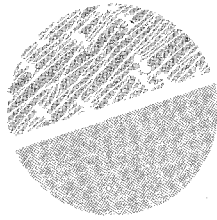


건축전기설비공사의 표준시방서 개정



김 세 동
한국건설기술연구원 선임연구원

한국건설기술연구원 기전연구실은 이번에 건설교통부의 지원으로 종래 사용하여 오던 '건축전기설비공사 표준시방서'를 한국조명·전기설비학회(회장 지철근)와 공동으로 개정하게 되었습니다.

앞으로 건설시장 개방에 대응하기 위해서 건축전기설비공사 부문의 본 시방서가 계속 보완 발전되도록 건축전기설비 기술자 여러분의 많은 조언이 있으시기 바라오며, 표준시방서의 역할과 구성체계 및 개정 내용에 대해서 간단히 기술하고자 합니다.

1. 서언

최근 사회의 시대적 요구와 더불어 특수기능을 갖춘 복합용도의 인텔리전트형 대형건축물이 건설되고 있으며, 인텔리전트건축물에 있어서의 양질의 전원공급과 안전사고의 예방은 대단히 중요하며, 전기설비공사의 적정시공과 공사기술의 선진화가 이루어져야 한다.

그러나, 현재 국내에서 사용되고 있는 건축설비공사 표준시방서(전기부문)는 1976년에 제정된 이후로 개정, 보완이 이루어지지 못한 채 현재에 이르고 있는 실정으로 모든 관련공사의 수행 및 품질 관리에 대한 기본적인 지표가 되는 공사표준시방서로서의 기능을 전혀 못하고 있다.

모든 건설공사는 공사시공의 기본이 되는 설계도서 즉, 설계도면 및 시방서에 의하여 수행되어야 한다. 이에 따라 보다 합리적이고 경제적인 공사시공을 하기 위해서는 해당 공사의 현장 여건과 여러 가지 실정을 감안하여 가장 알맞는 시방서의 작성이 무엇보다도 중요하다고 하겠다.

시방서는 공사의 질적 요구조건을 규정하고 있는 계약도서의 하나로서, 그 내용에 있어서는 공사 전반을 포함할 수 있어야 하며, 신공법 및 신자재의 개발 등에 따라 적절하게 수정, 보완되어 항상 현실에 부합되어야 한다.

따라서, 본 연구에서는 건축전기설비공사 표준시방서의 구성 체계를 합리화하고, 관련 법규 및 규격 등의 개정사항을 조사, 검토하여 현실에 부합되도록 수정·보완하였다. 아울러, 급속히 발전되고 있는 전기설비공사 부문에 대한 신공법, 신자재 등의 새로운 기술개발 현황을 파악하고, 현장의 적용실태를 조사, 검토하여 현실에 부합되도록 건축전기설비공사 표준시방서를 수정·보완하였다.

2. 시방서의 현황

가. 시방서의 개념 및 종류

시방서는 공사의 질적 요구조건을 규정하고 있

는 계약도서의 하나로서 공사에 사용될 자재의 성능, 규격 및 시험 등 자재에 관한 사항과 시공방법, 시공상태 및 시공절차 등 시공에 관한 사항 그리고 해당 공종과 관련되는 다른 공종과의 관계 및 공사전반에 걸친 주의사항과 절차 등의 기술적인 사항을 규정한다.

따라서, 시방서는 설계도면에 표시된 공사의 범위, 시공정밀도, 규모, 배치 등 도면으로 설명할 수 없는 내용을 보완하여 주는 역할을 하여 도급업자들이 해당공사를 확실히 이해할 수 있도록 작성되어야 한다.

이러한 시방서는 건축주, 설계자, 도급업자 및 기타 관련 당사자간에 분쟁발생시 법률적인 판단 기준이 된다. 합리적으로 작성된 시방서는 공사 진행중 발생할 수 있는 분쟁을 방지할 수 있으며, 도급업자가 계약사항과 공사의 질적인 요구성능 수준에 적합하게 시공하고 있는지의 여부를 판단할 수 있다.

우리나라에서는 설계도면, 시방서 및 계약 일반조건과 특수조건이 서로 다를 때 계약조건이 우선하고 설계도면과 시방서간의 우선순위는 정해져 있지 않다. 외국의 경우에는 도면 상호간에는 상

세도면이 우선하고 도면보다는 시방서가 우선하며, 계약조건과 시방서가 다른 경우에는 계약조건이 우선하도록 되어 있다.

그리고, 계약조건과 입찰 유의서 등 비기술적인 사항은 예산회계법과 관계규정 등으로 정해져 있어 이를 시방서에서는 포함하지 않고 있으나, 미국 등에서는 시방서에 포함시켜서 건축주와 도급업자간의 계약체결시 이를 적용하고 있다.

시방서는 시방서의 內容, 使用目的, 作成方法, 明細制限에 따라 크게 4가지로 분류할 수 있으며, 표 1과 같다. 여기에서, 표준시방서는 편의상 별도의 공사시방서를 작성하지 않고 모든 공사에서 공통적으로 적용되는 사항을 규정한 시방서로서 일종의 지침시방서이다. 국내의 경우 정부에서 발주하는 공사 등에 적용되는 건축 전기설비공사 표준시방서가 이에 해당된다. 특기시방서는 공사의 특징에 따라서 표준시방서의 적용범위, 표준시방서에 없는 사항과 그리고 표준시방서에서 특기시방서로 정하도록 되어 있는 사항 등을 규정한 시방서이다.

나. 건설교통부 표준시방서

<표 1> 시방서의 종류

구 분	종 류	특 징	비 고
내용상 분류	기술시방서	공사전반에 걸친 기술적인 사항을 규정한 시방서	
	일반시방서	비기술적인 사항을 규정한 시방서	
작성방법상 분류	표준시방서	모든 공사의 공통적인 사항을 규정한 시방서	일종의 지침 시방서
	특기시방서	공사의 특징에 따라서 특기사항 등을 규정한 시방서	
사용목적상 분류	공사시방서	특정공사를 위해 작성되는 시방서	건축전기설비공사 표준시방서, MASTERSPEC
	지침시방서	공사시방서를 작성하는데 지침이 되는 시방서	
	약술시방서	설계자가 건축주에게 설명용으로 작성하는 시방서	KS, ASTM, BS, DIN, JIS 등
	자재생산업자시방서	시방서 작성시 또는 자재구입시 자재의 사용 및 시공지식에 대한 정보자료로 활용토록 자재생산업자가 작성하는 시방서	
	성능시방서	제품자체보다는 단지 제품의 성능만이 설명되는 시방서	
자재 및 제품의 표준시방 또는 표준규격	자재 및 시공방법에 대한 표준규격으로서 시방서작성시 활용토록 하는 시방서		
사용지재규제상 분류	폐쇄형시방서	재료, 공법 또는 공정에 대한 제한된 몇가지 항목을 기술한 시방서	경쟁제한
	개방형시방서	일정한 요구기준을 만족하면 이를 허용하는 시방서	경쟁유도

현재 국내에서 사용되고 있는 건축설비공사(전기부문) 표준시방서는 건설부에서 1976년 대한건축학회, 대한건축사협회 및 관계부처의 협조로 작성, 제정한 일종의 지침시방서이며, 제정된 이후로 개정·보완이 이루어지지 못하였으나 이번에 한국조명·전기설비협회와 한국건설기술연구원이 공동으로 개정을 보게 됨으로써 그 의의가 크다고 생각한다.

산업의 급속한 발전과 기술의 고도화로 국민생활의 다양화 및 질적향상에 따라 건축물 기능의 현대화가 진행되어 왔고, 1980년대 후반 이후 인텔리전트빌딩의 등장으로 건축물 기능의 안전성, 신뢰성, 쾌적성의 확보 및 에너지절약형 건물을 추구하게 되었다. 이에 따라 건물설비의 자동관리를 위한 중앙감시제어설비의 도입, 수변전설비기기의 콤팩트화, 에너지절약형시스템 도입, 정보통신망의 구축이 이루어지는 등 전기설비기술분야의 신기술, 신자재, 신공법 등이 적용되고 있다.

이와 같이 관련 기술분야의 급속한 발전에 대하여 시방서의 내용도 관련 자재 및 공법, 규격 등을 보완하고, 불필요한 부분은 삭제함으로써 관련 분야의 기술개발수준에 대응하여야 한다.

3. 개정방향

가. 관계법규·규격·규정의 검토

표준시방서는 전기 및 관계 공사의 시공을 위한 전반적인 기술행정 및 일반적인 기술사항이 공사공종별로 구성되어야 하므로 우선적으로 다음과 같은 국내 관계 법령과 규격, 규정 등의 개정사항을 종합적으로 검토, 반영하였다.

- ① 건설업법, 건설기술관리법, 건축법 등
- ② 전기사업법, 전기공사법, 전기설비기술기준, 내선규정, 배전규정
- ③ 전기통신기본법, 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙 등
- ④ 소방법, 소방기술기준에 관한 규칙, 소방용

기계기구 등의 검정기술기준, 소방용 기계·기구 등의 성능시험에 관한 규정

- ⑤ 산업안전보건법
- ⑥ 한국산업규격(KS), 전기용품 안전관리법, 공산품 품질관리법 등
- ⑦ 공업진흥청규격, 한국전기공업협동조합규격(KEMC), 한국전력공사표준규격(ESB)

나. 시방서의 구성체계 및 공종별 개정방향

건축전기설비공사 표준시방서의 구성체계는 기존 표준시방서를 토대로 대한주택공사 제정 전기 및 통신공사 표준시방서, 대한전기협회 제정 내선규정 및 배전규정, 대한건축사협회 제정 건축공사약술시방서(전기설비공사부문), 일본의 전기설비공사 공통사양서 및 전기설비공사 시공감리지침, 미국의 건축가협회 제정 마스터스펙(MASTER-SPEC), 기타 관련 문헌 등을 참고하여 다음과 같이 10개 장으로 구성하였는 바 여기에 그 수정 보완내용을 간단히 소개한다.

(1) 일반공통사항

일반공통사항은 일반사항과 공통사항으로 분류하여 작성하였다. 일반사항은 총칙, 공사현장관리, 기기 및 재료, 시공, 안전보건관리, 완성검사 및 공사인도, 그밖의 사항으로 분류하여 작성하였고, 건축전기설비공사에 사용될 자재의 성능, 규격 및 시험 등 자재에 관한 사항과 시공방법, 시공상태 및 시공절차 등 시공에 관한 사항 그리고 해당 공종과 관련되는 다른 공종과의 관계 및 공사 전반에 걸친 주의사항과 절차 등의 기술적인 사항을 규정하고 있다. 또한 산업안전보건법에 의한 공사현장의 재해방지 및 근로자의 보건관리에 관한 사항을 규정하고 있다.

공통사항은 전기설비공사와 연관되는 건축공사, 프리캐스트 콘크리트부재 제작 및 조립공사, 건축기계설비공사부문에 대해서 해당 공사관계자와 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 협조관계에 관하여 규정하고 있다.

(2) 옥내배선공사

이 시방은 변전설비로부터 전력부하기기로 공급하는 전력 및 제어용과 각종 정보기기간의 정보전달용 배선공사에 적용하며, 옥내배선공사는 전기설비공사의 기본이 되는 공사로서 전기사업법, 전기설비기술기준, 내선규정, KS 등의 개정사항을 토대로 전면 수정 보완하였다.

근래에 들어 건축물의 초고층화, 대형화, 복합화, 인텔리전트화되고 있음은 물론 이에 대응하기 위하여 옥내배선공사용 신소재 및 신공법이 개발, 적용되고 있으며, 금속관배선, 합성수지관배선, 금속제가요전선관배선, 케이블배선외에 금속몰드배선, 합성수지몰드배선, 플로어덕트배선, 셀룰라덕트배선, 버스덕트배선, 라이팅덕트배선, 평형보호층배선 및 케이블트레이배선공사부문의 자재 및 시공에 관한 사항과 공사 전반에 걸친 주의사항 및 절차 등의 기술적인 사항을 규정하고 있다.

(3) 구내전선로공사

이 시방은 수용장소의 구내에 시설하는 저압, 고압 및 특별고압의 가공전선로, 지중전선로 및 인입선 등의 시설에 적용하며, 구내전선로공사는 전기사업법, 전기설비기술기준, 배전규정, 내선규정, KS 등의 개정사항을 토대로 전면 수정 보완하였고, 전선로공사용 신소재 및 시공에 관한 사항과 공사 전반에 걸친 주의사항 및 절차 등의 기술적인 사항을 규정하고 있다.

(4) 조명설비공사

이 시방은 조명설비에 포함되는 조명기구, 분전반, 배선 등의 시설에 대하여 적용하며, 전기설비기술기준, 내선규정, KS 등의 개정사항을 토대로 전면 수정 보완하였고, 조명기기의 신소재 및 시공에 관한 사항과 공사 전반에 걸친 주의사항 및 절차 등의 기술적인 사항을 규정하고 있다.

또한 현행의 '수은등 및 기타 방전등 조명설비'를 고휘도 방전등(H.I.D)설비로 수정하고, 수은램프, 메탈할라이드램프, 나트륨램프 등에 관한 사항을 규정하고 있다.

(5) 동력설비공사

이 시방은 건축물에 설치되는 급배수, 소화설비의 펌프류, 공조설비의 냉동기·냉온수 펌프·공조기용 팬·급배기용 팬류, 승강기 등의 전동기에 전력을 공급하는 배선공사 및 그것을 감시·제어하는 설비공사에 적용하며, 전기설비기술기준, 내선규정, KS, 건축설비공사 표준시방서(기계부문), 건축물의 설비기준에 관한 규칙 등의 개정사항을 토대로 전면 수정 보완하였다.

또한, 전동력설비의 에너지절약을 위해 가변속 제어장치 및 고효율전동기의 설치에 관하여 규정하고 있으며, 승강기설비의 자재 및 시공에 관한 사항과 공사 전반에 걸친 주의사항 및 절차 등의 기술적인 사항도 추가하였다.

(6) 수변전설비공사

이 시방은 전기사업자로부터 직접 고압 또는 특별고압으로 수전하는 경우의 고압수전설비(또는 특별고압수전설비) 및 고압(또는 특별고압)으로 전기를 사용하는 경우의 전기설비시설에 적용하며, 전기설비기술기준, 내선규정, 배전규정, KS, 한국전기공업협동조합규격(KEMC), 한국전력공사 표준규격(ESB) 등의 개정사항을 토대로 전면 수정 보완하였다.

또한, 보안상의 책임분계점과 구분개폐기에 관한 규정을 추가하고, 수전실 및 큐비클, 폐쇄배전반(특고압, 고압, 저압), 전동기컨트롤센터, 고압전동기 기동반 등의 자재 및 시공에 관한 사항과 공사 전반에 걸친 주의사항 및 절차 등의 기술적인 사항을 규정하고 있다.

(7) 예비전원설비공사

이 시방은 자가발전장치, 직류전원장치, 무정전전원장치를 포함한 예비전원설비공사에 적용하며, 건축법, 소방법, 전기설비기술기준, 내선규정, KS, 한국전기공업협동조합규격(KEMC), 공업진흥청규격(KSCP) 등의 개정사항을 토대로 전면 수정 보완하였다.

자가발전장치의 원동기로 가스터빈을 적용하고

있는 사례가 증가됨으로써 가스터빈에 관한 규정을 추가하였으며, 양질의 전원공급을 위하여 직류 전원장치와 무정전전원장치의 설치가 의무화되고 있으므로 직류전원장치와 무정전전원장치의 자재 및 시공에 관한 사항과 공사 전반에 걸친 주의사항 및 절차 등의 기술적인 사항을 규정하고 있다.

(8) 정보설비공사

이 시방은 구내교환설비, TV 공청설비 및 종합 유선방송 전송선로설비, 이동통신구내선로설비, 전기시계설비, 방송설비, 표시설비, 인터폰설비, 주차장관계설비, 감시카메라설비 등을 포함한 정보설비공사에 적용하며, 전기통신기본법, 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙, 텔레비전공동시청안테나 등의 설치기준에 관한 규칙 등의 체신부령과 한국통신공사의 표준공법, 전기설비기술기준, 건축법 등의 개정사항을 토대로 전면 수정 보완하였다.

정보화사회에 대응하기 위하여 건축물의 인텔리전트화가 추진되고 있으므로 정보기기의 신자재의 기술기준 및 표준공법에 관한 사항과 공사 전반에 걸친 주의사항 및 절차 등의 기술적인 사항을 규정하고 있다.

(9) 방재전기설비공사

이 시방은 소방설비(전기부문), 파괴설비, 접지설비, 항공장애등설비 등을 포함한 방재전기설비공사에 적용하며, 소방법, 소방기술기준에 관한 규칙, 소방용 기계기구 등의 검정기술기준 및 소방용 기계기구 등의 성능시험에 관한 규정, 건축법, 항공법, 전기설비기술기준, 내선규정 등의 개정사항을 토대로 전면 수정 보완하였다.

소방설비(전기부문)는 관계 규정에 따라 자동화재탐지설비, 전기화재경보설비, 자동화재속보설비, 피난유도설비, 비상콘센트설비, 무선통신보조설비, 동력소방펌프조작장치, 제연설비의 전원 및 기동장치, 비상용승강기 조작장치, 예비전원설비 등으로 분류하여 작성하였으며, 파괴침설비공사부문은 수평도체방식에 대한 규정을 추가하였고, 항공장애등설비공사에 관한 규정도 추가하였다.

(10) 중앙감시제어설비공사

건물설비의 효율적 관리를 위해 전기·냉난방·승강기·소방 등의 각종 설비를 중앙집중감시제어함으로써 에너지절감 및 인건비 절감을 도모하는 중앙감시제어설비공사에 관한 규정을 추가하였다.

본 시방은 건물의 전력 및 조명 등의 감시 및 제어에 대한 최소한의 기준을 제시하고 있으며, 전력감시제어 및 조명감시제어를 중심으로 장치구성일반, 기능개요, 시공시의 고려사항, 종합동작시험 및 검사 등의 사항을 기술하였으며, 건물의 특성에 적합한 중앙감시제어설비의 구성과 기능은 설계도면 및 특기시방에 따르도록 규정하고 있다.

4. 결언

본 연구에서는 건축전기설비공사부문에 대하여 관계법규 및 규격 등의 개정사항을 조사, 검토하여 표준시방서를 수정, 보완하였다. 아울러 건축전기설비공사에 대한 신공법, 신자재 등의 새로운 기술 개발 현황을 파악하고, 현장의 적용실태를 조사, 검토하여 현실에 부합되도록 건축전기설비공사 표준시방서를 수정, 보완하였다.

건축물의 대형화, 고층화, 복잡화, 인텔리전트화와 새로운 공법 및 자재의 개발 등 기술혁신에 발맞추기 위하여 종래 사용하여 오던 본 시방서의 개정 필요성이 절실히 요구되어 오던중 이번에 개정을 보게 된 것은 그 의의가 크다고 생각한다.

특히, 인텔리전트건축물에 있어서의 양질의 전원공급과 안전사고의 예방은 대단히 중요하며, 전기설비공사의 적정시공과 공사기술의 선진화가 이루어져야 한다.

한편, 선진외국에서는 주로 관련 단체가 중심이 되어 일정한 주기로 표준시방서를 개정, 보완하여 신기술 및 신공법의 개발에 맞추어 항상 현실에 부합되도록 체계적으로 개정하고 있으며, 우리나라에서도 본 시방서가 계속 보완 발전되도록 건축전기설비기술자 여러분의 많은 조언이 있으시기 바라는 마음이다.