

50940 단지내 자동크린넷시설

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 쓰레기 관로 수송방식으로 APT내 입상 슈트를 설치하지 않고 옥외에 공용 투입구를 설치하는 단지내 자동크린넷시설 설치공사에 적용한다.

1.2 시공한계

택지개발지구내 주관로공사 시행분 이후의 단지내 자동크린넷시설 설치공사 일체

1.3 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항 중 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 주택건설 전문 시방서의 해당사항에 따른다.

1.4 제출도서 및 도면승인

가. 계약자는 계약일로부터 30일 이내에 제작, 설치에 관한 세부공정표를 작성하여 제출하고 승인을 얻어야 한다. 세부공정표는 설계, 제작, 부품 시험 및 검사, 조립, 공장 시험 및 검사, 운반, 설치, 현장 시험 및 시운전 등이 포함되어야 한다.

나. 계약자는 계약일로부터 60일 이내에 계약물품에 대하여 설계자료, 계산서, 도면 등 관련도서 및 서류를 제출하여 승인을 얻은 후 제작에 착수하여야 한다.

다. 배관공사를 포함한 모든 공사는 사전에 시공도면을 작성하여 감독원의 승인을 득한후 시공에 임하여야 한다.

1.5 성능검사 및 시험

가. 계약에 따라 공급되는 모든 자재와 수행되는 모든 공사는 감독원의 중간검사(필요시) 및 최종검사를 받아야 한다.

나. 기기의 제작과장을 감독원이 입회하여 확인할 수 있으며, 이때 감독원의 시정 및 지시사항이 있을때 계약자는 지체없이 조치하여야 한다.

다. 계약자는 제반시험, 검사 및 시운전을 계약자 부담으로 감독원 입회하에 시행하여야 하며, 시행전에 입회 확인 요청을 서면으로 통보하여야 한다. 단, KS 규격품 및 공인기관의 시험성적서 등에 의하여 인정된 것 또는 감독원이 승인한 경미한 사항에 대해서는 시험 및 검사를 생략할 수 있다.

라. 시험, 검사 및 시운전에 부적합하거나 결함이 있을 때는 계약자 부담으로 시정 조치한 후에 재시험 및 조정을 받아야 한다.

마. 시험 및 검사 성적서를 제출하며, 필요한 경우 주요부품 및 재료에 대하여는 공인기관 시험 및 검사 성적서를 제출하여야 한다.

1.6 운반 및 설치

- 가. 운반은 공장시험을 필한 후 설치 현장의 타 공사 관련 공정과 연관성을 고려하여 현장반입의 가능여부를 파악하고 감독원의 승인을 득한후 운반하여야 한다.
- 나. 운반 및 설치시에는 기기파손 및 외부도장면의 보호를 철저히 할 것이며, 부주의로 인해 발생하는 모든 문제는 계약자가 책임을 진다.
- 다. 설치공사는 계약기간중 시공되는 구조물 공사 등의 연관공사 계약자와 충분한 협의를 하여야 하며, 사후 구조물중의 콘크리트 파손이나 연관 공사시설의 변경사항이 발생하지 않도록 최대한 노력하여야 한다.
- 라. 기기의 설치는 계약자의 선임된 책임기술자 임회하에 감독원의 지시에 따라 설치하여야 한다.

1.7 자재 및 품질관리

- 가. 사용자재는 “11100 자재관리”에 따른다
- 나. 품질관리에 대한 사항은 “11300 품질관리”에 따른다

1.8 안전관리

“50120 기계설비공사 안전관리”에 따른다.

1.9 시운전

- 가. 시운전은 계약자 부담으로 공장과 현장에서 시행하며, 현장 시운전은 해당 기자재가 설치되고, 설치검사가 완료된 후 시운전 절차에 따라 실시한다.
- 나. 시운전은 감독원의 임회하에 시행하며 시운전 과정에서 부적합하거나 기타의 결함이 발생하면 즉시 시정조치한 후 시운전을 재실시하고 결과 보고서를 제출하여야 한다.
- 다. 시운전 개시 30일 전까지 계획서를 제출 및 감독승인을 득하여야 한다.

1.10 사진 및 준공(시공)도면

- 가. 계약자는 감독원의 지시에 따라 공사진행사항(터파기, 관부설, 되메우기, 비파괴시험, 압력시험 및 투입구설치)을 사진으로 보관하고 준공시 제출하여야 한다.
- 나. 공사시공 전 계약자는 가능한 빠른 시일내에 공사의 모든 항목에 대한 시공도면을 제출하여야 하며, 준공 전 10일 이내에 준공 도면을 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.(제출부수는 감독과 협의)
- 다. 계약자는 공사 착수전 전경 및 부분별 시공 사진첩을 작성 비치하고 공사완료 후 검사가 어렵거나 불가능한 부분은 촬영을 하여야 하며 일반 컴퓨터에서 검색 및 디스플레이가 용이하도록 작성하여 CD(또는 DVD)로 수록 제출하여야 한다.

1.11 공정계획

본 공사의 공정계획에 있어 연관 공사와 협의하여 전체적으로 공정계획을 수립하고 공정표를 제출하여야 한다.

1.12 인허가관련

계약자는 공사시행에 필요한 관공서의 인·허가 신청에 필요한 제반 서류를 작성하여 수속 일체를 공사시행에 차질이 없도록 조치하여야 하며, 이에 소요되는 비용은 계약자가 부담한다.

1.13 시공확인

“11300 품질관리”에 의거 시공확인 시점, 검사범위 및 주요 검사항목에 대해서는 감독과 협의하여 정한다.

1.14 가설공사

“50110 가설공사”에 따른다.

2. 일반자재

2.1 적용규격 및 기준

본 공사에 사용되는 모든 기자재의 표준규격은 한국 산업규격(KS: Korean Industrial Standard)의 제품을 우선적으로 사용하여야 한다.

KS 규격품이 없을 때는 동등한 규격 이상의 국제규격품 및 표준을 적용하여야 한다.

ASME : 미국 기계 공학자협회(American Society of Mechanical Engineers)

ASTM : 미국 재료 시험협회(American Society for Testing and Material)

AWS : 미국 용접협회(American Welding Society)

ISO : 국제 표준기구 (International Standard Organization)

JIS : 일본 공업규격 (Japanese Industrial Standard)

JWWA : 일본 수도협회 (Japan Water Works Association)

ANSI : 미국국제 표준 협회(American National Standard Institute)

SSPC : 강구조 도장 협회(Steel Structure Painting Council)

AISI : 미국 철강 협회 (American Iron & Steel Institute)

내선규정

기타 관련법

2.2 배관

2.2.1 직관 및 이음쇠

가. 관로의 재질은 압력배관용 탄소강관을 사용 할 경우 관로의 두께는 9.5t 이상으로 하고 강관이외의 관종을 선정할 경우 내구년한 30년이상 보증하여야 하며 설계도면에 준하여 시공한다.

나. 직관로 및 곡관, 부속품 등의 피복도장 재료는 다음 규격 또는 동등 이상으로 하되 매설환경을 고려하여 선정한다.

1) 직관로

- 분말용착식 폴리에틸렌 피복강관(3층)
- KS D 3589 압출식 폴리에틸렌 피복강관(두께 : KS D3607 PF2에 준함)

2) 곡관, 부속품 등의 피복

- 분말용착식 폴리에틸렌 피복강관(3층)
- KS D 3589 압출식 폴리에틸렌 피복강관(두께 : KS D3607 PF4에 준함)

2.2.2 설계 및 시공

가. 보 관

1) 배관공사에 사용되어질 배관자재는 건조한 상태로 부식이 일어나지 않도록 다음과 같은 방법으로 관 내부 및 외부가 보호되어야 한다.

- 관내부 보호방법 : 플라스틱 보호마개 부착
- 관외부 보호방법 : 방청제 도포

2) 배관자재를 보관시에는 각각의 종류별, 구경별로 구분하여 보관한다.

3) 배관을 보관시에는 높이 10cm 이상의 목재받침위에 올려놓으며, 각 층간에 완충제를 넣어 외면 손상에 유의하며, 옥외 저장시에는 햇볕을 차단할 수 있는 커버를 씌운다.

4) 공장이나 현장에서의 제작 전에, 관내의 스케일이나 이물질 등은 제거되어야 하며, 제작 후에는 배관의 끝을 막아야 한다.

5) 현장에서 배관자재의 저장 및 보호

- 공장에서 제작되어진 배관을 현장에서 접수후 기밀 보호 상태를 확인한다. 이 보호 마개는 배관들이 설치될 준비상태가 될 때까지 제거하지 말아야 한다.
- 현장에서 즉시 제작, 설치될 배관은 집단 저장하고 밸브 및 피팅류는 창고나 비바람에 견디는 운반용 컨테이너에 저장한다.

나. 운 반

관의 운반, 소운반, 보관, 배열시에는 직접지상에 놓지 말고 모래주머니를 사용하며, 별도의 전담 자재관리 책임자를 선정하여 자재의 도난, 손상, 기타사고 등을 미연에 방지한다.

다. 절 단

1) 파이프 및 피팅류 절단은 아래 표에 의거하여 절단기, Abrasive Cut-off Machine, 산소 또는 플라스마젯 절단, Chipping등 재질에 만족하는 절단법을 사용한다.

2) 가스 절단을 행할 경우에는 다음 사항을 점검한다.

가) 가스절단시는 절단부분을 그라인더등으로 모든 슬러그 및 유해 산화물을 제거한다.

나) 배관을 가스로 절단하고 그라인더로 연마한 후 배관 내부를 공기, 공구 등을 사용하여 깨끗이 청소한다.

라. 용접면 가공

- 1) 기기와 연결되는 배관의 용접면의 가공은 기기 용접면 가공 형상에 따른다.
- 2) 용접면은 휴대용 Facing 기계로 가공한다.
- 3) 기계 가공한 후 연마지나 연마 기계를 사용하여 연마한다.
- 4) 가공면에 녹이 나면 연마지나 와이어 브러쉬로 제거시킨다.
- 5) 용접을 위하여 절단 가공된 파이프 베벨링의 치수 및 각도는 별도 규정한 기준에 따르며, 특별한 규정이 없는 한 KS B1543에 준한다.

마. 주관로 및 분기관관의 설계

주관로 및 분기관관의 설계 시 다음사항을 고려한다.

- 1) 매설관로의 상승각도는 통상 15° 이하, 하강각도 20° 이하로 설계하여 폐기물이송에 차질이 없도록 한다.
- 2) 주배관에서 분기되는 관의 접합은 분기점에서 3D 만큼 직선구간 형성 후 반경 1800mm 곡관으로 연결한다.
- 3) 분기관이 인접하는 경우 분기점에서 6D 만큼의 거리를 유지한다.
- 4) 분기관관의 분기 각도는 통상 30° 이내로 한다.
- 5) 주배관의 곡관부의 곡률반경은 1800mm 이상으로 한다.
- 6) 주수송관로가 하강하는 경우 : 하강 각도는 수송관로의 수명연장을 위해 20° 미만 각도로 설치하여야 한다.
- 7) 부식 및 전식방지 대책 : 관로는 적절한 부식 및 전식방지시설을 설치하여 수명연장이 되도록 조치하여야 한다.
- 8) 현장 용접부 도복장 및 조인트, 핏팅 및 밸브류의 피복방식 기준
가) 현장 용접부에 대해서는 열수축튜브, 열수축시트 등으로 적절한 대책을 강구하여야 한다.

바. 기밀시험

기밀시험은 사용압력의 2배 압력으로 공기 또는 질소가스를 사용하여야 한다.

2.3 용접

2.3.1 용접일반

- 가. 폐기물 이송시 잔류물질(침출수 등)이 배관내부의 용접부위에 부식을 초래할 우려가 많아 이를 사전에 방지하기 위하여 배관의 용접은 완전용입 용접(Full Penetration)을 하여야 한다.
- 나. 배관 수명저하 및 걸림이 없도록 전층을 TIG용접(불활성 텅스텐 아크용접)으로 하여 폐기물이 원활히 이송될 수 있도록 하며 비파괴 검사전 육안검사를 전량 실시하여 언더컷(Under Cut), 용입불량, 크랙(Crack), 오버랩(Over Lap)등 외부결함을 확인하여야 한다.
- 다. 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 기계설비공사 전문시방서 “50220 용접”의 해당사항에 따른다.

2.3.2 용접부 비파괴검사

용접부 비파괴검사는 RT검사를 원칙으로 하되 불가능 할 경우 UT검사를 하고 수량은 전체 배관 용접 Joint의 15% 이상을 시행하여야 하며 그 대상 위치는 감독자가 지정하는 것으

로 한다.

가. 맞대기용접부분 : 방사선투과시험(RT 2급기준), RT가 불가능할 경우 초음파 탐상시험(UT)로 대체할 수 있다.

나. 필렛용접부분 : 자분탐상검사 또는 액체침투탐상검사

2.4 플랜지

본 시방서에 명시된 기기 및 부품의 규격 플랜지는 다음 기준 또는 동등 이상의 규격이어야 한다

KS	D	3503	일반구조용 압연강재(SS400)
KS	B	1511	철강제 관 플랜지 기본 치수
KS	B	1503	판 플랜지

2.5 도장

가. 일 반

1) 일반사항

가) 기기, 기계류의 도장은 제작 공장에서 도장하는 것을 원칙으로 하며, 현장도장의 표면처리 및 도장은 Painting Spec. 에 따른다.

나) 최종 마감색상은 감독관의 승인을 득하여야 한다.

나. 표면처리

도장을 할 철재 표면은 Sand Blasting에 의해 흙, 먼지, 기름, 녹 등 이물질들을 완벽하게 제거하여야 한다. Sand Blasting후 반드시 표면처리 결과에 대해 공사감독원의 확인을 받은 후 방청도장을 하여야 한다.

다. 도 장

1) 일반사항

가) 도장의 횡수 및 도료의 종류는 Painting Spec.에 따른다.

나) 색조가 서로 다른 부분은 붓으로 도장하며, 연속으로 도장 할 경우 붓, 롤러, 스프레이건 등을 사용한다.

다) 각 도막두께는 모든 구간에서 일정하게 한다.

2) 환경조건

가) 도장에 알맞는 온도는 일반적으로 15℃~32℃이며, 4℃이하의 온도나 43℃이상의 온도에서는 도장을 금한다.

나) 도장시의 표면 온도는 이슬점 온도와 2.7℃이상의 차이를 보이지 않을 경우 표면에 응축이 일어나 부착력이 감소될 수 있으므로 적어도 2.7℃ 이상이어야 한다.

다) 도장은 다음의 습도 범위내에서 작업토록 한다.

도 료 종 류	최 저	최 대
무기 징크 실리케이트	65%	90%
염화고무계, 알키드, 역청질계, 비닐계	20%	85%
에폭시, 탈에폭시	20%	80%

라) 기타 다음과 같은 상황에서는 도장 작업을 금한다.

① 표면처리가 완전히 되지 않은 상태

② 표면이 건조되지 않았거나 건조시간이 제작자 사양에 맞지 않을 경우

③ 먼지가 낀 날씨

3) 부분 재도장(Touch-up)

가) 다음의 경우는 전면 도장전에 부분 재도장을 하여야 한다.

① 프라이머가 도장된 표면이 조립 등의 공정이나 날씨의 관계로 굽히거나, 흠집이 나는 등 손상되었을 경우

② 미처 도장되지 아니한 볼트나 너트의 윗부분 및 그 주위

③ 용접된 부위

나) 표면처리가 끝난 후에 정상 도막에 도장이 겹치는 것을 최소화하면서, 주변의 정상 도막과 건조 도막두께가 동일하도록 도장한다.

4) 색상선정

가) 모든 시설물의 마감도장에 앞서 반드시 색견본을 제출하여 감독관의 최종 승인을 득한다.

나) 도장색에 대한 사양은 Painting Color Code에 의하며 노출 이송관로 배관은 청색으로 한다.

다) Painting Specification

도장조건	표면처리	1st Coat		2nd Coat		3rd Coat	
		Paint Type	DFT (μ)	Paint Type	DFT (μ)	Paint Type	DFT (μ)
철구조물 (지지물)	St2	Epoxy	75	Epoxy	100	Epoxy	50
투입구 맨홀 내부	Sa 2 $\frac{1}{2}$	Epoxy zinc primer	50	Polyamide Epoxy	150	Polyamide Epoxy	150
투입구 맨홀 외부	Sa 2 $\frac{1}{2}$	Epoxy zinc primer	50	Tar Epoxy	150	Tar Epoxy	200

2.6 전동기

가. 재질, 제작 및 시험은 KS, JIS, ISO, JEM, NEMA, IEC가 추천하는 최근의 기준 및 시방에 따른다.

나. 단상 전동기

단상 전동기는 별도 시방이 없는 한 다음 시방에 따른다.

1) 형식 : 분상(Split Phase)유도형 혹은 콘덴서 기동 유도형, 직입기동

2) 전원 : 220V, 60Hz

3) 절연 : 별도의 명시가 없으면 F종이상

4) 밀폐 및 보호특성 : 별도 시방이 없으면 옥내용 전동기는 전폐형이고(IP44이상), 옥외용 전동기는 팬 냉각 전폐형(IP54이상)이다.

5) 속도 : 1,750rpm 또는 3,450rpm

3. 특수자재

3.1 투입구

3.1.1 생활폐기물 투입구

가. 적용범위 : 지역주민에 의해 발생되어 투입된 생활폐기물의 수집 및 일시 저류, 이송을 위한 배출을 목적으로 하는 설비로 투입구, 슈트, 배출밸브 등 기타 부속설비들로 구성되며 이의 설계, 제작, 설치, 시험 및 검사, 시운전에 대하여 적용한다.

나. 규격 및 조건

1) 투입구

- 형 식 : 용적제한형
- 규 격 : 제작사 사양
- 인식 방식 : 마그네틱 패턴인식 또는 RF키에 의한 사용자 인식 등 해당 지역 적용 방식
- 용 량 : 20ℓ 생활폐기물 봉투 사용가능
- 전 동 기 : 220V / 1P / 60Hz(해당방식 적용시)

2) 슈 트

- 형 식 : 원통형 저장 슈트 (STS304 또는 동등 이상의 내식성이 있는 재질)
- 규 격 : D500
- 용 량 : 0.36㎥ 이상

3) 배출밸브

- 규 격 : D500
- 몸 체 : 일반 구조용 압연강재(SS400) 또는 동등 이상(부식방지도료)
- 디 스 크 : STS304 또는 동등 이상
- 패 킹 : EPDM, 실리콘 또는 NBR 이상
- 구동방식 : 공압구동 또는 전동구동 방식으로 해당 지역 적용 방식
- 전 동 기 : 220V / 1P / 60Hz(해당방식 적용시)

다. 구조, 재질 및 사양

1) 투입구

가) 투입구는 몸체(케이싱), 투입구 도어, 점검구, 표시램프로 구성된다.

나) 투입구 설비의 슈트에는 레벨센서 등이 부착되어 일정량의 폐기물이 저장되었을 시에 집하장의 중앙제어실에서 이를 확인할 수 있어야 하고, 자동으로 운전될 수 있어야 한다.

다) 투입구는 규격봉투를 안전하게 투입할 수 있는 용적제한형식으로 하고 재질 등은 KS표시품 이상이어야 한다.

라) 투입구 설비에는 투입구 사용가능 여부판단과 이에 따른 투입구 도어의 개폐를 제어할 수 있는 설비를 갖추어야 한다.

마) 투입구의 개폐는 자동 및 수동으로 하되 사용자의 안전사고를 방지할 수 있는 구조이어야 하며 시각장애우를 고려하여야 한다

바) 투입구 도어와 배출밸브를 연동(Interlocking)하여 생활폐기물 이송시 사용자의 안전성을 고려하여야 한다.

사) 투입구 케이싱은 일반구조용 압연강재(SS400)강도 기준 최소 두께 4t 이상의 강도로 제작되어야 하며 점검이 용이하도록 유지관리용 점검구를 설치한다.

- 아) 투입구는 빗물의 침투로부터 내부 기기를 보호할 수 있는 구조이어야 한다.
- 자) 투입구에 설치되어 있는 구동장치는 혹한의 기후(-30℃)에도 작동할 수 있는 구조이어야 한다.
- 차) 투입구 케이싱의 외함은 분체라이닝 도장 또는 내식성이 있는 자재로 내열성, 내후성, 내부식성이 우수하여야 한다.
- 카) 투입구의 화재발생시 진화대책이 고려되어야 한다.(해당지구 통합제어시스템 반영)
- 타) 배출밸브의 실링부위 마모시에도 기밀을 유지할 수 있어야 한다.

2) 슈트(저류조)

- 가) 폐기물의 투입과 낙하가 용이하고, 슈트에서 발생하는 악취의 확산 및 투입 폐기물에서 발생하는 침출수 등이 누출되지 않는 구조이어야 한다.
- 나) 슈트의 재질은 스테인리스 (STS 304) 또는 동등이상을 사용하며 두께는 4t이상으로 하며 직경은 약 500mm로 한다.
- 다) 슈트에는 레벨센서(IP55등급)를 2개소 이상 부착하여 투입 폐기물 적체량을 중앙제어반에서 파악이 가능하여야 하며 자동 집하시 배출결정을 할 수 있어야 한다.

3) 배출밸브

- 가) 배출밸브의 막힘 등 긴급 상황에 대비하여 투입을 막을 수 있는 제어, LED lamp 표시 등의 기능을 갖출 수 있도록 설계 제작되어야 하며, 비상시를 고려한 감시시스템을 구비하여 중앙제어반에서 인지가 가능토록 하여야 한다.
- 나) 배출밸브는 저류조의 하부 부분에 설치되며 공기와 폐기물이 관로내로 원활히 유입할 수 있는 구조로 설계 및 제작되어야 한다.
- 다) 모든 폐기물은 배출밸브를 통해 이송배관으로 운반되며 배출밸브가 닫혔을 때 밸브 실링부는 기밀구조를 유지하여야 한다.
- 라) 혹한시 -30℃ 이내에서 작동 가능하여야 한다.
- 마) 배출밸브는 내부식성을 고려하여 내식성 재질 적용 또는 부식방지 조치를 하여야 한다.

3.1.2 음식물폐기물 투입구

가. 적용범위 : 지역주민에 의해 발생되어 투입된 일반폐기물의 수집 및 일시 저류, 이송을 위한 배출을 목적으로 하는 설비로 투입구, 슈트, 배출밸브 등 기타 부속설비들로 구성되며 이의 설계, 제작, 설치, 시험 및 검사, 시운전에 대하여 적용한다.

나. 규격 및 조건

1) 투입구

- 형 식 : 용적제한형
- 규 격 : 제작사 사양
- 인식 방식 : 마그네틱 패턴인식 또는 RF키에 의한 사용자 인식 등 해당 지역 적용 방식
- 용 량 : 20ℓ 생활폐기물 봉투 사용가능
- 전 동 기 : 220V / 1P / 60Hz(해당방식 적용시)

2) 슈 트

- 형 식 : 원통형 저장 슈트 (STS304 또는 동등 이상의 내식성이 있는 재질)
- 규 격 : D500
- 용 량 : 0.3㎥ 이상

3) 배출밸브

- 규 격 : D500
- 몸 체 : 일반 구조용 압연강재(SS400) 또는 동등 이상(부식방지도료)
- 디 스 크 : STS304 또는 동등 이상
- 패 킹 : EPDM, 실리콘 또는 NBR 이상
- 구동방식 : 공압구동 또는 전동구동 방식으로 해당 지역 적용 방식
- 전 동 기 : 220V / 1P / 60Hz(해당방식 적용시)

다. 구조, 재질 및 사양

1) 투입구

- 가) 투입구는 몸체(케이싱), 투입구 도어, 점검구, 표시램프로 구성된다.
- 나) 투입구 설비의 슈트에는 레벨센서 등이 부착되어 일정량의 폐기물이 저장되었을 시에 집하장의 중앙제어실에서 이를 확인할 수 있어야 하고, 자동으로 운전될 수 있어야 한다.
- 다) 투입구는 규격봉투를 안전하게 투입할 수 있는 용적제한형식으로 하고 재질 등은 KS표시품 이상이어야 한다.
- 라) 투입구 설비에는 투입구 사용가능 여부판단과 이에 따른 투입구 도어의 개폐를 제어할 수 있는 설비를 갖추어야 한다.
- 마) 투입구의 개폐는 자동 및 수동으로 하되 사용자의 안전사고를 방지할 수 있는 구조이어야 하며 시각장애우를 고려하여야 한다
- 바) 투입구 도어와 배출밸브를 연동(Interlocking)하여 생활폐기물 이송시 사용자의 안전성을 고려하여야 한다.
- 사) 투입구 케이싱은 일반구조용 압연강재(SS400)강도 기준 최소 두께 4t 이상으로 제작되어야 하며 점검이 용이하도록 유지관리용 점검구를 설치한다.
- 아) 누입구는 빗물의 침투로부터 내부 기기를 보호할 수 있는 구조이어야 한다.
- 자) 투입구에 설치되어 있는 구동장치는 혹한의 기후(-30℃)에도 작동할 수 있는 구조이어야 한다.
- 차) 투입구 케이싱의 외함은 분체라이닝 도장 또는 내식성이 있는 자재로 내열성, 내후성, 내부식성이 우수하여야 한다.
- 카) 투입구의 화재발생시 진화대책이 고려되어야 한다.(해당지구 통합제어시스템 반영)

2) 슈트(저류조)

- 가) 폐기물의 투입과 낙하가 용이하고, 슈트에서 발생하는 악취의 확산 및 투입 폐기물에서 발생하는 침출수 등이 누출되지 않는 구조이어야 한다.
- 나) 슈트의 재질은 스테인리스 (STS 304) 또는 동등이상을 사용하며 두께는 4t이상으로 하며 직경은 약 500mm로 한다.
- 다) 슈트에는 레벨센서(IP55등급)를 2개소 이상 부착하여 투입 폐기물 적체량을 중앙제어반에서 파악이 가능하여야 하며 자동 집하시 배출결정을 할 수 있어야 한다.

3) 배출밸브

- 가) 배출밸브의 막힘 등 긴급 상황에 대비하여 투입을 막을 수 있는 제어, LED lamp 표시 등의 기능을 갖추 수 있도록 설계 제작되어야 하며, 비상시를 고려한 감시시스템을 구비하여 중앙제어반에서 인지가 가능토록 하여야 한다.
- 나) 배출밸브는 저류조의 하부 부분에 설치되며 공기와 폐기물이 관로내로 원활히 유입할 수 있는 구조로 설계 및 제작되어야 한다.
- 다) 모든 폐기물은 배출밸브를 통해 이송배관으로 운반되며 배출밸브가 닫혔을 때

밸브 실링부는 기밀구조를 유지하여야 한다.

라) 혹한시 -30°C 이내에서 작동 가능하여야 한다.

마) 배출밸브는 내부식성을 고려하여 내식성 재질 적용 또는 부식방지 조치를 하여야 한다.

3.1.3 대형폐기물 투입구

가. 적용범위 : 지역주민에 의해 발생되어 투입된 일반폐기물의 수집 및 일시 저류, 이송을 위한 배출을 목적으로 하는 설비로 투입구, 슈트, 배출밸브 등 기타 부속설비들로 구성되며 이의 설계, 제작, 설치, 시험 및 검사, 시운전에 대하여 적용한다.

나. 규격 및 조건

1) 투입구

- 형 식 : 용적제한형
- 규 격 : 제작사 사양
- 인식 방식 : 잠금장치(사용자 인가형)
- 용 량 : 100ℓ 생활폐기물 봉투 사용가능
- 전 동 기 : 220V / 1P / 60Hz(해당방식 적용시)

2) 슈트

- 형 식 : 원통형 저장 슈트 (STS304 또는 동등 이상의 내식성이 있는 재질)
- 규 격 : D500
- 용 량 : 0.3㎥ 이상

3) 배출밸브

- 규 격 : D500
- 몸 체 : 일반 구조용 압연강재(SS400) 또는 동등 이상(부식방지도료)
- 디 스크 : STS304 또는 동등 이상
- 패 킹 : EPDM, 실리콘 또는 NBR 이상
- 구동방식 : 공압구동 또는 전동구동 방식으로 해당 지역 적용 방식
- 전 동 기 : 220V / 1P / 60Hz(해당방식 적용시)

다. 구조, 재질 및 사양

1) 투입구

가) 투입구는 몸체(케이싱), 투입구 도어, 점검구, 표시램프로 구성된다.

나) 투입구 설비의 슈트에는 레벨센서 등이 부착되어 일정량의 폐기물이 저장되었을 시에 집하장의 중앙제어실에서 이를 확인할 수 있어야 하고, 자동으로 운전될 수 있어야 한다.

다) 투입구는 규격봉투(100ℓ)를 안전하게 투입할 수 있는 용적제한형식으로 하고 재질 등은 KS표시품 이상이어야 한다.

라) 투입구 설비에는 투입구 사용가능 여부판단과 이에 따른 투입구 도어의 개폐를 제어할 수 있는 설비를 갖추어야 한다.

마) 투입구의 개폐는 자동 및 수동으로 하되 사용자의 안전사고를 방지할 수 있는 구조이어야 하며 시각장애우를 고려하여야 한다

바) 투입구 도어와 배출밸브를 연동(Interlocking)하여 생활폐기물 이송시 사용자의 안전성을 고려하여야 한다.

사) 투입구 케이싱은 일반구조용 압연강재(SS400)강도 기준 최소 두께 4t 이상으로

제작되어야 하며 점검이 용이하도록 유지관리용 점검구를 설치한다.

아) 누입구는 빗물의 침투로부터 내부 기기를 보호할 수 있는 구조이어야 한다.

자) 투입구에 설치되어 있는 구동장치는 혹한의 기후(-30℃)에도 작동할 수 있는 구조이어야 한다.

차) 투입구 케이싱의 외함은 분체라이닝 도장 또는 내식성이 있는 자재로 내열성, 내후성, 내부식성이 우수하여야 한다.

카) 투입구의 화재발생시 진화대책이 고려되어야 한다.(해당지구 통합제어시스템 반영)

2) 슈트(저류조)

가) 폐기물의 투입과 낙하가 용이하고, 슈트에서 발생하는 악취의 확산 및 투입 폐기물에서 발생하는 침출수 등이 누출되지 않는 구조이어야 한다.

나) 슈트의 재질은 스테인리스 (STS 304) 또는 동등이상을 사용하며 두께는 4t이상으로 하며 직경은 약 500mm로 한다.

다) 슈트에는 레벨센서(IP55등급)를 2개소 이상 부착하여 투입 폐기물 적체량을 중앙제어반에서 파악이 가능하여야 하며 자동 집하시 배출결정을 할 수 있어야 한다.

3) 배출밸브

가) 배출밸브의 막힘 등 긴급 상황에 대비하여 투입을 막을 수 있는 제어, LED lamp 표시 등의 기능을 갖출 수 있도록 설계 제작되어야 하며, 비상시를 고려한 감시시스템을 구비하여 중앙제어반에서 인지가 가능토록 하여야 한다.

나) 배출밸브는 저류조의 하부 부분에 설치되며 공기와 폐기물이 관로내로 원활히 유입할 수 있는 구조로 설계 및 제작되어야 한다.

다) 모든 폐기물은 배출밸브를 통해 이송배관으로 운반되며 배출밸브가 닫혔을 때 밸브 실링부는 기밀구조를 유지하여야 한다.

라) 혹한시 -30℃ 이내에서 작동 가능하여야 한다.

마) 배출밸브는 내부식성을 고려하여 내식성 재질 적용 또는 부식방지 조치를 하여야 한다.

3.2 공기흡입구

가. 설치위치 : 단지내 관로 배관 끝부분

나. 기능 : 배관내 공기의 흐름을 형성하기 위하여 공기를 흡입하기 위함

다. 규격 및 조건

- 형 식 : 소음기 부착형 공기흡입밸브
- 밸브형식 : 제작사 사양
- 밸브구경 : D400 ~ D500
- 사 이 즈 : 제작사 사양
- 전 동 기 : 220V / 1P / 60Hz 0.4 Kw 이내(해당방식 적용시)

라. 구조 , 재질 및 사양

1) 공기 흡입밸브는 구동장치, 구동장치 프레임, 밸브디스크 소음기(케이싱) 등으로 구성된다.

2) 소음기(Housing)

가) Housing의 재질은 일반구조용 압연강재(SS400 또는 동등이상) 재질 또는 부식이 발생하지 않는 재질로 1.5t이상의 두께이어야 하며 외부의 충격으로부터 충분한

강도가 있어야 한다.

나) Housing은 원형 또는 각형으로 제작되며 상부 또는 측면에는 유지관리용 점검구가 있어야 한다.

다) Housing 내부는 흡음재(Insulation)가 충전된 구조이어야 하며 충전재의 두께는 100mm이상으로 제작되어야 한다.

라) 흡음재는 공기의 흐름에 의해 비산되지 않는 물질이어야 하며 타공망(스테인레스 304) 또는 판 등으로 Housing에 견고히 부착되어 있어야 한다.

마) Housing 공기흡입구는 전면부에는 이물질이 들어갈 수 없도록 메쉬 등으로 처리되어 있어야 한다.

3) 공기흡입밸브

가) 공기흡입밸브는 밸브디스크, 구동장치, 프레임 등으로 구성된다.

나) 공기흡입밸브의 디스크는 생활폐기물 수송관로의 공기흡입구 전면부와 밀착되어 틈새가 생기지 않는 구조이어야 하며 공기의 흡입력에도 원활한 작동상태를 보여야 한다.

다) 공기흡입 밸브의 개폐는 집하장 중앙제어실의 자동제어에 의해 작동되며 투입구 배출밸브 등과 연동 운전되어 원활한 공기유입이 가능한 구조로 제작한다.

마. 사용재료

- Housing : 일반 구조용 압연강재(SS400) 또는 동등이상
- 디스크 : 일반구조용 압연강재(SS400) 또는 동등이상
- 패 킹 : EPDM, NBR 또는 동등이상

3.3 피그런처(필요시 해당지구적용)

가. 설치 위치 : 택지개발 사업지구 관로 배관 끝부분으로 설계도면 적용 부위

나. 기능 : 배관내 공기의 피그를 저장하고 배관내를 청소하기 위함

다. 규격 및 조건

- 형 식 : 제작사 사양
- 규 격 : 제작사 사양
- 전 동 기 : 220V / 1P / 60Hz (해당방식 적용시)

라. 구조 및 재질

1) 피그런처는 투입함, 저장슈트, 투입 구동장치 등으로 구성된다.

2) 투입함은 강판으로 흡입력에 의한 변형이 없어야 하며 투입문에는 기밀구조를 유지하기 위하여 패킹장치가 설치되어야 한다.

3) 투입함에는 패킹누름 잠금장치가 있어 외부로부터 누기가 발생하지 않도록 하여야 하며 시건장치를 할 수 있어야 한다.

마. 사용재료

- 투입 도어 : 일반 구조용압연강재(SS400) 또는 동등이상
- 저장 슈트 : 일반 구조용압연강재(SS400) 또는 동등이상

3.4 투입구 하부 맨홀

가. 설치 위치 : 투입구 하부

나. 기능 : 투입구 하부슈트를 유지보수하기 위함

다. 설계조건 : 규격은 아래를 기준으로 하되 제작사 사양에 준할 수 있음

- 형 식 : 강재 각형 사각 박스형, 동등이상 재질
- 규 격 : 1구형 - 1.3m(W) x 2.3m(H) x 2.2m(L)
 2구형 - 1.3m(W) x 2.3m(H) x 3.3m(L)
 3구형 - 1.3m(W) x 2.3m(H) x 4.8m(L)
 4구형 - 1.3m(W) x 2.3m(H) x 6.2m(L)
 (제작사양 따라 크기는 변동가능)

라. 구조 및 재질

- 1) 투입구 맨홀은 밀폐구조로 상부에는 점검용 맨홀, 하부에는 투입구 슈트 연결관이 있어야 한다.
- 2) 맨홀의 외함은 강판(SS400 또는 동등이상, 두께6mm이상)으로 용접 구조로 견고하게 제작하여야 하며 기밀 구조여야 하며 토압에 의한 변형이 없도록 제작하여야 한다.
- 3) 부식방지를 위하여 아래표와 같이 도장을 실시하여야 한다.

도장조건	표면처리 (SSPC)	1st Coat		2nd Coat		3rd Coat	
		Paint Type	건조도막 두께 (μ m)	Paint Type	건조도막 두께 (μ m)	Paint Type	건조도막 두께 (μ m)
투입구 맨홀 내부	SSPC-10	Epoxy zinc primer	50	Polyamide Epoxy	150	Polyamide Epoxy	150
투입구 맨홀 외부	SSPC-10	Epoxy zinc primer	50	Tar Epoxy	150	Tar Epoxy	200

- 4) 하부에는 맨홀을 관통하는 이송배관이 설치되어야 하며 관통부위는 기밀을 유지하여야 하며 방수 구조이어야 한다.

4. 터파기 및 되메우기

4.1 일반사항

4.1.1 적용범위

이 시방서는 공동주택 및 부대복리시설 건축물과 구조물의 기초 또는 옹벽 및 지하에 매설되는 각종 관로를 설치하기 위하여 지반을 지표면에서부터 안전하게 터파기 하고, 시공 중 흠막이를 유지하며, 구조물 완성 후 되메우기하는 작업에 관한 제반기준을 규정한다.

4.1.2 적용기준

다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

가. 한국산업규격(KS)

- KS F 2302 흙의 입도 시험방법
- KS F 2303 흙의 액성한계·소성한계 시험방법
- KS F 2306 흙의 함수비 시험방법
- KS F 2308 흙의 밀도 시험방법
- KS F 2310 도로의 평판재하 시험방법
- KS F 2311 현장에서 모래치환법에 의한 흙의 밀도 시험방법
- KS F 2312 흙의 다짐 시험방법
- KS F 2320 노상토 지지력비(CBR) 시험방법
- KS F 2324 흙의 공학적 분류방법
- KS F 2343 압밀배수조건에서 흙의 직접전단시험방법
- KS F 2346 3축압축시험에서 점성토의 비압밀·비배수 강도시험방법

4.1.3 용어의 정의

가. 원지면

원지면은 어떤 작업도 실시되지 않은 지면을 의미하며, 전혀 사람의 손길이 닿지 않은 자연상태의 지면을 뜻하는 것이 아니라, 계약서에 의거한 수량산출의 대상이 되는 지면이다.

나. 시공기준면

시공기준면은 내역서의 한 항목과 관련이 있는 경우, 이러한 항목이 포함하는 어떠한 작업도 실시되기 전의 지면을 의미한다.

다. 기초 되메우기용 재료

기초 되메우기용 재료란 각종 관로나 외부방수 처리된 구조물의 방수층을 보호하기 위하여 포설하는 재료로서 관로의 경우 관상단 까지, 구조물의 경우는 외벽이나 슬래브로부터 1m까지 포설하는 재료이다.

4.2 설계 및 시공관련

4.2.1 설계요구사항

가. 터파기의 기울기 및 여유폭

터파기 공사의 비탈면 기울기 및 여유폭은 다음 기준 이상을 만족해야 하며, 토질과 지하수위 등 현지어건에 따라 안식각이 확보되도록 조정, 시행하여야 한다.

* 중·소형 구조물(맨홀, 관 등)

구 분	3m 미만		3 ~ 5m		5m 이상		비 고
	기울기	여유폭	기울기	여유폭	기울기	여유폭	
암 반	1 : 0.1	0.3	1 : 0.1	0.3	1 : 0.1	0.3	여유폭(한쪽면) : 구체결선 기준
보통지반 (점질토,사질토)	1 : 0.3	0.3	1 : 0.3	0.3	1 : 0.3	0.3	
무너지기 쉬운 지반(모래)	1 : 0.5	0.3	1 : 0.5	0.3	1 : 0.5	0.3	

나. 각종 관로의 매설심도

이송관로의 매설심도는 특별한 지시가 없는 한 다음 두께 이상의 토피를 가져야 한다.

- 1) 최소토피 : 동결심도 + 15cm 이상
- 2) 도로 및 기타부분 : 관상단 + 1.2m 이상
- 3) 상기 토피확보가 불가능 할 경우 감독관과 협의하여 상기 강도이상 유지할 수 있도록 보양대책을 수립하여야 한다.

다. 기초지반의 확인

설계도서에 표시된 기초바닥의 토질상태는 추정치이므로 터파기 결과, 소요지지력을 확보할 수 없다고 판단될 경우에는 토질 및 구조물의 종류에 따라 현장지지력 시험을 실시하고, 설계변경 승인을 얻어 치환 또는 기초형식 변경 등의 조치를 취해야 한다.

라. 수급인의 책임한계

수급인은 설계도서와 현장조건이 일치하지 않을 경우 처리 대책을 검토한 후 그 결과를 보고할 책임이 있으며, 타당성이 인정되어 공법의 변경지시가 있을 경우에는 즉시 지시된 공법으로 변경시공 하여야 한다. 만약 수급인이 이러한 의무를 등한시 하여 구조물 및 주변건물 등에 문제가 발생한 경우에는 모든 책임을 수급인이 져야 하며, 설계도서 미흡 또는 설계누락 등의 사유로 그 책임을 회피할 수 없다.

4.2.2 제출물

다음 사항은 "10130 제출물" 에 따라 제출한다.

가. 시공계획서

1) 터파기 및 되메우기 계획

가) 터파기작업 : 터파기의 구배, 폭, 깊이, 흙막이 시공방법, 되메우기 토사의 적치 계획 및 잔토처리계획, 장비계획, 가배수로 계획, 차단기, 접근방지망 등 안전시설 설치계획

나) 되메우기 작업 : 일정, 다짐두께, 다짐장비, 다짐횟수, 시공함수비 등 작업계획

다) 용수지역 또는 지하수위 이하를 굴착할 경우 : 펌프설치 및 배관계획, 가배수로 설치 계획

라) 기타 감독자가 필요하다고 인정하여 요구하는 사항

나. 시공 상세도면

- 1) 지하매설물 종합도 : 지하매설물의 종류, 규격, 매설위치, 이격거리 등 공간관계 명시
- 2) 시공전 협의에 따른 상호 조정도면

다. 공사기록 서류

기초 터파기가 완료되면 전체현황 및 지반상태를 확인할 수 있는 부위별 사진을 촬영하여 감독자에게 제출하여야 한다.

4.2.3 시공전 협의

터파기 작업을 시행하기 전에 각 공종의 책임자들이 회의를 개최하여 지하구조물(건축물, 상수관, 우수관, 가스관, 전선관, 통신관 등)이 서로 겹치는 부분이 있는지를 사전 검토하고, 가장 적절한 작업의 우선순위를 정한 후, 협의된 시공순서에 따라 순차적으로 공사를 시행해야 한다. 만약 수급인이 이러한 의무를 등한시하여 역순으로 시공함으로써 지하구조물에 문제가 발생할 경우에는 모든 책임을 수급인이 져야 하며, 수급인 부담으로 적절한 시설을 하거나 보강을 해야 한다.

4.2.4 자재(되메우기)

가. 관주위 포설은 관상단 10cm까지 모래로 채움한다

나. 포장지역

포장 하부 구조물의 되메우기용 재료는 유기질토, 동토, 빙설, 초목, 다량의 부식물을 포함한 흙이 섞이지 않아야 하며, 다음의 규정에 적합한 것이어야 한다.

- 1) 최대치수 : 100mm 이하
- 2) 4.75mm체 통과량 : 25~100%
- 3) 75 μ m체 통과량 : 15% 이하
- 4) 소성지수 : 10 이하
- 5) 수정CBR : 10 이상

다. 기타지역

포장지역을 제외한 기타 지역의 되메우기용 재료는 흙깎기 또는 터파기한 흙 중에서 양질의 토사를 선별하여 사용하되, 사용 전에 감독자의 승인을 받아야 한다.

4.2.5 시공

가. 사전조사

1) 기매설된 구조물 조사

공사구역내의 지하매설물(전력, 전화, 상·하수도, 가스관 등)은 토목공사 전문시방서에 의거, 관의 종류, 설치위치, 높이 등을 철저히 조사하여 터파기 시 이를 손상시키는 등의 사고가 발생치 않도록 이설, 방호, 철거 등의 조치를 강구해야 하며, 이러한 의무를 등한시하여 사고가 발생할 경우 모든 책임은 수급인이 져야 한다.

2) 인접구조물 등에 대한 안정 검토

인접구조물에 근접하여 터파기를 시행할 경우, 지하수위 저하 또는 안식각 부족 등으로 전도, 침하 등의 위험이 없는 지를 사전에 검토하고, 문제가 있다고 판단될 경우에는 차수공법, 토류벽 설치 등의 설계변경을 요청해야 한다.

나. 공사준비

1) 도면에 표시된 중·횡단도, 시공기면, 등고선 및 기준면을 확인한다.

2) 지하구조물(전력, 전화, 상수도, 가스관 등)의 철거 및 이설이 필요한 경우에는 관련 시설의 설치관리자에게 철거 및 이설을 요청한다.

3) 수준점, 측량기준점, 기존구조물, 기타 구역내 시설물은 터파기 또는 장비의 통행으로 손상되지 않게 보호한다.

다. 터파기

1) 토목공사

가) 터파기는 구조물의 축조 또는 각종 관로의 매설에 지장이 없도록 설계도서 또는 감독자가 지시한 깊이와 폭 및 경사로 굴착한 다음 평탄하게 바닥을 고르고 감독자의 검사를 받아야 하며, 감독자의 승인 없이 기초공사를 시행해서는 안된다.

나) 터파기 시, 지반의 경연, 지형의 상황에 따라 흙막이공, 물막이공을 설치할 필요가 있을 경우에는 설계변경 승인을 얻어 시행하되, 토압 또는 수압에 견딜 수 있도록 견고하게 조립, 설치하여야 한다.

다) 터파기의 시공기면은 터파기로 인하여 원지반이 흐트러져서는 아니되며, 소정의 기초 바닥면보다 깊게 파지 않도록 주의하고, 터파기가 더된 부분은 수급인 부담

으로 빈배합의 콘크리트 또는 잡석 등 비압축성 재료로 구조물의 허용지지력 이상이 되도록 잘 다지며 되메워야 한다.

- 라) 기초터파기 작업 중 지하수가 용출되면 물푸기 작업을 하여야 하며, 기초터파기 완료후, 콘크리트 타설중, 타설후에도 최저 24시간 동안은 계속하여 물푸기를 하여야 한다. 물푸기지점 및 배수구는 기초지반에 변동이 일어나지 않도록 최소한 기초로부터 1m 이상 떨어진 지점에 설치한 후, 웅덩이를 만들어서 물을 퍼내야 한다.
- 마) 구조물 주변에서 터파기를 하는 경우, 구조물에 유해한 영향이 미치지 않도록 적당한 비탈면 경사를 갖도록 해야 하며, 구조물 기초로부터 적어도 45°지지각내에서 터파기를 시행하여서는 아니된다. 다만, 흙막이 등 별도의 대책이 있을 경우는 예외로 한다.
- 바) 터파기 주변은 안전사고에 대비, 수급인 부담으로 차단기, 조명, 경고신호, 필요할 경우, 보행자 횡단로 등을 설치하여야 하며, 가배수로 또는 지면을 역경사지게 처리하여 지표수의 유입을 막아야 한다.
- 사) 각종 관로의 터파기 시, 접합부 굴착은 작업시의 공구사용이 가능하도록 필요한 만큼 넓게 굴착하여야 한다.
- 아) 터파기 시 예상하지 못한 지중조건이 발견되면 감독자에게 통지하고, 감독자의 작업 재개 지시가 있을 때까지 해당구역의 작업을 재개해서는 안된다.

라. 되메우기

- 1) 되메우기는 불순물, 유기물 등이 함유되지 않은 양질의 토사를 최적함수비에 가까운 함수비로 다짐완료 후의 두께가 20cm 이내가 되도록 퍼서, 전압기 또는 래머 등으로 규정된 밀도로 충분히 다져야 한다.
- 2) 되메우기의 다짐도는 시험실 최대건조밀도에 대한 현장 다짐밀도가 다음 기준 이상이어야 한다.

구 분	다 짐 도 (%)
	비점성토
포 장 하 부	95
보도 및 기타 지역	90

- 3) 되메우기는 지하구조물의 방수층 또는 관로에 손상을 주지 않도록 주의해서 시공해야 하며, 외부방수 처리된 구조물의 경우에는 구조물의 상부 슬래브나 외벽으로부터 1m까지, 관로의 경우에는 관상단 까지 기초 되메우기용 재료를 사용하여 조심스럽게 되메우기 하여야 한다.
- 4) 관로, 하수암거, 공동구 등의 구조물은 양쪽을 동시에 되메우기 하여 편압이 발생치 않도록 해야 하며, 되메우기용 중장비는 기초나 옹벽으로 부터 최소한 뒤택음 높이 만큼 떨어져서 작업을 해야 한다.
- 5) 되메우기는 강도 발휘시간이나 모르타의 경화시간을 고려하여 콘크리트 및 방수공사 시공후, 적어도 7일 이상 경과 후에 시행하되, 모든 검사 · 시험이 끝나고 감독자의 승인이 날때까지 되메우기를 시행하여서는 아니 된다.
- 6) 되메우기 장소는 작업을 시작하기 전에 거푸집, 가설물 등의 잔여재를 깨끗이 제거한 다음 시공하여야 한다.

마. 매설배관표시

- 1) 지하에 매설되는 생활폐기물 이송관로 배관은 안전하게 유지, 관리, 보수를 위하여 배관매설을 표시하는 보호포를 지면으로부터 600~800mm 지점에 배관중심선을 기준 종방향으로 매설한다.
- 2) 표시테이프가 구겨지지 않도록 땅을 고르게하고, 돌등의 돌출부가 없도록 한다.

5. 점검맨홀

5.1 일반사항

5.1.1 적용범위

이 절은 현장 점검맨홀 설치하는 것에 관하여 적용한다.

5.1.2 적용기준

다음 기준은 이 절에 명시되어 있는 범위내에서 이 절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- KS D 3504 - 01 (철근콘크리트용 봉강)
- KS D 3706 - 01 (스테인레스 강봉)
- KS D 6021 - 03 (상하수도, 전기, 통신용, 맨홀뚜껑 및 틀)
- KS F 4009 - 03 (레디믹스트 콘크리트)
- KS F 4012 - 02 (하수도용 콘크리트 맨홀블록)

5.2 설계 및 시공관련

5.2.1 제출물

가. 시공상세도면 : 시공상세도면은 다음을 추가하여 작성해야 한다.

- 시공 순서도
- 관련결부 상세도

나. 균열조사

거푸집 제거와 동시에 균열조사 및 면조사를 하여 이상유무를 감독관에게 제출해야 하며, 균열이 있을시 구조물이 완성될 때까지 균열 진행을 계속 추적하고 그 결과를 감독관에게 보고해야 한다.

다. 준공도

- 수급인은 공사완료시 준공도를 그려서 제출해야 한다.
- 준공도면에는 맨홀의 위치, 표고, 호수 및 밑바닥 표고 등이 명시되어야 한다.
- 공사중 수급인은 토질의 예상치 못한 변동 또는 도면에 미표기된 지하매설물을 발견 하였을 때도 준공도에 명확히 표기해야 한다.

5.2.2. 타공정과의 연계

수급인은 관로작업, 도로포장작업과 맨홀설치작업이 서로 지장이 되지 않도록 공사 착수 전에 조정해야 한다.

5.2.3. 구조물의 검사

완성된 콘크리트공사의 검사에는 이 시방서 및 토목공사 전문시방서 콘크리트공사에 규정된 치수의 허용오차, 외형 및 강도의 요건에 합치해야 한다.

6. 자동제어

6.1 일반사항

6.1.1 개 요

가. 이 시방서는 단지내 자동크린넷시설 제어, 계측설비에 적용되며 시스템은 메인 자동크린넷시설과 연계되도록 계획하여야 한다.

나. 시스템 호환성과 관련하여 연계사용 가능한 개방형 시스템 이어야 한다

6.1.2 시스템구성

가. 계통기능

1) 감시제어시스템의 기능

가) 감시기능

계측제어설비 및 각종 타 설비와 감시제어시스템 자체에 대한 Status, Trouble에 대한 모든 것을 감시할 수 있어야 하며, 고장이나 비정상상태가 발생하면 그 내용이 표시되어야 한다.

나) 제어기능

Local Controller에 의하여 연속제어와 Sequence 제어가 가능하여야 한다.

나. 감시제어시스템의 현장계통도는 메인집하 시스템과 연계사용 가능하여야 한다.

6.2 배관

6.2.1 적용범위

이 시방서는 단지내 자동크린넷시설 자동제어설비의 배관공사에 적용한다.

6.2.2 적 용 규 준

다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

KS	C	8401	강제 전선관
KS	C	8422	금속제 가요 전선관
KS	C	8431	경질 비닐 전선관
KS	C	8433	커 플 링(경질 비닐 전선관용)
KS	C	8434	커 벡 터(경질 비닐 전선관용)
KS	C	8436	합성 수지제 박스 및 커버
KS	C	8441	노말 밴드(경질 비닐 전선관용)
KS	C	8454	합성 수지제 횡(가요) 전선관

- KS C 8455 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관
- KS C 8456 합성 수지제 횡(가요) 전선관 부속품
- KS C 8458 금속제 박스 및 커버(전선관용)
- KS C 8459 금속제 가요 전선관용 부속품
- KS C 8460 금속제 전선관용 부속품
- KS C 8461 노출 배관용 부속품(전선관용)

6.2.3 제 출 물

자재 승인 또는 신고 제품은 아래와 같다.

- 가. 신고 제품
 - 전선관
 - 박스 및 부속류

6.2.4 보관 및 취급

배관자재 및 부속품은 적재틀과 보관대를 설치하여 규격별로 분리 보관하며, 부식·변질되지 않도록 보관 및 취급하여야 한다.

가. 공통사항

배관자재 및 부속품은 적재틀과 보관대를 설치하여 규격별로 분리 보관하며, 부식·변질되지 않도록 보관 및 취급하여야 한다.

나. 합성수지제 가요전선관 (CD관)

- 1) 합성수지제 가요전선관(CD관)을 쌓을 때 또는 내릴 때(상·하차시)는 과도한 충격을 받지 않도록 취급에 주의 하여야 한다.
- 2) 보관 장소는 통풍이 잘되며 직사광선이 닿지 않는 곳이어야 한다.
- 3) CD관을 쌓거나 겹쳐서 놓을 경우, 5단 정도로 하고 무리한 쌓음, 겹쳐 놓기는 피하여야 한다.
- 4) CD관은 합성수지제 이므로 심하게 잡아 늘리거나, 급격한 구부림 등을 하지 말아야 한다.
- 5) 현장에서 던지거나 낙하로 인하여 배관이 파손되지 않도록 주의하여야 한다.
- 6) 용접할 때에 불꽃은 보호판 등으로 안전책을 강구하여야 한다.

6.2.5 자 재

가. 강제전선관

1) 전선관 및 부속품

- ① 전선관은 KS C 8401에 적합한 후강 규격을 사용하여야 한다.
- ② 전선관용 부속품은 KS C 8460에 적합한 후강 규격을 사용하여야 한다.

2) 박스 및 부속류

강제전선관용 박스는 매입 또는 노출에 따라 구분하여 사용하며, 매입용 박스는 커버가 있는 형을 사용하고 4각박스는 중형을 사용하고, KS C 8458, 8461에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

나. 합성수지전선관 및 박스

1) 전선관 및 부속품

합성수지전선관 및 부속품은 다음과 같으며, 해당규격에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

종 류	해 당 규 격	기 호
일반용 경질 비닐전선관	KS C 8431	VE
내충격용 경질 비닐전선관		HI-VE
합성수지제 가요전선관	KS C 8454	CD
파상형경질 폴리에틸렌 전선관	KS C 8455	FEP
합성수지제 가요전선관 부속품	KS C 8456	

2) 합성수지제 가요전선관(CD관)의 구조

- ① CD관의 관축에 대하여 직각으로 절단하였을 때 단면이 원형이어야 한다.
- ② CD관의 내면은 매끈하고, 전선 피복을 손상시킬 만한 결함이 없어야 한다.

다. 금속제 가요 전선관

1) 전선관

가요전선관은 KS C 8422에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

2) 부속품

가요 전선관용 부속품은 KS C 8459에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

6.2.6 시 공

가. 일 반

- 1) 전선관의 구부림은 관내경의 6배 이상의 곡률반경을 유지하며 90°이하로 굴곡하여야 하고, 90°굴곡배관은 28mm부터 노멀 밴드를 사용하여야 한다.
- 2) 전선관은 3개소를 초과하는 직각 또는 직각에 가까운 굴곡개소를 만들어서는 아니 된다.
- 3) 배관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 풀박스를 설치하여야 한다.
- 4) 통신배관의 경우 배관 1 구간에 있어서 굴곡개소는 3 개소 이내이어야 하며, 그 굴곡 각도의 합계가 180도 이내이어야 한다.
- 5) 건물외벽을 관통하는 배관은 지수날개를 사용하여 누수가 되지 않도록 하여야 한다.
- 6) 배관 연결 후 방수 모르타르로 견고하게 충전 하여야 한다.

나. 금속관공사

- 1) 전선관과 박스의 접속은 로크너트로 고정하고 전기적·기계적으로 완전하게 시공하여야 하며, 전선피복을 손상치 않도록 절단한 끝을 리이어 등으로 다듬고 금속제 붓싱을 취부하여야 한다.
- 2) 전선관이 노출되어 부식이 발생할 수 있는 부분에는 방청도료를 칠하고 원색과 같은 색상으로 재 도장 하여야 한다.

다. 합성수지제 가요전선관(CD관) 공사

1) 배관

가) 주택건설전문시방서 20220(철근) 3.3.4(매입부품의 설치 및 보강)을 준용하여야 한다.

나) 합성수지제 가요전선관(CD관)은 과도한 처짐이 있을 경우 피복두께 부족, 하부 콘크리트 채움 부실로 공극이 발생하는 등의 문제점이 있으므로 과도한 처짐이 발생되지 않도록 하여야 한다.

다) 합성수지제 가요전선관(CD관) 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있거나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 장소를 피하여야 한다.

라) 관의 절단 : 커터(CUTTER) 또는 전공 나이프로 관측에 대하여 직각으로 절단하여야 한다.

마) 관의 곡률 반경 : 관의 곡률 반경은 관내경의 6배이상을 표준으로 하여야 한다. 다만, 22mm 이하로 건축상 지장을 주지 않을 경우에는 관내의 단면에 현저한 변경이 없는 경우까지 작게 할 수 있다.

2) 배관공사시 주의사항

가) 중량물의 압력 또는 현저한 기계적 충격을 받지 않도록 시설하여야 한다.

나) 관을 구부릴 경우, 관을 심하게 변형시키지 않아야 한다.

다) 용접시 불꽃으로 배관재를 변형 및 손상으로 인한 하자 발생 우려가 있으므로 용접 완료후에 배관하여야 한다.

3) 전선관 및 부속류 접속

가) 합성수지제 가요전선관(CD관)과 박스 연결시에는 KSC 8456에 의한 커넥터를 사용하여야 한다.

나) 합성수지제 가요전선관(CD관) 상호 연결시에는 KSC 8456에 의한 커플링을 사용하여야 한다.

다) 합성수지제 가요전선관(CD관)과 내충격성 경질비닐전선관(HI-PVC관)의 연결시에는 KSC 8456에 의한 콤비네이션 커플링을 사용하여야 한다.

라) 부속품의 삽입은 완전히 하여 콘크리트 물등이 침투되지 않도록 하여야 한다.

6.3 배선

6.3.1 적용범위

이 시방서는 단지내 자동크린넷시설 제어, 계측설비 등의 배선공사에 적용한다.

6.3.2 적용규준

다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

KS	C	2306	전기 절연용 폴리염화비닐 점착 테이프
KS	C	2402	절연용 비닐 튜브의 시험방법
KS	C	2618	압축 단자
KS	C	2620	동선용 압착 단자
KS	C	2621	동선용 나압착슬리브
KS	C	2625	공업용 단자대
KS	C	3302	600V 비닐 절연 전선(IV)
KS	C	3303	고무 코드
KS	C	3304	비닐 코드
KS	C	3323	600V 비닐 절연 비닐 시스 케이블(VV)
KS	C	3341	450/750V 저독성 난연 가교 폴리올레핀 절연전선(HFIX)
KS	C	3330	제어용 케이블(CVV)
KS	C	3342	근거리 통신 케이블
KS	C	3611	600V 폴리에틸렌 케이블
KS	C	8323	옥내 배선용 전선 접속 공구

6.3.3 제출물

가. 자재 제품자료

1) 시험성적서

전선 및 케이블(KS품 제외)의 제조업자 자체시험성적서

2) 증명서

전기용품안전인증서 사본

3). 자재 승인 또는 신고 제품은 아래와 같다.

가) 신고 제품

- 전선류
- 케이블류
- 압착단자

나. 보고서

절연저항 측정보고서

6.3.4 보 관

전선 및 케이블은 우수에 젖지 않도록 하고, 햇빛에 노출되지 않도록 보관하여야 한다.

6.3.5 자 재

가. 전선 및 케이블

1) KS 전선 및 케이블

가) 600V 비닐절연전선(IV)은 KS C 3302에 적합한 제품을 사용한다.

나) 450/750V 저독성 난연 가교 폴리올레핀 절연전선(HFIX)은 KS C 3341에 적합한 제품을 사용한다.

다) 고무코드 및 비닐코드는 KS C 3303, 3304에 적합한 제품을 사용한다.

라) 600V 비닐절연 비닐시스 원형케이블(WVR)은 KS C 3323에 적합한 제품을 사용한다.

마) 600V 가교폴리에틸렌절연 비닐시스 케이블(CV) 및 600V 폴리에틸렌절연 비닐시스 케이블(EV)은 KS C 3611에 적합한 제품을 사용한다.

바) 제어용 비닐절연 비닐시스 케이블(CVV)은 KS C 3330에 적합한 제품을 사용한다.

사) 폴리에틸렌절연 비닐시스 시내쌍 케이블(CPEV)은 KS C 3603에 적합한 제품을 사용한다.

2) 전기용품 안전인증품인 전선 및 케이블

가) 도체의 공칭단면적이 30mm², 50mm², 80mm², 125mm²인 전선(IV, HIV) 및 케이블(CV, EV, FR8)은 전기용품기술기준에 적합한 제품을 사용한다.

나) 절연체에 금속체의 보강층(차폐층)을 갖는 케이블(CVS, CVV-S, CCV-S)은 전기용품 기술기준에 적합한 제품을 사용한다.

나. 부속품

1) 전기절연용 비닐점착 테이프 : 전선, 케이블 등의 접속부의 절연물로 KS C 2306에 적합한 제품을 사용한다.

2) 절연용 비닐튜브 : 전선, 케이블 등의 색구별이 불가능할 경우 사용하며, KS C 2501에 적합한 제품을 사용 한다.

- 3) 동선용 압착단자 : 전력용 기기내부 및 기기상호 배선에 사용하는 연동연선 또는 단선의 전선을 접속하기 위하여 사용하며, KS C 2620에 적합한 제품을 사용한다.
- 4) 동선용 나압착슬리브 : 기기용배선 및 옥내배선에 사용하는 연동연선 및 단선의 전선상호를 접속하기 위해 사용하며, KS C 2621에 적합한 제품을 사용한다.
- 5) 공업용 단자대 : 전선의 접속, 분기 또는 중계를 목적으로 주로 전기 제어기기, 제어반, 배전반등의 내부에 사용하며, KS C 2625에 적합한 제품을 사용한다.

다. 시 공

1) 전선의 시공

- 가) 전선의 배관내 입선시에는 절연물에 손상이 없도록 하고, 동선의 인장강도에 영향을 미치지 않도록 시공하여야 한다.
- 나) 전선의 접속은 전선의 전기저항 증가와 절연저항 및 인장강도의 저하가 발생하지 않도록 시행되어야 한다.
- 다) 전선의 접속을 위하여 전선의 피복을 제거할 때는 전선의 심선이 손상을 받지 않도록 와이어 스트리퍼(WIRE STRIPPER) 등으로 제거한다.
- 라) 전선의 접속은 배관용박스, 폴박스 또는 기구 내에서만 시행하여야 한다.
- 마) 전선의 박스내 접속은 전선 접속구를 사용하여야 하며, 난연성 제품을 사용하여야 한다.
- 바) 전선과 기기의 단자접속은 압착단자를 사용하고 버스바와의 접속시는 스프링와셔를 사용하여야 한다.
- 사) 슬리브의 압축과정에서 슬리브내 공극이 많을 시는 전선가닥으로 충전하여 접속이 완전 하도록 압착하여야 한다.
- 아) 동선용 압착단자와 전선사이의 충전부는 비닐캡으로 씌워야 한다.

2) 케이블의 시공

- 가) 케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부의 곡률 반경은 원칙적으로 케이블 완성품 외경의 6배(단심의 것은 8배) 이상으로 하여야 한다.
- 나) 가교폴리에틸렌 절연케이블(CNCV, CV, CVV-S 등)은 접속시 수분침입으로 워터트리(WATER TREE)현상에 의한 절연파괴 사고방지를 위하여 우천시, 습기가 많은 경우에는 시행하지 아니하며, 작업자의 땀 등이 침입하거나 물방울 등이 침입하지 아니하도록 특별히 유의한다.
- 다) 저압 케이블의 접속은 동선용 나압착 슬리브 조인트 후 열경화성 수축튜브, 레진 주입키트 또는 자기 수축형 튜브를 사용하여야 한다.
- 라) 케이블 포설시에는 제조업자가 제시하는 허용장력 이하의 힘으로 당겨야 한다.
- 마) 모든 맨홀 내부의 배선은 용도별 표찰을 설치하여야 한다.
- 바) 맨홀 내부의 배선은 침수되지 않도록 측면 케이블 지지대에 케이블타이로 고정한다.

3) 지중관로

가) 접속

- ① 관로 상호간의 접속은 소켓(커플링)의 관단을 청소하고 접착제를 바른 후에 상호 연결하여 사용하여야 한다.
- ② 관로포설시 관로의 접속개소는 한 곳에 중복되지 않아야 한다.
- ③ 다공관의 접속은 다공관에 적합한 부속품을 사용하여야 한다.

나) 곡률반경

관로포설의 곡률반경은 배관 내경의 6배 이상으로 한다.

다) 흙 되메우기

흙 되메우기는 고운 흙으로 관로바닥에 5cm이상 두께로 하고 관로사이와 상단에는 10cm 이상 두께로 채운 후 되메워야 하며, 다짐을 철저히 하여 시공 후 지반침하가 발생치 않도록 하여야 한다.

라) 도통검사

모든 지중관로 및 예비관로는 매설 후 케이블 포설에 지장이 없도록 도통검사를 하고 나일론 줄을 넣어 두어야 한다.

6.4 시공지침

6.4.1 케이블 포설 및 연결

본 지침서는 자동제어분야에서 투입구 Local Controller의 연결 및 통신케이블 포설에 대한 요구사항을 규정한다.

가. 한국 산업규격(KS)

KSC 3323 : 600V 비닐절연 비닐시스 케이블

KSC 3330 : 제어용 케이블

KSC 3602 : 600V 비닐절연 비닐캡타이어 케이블

KSC 8422 : 금속제 가요 전선관

내선규정 125-8 : 전선의 접속

내선규정 125-9 : 전선접속의 구체적 방법

나. Local Controller와 투입구 계기의 연결

- 1) 투입구에 위치한 계기에서 투입구 맨홀의 Local Controller로의 시그널 케이블의 접속은 해당 계기에서 각각 접속된다.
- 2) 시그널 케이블은 가요전선관에 넣어서 포설한다.

6.4.2 . 관제점

구 분	해 당 기 기	비 고
·명령(Command):Start/Stop	- 투입구 배출밸브 - 공기흡입구밸브	
·상태(Status):Open/Close	- 투입구 DOOR - 투입구 배출밸브 - 공기흡입구밸브	
·상태(Status) 및 알람(Alarm)	- 투입구 LEVEL - 맨홀하부수위 LEVEL	High

7. 방식설비

7.1 일반사항

7.1.1 적용범위

본시방은 단지내 자동크린넷시설의 전기방식설비공사에 관하여 적용한다.

7.1.2 주요자재

- 가. 정류기
- 나. 전극
- 다. 정션박스
- 라. 테스트박스

7.1.3 적용규준

- 가. 전기설비기술기준(제263조 전기방식시설)
- 나. 방식기술편람 : (재)한국건설방식기술연구소
- 다. BSI CP1021 : Code of Practice for Cathodic Protection

7.1.4 제출물

- 가. KS 표시품 또는 형식 승인품 또는 기타 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질인증을 받은 기자재(이하 KS표시품 등)인 경우는 그 제품임을 증명하는 증빙 서류 사본
- 나. 제품자료
방식설비관련 기자재의 재질, 치수, 형태 등 제반 사항과 제조업체의 기자재 납품 현황, 기술자료, 설치 지침서
- 다. 제작도면
 - 1) 외형도
 - 2) 시스템 블록 다이어그램
 - 3) 제작 시방서 : 기기 시방서
- 라. 시공도면
 - 1) 정류기 및 전극, 테스트박스 설치 위치도
 - 2) 정류기 및 전극 설치상세도
 - 3) 정류기 내부 회로도
- 마. 유지관리 지침서

7.2 자재

7.2.1 구성품

- 가. 정류기(Transformer/Rectifier)
 - 1) 정류기의 최대출력전압은 안전계수를 포함하여 60V를 넘지 않아야 한다.
 - 2) 정류기는 옥외 방수형 이어야 하고 앞쪽 판넬에는 계기들을 부착시켜 기기 상태를 확인할 수 있도록 하여야 한다.

3) 정류기 외함은 SUS 1.5t 이상으로 제작한다.

나. 전극 (ANODE)

- 1) 사용전극 : 고규소주철 전극 (HIGH SILICON CAST IRON ANODE)
- 2) 규 격 : 1.5" DIA x 60" L
- 3) 무 계 : 26Lb/EA
- 4) 백필(BACKFILL) : 백필재는 COKE BREEZE(SC-3 & SC-2 OR EQUAL)
- 5) 리드케이블 : CV 1C-10mm²

다. Coke Breeze (채움재)

- 1) 종류 및 규격 : LORESCO "SC-3" TYPE
- 2) 재 질 : C (탄소) : 99.54% 이상
휘발성분 : 0.41% 이하
수 분 : 0.05% 이하

라. Junction Box

- 1) 종 류 : TYPE (Anode Lead Cable 연결용)
- 2) 규 격 : TYPE : 400x300x180
- 3) 재 질 : SUS 304

마. 측정함(Test Box)

- 1) 주위온도 : -30℃ ~ 40℃, 상대습도 : 100% 이하
- 2) 측정함은 주철제로서 Pad Type으로 두께는 10mm 이상이어야 하고, 크기는 Φ420 X 130으로 한다.

바. 유산동(Cu/CuSo4) 기준전극

- 1) 구성요소
가) 유산동 (Cu/CuSO₄)
나) 동 봉
다) 리드선 : RHH 600V WIRE AWG 14.5[m] 이상
- 2) Reference Electrode 의 재질 : 고순도 유산동
- 3) 치수 : Φ38.1[mm] × 152.4[mm] L
- 4) 사용온도 : 0℃ ~ 57.2℃
- 5) 상대습도 : 최고 90 % 이하

사. 자재 품질관리

- 1) 수급인은 현장 반입자재에 대하여 감리원의 검수를 받아야한다.
- 2) 검수항목은 자재의 형식 승인품 여부, 치수, 구조, 리드선 검사, 전위차 검사 등의 검사로 한다.

7.3 시 공

7.3.1 시공기준

가. 기기류 설치

- 1) 정류기는 옥외 방수형으로 제작하고 소유 부지내에 설치할 수 있을 때는 콘크리트 기초위에 설치한다.
- 2) 정류기는 설치하기 전까지 창고나 다른 보관소에 보관할 필요가 있을때는 비,눈, 습기로부터 보호받을 수 있는 건조된 장소에 보관하도록 한다.

- 3) 전류기는 관리사무소에서 감시가능토록 구성하며, 추후 집하장에서 통합감시토록 접점을 제공한다.

나. 전극 설치(외부전원식)

- 1) 전극을 설치하기 위한 DEEPWELL 은 건물이나 다른 시설물에 지장이 없는 장소를 선택하여 BORING 한다.
- 2) 보링깊이는 설계깊이로 하여 지하 15M 이하부터 전극을 설치하도록 한다.
- 3) 보링은 $\Phi 200$ 으로 하여 CASING 을 설치하되 지하 15M 까지는 P.V.C PIPE 나 P.E COATING PIPE 를 이용하도록 한다.
- 4) 보링에 사용되는 CASING은 다른 철 구조물과 접촉되지 않도록 해야 한다.
- 5) 보링지점은 현장여건을 감안하여 전류 분포가 고르게 될 수 있는 장소로 하며 현장 시공 시 위치선정을 재검토하도록 한다
- 6) 전극은 고규소주철로 1.5" Dia x 60" 길이, 무게 26 Lb/EA를 사용한다.
- 7) 전극은 강관 28C에 고정하되 밴드로 고정한다.
- 8) 전극을 HOLE에 넣을 때는 전극지지용 강관과 함께 VENT PIPE(PVC 28C)도 설치한다.
- 9) 전극 설치시 리드케이블이 손상되지 않도록 강관과 벤트 파이프에 가지런히 밴드로 묶어 설치하도록 한다.
- 10) 전극에 부착되어있는 리드케이블은 중간연결 없이 지상까지 인출하여 JUNCTION BOX까지 배선될 수 있는 여유를 갖도록 한다.
- 11) 전극이 소모(산화)되면서 생길 수 있는 가스가 대기 중으로 분출 될 수 있는 VENT 시설 을 해야 한다.
- 12) 백필재 속(HOLE)에는 PVC PIPE(28C)에 여러 개의 구멍을 뚫어 발생하는 가스가 발생시 VENT PIPE 속을 통해 대기 중으로 나오게 한다.
- 13) 지상에서의 VENT 시설은 케이싱에 $\Phi 200$ 강관으로 설치하도록 한다.
- 14) VENT는 90도 엘보우를 이용하여 VENT 입구가 지면을 향해 있도록 한다.
- 15) VENT는 다른 지상구조물이나 차량 통행에 지장을 주지 않는 장소로 한다.
- 16) VENT 시설 높이는 외관상 보기 좋은 높이로 지면에서 1M 이하로 하되 현장 조건에 따라 조정하도록 한다.
- 17) 백필재는 COKE BREEZE로 하며 가장 윗쪽의 전극이 완전히 백필재 속에 놓이도록 한다.
- 18) 백필재를 채운 후 전극이 설치되지 않는 상단부 약 15M정도에는 자갈 또는 잡석을 채운다.
- 19) 자갈이나 잡석을 채울 때 케이블의 피복이나 PVC PIPE가 손상되지 않도록 주의한다.

다. JUNCTION BOX 설치

- 1) JUNCTION BOX는 VENT 시설용 콘크리트 기초위에 지지대로 튼튼하게 설치하도록 한다.
- 2) 단자는 전극수보다 1개정도 여유 있게 내장시켜 두도록 한다.
3. 전극에서 인출된 리드케이블은 각 단자에 연결시키고 전류가 너무 많이 흐를 때는 회로를 차단시키도록 한다.

라. Test Box 설치

- 1) 도면에 명기된 위치에 설치하며, Lead Cable과 배관을 CAD Welding으로 Bonding

하여 Epoxy로 절연마감 처리하여야 한다.

2) 되메우기시 Lead Cable이 결손 되지 않도록 주의하여야 한다.

마. 배선, 배관설치

1) 지하 매설 전선은 정류기에서 전극 및 배관까지는 HI PVC 전선관으로 케이블을 보호하고 전극이 매설되는 지역(DEEPWELL HOLE 내)에서는 직매로 한다.

2) 도로횡단 등 중량물 통과개소에는 전선관을 사용하여 규정에 적합한 깊이로 매설하여 전선을 보호하고 그 위에 다른 작업시 케이블 매설지점을 알릴 수 있도록 경고 테이프를 설치하도록 한다.

바. Cad Welding

1) (-)케이블이나 측정용 리드케이블을 접속할 때는 Cad Welding으로 한다.

2) 케이블이 접속된 상태를 확인하고 배관 표면에 이 물질(흙,모래 등)이 없도록 한 후 에폭시로 재 도장 하여야 한다.

7.3.2 현장 품질관리

가. 점검 및 측정

1) 정류기 점검

수급인은 원격방식설비 공사를 완료하고 감리원 입회하에 아래의 정류기 시운전 및 시험을 실시 하여야 한다.

가) 출력단자 (+), (-)와 (+),(-)케이블과의 접속, 각종계기 지침 상태를 확인하여야 한다.

나) 정류기의 설치상태 등 사전점검을 하여야 한다.

2) 방식전위 측정

철이나 강의 방식전위가 규정치에 적합한지 확인하여야 한다.

나. 시공 상태 확인

1) 수급인은 방식설비 공사완료 후 아래 항목에 대하여 감독원의 확인을 받아야 한다.

2) 시공 상태 확인항목

가) 정류기 설치상태

나) 정션박스 및 테스트박스 설치상태