

목조건축의 공사감리

정 태 옥

Wood University 소장

목조건축의 공사감리 (Building Inspection for Wood Frame Construction)

2005년 8월

정태욱 소장

우드 유니버시티 & 컨설팅

www.wooduniversity.or.kr

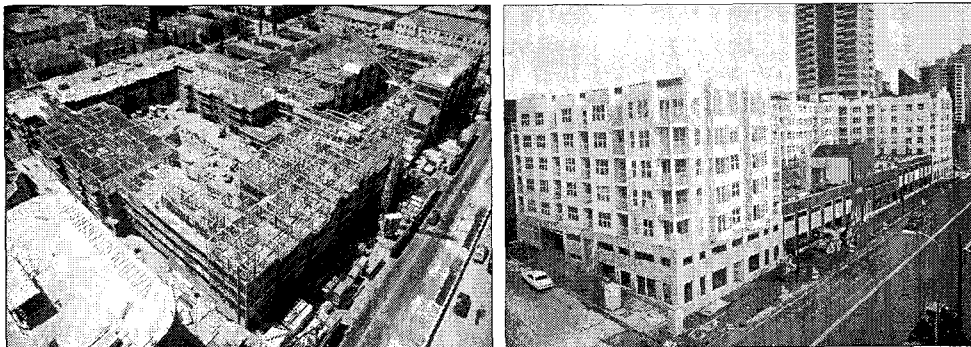
제 1 장. 목조건축의 공사감리

1. 국내 목조건축에 대한 배경 및 공사감리의 필요성:

1-1. 국내 목조건축의 배경:

1990년에 국내에 최초로 도입된 경량목조건축(Conventional, Light-weight wood frame construction)이 최근 도시 교외 주택을 중심으로 빠르게 확산되고 있다. 경량목조건축이란 공칭치수 2"x4"에서 2"x12"까지의 경량화 된 목재로 벽, 지붕, 바닥 등과 같은 주요 구조부를 이루는 건축방식으로 현재 미국, 캐나다, 일본 등을 포함한 여러 국가에서 단독주택뿐만 아니라 각 나라의 건축법규에서 규정하고 있는 범위 내에서의 공동주택이나 상업용 건축물에 이르기 까지 광범위하게 사용되고 있다. 북미지역에서는 주거용인 경우 단독 및 5층까지의 공동주택에 이르기까지 거의 이 방식으로 건축되고 있으며 일본에서도 연간 40만호 이상의 주택이 이러한 경량목조건축 방식에 의해 건축되고 있다.

그 동안 국내는 건축법의 여러 가지 규제사항에 의해, 목조건축에 대한 적용범위가 2층의 단독주택 범위를 벗어나지 못하는 실정이었다. 다행이도, 2004년 후반에 들어서 제반 건축법규의 개정을 통해 목조건축의 적용범위가 5층의 공동 주택에 이르기 까지 확충되어, 이제 국내에도 대 단지 목조단독 또는 공동주택 개발 프로젝트들을 다양하게 구현할 수 있게 되었다.



미국 워싱턴 주 시애틀 시내에 건축한 5층 목조공동주택의 모습

1-2. 목조건축에 대한 공사감리의 필요성:

건축물의 품질 및 구조적인 안정성을 확보하기 위해선 적절한 공사감리 제도가 확립되어야 한다. 설계도면이나 시방서와 같은 건축시공에 필요한 문서들이 건축법에서 규정하고 있는 모든 사항을 잘 준수하여 작성되었는지를 검토하여 그렇지 못할 경우 시정-보완하고 또한 시공 시 적절한 자재 및 적합한 시공방식으로 시공되는 지를 지도-감독하여 건축물의 구조적인 안정성과 품질을 확보하여야 할 것이다. 건축법을 준수하지 않은 부적절한 자재의 사용이나 잘못된 시공은 건축 후 짧은 시일 내에 하자를 발생하게 만들고 심지어는 구조부의 심각한 결함 등을 초래하여, 그 결과 단기적으로는 건축주의 큰 손해는 물론 사용자의 생명까지도 위협하게 될 수 있고, 장기적으로는 목조건축 시장 전반에 대한 신뢰도 저하를 초래하게 될 것이다.

목조건축은 기초부분을 제외하곤 거의 모든 공정이 건식공법으로 이루어진다. 콘크리트를 타설하여 양생하는 방법으로 시공하는 기초부분에도 공사감리가 반드시 따라야 하겠지만, 상부 구조인 목구조의 골조검사에서부터 배선-배관 검사는 물론 단열재 및 석고보드 공사 등도 각 공정들이 완료되면 후속공정에 의해 가려지기 전에 반드시 감리자에 의해 점검되어 잘못된 점이 있다면 반드시 후속 공정을 착수하기 전에 수정-보완 되어야 한다. 이렇게 함으로써 부적절하게 시공된 부분을 가능하면 조기에 발견하고 수정 함으로서 목조건축물의 품질향상은 물론 구조적인 안정성을 확보할 수 있게 하는 것이 공사감리의 목적이라 하겠다.

2. 국내 목조건축에 대한 공사감리의 현주소:

현행 국내 건축법에 의하면 도시 및 준도시지역 안의 건축물이나 도시 및 준도시지역 외의 3층 이상 또는 연면적 200m² (약 60평) 이상의 건축물의 공사에는 건축사를 공사감리자로 지정하여야 하고 다중이용건축물을 건축하는 경우엔 건설관리법에 의한 건축감리전문회사 또는 종합감리전문회사를 공사감리자로 지정하고 총 공사비가 100억원 이상의 공동주택공사에는 책임감리를 의무화 하고 있다. 하지만 대부분의 목조주택 개발사업은 상기의 범위에 포함되지 않고 또한 연면적 200m² (약 60평) 이상의 건축물의 공사에 대한 건축사를 통한 공사감리도 일반적으로 설계-허가를 맡은 건축사가 준공완료 시점에 단 한차례의 준공검사를 하는 정도로 공사감리가 이루어지고 있는 것이 관행으로 되어있다. 이러한 관행에 의해 공사기간 중에 어떤 자재가 쓰워지고 있는지 어떤 시공방식으로 시공되어지고 있는지 검증을 할 수가 없기 때문에 주택의 품질이나 구조적인 안정성을 확보하기가 매우 어려운 실정이다. 따라서 기술력이 부족한 업체나 일부 부도덕한 업체의 잘못된 시공으로 말미암아 건축 후 빠른 시일 내에 하자가 발생하게 되고 심지어는 구조적인 결함까지 발생하게 되는 사례가 종종 발생하게 된다.

제 2 장. 미국의 목조건축 공사감리 시스템과 KS F 9002

1. 미국 건축법규의 이해

1-1. 건축법규의 목적:

구조적인 강도, 출구수단, 시설물, 안정성, 위생시설, 조명 및 환기, 열관리, 그리고 화재나 다른 재난으로부터 인간의 생명과 재산 보호를 통해 공공의 건강, 안전 및 복지를 지키기 위한 최소한의 기준을 확립하는데 그 목적이 있다.

1-2. International Building Code란:

미국의 건축법규는 한국이나 영국과 같은 헌법에 근거한 법이 아니고 표준건축법에 의한 법체제로 되어있다. 2000 년도 전에는 미국의 각주 또는 시-군 단위로 지방 자치 단체에서 UBC, NBC, 또는 SBC 라고 하는 대표적인 3 개의 표준 건축법 중 하나를 채택하여 자체 조례와 함께 시행하여 왔고, 2000 년도에 들어 International Code Council (ICC)에서 UBC, NBC, SBC 를 통합하여 제정한 표준 건축법인 International Building Code (IBC)를 미국전역에서 채택하여 자체조례와 함께 사용하고 있다. 또한 3 층 이하의 단독 또는 2 가구 주택 (one and two-family detached houses) 및 단독형 연립주택 (multiple single-family dwellings / townhouses)에 대한 건축에는 International Residential Code (IRC)를 사용하고 있다.

IBC 는 18 개월 주기로 재-개정이 되어 2003 년 2 월에 "2003 IBC"가 발간되었고 2004 년 8 월에 "2004 IBC Supplement"가 발간되었으며 2006 년 2 월에 "2006 IBC"가 발간 될 예정이다.

□ Uniform Building Code (UBC): International Conference of Building Officials (ICBO)에서 제정한 지진하중이 강화된 미국의 중-서부지역에서 주로 채택하여 사용된 표준 건축법

□ National Building Code (NBC): Building Officials and Code Administrators International (BOCA)에서 제정한 적설하중이 강화된 미국의 북-동부지역에서 주로 채택하여 사용된 표준 건축법

□ Standard Building Code (SBC): Southern Building Code Congress International (SBCCI)에서 제정한 약한 지반에서의 설계와 풍하중이 강화된 미국의 남부지역에서 주로 채택하여 사용된 표준 건축법

1-3. 목구조 설계기준 (National Design Specification for WFC)

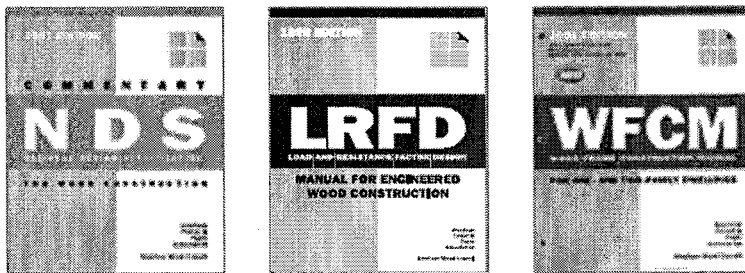
NDS는 미국임산물협회 (American Forest & Paper Association)의 미국목재공학회 (American Wood Council)에서 제정한 목구조 설계기준이다. NDS는 IBC 건축법의 참고기준 (Referenced Standard)으로 미국에서는 목구조의 구조설계에 대해서는 NDS를 건축법

으로 사용하고 있다.

좀더 구체적으로 설명하면, 미국에서는 목구조에 대한 설계를 다음의 3가지 방법으로 하고 있다.

- 허용응력설계 (Allowable Stress Design): NDS 기준에 의해 설계
- 강도설계 / 하중-저항인자 설계 (Load and Resistance Factor Design): LRFD 기준에 의해 설계
- 경량목구조 설계: IBC 건축법 Section 2304 및 2308 기준에 의해 설계

또한, 바람의 속력이 3 초 gust 에 100 mph (161 km/hr)를 초과 하는 지역에서의 설계는 상기의 설계에 Wood Frame Construction Manual (WFCM) 기준을 추가하여 설계함으로써 바람에 의한 측방하중이나 상향력에 저항할 수 있는 구조를 설계하고 있다.



2. 미국의 목조건축 공사감리 시스템

2-1. 공사감리 제도의 운영:

목조건축이 가장 잘 발달되어 있는 미국에서는 건축 법규에 건축허가가 요구되는 공사는 반드시 건축담당관(Building Official)에 의한 공사 감리를 받아야 한다고 규정하여 의무화하고 있고, 건축허가를 신청한 자는 건축담당관에게 공사감리를 받을 수 있도록 현장 접근이 가능 하도록 하여야 하고, 시공된 것을 볼 수 있도록 노출 시켜놓아야 하는 의무를 가지고 있다.

공사감리의 업무는 각각의 county내의 市 마다 행정부서 내에 건축부가 있어, 건축부 내의 건축담당관을 포함한 건축 전문가들이 건축허가 및 공사감리를 담당하고 있어, 건축 허가시의 사전 도면 검토에서부터, 모든

공정별의 순차적인 검사들이 일부 특수 검사를 제외하곤 한곳에서 일괄적으로 이루어지고 있다. 건축담당관을 중심으로 건축부내의 건축 전문가들은 도면 검토 시점에서부터 설계 도면이 건축 법규에 위반된 사항이 없는지를 검토하는 과정을 통해서 일차적으로 설계상의 하자를 시정-보완 해주고, 공사가 진행될 때마다 직접 현장에 방문하여, 시공상의 문제점을 지적하여 건축물이 품질상이나 구조적인 안정성을 확보하도록 하고 공사시공자나 기타 건축분야의 종사자들에 대한 교육 및 지도편달을 함으로서 공사가 안전하게 잘 수행될 수 있도록

하는 중요한 역할을 담당 하고 있다.

2-2. 건축담당관 (Building Official)의 의무 및 권한:

1. 일반사항: 건축담당관은 건축법규의 모든 조항이 지켜지도록 하는 모든 의무와 권한을 갖는다.
2. 신청 및 건축허가: 건축담당관은 신청서를 받아, 건축 도면 및 시방서 등의 제반 문서를 검토하고, 건축허가를 발급하고, 그에 따른 현장을 조사하고, 건축법규와의 적법성에 대한 시행권한을 갖는다.
3. 시정 명령 및 경고: 건축담당관은 건축법규의 적법성을 보장하기 위해 시정 명령이나 경고의 발효 권한을 갖는다.
4. 시공 검사: 건축담당관은 요구되는 모든 공사감리를 직접 또는 인정된 기관이나 회사에서 시행 한 공사감리에 대한 서면으로의 보고서를 수용하는 방법을 통해 공사감리를 수행하는 의무를 갖는다.
5. 신분 확인: 건축담당관은 건축법규에 의한 공사감리를 수행할 때, 신분을 확인할 수 있는 적절한 신분증을 지참하여야 한다.
6. 출입권 (Right of entry): 시공 검사가 필요할 때나, 건축법규에 위반되는 사항이 있어 시공되고 있는 건물이 위험을 초래할 수 있는 상황이라 판단되면 건축담당관은 적절한 시간대에 현장 출입을 요구할 수 있고 출입의 권한을 가지며, 출입이 거절 되는 경우엔 법적인 조치를 취할 수 있다.
7. 문서의 보관: 건축담당관은 신청서, 허가증, 준공허가서, 제반 비용, 검사 기록 보고서, 시정 조치 경고나 시정 명령 등의 문서를 일정기간 동안 보관하여야 한다.
8. 책임 (Liability): 건축담당관은 의무를 수행함에 있어 올바른 신념과 악의가 없이 이행하는 한 어떤 책임에 대한 사항도 건축담당관에게 전가 할 수 없고 소송에 따른 모든 비용에 대한 책임이 없다.
9. 인정된 자재 및 설비: 건축담당관에 의해 인정된 자재 및 설비 등은 인정된 것에 준하여 시공 되어야 한다.
10. 수정: 건축담당관은 건축법규의 사항을 준수하기가 실제로 불가능한 경우엔 건축주의 신청 시 수정할 수 있는 권한이 있고, 수정 사항은 반드시 건축부에 문서로 보관되어야 한다.
11. 대체 자재, 설계 또는 시공 방법: 대체적인 자재나 대체적인 설계 및 시공방법에 대해 건축담당관은 그러한 대체적인 방법이 건축법규의 목적을 만족시킬 수 있다고 판단되면 인정할 수 있는 권한이 있다.
12. 시험: 건축법규에 부합되는지의 증거가 불충분할 경우엔 건축담당관은 시험을 요구할 수 있는 권한을 갖고 그러한 시험은 인정된 기관에서 행하여야 하며, 시험결과는 요구되는 기간 동안 보관하여야 한다.

3. International Building Code에 의한 시공 단계별 공사감리

3-1. 공사감리의 목적:

공사감리 (Building Inspection)의 목적은 공공의 건강, 안전 및 복지를 지키기 위한 최소한의 기준인 건축법규를 준수하여 안전한 주택을 건축함에 목적이 있다. (Build a "SAFE HOUSE" through "CODE CHECK")

3-2. 공사감리의 종류:

공사감리는 크게 다음의 두 가지로 나눌 수 있다.

1. 착공 전 검사 (Preliminary Inspection): 건축 허가를 발급하기 전의 사전 현장 검사
2. 착공 후 검사 (Required Inspections): 법규상으로 요구하고 있는 검사

3-3. 법규상 요구하는 검사 (Required Inspections):

착공 전 검사가 끝나고 착공이 시작되면 다음과 같은 시공 단계별 공정이 완료될 때마다, 공사시공자는 반드시 건축담당관에게 연락하여 공사감리를 신청하여야 하고 건축담당관의 확인 후 승인을 받은 경우에만 다음의 후속 공정을 진행할 수 있다.

1. 기초 검사 (Footing or Foundation Inspection):

□ 기초검사는 기초를 위한 굴착이 끝나고, 요구되는 거푸집과 철근보강 (re-bar 들)의 시공이 완료된 후 콘크리트를 타설하기 전에 받아야 한다.

□ 기초에 사용되는 자재는 기초검사를 시행할 때 반드시 현장에 준비가 되어 있어야 한다. (단, 레미콘은 제외한다.)

□ 이때 검사하는 항목들은 다음을 포함한다.

- 토양의 안정성 (Stability of soil)
- 건물 후퇴선 (Setbacks)
- 기초판의 깊이 (Depth of footings)
- 기초판/기초벽의 두께 (Wall thickness)
- 철근 보강 (Reinforcing steel)
- 기초 배수 (Footing drains)
- 비 등에 대한 토양의 침식 작용 조절 (Erosion control)

2. 콘크리트 슬랩 또는 층 밑 검사 (Concrete slab or Under-floor Inspection):

□ 콘크리트 슬랩 또는 층 밑 검사는 요구되는 re-bar 들의 시공과 모든 전기-기계-상하수도 관련 배관이나 기계들의 시공이 완료된 후 콘크리트를 타설하기 전이나 바닥 덮개를 시공하기 전에 받아야 한다.

□ 콘크리트 슬랩 또는 층 밑 검사는 다음 항목들을 포함한다.

- Rough Plumbing 검사
- Rough Electrical 검사
- Rough Mechanic 검사
- 층 밑 골조 검사

3. 상-하수 배관, 전기 배선, 설비 배관 검사 (Rough Plumbing / Electrical / Mechanical):

- 상-하수 배관, 전기 배선, 설비 배관 검사는 상-하수 배관, 전기 배선, 설비 배관 시공을 완료한 후 가리기 전에 받아야 한다.

4. 골조 검사 (Framing Inspection):

- 골조 검사는 지붕 데크나 덮개, 모든 골조 공사, 화염막이 (fire blocking) 등의 시공이 완료되고, 상-하수 배관, 전기 배선, 설비 배관 검사가 통과된 후에 받아야 한다.

- 골조 검사는 다음 항목들을 포함한다.

- Beams, Joists, Studs 등의 구조부
- Hangers
- Sheathing / Shear walls
- Anchor bolts
- Fire blocking
- Exhaust vents
- Stairs
- Truss bracing
- 목재의 수종 및 등급 (Type of lumber)

5. 내화 관련 검사 (Fire-Resistant Penetration):

- 내화구조부의 연결부나 관통부의 보호를 위한 시공에 대해선 그 부분이 가려지기 전에 내화 관련 검사를 받아야 한다

6. 열 효율 검사 (단열재 검사 / Energy Efficiency Inspection):

- 열 효율 검사는 IBC 의 Chapter 13 에 준한 사항들이 제대로 시공 되어 있는지를 검사한다.

- 열효율 검사는 다음 항목들을 포함한다.

- 외벽 단열재의 시공상태 및 R/U value
- 관통부의 U value
- 덕트 시스템의 R value
- HVAC 나 보일러 시설에 대한 효율의 적정성
- Underfloor Insulation 검사
- Caulking 검사

7. 래스 또는 석고보드 검사 (Lath or Gypsum board Inspection):

- 래스 또는 석고보드 검사는 내벽-외벽의 래스 또는 석고보드 시공이 완료되고 래스인 경우엔 plastering 작업이, 석고보드인 경우엔 조인트의 테이핑 작업을 하기 전에 받아야 한다.
- 단, 석고보드인 경우 내화구조나 전단벽구조가 아닌 곳의 검사는 생략할 수 있다.
- 석고보드 못박기 기준 검사

8. 기타 검사 (Other Inspections):

- 상기의 건축법에 의해 요구되는 검사에 추가하여, B.O.가 요구하는 검사를 적절한 시기에 받아야 한다.

9. 특수 검사 (Special Inspections):

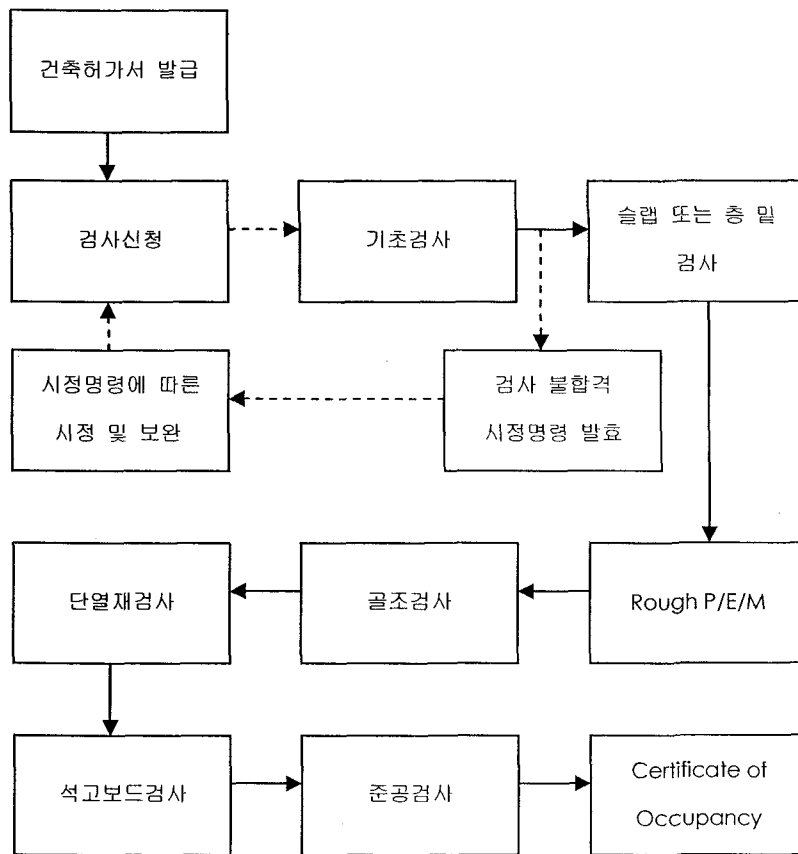
- IBC Section 1704 에 해당하는 특수공사에 대한 시공 검사

10. 준공 검사 (Final Inspection)

- 준공 검사는 건축허가에서 요구하는 모든 공사가 완료되고 입주하기 전에 받아야 한다.
- 준공 검사는 다음 항목들을 포함한다.
 - Finish Plumbing 검사
 - Finish Mechanical 검사
 - Finish Electrical 검사
 - 화재 경보장치 (Smoke detectors) 검사
 - 환기장치 (Ventilation system) 검사
 - Weather stripping
 - Crawl space access
 - Attic insulation
 - Fire separation (garage)
 - Guardrails 이나 Handrails
 - Decks
 - Final grading
 - Storm drainage

4. 공사감리 과정

공사시공자 또는 건축주는 해당 공정이 완료되면 건축담당관에게 검사를 신청하여야 하며 검사 불합격 시에는 시정 명령에 따라 수정-보완한 후 해당 공정에 대한 재 검사를 받아야 한다. (점선 부분의 과정)



□ **Certificate of Occupancy:** 준공허가서가 발급 된 후에 입주할 수 있다.

5. 도면 및 시방서 (Construction Documents)

도면 및 시방서는 자격증을 소지한 등록된 건축사가 준비하여야 하고 건축허가를 신청 할 때에 건축사가 설계한 도면을 관할 건축부에 제출한다. 건축부의 건축담당관은 각 부서에 접수된 도면을 회람 시켜 전문가들에 의한 도면 검토 (Plan Check)를 한 후 건축법규에 위반되는 사항이 없으면 도면에 Stamp 를 찍는다. Stamp 가 찍힌 도면 한부는 건축부의 건축담당관이 보관하고 다른 한부는 현장에 비치하여 공사사공자는 이 도면에 따라 시공을 하여야 한다.

6. 공사감리 대행 기관 / 공사감리 신청

6-1. 공사감리 대행 기관 (Inspection agencies):

건축담당관은 자격조건을 만족하고 신뢰를 할 수 있는 감리 대행 기관을 지정할 수 있고, 감리 대행 기관의 서면 보고를 통한 감리를 인정할 수 있다.

6-2. 공사감리의 신청 (Inspection requests):

- 건축허가를 득한 사람이나, 그의 대리인은 감리가 필요한 공사가 완료되어 감리를 받을 준비가 되었을 때 건축담당관에게 알려주어야 할 의무가 있다. (최소 24 시간 이전에 신청)
- 건축허가를 득한 사람은 건축법규에서 요구하는 공사 감리를 수행하기 위해 필요한 접근로나 수단을 제공하여야 하는 의무가 있다.

7. 공사감리 교육과정



표준건축법을 만드는 ICBO 나 ICC 등에서 다음과 같은 분야의 건축 공사감리 교육과정을 운영하여 공사감리자를 양성하고 있다.

7-1. 일반 감리 교육과정 / 8 분야 (General Inspector Courses):

- Building Inspector
- Electrical Inspector
- Plumbing Inspector
- Mechanical Inspector
- Plans Examiner
- Fire Inspector
- Combination Dwelling Inspector
- Building Code Accessibility & Usability Specialist

7-2. 특수 감리 교육과정 / 4 분야 (Special Inspector Courses):

- Pre-Stressed Concrete
- Structural Masonry
- Reinforced Concrete
- Structural Steel & Welding

8. 경골목조 건축물의 시공 표준 (KS F 9002)

8-1. 경골목조 건축물의 시공 표준 (KS F 9002)의 활용:

국내에선 경량 목구조 주택에 대한 시공 기술 및 공사감리를 위해 한국 산업 규격인 KS F 9002 (경골목조 건축물의 시공 표준)가 설계자나 공사시공자가 경골목조건축의 표준 시공 가이드로 활용할 수 있도록 제정되어 있다.

8-2. KS F 9002의 검사 기준:

KS F 9002는 경골목조 건축물의 시공 검사 방법으로 시공 전, 후의 단계로 나누어 다음과 같은 사항을 확인하도록 하고 있다.

1. 시공 전의 확인 사항:

- 사용하는 주요 구조재료가 KS 규격품인지 또는 설계 시방서에 있는 것인지 확인
- 그 밖의 사용 재료들이 설계 시방서와 같은 것인지 확인
- 주요 구조용재에 눈에 띄는 결함은 없는지 확인
- 사용되는 자재들의 현장보관 상태 확인.

2. 시공 후의 확인 사항:

- 주요 구조재료들의 치수, 사용 간격 및 경간거리, 못박기 기준, 구조부재의 배치 및 고정, 내력벽 또는 전단벽의 면적, 개구부의 면적 등이 규격에 준하여 이루어 지고 있는지 확인
- 각부 구조 및 배치가 설계도와 같게 시공되는지 확인
- 단열재가 물에 젖지 않았는지 확인
- 배관/배선용 구멍이나 따냄이 구조용재의 강도에 심각한 손상을 주지 않는지 확인
- 구조체의 임시 가새 및 버팀목이 안전한지 확인
- 석고보드의 측면 받침이 있는지 확인
- 구조용 판재와 판재사이에 3mm 의 틈이 있는지 확인
- 못이 정확한 위치에 박혔는지 확인
- 각부 구조의 수직 및 수평이 정확한지 확인

9. 첨부: 건축공사 감리세부기준

건축공사 감리세부기준

건설교통부고시 제 1996 - 131 호 1996. 5. 18

제 1 장 일반사항

1.1. 목 적

이 기준은 건축법 제 21 조의 규정에 의하여 감리자가 건축물의 공사감리를 수행함에 있어 필요한 사항을 규정함으로써 건축물의 질적 향상을 도모함을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

이 기준은 건축법(이하 "법"이라 한다) 제 21 조의 규정에 의하여 지정된 공사감리자가 건축법시행령(이하 "령"이라 한다) 제 19 조제 1 항의 규정에 의한 건축물의 공사감리업무를 수행함에 있어 일반적으로 적용할 수 있는 기준으로서 건축법, 건축사법등 관계법령에 따로 정한 사항을 제외하고는 이 기준에 의한다.

1.3 용어의 정의

이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각호와 같다.

1. "공사감리"라 함은 자기책임하에(보조자의 조력을 받는 경우를 포함한다) 건축법이 정하는 바에 의하여 건축물·건축설비 또는 공작물이 설계도서의 내용대로 시공되는지의 여부를 확인하고 품질관리·공사관리 및 안전관리등에 대하여 지도·감독하는 행위를 말한다.
2. "공사감리자"라 함은 자기책임하에(보조자의 조력을 받는 경우를 포함한다) 건축법이 정하는 바에 의하여 건축물·건축설비 또는 공작물이 설계도서의 내용대로 시공되는지의 여부를 확인하고 품질관리·공사관리 및 안전관리등에 대하여 지도·감독하는 자를 말한다.
3. "공사시공자"라 함은 건설업법 제 2 조제 3 호의 규정에 의한 건설업자, 주택건설촉진법 제 6 조의 3의 규정에 의한 등록업자, 제 4 호의 현장관리인으로서 건축물의 건축등에 관한 공사를 행하는 자를 말한다.
4. "현장관리인"이라 함은 건축주로부터 위임등을 받아 건설업법이 적용되지 아니하는 공사를 행하는 자로서 다음 각호에 해당하는 자를 말한다.
 - 1) 건축관련분야의 기능계 또는 기술계 국가기술자격을 취득한 자
 - 2) 고등학교이상의 학교에서 건축에 관한 소정의 과정을 2년이상 이수한 자 및 이와 동등이상의 학력이 있다고 인정되는 자
 - 3) 건축주가 제 1 호 또는 제 2 호와 동등이상의 자격이 있다고 인정하여 현장관리인으로 지정하는 자
 - 4) 기타 당해 지방자치단체의 건축에 관한 조례에서 현장관리인으로서 필요한 기술능력이나 자격을 갖추었다고 인정하는 자

1.4 공사감리자의 업무자세

1. 공사감리자는 법률과 이에 따른 명령, 공공복리에 어긋나는 어떠한 행위도 하지 아니하며 신의와 성실로서 업무에 임한다.
2. 공사감리자는 감리자로서의 품위를 손상하는 행위를 하여서는 아니된다.

3. 공사감리자는 담당업무와 관련하여 제 3자로부터 일체의 금품, 이권 또는 향응을 받아서는 아니된다.
4. 공사감리자는 공사감리를 수행함에 있어서 성실·친절·공정·청렴결백하게 업무를 수행한다.
5. 공사감리자는 건축공사의 품질향상을 위하여 노력한다.

1.5 공사감리대상 건축물

1. 법 제 8 조제 1 항의 규정에 의하여 건축허가를 받아야 하는 건축물을 건축 또는 대수선하고자 하는 경우에는 공사감리자를 지정하여야 한다. 단, 주택건설촉진법 제 33 조의 규정에 의한 사업계획승인 대상 및 건설기술관리법 제 27 조의 규정에 의한 책임감리 대상 건축물의 공사감리에 대하여는 당해 법령이 정하는 바에 의한다.
2. 법 제 9 조의 규정에 의한 신고대상 건축물이라 하더라도 건축주가 건축물 의 품질관리등을 위하여 필요로 하는 경우에는 공사감리자를 지정 할 수 있다.

제 2 장 공사감리업무

2.1 공사감리의 일반적 업무

공사감리자가 수행하여야 하는 감리업무는 영 제 19 조 제 6 항 및 시행규칙 제 19 조의 2의 규정에서 정하는 업무로 하되, 공사의 질적 향상을 위하여 필요한 세부사항에 대하여는 공사감리 계약서로 별도로 정할 수 있다.

2.2 공사감리자의 지정등

1. 법 제 21 조제 1 항의 규정에 의하여 영 제 18 조제 1 항 각호의 건축물을 건축하는 경우에는 건축사를 공사감리자로 지정하되, 다중이용건축물을 건축하는 경우에는 건설기술관리법에 의한 건축감리전문회사 또는 종합감리전문회사를 공사감리자로 지정한다. 다만, 다중이용건축물을 건축하는 경우로서 건설기술관리법시행령 제 52 조의 규정에 의하여 감리원을 배치하는 경우에는 건축사를 공사감리자로 지정할 수 있다.
2. 상기 규정에 의하여 다중이용건축물의 공사감리자를 지정하는 경우 감리원의 배치기준 및 감리대가는 건설기술관리법이 정하는 바에 의한다.

2.3 공사감리업무의 수행방법

1. 공사감리자는 수시 또는 필요한 때 공사현장에서 감리업무를 수행하여야 하며, 아래의 건축 등의 공사감리에 있어서는 건축사보(건축사법 제 23 조제 8 항 각호의 감리전문회사 감리전문회사·엔지니어링 활동주체·정부투자기관 등에 소속되어 있는 자로서 국가기술자격법에 의한 당해 분야 기술계 자격을 취득한 자와 건설기술관리법시행령 제 51 조의 2의 규정에 의한 토목·전기 또는 기계분야의 감리원자격이 있는자를 포함한다)중 건축분야의 건축사보 1 인이상을 전체 공사기간동안, 토목·전기 또는 기계분야의 건축사보 1 인이상을 각 분야별 해당 공사기간동안 각각 공사현장에서 감리업무를 수행하게 하여야 한다.
 - 1) 바닥면적의 합계가 5천제곱미터이상인 건축 등의 공사
 - 2) 연속된 5 개층이상으로서 바닥면적의 합계가 3천제곱미터이상인 건축 등의 공사
 - 3) 아파트의 건축 등의 공사

2. 건축물의 규모별 구분에 따른 감리업무의 세부내용 및 토목·전기·기계분야 등의 건축사보가 공사현장에서 수행하여야 하는 당해 공사감리의 범위는 [별첨 1] 건축공사감리요령의 해당사항에 의한다.

2.4 공사착공전·후의 업무내용

2.4.1 공사착공전

- 1) 시공계획 및 공사관리의 적합 여부 확인
- 2) 공정표의 검토
- 3) 공사도급계약의 협력

2.4.2 공사착공후

- 1) 건축물 및 대지가 관계법령에 적합하도록 공사시공자 및 건축주를 지도
- 2) 시공계획 및 공사관리의 적정여부의 확인
- 3) 공사현장에서의 안전관리의 지도
- 4) 공정표의 검토
- 5) 상세시공도면의 검토·확인
- 6) 구조물의 위치와 규격의 적정여부의 검토·확인
- 7) 품질시험 실시여부 및 시험성과의 검토·확인
- 8) 설계변경의 적합여부의 검토·확인
- 9) 감리중간보고서 및 완료보고서 작성
- 10) 공사비 지불 심사·확인
- 11) 기타 공사감리계약으로 정하는 사항

2.5 관계전문기술자의 협력

1. 공사감리자는 대지의 안전, 건축물의 구조상 안전, 건축설비의 설치등을 위한 공사감리를 함에 있어서는 건축법 제 59 조의 2 규정에 의하여 다음과 같은 경우 관계전문기술자의 협력을 받아야 한다.

대 상 건 축 물	관계전문기술자	협력범위·내용
<ul style="list-style-type: none"> ○층수가 16층 이상이거나 기둥과 기둥사이의 거리가 30미터이상인 건축물 ○다중이용건축물 	건축구조기술사	<ul style="list-style-type: none"> ○구조설계·감리업무 ○특수구조분야·설계변경 등의 협력
<ul style="list-style-type: none"> ○연면적 1만제곱미터 이상인 건축물(개별난방을 설치한 공동주택 및 창고시설은 제외) ○에너지를 대량으로 소비하는 건축물로서 건설교통부령이 정하는 건축물에 설치하는 급수·배수·냉방·난방 및 환기의 건축설비 	건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사	<ul style="list-style-type: none"> ○건축설비분야의 설계·감리업무

<ul style="list-style-type: none"> ○깊이 10미터 이상의 토지 굴착공사 ○높이 5미터 이상의 옹벽등의 공사를 수반하는 건축물 	토목분야기술자격 취득자	○토지굴착 등에 관한 설계·감리업무
<ul style="list-style-type: none"> ○설계자 및 공사감리자가 안전상 필요하다고 인정하는 경우 ○관계법령이 정하는 경우 및 설계계약 또는 감리계약에 의하여 건축주가 요청하는 경우 	관계전문기술자	○당해 관계기술분야에 대한 안전상 점검 및 자문

2. 공사감리자에게 협력한 관계전문기술자는 그가 작성한 감리중간보고서 및 감리완료보고서에 공사감리자와 함께 서명날인한다.

이 경우 건축설비관련 관계전문기술자는 건축설비의 설치상태를 확인한 후 건축물의설비기준등에관한규칙에 의한 건축기계설비설치확인서를 제출하여야한다.

2.6 공사감리업무의 세분

2.6.1 설계도서 검토

- 1) 설계도서 상호간에 불일치한 사항, 불명확한 사항, 의문사항 등은 설계자와 협의확인
- 2) 구조도와 관련된 설계도서 검토
 - (1) 건물 층고의 확인
 - (2) 보의 위치 및 크기의 확인(특히, 창호 크기와의 관계)
 - (3) 벽체의 위치 및 두께의 확인, 바닥의 고저와 마감두께 확인
 - (4) 구조도와 구조계산서의 대조
- 3) 특기사항서 검토
- 4) 입지조건 검사
- 5) 공법 및 시공자의 시공능력
- 6) 관련설비공사의 내용과 공정
- 7) 사용재료 및 제작기간
- 8) 관련 별도공사

2.6.2 공사비 지불 검사확인

도급계약(공사비명세서 포함)등 공사진행 및 완료상태를 확인하고 도급계약서에 의하여 공사비지불 청구에 대한 적정성을 검사

- 1) 중간지불 청구서(시공자가 제출한 공사비 지불청구 검사)
- 2) 최종지불 청구서(공사완료검사에 의한 최종지불 청구 확인)

2.6.3 공사감리자의 시공지도 및 시공확인

- 1) 건축물의 위치 및 배치, 건폐율, 용적률의 설계도서와 합치여부
- 2) 도로, 인접대지경계선, 인접대지 건축물과 관련되는 건축물의 높이
- 3) 동일 대지안의 건축물 상호간에 띄어야 할 거리와 건축물의 높이

- 4) 건축물 구조상의 안전에 관계되는 기초 및 구조체의 규격 또는 단면적, 철근의 가공 및 배근, 콘크리트의 배합 타설 및 양생 등
- 5) 피난시설, 내화구조, 방화구조, 방화구획, 방화문 등의 설계도서와의 합치여부
- 6) 토지의 굴착부분에 대한 정리 확인
- 7) 주요 구조부용 재료의 적정성

2.6.4 현황조사

- 1) 공사감리자는 현지조사 및 피해방지 대책 사항에 대하여 시공전에 시공자가 조사, 대책을 수립한 사항에 대하여 검토·협의 한다.
 - (1) 현지조사사항
 - 지반 및 지질상태 - 진입도로 현황
 - 기후 및 기상상태 - 매설물 및 장애물(공사용수 인입 및 배수상태)
 - (2) 안전관리 대책수립 사항
 - 인근 시설물 피해 대책 - 통행지장 대책
 - 소음, 진동 대책 - 지반침하 대책
 - 하수로 인한 피해 대책 - 우기 기간중 배수대책
 - 분진, 악취 대책 - 폐기물 및 쓰레기 처리대책 등
- 2) 공사감리자는 현지확인 결과 당초설계 내용의 변경이 필요한 경우에는 시공자, 건축주와 설계변경에 관련된 내용을 협의한다.
- 3) 공사감리자는 감리업무 착수시 다음 각호의 서류를 제출, 건축주와 협의 한다.
 - (1) 공사감리비 내역서
 - (2) 공사감리자 지정신고서 및 경력사항 확인서
 - (3) 공사감리자 조직 구성 내용과 공사감리자별 투입기간 및 담당업무

2.6.5 감리업무 착수준비

- 1) 공사감리자는 공사착수 전에 다음중 당해공사와 관련된 사항을 건축주 또는 현장관리인 공사시공자에게 인수받고 감리사무실에 비치하고 숙지한다.
 - (1) 건축허가서
 - (2) 건축허가도서 사본
 - (3) 지장물 보상 및 철거 등에 관한 자료
 - (3) 설계도 및 시방서
 - (4) 공사계획서
 - (5) 지반조사서
 - (6) 도급계약서 및 자재납품계약서
 - (7) 각종 공문 사본
 - (8) 필요한 각종 서식류, 발간물
- 2) 감리사무실에는 공사시공자등으로부터 제공받은 공사추진 현황 및 감리업무 수행내용 등을 비치토록 한다.

2.6.6 공사착공시 확인사항

1) 공사감리자는 건축주가 제출하는 공사착공 계획서에 대하여 다음 사항을 검토확인하고 감리계획서 및 감리의견서를 작성(감리자 서명 또는 날인)한다.

- (1) 건축허가 내용과 부합되는지 여부
- (2) 현장기술자 자격, 경력 및 배치계획
- (3) 공정관리계획(PERT/CPM)의 검토
- (4) 각종 품질시험계획의 검토
- (5) 설계계약서, 시공계약서 사본 첨부 여부

2) 공사감리자는 경계명시 측량시에 입회하여 확인한다.

2.6.7 공정관리

1) 공정계획의 검토

(1) 공사감리자는 공사시공자의 공정관리계획이 공사의 종류, 특성, 공기 및 현장의 실정 등을 감안하여 수립되었는지를 검토, 확인하고 시공의 경제성과 품질확보의 적합성등을 검토한다.

(2) 공사감리자는 계약된 공기내에 건설공사가 완료될 수 있도록 검토하여야 하며 공사진행에 관하여 다음 사항을 사전에 점검하여 공사 진행상 문제가 있다고 판단되는 경우에는 건축주에게 의견을 제시 한다.

- 세부 공정계획
- 공사시공자의 현장기술자 및 장비 확보사항
- 기타 공사계획에 관한 사항

2) 주요공종 공사추진계획 수립, 관리

(1) 주요공종 관리

공사감리자는 공사시공자가 제출하는 예정공정표상에 주공정선 표시, 주요공종에 대한 착수, 종료시점 및 소요기간 등의 명시여부등을 검토하여야 한다.

(2) 공사 준비사항 사전 점검

주요공종 공사착수 전에 시공준비상태를 점검하여야 하며, 미흡한 사항에 대하여 공사시공자에게 개선을 촉구하고 협의한 내용의 이행 여부를 문서로 확인한다.

(3) 공사관리

공사시공자로부터 주요공종에 대하여 다음의 공사추진 세부계획서를 제출받아 검토한다.

- 공사추진계획(월별)
- 자재 수급 및 인력동원계획
- 장비투입계획(필요 공종에 한함)
- 기 타

2.6.8 현장시공관리

1) 시공확인

- (1) 공사감리자는 주요공종별, 단계별로 시공 규격 및 수량이 설계도서의 내용과 일치하는지를 검사하고 확인된 부분에 대하여 다음 공정을 착수하게 한다. 설계도서의 내용과 서로 다른 경우에는 시정사항을 기록, 시정하도록 통보하고 공사시공자가 지적사항을 조치 완료한 후 그 결과를 공사감리자가 재확인하여 다음 공정을 착수하게 한다.
- (2) 공사감리자는 정기적으로 공사시공자의 공사일지를 확인하도록 한다.
- (3) 공사감리자는 적합한 사용자재, 시공품질 등의 검사항목을 도출하고 이에 따라 시공과정 또는 완료상태와 자재시험 결과를 적정하게 시행되었는지 확인하여 불합격된 부분은 공사시공자에게 시정·통보한다.
- (4) 구조적 안전성과 집단민원이 발생할 수 있는 주요 공종의 검사, 확인결과는 해당공종의 공사가 종료되는 즉시 공사시공자로부터 제출받아 문서화하여 기록을 유지 한다.

2) 주요공종 입회

공사감리자는 건설공사의 품질확보를 위하여 품질관리가 요구되는 주요공종의 시공과정에 입회확인한다.

3) 공사중 사진촬영

공사시공중 매몰되는 주요부위에 대해서는 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 사진촬영하여 보관한다.

2.6.9 품질관리

1) 각종 재료의 확인

공사감리자는 시공 전에 설계도서의 각종 재료를 확인한 후 이의 변경이 필요한 경우에는 건축주 또는 현장관리인 및 공사시공자와 협의한다.

2) 자재의 선정

(1) 공사감리자는 공사시공자에게 자재선정에 관한 사항을 제출하게 하여 적합성 여부(규격, 품질, 색상 등)를 검토확인한다.

(2) KS 표시품을 우선 사용토록 하되 KS가 없는 품목은 설계도서에 명시된 품질 등을 검토해서 공사의 품질이 확보되도록 협의한다.

(3) 선정된 견본품은 반입되는 자재의 검수기준으로 활용하기 위하여 감리사무실에 비치 한다.

3) 자재의 확인

(1) 반입된 자재가 견본품과 일치하는지 여부를 확인(시험성적서 및 품질관리 시험 포함)후 사용하도록 한다.

(2) 공사감리자는 자재의 품질확인에 관한 기록을 보관 한다.

4) 자재품질관리

공사감리자는 공사시공자가 사용자재에 대하여 시방서, 법령에 따라 수행하는 품질관리 시험업무 및 시험성과에 관하여 검토확인 한다.

2.6.10 안전관리

1) 안전관리의 확인

공사감리자는 공사전반에 대한 안전관리계획의 사전검토, 실시확인 및 평가, 자료의 기록유지등 공사시공자가 사고예방을 위한 안전관리를 취하도록 한다.

2) 사전검토

- (1) 공사시공자의 안전조직 편성 및 임무
- (2) 시공계획과 연계된 안전계획
- (3) 현장 안전관리 규정

3) 실시 확인

- (1) 안전관리 계획의 실시 및 여건 변동시 계획
- (2) 안전점검 계획 수립 및 실시 여부
- (3) 위험장소 및 작업에 대한 안전조치
- (4) 안전표지 부착, 안전통로, 자재의 적치 및 정리정돈

4) 기록유지

공사감리자는 공사현장의 안전관리를 위하여 다음 자료들의 기록 여부를 확인한다.

- (1) 안전업무 일지
- (2) 안전점검 실시
- (3) 안전교육
- (4) 각종 사고 보고
- (5) 월간 안전 통계

5) 사고처리

공사감리자는 현장에서 사고가 발생하였을 경우에는 공사시공자에게 즉시 필요한 응급조치를 취하도록 하고 이를 건축주에게 보고하게 한다.

2.6.11 공사도급계약의 협력

1) 공사견적을 위해 시공자에게 설명

설계자와 협의하여 설계의도 및 허가사항을 시공자에게 설명하는 업무로서 설계도서에 시공과 관련 특기사항의 누락이 있었는지를 사전에 검토해야 하며, 공사감리자는 공사시공자에게 설계도서의 작성내용대로 공사비견적서를 작성할 수 있도록 지도한다.

2) 공사견적에 대한 시공자와 협의

공사시공자가 제출한 공사견적(산출근거 및 공사비 자재 내역서)과 견적서에 첨부된 공사계획·공정표를 검토한다.

3) 공사도급계약 협력

건축주와 공사시공자간에 도급계약을 체결할 때에 설계도서와 공사내역서가 일치하는지를 검토하여 공정한 도급계약이 체결할 수 있도록 협력하며 기타 건축주의 의견에 대하여 조언한다.

2.6.12 사용승인등 검사

공사감리자는 건축주가 사용승인 또는 임시사용승인을 신청하는 경우 설계도서 및 품질관리기준등에 따라 적합 시공 여부를 검사한 후 감리보고서를 첨부한다.

1) 사용승인시 검사

- (1) 건축공사가 설계도면 및 시방서에 적합한 시공상태
- (2) 폐품 또는 기타 발생물 처리의 적정성
- (3) 주요자재의 사용
- (4) 건축공사용 시설, 잉여자재, 폐기물, 가건물의 제거 및 토석채취장 기타 주변의 원상복구 정리사항
- (5) 제반 서류 및 각종 검사합격필증

2) 임시사용승인 검사

- (1) 건축공사가 설계도면 및 시방서에 적합한 시공 상태
 - (2) 주요자재의 사용
 - (3) 임시사용 신청부분이 구조, 소방, 피난 및 위생 등에 있어 각종 검사 합격필증
- 3) 사용승인확인 결과를 위한 검사 및 결과조치

공사감리자는 각종 검사와 관련하여 시정할 사항이 있을 때에는 건축주에게 그 내용을 보고하고, 즉시 공사시공자로 하여금 보완시공 또는 재시공하도록 하여 다시 검사·확인한다.

2.6.13 기 타

- 1) 공사감리자는 공사시공자로 하여금 시설장비기능에서 시험가동이 가능한 경우에는 사용승인 신청 이전에 예비 및 정상상태 시운전을 완료토록 하되, 정상상태에서 시험가동이 불가능할 경우에는 예비 시운전만 시행하고 정상상태에서의 시험가동은 건축주와 협의, 별도의 기간을 정하여 실시하도록 한다.
- 2) 공사감리자는 사용승인 완료후 공사시공자가 당해 시설물을 관리할자에게 인계하도록 협의하여야 하며, 당해 현장에서 특수한 재료 혹은 공법을 적용하였을 경우 시공 부위, 방법, 특성, 공사시공자 관리상의 주의점 등에 대한 기록을 인계토록 하여 유지관리, 점검이 용이하도록 협의 한다.

2.7 공사감리업무의 보고 기록등

2.7.1 공사감리중간보고서

1) 제출시기

법 제 21 조 및 영 제 19 조의 규정에 의하여 당해 건축공사가 다음의 공정에 다다른 때

구 조	공 정
<ul style="list-style-type: none"> ○철근콘크리트, 철골조, 철골-철근콘크리트조, 조적조, 보강콘크리트블럭조인 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○기초공사시 철근배치를 완료할 때 ○지붕슬래브 배근을 완료한 때 ○5 층이상 건축물인 경우 5 개층마다 바닥 슬래브배근을 완료한 때
<ul style="list-style-type: none"> ○상기 구조 이외인 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○기초공사에 있어 거푸집 또는 주춧돌의 설치를 완료한 때

2) 제출방법

공사감리자는 상기 규정에 의하여 공사 진척사항을 공사시공자 또는 현장관리인으로부터 제출받아 공정을 검토·확인하여 건축주에게 제출하고, 건축주는 이를 시장등에게 제출한다.

3) 제출서류

- (1) 공사감리중간보고서
- (2) 공사감리기록대장(별첨 2의 2호 서식)
- (3) 공사현황 사진
- (4) 기타 공사감리자가 필요시 별지로 의견 첨부

2.7.2 공사감리완료보고서

1) 제출방법

공사감리자는 공사를 완료한 때에는 완료된 사항을 검토·확인하여 건축주에게 제출하고, 건축주는 이를 시장등에게 제출한다.

2) 제출서류

- (1) 공사감리완료보고서
- (2) 공사감리보고서
- (3) 공사감리기록대장
- (4) 품질시험성과 총괄표
- (5) KS 자재 및 건설교통부장관 인정자재 사용 총괄표
- (6)공사현황 사진

2.7.3 상세시공도면의 작성요청

공사감리자는 법 제 21 조제 4 항 및 영 제 19 조제 4 항의 규정에 의하여 연면적의 합계가 5천제곱미터 이상인 건축공사로서 필요하다고 인정하는 경우에는 공사시공자에게 상세시공도면을 작성하도록 요청할 수 있으며, 공사감리자는 작성된 상세시공도면을 반드시 확인·검토하여 의견을 제시한다.

2.7.4 공사감리일지의 작성

공사감리자는 법 제 21 조 제 5 항의 규정에 의하여 감리일지를 기록·유지한다.

2.7.5 위법보고등

1) 공사감리자는 당해 공사감리를 함에 있어 법 및 이법의 규정에 의한 명령이나 처분 기타 관계법령의 규정에 위반된 사항을 발견하거나 공사시공자가 설계도서대로 공사를 하지 아니하는 경우에는 이를 건축주에게 통지한 후 공사시공자로 하여금 이를 시정 또는 재시공하도록 요청하여야 하며, 공사시공자가 이에 따라 시정 또는 재시공하지 아니하는 경우에는 서면으로 당해 건축공사를 중지하도록 요청할수 있다.

2) 공사감리자는 상기 규정에 의하여 공사시공자가 시정 또는 재시공 요청을 받은 후 이에 따르지 아니하거나 공사중지 요청을 받은 후 공사를 계속하는 경우에는 시장등에게 위법 공사보고서를 제출한다.

2.8 기준의 해석

이 기준의 해석에 이의가 있는 경우에는 대한건축사협회 이사회의 해석에 따른다.

부 칙

- ① (시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.
- ② (건축허가를 받은 건축물 등에 관한 경과조치) 이 기준 시행전에 건축허가를 받았거나 건축허가를 신청한 것에 관하여는 이 기준을 적용하지 아니한다.
- ③ 공사감리업무지침(건행 58550-1287, '93. 12. 27)은 이 기준 시행일부터 폐지한다.