



문화재 안전 및 유지관리 기준마련 연구용역 (완료보고회)

총괄연구책임자 : 광운대학교 노삼규

2013. 12. 19

주요 토의 내용

1 수원의 산정

2 노출배관설치시 고려사항

3 감지기의 선택

4 내/외부에 설치되는 불꽃감지기의 종류 선택

5 방수총의 설치 대상

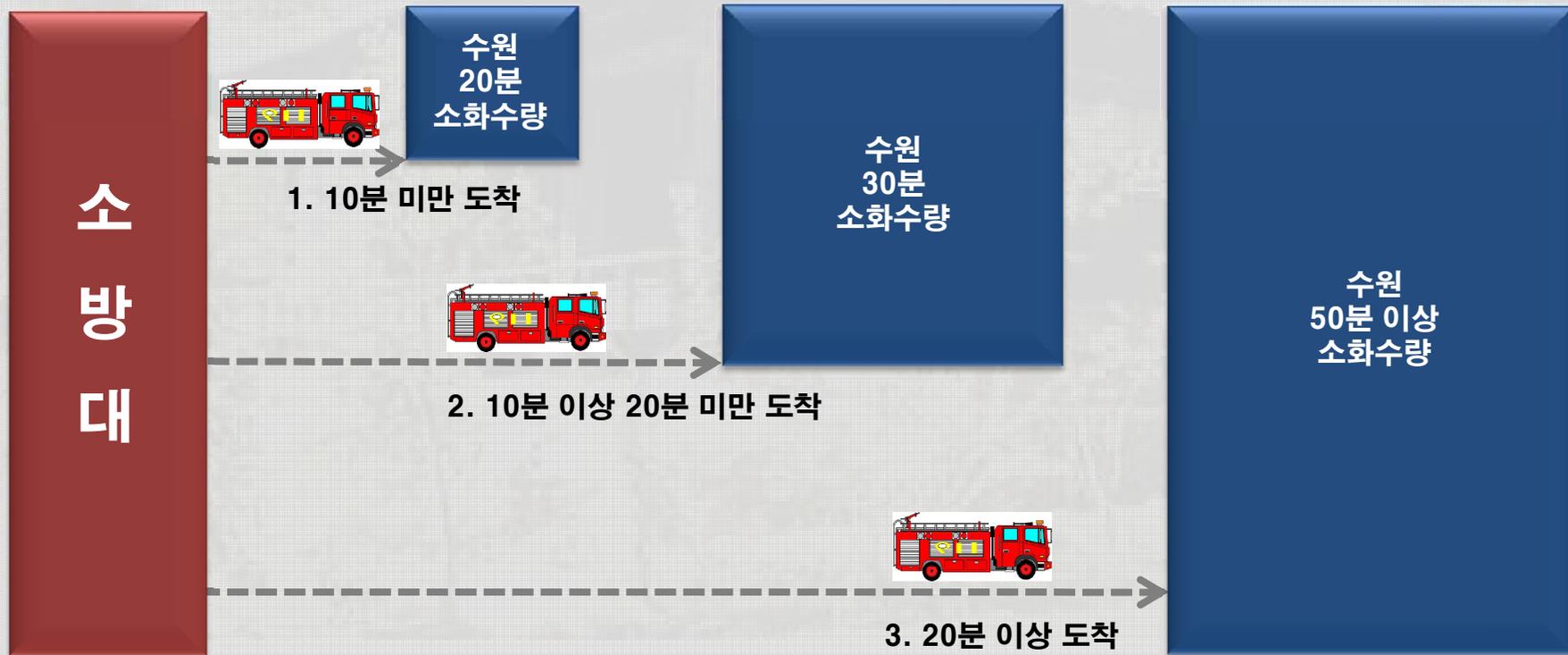
6 피뢰설비 설치 방법

7 유지관리의 문제점 및 대체방안

1. 수원의 산정

수원 산정 방법

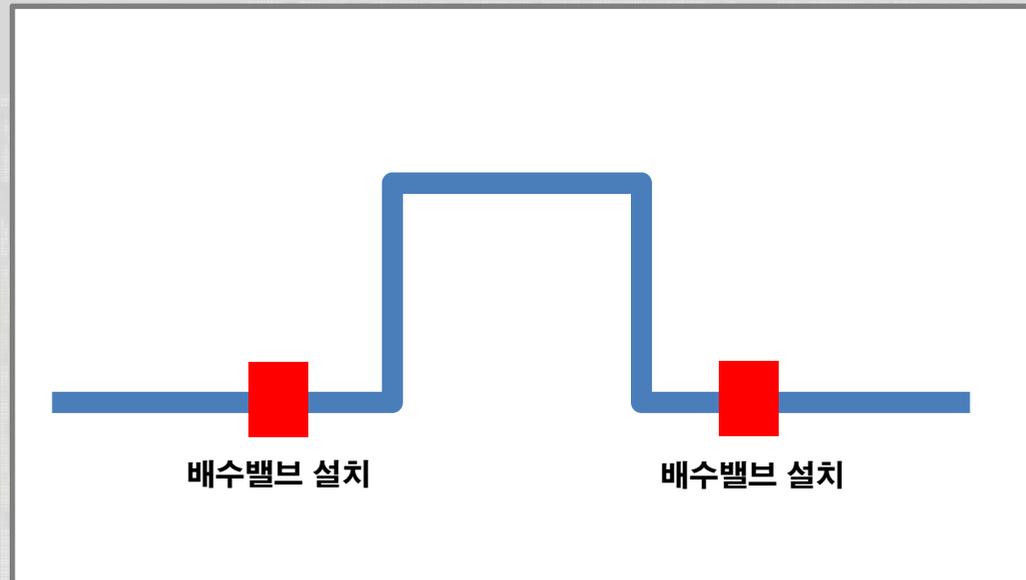
- 가. 동일 소화목적에 필요한 각 소화설비의 필요한 분당 방사량을 소방대 도착 예상시간의 1.5배의 시간으로 곱하여 수원을 산정하고, 최소 20분 이상의 수원을 확보
- 나. 위의 '가'에서 소방차를 포함한 소방대로부터 소화활동을 지원 받을 수 없는 경우에는 50분 이상의 수원을 확보



2. 노출배관 설치 시 고려사항

배관 설치 유의사항

- 가. 옥외소화전, 호스릴소화전 및 방수총 등의 지중배관을 Loop배관 방식으로 설계검토
- 나. 동결심도보다 30cm 이하에 배관을 매설
- 다. 지중에 매설하는 배관은 소방용합성수지배관(형식승인 예, PE 배관 등)을 사용
- 라. 노출배관 설치 시 견식으로 설치 한다.
- 마. 견식배관 설치 시 배관의 가장 낮은 위치에 배수밸브를 설치한다.
(예 : 배관의 가장 낮은 위치의 소화전 제수면에 배수밸브를 함께 설치한다.)
- 바. 단 배관이 요철이 생기는 부분은 배수밸브를 각각 설치한다.



3. 감지기의 선택

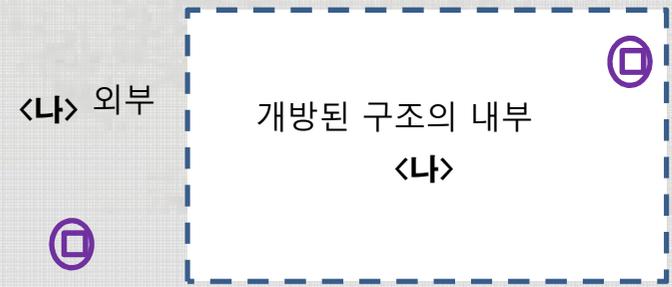
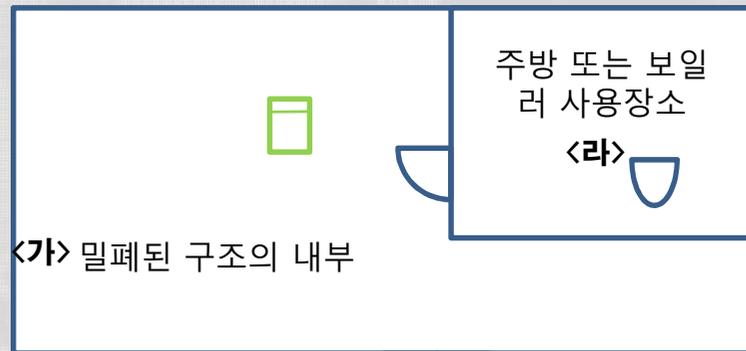
감지기-선정

- 가. 목조건축 문화재의 밀폐된 구조의 내부에는 연기식(아날로그식) 감지기를 설치
- 나. 목조건축 문화재의 개방형 구조 또는 외부에는 불꽃 감지기를 설치
- 다. 개방된 구조로 목조건축물 하부(높이 0.3m 이상 1.5m 이하)에는 정온식 감지선형 감지기를 설치
- 라. 다량의 화기를 취급하는 장소에는 정온식 감지기를 설치(예, 주방 및 보일러실 등)



자동확산소화장치
보일러

연기식 감지기 설치상태 → 정온식 감지기로 교체

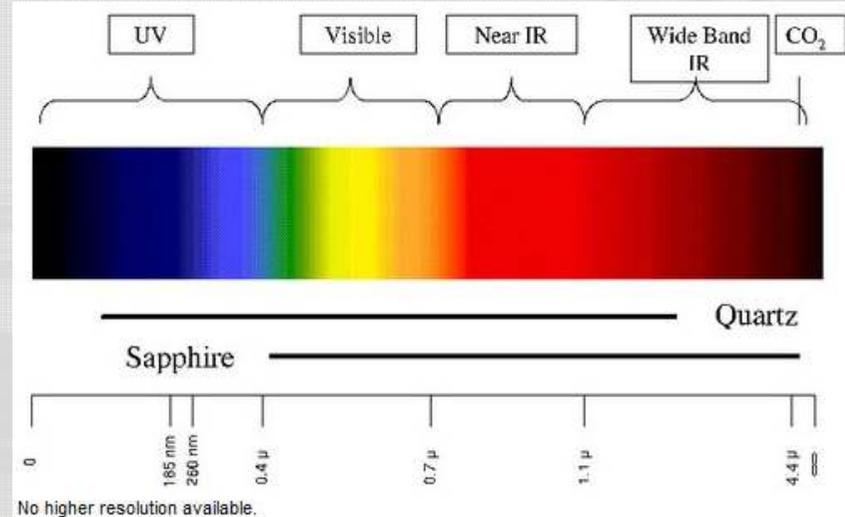


- ※ 범례
- 정온식 감지선형 감지기
 - 불꽃감지기
 - ∪ 정온식 스포트형 감지기
 - 연기감지기

4. 내/외부에 설치되는 불꽃감지기의 종류 선택

불꽃감지기 설치 시 고려사항

- 가. 불꽃감지기는 UV/IR 또는 IR3 타입의 감지기를 설치한다.
- 나. 단 불꽃감지기 설치 장소가 옥외에 있거나 습도가 높은 곳은 방수용 불꽃감지기를 설치한다.



불꽃감지기 감지식별 구간

구분	UV/IR 타입	IR3 타입
작동원리	적외선 및 자외선을 함께 감지	화염에서 발생하는 적외선을 세가지 파장영역으로 구분하여 화재감지
공칭감시거리	25~30m	50m
감시각	90~100°	80~90°

불꽃감지기 종류별 특징



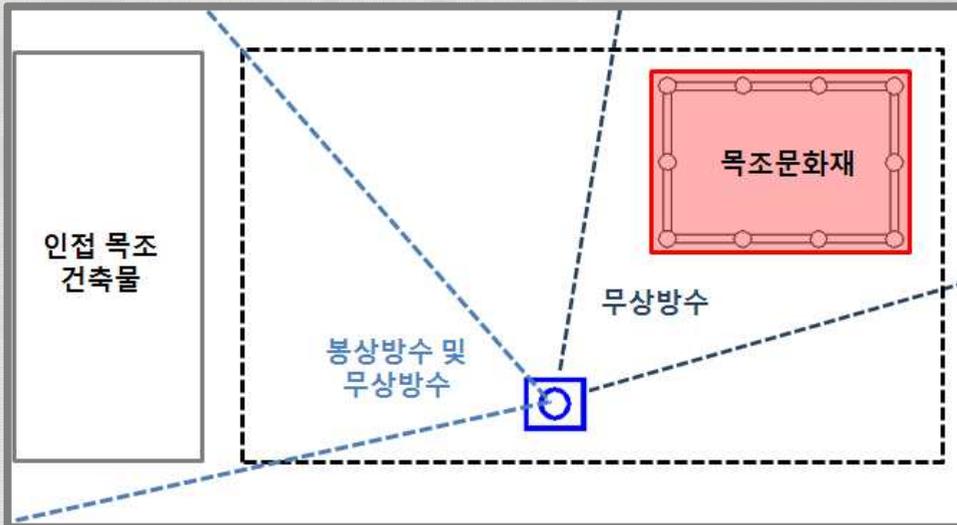
불꽃감지기의 종류

5. 방수총 설치 대상

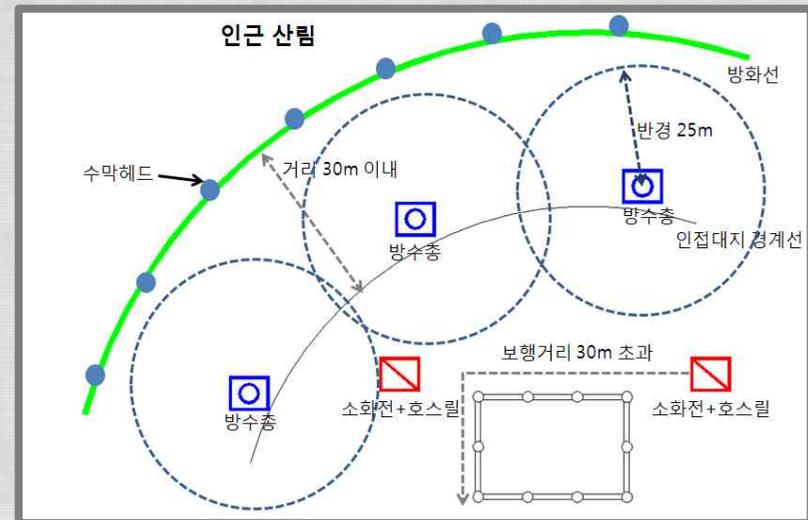
방수총 설치

구분	A. 도심지역	B. 산악지역
소화설비	기본사양 설치	방수총 또는 수막설비

1. 도심지역의 경우 소방설비 기본사양으로 설치가 가능하나 문화재 인근에 목조건축물 또는 화원이 있을 경우 방수총을 설치 할 수 있다.
2. 산악지역의 경우 산불방호 목적으로 방수총 또는 수막설비를 선택하여 설치할 수 있다.
3. 산악지역에 위치한 문화재 인근에 목조건축물 또는 화원이 있을 경우 목조문화재 인근에 화재방호하기 위하여 방수총을 설치할 수 있다.



A. 도심지역



B. 산악지역

6. 피뢰설비 설치방법

목조문화재 낙뢰 보호

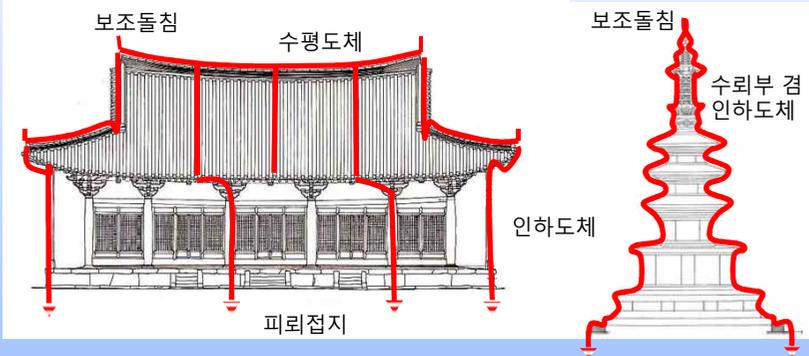
- 목조문화재 낙뢰에 취약하여 직격뢰 가격 시 화재 발생 전소의 위험
- 개활지, 능선지역, 남향 경사면에 있는 건축물의 경우 높은 피해 확률
- 낮은 건물로 넓은 면적으로 분산된 형태가 많아 많은 피뢰침 필요

문 제 점

- 낙뢰에 대한 넓은 면적의 보호대책이 필요 함에 불구하고 협소면적 보호
- 피뢰침 설치에 따른 미관 손상
- 피뢰침 1~2개 설치로 인하여 취약 구조에 대한 보호 미흡

대 체 방 안

- 낙뢰로부터 문화재를 보호하기 위하여 파뢰침, 수평도체, 보조돌침을 설치
- 수리부는 수평도체와 피뢰침의 조합 구조로 설치

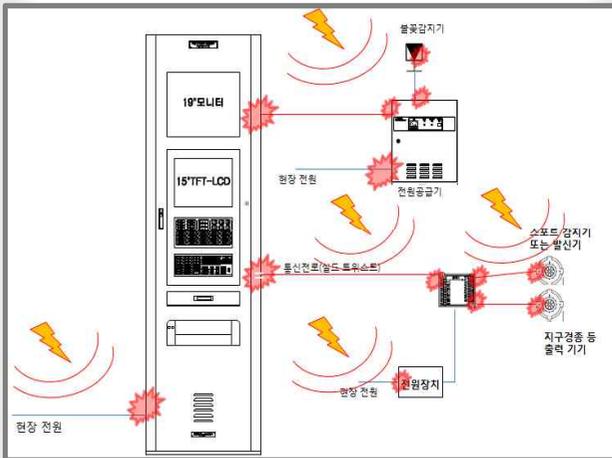


6. 피뢰설비 설치방법

전자통신설비 낙뢰 보호(유도뢰)

문제점

- 기 설치된 피뢰침으로 효과 없음(오히려 더 큰 유도 장애 발생)



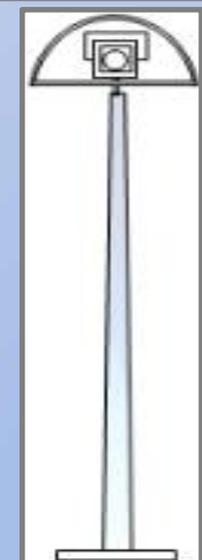
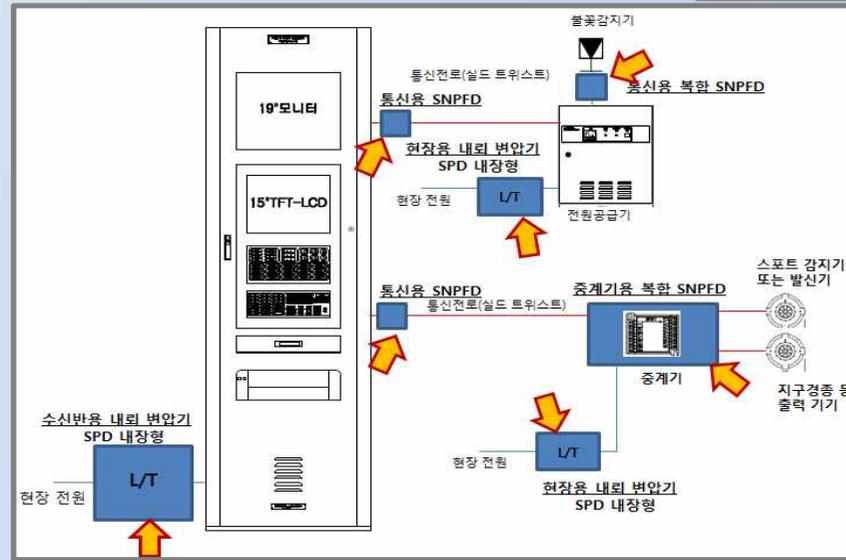
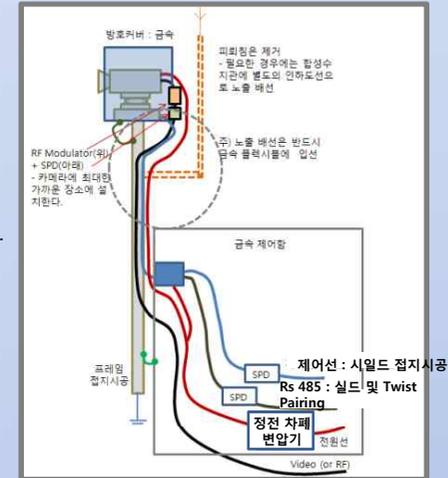
종 묘



피향정

대체방안

- 내외 변압기의 설치
- SPD 설치
- Twist 시일드 케이블에 의한 통신 계통(R형 수신기, CCTV, 각종 자동제어)의 신호 케이블 시공
- 유도 차폐 시공
- 접지의 확실한 시공



7. 유지관리 문제점 및 대체방안

유지관리의 문제점

- 안전경비인력의 고령화 및 전문성 부족
- 고성능 감지기(아날로그식, 불꽃감지기 등) 및 방수총, 워터미스트 등의 설비 취급 능력 부족
- 화재대응 매뉴얼과 훈련 미비로 인한 화재 시 현장 상황 전파 및 초기소화 활동 능력 부족

인력 구분	문화재 수	비율
자격증 소지자 배치	16개소	10.60%
자격증 소지자 미배치	135개소	89.40%
합 계	151개소	100%

자격증 소지자 배치 현황

근무 시간	연령	인원	비율
주간	30대	2명	1.27%
	40대	22명	13.92%
	50대	57명	36.08%
	60대	62명	39.24%
	70대이상	15명	9.49%
야간	30대	1명	0.65%
	40대	22명	14.19%
	50대	53명	34.19%
	60대	60명	38.71%
	70대이상	19명	12.26%

안전경비인력 연령 분포현황

7. 유지관리 문제점 및 대체방안

유지관리 대체방안

- 안전관리자의 전문성을 확보하기 위하여 소방안전관리자의 선임자격 제시
- 화재발생 모바일 수신기능을 부여
- 목조문화재 규모에 따른 방화관리 요령 제시
- 소방설비의 점검을 전문가/비전문가용으로 구분하여 제시
- 인근 조직력 기반의 방화관리 강화
- 소방안전관리자에 의한 소방설비 조작방법훈련 및 교육
- 목조문화재 환경에 따른 소방계획서 작성

문화재에 배치되는 소방안전관리자의 선임자격(소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제23조)

1. 건축사·산업안전기사·산업안전산업기사·건축기사·건축산업기사·일반기계기사·전기기능장·전기기사·전기산업기사·전기공사기사 또는 전기공사산업기사 자격을 가진 사람
- 2. 위험물기능장·위험물산업기사 또는 위험물기능사 자격을 가진 사람**
3. 광산보안기사 또는 광산보안산업기사 자격을 가진 사람으로서 광산보안법 제13조에 따라 광산보안관리직원(보안관리자 또는 보안감독자만 해당한다)으로 선임된 사람
- 4. 소방공무원으로 3년 이상 근무한 경력이 있는 사람**
- 5. 소방방재청장이 실시하는 2급 소방안전관리대상물의 소방안전관리에 관한 시험에 합격한 사람**



문화재 안전 및 유지관리 기준마련 연구용역

완료보고회 발표 자료 (2013.12.19)



● 발표 제목 :

중요 목조 문화재 방법 설비의
설계/시공/관리 기준에 관한 연구

계약자 : 광운대학교 건축공학과

발표자 : (주)시스매니아 대표이사 지 창 환



● 발표 목차

1. 본 연구의 수행 배경
2. 방법설비 분야 PM 소개
3. 요구사항의 이해와 분석
4. 수행 방법과 원칙
5. 수행 목표 정의
6. 최종 수행 결과 제시





● 본 연구의 수행 배경

문화재청



광운대학교

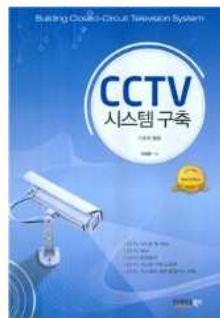


(주)시스매니아

● 방법설비 분야 PM 소개



고용노동부 지정 대한민국 75호 기능한국인



과학기술처
NET기술 인증



산업자원부
NEP제품인증

국내 유일 "CCTV 시스템 구축" 전문서적 집필

PM의 용역 역량 및 방법 분야 수행 실적

1. 1995년부터 방법분야 제조/개발/시공 사업에 전념
2. 2013년 현재 국내 최다 (약 450종) 방법 장치 생산
3. 약 70여종의 특허/실용신안/디자인 등 지적재산권
4. 국내 유일의 CCTV 감시 방법분야 전문 서적 집필
5. 경호처, 부산시청, 대구복합청사 등 공공시설 시공
6. 시흥시 소재 한국산업기술대학교 대학원 겸임교수
7. 행정안전부에 서울시 비상 호출 시스템 표준안 제안
- 옥내/외용 비상호출기 제작기준 채택
8. 대한민국 표준 HD-CCTV 제어 프로토콜 제정 제안
- 한국 감시기기 공업 협동조합과 진행 중
9. 국내 다수 지자체 U-CITY 방법시스템 설계/납품 실적
- 안산시(2010), 원주시(2011), 광주시(2013)



● 요구사항의 이해와 분석 -1

1. 방법설비 일반 요구사항

○ 중요목조문화재 주변에는 외부의 침입을 감지할 수 있는 적외선 또는 열 감지센서를 설치한다. 감지센서와 연동하여 경보기와 경광등이 함께 작동 할 수 있도록 한다.

=> 비상상황 발생 시 가청/가시형 경보장치가 운영자/관리자에게 알려줄 수 있도록 지침에 삽입.

○ 중요목조문화재 외부에는 사각지대가 발생하지 않도록 CCTV를 설치하고, 내부에도 화재 확인을 위하여 설치한다.

=> CCTV 설치 기준을 옥내와 옥외로 분리하여 지침에 삽입

○ 화재감지기의 오작동 확인과 화재 집중감시를 위하여 2개 이상의 목조문화재가 있는 지역에는 화재감지기와 CCTV를 연동하여 영상화재감시가 되도록 설치한다.

=> 소방설비와 CCTV설비를 연동할 수 있도록 지침에 삽입

○ 방법설비(CCTV)는 향후 문화재청 상황실과 연계될 수 있도록 시스템을 구성한다.

=> 통합모니터링 기준을 바탕으로 통신망 설계와 적용 프로토콜을 지침에 삽입

○ 방법설비(CCTV)는 야간에 선명한 영상을 확보 할 수 있는 기기를 선정하고 조명 환경을 확보한다.(2010. 12월 범어사 천왕문 화재 촬영 영상이 선명하지 못하였음)

=> 보안등, 방법등, 투광기에 대한 기준을 삽입

○ 기존에 방법설비(CCTV)가 있는 지역이라도 새로 설치하는 중요목조문화재는 별도의 모니터를 설치하여 감시할 수 있도록 한다.

=> 운영자를 중심으로 모니터 설치 및 감시기준을 삽입

○ 장비가 낙뢰(유도뢰)로부터 보호될 수 있는 보호장치(전원 통신선과 접지로 유입되는 낙뢰서지의 전류와 전압을 제거하는 장비)를 반드시 설치한다.

=> 서지 보호기 설치와 대지 전압차로 인한 신호절연기 설치 기준을 삽입





○ 건물 외부에 설치되는 시설은 주변 경관과 어울리는 형태와 장소를 선택하고, 설치되는 시설은 문화재와 조화(색상, 형재, 재질)되는 자재를 사용한다.

=> 설계 및 시공과 관계한 자는 “문화유산 공공디자인 가이드라인” 준수 문구를 삽입

○ 문화재에 설비의 고정은 부재피해를 최소화 하여야 한다.

=> 시공 기준에 삽입

○ 모든 방범설비는 인근 경찰관서와 연동시키도록 한다.

=> 설계 및 시공 기준에 삽입

○ 방범설비(CCTV) 설치시는 공공기관의 개인정보보호에 관한 법률 등 관계 법률을 준수한다.

=> 개인정보보호법을 포함하여 각종 법률준수에 대한 기준을 삽입

● 요구사항의 이해와 분석 -2

2. 통합설비 요구사항

○ 단일지역에 중요목조화재가 2개 이상 있는 지역은 설치된 수신기와 CCTV는 서로 신호를 공유한다. 예를 들어, 화재신호에 따라 화재신호발생 인근의 카메라를 모니터에서 감시할 수 있도록 한다. 중요목조문화재가 하나이고 경내가 간소한 경우에는 불임1 통합계통도를 참고하고, 2개 이상의 중요목조문화재가 있고 경내 목조건물이 밀집되어 있는 경우에는 불임2 통합계통도를 참고하여 시공한다.

=> 주장치인 DVR, NVR, HD-SDI DVR, Hybrid DVR 등 시중에 유통되는 대다수의 장치가 클라이언트 소프트웨어를 중심으로 이중 감시가 가능하므로 이에 대한 기준을 삽입

○ 회전형 카메라의 경우 Pelco-D 프로토콜을 사용하여, 유사시 필요기관에서 제어할 수 있도록 한다.

=> 국가 표준 프로토콜이 나오기 전까지 Pelco-D 프로토콜을 기준으로 한다는 내용을 삽입

○ 비상전원(UPS)은 상용전원이 차단될 시 방범설비(CCTV, 적외선센서)가 30분 이상 작동될 수 있도록 하며, 비상전원(UPS)의 배터리 팩은 3년마다 교체해야 한다.

=> 설계/시공/운영 기준에 각각 삽입

○ 소화/방범/경보설비를 집중 관리할 수 있도록 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해 우려가 없는, 근무자가 상시 근무하는 장소에 일괄 설치한다.

=> 개인정보보호법의 내용에 따라 폐쇄된 장소를 선정하도록 기준을 삽입

○ 가급적 방송설비를 설치하여 유사시 방송을 통한 조치 및 통제가 될 수 있도록 한다.(예 : CCTV 모니터링 중 요주의 인물 포착 시 방송을 통한 제지 조치)

=> 전파설비의 내용에 삽입





3. 설계 시 요구사항

○ 설계도서 작성 및 사업추진은 반드시 문화재청에서 시달한 사업지침에 의하여 시행하되 이미 추진된 사업대상의 조정 또는 지침변경 요인이 있을 경우 문화재청의 승인을 받아 시행하도록 한다.

=> 절차에 대한 기준이 모호하여 설계자(사)는 “현장조사 보고서”를 작성하여 보고하도록 하였고, 이를 통해 특별 지방서란 이름으로 요구사항을 추가로 지정하여 입찰 또는 계약을 할 수 있도록 절차서를 지침에 삽입

○ 작성된 설계도서는 시·도(시·군·구) 관계담당자 등이 사전 검토하여 미비사항을 보완한 후에 시행청의 구체적인 검토의견을 붙여 설계승인 신청토록 한다.

=> 설계 지침에 명기하였으며 운영자가 시설을 운영하고 있을 때에도 미비사항을 사전에 보고할 수 있도록 전산입력이란 절차를 명기하였음.

○ 설계도는 현황과 방재설비 계획 도면으로 각각 작성한다.

=> 설계지침에 삽입

○ 향후 공사 진행을 감안하여 매설작업이 필요한 부분은 금회 공사 때 반영하여 터파기 공사의 중복을 피한다.

=> 3종의 설비 중 전송부에 해당하는 사안으로 예비선로와 배관의 예비율을 수치화하여 반영하였음. 배선-30%, 배관-100%

● 요구사항의 이해와 분석 -3

4. 시설공사 요구사항

○ 공사 착공 및 준공시 15일 이내에 다음 자료를 반드시 구비하여 보고토록 한다.

- 착공 시 제출자료 : 착공계, 도급계약서, 예정공정표, 현장대리인계, 공사사진첩(간단한 사진 설명)
- 준공 시 제출자료 : 준공계, 준공검사조서, 공사비 정산서, 공사사진첩(착공 전, 공사 중, 준공 후가 비교될 수 있도록 같은 위치에서 촬영, 간단한 사진 설명, 특히 지하 매설물일 경우엔(예. 배관 및 전선 등) 주요지점(방재시설과 결합부위, 배관의 연결부위, 배관이 꺾인 부위)에 대해 필히 촬영)
- 공사 착공 및 준공 시 관련사항을 문화재청(안전기준과)으로 즉시 통보토록 함
 - . 착공 시 : 계약일, 공사기간, 도급자, 도급액, 현장대리인, 공사감독관
 - . 준공 시 : 준공일, 준공검사일, 준공검사관

=> 현재의 미흡한 요구사항을 상세히 현실에 맞도록 재정리하여 시공 기준에 삽입하였음.

○ 준공 시 제출자료(준공도면 등)은 반드시 출력형태와 전산형태(CD-ROM포함)으로 납품하도록 사업내용에 반영하고 문화재청(안전기준과)에 1부를 제출토록 함(영구 기록자료 및 전산입력자료로 활용)

=> 시설공사 완료 후 제출도서 목록에 삽입하였음.

○ '13년 이전에 시행한 사업 중 이월한 사업 또는 준공보고를 하지 않은 시/군은 금년도 지침을 준수해야 한다.

=> 시설공사 원칙에 삽입하였음.

○ 호환성 및 유지관리(A/S)를 고려하여 장비(기구)를 선택한다.

=> 3종 4부의 설계기준에 삽입하였음.

○ 문화재 환경과의 조화를 위하여 방재설비 및 기기 설치 시 우리 청에서 '11년 1월에 배포한 「문화유산 공동디자인 가이드라인」 참조

=> 설계/시공/운영 지침에 각각 삽입하였음.





○ 사업추진은 사업지침에 따라 우리 청 설계승인을 득한 후 시행한다.

=> 설계 사업자가 제출하는 “현장 실태조사 보고서”작성 및 보고를 통해 이를 검토하여 승인을 할 수 있는 절차로 명문화 하였음.

- 소화. 경보설비 사업의 설계/시공/감리는 「소방시설공사업법」에 따라 등록된 소방시설전문 업체로 하여금 설계/시공/감리토록 한다.

=> 방법설비 기준과 해당 없음

- 설계품질/공사내역, 시공품질의 공정성 확보를 위하여 설계. 감리자와 시공자가 분리되도록 한다.

=> 방법설비 설계 시 준수사항에 명기하였음.

- 소방/경보설비 사업시행 시 공사사항을 관할소방관서에 신고토록 한다.

=> 방법설비 기준과 해당 없음

- 방법사업은 정보통신공사업법에 의하여 등록된 업체가 시공한다.

=> 시공기준에 삽입하였음.

○ 중요목조문화재 내에 전기가 인입될 때에는 누전 및 아크 경보기를 설치한다.

=> 설계/시공 기준에 삽입하였음. 또한 화재등급이 상향 조정된 케이블로 설계 하도록 하여 만약에 대비한 설계 기준을 강화 하였음.

● 요구사항의 이해와 분석 -4

5. 예산집행 요구사항

○ 문화재보존 예산의 효율적인 운영을 위해 집행잔액은 필요 시 다른 문화재보수정비사업 등에 사용될 수 있도록 조치하되, 사전에 사업계획 등을 첨부하여 문화재청의 사업비 변경승인을 받아 시행토록 한다.

=> 방법설비 기준과 해당 없음

○ 사업의 추진현황을 파악할 수 있도록 시행청(시. 군. 구)은 세부 추진계획표를 작성하여 점검 추진하고, 각 시. 도에서는 종합상황표를 만들어 추진실적을 기록유지하고, 월별로 문화재청에 추진실적을 보고토록 한다.

=> 방법설비 기준과 해당 없음

○ 해당 지방자치단체의 발주를 원칙으로 하되, 불가피하게 자본보조사업으로 민간에서 직접 발주 시에는 「문화재보수정비 국고보조사업 추진방침시달」<관련문서:문화재청 건조86700-341(2002.06.22)문서>에 의거 사업이 추진될 수 있도록 한다.

- 「보조금 관리위원회」구성. 운영 : 보조금의 지급, 정산, 공사진행상황 등을 엄격하고 공정하게 관리

=> 방법설비 기준과 해당 없음

○ 기존시설이 있거나, 도난감시시설설치사업, 소화전설치사업, 전기시설정비사업에 대한 예산 집행이 진행 중일 경우 새로운 사업지침에 따라 시설을 보완한다.

- 방법설비가 있을 경우 침입센서, 중요목조문화재 주변 감시카메라 보강
- 자동화재탐지설비가 있을 경우 화재감지기 보강(불꽃감지기, 연기감지기 등)

=> 방법설비 기준과 해당 없음

○ 지방비 미 확보 시 국비를 우선 사용하여 사업을 추진토록 하고, 조기집행에 최선을 다하여 주시기 바람

=> 방법설비 기준과 해당 없음

○ 본 사업은 복권기금을 지원받아 시행하는 사업임을 홍보(공사 안내판에 명기)

=> 방법설비 기준과 해당 없음





6. 운영 및 교육분야 요구사항

○ 방재시스템에 대한 설비운영 매뉴얼에 대한 작성 및 교육 현황을 확인토록 하고 시설관리에 대한 인수인계를 철저히 하도록 한다.

=> 운영에 있어 이를 “운영”과 “관리”로 이원화하여 세부항목을 설계자 또는 시공자로 부터 전문교육과 함께 관리하는 기법을 책정하여 기준을 삽입하였음.

○ 사업대상문화재의 관리자, 소유자 등에게 본 사업의 목적·효과 등을 충분히 설명토록 한다.

=> 방범설비의 교체/보강/증설의 필요성 제기 시에 수요자를 통한 조사와 범죄사례 조사를 요구하여 본 사업에 관리자, 소유자의 의견이 반영될 수 있도록 하였음.



● 수행 방법과 원칙

1. 연구과제의 일반적 요구사항 해소

- 두서 없는 요구사항의 정리를 통해 방법 설비를 필요로 하는 문화재청의 원칙(기준안) 수립
- 관련 기술자료의 미흡한 부분을 해소하면서 문화재 방법 설비의 범위를 정확히 제시할 필요
- 본 보고서의 작성하는 2013년도 시점에서 방법 설비의 수단을 문장으로 정확히 정의할 필요
- 시중의 다양한 방법 설비에 대해 명확한 분류기법을 정의할 필요

2. 연구과제의 기술적 요구사항 해소

- 방법 설비의 예산집행원칙(X), 설계원칙(O), 시공원칙(O), 운영원칙(O)의 문서화 필요
- 중요 목조문화재의 적용할 다양한 방법설비의 설계 원칙(기준안)을 제시할 필요
- 설계 시 시중의 다양한 방법 장치에 대해 선정기준을 제시할 필요
- 성능이 미흡하거나 노후화된 기존 방법 시설물의 보강방법에 대한 기준을 제시할 필요
- 경관 또는 미관을 고려한 설계원칙을 제시할 필요
- 설계 이후 시설 공사 및 운영(사후관리 포함)에 관한 규칙을 제시할 필요
- 타 기관과의 통합 운영을 위한 미래지향적인 첨단기술 및 기술동향을 제시할 필요

3. 연구과제의 행정적 요구사항 해소

- 방법 설비와 관련한 다양한 국내 법규의 분석 및 문화재청만의 예외사항 규정
- 개인정보 보호법의 지침 분석과 문화재청 독자의 유지관리 지침의 마련



● 수행 목표 정의 -1

1. 문화재 시설에 알맞은 방법 시설의 범위 및 분류체계(3종 4부)의 신설 제안

○ 방법 시설의 수단은 인력 경비와 최대한 유사하게 시중의 장치를 재 정의할 필요가 있음.

- 시각적 경비 수단 : CCTV, 열상 장치, 근/원 적외선 센서, 불꽃 감지(UV) 센서 류 등

- 청각적 경비 수단 : 방송설비, 초음파 탐지 센서, 유리파손 감지기, 인터폰, 전화, 비상호출기 등

- 촉각적 경비 수단 : 압전 탐지 센서, 충격 센서, 접촉/비접촉 스위치 호출기, 매설 센서 등

○ 복잡한 체계를 3종의 설비 시설물로 간소화 할 필요.(가칭)

- 감시(감시) 설비 : 감시자가 시각에 의존할 수 밖에 없는 장치를 말함. CCTV 및 열 영상 카메라 장치 류

- 감지(감지) 설비 : 침입/월담/도난/파손/화재 등을 탐지하고 이를 시청각 경보로 발현하는 장치 류를 일컬음.

- 감청(감청) 설비 : 방송, 음향장치, 전화, 인터폰, 모바일 서비스 등 청각에 의존하는 장치 류를 일컬음

○ 3종의 설비 시설물은 다시 각각 4단계의 부분으로 분류

- 감시 설비 : 촬상부 - 전송부 - 제어부 - 감시부

- 감지 설비 : 검지부 - 전송부 - 제어부 - 감지부

- 감청 설비 : 발생부 - 전송부 - 제어부 - 전파부

○ 4분류 된 부분품은 시중의 자료를 세분류 하여 조사(예제 : 감시 설비의 촬상부의 분류)

- 촬상부 : 카메라 - 종류, 외형, 기능, 설치방법, 색상 등을 쉽게 정의할 수 있음.

렌즈 - 고정형, 가변형, 줌형, 배율 등을 쉽게 정의할 수 있음.

고정대 - 돔, 천정속 매립, 브래킷, 폴, 가로등 아암형 등으로 쉽게 정의할 수 있음.

○ 3종 4부의 분류기법 만이 설계/시공/운영 및 표준화 전파에 대한 묘를 극대화 시킬 수 있음.



● 수행 목표 정의 -2

2. 문화재청만의 기술적 요구사항 해소방안 제안

○ 방법 설비의 예산집행 원칙(X), 설계 원칙(O), 시공원칙(O), 운영원칙(O)의 문서화 필요

⇒ 예산집행 원칙 : 문화재청이 사전에 공시 또는 전파한 내용을 바탕으로 타 부/처/청간의 협의를 통해 결정되며, 문화재청 예산 집행 담당관의 관점에서 작성이 필요하므로 최종 보고서 상에는 가장 기본적인 내용만으로 작성/ 보고됨.

⇒ 설계 원칙 : 3종 4부의 분류기법을 적용하면 국내 대다수의 문화재에 대한 설계가 간결해 짐.

⇒ 시공 원칙 : 3종 4부의 분류기법에 의해 설계가 되면 시공에 대한 내용도 간결해 짐.

⇒ 운영 원칙 : 3종 4부의 분류기법에 의해 인수/인계가 되면 운영과 유지보수에 유리함.

○ 중요 목조문화재의 적용할 다양한 방법설비의 설계 원칙(기준안)을 제시할 필요

⇒ 본 연구용역을 통해 가장 중요하다고 판단되는 “설계, 시공, 운영”에 해당하는 3종의 지침서를 통해 충분히 해소가 가능.

○ 설계 시 시중의 다양한 방법 장치에 대해 선정기준을 제시할 필요

⇒ “문화재 방법 설비 기술 위원회”를 제정하고 이를 매년 정례화하여 각계 각층의 전문가를 통해 새로운 기법/공법/기술을 문화재에 적용할 수 있도록 하는 제도적 정비가 필요함.

○ 성능이 미흡하거나 노후화된 기존 방법 시설물의 보강방법에 대한 기준을 제시할 필요

⇒ 효율적인 국가예산을 집행하기 위해 기존 시설이나 노후화된 시설도 일괄 재정비를 할 것이 아니라 3종 4부의 원칙하에 면밀히 분석하는 기준을 설정하여 기 구축된 시설물도 “철거, 정비 후 사용, 계속 사용(유지)” 여부를 설계사가 판단하여 도서상에 명기할 수 있도록 함.



● 수행 목표 정의 -3

○ 경관 또는 미관을 고려한 설계원칙을 제시할 필요

- ⇒ 3종 4분류에 해당하는 대다수의 시설물은 사실상 중요문화재 및 고택의 외관과 잘 어울리지 않는 시설물이긴 하나, 주변의 가로등, 전시 안내물 등을 최대한 활용하면서 외부노출을 극소화하거나 전체 조화미와 균형을 무너뜨리지 않는 범위 내에서 설계자(사)와 감독(감리) 관청의 견해를 바탕으로 주관적으로 해석하여 적용할 수 밖에 없다.
- ⇒ 그러나 내/외부에 노출되는 시설물은 먼저 돌출의 정도, 균형미, 색상, 조화, 시설 당시 기술의 한계점을 충분히 감안하여 결정할 수 있는 사안이므로 이러한 관점에서 판단기준을 마련하도록 하고 이 또한 “문화재 방법 설비 기술 위원회”를 통해 점진적 개선안을 도출하도록 한다.

○ 설계 이후 시설 공사 및 운영(사후관리 포함)에 관한 독자적 예외 규칙을 제시할 필요

- ⇒ 전기공사업법, 정보통신공사업법 등 시설 공사와 관련한 법률, 시행규칙 등을 면밀히 조사한다.
- ⇒ 문화재 시설 공사에 있어 규정화 또는 성문화되지 않은 기술기준을 도출하여 상세히 제시한다.
- ⇒ 문화재 시설 공사 전/중/후 입증자료에 대한 파악방법과 증빙자료 확보 방법을 제시한다.
- ⇒ 시설 운영과 관련한 전문 요원에 대해 문화재청 단독의 정기적인 교육 프로그램을 제시한다.
- ⇒ 시설 운영 및 관리기준을 개인 정보 보호법 시행규칙에 근거하되 문화재청의 기준에 맞도록 개선하여 제시하도록 한다.

○ 타 기관과의 통합 운영을 위한 미래지향적인 첨단기술 및 기술동향을 제시할 필요

- ⇒ “문화재 (방법) 설비 기술 위원회”를 확대, 제도화하고 각계 전문기관을 적극 활용하도록 제안한다.
- ⇒ 기술 위원회는 문화재의 시설 보존, 유지, 정비(보수)를 위한 위원회와의 교류도 시행한다.
- ⇒ 경찰청, 소방방재청 등 유관기관과의 (송례문과 같은) 비상사태 발발 시의 대응 매뉴얼 개발 및 대비책 수립에 적극 대응한다.



● 수행 목표 정의 -4

3. 연구과제의 행정적 요구사항의 해소 방안

○ 시중 또는 국가기관의 체계성 없는 분류기법을 문화재청 단독으로 재정비 가능성 여부는?

- 사례 : CCTV와 센서장치, 방송음향 장치는 조달청 분류 기준으로 볼 때 모두 독립된 아이템으로, 정상적인 시설공사 발주 시, 영상감지장치(), 자동제어(), 방송음향()로 각각 분할하여 시설공사를 발주해야 함으로써, 각각의 시설 통합에 심각한 문제가 발생함.

- 대책 : 문자재청의 방법설비 기준은 인력에 의한 경비를 단순히 기계로 변화시켰다는 원칙을 고수하여 위 3종의 직접생산자격을 모두 갖고 있는 정보통신 공사업체 만을 입찰에 참가시킬 필요가 있음.

- 문제 : 다수의 업체 참가를 제한할 수 있는 이러한 운영기준이 기준 안을 작성하기 이전에 이러한 시방규격서의 적용이 가능한가에 대한 조달청 구매담당자의 의견 수렴이 필요.

○ 방법 설비와 관련한 다양한 국내 법규의 분석 후 제시되는 사안들을 예외 적용이 가능한가?

=> 연구에 의해 제시 되었을 경우, 문화재에만 예외로 규정하여 독자 진행이 가능한가?

○ 개인정보 보호법의 지침 분석과 문화재청 독자의 유지관리 지침의 마련

=> 개인정보 보호법의 지침보다 보다 상세한 유지관리 지침의 독자 적용이 가능한가?

○ 방법 설비와 관련하여 실무에 종사하는 업체의 연합인 감시기기조합과의 업무연대가 가능한가?

=> 이론에 의한 학자적 견해와 실무에 능통한 전문가의 견해를 문화재에 잘 반영할 수 있는 방법은?



● 최종 수행 결과 제시

최종 결과보고서의 형태는 가칭,

“2013년도 중요 목조문화재의 방법설비에 대한
설계 기준, 시공 기준, 운영 기준 에 대한 지침서”의 완성.

1. 설계(감리), 시공(공사), 운영(관리)의 각 공종에 따라 총 3개의 장으로 구성되고,
2. 각 장을 이으면 초기 설계 기준부터 시설공사의 방법은 물론, 운영과 유지보수 및 관리까지 망라할 수 있으며,
3. 요구사항이 모두 수용되어 기준을 정함은 물론, 소방 및 방송 설비를 포함한 타 설비와도 충분히 연동이 될 수 있을 것입니다.
4. 이러한 자료의 형태는 2014년도를 대비한 문화재청의 시설기준 배포를 위해서도 최적화 되어 제시될 것입니다.



I

중요 목조문화재 방법설비 “설계” 지침

1. 방법설비의 설계 개요와 목표

- 가. 방법설비의 개요
- 나. 기계경비 시스템의 개요
- 다. 방법설비의 설계 목표와 원칙

2. 방법설비의 설계

- 가. 중요 목조문화재의 방법설비 설계 절차
- 나. 설계도서의 작성
- 다. 기계경비 시스템 설계기법

3. 기계경비시스템의 설계 기법

- 가. 감시설비 설계 기법
- 나. 감지설비 설계 기법
- 다. 전파설비 설계 기법

4. 주요 용어 설명

배포물 참고 Page 4 ~ 25



II

중요 목조문화재 방법설비 “시공” 지침

1. 방법설비의 시공 개요와 목표
 - 가. 시설공사의 개요
 - 나. 기계경비시스템 구축 목표
 - 다. 방법설비 시공목표와 원칙

2. 기계경비 시스템의 시설공사 절차
 - 가. 시설공사
 - 나. 시설공사의 범위
 - 다. 시설공사 유의사항

3. 기계경비 시스템의 시공기법
 - 가. 감시설비의 시공
 - 나. 감지설비의 시공
 - 다. 전파설비의 시공

4. 주요 용어 설명

배포물 참고 Page 26 ~ 43



III

중요 목조문화재 방법설비 “운영” 지침

1. 방법설비의 운영 개요와 목표
 - 가. 운영/관리의 개요
 - 나. 운영자/관리자의 교육과 임무

2. 기계경비 시스템의 운영 절차
 - 가. 신규설비 인수인계 시 유의사항
 - 나. 설비의 운영 지침
 - 다. 고장/유지보수 지침

3. 기계경비 시스템의 운영/관리 기법
 - 가. 개인정보보호법 준수
 - 나. 운영 매뉴얼의 작성과 비치
 - 다. 관리 매뉴얼의 작성과 비치

4. 운영/관리자의 방법설비 보안요구 절차
 - 가. 기존 시설물의 보강 원칙
 - 나. 방법설비의 보안 설계 시 유의사항
 - 다. 설계도서 내용

5. 문화재 방법설비 기술위원회(가칭)
 - 가. 전문가 집단의 분류
 - 나. 문화재 방법설비 기술위원회의 주요 운영 원칙

6. 주요 용어 설명

배포물 참고 Page 44 ~ 끝까지



● 질문 및 답변

금번 문화재청이 발주한 연구 보고서 작성에 있어, 어느 부/처/청과 비교를 해도 최상의 용역 보고서라는 인정을 받을 수 있도록 모든 역량을 동원하여 최선을 다하고 있으며 현재까지 미진한 사항은 신속하게 마무리 하도록 하겠습니다. 감사합니다.

질문과 답변

발표자 : (주)시스매니아 대표이사 지창환

E-mail : sysmania01@hanmail.net

H/P : 010-4494-3501