

기계설비 시방서

서울특별시인재개발원 직장어린이집 신축공사

(주)대오엔지니어링

한국기술사회등록 : 제10-21-069호

대표이사/기술사 김창수 인

목 차

제 1 장 일반공통사항

1. 일반사항
2. 공통사항

제 2 장 배관공사

1. 일반사항
2. 급배수통기 배관공사

제 3 장 도장공사

1. 일반사항
2. 재 료
3. 도장면정리작업

제 4 장 보온공사

1. 일반사항
2. 재 료
3. 시공의 공통사항
4. 보온을 요하지 않는 부분
5. 보온 두께
6. 배관의 보온
7. 덕트의 보온

제 5 장 위생기구 설치공사

1. 일반 사항
2. 위생도기
3. 도기제 이외의 위생도기에 준하는 제품

제 6 장 장비설치 설치공사

1. EHP 설치 시방서
2. 전기 필름 난방 설치 시방서

1. 일 반 사 항

1. 1 총 칙

1. 1. 1 적 용 범 위

본 지방은 서울특별시인재개발원 직장어린이집 신축공사에 적용하며 본 지방서와 특기 지방서에 명시되어있지않은 사항에 대해서는 건설부제정 건축 설비공사 표준지방에 따르되 건축주 측에서 임명한 감독원과 협의하여 이를 집행하는 것으로 한다.

1. 1. 2 관 계 법 규

모든 공사는 관련법규및 조례 등을 준수하여 시공하고 이에 필요한 관공서 및 기타기관에 제출 하여야할 서류수속등은 감독원의 지시에 의거 지체없이 수행한다.

1. 1. 3 시 공

1. 모든 공사는 설계도서 및 지방서에 명시되어 있는 제반설비가 충분하고 만족스러운 기능을 발휘하도록 확실하게 시공하고, 명시되어 있지 않는 경우에도 필요한 사항은 감독원의 지시에 따라 성실히 시공한다.
2. 관공서 및 공공단체의 시험및 검사, 허가를 필요로 하는 것은 그 시험및 검사를 필하고, 허가를 득하여야 한다.
3. 도면과 지방서의 내용이 다르거나 명기가 없을 때, 시공상의 의문이 있을 때에는 감독원과 협의하여 시공하며, 공사시 공상 경미한 변경이 있을 때에는 감독원의 지시에 따라 시공 한다.
4. 설계내역에 수량산출및 견적의 과실 또는 적산상의 과실로 증감이 있을 시는 정산할 수있다

5. 건축주 측에서 지급하는 자재가 있을 때는 지정장소에서 인수하여 현장에 운반하여 감독원의 검수를 받아야 하며, 운반비는 실비 정산 할 수 있다.

6. 건축주 측에서 해당기술분야의 자격및 면허를 가진 기술자를 현장 대리인으로 요구할 시는 즉시 현장에 상주시켜서 시공하여야 한다.

1. 1. 4 공 사 관 리

1. 공사 현장의 관리는 관계 법규에 따라 이행하고 자재등 주위 환경을 정리하여 화재, 도난, 기타 사고 방지에 최선을 다한다.

2. 인명피해가 없도록 안전, 위생, 공해방지에 노력하며 공사가 끝났을 때에는 청소 및 뒷정리를 신속하게 한다.

3. 도급 자는 착공에 앞서 세부공정표 기타 시공계획서 등을 작성, 감독원의 승인을 받아 착공계를 제출하여야 한다.

4. 착공계 제출시현장 대리인 및 재해방지 책임자의신임계와 자격증사본을 제출하고 안전에 관한 각서를 제출한다.

5. 단종 업자에게 하도급하고자 할 때에는, 하도급자의 관련공사 단종업 면허 실적 등을 첨부하여 승인을 득한후, 하도급 할 수 있다.

1. 1. 5 자 재 관 리

1. 모든 자재는 K. S 품목 사용을 원칙으로 하며, K. S 설정이 안된 품목은 상급 품을 사용 하여야 하며, 이를 감독원과 상의하여 감독원의 지시에 따른다.

2. 모든 사용자재는 최고품질의 신품을 사용하며, 사용 전에 견품을 감독원에게 제시하여 승인을 받아 사용한다.

3. 기기 또는 중요 자재에는 제작회사, 제조번호, 제조년월일, 형식 등을 명시한 명판을 부착 하되 한국공업규격이나 공산품관리법의 규정에 적합하여야 한다.

4. 모든 자재의 검수는 자재 검수 요청서를 2부 제출하여 검수를 받아 보관, 사용하여야 하며 불합격품은 즉시 공사장에서 반출하고 잔 자재는 감독원이 지시하는 장소에 보관한다.

1. 1. 6 안 전 관 리

1. 현장 대리인 및 재해방지 책임자는 현장에 상주할 것이며, 감독원의 지시에 따라 안전관리 업무를 성실히 수행한다.
2. 공사를 착공하여 준공 할 때까지 현장에서 발생하는 인축사고에 대한 민, 형사 사항의 책임은 도급자가지며, 건축주 측의 명예나, 재정 면에서 손해를 끼쳤을 경우 책임을 지고 보상한다.
3. 현장 안전일지를 매일기록 유지하여 감독원의 결재를 받아야 한다.
4. 현장에서 사고가발생시 즉시 응급처치하고, 이를 감독원에게 육하원칙에 의거 보고하여야 한다.

1. 1. 7 공사 준공및 인수 인계

1. 시공자는 지급장비 납품자 및 감독원의 임회 하에 시운전을 행하여 합격하여야 공사가 완료된 것으로 본다.
2. 공사가 완료되고 제반서류의 제출등 계약상의 시공자가 수행하여야 할 의무가 모두 이행되었을 때에는 준공검사 요청서식에 의거 감독원의 확인을 받아 준공 검사를 요청한다.
3. 준공검사 결과 시정사항이 지적되었을 때에는, 즉시 이를 시정하여 보고하며 시정이 확인되었을 때 준공 분을 지급한다.
4. 준공검사 후에는 각종 관계도서 및 시험성적서, 검사증 인 허가 서류 등을 감독원에게 제출하고 공사를 인수 인계한다.

2. 공 통 사 항

2. 1 가 설 공 사

2. 1. 1 일 반 사 항

이 절은 건축설비공사의 가설공사에 적용한다.

2. 1. 2 가 설 건 물

1. 가설올다리 및 가설사무소등은 공사현장의 안전관리, 공사의 시공 관리상 화기를 사용하는 장소에는 불연재료의 올다리를 설치하는등 방화상 조치를 강구한다.

2. 재료창고는 그 품질, 기능을 손상하지 않도록 배려한 구조로 한다. 또한, 도료, 유류, 기타 연화성재료는 특히 방화상 안전한 조치를 강구하고 각 출입문에는 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다.

3. 가설건물은 공사의 완성 시에 철거하는 것을 원칙으로 한다.

2. 1. 3 비계 : 공사용 비계 등은 견고히 설치하고 항상 안전에 주의한다.

2. 1. 4 작업용 통로 : 건물내외에 설치되는 작업용 통로는 기기의 반입에 용이하고 안전하게 설치하며 필요에 따라서는 그 보수및 보강을 한다.

2. 1. 5 안전 설비 : 공사시 공중에는 추락 또는 낙하 방지 등의 안전에 필요한 제설비를 공사의 진행에 지장이 없도록 설치한다.

2. 1. 6 장애물 및 매설물 : 장애물의철거, 매설물의 이설 및 철거의 규모와 범위는 설계도서에 따른다.

2. 1. 7 인접물의 보호 : 인접한 건물과 공작물에 대한 보호조치가 필요할 때에는 공사진행에 지장이 없도록 이를 시행한다.

2. 1. 8 공사용 전력, 용수및 배수 : 공사용 및 시험용 전력, 용수, 배수등 기타 공사에 필요한 설비의 수속은 공사의 진행에 지장이 없도록 이행한다

제 2 장 배 관 공 사

1. 일 반 사 항

1. 1 시 공

1. 1. 1. 배관을 시공하기 앞서 다른 설비 관류 및 기기와의 관련사항을 상세하게 검토하고 기
울기를 고려하여 그 위치를 정확히 결정하여야 한다. 건축물 내에 시공할 경우에는
공사의 진행에 수반하여 지지철물의 설치 및 배관용 스텐드의 매입을 지체없이 하여야
한다.
1. 1. 2. 보온을 하지않는 배관으로서 천장, 바닥, 벽등을 관통하는 부분이 외부에 보일 경우에
는 활자금을 설치하여야 한다.
1. 2. 3. 진동의 전달을 막을 필요가있는 배관에는 방진이음 방진행가 및 방진 기기 철물을 설
치하여야 한다.
1. 2. 4. 신축이음은 옆흔들림 및 이음의 꺾임 등이 없도록 설치한다.
복식의 것은 보, 기타구조물을 이용하여 견고하게 설치하고 단식의 것은 이음에 가까
운 본체측배관에 고정한다. 신축형 곡관등은 기둥, 기타 구조물에 견고하게 지지한다.
1. 2. 5. 신축이음은 벨로우즈식을 사용함을 원칙으로 하며 본체는 주철주요부는 스테인레스 스
틸제 또는 청동 제이며 벨로우즈는 냉간 압연 스테인레스 스틸 제판 또는 청동 판으로
한다. (KSB - 1536)
1. 2. 6. 모든 관은 그 구경을 축소하지 않는 공구로 관축심에 대하여 직각으로 절단하고 그 절
단부위는 거친면이없게 다듬질을 하여야 한다. 관은 접합하기 전에 그 내부를 점검하
여 이물질이 없는가를 확인하고 쇳가루, 먼지 등을 깨끗이 소제하고 접합한다.
배관은 시공을 일시 중단하는 경우에는 그 관내에 이 물질이 들어가지 않도록 봉하여
야 한다.

1. 2. 7. 모든 배관용 스트레이너는 주철제형으로서 호칭경65 ϕ 이상은 후렌지형, 50 ϕ 이하는 나사식 접합을 원칙으로 한다. 스트레이너의 철망은 동제 또는 스테인레스 스틸제로 충분한 유효면적을 갖는 것이어야 한다.
1. 2. 8. 배관에 사용하는 밸브 류에서 특기하지 않는 한 게이트밸브는 바깥 나사 식으로 하며 체크밸브는 스윙 식을 사용한다.
1. 2. 9. 주관은 약15미터 이내 및 수직관 밀부분 기타 각종 장치의 설치양단등 필요한 부분에는 배관의 설치해체등이 용이하도록 후렌지 또는 유니온을 사용하여 시공하도록 한다.
1. 2. 10. 실내에 노출되는 관은 벽면으로부터의 간격을 노출관, 피복관 모두 40MM 이상으로 한다. 수직노출관에는 소켓 또는 후렌지이음을 피하고 모양이 좋도록 배관한다.
1. 2. 11. 관의 접합은 호칭경65 ϕ 이상은 후렌지 또는 용접접합으로하고 호칭경 50 ϕ 이하는 나사 접합식을 원칙으로 한다.
1. 2. 12. 접합용 나사는 KSB - 0222 (관용 테이퍼나사)로한다. 나사접합에는 특기하지 않는 한 "데프론셀테이프"를 사용하여 접합하는 것을 원칙으로 한다.
단, 감독원의 협의 하에 광명단과 삼을 사용하여 접합할 수도 있다.
1. 2. 13. 후렌지 접합의 경우에는 후렌지 치수에 적합한 두께 3MM 이내의 석면제 조인트 시트를 사용한다.
1. 2. 14. 용접이음은 보일러 구조 규격에서 정하는 용접 법에 준하여야 하며 용접공은 6개월 이상 계속 종사한자로서 해당관서에 용접기술검정에 의한 시험에 합격한 유자격자 또는 감독원이 승인한자로 한다.
1. 2. 15. 내화구조 등의 방화구획 및 방화벽을 관통하는 관은 그 틈을 양면 기타의 불연성 재료로 메우지 않으면 안된다.
1. 2. 16. 수직 관의 하단 부는 관의 총중량에대하여 하단 부 곡관의처저내림 또는 곡관의자중에 의하여 수직 관의 하단에서 빠져밀으로 내려가지 않도록 지지 철물 및 콘크리트의 받침대로 지지 고정한다.

1. 2 재 료

1. 2. 1 배 관 재 료

각 설비에 사용되는 배관의 종류 및 규격 등은 다음 표와 같다.

다만, 10 KG/cm² 이상부분은 SCH 40 배관을 사용한다.

관용도	파이프	배관용 탄소강관		압력배관용 탄소강관		동 관			스텐레스 강관	PVC(VG1)		비 고
		백관	흑관	백관	흑관	K	L	M	SUS 304	급수	배수	
급 수	화 장 실								○			용접
	입상, 황주								○			
급 탕	화 장 실								○			"
	입상, 황주								○			
오 수	입 상									○		PVC (DRF)
	황 주									○		PVC (DRF)
배 수	입 상									○		PVC (DRF)
	황 주									○		PVC (DRF)
통 기										○		PVC (DRF)
증 기												
냉온수	황 지 관						○					
냉온수	입상황주관						○					
냉 각 수												
팬 창 관							○					
오 일												
소 화		○										
하 론, CO2												
가 스		○										
냉 매												

1.2.2. 밸브류

각 설비에 사용되는 밸브 류와 종별 또는 규격은 다음 표에 따르며 감독 관공서 또는 수도법의 규정에 합격하였거나 감독원의 사용승인을받은 것이어야 한다.

규 격	형 식	사 용 압 력	사 용 처	비 고
65Ø 이상	주철제 후렌지형	10KG/CM	증기, 냉온수 위생관	
50Ø 이하	청동제 나사형	10KG/CM	증기, 냉온수관	
"	"	5KG/CM	위생관	

10 KG/cm² 이상의 압력부분에는 20 KG/cm² 의 후렌지식 밸브를 사용하고, 펌프의 토출측에 부착되는 체크밸브는 헤머레스 체크밸브 사용.

1. 2. 3 배 관 용 잡 재 료

1. 활 자 금 : 황동제 크롬도금 또는 스테인레스강판
2. 배관스리브 : 강판제 또는 0.7MM이상의 강판제 방수층에 사용하는 스리브는 방수에 지장이 없는 구조로 한다.
3. 인서트철물 : 주철제 및 가단주철제로 하고 관의 지지에 충분한 강도를 가지며 행거등의 연결에 편리한 구조의 것으로 한다.
4. 행 거 철물 : 관경에 적합한 철제품으로 하고 관내용물및 피복의전중량을 지지하거나 또는 관의 지지간격 또는 관열을 제 위치에 놓는데 충분한 강도가 있는 구조로 한다.
5. 기타지지 및 고정철물에 사용하는 강제는 일반 구조용 압연강제 (KSD - 3503) 으로한다

1. 3 지 지 고 정

층간변위 및 수평 방향의 가속도에 대한 응력을 검토하고 필요할 때에는 좌굴응력에 대해서도 검토하여 지지구간내에서 관이 중간에 늘어지는 일이 생기거나 쉽게 진동하지 않게 행거, 지지 철물을 써서 적절한 간격을 지지 고정하며 그 지지간격은 다음 표를 적용한다.

배 관	적 용	간 격
수직관	주철직관	1개에 1개소
	주철이형관	2개 어느쪽이든 1개소
		3개 중앙부에 1개소
	강관	각층에 1개소 이상
	연관 및 동관	1.2M 이내
수평관	주철직관	1개에 1개소
	주철 이형관	20Ø 이하 1개에 1개소
	강관	25Ø - 40Ø 1.8M 이내
		50Ø - 80Ø 2.0M 이내
		100Ø - 150Ø .0M 이내
		200Ø 이상 5.0M 이내
	동관	20Ø 이하 1.0M 이내
		25Ø - 40Ø 1.5M 이내
		50Ø 2.0M 이내
		65Ø - 100Ø 2.5M 이내
	125Ø 이상 3.0M 이내	
밸브 주위 및 배관 굽힘부	일반 상세도 참조	

2. 급배수 통기 배관공사

2. 1 급 수 배 관

2. 1. 1 일 반 사 항

1. 중력환수식 및 배관상 역순환 또는 단락순환을 일으킬 우려가 있는 곳에는 Y자 이음쇠등을 사용한다.
2. 배관에는 관의 신축이 가능하도록 신축이음쇠를 설치한다. 신축이음쇠를 구비한 배관에는 신축기점에서 유효한 곳에 고정 철물을 둔다.
3. 동관을 지지하는 경우에는 내열재료로 관을 보호한다.
4. 배관에는 균등한 기울기를 유지하여야 하고 역기울기 공기고임등 순환을 저해하는 우려가 있는 배관을 해서는 안된다.
5. 상향배관의 경우 온수공급관은 상향기울기, 환수관은 하향기울기로 하고 하향배관의 경우, 온수공급및 환수관 모두 하향기울기로 한다.

2. 1. 2 배관의 기울기

기울기는 중력 순환 식의 경우에는 1/150, 강제순환식의 경우에는 기울기 1 /200로 한다.

2. 2 배수, 통기배관

2. 2. 1 일 반 사 항

1. 배수 수평지관등이 합류하는 경우에는 반드시 45° 이내의 예각으로 하고 수평에 가까운 기울기로 합류시킨다.
2. 연 관을 구부릴때 단면이 원형을 잃지 않도록 가공하고 그 구부린 부분에 배수지관을 연결하지 않는다.
3. 배수 수직 관에는 필요에 따라 만수 시험용 이음쇠를 설치해둔다.
4. 배수 수직 관의 최하부에는 필요에 따라 지지 대를 설치한다.
5. 배수관에는 이중트랩을 사용해서는 안된다.
6. 배수수평관및 수평지관에는 T형 이음쇠 ST형 이음쇠 및 크로스이음쇠를 사용하지 않는다.
7. 배수계통의 배관중간에는 유니온이나 후렌지를 사용해서는 안된다.
8. 빗물 수직 관에 배수관을 연결해서는 안된다.
9. 옥내 배수관의 방향변환은 적절한 이형 관을 사용해서 시공한다.
10. 대지 배수관의 연결 부분에는 수압에 견디고 식물의 뿌리가 파고들지 못하도록 확실하게 시공한다.

11. 성토나 또는 불안정한 지반에 배관 매설이 될 때에는 대지 배수관 또는 배수수평 주관은 견고한 기초 위에 배관한다.
12. 동결이 염려되는 장소 또는 지역에서는 동결에 대비한 적절한 보호가없는 배수관을 건물밖에 노출시키거나 외벽가운데 은폐하여 배관을 해서는 안된다.
13. 배수관에 구멍을 뚫어 나사를 내거나 용접을 해서는 안된다.
14. 주철관의 접합은 관받이 바닥에 관단부가 접촉할 때까지 한쪽으로 치우치지 않도록 끼워 넣고 관받이 끝에서 25MM의 길이로 양을 견고히 다져 넣은 다음 관받이의홈에 한꺼번에 다져 넣을 수 있는 충분한 분량의 용해순연을 부어넣고 단단히 코우킹을한다.
연마강면은 관받이의 단면으로부터 3MM이상 깊어지지 않도록 코우킹하고 코우킹이 끝난 후 연 마감 표면에 콜탈을 도포 한다.

2. 2. 2 배관의 기울기

수평배수관의 기울기는 울퉁불퉁함이 없이 적절한 기울기로 균등하게 시공한다.

옥내 수평배수관의 기울기는 원칙적으로 50 ϕ 는 1/50, 75 ϕ - 100 ϕ 는 1/100, 125 ϕ -200 ϕ 는 1/200이하로 한다. 그리고 250 ϕ 이상의 배관은 유속이 적어도 0.6M/SEC가 되도록 한다

2. 2. 3 트 랩

1. 봉수 깊이는 50MM이상으로 한다.
2. 가동 부분의 조립체 또는 칸막이에 의하여 트랩을 형성하는 구조가 아닌 것으로 한다.
3. 뚜껑이 있는 것은 뚜껑을 열었을 때 바로 배수관의 하류 측으로부터 가스가 실내로 침입하지 않도록 트랩을 형성한 것으로 한다.
4. 바닥 배수 트랩의 걸음 판은 강도가 충분하고 트랩은 온수에 변형되지 않는 것으로 한다.

2. 3 통 기 배 관

2. 3. 1 일 반 사 항

1. 통기 수직 관의 상부는 그 상단을 단독으로 대기중에 노출시키던가 또는 가장 높은 위치에 있는 기구의 오우버플로우링에서 150MM이상 높은 위치에서 신장통기관에 연결한다.
2. 통기 수직 관의 하부는 가장 낮은 위치의 배수관보다 낮은 위치에서 45° Y형 이음쇠를 사용해서 배수 수직 관에 연결하던가 또는 배수 수평주관에 연결한다.
3. 통기 수직관을빗물 수직 관으로 사용해서는 안된다.
4. 지붕을 통과하는 통기 관의 끝부분은 지붕에서 150MM이상 높여야 한다.
5. 옥상을 정원, 운동장 및 빨래널이터 등으로 사용할 때에는 옥상을 관통하는 통기 관의 끝부분은 옥상에서 2M 이상 높여야 한다.
6. 모든 통기 관은 관내의 물방울이 자연유하로 흘러내려 갈 수 있게 주의하여 역기울기가 되지 않도록 배수관에 연결하여야 한다.
7. 통기관은 수평 배수관의 중심선 상부에서 수직 내지는 45° 이내의 각도로 뽑아내고 제일 가까운 곳에 세우며, 그 배수계통의 제일 높은 위생기구의 오우버플로우링에서 150MM이상의 위에서 수평으로 달리거나 또는 통기지관에 연결한다.
8. 통기 관에 구멍을 뚫어 나사를 내어 세우거나 용접을 해서는 안된다.
9. 간접배수의 통기는 단독배관으로 한다.

제 3 장 도 장 공 사

1. 일 반 사 황

- 1) 본장은 배관, 닥트, 기구류, 관지지물, 보온및 금속재재료의 방청과 마감 도장에 대하여 적용한다.
- 2) 도장은 조합된 도료사용을 원칙으로 하고 바탕의 조도흡수성의 대소, 기온의 고저등에 따라서 도장에 알맞도록 조정할 수 있다.
- 3) 도장공정의 방치기간은 재료의 종류, 기후조건에 따라 적절히 정하여 시공한다.
- 4) 도장재료는 K.S 규격품이 있을 때에는 K.S 표시품으로 하고 상표등의 표시가 있는 제품만을 현장에 반입 시킨다.
- 5) 상수에 접하거나 접촉할 가능성이 있는 관, 기기, 탱크류등에 악영향을 미치지 않으며 위생상 무해한 것으로 한다.
- 6) 마감 색깔은 견본 또는 견본책을 제시하여 승인을 받는다.

2. 재 료

도장명	규격		용도	비고
	명칭	번호		
방청 도료	일반 방청 페인트	KSM 5424	철재, 아연도금면	특수 방청유로 조제한 산화철계 방청도료 및 일반 초벌칠용
	광명단		철재면	일반 초벌칠용
	광명단 크롬산아연 방청 페인트		철재면	금속면에 강한 침투성이 필요한 특수용도의 초벌칠용
	아연말 방청 페인트		철재, 아연도금면	아연말도료로서 장기방식성이 요구되는 장소등 특수초벌용
	아스팔트 페인트	특수용 부분		방수 및 방식성을 요하는 매립
	타아프에폭시수지도료		침수부용	내수 및 내염수성
	락카 프라이머		철재면	락카 마감용 방장
	오일 프라이머		철재면	락카 마감용 방장 (일반 초벌칠용)
유성조합 페인트	유성조합 백아연 페인트		철재면 및 목재면 등 건축내부용	아연화 및 보일러유 등으로 조합한 페인트 (재벌칠 및 정벌칠용)
	유성조합 티탄 페인트		철재면 및 목재면 등 건축내부용	티탄을 모일유로 조합한 페인트 (재벌칠 및 정벌칠용)
	유성조합 색 페인트		철재면 및 목재면 등 건축내부용	조 색 용

합성수지조합페인트	합성수지조합페인트 백색 및 담색	KSM 5321	철재 및 목재	옥내, 옥외의 재벌칠용
합성수지 에멀전 페인트	합성수지 에멀전 페인트		콘크리트, 모르타르, 플라스틱 및 시멘트	무광, 마감, 방화용 초벌칠용
락카 도료	락카 에나멜		철재면	속건성, 정벌칠용
	락카 서어피어서		철재면	재벌칠용
	오실 서어피어서		철재면	재벌칠용
	염화비닐수지ニス		콘크리트, 모르타르, 플라스틱 및 시멘트	내산, 내알카리, 내약품, 내수성 및 투명용 정벌칠용

도장명	규격		용도	비고
	명칭	번호		
영화비닐 수지도료	영화비닐 수지 에 나 멜		콘크리트 모르타스터 및 석면시멘트	내산, 내알카리, 내약품, 내수성 및 투명용 정벌칠용
영화고무 도료	영화고무		콘크리트 모르타스터 및 석면시멘트	내산, 내알카리, 내약품, 내수성 및 투명용 정벌칠용
에폭시 수지도료	에폭시 수지 페인트		철재면	음료수용관 및 탱크
방화 도료	건축용 방화도료	KSM 5328	일도장용	방화용
알미늄 도료	알루미늄 페인트		철재면	옥내외의 일반도료 (내열성)
금속전처리 도료	에칭프라이머 아크릴 수지 도료		금속면학처리용	프라이머 페인트 도장 전 철재 전처리 도료
	메라민 수지도료			
수용성 도료	에폭시 메라민 수지 도료		철재면	용제의 함유율 10% 이하
	알킷 수지 도료			
퍼티	오일 퍼티		구멍메우기용	
	공업용 휘발유	KSM 2611	일반 페인트 배합용	유성 페인트 용
	보일 유		일반 페인트 배합용	외부 페인트 배합용

3. 도 장 면 정 리 작 업

3. 1 철 재 면

NO	공정	종별		약품처리	처리내용
		A	B		
1	오물 및 부착물 제거			—	스크레이퍼 및 와이어브러시 등으로 제거
2	기름기 제거		—	—	휘발유닦기,비눗물씻어내기,약알카리성 액 가 열 처 리 및 더 운 물 닦 기
		—			휘발유닦기
3	녹 떨어내기		—	—	산침,중화,더운물닦기 또는 샌드블
		—		—	라스트에 의하여 제거한후 방치하지 말고 화학처리함 (스크레이퍼,와이어브러시 및 연 마 지 #100-180 사 용)
4	화학처리		—	인산염처리	인산염용액에 담근후 더운물 닦기, 건조
			—	크롬산처리	크롬산염액에 담금
5	피막정리		—	—	연마지,걸레등으로 연마

(주) A = 각종 패널, 보일러, 냉동기, 운풍난방기의 외장판, 공조기 송출구, 흡입구, 환관방열기및 기타 이와 유사한 것.

B = 상기 이외의 것.

3. 2 비 철 금 속 면

공정		사용재료	처리내용
1	오물 및 부착물 제거	—	스크레이퍼 및 와이어브러시로 제거
2	기름기제거	—	휘발유닦기,비눗물씻어내기,약알카리성 가열처리 및 더 운 물 닦 기
3	화학처리	엠틡프라이머	1회칠(방치하지말고 다음공정으로 옮길것)

3. 3 콘크리트, 모르타 또는 플라스터면

공정		도료 기타	처리내용
1	건조	—	바탕을 충분히 건조시킨다
2	오물 및 부착물 제거	—	바탕이 상하지 않도록 제거한다
3	구멍메우기	시멘트, 플라스터 합성수지에 멀전퍼티	균열 및 구멍등을 메꾼다
4	연마지마감	연마지 #100-180	구멍을 메꾼자리등이 건조된후 표면을 연마한다

3. 4 유리직포 및 면표면 (보온표면)

바탕을 충분히 건조시킨 후 오물및부착물등을 솔 및 걸레등으로 떨어낸다.

도장 부분		도료의 종별	도장 횟수			비고	
기기 및 부재	상태		초벌	재벌	정벌		
지 지 용 칠 물 (아연도금물 제외)	노출	조합 페인트 또는 알루미늄 페인트	1	1	1	초벌칠용 방청페인트	
	은폐	방청 페인트	1	—	1		
보 온 장 외	면포	노출	조합 페인트	1	1	1	
		은폐	방화성 페인트	1	—	1	
	유리직포	노출	방화도료 염화비 닐수지 에나멜	1	1	1	
		노출	염화 고무계 도료	1	1	1	
아연도금관	노출	조합 페인트	—	1	1	도장전 앳칭프라이머 처리함	
보온하는 금속면	—	방청 페인트	1	—	1		
아연도강관 및 이음 부속의 용도표시	노출	합성수지 또는 조 합 페 인 트	—	1	1	은폐부에서는 나사부분에 방 청 페 인 트 4 회 칠	
흑강관 및 이음부속 의 용 도 표 시	노출	합성수지, 조합알 루 미 늄 페 인 트	1	1	1	초벌칠용 방청페인트	
	은폐	방청 페인트	1	—	1	수지코팅을 실시한 부속은 제외	
금속제 전선관	노출	합성수지 조합 조 합 페 인 트	—	1	1	은 폐 부 나 사 부 분 에 방 청 페 인 트 1 회 칠	
배기용 및 연돌	—	알루미늄 페인트 내 열 성 도 료	1	1	1	아연철판일때는 초벌칠 제외	
펌프류	—	합성수지, 조합페 인 트, 락카에나멜	1	1	1	조 합 페 인 트 의 초 벌 칠 은 방 청 페 인 트	
탱크류	외면	합성수지 조합 조 합 페 인 트	1	1	1	초벌칠은 방청페인트	

도장 부분		도로의 종별	도장 횟수			비고
기기 및 부재	상태		초벌	재벌	정벌	
제어반류	노출	아크릴 수지도료	1	1	1	설치전 도장할때
	내면 뒷면	아크릴 수지도료	1	—	—	
보일러 및 온수가열 기의 현장도장	—	락카도료	1	1	1	
온풍난방기의 외장강판	—	락카 또는 메라민	1	1	1	
냉동기	—	조합페인트 또는 아크릴락카에나멜	1	1	1	조합페인트의 초벌칠은 방청페인트
냉동기 외장강판	—	아크릴 락카 또는 메라민 수지	1	1	1	
공조기 및 송풍기의 외장강판	—	아크릴 락카 또는 메라민 수지	1	1	1	
냉각탑 외장강판	—	조합 페인트	1	1	1	초벌칠은 방청페인트
송출구	—	아크릴 락카 또는 메라민 수지	1	1	1	
주철제 방열기	—	알루미늄 페인트	1	1	1	초벌칠은 방청페인트
방열기 외장강판	—	락 카 또 는 메 라 민 수 지	1	1	1	
덕트 (아연철판)	노출	합성수지,페인트 및 조합페인트	—	1	1	
	내면	무광 페인트	1	1	1	
옥내소화전함	외면	조합페인트 또는 락 카 에 나 멜	1	1	1	조 합 페 인 트 의 초 벌 칠 은 방 청 페 인 트
	내면 은페	방청페인트	1	—	1	

(주) 상기표의 기기도장은 현장에서 실시하는 도장을 기준한 것임.

3.5 시 공

3.5.1 전 처 리

방청처리를 시행하는 금속표면은 산세적, 샌드 브라스트 및 그릿볼라스트 등에 의
한 전처리를 한다.

3.5.2 도 장 범 위

각종 기기 부재중에서 다음 부분을 제외하고 도장한다.

- 가) 매설하는 것.
- 나) 아연도 외의 도금 마감면
- 다) 아연 도금한 것으로서 은폐부분
- 라) 특수 외장으로 표면 마감처리한 면

3. 5. 3 도 장 방 법

1. 솔칠은 사용도료에 알맞는 솔을 사용하여 칠흔적이 깨끗하도록 한다.
2. 기계칠은 도장용 분무기를 사용하고 노즐의 종류, 구경및 공기 압력은 사용도료에 적절한 것을 선정하여 얼룩이 지지 않도록 한다.
3. 로울러 브러쉬 칠은 도장면에 적합한 로울러 브러쉬를 사용하여 면이 균일하도록 도장한다.

3. 5. 4 방 청 도 장

배관, 기기, 지지용 철물및 기타 철재면에 대한 1회의 방청칠은 가공 공장에서 가공직후에 실시하고 조립후의 도장이 곤란한 부분은 조립하기 전에 2 회의 방청칠을 실시한다. 2회 도장은 공사현장에서 부착물을 제거한 후 1 회 도막의 불안전한 부분을 덧칠한후 전체 도장을 실시한다.

3. 5. 5 도장 시공시의 유의사항

1. 얼룩이, 칠이 벗겨진곳, 칠이 뭉친곳및 거푸집등의 결함이 없이 전면이 균일하도록 도장한다.
2. 도장부분 주변을 오염시키거나 손상하지 않도록 주의하고 필요에 따라서 적절한 보호조치를 한다.
3. 도장장소의 온습도및 환기등을 도료의 종류와 건조조건에 따라 적절하게 정한다.
4. 흐름방향표시, 문자및 배관표지색등에 대하여는 견본을 제시하여 승인을 받아야 한다.

3. 6 시험 및 검사

각 공종별 도장면의 상태, 도장재료, 도장방법에 대한 검사를 실시한다.

제 4 장 보 온 공 사

1. 일 반 사 항

본 장은 배관및 닥트, 기기류의 보온및 보냉을 위한 재료및 시공에 적용한다.

2. 재 료

2. 1 보 온 재

아티론 보온재 또는 동등 이상 규격 일 것

2. 2 보냉 / 방로 (냉수 배관/닥트용) : 아티론 보온재

* 보온/보냉/방로용 보온재는 난연 " CLASS 0" 등급으로 습기 투과 저항 계수(유)기 7,000이상이어야 하며 CLOSED-CELL이 90%이고 CFC FREE 인제품.

2. 3 스템 / 응축수용 : 아티론 보온재

* 스템 및 응축수용은 항시 온도 150 C(순간 온도 175 C)까지 사용할 수 있는 고무 발포 제품일 것.

2. 4 보온 및 일반배관온도 : 아티론 보온재

* 생산자체가 칼라로된 제품 (페인트코팅은 불가)

온 수 LINE : IVORY

소 화 LINE : 적 색

스 텨 LINE : 진녹색

냉 수 LINE : 흑 색

기 타 LINE : IVORY

3. 시공의 공통 사항

- 3.1 건축물의 방화 계획, 방화벽 기타 법규에 지정된 간막이벽 또는 간벽등을 관이 관통하는 소요 부분에 대하여는 필요한 내화성능을 갖는 불연재료에 의하여 시공한다.
- 3.2 재료의 검사는 시공 착수전에 시행하는 것을 원칙으로하며 두께검사는 재료의 건조후 바늘을 수직으로 찔러서 측정한다.
- 3.3 아스팔트 펠트와 정형용 원지의 겹쳐 감는 폭은 20mm 이상으로 한다.
- 3.4 외장용 테이프류의 겹쳐감는 폭은 15mm이상으로 하고 수직관일 때에는 아래에서 왼쪽으로 감아올라 간다.
- 3.5 옥내노출배관의 바닥 관통부는 피복재 보호를 위하여 바닥에서 150mm 높이까지 아연철 판등으로 마감한다.
- 3.6 수평배관을 수직밴드로 지지하는 경우는 관의 피복 외면보다 150mm의 높이까지 겹로방지를 위하여 행거를 20mm 두께로 마감한다.

4. 보온을 요하지 않는 부분

4.1 덕 트

1. 환기용 덕트
2. 외기 도입 덕트
3. 배기용 덕트
4. 보온효과가 있는 흡음재를 내부에 부착한 덕트및통 (Chamber)
5. 공조되어 있는 방의 2중 천장속 환기덕트

4.2 기 기

1. 패키지형 냉동기 및 냉동기의 응축기.
2. 패키지형 및 유닛형의 공기조화기로서 내부 보온이된 기기.
3. 환기용, 외기도입용, 배기용 및 배연용 송풍기및 공조기의 송풍기.
4. 가열하지 않는 서어비스 탱크.
5. 보일러 급수펌프. 냉각수펌프. 오일펌프

4.3 배관, 밸브및 플랜지

1. 난방되고 있는 방의 난방용 수직관및분기관
2. 방열기 주위배관
3. 증기관, 온수관, 온수공급관 및 기름 배관에 있어서 옥내 및 피트내의 신축이음, 및 플랜지
4. 가열하지 않은 기름배관
5. 냉동기의 냉각수 배관

4.4 위 생 기 구

1. 위생기구의 부속품 및 노출배관
2. 급수관 및 배수관의 지중매설관
3. 급수관 및 배수관의 콘크리트내 배관, 다만 특히 급수온도가 낮아서 표면결로가 예상되는 경우에는 제외한다.
4. 피트내, 최하층의 바닥하부, 옥외노출배관등의 배수관

5 보 온 두 께

보온두께는 보온재만의 두께를 말하며 외장재, 보조재등의 두께는 포함하지 않는다.

1. 냉 수 LINE : 25 T
2. 급 탕, 온 수 LINE : 25 T
3. 스 팀, 응 축 수 LINE : 40 T
4. DUCT : 25 T
5. 급수 LINE (결로방지포함) : 25 T

제 5 장 위 생 기 구 설 치 공 사

1. 일 반 사 황

- 1) 감독관공서의 규정을 적용받는 경우에는 이 규정에 적합하거나 사용 승인을 받은 것을 사용한다.
- 2) 위생기구 에 부착되는 트랩의 봉수깊이는 50mm 이상으로 확보한다.
- 3) 기구에 가탕을 설치할 때에는 충분한 토수구 공간을 확보해야 한다.

2. 위 생 도 기

위생도기는 KS L 1551 (위생도기)에 합격한 것으로 한다.

이 규격에 없는 품목은 사용목적에 맞고 위생적으로 유지될수 있는 모양과 크기의 것으로 규격에 준하는 재질과 기능을 갖춘 제품으로 한다.

3. 도기제 이외의 위생도기에 준하는 제품

- 1) 도기제 이외의 위생도기에 준하는 제품이란, 강판법랑제, 주철법랑제, 유리, 섬유, 강화 폴리에스텔수지제, 스테인레스강제를 표준으로 한다.
다만 기구의 종류에 따라서는 콘크리트제, 콘크리트제에 타일붙인것, 석제, 주요부에 재식정의 금속을 사용한 제품을 사용할 수도 있다.
- 2) K.S 규격이 있는 것은 이 규격에 합격된 것을 사용한다. 이 규격이 없는것은 사용 목적에 적합하고 위생적이며 규격에 따르는 재질 및 기능을 갖춘것으로 한다.

1.2 양변기 및 소변기는 시수를 사용하였음.

1.3 세면기 수전은 원터치 적용

1.4 소변기는 전자 감응식을 사용 하였음.