송도 4공구 1, 2단지 쓰레기관로 수송 설비공사

우양기건(주)

송도4공구1단지 조감도

1. 공사개요

가. 공사명 : 송도4공구1,2단지 쓰레기관로수송설비공사
나. 발주처 : 인천광역시 도시개발공사
다. 공사기간 : 2005년 8월 31일 ~ 2007년 12월 24일
라. 계약금액 : 8,134,501,000원
마. 시공사 : 우양기건㈜…65%,삼진공영㈜…35%
바. 특수기자재업체(장비류) : OH시스템주식회사
사. 위치 : 인천광역시 연수구 동춘동 996-27번지
(송도지식정보센터 A-1,2BL)
아.공사규모 : 아파트 1단지 980세대, 2단지 798세대
(총:1,778세대)

2. 시설공사 범위

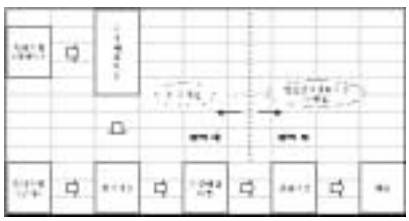
가. 단지내 시설(본 공사분)
투입구, 배출밸브, 섹션밸브 및 수송관로 외

일반 및 음식물 투입구

지하횡주관배관

송도현장(지하횡주관배관)

나. 단지외 시설(경제자유구역청)
옥외매립배관, 중앙집하시설외



3. 주요 장비설치계획

1) 유지보수의 용이성
- 유지보수를 위한 충분한 공간이 확보된 위치
- 유지보수 인원의 원활한 진출입이 용이한곳
- 유지보수를 위한 작업동선이 최소인 위치

2) 소음 및 진동의 피해가 최소인곳
- 소음 및 진동의 확산을 최소화 할 수 있는곳
- 지하구조물에 위치
- 인원의 통행이 적은곳

가.투입구(층별옥내투입방식적용)

1) 설치위치 : 사용자의 편리성, 사용정도 및 구조물과의 간섭을 최소화 할수 있는 위치 엘리베이터 입구에 선정.

2) 특징 : - 동일 슈트상 1개의 투입구가 열리면 다른 투입구는 잠김으로 안전장치 기능
- 투입구 음성인식 기능
- RF 카드 인식을 사용 투입구 OPEN
- 분리수거를 위한 인식시스템 적용

나. 저류조 및 배출밸브

1) 설치위치 : 저류조와 배출밸브실이 같은 선상에 위치하며, 유지보수가 용이하며, 소음 및 진동으로 인한 피해가 최소인 지하층에 선정

2) 저류조의 구성 : 슈트, AIR INTAKE, LEVEL INDICATOR, 점검구

3) 배출밸브의 구성 : 공압용 밸브, 실린더, 플랜지

다.공기흡입밸브

1) 설치위치 : 유지보수가 용이하며, 소음으로 인한 피해가 최소, 운반관로 분기관 끝에 설치.

2) 구성 : 공압용밸브,실리더,플랜지, 소음기

라.섹션밸브

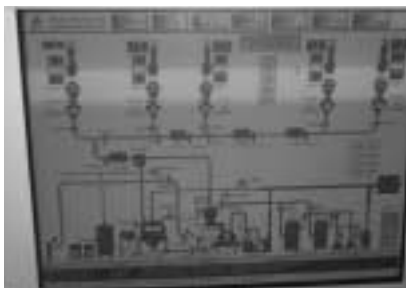
1) 설치위치 : 집하시설에 심각한 결함이 발생하더라도 다른지역은 정상적으로 가동하기위하여 각 단지별로 2개소를 설치구획 하였다.

2) 구성 : 공압용밸브,실리더,플랜지

마.배기휀

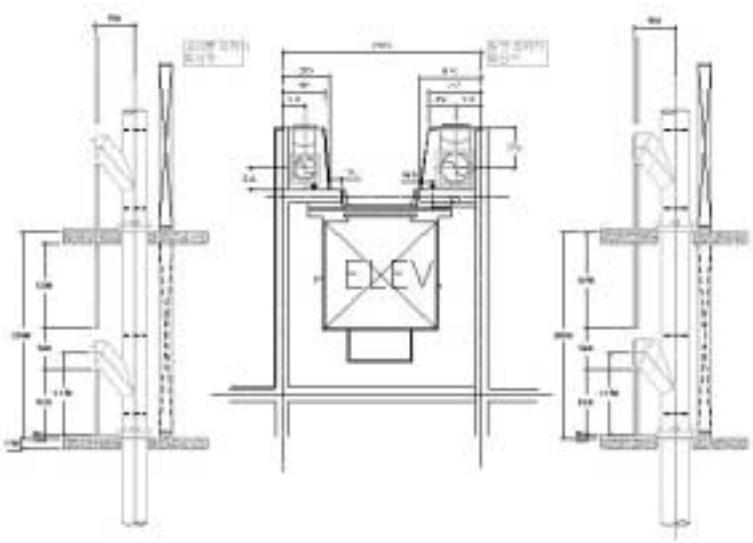
1) 설치위치 : 슈트내부에서 발생하는 악취가 실내로 유입

공기흡입구



자동제어시스템

입상 저류조



되는 것을 차단 할수 있는 기능으로 내식성재료를 사용하고 입상슈트의 제일 상단에 설치하였다.

2)재질 : 알루미늄, PE등 내식성재료

4. 배관계획

가.이송관로 : 1개관로구성(일반+음식물 통합관로)

1) 노출배관 : 강관 KS D3507(D500, 7.9t)

2) 이형관: 강관 KS D 3562(D500,9.5t), KS D 3562(D500,12.7t)

- 곡관부분은 관로의 수명연장을 위하여 일정한 곡률관경의 곡관을 사용한다

(곡률반경 1,800mm이상)

- 쓰레기가 배관내에서 빠르게 이송함으로 인한 배관내부의 마모를 방지하기위하여 주요 곡관부에 대해서 두께가 큰 곡관을 사용한다.

(일반곡관 : 9.5t, 마모방지를 위한 주요곡관부 : 12.7t)

3) Y관 : 강관 KS D 3507(D500,7.9t)

- 운반관로의 분기관에 설치되며, 각도는 30'이하로 제작을 원칙으로 하고 설치시 분기관 위치는 수평배관이나, 상향을 으로 설치한다.

송도현장(지하횡주관배관)

송도현장(음식물 쓰레기입상배관)

송도현장(일반쓰레기 입상배관)

3) 매설배관 : 강관 KS D3589(D500,7.9t)3층 피복강관
- 3층 피복강관을 사용하며, 용접시에는 용접부분에 열수축테이프를 사용하여 마무리한다.
4) 접합방식 : 쓰레기가 고속 이동하는 구역으로 이동시 부압요소를 가짐으로써 견고한 이음방법으로 용접식을 적용
- 관 용접시 내면에 비드로 쓰레기 흐름에 지장을 주지 않토록 시공.

그림1(곡관류 60', 90')

그림2.(횡주관 Y관 30')

나. 입상배관 : 2개관로구성(일반 및 음식물배관)

1) 배관 : 강관 KS D3507(D400,D300, 7.9t)
2) 접합방식 : 쓰레기가 중력식으로 자유 낙하지역이며 입상PIT 구역이 협소한 구조를 감안하여 유지관리가 용이한 무용접 홈죠인트 방식을 적용

5. 향후 유지관리 계획

관 막힘 현상은 극히 드물게 일어나는 것으로 주요한 관 막힘 현상의 주요 원인은 큰 물체를 무리하게 억지로 시스템에 투입하는 경우에 발생할 위험이 있다.

가. 관로 막힘 현상 예방조치

1)관 막힘 방지대책
- 쓰레기 수거는 지정된 투입구만을 순차적으로 운전 수거 방법으로 예방.
- 슈트에서 관로로 인입되는 부분은 용적확대로 막힘 방지
- 관 막힘 방지를 위하여 사용자에 대하여 관 막힘 이유 및 투입금지 물건에 대하여 충분한 교육
- 지하 매설 배관에서 관 막힘이 발생할 경우 관 막힘 현상을 점검하기 위하여 100m마다 점검구를 설치한다.
- 주기적인 관내 청소를 통해 관내부에 남아 있는 이물질 제거

나. 관로 막힘 발생 후 조치사항

1)시스템에 의한 조치
- 1단계 : 송충기 추가가동 및 속도조절밸브를 조절하여 관로 내에 흐르는 공기 유속에 변화(차단/공급)를 주어 막힘 현상 해소
- 2단계 : 인근 점검구를 열어 증가된 풍량으로 막힘현상 해소