

생활폐기물 자동집하시설의 개념과 전기설비 설계사례

| 목 차 |

1. 개요
2. 생활폐기물 자동집하시설이란?
 - 2.1 생활폐기물 자동집하시설의 원리 및 기존 수거방식과 비교
 - 2.2 자동집하시설의 주요구성
3. 국내외 설치현황조사
 - 3.1 국내 설치운영사례
 - 3.2 국내 건설중인 자동집하시설
 - 3.3 국외 설치운영사례
 - 3.4 수송관로 시스템의 기술비교
4. 전기설비 설계사례
 - 4.1 전기설비 주요 설비사항
 - 4.2 전력 및 통신인입
 - 4.3 전력설비
 - 4.4 건축전기설비
 - 4.5 계측제어설비
 - 4.6 비상시 처리계획
5. 맺음말

글 _ 임 성 창 (No. 26122) (주)동호/기술사

3) 수·변전설비 계획

① 수전방식 선정

구분	2회선 수전	1회선 수전
구성도		
특징	• 전력공급 신뢰도 우수	• 전력 인입선로 구성의 간소화
선정	⊙	⊙

② 변압기 뱅크 방식 선정

구분	2Bank 방식	1Bank 방식
구성도		
특징	• 변압기 사고시 예비변압기로 전환 100% 부하운전 • 신뢰성이 매우 높음	• 단순구성으로 경제적 • 모선의 점검시 정전이 불가피
선정	⊙	
선정사유	• 주변압기 고장 등의 사고 발생시 예비변압기 회로로 절체하여 운전지속 가능한 2Bank 적용	

③ 강압방식 선정

구분	1단 강압방식	2단 강압방식
구성도		
개요	• 22.9kV/380~220V	• 22.9kV/3.3kV → 3.3kV/380~220V
특징	• 계통구성이 단순하여 운전 편리 • 변압기 무부하손 손실경감 • 운전 및 유지관리 용이 • 중소용량 전동기 운전에 적합	• 전압강하 및 계통단락용량 최소화 • 안정적인 설비운영 가능 • 비경제적이며 설치면적 최대 • 변압기 무부하손실 증가
선정	⊙	
선정사유	• 무부하 손실 경감 및 시설운영의 편리성과 효율성을 고려하여 1단강압 방식으로 선정	

④ 변압기 용량계산

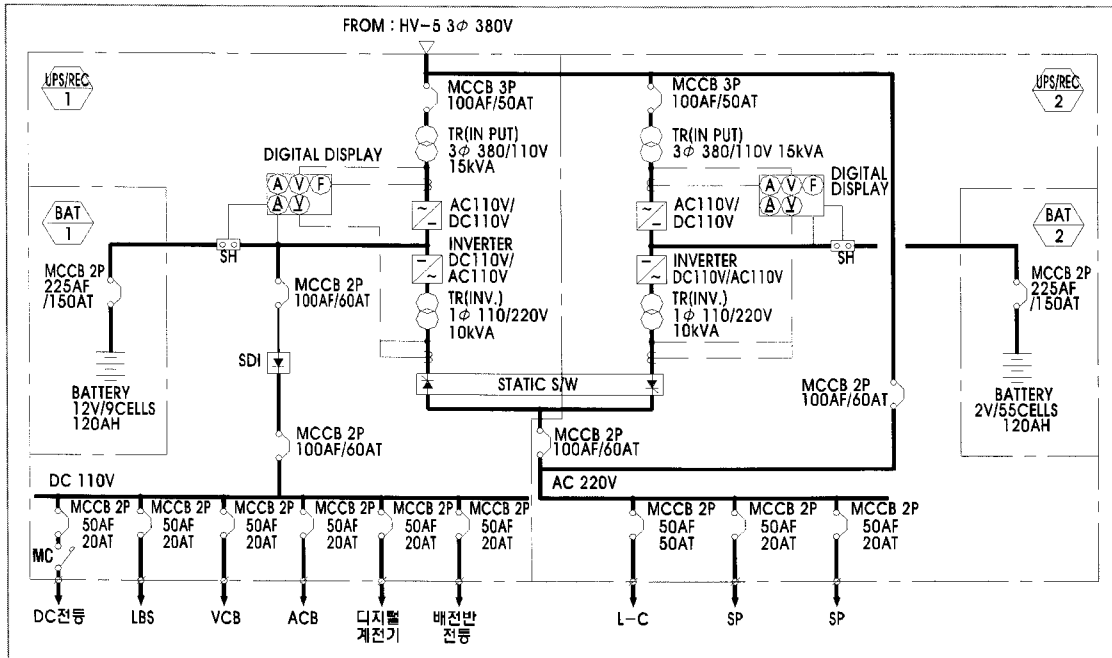
구분	계산식
최대 전동기 기동시 전압강하를 고려한 변압기 용량	<ul style="list-style-type: none"> • 최대전동기 기동시 전압강하를 고려한 변압기 용량 - 계산조건 : 전동기 5대(1대 예비)중 4대 정상 운전시의 용량 적용. 전동기 운전은 순차기동이므로 4대 정상 운전후 마지막 1대 기동시의 최대전동기 기동을 고려하여 계산함 $P = \frac{\sqrt{(P_0[kw]+P_s[kw])^2+(Q_0[kvar]+Q_s[kvar])^2}}{\epsilon}$ <ul style="list-style-type: none"> - 전압강하(ε) : 10%, 변압기의 %임피던스 : 6% - P_s(단기시동 유효전력) $= \frac{P_m}{(\eta \times \phi)} \times \beta \times C \times \phi_m [kw]$ <ul style="list-style-type: none"> - Q_s(단기시동 무효전력) $= \frac{P_m}{(\eta \times \phi)} \times \beta \times C \times \phi_m \times \sqrt{1-\phi_m} [kvar]$ <p>P_m: 최대전동기 용량, φ : 개선역율, φ_m: 최대전동기 시동역율 β×C : 전동기 기동방식에 따른 시동계수, η : 전동기 효율</p>
	<p>관련근거</p> <ul style="list-style-type: none"> • 신 전기설비기술계산 핸드북(의제) 제1편 수변전설비의 기술계산 • IEEE Std 141, Chapter 3 Voltage Considerations

나. 비상전원설비

1) 비상전원설비의 계획

- 상시직류전원 공급 ⇨ 상시 교류전원을 충전기를 통하여 정상운전시 집하장 직류 부하에 전력 공급
- 비상시 직류전원공급 ⇨ 교류 공급전원 중단시 최소 30분 동안 충전기의 보조 없이 직류전원을 공급
- 무정전 교류전원공급 ⇨ 교류단상 220V의 안정된 무정전 전원을 계측제어시스템, PC 등에 공급
- 비상전원 Monitoring ⇨ 각종 계기, 표시램프 및 경보 등을 판넬 전면에 설치

2)비상전원설비 단선도



【그림 6】 비상전원설비 단선도

3) 비상전원설비 기기구성 및 용량

기기 구성	주요내용	용량의 합리성
직류 전원설비	<ul style="list-style-type: none"> 수배전반 전력기기 제어전원 공급 집하장내 정전 대비 비상조명 전원공급 부동충전 사이리스터 정류방식 	$P_{Ac} = \frac{\sqrt{(I+I_c)^2 \times V_d}}{\phi \times \eta \times 10^3}$ $= 12.25(\text{kVA}), 15(\text{kVA}) \text{ 적용}$
무보수 밀폐형 축전지	<ul style="list-style-type: none"> 누액없고 과충전에 폭발되지 않는 내압구조 심방전 및 회복충전 특성이 우수 	$C1 = 1/L_x(KxI) = 74.38$ $C2 = /L_x(KI1+K2(I2-I1)+K3(I3-I2)) = 112.25(\text{Ah}), 120(\text{Ah}) \text{ 적용}$
무정전 전원설비	<ul style="list-style-type: none"> 중앙감시실의 주요부하에 전원공급 IGBT소자를 이용한 PWM제어방식 채택 동기절체시간 4ms 이내 확보 	$P = \text{기기의 용량합계} \times \text{여유율} \times \text{보정계수} \times \text{이용율}$ $= \text{집하장} 1, 3 \ 4.7(\text{kVA}), 5(\text{kVA}) \text{ 적용}$ $= \text{집하장} 2 \ 5.2(\text{kVA}), 7.5(\text{kVA}) \text{ 적용}$

다. 배전설비

1) 배전전압 및 적용 케이블

① 배전전압

구분		배전전압
저압배전간선		• AC 3상, 4선 380/220V 60Hz
저압전동기	<ul style="list-style-type: none"> 3상 전동기 단상전동기 	<ul style="list-style-type: none"> AC 3상, 3선 380/220V 60Hz AC 단상, 2선 220V 60Hz
조명회로	<ul style="list-style-type: none"> 조명간선 조명회로 	<ul style="list-style-type: none"> AC 3상, 4선 380/220V 60Hz AC 단상, 2선 220V 60Hz
전열회로	<ul style="list-style-type: none"> 전열회로 	• AC 단상, 2선 220V 60Hz
제어 및 조작회로	<ul style="list-style-type: none"> 전동기제어 수배전반 조작 	<ul style="list-style-type: none"> AC 단상, 220V 60Hz DC 110V
계측제어전원공급(UPS)		• AC 220V

② 적용 케이블

구분	22.9kV 인입 Cable	소방 및 전력, 동력 Cable	제어용 Cable
케이블	• 22.9kV FR CN/CO-W	<ul style="list-style-type: none"> 전력간선 : F-CV(난연 케이블) 분 기 선 : F-CV(난연 케이블) 소방동력 : FR-8(내화 케이블) 	<ul style="list-style-type: none"> 600V CVV 600V CVVS 600V F-CVV(S)
특징	<ul style="list-style-type: none"> CV/CO-W의 특성 만족 IEEE 383 & IEC 332-3 수직트레이 난연 특성 만족 	<ul style="list-style-type: none"> 840℃, 30분간 통전 상시 90℃, 과부하시 130℃, 단락시 250℃이하 도체온도 상태에서 사용 가능 KS C 3004의 난연특성 만족 	<ul style="list-style-type: none"> 일반용 및 차폐용 600V 이하의 제어회로에 적용 최대 사용온도는 60℃
적용	• 22.9kV 3상 4선 배전선로	• 소방 및 전력, 동력 전원	• 600V이하 제어용

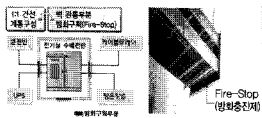
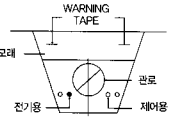
2) 허용전압 강하

① 전압 강하 기준

전선길이(m)	전용 변압기에서 공급	한전으로부터 저압공급
	전압강하	전압강하
120m 이하	5% 이하	4% 이하
200m 이하	6% 이하	5% 이하
200m 초과	7% 이하	6% 이하

3) 간선 포설

- 간선은 전압강하, 부하용도별, Zone별로 구분 시설하여 간선 사고시 피급범위 축소
- 전력간선의 전력용 케이블 난연케이블(F-CV), 소방용 동력케이블은 내화케이블(FR-8)을 적용
- 관로매설공사시 도로횡단 구간에는 보호관(강관)내 배관을 설치, 지중선로 보호

구분	목적	의의
의형도		
내용	<ul style="list-style-type: none"> • 부하용도별 → 분전반 및 MCC 등 부하용도별 부하 구성 • Zone 별 → 부하용도별 전기실과 1 : 1 간선 구성 • 화재대비 → 벽 관통부 방화막(Fire-Stop) 설치 	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 이송관로 하부에 전원배관 매설 → 온도 및 외부영향 최소화 • 배관 상부에 비닐경고 테이프 설치 • 도로 횡단 구간 배관은 보호관(강관)을 설치, 지중선로 보호

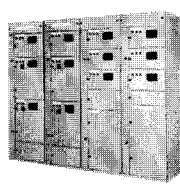
라. 동력설비

1) 전동기 제어반

① 전동기제어반(MCC)의 계획

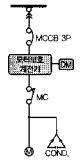
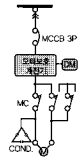
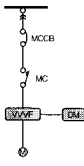
- 전동기제어반 형식 ⇨ 충전부가 노출되지 않는 옥내 강판제 수직자립형, 설치장소에 적합한 보호구조 적용
- 전동기제어반 구조 ⇨ 유니트 인출형 또는 비인출형 (유니트 치수가 1,200mm 이상)
- 차단기 형식 ⇨ 전동기 회로용의 Magnetic Trip 및 Feeder용의 Thermal Magnetic Trip 요소 적용
- 모터보호계전기 ⇨ 과전류, 결상, 지락, 부족전압등의 사고방지를 위한 디지털 전자형 보호계전기(EOCR)

② 전동기제어반(MCC) 구성

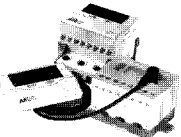
특징	전동기 제어반	전동기 제어반 의형도
형식	• 수직자립형	
구조	• 유니트 인출형 또는 고정형	
주요기기	• 배선용 차단기, 전자개폐기, 타이머, 보호계전기	
특징	• 장애증설 대비 20% 이상 예비 차단기 및 공간마련 • 역률개선(95% 유지)을 위한 무효전력 보상장치 설치	

2) 전동기 기동 및 보호방식


① 전동기 기동방식

구분	전전압 기동	Y-Δ 기동	인버터 기동
구성도			
용량	• 11kW 미만	• 11kW~55kW 미만	• 주 송풍기 부하
특징	• 기동시간 단축 • 기동이 확실 • 설비간단	• 기동전류가 1/3으로 감소 • 가속 토크가 적다 • 기동시 전기적, 기계적 충격감소	• 유연한 기동, 운전 • 전동기 수명연장 • 전력비 절감 및 소음 저감
적용	• 송풍기를 제외한 주요 설비의 기동방식	• 모터 용량에 합리적인 기동방식 적용	• 송풍기의 기동방식은 에너지 절감을 고려하여 인버터 기동 방식 적용

② 전동기 보호 계전기

구분	전동기 보호 계전기(EOCR)	의형도
보호기능	• 과전류, 결상, 지락 등	
특징	• 전면 Display설치로 정확한 상태 표시 • 신뢰적인 모터보호	

3) 현장조작반

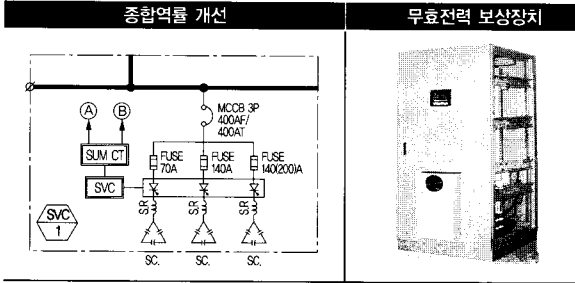
구분	주요사항	의형도
형식	• 자립형, 파이프 지지형, 벽부형	
외함재질	• 부식 및 산화방지 STS 304(스테인레스 강판) 적용	
표시램프	• 기동, 고장상태(Lamp)	
구조	• 습기, 먼지, 부식성 물질로부터 보호	
용도	• 전동기 현장조작 및 현장시현, 기기보수	

4) 역률개선

① 전력설비의 역률개선 계획

- 무효전력 보상장치를 이용한 종합 역률 95%로 개선
- 세밀한 역률제어가 가능하며, 콘덴서 투입 및 개방시 충격이 적음
- 전력손실 절감 및 설비사용의 합리화

② 역률개선 방안



· 무효전력 보상장치(SVC)를 통한 자동역률 개선

4.4 건축전기설비

가. 건물조명설비

● 건물조명 설비의 계획

- 집하장등의 조명설비는 운전 및 운전자의 안전에 필요하고 적합한 조도 확보로 쾌적한 작업환경 확보
- 비상조명 계통은 정전 및 비상시 작업원의 안전대피와 기기보호를 위한 최소의 조도를 유지토록 반영
- 집하실 및 탈취기실 등에 설치되는 조명은 부식 및 산화방지용 정전분체도장 및 광촉매코팅 자재 적용

1) 조명설비 및 조명기구 선정의 적정성

① 조명 계통의 구성

구분	조명계통
일반조명	· 조명용 분전반(AC 380/220V) → 상용 전원을 공급받는 정상운전에 필요한 조명
비상조명	· DC전원 공급반 및 배터리 내장형 → 정전 또는 비상시 대피를 돕기 위한 비상조명

② 기준조도

구분	KS A 3011 조도기준	적용 조도기준	비상 조명	적용 램프
중앙제어실	300~500	500Lux	적용	· 형광램프 및 형광램프 (배터리내장형)
전기실	150~300	300Lux	적용	· 형광램프, DC등
사무실	300~500	300Lux	적용	· 형광램프 및 형광램프 (배터리내장형)
송풍기실	150~300	200Lux	적용	· 메탈할라이드, DC등
집하실	150~300	200Lux	적용	· 메탈할라이드, DC등

나. 옥외조명설비

1) 옥외조명 설비의 계획

- 옥외 조명설비 회로에 24시간 정정보상형 타이머를 설치하여 일출, 일몰시간대에 자동점멸되도록 구성
- 집하장의 옥외조명설비는 주변환경에 적합하고, 건축물 조형미, 조경설비에 적합하게 설치
- 주민의 접근성을 유도하고, 집하장 이미지 개선에 효과적인 야간환경 조성

2) 옥외조명 설비 평면계획

옥외조명등의 구성	옥외가로등접지 (개별및 연결접지)	다가능접속함
<ul style="list-style-type: none"> · 등기구 : 메탈할라이드 램프 · 등주 : 스테인레스 등주 · 외등감전보호 : 가로등 다가능 접속함 적용 · 점등제어 : 24시간 정전보상형 타이머에 의한 일출, 일몰시 자동 점, 소등 		

다. 전열설비

1) 전열설비 설치계획

구분	주요내용
시스템 박스	· 중앙제어실에 전열, 전화, LAN 수구 통합형 설치로 업무환경 개선
일반용 콘센트	· 전기실, 공구실, 기계실에 일반용 콘센트 설치 · 바닥에서 콘센트 중심까지 0.3m 설치
방수형 콘센트	· 물을 사용하는 장소에는 방수형 콘센트를 설치하여 누전 및 감전 방지 · 화장실 등에 적용
수리용 콘센트	· 전용 콘센트를 필요 장소에 설치(집하실, 반출실) · 별도회로의 구성으로 안전성 확보

2) 전열설비의 합리적인 선정

시스템박스	일반용 콘센트	방수형 콘센트

라. 정보통신설비

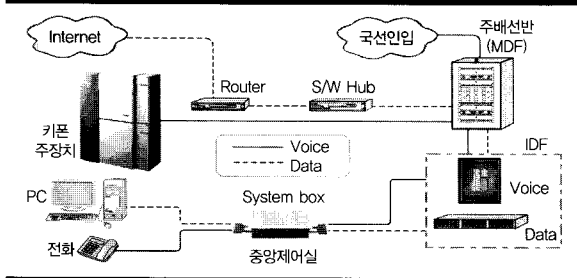
1) 통합배선설비

• 최신 정보통신기술을 이용한 통합배선시스템을 구축할 수 있도록 배선방식을 UTP Cable과 Modular Jack Type을 적용

• 통합배선설비 구성도 및 주요사양

구분	주요사항
국선인입	• 기간통신사업자 지중선로 인입: (HI 54C)-3조 포설
구내간선	• UTP 0.5mm/25P, Cat.5e 적용으로 초고속 정보통신망 구축
수평배선설비	• 전화: UTP 0.5mm/4P, Cat.5e 적용 • LAN: UTP 0.5mm/4P, Cat.5e 적용

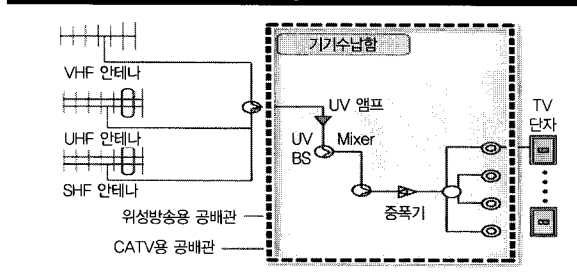
구 성 도



2) TV공시청설비

구분	주요사항
공중파방송	• VHF/UHF 안테나 설치위치 - 혼선잡음, 가상(Ghost)이 없도록 전계 방향 및 설치 미관을 고려하여 옥상에 설치 • 위성방송용 공배관 설치
CATV	• 유선방송 배선용 인입 공배관 설치

구 성 도



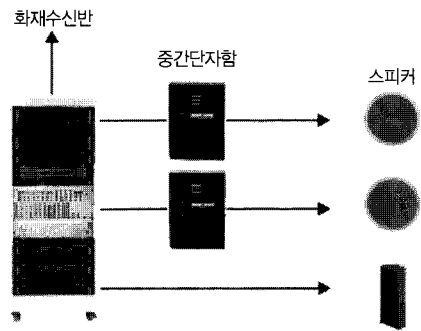
3) 방송설비

- 집하실, 탈취기실 등의 스피커는 부식 및 산화방지를 방수형 자재 적용
- 구역별, 층별 방송 및 통합방송이 가능 하도록 구성
- 방송설비는 일반 공지사항 전달과 비상방송 기능 확보 및 수신반과 연동 구성

① 방송설비 구성도 및 주요사양

구분	주요사항	
주요기능	• 구역별, 층별 전체 등 원하는 지역 선택 방송 • 공지사항 및 BGM 방송 • 화재, 비상시 자동경보 방송(화재수신반과 연동) • 집하장 2에서 집하장 1, 3 원격 비상방송이 가능 하도록 구성	
스피커	천장형(3W)	• 사무실, 홀 구역
	벽부형(3W)	• 기계실, 집하실 구역
	컬럼형	• 반출실, 집하실: 10(W) • 옥외: 20(W)

구 성 도



4) CCTV설비

- 중앙제어실에 사용되는 CCTV 시스템은 24시간 연속적으로 사용(DVR 녹화방식 적용)
- 각 집하장의 옥내·외 감시하며 중앙제어실에서 녹화 및 모니터링 기능 확보
- 집하장내 설치되는 CCTV 카메라는 정전분체도장 하우징을 적용, 부식 및 산화방지

① CCTV설비 구성

구분	설치개소	주요내용
감시내용	• 집하장 내부: 송풍기실, 집하장 • 집하장 외부: 진입로	• 집하장 상황 및 내·외부인 감시 • 집하장의 반·출입 차량 감시
장비선정	• 옥내·외 초저조도 카메라 및 회전형 카메라 적용 • CCTV는 내부식성 자재 적용 및 옥외형은 방수형, 팬 & 히터 내장 • DVR(Digital Video Recorder) 적용 • 통합집하장에서 WEB을 통한 1, 3집하장의 CCTV감시 설비 구성 및 원격경고방송 구성	

마. 소방설비

- 전기기기 및 기타 주요기기와 인명을 보호하기 위한 화재 방호기기 및 설비를 구축
- 소방시설을 설치하여야 할 대상물은 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률, 시행령, 시행규칙 또는 소방 관련 법규에 준수

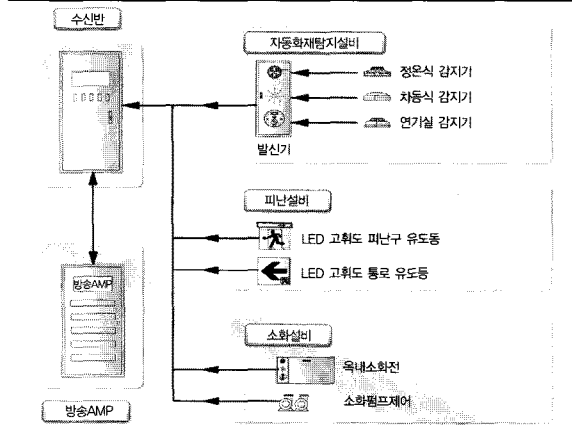
1) 소방설비 기준

명칭	관련법규, 규정	적용	
비상경보	자동화재탐지설비	1,000㎡ 이상	○
	비상경보설비	400㎡ 이상	○
	비상방송설비	해당사항 없음	○
	자동화재속보	해당사항 없음	-
피난설비	누전경보기	누전차단기로 대체함	○
	비상조명설비	지하층 450㎡ 이상	○
	유도등설비	소방대상물 일반	○
무선통신보조설비	해당사항 없음	-	

2) 자동화재탐지설비

구분	주요사항
수신반 및 발신기	<ul style="list-style-type: none"> • 집하장 P형1급 수신반 • 자동화재탐지 및 발신기 • 화재경보 알림
감지기	<ul style="list-style-type: none"> • 자동화재탐지설비의 화재안전기준 (NFSC 203)에 의하여 설치 • 차동식, 연기식, 정온식 감지기
비상방송	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 및 비상 방송 • 화재수신반 연동하여 비상방송 송출
피난설비	<ul style="list-style-type: none"> • 복합유도등(삼광, 음향) • 고회도 유도등, 통로 유도등 • 시각경보기 • 화재예지감지기(변압기반)

구 성 도

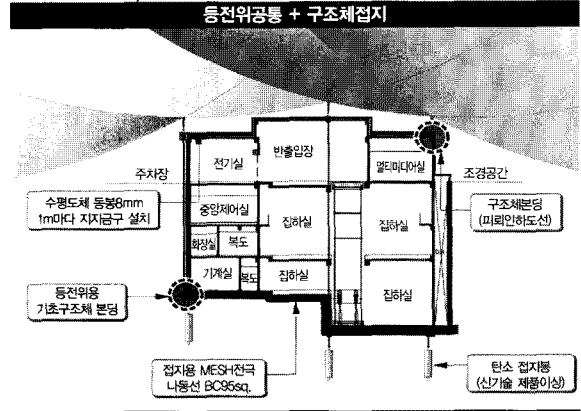


바. 피뢰, 접지 및 전기방식설비

1) 피뢰 및 접지설비

- 전력 및 통신설비 등의 안전성 향상과 노이즈 억제를 위한 피뢰 및 접지설비 구축
- 접지설비는 전력설비접지 및 통신접지를 공통접지 방식으로 하여 전체접지가 등전위가 되도록 시설

내·외부 뇌보로 시스템	
피뢰설비	<ul style="list-style-type: none"> • 회전 구체법(보호등급Ⅳ, 반경45m) 적용 • 낙뢰를 근본적으로 차단
접지설비	<ul style="list-style-type: none"> • 공통접지방식, 등전위 분당 • Mesh+접지봉 + 구조체접지
써지보호	<ul style="list-style-type: none"> • 공통접지, 계통분리 • 중요부하(수전설비 저압반) 및 통신, 영상용 써지보호기(SPD) 설치



2) 전기방식설비

1) 전기방식설비 계획

방식설비 적용	방식설비 정류기반	방식설비 감시제어	적용 효과
외부선원법 적용 정류기반 케이블 선로	정류기반 방식 전류 공급	중앙제어실 방식상태감시	<ul style="list-style-type: none"> • 대단위 규모에 적합 • 방식전류 조정 가능 • 실시간 원격감시제어 • 유지보수편의, 무인화 • 시공면적의 최소화

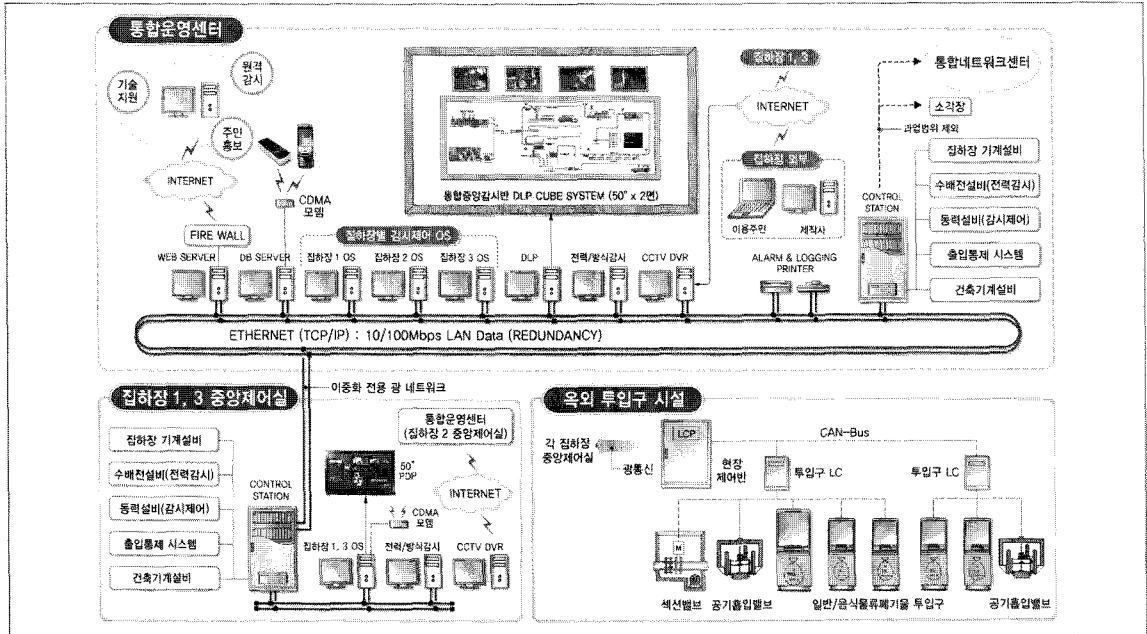
2) 전기방식설비의 설계

구분	탄소계 접지	개 념 도
방식대상	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물이송관로 지하배관(D:500m/m) • 투입구:지하맨홀 철제 BOX 	
설계기준	<ul style="list-style-type: none"> • ANODE BED 비저항:20,0000·cm(예상치) • 설계수명:30년 이상 • 방식방법:심매법에 의한 외부전원식 	
설계반영	<ul style="list-style-type: none"> • 원격방식적용 정류기 및 TEST BOX • 중앙제어실 실시간 방식상태 감시 	

4.5 계측제어설비

가. 감시제어 시스템 구축

1) 통합 감시제어시스템의 구성도



[그림 7] 통합 감시제어시스템 구성도

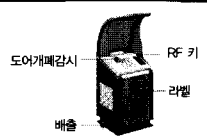
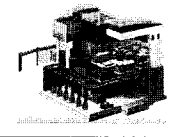
2) 감시제어 시스템 설계중점사항

개발형 구조	동일 기술적용	안정된 네트워크	웹서버, 홈페이지 구축
<ul style="list-style-type: none"> 확장성, 통합성 우수 신속한 유지보수 	<ul style="list-style-type: none"> 자재 호환성 증대 유지관리 편리성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 전송 안정성 투입구설비 추가용이 	<ul style="list-style-type: none"> 주민민원 수집 해결 수송관로 현황홍보
↓			
최적의 집하시설 감시제어 시스템 구축으로 안정된 집하시설 설비 구현			

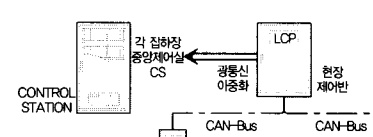
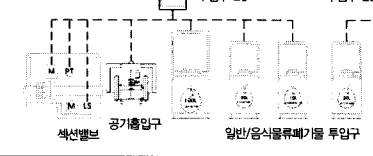
3) 감시 제어시스템의 비교 및 선정

구 분	PLC + PC
구성개요	• Operator Station은 범용Computer, Controller는 PLC로 Network에 의한 계층적 구조로 구성
주장치	• CPU : 32Bit Micro Processor 10~100Mbps
이중화	• CPU, 통신, 전원
제어기능	• Logic전용의 Controller로서 Sequence 제어기능 우수 • PID Module을 이용한 연속제어 기능 향상
Software	• MS-Windows OS 적용하여 간단한 교육으로 운영가능
확장성	• 개방성 및 확장성 우수
유지보수	• 부품의 범용화로 신속한 유지보수 가능
선정사유	• 공정특성상 Logic에 의한 Sequence제어로 범용성 및 조작성이 우수한 PLC+PC채택 • 향후 설비의 증설이 용이하고 Data 처리용량 및 Sequence 제어기능과 확장성 및 개방성이 우수하며 운영이수 교육이 비교적 간단, 지속적으로 개선(Upgrade)이 가능

4) 설비별 감시제어 시스템

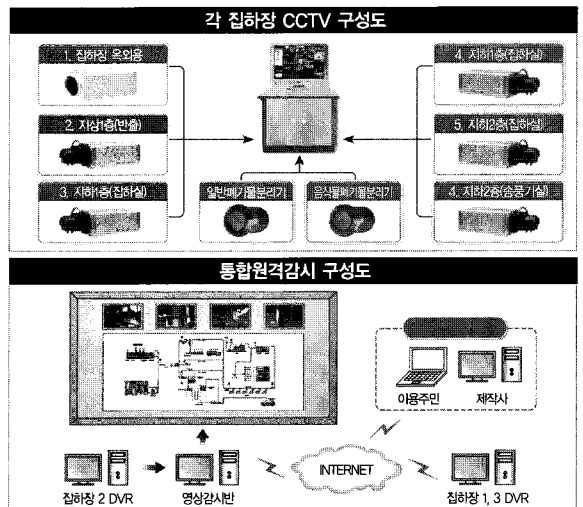
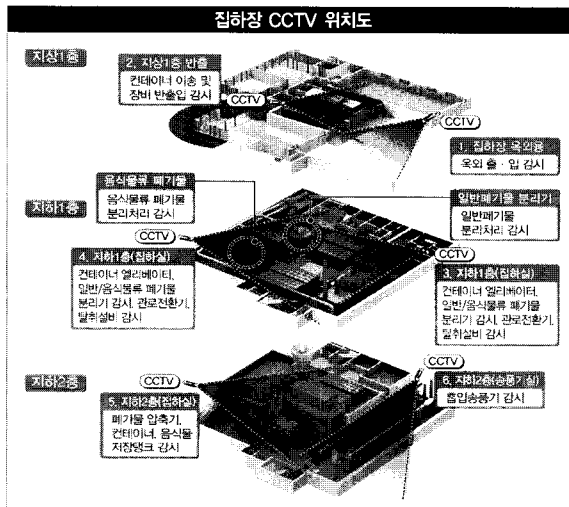
구분	구성	내용
투입구 설비		<ul style="list-style-type: none"> • 이용주민의 안전과 편의를 고려한 효과적인 폐기물 투입 감시제어 - RF키 사용 Data 수집 - Door 및 배출밸브 개폐(전동식) - 투입구 폐기물량 및 화재
집하시설		<ul style="list-style-type: none"> • 최적의 집하설비 감시제어 - 구역별 거리에 따른 송풍기 대수 운전 - 풍속에 의한 이송공기속도 - 이송된 폐기물의 종류별 수집

5) 통신방식의 구성

구분	구성	내용
안정성		<ul style="list-style-type: none"> • 안정된 CAN-Bus통신과 이중화된 광통신으로 Data 전송 고안정성 구현 • Noise의 완벽한 차단 효과 실현
확장성		<ul style="list-style-type: none"> • 투입구의 Local Controller에 통신케이블의 증설만으로 현장설비 추가 용이
유지관리		<ul style="list-style-type: none"> • Local Panel의 Gateway를 통한 광통신 전송으로 안정적인 Data 유지관리 구현
장점		<ul style="list-style-type: none"> • 고속의 안정적인 Data 전송 구현으로 유지관리 및 확장성 우수 • 이중화된 광통신 사용으로 안정성 확보 및 최대 100Mbps의 초고속 Data통신 구현

마. CCTV설비 시스템의 적정성

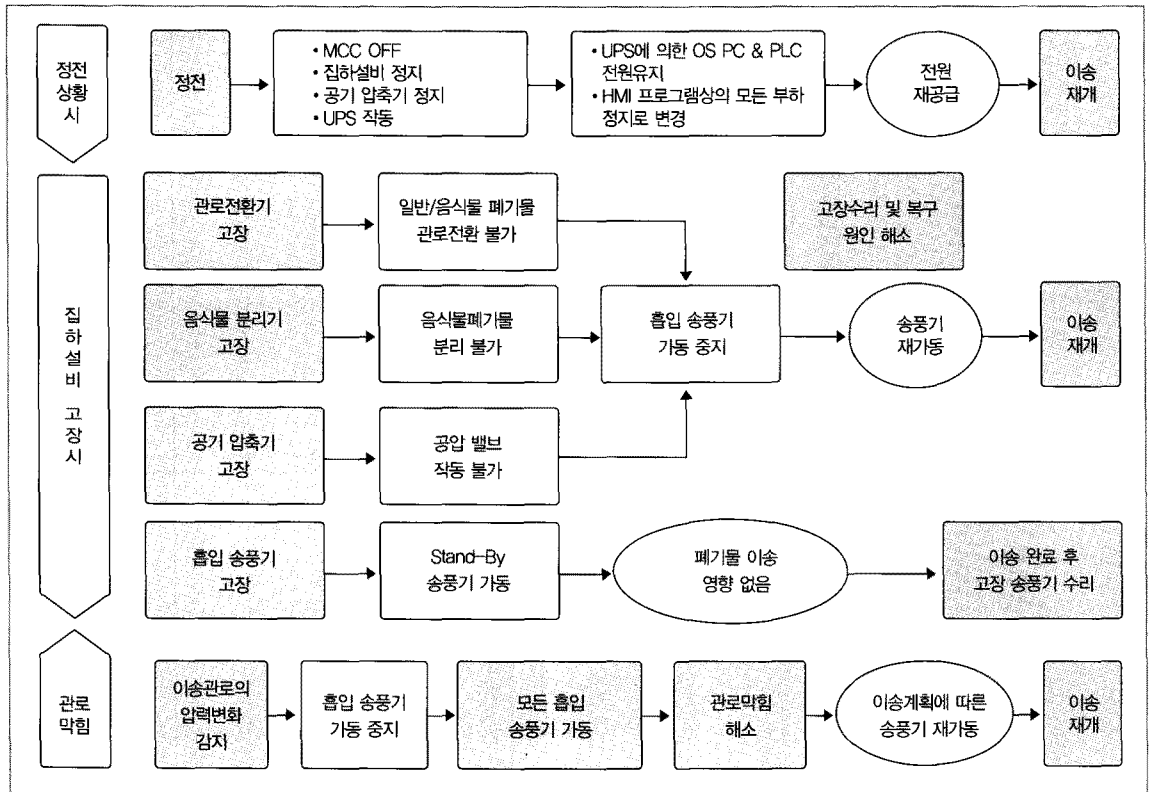
- 무인화시설의 효율적인 감시를 위한 REMOTE MONITERING SYSTEM 구현
- 집하장내의 집하실, 탈취기실 등에 설치되는 CCTV는 부식 및 산화방지를 위한 기자재



4.6 비상시 처리계획

- 자동집하시설 장비 및 시스템 운용상의 비상시 대처방법 수립, 폐기물 이송의 신뢰성 극대화
- 주요 설비의 고장 및 이상으로 긴급정지 필요시 운전원의 즉각적인 조치외에 자동적으로 비상제어가 작동되도록 설계
- 비상시 상황을 중앙제어실 및 옥외에서도 상시 감시할 수 있도록 시스템 구축
- 각 기기별 비상시 대처방법을 수립, 사고시 원인점을 신속 파악, 재발 방지시스템 구축

가. 폐기물 관로이송의 비상 운전흐름도



5. 맺음말

용인수지2지구 생활폐기물 자동집하시설(시공사:엔백)의 국내도입첫 사례에 이어 상업운전에 성공한 송도2공구 생활폐기물 자동집하시설(시공사:주식회사 동호)은 단기간에 청소차가 다니지 않는 친환경적인 설비를 구현한 것으로 시스템에 대한 이해와 이에 따른 전기설비, 전기방식설비 및 계측제어설비의 적용사례에 대하여 검토하였다. 향후의 환경설비 건설은 생활폐기물 자동집하시설, 폐기물 전처리시설(MBT), 유기성 폐기물자원화, 혐기성 폐수처리, 바이오매스 에너지화설비 등 환경설비와 태양광발전, 풍력발전, 연료전지 등 정부의 저탄소 녹색성장 정책에 따른 에너지정책과 더불어 환경 에너지사업은 확대 될 것으로 기대된다.