위금지

관리기준

1. Gas류 (질소,알곤,산소,아세틸렌 등) 전도 방지장치 必
※ 2중 Chain을 이용한 고정 조치 실시
2. 압력용기 보관, 이동 時 보호 CAP 설치
3. 위험물 압력용기 보관 - 지정된 보관소 內 적재 보관
4. 위험물 경고 표지(화기엄금) 게시
5. 위험물 보관함 안전수칙 및 MSDS 게시
7. 관리책임자 정/부 및 연락처 게시(요청 시 안전보건파트에서 지급)
8. 저장소 內 위험물 표기 및 수량 표기 (실병/공병)
9. 외부 1개소당 소화기 2EA 이상 비치
10. 시건장치(번호키 사용금지) 설치 및 관리책임자 관리

사용기준

구분	주요내용
산업안전 보건법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공통사항 <ol style="list-style-type: none"> 1) 위험장소,통풍 안되는 장소에는 보관,방치금지 2) 직사광선 회피, 저장소 온도 40°C이하 유지 3) 충격에 대비한 방호울 설치 4) 캡씌워 보관 및 운반 2. 산소용기 <ol style="list-style-type: none"> 1) 산소용기외에 다른가스 혼합금지 2) 산소와 아세틸렌 용기는 별도로 저장 3) 전도 및 충격 주지 말것, 인양, 운반시 반드시 전용함에 넣을것 3. 아세틸렌 및 LPG용기 <ol style="list-style-type: none"> 1) 반드시 세워서 사용 2) 전도,충격 주지 말것 3) 압력조정기와 호스 등 접속부 가스누출여부 상시 점검 4) 가스출구는 완전히 잠겨 잔여 가스가 새어 나오지 않도록 할것

일산병원

2026년도 기계설비 보수공사 설계용역(병동부)

제목/기계설비 일반시방서

목 차

1. 일 반 시 방 서

- 1.1 적 용 범 위
- 1.2 현 장 감 독 관
- 1.3 현 장 대 리 인 및 현 장 요 원
- 1.4 현 장 대 리 인 및 현 장 요 원 의 책 임
- 1.5 설 계 도 서 적 용 순 서
- 1.6 이 의
- 1.7 공 정 표 및 시 공 계 획 서
- 1.8 자 재 선 정 및 관 리
- 1.9 시 공 관 리
- 1.10 시 운 전
- 1.11 인.허가 사항
- 1.12 설 계 변 경
- 1.13 경 미 한 설 계 변 경
- 1.14 준 공 도 면
- 1.15 준 공 및 시 설 물 인 계 인 수
- 1.16 기 타 사 항

2. 안 전 관 리

1. 일반시방서

1.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 일산병원 2026년도 기계설비 보수공사 설계용역에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 기계설비공사 전반에 관한 일반적인 사항으로서 특기시방서보다 우선하여 적용한다.
- 3) 병원 시설보수 공사의 특성상 운영을 하며 보수공사가 진행이 되므로 야간작업 및 주말 작업을 고려하여 공사 수급자는 감안하여 세부 계획을 협의하여 진행한다.

1.2 현장감독관

본 시방서에서 “현장감독관”이라 함은 당사에서 발주하는 도급공사의 감독책임 기술자로서 감독업무에 종사하는 당사직원(또는 위임 받은자)을 말한다.

1.3 현장대리인 및 현장요원

본 시방서에서 “현장대리인(현장기술관리인)”이라 함은 공사 수급자가 계약된 공사에 지정하는 시공 기술자(소정의 국가기술자격을 보유한자)를 말하며, “현장요원”이라함은 공사 수급자가 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당하는 현장직원을 말한다.

1.4 현장대리인 및 현장요원의 책임

현장대리인 및 현장요원은 공사관리, 기술관리, 안전관리, 인원관리 등 담당공사 전반에 대한 책임을 가지고 공사 계약서 및 설계도서에 의거하여 공사를 성실히 수행하여야 한다.

1.5 설계도서 적용순서

- 1) 설계도면
- 2) 일반 시방서
- 3) 관급 시방서

1.6 이 의

- 1) 설계도면과 시방서의 내용이 상이하거나 관련공사와 부합되지 않을 때 또는 의문이 생길 때, 설계도서에 명시되지 아니한 사항이 있을 경우, 공사내용상 당연히 시공을 요하는 사항은 현장감독관과 협의하여 시행하여야 한다.
- 2) 설계도서에 명시된 사항이더라도 관련법규에 저촉된 사항이 있을 경우 관련법규에 적합하게 시공하여야 한다.

1.7 공정표 및 시공계획서

- 1) 수급자는 관련공사를 참조하여 작성한 공정표를 착공계와 함께 현장감독관에게 제출하여야 하며, 공정표는 공종 상호간 선행작업, 동시작업 완료 후 작업이 구분될 수 있도록 작성한다.
- 2) 수급자는 노무동원, 자재 반입계획 및 시공도가 포함된 시공계획서를 현장감독관이 지정한 날까지 제출하여야 한다.

1.8 자재선정 및 관리

1) 자재선정

- (1) 본 공사에 사용하는 자재는 KS 표시품, 관계법령(건축법시행령, 주택건설촉진법, 공산품 품질관리법 등)에 의거 표준품 또는 동종 이상으로 하고 기타 규격의 품목은 공인규격품을 사용 하여야 한다.
- (2) 주요장비류(압력용기류, 각종 펌프류, 자동제어 기기류 등) 및 주요자재(현장감독관이 지정하는 품목에 한한다)는 제작도면 또는 기타 필요한 기술자료 등을 첨부하여 현장감독관의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.
- (3) 수급자는 현장 감독관이 지정하는 자재에 대하여는 기준에 적합한 자재의 견본 등을 제시하여 현장감독관의 확인을 받아야 하며, 동 자재의 견본품은 준공시 까지 비치하여야 한다.

2) 자재관리

- (1) 자재 중 도료, 유류 등 인화성물질은 방화상 안전한 구조로 하여 보관 관리하여야 한다.
- (2) 공사장내에서 발생하는 각종 발생품 및 설계도서에서 공제하지 아니한 자재의 발생품 등은 현장 감독관이 지정하는 장소에 정리 보관하고 필요하다고 인정할 경우 현장 감독관의 승인을 받아 즉시 공사장외로 반출한다.
- (3) 배관류는 적재틀을 설치하여 종류별, 규격별로 분리 보관하되 흑관 및 철재류는 반입즉시 방청도장을 하고, P.V.C 관 및 부속관은 원형변질이 생기지 않도록 보관하여야 한다.
- (4) 관류의 끝단은 이물질이 들어가지 않도록 보호조치를 하여야 한다.

3) 자재시험

- (1) 주요자재는 공업표준화법에 의한 한국공업규격, 건설공사 품질시험규정, 공산품 품질관리법 및 공인시험기관의 검사규격을 준용하여야 한다.
- (2) 수급자는 현장감독관이 지정하는 품목에 대하여는 공인 시험기관에서 발급한 품질 및 성능검사 결과가 기재된 증빙서류를 제출하여야 한다.
- (3) KS 자재 및 경미한 사항에 대하여는 KS 등록 제조공장 자체 시험성적서로 대신하거나 시험 및 검사를 생략할 수 있다.

1.9 시공관리

- 1) 시험 및 검사는 단일 공종별로 시행하여 후속 공종의 진행에 차질이 없도록 하고, 준공 전에 종합시험 및 검사를 하여 제반 사항을 기록 보관하여야 하며, 시험 및 검사에 대하여는 사전에 현장감독관과 협의 후 실시하여야 하고 이에 소요되는 제비용은 수급자가 부담한다.
- 2) 시험 및 검사항목
 - (1) 주요장비류 : 제작과정 및 완성검사
 - (2) 수압시험 : 특별한 명기가 없는 경우 급수, 급탕, 난방, 냉방배관
 - (3) 용접부검사 : 외관검사와 비파괴검사(지역난방 배관의 1차측 배관)
 - (4) 조립검사 : 발브류, 후렌지류, 지지 금구류 등
 - (5) 종합시험 : 설비배관 공사의 정상기능 확인
- 3) 시험을 완료한 후에는 배관 및 장비류 내부는 후레싱하여 내부의 이물질을 완전 제거하여야 한다.
- 4) 공사 시공에 화기를 취급할 경우(용접 등) 초기진화용 소화기를 비치하고 공사에 임하여야 하며 화재 예방 및 안전에 철저를 기하여야 한다.
- 5) 수중 또는 지하 피트 내에 내장되어 준공 후 외부로부터 검사할 수 없는 공작물의 공사는 현장 감독관의 입회 하에 시공하고 외관상 확인이 곤란한 부분에 대하여서는 컬러 시공사진을 촬영 제출한다.
- 6) 수급자는 본 공사 중 건축, 전기, 토목공사와 관련이 있는 부분의 공사는 해당분야 현장감독관과 협의 후 시공하여야 한다.

1.10 시 운 전

- 1) 시운전은 현장감독관의 입회 하에 시행하여야 한다.
- 2) 수급자는 시운전 실시 전에 시운전 요령서, 시운전 일정표 등을 작성하여 현장 감독관에게 제출한 후 시운전에 임하여야 한다.
- 3) 시운전중 시공 상의 잘못으로 결함이 발생하여 시운전기간을 연장하거나 부분적으로 재시공을 필요로 할 시에는 수급자 책임으로 원상복구 및 보상하여야 한다.
- 4) 시운전 기간은 예비운전 5일간, 정상 상태운전 10일간으로 하며, 시운전기간 중에는 발주사에서 임명한 관리 요원에게 기기 취급 및 운전요령 등 관리에 필요한 사항에 대하여 교육을 실시하여야 한다.

1.11 인·허가 사항

- 1) 본 공사에 필요한 인·허가 업무는 수급자가 이행 하여야 하며, 소요되는 비용은 수급자가 부담하여야 한다. 다만, 급수 인입 및 가스 인입 공사에 따른 급수 공과금 및 가스 공과금(시설 분담금)과 하수처리 원인자부담금은 발주자 부담을 원칙으로 한다.
- 2) 환경보전법에 의한 배출시설물, 소방법에 의한 소방시설물 및 도시가스사업법에 의한 도시가스 시설물은 관련법규에 적합한 시공자가 시공토록 하고 관계 관공서에 신고 및 검사가

적기에 이행되도록 하여야 한다.

1.12 설계변경

수급자는 설계변경을 임의로 할 수 없으며, 현장감독관이 변경할 필요가 있다고 인정한 때에 한하여 요구되는 서류를 제출하여 설계변경을 하여야 한다.

1.13 경미한 설계변경

수급자는 공사시공에 있어서 마감상태, 작업상태 등으로 인하여 발생하는 경미한 설계변경사항은 현장감독관의 지시에 따라 수급자 부담으로 시공하여야 한다.

1.14 준공도면

수급자는 당초설계도서에 변경된 사항이 있는 경우에는 변경된 내용의 준공도면을 작성하여 제출하여야 한다.

1.15 준공 및 시설물 인계인수

- 1) 수급자는 공사가 완료될 때에는 다음과 같은 서류를 작성하여 준공검사원에게 제출하여야 한다.
 - (1) 준공도면
 - (2) 제반 시험성적서 또는 기록서
 - (3) 기구설치 및 매설 또는 외관상 확인이 곤란한 부분 등 주요부분에 대한 컬러 시공사진.
- 2) 수급자는 시설물 준공 후에 관계기관의 제반 인.허가신고 필 증을 발주자에게 제출하고 발주자의 제반 규정에 의거 시설물의 인계. 인수절차를 필 하여야 한다.
- 3) 수급자는 공사완료 후 유지보수 관리에 필요한 제반 도서(제작도면, 설치요령서, 취급요령서)등과 주요 장비류의 작동, 응급조치, 관리요령 등을 작성 제출하고 발주자의 관리인에게 교육을 시켜야 한다.

1.16 기타사항

준공 후에는 시설물 인계인수가 끝날 때까지 분야별 해당 기술자 2인 이상을 현장에 상주시켜 하자보수 처리에 성실히 임하여야 한다.

2. 안전관리

- 1) 공사는 병원운영에 지장이 없는 시간에 실시하는 것을 원칙으로 한다.
병원의 특성을 고려하여 야간 및 주말 작업을 실시하여야 한다. (공사 내역 물량과 무관함)
- 2) 공사 안전표지, 안전장비 등을 준비하여 공사에 수반하는 각종 재해를 방지하고 안전관리자를 지정하여 철저한 안전관리를 하며, 산업안전 보건법 및 기타 관계법령을 준수한다.
- 3) 작업 진행시 소음, 비산먼지, 기타 오염원으로 인하여 민원이 발생되면 민원처리 후 시공한다.
- 4) 교체 시 발생한 폐자재는 발생 즉시 종류별로 수거하여 기존시설물의 오염 및 안전사고를

예방한다.

- 5) 모든 반입자재는 병원측의 사전승인을 득하여야 한다.
- 6) 시공자는 공사기간 중 병원 울타리 내에서 절대 금연토록 한다
- 7) 공사시작, 종료시 상시 중앙감시실에 담당자에게 보고를 한 후 실시해야 한다.
- 8) 화재 사고 예방을 위하여 소장시설(소화기 등)을 배치 후 실시하여야 한다.
- 9) 화재 및 안전사고 예방을 위하여 안전관리자는 현장을 철저히 관리하여야 한다.

일산병원

2026년도 기계설비 보수공사 설계용역

제목/기계설비 특기사항서

목 차

1. 공통 적용사항
2. 공종별 사용자재
3. 배관 공사
4. 덕트 설비 공사
5. 냉난방기 설치공사

1. 공통 적용사항

1.1 일반사항

- 1) 모든 자재 및 기기는 KS 표시품 사용을 원칙으로 하고, KS 표시품이 없는 품목에 대하여는 관계 관공서의 공인 규격품 또는 KS 규격에 준한 제품이어야 한다.
- 2) 국내생산이 불가능하거나 성능보장이 필요하다고 인정되어 외산 자재를 사용할 경우에는 선정사유서, 카타로그 및 기술사양서를 현장감독관에 제출하여 승인을 득하여야 한다.
- 3) 에너지절약을 위한 자재 및 기기중 에너지 이용 합리화법 대상의 제품은 동법에 의한 적합한 제품을 사용하여야 한다.
- 4) 기타 사용자재는 현장감독관에 제품사양서 또는 견본을 제시하여 사용 승인을 받은 후 동일한 제품을 반입 시공하여야 한다.
- 5) 설계 당시 도면 및 시방서에 명기된 사용자재 및 기기류가 단종 또는 생산중단 시 동종제품을 현장감독관의 승인을 받아 사용할 수 있다.

1.2 해체재 및 발생재의 처리

공사장 내에서 발생하는 각종 발생품 및 물품 등은 모두 현장감독관이 지정하는 현장내의 장소에 정리 보관하고, 불필요하다고 인정하는 것은 현장 감독관의 승인을 얻어 즉시 공사장 외로 반출한다. 해체 및 발생재료의 처분 또는 재사용에 대해서는 현장감독관의 지시에 따른다.

1.3 현장관리

- 1) 공사현장의 관리는 관계법규에 따라 이행한다.
- 2) 공사현장은 항상 기기 및 재료 등을 깨끗하게 정리하고 청소하며, 화재, 도난 기타 사고 방지에 최선을 다하여야 한다.
- 3) 공사관계자 및 제 3자에게 피해가 미치지 않도록 안전위생관리 및 공해방지에 노력하여야 한다.
- 4) 오염되기 쉽거나 손상될 염려가 있는 기기, 재료 및 설비는 적절한 방법으로 보호하여야 한다.
- 5) 공사가 끝났을 때에는 가설물 등을 신속하게 철거하고 청소 및 뒷 정리를 하여야 한다.
- 6) 시험 및 검사에 합격한 기기 및 재료는 현장감독관이 지시하는 장소에 정리하여 보관하고 도난 및 훼손될 경우에는 수급자가 즉시 변상하여야 한다.

1.4 타 공사와의 구분

- 1) 공사의 한계 및 구분은 특기사항에서 정하는 바에 따른다.
- 2) 타 공사와 관련된 별도공사(토목, 건축, 전기)등에 있어서는 상호 협의하여 시공하되, 시공 범위가 불확실할 때에는 현장감독관의 지시에 따라야 한다.

2. 공종별 사용자재

2.1 배관재료

구분	용도	규격	비고
위생배관	급수, 급탕, 환탕배관	KSD - 5301 동관	
	S, D(오배수 배관)	PVC VG1	

2.2 밸브류

(1) 사용밸브의 종류 및 규격 등은 다음 표에 준하여 선정 사용하여야 한다.

품 질	재 질	규 격	사 용 구 분			비 고
			냉온수	급수 급탕	소화	
게이트밸브	청동제	KSB-2301	0	0	0	
	주철제	KSB-2350	0	0	0	
	주강제	KSB-2361	0	0	0	
글로브밸브	청동제	KSB-2301	0	0	0	
	주철제	KSB-2350	0	0	0	
	주강제	KSB-2361	0	0	0	
체크밸브	청동제	KSB-2301에 준하는 제품	0	0	0	
	주철제	KSB-2350에 준하는 제품	0	0	0	
	주강제	KSB-2361에 준하는 제품	0	0	0	
	STS제		0	0		
볼 밸브	청동제	KSB-2308에 준하는 제품				
	황동제	KSB-2308에 준하는 제품	0	0	0	가스용
	STS제		0	0		
스트레이너	청동제	KSB-2301에 준하는 제품	0	0	0	
	주철제	KSB-2350에 준하는 제품	0	0	0	
	STS제		0	0		
버티플라이 밸브	주강제	KSB-2361에 준하는 제품	0	0	0	
	STS제		0	0		

- ① 수도법 제14조(수도용 자재와 제품의 인증 등) 제1항에 따라 물에 접촉하는 수도용자재는 위생안전기준인증(KC인증) 제품을 사용할 것
- ② 배관내 작용압력이 10Kg/cm² 이상인 곳에는 20Kg/cm²용 밸브를 사용할 것
단, 밸브최대 사용압력이 14Kg/cm²를 만족할 경우, 배관내 작용압력 12Kg/cm² 미만의 범위에서 감독관의 승인후 해당밸브의 사용이 가능함

2.3 관이음쇠 및 기타

(1) 관이음쇠

관 종류	명 칭	규 격	비 고
금 속 관	강제 용접식 플렌지	KSB - 1503	
	나사식 가단 주철제 관이음쇠	KSB - 1531	
	나사식 강관제 관이음쇠	KSB - 1533	
	일반배관용 강제 맞대기 용접식 관이음쇠	KSB - 1522	
	수도용 도복장강관 이형관	KSB - 3578	
S T S 관	아르곤 용접 또는 50A 이하는 무용접	-	
P V C 관	고무링이음방식 또는 본드접합, 나사식고무링이음방식	-	

(2) 버터플라이 밸브

- ① 몸통 또는 디스크는 탄력성, 내구성, 내열성 및 내마찰성 등이 있어야 하며, 누수방지가 용이하여야 한다.
- ② 구경 65mm 이하는 레버식, 구경80mm 이상은 핸들조작에 의한 기어식 작동방식으로 한다.

(3) 유량조절밸브

- ① 유량을 조절하는 기능을 갖고 내부구조는 워터헤머 및 진동을 흡수할 수 있는 구조이어야 한다.
- ② 어떠한 압력변동이 있어도 유량은 정확히 자동으로 조절되어야 한다.

(4) 온도조절밸브(전자식)

- ① 벨로우즈에 의한 작동식으로 디스크, 감온통 및 연결관 또는 연결전선으로 구성되고, 요구온도 범위 내에서 온도조절이 가능하여야 한다.

(5) 디스크 체크밸브

- ① 몸통은 주철제 또는 닥타일 주철제, 디스크는 주철제 또는 청동제로서 충격 흡수기능이 확실한 것으로 한다.

(6) 감압변

본체는 주철제, 디스크는 청동제 혹은 합성고무로서 작동방식은 다이어프램방식으로 최고사용압력에 견디며, 2차측 압력은 1차측 압력의 변동에 영향을 받지 않고, 작동이 확실한 것으로 소음, 진동 및 워터헤머 등의 장애를 일으키지 않는 것으로 한다.

(7) 자동공기 빼기밸브

- ① 물용은 KSB 2340(수도용 공기밸브)에 적합한 제품 또는 자동적으로 공기를 추출하는 기능을 가지고, 작동이 확실하며 최고 사용압력에 견딜 수 있는 것으로 한다.
- ② 자동공기 빼기밸브는 스트레이너 및 차단밸브가 내장된 통합형 일체형 구조를 적용한다.

(8) 압력계, 연성계

- ① 압력계, 연성계는 KSB 5305(부르돈관 압력계)에 따르며, 측정하는 유체의 종류 및 설치 장소에 적합한 것으로 하며 꼭 부착형으로 한다.
- ② 증기용은 꼭 부착위치에 사이폰관을 부착한다.
- ③ 최고 눈금은 사용압력의 1.5배 이상 3배 이하 범위의 것으로 한다.

(9) 온도계

KSB 5302 (유리제 온도계“전체담금”)또는 KSB 5315(유리제 2중관 온도계)에 준하는 재료, 구조 및 성능을 가진 보호통불이 L형 또는 I형 온도계로 하고 최고 눈금은 최고 사용온도의 1.5배 정도로 한다.

(10) 후렉시블 조인트

벨로즈 신축이음관의 벨로우즈는 KSD 5506(인칭동 및 양백 관 및 조), KSD 3705(열간압연 스테인리스 강관) 또는 KSD 3698(냉간압연 스테인리스 강관)의 것을 사용한다. 관의 신축에 대한 작동이 원활하고 누설이 없어야 하며, 복식은 충분한 강도가 있는 고정대가 있고 사용구분에 따라서 아연도금한 것으로 사용한다.

(11) 유량계

- ① 나사조립식 수평설치 형식 원격 지시형으로 설치한다.
- ② 계량법에 의거 공업진흥청의 검정을 필한 제품으로 내부구조는 내열성이 있어야 한다.

(12) 스트레이너

- ① 50A 이하는 나사식, 65A 이상은 후렌지식으로 한다.
- ② 본체는 청동제 (단, 65A 이상 강관인 경우 주철제), 청소용 프러그는 청동제, 스트레이너 부분은 스테인레스 강재로 한다.

3. 배관 공사

3.1 일반사항

이 절은 온수, 냉매 등 공기조화 설비 배관에 적용한다.

3.2 배관 재료

3.2.1 배관재료 사용 구분

배관재료	규격	호칭지름	사 용 처
배관용탄소강관(백)	KS D 3507	ALL	-
배관용탄소강관(흑)	KS D 3507	ALL	-
압력배관용탄소강관(백)	KS D 3562	ALL	-
스테인레스 강관	KS D 3576 KS D 3595	ALL	사용압력 10kg/cm ² 이상 시 압력배관용스테인레스 강관 적용
이음매 없는 동 및 동합금관(L)	KS D 5301	ALL	-
이음매 없는 동 및 동합금관(M)	KS D 5301	ALL	-

* 스테인레스 KS D 3576 배관 두께 3.0t로 용접시 적용

3.2.2 배관이음

1) 배관이음쇠 사용 구분

배관재료	규격	호칭지름	사 용 처
가단주철제 관이음쇠(백)	KS B 1531	50 mm 이하	-
가단주철제 관이음쇠(흑)	KS B 1531	50 mm 이하	-
일반배관 강제 맞대기 용접식 관이음쇠(백)	KS B 1522	65 mm 이상	-
일반배관 강제 맞대기 용접식 관이음쇠(흑)	KS B 1522	65 mm 이상	-
배관용 강관제 맞대기 용접식 이음쇠(SCH40, 백)	KS B 1543	ALL	-
배관용 강관제 맞대기 용접식 이음쇠(SCH40, 흑)	KS B 1543	ALL	-
동관 이음쇠(용접용)	KS D 5578	ALL	-

2) 배관이음시 유의사항

가) 플랜지이음

동관 및 동관에 사용되는 밸브류에는 절연플랜지를 사용하여야 한다.

나) 플랜지용 가스킷

석면 조인트 시이트등은 수질, 수압, 온도 등에 적합한 내구성이 있는 것으로 칼스타론 235 가스킷 또는 동등이상의 제품을 사용한다.

다) 나사이음

폭 25mm, 두께 0.15mm의 테프론 테이프를 5~8회 감은 후 액상 콤파운드를 사용한다.

라) 재질이 다른 배관을 연결할 때는 절연 플랜지, 절연 유니온을 필히 사용한다.

3.2.3 밸브의 사용구분

종 류	규 격	형 식	사용압력 (kg/cm ²)	구경	사 용 처
게이트밸브, 글로브밸브	KS B 2301	청동나사식	10	50 mm 이하	온수
	KS B 2350	주철후렌지식	10	65 mm 이상	온수
버터플라이 밸브		기어구동식	10	40 mm 이상	온수
체크밸브		스모렌스키 (충격흡수식)	10	ALL	온수
기 타		3-1 밸브	10	ALL	온수
		석션디퓨저	10	ALL	온수

3.2.4 기타부속

1) 스트레이너

본체가 주철제 또는 청동제로서 청소구용 플리그는 황동제, 스트레이너 부분은 스테인리스 강제 또는 동제로 하고 충분한 유효면적을 가진 것으로 국내 최상품으로 한다.

2) 신축이음

(1) 벨로스형 신축이음은 KS B 1536(벨로스형 신축관 이음)에 적합한 것으로서 본체는 주철제, 주요부는 스테인리스 강제로 하고 벨로스 재질은 냉간압연 스테인리스 강관제로 하며 충분한 강도를 갖는 고정대가 있는 것으로 한다.

(2) 신축곡관은 배관과 같은 재료의 관을 가공한 것으로서 각부의 단면은 관의 원형대로 유지하고 두께가 균일하여야 한다.

3) 계기류

(1) 압력계, 복합압력계, 진공계는 KS B 5305(부르돈관 압력계)에 따르며 측정하는 유체의 종류와 설치장소에 적합한 것으로 하고 눈금관의 바깥 지름은 원칙으로 100mm 이고 꼭 붙이로서 증기관에 설치할 때에는 사이폰관 붙이로 한다.

최고사용 눈금은 사용압력의 1.5~2배이며 760mmHg 로 한다.

- (2) 온도계는 KS B 5235(증기압식 지시온도계) 및 KS B 5302(유리제 온도계)에 준한 재료, 구조 및 성능을 가진 보호 커버형인 온도계로 하고 최고눈금은 최고 사용온도 1.5배로 한다.

3) 기타

- (1) 유량계는 적산직독형으로서 스트레이너가 부착되어 있는 것이어야 한다.
- (2) 모든 부속류는 해당압력 이상 견딜수 있는 국내 최상품으로 선정한다.

3.2.5 지지철물

1) 일반사항

- (1) 사용강제는 C-형강으로 한다(기계실 및 피트내)
- (2) 로울러가 달린 지지철물과 지지대 철물은 관을 안정되게 놓기 쉬운 철제 로울러를 사용하고 그 회전축은 충분한 강도를 가지며 로울러의 회전에 지장이 없는 구조로 한다.
- (3) 냉수, 온수 배관의 지지철물은 Rubber Ring Type을 사용한다.
- (4) 신축이음의 배관에는 가이드를 사용하여야 하며 가이드 설치위치는 현장 조건에 맞추어 설치한다.

1) 지지 및 고정

(단위 : m)

구분/호칭지름		20 이하	25 ~ 40	50	65	80	100	125 ~ 150	200 이상
수 평 배 관	강관	1.8	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0
	동관	1.0	1.5	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0
	STS관	1.0	1.5	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0
수 직 배 관	강관	각층에 1개소 이상 설치							
	동관	"							
	STS관	"							

3.2.6 자율식 차압 컨트롤러 (Self-acting Dp controller)

1) 적용범위

본 시방서는 차압을 안정화시키기 위한 차압컨트롤러의 설계,공급 및 시공에 적용한다.

2) 개요

수배관 순환 회수배관 또는 비례제어 컨트롤밸브 후단에 연결되어 차압을 안정화 시킬 수 있어야 한다.

3) 재질 및 압력등급

플러그는 원뿔형의 스텐레스 강 스프링과 EPDM 멤브레인으로 구성된다.

- (1) 10~50mm밸브는 나사식으로 몸체는 최소 130의 Brinell 경도의 탈아연화 방지 구리

합금 AMETAL이어야 하고, 압력 등급은 150°C에서 최소 20bar(300psi) 이어야 한다. 최대차압은 250kPa이어야 한다.

(2) 65~100mm 차압 컨트롤러는 플랜지식으로 몸체 재질은 Cast Iron이어야 하고 압력 등급은 최소 16bar여야 한다. 최대 허용압력은 350kPa이어야 한다.

3) 기타

(1) 압력 밸런싱 콘을 사용하여 밸브 폐쇄력을 감소시켜 밸브의 개방과 폐쇄를 쉽게해야 한다.

(2) 비레벤드가 설정값의 40~50%로 되어 컨트롤 안정화를 충분히 얻을 수 있어야 한다.

(3) 각각의 차압 컨트롤러는 압력 전달을 위한 측정밸브(밸런싱밸브)와 함께 공급되어 안정화된 차압과 유량을 측정할 수 있어야 한다. 차압컨트롤러와 측정밸브는 측정니플이 있어야 하고 차단 기능이 있어야 하며 ISO9001에 의해 제조되어야 한다.

(4) 요청 시 각종 품질 인증서를 제공할 수 있어야 한다.

(5) 압력 측정 니플은 밸브와 한 몸체로 되어 있어야 하고 측정 시 누수가 일어나지 않고, 사용을 하지 않을 때에도 누수가 일어나지 않도록 자체 밀봉이 되어야 한다.

(6) 차압설정은 공정의 정지나 밸브의 분해없이 외부 allen key(육각 렌치)에 의해 조절 되고 설정값과 회전수는 주어진 표에 의해 설정하도록 한다. 설정점은 밸브 개도 70%에 대응한다.

3.2.7 압력독립 컨트롤 밸런싱 콤비네이션 밸브

1) 적용범위

본 사양서는 컨트롤밸브, 밸런싱밸브 및 차압컨트롤러가 한 몸체로 구성된 콤비네이션 밸브의 설계,공급 및 시공에 적용한다.

2) 개요

모든 밸브는 ISO9001과 ISO14001을 인증받은 제조사에서 제조되어야 한다. 적절한 밸런싱과 컨트롤 동작을 보증하기 위해 수배관 시스템의 회수배관에 설치되도록 한다. 유량과 차압을 한 몸체에서 컨트롤이 가능하되 밸브의 플러그는 등가개방특성을 가지도록 한다.

3) 재질 및 압력등급

나사식의15~50mm의 몸체 재질은 EN1982에 따라 탈아연화현상을 방지하는 특수구리합금이어야 하며 압력등급은 PN16이다.

플랜지식의 65~150mm는 EN1563에 따른 Ductile Iron 재질이어야 하며 압력등급은 PN16, PN25이어야 한다.

4) 기타

(1) 콤비네이션의 컨트롤밸브는 세팅에 상관없이 등가개방형(EQM) 특징을 가지고 조정가능한 Kv값을 가져야 한다.

(2) 65mm이상은 정밀한 제어와 저소음운전을 가능하게 하는 인라인타입이어야 한다.

(3) 압력균형 플러그가 있어 최대1.6kN의 낮은 힘에서도 작동되어야 한다.

(4) 테스트 포인트가 있어서 차압, 온도, 유효압력을 측정할 수 있어야 한다.

(5) 실제 유량이 밸런싱측정기구로 검증되어야 하며 밸브가 완전히 열렸을 때 Kv는 최대 10% 편차안에 있어야 한다.

(6) 사용온도는 $-20 + 120$ C 이다.

3.2.8 신축이음(배관의 변위 흡수장치)

- 1) 신축이음부를 통과하는 배관 등은 쌍방의 건물에 생기는 최대 상대변위량을 흡수할 수 있는 배관의 휨성을 이용하던가 변위 흡수관 이음쇠를 사용한다.
- 2) 지반의 형상이 불안정하고 건축물과 지반 사이에 변위가 생길 우려가 있는 건축물 인입부의 배관 등에는 변위 흡수 조치를 행한다.
- 3) 후렉시블 조인트(위생)
 - (1) 스테인레스강제의 벨로우즈형으로 벨로우즈와 그 보호강대는 KSD-3698(냉간 압연 스테인레스 강관) STS 304 또는 KSD-5506(인청동 및 양백판 및 조)에 따른다.
 - (2) 이음쇠는 관의 신축에 있어서 새지 않고 작동이 확실한 것으로 하며 충분한 강도를 갖는 고정대가 있는 것으로 한다.
 - (3) 동관용은 보호외통을 갖는 벨로우즈형으로 하고 접속부분은 KSD-5578(동 및 동합금 관이음식)에 따르고 그 밖의 것은 강관용에 준한다.
 - (4) 신축이음쇠 양 측면에 반드시 가이드슈를 견고히 설치하여야 한다.

3.2.9 시 공

- 1) 배관의 설치
 - (1) 균등한 기울기를 유지하고 역기울기 및 공기차기등 순환을 저해하는 배관이 되지 않도록 각별히 주의한다.
 - (2) 배관의 기울기는 원칙적으로 공급배관은 앞올림으로 하고, 환수관은 앞내림으로 하며, 기울기 1/250을 기준으로 한다.
 - (3) 벽체 및 바닥을 관통하는 모든 배관에는 인증을 득한 내화채움구조로 충전할 것.
(사진 첨부)

4. 덕트설비 공사

4.1 적용범위

4.1.1 요약

이 절은 공기조화 공조용 및 환기용 덕트공사에 적용한다.

4.1.2 주요내용

- 1) 공기조화 및 환기용 덕트의 제작 및 설치
- 2) 연결케이싱의 설치
- 3) 배기덕트의 설치
- 4) 덕트용 부속품의 설치

4.2 관련시방절

이 절과 관련된 사항에 대해서는 다음절의 해당사항에 따른다.

4.2.1 M01000 건축기계설비공사 일반

4.2.2 M02080 송풍기

4.3 참조규격

다음 규격은 본 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 본 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

4.4 제출물

다음 사항은 M01022 공무행정 및 제출물에 따라 제출하여야 한다.

4.4.1 자재 공급전 제출물

수급인은 다음의 사항을 자재 공급전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

- 가) 제품자료 : 치수, 용량, 제작재료 등을 포함한 각 종류의 덕트 및 덕트 부속기기에 대한 제조업자의 기술제품자료 및 설치지침서를 제출하여야 한다.
- 나) 견본 : 이 절에 사용되는 재료에 대한 견본품을 제출하여야 한다.

4.4.2 품질시험 성과표

해당공사 공사시방서 품질관리 규정에 의하여 검정을 받도록 되어 있는 품목의 검정결과서를 자재 반입시 공사감독자에게 제출하여야 한다.

4.4.3 시공상태 확인서

해당공사 공사시방서 시공상태 확인 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장 점검 후 서명 날인한 시공상태 확인서를 제출하여야 한다.

4.5 운반, 저장 및 취급

운반, 저장 및 취급기간동안 현장제작 또는 공장제작된 덕트, 부속기기 및 구매된 제품이 손상되지 않도록 보호한다. 모서리와 끝부분의 손상을 방지하고 덕트 및 부속기기의 표면에 더러운 것이 묻거나 습기가 차지 않도록 한다. 가능한 덕트는 실내에서 보관하고 천후로부터 보호한다. 외부에서 보관할 경우에는 손상 방지 대책을 세워야 한다.

4.6 재료

공기조화 및 환기용 덕트는 오염물질을 발생시키지 않고, 비흡습성 재료를 사용하며, 도면 및 공사시방서에 특기하지 않은 경우에는 다음 사항에 따라 공사감독자의 승인을 받은 후 사용한다.

4.7 덕트용 재료

4.7.1 아연도강판

KS D 3506로 한다.

4.7.2 스테인리스 강판

KS D 3705 또는 KS D 3698로 한다.

4.7.3 염화비닐 강판

KS M 3343의 C종 1호로 한다.

4.7.4 경질 염화비닐판

KS M 3501의 1종 1호로 한다.

4.7.5 유리면

KS L 9102로 한다.

가) 재질 적용 구분표

구 분		내 용 (덕트 재질)	비 고
공조용	일반용	급기덕트 : 아연도 덕트 리턴덕트 : 아연도 덕트 일부 내부 흡음 덕트(공조실 내부, 실의 천정내부 메인덕트등)	공조실 내 OA, EA : 아연도 덕트 외부노출 : 보온적용
환기용	일반 급, 배기 덕트	아연도 덕트	비보온

4.8 접합재료 및 지지재료

4.8.1 강재

KS D 3503의 2종 이상에 의한 것으로 하며, 그 형상, 치수, 중량 및 허용차는 KS D 3051, KS D 3052 및 KS D 3500에 기재되어 있는 것으로 한다.

4.8.2 리벳

아연도강판제 덕트의 경우 KS B 1101에 의한 아연도금한 강리벳을 표준으로 한다. 덕트 재료가 스테인리스 강재, 염화비닐강판의 경우는 스테인리스 강제리벳 또는 동리벳으로 한다.

4.8.3 볼트 및 너트

KS B 1002 및 KS B 1012의 규격 중 상위의 것을 사용하며, 강볼트 및 너트는 아연도금을 한 것으로 한다.

4.8.4 플랜지용 개스킷

고무계통(자기소화성, 난연성)의 것을 사용한다.

4.8.5 밀봉(seal)재

합성고무, 기타의 재료로 하고, 덕트와 잘 접촉하며 내구성이 있는 비초산계로 한다.

가) 땀납

KS D 6704에 의한 50 Sn을 원칙으로 한다.

4.9 덕트용 부속품

4.9.1 외기흡입그릴

가) 두께 0.6mm 이상의 KS D 3506, KS D 3512 또는 KS D 6701로 하며, 충분히 보강을 하여야 한다.

나) 그릴의 유효면적은 특기 사양에 따라야 하며, 빗물의 침입을 방지하는 구조로 한다.

다) 방충망 및 방화댐퍼 등은 공사시방서에 따라 설치한다.

4.9.2 배기그릴

외기흡입그릴과 같은 구조로 한다.

4.9.3 풍량조절댐퍼

가) 댐퍼의 안내깃은 두께 1.2mm 이상의 KS D 3506 또는 강판으로 제작한다.

나) 기능이 확실하고, 진동 및 소음이 없으며, 개방시 공기흐름에 대한 저항이 적은 것으로 한다.

다) 케이싱의 두께는 접속덕트의 두께와 같던가 또는 이것보다 두꺼운 아연철판 또는 강판을 사용하고 보강을 하여야 한다.

라) 장방형 덕트 댐퍼의 안내깃은 원칙적으로 덕트의 높이 200mm 이내 마다 1매를 원칙으로 한다.

마) 안내깃은 상호 15mm 마다 겹치게 한다.

바) 댐퍼축은 원칙적으로 아연도금 봉강, 베어링은 황동제로 하여 케이싱에 부착한다.

사) 원형덕트의 댐퍼는 단익으로 하고 기타의 것은 정방형 덕트에 준하며, 댐퍼 누기는 2% 이내 이어야 한다.

아) 댐퍼의 조작이 수동의 경우에는 개폐지시기를 설치한다.

4.9.4 방화댐퍼

날개 및 틀재료는 1.6mm 이상의 KS D 3501 또는 강판으로 하며, 열에 의한 변형으로 기능에 지장을 받지 않도록 날개의 외주와 케이싱 내면과의 틈은 일정하게 하고, 댐퍼 및 베어링은 2.4.4에 준하는 것으로 한다.

가) 온도감지식

온도를 감지하여 자동적으로 폐쇄하는 구조로서, 온도휴즈를 사용하는 것은 점검과 교체가 용이한 구조로 한다. 온도휴즈는 72℃를 표준으로 한다. 단, 주방의 배기후드에 설치하는 경우에는 검지부의 작동온도에 30℃를 가한 것으로 하고, 배기덕트에 설치하는 경우에는 280℃로 한다.

나) 연기감지식

연기를 감지하여 자동적으로 폐쇄하는 구조로서 연기감지기로 부터 자동폐쇄 장치에 이르는 각종 기능부품은 화재에 의한 열로 정상적인 기능에 지장을 받지 않고 유지관리가

용이한 것으로 한다.

4.9.5 방화겸용 풍량조절댐퍼

방화 및 풍량조절용 댐퍼로서 2.4.4 및 2.4.5에 적합한 구조의 것은 겸용하여 사용 할 수 있다.

4.9.6 피스톤댐퍼

가) 케이싱, 가동날개 및 피스톤 릴리서(releaser)로 구성되며, 피스톤 릴리서에 의해 자동적으로 폐쇄되는 구조로서, 개방시에 공기유동 저항이 적고, 방화기능이 확실해야 한다.

나) 케이싱, 가동날개의 관두께, 댐퍼축 및 베어링 재질 등은 2.4.5에 준한다.

다) 피스톤 릴리서는 소화용 가스에 의해 유효하게 구동되는 구조로 재질은 황동제 또는 스테인리스 강제로 한다.

라) 복귀조작은 특별한 경우에 한해 수동식으로 한다.

4.9.7 정풍량 조정장치 및 가변풍량 조정장치

내식성이 높은 재료로 제작하며, 1차측의 압력변동에 영향을 받지 않고 소정의 풍량으로 확실하게 조정할 수 있는 에너지절약형의 취급이 용이한 구조로 한다.

4.9.8 플렉시블 덕트

불연재료로 하고, 충분한 유연성과 내압강도를 갖고 있어야 하며, 냉난방에 사용하는 경우에는 열전도율이 낮아야 한다.

4.9.9 플렉시블 조인트

가) 플렉시블 조인트에 사용되는 재료는 원칙적으로 글래스크로스(glass cloth)로 한다.

나) 편면(片面) 및 양면에 알루미늄박 및 네오프렌으로 가공한 것으로 내열, 방염성능이 우수한 것으로 한다.

다) KS D 3556 양단의 플랜지 간격은 150~200mm를 표준으로 한다.

라) 방수가 요구되는 옥외용 플렉시블 조인트는 공사시방서에 의한다.

4.9.10 점검구 및 청소구

가) 개폐가 용이하며, 폐쇄시에 공기누설이 적은 구조로 한다.

나) 점검구는 덕트와 같은 관두께의 KS D 3506 또는 KS D 3512를 사용한다.

다) 공조용 공기가 통과하는 곳은 단열재를 충전한다.

4.9.11 배연구

가) 두께 1.6mm 이상의 KS D 3501 또는 강관으로 한다.

나) 배연시에 발생하는 기류에 의해 폐쇄되지 않는 구조로써, 수동개방장치 및 리미트 스위치 등을 설치하여 법규의 기준을 만족시키도록 하여야 한다.

4.9.12소음기

가) 지정된 감음(減音)성능을 유지하며, 기류에 대해 악영향을 주지 않고, 자기발생음과 소음기 본체로부터의 투과음이 저해요인으로 되지 않는 구조로 한다.

나) 흡음을 위하여 소음기 내부에 사용되는 흡음재는 불연성 또는 난연성으로 흡습성이 적고, 부패 또는 곰팡이가 발생하지 않으며, 소재의 먼지가 기류중으로 비산 또는 박리(剝離)되지 않는 것으로 한다.

다) 케이싱 또는 보강틀은 두께 0.5mm 이상의 KS D 3506로 하며, 견고한 구조로 한다.

4.9.13 풍량측정구

알루미늄합금 또는 아연합금제로 한다.

4.9.14 계기류

- 가) 덕트용 온도계는 KS B 5302 및 KS B 5315에 준하는 것으로, 철판부착온도계 또는 L형 및 바이메탈식 온도계로 한다.
- 나) 덕트용 온습도계는 철판에 부착된 온도계에 준하며, 케이스내에 설치한 것으로 한다. 습구용의 보급수는 외부로부터 공급가능한 것으로 한다.
- 다) 마노메타는 에어필터·코일의 전후 차압 및 덕트 내압력을 측정하기 위한 것으로, U자관식 또는 다이어프램식으로 한다.

4.10 시 공

공기조화 및 환기용 덕트는 내부의 공기압력에 대해서 변형이 적고, 또 공기의 저항 및 누설이 적으며, 기류에 의한 발생하는 소음이 적은 구조로서 다음과 같은 조건을 만족시키도록 해야 한다.

4.10.1 덕트 만곡부의 구조

덕트 만곡부의 내측반경은 원칙적으로 장방형 덕트의 경우는 반경방향 덕트폭의 1/2 이상, 원형덕트는 직경의 1/2 이상으로 한다.

4.10.2 덕트 단면의 변형

덕트의 단면을 변형시킬 때에는 급격한 변형을 피하고, 점진적인 확대 또는 축소형으로 하며, 그의 경사각도는 원칙적으로 각각 15°, 30°의 범위내로 한다.

4.10.3 다습장소의 덕트구조

주방, 욕실 등 다습한 장소에 사용하는 배기덕트 등의 이음매는 외면에서 땀납하거나 밀봉을 한다.

4.10.4 덕트의 관통부처리

방화구획 이외의 벽면을 관통하는 덕트의 틈새는 암면 이외의 불연재(방화실란트)로 메운다. (사진첨부)

4.10.5 방화구획의 관통부처리

관통부에는 방화댐퍼를 부착하지만 구획에 설치되지 않는 경우의 방화구획과 댐퍼 사이의 덕트는 1.6mm 이상의 강판제로 한다.

4.11 덕트의 제작 및 설치

4.11.1 아연철판제 및 염화비닐강판제 덕트

덕트는 내부정압의 압력구분에 따라 덕트호칭을 저압덕트, 고압 1덕트 및 고압 2덕트로 한다. 염화비닐 강판제 덕트 내외의 공기온도는 40℃ 이하로 한다.

가) 덕트호칭과 압력범위

덕트압력분류에 의한 덕트호칭과 압력범위는 다음 표에 의한다.

압력분류에 의한 덕트호칭	압 력 범 위		유속범위 [m/s]
	상용압력 [Pa](mmAq)	제한압력 [Pa](mmAq)	
저압 덕트	+ 490(+ 50) 이하 -490(-50) 이하	+ 980(+ 100)이하 -735(-75)이하	15 이하
고압1덕트	+ 490(+ 50) 초과 + 980(+ 100)이하 -490(-50) 초과 -980(-100)이하	+ 1470(+ 150)이하 -1470(-150)이하	20 이하
고압2덕트	+ 980(+ 100) 초과 + 2450(+ 250) 이하 -980(-100) 초과 -1960(-200) 이하	+ 2940(+ 300)이하 -2450(-250)이하	20 이하

주 : 1) 상용압력 : 정상운전 상태에서 덕트내의 최대정압

2) 제한압력 : 덕트내 댐퍼를 급격히 폐쇄하므로 인해 압력이 일시적으로 상승하는 경우의 제한압력을 말한다. 제한압력 이내라면 덕트의 안전강 도와 공기누설량 등은 유지되고 있는 것으로 한다.

3) 고압 1덕트, 고압 2덕트를 배연용 덕트에 사용하는 경우의 유속상한값은 15m/s 정도로 한다.

나) 덕트의 관두께

(1) 장방형덕트

장방형덕트는 앵글플랜지 공법 및 코너볼트공법으로 하고, 덕트의 관두께는 다음 표에 의한다. 이형관의 경우에는 그 최대치수로 한다.

덕트 압력 구분	저압덕트 [mm]	고압 1덕트 [mm]	고압 2덕트 [mm]	관두께 [mm]
덕트의 장변	450 이하			0.5
	450 초과 750 이하			0.6
	750 초과 1500 이하	450 이하		0.8
	1500 초과 2250 이하	450 초과 1200 이하		1.0
	2250 초과	1200 초과		1.2

주 : 1) 코너볼트공법은 공판플랜지공법(共板工法)덕트 및 슬라이드 온 플랜지(slide on flange) 공법덕트를 말한다.

2) 공판공법덕트의 장변은 최대 2,200mm 까지로 한다.

3) 공판공법의 덕트로는 단면의 종횡비를 1:4 이하로 한다. 1:4의 비를 넘을 때에는 충분한 강도를 갖는 보강재로 보강한다.

(2) 스파이럴덕트 : 직관은 아연철판 KS D 3506을 스파이럴 형태로 기계 제작한 호칭치수법은 내경을 표시하며 그 관두께는 다음 표에 의한다.

덕트압력구분	저압덕트 [mm]	고압 1덕트 [mm]	고압 2덕트 [mm]	관두께 [mm]
덕트의 직경	450 이하	200 이하		0.5
	450 초과 750 이하	200 초과 600 이하		0.6
	750 초과 1000 이하	600 초과 800 이하		0.8
		800 초과 1000 이하		1.0

다) 덕트의 이음매

- (1) 장방형덕트 : 덕트 모서리 이음매는 1개소 이상으로 하며, 피츠버그 보턴 펀치스냅 또는 더블 코너이음으로 한다.
- (2) 스파이럴덕트 : 접음의 폭은 4.8mm 이상으로 하고, 그 피치는 다음 표에 의한다.

덕트의 호칭 치수 [mm]	피 치 [mm]
100 이하	100 이하
100 초과 1000 이하	150 이하

라) 덕트의 접속

- (1) 앵글플랜지 공법 덕트의 접속 : 앵글플랜지 공법덕트의 접속은 다음 표에 의한다.

덕트호칭	덕트의 장변[mm]	접합용 플랜지						플랜지 간격	
		형강치수 [mm]	플랜지설치용 리벳		접합용 볼트		표준 간격 [mm]	최대 간격 [mm]	
			호칭 경 [mm]	리벳 간격 [mm]	볼트의 호칭경 [mm]	볼트의 간격[mm]			
				코너부	중앙부				
저압덕트	750 이하	25×25×3	4.5	65	M8	공칭	200(100)	1820	3640
	750 초과 1500이하	30×30×3	4.5	65	M8	125	200(100)	1820	2730
고압 1덕트	1500 초과 2200이하	40×40×3	4.5	65	M8	이하	200(100)	1820	1820
고압 2덕트	2200 초과	40×40×5	4.5	65	M8	(50-100)	200(100)	1820	1820

- 주 : 1) 플랜지는 형강을 사용하고, 네모통이를 외면 용접하며, 플랜지 접촉면이 편편하게 되도록 조립하여 구멍뚫기 작업을 한다.
- 2) 플랜지의 접합에는 플랜지 폭과 같은 플랜지용 개스킷을 사용하며, 볼트로 기밀이 유지되도록 체결한다.
 - 3) 덕트의 절곡부 네모통이는 밀봉을 한다.
 - 4) 리벳외에 전기점용접으로 해도 무방하다. 간격은 100mm 이내로 한다.
 - 5) 볼트의 간격은 125mm를 표준으로 하지만, 실제의 최대 볼트간격은 $127.5 + A \times 3/5$ 가 된다. A는 형강폭을 나타낸다. ()내는 고압 1덕트 및 고압 2덕트의 경우를 표시한다.
 - 6) 분기덕트의 접속은 그림 7.1과 같이 한다. 분기덕트의 변이 긴 경우에는 형강을 사용한다.

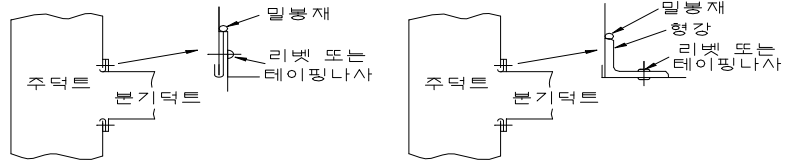


그림 7.1 분기덕트의 접속

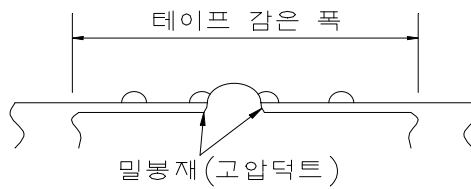


그림 7.2 끼워이음접합

(2) 앵공관 공법 덕트의 접속 : 공관공법 (제살접기공법)의 접합재료는 코너피스와 코너볼트, 공관을 굽힘 가공한 공관 플랜지, 플랜지 클립 및 볼트접합방식 등으로 하며, 접속은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	접합 플랜지						플랜지 간격	
	공관 플랜지 치수			코너 피스		크 립		
	A [mm]	B [mm]	t (덕트두께) [mm]	판두께 [mm]	접합 볼트의 호칭경 [mm]	판두께 [mm]	표준 간격 [mm]	최대간격 [mm]
450이하	30	10	0.5(0.8)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	3480(2610)
450초과 750이하	30	10	0.6(1.0)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	3480(1740)
750초과 1200이하	30	10	0.8(1.2)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	2610(1740)
1200초과 1500이하	30	10	1.8(1.2)	1.6(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	2610(1740)
1500초과 2200이하	30	10	1.0(1.2)	1.6(1.6)	M8	1.2(1.2)	1740	1740(1740)

주 : 1) 볼트외에 클립 등으로 플랜지를 접합한다. 클램프 등으로 보강해도 무방하다.

2) 클립의 폭은 150mm 이상, 판 두께는 0.8mm 이상으로 한다.

클립은 덕트 끝부분으로부터 150mm 이내, 클립간격은 200mm 이내에 설치한다.

3) 플랜지의 접합은 폭이 15mm인 플랜지용 개스켓을 표준으로 한다.

4) 분기덕트의 접속은 3.2.1(4) ①의 주 6)과 같이 한다.

5) 표중의 ()의 수치는 고압 1덕트 및 고압 2덕트의 경우를 표시한다.

(3) 슬라이드 온 플랜지 공법 덕트의 접속

① 슬라이드 온 플랜지 공법의 접합재료는 코너피스와 코너볼트, 슬라이드형 플랜지, 클램프 등으로 하며, 접속은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	플랜지 치수 [mm]									플랜지 간격	
	저압덕트			고압 1 덕트			고압 2 덕트			표준간격 [mm]	최대간격 [mm]
	A	B	t	A	B	t	A	B	t		
450이하											
450초과 750이하	19	23	0.6	20	35	1.0	30	38	1.2	1840	3680
750초과	20	35	1.0	20	35	1.0	30	38	1.2	1840	3680
1500이하	20	35	1.0	30	38	1.2	30	38	1.2	1840	2760
1500초과	20	38	1.2	40	50	1.6	40	50	1.6	1840	1840
2200이하											

덕트 한 변의 길이 [mm]	저 압 덕 트		고 압 1 덕 트		고 압 2 덕 트	
	개수	간격[mm]	개수	간격[mm]	개수	간격[mm]
450이하	0	-	0	-	0	-
450초과 1000이하	0	-	1	700	1	650
1000초과 1300이하	1	1000	1	700	1	650
1300초과 1400이하	1	1000	1	700	2	670
1400초과 2000이하	1	1000	2	670	2	670
2000초과 2200이하	2	1000	3	800	3	700

주 : 1) 플랜지는 이중굽힘 가공성형강판으로 하고 판두께(t)는 0.6, 1.0, 1.2mm, 플랜지폭(B)은 23, 35, 38mm 플랜지 높이(A)는 19, 20, 30mm로 한다.

2) 코너피스의 판두께는 1.2~1.6mm로 한다.

3) 플랜지 부착은 압접 또는 전기점용접으로 하고, 간격은 100mm 이내로 한다.

4) 볼트외에 크리트바 클립 또는 클램프로 플랜지를 접합한다.

5) 네모통이의 볼트직경은 호칭경 M8로 한다.

6) 플랜지의 접합은 15mm 폭의 플랜지용 개스킷을 표준으로 한다.

7) 공판공법 덕트는 옵션으로 하고 슬라이드공법 덕트와 같은 구조를 갖는 것도 있지만, 조로 공판 플랜지 공법 덕트의 현장에 따라 기기·기구류와의 접속을 위해서 공판 공법볼트와 같은 조작으로 한다.

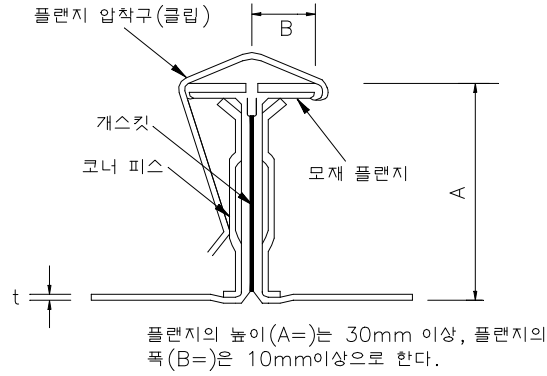
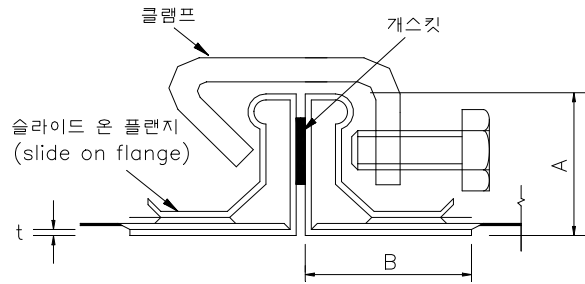


그림 7.3 공판공법덕트의 구성



호칭치수 [mm]	공차 [mm]
75 초과 600 이하	-1.5 초과 -2.5 이하
600 초과 1000 이하	-2.0 초과 -4.0 이하

② 이음매의 판두께는 다음 표와 같다.

호칭치수 [mm]	공차 [mm]
200 이하	0.6
200 초과 600 이하	0.8
600 초과 800 이하	1.0
800 초과 1000 이하	1.2

③ 이음매의 끼움길이는 다음 표와 같다.

호칭치수 [mm]	끼움길이 [mm]
125 이하	60 이상
125 초과 300 이하	80 이상
300 초과 1000 이하	100 이상

(4) 기타 덕트의 접속은 공사감독자의 승인을 얻은 후 제조회사의 설치기준에 따라 설치한다.

가) 장방형덕트의 밀봉

덕트의 밀봉은 내부정압의 압력과 사용하는 용도에 따라 필요한 등급의 밀봉을 한다.

(1) 덕트의 밀봉등급과 밀봉이 필요한 장소는 다음 표와 같다.

등 급	봉인의 필요장소
N 밀봉	① 덕트접합플랜지부의 덕트굽힘 네모통이부 ② 코너장착물과 플랜지부
A 밀봉	① 종방향의 이음부
B 밀봉	① 덕트의 접합부
C 밀봉	① 덕트이음부 전체 ② 덕트관통부 (볼트, 리벳 등 모두 포함)

주 : 1) 밀봉이 필요한 장소의 밀봉요령은 그림 7.5와 같다.

2) 스파이럴덕트의 록 이음(lock seam)은 밀봉조건으로 부터 제외한다.

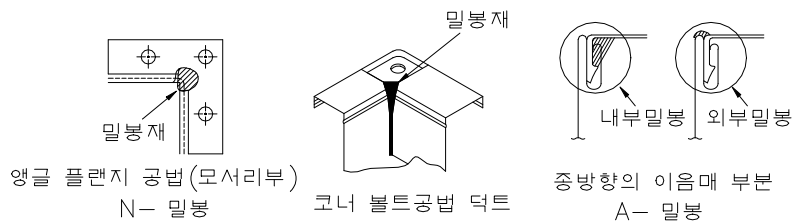


그림 7.5 밀봉방식

(2) 용도 및 덕트압력 구분에 의한 이음과 밀봉등급의 조합은 다음 표와 같다.

용도	저압덕트	고압 1 덕트	고압 2 덕트
일반용	① 보턴펀치 이음은 N 밀봉	① 보턴펀치이음은 N+A 밀봉 ② 피츠버그 이음은 N 밀봉	① 보턴펀치이음은 N-A밀봉 ② 피츠버그이음은 N밀봉 ③정압 100mmAq를 넘는 공판덕트에서 보턴펀치이음은 N+A+B 밀봉 피츠버그이음은 N+B밀봉
배연용	적용외	① 보턴펀치이음은 N 밀봉	일반용의 이음과 밀봉등급의 조합과 같음

주 : 1) 고압 1덕트 및 고압 2덕트의 덕트분기 접속부는 밀봉을 한다.

밀봉요령을 그림 7.6에 표시하고 있다.

- 2) 챔버 및 케이싱의 모퉁이부분등 누설 염려가 있는 장소는 밀봉을 한다.
- 3) 고압 2덕트에서 상용압력 $\pm 1470\text{Pa}(\pm 150\text{mmAq})$ 를 초과하는 피츠버그이음에 A밀봉을 하는 경우 및 앵글플랜지 공법덕트·슬라이드 온 플랜지 공법덕트에 B밀봉을 하는 경우에는 공사시방에 의한다.
- 4) 클린룸 등 특수용도의 밀봉등급 및 C밀봉을 하는 경우에는 공사시방서에 의한다.

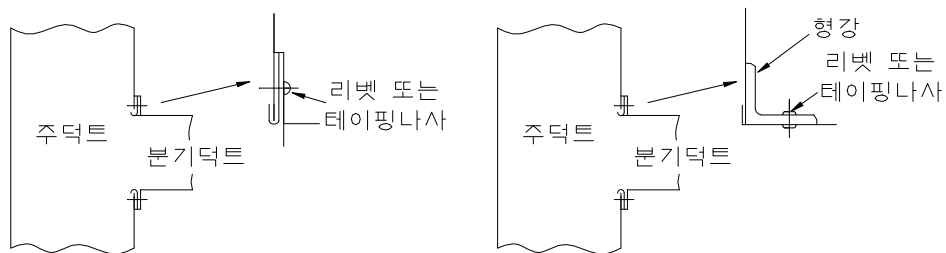


그림 7.6 고압덕트 접속부의 밀봉

나) 덕트의 보강

(1) 저압덕트의 보강

- ① 횡방향의 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	보강의 종류와 간격		
	형강보강재의 치수 [mm]	최 대 간 격 [mm]	
		앵글공법	코너볼트 공법
750 이하	25×25×3	1840	1840
750 초과 1500 이하	30×30×3	925	925
1500 초과 2200 이하	40×40×3	925	925+ 타이로드
2200 초과	40×40×5	925	-

주 : 앵글공법 및 코너볼트공법의 플랜지 접합부는 그 자체가 횡방향의 보강이 된 것으로 간주한다.

② 종방향의 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	형강 치수 [mm]	보강의 위치	비 고
1500 초과 2200 이하	40×40×3	중양에 1개소이상	외측 또는 내측에 부착한다.
2200 초과	40×40×5	중양에 2개소이상	

주: 1) 해당하는 덕트치수에 있어서는 횡방향의 보강을 하며, 아울러 종방향의 보강도 한다.

2) 형강의 부착은 호칭경 4.5mm의 리벳 혹은 스폿 용접으로 하며, 그 피치는 100mm로 한다.

3) 장변이 450mm를 넘고 보운을 하지 않은 덕트에는 다이아몬드 브레이크 또는 300mm 이하의 피치로 보강 리브를 넣는다.

4) 종방향의 보강에 있어서 2개소 이상의 경우에는 균등하게 나누어 부착한다.

(2) 고압 1덕트, 고압 2덕트의 보강

① 횡방향의 보강은 다음 표에 따른다.

덕트의 장변 [mm]	보강의 종류와 간격		
	형강보강재의 치수 [mm]	최대간격 [mm]	
		앵글 공법	코너 볼트 공법
450 이하	25×25×3	925	925
450 초과 750 이하	25×25×3	925	925
750 초과 1200 이하	30×30×3	925	925
1200 초과 2200 이하	40×40×3	925	925 + 타이로드
2200 초과	40×40×5	925	-

주 : 앵글공법 및 코너볼트공법의 플랜지 접합부는 그 자체로 횡방향의 보강이 된 것으로 간주한다.

② 종방향의 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	형강의 치수 [mm]	보강의 위치	비 고
1200 초과 2200 이하 2200 초과	40×40×3 40×40×5	중앙에 1개소이상 중앙에 2개소이상	외측 또는 내측에 부착한다.

주 : 1) 해당하는 덕트치수에 있어서는 횡방향의 보강을 하며, 아울러 종방향의 보강도 한다.

2) 형강의 설치는 호칭경 4.5mm의 리벳 혹은 스폿 용접으로 하며, 피치는 100mm로 한다.

3) 장변이 450mm를 넘고, 보운을 하지 않은 덕트에는 다이아몬드브레이크 또는 300mm 이하의 피치로 보강리브를 넣는다.

4) 종방향의 보강에 있어서 2개소이상의 경우에는 균등하게 분할하여 부착한다.

(3) 타이로드에 의한 보강

형강과 타이로드를 함께 사용하는 경우는 다음의 각 항에 의한 것으로 하며, 타이로드만을 사용하는 경우에는 공사시방서에 의한다.

① 덕트의 변의 길이가 저압덕트에는 1500mm를 초과하고, 고압 1, 고압 2 덕트에 있어서는 1200mm를 초과할 경우에 형강과 타이로드를 함께 보강하는 것으로 한다.

② 타이로드의 개수는 덕트의 변의 길이를 저압덕트에는 1100mm, 고압 1, 고압 2 덕트에서는 900mm에서 제(除)하고, 나머지를 절상한 수로부터 1을 뺀 개수로 하며, 균등하게 나누어 부착하는 것으로 한다.

③ 형강과 타이로드를 병용하는 경우의 종방향의 형강 치수는 타이로드가 없는 경우의 40×40×5를 40×40×3로 하여도 좋다.

④ 타이로드의 직경은 각 변이 1개 미만의 경우에는 호칭경 9mm 로 하고, 한쪽 또는 양쪽의 변이 2개 이상인 경우에는 호칭경 13mm로 한다.

⑤ 코너볼트 공법에 있어서 타이로드의 설치는 접합부로부터 25mm 이내에 타이로드를 형강 등 중간 종방향 보강에 맞게 설치한다.

다) 덕트의 행거 및 지지

행거 및 입상덕트의 지지체에 방진재를 부착하는 경우에는 공사시방서에 의한다.

(1) 장방향덕트의 행거 및 지지는 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	행 거		지지체	최대간격 [mm]	
	형강치수 [mm]	봉강 (직경) [mm]	형강치수 [mm]	앵글공법, 슬라이드공법	공판공법
750 이하	25×25×3	9	25×25×3	3680	3000
750 초과 1500 이하	30×30×3	9	30×30×3	3680	3000
1500 초과 2200 이하	40×40×3	9	40×40×3	3680	3000
2200 초과	40×40×5	9	40×40×5	3680	-

- 주 : 1) 직경 9mm의 봉강으로는 축직경 8.1mm 이상이기 때문에 두께 7.7mm의 너트를 사용하여도 좋다.
- 2) 행거 및 지지물의 설치 예를 그림 7.7에 표시한다.
- 3) 횡방향의 주덕트에는 형강 진동방지 지지를 12m 이하의 간격으로 설치한다. 또, 관통장소 등 진동방지가 가능한 장소에는 진동방지가 된 것으로 간주한다.
- 4) 주기계실내에 설치하는 덕트(앵글공법, 슬라이드공법, 공판공법)의 장변이 450mm 이하인 경우의 덕트의 행거 간격은 2000mm 이내로 한다.
- 5) 주기계실내에 설치하는 공판공법의 덕트의 장변이 450mm를 넘는 경우의 덕트의 행거 간격은 2000mm 이내로 한다.
- 6) 주기계실내에 설치하는 앵글공법, 슬라이드공법의 덕트의 장변이 450mm를 넘는 경우의 행거 간격은 2500mm 이내로 한다.
- 7) 4)~6)의 경우에서도 덕트상변의 면과 구조슬래브 하면과의 공간이 750mm 미만의 경우에는 표의 값으로 하여도 무방하다.

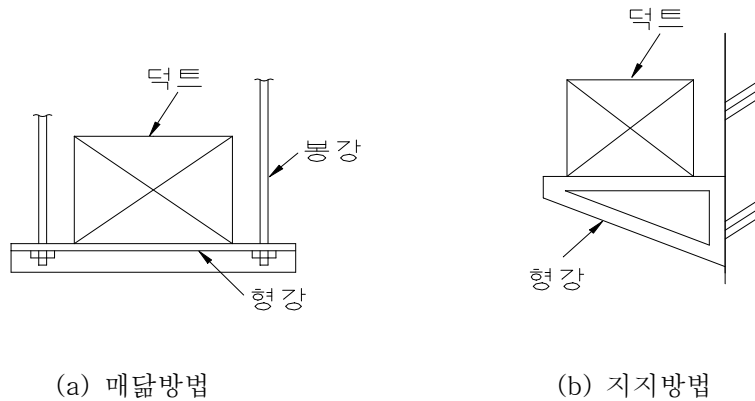


그림 7.7 행거 및 지지물의 설치

(2) 스파이럴 덕트의 행거 및 지지는 다음 표에 의한다.

호칭치수 [mm]	행 거		지지체	최대간격 [mm]
	평강치수 [mm]	봉강 (직경) [mm]	형강치수 [mm]	
1000 이하	25×3	9	25×25×3	3000

주 : 1) 직경 9mm의 봉강으로는 (7) 1)의 주 ①과 같게 한다.

2) 호칭치수 300mm 이하의 경우 행거는 두께 0.7mm 이상의 아연철판을 띠모양으로 가공한 것을 사용해도 무방하다.

3) 횡방향의 덕트에 설치하는 형강 진동방지 지지는 (7) ①의 주 3)과 같게 한다.

4.11.2 스테인리스강판제 덕트

가) 덕트의 판두께

(1) 장방향 덕트 : 내부정압이 $\pm 490\text{Pa}(\pm 50\text{mmAq})$ 이내이고, 풍속이 15m/s 이하인 경우 덕트의 판두께는 다음 표에 의한다. 이형판의 경우에는 그 최대치수로 한다.

덕트의 장변 [mm]	판 두께 [mm]
750 이하	0.5
750 초과 1500 이하	0.6
1500 초과 2200 이하	0.8
2200 초과	1.0

(2) 스파이럴 덕트

직판은 스테인리스 강판을 스파이럴형으로 기계적으로 말아서 만든 것으로 호칭치수는 내경을 기준으로 한다. 내부정압이 $\pm 490\text{Pa}(\pm 50\text{mmAq})$ 이내이고, 풍속이 15m/s 이하인 덕트의 판두께는 다음 표에 의한다.

호칭치수 [mm]	판 두께 [mm]
600 이하	0.5
600 초과 800 이하	0.6
800 초과 1000 이하	0.8

나) 덕트의 이음매

(1) 장방향 덕트 : 덕트의 모서리 이음매는 1개소 이상으로 하고 피츠버그이음, 보턴펀치 스탱이음 더블코너이음 또는 용접으로 한다. 용접은 아크(TIG, MIG) 또는 저항(스폿) 용접으로 하고 용접후에는 스파터(spatter), 스케일 등을 와이어브러쉬 또는 그라인더 등으로 충분히 제거한다. 유동방향의 이음매는 기준판에서 취하기 곤란한 경우에 한해 내부보강 이음 혹은 용접한다.

(2) 스파이럴 덕트 : 3.2.1, 3), (2)에 준한다.

다) 덕트의 접속

(1) 장방형 덕트의 접속 : 덕트의 접속은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	접합 플랜지						플랜지 최대간격 [mm]
	형강치수 [mm]	플랜지 부착용 리벳		접합용 볼트			
		호칭경 [mm]		피치 [mm]	호칭경 [mm]	피치 [mm]	
		스테인 리스	강				
750 이하	25×25×3	4.0	4.5	65	M8	100	4000
750 초과 1500 이하	30×30×3	4.0	4.5	65	M8	100	4000
1500 초과 2200 이하	40×40×3	4.0	4.5	65	M8	100	2000
2200 초과	40×40×5	4.0	4.5	65	M8	100	2000

- 주 : 1) 플랜지이음매의 용접장소는 네모퉁이로 하고, 플랜지 접합부의 용접부는 평편하게 다듬질하고 필요한 구멍을 가공한다.
- 2) 플랜지의 접합에는 플랜지 폭과 동일한 플랜지용 개스킷을 사용하며, 볼트로 기밀이 유지되도록 체결한다.
- 3) 누설의 염려가 있는 장소, 특기가 있는 경우는 이음에 밀봉을 한다.
- 4) 형강은 강제(볼트, 너트 모두)로 한다. 단, 다습한 용도에 사용하는 경우는 스테인리스강제(볼트, 너트 공통)로 한다.

(2) 스파이럴 덕트의 접속

- ① 커플링 외면에 접착제를 발라 양단을 덕트에 끼워 넣고, 스테인리스강제 테이핑나사로 접합하여 테이프로 말아 마무리하던가 접합용 플랜지를 사용하여 끝낸다.
- ② 이음매는 스테인리스 강관 또는 스테인리스강대를 사용해서, 이음 또는 용접한 것으로 한다. 이음의 호칭치수는 외경기준으로 하고, 공차는 3.2.1, 4), (4), ④에 준한다.
- ③ 이음매의 판두께는 다음 표에 의한다.

호칭치수 [mm]	판두께 [mm]
600 이하	0.8
600 초과 800 이하	0.8
800 초과 1000 이하	1.0

이음매의 끼움길이는 3.2.1, 4), (4), ⑤에 준한다.

라) 덕트의 보강

(1) 장형 덕트의 이음매 사이의 횡방향 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	형 강 보 강 덕 트			
	형 강 치 수 [mm]	최 대 간 격 [mm]	형 강 용 리 벳	
			스테인리스강 호칭경 [mm]	피 치 [mm]
750 이하	25×25×3	2000	4.0	100
750 초과 1500 이하	30×30×3	1000	4.0	100
1500 초과 2200 이하	40×40×3	1000	4.0	100
2200 초과	40×40×5	1000	4.0	100

주 : 형강은 강재(볼트, 너트 공통)로 한다. 단, 다습한 용도에 사용하는 경우에는 스테인리스 강재(볼트, 너트 공통)로 한다.

(2) 장방향 덕트의 이음매 사이 중방향의 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 폭[mm]	형강의 치수 [mm]	부 착 장 소	형강용 리벳	
			스테인리스강 호칭경[mm]	피 치 [mm]
1200 초과 2200 이하	40×40×3	중양에 1개소	4.0	100
2200 초과	40×40×5	중양에 2개소	4.0	100

주 : 형강은 강재(볼트, 너트 공통)로 한다. 단, 다습한 용도에 사용하는 경우에는 스테인리스강재(볼트, 너트 공통)로 한다.

(3) 장변이 450mm를 넘는 보온을 하지 않은 덕트에는 다이아몬드 브레이크 또는 300mm 이하의 피치로 보강리브를 넣는다.

마) 덕트의 행거 및 지지

행거 및 입상 덕트의 지지체에 방진재를 부착하는 경우에는 공사시방서에 의한다.

(1) 장방향 덕트의 행거 및 지지는 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	행 거			지 지 체	
	형강치수 [mm]	봉강직경 [mm]	최대간격 [mm]	형강치수 [mm]	최대간격 [mm]
750 이하	25×25×3	9	3000	25×25×3	4000
750 초과 1500 이하	30×30×3	9	3000	30×30×3	4000
1500 초과 2200 이하	40×40×3	9	3000	40×40×3	4000
2200 초과	40×40×5	9	3000	40×40×5	4000

주 : 1) 직경 9mm의 봉강으로는 3.2.1(7)①의 주 1)과 같이 한다.

2) 물체는 강재로 한다. 스테인리스강재로 하는 경우에는 공사시방서에 의한다.

3) 횡방향의 주덕트에 설치하는 형강 진동방지 지지는 3.2.1(7) ①의 주 3)과 같이 한다.

- 4) 주기계실에 설치하는 덕트의 장변이 450mm 이하의 덕트에 행거간격은 2000mm 이내로 한다.
- 5) 주기계실에 설치하는 덕트의 장변이 450mm를 초과하는 경우의 행거 간격은 2500mm 이내로 한다.
- 6) 4), 5)의 경우에도 덕트의 상변의 면과 구조슬래브 하면과의 공간이 750mm 미만의 경우에는 표의 값으로 하여도 무방하다.

(2) 스파이럴덕트의 행거 및 지지는 다음 표에 의한다.

호칭치수 [mm]	행 거			지 지 체	
	평강치수 [mm]	봉강(직경) [mm]	최대간격 [mm]	평가치수 [mm]	최대간격 [mm]
1000 이하	25×3	9	3000	25×25×3	3000

- 주 : 1) 직경 9mm의 봉강으로는 3.2.1 7), (1)의 주1)과 같이 한다.
- 2) 호칭치수가 300mm 이하의 경우 행거는 3.2.1 7), (2)의 주2)와 같이 한다.
- 3) 물체는 강제로 한다. 스테인리스강제로 하는 경우는 공사시방서에 의한다.
- 4) 횡방향의 주덕트에 설치하는 형강 진동방지 지지는 3.2.1 7), (1)의 주 3)과 같이 한다.

4.12 덕트용 부속품의 설치

4.12.1 외기흡입그릴의 설치

그릴은 건물에 견고하게 부착하며, 건축본체와의 사이에는 밀봉하여 기밀을 유지시킨다. 또, 그릴과 덕트의 접합부는 접합플랜지 등으로 견고하게 공기의 누설이 없도록 설치하며, 덕트로 외기의 흡입이 용이한 구조로 한다.

4.12.2 배기그릴의 설치

3.6.1에 준한다.

4.12.3 토출구, 흡입구의 설치

토출구, 흡입구는 부착용 개스킷을 사용하여 기밀이 유지되도록 설치시킨다. 경질염화비닐체의 토출구, 흡입구는 열풍용접 또는 볼트로 체결한다.

4.12.4 풍량조절댐퍼의 설치

기밀이 유지되고, 조절이 용이하게 이루어질 수 있도록 설치한다. 천정이나 샤프트내에 댐퍼를 설치하는 경우는 점검구를 설치하여 점검이 가능토록 한다.

4.12.5 방화 댐퍼의 설치

KS F 2815에 준하여 설치한다.

4.12.6 방화겸용 풍량조절댐퍼의 설치

3.6.5에 준한다.

4.12.7 피스톤댐퍼의 설치

3.6.4에 준한다.

4.12.8 정풍량 조정장치 및 가변 풍량 조작장치의 설치

3.6.4에 준한다.

4.12.9 플렉시블 덕트의 설치

기밀을 유지하고 유효면적에 영향을 미치지 않도록 설치한다.

4.12.10 점검구 및 청소구의 설치

점검구, 청소구 모두 개폐가 용이하고, 폐쇄시에 공기의 누설이 없도록 설치한다. 또한, 덕트의 접속부분도 개스킷 등을 사용하여 확실히 견고하게 설치한다.

4.12.11 배연구의 설치

배연덕트의 접합부는 개스킷 등을 사용하여 확실히 견고하게 설치하며, 수동개방 장치 및 자동개방기구의 점검이 용이하게 될 수 있는 점검구를 설치한다.

4.12.12 풍량측정구의 설치

풍량측정구의 설치는 다음 표에 의하며, 설치위치는 공사 시방서에 의한다.

부착변의 치수 [mm]	300 이하	300 초과 700 이하	700 초과
부착개수	1	2	3

4.12.13 소음장치의 설치

소음장치는 지정한 성능을 유지할 수 있도록 적절한 위치에 설치한다. 필요에 따라서 매달거나 지지하고 기밀이 유지되도록 견고하게 설치한다.

4.12.14 계기류의 부착

온도계, 마노메타 등은 보기 쉬운 위치 및 각도에 설치한다.

4.13 시험 및 검사

공기조화 및 환기용 덕트 및 부속품은 다음과 같은 시험 및 검사를 실시한다.

4.13.1 배출구, 흡입구 등의 크기 및 위치

4.13.2 그릴의 크기, 위치 및 방수, 방충망 등의 구조

4.13.3 덕트의 재료, 설치상태

4.13.4 댐퍼류의 구조, 설치위치 및 작동상태

가) 배연덕트 및 부속품은 KS F 2815에 준하며 다음과 같은 시험, 검사를 한다. 덕트의 재료, 위치 및 설치상태

나) 배연구의 크기, 위치 및 개방상태

다) 수동개방장치의 위치, 조작방법 및 표시위치

라) 방화댐퍼의 구조, 설치위치 및 작동상태

마) 배연출구의 크기 및 위치

4.13.5 덕트의 누설시험은 KS F 2815의 배연풍도의 누설시험방법에 따라 시행하여 현저한 공기누설이 없는 것을 확인한다.