

“소방·건축방재
최적의 시스템 적용을 위한”

소방시설등 성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인

2023. 12.



소방청
National Fire Agency

성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인 제·개정 이력

연번	일자	주요 내용	비고
1	2021. 10. 1.	「성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인」 최초 제정	
2	2022. 8. 5.	「성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인」 일부 개정	
3	2023. 12. 20.	「성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인」 일부 개정	

※ 본 가이드라인에 대한 의견이나 문의 사항이 있을 경우 소방청 화재예방국 소방분석 제도과로 문의하시기 바랍니다.

(☎ 044-205-7521, 7522)

본 가이드라인은,

- ① 성능위주설계의 방법, 기준 및 평가단 구성·운영에 대한 사항과 건축·소방분야 항목별 주요 검토 내용을 제시하여,
- ② 법령에 따른 설계 시 화재안전성능을 확보할 수 없는 고층건축물 등 특수한 건축물에 적합한 최적의 소방 시스템을 구축하고,
- ③ 또한 화재안전성능 및 화재·피난 시뮬레이션을 통하여 화재 성상을 예측하고 대책을 세우는 등

과학적이고 합리적인 최적의 소방시스템을 구축함으로써, 화재 등 긴급재난으로부터 국민의 생명과 재산을 보호하려는 것임.

※ 본 가이드라인은 성능위주설계의 전문성과 공정성을 담보하기 위한 참고 용도이며, 법적 구속력은 없습니다.



CONTENTS

1. 성능위주설계 개요	1
2. 성능위주설계 평가단 운영 절차 및 방법	3
3. 소방활동 접근성 분야	10
3-1. 소방자동차 진입(통로) 동선 확보	10
3-2. 소방자동차 소방활동 전용 구역 확보	12
3-3. 소방관진입창 설치	14
3-4. 종합방재실(감시제어반) 설치	15
4. 소방시설(기계 · 전기) 분야	17
4-1. 제연설비	17
4-2. 소화설비	22
4-3. 경보설비	34
4-4. 피난구조설비	37
4-5. 무선통신보조설비	38
4-6. 그 밖의 안전시설 화재예방대책(I)	39
▶▶ 전기자동차 주차구역(충전장소) 및 물류창고 등 화재예방대책 등	
5. 건축 피난·방재 분야	45
5-1. 방화구획 적정성 확보	45
5-2. 피트층(공간) 화재예방 대책	47
5-3. 특별피난계단 피난안전성 확보	48

5-4. 피난안전구역 화재안전성 확보	50
5-5. 비상용(피난용)승강기 승강장 안전성능 확보	52
5-6. 건축물의 마감재료 불연화	54
5-7. 옥상 피난대피공간 화재안전성 확보	55
5-8. 지하층 침수방지 대책	57
5-9. 양방향 피난 안전성 강화	58
5-10. 그 밖의 안전시설 화재예방대책(II)	61
5-11. 전기화재예방대책	65
6. 화재 · 피난 시뮬레이션 분야	67
6-1. 건축설계안에 대한 Passive형 화재위험평가	67
6-2. 화재·피난 시뮬레이션의 커플링(coupling) 실시	68
6-3. 화재시뮬레이션 시나리오와 수행 결과의 신뢰성 확보 필요	71
6-4. 피난용 승강기 설계안 검증 필요	73
6-5. 피난시뮬레이션 수행 시 화재실과 비화재실을 구분한 반응시간 계산 필요	74
6-6. 특정소방대상물 용도별 최대수용인원 및 재실자 특성 반영	75
6-7. 지하주차장 내 급·배기설비 및 전기자동차 충전시설 화재 반영	76
붙임: 화재 및 피난시뮬레이션의 시나리오 작성 기준	77
7. 반도체 분야	81
8. 도로터널 분야	84
9. 성능위주설계 주요 질의·회신 사례	85



1 성능위주설계 개요

◆ 근거

- 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」(이하 “소방시설법”이라 한다) 제8조, 같은 법 시행령 제9조, 시행규칙 제4조, 제5조 내지 제13조

◆ 정의 「소방시설법 시행규칙」 제9조(성능위주설계 기준)

- 건축물 등의 재료, 공간, 이용자, 화재 특성 등을 종합적으로 고려하여 공학적 방법으로 화재 위험성을 평가하고 그 결과에 따라 화재안전성능이 확보될 수 있도록 특정소방대상물을 설계

1. 소방자동차 진입(통로) 동선 및 소방관 진입 경로 확보
2. 화재·피난 모의실험을 통한 화재위험성 및 피난안전성 검증
3. 건축물의 규모와 특성을 고려한 최적의 소방시설 설치
4. 소화수 공급시스템 최적화를 통한 화재피해 최소화 방안 마련
5. 특별피난계단을 포함한 피난경로의 안전성 확보
6. 건축물의 용도별 방화구획의 적정성
7. 침수 등 재난상황을 포함한 지하층 안전확보 방안 마련 등

◆ 적용대상(범위) 「소방시설법 시행령」 제9조(성능위주설계를 해야 하는 특정소방대상물의 범위)

- 연면적 20만제곱미터 이상인 특정소방대상물. 다만, 별표 2 제1호가목에 따른 아파트등(이하 “아파트등”이라 한다)은 제외한다.
- 50층 이상(지하층은 제외한다)이거나 지상으로부터 높이가 200미터 이상인 아파트등
- 30층 이상(지하층을 포함한다)이거나 지상으로부터 높이가 120미터 이상인 특정

소방대상물(아파트등은 제외한다)

- 연면적 3만제곱미터 이상인 특정소방대상물로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 특정소방대상물
 - 가. 별표 2 제6호나목의 철도 및 도시철도 시설
 - 나. 별표 2 제6호다목의 공항시설
- 별표 2 제16호의 창고시설 중 연면적 10만제곱미터 이상인 것 또는 지하층의 총수가 2개 층 이상이고 지하층의 바닥면적의 합계가 3만제곱미터 이상인 것
- 하나의 건축물에 「영화 및 비디오물의 진흥에 관한 법률」 제2조제10호에 따른 영화상영관이 10개 이상인 특정소방대상물
- 「초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 제2조제2호에 따른 지하연계 복합건축물에 해당하는 특정소방대상물
- 「별표 2」 제27호의 터널 중 수저(水底)터널 또는 길이가 5천미터 이상인 것

◆ 설계자의 자격

「소방시설공사업법 시행령」 제2조의3

성능위주설계자의 자격	기술인력
<ul style="list-style-type: none"> • 소방시설공사업법 제4조에 따른 전문 소방시설설계업을 등록한 자 • 전문 소방시설설계업 등록기준에 따른 기술인력을 갖춘 자로서, 소방청장이 정하여 고시하는 연구기관 또는 단체 	소방기술사 2명 이상

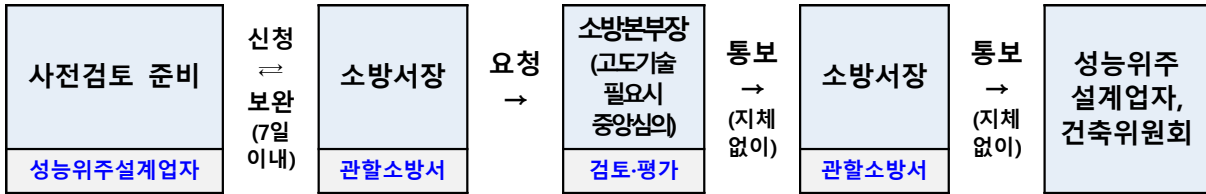
2 성능위주설계 평가단 운영절차 및 방법

◆ 운영절차 및 방법

「소방시설법 시행규칙」 제4조 내지 제9조

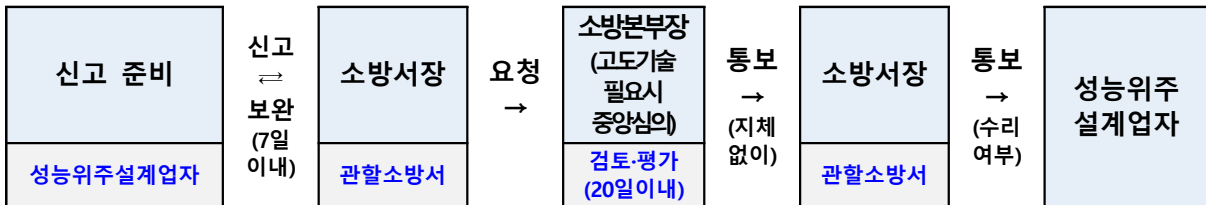
가. 운영절차

○ 건축심의 전(사전검토단계)



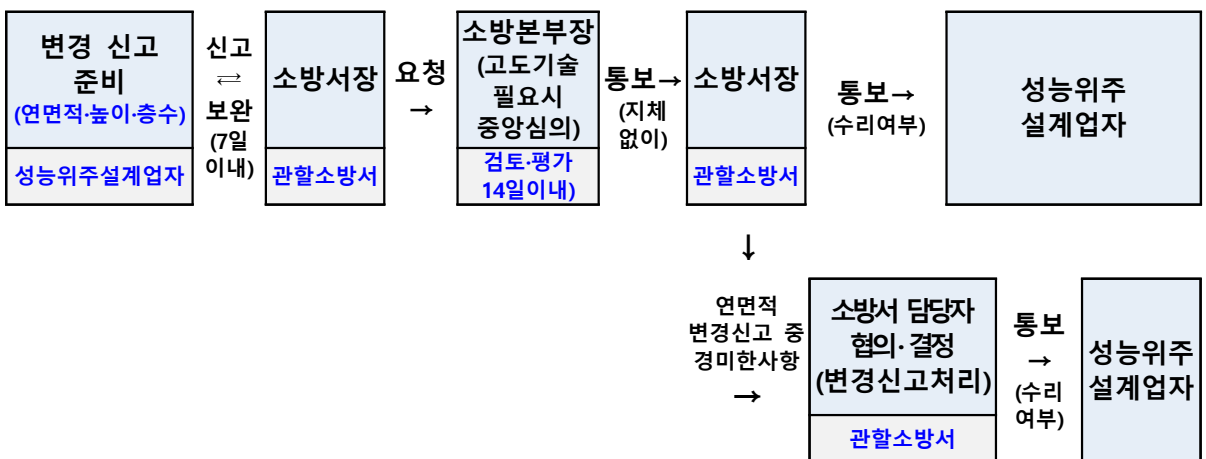
※ 관할소방서장은 검토·평가 결과 수정 또는 보완이 필요할 경우 성능위주설계를 한 자에게 보완 요청
- 실무에서는 보완등이 필요한 경우에 보완요청 없이 평가단 검토·평가 내용을 건축위원회 통보 조치

○ 건축허가 신청 전(신고단계)



※ 관할소방서장은 검토·평가 결과 수정 또는 보완이 필요할 경우 성능위주설계를 한 자에게 보완 요청

○ 건축허가 완료 후(변경신고)



※ 관할소방서장은 검토·평가 결과 수정 또는 보완이 필요할 경우 성능위주설계를 한 자에게 보완 요청

〈 면적 변경신고 대상 중 관할소방서 처리 가능한 경미사항 〉

- ① 주요 시설[직통계단, 방화구획(면적증가는 제외) 등의 위치 및 구조가 변경되지 않는 경우
- ② 분양 면적의 변경으로 건축허가·신고에 해당되지 않는 경미한 구획변경 (구획변경에 따른 소방시설(감지기, 헤드 등)의 단순 위치 변경)
- ③ 면적 변경 사항이 평가단 개최가 필요 없다고 관할소방서장이 판단하는 경우

〈 성능위주설계 변경신고 대상 〉

소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 제8조(성능위주설계) 제②항

같은 법 시행규칙 제6조(성능위주설계의 변경신고) 제①항
특정소방대상물의 연면적·높이·층수의 변경이 있는 경우

〈성능위주설계 변경신고 제외 대상〉

건축법 제16조 제1항 ‘단서’

건축법 시행령 제12조(허가·신고사항의 변경 등)

② 법 제16조제1항 단서에서 “대통령령으로 정하는 경미한 사항의 변경”이란 신축·증축·개축·재축·이전·대수선 또는 용도변경에 해당하지 아니하는 변경을 말한다.

건축법 제16조 제2항

건축법 시행령 제12조(허가·신고사항의 변경 등)

③ 법 제16조제2항에서 “대통령령으로 정하는 사항”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항을 말한다.

1. 건축물의 동수나 층수를 변경하지 아니하면서 변경되는 부분의 바닥면적의 합계가 50제곱미터 이하인 경우로서 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 경우

가. 변경되는 부분의 높이가 1미터 이하이거나 전체 높이의 10분의 1 이하일 것

나. 허가를 받거나 신고를 하고 건축 중인 부분의 위치 변경범위가 1미터 이내일 것

다. 법 제14조제1항에 따라 신고를 하면 법 제11조에 따른 건축허가를 받은 것으로 보는 규모에서 건축허가를 받아야 하는 규모로의 변경이 아닐 것

2. 건축물의 동수나 층수를 변경하지 아니하면서 변경되는 부분이 연면적 합계의 10분의 1 이하인 경우(연면적이 5천 제곱미터 이상인 건축물은 각 층의 바닥면적이 50제곱미터 이하의 범위에서 변경되는 경우만 해당한다). 다만, 제4호 본문 및 제5호 본문에 따른 범위의 변경인 경우만 해당한다.

3. 대수선에 해당하는 경우

4. 건축물의 층수를 변경하지 아니하면서 변경되는 부분의 높이가 1미터 이하이거나 전체 높이의 10분의 1 이하인 경우. 다만, 변경되는 부분이 제1호 본문, 제2호 본문 및 제5호 본문에 따른 범위의 변경인 경우만 해당한다.

5. 허가를 받거나 신고를 하고 건축 중인 부분의 위치가 1미터 이내에서 변경되는 경우. 다만, 변경되는 부분이 제1호 본문, 제2호 본문 및 제4호 본문에 따른 범위의 변경인 경우만 해당한다.

나. 성능위주설계 평가단 검토·평가 구분 및 통보 시기

구분 (검토·평가)		성립요건	통보 시기
수리	원안 채택	신고서(도면 등) 내용에 수정이 없거나 경미한 경우 원안대로 수리	지체 없이
	보완	평가단 또는 중앙위원회에서 검토·평가한 결과 보완이 요구되는 경우로서 보완이 완료되면 수리	보완완료 후 지체 없이 통보
불수리	재검토	평가단 또는 중앙위원회에서 검토·평가한 결과 보완이 요구되거나 단기간에 보완될 수 없는 경우	지체 없이
	부결	평가단 또는 중앙위원회에서 검토·평가한 결과 소방 관련 법령 및 건축 법령에 위반되거나 평가 기준을 충족하지 못한 경우	지체 없이

- 비 고: ❶ 보완기간은 21일 이내로 부여하고 보완이 완료되면 지체없이 수리 여부 통보.
 ❷ 불수리 재검토일 경우에는 검토·평가 단계, 부결일 경우에는 신고 준비단계부터 재진행.

다. 운영방법

「소방시설법 시행규칙」제10조 내지 제13조

○ 평가단의 구성·운영

- ▷ 평가단의 구성: 평가단장을 포함하여 50명 이내의 평가단원으로 성별을 고려하여 구성
 - (평가단장) 평가단의 공정한 평가를 위해 화재예방 업무 담당 부서의 장 또는 평가단원 중 소방청장 또는 소방본부장이 임명하거나 위촉한 자.
 - (평가단원) 법령으로 정하는 자격이 있는 자를 소방청장 또는 관할소방본부장이 임명하거나 위촉한다.
 - (임 기) ▮ 위촉된 평가단원 2년(2회에 한정하여 연임 가능)
 - ↳ 당연직 평가단원(관할소방서 담당 과장)은 당해 직위의 임기
- ▷ 평가단의 운영: 평가단장과 평가단장이 회의마다 지명하는 6명 이상 8명 이하로 구성
 - (검토·평가내용)

주요 심의 내용

- 화재안전계획의 기본방침 및 건축물 계획·설계도면 등에 대한 확인·평가에 관한 사항
- 성능위주설계 신고서에 대한 화재 및 피난안전성능의 평가에 관한 사항
- 그 밖에 성능위주설계와 관련하여 평가단장이 심의에 부치는 사항 등

- (검토절차)

- ㉠ 성능위주설계업자는 평가단 검토 안건과 관련된 도면 등 자료를 평가단장(단원)이 검토할 수 있도록 평가단 회의 개최 14일(변경인 경우 10일) 전까지 위원별 배부 (필요 시 보안성이 있는 저장매체를 활용하여 평가단장(원)에게 제공 가능)
- ㉡ 소방본부장(담당부서)은 평가단장(단원)에게 검토 안건과 관련된 도면 등 자료에 대해 7일간(변경인 경우 5일간)의 검토 기간을 부여하고 그 결과 제기된 검토 의견에 대해 평가단 회의 개최 7일(변경인 경우 5일) 전까지 소방시설설계업자에게 통보하여 보완 기간 부여
- ㉢ 소방시설설계업자는 통보받은 검토의견에 대해 평가단 회의 개최 전까지 보완하여 소방본부장(담당부서) 및 평가단장(단원)에게 최종자료 배부

- (결과조치)

- ㉠ 사전검토(1단계): 평가단 검토·평가 결과 평가단장(단원)의 검토 의견에 대해 소방본부장(담당부서)은 취합하여 지체없이 관할 소방서장에게 통보하고 관할소방서장은 시·도 건축위원회(건축심의)에 통보
- ㉡ 신고(2단계): 성능위주설계 신고서를 요청 받은 소방본부장(담당부서)은 요청 받은 날부터 20일 이내에 평가단을 구성·운영하여 신고서 등을 검토·평가하고 결과를 관할소방서장에게 지체없이 통보하고, 관할소방서장은 성능위주설계업자에게 수리여부를 통보.
- ㉢ 변경신고: 성능위주설계 변경 신고서를 요청 받은 소방본부장(담당부서)은 요청 받은 날부터 14일 이내에 평가단을 구성·운영하여 신고서 등을 검토·평가하고 결과를 관할소방서장에게 지체없이 통보하고, 관할소방서장은 성능위주설계업자에게 수리여부를 통보.

- (서면심의)

- ㉠ (변경신고) 변경되는 내용의 경중에 따라 서면심의만으로 가능하다고 판단되는 경우.
- ㉡ (사전검토, 신고, 변경신고) 각종 재난·재해·감염병(코로나19 등) 확산 예방 등 그 밖의 사회적인 이슈가 되는 사항으로 회의 소집이 어렵다고 판단되는 경우.

- (평가단 개의·결정)

- ㉠ 평가단장(단원) 과반수의 출석으로 개의, 출석 평가단원 과반수의 찬성으로 의결
- ㉡ 평가단이 검토·평가 결과 수리여부를 결정할 때에는 ①원안채택 ②보완 ③재검토 ④부결로 구분한다.

◆ 평가단원 준수사항

- (별칙적용 시 공무원 의제)
 - 평가단장(단원)이 성능위주설계 평가단 운영 과정에서 뇌물수수, 요구 등의 경우 공무원과 동일하게 형법 제129조부터 제132조까지 처벌 규정 적용
- (비밀보호 의무)
 - 평가단장(단원)은 성능위주설계 심의과정에서 알게 된 심의사항을 누설하거나 다른 목적에 이용하여서는 아니 된다.

◆ 제출도서

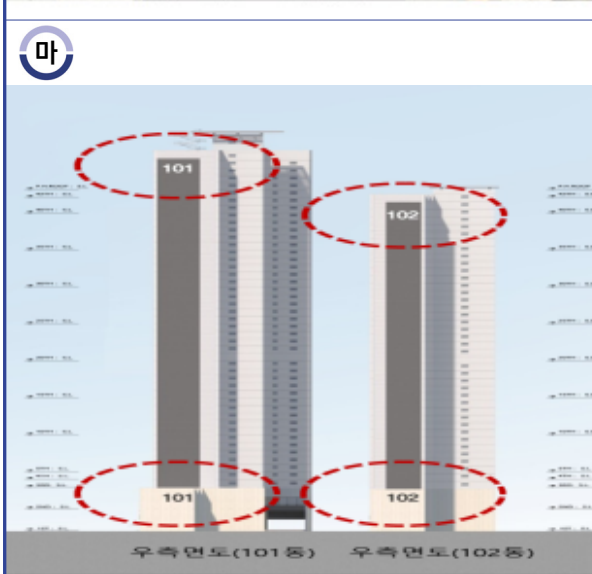
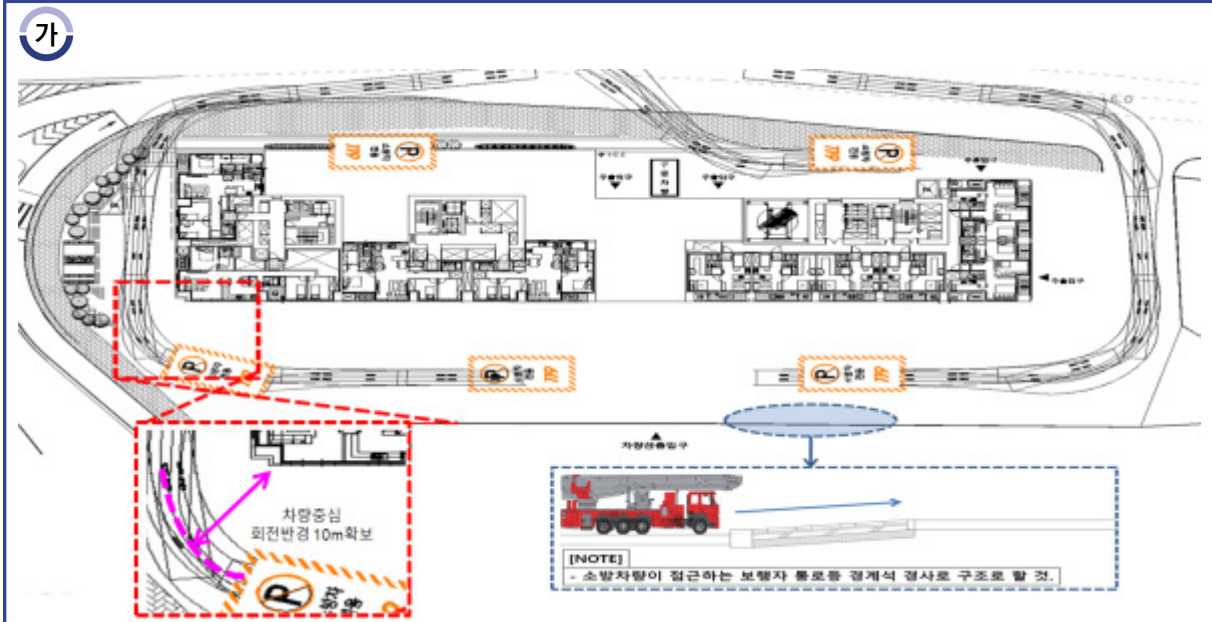
사전검토 단계	
<ul style="list-style-type: none"> ● 다음 각 목의 사항이 포함된 건축물의 기본 설계도서 <ul style="list-style-type: none"> - 건물의 개요(위치, 규모, 구조, 용도) - 부지 및 도로 계획(소방차량 진입동선을 포함한다.) - 화재안전성능의 확보 계획 - 화재 및 피난 모의실험 결과 ● 다음 각 목의 건축물 설계도면 <ul style="list-style-type: none"> - 주단면도 및 입면도 - 층별 평면도 및 창호도 - 실내·실외 마감재료표 - 방화구획도(화재 확대 방지계획을 포함한다) - 건축물의 구조 설계에 따른 피난계획 및 피난 동선도 	<ul style="list-style-type: none"> ● 소방시설 설치계획 및 설계 설명서(소방시설 기계·전기 분야의 기본계통도를 포함한다) ● 성능위주설계를 할 수 있는 자의 자격·기술 인력을 확인할 수 있는 서류 ● 성능위주설계 계약서 사본
신고 단계	
<ul style="list-style-type: none"> ● 건물의 개요(위치, 구조, 규모, 용도) ● 부지 및 도로의 설치 계획(소방차량 진입 동선을 포함한다) ● 화재안전성능의 확보 계획 ● 성능위주설계 요소에 대한 성능평가(화재 및 피난 모의실험 결과를 포함한다) ● 성능위주설계 적용으로 인한 화재안전성능 비교표 ● 건축물 계획·설계도면 <ul style="list-style-type: none"> - 주단면도 및 입면도 - 층별 평면도 및 창호도 - 실내·실외 마감재료표 - 방화구획도(화재 확대 방지계획을 포함한다) - 건축물의 구조 설계에 따른 피난계획 및 피난 동선도 	<ul style="list-style-type: none"> ● 소방시설의 설치계획 및 설계 설명서 ● 다음의 소방시설 설계도면 <ul style="list-style-type: none"> - 소방시설 계통도 및 층별 평면도 - 소화용수설비 및 연결송수구 설치 위치 평면도 - 종합방재실 설치 및 운영계획 - 상용전원 및 비상전원의 설치계획 - 소방시설의 내진설계 계통도 및 기준층 평면도 (내진 시방서 및 계산서 등 세부 내용이 포함된 상세 설계도면은 제외한다) ● 성능위주설계를 할 수 있는 자의 자격·기술 인력을 확인할 수 있는 서류 ● 성능위주설계 계약서 사본

※ 성능위주설계 평가완료 된 최종 도서는 소방본부 및 관할소방서에 보관 전자도서(CD)로 제출 가능, 소방예방정보시스템에 등록

3 소방활동 접근성 분야

- 3-1 소방자동차 진입(통로) 동선 확보 「건축법 시행령」 제41조 / 「주택건설기준규정」 제10조, 제26조 화재 발생 등 각종 재난·재해 그 밖의 위급한 상황에서 소방자동차 출동진입(통로)로 확보 및 주변 장애 요소를 제거하여 원활한 소방활동 환경을 마련하기 위함

- 가. 동별 최소 2개 면에 소방자동차 접근이 가능한 진입(통로)로 확보할 것.
- 소방자동차 진입로에는 경계석 등 장애물 설치를 금지하고, 구조상 불가피하여 경계석 등을 설치할 경우에는 경사로로 설치하거나 그 높이를 최소화할 것.
 - 진입로 회전반경은 차량 중심에서 최소 10m 이상 고려하여 회차 가능하도록 할 것.
- 나. 공동주택의 경우 단지 내 폭 1.5m 이상의 보도를 포함한 폭 7m 이상의 도로를 설치할 것.(다만, 100세대 미만이고, 막다른 도로로서 길이 35m 미만의 경우는 4m 이상으로 가능)
- 다. 주차차단기 등을 설치할 경우 소방자동차 진입로 유효 폭은 최소 3m 이상 확보할 것.
- 라. 진입로에 설치되는 문주(門柱) 및 필로티 유효 높이는 5m 이상 확보할 것.
- 마. 공동주택의 경우 외벽 양쪽 측면 상단과 하단에 동 번호 표시할 것.
- 외부에서 주·야간에 식별이 가능하도록 동 번호 크기, 색상 구성할 것.
- 바. 진입로가 경사 구간인 경우 시작 각도는 3° 이하로 권장.(경사구간의 시작과 끝은 소방자동차의 원활한 소방활동이 가능하도록 완만한 구조로 할 것)

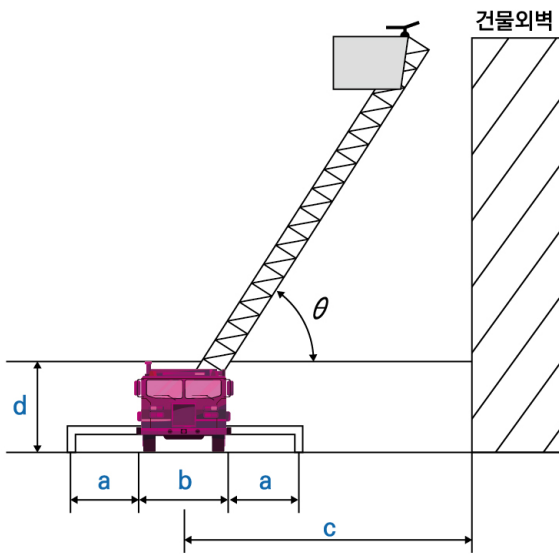
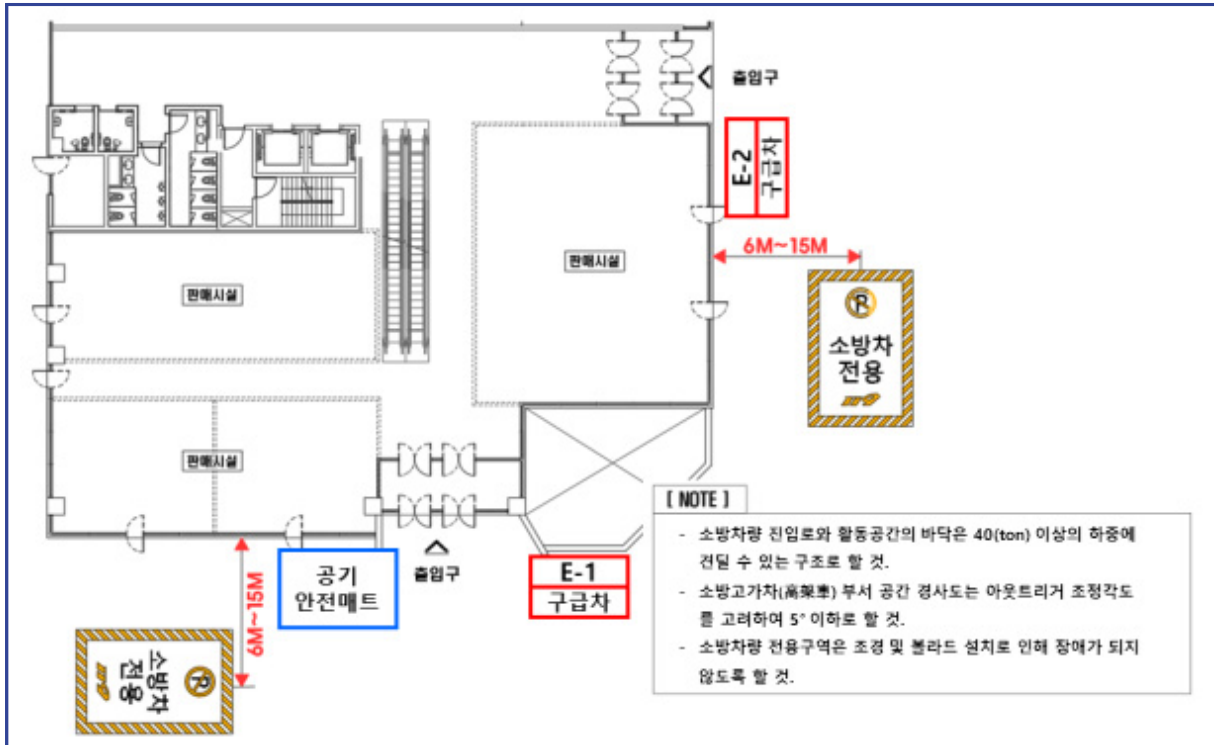


- **3-2 소방자동차 소방활동 전용 구역 확보** 「소방기본법」 제21조의2 / 동법 시행령 제7조의12
화재 발생 등 각종 재난·재해 그 밖의 위급한 상황에서 충분한 소방활동 전용 구역을 확보함으로써 ‘초기대응 및 인명구조 골든타임’을 확보하기 위함.

- 가. 소방자동차 전용 구역은 동별 전면 또는 후면에 1개소 이상 확보할 것.
- 건축물 외벽으로부터 차량 턴테이블 중심까지 6m에서 15m 이내(소방자동차 Working Diagram 참고하여 현장 여건에 따라 범위 조정 가능) 구간에 시·도별 보유한 소방자동차 제원에 따라「소방자동차 전용구역」설치할 것.
(폭 30cm 이상의 선을 황색반사도료로 칠하고 주차구역 표기)
 - 소방자동차 전용 구역은 동별 소방관진입창 또는 피난시설(대피공간 등)이 설치된 장소와 동선이 일치하도록 할 것.
 - 문화 및 집회시설, 판매시설 등 불특정다수인이 이용하는 시설의 경우 동별 출입로에 구급차 전용 구역 확보하고 위치를 확인할 수 있는 번호 표지판을 부착할 것.
(예시: Emergency-1, Emergency-2 *아래 배치도 참조)
- 나. 소방자동차 전용 구역(활동공간)의 바닥은 시·도별 보유한 소방자동차의 중량을 고려하여 견딜 수 있는 구조로 할 것. ※ 참고: 52m(26.5T), 70m(35.2T)
- 소방자동차 전용 구역이 일부 보도를 포함할 경우 그에 대한 하중도 고려.
- 다. 소방자동차 전용 구역 경사도는 아웃트리거 조정각도 고려하여 5° 이하로 할 것.
- 라. 소방자동차 전용 구역은 조경 및 볼라드 설치로 인해 장애가 되지 않도록 할 것.
- 마. 소방자동차 전용 구역은 공기안전매트 전개 장소와 중첩되지 않도록 할 것.

위 소방자동차는 ‘소방장비 분류 등에 관한 규정’에 따라 주로 고층건축물에 적응성이 있는 ‘소방고가차(高架車)’를 말한다.

- ➔ 고층건물의 재난대응을 주목적으로 인명구조 및 화재진압이 가능한 장치가 있는 연장 구조물을 갖춘 소방차(사다리차 또는 굴절차)



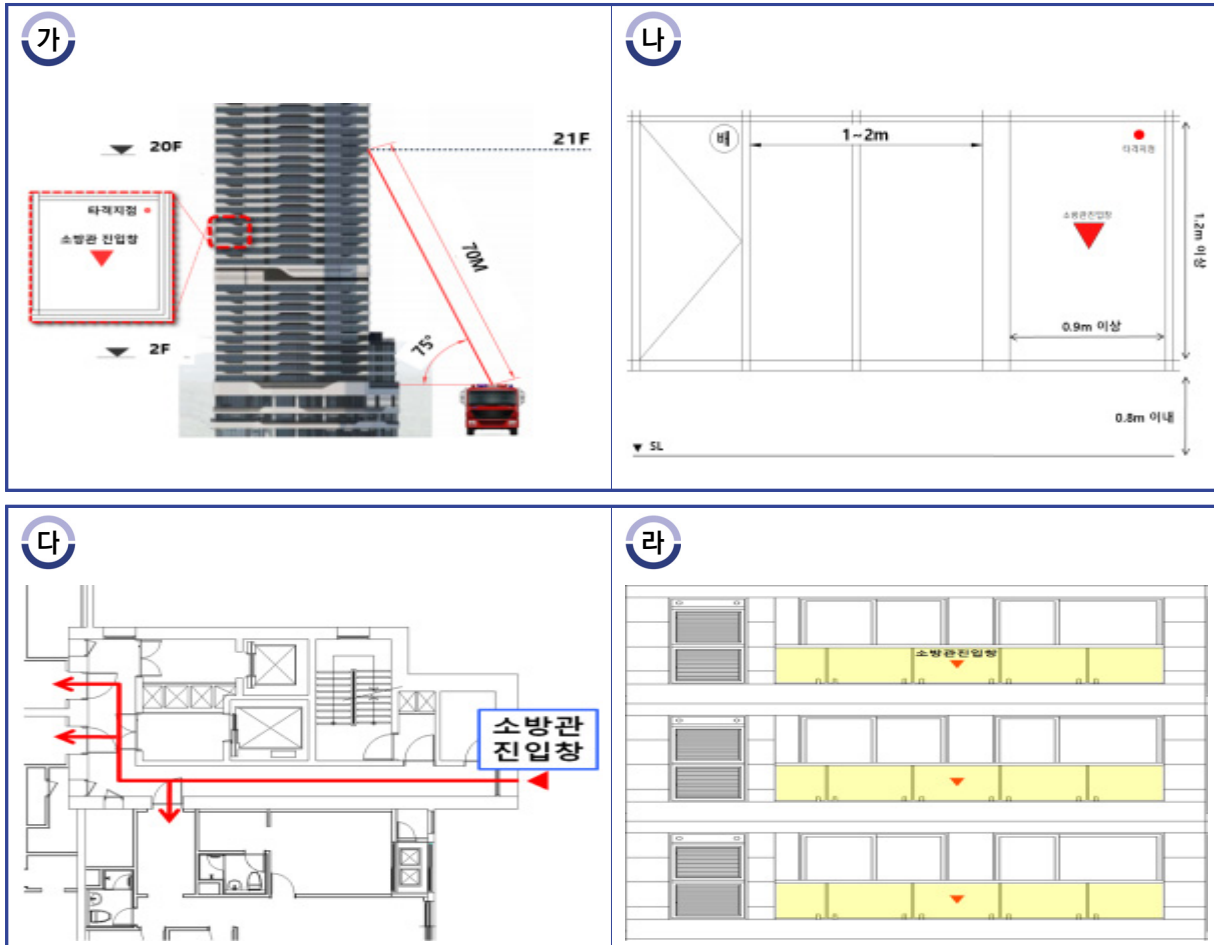
범 례(70m 굴절차)		
a	아웃트리거 전개	2.7m
b	소방차 폭	2.5m
c	건물과 이격거리	6~15m
d	소방차 높이	4.0m
e	사다리각도	0~80도

3-3 소방관진입창 설치

「건축법」제49조제3항 / 「건축물방화구조규칙」제18조의2

화재 발생 등 각종 재난·재해 그 밖의 위급한 상황에서 건축물 내부로의 신속한 진입으로 '인명구조 골든타임'을 확보하기 위함.

- 가. 소방관진입창은 2층 이상 11층 이하의 층에 설치하되, 시·도별 보유한 소방고가차(高架車)의 제원(52m, 70m)에 따라 12층 이상의 층에도 설치할 것.
[공동주택(아파트)의 경우와 하나의 층에 공동주택(아파트) 및 주거용 오피스텔 용도가 함께 계획되어 있는 경우에는 그 사용 형태가 주거용도임을 고려하여 소방관 진입창 표시 제외]
- 나. 소방관진입창은 배연창 또는 피난기구의 개구부와 1m 이상 이격하여 설치할 것.
【건축물 구조상 불가피한 경우 배연창과 피난기구의 개구부는 겸용 가능, 이 경우 배연창은 피난기구 개구부의 법정 규격 및 개방 각도를 90° 이상 확보(개방 안될 경우 대비 쉽게 파괴할 수 있는 구조)할 것.】
- 다. 소방관진입창은 가급적 건축물 공용복도와 직접 연결되는 위치에 설치 권고.
- 화재 발생 시 많은 인명피해가 우려되는 문화 및 집회시설, 판매시설 등과 같은 불특정다수인이 이용하는 시설에 설치되는 소방관진입창은 1개소 이상 공용복도와 직접 연결되는 위치에 설치되도록 권고하고, 이 경우 외부에서 해정 가능한 구조(쉽게 파괴할 수 있는 구조 가능)로 설치하되, 문이 열리는 방향은 여닫이 구조인 경우 거실 방향으로 90° 이상 개방되도록 하고, 미닫이 구조인 경우 개방되는 개구부 폭이 0.9m 이상 되도록 할 것.
- 라. 건축물 발코니로 진입하는 소방관진입창의 경우 외부에서 식별이 가능할 수 있도록 발코니 인근에 소방관진입창 안내 표시를 할 것.



● **3-4 종합방재실(감시제어반) 설치** 「초고층재난관리법」 제16조/「화재안전기준」감시제어반 설치기준
 건축물의 건축·소방·전기 등 안전관리 및 방법·보안 등을 포함하여 통합적 재난관리를 효율적으로 감시하고 지휘·통제하기 위한 공간을 확보하기 위함.

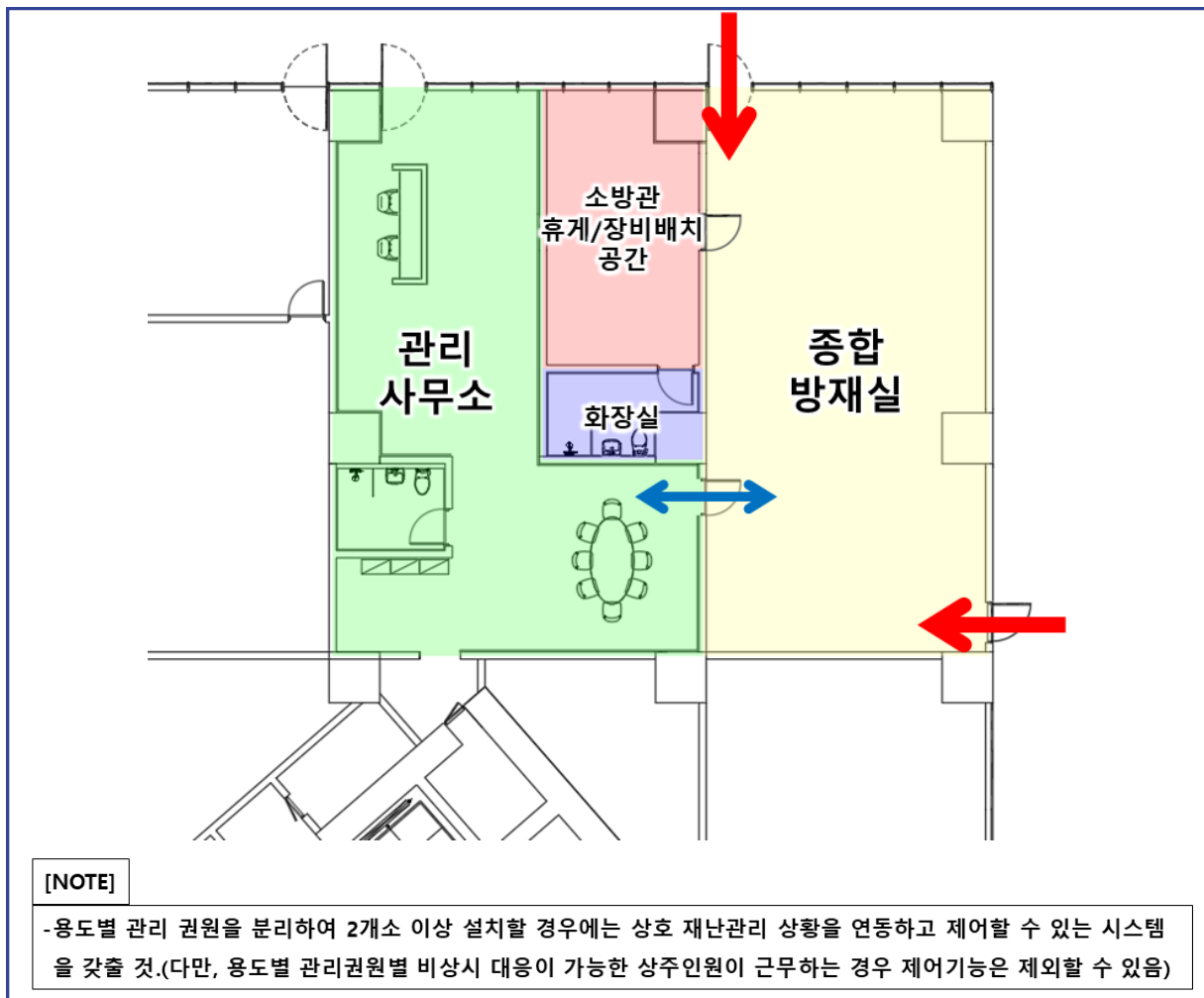
가. 종합방재센터는 CCTV를 통해 화재발생 상황을 상시 모니터링 가능한 구조로 설치하고, 보안요원 등이 상시 근무할 수 있도록 할 것.

나. 소방대가 쉽게 접근할 수 있도록 피난층 또는 지상1층에 설치할 것.

[다만, 종합방재실(감시제어반)로 통하는 전용출입구가 확보되는 경우에는 지하1층 또는 지상2층에 설치할 수 있음]

- 소방자동차 진입로 동선과 일치하도록 하고, 종합방재실(감시제어반실) 출입문은 양방향에서 출입할 수 있도록 최소 2개소 이상 설치할 것.

- 다. 소방대가 지휘·통제 및 재난 정보수집 등 원활한 소방활동을 할 수 있도록 충분한 공간을 확보할 것.
- 급수전(식수공급) 1개소 이상과 화장실을 설치하고, 소방관 휴게 및 장비배치 공간을 확인할 수 있는 상세도 제출할 것.
- 라. 용도별 관리 권원을 분리하여 2개소 이상 설치할 경우에는 상호 재난관리 상황을 연동하고 제어할 수 있는 시스템을 갖출 것.(다만, 용도별 관리권원별 비상시 대응이 가능한 상주인원이 24시간 근무하는 경우 제어기능은 제외할 수 있음.)
- 마. 종합방재실(감시제어반실)과 관리사무실은 상호 인접하여 설치할 것.
- 수직적, 수평적으로 최대한 근접하게 설치할 것.
 - 종합방재실과 관리사무실을 같은 공간에 구획하여 설치하는 경우에는 상호 출입이 가능하도록 출입문 설치할 것.



4 소방시설 분야(기계, 전기) 분야

4-1 제연설비

고층(초고층)건축물의 규모와 특성이 반영된 제연설비 시스템을 적용하여 원활한 소방활동 및 재실자의 초기 피난안전성 확보, 연소 확대 방지에 기여하고자 함.

가. 거실제연설비

- 거실제연설비의 SMD(Smoke Moter Damper)는 누설등급 CLASS-II 이상을 적용하고, 누설량을 반영할 것.
- 공조설비와 제연설비를 겸용하여 설치하는 경우에는 공조 TAB결과 댐퍼 개구율이 조정된 경우에도 제연 운전 시 개폐 스케줄에 따라 제연 풍량이 적절하게 배분될 수 있도록 제연 시 개방되는 댐퍼의 개도치를 공조댐퍼의 개구율 조정과 별도로 조정할 수 있도록 할 것.
- 거실제연설비(공조겸용 포함) 설치 시 댐퍼 개폐와 송풍기의 작동상태 등을 그림 또는 문자 등의 형태로 표시한 디스플레이방식의 감시제어반으로 구성할 것.
- 판매시설 및 근린생활시설 용도는 지상층 부분이 유창층일 경우에도 제연설비 설치 규모에 해당되면 거실제연설비 적용 검토할 것.(다만, 복도에는 가연물이 없는 경우 적용하지 않을 수 있음)

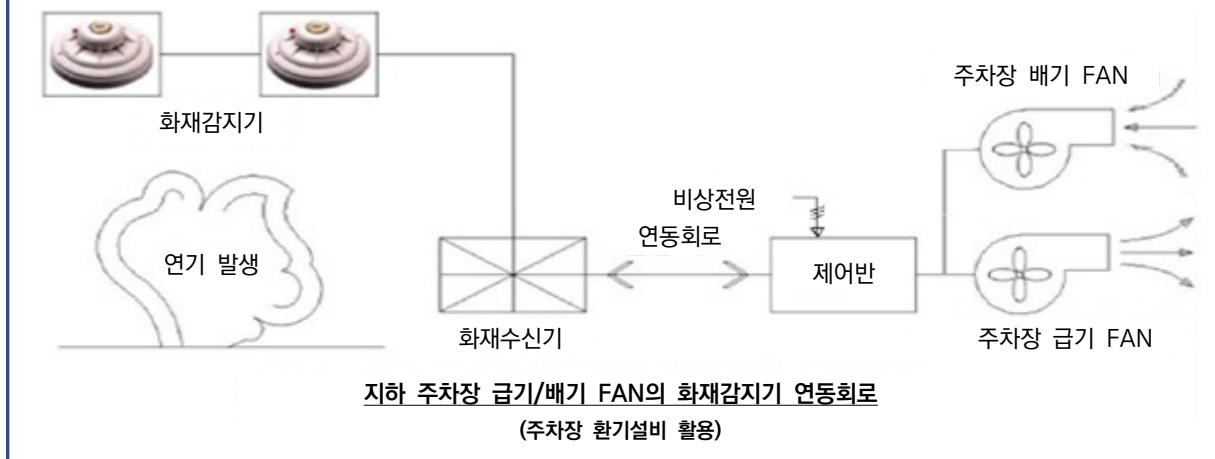
나. 부속실 및 승강장 제연설비

- 제연설비 풍량은 법적기준 출입문(20층 초과인 경우 2개소) + 1층 또는 피난층(1개소) 출입문이 개방되는 것을 기준으로 풍량을 산정할 것.
- 제연 송풍기의 송풍량은 연결된 덕트의 누설량 및 댐퍼는 누설등급에 따른 누설량을 반영하여 산정하고 설계도서에 명기할 것.

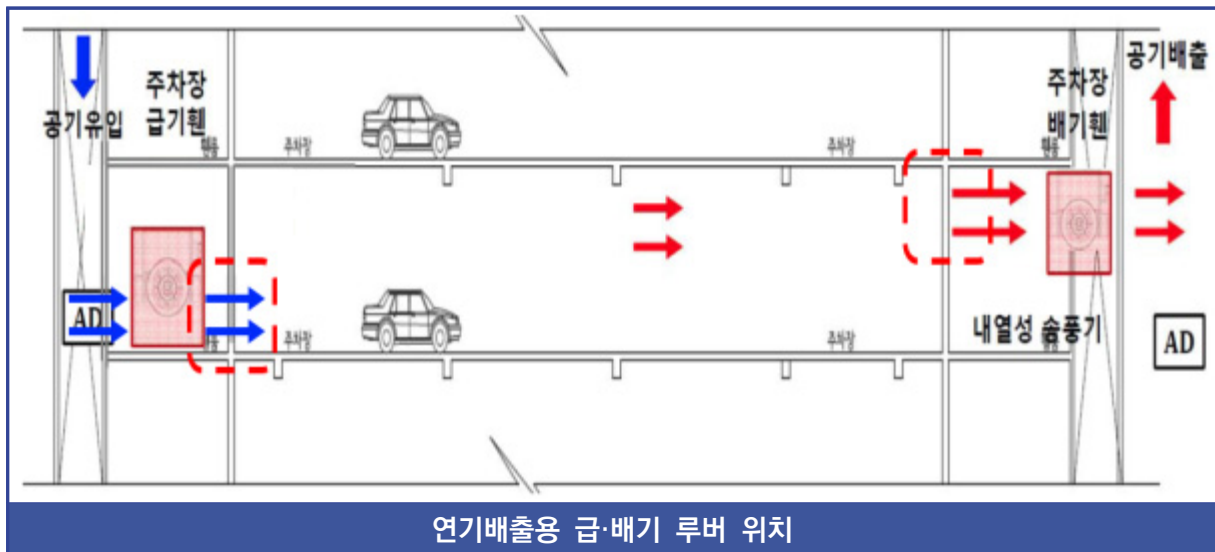
다. 지하주차장 연기배출설비

- 지하 주차장에는 환기설비를 이용하여 연기배출을 하고, 필요 환기량은 시간당 10회 또는 27CMH/m² 중 큰 값으로 할 것.

- 자동화재탐지설비와 연동하여 자동 전환.
- 정전 시에도 사용에 지장이 없도록 비상전원 연결, 발전기 용량 확보
- 지하주차장 화재발생 시 : 연기감지기 작동 → 화재 수신기 → 주차장 환기 Fan 제어반 → 환기용 급/배기 Fan 작동 → 연기(농연) 옥외 배출 → 안전성 확보



- 환기설비에는 비상전원 및 배기팬의 내열성을 확보하고, DA에 층간 연기 전파를 막을 수 있는 F·D 등을 설치할 것.
- 환기팬에 대한 원격제어가 가능한 수동기동스위치를 종합방재실내에 설치할 것.
- 환기설비는 화재발생시 감지기에 의해 연동되는 구조로 설치할 것.
- 주차장 팬룸에 연기배출용으로 설치된 급기 루버는 하부에, 배기 루버는 상부에 설치하고 Hot Smoke Test¹⁾를 통하여 성능을 검증할 것.



1) 무해한 연기를 인위적으로 발생시켜 열을 가해 실제 연기와 같이 부력을 갖게하여 연기의 유동 특성을 파악하는 시험

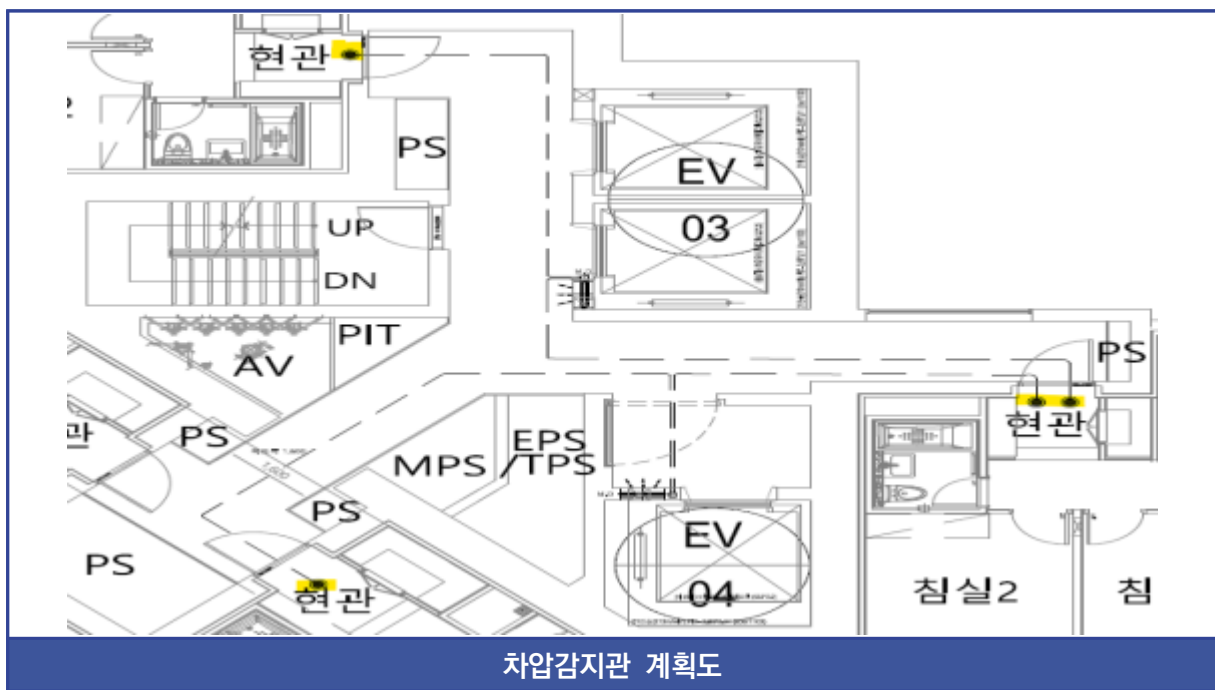
라. 지상층 피난안전구역의 제연설비

- 피난안전구역의 외기취입구 설치기준은 하부층의 화재로 인해 발생한 연기가 유입되지 않도록 덕트 전용 연기감지기를 설치하여 연기 감지 시 자동으로 폐쇄할 수 있는 구조로 설치할 것.
- 연기감지기 동작으로 덕트가 자동으로 폐쇄되는 경우를 대비하여 외기취입구 위치를 이중화하고 이격하여 설치할 것.

마. 제연설비 공통기준

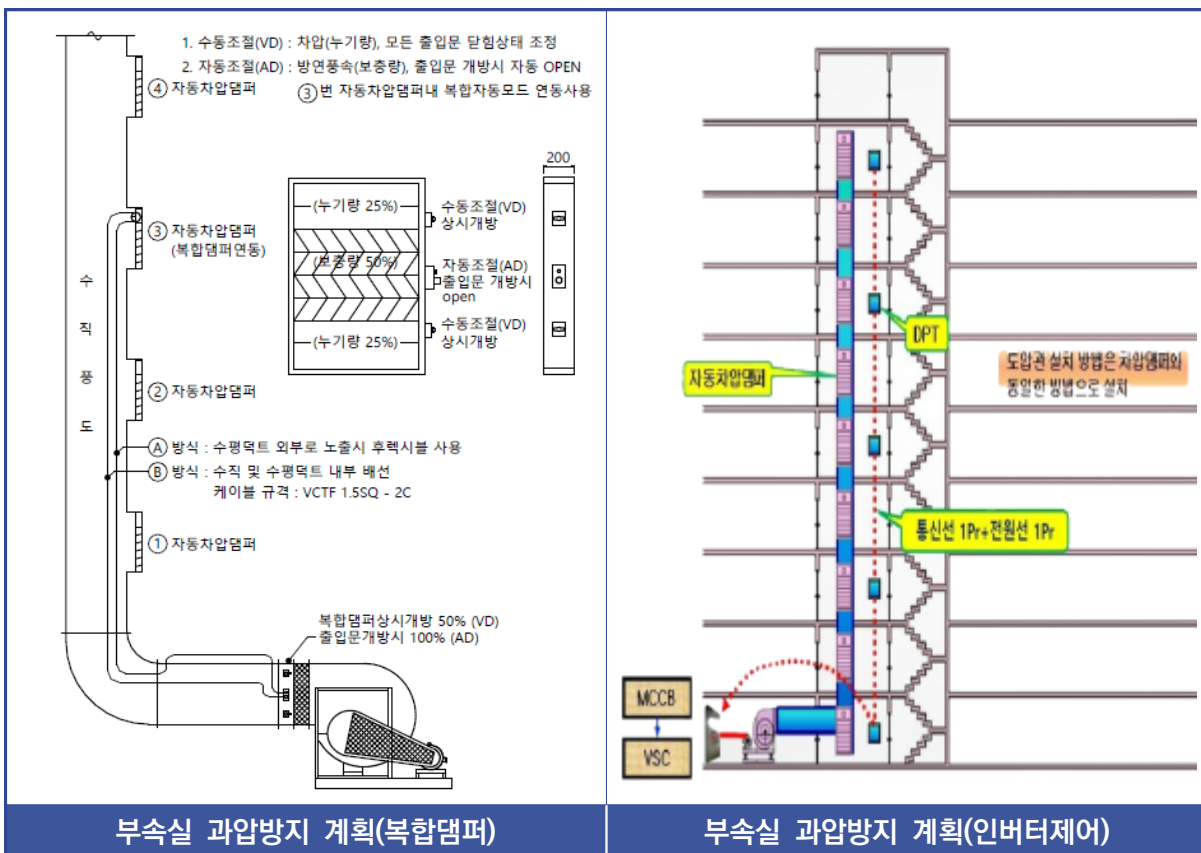
- 제연설비의 덕트 단열재는 불연재료로 설치할 것.
- 제연설비 성능시험 T.A.B(확인, 측정 및 조정을 포함)는 전문성을 갖춘 기관·단체 또는 업체에 성능시험을 의뢰하되 소방감리자의 책임하에 실시하도록 지방서(T.A.B 수행절차서 포함), 도면, 내역서에 반영할 것.
- 소방시설 착공신고 후 3개월 이내에 T.A.B 사전 검토보고서를 책임감리원에게 제출하고, 준공 시 최종 T.A.B를 실시하여 시공 중 덕트경로 및 크기 변경등에 따른 정압계산등을 반영하여 T.A.B검토보고서를 제출할 것.
- 제연설비용 송풍기의 정압계산은 시스템 효과(System Effect)²⁾, 덕트, 부속저항, 댐퍼 및 루버 저항 등을 반영하여 상세 계산서를 제출할 것.

바. 차압감지관은 최소 2개 세대 이상 평균값으로 적용될 수 있도록 할 것.

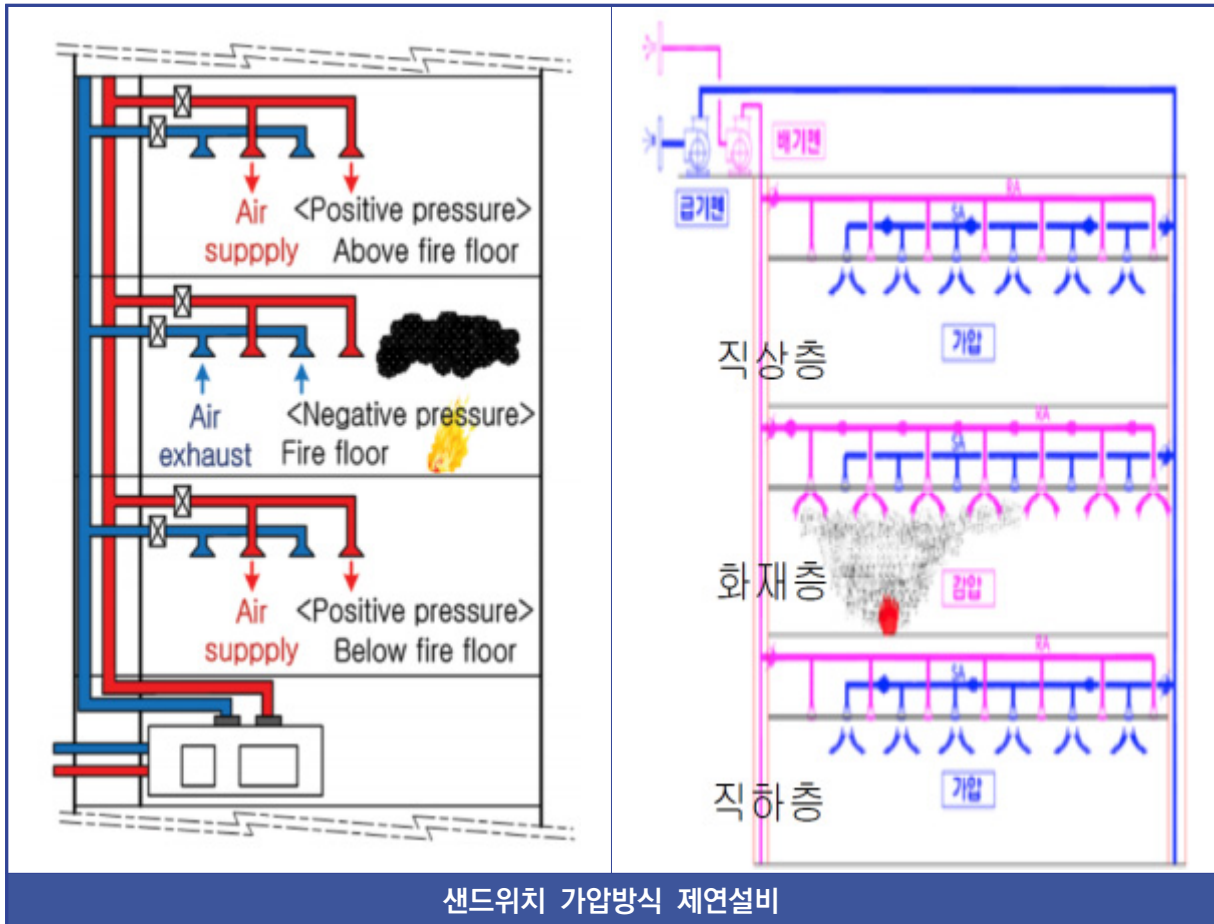


2) 송풍기 내 급격한 방향 변경 시 와류로 인해 발생한 손실

- 사. 부속실 제연설비 가동 시 어느 층의 출입문을 개방하여도 부속실의 과압이 발생하지 않도록 대책을 제시할 것.
- 아. 유입공기 배출 시 복도에 부압이 발생하지 않도록 대책을 제시할 것.
- 자. 부속실 제연설비 급기풍도는 지상층 피난안전구역의 계단분리에 따라 급기풍도를 분리할 것.
- 차. 피난층 출입문 개방 및 외기 온도조건에 따른 제연성능 영향여부를 시뮬레이션을 통하여 확인하고 보완대책을 설계도서에 반영할 것.



카. 샌드위치 가압방식 제연설비를 적용하는 화재층 상·하층의 차압을 확인할 수 있도록 하고, 풍량, 차압 등의 설계와 관련된 사항은 성능위주설계 평가단에 적합 여부를 검토 요청할 것.



샌드위치 가압방식 제연설비

4-2 소화설비

고층(초고층)건축물에 설치되는 소화설비 시스템을 최적화(수원, 계통, 작동방식, 수리계산 등)하여 초기소화 및 연소 확대 방지에 기여하고자 함.

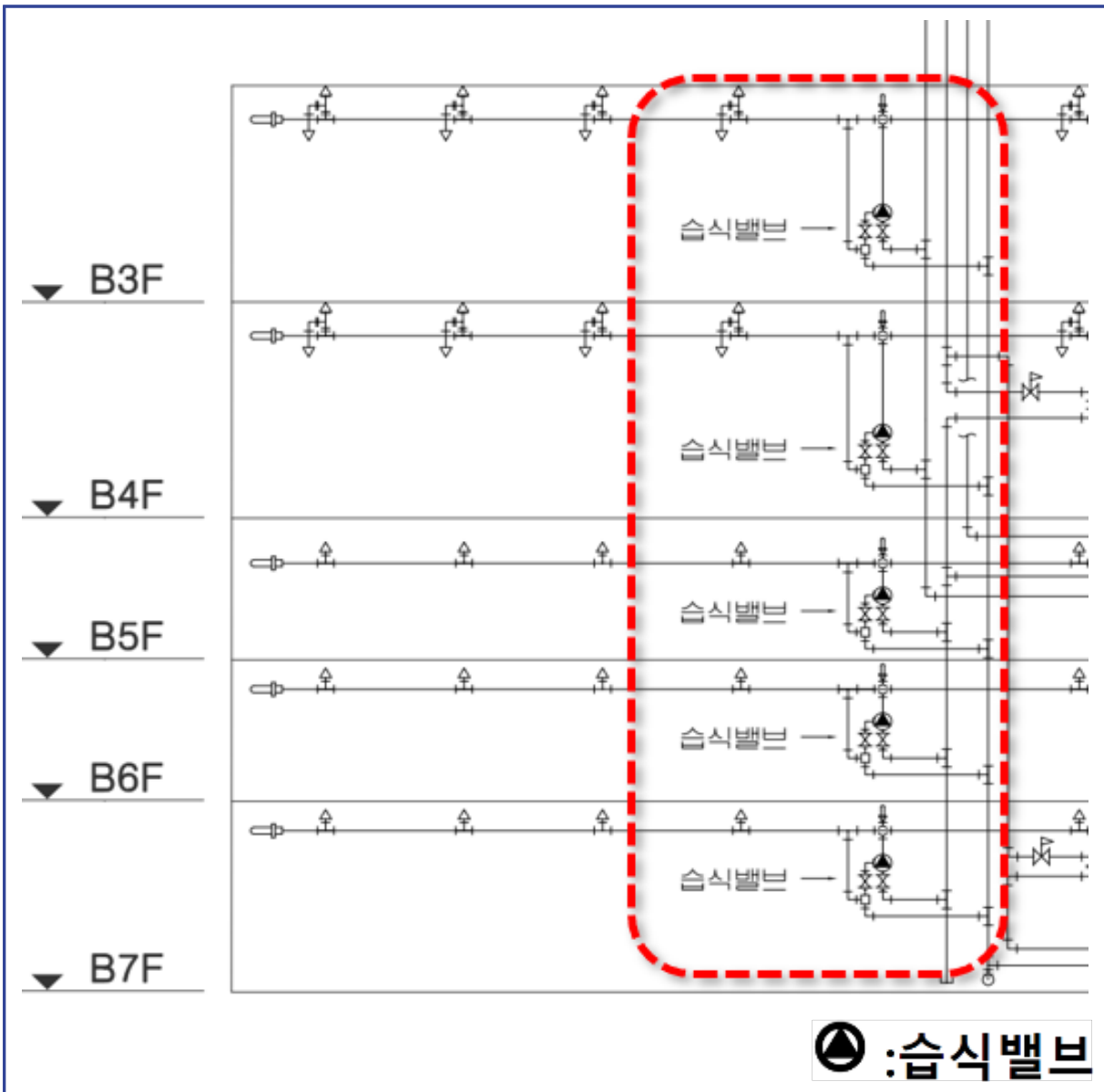
- 가. 고층건축물(지하층 포함 30층 이상)의 수계소화설비는 각동마다 펌프방식 및 자연낙차방식으로 적용할 것.(최상부 구역의 경우 펌프방식)
 - 1개동의 펌프가압으로 다른 동의 고층부를 가압할 때 배관 부속류에 파손 등 영향을 주지 않고 원활하게 가압할 수 있는 경우 1개동에 설치할 수 있고, 50층 이상의 경우에는 각 동마다 적용하도록 할 것.
 - 지하주차장이 2 이상의 동으로 연결된 경우 수원은 최소 40분 이상, 기준개수 30개 이상으로 반영할 것.
- 나. 펌프의 용량과 소화수원의 양은 수리계산에 의해 선정할 것.
- 다. 주차장 외 부분에 설치하는 옥내소화전은 호스릴 방식을 적용할 것.
 - 옥내소화전을 호스릴 방식으로 적용하되 최대 마찰손실을 고려하고 적용한 호스릴의 마찰손실 DATA를 설계도서에 첨부하여 양정계산서를 작성할 것.



시험항목	시험기준	시험결과				비고	
기타	드럼에 릴호스를 연결한 후 압력손실 시험	호스길이 및 전개상태		전단 (kgf/cm ²)	후단 (kgf/cm ²)	압력손실 (kgf/cm ²)	
		25m	1m 풀어서	3.31	1.70	1.60	※ 시험조건 노즐구경 : 12.5mm
			전부 풀어서	2.89	1.70	1.18	
		30m	1m 풀어서	3.69	1.70	1.99	
전부 풀어서	3.19		1.72	1.47			

호스릴소화전 시험성적서 내 마찰손실

라. 지하 3층 이하의 주차장 또는 상온의 주차장에는 습식스프링클러설비를 설치할 것.



- 마. 전기실, 통신실, 전산실 및 발전기실 등 주요설비 장소에는 면적과 관계없이 물분무등 소화설비를 설치하고, 소공간 장소(EPS, TPS 등)에는 자동소화장치 또는 스프링클러 설비 설치할 것.
- 바. 커튼월구조의 건축물은 하층부 화재 시 상층부로의 급격한 연소 확대가 우려되는 바, 이를 방지하기 위하여 스프링클러헤드를 내창으로부터 0.6m 이내에 설치하고, 헤드의 간격을 1.8m 이내마다 설치할 것.
(다만, 커튼박스, 시스템에어컨 등 기타시설물에 의해 설치가 어려울 경우에는 성능에 지장이 없는 범위에서 0.6m 초과할 수 있음)
- 사. 옥외소화전함은 건축물 외벽으로부터 5m 이상 떨어진 위치에 설치하거나, 상부에서 떨어지는 물체 등에 대한 방호조치를 할 것.
- 아. 스프링클러 헤드 에스커천(Escutcheon)은 불연재를 적용할 것.



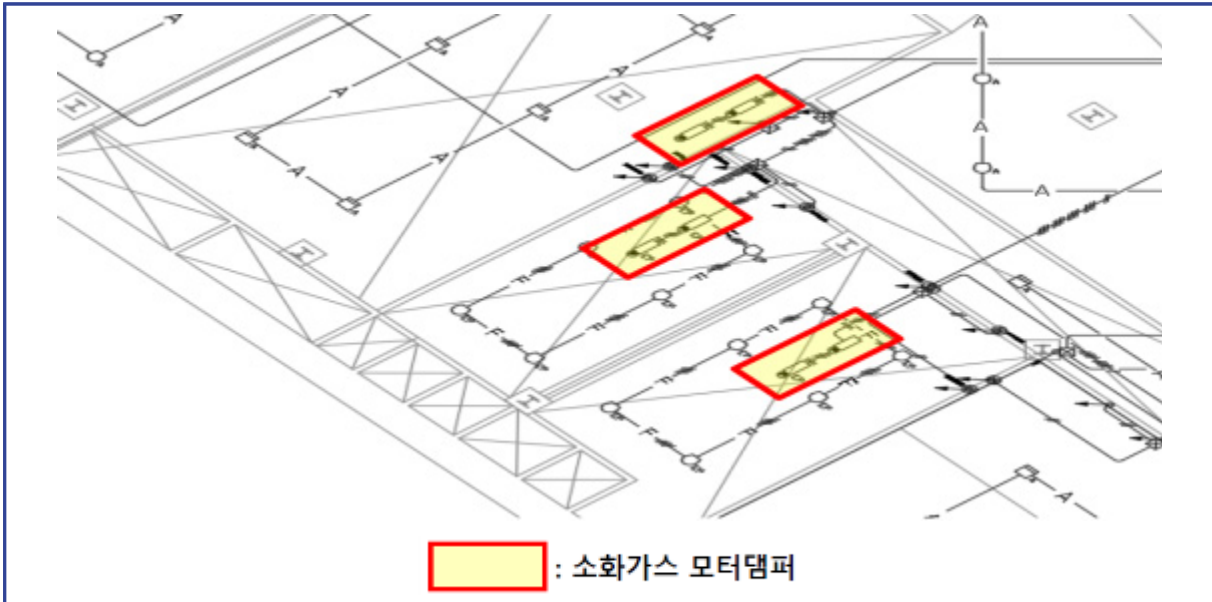
자. 소방용 감압밸브는 성능시험을 할 수 있도록 배관을 구성할 것.

(압력설정시험, 압력유지시험, 방출량시험이 가능하도록 할 것)

압력설정시험	압력유지시험	방출시험	
<p>압력설정시험 절차</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 감압밸브의 2차측 개폐밸브를 개방하여 2차측의 게이지 압력값이 0이 되도록 한다. 2. 2차측 개폐밸브를 폐쇄한 후 1차측 개폐밸브를 서서히 개방하여 1차측에 최저사용압력과 최고사용압력 및 최저/고 사용압력의 중간압력을 2차측에 각각 2분간 가하면서 설정압력과의 편차 값을 확인한다. 3. 2차측 개폐밸브를 폐쇄한 후 1차측 개폐밸브를 서서히 개방하여 1차측에 최고사용압력을 가하고 2차측 설정압력범위 중 최저사용압력과 최고사용압력 및 최저, 최고 사용압력의 중간 압력을 각각 2분간 가하여 설정압력과의 편차 값을 확인한다. 	<p>압력유지시험 절차</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 감압밸브의 2차측 개폐밸브를 개방하여 2차측 게이지 압력 값이 0이 되도록 한다. 2. 2차측 개폐밸브를 폐쇄한 후 1차측 개폐밸브를 서서히 개방하여 최저사용 압력을 1차측에 가하고 압력조정 장치를 조정하여 2차측 압력을 설정 한다. 3. 1차측의 압력을 서서히 높여 최고 사용압력까지 가압할 때 2차측 설정압력의 편차 값을 확인한다. 4. 1부터 3까지 시험할 때 제조사가 제시 하는 2차측 설정압력 중 최저값, 중간값 및 최고값에서 각각 실시한다. 	<p>방출시험 절차</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 감압밸브에 2차측 개폐밸브를 개방하여 2차측 게이지 압력 값이 0이 되도록 한다. 2. 2차측 개폐밸브를 폐쇄한 후 1차측 개폐밸브를 서서히 개방하여 사용압력을 1차측에 가하고 압력조정장치를 조정하여 2차측 압력을 설정한다. 3. 2차측 개폐밸브를 개방하여 유량을 2분간 방출시키고 설정압력과의 편차를 확인한다. 4. 1부터 3까지 시험할 때 제조사가 제시하는 2차측 설정압력 중 최저값, 중간값 및 최고값에서 각각 실시하여야 하며, 개폐밸브를 조절하여 방출유량은 각각 800, 1600, 2400L/min로 한다. 다만 호칭경이 80A 이하인 감압밸브는 800L/min의 방출유량만 적용한다. 	
<p>감압밸브 시험방법</p>			<p>감압밸브 상세도</p>

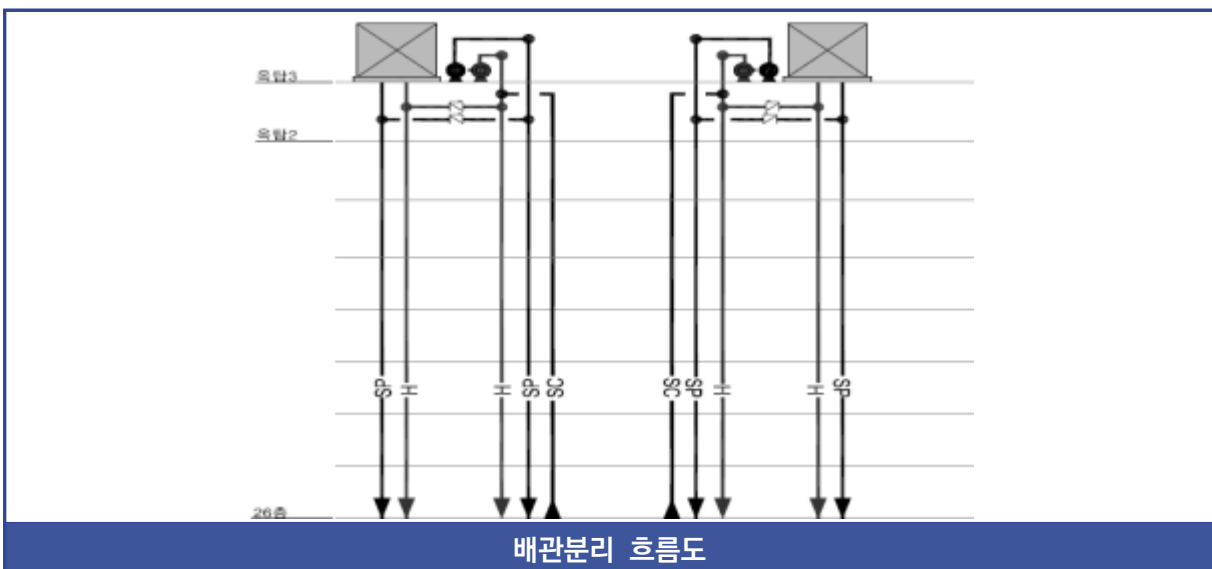
차. 가스계 소화설비는 Door Fan Test(방호구역 기밀시험)를 실시할 것.

- Door Fan Test 결과를 책임감리원에게 제출할 것.(누설부 등은 준공조건으로 실시)
- 가스계소화설비 방호구역에 설치하는 자동폐쇄장치는 모터댐퍼 방식으로 설치할 것.
- 소화약제 방출 전 급·배기팬 및 냉·난방기도 정지하도록 계획할 것.

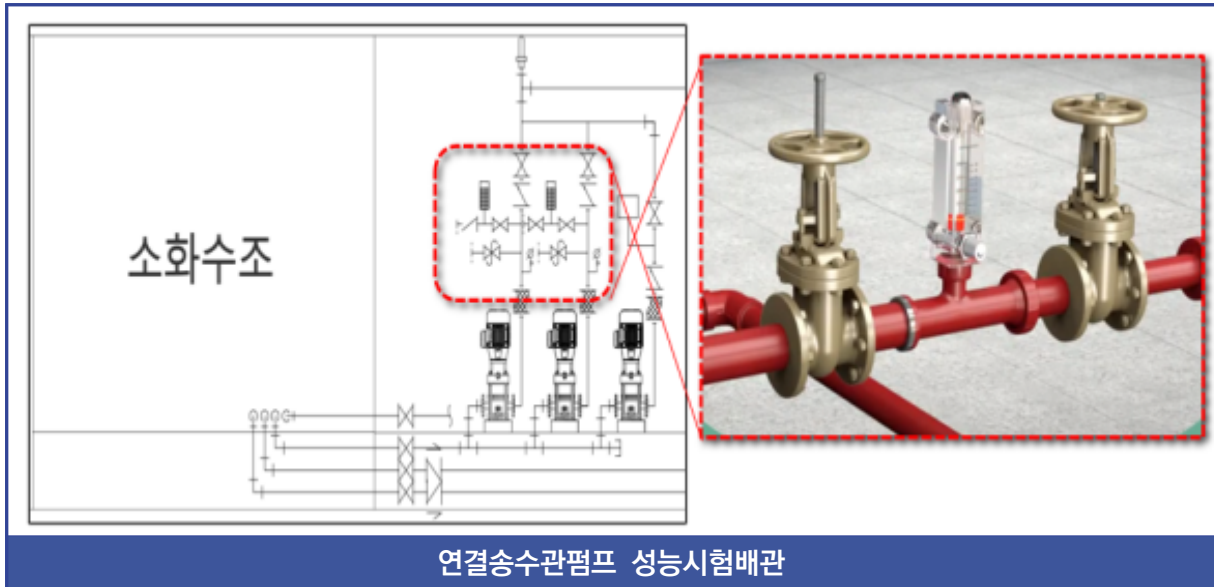


카. 배관의 보온재는 무기질 보온재 또는 국토교통부 표준시방서(KCS 31 20 05)에 따른 안전성을 확보한 보온재를 적용하고, 동파의 우려가 있는 장소는 화재 위험이 없는 동파 방지 장치 또는 기구 등을 추가로 설치할 것.

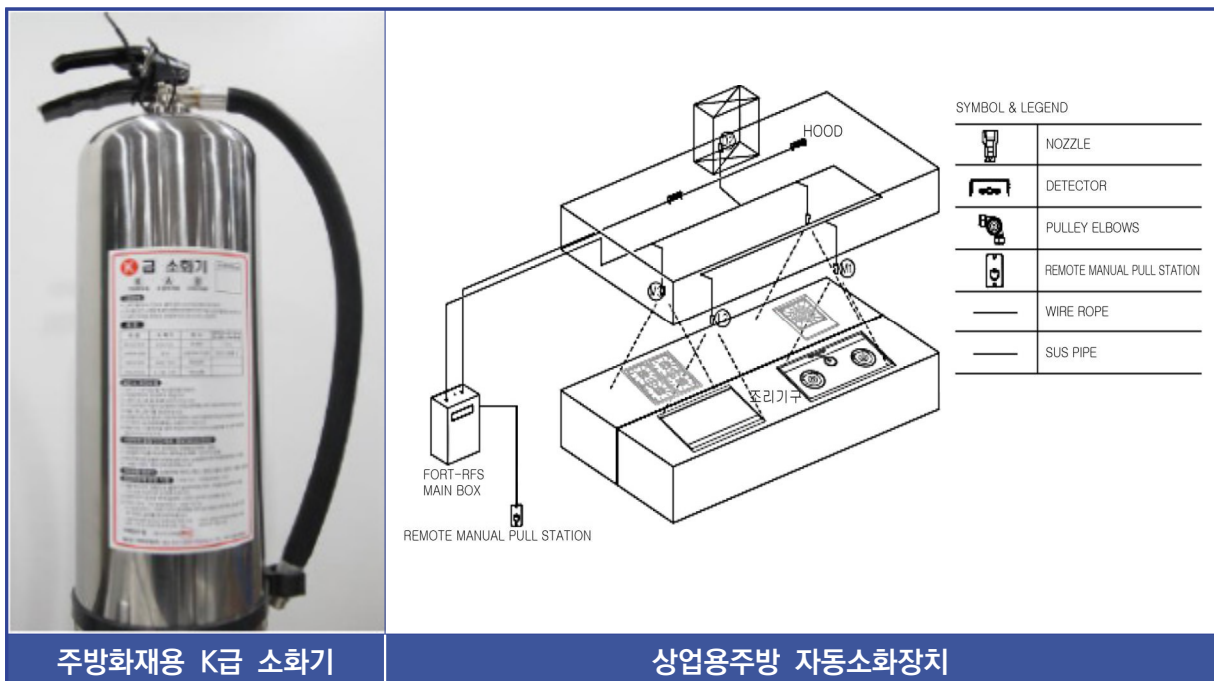
타. 옥내소화전설비(연결송수관 겸용)와 스프링클러설비 배관 분리 설치할 것.



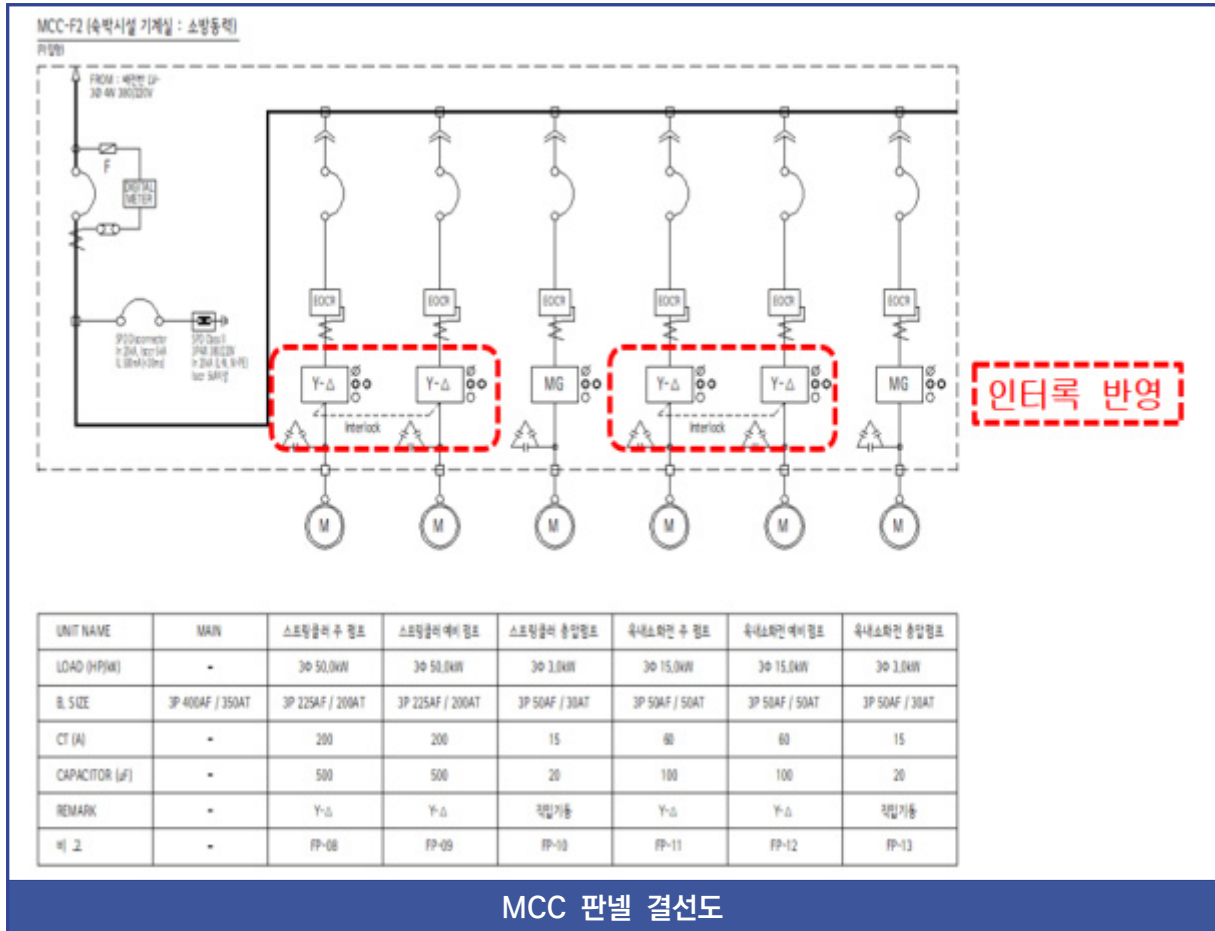
파. 연결송수관설비 펌프에 성능시험배관 및 성능시험을 위한 수조를 설치할 것.(수조의 유효수량은 펌프 정격토출량의 150%로 2분 이상 방수량 이상이 되도록 할 것)



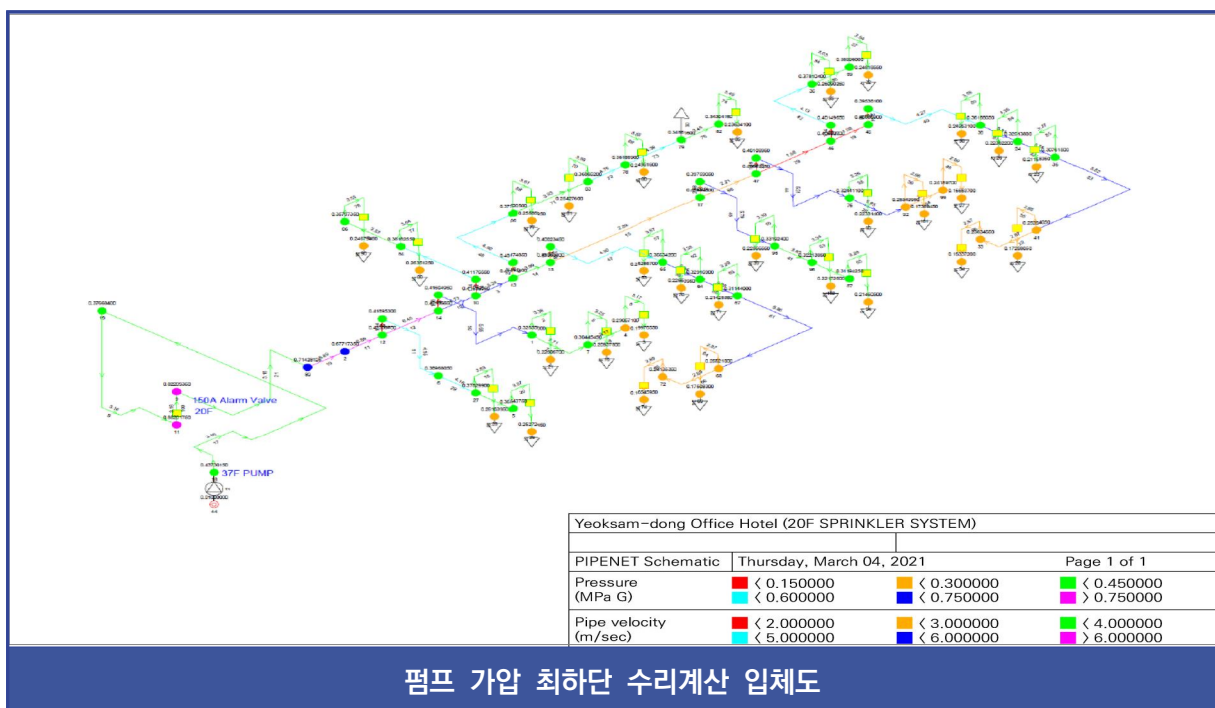
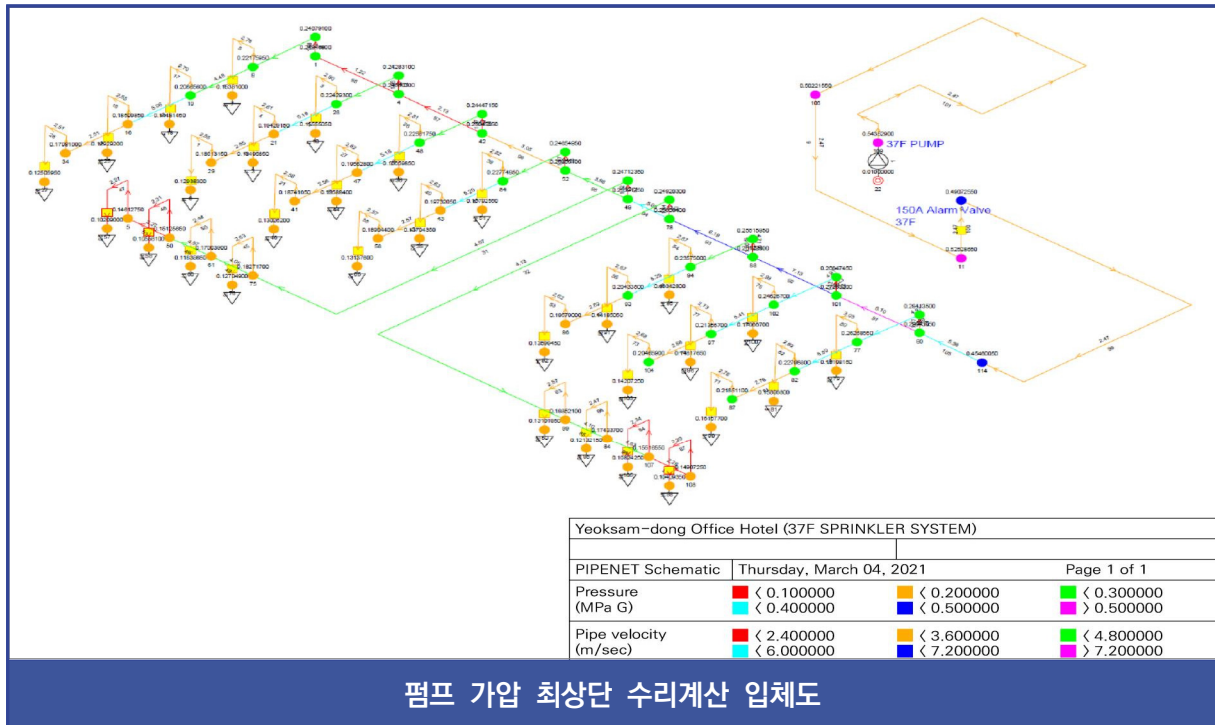
하. 주방이 설치되는 모든 장소에는 주거용 주방자동소화장치 또는 상업용주방자동소화장치를 설치할 것.



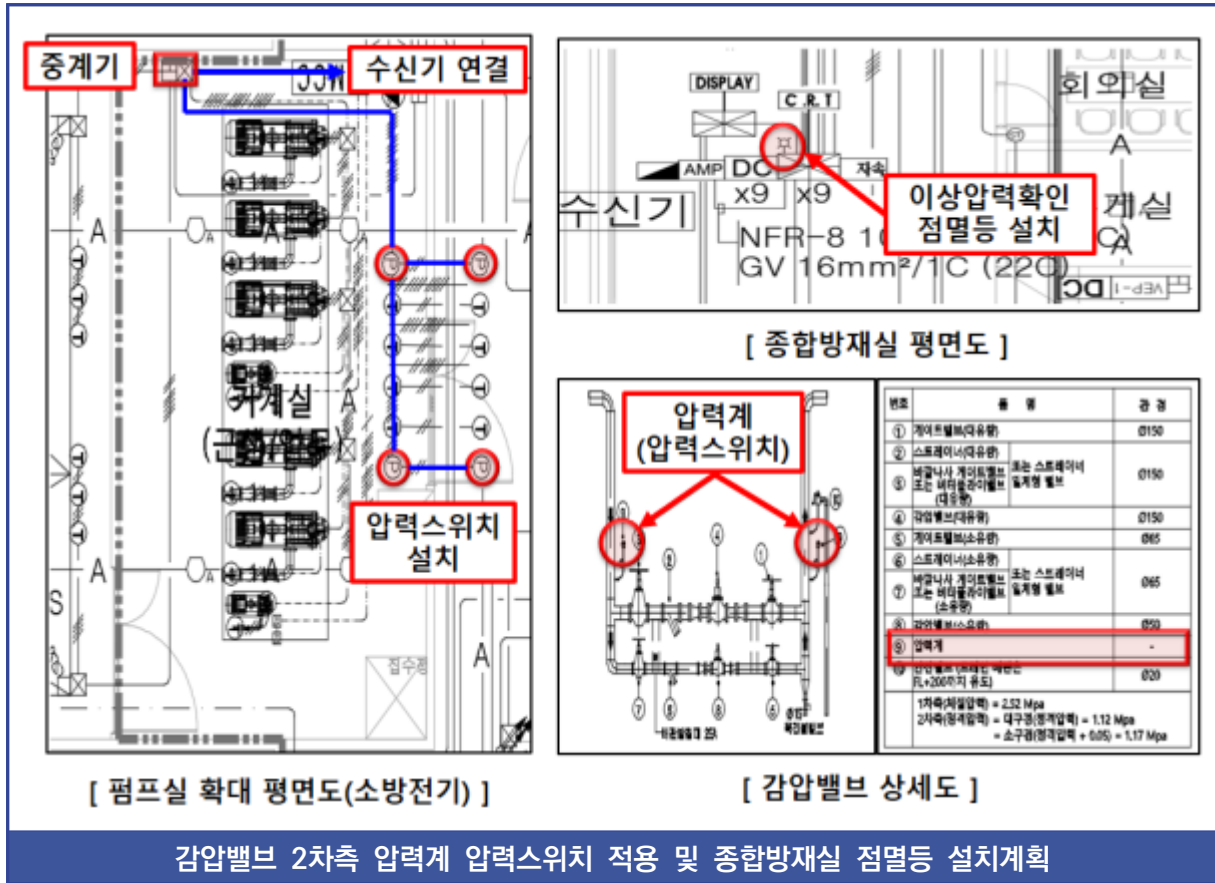
거. 소화펌프, 예비펌프 압력차에 의한 동시기동으로 수격피해 또는 전원공급 차질 우려가 있을 경우 인터록 제어가 가능하도록 동력제어반 제어회로도에 설계할 것.



너. 수리계산은 신축배관을 포함한 모든 부속류를 포함하고 각 구간의 최상부와 최저부로 나누어 계산하여, 최저부에서의 과압 발생여부 및 최상부에서의 최소 방수 압력 적합 여부를 검토할 것.(수리계산의 내용이 변경되는 경우 재계산을 수행하여 도서에 반영하고, 준공도서에 첨부)

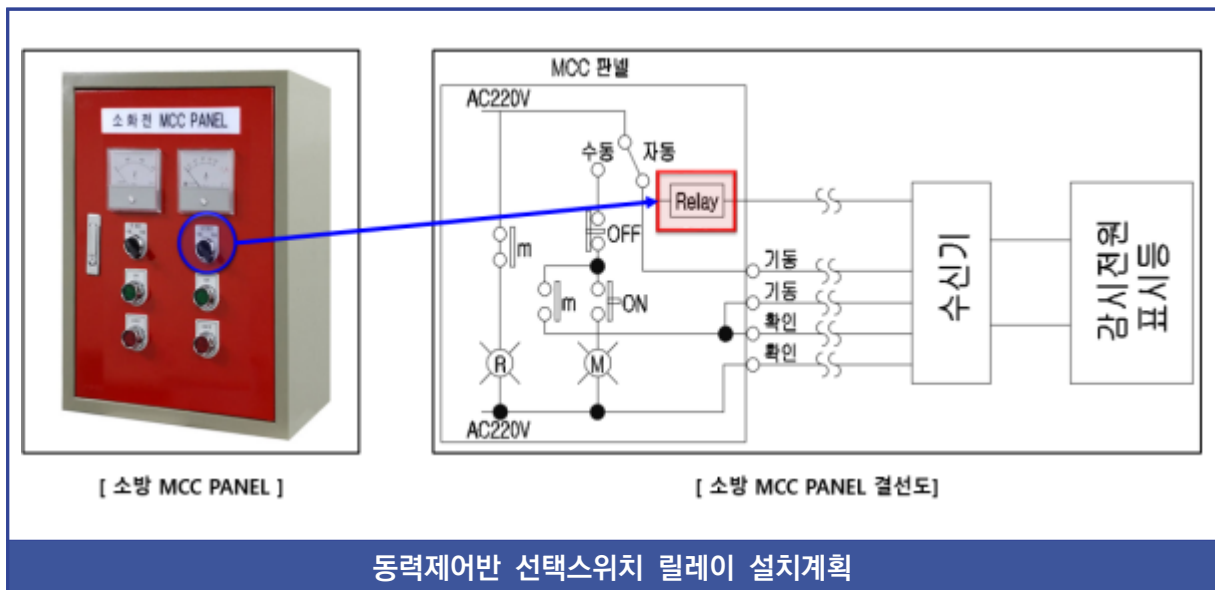


더. 감압밸브 2차측 이상 압력 형성 시 안전장치와 관리자가 인지 가능하도록 종합 방재실에 경보장치 또는 점멸등 설치할 것.



감압밸브 2차측 압력계 압력스위치 적용 및 종합방재실 점멸등 설치계획

러. 펌프 또는 송풍기 동력제어반의 선택스위치가 '자동' 위치에 있지 않을 경우 종합 방재실에서 확인할 수 있는 구체적 방안 제시할 것.

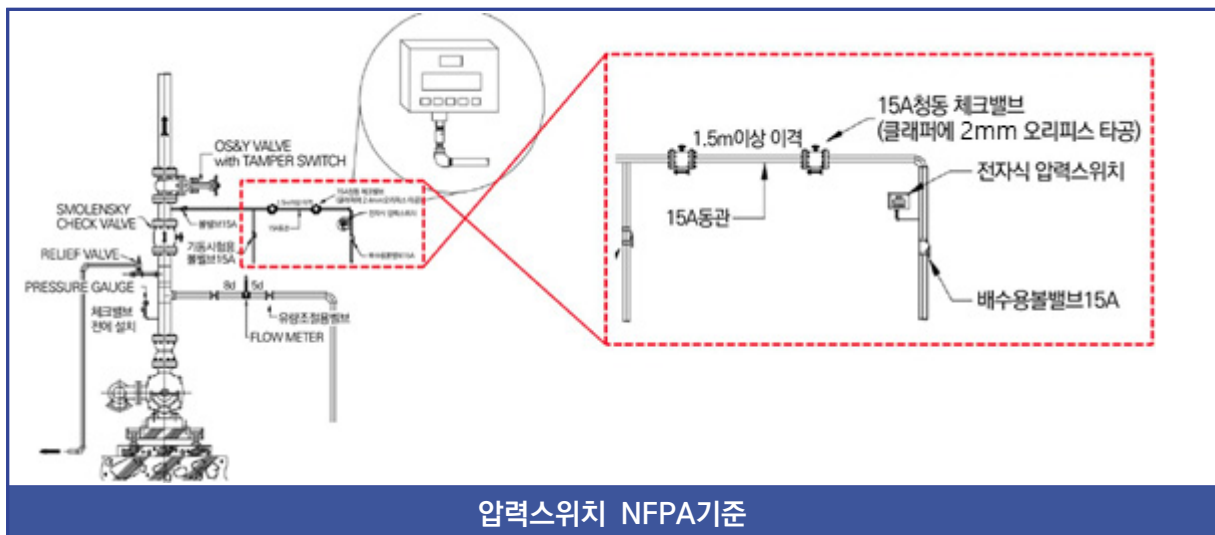


동력제어반 선택스위치 릴레이 설치계획

- 며. 연결송수관설비용 펌프 흡입측 배관은 습식방식으로 배관 구성 후 도면에 반영할 것.
- 토출측 배관은 압력배관용 탄소강관으로 반영할 것.

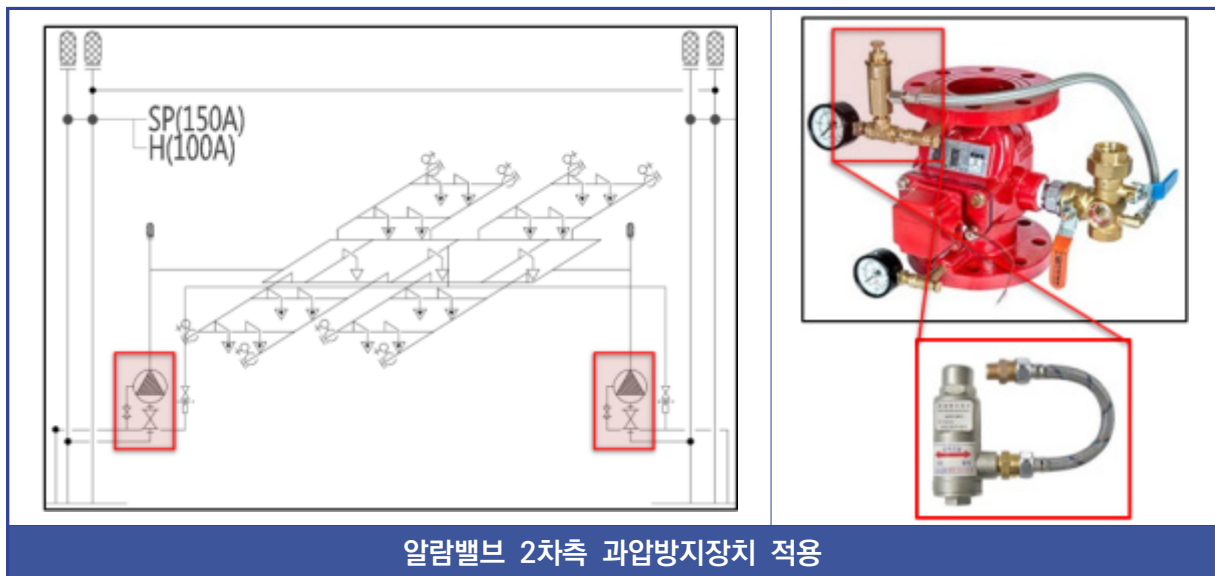


- 며. 전자식 압력스위치를 펌프별로 각각 설치하고, 압력스위치 연결용 배관에 설치된 체크밸브 사이의 거리는 NFPA기준에 따라 1.5m이상 이격하여 설치할 것.
- 전자식 압력스위치 전원은 중계기 전원반이 아닌 수신기 또는 별도의 예비 전원에서 공급하여 소화펌프 작동 신뢰성을 확보할 것.



서. 펌프 성능시험 시 배수설비(집수정)는 펌프정격토출량의 150% 기준으로 2분 이상 집수 가능토록 하고 배관은 집수정까지 연결하거나 직접 옥외로 배수 가능하도록 할 것. 다만, 소화수조 내부에 설치된 흡입측배관에 볼텍스 플레이트(Vortex Plate : 와류 형성 억제 장치)를 설치하고, 성능시험 배관이 소화수조로 직접 연결된 경우 그러 하지 아니하다.

어. 알람벨브 2차측 과압방지 장치 적용(바이패스 밸브 등)



알람벨브 2차측 과압방지장치 적용

저. 배관의 사용압력은 펌프의 체절압력을 기준으로 적용할 것.

처. 옥상층에 화재 발생 우려가 있는 시설이 설치되는 경우 소화설비를 반영할 것.

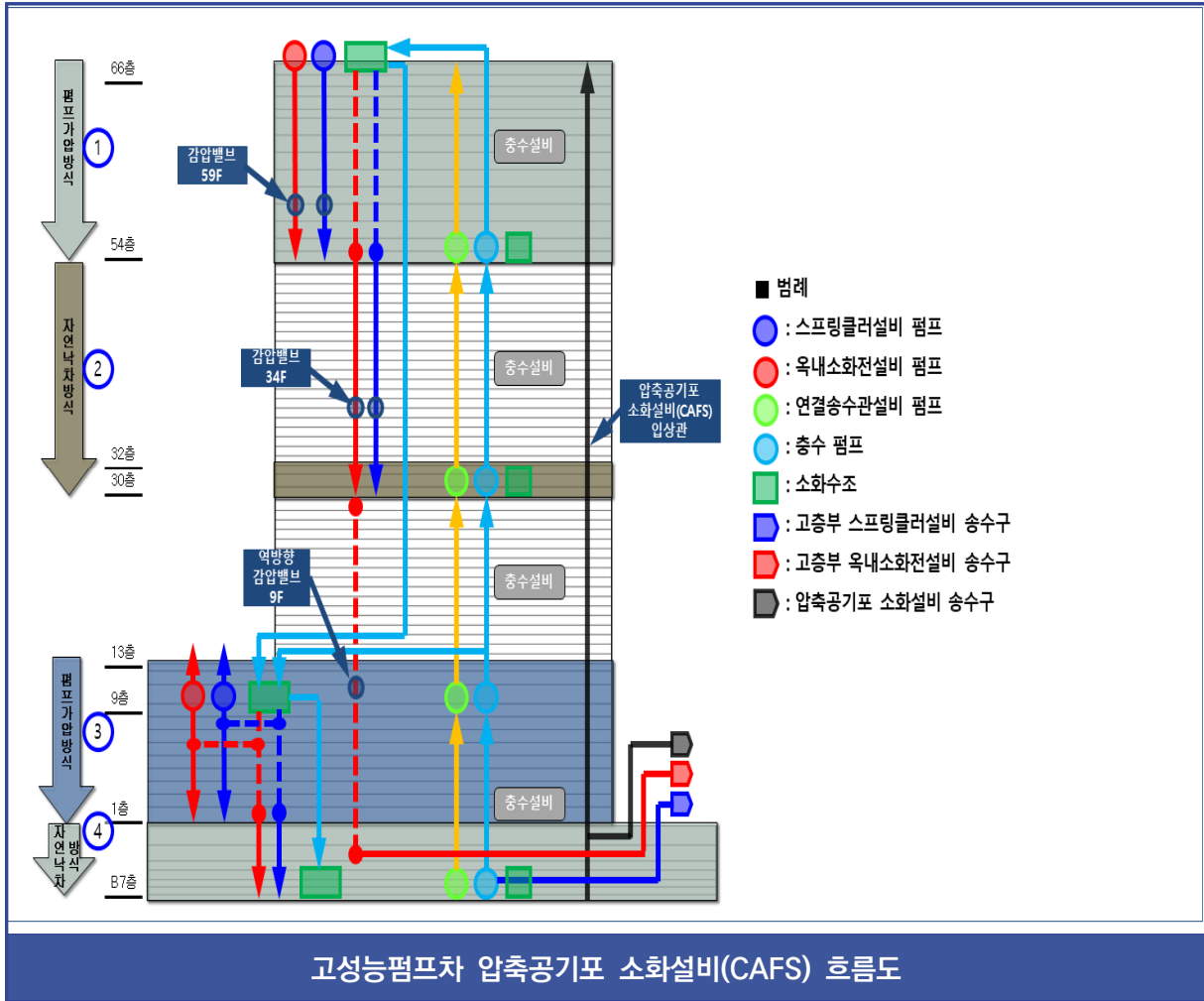
커. 동력제어반 전원 정상 투입 여부를 종합방재실에서 확인 할 수 있도록 동력제어반 차단기 2차측에 릴레이, 감시용 중계기등을 설치하여 감시할 것.

터. 소화수조를 전용으로 할 경우 수조 내 부유물질 발생 등을 방지하는 설비적 조치를 할 것.

퍼. 고성능펌프차 보유 시·도에서는 초고층건축물 고층부에 소화활동이 가능하도록 별도의 전용 송수구, 수직(건식) 배관 및 방수구를 설치하고 전용의 관창을 방수 기구함에 추가적으로 비치할 것.

- 송수구 주배관의 구경은 최소 100mm 이상으로 하고, 방수구는 특정소방대상물의 층마다 최소 1개 이상을 직통계단으로부터 5m 이내에 설치할 것.

- 각 층의 방수구에서 그 층의 각 부분까지의 수평거리는 100m 이하가 되도록 할 것.



4-3 경보설비

고층(초고층)건축물에 설치되는 경보설비 시스템을 최적화(통신간선 이중화, 감지기 적응성 판단 등)하여 재실자의 화재 조기인지 및 피난안전성을 확보하고자 함.

가. 자동화재탐지설비의 수신기와 수신기, 중계기와 수신기 또는 중계기와 중계기간의 배선은 Loop Back System으로 설치하여 통신(신호)간선을 이중화할 것. (단, 본선과 별도의 배관으로 분리·이격하여 설치할 것.)



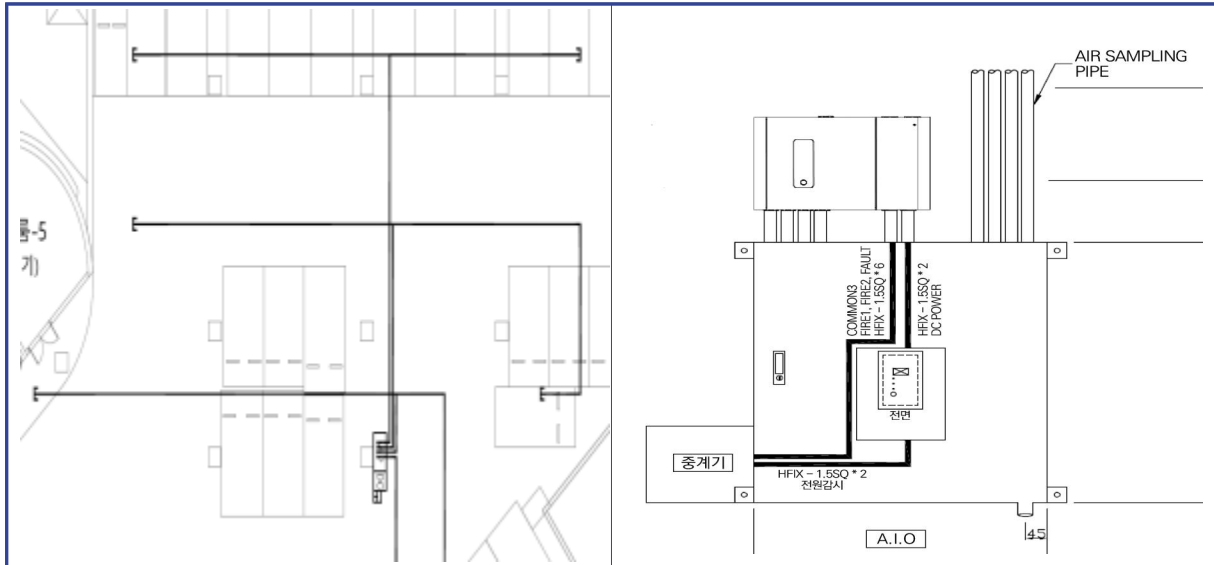
나. 수신기는 선로의 단락 등의 이상이 발생한 경우에도 성능을 유지할 수 있도록 보호기능을 가진 것 또는 보호설비를 설치할 것.

- 경보설비 선로에는 단락 보호기능의 Isolator를 적정 개소마다 반영할 것.

다. 자동화재탐지설비는 동별 중계반을 설치하여 소방시설이 신속하게 작동할 수 있도록 계획할 것.

라. 지하주차장 또는 물류창고 등에 설치되는 화재감지기는 비화재보 방지 및 화재 조기 감시 경보 체계 구축을 위해 특수형 감지기(아날로그방식*·공기흡입형감지기 등)로 적용할 것.

* 유선식, 무선식, 유·무선식 겸용 가능

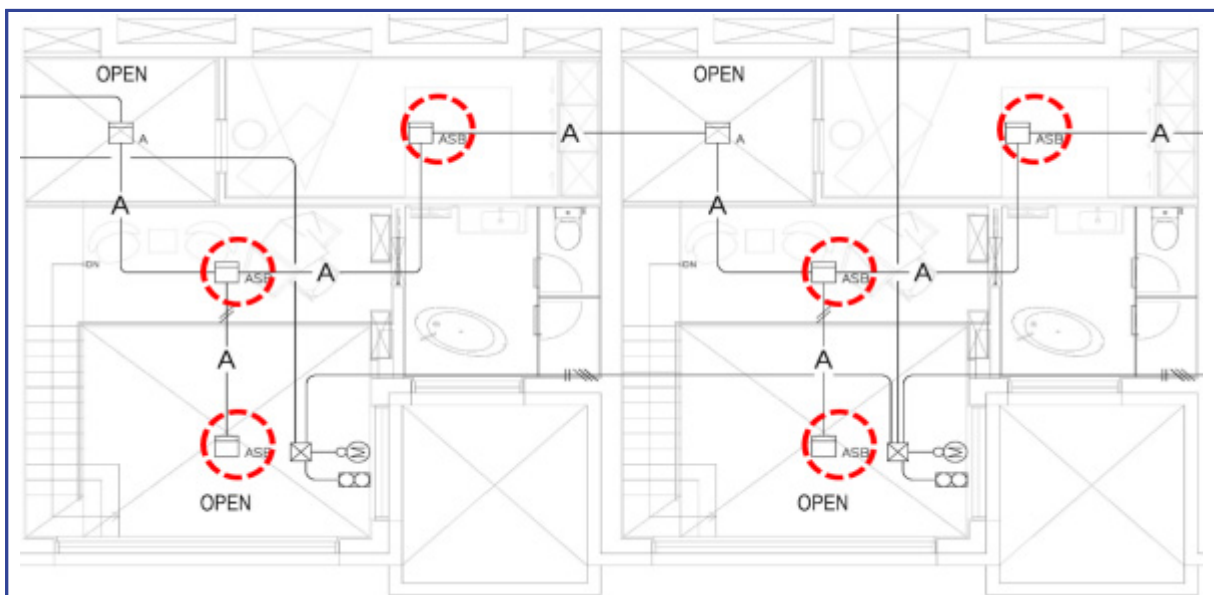


공기흡입형 감지기

마. 시각경보기는 실별 2개 이상 설치 시 동기점등방식으로 설치할 것.

바. 비상방송 스피커는 피난용승강기 승강장 등 공용부에도 적용할 것.

사. 관광호텔 객실 등에는 사운드 베이스 감지기 적용 권고.

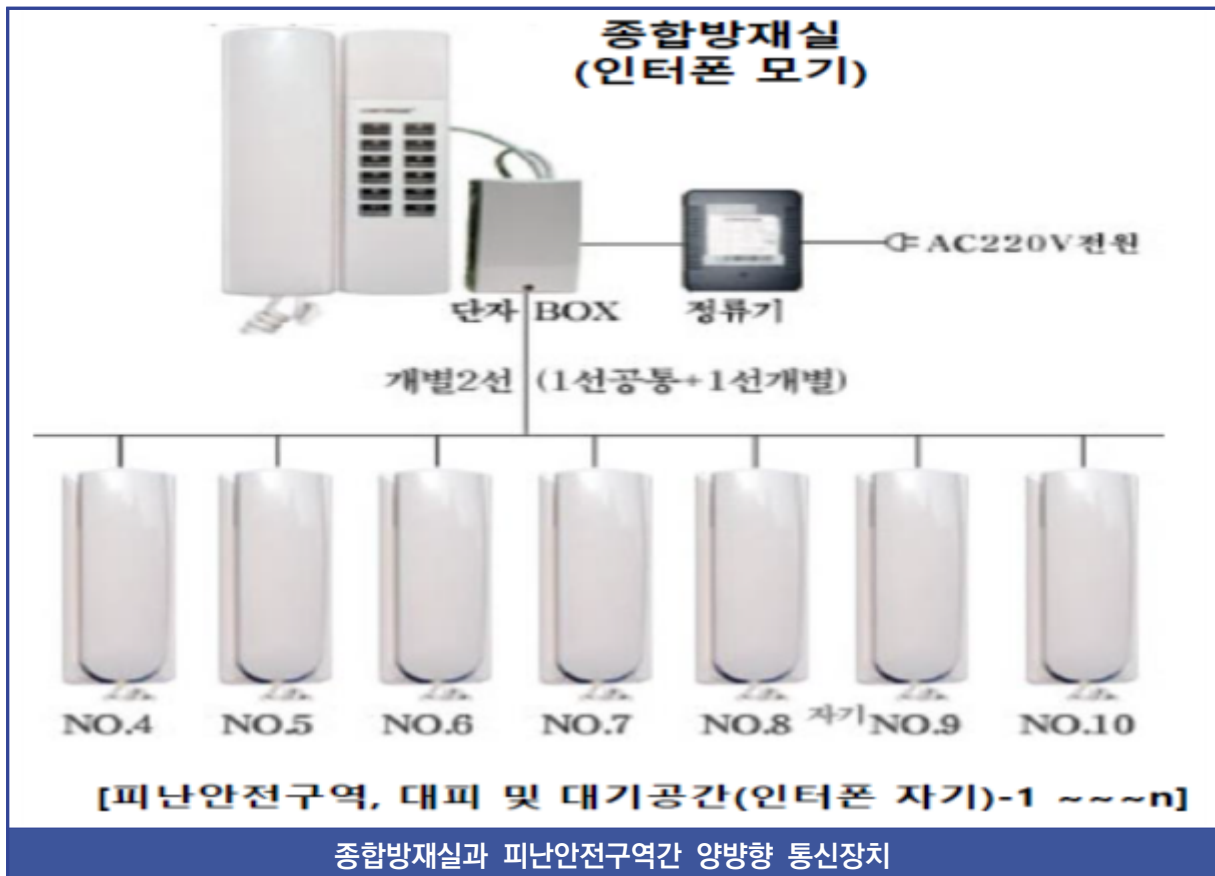


사운드베이스 감지기 적용

아. 기계실등과 같이 주위소음이 큰 장소는 비상방송설비용 음향장치 출력을 10W로 하고, 시각경보장치를 설치할 것.



자. 종합방재실과 원활한 양방향통신을 위하여 피난안전구역 및 옥상 출입문 인근에 비상전화기를 설치할 것.



4-4 피난구조설비

피난경로 및 주요설비가 설치된 장소에 적합한 유도등을 설치하여 피난안전성 확보와 원활한 소방활동을 보조하기 위함.

가. 피난계획에 적합한 유도등 설치.

- 통로 유도등은 복도 피난경로상 사각이 발생하지 않도록 추가 설치할 것.
- 구부러진 모퉁이와 피난계단 출입구의 식별을 위하여 횡방향을 지시하는 유도등을 추가할 것.
- 피난층 피난계단 내부에는 피난구유도등 이외에 피난층을 지나치지 않도록 픽토그램 등 반영할 것.
- 공동주택(아파트)과 사용 형태가 비슷한 주거용 오피스텔의 경우 피난구유도등을 대신하여 유도표지를 설치할 수 있다.
- 피난안전구역 직상층 계단실에서 피난안전구역 특별피난계단 출입구까지의 경로에 광원점등식 피난유도선을 설치할 것.

나. 발전기실, 소화펌프실, 제연팬룸 등 비상시 출입하는 주요설비 장소의 비상조명등은 예비전원 내장형을 추가로 설치할 것.

- A/V실, EPS/TPS 등 수직 샤프트 부분에는 유지관리용 조명등을 설치할 것.
- 소화수조에는 측면 이외에 수조 점검구 상부에 점검용 조명등을 설치할 것.



- 다. 비상조명등은 접멸기를 거치지 않는 구조로 설치할 것.
- 라. 공동주택(아파트)에 추가로 공기안전매트를 설치할 경우 관리 대책 마련할 것.
 - 공기안전매트는 지상1층(피난층) 관리사무실 또는 종합방재실 등에 수레 등 바퀴 달린 기구에 장착·보관하여 화재 발생 시 원활하게 사용될 수 있도록 할 것.
(수레에는 실린더, 팬 등 매트 전개 시 필요 장비를 함께 보관할 것)
 - 관리사무실 또는 종합방재실 위치가 지상1층(피난층) 외의 층에 있을 경우 지상1층(피난층)에 별도의 공기안전매트 보관장소를 마련할 것.
 - 공기안전매트 전개 장소에 조경 등 장애물이 있을 경우 신속히 제거할 수 있도록 전기톱 등 장비 갖출 것.
 - 공기안전매트가 전기팬식인 경우 설치 예정 공간 주변에 비상콘센트 설치할 것.

4-5 무선통신보조설비

무선통신보조설비의 음영지역을 제로화하여 소방활동을 원활하게 하고자 함.

- 가. 건축물의 CORE를 포함한 모든 부분에서 무선통신이 가능하도록 할 것.
- 나. 무선통신보조설비의 설치완료 후 전파강도 시험 및 무선통화 시험을 실시하여 무선통신이 적절히 이루어지는지를 확인할 것.

4-6 그 밖의 안전시설 화재예방대책(I)

▶ 전기자동차 주차구역(충전장소) 및 물류창고 등 화재예방대책 등

가. 전기자동차 주차구역(충전장소)은 지상에 설치하는 것을 원칙으로 하되, 지하에 설치할 경우 원활한 소방활동을 위해 지표면과 가까운 층에 설치할 것.

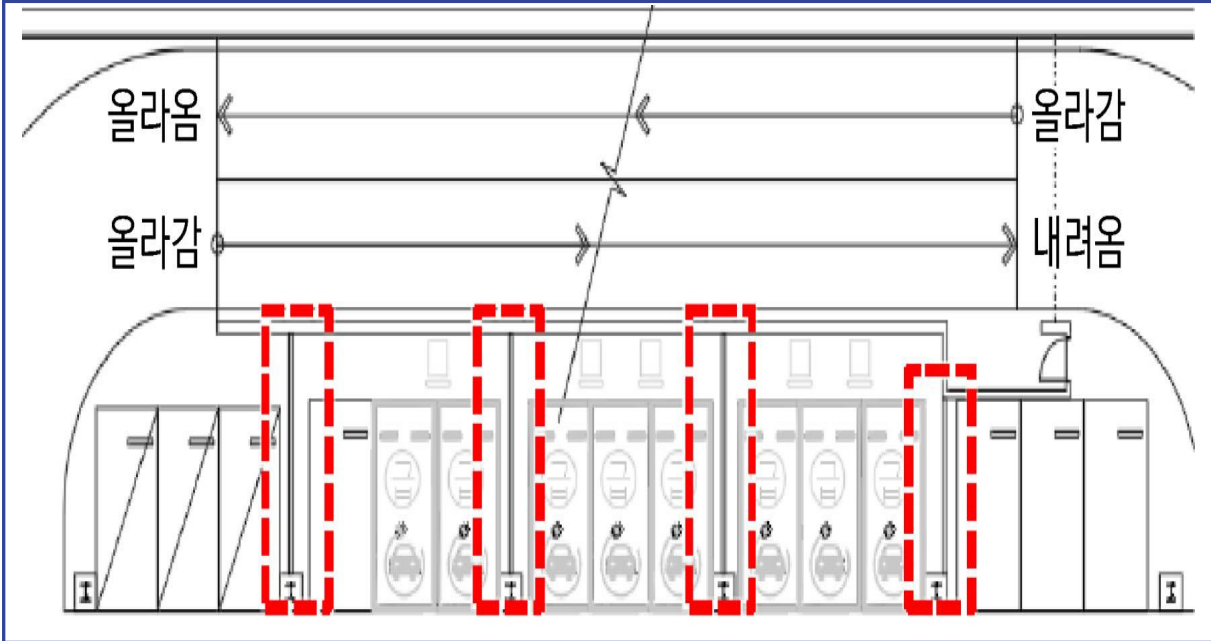
- 전기자동차 주차구역(충전장소)은 일정 단위(3대~5대)별 격리 방화벽으로 구획 [CCTV설치로 24시간 감시]
- 방출량이 큰 헤드(k factor 115이상) 또는 살수 밀도를 높여 계획할 것. [방출량 증가 ▶ 수원량 추가 확보.(수리 계산 등)]
- 전용의 연결송수관설비 방수구와 방수기구함 설치할 것.
 - ①방수기구함에는 ‘전기차 전용주차구역용’을 표시한 표지를 부착할 것 ②방수구는 쌍구형으로 설치하고 호스 2개 이상 및 관창을 비치할 것.
- 전기자동차 충전소 및 주차구역 인근에 질식소화포(약 25kg) 비치할 것.
 - ①식별이 용이한 곳에 비치 ②보관함 별도 설치(일반자동차 화재에도 사용할 수 있도록 이동이 용이한 바퀴달린 수레에 보관) ③사용설명서 및 표지판 부착

*화재 초기(발화기)에 관계인(2명 이상)에 의해 차량을 도포 하도록 하여 화염이 확대되는 것을 사전 차단(대상물 소방훈련 시 반복 실시)

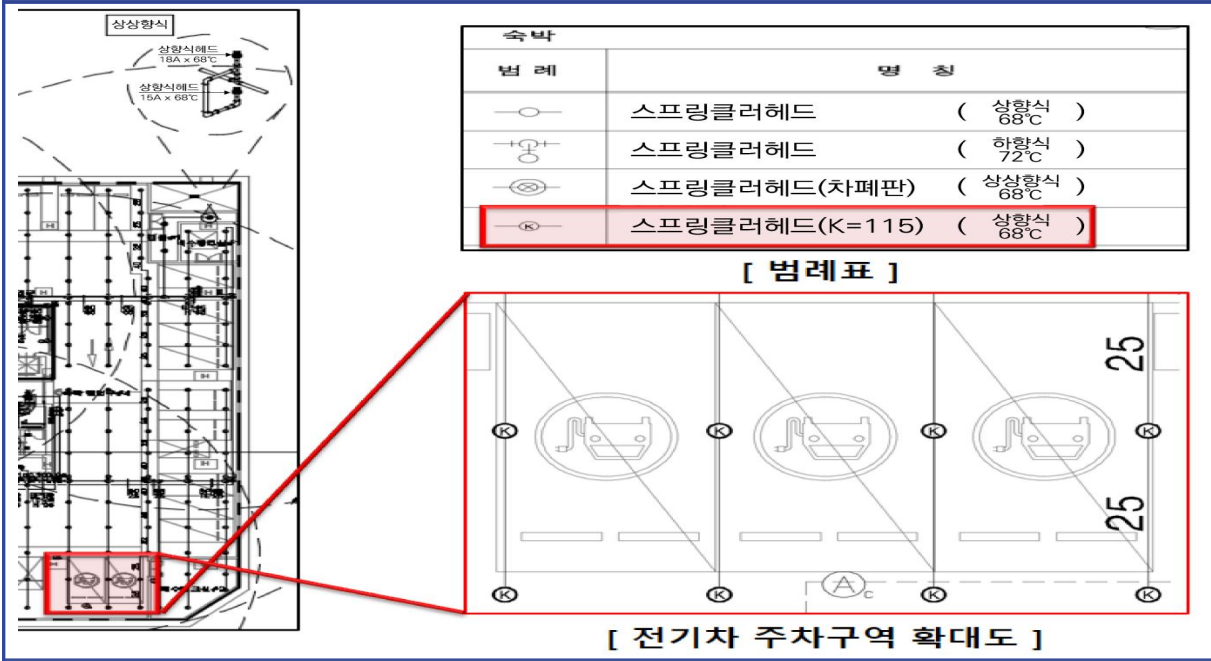
*화재 성장기~최성기에 소방대원이 화재진압 후 감쇠기 단계에서 119안전센터에 보유중인 물막이판(공간확보후)을 차량 주변에 설치하여 배터리를 냉각, 질식소화

나. 옥내소화전, 유도등 및 피난로 시인성 강화 권장





전기차 충전소(주차구역) 단위별 격리벽체 계획

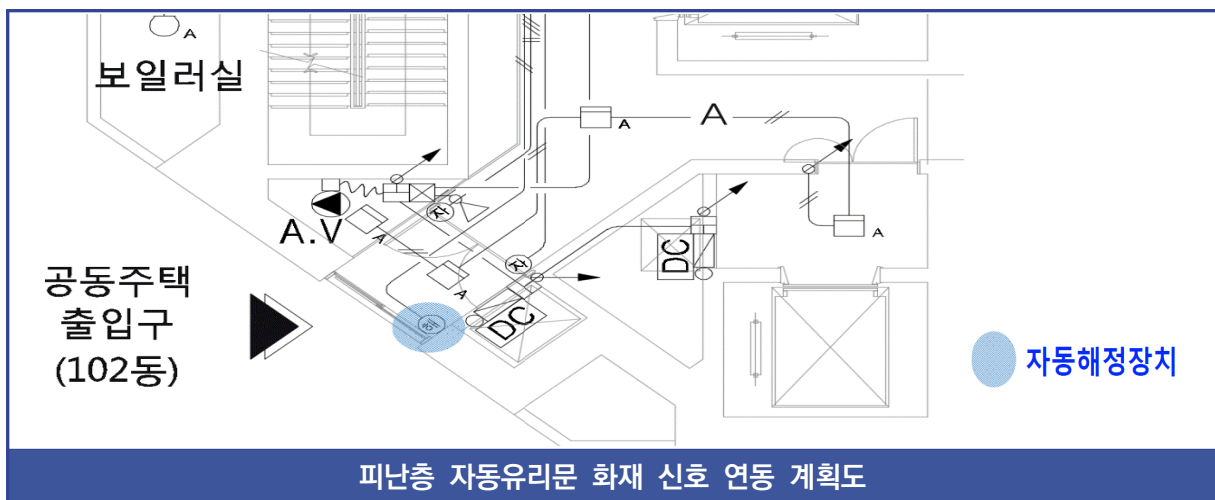


전기차 충전소(주차구역) 소화설비 계획

다. 물류창고 및 창고형 판매시설 등 화재하중이 높은 장소에는 가연물의 양, 종류, 적재 방법 및 화재 위험등급에 따라 아래와 같이 소방시설을 적용할 것.

구 분	적용 기준
소화설비	<p>가연물의 종류, 양, 적재방법 등 물류창고 위험등급을 고려, 스프링클러설비 설치</p> <p>① (헤드 및 설치방식) 라지드롭(k factor 160) 또는 조기진압용헤드(ESFR K factor 200~360)적용하며, 습식으로 설치할 것(냉동창고 또는 영하의 온도로 저장하는 냉장창고는 교차회로 방식이 아닌 준비작동식스프링클러 적용)</p> <p>② (헤드배치) 랙크식 창고는 랙 단마다 인랙스프링클러헤드 적용 (단, ESFR 적용 시 제외)</p> <p>③ (기준개수) 라지드롭(k factor 160) : 30개, 조기진압형헤드(ESFR K factor 200 ~ 360) : 12개</p> <p>④ (수원용량) 120분</p>
경보설비	<p>① 화재 조기감지, 위치확인 및 비화재보 방지를 위한 공기흡입형감지기 등 특수 감지기 설치</p> <p>② 조기 안내방송을 위한 비상방송설비 성능 강화(음향 : 1W → 3W)</p> <p>③ 창고시설에서 발화한 때에는 전 층에 경보를 발하도록 조치</p>
피난설비	<p>랙크식창고 랙 통로 부분 축광식 피난유도선 또는 랙부착유도등 설치로 피난설비 인지도 향상(지하층 및 무창층의 경우, 광원점등방식 피난유도선 설치)</p>
방화시설	<p>방화구획 완화 제한(건축법령), 드렌처(수막설비) 도입 등</p> <p>① 3,000㎡마다 내화구조의 벽으로 구획(불가피한 경우 방화셔터)</p> <p>② 물류창고 자동화설비(컨베이어벨트, 수직반송장치 등)설치로 인하여 방화구획을 완화하는 부분에는 화재조기진압형스프링클러(ESFR)를 적용하고, 개구부의 경우 드렌처설비 설치</p>
기 타	<p>① 물류창고에 설치하는 비상용 승강기는 소방관 진입이 용이하도록 건물 외부 인근에 설치할 것</p> <p>② 물류창고 외벽 마감재는 불연재료로 할 것</p> <p>③ 물류창고 밀집지역 상수도소화용수 확보</p> <p>④ 물류창고 주위 소방활동공간 확보(위험물 보유공지 개념)</p> <p>⑤ 로봇 등을 활용한 자동화 시스템 운용 시 로봇 충전시설 등에 소화기 비치, 스프링클러설치 등 안전강화 방안 마련</p>

- 라. 임시소방시설은 건축착공신고 단계에서 사업장에 비치하고, 간이소화장치 (대형소화기로 대체불가)는 층마다 규정에 적합하게 설치하고 옥내소화전설비 (호스릴 방식 등 권장) 또는 연결송수관설비를 우선 설치하여 공사장 화재에 대응 가능할 수 있도록 시방서에 명확히 명기할 것.
- 미. 피난층을 포함한 피난경로의 모든 전자제어시스템 출입문(자동유리문 등)과 출입 통제장치 등은 화재 및 정전 시 자동 개방되는 구조로 할 것.
 (다만, 피난구가 별도로 구성된 경우에는 자동유리문은 닫히는 구조로 하고, 피난 구문은 피난방향으로 해제되는 구조로 할 것)



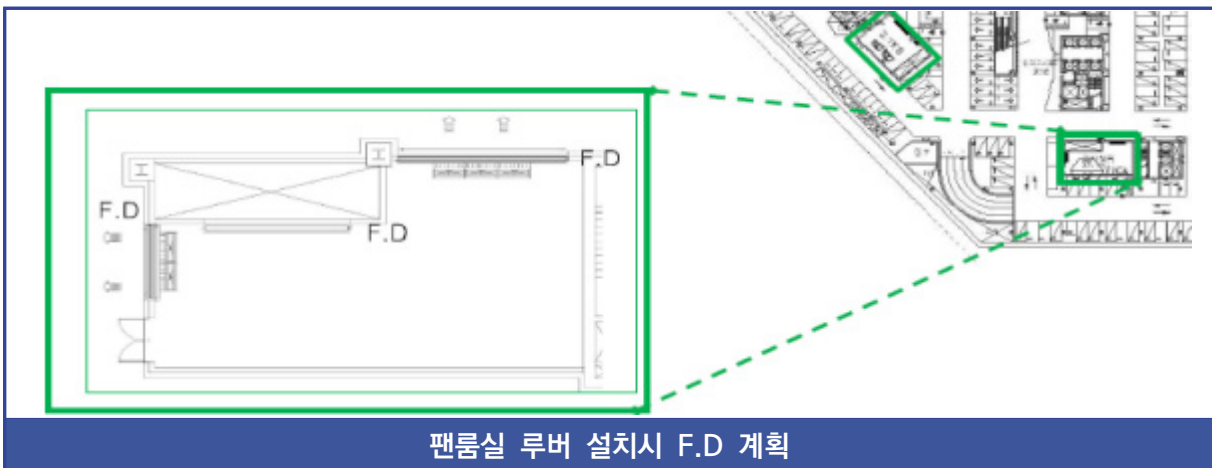
- 바. 발전기실 및 소화가스용기실은 공용부에서 진입 가능하도록 계획할 것.



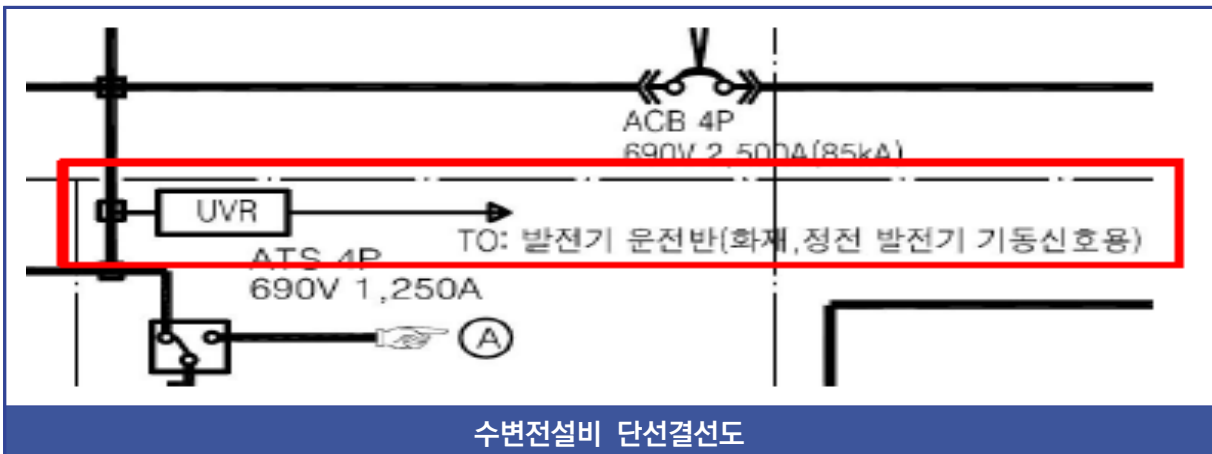
사. 쓰레기처리장(분리수거장, 세대창고 등)에 대한 화재예방대책 제시할 것.



아. 지하주차장 방화구획된 팬룸실에 루버 설치시 F.D 설치 요함.



타. 비상발전기 기동 신호는 비상 및 소방부하 변압기 2차측 주차단기(ACB)후단에서 신호를 받아 기동 되도록 할 것.



자. 완강기 고정 구조하지를 상하부 및 구조하지들과 완강기 고정방법이 최대하중 (1,500N 이상)에 적합여부(계산서)를 첨부할 것.

The image displays two pages of a structural analysis report generated by BeST software for a B-100x100x3 steel beam. The left page (Page 1) details design conditions such as design code (KS209-Steel-201), steel material (S355), and design forces (Fx = 2.9 kN, My = 0.23 kNm, Vz = 4.4 kN). It includes checks for axial strength, slenderness ratio, and thickness ratios for flexure. The right page (Page 2) continues with checks for the web of box, flexural strength about the minor axis, and shear strength. A handwritten note in Korean on the right page reads: "본 완강기 기둥은 하중을 C160시공기 규격에 맞춰 설치한다" and "B-100x100x3 구조하지의 강도성능 확인함".

완강기 구조하지를 관련 구조계산서

차. 소방시설의 내진설계는 소방청 고시에 따른 내진설계 기준에 따라 설치하여야 하며, 흔들림 방지 버팀대 방식이 아닌 특수한 구조 등으로 설계하는 경우에는 중앙소방 심의를 통하여 기술적 적정성을 검증받을 것.

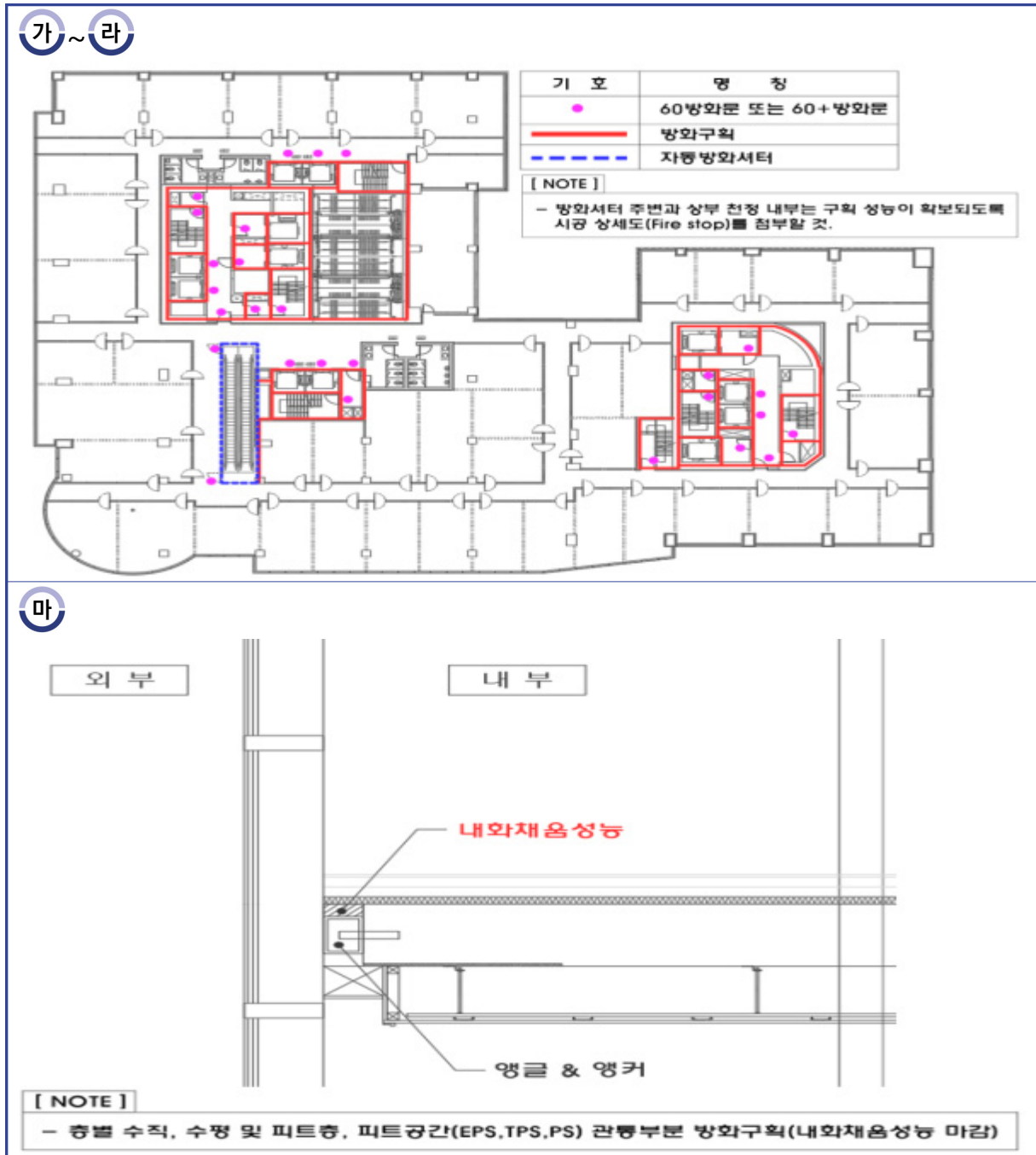
카. 별도의 에어컨 실외기실에는 자동식 루버를 설치할 것.

5 건축 피난 · 방재 분야

- **5-1 방화구획 적정성 확보** 「건축법 시행령」 제46조, 제56조 / 「건축물방화구조규칙」 제14조
화재로 인해 발생하는 화염과 연기를 구조적으로 원천 차단하여 재실자의 피난안전 환경 마련으로 인명 및 재산피해를 최소화하기 위함.

- 가. 방화구획 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 방화구획도 제출할 것.
- 내화구조의 벽, 60방화문 또는 60+방화문, 방화셔터는 각각 다른 컬러로 구분하고 별도의 범례표 작성하여 방화구획 적정성 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 할 것.
- 나. 건축물의 주요 설비 공간 및 공용시설물은 다른 부분과 방화구획 할 것.
- 종합방재실, 소화펌프실, 제연팬룸실, 기계실, 전기실, 공용물품창고 등
- 다. 판매시설 등 대형 공간 및 에스컬레이터, 지하주차장 램프구간에 방화구획용 방화셔터를 설치하는 경우에는 3m 이내에 피난층 방향으로 피난이 가능한 고정식 방화문을 설치할 것.(직통계단에는 방화셔터 설치 금지)
- 작동방식을 사용 형태별 위험요소 감안하여 1단 또는 2단으로 구분할 것.
(예시 : 아트리움, 에스컬레이트는 1단 / 피난통로는 2단)
 - 방화셔터 상부 천장 내부와 액세스플로어 내부는 구획 성능이 확보되도록 설계도 (방화구획선 관통부의 내화충전 상세도)를 첨부할 것.
 - 기동용 화재감지기는 설치 높이에 따른 적응성을 고려하여 적용할 것.
 - 방화셔터 하부 바닥에는 셔터 하강 지점임을 표시하고 비상구(피난구)가 설치된 지점의 바닥에는 피난 유도표시(화살표, 픽토그램 등)를 할 것.
- 라. 쌍여닫이 방화문일 경우 순차적인 폐쇄가 되도록 순위조절기 설치할 것.
- 마. 수직·수평 방화구획 관통부에는 내화채움성능이 인정된 구조로 메우고 해당 내용을 도면 및 내역에 표기할 것.
- 바. 제연구역과 면하는 피트공간(A/V, EPS, TPS 등) 및 세대별 샤프트는 방화구획 할 것.
- 사. 평상시 개방 운영(근린생활시설 등)이 예상되는 방화문에는 수신기와 연동하여 작동하는 자동폐쇄장치를 설치할 것.

- 아. 물류창고의 경우 물품의 제조·가공·보관 및 운반 등에 필요한 고정식 대형 기기 설비의 설치를 위하여 불가피한 부분과 그 이외의 부분을 각각 방화구획 할 것
- 자. 매립형방화문(포켓도어) 등에는 고리형(컵핸들) 손잡이가 설치되지 않도록 할 것.



5-2 피트층(공간) 화재예방 대책

「스프링클러설비 화재안전기술기준(NFTC)」 2.12.1.1

화재예방의 사각지대인 피트층(공간)에 대한 소방시설 적용으로 건축물 수직·수평으로의 연소 확대를 방지하기 위함.

가. 피트층(공간)에 유효한 소방시설(헤드, 감지기 등) 적용할 것.

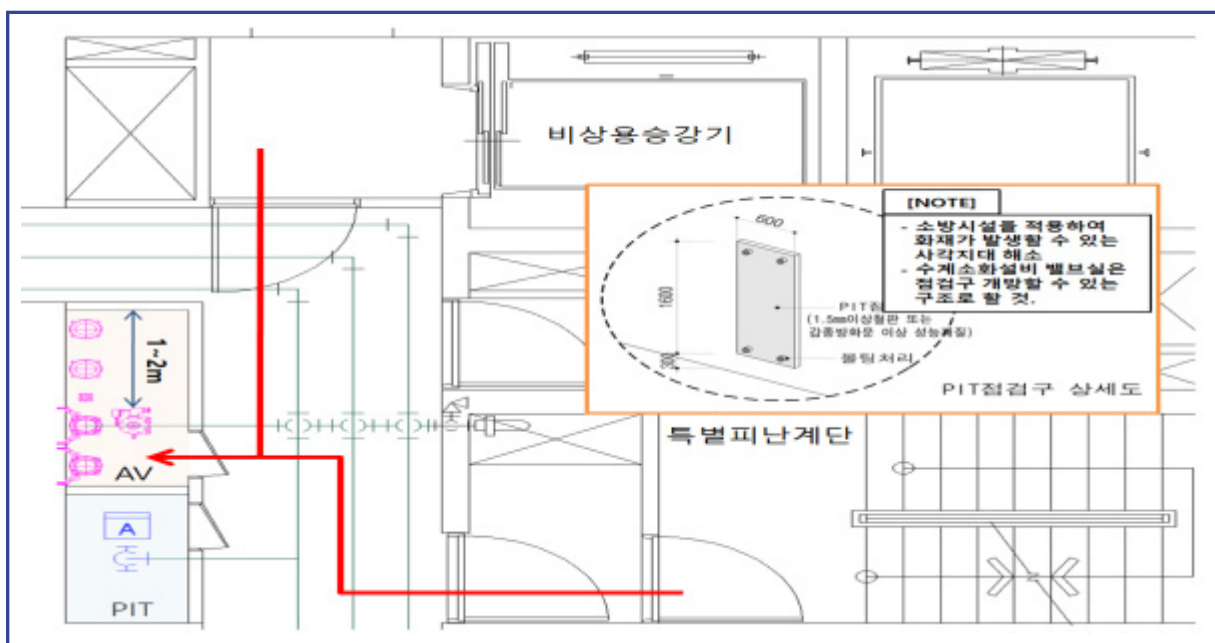
- 피트층(공간)EPS, TPS 등은 스프링클러설비 화재안전기술기준에 따른 파이프덕트, 덕트피트에 해당하지 않아 소방시설 적용 제외 장소에 포함되지 않음.

【용어정의】

- ① 피트층 : 건축법령상 연면적에 포함되지 않고, 거실 용도로 사용할 수 없는 수평적 공간
- ② 피트공간 : 건축설비 등을 설치 또는 통과하기 위하여 설치된 구획된 공간
- ③ 유로(수직관통부) : 급·배수관, 배전·통신용 케이블 등을 설치하기 위해 건축물 내의 바닥을 관통하여 수직방향으로 연속된 공간

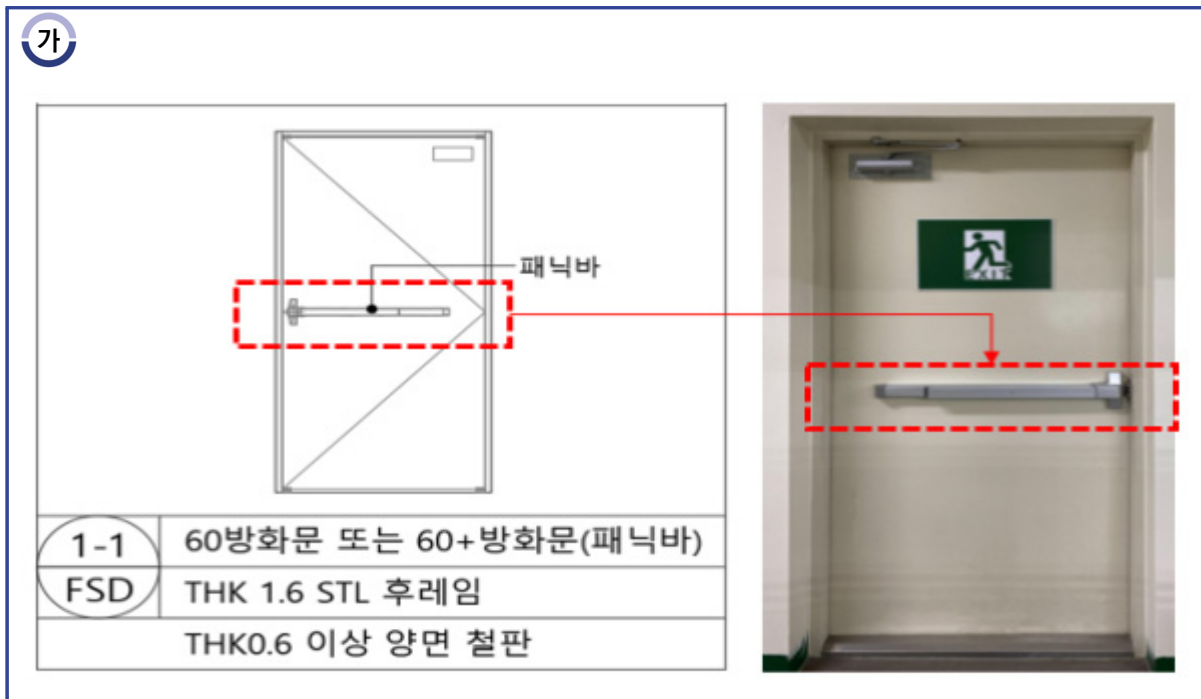
나. 피트층(공간)은 그 용도를 도면에 명확하게 표기하고, 특히 스프링클러설비 우수검지 장치실 등으로 사용되는 피트공간의 경우에는 점검 공간을 충분히 확보하고 화재 발생 시 신속한 대응이 가능하도록 출입구(점검구)를 개방할 수 있는 구조로 할 것.

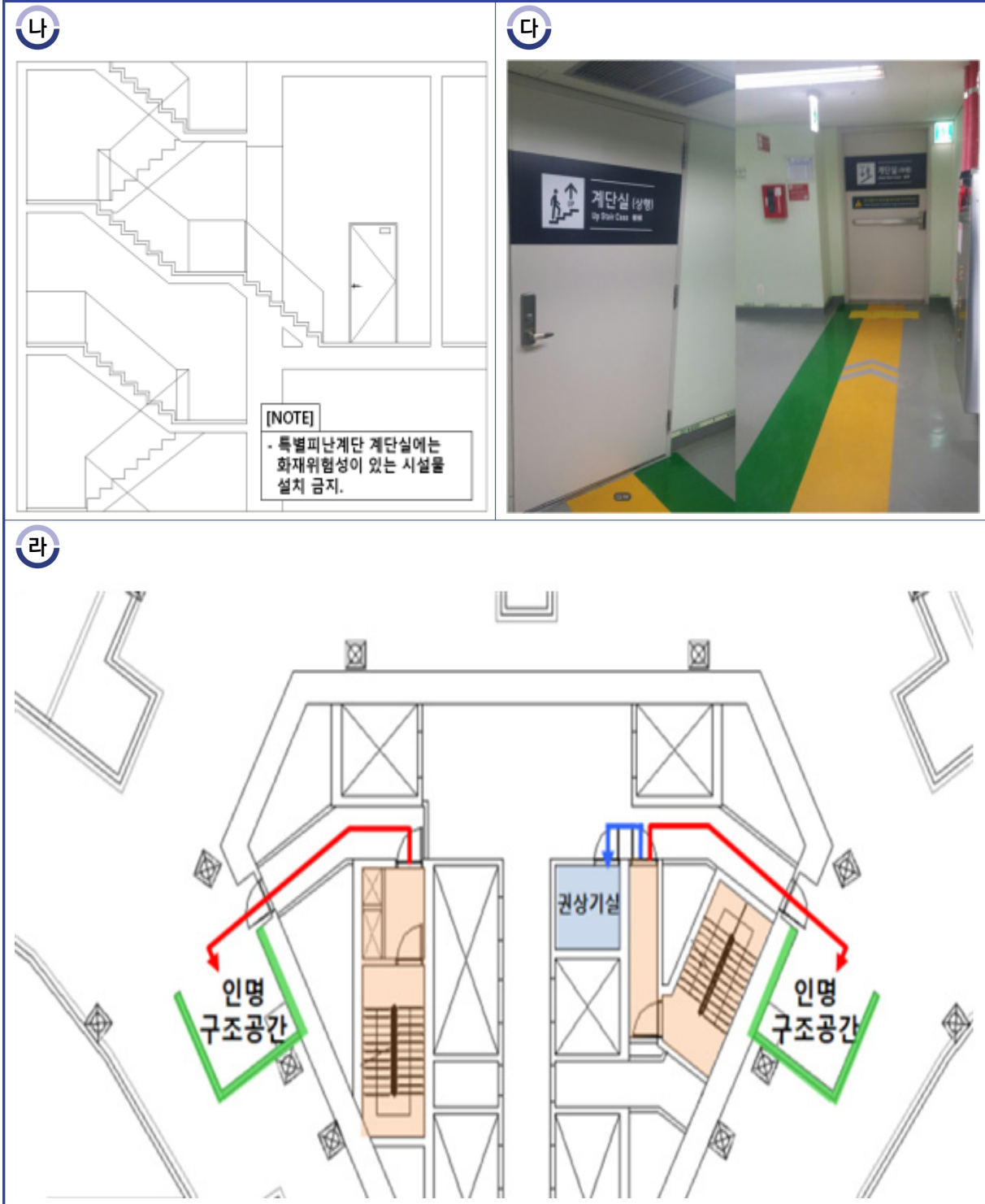
다. 우수검지장치실은 화재발생 시 신속하게 접근할 수 있도록 특별피난계단 및 비상용 승강기 승강장과 인접하여 설치할 것.



○ 5-3 특별피난계단 피난안전성 확보 「건축법 시행령」 제35조 / 「건축물방화구조규칙」 제9조, 제22조의2
 지상1층 또는 피난층으로 연결된 피난시설로서 계단의 배치, 출입문의 구조 등 설치 기준을
 명확히 하여 재실자의 피난안전을 확보하고자 함.

- 가. 특별피난계단 출입문에는 가급적 개방이 쉬운 패닉바 설치 권고.
 (공동주택(아파트) 및 그 사용 형태가 유사한 주거용 오피스텔 제외)
- 나. 특별피난계단 계단실에는 화재 위험성이 있는 시설물 설치 금지.
 - 도시가스배관, 전기배선용 케이블 등 기타 이와 유사한 시설물
- 다. 특별피난계단 계단실 출입문에는 피난 용도로 사용되는 것임을 표시할 것.
 - 백화점, 대형 판매시설, 숙박시설 등 불특정다수인이 이용하는 시설에 설치되는 특별
 피난계단에 피난용도로 사용되는 표시를 할 경우 픽토그램(그림문자)으로 적용할 것.
- 라. 특별피난계단은 옥상광장까지 연결되도록 할 것.
 - 옥상광장에서 헬리포트 또는 인명구조공간까지는 별도의 계단으로 연결되도록 할 것.
 - 계단실은 승강기 권상기실 등 다른 용도의 실로 직접 연결되지 않도록 할 것.
- 마. 특별피난계단(피난계단) 출입문(매립형)에는 고리형 손잡이 설치 금지.
- 바. 특별피난계단 부속실은 4㎡ 이상의 유효면적으로 계획할 것.





○ **5-4 피난안전구역 화재안전성 확보** 「건축법 시행령」 제34조 / 「건축물방화구조규칙」 제8조의2
 고층건축물에 설치되는 피난안전구역의 구조(출입문, 외벽 등)와 활용방안 기준을 마련하여
 화재로부터 재실자가 안전하게 사용할 수 있도록 하기 위함.

- 가. 피난안전구역을 건축설비가 설치된 공간(기계실 등)과 같은 층에 설치하는 경우에는
 출입문을 각각 별도로 구성하고, 구조상 불가피하여 공간을 서로 경유할 경우에는
 이중문(60방화문 또는 60+방화문)으로 구획할 것.
- 나. 피난안전구역 외벽은 아래층 화재로부터 영향을 받지 않도록 소방관 진입창 및 제연
 외기취입구 등 최소한의 개구부를 제외하고는 다른 부분과 완전구획하고, 외벽
 마감은 다른 층과 구별되도록 할 것.
- 다. 초고층건축물일 경우 하부 피난안전구역은 소방고가차(高架車)(52m, 70m)가 접근
 가능한 층에 설치하여 화재 시 신속한 인명구조가 이루어질 수 있도록 권장.
- 라. 비상용 및 피난용승강기 층 선택 버튼에 피난안전구역 설치 층을 별도 표기하여
 재실자 등이 그 위치를 평소 인지할 수 있도록 할 것.
- 마. 피난안전구역에 피난용도의 표시를 할 경우 픽토그램(그림문자)으로 적용할 것.
- 바. 하향식피난구 착지 지점에서 피난안전구역으로 연결되는 경로에는 광원점등식
 피난유도선 설치할 것.

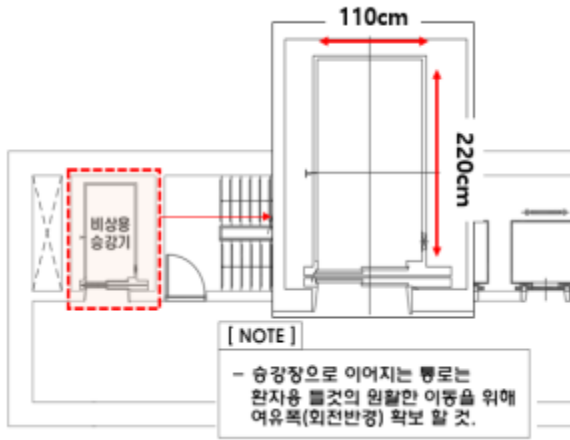




- 5-5 비상용(피난용)승강기 승강장 안전성능 확보 「건축법」 제64조/「건축물설비기준규칙」 제10조/
「주택건설기준규정」 제15조/건축물방화구조규칙 제30조
비상용(피난용)승강장 크기기준 확대 및 화재 시 운영 방안을 마련하여 원활한 소방활동과 신속한 재실자 피난이 가능하게 하고자 함.

- 가. 비상용승강기 내부공간은 원활한 구급대 들것 이동을 위해 길이 220cm 이상, 폭 110cm 이상 크기로 하고, 승강장으로 이어지는 통로는 환자용 들것의 원활한 이동을 위해 여유폭(회전반경) 확보할 것.
- 나. 비상시 피난용승강기 운영방식 및 관제계획 초기 매뉴얼 제출할 것.
- 1차 : 화재 층에서 피난안전구역 2차 : 피난안전구역에서 지상1층 또는 피난층.
- 다. 비상용승강기 승강장과 피난용승강기 승강장은 일정 거리를 이격하여 설치하고, 사용 목적을 감안하여 서로 경유 되지 않는 구조로 설치할 것.
(다만, 공동주택(아파트)의 경우 부속실 제연설비 성능이 확보된다면 비상용, 피난용승강기 승강장을 경유하여 설치할 수 있음)
- 라. 비상용(피난용)승강기 승강장 출입문에는 사용 용도를 알리는 표시를 할 것.
- 백화점, 대형 판매시설, 숙박시설 등 불특정다수인이 이용하는 시설에 설치되는 비상용(피난용) 승강기 승강장 출입문에 사용 용도를 알리는 표시를 할 경우 픽토그램(그림문자)으로 적용할 것.
- 마. 여러 대의 비상용승강기 및 피난용승강기는 각각 이격하여 설치할 것.
(다만, 구조상 불가피한 공동주택(아파트)의 경우 제외)

가



나

○○○○ ○○-○○번지 신축공사
피난용 승강기 운용계획

- 본 계획은 화재 · 피난 시 사용하는 피난용 승강기 운용계획으로 준공 시 피난용 승강기 가이드라인 및 관련 법규가 있을 시 준용하기 바람에 입주면에게 상시 공지 가능하도록 게시하겠음.
- 피난용 승강기는 화재 및 직상 4계층에서는 운용하지 않으며 탑승인원은 사전에 파악, Pick-Up층을 선정하여 단계별로 운용할 수 있도록 할 것.
 - 1단계 : 피난안전구역
 - 2단계 : 피난안전구역⇄피난층(서울은행)

라

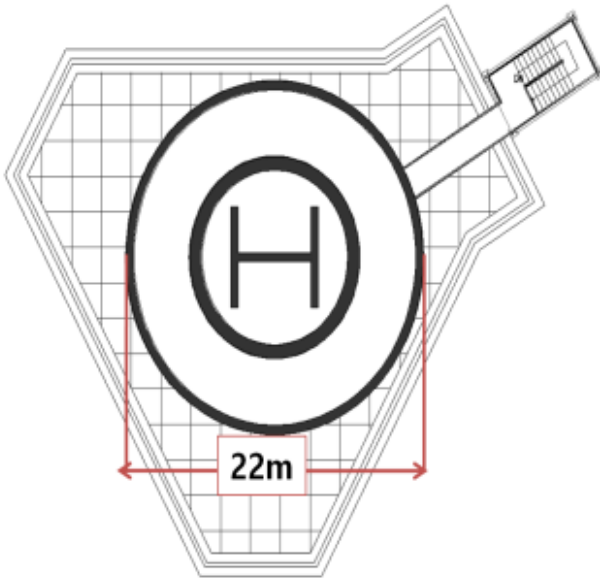


- **5-7 옥상 피난대피공간 화재안전성 확보** 「건축법 시행령」 제40조/「건축물방화구조규칙」 제9조, 제13조
옥상에 피난용으로 사용되는 옥상광장, 대피공간 등의 시설 설치기준을 강화하여 화재로부터
원활한 피난과 안전한 공간을 확보하기 위함.

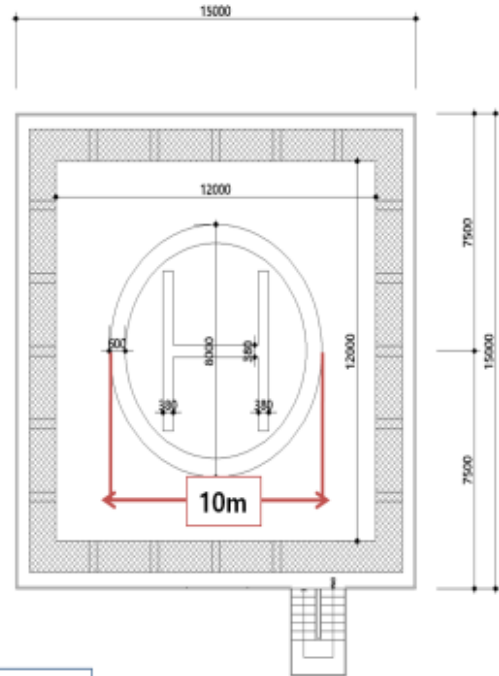
- 가. 건축물의 규모 및 주변 환경 여건 파악하여 헬리포트 또는 인명구조 공간 장·단점 비교 후 선택 적용할 것.
- 나. 옥상에 설치되는 피난시설(옥상광장, 대피공간, 헬리포트 등)의 마감은 불연재료로 할 것.
- 옥상광장 바닥 마감을 목재·합판으로 장식하여 휴게공간으로 사용하는 사례가 있음.
- 다. 헬리포트 또는 인명구조공간 설치 대상은 그 아래층 또는 인근에 별도의 피난 대기 공간 설치 권고.
- 아래층 화재로부터 열·연기의 영향을 덜 받을 수 있고 구조 시간이 장시간 소요될 경우 대기할 수 있는 공간 필요.
- 천장이 없는 구조로서 3면 또는 4면 벽 높이는 최소 1.5m 이상의 불연재료로 구획.
- 라. 옥상에 태양광집열판 등 화재에 노출되는 설비 설치하는 지양하고, 불가피하게 설치할 경우 화재예방대책 제출 바람.
- 옥상광장의 충분한 피난공간 확보를 위해 태양광집열판 등 다른 용도의 설비 공간 면적은 최소화할 것.
- 설비가 설치되는 장소는 옥상의 다른 부분(광장 등)과 불연재료로 칸막이 구획할 것.
- 피난에 지장이 없도록 특별피난계단, 비상용(피난용)승강장 출입문과 최대한 거리를 두고 설치하고, 적응성 있는 소화설비 추가 설치할 것.
- 마. 옥상으로 통하는 출입문에는 피난 용도로 사용되는 것임을 표시(픽토그램 등)할 것.

가

<헬리포트>



<인명구조공간>



건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙

- 제13조(헬리포트 및 구조공간 설치 기준)** ①영 제40조제3항제1호에 따라 건축물에 설치하는 헬리포트는 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다. <개정 2003.1.6, 2010.4.7, 2012.1.6>
1. 헬리포트의 길이와 너비는 각각 22미터이상으로 할 것. 다만, 건축물의 옥상바닥의 길이와 너비가 각각 22미터이하인 경우에는 헬리포트의 길이와 너비를 각각 15미터까지 감축할 수 있다.
 2. 헬리포트의 중심으로부터 반경 12미터 이내에는 헬리포트의 이·착륙에 장애가 되는 건축물, 공작물, 조정시설 또는 난간 등을 설치하지 아니할 것
 3. 헬리포트의 주위한계선은 백색으로 하되, 그 선의 너비는 38센티미터로 할 것
 4. 헬리포트의 중앙부분에는 지름 8미터의 'H'표지를 백색으로 하되, 'H'표지의 선의 너비는 38센티미터로, 'O'표지의 선의 너비는 60센티미터로 할 것

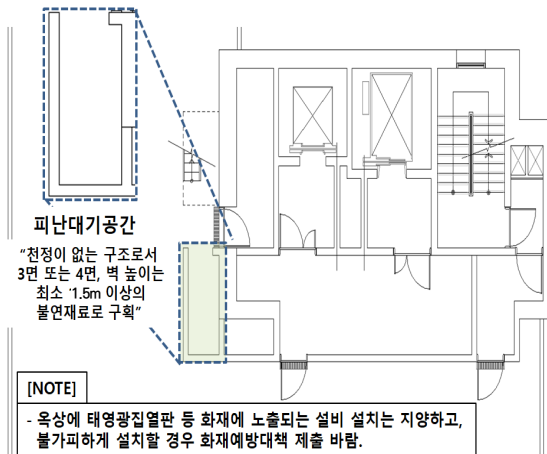
나

구분	종류	
지붕	지붕	옥상·지붕 부속설비 사용 가능여부(예/아니오)
내벽	내벽	내벽(내벽)의 사용 가능여부(예/아니오)
외벽	외벽	외벽(외벽)의 사용 가능여부(예/아니오)
천장	천장	천장(천장)의 사용 가능여부(예/아니오)
바닥	바닥	바닥(바닥)의 사용 가능여부(예/아니오)
기타	기타	기타(기타)의 사용 가능여부(예/아니오)
비고	비고	비고(비고)의 사용 가능여부(예/아니오)

바닥	대감재	지정 불연재 마감(옥상광장, 대피공간, 헬리포트)
----	-----	-----------------------------

다

라



● **5-8 지하층 침수방지 대책** 「건축법」 제49조/「건축물방화구조규칙」 제19조의2/「건축물설비기준규칙」 제17조의2

건축물에 침수방지 설비를 설치하여 집중호우 등의 자연재해로 인한 소방·방재시설 등의 안전을 확보하기 위함.

- 가. 물막이설비는 지하로 연결되는 모든 입구(통로) 등에 설치할 것.
- 초고층건축물의 물막이설비는 자동 및 수동 조작방식(준초고층 이하의 규모일 경우 자동 또는 수동방식)이 가능한 방식으로 설치하고, 종합방재실에서 CCTV 등으로 원격감시가 가능하도록 설치할 것.
- 나. 주요 설비공간(전기실, 발전기실, 펌프실 등)을 지하층에 설치할 경우 침수방지를 위해 건축물 최하층에 설치하는 것을 지양하고, 지상층과 가까운 곳에 설치할 것.
- 다. 주요 설비공간(전기실, 발전기실, 펌프실 등)의 출입로(문)는 해당 층 바닥보다 최소 0.5m 이상 높게 설치할 것.



● 5-9 양방향 피난 안전성 강화 「건축법 시행령」제46조/「건축물방화구조규칙」 제14조/「피난기구 화재 안전성능기준」

건축물이 대형화, 심층화됨에 따라 재실자의 피난 패닉 현상을 사전에 예방하고 피난대책의 원칙인 Pool proof와 Fail safe를 실현하여 인명피해를 최소화 하고자 함.

가. 건축물에 피난시설(설비)을 적용하고자 할 경우에는 적응성과 시설별 장·단점 고려하여 적용하고, 관련법령에 따라 성능인증 제품 설치할 것.

나. 건축물의 용도마다 효율적인 양방향 피난시설(설비) 적용할 것.

- 공동주택(아파트) 및 그 사용 형태가 유사한 주거용 오피스텔의 경우 하향식피난구 등 관계법령에 적합한 피난시설을 적용할 것.

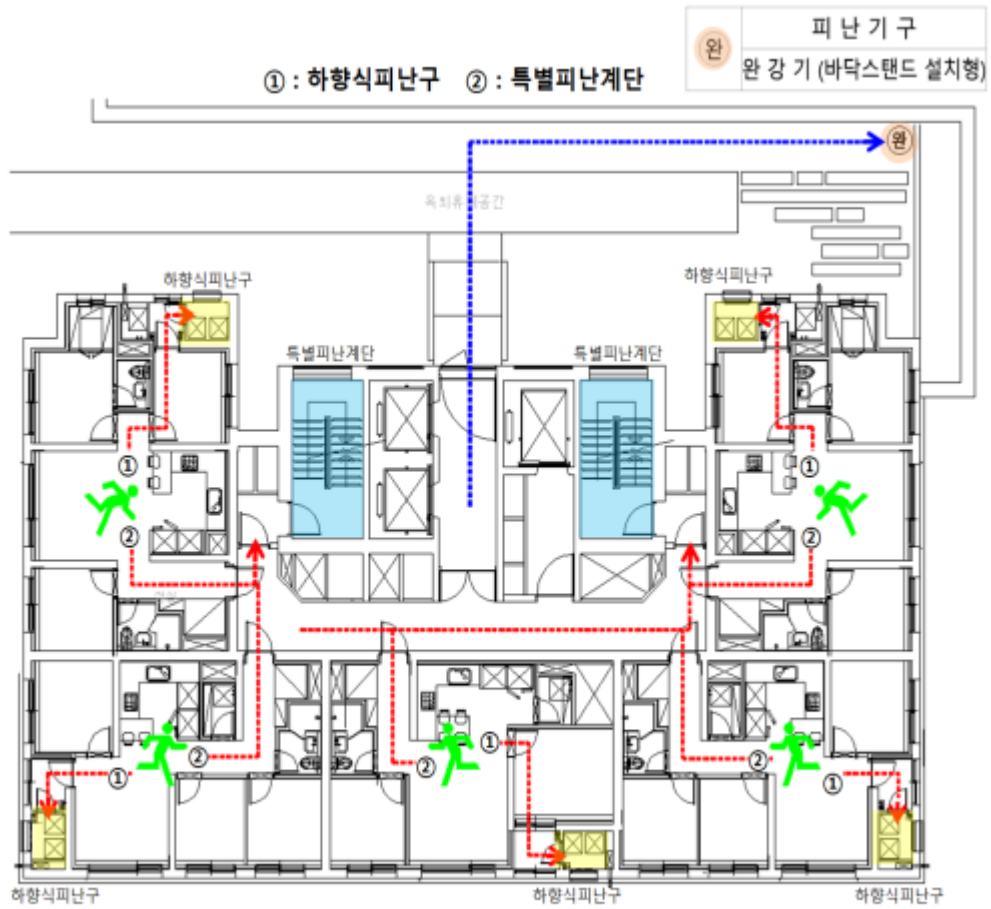
※ 세대내 하향식피난구 설치 시 완강기 설치를 면제할 수 있음.

(다만, 원룸형 구조의 주거용 오피스텔 세대 내부에 하향식피난구 등을 적용할 수

없을 경우에는 공용 복도에 1개소 이상 설치 권고)

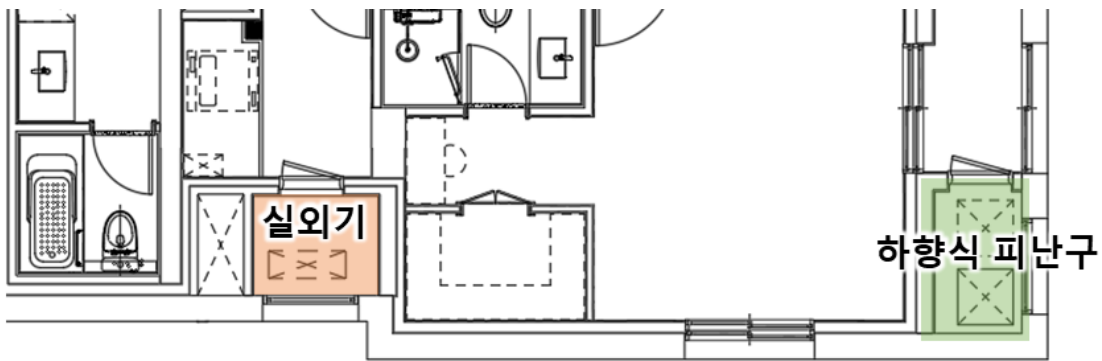
- 아파트 외 용도의 건축물일 경우 필요 시 공용복도 등에 하향식피난구 추가 설치 권고.
- 다. 피난시설(설비) 설치장소에는 피난 상 장애가 되는 시설물 설치하지 말 것.
- 공동주택 하향식피난구 설치 장소에 출입문을 설치할 경우 출입문 개방으로 인해 장애 발생치 않도록 하고, 빨래건조대 등 장애물 설치하지 말 것.
- 라. 공동주택(아파트) 피난시설(하향식피난구 등) 설치장소는 주방 또는 주출입문 인근을 제외하고 거실 각 부분에서 접근이 용이하고 외부에서 신속하게 구조활동을 할 수 있는 장소에 설치할 것.

가 나



[NOTE]
 - 건축물에 피난시설(설비)을 적용하고자 할 경우에는 적용성과 시설별 장·단점을 고려하여 적용하고, 관련법령에 따라 성능인증 제품 설치할 것.

다 라

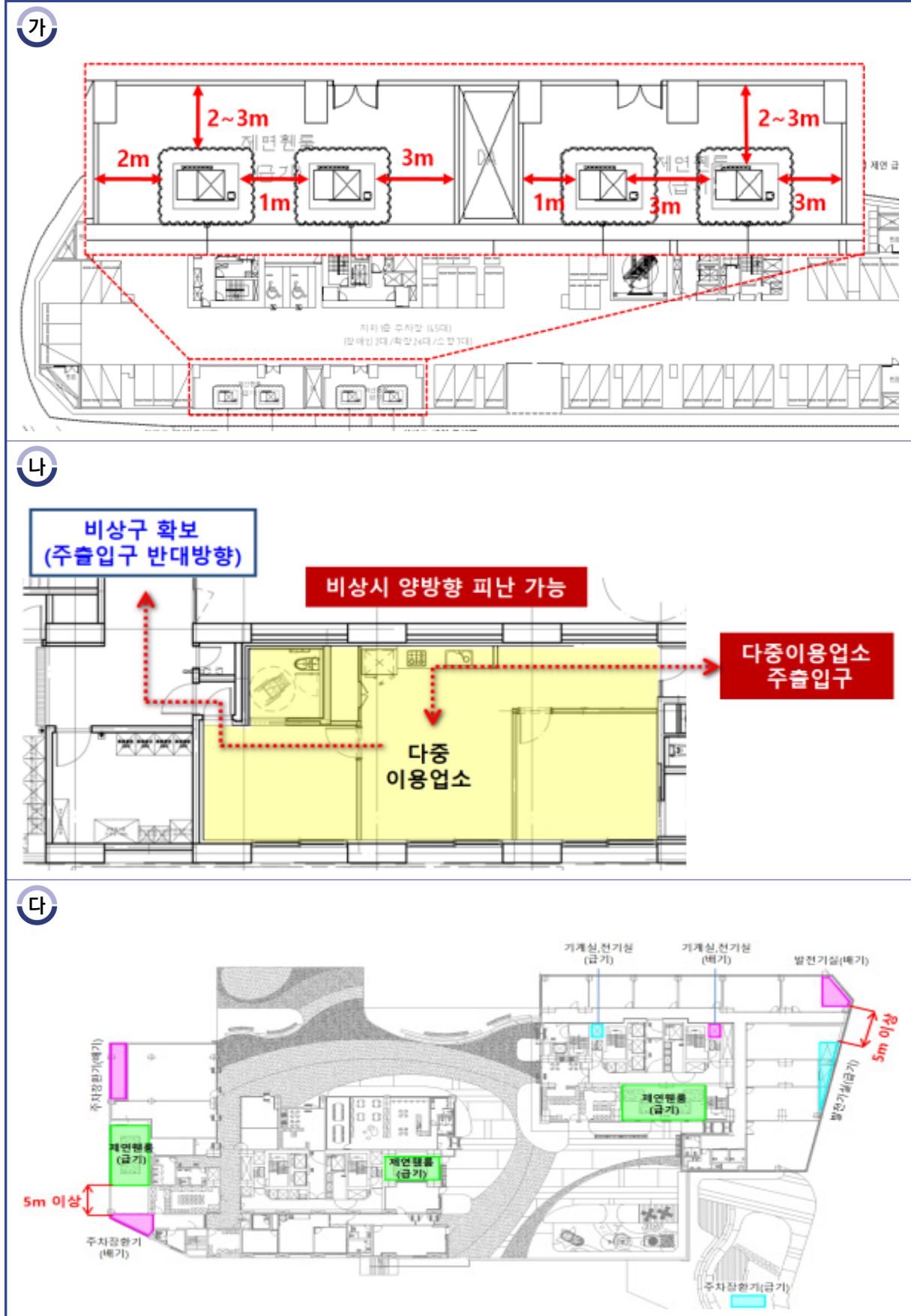


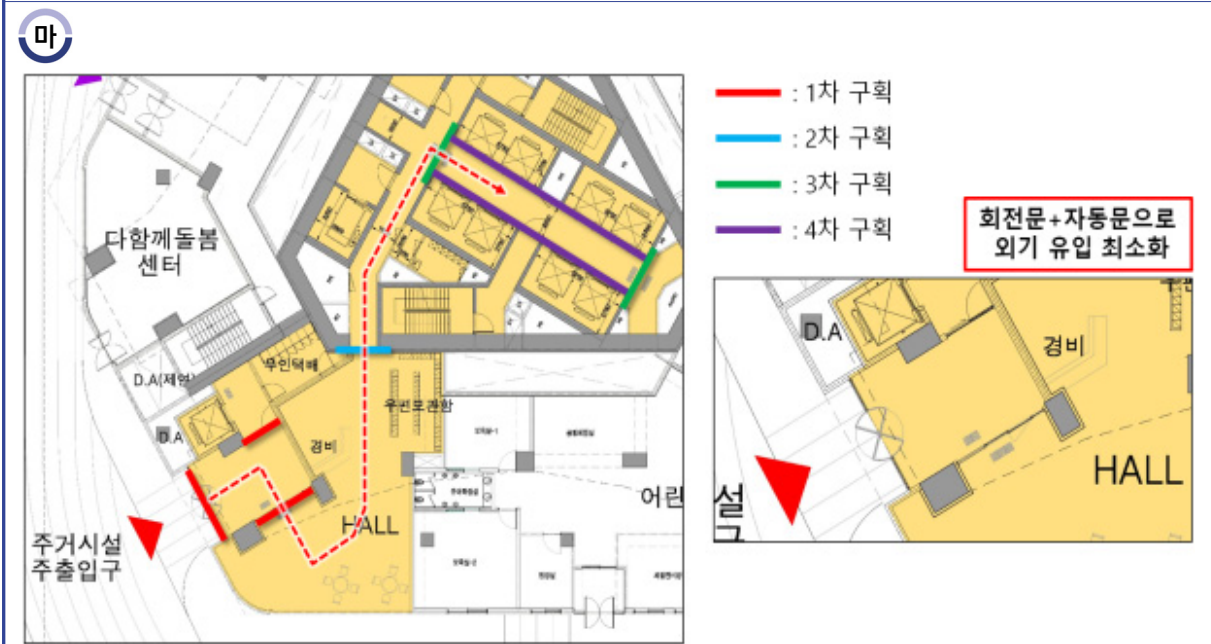
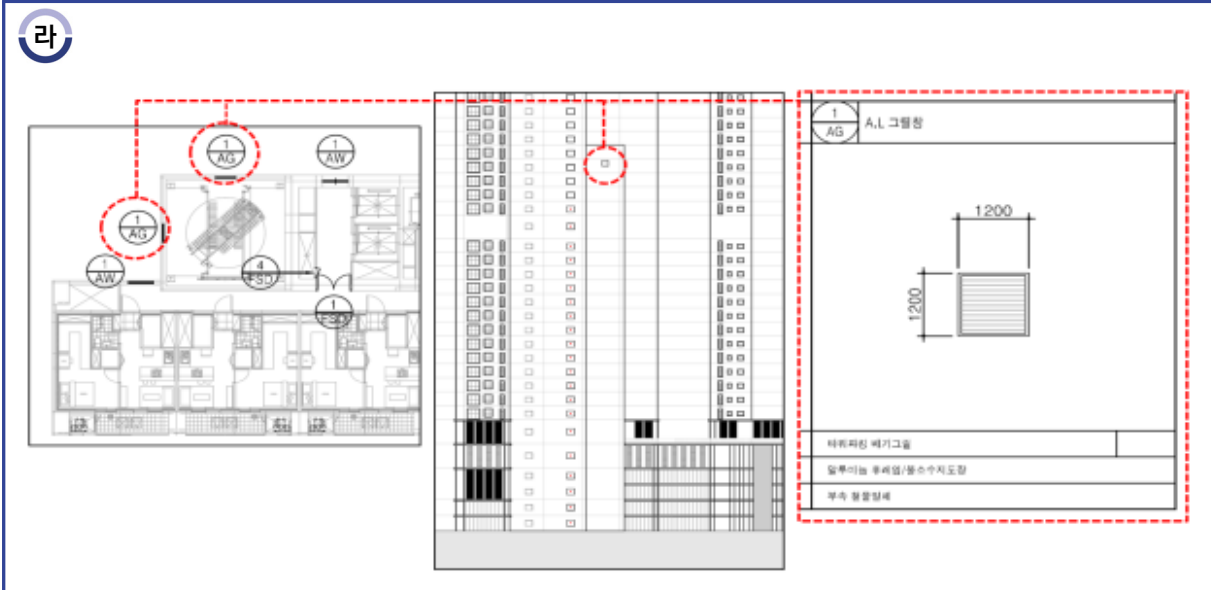
[NOTE]
 - 실외기실은 불연재료로 별도로 구획할 것.
 - 하향식피난구 설치장소에는 빨래건조대 등 장애물을 설치하지 말 것.

5-10 그 밖의 안전시설 화재예방대책(II)

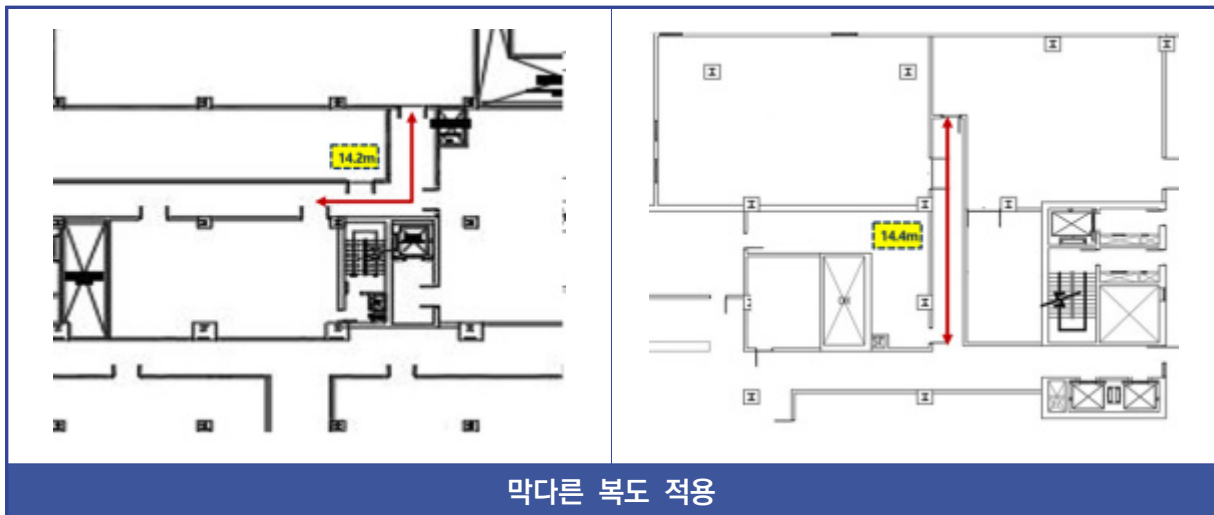
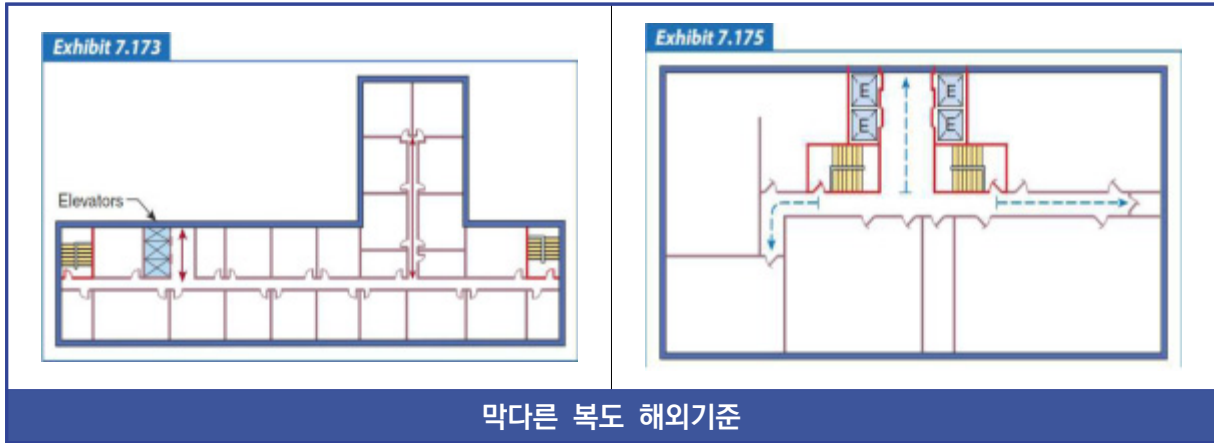
- 가. 펌프실, 제연팬룸실 점검공간 확보
- 나. 다중이용업소 및 부속용도 비상구 확보
- 다. 제연 외기취입구는 청정 장소에 설치
- 라. 기계식주차장 구조와 배연대책 등

- 가. 소화펌프실, 제연팬룸실 등 주요설비 장소는 유지관리에 충분한 공간을 확보하고, 장비 배치를 포함한 상세도를 제출할 것.
- 나. 다중이용업소 및 건축물의 부속용도(피트니스 등) 주출입구 반대 방향에 비상구 확보할 것.
- 다. 제연 외기취입구는 신선한 공기를 공급받을 수 있는 장소에 설치할 것.
 - 전체 DA 도면을 작성하고, 해당 용도(일반용, 소방용)를 명확히 기재할 것.
 - 지하층에서 DA를 통해 배출된 연기는 상층부 및 제연설비의 급기구 등으로 유입되지 않도록 할 것.
 - 거실제연설비 외기취입구는 배기구 등으로부터 수평거리 5m 이상, 수직거리 1m 이상 낮은 위치에 설치할 것.
- 라. 기계식주차장은 내화구조로 설치하고 최상부 배연대책 마련할 것.
- 마. 연돌효과 방지대책 마련할 것.
- 바. 지하주차장에 옥내소화전함이 설치된 기둥의 색상은 다른 기둥의 색상과 구분되도록 할 것.
- 사. 주차장은 보행거리 기준 50m 이하가 되도록 계단을 배치하고 계단 인근에는 폭 1m 이상의 피난 경로(픽토그램) 표시를 할 것.





아. 막다른 복도의 보행거리는 15m 이하로 할 것.



자. 준공 전 소방시설 전수검사가 필요한 경우에는 시공사가 아닌 발주자(건축주)가
 지정한 전문업체에서 실시할 것.

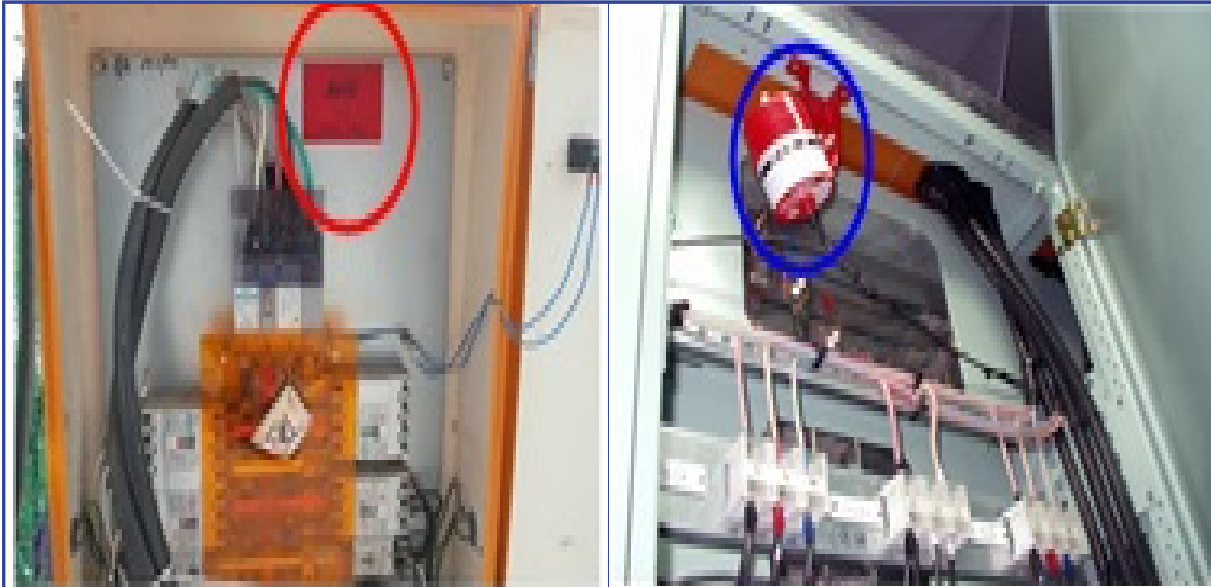
- 5-11 전기화재예방대책** 「한국전기설비규정」(산자부 공고 제2021-36호) / 「소방시설법 시행령」 별표 5 특정소방대상물에서 전기적 원인으로 약 24%(9,329건)의 화재가 발생하고 있어 인명피해 398명 및 재산피해 1,336억원 저감 대책 필요.(‘20.1.1.~12.31.)

가. 아크차단기 설치 권고.

- 누전차단기와 배선용 차단기는 전기스파크를 감지하는 기능이 없어 전기화재를 예방하기 위해서 전기스파크 사고를 감지하고 전원을 차단하는 아크차단기 권장.
- 물류창고 20A이하의 분기회로에 전기 아크차단기 설치 권고.

스마트 아크차단기	슬림형 스마트 아크차단기
	
	
<p>누전 차단 + 아크 차단</p>	<p>누전 차단 + 아크 차단</p>
<p>아크차단기 예시</p>	

나. 배전반·분전반 소공간용소화용구 설치.



분전반 소공간소화장치 예시

다. 물류창고 등 취약시설에는 화재안전콘센트 사용 권고.

- 먼지와 습기에 의해 아크, 과부하, 트래킹³⁾ 등의 원인으로 인한 화재발생 시 열 및 불꽃을 감지하고 자동적으로 소화를 진행하는 화재안전콘센트 사용 권장.



화재안전콘센트 예시

3) 트래킹 : 표면을 따라서 전류가 흘러 주변의 절연물질을 탄화시키는 현상

6 화재 · 피난 시뮬레이션 분야

- 화재 및 피난시뮬레이션은 [붙임] 화재 및 피난시뮬레이션의 시나리오 작성 기준에 따라 수행하는 것을 원칙으로 하며, 아래사항에 대하여 고려하여야 한다.

6-1 건축설계안에 대한 Passive형 화재위험평가

Passive Fire Safety 관점에서 건축설계안(도면)에 대해 화재·피난시뮬레이션 수행을 통한 인명안전평가 실시 필요 (소방시설의 작동, 방화문, 방화셔터 등을 반영하지 않음)

- 「건축법」 및 「건축물 피난·방화구조 기준 등에 관한 규칙」에서 언급하고 있는 ‘직통계단’, ‘피난안전구역’, ‘피난계단 및 특별피난계단’, ‘관람실 등으로부터의 출구’, ‘건축물의 바깥쪽으로의 출구’ 등의 설치기준에서 언급하고 있는 출입구 간의 가장 가까운 보행거리, 최대보행거리 등을 피난 시뮬레이션을 통해 검증할 것.
 - 건축법령에서 규정하고 있는 계단이나 복도 등의 최소 치수를 충족한다고 하더라도 피난 시뮬레이션을 통한 정량적 평가 시 인명안전성을 확보하지 못할 수 있음.

6-2 화재·피난 시뮬레이션의 커플링(coupling) 실시

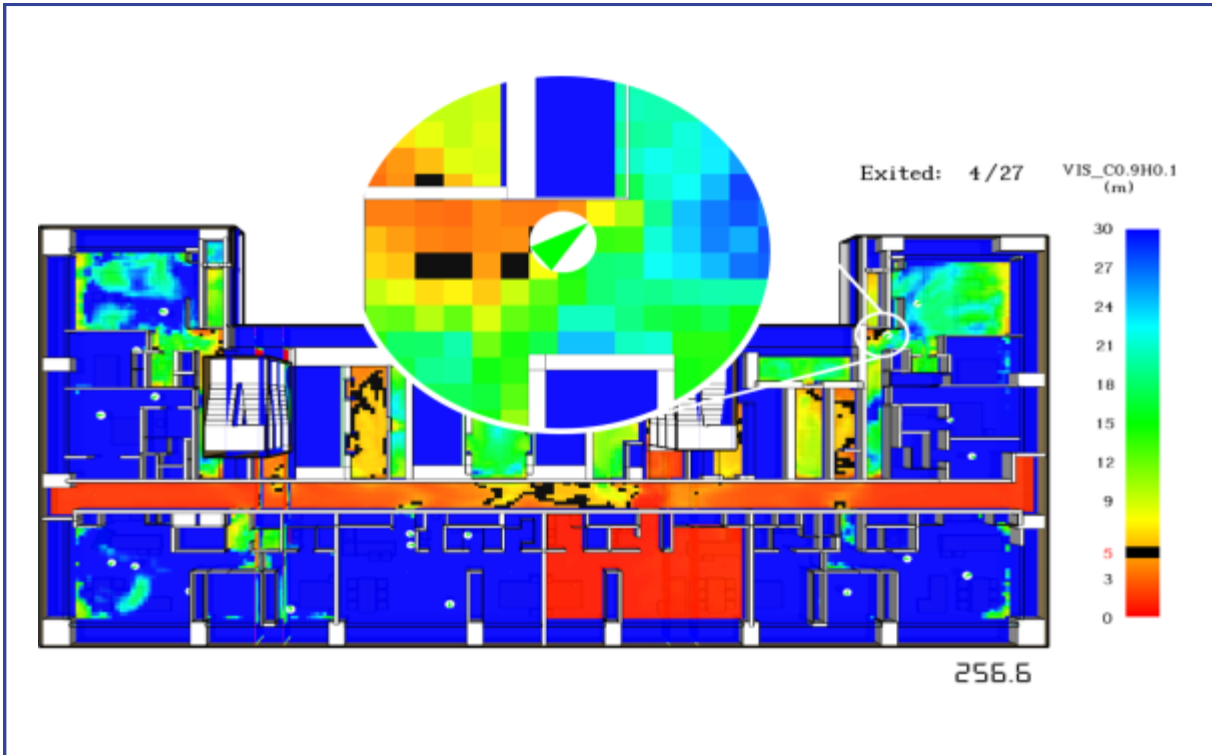
동일한 지오메트리⁴⁾ 상에서 발생하는 해저드와 재실자의 피난 행태 분석을 위하여 화재·피난시뮬레이션의 커플링 실시 필요(Pathfinder, buildingEXODUS 등에서 기능 제공)

가. 화재·피난시뮬레이션 커플링은 다음의 방법으로 가능하도록 실시할 것.

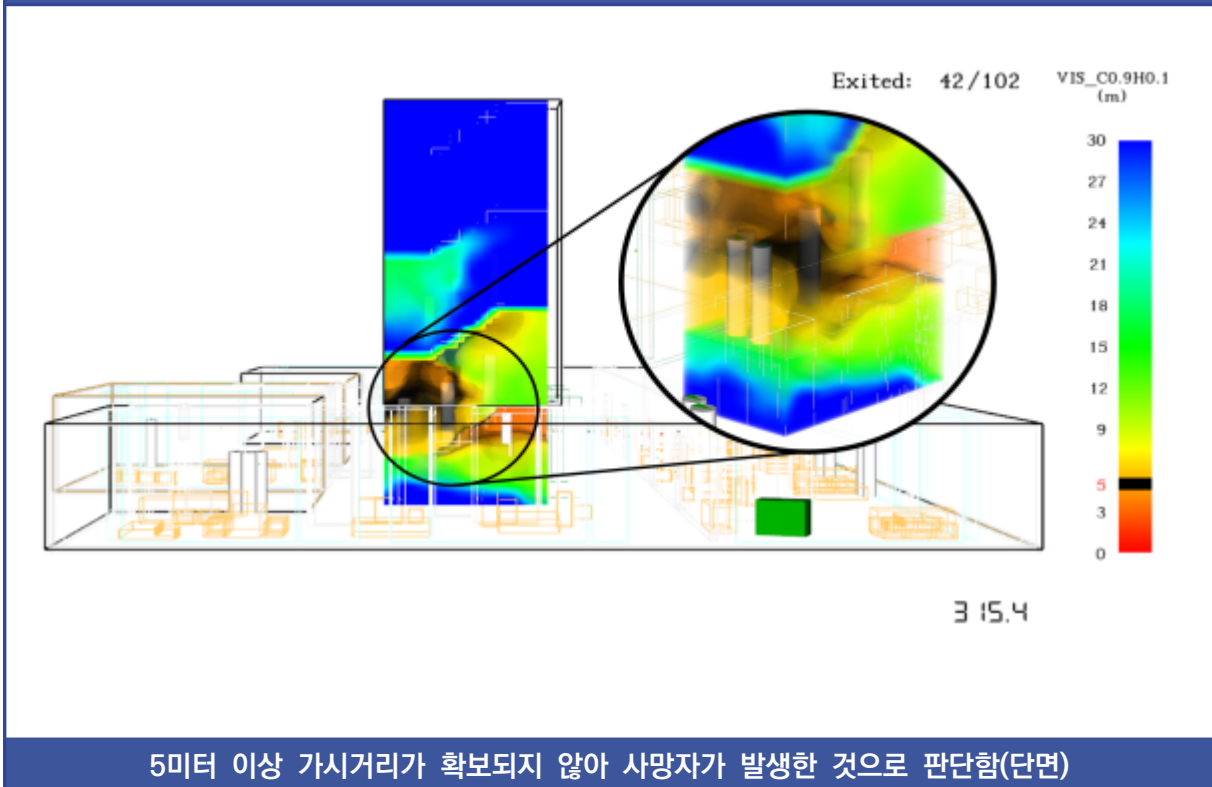
- ALT-1 화재시뮬레이션 별도 수행, 피난 시뮬레이션 별도 수행 후 두 시뮬레이션 결과를 커플링하는 방법
- ALT-2 화재 및 피난 시뮬레이션 컷을 15초 간격으로 각각 비교 검토할 수 있도록 이미지를 비교하는 방법

나. 화재·피난시뮬레이션의 커플링 수행 시, 시뮬레이션 동영상이나 파일을 평가단원에게 제공하고 평가단 회의에서도 확인할 수 있도록 제공할 것.

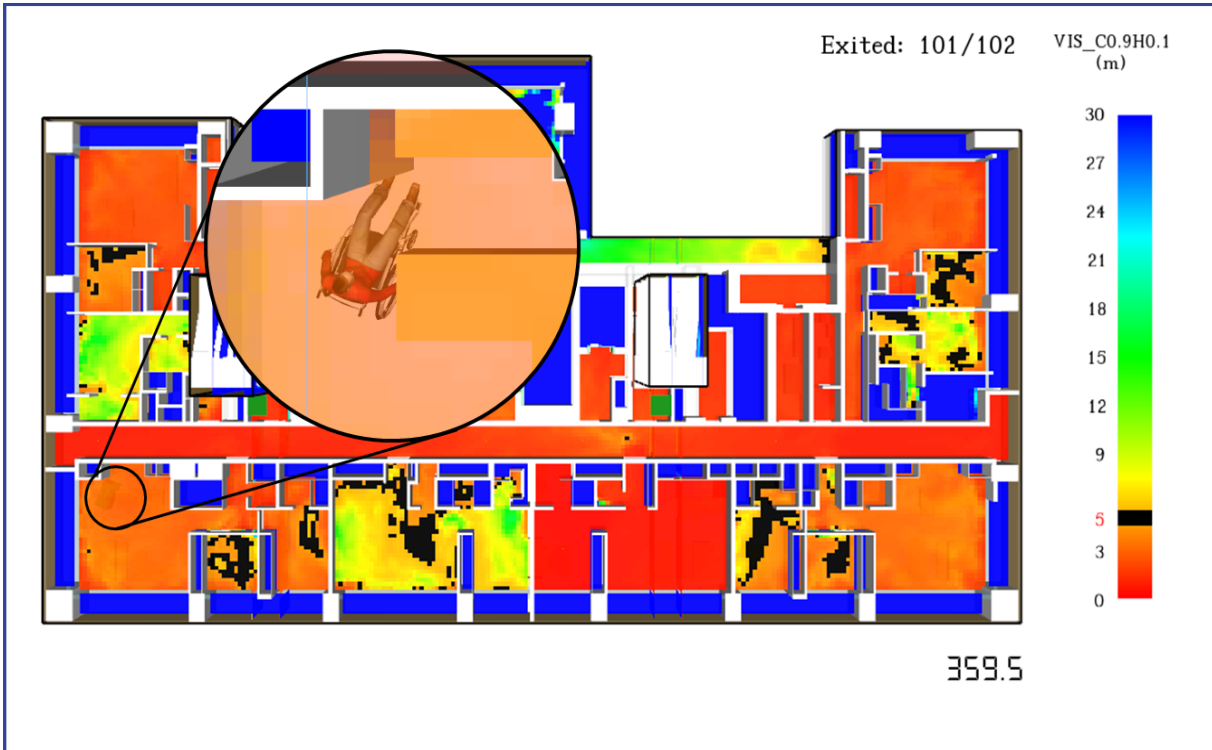
4) 지오메트리 : 시뮬레이션상에 모델링한 바닥(재실자가 이동할 수 있는 공간)



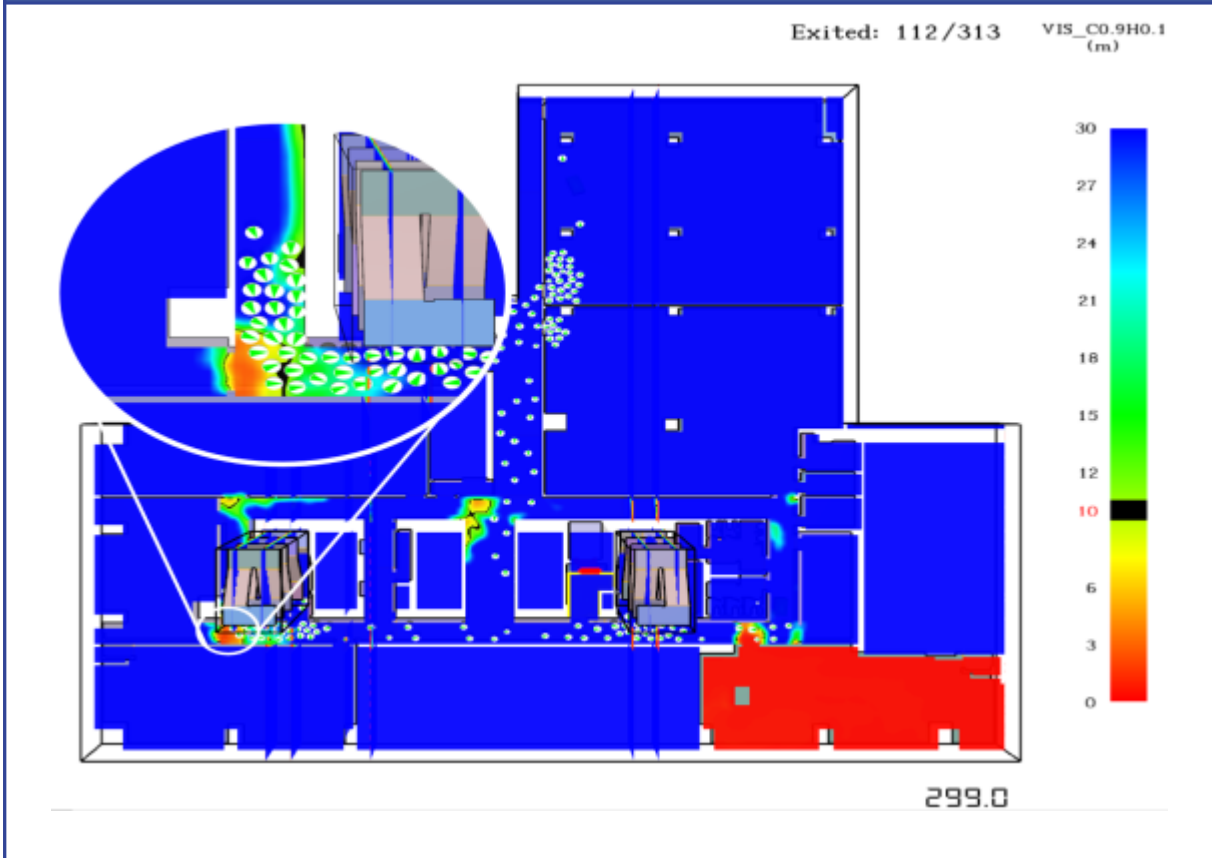
5미터 이상 가시거리가 확보되지 않아 사망자가 발생한 것으로 판단함(평면)



5미터 이상 가시거리가 확보되지 않아 사망자가 발생한 것으로 판단함(단면)



5미터 이상 가시거리가 확보되지 않아 사망자가 발생한 것으로 판단함(평면)



5미터 이상 가시거리가 확보되지 않아 사망자가 발생한 것으로 판단함(평면)

6-3 화재시뮬레이션 시나리오와 수행 결과의 신뢰성 확보 필요

화재시뮬레이션 수행 결과의 정확성을 담보하기 위해서는 설계자가 객관적인 데이터와 근거를 바탕으로 시나리오를 작성해야 함.

가. 시뮬레이션 수행 시 기본 화재시나리오 및 인명안전기준은 다음의 내용을 반영할 것

1. 가장 위험한 시나리오 외에 실제 자주 발생하는 화재와 관련해서는 화재 통계에 따른 시나리오를 반영.
2. 하나의 건축물에 여러 용도가 복합적인 경우, 용도별로 화재 및 피난 시뮬레이션을 수행하여 안전성을 검증할 것.
3. 주상복합아파트, 생활형 숙박시설, 오피스텔, 호텔 및 이와 유사한 특정소방 대상물은 가목에서 언급한 동 고시 별표1 중 시나리오1은 단위세대나 객실이 있는 기준층, 시나리오2는 근린생활시설이나 상가가 있는 기준층, 시나리오3은 지하 주차장을 대상으로 시뮬레이션을 수행할 것.

나. 화재·피난시뮬레이션 수행 시 아래 사항들에 대해 반드시 제시할 것.

1. 건물 내 용도별 사용자 특성 (해당지역 인구통계, 장애인 비율 등 활용).
2. 사용자의 수와 발화장소 (용도별 재실자 밀도, 최대수용인원 표기).
3. 실 크기 (시뮬레이션 수행 도면 내 치수 및 스케일 표시 요망).
4. 가구와 실내 내용물, 자동차 등은 지오메트리에 반드시 반영하여 피난할 수 없는 장애공간 또는 보행할 수 없는 공간으로 설정할 것.
5. 연소 가능한 물질들과 그 특성 및 발화원.
 - 소방청 R&D를 통한 실물화재DB 활용 (<http://www.kfiredb.com>).
 - 각종 연소실험 연구논문이나 보고서 데이터 인용 및 출처 표기 필수.
6. 주차장 연기배출(급·배기설비 설계안에 대한 평가·검증 필요).
7. 최초 발화물의 위치.
 - 거주밀도가 높은 다중이용시설(공연장, 문화 및 집회, 판매시설 등)의 경우 화재 시 피난계단실로의 진입에 방해가 되는 곳을 화재실로 우선 설정 필요.

- 다. 화원의 크기와 특성 설정 시 반드시 객관적 근거자료를 명시할 것.
- 라. 소방청 R&D 연구과제의 실물 화재실험에 근거한 모델화원DB, 단일가연물DB, 공간용도별DB, 장치물성DB를 토대로 화재 시뮬레이션을 수행할 것.
(<http://www.kfiredb.com> 참조)
 - 만약, 해당 DB에 누락되었을 경우 NFPA Code⁵⁾, SFPE 핸드북⁶⁾, 국내외 R&D 연구보고서, SCIE 등재저널 논문, 한국연구재단 등재지 등에 게재된 연구논문의 내용을 인용할 것.
- 마. 격자크기는 NUREG-1824(미국 원자력 규제위원회)의 민감도 권장범위를 참고하여 격자크기를 선정할 것.

5) NFPA Code : National Fire Protection Association 미국방화협회에서 출간한 화재안전 규정

6) SFPE 핸드북 : Society of Fire Protection Engineers 미국소방기술사회에서 발간한 방화공학 핸드북

6-4 피난용 승강기 설계안 검증 필요

피난용 승강기의 설치대수, 운행속도, 수용인원, 탑승우선자, 승하차계획을 포함한 운용 계획 등에 대해 피난시뮬레이션을 통한 검증 필요

가. 전층 피난시뮬레이션을 수행할 것.

※ 피난용 승강기 설치 대상은 승강기를 활용한 최적안을 제시하고, 'IBC 3008.1.1.'에 따라 1시간 이내 승강기를 활용한 전층 피난이 완료되도록 할 것.

**SECTION 3008
OCCUPANT EVACUATION ELEVATORS**

3008.1 General. Elevators used for occupant self-evacuation during fires shall comply with Sections 3008.1 through 3008.10.

3008.1.1 Number of occupant evacuation elevators. The number of elevators available for occupant evacuation shall be determined based on an egress analysis that addresses one of the following scenarios:

1. Full-building evacuation where the analysis demonstrates that the number of elevators provided for evacuation results in an evacuation time less than 1 hour.

"IBC 3008.1.1"에 따르면 건물이 완전 대피를 위하여 승강기를 이용할 경우 1시간 미만으로 분석되었다고 언급되어 있다.
이는 전층 피난시뮬레이션에서 건물 내의 모든 재실자가 당해 건축물 1시간 내에 피난이 완료되어 피난안전성이 확보되어야 한다는 것을 의미한다.

'IBC 3008.1.1.' 피난용승강기 대상 건축물의 전 층 피난완료 시간 선정 기준

피난용승강기 운영 시나리오

- 화재 등 재난발생시 통계자의 직접적인 조작이래 사용
- 피난층과 피난안전구역 서동운행
- 피난용승강기 속도 : 2.5 m/s
- 피난용승강기 탑승 인원 : 관리자 1인 + 20명

피난용승강기를 활용한 전층 피난시뮬레이션 수행 예시

나. 피난시뮬레이션 상에서 최종 출구는 건축물 외부와 연결된(단지 내) 지상층의 Assembly Point⁷⁾로 설정할 것.

※ 건축물 내부에 설치된 피난안전구역은 피난층으로 설정하지 않음.

7) Assembly Point : 안전이 확보된 야외 대공간 또는 바깥출구



● 6-5 피난시뮬레이션 수행 시 화재실과 비화재실을 구분한 반응시간 계산 필요

반응시간(pre-evacuation time 또는 response time)은 피난의 성패를 좌우하는 매우 중요한 요소이므로 피난시뮬레이션의 검증을 위해 정확성과 객관성이 뒷받침되어야 함.

- 다용도 복합건축물의 경우 각 구역의 용도에 맞게 피난지연시간을 각각 계산하여야 하며, 반드시 화재실과 비화재실을 구분하여 반응시간을 계산하여야 함.

6-6 특정소방대상물 용도별 최대수용인원 및 재실자 특성 반영

특정소방대상물 용도별 최대수용인원수와 재실자의 연령, 성별, 나이, 장애여부 등의 특성은 피난계획 수립 시 반드시 고려해야 하는 요인으로 피난시뮬레이션 반영 필수

- 가. 건축물의 용도에 따라 해당 건축물을 이용하는 수용인원의 수가 다르기 때문에 건축물의 용도에 맞는 재실자의 수를 계산하여야 함.
- 나. 하나의 건축물에 여러 가지 용도가 복합적일 경우에는 각 용도 별로 재실자의 수를 설정하여 시뮬레이션을 수행할 것.
- 다. 재실자의 연령 및 성별에 따라 피난능력이 다르기 때문에 재실자의 성별 및 연령, 신체치수의 분포가 피난소요시간에 큰 영향을 줌. 이에 따라 공신력 있는 통계자료 또는 국내외 실험연구논문 등을 참고하여 재실자의 연령 및 성별, 신체치수 분포를 설정할 것.
- 라. 대지가 위치하는 지역의 인구통계자료 등을 참조하여 성별, 연령, 가구당 세대원수 등 에이전트 정보를 입력하고, 장애인(목발, 휠체어, 외상환자 등) 비율과 소요 조력자 수 또한 고려하여 피난시뮬레이션에 반영할 것.
- 마. 시뮬레이션 상에서 재실자의 배치는 실제 상황과 최대한 유사하게 설정할 것. 이 때, 재실자가 이동할 수 없는 곳은 지오메트리⁸⁾ 상에서 가구나 자동차, 급수전 등으로 표시하여 실제 상황과 동일하게 설정해야 하고, 재실자의 위치 또한 현실감 있게 배치할 것.

【예시】

- 지하주차장 : 자동차 주차공간 중심으로 배치.
- 주거시설 : 재실자가 생활하는 주거공간 중심으로 배치.
- 판매시설 : 상품이 전시되어 있는 판매공간 중심으로 배치.
- 사무시설 : 재실자의 업무가 이루어지는 공간 중심으로 배치.
- 교육시설 : 강의실, 도서관, 교실, 열람실 등의 좌석 중심으로 배치.
- 의료시설 : 병실, 응급실, 진료실 등 이용빈도가 높은 공간 중심으로 배치.

8) 지오메트리 : 시뮬레이션상에 모델링한 바닥(재실자가 이동할 수 있는 공간)



○ 6-7 지하주차장 내 급·배기설비 화재 반영

지하주차장 내 급·배기설비는 피난의 성패를 좌우하므로 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 정확한 용량산정과 수리계산이 뒤따라야 하며 전기차 화재시나리오까지 고려해야 함.

- 가. 1면 이상 외기에 접하지 않는 지하주차장 화재를 가정한 시뮬레이션 수행 시 급·배기 (환기)설비 작동 여부에 따른 연기 배출 상황을 비교할 것.
- 나. (권장)지하주차장 바닥면적이 10,000㎡ 이상일 경우, 급·배기 설비의 용량, 설치위치, 설치수량, 설치방향 등을 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 검증할 것.

[붙임]

화재 및 피난시뮬레이션의 시나리오 작성 기준

(소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제4조 및 제7조 관련)

1. 공통사항

- 가. 시나리오는 실제 건축물에서 발생 가능한 시나리오를 선정하되, 건축물의 특성에 따라 제2호의 시나리오 적용이 가능한 모든 유형 중 가장 피해가 클 것으로 예상되는 최소 3개 이상의 시나리오에 대하여 실시한다.
- 나. 시나리오 작성시 제3호에 따른 기준을 적용한다.

2. 시나리오 유형

가. 시나리오 1

- 1) 건물용도, 사용자 중심의 일반적인 화재를 가상한다.
- 2) 시나리오에는 다음 사항이 필수적으로 명확히 설명되어야 한다.
 - 가) 건물사용자 특성
 - 나) 사용자의 수와 장소
 - 다) 실 크기
 - 라) 가구와 실내 내용물
 - 마) 연소 가능한 물질들과 그 특성 및 발화원
 - 바) 환기조건
 - 사) 최초 발화물과 발화물의 위치
- 3) 설계자가 필요한 경우 기타 시나리오에 필요한 사항을 추가할 수 있다.

나. 시나리오 2

- 1) 내부 문들이 개방되어 있는 상황에서 피난로에 화재가 발생하여 급격한 화재연소가 이루어지는 상황을 가상한다.
- 2) 화재시 가능한 피난방법의 수에 중심을 두고 작성한다.

다. 시나리오 3

- 1) 사람이 상주하지 않는 실에서 화재가 발생하지만, 잠재적으로 많은 재실자에게 위험이 되는 상황을 가상한다.
- 2) 건축물 내의 재실자가 없는 곳에서 화재가 발생하여 많은 재실자가 있는 공간으로 연소 확대되는 상황에 중심을 두고 작성한다.

라. 시나리오 4

- 1) 많은 사람들이 있는 실에 인접한 벽이나 덕트 공간 등에서 화재가 발생한 상황을 가상한다.
- 2) 화재 감지기가 없는 곳이나 자동으로 작동하는 화재진압시스템이 없는 장소에서 화재가 발생하여 많은 재실자가 있는 곳으로의 연소확대가 가능한 상황에 중심을 두고 작성한다.

마. 시나리오 5

- 1) 많은 거주자가 있는 아주 인접한 장소 중 소방시설의 작동범위에 들어가지 않는 장소에서 아주 천천히 성장하는 화재를 가상한다.
- 2) 작은 화재에서 시작하지만 큰 대형화재를 일으킬 수 있는 화재에 중심을 두고 작성한다.

바. 시나리오 6

- 1) 건축물의 일반적인 사용 특성과 관련, 화재하중이 가장 큰 장소에서 발생한 아주 심각한 화재를 가상한다.
- 2) 재실자가 있는 공간에서 급격하게 연소확대 되는 화재를 중심으로 작성한다.

사. 시나리오 7

- 1) 외부에서 발생하여 본 건물로 화재가 확대되는 경우를 가상한다.
- 2) 본 건물에서 떨어진 장소에서 화재가 발생하여 본 건물로 화재가 확대 되거나 피난로를 막거나 거주가 불가능한 조건을 만드는 화재에 중심을 두고 작성한다.

3. 시나리오 적용 기준

가. 인명안전 기준

구 분	성능기준		비 고
호흡 한계선	바닥으로부터 1.8m 기준		
열에 의한 영향	60℃ 이하		
가시거리에 의한 영향	용도	허용가시거리 한계	단, 고회도 유도등, 바닥유도등, 축광유도표지 설치시, 집회시설 판매시설 7m 적용 가능
	기타시설	5m	
	집회시설 판매시설	10m	
독성에 의한 영향	성분	독성기준치	기타, 독성가스는 실험결과에 따른 기준치를 적용 가능
	CO	1,400ppm	
	O ₂	15%이상	
	CO ₂	5% 이하	

〈비고〉 이 기준을 적용하지 않을 경우 실험적·공학적 또는 국제적으로 검증된 명확한 근거 및 출처 또는 기술적인 검토자료를 제출하여야 한다.

나. 피난가능시간 기준

(단위 : 분)

용 도	W1	W2	W3
사무실, 상업 및 산업건물, 학교, 대학교 (거주자는 건물의 내부, 경보, 탈출로에 익숙하고, 상시 깨어 있음)	< 1	3	> 4
상점, 박물관, 레저스포츠 센터, 그 밖의 문화집회시설 (거주자는 상시 깨어 있으나, 건물의 내부, 경보, 탈출로에 익숙하지 않음)	< 2	3	> 6
기숙사, 중/고층 주택 (거주자는 건물의 내부, 경보, 탈출로에 익숙하고, 수면상태일 가능성 있음)	< 2	4	> 5
호텔, 하숙용도 (거주자는 건물의 내부, 경보, 탈출로에 익숙하지도 않고, 수면상태일 가능성 있음)	< 2	4	> 6
병원, 요양소, 그 밖의 공공 숙소 (대부분의 거주자는 주변의 도움이 필요함)	< 3	5	> 8

<비고>

- W1 : 방재센터 등 CCTV 설비가 갖춰진 통제실의 방송을 통해 육성 지침을 제공 할 수 있는 경우 또는 훈련된 직원에 의하여 해당 공간 내의 모든 거주자들이 인지할 수 있는 육성지침을 제공할 수 있는 경우
- W2 : 녹음된 음성 메시지 또는 훈련된 직원과 함께 경고방송 제공할 수 있는 경우
- W3 : 화재경보신호를 이용한 경보설비와 함께 비 훈련 직원을 활용할 경우

다. 수용인원 산정기준

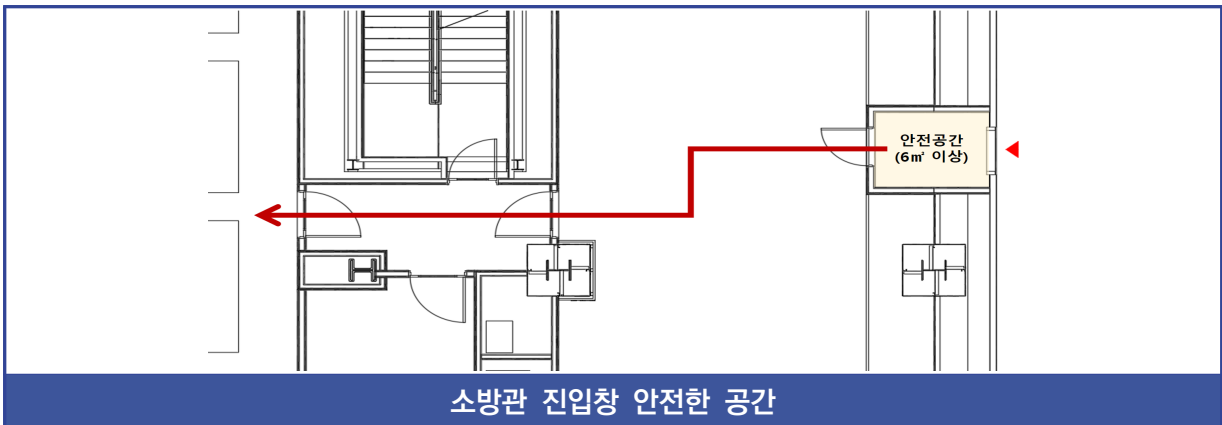
(단위 : 1인당 면적 m²)

사용용도	m ² /인	사용용도	m ² /인
집회용도		상업용도	
고밀도지역 (고정좌석 없음)	0.65	피난층 판매지역	2.8
저밀도지역 (고정좌석 없음)	1.4	2층 이상 판매지역	3.7
		지하층 판매지역	2.8
벤치형 좌석	1인/좌석길이45.7cm	보호용도	3.3
고정좌석	고정좌석 수		
취사장	9.3	의료용도	
		입원치료구역	22.3
서가지역	9.3	수면구역(구내숙소)	11.1
열람실	4.6	교정, 감호용도	11.1
수영장	4.6(물 표면)	주거용도	
수영장 데크	2.8	호텔, 기숙사	18.6
헬스장	4.6	아파트	18.6
운동실	1.4	대형 숙식주거	18.6
무대	1.4	공업용도	
접근출입구, 좁은 통로, 회랑	9.3	일반 및 고위험공업	9.3
카지노 등	1	특수공업	수용인원 이상
		업무용도	9.3
스케이트장	4.6		
교육용도		창고용도 (사업용도 외)	수용인원 이상
교실	1.9		
매점, 도서관, 작업실	4.6		

7 반도체 분야

소방활동 접근성 확보

가. 소방관 진입창은 반도체 공장의 특수성 및 과밀한 장비 배치 등을 고려하여 이격거리 기준을 완화 적용하되, 건축물의 위험도를 고려하여 소방관 진입창 부분에 활동공간(6㎡ 이상)은 단열재를 포함한 내부 마감재로는 불연재료로 설치하고 실내 출입문까지의 접근 동선을 확보할 것



소방시설(기계·전기) 적용 강화

가. 반자 내부 등 스프링클러 헤드 제외 부분은 가연성 물질에 대한 화재안전성 평가를 진행하여 그 적정성을 검증할 것

This block shows an example of a fire safety evaluation report (화재안전성평가 보고서 예시). It includes a flowchart of the evaluation process, a detailed description of the semi-enclosed space (반자 내부 등 스프링클러 헤드 제외 부분) and its fire safety characteristics, and a 3D diagram of the space. The report outlines the scope, objectives, and methodology of the evaluation.

나. 반도체 공장에 적용하는 소화전은 반도체 공장 중 Main FAB과 오피스 지역에는 호스릴소화전을 적용을 권장한다.

- 장비의 배치 등으로 소화전 호스의 꺾임이 발생하지 않도록 할 것

다. FAB에 설치하는 스프링클러설비는 위험물 취급소에 해당하는 방사밀도 및 살수기준 면적 이상을 적용할 것

살수기준면적 (㎡)	방사밀도 (ℓ/㎡분)		비고
	인화점 38℃ 미만	인화점 38℃ 이상	
279 미만	16.3 이상	12.2 이상	살수기준면적은 내화구조의 벽 및 바닥으로 구획된 하나의 실의 바닥면적을 말하고, 하나의 실의 바닥면적이 465㎡ 이상인 경우의 살수기준면적은 465㎡로 한다. 다만, 위험물의 취급을 주된 작업내용으로 하지 아니하고 소량의 위험물을 취급하는 설비 또는 부분이 넓게 분산되어 있는 경우에는 방사밀도는 8.2ℓ/㎡분 이상, 살수기준 면적은 279㎡ 이상으로 할 수 있다.
279 이상 372 미만	15.5 이상	11.8 이상	
372 이상 465 미만	13.9 이상	9.8 이상	
465 이상	12.2 이상	8.1 이상	

위험물안전관리법 살수 밀도 기준에 따른 스프링클러설비 계획

라. 배관, 덕트 및 설비 등이 밀집한 구간의 경우 살수 장애 등을 고려하여 스프링클러헤드를 추가 배치할 것

- 스프링클러헤드는 장애물 최상부와 최하단에 반영할 수 있도록 할 것

마. 소화가스 방호구역 과압배출구는 사람이 상주하지 않는 장소 또는 건물 외부와 연결되도록 할 것

바. 인입되는 소방용 급수배관은 유지보수등을 고려하여 최소 2개소 이상 인입되도록 구성하거나 루프배관으로 구성하고, 개폐밸브를 설치할 것

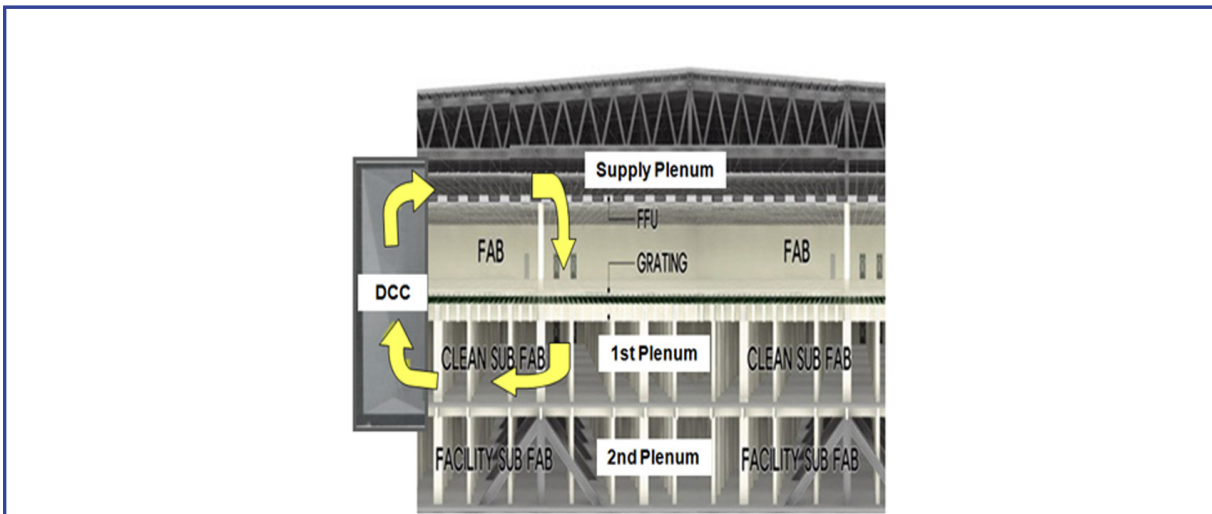
옥외 소방용 급수배관 2개소 이상 설치

○ 건축 피난·방재 시설 적용 강화

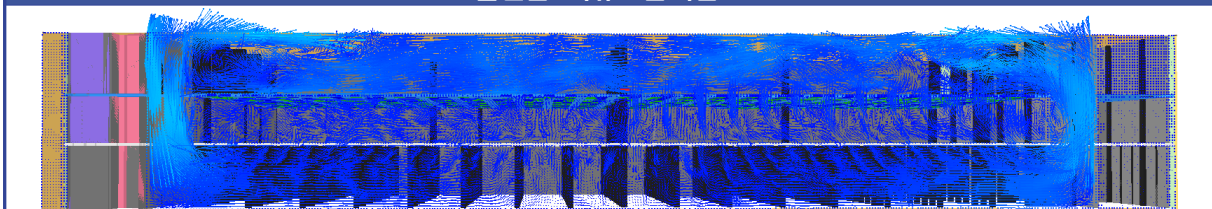
- 가. 피난안전성 및 계단의 오염상황을 고려하여 헬리포트 또는 헬리콥터를 통한 구조 공간을 반영할 것
- 나. 비상용승강기가 설치되는 건축물은 층수와 관계없이 특별피난계단 적용할 것

○ 화재·피난시물레이션 검증

- 가. 수용인원은 건물규모를 고려할 때 수용인원계수 부적절함에 따라 실제 근무인원을 기준으로 피난안전성 평가 시행할 것
 - FAB과 사무동 등 평상 시 근무인원을 반영하여 피난안전을 확인할 것
- 나. 클린룸 화재시물레이션 수행 시 클린룸 내 클린공조설비의 가동으로 인한 하향 기류의 흐름을 고려하여 수행할 것
 - 화재 상황에서 클린공조설비가 정지되지 않는 조건을 고려하여 수행할 것



클린룸 기류흐름개념도



클린룸 화재시물레이션 수행 시 하향기류 흐름 고려

8 도로터널 분야

● 성능위주설계 평가(2회) 시기

가. 사전검토(1단계) : 허가청(주무관청)의 기본계획 수립단계

나. 신고(2단계) : 허가청(주무관청)의 실시설계 단계

● 소방활동 접근성 확보

○ 소방관의 원활한 화재진압 활동을 위한 최소 도로터널 규격

- 소형차 전용터널 : 통과높이 3.4m 이상 / - 전차종 터널 : 통과높이 4.5m 이상

● 소방시설(기계·전기) 적용 강화

가. 원활한 소화용수 공급을 위한 방안 마련 : 물분무소화설비와 옥내소화전의 펌프·급수배관 분리 또는 그리드방식 등 급수배관 이중화(수리계산 활용)

나. 소화전 사용 용이성 확보 방안 마련(발판 또는 계단 설치, 난간 제거 등)

다. 방재시설 기능연속성 확보방안 마련(일반 조명은 제외. 제트팬은 동력선만 해당)

- 비상전원, 배선 이중화(또는 루프구성), 내열성 등

● 건축 피난·방재 시설 적용 강화

가. 피난연결통로 간격 : 소형차전용은 200m 이하, 전차종은 250m 이하

나. 사갱 또는 수직갱 등을 통해 터널 외부로 통하는 대피통로 출입구 : 내폭 2m 이상, 환기 및 가압방식 적용

● 화재·피난 시뮬레이션 검증

가. 정략적위험성평가(QRA)를 실시하되, 필요한 경우 화재·피난 관련 특정 시나리오 추가

나. ALARP(조건부 허용가능) 영역의 허용범위를 현행 기준보다 강화하여 안전성 확보

- 사회적 위험도 평가기준은 현행기준을 유지하되, 위험도가 ALARP 영역에 있는 경우에는 강화하여 적용

9 성능위주설계 주요 질의·회신 사례

- ❖ 본 질의·회신집에 수록된 사례는 민원인이 제시한 문장 및 자료만을 근거로 작성한 것으로, 내용의 유사성만으로 일반화하기에 한계가 있으며, 내용이 유사하다 하여 동일한 법적 효력을 갖는 유권해석(결정, 판단) 또는 각종 신고 및 불복청구 등의 근거자료로 활용하는 것은 적절하지 않습니다.
- ❖ 질의·회신사례집에 수록된 민원처리사례는 2015년 10월부터 2022년 12월 법령 개정에 따른 최근 질의회신 처리된 사례 중 대표적인 내용들을 모아서 정리하여, 해당년도 법령을 함께 수록하였으므로 사례별 처리내용에서 인용된 법령은 개정이나 폐지, 정부 정책의 변경 등이 이루어진 경우 참조하기 부적절하거나 타당하지 않은 사항도 있을 것입니다. 관련 법령의 해석 및 적용에 있어 이점 유의하시기 바랍니다.

질의 1

- 하나의 특정소방대상물에 두개의 수신기가 설치된 경우 두개의 수신기 연동관련 질의를 드립니다.

【법규내용】

NFSC203 제5조 수신기

하나의 특정소방대상물에 2 이상의 수신기를 설치하는 경우에는 수신기를 상호간 연동하여 화재발생 상황을 각 수신기마다 확인할 수 있도록 할 것

【해설서 내용】

하나의 건물에 2 이상의 수신기를 설치하는 경우는 주상복합형 아파트는 상가와 아파트의 재산권이 분리되어 있거나 유지관리의 주체가 다른 경우에 발생하게 되는데 이때에는 아파트용 수신기와 상가용 수신기 중 어느 수신기에서도 모든 화재발생 상황을 확인할 수 있도록 해야 한다.

【서울특별시 성능위주설계 가이드라인】

종합방재실 운영 및 설치계획

가. 하나의 건물에 종합방재실이 2개소 설치되는 경우 Peer to Peer 방식을 적용할 것.

【현 설계상황】

1. 현 상황은 하나의 특정소방대상물에 2개의 수신기가 설치되어 있으며, 각 재산권이 분리되어 있어 유지관리의 주체가 다르며, 성능위주의 설계 대상 건물입니다.
2. 각각의 수신기는 각각의 해당 지역만을 감시하는 것으로 설계 되어 있습니다.
3. 두개의 수신기는 공통의 화재 신호만 받도록 서로 연결되어 있습니다.

예) A수신기 화재시 B수신기에서는 "A지역 화재발생(정확한 위치는 알수 없음)"만 알 수 있습니다.

【문의사항】

1. "법규 내용의 모든 화재발생 상황을 확인 할수 있도록 해야 한다"의 의미가 A수신기로 감시되는 모든 화재 발생상황을 동일하게 B 수신기에서 감시할 수 있도록 시스템을 구성하라는 의미인지요? 현 설계가 화재시 정확히 어디서 발생

했는지는 서로 감시되지는 않지만 각각의 수신기에서 타지역의 화재발생 여부는 알 수 있는데 법적으로 위배되는 사항인지요?

2. 위의 경우가 성능위주 설계에 가이드라인에 나와 있는 "하나의 건물에 종합방재실이 2개소 설치되는 경우"에 해당하는지요? 현 설계에 적용되어 있는 수신기는 해당영역만 감시하므로 종합방재실은 아닌 것으로 판단되어 문의 드립니다.
3. 두개의 수신기가 설치되어 있는 경우 화재 시 경종 등이 울리는 경보방식을 두개의 구역이 통일되게 구성해야 하는지요?

회신 1

- 다른 수신기에서 작동된 화재발생신호(즉 대표신호)를 수신하라는 의미입니다.
- 서울특별시 성능위주설계 심의 가이드라인에서 정의한 종합방재실의 정의는 화재 안전기준에서 정의하고 있지 않으므로, 관할 소방서에 문의하시기 바랍니다.
- 정확한 질의가 이해되지 않으나, 하나의 특정소방대상물에 2이상의 수신기가 설치된 경우 상호간 연동하여 화재발생 상황을 각 수신기 마다 확인할 수 있도록 해야 합니다.

질의 2

○ 건축개요

용도 : 공동주택 / 지구 : 제2동 일반주거지역 / 연면적 : 48.264.0800㎡

공동주택 : 273세대 / 규모 : 지하4층 / 지상29층

해당 건축물 지하 2층에 근린생활시설이 725.9771㎡이 있습니다.

공동주택, 근린생활시설, 부대시설 외 다른 시설은 없습니다.

1. 해당 건축물의 용도를 복합건축물로 보고 성능위주설계 특정소방물 사전 검토 대상인지? OR 근린생활시설을 공동주택의 복리시설로 보고 용도를 공동주택으로만 보면 되는지?
 - 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 [별표2] 특정대상물 30. 복합건축물 가. 복합건축물로 보지 않는다.

2) [주택법] 제35조 제1항 제3호 및 제4호에 따라 주택 안에 부대시설 또는 복리시설이 설치되는 특정소방대상물

=> 공동주택(복리시설 근린생활시설 포함)

나. 하나의 건축물이 근린생활시설, 판매시설, 업무시설, 숙박시설 또는 위락시설의 용도와 주택의 용도로 함께 사용되는 것.

=> 복합건축물(공동주택+근린생활시설)

- 주택건설기준 등에 관한 규정

제5장 복리시설 제50조 근린생활시설

=> 공동주택에는 복리시설 근린생활시설(면적제한 없음)을 설치할 수 있다.

회신 2

○ 근린생활시설이 부대복리시설에 해당되는지 여부에 따라 성능위주 설계대상에 해당되는지 여부가 결정된다고 판단됩니다.

아파트를 제외한 지하층 포함 층수가 30층 이상인 특정소방대상물은 성능위주설계를 하여야 합니다. (「화재예방, 소방시설 설치유지및안전관리에관한법률시행령제15조의3」, 이하 '소방시설법')

소방시설법상 복합건축물의 정의는 '하나의 건축물이 제1호~제27호까지의 것 중 둘 이상의 용도로 사용되는 것'으로 정의되어 있고, 예외사항 또한 규정하였는바, 귀하의 건물이 예외 사항에 해당되는지를 우선 살펴야 합니다.

일반적으로 공동주택의 근린생활시설은 복리시설에 해당되지 않는다고 알고 있습니다. 다만, 타 관계 법령에 의해 부대시설로 볼 수 있는 규정이 있거나 「주택법」 제35조 제1항제3호 및 제4호에 의한 부대시설 또는 복리시설에 해당되는 경우라면, 복합건축물로 보지 않고 공동주택으로 볼 수 있습니다.

바꾸어 말하면, 근린생활시설이 주된 용도의 부수시설, 복리시설이나 부대시설에 해당되지 않는 경우에는 복합건축물에 해당합니다.

질의
3

- 최근에 2021년 2월 19일에 소방시설의 내진설계 기준이 시행됨에 따라서, 변경된 법규로 적용을 해야 하는 것을 알고 있습니다.

만약에 건축허가의 소방동의를 저 시점 이전에 득을 했다면, 내진설계 기준은 이전(2017년 2월 26일)의 것을 따라 적용하면 될 것으로 생각이 됩니다.

소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준 제 5조의 내용에 따라 심의 결정이 통보되면, 건축허가등의 동의를 한 것으로 본다고 되어있습니다.

성능위주설계 심의 결정을 2월 19일 이전에 통보 받았지만, 별도로 2월 19일 이후에 건축허가를 접수 및 득을 하게 된다면, 내진설계 기준을 이전(2017년 2월 26일)의 것을 적용해도 되는 것인지, 아니면 최신(2021년 2월 19일)으로 변경된 기준을 적용해야 하는 것인지 알고 싶습니다.

회신
3

- 「소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준」제5조제5항에 따라, 성능위주설계에 대한 심의 결정을 통보하게 되면, 「소방시설법」 제7조에 따른 건축허가등의 동의를 한 것으로 봅니다.
 - 따라서, 2021년 2월 19일 이전에 심의 결정을 통보 받았다면, 기존 「소방시설의 내진설계기준」을 적용합니다.
 - 그러나, 최근 개정된 「소방시설의 내진설계기준」에 따라 내진설계를 적용하고자 하는 경우 역시 관할 소방서 건축민원 담당자와 협의하여 적용가능한 것으로 안내하고 있습니다.

질의 4

- 주택법 35조 및 시행령 6조, 7조에 의해 아파트에 설치되는 근린생활시설은 커뮤니티센터와 같은 주민공동시설과 동일한 복리시설로 정의되어 있습니다.

질의 1

소방시설법 및 주택법의 범조항을 종합하여 판단할 경우 주택안에 설치되는 부대/복리시설 있는 특정소방대상물은 복합건축물로 보지 않는데, 주택의 1층 또는 지하층에 소규모의 근린생활시설이 설치되는 아파트(상업지역 또는 준주거지역에 설치되는 주상복합이 아닌)의 경우 성능위주소방설계 대상으로 보아야 하는지?

질의 2

계획안에 대한 구체적인 질의입니다.

경사지에 계획되는 아파트단지입니다.

레벨차이에 의해 근린생활시설은 전면도로변에 지하1층, 지상1층으로 계획되었고, 아파트는 지하3층/지상35층 5개동으로 계획되었습니다.

현 계획안은 연결통로 연결전 수직/수평으로 아파트주차장과 근린생활시설 주차장이 완전구획으로 분리되어 별동의 건물이었습니다.

교통영향평가에서 사용자편의를 위해 아파트주차장과 근린생활시설 주차장을 연결하여 사용하라는 의견이 있어 지하2층의 아파트 주차장과 지하1층의 근린생활시설 주차장을 연결통로로 연결하였습니다.

두건물의 지하주차장을 연결하면서 연결통로는 소방시설법 별표2의 연결통로 구조에 맞게 계획하였습니다.

1. 연결통로는 길이 10m이상의 내화구조(콘크리트구조체)로 계획되어 있음
2. 연결통로의 입/출구는 방화구획(방화셔터)가 설치되어 있음
3. 연결통로 계획 전 아파트주차장과 근린생활시설은 별동의 건축물로 별도의 소방대상물임(연결통로를 제외하면 아파트/아파트주차장/근린생활/근린생활시설주차장이 내화구조에 의해 완전구획되어 있음)
4. 근린생활시설 차량출입구는 연결통로 외에도 추가로 계획되어 있음

상기와 같은 조건사항으로 첨부된 계획안과 같이 계획할 경우 해당 건축물은 소방시설법에 의한 성능위주소방설계 대상인지 여부를 질의드립니다.

**회신
4**

- 귀하의 민원내용은 "아파트 성능위주소방설계 대상 여부"에 대한 것으로 이해됩니다.
- 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.

답변 1

소방시설법 및 주택법의 법조항을 종합하여 판단할 경우 주택안에 설치되는 부대/복리시설 있는 특정소방대상물은 복합건축물로 보지 않는데, 주택의 1층 또는 지하층에 소규모의 근린생활시설이 설치되는 아파트(상업지역 또는 준주거지역에 설치되는 주상복합이 아닌)의 경우 성능위주소방설계 대상으로 보아야 하는지?

- 공동주택(아파트)에 설치되는 근린생활시설이 주택법 법 제35조, 동법시행령 제7조 복리시설의 범위에 해당 될 경우 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제15조의3의 성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물의 범위에 해당 되지 않습니다.

답변 2(요약)

아파트 주차장과 근린생활시설 주차장을 소방시설법 시행령 별표2의 비고2 연결통로 기준에 맞게 설계하였고 근린생활시설 주차장 출입구는 연결통로 외에 추가로 설치할 경우 별동으로 보아 성능위주소방설계 대상인지 여부 질의 드립니다.

- 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 [별표 2]의 비고2는 둘 이상의 특정소방대상물에 연결통로가 설치될 경우이며, 질의대상의 아파트는 한 개 동의 상하층의 구조로 각각 별동으로 보기 위해서는 [별표 2]의 비고1에 해당하며, 내화구조의 바닥과 벽으로 구획할 경우 각각 별개의 특정소방대상물로 볼 수 있습니다.
- 하나의 특정소방대상물에 해당되며, 근린생활시설 부분은 주택법 시행령 제7조 공동주택의 복리시설로 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제15조의3의 성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물의 범위에 해당되지 않습니다.

질의 5

○ 소방시설법 제9조의3(성능위주설계)

① 대통령령으로 정하는 특정소방대상물(신축하는 것만 해당한다)에 소방시설을 설치하려는 자는 그 용도, 위치, 구조, 수용 인원, 가연물(可燃物)의 종류 및 양 등을 고려하여 설계(이하 "성능위주설계"라 한다)하여야 한다.

○ 소방시설법 제15조의3(성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물의 범위)

2. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 특정소방대상물. 다만, 아파트등은 제외한다.

가. 건축물의 높이가 100미터 이상이 특정소방대상물

나. 지하층을 포함한 층수가 30층 이상인 특정소방대상물

정비구역으로 지정 및 고시된 재건축 아파트의 건축물의 높이가 100미터 미만(82m)이며, 지하층을 포함한 층수가 30층(지하2층, 지상28층)일 경우 성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물의 범위에 해당하는지 여부

회신 5

○ 귀하께서 국민신문고를 통하여 신청하신 민원(1AA-2011-0131020)에 대한 검토 결과를 다음과 같이 알려드립니다.

1. 귀하의 민원내용은 "성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물의 범위에 아파트가 해당되는지 여부"에 대한 것으로 이해됩니다.

2. 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.

- 질의하신 건축물(아파트)이 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 별표2제1호가목 아파트에 해당하는 경우 「같은 법」제15조의3에 아파트등은 제외하도록 규정되어 있는 바, 성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물에 해당되지 않을 것으로 해석됩니다.

질의
6

- 성능위주설계로 지어진 서울의 11층이상 고층건물에 입주할 컨벤션센터 공사 관련 문의 사항입니다.

첨부파일 도면을 참조하여 보시면 컨벤션센터 벽체는 불연재 블럭으로 되어있습니다. 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제20조(방염대상 물품 및 방염성능기준)에 맞춰서 불연재 블럭위에 방염 선처리 합판 및 방염패브릭으로 인테리어공사를 마감을 하려고 합니다. 이렇게 공사를 진행하면 소방법에 문제가 되는지 궁금합니다.

(만약 문제가 된다면 불연재블럭위에는 불연재 및 준불연재료로 마감을 꼭 해야 되는지도 궁금합니다.)

회신
6

- 귀하의 민원내용은 "성능위주설계건물의 방염제품 사용여부"에 대한 것으로 이해됩니다.
- 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.

- 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」제19조, 제20조 규정에 따라 11층 이상의 건축물은 방염성능기준의 물품을 사용하도록 규정하고 있는 바, 질의와 같이 벽(불연재료) 등에 방염 처리 된 합판 및 흡음재(방염패브릭) 사용이 가능할 것으로 해석됩니다.

다만, 건축법령에서 정하는 실내마감재료의 기준에 대하여도 확인하여야 하므로 건축물방화구조규칙 제24조에 대한 내용에 대하여 관계기관(국토교통부 또는 관할 시군구청 건축과)에 확인을 받으시기 바랍니다.

질의
7

- 당현장은 소방시설 등의 성능위주설계가 되어 있는 주상복합공사 현장으로써 아파트 및 오피스텔 세대 내에 하향식 피난구용 내림식 사다리가 시공되도록 설계되어 있습니다. 그런데 하향식 피난구용 내림식 사다리 본체는 건축공사부분에 포함되어

있고, 배관 및 배선공사는 통신공사 도면에 표기되어서 홈네트워크 시스템의 일부로 시공되고 있습니다. (배관 및 배선공사, 세대내 홈네트워크 월패드 및 경비실내 경비기에 표시 및 경보포함)

질문 1

하향식 피난구용 내림식 사다리는 소방공사에 포함되는가요?
건축법에 의한 건축공사에 포함되는 가요?

질문 2

하향식 피난구용 내림식 사다리 시공에 대한 소방시설 착공신고가 필요한가요?

질문 3

하향식 피난구용 내림식 사다리에 따른 배관 및 배선, 감시제어 반의 표시 및 경보를 통신공사업체에서 시공할 경우, 통신공사 업체는 소방시설 공사업 면허를 보유해야 하는가요?

질문 4

건축법 시행령 제 46조 제 5항 제 3호 기준에 따른 하향식 피난구용 내림식 사다리를 설치하는 경우, 소방법에 의한 완강기설치는 면제되는가요?

회신 7

○ 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.

답변 1

「피난기구의 화재안전기준(NFSC 301)」 제4조제3항제10호에 적합하게 설치하는 경우 피난구조설비의 피난기구에 해당되나, 「건축법 시행령」 제46조제5항제2호에 따라 설치되는 하향식피난구의 경우 피난기구에 해당되지 않습니다.

답변 2

「건축법 시행령」제46조제5항에 따라 설치되는 하향식피난구의 경우 착공신고 대상에 해당되지 않습니다.

답변 3

「건축법 시행령」제46조제5항에 따라 설치되는 하향식피난구의 경우 피난구조설비의 피난기구에 해당되지 않아 소방시설공사업체의 시공의무가 없습니다.

답변 4

건축법령에 적합하게 "하향식 피난구"를 설치하는 경우 「피난기구의 화재안전기준 (NFSC 301)」제5조(설치제외)제4호 “발코니 등을 통하여 인접세대로 피난할 수 있는 구조로 되어 있는 계단실형 아파트”의 규정에 따라 "하향식 피난구"를 인접세대로 피난할 수 있는 구조로 간주하여 피난구조설비(완강기)의 설치를 아니할 수 있다고 판단됩니다.

질의 8

○ 문의드리는 사항은 성능위주설계 심의 1, 2차 모두 완료 후 후속조치사항으로 심의위원이 제시한 화재위험성평가에 대해서 문의를 드립니다.

수행주체에 대한 문의사항으로 주요사항은 성능위주설계를 진행하였던 업체가 화재 위험성평가까지 모두 진행하여야 하는것인지? 아니며, 다른업체에서 진행을 해도 되는 것인지 문의드립니다.

【참고】

- 화재위험성평가 관련사항은 천장속의 가연물을 설치하고, 화재확산에 대한 실증 실험을 하는 것이기에 화재보험협회의 방재시험연구원등에 의뢰를 하려고 합니다.
- 성능위주설계를 진행한 설계사에서 직접수행하지 않는 화재위험성평가를 해당업체를 통해서만, 반드시 진행을 해야 되는 사항이면, 해당 근거를 요청 드립니다.

회신 8

○ 소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준」에 화재위험성평가와 관련하여 규정사항이 없습니다.

- 귀하의 질의와 같이 성능위주설계 심의 시 심의위원이 제시한 사항으로 성능위주설계 심의를 실시한 시도 소방본부에 문의하여 주시기 바랍니다.

질의 9

- 현재 성능위주설계 대상인 건축물을 설계하고 있습니다.
질의내용은 성능위주설계와 관련된 성능위주설계 심의와 이후 진행될 사업승인(인허가)시에 각각 별도의 설계책임자(타업체의 소방기술사)로 하여서 진행이 가능한지에 대한 사항을 문의드립니다.
- 성능위주설계는 A업체(A소방기술사) , 그 이후 사업승인(인허가)단계부터는 B업체(B소방기술사). 이런식으로 소방설계가 진행이 가능한 지에 대한 여부 문의 드립니다.

회신 9

- 귀하의 민원내용은 "성능위주설계 적용 특정소방대상물 적용"에 대한 것으로 이해됩니다.
- 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.
 - 성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물의 소방시설 설계와 관련하여 설계업체 변경 시 「소방시설공사업법 시행령」별표 1의2에 해당하는 소방시설 설계업체에 한하여 변경 가능할 것으로 해석됩니다.

질의 10

- 연면적 20만제곱미터 이상인 특정소방대상물. 다만, 별표 2 제1호에 따른 공동주택 중 주택으로 쓰이는 층수가 5층 이상인 주택(이하 이 조에서 “아파트등”이라 한다)은 제외한다.
- 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 특정소방대상물. 다만, 아파트등은 제외한다.
 - 가. 건축물의 높이가 100미터 이상인 특정소방대상물
 - 나. 지하층을 포함한 층수가 30층 이상인 특정소방대상물

3. 연면적 3만제곱미터 이상인 특정소방대상물로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 특정소방대상물
 - 가. 별표 2 제6호나목의 철도 및 도시철도 시설
 - 나. 별표 2 제6호다목의 공항시설
4. 하나의 건축물에 「영화 및 비디오물의 진흥에 관한 법률」 제2조제10호에 따른 영화상영관이 10개 이상인 특정소방대상물

※ 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 [별표 2]

특정소방대상물(제5조 관련)

비고

1. 내화구조로 된 하나의 특정소방대상물이 개구부(건축물에서 채광·환기·통풍·출입 등을 위하여 만든 창이나 출입구를 말한다)가 없는 내화구조의 바닥과 벽으로 구획되어 있는 경우에는 그 구획된 부분을 각각 별개의 특정 소방대상물로 본다.



- 귀하의 민원내용은 "복합건축물의 소방성능위주설계 관련 질의"에 대한 것으로 이해됩니다.
- 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.
 - 질의하신 사항만으로는 현장상황을 알 수 없어 구체적 답변 어려운 점 양해드립니다.
 - 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」별표2 비고1에 “개구부(건축물에서 채광·환기·통풍·출입 등을 위하여 만든 창이나 출입구를 말한다)가 없는 내화구조의 바닥과 벽으로 구획되어 있는 경우에는 그 구획된 부분을 각각 별개의 특정소방대상물로 본다.”라고 규정하고 있어 이에 해당하는 경우에는 각각 별개의 특정소방대상물에 해당 될 것이며,
 - 「같은법 시행령」 제15조의3에 “다만, 별표 2 제1호에 따른 공동주택 중 주택으로 쓰이는 층수가 5층 이상인 주택(이하 이 조에서 “아파트등”이라 한다)은 제외한다”라고 규정하고 있는 바, 이에 아파트가 별개의 소방대상물에 해당하는 경우에 한하여 성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물에 해당되지 않을 것으로 해석됩니다.

질의
11

○ 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조의3(성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물의 범위) 법 제9조의3제1항에서 "대통령령으로 정하는 특정소방대상물"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 특정소방대상물(신축하는 것만 해당한다)을 말한다.

제17조(특정소방대상물의 증축 또는 용도변경 시의 소방시설기준 적용의 특례)

① 법 제11조제3항에 따라 소방본부장 또는 소방서장은 특정소방대상물이 증축되는 경우에는 기존 부분을 포함한 특정소방대상물의 전체에 대하여 증축 당시의 소방시설의 설치에 관한 대통령령 또는 화재안전기준을 적용하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 기존 부분에 대해서는 증축 당시의 소방시설의 설치에 관한 대통령령 또는 화재안전기준을 적용하지 아니한다. <개정 2013. 3. 23., 2014. 7. 7.>

1. 기존 부분과 증축 부분이 내화구조(耐火構造)로 된 바닥과 벽으로 구획된 경우
2. 기존 부분과 증축 부분이 「건축법 시행령」 제64조에 따른 갑종 방화문(국토교통부장관이 정하는 기준에 적합한 자동방화셔터를 포함한다)으로 구획되어 있는 경우

[별표 2] 특정소방대상물(제5조 관련)

비고

1. 내화구조로 된 하나의 특정소방대상물이 개구부(건축물에서 채광·환기·통풍·출입 등을 위하여 만든 창이나 출입구를 말한다)가 없는 내화구조의 바닥과 벽으로 구획되어 있는 경우에는 그 구획된 부분을 각각 별개의 특정소방대상물로 본다.
2. 둘 이상의 특정소방대상물이 다음 각 목의 어느 하나에 해당되는 구조의 복도 또는 통로(이하 이 표에서 "연결통로"라 한다)로 연결된 경우에는 이를 하나의 소방대상물로 본다.

가. 내화구조로 된 연결통로가 다음의 어느 하나에 해당되는 경우

- 1) 벽이 없는 구조로서 그 길이가 6m 이하인 경우
- 2) 벽이 있는 구조로서 그 길이가 10m 이하인 경우. 다만, 벽 높이가 바닥에서 천장까지의 높이의 2분의 1 이상인 경우에는 벽이 있는 구조로 보고,

벽 높이가 바닥에서 천장까지의 높이의 2분의 1 미만인 경우에는 벽이 없는 구조로 본다.

나. 내화구조가 아닌 연결통로로 연결된 경우

다. 컨베이어로 연결되거나 플랜트설비의 배관 등으로 연결되어 있는 경우

라. 지하보도, 지하상가, 지하가로 연결된 경우

마. 방화셔터 또는 갑종 방화문이 설치되지 않은 피트로 연결된 경우

바. 지하구로 연결된 경우

3. 제2호에도 불구하고 연결통로 또는 지하구와 소방대상물의 양쪽에 다음 각 목의 어느 하나에 적합한 경우에는 각각 별개의 소방대상물로 본다.

가. 화재 시 경보설비 또는 자동소화설비의 작동과 연동하여 자동으로 닫히는 방화셔터 또는 갑종 방화문이 설치된 경우

나. 화재 시 자동으로 방수되는 방식의 드렌처설비 또는 개방형 스프링클러헤드가 설치된 경우

질의내용

- 1) 기존 건축물과 신설건축물을 지하공동구를 통하여 연결하고자 할 때 공동구의 한쪽 부분만 방화구획하여 상기 별표2 비고2항 가2)에 조항에 의하여 하나의 소방대상물로 보는 경우에도 시행령 제17조 1항2호의 규정으로 기존부분은 현재의 화재안전기준을 적용하지 아니하여도 되는지 여부
- 2) 기존 건축물과 신설 건축물의 합한 연면적이 20만 제곱미터 이상일 경우에 시행령 15조3 조항에 따라 신축부분이 20만 제곱미터 미만으로 성능위주설계 대상이 아닌지 여부

회신 11

- 귀하의 민원내용은 "하나의 소방대상물 관련 소방시설적용 및 성능위주설계 대상 여부"에 대한 것으로 이해됩니다.
- 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.

답변 1

귀하의 질의와 같이 신설건축물이 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한

법률 시행령」별표2비고제2항가목2)에 따라 하나의 대상물에 해당되어 「같은법 시행령」 제17조제1항제2호에 따라 갑종방화문 등으로 구획하는 경우에는 기존 부분을 포함한 전체의 특정소방대상물에 대하여 증축 당시의 소방시설을 증축부분에만 설치 가능할 것으로 해석됩니다.

답변 2

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」제15조의3에 신축하는 특정소방대상물 중 연면적 20만제곱미터 이상으로 규정하고 있는 바, 질의 건축물은 연면적 15만제곱미터로 이에 해당하지 않을 것으로 해석되나, 지하구의 특성을 고려하여 화재 발생 시 연소확대 등을 방지하기 위해 「같은법 시행령」 별표2 비고 제3호를 참조하여 설계하여 주시기 바랍니다.

질의 12

- 성능위주설계 심의 때 한국소방산업기술원 인증을 받지 아니한 FM인증이나 UL인증 소방용품을 사용하도록 의견을 제시할 수 있나요? 또한 그 의견이 심의에 반영되면 해당 건축물에 그 제품으로 설계 및 시공을 하여도 적법한지 궁금합니다.

회신 12

- 귀하의 민원내용은 "성능위주설계 심의관련 인증 외 제품 사용"에 대한 것으로 이해됩니다.
- 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.
 - 질의하신 사항만으로는 구체적 답변 어려운 점 양해드립니다.
 - 「소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준」제2조에 법 및 화재안전기준 등에 따라 제도화된 설계를 대체하는 경우 화재안전성능 보다 동등 이상의 화재안전성능을 확보하도록 규정하고 있으며, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제36조, 제39조에 소방용품을 제조하거나 수입하려는 자는 형식승인 및 성능인증 받도록 규정하고 있는 바, 국내 형식승인 또는 성능인증 기준이 있는 수입

제품은 형식승인 또는 성능인증을 받은 후 사용하여야 하며, 기준이 없는 제품은 중앙소방기술심의위원회의 심의를 거쳐 사용하여야 할 것으로 해석됩니다.

질의
13

- 본 건물은 5개동으로 건축법에 의거 각 세대별로 대피공간이 설치되어 있으나 성능 심의시 2개동 각동별 3개 라인 중 1개 라인(84B타입)이 소방차 접안이 불가능하니 대피공간내에 하향식피난구(건축법)를 추가 설치하는 방안을 강구하라는 의견에 따라,
- 검토결과 대피공간이 협소하고 대피공간의 출입문규정이 (발코니 등의 구조변경절차 및 설치기준 제3조의 대피공간의 구조) 대피공간을 향해 열리는 밖여단이로 하여야 한다는 규정으로 인해 사다리를 지그재그로 설치시 출입문 개방에 지장이 있어 일직선으로 설치하기로 소방시설등의 성능위주설계방법 및 기준 제5조 5항에 의거 성능심의결정을 통보받은 상황입니다.(대피공간 설치층 7층~29층)

질문

- 본인의 생각은
 성능심의에 의해 하향식피난구(건축법)를 설치하기로 하였지만 도면(붙임참조)과 같이 시공 시 정상적으로 사용하기에 불편할 것으로 예상되어 아래 항목 중 하나를 선택하여 시공하고자 합니다.
 어떠한 사항이 적법한지 알려주시기 바랍니다.
 - 예상 문제점
 - 일직선으로 시공할 경우 사다리 사용 시 장애초래
 - ※ 대피공간이 협소하여 지그재그로 설치 시 출입문 개방불가
 - 사다리 전개 시 해당 층 거주자 대피 시 사다리로 인한 피난장애 초래
 - 대피공간이 협소하여 건축법 준수불가(수직방향 간격 15cm 이격불가)
 - 대피공간이 협소하여 덩개 강도미달로 인한 낙하우려
- 결정 협조사항
 1. 대피공간내 완강기가 설치되어 있고 완강기 미 설치층(12층 이상부분)은 심의위원의 의견인 소방차 접안과 무관한 것으로 생각되므로 사용 시 불편을 초래할 것으로 예상되는 시설(하향식피난구)을 삭제하고 건축법의 대피공간 기준에 적합하게 시공

2. 성능심의 결정내용(소방시설등의 성능위주설계방법 및 기준 제5조 5항) 준수하여 시공
3. 일직선으로 시공시 다수인 사용시 하중 부족에 따른 안전사고가 예상되므로 피난구 덮개를 150kg 하중에 견디게 보완 후 성능심의 결정내용으로 시공

회신 13

- 귀하의 민원내용은 "성능위주설계 심의결정"에 대한 것으로 이해됩니다.
 - 성능위주설계 대상이 되는 건축물에 대하여는 화재안전기준 등 법규에 따라 설계된 화재안전성능보다 동등 이상의 화재안전성능을 확보하도록 요구되고 있으며, 이에 따라 세대 대피공간 내 하향식 피난구 설치는「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」별표5에 따라 설치되는 소방시설이 아닌 성능위주설계 심의 평가단에서 심의 결정된 사항으로 해당 시도 소방본부 또는 소방서에 문의하여 주시기 바랍니다.

질의 14

- 심의위원의 의견이 소방 및 건축등의 관련 법령에 없거나 초법적인 경우 적용하여야 하는지?
 - 설계에 반영여부, 건축허가에 반영하여야 하는지, 1차 성능위주심의 의견 중 심의 의견에 대한 미 적용시 심의반려라는 사항에 해석요망

회신 14

- 민원인께서 성능위주설계 평가단 위원들의 요구사항이 건축법이나 소방시설법상 명시되지 않은 부분에 대해 요구하는 것과 관련 사항이 반영되지 않을 경우 반려하는 것은 타당하지 않다는 의견에 대해서 다음과 같이 답변드리겠습니다.
 - 소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준 제2조에 "성능위주설계대상이 되는 건축물에 대하여는 화재안전기준 등 법규에 따라 설계된 화재안전성능 보다 동등

이상의 화재안전성능을 확보하도록 설계하여야 한다“고 규정하고 있고, 제3조 제3항에 성능위주설계 내용을 검토한 후 그 검토결과를 신청인 및 관할 소방서장에게 통보하고 시·도 또는 시·군·구 건축위원회에 상정한다고 규정하고 있어, 화재안전성능과 관련하여 추가적인 소방시설의 설치나 상향된 화재안전기준 적용, 건축물의 피난·방화시설 등을 제5조에 따라 성능위주설계의 심의 과정에서 설계에 반영되도록 요구할 수 있습니다.

- 제3조에 제1항제1호사목에 사전검토신청서 첨부서류로서 명시된 시나리오에 따른 화재 및 피난시물레이션에 건축물의 구조와 재실자의 특성, 피난경로등을 감안하여 작성하여야 하고, 그 와 관련된 결과를 근거로 하여 성능위주설계대상물의 화재안전성능의 적합성 여부를 검토하여야 하는바, 해당 사항과 관련하여 건축심의 이전에 건축물의 외벽 마감재료 및 내부 마감재료 또는 피난통로나 피난용승강기, 비상용승강기의 구조 등에 관하여 심의상에서 설계에 반영되도록 요구하였다 하여, 소방시설법 및 소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준에 부합하지 않거나 위법하다고는 해석되지 않습니다.
- 민원인의 질의사항 중 반려의 기준에 대해서는, 소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준 제5조제2항에 서류의 보완기간과 보완되지 않은 경우 성능위주설계신고서를 반려하다고 명시하고 있어, 성능위주설계의 신고시 제출서류에 평가단이 요구한 사항이 반영되지 않았다면, 평가단 결정에 따라 관할소방본부장이 반려할 수 있다고 판단됩니다.

질의
15

- 부속실 제연설비 외기취입구와 관련한 질의입니다.
- 당 현장은 지하7층 지상30층의 설계시공 일괄시공현장이며 고층건축물로서 성능위주설계 대상 현장입니다.
- 성능위주설계 심의때 부속실 제연시 연돌현상 발생 우려로 인해 입상덕트 분리하여 2개 존으로 나눠서 설계하도록 하여 급기팬의 설치위치를 지하층과 지상15층으로 나누게 되었습니다.
- 도면(첨부 1)과 같이 15층의 급기취입구를 2개 면에 총 4군데(①,②,③,④) 취입구로 설계하였고 연기가 침투시 감지기로 감지하고 댐퍼동작하여 연기 침입을 차단하도록

하는 시스템으로 설계가 되어있습니다.

- 당현장 소방책임감리원이 NFSC 501A 제20조 1호의 외기취입구 기준에 우리 현장의 설계가 부합되지 않으므로 도면(첨부 2)과 같이 외기가 개방되어있는 피난안전구역 실내에 외벽과 5m 떨어진 곳(㉔)으로 외기취입구를 이동 설치하도록 권장을 하고 있습니다.
- 우리현장과 같이 고층건축물 중간층에 2면에 외기취입구를 설치하는 방식의 설계는 NFSC 501A 제20조 1호의 “5m 이격” 규정을 준수하지 않아 시공해서는 안된다는 감리원의 주장에 따라 당현장의 설계도면의 취입구방식을 폐기하는 것이 타당한 것인지 질의를 하고자 하며 만약 폐기한다면 다른 대안은 어떤 것이 있을 수 있는지 답을 얻고 싶습니다.
- 소방책임감리원이 권장하는 도면(첨부 2) 방식의 경우 실내에 부압(약 100,000CMH 풍량)이 생겨 빌딩 2면 중 어느방향에서 연기가 발생하든간에 연기가 실내로 빨려 들어오게 되어 당초 설계방식에 비해 연기침투 가능성 2배 높을 것으로 판단됩니다. 게다가 반드시 안전구획이 되어야 할 피난안전구역에 연기가 침투하게 되어 그 역할을 하지 못하게 되는 위험한 방식으로 판단되는데 취입구가 외벽으로부터 5m 이격이 된다는 이유만으로 당초 성능위주 설계인 첨부 1의 방식을 폐기하고 이 방법으로 시공해도 되는지 궁금합니다.
- 현재 소방책임감리원이 요구에 따라 기존 설계된 외기취입구 방식(첨부 1)을 폐기하고 피난안전구역에 외기취입구를 만드는 방식(첨부 2) 방식으로 시공을 해야 할 상황인데, 질의내용을 요약하면 ①기존 성능위주 설계대로 첨부 1의 방식으로 시공이 되어야 하는지 아니면 ②소방책임감리원의 주장대로 첨부 2의 방식으로 변경시공이 되어야 하는지 아니면 ③또 다른 방식으로 시공이 되어야 하는지 현명한 답을 구하고자 질의를 합니다.



- 전국에서 빗발치는 문의로 인하여 답변이 늦은 점에 대하여 사과드립니다. 소방시설 민원센터 개설로 좀 더 신속하게 답변드리겠습니다.
 - 성능위주설계의 심의는 고도의 기술이 필요한 행위로 그 결정을 임의로 변경하는

것은 바람직하지 못하다고 판단되며, 그 것을 질의회신으로 답변하는 것도 적절하지 아니한 것으로 판단됩니다. 소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준 제6조에 따른 성능위주설계의 변경신고 대상여부를 관할소방서에 문의하시기 바랍니다. 재심의 대상이 될 수 있으니, 질의사항에 대하여는 성능위주설계 심의를 주관했던 해당 시·도의 소방안전본부와 협의하여야 할 것으로 판단됩니다.