

특징: **편의성** **최적 설계기술**

# OO우편 집중국 청사 전기설비 기본설계 사례

박우현<주>나라기술단 대표

## ■ 머리말

종래의 건축물 설계는 설비별 기능성에 중점을 두어 각종기기나 설비를 선정 설계함으로써 부분적 과다설계 또는 보호협조의 미흡, 통합제어의 불합리, 조도의 저하 등으로 인하여 시공 및 운전유지 단계에서 수정 보완이 요구되고 있다. 전기설비의 최적설계를 위하여는 건축, 설비, 소방등 관련설비와 설계단계에서부터 발주자와 함께 충분히 협의 검토가 이루어져야 한다.

접지설비, 수변전 설비, 동력설비, 배선설비, 조명설비, 방재설비 등 전기설비의 설계시 각 설비의 특성을 잘 이해하고 건축물의 용도에 적합한 System적 설계개념의 도입이 요구 된다. 최근의 전기설비 부하가 첨단화, 고급화 추세이며 이용자의 편의성을 고려하여 신뢰성, 기능성, 보전성, 경제성등을 전기 설비 계획설계시 충분히 검토 설계에 반영하여야 하므로 이런점에 입각하여 여기서는 전기설비의 최적설계를 위한 기본계획설계 기술에 대하여 OO우편집중국 청사

의 설계 내용의 예를 들어 기술하였으며 정보통신설비의 계획내용에 대하여는 지면의 부족으로 다음 기회에 기술하기로 한다.

## 제1장 설계방향

### 1. 설계개요

<그림 1> 참조.

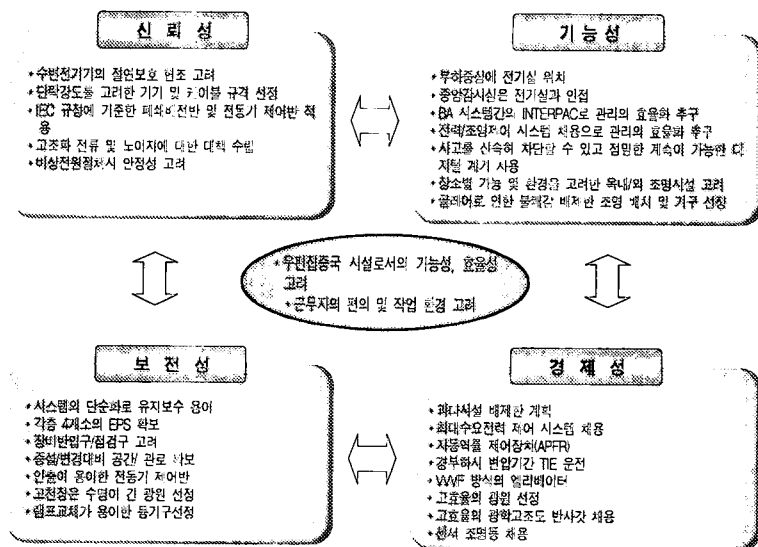


그림 1. 설계 개요

## 2. 설비종류별 계획의 요점

설비명	기본설계 적용 주요 사항
수변전설비	• 전력인입이 용이하고 부하 중심인 위치에 전기실 선정
	• 3상 22.9[kV]-Y 지중 인입, 예비배선 확보
	• 변압기 4 Bank 구성, 2 Bank 씩 저압모선간은 Tie 연결
	• 디지털 계전/계측기 (전자화 배전반) 채용
	• 22.9[kV] VCB반은 METALCLAD SWITCHGEAR (IEC 기준) 채용 나머지 22.9[kV] 수배전반은 METAL ENCLOSURE (IEC 기준) 채용
	• 수전용량 : 2,150[kVA]
발전기설비	• 디젤엔진 4행정, 라디에이터 냉각방식의 비상용발전기 설치
	• 충분한 급배기량 가능토록 급·배기구 확보
	• 고조파 전류를 감안한 용량 선정
	• 발전기 용량 : 750[kVA]
동력설비	• 개량형 MCC 반 채용
	• 우편기계 동력은 역률개선을 위해 집중콘덴서 방식 (자동역률조정) 채용
간선 및 분전반설비	• 고조파 발생부하 간선 분리 (중앙제어실 전원, 정류기 전원 등)
	• 24시간 작업구역 간선 분리
전등·전열설비	• 작업장 : 전반조명 - 메탈할라이드 램프, 국부조명 - 형광램프
	• 고효율의 광학 고조도반사갓 채용 (형광등 기구)
	• 24시간 작업구역 회로 분리
옥외 외등설비	• 야간 작업을 고려한 옥외조명
	• 주변환경과 어울리는 조명기구 (주변 : 공원 - 주철제 가로등)
접지 및 피뢰침설비	• 전력설비, 통신설비, 전산설비 단독접지방식 채택
	• 뇌격 흡인능력이 우수하고 충격뢰 보호가능한 이온방사형 광역피뢰설비
주차관제설비	• 차량안내 유도등 설비 (승강기 홀 안내등 설치)
SNOW MELTING 설비	• 지하주차장 진출입 경사로에 설치
ELEVATOR설비	• 인화용 1대 (2ton, 45m/분), 인승용 2대 (15인승, 45m/분)
전력 및 조명자동 제어설비	• 전력자동제어설비 : 전력 계통의 감시, 제어
	• 조명자동제어설비 : 시간대별 프로그램제어, 주광에 의한 자동제어

3. 변전 설비 용량 산정기준

본건물과 같이 특수 용도의 건축물인 경우는 문헌에서 다루기가 곤란하므로  
기존 우편집중국을 조사한 표 1의 값을 기준으로 함.

4. 수용률 적용 기준

1) 전등, 전열 및 동력 수용률  
<표 2> 참조.

표 1. 변압기 용량 산정 기준 부하밀도

단위 : [VA/m<sup>2</sup>]

건 물 명	전등·전열용	일반동력	비상동력	기계화 동력
동서울 우편 집중국	11 (600[kVA])	36.4 (1000[kVA] x 2)	18.2 (1000[kVA])	18.2 (1000[kVA])
부산 강서 우편 집중국	19 (600[kVA])	23.8 (750[kVA])	23.8 (750[kVA])	31.7 (1,000[kVA])
참고자료 1 1)	25	일반 동력 : 15 공조 동력 : 45		15
참고자료 2 2)	조명용 : 20 ~ 25 OA 기기용 : 15	흡수식 냉동기 채용시 : 20~30		-
적 용	20	25	25	실부하 적용

- 1) 서울대학교 공과대학부속 생산기술 연구소 1986, 대형우체국사 표준화를 위한 설계연구(기타 대형국사)
- 2) 한국건설기술연구원, 1991, 사무소 건물의 전기설비 용량 산정에 관한 연구

표 2. 전등, 전열 및 동력부하 수용률

참고자료 \ 부하종류	전 등 [%]	전 열 [%]	일반동력 [%]	냉방동력 [%]
전설공업(74년 7월)	100	20~40	65~85	70~85
전설공업(79년 12월)	80~90	30~40	30~35	85~100
수변전 설비의 계획과 설계 (정용기외)	43.2~78.4	43.2~78.4	41~53.8	56.3~89.2
건축 전기 설비 (원중수위)	43.2~78.4	43.2~78.4	41~53.8	56.3~89.2
최신 전기 설비 (지철근)	43.2~78.4	43.2~78.4	41~53.8	56.3~89.2
전기설비 기술 계산 핸드북 (기다리)	43.2~78.4	43.2~78.4	41~53.8	56.3~89.2
적용 수용률	50~80	50~80	50~80	90~100

## 제2장 주요설비 시설계획

### 1. 수변전 설비

#### 1) 전력 인입

- 본선, 예비배선의 인입 ROUTE는 한 경로상에 매설하지 않고 3[m]이상 이격시켜 한쪽에 매설된 지중선이 굴착사고등으로 파손시 한쪽 선로는 정상상태로 유지 되도록 한다.
- 인입 케이블은 22.9[kV] CNCV 케이블을 사용, FEP(파상형 경질 폴리에틸렌 전선관)내에 배선하여 지면으로부터 1.2[m] 이상의 깊이에 매설한다.
- 인입 FEP 전선관은 콘크리트 덕트로 보호되도록 하며 매설위치 및 방향을 알 수 있는 표식을 한다.

#### 2) 전기실 위치

- 한국전력공사로 부터의 전원 인입과 구내 배전선의 인출이 용이하도록 건물 외벽측에 마련하므로써 시설 공사비를 줄이고, 또한 부하 중심점에 위치하므로 전압강하 및 전력손실을 줄이도록 한다.
- 전력 소모량이 큰 부하가 집중되어 있는 기계실 측근에 위치토록 한다.

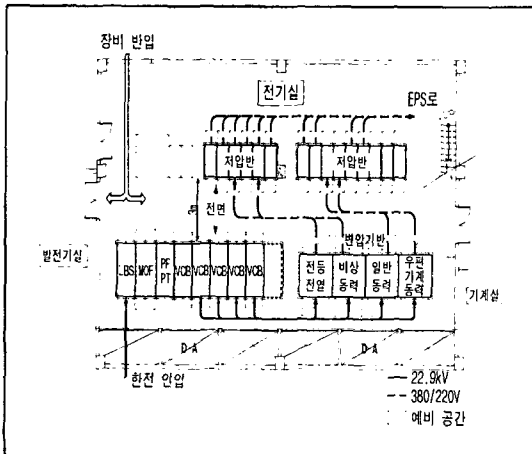


그림 2. 전기실 배치도

- 유지관리 및 편의성을 고려하여 기기 반입이 용이하고 통풍이 잘 될 수 있는 위치로 한다.
- 설치위치 : 지하 1층

#### 3) 기기 선정 기준

<표 3> 참조

#### 4) 주요 사용 자재

- 인입 개폐기

LBS (load breaker switch ; 부하개폐기) : 24[kV] 630[A], 전동조작식, POWER FUSE부, FUSE 용단 TRIP 장치, FUSE 용단 표시 접점부

- 차단기

- 특고압 차단기 : 인출형 VCB 24[kV] 630[A] 520[MVA]

- 저압 차단기 : 인출형 ACB 660[V] 4극 600~1000[A],

SOLID-STATE TRIP DEVICE

- 저압 분기 차단기 : MCCB 600[V],

TRIP 경보 보조접점부

- 수배전반

- 옥내 자립 폐쇄형 배전반, 특별 고압반 모선은 절연처리, 22.9[kV] VCB반은 IEC 기준에 적합한 METAL-CLAD SWITCHGEAR TYPE 채용, 그밖의 특별 고압반은 IEC 기준에 적합한 METAL EN- CLOSURE TYPE 채용

- 특별 고압반의 계전기 및 계기는 전자화 전력 보호 감시 장치를, 저압반은 전자화 집중 계량 장치를 채용한 전자화 배전반을 구성한다.

- 변압기 : 건식 MOLD형 (2차 권선 온도 상승 한도 : 80℃)

● 특별 고압용 계기용 변성기 (MOF, PT, CT) : EPOXY MOLD 형

- VOLTAGE DETECTOR : 수전단에 설치

- 특별 고압 통전 확인용, 애자형

- CAPACITOR BANK (우편기계 동력용 변압기)

- 자동 역률 조정장치(APFR) 설치

표 3. 수배전기기 선정기준

구분	규격표기	선정기준	
LBS	LBS 24[kV] 3P 630[A] (FUSE부 60[A] 12.5[kA], 한류형)	FUSE 규격	2In or 2In의 직상위 규격
MOF	PT : 22.9(13.2)[kV]/110[V] CT : 40/5(25[kV]*3), 75In	CT과전류 강도	CT 1차전류 60[A] 까지 75In CT 1차전류 60[A] 초과 40In
		CT 비	In or In의 직상위 규격
계기용 CT	CT*3 40/5[A] 40[VA] 12.5[kA]	CT비	특고용 1.1In or 1.1In의 직상위규격 저압용 1.3In or 1.3In의 직하위규격
발전기 CT	CT*3 1000/5[A] 40[VA]		CT 비
ACB	ACB 3P 600[V] 1250[A] 35[kA]	과전류 내용량	단락전류계산에 의해 계산된 단락전류값 이상
		차단기정격 전류	In or In의 직상위 규격
ATS	ATS 4P(3P) 600[V] 1000[A]	정격전류	차단기 규격 적용
MCCB	MCCB 3P 600[V] 100/100	정격차단전류	단락전류계산에 의해 계산된 단락전류값 이상

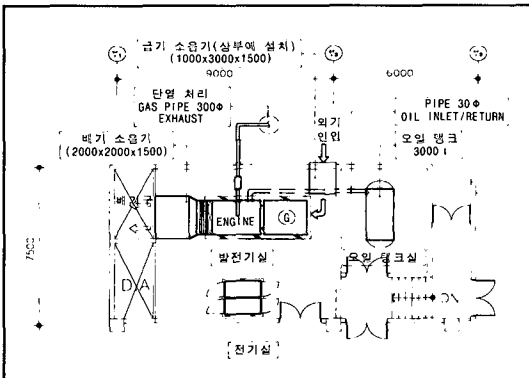


그림 3. 발전기실 장비 배치도

- 고조파 전류 감쇄용 직렬리액터 설치
- 방전 코일부

## 2. 비상 발전기 설비

### 1) 설치위치

- 지하 1층 전기실 옆에 위치하여 배선거리 및

운전원의 동선이 단축되도록 한다.

- 건물 외벽에 위치시켜 자연 공기 순환에 의한 환기가 가능토록 한다.
- 연도와 인접하여 연소 배기시의 BACK PRESSURE가 적게 걸리도록 한다.

### 2) 발전기 공급 부하의 종류

- 조명설비 : 실의 용도에 따라 전체 조명의 30% 정도를 일반 및 비상 겸용으로 배치한다.
- 전열설비 : 공중전화용 콘센트
- 소방설비 : 소화 동력 펌프, 비상유도등, 자동 화재 탐지설비, 비상방송설비 등
- 위생설비 : 급수 펌프, 배수펌프, 오수펌프, 정화조
- 엘리베이터 및 LIFT
- 주방의 냉동·냉장고
- 우편기계 중앙제어실과 각종제어실내의 컴퓨터
- 전화 교환기

- 중앙감시실 및 방재센터 감시 제어반
- 비상 발전기 부속 동력

### 3. 동력 및 간선설비

#### 1) 배선 방법

- 동력 배선의 최소 규격은 3.5[mm<sup>2</sup>]로 한다.
- 기계실의 배선은 소방동력은 내화 케이블(FR-8), 그 밖의 동력은 CV 케이블을 사용하여 CABLE TRAY내로 배선하여 유지보수시 용이토록 한다.
- 동력 제어반에 케이블이 연결될 경우는 CABLE GRAND를 사용하여 틈이 없도록 하므로써 배관 누수시 제어반내에 물이 스며들지 않도록 한다.

#### 2) 기동방식

- 11[kW] (15HP) 미만 : 전전압 기동
- 11[kW] (15HP) 이상 : Y-△ 기동 방식
- 75[kW] (100HP) 이상 : REACTOR 기동 또는 콘돌과 기동 방식

#### 3) 역률 개선

- 우편 기계동력 : 우편기계동력은 부하개별로

역률개선용 콘덴서를 취부하기가 곤란하므로 변압기 2차측에 자동역률제어장치에 의한 집합 콘덴서를 설치하여 역률을 개선

- 기계 설비동력 : 전동기 회로별로 콘덴서를 설치
- 기계 설비 공사에 포함되는 동력 제어반(냉동기, 보일러 제어반등)에는 기계설비와 협의하여 장비 제작시에 반영되도록 한다.

#### 4) 간선 배선 방식

- 간선의 수는 최대한 줄여 유지보수시 용이토록 하되 간선 보호용 MCCB가 가급적 200[A]를 초과하지 않도록 계획한다.
- 고조파 전류 발생 부하는 다른 부하와 분리한다.
- 전선의 병렬 접속은 전선간의 임피던스 값 차이로 인하여 전압 불평형 및 전력 손실 발생의 우려가 있으므로 가급적 지양한다.

### 4. 조명 설비

#### 1) 광원의 선정

- 광원은 램프효율, 점등특성, 연색성, 색온도를 고려하여 설치장소에 따라 선정한다.

표 4. 간선 및 분선기의 배선 종류 및 부설방식

용 도	간 선		분 기 선	
	배선종류	부설방식	배선종류	부설방식
변압기 2차~주차단기	600[V] CV	CABLE TRAY	-	-
발전기조작반~ 자동절체스위치	600[V] CV	CABLE TRAY	-	-
소방시설 전원용	FR-8 (내화케이블)	CABLE TRAY 또는 후강전선관	FR-8 (내화케이블)	CABLE TRAY 또는 후강전선관
비상동력용 (소방시설 이외의)	600[V] CV	CABLE TRAY 또는 후강전선관	600[V] CV	CABLE TRAY 또는 후강전선관
전등 및 전열	600[V] CV	CABLE TRAY 또는 후강전선관	600[V] IV (비상조명은 HIV)	CABLE TRAY 또는 후강전선관
옥외 동력 및 조 명	600[V] CV	HI-VE 전선관	600[V] CV	HI-VE 전선관

표 5. 색온도를 고려한 광원의 선정

광 색	색온도[K]	내 용	광 원	적 용 장 소
주광색	5,000 ~ 6,000	인공조명이 필요한 곳이면 어느곳이나 사용할 수 있는 경제적인 광원	직관형광등	-
			전구식형광등	-
백 색	3,500 ~ 5,000	전형적인 작업용 조명으로서 가장 일반적으로 사용	직관형광등	제어실, 사무실, 통로, 작업장의 국부 조명, 주차장 등 대부분의 지역
			메탈할라이드 램프	작업장의 전반조명
			전구식형광등	
온백색 또는 전구색	2,000 ~ 3,500	안락한 느낌의 조명이 필요한 곳에 사용	전구식형광등	휴게실, 전시실, 화장실
			백 열 등	사위실
			고압나트륨등	옥외 보안등

2) 작업장의 조명계획

- 전반조명용 램프 선정

작업장의 전반조명용 램프는 형광램프와 메탈할라이드램프를 고려할 수 있으나 램프의 효율, 연색성, 수명면에서는 유사하므로 고천장(8.8[m])에서의 집광 제어에 유리한 메탈할라이드 램프로 선정함

- 기구 배치 계획

- 기구간격

선정된 조명기구의 추천 간격비는 1.0H 이므로 간격  $S \leq 1.0H$  (H : 작업면으로부터 기구 취부위치까지의 높이) =  $1.0 \times 6[m] = 6[m]$

▶ 기구간격은 4m로 설치하였으므로 균제도는 양호함

3) 옥외조명

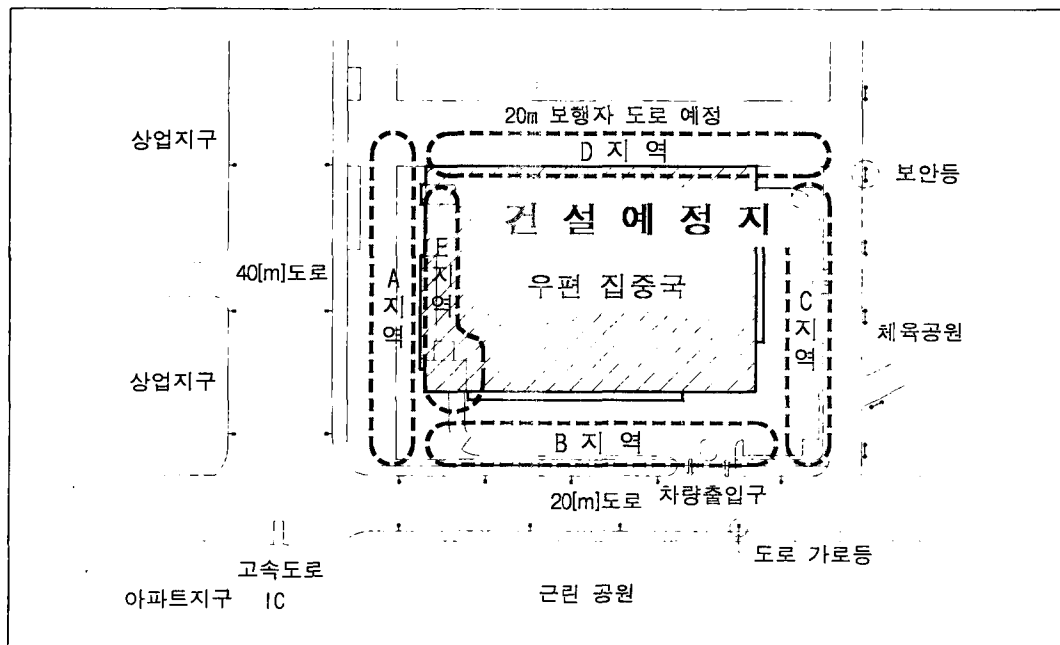


그림 4. 건설 예정지 주변현황

표 6. 옥외조명 방향설정 및 적용

지역	설정방향	적용안
A지역	주 출입구가 있는 건물의 얼굴에 해당되는 지역이며 전면의 공개공지에는 가로등이 없어 어두운편이므로 이 부분은 조도를 밝게 함	주철제 가로등 10[m] 간격으로 설치
B지역	기설가로등에 의해 밝은 편이고 집중국의 도착장 캐노피에 설치된 조명이 있으므로 이 부분은 경비실에서 운행 차량의 확인에 필요한 조명 및 보안에 필요한 최소한의 조명만 설치함	차량출입구 및 지하 주차장 입구 부근에 설치
C지역	이 부분은 체육공원에 설치된 가로등 및 발송장 캐노피의 조명에 의해 충분한 조명이 확보될 수 있으므로 차량출구 및 보안에 필요한 최소한의 조명만 설치한다.	차량출구 및 지하 주차장 출구부근에 설치
D지역	집중국 신축으로 새로 개설될 보행자 도로이므로 보행에 지장없도록 조명기구를 설치함	체육공원 가로등과 유사한 형태조명 기구를 20[m] 간격으로 설치
E지역	로터리에 위치하고 서울시 외곽순환 도로와 연결되는 곳이므로 최소한의 LIGHT UP 조명을 하여 LAND MARK로서의 이미지를 부여함	상징탑 부분 LIGHT UP

- 조명기구는 지침에 의해 주철제 가로등(고압나트륨 175[W])으로 하되 주변공원의 가로등과 유사한 형태로 하여 집중국의 조경공간과 주변공원간에 연속성을 부여함.

### 5. 접지 및 피뢰침 설비

- 본 건물은 한국산업규격(KSC 9609)에 따라 시설할 경우 건물형태로 보아 돌침 및 수평도체 방식을 병용한 증강보호방식에 의하여 시설하여야 하나 이러한 경우 건물의 형태, 구조, 옥탑의 시설물(테니스장, 휴게지역 캐노피 등) 등으로 인하여 시공 및 유지관리에 어려움이 예상되므로 전자식 피뢰침을 적용한다.

- 시스템 구성

- 본 건물의 이미지 표현을 위한 상징 구조물(강관 Pole)의 상부 및 이와 대각선 부분에 전자식 피뢰

침을 설치하며 건물전체가 보호각 60° 이내에 들도록 한다.

- 인하도선은 PVC 전선관내에 38[m] 연동선(녹색의 IV전선)을 사용하여 대지로 인하한다.
- 인하도선으로부터 접지극 사이에는 접지 저항측정을 위하여 GROUND WELL(EARTH PIT)을 설치한다.

- 전력 접지

전력 접지는 제 1종, 피뢰기 접지, 제 2종, 제 3종으로 구분토록 하고 전기실내에 접지 저항 시험 단자반을 설치하여 각 접지극으로 연결한다. 시험 단자반에는 전기실내에서 접지저항 측정이 용이하도록 시험용 단자(2개)를 구비한다.

- 전산기기 접지 (각제어실 및 비디오 코딩실)

- 전산기기 마다 SG(System Ground)와 FG(Frame Ground)를 분리 접속할 수 있도록 하되 접지단자반은 1개로 하고 단자반 내부에서 분리되도록 한다.



### 6. 주차 관제 설비

#### 1) 차량 유도 안내 시스템

- 주차장 외부 안내
  - 입구 표시등
    - 지하 주차장 입구표시안내 및 주차가능 여부의 상태를 운전자에게 전달하며 입구 1개소에 설치한다.
  - 출차 주의등
    - 지하 주차장에서 차량이 외부로 나올 때 차로주변에 있는 행인 또는 차량에 출차중임을 알려 주의를 줌으로써 사고를 미연에 방지함과 동시에 차량소통을 원활하게 하는 목적으로 설치하며 출구 1개소에 설치한다.
- 주차장 내부 차량 유도
  - 장내 경보등 : 주차장내에 진입하는 차량이 있을 경우 장내에 있는 차량 및 행인이 주의하도록 BUSSER 및 회전 경보음을 울려주어 사고를 미연에 방지함은 물론 차량소통을 원활하게

하며 입구 1개소에 설치한다.

- 차량 유도등 : 주차장내의 차량 동선에 따라 차량을 안전하게 유도하도록 방향을 표시하며 주요지점에 설치한다. (직관 형광등 26[mm] 32[W] 사용)
- 엘리베이터홀 안내 유도등 : 지하 주차장 이용자에게 엘리베이터홀의 위치를 쉽게 인지시켜 편의를 도모하기 위한 것이며 2개소에 설치한다. (직관 형광등 26[mm] 32[W] 사용)
- 차량검지기 및 LOOP COIL : 차량을 검지하여 경보등 및 출차주의등에 신호를 보내기 위한 것이며 2개소에 설치한다.

### 7. 승강기 설비

#### 1) 개요

- 본 건물의 ELEVATOR는 인승용 2대 및 인화용 1대를 설치하며 인승용 중 1대는 지체부자유자용

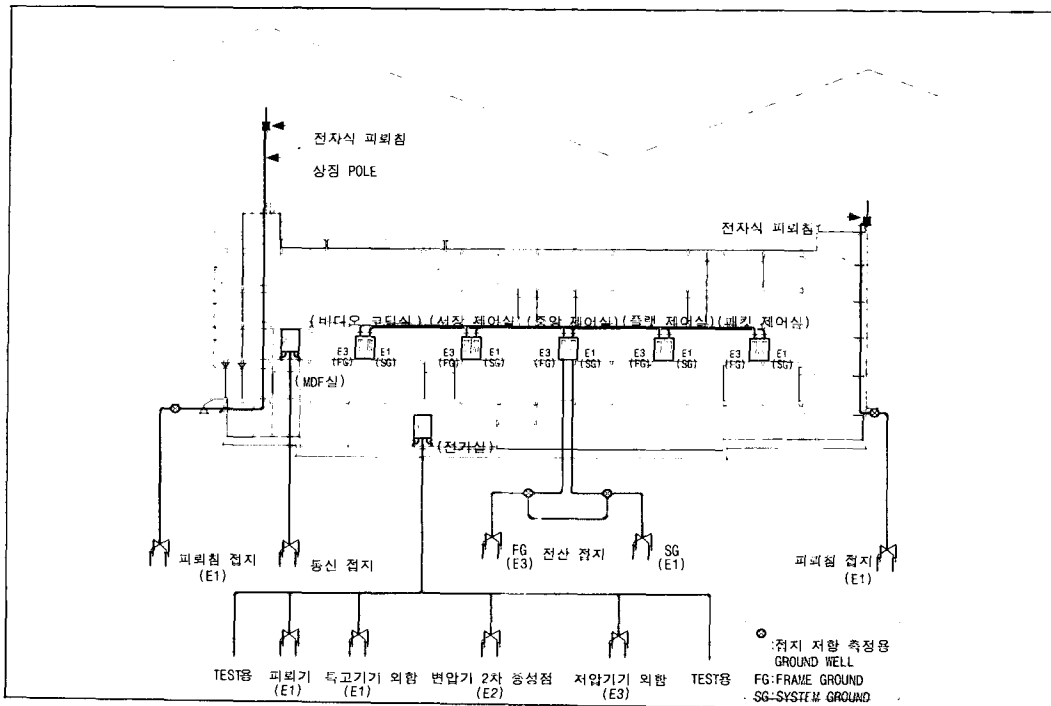


그림 5. 접지 및 피뢰침설비 개념도

으로 한다.

• VVVF 제어 방식을 채택하여 종래 방식에 비해 소비 전력을 약50% 줄이고, 안락한 승차감을 제공하도록 한다.

- 인 화 용 : 2,000[kg], 45[m]/분, 1대
- 인 승 용 : 1,000[kg](15인승), 45 [m]/분, 2대 (1대는 지체부자유자용)
- 인승용의 용량은 지체부자유자의 휠체어 이용 환경을 고려한 크기(1.5 x 1.5[m])로 15인승을 선정

2) 설치대수 및 정격

제3장 빌딩자동화설비 계획

1. 전력 자동제어

도입 효과	자동제어 적용 기능
수·변전 설비의 신속한 관리 및 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D GUI (Graphic User Interface)에 의한 사용자 중심의 운영 환경</li> <li>• 운전원 등급 및 패스워드에 의한 보안 기능</li> </ul>
관리요원의 최소화 및 정예화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통합 (기계, 전력, 조명) 시스템 구성으로 동일한 운전 체계의 단일화</li> <li>• 전기 설비의 중앙 집중관리</li> </ul>
에너지 절감 및 관리요원의 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전력 디멘드, 정복전 및 발전기 부하 제어에 의한 에너지 절감</li> <li>• 전기설비의 원격 관제</li> </ul>
에너지 사용의 과학적 분석 및 효과적 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경보, 계측 데이터의 제공 및 기록</li> <li>• 일보, 월보 등 기록</li> <li>• 이력 데이터 수집, 다이내믹 경향 데이터</li> </ul>
전기 기기의 관리 지원, 유지보수 최적화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기기의 운전 기간, 투입 횟수 계산</li> <li>• 유지 관리 보수 프로그램 운영</li> <li>• BOSS25를 이용한 원격무인 운영 (OPTION)</li> </ul>

2. 조명 자동제어

도입 효과	자동제어 적용 기능
효율적인 에너지 절감과 조명설비의 효과적 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타임스케줄에 의한 제어</li> <li>• 일광보상 제어</li> <li>• 조명회로의 개별, 그룹, 패턴 제어</li> </ul>
조명설비 운용의 인력절감 및 관리 효율 증대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타임스케줄에 의한 제어</li> <li>• 조명제어회로의 원격 개별, 그룹, 패턴 제어</li> <li>• 조명제어회로 가동 시간 계산</li> <li>• 프로그램 스위치 명령시 화면에 TRACE 표시</li> <li>• 통합 시스템 구성으로 운전 체계 단일화</li> </ul>
사용자 및 근무자에게 최적의 편의성 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그램 스위치 기능</li> <li>• 전화기 제어에 의한 기능 (통합 시스템 도입시)</li> </ul>
시스템 설치 및 변경 용이	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그램 스위치</li> <li>• TWO-WIRE 배선 확장 및 프로그램 변경에 따르는 손쉬운 기능 변경</li> </ul>

제4장 에너지 절감 계획

구 분	에너지 절감 방안
1. 수변전 설비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전력 자동제어 시스템에 최대 수요 전력을 제어하기 위한 프로그램(PEAK CUT)을 적용, 설비부하를 제어하거나 비상 발전설비를 가동하여 최대 수요 전력을 제어하므로써 기본 요금 경감</li> <li>• 역률 조정 장치(APFR) 및 전동기별 개별 콘덴서를 설치하여 종합 역률을 95%이상 유지 (뒷장의 역률 관리 계획 참조)</li> <li>• 변압기 BANK간에는 연락용 차단기(TIE ACB)를 설치하여 경부하시 변압기의 무부하 손실 저감</li> <li>• 고효율 저손실형의 MOLD 변압기 선정</li> <li>• 변압기는 약 75% 부하에서 운전이 가장 적정하므로 변압기 용량이 너무 크게 되어 전력 손실이 발생되지 않도록 하고 또 너무 작게 선정하여 과부하가 되지 않도록 적정용량을 선정</li> <li>• 수변전 설비는 부하의 중심점에 설치하며 배전손실 경감</li> </ul>
2. 배 전 설 비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기기기는 정격전압에서 사용하는 경우 가장 효율이 좋으므로 간선의 전압강하를 60[m] 미만은 3% 이하, 60[m] 이상은 5% 이하로 적용</li> <li>• 부하종류별로 관리용 계기(WHM)를 설치하여 전력량 관리</li> </ul>
3. 동 력 설 비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 엘리베이터는 VVVF 제어 방식을 채택하고 운행 대기시에는 일정기간 경과후 카내등 및 환기 FAN이 자동 정지되도록 함</li> <li>• 전동기 회로별로 콘덴서를 설치하여 역률을 개선</li> <li>• 전동기는 고효율 전동기를 채택함</li> </ul>
4. 조 명 설 비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조명 자동 제어 시스템을 도입하여 ①시간대별 프로그램에 의해 업무 지역 및 공용지역의 조명기구들을 조명 패턴에 따라 자동 점멸하고 ②창가에 주광센서를 설치하여 주광이 일정량에 도달했을 경우 인공 조명등을 소등시키고, 자연 채광을 이용한 광축 조명 제어 기법 적용</li> <li>• 직관형 형광등 램프는 고효율의 슬립형인 26[mm] 32[W] 형광램프채용 (40[W]에 비해 약 32%의 점전 효과)</li> </ul>

◇ 著 者 紹 介 ◇



**박 우 현(朴宇鉉)**  
 1950년 6월 25일생. 1976년 한양대학교 전기공학과 졸업. 1996년 광운대학교 산업정보대학원 전기공학과 석사 졸업. 1976년 대한주택공사 근무.  
 현재 (주)나라기술단 대표, 건축전기

설비 기술사.