

고압전기설비 및 저압전기설비 보수작업 시방서

2023. 4.

조 선 대 학 교 병 원

목 차

제1장 작업개요

제2장 총 칙

제3장 특기시방

제 1 장 작 업 개 요

1. 공 사 명 : 고압전기설비 및 저압전기설비 보수작업

2. 설 계 자 : 시설관리팀

3. 감 리 자 :

4. 시 공 자 :

5. 공 사 기 간 : 약 00일 이하

6. 대 지 개 요

◦ 대 지 위 치 : 광주광역시 동구 필문대로 365(학동, 조선대학교병원)

7. 작 업 범 위 (도면참조)

가. 조선대학교병원 내 고압전기설비 및 저압전기설비 보수작업

- 1관, 2관, 3관, 장례식장, PET-CT, 영선동, 기타 옥외시설

- 수술실, 중환자실, 응급실, 기타특수부서 및 외래진료실 - 병원측과 협의

나. 병원 외부 맨홀 및 트렌치 보수작업

- 병원 외부 특,고압 맨홀 및 저압 맨홀 보수 (도면참조)

- 병원 동,서편 저압트렌치 보수작업

- 병원 외부 특,고압 맨홀 인상 작업

- 병원 2관, 3관, 장례식장, 변전소 트렌치 청소

다. 절연저항(누설전류측정) - 저압 분전반 전체 (520개소)

- 전체 분전반의 회로명 선로를 구분하여 측정값 기록

- 분전반 접지저항 측정 기록부 작성 후 제출 (저장장치 및 서면기록)

- 분전반 절연저항(저항성 누설전류) 측정 기록부 작성 후 제출 (저장장치 및 서면기록)

- 분전반 절연저항(저항성 누설전류),접지저항 측정 기록부를 제본하여 제출한다.

- 분전반 내부 열화상 측정 점검

라. 정전작업 진행시 작업

- 특,고압 시설물 보수작업 (부스덕트 및 부스 볼트 단자조임)

- 부하이전 2개소 및 차단기 교체작업

마. 정전작업 진행시 디지털계전기 점검 작업

- 특,고압 저압 디지털계전기 셋팅 값, 내장 배터리 점검 및 시간 셋팅

- 중간피트 디지털계전기 교체작업 (디지털계전기 병원 지급)

바. 안전관리 및 기타

- 활선상태의 작업을 하여야 하므로 작업자는 안전교육 및 안전장구를 착용하고 작업에 임해야 한다.

- 작업장 안전표지판 2개소 설치한다.

- 주차권 지급 없음.

제 2 장 총 칙

2-1. 적 용 범 위

가. 본 시방서는 고압전기설비 및 저압전기설비 보수에 관한 시방서로서 적용 우선 순위는 다음과 같다.

- 1) 본 공사 도면 및 시방서
- 2) 건설부 제정 건축 공사 표준시방서(1999년 전면 개정판)
- 3) 설계도면과 시방서의 내용이 서로 상이할 경우는 건축주, 감독관 또는 설계자의 지시에 따른다.

나. 관련법규 적용

본 공사에 적용되는 법령 및 제 규정은 건축법 및 모든 건축 관련 법규에 준하되 주요한 것은 다음과 같다.

- 1) 도로법(도로법용 규칙), 건설업법, 건설기술관리법
 - 2) 전기사업법, 전기공사 사업법 및 관계 령·규칙, 전기설비기술기준
 - 3) 대한전기협회 발행 내선규정, 배전규정
 - 4) 근로기준법(노동안전관리규칙, 근로보건관리규칙)
 - 5) 총포 화약류 단속법
 - 6) 직업 안정법, 공해 방지법, 도로 교통법
 - 7) 정보통신기본법, 정보통신설비의 기술기준에 관한 규칙
 - 8) 소방법 및 관계 령, 기술기준에 관한 규칙, 기준
 - 9) 산업안전보건법 및 관계 령·규칙
 - 10) 토목공사 일반시방서(건설부 제정), 토사, 구조물 설계
 - 11) 건축공사 표준시방서(건설부 제정)
 - 12) 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률)
 - 13) 항공법 및 관계 령·규칙
 - 14) 한국전력공사의 전기공급약관
 - 15) 전기용품안전관리법 및 관계 령·규칙
 - 16) 한국산업규격(KS)
 - 17) 건축전기설비 시방서
- 기타) 기타 본 공사와 관련된 관계 법규·령·규칙·고시·명령·조례 등과 위에서 언급한 관계법과 유관되는 제반 법령 등

2-2. 현장대리인

가. 시공자는 공사 착공 전에 건축 또는 전기 분야에 상당한 기술과 특히 대형건물 신축 및 제치장 전기공사경험이 있는 기술자로서 당 공사에 적합한 면허소지자를 선정 발주자의 확인을 득한 후 공사착수와 함께 항상 현장에 상주 시켜야 한다.

나. 시공자는 감독관 및 설계자와 협의 후에 현장 대리인을 보좌 할 수 있는 기사를

작업량에 따라 현장에 상주 시켜야 한다.

다. 현장대리인 및 보조기사는 공정진행 및 기타사항 일체에 대해서 시공자의 책임과 의무를 대행하는 것으로 본다.

2-3. 의의

설계도면과 시방서의 내용이 서로 다를 때, 명기가 없을 때 또는 의문이 생길 때는 감독관 및 설계자의 지시에 의한다.

단, 주요사항에 대하여는 현장 대리인은 감독관 및 설계자와 공사 범위 내에서 협의할 수 있으나 상호 의견일치가 어려울 때에는 감독관 및 설계자의 지시에 따라 시행한다.

2-4. 설계변경

가. 본 병원에서 계약 근거한 시공물량에 대해서 비용을 지급한다.

나. 재료, 공법 등의 조정 및 변경에 수반하는 수량의 증감등 주요 변경은 감독관 및 설계자의 지시에 따른다.

다. 계산 및 수량 착오에 의하여 도급금액이 증가 되었을 때는 증가된 금액을 즉시 환입조치 한다.

라. 공사 시행중 견본품 이하의 상이한 제품을 사용 할 시에는 도급금액을 감액시킨다.

2-5. 공정표 및 시공계획서

가. 공사착공에 앞서 공정표 및 시공계획서를 작성하여 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 한다.

나. 시공계획서는 다음 사항에 대하여 기재하여야 한다.

- 1) 공사의 진행 및 공법
- 2) 재해방지 대책
- 3) 가설물 설치 계획
(가설건물, 재료적치, 자재 반출입 계획, 공사용 장비 및 기계기구 사용계획)
- 4) 노무계획
- 5) 공사용 동력 및 용수설비 계획

2-6. 시공도 작성

가. 자재의 발주 등 공정에 영향을 미치는 사항을 충분히 고려하여 시공상 필요한 시공도, 공작도 등은 제작하여 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 한다.

공사감독의 승인을 득 하였어도 시공상 문제가 발생 하였을 때, 그것에 대한 모든 책임은 도급자 에게 있으며 이로 인해 발생하는 재시공의 비용은 도급자가 부담하여야 한다.

나. 도면상의 표기착오와 누락 등 설계도면 만으로 불충분한 부분이 발생할 경우에 명시되지 않은 부분이라도 시공상 매 공정상 필요하다고 판단될 경우에 건축주 및 감독관 및 설계자의 지시에 따라 형판 및 모형을 제작하여 승인을 받아야 한다.

2-7. 재 료

가. 본 공사에 사용하는 모든 재료는 KS제품으로 신품을 사전승인 하에 사용하여야 하며, KS표시품이 아니거나 신품이 아닌 것을 사용할 때는 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 하며 현장 내에 반입한 재료는 모두 감독관 및 설계자의 검사를 받아야 하며 일단 반입된 재료 및 장비를 감독관 및 설계자의 승인 없이는 장외로 반출시킬 수 없다.

나. 검사

현장에 반입된 재료는 모두 감독관 및 설계자의 검사를 받아야 한다.

2-8. 시공검사 및 공사사진

가. 각 공사부분은 미리 감독관 및 설계자가 지정한 공기에 이르렀을 때에는 검사를 받고 합격 승인을 얻은 후 다음 공정에 옮긴다.

나. 시공 후에 공사가 불가능 하거나 곤란한 공사부분은 감독관 및 설계자의 입회하에 시공하고 이 공사 부분에 대하여 천연색 사진을 촬영하여 제출하여야 한다.

다. 공사 진행 중 공정이 바뀔 때 시공 후 검사가 불가능할 때 또는 매몰되는 공작물 등 감독관 및 설계자가 필요하다고 인정할 때는 사진을 촬영하여 파일과 함께 제출하며 감독관 및 설계자의 지시에 따라 1매씩 작성 제출한다.

라. 공사사진의 촬영개소는 다음과 같다.

- 1) 착공전의 현황
- 2) 공사 중 은폐되는 곳
- 3) 공사 진전을 나타내는 곳
- 4) 중요 구조 부분
- 5) 준공 사진이나 기타 감독관 및 설계자가 지시하는 곳

마. 공사 사진의 촬영한 곳, 일시, 내용을 명기한다.

2-9. 공사장 관리(해당 부분 적용)

공사장 관리는 근로기준법, 근로안전관리규칙, 근로위생관리규칙, 기타 관계법규에 따라 빠짐없이 이행하고 다음 각 항을 지킨다.

가. 노무자 기타출입의 감시 및 풍기, 위생의 단속

나. 화재, 도난, 경음방지, 위험물 및 그 위치의 표시, 기타 사고방지에 대한 단속

다. 시공재료 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소

라. 주변도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설 현장 내에 출입하는 모든 사람은 지위고하를 막론하고 안전모를 착용시켜야 하며 특히 작업인부는 안전모 착용 관리책임자를 선정하여, 불의의 사고를 미연에 방지해야 한다.

마. 공사용으로 사용하는 모든 전열기는 사용 전에 반드시 현장사정에 맞추어 접지 시설을 갖추어 감독관 및 설계자에게 보고 및 승인을 받아야 한다.

2-10. 보 양

가. 파손의 우려가 있는 재료 및 기성부분은 적합한 방법에 의거하여 보양하여야 한다.

나. 공사 중 지하 매설물, 기타에 손상을 입히지 않도록 보양 처치를 하여야 한다.

다. 사고가 발생할 시는 즉시 감독관 및 설계자에게 보고하고 도급자 부담으로 원상복구 한다.

2-11. 공사보고

가. 공사계획 및 진도, 작업자, 출역, 재료반입, 천후 등의 상황을 공사 진척이나 시공에 대하여 협의하고 또한 지시를 받는다.

나. 공사보고

기성분에 대한 보고 또는 지시사항에 대한 실시여부에 관하여 감독관 및 설계자의 요구에 따라 제출한다.

2-12. 청소(준공 등) 및 원상복구

가. 공사 중 청소 : 공사 중 현장내외를 정리 정돈함은 물론 주위정돈 및 청소를 완전히 하여야 하며, 특히 청소 마무리 세척제 등을 이용토록 하여야 한다.

나. 준 공 청 소 : 공사 완료시는 건물내외의 정리정돈 및 청소를 완전히 한다.

다. 원 상 복 구 : 공사 시공 상 지연 및 기존물의 변경 및 손상부분은 공사 준공 기간 내에 도급자 부담으로 원상복구 한다.

라. 민 원 처 리 : 기타 현장에 관련된 주위여건의 민원사항 해결은 도급자가 모든 책임을 지며 완수하도록 한다.

2-13. 관공청 기타에의 수속

착공이후 준공시 까지의 시공상 필요한 관공청 및 기타의 수속은 특별한 사항을 제외하고는 모두 지체 없이 하되 이에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

2-14. 도급자 부담(해당부분 적용)

본 공사시공에 있어서 다음 각 항에 필요한 비용은 도급자가 부담한다.

가. 공사시공도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감독관 및 설계자가 지시하는 보완 또는 필요한 시설 중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용.

나. 공사시방서, 도급내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 성질상 당연히 필요한 사항.

다. 기성부분 및 준공부분 등의 검사에 필요한 협력.

라. 도급자가 부담하는 재료, 기계, 기구 등의 시험 및 재검사와 감독관 및 설계자가 입회 때의 협력

마. 관계관공서, 제회사로 부터의 요청에 대한 조치.

바. 공사시행에 지장이 되는 가로등, 간판, 우편함 등의 처리

사. 공사 시행상 필요한 시굴, 간단한 시추 및 변상관측

아. 경미한 가공선의 처리

자. 교통 및 공사현장의 보안상 필요한 재시설

차. 공사 중 공사 구역 내에 도로구조물 및 도로 부속물 등의 유지, 보수

카. 공사용 기계, 기구, 자재 등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리.

타. 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에 있어 시공상 필요로 하는 설계, 각종 계산 및 기타의 자료작성.

파. 도급자의 책임으로 인한 제3자에의 손해배상.

2-15. 안전관리 및 재해보상

가. “시공자”는 산업재해를 예방하기 위하여 안전시설의 설치 및 보험의 가입 등 적절한 조

치를 하여야 하며, 시공 중 안전사고가 발생하지 않도록 필요한 조치를 취해야 한다.

나. “발주자”는 “시공자”가 안전사고 방지를 위하여 필요한 조치를 취하지 않을 경우 제3자에게 필요한 조치를 취하게 할 수 있으며, 이 경우 이에 따른 비용은 “시공자”의 부담으로 한다.

다. 공사 시공 중 발생한 안전사고에 대하여는 “시공자”가 민형사상의 책임을 진다.

제 3 장 특 기 시 방

2-1 목적

「전기안전관리법」 제12조(일반용전기설비의 점검) 및 「전기안전관리자의 직무에 관한 고시」 제4조에 의하여 전기설비 안전점검업무 대행을 위탁받아 수행함에 있어 준수하여야 할 기준 및 그 업무를 정하고 이에 수반되는 사항 등의 기준을 정함에 있다.

2-2 적용범위

본 특기시방서는 조선대학교병원 고압전기설비 및 저압전기설비의 전기설비 안전진단 직무고시에 적용한다.

2-3 기본사항

가. 점검구역 : 조선대학교 병원 내,외부 전기시설물 전체, 1관 전기시설물, 2관 전기시설물, 3관 전기시설물, 장례식장 전기시설물, 영선동 전기시설물

나. 점검세부내역 및 작업내용

순서	대상시설	설비명	점검내용	비고
1	1관, 2관, 3관, 장례식장	수변전설비	<ul style="list-style-type: none"> * 육안점검 및 볼트조임 * 특,고압 및 저압반 청소 * 변전실 TRENCH 청소 및 정비 * 특,고압 부스바 볼트 조임 * 부스덕트 볼트 조임 	도면참고
2	1관, 2관, 3관, 장례식장 영선동, 병원 외부	분전반	<ul style="list-style-type: none"> * 접지저항 및 절연저항 측정 * 볼트 단자 조임 * 분전반 내부 청소 * 분전반 내부 기밀시공 (방화실란트 및 방화패드작업) 	“
3	외부	맨홀	<ul style="list-style-type: none"> * 맨홀 배수 및 정비 작업 * 맨홀 인상 작업 	“
4	외부	CABLE TRENCH	* TRENCH 청소 및 정비	“
5	2관, 3관, 중간피트	디지털계전기	<ul style="list-style-type: none"> * 디지털계전기 교체 (병원 지급) * 디지털계전기 셋팅값 확인 및 점검 	“
정전작업 진행시 시설물 보수내용				
	장소	작업내용		비고
6	2관 변전실	부하이전 2개소 및 차단기 교체작업		도면참고

2-4 안전작업 준수

- 가. 현장 내외 작업인원 등에 대한 통제와 안전, 보안 및 인사사고에 대한 안전대책을 수립 시행하고 사고 발생 시는 즉시 필요한 모든 조치를 취하도록 한다.
- 나. 현장 안전관리를 위한 작업자 안전교육을 실시한다.

2-5 전기설비 점검방법

- 가. 단자나사의 풀림 - 단자나사, 전선조임 나사등이 풀리지 않았나 확인한다.
- 나. 먼지 - 배선용차단기, 누전차단기의 표면, 특히 전원측 표면에 먼지, 기름등이 쌓여있나 확인 한다.
- 다. 절연사항 - 500V 절연저항계로 상간 및 대지간의 절연저항을 측정한다.

절연저항이 측정 불가할 경우 용량성 누설전류계를 이용하여 측정한다.

측정 범위는 기술기준 제52조 저압전로의 절연 성능을 따른다.

누설전류는 사용전압이 저압인 전로에서 정전이 어려운 경우 등 절연저항 측정이 곤란한 경우에는 누설전류를 측정한다. (1mA이하로 유지)

제52조 (저압전로의 절연성능) 전기사용 장소의 사용전압이 저압인 전로의 전선 상호간 및 전로와 대지 사이의 절연저항은 개폐기 또는 과전류차단기로 구분할 수 있는 전로마다 다음 표에서 정한 값 이상이어야 한다. 다만, 전선 상호간의 절연저항은 기계기구를 쉽게 분리가 곤란한 분기회로의 경우 기기 접속 전에 측정할 수 있다.

또한, 측정 시 영향을 주거나 손상을 받을 수 있는 SPD 또는 기타 기기 등은 측정 전에 분리시켜야 하고, 부득이하게 분리가 어려운 경우에는 시험전압을 250V DC로 낮추어 측정할 수 있지만 절연저항 값은 1MΩ 이상이어야 한다.

전로의 사용전압 V	DC시험전압 V	절연저항 MΩ
SELV 및 PELV	250	0.5
FELV, 500V 이하	500	1.0
500V 초과	1,000	1.0

[주] 특별저압(extra low voltage : 2차 전압이 AC 50V, DC 120V 이하)으로 SELV(비접지회로 구성) 및 PELV(접지회로 구성)은 1차와 2차가 전기적으로 절연된 회로, FELV는 1차와 2차가 전기적으로 절연되지 않은 회로

현재 제52조 저압전로의 절연성능(출처 : 산업통상자원부)

- 라. 누전차단기 누전차단기의 정격전압과 회로 전압은 동일한지 확인한다.
전압을 인가하여 테스트 버튼을 눌러 동작의 확인한다.

<2023년 병원 분전반 현황>

	1관	2관	3관	PET-CT	장례식장	영선동	옥외	합계
B4		1						1
B3		3						3
B2	16		13					29
B1		20	16	4				40
PIT	1	5						6
1	39	18	13	1	18	7	13	109
2	19				2			21
3	53	24	8					85
4								0
5	13	31	9					53
6	8							8
7	11	10	10					31
8	8	2	12					22
9	24	2						26
10	6							6
옥탑					3			3
옥외								0
계	198	116	81	5	23	7	13	443
2관 변전실 큐비클 현황								43
3관 변전실 큐비클 현황								20
중간피트 저압반								11
장례식장 큐비클 현황								3
총 수량								520