

[최종성과물]

건축기술기준

연구기관 : (사)대한건축학회

세세부책임자 : 최준식 (단이엔씨 대표)

2020. 03

국가표준 한국건축규정 개발 연구단

AIK-G-004-2019

대한건축학회 기술표준
STANDARD of Architectural Institute of Korea

건축기술기준

2019.12

머리말

이 ‘건축기술기준 Korean Building Model Code’ 은 건축물과 관련된 구조, 거주생활 및 화재 등에 대한 안전 사항과 재료 등을 포괄적으로 다룬 기준으로 법률운용자, 건축발주자, 설계자, 전문엔지니어 및 시공자 등 일반 국민이 사용할 수 있습니다.

이는 국토교통부 및 국토교통과학기술진흥원의 도시건축연구사업의 일환인 대한건축학회(주관연구기관)의 ‘국가표준 한국건축규정개발연구’(2014. 11 - 2019.12)의 ‘건축기준의 선진화’ 세부과제에서 연구한 건축관련 6개 기준 중의 하나입니다.

이 연구에서 ‘건축기준의 선진화’의 목표를 “기준에 관한 행정적 규제는 현행 건축법-시행령-규칙-고시 등의 위계에 의하되 기술적 규제는 ‘고시’ 위계에 포괄적 내용을 담은 ‘건축기술기준’ 에 의하도록 함에 두었습니다. 그리고 ‘건축기술기준’의 하위에 전문적 내용을 다룬 ‘건축구조기준’ 과 ‘환경설비기준’ 등 2개의 기준을 두어 ‘건축기술기준’ 의 내용을 보다 구체화하고, 건축물의 규모 등 특성에 따른 응용적 내용의 ‘초고층건축물기준’, ‘소규모건축물기준’ 및 ‘기존건축물리모델링기준’ 등을 두었으며 이러한 응용적 기준에서도 다룰 수 없는 기술산업 및 상세한 현장실무분야는 관련 전문학술단체의 기술기준을 준용하도록 하였습니다. 이 응용적인 기준은 전문엔지니어 및 시공자 등이 사용할 수 있습니다.

결론적으로, 기준 사용자가 발전을 거듭하는 국내외 신기술을 적시에 흡수 활용할 수 있도록 건축기준의 개발, 변경 및 운용을 용이하게 함으로써 신기술 발전의 속도에 적극적으로 대응함이 마땅하다는 판단하에 건축기준체계의 개선을 제안한 것입니다. 이 기준은 총칙, 구조, 환경설비, 거주생활안전, 화재안전, 소규모건축물, 초고층건축물, 기존건축물 리모델링, 재료 및 시공, 건축물의 유지관리 등 11개장으로 구성하고 있습니다.

2020. 03

‘건축기술기준’ 집필자 대표 최준식

‘국가표준 한국건축규정 개발’ 책임연구원 전봉수

(사)대한건축학회 회장 이현수

집필진

책임집필자 최준식(단이앤씨 대표)

집필 간사 김준희(연세대학교 교수)

1장 일반사항	최준식(단이앤씨 대표) 이경구(前대한건축학회 건축연구소장) 김석구(㈜쓰리디엔지니어링 대표이사) 김준희(연세대학교 교수) 신두식(대한건축학회 건축연구소 팀장) 조한솔(대한건축학회 건축연구소 대리)
2장 건축기술기준의 구성 및 체계	최준식(단이앤씨 대표) 이경구(前대한건축학회 건축연구소장) 김석구(㈜쓰리디엔지니어링 대표이사) 김준희(연세대학교 교수) 신두식(대한건축학회 건축연구소 팀장) 조한솔(대한건축학회 건축연구소 대리)
3장 건축구조	홍성걸(서울대학교 교수) 김재요(광운대학교 교수) 박대영(옥타곤엔지니어링 소장)
4장 건축환경설비	박준석(한양대학교 교수) 정재원(한양대학교 교수) 임한솔(한양대학교 박사과정)
5장 거주생활안전	최재필(서울대학교 교수) 김진욱(서울과학기술대학교 교수) 정상필(CITTA디자인 대표) 박찬영(서울대학교 석사과정) 백수연(서울대학교 석사과정)
6장 건축물의 화재안전	김흥렬(한국건설기술연구원 선임연구위원) 이경구(前대한건축학회 건축연구소장)
7장 소규모건축물의 설계	신영수(이화여자대학교 교수) 류은미(이화여자대학교 박사과정) 이여경(이화여자대학교 박사과정) 최연희(이화여자대학교 석사과정)
8장 초고층건축물의 설계	강부성(서울과학기술대학교 교수) 황성은(서울과학기술대학교 박사과정) 윤성빈(서울과학기술대학교 박사과정)
9장 기존건축물의 리모델링 설계	홍건호(호서대학교 교수) 엄태성(단국대학교 교수)
10장 건축물의 재료 및 시공	박원준(강원대학교 교수) 오상근(서울과학기술대학교 교수) 김진만(공주대학교 교수)
11장 건축물의 점검 및 보수/보강	최준식(단이앤씨 대표) 신두식(대한건축학회 건축연구소 팀장) 조한솔(대한건축학회 건축연구소 대리)

대한건축학회 기술표준 제정 심의위원

위원장	이경훈(고려대학교 교수)
부위원장	이기학(세종대학교 교수)
심의위원	김한수(건국대학교 교수)
	박지훈(인천대학교 교수)
	류성룡(금오공과대학교 교수)
	유영수(인천대학교 교수)
	장덕배(동양미래대학교 교수)

건축기술기준 목차

제1장 일반사항

0101 목적	001
0102 적용범위	001
0103 용어의 정의	001

제2장 건축기술기준의 구성 및 체계

0201 한국건축규정	003
0202 한국건축규제	004
0203 한국건축기준	004
0204 건축기술기준	004
0205 전문기준	004
0206 특화기준	004
0207 기준의 구성	005
0208 기준의 체계	005
0209 관계법규·기준·시방서·참조기준	006
0210 적용우선순위	007

제3장 건축구조

0301 일반사항	008
0302 검사 및 검증	016
0303 하중	021
0304 지반 및 기초	035
0305 콘크리트구조	038
0306 조적조	039
0307 강구조	040
0308 강-콘크리트 합성구조	043
0309 목구조	044
0310 특수 재료 및 형식의 구조	045
0311 내진설계	051
0312 내화구조설계	057

제4장 건축환경설비

0401 일반사항	061
0402 실내환경	063
0403 에너지절감 및 친환경	069
0404 자원절약 및 재활용	073
0405 건축기계설비	074
0406 위생설비	076
0407 건축전기설비	079

제5장 거주생활안전

0501 일반사항	088
0502 접근편의성	090
0503 안전사고의 예방	097
0504 시설별 생활안전설계	100

제6장 건축물의 화재안전

0601 일반사항	103
0602 마감재료	110
0603 방화시설·설비	114
0604 내화구조	124
0605 피난시설	131
0606 소화활동 지원시설 및 설비	159

제7장 소규모건축물의 설계

0701 일반사항	166
-----------	-----

제8장 초고층건축물의 설계

0801 일반사항	167
-----------	-----

제9장 기존건축물의 리모델링 설계

0901 일반사항	168
0902 용어의 정의	168
0903 요구성능	169

제10장 건축물의 재료 및 시공

1001 일반사항	170
1002 콘크리트	171
1003 강재	173
1004 조적재료	174
1005 목재	176
1006 석고보드·플라스터	184
1007 방내화재료	185
1008 방수재료	187
1009 단열재료	194
1010 재활용 재료	196
1011 기타 재료	199

제11장 건축물의 점검 및 보수/보강

1101 일반사항	202
-----------	-----

제1장 일반사항

101 목적 / 102 적용범위 / 103 용어의 정의

0101 목적

- (1) 한국건축기준은 「건축기본법」 제3조에서 명시한 “품격”과 “품질”이 우수한 건축물과 공간환경을 조성하기 위한 요구사항을 「건축법」 제68조(기술적기준)에 따라 규정함으로써 국민의 건전한 삶의 영위와 복리향상에 이바지함을 목적으로 한다.
- (2) 건축기술기준(이하 “이 기준”이라 한다)은 건축물의 ‘건축’, ‘대수선’, ‘리모델링’, ‘유지·관리’¹⁾ 행위를 함에 있어서 건축물의 안전·기능·환경(위생·에너지효율을 포함한다)·복지 및 미관을 향상시키기 위한 최소한의 합리적 기준을 포괄적으로 규정함으로써 공공복리의 증진에 이바지하는 것을 목적으로 한다.

102 적용범위

건축법 등에 따라 신축·증축·개축·재축·이전 등 건축하거나 대수선 및 유지·관리·리모델링하는 건축물의 설계·시공·공사감리·유지·관리업무는 이 기준에 따라야 한다. 단, 전문기준과 특화기준에서 규정하는 내용이 있는 경우에는 해당 기준을 따른다.

- (1) 건축물을 건축, 대수선, 리모델링, 유지·관리하는 행위는 이 기준을 따라야 한다.
- (2) 「건축법」 제3조(적용 제외)의 각 호에 대해서는 이 기준을 적용하지 아니한다.
- (3) 「건축법」 제68조(기술적기준)에 의해 규정된 기준과 이 기준에서 정하지 않은 내용을 타 규정에서 규정하는 경우에는 해당 규정을 따른다.

103 용어의 정의

이 장에서 쓰인 용어의 뜻은 다음과 같다.

- 건축공무원(building official) : 이 기준의 조항을 집행할 책임과 권한을 갖으며, 이 기준을 해석하고 해당조항의 적용을 분명히 담보할 정책과 절차를 채택할 권한이 있는 건축물 안전부서에 소속된 공무원
- 건축해법(building solution) : 건축물의 요구성능에 합치하는 해법
- 공사용 도서(construction documents) : 건축인허가와 건설공사에 필요한 해당 건축물의 설계도면과 공사시방서 등

1) "건축물의 유지·관리"란 건축물의 소유자나 관리자가 사용 승인된 건축물의 대지·구조·설비 및 용도 등을 지속적으로 유지하기 위하여 건축물이 멸실될 때까지 관리하는 행위를 말한다.

- 공인시험 검사기관(approved agency, authorized agency) : 정기적으로 성능시험과 검사서비스를 수행할 수 있는 전문 학술단체 및 국가인정시험 검사기관.
- 관계전문기술자(registered engineer in responsible charge) : 건축물의 구조·설비 등 건축물과 관련된 전문기술자격을 보유하고 설계와 공사감리에 참여하여 설계자 및 공사감리자와 협력하는 자
- 대안해법(alternative solution) : 인정규정이 아닌 방법으로 요구성능을 준수하는 건축해법
- 건축목표(objectives) : 공동체의 기대를 반영하여 건축물이 달성하여야만 하는 사회적 목표
- 성능설계법(performance based design method) : 건축물을 건축주가 정한 성능지표 즉 안전성능, 사용성능, 내구성능 및 환경성능에 만족하도록 설계하는 방법
- 전문기준(codes of practice) : 한국건축기준에 따라 각 분야별 목표와 요구기능 및 성능을 충족하는 세부조항을 규정한 전문분야별 기반기준
- 요구기능(functional requirement) : 건축물의 목표 달성을 위해 건축물이 갖춰야할 기능
- 요구성능(performance requirement) : 건축물의 목표와 요구기능을 만족시키는 수준의 성능(application codes)
- 인정규정(deemed-to-satisfy provision) : 요구성능을 만족시키는 것으로 간주되는 규정
- 특화기준(codes of specific practice) : 특정 분류의 건축물 또는 건축행위에 대하여 이 기준과 전문기준에서 다루지 않거나 변경하여 적용해야하는 내용을 규정한 응용기준
- 제3전문가(peer) : 해당 프로젝트에 직접 참여하지 않은 제3의 전문가
- 제3전문가 검토(peer review) : 제3전문가에 의한 검토. '동행검토'라고도 함.
- 한국건축규정(korean building regulations and codes) : 건축물의 설계, 시공, 공사감리 및 유지·관리 등과 관련된 관계 법령과 그 위임에 따른 기준 등을 망라한 것
- 한국건축규제(korean building regulations) : 한국건축규정 중 관계법규정
- 한국건축기준(korean building codes) : 한국건축규정 중 관계법령에 따라 위임된 기준
- 건축기술기준 : 한국건축기준 중 관계법령에 따라 분야별 기술적 기준에 대한 목표와 요구기능 및 성능 등 최소한의 기준을 규정한 통합한 포괄기준

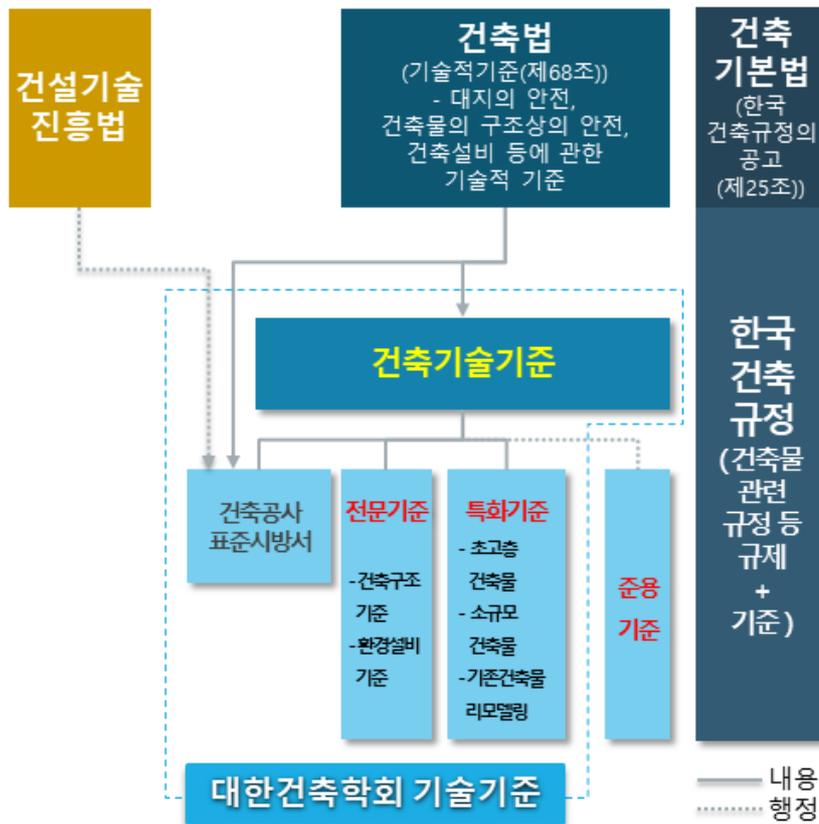
제2장 건축기술기준의 구성·체계

201 한국건축규정 / 202 한국건축규제 / 203 한국건축기준 / 204 건축기술기준 / 205 전문기준 / 206 특화기준 / 207 기준의 구성 / 208 기준의 체계 / 209 관계법규·기준·시방서·참조기준

201 한국건축규정

“한국건축규정”은 「건축기본법」 제25조(한국건축규정의 공고)에 따라 건축물의 설계, 시공, 공사감리 및 유지·관리 등과 관련된 건축법 및 그 관계 법령, 행정규칙 및 조례 등의 규정을 종합적으로 안내하고, 합리적으로 운용하기 위하여 국토교통부장관이 건축물 관련 규정을 관장하는 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장과 협의하여 통합한 것을 말한다. 건축법제와 그 위임에 따른 건축기준을 망라한다.

한국건축규정의 체계는 <그림 201>과 같다.



<그림201> 한국건축규정의 위임체계

202 한국건축규제

“한국건축규제”는 ‘한국건축규정’ 중 행정규제를 말한다.

203 한국건축기준

“한국건축기준”은 한국건축규정에서 위임한 기준들 중 다음이 종합된 체계를 말한다.

- (1) 건축기술기준
- (2) 건축구조기준
- (3) 건축환경설비기준
- (4) 초고층건축물기준
- (5) 소규모건축기준
- (6) 건축리모델링기준
- (7) 건축공사표준시방서

204 건축기술기준

「건축법」 제68조(기술적 기준)에 따른 분야별 기술적 기준에 대한 목표와 요구기능 및 성능 등 최소한의 사양을 규정하여, 건축공무원, 건축관계자(건축주·설계자·공사시공자·공사감리자) 및 일반인을 사용대상으로, 건축과정에서 지켜야할 전반적인 기술사항을 모두 포함한 포괄기준이다.

205 전문기준

건축기술기준에 따른 각 전문분야별 세부조항을 규정하여 전문 공학기술자, 시공자 등 건축관계자와 관계전문기술자가 사용 대상자이며, 이들이 준수해야할 상세한 기술적 내용을 다룬다. 다음과 같은 기준이 있다.

- (1) 건축구조기준
- (2) 건축환경설비기준

206 특화기준

건축기술기준과 전문기준에서 다루지 않거나 변경하여 적용해야하는 특정 분류의 건축물 또는 건축행위에 대한 기술기준으로서, 건축관계자(건축주·설계자·공사시공자·공사감리자)와 관계전문기술자를 사용대상으로 하며, 다음과 같은 기준이 있다.

- ① 소규모건축기준
- ② 초고층건축물기준
- ③ 건축리모델링기준

207 기준의 구성

이 기준은 11개의 장으로 구성되며 다음과 같다.

- 제1장 일반사항
- 제2장 건축기술기준의 구성·체계
- 제3장 건축구조
- 제4장 건축환경설비
- 제5장 거주생활안전
- 제6장 건축물의 화재안전
- 제7장 소규모건축물의 설계
- 제8장 초고층건축물의 설계
- 제9장 기존건축물의 리모델링 설계
- 제10장 건축물의 재료 및 시공
- 제11장 건축물의 점검 및 보수/보강

208 기준의 체계

이 기준의 체계는 <그림 208>과 같으며, 기준의 목표, 요구기능 및 성능은 각 장의 해당 절에 따른다.



<그림208> 건축기술기준의 체계

208.1 인정규정

건축기술기준에 따른 전문기준인 건축구조기준, 건축환경설비기준과 특화기준인 소규모건축기준, 초고층건축물기준, 건축리모델링기준 등 인정규정은 요구기능 및 요구성능에 적합한 것으로 간주한다.

208.2 대안해법

- (1) 대안해법은 하나이상의 평가방법에 따라 평가되어야 한다.
- (2) 요구성능에 적합한지 여부를 결정하는데 적용된 평가방법이 이 기준에 충족될 경우에만 대안해법이 적용될 수 있다.
- (3) 대안해법에 관련된 요구성능은 각 장의 해당 절에 따라 결정되어야 한다.

208.2.1 대안의 재료·설계·공법기

- (1) 이 기준의 조항들은 이 기준에서 명확히 규정하지 않은 여타 재료의 설치를 막거나 어느 설계나 어떤 공법을 금지하려는

의도가 아니며, 그러한 대안해법은 승인을 전제로 한다.

- (2) 성능설계 등 대안해법으로 요구기능 및 성능을 만족시켜 건축해법을 수행한 경우에는 제3전문가 검토와 국토교통부 장관이 지정한 전문기관의 인증을 받아야 한다.
- (3) 대안의 재료·설계·공법이 품질·강도·효능·내구성·안전성에 있어서 이 기준의 규정과 동등이상이라고 입증되고 제안된 설계가 이 기준 조항들의 의도와 취지에 만족스럽고 부합하다고 판단되는 경우에 승인할 수 있다.
- (4) 대안의 재료·설계·공법이 승인되지 않는다면 그 대안해법이 승인되지 않은 구체적 사유를 서면으로 회신하여야 한다.

208.2.2 연구보고서 등

이 기준에서 규정하지 않은 재료나 조립품의 사용승인을 함에 있어 도움이 필요한 근거자료는 승인원천자료 등 타당한 연구보고서로 이루어져야 한다.

208.2.3 실험

- (1) 이 기준의 조항들을 준수한다는 증거가 충분하지 않거나, 재료와 방법이 이 기준의 요구사항에 따른다는 증거가 불충분할 때, 또는 대안 재료나 방법의 청구를 입증하기 위해서, 규정준수의 입증실험이 요구된다.
- (2) 실험방법은 이 기준에 규정된 바에 따르거나 공인된 실험기준에 따라야 한다.
- (3) 공인되거나 용인된 실험방법이 없을 경우엔 실험절차를 승인받아야 한다.
- (4) 실험은 공인시험 검사기관에서 수행하여야 한다.
- (5) 실험보고서는 공공기록물 보유기간에 요구되는 기간만큼 보관되어야 한다.
- (6) 상세한 실험의 내용과 방법 및 절차는 303(구조검사 및 실험)에 따른다.

208.2.4 평가방법

다음의 평가방법, 또는 이들의 조합이 건축해법이 요구성능에 적합한지 여부를 결정하는데 적용될 수 있다.

- (1) 재료의 사용, 시공이나 설계의 형태가 요구성능이나 한국건축규정에 서술된 인정규정에 합치한다는 증거
- (2) 다음과 같은 방법
 - ① 건축구조기준(KBC)에 따른 입증
 - ② 요구성능에 적합한지 여부를 결정하여 승인할 적절한 권한이 부여된 전문기관에 따른 입증
- (3) 인정규정과 비교
- (4) 전문가의 평가와 판단

209 관계법규·기준·시방서·참조기준

다음에 열거한 분야와 관련하여 이 기준에서 참조하는 여타의 기준들은 각각 참조한 규정범위까지 이 기준의 요구사항의 일부로 고려하여야 한다.

- (1) 가스
- (2) 기계
- (3) 배관
- (4) 유지관리
- (5) 소방
- (6) 에너지
- (7) 기존건축물

210 적용우선순위

건축행위의 적용우선순위는 <그림 201 한국건축규정의 위임체계>에 따라 다음과 같이 관계법령이나 이들 규정을 통합한 ‘한국건축규정’이 우선하고, 그 다음으로 ‘건축기술기준’과 전문기준, 그리고 특화기준 순으로 적용된다.

- (1) 이 기준이 관계법령이나 그 위임에 따라 고시된 기준 등과 상충될 경우에는 관계법령이나 그 위임에 따른 기준 등이 우선한다.
- (2) 이 기준 내에서 일반요구사항과 특별요구사항 간 내용이 상충할 경우에는 특별요구사항이 우선한다.
- (3) 이 기준과 함께 적용되는 전문기준, 특화기준, 건축공사표준시방서가 설계·시공·재료물성 등에서 이 기준과 상충될 경우에는 이 기준의 목표·요구기능·성능에 근접한 가장 엄격한 기준이 우선한다.

제3장 건축구조

301 일반사항 / 302 검사 및 검증 / 303 하중 / 304 지반 및 기초
 / 305 콘크리트구조 / 306 조적조 / 307 강구조 / 308 강-콘크리트 합성구조 / 309 목구조
 / 310 특수 재료 및 형식의 구조 / 311 내진설계 / 312 내화구조설계

301 일반사항

301.1 적용범위

이 장은 신축·증축·개축·재축·이전 등 건축하거나 대수선 및 유지·관리·리모델링하는 건축물과 공작물 등(이하 '건축구조물')의 주구조체와 부구조체 및 비구조요소, 그리고 이들의 공사를 위한 가설구조물 등의 설계·시공·공사감리·유지·관리업무에 적용한다.

301.2 목표·성능

301.2.1 목표

건축구조물 및 건축구조물의 구성요소는 '건축하거나 대수선 및 유지·관리·리모델링하는 공사기간을 포함하여 전 생애기간'(이하 '전 생애기간')에 걸쳐서 겪을 수 있는 여러 하중조합에 대하여 견뎌내야 한다. 건축구조물은 고정하중·활하중·설하중·풍하중·지진하중·토압·지하수압·온도하중·진동·충격·시공하중·홍수하중 등에 안전하여야 하며 그 구조의 목표는 다음과 같다.

- (1) 구조적 손상에 따른 상해로부터 사람들을 보호
- (2) 구조적 거동에 따른 시설물의 손상으로부터 사람들을 보호
- (3) 구조적 손상에 따른 물리적 피해로부터 재산을 보호
- (4) 유리 등의 파손과 충격으로 인한 상해로부터 사람들을 보호

301.2.2 요구성능

(1) 건축구조물과 그 구성요소는 전 생애기간 동안 다음과 같은 안전성의 우려에 대하여 가능성이 낮아야 할 뿐 아니라, 또한 안전성 위해요소가 발생하지 않아야 한다.

- ①파열
- ②불안정
- ③평형상태의 상실
- ④붕괴

(2) 건축구조물과 그 구성요소는 전 생애기간 동안 다음과 같은 사용성의 우려에 대하여 가능성이 낮아야 할 뿐 아니라, 또한 사용성 위해요소가 발생하지 않아야 한다.

- ①과도한 변형
- ②진동

- ③성능저하
- ④물리적 특성에 따른 시설물의 손실
- (3) 건축구조물과 그 구성요소의 전 생애기간 동안 물리적 상태에 대한 안전성·안정성 및 사용성에 고려할 사항들은 다음과 같다.
 - ①고정하중 ②활하중 ③설하중
 - ④풍하중 ⑤지진하중 ⑥지하수압·토압
 - ⑦온도하중 ⑧유체압 및 용기내용물하중
 - ⑨운반설비 및 부속장치 하중 ⑩홍수하중
 - ⑪화재 ⑫충격 ⑬폭발
 - ⑭부등침하 ⑮지지점의 제거 ⑯크리프나 건조수축 등 시간 의존적 영향
 - ⑰인접건물과의 이격 거리미흡에 따른 영향
- (4) 미리 고려하여 대비할 경우 허용될 수 있는 사항은 다음과 같다
 - ①손상에 의한 결과물
 - ②건축물의 의도된 제한적 사용
 - ③시공과정에서 일어나는 불확실성에 대한 효과
 - ④현장특성에 의한 재료물성의 변화
 - ⑤건축물의 안정성을 예측하기 위해 사용되는 제한
- (5) 건축구조물은 갑작스런 붕괴가 발생되지 않도록 설계 및 시공되어야 한다.
- (6) 건축현장에서는 다음과 같은 사항들을 고려해야 한다.
 - ①시공의 안정성 제공
 - ②다른 재산에 대한 손상 가능성 회피
- (7) 건축현장 및 그와 관련된 인근 지역에서는 다음 사항들을 고려해야 한다.
 - ①지하수위의 변화
 - ②하수, 날씨, 초목
 - ③지반의 유실과 꺼짐

301.3 용어의 정의

이 장에서 쓰인 용어의 뜻은 다음과 같다.

- 가설구조물(temporary structures) : 건축구조물의 축조를 위하여 임시로 설치하는 시설 또는 구조물. 가설공연장·가설전람회장·건본주택 등 가설건축물과 동바리·비계·거푸집 등 공사용 가설건축물 및 공작물을 포함한다.
- 감쇠(damping) : 구조물이 진동할 때 진동에너지가 다른 형태로 변환되어 소산됨으로써 진폭이 작아지는 현상
- 강도(strength) : 구조물이나 구조부재가 외력에 의해 발생하는 힘 또는 모멘트에 저항하는 능력
- 강도저감계수(strength reduction factor) : 재료의 공칭강도와 실제강도의 차이, 부재를 제작 또는 시공할 때 설계도와 완성된 부재의 차이, 그리고 내력의 추정과 해석에 관련된 불확실성을 고려하기 위한 안전계수
- 강도설계법(strength design method) : 구조부재를 구성하는 재료의 비탄성거동을 고려하여 산정한 부재단면의 공칭강도에 강도저감계수를 곱한 설계용 강도의 값(설계강도)과 계수하중에 의한 부재력(소요강도)이상이 되도록 구조부재를 설계하는 방법
- 강성(rigidity, stiffness) : 구조물이나 구조부재의 변형에 대한 저항능력을 말하며, 발생한 변위 또는 회전에 적용된 힘 또는 모멘트의 비율
- 건설가치공학(value engineering, V.E.) : 건축공사의 기획·설계·시공·유지관리·해체 등 일련의 과정에서 최저 비용으로 최대의 가치를 창출하기 위하여 여러 기능을 분석하여 개선해 가는 조직적 활동

- 건축(construction, building) : 건축구조물을 신축·증축·개축·재축·이전하는 행위
- 건축구조물(buildings and other structures) : 건축물과 공작물 등 이 기준에서 규정하는 대상물을 총칭
- 건축물(buildings) : 토지에 정착하는 공작물 중 지붕과 기둥 또는 벽이 있는 것과 이에 부수되는 시설물, 지하 또는 고가의 공작물에 설치하는 사무소·공연장·점포·차고·창고 기타 건축법이 정하는 것
- 건축비구조요소(architectural components) : 건축구조물을 구성하는 요소 중에서 구조내력을 부담하지 않는 구성요소 배기구, 부가물·장식물, 부착물, 비구조벽체, 액세스플로어(이중바닥), 유리·외주벽, 천장, 칸막이, 캐비닛, 파라펫, 표면마감재, 표지판·광고판 등을 포함한다.
- 계류시설(mooring facility) : 부유구조물이 바람, 유속에 따라 흘러가지 않도록 위치를 고정시키는 시설
- 계수하중(factored load) : 강도설계법 또는 한계상태설계법으로 설계할 때 사용하중에 하중계수를 곱한 하중
- 계획설계(schematic design, SD) : 구조체에 대한 구조설계기준, 사용재료강도, 설계하중을 결정하고 구조형식을 선정하여 구조개념도와 주요 구조부재의 크기·단면·위치를 표현한 구조평면도 작성까지 기본설계 전 단계의 일련의 초기설계과정의 일
- 골조해석(frame analysis) : 구조설계의 한 과정으로 해당 구조체가 하중 등 외력에 반응할 때 구조공학의 이론을 이용하여 그 구조체의 각 구성요소에 생기는 부재력과 변위의 값 및 지점에서의 반력값을 찾아내는 일
- 공사시방서(구조분야)(construction specification for structural work) : 구조분야 공사에 관한 시방서
- 공작물(nonbuilding structures) : 인공적으로 지반에 고정하여 설치한 물체 중 건축물을 제외한 것. 계단탑, 교통신호등·교통표지판 등 교통관제시설, 광고판, 광고탑, 고기수조, 굴뚝, 기계기초, 기념탑, 기계식주차장, 기름탱크, 냉각탑, 방음벽, 배관지지대, 보일러구조, 사일로 및 병커, 송전지지물, 송전탑, 승강기탑, 옥외광고물, 옹벽, 우수저류조, 육교, 장식탑, 저수조, 전철지지물, 조형물, 지하대피호, 철탑, 플랜트구조, 항공관제탑, 항행안전시설, 기타 구조물을 포함한다.
- 공칭강도(nominal strength) : 구조체나 구조부재의 하중에 대한 저항능력으로서, 적합한 구조역학원리나 현장실험 또는 축소모형의 실험결과(실험과 실제여건의 차이 및 모형화에 따른 영향을 감안)로부터 유도된 공식과 규정된 재료강도 및 부재 치수를 사용하여 계산된 값
- 구조(structure) : 자중이나 외력에 저항하는 역할을 담당하는 건축구조물의 구성요소. 주구조체와 부구조체 및 비구조요소를 포함한다.
- 구조감리(supervision for structural work) : 건축구조물의 구조에 대한 설계 및 공사감리
- 구조검토(structural review) : 건축구조물이 구조안전성을 확보하였는지에 대하여 책임구조기술자의 경험과 기술력을 바탕으로 하여 그 타당성 여부를 판단하는 일. 구조설계도서와 시공상세도서, 증축, 용도변경, 구조변경, 시공상태, 유지·관리상태에 대한 구조안전성 검토를 포함한다.
- 구조계산(structural calculation) : 구조체에 작용하는 각종 설계하중에 대하여 각부가 안전한가를 확인하기 위해 구조역학적인 계산을 하는 일
- 구조계획(structural planning) : 건축구조물의 사용목적에 맞추어 각종 외력과 하중 및 지반에 대하여 안전하도록 구조체에 대한 3차원공간의 구조형태와 각종 하중에 대한 저항시스템, 기초구조 등을 선정하고 또한 경제성을 고려하여 구조부재의 재료와 형상, 개략적인 크기를 결정하여 구조적으로 안정된 공간을 창조하는 일련의 초기 작업과정
- 구조물(structures) : 건축구조물의 뼈대를 이루는 부분으로, 구조공학적인 측면에서 건축구조물 등을 일컬을 때 사용
- 구조부재(structural member) : 기둥·기초·보·가새·슬래브·벽체 등 구조체의 각 구성 요소
- 구조설계(structural design) : 구조계획에 따라 형성된 3차원공간의 구조체에 대하여 구조역학을 기초로 한 골조해석 및 구조계산으로 이 기준에 따라 구조안전성을 확인하고 구조체 각부에 대하여 이를 시공 가능한 도서로 작성하여 표현하는 일련의 창조적 과정의 업무
- 구조설계도(structural design drawings) : 구조설계의 최종결과물로서 구조체의 구성, 부재의 형상, 접합상세 등을 표현하는 도면
- 구조설계도서(structural design documents) : 건축구조물의 구조체공사를 위해서 필요한 도서로서 구조설계도와 구조설계서, 구조분야 공사시방서 등을 총칭
- 구조설계서(structural design reports) : 구조계획과 골조해석 및 부재설계의 결과를 책임구조기술자의 경험과 기술력으로 평가·조정하여 경제적이고 시공성이 우수한 구조체가 되도록 표현한 도면화 전 단계의 성과품. 구조설계개요, 구조특기시방,

구조설계요약, 구조계산 등을 포함한다.

- 구조안전(structural safety) : 건축구조물이 외력이나 주변조건에 대하여 단기적으로나 장기적으로 충분한 저항력을 지니고 있는 것. 설계단계와 시공단계 및 유지·관리단계까지 구조안전을 확보하도록 건축법에서는 규정하고 있다.
- 주구조체(Main frame) : 건축구조물에 작용하는 각종 하중에 대하여 그 건축구조물을 안전하게 지지하는 구조물의 뼈대 자체를 말하며, 일반적으로 부구조체를 제외한 기본뼈대를 지칭
- 기계·전기비구조요소(mechanical and electrical components) : 건축구조물에 부착된 기계 및 전기 시스템 비구조요소와 이를 지지하는 부착물 및 장비
- 기준지정재료(materials specified in this code) : 한국산업표준(KS)에 규격이 제정되어 있고, 이 기준에서 지정한 재료
- 기준지정 외 재료(materials not specified in this code) : 한국산업표준(KS)에 규격이 제정되어 있으나 이 기준에서 지정하지 않은 재료로서 구조재료로서의 성능 확인이 필요한 재료
- 내구성(durability) : 건축구조물의 안전성을 일정한 수준으로 유지하기 위해 필요한 것으로서 장기간에 걸친 외부의 물리적, 화학적 또는 기계적 작용에 저항하여 변질되거나 변형되지 않고 처음의 설계조건과 같이 오래 사용할 수 있는 구조물의 성능
- 담당원(engineer in responsible charge) : 다음 각목에 규정한 자
 - ① 발주자가 지정한 감독자 및 감독보조원
 - ② 건축법, 주택법 상의 감리원과 건설기술진흥법 상의 건설사업관리기술자
- 리모델링(remodeling) : 건축구조물의 노후화 억제 또는 기능 향상 등을 위하여 대수선 또는 일부 증축하는 행위
- 멀리온(Mullion) : 커튼월의 수직 프레임 부재
- 배근시공도(placing drawing) : 배근공사를 구조설계도의 취지에 맞게 하기 위하여 철근을 설치할 위치와 간격 등을 상세히 나타낸 도면
- 부구조체(secondary structure) : 건축구조물의 주구조체에 부착하며, 구조설계단계의 골조해석에서는 하중으로만 고려하고, 시공단계에서 상세를 결정하여 시공하는 구조부재. 커튼월·외장재·유리구조·창호틀·천정틀·돌붙임골조·PC패널·ALC패널 등을 포함한다. 구조설계단계에서 결정되는 구조체와 달리 시공단계에서 구조안전을 확인한다.
- 부유식 건축물(floating building) : 대지 대신에 물 위에 뜨는 합체 위에 지어진 건축물
- 부유식 구조물(floating structure) : 부유식 합체 위에 설치되는 부유식 건축물을 포함한 구조물의 총칭으로서 합체와 상부 구조물, 계류시설로 구성됨
- 부재력(member forces) : 하중 및 외력에 의하여 구조부재의 가상절단면에 생기는 축방향력·휨모멘트·전단력·비틀림 등. 부재단면력(sectional member forces)이라고도 한다.
- 브래킷(Bracket) : 하중을 받치기 위하여 내민 까치발
- 비구조요소(nonstructural Components) : 건축비구조요소와 기계·전기비구조요소를 총칭
- 비선형해석(nonlinear analysis) : 실제 구조물에 큰 변형이 예상되거나 변형률의 변화가 큰 경우 또는 사용재료의 응력-변형률 관계가 비선형인 경우에 이를 고려하여 실제 거동에 가장 가깝게 부재력과 변위가 산출되도록 하는 해석
- 사용성(serviceability) : 과도한 처짐이나 불쾌한 진동, 장기변형과 균열 등에 적절히 저항하여 마감재의 손상방지, 건축구조물 본래의 모양유지, 유지관리, 입주자의 쾌적성, 사용 중인 기계 등 구조물 본래의 기능유지 등을 충족하는 구조물의 성능
- 사용수명(service life) : 건축구조물의 안전성 및 사용성을 유지하며 사용할 수 있는 기한
- 사용하중(service load) : 고정하중 및 활하중과 같이 이 기준에서 규정하는 각종 하중으로서 하중계수를 곱하지 않은 하중. 작용하중이라고도 한다.
- 설계하중(design load) : 구조설계시 적용하는 하중. 강도설계법 또는 한계상태설계법에서는 계수하중을 적용하고, 기타 설계법에서는 사용하중을 적용한다.
- 성능설계법(performance based design method) : 기준에서 규정한 목표성능을 만족하면서 건축구조물을 건축주가 선택한 성능지표(안전성능, 사용성능, 내구성능 및 환경성능 등)에 만족하도록 설계하는 방법
- 시공상세도(working drawing) : 구조설계도의 취지에 맞게 실제로 시공할 수 있도록 각 구조부재의 치수 등을 시공자가 상세히 작성한 도면

- 신재료(new materials) : 한국산업표준(KS)에 규격이 제정되어 있지 않은 재료
- 실시설계(construction document, CD) : 중간설계를 바탕으로 건축주와 설계사 및 시공사 등 관련자가 협의하여 중간설계의 문제점을 보완하고 중간설계도를 수정하여 최종 공사용 도면과 최종 구조계산서 및 구조체공사 특기시방서 등을 작성하는 일련의 최종 설계과정의 일
- 안전성(safety) : 건축구조물의 예상되는 수명기간동안 최대하중에 대하여 저항하는 능력으로서, 각 부재가 항복하거나 좌굴·피로·취성파괴 등의 현상이 생기지 않고 회전·미끄러짐·침하 등에 저항하는 구조물의 성능
- 안전진단(structural safety evaluation) : 건축구조물에 대하여 물리적·기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성 및 결함의 원인 등을 조사·측정·평가하여 보수·보강 등의 방법을 제시하는 행위
- 오프셋(offset) : 기준이 되는 선에서 일정거리 떨어진 것
- 워킹포인트(working point) : 제작·설치작업의 기준점
- 유리구조(glass and glazing) : 건축구조물의 구조체에 부착되어, 바람과 눈비 및 자중을 지지하는, 유리와 유리고정물을 포함한 구조 유리벽·유리지붕(선루프)·유리난간·유리문 등을 포함한다.
- 응력(stress) : 하중 및 외력에 의하여 구조부재에 생기는 단위면적당 힘의 세기.
- 인성(toughness) : 높은 강도와 큰 변형을 발휘하여 충격에 잘 견디는 성질. 재료에 계속해서 힘을 가할 때 탄성적으로 변형하다가 소성변형 후 마침내 파괴될 때까지 소비한 에너지가 크면 인성이 크다고 말한다.
- 일반검사(general inspection) : 건축구조물의 기초나 주요구조부 등 안전상, 방화상, 위생상의 주요 부위에 사용하는 구조재료에 대하여 그 성능을 확인하는 검사
- 정온수역(tranquil waters) : 내수면 또는 해수면에서 항시 파고가 1m 이하인 곳을 의미한다.
- 제3전문가(peer) : 해당 프로젝트에 직접 참여하지 않은 제3의 전문가
- 제3전문가 검토(peer review) : 제3전문가에 의한 검토
- 제작·설치도(shop and erection drawing) : 구조설계도면의 취지에 맞게 실제로 제작 및 설치할 수 있도록 구조 각부의 치수 등을 시공자 또는 제작·설치자가 상세히 작성한 도면.
- 제작물(fabricated item) : 부품 또는 제작 후 건축구조물에 설치하기 이전에 절단·천공·용접·이음·접합·냉간작업·교정과정을 거친 재료들로 구성된 조립품
- 중간설계(design development, DD) : 계획설계를 바탕으로 정적·동적해석을 통한 내진안전성 평가를 포함한 정밀구조해석과 주요부에 대한 사용성 평가 및 기본설계용 구조계산서 작성, 각종 구조평면도와 슬래브·보·기둥·벽체 등 각종 배근도 및 주요부재의 배근상세도 작성, 착공용 기초도면 작성 등, 계획설계와 실시설계의 중간단계에서 진행되는 일련의 구조설계과정의 일
- 책임구조기술자(structural engineer in responsible charge) : 건축구조분야에 대한 전문적인 지식, 풍부한 경험과 식견을 가진 전문가로서 이 기준에 따라 건축구조물의 구조에 대한 구조설계 및 구조검토, 구조검사 및 실험, 시공, 구조감리, 안전진단, 제3전문가 검토 등 관련 업무를 책임지고 수행하는 기술자
- 치올림(camber) : 보나 트러스 등 수평부재에서 하중재하시 생길 처짐을 고려하여 미리 중앙부를 들어올리는 것 또는 들어올린 거리
- 친환경성(environment friendly) : 자연환경을 오염하지 않고 자연 그대로의 환경에 잘 어울리는 건축구조물의 성능
- 커튼월(curtain wall) : 수직 하중을 받지 않는 건축물의 외벽
- 탄성해석(elastic analysis) : 구조물이 탄성체라는 가정아래 응력과 변형률의 관계를 1차 함수관계로 보고 구조부재의 부재력과 변위를 산출하는 해석
- 트랜섬(Transom) : 커튼월의 수평 프레임 부재
- 특별검사(special inspection) : 부품이나 연결 부위의 제작·가설·설치시 적절성을 확보하기 위하여 전문가의 확인이 필요한 검사
- 하중계수(load factor) : 하중의 공칭값과 실제하중 사이의 불가피한 차이 및 하중을 작용외력으로 변환시키는 해석상의 불확실성, 환경작용 등의 변동을 고려하기 위한 안전계수
- 한계상태설계법(limit state design method) : 한계상태를 명확히 정의하여 하중 및 내력의 평가에 준해서 한계상태에 도

달하지 않는 것을 확률통계적 계수를 이용하여 설정하는 설계법

- 허용강도설계법(allowable strength design method) : 허용강도법 하중조합 아래에서 부재의 허용강도가 소요강도 이상이 되도록 구조부재를 설계하는 방법
- 허용응력설계법(allowable stress design method) : 탄성이론에 의한 구조해석으로 산정한 부재단면의 응력이 허용응력(안전율을 감안한 한계응력)을 초과하지 아니하도록 구조부재를 설계하는 방법

301.4 건축물의 중요도 분류

건축구조물의 중요도는 용도 및 규모에 따라 다음과 같이 중요도(특), 중요도(1), 중요도(2) 및 중요도(3)으로 분류한다.

301.4.1 중요도(특)

- (1) 연면적 1,000㎡이상인 위험물 저장 및 처리시설
- (2) 연면적 1,000㎡이상인 국가 또는 지방자치단체의 청사·외국공관·소방서·발전소·방송국·전신전화국
- (3) 종합병원, 수술시설이나 응급시설이 있는 병원
- (4) 지진과 태풍 또는 다른 비상시의 긴급대피수용시설로 지정한 건축물

301.4.2 중요도(1)

- (1) 연면적 1,000㎡미만인 위험물 저장 및 처리시설
- (2) 연면적 1,000㎡미만인 국가 또는 지방자치단체의 청사·외국공관·소방서·발전소·방송국·전신전화국
- (3) 연면적 5,000㎡이상인 공연장·집회장·관람장·전시장·운동시설·판매시설·운수시설(화물터미널과 집배송시설은 제외함)
- (4) 아동관련시설·노인복지시설·사회복지시설·근로복지시설
- (5) 5층 이상인 숙박시설·오피스텔·기숙사·아파트
- (6) 학교
- (7) 수술시설과 응급시설 모두 없는 병원, 기타 연면적 1,000㎡이상인 의료시설로서 중요도(특)에 해당하지 않는 건축구조물

301.4.3 중요도(2)

중요도(특), (1), (3)에 해당하지 않는 건축구조물

301.4.4 중요도(3)

- (1) 농업시설물, 소규모창고
- (2) 가설구조물

301.5 구조설계

301.5.1 구조설계의 원칙

건축구조물은 안전성, 사용성, 내구성을 확보하고 친환경성을 고려하여야 한다.

- (1) 이 절 조항은 건축구조물의 주구조체와 부구조체 및 비구조요소, 그리고 이들의 공사를 위한 가설구조물 등의 설계·시공·공사감리·유지·관리업무에 있어 각 구조재료별 적용범위와 전체 구조개념, 구조일체성, 설계방법, 사용수명 및 기술·재료·품질보증 등의 요구사항을 규정한다.
- (2) 이 절 조항에서는 건축구조의 각 재료별 및 특수 구조시스템의 일반적인 성능요구사항을 규정하며, 재료와 구조에 대한

설계원칙과 방법에 관한 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

- (3) 이 절 조항은 일반 건축구조물의 설계, 시공 및 유지관리 단계에서 필요한 일반적이고 기본적인 요구 사항을 규정한 것이다.
- (4) 이 절 조항은 건축구조물과 관련된 옹벽, 측구, 저수조, 저장소, 굴뚝 등 구조물과 플랜트, 지하 구조물, 원자력 발전소, 탱크 등 특수구조물에 대하여서도 원칙적으로 이 구조기준을 적용하되, 각 구조물의 거동 특성 및 기능에 따라 당해 시설에 맞는 기준을 적용할 수 있다.
- (5) 특별한 조사연구에 의하여 설계할 때에는 이 조항 및 「대한건축학회 건축구조기준」을 적용하지 않을 수 있다. 다만, 이러한 경우 설계 근거를 명시하여야 하며, 성능실험을 통한 조사연구에 의하여 설계할 때에는 재료강도의 변동성과 구조물 저항성능의 변동성을 고려한 설계근거를 명시하여야 한다.

301.5.1.1 안전성

건축구조물은 유효적절한 구조계획을 통하여 건축구조물 전체가 303(하중)의 규정에 따른 각종 하중에 대하여 구조적으로 안전하여야 한다.

301.5.1.2 사용성

건축구조물은 사용에 지장이 되는 변형이나 진동이 생기지 아니하도록 충분한 강성과 인성이 확보되어야 한다.

301.5.1.3 내구성

구조부재로서 특히 부식이나 마모훼손의 우려가 있는 것에 대해서는 모재나 마감재에 이를 방지할 수 있는 재료를 사용하는 등 필요한 조치를 취해야 한다.

301.5.1.4 친환경성

건축구조물은 저탄소 및 자원순환 구조부재를 사용하고 피로저항성능, 내화성, 복원가능성 등 친환경성의 확보를 고려하여야 한다.

301.5.2 설계 고려사항

- (1) 사용수명은 구조물의 역할, 대상 건축구조물의 사회적 중요성, 경제성을 고려하여 산정한다.
- (2) 구조물의 설계에서는, 하중의 변동성, 재료와 저항능력의 변동성, 시공의 불확실성 등을 고려하여, 건축구조물이 충분히 안전하도록 안전율이 고려되어야 한다.
- (3) 건축구조물은 구조 형식, 계수하중과 사용하중을 받을 때의 구조적 거동, 재료성질 및 합성작용, 시공성 및 비용, 환경, 미관을 고려하여, 기본적으로 구조물의 안전성, 사용성 및 내구성이 확보되도록 책임구조기술자가 설계하여야 하며, 특별한 요구가 있는 경우에는 구조물의 특성에 따른 추가조건을 고려하여 설계하여야 한다.
- (4) 구조 안전 수준은 파괴순서, 건축구조물 기능의 저하 수준, 예상 파괴 유형들의 상대적 중요성을 고려하여 선정한다. 내진설계에서는 해당 구조형식에서 요구되는 적절한 연성능력을 확보해야 한다.
- (5) 사용하중에 의한 처짐, 진동, 균열이 건축구조물의 기능을 저하시켜서는 안 된다. 사용하중은 확률론적 방법에 따라 산정된 하중조합으로 검토되어야 한다. 동적 응답 및 주기적인 진동이 거주자에게 불쾌감을 주거나, 건축물을 손상시켜서는 안 되며, 공진의 위험을 피해야 한다. 필요시 동적 해석을 수행해야 한다.
- (6) 건축구조물의 사용수명 동안 열화로 인하여 건축구조물이 극한상태와 사용한계상태에 도달하지 않도록 설계해야 한다.
- (7) 건축구조물에 적용하는 하중과 외력은 303(하중)에 따른다.
- (8) 충돌과 폭발 등 극단상황에 대한 발주자 또는 건축주의 특별한 요구가 있는 경우에는 이를 고려하여 설계하여야 한다.
- (9) 화재에 대한 발주자 또는 건축주의 특별한 요구가 있는 경우에는 해당 법령에 따라 내화 요구 조건을 만족하도록 설계하

여야 한다.

- (10) 시공 하중의 극한상태 유발 가능성에 대한 발주자 또는 건축주의 특별한 요구가 있는 경우에는 시공단계 및 시공하중을 고려하여 설계하여야 한다.
- (11) 구조물 손상 후의 복구성을 고려한 발주자 또는 건축주의 특별한 요구가 있는 경우에는 이를 고려하여 설계하여야 한다.
- (12) 물리적, 화학적, 생물학적으로 유해한 상황을 고려한 발주자 또는 건축주의 특별한 요구가 있는 경우에는 이를 고려하여 설계하여야 한다.
- (13) 건축구조물의 계획과 설계과정의 요구성과 그 가정이 준공된 건축물에서 구현될 수 있는 품질보증과 시공방법이 선정되어야 하며, 적합한 품질관리방법이 적용되어야 한다.

301.5.3 구조설계법

구조설계는 다음의 설계법이나 국토교통부장관이 이와 동등 이상의 성능을 확보할 수 있다고 인정하는 방법에 따르며, 각 구조설계법에 따른 상세한 내용과 방법 및 절차는 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.

- (1) 강도설계법
- (2) 한계상태설계법
- (3) 허용응력설계법
- (4) 허용강도설계법
- (5) 성능설계법

301.5.4 구조설계의 단계

건축구조물의 구조설계는 다음과 같은 단계로 구분되며 각 단계별 상세한 내용과 방법 및 절차는 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.

- (1) 구조계획
- (2) 골조해석 및 부재설계
- (3) 구조계산서 또는 구조설계서의 작성
- (4) 구조설계도의 작성
- (5) 구조채공사시방서의 작성

301.6 구조재료의 성능검증

구조설계에 적용한 재료 및 제작물 등의 품질확인, 성능검증의 내용·방법·절차와 이 기준에 없거나 규격 외 자재, 신재료의 사용 또는 특수한 공법을 적용할 경우의 사용승인을 위한 기술적 방법, 내진성능 구조실험 등에 필요한 사항은 302(검사 및 검증)에 따른다.

301.7 구조안전의 확인

건축구조물의 안전성, 사용성, 내구성을 확보하고 친환경성을 고려하기 위해서는 설계단계에서부터 시공, 감리 및 유지·관리·리모델링 단계에 이르기까지 이 기준 장의 조항에 적합하여야 하며, 이를 위한 다음의 각 단계별 구조적합성과 구조안전확인의 상세한 내용과 방법 및 절차는 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.

- (1) 구조설계도서의 구조안전 확인
- (2) 시공상세도서의 구조안전 확인

- (3) 시공 중 구조안전 확인
- (4) 준공도면의 구조안전 확인
- (5) 유지·관리 중 구조안전 확인

301.8 책임구조기술자

- (1) 자격 : 책임구조기술자는 건축구조물의 구조에 대한 설계, 시공, 감리, 안전진단 등 관련 업무를 각각 책임지고 수행하는 기술자로서 그 자격은 관련법령에 따른다.
- (2) 책무 : 건축구조물의 구조에 대한 설계도서의 작성, 시공상세도서의 구조적합성 검토, 공사단계에서의 구조적합성과 구조안전의 확인, 유지관리단계에서의 구조안전 확인, 구조감리 및 안전진단 등은 당해 업무별 책임구조기술자의 책임아래 수행하여야 한다.
- (3) 서명·날인 : 구조설계도서와 구조시공상세도서, 구조분야 감리보고서 및 안전진단보고서 등은 해당 업무별 책임구조기술자의 서명·날인이 있어야 유효하며, 건축주와 시공자 및 감리자는 책임구조기술자가 서명·날인한 설계도서와 시공상세도서 등으로 각종 인·허가행위 및 시공 감리를 하여야 한다.

302 검사 및 검증

302.1 일반사항

302.1.1 적용범위

- (1) 이 절은 건축구조물에 사용하는 구조재료의 원자재에 대한 적절한 품질확보와 제작물에 대한 성능검증을 위한 실험, 구조재료나 제작물의 현장설치, 해석, 설계, 시공 및 유지관리를 위한 검사, 그리고 이들 검사나 실험에 대한 승인절차 및 검증, 대안실험 등에 필요한 사항을 규정한다.
- (2) 이 절은 건축구조재료 및 제작물에 관한 검사 및 검증에 대한 일반적인 요구사항을 규정하며, 자세한 검사 및 검증 방법은 「대한건축학회 건축구조기준」 2장의 해당 절에 따른다.

302.1.2 구조검사

302.1.2.1 일반사항

대상구조물이 302.1.2.2(내진구조검사) 또는 302.1.2.3(내풍구조검사)의 규정에 의한 구조검사 대상인 경우, 302.4.5(지진하중에 대한 특별검사) 및 302.4.6(풍하중에 대한 특별검사)의 규정에 따른다.

302.1.2.2 내진구조검사

내진구조검사 대상 건축물은 다음과 같다.

- (1) 건축물의 중요도가 (특) 또는 (1)에 해당하는 구조물 및 비구조요소 내진설계 범위에 해당하는 건축·기계·전기 설비 등의 비구조요소
- (2) 제진 및 면진시스템
- (3) 구조적 안전성 확보를 위하여 구조설계자가 요청한 경우

단, 다음 어느 하나에 해당하는 구조물은 제외한다.

- (1) 단주기에서 설계응답 스펙트럼 가속도가 0.5g를 넘지 않으면서 구조물 높이가 10m 이하인 경량골조구조
- (2) 단주기에서 설계응답 스펙트럼 가속도가 0.5g를 넘지 않으면서 구조물의 높이가 7m 이하인 보강조적조 또는 철근콘크리트조로 구성된 내진시스템
- (3) 다음과 같은 수평 또는 수직 비정형이 없는 2층 이하의 1가구 및 2가구 단위의 경량골조 독립주택
 - ①비틀림 비정형
 - ②비평행 시스템
 - ③강성비정형-연층
 - ④강도의 불연속 약층

302.1.2.3 내풍구조검사

내풍구조검사 대상 건축물은 다음과 같다.

- (1) 기본풍속이 35m/sec를 초과하는 지역에 위치한 건축물 중 높이가 22m이상인 경우
- (2) 구조적 안전성 확보를 위하여 구조설계자가 요청한 경우

302.2 승인

302.2.1 서면승인

시공자는 시공재료, 부품, 장비, 시스템, 해석, 설계 및 시공공법 등이 이 조항의 규정에 적합할 경우 이를 입증하는 성능증명서, 재료성능실험보고서 및 구조성능검증보고서를 담당원에게 제출하여 서면으로 승인받아야 한다.

302.2.2 승인가록

담당원이 승인한 시공재료, 부품, 장비, 시스템, 해석, 설계 및 시공공법 등과 승인조건 및 제약사항을 포함하는 승인가록서는 담당원의 사무실에 서류로 보관하여야 하며, 필요시 공개하여야 한다.

302.2.3 성능특성 표기

시공자는 한국산업표준에 따라 제작·제조되지 않은 신재료나 부품, 장비, 시스템, 해석, 설계 및 시공공법 등에 대하여 해당 조항에서 규정한 일반검사, 특별검사, 검증 및 구조적 적합성 성능실험을 수행한 후에 관련 문서에 성능특성을 표기하여야 한다.

302.3 일반검사

302.3.1 일반사항

- (1) 이 조항은 건축구조물의 기초 및 주요구조부 등 안전상, 방화상, 위생상 중요한 부위에 사용하는 구조재료에 대하여 구조성능에 대한 품질을 충족하기 위한 확인사항을 규정한다.
- (2) 일반검사의 절차는 위 (1)항의 구조재료가 이 기준에서 지정한 재료인지 여부에 따라 다음의 각 조항에 따라야 한다.

302.3.2 기준지정 재료

시공자는 302.3.1(일반사항)에 정한 부위에 한국산업표준 제품 중에서 이 기준에서 지정한 구조재료를 사용하여야 하며, 한국산업표준에서 정한 시험방법에 따라 재료의 성능을 확인하여야 한다.

302.3.3 신재료 및 기준지정 외 재료

시공자가 302.3.1(일반사항)에서 정한 부위에 사용하려는 구조재료가 302.3.2(기준지정 재료)에 따른 기준지정 재료가 아닌 경우에는 다음 절차에 따라 구조성능을 확인하여야 한다.

302.3.3.1 적용범위

302.3.1(일반사항)에 정한 부위에 사용하는 신재료 및 기준지정 외 재료의 종류는 다음과 같다.

- (1) 콘크리트 및 콘크리트 구성재료
- (2) 철근
- (3) 프리캐스트콘크리트
- (4) 구조용 강재 및 주강
- (5) 고력볼트 및 볼트
- (6) 구조용 케이블, 와이어로프와 이와 유사품
- (7) 용접재료(탄소강 및 스테인리스강의 용접)
- (8) 기타 이 기준에 따라 검사 및 실험이 가능한 재료

위 8가지 신재료 및 기준지정 외 재료의 승인절차와 품질확인에 대한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」 2장 3절에 따른다.

302.4 특별검사

302.4.1 일반사항

이 조항은 건축구조물을 구성하는 부품이나 연결 부위의 제작·가설·설치시 적절성을 확보하기 위하여 책임구조기술자의 확인이 필요한 검사를 규정한다.

302.4.2 강구조

강구조물에 대한 특별검사는 현장반입 전의 제작공장에서 실시하는 제작검사와 설치현장에서 실시하는 현장검사로 구성한다. 제작검사와 현장검사에 대한 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」 0204.2(강구조)의 조항을 따른다.

302.4.3 콘크리트구조

302.4.3.1 특별검사의 절차

콘크리트재료, 구조부재 및 시공에 관한 특별검사는 한국산업표준에 명시된 절차와 「대한건축학회 건축구조기준」 0204.3(콘크리트구조)의 조항을 따른다.

302.4.4 기타 구조

302.4.4.1 조적식 구조

조적식 구조의 시공은 이 기준에서 정의한 입주형태, 건축물의 종류에 따라 「대한건축학회 건축구조기준」 제6장(조적식 구조)의 해당 절의 관련 규정을 적용하여 검사하고, 평가하여야 한다.

302.4.4.2 목구조

목구조부재의 조립에 관련된 제작공정에 대한 특별검사는 「대한건축학회 건축구조기준」 제8장(목구조)의 해당 절에 따른다.

302.4.4.3 기초

기초부재에 대한 특별검사는 「대한건축학회 건축구조기준」 0204.4.3(기초)의 조항을 따른다.

302.4.5 지진하중에 대한 특별검사

이 조항은 302.1.3.2에 규정한 구조물의 구조부재와 비구조요소에 적용한다. 지진하중의 특별검사를 위한 항목 및 방법은 「대한건축학회 건축구조기준」 0205(지진하중에 대한 특별검사)의 조항을 따른다.

302.4.6 풍하중에 대한 특별검사

이 조항은 302.1.3.3에 규정한 구조물의 구조부재와 비구조요소에 적용한다. 풍하중의 특별검사를 위한 항목 및 방법은 「대한건축학회 건축구조기준」 0206(풍하중에 대한 특별검사)의 조항을 따른다.

302.5 검증

302.5.1 일반사항

- (1) 이 조항은 건축구조물에 사용하는 구조재료, 공법, 해석 및 설계방법에 대하여 이 기준에서 요구하는 구조성능에 대한 품질확보 여부를 확인하기 위한 검증 방법 및 절차를 규정한다.
- (2) 검증의 절차는 (1)항의 구조재료, 공법, 해석 및 설계방법이 이 기준에서 사용하는 구조재료, 공법, 해석 및 설계방법이 아닌 경우에는 「대한건축학회 건축구조기준」 0207.2(검증절차)의 조항을 따른다.

302.6 구조적 적합성 하중성능시험

302.6.1 일반사항

시공자는 이 기준으로 검토할 수 없는 구조재료, 공법, 해석 및 설계방법을 사용하거나 이 기준으로 구조물의 특성을 평가할 수 없는 경우 시공 전에 하중성능시험을 실시하여 구조적 적합성을 확인하여야 한다. 책임구조기술자는 시험결과를 구조설계에 반영하여야 한다.

302.6.2 설계기준 하중성능시험

하중성능시험 절차와 하중계수, 설계기준강도 및 기계적 성능은 303(하중)의 관련 조항을 적용한다. 다만, 적절한 관련 조항이 없는 경우에는 302.6.3(특별 하중성능시험)에 따른 특별 하중시험을 실시하여 내력 및 성능을 확인할 수 있다.

302.6.3 특별 하중성능시험

하중성능시험 절차를 명시한 관련 규정이 없을 경우 302.7(현장재하시험)에 규정된 사항에 따라 구조부재와 구조체에 대한 내력을 확인한다.

302.6.4 실험체

시공 전 하중성능시험을 위한 실험체 및 시험구조물의 제작은 실제와 동일하도록 하되 책임구조기술자가 승인한 재료, 형상 및 상세에 따라야 한다. 시험은 공인시험검사기관에서 실시하여야 한다.

302.7 현장재하실험

302.7.1 일반사항

- (1) 건축물의 책임구조기술자는 시공자가 해당 구조체 전체 또는 일부를 설계도서대로 시공하지 않았거나 시공품질의 저하로 인하여 예상하중에 대한 구조체의 안전성이 의심스러울 경우 이에 대한 구조적 평가를 건축주에 요청할 수 있다. 구조적 평가 결과 구조체의 보유내력이 기준에서 정한 내력에 미달할 경우, 건축주는 이 조항에서 규정한 현장재하실험을 실시하여 건축물의 구조적 안전성을 확인하여야 하며 해당 건축물이나 공작물이 시공 중인 경우 건축주는 즉시 시공을 중단하고 이를 시정하여야 한다.
- (2) 사용 중인 건축물의 실제 내하력을 정량화하여 안전성을 평가하기 위한 경우에도 이 조항에서 규정하는 현장재하실험을 사용할 수 있다.
- (3) 책임구조기술자는 현장재하실험 전에 재하하중, 계측, 시험조건, 수치해석 등을 포함한 현장재하실험 계획을 수립하여 건축주 또는 관리주체의 승인을 받아야 한다.
- (4) 현장재하실험은 실험기간 중 과도한 영구변형이나 붕괴가 발생하지 않도록 계획하여 인명과 구조물의 안전을 확보할 수 있는 방식으로 수행하여야 한다.
- (5) 안전을 위한 조치는 현장재하실험에 지장이 있거나 실험결과에 영향을 주지 않도록 하여야 한다.

302.7.2 콘크리트구조의 재하실험

재하실험 대상 구조물 또는 부재의 재료가 충분히 설계강도에 도달할 수 있는 재령일이 확보된 이후에 수행하여야 한다. 구조물의 일부분만을 재하할 경우, 내하력이 의심스러운 부분의 예상 취약원인을 충분히 확인할 수 있는 적합한 방법으로 실시하여야 한다. 자세한 재하실험방법은 「대한건축학회 건축구조기준」 0210.3(콘크리트구조의 재하실험)의 조항을 따른다.

302.7.3 강구조의 재하실험

강구조의 재하실험에 의한 내하력 결정과 사용성 평가는 현행 “건축구조기준” 0210.4(강구조의 재하실험)의 조항을 따른다.

302.7.4 말뚝재하실험

말뚝재하실험에는 압축재하, 인발재하, 횡방향재하실험이 있으며, 말뚝재하실험의 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」 0210.5(말뚝재하실험)의 조항을 따른다.

302.8 대안실험

302.8.1 일반사항

시공자는 인증된 기준이 없는 새로운 재료나 조립품을 적용할 경우에 필요한 실험과 조사의 기준을 제시하고, 그 품질과 사용법에 대한 공인시험 검사기관의 시험결과와 관련 전문학술단체가 승인한 구조성능검증보고서를 구비하여야 한다.

302.8.2 실험기준

설계에서 채택한 구조재료, 공법 및 설계방법이 이 기준과 일치하지 않을 경우, 이와 관련한 시스템이나 구조부재 및 접합부 등은 이 조항에서 규정한 대안실험을 수행하여 적절성 및 안전성을 검증하여야 한다.

302.8.3 실험절차

대안실험은 302.3(일반검사), 302.4(특별검사) 및 302.5(검증)의 절차에 따른다.

303 하중

303.1 일반사항

이 절은 건축구조물의 설계시 적용해야할 최소한의 하중을 규정한 것이다. 다만, 특별한 조사 연구에 의한 하중 및 외력의 산정 시에는 이 기준을 적용하지 않을 수 있다. 이 경우에는 그 근거를 명시하여야 한다. 이 절에 의한 하중은 구조부재의 허용응력설계, 강도설계 및 한계상태설계에 적용할 수 있다.

303.1.1 하중의 종류

(1) 건축구조물의 구조설계에 적용되는 하중은 다음과 같으며, 각 하중에 대한 사항은 303.2부터 303.8까지의 규정에 따른다.

- ① 고정하중(D) ② 활하중(L) ③ 지붕활하중(L_r)
- ④ 적설하중(S) ⑤ 풍하중(W) ⑥ 지진하중(E)
- ⑦ 지하수압·토압(H) ⑧ 온도하중(T)
- ⑨ 유체압 및 용기내용물하중(F) ⑩ 운반설비 및 부속장치 하중(M)
- ⑪ 강우하중(R) ⑫ 시공하중(C) ⑬ 홍수하중(F_a)
- ⑭ 파랑하중(W_a) ⑮ 기타 하중

(2) 건축구조물은 이 절에서 규정한 하중을 기본으로 다음의 하중조합에 의한 하중효과에 저항하도록 설계하여야 한다. 다음의 하중조합에서 고정하중 외의 하중에 대해서는 하나 또는 그 이상의 하중이 작용하지 않을 경우도 검토하여야 한다. 구조재료에 따라 별도로 규정한 하중조합이 있는 경우에는 그 규정에 따라야 한다.

303.1.2 하중조합

(1) 강도설계법 또는 한계상태설계법으로 구조물을 설계하는 경우에는 다음의 하중조합으로 소요강도를 구하여야 한다. 자세한 하중조합은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

- 1.4($D + F$)
- 1.2($D + F + T$) + 1.6 L + 0.5(L_r 또는 S 또는 R)
- 1.2 D + 1.6(L_r 또는 S 또는 R) + (1.0 L 또는 0.65 W)
- 1.2 D + 1.0 W + 1.0 L + 0.5(L_r 또는 S 또는 R)
- 1.2 D + 1.0 E + 1.0 L + 0.2 S
- 0.9 D + 1.0 W
- 0.9 D + 1.0 E

(2) 허용응력설계법으로 구조물을 설계하는 경우에는 다음의 하중조합으로 작용응력을 구하여야 한다. 이 하중조합을 사용할 경우에는 허용응력을 증대하여 설계할 수 없다. 자세한 하중조합은 “건축구조기준”의 해당 절에 따른다.

- $D + F$
- $D + F + L + T$
- $D + F + (L_r$ 또는 S 또는 $R)$
- $D + F + 0.75(L + T) + 0.75(L_r$ 또는 S 또는 $R)$
- $D + F + (0.75W$ 또는 $0.7E)$
- $D + F + 0.75(0.75W$ 또는 $0.7E) + 0.75L + 0.75(L_r$ 또는 S 또는 $R)$

$$0.6D + 0.75W$$

$$0.6D + 0.7E$$

(3) 건축주 또는 인허가권자가 요구하는 경우, 건축구조물은 화재, 폭발, 차량충돌 등에 의한 돌발하중에 저항하여 과도한 붕괴를 방지하도록 강도와 안정성을 확보하여야 한다.

303.2 고정하중

303.2.1 일반사항

고정하중은 건축구조물 자체의 무게와 구조물의 생애주기 중 지속적으로 작용하는 수직하중을 말한다.

303.2.2 기본방침

건축구조물 각 부분의 고정하중은 각 부분의 실상에 따라 산정한다. 각 부분의 중량은 사용하는 재료의 밀도, 단위체적중량, 조합중량을 사용하여 산정한다.

303.3 활하중

303.3.1 일반사항

- (1) 이 조항은 건축구조물의 설계에 적용하여야 하는 활하중의 최소값을 규정하고 있다.
- (2) 활하중은 점유·사용에 의하여 발생할 것으로 예상되는 최대의 하중이어야 한다.
- (3) 건축구조물은 이 조항에서 규정한 등분포활하중과 집중활하중 중에서 구조부재별로 더 큰 하중효과를 발생시키는 하중에 대하여 설계하여야 한다.
- (4) 이 조항의 규정을 적용하지 않는 경우 또는 이 조항에 규정되지 않은 용도에 대해서는 합리적인 방법으로 활하중을 산정하여야 하며, 산정 근거를 명시하여야 한다.

303.3.2 등분포활하중

- (1) 건축구조물에 적용하는 기본등분포활하중의 용도별 최소값은 <표 303.3.2.1>과 같다.

〈표 303.3.2.1〉 기본등분포활하중 (단위 : kN/m²)

용도		등분포 활하중	
1	주택	주거용 건축물의 거실	2.0
		공동주택의 공용실	5.0
2	병원	병실	2.0
		수술실, 공용실, 실험실	3.0
		1층 외의 모든 층 복도	4.0
3	숙박시설	객실	2.0
		공용실	5.0
4	사무실	일반 사무실	2.5
		특수용도사무실	5.0
		문서보관실	5.0
		1층 외의 모든 층 복도	4.0
5	학교	교실	3.0
		일반 실험실	3.0
		중량물 실험실	5.0
		1층 외의 모든 층 복도	4.0
6	판매장	상점, 백화점 (1층)	5.0
		상점, 백화점 (2층 이상)	4.0
		창고형 매장	6.0
7	집회 및 유흥장	모든 층 복도	5.0
		무대	7.0
		식당	5.0
		주방	7.0
		극장 및 집회장 (고정 좌석)	4.0
		집회장 (이동 좌석)	5.0
		연회장, 무도장	5.0
8	체육시설	체육관 바닥, 옥외경기장	5.0
		스탠드 (고정 좌석)	4.0
		스탠드 (이동 좌석)	5.0
		열람실	3.0
9	도서관	서고	7.5
		1층 외의 모든 층 복도	4.0
		총중량 30kN이하의 차량(옥내)	3.0
10	주차장 및 옥외 차도 ¹⁾	총중량 30kN이하의 차량(옥외)	5.0
		총중량 30kN초과 90kN이하의 차량	6.0
		총중량 90kN초과 180kN이하의 차량	12.0
		옥외 차도와 차도 양측의 보도	12.0
		경량품 저장창고	6.0
11	창고	중량품 저장창고	12.0
		경공업 공장	6.0
12	공장	중공업 공장	12.0
		점유·사용하지 않는 지붕(지붕활하중)	1.0
13	지붕	산책로 용도	3.0
		정원 또는 집회 용도	5.0
		출입이 제한된 조경 구역	1.0
		헬리콥터 이착륙장	5.0
		공조실, 전기실, 기계실 등	5.0
14	기계실	5.0	
15	광장	옥외광장	12.0
16	발코니	출입 바닥 활하중의 1.5배 (최대 5.0kN/m ²)	
17	로비 및 복도	로비, 1층 복도	5.0
		1층 외의 모든 층 복도 (병원, 사무실, 학교, 집회 및 유흥장, 도서관은 별도 규정)	출입 바닥 활하중
18	계단	단독주택 또는 2세대 거주 주택	2.0
		기타의 계단	5.0

1) 총중량 90kN초과 180kN이하인 차량은 303.3.4의 규정에 따를 수 있다.
총중량 180kN을 초과하는 중량차량의 활하중은 303.3.4의 규정에 따라야 한다.

- (2) 진동, 충격 등이 있어 <표 303.3.2.1>을 적용하기에 적합하지 않은 경우의 활하중은 구조물의 실제상황에 따라 활하중의 크기를 증가하여 산정한다.
- (3) 사무실 또는 유사한 용도의 건물에서 가동성 경량칸막이벽이 설치될 가능성이 있는 경우에는 칸막이벽 하중으로 최소한 1 kN/m²를 기본등분포활하중에 추가하여야 한다. 다만, 기본활하중 값이 4 kN/m² 이상인 경우에는 이를 제외할 수 있다.

303.3.3 집중활하중

- (1) 건축구조물에 적용하는 집중활하중의 용도별 최소값은 <표 303.3.3.1>과 같다.
- (2) 집중활하중은 각 구조부재에 가장 큰 하중효과를 일으키는 위치에 작용하도록 하여야 한다.
- (3) 집중활하중은 <표 303.3.3.1>에 명시된 하중접촉면에 등분포하는 것으로 가정하여야 한다.

<표 303.3.3.1> 기본집중활하중 (단위 : kN)

용도		집중하중	하중접촉면 (m×m)
1	병원	병실 수술실, 공용실, 실험실 로비와 모든 복도	10.0 0.75×0.75
2	사무실	일반 사무실 특수용도사무실 문서보관실 로비와 모든 복도	10.0 0.75×0.75
3	학교	교실 일반 실험실 중량물 실험실 로비와 모든 복도	5.0 0.75×0.75
4	판매장	상점, 백화점 (1층) 상점, 백화점 (2층 이상) 창고형 매장	5.0 0.75×0.75
5	도서관	열람실 서고 로비와 모든 복도	5.0 0.75×0.75
6	주차장 및 옥외 차도1)	총중량 30kN이하의 차량	15.0 0.12×0.12
		총중량 30kN초과 90kN이하의 차량	36.0 0.12×0.12
		총중량 90kN초과 180kN이하의 차량	54.0 0.25×0.60
		옥외 차도와 차도 양측의 보도	54.0 0.25×0.60
7	공장	경공업 공장	10.0 0.75×0.75
		중공업 공장	15.0 0.75×0.75
8	지붕	유지·보수 작업자의 하중을 받는 모든 지붕	1.5 0.75×0.75
		헬리콥터 이착륙장	최대허용이륙하중 20 kN 이하 28.0 0.20×0.20
			최대허용이륙하중 60 kN 이하 84.0 0.30×0.30
		작업장 상부에 노출된 지붕의 주 구조재 및 트러스 하현재 절점	공장, 창고, 자동차 정비소 등의 용도의 상부 지붕 10.0 -
9	계단	계단 디딤판	1.5 -
			1.5 0.05×0.05

1) 총중량 90kN초과 180kN이하인 차량은 303.3.4의 규정에 따를 수 있다.
총중량 180kN을 초과하는 중량차량의 활하중은 303.3.4의 규정에 따라야 한다.

303.3.4 중량차량 활하중

총중량 180kN을 초과하는 중량차량이 통행하는 바닥의 활하중은 '도로교설계기준'의 활하중 규정에 따라 산정하며 충격 및 피로를 고려하여 적용하여야 한다.

303.3.5 활하중의 저감

건축구조기준에 따라 활하중을 저감할 수 있다.

303.3.6 유사활하중

손스침, 내벽횡하중, 고정사다리 활하중은 '건축구조기준'에 따라 설계해야 한다.

303.3.7 차량방호하중

303.3.7.1 승용차 방호하중

승용차용 방호시스템은 임의의 수평방향으로 30 kN의 집중하중에 저항하도록 설계하여야 한다. 이 집중하중은 바닥면으로부터 0.45m와 0.70m 사이에서 가장 큰 하중효과를 일으키는 높이에 적용하며 하중접촉면은 0.3m×0.3m 이하로 하여야 한다.

303.3.7.2 화물차 및 버스 방호하중

화물차 및 버스의 방호하중은 국내·외의 공인된 설계지침에 따라 산정하여야 한다.

303.3.8 크레인하중

주행보, 브래킷, 가새 및 접합부를 포함한 크레인의 모든 지지요소들은 크레인의 최대차륜하중, 수직충격하중, 횡방향 및 종방향 수평하중을 지지하도록 설계하여야 한다.

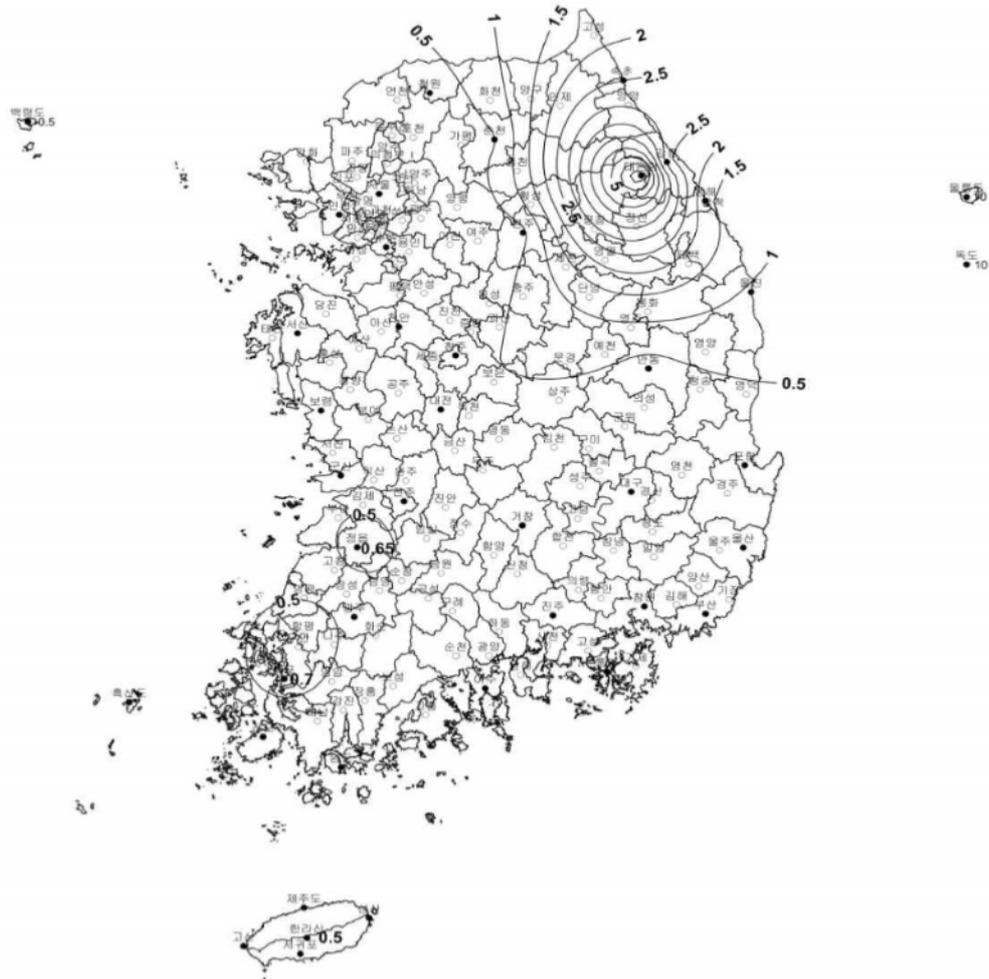
303.4 설하중

303.4.1 일반사항

- (1) 지붕에 작용하는 설하중의 영향이 건축구조기준에 규정된 지붕의 최소 활하중보다 클 때에는 설하중을 적용한다.
- (2) 설하중의 작용이 예상되는 지붕과 벽면이나 기타 구조물의 표면에 대해서는 설하중의 영향을 고려하여 설계한다.
- (3) 설계용 지붕설하중은 [그림 303.4.2.1]의 지상설하중을 기본값으로 적용하며, 건물의 위치나 주변상황, 난방상태, 건물의 중요도, 지붕의 경사, 불균형 적설 등을 고려하여 산정한다.
- (4) 기본지상설하중 값은 재현기간 100년에 대한 지역별 수직 최심적설깊이를 기준으로 한 값이다.

303.4.2 기본지상설하중

지상설하중의 기본값 S_g 은 [그림 303.4.2.1]에 따른다.



[그림 303.4.2.1.] 기본지상설하중 s_g (kN/m²)

- 주) 1) 지역명칭은 통계청의 2012년 1월 25일 기준 “한국행정구역분류”에 따라 시, 군을 단위로 작성하였다.
 2) ●은 최심적설깊이 자료가 있는 지역, ○는 최심적설깊이 자료가 없는 지역이다.

303.4.3 평지붕설하중

평지붕설하중 S_f 은 식(303.4.3.1)에 따라 산정한다.

$$S_f = C_b \cdot C_e \cdot C_t \cdot I_s \cdot S_g \text{ (kN/m}^2\text{)} \quad (303.4.3.1)$$

(1) 기본지붕설하중계수 C_b

기본지붕설하중계수 C_b 는 일반적으로 0.7로 한다.

(2) 노출계수 C_e

노출계수 C_e 는 일반적으로 <표 303.4.3.1>에 따른다.

〈표 303.4.3.1〉 노출계수 C_e

지역구분	C_e
A. 모든 면의 주변이 바람막이가 없이 노출된 지붕이고, 거센바람이 부는 지역	0.8
B. 약간의 바람막이가 있고 거센 바람이 부는 지역	0.9
C. 주변환경에 의해 바람에 의한 설하중의 감소를 기대할 수 없는 위치	1.0
D. 바람의 영향이 많지 않은 지역 및 주변환경에 의하여 지붕에 바람막이가 있는 지역	1.1
E. 바람의 영향이 거의 없는 조밀한 숲 지역으로서, 촘촘한 침엽수 사이에 위치한 지붕	1.2

- 주) (1) 주변환경은 구조물의 수명기간에 지속되는 높은 구조물, 나무 또는 지형 등을 말한다.
 (2) $10h_o$ (지붕면에서 주변환경까지의 높이) 거리 내에 있는 주변환경은 바람막이가 된다.
 (3) 겨울에 잎이 떨어지는 낙엽수에 의한 장애물인 경우 C_e 는 0.1만큼 저감할 수 있다.

(3) 온도계수 C_t

온도계수 C_t 는 일반적으로 〈표 303.4. 3.2〉에 따른다.

〈표 303.4.3.2〉 온도계수 C_t

난 방 상 태	C_t
난방구조물(설하중 제어구조)	1.0
비난방구조물(설하중 비제어구조)	1.2

(4) 중요도계수 I_s

중요도계수 I_s 는 301.4에서 정한 중요도 분류에 따라 일반적으로 〈표 303.4. 3.3〉에 따른다.

〈표 303.4.3.3〉 중요도계수 I_s

중요도	특	1	2	3
중요도계수 I_s	1.2	1.1	1.0	0.8

303.4.4 경사지붕설하중

경사지붕설하중 S_s 은 식(303.4.3.1)에서 규정된 평지붕설하중에 지붕경사도계수 C_s 를 곱한 식(303.4.4.1)에 따라 산정한다.

$$S_s = C_s \cdot S_f \text{ (kN/m}^2\text{)} \quad (303.4.4.1)$$

따뜻한 지붕과 차가운 지붕의 경사도계수는 303.4.4.1.부터 303.4. 4.4까지의 규정에 따른다.

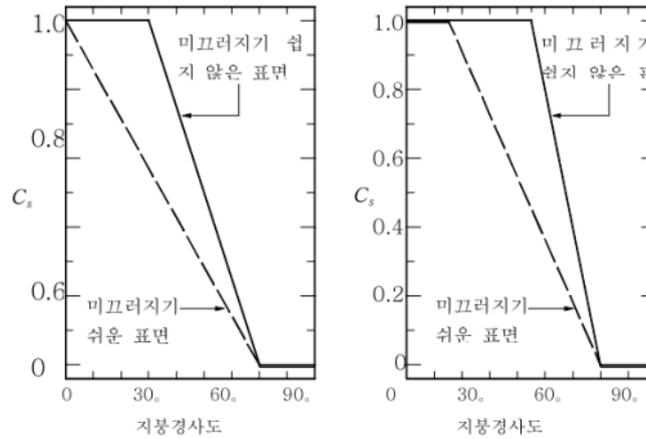
303.4.4.1 따뜻한 지붕의 경사도계수

- (1) 지붕 표면이 미끄러지기 쉽고 열이 전달되는 따뜻한 경우, 지붕의 경사도계수는 [그림 303.4.4.1(a)]의 점선에 따른다.
- (2) 지붕 표면이 미끄러지기 쉽지 않고 열이 전달되는 따뜻한 경우, 지붕의 경사도계수는 [그림 303.4.4.1(a)]의 실선에 따른다.

303.4.4.2 차가운 지붕의 경사도계수

- (1) 지붕 표면이 미끄러지기 쉽고 열이 전달되지 않는 차가운 경우, 지붕경사도계수는 [그림 303.4.4.1(b)]의 점선에 따른다.
- (2) 지붕 표면이 미끄러지기 쉽지 않고 열이 전달되지 않는 차가운 경우, 지붕경사도계수는 [그림 303.4.4.1(b)]의 실선에 따

른다.



[그림 303.4.4.1(a)]

[그림 303.4.4.1(b)]

303.4.4.3 곡면지붕의 경사도계수

곡면지붕의 경사도계수는 [그림 303.4.4.1]에 준하여 설정하되, 등가경사도는 처마에서 꼭대기까지를 연결한 직선이 수평면과 이루는 각도를 의미한다. 이 경우 곡면지붕 내의 접선경사도가 수평면과 70° 각도를 이루는 점을 처마로 하며, 70°를 초과하는 각도를 이루는 부분에 대해서는 설하중이 작용되지 않는 것으로 한다.

303.4.4.4 연속적인 절판형, 원통형 및 톱날형 지붕의 경사도계수

연속적인 절판형, 원통형 및 톱날형 지붕의 경사도계수는 경사도에 관계없이 1.0으로 한다.

303.4.5 지붕의 불균형설하중

- (1) 지붕의 설하중은 바람의 영향으로 인한 균형하중과 불균형 하중을 분리하여 고려한다.
- (2) 경사지붕, 곡면지붕 또는 연속적인 절판형, 원통형, 톱날형의 지붕에 관한 불균형설하중은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

303.4.6 지붕의 국부설하중

- (1) 지붕에 인접하여 높은 구조물이 있거나, 파라펫과 같은 돌출부가 있거나, 눈의 이동으로 인한 물림적설 또는 흘러내림 등으로 인하여 국부적으로 설하중이 추가될 수 있거나 내민 처마의 끝부분에 눈이 적체되거나 얼음하중이 추가될 수 있는 경우 등에는 지붕의 국부설하중 효과를 고려하여야 한다.
- (2) 국부설하중에 관한 사항은 현행 “건축구조기준”의 해당 절에 따른다.

303.4.7 눈과 비의 혼합하중

303.4.7.1 비로 인한 추가하중

지상설하중이 1.0 kN/m²이하인 지역에서는 지붕의 경사각이 (W/15)°(W는 처마에서 용마루까지의 수평거리, m)이하인 모든 지붕에 눈 위의 비로 인한 하중 0.25 kN/m²을 추가하여야 한다. 이 추가하중은 평지붕설하중 또는 경사지붕설하중에 적용하여야 하며 최소설하중, 부분재하, 국부설하중에는 적용할 필요가 없다.

303.4.7.2 물고임하중

눈 녹은 물이나 눈 위의 비로부터 물고임하중이 생길 때, 배수를 위한 적절한 경사가 주어지지 않으면 지붕에 처짐이 생기므로 이에 대한 하중을 고려해야 한다.

303.5 풍하중

303.5.1 일반사항

이 절은 건축구조물의 구조체와 부구조체를 구성하는 구조골조 및 외장재의 풍하중을 산정하는데 적용한다.

- (1) 강풍에 의해 건축물은 탄성적으로 거동한다.
- (2) 풍하중은 주골조설계용 풍하중과 외장재설계용 풍하중으로 구분한다.
- (3) 주골조설계용 풍하중은 풍방향풍하중, 풍직각방향풍하중, 비틀림풍하중으로 구분하여 산정한다.
- (4) 주골조설계용 풍하중의 경우에는 풍방향풍하중, 풍직각방향풍하중, 비틀림풍하중의 조합을 고려해야 한다.
- (5) 풍하중은 수압면에 대하여 직각방향으로 작용하는 것으로 한다.
- (6) 풍하중을 평가할 때 주골조설계용 풍하중은 지역별로 정해진 재현기간 500년 풍속을 기준으로 하고, 외장재설계용 풍하중은 재현기간 100년 풍속을 기준으로 한다.
- (7) 풍하중을 산정할 때에는 각 건물표면의 양면에 작용하는 풍압의 대수합을 고려해야 한다.
- (8) 특별풍하중에 해당하는 경우에는 풍동실험에 따라 풍하중을 산정하여야 한다.
- (9) 작은 규모의 건축물인 경우에는 간편법에 따라 풍하중을 산정할 수 있다.

303.5.2 특별풍하중

다음의 각 조건에 해당할 때에는 특별풍하중으로 산정하여야 한다.

- (1) 원형평면이 아닌 건축구조물일 때는 형상비가 3이상, 원형평면일 때는 형상비가 7 이상인 경우. 단, 형상비는 건축구조물의 높이를 건축구조물의 대표폭으로 나눈 값 또는 건축구조물의 높이를 기준층의 바닥면적으로 나눈 값.
- (2) 장경간의 현수, 사장, 공기막지붕 등 경량이며 강성이 낮은 지붕골조인 경우
- (3) 국지적인 지형 및 지물의 영향 또는 풍상층의 장애물로 인하여 골바람효과가 발생하는 곳에 건축구조물이 위치하는 경우
- (4) 집단 배치한 건축구조물로서 인접효과가 우려되는 경우
- (5) 건축구조물의 형상이 비정형적인 경우

303.5.3 주골조설계용 풍방향풍하중

주골조설계용 풍방향풍하중 W_D 는 풍방향가스트영향계수 G_D , 풍력계수 C_D , 속도압 q_H (N/m²), 유효수압면적 A (m²)를 곱하여 다음 식과 같이 산정한다. 속도압을 구할 때는 재현기간 500년 풍속을 사용한다.

$$W_D = G_D C_D q_H A$$

위식에서 풍력계수 C_D 는 외벽의 밀폐 정도에 따라 다음 세 가지로 구분하여 산정한다.

- ① 외벽이 완전히 밀폐되어 있는 경우의 풍력계수 C_D 는 풍상면의 외압계수 C_{pe1} 에 풍하면의 외압계수 C_{pe2} 를 가산하여 산정한다. 풍상면 및 풍하면의 외압계수는 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.
- ② 외벽이 부분적으로 개방되어 있는 경우의 풍력계수는 풍상면의 외압계수 C_{pe1} 에 실내압계수 C_{pi} 를 가산하거나 또는 풍하면의 외압계수에 실내압계수를 가산하여 산정한다. 실내압계수는 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.
- ③ 외벽이 없는 개방형 건축물인 경우에는 건축물 형상별로 주어지는 풍력계수 C_D 를 사용한다. 풍력계수는 「대한건축학회

건축구조기준」에 따른다.

303.5.4 외장재설계용 풍하중

외장재설계용 풍하중 W_C 는 피크풍력계수 \widehat{C}_D , 속도압 q_H (N/m²), 유효수압면적 A (m²)을 곱하여 다음 식과 같이 산정한다. 속도압을 구할 때는 재현기간 100년 풍속을 사용한다.

$$W_C = \widehat{C}_D q_H A$$

위식에서 피크풍력계수 \widehat{C}_D 는 풍상면의 피크외압계수 \widehat{C}_{pe} 에 피크실내압계수 \widehat{C}_{pi} 를 가산하거나 또는 풍하면의 피크외압계수에 피크실내압계수를 가산하여 산정한다. 풍상면 및 풍하면의 피크외압계수, 피크실내압계수는 “건축구조기준”에 따른다.

303.5.5 속도압

속도압 q_H 는 유속을 가진 유체가 움직일 때 발생하는 동압으로서 공기밀도 ρ (kg/m³)에 설계풍속 V_H (m/s)의 제곱을 곱한 값의 반으로 산정한다. 단, 공기밀도는 균일하게 1.225 kg/m³으로 한다.

(1) 설계풍속

설계풍속 V_H (m/s)는 건설지역의 기본풍속 V_0 (m/s)에 불어오는 바람의 풍향을 고려한 풍향계수 K_D , 건축물높이 H 및 지표면상태에 따른 풍속의 증감을 고려하는 풍속고도분포계수 K_z , 지형에 따른 풍속의 할증을 고려하는 지형계수 K_{zt} , 건축물의 사회적 중요성을 고려하는 중요도계수 I_w 를 곱하여 산정한다. 이들 각 요소들은 다음과 같이 구한다.

① 기본풍속 V_0 는 주골조설계용과 외장재설계용으로 구분하여 사용한다. 주골조설계용 풍하중을 산정할 때는 [그림 303.5.5.1] 재현기간 500년 풍속 $V(500)$ 을 사용하고, 외장재설계용 풍하중 및 수평변위를 산정할 때는 [그림 303.5.5.2] 재현기간 100년 풍속 $V(100)$ 을 사용한다. 기본풍속은 지표면상태가 지표면조도구분 C 인 지상 10m 높이에서 10분간 평균풍속의 재현기간 500년 또는 100년에 대한 값이다. 기본풍속은 건설지점의 위치에 따라 정한다.



주) 지도의 지역명칭 중 ●는 기상관청이 설치된 지역으로 기상관청이 위치한 곳을 나타내고, ○는 기상관청이 없는 지역으로 시청 및 군청 소재지가 위치한 곳이다.

[그림 303.5.5.1] 재현기간 500년 풍속 $V(500)$ (m/s)



주) 지도의 지역명칭 중 ●는 기상관청이 설치된 지역으로 기상관청이 위치한 곳을 나타내고, ○는 기상관청이 없는 지역으로 시청 및 군청 소재지가 위치한 곳이다.

[그림 303.5.5.2] 재현기간 100년 풍속 $V(100)$ (m/s)

- ② 주골조설계용 및 외장재설계용 풍향계수 K_D 는 1.0으로 한다. 단, 주골조설계용에 대해서는 건설지점부근의 풍관측자료가 있을 때에는 그것을 사용하여 8풍향에 대한 풍향계수를 적용할 수 있다. 단, 최소값은 0.85 이상으로 한다
- ③ 지표면조도구분은 건설지점 주변지역의 지표면상태에 따라 A, B, C, D의 4가지로 구분하고, 각 지표면조도구분에 따라 풍속고도분포계수 K_{zt} 을 정한다. 지표면조도구분 및 풍속고도분포계수는 “건축구조기준”에 따른다.
- ④ 산, 언덕 및 경사지 정상 부근 등 풍속할증이 예측되는 곳에 건축물을 건설할 경우에는 <표 303.5.1>의 지형계수 K_{zt} 를 적용한다. 지형계수의 적용범위는 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.

〈표 303.5.5.1〉 지형계수 $K_{z,t}$

풍상측 중 가장 불리한 경사 (ϕ)	지형계수 ($K_{z,t}$)	
	경사지 ($\phi_d \leq 0.05$)	언덕, 산 ($\phi_d \geq 0.1$)
0.05	1.05	1.11
0.1	1.09	1.21
0.2	1.18	1.41
≥ 0.3	1.27	1.61

⑤ 중요도계수 I_w 는 건축물의 중요도 분류에 따라 〈표 303.5.5.2〉를 적용한다.

〈표 303.5.5.2〉 중요도계수 I_w

중요도 분류	초고층건축구조물	특	1	2	3
중요도계수(I_w)	1.05	1.00		0.95	0.90

주) 초고층건축구조물은 50층 이상인 건축물 또는 200m 이상인 건축물

303.5.6 가스트영향계수

(1) 강체구조물 등의 주골조설계용 풍방향가스트영향계수

건축물의 풍방향고유진동수 n_D 가 1Hz를 초과하는 경우 또는 강체구조물인 경우의 풍방향가스트영향계수 G_D 는 〈표 308.3〉에 따른다. 단, 굴뚝과 같이 수직으로 세장한 구조물은 형상비가 7 이하일 때 강체구조물로 한다.

〈표 303.5.6.1〉 구조골조설계용 풍방향가스트영향계수 G_D

지표면조도구분	가스트영향계수(G_D)
A	2.5
B	2.2
C	1.9
D	1.8

(2) 유연구조물 등의 주골조설계용 풍방향가스트영향계수

건축구조물의 풍방향고유진동수 n_D 가 1Hz 이하, 또는 세장한 구조물인 경우의 풍방향가스트영향계수 G_D 는 공진성분의 영향을 고려하여 평가한 「대한건축학회 건축구조기준」의 정산식에 따라 산정한다.

303.5.7 주골조설계용 풍직각방향풍하중

단면형상이 높이방향으로 일정한 건축구조물로서 형상비가 6이하이고, 변장비가 0.2에서 5 사이에 속하며, 무차원풍속이 10 이하일 경우에는 풍동실험에 의하지 않고 “건축구조기준”에서 제시한 산정식에 따라 풍직각방향풍하중 W_L 을 산정할 수 있다. 단, 변장비는 건물깊이를 건물폭으로 나눈 것임.

303.5.8 주골조설계용 비틀림풍하중

단면형상이 높이방향으로 일정한 건축구조물로서 형상비가 6 이하이고, 변장비가 0.2에서 5 사이에 속하며, 무차원풍속이 10이하일 경우에는 풍동실험에 의하지 않고 “건축구조기준”에서 제시한 산정식에 따라 비틀림풍하중 W_T 을 산정할 수 있다.

303.5.9 풍하중의 조합

(1) 저층 및 중층건축물의 수평풍하중 조합

저층 및 중층건축물의 경우에는 303.5.3에서 산정한 풍방향풍하중 W_D 에 풍직각방향풍하중 $0.35 W_L$ 를 동시에 작용시킨다.

(2) 고층 및 유연건축물의 수평풍하중 조합

고층 및 유연건축물의 경우 <표 303.5.9.1>에 나타난 3종류의 조합하중을 고려한다.

<표 303.5.9.1> 수평풍하중의 조합하중

조합조건	풍방향 조합하중	풍직각방향 조합하중	비틀림 조합하중
1	W_D	$0.4 W_L$	$0.4 W_T$
2	$W_D \left(0.4 + \frac{0.6}{G_D} \right)$	W_L	κW_T
3	$W_D \left(0.4 + \frac{0.6}{G_D} \right)$	κW_L	W_T

주) W_D, W_L, W_T : 각각 풍방향풍하중, 풍직각방향풍하중, 비틀림풍하중
 G_D : 풍방향가스트영향계수
 $\kappa \cong 0.6$

303.5.10 수평변위 및 응답가속도의 검토

강풍의 작용으로 건축물에 발생하는 풍진동으로 인한 변위와 가속도에 대하여 건축물의 안전과 거주자의 안락함을 위하여 다음 사항을 만족해야 한다.

(1) 수평변위 및 응답가속도의 평가기준

- ① 바람으로 발생하는 건축물의 풍방향 및 풍직각방향 최대수평변위로 인하여 건축물골조 및 외장재가 손상을 입지 않도록 하여야 한다. 수평변위를 평가할 때는 재현기간 100년 풍속을 사용한다.
- ② 건축물의 풍방향 및 풍직각방향 진동으로 인한 최대응답가속도에 대하여 거주자가 불안과 불쾌감을 느끼지 않으며 건축물이 피해를 입지 않도록 적절하게 설계하여야 한다. 응답가속도를 평가할 때는 재현기간 100년 풍속을 사용한다.

(2) 수평변위 및 응답가속도의 산정

풍방향, 풍직각방향, 비틀림방향에 대한 건축물 최상층에서의 최대변위, 최대가속도의 산정법은 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.

303.5.11 풍동실험

풍동실험에 따라 특별풍하중을 산정하여 건축구조물의 내풍설계를 할 때는 책임구조기술자의 책임이래 수행하여야 한다. 풍동실험의 종류 및 방법은 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.

303.5.12 성능기반 내풍설계

풍동실험을 수행하여 강풍으로 발생하는 건축구조물의 진동 및 변위에 대한 사용성과 풍하중에 대한 구조안전성에 대해 다양한 목표성능수준을 만족하도록 건축구조물을 설계하고자 할 때 이 설계법을 적용한다. 이 방법에 따른 응답해석, 내풍설계, 목표성능수준의 설정, 책임 및 검증 등은 「대한건축학회 건축구조기준」에 따른다.

303.6 지진하중

지진하중에 대한 조항은 제3장 제11절 “ 311 내진설계”편을 참조하도록 한다.

303.7 토압 및 지하수압

- (1) 지하외벽의 설계 시 토압, 지하수압, 지표면에 재하되는 정적하중 및 동적하중의 영향을 고려하여야 한다.
- (2) 지하수위 이하에서의 토압 산정 시 부력에 의한 흙중량의 저하와 지하수압을 동시에 고려하여야 한다.
- (3) 흙에 접하는 바닥 구조체는 최하부 바닥의 전면적에 작용하는 수압에 대해 안전해야 한다.

303.8 그 외 하중과 외력

필요시 온도하중, 유체압 및 용기 내용물 하중, 운반설비 및 부속장치하중, 시공하중을 고려해야 한다.

303.8.1 온도하중

온도에 의한 하중효과를 고려하여야 한다.

303.8.2 유체압 및 용기 내용물 하중

유체 또는 분말을 저장하는 용기는 저장된 유체와 분말에 의한 압력을 고려해야 하며, 저장물의 배출로 인한 비대칭적인 압력의 분포도 고려하여야 한다.

303.8.3 운반설비 및 부속장치하중

운반설비 및 그 장치에 의한 하중, 동력연동장치의 중량과 샤프트 회전에 따른 진동이나 충격, 설비 및 배관 덕트에 의한 하중을 고려하여야 한다.

303.8.4 시공하중

- (1) 별도의 요구가 있을 경우 시공하중을 고려하여 건축물과 가설구조물의 구조안전성과 사용성을 검토하여야 한다.
- (2) 자재하중, 작업원하중, 장비하중, 수평 시공하중, 세우기 공정에 의한 추가 하중을 검토하여야 한다.
- (3) 단층 또는 다층 건축물의 연속된 건축물에서 하중의 재하 패턴에 의한 효과를 고려하여야 한다.
- (4) 분포하중의 경우 작용되는 영향면적에 따라 시공하중을 저감시킬 수 있다.

304 지반 및 기초

304.1 일반사항

- (1) 이 절은 건축구조물의 기초, 지하외벽, 지하바닥구조, 옹벽, 흙막이 등(이하 '기초구조'로 칭함)에 대한 구조설계와 이와 관련된 지반에 대한 일반적인 설계요구사항을 규정하며, 자세한 사항은 "건축구조기준"의 해당 절에 따른다. 특별한 조사, 연구에 의하여 설계할 때에는 이 절의 조항을 적용하지 않을 수 있다. 그 경우에는 그 근거를 명시해야 한다.
- (2) 지반은 많은 불확실성을 내포하므로 구조물을 지지하는 지반의 지지능력과 지반으로부터의 하중은 304.6의 지반조사를 근거로 하여 결정하여야 한다.
- (3) 기초를 지지하는 지반과 말뚝구조체에 관련된 설계기준은 허용응력설계법에 따라서 규정하였으나, 발주자가 필요하다고 인정하는 경우 강도설계법이나 한계상태설계법을 적용할 수 있다.
- (4) 설계와 시공이 일치하도록 지지력의 결정 및 침하량을 산정하기 위한 방법의 선택에는 현장조사, 시험, 변수도출, 계산,

시공방법 및 승인기준 등이 공법에 적합하고 일관성이 있어야 한다.

304.2 재료 및 설계자료

304.2.1 계획의 기본

- (1) 건축구조물 등의 기초는 상부구조에 대한 구조적인 성능을 충분히 파악하여 구조물 전체의 균형을 고려한 기초를 계획하여야 한다.
- (2) 기초구조의 성능은 상부구조의 안전성 및 사용성을 확보할 수 있도록 계획하여야 한다.

304.2.2 지반조사계획

304.2.2.1 계획수립

기초설계에 필요한 지반정보를 얻기 위하여 건설이 예정되어 있는 부지의 조건 및 구조물의 조건을 고려한 지반조사를 계획하여야 한다.

304.2.2.2 검토항목선정

기초구조의 성능을 만족할 수 있는 다음의 검토항목을 선정하고 효과적인 지반조사계획을 세워야 한다.

- (1) 지지력 및 침하
 - (2) 지반의 동적특성
 - (3) 수압 및 지반의 액상화
 - (4) 홍수범람
- 이외 필요한 항목

304.2.3 지반의 안정성

지반조사 및 현장답사 등에 근거하여 지반의 특성을 정확히 파악하여 다음 사항에 대한 안정성을 평가하고 필요에 따라서 지반개량 등의 대책을 세워 조치해야 한다.

- (1) 지반침하에 따른 영향
- (2) 경사지에서의 부지를 포함한 사면의 붕괴나 변형의 가능성
- (3) 지진 시 액상화발생의 가능성
- (4) 홍수 영향

304.2.4 지지지반 및 기초형식의 선정

304.2.4.1 지지지반의 선정

기초는 양호한 지반에 지지하는 것을 원칙으로 한다.

304.2.4.2 기초형식의 선정

- (1) 구조성능, 시공성, 경제성 등을 검토하여 합리적인 기초형식을 선정하여야 한다.
- (2) 기초는 상부구조의 규모, 형상, 구조, 강성 등을 함께 고려해야 하고, 대지의 상황 및 지반의 조건에 적합하며, 유해한

장애가 생기지 않아야 한다.

- (3) 기초형식의 선정 시 부지 주변에 미치는 영향을 충분히 고려하여야 하며, 또한 장래 인접대지에 건설되는 건축구조물과 그 시공에 의한 영향까지 함께 고려하는 것이 바람직하다.
- (4) 동일 건축구조물의 기초에서는 가능한 한 이종형식기초의 병용을 피하여야 한다.
- (5) 국가에서 설정한 홍수범람위험지역에 건설되는 건축구조물은 홍수영향을 고려하여 기초형식을 선정하고 부지의 지반 높이, 경사, 배수, 독 등의 실효성 있는 조치를 세워 건설하여야 한다.

304.2.5 지반침하

기존의 지반관련 자료나 지반조사결과를 검토하여 지반침하의 유무, 크기, 발생가능성 등을 예측하여 예상되는 지반침하에 대하여 건축구조물은 안전성과 사용성을 확보하여야 한다.

304.2.6 경사지반

- (1) 건축구조물의 건설 전후 및 건설 중에 생길 수 있는 사면의 안정성을 확보하여야 하며, 경사지반에 건설될 건축구조물의 기초는 경사지반의 특성을 고려하여 결정하여야 한다.
- (2) 기초형식은 건축구조물의 규모, 형상, 구조를 고려하여 선정하되 특히 경사지반 특유의 지형과 지반의 상황에 적합하도록 선정하여야 한다.
- (3) 기초를 설계할 때, 경사지반 특유의 작용하중과 지형 및 지반의 상황에 유의해야 하고, 지반의 지지력과 말뚝의 수평저항 등은 사면의 영향을 고려하여 평가하여야 한다.

304.2.7 지반의 액상화

액상화 발생 가능성이 있는 지반에 대해서는 현행 “건축구조기준”의 해당 절에서 정의한 설계지진규모 및 지반가속도를 사용하여 내진설계등급에 따라 현장시험결과를 이용하여 액상화를 평가하여야 하며, 액상화 평가결과가 대책이 필요한 지반인 경우는 지반개량공법 등을 적용하여 액상화 저항능력을 증대시키도록 해야 한다.

304.2.8 지반개량

연약지반에 건축구조물이 건설되는 경우에는 지반에 대한 공학적 조사와 더불어 개량공법 등의 대책을 수립하여야 한다.

304.3 설계 고려사항

304.3.1 설계 기본원칙

- (1) 지반 및 기초는 예상최대하중에 대하여 상부구조가 파괴되거나 전도되지 않아야 하고 일상적으로 작용하는 하중상태에서 구조물의 사용성이나 내구성에 지장을 주는 과도한 침하나 변형이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 기초의 접지압은 허용지내력을 초과하지 않아야 하며, 또한 기초의 침하량은 허용침하량을 초과하지 않아야 하며 가능한 한 균등해야 한다.
- (3) 기초의 설계에는 지진, 폭풍우, 홍수, 한파 등 재해요인을 고려하여야 한다.
- (4) 기초형식은 지반조사결과에 따라 결정하여야 한다.

304.3.2 설계 요구사항

- (1) 기초는 안전성, 사용성, 내구성을 고려하여 설계하여야 한다.

- (2) 기초는 건축구조물에 유해한 침하, 경사, 활동, 전도, 부상 등을 일으키지 않도록 해야 한다.
- (3) 기초구조의 설계는 구조와 지반의 상호작용을 고려하여야 한다.
- (4) 기초판, 기초연결보, 말뚝 등의 구조요소는 내진설계범주 및 지반분류에 따른 내진설계요구조건을 만족시켜야 한다.

304.3.3 하중과 외력

지반 및 기초구조에 작용하는 하중과 외력은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

304.4 부재 설계

- (1) 기초구조를 구성하는 각 부재 및 접합부의 구조설계는 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.
- (2) 허용응력설계법에 의한 말뚝구조체의 설계와 내진설계범주 및 지반분류에 따른 말뚝기초의 내진상세는 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

304.5 품질관리

「건축공사표준시방서」의 해당 절과 특기시방서에 따른다.

304.6 지반조사

지반 및 기초 설계에 필요한 자료를 얻기 위한 지반조사는 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 있는 규정에 따라 수행하고 지반조사보고서를 작성해야 한다.

305 콘크리트구조

305.1 일반사항

이 절은 콘크리트 건축구조물과 재료의 일반적인 설계요구사항을 규정하며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

305.2 재료 및 설계자료

- (1) 콘크리트재료는 KS를 준수해야 하며, 콘크리트 배합강도는 변동성을 고려하여 설계기준강도보다 일정 강도이상 높아야 한다. 콘크리트최소강도는 18MPa 이상이어야 한다.
- (2) 철근은 KS를 준수해야 한다. 휨, 압축, 인장철근의 설계항복강도는 600MPa 이하이어야 한다. 전단저항용 횡보강근의 설계항복강도는 500MPa 이하이어야 한다.
- (3) 철근콘크리트는 해풍, 해수, 황산염, 동결융해, 기타 유해물질환경에 노출되는 경우, 물결합재비, 콘크리트강도 등의 요건을 만족해야 한다.

305.3 설계 고려사항

- (1) 보와 기둥의 철근은 주철근과 횡보강근으로 구성된 철근망으로 구성되어야 한다.
- (2) 기둥의 최소 주철근비는 단면적의 1% 이상이어야 한다.
- (3) 보-기둥 접합부에는 필요에 따라 횡보강근을 설치해야 한다.
- (4) 슬래브와 기초판에는 상부철근과 하부철근 또는 하부철근을 격자형태로 배치해야 한다.
- (5) 모든 철근의 정착을 위하여 필요한 위치로부터 정착길이만큼 연장되어야 한다.
- (6) 철근의 이음은 소요내력이 최소인 곳에 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- (7) 내구성, 내화성능, 철근부착성능을 위하여 최소한의 콘크리트 피복두께를 확보해야 한다.
- (8) 철근의 가공, 철근사이의 배치 간격은 「대한건축학회 건축구조기준」의 요구사항을 만족해야 한다.

305.4 부재 설계

- (1) 모든 부재는 축력과 휨모멘트, 그리고 전단력에 대하여 안전하게 설계하여야 한다. 축력과 휨모멘트, 전단력의 고려 시에는 힘의 상호작용을 고려하여야 한다.
- (2) 과도한 처짐을 방지하기 위하여 휨 부재는 경간이 증가함에 따라서 부재의 휨이 증가하여야 한다. 특히 보가 없는 슬래브인 무량판 슬래브의 설계 시에 유의해야 한다. 휨 부재는 장기하중으로 인해 처짐이 증가하므로 이에 대한 영향을 고려하여야 한다.
- (3) 부재의 단면에 비하여 과도한 철근양이 배치되지 않도록 한다.
- (4) 기둥에서 부재의 단면폭에 비하여 길이가 과도할 경우, 좌굴안정성을 검토해야 한다.
- (5) 기초에서는 상부기둥에서 전달되는 압축력을 충분히 지반에 전달할 수 있도록 충분한 크기와 두께를 가져야 한다.
- (6) 높은 연성능력이 요구되는 내진구조형식에서는 보의 단부, 기둥의 단부, 보-기둥 접합부에 횡보강근을 적절히 배치해야 한다.
- (7) 무량판 슬래브와 기둥의 접합부에서는 풀림전단을 검토하여야 하며, 필요시에는 전단보강근을 배치해야 한다.

305.5 품질관리

콘크리트와 철근의 품질관리는 현행 “건축공사표준시방서” 05000 콘크리트공사 해당 절에 따른다.

306 조적조

306.1 일반사항

이 절은 조적식 건축구조물의 일반적이고 기본적인 요구사항과 재료, 설계, 품질관리 등을 규정하며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」 해당 절에 따른다.

306.2 재료 및 설계자료

- (1) 조적조 재료는 KS, “건축공사표준시방서” 기준과 “건축구조기준” 제6장(조적식구조)에 따른다.
- (2) 승인에 필요한 설계도서에는 조적조 재료의 설계강도, 구조설계에 적용된 검사내용, 제시된 하중시험 요구사항을 기술하

여야 한다.

306.3 설계 고려사항

- (1) 조적조는 허용응력설계법, 강도설계법, 경험적설계법 중 한 규정을 따른다.
- (2) 교차되는 구조물이 설계하중에 대하여 하나의 단위로서 작용하도록 서로 충분히 정착되어야 한다.
- (3) 내진설계는 조적조의 설계일반사항에 규정된 기준에 따른다.
- (4) 조적조를 지지하는 요소들은 총 하중 하에서 그 수직변형이 스패인의 1/600을 넘지 않아야 한다.
- (5) 하중시험이 필요한 경우에는 조적조 재하시험기준에 따라 시행한다.
- (6) 다중겹벽의 모든 겹은 그라우트나 부식방지 벽체 연결철선이나 철근에 의해 부착연결되어야 한다.
- (7) 수직하중을 받지 않는 비내력벽도 벽체의 자중과 마감재와 수평력을 지지하도록 설계해야 한다.
- (8) 조적조에 묻힌 파이프와 배관은 조적조의 강도와 내화성을 요구조건 이하로 저하시키는 방식으로 설치해서는 안된다.
- (9) 조적조 개체의 재사용은 기준의 요구조건에 부합할 경우 가능하다.

306.4 부재 설계

「대한건축학회 건축구조기준」 제6장(조적식구조)에 따른다.

306.5 품질관리

조적의 품질관리는 “건축공사표준시방서” 07000 조적공사에 따른다.

307 강구조

307.1 일반사항

이 절은 구조용 강재를 사용한 건축구조물(이하 강구조물)의 일반적인 설계방법을 규정하며, 해석, 설계, 제작, 설치에 필요한 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」 제7장(강구조)에 따른다.

307.2 재료 및 설계자료

- (1) 구조용강재와 접합재료는 한국산업표준(KS)에 적합한 것을 사용하여야 한다. 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 제7장(강구조)에 따른다.
- (2) 강구조물의 설계는 하중저항계수설계법(한계상태설계법)을 적용하는 것을 원칙으로 한다.

307.3 설계 고려사항

- (1) 안정성설계를 통해 구조물과 그 요소의 안정성을 확보하여야 한다.
- (2) 접합부 설계에 주의하여야 하며, 설계에서 사용된 힘과 변형은 접합부의 의도된 성능과 구조해석에서 사용된 가정이 일

치하도록 한다.

- (3) 구조물 전체와 각 구조부재, 접합부 및 접합재는 사용성에 대해 검토하여야 한다.
- (4) 지붕시스템은 물고임 정도를 고려하여, 물고임 상태 시의 적절한 강도와 안정성을 확보하도록 검토하여야 한다.
- (5) 반복하중을 받는 크레인주행보 및 기계장치 등의 지지구조물에 대해서는 피로를 고려하여야 한다.
- (6) 건축법 시행령에 따라 용도 및 규모가 해당되는 강구조물의 주요구조부는 내화설계를 하여야 한다.
- (7) 부식이 구조물의 강도 또는 사용성을 저하 시킬 수 있는 경우 구조요소는 부식을 허용하도록 설계하거나 부식을 방지하도록 하여야 한다.
- (8) 화재, 충돌과 폭발 등 안전에 대한 발주자 또는 건축주의 특별한 요구가 있는 경우에는 이를 고려하여 설계하여야 한다.

307.4 부재 설계

- (1) 구조부재와 접합부의 소요강도는 하중저항계수설계법(한계상태설계법)의 하중조합을 적용한 구조해석에 의해 결정한다. 탄성해석, 비탄성해석 또는 소성해석에 의한 설계가 허용된다. 소요강도는 하중조합 중에서 가장 불리한 경우에 따라 결정한다.
- (2) 설계는 건축구조물이 모든 하중조합에 대하여 강도한계상태 및 사용성한계상태를 초과하지 않아야 한다는 원칙에 근거하여야 한다.
- (3) 각 구조요소의 설계강도가 소요강도 이상이어야 한다.

307.5 품질관리

- (1) 건축구조물의 계획과 설계과정은 요구성과 그 가정이 준공된 건축구조물에서 구현될 수 있는 품질보증과 시공방법이 선정되어야 하며, 적합한 품질관리방법이 적용되어야 한다.
- (2) 강재의 품질관리는 기본적으로 “건축공사표준시방서” 06000 강구조공사에 따른다.
- (3) 구조용강재(박판강, 알루미늄, 스테인리스강 포함)와 접합요소의 형상 및 치수는 한국산업표준(KS)에 적합한 것을 사용하여야 한다. 단, 용접에 의한 조립재의 형상 및 치수는 “건축공사표준시방서”에서 규정하는 정밀도를 만족하여야 한다.

307.6 박판강구조(냉간성형강구조)

307.6.1 일반사항

- (1) 이 조항은 박판 강구조로서 일반구조용 경량형강 및 건축구조물 표면처리 경량형강을 부재로 한 건축물에 적용한다.
- (2) 이 기준에 적용되지 않는 사항과 박판강구조와 혼용되어 있는 기타부재의 구조설계는 “건축구조기준”에서 정하는 바에 따른다.
- (3) 이 기준 이외에 다른 이론적 근거가 있는 기준을 적용할 수 있다. (AISI, Cold-Formed Steel Design Manual, 2007 등)

307.6.2 재료 및 설계자료

- (1) 구조용부재에 사용되는 강재는 일반구조용 경량형강(KS D3530)과 건축구조용 표면처리 경량형강(KS D3854)으로 한다.
- (2) 구조내력상 주요한 박판 강부재의 판두께는 0.8mm이상 6.0mm이하하여야 한다.
- (3) 박판 강재의 탄성계수, 전단탄성계수, 선팽창계수, 비중 등은 사용 강재 종류에 따라 상이하므로 사용강종에 따라 확인이 필요하다.

(4) 재료 관련 자세한 사항은 0723에 따른다.

307.6.3 설계 고려사항

- (1) 박판강구조물은 구조 형식, 계수하중과 사용하중을 받을 때의 구조적 거동, 재료성질 및 합성작용, 시공성 및 비용, 환경, 미관을 고려하여, 기본적으로 구조물의 안전성, 사용성 및 내구성이 확보되도록 책임구조기술자가 설계하여야 한다.
- (2) 국내생산 단면 및 조립단면에 대한 단면적, 단면2차모멘트, 단면1차모멘트, 비틀림 상수와 같은 단면성능은 공칭 치수를 이용하여 산정한다.
- (3) 축력, 모멘트 등 부재력과 변위는 탄성구조해석에서 얻어지는 결과로 한다. 이 기준에서 제시하는 공식과 설계법은 간편 설계를 위한 것으로 좀 더 정밀한 해석을 수행한 결과가 있을 경우 그것을 사용할 수 있다
- (4) 303(하중)에 따른다. 단, 303에 규정된 하중과 외력이 적합하지 않은 경우, 국제적으로 통용되는 기준을 참조할 수 있다.

307.7 알루미늄구조

307.7.1 일반사항

- (1) 이 조항은 건축구조용 알루미늄합금을 사용한 건축구조물의 구조설계에 적용한다.
- (2) 알루미늄구조의 설계는 하중저항계수설계법(한계상태설계법) 또는 허용응력설계법을 사용한다.
- (3) 이 기준 이외에 국제적으로 통용되는 설계기준을 참조할 수 있다. (미국알루미늄협회(AAA) 설계기준이나 일본 알루미늄 건축구조협회 설계기준 등).

307.7.2 재료 및 설계자료

- (1) 알루미늄 합금(전신용과 압출용) 자재의 기계적 성능은 KS에 따른다.
- (2) 다만, 재료에 대한 상세한 규격이 주어지지 않는 경우, 알루미늄의 재료성능으로 다음의 값을 적용할 수 있다: 탄성계수 70GPa, 전단탄성계수 27GPa, 선팽창계수 $23 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, 비중 $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 프와송비 0.33
- (3) 재료 관련 자세한 사항은 0724에 따른다.

307.7.3 설계 고려사항

- (1) 단면적, 단면2차모멘트, 단면1차모멘트, 비틀림 상수와 같은 단면성능은 공칭 치수를 이용하여 산정한다. 단면의 치수는 0724(알루미늄구조)에서 허용하는 범위를 초과해서는 안 된다.
- (2) 축력, 모멘트 등 부재력(응력) 및 변위는 탄성구조해석에서 얻어지는 결과로 한다.
- (3) 알루미늄 합금의 종류 및 열처리 방법, 용접 여부에 따라서 항복강도, 인장강도 등 재료의 기계적성질이 달라지는 것에 유의하여 모든 종류의 외력에 대해서 안전하게 설계해야 한다.

307.7.4 품질관리

- (1) 알루미늄구조의 시공은 용도에 따라 “건축공사표준시방서” 13000금속공사, 14015금속커튼월공사를 따른다.

307.8 스테인리스강구조

307.8.1 일반사항

- (1) 이 조항은 구조용 스테인리스강을 사용한 건축구조물(이하 스테인리스강구조, 구조계산이 요구되는 건축공작물 포함)에 적용한다.
- (2) 이 기준 이외에 설계, 제작, 설치 등 국제적으로 통용되는 스테인리스강구조 기준을 적용할 수 있다.

307.8.2 재료 및 설계자료

- (1) 스테인리스강은 성형방법과 평판두께에 따라 열간압연 스테인리스강과 냉간성형 스테인리스강으로 구분된다.
- (2) 스테인리스강 구조물에 적용되는 스테인리스강은 오스테나이트계, 페라이트계, 듀플렉스계(오스테나이트계·페라이트계), 석출 경화계로 한다.
- (3) 스테인리스강의 기계적 성능은 열간압연인 경우 KS D 3705와 냉간성형인 경우 KS D 3698에 따른다. 탄성계수, 전단 탄성계수, 선팽창계수, 비중 등은 스테인리스강 종류에 따라 상이하므로 사용강종에 따라 확인이 필요하다.

307.8.3 설계 고려사항

- (1) 스테인리스강구조물은 계수하중과 사용하중을 받을 때의 구조적 거동, 재료성질 및 합성작용, 시공성 및 비용, 환경, 미관을 고려하여, 기본적으로 구조물의 안전성, 사용성 및 내구성이 확보되도록 책임구조기술자가 설계하여야 한다.
- (2) 단면 및 조립단면에 대한 단면적, 단면2차모멘트, 단면1차모멘트, 비틀림 상수와 같은 단면성능은 공칭 치수를 이용하여 산정한다.
- (3) 축력, 모멘트, 전단력 등의 부재력(응력)과 변위는 탄성구조해석에서 얻어지는 결과로 한다. 이 조항에서 제시하는 설계법은 간편설계를 위한 것으로 좀 더 정밀한 해석을 수행한 결과가 있을 경우 그것을 사용할 수 있다.
- (4) 303에 규정된 하중과 하중조합이 적합하지 않은 경우, 국제적으로 통용되는 기준을 참고할 수 있다.

307.8.4 품질관리

- (1) 스테인리스강 및 접합재료의 품질관리는 현행 “건축공사표준시방서”의 해당 공사 조항에 따른다.

308 강-콘크리트 합성구조

308.1 일반사항

- (1) 이 절은 강·콘크리트 합성건축구조물과 재료의 일반적인 설계요구사항을 규정하며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」 해당 절에 따른다.
- (2) 이 규정은 매입형 합성부재, 충전형 합성부재 및 콘크리트슬래브와 연결된 노출형 합성보의 설계에 적용한다.

308.2 재료 및 설계자료

- (1) 콘크리트 및 철근과 강재의 재료물성은 「대한건축학회 건축구조기준」의 제5장 콘크리트구조와 제7장 강구조에 따른다.

308.3 설계 고려사항

- (1) 합성구조물은 사용기간 동안 안전성, 사용성, 내구성을 유지하도록 설계하여야 한다.

- (2) 모든 하중조합에 대하여 강도한계상태 및 사용성한계상태의 요구조건을 만족하도록 설계하여야 한다.
- (3) 반복하중을 받는 크레인주행보 및 기계장치 등의 지지구조물에 대해서는 피로를 고려하여야 한다.
- (4) 건축법 시행령에 따라 용도 및 규모가 해당되는 합성구조물의 주요구조부는 내화설계를 하여야 한다.
- (5) 부식이 구조물의 강도 또는 사용성을 저하 시킬 수 있는 경우 구조요소는 부식을 허용하도록 설계하거나 부식을 방지하도록 하여야 한다.

308.4 부재 설계

308.4.1 상세 요구사항

- (1) 매입형 합성부재에서 콘크리트 피복 상세는 제5장 콘크리트구조기준을 따른다.
- (2) 충전형 합성부재에서 강관은 일정 두께이상이어야 하며, 콘크리트가 밀실하게 채워지도록 콘크리트의 재료와 타설방법을 고려하여야한다.
- (3) 노출형 합성보의 경우, 콘크리트슬래브와 강재보는 일정간격의 강재앵커로 연결되어야 한다.
- (4) 철근이 사용되는 경우, 철근의 상세는 제5장 콘크리트구조기준을 따른다.
- (5) 내화성능을 위하여 최소한의 콘크리트 피복 또는 내화피복을 확보해야 한다.

308.4.2 설계 요구사항

- (1) 구조부재와 접합부의 소요강도는 하중조합을 고려한 구조해석에 의해 결정한다. 탄성해석, 비탄성해석 또는 소성해석에 의한 설계가 허용된다.
- (2) 모든 합성부재는 축력, 휨모멘트, 전단력 등 부재력에 대하여 안전하게 설계하여야 한다. 축력과 휨모멘트에 대한 설계 시에는 조합력의 영향을 고려하여야 한다.
- (3) 강재와 콘크리트 사이의 합성작용을 고려하여 부재와 접합부를 설계한다. 완전합성 또는 부분합성에 의한 설계가 허용된다.
- (4) 합성부재 설계 시 강재의 국부좌굴을 고려하여야 한다.
- (5) 콘크리트 타설 중에 가설지주를 설치하지 않는 구조에서는 강재가 시공하중을 지지하도록 설계되어야 한다.
- (6) 각층 슬래브와 기초 위치에서 합성기둥에서는 콘크리트와 강재 간에 힘 전달 기구에 의하여 하중이 전달되어야 한다.
- (7) 콘크리트와 강재의 하중 전달을 위하여 콘크리트의 지압, 스티드 등의 강재앵커를 사용할 수 있으며, 기준이 허용하는 경우에 부착저항을 사용할 수 있다.
- (8) 연성능력이 요구되는 횡력저항시스템을 구성하는 합성부재와 접합부에서는 내진설계 특별규정을 만족해야 한다.

308.5 품질관리

콘크리트 및 철근과 강재의 품질관리는 현행 건축공사표준시방서 해당 절에 따른다.

309 목구조

309.1 일반사항

이 절은 목조 건축구조물과 재료의 일반적인 설계요구사항을 규정한다. 자세한 사항은 현행 “건축구조기준”의 해당 절에 따

른다.

309.2 재료 및 설계자료

목구조에 사용되는 재료는 구조용목재와 구조용집성재, 구조용목질판재, 구조용강재, 기타재료 등으로 분류하며, 목구조에 사용되는 재료 및 허용응력은 현행 “건축구조기준”의 해당 절에 따른다.

309.3 설계 고려사항

- (1) 목구조의 설계 고려사항은 건축구조물의 구조설계 시 요구되는 각부의 구조와 요구사항에 대해 규정한 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.
- (2) 응력과 변형의 산정은 탄성해석에 의한다. 다만, 경우에 따라 접합부 등에서는 국부적인 탄소성 변형을 고려할 수 있다.
- (3) 접합부 특성에 따라 핀 또는 강접합으로 가정한다. 핀 또는 강접합으로 가정하기 어려운 경우 접합부 특성을 적절히 고려한 탄성스프링접합으로 가정할 수 있다.
- (4) 목조 건축구조물을 구성하는 각 선재와 면재는 적절한 구조요소로 모델화한다.

309.4 부재 설계

구조부재와 접합부는 설계허용응력을 초과하지 않고 작용하는 하중을 전달하기에 충분한 크기와 내력을 갖도록 설계한다. 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

309.5 품질관리

309.5.1 내구계획 및 공법

내구계획과 방부공법, 흰개미방지공법에 대한 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

309.5.2 방화설계

방화 및 내화설계에 대해서는 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

310 특수 재료 및 형식의 구조

310.1 유리구조와 커튼월

310.1.1. 유리구조

310.1.1.1 일반사항

이 절은 건축구조물에서 수직면과 경사면 용도로 외장용과 내장용으로 사용되는 유리, 투광성 세라믹과 투광성 플라스틱 패널의 재료, 설계, 시공과 품질에 대하여 규정한다. 유리구조 안전성과 사용성, 내구성은 다음 사항을 만족하여야 한다.

- (1) 구조의 전반적인 구조안정성
- (2) 설계하중과 지지구조의 변형으로 야기되는 파괴에 대한 충분한 강도 확보
- (3) 유리구조의 연쇄붕괴방지 및 저감을 위한 안전 확보
- (4) 사용성
- (5) 수밀성능 및 기밀성능
- (6) 내구성
- (7) 품질 보장
- (8) 유지관리

310.1.1.2 재료강도 산정

- (1) 유리종류에 따라 정해진 강도를 확보해야 한다.
- (2) 하중지속종류에 따라 설계강도를 저감하여야 한다.
- (3) 유리표면처리에 따라 파괴확률을 고려하여 강도를 저감해야 한다.

310.1.1.3 설계 고려사항

(1) 설계 기본원칙

모든 유리판에서 한 개 또는 그 이상의 면이 견고하게 지지되지 않거나 특이한 하중이 작용하는 조건의 경우에는, 특정한 설치에 대하여 안전한 성능을 보증해주는 상세한 공사설명서, 상세도면과 분석 또는 시험 결과가 등록된 설계 전문가에 의해 제출되어야 한다.

(2) 설계 요구사항

- ① 유리구조의 안전성과 안정성 확보를 위하여 6mm 이상 두께 유리를 사용하여야 한다. 설계에 사용하는 유리두께는 제품에서 제시한 공칭두께 대신 최소두께를 사용하여야 한다.
- ② 장기하중에 저항하는 유리구조부재의 경우 접합유리를 사용하여야 하며, 외기와 접하는 유리구조에는 강화유리를 사용하여야 한다.
- ③ 유리판의 면적이 2.5㎡ 이상이거나 바닥에서 5m 이상 높이 설치되는 유리구조에는 강화유리를 사용한 접합유리를 사용하여야 한다.
- ④ 지붕유리구조와 출입이 가능한 캐노피형식의 유리구조, 바닥유리구조 등 중장기하중을 받는 경우 복합접합유리구조를 사용하여 안전성을 증대시켜야 한다. 또한 이러한 구조요소에서는 부분적으로 1개의 유리판 파괴가 후속적으로 나머지 유리판 파괴를 유발하지 않도록 우발적인 하중에 지지할 수 있는 부정정구조로 여유 강도를 확보해야 한다.

310.1.2 커튼월

310.1.2.1 일반 사항

- (1) 지지부재는 강구조기준과 알루미늄구조 설계기준에 따라 구조안전성을 확보해야 한다.
- (2) 실물크기 시험체 실험을 통해 설계 요구성능 만족여부를 확인하여야 한다.
- (3) 횡하중 및 구조시스템의 변형효과, 열팽창효과, 수밀성과 기밀성의 확보, 내구성을 검토해야 한다.

310.1.2.2 재료

- (1) 커튼월의 브라켓으로는 KS에서 기계적 성능이 규정된 강재나 알루미늄 또는 기타 금속 재재를 사용하여야 하며, 커튼월의 사용 수명에 적합하도록 충분한 내부식성을 확보하여야 한다.
- (2) 커튼월의 멀리온과 트랜섬으로는 KS에서 기계적 성능이 규정된 강재, 알루미늄, 목재, PVC, 강화유리 또는 기타 구조재로 적합한 재료를 사용하여야 하며, 충분한 내부식성을 확보하여야 한다.
- (3) 커튼월의 마감재로는 유리, 금속재, 석재, 목재, 플라스틱 또는 마감재로 적합한 기타 재료를 사용할 수 있으며, 멀리온 또는 트랜섬에 견고하게 고정할 수 있는 재료를 사용하여야 한다.
- (4) 커튼월의 주요 구성품 간의 접합 재료로는 KS에서 규정된 볼트, 스크류, 구조 실란트 또는 기계적 성질이 확인된 기타 재료를 사용하여야 한다.

310.1.2.3 설계 고려사항

- (1) 커튼월 구성품 및 접합부는 「대한건축학회 건축구조기준」에서 규정된 예상 하중에 대해 충분한 강도 및 강성을 확보하여야 한다.
- (2) 커튼월의 브라켓은 커튼월 프레임의 제작/시공오차와 온도변화에 의한 신축을 흡수하는 동시에 커튼월에 작용하는 하중을 구조체로 충분히 전달할 수 있는 구조로 안전하게 설계하여야 한다.
- (3) 커튼월은 충분한 내풍압 성능을 확보하여야 하며, 정압과 부압에 대해 모두 사용성 기준을 만족하여야 한다. 설계하중은 「대한건축학회 건축구조기준」 0305 외장용 풍하중 또는 풍동실험을 통해 구할 수 있다. 설계 풍하중에 대해 프레임 부재의 최대 변위는 AAMA 기준을 따라 스패인이 4.1m 이하인 경우, 지지점간 간격의 1/175, 그 이상인 경우는 지지점간 간격의 1/240에 6.3 mm를 더한 값 이하가 되도록 한다.
- (4) 커튼월 프레임은 본체 및 부속물의 자중에 대한 성능을 만족해야 하며, 수직하중에 의한 처짐은 지지점간 간격의 1/500 또는 3 mm 이하가 되도록 하여야 한다.
- (5) 상부층과 하부층의 커튼월 멀리온간 접합부는 예상되는 온도변화에 의한 신축을 흡수할 수 있는 구조로 구성되어야 한다.
- (6) 지진 및 풍하중에 의해 예상되는 층간 변위에 의해 커튼월 프레임 및 구성품이 탈락되지 않도록 하여야 한다.
- (7) 커튼월 마감재로 유리가 사용되고 구조 실란트를 이용해 프레임에 고정하는 경우, 구조 실란트는 충분한 강도와 내구성을 확보하여야 한다. 이 때 수직 접합부(멀리온과의 접합부) 또는 수평 접합부(트랜섬과의 접합부) 중 최소 1개 이상의 접합부는 볼트나 스크류 및 커버 플레이트를 이용한 기계적 접합에 의해 유리가 커튼월 프레임에 고정되어야 하며, 수직 접합부와 수평 접합부 모두 구조 실란트에 의해서만 고정되지 않도록 하여야 한다.
- (8) 커튼월 시스템의 성능을 시공 전에 확인하기 위해서 실제 사용 조건과 유사하게 목업(Mock-up)을 설치하여 기밀성능, 수밀성능, 내풍압 성능, 층간 변위에 대한 안전성 등 주요 성능을 평가할 수 있다. 이때 시험방법 및 기준은 AAMA 또는 EN-13830의 해당되는 항목들을 따른다.

310.2 막구조

310.2.1 일반사항

이 절은 막구조 건축구조물과 재료의 일반적인 설계요구사항을 규정하며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

310.2.2 재료 및 설계자료

- (1) 막재에 대해서는 그 사용방법에 따라서 기술적 기준에 적합해야 하고, 책임 있는 기관에서 인정받아야 한다.
- (2) 막재는 직포(섬유실에 의한 직물 또는 망목상 직물), 코팅재(직포의 마찰방지를 위해 직포에 도포 및 붙이는 수지 또는

고무) 및 그 외 구성된 재료를 의미하고, 고무시트 등 구성재가 다른 재료는 고려하지 않는다.

(3) 막재를 건축구조물에 이용하는 경우, 막재의 강도 및 내구성에 관한 관계규정을 따라야 하며, 실제로 사용이 가능한 막재는 기준값의 범위를 만족해야 한다.

310.2.3 설계 고려사항

(1) 막구조 형태는 건축적인 요구사항과 지지조건에 따라 종합적인 분석 후에 결정해야 하며, 막구조의 전반적인 구조형식, 분위기, 자기평형형상 특성과 기술적인 특성 사이에서 조화를 고려해야 한다.

(2) 막재는 압축 및 휨에는 취약한 재료로서, 막면의 강성을 확보하기 위하여 종사·횡사방향의 초기장력 도입을 고려해야 한다.

(3) 구조내력상 주요 부분에 이용하는 막면은 해당 막면에 사용하는 막재에 장력을 도입해서 적절한 평면 또는 곡면형상을 유지시키는 것으로, 해당 막면에 변형이 생긴 경우에도 해당 막면을 정착시키는 부분 이외의 부분과 접촉되지 않도록 한다. 다만, 접촉에 대해서 막면의 마찰손실 방지를 위하여 적절한 조치를 취한 경우에는 해당 막면을 정착시키는 부분 이외의 부분을 막면에 접촉시킬 수가 있다.

(4) 막재가 오랫동안 반복하중을 받거나 크리프에 의해 장력 저하가 설계상 예측될 경우는 형상 및 구조강성의 유지를 위하여 보강 케이블 또는 재장력 도입장치 등을 고려해야 한다.

(5) 막구조의 연결부는 안전하고 합리적이며 매끄러워야 한다. 구조내력상 주요한 부분의 막재 상호간 접합은 막재 상호 존재능력이 충분히 전달되도록 접합해야 하며, 막재의 종류에 따른 접합방법 및 제한조건은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

(6) 앵커뎀개, 파일 캡 등과 같은 돌출물의 위치는 합리적으로 계획해야 하고, 필요한 안전보호기구를 고려해야 한다.

(7) 막재와 실내·외 구조물과의 거리는 막재의 파손 등을 고려하여 충분히 확보해야 하며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

(8) 구조내력상 주요한 부분의 막재를 경계부에 정착시킬 경우, 막의 모재 응력 이상으로 전달할 수 있는 정착방법에 의해 해당 막재를 경계부 골조 또는 구조용 케이블에 정착시켜야 한다.

310.2.4 부재 설계

(1) 막구조물을 설계하기 위해서는 초기장력을 고려한 형상해석, 응력-변형해석 그리고 재단도해석을 수행해야 하며, 해석시에는 기하학적 비선형성과 재료이방성을 고려하여 검토하여야 한다.

(2) 막면의 초기장력 값은 막구조물의 형식, 하중, 변형, 시공 및 기타 요인들을 고려하여 결정해야 하며, 막재에 도입하는 초기장력은 「대한건축학회 건축구조기준」 해당 절에 제시한 값에 따른다.

(3) 막구조물의 설계는 허용응력설계법을 이용하며, 그 이외의 부재에 대해서는 다른 구조설계법을 이용할 수 있다. 어떠한 경우에도 허용응력설계법과 동등 이상의 구조설계법을 이용하여 막구조 또는 그 외의 구조를 병용하는 건축물의 안전을 확인할 수 있는 구조계산이 이루어져야 한다.

(4) 막재 및 막면 정착부의 허용인장응력도는 막면의 접합, 정착부 종류 및 형상에 따라 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 제시된 값 이하로 해야 한다.

(5) 막구조물에 작용하는 하중 및 외력에 의한 변형은 비교적 크며, 바람에 의한 강제진동이 생길 수 있으므로 막면의 최대 변위는 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 제시된 값 이하로 하여야 한다.

310.2.5 품질관리

(1) 막재의 품질기준 및 측정방법은 「대한건축학회 건축구조기준」 해당 절에 제시한 기준에 따른다.

(2) 막구조물의 시공 후에 막의 인장 값이 설계치를 만족하는지 검사해야 하고, 검사 및 유지관리를 위하여 필요한 설계도서 및 기록을 비치해야 한다.

(3) 막구조 생산과 설치에 대해 품질검사 결과가 적합하지 않을 경우, 관계 전문가에게 확인하여야 한다.

- (4) 막구조의 유지와 서비스는 전문가에 의해 수행되어야 하며 제작과정의 매뉴얼을 따른다.
- (5) 시공사는 구조물을 완성한 후 정기적으로 검사할 필요가 있으며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 제시한 기준에 따른다.

310.3 케이블 구조

310.3.1 일반사항

이 절은 케이블구조 건축구조물과 재료의 일반적인 설계요구사항을 규정하며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

310.3.2 재료 및 설계자료

- (1) 케이블 재료는 한국산업표준(KS)에적합한 선재를 냉간 가공한 소선사용을 원칙으로 하고, 구조용 스트랜드 로프, 구조용 스파이럴 로프, 구조용 록 코일 로프, 구조용 평행선 스트랜드, 피복 평행선 스트랜드, PC 강연선 등을 표준으로 한다.
- (2) 케이블 재료의 탄성계수는 시험결과에 의해 구하는 것을 원칙으로 한다. 단 시험을 하지 않는 경우, 케이블 재료의 프리 스트레칭 후의 탄성계수는 현행 “건축구조기준”의 해당 절에 제시된 값을 표준으로 한다. 그 외 케이블 재료의 기계적 성질은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 제시된 값을 표준으로 한다.

310.3.3 설계 고려사항

- (1) 케이블구조의 설계 시에는 구조형식, 구법, 시공법 그리고 케이블의 재료특성을 고려하여 가정할 수 있는 모든 하중에 대하여 충분한 강도와 강성을 확보해야 하며, 케이블 재료의 역할과 거동은 각각의 구조형식에 따라서 달라진다는 사실에 충분히 유의하여 계획하여야 한다.
- (2) 케이블구조의 설계형상은 고정하중에 대해 각 케이블이 목표로 하는 장력(초기장력)상태에서 평행이 되도록 설정한다.
- (3) 케이블구조에서 각 케이블의 초기장력은 구조물에 필요한 강성을 확보하고, 외력변화 등에 의한 케이블의 장력손실에 따른 불안정 현상이 발생하지 않도록 설정해야 한다.
- (4) 외력과 지점이동 등에 의해 발생하는 케이블의 변형이 구조물의 사용성 및 안전성에 손상이 가지 않도록 하여야 한다.
- (5) 케이블구조에서는 필요에 따라 시공방법과 시공순서를 고려한 설계를 하여야 한다. 특히 장력도입 방법, 도입 순서에 대해서는 구조물의 형상 및 구조적 특성을 고려하여 충분히 검토하고, 시공 상황을 고려한 시공과정해석 등과 같은 적절한 조치를 하여야 한다.
- (6) 케이블구조의 설계 시에는 현장실정에 맞도록 바람에 의한 진동, 케이블의 크리프, 이완, 피로 및 온도 변화에 의한 영향에 대하여 충분히 검토해야 한다.
- (7) 지지구조는 케이블의 인장력을 원활하고 확실히 처리할 수 있는 구조로 하고, 적절한 강도와 강성을 확보해야 한다. 또한 케이블 구조와 지지구조는 서로 영향을 미칠 수 있으므로 이를 충분히 고려하여 설계해야 한다.

310.3.4 부재 설계

- (1) 케이블 부재는 원칙적으로 인장력에만 저항하는 선형 탄성부재로 가정한다.
- (2) 외부하중에 대한 케이블 재료의 허용인장력은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 제시된 값 이하로 해야 한다.
- (3) 케이블의 단부는 정착방식에 따라 마찰형, 압착형, 썬기형으로 구분하며 케이블의 장력을 정착부에 충분히 전달할 수 있도록 한다.
- (4) 케이블의 단부 정착철물은 케이블과 일체화 되어야 하며, 케이블과의 완전한 결합, 피로성능, 외부환경에 의한 충분한 내구성능을 유지하여야 한다.
- (5) 케이블의 굴곡부는 휨과 측압에 의한 강도저하를 고려하여 적절한 곡률을 갖는 정착철물로 지지한다.

- (6) 정착부는 케이블의 장력을 원활하고 확실하게 지지구조에 전달할 수 있는 구조로 하고, 케이블의 변형에 충분히 대응할 수 있어야 한다. 또한 2차 응력이나 케이블의 가설 및 장력 도입방법 등을 충분히 고려해야 한다.
- (7) 케이블에 마감재를 부착하는 경우 부착철물의 구조는 마감재에 가해지는 외력을 케이블에 원활하고 정확하게 전달할 수 있는 것으로 한다. 또한 마감재 및 부착철물은 케이블의 변형에 지장이 없도록 해야 하며, 케이블에 손상을 주지 않는 구조로 해야 한다.
- (8) 케이블의 교차부는 케이블에 손상이 생기지 않도록 적절한 교점 정착철구를 사용하여 케이블 상호간의 힘의 전달을 확실히 하도록 하여야 한다.
- (9) 케이블 및 접합부 상세 설계에 있어서는 방식성능에 관해 충분히 검토하여야 한다. 또한 케이블이 손상을 입을 가능성이 있는 경우에는 방청성능 확보에 특별한 주의를 요한다.
- (10) 케이블재료 및 접합부재 등이 직접 화염에 노출될 위험이 있는 경우는 이들 재료의 고온상태의 특성을 충분히 고려한 내화피복을 해야 한다.

310.3.5 품질관리

- (1) 케이블 재료는 한국산업표준(KS)에 적합한 것을 사용하여야 하며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 제시한 기준에 따른다.
- (2) 케이블구조물의 시공 후에 케이블의 인장 값이 설계치를 만족하는지 검사해야 하고, 검사 및 유지관리를 위하여 필요한 설계도서 및 기록을 비치해야 한다.
- (3) 케이블구조의 유지와 서비스는 전문가에 의해 수행되어야 하며 제작과정의 매뉴얼을 따른다.
- (4) 시공사는 구조물을 완성한 후 정기적으로 검사할 필요가 있으며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 제시한 기준에 따른다.

310.4 부유식 구조

310.4.1 일반사항

이 절은 정온수역의 위치에 설치되는 부유식 건축구조물의 일반적인 설계방법을 규정하며, 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

310.4.2 해석 및 설계방법

- (1) 부유식 건축구조물의 상부 구조와 하부 함체 및 계류장치에 대하여 일반적인 해석과 설계 절차에 대하여 기술하였으며, 철근콘크리트조와 강구조, 목구조 등과 같은 구조별 상세 설계 내용은 관련 해당 기준을 적용한다.
- (2) 부유식 구조해석은 자연 환경조건, 하중조건 및 구조물의 특성을 종합적으로 고려한 적절한 해석 방법에 근거하여야 한다.
- (3) 복잡한 구조물의 경우에는 구조물을 단순화시키거나 축소 모형실험을 통하여 구조물의 거동을 확인하는 것이 바람직하다.
- (4) 부유식 함체는 수밀성과 안정성이 먼저 검토된 후에, 예상되는 하중에 대하여 함체시스템의 내력이 확보되고 각 부재별 내력이 만족되도록 설계한다.
- (5) 부유식 함체는 강구조(합성구조 포함), 철근콘크리트구조(프리스트레스트 콘크리트 포함) 및 목구조 등의 적용이 가능하다. 단, 이 기준에서 구체적으로 규정하지 않은 재료에 대해서는 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절을 따른다.

310.4.3 추가하중

부유식 구조의 설계하중은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절 이외에 다음과 같은 추가하중과 환경하중을 적절히 고려하여야 한다.

- (1) 부유식 구조에 적용된 항구적인 벨러스트의 하중은 고정하중으로 고려한다.
- (2) 부유식 합체의 견현을 산정하기 위한 활하중은 부유식 구조의 사용에 필요한 소요견현으로부터 구한다.
- (3) 부유식 구조의 계류 또는 견인으로 인한 하중에는 활하중의 하중계수를 적용한다.
- (4) 파랑, 해류·조류 등의 유속, 조석, 지진, 지진해일·폭풍해일, 적설, 결빙, 유빙, 빙압, 생물부착 등의 환경하중을 고려하여야 한다.

310.4.4 사용재료

- (1) 환경하중 및 목표 내구년수를 고려하여 부유식 구조물에 적절한 재료를 선정하여 사용하여야 한다.
- (2) 콘크리트 사용 시에는 수·해양 환경에서의 소요강도 및 내구성을 확보해야 하며, 품질의 편차가 적은 것으로 해야 한다.
- (3) 강재 사용 시에는 그 구조물이 설치되는 노출상태의 구분에 따라 적절한 방식방법을 고려한 뒤 강도, 인성, 용접성 등에 근거하여 선정한다.

310.4.5 설계 요구사항

- (1) 부유식 합체는 부유식 구조 상부에 있는 생명 및 재산에 대하여 위험이 될 만한 손상(부유식 합체의 침몰, 표류 및 파괴 등)을 일으키지 말아야 한다.
- (2) 부유식 합체는 부유식 구조를 구성하는 구조물의 일부가 손상됨에 따라 일부 기능을 상실한 경우에도 부유식 구조 본래의 기능은 상실하지 않아야 한다.
- (3) 부유식 합체는 파랑하중 등에 의한 피로항복이 발생하지 않도록 설계하여야 한다.
- (4) 부유식 수·해양구조물은 저주파 진동에 의한 동요 영향이 최소화 되도록 설계하여야 한다.
- (5) 부유식 수·해양구조물은 상·하부 구조(RC, 프리스트레스, 강재 등)를 포함하여 사용하중에 의한 과도한 처짐으로 비구조재 등의 손상을 유발하여 수·해양구조물의 사용성이 저해되지 않도록 설계하여야 한다.
- (6) 계류설계 시 설치 위치의 바람, 파랑, 조류 등 환경 자료와 수심 측량 및 지반조사 자료, 계류될 합체의 배치도와 상세도, 그리고 합체의 운영 및 유지관리 조건, 주변의 표류물, 선박 운항조건 등을 정밀 검토하여 충분히 안전하도록 설계하여야 한다.

311 내진설계

311.1 적용범위

이 절은 건축구조물의 주구조체와 부구조체 및 건축·기계·전기 등 비구조요소의 일반적인 지진에 대한 설계방법을 규정하며 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」 제11장(내진설계) 혹은 “건축물내진설계기준” (KDS 41 17 00)을 따른다.

311.2 기본방침

311.2.1 독립중축

기존 구조물과 구조적으로 독립된 증축구조물은 신축구조물로 취급하여 이 절에 따라 설계 및 시공하여야 한다.

311.2.2 일체증축

기존 구조물과 구조적으로 독립되지 않은 증축구조물의 경우에는 전체구조물을 신축구조물로 취급하여 이 절에 따라 설계 및 시공하여야 한다. 단, 기존부분에 대해서는 전체구조물로서 증가된 하중을 포함한 소요강도가 기존부재의 구조내력을 5% 미만까지 초과하는 것은 허용된다.

311.2.3 용도변경

용도변경으로 인해 구조물이 301.4 건축물의 중요도분류에서 더 높은 내진중요도 그룹에 속할 경우에는 이 구조물은 변경된 그룹에 속하는 구조물에 대한 하중기준을 따라야 한다.

311.2.4 구조변경

기존 구조물의 구조변경으로 인하여 이 기준에 의하여 산정한 소요강도가 기존부재의 구조내력을 5% 이상 초과하는 경우에는 해당부재에 대하여 이 장에서 정의된 하중과 이 절의 내진설계기준을 만족하도록 구조보강 등의 조치를 하여야 한다.

311.3 하중과 외력

건축구조물의 주구조체와 부구조체 및 건축·기계·전기 설비 등의 비구조요소에 적용하는 하중과 외력은 303(하중)에 따른다.

311.4 하중조합

311.4.1 강도설계

강도설계 또는 한계상태설계를 수행할 경우에는 각 설계법에 적용하는 하중조합의 지진하중계수는 1.0으로 한다.

311.4.2 허용응력설계

허용응력설계를 수행할 경우에는 지진하중을 포함하는 하중조합에서 지진하중계수는 0.7로 한다. 이 경우에는 각 재료기준에 따라 허용응력을 증가시킬 수 있다.

311.4.3 특별지진하중

필로티 등과 같이 전체 구조물의 불안정성이나 붕괴를 일으키거나 지진하중의 흐름을 급격히 변화시키는 주요부재의 설계 시에는 지진하중을 포함한 하중조합에 지진하중(E) 대신 특별지진하중(E_m)을 사용하여야 한다.

311.5 지진위험도 결정

311.5.1 지진구역 및 지진구역계수, 유효지반가속도

우리나라 지진구역 및 이에 따른 지역구역계수, 유효지반가속도 값은 <표 311.5-1>과 같이 구분한다. 유효지반가속도 S 는 그 지역에 발생할 수 있는 유효지반가속도(중력가속도(g)에 대한 비)를 나타낸다.

〈표 311.5-1〉 지진구역 구분 및 지역계수

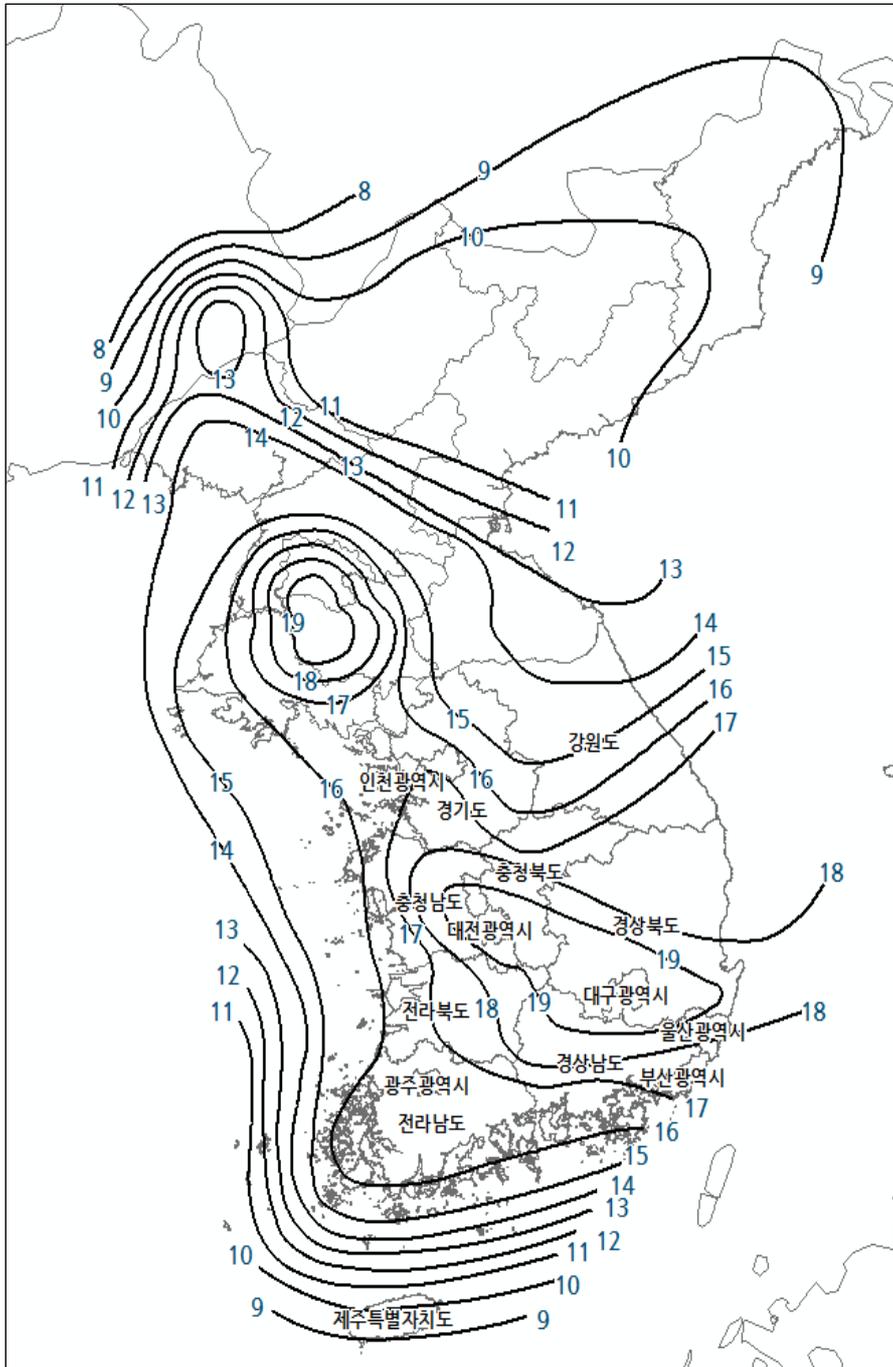
지진 구역	행정구역		지역구역계수 <i>Z</i>	유효지반가속도 <i>S</i>
Ⅰ	시	서울, 인천, 대전, 부산, 대구, 울산, 광주, 세종	0.11	0.22
	도	경기, 충북, 충남, 경북, 경남, 전북, 전남, 강원 남부1		
Ⅱ	도	강원 북부2, 제주	0.07	0.14

1 강원 남부(군, 시) : 영월, 정선, 삼척, 강릉, 동해, 원주, 태백

2 강원 북부(군, 시) : 홍천, 철원, 화천, 횡성, 평창, 양구, 인제, 고성, 양양, 춘천, 속초

311.5.2 지진재해상세도

유효지반가속도 *S* 값은 [그림 311.5-1] 국가지진위험지도를 사용하여 결정할 수 있다. 단, 국가지진위험지도를 이용하여 결정한 *S*는 〈표 311.5-1〉을 이용하여 결정한 *S*값의 80%보다 작아서는 안 된다.



[그림 311.5-1] 국가지진위험지도, 재현주기 2400년 최대예상지진의 유효지반가속도(S)% (소방방재청, 2013)

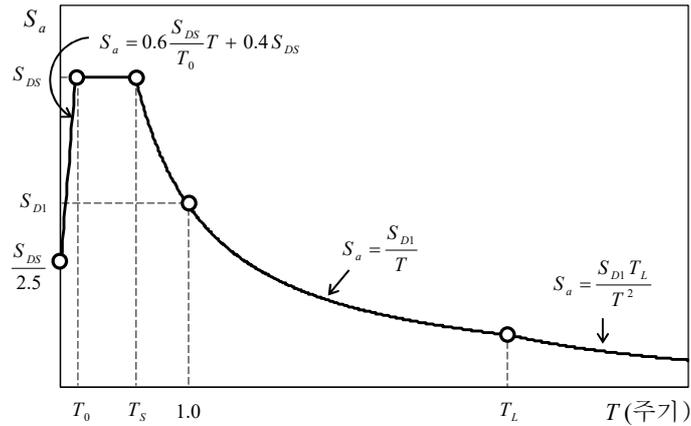
311.6 지진하중의 결정

311.6.1 건축구조물의 설계스펙트럼가속도

지진발생에 의하여 건축구조물에 작용하는 설계스펙트럼가속도의 크기는 유효지반가속도 S에 지반증폭의 효과를 반영하여 산정한다.

311.6.2 건축구조물 주기의 영향

건축구조물과 지반의 공진에 의한 증폭현상을 고려하기 위하여 건축구조물의 주기의 함수를 곱한다. [그림 311.6-1]과 같이 건축구조물의 주기의 함수로 표현되는 증폭계수를 가속도응답스펙트럼으로 정의한다. 일반적으로 작은 주기에서는 증폭되며, 건축구조물의 주기가 증가할수록 증폭계수가 감소하여 1.0보다 작아질 수 있다.



[그림 311.6-1] 응답스펙트럼 : 주기에 따른 설계스펙트럼가속도의 변화

311.6.3 지반의 영향

지반의 강성이 작을수록 건축구조물의 가속도가 증폭된다. 지반의 강성은 지질조사를 통하여 조사한다. 연약지반일 경우 건축구조물의 가속도가 3배 이상 증가할 수 있다.

311.6.4 건축물의 중요도

건축물의 내진등급은 특, I, II로 구분되면, 중요도가 높을수록 증폭계수를 곱하여 보수적으로 지진하중을 산정한다.

<표 315.6-2> 내진등급과 중요도계수

건물의 중요도	내진등급	중요도계수(I_E)
중요도(특)	특	1.5
중요도(1)	I	1.2
중요도(2), (3)	II	1.0

311.6.5 건축구조물의 연성능력

건축구조물의 연성능력이 우수할수록 건축물의 가속도 또는 지진하중을 감소시킬 수 있다. 건축구조물의 연성능력을 증가시키기 위해서는 각 재료 설계기준에서 제시하는 내진상세를 만족시켜야 한다.

311.7 지진하중의 크기 및 분포

건축구조물에 작용하는 총 지진하중의 크기는 건축구조물의 가속도 S에 건축구조물의 총 무게를 곱하여 계산한다. 이 지진하중은 각 층에 분포되어 작용하는데, 일반적으로 상층으로 갈수록 지진하중이 증가하는 삼각형 형태의 분포를 나타낸다.

311.8 해석방법

311.8.1 등가정적해석법

건축구조물의 평면이나 입면이 대칭이고 균등하게 무게와 부재들이 배치되어 있는 저층 건축구조물에 사용하는 해석방법이다.

311.8.2 동적해석법

건축구조물의 평면이나 입면에서 무게와 부재들이 불균등하게 배치되는 경우 또는 고층 건축구조물의 내진설계에 사용하는 해석방법이다. 동적해석법이 등가정적해석법보다 정확한 방법이므로, 이 방법의 사용을 권장한다.

311.9 내진설계

311.9.1 부재설계

해석결과 산출된 부재력에 대하여 안전하게 설계한다.

311.9.2 내진상세설계

건축구조물의 연성능력에 해당되는 상세를 적용하여 설계한다. 내진상세는 각 재료의 설계기준에 따른다.

311.9.3 건축구조물의 변형

설계층간변위 Δ 는 어느 층에서도 <표 311.9-1>에 규정한 허용층간변위 Δ_u 를 초과할 수 없다.

<표 311.9-1> 허용층간변위 Δ_u

h_{sx} : x 층 층고	내진등급		
	특	I	II
허용층간변위 Δ_u	$0.010h_{sx}$	$0.015h_{sx}$	$0.020h_{sx}$

311.10 성능기반설계법

311.10.1 성능기반설계법 절차

정밀한 비탄성해석방법을 사용하는 경우 일반적인 탄성해석에 의한 해석방법이나 관련된 계수의 적용 없이 성능기반설계법의 절차에 따라 내진설계를 수행할 수 있다.

311.10.2 성능기반설계법 검증

성능기반설계법을 사용하여 설계할 때는 그 절차와 근거를 명확히 제시해야 하며, 전반적인 설계과정 및 결과는 설계자를 제외한 내진공학 전문가들로부터 타당성을 검증받아야 한다.

311.11 면진구조물의 내진설계

모든 면진구조물과 그 구성요소는 예상되는 지진하중에 대한 요구사항에 따라 설계 및 시공되어야 한다.

311.12 감쇠시스템 적용 구조물의 내진설계

지진하중 저감을 목적으로 감쇠시스템이 적용된 모든 구조물과 감쇠시스템의 모든 구성요소는 예상되는 지진하중에 대한 요구사항에 따라 설계 및 시공되어야 한다.

311.13 비구조요소

건축구조물에 설치되는 건축비구조요소 및, 기계 및 전기비구조요소는 지진하중과 변위에 견디도록 설계하여야 한다.

311.14 건물외구조물의 내진설계

건축법의 적용을 받는 건물외구조물은 설계지진력에 저항할 수 있도록 설계되어야 한다.

312 내화구조설계

312.1 일반사항

312.1.1 적용범위

- (1) 건축법 시행령 제641호「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」제3조에 따른 구조는 내화성을 확보한 것으로 간주한다.
- (2) 이 절은 (1)의 구조 및 주요 구조부재의 정확한 내화성능 검증하는데 적용할 수 있으며, (1)의 내용의 조정을 위해 적용할 수 있다.

312.1.2 성능 목표

이 절은 구조물의 구조설계 과정에서 화재로 인한 구조물의 붕괴 방지 및 지정된 방화구역 외의 화재 확산 방지 성능을 확보하는 데 있다.

312.1.3 내화성능 검증 방법

건축물의 구조 시스템, 구조부재 혹은 접합부에 대한 내화성능 검증은 KS F 2257(건축구조 부분의 내화시험방법) 시리즈에 의한 실험적 검증방법과 이 장에서 규정한 방법에 따른 설계적 검증방법, 이 장에서 규정한 방법 이외의 합리적 검증법에 의한 대체검증방법 중 선택하여 적용할 수 있다.

312.1.4 설계화재

구조 부재, 구조 요소 및 건물 골조에 대한 내화구조설계에는 공칭화재와 자연화재의 설계화재(화재하중)를 적용할 수 있다. 자세한 사항은 「대한건축학회 건축구조기준」의 해당 절에 따른다.

312.1.5 하중조합 및 소요강도

화재에 노출된 구조 부재, 구조 요소 및 건물 골조에 대한 내화구조설계시 구조 및 부재의 소요강도는 다음의 하중조합으로 결정한다. 단, 정확한 근거가 있는 경우 별도의 하중조합을 적용할 수 있다. 여기서, A_T = 설계화재로 인해 부재에 부가적으로 발생하는 하중 및 변형이다.

$$(0.9 \text{ or } 1.2)D + A_T + 0.5L + 0.2S \quad (312.1.5.1)$$

312.1.6 성능 요건

구조부재는 화재에 노출되는 동안 구조적 성능을 유지하고, 방화구획 밖으로의 화재확산을 방지하기 위하여 부재 종류에 따라 <표 312.1.6-1>과 같이 하중지지력, 차염성, 차열성 가운데 필요한 성능을 확보하여야 한다.

<표 312.1.6-1> 주요 구조부재별 필요성능

구분		하중지지력	차염성	차열성
벽	내력벽	○	○	○
	비내력벽	×	○	○
바닥		○	○	○
기둥, 보		○	×	×

312.2 콘크리트구조 내화구조설계

312.2.1 일반사항

- (1) 이 절은 건축법 시행령 제56조(건축물의 내화구조)에 의한 보통강도 및 고강도 콘크리트 건축물의 구조부재 및 구조물의 내화구조설계에 적용한다.
- (2) 이 절은 외부 보강 프리스트레스트 콘크리트 구조와 셸 구조에는 적용할 수 없다.
- (3) 국토교통부령 제641호「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」제3조에 따라 내화구조로 인정받은 구조는 이 장을 적용할 필요가 없다.

312.2.2 내화구조설계 기본원칙

312.2.2.1 일반사항

- (1) 콘크리트 구조물은 화재 노출 시간 동안 필요한 구조성능을 유지하도록 설계·시공하여야 한다.
- (2) 철근콘크리트 구조는 내화성능을 확보할 수 있는 피복 두께를 유지하여야 한다.
- (3) 방화구획에 적용되는 벽체, 기둥, 슬래브 및 지붕은 필요한 내화성능을 유지하여야 한다.
- (4) 내화성능 평가에는 규산질과 석회질 골재 등 골재의 종류를 고려하여야 한다.
- (5) 콘크리트 구조체는 화재 지속시간 동안 필요한 내화성능을 확보해야 하며, 필요에 따라 화재 쇠퇴기를 포함한 성능 유지 여부를 검토하여야 한다.

312.2.2.2 하중 및 구조재료

- (1) 화재 상태의 구조물에 적용하는 설계하중은 고정하중, 활하중, 적설하중 등 화재 중 작용하는 하중을 고려해야 하며, 구조물의 용도 및 특성에 적합한 하중을 선택·조합하여 적용할 수 있다.
- (2) 화재 상태의 구조물에 적용하는 설계하중은 상온상태의 설계하중 및 식 (312.1.5.1)의 하중조합을 적용할 수 있다. 단,

합리적인 근거가 있는 경우 별도의 하중계수를 적용할 수 있다.

- (3) 화재 상태에서 구조물의 안전성은 화재로 인한 온도 상승에 따른 구조재료의 특성 변화를 고려하여 검토하여야 한다.
- (4) 화재 상태에서 구조재료의 열적 변화는 상온 상태의 재료 특성을 기준으로 온도 상승에 따른 재료의 성능변화를 나타낸 특성을 적용할 수 있다.

312.2.4 구조해석과 내화구조설계

- (1) 구조시스템의 구조해석 모델은 열적 및 구조적 거동을 반영할 수 있어야 한다.
- (2) 화재 노출 시간에 따른 구조부재 및 구조시스템의 안전성 확보하기 위해서는 화재시 열적 특성을 고려한 공칭강도($R_{n,t}$)가 화재시 소요강도($R_{u,t}$) 이상이어야 한다.
- (3) 내화구조설계에 따른 평가 외에도 내화성능은 화재실험을 통한 평가 또는 해석적 내화성능 평가와 화재실험을 통한 실험 결과를 조합하여 평가할 수 있다.
- (4) 부재의 내화성능 평가는 건축구조기준의 약산법과 상세계산법을 적용할 수 있다.

312.3 강구조 내화구조설계

312.3.1 일반사항

- (1) 이 절은 구조물의 조기붕괴를 방지하기 위해서 화재시 하중지지 성능을 확보할 필요가 있는 강구조물에 적용한다.
- (2) 국토교통부령 제641호「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」제3조에 따라 내화구조로 인정받은 구조는 이 장을 적용할 필요가 없다.

312.3.2 내화구조설계 기본원칙

312.3.2.1 일반사항

- (1) 강구조물은 화재 노출 시간 동안 필요한 구조성능을 유지하도록 설계·시공하여야 한다.
- (2) 방호목적 또는 구획부재의 설계기준에 따라 하중을 지지하는 구조부의 변형을 고려해야 할 경우 요구하는 변형기준을 적용하여야 한다.
- (3) 표준화재를 적용하는 경우 부재는 하중지지력만을 평가하며, 화재노출 요구시간 동안 하중지지력을 유지하는 경우 요구조건을 만족하는 것으로 간주한다.
- (4) 변수화재를 적용하는 경우에는 화재의 쇠퇴기를 포함한 전구간 또는 화재노출 요구시간 동안 구조물이 붕괴되지 않을 경우 하중지지력을 유지하는 것으로 간주한다.

312.3.2.2 하중 및 구조재료

- (1) 화재 노출시 설계에 대한 관련 기준의 규정이 없는 경우, 구조 및 부재의 소요강도는 식 (312.1.5.1)의 중력하중 조합으로 결정되어야 한다.
- (2) 식 (312.1.5.1)에 규정된 중력하중 조합과 함께 최소횡하중 $N_i = 0.002 Y_i$ 를 포함시켜 구조물의 각 층에 적용하여야 한다. 여기서, N_i = i 층에 작용하는 횡하중, Y_i = 하중조합에 의해 i 층에 작용하는 식(312.1.5.1)에 규정된 설계중력하중.
- (3) 화재 상태에서 구조물의 안전성은 화재로 인한 온도 상승에 따른 구조재료의 특성 변화를 고려하여 검토하여야 한다.
- (4) 화재 상태에서 구조재료의 열적 변화는 상온 상태의 재료 특성을 기준으로 온도 상승에 따른 재료의 성능변화를 나타낸 특성을 적용할 수 있다.

312.3.4 구조해석과 내화구조설계

- (1) 내화구조설계를 위한 구조해석 모델은 화재시 구조물의 내화성능을 반영할 수 있어야 한다.
- (2) 화재 노출 시간에 따른 구조부재 및 구조시스템의 안전성 확보하기 위해서는 화재시 열적 특성을 고려한 공칭강도($R_{n,t}$)가 화재시 소요강도($R_{u,t}$) 이상이어야 한다.
- (3) 해석에 의한 설계 이외에도 화재실험을 통한 평가 또는 해석과 화재실험을 결과를 조합하여 내화구조설계를 할 수 있다.
- (4) 접합부는 연결된 부재의 강도나 하중을 전달하도록 설계하여야 한다. 내화성능을 확보하기 위한 변형에 대한 요구조건을 만족하기 위하여 설계화재에 대한 구조시스템 또는 구조부재의 변형이 규정된 제한값을 초과하지 않아야 한다.

312.4 목구조 내화구조설계

312.4.1 일반사항

이 절은 주거용 목구조의 내화구조설계에 적용하며, 설계의 원칙, 관련 기준, 검토사항 및 승인사항을 기술한다.

312.4.2 내화구조설계 기본원칙

- (1) 목구조의 부재, 접합부, 그리고 구조시스템은 화재 노출 시간 동안 필요한 구조성능을 유지하도록 설계·시공하여야 한다.
- (2) 방화구획 부재 및 접합부는 화재하중에 대하여 구획 기능을 유지하여 비가열면의 방열온도 300°C 이하가 되도록 함으로써 화재확산의 위험이 없게 하여야 한다.
- (3) 방화구획 부재의 성능은 화재로 인한 변형을 검토하여야 한다.
- (4) 내화피복재의 변형성능시험 결과 만족여부를 확인하는 경우 변형에 대한 설계검토를 하지 않는다.
- (5) 화재 상태의 구조물에 적용하는 설계하중은 건축구조설계기준의 해당 절에 따른다.

312.4.3 고온에서의 재료특성

312.4.3.1 일반사항

목재의 열적 성질은 기준값 또는 시험을 통해 결정한다.

312.4.3.2 탄화깊이

- (1) 화재에 노출된 목재 또는 목질 재료의 모든 표면에서 탄화를 고려하여 구조성능을 평가하여야 한다.
- (2) 탄화깊이는 화재노출시간과 탄화속도로 결정한다.
- (3) 단면 모서리는 2면 열적 효과를 고려하여 산정하거나 모서리 효과를 무시한 공칭단면으로 산정할 수 있다.
- (4) 탄화 경계선은 300°C 등온선으로 간주한다.
- (5) 탄화속도는 표면의 내화피복을 고려하여야 한다.

312.4.4 구조해석과 내화구조설계

- (1) 화재 노출 시간에 따른 구조부재 및 구조시스템의 안전성 확보하기 위해서는 화재시 열적 특성을 고려한 공칭강도($R_{n,t}$)가 화재시 소요강도($R_{u,t}$) 이상이어야 한다.
- (2) 접합부 철물 등 기타 재료의 팽창 등을 고려해야 한다.
- (3) 내화시간 산정은 실험방법과 병행할 수 있다.

제4장 환경 및 설비

401 일반사항 / 402 실내환경 / 403 에너지절감 및 친환경 / 404 자원절약 및 재활용
/ 405 건축기계설비 / 406 위생설비 / 407 건축전기설비

401 일반사항

401.1 적용범위

이 기준은 여러 정부 부처에서 제정된 건축 환경·설비 분야 기준들을 인용하여 집약한 것으로 그 법적 효력은 해당 부처에 있으며, 차후 인용한 기준이 수정 또는 개정될 경우에는 이 규정 또한 변경될 수 있다.

그 적용범위는 건축 환경·설비 분야에 대한 법, 시행령, 시행규칙, 고시 이상이며, 고시가 아닌 공고 형태의 세부적인 기술기준은 명시하지 않는 것을 원칙으로 한다.

401.2 목표, 요구기능, 성능

401.2.1 목표

이 기준은 국토교통부 뿐만 아니라, 산업통상자원부, 환경부, 고용노동부, 보건복지부, 교육부, 행정안전부, 소방방재청, 방송통신위원회, 문화재청 등의 정부 관련 규정에 따라 건축물의 환경 및 설비에 대한 설계기준을 하나로 통합하여 국민, 공무원, 설계자 등 사용자들의 편의와 이해를 도모하는 것을 그 목적으로 한다.

401.2.2 요구기능

건축물의 환경·설비 분야에서 건축물의 목표 달성을 위해 갖춰야할 기능은 각 절에서 명시한 내용에 따른다.

401.2.3 요구성능

건축물의 환경·설비 분야에서 건축물의 목표와 요구기능을 만족시키기 위한 수준에 대한 사항은 각 절에서 명시한 내용에 따른다.

401.3 용어의 정의

이 장에서 사용하는 용어들은 다음과 같이 정의한다.

건축 : 건축물을 신축·증축·개축·재축(再築)하거나 건축물을 이전하는 것을 말한다.

건축물 : 토지에 정착(定着)하는 공작물 중 지붕과 기둥 또는 벽이 있는 것과 이에 딸린 시설물, 지하나 고가(高架)의 공작물에 설치하는 사무소·공연장·점포·차고·창고, 그 밖에 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

건축물의 용도 : 건축물의 종류를 유사한 구조, 이용 목적 및 형태별로 묶어 분류한 것을 말한다.

건축설비 : 건축물에 설치하는 전기·전화 설비, 초고속 정보통신 설비, 지능형 홈네트워크 설비, 가스·급수·배수(配水)·배수(排水)·환기·난방·소화(消火)·배연(排煙) 및 오물처리의 설비, 굴뚝, 승강기, 피뢰침, 국기 게양대, 공동시청 안테나, 유선방송 수신시설, 우편함, 저수조(貯水槽), 방범시설²⁾, 그 밖에 국토교통부령으로 정하는 설비를 말한다.

관계전문기술자 : 건축물의 구조·설비 등 건축물과 관련된 전문기술자격을 보유하고 설계와 공사감리에 참여하여 설계자 및 공사감리자와 협력하는 자를 말한다.

401.4 건축물의 용도분류

이 기준에서 명시하는 건축물의 용도는 「건축법」 제2조제3항 및 「건축법 시행령」 제3조의5 [별표 1]에 따른다.

401.5 관계전문기술자

1. 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사

「건축법 시행령」 제91조의3에 따라 연면적 1만제곱미터 이상인 건축물(창고시설은 제외한다) 또는 에너지를 대량으로 소비하는 건축물로서 국토교통부령으로 정하는 건축물에 가스·급수·배수(配水)·배수(排水)·환기·난방·소화·배연·오물처리 설비 및 승강기(기계 분야만 해당한다)를 설치하는 경우에는 「기술사법」 제5조의 7, 「기술사법 시행령」 제17조의 2에 따라 과학기술정보통신부장관에게 등록된 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사의 협력을 받아야 한다.

2. 건축전기설비기술사 또는 발송배전기술사

「건축법 시행령」 제91조의3에 따라 연면적 1만제곱미터 이상인 건축물(창고시설은 제외한다) 또는 에너지를 대량으로 소비하는 건축물로서 국토교통부령으로 정하는 건축물에 전기, 승강기(전기 분야만 해당한다) 및 피뢰침을 설치하는 경우에는 「기술사법」 제5조의 7, 「기술사법 시행령」 제17조의 2에 따라 과학기술정보통신부장관에게 등록된 건축전기설비기술사 또는 발송배전기술사의 협력을 받아야 한다.

3. 소음진동기술사

「소음·진동관리법」 제45조 및 「소음·진동관리법 시행령」 제10조에 따라 소음도 검사기관의 지정기준으로서 갖추어야 할 기술직 2명 중 소음·진동 관련 분야의 기술사가 필요할 수 있다.

4. 상하수도기술사

「수도법 시행령」 제38조에 따라 위탁심의위원회의 위원 중, 상하수도 분야 기술사로서 상하수도기술사가 필요할 수 있다.

5. 가스기술사

「건축법 시행령」 제91조의3에 따라 연면적 1만제곱미터 이상인 건축물(창고시설은 제외한다) 또는 에너지를 대량으로 소비하는 건축물로서 국토교통부령으로 정하는 건축물에 가스설비를 하는 경우에는 「기술사법」 제5조의 7, 「기술사법 시행령」 제17조의 2에 따라 과학기술정보통신부장관에게 등록된 가스기술사의 협력을 받아야 한다.

6. 건축물에너지평가사

「녹색건축물조성지원법」 제17조③항에 따라 건축물 에너지효율등급 인증평가 업무는 인증기관에 소속되거나 등록된 건축물에너지평가사가 수행하되, 건축물에너지평가사는 「녹색건축물조성지원법」 제2조 3의 정의에 따라 자격을 취득한 사람을 말한다.

2) 건축법(시행 2018.4.19) [법률 제14795호, 2017.4.18., 타법개정] (제1장 2조의 4항)

402 실내환경

'402 실내환경'은 건축물의 실내환경에 관한 열환경, 빛환경, 음환경, 공기환경에 관한 설계기준을 정리한 것이다.

402.1 열환경

402.1.1 일반사항

본 절은 건축물에서의 실내 열환경 계획에 관한 사항을 규정한다.

402.1.2 목표

건축물의 실내 환경에서 온도, 습도 등과 같은 열환경 조건을 건물 용도에 따라 규정하며, 사람들이 쾌적하다고 느끼는 실내 열환경과 에너지 절약에 따른 냉난방 제한 온도 규정을 목표로 한다.

402.1.3 요구기능

쾌적한 실내 열환경을 유지하고, 에너지를 절약하기 위해 냉난방용 실내 온습도 조건을 제한하고 있으며, 건축주와 설계자는 이의 준수는 물론 냉난방 설비의 용량이 과대해지지 않도록 설계용 냉난방 온습도 조건을 적용하여야 한다.

402.1.4 요구성능

- (1) 실내의 쾌적한 열환경과 에너지 절약을 위해서 냉방은 26°C 이상, 난방은 20°C도 이하로 제한을 두어야 한다.
- (2) 일반 건축물에서는 평균 냉난방 실내온도를 기준(에너지이용 합리화법 시행규칙 제31조의2)에 맞춰야 하며 냉난방온도제한건물은 해당 제한 기준을 따르며, 학교와 같은 공공건물에서는 냉난방 설비 가동 시에는 관련 기준에서 설정한 온도에 맞추어 운전하여야 한다.
- (3) 급식시설에서는 식품의 보존과 유통에 적합한 온도를 유지하기 위해서 냉난방시설이나 공기조화시설을 갖춰야 한다.
- (4) 공공기록물이나 문화재 관련 시설에서는 기록물이나 문화재 종류에 따라 특정 온도와 습도를 항상 유지해 주어야 하며 그에 따른 오차범위도 규정하고 있다.

402.1.5 냉난방온도 제한

에너지 이용 합리화와 관련하여 국가, 지방자치단체, 공공기관의 건물 또는, 연간 에너지사용량이 2천티오이 이상인 건물의 냉난방 설비 가동 시 실내 온도는 냉방의 경우 26°C 이상, 난방의 경우 20°C 이하로 제한한다. 다만, 판매시설 및 공항의 경우에는 냉방온도를 25°C 이상으로 규정한다.

402.1.6 온습도 설계 기준

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 설계용실내온도는 난방의 경우 20°C, 냉방의 경우 28°C를 기준으로 하되 각 건축물의 용도 및 개별 실의 특성에 따라 범위를 다르게 적용하여 냉난방 설비 용량을 산정할 수 있다.

- (1) 냉방의 경우 목욕장 및 수영장을 제외한 공동주택, 학교(교실), 병원(병실), 관람집회시설(객석), 숙박시설(객실), 판매시설, 사무소에서는 건구온도 26~28°C, 상대습도 50~60%의 기준으로 설계하여야 한다. 목욕장의 경우 건구온도 26~29°C, 상대습도 50~75%를 기준으로 하며, 수영장의 경우 건구온도 27~30°C, 상대습도 50~70%로 한다.
- (2) 난방의 경우 공동주택, 학교(교실), 관람집회시설(객석)은 20~22°C로 유지해야 하며, 병원(병실)은 21~23°C, 사무소 건물은 20~23°C, 숙박시설(객실)은 20~24°C, 판매시설은 18~21°C를 기준으로 하고 있다. 또한, 목욕장과 수영장의 경우에는 냉방기간의 온도와 동일하게 설정한다.

402.1.7 학교 시설

- (1) 학교에서 연간 실내온도는 18°C 이상, 28°C 이하로 하되, 난방온도는 18°C 이상, 20°C 이하, 냉방온도는 26°C 이상, 28°C 이하로 해야 한다. 또한, 상대습도는 연간 30~80% 로 유지한다.
- (2) 학교의 조리장에는 온도 및 습도관리를 위하여 적정 용량의 급배기시설, 냉난방시설 또는 공기조화시설 등을 갖추어야 하며, 냉장고(냉장실)와 냉동고는 식재료의 보관 및 가열 조리된 식품의 냉각 등에 충분한 용량과 온도(냉장고 5°C이하, 냉동고 -18°C이하)를 유지하여야 한다. 이는 급식을 하는 유치원에도 동일하게 적용된다.

402.1.8 공공건물

- (1) 공공건물은 난방설비 가동 시 평균 18°C이하, 냉방설비 가동 시 평균 28°C 이상으로 실내온도를 유지해야 한다. 다만, 학교(교실), 도서관, 민원실, 병원, 공항, 판매시설, 교정시설(사무공간은 제외), 수련원(숙박시설에 한한다), 교육시설(사무공간은 제외) 등과 미술품 전시실, 전산실 등 특정온도를 유지해야 하는 장소 등은 자체 위원회 결정에 따라 탄력적으로 온도를 유지할 수 있다.
- (2) 비전기식 개별 냉난방설비와 비전기식 냉난방설비가 60% 이상 설치된 중앙집중식 냉난방방식인 경우에는 평균 실내온도 기준을 2°C 범위 이내에서 완화하여 적용할 수 있다.
- (3) 공공관 종사자는 근무시간(09:00~18:00)중에는 개인난방기를 사용할 수 없다. 다만, 임산부, 장애인 등 특별한 사유가 있어 해당 공공기관장이 승인한 경우에는 사용 가능하다.

402.1.9 사업장

- (1) 사업주는 고열·한랭 또는, 다습작업이 행해지는 실내인 경우에 냉난방 또는, 통풍 등을 위하여 적절한 온습도 조절장치를 설치하여야 한다. 다만, 작업의 성질상 온습도 조절장치를 설치하는 것이 매우 곤란하여 별도의 건강장해 방지 조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 사업주는 냉방장치를 설치하는 경우에 외기온도보다 현저히 낮게 해서는 안 된다. 다만, 작업의 성질상 냉방장치를 가동하여 일정한 온도를 유지하여야 하는 장소로서 근로자에게 보온을 위하여 필요한 조치를 하는 경우에는 그러하지 아니하다.

402.1.10 수영장

- (1) 탈의실 및 부속시설을 포함한 수영장 구내는 쾌적한 온도를 유지해야 하며 적절한 환기가 이루어져야 한다.
- (2) 수영장의 수온은 27~29.5°C의 범위가 적당하며, 실내기온은 수온보다 1°C 정도 높게 유지하는 것이 바람직하다. 이렇게 함으로써 수증기가 과도하게 응결하는 것을 방지할 수 있다.
- (3) 탈의실은 24°C 정도의 실온을 유지해야 하며, 수증기의 응결을 방지하기 위해서는 시간당 10 회의 환기가 이루어져야 한다. 기타 공간은 20°C 정도의 실온을 유지하는 것이 바람직하다.

402.1.11 공공기록물 및 문화재 보관실

- (1) 공공기록물을 보관하는 기록물관리기관이 갖추어야 하는 보존시설 및 장비의 기준은 기록물의 종류에 따라 [공공기록물 관리에 관한 법률] 제60조 별표6을 참조한다.
- (2) 기록물관리기관의 장은 매년 5월 31일까지 시설, 장비 및 환경 구축 현황을 중앙기록물관리 기관에 통보해야 하며, 중앙기록물관리기관의 장은 기록물관리기관의 시설, 장비 및 환경 기준 준수 여부를 지속적으로 관리하여야 한다.
- (3) 문화재 재질별, 종류별로 관리해야 할 온습도 기준은 문화재청에서 발간한 [동산문화재 관리 가이드북]에서 규정하는 기준을 따른다.

402.2 빛환경

402.2.1 일반사항

본 절은 건물에서의 실내 빛환경 계획에 대한 사항을 규정한다.

402.2.2 목표

실내조명환경을 설계함에 있어 재실자에게 쾌적하고 안전한 빛환경을 제공하는 것을 목표로 한다.

402.2.3 요구기능

각 실내 공간에서 발생하는 행위와 작업 종류에 따라 적절한 조명환경이 제공되어야 하고, 주간에는 재실자의 쾌적한 빛환경 제공을 위해 적합한 크기의 창을 통해 충분한 햇빛을 유입해야 한다.

402.2.4 요구성능

- (1) 거실에 설치하는 창문 등의 면적은 그 거실의 바닥면적의 10분의 1 이상이어야 한다. 공동주택의 지하주차장은 300㎡ 이내마다 1개소이상의 외기와 직접 면하는 2㎡ 이상의 개폐가 가능한 천창 또는, 측창을 설치하여 자연환기 및 자연채광을 유도한다.
- (2) 사업주는 근로자가 작업하는 장소에 채광 및 조명을 하는 경우 명암의 차이가 심하지 않고 눈이 부시지 않은 방법으로 하여야 하며, 근로자가 높이 2미터 이상에서 작업을 하는 경우 그 작업을 안전하게 하는 데에 필요한 조명을 유지하여야 한다. 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 75룩스 이상의 채광 또는 조명시설을 하여야 한다.
- (3) 교실에는 직사광선을 포함하지 않는 천공광에 의한 옥외 수평조도와 실내조도와의 비가 평균 5퍼센트 이상으로 하되, 최소 2퍼센트 미만인 되지 않도록 한다. 또한, 최대조도와 최소조도의 비율이 10대 1을 넘지 않도록 한다. 그리고, 교실의 조명은 눈부심이 발생하지 않는 책상면을 기준으로 300룩스 이상이 되도록 하며, 최대조도와 최소조도의 비율이 3대 1을 넘지 않도록 한다.
- (4) 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다.
- (5) 수영장에는 자연채광을 위한 개구부를 설치하되, 그 면적의 합계는 수영장 바닥면적의 5분의 1 이상으로 한다.

402.2.5 일조 등의 확보를 위한 건축물의 높이 제한

- (1) 전용주거지역이나 일반주거지역에서 건축물을 건축하는 경우에는 건축물의 각 부분을 정북 방향으로의 인접 대지경계선으로부터 높이 9미터 이하인 부분은 인접 대지경계선으로부터 1.5미터 이상 또는, 높이 9미터를 초과하는 부분은 인접 대지경계선으로부터 해당 건축물 각 부분 높이의 2분의 1 이상 거리를 띄어 건축하여야 한다. 다만, 건축물의 미관 향상을 위하여 너비 20미터 이상의 도로(자동차·보행자·자전거 전용도로를 포함한다)로서 건축조례로 정하는 도로에 접한 대지(도로와 대지 사이에 도시계획시설인 완충녹지가 있는 경우 그 대지를 포함한다) 상호간에 건축하는 건축물의 경우에는 제외한다.
- (2) 기숙사를 제외한 공동주택을 건축하는 경우 건축물의 각 부분의 높이는 그 부분으로부터 채광을 위한 창문 등이 있는 벽면에서 직각 방향으로 인접 대지경계선까지의 수평거리의 2배(근린상업지역 또는 준주거지역의 건축물은 4배) 이하로 해야 한다.
- (3) 같은 대지에서 두 동(棟) 이상의 건축물이 서로 마주보고 있는 경우(한 동의 건축물 각 부분이 서로 마주보고 있는 경우를 포함한다)에 건축물 각 부분 사이의 거리는 채광을 위한 창문 등이 있는 벽면으로부터 직각방향으로 건축물 각 부분 높이의 0.5배(도시형 생활주택의 경우에는 0.25배) 이상의 범위에서 건축조례로 정하는 거리 이상, 서로 마주보는 건축물 중 남쪽 방향(마주보는 두 동의 축이 남동에서 남서 방향인 경우만 해당한다)의 건축물 높이가 낮고, 주된 개구부(거실과 주된 침실이 있는 부분의 개구부를 말한다)의 방향이 남쪽을 향하는 경우에는 높은 건축물 각 부분의 높이의 0.4배(도시형 생활주택의 경우에는 0.2배) 이상의 범위에서 건축조례로 정하는 거리 이상이고 낮은 건축물 각 부분의 높이의 0.5배(도시형 생활

주택의 경우에는 0.25배) 이상의 범위에서 건축조례로 정하는 거리 이상, 건축물과 부대시설 또는 복리시설이 서로 마주보고 있는 경우에는 부대시설 또는 복리시설 각 부분 높이의 1배 이상, 채광창(창넓이가 0.5제곱미터 이상인 창을 말한다)이 없는 벽면과 측벽이 마주보는 경우에는 8미터 이상, 측벽과 측벽이 마주보는 경우(마주보는 측벽 중 하나의 측벽에 채광을 위한 창문 등이 설치되어 있지 않은 바닥면적 3제곱미터 이하의 발코니(출입을 위한 개구부를 포함한다)를 설치하는 경우를 포함한다)에는 4미터 이상 거리를 띄어 건축하여야 한다. 다만, 그 대지의 모든 세대가 동지(冬至)를 기준으로 9시부터 15시 사이에 2시간 이상을 계속하여 일조(日照)를 확보할 수 있는 거리 이상으로 할 수 있다.

(4) 주택단지에 두 동 이상의 건축물이 도로를 사이에 두고 서로 마주보고 있는 경우에는 해당 도로의 중심선을 인접 대지경계선으로 본다. 다만, 채광을 위한 창문 등이 있는 벽면에서 직각 방향으로 인접 대지경계선까지의 수평거리가 1미터 이상인 다세대주택은 적용하지 않는다.

(5) 건축물을 건축하려는 대지와 다른 대지 사이에 공원(지방건축위원회의 심의를 거쳐 허가권자가 공원의 일조 등을 확보할 필요가 있다고 인정하는 공원은 제외한다), 도로, 철도, 하천, 광장, 공공공지, 녹지, 우수지, 자동차 전용 도로, 유원지, 그 밖에 건축이 허용되지 않는 공지가 있는 경우에는 그 반대편의 대지경계선(공동주택은 인접 대지경계선과 그 반대편 대지경계선의 중심선)을 인접 대지경계선으로 한다.

402.2.6 채광

(1) 채광을 위하여 거실에 설치하는 창문 등의 면적은 그 거실의 바닥면적의 10분의 1 이상이어야 한다. 다만, 거실의 용도에 따라 독서/식사/조리시 150룩스, 설계/제도/계산시 700룩스, 일반사무시 300룩스, 검사/시험/정밀검사/수술시 700룩스, 일반작업/제조판에서 300룩스, 포장/세척시 150룩스, 회의시 300룩스, 집회시 150룩스, 공연/관람시 70룩스, 오락시 150룩스 이상의 조명장치를 설치하는 경우에는 제외한다.

(2) 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다. 그리고 창에 직접 도달하는 일사를 조절할 수 있도록 차양장치(커튼, 블라인드, 선스크린 등)를 설치한다.

(3) 교육시설에는 직사광선을 포함하지 않는 천공광에 의한 옥외 수평조도와 실내조도와의 비가 평균 5퍼센트 이상으로 하되, 최소 2퍼센트 미만인 되지 않도록 해야하며 최대조도와 최소조도의 비율이 10대 1을 넘지 않아야하고 교실 바깥의 반사물로부터 눈부심이 발생되지 않도록 해야 한다.

(4) 공동주택의 지하주차장은 300㎡ 이내마다 1개소이상의 외기와 직접 면하는 2㎡ 이상의 개폐가 가능한 천창 또는, 측창을 설치하여 자연환기 및 자연채광을 유도해야하며 지하2층 이하는 제외한다.

(5) 작업장의 채광은 근로자가 작업하는 장소에 명암의 차이가 심하지 않고 눈이 부시지 않은 방법으로 채광하여야 하며, 근로자가 높이 2미터 이상에서 작업을 하는 경우 그 작업을 안전하게 하는 데에 필요한 조명을 유지하여야 한다.

(6) 수영장에는 자연채광을 위한 개구부를 설치하되, 그 면적의 합계는 수영장 바닥면적의 5분의 1 이상으로 한다.

402.2.7 조도기준

(1) 작업의 활동유형과 내용에 따른 실내 공간의 조도기준은 KS A 3011을 따라야 한다. 근로자가 작업하는 장소의 조도 기준은 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제8조(조도)에 따라야 한다.

(2) 402.2.7 (1)에 포함되지 않는 비상통로(계단, 복도 등)에 대한 조명기준은「비상조명등 화재안전기준」을 따라야 하며 비상조명등은 설치된 장소의 각 부분의 바닥에서 1룩스 이상이 되도록 해야 한다.

(3) 통로에 대한 조명기준은 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 75룩스 이상의 채광 또는, 조명시설을 하여야 한다. 다만, 경도 또는 상시 통행을 하지 않는 지하실 등을 통행하는 근로자에게 휴대용 조명기구를 사용하도록 한 경우에는 제외한다.

402.3 음환경

402.3.1 일반사항

본 절은 건축물 내외부에서의 음환경 계획과 소음·진동 관리에 관한 사항을 규정한다.

402.3.2 목표

건축물 실내·외에서 발생·전달되는 각종 소음의 영향을 최소화하고 재실자에게 쾌적하고 정온한 음환경을 제공하는 것을 목표로 한다.

402.3.3 요구기능

- (1) 공동주택에서의 세대간 경계벽 및 경계바닥은 이웃세대로의 소음 전달을 충분히 차단할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (2) 건축물은 관련 기준에 따라 적절하게 소음이 관리될 수 있도록 계획이 수립되어야 한다.

402.3.4 요구성능

- (1) 공동주택 세대 간 경계벽은 구조에 따른 최소두께 규정을 만족하거나, 규정에서 인정하는 차음구조로 하여야 한다.
- (2) 공동주택 세대 간 층간바닥은 규정에서 제시하는 콘크리트 슬래브 최소두께와 바닥충격음 차단성능 기준을 만족하여야 한다.
- (3) 공동주택을 건설하는 지점의 소음도는 규정에서 제시하는 소음기준을 만족하여야 하며, 이를 상회할 경우 소음방지대책을 수립하여야 한다.
- (4) 공장, 건설공사장, 도로, 철로, 공항 등으로부터 발생하는 소음진동에 의한 피해 방지와 이에 대한 적절한 관리를 위해 각종 발생원의 종류, 대상지역, 발생시간대 등에 따른 소음진동기준을 충족하여야 한다.

402.4 공기환경

402.4.1 일반사항

본 절은 건물에서의 실내 공기환경계획에 관한 사항을 규정한다.

402.4.2 목표

건축물의 거주자에게 실내공기오염에 의한 건강상의 문제를 최소화 하고, 쾌적하고 건강한 실내 공기환경을 제공하는 것을 목표로 한다.

402.4.3 요구기능

실내 공기 중의 오염물질 농도는 거주자의 건강에 영향을 주는 수준이하로 유지관리 되어야 하며 거주자가 실내공기의 질에 만족할 수 있어야 한다.

402.4.4 요구성능

- (1) 신축 또는 개보수 시에는 오염물질방출량이 적은 친환경 건축자재를 사용하여야 한다.
- (2) 실내 공기 중 오염물질의 배출원을 고려한 필요환기량을 충분히 확보할 수 있는 적절한 환기설비를 갖추고 있어야 한다.

402.4.5 건축자재

- (1) 다중이용시설, 사무소 건물 또는 공동주택을 신축 또는, 개수 및 보수할 때는 실내공기오염과 새집증후군을 고려하여 휘발성유기화합물질과 포름알데히드 등의 방출량이 작은 친환경 자재를 사용하며 환경부장관이 고시한 오염물질방출건축자재를 사용하여서는 안 된다.
- (2) 친환경 건축자재와 관련하여 KS마크, 환경마크 그리고, HB마크가 시행되고 있으며 건물의 내부에 사용하는 벽지, 도장재, 바닥재, 목재 및 그 밖의 건축자재에 대하여 인증 또는, 방출량이 표기된 제품을 사용하여야 한다.

402.4.6 실내공기질

- (1) 다중이용시설의 경우 실내 미세먼지는 $160(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 이산화탄소는 1,000ppm, 포름알데히드는 $100(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 일산화탄소는 10ppm 이하로 유지되어야 한다.
- (2) 의료기관, 어린이집, 노인요양시설과 산후조리원에서는 미세먼지는 $100(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 이산화탄소는 1,000ppm, 포름알데히드는 $100(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 일산화탄소는 10ppm, 총부유세균은 $800(\text{CFU}/\text{m}^3)$ 이하로 유지되어야 한다.
- (3) 실내 주차장의 경우 미세먼지는 $200(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 일산화탄소는 25ppm 이하로 유지되어야 한다.
- (4) 신축공동주택의 경우 입주 전에 실내공기오염물질을 측정하고 이를 입주민에게 30일간 공고하여야 한다.
- (5) 숙박시설, 목욕장시설, 이용시설, 미용시설, 세탁시설 등과 같은 공중이용시설은 미세먼지는 $150(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 이산화탄소는 1,000ppm, 포름알데히드는 $120(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 일산화탄소는 25ppm 이하로 유지되어야 한다.
- (6) 사무소 건물에서는 미세먼지는 $150(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 이산화탄소는 1,000ppm, 포름알데히드는 $120(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 총휘발성유기화합물질은 $500(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 총부유세균은 $800(\text{CFU}/\text{m}^3)$, 일산화탄소는 10ppm, 이산화질소는 0.05ppm, 오존은 0.06ppm 이하로 유지관리 되어야 한다.
- (7) 학교 건물은 모든 교실에 대하여 미세먼지는 $100(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 이산화탄소는 1,000ppm, 포름알데히드는 $100(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 총부유세균은 $800(\text{CFU}/\text{m}^3)$, 이하로 유지관리 되어야 하며, 기계환기설비가 있는 시설에서는 이산화탄소농도를 1,500ppm까지 유지할 수 있다.

402.4.7 환기기준

- (1) 100세대 이상의 공동주택을 신축 또는, 리모델링하는 경우에는 0.5회 이상의 환기가 이루어질 수 있도록 자연환기 또는, 기계환기설비를 설치하여야 한다.
- (2) 사무소 건물의 경우 실내 재실자 1인당 $0.48\text{m}^3/\text{min}$ 이상의 외기를 도입하여야 하며 환기횟수는 시간당 4회 이상으로 유지하여야 한다.
- (3) 실내 작업장에서 근로자가 오염물질에 노출되는 작업을 수행하는 경우 직접 외부를 향하여 개방할 수 있는 창을 바닥면적의 20분의 1 이상으로 설치하거나 바닥으로부터 4미터 이상 높이의 공간을 제외한 나머지 공간의 부피는 근로자 1명당 10세제곱미터 이상으로 하여야 한다.
- (4) 학교건물에서는 환기용 창 등을 수시로 개방하거나 기계식 환기설비를 가동하여 1인당 환기량이 시간당 36제곱미터 이상이 되도록 하여야 한다.

402.4.8 환기설비

- (1) 단독주택 및 공동주택의 거실, 교육연구시설 중 학교의 교실, 의료시설의 병실 및 숙박시설의 객실에서는 환기를 위한 창문 등이나 환기설비를 설치하여야 한다.
- (2) 거실의 환기를 위하여 거실에 설치하는 창문 등의 면적은 그 거실의 바닥면적의 20분의 1 이상이어야 한다. 다만, 기계환기장치 또는, 중앙관리방식의 공조조화설비를 설치하는 경우에는 그러하지 아니한다.
- (3) 실의 자연환기는 창, 문, 루버 또는 기타 외부로의 개구부를 통해 이루어지도록 하고 바깥공기를 최대한 균일하게 공급할 수 있도록 설치되어야 하며, 최대개방 상태에서 환기기준을 만족하여야 한다. 또한, 화재 등 유사시 안전에 대비할 수

있는 구조와 성능이 확보되어야 한다. 그리고 외기 도입구는 수직으로 1.2미터 이상의 높이에 설치하여야 하며 2개 이상 설치할 경우 1미터 이상의 수직간격을 확보하여야 한다.

(4) 공동주택 등의 환기횟수를 확보하기 위하여 설치되는 기계환기설비는 환기기준을 만족하여야 하며 세대의 환기량 조절을 위하여 환기설비의 정격풍량을 최소·적정·최대의 3단계 또는, 그 이상으로 조절할 수 있는 체계를 갖추어야 한다. 또한, 바깥공기를 공급하는 공기공급체계 또는, 바깥공기가 도입되는 공기흡입구는 입자형·가스형 오염물질을 제거 또는, 여과하는 일정 수준 이상의 공기여과기 또는, 집진기 등을 갖추어야 한다. 그리고, 외부에 면하는 공기흡입구와 배기구는 교차오염을 방지할 수 있도록 1.5미터 이상의 이격거리를 확보하거나, 공기흡입구와 배기구의 방향이 서로 90도 이상 되는 위치에 설치되어야 하고 화재 등 유사 시 안전에 대비할 수 있는 구조와 성능이 확보되어야 한다.

(5) 다중이용시설에는 환기기준에 따라 시설이용 인원 당 환기량을 원칙으로 산정한 적정 환기량 확보를 위한 기계환기설비를 설치하여야 하며 최대한 균등하게 하여 실내 기류의 편차가 최소화될 수 있도록 하여야 한다. 또한 바깥공기를 공급하는 공기공급체계 또는, 공기흡입구는 입자형·가스형 오염물질의 제거·여과장치 등 외부로부터 오염물질이 유입되는 것을 최대한 차단할 수 있는 설비를 갖추어야 하며, 제거·여과장치 등의 청소 및 교환 등 유지관리가 쉬운 구조이어야 한다.

(6) 학교 시설의 환기설비는 교사 안에서의 실내 공기오염물질의 농도의 유지기준을 충족할 수 있도록 충분한 외부공기를 유입하고 내부공기를 배출할 수 있는 용량으로 설치하여야 하며 중앙관리방식의 환기설비를 계획할 경우 환기덕트는 공기를 오염시키지 아니하는 재료로 만들어야 한다.

(7) 작업장의 환기설비는 인체에 해로운 분진, 흠(fume), 미스트(mist), 증기 또는 가스 상태의 물질을 배출하기 위하여 설치하는 국소배기장치의 후드를 유해물질이 발생하는 곳마다 설치하여야 하며 유해인자의 발생형태와 비중, 작업방법 등을 고려하여 해당 분진 등의 발생원을 제어할 수 있는 구조로 설치하여야 한다.

403 에너지절감 및 친환경

403.1 외피설계

403.1.1 일반사항

본 절은 건축물의 외피 설계기준에 관한 사항을 규정한다.

403.1.2 목표

건축물의 외피 설계기준을 준수하여 건축물의 에너지이용합리화를 달성하는 것을 목표로 한다.

403.1.3 요구 기능

건축물의 에너지이용합리화를 위한 단열, 기밀 및 결로방지 등의 의무사항을 준수하여야 하며, 단열, 기밀, 자연채광 및 환기 계획이 고려되어야 한다.

403.1.4 요구 성능

(1) 건축물의 열손실 방지를 위해 「건축물의 에너지절약 설계기준」상의 단열 설계 기준을 준수하여야 한다.

(2) 건축물의 외벽, 지붕, 바닥 등 단열재가 설치되는 부위는 내부결로 및 표면결로를 방지하기 위해 단열재의 실내측에 방습층을 설치하여야 한다.

(3) 단열재 및 방습층이 이어지거나 끝나는 부위는 투습 방지를 위해 시공에 주의를 기울여야 하며 기밀하게 마감하여야 한다.

403.1.5 건축물의 열손실방지

- (1) 건축물의 신축 또는 열손실의 변동이 있는 대수선, 용도변경, 건축물 대장의 기재내용을 변경하는 경우, 거실(난방 및 냉방을 하는 공간)의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 바닥난방을 하는 층간 바닥, 창 및 문 등은 「건축물의 에너지절약 설계기준」상의 지역별 부위별 열관류율을 준수하거나 해당되는 단열재 두께를 확보하고, 단열조치 의무사항을 따라야 한다. 또한, 건축물의 배치, 구조 및 설비 설계 시 열손실방지 등 에너지이용합리화를 위한 계획을 수립하여야 한다.
- (2) 단열재가 설치되는 외벽, 지붕, 바닥 등에서는 내부결로 및 표면결로 방지를 위해 단열재의 실내측에 방습층을 설치하여야 한다. 단열재 및 방습층은 최대한 끊어지는 부위가 없도록 시공하되, 단열재가 이어지는 부위는 밀착 시공 또는, 잇갈리게 시공하여 단열성능 저하가 없도록 하여야 한다. 알루미늄박 또는, 플라스틱계 필름 등을 사용하는 방습층이 이어지는 부위는 일정 너비 이상 중첩 시공하고 방습층이 끝나는 부위는 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감하여 투습을 방지하여야 한다.

403.1.6 외피 설계기준 (의무사항)

- (1) 외벽, 지붕, 바닥, 창 및 문 등 외기에 직접 또는, 간접 면하는 거실의 각 부위는 건축물의 열손실방지 조치를 하여야 한다. 또한, 해당 부위의 단열기준 적합성은 지역별 부위별 단열재 허용 두께 및 열전도율 만족 여부 혹은 지역별 부위별 열관류율 만족 여부에 따라 판단하여야 하며, 이 경우 KS기준에 따른 시험성적서 혹은 기준에 따라 산출된 값을 이용하여야 한다.
- (2) 바닥난방이 설치되는 부위에는 온수배관 하부와 슬래브 사이에 충분한 열저항을 가지는 단열재를 설치하여야 한다.
- (3) 단열재가 설치되는 부위에는 단열재의 실내측에 방습층을 설치하여야 하며, 단열재 및 방습층이 이어지거나 끝나는 부위는 투습 방지를 위해 시공에 주의를 기울여야 하며 기밀하게 마감하여야 한다.
- (4) 건축물 외피 단열부위의 접합부 및 틈 등은 가스켓, 코킹 등을 사용하여 기밀하게 처리하여야 한다.
- (5) 외기에 직접 면하는 거실의 창호로는 기밀성 창호를 설치하여야 하며, 외기에 직접 면하고 1층 또는, 지상으로 연결된 출입문은 방풍구조로 설계하여야 한다.

403.1.7 외피 설계기준 (권장사항)

- (1) 외피를 통한 열손실을 감소하기 위해 외벽, 지붕, 바닥 등의 부위는 단열재를 충분히 두껍게 설치하여 열저항을 높이고, 외단열로 시공한다. 또한, 옥상조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높인다. 건축물의 창호는 가능한 작게 설계하고, 발코니 확장을 하는 공동주택이나 창호면적이 큰 건축물은 단열성이 우수한 로이(Low-E) 복층유리나 삼중유리 이상의 단열성능을 갖는 창호를 설치한다. 야간에도 난방을 하는 숙박시설 및 공동주택의 경우 창 부위에 야간단열장치를 설치한다.
- (2) 태양열 유입에 의한 열획득을 감소하기 위해 내외부 차양 등 태양열 차폐장치를 설치하거나, 옥상조경을 하여 지붕면으로 직접 닿는 일사를 차단한다.
- (3) 틈새바람에 의한 열손실을 방지하기 위해 거실의 창호는 기밀성 창호를 사용하고, 공동주택의 주동 출입구 및 현관은 방풍구조로 설계한다.
- (4) 자연채광을 적극적으로 이용하기 위해 학교, 문화 및 집회시설은 벽의 1면 이상, 수영장, 공동주택의 지하주차장은 바닥면적에 따라 일정 면적 이상의 자연채광을 위한 개구부를 설치한다.
- (5) 충분한 환기가 가능하도록, 외기에 접하는 거실에는 수동으로 여닫을 수 있는 개폐창을 설치하고, 문화 및 집회시설 등의 대공간 또는, 아트리움의 최상부에는 자연배기 또는 강제배기가 가능한 구조 또는 장치를 설치한다.

403.2 에너지절약

403.2.1 에너지절약적인 건축설계

- (1) 건축물의 소비 에너지 절감을 위해 「건축법」에서 규정하는 건축 허가 대상 건축물로 연면적이 일정 규모 이상인 경우에는 「건축물의 에너지절약 설계기준」에 따라 설계되어야 한다.
- (2) 건축물의 외피(창호, 외벽)는 충분한 단열성능을 확보하여 과도한 열손실 및 열취득을 최소화 하도록 설계되어야 한다.
- (3) 건축물의 외피는 충분한 기밀성능을 확보하여 침기나 누기에 따른 열손실 및 열취득을 최소화하도록 설계되어야 한다.
- (4) 건축물의 외피는 표면결로를 방지할 수 있도록 충분한 단열성능과 기밀성능을 가지도록 설계되어야 한다.
- (5) 건축물의 배치, 평면, 입면계획 작성 시 공조(냉난방, 환기) 및 조명에너지 소비를 최소화하고 자연에너지를 최대한 활용할 수 있도록 설계되어야 한다.

403.2.2 에너지절약 계획서 작성

- (1) 「녹색건축물 조성 지원법」에서 고시하고 있는 건축물의 설계 시 에너지절약계획서를 제출하여야 한다.

403.2.3 건축물 에너지소비 총량제

- (1) 연면적이 일정 규모 이상인 신축 또는, 리모델링 건축물은 1년 동안 건축물에서 소비하는 총에너지사용량을 건축물 연면적으로 나눠 단위면적당 에너지 소비량이 일정기준 이하가 되도록 에너지소비량을 관리하여야 한다.
- (2) 건축물 에너지소비 총량제 대상건축물을 신·증축 또는, 개축에 따른 건축심의 또는 인·허가 시 냉/난방, 급탕, 조명, 환기 등 건축물 에너지 소비량의 평가 결과를 제출하여야 한다.

403.2.4 건축물 에너지효율등급 인증

- (1) 「녹색건축물 조성 지원법」에 따라 「건축물 에너지효율등급인증에 관한 규칙」에서 고시하고 있는 건축물(신축, 기존 건축물)은 건축물의 에너지효율등급 인증을 받아야 한다.

403.2.5 신·재생에너지 설비의 설치

- (1) 「건축법 시행령」에서 규정하고 있는 건축물로 연면적이 1천제곱미터 이상인 신·증축 또는 개축하는 건축물의 경우, 소비에너지의 일정 비율 이상을 신·재생에너지로 충당할 수 있도록 신·재생에너지 설비를 설치하여야 한다.

403.2.6 에너지절약형 친환경주택의 건설

- (1) 「주택법」에 따라 주택건설사업계획의 승인을 얻어 건설하는 공동주택은 「에너지절약형 친환경주택의 건설기준」에 따라 설계되어야 한다.
- (2) 건축물의 에너지절약 설계기준에 따라 친환경주택으로 인정받은 공동주택은 에너지절약계획서 제출대상에서 제외된다.
- (3) 건축물의 에너지효율등급 인증을 받은 건축물은 「에너지절약형 친환경주택의 건설기준」을 만족하는 것으로 본다.

403.3 친환경 건축물

403.3.1 대상 건축물

「녹색건축물 조성 지원법」제16조제4항에 따른 녹색건축 인증은 「건축법」제2조제1항제2호에 따른 건축물을 대상으로 한다.

- (1) 「녹색건축 인증에 관한 규칙」제4조에 따라 지정을 받은 친환경건축물 인증기관의 장은 「녹색건축 인증기준」의 [별표 1]

부터 [별표 9]까지의 건축물 종류별 인증심사기준에 따라 인증업무를 실시하여야 한다.

(2) 그 밖의 용도의 건축물에 대해서는「녹색건축 인증기준」[별표 10]의 그 밖의 건축물의 인증심사기준에 따라 인증업무를 실시할 수 있다.

(3) 2개 이상의 용도가 있는 복합건축물에 대하여는 각 용도별로 인증심사기준에 따라 평가하고, 최종 인증점수는「녹색건축 인증기준」[별표 11]의 복합건축물 인증등급 산정표에 따라 각 용도별 바닥면적을 가중평균하여 산출한다.

① 국토교통부장관은 지속가능한 개발의 실현과 자원절약형이고 자연친화적인 건축물의 건축을 유도하기 위하여 녹색건축 인증제를 시행한다.

② 국토교통부장관은 제1항에 따른 녹색건축 인증제를 시행하기 위하여 운영기관 및 인증기관을 지정하고 녹색건축 인증 업무를 위임할 수 있다.

③ 녹색건축의 인증을 받으려는 자는 제2항에 따른 인증기관에 인증을 신청하여야 한다.

④ 제1항에 따른 녹색건축 인증제의 운영과 관련하여 다음 각 호의 사항에 대하여는 국토교통부와 환경부의 공동부령으로 정한다.

1. 인증 대상 건축물의 종류
2. 인증기준 및 인증절차
3. 인증유효기간
4. 수수료
5. 인증기관 및 운영기관의 지정 기준, 지정 절차 및 업무범위
6. 인증받은 건축물에 대한 점검이나 실태조사
7. 인증 결과의 표시 방법

⑤ 대통령령으로 정하는 건축물을 건축 또는 리모델링하는 건축주는 해당 건축물에 대하여 녹색건축의 인증을 받아 그 결과를 표시하고,「건축법」제22조에 따라 건축물의 사용승인을 신청할 때 관련 서류를 첨부하여야 한다. 이 경우 사용승인을 한 허가권자는「건축법」제38조에 따른 건축물대장에 해당 사항을 지체 없이 적어야 한다.

403.4.2 인증등급

「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제8조제2항에 따라 인증등급은 최우수(그린1등급), 우수(그린2등급), 우량(그린3등급), 일반(그린4등급)으로 하며, 「녹색건축 인증기준」[별표 12]의 점수표에 따라 분류한다.

① 녹색건축 인증은 해당 분야별로 국토교통부장관과 환경부장관이 공동으로 정하여 고시하는 인증기준에 따라 부여된 종합점수를 기준으로 심사하여야 한다.

② 녹색건축 인증 등급은 최우수(그린1등급), 우수(그린2등급), 우량(그린3등급) 또는 일반(그린4등급)으로 한다.

③ 인증기관의 장은 법 제21조제2항에 따라 지정된 전문기관에서 운영하는 일정한 교육과정을 이수한 사람이 인증대상 건축물의 설계에 참여한 경우 또는 혁신적인 설계방식을 도입한 경우 등 녹색건축 관련 기술의 발전을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 국토교통부장관과 환경부장관이 공동으로 정하여 고시하는 바에 따라 가산점을 부여할 수 있다.

④ 제1항에 따른 인증기준은 사용승인 또는 사용검사를 받은 날부터 3년 이내의 건축물과 3년이 지난 건축물을 구분하여 정할 수 있다.

403.3.3 녹색건축물 인증의 의무취득

(1) 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제13조의 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관에서 연면적의 합이 3,000제곱미터 이상의 건축물을 신축하거나 별도의 건축물을 증축하는 경우에는 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 등급 이상의 녹색건축 예비인증 및 본인증을 취득하여야 한다.

1. 중앙행정기관
2. 지방자치단체
3. 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관

4. 「지방공기업법」에 따른 지방공사 또는 지방공단
 5. 「초·중등교육법」 제2조 또는 「고등교육법」 제2조에 따른 학교 중 국립·공립 학교
- (2) 「녹색건축 인증 기준」 제7조에 따라 공공업무시설은 우수(그린2등급) 등급 이상을 취득하여야 한다.

404 자원절약 및 재활용

404.1 일반사항

본 절은 자원 절약 및 재활용 촉진과 수자원 절약에 대한 사항을 다룬다.

404.2 목표

자원 절약 및 재활용 촉진과 수자원 절약 계획 및 시행을 통해 건축물의 친환경성 확보를 목표로 한다.

404.3 요구 기능

자원 절약 및 재활용 촉진을 위한 적절한 계획을 수립하여야 하며, 수돗물의 절약과 효율적 이용, 생활용수의 절수를 위해 절수설비 및 절수기기 등을 사용하고 우수이용시설 및 중수도 시설을 설치하여야 한다.

404.4 요구 성능

- (1) 개발사업의 계획 및 설계 시 자원순환이 쉬운 구조와 자재의 선택, 발생하는 폐기물의 재활용, 불법이장 등의 수납공간 설치 등을 적절히 계획하여야 한다.
- (2) 건축물 및 시설의 건축 시 절수설비 및 절수기기를 사용하고 우수이용 및 중수도 시설을 설치하여야 한다.
- (3) 「녹색건축 인증 기준」을 참고하여 건축물 용도별 자원 절약 및 재활용 촉진, 수자원 절약을 위한 구체적 계획요령을 따라야 한다.

404.5 자원 절약 및 재활용 촉진

- (1) 개발사업의 계획 및 설계 시 자원순환을 촉진하기 위해 자원순환이 쉬운 구조와 자재를 선택하고, 순환골재를 사용하여야 한다. 또한 개발사업으로 발생하는 폐기물의 재활용 및 적절한 처리를 강구하여야 한다.
- (2) 공동주택이나 숙박시설의 경우, 폐기물 발생을 억제하기 위해 불법이장 등 수납공간 설치 등을 적절히 계획하여야 한다.
- (3) 건축물의 골조공사에 사용하는 골재량에 대한 재활용 건축자재 사용량의 용적비율 및 건축 폐자재 사용량의 중량비율에 따라 건축물의 용적을 및 높이 기준을 완화하여 적용할 수 있다.
- (4) 건축물 종류별 자원 절약 및 재활용 촉진을 위해 실내 공간의 가변성을 높이고, 수납공간 비율을 높여야 한다. 또한 재활용 생활폐기물 및 음식물 쓰레기 분리수거를 위한 시설을 설치하고 계획을 수립하여야 한다.
- (5) 유효자원 재활용을 위해 친환경인증제품인 환경표지인증제품 또는 GR마크 인증제품의 사용 여부를 평가하고, 사용된 재료 및 자재의 탄소성적표시인증 여부를 평가해야 한다.

404.6 수자원 절약

- (1) 건축물 및 시설을 건축하는 경우 수돗물의 절약과 효율적 이용을 위해 일반 제품에 비하여 물을 적게 사용하도록 생산된 절수설비를 설치하거나, 물사용량을 줄이기 위한 절수기기를 추가로 장착하여야 한다.
- (2) 생활용수의 절약을 위해 우수유출 저감을 위한 수순환 체계를 계획하고 우수이용시설 및 사용한 수돗물을 재사용하는 중수도 시설을 설치하여, 우수 및 중수를 살수 및 조경용수로 재사용한다. 또한 환경표지인증을 받은 제품을 이용하여야 한다.

405 건축기계설비

405.1 일반사항

405.1.1 적용범위

본 장은 건축기계설비 설계에 대하여 건축법, 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙, 건축물의 에너지절약 설계기준, 주택건설 기준 등에 관한 규정 등과 관련한 사항으로 에너지 공급, 기계설비와 위생설비에 대한 사항을 규정한다.

405.1.2 목표

이 조항의 목표는 건축물 내에 적절한 기계설비 및 위생설비의 설치 부족으로 인한 편의성의 손실로부터 사람들을 보호하는 것이다.

405.1.3 요구기능

- (1) 기계설비를 설치하는 데에 있어 안전 및 방화에 지장이 없도록 한다.
- (2) 위생설비에 관한 종합적인 계획을 수립하고 이를 적정하고 합리적으로 설치·관리하여 공중위생을 향상시키고 생활환경을 개선하게 하도록 한다.

405.1.4 요구성능

- (1) 사람들의 쾌적성에 적합한 냉방설비와 난방설비의 용량을 갖추도록 설계한다.
- (2) 난방설비를 설치하는 경우에는 열에너지가 효율적으로 관리되고 화재의 위험을 방지하여야 한다.
- (3) 건축물의 모든 기계설비와 위생설비는 이용 및 파난에 지장이 없는 구조로 설치하여야 한다.
- (4) 건축물 내의 배관은 부식 및 얼어서 깨지지 않도록 방지하여야 한다.

405.2 건축기계설비

405.2.1 열원설비

405.2.1.1 보일러

(1) 공동주택과 오피스텔의 난방설비를 개별난방설비로 설치할 경우에는 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제13조 기준에 적합하여야 한다.

1. 보일러는 거실외의 곳에 설치하되, 보일러를 설치하는 곳과 거실사이의 경계벽은 출입구를 제외하고는 내화구조의 벽으로 구획할 것
2. 보일러실의 윗부분에는 그 면적이 0.5제곱미터 이상인 환기창을 설치하고, 보일러실의 윗부분과 아랫부분에는 각각 지름 10센티미터 이상의 공기흡입구 및 배기구를 항상 열려있는 상태로 바깥공기에 접하도록 설치할 것. 다만, 전기보일러의 경우에는 그러하지 아니하다.
3. 보일러실과 거실사이의 출입구는 그 출입구가 닫힌 경우에는 보일러가스가 거실에 들어갈 수 없는 구조로 할 것
4. 기름보일러를 설치하는 경우에는 기름저장소를 보일러실외의 다른 곳에 설치할 것
5. 오피스텔의 경우에는 난방구획마다 내화구조로 된 벽·바닥과 감종방화문으로 된 출입문으로 구획할 것
6. 보일러의 연도는 내화구조로서 공동연도로 설치할 것

7. 가스보일러에 의한 난방설비를 설치하고 가스를 중앙집중공급방식으로 공급하는 경우에는 상기 규정에 불구하고 가스관계 법령이 정하는 기준에 따를 수 있다.

405.2.2 공조 냉·난방설비

404.2.2.1 난방설비

- (1) 건축물에 설치하는 난방설비는 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 안전 및 방화에 지장이 없도록 하여야 한다
- (2) 6층 이상인 공동주택의 난방설비는 중앙집중난방방식으로 하여야 한다. 다만, 건축설비 등에 관한 규칙에서 정하는 난방 설비를 하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (3) 공동주택의 난방설비를 중앙집중난방방식으로 하는 경우에는 난방열이 각 세대에 균등하게 공급될 수 있도록 4층 이상 10층 이하의 건축물인 경우에는 2개소 이상, 10층을 넘는 건축물인 경우에는 10층을 넘는 5개층마다 1개소를 더한 수 이상의 난방구획으로 구분하여 각 난방구획마다 따로 난방용배관을 하여야 한다.
- (4) 난방설비를 중앙집중난방방식으로 하는 공동주택의 각 세대에는 산업통상자원부장관이 정하는 바에 따라 난방열량을 계량하는 계량기와 난방온도를 조절하는 장치를 각각 설치하여야 한다.

404.2.2.2 냉방설비

- (1) 중앙집중냉방설비를 설치하는 경우에는 산업통상자원부장관이 국토교통부장관과 협의하여 정하는 바에 따라 축냉식 또는 가스를 이용한 중앙집중냉방방식으로 하여야 한다.
- (2) 상업지역 및 주거지역에서 건축물에 설치하는 냉방시설 및 환기시설의 배기구와 배기장치의 설치는 다음 각 호의 기준에 모두 적합하여야 한다.
 1. 배기구는 도로면으로부터 2미터 이상의 높이에 설치할 것
 2. 배기장치에서 나오는 열기가 인근 건축물의 거주자나 보행자에게 직접 닿지 아니하도록 할 것
 3. 건축물의 외벽에 배기구 또는 배기장치를 설치할 때에는 외벽 또는 다음 각 목의 기준에 적합한 지지대 등 보호장치와 분리되지 아니하도록 견고하게 연결하여 배기구 또는 배기장치가 떨어지는 것을 방지할 수 있도록 할 것가. 배기구 또는 배기장치를 지탱할 수 있는 구조일 것
나. 부식을 방지할 수 있는 자재를 사용하거나 도장(塗裝)할 것

405.2.3 복사 냉·난방설비

- (1) 건축물에 설치하는 온돌은 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 안전 및 방화에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (2) 건축물에 온돌을 설치하는 경우에는 그 구조상 열에너지가 효율적으로 관리되고 화재의 위험을 방지해야 한다.

405.2.4 환기설비

- (1) 공동주택의 환기시설의 설치에 실내 공기의 원활한 환기를 위하여 주택법 제40조, 공동주택 및 다중이용시설의 환기시설 설치에 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제11조를 따라야 한다.

405.2.5 배기설비

- (1) 주택의 부엌·욕실 및 화장실에는 바깥의 공기에 면하는 창을 설치하거나 국토교통부령이 정하는 바에 따라 배기설비를 하여야 한다.
- (2) 주택의 부엌·욕실 및 화장실에 설치하는 배기설비는 다음 각 호에 적합하여야 한다.
 1. 배기구는 반자 또는 반자아래 80센티미터 이내의 높이에 설치하고, 항상 개방될 수 있는 구조로 할 것

2. 배기통 및 배기구는 외기의 기류에 의하여 배기에 지장이 생기지 아니하는 구조로 할 것
3. 배기통에는 그 최상부 및 배기구를 제외하고는 개구부를 두지 아니할 것
4. 배기통의 최상부는 외기로 직접 개방하되, 빗물 등을 막을 수 있는 설비를 할 것
5. 부역에 설치하는 배기구에는 전동환기설비를 설치할 것

406 위생설비

406.1 일반사항

- (1) 중수 및 상·하수에 관한 종합적인 계획을 수립하고 이를 적정하고 합리적으로 설치·관리하여 공중위생을 향상시키고 생활환경을 개선하게 하는 것을 목적으로 한다.
- (2) 수도시설의 위치와 배열은 물의 경제적인 생산을 고려하여 정하여야 한다.
- (3) 수도시설은 수압·토압·지진, 그 밖의 압력을 안전하게 견딜 수 있으며, 물이 오염되거나 쉘 염려가 없어야 한다.

406.2 위생기구 및 절수설비

- (1) 물 사용기기를 국내에 판매하기 위하여 제조하거나 수입하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 에너지소비효율등급 표시에 포함하여 물 사용량을 표시하여야 한다.

406.3 급수 및 급탕설비

- (1) 건축물에 설치하는 급수·배수 등의 용도로 쓰는 배관설비의 설치 및 구조는 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.
 1. 배관설비를 콘크리트에 묻는 경우 부식의 우려가 있는 재료는 부식방지조치를 할 것
 2. 건축물의 주요부분을 관통하여 배관하는 경우에는 건축물의 구조내력에 지장이 없도록 할 것
 3. 승강기의 승강로안에는 승강기의 운행에 필요한 배관설비외의 배관설비를 설치하지 아니할 것
 4. 압력탱크 및 급탕설비에는 폭발 등의 위험을 막을 수 있는 시설을 설치할 것
- (2) 급수관 및 수도계량기는 얼어서 깨지지 아니하도록 규정에 의한 기준에 적합하게 설치한다.
- (3) 음용수의 급수관의 지름은 건축물의 용도 및 규모에 적절한 규격이상으로 한다.
- (4) 공동주택을 건설하는 주택단지에는 「먹는물관리법」 제5조의 규정에 의한 먹는물의 수질기준에 적합한 비상용수를 공급할 수 있는 지하양수시설 또는 지하저수조시설을 설치하여야 한다.
- (5) 지하양수시설 및 지하저수조는 다음 각 호에 따른 설치기준을 갖추어야 한다.
 1. 지하양수시설
 - 가. 1일에 당해 주택단지의 매 세대당 0.2톤(시·군지역은 0.1톤)이상의 수량을 양수할 수 있을 것
 - 나. 양수에 필요한 비상전원과 이에 의하여 가동될 수 있는 펌프를 설치할 것
 - 다. 당해 양수시설에는 매 세대당 0.3톤 이상을 저수할 수 있는 지하저수조(제43조제6항의 규정에 의한 기준에 적합하여야 한다)를 함께 설치할 것
 2. 지하저수조
 - 가. 고기수조저수량(매 세대당 0.5톤까지 산입한다)을 포함하여 매 세대당 1.5톤(시·군지역은 1톤, 독신자용 주택은 0.5톤) 이상의 수량을 저수할 수 있을 것
 - 나. 50세대(독신자용 주택은 100세대)당 1대 이상의 수동식펌프를 설치하거나 양수에 필요한 비상전원과 이에 의하여 가동

될 수 있는 펌프를 설치할 것

다. 제43조제6항의 규정에 의한 기준에 적합하게 설치할 것

라. 먹는물을 당해 저수조를 거쳐 각 세대에 공급할 수 있도록 설치할 것

(6) 주택에 설치하는 급수·배수용배관은 콘크리트구조체에 매설하여서는 아니된다.

(7) 공동주택에는 세대별 수도계량기 및 세대마다 2개소 이상의 급수전을 설치하여야 한다.

(8) 주택의 부엌, 욕실, 화장실 및 다용도실 등 물을 사용하는 곳과 발코니의 바닥에는 배수설비를 하여야 한다. 다만, 물을 사용하지 아니하는 발코니인 경우에는 그러하지 아니하다.

(9) (8)의 규정에 의한 배수설비에는 악취 및 배수의 역류를 막을 수 있는 시설을 하여야 한다.

(10) 주택에 설치하는 음용수의 급수조 및 저수조는 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 급수조 및 저수조의 재료는 수질을 오염시키지 아니하는 재료나 위생에 지장이 없는 것으로서 내구성이 있는 도금·녹막이 처리 또는 피막처리를 한 재료를 사용할 것

2. 급수조 및 저수조의 구조는 청소등 관리가 쉬워야 하고, 음용수외의 다른 물질이 들어갈 수 없도록 할 것

(11) 건축물 또는 시설의 소유자등은 그 건축물 또는 시설의 준공검사 후 5년이 지난 날부터 2년 주기로 급수관의 상태에 대하여 일반검사를 하여야 한다.

(12) 소유자등은 일반검사를 실시한 결과 검사항목 중 탁도, 수소이온 농도, 색도 또는 철에 대한 검사기준을 초과하는 경우에는 급수관을 세척하여야 한다.

(13) 「수도법」 제3조제24호에 따른 저수조를 설치할 때에는 환경부령으로 정하는 기준에 따라야 한다.

(14) 대형건축물등의 소유자 또는 관리자는 반기 1회 이상 저수조를 청소하여야 하고, 월 1회 이상 저수조의 위생상태를 점검하여야 한다.

(15) 대형건축물등의 소유자등은 저수조가 신축되었거나 1개월 이상 사용이 중단된 경우에는 사용 전에 청소를 하여야 한다.

(16) 수질검사의 시료 채취방법 및 검사항목은 다음 각 호와 같다.

1. 시료 채취방법: 저수조나 해당 저수조로부터 가장 가까운 수도꼭지에서 채수

2. 수질검사항목: 탁도, 수소이온농도, 잔류염소, 일반세균, 총대장균군, 분원성대장균군 또는 대장균

(17) 대형건축물등의 소유자등은 수질검사 결과를 게시판에 게시하거나 전단을 배포하는 등의 방법으로 해당 건축물이나 시설의 이용자에게 제4항에 따른 수질검사 결과를 공지하여야 한다.

(18) 수질기준에 위반되면 지체 없이 그 원인을 규명하여 배수 또는 저수조의 청소를 하는 등 필요한 조치를 신속하게 하여야 한다.

406.4 배수 및 통기설비

(1) 건축물에 설치하는 급수·배수 등의 용도로 쓰는 배관설비의 설치 및 구조는 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 배관설비를 콘크리트에 묻는 경우 부식의 우려가 있는 재료는 부식방지조치를 할 것

2. 건축물의 주요부분을 관통하여 배관하는 경우에는 건축물의 구조내력에 지장이 없도록 할 것

3. 승강기의 승강로안에는 승강기의 운행에 필요한 배관설비외의 배관설비를 설치하지 아니할 것

4. 압력탱크 및 급탕설비에는 폭발 등의 위험을 막을 수 있는 시설을 설치할 것

(2) 주택에 설치하는 급수·배수용배관은 콘크리트구조체에 매설하여서는 아니된다.

(3) 공동주택에는 세대별 수도계량기 및 세대마다 2개소 이상의 급수전을 설치하여야 한다.

(4) 주택의 부엌, 욕실, 화장실 및 다용도실 등 물을 사용하는 곳과 발코니의 바닥에는 배수설비를 하여야 한다. 다만, 물을 사용하지 아니하는 발코니인 경우에는 그러하지 아니하다.

(5) (4)의 규정에 의한 배수설비에는 악취 및 배수의 역류를 막을 수 있는 시설을 하여야 한다.

(6) 주택에 설치하는 음용수의 급수조 및 저수조는 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 급수조 및 저수조의 재료는 수질을 오염시키지 아니하는 재료나 위생에 지장이 없는 것으로서 내구성이 있는 도금·녹막

이 처리 또는 피막처리를 한 재료를 사용할 것

2. 급수조 및 저수조의 구조는 청소등 관리가 쉬워야 하고, 음용수외의 다른 물질이 들어갈 수 없도록 할 것

(7) (4)의 규정에 의한 배수설비는 오수관로에 연결하여야 한다.

(8) 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」제2조제10호에 따른 폐수배출시설은 폐수를 배출하는 공정단위별 시설이다.

406.5 우수 처리 설비

(1) 종합운동장, 실내체육관 및 공공청사를 신축하려는 자는 빗물이용시설을 설치·운영하여야 하며, 환경부령으로 정하는 바에 따라 설치 결과를 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고하여야 한다.

(2) 빗물이용시설에는 다음 각 호의 시설을 갖추어야 한다.

1. 지붕에 떨어지는 빗물을 모을 수 있는 집수시설(集水施設)

2. 처음 내린 빗물을 배제할 수 있는 장치나 빗물에 섞여 있는 이물질을 제거할 수 있는 여과장치 등 처리시설

3. 제2호에 따른 처리시설에서 처리한 빗물을 일정 기간 저장할 수 있는 다음 각 목의 요건을 갖춘 빗물 저류조(貯溜槽)

가. 지붕의 빗물 집수 면적에 0.05미터를 곱한 규모 이상의 용량일 것

나. 물이 증발되거나 이물질이 섞이지 아니하고 햇빛을 막을 수 있는 구조일 것

다. 내부를 청소하기에 적합한 구조일 것

4. 처리한 빗물을 화장실 등 사용장으로 운반할 수 있는 펌프·송수관·배수관 등 송수시설 및 배수시설

(3) 빗물이용시설의 관리기준은 다음 각 호와 같다.

1. 음용(飲用) 등 다른 용도에 사용되지 아니하도록 배관의 색을 다르게 하는 등 빗물이용시설임을 분명히 표시할 것

2. 연 2회 이상 주기적으로 제1항 각 호의 시설에 대한 위생·안전 상태를 점검하고 이물질을 제거하는 등 청소를 할 것

3. 빗물사용량, 누수 및 정상가동 점검결과, 청소일시 등에 관한 자료를 기록하고 3년간 보존할 것

406.6 중수 처리 설비

(1) 단독 또는 공동으로 물 사용량의 10퍼센트 이상을 재이용할 수 있도록 중수도를 설치·운영하여야 하며, 중수도의 설치 결과를 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고하여야 한다. 다만, 물 사용량의 10퍼센트 이상을 하·폐수처리수 재처리수로 공급받는 자의 경우에는 그러하지 아니하다.

(2) 하·폐수처리수 재이용시설 설계·시공업 등록을 한 자에게 설계·시공하도록 하여야 하며, 하·폐수처리수 재이용시설 설계·시공업자에게 해당 시설의 관리를 위탁할 수 있다.

(3) 중수도의 소유자 또는 관리자는 환경부령으로 정하는 바에 따라 중수도의 안전성 및 수질 등을 분기별로 검사하고 그 결과를 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 통보하여야 한다.

(4) 중수도에는 다음 각 호의 시설을 갖추어야 한다.

1. 사용된 물을 생활용수·공업용수 등의 용도에 맞는 수질로 처리할 수 있는 처리시설

2. 처리한 물을 보낼 수 있는 펌프·송수관 등의 송수시설

3. 처리한 물을 배수할 수 있는 배수관 등의 배수시설

4. 수량 부족에 대비하여 수돗물 등에 의한 보급이 가능하고, 처리한 물과 수돗물 등이 섞이지 않는 구조로 된 저류조

(5) 중수도의 관리기준은 다음 각 호와 같다.

1. 제8조제2항에 따른 수질기준을 유지할 것

2. 중수도에 설치하는 배관은 상수도·하수도 및 가스 공급 등의 배관과 구분할 수 있도록 색을 다르게 하고 표시를 할 것

3. 중수도의 설비에는 중수도 시설임을 알 수 있도록 “중수도 사용”이라는 표지를 부착할 것

4. 중수도의 시설도면은 시설의 존속기간 중 계속하여 보관할 것

5. 시설 운전 중지, 소유자 또는 관리자 변경이 발생한 경우에는 신속히 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 통보할 것

- 6. 처리수의 양, 수질검사 등에 관한 자료를 기록하고 3년간 보존할 것
- 7. 중수도에서 처리한 물을 이용자가 안심하고 사용할 수 있도록 할 것

406.7 오수 및 분뇨 처리 설비

- (1) 오수를 배출하는 건물·시설 등을 설치하는 자는 단독 또는 공동으로 개인하수처리시설을 설치하여야 한다.
- (2) 개인하수처리시설의 설치기준은 다음 각 호의 구분에 따른다.
 - 1. 하수처리구역 밖
 - 가. 1일 오수 발생량이 2세제곱미터를 초과하는 건물·시설 등(이하 "건물등"이라 한다)을 설치하려는 자는 오수처리시설(개인하수처리시설로서 건물등에서 발생하는 오수를 처리하기 위한 시설을 말한다. 이하 같다)을 설치할 것
 - 나. 1일 오수 발생량 2세제곱미터 이하인 건물등을 설치하려는 자는 정화조(개인하수처리시설로서 건물등에 설치한 수세식 변기에서 발생하는 오수를 처리하기 위한 시설을 말한다. 이하 같다)를 설치할 것
 - 2. 하수처리구역 안(합류식 하수관거 설치지역만 해당한다): 수세식 변기를 설치하려는 자는 정화조를 설치할 것
- (3) 수변구역에서 수세식 변기를 설치하거나 1일 오수 발생량이 1세제곱미터를 초과하는 건물등을 설치하려는 자는 오수처리시설을 설치하여야 한다.
- (4) 국가·지방자치단체 및 한국환경공단은 수질오염이 악화되어 환경기준을 유지하기 곤란하거나 수질 및 수생태계 보전에 필요하다고 인정되는 지역의 각 사업장에서 배출되는 수질오염물질을 공동으로 처리하여 공공수역에 배출하게 하기 위하여 폐수종말처리시설을 설치·운영할 수 있다.

407 건축전기설비

407.1 일반사항

- (1) 건축전기설비는 건축법의 건축전기설비 분야와 그 역할을 다하기 위하여 건축물 내에서 일정한 시설공간이 필요하며, 이때 필요한 시설공간은 전력설비 관련 수·변전실, 발전기실, 축전지실, 감시 및 제어실, 방재센터, 엘리베이터기계실, 방송실 및 기타 전기관련실과 수직계통의 전기사프트 등이 있으며 건축물의 종류와 필요에 따라 계획하여야 한다.
- (2) 건축물에 배치되는 각종 시설공간은 기능성, 관리성, 안전성, 확장성을 기본개념으로 하고, 대상건물의 시설등급에 따른 경제성과 의장성이 고려되어야 한다.
- (3) 면적 산정시 기본설계 단계에는 과거 데이터 등에 의한 추정면적을 산정하고, 실시설계 단계에는 이에 대한 실제 배치면적과 미래에 대한 여유율을 보정하여 산정해야 한다.
- (4) 전기설비실은 정상 상태에서 운전과 유지관리와 보수, 교환이 발생하므로 이에 대비하여야 하고, 설비 내용변경과 증설에 대한 대책을 세워야 한다.
- (5) 주요 기기에 대한 반입, 반출 통로를 확보하여야 하며, 원칙적으로 외부로 직접 출입할 수 있는 반출입구가 있어야 한다. 이때는 건축물의 드라이 에리어(DA) 등을 활용할 수 있다.
- (6) 건축물에 대한 것으로는 중량장비에 대한 바닥하중을 고려한 구조설계와 소음진동장비에 대한 구조적, 위치적으로 고려해야 한다.
- (7) 전기설비의 침수에 관련하여 원칙적으로 최하층은 피하도록 하며, 최하층일 경우는 방수턱, 바닥높임 등의 대책을 해야 한다.
- (8) 인명의 안전에 대하여는 점검, 수리 등 관리공간을 충분히 확보하고, 긴급 사태시 피난할 수 있는 통로를 2개 방향으로 확보하도록 정하여야 한다.

(9) 전기실, 발전기실 등의 위치가 지하 최저층이거나 지하심부 토사에 접촉된 최외측벽에 면하는 경우에는 바닥 및 벽부분의 결로 및 누수에 대한 대책을 수립하여야 한다.

407.2 수변전실

407.2.1 목표

- (1) 전기설비의 안전성을 확보하도록 한다.
- (2) 주요 기기에 대한 반입, 설치, 반출이 원활하도록 한다.
- (3) 수변전 설비의 운전과 유지관리와 보수, 교체가 원활하도록 하고, 설비의 변경과 증설에 대응하도록 한다.

407.2.2 요구기능

- (1) 장비 반입 및 반출 통로가 확보되어야 한다.
- (2) 장비의 배치에 충분하고 유지보수가 용이한 넓이를 갖고 장비에 대해 충분한 유효높이를 확보한다.

407.2.3 요구성능

- (1) 수변전관련 설비실(발전기실, 축전지실, 무정전 전원장치실)이 있는 경우 이와 가까워야 한다.
- (2) 수변전실은 불연재료의 구조로 구획하고, 출입구는 방화문으로 한다.

407.2.4 변전실의 계획

405.2.4.1 변전실의 면적

- (1) 변전실 면적은 동일용량이라도 변전실 형식 및 기기 시방에 따라 큰 차이(일반적으로 30~40%)가 생기므로 주의한다.
- (2) 계획시 면적 산정은 개략단선도에 의하거나 계산식으로 추정하며, 설계시 실제 배치에 의해 면적을 확정해야 한다.
- (3) 전기설비 설치공간 확보 기준은 다음에 의한다.
 - ① 수전용량이 100kW 이상인 특고압 또는 고압수전의 경우, 가로 2.8m, 세로 2.8m로 한다.
 - ② 수전용량이 75kW 이상 150kW 미만인 저압수전의 경우, 가로 2.5m, 세로 2.8m로 한다.
 - ③ 수전용량이 150kW 이상 200kW 미만인 저압수전의 경우, 가로 2.8m, 세로 2.8m로 한다.
 - ④ 수전용량이 200kW 이상 300kW 미만인 저압수전의 경우, 가로 2.8m, 세로 4.6m로 한다.
 - ⑤ 수전용량이 300kW 이상인 저압수전의 경우, 가로 2.8m 이상, 세로 4.6m 이상으로 한다.
- (4) 전기설비 설치공간은 배관, 맨홀 등을 땅속에 설치하는데 지장이 없고 전기사업자의 전기설비 설치, 보수, 점검 및 조작 등 유지관리가 용이한 장소이어야 한다.
- (5) 전기설비 설치공간은 해당 건축물 외부의 대지상에 확보하여야 한다. 다만, 외부 지상공간이 좁아서 그 공간확보가 불가능한 경우에는 침수우려가 없고 습기가 차지 아니하는 건축물의 내부에 공간을 확보할 수 있다.
- (6) 수전전압이 저압이고 전력수전 용량이 300kW 이상인 경우 등 건축물의 전력수전 여건상 필요하다고 인정되는 경우에는 상기 표를 기준으로 건축주와 전기사업자가 협의하여 확보면적을 따로 정할 수 있다.
- (7) 수전전압이 저압이고 전력수전 용량이 150kW 미만이 경우로서 공중으로 전력을 공급받는 경우에는 전기설비 설치공간을 확보하지 않을 수 있다.

405.2.4.2. 변전실의 높이

- (1) 변전실의 높이는 실내에 설치되는 기기의 최고높이, 바닥 트랜치 및 무근 콘크리트 설치여부, 천장 배선방법 및 여유율

을 고려한 유효높이가 되어야 한다.

(2) 큐비클식 수변전 설비가 설치된 변전실인 경우 특별고압수전 또는 변전 기기가 설치되는 경우 4,500[mm] 이상, 고압의 경우 3,000[mm] 이상의 유효높이를 확보한다. 그러나 높이를 불필요하게 높게 하지 않도록 한다.

407.3 발전기실

407.3.1 목표

- (1) 발전기에 대한 반입, 설치, 반출이 원활하도록 한다.
- (2) 발전기의 운전과 유지관리와 보수, 교체가 원활하도록 한다.
- (3) 운전시 발전기의 소음, 진동이 거실부분에 전달되지 않도록 한다.

407.3.2 요구 기능

- (1) 장비 반입 및 반출 통로가 확보되어야 한다.
- (2) 운전시 소음, 진동을 고려하여 거실부분 및 건축물 코어부에서 가급적 떨어진 위치로 한다.

407.3.3 요구 성능

- (1) 장비 배치에 용이하고 유지보수가 용이한 면적을 갖고 장비에 대해 충분한 유효높이와 구조적 강도를 갖도록 한다.
- (2) 발전기실의 벽, 기둥, 바닥은 내화구조여야 하고, 출입구는 갑종방화문으로 한다.

407.3.4 발전기실의 계획

407.3.4.1 발전기실 면적

(1) 발전기와 건축구조물과의 간격은 최소 600(추천 800)[mm] 이상 확보하여야 하며, 발전기의 장비 유지보수를 고려한 공간을 원동기의 폭 이상 확보하여야 한다.

407.3.4.2 발전기실 높이

- (1) 발전기실 높이는 설치, 유지, 보수가 원활해야 하며, 특히 엔진의 경우는 실린더의 교체에 충분한 높이를 확보하여야 한다.
- (2) 일반적인 발전기실의 유효높이는 발전장치 최고 높이의 2배 정도로 한다.

407.3.4.3 발전기 기초

- (1) 발전기 기초는 정확한 이론계산시 변동요소가 많아 경험값 또는 실험값을 기준하고 있으며 장치가 방진장치가 없는 경우와 있는 경우로 구분한다.
- (2) 발전기 기초는 철근콘크리트조로서 건축구조와 독립된 구조(독립기초 또는 부동기초)가 바람직하며, 건축과 동일한 구조에 설치될 경우 특히 방진에 주의하여야 한다.
- (3) 발전기 기초
 - ① 기초크기 계산은 제작자의 시방을 참조하여 정한다.
 - ② 기초의 중량은 일반적으로 다음 식으로 계산하며, 제작자의 시방을 참조한다.

$$W_f = 0.2 W \sqrt{n} \quad (407.3.4.3-1)$$

여기서, Wf : 기초의 중량[ton]

W : 발전장치 중량[ton]

n : 엔진의 회전수[rpm]

※ 이때, 콘크리트 (1:2:4) 비중량이 2.2~2.4이므로 이것으로 나누면 콘크리트의 부피[m³]를 계산할 수 있다.

③ 방진장치가 있는 경우 기초중량은 방진장치가 없는 경우의 전항(2)기초중량(Wf)의 20~40[%]가 되므로 일반적으로 중간인 30%를 적용한다. 이때 발전기 기초의 폭은 발전장치의 최대부분 폭+0.5m로 하고, 길이는 발전장치의 최대부분 길이 + 0.5m로 한다.

④ 높이는 계산된 기초가 건축 마감면을 기준하여 100[mm]정도 돌출되도록 한다. 또한 건축구조에서 계산하는 경우는 발전장치 중량[ton]의 1.5배 이상의 정하중에 견디는 강도구조로 한다.

407.4 축전지실

407.4.1 목표

- (1) 축전지 설비에 대한 반입, 설치, 반출이 원활하도록 한다.
- (2) 축전지 설비의 유지관리와 보수, 교체가 원활하도록 하고, 향후 변경과 증설에 대응하도록 한다.

407.4.2 요구 기능

- (1) 대용량 축전지를 설치하는 축전지실 또는 무정전 전원장치실의 경우는 장비의 집중하중에 견디는 바닥구조로 하여야 한다.

407.4.3 요구 성능

- (1) 충전, 방전시 가스가 발생할 우려가 있는 종류의 축전지를 설치하는 실의 경우는 가스의 종류에 따라 내산성 또는 내 알칼리성 도장을 실시하여야 한다.

407.4.4 축전지실의 계획

- (1) 전용실의 이격거리는 다음 기준으로 한다.
 - ① 축전지 열상호간의 이격거리는 0.6m 이상으로 한다.
 - ② 축전지 점검면의 이격거리는 0.6m 이상으로 한다.
 - ③ 축전지 기타의 면의 이격거리는 0.1m 이상으로 한다.
 - ④ 충전기, 큐비클 조작면의 이격거리는 1.0m 이상으로 한다.
 - ⑤ 충전기, 큐비클 점검면의 이격거리는 0.6m 이상으로 한다.
 - ⑥ 충전기, 큐비클 환기구 방향면의 이격거리는 0.2m 이상으로 한다.
- (2) 기타실의 이격거리는 다음 기준으로 한다.
 - ① 큐비클 점검면의 이격거리는 0.6m 이상으로 한다.
 - ② 큐비클 환기구 방향면의 이격거리는 0.2m 이상으로 한다.
- (3) 옥외설치의 경우 이격거리는 다음 기준으로 한다.
 - ① 옥외설치 큐비클의 이격거리는 1.0m 이상으로 한다.
- (4) 열상호간은 가대 등을 설치하여 높이가 1.6m를 넘는 경우는 1.0m 이상으로 한다.
- (5) 기타실의 기기가 큐비클식이 아닐 때 발전장치, 변전설비 등과 마주보는 경우에 기기간 최소 이격거리는 1.0m 이상으로

한다.

407.5 반송설비

407.5.1 목표

- (1) 이용자들에게 원활한 운송 서비스가 가능하도록 한다.
- (2) 화재 등과 같은 비상시 원활한 대피가 가능하도록 한다.

407.5.2 요구 기능

- (1) 거주자나 물품이 효율적으로 운반될 수 있도록 해야 한다.

407.5.3 요구 성능

407.5.3.1 승용 승강기의 설치

(1) 건축법에 따라 건축물에 설치하는 승용승강기의 설치기준은 다음과 같다. 다만, 승용승강기가 설치되어 있는 건축물에 1 개층을 증축하는 경우에는 승용승강기의 승강로를 연장하여 설치하지 아니할 수 있다.

- ① 문화 및 집회시설(공연장·집회장 및 관람장에 한한다), 판매 및 영업시설(도매시장·소매시장 및 상점에 한한다), 의료시설(병원 및 격리병원에 한한다)에서 6층 이상의 거실면적의 합계가 3,000㎡이하인 경우 2대, 3,000㎡ 초과한 경우 2대에 3,000㎡를 초과하는 경우에는 그 초과하는 매 2,000㎡ 이내마다 1대의 비율로 가산한 대수로 한다.
- ② 문화 및 집회시설(전시장 및 동·식물원에 한한다), 업무시설, 숙박시설, 위락시설에서 6층 이상의 거실면적의 합계가 3,000㎡이하인 경우 1대, 3,000㎡ 초과한 경우 1대에 3,000㎡를 초과하는 경우에는 그 초과하는 매 2,000㎡ 이내마다 1대의 비율로 가산한 대수로 한다.
- ③ 공동주택, 교육연구 및 복지시설, 기타 시설에서 3,000㎡ 초과한 경우 1대, 3,000㎡를 초과하는 경우에는 그 초과하는 매 3,000㎡ 이내마다 1대의 비율로 가산한 대수로 한다.
- ④ 승강기의 대수기준을 산정함에 있어 8인승 이상 15인승 이하 승강기는 위 표에 의한 1대의 승강기로 보고, 16인승 이상의 승강기는 위 표에 의한 2대의 승강기로 본다.

407.5.3.2 주택 승강기의 설치

- (1) 6층 이상인 공동주택에는 대당 6인승 이상인 승용승강기를 설치하여야 한다. 다만, 「건축법시행령」에 해당하는 공동주택의 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 7층 이상인 공동주택에는 이사짐 등을 운반할 수 있는 다음 각 호의 기준에 적합한 화물용승강기를 설치하여야 한다.
- (3) 10층 이상인 공동주택의 경우에는 승용승강기를 비상용승강기의 구조로 하여야 한다.

407.5.3.3 비상용 승강기의 설치

(1) 건축법에 따라 높이 31미터를 넘는 건축물에는 다음 각 호의 기준에 따른 대수 이상의 비상용 승강기(비상용 승강기의 승강장 및 승강로를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)를 설치하여야 한다. 다만, 설치되는 승강기를 비상용 승강기의 구조로 하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(2) 비상용 승강기는 다음 기준에 따라 설치한다.

1. 높이 31m를 넘는 각 층의 바닥면적 중 최대 바닥면적이 1,500㎡ 이하인 건축물 : 1대 이상
2. 높이 31m를 넘는 각 층의 바닥면적 중 최대 바닥면적이 1,500㎡를 넘는 건축물 : 1대에 1,500㎡를 넘는 3,000㎡

이내마다 1대씩 더한 대수 이상

(3) 2대 이상의 비상용 승강기를 설치하는 경우에는 화재가 났을 때 소화에 지장이 없도록 일정한 간격을 두고 설치하여야 한다.

407.5.3.4 피난용 승강기

(1) 고층건축물에는 건축법에 따라 건축물에 설치하는 승용승강기 중 1대 이상을 피난용승강기의 설치기준에 적합하게 설치하여야 한다. 다만, 준초고층 건축물 중 공동주택은 제외한다.

407.5.4 승강기 관련 계획

407.5.4.1 주택 승강기의 계획

- (1) 적재하중은 0.9ton 이상으로 한다.
- (2) 승강기의 폭 또는 너비중 한변은 1.35m 이상, 다른 한변은 1.6m 이상으로 한다.
- (3) 계단실형인 공동주택의 경우에는 계단실마다 설치한다.
- (4) 복도형인 공동주택의 경우에는 100세대까지 1대를 설치하되, 100세대를 넘는 경우에는 100세대마다 1대를 추가로 설치

407.5.4.2 비상용 승강기의 계획

(1) 비상용승강기 승강장의 구조는 다음과 같다.

가. 승강장의 창문·출입구 기타 개구부를 제외한 부분은 당해 건축물의 다른 부분과 내화구조의 바닥 및 벽으로 구획할 것. 다만, 공동주택의 경우에는 승강장과 특별피난계단의 부속실과의 겸용부분을 특별피난계단의 계단실과 별도로 구획하는 때에는 승강장을 특별피난계단의 부속실과 겸용할 수 있다.

나. 승강장은 각층의 내부와 연결될 수 있도록 하되, 그 출입구(승강로의 출입구를 제외한다)에는 갑종방화문을 설치할 것. 다만, 피난층에는 갑종방화문을 설치하지 아니할 수 있다.

다. 노대 또는 외부로 향하여 열 수 있는 창문이나 배연설비를 설치할 것

라. 벽 및 반자가 실내에 접하는 부분의 마감재료(마감을 위한 바탕을 포함한다)는 불연재료로 할 것

마. 채광이 되는 창문이 있거나 예비전원에 의한 조명설비를 할 것

바. 승강장의 바닥면적은 비상용승강기 1대에 대하여 6제곱미터 이상으로 할 것. 다만, 옥외에 승강장을 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.

사. 피난층이 있는 승강장의 출입구(승강장이 없는 경우에는 승강로의 출입구)로부터 도로 또는 공지(공원·광장 기타 이와 유사한 것으로서 피난 및 소화를 위한 당해 대지에의 출입에 지장이 없는 것을 말한다)에 이르는 거리가 30미터 이하일 것

아. 승강장 출입구 부근의 잘 보이는 곳에 당해 승강기가 비상용승강기임을 알 수 있는 표지를 할 것

(2) 비상용승강기의 승강로의 구조는 다음과 같다.

가. 승강로는 당해 건축물의 다른 부분과 내화구조로 구획할 것

나. 각층으로부터 피난층까지 이르는 승강로를 단일구조로 연결하여 설치할 것

407.5.4.3 피난용 승강기의 계획

(1) 피난용승강기 승강장의 구조는 다음과 같다.

가. 승강장의 출입구를 제외한 부분은 해당 건축물의 다른 부분과 내화구조의 바닥 및 벽으로 구획할 것

나. 승강장은 각 층의 내부와 연결될 수 있도록 하되, 그 출입구에는 갑종방화문을 설치할 것. 이 경우 방화문은 언제나 닫힌 상태를 유지할 수 있는 구조이어야 한다.

다. 실내에 접하는 부분(바닥 및 반자 등 실내에 면한 모든 부분을 말한다)의 마감(마감을 위한 바탕을 포함한다)은 불연재료로 할 것

- 마. 승강장의 바닥면적은 피난용승강기 1대에 대하여 6제곱미터 이상으로 할 것
 - 바. 승강장의 출입구 부근에는 피난용승강기임을 알리는 표지를 설치할 것
- (2) 피난용승강기 승강로의 구조는 다음과 같다.
- 가. 승강로는 해당 건축물의 다른 부분과 내화구조로 구획할 것
 - 나. 각 층으로부터 피난층까지 이르는 승강로를 단일구조로 연결하여 설치할 것
3. 피난용승강기 기계실의 구조
- 가. 출입구를 제외한 부분은 해당 건축물의 다른 부분과 내화구조의 바닥 및 벽으로 구획할 것
 - 나. 출입구에는 갑종방화문을 설치할 것

407.6 중앙감시실(감시 및 제어센터)

407.6.1 목표

- (1) 유지보수의 편리성 뿐만아니라 피난이 용이하도록 하고, 근무자들에게 쾌적한 환경을 제공할 수 있어야 한다.
- (2) 비상시 신속한 대응이 가능하도록 한다.

407.6.2 요구 기능

- (1) 건축물 내에 중앙감시실을 설치하는 경우에는 설치된 전력설비, 조명설비, 소방설비, 방범설비, 항공장애등감시반 등 감시 및 제어는 중앙감시실에서 이루어지게 하여 에너지절약과 관리비용절감이 되도록 한다.
- (2) 중앙감시실은 유지보수의 편리성 이외에 대상설비의 중심부 근처로서 계단이나 이에 연결된 복도로 통하여 피난이 용이해야 한다. 원칙적으로는 피난층에 설치하고, 지하층일 경우는 드라이에리어(DA) 등으로 외기에 면한 위치로 한다.

407.6.3 요구 성능

- (1) 중앙감시실은 가능하면 방재센터와 겸하도록 하고, 별도로 설치할 경우는 평면적이나 수직적으로 인접되게 하고 적당한 연락통로를 확보한다.
- (2) 방재센터 소방설비 제어실과 겸용하는 경우는 방화구획하여야 하고 지하 1층 또는 피난층에 위치하여야 하며, 기타의 지하층에 위치하고자 하는 경우에는 특별피난 계단으로부터 5m 이내에 설치로 인접해야 한다.
- (3) 중앙감시실은 건물의 규모와 시설관리의 효율성을 감안하여 설치하고 근무자의 휴식공간이 있어야 한다.

407.6.4 중앙감시실의 계획

- (1) 중앙감시실의 면적은 다음과 같다.
 - ① 중앙감시실을 관리실에 설치하는 소규모 건물의 경우 10㎡로 한다.
 - ② 관리실 및 중앙감시실을 겸용하는 중소규모 건물의 경우 15~30㎡로 한다.
 - ③ 중앙감시실을 별도로 설치하는 중대규모 건물의 경우 30~60㎡로 한다.
 - ④ 중앙감시실을 별도로 설치하는 대규모 건물의 경우 60㎡ 이상으로 한다.

407.7 구내통신실

407.7.1 목표

- (1) 통신설비에 대한 반입, 설치, 반출이 원활하도록 한다.
- (2) 통신설비의 유지관리와 보수, 교체가 원활하도록 하고, 향후 변경과 증설에 대응하도록 한다.

407.7.2 요구 기능

- (1) 건축물에서 구내통신실은 전화교환기를 설치하는 경우는 전화교환기실이며, 교환기를 설치하지 않는 경우는 MDF실(또는 국선단자함실)을 말한다.
- (2) 통신설비가 기능에 지장이 없도록 한다.

407.7.3 요구 성능

- (1) 구내통신실은 배선이 집중되므로 이중바닥(액세스플로어 또는 OA플로어)으로 한다.

407.7.4 구내통신실의 계획

- (1) 구내통신실에 설치되는 기기는 설치면적 이외에 용이하게 유지, 보수를 할 수 있도록 여유거리를 참조하여 배치한다.

407.8 전기 샤프트(ES)

407.8.1 목표

- (1) 장비의 설치 및 배선이 용이하고, 확장성 및 유지관리와 보수, 교체가 원활하도록 한다.
- (2) 화재시 배선, 배관 및 장비가 보호될 수 있도록 한다.

407.8.2 요구 기능

- (1) 전기 샤프트(Electric Shaft, 이하「ES」)는 각층에서 공급대상의 중심에 위치하도록 하는 것이 바람직하며, 이때 면적은 설치장비 및 배선 공간, 확장성 및 유지 보수 통로가 고려된 것이어야 한다.
- (2) ES는 각층마다 같은 위치에 설치한다.
- (3) 전기 샤프트(ES)는 배선의 입출이 용이한 배선통로 넓이를 갖도록 하고, 층 바닥과 ES점검구 하단과는 높이차를 두어 층 침수시 물이 침투하지 않도록 방수턱을 설치하여 침수에 대비하여야 하며, 내화구조가 되도록 하여야 한다.

407.8.3 요구 성능

- (1) ES는 연면적 3,000㎡ 이상 건축물의 경우 1개층 기준하여 800㎡마다 설치하며 용도에 따라 면적을 달리 할 수 있다.
- (2) ES의 면적은 보, 기둥부분을 제외하고 산정하며, 기기의 배치와 유지보수에 충분한 공간으로 하고, 건축적인 마감을 실시한다.
- (3) ES의 점검구는 유지보수시 기기의 반출입이 가능하도록 하여야 하며 폭 600[mm]이상으로 한다.

407.8.4 전기 샤프트의 계획

- (1) ES면적은 내부에 설치되는 기기, 케이블 포설공간 이외에 증설, 유지, 보수를 위한 공간이 필요하다. 단, ES내 기기 배치가 1열로 되고 맞은편 벽을 기기 크기만큼 열 수 있게 하는 경우에는 유지, 보수를 위한 공간을 줄일 수 있다.
- (2) 업무용 건축물에서의 구내통신을 위한 층당 ES 면적은 다음기준으로 하고 1개 이상 설치한다.
 - ① 6층 미만이거나 연면적 5,000㎡ 미만인 건물에서 5.4㎡이상으로 하고, 층별 면적이 500㎡ 이상 800㎡ 미만인 경우 6.6㎡이상으로 한다.

- ② 6층 미만이고 연면적 5,000㎡ 이상인 건물에서 층별 면적이 1,000㎡ 이상인 경우 6.6㎡이상으로 하고, 층별 면적이 1,500㎡ 이상인 경우 8.4㎡이상으로 한다.
 - ③ 6층 이상이고 연면적 5,000㎡ 이상인 건물에서 층별 면적이 800㎡ 이상 1,000㎡ 미만인 경우 8.4㎡이상으로 하고, 층별 면적이 1,000㎡ 이상인 경우 10.2㎡이상으로 한다.
- (3) 구내통신용 ES를 전력용에 포함하는 경우는 이격거리를 충분히 확보한다.

제5장 거주생활안전

501 일반사항 / 502 접근편의성 / 503 안전사고의 예방 / 504 시설별 생활안전설계

501 일반사항

501.1 적용범위

- (1) 적용범위 : 어린이, 여성, 노인, 외국인, 장애인 등의 사용자에게 관계없이 모든 사람이 건물에 자유롭게 접근하고 건물 내부에서도 누구나 편리하게 이동하고 동등하게 건물 내부를 이용할 수 있는 출입시설의 설치기준에 관하여 규정한다.
- (2) 대상시설 : 모든 사람이 자유롭게 접근하고 이용 가능한 출입시설을 설치해야하는 대상시설은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 건물이다.

501.2 목표·요구기능·성능

501.2.1 목표

어린이, 여성, 노인, 외국인, 장애인 등의 사용자에게 관계없이 모든 사람이 안전하고 쾌적하게 건축물을 이용할 수 있도록 장애물 없는 출입시설을 보장하고 이용자들의 출입시설물 내외에서 추락·낙하·미끄러짐 등 안전사고 발생을 예방하는 것을 목표로 한다.

501.2.2 요구기능

- (1) 도시의 건축물은 누구나 '자유롭고 안전하게' 접근할 수 있어야 한다.
- (2) 건축물의 내부는 누구나 '편리하게' 이동할 수 있어야 한다.
- (3) 건축물의 내부는 누구나 '동등하게' 이용할 수 있어야 한다.

501.2.3 요구성능

- (1) 접근 : 누구나 자유롭고 안전한 접근을 위한 다음의 출입시설을 설치한다.
 - ① 대지경계선 또는 도로에서 진입하는 건물의 주출입구 또는 부출입구가 있는 곳까지 접근할 수 있는 시설
 - ② 장애인전용주차구역을 포함한 모든 주차구역에서 건물에 접근할 수 있는 시설
 - ③ 건물 접근 후 어린이, 여성, 노인, 외국인, 장애인 등의 사용자에게 관계없이 모든 사람이 건물 내부로 들어갈 수 있는 출입문
- (2) 이동 : 누구나 편리한 이동을 위한 다음의 출입시설을 설치한다.
 - ① 건물 내부의 각 실로 들어갈 수 있는 장애물 없는 출입문 시설

- ② 누구나 안전하게 이용할 수 있는 복도, 계단, 경사로 및 승강기 등의 시설
 - ③ 이동의 안전을 위한 핸드레일과 추락방지턱 등의 시설
- (3) 이용 : 모든 사람이 동등한 이용을 위한 다음의 출입시설을 설치한다.
- ① 누구나 동등하게 이용할 수 있는 위생시설
 - ② 건물의 내부안내를 위한 시설
 - ③ 건물 목적에 맞게 모든 사람이 건물 내부를 편리하게 이용할 수 있는 기타 편의시설

501.3 용어의 정의

- 장애인 등(disabled/elderly) : 장애인·노인·임산부 등 생활을 영위함에 있어서 이동과 시설 이용 및 정보에의 접근 등에 불편을 느끼는 자를 말한다.
- 누구나(everybody) : 성별, 연령, 국적, 문화적 배경, 장애의 유무와 상관없는 출입시설을 이용하는 모든 사람을 말한다.
- 장애물(barrier) : 장애인 등이 건물과 구역, 도시를 접근, 이동, 이용함에 있어 불편을 주는 시설물을 말한다.
- 공공건물 및 공중이용시설(non-residential buildings) : 불특정 다수인이 이용하는 건축물, 시설 및 그 부대시설을 말한다.
- 공동주택(multi-unit dwelling) : 하나의 건축물 안에서 여러 세대가 생활할 수 있는 구조로 된 주택, 아파트, 연립주택, 다세대 주택 등이 해당한다.

501.4 접근성 조항의 구성체계

- (1) 건물접근시설 : 장애인 전용주차구역, 건물의 주출입구 접근로 및 주출입구 등
- (2) 내부이동시설 : 건물 내부의 출입문, 복도, 계단, 경사로, 승강기 등
- (3) 위생시설 : 건물 내부의 화장실, 세면대, 욕실 등
- (4) 안내시설 : 건물 내부의 점자블록, 유도 및 안내 설비, 경보 및 피난 설비 등
- (5) 기타편의시설 : 건물 내부의 객실 및 침실, 관람석 및 열람석, 접수대 및 작업대, 매표소·자동판매기·음료대, 공중전화·우체통 등

501.5 관련법규

- (1) 법률 제11443호 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률
- (2) 대통령령 제25892호 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령
- (3) 보건복지부령 제283호 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙

501.6 참고기준

- (1) 대한건축학회 생활안전기준

502 접근편의성

502.1 건물접근시설

502.1.1 접근로

- (1) 적용범위 : 이 조항은 대지 경계선 또는 도로에서 건물의 주출입구 혹은 부출입구가 있는 곳까지의 접근로에 대하여 모든 사람이 안전하고 쾌적하게 접근할 수 있도록 한다.
- (2) 접근로의 바닥면 : 접근로의 바닥면은 미끄러지지 않는 재질로 시공하여야하며 보도블록 등의 포장 이음새가 벌어지지 않게 마감하여야 한다.
- (3) 배수구 등의 덮개 : 배수구, 공동구 등의 덮개는 접근로 표면 위로 돌출되지 않도록 설치한다.
- (4) 접근로의 유효폭 : 접근로의 유효폭은 1.2m이상 확보하여야 하고 휠체어 사용자가 다른 휠체어와 유모차 등과 교차할 수 있는 교행구역을 확보하여야 한다.
- (5) 접근로의 기울기 : 접근로의 기울기는 1/18이하로 하며 경사로에는 수평참을 설치하여야 한다.
- (6) 경계시설물 : 접근로와 차로와의 경계부분에 연석, 고정식공작물, 이동식공작물 등 기타 차로와 분리할 수 있는 경계시설물을 설치하여야 한다.
- (7) 보행장애물 : 접근로의 연속성 확보를 위해 보행장애물은 제거하거나 일정범위 내에 설치하여야 한다.
- (8) 단차 : 접근로 내에서는 가급적 단차를 두지 않아야 하며, 불가피하게 단차가 발생한 경우에는 모든 이용자의 접근편의성을 확보할 수 있도록 조치하여야 한다.
- (9) 안전시설 : 장애인의 추락, 휠체어의 전복 등의 위험이 있는 접근로에는 난간, 경고표지, 야간조명 등 안전시설을 설치하여야 한다.
- (10) 교행지역 : 교행지역은 보행자의 안전이 우선되도록 조성되어야 한다.

502.1.2 주출입구

- (1) 적용범위 : 이 조항은 대지경계선 또는 도로에서 진입하는 건물의 주·부출입구에 적용한다.
- (2) 단차 : 건물의 주출입구와 통로의 단차는 20mm 이하가 되도록 하여야 한다.
- (3) 경사로의 설치 : 단차가 있는 주출입구에서 접근편의성을 확보하기 위하여 경사로를 설치할 때에는 모든 사람이 안전하고 쾌적하게 이동할 수 있는 기울기와 유효폭을 확보하여야 한다.
- (4) 휠체어 리프트 : 단차가 있는 주출입구에서 접근편의성을 확보하기 위한 경사로의 설치가 불가능한 경우에는 휠체어리프트를 계단과 함께 설치하여야 한다.

502.1.3 장애인전용주차구역

- (1) 적용범위 : 이 조항은 장애인 등의 출입이 가능한 건물의 출입구 또는 장애인용승강설비와 가장 가까운 주차구역에 적용한다.
- (2) 주차구역 설치크기 및 수 : 장애인전용주차구역은 장애인이 안전하고 쾌적하게 이용할 수 있는 크기와 수로 설치되어야 한다.
- (3) 주차구역 바닥면의 기울기 : 장애인전용주차구역 바닥면의 기울기는 1/50이하로 하여야 한다.
- (4) 안전통로 : 장애인 등이 장애인전용주차구역으로부터 건물의 출입구 또는 장애인용승강설비에 안전하게 접근할 수 있도록 안전통로를 설치하여야 한다.
- (5) 주차구역 유도 및 안내 표지 : 장애인이 안전하고 쾌적하게 이용할 수 있도록 주차장의 입구와 장애인주차구역의 바닥면에 식별하기 쉬운 주차구역 유도 및 안내 표지를 설치하여야 한다.

502.2 내부이동시설

502.2.1 출입문

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 건물 내부 출입문에 적용한다.
- (2) 일반사항 : 출입문은 어린이, 여성, 노인, 외국인, 장애인 등의 사용자에게 관계없이 모든 사람이 안전하고 쾌적하게 건축물을 이용할 수 있도록 설치하여야 한다.
- (3) 출입문의 유효폭 : 출입문의 유효폭은 휠체어가 통과할 수 있도록 최소 0.9m 이상이어야 한다.
- (4) 출입문의 전·후면 활동공간 : 어린이, 여성, 노인, 외국인, 장애인 등의 사용자에게 관계없이 모든 사람이 안전하고 쾌적하게 건축물을 이용할 수 있도록 출입문의 전·후면 활동공간을 확보하여야 한다. 다만 연속된 출입문의 경우 문의 개폐에 소요되는 공간은 활동공간에 포함하지 아니한다.
- (5) 손잡이 : 출입문의 손잡이는 바닥면으로부터 높이 0.8m와 0.9m 사이의 위치에 설치하고, 손잡이의 형태는 모든 사람이 편리하게 이용할 수 있도록 레버형, 수평 또는 수직 막대형으로 설치한다.

502.2.2 복도

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 건물 내부 복도에 적용한다.
- (2) 복도의 유효폭 : 복도는 벽면장애물의 간섭 없이 휠체어가 교행 가능한 폭을 확보하여야 한다.
- (3) 복도의 단차 : 접근로 내에서는 가급적 단차를 두지 않아야 하며, 불가피하게 단차가 발생한 경우에는 모든 이용자의 접근편의성을 확보할 수 있도록 조치하여야 한다. 단차가 있는 복도에서 이동편의성을 확보하기 위하여 경사로를 설치할 때에는 모든 사람이 안전하고 쾌적하게 이동할 수 있는 기울기와 유효폭을 확보하여야 한다.
- (4) 복도의 바닥면 : 복도의 바닥면은 평탄하고 미끄럽지 않아야 한다.
- (5) 높이 : 시각장애인을 포함한 모든 보행자가 안전하게 이동할 수 있도록 복도의 높이를 설정하여야 한다.
- (6) 손잡이 : 거동이 불편한 이용자들이 안전하고 쾌적하게 이용할 수 있도록 복도 내에 손잡이를 설치하여야 하며 건물의 내부에서 시각장애인 등을 위한 유도시설을 겸하는 등 효과적으로 사용될 수 있도록 하여야 한다.

502.2.3 계단

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 계단에 적용한다.
- (2) 계단의 유효폭 : 계단은 사용자에게 관계없이 모든 사람이 안전하고 쾌적하게 이용할 수 있도록 안목치수를 적용한 유효폭을 확보해야 한다.
- (3) 형태와 바닥면 : 계단은 직선 또는 꺾임형태로 설치하여야 하며 계단의 바닥면은 평탄하여야 한다.
- (4) 첩면과 디딤판 : 계단의 첩면 및 디딤판은 쉽게 식별될 수 있도록 하고, 계단코에 발이 걸리지 않아야 하고, 디딤판이 미끄럽지 않는 등 안전사고가 발생하지 않도록 설치하여야 한다.
- (5) 손잡이 : 어린이, 시각장애인, 노인 등 거동이 불편한 이용자들이 계단을 안전하게 이용할 수 있도록 손잡이를 설치하여야 한다.
- (6) 계단 경고 : 시각장애인이 계단의 시작과 끝 지점을 정확하게 인지할 수 있도록 계단의 시작과 끝 지점, 계단참의 바닥에 점자 블록을 설치하고, 해당 지점의 계단 손잡이 또는 바닥면으로부터 높이 0.8m와 0.9m 사이의 벽면에 점자표지판을 설치하여야 한다. 계단의 하부에 공간이 있는 경우에는 시각장애인 등의 충돌을 방지하기 위하여 충돌방지간 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- (7) 추락방지턱 : 추락이 우려되는 곳에는 안전사고가 발생하지 않도록 추락방지턱을 설치하여야 한다.

502.2.4 창문

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 건물 내부의 창문에 적용한다.
- (2) 창문의 설치 : 창문은 모든 이용자가 안전하고 쾌적하게 이용할 수 있도록 창문의 설치 목적과 창문의 위치, 크기, 높이 등을 고려하여 설치하여야 한다.
- (3) 창문의 손잡이높이 : 창문의 손잡이는 휠체어이용자도 쉽게 접근할 수 있는 위치와 창문을 쉽게 개폐할 수 있는 높이에 설치하여야 한다. 접근과 개폐가 용이하지 않을 경우에는 전동식 여닫음장치를 설치하여야 한다.

502.2.5 경사로

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 건물 내부의 경사로에 적용한다.
- (2) 경사로의 유효폭 : 경사로는 유효폭을 1.2m 이상 확보하여 설치하여야 하며 경사로의 시작과 끝, 굴절부분 및 수평참에는 1.5m×1.5m 이상의 활동공간을 확보하여야 한다.
- (3) 경사로의 바닥면과 기울기 : 경사로의 바닥면은 미끄럽지 않고 평탄하게 마감되어야 한다. 경사로는 1/12이하의 기울기로 설치하여야 한다.
- (4) 손잡이 : 어린이, 시각장애인, 노인 등 거동이 불편한 이용자들이 경사로를 안전하게 이용할 수 있도록 손잡이를 설치하여야 한다.
- (5) 추락방지턱 : 휠체어나 목발이 경사로 밖으로 넘어가는 등 안전사고가 발생하지 않도록 추락방지턱을 설치하여야 한다.
- (6) 안내표시 : 시각장애인이 경사로의 시작과 끝 지점을 정확하게 인지할 수 있도록 경사로의 시작과 끝 지점, 경사로 참의 바닥에 점자 블록을 설치하고, 해당 지점에 설치된 경사로의 손잡이 또는 바닥면으로부터 높이 0.8m와 0.9m 사이의 벽면에 점자표지판을 설치하여야 한다. 경사로의 하부에 공간이 있는 경우에는 시각장애인 등의 충돌을 방지하기 위하여 충돌방지간판 등 필요한 조치를 하여야 한다.

502.2.6 승강기

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 건물 승강기에 적용한다.
- (2) 설치장소 : 승강기는 누구나 접근이 가능한 곳에 설치하여야 한다.
- (3) 전면 활동공간 : 승강기 전면에 활동공간을 설치함으로써 휠체어 사용자의 활동공간을 확보하여야 한다.
- (4) 유효통과폭과 유효바닥면적 : 휠체어의 폭과 회전을 고려하여 승강기 출입문의 유효통과폭과 승강기 내부의 유효바닥면적을 확보하여야 한다.
- (5) 수평손잡이 : 승강기 내부에는 수평손잡이를 연속적으로 설치하여 이용자의 안전성과 편의성을 확보하여야 한다.
- (6) 조작반 : 조작반은 승강기 내외부에 설치되는 호출버튼, 통화장치 등의 모든 스위치를 말하며 다음을 참고하여 설치하여야 한다.
 - ① 승강기 내외부에 설치하는 호출버튼은 누구나 사용하기 편리하도록 바닥면으로부터 높이 0.9~1.2m 위치에 설치하여야 한다.
 - ② 시각장애인도 버튼을 이용할 수 있도록 호출버튼, 통화장치 등에는 점자표지판을 부착하고, 버튼에 대한 조작여부를 알 수 있도록 시청각적 조치를 하여야 한다.
- (7) 기타
 - ① 점멸등 및 음성신호장치 : 각 층의 승강장에는 도착층 및 운행상황을 표시하는 점멸등 및 음성신호장치를 설치하여야 한다. 층수버튼을 토글방식으로 설치하는 경우에는 처음 눌렀을 때와 두 번째 눌렀을 때의 켜짐과 꺼짐에 대한 음성안내를 하여야 한다.
 - ② 되열림장치 : 사람이나 물체가 승강기문의 중간에 끼었을 경우 문의 작동이 자동적으로 멈추고 다시 열리는 되열림장치를 설치하여 휠체어사용자가 다소 늦게 접근할 경우에도 문에 끼지 않도록 하여야 한다.
 - ③ 광감지식개폐장치 : 이 장치를 설치하는 경우에는 바닥면으로부터 높이 0.3~1.4m이내의 물체를 감지할 수 있도록 하여야 한다.

④ 승강기 유리사용 : 승강기 내부의 비상상황을 외부에서 알 수 있도록 승강기 전면의 일부에 유리를 사용하여야 한다. 하지만 전면유리 혹은 완전유리로 승강기를 설치할 경우에는 약시인들이 유리에 부딪힐 가능성이 높기 때문에 반드시 승강기 전면에 섹피 등의 안전장치를 설치하여야한다.

⑤ 출입구의 방향이 다른 경우에는 반드시 시청각적으로 출입구의 방향을 알려주어야 한다.

⑥ 출입구, 승강대, 조작기의 조도는 저시력인 등 장애인의 안전을 위하여 최소 150lx 이상으로 하여야 한다.

502.2.7 에스컬레이터

(1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 에스컬레이터에 적용한다.

(2) 유효폭과 속도 : 장애인도 이용하는 에스컬레이터의 유효폭은 0.8m 이상으로 하며, 속도는 분당 30m 이하로 한다.

(3) 디딤판 : 장애인도 이용하는 에스컬레이터인 경우 디딤판은 3매 이상 수평상태로 이용할 수 있어야 한다.

(4) 손잡이 : 에스컬레이터의 양쪽 측면에는 디딤판과 같은 속도로 움직이는 손잡이를 설치하여야 한다.

502.3 위생시설

502.3.1 화장실

(1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설, 공동주택 등의 건물 내부의 화장실에 적용한다.

(2) 일반사항 : 장애인 등이 이용 가능한 장애인화장실과 일반화장실은 대한건축학회 생활안전기준을 참고하여 설치하여야 한다.

(3) 화장실의 바닥면 : 화장실의 바닥면은 대한건축학회 생활안전기준을 참고하여 단차를 두지 않아야 하며, 바닥면의 표면은 미끄러지지 않는 재질로 마감하여야 한다.

(4) 화장실의 표지 : 화장실의 표지는 대한건축학회 생활안전기준을 참고하여 점형블록과 점자표지판을 사용하여 시각장애인들이 화장실의 위치를 감지할 수 있도록 하여야 한다.

502.3.2 대변기칸

(1) 적용범위 : 이 조항은 일반화장실 내 휠체어사용자가 이용 가능한 대변기칸의 설치에 적용한다.

(2) 바닥면적 : 바닥면적은 폭 1.6m 이상, 깊이 2m 이상이 되도록 설치하여야 한다. (예외: 신축이 아닌 기존시설의 구조 등의 이유로 위와 같이 설치하기가 어려운 경우, 바닥면적이 폭 1.0m 이상, 깊이 1.8m 이상이 되도록 설치하여야 한다.)

(3) 활동공간 : 대변기칸 설치 시 대변기의 설치 위치와 휠체어 접근을 고려하여 활동공간을 확보하여야 한다.

(4) 출입문의 설치 : 출입문은 휠체어사용자의 이용이 편리한 폭과 형태로 설치하여야 한다.

(5) 출입문의 시각설비 : 대변기칸의 출입문에는 사용자가 화장실 사용여부를 시각적으로 알 수 있도록 적정한 설비 및 잠금장치를 갖추어야 한다.

(6) 대변기 : 대변기는 휠체어사용자와 노인 그리고 아동을 고려하여 반드시 양변기로 설치하여야 한다.

(7) 손잡이 : 손잡이는 대변기의 양 옆에 수평 및 수직의 형태로 설치하되, 수평손잡이는 대변기의 양쪽에 모두 설치하여야 하며, 수직손잡이는 한쪽에만 설치할 수 있다.

502.3.3 소변기

(1) 소변기의 설치 : 소변기의 설치는 벽면부착형의 형태를 설치한다.

(2) 손잡이 : 소변기의 양 옆에는 휠체어사용자, 목발이용자 등의 안전 및 편의를 위하여 수평 및 수직손잡이를 설치하여야 한다.

502.3.4 세면대

- (1) 세면대의 설치 : 세면대 설치 시 휠체어사용자를 위한 세면대의 높이와 공간을 확보하여야 한다.
- (2) 손잡이 : 세면대 양 옆에 목발사용자 등이 이용할 수 있는 수평손잡이를 설치하여야 한다. 세면대 앞 쪽에는 휠체어사용자의 세면대 접근을 위해 손잡이를 설치하지 않아야 한다.

502.3.5 욕실, 화장실, 탈의실

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공동주택, 공중이 이용하는 숙박시설, 스포츠 센터와 수영장 등의 욕실에 적용한다.
- (2) 바닥 : 욕실, 화장실, 탈의실의 바닥은 미끄럼방지 처리를 하여야 한다.
- (3) 손잡이 : 낙상 예방과 이용편의성 확보를 위하여 욕조 주위, 변기 주위, 샤워실 등에 L자형 또는 수직, 수평 등 적합한 손잡이를 설치하여야 한다.
- (4) 기타 : 누구나 편리하고 안전하게 이용할 수 있도록 의자, 수납공간, 샤워기, 세정장치, 비상용 벨 등을 설치하여야 한다.

502.4 안내시설

502.4.1 점자블록

- (1) 적용범위 : 이 조항은 시각장애인을 유도할 필요가 있거나 시각장애인에게 위험한 장소인 계단·장애인용 승강기·화장실·승강장 등에 적용한다.
- (2) 일반사항 : 점형블록과 선형블록의 용도와 규모 및 크기를 고려하여 설치하여야 한다.
- (3) 점형블록의 설치 : 점형블록을 설치하는 경우 휠체어사용자의 통행상 안전과 편의를 우선하여 설치하여야 한다.
- (4) 선형블록의 설치 : 시각장애인을 유도하는 용도로 선형블록을 설치하여야 한다.

502.4.2 유도 및 안내설비

- (1) 적용범위 : 이 조항은 시각장애인을 포함하여 누구나 알기 쉽도록 건물 내부의 시설 위치 및 배치 안내에 적용한다.
- (2) 점자안내판 : 점자안내판은 건물 내부의 시설 배치를 점자, 양각면, 선으로 간략하게 표시하여 설치하여야 한다.
- (3) 음성안내장치 : 음성안내장치는 건물 내부의 시설배치를 음성으로 안내하도록 설치하여야 한다.
- (4) 유도신호장치 : 유도신호장치는 전맹인과 약시인을 위해 청각과 시각을 통한 유도가 가능하게 설치하여야 한다.

502.4.3 경보 및 피난 설비

- (1) 적용범위 : 이 조항은 시각장애인과 청각장애인이 비상시 건물의 피난통로 및 비상구에 이르는 범위에 적용한다.
- (2) 시각장애인을 위한 비상시 대피용 청각경보시스템(비상벨)과 청각장애인을 위한 비상시 대피용 시각경보시스템(경광등)을 연속적으로 설치하여야한다.
- (3) 시각장애인을 위한 비상시 대피용 청각경보시스템(비상벨)은 소리가 여러 곳에서 함께 날 경우 방향 찾기가 혼란스러우므로 음성으로 안내해 줄 수 있는 음성안내시스템을 함께 설치하여야한다.
- (4) 청각장애인을 위한 비상시 대피용 시각경보시스템(경광등)은 보다 안전한 비상대피가 가능하도록 비상시 작동되는 문자안내판과 함께 설치되어야한다.

502.4.4 안내표시기준

- (1) 적용범위 : 이 조항은 시각장애인과 청각장애인을 포함하여 안내하여야 할 필요가 있는 건물 내부의 편의시설의 범위에

적용한다.

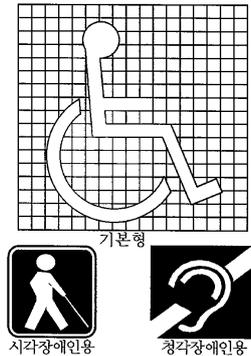
(2) 일반사항

시각장애인과 청각장애인을 위한 편의시설의 안내표시기준은 다음과 같이 적용한다.

- ① 안내표지의 색상은 청색과 백색을 사용한다.
- ② 안내표지의 크기는 단면을 0.1m이상으로 한다.
- ③ 시각장애인용 안내표지와 청각장애인용 안내표지는 기본형과 함께 설치한다.
- ④ 시각장애인을 위한 안내표지에는 점자를 병기한다.
- ⑤ 설치방법은 장애인의 이동에 안전하고 지장이 없도록 배려하여야 하며, 사용자의 신체적인 특성을 고려하여 결정하여야 한다.

(3) 작도법

편의시설 안내표지는 다음과 같이 제작하여야 한다.



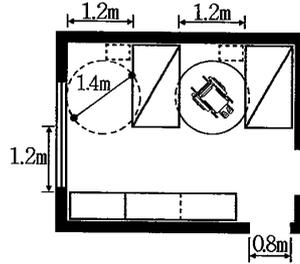
502.5 기타편의시설

502.5.1 객실 및 침실

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공중이 이용하는 숙박시설과 주거시설의 장애인용 객실 또는 침실에 적용한다.
- (2) 일반사항 : 객실 및 침실의 설치 위치와 설치개수를 다음과 같이 확보하여야 한다.
 - ① 장애인용 객실 또는 침실은 식당, 로비 등 공용공간에서 접근하기 쉬운 곳에 설치하여야 한다.
 - ② 장애인 등이 이용가능한 침실이 있는 신축건물은 승강기를 설치하여 모든 층으로의 접근이 가능하도록 하여야 하며 만약 엘리베이터가 없는 숙박시설의 경우, 1층과 같이 장애인 등이 쉽게 진출입이 가능한 위치에 침실을 계획하여야 한다.
 - ③ 숙박시설은 전체 객실 수의 0.5%이상을 장애인 등이 이용가능한 객실로 계획하여야 한다.
 - ④ 기숙사는 전체 침실 수의 1%이상을 장애인 등이 이용가능한 침실로 계획하여야 한다.
- (3) 출입문의 설치 : 휠체어가 편리하게 접근할 수 있는 출입문의 폭과 활동공간을 확보하여야 한다.
 - ① 출입문의 전면 유효거리는 1.2m이상으로 하여 복도 내 보행자와 충돌하지 않을 수 있는 활동공간을 확보하여야 한다.
 - ② 출입문은 반자동, 자동미닫이문을 설치하며 출입문의 폭은 0.8m이상 확보하여야 한다.
 - ③ 출입구에는 휠체어가 회전할 수 있는 1.5m×1.25m이상의 활동공간을 확보하여야 한다.
- (4) 객실의 바닥면 : 객실의 바닥면은 단차를 두지 않으며 미끄러지지 아니하는 재질로 평탄하게 마감하여야 한다.
- (5) 침대 및 가구 : 침대 및 가구는 휠체어사용자를 위한 높이와 간격 및 주변의 활동공간을 확보하여야 한다.
 - ① 침대의 높이는 휠체어에서 옮겨 앉기 편리하도록 바닥면으로부터 0.4m~0.45m이하로 하여야 한다.
 - ② 침대 주변에는 휠체어가 회전할 수 있는 1.5m×1.5m의 활동공간을 확보하여야 한다.
 - ③ 가구와 가구간의 폭은 1.2m이상으로 하여야 하며, 침대 외에 다른 가구들은 바퀴를 설치하면 휠체어사용자들도 쉽게

이동시킬 수 있다.

④ 가구 중에서 책상이나 화장대의 경우 휠체어에 앉아서 사용할 수 있도록 높이0.65m~0.70m, 깊이0.40m~0.45m까지 하부공간을 비워두어야한다.



(7) 기타

① 객실명이나 침실명을 표시한 점자표지판을 출입문 옆 벽면의 높이1.5m의 위치에 부착하여야한다.

② 콘센트, 각종 스위치, 수납선반, 옷걸이 등은 바닥면으로부터 높이0.8m~1.2m의 위치에 설치하여야한다. 단, 침대를 사용하지 않는 좌식 객실과 침실의 경우에는 바닥면으로부터 높이0.35m내외의 위치에 설치하여야한다.

③ 청각장애인은 초인종의 소리를 들을 수 없으므로 장애인용 객실 내에는 인지하기 쉬운 위치에 초인등을 설치하여야한다.

④ 객실 등에는 건물 전체의 비상경보시스템과 연결된 청각장애인용 경보설비를 설치하여야한다.

502.5.2 관람석 및 열람석

(1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물, 공공이용시설 등에 있는 공연, 영화, 도서 등의 이용을 위한 관람석과 열람석의 설치에 적용한다.

(2) 일반사항 : 휠체어사용자를 위한 관람석 또는 열람석은 접근하기 쉬운 곳에 계획하여야 한다.

① 관람석 또는 열람석은 복도나 통로에 접근하기 쉬운 곳에 설치하여야한다.

② 통로를 장애인 관람석이나 열람석으로 사용해서는 아니 된다.

③ 관람석 또는 열람석은 가능한 여러 곳에 설치하여 휠체어사용자도 좌석을 선택할 수 있도록 하여야한다.

(3) 관람석 : 관람석은 휠체어사용자가 편리하게 이용할 수 있는 바닥면적을 확보하고 좌석 및 이동통로를 설치하여야 한다.

① 휠체어사용자의 관람석인 경우, 바닥면적을 1석당 폭 0.9m 이상, 깊이 1.2m 이상으로 설치하여야 한다.

② 휠체어사용자의 관람석의 후면에는 휠체어가 이동할 수 있는 폭1.2m이상의 통로를 확보하여야한다.

③ 휠체어사용자를 위한 관람석이 있는 공간에는 일반인의 좌석도 확보하며, 이 좌석은 탈착이 가능하도록 하거나 가변형이나 회전형 등으로 설치하여 동행인과 함께 관람할 수 있도록 하여야한다.

④ 장애인석을 확보했으나 바닥면에 명확한 표시가 없거나 구역이 명확하지 않으면 통로라는 느낌이 들어 편안한 관람이 불가능하므로 명확한 공간을 확보하고 표시하여야한다.

⑤ 계단식 관람석에 휠체어사용자를 위한 관람공간이 있을 경우, 추락방지 핸드레일을 설치하여야하며 높이는 시야를 가리지 않는 0.9m~1.0m 정도로 하여야한다.

(4) 열람석 : 열람석은 휠체어사용자가 편리하게 이용할 수 있는 높이와 하부공간을 확보하여야 한다.

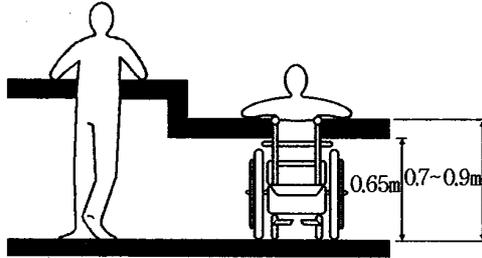
① 휠체어사용자의 열람석은 높이는 바닥면으로부터 0.7m~0.9m이어야 하며, 하단에는 휠체어 발판이 들어갈 수 있도록 길이0.9m이상, 깊이0.48m이상의 공간을 확보하여야한다. (예외: 일반인 열람석의 하부공간이 휠체어사용자에게 적정한 구역이라면 특별히 별도의 열람석을 설치하지 않아도 된다.

② 전동휠체어 사용자를 고려하는 경우에는 열람석 책상 상단의 경사 혹은 높이를 조정할 수 있는 특수 제작한 열람석을 설치할 수 있다.

(5) 집단보청장치 : 난청자를 위하여 자기루프, FM수신장치 등 집단보청장치를 설치할 수 있다.

502.5.3 접수대 및 작업대

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물, 공중이용시설 등에 있는 접수대 및 작업대의 설치에 적용한다.
- (2) 일반사항 : 휠체어사용자가 편리하게 이용할 수 있도록 접수대의 높이와 하부공간을 다음과 같이 확보하여야 한다.
 - ① 접수대 또는 작업대의 전면에는 휠체어를 탄 채 접근이 가능한 활동공간을 확보하여야 한다.
 - ② 설치된 접수대나 작업대에 접근할 때 불편하지 않도록 장애물을 설치하지 않아야 한다.
 - ③ 접수대의 높이는 바닥면으로부터 0.95m~1.1m이며, 하단에는 휠체어 발판이 들어갈 수 있도록 높이 0.68m 이상, 깊이 0.48m 이상의 공간을 확보하여야 한다.



502.5.4 매표소·자동판매기·음료대

- (1) 일반사항 : 매표소·자동판매기·음료대는 누구나 편리하게 접근, 이용할 수 있도록 활동공간과 위치 안내표지를 설치하여야 한다.
 - ① 매표소·자동판매기·음료대의 전면에는 휠체어를 탄 채 접근이 가능한 활동공간을 확보하여야 한다.
 - ② 매표소·자동판매기·음료대의 0.3m 전면의 바닥에는 시각장애인이 위치를 감지할 수 있도록 바닥면의 질감을 달리하거나 점형블록을 설치하여야 한다.

502.5.5 임신부휴게시설

- (1) 적용범위 : 이 조항은 공공건물 및 공중이용시설 등에 있는 임신부 휴게시설의 설치에 적용한다.
- (2) 임신부 등을 위한 휴게시설은 휠체어사용자 및 유모차가 접근 가능한 위치에 설치하여야 한다.
- (3) 임신부 등을 위한 휴게시설에는 독립된 수유실, 급탕 및 분유병 소독기, 기저귀 교환대, 세면대 등의 설비를 갖추어야 한다.
- (4) 수유실의 기저귀교환대, 세면대 등은 휠체어사용자가 접근 가능하도록 전면에 1.5m×1.5m의 공간을 확보하여야 한다.
- (5) 기저귀교환대 및 세면대의 상단 높이는 바닥면으로부터 0.85m 이하, 하단 높이는 0.65m 이상으로 하며, 하부에는 휠체어의 발판이 들어갈 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- (6) 공간의 효율적인 이용을 위하여 기저귀 교환대는 접이식으로 설치하여야 한다.

503 안전사고의 예방

503.1 미끄럼사고방지

503.1.1 적용범위

이 조항은 건축물 안의 욕실, 화장실, 샤워실, 탈의실 등 바닥을 타일로 마감하는 공간일 경우에 적용한다.

503.1.2 일반사항

건물 내·외 미끄럼사고방지를 위해 다음과 같이 적용하여야 한다.

- (1) 건축물 안의 욕실, 화장실, 샤워실, 탈의실의 바닥을 도자기질 타일로 마감하는 경우에는 미끄럼을 방지할 수 있도록 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준(KS L 1001)의 미끄럼 저항성 마찰계수 기준(이하 “미끄럼 저항성 기준” 이라 한다)에 적합하여야 한다.
- (2) 노유자시설의 화장실 및 욕실과 물놀이시설의 거실(수영조 및 수영조 주변 공간), 화장실 및 욕실에 설치하는 바닥을 도자기질 타일로 마감하는 경우에는 미끄럼을 방지할 수 있도록 「산업표준화법」에 따른 미끄럼 저항성 기준에 적합하여야 한다.
- (3) 층고2.1m이상인 공용 계단과 공용 복도의 바닥은 미끄럼을 방지할 수 있는 구조로 하고, 바닥을 도자기질 타일로 마감하는 경우에는 미끄럼을 방지할 수 있도록 「산업표준화법」에 따른 미끄럼 저항성 기준에 적합하여야 한다.

※ 한국산업표준(KS L 1001)의 미끄럼 저항성 타일의 마찰계수 기준

구 분	기 준
건조마찰계수	0.5 이상
습윤마찰계수	0.5 이상

- (4) 노유자시설의 진입부, 공용 계단과 공용 복도의 바닥은 미끄럼을 방지할 수 있는 구조 및 재료로 하여야 한다.
- (5) 층고2.1m이상의 공용 계단의 발판은 논슬립패드 등의 미끄럼방지 처리를 하여야 한다.
- (6) 긴급 피난 시 신속하고 안전하게 대피할 수 있도록 피난계단 또는 특별피난계단의 논슬립패드는 눈에 잘 띄는 색상(밝은 색상, 형광색 등)으로 할 것을 권장한다.

503.2 추락사고방지

503.2.1 적용범위

이 조항은 건축물 안의 추락위험이 있는 복도, 발코니, 계단, 에스컬레이터, 무빙워크, 경사로 등에 적용한다.

503.2.2 일반사항

건물 내·외 추락사고방지를 위해 다음과 같이 적용하여야 한다.

- (1) 공용 계단 및 공용 복도 등에 설치되는 유리난간은 파손되는 경우에도 비산되지 아니하는 안전유리(45kg의 추가 75cm 높이에서 낙하하는 충격량에 관통되지 아니하는 유리를 말한다. 이하 같다)를 사용하여야 한다.
- (2) 추락의 위험이 있는 공용 복도 등에 설치되는 난간의 높이는 120cm이상으로 하고, 노유자시설, 유치원 및 초등학교 난간의 간살은 세로방향으로 설치하여야 한다.
- (3) 주택의 발코니, 추락의 위험이 있는 노대 등과 비슷한 구조의 복도 등에 설치하는 난간 간살의 방향은 세로로 설치하여야 한다.
- (4) 노유자시설의 공용 계단 및 공용 복도의 난간에는 노유자의 신체치수를 고려하여 보조 손잡이를 추가로 설치하여야 한다.
- (5) 에스컬레이터, 무빙워크 등의 기계장치는 진입부 바닥 및 경사로 바닥에 명확한 안전경고 표식을 설치하여야 한다.

503.3 충돌사고방지를 위한 안전기준

503.3.1 적용범위

이 조항은 건축물 안의 충돌위험이 있는 출입구, 욕실사위부스, 벽체모서리, 실내외놀이터, 운동시설 등에 적용한다.

503.3.2 일반사항

건물 내·외 건물 이용자 충돌사고 방지를 위해 다음과 같이 적용하여야 한다.

- (1) 건축물 내부로 들어가는 출입구 유리문은 안전유리를 사용하여야 한다. 또한, 출입시 유리문에 충돌되지 않도록 육안으로 확인하기 쉽게 유리를 식별할 수 있는 표지를 설치하여야 한다.
- (2) 욕실에 설치하는 샤워부스의 재료가 유리인 경우에는 파손되는 경우에도 비산되지 아니하는 안전유리로 설치하여야 한다.
- (3) 노유자시설과 교육연구시설의 경우 공용공간의 벽체 모서리는 부딪혔을 때 충격을 완화할 수 있는 적정 두께의 완충재를 150cm이상의 높이로 설치하거나 모서리면을 둥글게 처리하여야 한다.
- (4) 건축물의 실내에 설치하는 놀이터의 바닥 및 벽면은 어린이가 뛰거나 넘어질 때 충격을 최소화시킬 수 있도록 적정 두께의 충격완충재 설치를 권장하며, 그 밖에 놀이터 관련 시설은「어린이집의 설치기준」중 놀이터 기준과 「어린이 놀이시설의 시설기준 및 기술기준」을 준용한다.
- (5) 골프연습장의 타석은 칸막이를 제외한 유효너비 2.5m이상으로 설치하여야 한다.
- (6) 골프연습장 벽면에는 메모리폼 또는 안전그물망을 설치하여야 한다.

503.4 끼임사고방지를 위한 안전기준

503.4.1 적용범위

이 조항은 건축물 안의 끼임사고 위험이 있는 출입구, 유리문, 급·배수구 등에 적용한다.

503.4.2 일반사항

건물 내·외 끼임사고 방지를 위해 다음과 같이 적용하여야 한다.

- (1) 건축물 내부로 들어가는 출입문(세대 내부의 문은 제외한다)은 급격한 개폐에 의한 끼임 등의 사고를 방지할 수 있는 속도제어장치를 설치하여야 한다.
- (2) 세대 내부에서 갑작스런 문의 닫힘으로 인해 손가락 끼임 사고가 발생하지 않도록 문닫힘방지장치의 설치를 권장한다.
- (3) 공동주택 외부 공용 출입구의 유리문 모서리면은 부드러운 재질의 끼임 방지용 완충재(자동문의 경우 끼임 및 충격 방지용 완충재)를 설치하여야 한다.
- (4) 교육연구시설의 양여단이 유리문과 판매시설의 매장 출입 유리문은 문짝이 맞닿는 양쪽 모서리면에 부드러운 재질의 완충재를 설치하여야 한다.
- (5) 영유아보육시설 거실 내부에 설치하는 문은 갑자기 닫히는 경우를 대비하여 손가락 끼임 사고 방지를 위한 문닫힘방지장치를 설치하여야 한다.
- (6) 물놀이시설 수조의 급·배수압이 한 곳에 집중되는 것을 방지하기 위하여 급·배수구 개수를 늘리고 최대한 분산하여 설치할 것을 권장한다.
- (7) 물놀이시설의 급·배수구 주변에는 이용자의 주의를 요하는 안전표지를 설치하여야 한다.
- (8) 물놀이시설의 배수로 덮개는 보행하중에도 변형이 되지 않는 재료로 설치할 것을 권장한다.

503.5 넘어짐 등 기타 사고 방지를 위한 안전기준

503.5.1 적용범위

이 조항은 건축물 내 넘어질 위험이 있는 바닥 문턱, 커튼, 블라인드, 피난통로, 칸막이벽 등에 적용한다.

503.5.2 일반사항

건물 내·외 넘어짐사고 방지를 위해 다음과 같이 적용하여야 한다.

- (1) 주택 및 노유자시설의 거실 출입문은 특별한 용도의 실을 제외하고 바닥 문턱이 돌출되지 않도록 권장한다.
- (2) 영유아보육시설에 설치하는 커튼(블라인드)은 줄에 의한 감김이나 질식사고 등을 예방할 수 있도록 줄이 없는 전자동식이나 수동식 제품으로 설치할 것을 권장한다.
- (3) 영유아보육시설에 설치하는 커튼(블라인드)에 줄이 있는 경우에는 커튼(블라인드)줄 전체를 덮는 일체형 보호 장치 또는 부분적으로 덮는 분리형보호장치를 설치하여야 한다.
- (4) 거실 내부에 고정식 칸막이를 설치하는 경우 피난을 위한 통로의 유효너비는 120cm이상을 확보하여야 한다.
- (5) 거실에 설치되는 피난 통로의 칸막이벽의 재료를 유리로 하는 경우에는 안전유리로 설치하여야 한다.

504 시설별 생활안전설계

504.1 학교시설

504.1.1 목표

이 조항은 학교시설 설계시 생활안전을 위하여 고려하여야 할 사항을 규정하는 것을 목적으로 한다.

504.1.2 요구기능

학교시설은 시설을 이용하는 사용자와 관련 자산을 보호할 수 있도록 관련 기준에 따라 적절하게 설계되어야 한다.

504.1.3 요구성능

학교시설은 시설을 이용하는 사용자의 안전성, 편의성, 쾌적성을 확보하여야 한다.

504.1.4 기준의 구성

본 기준은 배치계획(교지, 외부공간), 평면 및 단위공간 계획(교수·학습영역, 지원영역, 관리영역, 생활영역 및 공용공간), 특화계획(CPTED, BF)로 구성된다.

504.1.5 배치계획

(1) 교지

① 교지에 대한 배치계획 수립 시 비상 시 안전대책 및 피난안전구역을 확보해야 한다. 피난안전구역은 <건축물 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제8조의2 7항>에서 정하는 기준에 따라 산정한 면적이상이 되어야 한다.③

② <학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 제10조 1항>에 따라 학생들의 등·하교 및 실외 활동 중 차량 등에 의한 안전사고를 방지하기 위해 차량 및 보행로, 실외 수업(놀이)공간을 구분해야 한다.

③ <학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 제10조 1항>에 따라 보행로 및 실외 활동 공간과 차도를 구분하기 위하여 경계 턱이나 가드레일 등을 설치해야 함.

(2) 외부공간

① <시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령 제18조 1항>의 시설물 구조안전에 중대한 영향을 미치는 결합인 옹벽, 석축, 담장, 절개사면 등의 균열 및 파손이 없어야 함.

② 학생들이 외부 시설물을 안전하게 이용할 수 있도록 <시설물 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행규칙 제32조>를 고려하여 못이나 위험한 물건이 박혀있지 않도록 시공 될 수 있도록 설계해야 함.

③ 학생들이 외부 시설물을 안전하게 이용할 수 있도록 <시설물 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행규칙 제32조>를 고려하여 외부공간이 요철로 인해 위험한 곳은 없도록 설계해야 함.

④ <건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제14조 1항>에 따라 스프링클러는 안전하게 설치되어야함.

⑤ 보행 시 콘크리트 통로에 균열이나 요철이 없도록 <보행안전 및 편의증진에 관한 법률 시행규칙 제10조>를 준수하여 설계해야 함.

⑥ 모래의 정비 상태 및 위생은 <환경보건법 시행령 제16조 1항>에 따라 유지관리 되어야 함.

504.1.6 평면 및 단위공간 계획

(1) 교수-학습영역 기본사항

① 방화셔터 및 방화문은 <자동방화셔터 및 방화문의 기준 제5조>기준에 따라 올바른 성능으로 작동할 수 있도록 설계해야함.

② 문을 폐쇄할 경우 틈이 생기지 않도록 <실내건축의 구조·시공방법 등에 관한 기준 제8조 제2항>에 따라 설계해야함.

③ 베란다·발코니는 <발코니 등의 구조변경절차 및 설치기준 제5조>에 따라 파손 및 손상이 생기지 않도록 설계해야함.

④ 바닥의 틈, 마모, 파손, 뒤틀림이 없도록 관리해야함.

⑤ 교실바닥 및 마감재 등은 <실내건축의 구조·시공방법 등에 관한 기준 제5조>를 기준으로 설계해야함.

⑥ 외벽의 마감재가 파손되거나 낙하의 위험이 없도록 설치해야함.

⑦ 보, 기둥 슬래브 등은 <건축물의 구조기준 등에 관한규칙 제4절 제51조, 제52조>를 기준으로 균열과 기울임이 없도록 설계되어야함.

(2) 일반교실 및 교과교실

① 칠판·실내의 조도는 적정하게 유지되어야함.

② 마루의 틈, 마모, 파손, 뒤틀림이 없도록 설치해야함.

③ 교실바닥의 균열 및 마감재 탈락이 없도록 관리해야함.

④ 모든 바닥은 미끄럽지 않도록 관리해야함. 특히 물을 사용하는 공간은 바닥에 묻은 물로 인한 낙상사고가 발생하지 않도록 설계해야 함.

⑤ 고정식 스크린 등 교실 내 설치하는 비품, 집기 등은 탈락이 없도록 설계/설치 되어야 하며, 전도되지 않도록 방지 조치해야함

504.1.7 특화영역 계획

(1) CPTED

① 통학로, 교외학습공간 등은 위험발생 가능성을 감안하여 발생 위험별 대응방안을 고려하여 설계되어야 한다.

② 외부인이 접근할 수 있는 지역은 안전하게 경비될 수 있도록 설계되어야 한다. 학교 건물 출입을 통제하기 위해 진입 부분을 감시할 수 있도록 설계해야 한다. 중앙 사무실에서 입구 로비가 보이도록 설계해야 한다. 주차장은 육안감시 및

3) (피난안전구역의 면적 산정 산식 : 피난안전구역 위층의 재실자 수 × 0.5 × 0.28㎡)

CCTV를 이용한 감시가 이루어지도록 설계되어야 한다.

③ 간이교실의 위치는 자연적으로 감시가 가능하도록 설계되어야 한다. 만일 간이교실이 외판 곳에 위치할 경우 CCTV를 설치해야 한다. 간이교실은 학교 중앙경보 시스템과 연결되도록 설치해야 한다.

④ 학교 내 모든 계단은 감시되도록 설계해야 한다.

⑤ 학교의 개방부분과 비개방부분을 구분해야 한다.

제6장 건축물의 화재안전

601 일반사항 / 602 마감재료 / 603 방화시설·설비 / 604 내화구조
/ 605 피난시설 / 606 소화활동 지원시설 및 설비

0601 일반사항

601.1 개관

601.1.1 개요

1. 이 규정은 건물 내 화재안전의 적정수준 달성을 위한 인정규정 및 대안해법에 대하여 규정한다.
2. 이 규정에 따른 화재안전설계는 601.4의 화재안전의 목표와 각장의 요구기능과 성능을 준수하여야 한다.
3. 건물의 크기, 용도, 복잡성 또는 위치상 특별히 숙고를 필요로 하는 건물로서 인정규정을 따르기가 특히 어려운 경우에 있어 화재안전은 여러 가지 방법으로 달성할 수 있다.

601.1.2 화재안전규정의 적용범위

이 화재안전 규정은 건물의 설계 및 시공에 있어 “고의 또는 테러 등의 화재를 제외하는⁴⁾ 건물 내에서 발생하는 통상의 화재⁵⁾가 동시에 발생하는 하나의 화재⁶⁾”에 대한 건물 화재안전에 대하여 적용하며, 건물 마감재료의 착화방지, 방화시설 및 설비, 화재 시 구조안전(내화구조), 피난시설, 소화활동지원 시설 및 설비 등에 대한 화재안전기준에 관한 인정규정과 이의 대안해법을 위한 성능기반 설계지침에 대해 규정한다.

4) 홍콩 건축기준(Code of practice for Fire Safety in Buildings) A6.1 p6, 홍콩

5) 일본 건축기준법 제2조 내화구조 및 준 내화구조 용어의 정의, 시행령 제107조 등, 일본

6) NFPA 5000-p74 참조, 미국

601.2 화재안전규정의 구조체계 및 구성

601.2.1 화재안전규정의 구조체계

건물 화재안전규정의 구조체계는 <그림 601.2.1>과 같다.



<그림 601.2.1> 화재안전규정 구조체계

601.2.2 화재안전규정의 구성

화재안전규정은 인정규정과 이에 따른 대안해법으로 구성한다.

601.2.2.1 인정규정

인정규정은 화재안전규정 구조체계에 따라 각 규정에서 요구하는 목표, 요구기능과 성능에 적합하다고 인정하는 기술규정으로 이 규정의 제602에서 607까지 및 부록의 세부규정을 포함한다.

601.2.2.2 대안해법

화재안전규정 구조체계의 각 규정에서 요구하는 목표, 요구기능과 성능에 따라 설계하도록 하는 방법은 「대한건축학회 건축물 화재안전 지침」에서 기술하였다. 대안해법은 성능위주설계(성능기반설계), 또는 화재안전공학설계라고도 한다.

601.3 화재안전 설계

601.3.1 화재안전 설계

화재안전 설계는 다음 하나의 방법에 의하여야 설계하여야 한다.

- (1) 인정규정을 적용하여 이 규정의 목표, 요구기능 및 성능을 준수하거나,
- (2) 다음에 의한 대안해법을 사용하여 최소 수준이상의 목표, 요구기능과 성능에 만족하여야 한다.
 - 요구성능에 따라
 - 인정규정과 동등하다고 인정하는
- (3) 위 1과 2의 조합

601.4. 화재안전 설계의 목표, 요구기능과 성능

601.4.1 화재안전의 목표

“건물의 계획, 설계, 시공 및 관련되는 공사를 위한” 건물 내 화재안전의 목표는 다음에 적합하여야 한다.

- ① 건축물 거주자의 인명 안전
- ② 화재 실 간 및 건축물 간의 화재확산 최소화
- ③ 화재로 인한 건물 붕괴 방지
- ④ 소방대원에 의한 소화 및 구조활동 용이

601.4.2 각 규정별 요구기능과 성능

화재안전 각 규정별 요구기능과 성능은 다음에 적합하여야 한다.

601.4.2.1 마감재료의 요구기능과 성능

(1) 요구기능 : 화재확대를 억제하기 위하여 건축마감재는 발화될 경우, 그 환경에 적절한 열방출율을 가져야 한다.

(2) 요구성능

- ① 내부마감재는 마감재의 설치위치 등의 조건에 따른 연소의 확대가 저지되고, 유독가스 및 연기의 발생이 제한되어야 한다.
- ② 외벽은 외부열원으로부터의 착화위험과 외벽표면으로의 화재확산이 되지 않도록, 낮은 열방출율을 가진 외벽재료의 사용 또는 외벽구조내의 은폐공간에 적절한 대책을 마련하여야 한다.

601.4.2.2 방화시설 및 설비의 요구기능과 성능

(1) 요구기능 : 인접된 공간을 분리하는데 사용되는 재료, 구조 및 시스템에 설치하는 방화시설 및 설비는 건물 내에서의 화재와 연기의 확산, 건물로 또는 건물로부터 화재가 확대되는 것을 보호할 수 있도록 내화성능을 확보하여야 한다.

(2) 요구성능

- ① 다목적 사용 방화시설: 건물 내에서 다목적으로 사용되는 방화구조시설은 개별 방화시설 각각의 요구사항에 모두 적합하여야 한다.
- ② 방화시설의 종류: 방화시설은 기능별로 외벽, 방화벽, 방화구획벽, 샤프트구획, 방화칸막이벽, 연기구획벽, 방연칸막이벽 등으로 구분하며, 이를 위한 방화설비로 방화문, 설비관통부, 닥트 및 공기이동개구부 등으로 구성한다.

601.4.2.3 내화구조의 요구기능과 성능

(1) 요구기능 : 건물은 화재 시 일정기간동안 건물의 안정성이 유지되도록 설계되고 건축되어야 한다.

(2) 요구성능

- ① 건물구조의 구조부재는 구조안정성의 손상 없이 일정기간동안 화재영향에 견디는 능력을 가져야 한다.
- ② 부재의 내화성능은 건물의 용도, 건물의 높이, 그리고 건축부재의 부위에 따른다.

601.4.2.4 피난시설의 요구기능과 성능

(1) 요구기능 : 건물은 화재 시 적합한 시기 내에 건물로부터 건물외부의 안전한 장소로 안전하고 효과적으로 피난할 수 있는 피난수단을 갖도록 설계 및 건축되어야 한다.

(2) 요구성능

- ① 화재 시 사람들이 안전한 장소로 피난할 수 있는 적절한 위치에 충분한 수와 수용능력이 있는 피난통로가 있어야 한다.
- ② 통로는 필요시에 구획에 의해 화재의 영향으로부터 충분히 보호되어야 한다.
- ③ 통로들은 적절하게 밝아야 한다.
- ④ 출구는 적합한 표시가 있어야 한다.
- ⑤ 피난통로에는 연기유입을 제한하거나, 연기를 제거할 수 있는 적절한 설비가 있어야 한다.

601.4.2.5 소화활동 지원시설 및 설비의 요구기능과 성능

(1) 요구기능

- ① 건물은 인명보호를 위해 소방대원을 지원하기위한 설비를 갖추어야 한다.
- ② 건물의 부지에 소방차가 건물에 접근하는 것을 가능하게 하도록 규정이 만들어져야 한다.

(2) 요구성능

- ① 효율적인 소화활동을 위해 소방차가 건물가까이 접근할 수 있도록 충분한 옥외접근로가 있어야 한다.
- ② 효과적인 구조 및 소화활동을 위해 소방대원이 건물내부로 들어갈 수 있는 충분한 접근로 및 계단 등의 시설이 있어야 한다.
- ③ 건물에는 소방대원을 지원하기위한 연결송수관과 기타 소화활동상 필수설비를 갖추어야 한다.
- ④ 지하층에 화재로부터 열과 연기를 배출하는 적절한 수단을 갖추어야 한다.

601.4.2.6 화재안전성능설계의 요구기능과 성능

- (1) 요구기능 : 602에서 606까지의 요구기능을 모두 만족해야 한다.
- (2) 요구성능 : 602에서 606까지의 요구성능을 모두 만족해야 한다.

601.5 화재안전규정의 내용

601.5.1 화재안전규정의 내용

화재안전규정의 내용은 다음과 같다.

1. 총칙
2. 마감재료
3. 방화시설 및 설비
4. 내화구조
5. 피난시설
6. 소화활동 지원시설 및 설비

601.5.2 건물의 용도 분류

건물의 사용용도에 따라 아래의 하나 또는 둘 이상의 용도분류그룹으로 각각 분류한다. 이 분류는 건물의 사용용도분류그룹, 공간의 크기, 형태, 배치, 장소 등의 건물특성과 사용하는 물질을 고려한 잠재적 화재위험에 따라 분류한다.

(1) 집회시설 : 용도분류그룹 A-1, A-2, A-3, A-4, A-5

- ① A-1 : 고정식 객석을 갖춘 공연 및 관람시설 (공연시설)

영화관	콘서트홀
관중석이 있는 방송국스튜디오	극장 등

- ② A-2 : 음식물이나 음료를 소비하기 위한 집회시설(유흥장소)

나이트클럽	레스토랑, 카페테리아 및 유사한 식당시설 (관련 상업용 주방시설 포함)
룸싸롱(소형 칸막이 내의 시설)	선술집 및 바 등
연회장	카지노(게임장소)

③ A-3 : 기타 집회시설

강당	공회당
당구장	댄스 홀(음식물을 소비하지 않는 곳)
도서실	법정
볼링장	비디오방, PC방, 노래방 등(소형 칸막이 내의 시설)
실내 수영장	실내 테니스코트
장례식장	전시장
종교적인 예배장소	찜질방 휴게실
체육관(관람석이 없는)	화랑

④ A-4 : 실내경기장

실내 경기장	실내 수영장
실내 스케이트장	실내 테니스코트

⑤ A-5 : 옥외관람시설

스타디움	옥외스탠드
외야석관람시설	유원지시설

(2) 업무시설 : 용도분류그룹 B.

TV와 라디오 방송국	공항의 관제탑
관공서	대학교
동물병원 및 사육시설과 보관소	복사실
세차장	세탁소: 수거와 배달 station과 자체 서비스
실험실(실험 및 연구)	우체국
은행	응급진료시설
의원-외래환자	이발소 및 미장원
자동차 전시장	전산실
전화교환소	훈련과 기술 연마하는 곳(학교제외) 등
전문사업장 (설계사무소, 법률사무소, 치과, 내과 의사, 엔지니어링 사무소)	
목욕시설(찜질방 포함)	

(3) 교육시설 : 용도분류그룹 E.

(4) 산업시설 : 용도분류그룹 F-1, F-2, F-3

① F-1 : 고위험 산업시설, 폭발위험 산업시설, 폭연위험 산업시설, 신체적 위험 산업시설, 건강상 위험 산업시설, 위험생 산물질을 사용하는 산업시설, 복합위험 산업시설

② F-2 : 중위험 산업시설

가구	가죽제품
건설 및 농업용 기계	광학제품
금속	기계류
기계작업(새시와 문)	담배
드라이클리닝과 염색	레저용 차량
목공(캐비닛 제작)	목재; 건조
발전소	비누 및 세제류
비와 솔	사무기기
사진 필름	사진기와 광학장비
삼베제품	설비
세탁	소각시설
소독제	소형선박
식품가공과 상업용 주방시설	신발
약기류	엔진(정비포함)
영화, 텔레비전 촬영장(관객 없는)	운동장비
의류	인쇄 및 출판
자동차 및 기타 모타 수송장치	자전거
전자제품	제빵·제과
제지 및 종이제품	주류: 알콜 농도 17% 이상
직물	천으로 짠 가구류
카펫과 융단(rug)	캔버스 또는 유사한 천
트레일러	플라스틱 제품
항공기(제조, 정비는 포함하지 않음)	황마제품

③ F-3 : 저위험 산업시설

금속제품(제작 및 조립)	벽돌 및 석조
비알콜성 음료; 알콜농도 17% 미만	석고제품
얼음	요업제품
유리제품	주물

(5) 복지 및 간호시설 : 용도분류그룹 I-1, I-2, I-3, I-4.

- ① I-1 : 사회보호시설
- ② I-2 : 아동 및 의료보호시설
- ③ I-3 : 간호시설
- ④ I-4 : 일일 보호시설

(6) 판매시설 : 용도분류그룹 M.

(7) 거주시설 : 용도분류그룹 R-1, R-2, R-3, R-4

- ① R-1 : 공동주택
- ② R-2 : 숙박시설
- ③ R-3 : 간이보호 및 숙박 시설
- ④ R-4 : 주거형 보호 생활시설

(8) 창고시설 : 용도분류그룹 S-1, S-2

- ① S-1 : 중위험 창고

가구	가방: 천, 삼베 및 종이
가족제품	곡물
단추: 천으로 만든 것, 진주 또는 뼈 포함	담배, 시가, 껌, 코담배
대나무와 등나무 제품	리놀륨
모피	목재
바구니	밧줄 류
벨트 류: 캔버스 및 가죽	보트 건조창고(실내)
부츠와 신발	비누
비단	비행기 격납고(보관 및 정비)
불과 빛, 셀룰로이드가 아닌 것	사진 조판물
설탕	양초
에어로졸, 레벨2 및 레벨3	자동차 정비창고
접착제, 고무풀, 풀 및 아교	직물, 모직의복
책과 말려 있거나 포장된 종이	천으로 씌운 가구 및 매트리스
타이어, 포장되지 않은	탄성 있는 바닥재
판지와 판지박스	

② S-2 : 저위험 창고

거울	건전지
금속	금속 캐비닛
금속, 유리 등 용기 내의 알콜 농도 16% 이하인 음료수	난로
불연성 액체들로 채워져 있거나 비어있는 유리 병	냉동식품
플라스틱 이외의 트레이 또는 용기 내의 과일과 야채	금속부품
불연성용기속의 식품	비활성 안료
빈 캔	상아
석고판	석면
세척기와 건조기	식료품
오일 및 기타 타입의 변압기	포장된 시멘트
유리	육류
자기(瓷器)	전기모터
주차용 차고, 개방 또는 폐쇄형	전선 코일
왁스코팅이 되지 않은 종이용기 내의 일일 유제품	분필 및 크레용
플라스틱 판 및 장식이 있는 금속책상	활석과 동석

(9) 부대시설 및 기타용도 : 용도분류그룹 U

간이차고(지붕만 있는)	곡물 사일로, 주택의 부속시설
광	농업용 건물
높이 1.8 m 이상의 울타리.	물탱크
온실	옹벽
외양간	자동차 차고
축사	타워
항공기 격납고, 1 또는 2 주택에 부속된 것	헛간

602 마감재료

602.1 일반사항

건축물 내부 벽, 천장 및 바닥 마감 재료와 외부 벽 마감재료 등에 대하여 규정한다.

602.2 요구기능 및 성능

(1) 요구기능

화재확대를 억제하기 위하여 건축마감재는 발화될 경우, 그 환경에 적절한 열방출율을 가져야 한다.

(2) 요구성능

- ① 내부마감재는 마감재의 설치위치 등의 조건에 따른 연소의 확대가 저지되고, 유독가스 및 연기의 발생이 제한되어야 한다.
- ② 외벽마감재는 외부열원으로부터의 착화위험과 외벽표면으로의 화재확산이 되지 않도록, 낮은 열방출율을 가진 외벽재료의 사용 또는 외벽구조내의 은폐공간에 적절한 대책을 마련하여야 한다.

602.3 실내 벽 및 천장 마감재료

602.3.1 설치기준

실내 벽 및 천장 마감재료의 설치기준은 <표 602.3.1>과 같이 한다.

<표 602.3.1> 건축물 용도분류그룹별 실내 벽 및 천장마감재료의 요구사항

용도분류그룹	요구성능	
	거실2)	통로, 계단 등1)
R-2(공동주택)	난연	준불연
A-1(공연시설)	난연	준불연
A-3(기타집회시설)	난연	준불연
H(위험물 저장 및 처리시설)	난연	준불연
F-1(산업시설)	난연	준불연
A-2(유흥점)	준불연	준불연
B(업무시설)	준불연	준불연
S-1(중위험창고)	난연	준불연
S-2(저위험창고)	난연	준불연

<표 602.3.2> 605(피난시설)에서 요구하는 실내 벽 및 천장마감재료의 요구사항

구분	벽, 천장
초고층 건축물의 피난안전구역	불연
직통계단	불연
피난계단	불연
특별피난계단	불연
헬리포트 및 구조공간	불연

602.3.2 판정기준

건축물의 내부마감재료의 요구성능을 만족하기 위한 시험방법 및 판정기준은 <표 602.3.2>와 같이 하고, 실대형 시험이 필요한 경우 다음 (2)내부마감재료(실대형)의 <표 602.3.3>에서 제시한 시험방법에 따라 시험할 수 있다.

(1) 내부마감재료(소재)

<표 602.3.2> 건축물 실내 벽 및 천장 마감 재료의 난연 성능 시험방법 및 판정기준

등급	시험방법	판정기준
불연재료	KS F ISO 1182	<ul style="list-style-type: none"> 가열 시험 개시 후 20분간 가열로 내의 최고온도가 최종 평형온도가 20 K 이상 초과 상승하지 않을 것.(단, 20분동안 평형에 도달하지 않으면 최종 1분간 평균온도를 최종평형 온도로 한다) 가열 종료 후 질량 감소율이 30 % 이하 일 것
	KS F 2271	<ul style="list-style-type: none"> 실험용 쥐의 평균행동정지 시간이 9분 이상이어야 한다.
준불연재료	KS F ISO 5660-1	<ul style="list-style-type: none"> 가열 시험 개시 후 10분간 총방출열량이 8MJ/m² 이하이며, 10분간 최대 열방출률이 10초 이상 연속으로 200 KW/m²를 초과하지 않을 것. 10분간 가열 후 시험체를 관통하는 방화상 유해한 균열, 구멍 및 용융(복합자재의 경우 심재가 전부 용융, 소멸되는 것을 포함) 등이 없어야 함.
	KS F 2271	<ul style="list-style-type: none"> 실험용 쥐의 평균행동정지 시간이 9분 이상이어야 한다.
난연재료	KS F ISO 5660-1	<ul style="list-style-type: none"> 가열 개시 후 5분간 총방출열량이 8MJ/m² 이하이며, 5분간 최대 열방출률이 10초 이상 연속으로 200 KW/m²를 초과하지 않을 것. 5분간 가열 후 시험체를 관통하는 균열, 구멍 및 용융(복합자재의 경우 심재가 전부 용융, 소멸되는 것을 포함) 등이 없어야 함.
	KS F 2271	<ul style="list-style-type: none"> 실험용 쥐의 평균행동정지 시간이 9분 이상이어야 한다.

(2) 내부마감재료(실대형)

내부마감재료 중 실대형 시험이 필요하다고 판단되는 경우 다음 <표 602.3.3>의 시험방법에 따라 시험한다.

<표 602.3.3> 내부마감재료의 실대형 시험방법

등급	시험방법
불연재료	KS F ISO 9705
준불연재료	KS F ISO 9705
난연재료	KS F ISO 9705

602.4 실내바닥 마감재료

602.4.1 설치기준

605(피난시설)에서 정의하고 있는 직통계단, 피난계단, 특별 피난계단의 실내 바닥 마감재료는 <표 602.4.1>과 같이 바닥부 위별 및 건물 용도분류에 따라 해당 등급의 재료를 사용하여야 한다.

<표 602.4.1> 바닥 마감재료의 요구 성능 등급

바닥부위	건물 용도분류그룹	
	I-1(아동보호시설), I-2(의료시설), I-3(감호시설)	A(집회시설), B(업무시설), E(교육시설), F-1(산업시설 중 위험의 정도가 보통인 시설), I-4(실내경기장), M(판매시설), R-1(숙박시설), R-2(공동주택 등), S(창고시설)
1. 피난통로 2. 피난복도와 방화칸막이로 구획되지 않은 실내 바닥	1급	2급

602.4.2 판정기준

602.4.1의 대상 부위의 요구성능을 만족하기 위해 KS F ISO 9239-1의 시험방법으로 시험하여 적정 최소 임계복사열류량 및 연기발생량에 견딜 수 있어야 한다.

602.5 외부벽 마감재료

602.5.1 설치 기준

외부 벽 마감재료를 난연성능이 있는 재료로 하여야 하는 건물은 상업지역(근린상업지역은 제외한다)의 건축물로서 다음과 같다.

<표 602.5.1> 외부벽 마감재료의 설치기준

	대상	요구성능	
		화재확산방지구조 미설치	화재확산방지구조 설치
1	A(집회시설), M(판매시설), I-2(의료시설), E(교육시설), I-1(아동보호시설), I-4(일일보호시설), A-4(실내경기장), A-5 (야외관람시설), A-2(유흥점)	준불연	난연
2	건물대면에 용도분류그룹 F-1(산업시설) 건물로부터 거리 6m 이내에 위치한 건축물	준불연	난연
3	6층 이상 또는 22미터 이상의 건축물	준불연	난연

602.5.2 판정기준

외부 벽 마감재료의 난연 성능 판정기준은 <표 602.5.2>에 의한 시험방법 및 판정기준에 적합하여야 하며 실대형 시험이 필요한 경우 다음 (2)외부마감재료(실대형)에서 제시한 <표 602.5.3>의 시험방법에 따라 시험할 수 있다.

(1) 외부 벽 마감재료의 성능 평가방법 및 판정기준

〈표 602.5.2〉 외부 벽 마감재료의 시험방법 및 판정기준

등급	시험방법	판정기준
불연재료	KS F ISO 1182	<ul style="list-style-type: none"> 가열 시험 개시 후 20분간 가열로 내의 최고온도가 최종 평형온도가 20 K 이상 초과 상승하지 않을 것.(단, 20분동안 평형에 도달하지 않으면 최종 1분간 평균온도를 최종평형 온도로 한다) 가열 종료 후 질량 감소율이 30 % 이하 일 것
준불연재료	KS F ISO 5660-1	<ul style="list-style-type: none"> 가열 시험 개시 후 10분간 총방출열량이 8MJ/m² 이하이며, 10분간 최대 열방출률이 10초 이상 연속으로 200 KW/m²를 초과하지 않을 것. 10분간 가열 후 시험체를 관통하는 방화상 유해한 균열, 구멍 및 용융(복합자재의 경우 심재가 전부 용융, 소멸되는 것을 포함) 등이 없어야 함.
난연재료	KS F ISO 5660-1	<ul style="list-style-type: none"> 가열 개시 후 5분간 총방출열량이 8MJ/m² 이하이며, 5분간 최대 열방출률이 10초 이상 연속으로 200 KW/m²를 초과하지 않을 것. 5분간 가열 후 시험체를 관통하는 균열, 구멍 및 용융(복합자재의 경우 심재가 전부 용융, 소멸되는 것을 포함) 등이 없어야 함.

(2) 외부 벽 마감재료의 실대형 성능 평가방법 및 판정기준

〈표 602.5.3〉 외부 벽 마감재료의 실대형 시험방법 및 판정기준

등급	시험방법
불연재료	KS F ISO 13785-2
준불연재료	KS F ISO 13785-2
난연재료	KS F ISO 13785-2

603 방화시설·설비

603.1 일반사항

이 장의 규정은 건물 내에서의 화재와 연기의 확산과 건물로 또는 건물로부터의 화재확대 되는 것을 보호하기 위한 내화성능이 있는 구조로 인접된 공간을 분리하는데 사용되는 방화시설 및 설비에 적용한다.

603.1.1 다목적 사용 방화시설

건물 내에서 다목적으로 사용되는 방화구조시설은 개별 방화시설 각각의 요구 사항에 모두 적합하여야 한다.

603.1.2 방화시설의 종류

방화시설은 기능별로 외벽, 방화벽, 방화구획벽, 방화칸막이벽, 연기구획벽, 방연칸막이벽, 수평구획, 층 개구부, 샤프트구획 등으로 구분하며, 이를 보강하기 위한 방화설비로 방화문, 설비관통부, 닥트 및 공기이동개구부 등으로 구성한다.

603.2 요구기능 및 성능

(1) 요구기능 : 건축물은 화재확대 저지를 위해 구획하여야 한다.

(2) 요구성능

- ① 건축물의 주요구조가 내화구조로 된 건물의 화재구획은 화재구획 기준 면적에 구획하여야 한다.
- ② 모든 건축물의 3층 이상과 지하층은 층마다 구획하여야 한다.
- ③ 모든 건물은 용도분류그룹과 다른 용도분류그룹 부분은 내화구조의 벽 및 수평구조체로 구획하여야 한다.

603.3 외벽

603.3.1 내화성능

외벽은 604.3.3(내화구조로 하여야 하는 주요구조)에 따른 내화성능의 구조로 하여야 한다. 3.0 m 이상의 화재이격거리를 갖는 외벽의 요구되는 내화구조 성능은 벽체의 내부 면에 대한 화재시험을 통해 성능을 정하여야 하며, 3.0 m 미만의 화재이격거리를 갖는 외벽에 요구되는 내화구조 성능은 벽체의 양면에 대한 화재시험을 통해 성능을 정하여야 한다.

603.3.2 구조 안정성

벽체는 파라펫 높이까지 연장되어야 하며, 요구되는 내화성능에 의하여 제시된 시간동안 제자리에서 버틸 수 있는 충분한 구조 안전성을 가져야 한다.

603.3.3 개구부

외벽 내의 개구부는 다음의 규정에 적합하여야 한다.

(1) 방호되는 개구부

개구부의 방호가 요구되는 경우에, 방화문 및 방화셔터는 603.13.3(방화문 및 방화셔터 문)의 규정에 적합하여야 하며, 방화창문은 603.13.4(방호성능 유리창)의 규정에 적합하여야 한다.

603.3.4 개구부의 수직 구획

외벽 개구부는 건축물의 외벽 상부로의 화재확대를 방지하도록 수직적으로 구획되어야 한다. 이들 개구부는 최소 1시간 이상의 내화성능을 갖는 스펀드럴 보의 구조시스템에 의하여 최소 900 mm 이상 수직으로 구획되거나, 또는 외벽 밖으로 최소 750 mm 이상 수평으로 돌출하는 바닥에 의하여 수직 구획되어야 한다. 수평으로 돌출하는 바닥은 최소 1시간 내화성능을 가져야 한다. 이 경우의 내화성능은 이면의 온도제한 규정을 적용하지 않는다.

603.4 방화벽

603.4.1 방화벽을 설치하여야 하는 건물

방화벽을 설치하여야 하는 건물은 연면적이 1,000 m² 이상인 건축물로서, 연면적 1,000 m² 이내마다 다음의 기준에 적합한 방화벽을 설치하여야 한다.

603.4.2 구조 안전성

방화벽은 구조물의 붕괴를 고려한 화재조건 하에서, 요구되는 내화성능에 의하여 제시된 시간동안 어느 쪽으로도 붕괴되지 않고, 홀로 설수 있는 충분한 구조 안전성을 가져야 한다.

603.4.3 방화벽 내화성능

방화벽은 <표 603.4.3> 방화벽의 요구 내화성능에 의하여 요구되는 것 이상의 내화성능을 가져야 한다.

<표 603.4.3> 방화벽의 요구 내화성능

방화벽의 요구 내화성능	
용도	내화성능(시간)
A(집회시설), B(업무시설), E(교육시설), I(복지 및 감호시설), R(주거 및 숙박시설), S-2(창고시설-저위험 창고), U(특정용도에 해당되지 않고 부수적인 용도)	2
F-1(산업시설-위험이 보통인 시설), F-2(산업시설-위험이 적은 시설), M(판매시설), S-1(창고시설-중위험 창고)	3

603.4.4 수평 연장

방화벽은 외벽으로부터 외벽까지 연속되어야 하며, 외벽의 외부표면에서 최소 500 mm 이상 돌출되어야 한다.

603.4.5 수직 연장

방화벽은 양쪽 지붕면에서 최소 750 mm 위로 연장되어야 한다.

603.4.6 개구부

방화벽을 관통하는 각 개구부는 603.13(개구부 방호설비(방화문 등))에 의하여 방호되어야 하며, 15 m²를 초과하지 않아야 한다. 하나의 층에 있는 개구부 폭의 합계는 그 벽체 길이의 25 %를 초과하지 않아야 한다.

603.5 방화구획 일반사항

603.5.1 방화구획을 설치하여야 하는 건물

법 제49조제2항에 따라 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 건축물로서 연면적이 1,000 m²를 넘는 것은 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 내화구조로 된 바닥.벽 및 603.13(개구부 방호설비(방화문 등))에 따른 갑종방화문(국토교통부장관이 정하는 기준에 적합한 자동방화셔터를 포함한다)으로 구획하여야 한다.

603.5.2. 방화구획 기준

영 제46조에 따라 건축물에 설치하는 방화구획은 다음의 기준에 적합하여야 한다.

1. 10층 이하의 층은 바닥면적 1,000 m²(스프링클러 기타 이와 유사한 자동식 소화설비를 설치한 경우에는 바닥면적 3,000 m²)이내마다 구획할 것
2. 3층 이상의 층과 지하층은 층마다 구획할 것. 다만 지하 1층에서 지상으로 직접 연결하는 경사로 부위는 제외한다.
3. 11층 이상의 층은 바닥면적 200m²(스프링클러 기타 이와 유사한 자동식 소화설비를 설치한 경우에는 600m²)이내마다 구획할 것. 다만, 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분의 마감을 불연재료로 한 경우에는 바닥면적 500m²(스프링클러 기타 이와 유사한 자동식 소화설비를 설치한 경우에는 1,500m²)이내마다 구획하여야 한다.

603.6 방화구획벽

603.6.1 방화구획벽의 내화성능

방화구획 벽의 내화성능은 이 절의 규정에 적합하여야 한다.

603.6.2 방화구획벽 연장

방화구획벽은 아래에 있는 바닥/천장구조체(시스템)의 바닥으로부터 상부에 있는 바닥 또는 지붕덮개, 슬래브 또는 덱(deck)의 하부 면까지 달해야 하며 그 곳에 단단하게 부착되어야 한다. 이러한 방화구획벽은 달 반자 천장 위의 공간과 같은 은폐된 공간을 관통하여 연장되어야 한다.

603.6.3 방화구획벽의 개구부

방화구획벽 내의 개구부는 603.13(개구부 방호설비(방화문 등))의 규정에 의하여 방호되어야 한다. 개구부 폭의 합계는 그 벽체 길이의 최대 25 %로 제한되어야 하며, 단일 개구부의 최대 면적은 15 m²를 초과하지 않아야 한다. 피난계단과 피난경사로 접근로, 옥내피난계단과 경사로와 피난통로는 각각 605.23.3(구조)과 605.23.5(개구부)의 규정에 적합하여야 한다.

603.7 수평방화구획

603.7.1 일반사항

이 절은 수평방화구획으로 사용되는 바닥 및 지붕 구조체에 대하여 규정한다.

603.7.2 내화성능

바닥 및 지붕 구조체의 내화성능은 604.3(내화구조로 하여야 하는 건축물 및 요구 내화성능)에서 요구되는 것 이상이어야 한다.

603.7.3 구조체의 연장

구조체는 603.8(중정(층 개구부)), 603.14(설비관통부), 603.15(선형조인트) 및 605.11.3(헤드룸)과 605.22.1(일반사항)에 의하여 허용된 것을 제외하고는 개구부, 설비관통부 및 선형조인트 없이 연속되어야 한다. 지붕구조체가 구조적 안전성이 유지되는 경우, 내화성능의 지붕, 텍 또는 슬래브를 관통하는 천창 및 기타의 설비관통부가 허용되어야 한다. 내화성능이 요구되는 지붕 구조체에는 방호되지 않는 천창은 허용되지 않아야 한다.

603.8 중정(층 개구부)

603.8.1 일반사항

이절은 건물 내 층 개구부에 대하여 규정한다.

603.8.2 샤프트 구획

샤프트구획 안의 수직 층 개구부는 허용되어야 한다.

603.8.3 에스컬레이터 개구부

건물 전체에 자동식 스프링클러시스템이 설치된 경우에 에스컬레이터 층 개구부는 603.8.3.1(개구부 크기 및 방호) 또는 603.8.3.2(자동셔터)에 따라 방호되어야 한다.

603.8.4 허용되는 층 개구부

(1) 2개 층 개구부 : 용도분류그룹 I-2(복지 및 감호시설_의료시설) 및 I-3(복지 및 감호시설_감호시설) 이외의 건물에 있어서, 다음의 중정(층 개구부)은 허용되어야 한다.

- ① 2층까지의 중정
 - ② 용도분류그룹 I(복지 및 감호시설) 및 R(주거 및 숙박시설) 내의 복도에 개방되지 않는 경우
- (2) 기타 층 개구부 : 다음의 경우 층 개구부가 허용된다.
- ① 개방형 또는 폐쇄형 주차장 내의 차량 경사로의 층 개구부
 - ② 중이층과 아래 바닥간의 수직 층 개구부
 - ③ 용도분류그룹 I-3(복지 및 감호시설_감호시설)의 경우 층 개구부

603.9 방화칸막이벽

603.9.1 일반사항

다음의 벽은 이 절에 적합하여야 한다.

- (1) 단독주택 중 다가구주택의 각 가구 간 또는 공동주택의 각 세대 간 경계벽
- (2) 공동주택 중 기숙사의 침실, 의료시설의 병실, 교육연구시설 중 학교의 교실 또는 숙박시설의 객실 간 칸막이벽
- (3) 제2종 근린생활시설 중 고시원의 호실 간 칸막이

- (4) 노유자시설 중 「노인복지법」 제32조제1항제3호에 따른 노인복지주택의 각 세대 간 경계벽
- (5) 노유자시설 중 노인요양시설의 호실 간 경계벽

603.9.2 내화성능

방화칸막이벽은 1시간 이상의 내화성능을 가져야 한다.

603.9.3 벽 연장

방화칸막이 벽은 아래의 기초 또는 바닥/천장 구조체의 바닥으로부터 상부로 바닥 또는 지붕덮개, 슬래브 혹은 덱(deck) 하부 면까지 또는 상부의 내화성능의 바닥/천장 또는 지붕/천장 구조체까지 연장되어야 하며, 그리고 그 곳에 단단하게 고정되어야 한다.

603.10 연기구획벽

603.10.1 일반사항

이 규정에서 요구하는 연기구획벽은 이 절의 규정에 적합하여야 한다.

1. 용도분류그룹 I-2(복지 및 간호시설_의료시설)로서 간호, 치료 또는 수면을 위한 용도로 사용하는 층은 각층마다, 50인 이상의 거주자가 있는 기타의 층은 연기구획벽으로 2 이상으로 구획하여야 한다.
2. 용도분류그룹 I-2(복지 및 간호시설_의료시설)로서 수면을 위한 거주자가 있는 모든 층을 구획하거나, 50인 이상의 수용 인원을 갖는 기타의 층은 연기구획벽으로 2 이상으로 구획하여야 한다.
3. 지하층으로서 피난 층으로부터 지하 18 m 이하의 층은 연기구획벽으로 2 이상으로 구획하여야 한다.
4. 응급진료시설로서 한 층에 있는 1개 이상의 응급진료시설의 합계면적이 1,000 m²을 초과하는 경우에는 연기구획벽으로 2 이상으로 구획하여야 한다.

603.10.2 내화성능

연기구획벽은 1시간 내화성능이 요구된다.

603.10.3 벽 연장

연기구획벽은 달반자 천장, 대형 트러스구조(Interstitial Structure(Truss)) 및 기계설비의 공간 속에 생기는 것과 같은 은폐된 공간을 관통하여 연속되는 것을 포함하여, 벽체의 외부 쪽에서 외부 쪽까지 그리고 아래에 있는 기초나 바닥/천장 구조체 바닥에서 상부에 있는 바닥 또는 지붕덮개, 덱 또는 슬래브 밑까지, 연속적이고 효과적인 판상구조를 형성하여야 한다.

603.11 방연칸막이벽

603.11.1 일반사항

이 규정에서 요구하는 방연칸막이벽은 이 절의 규정에 적합하여야 한다.

603.11.2 내화성능

이 규정의 다른 곳에서 요구되지 않는 한, 방연칸막이벽에 대해서는 내화성능을 요구하지 않는다.

603.11.3 벽 연장

방연칸막이벽은 아래의 기초나 바닥 위로부터 벽 위의 바닥 또는 지붕덮개, 데크 또는 슬래브 밑면까지 또는 천장판재가 연기 이동 제한을 위해 천장 밑까지 연장되도록 하여야 한다.

603.11.4 개구부

방연칸막이벽 내의 개구부는 603.11.4.1(창)과 603.11.2(문)에 적합하여야 한다.

603.12 샤프트구획

603.12.1 일반사항

이 절은 바닥/천장과 지붕/천장 구조체를 관통하는 개구부와 설비관통부를 보호하도록 요구되는 샤프트에 적용한다. 피난출구 접근 계단과 피난출구 접근 경사로는 605.17(피난보행거리)의 적절한 규정에 따라 보호되어야 한다.

603.12.2 구조

샤프트구획은 603.6(방화구획벽)에 따른 방화구획 벽 또는 603.7(수평방화구획)에 의한 수평방화구획, 혹은 둘 다에 의해 구획되어야 한다.

603.12.3 내화성능

샤프트구획이 4층 이상을 연결하는 경우는 2시간, 3층 이하를 연결하는 경우는 1시간 이상의 내화성능을 가져야 한다. 샤프트구획에 의하여 연결되는 층수에는 지하층이 포함되어야 하며, 중이층은 포함하지 않는다. 샤프트구획은 관통되는 바닥 구조체 이상의 내화성능을 가져야 하지만 2시간을 초과할 필요는 없다. 샤프트구획은 604.3.2(요구 내화성능)의 요구사항에 적합하여야 한다.

603.12.4 구획 연장

샤프트구획은 방화구획 벽 또는 수평방화구획, 또는 둘 모두로서 설치되어야 하며, 방화구획 벽에 있어서는 603.6.2(방화구획벽 연장) 또는 수평방화구획에 있어서는 603.7.3(구조체의 연장)에 적합한 벽 및 바닥의 연장설치가 되어야 한다.

603.12.5 외벽

외벽이 요구되는 내화성능의 샤프트구획 일부로서 사용되는 경우에는 이러한 외벽은 603.3(외벽)의 요구사항에 적합하여야 하며, 내화성능의 요구사항은 적용하지 않는다.

603.12.6 개구부

샤프트구획 내의 개구부는 방화구획 벽에서 요구되는 바와 같이 603.13(개구부 방호설비(방화문 등))의 규정에 따라서 방호되어야 한다. 방화문은 603.13.3.7.3(연기감지기 연동 방화문)에 따라 연기감지기에 의하여 자동 폐쇄되어야 한다.

603.12.7 설비관통부

샤프트구획 내의 설비관통부는 방화구획 벽에서 요구되는 비와 같이 603.14(설비관통부)의 규정에 따라서 방호되어야 한다. 보와 트라스 보와 같은 구조부재가 603.14(설비관통부)의 요구에 따라 방호되는 경우 샤프트구획을 관통하는 것을 허용하여야 한다.

603.12.8 선형조인트

샤프트구획내의 선형조인트는 605.15(선형조인트)의 규정에 적합하여야 한다.

603.12.9 닥트 및 공기이동개구부

닥트 및 공기이동개구부에 의한 수직 샤프트구획의 설비관통부는 605.16(닥트 및 공기이동개구부)의 규정에 적합하여야 한다.

603.12.10 밀바닥 구획

건축물이나 구조물의 밀바닥까지 연장되지 않는 샤프트는 다음중 하나에 적합하여야 한다.

1. 샤프트가 통과하는 관통 층중에서 가장 낮은 것과 동일한 내화성능의 구조물로서 가장 낮은 층에서 구획되어야 하며, 최소 내화성능은 수직 샤프트구획에 요구되는 성능이상이어야 한다.
2. 샤프트는 샤프트의 목적수행과 관련이 되는 용도를 갖는 공간까지 달해야 한다. 그 공간은 603.6절의 규정에 따르는 방화구획 벽 또는 603.7절의 규정에 따르는 수평방화구획, 또는 둘 모두에 의하여 건축물의 나머지 부분과 분리되어야 한다. 내화성능과 개구부 방호설비는 샤프트구획에 요구되는 방호와 동등이상으로 하여야 한다.
3. 샤프트는 샤프트구획내의 가장 낮은 층에 설치되는 승인된 방화댐퍼에 의하여 방호되어야 한다.

603.12.11 상부 구획

건축물의 지붕덮개, 데크(deck) 또는 슬래브의 아래 면까지 달하지 않는 샤프트구획은 그 샤프트에 의하여 관통되는 최상부의 바닥과 동일한 내화성능의 구조로 구획 상부가 구획되어야 하며, 그러나 최소 내화성능은 샤프트구획에 요구되는 것 이상으로 하여야 한다.

603.12.12 쓰레기 및 세탁물 슈트

용도분류그룹 1-2(복지 및 감호시설_의료시설)외의 용도에서, 쓰레기 및 세탁물 슈트, 진입 및 처리(집합) 실과 소각 실은 603.12.12.1(쓰레기, 재활용 및 세탁물 슈트 구획)에서 603.12.12.4(자동실 스프링클러설비)까지의 요구사항에 적합하여야 한다.

603.12.13 승강기, 덤웨이터(dumbwaiter) 및 기타 승강시설

승강기, 덤웨이터 및 기타 호이스트는 이절에 따라 구획되어야 한다.

603.13 개구부 방호설비(방화문 등)

603.13.1 일반사항

이 규정의 다른 절에서 요구되는 개구부 방호설비는 이 절의 규정에 적합하여야 한다.

603.13.2 내화성능 유리창

KS F 2257에 따라 내화성능 벽 구조체의 일부로서 시험된 내화성능 유리창은 인증내용에 따라 시험 및 설치되는 방화문 및 방화창문 내에서 허용이 되어야 하며, 그렇지 않는 경우에는 이 절에 따르는 것이 요구되지 않는다.

603.13.3 방화문 및 방화셔터 문

승인된 방화문 및 방화셔터 문은 603.13.3.1(사이드힌지(side-hinged) 또는 피벗(pivoted) 자재문), 603.13.3.2(기타 형태의 문세트) 또는 603.13.3.3(복도와 연기구획벽 내의 문)의 시험요구사항 및 <표 603.13.3>에서 제시한 방호성능에 일치하는 재료 및 부품의 시스템으로 설치되어야 한다. 고창, 측창 또는 둘 모두를 갖는 방화문 프레임은 603.13.3.6(고창 및 측창을 갖는 방화문 프레임)에 따라 허용되어야 한다.

603.13.4 방호성능 유리창

방화창문세트 내의 유리창은 이 절 및 <표 603.13.4>에 따라서 방호성능이 있는 것으로 하여야 한다. 방화창문세트에 설치하는 방호성능유리는 KS F 2257에 따라서 시험되어야 하며, 허용기준에 적합하여야 한다.

<표 603.13.4> 방화창문의 방호성능

벽구조체의 타입	요구되는 벽구조체의 성능(시간)	방화창문의 최소 성능(시간)
내벽 방화벽 방화구획 벽 부속용도면적 복합용도 구획 방화칸막이벽 연기구획벽	모든	허용하지 않음
	>1	허용하지 않음
	1	허용하지 않음
	1	3/4
	1	3/4
	0.5	1/3
	1	3/4
외벽	>1	1.5
	1	3/4
	0.5	1/3
경계벽	모든	허용하지 않음

603.14 설비관통부

603.14.1 범위

이 절은 벽 구조체 및 수평방화구획의 구조체 전체를 관통하는 관통부와 구조시스템의 한 면만을 통과하는 판재 관통부의 방호에 사용되는 구조의 재료 및 방법에 적용한다.

603.14.2 설치 상세

관통부에 슬리브(sleeve)가 사용되는 경우에는 관통되는 구조시스템에 단단히 고정되어야 한다. 슬리브 내에 수용되는 관통재와 슬리브 자체 사이의 공간과 관통되는 구조시스템과 슬리브 사이의 공간은 이 절에 따라서 방호되어야 한다. 관통재 내 또는 접해있는 단열재 및 커버재는 사용되는 특수한 재료가 이 절에 따라서 구조시스템의 일부로서 시험을 받지 않는 한 구조시스템을 관통하지 않아야 한다.

603.14.3 내화성능 벽

방화벽, 방화구획 벽, 연기구획벽 및 방화칸막이벽을 관통하는 설비관통부, 연기구획벽 내의 설비관통부는 적절한 내화성능을 지녀야 한다.

603.14.4 수평방화구획

603.8(중정(층 개구부))에 의하여 구획이 요구되지 않는 샤프트 내의 바닥, 바닥/천장 구조체 또는 지붕/천장 구조체의 천장 판재의 설비관통부는 603.11.4.1(창)의 규정에 따라서 방호되어야 한다.

603.14.5 연기구획벽 내의 설비관통부

연기구획벽 내의 설비관통부는 승인된 (구조체 전체를 관통하는) 기밀성이 있는 설비관통부 내화충전시스템을 설치하여야 한다.

603.15 선형조인트시스템

603.15.1 일반사항

내화성능의 벽체, 바닥 또는 바닥/천장 구조체 및 지붕 또는 지붕/천장 구조체 내 또는 사이에 설치되는 조인트는 조인트가 설치되는 벽, 바닥 또는 지붕에 요구되는 내화성능 이상의 기간 동안 화염의 통과를 억제하도록 설계, 승인된 선형조인트시스템에 의하여 방호되어야 한다. 선형조인트시스템은 603.15.3(화재성능 성능기준)의 규정에 따라서 시험되어야 한다.

603.15.2 설치

선형조인트시스템은 묻어지거나 헐거워지거나 또는 예상되는 건축물의 움직임을 수용하고 화염과 고온가스의 통과에 저항하는 능력을 약화시키지 않도록 하기 위하여, 전체길이에 걸쳐서 조인트 안 또는 위에 안전하게 설치되어야 한다.

603.15.3 화재시험

성능기준 선형조인트시스템은 선형조인트 내화시험방법에 따라서 시험되어야 한다.

603.15.4 외벽 커튼월과 벽/바닥 접속부

내화성능의 바닥 또는 바닥/천장 구조체의 경우에 커튼월 벽구조와 이러한 바닥구조가 접하는 곳의 틈은 옥내 화재확대를 방지하도록 인정된 시스템으로 충전되어야 한다.

603.15.5 스펀드렐(spandrel) 벽 커튼월

스펀드렐에 대한 높이 및 내화성능 요구사항은 603.3.4(개구부의 수직 구획)의 규정에 적합하여야 한다. 603.3.4(개구부의 수직 구획)의 규정이 스펀드렐 벽이 내화성능을 요구하지 않는다고 하더라도, 603.15.4(외벽 커튼월과 벽/바닥 접속부)의 요구사항은 스펀드렐 벽과 바닥 간의 선형조인트에는 적용되어야 한다.

603.15.6 연기구획벽 내의 선형조인트시스템

연기구획벽 내의 선형조인트시스템 및 수평 연기구획벽과 커튼월 외벽의 접속부에 있는 선형조인트는 기밀성 있는 선형조인트로 되어야 한다.

603.16 덕트 및 공기이동개구부

603.16.1 일반사항 이 절은 구조체 내 덕트 관통부 및 공기이동개구부에 관해 규정한다.

603.16.2 설치

급배기 및 제연설비 내의 방화댐퍼, 방연댐퍼, 방화/방연복합댐퍼 및 천장라디에이션댐퍼는 이절의 요구사항, 제조자의 설치지침 등에 따라 설치되어야 한다.

603.16.3 댐퍼의 시험, 성능 및 작동

댐퍼의 시험, 성능 및 작동은 603.16.3.1(댐퍼 성능시험)에서 603.16.3.3(댐퍼 작동)에 따라야 한다.

603.16.4 점검구 및 표시

방화 및 방연댐퍼는 댐퍼와 작동부에 대한 검사 및 유지관리가 가능한 충분한 크기의 승인된 점검구를 갖도록 설치되어야 한다. 점검구는 내화성능 구조시스템의 안정성에 영향을 미치지 않아야 한다. 점검구 구조시스템의 내화성능을 감소시키지 않아야 한다. 점검구는 “방화/방연 댐퍼, 방연댐퍼 또는 방화댐퍼”라고 높이 12.5 mm이상의 문자로 쓰인 라벨에 의하여 외부에 영구적으로 식별표시가 되어야 한다. 덕트 내의 점검구는 요구되는 덕트구조에 적합하도록 단단하게 고정되어야 한다.

603.16.5 설치장소

방화댐퍼, 방연댐퍼 및 방화/방연복합댐퍼는 603.16.5.1(방화벽)에서 603.16.5.7(방연칸막이벽)까지 및 603.16.6(수평방화구획)에서 기술된 장소에 설치되어야 한다. 구조체가 방화댐퍼 및 방연댐퍼 둘 모두를 갖도록 요구되는 경우에는 방화/방연복합댐퍼 또는 방화댐퍼 및 방연댐퍼가 요구되어야 한다.

603.16.6 수평방화구획

바닥, 바닥/천장 구조체 또는 지붕/천장 구조체의 천장판재의 덕트 및 공기이동개구부에 의한 관통부는 603.12(샤프트 구획)에 적합한 샤프트구획으로 보호되거나 또는 603.16.6.1(구조체 전체를 관통하는 관통부)에서 603.16.6.3(비(非)내화성능 바닥구조체)에 적합하여야 한다.

603.16.7 플렉시블(flexible) 덕트 및 에어 커넥터(air connector)

플렉시블 덕트 및 에어 커넥터는 내화성능구조시스템을 관통하지 않아야 한다. 플렉시블 에어 커넥터는 벽체, 바닥 또는 천장을 관통하지 않아야 한다.

603.17 은폐공간

603.17.1 일반사항

이 절은 가연성의 은폐된 장소에 설치하는 화염막이 및 통풍차단에 대하여 규정한다. 화염막이는 603.17.2(화염막이)에 적합하여야 한다. 바닥/천장 공간 및 다락 공간 내의 통풍차단은 603.17.3(바닥 내의 통풍차단) 및 603.17.4(다락 내의 통풍차단)에 각각 적합하여야 한다.

603.17.2 화염막이

가연성 구조에 있어서 화염막이는 은폐된 통풍개구부(수직 수평 모두)가 봉쇄되도록 설치되어야 하며, 바닥 간, 최상층과 지붕 또는 다락 간에 효과적인 차단이 형성하여야 한다. 화염막이는 603.17.2.2(은폐된 내부 벽 공간)에서 603.17.2.7(은폐된 바닥 아래 공간)까지의 규정된 장소에 설치되어야 한다.

603.17.3 바닥 내의 통풍차단

가연성구조에 있어, 603.17.3.2(용도분류그룹(주거 및 숙박시설) R-1, R-2, R-3 및 R-4) 및 603.17.3.3(기타용도)에서 기술한 장소에 있는 바닥/천장구조체를 분할하도록 통풍차단이 설치되어야 한다.

604 내화구조

604.1 일반사항

이 장은 화재 발생시 고열에 의해 건축구조물이 붕괴되지 않도록 하여 재실자의 인명안전과 재산 보호 및 소방관의 소화활동과 구급활동에 안전을 제공하기 위한 일정시간까지 건축물 및 부재가 붕괴되지 않도록 내화구조로 하여야 하는 건축물의 대상 및 부재, 내화구조의 성능기준, 내화구조 예시기준 등에 관해 규정한다.

604.2 요구기능 및 성능

- (1) 요구기능 : 건물은 화재 시 일정기간동안 건물의 안정성이 유지되도록 설계되고 건축되어야 한다.
- (2) 요구성능
 - ① 건물구조의 구조부재는 구조안정성의 손상 없이 일정기간동안 화재영향에 견디는 능력을 가져야 한다.
 - ② 부재의 내화성능은 건물의 용도, 건물의 높이, 그리고 건축부재의 부위에 따른다.

604.3 내화구조로 하여야 하는 건축물 및 요구 내화성능

604.3.1 내화구조로 하여야 하는 건축물

내화구조로 하여야 하는 건축물은 단독주택 및 용도분류 그룹 U를 제외하는 모든 건축물은 이 장에서 요구하는 내화구조로 하여야 한다.

604.3.2 요구 내화성능

내화구조로 하여야 하는 건축물의 주요구조의 요구 내화성능은 <표 604.3.2>와 같다.

<표 604.3.2> 내화구조 대상 및 주요구조의 요구 내화성능

(단위 : 시간)

용도		구성 부재		벽						보·기둥	바닥	지붕
				외벽			내벽					
				내력벽	비내력		내력벽	비내력				
용도구분	용도규모		연소우려가 있는 부분		연소우려가 없는 부분	연소우려가 있는 부분		연소우려가 없는 부분	간막이벽	샤프트실구획벽		
	층수	최고높이(m)										
A(집회시설), B(업무시설), E(교육시설), I(복지 및 감호시설), M(판매시설)	12/50	초과	3	1	0.5	3	2	2	3	2	1	
		이하	2	1	0.5	2	1.5	1.5	2	2	0.5	
	4/20 이하	1	1	0.5	1	1	1	1	1	1	0.5	

R(주거 및 숙박시설)	12/50	초과	2	1	0.5	2	2	2	3	2	1
		이하	2	1	0.5	2	1	1	2	2	0.5
	4/20	이하	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
F(산업시설), H(위험물 저장 및 처리시설), S(창고시설)	12/50	초과	2	1.5	0.5	2	1.5	1.5	3	2	1
		이하	2	1	0.5	2	1	1	2	2	0.5
	4/20	이하	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5

604.3.3 내화구조로 하여야 하는 주요구조

내화구조로 하여야 하는 주요구조는 다음과 같은 구조골조(Primary Structural Frame)와 내벽으로 한다.

1. 기둥
2. 기둥과 직접 연결되는 보
3. 기둥과 직접 연결되는 바닥구조 부재와 지붕구조 부재
4. 중력하중 상태 하에서 구조골조의 수직안전성에 필수적인 가새는 구조골조의 일부로 간주한다.

604.3.4 화재이격거리에 따른 외벽의 내화성능

외벽(비내력벽 포함)의 내화 요구사항은 <표 604.3.2>외에 <표 604.3.4>에서 요구하는 내화성능이 있어야 한다.

<표 604.3.4> 화재이격거리에 따른 외벽의 내화성능 요구사항 (단위 : 시간)

화재이격거리=X	건축용도그룹		
	F-1	F-2, M, S-1	A, B, E, F-3, I, R, S-2, U
X<3.0	3	2	1
3.0≤X<9.0	2	1	1
X≥9.0	0	0	0

604.3.5 비내력 내벽 및 계단 등의 내화성능

비내력 내벽 및 계단 등의 내화성능 요구사항은 해당 내벽 및 계단에 관한 이 규정의 각 장에서 요구하는 바에 따른다.

604.3.6 지붕구조물의 바닥으로부터 6 m 이상에 있는 건축물

건물용도그룹 F-1, 2, M 및 S-1을 제외하는 모든 건축물에 있어, 지붕구조물의 모든 부분이 직 하부 바닥으로부터 6m 이상 인 경우 지붕 프레임 및 지붕널을 포함하는 구조부재는 내화구조가 요구되지 않는다.

604.4 내화성능 및 화재시험

604.4.1 범위

내화성능에 관한 구조 및 재료는 이장의 요구사항에 적합하여야 한다.

604.4.2 내화성능

건축부재, 구성요소 또는 구조체의 내화성능은 KS F 2257에서 정한 화재시험 절차에 따라서 결정되거나, 604.4.3의 규정에 따라서 결정되어야 한다. 내화구조의 일부로서 내화성능이 감소되지 않는다는 것을 건축공무원에게 보여줄 수 있는 충분한 데이터가 제공되어야 한다. 내화성능의 건축부재, 구성요소 또는 구조체 내에 있는 선형조인트 및 설비관통부를 방호하기 위하여 사용하는 재료 및 방법은 요구되는 내화성능을 감소시키지 않아야 한다.

604.4.3 내화성능 결정 방법

이 절의 대체방법은 KS F 2257에서 규정한 화재시험 및 성능기준을 근거로 하여야 한다. 건축부재, 구성요소 및 구조체의 요구 내화성능은 다음의 절차 또는 방법 중 하나에 따라 결정할 수 있다.

1. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따라 설립된 한국건설기술연구원의 장이 인정하는 내화구조
 - . 국토부장관이 고시하는 기준에 적합한 것
 - . 내화구조 표준으로 된 것
 - . 607의 성능설계에 따라 내화구조의 성능을 검증할 수 있는 구조로 된 것
 - . 신제품에 대한 인정기준에 따른 내화구조로 된 것
2. 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준(KS F 1611 건축 구조 부재의 내화 성능 표준)으로 내화성능이 인정된 구조
3. 604의 건축부재, 구성요소 및 구조체에 대한 내화성능

604.4.4 자동식 스프링클러설비

이 장의 내화성능 요구사항 하에서 건물부재, 구성요소 및 구조체의 내화성능은 KS F 2257에서 규정된 가열, 시험절차 및 성능기준을 따라야 하며 자동식 스프링클러 또는 기타 화재진압시스템이 시험 구조체의 한 부분으로 포함되지 말아야 한다.

604.4.5 내화성능 유리창

내화성능 유리창은 603.1.3.(2)에 따라야 한다.

604.5 일반 내화구조

604.5.1 요구사항

구조부재 또는 구조시스템의 내화성능은 이 절의 요구사항에 적합하여야 한다. 구조부재의 내화성능은 이 구조부재에 의하여 지지되는 내화성능 부재에 요구되는 성능보다 커야 한다.

604.5.1.1 기둥 내화피복

기둥이 내화성능에 따른 내화피복이 요구되는 경우, 모든 기둥은 다른 구조부재와의 연결부를 포함한 기둥 전체 길이에 걸친 모든 면에 요구되는 내화성능을 갖는 재료에 의하여 독립적으로 내화피복이 되어야 한다.

604.5.1.2 기둥 이외의 주요 구조프레임 방호요구사항

기둥 이외의 주요 구조프레임 부재는 다른 구조부재와의 연결부를 포함한 그 구조 전체 길이에 걸친 모든 면에 요구되는 내화성능을 갖는 재료에 의하여 독립적인 피복이 이루어져야 한다.

604.5.1.3 보조부재의 방호

내화성능이 요구되는 보조부재는 독립적 박스형태의 방호, 603.7(수평방화구획)의 규정에 따른 수평방화구획의 판상재 또는 천장, 또는 이 둘 모두의 조합에 의해 방호되어야 한다.

(1) 경량프레임 구조 : 경량프레임 구조 내력벽의 셋기둥 및 주위 부재는 내력벽에 사용되는 판재에 의해 내화성능이 확보되어야 한다.

604.5.1.4 트러스 방호

트러스를 둘러싸는 내화피복재 또는 피복시스템의 내화성능이 요구되는 두께 및 구조는 실물크기의 시험이나 트러스 구성요소에 대한 시험의 조합 또는 구조가 요구하는 내화성능이 있다고 판단되는 시험을 근거로 하는 승인된 계산에 따라야 한다.

604.5.1.5 구조부재 부착물

구조부재에 부착되는 돌출물, 브래킷(bracket), 리벳 및 볼트머리의 단부는 내화피복재의 표면에서 25 mm 이내로만 연장이 허용된다.

604.5.1.6 보강철근 피복두께

콘크리트 등의 보강철근에 대한 피복두께는 피복재 속의 직경 12.5 mm 이하의 늑근과 나선 철근을 제외하고는 보강철근의 외부 면에서 콘크리트 표면까지로 한다.

604.5.1.7 매입

파이프, 전선, 전선과, 닥트 및 기타의 설비용 설비는 독립적 피복이 요구되는 구조부재의 내화피복재 내에는 매립되지 않아야 한다.

604.5.1.8 충격보호

구조부재의 내화피복이 움직이는 차량, 상풍 취급 및 기타의 활동에 의하여 손상을 받을 수 있는 경우에는 안전하게 보호가 될 수 있도록 바닥면으로부터 높이 1.5 m 이상의 모서리 가드(guard) 또는 금속이나 불연성 재료로 된 견고한 보호물에 의하여 내화피복재가 보호되어야 한다.

604.5.1.9 내진시스템

내진시스템에 대한 내화성능은 내진시스템이 있는 기둥, 벽 또는 기타 구조부재에 요구되는 내화성능을 만족하여야 한다. 내화성능을 갖도록 요구되는 내진시스템은 KS F 2257에 따라서 시험하였을 때 설치되는 구조부재와 동일한 내화성능을 확보할 수 있도록 설계되는 인증된 재료 또는 피복재로 피복되어야 한다.

604.5.2 기둥 내화성능

기둥의 일반 내화구조 및 내화성능은 <표 604.5.2>와 같다.

<표 604.5.2> 기둥의 일반 내화구조 및 내화성능

구조체 타입	구조	내화성능 (분)
철근 콘크리트	철근콘크리트조로서 단면 최소치수 350mm 이상인 것	180
	철근콘크리트조로서 단면 최소치수 250mm 이상	120
	철근콘크리트조로서 단면 최소치수 200mm 이상	60
철골철근 콘크리트	철골철근콘크리트조로서 단면 최소치수 350mm 이상	180
	철골철근콘크리트조로서 단면 최소치수 250mm 이상	120
	철골철근콘크리트조로서 단면 최소치수 200mm 이상	60
철골 콘크리트	단면 최소치수 400mm 이상, 철골을 60mm 이상 콘크리트로 덮은 것	180
	단면 최소치수 250mm 이상, 철골을 50mm 이상 콘크리트로 덮은 것	120
	철골을 40mm 이상 콘크리트로 덮은 것	60

구조체 타입	구조	내화성능 (분)
기타	.단면 최소치수 400mm 이상으로 철골을 80mm 이상의 철망모르타르로 덮은 것 .단면 최소 치수 400mm 이상으로 철골을 70mm 이상의 경량골재 철망모르타르로 덮은 것 .단면 최소 치수 400mm 이상의 것으로서 철골을 90mm 이상의 콘크리트블록, 벽돌, 석재로 덮은 것	180
	.단면 최소치수 300mm 이상으로 철골을 60mm 이상의 철망모르타르로 덮은 것 .단면 최소 치수 300mm 이상으로 철골을 50mm 이상의 경량골재 철망모르타르로 덮은 것 .단면 최소 치수 250mm 이상의 것으로서 철골을 70mm 이상의 콘크리트블록, 벽돌, 석재로 덮은 것	120
	.철골을 40mm 이상의 철망모르타르로 덮은 것 .철골을 30mm 이상의 경량골재 철망모르타르로 덮은 것 .철골을 50mm 이상의 콘크리트블록, 벽돌, 석재로 덮은 것	60

604.5.3 보 내화성능

보의 일반 내화구조 및 내화성능은 <표 604.5.3>과 같다.

<표 604.5.3> 보의 일반 내화구조 및 내화성능

구조체 타입	구조	내화성능 (분)
철근 콘크리트	철근콘크리트조로서 피복두께가 40mm 이상인 것	180
	철근콘크리트조로서 피복두께가 30mm 이상인 것	120
	철근콘크리트조로서 피복두께가 20mm 이상인 것	60
철골철근 콘크리트	철골철근콘크리트조로서 피복두께가 40mm 이상인 것	180
	철골철근콘크리트조로서 피복두께가 30mm 이상인 것	120
	철골철근콘크리트조로서 피복두께가 20mm 이상인 것	60
철골 콘크리트	철골을 50mm 이상의 콘크리트로 덮은 것	180
	철골을 40mm 이상의 콘크리트로 덮은 것	120
	철골을 30mm 이상의 콘크리트로 덮은 것	60
기타	.철골을 50mm 이상의 철망모르타르로 덮은 것 .철골을 40mm 이상의 경량골재 철망모르타르로 덮은 것	180
	.철골을 40mm 이상의 철망모르타르로 덮은 것 .철골을 30mm 이상의 경량골재 철망모르타르로 덮은 것	120
	.철골을 30mm 이상의 철망모르타르로 덮은 것 .철골을 20mm 이상의 경량골재 철망모르타르로 덮은 것	60

604.5.4 바닥 내화성능

바닥의 일반 내화구조 및 내화성능은 <표 604.5.4>와 같다.

<표 604.5.4> 바닥의 일반 내화구조 및 내화성능

구조체 타입	구조	내화성능 (분)
철근 콘크리트	철근콘크리트조로서 부재두께 120mm이상, 피복두께 30mm 이상인 것	120
	철근콘크리트조로서 부재두께 100mm이상, 피복두께 20mm 이상인 것	60
철골철근 콘크리트	철골철근콘크리트조로서 피복두께가 30mm 이상인 것	120
	철골철근콘크리트조로서 피복두께가 20mm 이상인 것	60
기타	철재의 양면을 두께 50mm 이상의 철망모르타르 또는 콘크리트로 덮은 것	120
	철재의 양면을 두께 40mm 이상의 철망모르타르 또는 콘크리트로 덮은 것	60

604.5.5 벽 내화성능

벽의 일반 내화구조 및 내화성능은 <표 604.5.5>와 같다.

<표 604.5.5> 벽의 일반 내화구조 및 내화성능

구조체 타입	구조	내화성능 (분)
철근 콘크리트 또는 철골철근 콘크리트	내력벽으로 철근에 대한 콘크리트 피복두께가 40mm 이상인 철근콘크리트조 또는 철골철근 콘크리트조로서 두께가 150mm 이상인 것	180
	내력벽으로 철근에 대한 콘크리트 피복두께가 20mm 이상인 철근콘크리트조 또는 철골철근 콘크리트조로서 두께가 100mm 이상인 것	120
	내력벽으로 철근콘크리트조 또는 철골철근 콘크리트조로서 두께가 70mm 이상인 것	60
무근 콘크리트	무근콘크리트조로서 두께가 100mm 이상인 것	120
	무근콘크리트조로서 두께가 70mm 이상인 것	60
철골	.내력벽으로 골구를 철골조로 하고 그 양면을 두께 40mm 이상의 철망모르타르로 덮을 것 .내력벽으로 골구를 철골조로 하고 그 양면을 두께 90mm 이상의 콘크리트블록, 벽돌 또는 석재로 덮을 것	120
	.내력벽으로 골구를 철골조로 하고 그 양면을 두께 30mm 이상의 철망모르타르로 덮을 것 .내력벽으로 골구를 철골조로 하고 그 양면을 두께 50mm 이상의 벽돌 또는 석재로 덮을 것	60
기타	.내력벽으로 철재로 보강된 콘크리트블록조·벽돌조 또는 석조로서 살두께 및 마감재료 두께의 합이 80mm 이상이며, 철재에 덮은 콘크리트블록 등의 두께가 50mm 이상인 것 .내력벽으로 벽돌조로서 두께가 190mm 이상인 것 .벽돌조, 석조로서 두께가 100mm 이상인 것, .콘크리트블록조로서 두께가 150mm 이상인 것 .고온·고압의 증기로 양생된 경량기포 콘크리트·패널 또는 경량기포 콘크리트 블록조로서 두께가 120mm 이상인 것	120
	.벽돌조, 석조로서 두께가 90mm 이상인 것 .콘크리트 블록조로서 두께가 100mm 이상인 것 .고온·고압의 증기로 양생된 경량기포 콘크리트 패널 또는 경량기포 콘크리트 블록조로서 두께가 100mm 이상인 것	90
	.내력벽으로 철재로 보강된 콘크리트블록조·벽돌조 또는 석조로서 살두께 및 마감재료 두께의 합이 50mm 이상이며, 철재에 덮은 콘크리트블록 등의 두께가 40mm 이상인 것 .벽돌, 석조로서 두께가 70mm 이상인 것	60

604.5.6 지붕 내화성능

지붕의 일반 내화구조 및 내화성능은 <표 604.5.6>과 같다.

<표 604.5.6> 지붕의 일반 내화구조 및 내화성능

구조	내화성능 (분)
철근콘크리트조 또는 철골철근콘크리트조	30
.철재로 보강된 콘크리트 블록조.벽돌조 또는 석조 .철재로 보강된 망입유리로 된 것	30
.철골조의 지붕틀(바닥으로부터 그 아랫부분 까지의 높이가 6 m 이상인 것에 한 한다)로서 바로 아래에 반자가 없거나 불연재료로 된 반자가 있는 것	60

604.5.7 계단 내화성능

계단의 일반 내화구조 및 내화성능은 <표 604.5.7>과 같다.

<표 604.5.7> 계단의 일반 내화구조 및 내화성능

구조	내화성능 (분)
.철근콘크리트조, 철골철근콘크리트조, 무근콘크리트조 .벽돌조, 석조, 콘크리트 블록조 .철재로 보강된 콘크리트 블록조.벽돌조 또는 석조	30

605 피난시설

605.1 적용범위

605.1.1 일반사항

이 절은 건축물 또는 그 일부에 설치하는 피난시설에 대하여 규정한다.

605.1.2 최소 요구사항

이 절에 의하여 요구되는 것보다도 피난출구의 수나 피난시설의 용량을 감소시키는 방식으로 건축물 또는 구축물을 변경을 허용해서는 아니 된다.

605.1.3 유지관리

피난시설은 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률에 의하여 유지관리 되어야 한다.

605.2 요구기능 및 성능

(1) 요구기능 : 건물은 화재 시 적합한 시기 내에 건물로부터 건물외부의 안전한 장소로 안전하고 효과적으로 피난할 수 있는 피난수단을 갖도록 설계 및 건축되어야 한다.

(2) 요구성능

- ① 화재 시 사람들이 안전한 장소로 피난할 수 있는 적절한 위치에 충분한 수와 수용능력이 있는 피난통로가 있어야 한다.
- ② 통로는 필요시에 구획에 의해 화재의 영향으로부터 충분히 보호되어야 한다.
- ③ 통로들은 적절하게 밝아야 한다.
- ④ 출구는 적합한 표시가 있어야 한다.
- ⑤ 피난통로에는 연기유입을 제한하거나, 연기를 제거할 수 있는 적절한 설비가 있어야 한다.

605.3 피난시설 일반사항

605.3.1 천장높이

피난시설의 천장높이는 2.2m 이상이어야 한다.

605.3.2 돌출물

돌출물은 605.3.3.1(헤드룸)에서 605.3.4(바닥면)까지의 요구사항에 적합하여야 한다.

605.3.3.1 헤드룸(headroom)

복도, 피난복도, 통로등의 보행면이 최소 2.0m의 헤드룸을 확보할 수 있다면, 605.3.2(천장높이)의 규정에서 요구하는 최소 천장높이 아래로 돌출물이 돌출되는 것이 허용 된다. 돌출물에 의한 높이의 감소는 피난시설 천장면적의 50%를 넘지 않아야 한다.

605.3.3.2 수평 돌출물

보행면 위로부터 680mm이상, 2.0m이하의 사이에는, 구조부재, 붙박이 설비 또는 가구들이 보행면에 어느 쪽으로부터도 100mm이상 수평으로 돌출하지 않아야 한다.

605.3.3.3 유효폭

돌출물은 출입로의 최소유효폭을 감소시키지 않아야 한다.

605.3.4 바닥면

피난시설의 보행 면은 미끄럼방지 표면을 가져야하고 확실하게 부착되어야 한다.

605.3.5 고도 변경

피난시설에 300mm이하의 고도 변동이 있는 경우에는 경사면으로 하여야 한다. 경사가 수평으로 1/20 이상일 경우에는, 605.12(경사로)의 규정에 적합한 경사로로 하여야 한다. 고도차가 150mm이하인 곳에는 경사로에 핸드레일 또는 인접한 바닥 마감재와 대비가 되는 바닥마감재가 설치되어야 한다. 용도분류그룹1-2 건축물로서 한층 전체가, 걸을 수 없는 사람이 이용하는 피난시설의 일부가 고도의 변동이 있을 경우에는, 경사로나 경사진 보행로를 설치하여야 한다.

605.3.6 피난시설의 연속성

피난시설의 피난보행경로는 이 절에서 기술한 피난시설의 구성요소 이외의 다른 건축물 부재에 의하여 방해받지 않아야 한다. 이 장에서 허용된 돌출물을 제외하고는 피난시설에서 요구되는 폭 내에 장애물을 설치하지 않아야 한다. 피난시설시스템의 요구되는 용량은 피난보행경로의 중도에서 감소되지 않아야 한다.

605.3.7 승강기

에스컬레이터 및 이동식 보도, 승강기, 에스컬레이터 및 이동식 보도는 건축물의 특정 장소에서 요구되는 피난시설 구성요소로 사용되지 않아야 한다.

605.4 수용인원 산정

605.4.1 일반사항

이 조항은 건물 내의 요구하는 피난시설 등의 설치기준이 되는 수용인원의 산정방법을 규정한다.

605.4.2 수용인원의 합

피난보행경로가 경우 실, 구역 또는 공간을 포함하는 경우, 수용인원의 합은 다음에 따라 결정되어야 한다.

605.4.3 수용인원 게시

집회시설 용도분류그룹의 모든 실 또는 공간에는, 실 또는 공간으로부터 주 피난출구나 피난출구접근로 문 부근의 식별이 용이한 위치에 수용인원을 표시하여야 한다. 게시 표지판은 장기적 디자인으로 제작하고 소유자 등이 유지관리 하여야 한다.

605.4.4 옥외장소

건물 거주자가 출입할 수 있고 사용할 수 있는 마당, 파티오(patio), 중정 및 이와 비슷한 옥외장소에는 이장에서 요구하는 피난시설을 갖추어야 한다. 이러한 옥외공간의 수용인원은 예상되는 용도분류그룹에 근거하여 건축공무원이 정하여야 한다. 건물 거주자 이외의 사람들이 옥외장소를 사용하고 피난보행경로가 건축물을 통과하여야 할 경우에는, 이 건물에 요구되는 피난시설은 옥외장소와 건축물의 수용인원을 합산한 것을 근거로 하여야 한다.

605.4.5 복합용도분류그룹

건물이 2가지 이상의 용도분류그룹을 포함하는 경우, 건물의 피난시설 요구사항은 각 부분의 용도분류그룹에 따라서 적용한다. 2가지 이상의 용도분류그룹이 동일한 피난시설 시스템을 공유하는 경우에는, 그 피난구성요소는 사용되는 모든 용도분류그룹의 요구사항 중 가장 엄격한 요구사항을 만족해야 한다.

605.5 피난시설의 크기

605.5.1 일반사항

피난시설의 모든 부분은 이 조항에 따르는 크기로 하여야 한다.

605.5.2 피난시설 요소별 최소 폭

㎜로 표시하는 피난시설 요소의 최소 폭은 이 규정의 다른 곳에서, 이러한 요소를 위해 규정하는 것보다 작지 않아야 한다.

605.5.3 수용인원을 기초로 하는 요구용량

㎜로 표시하는 어떤 실, 구역, 공간 또는 층의 피난시설의 요구용량은 605.5.3.1(계단)과 605.5.3.2(기타 피난요소)에 따라 결정되는 것보다 이상이어야 한다.

605.5.3.1 계단

㎜로 표시하는 피난시설 계단의 용량은, 계단을 위한 피난시설 용량계수 수용인원 당 7.5㎜를 수용인원에 곱하여 계산되어야 한다. 2층 이상의 계단의 경우, 각층의 수용인원은 그 층에 사용되는 계단의 요구용량 계산에 사용되어야 한다.

605.5.3.2 기타 피난요소

㎜로 표시하는 계단이외의 피난시설 요소의 용량은 그런 요소를 위한 피난시설용량계수는 수용인원 당 5㎜를 수용인원에 곱하여 계산되어야 한다.

605.5.4 연속성

건물의 어느 층에서부터 요구되는 피난시설의 용량은 공중도로에 도착할 때까지 피난이동경로 도중에 감소되어서는 안 된다.

605.5.5 피난용량의 분산

2이상의 피난출구, 또는 2이상의 피난출구로의 접근로가 요구되는 경우, 피난시설은 하나의 피난출구 또는 하나의 피난출구로의 접근로의 감소가 요구하는 용량의 50%미만으로 감소되지 않는 용량이 되도록 형성되어야 한다.

605.5.6 피난 집중

각층의 위와 아래로부터 중간층으로 몰려오는 피난시설의 경우, 몰리는 지점으로부터의 피난시설의 용량은 두 인접 층의 요구되는 용량의 합계이상이어야 한다.

605.5.7 잠식

요구되는 피난시설 폭의 잠식은 이 조항의 규정에 따라야 한다.

605.6 피난출구 및 피난출구 접근 문의 수

605.6.1 일반사항

피난시설에 있어 피난출구, 피난출구 접근 문의 수는, 중층을 포함하는 공간으로부터는 605.6.2(공간으로부터의 피난), 층으로부터는 605.6.3(사용되는 실에서의 피난)에 따라야 한다.

605.6.2 공간으로부터의 피난

층이나 지하층 내에서 중층을 포함하는 실, 구역 또는 공간으로부터의 피난출구, 피난출구 접근 문의 수는 다음에 따라야 한다.

605.6.2.1 2개의 피난출구 또는 피난출구 접근문

그 공간의 수용인원이 <표 605.6.1>의 값을 초과하는 경우에는 2개의 피난출구 또는 피난출구 접근 문을 설치하여야 한다.

605.6.2.2 3개 이상의 피난출구 또는 피난출구 접근문

501명 이상 1,000명 이하의 수용인원을 갖는 모든 공간에는 3개의 피난출구 또는 피난출구 접근 문을 설치하여야 한다. 1,000명을 초과하는 수용인원을 갖는 모든 공간에는 4개의 피난출구 또는 피난출구 접근 문을 설치하여야 한다.

605.6.3 사용되는 실에서의 피난

605.6.3.1 보일러

소각로 및 가열로 실. 면적이 50㎡이상이고, 연소설비가 422,000KJ이상의 용량을 가지는 보일러, 소각로 및 가열로의 실에는 2개의 피난출구 접근 문이 요구된다. 2개의 피난출구 접근문이 요구되는 경우에는, 하나는 사다리나 교차디딤사다리로 하는 것이 허용된다. 피난출구 접근 문 사이는 그 실의 최대 수평대각선 길이 1/2과 동일한 거리가 되도록 배치하여야 한다.

605.6.3.2 냉동기계실

100㎡이상의 기계실은 2개의 피난출구 또는 피난출구 접근 문을 가져야 한다. 2개의 피난출구 접근 문이 요구되는 경우에는, 사다리나 교차디딤사다리로 하는 것이 허용된다. 피난출구 접근 문 사이는 그 실의 최대 수평대각선 길이 1/2과 동일한 거리가 되도록 배치하여야 한다. 기계실 내의 모든 위치에서 피난출구 또는 피난출구 접근 문까지의 거리는 45m이내가 되어야 한다. 보행거리의 증가는 605.17.1(일반사항)의 조항에 의하여 허용된다. 문의 열리는 방향은 이용하는 수용인원에 관계없이 문은 피난방향으로 열려야 한다. 문은 단단하게 고정되어야 하며, 자동폐쇄 되어야 한다.

605.6.3.3 냉동 실 또는 공간

냉동 농축기를 설치되고 20℃이하의 온도를 유지하는 100㎡이상의 층 면적을 갖는 냉동 실 또는 공간에는 2개 이상의 피난 출구 또는 피난출구 접근문으로 접근하여야 한다. 보행거리는 605.17.1(일반사항)에 의하여 결정되어야 하며, 자동식 스프링 클러설비가 설치된 실에 있어서는 냉동실 또는 공간 내의 모든 위치에서 피난출구 또는 피난출구 접근 문까지의 거리는 45m이내가 되어야 한다.

605.6.3.4 일일보호시설의 피난시설

2.5세 이하, 10인 이상의 어린이를 보호하는 경우 일일보호시설의 실 또는 공간에는 2개 이상의 피난출구 또는 피난출구 접근 문을 설치하여야 한다.

605.6.4 층 또는 지붕으로부터의 피난

각층 및 지붕에는 이 조항에서 규정하는 최소한의 피난출구, 또는 피난출구로의 접근로를 가져야 한다. 요구되는 피난출구, 또는 층의 어느 곳으로부터 피난출구로 접근하는 피난출구 접근계단 또는 경사로의 수는 지반면 또는 공중도로에 도달할 수 있도록 유지되어야 한다. 어느 층으로부터 피난출구 또는 피난출구접근로는 이 조항에 따라 구성하여야 한다. 건물의 2층 이상의 각층은 최소 1개의 옥내 또는 옥외피난계단 혹은 옥내 또는 옥외피난경사로를 설치하여야 한다. 최소 3개 이상의 피난 출구, 피난출구 접근을 요구하는 2층 이상의 각층에서, 요구되는 피난출구의 최소 50%는 옥내 혹은 옥외피난 계단 또는 옥 내 혹은 옥외 피난경사로로 하여야 한다.

605.7 피난출구의 배치

605.7.1 피난출구 또는 피난출구접근문의 배치

요구되는 피난출구는 명확하게 사용할 수 있는 형태로 배치되어야 한다. 피난출구는 항상 방해가 없어야 한다.

605.7.1.1 2개의 피난출구 또는 피난출구접근문

피난출구접근로의 어느 부분으로부터 2개의 피난출구 또는 피난출구접근로가 요구되는 경우에는 다음과 같이 설치한다.

605.7.1.2 3개 이상의 피난출구 또는 피난출구접근문

3개 이상의 피난출구가 요구되는 경우, 최소 2개의 피난출구 또는 피난출구접근문은 605.7.1.1(2개의 피난출구 또는 피난출 구접근문)의 규정에 따라서 배치하여야 한다.

605.8 피난시설 조명

605.8.1 요구되는 조명

옥외피난탈출구를 포함하는 피난시설은, 해당 피난시설로 사용하는 건물의 공간에 항상 조명되어야 한다.

605.8.2 조도 수준

피난시설의 조도는 바닥면에서 11 lux이상 이어야 한다.

605.8.3 조명용 비상전원

피난시설 조명의 전원은 일반적으로 해당지역의 전기공급에 의한다. 정전의 경우에 자동적으로 비상전원이 공급되어야 할 장소는 다음과 같다.

605.8.4 지속기간

비상전력 시스템은 90분 이상 동안 전력을 공급하여야 하며, 축전지, 세트장비 (unit equipment) 또는 자가 발전설비로 구성하여야 한다.

605.8.5 비상전원 하에서의 조도 수준

비상조명설비는 피난경로상의 어느 지점에서의 초기 조도는 최소 1lux 이어야하고, 바닥면에서는 평균 11lux이상이 되도록 배치하여야 한다. 비상조명의 조도레벨은 비상조명시간 동안의 종료시점에서 어느 지점에서 최소0.6lux, 평균6lux까지 허용된다. 최대 및 최소의 조도 값 비율은 70:1을 초과하지 않아야 한다.

605.9 장애인의 피난시설

605.9.1 장애인의 피난시설 요구사항

장애인의 피난시설은 이 조항에 적합하여야 한다. 장애인이 출입할 수 있는 공간은 하나 이상의 피난시설을 설치하여야 한다. 어떠한 장애인이 출입할 수 있는 공간으로부터 605.6.2(공간으로부터의 피난) 또는 605.6.3(사용되는 실에서의 피난)에 따르는 2개 이상의 피난시설이 요구되는 경우에는, 그 공간의 장애인이 출입할 수 있는 각 부분은 2개 이상의 장애인의 피난시설을 설치하여야 한다.

605.9.2 연속성 및 구성요소

각 요구되는 장애인의 피난시설은 공중도로까지 계속되어야 하고, 다음 구성요소의 하나이상으로 구성되어야 한다.

605.9.2.1 요구되는 승강기

요구되는 장애인이 출입할 수 있는 층이 옥외 피난탈출구 층 상부나 하부로 4개 층 이상인 건축물 내에는, 최소 1이상의 장애인의 피난시설로 605.9.4(승강기)에 적합한 승강기를 설치하여야 한다.

605.9.3 계단

장애인의 피난시설로 간주되기 위해서는, 층사이의 계단의 유효 폭은 핸드레일 사이 최소 1,200mm를 가져야 하고 확대된 층 레벨 참(landing)내에 대피장소를 설치하거나, 605.9.6(대피장소)에 적합한 대피장소 또는 수평피난출구로부터 접근되어야 한다. 같은 층에서 연결되는 피난출구접근계단은 장애인의 피난시설의 일부로 허용되지 않는다.

605.9.4 승강기

장애인의 피난시설의 일부분으로 간주되기 위해서는, 승강기는 비상운전 및 신호장치의 요구사항에 적합하여야 한다. 예비전력이 설치되어야 하며, 승강기는 605.9.6(대피장소)에 적합한 대피장소 또는 수평피난출구로부터 접근되어야 한다.

605.9.5 플랫폼리프트(Platform lift)

플랫폼(휠체어)리프트는 장애인의 출입경로를 제외하고는, 장애인의 피난시설의 일부로서 사용되지 않아야 한다. 피난시설의 일부로서 플랫폼 리프트의 사용이 허용되는 경우에는 예비전력이 설치되어야 한다.

605.9.6 대피장소

요구되는 모든 대피장소는 장애인의 피난시설로 사용되는 공간으로부터 접근이 가능하여야 한다. 임의의 접근 가능한 공간으로부터 대피장소까지의 최대보행거리는 605.17.1(일반사항)에 따라 허용된 용도분류그룹별 보행거리를 초과하지 않아야 한다. 모든 요구되는 대피장소는 605.9.3(계단)에 적합한 계단 또는 605.9.4(승강기)에 적합한 승강기에 직접 접근하여야 한다.

605.9.6.1 크기

각각의 대피장소는 수용인원과 대피장소의 면적을 근거로 하여, 200명 당 또는 그 부분에 760mm×1,200mm의 크기를 가진 하나의 휠체어 공간을 설치하여야 한다. 대피장소에 설치되는 그 휠체어 공간은 요구되는 피난시설의 폭을 감소시키지 않아야 한다. 대피장소 내에 요구되는 휠체어 공간의 접근은 인접한 하나 이상의 휠체어 공간에 의하여 방해받지 않아야 한다.

605.9.6.2 격리

각 대피장소는 603.10(연기구획벽)에 적합한 연기구획벽 또는 605.25(수평피난출구)에 적합한 수평피난출구에 의하여 그 나머지 부분과 구획되어야 한다. 각 대피장소는 연기의 침입이 최소가 되도록 설계되어야 한다.

605.9.6.3 양방향 통신설비

대피장소에는 605.9.8.1(시스템 요구사항) 및 605.9.8.2(지침서)에 적합한 양방향 통신설비를 설치하여야 한다.

605.9.7 구조지원을 위한 옥외구역(장소)

구조지원을 위한 옥외장소는 사용되는 장소로부터 장애인의 출입경로에 의해 접근되어야 한다. 구조지원을 위한 옥외구역(장소)은 605.9.7.1(크기)에서 605.9.7.4(계단)까지에 적합하여야 한다.

605.9.7.1 크기

구조지원을 위한 옥외구역(장소)은 605.9.6.3(양방향 통신설비)에 따르는 휠체어를 수용하는 공간의 크기이어야 한다.

605.9.7.2 구획

건물의 내부와 구조지원을 위한 옥외구역(장소)을 구획하는 외벽은 내부로부터 화재 시 최소 1시간 내화성능 이어야 한다. 플랫폼 폼 또는 동등한 내화성능의 구조 쪽에서 수평으로 3m를 연장하여 시공하는 내화성능이 있는 외벽은 플랫폼 폼 측 쪽에서 최소 1,200mm외벽에 직각되게 연장되어야 한다. 내화성능의 구조는 지반으로부터 수직으로 구조지원 구역(장소) 또는 지붕선 중 낮은 바닥 레벨 위로 3m지점까지 연장되어야 한다. 그러한 내화성능의 외벽에 있는 개구부는 603.13(개구부 방호설비)에 따라 방호되어야 한다.

605.9.7.3 개방

구조지원을 위한 옥외구역(장소)은 옥외 대기에 개방되어야 한다. 구획 벽 외의 측면에는 최소 50%이상 개방되어야 하며, 개방면적은 연기나 유독성가스의 체류가 최소화되도록 분포되어야 한다.

605.9.7.4 계단

구조지원을 위한 옥외구역(장소)을 위한 피난시설의 일부가 되는 계단의 핸드레일 간 유효 폭은 1,200mm가 되도록 설치하여

야 한다.

605.9.8 양방향 통신설비

피난탈출구 층의 상부나 하부 중에 1이상의 층이 있는 장애인이 출입할 수 있는 각 층의 승강기 승강장에는 양방향 통신설비를 설치하여야 한다.

605.9.9 표지

특수한 출입규정을 지시하는 표지가 다음과 같이 설치되어야 한다.

표지는 장애인의 출입시설에 관한 국제심볼(International Symbol of Accessibility)이 포함되어야 한다. 605.11.3(헤드룸)에 의해 피난출구 표지에 조명이 요구될 경우에는 조명을 하여야 한다. 부가하여, 605.11.4(보행선)에 따라 대피장소 및 구조지원을 위한 옥외구역(장소)으로 향하는 각각의 문에는 적합한 돌음 문자와 점자 표지를 부착하여야 한다.

605.9.10 유도표지

다른 피난시설이나 장애인의 피난시설의 위치를 나타내는 방향 유도표지는 다음의 장소에 설치하여야 한다.

605.9.11 사용설명서

대피장소 및 구조지원을 위한 옥외구역(장소)에는 긴급 상황 하에서 그 장소 사용에 대한 사용설명서를 게시하여야 한다. 설명서에는 다음사항이 포함되어야 한다.

605.10 문, 대문 및 회전식 개찰구

605.10.1 문

피난시설의 문은 이 절의 요구사항에 적합하여야 한다. 피난시설로 사용되는 문은 이 절의 요구사항을 만족하여야 한다. 이 규정에서 요구하는 문 숫자보다 더 많은 문을 피난목적으로 설치할 경우에는 이 절의 요구사항을 만족하여야 한다.

피난시설의 문은 인접시설과 구분이 용이하여야 하며, 문으로 쉽게 인식할 수 있도록 마감되어야 한다. 거울이나 이와 유사한 반사물질은 피난시설에 사용하지 않아야 한다. 피난시설의 문은 커튼, 늘어트린 장식 또는 유사한 물건에 의하여 가려지지 않아야 한다.

605.10.1.1 문의 크기

각각의 문 개구부의 최소 폭은 수용인원이 여기를 통과하는데 충분하여야 하고, 800mm이상의 유효 폭을 가져야 한다. 여단 이문의 출입구 유효 개구부 폭은 문을 90°개방하여 문면과 문턱사이를 측정하여야 한다. 이 절에서는 문 최소 폭이 800mm가 요구되며, 멀리언(mullion)이 없는 두 쪽문에 있어서는 한 쪽은 800mm의 유효 개방 폭을 갖도록 설치하여야 한다. 여단 이문 한 쪽의 최대 폭은 공칭 1,200mm로 하여야 한다. 침대의 이동에 사용되는 용도분류그룹 I-2의 피난시설의 문은 1,000mm이상의 유효폭을 갖도록 설치하여야 한다. 문 높이는 2,000mm이상 이어야 한다.

605.10.1.2 문의 열림

피난 문은 피봇(pivoted) 또는 사이드힌지(side-hinged)에 의한 열림 방식이어야 한다.

605.10.1.3 문 개방력

방화문 이외의 옥내 피난 여단어문의 밀거나 당기는 개방력은 22N 이하 이어야 한다. 미닫이문 및 접이식뿐만 아니라 기타의 여단어문에 있어서는, 그 문 결쇠는 67N의 힘이 작용할 때 해제되어야 한다. 그 문은 133N의 힘이 가해질 때 움직이도록 하여야 한다. 그 문은 67N의 힘이 작용할 때 완전히 열려야 한다.

605.10.1.4 특수 문

특수한 문과 보안용 그릴은 605.10.1.4.1(회전문)에서 605.10.1.4.4(보안그릴문)까지의 요구사항에 적합하여야 한다.

605.10.2 대문

피난시설 설비로 사용하는 대문은 이 절의 요구사항에 적합하여야 한다. 피난시설의 구성요소로 사용하는 대문은 적용가능한 문의 요구사항과 일치해야 한다.

605.10.2.1 스타디움

공중이 사용 중에 있는 동안 지속적이고 즉각적인 감시 상태에 있으며, 수용인원 1 인당 0.28㎡ 이상이 확보된 안전 분산지역이 구획된 공간과 펜스와의 사이에 설치되어 있는 경우에는, 스타디움 둘레의 문에는 패닉하드웨어를 설치할 필요가 없다. 요구되는 분산지역은 구획된 공간으로부터 1,500mm 이상 이격된 곳에 있어야 한다. 안전 분산지역으로부터의 피난시설에 대하여는 605.27.5(공중도로로의 접근)의 조항을 참조한다.

605.10.3 회전식 개찰구(Turnstile)

한쪽 방향으로 통행을 제한하는 회전식 개찰구 또는 이와 유사한 장치는 요구되는 어떠한 피난시설에 대해서도 설치되지 않아야 한다.

605.11 계단

605.11.1 일반사항

건물에 사용되는 계단은 이 절의 요구사항에 적합하여야 한다.

605.11.2 계단 폭

계단의 폭은 605.5.1(일반사항)에서 정하는 바에 따라 결정되어야 하며, 최소 폭은 1,100mm 이상 이어야 한다. 장애인의 피난시설의 계단에 대하여는 605.9.3(계단)의 조항을 참조한다.

605.11.3 헤드룸

계단은 계단코 끝으로부터 수직으로 측정하여 최소 2,000mm 이상의 헤드룸을 가져야 한다. 계단의 철판과 하부 디딤판을 연결하는 연속된 선위로 헤드룸이 확보되어야 한다. 최소 유효간격은 계단실과 계단참의 전체 폭에 걸쳐 유지되어야 한다.

605.11.4 보행선

돌음 계단을 가로지르는 보행선은, 돌음을 통하여 보행로 방향으로 동심 축을 이루어야 하며, 좁은 측면 쪽으로부터 300mm에 위치하도록 하여야 한다. 300mm의 치수는 돌음 계단의 표면에서 측정되어야 한다. 계단 내에 인접한 돌음 계단이 있다면, 인접한 돌음 계단의 가장 넓은 곳이 사용되어야 한다.

605.11.5 디딤판과 철판

계단의 디딤판과 철판은 605.8.7.1(크기)에서 605.8.3.5.3의 조항에 적합하여야 한다.

605.11.6 계단참

각 계단의 상단 및 하단에는 바닥 또는 계단참을 설치되어야 한다. 계단참의 폭은 사용되는 계단의 폭 이상이어야 한다. 모든 계단참은 계단의 폭과 동일한 보행방향으로 측정된 최소 치수를 확보해야 한다. 모든 참은 이동방향에 직각으로 측정하여 계단의 폭과 같은 최소 폭을 가져야 한다. 계단이 직선인 경우에는 이러한 치수는 1.200mm를 초과할 필요가 없다. 참에서 열리는 문은 요구되는 계단참의 폭을 반 이상 감소시키지 않아야 한다. 완전히 열렸을 때는, 참 안에서 문은 175mm 이상 돌출되지 않아야 한다.

605.11.7 계단공사

모든 계단은 허용하는 견고한 재료로 시공해야 한다.

605.11.8 수직 높이

바닥면 간 또는 계단참 간의 계단의 높이 (flight of stair)는 수직으로 3.6m를 초과하지 않아야 한다.

605.11.9 곡선형 계단

돌음 디딤판을 가진 곡선형 계단은 605.11.5(디딤판과 철판)에 의한 최소 디딤판 깊이와 최고 철판 높이를 가져야하며, 최소 곡률반경을 계단실 폭의 2배 이상으로 하여야 한다.

605.11.10 나선형 계단

나선형 계단은 주거유닛 내부 또는 25㎡이하로서 5명 이하의 거주자가 사용하는 장소 또는 무대장치 설치시설로부터 피난시설 구성요소로 사용되어지는 것이 허용된다.

605.11.11 핸드레일

계단실 양측에는 605.14(핸드레일)의 규정에 적합한 핸드레일을 설치한다. 핸드레일을 설치하는데 유리를 사용할 경우에는, 유리안전에 적합하도록 하여야 한다.

605.11.12 지붕용 계단

지반면에서 4층 이상인 건축물에는 지붕이 수평에서 1/3이상 경사를 가지고 있지 않은 한, 하나의 계단은 지붕면까지 연장되어야 한다. 사용하지 않는 지붕을 가진 건축물에 있어서는 최상층에서 지붕으로 출입을 위하여 교차디딤사다리의 사용이 허용된다.

605.11.13 안전난간

계단과 계단참은 605.15(안전난간)에 의해 요구되는 경우에 안전난간을 설치하여야 한다. 지붕 가장자리로부터 3m 이내에 위치하는 곳에 요구되는 출입구로 설치되는 지붕해치 개구부는, 지붕 출입구와 지붕 가장자리는 605.13(피난출구표지)의 규정에 따른 안전난간을 설치하여야 한다.

605.11.14 교차디딤사다리(Alternating tread device)

교차디딤사다리는, 용도분류그룹 F, S에서 250㎡이하로서 5명 이내를 수용하는 중이층 또는 1-3에서 25m이하의 감시타워, 감시소 또는 통제실의 피난수단 구성요소 및 사용하지 않는 지붕으로의 출입도구로 사용이 한정된다. 교차디딤사다리는 바닥 또는 참 사이가 6m이상에서는 피난시설로 사용되어서는 아니된다.

605.11.15 중첩식 사다리 (ship ladder)

용도분류그룹 I-3에서 수용인원이 3인 이하로 25m이내의 통제실 또는 승강설비 감시소의 피난수단 구성요소와 거주하지 않는 지붕의 출입수단으로 사용이 허용된다. 핸드레일 아래 부분의 최소 유효폭은 500mm로 하여야 한다.

605.11.16 피난계단 및 특별피난계단

다음의 경우에는 이 절에서 규정하는 직통계단을 피난계단 또는 특별피난계단으로 하여야 한다.

1. 지상에서 5층 이상의 층 또는 지하 2층 이하인 층에서 피난층에 이르는 직통계단은 피난계단 또는 특별피난계단으로 하여야 한다.
2. 건축물의 11층 이상의 층 또는 지하 3층 이하의 층에서 피난층에 이르는 계단은 이절에서 규정하는 특별피난계단으로 하여야 한다.
3. 용도분류그룹 M으로 쓰이는 층으로부터 피난층에 이르는 직통계단은 그중 1개소 이상은 특별피난계단으로 하여야 한다.
4. 건축물의 5층 이상의 층을 용도분류그룹 A-1, A-2, A-3, A-4, M 으로 사용하는 경우로서 그 층 해당용도의 수용인원이 500명 이상인 경우에 그 초과하는 500명 이내마다 4층 이하에서 사용하지 않는 별도의 피난계단 또는 특별피난계단을 설치하여야 한다.

605.11.17 옥외피난계단

건축물의 3층 이상의 층을 다음의 용도로 사용하는 경우에는 605.11.1(일반사항)의 규정에서 정하는 것 외에 605.25(옥외피난계단 및 경사로)에 적합한 옥외피난계단을 설치하여야 한다.

605.11.18 피난계단의 구조

피난계단의 구조는 605.22(옥내피난계단 및 경사로) 및 605.26(옥외피난계단 및 경사로)에 따른다.

605.11.19 특별피난계단의 구조

특별피난계단의 구조는 606.2(연기제어 시스템)에 따른다.

605.12. 경사로

605.12.1 적용범위

이 절의 규정은 피난시설 구성요소로 사용되는 경사소에 적용되어야 한다.

605.12.2 구획

모든 옥내 피난경사로는 605.22(옥내피난계단 및 경사로)의 적용할 수 있는 규정에 적합하게 구획되어야 한다. 피난출구 접근 경사로는 계단구획을 위한 605.9.3(계단)의 규정에 적합하게 구획되어야 한다.

605.12.3 경사

피난시설의 일부로 사용되는 경사로는 수평면에서 1/12이하의 경사로 하여야 한다. 기타의 보행자 경사로는 수평면에서 1/8이하의 경사로 하여야 한다.

605.12.4 횡단면 경사

보행방향에 대하여 횡단면으로 측정한 경사는 수평면에서 1/48의 경사를 초과하지 않아야 한다.

605.12.5 경사로 수직높이

모든 경사로의 높이는 최대 750mm이어야 한다.

605.12.6 최소치수

피난시설 경사로의 최소치수는 605.12.6.1(폭)에서 605.12.6.3(제한)까지 이 조항에 적합하여야 한다.

605.12.7 경사로 참

각 경사로의 상단 및 하단, 회전 부, 입구, 피난출구 및 문에는 참을 설치하여야 한다. 참은 605.12.7.1(경사)에서 605.12.7.5(문)까지의 조항에 적합하여야 한다.

605.12.8 경사로 구조

모든 경사로는 견고한 재료로 시공해야 한다.

605.12.9 핸드레일

150mm이상의 높이를 가진 경사로는 605.13(핸드레일)의 규정에 적합한 핸드레일을 양측에 설치하여야 한다.

605.12.10 단부 보호물

경사로 양 단부와 경사로 계단참의 양측에는 605.12.10.1(경계석, 레일, 벽 또는 방책) 또는 605.12.10.2(바닥이나 지반면의 연장) 의 규정에 적합한 단부 보호물을 설치하여야 한다.

605.12.11 안전난간(guard)

안전난간은 605.15(안전난간(Guard))에 따라 설치되어야 한다.

605.13. 피난출구표지

605.13.1 요구 장소

피난출구 및 피난출구접근로 문에는 피난이동의 어떤 방향에서도 쉽게 볼 수 있는 피난출구 표지가 표시되어야 한다. 피난출구 표지는 피난출구 접근 복도 또는 피난통로에서 30m이내 또는 표시판의 가시거리 이내에 부착하여야 한다.

605.13.2 용도분류그룹 R-2의 층 레벨 피난출구 표지

605.13.1(요구 장소)에 따라 용도분류그룹 R-2에서 피난출구 표지가 요구되는 경우, 용도분류그룹 R-2내의 객실로 사용되는 전 구역에는 추가적인 낮은 레벨의 피난출구 표지가 설치되어야하며, 605.13.5(내부에서 조명하는 피난출구 표지)에 따라야 한다.

605.13.3 조명

피난출구 표지는 내부 또는 외부적 조명이 이루어 져야 한다.

605.13.4 돌음 글자와 점자 피난출구 표지

돌음 글자와 점자와 반사표지 EXIT는 대피장소, 구조지원을 위한 옥외구역(장소), 피난계단, 피난경사로, 피난통로 및 피난탈출구로 향하는 각 문의 인근장소에 설치되어야 한다.

605.13.5 내부에서 조명하는 피난출구 표지

전력, 자체발광 및 광전식 피난출구 표지는 인정받은 제품이어야 하며, 제조자의 지침에 따라서 설치되어야 한다. 피난출구 표지는 항상 조명이 되어야 한다.

605.13.6 외부에서 조명하는 피난출구 표지

외부에서 조명을 하는 피난출구 표지는 605.13.6.1(그래픽) 에서 605.13.6.3(전원)까지에 적합하여야 한다.

605.14. 핸드레일

605.14.1 요구되는 장소

계단실 및 경사로 용 핸드레일은 적절한 강도로 부착되어야 한다. 605.11.11(핸드레일)에 의해 요구되는 계단 용 핸드레일은 605.14.2(높이)에서 605.14.9(중앙 핸드레일)까지에 적합하여야 한다. 605.12(경사로)에 의해 요구되는 경사로 핸드레일은 605.14.2(높이)에서 605.14.8(돌출)까지에 적합하여야 한다.

605.14.2 높이

계단 디딤판 모서리 또는 경사로의 마감 표면으로부터 측정된 핸드레일 높이는 일정하여야하며, 860mm이상 950mm이하에 범위 내에 있어야 한다. 교차디딤사다리 및 중첩식사다리의 핸드레일 높이는 균일하여야하며, 760mm이상 860mm이하 이어야 한다.

605.14.3 핸드레일 손잡이(손스침)

요구되는 모든 핸드레일은 605.14.3.1(I형)에 적합하거나 동등 이상의 손잡이를 설치하여야 한다.

605.14.4 연속성

핸드레일의 손잡이 표면부분은 엄지기둥이나 기타 장애물의 방해 없이 연속되어야 한다.

605.14.5 고정

핸드레일은 고정재 내에서 회전하지 않아야 한다.

605.14.6 핸드레일의 연장

핸드레일은 벽체, 가드 또는 보행 면으로 되돌아오거나, 인접 계단실이나 경사로의주행로 핸드레일에 연결되어야 한다. 핸드레일이 계단실 간에 연속되지 않는 경우에는, 최상단 계단에서 최소 300mm이상 수평으로 연장하고 최하단 계단에서 하나의 디딤판 폭 이상의 핸드레일 경사를 유지하여 연장시켜야 한다. 주행로 사이가 연속되지 않는 경사로의 경우에는, 경사로 상단 및 바닥에서 최소 300mm이상 수평으로 연장하여야 한다. 핸드레일이 연장은 계단실의 계단통행로 및 경사로의 주행로 방향과 동일한 방향으로 하여야 한다.

605.14.7 간격

핸드레일과 벽체 또는 인접 표면간의 유효 간격은 최소 38mm이어야 한다. 핸드레일, 핸드레일에 인접한 벽체 또는 기타의 표면은 날카롭거나 마모되어 있지 않아야 한다.

605.14.8 돌출

각 핸드레일은 요구되는 계단실이나 경사로의 폭 안으로 110mm이상 돌출되지 않아야 한다. 경사로에 있어서, 핸드레일 간의 최소 유효 폭을 900mm로 하여야 한다.

605.14.9 중앙 핸드레일

계단의 중앙에 핸드레일을 설치하는 계단에서는 요구되는 피난용량에 대한 요구되는 계단 폭이 양쪽 750mm이상이 되도록 중앙 핸드레일을 설치하여야 한다. 큰 규모의 계단에 있어서는, 핸드레일은 최단 피난이동경로를 따라 설치한다.

605.15. 안전난간(Guard)

605.15.1 일반사항

안전난간은 605.15.2(설치장소)에서 605.15.7(지붕 출입)의 규정에 적합하도록 하여야 한다. 정지된 지반면 위 1.8m이상 또는 기타 지표면 아래에 문턱을 가진 열릴 수 있는 창문은 605.15.8(창문턱)에 적합하여야 한다.

605.15.2 설치장소

개방면의 단부에서 수평으로 900mm내의 어느 한 곳에서 지반면이나 바닥 아래쪽으로 수직으로 측정하여 760mm이상에 위치한 중이층, 설비용 플랫폼, 계단, 경사로 및 계단참에 있는 보행면의 개방된 면에는 안전난간이 설치되어야 한다. 안전난간의 적절한 강도로 부착되어야 한다.

605.15.3 높이

요구되는 안전난간은 다음사항을 수직으로 측정하여 1,000mm이상 이어야 한다.

605.15.4 개구부 제한

요구되는 안전난간에는 보행 면에서 요구되는 높이까지 사이에 직경 100mm의 구(球)가 통과하는 개구부가 없어야 한다.

605.15.5 방충망 현관

보행 면이 바닥 위나 지반면 아래 760mm이상에 위치하는 경우에는, 방충망으로 둘러싸인 현관 및 덱(deck)에는 안전난간이 설치되어야 한다.

605.15.6 기계장치

지붕 가장자리에서 3m이내 또는 보행면의 개방 쪽 및 이들 가장자리나 개방 쪽으로부터 아래의 바닥, 지붕 또는 지반면 위로 760mm이상에 위치하여 사용이 요구되는 기계장치, 설비, 팬, 지붕해치 개구부 또는 기타의 구성요소에는 안전난간이 설치되어야 한다. 안전난간은 직경 500mm의 구가 통과되지 않도록 시공되어야 한다. 안전난간은 그러한 기계장치, 설비, 팬 또는 구성요소의 각 끝 뒤로 760mm이상 연장하여야 한다.

605.15.7 지붕 출입

지붕해치 개구부가 지붕 가장자리에서 3m 이내 또는 보행면의 개방 쪽 및 이들 가장자리나 개방 쪽으로부터 아래의 바닥, 지붕 또는 지반면 위로 760mm이상에 위치하는 경우에는 안전난간이 설치되어야 한다. 가드는 직경 500mm의 구(球)가 통과되지 않도록 시공되어야 한다.

605.15.8 창문턱

용도분류그룹 R-3 와 R-4, 1세대와 2세대와 다세대 주택에서, 열릴 수 있는 창문 문턱부분의 개구부는 지반면 위 1.8m이상 또는 기타 지표면 아래에 위치하는 경우, 창문의 투명한 개구부의 최 하단은 창문이 위치하는 실의 바닥 표면 위 900mm 이상에 있어야 한다. 그러한 개구부가 바닥 면으로부터 900mm이내에 있는 경우에 창문의 열릴 수 있는 부분에는 직경 100mm구의 통과되는 개구부는 허용하지 않는다.

605.16. 피난출구접근로

605.16.1 일반사항

피난출구접근로는 605.3(피난시설 일반사항)에서 605.15(안전난간)까지의 적용할 수 있는 규정에 적합하여야 한다. 피난출구 접근로의 배치는 605.16(피난출구 접근로)에서 605.21(피난출구)까지의 규정에 적합하여야 한다.

605.16.2 경유공간[간실(間室)]을 통과하는 피난

경유공간(간실)을 통과하는 피난은 이 절의 규정에 적합하여야 한다.

605.17. 피난보행거리

605.17.1 일반사항

피난시설시스템의 피난출구로 접근로 내의 보행거리는 이절에 따라야 한다.

605.17.2. 제한

피난출구 접근 보행거리는 <표 605.17.2>에 주어진 값을 초과해서는 안된다.

605.17.3 측정

피난출구 접근 보행거리는 층의 가장 먼 곳으로부터 피난출구 입구까지 자연스럽게 장애가 없는 수평 및 수직 피난보행 경로에 따라 측정되어야 한다.

605.18. 통로

605.18.1 일반사항

피난시설시스템의 피난출구접근로의 일부로 제공되는 설치되는 통로와 통로 접근로는 이절의 요구사항에 적합하여야 한다. 통로와 통로 접근로는 좌석, 테이블, 수납물, 전시물과 가타 이와 유사한가구나 장비 등을 포함하는 피난출구접근로의 모든 거주공간에 설치되어야 한다. 요구되는 통로의 폭 내에는 장애가 없어야 한다.

605.18.2 집회공간의 통로

집회 목적으로 사용되는 실이나 공간에 제공되는 통로와 통로 접근로는 605.28(집회시설)에 적합하여야 한다.

605.18.3 용도분류그룹 B 및 M의 통로

용도분류그룹 B 및 M에 있어서, 통로의 최소 유효 폭은 605.19.2(복도폭)에 의해 이용하는 수용인원에 의해 결정되어야 하며, 유효 폭은 900mm이상 이어야 한다.

605.18.4 용도분류그룹 M의 통로 접근로

용도분류그룹 M의 통로 접근로는 상품 전시공간(Merchandise pad)내의 각 구성요소 한쪽에 설치되어야 한다. 장애인이 출입할 수 있는 (Accessible)에 것으로 요구받지 않는 통로 접근로의 최소 유효 폭은 760mm가 되어야 한다. 요구되는 통로 접근로의 유효 폭은 상품 패드 내에 있는 상품 및 구성부재의 수직면을 측정하여 구한다. 최소 760mm의 유효폭이 인접한 통로나 통로 접근로의 경로로 사용할 수 있도록 유지관리 되어야 한다.

605.18.5 집회공간과 용도분류그룹 B 및 M 이외 용도분류그룹의 통로

집회목적으로 사용되는 실 또는 공간과 용도분류그룹 B 및 M이외의 장소의 통로의 최소 유효 폭은 605.19.2(복도폭)에 의해 이용하는 수용인원에 의해 결정되어야하며 900mm이상 이어야 한다.

605.19. 복도

605.19.1 구조

내화성능이 요구되는 복도 벽체는 603.9(방화칸막이벽)의 규정에 의한 방화칸막이 벽에 적합하여야하며, <표 605.19.1>에 의한 내화성능을 가져야 한다.

605.19.2 복도 폭

<표 605.19.2>에서 정하는 최소 복도 폭은 605.5.1(일반사항)에 따라 결정되어진다.

605.19.3 복도장애물

요구되는 피난복도 폭은 장애가 없어야 한다.

605.19.4 막다른복도

하나 이상의 피난출구 또는 피난출구접근로(복도)에 문이 설치되는 경우, 막다른 복도가 있을 경우 그 거리는 <표 605.19.4> 이하로 하여야 한다.

605.19.5 피난복도에서의 공기유동

복도는 급기, 환기, 배기, 안전배출 (relief) 또는 환기덕트로서 이용되지 않아야 한다.

605.19.6 복도의 연속성

내화성능의 피난복도는 입구에서부터 피난출구까지 연속되어야 하며, 경유 실(간실)에 의한 방해가 없어야 한다. 내화성능의 피난복도내의 피난출구로의 피난이동경로가 확장되지않은 피난출구접근계단 또는 경사로를 따라 이동하는 것을 포함하는 경우, 내화성능은 계단과 경사로까지의 거리와 피난출구로 가는 인접 층의 피난복도와 연결되는 거리에도 계속되어야 한다.

605.19.7 긴 복도의 연기구획

건물 용도분류그룹 R-1 및 R-2에 있어 복도의 길이가 30 m를 넘는 경우에는 복도 중앙에 605.19.7.1(연기차단벽의 구조)에 의한 연기차단벽으로 방연구획을 설치하여야 한다.

605.20. 피난발코니

605.20.1 일반사항

피난목적으로 사용되는 발코니는 폭, 헤드룸, 막다른 피난복도 및 돌출에 대한 복도와 동일한 요구사항을 만족해야 한다.

605.20.2 벽 구획

옥외 피난 발코니는 복도에서 요구되는 바와 같은 벽체나 개구부 방호로 건물 내부와 구획되어야 한다.

605.20.3 개방

피난발코니의 장변은 최소 50%이상 개방되어야 하며, 난간 상부의 개방부분은 연기나 유독가스의 축적이 최소화 되도록 하여야 한다.

605.20.4 위치.

옥외피난발코니는 피난발코니 외부 끝에서 인근 부지선과 인근건물 외벽과 개구부가 화재이격거리에 기초 한 603.4(방화벽)에 따라 방호되지 않은 경우에는 같은 부지내의 다른 건물로부터 최소 3m의 화재이격거리를 가져야 한다.

605.21. 피난출구

605.21.1 일반사항

피난출구는 605.20(피난발코니)에서 605.27(피난옥외탈출로)까지 및 605.4(수용인원 산정)에서 605.13(피난출구표지)절까지의 적용 가능한 요구사항에 적합하여야 한다. 피난출구는 피난시설의 기능을 방해하는 어떠한 목적에도 사용되지 않아야 한다. 일단 확보된 피난출구의 방화수준은 피난탈출구에 도달할 때까지 감소되지 않아야 한다.

605.21.2 옥외피난출구 문

사람의 거주를 위해 사용하는 건물이나 구축물은, 605.10.1(문)의 적용할 수 있는 요구사항을 만족하는 하나 이상의 외부 문을 가져야 한다.

605.21.3 배치

옥외피난출구 문은 피난 옥외탈출로나 공중도로에 직접 연결되어야 한다.

605.22. 옥내 피난계단 및 피난경사로

605.22.1 일반사항

피난시설에서 하나의 피난출구의 구성요소로 이용되는 옥내 피난계단 및 피난경사로는 이 절의 요구사항에 따라야 한다. 옥내 피난계단 및 피난경사로는 건물의 외부에 직접 다다르게 하여야 하고 또는 605.27.1(집회시설)에서 허용하는 것을 제외하고는 605.23(피난통로)의 요구사항에 적합한 피난통로를 통해 건물의 외부로 연결되어야 한다. 옥내 피난계단 및 피난경사로는 피난 이외의 다른 목적으로 사용되어서는 안된다.

605.22.2 구조

옥내 피난계단 및 피난경사로의 구획은 603.6(방화구획벽)에 따른 방화구획벽 또는 603.7(수평방화구획)에 따라 시공되는 수평방화구획 또는 이들 둘 모두에 의해 구획되어야 한다. 옥내 피난계단 및 피난경사로를 구획하려는 경우 4층 이상과 연결되는 경우에는 2시간이상, 4층 미만과 연결되는 경우에는 1시간 이상의 내화성능을 가져야 한다. 옥내피난계단 및 옥내피난경사로에 의해 연결되는 층수는 지하층을 포함하며, 중이층은 제외한다. 옥내 피난계단 및 피난경사로는 관통하는 바닥구조 이상의 내화성능을 가져야 한다.

605.22.3 개구부의 방호

옥내 피난계단 및 피난경사로에 있는 개구부는 603.13(개구부 방호설비(방호문 등))의 요구사항에 따라 방호하여야 한다.

605.22.5 설비관통부

설비관통부(옥내 피난계단 및 피난경사로 내 설비관통부 및 개구부)는 요구되는 피난출구 문, 독립적인 배기 및 가압을 위한 설비 및 덕트, 스프링클러 배관, 연결송수관, 소방서 통신을 위한 전기배선관과 옥내피난계단 및 경사로에 제공되는 10,000㎍이내의 철제박스에서 종료되는 전기배선관에 대해서만 허용한다. 설비관통부는 603.14(설비관통부)에 따라서 방호되어야 한다. 방호여부에 상관없이 인접한 옥내 피난 계단 및 경사로 사이에 설비관통부나 통해있는 개구부는 없어야 한다.

605.22.6 환기

605.22.5(설비관통부)에 의하여 허용되는 옥내피난계단 및 경사로용 환기용 설비 및 덕트는 다음의 하나에 적합하여야 한다.

605.22.7 옥내피난계단 및 경사로의 외벽

옥내피난계단 및 경사로의 외벽은 외벽에 관한 603.3(외벽)의 요구사항에 적합하여야 한다. 계단의 외부를 내화성능이 없는 벽체와 방호되지 않은 개구부가 둘러싼 경우 및 벽체나 개구부가 180℃미만의 각도로 건물의 다른 부분에 면하는 경우에는, 내화성능이 없는 벽체나 방호되지 않은 개구부에서 수평으로 3.0m이내인 건축물 외벽은 1시간 이상의 내화성능이 있는 구조로 하여야 한다.

605.22.8 옥외탈출 확인

피난 중 옥외탈출 층을 지나쳐 아래층으로 이동하는 것을 방지하기 위해 옥내 피난계단 및 피난경사로는 피난 옥외탈출 층 아래로 연결되지 않아야 한다. 피난출구 방향표지는 605.13(피난출구표지)에서 정한 바대로 설치되어야 한다.

605.22.9 계단확인표시

3개층 이상을 연결하는 옥내 피난계단 및 피난경사로의 각층 바닥 참에는 층 레벨 표지, 옥내 피난계단 및 피난경사로의 최상부 및 최하부 끝 표지, 계단 및 경사로 (확인)표지가 설치되어야 한다. 또한 표지에는 소방관을 위해 층수, 방향, 피난 옥외탈출로 및 옥내피난계단 및 경사로부터 지붕으로 접근 등이 기술되어야 한다. 표지는 문이 열리거나 닫힌 상태에 있을 때에 쉽게 볼 수 있도록 바닥 참 위 1.5m에 위치하여야 한다. 부가적으로 돌음 글자와 점자글씨의 계단확인표시, 바닥 레벨 표지가 옥내 피난계단 및 피난경사로부터 복도 안에 층 레벨 확인을 위해 각층 바닥레벨 참 문 인근에 설치하여야 한다.

605.22.10 특별피난계단

특별피난계단이 요구되는 경우에는 이 절 및 606.2.20(특별피난계단)에 적합하여야 한다.

605.23. 피난통로

605.23.1 피난통로

피난시설 시스템의 구성요소로서 사용되는 피난통로는 이 절의 요구사항에 적합하여야 한다. 피난통로는 피난시설 이외의 목적으로 사용되지 않아야 한다.

605.23.2 폭

피난통로의 최소 폭은 605.5(피난시설의 크기)에 따라서 결정되어야 하며, 수용인원 50명 이하가 사용하는 피난통로로서 폭이 900mm 이상이 것을 제외하고는, 최소 1,100mm 이상 이어야 한다. 요구되는 피난통로의 소요 폭 내에는 장애물이 없어야 한다.

605.23.3 구조

피난통로의 구획은 1시간 이상의 내화성능 벽, 바닥 및 천장으로 하여야 하며, 연결되는 모든 옥내피난계단 및 경사로의 요구되는 것보다 낮지 않아야 한다. 피난통로는 방화구획 벽 또는 수평방화구획 또는 이들 모두에 의해 설치되어야 한다.

605.23.4 개구부

피난통로의 개구부 방호는 603.13(개구부 방호설비(방화문))의 요구사항에 따라야 한다. 피난통로 내의 개구부는 통상적으로

거주하는 공간으로부터 피난통로에 이르는 피난출구 출입과 피난통로로부터의 피난에 필요한 것으로 한정되어야 한다. 승강기는 피난통로 안에서 열리지 않아야 한다.

605.23.5 설비관통부

피난통로 내 설비관통부 및 개구부는 요구되는 피난출구 문, 독립적인 배기 및 가압을 위한 설비 및 덕트, 스프링클러 배관, 연결송수관, 소방서 통신을 위한 전기배선관과 옥내피난계단 및 경사로에 제공되는 10,000mm²이내의 철제박스에서 종료되는 전기배선관에 대해서만 허용한다. 설비관통부는 603.13(설비관통부)에 따라서 방호되어야 한다. 방호 여부에 상관없이 인접한 피난통로 사이에는 설비관통부 또는 개구부가 없어야 한다.

605.24. 발광 피난경로표시

605.24.1 일반사항

용도분류그룹 A, B, E, I, M 및 R-2의 고층건물에 있어서는, 605.24.2(피난출구 요소내의 표지)에서 605.24.5(조도)까지에 따른 피난출구 경로를 선으로 나타내도록 발광 피난경로표시를 하여야 한다.

605.24.2 피난출구 요소내의 표지

옥내피난계단, 옥내피난경사로 및 피난통로에는 발광 피난경로 표시를 하여야 한다.

(1) 디딤판

수평방향의 각 디딤판 끝부분에 그리고 디딤판의 전 길이에는 걸쳐 속이 채워진 연속된 줄무늬 표시가 되어야 한다. 줄무늬의 윤곽은 수평 폭이 25mm~50mm 이어야 한다. 줄무늬는 디딤판의 끝부분에서 최대 13mm에 위치하여야 하며, 줄무늬는 디딤판 끝부분과 13mm미만으로 디딤판의 수직면 아래로 겹쳐져야 한다.

(2) 계단참

계단참의 끝부분에는 디딤판에서 요구하는 치수로 된 일치된 줄무늬로 표시를 하여야 한다.

(3) 핸드레일

모든 핸드레일 및 핸드레일 연장 부분은 최소 25mm폭을 가진 속 채워지고 연속된 줄무늬 표시를 하여야 한다. 줄무늬는 핸드레일의 연장 부분 및 엄지가동 상부를 포함한 핸드레일 상부면 전 길이에 걸쳐 표시되어야 한다. 핸드레일이나 핸드레일 연장 부분이 구부러지거나 회전하는 코너인 경우의 줄무늬는 100mm이상의 간격을 갖지 않도록 하여야 한다.

(4) 주위 경계선(Perimeter demarcation Lines)

옥내피난계단, 옥내피난경사로 및 피난통로 내에 있는 디딤판 측면을 제외한 계단참 및 기타의 바닥은 바닥면, 벽면, 또는 이 둘 모두에 속이 채워진 연속된 경계선을 설치하여야 한다. 줄무늬는 25~50mm의 폭으로 100mm이상 중단 없이 설치되어야 한다.

(5) 장애물

장애물이 높이 1,980mm이하에 있고, 피난경로의 폭 내로 100mm이상 돌출되는 경우는, 폭 50mm이하의 두께와 45°이하의 각도를 가진, 발광물질과 검은색이 25mm이상의 폭으로 번갈아 교차하는 줄무늬의 평탄한 밴드로 외곽선을 표시하여야 한다. 장애물에는 연결송수관, 호수 함, 벽 돌출물 및 높이 제한지역 등이 포함된다. 이들 표시는 거주자가 연결송수관을 사용하는 지침을 포함하여 요구되는 안내 또는 지시사항이 지원되지 않도록 하여야 한다.

(6) 피난경로 안의 문

피난경로 안의 문에는 사용자가 인지할 수 있도록 적절하게 표시되어야 한다.

605.24.3 통일성

표지의 위치 및 치수는 동일한 구획 전반에 걸쳐 일치하며 통일성이 있어야 한다.

605.24.4 자기 발광성 및 광 발광성 (photoluminescence)

발광하는 피난경로 표지는 요구되는 휘도를 유지하기 위해 전기적인 충전을 요구하지 않는다면, 페인트를 포함한 어떠한 물질로도 허용된다. 발광물질은 자기발광성 및 광 발광성을 포함하며, 이런 물질은 다음에 적합하여야 한다.

605.24.5 조도

광 발광성 피난경로 표지를 설치하는 경우 사용하기 전에 최소 60분 동안은 605.8(피난시설 조명)에서 요구하는 최소 피난 시설의 조도를 제공하여야 한다.

605.25. 수평피난출구

605.25.1 수평피난출구

피난출구로 사용되는 수평피난출구는 이 절의 요구사항에 적합하여야 한다. 수평피난출구는 건물의 입의 장소에서 유일한 피난출구로는 사용될 수 없으며, 2이상의 피난출구가 필요한 경우에는, 전체 피난출구 수의 1/2 또는 총 피난출구 폭의 1/2 이상을 수평피난출구로 설치하지 않아야 한다.

605.25.2 구획

수평피난출구에 의해 연결되는 건물 간 또는 대피장소는 603.4(방화벽)에 적합한 방화벽; 또는 603.6(방화구획벽)에 적합한 방화구획 벽; 603.7(수평방화구획)에 적합한 수평방화구획 또는 이들 모두를 사용하여 구획되어야 한다. 구획의 최소 내화성능은 2시간 이어야 한다. 수평피난출구내의 개구부는 603.13(개구부 방호설비(방화문))에 따라야 한다. 방화벽 또는 방화구획 벽의 수평피난출구에 설치되는 닥트 및 공기이동개구부는 603.16(닥트 및 공기이동개구부)에 따라야 한다. 수평피난출구 구획은 방호되지 않은 개구부가 없는 2시간 내화성능을 갖는 바닥구조를 제외하고는 모든 층 높이까지 수직으로 연장되어야 한다. 방화구획 벽에 설치되는 수평피난출구는, 수평피난출구에 의해 그 층이 완전하게 분리되도록 외벽에서 외벽까지 연속되어야 한다.

605.25.3 개구부 방호

수평피난출구의 방화문은 자동폐쇄 또는 자동장치에 의해 폐쇄되어야 한다. 문이 교차되는 복도에 설치된 경우는 연기감지기의 작동에 의해 폐쇄 되어야 한다.

605.25.4 대피장소의 용량

수평피난출구의 대피장소는 동일한 임대 또는 공중장소에 의해 점유되는 공간이어야 하며, 각 대피공간은 원래의 수용인원에 인접구획으로부터의 예상되는 수용인원을 합산한 수용능력을 가져야 한다. 인접구획으로부터의 예상 수용인원은 대피장소로 들어오는 수평피난출구의 수용능력을 기준으로 결정한다. 대피공간의 수용능력은 거실면적 1명당 0.3㎡를 근거로 하여 계산한다.

605.26. 옥외 피난계단 및 피난경사로

605.26.1 옥외 피난계단 및 피난경사로

요구되는 피난시설의 구성요소로 사용되는 옥외피난계단 및 경사로는 이 절의 규정에 적합하여야 한다.

605.26.2 피난시설로의 사용

옥외피난계단은 용도분류그룹 I-2의 요구되는 피난시설의 요소로는 사용할 수 없다. 용도분류그룹 I-2 이외의 용도분류그룹에 있어서는, 지반면으로부터 6층 이하 또는 고층건물이 아닌 건축물의 피난시설 구성요소로 허용된다.

605.26.3 개방 면

요구되는 피난시설의 구성요소로 설치한 옥외 피난계단 및 경사로는 최소 한 면 이상이 옥외에 개방되어야 한다. 개방 면은 각층 레벨과 각 중간 계단참 레벨에 인접한 최소 3.3㎡이상의 합계 개방면적을 확보해야 한다. 요구되는 개방 면은 인접한 층 레벨 또는 계단참 레벨에서 1.0m이상 위에 위치해야 한다.

605.26.4 측면 마당

옥외피난계단 및 경사로에 인접한 개방 면은 안뜰, 중정 또는 공중도로 중 하나여야 하며, 다른 면은 외벽으로 구획되어야 한다.

605.26.5 위치

옥외피난계단 및 경사로는 계단참을 포함하는 계단 및 경사로의 외부 끝으로부터, 인접 부지경계선과 화재이격거리에 근거한 603.2(외벽)에 따라 방호된 인접한 외벽과 개구부가 없는 같은 부지 내의 다른 건물까지 최소 3m의 화재이격거리를 가져야 한다.

605.26.6 옥외피난계단 및 경사로 방호

옥외피난계단 및 경사로는 605.22.2(구조)에 따라 건물의 내부와 구획되어야 한다. 개구부는 일상적인 거주공간으로부터의 피난에 필요한 것으로만 제한되어야 한다.

605.27. 옥외피난탈출로

605.27.1 일반사항

피난출구는 건물의 외부로 직접 대피할 수 있어야 한다. 옥외로의 피난탈출로는 지반면에 직접 연결되어야 한다.

605.27.2 옥외피난탈출로의 용량

옥외피난탈출로의 용량은 이용되는 피난출구의 요구 탈출용량보다 작지 않아야 한다.

605.27.3 옥외피난탈출로의 개방성 확보

옥외피난탈출로 내 연기와 독성가스의 축적을 최소화하도록 충분히 개방되어야 한다.

605.28. 집회시설

605.28.1 일반사항

좌석, 테이블, 전시물, 장치 또는 기타의 재료를 포함하는 집회목적으로 사용되는 실과 공간은 이 절에 적합하여야 한다.

605.28.1.1 무개 관람석 (Bleacher)

건물의 구조부재가 아닌 무개 관람석, 그랜드스탠드 및 방석이 접히는 연속의자는 이절에 적합하여야 한다.

605.28.2 집회시설 주 피난출구

건물 내에서, 300인 이상의 수용인원을 갖는 집회목적으로 사용되는 실 또는 공간은 주 피난출구를 설치하여야하고, 주 피난출구는 수용인원의 1/2이상을 수용할 수 있는 충분한 폭을 가져야하며, 이 폭은 피난출구로 연결되는 모든 피난시설의 요구되는 폭 합계보다 작지 않아야 한다. 건물이 용도분류그룹 A로 분류되는 경우에 있어서는, 주 피난출구가 최소 하나의 도로 또는 공중도로에 인접한 3m이상의 폭을 가진 공지에 접하여야 한다. 건물에서 뚜렷한 주 피난출구가 없거나 다수의 주 피난출구가 설치된 집회목적으로 사용되는 실 또는 공간의 경우에, 피난출구는 전체 피난 폭이 요구되는 폭의 100%이상으로 설치되면 건축물의 둘레에 분산 배치하여야 한다.

605.28.3 집회시설의 기타 피난출구

300인 이상의 수용인원을 갖고 주 출입구가 설치되어 있는 집회목적으로 사용되는 건물 내에서 주 피난출구, 각 층에 접근하는 것 외에 그 레벨 수용인원 합 1/2이상의 피난용량 또는 605.6.2(공간으로부터의 피난)에 적합한 추가적인 피난시설을 가져야 한다. 건물에서 뚜렷한 주 피난출구가 없거나 다수의 주 피난출구가 설치된 집회목적으로 사용되는 건물의 경우에, 각층의 피난출구는 전체 피난 요구되는 폭의 100%이상으로 설치되면 건축물의 둘레에 분산 배치할 수 있다.

605.28.4 현관 홀 및 로비

용도분류그룹 A-1 에서, 때때로 건물에 수용된 사람이 좌석을 사용하지 못하게 될 때에, 이런 사람들이 로비나 이와 유사한 공간에서 대기하는 것이 허용되어야 하는 경우에는, 로비나 이와 유사한 공간이 피난시설에서 요구되는 유효 폭을 침식하지 않아야 한다. 이러한 현관홀은 모든 주 출입로나 피난출구에 의해 공중도로와 직접적으로 연결되지 않는다면, 이러한 모든 주 출입로 또는 피난출구에 이르는 똑바로 장애가 없는 피난복도나 이동경로를 가져야 한다.

605.28.5 내부 발코니 및 갤러리 피난시설

건물 내에 위치하는 집회목적으로 사용하는 실 또는 공간에서, 50개 이상의 좌석을 가진 발코니, 갤러리 또는 기자석(press box)에는 최소 2개의 피난시설이 설치되어야하며, 하나는 발코니, 갤러리 또는 기자석의 각각의 가장자리에 설치하고, 최소 하나는 피난출구로 직접적으로 연결되도록 설치하여야 한다.

605.28.6 집회시설의 피난시설의 폭

피난통로 및 기타 피난시설의 유효 폭은, 연기방호객석이 설치되지 않은 경우에는 605.28.6.1(연기방호가 안 되는 경우)에 적합하여야 하며, 연기방호객석이 설치된 경우에 있어서는 605.28.6.2(연기방호객석) 또는 605.28.6.3(자동식 스프링클러)에 적합하여야 한다. 유효 폭은 허용된 돌출물은 제외하고 벽, 좌석의 끝 및 계단 디딤판의 끝에서 측정되어야 한다.

605.28.6.1 연기방호가 안 되는 경우

피난시설의 유효 폭은 적용 가능한 다음의 모두에 의하여 충분한 용량을 가져야 한다.

605.28.6.2 연기방호객석

연기방호 집회시설 객석용 피난시설의 유효 폭은 <표 605.28.6.2>에 있는 고유의 팩터(factor)에 피난구성요소에 의해 제공되는 수용인원을 곱하여 얻어지는 것보다 작지 않아야 한다. 특정된 좌석의 전체 수는 동일한 방연환경에 노출되는 공간 내에 있어야 한다. 제시된 → 특정 값 사이는 보간법(補間法)에 의한 수정이 허용된다.

<표 605.28.6.2> 연기방호 집회시설의 통로 폭 연기방호 사용되는 각 좌석당 유효폭(mm)

연기방호 집회시설의 좌석 수	사용되는 각 좌석당 유효폭(mm)			
	760mm 내에 핸드레일이 있는 계단 및 통로의 디딤판	760mm 내에 핸드레일이 없는 계단 및 통로의 디딤판	경사도가 1:10이하인 통로, 출입구 및 경사로	경사도가 1:10 이상인 경사로
5,000 이하	5.08	6.35	3.81	4.19
10,000	3.30	4.14	2.54	2.79
15,000	2.44	3.05	1.78	1.95
20,000	1.93	2.41	1.42	1.57
25,000 이상	1.52	1.90	1.12	1.22

(1) 연기제어

연기방호 집회시설의 객석구역에서 이용하는 피난시설은 606.2(연기제어 시스템)에 적합한 연기제어시스템 또는 연기층이 피난시설의 바닥 위 1.8m이상에 유지되도록 설계된 자연배기시설이 설치되어야 한다.

(2) 천장 높이

지붕을 가진 연기방호집회시설 객석 구역에서 지붕 판의 가장 낮은 부분은 가장 높은 피난통로나 피난통로 접근로 위 4.5m 이상에 있도록 하여야 한다.

605.28.6.2.3 자동식 스프링클러

연기방호 집회시설 객석을 가지고 있는 건물이나 건축물에서 벽이나 천장으로 씌워진(구획된) 장소는 자동식 스프링클러설비를 설치하여야 한다.

605.28.6.3 연기방호 옥외집회시설 피난시설의 폭

피난통로 및 기타 피난시설의 유효 폭은, 피난구성요소를 이용하는 전체 수용인원의 피난이 피난통로 및 계단에 의한 경우에는 2.0mm를 곱한 값 이상이어야하며, 피난이 경사로, 피난복도, 터널 또는 객석 밑 피난출구인 경우에는 1.52mm를 곱한 값 이상이어야 한다.

605.28.7 보행거리

피난출구 및 피난통로는 피난출구 문까지의 보행거리가 스프링클러가 설치되지 않은 건축물에 있어서는 이동경로를 따라서 측정하여 50m이하가 되도록 하여야 한다. 스프링클러가 설치되어있는 건물의 보행거리는 60m이하 이어야 한다. 피난통로가 객석에 설치된 경우, 보행거리는 객석을 넘어가거나 또는 객석을 통과하지 않고 피난통로와 피난통로 접근로에 따라 측정되어야 한다.

605.28.8 공통피난보행경로

각 좌석으로부터 거주자가 2개의 피난보행 경로 또는 2개의 피난출구에 대한 선택을 하여야 하는 장소까지의 공통 피난보행 경로는 9m를 넘지 않아야 한다.

605.28.9 집회시설 통로

좌석, 테이블, 전시물, 이와 유사한 가구 또는 장치를 갖는 집회목적으로 사용되는 각 사용하는 건물의 일부, 실 또는 공간에는 피난출구 또는 피난출구접근로 문으로 안내하는 통로를 이 절에 따라서 설치하여야 한다. 테이블 및 좌석에 대한 통로 접근로는 605.28.10.1(테이블 좌석)에 적합하여야 한다.

605.28.10 통로 진입로

테이블 좌석을 위한 통로 진입로는 605.28.10.1(테이블 좌석)에 적합하여야 한다. 열안의 좌석을 위한 통로 진입로는 605.28.10.2(열(列)에서 좌석을 위한 통로 진입로의 유효 폭)에 적합하여야 한다.

605.28.10.1 테이블 좌석

좌석이 테이블 또는 카운터 그리고 피난통로 또는 피난통로 진입로 인근에 위치하는 경우, 피난통로 또는 피난통로 진입로의 요구되는 유효 폭의 측정은 테이블 도는 가운데의 끝에서 480mm 떨어지고 평행한 선으로 되어야 한다. 피난통로 또는 피난통로 진입로의 다른 쪽의 경계인 경우, 유효 폭은 돌출되는 핸드레일을 제외하는 벽, 좌석 끝, 단 끝에서 측정되어야 한다.

605.28.10.2. 열(列)에서 좌석을 위한 통로 진입로의 유효 폭

14석 이하의 좌석의 열에 있어서는, 통로 진입로의 최소 유효 폭은 앞 열의 뒷부분으로부터 뒷 열의 가장 가까운 돌출물까지를 순 수평거리로 측정하여 300mm 이상 이어야 한다. 의자가 자동식 또는 자기 부상식인 경우에는 좌석이 부상된 상태에서 측정을 하여야 한다. 열 내에 있는 어느 좌석이 자동식 또는 자기 부상식이 아닌 경우에는, 좌석이 내려진 위치에서 측정이 이루어져야 한다. 접이식 팔걸이를 갖는 의자에 있어서는, 팔걸이가 사용 상태에 있도록 하여 열 간격을 측정하여야 한다.

605.28.11 집회시설 피난통로의 보행면

수평면에서 1:8의 경사도를 넘지 않는 경사를 갖는 피난통로는 미끄럼 방지 보행 면을 갖는 경사로로 구성되어야 한다. 수평면에서 1:8의 경사도를 넘는 경사를 갖는 피난통로는 통로의 전체 폭에 걸쳐서 연속된 철판과 디딤판으로 구성되어야 하며, 605.28.11.1(디딤판)에서 605.28.11.3(뚜렷하게 하는 줄무늬표지 디딤판)까지에 적합하여야 한다.

605.28.11.1 경사진 통로

1:20(5%) 이상의 경사를 갖는 통로는 경사진 통로로 간주되어야 한다. 509절에 따라 장애인의 피난경로의 부분으로 사용되는 경사진 통로는 1:12(8%) 이하의 경사를 가져야 한다. 기타의 경사진 통로는 1:8(12.5%)의 경사를 초과하지 않아야 한다.

605.28.12 좌석 안정성

집회목적으로 사용되는 건물, 실 또는 공간에서 좌석은 바닥에 안전하게 고정되어야 한다.

605.28.13 핸드레일

수평으로 1: 15를 초과하는 경사를 갖는 경사진 통로 및 통로계단은 통로의 한 쪽 혹은 양쪽 또는 통로 내에 위치하는 605.14(핸드레일)에 적합한 핸드레일을 설치하여야 한다.

605.28.13.1 연속되지 않는 핸드레일

통로의 양쪽에 좌석이 있는 경우에는, 좌석으로 출입을 용이하게 하고 통로의 한쪽에서 다른 쪽으로 가로지르는 것을 허용하기 위하여, 5열을 초과하지 않는 간격으로 틈새나 단절을 갖도록 하여 핸드레일이 연결되지 않게 하여야 한다. 이들 틈새나 단절은 수평으로 측정하여 최소 550mm이고 900mm를 넘지 않는 유효 폭을 갖도록 하여야 하며, 핸드레일의 끝은 둥글어하고 구부러지도록 하여야 한다.

605.28.13.2 핸드레일 중간대

통로 계단의 중앙에 핸드레일이 설치할 경우에는, 주 핸드레일 밑에 약 300mm 위치에 추가의 핸드레일 중간대를 설치하여야 한다.

605.28.14 집회시설의 안전난간

집회목적으로 사용되는 건물, 실 또는 공간 내에서 객석 인근에 안전난간은 605.28.14.1(횡방향 통로(Cross aisle))에서 605.28.14.3(통로 끝부분의 안전난간)에 적합하여야 한다.

605.29. 비상탈출 및 구조용 개구부

605.29.1 일반사항

용도분류그룹 R에 있어 지하층 또는 지반면 위 4층 이하의 층에 수면실을 갖는 소규모건물에서는 이 장에서 요구하는 피난 시설에 추가하여, 이 절의 규정에 따라서 최소 하나의 옥외 비상탈출 및 구조용 개구부를 가져야 한다. 지하층에 하나 이상의 수면실을 가지고 있는 경우에는, 비상탈출 및 구조용 개구부는 각각의 수면실내에 요구된다. 이러한 개구부는 공중도로 또는 공중도로에 개방된 앞마당이나 중정에 직접 연결되어야 한다.

605.29.2 개구부의 최소크기

비상탈출 및 구조용 개구부는 최소 0.6㎡의 유효 크기를 가져야 한다.

605.29.2.1 최소 치수

개구부의 유효 높이 및 유효 폭의 치수는 각각 600mm, 500mm이상이어야 한다. 유효 개구부 치수는 개구부의 통상적인 작동 결과이어야 한다.

605.29.3 바닥으로부터 최대높이

비상탈출 및 구조용 개구부는 바닥에서 측정하여 개구부의 하단까지의 높이가 900mm를 넘지 않아야 한다.

605.29.4 작동 제한

비상탈출 및 구조용 개구부는 키나 도구의 사용 없이 실 내부로부터 작동되어야 한다. 605.29.2(개구부의 최소크기)에 적합한 최소 유효 개구부가 설치되는 비상탈출 및 구조용 개구부에는 바, 그릴, 창살 또는 이와 유사한 설비가 허용되며, 이러한 도구는 커, 연장 또는 탈출 및 구조의 통상적인 작동에 요구되는 힘의 사용 없이 내부로부터 해체되거나 제거할 수 있어야 한다.

605.29.5 윈도우 웰(window well)

마감된 창 문지방의 높이가 인접한 지반면 아래인 비상탈출 및 구조용 개구부에는 605.29.5.1(최소크기) 및 605.29.5.2(사다리 또는 계단)에 의한 윈도우 웰이 설치되어야 한다.

605.30. 옥상광장 및 헬리포트 등

605.30.1 일반사항

건축물 옥상에 605.8.2(조도 수준)에 따라 옥상광장 및 헬리포트의 설치가 요구되는 건축물의 경우 ‘대한건축학회 건축물 화재안전 지침’에 따라 설치하여야 한다.

605.30.1 옥상광장의 설치기준

대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따른다.

605.30.2 헬리포트 및 헬기 구조공간 설치기준

대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따른다.

605.30.2.1 헬기를 통한 인명을 구조할 수 있는 공간

옥상에 헬기를 통하여 인명을 구조할 수 있는 공간을 설치하는 경우에는 직경 10m이상의 구조공간을 확보하여야하며, 구조 공간에는 구조 활동에 장애가 되는 건축물, 공작물 또는 난간 등을 설치해서는 안 된다. 구조공간의 표시기준은 대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따른다.

605.30.2.2 경사지붕 아래의 대피공간

대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따른다.

605.31. 피난용승강기

605.31.1 일반사항

이 절은 고층건물에 설치하여야 하는 피난용승강기의 설치기준을 정한다.

605.31.1.1 화재안전 및 피난 계획

피난용승강기를 설치한 건축물은 이에 따른 화재안전 및 피난계획을 수립하여야 한다. 화재안전 및 피난계획에는 피난용승강기를 사용하는 거주자를 위한 규정된 절차가 포함되어야 한다.

605.31.2 피난용승강기 설치

고층건물에는 건축물에 설치하는 승용승강기 중 1대 이상을 「승강기시설 안전관리법」에서 정하는 바에 따라 적합하게 설치하여야 한다.

605.31.3 피난용승강기의 설치기준

대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따른다.

605.32. 공동주택 발코니의 대피공간

605.32.1 일반사항

이 절은 건물용도그룹 R-1의 경우 4층 이상인 층의 각 세대가 2개 이상의 직통계단을 사용할 수 없는 경우에는 발코니에 인접 세대와 공동으로 또는 각 세대별로 다음 기준에 적합한 대피공간을 하나 이상 설치하여야 한다.

605.32.2 임시대피공간의 설치위치

대피공간의 설치위치는 각 층에서 2방향 피난이 가능한 위치에 설치되어야 한다.

605.32.3 임시대피공간 설치기준

대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따른다.

605.32.4 하향식 피난구의 구조

하향식 피난구(덮개, 사다리, 경보시스템을 포함한다)는 대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따른다.

606 소화활동 지원시설 및 설비

606.1 일반사항

이 장은 화재 시 건물 내에서 소방관 등의 소화활동 및 구조 활동을 돕기 위한 시설 및 설비에 관하여 규정한다.

606.2 요구기능 및 성능

(1) 요구기능

- ①건물은 인명보호를 위해 소방대원을 지원하기 위한 설비를 갖추어야 한다.
- ②건물의 부지에 소방차가 접근하는 것이 가능하도록 해야 한다.

(2) 요구성능

- ①효율적인 소화활동을 위해 소방차가 건물에 근접하기 위한 충분한 옥외접근로가 있어야 한다.
- ②효과적인 구조 및 소화활동을 위해 소방대원이 건물내부로 들어갈 수 있는 충분한 접근로 및 계단 등의 시설이 있어야 한다.
- ③건물에는 소방대원을 지원하기 위한 연결송수관과 기타 소화활동 필수설비를 갖추어야 한다.
- ④지하층 화재시 건물은 열과 연기를 배출하는 적절한 수단을 갖추어야 한다.

606.3 연기제어시스템

606.3.1 범위 및 목적

이 규정은 건물 내 아트리움 대공간, 물 건물 대공간, 지하 대공간과 특별피난계단, 승강기 승강로 등의 기계적 또는 자연 연기제어시스템에 적용한다. 이 절의 목적은 거주자의 대피 또는 피난 시간을 확보할 수 있는 환경을 제공하기 위한 연기제어시스템의 설계, 설치 및 승인시험에 대한 최소 요구사항을 확립하기 위한 것이며, 수용물의 보존, 작동복구 또는 화재진압이나 정비활동 등을 지원하기 위한 것은 아니다.

606.3.2 일반적인 설계 요구사항

이 규정에 의해 연기제어시스템을 갖추도록 요구되는 건축물, 구조물 또는 그 일부는, 적용 가능한 요구사항과 설계와 관련 되는 일반적 공학원리에 따라서 설계되는 시스템을 갖추어야 한다. 설계도서에는 제연시스템에 적합한 기구들에 대한 설계의 구성요소를 적절하게 기술하는 충분한 자료 및 상세가 포함되어야 한다. 또한 설계도서에는 이 규정에 적합하다는 것을 나타 내는 충분한 자료와 분석이 첨부되어야 한다.

606.3.3 특별 검사 및 시험 요구사항

이절의 규정에 따라야 하는 연기제어시스템은, 건축물, 구조물 또는 그 일부가 요구되는 통상적인 검사 및 시험 요구사항에 부가하여, 최종 설치상태에서 이 연기제어시스템의 설계가 적절하게 작동될 것임을 증명할 수 있도록 충분한 특별검사 및 시험을 받아야 한다. 건축도서에 첨부되는 첨부물에는 사용되어야 하는 절차와 방법 및 검사와 시험을 받아야 하는 항목을 명확하고 상세하게 기재하여야 한다. 연기제어시스템의 작동은 일반적으로 인정되는 공학적인 관행에 따라야 하며, 가능한 경우에는 자세한 시험이 포함된 공포된 국가 표준 등을 근거로 하여야 한다.

606.3.4 연기구획벽 설치

연기구획벽은 603.10(연기구획벽)의 규정에 적합하여야 하며, 방호된 개구부를 제외하고는 누설면적이 제한되도록 건축되고 밀폐되어야 한다. 최대 허용누설면적은 다음의 누설면적 비율을 이용하여 산정된 합계면적으로 하여야 한다.

606.3.5 가압 방식

연기를 제어하는 1차적인 기계적 수단은 연기구획벽 직각면의 압력차에 의하여야 한다. 지속적인 환경 유지관리는 화재가 발생한 제연구역에는 요구하지 않는다.

606.3.6 공기유통 방식 설계방법

공기유통 방식은 연기제어구역 사이에 위치하여 개방상태의 개구부를 통한 연기이동이 허용된다. 예상되는 공기유통은 이 절의 규정에 따라야 한다. 공기유통은 화재구역으로부터의 연기이동을 제한할 수 있도록 유도되어야 한다. 개구부의 형상은 난기류효과에 의한 역류를 방지할 수 있도록 고려되어야 한다.

606.3.7 배출 방식

아트리움이나 몰과 같은 대규모의 구획공간에 대한 기계식 연기제어시스템으로 배출 방법의 적용이 허용되어야 한다. 이러한 대규모공간의 배출 방식의 설계는 NFPA 92B(아트리움, 몰 및 대규모공간의 연기관리시스템) 등의 전문기준에 따라 설계되어야 한다.

606.3.8 설계화재

설계화재는 전문기술자에 의해 수행된 합리적인 분석을 근거로 하여야 한다.

606.3.9 설비

팬, 덕트, 자동식 댐퍼 및 조절용 댐퍼 등을 포함한 장비는 사용목적에 적합하여야 하며 합리적인 분석에서 제시되는 예상 노출온도에 적절하여야 한다.

606.3.11 전원설비

연기제어시스템은 2개의 전원을 공급받아야 한다. 1차적인 전원은 통상적인 건축물의 전원설비로부터 받아야 한다. 2차적인 전원은 승인된 예비전원으로부터 받아야 한다. 예비전원 및 이의 전환스위치는 정상적인 변압기 및 스위치 기어(gear)로부터 분리된 실에 있어야 하며, 이 실은 옥외로부터 환기가 되어야 한다. 실은 1시간 이상의 내화능력이 있는 벽 또는 수평구조체나 이들 모두에 의하여 구획되어야 한다. 예비전원의 충전은 자동적이고, 60초 이내에 되어야 한다.

606.3.12 감지 및 제어 시스템

기계식 연기제어시스템 또는 구성요소에서 급기 및 배기 선호의 제어를 위해 설치하는 화재감지설비는 규정에 적합하여야 한다. 기계식 연기제어시스템의 제어설비는 검증을 위한 규정이 포함되어야 한다. 검증에는 작동, 시험, 수동제어 정지장치, 모든 단락에 대한 잔류전력의 존재 그리고 사전에 프로그램 된 주기적인 시험 진행과정을 통한 청각적, 시각적 및 프린트된 보고서에 의한 비정상 상황에 대한 보고서가 포함되어야 한다.

606.3.13 제어용 공기배관

제어용 공기배관은 요구되는 응답시간을 만족시킬 수 있도록 충분한 크기로 구성되어야 한다. 관은 최종 결합 전에 청소되고 건조되어야 하며, 손상방지를 위한 적절한 지지 및 보호를 하여야 한다. 콘크리트나 조적조를 관통하는 배관은 마멸(摩滅) 및 전기분해 작용을 방지할 수 있도록 슬리브(sleeve)에 넣고 보호조치를 하여야 한다.

606.3.14 표시 및 식별

감지 및 제어 시스템은 모든 합류점, 접근로 및 종료부가 명확하게 표시되어야 한다.

606.3.15 제어 도표

시스템 내의 모든 장치를 나타내고 그들의 위치와 기능을 식별할 수 있게 하는 똑같은 제어 도표가 최신형으로 유지관리 되어야 한다. 소방대장에 의해 승인된 형식 및 방법으로 소방공무원, 소방서 및 소방지휘소와 함께 지속적으로 문서화하여야 한다.

606.3.16 소방관용 연기제어패널

소방서의 긴급대응 만을 목적으로 하는 소방관용 연기 제어패널이 설치되어야 하며, 기계식 연기제어시스템에 있어서는 수동 제어장치가 포함되거나 자동 제어장치를 수동으로 변경할 수 있도록 하여야 한다. 초고층건축물이나 대형복합건축물에서는 제어 패널이 소방지휘소 내에 위치하여야 한다. 기타의 모든 건축물에서는 소방관용 연기제어 패널이 화재경보제어 패널에 인접한 위치에 설치되어야 한다. 소방관용 연기제어패널은 대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 적합하여야 한다.

606.3.17 시스템 응답시간

제연시스템 작동은 적절한 자동 또는 수동의 작동명령을 받은 후에 즉시 시작되어야 한다. 제연시스템은 팬, 댐퍼, 닥트 및 기타 장비의 물리적인 손상을 방지할 수 있도록 각각의 구성요소(댐퍼 및 팬과 같은 것)를 필요한 순서에 따라서 작동시켜야 한다. 제연 목적의 소방관용 제어 패널의 응답시간은 기타의 건축물 제어 장소로부터 시작되는 자동 또는 수동의 연기제어 작동과 동일하여야 한다. 감지, 운전 중인 설비의 정지 및 제연시스템의 작동개시에 필요한 시간을 포함하는 전체 응답시간은 공간 내에서 설계된 연기조건을 초과하는 상황이 발생하기 전에 완전 작동 모드(mode)가 달성되는 것으로 하여야 한다. 연쇄적인 관련을 갖는 각각의 구성품에 대한 시스템 응답시간은 설치조건에 대하여 요구되는 합리적인 분석 및 검증이 상세 하여야 하며 요구되는 최종보고서에 기록되어야 한다.

606.3.18 승인시험

장치, 장비, 부품 및 연쇄성은 개별적으로 시험되어야 한다. 이 코드의 기타의 조항에 의하여 요구되는 것에 부가하여 이 시험들에는 기능 측정, 연쇄성 및 적용 가능한 설치상태에서의 능력이 포함되어야 한다.

606.3.19 시스템 승인

소방공무원이 이 절의 규정이 완전히 적합하다고 결정하고 소방관서가 시스템 자동 및 수동 작동에 대해 모두 만족하고 이에 대한 작동설명서와 유지 프로그램이 소방공무원에 의해 승인될 때까지는 사용허가서를 발행되지 않아야 한다.

606.3.20 특별피난계단

605.22.10(특별피난계단)에 의하여 요구되는 경우에는, 이 절의 규정에 따라서 특별피난계단이 되어야 한다. 특별피난계단은 옥내 피난계단 및 옥외 발코니 또는 급배기설비를 갖는 전실로 구성되어야 한다.

606.3.21 승강기 승강로 가압 대체방안

승강기 승강로 가압을 승강기 로비구획 대신으로 하는 경우 가압시스템은 대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따라야 한다.

606.4 연기 및 열 배출시설

606.4.1 일반사항

이 절은 화재 시 소방대의 소화 및 구조활동과 피난자의 피난을 원활하게하고, 나아가 화재확산을 더디게 함으로서 재산피해를 경감시키기 위하여 설치하는 연기 및 열 배출시설 및 설비에 관하여 규정한다. 이 기준은 화재 시 건물 내 연기축적 및 배출 성상 등에 따라 지하층, 지상층 거실 및 대규모 공장 및 창고 등으로 구분하여 규정한다.

606.4.2 지하층의 연기 및 열 배출시설

이항은 지하층 화재 시에 발생하는 연기 및 열을 옥외로 빠져 나가도록 하여 소화 및 구조 활동 등을 돕기 위한 연기 및 열 배출시설에 관하여 규정한다.

(1) 연기배출시설을 설치하여야 하는 건물

연기배출시설을 설치하여야 하는 건물은 지하 3m이상의 깊이의 지하층 바닥면적 200m² 이상을 갖는 건물용도그룹 U(설비 및 기타시설)를 제외한 모든 건축물로 한다.

(2) 연기 및 열 배출시설의 기준

지하층의 연기 및 열 배출시설의 기준은 대한건축학회 건축물 화재안전 지침을 따른다.

606.4.3 지상층 거실 등의 연기배출설비

연기배출시설을 설치하여야 하는 건축물은 6층 이상으로 용도분류그룹 A, B, E, I, M, R로 사용하는 건물의 거실에 적용한다. 연기배출시설은 자연식 또는 기계식 연기배출시설로 대한건축학회 건축물 화재안전 지침을 따른다.

606.5 대규모 창고 및 공장 등의 연기 및 열 배출

606.5.1 일반사항

이 절은 대규모 창고 및 공장건물의 연기 및 열 배출구(Vent) 또는 기계식 연기배출시스템 설치기준에 관하여 규정한다.

606.5.2 요구 장소

용도분류그룹 F-2 및 S-1, 높이 쌓아올린 가연물 창고에는 연기 및 열 배출구 또는 기계식 연기배출시스템이 대한건축학회 건축물 화재안전 지침에 따라 설치되어야 한다.

606.6 소방대 진입통로

이 절은 화재 시 건물에 소방차가 유효하게 도착하여 소화 및 구조활동을 원활히 할 수 있도록 소방차 진입에 관한 기준을 규정한다.

용도분류그룹 A, B, E, I, M, R, F, S로 사용되는 연면적 5,000 m² 이상인 건축물이 건축되는 부지에는 화재 시에 소방차 동차의 접근이 가능한 통로를 설치하여야 한다.

606.7 비상용 진입구

606.7.1 적용

이절은 소방대용 승강기가 설치되지 않은 건축물에서 화재 시에 소방관이 용이하게 건물에 진입할 수 있는 진입구 설치기준에 관하여 규정한다.

606.7.2 비상용 진입구를 설치하여야 하는 건물

비상용 진입구를 설치하여야 하는 건물은 건축물의 층수가 3층 이상으로 소방대용 승강기가 설치되지 않은 건축물로 한다.

606.7.3 비상용 진입구 구조

비상용 진입구 구조는 다음의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 진입구는 폭 4m 이상의 통로, 기타 공지에 면한 각 층의 외벽 면에 설치하여야 한다.
2. 진입구의 간격은 4m 이하이어야 한다.
3. 진입구의 폭, 높이는 각각 750mm 이상, 1,200mm 이상 이어야 하고, 바닥면으로부터 진입구 하단까지의 높이는 800mm 이하이어야 한다.
4. 진입구는 외부로부터 개방하거나 파괴하여 실내로 진입할 수 있는 구조이어야 한다.
5. 진입구에는 폭 1m 이상, 길이 4m 이상의 발코니를 설치하여야 한다.
6. 진입구 또는 그 주변에 외부로부터 보기 쉬운 방법으로 적색 등의 표시를 게시하고, 비상용 진입구라는 것을 표시하여야 한다.

606.8 소방대용 승강기

606.8.1 적용

소방대용 승강기를 설치하여야 하는 건물의 소방대용 승강기, 승강로 및 승강기 로비에 관하여 규정한다.

606.8.2 소방대용 승강기를 설치하여야 하는 건물

소방대용 승강기를 설치하여야 하는 건물은 피난층으로부터 높이 31m를 초과하는 부분을 거실로 사용하는 모든 건축물로 한다.

606.8.3 소방대용 승강기 설치대수 및 설치 간격

소방대용 승강기 설치대수 및 설치간격은 다음의 기준에 적합하여야 한다.

1. 높이 31m를 초과하는 각층의 바닥면적 중 최대 바닥면적이 $1,500m^2$ 이하인 건축물은 1대 이상
2. 높이 31m를 초과하는 각층의 바닥면적 중 최대 바닥면적이 $1,500m^2$ 를 넘는 건축물은 1대 이상, 이후 $3,000m^2$ 이내마다 1대씩 더한 대수 이상
3. 2대 이상의 승강기를 설치하는 경우에는 화재가 났을 때 소화활동에 지장이 없도록 일정한 간격을 두고 설치하여야 한다.

606.8.4 소방대용 승강기의 구조

소방대용 승강기의 구조는「승강기시설 안전관리법」이 정하는 바에 따라야 한다.

606.8.5 소방대용 승강기 승강로의 구조

소방대용 승강기 승강로의 구조는 다음과 같이 하여야 한다.

1. 승강로는 당해 건축물의 다른 부분과 내화구조로 구획하여야 한다.
2. 각층으로부터 피난층까지 이르는 승강로를 단일구조로 연결하여 설치하여야 한다.

606.8.6 비상용승강기 로비의 구조

비상용승강기 로비의 구조는 다음과 같이 하여야 한다.

1. 로비의 창문·출입구 기타 개구부를 제외한 부분은 당해 건축물의 다른 부분과 내화구조의 바닥 및 벽으로 구획하여야 한다.
2. 로비는 각층의 내부와 연결될 수 있도록 하되, 그 출입구(승강로의 출입구를 제외한다)에는 7.13(개구부 방호설비(방화문 등))에 적합한 방화문을 설치하여야 한다.
3. 로비가 외벽에 면하는 경우에는 노대 또는 외부를 향하여 열 수 있는 창문을 설치하여야 한다. 이 경우 창의 개구면 적은 2m(특별피난계단의 부속실과 겸용으로 사용하는 승강기 로비에 있어서는 3m)이상으로 하며 해당창의 안쪽에 상시 폐쇄 되어 있는 부분의 개방은 수동개방장치에 의해 열릴 수 있도록 하여야 한다.
4. 벽 및 반자가 실내에 접하는 부분의 마감재료(마감을 위한 바탕을 포함한다)는 불연재료로 하여야 한다.
5. 채광이 되는 창문이 있거나 예비전원에 의한 조명설비를 하여야 한다.
6. 승강기 로비의 바닥면적은 비상용승강기 1대에 대하여 6m²이상으로 하여야 한다. 다만, 옥외에 승강장을 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.
7. 피난층이 있는 승강기 로비의 출입구 (승강장이 없는 경우에는 승강로의 출입구)로부터 도로 또는 공지(공원·광장 기타 이와 유사한 것으로서 피난 및 소화를 위한 당해 대지 출입에 지장이 없는 것을 말한다)에 이르는 거리가 30m 이하이어야 한다.
8. 승강기 로비 출입구 부근의 잘 보이는 곳에 소방대용 승강기임을 알 수 있는 표지를 설치하여야 한다.

606.9 소방지휘소 (Fire Command Center)

606.9.1 적용

이절은 대형건물 화재 시 소방대의 소화 및 구조활동을 원활하게 하기 위한 소방관들이 사용하는 소방지휘소에 관하여 규정한다.

606.9.2 소방지휘소를 설치하여야 하는 건물

소방지휘소를 설치하여야 하는 건물은 다음에 따른다.

1. 초고층건물
2. 1일 수용인원이 5,000명 이상의 대형 건축물

606.9.3 소방지휘소 설치기준

소방지휘소 설치기준은 다음 606.9.3.1(위치 및 접근) ~ 606.9.3.5(요구되는 설비)에 따라야 한다.

606.9.3.1 위치 및 접근

소방지휘소의 위치 및 접근로 등은 소방서장의 승인을 받아야 한다.

606.9.3.2 구획

소방지휘소는 건물의 다른 부분과 1시간 이상의 방화구획 벽 또는 수평방화구획으로 구획 또는 둘 다에 의해 구획되어야 한다.

606.9.3.3 크기

지휘소 설의 크기는 1변 길이가 최소 3.0m 이상이고 면적은 20m² 이상이어야 한다.

606.9.3.4 배치 승인

소방지휘소의 배치 및 이 절에 의해 포함되어야 하는 모든 설비는 설치 전에 승인에 따라야 한다.

606.10 헬리포트

606.10.1 일반사항

인명구조 활동을 위한 건축물 옥상에 헬리포트를 설치하는 경우에는 이절에 따라야 한다.

606.10.2 헬리포트 설치

층수가 11층 이상인 건축물로서 11층 이상 층의 수용인원 합이 5,000 명 이상인 건축물의 옥상에는 헬리포트 또는 헬리콥터를 통해 인명을 구조할 수 있는 공간을 마련하여야 한다.

606.10.3 헬리포트 및 헬리콥터 구조 공간 설치기준

옥상에 설치하는 헬리포트 및 헬리콥터 통해 인명을 구조할 수 있는 공간의 설치기준은 다음에 따라야 한다.

- (1) 헬리포트의 길이와 폭은 각각 22 m 이상으로 하여야 한다.
- (2) 헬리포트의 중심으로부터 반경 12 m 이내에는 헬리콥터의 이·착륙에 장애가 되는 건축물, 공작물, 조정시설 또는 난간 등을 설치하지 아니하여야 한다.
- (3) 헬리포트의 주위한계선은 백색으로 하되, 그 선의 폭은 380 mm로 하여야 한다.
- (4) 헬리포트의 중앙부분에는 지름 8 m의 "Ⓜ"표지를 백색으로 하되, "H"표지의 선의 폭은 380 mm로, "O"표지의 선의 폭은 600 mm로 하여야 한다.
- (5) 옥상에 헬리콥터를 통해 인명을 구조할 수 있는 공간을 설치하는 경우에는 직경 10 m 이상의 구조공간을 확보하여야 하며, 구조공간에는 구조 활동에 장애가 되는 건축물, 공작물 또는 난간 등을 설치해서는 안 된다. 이 경우 구조공간의 표시는 헬리포트 설치기준을 따른다.

제7장 소규모건축물의 설계

701 일반사항

701 일반사항

701.1 적용범위

이 기준은 건축법 등에 따라 건축하거나 대수선 및 유지·관리하는 건축물 중 층수가 2층 미만이고 연면적 500㎡ 미만인 소규모건축물의 설계에 적용한다.

701.2 목표, 요구기능, 성능

701.2.1 목표

소규모건축물은 그 목적에 적합한 안전성, 사용성, 내구성, 경제성, 심미성을 확보하여야 한다.

701.2.2 요구기능/성능

소규모건축물의 안전성, 사용성, 내구성, 경제성, 심미성을 확보하기 하여 요구되는 기능 및 성능은 소규모건축물구조기준 (KDS 41 90 00)과 대한건축학회 소규모건축기준에 따른다.

제8장 초고층건축물의 설계

801 일반사항

801 일반사항

801.1 적용범위

이 장은 초고층건축물의 안전성, 사용성, 내구성 및 친환경성을 확보하기 위한 최소한의 조건을 규정하기 위한 용어 정의, 적용범위, 요구성능 등을 포함한다.

801.2 목표, 요구기능, 성능

801.2.1 목표

초고층건축물은 그 목적에 적합한 안전성, 사용성, 내구성, 경제성, 심미성, 친환경성을 확보하여야 한다.

801.2.2 요구기능/성능

초고층건축물의 안전성, 사용성, 내구성, 경제성, 심미성, 친환경성을 확보하기 하여 요구되는 기능 및 성능은 대한건축학회 초고층건축물기준에 따른다.

제9장 기존건축물의 리모델링 설계

901 일반사항 / 902 용어의 정의 / 903 요구성능

901 일반사항

901.1 범위

이 장은 기존 건축물의 리모델링을 위하여 안전성, 사용성, 내구성 및 친환경성을 확보하기 위한 최소한의 조건을 규정하기 위한 용어 정의, 적용 범위, 요구 성능 등을 포함한다.

901.2 적용범위

- (1) 이 장은 건축법 및 주택법에 규정된 리모델링을 수행하는 건축물(건물외구조물 포함)의 구조요소 및 비구조요소의 설계와 시공에 적용하며, 구조성능 향상을 위한 보수·보강과 설계하중의 증가를 초래하는 용도변경의 경우에도 이 장의 규정을 적용한다.
- (2) 기존 건축물의 리모델링은 이 장의 요구 성능을 포함하여 대한건축학회 건축구조기준 및 건축리모델링기준에서 정하는 구조, 설비 등 관련 규정을 준수해야 한다.

902 용어의 정의

- (1) 리모델링 (remodelling) : 법령상으로 리모델링이란 건축물의 노후화를 억제하거나 기능 향상 등을 위하여 대수선하거나 일부 증축하는 행위를 의미함. 이 장에서는 이와 같은 법령상의 정의를 포함하여 건축물의 일부 또는 전체 및 건축물의 제반 시설물(기계·전기설비, 주차시설, 공용시설 등)을 대상으로 노후화 등이 발생할 경우 보수, 수선, 개수 또는 증축 등의 방법으로 그 기능 및 성능을 사용할 목적에 적합하도록 유지 또는 개량하거나, 일부 기능 및 성능을 삭제 또는 추가시킴으로써 주생활의 질적 향상을 제고하려는 행위 및 과정을 모두 포함하는 것으로 정의함. 즉, 이 장에서는 법령상의 정의 이외에 보수·보강과 용도변경 등의 행위도 리모델링에 포함되는 것으로 정의함.
- (2) 증축 (addition) : 기존 건축구조물의 건축면적, 연면적, 층수, 높이 등을 확장하거나 또는 늘리는 행위
- (3) 개축 (alteration) : 증축, 보수·보강 이외의 기존 건축구조물에 행하는 개조 또는 수선 행위
- (4) 보수·보강 (repair and retrofit) : 내력벽, 기둥, 보, 슬래브, 지붕 등 주요 구조부의 성능을 복원하거나 향상시키는 행위
- (5) 용도변경 (change of occupancy) : 계획, 구조, 설비 등의 요구성능 변경을 수반하는 건축물 또는 구조물의 사용목적 변경 행위
- (6) 해체 (demolition) : 리모델링을 위하여 내력벽, 기둥, 보, 슬래브, 지붕 등 주요 구조부의 전체 또는 일부를 제거하는 행위
- (7) 대수선 : 건축물의 기둥, 보, 내력벽, 주계단 등의 구조나 외부 형태를 수선·변경하거나 증설하는 것으로 증축·개축 또는

재축에 해당하지 않는 행위

903 요구 성능

903.1 재료

구조안전에 문제가 없다면, 해체 이후 존치되는 기존 구조부재는 준공 당시의 재료를 그대로 사용할 수 있다. 증축되는 부분이나 보강재로 사용하는 재료는 대한건축학회 건축구조기준 및 건축리모델링기준에 적합한 재료를 사용해야 한다.

903.2 구조안전

기존 및 증축 부분을 모두 포함하는 전체 건축물과 각 구조부재는 리모델링 공사 전과정에 걸쳐 구조안전성을 평가하고 시공하여야 한다. 하중 및 전달경로의 변화와 균열·손상 및 보수·보강으로 인한 힘의 재분배를 고려하여 구조물과 부재의 안전성을 검토하여야 하고, 지반을 굴착하는 경우에는 주변 지반과 인접 기초에 미치는 영향을 고려하여야 한다. 리모델링의 구조설계는 리모델링기준 및 건축구조기준(KBC-S)에서 규정하는 하중, 강도, 내진상세, 사용성 등의 요구성능을 충족해야 한다.

903.3 공사 중 안전

기존 구조물의 리모델링 공사 시에는 가설계획을 포함한 철거 및 보수·보강공사 절차를 설계도서에 명기하여야 하며, 시공자는 설계도서 및 공사시방서에 따라 리모델링 공사 중 안전을 확보하여야 한다. 가설계획을 포함한 철거, 구조보강 공사계획과 절차는 리모델링기준(KBC-Remodeling)의 규정에 따른다.

903.4 환경설비

리모델링 건축물의 환경 및 설비는 환경설비기준(KBC-E)과 리모델링기준(KBC-R)의 제3장 환경설비에서 규정하는 요구성능을 충족해야 한다. 리모델링 시 환경설비는 실내환경, 에너지 절감 및 친환경, 건축기계설비 및 건축전기설비에 대한 진단과 설계가 요구된다.

제10장 건축물의 재료 및 시공

1001 일반사항 / 1002 콘크리트 / 1003 강재 / 1004 조적재료 / 1005 목재 / 1006 석고보드·플라스터 / 1007 방내화재료 / 1008 방수재료 / 1009 단열재료 / 1010 재활용 재료 / 1011 기타 재료

1001 일반사항

1001.1 적용범위

이 장에서는 건축재료기준은 건축공사에 사용되는 건축재료의 품질관리, 요구기능, 성능에 관련된 최소 요구사항에 대해 규정한다. 최소 요구사항에 대한 규정은 국내 법기준, 시험기준, 시방서 및 국제기준에 근거하며, 건축공사에 사용되는 모든 건축재료는 해당 기준과 관련 설계기준에 부합하여야 한다.

예외: 다음의 경우에는 이 기준을 적용하지 않는다.

1. 「문화재보호법」에 따른 지정문화재나 가지정 문화재
2. 철도나 궤도의 선로 부지에 있는 다음의 시설
 - (1) 운전보안시설
 - (2) 철도선로의 위나 아래를 가로지르는 보행시설
 - (3) 플랫폼
 - (4) 해당 철도 또는 궤도사업용 급수, 급탄 및 급유시설
3. 고속도로 통행료 징수시설
4. 컨테이너를 이용한 간이창고(「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제2조 제1호에 따른 공장의 용도로만 사용되는 건축물의 대지에 설치하는 것으로 이동이 쉬운 것만 해당 됨)
5. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 도시지역 및 제2종 지구단위계획구역 외의 지역으로서 동이나, 읍(동이나 읍에 속하는 섬의 경우에는 인구가 500명 이상인 경우만 해당된다.)이 아닌 지역은 이 기준의 303.3(방화지구 안의 건축물)은 적용하지 아니한다.

1001.1.1 목표

건축재료의 목표는 다음과 같다.

1. 건축재료기준은 건축공사에 사용되는 건축재료의 품질관리, 요구기능, 성능에 관련된 최소 요구사항에 대해 규정한다.
2. 최소 요구사항에 대한 규정은 국내 법기준, 시험기준, 시방서 및 국제기준에 근거하며, 건축공사에 사용되는 모든 건축재료는 해당 기준과 관련 설계기준에 부합하여야 한다.
3. 건축재료기준에서 규정되지 않은 재료설계기준, 시험기준은 해당 설계기준 및 시방서를 따른다.

1001.1.2 요구기능

건축재료기준의 요구기능은 다음과 같다.

1. 모든 건축재료는 해당 재료시험 기준을 만족하여야 한다.
2. 공사별 재료시험 기준은 해당 지방사에서 규정하는 시험항목과 세부기준을 따른다.
3. 구조재로 사용되는 건축재료는 내구성, 내화성, 환경성 등이 고려되어야 하며, 세부 재료설계기준은 재료별 구조설계기준을 따른다.
4. 건축재료에는 안전관리, 품질관리, 환경배려가 요구된다.
5. 품질관리는 건축재료별 성능시험항목을 따르며, 환경배려는 지방사에서 규정하는 환경배려시공지침을 따른다.
6. 수입건축자재의 경우, 국내 법기준 및 해당 시험기준을 만족하여야 한다.

1001.1.3 요구성능

건축재료기준의 요구성능은 다음과 같다.

1. 건축재료는 내구성을 갖추어야 하며, 지방사에서 규정하는 품질을 만족하는 재료를 사용하여야 한다. 구조재료의 경우는 해당 설계기준을 통하여 내구설계를 고려되어야 하며, 기타 재료의 경우는 해당 지방사에서 규정하는 시공지침을 준수하여 건축재료의 내구성을 확보하여야 한다.
2. 건축재료는 내화성을 갖추어야하며, 내화설계의 기준은 해당 구조설계지침을 따르고, 기타 재료의 경우는 내화설계기준에서 규정하는 재료품질을 만족하여야 한다.
3. 모든 건축재료는 재료의 생산, 보존, 시험, 시공에서 품질관리가 고려되어야 하며, 법기준 및 지방사에서 규정하는 재료 및 시공품질 기준을 준수하여야 한다.
4. 건축재료는 자원순환과 환경배려가 고려되어야 하며, 재료별 시공별 환경배려지침은 지방서를 따른다. 해체 및 재활용에 관한 사항은 해당 법기준 및 지방서로서 규정한다.

1001.2 용어의 정의

1002 이하 각 절에서 사용되는 용어는 건축기술기준 및 건축공사표준지방사에서 규정하는 용어와 동일하게 간주한다.

1002 콘크리트

1002.1 일반사항

본 기준은 건축물 시공에 사용되는 콘크리트의 재료 및 굳지않은 콘크리트의 취급에 관하여 규정한다. 이 장은 무근콘크리트와 철근콘크리트를 사용한 건물과 구조물의 설계, 시공을 위한 콘크리트에 요구되는 최소한의 사항을 규정한다. 본 장에서 정하는 건축규정(법령 및 그에 근거한 기준) 이외의 건축규격, 건축기준 등은 건축공사표준지방서 콘크리트 공사 및 관련 지방서를 우선으로 한다.

1002.1.1 적용범위

본 기준은 건축공사에 적용되는 콘크리트의 재료 및 굳지 않은 콘크리트의 시험항목, 레미콘 품질관리에 대해서 규정한다. 본 기준에서 정하는 건축규정 이외의 건축규격, 건축기준 등도 이 지방서와 같은 효력을 갖는 것으로 하며, 지방서의 규정과 다를 경우에 법령 및 그에 근거한 기준 등의 경우를 제외하고는 지방서의 관련 규정을 우선으로 한다.

1002.2 요구성능

콘크리트에 사용하는 재료는 재료 및 재료보관에서 규격 및 품질기준을 충족하여야 한다. 굳지 않은 콘크리트는 재료 및 배합의 규정을 만족하고 소요의 워커빌리티, 강도 및 내구성을 갖고 있어야 한다. 콘크리트 공사에 적용하는 레미콘은 소요의

강도, 탄성계수, 기건 단위용적 질량, 내구성 및 내화성을 가지며, 유해한 타설 불량이 없어야 한다.

1002.3 재료

1002.3.1 시멘트

시멘트는 KS L 5201, KS L 5210, KS L 5401 또는 KS L 5211에 적합한 것으로 하며, 이외의 시멘트품질은 공사시방서에 따른다.

시멘트의 종류는 사용장소별로 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 사용장소별로 종류를 정하여 책임 기술자의 검토 및 확인 후 담당원의 승인을 받는다. 시멘트의 보관은 시방서에서 규정하는 저장방법을 따른다.

1002.3.2 골재

콘크리트용 골재는 해당 기준을 만족하여야 하며, 흡수율, 절대건조 밀도, 입도, 조립률, 유해물 함유량을 고려하여 적용하여야 한다. 콘크리트용 잔골재는 KS F 2526, 부순 골재는 KS F 2527, 순환 잔골재는 KS F 2573, 고로 슬래그 잔골재는 KS F 2544에 적합한 것을 사용한다. 단, 혼합하여 사용하는 경우에는 KS F 2526의 품질 규정에 적합하여야 한다. 콘크리트용 굵은골재는 KS F 2526, 부순 굵은골재는 KS F 2527, 고로 슬래그 굵은골재는 KS F 2544, 순환 굵은골재는 KS F 2573의 규정에 적합한 굵은골재를 사용하여야 한다. 다만, 혼합하여 사용하는 경우에는 KS F 2526의 품질 규정에 적합하여야 한다. 재활용 건축자재(순환골재)를 콘크리트에 사용할 경우에는 순환골재의 품질기준, 사용범위와 사용량이 제한되어 있으므로 콘크리트 표준시방서에 따라 사용하여야 한다. 콘크리트용 골재의 보관은 시방서에서 규정하는 저장방법을 따른다.

1002.3.3 혼화재료

혼화 재료는 품질이 확인된 것을 사용하여야 한다. 혼화 재료 중에서 사용실적이 적거나 KS 등에도 품질표준이 정해져 있지 않은 것은 기존의 사용 예에서 효과를 조사하는 등의 시험을 하여 그 품질을 충분히 확인한 후 사용하여야 한다.

혼화재료의 보관은 시방서에서 규정하는 저장방법을 따른다.

1002.4 굳지 않은 콘크리트

굳지 않은 콘크리트(레디믹스트 콘크리트 및 현장비빔 콘크리트)의 제조설비, 재료의 계량, 비빔은 KS F 4009의 규정에 따른다.

콘크리트의 워커빌리티는 타설위치 및 타설, 다짐방법에 따라 거푸집 내 및 철근 주위에 밀실하게 부어넣을 수 있고, 또한 블리딩 및 재료분리가 작은 것이어야 한다.

콘크리트의 슬럼프는 180mm 이하로 한다. 다만, 경량골재 콘크리트, 유동화 콘크리트, 고내구성 콘크리트, 고강도 콘크리트, 매스 콘크리트 및 수중콘크리트의 슬럼프는 시방서를 따른다

1003 강재

1003.1 일반사항

본 기준은 건축공사에 사용되는 강재에 요구되는 성능 및 품질에 관하여 규정한다.

1003.2 요구성능

건축공사에 사용되는 강재는 요구강도와 내구성을 갖추어야 한다. 내구성을 요구하는 강재에는 부식방지 처리를 갖추어야 한다. 표면처리, 도막처리 등을 비롯한 강재의 부식방지 처리는 해당 공사시방서를 따른다. 화재와 폭발 등 안전에 대한 요구가 있는 경우에는 이를 고려한 강재의 선택과 표면처리를 고려해야 한다.

1003.3 재료

내화피복으로서의 강재의 품질관리는 기본적으로 “건축공사표준시방서” 06000 강구조공사에 따른다. 구조용강재와 접합요소의 형상 및 치수는 한국산업표준(KS)에 적합한 것을 사용하여야 한다. 단, 용접에 의한 조립재의 형상 및 치수는 “건축공사표준시방서”에서 규정하는 정밀도를 만족하여야 한다.

1003.4 기타 강재

- 1) 접합재료의 품질관리는 “건축공사표준시방서” 06000 강구조공사에 따른다.
- 2) 용접철망은 KS D 7017에 적합한 것이어야 한다.
- 3) 메탈 라스는 KS F 4552에 합격하는 것으로서, 종류는 도면 또는 공사시방서에 따른다. 도면 또는 공사시방서에 지정이 없을 때는 1호 2종의 평 메탈라스로 한다.

1004 조적재료

1004.1 일반사항

이 기준은 조적조 구조물의 시공 시 사용되는 조적재료의 일반적이고 기본적인 요구사항을 규정한 것이다. 조적재료의 선정에는 아래 사항을 고려해야 한다.

1. 조적공사에는 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.
2. 조적공사 재료는 전 과정에 걸쳐 에너지 소비와 이산화탄소 배출량이 적은 것을 우선적으로 선정한다.
3. 조적공사 재료는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.
4. 조적공사 재료는 재사용·재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.
5. 조적공사 재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.
6. 적절한 구매계획을 수립하여 잉여 자재가 발생하지 않도록 하고, 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 조적공사 재료를 우선적으로 사용한다.

1004.2 요구성능

조적조에 사용된 재료의 품질기준은 산업표준화법규에 의한 관련 한국산업표준과 대한건축학회 제정 건축공사표준시방서에 제시된 기준과 재료의 품질기준에 준한다.

1004.3 벽돌

본 기준은 조적공사에 사용되는 벽돌에 대해서 규정한다. 공사 적용사항은 시방서를 따른다. 모르타르를 포함한 기타 재료에 관련된 사항은 시방서를 따른다.

1004.3.1 점토벽돌

점토벽돌은 한국산업표준에 적합한 제품으로 한다.

1004.3.2 콘크리트 벽돌

콘크리트 벽돌은 한국산업표준에 적합한 제품으로 한다.

1004.3.3 나무벽돌

나무벽돌은 쉽게 썩지 않는 수종으로 하되, 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 소나무나 잣나무 또는 낙엽송 등으로 한다. 나무벽돌의 하면은 썩기형으로 만들고, 특별한 경우 이외에는 마구리가 벽면에 나오지 않도록 한다. 또 나무벽돌 방부처리가 된 제품을 사용하도록 한다.

1004.3.4 내화벽돌

내화벽돌은 한국산업표준에 적합한 제품으로 한다. 내화벽돌의 종별, 품질 및 치수 등은 도면 또는 공사시방서에 따르고, 그 정함이 없을 때에는 담당원 및 책임기술자가 승인하는 것으로 한다.

내화 벽돌의 종류는 표준형 벽돌과 이형 벽돌(표준형 벽돌 이외의 것) 2종류로 한다.

내화벽돌의 쌓기에 사용하는 모르타르는 한국산업표준에 적합한 제품으로 한다.

1004.3.5 치장벽돌

치장벽돌은 기존 벽돌 또는 설계자가 제시하는 견본과 색깔, 질감 및 규격이 같은 것을 마련해야 한다. 양이 제한되어 있고 구입이 불가능한 경우에는 담당 승인하에 기존 조적체의 비노출면에서 같은 벽돌을 떼어내어 사용할 수 있다.

1004.4 블록

본 기준은 조적공사에 사용되는 속빈 콘크리트 블록에 대해서 규정한다. 공사 적용사항은 시방서를 따른다.

1004.4.1 콘크리트 블록

콘크리트 블록은 한국산업표준에 적합한 제품으로 한다. 블록은 사용 상 유해한 이상 형상, 모서리 깨짐 등이 있어서는 안 되며, 이 판정 기준은 담당원 및 책임기술자와 협의하여 결정한다. 실험을 필요로 하는 경우는 공사시방서에 따른다. 모르타르를 포함한 기타 재료에 관련된 사항은 시방서를 따른다.

1004.5 ALC블록

본 기준은 조적공사에 사용되는 고온고압 증기양생한 경량기포 콘크리트 블록(autoclaved lightweight aerated concrete block : 이하 ALC블록)에 대해서 규정한다. 공사 적용사항은 시방서를 따른다.

ALC 블록은 한국산업표준에 적합한 제품으로 한다. ALC블록은 사용상 유해한 이상 형상, 모서리 깨짐 등이 있어서는 안 되며, 이 판정 기준은 담당원 및 책임기술자와 협의하여 결정한다. 실험을 필요로 하는 경우는 공사시방서에 따른다. 모르타르를 포함한 기타 재료에 관련된 사항은 시방서를 따른다.

1004.6 석재

본 기준은 내·외부 바닥·내·외부 벽체·내·외부 계단 등에 사용되는 석재에 대해서 규정한다. 공사 적용사항은 시방서를 따른다.

석재의 주요 물성기준 및 성능시험방법은 시방서 및 KS F 2519(석재의 압축강도 시험방법)와 KS F 2518(석재의 흡수율 및 비중 시험방법)에 따른다.

석재는 균열, 파손, 얼룩, 락, 철분, 풍화, 산화 등의 결함이 없고, 특히 철분의 함유량이 적어야 하며, 가공 마무리한 규격이 정확하여야 하며 현장에 반입된 모든 석재의 수량, 품질 등에 대하여 담당원의 검사를 받는다.

석재의 시공개소, 석종, 석질, 형상 및 규격, 기타 필요한 사항은 도면 및 공사시방서에 따른다. 석재의 재질, 색깔, 무늬 및 마무리의 종류를 미리 정하고 견본품을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

모르타르를 포함한 기타 재료에 관련된 사항은 시방서를 따른다.

1005 목재

1005.1 일반사항

이 기준은 건축용 목재의 일반적이고 기본적인 요구사항을 규정한 것이다.

건축용 목재에는 구조재, 집성재, 내장재, 외장재를 포함하며, 가설재 및 거푸집용 목재에 요구되는 사항은 시방서를 따른다.

건축용 목재의 선정에는 아래 사항을 고려해야 한다.

1. 목공사 재료는 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.
2. 목공사 재료는 전과정에 걸쳐 에너지 소비와 이산화탄소 배출량이 적은 것을 우선적으로 선정한다.
3. 목공사 재료는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.
4. 목공사 재료는 재사용·재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.
5. 목공사 재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.
6. 적절한 구매계획을 수립하여 잉여 자재가 발생하지 않도록 하고, 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 재료를 우선적으로 사용한다.

건축용 목재의 종류

자재의 종류		구 분	기 준
원 목		소경재	지름이 150mm 미만인 것
		중경재	지름이 150mm 이상, 300mm 미만인 것
		대경재	지름이 300mm 이상인 것
조각재		소조각재	너비가 150mm 미만인 것
		중조각재	너비가 150mm 이상, 300mm 미만인 것
		대조각재	너비가 300mm 이상인 것
제재목	판재류	좁은 판재	두께가 30mm 미만, 너비가 120mm 미만인 것
		넓은 판재	두께가 30mm 미만, 너비가 120mm 이상인 것
		두꺼운 판재	두께가 30mm 이상, 75mm 미만인 것
		사면 판재	너비가 60mm 이상이고 횡단면이 사다리꼴인 것
	각재류	작은 정각재	두께가 75mm 미만이고 횡단면이 정사각형인 것
		작은 평각재	두께가 75mm 미만, 너비가 두께의 4배 미만이며 횡단면이 직사각형인 것
		큰 정각재	두께와 너비가 75mm 이상이며 횡단면이 정사각형인 것
		큰 평각재	두께와 너비가 75mm 이상이며 횡단면이 직사각형인 것
구조용재	육안 등급 구조재	1종 구조재	두께가 38mm 이상, 114mm 미만이고 너비는 38mm 이상인 것
		2종 구조재	두께와 너비가 114mm 이상이고 두께와 너비의 치수 차이가 52mm 이상인 것
		3종 구조재	두께와 너비가 114mm 이상이고 두께와 너비의 치수 차이가 52mm 미만인 것
구조용 집성재		소단면 집성재	횡단면의 짧은 변이 75mm 미만이고, 긴 변이 150mm 미만인 것
		중단면 집성재	횡단면의 짧은 변이 75mm 이상이고, 긴 변이 150mm 이상인 것 중에서 대단면 집성재를 제외한 것
		대단면 집성재	횡단면의 짧은 변이 150mm 이상이고, 단면적이 30,000mm ² 이상인 것

1005.2 요구성능

목재 자재는 시방서에서 제시하는 함수율 이하로 건조된 것을 사용하여야 한다.

목재의 함수율은 KS F 2199에 따라서 측정한다.

내장 마감재로 사용되는 목재의 경우에는 함수율 15% 이하로 하고 필요에 따라서 12% 이하의 함수율을 적용한다.

건축용 목재의 길이는 설계도서에 따른다.

아래에 해당하는 경우 목재로서 사용할 수 없다.

1. 시방서 품질기준에 부적합 목재
2. 변재의 나이테 간격이 10mm 이상인 목재
3. 썩음, 속빚, 충해 등으로 인하여 목재의 구조적 성능에 심각한 손상이 있을 것으로 판단되는 목재
4. 현장 육안 검사의 특성 상 현장에서 품질의 검사가 불가능하고, 보다 정밀한 시험이 필요하다고 판단되는 목재

외기에 노출되는 부위, 콘크리트 및 토양과 직접 접하는 부위 및 기타 장기간 습윤한 환경에 노출되는 부위에는 방부 및 방충처리된 목재가 사용되어야 한다.

- 1) 구조내력 상 중요한 부분에 사용되는 목재로서 콘크리트, 벽돌, 돌, 흙 및 기타 이와 비슷한 투습성의 재질에 접하는 경우
- 2) 목재 부재가 외기에 직접 노출되는 경우
- 3) 급수 및 배수시설에 근접한 목재로서 수분으로 인한 열화의 가능성이 있는 경우
- 4) 목재가 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르타르 바름, 라스 붙임 등의 바탕으로 사용되는 경우
- 5) 목재가 외장마감재로 사용되는 경우

방부처리목재는 각각 KS F 3025, KS F 3026, KS F 3028 및 KS F 3122에 적합하여야 한다.

수장용 및 실외의 연소의 우려가 있는 곳에 사용하는 목재로서 설계도서에서 특별히 난연 목재를 사용하도록 정해진 경우에는 난연처리 목재를 사용하여야 한다. 난연처리 목재의 품질은 KS F 3124에 적합하여야 한다.

한옥목조공사에 사용하는 목재는 준공 후 갈라짐과 변형을 방지하기 위하여 가능한 건조된 목재를 사용하여야 하며 미 건조재를 사용할 경우 함수율 24% 이하의 것을 사용한다.

재료의 보관은 아래의 사항을 준수하여야 한다.

1. 목재 자재는 운반이나 현장 보관 중에 수분이나 오염물질의 영향을 받지 않도록 포장하여야 한다.
2. 적치 장소는 습기, 우수, 눈, 직사광선 및 주변의 배수 등으로 인한 영향을 최소화하여 재료의 건조 상태를 유지할 수 있도록 선정하고 고임목은 재료를 지면으로부터 200mm 이상 띄울 수 있도록 설치하며 적치된 재료 위에는 천막이나 방수 덮개 등을 씌워서 보호하여야 한다.
3. 목재는 가공 및 설치 후에 오랜 기간 동안 우수, 눈, 직사광선 등에 노출되지 않도록 보호하여야 하며 가능하면 최단 기간 내에 외장 덮개 및 마감을 설치하여야 한다.
4. 건축자재 중에서 수분의 영향을 받지 않는 재료, 가설재 또는 기타 중요하지 않은 재료는 담당원 또는 책임기술자의 승인을 받아 노적할 수 있다.

1005.3 구조용 목재

구조용 목재는 목재 표면에 찍힌 등급인을 통하여 등급 식별이 가능한 것을 사용하여야 한다.

경골목조건축용 구조용 목재, 구조용 집성재 및 목질 판재 등은 제조업체에서 발급한 성적 증명서 또는 목재 표면에 찍힌 등급인을 통하여 품질을 확인한다.

경골목조건축용 구조용재의 품질 기준

종류	결점 구분		품 질			
			1등급	2등급	3등급	
1종 구조재	옹이 지름비	옹이	20% 이하인 것	40% 이하인 것	60% 이하인 것	
		모인 옹이	상기 기준의 1.5배 이하인 것			
	둥근 모		10% 이하인 것	20% 이하인 것	30% 이하인 것	
	갈라짐	할렬	너비 이하인 것	너비의 1.5배 이하인 것	너비의 2배 이하인 것	
		분할	너비 이하인 것	너비의 1.5배 이하인 것	너비의 2배 이하인 것	
		윤할	두께의 1/2 이하인 것	두께의 1/2 이하인 것	현저하지 않은 것	
	평균 나이테 간격 (라디에타소나무 제외)		6mm 이하인 것	8mm 이하인 것	10mm 이하인 것	
	섬유 주행 경사		1:12 이하인 것	1:8 이하인 것	1:6 이하인 것	
	굽음		0.2% 이하인 것	0.5% 이하인 것	0.5% 이하인 것	
	부후(썩음)		없을 것	경미할 것	경미할 것	
	비틀림		경미할 것	현저하지 않은 것	사용에 지장이 없을 것	
	수심 (라디에타소 나무에 한함)	너비 190mm 미만	수심의 중심으로부터 반경 50mm 이내의 나이테가 없을 것			
		너비 190mm 이상	표면의 모서리로부터 너비의 1/3 이내의 부분에 수심의 중심으로부터 반경 50mm 이내의 나이테가 없을 것			
	함수율		19% 이하인 것			
	방부, 방충처리		방부 또는 방충처리재로 표시되어 있는 제품은 국립산림과학원 고시 제2009-07호에 적합한 것			
2종 구조재	옹이 지름비	좁은 재면	20% 이하인 것	40% 이하인 것	60% 이하인 것	
		넓은 재면	가장자리	20% 이하인 것	30% 이하인 것	40% 이하인 것
			중앙부	30% 이하인 것	50% 이하인 것	70% 이하인 것
		모인 옹이		상기 기준의 1.5배 이하인 것		
	둥근 모		10% 이하인 것	20% 이하인 것	30% 이하인 것	
	갈라짐	할렬	너비 이하인 것	너비의 1.5배 이하인 것	너비의 2배 이하인 것	
		분할	너비 이하인 것	너비의 1.5배 이하인 것	너비의 2배 이하인 것	
		윤할	두께의 1/2 이하인 것	두께의 1/2 이하인 것	현저하지 않은 것	
	평균 나이테 간격 (라디에타소나무 제외)		6mm 이하인 것	8mm 이하인 것	10mm 이하인 것	
	섬유 주행 경사		1:12 이하인 것	1:8 이하인 것	1:6 이하인 것	
	굽음		0.2% 이하인 것	0.5% 이하인 것	0.5% 이하인 것	
	부후(썩음)		없을 것	경미할 것	경미할 것	
	비틀림		경미할 것	현저하지 않은 것	사용에 지장이 없을 것	
	수심 (라디에타소 나무에 한함)	너비 190mm 미만	수심의 중심으로부터 반경 50mm 이내의 나이테가 없을 것			
		너비 190mm 이상	표면의 모서리로부터 너비의 1/3 이내의 부분에 수심의 중심으로부터 반경 50mm 이내의 나이테가 없을 것			
방부, 방충처리		방부 또는 방충처리재로 표시되어 있는 제품은 국립산림과학원 고시 제2009-07호에 적합한 것				

경골목조건축용 구조용재의 품질 기준(계속)

종류	결점 구분		품 질		
			1등급	2등급	3등급
3종 구조재	옹이 지름비	옹이	30% 이하인 것	40% 이하인 것	60% 이하인 것
		모인 옹이	상기 기준의 1.5배 이하인 것		
	동근 모		10% 이하인 것	20% 이하인 것	30% 이하인 것
	갈라짐	할렬	너비 이하인 것	너비의 1.5배 이하인 것	너비의 2배 이하인 것
		분할	너비 이하인 것	너비의 1.5배 이하인 것	너비의 2배 이하인 것
		윤할	두께의 1/2 이하인 것	두께의 1/2 이하인 것	현저하지 않은 것
	평균 나이트 간격 (라디에타소나무 제외)		6mm 이하인 것	8mm 이하인 것	10mm 이하인 것
	섬유 주행 경사		1:12 이하인 것	1:8 이하인 것	1:6 이하인 것
	굽음		0.2% 이하인 것	0.5% 이하인 것	0.5% 이하인 것
	부후(씩음)		없을 것	경미할 것	경미할 것
	비틀림		경미할 것	현저하지 않은 것	사용에 지장이 없을 것
	수심 (라디에타 소나무에 한함)	너비 190mm 미만	수심의 중심으로부터 반경 50mm 이내의 나이트가 없을 것		
		너비 190mm 이상	표면의 모서리로부터 너비의 1/3 이내의 부분에 수심의 중심으로부터 반경 50mm 이내의 나이트가 없을 것		
	방부, 방충처리(1)		방부 또는 방충처리재로 표시되어 있는 제품은 국립산림과학원 고시 제2009-07호에 적합한 것		

경골목조의 구조부재 품질

구조부재의 종류		규 격
(1)	토대, 바닥장선, 끝막이장선, 옆장선, 인방, 천장 장선, 서까래 및 마루대	KS F 3020에 의한 1종 구조재(규격재)의 1등급 또는 2등급 국립산림과학원 고시 제2009-1호에 의한 1종 구조재의 1등급 또는 2등급 KS F 3021에 의한 구조용 집성재 구조용 단판적층재(LVL) 기계에 의한 힘응력 등급구분을 하는 규격재의 KS F 3020에 의한 기계등급 규격재(MSR) 제재목
(2)	벽 상인방	(1)에 의한 규격재 및 동 3등급
(3)	스터드	(1)에 의한 규격재
(4)	위/밑 깔도리	(1)에 의한 규격재 및 동 3등급
(5)	가새	(1)에 의한 규격재 KS D 3503의 SS400과 동등 이상의 품질을 가지며 두께 1mm 이상 및 너비 40mm 미만으로서 못을 박을 수 있는 구멍이 일정한 간격으로 뚫린 띠쇠

구조용 합판의 품질기준

구 분		품 질	
		1 급	2 급
강도	휨	KS F 3113의 등급별 품질 기준에 적합한 것	
	압축		
구조용 합판의 등급 구분			
접착성		내수 인장 전단 접착력이 0.7N/mm ² 이상인 것	
함수율		13% 이하인 것	
못접합부 전단내력		못접합부의 최대 전단내력의 40%에 해당하는 값이 700N 이상인 것	
못뽑기 강도		못접합부의 최대 못뽑기 강도가 90N 이상인 것	
방충성		방충처리재로 표시되어 있는 합판의 경우에 붕소화합물은 단판처리법에 의하여 그리고 클로르덴, 폭심 또는 페니트로티온은 접착제 혼입법에 의하여 처리하고 그 품질은 국립산림과학원 고시 2009-7호에 적합한 것	
흡습성		KS F 3101의 흡습성 품질 기준에 적합한 것	
난연성		난연처리재로 표시되어 있는 합판의 경우에는 KS F 3101의 난연성 품질 기준에 적합한 것	
포름알데히드 방산량		KS M 1998에 따라서 시험하여 그 결과를 S _{Eo} , E _o 및 E1으로 표시한다	
표 면 의 품 질	모든 결점 길이의 합	합판 너비의 1/15 이하인 것	합판 너비의 1/17 이하인 것
	산 웅이	긴 지름이 50mm 이하인 것	긴 지름이 80mm 이하인 것
	죽은 웅이 및 웅이 구멍	긴 지름이 20mm 이하인 것	긴 지름이 60mm 이하인 것
	껍질박이, 진 주머니	주변의 판면과 색깔이 조화되게 잘 부수되어 있는 것	이용 상 지장이 없는 것
	흑자리, 지령이 자리	경미하고 평활한 것	이용 상 지장이 없는 것
	씩음	없는 것	현저하지 않은 것
	갈라짐, 흠	적절히 보수되고 1) 길이가 합판 길이의 40% 이하이며 너비가 6mm 이하인 것이 3개 이하인 것 또는 2) 길이가 합판 길이의 20% 이하이며 너비가 3mm 이하인 것이 6개 이하인 것	적절히 보수되고 길이가 합판 길이의 50% 이하이며 너비가 10mm 이하인 것
	가로 부러짐	없는 것	현저하지 않은 것
	벌레자리, 벌레구멍	주변의 판면과 색깔이 조화되게 잘 부수되어 있는 것	이용 상 지장이 없는 것
	그 밖의 결점	현저하지 않은 것	현저하지 않은 것

구조용 집성재의 품질 기준

구 분			기 준
접착강도(1)	시험 I	침지 박리 시험	시험편의 양끝면에서 길이 3mm 이상의 박리를 대상으로 측정하여 박리율이 5% 이하이고 동시에 각각의 접착층에 나타나는 박리의 길이가 각 접착층 길이의 1/4 이하인 것
		삶음 박리 시험	
		블록 전단 시험	
	시험 II	감압 가압 시험	시험편의 양끝면에서 길이 3mm 이상의 박리를 대상으로 측정하여 박리율이 5% 이하이고 동시에 각각의 접착층에 나타나는 박리의 길이가 각 접착층 길이의 1/4 이하인 것
		블록 전단 시험	KS F 3021의 블록 전단 시험에 합격한 것
함수율			15% 이하인 것
휨강도(2)	휨 시험을 실시하는 제품		KS F 3021의 A형 휨 시험에 합격한 것
	휨 시험을 실시하지 않은 제품	층재의 품질	KS F 3021의 층재 품질 기준에 적합한 것
		층재의 구성	KS F 3021의 층재 구성 기준에 적합한 것
층재의 최소 적층수			1) 다른 등급 구성 집성재는 4매 이상인 것 2) 같은 등급 구성 집성재는 2매 이상인 것
재면의 품질			KS F 3021의 재면의 품질 기준에 적합한 것
굽음(통직 집성재에 한한다.)			극히 경미한 것
만곡부의 최소 곡률 반지름(통직 집성재는 제외한다.)			KS F 3021의 만곡부의 최소 곡률 반지름 기준에 적합한 것
인접한 층재에서 이음부의 간격			KS F 3021의 인접한 층재에서 이음부의 간격 기준에 적합한 것
포름알데히드 방산량			KS M 1998에 따라서 시험하여 그 결과를 SEo, Eo 및 E1으로 표시한다.

1005.4 비구조용 목재

창호, 가구 및 수장재 등의 마감용 목재에는 큰 웅이, 갈라짐, 썩음, 벌레구멍, 비틀림 등의 결점이 없어야 하며 재료의 사용 여부는 담당원 또는 책임기술자가 판단한다.

데크용 목재의 품질은 국립산림과학원장이 고시한 데크용 목재 판재 규격(품등, 함수율, 방부 및 방충처리)을 만족한 것을 사용하여야 한다.

섬유판은 목재원료를 섬유상으로 해섬하여 접착제를 사용한 후 건식방법으로 성형·열압한 판상제품을 말한다. 섬유판의 종류는 밀도, 용도, 표면상태, 휨강도, 접착제, 폼알데하이드방출량 및 난연성에 따라 구분한다.

섬유판은 현저한 요철, 오염, 벗겨짐 등이 없으며, 사용상 지장이 있는 비틀림, 휨 등의 결점이 없어야 한다. 섬유판의 절단면은 양호하고 측면은 표면에 대해서 직각이어야 한다. 다만 특수한 목적을 가지고 측면을 가공한 것은 제한하지 않는다.

파티클보드(Particleboards)는 목재의 소편을 원료로 하고, 접착제를 사용하여 성형·열압한 판상제품을 말하며, 종류는 표면·이면상태, 휨강도, 접착제, 폼알데하이드방출량 및 난연성에 따라 구분한다.

파티클보드는 현저한 요철, 오염, 벗겨짐 등이 없으며, 사용상 지장이 있는 비틀림, 휨 등의 결점이 없어야 한다.

파티클보드에는 종류, 표면상태, 접착제, 휨강도, 폼알데하이드방출량, 치수, 생산자 또는 수입자명과 생산연월, 산지를 한글로 표시한다. 다만, 수입 파티클보드에 대해서는 거래상 필요한 경우 영문으로 표시할 수 있다.

섬유판에는 종류, 표면상태, 접착제, 휨강도, 폼알데하이드방출량, 치수, 생산자 또는 수입자명과 생산연월, 산지를 한글로 표시한다. 다만, 수입 섬유판에 대해서는 거래상 필요한 경우 영문으로 표시할 수 있다.

밀도에 의한 구분

종 류	기 호	밀 도
연질 섬유판(이하 연질판이라 한다.('))	IB	0.35g/cm ³ 미만
중밀도 섬유판(이하 중밀도판이라 한다.)	MDF	0.35g/cm ³ 이상 0.85g/cm ³ 미만
경질 섬유판(이하 경질판이라 한다.)	HB	0.85g/cm ³ 이상

주(') 연질판의 내부, 제조 과정 또는 제조 후에 아스팔트 등으로 처리한 내수 연질판에 대해서는 밀도 0.40g/cm³미만으로 한다.

중밀도판의 휨 강도에 따른 구분

종 류	기 호	휨 강도
35 형	35	휨 강도 35.0N/mm ² 이상
30 형	30	휨 강도 30.0N/mm ² 이상
25 형	25	휨 강도 25.0N/mm ² 이상
15 형	15	휨 강도 15.0N/mm ² 이상

중밀도판의 폼알데하이드 방출량에 따른 구분

종 류	기 호	폼알데하이드 방출량	
		평균값	최대값
SE0 형	SE0	0.3 mg/L 이하	0.4 mg/L 이하
E0 형	E0	0.5 mg/L 이하	0.7 mg/L 이하
E1 형	E1	1.5 mg/L 이하	2.1 mg/L 이하

중밀도판의 난연성에 따른 구분

종 류	기 호
난연 2급	난연 2
난연 3급	난연 3
보 통	-

① 국내생산 섬유판

종류 - 표면상태 - 접착제 - 휨강도 - 폼알데하이드방출량 - 난연성
치수(두께×폭×길이)
생산자명, 생산연월

※ 표면상태 또는 난연성의 표시는 생략할 수 있다.

② 수입 섬유판

종류 - 표면상태 - 접착제 - 휨강도 - 폼알데하이드방출량 - 난연성
치수(두께×폭×길이)
수입자명 - 산지, 생산연월

1006 석고보드 · 플라스터

1006.1 일반사항

본 기준은 석고보드, 라스보드, 석고 및 시멘트회반죽의 재료, 품질에 관한 사항을 규정한다.

1006.2 요구성능

1. 석고보드 재료 및 부속품은 기준의 준수를 나타내기 위해 제조자에 의해 식별되어야 한다.
2. 석고보드는 해당 KS품질기준을 만족하고, 내화성능이 요구되는 경우 KBC-F의 내장재 내화성능기준을 따라야 한다. 천정 방음을 위한 금속 현가장치(suspension system)는 ASTM C 635를 따라야 한다.
3. 라스작업 및 미장공사 : 외벽기 및 미장 재료 또는 부속물은 본 장의 표준 참조 및 기준의 준수를 나타내기 위해 제조자에 의해 식별되어야 한다. 라스 및 회반죽의 재료는 해당 시방서 기준을 따라야 한다.

1006.3 석고보드

석고보드 재료 및 부속품은 기준의 준수를 나타내기 위해 제조자에 의해 식별되어야 한다. 석고보드는 해당 KS품질기준을 만족하고, 내화성능이 요구되는 경우 내장재 내화성능기준을 따라야 한다. 석고보드는 KS F 3504의 석고보드에 합격하고, 두께 9.5mm 이상의 것으로 한다.

1006.4 플라스터

석고계 플라스터는 KS F 3507에 적합한 혼합석고 플라스터(정별용, 초별용), 보드용 석고 플라스터, 경석고 플라스터 또는 이와 동등 이상의 것으로 한다.

돌로마이트 플라스터는 KS F 3508에 적합한 것(정별용, 초별용)으로 한다.

소석회는 KS L 9007에 적합한 것(위바름용, 바탕바름용)으로 한다. 단, 패(조개)석회는 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로 한다.

1007 방내화재료

1007.1 일반사항

본 기준은 건축물의 철골구조에 대한 내화피복으로서 건축기준법의 방내화에 관한 인정을 취득한 내화구조부에 적용하는 내화도료의 시공에 대하여 안전하고 적절한 재료 성능을 나타내며, 본 기준의 재료 성능에 따른 내화도료를 적용함으로써 요구되는 내화성능을 확보하고 안전성향상에 기여한다.

1007.1.1 용어의 정의

본지침에 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

바 탕 면 : 어떠한 도장공정에 의한 행위도 행하여지지 않은 면

하 지 : 바탕면에 대하여 어떠한 도장공정에 의한 행위가 행하여져 다음공정의 행위가 행하여지도록 하고 있는 면

바탕면조정 : 바탕면에 대하여 도장에 적합하도록 행하는 행위

하도용도료 : 철강의 방청을 목적으로 한 부식방지페인트

내화도료 : 내화구조로서 국토교통부장관에 의하여 인정된 주 구성재료의 표면에 도포된 표층재료

중도용재료 : 내화도료를 보호하고 내화도료와 상도용 재료의 부착성을 향상시키는 것을 목적으로 사용하는 도료

상도용도료 : 내화도료의 보호와 의장성의 향상을 목적으로 최종공정에 사용하는 도료

도 막 두께 : 건조경화된 도막의 두께

도 포 량 : 피도장면 단위면적당의 도장재료(희석하기 전)의 부착질량

소 요 량 : 피도장면 단위면적당의 도장재료(희석하기 전)의 사용질량

보 수 도장 : 도막의 손상을 부분적으로 회복하기 위한 도장

1007.2 요구성능

- (1) 내화도료는 구조부재인 철골표면에 도포되어 얻어진 경화도막이고, 화재 시에 있어서 건축물의 붕괴를 막는 것을 목적으로 하고 있다. 건축법 제40조 및 시행령 56조에 의거 건축물의 주요 구조부인 내력벽, 보, 기둥, 바닥, 지붕틀 및 주계단 등에 대하여 한국건설기술연구원장이 내화성능을 확인하여 인정된 내화구조로서 구성되어야 한다.
- (2) 내화성능을 발휘시키기 위하여 내화도료제조업자가 지정하는 하도로부터 상도에 이르기까지 재료, 공정 내 또는 공정 간의 간극시간 및 소정의 건조도막두께를 준수하여야 한다.
- (3) 내화도료는 소정의 도막두께를 확보하기 위하여 반복도장을 하여야 하고, 도료의 건조경화에 필요한 공기를 확보하여야 한다.
- (4) 내화도료의 도장이 종료한 시점에서 도막두께를 측정하고, 소정의 도막두께가 확보되어 있는 것을 확인하고 내화도료의 도막두께는 시공완료시에 시공관리자에게 보고하여야 한다.
- (5) 경화도막의 내화성능을 확보하기 위하여 건축물이 공용되는 기간은 유지관리가 되어야 하고, 내화성능에 영향을 미치는 도막의 손상 및 이상이 정기적인 점검에 의하여 발견된 경우에는 바로 보수하여야 한다.

1007.3 재료

1007.3.1 도장시방의 구성

내화도료의 도장시방은 하도용도료, 내화도료, 중도용도료, 상도용도료로 구성된 복층으로 구성된다. 재료의 상세 및 내화도료의 시방은 내화도료 제조업자가 지정한다.

환경문제를 고려하여 모든 공정에 사용하는 재료를 수계재료로 하는 도장시방이 요망된다. 현재는 옥외에 있어서 내구성이 충분하게 평가되고 있지 못하기 때문에 본 지침에서는 내화도장의 전공정에 대하여 수계재료를 사용하는 시방은 옥내 용도로 한정하고 있다. 옥외에 있어서는 전공정에 용제계재료를 사용하는 시방이외에 용제계 하도용재료, 중도용재료, 상도용재료와 수계의 내화도료를 조합시키는 방법의 도장시방을 따른다.

1007.3.2 하도용도료

옥내에 적용하는 경우에는 부착성과 방청의 관점으로부터 변성에폭시수지 프라이머를 사용하며 옥외에 적용하는 경우에는 철골부재에 대한 방청기능을 갖추어야 한다.

1007.3.3 내화도료

박막형 내화도료는 가열되면 발포됨으로서 탄화단열층을 형성하고 화재시의 고열로부터 철골을 보호하는 것을 목적으로 하고 있다. 뿔칠도장기, 로울러, 또는 칠솔로 도장할 때 내화도료 제조업자가 지정하는 범위로 정하여진 희석재에 의하여 작업에 지장이 없는 정도로 점도조정을 하여 사용한다.

내화도료에 사용하는 주 원재료

구성성분	주 원재료
발포제	폴리인산암모늄, 인산암모늄, 인산멜라민, 멜라민, 요소 등
탄화제	다가알콜, 덱스트린, 당류등
수지	아크릴계수지, 초산비닐계수지
안료	백색안료, 산화치탄, 체질안료, 착색안료등
용매	키시렌, 알콜등의 유기용제 또는 물

1007.3.4 중도용 도료

중도용 도료는 내화도료와 상도용 도료와의 층간부착성이 확인된 것으로 그 종류 및 바름회수 등의 도장시방을 포함하여 내화도료 제조업자가 지정한다.

1007.3.5 상도용도료

상도용 도료는 도막의 내화성능 및 내후성의 확보 및 의장성 향상의 기능과 함께 수분이 침투하기 어렵고 내구성이 우수한 재료를 사용한다. 규정 외 상도용 도료를 적용하는 경우는 내화도료 제조업자가 내화도료 및 중도용 도료와의 부착성 및 내후성 및 의장성을 확인한 후 공사관리자 및 공사감리자의 승인을 받아야 한다.

1008 방수재료

1008.1 일반사항

(1) 이 기준은 건축 구조물에서의 누수 방지를 위한 방수공사에 사용되는 방수재료의 일반적이고, 기본적인 요구사항을 규정한다.

(2) 방수재료의 선정에는 아래 사항을 고려해야 한다.

가. 재료 성능

- ① 방수층의 수밀성
- ② 주변 환경(대기 온습도, 공기질, 태풍, 화재, 자외선, 적외선 등) 변화에 대한 안전성
- ③ 구조 바탕재 표면의 습윤상태에서의 부착성
- ④ 지반의 침하에 대한 장기적인 안전성
- ⑤ 구조물의 침하, 진동 등의 거동에 대한 안전성(거동대응성)
- ⑥ 조인트(연결부) 및 균열부의 거동에 대한 안전성(내균열성)
- ⑦ 지하수 조건(수압, 수량, 유속 등)에 따른 장기적 안정성
- ⑧ 지하수 수질(염분, 산 및 알칼리 성분 등), 오염수(염수 및 황산염), 토양 성분(산, 알칼리, 염분, 유류 등)에서의 화학적 안전성(내구성)

나. 시공 성능

- ① 바탕면 표면(습윤면, 건조면, 레이턴스 등) 처리방법의 간편성
- ② 용제계 재료 사용 유·무(유해성 검토)
- ③ 시공 공정수의 간편성, 양생 기간 단축 효과
- ④ 시트 간 접착방법의 안전성 및 간편성
- ⑤ 바탕면(재료간) 접착방법의 안전성 및 간편성
- ⑥ 되메우기 시 토압에 대한 안전성
- ⑦ 전, 후 토목 공사와의 연계성에 대한 안전성

다. 결합부의 처리용이성 및 안정성

- ① 결합부의 발견 용이성 확보
- ② 결합처리에 따른 시공 용이성 확보
- ③ 결합 처리재와 방수층간의 재료 일체성 확보

1008.1.1 적용범위

지붕(옥상) 방수, 실내 방수, 실외(외벽) 방수, 지하구조물 방수, 인공지반 녹화 방수, 수조구조물 내부 방수, 구조체 누수균열 보수 등에 사용하는 재료를 포함한다.

1008.1.2 용어의 정의

- 개량 아스팔트: 합성고무 또는 플라스틱을 첨가하여 성질을 개량한 아스팔트
- 경화제(硬化劑): 2성분형 방수재 혹은 실링재 중 기제와 혼합하여 경화시키는 것
- 기제(基劑): 2성분형 액상 방수재 혹은 실링재 중 방수층을 형성하는 주성분을 포함하고 있는 성분
- 멤브레인(membrane) 방수: 아스팔트 방수층, 개량 아스팔트 시트 방수층, 합성고분자계 시트 방수층 및 도막 방수층 등 불투수성 피막을 형성하여 방수하는 공사를 총칭함.
- 무브먼트(movement): 부재 접합부의 줄눈, 균열 등에 생기는 거동(舉動) 또는 거동의 양
- 바탕정리: 바탕재와 방수재와의 접착력을 강화시키고 내구성을 확보하기 위해 방수층 시공 전에 바탕재 표면의 들뜸 부분, 요철 부분 등을 평탄하게 하고, 먼지, 돌가루, 유분(거푸집 박리제) 등과 같은 바탕재와의 부착을 저

해하는 불순물을 제거하는 작업을 의미함.

- 방근재: 식물 뿌리의 성장으로 인한 방수층 및 구조물의 손상을 방지하는데 사용되는 재료를 의미함.
- 보호완충재: 지하 외벽의 방수층 표면에 설치하여 토사의 되메우기 시 충격 및 침하의 영향을 제어하는 재료. 일반적으로 발포 플라스틱 폼, 두꺼운 섬유 및 패널 등을 사용.
- 수압층: 방수층이 지하수 또는 물과 접하는 면을 말하며, 건물의 외측 또는 수조의 내부를 가리킴
- 비고(경)화형 도막재: 공기 또는 화학반응형의 소재를 사용하지 않음으로써 상시 굳지 않은 상태를 유지하고, 고풍분이 높고, 점도가 큰 점착유연성을 갖는 도막형 방수재
- 점착유연형 도막재: 상온상태에서 영구히 점성과 유연성을 유지하며 가벼운 압력(자중)에 의해서도 피착면에 쉽게 밀착되는 특성을 가진 겔타입의 도막형 방수재
- 자착(自着)형 방수시트: 방수층의 표면에 끈적거리는 점착층이 있는 고무아스팔트계 방수시트, 부틸고무계 방수시트, 천연고무계 방수시트로 방수층 시공 시 별도의 가열기, 점착제 등을 사용하지 않고, 방수재 자체의 점착력으로 바탕재와 부착이 가능한 시트재
- 복합형 방수층: 시트계(금속시트 포함)와 도막계의 방수재를 상호 호환성을 갖도록 개선하여 2중 복합층으로 구성된 방수층
- 탈기장치(脫氣裝置): 바탕면의 습기를 배출시키는 장치
- 프라이머(primer): 방수층과 바탕을 견고하게 접착시키는 에폭시계 혹은 아스팔트계 재료(경질형 프라이머)와 구조체 거동에 방수층의 파손을 방지하고자 바탕층과 밀착시킬 목적으로 바탕면에 도포하는 액상형의 재료

1008.2 요구성능

(1) 방수재의 요구 성능은 다음과 같다.

- ① 방수재는 대기의 온도 및 습도, 태양열, 바람, 강우 및 강설 등에 대해 장기적인 내구 성능을 확보하여야 한다.
- ② 방수재는 구조물의 시공, 사용, 외부 환경에 의해 방수층이 손상을 입어 누수가 발생할 경우 보수성, 지속성, 편이성 등이 확보되어 방수층을 보수 할 수 있는 재료를 사용한다.
- ③ 방수재는 구조물 주변의 해수, 지하수 등에 함유된 화학성분(염분, 산 및 알칼리 등) 및 기타 방수재에 영향을 주는 수질 환경(온천수, 오염토양 성분, 공업지역 등에서의 지하 유출 유류 성분 등) 등에 영향을 받지 않아야 하고, 주변환경에 무해하여야 한다.
- ④ 방수재는 구조물의 침하(지반침하), 진동 등의 거동 현상에 대응 성능을 확보하여야하고, 특히 지하에 사용되는 경우에는 수압, 수질 변화에 대한 장기적인 내구성능을 확보하여야 한다.
- ⑤ 방수재는 사용 시에 효과의 확실성, 시공 난이도, 공사비용, 유지관리 용이성 등을 고려하여 선정되어야 한다.

(2) 방수재의 요구성능을 확보하기 위한 품질관리는 다음과 같다.

- ① 방수재는「건설공사 품질시험기준(국토교통부고시 제2017-450호,2017.7.1.)」의 방수공사 시험기준을 통과한 제품의 사용을 전제한다.
- ② 방수재에 대한 별도의 선정방법이 정해져 있지 않은 경우에는 필요시 설계자가 선정위원회를 구성하여 선정을 위한 협의를 할 수 있다.
- ③ 방수재의 평가는 설계단계 혹은 방수시공 이전 단계에서 설계자 혹은 수급인이 수행하거나, 국·공립품질시험기관 또는 품질검사전문기관, 방수기술 관련 연구기관 등에 대행시킬 수 있다.

방수공사 및 방근소재 품질시험기준

종별	시험종목	시험방법	시험빈도	비고
건축용 시멘트 방수제	KS F 4925에 규정된 시험종목	KS F 4925	제조회사별 제품규격마다	
시트-도막복합방수공법	KS F 2622에 규정된 시험종목	KS F 2622		
도막방수제	KS F 3211에 규정된 시험종목	KS F 3211		
아스팔트 펠트	KS F 4901에 규정된 시험종목	KS F 4901		
아스팔트 루핑	KS F 4902에 규정된 시험종목	KS F 4902		
시트방수제	KS F 4911에 규정된 시험종목	KS F 4911		
	KS F 4917에 규정된 시험종목	KS F 4917		
	KS F 4934에 규정된 시험종목	KS F 4934		
누수보수공법	KS F 4935에 규정된 시험종목	KS F 4935		
방근재	KS F 4938에 규정된 시험종목	KS F 4938		
방수용 아스팔트	당해 제품의 KS규격에 규정된 시험종목	당해 제품의 KS규격	제조회사별 제품규격마다	
멤브레인계 방수제 (공법 및 시공 성능 평가)	KS F 2622에 규정된 시험종목	KS F 2622		
기타 방수제	「산업표준화법」에 의한 방수제 관련 한국산업표준(KS)에 규정된 시험 종목	당해 제품의 KS규격		

1008.3 재료

1008.3.1 아스팔트계 방수제

건축공사에 있어서 방수를 필요로 하는 부위에 아스팔트계 방수재료를 사용하여 시공하는 방수공사에 적용한다. 아스팔트 프라이머는 KS M 2270에 적합한 것으로서, 솔 또는 롤러 등으로 도포하는데 지장이 없는 것을 표준으로 한다.

방수공사용 아스팔트는 KS F 4052에서 정의하는 통칭 아스팔트 컴파운드의 1종~4종에 적합한 것을 표준으로 한다. 또한 방수층 위에 단열재와 콘크리트 보호층이 있는 지붕의 경우, 온도변화가 거의 없음을 고려하여 지하 및 실내의 경우와 동일하게 1종을 표준으로 적용한다. 아스팔트 루핑류는 다음의 각 한국산업표준(KS F 4901, KS F 4902, KS F 4904, KS F 4905, KS F 4913)에 적합한 것을 표준으로 하고, KS 2622에 의한 시험방법으로 품질을 관리한다.

1008.3.2 도막계 방수제

건축공사에 있어서 방수를 필요로 하는 부위에 도막재를 사용하여 시공하는 방수공사에 적용한다. 도막방수제는 한국산업표준(KS F 3211, KS F 4922, KS F 4919)에 적합한 것을 표준으로 하고, KS 2622에 의한 시험방법으로 품질을 관리한다.

① 우레탄 고무계 방수제

우레탄 고무계 방수제는 KS F 3211에서 정하는 품질에 적합한 것을 사용하며, 우레탄 고무계 방수제의 종류는 1류와 2류로 구분되며, 2류는 원칙적으로 비노출용이며, 노출방수에 적용할 경우에는 1류의 아래층 용도로 사용한다.

② 우레탄-우레아 고무계 방수제

우레탄-우레아 고무계 방수제는 다음 표 1008.3.2.1에서 정하는 품질에 적합한 것을 사용한다.

우레탄 - 우레아수지계 방수재의 품질

항목		종류	우레탄-우레아 고무계
인장 성능	인장강도(N/mm ²)		10.0 이상
	파단시의 신장률(%)		400 이상
	항장적(N/mm)		700 이상
인열성능	인열강도(N/mm)		30.0 이상
온도 의존 성능	인장 강도비 (%)	시험 시 온도 -20 ℃	100 이상 300 이하
		시험 시 온도 60 ℃	60 이상
	파단시 물림부 사이의 신장률(%)	시험 시 온도 -20 ℃	200 이상
		시험 시 온도 20 ℃	250 이상
		시험 시 온도 60 ℃	200 이상
가열 신축 성상		신축률(%)	-1 이상 1 이하
열화 처리 후의 인장 성능	인장 강도비 (%)	가열처리	80 이상 200 이하 이상
		축진 노출처리	80 이상 150 이하 이상
		알칼리처리	80 이상 150 이하 이상
		산처리	80 이상 150 이하 이상
	파단시 신장률 (%)	가열처리	350 이상
		축진 노출처리	350 이상
		알칼리처리	350 이상
		산처리	350 이상
신장시의 열화 성상		가열처리	어느 시험편에도 갈라진 잔금 및 뚜렷한 변형이 없을 것
		축진 노출처리	어느 시험편에도 갈라진 잔금 및 뚜렷한 변형이 없을 것
		오존처리	어느 시험편에도 갈라진 잔금 및 뚜렷한 변형이 없을 것
부착 성능	무처리(N/mm ²)	부착강도	1.5 이상
	냉온반복 처리후	겉모양	어느 시험편에도 갈라진 잔금 및 뚜렷한 변형이 없을 것
내피로 성능		어느 시험편에도 도막의 구멍 뚫림, 찢김, 파단 및 주름이 없을 것	
도포 작업성		콘크리트 구조체 방수를 위한 분사도포작업에 지장이 없을 것	
지속건조시간		소정의 배합비로 혼합하여 분사도포한 후 20초에서 30초 이내에 지속건조상태로 되어 있을 것	
겉모양		주름, 처짐, 균열, 패임(핀홀), 경화불량, 멍침 등이 없을 것	
고형분(%)		표시치 ±3	
경화물 밀도		표시치 ±0.1	

③ 우레아 수지계 방수재

우레아 수지계 방수재는 KS F 4922에서 정하는 품질에 적합한 것을 사용한다.

④ 아크릴 고무계 방수재

아크릴 전면접착(L-AcF) 공법에 사용하는 아크릴 고무계 방수재는 KS F 3211에 적합한 것으로 하고, 고형분은 50%(질량) 이상으로 한다.

⑤ 고무 아스팔트계 방수재

고무 아스팔트 전면접착(L-GuF) 공법과 고무 아스팔트 지하 외벽(L-GuU) 공법에 사용하는 고무 아스팔트계 방수재는 KS F 3211에 적합한 것을 사용한다.

1008.3.3 시트계 방수재

방수를 필요로 하는 부위에 합성고분자계, 개량아스팔트계, 시트재와 도막재를 적층한 복합계 방수 시트를 사용하여 시공하는 방수공사에 적용한다. 시트방수재는 한국산업표준(KS F 4917, KS F 4911, KS F 4934)에 적합한 것을 표준으로 하고, KS 2622에 의한 시험방법으로 품질을 관리한다.

① 프라이머 : 개량아스팔트계 시트용 프라이머는 KCS 41 40 02(2.1) 또는 합성고무나 합성수지로 개량한 아스팔트를 주원료로 하는 용제계(유성타입) 및 에멀션계(수용성 아스팔트 에멀션계)의 것이나 이외에 프라이머의 성능이 확보되는 자재를 선택하여 사용한다(아스팔트계 아닌 것 사용가능).

합성고분자계 시트용 프라이머는 주성분이 합성고무계 또는 합성수지계의 것으로 이것들을 유기용제(통상적으로 톨루엔 또는 hexan 등을 사용)에 용해시킨 용제형과 물에 분산시킨 에멀션형 또는 톨루엔을 함유하지 않은 비유기용제형 등이 있다. 최근 환경문제로 용제형 프라이머의 사용이 제한되고 있다. 공통사항으로 솔, 롤러, 붓칠기구 및 고무주걱 등으로 도포하는데 지장이 없고, 8시간 이내에 건조되는 품질의 것으로 방수재 제조자가 지정하는 것으로 한다.

② 방수 시트류

- 개량 아스팔트 방수시트 : 개량 아스팔트 방수시트의 종류와 치수 및 품질은 KS F 4917에 적합한 것으로 한다.
- 덧붙임용 시트 : 덧붙임용 시트는 KS F 4917의 비노출 복층방수용에 적합하고, 덧붙이기에 적합한 것으로 한다.
- 합성고분자계 방수시트 : 합성고분자계 시트는 KS F 4911의 품질에 적합한 것을 사용한다.
- 자착형 방수시트 : KS F 4917 등의 시트에 접착성을 갖는 층을 두어 별도의 접착재를 사용하지 않고 시공하는 것으로 KS F 4934에 적합한 것을 사용한다.
- 점착유연형 방수시트 : 유체 특성을 갖는 겔(Gel) 형 방수재와 이를 보호하기 위한 경질 혹은 연질형 시트방수재가 상하로 일체되어 적층구조로 형성된 시트를 말한다.

1008.3.4 시트-도막복합 방수재

방수를 필요로 하는 부위에 시트계 방수재와 도막계 방수재를 적층 복합하여 시공하는 방수공사에 적용한다. 이 공사는 시트계 재료의 겹침부 수밀 안전성, 도막계 재료의 시공성 개선(두께 확보, 들뜸 방지 등), 방수층의 균열 거동 대응성을 높이기 위한 목적으로 시트재와 도막재를 적층하여 사용하는 방수공사를 말한다.

사용되는 도막방수재는 한국산업표준(KS F 3211, KS F 4922, KS F 4919, KS F 4935)에 적합한 것으로 하며, 이외의 품질은 표준시방서(KCS)에 따른다. 시트방수재는 한국산업표준(KS F 4917, KS F 4911, KS F 4934)에 적합한 것을 표준으로하고, KS 2622에 의한 시험방법으로 품질을 관리한다.

- ① 프라이머 : 프라이머는 KCS 41 40 02(2.1) 또는 합성고무나 합성수지로 개량한 아스팔트, 에폭시 수지를 주원료로 하는 용제계(유성타입) 및 에멀션계(수용성 아스팔트 에멀션계)의 것으로 솔, 롤러, 붓칠기구 및 고무주걱 등으로 도포하는데 지장이 없고, 8시간 이내에 건조되는 품질의 것으로 방수재 제조자가 지정하는 것으로 한다.
- ② 도막 방수재 : 이 기준에 적용하는 도막 방수재(연질 또는 경질, 상온 아스팔트 방수재)는 KS F 3211과 KS F 4922 및 KCS 41 40 06에 적합한 것으로 하고, 비고(경)화 성질의 점착유연형 도막방수재 등은 KS F 4935에 적합한 것으로 한다.
- ③ 방수시트 : 방수시트의 종류와 치수 및 품질은 KS F 4917, KS F 4911, KS F 4934, 금속시트 등 관련 시트재의 표준에 적합한 것으로 한다.

1008.3.5 인공지반녹화용 방수방근재

건축물의 옥상 슬래브, 지하주차장 최상층 슬래브 등의 콘크리트 바탕(이하 인공지반이라 함) 위에서 이루어지는 식재(조경)공사에 있어서 실내로의 물의 침입을 방지하기 위한 방근 공사를 대상으로 한다. 방근층의 선정은 한국산업표준 KS F 4938 「인공지반녹화용 방수 및 방근 재료의 방근성능 시험방법」에서 정한 품질시험 및 기준을 통과한 제품을 사용한다.

1008.3.6 콘크리트 누수균열 보수재

콘크리트 관통균열에 대한 보수재료의 선정에 있어 KS F 2624, KS F 4042, KS F 4043, KS F 4044, KS F 4923, KS F 4935, ISO TR 16475, ISO TS 16774에 적합한 것으로 하며, 누수균열 보수재료는 5가지의 계열로써 시멘트계 주입재, 친수성 에폭시수지계 주입재, 폴리우레탄계 주입재, 수계 아크릴 겔 주입재, 합성고무계 폴리머 겔 주입재로 구분한다.

- ① 시멘트계 주입재는 대체로 경질형 재료로 경화 시의 건조 수축, 유연성 부족, 수중 불경화로 구조물의 거동 및 진동 영향 시 균열 주입재가 파손되므로 사용을 피하거나 주의하여야 한다. 따라서 무수축, 탄성형 시멘트계 주입재를 사용하여야 한다.
- ② 일반 건조경화형 에폭시 수지는 균열 내부 혹은 주변 표면에 습기가 있을 경우 경화 불량으로 부착되지 않거나, 열팽창 계수가 콘크리트에 비하여 커서 균열 거동 시 유연성이 부족하여 접착면 파괴가 일어난다. 따라서 습윤면에서는 수계(습윤

경화형) 에폭시 수지의 사용으로 콘크리트 공극 내에 잔여 습기가 있더라도 계면 부착되도록 하여야 한다. 단, 균열 내 수분이 많거나, 거동이 심한 부위에서는 사용을 피하거나 주의하여야 한다.

③ 발포우레탄계 주입재는 물과 반응하며, 스펀지형으로 발포체를 형성하여 물의 흐름을 제어하고, 유연성이 있어서 균열 폭의 거동에 대응이 가능하지만 발포체 내에는 많은 셀(기포)이 형성되어 균열의 지속 거동에 따라 발포체가 압축·이완을 반복하여 주변의 물을 흡수·발산하므로 보수 효과는 지속적이지 못하다. 따라서 수압이 지속적으로 작용하는 곳에서는 사용을 피하거나 주의하여야 한다.

④ 수계 아크릴 겔 주입재는 물과 반응하여 지수 효과를 확보하나 경화 이후 연질의 재료 특성으로 균열 거동 시 재료 파괴가 발생할 수 있으므로 거동이 큰 조인트 등에는 사용을 피하거나 주의하여야 한다. 또한 습윤상태에서 균열 바탕체 표면과 완전 밀착 성능이 약하여 차량 및 교량 등의 진동 균열, 수중 조인트 등에서도 사용을 주의하여야 한다.

⑤ 합성고무계 폴리머 겔 주입재는 합성고무의 유연성 및 습윤면에 부착되는 특성을 보유하고, 점도 변화가 크지 않아 일정 균열의 거동에 대응할 수 있다. 단, 합성고무계 폴리머 겔의 흐름성(시공성)과 수압에 대한 대응성을 고려하여 점도 2,000,000 cPs 이상을 사용하여야 한다.

1008.3.7 시멘트계 방수재

건축물의 실내 및 지하의 RC 표면에 시멘트 액체 방수층, 폴리머 시멘트 모르타르 방수층 또는 시멘트 혼입 폴리머계 방수층(이하 방수층이라 함)을 시공할 경우에 적용한다. 이들 방수재는 외기에 노출되거나, 구조체의 거동이 예상되는 부위에서는 사용을 피한다.

① 시멘트 액체 방수재의 품질

시멘트 액체 방수층은 KS F 4925의 품질기준에 적합한 것을 사용하여 방수층을 시공한 후 부착강도를 측정하고, 해당 품질기준에 적합하여야 한다.

② 폴리머 시멘트 모르타르 방수재의 품질

폴리머 시멘트 모르타르 방수층의 품질은 KS F 4916의 품질기준에 적합한 것을 사용하여 방수층을 시공한 후 부착강도를 측정하고, 해당 품질기준에 적합하여야 한다.

③ 시멘트 혼입 폴리머계 방수재의 품질

시멘트 혼입 폴리머계 방수재의 품질은 KS F 4919의 품질기준에 적합 것을 사용하여야 하며, 방수층을 시공한 후에는 부착강도를 측정하여 해당 품질기준에 적합한지 확인하여야 한다.

④ 규산질계 분말형 도포방수재의 품질

규산질계 분말형 도포방수재에는 무기질계 분체에 물을 혼입하는 것과 무기질계 분체에 폴리머 분산제와 물을 혼입하는 2종류의 타입이 있으며, 품질은 KS F 4918의 성능 기준에 적합한 것을 사용한다.

1008.3.8 기타 방수재

(1) 벤토나이트

건축물의 지하외벽, 굴착용 흙막이벽, 지면 위 슬래브 하부, 휴폐매우기 및 부분의 바닥판 방수공사와 터널 주위 및 구조이음부의 실링공사에 벤토나이트 방수재(이하 방수층이라 함)를 시공할 경우에 적용한다. 단, 벤토나이트의 팽창성을 저해하는 염분 및 화학성분이포함 된 지하수가 있는 곳에서는 사용을 피한다.

- 벤토나이트 패널 : 5 kg/m² 이상의 벤토나이트가 채워져 있고, 무게는 8 kg/m² 이상이어야 한다.

- 벤토나이트 시트 : 벤토나이트 시트는 KS M 3736의 품질기준에 적합한 것을 사용한다.

- 벤토나이트 매트 : 벤토나이트 매트와 같은 겉모양은 다음과 같은 결함이 없어야 한다.

- ① 심하게 구부러져 있는 것
- ② 가장자리 또는 중간 면이 늘어져 있거나 기복이 없을 것
- ③ 표시층이 분리되어 있는 것
- ④ 찢어진 부분, 절단된 부분, 접힌 곳이나 주름 또는 구멍 뚫린 곳이 있는 것

⑤ 색상이 균일하고 변형된 흔적이 없을 것

(2) 금속방수

건축물의 지붕 및 차양 등에 동판, 납판 또는 스테인리스 스틸 시트 방수층(이하 방수층이라 함.)을 시공할 경우에 적용한다.

- 납판은 은이 제거된 납팅이로 성형된 납판을 사용한다.

- 동판은 냉간 압연된 동판으로 담금질 표시가 H 100인 것을 사용한다.

- 스테인리스 스틸 시트는 KS D 3698의 STS 304 또는 STS 316의 No.2 D의 표면 다듬질을 한 것, 또는 KS D 3615의 STS 304를 사용하며, 두께는 0.4 mm로 한다.

- 기타의 스테인리스 스틸 시트를 사용할 경우에는 공사시방에 의한다.

- 스테인리스 스틸 시트 고정용 재료의 재질은 STS 304 또는 STS 316의 것으로 한다. 나중에 시공하는 앵커 및 볼트 등의 재질은 STS 304로 하며, 돌려서 고정하는 나사 등의 고정용 재료는 STS 410으로 한다.

(3) 실링재

건축물의 부재와 부재와의 접합부분에 설치된 줄눈에 건 등으로 실링재를 충전하는 공사에 적용한다.

- 프라이머는 실링재 제조자가 지정하는 것을 사용하고, 유효기간이 경과한 것은 사용하지 않는다.

- 실링재는 KS F 4910을 모두 만족하는 규격품으로 하고, 시공은 해당 공사시방에 의한다. 실링재는 실링재 제조자가 지정하는 유효기간이 경과한 것은 사용하지 않고, 이종 실링재의 이음은 원칙적으로 피한다. 부득이하게 이음할 경우에는 실링재 제조자의 이종 실링재 관련 시험보고서 또는 시험을 실시하여 접착성 및 경화성을 확인한다.

(4) 발수재

건축물 및 토목 구조물의 내구성 증진을 목적으로 콘크리트, 자연석, 벽돌, 인조석, 점토벽돌, ALC블록 및 패널 등의 수직부 외부 표면에 발수재(물흡수 방지제)를 도포하여 발수성(물흡수 방지 성능)을 부여하는 시공을 할 경우에 적용한다.

발수재는 발수용으로 사용하는 무기계 혹은 유기계(실리콘 화합물계 등) 또는 기타 발수성 물질의 침투성 용액을 의미하며, 발수재의 품질은 KS F 4930에 적합한 것이어야 한다.

(5) 수팽창 지수재 및 지수판

콘크리트 구조물 공사에 있어서 시공이음부(construction joint)에 설치하는 수팽창 지수재의 재료 및 시공에 적용한다. 이 기준은 구조물공사에 있어서 신축 또는 시공이음부에 설치하는 지수판의 재료 및 시공에 적용한다.

1) 수팽창 지수재

① 수팽창 지수재는 침투수에 대하여 콘크리트 시공이음부(construction joint)의 거동에 대응하는 탄력성과 수압에 저항하는 수밀성, 팽창성, 장기적 내구성을 확보할 수 있는 재질이어야 한다.

② 수팽창 지수재는 재질이 치밀하고 균질하게 제조된 것이어야 하며, 다른 불순물이 없어야 한다.

③ 수팽창 지수재의 크기 및 모양은 해당 구조물의 조건에 맞도록 설계·제조되어야 한다.

④ 수팽창 고무 지수재의 성능은 해당 구조물의 조건에 맞는 성능을 가져야 하며, KS M 6793에서 규정하는 품질과 동등 이상의 성능을 갖는 제품이어야 한다. 수팽창고무지수재 이외의 재질 및 신소재는 생산자의 시방 및 규격을 참조하여 현장 적용성을 검토 후 사용가능하다.

2) 지수판

① 지수판은 침투수에 대하여 콘크리트의 신축이음 또는 시공이음부의 거동에 대응하는 탄력성과 수압에 저항하는 수밀성, 장기적 내구성을 확보할 수 있는 재질이어야 한다.

② 지수판은 재질이 치밀하고 균질하게 제조된 것이어야 하며, 다른 불순물이 없어야 한다.

③ 지수판의 크기, 모양은 해당 구조물의 조건에 맞도록 설계·제조되어야 한다.

④ 지수판의 성능은 해당 구조물의 조건에 맞는 성능을 가져야 하며, KS M 3805에서 규정하는 품질과 동등 이상의 성능을 확보한 제품이어야 한다.

1009 단열재료

1009.1 일반사항

이 기준은 건축물을 시공할 때 사용되는 단열재에 적용한다. 이 장에서는 유기단열재, 무기단열재, 특수단열재에 대해 최소한의 사항을 규정한다. 이 장에서 정하는 사항 이외에 대해서는 관련 법령 및 건축공사표준시방서를 우선한다.

1009.2 단열재의 선정조건 및 요구성능

단열재의 선정은 다음을 고려하여 하여야 한다.

(1) 단열재의 성능

- ① 열전도율(단기 및 장기 열전도율/저온, 상온, 고온 열전도율)
- ② 흡방수성(흡수량, 흡습량 및 평형흡수율)
- ③ 시공성(가공성, 부착방법, 절단 및 연결방법)
- ④ 주변환경에 대한 내구성(형태유지, 열전도율유지, 기타 용출 등)
- ⑤ 가능사용온도
- ⑥ 압축강도, 굴곡강도, 휨강도
- ⑦ 초기 및 온도 변형성
- ⑧ 내화성(연소시 발열량, 자기 소화성, 연소가스 유독성 등)

(2) 사용부위에 대한 조건

- ① 주위환경(습도, 온도 및 진동 등)
- ② 사용부위(지붕, 벽, 바닥 실내기벽 등)
- ③ 사용실의 목적(가공성)

(3) 시공성

- ① 시공방법과 단열재 두께
- ② 열교(선형 및 점형 포함)최소화
- ③ 절단 및 설치방안
- ④ 가공제품의 연결부위 밀실화 방안
- ⑤ 형상유지를 위한 고정방법

1009.3 재료

1009.3.1 발포 폴리스티렌 단열재

발포 폴리스티렌 단열재는 제조방법에 따라 비드법 1종, 비드법 2종, 압출법으로 구분하며, KS M 3808에 적합하여야 한다.

1009.3.2 경질 폴리우레탄 폼 단열재

경질 폴리우레탄 폼 단열재는 면재의 유무에 따라 1종과 2종으로 구분하며, KS M 3809에 적합하여야 한다.

1009.3.3 페놀 폼 단열재

페놀 폼 단열재는 물리적 성질 요구사항에 따라 범주Ⅰ, 범주Ⅱ, 범주Ⅲ으로 구분하고, 열전도율에 따라 A, B로 재분류하며, KS M ISO4898에 적합하여야 한다.

1009.3.4 미네랄울 단열재

미네랄울 단열재는 KS L 9102에 적합하여야 하며, 수분에 노출되는 제품의 경우 추가적으로 단기 흡수성, 장기 흡수성, 투습성에 대하여 만족하여야 한다.

단기 흡수성 : ISO 29767에 따르며, 시험값은 $1.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이내

장기 흡수성 : ISO 16535에 따르며, 시험값은 $3.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이내

투습성 : EN 12086에 따르며, 균질한 제품은 투습저항계수로 나타내고 균질하지 않거나 표면 처리된 제품은 투습저항으로 표시하며, 투습저항계수 시험값은 제조자가 제품에 표시하는 공시값보다 작아야 하고, 투습저항 시험값은 공시값보다 커야 한다. 특히 KS L 9102에 규정하는 미네랄울을 주원료로 하여 결합재 및 혼화제 등을 사용하여 성형한 경우 KS L 9106에 적합하여야 하며, 표면 상태에 따라 N형, G형, C형 구분하고, 용도에 따라 I형(내장재)과 O형(외장재)으로 구분한다.

1009.3.5 그라스울 단열재

그라스울 단열재는 KS L 9102에 적합하여야 하며, 수분에 노출되는 제품의 경우 추가적으로 단기 흡수성, 장기 흡수성, 투습성에 대하여 만족하여야 한다.

단기 흡수성 : ISO 29767에 따르며, 시험값은 $1.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이내

장기 흡수성 : ISO 16535에 따르며, 시험값은 $3.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이내

투습성 : EN 12086에 따르며, 균질한 제품은 투습저항계수로 나타내고 균질하지 않거나 표면 처리된 제품은 투습저항으로 표시하며, 투습저항계수 시험값은 제조자가 제품에 표시하는 공시값보다 작아야 하고, 투습저항 시험값은 공시값보다 커야 한다.

1009.3.6 폴리에스테르 흡음 단열재

폴리에스테르 흡음 단열재는 제조방법에 따라 일반형(G), 가공형(D), 타일형(TI)으로 구분하며, KS F 5660에 적합하여야 한다.

가스 유해성 : KS F 2271에 따라 흰 쥐 평균 행동 정지 시간의 값이 9분 이상일 것

방염성 : 잔염시간 10초 이내, 잔진시간 30초 이내, 탄화면적 50cm^2 이내, 탄화길이 20cm 이내일 것

1009.3.7 기타 단열재

기타 단열재로서 열전도율이 $0.051\text{W}/\text{mK}$ 이하인 제품의 경우 관련 국가표준(KS) 또는 단체표준에 적합하여야 하며, 국가표준(KS) 또는 단체표준이 없는 경우 그에 상응하는 품질성능을 확보하여야 한다.

1010 재활용 재료

1010.1 일반사항

1010.1.1 적용범위

이 기준은 해체공사 과정에서 발생된 건설폐기물의 재활용에 대하여 적용한다. 건설폐기물의 처리와 재활용은 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 및 폐기물관리법에 따르며, 지방서의 규정과 다를 경우에 법령 및 그에 근거한 기준 등의 경우를 제외하고는 이 지방서의 관련 규정을 우선으로 한다.

1010.1.2 해체폐기물의 처리 및 자원 재활용 일반

건설폐기물의 배출 시 재활용을 촉진하기 위하여 노력하여야 한다.

(1) 폐기물의 보관

- ① 공사현장에서 건설폐기물을 보관해야 하는 경우 적정하게 보관될 수 있도록 분류체계에 따라 보관시설(또는 별도의 보관 장소)을 설치하여야 한다.
- ② 보관시설의 규모 및 설치위치 등은 현장의 규모, 공사계획, 건설폐기물의 발생량 및 배출량을 고려한 배출계획에 따라 적정하게 정해야 한다.

(2) 폐기물의 배출

- ① 폐기물의 배출은 분리배출하는 것을 원칙으로 하며, 현장에서 불가피하게 분리배출이 불가능한 경우만 혼합건설폐기물로 배출한다.
- ② 분리배출의 기준은 종류별(건설폐재료, 가연성, 불연성, 혼합건설폐기물 등)·처리방법별(소각, 중화, 파쇄, 매립)로 한다.
- ③ 건설폐기물은 분류에 따라 재활용 대상은 재활용시설 또는 중간처리시설로, 소각대상은 소각시설로, 매립대상은 매립시설 등으로 배출하여야 한다.
- ④ 가연성폐기물 중 폐목재는 재활용촉진을 위해 반드시 별도로 분류해야 하며, 재활용이 가능한 경우 재활용시설로 배출하고 재활용이 불가능한 경우 소각시설로 배출하여야 한다.
- ⑤ 불연성폐기물 중 건설폐재료는 순환골재로 재활용 촉진을 위해 다른 건설폐기물과 혼합되지 않도록 한다.
- ⑥ 혼합건설폐기물은 재활용 증대 및 매립량 감소를 위하여 기준에 적합하게 배출해야 한다.
- ⑦ 무기불연류, 혼합류 및 기타 폐기물 등은 재활용이 가능한 경우 재활용시설 또는 중간처리시설로 배출하고, 재활용이 불가능한 경우 매립시설로 배출하여야 한다.

(3) 폐기물의 현장 재활용

- ① 현장재활용의 경우 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 시행규칙에 따른 신고 등의 절차를 거쳐야 한다.
- ② 현장재활용은 폐기물이 발생한 당해현장에서만 재활용이 가능하다.
- ③ 현장재활용을 위한 선별, 파쇄장치는 처리량 등을 고려하여 결정하여야 한다.
- ④ 현장재활용을 위한 장비의 설치위치는 발생위치 및 재활용위치까지의 거리가 최소화되도록 선정한다.
- ⑤ 현장재활용을 위한 선별, 파쇄 장치의 선정 및 설치는 소음 분진 등에 관련된 법규정을 만족시킬 수 있도록 하여야 한다.
- ⑥ 선별 및 파쇄장치의 설치 및 운영에 따른 소음, 분진 등의 환경피해를 최소화할 수 있도록 하여 민원발생에 대응하여야 한다.

1010.2 요구성능

1010.2.1 순환골재 콘크리트

순환골재를 콘크리트에 사용할 경우에는 순환골재 품질규준을 만족한 것을 사용하여야 하고, 순환골재의 사용방법 및 적용가능 부위는 관련 규정을 따르도록 한다.

순환골재의 품질

		순환굵은골재	순환잔골재	관련시험규정
절대건조밀도(g/mm ³)		2.5 이상	2.3 이상	KS F 2503
흡수율(%)		3.0 이하	4.0 이하	KS F 2503
마모 감량(%)		40 이하	-	KS F 2508
입자 모양 판정 실적률(%)		55 이상	53 이상	KS F 2527
0.08 mm체 통과량 시험에서 손실된 양(%)		1.0 이상	7.0 이하	
알칼리 골재 반응		무해할 것		
점토 덩어리량(%)		0.2 이하	1.0 이하	
안정성		12 이하	1.0 이하	
이물질 함유량(%)	유기이물질	1.0 이하(용적)		
	무기이물질	1.0 이하(질량)		

순환골재를 사용함에 있어서 용도의 제한은 없으나, 일반 콘크리트와 레디믹스트콘크리트를 제외한 특수콘크리트에는 사용하지 않는다. 다만, 서중 및 한중콘크리트에는 순환골재를 적용할 수 있다.

순환골재를 사용한 콘크리트의 최대 설계기준강도는 27MPa 이하로 하며, 순환골재를 사용하여 콘크리트를 제조할 때, 굵은골재만 사용할 경우 굵은골재 용적의 60% 이하, 잔골재만 사용할 경우 잔골재 용적의 30% 이하로 치환하여 사용하고, 굵은골재와 잔골재를 동시에 사용하고자 할 경우에는 사용된 총 골재 용적의 30% 이내에서 사용할 것을 권장한다.

1010.2.2 기타 재활용 자재

우수재활용 제품 인증마크 취득 제품 등 기타 재활용 자재는 보유 성능 등에 있어서 기존의 자재와 차이가 없으므로 해당 공사시방서에 준한다.

1010.3 재료

1010.3.1 해체폐기물의 재활용 자재

(1) 폐콘크리트의 재활용 자재

순환골재는 폐콘크리트를 물리적 또는 화학적 처리과정 등을 거쳐 골재로 제조한 것으로 국토교통부에서 정한 순환골재 품질기준에 적합한 것을 사용하여야 한다.

(2) 기타 재활용 자재

① 건설폐기물을 포함한 각종 폐기물을 재활용하여 제조한 것으로 지식경제부 기술표준원에서 정한 우수재활용제품 인증마

크(GR마크) 인증을 획득하거나 해당공사 시방서의 품질기준을 만족하는 자재를 사용하여야 한다.

② 우수재활용제품 인증마크를 획득하지 못한 재활용 자재의 품질은 해당 설계(시방)에서 요구하는 성능에 대한 공인 시험성적을 제출하여 승인을 득하여야 한다.

1010.3.2 산업부산물 및 산업폐기물의 자원 재활용

(1) 고로슬래그, 제강슬래그, 동슬래그 등 각종 금속의 제련과정에서 발생하는 슬래그, 화력발전소, 소각로 등에서 발생하는 플라이애쉬, 바텀애쉬 등의 산업부산물을 활용할 경우 한국산업표준 또는 해당공사 시방서의 품질기준을 만족하는 자재를 사용하여야 한다.

(2) 산업부산물, 산업폐기물 등으로 제조한 자재는 한국산업표준 및 우수재활용 제품인증 기준 등에 제시된 성능을 만족하여야 하며 인증제품이 아닌 경우에는 요구성능에 대한 공인 시험성적을 제출하여 승인을 득하여야 한다.

1011 기타 재료

1011.1 일반사항

본 기준은 건축공사에 사용되는 플라스틱재(합성수지계) 재료, 금속재료, 지붕재료에 대해서 규정한다. 공사 적용사항은 공사 시방서를 따른다.

1011.2 요구성능

건축물의 내·외부 마감재료로 사용되는 재료는 내구성과 내화성을 갖추어야 한다. 합성수지계 제품은 친환경 제품을 사용하는 것을 원칙으로 한다. 지붕재료는 단열, 방수, 내화성을 갖추어야 한다.

1011.3 플라스틱재

본 기준은 플라스틱 재료에 대해서 규정한다. 사용재료는 한국산업표준에 있는 것을 표준으로 하며, 준불연재료, 난연재료 등을 건축물에 적용하는 경우에는 건축기술기준 402 마감재료에서 규정하는 재료기준을 충족하여야 한다. 내·외장 재료의 종류, 형상, 치수 및 제조자를 지정하는 경우에는 해당 공사시방서를 따른다. 합성수지계 제품은 친환경제품을 사용하는 것을 원칙으로 하며 해당 규격이 없을 경우 공사시방서를 따른다.

1011.4 금속재

본 기준은 철과 비철금속 그리고 이들의 2차 제품을 주재료로 하여 제조한 기성 금속물 또는 설계도서에 따라 주문 제작하는 건축용 금속물에 대해 규정한다. 철, 비철금속 및 이들 2차 제품은 소재와 제품 모두 한국산업표준의 규정이 있는 것은 그것에 따르고, 기타에 대해서는 설계도서에 의하거나 담당원의 승인을 받아야 한다. 현장에서 제작 및 설치하는 금속재의 경우 설계도서를 기본적으로 따른다. 주요 금속재에는 금속 계단 논슬립, 금속 줄눈대, 펀칭 메탈, 코너비드, 레지스터(통풍 금속물), 조이너, 맨홀, 금속재 커튼박스, 금속덮개(뚜껑) 등이 있으며, 각각의 설계도서를 기본적으로 따른다. 각 금속재는 사용 용도를 고려한 재료선정이 요구되며, 재료 선정에는 변색, 오염, 손상, 변형 등이 고려되어야 한다.

1011.5 지붕재

본 기준은 지붕공사에 사용되는 주요 자재에 대해서 규정한다. 공사 적용사항은 공사시방서를 따른다. 지붕재에는 수밀성, 내풍압성, 열변위 저항성, 단열성, 내화성, 차음성이 요구된다. 주요 지붕재의 분류는 기와, 아스팔트 싱글, 금속기와, 금속 판, 금속절판, 합성고분자 시트, 아스팔트, 폼스프레이 단열재 등이 있다.

1011.5.1 재료선정시 고려사항

지붕재료의 선정에는 아래 사항이 고려되어야 한다.

- (1) 지붕공사를 위한 부속재료는 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다. 환경마크 인증을 받은 지속가능한 자재의 사용을 우선적으로 고려한다.
- (2) 지붕 및 부속재료는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.
- (3) 지붕 및 부속재료는 재사용·재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.
- (4) 지붕 및 부속재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.
- (5) 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 지붕 및 부속재료를 우선적으로 사용한다.
- (6) 현장에서 화학적 방부처리가 필요한 목재의 사용은 가능한 한 제한한다.
- (7) 지붕재료에서 방습지, 단열재, 바탕보드, 바탕방수재료는 1008 방수재료 및 1009 단열재료에 준하는 기준을 충족하여야 하여야 한다.

1011.5.2 기타 재료

(1) 점토 기와

점토 기와는 KS F 3510(점토 기와)에 적합한 제품으로 한다. 점토 기와의 종류는 설계도서에 따른다.

(2) 시멘트 기와

시멘트 기와는 KS F 4029(가압 시멘트판 기와)에 적합한 제품으로 한다. 시멘트 기와의 종류는 설계도서에 따른다.

(3) 기와용 도료

기와용 도료는 내후성 및 내알칼리성이 양호한 도료로 설계도서에서 정하는 것으로 한다. 정하는 바가 없는 경우 KS M 6020(유성 도료)의 4종에 적합한 제품으로 한다.

(4) 후레싱

후레싱의 품질 및 규격은 설계도서에 따른다.

(5) 한식형 기와

점토를 주원료로 하여 혼련, 소성한 것으로서 KS F 3510(점토 기와)의 한식형에 적합한 것을 사용하고 종류 및 치수는 설계도서의 지정에 따른다.

(6) 금속 기와

금속 기와는 제품견본 및 시험성적서가 포함된 금속 기와의 구조 상세, 재료 설명, 구성 및 단면의 치수, 마감 종류, 용마루, 벽체 및 처마용 후레싱 등 금속 기와 설치에 필요한 부속재에 관한 자료가 있어야 한다.

금속 기와는 KS F 4751(광물질 도포 금속제 절판기와)의 품질기준에 적합한 것, 동등 또는 그 이상의 것을 사용한다.

(7) 아스팔트 싱글

아스팔트 싱글은 종류, 무게, 등급 및 색상에 관한 사항과 프라이머 및 아스팔트 싱글 시멘트에 관한 자료를 포함한다. KS F 4750(아스팔트 싱글)에 적합한 재료를 사용하여야 하며 모양 및 치수는 설계도서의 지정에 따른다.

(8) 섬유강화 시멘트판(이하, 슬레이트)

슬레이트는 KS L 5114(섬유강화 시멘트판)에 적합한 제품으로 하며 종류, 형상 및 색깔은 설계도면이나 공사시방서에 따른다. 다만, 특별한 제품을 사용할 때 그 품질은 규격품과 동등 또는 그 이상으로 한다.

(9) 금속판 지붕

금속 지붕재료는 휨, 접혀짐, 비틀림 및 표면 손상이 되지 않도록 짐을 풀고 저장하며 운반한다. 금속판은 양생되지 않은 콘크리트 및 조적 부위와 이격되도록 보관한다.

(10) 금속지붕패널

모든 금속 지붕 패널은 기본적으로 수밀하고 구조적으로 안전하여야 하며 열변위 저항성 및 단열성을 갖추어야 한다. 단열이 구성되는 경우 국토교통부 고시 “건축물 에너지절약설계기준”에 적합하여야 한다. 금속 지붕재료는 휨, 접혀짐, 비틀림 및 표면 손상이 되지 않도록 짐을 풀고 저장하며 운반한다. 재료를 플랫폼 또는 파렛트로 쌓고 적절한 포장재로 포장하며 금속 지붕재료가 건조한 상태가 되도록 보관한다. 금속 지붕재료는 오염, 눌림 또는 기타 표면에 해로운 영향이 없도록 보관한다. 금속재료는 양생되지 않은 콘크리트 및 조적 부위와 이격되도록 보관한다. 금속지붕재료는 지붕 설치 기간에 필요한 범위를 제외하고 보호덮개를 설치하여 직사일광 및 높은 습도로부터 보호될 수 있도록 한다.

금속판의 분류

강판	도금 강판	KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대 KS D 3544 용융 알루미늄 도금 강판 및 강대 KS D 3770 용융 55% 알루미늄 아연 합금 도금 강판 및 강대 KS D 3771 용융 아연 - 5% 알루미늄 합금도금 강판 및 강대
	도장 강판	KS D 3520 도장 용융 아연도금 강판 및 강대 KS D 3772 도장용융아연 - 5% 알루미늄 합금 도금 강판 및 강대 KS D 3862 도장용융 55% 알루미늄 - 아연합금도금강판 및 강대 KS M 3343 폴리염화비닐(염화비닐 수지) 금속 적층판
	스테인리스 강판	KS D 3615 도장 스테인레스 강판 KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
비철금속 판		KS D 5201 구리 및 구리합금 판 및 띠 KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 조 KS D 6711 알루미늄 및 알루미늄합금의 도장판 및 조 아연판 및 아연합금 판 티타늄 판

패널에 적용되는 금속재에는 도금강판, 도장강판, 스테일리스 강판, 비철금속판이 있으며, 한국산업표준에 적합한 것을 사용하여야 한다.

(11) 금속제 절판

금속제 절판은 KS F 4752(금속제 절판 지붕 구성재)에 적합한 제품으로 하며 그 종류 및 치수는 설계도서에 따른다.

(12) 시트

시트 지붕은 풍압에 의한 부상, 열적 움직임 및 외기 노출 조건에 견디고 수밀성을 유지해야 한다. 시트 재료는 시험을 통하여 그리고 현장 경험에 의하여 제조업자에 의해 입증된 결과에 따라 요구되는 사용 환경조건에 적합한 재료가 공급되고 설치되어야 한다. 지붕용 이피디엠(EPDM, ethylene-propylene-diene-monomer) 시트는 ASTM D 4637에 적합한 것으로 한다. 합성고분자 시트 중 티피오(TPO, thermoplastic polyolefin) 시트는 ASTM D 6878 규정에 적합한 것으로 한다.

(13) 부속재료

흡통(선 흡통 및 처마 흡통), 비닐림판(후레스), 루프 드레인, 신축이음 금속 덮개, 두겹대, 철제 처마널 등 주요 지붕재와 함께 사용되는 부속재료는 한국표준산업표준에 적합한 것을 사용하며, 세부사항은 공사시방서를 따른다.

제11장 건축물의 점검 및 보수/보강

1101 일반사항

1101 일반사항

1101.1 적용범위

이 기준은 건축물관리법 등 관련법규에 따라 건축물을 점검, 보수, 보강함에 있어서의 목표, 요구기능/성능을 규정한다.

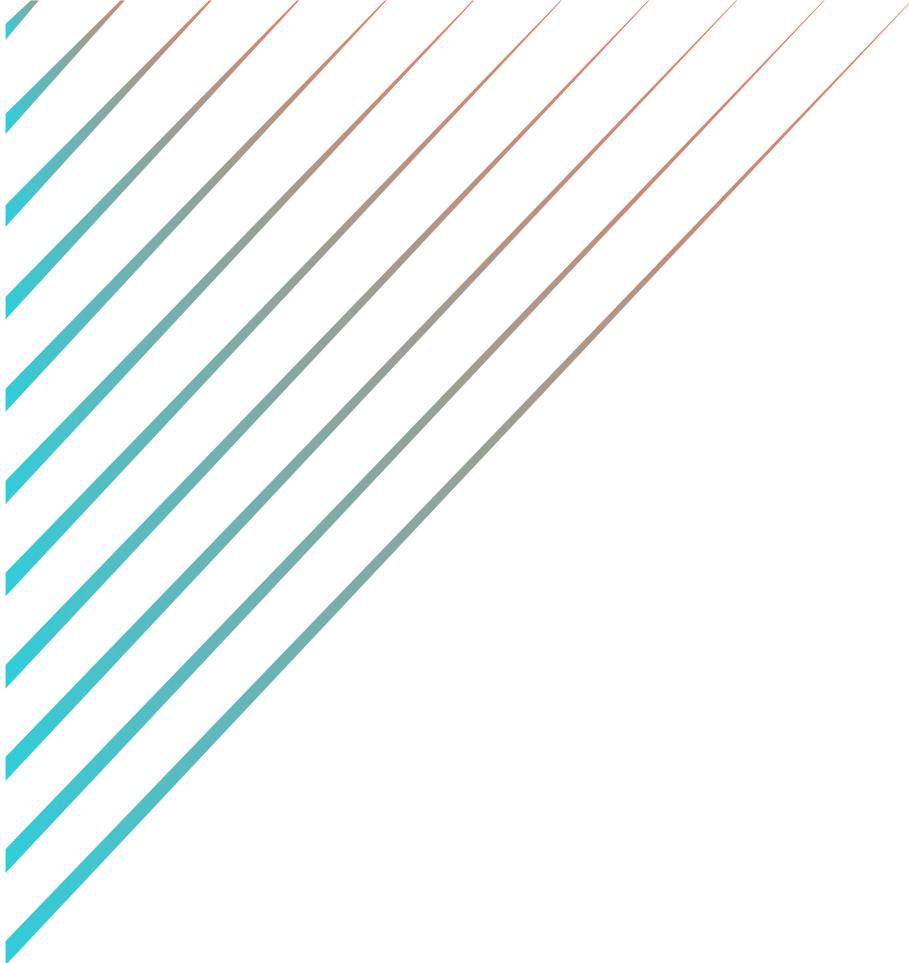
1101.2 목표, 요구기능, 성능

1101.2.1 목표

건축물은 준공 이후 사용되어 철거되는 시점까지 그 목적에 적합한 안전성, 사용성, 내구성, 경제성, 심미성을 확보하여야 한다.

1101.2.2. 요구 기능 및 성능

건축물의 점검 및 보수 보강에 요구되는 기능 및 성능은 건축물관리법에 따른다.



대한건축학회 기술표준

STANDARD of Architectural Institute of Korea

