

시 방 서

[단체급식시설 환기장치]

**영양팀 조리실 배기 덕트후드 철거 및 신설
공사**

2023 . 12

목 차

I. 일 반 시 방

II. 특 기 시 방

일 반 시 방 서

1. 총 칙

1.1 공 사 개 요

- (1) 1관 1층 영양팀 조리실 배기 후드 철거 및 신설 공사
- (2) 2단 스텐덕트후드 3600*1000*1000 2개소 설치, 사각덕트 300*400 4M 제작후 4개소 분할 설치

1.2 공 사 범 위

본 시방서는 단체급식시설(이하 “급식시설”이라 한다) 및 상업용 조리시설에 설치하는 전체환기와 국소배기장치 등 환기설비에 대하여 적용한다.

1.3 적 용 범 위

- (1) 본 제품은 규격서에 준하며 관련 법령 또는 특기 시방서, 한국산업안전보건공단 “단체급식시설 환기에 관한 기술지침”에 적합하도록 제작 및 설치해야 한다.
- (2) 특기시방서에 기재가 없는 사항은 기계 설비 표준 시방서 (대한설비공학회발행)를 기준 한다.

1.4 관 계 법 규

모든 공사는 관련 법규 및 조례, 기술지침 등을 준수하고 공사 시공에 필요한 서류 및 수속 등은 도급자 부담으로 하며 공사 착공 신고, 준공검사에 필요한 모든 사항을 감독원에게 보고하여야 한다.

1.5 공사 현장 관리

- (1) 공사 현장의 관리는 노동법(근로기준법, 근로 안전관리 규칙, 근로 보존관리 규칙), 안전관리법, 환경보전법 기타 관계법규에 따라 이행하여야 한다.
- (2) 도급자는 노무자 및 기타 인의 출입을 감독하고 노무자의 풍기 단속, 위생관리, 화재 도난, 소음, 인명 피해, 위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고 방지에 유의하여야 한다.
- (3) 시공 도중 소음, 진동, 기타 일체의 공해로 인한 인접 건물 또는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 공해 관리에 유의하여야 한다.

- (5) 공사 현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재의 공사용 자재 등의 정리 보관에 철저를 기하여야 한다.

1.6 기기 및 재료

- (1) 기기 및 재료는 제품 시방서에 기재된 것이거나 또는 이와 동등품 이상으로 하고, 그의 규격 및 능력들이 확실하거나 타공사에 사용하여 이상이 없는 것이어야 한다.
- (2) 한국 공업규격에 제정되어 있는 것은 K.S 규정에 따른다.
- (3) 기재는 계약 후 곧 설비 공사 주요 자재 발주 계획서를 제출하고 전부 감독원의 승인을 받는다.
- (4) 재료 검사 및 시험은 감독원의 입회 하에 실행하고 불합격 재는 즉시 공사장 외부로 반출한다. 단, 이에 요하는 비용은 시공자의 부담으로 한다.
- (5) 사용 기재의 선정은 설계 지침에 적합하고 시중 구매가 가능한 다수 품목으로 사용 하여야 하며 견본품은 공사 완료까지 현장에 비치한다.

1.7 시 공

- (1) 일반사항 : 모든 공사는 도면 및 시방에 명시되어 있는 제반 설비가 충분하고 만족스러운 기능을 발휘하도록 설계도서, 공정표, 시공계획서, 제작도 등에 따라 확실하게 시공한다. 다만, 명시되지 않은 사항은 감독원과 협의하여 처리한다. 환기시스템의 설치는 관련규정의 의거 기계설비공사업 면허를 보유하고 있는 업체로 하여금 시공토록 하여야 한다.
- (2) 소 음 : 소음기준은 관련법규에 따라 시공한다.
- (3) 공정표 및 시공계획서 : 도급자는 착공에 앞서 공정표 및 시공계획서 등을 작성 제출하고 감독원의 승인을 받는다. 공정표에 변경이 생긴 경우에는 변경공정표를 지체없이 작성하고 감독원의 승인을 받는다.
- (4) 제작도 및 시공도 : 도급자는 기기제작 및 시공상 필요한 도면 및 견본 등을 제시하여 감독원의 승인을 받는다.
- (5) 공사보고 : 공상에 관한 상황, 작업내용, 재료의 반입 및 소비, 기후조건 기타 필요한 사항을 기재한 공사 보고서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.
- (6) 별도 발주공사와의 관계 : 공사진행상 관계되는 별도 발주공사와의 협의를 요할 때에는 감독원의 입회하에 해당 공사관계자와 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.
- (7) 시공에 대한 시험 및 검사 : 공정 중 특기사항에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 시공에 대한 시험 및 검사를 행한다. 시공 후에 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 감독원의 입회하에 시공한다.

1.8 뒃 정 리

현장에서 시공 도중 발생하는 모든 포장 상자나 쓰레기, 각종 폐품 등은 도급자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반하여야 한다.

1.9 기 타 사 항

- (1) 감독원 : 감독원이라 함은 공사 청부 계약서에 감독원(갑) 또는 그 보조자를 말한다.
- (2) 현장 대리인 : 도급자는 공사 착수 전에 기계 설비 분야에 상당한 기술과 경험이 있는 기술자를 지명하여 공사 현장에 임하도록 한다.
- (3) 경미한 변경
 - 가. 공사 시공에 있어서 현장에서의 마감 상태, 작업 상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치 위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변동은 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 받아 도급자 부담으로 시공한다.
 - 나. 설계 도서에 명기되지 않은 사항이라도 기능상 부속품에 관계되는 것과 경미한 변경 시공은 도급자 부담으로 시공한다.
- (4) 대관업무 : 대관업무 및 인허가 관계는 도급자 부담으로 즉시 실행하여야 한다.

특 기 시 방 서

1. 재료 및 부속품

가. 후드 제작 : 2단 스텐덕트후드 3600*1000*1000 2개소 제작 설치

나. 후드 형식 : 한국산업안전보건공단 “단체급식시설 환기에 관한 기술지침” 에 적합하도록 제작 및 설치

다. 덕트 용도별 재질

구 분	용 도	재 질	비 고
일 반	화장실 배기덕트	PVC-VG1(KS M 3401)	
일 반	주방용배기덕트	STS-304 (KS D 3698)	
일 반	환기용	아연도철판 (KSD 3506) 1종 및 2종	

라. 덕트용 재료

1) 아연도 철판(고속 DUCT 철판 기준표 참조)

KSD 3506 (아연도철판)의 1종 (SBHG 1) 및 2종 (SBHG2)을 사용하며, 호칭번호와 두께는 #26(T=0.5 mm)으로 한다.

2) 강 재

후렌지 및 행거의 보강용 강재는 KSD 3506 (아연도철판)의 1종 (SBHG1) 및 2종(SBHG2)으로 성형 된 것을 사용한다.

3) 리 벳

동 리베트를 표준으로 한다.

4) 보울트 및 너트

KSB 1002(6각 보울트) 및 KSB 1012 (6각 너트)의 규정의 것을 사용한다.

5) 플랜지용 패킹

접착제가 도포된 폴리에틸렌계 또는 네오프렌 계통으로 습기 및 DUCT 내 누기를 방지할 수 있고 5mm 이상의 두께를 갖는 것이어야 한다. (석면계통의 제품은 사용불가)

6) 흡음재료(아티론 흡음재)

불연성 또는 난연성 및 흡습성이 적어야하며 부패 또는 곰팡이가 생기지 않고, 소재에서 먼지가 나거나 소재가 떨어져 비산되지 않아야 한다.

마. 덕트의 부속품

1) 배기 루버(건축공사)

① 두께 0.6mm 이상의 아연도 철판(KS D 3506, KS D 3512)의 2종 (SBHG 2) 알루미늄 KSD 6701(알루미늄 및 알루미늄 합금 판 및 조)에 적합한 것으로 하고 충분한 보강을 한다.

② 루버는 유효면적은 70% 이상이 되도록 제작하며 빗물의 유입을 방지 할 수 있는 형식 으로 한다.

③ 루버는 내부에 방충망(동망)이 부착된 것으로 한다.(동망설치 및 부착은 설비공사)

④ 루버의 색상은 감독원의 승인을 받아 결정한다.

⑤ 도급자는 설치될 위치 등을 건축감독원과 협의하여 설정하여 설치하여야 한다.

2) 점검구

① 개폐가 용이하고 닫혀 있을 때 공기의 누설이 없는 구조로 하되 조화된 공기가 지나가는 곳에는 단열재를 충전한다.

② 잠금 장치를 부착하되 진동에 의해 저절로 열려 서는 안된다.

③ 뚜껑은 덕트와 같은 판 두께의 아연도 철판 사용하고 그 틀은 강제 KSD-3503(일반구조용 압연강재)로 성형된 것을 사용하여야 한다.

3) 에어프레눔 챔버

송풍기의 흡입 및 토출측에는 두께 1.2mm 아연도 강판으로 제작 설치하여야 하며 소음 처리가 필요한 곳에는 유리섬 보온재 (50mmTHK, 비중48Kg/m³)를 사용하여 내부보온을 하여야 하며 기타 급기, 환기 및 외기용 챔버에는 유리섬 보온재 (25mmTHK, 비중 48Kg/m³)로 외부보온을 하여야 한다.

4) 취출구 및 흡입구의 도장

취출구 및 흡입구의 도장은 에폭시페인트 2회 도장을 하며 색상은 감독원 승인을 받아 결정한다.

2. 덕트제작 및 덕트부속품의 설치

가. 일반사항

1) 공기조화 및 환기용 덕트는 모두 내부의 공기압력에 대하여 변형, 공기저항 및 누설이 적으며 기류에 의한 발생소음이 적은 구조이어야 한다.

2) 덕트 곡관부의 구조

덕트 곡관부분의 내측반경은 원칙적으로 장방형 덕트의 경우는 반경 방향의 폭이상, 원형 덕트는 직경이상으로 한다.

3) 덕트 단면 변형의 구조

덕트 단면을 변형시키고자 할 때에는 과격한 변형을 피하고 완만하게 축소시키거나 확대 시키며 그 경사각도는 각각 15° ~ 30° 범위내로 한다.

(단, 예열코일 필터 등을 설치할 목적으로 불가피한 경우 기류 방향으로부터 최대30° ~ 45° 까지 할 수 있다.)

4) 덕트 관통부위의 처리

방화구획과 기타 벽면을 관통하는 덕트의 틈새는 보온재와 불연재로 메운다.

나. 덕트의 제작 및 설치

사각덕트 300*400 4M 제작후 4개소 분할 설치하고 저속덕트는 내부정압이 50 mmAq 이내 혹은 15 m/s 이하이며, 고속덕트는 이것을 초과하는 것을 말한다.

1) 덕트의 판두께

저속덕트 (최대풍속 15m/sec) 의 제작용 아연도 철판은 다음표에 준하며 판 두께는 최대치수에 의한 판두께를 적용한다.

① 장방형덕트 [이음(연결) 앵글 후렌지 제작설치 시공할 것.]

장방형덕트의 이음매는 DOUBLE CORNER SEAM을 표준으로 하며, EAMING 시비초산계 CAULKING 제를 기계적 방법으로 사출하여야 하고, 표준판마름을 할수 없는 것에 한하여 내부접기 이음으로 한다.

② 덕트의 판 두께는 표에 따르고,이형일 때는 그 최대 치수로 한다.

저속 덕트 긴 변 (mm)	판 두께 (mm)
450 이하	0.5
450 초과 750 이하	0.6
750 초과 1500 이하	0.8

2) 덕트의 접속

① 장방형 덕트

- (1) 덕트의 접속은 앵글 후렌지 취부 형의 조립식으로 한다. FLANGE 접합에는 접착제가 도포된 Packing을 접착하고 사각양끝 부분에는 Bolt/nut로 조이며, Flange 부분은 Drive c-cleat bar 및 Clamp등으로 기밀하게 조인다.
- (2) 덕트의 후렌지접합의 사각끝부분과 Double corner seam의 이음부분에는 Sealing Compound 를 삽입하여 누기를 극소로 차단한다.
- (3) 기구를 설치하기 위하여 분기할 경우 기계로 제작된 NECK CONNECTOR를 설치한다.

3) 덕트의 보강

- 장방형 덕트의 이음간의 보강은 형강으로 한다.

판 두께 (mm)	형 강 보 강 덕 트			
	형 강 치 수(mm)	최 대 간 격(m)	형 강 지 림(mm)	리베트 피치(mm)
0.6	25 x 25 x 3	1.8	4.5	100
0.8	30 x 30 x 3	0.9	4.5	100

4) 원형 덕트의 접속 (SPIRAL DUCT)

스파이럴 덕트의 접속은 슬립이음 또는 플랜지 이음으로 한다.

이음재는 KS D 3506 아연도 강판)의 2종(SBHG 2) 및 3종(SBHG 3)을 사용하여 슬립이음으로 한다.

① 이음방법

호칭치수	이음방식 angel fants	접 합 용 형 강				비 고
		치 수	리벳피치	BOLT피치	규 격	
900이하 900초과	SLIP JOINT ANGLE FLANGE JOINT	40*40*3	65	150	3/8"	※

※최소 3개소 이상 고정하며 피치는 최대 350MM로 한다.

- ② 이음의 호칭치수는 외경을 기준으로 하고 공차는 다음 표에 따른다.
- ③ 이음의 판 두께는 고속 덕트의 판 두께와 같게 하고 다음 표에 따른다.
- ④ 이음의 삽입길이는 다음 표에 따른다.

5) 덕트의 지지

형 덕트의 지지 : 덕트의 행가 및 지지철물은 아연도 철판으로 제작된 “C”형강의 조립식 구조로 하고 다음 표에 따른다.

호칭치수 (MM)	공 차 (MM)
125이하	60이상
125초과 300이하	80이상
300초과 1000이하	100이상

- ① 진동의 전파를 방지할 필요가 있을 경우에는 별도로 방진제를 설치한다.
(단위 : MM)
- ② 원형 덕트의 지지 : 원형 덕트의 결이철물은 다음 표에 따른다.

6) 덕트부속품의 설치

덕트지름 (MM)	평강 (MM)	봉강 (MM)	최대간격 (MM)
1,500이하	25 * 3	9	3,000
1,500을 초과하는것	30 * 3	9	3,000

덕트의 간변 (MM)	행 가			지지철물	
	"C"형강 (A*B*T)	봉 강	최대간격	형강(M) (A*B*t)	최대간격 (m)
450이하	25*20*1.2	9	3,000	25*20*1.2	3,600
451초과 750이하	25*20*1.2	9	3,000	25*20*1.2	3,600
751초과 1,000이하	25*20*1.2	9	3,000	25*20*1.2	3,600
1,001초과 1,500이하	25*20*1.6	9	3,000	25*20*1.6	3,600
1,501초과 2,250이하	30*25*1.6	9	3,000	30*25*1.6	3,600
2,250을 초과하는것	34*34*1.6	9	3,000	34*34*1.6	3,600

- ① 외기 흡입 루우버 및 배기 루우버, 역풍방지캡의 설치
루우버 및 역풍방지 캡은 건물에 빗물처리를 잘하여 견고하게 설치하고 건물 본체와의 틈새는 모르타르로 잘 발라 기밀하게 한다. 또한 그릴과 덕트의 연결 부위는 연결 플랜지 등으로 견고하게 공기가 새지 않도록 설치한다.
- ② 송출구 및 흡입구의 설치
송출구 및 흡입구의 접속규격보다 최소 1.5배이상의 덕트로 제작하여 기구를 연결하고 풍량조절 댐퍼가 공기의 흐름을 막지 않게 충분한 공간을 유지한다. 적당한 패킹을 사용하여 기밀성이 있고 외관이 좋도록 잘 설치한다.

③ 배기후드의 제작 및 설치

후드의 제작설비는 덕트의 제작설치에 준하지만 원칙적으로 이음매가 없도록 하고 판 마름의 사정 때문에 이음매가 생길 때는 중앙부분 또는 균등한 간격을 취한 위치에 스탠딩시임 또는 겹치기이음으로 하고 능선부분도 마찬가지로 한다.