

일 반 시 방 서

덕 트 공 사 시 방 서

[포스트타워 전기과 UPS실 덕트 변경공사]

2011. 01.

 (재)우체국시설관리지원단

1. 공사 개요

- 1.1 공사명 : 포스트타워 지하6층 전기과 UPS실 보강공사
- 1.2 위 치 : 서울시 중구 충무로 1가 21-1 포스트타워 지하6층 전기과

2. 공사 목적

본 시방서는 (재)우체국시설관리지원단(이하“갑”이라 칭함)에서 운영하고 있는 포스트타워 지하6층 전기과 UPS실 내부에 설치된 배기덕트의 경로 변경 및 배기팬 용량을 증설하여 UPS실 내부의 고온의 공기가 적체되는 것을 방지하여 UPS 및 인버터, 배전반 등 장비의 온도상승을 억제하고 원활한 전력 공급을 함으로써 입주사에게 최상의 서비스 제공을 목적으로 한다.

3. 적용 범위

- 3.1 본 시방서는 “갑”의 포스트타워 지하6층 UPS실 내부에 배기덕트 및 배기팬에 한하여 적용한다.
- 3.2 용역수행자(이하“을”이라 칭함)는 공사의 제작 및 설치, 교체를 일반용역계약 일반조건, 일반시방서, 특기시방서, 작업계획서와 감독원(“갑”에서 지정한 직원)의 지시에 의거 실시하여야 한다.
- 3.3 일반용역계약 일반조건 및 시방서에 잘못 명기되거나 누락된 경우, 판단이 모호한 사항 및 현장 여건이 상이할 때에는 감독원과 협의한 후 감독원의 지시에 따라야 한다.

4. 공사 내용

- 4.1 기존에 설치되어 있는 배기팬 철거
- 4.2 철거된 배기팬 위치에 “갑”에서 지정한 배기팬으로 설치
- 4.3 신설되는 배기팬 이후 배기덕트 철거
- 4.4 철거된 배기덕트 위치에 아연도 철판 8mm를 사용하여 배기덕트 제작 설치
- 4.5 신설 배기팬과 신설 배기덕트 사이에 방화댐퍼 설치
- 4.6 신설 덕트와 분기덕트 사이에 풍량조절댐퍼 설치
- 4.7 신설 덕트와 분기덕트에 배기그릴 4개 설치
- 4.8 전기실과 UPS실 경계 칸막이에 배기그릴 3개 설치

특 기 시 방 서

1. 자재

1.1 일반사항

배기팬 및 배기용 덕트는 오염물질을 발생시키지 않고, 흡습하지 않는 재료를 사용하여야 하며 설비 각 절에서 별도 명시하지 않는 경우에는 다음 사항에 따른다.

1.2 덕트용 재료

아연도 강판은 한국산업규격 KS D 3506에 따른다.

1.3 접합자재 및 지지재료

1.3.1 강재

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

1.3.2 리벳

아연도 강판제 덕트의 경우 KS B 1101에 의한 아연도금강 리벳을 표준으로 한다.

1.3.3 볼트 및 너트

KS B 1002 및 KS B 1012의 규격중 상위의 것을 사용하며, 강 볼트 및 너트는 아연도금을 한 것으로 한다.

1.3.4 플랜지용 개스킷

고무계통(자기소화성, 난연성)의 것을 사용한다.

1.3.5 밀봉(Seal)재

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

1.4 덕트용 부속품

1.4.1 외기흡입그릴

두께 0.6mm 이상의 KS D 3506, KS D 3512 또는 KS D 6701로 하고, 충분히 보강을 하여야 하며, 그릴의 유효면적은 도면에 표기한 내용에 따라야 한다.

1.4.2 배기그릴

외기흡입그릴과 같은 구조로 한다.

1.4.3 풍량 조절댐퍼

댐퍼의 안내킷은 두께 1.2mm 이상의 KS D 3506 또는 강판으로 제작하며, 기능이 확실하고, 진동 및 소음이 없으며, 개방시 공기흐름에 대한 저항이 적은 것으로

한다.

케이싱의 두께는 접속덕트와 같거나 또는 이것보다 두꺼운 아연철판 또는 강판을 사용하고 적당히 보강을 하여야 하며, 댐퍼축은 원칙적으로 아연도금 봉강, 베어링은 황동제로 하여 케이싱에 부착하고, 원형덕트의 댐퍼는 단익으로 한다.

댐퍼의 조작이 수동의 경우에는 개폐지시기를 설치한다.

1.4.4 피스톤댐퍼(P.R.D)

케이싱, 가동날개 및 피스톤 릴리저로구성되며 피스톤 릴리저에 의해 자동적으로 폐쇄되는 구조로서, 개방시에 공기유동 저항이 적고, 방화기능이 확실해야 한다.

케이싱, 가동날개의 판두께,댐퍼축 및 베어링 재질등은 방화댐퍼에 준하며, 피스톤 릴리저는 소화용 가스에 의해 유효하게 구동되는 구조로 재질은 황동제 또는 스테인리스제로 하며, 복귀조작은 특별한 경우에 한해 수동식으로 한다.

1.4.5 점검구

개폐가 용이하고 폐쇄시 공기누설이 적은 구조로 하고, 개폐뚜껑은 덕트와 같은 판두께의 KS D 3506, KS D 3512, 또는 이와 동등이상의 제품을 사용하며, 조화 공기가통과하는 곳은 단열재를 충전한다.

2. 시공

2.1 일반사항

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

2.1.1 덕트 만곡부의 구조

덕트 만곡부의 내측반경은 원칙적으로 반경방향은 덕트폭의 1/2 이상으로 한다.

2.1.2 덕트 단면변형의 구조

덕트의 단면을 변형시킬 때에는 급격한 변형을 피하고, 점차적인 확대 또는 축소형으로 하며, 그의 경사각도는 원칙적으로 각각 15도, 30도의 범위내로 한다.

2.1.3 덕트의 관통부처리

방화구획 이외의 벽면을 관통하는 덕트의 틈새는 암면 이외의 불연재로 메운다.

2.1.4 방화구획의 관통부처리

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

2.2 덕트의 제작 및 설치

2.2.1 아연철판제 덕트의 관두께

장방형덕트는 앵글플랜지 공법 및 코너볼트공법으로 하고, 덕트의 관두께는 0.8mm (#22)으로 한다.

2.3 덕트의 이음매

덕트의 각의 이음은 1개소 이상으로 하며 피치버그이음, 버튼펀치스냅이음 또는 더블코너이음으로 하고 덕트의 평판의 이음은 그루브이음, 스탠딩이음으로 한다.

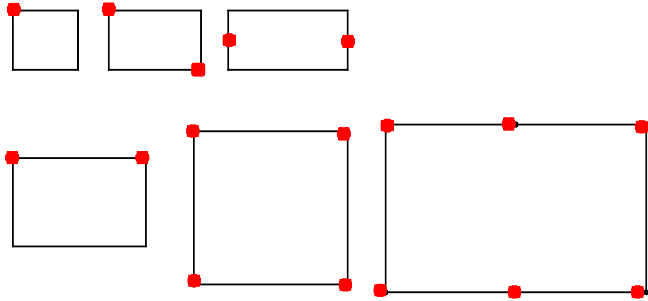


그림 1 덕트의 이음위치

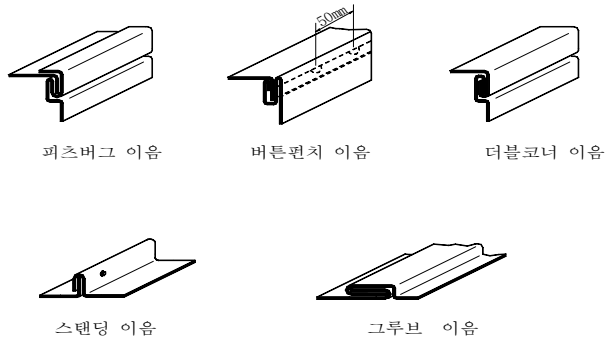


그림 2 각형덕트의 이음구조

2.4 덕트의 접속

2.4.1 L형강 앵글플랜지공법 덕트의 접속

앵글플랜지 공법덕트의 접속은 다음 표1에서 덕트의 장변길이 750mm를 기준으로 한다.

표 1 L형강 플랜지공법 덕트의 접속

(mm)

덕트의 장변	형강치수	접합용 플랜지					플랜지 간격	
		플랜지설치용 리벳		접합용 볼트		볼트의 호칭경	볼트의 간격	
		호칭경	리벳간격	호칭경	코너부	중양부	표준 간격	최대 간격
750 이하	25x25x3	4.5	65	M8	공칭 125이하 (50-100)	200(100)	1820	3640
750초과 1500이하	30x30x3	4.5	65	M8		200(100)	1820	2370
1500초과2200이하	40x40x340	4.5	65	M8		200(100)	1820	1820
2200초과	x40x5	4.5	65	M8		200(100)	1820	1820

- 1) 플랜지는 L형강을 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) 덕트이 절곡부 네모통이는 밀봉을 한다.
- 4) 리벳이외에 전기접용접으로 해도 무방하다. 간격은 100mm 이내로 한다.
- 5) 볼트의 간격은 125mm를 표준으로 하지만, 실제의 최대 볼트 간격은 $127.5 + A \times 3/5$ 가 된다. A는 형강폭을 나타낸다.
- 6) 분기덕트의 변이 긴 경우에는 형강을 사용한다.

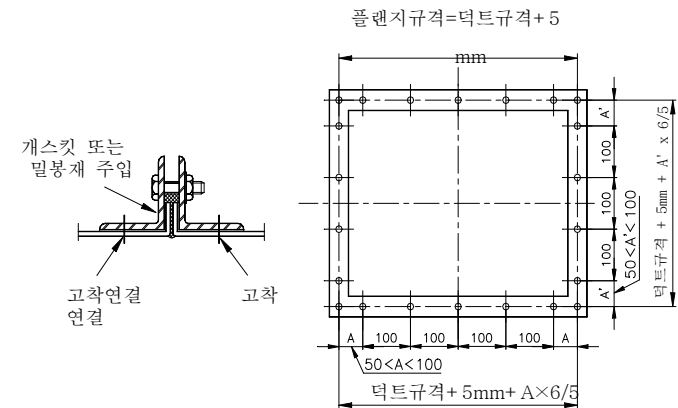


그림 3 L형강 플랜지 접합 구성

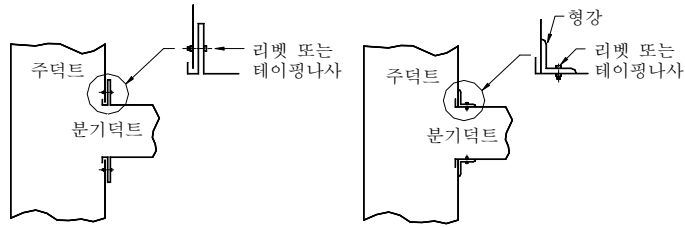


그림 4 분기덕트의 접합 구성

2.4.2 제살접기식 플랜지공법 덕트의 접속

제살접기식 플랜지공법의 접합재료는 아연도강판을 굽힘 가공한 제살접기식 플랜지에 모서리장착물과 모서리볼트 및 플랜지용 클립으로 접합하며, 접속은 표 2에 따른다.

표 2 제살접기식 플랜지공법 덕트의 접속 (mm)

덕트의 장변	접 합 플 랜 지						플 랜 지 간 격	
	제살접기식 플랜지 치수			모서리장착물		클 립		
	A	B	t(두께)	판두께	모서리볼트 의 호칭경	판두께	표준간격	최대간격
450이하	38	10	0.5(0.8)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	3480(2610)
450초과 750이하	38	10	0.6(1.0)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	3480(1740)
750초과 1200이하	38	10	0.8(1.0)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	2610(1740)
1200초과 1500이하	38	10	0.8(1.2)	1.6(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	2610(1740)
1500초과 2200이하	38	10	1.0(1.2)	1.6(1.6)	M8	1.2(1.2)	1740	1740(1740)

- 1) 모서리볼트 외에 클립 등으로 플랜지를 접합한다. 클램프 등으로 보강해도 무방하다.
- 2) 클립의 폭은 150mm 이상, 판두께는 0.8mm 이상으로 한다.
클립은 덕트 끝부분으로 부터 150mm 이내, 클립간격은 200mm 이내에 설치한다.
- 3) 플랜지의 접합은 폭이 15mm인 플랜지용 개스킷을 표준으로 한다.
- 4) 분기덕트의 접속은 L형강 앵글플랜지공법 덕트의 6)과 같이 한다.

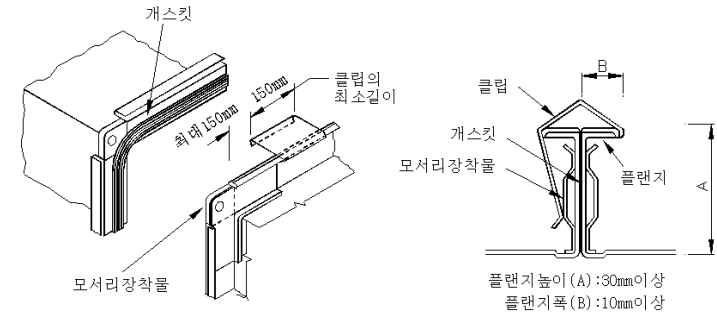


그림 5 제살접기식 플랜지접합 구성

2.4.3 삽입형 플랜지 공법 덕트의 접속

재료는 모서리장착물과 모서리볼트, 삽입형 플랜지, 크램프 등으로 하며 접속은 표 3에 따른다.

표 3 삽입형 플랜지공법 덕트의 접속 (mm)

덕트의 장변	플 랜 지 치 수			플 랜 지 간 격	
	A	B	t	표준간격	최대간격
450 이하	20	35	1.0	1840	3680
450초과 750이하	20	35	1.0	1840	3680
750초과 1500이하	30	38	1.2	1840	2760
1500초과 2200이하	38	38	1.2	1840	1840

- 1) 플랜지는 아연도 강판을 이중굽힘으로 성형 가공하며, 판두께(t)는 0.6, 1.0, 1.2mm, 플랜지폭(B)은 23, 35, 38mm, 플랜지 높이(A)는 19, 20, 30, 38mm로 한다.
- 2) 모서리장착물의 판두께는 1.2~1.6mm로 한다.
- 3) 플랜지 부착은 압접 또는 전기 용접으로 하고, 간격은 100mm이내로 한다.
- 4) 볼트외에 크리트바, 클립 또는 클램프로 플랜지를 접합한다.
- 5) 네모통이의 볼트직경은 호칭경 M8로 한다.
- 6) 플랜지의 접합은 15mm 폭의 플랜지용 개스킷을 표준으로 한다.

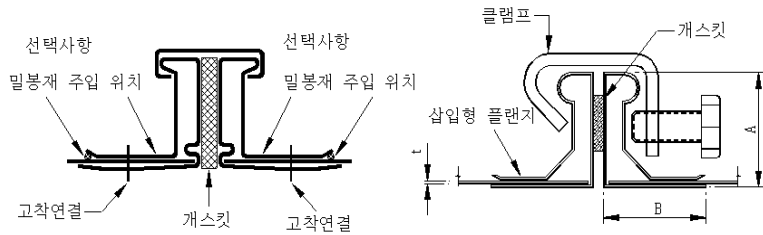


그림 6 플랜지 단면

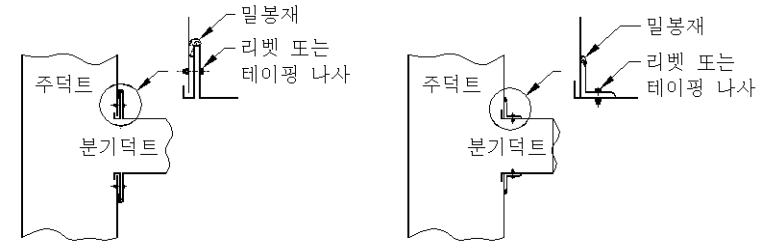


그림 7 밀봉방법

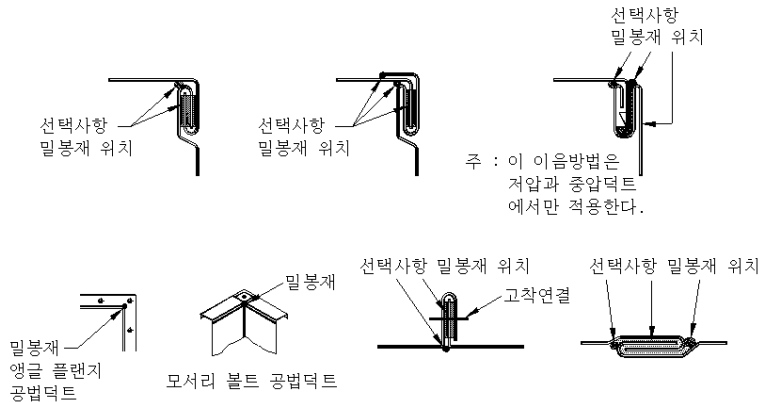
2.5 덕트의 접속

2.5.1 덕트의 밀봉은 내부정압의 압력과 사용하는 용도에 따라 필요한 등급의 밀봉을 하며, 덕트의 밀봉등급과 밀봉이 필요한 장소는 다음 표와 같다.

표 4 봉인장소

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)

2.5.2 밀봉이 필요한 장소의 밀봉요령은 그림 7와 같다.



2.6 덕트의 보강

2.6.1 횡방향의 보강은 표 5에 따른다.

표 5 고압덕트의 경우 횡방향의 보강 (mm)

덕트의 장변	L형강 보강재의 치수	L 형강 공법 최대간격
450 이하	25×25×3	925
450 초과 750 이하	25×25×3	925
750 초과 1200 이하	30×30×3	925
1200 초과 2200 이하	40×40×3	925
2200 초과	40×40×5	925

1) L형강공법 및 모서리볼트공법의 플랜지 접합부는 그 자체로 횡방향의 보강이 된 것으로 간주한다.

2.6.2 종방향의 보강은 표 6에 따른다.

표 6 고압덕트의 경우 종방향의 보강 (mm)

덕트의 장변	L형강의 치수	보강의 위치	비 고
1200 초과 2200 이하 2200 초과	40×40×3 40×40×5	중안에 1개소이상 중안에 2개소이상	외측 또는 내측에 부착한다.

1) 해당되는 덕트치수에 횡방향과 종방향에 동시에 보강한다.

2) L형강의 설치는 호칭경 4.5mm의 리벳 혹은 전기 점용접으로 하며, 그 피치는 100mm로 한다.

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

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

2.7 덕트의 행거 및 지지

2.7.1 각형덕트의 행거 및 지지는 표 7에 따른다.

표 7 각형덕트의 행거 및 지지 (mm)

덕트의 장면	행 거		지지체	L형강공법, 삽입형공법 최대간격
	L형강치수	봉강 (직경)	L형강치수	
750 이하	25×25×3	9	25×25×3	3680
750 초과 1500 이하	30×30×3	9	30×30×3	3680
1500 초과 2200 이하	40×40×3	9	40×40×3	3680
2200 초과인 것	40×40×5	9	40×40×5	3680

1) 직경 9mm의 봉강으로는 축직경 8.1mm 이상이기 때문에 두께 7.7mm의 너트를 사용하여도 좋다.

2) 행거 및 지지체의 설치예를 그림 8에 표시한다.

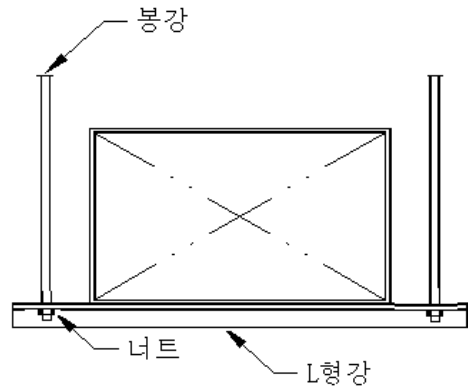


그림 8 하부행거

2.8 송풍기 설치

기기는 충분한 강도를 갖는 형강제 철물을 이용하여 앵커볼트 등으로 견고하게 고정하고, 본체에는 배관 등 중량이 직접 걸리지 않게 시공한다.

2.8.1 덕트와 접속

덕트와 접속하는 송풍기의 흡입측과 토출측에는 플렉시블 이음을 설치한다.

토출측 덕트 연결시 송풍기의 회전방향과 역방향으로 연결하여서는 안된다.

2.9 시험 및 검사

송풍기 및 배기덕트의 부속품은 다음과 같은 시험 및 검사를 실시한다.

2.9.1 송풍기의 회전방향 및 연결 상태

2.9.2 그릴의 크기, 위치 및 구조

2.9.3 덕트재료, 위치 및 부착상태

1) 각종 연결구의 누기 여부

2) 각종 잡철물의 체결상태

2.9.4 댐퍼류의 구조, 설치위치 및 작동상태

1) 위치 및 설치상태

2) 수동개방장치의 위치, 조작방법 및 표시위치

3) 방화댐퍼의 구조, 설치위치 및 작동상태

계약특수조건

1. 계약기간

1.1 본 계약의 계약기간은 착수일로부터 30일이내로 한다.

단, 계약해지 및 연장에 대하여는 계약일반조건에 따른다.

2. 용역 수행계획서 제출

2.1 “을”은 계약 체결 전에 공사계획서를 제출하여야 하며 이때 “갑”은 내용의 보안을 지시할 수 있다.

3. 용역의 대가

3.1 “을”은 공사완료시점에 공사관련 첨부서류를 첨부하여 대금지불을 청구한다.

3.2 “갑”은 “을”의 용역대가를 청구 받은 날로부터 14일 이내에 계좌입금 등의 방법으로 청구된 대가를 용역수행자에게 지급한다.

4. 지체상금

4.1 “을”은 정당한 사유 없이 “갑”의 요구한 사항을 실시하지 아니한 경우에는 “갑”은 “을”에게 용역대금지급을 하지 아니할 수 있다.

4.2 “을”은 정당한 사유 없이 공사를 계약기간을 초과하여 지체한 경우 아래의 계

산식에 의한 지체상금을 용역대금에서 공제하고 지급한다.

- 지체상금 = 당해 공사 용역비 * 1/100 * 지체시간

5. 계약의 해약·변경

5.1 “을”은 기술능력이 부족하여 당해공사 수행이 곤란하거나 불성실 등으로 “갑”의 업무에 지장을 초래하는 경우

5.2 “을”은 당해계약에 대하여 임의로 “갑”의 사전승인 없이 양도 및 하도급을 하는 경우

5.3 위와 사항이 발생한 경우 “갑”은 본 계약 또는 계약의 일부를 해약 또는 변경할 수 있다.

6. 계약의 해석 및 분쟁의 해결

본 계약서의 해석에 이견이 있는 경우에는 “갑”과 “을” 쌍방의 합의에 의하여 해결하되, 해결이 되지 않을 경우에는 “갑”의 해석에 따른다.

7. 계약내용 해석의 우선순위

계약내용에 대한 해석의 우선순위는 다음과 같다. 다만, 계약서류에 명시되지 않은 사항은 “갑”의 규정, 국가계약법 등 관계법령에 따른다.

7.1 계약서

7.2 시방서

7.3 입찰유의서

8. 하자기간

제품의 보증기간은 납품일로부터 **1년**으로 하며 제품의 결함에 의하여 발생한 하자일 경우 계약상대자는 그 책임을 져야 한다.

9. 참가업체 자격 기준

9.1 주된 영업소의 소재지가 수도권(서울,경기,인천)에 소재한 업체

9.2 최근 3년 이내 단일 계약 건으로 티트 관련 공사 도급금액 5백만원 이상 실적업체

9.3 현장설명회에 참여한 업체(현설 참여시 실적증명서 제출)

10. 기타 특기사항

본 계약에 정하지 아니한 사항이나 본 계약의 각 조항과 다른 사항을 특약할 경우에는 “갑”과 “을”이 따로 서면으로 합의함으로써 그 효력을 발생한다.

기 타 사 항

1. 납품

1.1 납품장소 및 교체

“을”은 “갑”과 사전협의 하에 지정된 장소 및 일자에 현장납품 및 교체를 하여야 한다.

1.2 교체 전 사항

“을”은 “갑”과 계약 전 현장을 방문하여 도면과 현장을 실측한 후 “갑”의 승인을 받은 후 현장에서 제작에 임해야 한다.

2. 안전사항

“을”은 본 제품의 납품, 교체, 운반 시 제반 안전사고 방지에 힘써야 하며 교체기간 중 발생하는 제반 사고에 대하여는 “을”의 책임이며. **모든 안전사고**에 대하여 **민, 형사상**의 발생되는 문제는 “을”이 책임을 지고 변상 및 원상 복구하여야 한다.

2.1 반 입

반입 장소, 시간 및 절차는 운송 전에 “갑”과 협의 계획하여야 한다.

2.1.1 포장된 제품은 미리 지정해둔 장소에 하역하여야 한다.

2.1.2 송풍기 등 포장된 제품의 상, 하를 뒤집어 놓아서는 안된다.

2.1.3 하역 시 제품에 충격을 주지 않도록 하고 이로 인한 제품의 손상에 대해서는 “을”의 책임으로 한다.

2.1.4 제품 반입 시 중량, 크기 등을 고려하여 입구의 폭, 높이, 포장 해체의 용이성 등 현장상황을 사전조사 후 반입토록 하여야 한다.

2.1.5 제품 류의 반입은 소정의 위치까지 적체하여 납품함을 원칙으로 하여야 한다.

2.1.6 반입 및 교체 시 목판, 부직포 등을 사용하여 제품의 손상을 방지토록 하여야 한다.

2.2 물품검수

해체된 제품은 “갑”의 검수를 완료 후 합격한 제품에 한하여 다음사항을 확인 후 지정장소에 정돈, 보관, 교체 및 시공하고 불합격품은 즉시 현장 밖으로 반출하여야 한다.

2.2.1 외관상 이상여부

2.2.2 계약서의 품명, 규격, 수량의 일치여부

2.2.3 동봉 명세표와 내용물의 일치여부

3. 납품 검사

3.1 납품검사에는 “갑”의 입회하여 검사하고자 하는 기능이나 물량을 점검하며, 검사에 필요한 장비가 있을 경우 “갑”이 이를 지원하여야 한다.

3.2 납품검사 시 지적되거나 미비된 사항은 “갑”의 지시에 따라 “을” 부담으로 가능한 최단 기일 내에 조치하여야 한다.

3.3 “을”은 최초 납품 시 시방서에 준하는 제품에 대하여 검수를 받아야 되며, “갑”과 “을” 양방 입회하에 납품된 물품 중 일치 여부 검사한다.

위와 같은 사항을 충족하지 못한 경우 또는 허위로 기재사항을 변경, 조작한 경우에는 납품된 물품을 전량 즉시 반출하여야하며, 이에 따른 제반비용 및 경제적 손실은 모두 “을”에게 있다.

“을”의 경제적 피해비용은 일체 “갑”에게 요구할 수 없으며, “갑”의 물질적, 경제적 피해에 대하여는 요구 시 “을”에게 청구할 수 있고, “을” 이를 지불하여야 한다.

4. 서류제출

4.1 공사관련서류 1부.

4.2 사업자등록증 사본 1부.

4.3 납품확약서 및 사양서 각 1부.

4.4 철거 및 교체 작업 사진 1부.