기본연구보고서 2024-7

건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의제도 운영 합리화 방안 연구

Strategies for Rationalizing Structural Safety Assessment and Review systems in Architectural Design

이화영 Lee, Hwayoung
김은희 Kim, Eunhee
오민정 Oh, Minjung

(aur

기본연구보고서 2024-7

건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의제도 운영 합리화 방안 연구

Strategies for Rationalizing Structural Safety Assessment and Review systems in Architectural Design

지은이 이화영, 김은희, 오민정
펴낸곳 건축공간연구원
출판등록 제2015-41호 (등록일 '08. 02. 18.)
인쇄 2024년 10월 26일, 발행: 2024년 10월 31일
주소 세종특별자치시 가름로 143, 8층
전화 044-417-9600
팩스 044-417-9608

http://www.auri.re.kr
가격: 25,000원, ISBN: 979-11-5659-474-1

이 연구보고서의 내용은 건축공간연구원의
자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와 다를 수 있습니다.

연구진

연구책임	이화영 연구원
연구진	김은희 연구위원 오민정 연구원
연구보조원	홍예은 조사원 조우진 조사원

연구심의위원	염철호 선임연구위원 조영진 선임연구위원 김영현 연구위원 추승연 경북대학교 건축학과 교수 황은경 한국건설기술연구원 선임위원
연구자문위원	강정임 다원구조안전기술사사무소 소장 구본충 국무총리 규제혁신추진단 전문위원 김승범 새길이앤씨 이사 김 욱 한국부동산원 차장 김정선 크로스구조연구소기술사사무소 소장 김지영 정림건축종합건축사사무소 소장 노성달 국무총리 규제혁신추진단 전문위원 문성수 서울특별시 민간건축기술팀 주무관 박경배 국무총리 규제혁신추진단 전문위원 반승택 해안종합건축사사무소 수석 박재석 하늘구조엔지니어링 대표 박오순 서울특별시 지역건축안전센터 전문관 방성운 아남이엔지 대표 오흥민 종합건축사사무소위아 소장 윤진선 해안종합건축사사무소 소장 윤혁경 ANU종합건축사사무소 대표 이달성 창민우구조컨설탄트 대표 이승남 덕성알파이엔지 상무 이승일 린텍구조 대표 이승환 아이디알건축사사무소 소장 이정은 스튜디오지음 건축사사무소 소장 이종화 HK건축사사무소 상무 이종훈 국토안전관리원 차장 전상열 마스터키건축사사무소 소장 전방조 신화SDG 소장 정봉호 신화SDG 소장 정창호 에코건축사사무소 소장 조소훈 창민우구조컨설턴트 소장 조희선 국토안전관리원 과장 채지용 한국건설기술연구원 수석연구원 최기선 한국건설기술연구원 연구위원 최승민 국토안전관리원 과장 최지호 해안종합건축사사무소 수석 홍진선 한국부동산원 과장

연구요약

Summary

제1장 서론

건축물 안전사고 예방을 목적으로 다양한 안전 관련 제도가 운영되고 있으나, 각 제도가 개별적인 법령과 기준에 따라 운영됨에 따라 검토 항목 및 내용의 중복이 발생하고 있다. 건축물 안전영향평가와 지하안전평가의 지반 부문 평가 항목, 굴토 심의 등에서 유사성[1)]이 존재하며, 각 단계별 평가 및 심의 운영 원칙의 불명확성으로 인해 결과의 일관성이 저하되는 문제점 또한 지적되고 있다.

건축물 사고 발생 시 안전 검증을 위한 평가 및 심의 절차가 지속적으로 증가하고 있는 여건에서, 중복적이고 불명확한 절차 기준은 건축주 및 설계자에게 시간적, 경제적 부담을 가중시킬 수 있다. 또한, 반복적인 평가 및 심의에 대응하는 과정에서 본 설계 업무에 대한 집중도가 저하되고 설계 품질이 하락과 제도의 실효성 저하로 이어질 우려가 있다.

본 연구는 이러한 문제점을 인식하고, 건축물 설계 과정의 구조 안전성 평가 제도 운영 절차상의 쟁점 및 개선 과제를 검토하여 제도적 효율성을 확보하는 방안을 모색하고자 한다.

1) 채지용 외(2021. p.62), 권재현(2018, 동아일보, 9월 9일 기사, https://www.donga.com/news/article/all/20180909/91896994/1, 검색일 : 2024.1.2.)

제2장 건축물 구조안전 현안 및 제도 현황

제2장에서는 국내의 건축물 구조안전 관련 주요 법제도 현황을 살펴보면서 정책대응에 따른 제도 운영 측면의 쟁점을 살펴보았다. 설계 오류, 변경, 검증 부실로 인한 붕괴사고, 도심지 싱크홀 사고가 지속 발생하면서 개별 사고 원인에 대응하여 설계과정의 구조안전 검증을 위한 건축물 안전영향평가, 구조안전심의. 지하안전평가 제도가 신설·강화되었는데, 이로 인해 다음과 같은 제도 운영 상의 쟁점이 발생한다.

첫째, 개별 사고원인에 대응하는 규제 강화 과정에서 설계단계와 제도 운영의 적시성에 관한 문제가 있다. 각 제도의 운영 시점은 건축물 안전영향평가(건축허가 신청 전), 소규모 지하안전평가 및 지하안전평가(착공신고 신청 전), 구조안전 심의(착공신고 신청 전), 굴토심의(착공신고 신청 전)로 구분되는데, 건축물 안전영향평가 이후 구조설계가 변경되는 경우 이에 대한 후속 검증이 불가하다. 따라서 결국 건축물 안전영향평가 이후 후속 조치에 관한 사항을 착공 전 구조안전 심의를 통해 재차 확인해야 하는 이중 절차가 발생한다.

이와 함께 건축물 안전영향평가 결과 확정을 지자체 전문위원회 구조안전 심의를 통해 하도록 규정하고 있는데, 「건축법」 상 전문위원회 구조안전 심의는 착공 전에 하도록 하고 있어, 확정심의 단계에서 재심의 또는 재협의 결과가 발생할 경우 허가내용 변경이 수반되어야 하는 절차상의 모순점이 발생한다.

또한 지하안전평가를 이행한 경우 해당 항목에 대해서는 건축물 안전영향평가 시 제외할 수 있다는 「건축법」 상 근거 규정에도 불구하고, 지하안전평가는 착공 전에 실시하기 때문에 건축허가 전에 실시하는 건축물 안전영향평가의 해당항목에 대한 실질적인 의제가 불가하여 결국 건축물 안전영향평가와 지하안전평가를 모두 이행해야 한다. 이와 같은 절차상의 혼선과 건축물의 설계단계(허가 전 기본설계, 허가 이후 착공 전 실시설계)를 고려한 평가·심의 검토범위와 운영기준에 대한 명확화가 필요하다.

둘째, 건축물 안전 관련 평가·심의 제도 간의 중복 적용 및 비효율성 문제가 발생하고 있다. 건축물 인허가 현황 데이터를 기초로 하여 각 평가·심의제도 대상을 살펴본 결과 건축물 안전영향평가 대상은 모두 구조안전 심의 대상, 98%는 지하안전평가 또는 소규모 지하

안전평가 대상에도 해당하며, 굴토심의의 경우 지하안전평가 대상과 대부분 일치하였다. 이와 함께 각 평가·심의 제도 평가 항목과 내용상에 대상건축물의 구조안전과 지반안전에 관한 중복적 항목과 내용이 존재함에도 각각의 소관 법령과 운영조직 및 절차에 따라 개별적으로 운영되고 있는 실정이다.

이와 같이 유사한 규제 항목 및 내용에도 불구하고, 이를 통합하거나 의제할 수 있는 제도적 근거가 불명확하다. 그 결과 건축설계 과정에서 각 평가·심의를 위한 설계도서와 행정절차도 개별적으로 대응해야 한다는 점에서 피규제자에게 실무적인 혼선을 야기하고 불필요한 공공자원 낭비를 초래할 수 있다.

셋째, 건축물 안전 관련 평가·심의 제도들이 개별 법령에 따라 분리 운영되고 연계가 부족하다. 건축물 안전영향평가와 건축물 안전영향평가 확정심의, 지하안전평가, 굴토심의 등 각 제도별 관리주체(지자체 및 국가, 평가 및 심의기관)가 분리되어 있으며 연계가 부족하여 평가·심의 결과에 대한 상호 모니터링과 피드백이 불가하다. 따라서 하나의 건축물에 여러 평가·심의 절차가 적용되는 가운데, 단계별 결과 반영, 재평가·협의 등에 대한 관리주체별 해석의 차이로 인해 평가·심의결과의 예측 가능성이 저하되고 있다.

제3장 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의 제도 운영 실태

3장에서는 국내 구조 안전성 평가·심의 제도 운영 과정상의 쟁점과 제도개선 방향 설정을 목적으로 설계자, 평가·심의 운영관계자 심층 면담과 전문가 인식조사를 진행하였으며, 이를 통해 도출된 제도 운영상의 주요 쟁점은 다음과 같다.

첫째, 평가 및 심의제도의 내용적 절차적 중복 문제 해소와 차별화가 필요하다. 전체 응답자를 기준으로 49.1%가 제도 간 중복성이 있다고 응답하였는데, 제도 전반에 대한 이해도와 전문성이 높을수록 중복성을 인식하는 비율이 높았다(제도 전반을 알고 있는 응답자 732명 기준 52.8%, 제도 전반 이해도 高, 평가심의위원 경험 多 145명 기준 64.1%). 설계자 및 평가·심의 운영관계자 심층 면담결과에서도 설계자 관점에서 제도 간 차별성을 명확히 인지하기 어려운 것으로 나타났다. 제도개선 우선순위에 대해서는 중복되는 평가·심의 제도 절차 및 제출물 간소화가 최우선 과제로 도출되었다. 이처럼

설계자가 체감하는 평가·심의제도 간의 절차상 중복 문제를 고려하여 피규제자가 공감할 수 있는 제도 운영 목적 차별화와 제도 통합 등의 방안을 모색할 필요가 있다.

둘째, 각 평가· 심의 제도 운영의 적시성과 실효성을 고려하여 운영 시기의 타당성을 검토할 필요가 있다. 대표적으로 현행 제도 상 건축물 안전영향평가와 확정심의를 건축허가 신청 전에 완료하도록 규정하고 있는데, 이 와 관련한 적정 추진 시기에 대한 인식조사 결과 '착공신고 전'과 '건축허가 전'의 응답 비중이 유사하게 나타났다. 그 이유로 건축허가 단계의 설계도서 수준이 구조 안전성을 검토하기에 부합하지 않은 점, 허가 이후 실시설계 과정에서 사업의 대외적 여건 등에 의해 구조설계가 변경될 경우 검증이 불가하다는 점 등이 거론되었다. 허가단계 설계도서 수준, 평가 이후 설계변경 가능성을 고려하여 평가·심의 운영시기를 조정할 수 있는 탄력적 제도적용 방안을 검토할 필요가 있다.

셋째, 지자체 역량 수준을 고려한 국가와 지자체, 전문기관의 역할 설정과 분담 방안 모색이 필요하다. 인식조사 결과 지역별 건축 행정업무 역량과 건축산업 역량의 차이가 건축물 구조 안전확보에 영향을 미치는 것으로 인식하는 동시에, 중앙 정부 모니터링 또는 전문기관의 평가·컨설팅 기능 확대·강화 요구가 높게 나타났다. 특히 응답자 중 공무원이 일반 전문가에 비해 중앙정부 모니터링 또는 전문기관을 확대·강화할 필요가 있다고 응답한 비율이 더 높았다. 이를 통해 지자체 인허가 부서 담당자가 구조 안전검증 업무에 대한 지원 요구가 높음을 추론해볼 수 있다.
그러나 한편으로 '구조안전 관련 인허가 협의 및 업무를 진행함에 있어 지자체 전문위원회 기능 강화가 필요'하다는 응답 비중이 높게 나타났다. 이와 같은 결과에 근거하여 장기적으로는 지자체가 각 지역과 현장 여건을 고려하여 건축물의 구조설계 검증 및 관리 업무를 주도적으로 수행하는 것을 함께 모색할 필요가 있다.

넷째, 제도 운영상의 의사결정 과정 개선을 위해 평가·심의 결과 공유 시스템을 구축하여 제도 간 상호 연계와 모니터링을 가능하도록 할 필요가 있다. 설계자 및 평가·심의 운영 관계자 면담 결과, 현재의 건축물 안전영향평가 운영 체계에서는 평가 이후 후속 조치에 관한 사항을 확인하기 어려운 여건이며, 이전 단계 평가 결과를 충분히 검토하지 못하고 후속 심의를 진행함에 따라 심의의견 상충 가능성이 존재함을 확인하였다. 다만, 시스템 구축에 대한 재정적 부담이 수반되므로 장기적인 제도개선 접근이 필요하다.

단계		제도 운영 목적		
건축물 안전영향평가	건축 분야 지반 분야	건축물의 구조 안전(stability)과 직접 연관하여 **사업 시행으로 인해 발생할 수 있는 모든 잠재적 위험요소를 평가**하고, **안전 및 환경 문제를 최소화하기 위한 대책을 제시**하여 **사업 시행의 안전성을 확보**	구조안전 관련 잠재적 위험요소에 대한 사전적 점검	**허가 전 사업시행의 승인** 건축사업을 시행함에 있어 인접대지와 건축물 등에 대한 위험요인 사적 점검·관리 + 사업시행의 승인
건축물 안전영향평가 확정심의		**안전영향평가 결과를 바탕으로 평가결과의 조치계획의 실현 가능성 및 타당성에 대한 검토** * 일부 실시설계 반영 여부 확인이 필요한 경우 구조안전 심의 여부 의결	조치계획 타당성 검토 및 건축허가 승인 가능성 검토	
지하안전평가		**'굴착 공사가 지하 안전에 미치는 영향'**에 관한 전문평가 지반조사, 지하수 흐름 분석, 지반 안정성 해석 등 **데이터 분석결과를 바탕으로 굴착으로 인한 영향을 예측 평가**	건축사업 및 굴착공사가 발생하는 대지와 인근지역 지하안전 영향성 분석·검토	**착공 전** **건축물 구조 및 시공안전 검증** 공사시행에 따른 안전성에 관한 상세 기술 검토 및 승인
구조안전		**건축공사의 안전성 확보를 위한 기술적인 검토 및 심의**를 통해 **안전한 시공을 위한 기술적인 지침** 제공	건축공사 안전성 검토 및 심의 * 건축물 안전영향평가 대상은 제외	
굴토심의		'굴착공사의 안전성' 확보를 위한 **도서와 기술 검토/ 심의**	굴착공사 행위가 발생하는 대지 및 인접대지·건축물에 대한 안전성 검토·심의	

[그림 3-4] 평가·심의 결과 및 면담을 통해 도출한 단계별 목적 설정(안)
출처 : 연구진 작성

제4장 건축물 구조 안전성 평가·심의 제도의 합리적 운영을 위한 개선 방안

제2장과 제3장을 종합하여 현행 제도의 운영 합리화를 위한 제도 개선과제를 도출하였다.

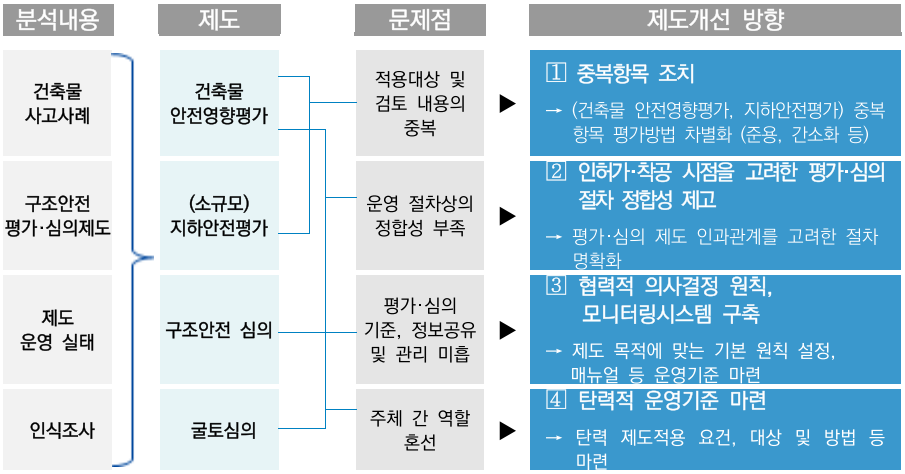
첫째, 실제 설계단계와 인허가·착공시점을 고려하여 평가·심의 이행 시기와 제출도서 요건 및 제도 운영 원칙을 마련함으로써 절차상의 정합성을 제고한다.

둘째, 건축법 및 시행령 개정을 통해 건축물 안전영향평가 및 확정심의 시기를 탄력적으로 운영할 수 있도록 하고, 구조안전 심의와의 차별성을 명확히 한다.

셋째, 건축법 및 건축위원회 심의 기준 개정을 통해 건축물 안전영향평가 확정 심의 운영 기준을 마련하고, 구조 안전 심의와 목적 및 방향을 구분한다.

넷째, 유사·중복 평가 규정 통합을 위해 건축물 안전영향평가와 지하안전평가의 유사 항목을 통합하여 하나의 평가를 이행하면 의제하고, 건축물 안전영향평가를 먼저 이행할 경우 그 결과를 지하안전평가에서 조치계획을 확인하는 방식으로 중복 업무를 최소화한다.

다섯째, 평가·심의 절차 및 결과 행정의 전산화를 통해 평가·심의 현황 정보를 열람할 수 있도록 건축행정시스템과 연동한다.



[건축물 설계과정의 안전성 평가·심의 제도개선 방향]
출처: 연구진 작성

제도개선 방향	유사·중복 평가 규정 통합 정비	
제도 개선 과제 도출	건축물 안전영향평가와 지하안전평가 지반분야 유사 항목 지하안전평가로 이관	**(방안1)** 건축물 안전영향평가는 기초 등 영구적 구조물 설계와 관련된 내용에 집중하며 흙막이설계의 적정성, 흙막이 굴착에 따른 지반 침하·지하수 영향분석 등의 항목은 지하안전평가로 이관
		(방안 2) 굴착공사에 따른 지하수 변화, 지반 안전성 조사 항목은 실시설계 단계 지하안전평가와 굴토심의에서 전차 평가결과 및 반영 여부에 대한 확인 의무화
	「지하안전관리에 관한 특별법」에 대한 건축사업 특례조항 신설로 지하안전평가 적용 완화 또는 의제	토질 및 기초, 굴토 관련 심의 이전에 지하안전평가를 이행한 경우 평가 결과 확인 및 의결에 관한 조항 신설
	건축위원회 심의기준 개정을 통해 지하안전평가와 지자체 전문위원회(토질 및 기초, 굴토 등) 운영 원칙 제시	토질 및 기초, 굴토 관련 심의 이전에 지하안전평가를 이행한 경우 평가 결과 확인 및 의결에 관한 기준 마련

제도개선 방향	인허가 착공시점을 고려한 평가·심의 절차 정합성 제고	
	탄력적 운영기준 마련	
제도 개선 과제 도출	평가·심의 도서 기준 정비와 운영 규정 신설	「건축법」 건축물 안전영향평가 및 확정심의 운영기준 마련
		– 건축허가 신청 시 건축물 안전영향평가 결과 반영 의무규정을 삭제하고 확정심의 운영 시기를 착공 전까지로 하여 탄력적으로 조정할 수 있는 단서 조항 마련

제도개선 방향	협력적 의사결정 원칙, 모니터링시스템 구축	
제도 개선 과제 도출	평가·심의 절차 및 결과 행정전산화 규정 마련	평가·심의 현황 정보 열람이 가능한 행정전산 시스템에 편입
		– 건축행정시스템 정보공개 서비스 인허가정보, 심의 진행 상황에서 건축물 안전영향평가, 지하안전평가 대상지 및 진행 현황 조회가 가능하도록 정보 연동

[제도 개선과제 종합]
출처 : 연구진 작성

제5장 연구의 향후 과제

본 연구는 건축물 설계 과정의 구조 안전성 평가 및 심의 제도 개선을 위한 기초 연구로, 다음과 같은 한계점과 후속 연구 과제를 도출하였다.

❶ 데이터 및 분석의 한계 : 본 연구에서는 각 평가·심의 참여관계자 인식조사와 면담을 통한 제도 개선 이슈를 파악하였다. 그 과정에서 건축물 안전 관련 행정 문서와 설계도서를 참여관계자 협조를 통해 구득하여 진행 과정상의 주요 논의 쟁점을 확인하였으나, 향후에는 사례 수집 범위 확대와 지역별 특성 및 여건을 심층 분석이 필요하다.

❷ 시공 과정 및 설계 변경 이슈 : 본 연구는 건축물 설계과정으로 범위를 설정하여 제도 현황 및 개선 방향을 도출하였다. 그러나 건축물 생산과정 전반의 안전성 평가 및 심의 검증을 위해 시공 과정에서의 설계 변경 관리 및 안전성 검증 체계에 대한 후속 논의가 필요하다.

❸ 제도 개선의 실효성 확보 : 제시된 제도개선 방안의 구체적인 실행 전략 및 제도화 방안을 마련하고, 규제 운영의 합리화 효과를 분석할 필요가 있다.

위와 같은 한계를 인식하고 향후 과제로서 제도 개선의 수용성, 난이도, 소요 기간 등을 고려하여 다음과 같이 단기, 중기, 장기 전략을 마련하고 세부 실행 계획을 수립하는 방안을 다음과 같이 제안한다.

단기 개선 과제 (1-2년)		
제도 정비 및 기준 마련	**심의 과정의 일관성 및 전문성 확보**	**평가·심의 결과 공개**
건축물 안전영향평가 및 굴토심의 운영 기준 정비를 통해 제도 운영의 효율성 제고와 행정 부담 저감	구조 안전 관련 위원회 운영 원칙과 기준을 명확히 하여 심의 결과의 객관성과 신뢰성 제고	평가·심의 결과 공개를 통해 피규제자의 정보 접근성과 제도 운영의 신뢰성 제고
중기 개선 과제 (3-5년)		
평가 절차 통합 및 시스템 구축	**지역 건축 안전관리 역량 강화**	**건축물 안전영향평가, 지하안전평가에 대한 통합 의결**
지하안전평가, 굴토심의, 건축물 안전영향평가를 통합 운영하여 효율적인 안전 관리 체계를 구축	지역건축안전센터 인력 확충 및 역량 강화	전문기관 평가 결과의 반영여부와 확정에 관한 건축위원회(전문위원회) 의결 절차 일원화
장기 개선 과제 (5년 이상)		
상위 법령 개정을 통한 제도 통합 운영 근거를 마련	지자체를 중심으로 평가 및 심의 기능 위임·통합 ►	지역 기반의 건축물 안전 관리 체계 정착

출처: 연구진 작성

[건축물 구조 안전성 평가·심의 제도 개선을 위한 단기·중기·장기 로드맵]

구분	단기 (2025~2026)	중기 (2027~2029)	장기 (2029 ~)
	현행 법령 내에서 개정 용이성을 고려한 과제	법령 간 연계 개정 및 업무 체계 개편 등 난이도가 높은 과제	지자체 및 산업 역량과 여건 개선이 필요한 과제
설계 프로세스를 고려한 제도 운영목적 및 기능 구분	구조안전 관련 건축위원회/전문위원회 운영 원칙과 기준 제시 건축물 안전영향평가 운영 기준 개선 건축물 안전영향평가 확정 심의 운영기준 개선 굴토심의(토질 및 기초) 운영기준 개선		
	설계 및 허가·착공, 건축물 안전영향평가 제출도서 기준 정비		
중복절차 개선을 통한 업무 효율화	건축물 안전영향평가 지하안전평가 목적 및 평가항목 정비	건축물 안전영향평가와 지하안전평가 간 의제 관련 특례기준 정비 *「지하안전관리에 관한 특별법」 개정	
			지하안전평가와 굴토심의 통합 운영
			건축물 안전영향평가와 지하안전평가 통합 운영
정보공유 및 환류시스템 마련	세움터와 연계한 평가·심의 현황 정보 통합 시스템 구축		
		평가결과 공개화 방안 (기관별 협의 정보공개 범위 협의 후 결정)	
	건축 규제승인 프로세스 개선 및 시스템 구축		협력형 규제승인 프로세스 정착
업무수행 체계 개선	건축위원회 및 전문위원회 기능 현행 유지	전문기관 평가 결과에 대한 건축위원회(전문위원회) 의결(결과 확정) 절차를 평가·심의위원회 통합 운영으로 전환	
	지역건축안전센터 활성화 및 역량강화		
	건축안전 규제 관리 총괄 기구 마련 (건축물 안전영향평가-지하안전평가 운영협의회)		
			지자체 주도 평가 및 심의 기능의 위임·통합 중앙 전문기관은 의사결정을 위한 자문기구로 역할 집중

출처 : 연구진 작성

주제어

구조안전, 구조설계, 건축물 안전영향평가, 지하안전평가, 구조안전 심의, 굴토심의

차 례 CONTENTS

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 필요성 — 1
2. 연구의 목적 — 6
3. 연구범위 및 방법 — 7

제2장 건축물 구조안전 현안 및 제도 현황

1. 건축물 구조안전 사고와 법제도의 변천 — 17
   1) 건축물 생애주기별 구조안전 관련 주요 법제도 현황 — 17
   2) 건축물 구조안전 사고 원인과 정책적 대응의 한계 — 23
2. 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가 및 심의제도 현황 — 41
   1) 건축물 설계단계에서 이행하는 구조안전 평가·심의제도 — 41
   2) 제도 적용 대상 및 주안점 비교 — 62
3. 소결 : 건축물 구조안전 현안 및 제도적 한계 — 73

제3장 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의 제도 운영 실태

1. 평가·심의 제도 운영 실태 조사 개요 — 79
   1) 실태조사 개요 — 79
   2) 평가·실태조사 운영 현황 — 82
2. 참여자 면담을 통한 운영 실태 파악 — 89
   1) 참여설계자 및 관계자 면담 개요 — 89
   2) 설계자가 인식하는 평가·심의 제도 운영상의 쟁점 — 90
   3) 평가기관·지자체 담당자가 인식하는 평가·심의 제도 운영상의 쟁점 — 94
   4) 설계자와 평가·심의자 면담결과를 통해 도출한 쟁점 — 101
3. 제도 개선 방향 도출을 위한 전문가 인식조사 — 104
   1) 조사 개요 — 104
   2) 조사 결과 — 105
4. 소결 : 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의 제도 운영의 쟁점 — 132

제4장 건축물 구조 안전성 평가·심의 제도의 합리적 운영을 위한 개선 방안

1. 평가·심의 제도 개선 방안 — 135
1) 중복사항 최소화로 행정 효율성 제고 — 137
2) 평가·심의 절차 정합성 제고 — 137
3) 협력적 의사결정 원칙 및 시스템 구축 — 138
4) 국가 및 지자체 역량에 맞는 제도 운영 — 140
2. 평가·심의 제도 개선을 위한 법령 개정 방안 — 142
1) 평가·심의 도서 기준 정비와 운영 규정 신설 — 142
2) 유사·중복 평가 규정 통합 정비 — 150
3) 평가·심의 절차 및 결과 행정전산화 규정 마련 — 153

제5장 결론

1. 연구 주요 결과 — 155
2. 연구 한계 및 향후 과제 — 158

참고문헌 — 163

SUMMARY — 171

부록 — 181

표차례 LIST OF TABLES

[표 1-1] 건축물 안전 평가 제도 관련 법령 등 제·개정 현황 — 2
[표 1-2] 건축물 계획 및 조성과정의 건축물 구조 등의 안전성 검토·평가제도 현황 — 3
[표 1-3] 건축물 계획 및 조성과정의 건축물 구조 등의 안전성 검토·평가항목 — 4
[표 1-4] 한국과 OECD 건축인허가 처리 현황 비교 — 4
[표 1-5] 최근 3년간 사회재난 사고건수 대비 인명피해 및 사망자수 현황 — 8
[표 1-6] 연구대상과 관련한 선행연구와의 차별성 — 14
[표 1-7] 연구내용과 관련한 선행연구와의 차별성 — 15
[표 2-1] 건축물 생애주기에 따른 건축물 구조안전 관련 법제도 — 18
[표 2-2] 조사 대상 : 최근 10년간 국내 주요 붕괴 사고 — 23
[표 2-3] 붕괴사고의 주요 원인 — 24
[표 2-4] 붕괴사고의 설계상의 이슈 — 25
[표 2-5] 건축물 조성단계별로 살펴본 붕괴사고의 주요 원인 — 26
[표 2-6] 지반침하 사고사례 — 32
[표 2-7] 건축물 붕괴사고 발생 이후 주요 대책 — 33
[표 2-8] 건축구조 관련 주요 법령 제·개정 연혁 — 38
[표 2-9] 건축물 안전영향평가 대상, 평가 단계, 평가 수행 주체, 소관 부서 종합표 — 44
[표 2-10] 지하안전평가 및 소규모지하안전평가의 대상, 평가 단계, 평가 수행 주체, 소관 부서 종합표 — 50
[표 2-11] 구조안전 심의 개요 — 53
[표 2-12] 서울특별시 굴토심의 대상, 평가 단계, 평가 수행 주체, 소관 부서 종합표 — 55
[표 2-13] 부산광역시 토질기초분야 전문위원회 체크리스트 — 57
[표 2-14] 부산광역시 토질기초분야 전문위원회 체크리스트 — 58
[표 2-15] 설계의 안전성 검토 주요 사항 — 60
[표 2-16] 연면적 및 지상층수에 따른 건축물 안전영향평가 대상 건축물 인허가 건수 — 62
[표 2-17] 연면적·지상층수 및 지하층수별 건축물 인허가 건수 — 63
[표 2-18] 건축물 안전영향평가, 대상과 구조안전 심의, 지하안전평가, 소규모 지하안전평가 대상 비교 – 64
[표 2-19] 구조안전 심의 대상으로서 다중이용건축물 중 소규모지하안전평가 및 지하안전평가 대상 - 65
[표 2-20] 구조안전 심의 대상으로서 16층 이상 건축물 중 소규모지하안전평가 또는 지하안전평가 대상 – 65
[표 2-21] 연면적과 층수별 대상 현황 — 66
[표 2-22] 지역별 건축허가 건수 및 건축물 구조안전 관련 심의·평가 대상(2018~2023년) — 67
[표 2-23] 유관제도 제출도서 작성 항목 비교 — 69
[표 2-24] 건축물 설계단계 구조 안전성 평가·심의 제도 종합 비교 — 71
[표 3-1] 실태조사 항목 도출을 위한 논의 과정 — 81

[표 3-2] 건축물 안전영향평가 연도별, 지역별 수행 현황(2023.11.30.기준) 82
[표 3-3] 건축물 안전영향평가 연면적 규모별 수행 현황(2023.11.30.기준) 83
[표 3-4] 건축물 안전영향평가 지하층 규모별 수행 현황(2023.11.30.기준) 83
[표 3-5] 지하안전평가 연도별 접수 현황 84
[표 3-6] 지하안전평가 지역별 검토현황 84
[표 3-7] 17개 광역지자체의 굴토심의 및 구조안전 전문위원회 심의의결서 공개현황 85
[표 3-8] 2022~2024년 건축위원회 및 전문위원회 심의 개최 결과 86
[표 3-9] 심층 사례 조사 대상 선정을 위한 프로젝트 목록 사례 (발췌) 86
[표 3-10] 참여설계자 및 관계자 면담 추진 경과 90
[표 3-11] 참여설계자 면담 내용(요약) 92
[표 3-12] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 중복성 관련 이슈 94
[표 3-13] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 평가시기 96
[표 3-14] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 사후관리 98
[표 3-15] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 평가항목 - 지반 99
[표 3-16] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 평가항목 – 피난방재 등 99
[표 3-17] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 평가 방식 및 결과 공개 방식 101
[표 3-18] 참여설계자와 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 (종합)-1 102
[표 3-19] 참여설계자와 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 (종합)-2 102
[표 3-20] 제도개선 방안 마련을 위한 전문가 인식조사 내용 104
[표 3-21] 응답자 특성 106
[표 3-22] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 인식 현황 (1) 제도별 현황 107
[표 3-23] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 인식 현황 (2) 전혀 모른다 응답 108
[표 3-24] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 참여 경험 108
[표 3-25] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 참여 경험 109
[표 3-26] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 간 중복성에 대한 인식 현황 (1) 110
[표 3-27] 제도별 인지도 정도 점수화 예시 110
[표 3-28] 제도별 인지도 정도 점수화 결과 기초 통계 및 등급 설정 111
[표 3-29] 제도별 평가·심의위원 경험 정도 점수화 예시 111
[표 3-30] 제도별 평가·심의위원 경험 정도 점수화 기초통계 및 등급 설정 111
[표 3-31] 제도 인지 정도와 평가·심의위원 경험 정도에 따른 제도 중복성 응답 결과 112
[표 3-32] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 간 중복에 대한 인식 현황 (2) 112
[표 3-33] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 간 중복에 대한 인식 현황 (2) 114
[표 3-34] 평가·심의 제도 추진 시기 인식 – 건축물 안전영향평가 115
[표 3-35] 평가·심의 제도 추진 시기 인식 – 건축물 안전영향평가 확정심의 115
[표 3-36] 평가·심의 제도 추진 시기 인식 - (소규모)지하안전평가 117
[표 3-37] 평가·심의 제도 추진 시기 인식 - 구조안전 심의 및 굴토심의 118
[표 3-38] 평가·심의 제도 추진 시기인식 – 건축물 안전영향평가 관련 공무원·일반인 차이 118
[표 3-39] 평가·심의 제도 추진 시기 인식 - 건축물 안전영향평가 확정심의 관련 공무원·일반인 차이 119
[표 3-40] 평가·심의 제도 추진 시기에 대한 인식 - 제도를 인지하는 공무원 및 일반인 차이 119

[표 3-41] 평가·심의 제도개선 필요성에 대한 인식 120
[표 3-42] 평가·심의 제도 개선 사항에 대한 인식 121
[표 3-43] 평가·심의 제도 운영 절차 및 주체에 대한 인식 123
[표 3-44] 지역별 건축행정 업무·건축산업 역량의 건축물 구조 안전확보 영향 정도 인식 124
[표 3-45] 중앙정부 모니터링 또는 전문기관 평가·컨설팅 기능 확대 등의 필요성 인식 125
[표 3-46] 건축물 구조안전 관련 업무 체계에 개선에 대한 인식 125
[표 3-47] 건축물 구조안전 관련 제도의 운영 방식 개선에 대한 인식 128
[표 3-48] 지반안전성 확보 측면에서의 건축물 구조안전 관련 제도 통합 필요성 인식 129
[표 3-49] 간소화 필요 서류에 대한 인식 (전체 응답자 - 중복응답 포함) 130
[표 3-50] 간소화 필요 서류에 대한 인식(공무원 - 중복응답 포함) 131
[표 3-51] 건축물 안전영향평가 확정 심의 시 위원회 후속 보고 의견을 제시한 사례 132
[표 4-1] 건축관계 법령에 따른 건축사업 허가·승인·협의 과정의 참여 주체 간 역할 방향 설정(안) - 141
[표 4-2] 설계 단계를 고려한 건축물 안전영향평가 제출서류 유형 구분 검토 안 143
[표 4-3] 신구조문대비표 (건축법 제13조의2제4항 관련) 146
[표 4-4] 신구조문대비표 (건축법 시행령 제5조의5제6항제2호 나목 관련-1) 148
[표 4-5] 신구조문대비표 (건축법 시행령 제5조의5제6항제2호 나목 관련-2) 148
[표 4-6] 신구조문대비표 (건축위원회 심의 기준 관련) 149
[표 4-7] 건축물 안전영향평가와 지하안전평가비교를 통한 통합 이관 필요 항목 150
[표 4-8] 신구조문대비표 (지하안전관리에 관한 특별법」 제19조의2조문 관련) 151
[표 4-9] 신구조문대비표 (건축위원회 심의 기준 관련) 152
[표 4-10] 건축행정 전산화 개정안 154
[표 5-1] 건축물 구조 안전성 평가·심의 제도 개선을 위한 단기·중기·장기 로드맵 160

그림차례 LIST OF FIGURES

[그림 1-1] 최근 3년간 사회재난 사고건수 대비 인명피해(좌), 최근 3년간 사고건수 대비 사망자수(우) · 8
[그림 1-2] 연구대상(안) - 건축물 설계과정 상 안전관련 평가·심의제도 — 9
[그림 1-3] 연구대상 – 건축허가 대상 건축물 — 9
[그림 1-4] 건축물 설계과정의 범위 — 10
[그림 1-5] 연구 협력체계(안) — 12
[그림 2-1] 상도유치원 붕괴사고 발생 전 후 — 29
[그림 2-2] 광주 동구 학4구역 재개발 붕괴사고 전경 — 29
[그림 2-3] 광주 아파트 외벽 붕괴사고 현장 — 30
[그림 2-4] 지반침하 사례 — 32
[그림 2-5] 연도별 건축물 내진설계 대상 기준 — 35
[그림 2-6] 설계단계 구조안전 관련 제도 검토대상 — 41
[그림 2-7] 건축물 안전영향평가 절차 — 43
[그림 2-8] 건축물 확정영향평가 확정 심의 절차 (서울) — 48
[그림 2-9] 지하안전평가 협의 절차 — 50
[그림 2-10] 건축위원회 심의 절차 — 52
[그림 2-11] 서울특별시 굴토심의 절차 — 54
[그림 2-12] 설계의 안전성 검토 방법 및 절차 — 59
[그림 2-13] 설계의 안전성 검토 업무처리 흐름도 — 60
[그림 2-14] 유관제도 제출도서 분야별 현황 — 70
[그림 2-15] 사고이슈와 제도적 대응 — 74
[그림 3-1] 건축물 설계과정 구조 안전성 평가·심의제도 운영 실태 조사 프로세스 — 80
[그림 3-2] 평가·심의 결과 및 면담을 통해 도출한 단계별 목적 설정(안) — 103
[그림 3-3] 구조 안전성 검증 절차 개선 방안 — 122
[그림 3-4] 건축물 구조안전 관련 업무체계 개선 방향 — 126
[그림 3-5] 건축물 구조안전 관련 운영방식 개선 방향 — 127
[그림 4-1] 건축물 설계과정의 안전성 평가·심의 제도 개선 방향 — 136
[그림 4-2] 싱가포르 규제승인 프로세스(현행) — 139
[그림 4-3] CorenetX 원스톱 통합 디지털 숍프론트(Shopfront) — 140
[그림 4-4] 서대문구 성산로 싱크홀 현장 — 153
[그림 4-5] 지하안정정보시스템 지반침하발생현황 정보제공 사례 — 153

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 필요성
2. 연구의 목적
2. 연구 범위 및 방법

1. 연구의 배경 및 필요성

□ 건축물 조성단계의 구조안전 사고와 관련 검증체계 운영에 관한 현안 대두

건축물의 안전은 국민의 생명과 재산을 보호하는 데 있어 가장 중요한 요소 중 하나이다. 하지만 최근 인천검단 아파트 지하주차장 붕괴 사고(2022), 광주 화정동 아파트 붕괴 사고(2021), 상도유치원 붕괴사고(2018)[1], 양양 생활형 숙박시설 붕괴 사고(2022)[2] 등 건축 현장에서 발생하는 안전사고가 끊이지 않고 있다. 이러한 사고들은 부실한 현장 진단 및 조사, 시공 불량, 안전 관리 미흡 등 다양한 원인에 의해 발생한 것으로 밝혀지면서, 건축물의 구조 안전성을 확보하기 위한 설계 및 시공 과정의 문제점이 드러났다.

국내에서는 건축물 안전사고 발생 이후, 사고 원인 분석과 함께 관련 법령 및 제도를 개정하고 규제를 강화하는 방식으로 대응해왔다. 그 결과, 건축물 조성 과정에서 안전 관련 평가, 심의 및 관리 요건이 복잡해지고 규제가 강화되어 왔다.

하지만 이러한 규제 강화에도 불구하고 안전사고는 지속적으로 발생하고 있으며, 일부 유사·중복적인 규제로 인해 피규제자의 부담이 가중되고 있다는 비판도 제기되고 있다.

1) 문예슬(2018). 상도유치원 붕괴 진상조사 보고서 발표…"짧은 철근이 원인". KBS 뉴스. 12월28일 기사. https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4104398 (검색일 : 2024.1.15.)

2) 이소은(2022). 무너져내린 편의점… '양양 싱크홀' 원인은 건설현장 시공 부실. 머니투데이. 11월2일 기사. https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2022110308262992978 (검색일 : 2024.1.7.)

[표 1-1] 건축물 안전 평가 제도 관련 법령 등 제·개정 현황

	2015	2016		2017	2020	2021
이슈	* 2014년 석촌 지하차도 지반침하사고 * 2014년 경주 마우나리조트붕괴사고		* 2016년 경주지진	* 2017년 포항지진 * 2018 화성시 10m 옹벽붕괴		
법령	「건축법 시행규칙」('15.10.) - 착공신고 시 설계도서 분야별 (건축, 구조, 토목 등) 세분화 [별표4의2] 「건축법 시행령」 개정 ('15.9) - 준다중이용건축물 신설을 통한 안전관리 대상 강화	「지하안전관리에 관한 특별법」 제정 ('16.2.) - 지하/소규모지하안전영향평가 신설	「건축법」 개정 ('16.2.3.) - 건축물 안전영향평가 제도 신설 - 지역건축안전센터 설립 - 관계전문기술자 자격관리 강화	「건축법」 개정 ('17.4.) - 지역건축안전센터 설립 - 구조안전 확인서류 제출 대상 건축물 범위 확대(연면적 200㎡ 이상) - 내진설계 의무대상 2층 이상 확대 - 건축물 안전영향평가 대상 축소 (연면적 10만㎡ 이상, 16층 이상)	「건축법 시행령」 개정 ('20.10.22.) - 10m 이상 굴착공사 또는 높이 5m 이상 옹벽공사 기간의 건축사보 상주 (제19조제6항 신설)	「건축법 시행규칙」 ('21.6.25.) - 지역건축안전센터 전문인력 자격기준 완화 - 구조도 및 구조계산서 제출시기 변경 (착공신고 전) 「지하안전관리에 관한 특별법」 ('21.7.27.) - 건축사업의 협의시기를 조정 (착공신고 수리전)하여 허가 이후 설계변경사항 대응 및 제도 실효성 제고
기준	「건축위원회 심의기준」('15.5.) - 지방건축위원회 심의 기준 제시 - 구조안전 심의 제출도서 제도화		「건축물 안전영향평가 세부기준」 ('17.2.4.)			
조례	「서울특별시 건축조례」('15.7.) : 굴토심의 제도 법제화					

출처 : 「건축법 시행규칙」(국토교통부령 제234호, 2015. 10. 5., 일부개정 제정·개정이유); 「건축법 시행규칙」(국토교통부령 제862호, 2021. 6. 25., 일부개정 제정·개정이유); 「건축법 시행령」(대통령령 제26542호, 2015. 9. 22., 일부개정 제정·개정이유); 「건축법」(법률 제14016호, 2016. 2. 3., 일부개정 제정·개정이유); 「건축법」(법률 제14792호, 2017. 4. 18., 일부개정 제정·개정이유); 「건축위원회 심의기준」(국토교통부고시 제2015-333호, 2015. 5. 29., 제정, 재정·개정이유); 「건축물 안전영향평가 세부기준」(국토교통부고시 제2017-62호, 2017. 2. 4., 제정); 「지하안전관리에 관한 특별법」(법률 제13749호, 2016. 1. 7., 제정, 제정·개정이유); 「지하안전관리에 관한 특별법」(법률 제18350호, 2021. 7. 27., 일부개정, 개정이유); 「서울특별시 건축조례」(서울특별시조례 제5985호, 2015. 7. 30., 일부개정, 제정·개정이유); 국토교통부(2015, 9월15일 보도자료, 다중이용 건축물 적용 대상, 1천㎡ 이상으로 확대); 국토교통부(2020, 4월13일 보도자료, 굴착·옹벽공사 감리원 상주를 의무화하고건축 심의대상을 합리적으로 운영(이하생략)); 김예성·배재현(2016, p.3)을 참고하여 작성

특히, 건축물의 구조,지반 분야와 관련하여 중복적인 검토 항목과 내용이 존재하고 건축물 안전 관련 검토 및 평가가 증가함에도 불구하고 건축 인허가의 신속한 진행 요구로 인해 피규제자의 부담이 가중되고 있다. 또한, 일부 평가 제도의 경우 검토 기준, 소요 기간 및 비용이 과도하고 전문 인력 부족으로 인한 검토 물량 적체,복잡한 절차 등으로 사업 기간이 지연된다는 문제점도 나타나고 있다.

□ 건축물 안전 관련 검토·평가 제도 및 대상의 확대 과정에서 일부 유사·중복적 규제 발생과 피규제자의 부담 가중

규제 강화 과정에서 건축물 구조, 지반분야와 관련한 중복적 검토항목 및 내용이 발생하고 있다. 건축물 안전영향평가, 굴토심의, 지하안전평가(소규모 포함)는 각각 별도의 기준과 절차에 따라 운영되지만, 지반침하 등 안전사고 예방 측면에서 운영 목적이 사실상 유사하다[3]. 지하 10m 이상 굴착 건설공사는 상기 굴토심의, 소규모 지하안전평가에 해당하는데, 굴착 및 지반침하, 인접대지 붕괴 등의 위험요소를 검토한다는 점에서 검토항목의 내용적 유사성이 있다고 볼 수 있다.

[표 1-2] 건축물 계획 및 조성과정의 건축물 구조 등의 안전성 검토·평가제도 현황

법	관련 제도	목적	관리대상	수행단계	평가/검토주체(2024년 기준)
건축법	건축물 안전영향평가	초고층 건축물 등의 구조안전과 인접 대지 안전 영향 평가	건축물 및 인접대지	건축허가 전	국토안전관리원 한국부동산원 한국건설기술연구원 한국토지주택공사
	구조안전 심의	특수구조 건축물 건축 또는 대수선의 경우 건축물 구조안전에 관한 심의		건축허가 ~착공신고 전	지자체 심의위원회
	굴토심의	굴착공사 시 주변 지반침하, 지하공동 생성, 도로함몰 등 안전사고 예방을 위해 계획/설계 단계 시 사전심의를 통한 안전성 검토			
지하안전관리 특별법	(소규모) 지하안전평가	지하안전영향 조사·예측·평가를 통한 지반침하 예방 및 감소	인접대지	사업계획 인가·승인 전 건축사업은 착공신고 전	승인기관장(시군구) 국토교통부·지방국토관리청 국토안전관리원 한국도로공사

출처: 「건축법」(법률 제14016호, 2016. 2. 3., 일부개정); 「건축물 안전영향평가 세부기준」(국토교통부고시 제2021-1382호, 2021. 12. 23. 일부개정.); 「건축위원회 심의 기준」(국토교통부고시 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정); 서울특별시 주택건축본부(2018, p.5, 굴토 전문위원회 심의 매뉴얼); 국토교통부·국토안전관리원(2023, pp.1~7, 지하 안전평가 민원(Q&A) 사례집)을 참조하여 연구진 작성

3) 채지용 외(2021. p.62.), 권재현(2018). 공무원 면피용 건축심의에 멍드는 건축계. 동아일보. 9월9일 기사. https://www.donga.com/news/article/all/20180909/91896994/1(검색일 : 2024.1.2.)

[표 1-3] 건축물 계획 및 조성과정의 건축물 구조 등의 안전성 검토·평가항목

건축물 안전영향평가	구조안전 심의	소규모지하안전평가	굴토심의
1) 구조 - 설계기준 및 하중의 적정성, 사용재료의 적정성, 하중저항시스템 해석 및 설계 적정성, 구조 안전성, 풍동실험의 적정성 등 2) 지반 - 지반조사 및 지내력 산정결과 적정성, 흙막이설계 적정성(흙막이 설치에 따른 지하수위 변동 분석) - 인접대지 지반안전성 3) 피난계획의 적정성 * 안전영향평가 결과는 건축위원회 심의를 통해 확정	1) 구조계획서 - 설계근거기준, 하중조건분석, 구조재료 성질 및 특성, 구조형식선정 계획, 구조안전검토, 구조성능, 각 부 구조계획 2) 지질조사서 - 토질개황, 각종 토질시험내용 - 지내력 산출근거 - 지하수위면 - 기초에 대한 의견 * 건축위원회 심의기준 별표2 제출도서에 표시하여야 할 사항 중 발췌	1) 지반 및 지질현황 - 지하정보통합체계 정보분석 - 시추조사, 투수시험 2) 지하수 변화에 의한 영향 - 관측망을 통한 지하수 조사 - 대상지역 지하수 흐름분석 3) 지반안전성 - 굴착공사에 따른 지반안전성 분석 - 주변 시설물 안전성 분석	1) 지반조사·보강분야 - 지하수위 측정 여부 - 인접건축물 안전관리계획 - 지하매설물 안전관리계획 - 인접지반 및 서울시 지반정보통합관리시스템 자료 활용 2) 흙막이 가시설 - 흙막이 공법선정 여부 - 흙막이 가시설 구조검토 여부 (이하 생략) * 서울시 굴토심의 매뉴얼에 따른 검토 평가항목 발췌

출처: 「건축물 안전영향평가 세부기준」(국토교통부고시 제2021-1382호, 2021. 12. 23. 일부개정), 「건축위원회 심의 기준」(국토교통부고시 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정). 서울특별시(2018, p.16, 서울시 굴토전문위원회 심의 매뉴얼), 「지하안전관리에 관한 특별법 시행령」 별표 2(대통령령 제34094호, 2024. 1. 2., 일부개정)를 참고하여 연구진 작성

이와 같이 건축물 안전 관련 검토·평가 증가, 일부 중복적 절차가 발생하는 여건에서 국내 건축인허가 처리기간 이슈도 발생한다. 한국의 건축 허가 처리는 평균 27.5일이 소요되는 것으로 나타나, OECD 국가 평균(191.56일)뿐 아니라 건축 허가 처리가 빠른 상위 10개국 평균(175.15일)과 비교해도 매우 빠르다[4]. 인허가에서 거쳐야 하는 절차의 수를 고려했을 때 1개의 절차에 소요되는 기간도 2.75일로, 건축허가 처리 효율 측면에서 이미 한국은 최상위 수준이라고 볼 수 있다. 그러나 그 이면에는 건축인허가를 처리하는 기관은 처리기간 지연에 따른 민원을 최소화하기 위해 협의기간 및 인허가 처리기간 상한기준을 두는 등[5] 규제 운영의 신속성과 효율성에 관한 업무부담이 증가할 수 있다.

[표 1-4] 한국과 OECD 건축인허가 처리 현황 비교

구분	인허가 처리기간 (days)	인허가 단계 (Procedures (number))	인허가 처리 점수 (0-100)	기간/절차
한국	27.5	10	84.43	2.75
전체 국가 평균	191.56	15.67	63.4	12.22
상위 10개국	175.15	15.1	65.51	11.60

출처 : Doing Business(2019, pp.152~215)를 참고하여 연구진 요약 작성

4) Doing Business(2019, pp.152~215)를 참고하여 연구진 정리

5) 강남구청 홈페이지. 건축인허가처리시스템 개선 알림. https://www.gangnam.go.kr/board/arch_notice/1/view.do?mid=ID02_0113012 (검색일 : 2024.5.6.)

심의제도의 실효성에 대한 비판적 의견 또한 함께 제기되고 있다. 인허가 단계 건축물 구조안전 강화의 일환으로 건축구조 분야 전문심의가 제도화(2015년)되었으나 제도의 취지와 다르게 심의의견의 부당성과 행정부담 문제가 발생하고 있었다. 이와 함께 평가심의제도의 검토기준의 불명확성, 소요기간 및 비용의 부담과 함께 전문인력 부족으로 인한 검토물량 적체, 복잡한 절차 등으로 사업기간이 지연된다는 비판이 제기되고 있다.

▌지하안전평가 개선 필요사항 의견

- 과다한 기준 적용 문제 및 애매한 설계기준 등 개선 필요
- 일관성 있는 협의가 가능하도록 개선 필요
- 검토기관별 기준이 달라 작성에 어려움이 있음

출처 : 국토안전관리원(2022, p.73, 2022년 지하안전평가 업무 사례집) 고객만족도 설문조사 결과 발췌

- 지하안전영향평가 협의제도의 문제는 협의기관의 전문인력 부족 등으로 물량이 적체돼 있고 사무 위임·위탁기관인 지방국토관리청, 한국시설안전공단* 등을 거쳐야 하는 등 절차가 복잡하다는 점. 결국 최종 회신까지 약 4~5개월이 걸려 사업 지연의 주요 원인

* 한국시설안전공단은 현재 국토안전관리원으로 변경

출처 : 박노창(2021), 한국주택경제 기사, 10월13일 기사, https://www.arunews.com/news/articleView.html?idxno=26219 (검색일 : 2024.1.10.)

▌구조안전 심의 사례

사례 1) 심사위원의 개인적인 의견을 강요하는 경우

구조기준에 근거하지 않고 개인의 경험 또는 의견에 준해서 안전성과는 무관한 사항을 무조건 반영을 요구하는 사례

1. 슬래브 배근에서 최소철근비를 온도철근이 아닌 휨 철근비에 준해서 적용할 것을 요구(지적위원은 심의에 참석했던 건축사)
2. "철근강도를 SD400으로 수정하라" 같은 재료강도를 바꿀 것을 요구

사례 2) 특수 구조건축물의 구조안전 심의 시 부당성

· **심의위원 측면**

1. 구조안전 심의 시 특수구조에 해당되는 부분만 지적하면 되지만, 해당되지 않는 부분까지 지적. 구조 설계사를 질타하는 분위기를 만들어주면 주변 모든 위원들이 너도나도 거들기 시작. (중략) 분위기가 전반적으로 약화되어 심의위원장은 구조전문가가 아니므로 결국 재심 또는 부결 결정
2. 현실적으로 맞지 않는 전이층 보의 스트럿타이 모델 해석을 해보았는지 질문(해당 지적사항은 구조안전 심의 지적 시 단골 질문)
3. 심의위원 중 건축계획 관련 심의위원 참석 시, 구조도서 및 구조설계 적정성 지적보다는 건축계획에 대한 문제점도 또다시 지적

사례 3) 서면 심의

Y시의 경우 구조안전 심의가 거의 100% 서면심의가 원칙. 담당공무원에게 출석심의를 요청했으나 시정되지 않았음.
시의 입장은 심의 건수가 너무 많고 심의 개최횟수가 많아 심의위원 섭외도 힘들다는 입장

사례 4) S시 심의 사례

비정형의 특수구조물로 4번의 심의를 받은 경우
심의준비자료에 시공계획까지 포함하여 100페이지 육박
심의자료는 시 담당 사전검토, 과장 사전승인을 거쳐야 하며 매번 검토와 승인을 받음
여러 차례의 심의 과정에서 새로운 심의위원이 들어오면 새로운 사항을 지적
※ 기타 불필요한 정밀해석 요구, 해석방법의 일방적 제시 요구 등의 사례

출처 : 채흥석 외(2017, pp. 27~29)를 발췌하여 재정리

앞서 언급한 바와 같이 한국의 건축인허가 처리 소요기간 현황을 살펴보았을 때, 제한된 기간 안에서 각 절차별 건축주와 설계자가 감당해야 하는 부담도 가중된다.

건축행정의 신속성과 효율성을 논의하는 것에서 더 나아가 건축물 구조안전 확보를 위한 제도 운영의 목적을 달성하면서 합리적인 제도 운영이 이루어지기 위해서는 현행 제도 운영 실태를 파악하고 이를 바탕으로 제도 개선방안을 마련할 필요가 있다.

본 연구는 최근 정부의 '규제혁신'과 '안전강화'라는 양(兩) 기조 하에, 현행 건축물 안전 관련 규제가 그 목적을 효과적으로 달성할 수 있도록 제도 운영 상의 미비점 및 개선 방안을 도출하고자 한다.

▌경제 규제혁신 TF : 건설산업 현장 애로 개선방안

► 건설산업기술 발전속도와 규제개선 속도 간 미스매치, 관행적 규제의 지속이 건설산업의 생산성·경쟁력 향상의 장애로 작용

- (스마트 건설 규제) 새로운 건설기술에 대한 관련 기준이 부재하거나, 과도한 사전자료 요구 등으로 신기술 활용에 애로
- (중복·불필요 규제) 법령 간 중복 또는 불일치하거나, 실효성 없이 관행화된 규제가 기업 부담과 행정력 낭비 등 유발

► 적극적 규제개선으로 산업경쟁력 강화 및 업계 부담완화 필요

출처 : 기획재정부·국토교통부 (2023, p.1, 건설산업 현장 애로 개선방안, 경제 규제혁신 TF 안건3. https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156551782, 검색일 : 2024.1.2.)

2. 연구의 목적

본 연구는 건축물 설계과정에서의 구조 안전 관련 평가 및 심의제도의 절차와 시기, 운영 주체 등 운영 측면의 문제점을 살펴보고 제도 운영의 효율화 합리화 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 구체적으로는 다음과 같은 연구목표를 설정하였다.

- 건축물 안전성 평가·심의 제도 운영 실태 진단을 통한 개선 방향 설정
- 건축물 안전성 평가·심의 제도 적용 대상, 항목 및 방법, 체계 및 절차 개선 방안 마련
- 건축물 안전성 평가·심의 제도의 합리적 운영을 위한 법령 제·개정안 제시

이를 통해 건축물의 구조 안전 관련 규제 운영에 있어 피규제자의 부담을 줄이는 동시에 제도 운영 목적을 효과적으로 달성할 수 있는 효율적인 건축 행정절차를 구축하는 데 기여하고자 한다.

3. 연구범위 및 방법

1) 연구범위

□ 구조 안전성 평가·심의 제도의 범위

본 연구는 재난사고의 치명도(인명피해, 사망)가 높은[6] 건축물 붕괴사고(표1-5 및 그림 1-1)에 우선하여 주요 사고와 발생 요인을 살펴보고, 이와 관련한 제도적 대응과 쟁점을 살펴보고자 한다.

연구에서 대상으로 다루는 제도는 「한국건축규정」에 따라 건축허가 및 착공신고 전 이행하는 구조안전 관련 평가·심의제도로 설정하였다. 평가제도는 「건축법」 제13조의2에 따른 건축물 안전영향평가, 「지하안전관리 특별법」에서 규정하는 지하안전평가와 소규모지하안전평가를 대상으로 한다. 다만, 본 연구에 한정하여 지하·소규모지하안전평가를 통합 지칭하는 용어로 (소규모)지하안전평가로 정의한다.

심의제도는 「건축법」 제4조에 따라 건축위원회 심의를 효율적으로 수행하기 위해 시·도지사 및 시장·군수·구청장이 설치하는 것으로 건축계획, 건축구조, 건축설비, 건축방재, 건축환경, 경관, 조경 등의 분야별 전문위원회이며, 구체적으로는 「건축위원회 심의기준」에 따른 구조분야 전문위원회 심의인 '구조안전 심의'이다. 서울시의 경우 굴토심의를 별도로 운영하고 있어 함께 포함하였다.

▌「한국건축규정」의 구조안전 등의 평가·심의관련 사항(국토교통부고시 제2023-144호, 별표1) 구조안전 관련 평가·심의제도

〈심의관련〉

- 건축법 제4조의2(건축위원회의 건축 심의 등)

〈인증 및 평가관련 법령〉

- 건축법 제13조의2(건축물 안전영향평가)
- 지하안전관리에 관한 특별법 제14조(지하안전영향평가의 실시 등)
- 지하안전관리에 관한 특별법 제23조(소규모 지하안전영향평가의 실시 등)

출처 : 「한국건축규정」, 국토교통부고시 제2024-206호, 2024. 4. 19., 일부개정, 별표1

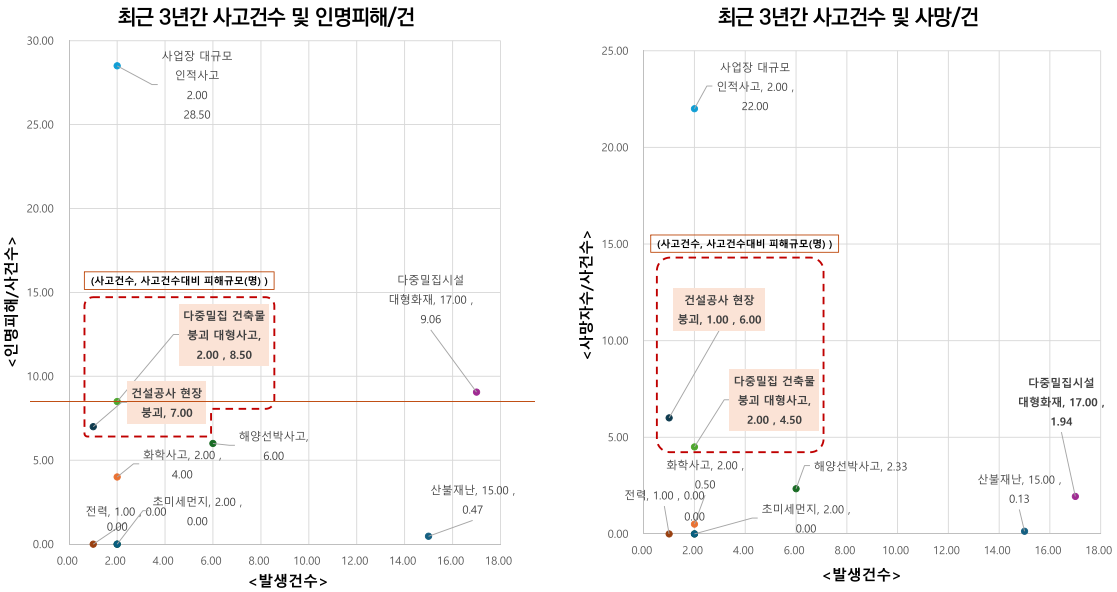
6) 2022년 행정안전부 재난연감의 건축물 관련 사고 발생건수 대비 인명피해 정도를 파악한 그 결과, 다중밀집 건축물 붕괴 대형사고가 발생 건수는 적지만 발생 시 치명도(인명피해, 사망건수)가 높았음 (표1-5)

[표 1-5] 최근 3년간 사회재난 사고건수 대비 인명피해 및 사망자수 현황

재난유형	최근3개년_피해건수	최근3개년_인명피해(명)	최근3개년 인명피해 규모(명) /건비율	최근3개년_사망	최근3개년 사망(명)/건비율
합계	75.00	33228.00	443.04	32,623.00	434.97
산불재난	15.00	7.00	0.47	2.00	0.13
화학사고	2.00	8.00	4.00	1.00	0.50
다중밀집시설 대형화재	17.00	154.00	9.06	33.00	1.94
인접국가 방사능누출	–	–	.	–	.
해양선박사고	6.00	36.00	6.00	14.00	2.33
사업장 대규모 인적사고	2.00	57.00	28.50	44.00	22.00
건설공사 현장 붕괴	1.00	7.00	7.00	6.00	6.00
다중밀집건축물붕괴대형사고	2.00	17.00	8.50	9.00	4.50
가축질병	6.00	–	–	–	–
전력	1.00	–	–	–	–
육상화물 운송	2.00	–	–	–	–
초미세먼지	2.00	–	–	–	–
기타	15.00	623.00	41.53	194.00	12.93

출처 : 행정안전부(2022), 2022 재난연감 사회재난. p.53. 56. 57.를 참고하여 재작성함. 최근 3개년 피해건수가 전무*하거나 건축물의 물리적 요인과 연관이 낮은 사건 유형(감염병)은 제외함

* 대규모 수질오염, 대규모 해양오염, 공동구재난, 댐붕괴, 지하철 대형사고, 고속철도 대형사고(일반철도 포함), 인접국가 방사능누출, 법무시설 재난 및 사고, 정보통신금융전산, 원전안전(방사능누출사고), 원유수급, 보건의료, 식용수, GPS전파 혼신, 해양유도선사고, 공연장·경기장 안전사고



[그림 1-1] 최근 3년간 사회재난 사고건수 대비 인명피해(좌), 최근 3년간 사고건수 대비 사망자수(우)

출처 : 행정안전부(2022, p.53, p.56. p.57, 2022 재난연감 사회재난)를 참고하여 연구진 재작성

단계	설계				착공	시공
제도	건축물 안전영향평가	건축위원회 심의 (전문위원회 : 구조안전 심의)	지하안전평가	소규모 지하안전평가	(안전관리계획)	설계안전 보건대장
근거법	건축법	건축법/지자체 조례	지하안전관리특별법		건설기술진흥법	산업안전법
공사비	-	-	-		-	총 공사비 50억 원 이상
규모	16층 이상/ 연면적 10만㎡ 초고층 구조물	다중이용건축물, 특수구조건축의 구조안전에 관한 사항	-			
지하 굴착깊이	-	(서울시 : 굴토심의) 10m 이상*	20m 이상	10m 이상 20m미만		

* 건축위원회 심의 대상은 건축법령 외 각 지자체 조례에 따라 상이

검토범위	
연구성과 목표범위	※ 본 연구대상은 건축물의 설계과정에서 이행하는 건축물 등의 안전과 관련한 건축물 안전 검토 및 평가 제도로 한정함

※ 상기 업무는 시공 과정의 안전 확보를 목적으로 하지만, <u>건축 설계과정에서 설계자가 이행해야 하는 업무로서 실태조사 시 참고</u>

[그림 1-2] 연구대상(안) – 건축물 설계과정 상 안전관련 평가·심의제도
출처 : 연구진 작성

□ 대상 건축물 범위 : 건축허가 대상 건축물

구조안전 검토·확인을 요하는 건축행위를 수반하며, 설계 과정에서 구조 안전에 관한 평가·심의를 이행하는 허가대상 건축물로 설정한다.

건축행위	〈건축신고〉		〈건축허가〉	
건축법에 따른 건축				
- 신축	연면적	건축물 높이	〈시장, 군수, 구청장 허가〉	〈특별시장/광역시장 허가〉
	연면적 합계 100㎡ 미만	3m 이하의 증축	(건축신고 대상에 해당하지 않는) **건축 또는 대수선**	21층 이상 연면적 합계 10만㎡ 이상(공장 제외) 연면적 3/10 이상의 증축으로 층수가 21층 이상으로 되거나 연면적 합계가 10만㎡ 이상 증축 포함
	기타			
	표준설계도서에 의해 건축하는 건축물로 건축조례에 따라 그 용도 규모가 주위환경, 미관에 지장이 없다고 인정되는 경우			
- 증축 - 개축 - 재축	바닥면적			
	바닥면적 합계 85㎡ 이하 / 3층이상 건축물인 경우 증축개축재축 부분의 바닥면적 합계가 건축물 연면적의 1/10 이내인 경우			
대수선	연면적	층수		
	연면적 200㎡ 미만	3층 미만		

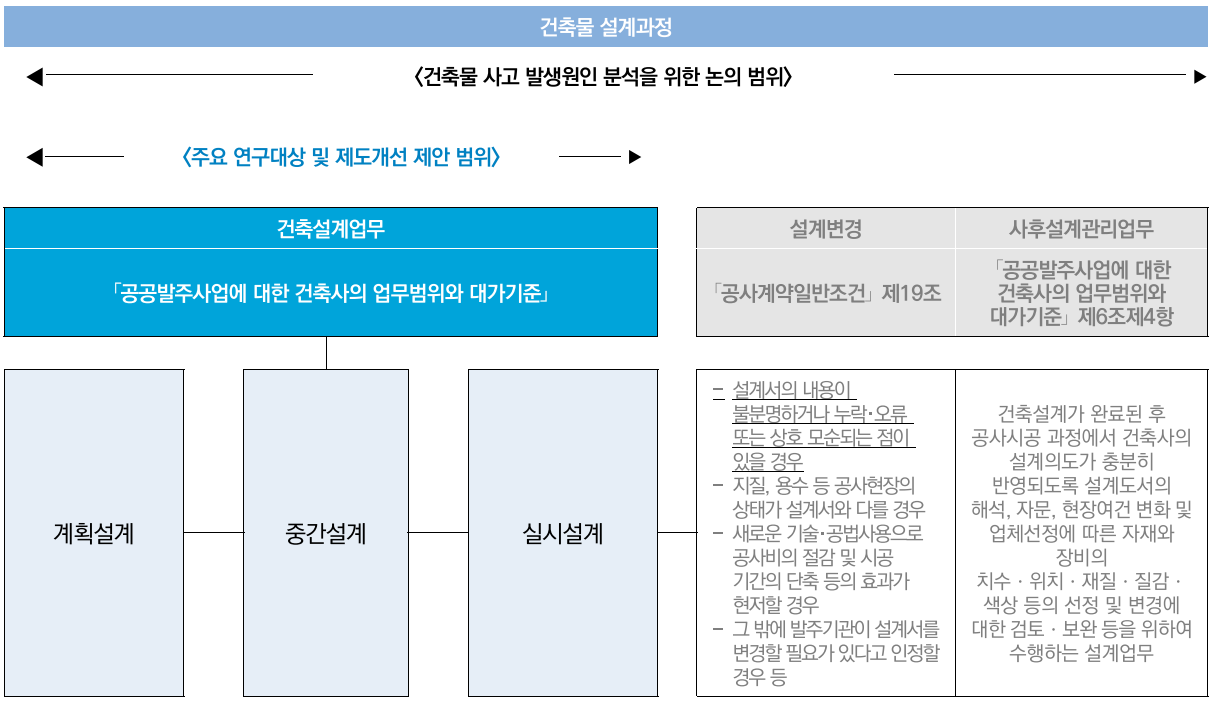
[그림 1-3] 연구대상 – 건축허가 대상 건축물
출처 : 연구진 작성

□ 건축물 설계과정의 범위

본 연구에서 지칭하는 '건축물 설계과정'은 기본적으로 「건축사법」 및 「공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준」에 따른 건축설계업무 과정을 의미한다. 계획·중간·실시설계에서 이루어지는 건축행위를 구조 안전성 평가·심의 제도와 연계하여 정합성 등의 쟁점을 분석하고 제도적 함의를 도출한다.

> **「건축사법」 제2조(정의)**
> 3. "설계"란 자기 책임 아래(보조자의 도움을 받는 경우를 포함한다) 건축물의 건축, 대수선(大修繕), 용도변경, 리모델링, 건축설비의 설치 또는 공작물(工作物)의 축조(築造)를 위한 다음 각 목의 행위를 말한다.
> 가. 건축물, 건축설비, 공작물 및 공간환경을 조사하고 건축 등을 기획하는 행위
> 나. 도면, 구조계획서, 공사 설계설명서, 그 밖에 국토교통부령으로 정하는 공사에 필요한 서류[이하 "설계도서"(設計圖書)라 한다]를 작성하는 행위
> 다. 설계도서에서 의도한 바를 해설 · 조언하는 행위
>
> 출처 : 「건축사법」, 법률 제18826호, 2022. 2. 3., 일부개정

다만, 건축물 사고사례와 발생 원인을 파악함에 있어서는 설계 이후의 '사후설계관리업무' 또는 설계변경 과정이 일부 논의대상에 포함되었다.



[그림 1-4] 건축물 설계과정의 범위
출처: 연구진 작성

2) 연구내용

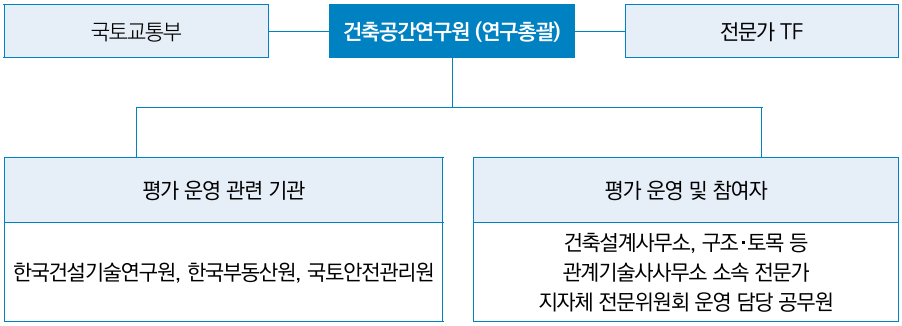
- 건축물 안전사고 원인과 관련 제도 추진 현황
  - 건축물 안전사고 발생 현황 및 원인 분석
  - 건축물 안전사고 원인과 관련 법제도 및 정책 추진현황 분석
  - 건축물 설계과정의 안전 관련 평가 및 심의제도 현황분석
- 건축물 설계과정의 안전 관련 검토·평가 제도 운영 실태 분석
  - 건축물 구조 안전성 평가 및 대상 및 운영 현황
  - 건축물 구조 안전성 평가 및 심의 사례 심층분석
- 건축물 안전 관련 검토·평가 제도의 합리적 운영을 위한 개선방안 도출
  - 전문가 TF 운영을 통한 제도개선 현안 검토
  - 제도개선 방안 마련을 위한 전문가 인식조사
  - 제도개선 우선순위 도출 및 단계별 개선 실행 방안

3) 연구 방법

□ 제도 현황 및 쟁점 파악을 위한 문헌 및 제도 조사
  - 건축물 구조안전 관련 법제도 및 정책 분석
  - 건설사고 사례 관련 사회적 이슈 파악을 위한 선행연구, 언론보도, 통계자료 조사
  - 건축물 건축행정 관련 생산자료(도면, 심의자료, 보고서 등) 분석

□ 제도개선 방향 도출을 위한 전문가 자문 및 실무자 심층 면담
  - 건축설계 과정의 관련 전문가(건축, 구조, 토목 분야, 평가·심의 담당자) 면담, 설문조사
  - 안전관련 행정절차, 평가방법·항목 개선 및 제도화 방안 마련을 위한 전문가 자문, 설문조사

□ 관계기관 협력체계 구축·운영
  - 건축물 안전 관련 평가지표 방향 설정 및 적용 방향 검토를 위한 관련 연구분야 전문가 협력



[그림 1-5] 연구 협력체계(안)
출처 : 연구진 작성

□ 선행연구 현황

- 건축물 안전사고에 대응하는 제도 강화 연구
  : 김은희 외(2016), 황은경 외(2016)

건축물 안전강화를 위한 정책연구로서 김은희 외(2016), 황은경 외(2016)는 국내 건축물 안전 정책의 문제점으로 건축물 사고 발생 시 사고 수습에 우선하여 근본적인 원인 분석과 제도 개정에 따른 파급효과 등에 대해 충분한 검증 없이 추진되는 점을 지적하였다. 두 연구는 건축물의 선제적 안전 예방을 위해서는 건축물 조성단계별 건축관계자 책임역할 강화, 건축물 특성 맞춤형 안전기준 고도화 필요성을 제시하였다. 그 결과 건축물 안전영향평가 제도 신설, 준다중이용건축물의 건축구조기술자 협력을 통한 건축안전 확보가 법제화되었다.

상기는 건축물 안전 관련 정책 전반에 대한 종합 제도 개선 연구로서 연구대상의 범위가 보편적 건축물의 설계-시공-유지관리 전주기 제도를 다루고 있다는 점에서 후속연구를 통해 구체적인 제도 운영 사례와 실태 분석을 통한 성과 점검이 필요하다.

- 건축물 조성과정의 규제 합리화 필요성에 관한 연구
  : 김선량 외(2022), 채지용 외(2021)

건축물 안전성 검토·평가 관련 주요 선행연구인 김선량 외(2022), 채지용 외(2021)의 연구는 건축물 사전안전영향평가와 지하안전평가 제도를 관련 법령 상 내용에 근거하여 비교분석하고 평가항목과 방법의 유사성이 있음을 제시하였다. 그러나 심의 운영 과정의 참여자, 관련 전문가 의견 청취(FGI)와 구체적인 제도개선 연구는 이루어지지 못한 것이 해당 연구의 한계로 제시되었다.

□ 본 연구의 차별성

본 연구는 건축물 안전성 검토·평가 관련 제도 간 유사성에 대한 문제 인식에서 출발한다는 점에서는 김선량 외(2022), 채지용 외(2021), 안전강화 정책의 위험요인에 대한 선제적·효과적 대응 필요성에서는 김은희 외 (2016), 황은경 외(2016)의 연구의 연장선에 있다.

하지만 최근 법령 제·개정 상황을 고려하여 선행연구에서 다룬 제도적 범위를 건축물 구조안전 분야로 구체화하여 연구의 대상과 범위를 설정하였으며, 실제 건축 프로젝트 사례를 중심으로 현행 건축설계 과정의 안전성 확보와 관련한 영향평가 및 심의 관련 제도 운영 실태를 점검한다는 점에서 선행연구와 차별성을 가진다.

건축물 안전강화를 위한 검증체계가 강화되어가는 과정에서 제도 간 유사성으로 인한 규제 개선 필요성에 대한 논의가 이루어지고 있다는 점에서 현행 제도가 도입 취지와 목적에 따라 합리적으로 운영될 수 있는 제도 개선방안을 제안하는 것이 목적이다.

아울러 본 연구는 각종 제도의 문제점 파악에만 그치지 않고 관련 법령 개정, 제도 간 통합·연계방안을 제시한다는 측면에서 선행연구와 차별화된다고 볼 수 있다.

안전과 규제적 측면에서의 상반된 논의와 쟁점과 관련하여 실제 현장에서 작동하는 제도의 운영 실태를 파악하는 동시에 관계자 인식조사를 통한 합리적 운영방안을 모색하고자 한다.

[표 1-6] 연구대상과 관련한 선행연구와의 차별성

선행연구	연구대상		연구결과	제도 방향
김은희 외(2016)	단계	설계 ● / 시공 ● / 유지관리 ●	· (연구내용) 건축물 안전사고 통계자료·사례, 안전관리 실태, 관련 정책 및 법제도 조사·분석 · (제안) 건축물 안전강화 정책 방안 제시 – 건축물 안전 표준화와 기초정보 구축 – 안전관련 법체계 정비 및 기준 고도화 – 설계·시공 단계 전문가 및 행정기관 역할 강화 – 유자관리 단계 사용자 관리책임 강화 – 건축시장의 자율적 안전관리 시스템 구축	안전 강화를 위한 법체계 정비 및 기준 강화
	시간적 범위	~2010 이전 / 2010 / 2015 / 2020		
	제도	· 건축물 구조 및 화재안전 관계 법령 – 건축법, 재난 및 안전관리 기본법, 시설물 안전관리에 관한 특별법 등 18개 법령 · 정부 안전관련 정책(국토교통부, 국민안전처)		
황은경 외(2016)	단계	설계 ● / 시공 ● / 유지관리 ●	· (연구내용) 국내외 건축물 안전사고 및 사고유형, 관련 법령 및 제도개선 사례 · (제안) 건축물 안전강화 종합대책 TF 구성을 통한 4개 분야 핵심 개선 항목 도출 – 불법행위 적발체계, 처벌 및 책임 강화 기준 제시 ※ 건축관계자 업무제한, 허가 시 제출도서 강화, 공사감리 세부기준 개선, 지역건축안전센터 설립, 관계전문기술자 가격관리 강화 등 – 맞춤형 안전관리 체계 구축 ※ 건축물 안전영향평가, 준다중이용건축물 신설, 건축 공사현장 관리 강화, 노인시설 및 견본주택 화재안전 기준 마련 등 – 안전제도 사각지대 해소 기준 개선 ※ 구조 안전 확인 대상 소규모 건축물 확대 적용, 시공 관리 강화 등	안전강화를 위한 법체계 정비 및 기준 강화
	시간적 범위	~2010 이전 / 2010 / 2015 / 2020		
	제도	· 건축물 구조 및 화재 안전 관계 법령 – 건축법, 건축공사감리세부기준, 건설산업기본법 등		
채지용 외(2021)	단계	설계 ● / 시공 / 유지관리	· (연구내용) 건축물 안전영향평가 평가항목별 평가시기 적정성, 국내외 유사제도 비교분석을 통한 개선방안 마련 · (제안) 건축물 안전영향평가 제도 업무매뉴얼 개선안 제안 – 건축허가 전 계획설계단계와 실시설계 단계 평가항목을 구분하여 이원화 운영(평가시기별 평가항목 제안) – 평가 이원화를 통해 구조 안전심의, 지하안전평가와 중복되는 평가항목을 제외하고 평가할 수 있도록 「건축법」 개정 제안	규제 개선 (※유사·중복 항목 및 평가시기 개선)
	시간적 범위	~2010 이전 / 2010 / 2015 / 2020~'21		
	제도	· 「건축법」에 따른 건축물 안전영향평가		
본 연구	단계	설계 ● / 시공 / 유지관리 ※ 실태조사 대상은 설계과정으로 설정하되, 제도개선의 범위는 연구결과에 따라 시공, 유지관리 단계와 연계	(대상 제도) 건축물 설계단계의 안전 관련 평가·검토 제도 운영 현황 심층분석	규제 합리화 ※운영 실태 조사를 통한 규제 합리화
	시간적 범위	~2010 이전 / 2010 / 2015 / 2020~'23	건축법 구조안전 심의, 건축물 안전영향평가, 지하안전관리 특별법 (소규모)지하안전평가 제도 도입 시점(2015년)에서 2023년을 대상으로 함	
	제도	· 건축물 인허가 단계에 적용되는 구조 안전 관계 법령 – 건축법, 지하안전관리 특별법 등	· 건축물 붕괴사고의 주요 원인으로 지목되는 설계단계의 구조분야 안전 확인 및 검증 체계의 적정성을 제도 운영 실태조사 및 사례 모니터링을 통해 점검하고 그 결과를 바탕으로 제도 개선 방향을 도출	

출처: 연구진 작성

[표 1-7] 연구내용과 관련한 선행연구와의 차별성

구 분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요연구내용
건축물 안전사고에 대응하는 제도 강화 연구			
1	- 과제명: 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책방향 연구 - 연구자(년도): 김은화·여혜진·이여경(2016) - 발행기관: 건축공간연구원 - 연구목적: 건축물 안전사고 원인 규명과 안전실태에 근거한 건축물 안전강화 정책 방향 제시	- 건축물 안전사고 발생 현황 및 원인, 안전강화 추진 정책 및 관련 제도 조사·분석 - 건축물 안전관리 실태조사 - 전문가 자문 및 협업, 간담회 - 해외 기관 방문 및 관계자 면담	- 건축물 안전(화재, 붕괴)사고 통계·사고 사례 분석 - 건축물 유지관리 점검 제도를 통한 사용과정 상 안전관리 실태 - 국내·외 건축물 안전강화 정책·제도 현황 및 문제점 분석 - 건축물 안전강화를 위한 정책방향 제시(안전실태 정보체계 구축, 건축물 조성단계 전문가 및 행정기관 역할 강화, 사용자 관리책임 확대, 법체계 정비 및 기준 고도화 제안)
2	- 과제명: 건축물 안전강화를 위한 종합 제도 개선 연구 - 연구자(년도): 황은경·이윤규·이세현 외(2016) - 발행기관: 한국건설기술연구원 - 연구목적: 건축물 안전강화 종합대책을 기반으로 이미 도출된 세부 제도 개선 내용을 구체화하여 개정안 제시	- 안전사고 및 제도 관련 사례조사 및 문헌분석 - 관계전문가 및 기관 의견조사 - 규제개선 비용 편익분석을 통한 파급효과 및 실효성 검토	- 국내외 건축물 안전사고 및 제도개선 사례 연구 - 안전강화 종합제도 개선방안 연구(불법행위 처벌 및 책임강화 기준 개선, 적발체계 강화, 맞춤형 안전관리 체계구축 기준 개선, 안전제도 사각지대 해소 기준 개선 등)
3	- 과제명: 건축허가 및 심의 절차 선진화 방안 연구 - 연구자(년도): 황은경·서동구·이종호(2019) - 발행기관: 한국건설기술연구원 - 연구목적: 사회적 여건 변화에 대응하는 건축허가 및 심의 절차 선진화 방안 제시	- 문헌분석 - 허가권자와 건축사 대상 심층 면담조사 - 해외사례 분석을 위한 해외전문가 심층 면담조사 - 건축허가 및 심의 관련 전문가 집단 협의	- 국내 건축허가·심의제도 운영 현황 조사 및 문제점 분석 - 주요 선진국의 건축허가·심의제도 현황조사 및 시사점 도출 - 건축허가·심의제도 효율적 개선방안 마련 - 건축허가 제도 및 심의제도 개정(안) 제시
건축물 안전관련 규제 개선방안 연구			
1	- 과제명: 건축물 안전영향평가 평가시기 변경에 따른 평가항목 조정 검토 연구 - 연구자(년도): 채지용·허병욱·최기선·최영환(2021) - 발행기관: 한국건설기술연구원 - 연구목적: 건축물 안전영향평가 항목별 시기 적정성 분석 및 개선방안 연구	- 건축물 안전영향평가 허가단계별 제출도서 비교 및 분석 - 국내외 건축물 구조안전 관련 제도 검토를 위한 문헌조사 - 건축물 안전영향평가와 지하안전영향평가 비교를 위한 전문가 의견조사	- 건축물 안전영향평가 평가항목별 평가시기 적정성 분석 및 개선 방안 마련 - 건축물 안전영향평가 관련 국내외 유사 안전영향평가 제도 비교 및 개선방안 마련 - 건축물 안전영향평가 업무 매뉴얼 개선
2	- 과제명: 건축물 안전영향평가와 지하안전영향평가 제도의 합리적 개선방안 - 연구자(년도): 김선량·임춘성(2022) - 발행기관: 한국생태환경건축학회 - 연구목적: 지반관련 분야의 중복된 평가항목과 평가방법 도출로 인허가 단계 건축행정절차 효율성 및 합리화 방안 제시	- 「건축법」 건축물 안전영향평가 업무 매뉴얼, 「지하안전관리에 관한 특별법」 제14조, 시행령 제14조 별표2에 따른 평가항목 비교분석을 위한 문헌조사	- 지반 정보·평가 시스템 및 법적 추진 방향 분석 - 건축물 안전영향평가와 지하안전영향평가의 제도 비교 및 분석
본연구	- 과제명 : 건축물 설계과정의 안전성 검토·평가 제도 현황 진단 및 합리화 방안 연구 - 연구목적 : 건축물 설계-시공과정에서 발생하는 안전관련 심의 및 평가제도 운영 실태조사, 현황 진단을 통해 규제운영 합리화 및 제도 개선방안 제안	- 관련 법령 및 제도, 사고사례, 심의·평가 관련 통계 및 문헌 분석 - 설계과정의 심의평가제도 참여주체(설계자, 평가자, 심의운영 담당자 등) 면담 및 설문조사 - 전문가 자문 및 연구세미나 개최	- 건축물 설계과정의 건축물 구조 등 안전관련 평가·심의제도 관련 제도 조사 및 비교분석 - 실제 프로젝트 사례 기반 평가·심의제도 운영 실태 분석 및 쟁점 도출 - 안전성 검토·평가 및 관리제도 체계화를 위한 제도개선 및 법령정비 방안 제안

출처: 연구진 작성

□ 연구흐름도

연구 배경

건축물 안전사고와 관련한 설계과정의 안전관련 제도 문제 진단 및 개선 필요성 대두

- 건축물 붕괴 등 안전사고 발생으로 인한 인명·재산 피해 발생
- 현 건축물 설계과정의 안전 확보 검증 절차의 실효성에 대한 비판적 논의
- 건축물 안전 확보와 규제 운영의 실효성 제고를 위한 제도 개선방안 필요

건축설계 과정의 구조안전 관련 검토·평가 제도의 합리적 운영을 위한 제도 개선 방안 마련

제도 현황 및 주요 현안

법제도 및 정책 현황 분석

- 건축법령에 따른 구조안전 확보 관련 제도 현황
- 지하안전관리 특별법 등 관계법령에 따른 제도 현황

건축물 안전사고 유형 및 원인 분석

- 건축물 안전사고 발생 유형과 설계과정의 원인 분석을 통한 제도적 미비점 파악

건축물 안전 제도 관련 논의 분석

- 전문가 TF 운영·설문을 통한 안전확보 제도의 실효성과 규제 개선 과제 도출

▼

건축물 구조안전 관련 법제도 분석 및 현행 제도 현안 · 시사점 도출

문헌조사 (법제도) 언론보도 분석 + 전문가

평가·심의 제도 운영실태 조사

건축물 설계과정의 안전 확보 확인·평가제도 운영 실태 조사

평가 · 심의 제도 운영 정보 조사

- 심의 ·평가제도 운영 현황
  - (조사대상) 지자체 구조안전심의, 건축물 안전영향평가, 지하(소규모) 안전영향평가, 기타 안전관련 절차
  - (조사내용) 심의 운영기준, 운영현황, 위원회 구성 현황
- 심의·평가 운영 결과 분석
  - 심의의결서, 평가보고서 결과 주요 의견 비교분석

관계자 면접조사

- 심의 ·평가 참여주체별(건축사, 관계기술사, 행정, 평가기관) 설문·면담
  - (설계사 등 : 설문) 평가심의제도 운영 및 효과에 관한 인식, 실무적 어려움
  - (심의/평가기관 : 면담) 조직구성, 평가 및 심의운영, 업무절차, 주요 지적사항 및 실무적 어려움 등
- 제도 운영 상의 개선 필요사항

평가 · 심의 제도 운영 실태 파악을 위한 평가설계 프로젝트 기반 심층 사례 조사

건축물 유형을 고려한 프로젝트 사례 선정 및 관련 자료 수립 분석(건축설계사무소 협조 하에 자료 구득)

〈프로젝트 선정기준 (예시)〉

건축행위	용도	규모	→ 방법	조사 내용
신축 대수선	구조안전심의 대상 (다중이용건축물)	굴착깊이 10m 이상 지상 16층 이상	면접 + 자료분석	설계 반영 상의 주요 이슈 기준, 절차 상의 애로사항 건축물 안전확보 효과 여부

▼

설계진행 과정에서 심의평가제도 운영에 따른 이슈 도출 및 제도 개선 과제 도출

문헌조사 통계자료 분석 + 설문·면접조사

제도 개선안 제안

건축물 설계과정의 안전 확보를 위한 심의 · 평가제도 개선 방안 제안

안전검증체계 내실화 및 실효성 제고를 위한 제도 개선안

- 운영기준 확립을 위한 법령 개선
  - 구조안전 · **굴토**심의 관련 운영기준 마련 (건축위원회 심의기준 개정, 구조안전 전문위원회 운영 근거 마련)
  - 타 법령간 통합운영 가능성을 검토하여 법적 근거 마련

건축물 설계과정의 전문가 참여 요건 마련

- 설계 업무에 따른 주체별 역할과 자격기준 제안
- 유관기관 업무연계 방안 마련
  - 건축안전모니터링, 지역건축안전센터 등 협력 방안

전문가 TF 자문회의

출처 : 연구진 작성

제2장 건축물 구조안전 현안 및 제도 현황

1. 건축물 구조안전 사고와 법제도의 변천
2. 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가 및 심의제도 현황
3. 소결 : 건축물 구조안전 현안 및 제도적 한계

1. 건축물 구조안전 사고와 법제도의 변천

1) 건축물 생애주기별 구조안전 관련 주요 법제도 현황

□ 건축물 생애주기별로 「건축법」과 유관 법령 취지에 따라 안전 관련 제도를 운영

건축물의 생애주기는 조성단계(설계, 시공), 사용·유지관리, 해체·철거 단계로 구성되며 생애주기에 따라 「건축법」과 유관 법령에 근거하여 건축물 안전 관련 제도가 운영되고 있다.

건축물 설계단계에 대해서는 대상 건축물과 건축공사로부터 주변 대지 및 건축물의 안전성을 확보하기 위한 설계기준과 구조안전에 대한 확인, 평가, 심의 등 건축행정 절차를 규정하고 있다.

설계단계 구조안전 관리를 위한 법령으로는 「건축법」, 「지하안전관리에 관한 특별법」, 「건설기술진흥법」이 있다. 「건축법」에서 다루는 구조안전 관리 제도는 건축물 안전영향평가, 건축심의(구조안전 심의), 건축물 구조안전 확인 제도가 해당되며, 「지하안전관리에 관한 특별법」은 지하안전평가·소규모지하안전평가 제도, 「건설기술진흥법」에서는 발주청(공공)이 시행하는 사업의 실시설계단계에서 설계안정성을 검토하는 제도를 규정하고 있다.

다음으로 시공단계에서는 대표적으로 「건축법」과 」건설기술진흥법」에서 건축공사 현장에서의 안전관리와 감리에 관한 제도를 규정하고 있다. 「건축법」에서는 공사감리를, 「건설기술진흥법」은 건설사업관리를 규정하면서, 해당 제도를 통하여 공사현장에 감리자 또는 건설사업관리기술인을 배치하여 공사현장의 안전관리와 더불어 설계(도면)대로 시공되는지 그 여부를 관리·감독하도록 하고 있다.

건축물의 사용 및 유지관리단계에서는 기존 건축물의 안전한 사용과 관리를 위한 사항을 규정한다. 관련 법령은 「건축물 관리법」과 「시설물 등의 안전관리에 관한 특별법」이 있으며, 해당 법령을 통해 정기점검 및 수시점검, 정밀안전진단 등 기존 건축물의 안전한 사용과 관리에 관한 행위 규정과 함께, 점검 및 진단 대상 건축물과 관련 계획 수립, 점검 및 진단의 절차 등에 관한 세부 규정을 다루고 있다.

마지막으로 해체·철거 단계와 관련해서는 해체·철거 신고 기준과 절차 등에 관한 내용을 규정한다. 「건축물 관리법」에 따르면 건축물을 해체·철거하는 경우 사전에 해체공사 허가 및 신고 기준과 절차를 따라야 하며, 해체공사 중 현장 점검 및 관리를 위한 해체공사감리 지정, 해체공사의 현장점검 등에 관한 사항을 준수하도록 하고 있다.

이처럼 건축물 생애주기에 걸쳐 「건축법」, 「건축물 관리법」 등 관련 법령에서 각 단계별 건축물 안전성을 확보하기 위하여 여러 사항을 규정하고 있으며, 그 내용을 정리하면 아래 [표 2-1]과 같다.

[표 2-1] 건축물 생애주기에 따른 건축물 구조안전 관련 법제도

단계	분야	관련법·규정	관련조문	조문제목	내용	비고
건축 설계	건축물 안전영향평가	건축법	제13조의2	건축물 안전영향평가	대통령령으로 정하는 주요 건축물은 건축허가 전에 건축물의 구조, 지반 및 풍환경(風環境) 등에 관한 안전영향평가 시행	(목적) 초고층 건축물 등의 건축 시 해당 건축물의 구조 및 주변 대지에 미치는 영향 평가
		건축법시행령	제10조의3		건축물 안전영향평가 대상, 절차, 평가 자료, 검토 내용, 비용 등에 관한 사항	
		건축법 시행규칙	제9조의2		안전영향평가 도서의 종류	
		건축물 안전영향평가 세부기준	-		평가기관, 제출서류, 검토항목 및 방법, 자료보관, 전문가 자문, 재검토 기간	
	건축심의 (구조안전 심의)	건축법	제4조의2	건축위원회의 건축 심의 등	대통령령으로 정하는 건축물에 대한 건축위원회 심의 의무규정, 심의 및 재심의 절차 등	

단계	분야	관련법·규정	관련조문	조문제목	내용	비고
		건축법시행령	제5조의5, 제5조의7	지방건축위원회 심의	다중이용건축물 및 특수구조 건축물의 구조안전에 관한 사항은 지방건축위원회 심의 *건축구조 분야 등 전문분야는 해당 전문위원회 심의 *건축물 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외	
			제6조의3	특수구조 건축물 구조 안전의 확인에 관한 특례	착공신고 전에 구조안전에 관해 지방건축위원회 심의 의무규정, 심의 및 재심의 절차 등 *건축주는 설계자로부터 구조안전확인을 미리 받음	
	건축물 구조안전 확인	건축법	제48조	구조내력 등	구조안전확인 의무, 내진성능 확보 여부 확인, 구조내력의 기준과 구조계산방법	
			제48조의2	건축물 내진등급의 설정	건축물의 용도, 규모 및 설계구조의 중요도에 따른 내진등급 설정 의무, 기준	
			제48조의3	건축물의 내진능력 공개	사용승인 수 내진능력 공개 의무 대상 건축물	
		건축법 시행령	제32조	구조 안전의 확인	건축물 구조안전 확인대상 규정	
			제91조의3	관계전문기술자와의 협력	구조 안전 확인에 대한 관계전문기술자 협력 의무화	
		건축물의 구조기준 등에 관한 규칙	제9조의2	구조계산	구조안전 확인 대상 건축물의 구조계산은 「건축구조기준」 준용	
	지하안전평가, 소규모 지하안전평가	지하안전관리에 관한 특별법	제14조~제18조	지하안전평가의 실시 등	지하안전평가 대상, 평가자료, 평가기관 및 절차, 협의내용 및 평가결과의 반영 방법 등	'16년제정
			제23조	소규모 지하안전평가의 실시 등	소규모 지하안전평가 대상, 평가자료, 평가항목 및 방법, 평가자의 자격, 작성방법 등	
			제24조~제33조	지하안전평가 등의 대행	지하안전평가 전문기관의 자격, 업무수행, 실적관리 등에 관한 사항 규정	
	설계 안전성 검토	건설기술진흥법	제62조	건설공사의 안전관리	안전관리계획 수립 의무규정 등 설계안전성(Dfs) 제도 규정	
		건설기술진흥법 시행령	제75조의2	설계의 안전성 검토	시공단계 시 위험요소, 위험성 및 저감 대책, 설계에 포함된 각종 시공법과 절차, 기타 시공과정 안전성 확보를 위한 보고서 제출	'18년 신설

단계	분야	관련법·규정	관련조문	조문제목	내용	비고
시공	감리	건축법	제25조	건축물의 공사감리	공사감리 지정 의무사항, 감리자의 지정방법, 감리업무 수행방법 및 범위 등	
		건축법시행령	제19조	공사감리	건축물 유형별 감리자의 자격, 감리원 배치기준, 건축사보의 자격, 감리업무 범위, 감리배치현황 관리 방법 등	
			제19조의2	허가권자가 공사감리자를 지정하는 건축물 등	허가권자가 공사감리를 지정하는 건축물의 종류	
		건축법 시행규칙	제19조~제19조의3	감리보고서, 업무 내용, 공사감리자 지정 신청 등	감리보고서 작성방법, 공사감리업무의 세부범위, 허가권자가 공사감리를 지정할 경우 신청방법 등	
	건축공사 감리, 건설사업관리	건설기술진흥법	제62조	건설공사의 안전관리	안전관리계획 수립 의무규정 등 설계안전성(Dfs) 제도 규정	
		건설기술진흥법 시행령	제75조의2	설계의 안전성 검토	시공단계 시 위험요소, 위험성 및 저감대책, 설계에 포함된 각종 시공법과 절차, 기타 시공과정 안전성 확보를 위한 보고서 제출	'18년 신설
			제98조	안전관리계획의 수립	안전관리계획 수립대상 건축물의 종류, 건설기술인 검토·확인 의무규정	
		건설공사 안전관리 업무수행지침	제1조~제87조	-	건설공사 참여자의 안전관리체계, 역할 및 업무범위 등	
		산업안전보건법	제67조	건설공사발주자의 산업재해 예방 조치	총공사비 50억 이상 건설현장 근로자 산업재해 예방을 위한 설계안전보건대장 작성·제출	'21년신설
	가설구조물 구조안전 확인	건설기술진흥법	제62조	건설공사의 안전관리	가설구조물 구조안전 확인 시 기술사가 구조 안전성 검토 의무화	
		건설기술진흥법 시행령	제101조의2	가설구조물의 구조적 안전성 확인		'15년개정
사용 및 유지 관리	관리계획수립 점검, 안전진단	건축물관리법	제11조	건축물 관리계획의 수립	사용승인 시 구조안전 및 내진능력에 관한 관리계획수립 의무 규정	
			제12조	건축물의 유지·관리	건축물, 대지 및 건축설비를 구조안전확인 사항 등에 맞게 관리해야 함	
			제13조, 제14조	정기점검의 실시 긴급점검의 실시	구조안전 관련 정기점검 및 긴급점검 대상 건축물, 점검항목, 주기, 절차 및 방법 등	

단계	분야	관련법·규정	관련조문	조문제목	내용	비고
			제15조	소규모 노후 건축물등 점검의 실시	소규모 노후 건축물 등에 대한 점검 대상 건축물, 지원범위, 점검 절차 및 방법 등	
			제16조	안전진단의 실시	점검결과에 따른 진단 실시 의무 규정, 진단위탁기관, 절차 등	
		건축물관리법 시행령	제7조	특수한 건축물의 구조안전 확인	건축물 관리방법 변경 대상으로서 특수한 건축물의 범위 및 구조안전 확인 방법 등	
			제8조. 제9조	정기점검 대상 건축물 긴급점검의 실시	정기점검 대상 건축물, 절차, 항목 등, 긴급점검의 범위, 점검기관 의뢰 요건	
			제10조	소규모 노후 건축물등 점검의 실시	대상 건축물의 범위 등	
			제11조	안전진단의 실시	대상 건축물의 범위 등	
			제12조. 제13조	건축물관리점검기관의 지정 등	건축물관리점검기관의 종류, 자격, 업무내용 등	
		건축물관리계획 작성기준	제1조~제3조	목적, 건축물관리계획의 작성, 재검토기한	목적, 건축물관리계획의 작성, 재검토기한 명시	
		건축물관리점검지침	제1조~제44조	-	지침적용 범위, 절차, 점검방법, 안전진단 실시, 업무대가 등	
	관리계획수립 점검, 안전진단	시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법	제6조~ 제8조의2	시설물의 안전 및 유지관리계획의 수립 · 시행	기본계획에 따라 시설물의 안전 및 유지관리계획 수립 의무 규정, 대상 및 절차, 내용	
		시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령	제3조	시설물의 안전 및 유지관리계획의 수립	시설물의 안전 및 유지관리계획 수립 의무 규정, 대상 및 절차, 내용, 중기 시설물관리계획의 수립 등	
해체 및 철거	해체공사 행정절차, 해체공사감리	건축물관리법	제30조~제30조의4	건축물 해체의 허가, 신고, 변경, 현장점검	해체허가 및 신고 사항, 절차, 해체계획서의 작성, 검토, 검토기관 등, 변경사항, 현장점검에 관한 사항	
			제31조~제32조	건축물 해체공사감리자의 지정 등	해체허가 건축물에 대한 해체공사감리 의무규정, 감리자교체, 감리업무수행사항, 배치기준, 교육 등	
		건축물관리법 시행령	제21조	건축물 해체의 신고 대상 건축물 등	해체 신고 대상 건축물의 종류	

단계	분야	관련법·규정	관련조문	조문제목	내용	비고
			제21조의2	건축물 해체허가 등의 변경허가 또는 변경신고 사항	해체 내용의 변경에 관한 사항	
			제21조의3	현장점검	현장점검을 해야 하는 경우의 범위	
			제22조~제23조의3	건축물 해체공사감리자의 지정 등	해체공사감리자의 지정 및 배치기준 등	
			제23조의3	해체공사 교육기관의 지정 등	해체공사 교육기관의 종류 및 지정기준, 의무사항 등	

출처 : 「건축법」(법률 제20424호, 2024. 3. 26., 일부개정); 「건축법 시행령」(대통령령 제33717호, 2023. 9. 12., 일부개정); 「건축법 시행규칙」 (국토교통부령 제1268호, 2023. 11. 1., 일부개정); 「건축물 안전영향평가 세부기준」(국토교통부고시 제2021-1382호, 2021. 12. 23. 일부개정); 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」(국토교통부령 제919호, 2021. 12. 9., 일부개정); 「지하안전관리에 관한 특별법」(법률 제18350호, 2021. 7. 27., 일부개정, 개정이유); 「건설기술진흥법」(법률 제19967호, 2024. 1. 9., 일부개정); 「건설기술진흥법 시행령」(대통령령 제34652호, 2024. 7. 2., 일부개정); 「건설공사 안전관리 업무수행지침」(국토교통부고시 제2022-791호, 2022. 12. 20., 일부개정); 「산업안전보건법」(법률 제19591호, 2023. 8. 8., 타법개정); 「건축물관리법」(법률 제19367호, 2023. 4. 18., 일부개정); 「건축물관리법 시행령」(대통령령 제34093호, 2024. 1. 2., 일부개정); 「건축물관리계획 작성기준」(국토교통부고시 제2020-316호, 2020. 5. 1., 제정); 「건축물관리점검지침」(국토교통부고시 제2022-332호, 2022. 6. 20., 일부개정); 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」(법률 제20044호, 2024. 1. 16., 일부개정); 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령」(대통령령 제34720호, 2024. 7. 16., 일부개정)을 바탕으로 연구진작성

□ 건축물 생애주기 전반에 걸친 구조안전 확인·검증 절차 규정

앞에서 살펴본 것과 같이 개별 법령의 목적과 취지에 따라 건축물 생애주기 단계별로 필요한 안전성을 확보하였는지 확인하기 위해 '평가', '심의', '검토' 등의 제도가 운영되고 있다. 건축물의 설계단계에서는 주로 「건축법」에 근거하여 건축물 자체의 안전성을 확보하기 위한 확인 절차를 규정한다. 건축물이 시공되기 전에 건축 설계도서를 바탕으로 관계전문기술자, 전문위원, 평가기관 등과 같은 다수의 주체가 참여하여 건축물 안전성에 대한 확인·검증을 진행한다. 대표적으로 특수구조건축물에 대한 관계전문기술자의 구조안전 확인, 특수구조건축물과 초고층 건축물 등에 대한 건축물 안전영향평가와 구조안전 심의 등이 이에 해당한다.

한편, 「건설기술진흥법」의 적용을 받는 건축물은 건축물 자체의 안전성뿐만 아니라 시공단계의 안전성까지 검토하도록 하고 있다. 해당 법령에서는 설계단계에서부터 시공과정의 안전성을 확보하기 위한 계획을 수립하고 착공 신고 전에 이를 제출하도록 규정하고 있다. 이와 같이 구조안전 확인 및 검증 절차는 설계단계부터 시공단계에 걸쳐 고도화된 체계를 갖추고 있다고 볼 수 있으며, 설계-시공단계의 업역이 상호 긴밀하게 작동해야 함을 알 수 있다.

2) 건축물 구조안전 사고 원인과 정책적 대응의 한계

① 건축물 구조안전 사고 원인

앞에서 살펴본 건축물 구조안전과 관련된 주요 법제도는 건축물의 안전사고가 발생하거나 이슈가 있는 경우 이에 대한 정책적 대응 과정에서 지속적으로 보완되어 왔다. 그 대응 양상을 살펴보기 위해 본 내용에서는 최근 발생한 건축물 붕괴사고 중 사고 발생 후 정책적 조치가 진행된 예로서 그 발생 원인과 정책 대응을 심층적으로 살펴보고자 한다.

주요 붕괴 사고로는 2014년 경주 마우나 오션 리조트 체육관 지붕 붕괴사고, 2017년 포항지진 필로티 건축물 균열·파괴, 2018년 가산동 신축 공사장에서 흙막이 붕괴사고, 상도유치원의 흙막이 옹벽 붕괴사고, 2022년 광주시 아파트 벽체 붕괴사고, 2023년 인천시 지하주차장 슬래브 및 보의 붕괴사고를 들 수 있다.

[표 2-2] 조사 대상 : 최근 10년간 국내 주요 붕괴 사고

사고명	인명피해		시설피해	사고 내용
	사망	부상		
2014년 경주 마우나 오션 리조트 체육관 붕괴사고	10	105	체육관 지붕 붕괴	건물 골조에 강도가 낮은 저급 부재를 사용하고, 중도리와 지붕판넬 결합 부적정한 상태에 설계 하중을 초과하는 폭설이 내려 강당 지붕이 붕괴
2017년 포항지진에 따른 필로티 건축물 피해	-	-	1,797명 이재민 551억 원 재산피해	필로티 건축물의 기둥부재 21%(붕괴직전 4%, 중괴수준 17%), 전단벽코어 29%(11% 붕괴직전, 18% 붕괴수준)가 붕괴 직전 이상 손상
2018년 가산동 대우현장 흙막이 붕괴사고	-	-	지하주차장 함몰	신축 공사장에서 흙막이 벽체가 붕괴하여 인근 아파트 지상주차장 일부가 함몰
2018년 상도유치원 붕괴사고	-	-	전체 길이 42m 중 현장방향 15m 구간 파손, 흙막이 벽체 붕괴, 옹벽 전도	공동주택 건축을 위해 상도유치원 측 토사를 지지하던 흙막이 공사 부분상단 옹벽 및 상도유치원 건물 일부 붕괴
2022년 광주 공사 중 아파트 외벽 붕괴사고	6	1	신충공사현장 39층 슬래브부터 23층까지 붕괴, 작업근로자 인명사고	신축아파트 옥상 콘크리트 타설(보양) 중 PIT층 바닥붕괴, 외벽과 슬래브 파손 붕괴
2023년 인천검단 지하주차장 붕괴사고	-	-	지하1층~2층 상부 슬래브 및 보	지하 1층 상부 슬래브 붕괴로 지하 2층 상부 슬래브 연쇄 붕괴

출처: (1) 이철주(2015, pp.9~11); (2) 김소연(2018, 시정일보, 12월4일 기사, https://www.sijung.co.kr/news/articleView.html?idxno=222971, 검색일 : 2024.2.1.); (3) 서울상도유치원 사고 진상조사위원회(2018, pp.6-7, p.92); (4) 행정안전부(2022, p.363, 2022 재난연감) ; (5) 국토교통부 건설사고조사위원회(2023, pp.7-8); (6) 행정안전부·중앙재난안전대책본부(2017, 12월6일 보도자료, https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=60882, 검색일 : 2024.6.15.); (7) 김주찬·신승훈·오상훈(2019, p.9); (8) 국토교통부 건설사고조사위원회(2022, p.3); (9) 박인숙(2023, p.1)을 참고하여 연구진 정리

□ 실시설계 도면 작성·검토 및 설계변경에 대한 구조 검토 미흡

사고원인으로 지적된 '설계' 과정의 오류는 구조계산서와 구조도면 간 불일치, 구조상세 검토 및 작성 오류 등이 해당된다[7]. 이상 기후 또는 자연재해가 건축물 피해를 일으킨 마우나리조트, 포항지진 사례의 경우에도 건축물 설계상의 오류가 존재하였는데. 지진피해를 입은 필로티 건축물 중 필로티 상부구조 평면과 기둥 부재, 전단벽 코어 위치가 불일치하였거나, 부재 접합 상세 부실로 인해 폭설 하중을 견디지 못하고 붕괴한 것으로 나타났다.

'설계' 과정의 범위를 '시공 중 설계변경'으로 확대할 경우 착공도면과 시공도면의 차이, 변경된 설계도면의 검토 미흡이 원인이었던 것으로 나타났다. 일부 사례의 경우에는 설계가 적법하게 진행되었음에도, 설계변경에 대한 검토 및 승인이 미흡하여 사고가 발생하기도 하였다. 해당 건축물의 구조설계서 및 도면을 토대로 구조 안전성을 검토한 결과 구조시스템과 설계는 적정하게 작성된 것으로 조사[8]되었다. 이는 설계과정에서 구조 안전성을 확인하더라도 시공과정의 설계변경에 대한 구조안전 검토 관리가 필수적임을 시사한다.

[표 2-3] 붕괴사고의 주요 원인

사고명	주요 원인
2014년 경주 마우나 오션 리조트 체육관 붕괴사고	• 설계·시공·감리 부실 : 구조계산서 및 상세 시공도면 상 명기된 부재가 아닌 낮은 강도의 부재를 사용 • 유지·관리 부실 : 제설작업 미진행
2017년 포항지진에 따른 필로티 건축물 피해	• 건축 평면(필로티 층)의 부적절성 • 전단보강근 불량, 콘크리트 과다 피복두께 등
2018년 가산동 대우현장 흙막이 붕괴사고	• 설계도에 관한 확인 미흡 • 설계도에 따른 공사 진행 여부 감리 소홀 등
2018년 상도유치원 붕괴사고	• 착공도면과 변경 시공된 도면이 상이함 • 보강재를 일부 구간에 한정하여 적용 등
2022년 광주 공사 중 아파트 외벽 붕괴사고	• 39층 바닥 시공방법 및 지지방식을 당초 설계도서와 다르게 임의로 변경하는 등 무단 구조변경 및 콘크리트 시공품질관리 부실에 의한 구조체 강성 미달 등 복합적 요인
2023년 인천검단 지하주차장 붕괴사고	• 전단보강근 미설치, 시공하중에 대한 조치 미흡, 콘크리트 재료 품질 저하가 일차적 원인으로 작용 • 간접적인 원인으로는 배근상태 등에 대한 검측, 구조검토 및 확인 미흡, 설계기준 및 표준시방서의 미흡 등

출처: (1) 이철주(2015, pp.9~11); (2) 김소연(2018, 시정일보, 12월4일 기사, https://www.sijung.co.kr/news/articleView.html?idxno=222971(검색일 : 2024.2.1.); (3) 서울상도유치원 사고 진상조사위원회(2018, pp.6-7,p.92); (4) 행정안전부(2022, p.363); (5) 국토교통부 건설사고조사위원회(2023, pp.7-8); (6) 중앙재난안전대책본부(2017, 12월6일 보도자료); (7) 김주찬·신승훈·오상훈(2019, p.9; (8) 국토교통부 건설사고조사위원회(2022, p.3); (9) 박인숙(2023, p.1)을 참고하여 연구진 정리

7) 국토교통부 건설사고조사위원회. (2023, p.141)

8) 국토교통부 건설사고조사위원회. (2022, p.1)

[표 2-4] 붕괴사고의 설계상의 이슈

사고명	구조설계서 검토 결과
2022년 광주 아파트 신축공사 붕괴사고	[구조설계서 검토] • 201동 건물은 특수전단벽과 적절한 슬래브 두께를 갖춘 내력벽식 시스템으로 구조적으로 안전 • 설계시 적용된 하중은 실제마감 및 하중기준을 적용하여 적정하게 산정 • 구조설계서의 구조해석 모델 적정 • 정밀 구조해석을 통해 슬래브 설계(슬래브 두께, 배근 등)는 적정 • 주요 기둥의 강도(축하중, 휨·전단강도) 검토 결과 기둥 설계 적정 • 주요 내력벽체 설계내용 검토 결과 적정 • 내력벽체 연결 보 설계 검토 결과 적정 • 주요기둥 하부 파일수량과 기초판 휨 내력 검토결과 적정 [구조도면 검토] - 일반사항, 상세도, 각종 구조 평면도 및 배근도 등이 적절하게 작성
2023년 인천검단 지하주차장 붕괴사고	• 구조계산서 상 구조부재의 전단보강근 설치 여부 작성 오류 • 구조도면 작성 중 사고구간 외 일부 부재의 부재일람이 구조계산서와 상이하게 작성 **〈구조설계 단계〉** 붕괴 구간 지하주차장 슬래브에 대한 구조설계는 현행의 "건축물 설계하중(KDS 41 12 00), 건축물 콘크리트구조 설계기준((KDS 41 20 00), 콘크리트구조 전단 및 비틀림 설계기준(KDS 14 20 22)"에 따라 통상적으로 설계된 것으로 판단되나, 시공을 위한 구조상세설계도(철근배근상세도)에서는 슬래브와 기둥의 연결부에서 전단보강근 설계가 다수 누락되었음 **〈실시설계(철근배근상세도, Shop Drawing) 단계** 구조도면을 기초로 한 철근배근상세도(Shop Drawing) 작성(시공사) 과정에서 붕괴된 슬래브와 기둥 연결부에서의 전단보강근 표시가 다수 누락되었고, 철근배근상세도(Shop Drawing)에 따라 철근 검측하고, 승인(건설사업관리자)하는 과정에서도 이를 발견하지 못하였음.

출처: (1) 국토교통부 건설사고조사위원회(2023, pp.7-8); (2) 국토교통부 건설사고조사위원회(2022, p.3); (3) 박인숙(2023, p.1)을 참고하여 연구진 정리

□ 시공 정확성 부족과 관리 부실 등

'시공' 과정에서 발생한 붕괴사고의 원인은 현장여건에 따른 임의시공과 설계단계에서 설정한 하중기준을 초과한 시공 하중, 도면의 변경 절차 생략, 설계도면에 따른 시공 정확성 미흡, 관계전문기술자 협력 미흡 등으로 확인되었다. 또한, 감리자의 부재 및 현장 확인 부재, 감리업무 전문성 부족 등 감리 이행체계 또는 감리기능의 부실 등이 붕괴사고의 원인이었다(표 2-5).

[표 2-5] 건축물 조성단계별로 살펴본 붕괴사고의 주요 원인

사고명	주요 원인(전체)	조성단계별 원인			
		설계 (설계변경 포함)	시공	감리	기타 (구조, 재료 등)
2014년 경주 마우나 오션 리조트 체육관 붕괴사고	• 설계·시공·감리 부실 : 구조계산서 및 상세시공도면상 명기된 부재가 아닌 낮은 강도의 부재를 사용 • 유지·관리 부실 : 제설작업 미진행	• 공업화 박판 강구조 구조설계 미흡	• 특수구조건축물의 구조 안전성 미확보	• 건축구조기술사의 현장확인 및 감리 부재	-
2017년 포항지진 필로티 건축물 피해	• 건축 평면(필로티 층)의 부적절성 • 전단보강근 갈고리 시공불량 • 전단보강근 간격 및 위치 불량 • 콘크리트 과다 피복두께 등	• 전단벽코어 및 기둥 배치, 보 단면 오류(기둥부재 접합 보와 다른 보 단면 동일)가 전단 파괴 야기 • 전단보강근	• 전단보강근 갈고리 시공불량 • 전단보강근 위치 불량(주근 내부 배치) 등	-	• 콘크리트 피복두께 과다 또는 불균일
2018년 가산동 대우현장 흙막이 붕괴사고	• 설계도에 대한 확인 미흡 • 설계도에 따른 공사 진행 여부 감리 소홀 등	• 설계도면 확인 미흡	-	• 설계도면에 따른 공사 진행 여부 감리 미흡	-
2018년 상도유치원 붕괴사고	• 흙막이 붕괴 : 착공도면과 변경 시공된 도면이 상이하였고, 구조계선서 및 시공도면에 대한 변경절차 없이 임의 시공됨(착공신고 도면과 현장 시공도면 상이) • 공사 중 지반의 변화 및 지하수 유출 등의 확인 조사 미이행 • 설계변경 도면 확인 결과, 소일네일링 적용 시 지반조건 및 인접 건축물 안전에 대한 중요도를 고려한 네일 길이와 강화된 구조보강재를 전체 소일네일링 구간이 아닌 일부 구간에 한정하여 적용	• 착공도면과 변경시공 도면이 상이 • 정확한 설계 변경 도면 작성 및 제시 미흡	• 도면의 변경절차 없이 임의시공 • 착공신고 도면과 현장 시공도면이 상이 • 안전관리계획서의 작성 내용 미흡 및 감리의 미확인	• 공사 중 지반변화, 지하수 유출 등 현장 여건 조사 미흡 • 감리 이행체계의 문제점 : 공식 감리로 지정되지 않은 자가 의사결정	• 구조 보강재를 일부 구간에 한정하여 적용 • 상재하중 고려 미흡

사고명	주요 원인(전체)	조성단계별 원인			
		설계 (설계변경 포함)	시공	감리	기타 (구조, 재료 등)
2022년 광주 공사 중 아파트 외벽 붕괴사고	• 39층 바닥 시공방법 및 지지방식을 당초 설계도서와 다르게 임의로 변경하는 등 무단 구조변경 및 콘크리트 시공품질관리 부실에 의한 구조체 강성 미달 등 복합적 요인	• 바닥 구조설계 임의변경 • 구조변경 심의절차 누락 • **구조 변경 시 원구조설계자의 기술적 협력 생략** ※ 건축심의 조건부 이행사항으로 제시한 건축구조기술사 협력 과정 누락	• 구조차 강성 미확보 등 시공품질 미확보 • 현장에서 임의시공 (동바리 철거, 가벽 설치 등)	• 책임구조기술자 및 공사감리자의 시공관리 감리기능 부실 • 도면 및 구조검토 내용 누락으로 현장 검사가 불가능했음에도 검측을 진행, 후속 공정을 승인함	• 콘크리트 시공품질관리 부실에 의한 구조체 강성 미달
2023년 인천검단 지하주차장 붕괴사고	• 전단보강근 미설치, 시공하중에 대한 조치 미흡, 콘크리트 재료 품질 저하가 일차적 원인으로 작용 • 간접적인 원인으로는 **배근상태 등에 대한 검측, 구조변경에 대한 검토 및 확인 미흡, 설계기준 및 표준시방서의 미흡** 등 • 관계전문기술자(건축구조기술사) 구조검토 및 확인 미이행(심의에서 제시된 의견임)	• **건축구조설계 미흡** • **구조계획과 구조계산서상 부재일람표의 불일치** ※ 착공승인 이후 구조설계서가 확정되어 건설사업관리자 및 시공사의 구조검토 지연	• 건축재료 품질 저하 • **건축구조기술사의 시공 중 구조검토 미흡**	• 구조의 특수성에 대한 감리업무 전문성 부족 • 배근상태, 구조검토 등의 미흡	• 무량판 구조 건축물의 전단보 강근 미설치에 따른 내력 부족 • 시공하중에 대한 조치 미흡 • 콘크리트 재료 품질 저하

출처: (1) 이철주(2015, pp.9~11); (2) 김소연(2018, 시정일보, 12월4일 기사); (3) 서울상도유치원 사고 진상조사위원회 결과보고서(2018, pp.6-7, p.92); (4) 행정안전부. (2022, p.363); (5) 국토교통부 건설사고조사위원회(2023, pp.7-8); (6) 중앙재난안전대책본부(2017, 12월6일 보도자료); (7) 김주찬·신승훈·오상훈(2019, p.9); (8) 국토교통부 건설사고조사위원회(2022, p.3); (9) 박인숙(2023, p.1)을 참고하여 연구진 정리

▌참고 : 주요 건축물 안전사고 개요 및 원인

(1) 경주 마우나 오션 리조트 체육관 붕괴사고(2014.02.17.)

• (사고 전개) 마우나 오션 리조트 내 철골 샌드위치 패널 구조 PEB 공법 체육관 건물 (면적 1,205.32㎡)의 지붕이 붕괴
• 전문감정단 감정 결과 주요 원인
- 주기둥과 주보의 제작에 강도가 낮은 부실강재 사용 : 구조계산서 및 상세시공도면에 기재된 강재보다 강도가 떨어지는 부실강재를 사용함
- 패널과 중도리 부적정 결합으로 붕괴 촉발 : 총 26개의 중도리 중 14개 부분이 미결합되었고, 적설하중으로 인하여 중도리 및 보의 횡비틀림을 견디지 못하여 붕괴가 촉발됨
- (기타 원인) 설계도면에 다수의 주요 구조설계조건 누락(패널과 중도리의 접합 방법 및 접합 간격, 구조부재의 강종 및 강도, 강판 두께, 벽가새 설치 위치 등이 누락), 벽개사/새그로드/무수축 모르타르/행커프레임 미시공, 제설 작업 미이행 등
• 국립과학수사연구원 감정 결과 주요 원인
- 자재 및 시공 불량이 복합적으로 붕괴에 영향을 미친 것으로 확인됨
- 주기둥 및 주보에 사용된 강재의 기계적 특성값이 규격에 미달하는 것으로 확인됨
- 설계와 달리 고강도 무수축 모르타르가 미시공되었고, 앵커볼트의 치수가 불량한 것으로 확인됨

출처: 대구지방검찰청. (2015, pp.81-84)

(2) 가산동 대우현장 흙막이 붕괴사고 (2018. 08.31.)

• (사고 전개) 흙막이 벽체 붕괴로 인근 지상주차장 일부 함몰
• 사고 원인
- 흙막이 설계도를 작성한 설계자와 불합리한 설계도에 대한 확인절차를 등한시한 공사시공자, 설계도에 따른 공사 진행 여부 감리를 소홀히 한 공사감리자의 업무과실이 확인됨

출처: 김소연(2018, 12월4일 기사, https://www.sijung.co.kr/news/articleView.html?idxno=222971, 검색일 : 2024.1.2.)

(3) 상도유치원 붕괴사고 (2018.09.06.)

• (사고 유형) 굴착공사 중 흙막이 구조물 붕괴, 인근 유치원 부분 붕괴
• (사고 전개) 공동주택을 건축하기 위하여 흙막이 공법으로 상도유치원 측 토사를 지지하던 중 흙막이 공사부분과 이로 인한 흙막이 상단 옹벽 및 상도유치원 건물 일부가 붕괴됨
• 흙막이 붕괴 원인
- 착공도면과 변경 시공된 도면이 상이할 뿐 아니라 구조계산서 및 시공을 위한 설계도면이 시공 상황을 확인할 수 없을 정도로 정당한 변경 절차가 이루어지지 않고 임의시공된 것으로 확인됨(착공 신고 된 도면과 현장에서 시공된 도면이 상이함)
- 토목감리 업무일지를 통하여 설계변경 또는 소일네일링의 안전성을 확인하는 공사 중 지반의 변화 및 지하수 유출 등과 같은 확인 및 조사가 이루어지지 않은 것으로 확인됨
- 더욱이 6차에 걸친 토목감리의 시공된 상황을 반영한 설계도서 제출에도 불구하고 사고발생 전까지 일체의 정확한 설계변경도면이 제시되지 않은 것이 확인됨
- 소일네일링 적용에 있어서 지반조건 및 인접 건축물의 안전에 대한 중요도를 고려하여 절체 굴착심도에 0.6~0.8의 설계기준에 준한 충분한 네일 길이 확보 또는 HD29 C.T.C 1.0m의 보강재보다 H-300X200X9X14와 같은 구조 보강재를 소일네일링 전체구간에 적용하지 않고, 일부 구간에 한정하여 적용한 것으로 설계변경도면에서 확인됨
- 상도유치원 및 옹벽에 대한 상재하중은 착공신고된 설계에서는 상도유치원 및 옹벽에 대한 상재하중은 고려되지 않았으며, 단지 일반적인 상재하중 기준값을 적용함

• 유치원 건축물 붕괴 원인
- 별도의 치명적인 외력이 작용하거나 심각한 지반침하 등의 외적 영향이 있지 않은 한 상도유치원 건축물은 사용하중 하에서 구조적으로 문제는 없는 것으로 분석됨

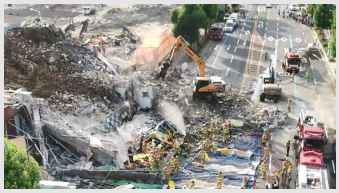
• 사업 및 공사관리 분석
- 안전관리계획서는 시공사에서 작성하여 착공서류에 첨부하여 인허가기관에 제출하였으나, 작성내용이 미흡하고, 감리의 확인을 받지 않았으며, 현장여건 변화에 대한 현행화를 실시하지 않음
- 시공자는 안전점검 등 실시에 관해서는 굴착 및 가시설을 설치 전, 전기안전점검계획을 수립하여 감리의 확인을 거친 후 인허가기관의 승인을 득하고 정기안전점검을 하여야 하나, 굴착 및 가설공사 완료단계에 이르기까지 이를 시행하지 아니한 것으로 보임
- 시공사는 높이 2m 이상의 흙막이 지보공에 대하여 가설구조물의 구조적 안전성 확인을 해당공종 착공 전 관계전문가(토질 및 기초기술사)로부터 받아야 함에도 이를 시행하지 않은 상태에서 착공하여 붕괴원인을 예방하지 못함
- (감리이행체계) 당 현장에서는 공식적인 감리로 지정되지 않은 자가 현장의 의사결정을 좌우함으로써, 안전관련 의사결정 및 조직체계의 문제점을 내재하고 있음

- 사고발생 이전부터 현장과 설계도면이 다른 점, 지반상태가 설계도서와 다른 점 및 우각부에 대한 대책 등의 지적과 보완을 감리자가 수차례 요청하였음에도 이를 이행하지 않은 것으로 추정됨
- 감리가 수차례 설계변경에 따른 설계변경도서 및 구조계산서 검토요청과 검측서 제출요청을 하였음에도 시공사가 이를 이행하지 아니함
- 흙막이공사가 난이도가 높은 공사임에도 시공사는 토목담당 기술자를 투입하지 않음
- 굴토공사 진행 중 지반조건이 설계와 다름을 인지하고도 현장 지반조건을 고려한 설계변경을 실시하지 않았으며, 흙막이 지보공의 공법을 변경하면서도 감리 및 발주자의 확인 없이 설계를 변경하여 시공함
- 시공계획서 및 공사일지가 세부적으로 작성되지 않음
- 공사의 품질확보를 위한 공사 검측의뢰서를 작성하여 감리의 확인을 받을 것을 감리가 지속적으로 요구하였으나 시공사는 이를 따르지 않음

[그림 2-1] 상도유치원 붕괴사고 발생 전 후
출처: 서울상도유치원 사고 진상조사위원회(2018, (좌) p.15, (우) p.16)

출처: 서울상도유치원 사고 진상조사위원회(2018, p.6, 92, 185, 200, 201)

(4) 광주 동구 학4구역 재개발 붕괴사고 (2021.06.09.)
- (사고 유형) 건축물 전도사고
- (사고 전개) 구조물 해체공사를 위하여 배면에서 압쇄기를 이용한 해체작업 중 구조물이 정면(도로변)으로 전도되어 버스정류장에서 정차 중이던 버스 승객 17명 중 9명이 사망, 8명 부상 발생



[그림 2-2] 광주 동구 학4구역 재개발 붕괴사고 전경
출처: 국토교통부 중앙건축물사고조사위원회(2021, (좌) p.3, (중/우) p.4)

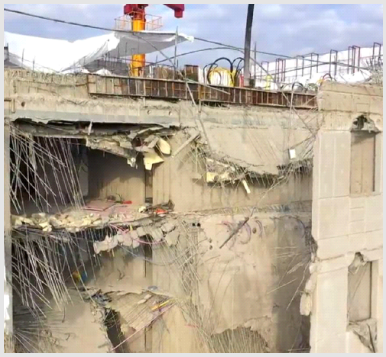
- 주요 원인(간접적인 원인)
- 구조의 안전성 등이 검토되지 않은 부실한 해체계획서가 작성되었고, 시공사는 해체계획서 상의 공법에 대한 변경·검토 없이, 관행적인 철거공법을 무리하게 변경·적용하여 사고가 발생한 것으로 사료됨
- 붕괴사고와 관련하여 시공관리 분야를 검토결과, 발생된 재해는 최초 인허가부터 최종 해체공사 실행까지 사고를 방지할 수 있었던 단계가 충분했음에도 불구하고 관련자의 역할과 의무가 축소되고 기본적인 기술검토가 누락되어 발생한 재해로 분석됨
- 인·허가 단계는 원청사의 의무 부과, 해체계획서 작성 부실 지적, 현장 외부사고 안전 대책 수립 지도 등의 역할을 수행할 수 있었으나 형식적인 절차에 그침
- 감리업무는 기술적인 측면에서 시공관리 단계마다 핵심적인 임무를 수행해야 하나 해체계획서 검토, 감리업무 계약조건 이행, 건축물관리법 상 감리업무 수행 등이 제대로 실행되지 않았음
- 해체방식은 대상건물의 구조적 특성, 외부 인접조건 등을 종합적으로 고려하여 최종 결정 되어야 하고 공법을 변경하는 경우 적합한 검토와 절차를 거쳤어야 하나 이루어지지 않았음

출처: 국토교통부 중앙건축물사고조사위원회. (2021, p.3, pp.87-89)

(5) 광주 공사 중 아파트 외벽 붕괴사고 (2022.01.11.)

• (사고 유형) 건축물 신축공사 중 붕괴사고

• (사고 전개) 건축물 신축공사 현장에서 39층(PIT) 바닥 슬래브 콘크리트 타설작업 완료 후 보양작업 중 PIT층 바닥이 붕괴되면서 39층 하부로 16개층 이상의 외벽과 슬래브가 파손·붕괴되어 작업중인 근로자 6명 사망, 1명 부상 발생



[그림 2-3] 광주 아파트 외벽 붕괴사고 현장

출처: 국토교통부 건설사고조사위원회. (2022, (좌) p.3, (우) p.61)

• 주요 원인 : 데크플레이트 지지용 콘크리트가벽 임의 설치로 인한 집중하중의 발생

- 39층 2중 바닥 슬래브의 공법을 변경하는 과정에서 구조변경사항이 발생했음에도 불구하고 건축구조기술사의 구조검토 절차를 누락하고 임의시공으로 구조 안전성이 결여됨
- 거푸집공법으로 동바리 설치가 불가한 2중 슬래브의 시공법에 대하여 원청시공자와 전문공정협력업체 간의 공법회의를 통해 데크플레이트 공법을 검토하는 과정에서 데크플레이트를 거푸집 대용으로 자재변경으로 협의함
- 데크플레이트를 거치하기 위하여 PIT층에 "데크플레이트 지지용 가벽"을 설치함으로써 PIT층 슬래브의 원구조설계에서 고려되지 않았던 하중이 가중됨과 동시에 하중경로가 바뀜
- 39층 하부 3개층의 동바리를 콘크리트 타설직전 임의로 철거함으로써 PIT 층의 하중 부담이 가중되어 붕괴가 시작되었고, 붕괴에 의한 낙하충격이 연속적으로 작용하게 된 원인이 된 것으로 판단됨
- 구조설계 변경에 의한 구조검토 사항이었음에도 불구하고 원구조설계자의 기술적 협력을 받지 않았으며, 구조변경 심의 절차를 누락하였음. 감리는 구조변경 사항에 대하여 확인절차 없이 검측과 후속작업을 승인하였음

• 주요 원인 : 콘크리트 시공품질관리 부실에 의한 구조체 강성미달

- 콘크리트 구조체시공에 있어 레미콘 품질 및 양상관리의 미흡으로 설계된 구조체 강성이 확보되지 못하였음
- 양상기온이 낮은 간절기 및 동절기에 콘크리트 타설 후 보양온도를 유지하기 위한 양생시공은 미흡한 수준이었음
- 초고층 압송 타설시공을 위한 콘크리트 배합설계 관리는 계절별 양생기온과 고층수직압송을 위한 반죽질기 등을 고려할 때 시공환경조건을 고려하여 관리된 실적이 없었음

• 주요 원인 : 시공관리, 감리기능이 작동되지 못한 공사관리 부실

- 공사감리는 설계도서의 내용대로 시공되는지 여부를 확인하고, 품질관리, 공사관리, 안전관리 등에서 지도, 감독하는 독립적인 관리체계로서 법적지위를 갖는 조직으로서 감리원의 책임이 막중하나 구조변경, 품질관리 등에 대한 관리의무를 이행하지 않았음
- 39층 데크플레이트 지지용 가벽이 선시공되는 도면 및 구조검토 내용이 누락되어 현장의 특성을 제대로 검사할 수 없음에도 검측을 진행하고 후속공정을 승인한 것으로 확인됨
- 당해 건축물은 철근콘크리트 특수전단벽 저항 시스템을 적용한 특수구조건축물이고 30층 이상 고층건축물에 해당되므로 건축법 제67조, 건축법 시행령 제91조3 제5항에 따라 관계전문기술자(건축구조기술사)의 업무협력으로 기초철근배근, 지붕슬래브배근, 지상5개 층마다 배근완료시 확인해야 하나 이행하지 않았으며, 또한, 39층 슬래브 구조설계 변경사항에 대하여도 관련전문기술자원구조설계자)와의 확인과 구조검토를 이행하지 않았으며, 데크를 사용함에 따른 가설구조물의 구조적 안전성을 검토(건설기술진흥법 시행령 제101조의2)하여야 하나 관계전문기술자(구조기술사)의 확인을 받지 않음

출처: 국토교통부 건설사고조사위원회(2022, pp.109-111)

(6) 인천 검단 지하주차장 붕괴사고 (2023)
• (사고 유형) 주동 사이 지하 1층 상부 슬래브 및 지하 2층 상부 슬래브의 붕괴
• (사고 전개) 지하 1층 상부 슬래브 (면적 : 약 1,104㎡) 붕괴와 이로 인한 지하 2층 상부 슬래브 (면적 : 약 185㎡) 연쇄 붕괴
• 1차적 원인
- 아파트 지하주차장 슬래브 붕괴의 1차적 원인으로는 ① 전단보강근 미설치에 따른 슬래브 전단내력 부족, ② 조경공사 등 설계하중을 초과하는 시공하중에 대한 조치 미흡, ③ 붕괴구간 콘크리트 재료의 품질 저하로 분석되었음
- 특히, 전단보강근 미설치와 관련해서는 전단보강근 관련 구조해석시의 구조계획과 구조계산서 상 부재일람표의 불일치, 시공 시 일부 구간 전단보강근 설치 누락, 구조도면과 철근배근상세도(Shop Drawing)의 상세 미흡, 배근상세도 검토 및 승인 시의 전문성 결여 등에서 기인된 것으로 도출되었음
• 간접적 원인
- ① 무량판슬래브 접합부 배근상태 등에 대한 검측 미흡, ② 조경공사 등 시공하중 적재 시에 대한 구조검토 및 확인 미흡, ③ 무량판구조의 안전 확보를 위한 설계기준과 표준시방서의 미흡이 도출됨

출처 : 국토교통부 건설사고조사위원회. (2023, pp.5,7,140, 141)

□ 도심지 대규모 건축물 개발 과정에서 부실한 지하안전관리로 인해 발생하는 지반 침하 사고

건축물의 붕괴사고와 더불어 최근에는 건축물 인근 지반의 침하 사고도 빈번하게 발생하고 있다. 도심지의 대규모, 초고층 건축물의 개발 과정에서 지하층 굴착공사와 건축물의 구조 취약성이 인접 대지 지반에도 영향을 미치면서 사고가 발생하고 있다. 이로 인하여 건축물 조성 단계에서 건축물의 구조·지하안전 영향에 대한 검토가 사회적 현안으로 부각되었다.

국내에서 발생한 도심지 싱크홀은 자연적 원인보다는 대부분 지하매설물 파손이나 굴착공사 등 인위적 요인에 의해 발생하고 있는 것으로 알려져 있다[9]. 용산 푸르지오 써밋 보도침하, 일산동구 상가 지반침하 사례에서 건축물 지하 구조물 또는 지하 굴착 공사 시 안전관리 미흡이 싱크홀 발생 원인으로 나타나면서 건축물 조성 과정에서 굴착공사 시 지하안전관리에 관한 이슈가 논의되고 있다.

2021년 12월 31일 경기도 고양시 일산동구의 상가건물 인근 지반침하로 인한 붕괴위험 발생

지난 2021년 12월 31일 경기도 고양시 일산동구의 상가건물에서 붕괴위험이 발생해 입주민과 인근 건물 시민 등 300여 명이 긴급대피함. (중략) 이번 건물 붕괴위험이 발생하기 이전에도 일산신도시 지하철 인근 등 고양시 도심 곳곳에서 지반침하(地盤沈下) 현상이 나타났다. 비단 고양시뿐만 아니라 최근에는 서울, 부산, 광주 등 여러 대도시에서 지반침하 현상이 급증하고 있음.

• 사고내용
- 해당 건물은 지하 3층~지상 7층, 총면적 1만 2,730㎡ 규모의 상가로서 18개 점포가 입주해 있는데, 지하 3층 기둥이 일부 부서지고 벽체에 균열이 발생했으며 건물 앞 인도와 도로에서 지반침하 현상이 발생함.

출처 : 김진수(2022, p.1)

9) 김창용 외(2015, p.19)

❶ 고양 마두역 인근 상가건물 지반 침하 현장

❷ 고양 마두역 인근 상가건물 지하 기둥 파열

[그림 2-4] 지반침하 사례

출처 : 임병식(2021, 연합뉴스, 12월31일 보도자료, ❶ 좌: https://m.yna.co.kr/view/PYH20211231084500060, 검색일 : 2024.4.15.), ❷ 우: https://www.yna.co.kr/view/PYH20211231089100060, 검색일 : 2024.4.15.)

[표 2-6] 지반침하 사고사례

사고명	사고 내용	사고 원인
2014년 서울 송파구석촌지하차도 지반함몰	폭 5m, 길이 80m, 깊이 5m 대규모 지반함몰 발생	주변 초고층건축물 신축, 지하철9호선 터널공사 시 일대 연약지층 등 지질을 고려한 공사관리 및 조치 미흡 (쉴드공법에 대한 토사량 관리, 시공구간 지반보강 미흡)
2015년 서울 용산 푸르지오써밋 보도침하	보도침하 (직경 3m x 깊이 3m) 버스하차 승객 추락 부상	불완전한 차수벽을 통해 지하수와 토사 유출 상부 토사 균열 및 강도저하로 일시 함몰 발생
2021년 경기도 고양시 일산동구 상가건물 인근 지반침하	상가건물 지하 3층 기둥 일부 파괴, 벽체 균열이 발생하여 건물 앞 인도와 도로 지반침하 발생으로 시민 300명 긴급대피	지하층 도면과 다르게 시공 지하층 벽체 콘크리트 강도 기준 미달 연약지반에 따른 지하수 유입에 취약성, 토사 이동으로 인한 지반 불안정 등 복합적 요인

출처: (1) 김창용·정재형·최창호·유완규 (2015, 17-25); (2) 김성원(2015. 3월26일 기사. https://www.fnnews.com/news/201503261554035480, 검색일 : 2024.7.2.); (3) 용산구 (2015, p.2, 용산역 앞 보도침하 관련 현안보고, https://210.97.68.102/viewer/pdf.do?group=appendix&uid=80750, 검색일 : 2024.6.20.); (4) 김진수(2022, p.1); (5) 황대일(2024. 5월27일 기사, https://www.yna.co.kr/view/AKR20240527030400060, 검색일 : 2024.8.1.); (6) 이성호(2022. 2월11일 기사, https://www.mygoyang.com/news/articleView.html?idxno=66905, 검색일 : 2024.8.115.)를 발췌하여 연구진 정리

② 건축물 사고 발생에 대한 안전관리 강화 정책

사고 발생 원인과 관련된 구조안전 문제를 해소하기 위해 중앙정부와 지자체는 설계-시공·감리, 유지관리 단계별 기준 및 안전확인·검증체계를 강화하는 정책을 발표하였다.

설계단계에서는 특수구조 건축물의 안전관리 강화를 위해 건축위원회 전문분야 심의제도 운영이 도입되었으며, 지반함몰 방지 및 안전확보를 위해 「지하안전관리에 관한 특별법」 제정과 지하안전평가가 제도화되었다. 이와 함께 사후 지하안전영향조사를 의무화하여 설계단계의 지하안전평가 조치를 확인하도록 함으로써 설계내용이 시공단계에서 적법하고 안전하게 적용되었는지 재차 검증하는 절차를 마련하였다.

[표 2-7] 건축물 붕괴사고 발생 이후 주요 대책

사고명	중앙정부	지자체	설계	시공·감리	유지관리
2014년 경주 마우나 오션 리조트 체육관 붕괴사고	• 특수구조 건축물 안전관리 강화 및 감리 강화 • 건축관계자의 위법행위에 대한 처벌 강화 • 건축물 관리법 제정에 따른 기존 건축물 안전관리 도모	• 구조안전, 굴토분야 전문가 보강해 건축위원회 운영 • 건축지도원 선임을 통한 공사장 정기 점검 시행	●	●	
			●	●	●
2018년 가산동 대우현장 흙막이 붕괴사고			●	●	●
2022년 광주 공사 중 아파트 외벽 붕괴사고	• <u>설계변경 시 관련 전문기술자와 협력 강화</u> • 자재·품질관리 및 감리제도 개선 • 아파트 붕괴사고 재발 방지를 위한 부실시공 근절 방안	• 건축물 해체공사 안전관리 매뉴얼 개정		●	●
2023년 인천검단 지하주차장 붕괴사고	• <u>무량판 구조건축물 설계기준 마련</u> • 감리의 독립성 및 전문성 확보, 불법 하도급 방지	• 서울시 건축위원회 구조안전 전문위원회 운영 기준 마련	●	●	
2014년 서울 송파구 석촌지하차도 지반함몰	• 「지하안전관리에 관한 특별법」 시행을 통한 '지하안전평가' 법제화 • 깊이 10m 이상의 토지 굴착공사 또는 높이 5m 이상의 옹벽 등의 공사는 해당 기간 동안 경력자격을 갖춘 건축사보 배치 • 사후지하안전영향조사 의무화 : 굴착 완료 후 지하안전 확보방안의 적정성 및 이행 여부 검토	• 서울시 건축위원회 굴토심의위원회 신설	●	●	●
2015년 서울 용산 푸르지오써밋 보도침하					

출처: 박인숙(2023, p.1); 김소연(2018, 12월4일 기사, https://www.sijung.co.kr/news/articleView.html?idxno=222971, 검색일 : 2024.2.1.); 손상원(2021, 6월22일 기사, 검색일 : 2024.3.1.); 대한전문건설신문(2021, 7월 2일 기사, 광주시, 7월부터 건축물 해체공사 업무지침 시행, https://www.koscaj.com/news/articleView.html?idxno=219890, 검색일 : 2024.2.7.); 국토교통부(2022, 3월29일 보도자료, 아파트 붕괴사고 재발 방지를 위한 「부실시공 근절 방안」 발표); 관계부처합동(2021, p.3, 8월10일 보도자료 대책본문, https://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?id=95085898, 검색일 : 2024.1.27.)을 발췌하여 연구진 작성

□ 설계 관련 정책

- 2014년, '건축물 안전강화 종합대책' 수립 ('14.12.18)

경주 마우나 오션 리조트 붕괴사고 기상이변으로 인한 건축물 붕괴를 방지하기 위해 건축구조 기준이 조정되었다. 이와 함께 특수구조물의 설계·감리 내실화와 구조안전 확인 강화 시 건축구조기술사와 의무적으로 협력하도록 하는 규정이 마련되었다. 이 외에도 건축물 안전강화 종합대책을 통해 불법행위 처벌 및 책임 강화, 불법행위 적발체계 강화, 맞춤형 안전관리 체계구축, 안전제도 사각지대 해소 등에 관한 정책이 마련되었으며, 「건축법 시행령」 개정으로 준다중이용건물 개념이 신설되었다('15.9.22 시행).

- 2015년, 국민 체감형, 실무자 책임제 중심의 안전관리 정책 구체화, 구조 분야 건축전문위원회 신설

국민안전과 직결되는 소규모 건축물의 안전강화를 위해 '건축구조기준'을 개정하였으며, '특수구조건축물'의 정의 기준을 마련하였다. 또한, 설계도서의 구조안전 등에 관한 검증 체계를 강화하기 위해 구조안전에 관한 사항을 지방건축위원회에서 심의하도록 하였으며, 지방건축위원회에 건축계획, 건축구조, 건축설비 등 분야별 전문위원회를 설치(「건축법」 제4조 신설, '14.5.28 시행)하고 「건축위원회 심의기준」을 제정('15.5.29.)하여 건축구조 분야 전문위원회 운영기준을 마련하였다.

- 2016년, '건축물 안전강화 종합대책('14.12.18)에 따른 건축물 안전영향 평가 제도, 내진능력 공개제도 도입 및 시행

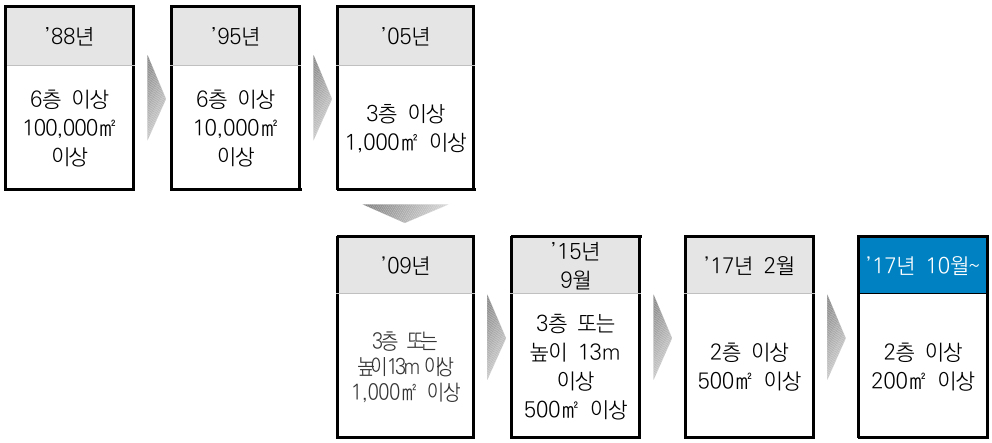
허가권자는 초고층 건축물 등의 건축 시 해당 건축물의 구조 및 주변 대지에 미치는 영향을 평가하여 관리하고자 건축물 안전영향평가 제도를 신설하였다(「건축법」 제13조의2, '16.8.4 시행). 이 후 16층 이상 건축물, 바닥면적이 5,000㎡ 이상인 건축물에 대해서는 사용승인 즉시 내진능력 공개(「건축법」 제43조의3, '16.7.20 시행)를 의무화하도록 하였다.

- 2017년, 포항지진 이후 내진설계 제도 강화, 건축물 안전영향평가 세부규정 마련(16층 이상이면서 연면적 10만 제곱미터 이상 건축물로 대상 한정)

2016년 건축물 안전영향평가를 제도화한 이후 건축허가 전에 건축물의 구조·대지 안전을 평가받아야 하는 건축물의 대상 및 방법 절차 등에 관한 세부규정을 신설하였다(「건축법 시행령」 제10조의3 신설, '17.2.3. 시행). 이와 함께 건축물 안전영향평가 대상을 종전에 50층 이상이거나 200m 이상인 초고층 건축물 또는 연면적 10만 제곱미터 이상 건축물로 두 가지 조건 중 하나만 충족하는 경우 평가를 받도록 규정했던 것을, 초고층

건축물 또는 16층 이상이면서 연면적 10만 제곱미터 이상인 건축물로 정함으로써 두 가지 요건에 모두 해당해야 하는 것으로 그 대상범위를 축소하였다(「건축법 시행령」 제10조의3, '17.10.24. 시행). 축소 사유는 연면적의 규모가 건축물의 구조안전 및 대지 지반안전에 미치는 영향이 적다는 점[10]을 고려한 것으로 평가 운영의 실효성을 높이는 방안으로 볼 수 있다.

한편, 내진설계 규정은 1988년 「건축법 시행령」 개정과 함께 도입된 이래 총 7회의 개정을 거쳐 강화됐는데, 포항지진 발생 이후 2층 이상이거나 200㎡ 이상의 건축물로 적용대상을 확대하였으며, (「건축법 시행령」 제10조의3, '17.10.24. 시행) 내진설계와 관련하여 비구조요소 개념을 도입하여 내진설계 적용대상에 편입하였다(「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」 제3조, 제4조, '18.11.9. 시행).



[그림 2-5] 연도별 건축물 내진설계 대상 기준
출처: 「건축법」 및 동법 시행령 제정·개정이유를 토대로 연구진 작성

- 「지하안전관리에 관한 특별법」 제정과 '지하안전평가' 법제화, 서울시 굴토심의위원회 신설

도심지 지반침하가 지속적으로 발생하는 가운데, 2016년 「지하안전관리에 관한 특별법」을 제정하여 지반침하로 인한 위해 방지, 지하의 안전한 개발이용을 위한 안전관리 체계를 확립하고자 하였다. 이 법을 근거로 지하안전평가 및 소규모지하안전평가 제도가 도입되었다. 특별법 제정과 별개로 서울시에서도 지반침하 사고의 후속 대책으로 「건축법 시행령」 제5조의5에 근거하여 조례를 개정하고 통해 서울시 건축위원회에 굴토심의위원회를 신설 (「서울특별시 건축조례」 제7조, '17.1.5. 시행)하였다.

10) 건축법 시행령(대통령령 제28397호, 2017. 10. 24., 일부개정) 제정·개정이유

- 2021년, 건축물 안전영향평가 항목 개정을 통한 풍환경, 화재 및 피난에 관한 사항 개정

2020년 10월 울산에서 발생한 33층 규모 주상복합 아파트 화재사고가 강풍으로 인해 건축물 전체에 급속히 확산된 사고사례가 발생[11]하였다. 이에 「건축물 안전영향평가 세부기준」을 개정[12]하여, 건축물의 구조, 지반 및 풍환경(風環境). 피난계획의 적정성 등 건축물에 영향을 줄 수 있는 다양한 요인이 건축물의 구조안전과 인접 대지의 안전에 미치는 영향을 평가하도록 하였다.

'피난계획의 적정성'의 경우 「초고층재난관리법」에 따른 '사전재난영향평가'와 중복될 수 있는 점을 고려하여, 관련 평가를 받은 경우에는 건축물 안전영향평가의 '피난계획의 적정성'은 제출을 생략할 수 있도록 단서 조항을 마련하였다.

- 2024년 구조안전전문위원회, 전문가 역할·책임·자격강화를 통한 구조안전관리 실효성 제고 (2024.4.15.기준 건축법 시행령 입법 예고)

인천검단 사고(2023) 등을 계기로 무량판 구조 안전관리 강화, 지방건축위원회 전문성 강화, 기존건축물 안전관리 및 구조안전 확인절차 개선 등 건축물 안전강화를 위한 다양한 조치가 포함된 건축법 시행령이 입법 예고되었다[13]. 특히 무량판 구조를 특수구조 건축물로 지정하여 안전관리를 강화하고, 관계전문기술자 자격 규정을 정비하며, 인허가 시 구조분야 전문위원회 설치를 의무화하는 방안이 진행 중이다.

□ 시공 및 유지관리 관련 정책

- 2018년, 공사감리 중 주요 구조부에 대한 사진 및 동영상 촬영 대상 건축물 확대

포항지진 당시 피해가 컸던 필로티 구조물을 기존 다중이용 건축물에 더하여 '특수구조 건축물', '필로티 건축물' 등으로 확대하고 각각의 단계를 구체화하였다(「건축법시행령」18조의2, '18.12.4. 시행)

- 2020년 공사감리 배치 대상 확대

깊이 10m 이상의 토지 굴착공사 또는 높이 5m 이상의 옹벽 등의 공사는 해당 기간 경력

11) 김일환(2022, 대한경제, 7월25일 기사, [시론] 초고층·대형 건물 안전의 출발점 '건축물 안전영향평가', https://m.dnews.co.kr/m_home/view.jsp?idxno=202207211728214130919, 검색일: 2024. 1. 30)

12) 「건축물 안전영향평가 세부기준」, 국토교통부고시 제2021-1382호, 2021. 12. 23., 일부개정 제정·개정이유

13) 법제처 법제업무정보(2024, 건축법 시행령 일부개정령안 입법예고, https://www.moleg.go.kr/lawinfo/makingInfo.mo?lawSeq=77672&lawCd=0&&lawType=TYPE5&mid=a10104010000, 검색일: 2024. 3. 27)

자격을 갖춘 건축사보를 의무적으로 배치하도록 하였다(「건축법 시행령」 제19조제6항, '20.10.22.시행)

- 2018년, 내진능력 공개 대상 강화, 내진보강 인센티브 제공

2016년 「건축법」 내진능력 공개 규정 신설 이후 2018년 내진능력 공개대상을 2층 이상(목구조 3층 이상), 연면적 200㎡(목구조 500㎡) 이상 건축물로 확대(「건축법」 제43조의3, '18.6.27 시행)하였다.

또한 내진설계가 되지 않은 기존건축물의 내진보강 비용에 비해 인센티브 부족으로 보강실적이 저조함에 따라 내진설계가 되지 않은 기존건축물의 내진보강 시 건폐율, 용적률 등 건축기준을 완화하여 적용(「건축법 시행령」 제6조제1항 개정, '17.2.4. 시행)하도록 하였다.

- 2020년 「건축물관리법」의 제정 및 시행에 따른 기존 건축물의 체계적인 안전관리 도모

정기점검, 긴급점검 등의 대상, 방법, 절차 등 건축물관리점검 및 조치를 위하여 필요한 사항 및 건축물 해체 시 허가 절차, 건축물관리 지원, 빈 건축물 정비, 공공건축물 재난예방 등 건축물의 안전 확보를 목적으로 「건축법」과 독립적인 법체계를 구축하였다(「건축물관리법」 '20.5.1. 시행).

[표 2-8] 건축구조 관련 주요 법령 제·개정 연혁

단계	연도	제·개정 법령	주요내용	방안	주관/주체
설계	2014	「건축법」 제48조의2(건축물 내진등급의 설정)	구조안전 확보를 위한 건축물 용도, 규모, 중요도 등에 따른 **내진등급 설정 규정** 신설('14.1.17 시행)	구조안전 기준 강화 (내진등급)	정부
		「건축법」 제4조(건축위원회)	건축위원회에 **건축구조 전문위원회** 설치 규정 신설 ('14.5.28)	구조안전 검증 절차 강화 (건축구조 전문위원회 신설)	기준운영: 정부 실행주체 : 지자체 장
		「건축법시행령」 제2조(정의), 제5조의5 (지방건축위원회), 제5조의7 (지방건축위원회 심의)	**특수구조 건축물**의 정의 신설 ('14.11.29 시행), **지방건축위원회 심의**내용 중 **다중이용건축물 및 특수구조 건축물의 구조안전에 관한 사항** 신설 ('14.11.29 시행)	구조안전 관련 용어 신설 (특수구조건축물)	기준운영: 정부
	2015	「건축법시행령」 제6조의3 (특수구조 건축물 구조안전의 확인에 관한 특례)	특수구조 건축물의 건축 및 대수선 시 구조안전에 관한 지방건축위원회 심의 관련 규정 신설('15.7.7 시행)	구조안전 검증 절차 강화 (특수구조건축물의 건축, 대수선 심의 대상)	기준운영: 정부
		「서울특별시 건축조례」 제7조	서울특별시 건축위원회에 **굴토심의** 규정 신설('15.7.30 시행)	검증 절차 강화 (굴토심의 신설)	기준운영/실행: 지자체 장
	2016	「건축법」 제48조의3(건축물의 내진능력 공개)	사용승인 후 **내진능력 즉시 공개 대상 건축물** 및 세부사항 규정 신설('16.7.20 시행)	기준 강화 (내진능력)	기준운영: 정부
		「건축법」 제13조의2(건축물 안전영향평가)	초고층건축물 등에 대해 건축허가 전에 구조안전과 인접대지의 안전에 미치는 영향 등을 평가하는 **건축물 안전영향평가 제도** 운영 규정 **신설**('16.8.4 시행)	절차 강화 (건축물 안전영향평가 신설)	기준운영/실행: 정부(전문평가기관)
	2017	「건축법시행령」 제10조의3 (건축물의 안전영향평가)	건축물의 구조·대지 안전을 건축허가 전에 평가받아야 하는 건축물 규정(건축물 안전영향평가)신설('17.2.3 시행) 해당 건축물 대상 조건 추가(16층이상) ('17.10.24시행)	절차 강화 (건축물 안전영향평가 대상 확대)	기준운영/실행: 정부(전문평가기관)
		「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」 제3조(적용범위 등), 제4조(안전성)	소규모 건축물의 범위 확대 ('18.6.1 시행) 비구조요소 신설('18.11.9 시행)	기준 강화 (소규모 건축물 범위 확대)	기준운영/실행: 정부 (전문평가기관)
	2018	「지하안전관리에 관한 특별법」 시행	도심지 지반침하 사고 발생에 따른 사전예방 및 체계적인 관	절차 강화 (지하안전평가제도 도입)	기준운영/실행: 정부(전문평가기관)

단계	연도	제·개정 법령	주요내용	방안	주관/주체
			리를 위한 특별법 제정 ('16.1.7) 및 시행('18.1.1)으로 **(소규모) 지하안전평가제도 도입**		
	2021	「건축법」 제87조의2(지역건축안전센터 설립)	**지역건축안전센터 설립 의무대상 규정**(시·도지사 및 인구 50만 이상 지자체의 시장·군수·구청장) ('21.6.23)	검증체계 강화/조직신설 (지역건축안전센터)	실행주체: 지자체 장
		「건축법」 제13조의2(건축물 안전영향평가)	**건축물 안전영향평가 항목(풍하중), 피난계획의 적정성 항목 세분화** ('21.12.23시행) : 기존 풍하중 적정성에서 풍력, 풍환경, 풍압, 공기력진동 등으로 각 평가사항을 세분화	절차 강화 (건축물 안전영향평가 항목 추가)	기준운영/실행: 정부(전문평가기관)
공사	2016	「건축법시행령」 제19조의2(허가권자가 공사감리자를 지정하는 건축물 등)	아파트, 연립주택 등 허가권자가 **감리자를 지정하는 건축물 대상 범위 및 방법** 에 관한 규정 신설('16.7.20 시행)	검증체계 강화 (감리자 지정 대상)	실행주체: 지자체 장
	2018	「건축법시행령」 제18조의2(사진 및 동영상 촬영 대상 건축물 등)	**사진 및 동영상 촬영 대상 건축물확대**, 공사 확인 대상 건축물 구체화('18.12.4 시행)	검증체계 강화 (감리자 지정 대상)	실행주체: 지자체 장
	2020	「건축법시행령」 제19조(공사감리), 제19조의2(허가권자가 공사감리자를 지정하는 건축물 등)	**깊이 10미터 이상 굴착공사, 높이 5미타 이상 옹벽공사**의 공사기간 중 건축사보 중 건축 또는 토목분야의 **건축사보 배치기준 및 이중배치 관리 방법**, 허가권자 지정 감리 대상 선정 방법 신설('20.10.22 시행)	검증체계 강화 (감리자 지정 대상)	실행주체: 지자체 장
사용승인	2014	「건축법시행령」 제20조(현장조사·검사 및 확인 업무의 대행), 제23조(건축물의 유지·관리)	현장조사, 검사, 확인 대상 건축물을 건축신고 건까지 확대, **특수구조 건축물 및 고층건축물의 유지관리계획 수립 의무** 규정 신설('14.11.29시행)	유지관리/안전점검 절차 강화	실행주체: 지자체 장
	2018	「건축법」 제48조의3(건축물의 내진능력 공개)	**내진능력 공개대상 건축물 강화 (층수, 연면적)** ('18.6.27시행)	유지관리/안전점검 절차 강화	실행주체: 지자체 장
유지관리	2016	「건축법시행령」 제23조의7(소규모 노후 건축물에 대한 안전점검)	사용승인 후 20년이 경과한 건축물 등 **소규모 노후 건축물의 범위 및 안전점검 절차 등**에 관한 규정 신설('16.7.20 시행)	유지관리/안전점검 절차 강화	실행주체: 지자체 장
	2020	「건축물 관리법」	「건축물 관리법」 시행('20.5.1)	-	-

출처: 「건축법」, 「건축법시행령」, 「서울특별시 건축조례」, 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」, 「건축물관리법」, 「지하안전관리에 관한 특별법」 전체 제정·개정이유를 참고하여 연구진 작성

③ 그간의 건축물 구조안전 평가·심의제도 운영 개선을 위한 조치 내용

건축물 구조안전과 관련한 다양한 제도가 도입되는 과정에서 건축물의 설계과정과 연계하여 평가 및 심의 결과의 정확성 및 적시성을 확보하기 위해 다음의 세 가지 측면에서의 조치가 이루어졌다.

첫째, 건축물 안전영향평가 대상을 조정하도록 건축법 시행령을 개정하였다.(2017.10.24.) 이를 통해 건축물의 구조안전 및 대지의 지반안전에 미치는 부정적 영향이 적은 16층 미만의 건축물은 연면적의 규모와 관계없이 안전영향평가의 대상에서 제외하여 건축주의 건축비용 부담을 줄여주고자 하였다[14].

둘째, 건축사업에 대한 지하안전평가 이행 시기 특례를 마련하고 지하안전관리에 관한 특별법 개정안을 공포하였다(2021.27.). 최초 제정당시 「지하안전관리에 관한 특별법」에 따르면, 지하안전평가는 건축허가 전에 협의를 완료하도록 하였으나, 건축사업의 경우 건축허가 이후 설계사항이 변경되어 지하안전평가 협의 사항을 최종 설계에 맞게 조정되는 경우가 많은 점을 고려하여 「건축법」에 따른 건축사업의 지하안전평가 시기를 허가 전에서 착공신고 수리 전으로 조정하는 특례기준이 포함된 개정안이 공포되었다(제19조의2, 건축물의 건축사업에 대한 승인 등의 특례).

셋째, 건축위원회 심의절차 개선을 위해 구조안전 심의 도서는 착공 전 제출할 수 있도록 '건축위원회 심의기준'을 고시하였다(2015.5.29.). 개정의 목적은 당초 건축허가 전에 이루어지는 건축위원회 심의는 건축계획에 관한 심의지만, 구조안전 심의는 작성도서(공사 착공 시 필요한 구조도 및 구조계산서 등) 및 심의 성격을 고려하여 착공 전에 심의를 받게 함[15]으로써 설계과정의 불필요한 기간 연장과 재원(인력, 예산) 투입을 방지하기 위함으로 볼 수 있다.

한편, 「건축법 시행령」 제5조의5(지방건축위원회) 제6항제2호에 따라 구조안전 심의를 착공신고 전에 심의하도록 규정하면서, 건축물 안전영향평가 결과를 확정한 경우에는 제외하도록 하고 있다. 이 법령에 근거하여 확정심의는 건축허가 전으로 보며, 더 나아가 지자체에서는 확정심의를 진행한 경우 착공심의 전 구조안전 심의를 받은 것으로 보고 해당 절차를 의제하고 있다.

14) 「건축법 시행령」 제정 개정이유(시행 2017. 10. 24., 대통령령 제28397호, 2017. 10. 24., 일부개정)
15) 국토교통부(2015, 6월1일 보도자료)

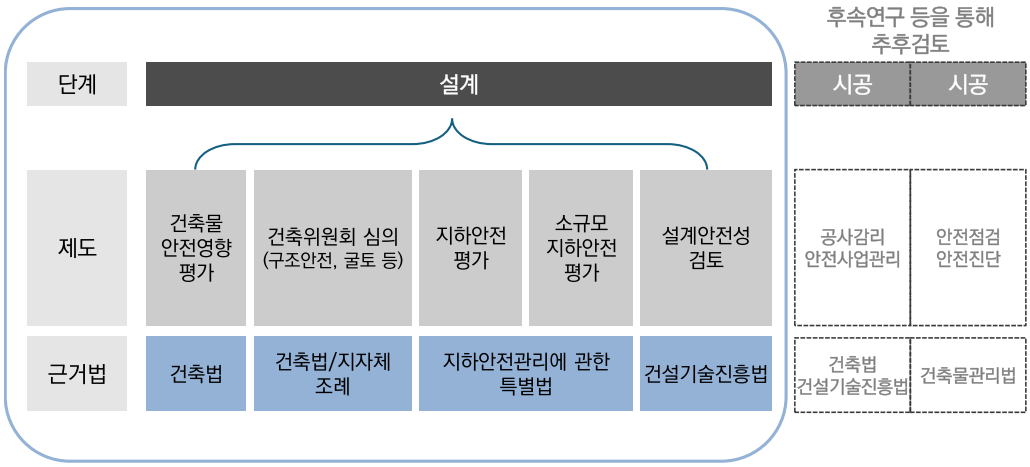
2. 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가 및 심의제도 현황

1) 건축물 설계단계에서 이행하는 구조안전 평가·심의제도

본 내용에서는 설계단계에서 이행하는 건축물 구조안전 관련 평가·심의제도를 주요 대상으로 설정하고, 「건축법」에 따른 건축물 안전영향평가, 건축위원회 심의(구조안전 심의), 「지하안전관리특별법」에 따른 지하안전평가 및 소규모 지하안전평가를 주요 대상으로 하며 추가적으로 서울시 조례에 따른 굴토심의 및 공공발주사업에 적용되는 「건설기술진흥법」의 설계안전성 검토를 살펴보았다.

- 검토 내용

각각의 설계단계 구조 안전성 검토 및 평가제도의 목적, 평가대상 및 내용, 평가 시기, 평가기관을 법 규정을 토대로 살펴보고 제도 간 비교 분석을 통한 시사점을 도출하였다[16].



[그림 2-6] 설계단계 구조안전 관련 제도 검토대상
출처: 연구진 작성

16) 설계 안전성 검토는 설계단계에서 시공 단계의 안전성을 검토하는 절차이며, 설계도서가 아닌 안전검토보고서를 검토대상으로 한다는 점에서 타 제도와 차이를 고려하여 제도 간 비교 분석에서 제외

□ 건축물 안전영향평가(「건축법」 제13조의2 외)

- 목적

건축물 안전영향평가는 건축물 조성과정에서 발생하는 부실 설계 · 시공 등으로 인한 안전사고 발생 원인을 근절하기 위하여 설계자, 공사시공자 및 공사감리자 등 건축 관계자의 책임을 강화하고, 착공 전 면밀한 안전 검토 체계를 구축하는 것을 목적으로 한다.

- 평가 대상 및 내용

건축물 안전영향평가의 대상은 [표 2-9]와 같이 초고층 건축물(50층 이상 건축물), 연면적이 10만 ㎡ 이상이면서 16층 이상의 건축물이며, 해당 건축물의 구조안전과 인접대지에 미치는 영향을 평가한다. 평가내용은 구조분야와 지반분야로 구성되며 구조분야에서는 설계기준 및 하중의 적정성, 재료 및 공법의 적정성, 하중 저항시스템의 해석 및 설계 적정성, 구조 안전성, 풍동실험의 적정성을 평가한다. 지반분야는 지반조사 및 지내력 산정결과의 적정성, 흙막이설계의 적정성, 인접 대지 지반안전성 등을 평가한다.

- 평가 시기 및 절차

건축물 안전영향평가는 「건축법」 제13조의2 제1항에 따라 건축허가 전에 실시하고 제3항에 따라 건축위원회 심의를 거쳐 확정한다. 다만, 건축위원회 심의를 받아야 하는 건축물(다중이용 건축물, 특수구조건축물 등)은 건축위원회 심의에서 해당 결과를 포함하여 심의를 진행할 수 있다.

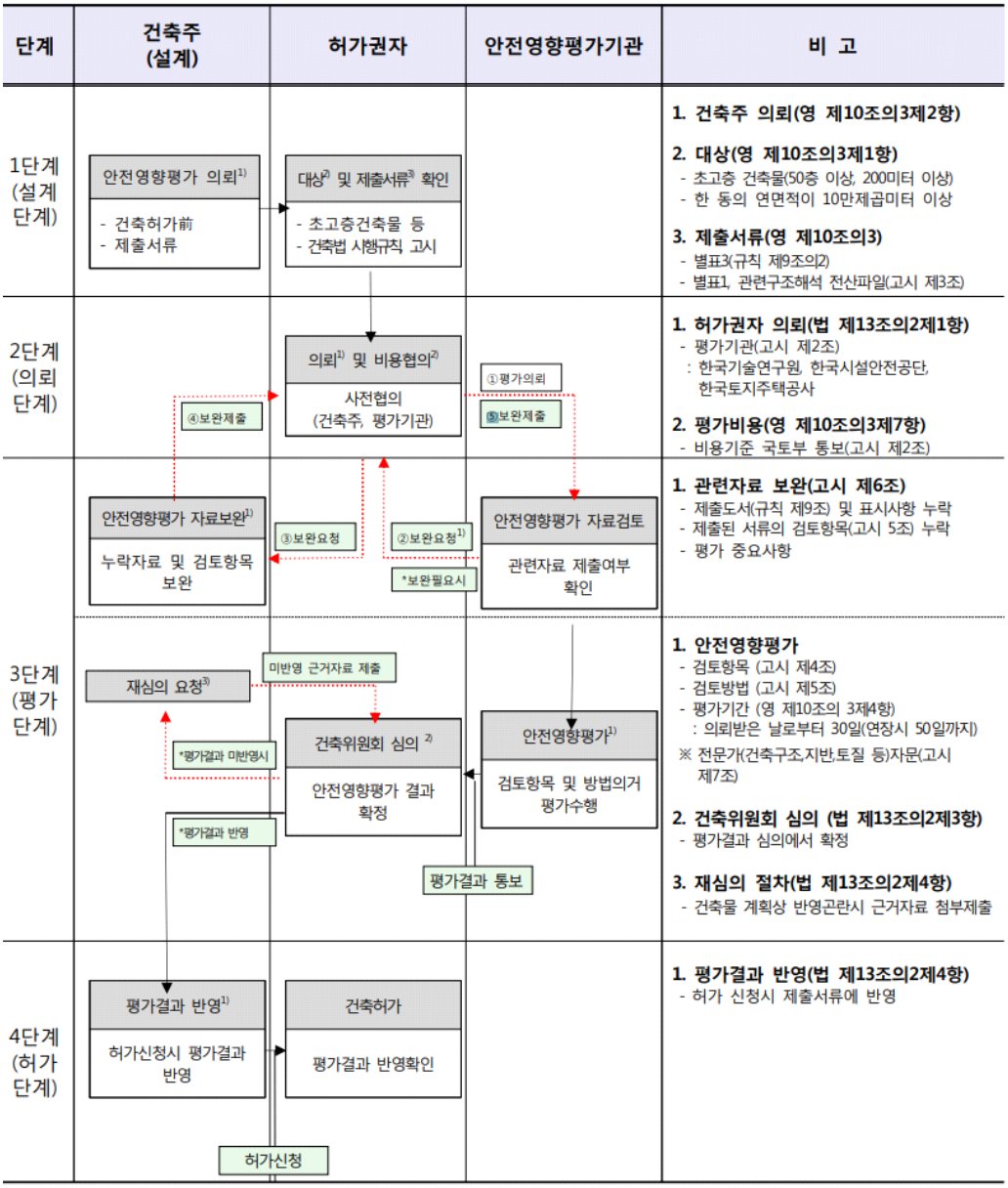
건축물 안전영향평가를 진행하기 위해서 [그림 2-7]과 같이 건축주가 허가권자에게 안전영향평가를 의뢰하면서부터 시작된다. 이후 신청을 받은 허가권자는 안전영향평가 간사기관[17]에 평가를 의뢰하고 간사기관에서 평가기관을 선정하여 해당 기관에서 평가를 수행하게 된다[18]. 평가기관은 결과서를 허가권자에게 제출하고 허가권자가 심의를 통해 결과를 확정한다. 이후 해당 결과를 건축주에게 통보하면, 건축주는 설계자를 통해 해당 평가 결과를 설계에 반영한다. 최종적으로 건축 허가 신청 시 안전영향평가 결과가 반영되었는지 확인하면 건축물 안전영향평가는 마무리된다.

17) 건축물 안전영향평가 평가기관은 '건축물 안전영향평가 세부기준'(국토교통부고시 제2021-1382호)에 따라 효율적이고 일원화된 평가업무 수행을 위해 각각의 평가기관이 공동으로 참여하는 운영협의회를 운영하는데, 평가기관 중 하나를 간사기관을 지정하여 운영협의회 업무를 총괄한다. (2024.3. 30. 평가기관 담당자 면담내용을 참고하여 작성)

18) 2024.5. 건축물 안전영향평가 매뉴얼 개정

- 평가기관

건축물 안전영향평가 업무는 「건축법」 제13조의2제2항에 규정된 공공기관으로서 한국건설기술연구원, 국토안전관리원, 한국토지주택공사, 한국부동산원이 수행한다.



[그림 2-7] 건축물 안전영향평가 절차

출처: 건축물 안전영향평가 운영협의회(2021, p.7), 건축물 안전영향평가 업무 매뉴얼

[표 2-9] 건축물 안전영향평가 대상, 평가 단계, 평가 수행 주체, 소관 부서 종합표

구분	건축물 안전영향평가	
평가 대상	(건축법 시행령 제10조의3 제1항) - 초고층 건축물 - 연면적(하나의 대지에 둘 이상의 건축물을 건축하는 경우에는 각각의 건축물의 연면적을 말한다)이 10만 제곱미터 이상이며 16층 이상	
평가 단계	**건축허가 신청 전 건축물 안전영향평가 의뢰**(건축법 시행령 제10조의3 제2항)	
평가 주체	(건축물 안전영향평가 세부기준 제2조) - 「국토안전관리원법」에 따른 국토안전관리원 - 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립 · 운영 및 육성에 관한 법률」제8조에 따른 한국건설기술연구원 - 「한국토지주택공사법」에 따른 한국토지주택공사 - 「한국부동산원법」에 따른 한국부동산원	
검토 항목	(건축법 시행령 제10조의3 제3항) - 해당 건축물에 적용된 설계 기준 및 하중의 적정성 - 해당 건축물의 하중 저항시스템의 해석 및 설계의 적정성 - 지반조사 방법 및 지내력(地耐力) 산정 결과의 적정성 - 굴착공사에 따른 지하수위 변화 및 지반 안전성에 관한 사항 - 그 밖에 건축물의 안전영향평가를 위하여 국토교통부장관이 필요하다고 인정하는 사항	
건축구조기준 규정 사항 (건축물 안전영향평가 세부기준 별표2)	구조 등	- **설계기준 및 하중의 적정성**: 하중기준의 적정성, 주요 부재 설계기준의 적정성, 하중 산정의 적정성 - **사용재료의 적정성**: 재료의 특성, 내진구조용 재료 적합성 - **하중저항시스템의 해석 및 설계 적정성**: 중력저항시스템의 적정성, 횡력저항시스템의 적정성, 기초 및 지하구조시스템의 적정성 - **구조안정성**: 구조해석 모델의 적정성, 구조내력상 주요한 부분의 응력 및 단면 산정 과정의 적정성, 구조도면의 적정성 - **풍동실험의 적정성**: 풍동실험기준의 적정성, 주골조에 대한 풍력실험 결과 및 설계반영의 적정성, 창호, 외벽패널 등 외장재에 대한 풍압실험 결과 및 설계반영의 적정성, 주골조에 대한 공기력진동실험 결과 및 설계반영의 적정성, 대상 건축물 대지 내의 풍환경실험 결과 및 설계반영의 적정성, 대상 건축물 주변 지표부근의 풍환경실험 결과 및 설계반영의 적정성
	지반	- **지반조사 및 지내력 산정결과의 적정성**: 지반조사 방법 및 결과의 적합성, 지내력 산정근거의 적정성, 지하수위 산정의 적정성 - **흙막이 설계의 적정성**: 흙막이공법 선정 및 설계 과정의 적정성, 흙막이 설치에 따른 지하수위 변동 분석 결과
건축구조기준에서 규정하지 않은 사항 (건축물 안전영향평가 세부기준 별표2)	구조 등	- **신재료 및 규격지정 외 재료의 강도**: 건축구조기준에서 구체적으로 규정하지 않은 재료에 대한 강도 결정의 적합성 - **특수한 공법의 안전성**: 건축구조기준과 일치하지 않는 공법과 설계방법의 적정성 및 안전성 - **규정되지 않은 횡력저항시스템의 설계**: 규정되지 않은 횡력저항시스템의 선정 및 설계 과정의 적정성

구분	건축물 안전영향평가	
		- 피난계획의 적정성: 방화구획 설치의 적정성, 직통·피난·특별피난·옥외계단 및 피난용승강기 설치의 적정성, 최대 피난 보행거리, 옥상광장, 헬리포트 및 피난안전구역 설치의 적정성, 막다른 복도 길이의 적정성, 대상 건축물의 피난유도계획 및 피난동선도의 적정성
	지반	- 인접 대지 지반안전성: 지형 및 지질 현황조사의 적정성, 지하수 변화에 의한 영향 검토 결과, 굴착공사에 따른 지반안전성 영향 분석 결과, 주변 시설물 안전성 영향 분석 결과
제출도서		
대상 건축물 (건축물 안전영향평가 세부기준 별표1)	구조 등	- 구조도(구조내력상 주요한 부분의 평면 및 단면, 주요한 부분의 상세도면) - 구조계산서(중력/횡력저항시스템 선정 및 검토내용, 기초/지하구조시스템의 선정 및 검토내용, 구조내력상 주요한 부분의 응력 및 단면 산정 과정, 내진설계 및 내풍설계의 내용) - 구조해석 전산파일 - 풍동실험보고서(주골조에 대한 풍력실험 결과, 창호·외벽패널 등 외장재에 대한 풍압실험 결과, 주골조에 대한 공기력진동실험 결과, 대상 건축물 대지 내의 풍환경실험 결과, 대상 건축물 주변 지표부근의 풍환경실험 결과) - 피난계획(대상 건축물의 피난유도계획 및 피난동선도)
	지반	- 지질조사서(최소 2공 이상의 지반조사(전단파시험 포함), 각종 토질시험내용, 지내력 산출근거, 지하수 흐름 분석결과, 지하물리탐사(지하 20미터 이상 터파기 공사시), 흙, 암반의 분류 및 물성치) - 흙막이가시설계획서(토지굴착계획, 흙막이공법 선정사유, 흙막이 구조 관련 설계도면, 흙막이 구조계산 내역, 지반굴착으로 인한 지반침하 영향 검토, 흙막이 설치에 따른 지하수위 변화 분석)
인접 대지 (건축물 안전영향평가 세부기준 별표1)	인접 대지 건축물	- 건축계획서(건축법 시행규칙 [별표 2] 의 건축계획서) - 배치도(건축법 시행규칙 [별표 2] 의 배치도)
	인접 대지 기반	- 지하시설물 현황도 및 영향검토서(지하시설물의 현황도, 굴착공사에 따른 지반안전성 영향분석 결과, 주변 시설물의 안전성 분석 결과)
소관 부서	건축허가 부서	

출처 : 「건축법」 법률 제18935호, 2022. 6. 10. 일부개정, 「건축법 시행령」 대통령령 제33717호, 2023. 9. 12., 일부개정, 「건축법 시행규칙」 국토교통부령 제1268호, 2023. 11. 1., 일부개정, 「건축물 안전영향평가 세부기준」 국토교통부고시 제2021-1382호, 2021. 12. 23., 일부개정 참고하여 연구진 작성

□ 건축물 안전영향평가 확정 전문위원회 심의

- 「건축법」에 따른 건축물 안전영향평가 확정 심의 운영 근거

「건축법」 제13조의2 제3항에 따르면 안전영향평가는 건축허가 전에 실시하여 건축위원회 심의를 거쳐 확정하도록 규정하고 있다. 평가대상 건축물의 건축주는 건축허가 신청 시 제출도서에 안전영향평가 결과를 반영해야 하며, 안전영향평가 및 심의결과는 지자체 공보 게시를 통해 공개하여야 한다.

이 경우, 「건축법」 시행령 제5조의5에 따르면 안전영향평가 결과를 확정한 경우에는 지방건축위원회에 따른 전문위원회 심의를 제외하도록 규정하고 있는데, 해당 법령을 근거로 지자체는 건축물 안전영향평가가 확정된 경우 착공 전 구조안전 심의 등을 생략할 수 있도록 운영하고 있다.

▌건축물 안전영향평가 결과에 대한 건축위원회 심의 관련 규정

제13조의2(건축물 안전영향평가) ① 허가권자는 초고층 건축물 등 대통령령으로 정하는 주요 건축물에 대하여 제11조에 따른 건축허가를 하기 전에 건축물의 구조, 지반 및 풍환경(風環境) 등이 건축물의 구조안전과 인접 대지의 안전에 미치는 영향 등을 평가하는 건축물 안전영향평가(이하 "안전영향평가"라 한다)를 안전영향평가기관에 의뢰하여 실시하여야 한다.

② 안전영향평가기관은 국토교통부장관이 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관으로서 건축 관련 업무를 수행하는 기관 중에서 지정하여 고시한다.

③ 안전영향평가 결과는 건축위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 이 경우 제4조의2에 따라 건축위원회의 심의를 받아야 하는 건축물은 건축위원회 심의에 안전영향평가 결과를 포함하여 심의할 수 있다.

④ 안전영향평가 대상 건축물의 건축주는 건축허가 신청 시 제출하여야 하는 도서에 안전영향평가 결과를 반영하여야 하며, 건축물의 계획상 반영이 곤란하다고 판단되는 경우에는 그 근거 자료를 첨부하여 허가권자에게 건축위원회의 재심의를 요청할 수 있다.

⑤ 안전영향평가의 검토 항목과 건축주의 안전영향평가 의뢰, 평가 비용 납부 및 처리 절차 등 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

⑥ 허가권자는 제3항 및 제4항의 심의 결과 및 안전영향평가 내용을 국토교통부령으로 정하는 방법에 따라 즉시 공개하여야 한다.

⑦ 안전영향평가를 실시하여야 하는 건축물이 다른 법률에 따라 구조안전과 인접 대지의 안전에 미치는 영향 등을 평가받은 경우에는 안전영향평가의 해당 항목을 평가 받은 것으로 본다.

출처 : 「건축법」(법률 제18935호, 2022. 6. 10., 일부개정)

▌건축물 안전영향평가 결과에 대한 건축위원회 심의 (「건축법 시행령」

제5조의5(지방건축위원회) ⑥ 지방건축위원회 위원의 임명 · 위촉 · 제척 · 기피 · 회피 · 해촉 · 임기 등에 관한 사항, 회의 및 소위원회의 구성 · 운영 및 심의등에 관한 사항, 위원의 수당 및 여비 등에 관한 사항은 조례로 정하되, 다음 각 호의 기준에 따라야 한다.

2. 심의등에 관한 기준

가. (중략)

나. 제1항제4호에 관한 사항은 법 제21조에 따른 착공신고 전에 심의할 것. 다만, 법 제13조의2에 따라 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외한다.

출처 : 「건축법 시행령」(대통령령 제34370호, 2024. 3. 29., 타법개정)

- 지자체 건축물 안전영향평가 확정 전문위원회 운영

'건축물 안전영향평가 확정 전문위원회'는 법적으로 규정된 사항이 아니므로, 서울·부산의 경우에만 '건축물 안전영향평가 확정 전문위원회'를 명시적으로 운영하고 있다. 서울시는 '건축물 안전영향평가 확정 전문위원회' 운영 근거[19]에 따라 비상설로 운영하고 있는데, 이는 안건이 발생할 시에만 소위원회 또는 해당분야 전문위원회 형식으로 개최한다는 것을 의미한다. 위원회 구성은 위원장 1인을 포함하여 건축계획1명), 구조(3명), 토질 및 기초(2명) 이상[20]으로 요건을 제시하고 있으며, 그 외 확정심의에 관한 세부 운영지침은 부재하다[21]. 심의개최 시기에 대한 명확한 기준은 없지만, 일반적으로 건축허가 단계에서 건축위원회 심의 후 개최하고 있다.

부산광역시의 경우 「건축위원회 운영 세칙」을 통해 건축물 안전영향평가 결과 확정을 위한 심의 운영 근거를 제시하고 있다. 서울시와 마찬가지로 구체적인 세부 운영기준은 없다. 연중 건축물 안전영향평가 확정 심의 요청 건수가 많지 않은 점, 대형 건축물의 구조안전에 관한 특수사안 등을 감안하였을 때, 일반화된 규정보다는 사안에 맞춰 탄력적으로 운영하고 있는 것으로 볼 수 있다.

▌서울시 건축위원회 운영기준

제4조(위원회 운영) ① 조례 제9조에 따라 매회 개최하는 시위원회는 다음 각호와 같이 구분하여 운영한다.
(중략)
바. 건축물 안전영향평가 확정 전문위원회(필요시 해당분야 위원 추가 가능)
1) 위원장 (1명) : 건축기획과장
2) 외부위원 : 건축계획 1명 이상, 건축구조분야 3명 이상, 토질 및 기초분야 2명 이상

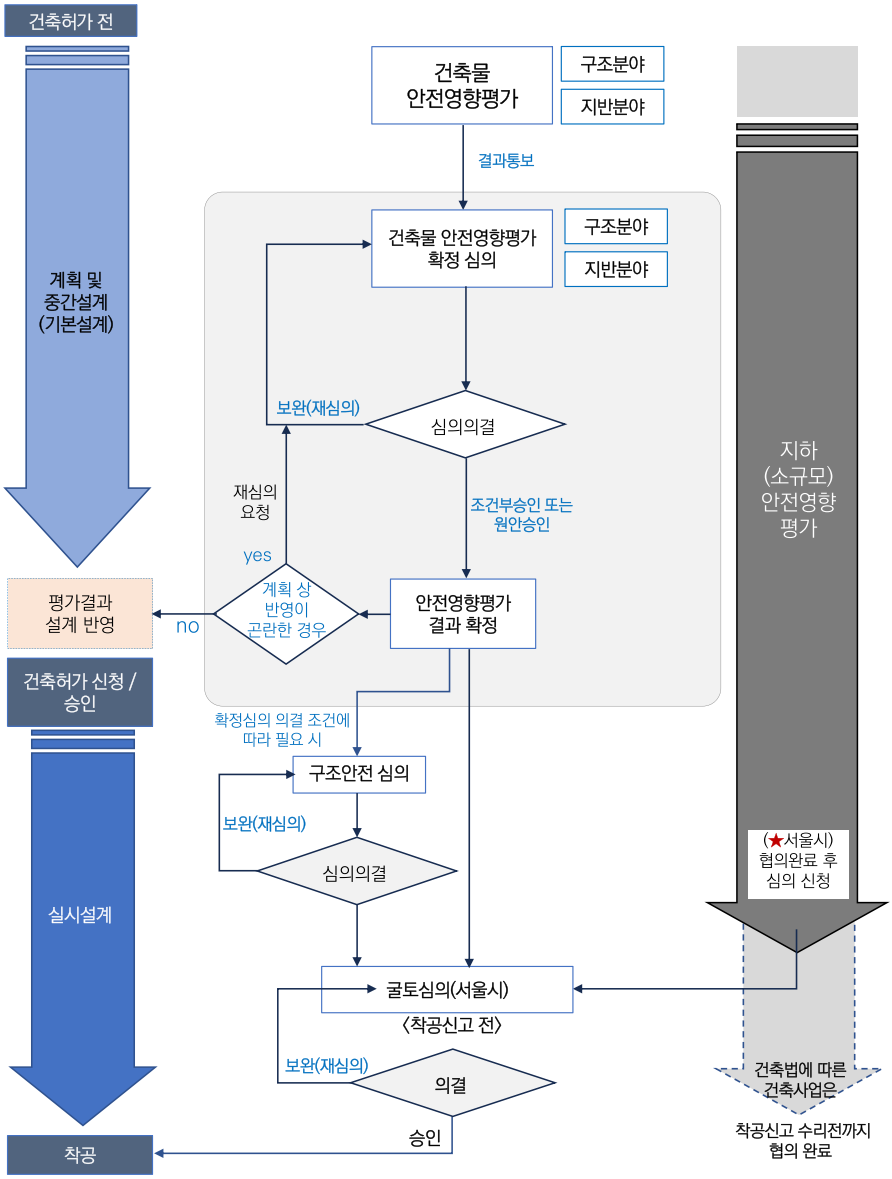
출처: 서울특별시 건축위원회 운영기준(서울특별시 공고 제2019-1093호)

▌부산광역시 건축위원회 운영세칙

제10조 (본 위원회의 개최) ① 위원장은 회의 안건 및 심의 위원을 확정하면, 회의의 일시, 장소, 주제를 각 위원에게 미리 통보하여야 한다. 다만, 대외적으로 기밀을 요하는 사항이나 그 밖에 부득이한 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다
(중략)
⑥ 건축법 제13조의2에 따른 건축물 안전영향평가 결과 인정을 신청한 심의를 할 경우에는 건축구조, 토질및기초 분야 심의위원을 참석하도록 하여야하며, 토질 및 기초 분야는 [별표 6]의 1. 건축위원회 심의기준을 기본으로 심의한다.

출처: 부산광역시 건축위원회 운영세칙(2023. 2. 21. 일부 개정)

19) 서울특별시 건축위원회 운영기준(서울특별시 공고 제2019-1093호, 2019.4.18. 개정)
20) 서울시 홈페이지, 건축위원회 심의, https://news.seoul.go.kr/citybuild/archives/139(검색일 :2024.5.16.)
21) 서울시는 2024.7. '서울특별시 구조안전 전문위원회 심의 및 운영기준'을 마련하여 심의 및 운영에 관하여 필요한 사항을 규정하고 있지만, 건축물 안전영향평가 확정심의에 관한 사항은 포함되어 있지 않음



[그림 2-8] 건축물 확정영향평가 확정 심의 절차 (서울)

출처 : 「건축법」, 서울특별시(2018, p.12, 서울특별시 굴토전문위원회 심의 매뉴얼), 서울정보소통광장 홈페이지 – 사전공개–위원회 회의정보–건축물 안전영향평가 확정심의 개최 현황(https://opengov.seoul.go.kr/proceeding/list?sortBy=date&sortOrder=desc&items_per_page=15&srchField=&shKwrd=%ED%99%95%EC%A0%95&shCommitteeId=&shCommitteeIdChkAll=&srchDateRange=&startDate=&endDate=, 검색일 : 2024.4.1.), 서울시 건축물 안전영향평가 확정심의 담당자 면담(2024.19) 을 토대로 연구진 작성

□ (소규모) 지하안전평가 (「지하안전관리에 관한 특별법」제14조 외)

- 목적

도심지 지반침하사고[22] 예방을 위한 지하안전관리체계를 구축하기 위해 「지하안전법」이 제정되었으며, 제정 당시 "지하안전영향평가"라는 명칭은 2021년 개정을 거쳐 현재의 "지하안전평가"로 변경되었다.

- 평가 대상 및 내용

평가대상은 사업계획 또는 지하개발사업의 시행으로 인하여 지하안전에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역에 시행하는 굴착 깊이 20m 이상인 사업(소규모는 10m 이상 20m 미만)으로, 지반 및 지질 현황, 지하수 변화에 의한 영향, 지반 안전성을 검토한다.

- 평가 시기 및 절차

(소규모)지하안전평가는 사업계획의 인가 또는 승인 전에 실시한다. 개발업자 등 건축주가 지자체 승인권자에게 평가요청을 하면 승인기관이 이를 국토교통부에 협의 요청하며, 국토교통부는 검토 및 현지조사를 전문기관에 의뢰한다. 검토 결과가 국토교통부, 승인권자를 거쳐 건축주에게 통보되면 검토내용을 설계에 반영한 후 후속 심의·승인 절차를 추진하게 된다.

- 협의·검토 기관

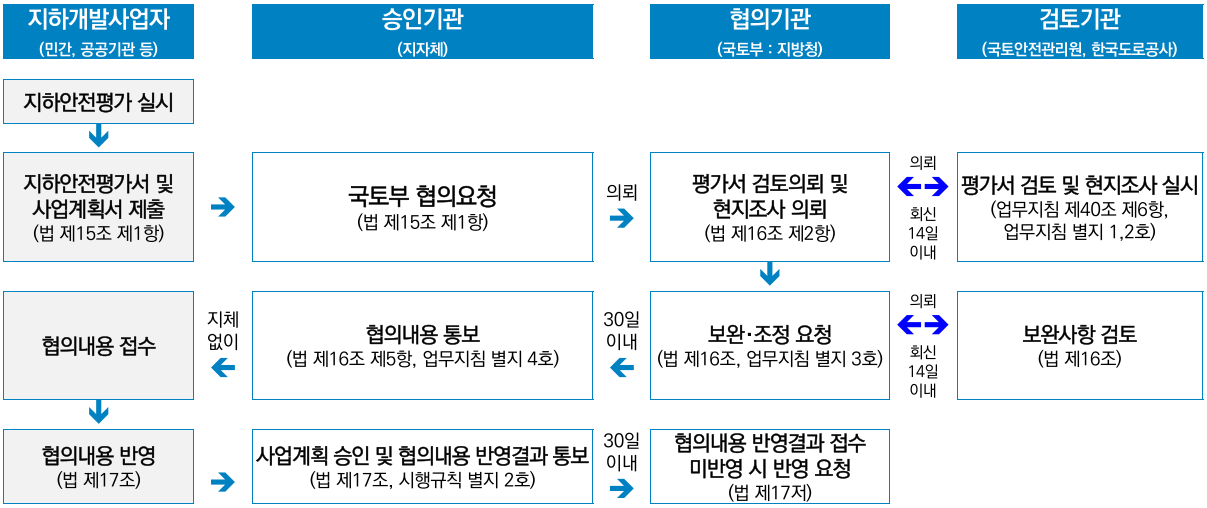
국토교통부장관은 「지하안전관리에 관한 특별법」, 「지하안전관리 업무위탁기관 등 지정에 관한 고시」에 따라 지정된 기관에 검토 및 현지조사 등을 의뢰할 수 있다. 해당기관은 「국토안전관리원법」에 따른 국토안전관리원, 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 연구기관, 「특정연구기관 육성법」에 따른 특정연구기관, 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관이다.

- 지하안전평가 전문기관

지하안전평가를 대행하는 전문기관은 「지하안전관리에 관한 특별법」 제25조에 따른 기술인력, 장비 등 등록기준을 갖추고 시·도지사로부터 등록증을 발급을 받아야 하며, 지하개발사업자를 대행하여 지하안전평가서 등을 작성한다.

---

22) 2014년 8월 서울시 송파구 석촌동 일대에서 발생한 지반침하 사고로 인해 유사 사고를 미연에 방지하기 위한 정부 대책으로 지하안전 관리에 관한 특별법 제정이 추진됨(이채은, 2017, 국토매일 4월19일 기사, http://www.pmnews.co.kr/23290, 검색일: 2024.1.29.)



[그림 2-9] 지하안전평가 협의 절차

출처: 국토안전관리원(2023, p.8)

[표 2-10] 지하안전평가 및 소규모지하안전평가의 대상, 평가 단계, 평가 수행 주체, 소관 부서 종합표

구분	지하안전평가	소규모 지하안전평가
평가 대상	1. **굴착깊이**(공사 지역 내 굴착깊이가 다른 경우에는 최대 굴착깊이를 말하며, 굴착깊이를 산정할 때 집수정(물저장고), 엘리베이터 피트 및 정화조 등의 굴착부분은 제외한다. 이하 같다.)**가 20미터 이상인 굴착공사를 수반하는 사업** 2. 터널[산악터널 또는 수저(水底)터널은 제외한다] 공사를 수반하는 사업	**굴착깊이가 10미터 이상 20미터 미만인 굴착공사를 수반 사는 사업** (소규모 지하안전평가 면제 사유) 1. 천재지변으로 인하여 긴급복구가 필요한 경우 2. 전기·전기통신의 불통 또는 상하수도관·가스관 등의 파열·누출 등으로 긴급복구가 필요한 경우 3. 그 밖에 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 긴급복구가 필요하다고 인정하는 경우
대상 지역	「지하안전관리 업무지침」 제8조 **사업계획 또는 지하개발사업의 시행으로 인하여 지하안전에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역(굴착공사를 실시하는 지역 주변의 인도 포함)**	「지하안전관리 업무지침」 제17조 **사업계획 또는 지하개발사업의 시행으로 인하여 지하안전에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역**
평가 단계	**사업계획의 인가 또는 승인 전**	
협의/검토기관	협의기관 국토교통부, 지방청	검토기관 : 「국토안전관리원법」에 따른 국토안전관리원, 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립 · 운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 연구기관, 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관(시행령 제17조제2항)
평가 주체 (지하안전평가 등 대행)	지하안전평가 전문기관(법 제24조) - 지하안전평가전문기관의 등록(영 제26조) - 지하안전평가 전문기관 등록기준(영 별표 8): 자본금, 기술인력, 장비 기준	
협의 단계	「건축법」 제21조에 따른 **착공신고의 수리 전** (다만 「지하안전법 시행령」 [별표 1] 비고 1에 따르면, 하나의 사업이 둘 이상의 대상사업에 해당하는 경우 협의 요청시기는 가장 먼저 승인 등을 받는 대상사업의 협의 요청시기로 함)	
협의 주체	국토교통부장관은 협의를 요청받은 경우, 지하안전평가서를 검토할 때 지하개발사업자 또는 승인기관의 장에게 관련 자료의 제출을	

구분	지하안전평가	소규모 지하안전평가
(법 제16조)	요청할 수 있고, 필요한 경우 다음 각 호의 자에게 검토 및 현지조사를 의뢰할 수 있다. 1. 「국토안전관리원법」에 따른 국토안전관리원 2. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 연구기관 3. 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관 4. 그밖에 대통령령으로 정하는 기관(「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관)	
건축물의 건축사업 승인 특례 (법 제19조의2)	① 제19조제2항에도 불구하고 승인기관의 장은 제14조제1항제15호의2에 따른 건축물의 건축사업에 대하여는 제15조부터 제18조까지에 따른 **협의 등의 절차가 끝나기 전에 「건축법」 제11조에 따른 건축허가를 하거나 같은 법 제14조에 따른 건축신고를 수리할 수 있다.** ② 제1항에 따라 건축허가를 하거나 건축신고를 수리한 승인기관의 장은 「건축법」 제21조에 따른 착공신고의 수리 전까지 제15조부터 제18조까지에 따른 **협의 등의 절차를 끝내야 하고, 해당 절차가 끝나기 전에 착공신고의 수리를 하여서는 아니 된다.**	
평가 항목	「지하안전법 시행령」 [별표 2] 지하안전평가의 평가 항목 및 방법 1. 지반 및 지질 현황 가. 지하정보통합체계를 통한 정보분석 나. 시추조사 다. 투수(透水) 시험 라. 지하물리탐사(지표레이더탐사, 전기비저항탐사, 탄성파탐사 등) 2. 지하수 변화에 의한 영향 가. 관측망을 통한 지하수 조사(흐름방향, 유출량 등) 나. 지하수 조사시험(양수시험, 순간충격시험 등) 다. 광역 지하수 흐름 분석 **3. 지반 안전성** **가. 굴착공사에 따른 지반안전성 분석** **나. 주변 시설물의 안전성 분석**	「지하안전법 시행령」 [별표 6] 소규모 지하안전평가의 평가항목 및 방법 1. 지반 및 지질 현황 가. 지하정보통합체계를 통한 정보분석 나. 시추조사 다. 투수 시험 2. 지하수 변화에 의한 영향 가. 관측망을 통한 지하수 조사 나. 대상지역의 지하수 흐름 분석 **3. 지반 안전성** **가. 굴착공사에 따른 지반안전성 분석** **나. 주변 시설물의 안전성 분석**

출처 : 「지하안전관리에 관한 특별법」 (법률 제18350호, 2021. 7. 27., 일부개정), 「지하안전관리에 관한 특별법 시행령」 (대통령령 제34094호, 2024. 1. 2., 일부개정), 「지하안전관리 업무지침」 (국토교통부고시 제2018-342호, 2018. 6. 12., 일부개정)을 참고하여 연구진 작성

□ 구조안전 심의 (「건축법」 제4조, 「건축법시행령」 제5조의5)

- 목적

「건축법」 제4조의2에 의거, 공공성을 갖는 시설(다중이용 건축물) 및 특수한 구조의 건축물에 대해 법적 기준에는 부합하지만 지역여건, 시공 상의 특수성 등을 종합적으로 고려한 합리적인 설계를 유도하는 것을 목적으로 한다.

- 심의대상 및 내용

구조안전 심의 대상은 「건축법 시행령」 제5조의7에 따라 다중이용건축물 및 특수구조건축물이며, 구조안전에 관해 지방 건축위원회가 정하는 사항(건축 또는 대수선에 관한 사항 등)을 심의한다.

- 심의시기 및 절차

심의 시기는 「건축법 시행령」 제5조의5 제6항 제2호 나목에 따라 건축물 착공신고 전에

실시하도록 하고 있다. 다만, 법 제13조의2에 따라 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외한다고 하고 있는데, 이에 대한 법 해석 방식에 따라 일부 지자체는 건축허가 전 별도의 확정심의를 통해 구조안전 심의를 대체하고 있다.

심의절차는 먼저 신청인이 허가권자(심의기관)에게 신청서를 작성하여 제출하면 해당 기관에서 건축구조 분야 전문위원회에 안건을 상정하여 전문위원회 심의를 개최한다. 이 과정에서 사전검토 및 보고가 이루어질 수 있으며, 이 검토 결과를 바탕으로 본 심의를 개최하여 최종심의 결과를 의결하게 된다. 이후 심의 결과를 신청인에게 통보하는 절차로 완료된다.

- 심의기관

중앙건축위원회, 지방건축위원회 및 건축구조 전문위원회가 있으며, 일반적인 건축허가 대상은 해당 인허가권자가 개최하는 지방건축위원회 심의를 거친다.

구분	절차	비고
심의 신청 (신청인 →허가권자)	• 심의신청서 및 첨부 서류	개최 25일전
심의 건 검토 (허가권자)	• 관련부서, 기관 협의 – 관계규정 검토 – 협의결과 민원인 통보 – 보완사항 보완	개최 25~15일전
심의상정 (허가권자→위원회)	• 상정 안건 작성 • 내부결재(회의안건 및 위원 선정 등) • 개최계획 알림 – 위원 및 신청인 등 • 위원 안건배부 – 안건은 개최 7일전 송부하여 검토 ※ 필요 시 위원 사전검토 의견 제출	개최 12일전 개최 10일전 개최 7일전 개최 2일전
위원회 개최 (허가권자, 위원회)	• 위원회 개최 • 위원회 회의록 작성	개최 당일
개최 결과 정리 (허가권자)	• 개최결과 정리 및 보고(내부보고) • 심의결과 통보(문서시행) • 심의결과 등록 및 공개 (건축행정시스템 및 홈페이지)	개최 후 7일내 개최 후 10일 내

구조안전 심의는 신청 후 15일 이내 안건 상정

[그림 2-10] 건축위원회 심의 절차

출처 : 「건축위원회 심의 기준」 8. 안건 상정 등 심의절차(국토교통부고시 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정)를 참고하여 연구진 재구성

[표 2-11] 구조안전 심의 개요

구분	구조안전 심의
심의 대상	다중이용건축물 및 특수구조 건축물 (건축법 시행령 제5조의5 제1항 제4호)
심의 단계	**착공신고 전** ※ 건축허가 이후 착공신고 이전에 구조안전 심의를 받는 경우 심의결과는 건축허가 내용과 상반되지 않아야 하며, 부득이 건축허가 받은 내용에 변경이 필요한 경우에는 「건축법」 제16조에서 정한 사용승인 신청 시 일괄신고 범위로 한정. 단, 구조안전 심의위원 만장일치로 설계부실로 인하여 구조안전에 중대한 영향을 미칠 것으로 판단되는 경우 미적용
심의 주체	지방건축위원회(건축구조 전문위원회) * 법제4조제2항
심의 항목	**「건축법」** - 「건축법」과 조례의 제정 · 개정 및 시행에 관한 중요 사항 - 건축물의 건축 등과 관련된 분쟁의 조정 또는 재정에 관한 사항. 다만, 시 · 도지사 및 시장 · 군수 · 구청장이 두는 건축위원회는 제외 - 건축물의 건축 등과 관련된 민원에 관한 사항(국토교통부장관이 두는 건축위원회는 제외) - 건축물의 건축 또는 대수선에 관한 사항 - 다른 법령에서 건축위원회의 심의를 받도록 규정한 사항 *「건축법시행령」 제5조의5 - 지자체 조례로 정함
심의 의결 유형	**(건축위원회 심의기준 2.10) 전문위원회의 심의결과는 위원회의 심의결과로 봄** - 원안의결: 상정 안건에 대하여 수정 없이 원안대로 의결 - 조건부 의결: 상정 안건에 별도의 내용을 부가하거나 제외하는 등의 일부 조건을 부여하여 건축사가 반영하도록 하는 의결 - 재검토 의결: 상정 안건을 다시 검토 보완하여 추후 위원회에서 다시 심의토록 의결 - 부결: 상정 안건이 건축법령 등에 위반되거나 심의요건이 불충분하여 부결시키기로 의결
제출 도서	**「건축법시행령」 제5조의5에 따른 제출서류** - 건축위원회 구조 안전 심의 신청서(시행규칙 별지 제1호의5서식), 간략설계도서(배치도 · 평면도 · 입면도 · 주단면도 및 국토교통부장관이 정하여 고시하는 도서로 한정하며, 전자문서로 된 도서를 포함) *'건축위원회 심의기준'의 제출서류 - 건축계획서 (건축계획서, 구조계획서, 지질조사서, 시방서) - 설계도서(건축_배치도, 평면도, 단면도/ 구조_구조도 및 구조계산서)
건축구조분야 전문위원회 구성	**「건축법시행령」** 제5조의5 제6항 - 소위원회의 구성·운영 및 심의 등에 관한 사항, 위원의 수당 및 여비 등에 관한 사항은 조례에 정하되, 다음 각 호의 기준에 따라야 한다. ※ 구조분야 전문위원회에서 심의 하는 것을 원칙으로 하며, 전문위원회의 심의결과는 위원회의 심의 결과로 본다.
소관 부서	건축허가 관련 부서, 지방건축위원회

출처 : 「건축위원회 심의 기준」(국토교통부고시 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정)을 참고하여 연구진 작성

□ 기타 : 굴토심의

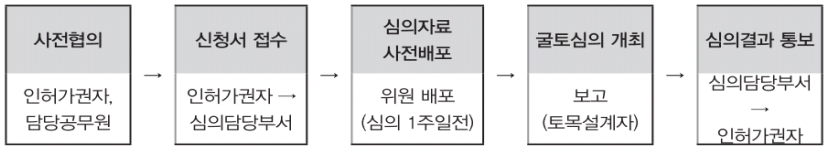
대표적으로 서울, 부산에서 해당 건축조례에 굴토, 토질기초 분야에 대한 심의 운영 근거를 두고 굴토심의를 운영하고 있다. 두 지자제 모두 굴착 시 안전을 확보하기 위해 건축물 착공 신고 단계에서 심의를 운영하고 있으며, 지하안전평가를 받았더라도 심의절차를 의제하지 않는다.

두 지역 간에 심의 대상 및 세부 운영기준의 차이가 있는데, 서울시의 경우 심의 대상 및 운영 기준을 별도의 지침으로 구체적으로 규정하고 있는 반면, 부산시는 그 기준이 상대적으로 포괄적이며 건축위원회에서 관련 분야 위원 수를 조정하여 진행할 수 있도록 하여 서울시와 비교하여 탄력적으로 운영하고 있다는 점이다.

- 서울시 굴토심의

2015년 2월 20일경 용산역 앞 건축공사현장(용산푸르지오 써밋) 보도침하[23] , 명밀동 동은아파트 부등침하 발생 후 밀집도가 높은 서울시 내 유사 지반침하 사고를 예방하고자 계획 및 설계단계에서 '사전심의'를 통해 굴토공사와 인접구조물의 안전에 관한 설계 적정성을 검토하고 있다[24]. 심의 대상은 「서울특별시 건축조례」 제7조에 따라 깊이 10m 이상 또는 지하 2층 이상 토지굴착공사, 높이 5m 이상 옹벽 설치공사 등이며, 건축인허가 후 착공 전에 심의하도록 정하고 있다(서울특별시 굴토전문위원회 심의 매뉴얼).

건축설계 및 허가과정에서 굴토심의 대상이 확인되면 건축주가 인허가권자에게 심의를 신청하고, 인허가권자가 심의 담당부서에 신청서를 접수한 후 심의 개최 후 결과를 통보하는 절차로 운영된다. 이 때, 굴토심의 신청 시 지하안전평가 보고서 및 협의내용 반영 결과서를 제출하도록 함으로써 지하안전평가 협의가 완료되어야 심의를 접수·진행할 수 있다.



※ 필요시 심의개최 전 · 후 전문가 현장 방문조사 · 확인

[그림 2-11] 서울특별시 굴토심의 절차
출처 : 서울특별시(2018, p.10)

23) 서울특별시(2015, 3월26일 보도자료, p.3, https://www.seoul.go.kr/news/news_report.do#view/22677?tr_code=snews, 검색일: 2024.1.29.)

24) 서울특별시(2018, p.5)

[표 2-12] 서울특별시 굴토심의 대상, 평가 단계, 평가 수행 주체, 소관 부서 종합표

구분	서울특별시 굴토심의
심의 대상	(서울특별시 건축조례 제7조 제1항 사목) - 깊이 10m 이상 또는 지하 2층 이상 토지굴착공사, 높이 5m 이상 옹벽 설치공사 - 굴착 영향 범위 내 석축·옹벽 등이 위치하는 지하 2층 미만 굴착공사로서 석축·옹벽 등의 높이와 굴착 깊이의 합이 10m 이상인 공사 - 토질상태, 지하수위, 굴토계획 등 해당 대지의 현장여건에 따라 허가권자가 굴토심의가 필요하다고 판단하는 공사(굴착깊이의 2배 범위 내(경사지의 경우 수평 투영거리) 노후건축물(RC조 등의 경우 30년 경과, 조적조 등의 경우 20년 경과된 건축물)이 있거나 높이 2m 이상 옹벽·석축이 있는 공사)
심의 단계	**건축인·허가 전~건축착공 신고 전**
심의 주체	- 굴토 전문위원회 6명 (위원장 1명-건축기획과장, 외부위원 - 토질 및 기초분야 3명 이상, 건축시공분야 1명 이상, 건축 및 토목구조분야 1명 이상)
심의 의결 유형	- 원안의결: 심의신청 계획안을 위원회에서 수정 없이 원안대로 의결 - 조건부의결: 심의지적사항이 기본계획을 유지하는 경미한 변경으로 신청자가 수용하는 조건으로 하는 의결 - 재심의결: 심의지적사항에 따라 재계획이 필요한 경우의 의결 - 부결(반려): 관련 법규에 위반되거나 심의요건이 불충분할 경우의 의결 - 보완의결: 심의지적사항에 대하여 신청자의 검토(의견)가 필요하거나 제출된 자료 외에 별도의 도면 등이 필요한 경우의 의결(이 경우 심의 회수에 포함되지 않음) - 보류의결: 심의 중 타부서 협의 등이 필요하여 심의진행을 차기위원회로 이월하는 경우의 의결(이 경우 심의 회수에 포함되지 않음) - 조건부(보고)의결: 사업 및 인허가 절차는 진행하되 조건의 반영여부에 대하여 위원회에서 확인할 필요가 있는 경우의 의결
변경심의 대상	- 흙막이 공법 변경(벽체, 지보, 차수 및 지반보강) - 굴착계획 변경 - 옹벽 종류 및 높이 변경 - Open-Cut 적용구간 사면경사 변경 - 심의 의결사항 변경 및 미이행 - 기타 사항 변경
경미한 변경 대상	- 변경심의 대상 외 사항(처리방법: 자치구 굴토심의 위원 자문 또는 서면심의, 자문(서면심의) 의견 관련 조치계획을 허가신청자가 작성 후 감리단 제출 및 허가권가 승인 처리)
심의 항목	**- 심의 대상 공사의 설계에 관한 사항**
심의자료 (사전배포)	- 굴토심의 PPT, 지반조사보고서, 흙막이 설계보고서, 설계도면, 유입수처리공법 보고서, 지하안전평가 보고서 및 협의내용 반영결과[25], 지하철 영향검토서, 관련 기타자료
심의위원 현장 방문조사·확인 (필요시)	- (조사시기) 심의위원 및 심의 담당부서에서 자료조사의 불확실성, 취약 공사장 여부를 판단하여 필요시 심의 개최 전·후에 실시 - (조사내용)지반조사(시기, 조사공 위치, 조사결과 등) 관련 내용, 주변의 취약 건축물 및 구조물 현황, 흙막이공법 선정의 적정성 등 조사·확인
굴토심의 도서	- PPT 수록내용: 설계도면, 지반조사 결과 분석 내용, 설계 및 검토보고서 주요 내용, 굴토심의 체크리스트
발표 PPT	- 상정개요: 위치도 및 주변현황, 사업추진경위, 설계개요, 상위계획(지구단위계획), 조감도, 배치도, 종·횡단면도 등 - 주변시설물 등 현황조사: 주변 건축물(노후도, 구조 등), 도로, 구조물 등. 최근 주변 공사

구분	서울특별시 굴토심의
	장 공법, 지하수위, 공사현황 등 - 지하매설물 현황도: 상·하수도, 전기, 가스, 통신 등 - 지반조사: 시추조사 개수, 위치, 시기, 크기 등. 설계 지하수위 산정근거(서울시지반정보시스템 등), 지층단면도, 지층별 분포현황(절리특성), 지반정수 산정 등 - 굴착공법 선정: 흙막이 벽체, 지보, 차수 공법 등 선정 근거 - 흙막이 도면: 평면도, 단면도, 주요부분 상세도 등 - 시공 및 해체 순서도: 공법별 작성 - 계측계획: 계측기 설치 위치 타당성, 초기치 설정, 계측빈도, 차수별 관리기준 등 - 기초계획: 기초형식 선정, 기초관련 안정성 검토자료 및 도면 등 - 기타자료: 암굴착계획, 수해방지계획, 유입수처리계획, 양압력검토, 옹벽상세도 등
제출 도서	- 굴토심의 PPT, 지반조사 보고서, 흙막이 설계 보고서, 흙막이 설계도면, 유입수처리공법 보고서, 지하철영향검토서, 지하안전평가 보고서 및 협의내용 반영 결과서, 관련 기타자료(건설공사 안전관리계획서 등)
소관 부서	건축허가 부서

출처 : 서울특별시(2018, pp.5~12)를 참고하여 연구진 작성

- 부산광역시 : 건축위원회 운영 시 지하안전평가 대상 및 굴착 시 위험도가 높은 사업에 대한 심의 운영

굴토심의로 명칭하고 있지는 않으나 부산광역시 건축위원회 운영 세칙에 관련 근거를 두고 관련 심의를 운영하고 있다. 건축위원회 심의 대상 건축물 중 지하안전관리 특별법 적용을 받은 안건의 경우 옹벽, 비탈면의 계획, 굴착 시 위험도가 높다고 판단될 경우 토질 및 기초 분야 위원수를 조정하도록 하고 있다. 전문위원회 운영에 따르면 토질 및 기초분야 심의위원은 [별표 6]의 '2. 전문위원회 심의기준'을 준수하여야 한다.

제출서류에 지하안전평가 협의 결과서 제출여부를 명시하고 있지는 않으나, 지하안전관리에 관한 특별법의 적용을 받는 사업을 심의 대상으로 하고 있으므로, 실무적으로는 해당 결과서를 제출하는 것으로 볼 수 있다.

▌부산광역시 건축위원회 운영세칙(2023.2.21. 개정)

제10조 (본 위원회의 개최)

① 위원장은 회의 안건 및 심의 위원을 확정하면, 회의의 일시, 장소, 주제를 각 위원에게 미리 통보하여야 한다. 다만, 대외적으로 기밀을 요하는 사항이나 그 밖에 부득이한 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

(중략)

⑦ 지하안전관리에 관한 특별법의 적용을 받는 안건인 경우와 옹벽, 비탈면이 계획되거나 산지 하부의 터파기를 계획하고 있어 굴착 시 위험도가 높다고 판단될 경우에도 토질 및 기초 분야 위원 수를 조정할 수 있다.

25) 지하안전법 개정(법률 제18350호, 2021. 7. 27., 일부개정)에 따라, 지하안전평가 협의는 착공신고 수리 전에 할 수 있도록 변경되었으므로 굴토심의 사전배포자료에 지하안전평가 협의내용 반영결과를 필수적으로 제출할 수 없다.

제11조(전문위원회 운영)
③ 건축구조·토질기초 및 건축설비(이하 "건축구조 등"이라 한다)등에 관한 사항은 착공신고 전에 건축구조 등 설계도서를 구비하여 해당 전문위원회의심의를 하게 하여야 하며, 심의 신청이 있는 날부터 15일 이내에 상정하여야한다. 이 경우 [별표 7]의 심의대상 제출서류(구조안전 심의 및 특수구조물심의대상 포함)로 한다.
④ 토질 및 기초 분야의 심의위원은 [별표 6]의 전문위원회 심의기준을 기본으로 심의한다.

출처: 부산광역시 건축위원회 운영세칙(2023. 2. 21. 일부개정)

[표 2-13] 부산광역시 토질기초분야 전문위원회 체크리스트

구분	부산광역시 토질기초분야 심의
심의 대상	- 지하안전관리에 관한 특별법의 적용을 받는 안건 - 옹벽, 비탈면이 계획되거나 산지 하부의 터파기를 계획하고 있어 굴착 시 위험도가 높은 사업
심의 단계	- 착공신고 전
심의 의결 유형	- 원안의결: 상정 안건에 대하여 수정 없이 원안대로 의결(권장사항 제시가능) - 조건부 의결 : 상정 안건에 별도의 내용을 부가하거나 제외하는 등의 일부 조건을 부여하여 건축사가 반영하도록 하는 의결 - 재검토 의결: 상정 안건을 다시 검토 보완하여 추후 위원회에서 다시 심의토록 의결. 단, 제 17조제2항 각 호의 사유에 해당 조건(전문위원회 가능) - 부결 : 상정 안건이 건축법령 등에 위반되거나 심의요건이 불충분하여 부결시키기로 의결. 단, 제17조제2항 각호의 사유에 해당하는 조건
심의 기준	· **지반에 관한 심의기준(요약)** - 지반 조사 및 시험의 적정성 검토 - 기초 형식 선정 및 재하시험 계획 수립의 적절성 확인 - 기초 지반의 침하량 확인 - 지하 매설 구조물 설치, 부지 조성 및 굴착 시에는 지반 침하 안정성 확보 여부 - 자연재해 예방을 위한 배수 시설 및 비탈면 안정성 확보 - 기타 단지 내부 및 경계부 부속구조물 계획 시 완공 후 정기점검로 확보 **흙막이 가시설 등에 관한 심의기준(요약)** - 흙막이 가시설 설치 시 주변 시설물 영향을 검토, 안정성을 확보할 수 있는 공법 선정 - 적절한 계측계획 및 시공관리계획 수립 - 흙막이 가시설 버팀대 구조안정성 확보 - 옹벽 계획 시 지형 및 주변환경을 고려하여 안정성과 미관 확보 등 - 주변 급경사지가 있는 경우 집중호우 영향을 고려한 비탈면 안정성 확보 등
소관 부서	건축허가 부서

출처 : 「부산광역시 건축위원회 운영세칙」(2021.11.19. 개정)을 참고하여 연구진 작성

[표 2-14] 부산광역시 토질기초분야 전문위원회 체크리스트

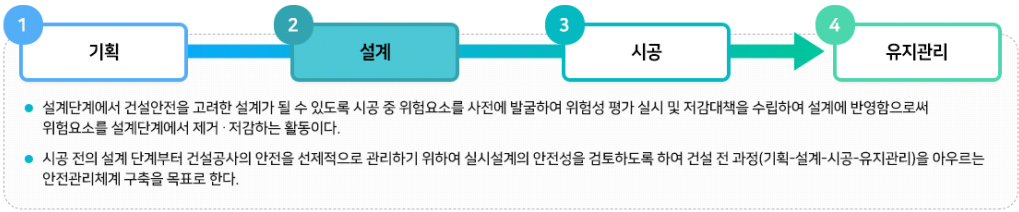
구분	토질기초분야 체크리스트
전문위원회 (기본)	1) 전체 계획의 적정성 여부 검토 2) 굴착영향권 내 인접구조물, 지하매설물의 현황 조사 적정성(건축물의 위치, 층수 및 형식, 문화재, 옹벽, 상수관, 오수관, 가스관, 전주 등 지장물의 평면상 위치) 여부 3) 주변 지형·지세의 분석 여부 4) 지반조사(시추, 현장 및 실내 시험, 액상화, 내진관련 시험 등)의 적정성 여부 5) 지반등급(탄성파탐사의 위치 및 개소)의 적정성 여부 6) 흙막이 가시설의 형식, 지지방식 등의 적정성 여부 7) 가시설, 옹벽, 비탈면 등 높이 축소의 필요성 여부 8) 옹벽, 비탈면 등과 건축물 배치계획의 적정성(유지관리, 보수보강 등 을 위한 공간 배치, 점검로 확보 등) 여부 9) 옹벽, 비탈면 등의 안정성 확보를 위한 보강대책 계획수립 적정성 여부 10) 구조물 기초형식의 적정성(기초지반의 특성, 암석의 강도 및 특성치관련시험 실시) 여부 11) 구조물 부상방지대책 수립 여부
전문위원회 (상세)	1) 건축위원회 조건사항 이행 여부 2) 지반조사 및 시험, 설계사항, 시공관리사항(계측, 시험 등), 공법의 적정성, 주변영향도 등의 세부사항을 확인 3) 내진설계(액상화 등)를 포함한 지반조사 및 시험(현장 및 실내)의 적정성 4) 설계오류사항 유무 여부 5) 구조물 부상방지대책 여부 6) 액상화 가능성 및 대책 검토 여부 7) 가시설 벽체형성을 위한 시공방법에 따른 주변 영향도 적정성 여부 8) 굴착에 따른 주변 구조물(건물, 옹벽, 문화재 등), 지장물에의 영향 여부 9) 편토압부, 코너부의 경사버팀대(corner strut)를 받치는 띠장의 2방향 힘에 대한 지지 기능 확보 여부 10) 레이커 지지인 경우, 벽체부 띠장에서의 상향력에 대한 저항구조 설치 여부 11) 지반상태를 고려한 레이커 지지체(지지말뚝 또는 키커블록)의 저항력 발휘 적정성 및 계측사항 계획 적정성 여부 12) 가시설 존치기간(2년 이내)의 계획 적정성 여부 13) 앵커시험 및 계측계획의 수립 및 그 적정성 여부 14) 지반상태 및 주변 현황을 고려한 지반앵커(영구, 가설, 제거 등)의 구조검토, 계획의 적정성 및 시험계획(인발시험, 인장시험, 크리프 시험 등)의 적정성 15) 기초공법 및 재하시험 계획의 적정성 16) 매트기초(지내력기초)인 경우 침하대상지반의 침하 검토(전침하량, 부등침하량) 또는 시험 및 검토 계획 작성 여부 및 그 적정성 17) 매트기초(지내력기초)인 경우 지지 지반의 접지압력 분포도 제시 여부 18) 옹벽 구조물의 배치 및 높이, 단수의 적정성 여부 19) 옹벽 구조물의 구조 안정성 여부 20) 옹벽 구조물 기초지반 및기초 보강계획의 적정성 여부 21) 옹벽 구조물의 유지관리를 위한 점검로 계획 및 설치의 적정성 여부 22) 옹벽 구조물의 안전 및 방호책 설치 계획의 적정성 여부 23) 비탈면 절취 경사의 적정성 여부 24) 비탈면 보강대책의 적정성 여부 25) 비탈면 보호공법의 적정성 여부 26) 비탈면 배수처리계획의 적정성 여부 27) 비탈면 유지관리를 위한 점검로 계획 및 설치의 적정성 여부 28) 비탈면 유실물 방호대책의 적정성 여부 29) 계측계획 및 계측관리기법(관리기준, 시공관리기법 등), 계측기 설치 시점, 계측기 설치위치(특히, 지중연속벽체 내 지중경사계 설치와 관리기준치) 제시의 적정성 여부 30) 시험(앵커, 록볼트, 소일네일, 말뚝, 각종 재료 등)의 적정성 여부 31) 시공과정에서 외부전문가 자문단 운용의 필요성 여부

출처 : 「부산광역시 건축위원회 운영세칙」(2021.11.19. 개정)

□ 설계안전성 검토 (「건설기술진흥법」 제62조)

- 목적

「건설기술진흥법」 제62조제18항에 따라, 시공 전 설계 단계부터 건설공사의 안전을 선제적으로 관리하고자 하며, 특히 실시설계의 안전성을 검토하여 건설 전 과정(기획-설계-시공-유지관리)을 아우르는 안전관리체계 구축을 목표로 한다.



[그림 2-12] 설계의 안전성 검토 방법 및 절차

출처 : 국토안전관리원 건설공사 안전관리 종합정보망, https://www.csi.go.kr/por/about_dfs_001.do (검색일 : 2024.1.15.)

- 검토 대상 및 내용

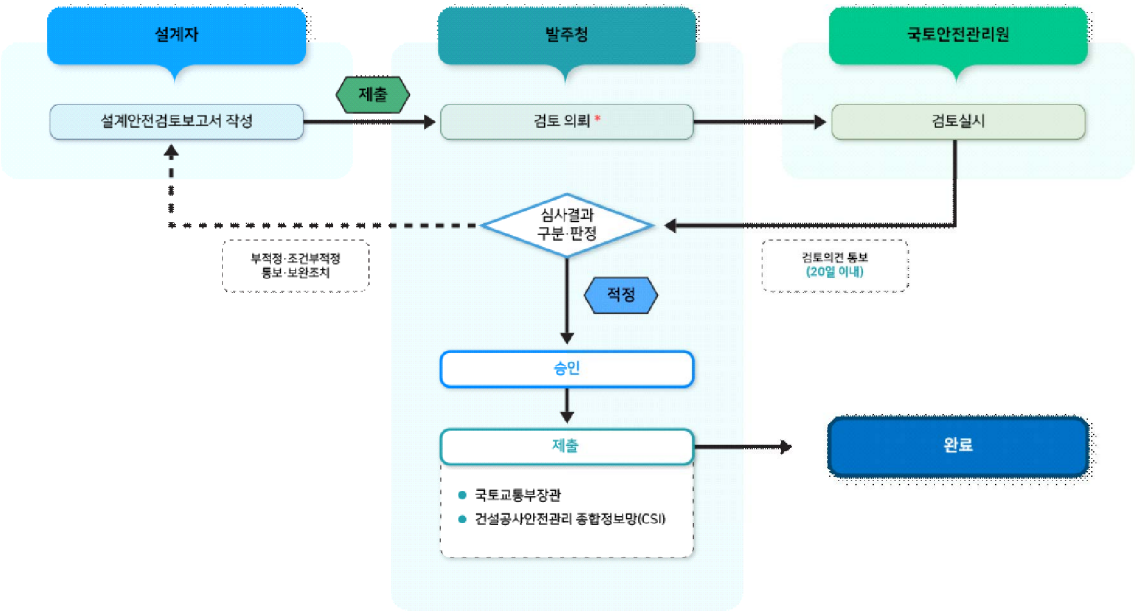
「건설기술진흥법 시행령」 제98조, 시행령 제75조의2에 따라 1종 시설물 및 2종 시설물의 건설공사 등 안전관리계획 수립대상 중 발주청 발주 공사에 적용한다. 검토내용은 시행령 제75조의2에 따라 설계의 안전성 검토를 시행해야 하는 공사의 경우 시공자는 안전관리계획을 수립할 때 시공단계의 위험요소, 위험성 및 그에 대한 저감 대책에 관한 사항, 설계에 포함된 각종 시공법과 절차에 관한 사항, 그 밖에 시공 과정의 안전성 확보를 위하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항을 검토한다.

- 검토 시기 및 절차

검토 시기는 설계도면과 시방서, 내역서, 구조 및 수리계산서가 완료된 실시설계 단계 시점에서 실시하는 것을 원칙으로 하되 실제 시행 시기는 발주청이 별도로 정할 수 있다. 설계의 안전성 검토를 진행하려면, 설계자가 안전검토보고서를 작성하여 발주청에 제출하면 발주청은 국토안전관리원에 검토의뢰를 하고 국토관리원이 검토의견을 발주청에 통보하며 검토결과가 적정할 경우 승인 후 국토교통부에 제출하며 국토안전관리원 건설공사 안전관리 종합정보망(CSI)에 등록하여 완료한다.

- 검토 기관

국토안전관리원 (「건설기술진흥법 시행령」 제75조의2)이 수행하고 최종 결과는 국토교통부가 관리하고 있다(건설공사 안전관리 종합정보망).



[그림 2-13] 설계의 안전성 검토 업무처리 흐름도

출처 : 국토안전관리원 건설공사 안전관리 종합정보망, https://www.csi.go.kr/por/about_dfs_003.do (검색일 :2024.2.1.)

[표 2-15] 설계의 안전성 검토 주요 사항

구분	설계의 안전성 검토
검토 대상	**안전관리계획 수립대상 중 발주청 발주 공사의 실시설계 (「건설기술진흥법 시행령」제98조)** - 1종 시설물 및 2종 시설물의 건설공사 (「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제2조제2호 및 제3호) - 지하 10M 이상을 굴착하는 건설공사 - 폭발물 사용으로 주변에 영향이 예상되는 건설공사 (주변 :20M 내 시설물 또는 100M 내 가축 사육) - 10층 이상 16층 미만인 건축물의 건설공사, 10층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사 - 『주택법』제2조제25호다목에 따른 수직증축형 리모델링 - 「건설기계관리법」 제3조에 따라 천공기(10미터이상), 항타 및 항발기, 타워크레인의 건설기계가 사용되는 건설공사 - 시행령 제101조의2제1항의 가설구조물을 사용하는 건설공사(가설구조물: 비계, 거푸집 및 동바리 등) - 기타 건설공사(발주자가 안전관리가 필요하다고 인정하는 건설공사, 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 건설공사 중에서 인 · 허가기관의 장이 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사)
검토 단계	**실시설계단계에 시행** - 설계도면과 시방서, 내역서, 구조 및 수리계산서가 완료된 시점에서 실시하는 것을 원칙으로 하나 실시시기는 발주청이 별도로 정할 수 있음 (「건설기술진흥법 시행령」제75조의2
검토 주체	국토안전관리원 (「건설기술진흥법 시행령」제75조의2)
검토 내용	**「건설기술진흥법 시행령」제75조의2제2항에 따른 사항** - 시공단계에서 반드시 고려해야 하는 위험 요소, 위험성 및 그에 대한 저감대책에 관한 사항 - 설계에 포함된 각종 시공법과 절차에 관한 사항

구분	설계의 안전성 검토
	- 그 밖에 시공과정의 안전성 확보를 위하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항(건설공사 안전관리 업무수행 지침)
검토 자료	**설계안전검토보고서** (「건설공사 안전관리 업무수행지침」 별지1)

공사명		공사비	
공사기간		공사종류	
설계자	회사명	Sheet 작성일	
		Sheet 작성자	
	담당부서	설계반영 여부	
		설계반영 담당	
발주자	기관명		
	담당부서	담당자	
시공자	회사명		
	담당부서	담당자	
사업관리 · 감독	회사명		
	담당부서	담당자	

No	공종명 (A형식)	Hazard (B형식)	Risk					위험요소 개감대책 (H형식)	위험요소 소관리 주체 (I형식)	위험요소개감대책개선계획/제3자에 의한 개감대책 (J형식)	잔여 위험요소		
			중대재해 (사고결과_사고유발인인) (C형식)	인적 피해 (D형식)	발생 빈도 (E형식)	심각성 (F형식)	위험 등급 (G형식)				Yes /No	위험요소 보유자	안전관리 문서

소관 부서	- 각 발주청이 소관하며 검토결과는 국토교통부에 제출

출처 : 「건설기술 진흥법 시행령」(대통령령 제34652호, 2024. 7. 2., 일부개정), 「건설공사 안전관리 업무수행 지침」 별지1(국토교통부고시 제2022-791호, 2022. 12. 20., 일부개정), 국토안전관리원 건설공사 안전관리 종합정보망(https://www.csi.go.kr/por/about_dfs_002.do, 검색일 : 2024.2.1.)

2) 제도 적용 대상 및 주안점 비교

□ 제도 운영의 목적

- 건축물 시공 과정의 안전사고 예방 및 사용과정의 안전성 확보

건축물 안전영향평가와 (소규모)지하안전평가, 구조안전 심의, 굴토심의는 공통적으로 시공과정에서의 사고 위험요소를 검토하여 위험사전관리와 안전사고 예방을 목표로 하고 있다. 다만, 건축물 안전영향평가의 경우 각종 설계요건에 따른 건축물 자체의 구조 설계를 검토하고 적정성을 평가한다는 점에서 차이가 있다.

□ 제도 적용 대상 (적용 대상 규모 비교)[26]

- '건축물 안전영향평가' 대상은 모두 ' 구조안전 심의' 대상에 해당

초고층건축물 또는 연면적 10만 ㎡ 이상인 16층 이상의 건축물 인허가 건수는 2018~2023년 기준 133건으로, 이는 모두 다중이용건축물(16층 이상)로서 구조안전 심의 대상에 해당한다.

[표 2-16] 연면적 및 지상층수에 따른 건축물 안전영향평가 대상 건축물 인허가 건수 (동 수 기준, 2018~2023년 기준)

구분	층수				건축물 안전영향 평가 대상 건수	전체 총합계
연면적(㎡)	16층 미만	16-35층	36-55층	56층 이상		
50,000 미만	8,538	5,300	509	1		14,348
50,000-60,000	191	33	5	1		230
60,000-70,000	137	36	4	-		177
70,000-80,000	94	16	1	-		111
80,000-90,000	69	17	7	-		93
90,000-100,000	60	17	2	-		79
100,000 이상	257	81	43	9	133	390
총합계	**9,346**	**5,500**	**571**	**11**		**15428**

출처 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템-통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황(https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do, 검색일 : 024.3.1.)의 '2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황'을 활용하여 연구진 작성

* 허가년도 기준 2018~2023년 인허가 데이터로 추출

26) 통계데이터는 건축물 생애이력 관리시스템-통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황(https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do, 검색일 :2024.3.1.)의 '2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황'을 활용하여 연구진 작성

- ‘건축물 안전영향평가’ 대상의 약 71%는 ‘소규모 지하안전평가’ 또는 ‘지하안전평가’ 대상

지하안전평가 대상인 굴착깊이 20미터 이상(지하 5층 이상)의 대규모 건축물은 2018~2023년 기준으로 904동 이상으로 추정된다. 이 중 ‘건축물 안전영향평가’ 조건인 10만 제곱미터 이상이며 16층 이상 건축물은 94건으로 전체 건축물 안전영향평가 대상 133건의 71%에 해당한다.

[표 2-17] 연면적·지상층수 및 지하층수별 건축물 인허가 건수 (동 수 기준, 2018~2023년 기준)

	구분	지하층수										
	연면적 X지상층수	지하층 없음	지하 1층	지하 2층	지하 3층	지하 4층	합계	지하 5층	지하 6층	지하 7층이상	합계	총 행합계
	50,000㎡ 미만	6,814	2,807	2,429	994	671		377	247	9		14,348
	50,000㎡이상 – 60,000㎡ 미만	68	55	40	21	16		14	15	1		230
	60,000㎡이상 – 70,000㎡ 미만	51	21	26	17	20		14	26	2		177
	70,000㎡이상 – 80,000㎡ 미만	27	23	16	17	17		8	3	–		111
	80,000㎡이상 – 90,000㎡ 미만	21	20	14	10	8		4	15	1		93
	90,000㎡이상 – 100,000㎡ 미만	8	8	12	15	13		5	17	1		79
	100,000㎡ 이상	38	78	65	32	32		41	87	17		390
	– 16층 미만	37	76	45	25	23	93	22	27	2	51	257
건축물 안전영향평가 대상	– 16-35층 미만	1	2	18	4	6	28	10	26	14	50	81
건축물 안전영향평가 대상	– 36-55층 미만	–	–	2	3	2	7	7	28	1	36	43
건축물 안전영향평가 대상	– 55층 이상	–	–	–	–	1	1	2	6	–	8	9
			3	건축물 안전영향평가 x 소규모지하안전평가 대상			36	건축물 안전영향평가 x 지하안전평가 대상			94	133
				소규모 지하안전평가 대상				지하안전평가 대상				
	총합계	7,027	3,012	2,602	1,106	777	4,485	463	410	31	904	15,428

출처 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템-통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황(https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do, 검색일 :2024.3.1.)의 ‘2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황’을 활용하여 연구진 작성

* 허가년도 기준 2018~2023년 인허가 데이터로 추출

- ‘건축물 안전영향평가’ 대상의 약 58%는 ‘소규모지하안전평가’ 대상

소규모지하안전평가 대상인 굴착깊이 10m 이상 20m 미만(지하2~4층)의 건축물은 2018~2023년, 4,485동 이상으로 추정된다. 소규모지하안전평가 대상 중에도 건축물 안전영향평가 대상 조건인 10만 제곱미터 이상이며 16층 이상 건축물은 36건으로 건축물 안전영향평가 대상 건축물 133건 중 27%에 해당한다.

- 건축물 안전영향평가 대상의 대부분은 ‘소규모지하안전평가’ 또는 ‘지하안전평가’ 대상에 해당

건축물 안전영향평가 대상 중에서 약 98%가 지하안전평가 또는 소규모지하안전평가 대상에 속하는 것으로 나타나 전체적으로 건축물 안전영향평가 대상 대부분은 지하안전평가대상 또는 소규모 지하안전평가 대상에도 해당하는 것을 알 수 있다.

[표 2-18] 건축물 안전영향평가 대상과 구조안전 심의, 지하안전평가, 소규모 지하안전평가 대상 비교

구분	전체 건수	구조안전 심의 대상	지하안전평가 대상	소규모 지하안전평가 대상
건축물 안전영향평가 대상	133 (100%)	133 (100%)	94 (70.68%)	36 (27.07%)

출처 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템-통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황(https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do, 검색일 :2024.3.1.)의 ‘2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황’을 활용하여 연구진 작성

- ‘구조안전 심의’ 대상은 다중이용건축물은 78건, 16층 이상 6,082건이며, 이는 (소규모)지하안전평가 대상 총 7,421건 중 약 82%에 해당

구조안전 심의 대상인 다중이용건축물[27] 현황을 살펴보면, 용도 상 다중이용건축물은 총 78건(표2-20)이며, 16층 이상인 건축물은 6,082건(표2-21)이다[28].

16층 이상 건축물 중 지하 2층 이상의 ’소규모 지하안전평가‘ 대상은 1,391건(22.87%), ’지하안전평가‘ 대상은 456건(7.5%)이다. 즉, 16층 이상 건축물인 구조안전 심의 대상 건축물(동수) 중 지하안전평가 대상에도 해당하는 경우는 30.37%이다.

27) 「건축법 시행령」 제2조제17호에 따라 연면적 5천 ㎡ 이상의 문화 및 집회시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설 중 여객용 시설, 의료시설 중 종합병원, 숙박시설 중 관광숙박시설, 16층 이상인 건축물이 해당됨

28) 구조안전 심의 대상은 다중이용건축물 및 특수구조건축물이 해당되나, ‘2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황’에서는 건축물의 특수구조 여부 확인이 불가함. 이에, 본 분석에서 특수구조건축물 데이터는 집계하지 않음.
특수구조건축물은 「건축법 시행령」 제2조제18호에 따라 가) 한쪽 끝은 고정되고 다른 끝은 지지(支持)되지 아니한 구조로 된 보 · 차양 등이 외벽(외벽이 없는 경우에는 외곽 기둥을 말한다)의 중심선으로부터 3미터 이상 돌출된 건축물, 나) 기둥과 기둥 사이의 거리(기둥의 중심선 사이의 거리를 말하며, 기둥이 없는 경우에는 내력벽과 내력벽의 중심선 사이의 거리를 말한다. 이하 같다)가 20미터 이상인 건축물, 다) 특수한 설계 · 시공 · 공법 등이 필요한 건축물로서 국토교통부장관이 정하여 고시하는 구조로 된 건축물을 의미함

[표 2-19] 구조안전 심의 대상으로서 다중이용건축물 중 소규모지하안전평가 및 지하안전평가 대상

구분	지하층수									
다중이용건축물 용도 (건축위원회-구조안전 심의 대상)	지하 1층 이하	소규모지하안전평가 대상			(건)	지하안전평가 대상			(건)	총합계
		지하 2층	지하 3층	지하 4층		지하 5층	지하 6층	지하 7층 이상		
문화 및 집회시설	-		3	1	4	4	3	-	7	11
숙박시설	-		1		1		1	1	2	3
- 관광호텔	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1
- 기타관광숙박시설	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
- 호텔	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1
운수시설	3	1	-	-	1	-	-	-	-	4
- 공항시설	2	1	-	-	1	-	-	-	-	3
- 여객자동차터미널	1		-	-	-	-	-	-	-	1
의료시설	-	1	3	1	5	-	-	-	-	5
- 종합병원	-	1	3	1	5	-	-	-	-	5
판매시설(판매 및 영업시설 포함)	6	8	10	3	21	9	15	4	28	55
총합계	9 (11.54%)	10	17	5	32 (41.03%)	13	19	5	37 (47.44%)	78 (100%)

출처 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템-통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황(https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do, 검색일 :2024.3.1.)의 '2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황'을 활용하여 연구진 작성

[표 2-20] 구조안전 심의 대상으로서 16층 이상 건축물 중 소규모지하안전평가 또는 지하안전평가 대상

층수	지하층수									총합계	
	지하 1층 이하	소규모지하안전평가 대상				지하안전평가 대상					
		지하 2층	지하 3층	지하 4층		지하 5층	지하 6층	지하 7층 이상			
16층 미만	5,804	1,731	828	535	3,094	289	153	6	448	9,346	
16-35층 미만	3,797	861	255	205	1,321	151	207	24	382	5,500	
36-55층 미만	437	10	23	36	69	21	43	1	65	571	6,082
55층 이상	1	-	-	1	1	2	7	-	9	11	
합계 A (전체)	10,039	2,602	1,106	777	4,485	463	410	31	904	15,428	
합계 B (16층 이상)	4,235	871	278	242	1,391	174	257	25	456	6,082	
(%)	(69.63%)				(22.87%)				(7.5%)	(100%)	

출처 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템-통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황(https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do, 검색일 :2024.3.1.)의 '2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황'을 활용하여 연구진 작성

지상·지하층수 규모 기준으로 보았을 때 구조안전 심의대상이면서 (소규모)지하안전평가 대상인 건축물은 전체 16층 이상 건축물(동수 기준) 6,082건의 30.37%에 해당한다. 16층 이상이지만 지하안전평가를 받지 않는 건축물이 4,235건(69.63%)이다. 이중 연면적 10만㎡ 이상인 3건을 제외하면 4,232건이 모두 건축물 안전영향평가 대상에도 해당하지 않는데, 해당 건은 구조안전 심의만 이행하는 것으로 볼 수 있다.

[표 2-21] 연면적과 층수별 대상 현황

층수	16 – 35층 미만					
연면적	50,000㎡ 미만	50,000 – 60,000㎡ 미만	70,000 – 80,000㎡ 미만	90,000 – 100,000㎡ 미만	100,000㎡ 이상	합계
건수	3,788	3	2	1	3	3,794
(%)	(99.76%)	(0.08%)	(0.05%)	(0.03%)	(0.08%)	(100%)
층수	36층 이상					
연면적	50,000㎡ 미만	50,000 – 60,000㎡ 미만	70,000 -80,000㎡ 미만	합계		
건수	433	4	1	438		
(%)	(100%)	(0.91%)	(0.23%)	(100%)		

출처 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템-통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황(https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do, 검색일 :2024.3.1.)의 '2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황'을 활용하여 연구진 작성

- 굴토심의는 소규모 지하안전평가 대상과 중복

서울시 '굴토심의'는 지하 굴토깊이 10m 이상 또는 지하 2층 이상의 굴착 및 5m 이상의 옹벽공사 등에 적용하고 있다. 자체 조례 및 지침에 따라 심의 운영 기준을 마련하고 있으므로 해당 지자체 '소규모지하안전평가' 대상은 다시 '굴토심의'를 적용 받는다. 또한 구조안전 심의 대상이면서 '소규모지하안전평가' 대상에 해당하는 건축물은 구조안전 심의와 굴토심의를 각각 별도로 이행해야 하는 경우도 있다.

- 지자체별 굴토심의 대상에 대한 평가·심의 여건 차이

아래의 표는 각 지자체별 '18~23년 허가건수를 통해 구조안전 심의, (소규모)지하안전평가 대상을 파악한 것이다. 경기, 서울, 강원, 세종의 경우 (소규모)지하안전평가 건수가 구조안전 심의 건수를 초과하는 것으로 나타났는데, 초과 건수에 대해서는 굴토심의를 별도로 운영하지 않는다면 지자체에서 지반, 토질 및 기초에 관한 안전을 확인할 수 있는 심의는 없고, (소규모)지하안전평가로 그 역할을 대신한다고 할 수 있다.

[표 2-22] 지역별 건축허가 건수 및 건축물 구조안전 관련 심의·평가 대상 (2018~2023년)

지자체	전체 허가건수	구조안전 심의	비중(%)	소규모지하 안전평가	비중(%)	지하안전 평가	비중(%)
강원도	142	26	18.31%	41	28.87%	3	2.11%
강원특별자치도	372	209	56.18%	58	15.59%	10	2.69%
경기도	5447	2097	38.50%	1971	36.19%	345	6.33%
경상남도	676	296	43.79%	151	22.34%	7	1.04%
경상북도	661	289	43.72%	76	11.50%		0.00%
광주광역시	427	201	47.07%	134	31.38%	5	1.17%
대구광역시	733	334	45.57%	121	16.51%	21	2.86%
대전광역시	375	161	42.93%	115	30.67%	13	3.47%
부산광역시	768	448	58.33%	206	26.82%	36	4.69%
서울특별시	1630	732	44.91%	801	49.14%	414	25.40%
세종특별자치시	214	58	27.10%	79	36.92%	2	0.93%
울산광역시	331	174	52.57%	59	17.82%	10	3.02%
인천광역시	809	339	41.90%	269	33.25%	16	1.98%
전라남도	599	320	53.42%	87	14.52%	4	0.67%
전라북도	475	235	49.47%	60	12.63%	1	0.21%
제주특별자치도	116	10	8.62%	36	31.03%		0.00%
충청남도	920	456	49.57%	133	14.46%	14	1.52%
충청북도	733	300	40.93%	88	12.01%	3	0.41%
총합계	15428	6685	43.33%	4,485	29.07%	904	5.86%

출처 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템-통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황(https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do, 검색일 :2024.3.1.)의 '2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황'을 활용하여 연구진 작성

□ 평가 및 검토내용

- '건축물 안전영향 평가'의 건축물 구조설계 및 지반 안전성에 관한 사항은 '지하안전평가'의 항목과 중복

'건축물 안전영향 평가'의 경우 건축물의 구조 안전성 확보에 필요한 구조설계 또는 대상 대지 및 인접 대지의 지반 안전성에, (소규모)지하안전평가는 건축물보다 지반안전성에 중점을 두므로 건축물 안전영향평가의 평가항목 중 '지하안전평가'항목과 중복된다.

- '구조안전 심의'는 건축물 구조설계 및 지반을, 굴토심의는 지반에 중점

건축물 안전영향평가 및 (소규모) 지하안전평가 모두 적용되는 구조안전 심의 또한 건축물의 구조설계 및 지반에 관한 사항을 검토하고 '굴토심의'는 지하공사부에 대한 사항을 중점 검토한다.

□ 시행 시점

설계단계의 구조안전 평가·검토 제도는 '안전'이라는 공적 가치 확보를 위한 사회적 관리 제도로 이해할 수 있으며, 관리 대상 및 목적에 따라 행정기관(공공)이 인허가 또는 착공 전 단계로 구분하여 진행한다. 그런데, 일부 평가제도의 경우 시행 시점에 대한 이슈가 발생한다. 예를 들어 건축물 안전영향평가는 건축허가 전에 수행하도록 하고 있으나 인허가 소관 지자체, 대내외 여건, 설계난이도 등 사업 특성에 따라 착공 전까지 확정심의가 연장되는 경우가 있다. 이 경우 이에 따라 변경 가능성이 높은 계획 또는 설계안을 대상으로 구조안전의 평가 및 검토를 진행하는 시점에 대한 논의가 발생한다.

또한, 개별 평가 및 심의 제도의 절차 규정이 상충하여 시행 시점에 대한 혼란이 있다. 「건축법시행령」 제5조의5 제6항 제2호에 따르면 구조안전 심의대상 건축물은 착공신고 이전에 심의를 하여야 하지만 건축물 안전영향평가 결과가 확정된 경우에는 제외할 수 있다. 그러나 동법 제13조의2 제3항에 따라 건축물 안전영향평가 결과는 구조안전 심의를 거쳐 확정하도록 하고 있어 두 조문이 상충하는 지점이 있다.

▌건축법 제13조의2(건축물 안전영향평가)

① 허가권자는 초고층 건축물 등 대통령령으로 정하는 주요 건축물에 대하여 제11조에 따른 건축허가를 하기 전에 건축물의 구조, 지반 및 풍환경(風環境) 등이 건축물의 구조안전과 인접 대지의 안전에 미치는 영향 등을 평가하는 건축물 안전영향평가(이하 "안전영향평가"라 한다)를 안전영향평가기관에 의뢰하여 실시하여야 한다.

② 안전영향평가기관은 국토교통부장관이 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관으로서 건축 관련 업무를 수행하는 기관 중에서 지정하여 고시한다.

③ 안전영향평가 결과는 건축위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 이 경우 제4조의2에 따라 건축위원회의 심의를 받아야 하는 건축물은 건축위원회 심의에 안전영향평가 결과를 포함하여 심의할 수 있다.

④ 안전영향평가 대상 건축물의 건축주는 건축허가 신청 시 제출하여야 하는 도서에 안전영향평가 결과를 반영하여야 하며, 건축물의 계획상 반영이 곤란하다고 판단되는 경우에는 그 근거 자료를 첨부하여 허가권자에게 건축위원회의 재심의를 요청할 수 있다.

출처 : 「건축법」(법률 제18935호, 2022. 6. 10., 일부개정.)

▌건축법시행령 제5조의5(지방건축위원회)

⑥ 지방건축위원회 위원의 임명 · 위촉 · 제척 · 기피 · 회피 · 해촉 · 임기 등에 관한 사항, 회의 및 소위원회의 구성 · 운영 및 심의등에 관한 사항, 위원의 수당 및 여비 등에 관한 사항은 조례로 정하되, 다음 각 호의 기준에 따라야 한다.

2. 심의등에 관한 기준

나. 제1항제4호에 관한 사항은 법 제21조에 따른 착공신고 전에 심의할 것. 다만, 법 제13조의2에 따라 **안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외**한다.

출처 : 「건축법 시행령」 대통령령 제33717호, 2023. 9. 12., 일부개정.

서울특별시의 경우 건축물 안전영향평가 결과를 건축허가 이전에 확정하는데, 이 경우 해당 조항을 적용하는 것으로 볼 수 있으나 일반적으로는 개별 제도의 시행 시점에 대하여 혼선이 생길 수 있다.

□ 수행주체

건축물 구조 안전성 평가·심의 제도는 전문기관, 지자체, 발주청 등에서 진행한다. 건축물 안전영향평가와 지하안전평가는 설계를 확정하기 전에 구조설계 방향과 내용을 검토함으로써 해당 내용을 보완할 수 있도록 컨설팅 역할을 하며, 구조 분야의 전문가로 구성된 전문기관에서 평가를 진행한다. 한편, 구조안전 심의와 굴토심의는 평가 결과를 토대로 인허가 적격 여부를 검토하는 역할을 하므로 인허가 담당 지자체가 건축위원회를 개최하여 진행한다. 설계안전성검토는 원칙적으로는 발주자가 수행하여야 하는 업무이지만 건설사업관리의 일환으로 전문기관이 대행하고 있다.

□ 제출도서

각 평가·심의 제도를 진행하기 위해서는 개별 법령에서 규정하는 도서를 제출하여야 한다. 그림 2-14와 같이 건축물 안전영향평가는 구조계획서, 구조도 및 구조계산서, 인접대지 건축물 도서, 풍동실험보고서, 지질조사서, 흙막이가시설계획, 지하시설물 현황도 및 영향검토서 등을, (소규모)지하안전평가는 대상사업 개요 및 대상지역 설정, 지반 및 지질 현황, 지하수 변화에 의한 영향 검토, 지반 안전성 검토, 지하안전확보방안, 착공후 지하안전조사 시기 등의 도서가 필요한데, 이는 구조안전 심의 제출도서의 항목과 세부 내용에 있어 다소 간의 차이가 있지만 상당 부분 유사하다고 볼 수 있다.

[표 2-23] 유관제도 제출도서 작성 항목 비교

구분	근거 법령	제출도서 항목			
		대상건축물 구조	인접대지 건축물	대상 지반	인접 대지
건축물 안전영향평가	건축법 시행규칙 건축물 안전영향평가 세부기준	●	●	●	●
지하안전평가	지하안전관리 특별법	-	-	●	●
지방건축위원회 구조안전 심의	건축위원회 심의기준	●	-	●	-
건축허가 신청 설계도서 *구조안전 확인 또는 내진설계 대상	건축법 시행규칙	●	-	-	-
구조안전 및 내진설계 확인	건축물의 구조기준 등에 관한 규칙	●	-	●	-

출처 : 「건축법 시행규칙」별표3, 「건축물 안전영향평가 세부기준」별표1, 「건축위원회 심의기준」별표2, 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」 별지 제1호, 제2호 서식, 「지하안전관리에 관한 특별법」별표2,3,6,7을 참고하여 연구진 작성

[그림 2-14] 유관제도 제출도서 분야별 현황(건축물 안전영향평가-건축허가신청-지하안전평가-구조심의)

출처 : 「건축법 시행규칙」 별표3, 「건축물 안전영향평가 세부기준」 별표1, 「건축위원회 심의기준」 별표2, 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」 별지 제1호, 제2호 서식, 「지하안전관리에 관한 특별법」 별표2,3,6,7, 서울특별시(2018, pp.11~12)를 참고하여 연구진 작성

건축물 설계단계에서 구조 안전성을 평가·심의하는 제도의 목적, 수행주체, 대상, 시기, 수행주체, 제출도서를 살펴보았다. 해당 내용은 목적, 수행 주체, 대상, 내용, 시기 등으로 비교할 수 있다. 개별 제도는 건축물 및 주변 건축물과 지반 등의 안전성을 확보하기 위하여 설계 적정성을 종합적으로 검토하기 위하여 추진된다. 제도의 역할과 기능에 따라 전문기관, 전문위원회가 수행주체가 되며, 제도의 목적에 따라 평가·심의 대상이 관련 법령에서 규정된다. 각 제도의 수행 시기는 상이하나 건축물 착공 전에 진행되며 그 과정에서 수행주체와 설계자 간의 협업이 요구된다. 그 내용을 정리하면 아래 표 2-24와 같다.

[표 2-24] 건축물 설계단계 구조 안전성 평가·심의 제도 종합 비교

구분	건축물 안전영향평가 「건축법」 제13조의2	지하안전평가 「지하안전법」 제2조	지방건축위원회 심의		설계안전성검토 「건설기술진흥법」 제62조
			구조안전 심의 「건축법」 제4조의2	굴토심의 「서울특별시 건축조례」 제7조	
목적	- 착공 전 건축물 구조설계 적정성 검토	- 도심지 지반침하사고 예방을 위한 지하설계 적정성 검토	- 법적 기준에는 부합하지만 지역여건, 시공 상의 특수성 등을 종합적으로 검토	- 건축물의 굴착공사 및 인접 구조물의 안전·설계적정성 검토	- 시공 전 설계 단계부터 건설공사의 위험리스크 검토
수행 주체	- 「국토안전관리원법」에 따른 **국토안전관리원** - 「과학기술분야 정부출연 연구기관 등의 설립 · 운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 **한국건설기술연구원** - 「한국토지주택공사법」에 따른 **한국토지주택공사** - 「한국부동산원법」에 따른 **한국부동산원** - (「건축법」 제13조의2)	- 「국토안전관리원법」에 따른 **국토안전관리원** - 「과학기술분야 정부출연 연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 **연구기관** - 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 **특정연구기관** - 그밖에 대통령령으로 정하는 기관(「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관)	- **지방전문위원회**(건축구조 전문위원회)	- **지방전문위원회** (굴토전문 위원회)	- 「국토안전관리원법」에 따른 **국토안전관리원**
대상	- **초고층 건축물** - **연면적이 10만 제곱미터 이상이며 16층 이상** - (건축법 시행령 제10조의 3 제1항)	- **굴착깊이 20m 이상인** 사업(소규모는 10이상 20 미만)	- **다중이용건축물** - **특수구조 건축물**	- **깊이 10m 이상 또는 지하 2층 이상 토지굴착공사, 높이 5m 이상 옹벽** 설치공사 - 지하 2층 미만 굴착공사로서 석축·옹벽 등의 높이와 굴착 깊이의 합이 **10m 이상인 공사** - 토질상태, 지하수위, 굴토계획 등 해당 대지의 현장여건에 따라 **허가권자가 굴토심의가 필요하다고 판단하는 공사**(굴착깊이의 2배 범위 내(경사지의 경우 수평 투영거리) 노후건축물(RC조 등의 경우 30년 경과, 조적조 등의 경우 20년 경과된 건축물)이 있거나 높이 2m 이상 옹벽·석축이 있는 공사)	안전관리계획 수립대상 중 발주청 발주하는 공사로서 - **1종 시설물 및 2종 시설물**의 건설공사 - **지하 10M 이상을 굴착**하는 건설공사 - **폭발물 사용**으로 주변에 영향이 예상되는 건설공사 - **10층 이상 16층 미만**인 건축물의 건설공사 - **10층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사** - 『주택법』제2조제25호

구분	건축물 안전영향평가 「건축법」 제13조의2	지하안전평가 「지하안전법」 제2조	지방건축위원회 심의		설계안전성검토 「건설기술진흥법」 제62조
			구조안전 심의 「건축법」 제4조의2	굴토심의 「서울특별시 건축조례」 제7조	
					다목에 따른 **수직증축형 리모델링** - 「건진법 시행령」 제101조의2제1항의 **가설구조물을 사용하는 건설공사** (가설구조물: 비계, 거푸집 및 동바리 등) - 기타 건설공사
내용	- 건축물의 **구조 안전** - **인접대지에 미치는 영향**	- **지반 및 지질 현황** - **지하수 변화에 의한 영향** - **지반 안전성**	- **건축 또는 대수선에 관한 사항** - **지자체 조례로 정하는 사항**	- 심의 대상 공사의 **설계에 관한 사항**	- 시공단계에서 반드시 고려해야 하는 **위험 요소, 위험성 및 저감대책에 관한 사항** - 설계에 포함된 각종 **시공법과 절차**에 관한 사항 - 그 밖에 시공과정의 안전성 확보를 위하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항
시기	- 건축허가 전	- 사업계획의 인가 또는 승인 전	- 착공신고 전	- 건축인·허가 전~착공 신고 전	- 실시설계단계 - (발주처가 조정가능)
평가/심의주체	**(평가 및 협의)** 건축물 안전영향평가 세부기준 지정 전문기관 → 평가결과 지자체 송부 **(결과 확정) 인허가권자** - 도·특광역시 사전승인 대상인 경우 도·특광역시 주관 전문위원회 심의에서 결과 확정	**(평가 및 협의)** 국토부·지방청·검토기관 → 협의내용 지자체 통보 **(승인)** 승인권자 : 인허가권자 (해당 지자체) *승인을 위한 별도의 심의 절차는 없음	**(승인)** 지자체 인허가권자 - 도·특광역시 사전심의 대상인 경우 도·특광역시 주관 전문위원회 심의	**(승인)** 지자체 인허가권자 - 도·특광역시 사전심의 대상인 경우 도·특광역시 주관 전문위원회 심의 - 지하안전평가 협의결과 필수 제출	-
최종 승인	**도·특광역시장**	**최종협의결과 통보는 국토부/지방청** **최종 승인은 지자체 인허가권자**	**지자체 인허가권자 (도·특광역시 심의 대상인 경우 도·특광역장)**	**지자체 인허가권자 (도·특광역시 심의 대상인 경우 도·특광역시장)**	-
결과 통보 사항	**확정심의 후 별도 결과통보 절차 없음**	**승인권자는 협의내용 반영여부 확인 후 반영 결과를 국토부/지방청에 제출**	(해당없음)	(해당없음)	-
	- 건축물 안전영향평가 결과에 대한 조치여부 확인은 지자체 인허가권자 역할	- 국토부/지방청이 협의결과 최종 확인			
절차 면제 관련	○	X	△	X	-
	- 결과 확정 후 구조안전 심의 면제 가능(건축법 상)	- 굴토심의, 지자체 면제 사항 없음	- 결과 확정 후 구조안전 심의 면제 가능(건축법 상) - 그 외 토질 및 기초 등에 관한 사항은 기준 불명확	- 면제기준 없음	-

출처 : 각 제도 해당 법령을 참고하여 연구진 작성

3. 소결 : 건축물 구조안전 현안 및 제도적 한계

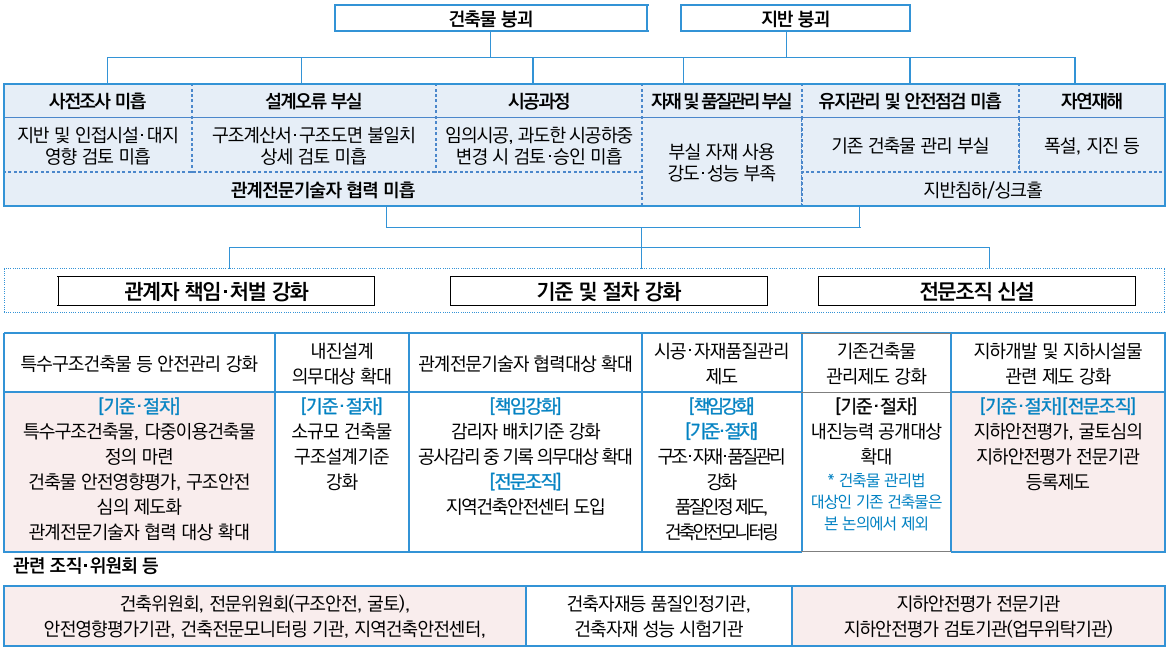
2014년 경주 마우나오션 리조트 체육관 붕괴사고부터 2023년 인천검단 지하주차장 붕괴사고에 이르기까지, 건축물 시공 이전 구조설계와 관련된 사고 원인에 대한 해석은 대부분 구조계산서와 구조도면 간 불일치, 구조상세 검토 및 작성 오류로 지목된다. 또한 설계오류와 더불어 사용자의 요구 또는 시공자 필요에 따른 공사 중 설계변경과 그 과정에서 발생하는 구조계산 및 설계도서 검증·확인 부실도 주요 원인으로 분석되고 있다.

이러한 문제에 대응하고자 '건축물 안전강화 대책'을 필두로 정부는 다양한 정책적 제도적 대안을 모색하였고 특히 구조안전 강화의 관점에서 건축물 안전영향평가, 구조안전 관련 전문위원회 신설, 내진능력 공개제도, 소규모 건축물 구조설계기준 적용 확대, 지하안전평가제도 등을 도입하였다. 또한, 도심지 건축물 밀집도가 높은 서울시의 경우 건축물 및 주변 지하공간 안전성 강화를 위해 굴토심의제도 등을 도입하였다.

건축물 안전 관련 규제 신설 및 강화 과정을 살펴보면 개별 사고의 발생 원인에 대응하면서 관계자 책임과 처벌을 강화하는 방향으로 제도 개정이 반복되어 왔음을 알 수 있다. 그 과정에서 새로운 평가·심의 제도가 신설되고 각 소관법령과 운영 조직에 의해 개별적으로 관리되면서 규제 운영 체계의 복잡성이 심화되었다.

물론 규제 신설·강화 시 규제영향 분석 등을 통해 기존 제도와의 중복성을 심사하는 제도적 장치가 마련되어 있으며[29], 국민의 안전과 관련된 라스크 관리라는 측면에서 규제 신설·강화의 타당성이 충분하다는 반론도 있다. 다만, 규제가 당초 목적대로 합리적으로 운영되기 위해서는 규제 실행 과정에서 발생할 수 있는 혼란과 더불어, 다수의 구조안전 검증 주체가 일관되지 못한 평가·심의 결과를 제시할 경우 설계자가 겪는 부담이 가중된다는 점을 고려해야 한다.

29) 행정안전부 국가기록원. 기록물 열람/통합검색/분야별 검색/국무조정/규제심사, https://www.archives.go.kr/next/newsearch/listSubjectDescription.do?id=010196&sitePage=1-2-1#, 검색일 : 2024.10.20.)



[그림 2-15] 사고이슈와 제도적 대응
출처 : 연구진 작성

□ 건축물 붕괴사고 원인과 평가·심의 제도 운영 상의 쟁점: 건축허가–착공 전 단계의 평가·심의 운영 목적을 명확히 하면서, 착공 전 구조안전 관련 도서 검증과 시공과정의 설계변경 관리·검토에 중점 필요

건축물 붕괴사고 현황 및 원인을 살펴본 결과, 구조설계 기준 미충족으로 인한 사용 중 붕괴보다는 시공 또는 해체 중 사고가 대부분이며, 설계단계에서 구조안전과 관련한 인허가 절차를 이행했음에도 현장에서의 설계도면 임의변경, 공법 적용에 대한 검토 과정에서 발생했다고 볼 수 있다. 다수의 사고원인이 설계 이후 공사를 위한 상세도서 작성 문제와 관련되며, 도서 간 내용 불일치에서 발생한다는 점에서 사고원인을 직접적으로 제어·예방하는 방안은 시공계획 측면의 구조안전 관련 도서 작성 및 검토 내실화라고 할 수 있다. 이 경우 건축설계 단계에서 시공 관련 상세도서를 확인·검토할 수 있는 절차는 '착공 전' 구조안전 등 심의에 해당하므로 이를 고려한 제도 개선방향을 고찰할 필요가 있다.

관련하여 국내에서는 이미 건축허가에서 착공 전 단계에 걸쳐 다단계의 평가·심의 제도가 운영되고 있는데, 평가·심의의 법적 지위는 자문기구에 해당하지만, 관련 절차를 준수하지 않으면 허가 및 착공을 할 수 없으므로 사실상 실질적 규제에 해당한다. 설계자는 정해진 사업(설계) 기간 내 평가·심의 절차를 이행해야 하는 책임이 부과되는데, 각 평가·심의제도의 운영 및 협의주체가 다원화되면서 설계도서 간 변경내용 추적과 정합성을 확보하는데 어려움이 발생하며, 이후 시공단계에서 설계도서를 재검증하는 등 이중 업무도 발생하고 있다[30].

평가·심의 제도 운영 시점과 관련하여, 건축허가 이전 단계에서 구조안전에 관한 평가·심의를 진행할 경우에는 상세 수준의 검토가 현실적으로 어렵고, 실시설계에서 변경 가능성을 감안해야 하므로, 제도 운영의 효율성과 합리성을 고려할 필요가 있다. 이 경우 허가 단계의 평가·심의는 잠재적 위험요소 발굴 및 자문에 주력하고, 착공 단계의 평가심의는 허가사항에 기반을 두어 구체적인 도면 검증 및 승인에 중점을 두는 운영 원칙을 검토할 필요가 있다.

□ 제도적용 대상 및 검토 내용의 중복

- 건축물 안전영향평가와 (소규모)지하안전평가

앞서 살펴본 제도 적용 대상 건축물의 인허가 현황분석 결과 건축물 안전영향평가 대상인 초고층 건축물과 10만 제곱미터 이상이면서 16층 이상인 건축물은 모두 지하안전평가 또는 소규모 지하안전평가 대상과 중복되었다. 대상 건축물에 적용되는 서로 다른 두 제도의 평가내용이 유사할 경우 사용자로서는 중복 규제로 인식하게 되고, 제도 운영자(지자체 및 국가, 평가 및 심의기관) 또한 불필요한 공공자원의 낭비를 초래할 수 있다.

'16년 도입한 건축물 안전영향평가와 '18년에 도입된 (소규모)지하안전평가의 안전성 평가항목 중 지질조사, 지반, 인접대지에 관한 사항이 유사하다고 인식될 가능성이 있는데, 건축물 안전영향평가대상이 지하안전평가 대상이면서 동시에 다중이용건축물이면 각 단계별 중복된 서류 제출이 불가피한 상황이다. 건축물 안전영향평가의 경우 구조안전 심의를 통해 결과를 확정한 후에도 다시 한번 설계적정성 검토 과정을 거치므로 심의 전 평가제도 상호 간 중복되는 항목은 제외하여 제도 운영의 효율성을 높일 필요가 있다.

30) 일부 대형 건설 프로젝트의 경우 시공단계에서 시공사 자체 peer review 등을 통해 설계도서를 재검증하는 과정을 진행함. 조영욱(2024, '구조 안전 확보를 위한 시공사 도서 검토 사례', 대한건축학회 '건축물 구조안전을 위한 구조도면 내실화 방안' 포럼, 3월22일 발제)

- 지자체 건축물 안전영향평가 확정심의

건축물 안전영향평가 결과 확정을 위한 심의는 일부 지자체에서만 명시적으로 운영하고 있는데, 건축물 안전영향평가 확정 이후 실시설계 단계 구조안전 심의 여부에 대한 원칙이 불명확하다. 또한, 심의 운영 방식과 검토 범위 등에 관한 세부적인 지침이 없어 해당 지자체 담당자와 심의위원의 판단과 결정에 의존도가 높다.

이로 인해 두 가지 쟁점이 존재하는데, 첫 번째로는 건축물 안전영향평가 확정심의에서 구조안전에 관한 사항을 최종적으로 확인하기 위해 구조안전 심의 수준의 상세 사항을 요구할 가능성이 높다는 것이다. 그러나 건축허가 전 설계 단계에서 실시설계 수준의 설계가 불가능하므로 결국 실시설계에서 확정심의 결과 반영 여부를 검증하기 위해 구조안전 심의를 다시 받아야 하는 이중 절차가 발생한다.

두 번째는 기본·중간설계 단계에서 확정심의에서 승인되었다 하더라도 실시설계 단계에서 변경되는 사항은 검증할 수 없다. 이러한 경우 건축물 안전영향평가를 다시 받아야 하는지에 대해 명시적인 근거가 없으므로 허가권자, 심의위원의 결정에 따라야 하는데, 상당수가 재평가·재심의로 귀결된다.

- 구조안전 심의와 (소규모)지하안전평가, 굴토심의

구조안전 심의 대상 중 다중이용건축물의 경우 지하 2층 이상인 (소규모)지하안전평가, 굴토심의 대상이 68% 이상으로, 서울시의 경우 같은 대상에 대해 3개의 지하안전성과 관련한 평가를 중복해서 적용해야 하는 실정이다. 구조안전 심의에서는 건축물의 구조설계 안전성과 지질에 관한 사항을 심의하고 (소규모)지하안전평가, 굴토심의의 경우 지하층 굴토공사에 따른 해당대지 및 인접건축물 또는 구조물의 안전확보를 위한 설계의 적정성을 검토하므로 세 개 제도의 내용적 중복 비중도 높다고 볼 수 있다.

□ 제도 운영 절차의 정합성 부족

- 인허가 및 착공 전 평가·심의 시점

현행 제도 상 건축물 안전영향평가의 경우 인허가 전에, 그 밖의 (소규모)지하안전평가 및 구조안전 심의, 굴토심의는 착공 전에 시행하도록 규정하고 있다. 이중 건축물 안전영향평가 결과는 「건축법」 제13조의2에 따라 건축위원회 심의를 통해 확정하도록 함으로써 인허가 이후 시행하는 실시설계 단계에서 안전영향평가 결과에 대한 보완조치 요구가 발생하면 실시설계의 수정뿐 아니라, 필요하면 구조설계 전체가 변경될 수 있는 불안전성을 내포하고 있다[31]. 또한, 지하안전평가의 경우 착공 전에 시행할 수 있도록 규

정하고 있으나 평가결과를 반영한 사업계획서를 제출해야만 사업승인이 이루어지므로 설계과정의 평가업무 수행에 있어 혼선을 유발한다. 이에 '착공전' 구조안전 심의 과정에서는 '공사 중 안전사고 방지를 위한 시공계획 측면의 설계 적정성'에 초점을 두고, 인허가 단계 및 착공 전 단계에 반영해야 할 평가결과 범위를 특정하는 방안을 모색하여야 한다.

- 착공을 고려한 평가·심의의 탄력적 운영기준 부재

건축물 안전영향평가, 지하안전평가 시행 및 결과 확정 시점, 해당 사업의 인허가 및 사업승인 시점, 착공신고 시점 등 설계과정의 각종 평가·심의 제도의 순서가 사업 여건마다 상이하게 운영되고 있다. 이는 사업자로서는 운신의 폭이 넓어질 수 있으나, 임의적 제도 운영이라는 문제도 제기될 수 있다.

이로 인해 전체 사업기간 중 설계과정에 드는 시간이 길어진다면 제한된 사업 기간에서 공사 기간의 축소 및 그에 따른 시공 중 안전관리 부실과 사고 발생도 확대될 수 있다. 따라서 '탄력적 운영'의 요구 및 필요성을 토대로 착공신고 시점을 고려한 평가 및 심의 제도 운영의 기본 체계를 재정립할 필요가 있다.

31) 일부 지자체는 건축허가 전 건축물 안전영향평가 확정심의를 별도로 개최함으로써 착공 전 실시하는 구조안전 심의와 그 기능을 구분하고 있음. 이는 건축허가 전과 착공신고 단계 사이의 시차가 있으며, 그 사이 실시설계 단계에서 구조설계 변경 가능성이 있기 때문에, 건축물 안전영향평가 결과를 건축허가 전에 확정하고, 이를 바탕으로 실시설계를 진행하도록 하는 절차적 대안으로 볼 수 있음.
「건축법 시행령」제5조의5제6항제2호나목에 근거하여 건축허가 전 건축물 안전영향평가 확정 심의를 할 경우 구조안전 심의를 제외하는 것으로 실무적으로 해석하여 운영하면서도, 건축물 안전영향평가 이후 후속 보고가 필요한 경우 착공 전 구조안전 심의를 이행함

제3장 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의 제도 운영 실태

1. 평가·심의 제도 운영 실태 조사 개요
2. 참여자 면담을 통한 운영 실태 파악
3. 제도 개선 방향 도출을 위한 전문가 인식조사
4. 소결 : 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의 제도 운영의 쟁점

1. 평가·심의 제도 운영 실태 조사 개요

1) 실태조사 개요

□ 조사 목적

건축물 구조 안전성 평가·심의 제도 운영상의 쟁점 및 이슈를 설계자 면담, 전문가 인식조사, 관련 평가·심의 운영 사례 분석을 통해 파악하고 그 결과를 기초로 하여 제도 개선 과제를 도출하고자 한다.

□ 조사 방법

1차 자료조사 단계에서는 평가 및 심의 제도 운영과 관련된 문헌자료를 분석하여 심의 운영현황을 파악하였다. 이를 통해 건축물 안전영향평가 및 관련 심의, 지하안전평가, 구조안전 심의, 굴토심의 등 각 심의 제도 실태와 함께 심층 사례조사 대상 지역 및 건축물 유형 선정의 근거로 활용하였다[32].

32) 조사 결과는 평가기관 및 지자체 심의 담당자 면담 과정에서 주요 현안과 심층 사례조사 선정을 위한 논의 근거로 활용함. 아울러, 이후 사례조사 대상의 단계별 각 심의 제도의 운영 실적과 의결서를 구득하여 각 단계별 주요 논의내용을 교차 검토하였다. 실제 운영 사례를 바탕으로 평가·심의제도별 주안점과 유사성, 차별성을 파악하였으며, 관련 자료는 부록에 수록함

2차 조사 단계에서는 심의 및 평가 제도 운영 및 참여 관계자들을 대상으로 심층 면담을 수행하였다. 참여관계자 면담 대상은 프로젝트 총괄 담당(PM)으로 건축·구조·토목분야 설계자, 건축물 안전영향평가, 지하안전평가, 광역 구조안전·굴토심의 담당자이다. 각 면담을 통해 실제 평가·심의 업무수행 과정에서 규제 담당자, 피규제자가 경험한 평가내용과 절차상의 중복성, 효과성 및 개선사항을 파악하였다.

3차로 프로젝트 사례 기반 평가·심의 운영 결과 분석, 설계자 면담을 바탕으로 제도방향에 대한 설문지를 구성하여 전문가 대상 인식조사를 함께 시행함으로써, 평가·심의 참여경험, 인식, 운영·참여경험에 따른 제도 인식, 개선 방향에 대한 의견 수렴하였다.

실태조사 프로세스		
단계	조사방식	조사내용
❶ 1차 자료 분석 및 대상 목록화	- [1차 자료 조사] 평가·심의 운영 실적에 관한 지자체 공개자료(홈페이지), 평가기관 내부 자료를 참고하여 현황 파악	- 지역별 평가·심의 현황 - 사업 기본개요, 대상지 여건, 주요 심의·평가 추진현황 및 절차, 평가항목, 현재 진행 상황
	※ 심층조사 대상 목록 1차 추출	
▼		
❷ 설계자 및 평가·심의기관 담당자 심층 면담	- [면담조사-1] 평가기관, 지자체 심의운영 담당자 심층 면담	심의·평가 이행 과정의 이슈, 애로사항 등에 대한 의견 청취 ※ 심층조사 대상 평가·심의 의결서 등 자료 분석을 통한 과정 상의 쟁점 도출 병행
	※ 심층조사 대상 프로젝트 최종 선정	
	- [면담조사-2] 프로젝트 참여 설계자 심층 면담	
▼		
❸ 평가·심의제도 개선을 위한 전문가 인식조사	- [설문조사] 평가·심의 참여 경험 전문가 대상으로 반구조화 설문 진행	평가·심의 참여경험, 인식, 운영·참여경험에 따른 제도 인식, 개선 방향에 대한 의견 수렴
▼		
참여관계자 심층면담 및 설문조사 결과를 바탕으로 평가·심의제도 운영 상의 쟁점 도출 ↓ 제도 합리화를 위한 제도개선 과제 도출 및 실행방안 검토		

[그림 3-1] 건축물 설계과정 구조 안전성 평가·심의제도 운영 실태 조사 프로세스
출처 : 연구진 작성

□ 참여설계자 면담 조사내용

- 전문가 자문(TF[33]), 개별자문), 기초조사 결과 등을 토대로 도출된 항목을 중심으로 질문지 구성

[표 3-1] 실태조사 항목 도출을 위한 논의 과정 (일부 항목은 제도개선 방안 전문가 인식조사 항목으로 반영)

구분	논의내용
전문가 TF 등 실무자 자문회의	- **(제반 시스템)** 건축물 안전영향평가 이후 반영 및 변경사항 확인을 위한 모니터링 체계 필요 - **(시기)** 평가·심의항목별 적정 시기 논의 필요 - **(목적)** 지내력 조건 등 지하안전평가와 중복항목 이슈 - **(목적)** 건축물 안전영향평가 확정심의와 구조안전 심의 운영 목적 차별화, 명확화 필요 - **(절차)** 위원회 간 상반되거나 목적에 부합하지 않는 의견, 재심의 시에도 추가의견 등 제시 - **(기준)** 건축물 안전영향평가 재평가 기준마련 - **(기준)** 지하안전평가 재협의 대상 기준 개선 필요 - **(대상)** 현행 구조안전 심의 대상(다중이용건축물) 기준 실효성 재검토 및 개선 필요 - **(대상)** 리모델링, 대수선 등의 평가대상 여부 명확화를 위한 근거 마련 필요 - **(역할 범위)** 전문기관과 지자체 간 역할 범위 명확화 필요 - **(소요 기간)** 인허가 기간 증가 시 공사 기간 감소로 연결. 부실시공 및 안전문제 우려
지자체 관계자 협의	- **(절차)** 건축물 안전영향평가를 위한 운영협의체 사전협의 기간을 효율화하는 방안 - **(기준)** 주요 심의보류·보완 사유는 제출 도서(도면)의 미흡임. 도서작성 수준 제고를 위한 제반 여건 개선 필요 - **(역할범위)** 지하안전평가와 굴토심의 업무관계 명확화 - 선행 평가·심의 내용 및 결과 공유를 통한 의결과정 효율화
사고조사 보고서·심의 의결서	- **(절차)** 재심의 시 최초 심의의견과 불일치하거나 신규심의에 준하는 의견을 제시하고 후속 보고를 요구하는 사례 - **(건축물 안전사고 원인과 절차 관계)** 설계도서 검토 절차 및 제반 여건 미흡, 관계전문기술자 간 협력 체계 및 모니터링 체계 미비 - **(사업기간)** 공사기간 등 사업기간이 지속 감소하는 반면 설계기간은 예측이 어려움

출처 : 연구진 작성

➔

구분	주요 쟁점	조사 항목 (현황조사+참여관계자 인식조사)	조사 방법
프로젝트 일반 현황		· 사업 기본개요, 주요 심의·평가 추진현황 및 절차, 평가항목, 현재 진행 상황	문헌 조사 (의결서, 평가자료 등)
운영 목적/시기	평가·심의 운영 시기 기준 명확화	· 각 평가·심의 적정 운영시기 관련 인식조사 - 평가·심의시기의 적정성	면담조사
	각 평가·심의단계별 운영 목적과 시기에 부합하는 운영·심의의결 기준 마련	· 평가·심의 주요 지적사항 - 주요 항목별 빈도, 반복적 의견 - 평가 참여자 관점에서 유사·중복 항목에 관한 인식	
소요 기간	심의 절차 및 소요시간 예측 가능성 저하	· 사업기간의 변경·연장 여부(투입인력/투입시간)	
	제한된 사업기간으로 인한 구조설계 검증 및 검토 기간 부족		
운영 절차	유사·중복 심의절차, 위원회 간 의견 조정 방안 마련	· 평가·심의 과정의 협의, 의견조율 과정의 합리성 - 의견조율 및 반영 용이성 정도	
운영 결과 공개에 관한 사항	결과 반영여부 확인을 위한 환류체계 개선	· 평가결과 활용 및 열람에 관한 사항 - 단계별 평가·심의 결과의 반영 및 후속심의 활용 용이성 여부 - 자료 공개 및 모니터링 시스템 필요성 인식 정도	
	관리주체 간 의사전달 및 관리기록을 위해 디지털 매체를 활용한 도서와 검측자료 관리 방안		
운영 주체	평가·심의기관 운영 관련	· 평가 운영주체 간 역할범위에 관한 의견 - 지자체, 전문기관 간 역할범위에 대한 인식	
대상	평가·심의대상 기준 명확화	· 현행 평가·심의 대상의 적정성에 관한 인식	
평가·심의 제도 운영 개선방향		본 연구에서 초안으로 제시한 심의평가 운영 시나리오의 적정성 및 개선방향 검토	

33) 전문가 TF 1차(2024.4.3.) 및 2차(2024.4.30.)를 개최하여 구조, 토목, 건축물 안전영향평가, 건축설계 분야 전문가 의견을 청취함

2) 평가·실태조사 운영 현황

① 건축물 안전영향평가 운영현황

□ 평가기관 지정 현황

안전영향평가기관(이하 평가기관)은 국토교통부장관이 건축 관련 업무를 수행하는 공공기관 중에서 지정하여 고시한다[34]. 평가기관은 국토안전관리원, 한국건설기술연구원, 한국토지주택공사, 한국부동산원이며 평가기관이 공동으로 참여하는 운영협의회를 통해 안전영향평가 업무 방법·비용 및 실시 등에 관한 사항을 정한다[35].

□ 접수(검토) 현황

건축물 안전영향평가는 2017년~2023년 총 63건을 수행하였다. 지하2층 이상이 92%로 대부분 소규모 지하안전평가 대상에도 해당함을 추정할 수 있다. 평가대상 모두 16층 이상 건축물이므로 지자체 구조안전 심의 대상에도 해당한다. 전체 평가건수의 80%가 서울(28.57%), 경기(25.4%), 부산(17.46%), 인천(9.52%)에 위치하는데, 대형 건축물의 사업 특성상 수도권과 대도시에 집중되는 것으로 볼 수 있다.

[표 3-2] 건축물 안전영향평가 연도별, 지역별 수행 현황(2023.11.30.기준)

구분	연도									
광역	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(연도미상)	총합계(건)	(%)
서울	5	-	1	1	4	6	1	-	18	(28.57%)
경기	8	3	1	-	2	1	-	1	16	(25.4%)
부산	-	1	1	-	6	2	1	-	11	(17.46%)
인천	2	-	3	-		1		-	6	(9.52%)
충북	1	-	-	2	-	-	-	-	3	(4.76%)
충남	-	-	-	1	1	-	-	-	2	(3.17%)
대전	-	-	-		1	-	1	-	2	(3.17%)
경북	-	-	-	-	-	1	1	-	2	(3.17%)
대구	-	1	-	-	-	-	-	-	1	(1.59%)
울산	1	-	-	-	-	-	-	-	1	(1.59%)
(미상)	-	-	-	-	-	1	-	-	1	(1.59%)
총합계	17	5	6	4	14	12	4	1	63	(100%)

출처 : 한국건설기술연구원 제공 내부자료(2023)를 참고하여 연구진 작성

34) 「건축법」 제13조의2 제2항(법률 제20424호, 2024. 3. 26., 일부개정)

35) 「건축물 안전영향평가 세부기준」 제2조(국토교통부고시 제2021-1382호, 2021. 12. 23. 일부개정)

[표 3-3] 건축물 안전영향평가 연면적 규모별 수행 현황(2023.11.30.기준)

연면적(㎡)	1-11만	11~21만	21~31만	31~41만	41~51만	51~61만	61~71만	71~81만	81~91만	총합계
건수	6	22	15	8	4	2	4	1	1	63
(%)	9.52%	34.92%	23.81%	12.70%	6.35%	3.17%	6.35%	1.59%	1.59%	

출처 : 한국건설기술연구원 제공 내부자료(2023)를 참고하여 연구진 작성

[표 3-4] 건축물 안전영향평가 지하층 규모별 수행 현황(2023.11.30.기준)

지하층규모	없음	지하1층	지하2층	지하3층	지하4층	지하5층	지하6층	지하7층	지하8층	미상	총합계
건수	1	3	6	5	4	18	7	12	6	1	63
(%)	1.59%	4.76%	9.52%	7.94%	6.35%	28.57%	11.11%	19.05%	9.52%	1.59%	100%

출처 : 한국건설기술연구원 제공 내부자료(2023)를 참고하여 연구진 작성

② 지하(소규모) 안전평가 운영현황

□ 기관 지정 현황

지방국토관리청의 장이 지하안전평가서의 검토를 의뢰할 수 있는 검토기관[36]은 국토안전관리원, 한국도로공사이며, ❶ 지하안전평가 평가항목·방법 및 작성방법 등의 준수 여부, ❷지하안전평가서 내용의 타당성 여부를 검토한다.

□ 접수(검토) 현황

지하안전평가(소규모 포함), 착공후 지하안전조사서 전체 접수 건수는 2018년 380건에서 2023년 2,688건으로 지속 증가하였다. 그런데 세부사항으로 지하안전평가(소규모 포함)의 건수는 2022년 798건에서 2023년 527건으로 감소한 반면, 착공후지하안전조사가 2022년(1,500건)에서 2023년 2,161건으로 크게 증가하였다. 착공후지하안전조사 건수가 증가한 것은 그간의 지하안전평가 완료 사업의 착공 시점이 도래하였기 때문이며, 최초 평가 시행 이후 착공후지하안전조사서가 접수된 시점을 통해 착공까지 약 3년이 소요됨을 추정할 수 있다.

36) 지하안전관리 업무위탁기관등 지정에 관한 고시(국토교통부고시 제2022-896호, 2023. 1. 1., 일부개정)에 따라 국토교통부 장관이 지하안전평가서의 검토 등을 의뢰하는 기관으로 지정하였으며, 지정기간은 2027.12.31까지이다.

[표 3-5] 지하안전평가 연도별 접수 현황(단위: 건)

구분	지하안전평가		소규모지하안전평가		착공후지하안전조사서
	건수	검토의견 수	건수	검토의견 수	건수
2018	66	2,424	314	9,481	-
2019	92	3,053	318	8,186	1
2020	173	5,338	411	10,096	6
2021	274	7,245	633	13,955	403
2022	228	4,674	570	9,947	1,500
2023	185	3,970	342	5,532	2,161
합계	1,018	26,704	2,588	57,197	4,071

출처 : 국토안전관리원(2023, p.26. 30)을 활용하여 연구진 재구성

[표 3-6] 지하안전평가 지역별 검토현황(단위 : 검토의견)

구분	서울청	부산청	익산청	대전청	원주청	제주	합계
2018	267	84	22	0	0	7	380
2019	247	121	36	0	0	7	411
2020	371	165	51	2	1	0	590
2021	905	300	102	3	0	0	1,310
2022	1,444	720	134	0	0	0	2,298
2023	1,566	936	186	0	0	0	2,688
합계	4,800	2,326	531	5	1	14	7,677

출처 : 국토안전관리원(2023, p.28)

③ 지방건축위원회 위원회 : 전문위원회 심의

□ 지자체 전문위원회 심의 운영현황

건축물 안전영향평가, 지하안전평가 대상과 중복될 가능성이 높은 특별시·광역시·도 심의 대상 전문위원회 현황을 파악하였으며, 기초지자체는 본 조사에 포함하지 않았다. 지자체 홈페이지에 게시된 2023년 위원회 개최결과와 의결서에 근거해서 파악한 결과, 전문위원회 심의를 운영하는 지자체는 서울, 부산, 인천, 울산, 세종, 전라남도, 제주특별자치도이며, 서울시가 유일하게 굴토심의를 분리하여 운영하고 있었다. 전문위원회 명칭 및 심의 항목은 지역별로 차이가 있지만, 세부 항목을 살펴보면 구조, 굴토·토질 및 기초 분야는 공통적으로 포함하고 있었다. 이는 지역별 명칭의 차이는 있지만, 굴착에

따른 지반 안전성에 관한 사항의 심의가 이루어지고 있음에도 표준화된 기준, 지침이 없어 운영방식에 차이가 있음을 알 수 있다. 건축물 안전영향평가 결과 확정을 위한 심의를 명시적으로 운영하는 지역은 서울, 부산이었다. 그 외 지자체는 구조안전 심의와 통합 개최하는 것으로 볼 수 있는데, 개최결과 여부는 공개되어 있지 않았다. 전문위원회 외에도 사전재난영향성 검토위원회를 별도로 개최하는 지자체는 서울, 대구, 광주, 경기이며, 서울시는 심의항목에 구조분야를 포함한다.

[표 3-7] 17개 광역지자체의 굴토심의 및 구조안전 전문위원회 심의의결서 공개현황(●: 심의의결서 공개, ○: 심의결과만 공개)

구분	공개 현황	운영 방식	심의 공개건수												
			'23.1	'23.2	'23.3	'23.4	'23.5	'23.6	'23.7	'23.8	'23.9	'23.10	'23.11	'23.12	합계
서울 굴토	●	별도	1	8	3	4	-	2	5	11	6	3	2	2	45
서울 구조안전	●	별도	2	4	6	1	1	5	3	5	5	5	7	-	44
부산*	●	별도 (구조,토목,설비)	7	3	3	4	1	8	3	2	5	3	-	-	39
대구	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천*	●	별도(구조, 토목)	-	5	-	-	-	-	1	-	2	3	4	-	15
광주	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산*	●	-	-	-	3	2	1	2	1	-	2	-	2	2	13
세종*	●	별도(구조)	-	2	-	1	-	3	1	-	-	4	2	-	13
경기*	●	별도 (구조,토목,설비)	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	3
강원	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충북	확인불가	-													-
충남	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전북	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전남*	●	별도(구조)	5	4	-	2	2	1	5	5	2	1	1	1	28
경북	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경남	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주*	●	별도(구조)	-	7	8	1	4	3	1	3	3	3	10	7	43

출처 : 2024년 1월 25일 광역지자체 홈페이지 내 다음 게시판에서 검색한 결과를 토대로 연구진 작성 – 서울(서울정보소통광장/원문정보-굴토심의, 구조안전전문위원회), 부산(정보공개/정보공개/위원회 운영정보-건축위원회), 대구(정보공개/행정정보공개/위원회정보/위원회 회의 정보), 인천(인천소식/새소식-건축위원회), 광주(시정소식/실국소식/새소식/도시공간국), 대전(정보공개/위원회 운영정보/회의결과), 울산(건설주택토지/건축정책/건축행정정보,건설주택토지/주택허가/건축구조분야 전문위원회/심의결과), 세종(분야별정보/도시건설/건축심의위원회 심의결과), 경기(소개/위원회/경기도 건축위원회/심의결과), 강원(도 정마당/알림사항-건축위원회), 충남(주요위원회/위원회 회의자료-건축위원회), 전북(전북소식/공지사항/(구)부서소식), 전남(부서별안내/건설교통국/건축개발과/자료실), 제주(도정뉴스/도정소식/새소식-건축위원회)

* 부산은 건축전문위원회, 경기는 건축위원회(구조분야 전문위원회), 인천 구조전문위원회, 울산·세종·제주 건축구조분야 전문위원회, 전남 건축위원회 구조안전 심의로 명시하여 운영함

[표 3-8] 2022~2024년 건축위원회 및 전문위원회 심의 개최 결과

구분	전문위원회 심의 분야 (의결서 상 항목을 기준으로 작성)				
	건축물 안전영향평가 확정심의	구조	굴토/토질 및 기초	굴토	시공
서울	●	●		●	-
	6	71		55	-
부산	●	●	●		●
	1	97	122		6
경기	(홈페이지 상 결과 비공개)	●	●		●
		26	26		24
인천		●	●		●
		95	75		13
세종		●	●		-
울산		●	●		-
전남		●	-		-
제주		●	-		-

출처 : 2024년 4월 25일 기준 2022~2024년 수행한 건축위원회 및 전문위원회 심의 개최 현황과 관련하여 광역지자체 홈페이지 내 다음 게시판에서 검색한 결과를 토대로 연구진 작성 /
서울(서울정보소통광장/원문정보-굴토심의, 구조안전 전문위원회), 부산(정보공개/정보공개/위원회 운영정보-건축위원회), 대구(정보공개/행정정보공개/위원회정보/위원회 회의 정보), 인천(인천소식/새소식-건축위원회), 광주(시정소식/실국소식/새소식/도시공간국),

④ 1차 자료 분석을 통한 평가심의 진행 프로젝트 검토

평가·심의 운영현황 조사를 통해 수행건수가 가장 많은 서울을 중심으로 다음과 같은 프로젝트 사례를 추출하였다. 해당 자료를 기초로 하여 평가 및 심의기관, 전문가 논의 등을 거쳐 심층 사례조사 대상을 선정하였다.

[표 3-9] 심층 사례 조사 대상 선정을 위한 프로젝트 목록 사례 (발췌)

조사 항목									
건축물명	용도	연면적 (10만㎡)	규모		평가·심의 유형	의무 대상	이행	평가/심의 추진현황	인허가 추진현황
			지하	지상					
00개발 사업 (업무시설)	업무시설 판매시설 근린생활 시설 문화 및 집회	17.2	지하 7층	지상39층	건축물 안전영향평가	●	●	2017년	(허가) 2017.10.24. (착공) 2018.1.30. (사용승인) 2020.11.6.
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	●	2017년 제1차 안전영향평가 확정 심의(2017.9.27.)	
					구조안전 심의	-	○	2017년 제17차구조안전(굴토분야)전문위원회	
					굴토심의	●	-	-	
					지하(소규모) 안전평가	●	-	-	

조사 항목									
건축물명	용도	연면적 (10만㎡)	규모		평가·심의 유형	의무 대상	이행	평가/심의 추진현황	인허가 추진현황
			지하	지상					
00 업무시설 신축공사	업무시설 판매시설	14.2	지하 6층	지상 42층	사전재난영향성검토위원회	●	●	2019.11. (2019년 제3회 사전재난영향성검토위원회)	(허가) 2020.2.18. (착공) 2021.1.18. (사용승인) 2024.2.27.
					건축물 안전영향평가	●	●	2019년	
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	●	2019년 제1차 안전영향평가 확정 전문위원회(2019.10.30.)	
					구조안전 심의	-	○	2020년 제9차 서울특별시 구조안전전문위원회 (2020.07.01.)	
					굴토심의	●	●	2020년 제12차 굴토전문위원회(2020.7.17.)	
							●	2020년 제13차 굴토전문위원회(2020.08.14.)	
					지하(소규모) 안전평가	●	-	-	
00 판매시설용지 복합시설 신축공사	판매시설, 운동시설, 문화 및 집회시설 등	30.4	지하 6층	지상 21층	건축물 안전영향평가	●	●	2020년	(신축허가-70) 21.4.7. (착공) 21.6.1.
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	●	2020년 제1차 건축물 안전영향평가 확정 전문위원회(2020.12.2.)	
					구조안전 심의	-	-	-	
					굴토심의	●	△	-	
					지하(소규모) 안전평가	●	-	확인 필요	
00복합시설 신축공사	-	5.6	지하 6층	지상 56층	사전재난영향성검토위원회	●	●	2020.12. 제6차 사전재난영향성검토위원회	(건축허가 21.4.26 (착공) 22.4.25
					건축물 안전영향평가	●	●	2021년	
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	-	-	
					구조안전 심의	-	-	-	
					굴토심의	●	-	-	
					지하(소규모) 안전평가	●	-	-	
00역 00구 도시정비형 재개발사업	문화및집회시설, 판매시설, 업무시설	14.4	지하 8층	지상 25층	건축물 안전영향평가	●	●	2021년	도시환경협의 (건축허가) 20.5.18. (착공) 미착공
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	●	2022년 서울시 제4차 안전영향평가 확정회의(2022.4.21.)	
					구조안전 심의	-	-	조건사항에 대한 반영여부는 인·허가권자가 확인	

조사 항목									
건축물명	용도	연면적 (10만㎡)	규모		평가심의 유형	의무 대상	이행	평가/심의 추진현황	인허가 추진현황
			지하	지상					
					굴토심의	●	●	2022년도 제8차 굴토 전문위원회(2022.6.9.)	
					지하(소규모) 안전평가	●	-	-	
00 지식산업 센터	지식산업 센터, 근린생활 시설, 업무시설	13.3	지하 5층	지상 18층	건축물 안전영향평가	●	●	2022년 완료(2.18.)	(허가) 23.12.12. (착공) 미착공
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	●	2022년 서울시 제2차 안전영향평가 확정회의 ('22.3.3)	
							●	2022년 서울시 제3차 안전영향평가 확정회의('22.3.24)	
					구조안전 심의	-	-	-	
					굴토심의	●	●	2022년도 제7차 서울특별시 굴토 전문위원회 (22.5.25)	
					지하(소규모) 안전평가	●	●	2021.11.13.(조건부)	
00 도시정비형 재개발사업	업무시설, 판매시설, 문화및집회시설	11.7	지하 5층	지상 23층	사전재난영향성 검토위원회		●	2020.5. (제3차 사전재난영향성검토위원회)	-
					건축물 안전영향평가	●	●	2022년 5월 완료	
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	●	2022년 서울시 제5차 안전영향평가 확정(2022.6.2.)	
					구조안전 심의	●	●	2023년 제2차 구조안전 전문위원회 보고 (2023.6.1.)	
					굴토심의	●	△	추후 착공신고 전 구조안전 위원회에서 검토되도록 반영내용을 보고 (이행여부 확인 불가)	
					지하(소규모) 안전평가	●		-	
00구역 제11,12 지구 도시정비형 재개발사업	업무시설, 판매시설	11.9	지하 7층	지상 20층	건축물 안전영향평가	●	●	2022년	(도시환경 협의 (건축허가)) 23.3.8. (착공) 미착공
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	●	2022년 서울시 제6차 안전영향평가 확정회의(2022.12.22)	
					재평가 진행 중				
					구조안전 심의	△	△	심의사항에 대한 반영 여부는 착공 전 구조안전 전문위원회에 보고	
					굴토심의	△	△	(확정심의 시 굴토전문위원회 검토하도록 의견이	

조사 항목									
건축물명	용도	연면적 (10만㎡)	규모		평가·심의 유형	의무 대상	이행	평가/심의 추진현황	인허가 추진현황
			지하	지상					
								있었으나 굴토심의 개최 이력 확인 불가)	
					지하(소규모) 안전평가	●	●	2022년	
00 개발사업	-	33.9	지하 6층	지상 38층	건축물 안전영향평가	●	●	2022년	(신축허가) 2023-12-20 (착공) 미착공
					건축물 안전영향평가 확정 심의	●	-	2023년 제1차 안전영향평가 확정 보류의결(2023.3.30.)	
								2023년 제3차 안전영향평가 확정 (2023.6.29.)	
					구조안전 심의	-	-	-	
					굴토심의	●	-	(심의의결 확인 불가)	
					지하(소규모) 안전평가	●	(확인 중)	확인 필요	

출처 : 서울시 서울정보소통광장 (위원회 회의정보/원문정보-결재문서, https://opengov.seoul.go.kr/proceeding/list, 검색일 : 2024.4.1.~4.10.) 검색결과를 바탕으로 연구진 작성

2. 참여자 면담을 통한 운영 실태 파악

1) 참여설계자 및 관계자 면담 개요 37)

참여설계자 면담 대상은 1차 자료 조사를 통해 가장 많은 사례를 확보할 수 있는 지역을 우선적으로 파악하였으며, 이를 바탕으로 ❶ 분야별 참여 설계자 면담이 가능하고, ❷ 제도 운영 상의 쟁점을 파악함에 있어 유의미한 사례로 평가·심의기관 면담 과정에서 언급되었으며, ❸ 관련 평가·심의 주요 결과에 대한 열람 가능 여부, 이상 3가지를 고려하여 선정하였다. 관련하여 편향된 의견수렴이 되지 않도록 설계자, 평가기관 담당자, 심의기관 담당자를 모두 면담하였으며, 각 주체별 역할(설계자, 평가기관, 심의기관 담당자)을 고려하여 평가·심의제도 운영 상의 인식과 쟁점을 도출하였다. 각 면담 수행 시 쟁점 사항과 관련된 항목으로 질문지를 구성하고 이를 바탕으로 심층면담을 실시하였다.

37) 각 지자체 홈페이지 위원회 회의정보를 통해 해당 사업의 건축물 안전영향평가 확정 심의, 구조안전 심의, 굴토심의 결과 보고자료를 구득하여 평가·심의 추진현황을 정리하고 평가기관 및 지자체 협조요청을 통해 자료를 구득하였음. 대외비 사항을 고려하여 구체적인 프로젝트 정보는 설계자 요청에 따라 익명으로 처리하였음

[표 3-10] 참여설계자 및 관계자 면담 추진 경과

	분야 (PM)		회의 일시	인터뷰 내용
설계 (분야별 PM 및 임원급 전문가)	건축	A	2024.3.14.	- 평가 및 심의 제도 간 중복성 - 평가 및 심의 제도의 목적성과 결과 의견의 정합성 - 평가심의 결과 반영 상의 업무부담 - 평가심의로 인한 사업계획 변경 여부 - 평가 및 심의 시기의 적정성 - 평가 및 심의 기준의 명확성, 인지 용이성 - 평가 및 심의 운영방식의 적정성 - 결과 활용성 정도 - 기타 제도 개선 필요 사항
		B	2024.7.18./7.25.	
		C	2024.8.9.	
		D	2024.8.12.	
	구조	E	2024.7.19.	
		F	2024.7.25.	
		G	(서면)	
	토목	H	2024.3.22	
		I	2024.7.25.	
		J	2024.8.2.	
		K	(서면)	
평가기관 담당자 (건축물 안전영향평가)	L		2024.4.30.	- 업무 현황 (프로세스, 검토기간, 인원 등) - 평가심의 진행 과정에서 주요 보완·누락 사항 - 연간 평가심의 예측 가능성, 업무량의 부담 정도 - 업무 절차상의 애로사항 - 타 평가심의제도와 관련성, 중복성 인식 정도 (타 제도로 인한 재협의 사례, 빈도 등) - 기타 제도 개선 필요 사항
	M (구조)		2024.7.22.	
	N (지반)			
	O		2024.7.16.	
	P			
평가기관 (지하안전평가)*	Q		2024.8.16.	
심의담당 공무원	R - 구조분야		2024.4.19	
지자체 A	S - 굴토분야		2024.4.26	

주) 지하안전평가기관 담당자는 현재 실무부서 소속은 아니나 평가 시행 초기 해당 업무를 수행한 전문가로, 제도 전반에 대한 사항을 청취함
출처 : 연구진 작성

2) 설계자가 인식하는 평가·심의 제도 운영상의 쟁점

□ 평가 및 심의 절차의 중복 및 비효율성 문제 지적

건축물 안전영향 평가, 지하안전평가, 구조안전 심의, 굴토심의 등 여러 평가 및 심의 단계가 존재하는 가운에, 피규제자인 설계자는 각 단계에서 다루는 항목이나 내용이 유사하거나 중복되는 부분이 많아 비효율적이라는 의견을 공통적으로 제시하였다. 또한 건축주와 사전에 협의가 이뤄진 일정 안에 모든 절차를 완수하기 위해 추가적인 인원과 비용투입이 발생했다고 응답하였다.

특히 건축물 안전영향평가와 지하안전평가 지반안전성 항목과 관련한 중복성이 있다고 보았으며, 각 평가 간의 목적과 원칙의 차별성을 명확히 하고, 이에 따른 도서를 요구할

필요가 있다는 의견을 제시하였다. 예를 들면, 건축물 안전영향평가의 경우 기초, 지반 등급에 따른 내진설계 적용과 같이 영구적인 구조물 성능과 직접적으로 관련된 항목을 중심으로 검토하고, 지하안전평가는 그 외의 지반 및 지하안전관리 등으로 하여 상호 차별화된 검토 범위 설정과 집중이 필요하다는 의견도 제안되었다.

□ 평가 시기 및 운영방식의 개선 필요성

면담자들은 공통적으로 평가 진행 과정에서, 어느 수준까지 상세하게 도서를 작성하고 제출하며 대응해야 하는지에 대한 기준이 불명확하다는 문제를 지적하였다.

일반적으로 건축물 안전영향평가가 진행되는 시점은 건축사업의 여부를 판단할 수 있는 허가 단계이므로 구체적인 시공계획과 도서 작성은 어려운 시점이라고 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고, 평가 단계에서 시공과 관계된 상세 시뮬레이션 또는 실시설계 도서 수준의 구조도면 보완을 요구받은 경험이 있었음을 공통적으로 언급하였다.

실제로 평가 및 심의단계가 설계와 동시적으로 진행되기 때문에, 설계내용이 확정되지 않은 상태에서 평가용 도서를 별도로 작성하고 있으며, 이후 재설계를 해야 하는 비효율성이 있다고 하였다.

- 평가대상 및 재평가 기준의 모호성

제도 도입 이후 여러 차례의 개정과 논의를 통해 기준 마련이 어느정도 이루어졌음에도 불구하고, 면담자는 여전히 상당 부분에 대해 평가운영에 관한 기준이 불명확하다는 의견을 제시하였다. 일례로, 건축물 안전영향평가의 경우 건축 허가사항의 변경대상에는 해당하지 않지만, 부분적인 용도변경 등으로 건축물 하중 요건이 변경되는 경우 건축물 안전영향평가를 다시 받아야 하는지가 쟁점이 된 사례가 있었다. 설계내용이 변경될 경우 건축물 안전영향평가를 다시 받아야 하는 법적 의무조항이 없기 때문에 허가권자, 평가기관도 재평가를 강제할 수 없는 실정이며, 설계자 역시 사업기간·예산의 부담으로 자발적으로 재평가를 결정하기 어렵다는 점에서 구체적인 가이드라인이 필요하다고 보았다.

- 평가·심의위원의 역할과 의결 기준 명확화 필요

면담자들은 전반적으로 현재의 제도 운영 상의 현실적인 한계에 공감하면서도 각 평가·심의제도가 실질적인 규제 영향력이 있는 절차라는 점에서 해당 평가·심의위원의 역할 기준이 보다 명확해질 필요가 있다고 보았다.

해당 평가·심의위원이 단시간 내 다수의 프로젝트를 빠른 속도로 파악해야 하는 현실적인 여건은 인정하지만, 평가·심의 단계별로 참여하는 위원이 다르고, 새롭게 참여한 평가·심

의위원이 이전의 평가·심의 내용이나 경위를 파악하지 않고 개인의 의견을 강하게 제시하는 경우 설계자가 이를 직접 조율·협의해야 하는 점에서 어려움이 있다고 하였다.

이와 관련하여 지자체에서는 설계자가 전문위원회 심의위원을 개인적으로 접촉하는 것을 금지하고 있음에도, 설계자는 그 간의 사업추진 과정을 설명하고 원활한 협의를 이끌어내기 위해서는 심의위원을 개별적으로 면담할 수밖에 없다는 점에서, 심의위원 개별 접촉을 금지하는 현행 지침의 실효성 문제도 지적하였다.

□ 평가·심의와 관련한 정보 접근 및 활용의 제약

기타 의견으로, 지하안전평가 업무 수행을 위해 국가 지하정보 접근 및 활용방식의 개선이 필요하다는 의견이 제기되었다. 현재 지하안전평가를 이행하는 과정에서 지하공간통합지도를 의무적으로 이용하도록 규정하고 있지만 이용과정에서 애로사항이 있음을 언급하였다. 그 예로, 지하공간정보 자료를 이용하고자 할 경우 모든 자료는 출력물로 수신해야 한다. 또한, 전문업체가 직접 현장조사를 실시하여 구축한 자료임에도 국가 보안과 관계된 정보라는 사유로 해당 정보를 사용할 수 있는 권한이 없어 별도의 승인 절차를 거쳐야 하는 등 정보 접근 및 활용에 제약이 과도하다는 문제를 언급하기도 하였다.

□ 설계자 면담내용 (요약)

[표 3-11] 참여설계자 면담 내용(요약)

질의 내용		설계자 의견
평가 및 심의 제도 간 중복성	유사하거나 반복적으로 제시된 의견 여부	- 건축 및 구조 분야: 건축물 안전영향평가, 확정심의, 구조안전 심의 간에 중복 - 건축물 안전영향평가, 지하안전평가, 굴토심의 간에 유사·중복됨
평가 및 심의 제도의 목적성과 결과 의견의 정합성	해당 평가/심의 목적과 관련성이 낮은 의견 여부	- 건축물 안전영향평가는 계획 측면(계획 및 중간설계), 지하안전평가는 공사로 인한 지하안전을 목적으로 하고 있으나 의견 기준이 각 평가 목적과 상이한 경우가 많음 - 기술적인 내용 중 평가심의위원의 경험치와 지식 편차에 따라 차이가 큼 - 구조의 보강 및 설계기준, 특정 공법의 적용, 계획적 측면에서의 주관적 의견 등이 제시되는 때도 있음
평가심의 결과 반영 상의 업무 부담	평가심의 결과를 도서에 반영하는 과정의 업무 부담	- 업무 부담이 상당히 높음(5점 기준으로 4점) - 결과 반영 시점과 관련하여 실시설계 단계에서 확정될 수 있는 사안을 요구하는 경우 반영이 어려움
	새롭게 작성해야 하는 업무량	- 업무 부담이 상당히 높음(5점 기준으로 4점)
	설계업무 진행의 부담	- 건축물 안전영향평가 이후 조치계획을 반영하고 실제 설계 내용과 정합성을 확보하기 위한 기간이 부족함

질의 내용		설계자 의견
		- 후행 인허가 일정이 지연되지 않도록 제한된 기간 내 조치 및 협의·보고 완료가 되어야 하므로 이로 인한 업무 부담이 가중
평가심의로 인한 사업 계획 변경 여부	사업계획 변경 여부 - 사업비, 기간, 참여 인력, 건축물의 규모, 시스템, 공법 등	- (공법) 안전율 적용으로 토목 공법변경 일부 반영 - (인력) 인허가 기간 증가에 따른 인력투입 증가, - (기간) 위원 간 안건 심의의견 불일치로 심의조치 기간 증가
평가 및 심의 시기		- 건축물 안전영향평가는 건축설계 초기 단계에 진행함에도 실시설계 수준의 도서를 요구 → 평가 이후 설계 및 도서 재변경 - 지하안전평가가 굴토 심의 이후에 진행되어 굴토 심의에서 공법 변경 등의 의결되면 지하안전평가를 재수행하고 착공 지연 발생 가능성 - 요청하는 도서 수준을 고려한다면 착공 전 시점이 적정함 - 건축허가 전으로 하되 도서를 간소화하여 큰 개념의 공법 적정성 평가 중심으로 진행하였으면 함
평가 및 심의 기준의 모호성		- 심의위원의 자의적 해석, 이전 평가 내용과 관계없는 의견이 제시되는 경우가 있음 - 기존 인허가 의결사항을 번복하거나 중복되는 의견에 대한 모니터링이 필요함 - 추가 지반 조사, 특정 공법 사용을 요구하는 의견은 관리가 필요해보임
운영방식	평가심의 운영방식	- 평가단계에서 실제 현장 안전문제 확인이 어려움 - 정량적 수치해석만으로 확인하기 어려운 현장 여건에 대한 심층 점검이 필요하다고 보임 - 평가심의마다 참여 위원이 다름. 전차 의견을 참고한다고 하더라도 한정된 기간 내 이 전차 평가결과를 확인해서 의견을 제시하기 어려운 여건임 - 건축물 안전영향평가 확정심의 시, 이전 평가내용을 충분히 검토하지 않고 새로운 의견을 제시 - 다양한 의견 수렴이라는 점에서 유의미(집단 지성)하지만, 원활한 결과 도출을 위해 의견을 조율할 수 있는 전문, 전담인력이 필요함
	평가심의위원회 운영	- 각 평가심의 단계에 참여하는 위원은 계속 변경되지만 사실 상 동일한 분야의 전문가이므로, 피평가자 관점에서는 중복된 절차를 3~4회 받는 것으로 인지 - 평가심의위원 간 의견 교차검토로 의견 조율 필요 - 설계단계를 고려하여 평가심의의견 조치계획 요구 필요 - 평가심의위원과 실행부서 간 명확한 심의 기준 마련 필요
관련 행정절차	행정절차 기간 소요 이슈	- 보고서 제출 및 검토 과정에서 행정처리에 기간 소요 - 굴토심의 접수를 위해 지하안전평가 협의를 완료해야 하므로, 이로 인한 절차 지연이 있었음 - 평가기관 일정 연기, 평가완료 보고서 승인기간이 지연된 적이 있었음(1.5개월 정도)
결과의 활용성	평가심의 이후 사업계획 변경 관련	- 건축물 안전영향평가 이후 대외적 여건(분양시장 위축 등)으로 일부 용도를 변경한 경우, 실별 적용하중이 달라질 수 있는데, 이 경우 재평가 여부를 판단할 수 있는 근거가 불명확함
	평가심의 운영 결과 긍정적 측면	- 다양한 위원들의 경험에 의한 의견과 상호 교차 점검 측면에서 건축물 안전확보 측면에서 효과

출처 : 면담결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

3) 평가기관·지자체 담당자가 인식하는 평가·심의 제도 운영상의 쟁점

□ 각 평가·심의 운영상의 중복성에 대해서는 일부 동의하지만, 차별성이 있음을 강조

각 평가기관 및 지자체 실행부서 담당자는 건축물 안전영향평가, 지하안전평가, 굴토심의 등 각 평가·심의 항목 중 일부 중복적인 부분이 있다는 점에는 동의하였다. 다만, 평가·심의 간 운영 목적과 특화내용이 다르므로 완전히 일치한다고 볼 수 없다는 점, 이전 평가·심의 의견의 방향성을 심의위원에게 인지시키고 의견을 제시할 수 있도록 관리하고 있다는 점을 강조하였다. 이와 같이 평가·심의 운영 관계자 입장에서는 절차상의 비효율성을 줄이기 위해 현재도 자체적인 노력을 어느 정도 기울이고 있음을 강조하였다.

[표 3-12] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 중복성 관련 이슈

쟁점	H I J K L 건축물 안전영향평가 기관	M* 지하안전평가	지자체 심의운영 담당자
중복성 관련 이슈	- 지하안전평가 제도와 지반 안전성 관련 중복되는 부분 존재 - 피난 분야 항목의 필요성에 대해서도 지자체 위원회 등 다른 심의제도와 중복성이 있음 - 중복성이 있지만, 지하안전평가 대상 대비 건수가 많지 않고, 특별법의 지위에 따라 건축물 안전영향평가를 받았더라도 지하안전평가를 받아야 함 - 기초에 대한 부분은 건축물 안전영향평가에서만 검토함 - 구조적으로 중요한 건축물에 대해 건수도 많지 않은 건축물 안전영향평가를 이행하였다고 해서 지하안전평가를 면제하도록 하는 것은 규제 개선 효과가 크지 않으리라고 봄	- 지하안전평가와 굴토심의 : 지하안전평가는 지반안전 전반의 폭넓고 심층적인 평가를 수행함 - 굴토심의와 차별화된 중점 검토 방향이 있음 - 제도간 운영 목적 차이를 고려할 때 통합은 신중히 검토할 사항임 (법 개정 및 전반적인 제도 정비가 필요한 사항임) - 지하안전평가와 건축물 안전영향평가 간의 중복성 관련 : 건축물 안전영향평가의 지반 안전성 분야와 지하안전평가 내용이 중복되는 부분이 일부 있지만, 특별법 지위에 따라 건축물 안전영향평가를 받았더라고 지하안전평가는 받아야 함 - 중복 평가 문제: 각 부처와 지자체 간 협의 부족, 법적 근거 미비 등이 문제가 될 수 있음	- 확정심의를 이행한 경우 구조안전 심의를 받은 것으로 보고 추가적인 심의는 (특별한 의결사항이 없으면) 이행하지 않음 - 굴토심의 시 지하안전평가 결과를 필수로 제출 - 지하안전평가와 굴토심의 간 오버랩되는 영역이 일부 존재하며 그 범위를 명확히 구분할 필요가 있다는 논의가 있었음 - 심의(확정심의, 굴토심의) 과정에서 구조위원회 또는 지하안전평가에서 승인된 사항에 대해 굴토심의에서 추가 검토가 필요한 경우가 있음 - 각 평가·심의위원에게도 심의 방향성을 인지하고 심의의견을 제시하고 있으며, 조치계획의 실현 가능성이 타당한지를 깊이 있게 검토함

출처 : 면담 결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

□ 각 평가·심의 이행시기의 적정성

- 건축물 안전영향평가 및 확정심의 시기의 적정성

건축물 안전영향평가의 시점과 관련하여 평가기관은 설계 초기 단계에서 이루어지는 것이 적절하지만, 허가 이후 변경사항에 대한 추적이 어렵고, 풍환경 평가는 건축물 형태가 확정되지 않은 단계에서 수행되어 어려움이 있다는 의견을 공통으로 제시하였다.

평가항목을 시기별로 구분할 필요가 있는지에 대해 평가 전문기관 담당자는 건축허가에서는 기본적인 검증만 수행하고 세부 내용은 착공 전 단계에서 2단계로 검토하는 방안, 시공성 개선 및 공사비 절감 차원에서 도입된 성능기반 내진설계 대상 건축물에 대해서는 착공 전 평가하는 방안 등 건축물의 특성에 따른 평가 시기 차별화가 필요하다는 의견을 제시하였다. 다만, 평가시기에 따라 구조안전 심의와 중복될 우려가 있고, 건축주의 관점에서 2단계의 평가를 진행하기 위한 추가 비용 부담이 있을 수 있음을 우려하였다.

지자체 담당자는 건축물 안전영향평가 및 확정심의와 구조안전 심의 간 차별화된 운영 원칙과 기준이 있으며, 확정심의 이후 실시설계 단계에서 추가적인 검토와 모니터링이 필요하다고 판단될 경우에만 구조안전 심의를 추가적으로 실시하고 있다는 점에서 건축물 안전영향평가 및 확정심의 이행 시기, 착공 전 구조안전 심의와의 중복성에 대해서는 큰 문제는 없는 것으로 인식하고 있었다.

□ 지하안전평가와 굴토심의 운영 방식

- 지하안전평가와 굴토심의 이행 시기를 조정하여 운영방식을 효율화하는 방안에 대해서는 실익이 크지 않을 것으로 인식

지하안전평가와 굴토심의와 관련해서, 굴토심의를 지하안전평가 이전에 진행할 경우 지하안전평가의 재협의 가능성을 줄일 수 있을 것인지에 대해 평가기관은 각 지자체별 굴토심의 운영 여건이 다르고, 굴토심의 또한 그 심의결과로 인한 사업계획 변경 수준에 따라 재심의 가능성이 있으므로 지하안전평가와 굴토심의 선후 관계 조정만으로는 절차 간소화 효과는 크지 않을 것이라고 보았다. 지자체 담당자도 현재 굴토심의 단계에서 이전 지하안전평가 협의 결과를 참고하고 있으며, 가능한 선행 평가 결과의 범위에서 의결하도록 운영하고 있기 때문에 현행 유지로도 문제가 없다는 의견을 제시하였다.

따라서 평가기관, 지자체 모두 지하안전평가와 굴토심의 이행 시점을 조정하더라도 각각의 평가·심의제도가 개별적으로 진행될 경우에는 운영 효율화 효과는 크지 않을 것으로 예상하였다.

[표 3-13] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 평가시기

<table>
<tr><th rowspan="2">쟁점</th><th>H I J K L</th><th>M</th><th>지자체 담당자</th></tr>
<tr><th>건축물 안전영향평가 기관</th><th>지하안전평가</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="5">평가시기</td><td colspan="2">- 설계 초기에 구조시스템 등을 확정한다는 점에서 건축허가 전 이행은 적정함
- 다만, 허가 이후 변경사항에 대한 추적이 불가
- 풍환경 평가는 건축물 형태, 외장재 등의 spec이 확정되지 않은 기본설계 단계에서 수행하기에 변경 가능성이 큼</td><td rowspan="3">- 지하안전평가 후 굴토심의를 진행하는 과정에서 재협의 대상이 되는 경우가 많음
- 굴토심의를 먼저 이행하고 지하안전평가를 진행한다면, 재협의 가능성은 줄어들 것으로 기대
- 그러나, 지자체별 조례로 정하는 사항이 다르며, 굴토심의 재심의 가능성도 존재(평가시기를 조정하더라도 절차가 간소화되진 않을 것)</td><td>(평가·심의 시기 조정 필요성에 대해서는 특별한 의견은 없음)</td></tr>
<tr><td>- 평가항목을 시기별로 구분하여 허가단계는 기본적인 검증만 수행하고, 세부적인 내용은 착공 전 단계에서 검토
- 건축물 안전영향평가를 2단계로 수행함에 대한 의견 수렴 필요</td><td>- 평가시기를 변경할 경우 건축주에게 추가적인 비용 부담이 발생할 수 있다는 점을 우려</td><td rowspan="2">- 확정심의의 경우 실시설계 단계 변경사항 모니터링을 위해 구조안전 심의를 한 번 더 수행하는 때도 있음
- 확정심의의 경우 시공단계의 안전성 측면과는 다른 관점(구조안전 심의와는 다름)이라는 점에서 현행 확정심의 시기의 문제는 없다는 견해</td></tr>
<tr><td colspan="2">- 성능기반 내진설계 대상 건축물의 평가는 착공 전 실시하는 방안</td></tr>
<tr><td colspan="3">- 설계 진행단계와 비교하여 평가·심의 단계에서 요구하는 수준에 대해서는, 도서간의 최소한의 정합성을 확보하고 각 평가·심의위원이 검토에 필요한 수준으로 요구하고 있다고 응답</td></tr>
</table>

출처 : 면담결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

각 평가기관과 심의담당자는 단계별로 진행된 평가·심의 결과를 공유하여 상호 모니터링이 가능할 경우 그 간의 설계안이 도출된 경위를 파악할 수 있으므로, 합리적인 의사결정에 도움이 될 수 있다고 보았다. 그러나 현실적인 업무 여건을 고려했을 때, 제한된 심의 기간 내 이전 단계 평가내용의 반영 여부까지 확인해야 할 경우 설계자 및 평가·심의위원의 업무 부담이 가중될 수 있음을 우려하였다.

□ 평가 및 심의 도서 요구수준

- 평가·심의기관에서 요구하는 도서 수준은 적절하지만, 도서제출 및 검토범위에 관한 구체적인 가이드라인은 필요

건축설계 단계를 고려할 때 평가·심의 도서 요구수준에 대해서는 평가·심의 운영 담당자 모두 안전 검증을 위해 최소한의 도서를 요구하고 있다고 답변하였다. 이와 관련하여 도서 간에 설계 기준 상의 주요 수치가 불일치하는 등 기본 요건을 충족하지 못한 부실한

설계도서가 제출되는 경우가 많아 업무 진행에 어려움이 있다고 하였다. 이는 평가·심의용 제출도서가 과도한 부분이 있다는 설계자의 의견과 상반된 부분으로 볼 수 있다. 건축물 안전영향평가 기관의 경우 '건축물 안전영향평가 업무 매뉴얼'을 기본적으로 준수하되, 평가대상 건축물의 특성과 설계단계를 고려하여 평가위원회 논의를 통해 보완요청, 검토 결과 및 조치계획 반영 여부·시기를 정한다[38]. 따라서 평가결과 반영 시기와 방식에 대해 설계자와 평가기관이 서로 협의하여 조율할 수 있다는 점에서 운영상의 탄력성과 융통성이 있다고 볼 수 있다.

다만, 평가기관 담당자도 평가 과정의 일관성 및 효율성을 위해 각 설계단계별로 고려해야 할 검토업무 범위를 명확히 규정할 필요가 있다고 언급함으로써 설계자와 같은 의견을 제시하였다. 일부 평가·심의위원이 본인의 필요에 따라 개별적으로 보완자료를 요구하는 경우도 있는데, 그 요구수준이 다소 과하더라도 평가·심의 운영 담당자가 이를 제어할 수 있는 근거가 없으므로,중간설계 단계에서 제출 가능한 설계도서와 자료보완 수준, 검토 범위 등에 관한 구체적인 기준이 필요하다고 보았다.

□ 평가·심의 후 사후관리 체계

- 건축물 안전영향평가와 소규모 지하안전평가 사후관리체계는 부재

건축물 안전영향평가 기관은 평가의 실효성을 확보하기 위해 후속조치나 모니터링 체계가 필요하다는 점에 대해서는 동의하였다. 그러나 한편으로는 장기간 소요되는 사업의 특성과 평가기관의 업무범위를 고려할 때 평가기관이 자체적으로 사후관리 시스템을 마련하기는 쉽지 않을 것으로 인식하고 있었다. 그 이유는 건축물 안전영향평가의 경우 평가업무가 종료되면 그 결과의 확정·승인에 관한 사항은 지자체에서 담당하므로, 평가기관의 모니터링 의무는 없기 때문이다. 또한, 대규모 건축물 사업의 특성상 대내외적 여건에 따라 중단·재개되거나 사업계획이 변경되어 장기간 소요되는 경우가 많아 평가기관이 자체적으로 평가결과 조치 여부를 추적하는 것이 어려운 실정이다. 만약 평가결과에 관한 조치를 확인하기 위해서는 현재의 평가제도가 심의제도로 전환되어야 하는데, 이는 지자체 허가업무와 상충·중복될 수 있다는 문제가 있다.

지하안전평가는 평가 이후 착공후지하안전조사를 통해 사후관리가 가능하고, 재협의 대상에 관한 기준이 마련되어 있다는 점에서 건축물 안전영향평가와 차이가 있었다. 그러나 소규모 지하안전평가의 경우 사후 모니터링 및 후속 조치 확인 대상이 아니므로 사후 안전관리에 공백이 발생할 가능성이 있음을 문제로 지적하였다.

38) 평가기관 담당자 면담 결과(2024.4.30.)

지방건축위원회 전문위원회 심의는 허가권자 또는 위원회 판단에 따라 구조안전 심의와 굴토심의 조치 결과 확인이 필요한 경우 후속 보고를 요구할 수 있다는 점에서 자체적인 사후관리가 가능하다. 특히 굴토심의의 경우 굴토공사 완료 시까지 변경사항을 심의하도록 규정하고 있는데, 이러한 점을 활용하여 소규모 안전영향평가와 통합·연계할 경우 사후 안전관리에 관한 공백 문제를 해소하는 방안도 가능할 것이다.

[표 3-14] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 사후관리

쟁점	H I J K L 건축물 안전영향평가 기관	M* 지하안전평가	지자체 담당자
	평가 결과의 사후 관리 근거 부재	소규모 지하안전평가 미만 사업 사후 관리 부재	심의결과 반영 여부에 대한 재심의 진행
사후 관리	- 건축물 안전영향평가 이후 평가 결과가 실제 설계 및 시공에 반영되었는지 확인은 어려움 -사업이 장기간 중단되었다가 재개되는 경우, 변경된 사항 추적이 어려우며, 재평가가 필요한 경우에는 새로운 평가로 간주하여 진행	- 지하안전평가 대상(굴착깊이 20m 이상)은 월 1회 착공후지하안전조사를 수행하도록 규정 - 소규모 지하안전평가에 대해서는 사후 평가절차가 없음. 소규모 평가 후 굴착깊이를 변경(축소)하여 평가 회피 발생 우려	- 건축물 안전영향평가 확정심의 결과에 대한 조치 확인이 필요한 경우 재심의 또는 착공 전 추가적인 구조안전 심의를 통해 확인 - 굴토심의는 착공 이후 공사 중까지 진행하여 변경사항을 관리하고 있음

출처 : 면담 결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

□ 평가 운영방식의 조정 필요성

- 건축물 안전영향평가 : 피난계획 평가항목의 조정 필요성

건축물 안전영향평가 전문기관은 '피난계획의 적정성' 항목의 중요성을 인정하지만, 타 제도와의 중복성을 고려하여 평가항목 조정이 필요하다는 의견을 제시하였다. 현재도 「건축물 안전영향평가 세부기준」 상에 타 법령에 따른 피난계획의 적정성 항목의 심의를 완료한 경우 관련 제출도서를 생략할 수 있다는 조항이 있어, 법리적으로는 '피난계획의 적정성' 항목을 제외할 수 있다[39]. 그러나 한편으로는 건축물 안전영향평가에서 중점적으로 검토해야 할 사항인지에 대해 불명확한 부분이 있고, 지자체 건축위원회 심의 및 허가과정의 사전협의를 통해서도 검토되고 있다는 점에서, 해당 평가항목의 조정을 검토할 필요가 있다는 의견을 제시하였다.

39) 「건축물 안전영향평가 세부기준」 별표1에 「초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」에 따른 사전재난영향성검토협의를 받으면 해당 항목의 평가를 받은 것으로 보고 제출을 생략할 수 있음

[표 3-15] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 평가항목 – 지반

쟁점		H I J K L	M*
		건축물 안전영향평가 기관	지하안전평가
평가항목	지반 등	– 현행 법·기준에 따르면 지반 안전성 등의 항목은 건축법상 이미 의제 조항이 있고, 건축물 안전영향평가에 특화된 검토를 진행하므로 항목 조정의 실효성은 크지 않을 것 – 장기적으로는 건축물 안전영향평가 선수행 시, 지하안전평가의 "지반조사, 흙막이설계, 인접대지 안전성"분야 평가를 수행하지 않는 방안, 굴토심의도 지하안전평가와 통합을 고려할 수 있을 것 – 그러나 제안사항은 모두 장기적으로 접근해야 하며 기존 법체계를 전면 수정해야 함	

출처 : 면담 결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

[표 3-16] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 평가항목 – 피난방재 등

쟁점		H I J K L
		건축물 안전영향평가 기관
평가항목	피난 방재	– 국민의 안전 및 재산 보호 차원에서 피난 분야는 중요하지만, 구조적 안전성이라는 본 제도의 취지를 고려하여 선택과 집중이 필요함 – 피난 등 건축 계획적 측면에 대한 평가를 수행할 수 있는 별도의 전문가가 필요함 – 지자체 건축위원회 심의 등 관련 심의를 통해 피난·소방 관련 부분 검토가 이루어지고 있으므로 중복성을 고려하여 조정 필요
	대수선 등 기존 건축물	– 대수선 및 리모델링 건축물에 대한 평가 수요 증가에 대비하여 기존 평가항목 및 내용을 조정할 필요성 – 연결 복도나 익스펜션 조인트 등으로 연결된 건축물의 경우, 대상 여부 판단기준 해석에 다양한 의견 존재

출처 : 면담 결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

- 대수선·리모델링 건축물 증가에 따른 평가 기준 개선 필요성

대수선 및 리모델링 건축물이 건축물 안전영향평가 대상이 될 수 있다는 점에서 해당 특성을 고려한 평가항목 및 내용 조정이 필요하다는 의견이 있었다. 현행법상 건축물 안전영향평가 대상은 초고층 건축물, 연면적 10만 제곱미터면서 16층 이상 건축물로 규정하고 있지만, 건축행위(신축, 증축, 대수선 등)에 대한 명시적인 규정이 없다. 따라서 향후 대수선 및 리모델링 건축물 증가에 따라 평가대상 유형이 다양화될 것에 대비하여 평가기준의 개선을 고려할 필요가 있다.

- 지하안전평가 : 14일의 법정 검토 기간과 다단계의 업무 전달체계로 인한 업무 부담

지하안전평가 기관의 경우 평가 효율성 및 일관성을 확보하기 위해 다각적인 노력을 기울이고 있으며, 특히 지하안전정보시스템(JIS)을 통한 업무시스템 전산화, 지속적인 온·오프라인 교육 개최와 매뉴얼 배포, 전문기관 역량강화와 평가수준 향상을 위해 노력하고 있음을 강조하였다.

그러나 실무자의 입장에서 14일이라는 법정 검토기간 내 업무를 수행해야 하는 부담, 지하개발사업자-평가서작성기관-승인기관(지자체)-협의기관(국토교통부)-검토기관 등 다단계의 업무 전달체계로 인한 행정절차와 기간 소요 등의 애로사항을 일부 언급하였다.

□ 평가 내용 및 결과 공개에 관한 사항

국민안전과 관련한 정보제공 차원에서 평가내용과 결과를 공개하도록 하는 방안에 대해서는 평가기관은 정보공개에 대한 법적 근거 미비와 대외비 정보 등의 이슈로 실행에 어려움이 있을 것이라는 의견을 공통적으로 제시하였다. 「건축법」에 따르면 건축물 안전영향평가가 완료되면 그 결과를 공개하도록 규정하지만, 법령 상 평가보고서 원본을 공개할 의무는 없으며, 또한 보고서 공개 시 설계도서 및 평가위원 의견 등의 정보 노출에 대한 문제가 있었다.

지자체 위원회의 경우 건축물 안전영향평가 확정심의, 구조안전 심의, 굴토심의 결과를 지자체 홈페이지를 통해 공개하고 있기 때문에, 심의결과에 관한 정보 접근은 가능하다. 그러나 세부적인 프로젝트 정보는 마찬가지로 비공개로 관리하고 있다. 일부 지자체는 건축법에 따른 결과 공개 규정에도 불구하고 심의결과도 공개하지 않은 경우가 다수였다. 이와 같은 결과 미공개 시에도 공개 요구에 관한 법적 근거가 없으므로 사실상 현장에서 작동하지 않는 규정으로 볼 수 있다.

한편 지하안전평가의 경우 앞서 언급한 지하안전정보시스템(JIS) 상에 평가서와 평가결과를 등록하도록 함으로써 평가관련 자체적인 정보체계를 구축하고 있었다. 그러나 평가에 참여하는 당사자가 아닌 경우 평가서 내용 및 진행 상황을 볼 수 없으며, 지하정보 등 안보상의 민감 정보 노출을 고려하여 진행 중 프로젝트 정보 사항은 비공개로 관리하고 있었다.

[표 3-17] 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 : 평가 방식 및 결과 공개 방식

쟁점	건축물 안전영향평가 기관	지하안전평가	지자체
결과 공개 방식	- 건축물 안전영향평가는 용역 형식으로 진행되므로 보고서에 대한 권한까지 모두 발주처에 이관. 결과 공개에 대한 기준이나 의무가 없음 - 건축물 안전영향평가 결과보고서 공개에 대한 설계사들의 우려와 평가기관의 자료 공개에 대한 부담이 존재 - 평가 결과보고서 공개 시, 설계도서 및 평가위원 의견 등의 정보 노출에 대한 우려	- 지하안전정보시스템(JIS): 모든 지하안전평가서는 JIS에 등록되지만, 정보 공개에 관한 법률에 따라 평가서 내용 및 평가 진행 상황은 공개되지 않음 - 진행 중인 프로젝트는 개인 재산권, 부동산 투기 등의 문제와 결부되어 더욱 엄격하게 관리	- 확정심의와 굴토심의 결과는 지자체 공보를 통해 게시하고 있음 - 평가결과 외의 세부적인 프로젝트 정보는 비공개로 관리 ※ 해당 지자체의 경우 비교적 관련 평가·심의 결과에 관한 공개 및 관리가 면밀히 이루어지고 있음 ※결과공개 및 관리에 관한 일관된 지침이 부재하고, 결과 공개여부에 대한 모니터링, 미공개 시 조치 등이 불가하여 사실 상 강제성이 없는 규정임

출처 : 면담결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

4) 설계자와 평가·심의자 면담결과를 통해 도출한 쟁점

설계자들은 평가 및 심의제도 간 중복성과 비효율성을 개선하고, 평가 및 심의시기를 조정하며 명확한 기준을 마련해야 한다고 보았다. 또한, 평가 및 심의위원의 전문성 강화와 책임 의식 제고, 평가 및 심의 결과 반영 부담 완화 및 행정절차 간소화, 지하안전정보 활용 제약 해소 등이 필요하다고 인식하였다.

반면, 평가기관·지자체 담당자들은 평가 및 심의제도 간 중복성이 일부 있음을 인정하면서도 각 제도 간 차별성이 있음을 강조하였다. 평가·심의결과 정보 공유에 관해서는 합리적인 의사결정에 있어 관련 정보공유가 긍정적인 영향이 있을 것으로 인식하는 동시에, 정보공개를 위한 법적 근거와 대중에 공개하는 방식, 범위에 대한 추가적인 논의가 필요할 것으로 보았다.

피규제자와 규제 운영자 간 평가·심의 운영의 목적과 방식에 대한 인식 차이가 있다는 점을 고려할 때, 공동의 목표설정을 위해 각 평가·심의별 목적과 운영 원칙(그림 3-2)을 정립하면서 상호 협의·조율 가능한 탄력적 운영기준을 검토할 필요가 있다.

[표 3-18] 참여설계자와 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 (종합)-1

쟁점	참여설계자	평가기관 담당자	지자체 담당자
평가·심의 제도 간 중복성	- 지하안전평가, 건축물 안전영향평가, 굴토심의 간 유사·중복 내용 다수	- 중복성 일부 인정하지만, 특화·차별성 고려 필요 - 건축물 안전영향평가 확정 심의는 평가결과의 조치계획 실현 가능성 검토에 중점 - 선행 평가·심의 결과 공유를 통해 제도 간 상충되는 의견 최소화 노력	
평가·심의 시기	- 설계 확정 전 평가로 인한 재평가·협의 가능성 높고 업무가중, 행정 낭비 발생 - 굴토심의와 지하안전평가 선후 시기 조정 검토 필요	- 건축물 안전영향평가, 지하안전평가 시기는 전반적으로 적정함 - 건축물 구조시스템 등은 허가 전 조기 확정이 필요함 - 풍환경 평가는 설계안 확정 후 착공 전 실시 적절	-평가·심의 시점은 적정
평가·심의 기준 모호성	- 명확한 기준 부재 - 주관적 판단 개입, 과도한 도서 요구	- 최소한의 안전 검증 위한 도서, 정합성 확보를 위해 도서 및 자료보완 요구수준은 적정 - 설계 진행단계를 고려한 도서 요구수준, 검토범위에 대한 명확한 가이드라인을 제시하여 설계자 및 실행부서 담당자 혼선 최소화 필요	

출처 : 면담 결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

[표 3-19] 참여설계자와 평가기관·지자체 담당자 면담 결과 (종합)-2

쟁점	참여설계자	평가기관 담당자	지자체 담당자
평가·심의 위원 전문성	- (일부) 사업 이해 부족, 전차 평가·심의와 상충·맥락 없는 의견 제시 - 정량수치 위주의 검토, 현장 여건 반영 미흡	- 평가 및 심의 제도 목적·방향 사전 안내 - 의견 조율 노력 - 정량·정성검토 비중 배분하여 검토	- 심의 방향성 사전 안내를 통해 심의위원이 이를 인지하고 의견을 제시하도록 운영
평가·심의 업무결과 반영 부담 정도	- 업무부담 높음 - 설계와 평가·심의업무 동시 진행, 설계도서 반영, 새로운 도서 작성 등 업무 가중	- 자료보완 및 회신 기간은 별도이지만 법정 검토 기간 내 현장점검까지 진행하는 점에서 업무부담 존재	- 검토기간에 대한 의견은 없음
행정절차	- 행정처리 기간 소요 - 절차 지연으로 인한 민원	- 법정 검토기간을 준수하고 있음 - 절차상 여러 단계와 기관을 거치므로, 절대적인 시간 소요 불가피	- 심의 기간 기준을 준수하고 있음 - 기간 내 심의도서 검토량 제한
정보 접근 및 결과 공개	- 지하안전 정보 접근 및 활용이 제한적	- 업체 전문기술, 사업정보, 평가위원 등 정보 노출이 우려되므로 본 평가결과 공개는 결정하기 어려움	- 심의의결서는 이미 공보 등을 통해 공개하고 있음

출처 : 면담 결과를 바탕으로 연구진 요약 작성

단계		제도 운영 목적		
건축물 안전영향평가	건축 분야 / 지반 분야	건축물의 구조 안전(stability)과 직접 연관하여 사업 시행으로 인해 발생할 수 있는 모든 잠재적 위험요소를 평가하고, 안전 및 환경 문제를 최소화하기 위한 대책을 제시하여 사업 시행의 안전성을 확보	구조안전 관련 잠재적 위험요소에 대한 사전적 점검	허가 전 건축사업을 시행함에 있어 인접대지와 건축물 등에 대한 위험요인 사적 점검·관리 + 사업시행의 승인
건축물 안전영향평가 확정심의		안전영향평가 결과를 바탕으로 평가결과의 조치계획의 실현 가능성 및 타당성에 대한 검토 * 일부 실시설계 반영 여부 확인이 필요한 경우 구조안전 심의 여부 의결	조치계획 타당성 검토 및 건축허가 승인 가능성 검토 (건축허가 사전 절차)	
지하안전평가		'굴착 공사가 지하 안전에 미치는 영향'에 관한 전문평가 지반조사, 지하수 흐름 분석, 지반 안정성 해석 등 데이터 분석결과를 바탕으로 굴착으로 인한 영향을 예측 평가	굴착공사의 지하안전 영향성 분석·검토	착공 전 공사시행에 따른 안전성에 관한 상세 기술 검토 및 승인
구조안전		건축공사의 안전성 확보를 위한 기술적인 검토 및 심의를 통해 안전한 시공을 위한 기술적인 지침 제공	건축공사 안전성 검토 및 심의 (착공승인 사전 절차) * 건축물 안전영향평가 대상은 제외	
굴토심의		'굴착공사의 안전성' 확보를 위한 도서와 기술 검토·심의	굴착공사의 인접대지 등에 대한 기술안전성 심의 (착공승인 사전 절차)	

[그림 3-2] 평가·심의 결과 및 면담을 통해 도출한 단계별 목적 설정(안)
출처 : 연구진 작성

3. 제도 개선 방향 도출을 위한 전문가 인식조사

1) 조사 개요

건축물 구조안전 관련 제도에 대한 전문가의 전반적인 인식을 파악하고 현행 제도의 운영 합리화 방향을 설정하는 데 활용하기 위하여 전문분야의 협회 협조를 통해 전문가 인식조사를 실시하였다. 건축설계·구조·토목·시공·건설관리 분야의 전문가와 지자체 건축 인허가 담당자, 평가기관 담당자 등을 대상으로 2024년 7월 1일부터 7월 31일까지 진행하였다. 설문 조사의 주요 내용은 3개 부문으로 구성되는데, '건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도에 관한 인식', '각 제도 운영의 영향 및 효과', '건축물 구조안전 확보 측면에서의 제도 운영 합리화 방안'으로 구분할 수 있다.

첫 번째 부문은 현행 건축물 구조안전 관련 평가와 심의제도에 대한 일반적인 인식 현황과 제도 간의 중복성에 대한 인식을 파악하기 위한 질문으로 구성하였고 두 번째 부문은 현재 구조안전 관련 평가·심의 제도의 참여 경험과 경험을 미루어 현행 제도의 효과에 대한 인식을 파악하기 위한 문항으로 구성하였다. 마지막 부문은 향후 건축물 구조안전 관련 평가·심의제도의 합리적인 운영을 위한 방안에 대한 의견을 수렴하고자 현행 제도의 개선 필요성, 개선 방향에 대한 문항을 구성하였다.

[표 3-20] 제도개선 방안 마련을 위한 전문가 인식조사 내용

구분	조사내용
응답자 특성	• 직업 유형 • 전문분야 • 활동 지역 • 성별 • 나이 • (공무원) 수행 업무 · 건축 분야 수행 업무 • (공무원) 전문분야 업무 경력 • (공무원) 근무 지역

[Part A]
건축물 구조 안전성 관련
평가·심의제도에 관한 인식
	• 건축물 구조안전 관련 평가·심의제도 인지 정도
	• 평가·심의제도 간의 평가목적, 내용, 대상 등의 중복성
	  – 중복되는 제도
	  – 중복 정도(수준)

구분	조사내용
[Part B] 각 제도 운영에 따른 영향 및 효과성 정도	• 평가·심의 제도 참여경험 여부 (피 평가·심의자, 평가/심의위원/평가·심의 기관 담당자) – 평가·심의 제도 참여 빈도 • 평가·심의 제도에 따른 사업계획 변경 여부 및 내용 • 평가·심의 제도의 구조안전 확보 측면에서의 효과성 및 그에 대한 이유

[Part C]
건축물 구조안전 확보 측면에서의 제도 운영 합리화 방안
	• 제도 운영 시기 개선 필요성 및 적정 운영 시기
	• 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 효과성 향상을 위한 운영방식 개선 필요성과 개선 과제의 우선순위
	• 구조안전 확보 관점에서의 합리적인 제도 운영 절차
	• 지역별 여건을 고려한 구조 안전성 평가·심의 체계 필요성
	  – 지역별 건축행정 업무 역량, 건축산업 역량이 건축물 구조안전 확보에 미치는 영향
	  – 중앙정부 모니터링, 전문기관 평가·컨설팅 기능 확대·강화 필요성
	• 건축물 구조 안전성 평가·심의 주관 주체와 역할 범위 : 합리적인 업무 체계
	• 제도의 목적 달성 및 실효성 관점에서의 제도 운영 방식의 적정성
	• 제도별 제출 서류의 간소화 필요성 및 필요 서류 항목

출처: 연구진 작성

2) 조사 결과

설문조사 응답자는 총 1,128명이며, 이 중에서 본 연구의 범위에 해당하는 관련 제도를 1개 이상 알고 있는 응답자 1,061명[40]의 응답을 분석하였다.

□ 응답자 특성

응답자의 49.3%는 건축사사무소 종사자로 가장 많고 중앙부처와 지방자치단체의 공무원이 7.5%, 공기업·준정부기관·기타 공공기관이 17.8%로 나타났다. 응답자의 전문분야로는 '건축'분야가 71.9%로 가장 많았고 한편, 공무원 응답자는 '구조'분야가 50.0%로 가장 많았다.

40) 건축물 안전영향평가, 건축물 안전영향평가 확정 심의, 지하안전평가/소규모지하안전평가, 구조안전 심의, 굴토심의(서울시) 모든 제도에 대해 전혀 모르는 응답자 총 67명을 제외한 1,061명(94.1%)의 응답을 분석함

[표 3-21] 응답자 특성

단위 : 명(%)

그 외			공무원		
구분		응답자(비중)	구분		응답자(비중)
성별	남	805(82.1)	성별	남	73(91.3)
	여	176(17.9)		여	7(8.8)
	소계	881(100,0)		소계	80(100.0)
연령	30대 이하	289(29.5)	연령	30대 이하	29(36.3)
	40대	390(39.8)		40대	50(62.5)
	50대	193(19.7)		50대	1(1.3)
	60대 이상	109(11.1)		60대 이상	0(0.0)
	소계	981(100.0)		소계	80(100.0)
전문분야	건축	705(71.9)	전문분야	건축	31(38.8)
	구조	205(20.9)		구조	40(50.0)
	토목	68(508)		토목	8(10.0)
	기타	3(0.3)		기타	1(1.3)
	소계	981(100.0)		소계	80(100.0)
업무 경력	5년 미만	179(18.2)	업무 경력	5년 미만	16(20.0)
	5년-10년 미만	215(21.9)		5년-10년 미만	37(46.3)
	10년-15년 미만	185(18.9)		10년-15년 미만	22(27.5)
	15년-20년 미만	83(8.5)		15년-20년 미만	4(5.0)
	20년-25년 미만	71(7.2)		20년-25년 미만	1(1.3)
	25년-30년 미만	93(9.5)		25년-30년 미만	0(0.0)
	30년 이상	155(15.8)		30년 이상	0(0.0)
	소계	981(100.0)		소계	80(100.0)
근무(활동) 지역	수도권(서울, 인천, 경기)	624(63.6)	근무(활동) 지역	수도권(서울, 인천, 경기)	38(47.5)
	그 외	357(36.4)		그 외	42(52.5)
	소계	981(100.0)		소계	80(100.0)

주) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

□ 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도에 관한 인식 현황

현재 설문조사에서 제시한 5개의 제도에 대한 인식 수준은 제도별로 차이가 있다. 건축물 안전영향평가와 구조안전 심의에 대하여 '전혀 모른다'고 응답한 비중이 10% 미만으로 나타나 해당 제도에 대해서는 대체로 들어본 적이 있거나 알고 있는 것으로 나타났다. 지하안전평가/소규모 지하안전평가와 굴토심의에 대해서도 '전혀 모른다'고 응답한 비중이 각각 약 11.3%, 15.0%로 나타나 건축물 안전영향평가와 구조안전 심의와 비교하여 인지도가 낮은 것으로 나타났다. 한편, 건축물 안전영향평가 확정 심의에 대해서는 '전혀 모른다'고 응답한 비중이 약 18.8%로 다른 제도에 비해 높게 나타나, 5개 제도 중 인지도가 가장 낮은 것으로 확인되었다.

[표 3-22] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 인식 현황 (1) 제도별 현황

단위 : 명(%)

구분	전혀 모른다	들어본 적은 있다	어느 정도 알고 있다	목적, 절차, 항목 등에 대해 자세히 알고 있다	계
건축물 안전영향평가	86 (8.1)	303 (28.6)	371 (35.0)	301 (28.4)	1,061 (100.0)
건축물 안전영향평가 확정 심의	199 (18.8)	241 (22.7)	314 (29.6)	307 (28.9)	1,061 (100.0)
지하안전평가 /소규모지하 안전평가	120 (11.3)	303 (28.6)	418 (39.4)	220 (20.7)	1,061 (100.0)
구조안전 심의	98 (9.2)	220 (20.7)	439 (41.4)	304 (28.7)	1,061 (100.0)
굴토심의	159 (15.0)	275 (28.9)	430 (40.5)	197 (18.6)	1,061 (100.0)

주) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

5개의 제도를 모두 '전혀 모른다'고 응답한 응답자는 1명으로 확인되었으며, 모든 제도에 대하여 '들어본적은 있다, 어느정도 알고 있다. 목적, 절차, 항목 등에 대해 자세히 알고 있다'고 응답한 응답자는 732명으로 전체 대비 약 69.0%로 나타났다.

[표 3-23] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 인식 현황 (2) 전혀 모른다 응답

단위 : 명(%)

구분	'전혀 모른다'고 응답한 제도의 수						계
	0	1	2	3	4	5	
응답자(전체)	732	110	121	83	14	1	1,061
	(69.0)	(10.4)	(11.4)	(7.8)	(1.3)	(0.1)	(100.0)
응답자(공무원)	31	10	17	18	1	0	80
	(42.5)	(12.5)	(21.3)	(22.5)	(1.3)	(0.0)	100.0

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주2) 공무원 응답자 그룹은 '전체' 응답자수에 포함됨
출처: 연구진 작성

□ 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 참여 경험

건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 참여 경험을 '피 평가/심의자, 평가/심의위원, 심의기관 담당자'로서의 경험 여부를 통해 확인하였다. 조사 문항에 대한 응답 형식에 따라 참여 경험을 총 6개의 그룹으로 구분할 수 있으며 그룹별 경험자는 아래 표 3-24와 같다.

피 평가/심의자로 참여 경험이 있는 응답자는 약 50.0%로 530명으로 나타났으며, 평가/심의위원 또는 심의기관 담당자로 참여 경험이 있는 응답자는 511명(약 48.2%)으로 나타났다.

[표 3-24] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 참여 경험

단위 : 명

구분	피 평가/심의자	평가/심의위원	심의기관 담당자	응답자		
				소계	공무원	그 외
참여 경험	O	O	X	222	11	211
	O	X	O	145	15	130
	O	X	X	163	1	162
	X	X	O	79	16	63
	X	O	X	65	23	42
	X	X	X	387	14	373

출처: 연구진 작성

각 제도에 대해 평가/심의위원 또는 심의기관 담당자로서 참여 빈도를 살펴보면, '건축물 안전영향평가' 참여 경험자 수가 가장 많고 지하안전평가, 소규모 지하안전평가 참여 경험자가 상대적으로 적은 편이다. 이를 각 평가·심의 제도 대상과도 연계하여 생각해 보면, 상대적으로 건축물 안전영향평가 대상에 해당하는 건축물이 많은 점과 연결하여 생각해 볼 수 있다.

[표 3-25] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 참여 경험

단위 : 명(%)

구분	최근 3년간 1~5회 미만	최근 3년간 5회~10회 미만	최근 3년간 10회 이상	참여 경험이 없다	계
건축물 안전영향평가	116(22.7)	184(36.0)	113(22.1)	98(19.2)	511(100.0)
건축물 안전영향평가 확정 심의	197(38.6)	115(22.5)	32(6.3)	167(32.7)	511(100.0)
지하안전평가	106(20.7)	19(3.7)	21(4.1)	365(71.4)	511(100.0)
소규모지하안전평가	76(14.9)	32(6.3)	21(4.1)	382(74.8)	511(100.0)
구조안전 심의	187(36.6)	78(15.3)	49(9.6)	197(38.6)	511(100.0)
굴토심의	67(13.1)	34(6.7)	20(3.9)	390(76.3)	511(100.0)

주) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

□ 제도 간 중복에 대한 인식

앞서 제도별 인식 현황을 통해 모든 제도에 대하여 '전혀 모른다'라고 응답한 응답자(1명)를 제외(1,060명)하고 제도 간 중복에 대한 인식을 살펴보았다. 제도 간의 중복되는 부분이 있는 것으로 인식하는 응답자는 전체 응답자 중 약 49.1%로 나타났다. 공무원 응답자 그룹에서는 약 18.8%가 제도 간 중복을 인식하는 것으로 나타났다.

응답자 1,060명 중에서 제도에 대해 알고 있으며 중복되는 부분이 있다고 응답한 사람은 520명(약 49.1%)인데, 모든 제도에 대하여 일정 수준 알고 있는 것으로 확인되는 응답자(732명) 중에서는 약 52.8%(387명)이 중복되는 부분이 있다고 응답하였다. 이는 중복되는 부분이 없다고 응답한 비중(345명, 47.1%)보다 약 5.74% 높은 수치로, 모든 제도를 전반적으로 알고 있는 응답자일수록 근소하게 중복성이 있다고 인식하는 비중이 높음을 알 수 있다.

[표 3-26] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 간 중복성에 대한 인식 현황 (1)

단위 : 명(%)

구분	'전혀 모른다'라고 응답한 제도의 수					계	유의수준
	0	1	2	3	4		
'중복되는 부분이 있다' 응답자(전체, 1,060명)	387	59	50	17	7	520	*** (x-square 35.199)
	(36.5)	(5.6)	(4.7)	(1.6)	(0.7)	(49.1)	
'중복되는 부분이 없다' 응답자(전체, 1,060명)	345	51	71	66	7	540	
	(32.5)	(4.8)	(6.7)	(6.2)	(0.7)	(50.9)	
'중복되는 부분이 있다' 응답자(공무원, 80명))	15	1	0	0	0	16	*** (Fisher's Exact Test, 2-sided)
	(18.8)	(1.3)	0.0	0.0	0.0	(20.0)	
'중복되는 부분이 없다' 응답자(공무원, 80명))	19	9	17	18	1	64	
	(23.8)	(11.3)	(21.3)	(22.5)	(1.3)	(80.0)	

주1) 백분율은 응답자 수(1,060명, 80명)에 대한 비중임
주2) 모든 제도를 모른다고 응답한 사람은 1명이며, 중복되는 부분이 없다고 응답함. 해당 표에서는 제외됨
주3) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주4) *** : P 〈 0.01 (1% 유의수준에서 유의미)
출처 : 연구진 작성

□ 제도 전반에 대한 인식과 평가·심의 참여 경험에 따른 중복 정도 인식

모든 제도에 대하여 '들어본적은 있다, 어느정도 알고 있다. 목적, 절차, 항목 등에 대해 자세히 알고 있다'고 응답한 732명을 대상으로, 인식 수준에 따른 그룹을 설정하였다. 각 제도별 인식수준은 '들어본적은 있다,' 1점, '어느 정도 알고 있다.'는 2점, '목적, 절차, 항목 등에 대해 자세히 알고 있다'는 3점으로 적용하여 응답자별로 합산한 후에, 732명에 대한 인지도 점수화 결과에 대한 기초통계를 확인한 후 응답자 등급 구간을 설정하였다.

[표 3-27] 제도별 인지도 정도 점수화 예시

제도	❶건축물 안전영향평가	❷건축물 안전영향평가 확정 심의	❸(소규모) 지하안전평가	❹구조안전 심의	❺굴토심의	인지도 점수화 합산 (예시)
인지정도 응답결과 (예시)	목적, 절차, 항목 등에 대해 자세히 알고 있다.	들어본 적은 있다.	목적, 절차, 항목 등에 대해 자세히 알고 있다.	목적, 절차, 항목 등에 대해 자세히 알고 있다.	목적, 절차, 항목 등에 대해 자세히 알고 있다.	
배점	3	1	3	3	3	13

출처 : 연구진 작성

[표 3-28] 제도별 인지도 정도 점수화 결과 기초 통계 및 등급 설정

평균	표준 오차	중앙값	최빈값	표준 편차	분산	첨도
10.314	0.0859	10	10	2.323	5.398	-0.486
왜도	범위	최솟값	최댓값	합	관측수	신뢰 수준(95.0%)
-0.0888	10	5	15	7,550	732	0.1686

▶

점수구간	그룹
5~10	평균미만 (below_AVG)
11이상	평균이상 (Over_AVG)

출처 : 연구진 작성

각 제도별 평가·심의위원 참여 경험 정도에 따른 배점 적용과 응답자 점수화 결과 기초 통계는 표 3-28 및 표3-30과 같으며, 그 결과에 따른 응답자 등급 구간은 표3-31과 같이' 제도 인지 정도' 수준과 '평가·심의위원 경험' 정도에 따라 4개의 그룹으로 구분하였다.

[표 3-29] 제도별 평가·심의위원 경험 정도 점수화 예시

대상 제도	❶ 건축물 안전영향평가	❷ 건축물 안전영향평가 확정 심의	❸ 소규모 지하안전평가	❸ 지하안전평가	❹ 구조안전 심의	❺ 굴토심의	평가심의 위원 참여경험 점수화
평가심의 위원 참여 정도 응답결과 (예시)	최근 3년간 1~5회 미만 참여경험이 있다.	참여경험이 없다.	최근 3년간 1~5회 미만 참여경험이 있다.	최근 3년간 1~5회 미만 참여경험이 있다.	최근 3년간 10회 이상 참여경험이 있다.	최근 3년간 10회 이상 참여경험이 있다.	
배점	1	0	1	1	3	3	9

출처 : 연구진 작성

[표 3-30] 제도별 평가·심의위원 경험 정도 점수화 기초통계 및 등급 설정

평균	표준 오차	중앙값	최빈값	표준 편차	분산	신뢰 수준 (95.0%)
2.086	0.1093	0	0	2.958	8.749	
첨도	왜도	범위	최솟값	최댓값	관측수	0.215
1.615	1.374	18	0	18	732	

▶

점수구간	그룹
0~2	평균미만 (below_AVG)
3이상	평균이상 (Over_AVG)

출처 : 연구진 작성

각 제도별 평가·심의위원 참여 경험 정도에 따른 그룹별 응답 결과를 교차 분석한 결과, 그룹 간 유의미한 인식 차이가 있었다. 제도를 전반적으로 알고 있다고 응답한 732명 중 제도 인지 정도와 평가·심의위원 경험이 모두 평균 이상인 그룹에서 '중복되는 부분이 있다' 응답자 수가 93명으로 상대적 비율 차이도 크게 나타나고 있다. 이는 제도 전반의 이해도와 전문성이 높은 그룹일수록 제도의 중복성이 높다고 인식하고 있음을 알 수 있다.

[표 3-31] 제도 인지 정도와 평가·심의위원 경험 정도에 따른 제도 중복성 응답 결과

단위 : 명(%), (전체=732)

구분	중복되는 부분이 없다.		중복되는 부분이 있다.		합계	X^2	p-value	유의 수준
[제도 인지 정도] 下 X [평가·심의위원 경험] 上	127(46.2)	166	148(53.8)	146	275(100)	13.98	0.003	**
[제도 인지 정도] 下 X [평가·심의위원 경험] 上	67(58.3)		48(41.7)		115(100)			
[제도 인지 정도] 上 X [평가·심의위원 경험] 下	99(50.3)		98(49.7)		197(100)			
[제도 인지 정도] 上 X [평가·심의위원 경험] 上	52(35.9)		93(64.1)		145(100)			
합계(인)	345(47.1)		387(52.9)		732(100)			

주 : ** : p 〈 0.05 (5% 유의 수준에서 유의미)
출처 : 연구진 작성

□ 중복되는 제도에 대한 인식

1차로 제도 간 중복이 있다고 인식하는 응답자(520명)에게 중복된다고 생각하는 모든 제도를 선택하게 하고 추가 응답을 할 수 있도록 하였으며, 모든 응답[41]을 포함하여 결과를 분석하였다(표3-32). 응답결과 '건축물 안전영향평가와 지하안전평가/소규모 지하안전평가'가 다른 제도와 중복되는 부분이 있다고 인식하는 경향이 큰 것으로 나타났다. '지하안전평가/소규모 지하안전평가와 굴토심의' 사이에 중복되는 부분이 있는 것으로 인식하는 응답자가 87명으로 가장 많았고 그 다음으로는 '건축물 안전영향평가와 건축물 안전영향평가 확정 심의'사이에 중복되는 부분이 있는 것으로 인식하는 응답자가 62명으로 많았다. 한편 37명의 응답자가 5개 제도가 모두 중복되는 부분이 있다고 응답하였다.

[표 3-32] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 간 중복에 대한 인식 현황 (2)

제도	❶건축물 안전영향평가 ❷건축물 안전영향평가 확정 심의 ❸지하안전평가/소규모 지하안전평가 ❹ 구조안전 심의 ❺ 굴토심의		
구분	응답자 수 (비중)	구분	응답자 수 (비중)
❶ + ❷	62	❶ + ❹ + ❺	3
❶ + ❷ + ❸	9	❶ + ❺	3
❶ + ❷ + ❸ + ❹	7	❷ + ❸	5

41) 중복되는 제도와 제도 간 중복 정도(유사성)에 대하여 6명의 응답자가 총 세 차례에 걸쳐 응답하였으며, 모든 응답을 포함하여 결과표를 작성하고 내용을 분석함
- 1차 : 520명 응답, 2차 : 25명 응답, 3차 : 6명 응답

제도	❶건축물 안전영향평가 ❷건축물 안전영향평가 확정 심의	❸지하안전평가/소규모 지하안전평가 ❹ 구조안전 심의	❺ 굴토심의
구분	응답자 수 (비중)	구분	응답자 수 (비중)
❶ + ❷ + ❸ + ❹ + ❺	37	❷ + ❸ + ❹ + ❺	5
❶ + ❷ + ❸ + ❺	18	❷ + ❸ + ❺	4
❶ + ❷ + ❹	39	❷ + ❹	13
❶ + ❷ + ❹ + ❺	2	❷ + ❹ + ❺	1
❶ + ❸	8	❷ + ❺	3
❶ + ❸ + ❹	3	❸ + ❹	17
❶ + ❸ + ❹ + ❺	7	❸ + ❹ + ❺	26
❶ + ❸ + ❺	4	❸ + ❺	87
❶ + ❹	28	❹ + ❺	8
❶ 포함	230(44.2)	❷ 포함	205(39.4)
❸ 포함	237(45.6)	❹ 포함	196(37.7)
❺ 포함	208(40.0)		

주1) 제도 간 '중복되는 부분이 있다'의 응답자는 520명임
주2) 중복되는 제도로 1개의 제도만 선택한 응답은 제외하고 분석함
주3) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

아울러, 응답자 중 조사대상 제도를 모두 알고 있는 응답자('전혀 모른다'라고 응답한 제도가 0개인 경우)를 대상으로 제도 간 중복에 대한 인식을 살펴본 결과(표3-33), 위에서 살펴본 결과와 유사하게 '지하안전평가/소규모 지하안전평가와 굴토심의(❸+❺)', '건축물 안전영향평가와 건축물 안전영향평가 확정 심의(❶+❷)'의 중복이 있다고 인식하는 것으로 나타났다. 특히 '지하안전평가/소규모 지하안전평가와 굴토심의(❸+❺)'의 경우 제도 전반의 인지가 높은 그룹에서 중복이 있다고 응답한 수가 많았다.

각 응답 결과는' 제도인지 수준'에 따른 응답자 그룹별로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나고 있어, 이를 바탕으로 전반에 대한 이해도가 높을수록 해당 제도 간 중복도가 높다고 인식하고 있음을 추론해볼 수 있다.

특히, '건축물 안전영향평가, 건축물 안전영향평가 확정 심의, 지하안전평가/소규모 지하안전평가, 굴토심의'(❶+❷+❸+❺), '건축물 안전영향평가 확정 심의, 구조안전 심의'(❷ + ❹), '지하안전평가/소규모 지하안전평가와 굴토심의(❸+❺)' 등의 경우 제도 인지 수준이 높은(上) 그룹에서 중복도 인식 비중이 높게 나타났다.

[표 3-33] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도 간 중복에 대한 인식 현황 (2)

제도	❶ 건축물 안전영향평가 ❷ 건축물 안전영향평가 확정 심의 ❸ 지하안전평가/소규모 지하안전평가	❹ 구조안전 심의 ❺ 굴토심의	단위 : 명(%)

구분	모르는 제도의 수									구분	모르는 제도의 수								
	0	제도 인지 주3)		평가심의 위원 경험 주4)		1	2	3	4		0	제도 인지 주3)		평가심의 위원 경험 주4)		1	2	3	4
		下	上	下	上							下	上	下	上				
❶+❷	38	27	11	27	11	11	11	1	1	❶+❹+❺	1	1	0	1	0	1	0	0	0
❶+❷+❸	4	3	1	4	0	0	2	2	1	❶+❺	2	2	0	2	0	0	0	0	0
❶+❷+❸+❹	4	3	1	4	0	1	1	1	0	❷+❸	5	3	2	5	0	0	0	0	0
❶+❷+❸+❹+❺	28	19	9	21	7	2	7	0	0	❷+❸+❹+❺	5	3	2	4	1	0	0	0	0
❶+❷+❸+❺	14	4	10	10	4	1	2	1	0	❷+❸+❺	4	3	1	3	1	0	0	0	0
❶+❷+❹	24	19	5	18	6	7	2	5	1	❷+❹	8	2	6	6	2	2	1	1	1
❶+❷+❹+❺	2	0	2	0	2	0	0	0	0	❷+❹+❺	1	0	1	1	0	0	0	0	0
❶+❸	8	3	5	5	3	0	0	0	0	❷+❺	3	2	1	2	1	0	0	0	0
❶+❸+❹	1	0	1	1	0	2	0	0	0	❸+❹	12	10	2	11	1	3	1	1	0
❶+❸+❹+❺	6	3	3	4	2	1	0	0	0	❸+❹+❺	19	10	9	16	3	3	2	2	0
❶+❸+❺	4	3	1	3	1	0	0	0	0	❸+❺	58	27	31	50	8	15	13	1	0
❶+❹	14	9	5	11	3	6	5	1	2	❹+❺	5	1	4	5	0	0	2	0	1

주1) 제도 간 '중복되는 부분이 있다'는 응답자는 520명임
주2) 중복되는 제도로 1개의 제도만 선택한 응답은 제외하고 분석함 /
주3) ** : $p < 0.05$ (5% 유의 수준에서 유의미), Fisher's Exact Test 2-sided 결과 p-value = 0.01399
주4) 평가심의위원 경험여부에 따른 유의미한 응답 차이는 없음. Fisher's Exact Test 2-sided 결과 p-value = 0.5937
출처: 연구진 작성

□ 평가·심의제도 개선 방향에 대한 인식 : 제도 운영 시기

본 연구에서 다루는 평가·심의제도의 개선 방향을 발굴하기 위하여 제도의 개선 필요성과 개선 방향에 대한 인식을 살펴보았다. 먼저, 건축설계 과정에서 다른 평가, 심의, 인증 제도의 절차와의 선후 관계를 고려할 때, 현행 건축물 구조 관련 평가·심의 제도의 적정 추진 시기에 대한 인식을 확인하였다.

건축물 안전영향평가는 현행(건축허가 신청 전)과 달리 착공신고 전에 진행되는 것이 타당한 것으로 인식하는 응답자의 비중이 약 42.1%로 높게 나타남에 따라, 평가 진행 시기에 대한 개선 요구가 현행 유지보다 근소하게 높음을 알 수 있다. 심의위원 경험이 있는 경우는 허가 전(42.3%), 경험이 없는 경우는 착공 전(46.5%)으로 평가심의위원의 경험 유무에 따라 응답 결과가 상이하게 나타났다.

[표 3-34] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 추진 시기에 대한 인식 – 건축물 안전영향평가

단위 : 명(%)

구분	건축허가 신청 전	착공신고 전	착공신고 후	기타 의견	모르겠음	계	p-value	유의수준
건축물 안전영향평가	197(38.6)	215(42.1)	60(11.7)	10(2.0)	29(5.7)	511(100.0)		
제도 인지 ⇑	190(40.1)	194(40.9)	55(11.6)	9(1.9)	26(5.5)	474(100)	0.073주3)	*
평가심의위원 경험 X	26(30.2)	40(46.5)	9(10.5)	2(2.3)	9(10.5)	86(100)		
평가심의위원 경험 O	164(42.3)	154(39.7)	46(11.9)	7(1.8)	17(4.4)	388(100)		
제도 인지 ⇓	7(18.9)	21(56.8)	5(13.5)	1(2.7)	3(8.1)	37(100)	0.073주3)	*

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
주2) 제도 인지도가 높은 그룹 내에서 평가심의위원 경험 여부로 구분하여 Fisher's Exact Test 2-sided 검정
주3) 제도 인지도 수준(⇑, ⇓)별 Fisher's Exact Test 2-sided 검정
주4) *** : p 〈 0.01 (1% 유의 수준에서 유의미), ** : p 〈 0.05 (5% 유의 수준에서 유의미), * : p 〈 0.1 (10% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

한편, 아래 표3-35와 같이 건축물 안전영향평가 확정 심의는 현행(건축허가 신청 전)과 동일하게 '건축허가 신청 전'에 진행하는 것이 적정하다고 인식하는 비중(38.9%)이 '착공 신고 전'으로 개선되어야 한다고 응답한 비중(36.6%)과 비교하여 약 2.3% 근소한 차이로 높게 나타났다. 다만, 응답자의 제도 전반 이해도와 평가·심의위원 경험 여부에 따라 응답결과가 다르게 나타났는데, 평가·심의위원 경험이 없는 경우에는 건축허가 전과 착공신고 전이 거의 동일한 비중(33%)인 반면, 평가·심의위원이 있는 응답자는 허가 전(46%)이 착공전(39.9)과 격차를 보였다. 이는 해당 심의에 참여하는 피규제자와 심의위원 입장에 따라 해당 제도의 운영 방식에 관해 인식차가 있고, 피규제자의 입장에서는 건축허가 전 평가·심의에 대한 부담이 일정 부분 작용한 것을 추론해볼 수 있다.

[표 3-35] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 추진 시기에 대한 인식 – 건축물 안전영향평가 확정 심의

단위 : 명(%)

구분	건축허가 신청 전	착공신고 전	착공신고 후	기타 의견	모르겠음	계	p-value	유의수준
건축물 안전영향평가 확정 심의	199(38.9)	187(36.6)	36(7.0)	21(4.1)	68(13.3)	511(100)		
제도 인지 ⇑	174(42.2)	156(37.89)	26(6.3)	11(2.7)	45(10.9)	412(100)	0.000주2)	***
평가심의위원 경험 X	40(33.1)	40(33.)	12(9.9)	4(3.3)	25(20.7)	121(100)		
평가심의위원 경험 O	134(46.0)	116(39.9)	14(4.8)	7(2.4)	20(6.9)	291(100)		
제도 인지 ⇓	25(25.3)	31(31.3)	10(10.1)	10(10.1)	23(23.2)	99(100)	0.000주3)	***

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
주2) 제도 인지도가 높은 그룹 내에서 평가심의위원 경험 여부로 구분하여 Fisher's Exact Test 2-sided 실시
주3) 제도 인지도 수준(⇑, ⇓) 그룹 응답결과에 대한 Fisher's Exact Test 2-sided 실시
주4) *** : p 〈 0.01 (1% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

착공 신고 전으로 개선이 필요하다고 생각하는 이유로는 △설계과정에서의 모든 평가가 완료되고 설계도서의 보완이 이루어진 다음 최종 설계도서로 최종 심의 후 착공신고를 하는 것이 합리적이고, △ 허가단계의 설계도서는 완성도가 낮고 이후 변경의 가능성이 크므로 건축물 안전영향평가는 건축허가 신청 전에 진행하는 것이 적당하나 확정 심의는 설계도서가 완성된 후 진행하는 것이 적정하다는 의견이 확인되었다. 한편, 건축허가 이후 평가를 받게 되면 건축설계 등 공법이 변경될 가능성이 있고 이에 따른 인허가 변경이 수반될 수 있으므로 건축허가 전에 건축설계와 관련된 평가가 완료되는 것이 적정하다는 의견도 확인할 수 있었다.

지하안전평가와 관련해서는, 현재 건축사업은 착공신고를 요청하기 전, 그 외 사업은 사업승인을 신청하기 전에 지하안전평가를 진행하게 되는데, 표3-36과 같이 건축사업, 그 외 사업 모두 착공신고 전에 지하안전평가를 시행하는 것이 타당하다고 인식하는 응답자의 비중이 각 52.4%, 45.8%로 높게 나타났다. 건축사업의 경우 평가심의위원 경험이 있는 응답자도 동일하게 착공신고 전이 타당하다고 응답한 비중이 높았다. 소규모 지하안전평가와 관련해서도 이와 비슷한 의견을 확인할 수 있었다. 건축사업의 경우 전체 응답자의 64.8%, 건축사업 외의 경우 59.1%가 착공신고 전이 타당하다고 인식하고 있었으며, 평가심의위원 경험이 있는 경우에도 동일하게 착공신고 전이 타당하다는 응답 비중이 가장 높았다.

답변 이유로는 △ 지하안전평가의 소요 기간을 고려할 때 착공신고 전까지 마무리할 수 있도록 충분한 기간 필요, △개략적인 설계도서로 심의하기보다 실시설계도서가 완성된 이후 심의하는 것이 바람직, △ 주변 영향분석 등 정확한 정보를 파악하기 위하여 지장물 철거 등이 필요하므로 착공신고 전이 적합하다는 의견 등을 확인할 수 있었다. 한편, 건축사업의 경우 설계변경에 따른 재협의가 진행되므로 착공신고 전에 진행하는 것이 타당하나 공동주택의 경우 지하층에 대한 설계변경이 거의 발생하지 않아 사업승인 전에 진행하는 것이 적정하다는 의견도 확인할 수 있었다.

구조안전 심의는 현재 착공신고를 요청하기 전에 진행되는데, 표 3-37과 같이 현행 절차를 그대로 유지하는 것이 타당하다고 인식하는 응답자의 비중이 70.1% (평가심의위원 경험 有 : 76.2%)로 높게 나타났다.

이와 마찬가지로 굴토심의도 현행(착공신고 요청 전)과 같이 착공신고 전에 진행하는 것이 타당하다고 인식하는 응답자의 비중이 66.5%(평가심의위원 경험 有 : 64.4%)로 가장 높았다. (표3-37)

[표 3-36] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 추진 시기에 대한 인식 – (소규모)지하안전평가

단위 : 명(%)

구분		건축허가 신청 전	착공신고 전	착공신고 후	기타 의견	모르겠음	계	p-value	유의수준
지하안전평가	건축사업	124 (24.3)	268 (52.4)	88 (17.2)	10 (2.0)	21 (4.1)	511 (100.0)		
	제도 인지 ⇑	110(24.99)	240(54.4)	63(14.3)	9(2.0)	19(4.3)	441(100)		
	평가심의위원 경험 X	75(24.00)	183(58.5)	32(10.2)	5(1.6)	18(5.8)	313(100)	0.000주2)	***
	평가심의위원 경험 O	35(27.3)	57(44.5)	31(24.2)	4(3.1)	1(0.8)	128(100)		
	제도 인지 ⇓	14(20.0)	28(40.0)	25(35.7)	1(1.4)	2(2.9)	70(100)	0.001주3)	***
	건축사업 외	182 (35.6)	234 (45.8)	39 (7.6)	12 (2.3)	44 (8.6)	511 (100.0)		
소규모 지하안전평가	건축사업	58 (11.4)	331 (64.8)	32 (6.3)	30 (5.9)	60 (11.7)	511 (100.0)		
	제도 인지 ⇑	48(10.9)	300(68.0)	28(6.3)	26(5.9)	39(8.8)	441(100)		
	평가심의위원 경험 X	29(8.7)	246(73.9)	11(3.3)	17(5.1)	30(9.0)	333(100)	0.000주3)	***
	평가심의위원 경험 O	19(17.6)	54(50.0)	17(15.7)	9(8.3)	9(8.3)	108(100)		
	제도 인지 ⇓	10(14.3)	31(44.3)	4(5.7)	4(5.7)	21(30.0)	70(100)	0.000주4)	***
	건축사업 외	52 (10.2)	302 (59.1)	57 (11.2)	32 (6.3)	68 (13.3)	511 (100.0)		

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
주2) 제도 인지도가 높은 그룹 내에서 평가심의위원 경험 유무로 구분하여 Fisher's Exact Test 2-sided 실시
주3) 제도 인지도가 높은 그룹 내에서 평가심의위원 경험 유무로 구분하여 Pearson's Chi-squared test 실시
주4) 제도 인지도 수준(⇑, ⇓) Pearson's Chi-squared test 실시
주5) *** : $p < 0.01$ (1% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

구조안전 심의와 굴토심의의 진행 시기와 관련하여 △구조계획, 굴토계획 등의 변경 발생이 적은 시기가 착공신고 전이므로 착공신고 전에 진행하는 것이 타당함, △ 개략적인 설계도서가 아닌 실시도면 및 상세도면이 완성된 이후 도면으로 심의하는 것이 타당함 등의 이유로 착공신고 전에 진행되어야 한다는 의견을 확인할 수 있었다. 한편, △착공 전 심의 진행 시 수정 불가사항 발생 가능, △ 사업 기간에 영향을 줄 수 있음, 등의 이유로 건축허가 신청 전에 진행되어야 한다는 의견도 제시되었다.

[표 3-37] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 추진 시기에 대한 인식 – 구조안전 심의 및 굴토심의

단위 : 명(%)

구분	건축허가 신청 전	착공신고 전	착공신고 후	기타 의견	모르겠음	계	p-value	유의수준
구조안전 심의	50(9.8)	358(70.1)	75(14.7)	12(2.3)	16(3.1)	511(100)		
제도 인지 ⇑	45(10.2)	333(75.3)	41(9.3)	10(2.3)	13(2.9)	442(100)		
평가심의위원 경험 X	10(6.4)	115(73.7)	20(12.8)	2(1.3)	9(5.8)	156(100)	0.006주2)	**
평가심의위원 경험 O	35(12.2)	218(76.2)	21(7.3)	8(2.8)	4(1.4)	286(100)		
제도 인지 ⇓	5(7.2)	25(36.2)	34(49.3)	2(2.9)	3(4.3)	69(100)	0.000주3)	***
굴토심의	67(13.1)	340(66.5)	38(7.4)	11(2.2)	55(10.8)	511(100)		
제도 인지 ⇑	47(11.8)	296(74.2)	21(5.3)	9(2.3)	26(6.5)	399(100)		
평가심의위원 경험 X	30(9.7)	238(77.0)	13(4.2)	5(1.6)	23(7.4)	309(100)	0.008주2)	**
평가심의위원 경험 O	17(18.9)	58(64.4)	8(8.9)	4(4.4)	3(3.3)	90(100)		
제도 인지 ⇓	20(17.9)	44(39.3)	17(15.2)	2(1.8)	29(25.9)	112(100)	0.000주3)	**

주) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
주2) 제도 인지도가 높은 그룹 내에서 평가심의위원 경험 여부로 구분하여 Fisher's Exact Test 2-sided 실시
주3) 제도 인지도 수준(⇑, ⇓) 그룹 응답결과에 대한 Fisher's Exact Test 2-sided 실시
주4) *** : p 〈 0.01 (1% 유의 수준에서 유의미), ** : p 〈 0.05 (5% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

동일한 문항에 대하여 공무원 응답자 그룹의 결과를 별도로 살펴보았으며, 공무원 그룹은 해당 제도를 알고 있는 응답자를 추출하여 분석하였다. 그 결과 건축물 안전영향평가 확정심의를 제외한 모든 평가·심의제도가 착공신고 전에 진행되는 것이 타당하다고 응답한 비중이 높게 나타났다(표3-38, 39, 40). 다만, 건축물 안전영향평가와 확정심의의 경우 '건축허가 전'과 '착공신고 전'의 응답비중이 5% 미만으로 근소한 차이를 보였다. 특히, 건축물 안전영향평가의 경우 공무원은 착공신고 전, 일반전문가는 건축허가 전이 적정한 것으로 응답결과가 다르게 나타나고 있어, 인허가 관련 절차적 측면과 전문성에 관점에 차이가 있음을 추론해볼 수 있다.

[표 3-38] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 추진 시기에 대한 인식 –건축물 안전영향평가를 알고 있는 공무원 및 일반인 차이

단위 : 명(%)

건축물 안전영향평가주2)	건축허가 신청 전	착공신고 전	착공신고 후	기타 의견	모르겠음	계주3)	p-value	유의수준
공무원	12(21.4)	23(41.1)	15(26.8)	1(1.8)	5(8.9)	56(100)	0.001	***
일반인	178(42.6)	171(40.9)	40(9.6)	8(1.9)	21(5.0)	418(100)		
합계	190(40.1)	194(40.9)	55(11.6)	9(1.9)	26(5.5)	474(100)		

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임. 주2) 일반응답자 그룹과 차이 검정 (Fisher's Exact Test 2-sided 실시)
주3) 각 제도에 대해 인지하고 있는 공무원 및 일반인을 대상으로 응답 결과를 분석함에 따라 각 제도별 응답자 총합이 다름
주4) *** : p 〈 0.01 (1% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

[표 3-39] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 추진 시기에 대한 인식 – 건축물 안전영향평가 확정심의 제도를 인지하는 공무원 및 일반인 차이

단위 : 명(%)

건축물 안전영향평가 확정 심의	건축허가 신청 전	착공신고 전	착공신고 후	기타 의견	모르겠음	계 주3)	p-value주2)	유의수준
공무원	13(33.3)	16(41.0)	1(2.6)	1(2.6)	8(20.5)	39(100)	0.2458	–
일반인	161(43.2)	140(37.5)	25(6.7)	10(2.7)	37(9.9)	373(100)		
합계	174(42.2)	156(37.9)	26(6.3)	11(2.7)	45(10.9)	412(100)		

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임.
주2) 일반응답자 그룹과 차이 검정 (Fisher's Exact Test 2-sided 실시)
주3) 각 제도에 대해 인지하고 있는 공무원을 대상으로 응답결과를 분석함에 따라 각 제도별 응답자 총합이 다름
출처: 연구진 작성

[표 3-40] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 추진 시기에 대한 인식 – 제도를 인지하는 공무원 및 일반인 차이

단위 : 명(%)

구분		건축허가 신청 전	착공신고 전	착공신고 후	기타 의견	모르겠음	계	p-value주2)	유의수준
지하안전평가 (건축사업)	공무원	8(15.1)	30(56.6)	15(28.3)	(0)	(0)	53(100)	0.0102	**
	일반인	102(26.3)	210(54.1)	48(12.4)	9(2.3)	19(4.9)	388(100)		
	합계	110(24.9)	240(54.4)	63(14.3)	9(2.0)	19(4.3)	441(100)		
소규모 지하안전평가 (건축사업)	공무원	7(13.2)	23(43.4)	10(18.9)	8(15.1)	5(9.4)	53(100)	0.000	***
	일반인	41(10.6)	277(71.4)	18(4.6)	18(4.6)	34(8.8)	388(100)		
	합계	48(10.9)	300(68.0)	28(6.3)	26(5.9)	39(8.8)	441(100)		
구조안전 심의	공무원	7(17.5)	23(57.5)	9(22.5)	1(2.5)	–	40(100)	0.011	**
	일반인	38(9.5)	310(77.1)	32(8.0)	9(2.2)	13(3.2)	402(100)		
	합계	45(10.2)	333(75.3)	41(9.3)	10(2.3)	13(2.9)	442(100)		
굴토심의	공무원	12(31.6)	20(52.6)	1(2.6)	2(5.3)	3(7.9)	38(100)	0.002	**
	일반인	35(9.7)	276(76.5)	20(5.5)	7(1.9)	23(6.4)	361(100)		
	합계	47(11.8)	296(74.2)	21(5.3)	9(2.3)	26(6.5)	399(100)		

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임.
주2) 일반응답자 그룹과 차이 검정 (Fisher's Exact Test 2-sided 실시)
주3) *** : $p < 0.01$ (1% 유의 수준에서 유의미)
** : $p < 0.05$ (5% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

□ 평가·심의 제도 개선 방향에 대한 인식 : 제도 개선 필요성 및 우선순위

현행 제도의 추진 시기와 함께 제도개선 필요성과 방향에 대한 인식을 확인하였다. 현행 제도의 효과성을 높이기 위하여 '운영방식의 개선 필요성'에 대한 인식을 살펴보면, 대부분이 개선 필요성에 공감하는 것으로 나타났다(표3-41). 평가/심의위원 또는 평가/심의기관 담당자로 참여경험이 있는 응답자 511명 중에 약 91.5%가 현행 제도 운영 방식의 개선이 필요하다고 응답하였다. 공무원 응답자 그룹에서도 같은 결과가 나타났는데, 약 95.4%의 응답자가 개선이 필요하다고 응답하였다.

[표 3-41] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도개선 필요성에 대한 인식

단위 : 명(%)

구분	개선이 반드시 필요하다	개선이 어느 정도 필요하다	필요하지 않다	계
응답자	90(17.6)	393(76.9)	28(5.5)	511(100)
(일반)	83(18.6)	338(75.8)	25(5.6)	446(100)
(공무원)	7(10.8)	55(84.6)	3(4.6)	65(100)

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
주2) 일반응답자와 공무원 그룹 간 X-squared 검정 결과 p-value = 0.265로 그룹간 응답결과 통계적으로 유의미한 차이는 없음.
출처: 연구진 작성

제도의 효과를 높이기 위하여 개선되어야 하는 사항을 '의사결정, 절차, 시기, 정보 투명성, 모니터링, 운영/의결기준, 지역성' 부문으로 구분하여 우선순위를 살펴보았다(표3-42). 제도개선이 필요하다고 응답한 483명 중 '(절차) 중복되는 평가·심의 제도 절차, 제출물의 간소화'(32.5%)와 '(운영/의결기준) 결과 예측 가능성을 높이기 위한 기준 마련'(22.8%)을 1순위 과제로 선택한 비중이 높았다. 한편, '지역 여건에 부합하는 평가·심의를 위한 지자체 권한 위임'을 5순위 과제로 응답한 비중이 74.7%로 나타나 다른 과제에 비해 우선순위를 낮게 생각하는 것을 알 수 있었다.

1순위와 2순위 합계를 기준으로 보면, '(의사결정) 평가·심의 주체 통합 또는 일원화를 통한 일관성 확보'가 66.5%로 가장 빈도와 비중이 높았으며, 1순위 응답빈도가 높았던 절차 등 간소화 필요성은 두 번째로 응답자 가 많았다.

'절차', '모니터링', '운영·의결기준' 의 경우 공무원과 일반 응답자 간 유의미한 차이가 있었던 항목으로 나타났다. '절차'의 경우 일반응답자(46.1%)가 공무원 그룹(37.1%)과 비교했을 때 더 높은 비중으로 제도개선이 필요하다고 응답하였으며, '(모니터링) 결과 반영을 위한 모니터링 시스템'의 경우 공무원 그룹에서 더 높은 비율로 나타났다. 이를 통해 일반

응답자가 '중복되는 평가·심의제도 절차 개선 및 제출물 간소화'에 대한 수요가 높으며, 공무원은 평가·심의 결과의 사후 확인 및 검증 체계를 더 필요로 함을 알 수 있다.

한편, '운영·의결기준'의 경우 일반 응답자가 더 높은 비율로 개선이 필요하다고 응답하였는데, 이를 통해 평가·심의를 운영하는 공무원보다 일반인이 평가심의의 예측 가능성을 높이기 위한 기준을 더 필요로 함을 알 수 있다.

[표 3-42] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 개선 사항에 대한 인식

단위 : 명(%)

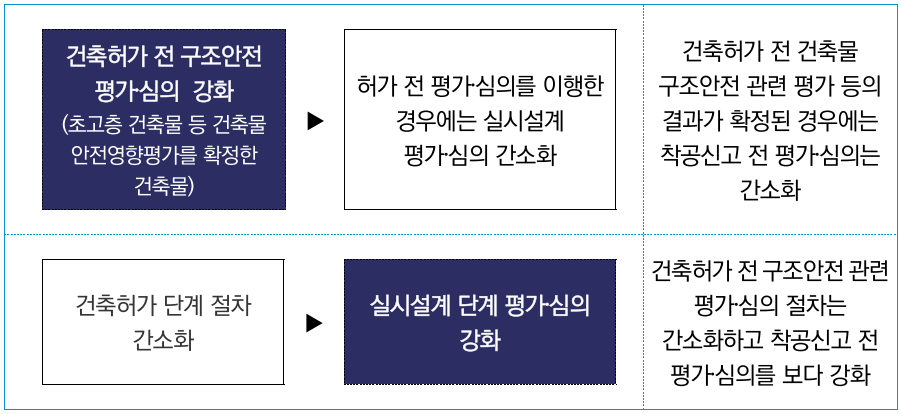
구분		1순위	2순위	1+2순위 합계	3순위	4순위	5순위	계	p-value
(의사결정) 평가·심의 주체 통합 또는 일원화를 통한 일관성 확보	전체	95(19.7)	226(46.8)	321(66.5)	92(19.0)	31(6.4)	39(8.1)	483(100)	0.338
	공무원	12(19.4)	28(45.2)	40(64.5)	9(14.5)	5(8.1)	8(12.9)	62(100)	
	일반	83(19.7)	198(47.0)	281(66.8)	83(19.7)	26(6.2)	31(7.4)	421(100)	
(절차) 중복되는 평가·심의제도 절차, 제출물 간소화로 업무집중도 향상	전체	157(32.5)	60(12.4)	217(44.9)	61(12.6)	78(16.1)	127(26.3)	483(100)	0.073*
	공무원	21(33.9)	2(3.2)	23(37.1)	8(12.9)	17(27.4)	14(22.6)	62(100)	
	일반	136(32.3)	58(13.8)	194(46.1)	53(12.6)	61(14.5)	113(26.8)	421(100)	
(시기) 평가·심의의 법정 이행 시기 조정으로 적시성 있는 평가·심의 운영	전체	58(12.0)	47(9.7)	105(21.7)	83(17.2)	92(19.0)	203(42.0)	483(100)	0.426
	공무원	9(14.5)	4(6.5)	13(21.0)	15(24.2)	12(19.4)	22(35.5)	62(100)	
	일반	49(11.6)	43(10.2)	92(21.9)	68(16.12	80(19)	181(43.0)	421(100)	
(정보투명성) 평가·심의 운영 결과 등 정보 공시	전체	61(12.6)	60(12.4)	121(25.1)	77(15.9)	79(16.4)	206(42.7)	483(100)	0.499
	공무원	6(9.7)	7(11.3)	13(21.0)	8(12.9)	9(14.5)	32(51.6)	62(100)	
	일반	55(13.1)	53(12.6)	108(25.7)	69(16.4)	70(16.6)	174(41.3)	421(100)	
(모니터링) 결과 반영여부 확인을 위한 모니터링 시스템 마련	전체	82(17.0)	63(13.0)	145(30.0)	73(15.1)	105(21.7)	160(33.1)	483(100)	0.042**
	공무원	7(11.3)	14(22.6)	21(33.9)	3(4.8)	11(17.7)	27(43.5)	62(100)	
	일반	75(17.8)	49(11.6)	124(29.5)	70(16.6)	94(22.3)	133(31.6)	421(100)	
(운영/의결기준) 결과 예측가능성을 높이기 위한 기준(가이드라인) 마련	전체	110(22.8)	55(11.4)	165(34.2)	91(18.8)	63(13.0)	164(34.0)	483(100)	0.009***
	공무원	4(6.5)	7(11.3)	11(17.7)	15(24.2)	6(9.7)	30(48.4)	62(100)	
	일반	106(25.2)	48(11.4)	154(36.6)	76(18.1)	57(13.5)	134(31.8)	421(100)	
(지역성) 지역여건에 맞는 심층 평가·심의를 위해 해당 지자체 권한 위임	전체	31(6.4)	20(4.1)	51(10.6)	42(8.7)	29(6.0)	361(74.7)	483(100)	0.038**
	공무원	1(1.6)	1(1.6)	2(3.2)	10(16.1)	3(4.8)	47(75.8)	62(100)	
	일반	30(7.1)	19(4.5)	49(11.7)	32(7.6)	26(6.2)	314(74.6)	421(100)	

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주2) 1+2순위 합계와 3,4,5순위에 대한 공무원-일반응답자 결과에 대한 검정(x-square, 기대빈도 5이하 포함 시 Fisher's Exact Test 2-sided 실시
주3) *** : p 〈 0.01 (1% 유의 수준에서 유의미), ** : p 〈 0.05 (5% 유의 수준에서 유의미), * : p 〈 0.1 (10% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

□ 제도 운영 절차, 주체에 대한 인식

현재 건축물 구조안전을 확보하기 위하여 평가·심의제도가 강화되어가는 추세가 지속되는 가운데 건축 규제 개선을 위하여 건축허가·심의 절차를 간소화하는 논의도 진행되고 있다. 이러한 여건을 고려하여 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 운영 절차 개선에 대한 인식을 파악하였다.

전체 사업 기간이 정해져 있고 연장할 수 없는 경우, 건축물의 구조 안전성 확보 측면에서 (1) 건축허가 전 건축물 구조안전 관련 평가 등의 결과가 확정된 경우에는 착공신고 전 평가·심의를 간소화, (2) 건축허가 전 구조안전 관련 평가·심의 절차는 간소화하고 착공신고 전 평가·심의를 보다 강화하는 2개의 방안 중 합리적이라고 생각하는 방안에 대한 인식을 확인하였다.



[그림 3-3] 구조 안전성 검증 절차 개선 방안
출처: 연구진 작성

그 결과, '건축허가 전 구조안전 관련 평가·심의 절차는 간소화하고 착공신고 전 평가·심의를 보다 강화'하는 방안이 합리적이라고 응답한 비중이 더 높게 나타났다. 다만, 이는 '건축허가 전 건축물 구조안전 관련 평가 등의 결과가 확정된 경우에는 착공신고 전 평가·심의 간소화'가 구조 안전 확보 측면에서 더 합리적이라고 응답한 비중과 차이가 거의 없는 결과이다.

[표 3-43] 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 운영 절차 및 주체에 대한 인식

단위 : 명(%)

구분	[건축허가 전 구조안전 평가심의 강화] 건축허가 전 건축물 구조안전 관련 평가 등의 결과가 확정된 경우에는 착공신고 전 평가심의는 간소화	[실시설계 단계 평가심의 강화] 건축허가 전 구조안전 관련 평가심의 절차는 간소화하고 착공신고 전 평가심의를 보다 강화	계
응답자	253(49.5)	258(50.5)	511(100)
(일반)	231(51.8%)	215(48.2%)	446(100)
(공무원)	22(33.8)	43(66.2)	65(100)

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주2) X-squared = 6.61, df = 1, p-value = 0.01014 〈 0.05 (5% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

'건축허가 전 구조안전 관련 평가·심의 절차는 간소화 하되, 착공신고 전 평가·심의를 보다 강화'하는 것이 합리적이라고 인식하는 비중이 높게 나타났다. 그러나 두 방안에 대한 응답 차이가 전체 응답 결과보다 더 크게 나타난 차이를 보였다.

□ 지역별 여건을 고려한 구조 안전성 평가·심의 체계 필요성에 대한 인식

지역별 건축행정 업무 역량 차이가 건축물 구조 안전 확보에 미치는 영향에 대한 인식을 확인한 결과 약 68.9%가 차이가 있는 편이라고 응답하였다. '차이가 거의 없다(1점)'부터 '차이가 매우 크다(5점)' 중에서 4점 이상으로 응답한 비중이 68.9%로 나타났다. 업무역량 차이에 대한 인식수준 평균은 일반 응답자(3.62)가 공무원(3.3)에 비해 지역별 건축행정 업무 역량 차이가 건축물 구조 안전 확보에 영향을 미치는 것으로 인식하였다(표3-44).

지역별 건축산업 역량 차이도 건축물 구조 안전 확보에 영향을 미친다고 응답한 비중이 높게 나타났다. 4점이 51.1%, 5점이 9.8%로 차이가 큰 편이라고 응답한 비중이 60.9%로 나타났다. 다만, 공무원(3.49)이 일반응답자(3.09)에 비해 지역별 건축산업의 역량 차이가 건축물 구조안전 확보에 영향을 미치는 것으로 인식하였다. 일반응답자와 공무원 그룹 응답 결과 건축행정이나 건축산업 역량의 차이가 구조 안전 확보에 미치는 영향에 관한 인식 차이가 존재함을 미루어 볼 수 있다.

[표 3-44] 지역별 건축행정 업무 역량 및 건축산업 역량이 건축물 구조 안전확보에 미치는 영향

단위 : 명(%)

구분		건축물 구조 안전 확보에 미치는 영향					계	평균	T-test p-value 주2
		1	2	3	4	5			
		차이가 거의 없다 ◀			▶	차이가 매우 크다			
지역별 건축행정 업무 역량 차이	전체	15 (2.9)	64 (12.5)	80 (15.7)	310 (60.7)	42 (8.2)	511 (100)	3.58	0.012 **
	일반	14 (3.1)	45 (10.1)	75 (16.8)	272 (61.0)	40 (9.0)	446 (100)	3.62	
	공무원	1 (1.5)	19 (29.2)	5 (7.7)	38 (58.5)	2 (3.1)	65 (100)	3.32	
지역별 건축산업 역량 차이	전체	20 (3.9)	94 (18.4)	86 (16.8)	261 (51.1)	50 (9.8)	511 (100)	3.44	0.003 ***
	일반	18 (4.0)	71 (15.9)	76 (17.0)	234 (52.5)	47 (10.5)	446 (100)	3.09	
	공무원	2 (3.1)	23 (35.4)	10 (15.4)	27 (41.5)	3 (4.6)	65 (100)	3.49	

주) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
주2) leveneTest 결과 p=0.09**으로 등분산조건을 만족하여 T검정을 실시
주3) *** : p 〈 0.01 (1% 유의 수준에서 유의미)
** : p 〈 0.05 (5% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

다음으로 지자체의 건축행정과 건축산업 여건을 고려할 때, 중앙정보의 모니터링 또는 전문기관의 평가·컨설팅 기능의 확대 또는 강화 필요성에 대한 인식을 살펴보았다(표 3-45). 전체 응답자의 약 58.7%가 중앙정부 모니터링 또는 전문기관의 평가·컨설팅 기능을 확대, 강화할 필요가 있다고 응답하였다. 한편, 현재 수준을 유지하는 것으로도 충분하다고 인식하는 응답자가 약 33.7%로 나타남에 따라 전문기관의 컨설팅 기능을 현행 유지 또는 확대에 대한 수요가 있음을 알 수 있다. 이를 바탕으로 전문기관의 향후 역할과 검토 수준에 대한 검토가 필요하다.

공무원 그룹에서도 유사한 응답이 나타났는데, 전체 응답(48.1%)보다 중앙정부 모니터링 또는 전문기관의 평가, 컨설팅 확대·강화가 필요하다고 인식하는 비중(60%)이 더 높게 나타났다.

[표 3-45] 중앙정부 모니터링 또는 전문기관 평가·컨설팅 기능의 확대 및 강화 필요성에 대한 인식

단위 : 명(%)

구분	중앙정부 모니터링 또는 전문기관 확대 강화가 매우 필요하다	중앙정부 모니터링 또는 전문기관 확대 강화가 어느 정도 필요하다	중앙정부 모니터링 또는 전문기관은 현재 수준을 유지하는 정도로 충분하다	중앙정부 모니터링 또는 전문기관은 현재 수준보다 축소·완화해도 무방하다	계	p-value 주2)
전체	54(10.6)	246(48.1)	172(33.7)	39(7.6)	511(100.0)	0.002 **
일반인	42(9.4)	207(46.4)	159(35.7)	38(8.5)	446 (100)	
공무원	12(18.5)	39(60.0)	13(20.0)	1(1.5)	65 (100.0)	

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주2) 일반인과 공무원 응답그룹 간 차이에 대한 Fisher's Exact Test 2-sided 실시
주3) ** : p 〈 0.05 (5% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

□ 구조 안전성 평가·심의 주관 주체와 역할 범위에 대한 인식

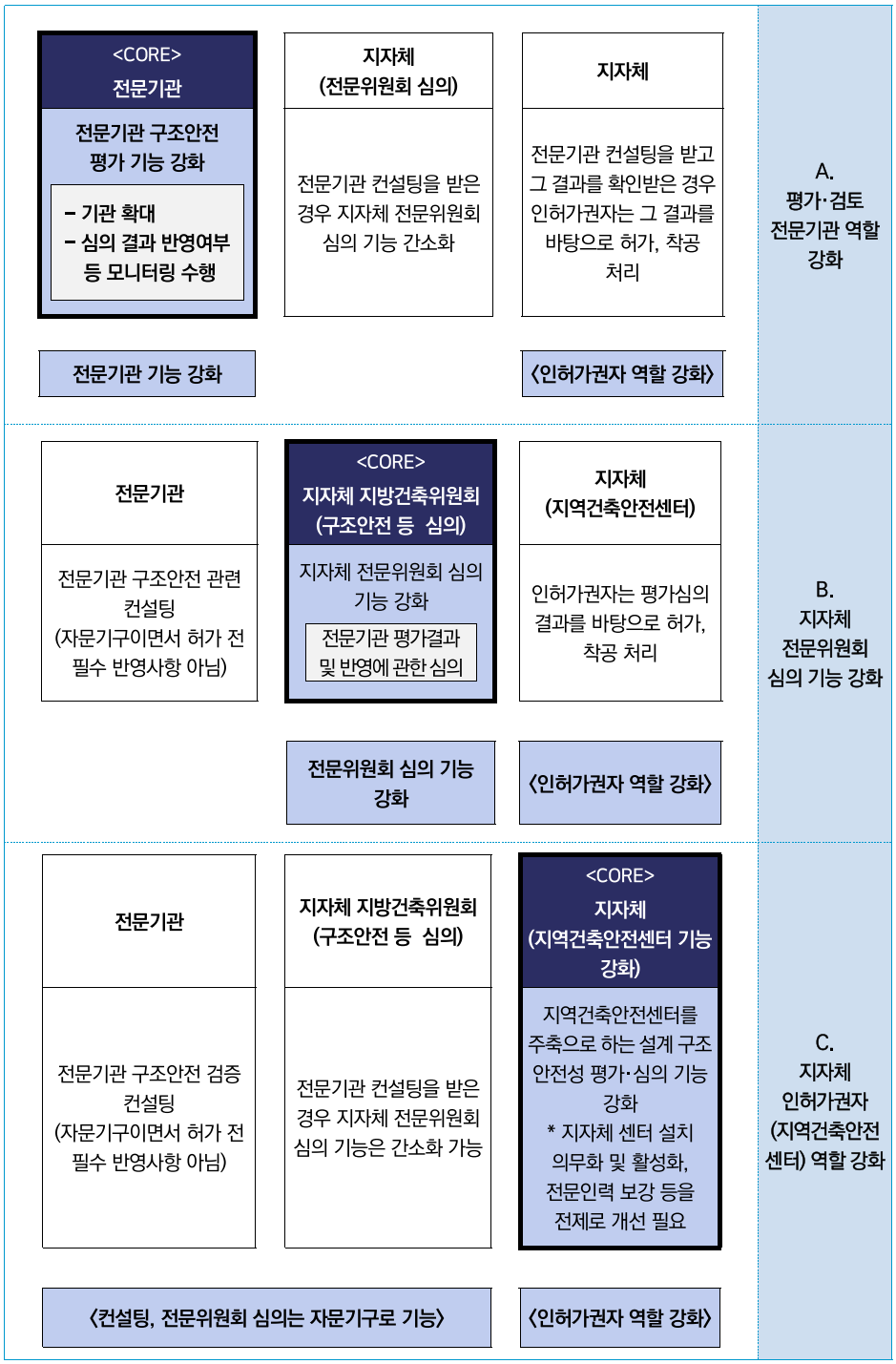
건축물 구조 안전과 관련된 인허가 협의 및 업무 진행 시 합리적인 업무체계에 대한 인식을 살펴보았다. 아래 그림 3-4에서 제시되는 3개의 업무체계 개선 방향 중에서 지자체의 전문위원회 심의 기능 강화가 필요하다는 응답이 50.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 지자체 인허가권자(지역건축안전센터) 역할 강화가 필요하다는 응답이 높게 나타났다.

[표 3-46] 건축물 구조안전 관련 업무 체계에 개선에 대한 인식

단위 : 명(%)

구분	A. 평가·검토 전문기관 역할 강화	B. 지자체 전문위원회 심의 기능 강화	C. 지자체 인허가권자 (지역건축안전센터) 역할 강화	기타	계	p-value 주2)
응답자(전체)	111(21.7)	258(50.5)	137(26.8)	5(1.0)	511(100)	0.001 **
일반	107(24)	213(47.8)	121(27.1)	5(1.1)	446(100)	
공무원	4(6.2)	45(69.2)	16(24.6)	0(0.0)	65(100)	

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주2) 일반인과 공무원 응답그룹 간 차이에 대한 Fisher's Exact Test 2-sided 실시
출처: 연구진 작성

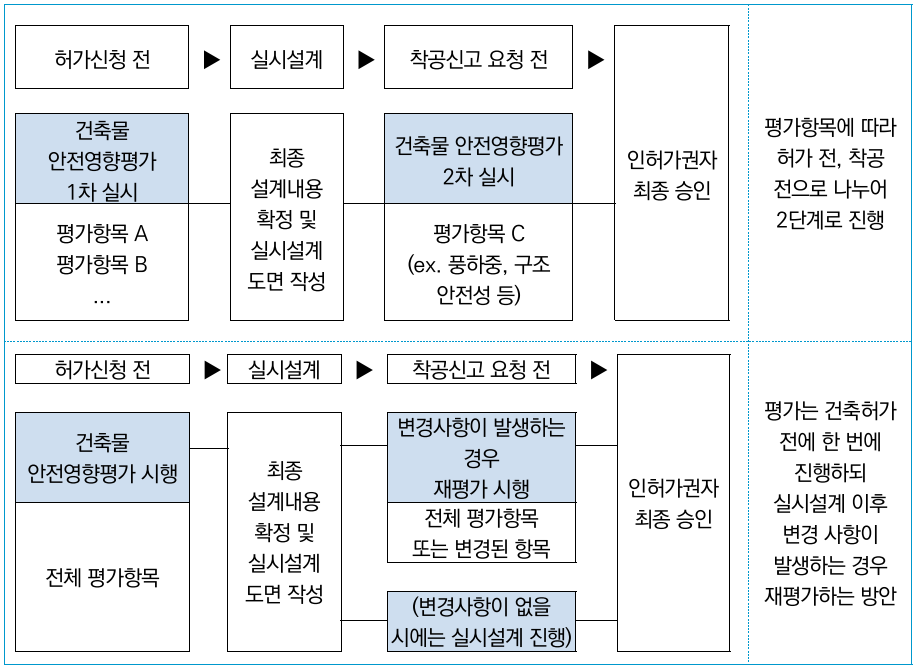


[그림 3-4] 건축물 구조안전 관련 업무체계 개선 방향
출처: 연구진 작성

한편, 공무원 그룹의 응답에서는 '지자체 전문위원회 심의 기능 강화'가 합리적이라고 생각하는 응답자의 비중(69.2%)이 전체 응답자(50.5%) 비중보다 높게 나타나, 공무원 그룹은 상대적으로 지자체의 역할에 대한 강화가 필요한 것으로 인식하는 것을 알 수 있다.

□ 건축물 안전영향평가 추진 단계에 관한 인식

다음으로는 건축물 구조안전 관련 제도의 목적 달성 및 실효성 측면에서 적정한 평가 운영방식에 대한 인식을 살펴보았다. 운영방식 개선방안으로 2개의 방안을 제시하였다. 첫 번째는 평가항목에 따라 허가 전과 착공 전으로 나누어 2단계로 진행을 하는 방안이고 두 번째는 평가는 건축허가 전에 한 번에 실시하되, 실시설계 이후 변경사항이 발생하는 경우 재평가를 하는 방안이다.



[그림 3-5] 건축물 구조안전 관련 운영방식 개선 방향
출처: 연구진 작성

이 중, 두 번째 방안인 건축허가 신청 전에 평가를 한 번에 진행하되 실시설계 이후에 변경사항이 발생할 경우에는 재평가하는 운영방식이 적합하다고 인식하는 비중이 49.9%로 높게 나타났다. 다음으로는 '현행 유지'가 약 30.9%로 높게 나타났다(표3-47).

[표 3-47] 건축물 구조안전 관련 제도의 운영 방식 개선에 대한 인식

단위 : 명(%)

구분	평가항목에 따라 허가 전, 착공 전으로 나누어 2단계로 진행하는 방안 * 단계별 평가를 통해 최종설계안을 반영한 평가 진행 가능	건축허가 신청 전에 평가를 한 번에 진행하되 실시설계 이후 변경 사항이 발생하는 경우 재평가하는 방안 *건축물 안전영향평가의 경우 재평가 기준 마련을 전제로 함	현행 유지	기타	계	p-value 주2)
전체	91(17.8)	255(49.9)	158(30.9)	7(1.4)	511(100)	0.000 ***
일반	90(20.2)	211(47.3)	138(30.9)	7(1.6)	446(100)	
공무원	1(1.5)	44(67.7)	20(30.8)	0(0.0)	65(100)	

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
주2) 일반인과 공무원 응답그룹 간 차이에 대한 Fisher's Exact Test 2-sided 실시 , *** : p 〈 0.01 (1% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

'공무원' 그룹에서도 동일하게 '건축허가 신청 전에 평가를 한 번에 진행하되 실시설계 이후 변경 사항이 발생하는 경우 재평가를 진행하는 방안'의 응답 비중(67.7%)이 높게 나타났다. 이와 함께 일반응답자와 공무원 모두 현행 유지의 비중이 두 번째로 높게 나타났는데, 이를 통해 제도의 목적을 달성하고 실효성을 높이기 위해서는 평가항목을 구분하여 다단계로 절차를 운영하기보다는 하나의 절차로 집약적인 평가를 진행하는 것을 선호함을 알 수 있다.

다음으로는 제도의 통합 운영에 대한 인식을 살펴보았다. 특히, 지반안전성 확보 측면에서 일부 평가·심의 목적과 내용의 유사성이 지적되고 있는바, 관련 제도의 통합 운영 필요성에 대한 인식을 살펴보았다. 그 결과, 중복되는 사항에 대해서는 통합이 필요하다는 응답자가 약 53.8%로 과반 이상, 통합이 불필요하다는 응답자도 약 22.3%로 나타났다. 공무원 그룹에서도 이와 유사한 응답 결과를 보였으며, 지반 안전성 확보 측면에서 관련 제도의 중복되는 사항은 통합이 필요하다는 의견이 과반 이상으로 나타났다.

[표 3-48] 지반안전성 확보 측면에서의 건축물 구조안전 관련 제도 통합 필요성에 대한 인식

단위 : 명(%)

구분	중복되는 사항은 통합이 필요해 보인다	통합이 불필요하다	잘 모르겠다	계	p-value
응답자	275(53.8)	114(22.3)	122(23.9)	511(100.0)	0.007 **
일반	239(53.6)	92(20.6)	115(25.8)	446(100)	
공무원	36(55.4)	22(33.8)	7(10.8)	65(100.0)	

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주2) ** : p 〈 0.05 (5% 유의 수준에서 유의미)
출처: 연구진 작성

끝으로 제도별 제출서류 간소화 필요시 간소화할 수 있는 제도 및 서류 항목에 대한 인식도 확인하였다(표3-49, 표3-50). 제도별로 간소화가 필요한 제출서류의 항목을 살펴보면, 건축물 안전영향평가를 위한 서류의 간소화가 필요하다고 응답한 비중이 상대적으로 높게 나타났다. 특히, 건축물 안전영향평가에 필요한 서류 중 '구조도 및 구조계산' 서류의 간소화가 필요하다고 응답한 비중이 약 26.0%로 가장 높게 나타났다.

건축물 안전영향평가 제출도서 간소화가 필요하다고 생각한 이유로는 △구조계획서의 경우 설계보고서로 대신하거나 필요 이상의 세부적인 사항 작성을 지양하고 개략 설명서로 대신하거나 설계보고서로 일괄 처리할 필요가 있고, △건축물 안전영향평가 구조도 및 구조계산서는 상세설계가 가능한 시점이 아니라는 점, 풍동실험보고서의 경우 구조설계기준에 따라 풍동시험 대상이 아님에도 현행 매뉴얼 상 풍동실험보고서를 의무 제출하며, 중간설계 단계에서 풍압실험 실시가 다소 과도하다는 의견이 제시되었다.

(소규모)지하안전평가의 제출도서 간소화가 필요하다고 생각한 이유로는 △지반안전성 검토의 경우 지하안전 확보방안에서 중복 기술하는 항목이 많아 상호 보완이 필요하며, 굴토심의의 경우 △건설공사안전관리계획은 시공사 안전관리계획서 심의로 대신하거나, △ 흙막이설계보고서, 발표자료(PPT)는 다른 설계도서 내용에 해당 내용이 포함되어 있다는 의견이 제시되면서 평가·심의절차 이행을 위해 중복적으로 작성해야 하는 사항들이 일부 존재함을 확인할 수 있었다.

더불어 기타 의견으로 '현재 제출서류의 전체적인 간소화 필요', '계획에 대한 서류의 간소화 필요' 등의 의견이 있었으며, 현재 제출하는 서류가 대체로 필요한 서류라고 인식

하여 간소화가 필요하지 않다는 의견도 확인할 수 있었다. 간소화가 필요한 서류에 대한 공무원(80명) 응답을 전문분야별로 살펴보면, 대체로 건축물 안전영향평가에 필요한 서류의 간소화가 필요한 것으로 인식하는 것으로 나타났다.

[표 3-49] 간소화 필요 서류에 대한 인식 (전체 응답자 – 중복응답 포함)

단위 : 명(%)

건축물 안전영향평가				
구분	구조계획서	구조도 및 구조계산	풍동실험보고서	지질조사서
응답자	104(20.4)	133(26.0)	120(23.5)	105(20.5)
구분	흙막이가시설계획	지하시설물 현황도	인접대지 건축물	
응답자	71(13.9)	79(15.5)	70(13.7)	
지하(소규모)안전평가				
구분	대상사업 개요 등	지반 및 지질현황	지하수변화영향 검토	지반안전성 검토
응답자	9(1.8)	10(2.0)	11(2.2)	15(2.9)
구분	지하안전 확보방안	지하안전조사 시기	지반지하수 조사	지하수 영향	지반안전성 수치해석
응답자	14(2.7)	16(3.1)	8(1.6)	7(1.4)	7(1.4)
구조안전 심의				
구분	구조계획서	구조도 및 구조계산	흙막이공법 및 도면	지질조사서
응답자	20(3.9)	25(4.9)	17(3.3)	11(2.2)
굴토심의					
구분	굴토심의 PPT	지반조사 보고서	흙막이 설계보고서	흙막이 설계도면	유입수처리공법 보고서
응답자	8(1.6)	7(1.4)	12(2.3)	9(1.8)	7(1.4)
구분	지하철영향 검토서	지하안전평가 보고서	협의내용반영 결과서	건설공사 안전관리계획
응답자	10(2.0)	8(1.6)	6(1.2)	9(1.8)
기타				
응답자	14(2.7)	– 계획서는 말 그대로 계획서이므로, 보고서로 일괄처리 필요 ('계획'과 관련된 검토서는 최소화할 필요) – 모든 준비서류가 과다함		

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주2) 복수응답
출처: 연구진 작성

[표 3-50] 간소화 필요 서류에 대한 인식(공무원-중복응답 포함)

단위 : 명(%)

건축물 안전영향평가				
구분	구조계획서	구조도 및 구조계산	풍동실험보고서	지질조사서
건축	2	13	6	2
구조	6	13	6	5
토목	-	3	2	4
계	8(3.1)	26(20.0)	12(9.2)	7(3.1)
구분	흙막이가시설계획	지하시설물 현황도	인접대지 건축물	
건축	3	9	8	
구조	5	5	13	
토목	0	2	3	
계	8(4.6)	14(13.8)	21(12.3)	

지하(소규모)안전평가				
구분	대상사업 개요 등	지반 및 지질현황	지하수변화영향 검토	지반안전성 검토
건축	4	0	-	-
구조	1	-	1	-
토목	-	-	-	-
계	5(7.7)	0(0.0)	1(1.5)	0(0.0)

구분	지하안전확보방안	지하안전조사 시기	지반지하수 조사	지하수 영향	지반안전성 수치해석
건축	-	-	-	-	-
구조	-	1	-	-	-
토목	-	-	-	-	-
계	0(0.0)	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

구조안전 심의				
구분	구조계획서	구조도 및 구조계산	흙막이공법 및 도면	지질조사서
건축	-	-	-	-
구조	-	4	1	-
토목	-	-	-	-
계	-	4(6.2)	1(1.5)	-

주1) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
주2) 복수응답
주3) 기타 응답, 굴토심의에 관한 응답은 없음
주4) 전문분야별 응답자 수 : 건축-31명, 구조-40명, 토목-8명, 기타-1명 / 기타 1명은 해당 분석에서는 제외함
출처: 연구진 작성

4. 소결 : 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의 제도 운영의 쟁점

실제 건축 프로젝트 심층 분석과 설계자 면담, 전문가 인식조사를 통해 살펴본 결과 건축물 구조 안전성 평가·심의 제도 운영상의 쟁점 및 이슈는 첫째, 건축물 안전영향평가 이후 이어지는 심의제도와 차별성 확보, 둘째, 각 제도 간 내용적·절차적 중복 해결을 수단, 셋째 제도 운영과정의 정보공유 및 사용자 서비스 연계방안, 넷째 제도 운영 주체 간 역할 구체화 방안으로 요약할 수 있다.

□ 평가 및 심의제도 차별화

「건축법 시행령」에 따르면 확정심의를 받은 건은 전문위원회 심의를 제외할 수 있는 규정에도 불구하고 후속 위원회 보고 또는 확인을 거치도록 요구하는 사례[42]가 상당수가 있었는데, 후속위원회 보고 및 진행방식의 결정은 심의위원회 권한이다. 반복적인 심의·보고 절차를 이행하는 과정에서 임의적인 중간 절차, 설계기간 장기화 등의 문제가 발생할 수 있으므로 건축물 안전영향평가 확정 심의와 일반적인 착공 전 구조안전 심의 간의 차별화된 운영 원칙이 필요하다.

[표 3-51] 건축물 안전영향평가 확정 심의 시 위원회 후속 보고 의견을 제시한 사례

구분	심의결과	심의의결 내용
G 지식산업센터 * 2022년 안전영향평가 확정회의	조건부 의결	심의사항을 반영하는 조건으로 의결되었으며, 조건사항에 대한 반영여부는 인·허가권자 확인 **〈본 위원회의 확인을 받아야 하는 사항〉** - 성능기반내진설계와 관련하여 내진설계전문가의 확인을 받은 제3자 검증 보고서 제출
		- S/C 일체성 확보에 제시된 실험결과는 기둥의 단주에 의한 실험결과로 본 대상구조물과 같은 조건으로 적용하기에는 차이가 있으므로 해석검증을 위해 인용된 논문 및 보고서 등과 같은 추가 보완자료를 제시
00구 00구역 도시정비형 재개발사업 * 2022년 안전영향평가 확정회의	조건부 (보고) 의결	- 심의사항을 반영하는 조건으로 "건축물 안전영향평가 확정"되었으며 **심의사항에 대한 반영여부는 추후 착공신고 전 구조안전 위원회에서 검토되도록 반영내용을 보고**

* 출처 : 서울특별시 주택정책실, 2022년도 제5차 안전영향평가 확정 및 제9차 구조안전 전문위원회 개최결과 보고, 2022년도 제2차 안전영향평가 확정 및 제4차 구조안전 전문위원회 개최결과 보고 내용을 참고하여 연구진 작성

42) 구조적으로 중대한 사항에 대해 본 위원회 또는 후속 전문위원회 보고를 이행하도록 의결한 경우 해당함

□ 내용적·절차적 간섭과 중복 이슈

건축물 구조 안전성 평가 및 심의 제도에 대한 인식조사 결과, 건축물 안전영향평가와 건축물 안전영향평가 확정심의, (소규모)지하안전평가와 굴토심의 제도 간에 중복성이 높게 인식되고 있음을 알 수 있었다. 이 외에도 건축물 안전영향평가-확정심의 및 구조안전 심의, 구조안전 관련 제도 전반이 모두 중복성이 있다고 응답한 비중도 높았다. 이러한 중복성은 평가 항목과 심의 결과의 유사성에서도 나타나, 피규제자 입장에서는 제도 간 차별성이 명확하게 인지되지 못하고 있음을 알 수 있다.

그러나 이와 같은 중복성 인식에도 불구하고, 제도 통합이나 항목 의제 처리 등을 위한 명확한 법적 근거가 없어, 현행 법령과 기준에 따라 해당 업무를 수행할 수밖에 없는 제도적 한계도 확인되었다. 따라서 관련 법령 개정 등을 통해 현안을 개선하고 제도적 장치를 마련하는 방안을 검토할 필요가 있다.

평가·심의의 적정시기와 관련하여 건축물 안전영향평가 확정 심의시기에 대해서는 착공 전 심의가 적절하다는 의견이 많았는데, 그 이유로 평가 이후 공법 등 설계내용 변경의 가능성과 허가 단계 설계도서의 진행 정도를 고려할 때 착공 전 심의를 더 실효적으로 인식한다고 볼 수 있다.

평가·심의 제출서류 간소화 필요성에 대해서는 건축물 안전영향평가 제출서류에 대한 응답 비중이 높았다. 특히 구조도 및 구조계산 등 착공신고 시 제출하는 구조안전 심의 수준의 도서 간소화가 필요하다고 인식하였다. 설문조사 결과 현행 제도의 필요성과 효과성을 인정하면서도 중복절차 개선 및 설계 진행단계를 고려한 제출도서 기준 정비가 필요하다는 의견을 참고하여 제도개선 방안을 도출할 필요가 있다.

□ 제도 운영 및 의사결정 과정의 어려움

현재 건축물 안전영향평가 이후 결과 조치에 대한 추적이 불가하다. 지방자치단체 공보를 통해 확정심의 결과를 확인할 수는 있지만, 구체적인 평가결과의 반영 여부는 심의 당사자와 심의위원만이 확인할 수 있으며, 안전영향평가를 수행한 전문기관은 불가능하다.

건축물 안전영향평가 확정심의와 굴토관련 전문위원회 심의 간 연계성도 부족하며, 굴토심의 단계에서 건축물 안전영향평가 지반분야 심의결과를 별도로 열람하거나 확인하지 않는다. 이는 지하안전평가 협의결과를 굴토심의에서 확인하는 것과 대비된다.

시간적 제약으로 인해 이전 단계 평가 결과를 모두 검토하는 것이 불가능하므로, 해당 시점에 제출된 설계도서에 이전 평가 의견이 반영된 것으로 간주하고 후속 심의를 진행

하고 있는 실정이나, 이전 평가의 구체적인 논의 과정을 파악하지 못한 상태에서는 이전 평가 결과와 상충하는 심의의견이 제시될 가능성이 있다. 특히 지자체 인허가부서 인사 이동으로 인한 담당자 변경으로 그간의 진행 내용을 정확히 인계인수하지 않으면 결과 반영 여부 확인이 어렵고, 부서·기관별로 개별적으로 진행되는 업무여건에서 심의의결 과정의 연속성, 일관성을 확보하기 어려워진다.

□ 주체 간 역할 책임 전가에 관한 사항

현행 건축설계 과정의 구조 안전 확인 제도는 국가와 지자체의 역할이 명확히 구분되지 않아 혼란을 일으키고 있다. 지자체의 역량 부족 시 국가와 전문기관이 지원하는 형태로 운영되지만, 최종 결정 절차와 용어 사용 등에서 일관성이 부족하다.

이러한 상황을 고려할 때, 설문 조사결과는 국가와 지자체 간 역할 분담에 있어 어느 한 쪽으로의 명확한 권한 집중보다는 균형적인 접근이 필요함을 시사한다. 중앙 정부 및 전문 기관의 역할 강화와 지자체의 자율성 확대에 대한 의견이 유사한 비중으로 나타난 점을 고려하여, 국가와 지자체 간 역할 비중의 단순 비교보다는 상호 보완적인 역할 분담 방안을 모색해야 할 필요성이 제기된다. 구체적으로, 지자체의 건축 행정 역량 수준을 고려하여 중앙 정부와 전문기관은 필요한 지원 및 기준을 마련하고, 지자체는 자체 역량 강화를 통해 지역 및 현장 특성을 반영한 전문적인 자문 및 심의 기능을 수행하는 방향으로 역할 분담을 모색하는 것이 필요할 것이다.

제4장 건축물 구조 안전성 평가·심의 제도의 합리적 운영을 위한 개선 방안

1. 평가·심의 제도 개선 방안
2. 평가·심의 제도 개선을 위한 법령 개정 방안

1. 평가·심의 제도 개선 방안

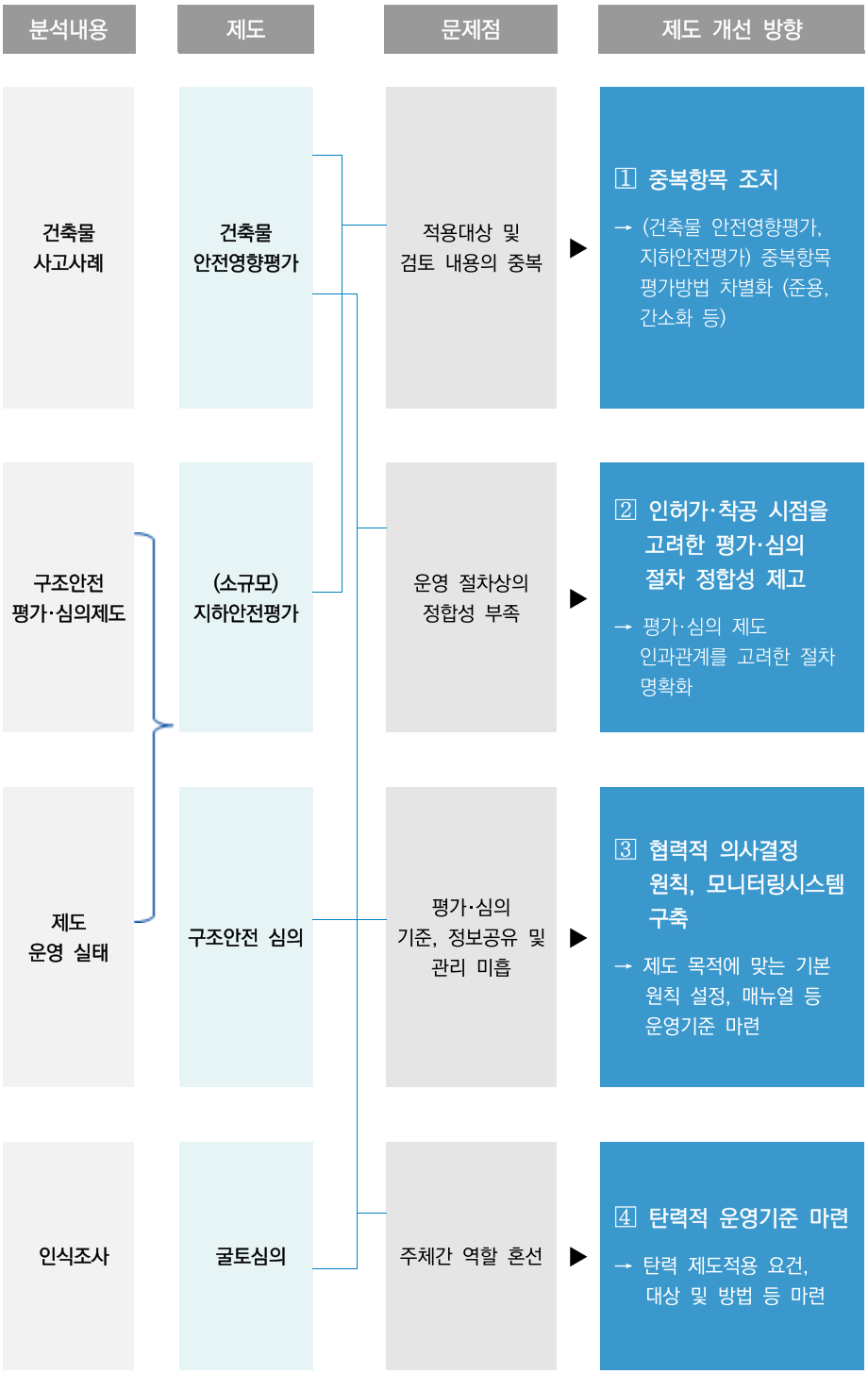
건축물 구조 안전 현안 및 설계과정의 구조 안전성 평가·심의제도 현황과 한계, 제도 운영 사례조사, 관계자 심층 면담 및 인식조사 결과를 토대로, 본 연구의 제도 개선 방향은 크게 네 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 건축물 안전영향평가, (소규모)지하안전평가, 구조안전 및 굴토심의 등 제도의 적용대상 및 검토내용 중복이 많아 실효적 조치가 우선적으로 필요하다.

둘째, 제도 상호 간 운영 절차적 정합성이 부족하여, 잦은 도서변경 및 오류 유발 가능성을 확대시키므로 건축행정 절차상 설계도서 작성 수준을 고려한 평가· 심의 단계 재설정이 필요하다.

셋째, 제도 운영 과정에서 국가-지자체 간 역할 혼선이 유발되므로 제도 운영 주체를 명확히 규정해야 한다.

넷째, 주관적, 임의적 해석을 방지하고 일관성 있는 평가·심의가 가능하도록 원칙에 입각한 다양한 참고 기준을 마련하고, 체계적인 관리 및 정보 공유·활용을 위한 시스템을 구축해야 한다.



[그림 4-1] 건축물 설계과정의 안전성 평가·심의 제도 개선 방향
출처: 연구진작성

1) 중복사항 최소화로 행정 효율성 제고

현행 건축물 구조 안전 관련 평가·심의 제도는 건축물 안전영향평가, 건축물 안전영향평가 확정심의. 지하안전평가, 구조안전 심의, 굴토심의 등 내용상으로 유사한 절차들이 개별 법령에 따라 별도로 운영되고 있다. 이와 함께 각 평가·심의의 주관 기관·부서 및 절차도 상이하여 설계자가 이를 명확히 파악하고 대응하는 데 어려움을 겪고 있다. 따라서 평가·심의 절차의 통합 및 정비를 통해 분산된 의사결정 체계를 개선하고 일관성 있는 심의 결과를 도출할 수 있도록 해야 한다.

일례로 「지하안전관리에 관한 특별법」에 따른 지하안전평가와 「건축법」에 따른 건축물 안전영향평가 모두 지반, 인접대지의 안전 등 내용상으로 유사한 평가항목을 포함하고 있으며, 두 제도의 평가대상이 대규모 건축물로 중복되는 부분이 많음에도, 두 제도 소관 법령의 위상(특별법과 일반법의 적용), 이행 시점(허가, 착공)의 차이로 인해 두 절차를 모두 이행해야 한다.

절차적 중복은 줄이고 행정의 효율성을 높이기 위해 「지하안전관리에 관한 특별법」에 건축물 안전영향평가를 건축허가 전에 완료한 사업에 대해서는 지하안전평가와 관련된 협의 절차를 간소화할 수 있도록 특례조항을 신설하는 법령 정비 방안을 제안한다.

「지하안전관리에 관한 특별법」 제19조의2(건축물의 건축사업에 대한 승인등의 특례)

① 제19조제2항에도 불구하고 승인기관의 장은 제14조제1항제15호의2에 따른 건축물의 건축사업에 대하여는 제15조부터 제18조까지에 따른 협의 등의 절차가 끝나기 전에 「건축법」 제11조에 따른 건축허가를 하거나 같은 법 제14조에 따른 건축신고를 수리할 수 있다.

② 제1항에 따라 건축허가를 하거나 건축신고를 수리한 승인기관의 장은 「건축법」 제21조에 따른 착공신고의 수리 전까지 제15조부터 제18조까지에 따른 협의 등의 절차를 끝내야 하고, 해당 절차가 끝나기 전에 착공신고의 수리를 하여서는 아니 된다.

출처 : 「지하안전관리에 관한 특별법」(법률 제18350호, 2021. 7. 27., 일부개정)

2) 평가·심의 절차 정합성 제고

현행 평가·심의 제도는 평가·심의위원과 설계자 간의 다른 관점으로 인해 비효율적인 업무 처리를 일으키고 있다. 이는 설계단계와 평가·심의가 연동하지 못하며 개별 평가·심의가 원칙과 기준 없이 운영되어 나타나는 문제로 볼 수 있다. 평가·심의 담당자는 필요한 자료를 요구한다고 생각하지만, 설계자는 실제 설계와 다른 평가·심의용 도서 작성으로 불필요한 업무가 발생한다고 느낀다. 또한, 평가·심의 시점과 설계 프로세스의 불일치로 인해 실제 설계와 맞지 않는 행정용 도서 작성이 빈번하며, 이는 설계도서 간

정합성 저하와 설계 품질 저하로 이어진다. 이와 같은 평가·심의 제도의 실효성 문제와 행정비용 낭비라는 지적이 지속되고 있는 가운데, 설계단계를 고려한 구조 안전성 검증의 목적을 달성할 수 있도록 평가·심의시기를 조정하는 방안이 필요하다.

▌건축법 제13조의2 제3항 관련

- (현행) 안전영향평가 결과는 건축위원회 심의를 거쳐 확정한다. 이 경우 제4조의2에 따라 건축위원회 심의를 받아야 하는 건축물은 건축위원회 심의에 안전영향평가 결과를 포함하여 심의할 수 있다.

  ▶ 건축물 안전영향평가 결과 확정 심의 근거

▌건축법 제13조의2 제4항 관련

- (현행) 안전영향평가 대상 건축물의 건축주는 건축허가 신청 시 제출하여야 하는 도서에 안전영향평가 '결과를 반영' 하여야 하며, 건축물의 계획상 반영이 곤란하다고 판단되는 경우에는 그 근거자료를 첨부하여 허가권자에게 건축위원회의 재심의를 요청할 수 있다.

  ▶ 확정심의는 건축허가 전에 이행하도록 하는 근거

▌「건축법 시행령」 제5조의5제6항제2호 나목 조문 관련

- (현행) 제1항제4호 다중이용 건축물 및 특수구조 건축물의 구조안전에 관한 사항
- (현행) 제6항제2호나목. 제1항제4호에 관한 사항은 법 제21조에 따른 착공신고 전에 심의할 것. 다만, 법 제13조의2에 따라 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외한다.

  ▶ 건축물 안전영향평가가 확정된 경우 착공신고 전 구조안전 심의 면제 가능 근거

출처 : 「건축법」(법률 제20424호, 2024. 3. 26., 일부개정), 「건축법 시행령」(대통령령 제34785호, 2024. 7. 30., 타법개정)

3) 협력적 의사결정 원칙 및 시스템 구축

현행 국내 건축물 인허가 과정은 단계별로 각 분야 평가·심의 기관과 위원들이 참여하여 개별적으로 의결하는 방식으로 운영되고 있다. 이러한 구조는 다양한 전문가들의 집단지성을 활용한 의사결정이라는 긍정적 측면이 있지만, 개별 위원의 주관적인 의견 개입 시 이를 효과적으로 조율·대응할 수 있는 방법이 마련되어야 한다. 현재도 각 지자체 평가·심의 담당 전문인원은 사전에 전(前) 단계의 평가·심의 결과와 방향성을 안내하고 이에 따른 검토를 요청하고 있지만, 실질적인 조율에는 한계가 있다. 특히 재평가 또는 재심의 판정 등의 경우 사용자에게 상당한 시간적·비용적 노력을 요구하는 결정에 대해서는 위원회가 참고할 수 있는 명확한 지침과 기준을 제공해야 한다.

한편, 단계별 평가·심의 정보가 폐쇄적으로 관리되고 있어 일관성 있는 의사결정을 저해한다. 이러한 문제를 해소하기 위해서는 평가 및 심의위원의 사업 전반에 대한 이해도를 높이면서 상호 간의 정보교류와 논의가 이루어질 수 있는 업무여건 개선이 이루어져야 한다. 각 단계별 평가 및 심의 검토결과를 공유하고 설계자-평가·심의기관이 함께 협업하여 의사를 결정할 수 있는 시스템을 구축하고, 이를 총괄적으로 모니터링하는 채널이 필요하다.

▌싱가포르 CorenetX[43] 협업플랫폼 기반 규제승인 프로세스

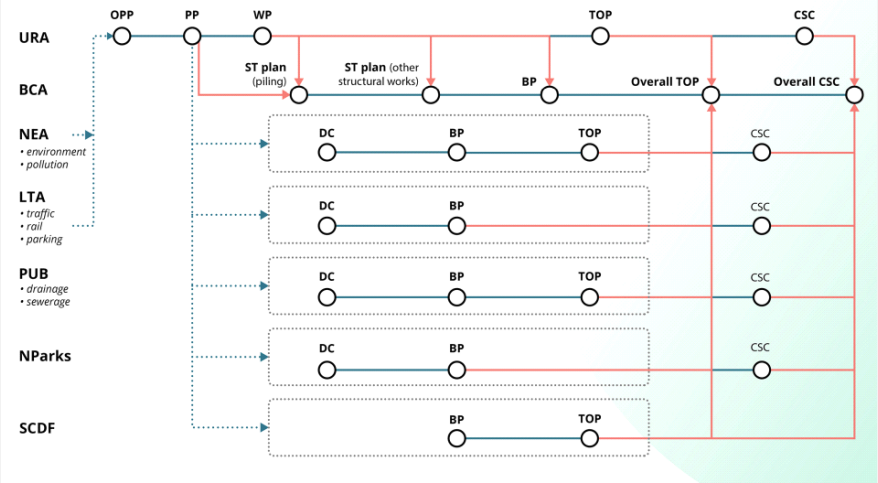
- Corenet은 국가개발청(Ministry of National Development)과 건설청(BCA, Building and Construction Authority)이 운영하는 건설 행정처리 시스템으로, E-Submission을 통해 BIM 파일을 제출하면 e-PLAN Check을 통해 건축물 관리 및 법규 준수 여부를 자동으로 체크하며, 민원인은 온라인으로 인허가 행정 절차를 확인할 수 있음

※ 싱가포르의 경우 연면적 2만㎡ 이상의 건축물에 대해 BIM 모델 제출을 의무화하고 있고, 2015년에는 그 대상이 연면적 5천㎡로 확대됨에 따라 모든 도서가 BIM으로 제출되고 있음

- 2023년 CorenetX 상용화 : 건축공사 승인 프로세스를 위한 원스톱 통합 디지털 플랫폼
- 하나의 중앙포털에서 다양한 기관과 프로젝트 관련 구성원이 제출도서 정보에 동시적 접근이 가능하며, 규제기관이 제출물을 공동으로 검토하여 프로젝트팀에 조정안에 대한 회신을 요청함으로써 집단적이고 동시적인 규제승인 프로세스가 가능함
- 싱가포르의 대부분 개발은 8개의 규제기관의 승인을 거침

※ 주요 규제기관 : 건설청(BCA)과 도시개발청(URA), 규제기관인 국립공원위원회(NParks), 싱가포르 민방위군(SCDF), 육상교통청(LTA), 공공사업위원회(PUB), 국가환경청(NEA), 싱가포르 토지청(SLA). 공공개발사인 주택개발청(HDB) 외

▶ (As Is) 규제승인 프로세스 : 8개 기관 20개 이상의 승인 게이트 필요



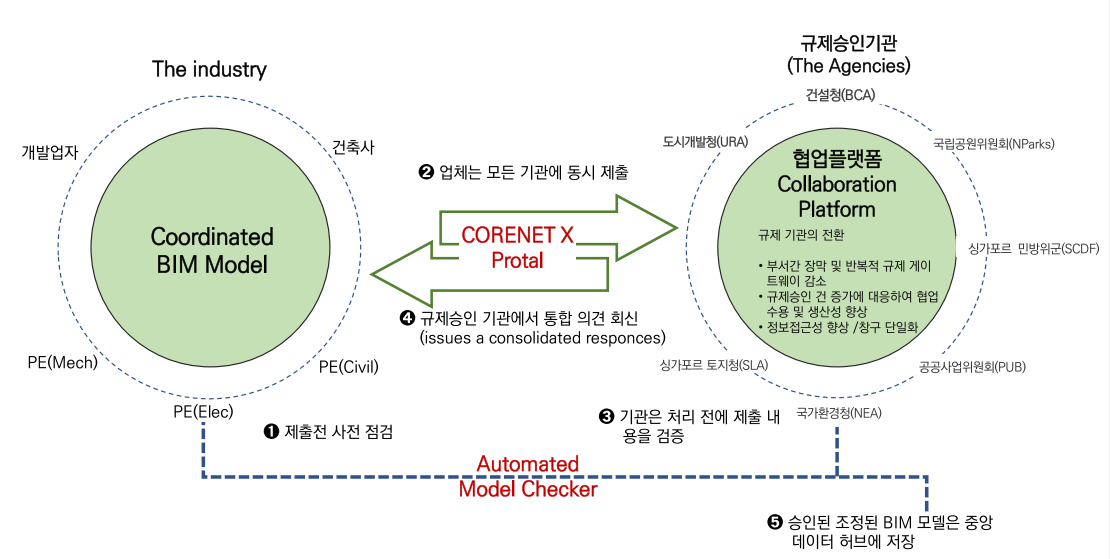
[그림 4-2] 싱가포르 규제승인 프로세스(현행)

출처 : Building and Construction Authority, BCA(n.d, p.3, https://www1.bca.gov.sg/docs/default-source/docs-corp-regulatory/building-control/corenet-x-industry-intro-toolkit-v1-_-26-oct.pdf?sfvrsn=feb420e7_2, 검색일 :2024.8.20.)

출처 : (1) 김용준·김홍수·김명근(2016, p.133); (2) Building and Construction Authority, BCA(n.d, https://www1.bca.gov.sg/regulatory-info/building-control/corenet-x/more-information, 검색일 : 2024.8.10.); (3) Building and Construction Authority, BCA(n.d, https://www1.bca.gov.sg/docs/default-source/docs-corp-regulatory/building-control/corenet-x-industry-intro-toolkit-v1-_-26-oct.pdf?sfvrsn=feb420e7_2, 검색일 :2024.8.20.)를 발췌 및 요약 작성

43) 김용준·김홍수·김명근(2016), 건축행정시스템의 단계적 BIM 도입 범위 설정에 관한 연구. 한국산학기술학회. 한국산학기술학회 논문지. 17(10). 2016.10, p.133.

▶ (To Be) CorenetX의 협업플랫폼 기반 규제승인 프로세스



[그림 4-3] CorenetX 원스톱 통합 디지털 숍프론트(Shopfront)

출처 : Building and Construction Authority, BCA, https://www1.bca.gov.sg/regulatory-info/building-control/corenet-x/more-information (검색일 :2024.8.24.)

4) 국가 및 지자체 역량에 맞는 제도 운영

네 번째 방안으로 국가와 지자체 간 역할 위임과 역량 강화로, 일원화된 구조안전 확인 체계를 마련해야 한다. 현행 건축설계 과정의 구조 안전 확인 제도는 운영 및 실행 주체가 국가와 지자체로 이원화되어 있다. 「건축법」에 따라 건축물의 구조 안전에 관한 확인, 검증 등 허가와 관련한 최종 결정의 역할을 허가권자인 지자체장에게 위임하고 있는데, 지자체별 건축행정 역량의 차이로 인해 해당 역할을 효과적으로 수행하지 못할 때는 국가와 전문기관이 그 역할의 일부를 지원한다고 볼 수 있다. 지하안전평가, 건축물 안전영향평가가 이에 해당하는데, 업무 성격은 건축위원회와 같은 기술적 자문과 행정 결정기능이 혼합되어 있다.

건축물 안전영향평가의 경우 최종 결과를 건축위원회 심의를 거쳐 확정하도록 해야 하지만, 지하안전평가는 국토교통부가 지자체장(승인권자)에게 협의 결과를 통보하는 방식으로 최종 결정 절차가 상이하게 운영되고 있다. 이 과정에서 광역·기초지자체, 소관부처, 전문기관 등 다양한 주체가 복잡하게 연관되어 있고 역할에 대한 용어도 서로 달라 피규제자에게 혼란을 일으키고 있다.

궁극적으로는 지자체가 설계단계에서 구조 안전문제의 사전 검증 및 개선 역할을 주도하고, 외부전문가와 국가는 지자체의 역량 강화를 위한 기술적 지원과 필요시 모니터링을 통한 현황 점검을 수행하는 방향으로 역할 개념을 정립할 필요가 있다.

[표 4-1] 건축관계 법령에 따른 건축사업 허가·승인·협의 과정의 참여 주체 간 역할 방향 설정(안)

역할		근거법	유형	대상	현행(As Is) 국가	현행(As Is) 지자체	To Be 기능 및 권한 정립
건축	허가권자	건축법	지자체	특별자치시장, 특별자치도지사 또는 시장, 군수, 구청장 예외 : 특별시장, 광역시장 ※ 21층 이상이거나 연면적 합계 10만㎡ 이상 건축물의 건축 또는 연면적의 3/10 이상 증축하여 층수가 21층 이상 또는 연면적 합계가 10만㎡이상 건축물을 특별시, 광역시에 건축하려면 특별·광역시장 허가 대상(공장, 창고, 지방건축위원회 심의를 거친 건축물은 제외)		●	[건축행정 및 처분] 건축행정청 + 지역건축안전센터
	지역건축 안전센터	건축법 제87조의2	지자체	- 시 · 도 - 인구 50만 명 이상 시 · 군 · 구 - 직전 5년간 연평균 건축허가 면적 또는 노후건축물 비율이 전국 지자체 중 상위 30% 이내 해당하는 인구 50만 명 미만 시·군·구		●	
	평가기관	건축법 건축물 안전영향평가 세부기준	국토교통부 공공기관	(안전영향평가 기관) 국토안전관리원, 한국건설기술연구원, 한국토지주택공사, 한국부동산원	●		▶ 건축물 안전 규제 자문기관 지하안전평가 건축물 안전영향평가 평가결과에 대한 결과 공유
	심의의결 평가결과 확정	건축법	건축위원회	전문위원회		●	건축위원회 평가결과에 대한 기술자문이 필요한 경우 실시 (전문기관 평가 결과 확정에 대한 의결기능은 축소)
	전문기관	건축법 제68조의3 시행령 제91조	국토교통부 모니터링 전문기관	(건축모니터링 전문기관) - 인력: 「국가기술자격법」에 따른 건축분야 기사 이상의 자격을 갖춘 인력 5명 이상 - 조직: 건축모니터링을 수행할 수 있는 전담조직	●		
지하안전	승인기관	지하안전 관리 특별법	지자체	지하안전평가 또는 소규모 지하안전평가 대상사업에 대하여 승인 등을 하는 기관의 장		●	
	협의기관	지하안전 관리 특별법 제16조	국토교통부 국토지방관리청		●		
	검토기관 (검토 및 현지조사)			- 「국토안전관리원법」에 따른 국토안전관리원 - 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립 · 운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 연구기관 - 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관	●		

출처 : 「건축법」, 「지하안전관리에 관한 특별법」을 참고하여 연구진 작성

2. 평가·심의 제도 개선을 위한 법령 개정 방안

1) 평가·심의 도서 기준 정비와 운영 규정 신설

건축법 시행규칙 등에 따른 설계 단계별 제출도서 수준과 건축물 안전영향평가 단계에서 제출하는 도서 종류를 비교하였을 때, 안전영향평가 제출도서의 상당 부분이 실시설계, 착공 단계에 해당한다. 표4-2의 제출서류 및 검토 내용에 따르면, 건축물 안전영향평가는 건축허가 단계에서 착공 전 구조안전 심의 수준의 심층적인 평가를 먼저 진행하므로 설계자는 조기에 구조설계에 관한 세부적인 사항을 확정해야 한다. 전문기관이 수행한 건축물 안전영향평가는 건축행위의 허가 또는 승인과 같은 개념이 아니므로, 「건축법」에 따라 그 결과를 건축위원회 심의를 통해 확정해야 한다. 이는 건축행정 상의 절차이지만, 사실상 전문기관에서 평가한 내용에 대해 별도의 심의를 통해 다시 적합성을 재검증하는 새로운 심의절차로 운영되고 있다. 이처럼 건축물 안전영향평가 과정의 절차적 비효율성과 업무 부담을 해소하기 위해 다음의 제도개선안을 제안한다.

□ 「건축법」 건축물 안전영향평가 및 확정심의 운영기준 마련

건축법 시행규칙 및 건축위원회 심의기준 개정 취지를 고려하여 건축허가 단계에서 이루어지는 건축물 안전영향평가와 확정심의 검토기준을 명확히 하고 건축물 안전영향평가 단계에서 평가위원 등이 건축법 시행규칙, 업무매뉴얼에 명시되지 않은 상세 자료를 추가로 요구하지 않도록 원칙을 마련한다.

▮ 건축물 안전영향평가 결과 확정을 위한 심의 운영 원칙 :

평가결과에 대한 설계자의 조치계획과 타당성성을 중심으로 검토하며 실시설계에서 작성 및 검토가 가능한 사항은 지양한다. (만약 실시설계 수준의 심층 검토가 필요한 경우 건축허가 신청 후에 심의할 수 있도록 함)

건축물 안전영향평가 결과 외 구조안전에 관하여 추가적인 의견이 필요한 경우 심의위원회 만장일치 결정을 통해 착공 전 구조안전 심의에서 확인할 수 있도록 한다.

설계 단계를 고려한 건축물 안전영향평가 제출서류 정비 (제안)

[표 4-2] 설계 단계를 고려한 건축물 안전영향평가 제출서류 유형 구분 검토 안(건축법 시행규칙 [별표3])

	분야	도서종류	표시하여야 할 세부내용	계획·중간	실시	단계
대상 건축물	구조	구조도	○ 도면 목록표		●	허가 + 착공
			○ 구조일반사항(구조설계 개요, 재료, 하중다이아그램, 일반상세 등)	●	●	
			○ 주심도 및 각층 부재배치도		●	
			○ 구조평면도 및 주단면도	●	●	
			○ 코어 관련 확대평면도 및 개구부의 크기, 위치가 표현된 도면		●	
			○ 주요부재 일람표 및 해당상세 (기초, 기둥, 보, 슬래브, 벽체, 접합부, 코어, 옹벽 등 횡력 및 중력하중 주요저항 부재)	●	●	
			○ 주요부재 내진상세 (제진과 면진 대상의 경우)	●	●	
			○ CAD 도면		●	
		구조계산서	○ 구조설계개요 (중력저항시스템, 횡력저항시스템, 기타 특수구조시스템, 기초구조시스템, 재료 등)	●		허가 + 착공
			○ 설계기준 및 사용프로그램	●	●	
			○ 수직하중 산정근거(고정하중, 마감하중, 활하중, 적설하중 등)	●		
			○ 수평하중 산정근거(횡토압, 지진하중, 풍하중 등)	●		
			○ 주요부재별 설계 하중조합	●		
			○ 구조평면도 및 주단면도	●		
			○ 주요부재 부재력, 단면설계, 배근 및 상세 산정근거(기초, 기둥, 보, 슬래브, 벽체, 접합부, 코어, 옹벽 등 횡력 및 중력하중 주요 저항부재)	●	●	
			○ 구조해석 결과(동적특성, 수평변위, 층간변위 등)	●	●	
			○ 기타 구조계획 설명서(구조의 형식선정계획, 설계 개념, 부재의 유효강성, 접합부 특성, 다이아프램의 분리, 경계조건 특성, 지반지지점의 강성 등)	●	●	
			○ 신재료 및 특수한 공법 등 기준에서 정하고 있지 않은 사항에 대한 관련 설계근거(성능실험보고서 등)		●	
		풍동실험 보고서	○ 실험개요 (목적, 위치, 범위 등)		●	착공
			○ 각종 실험 내용 및 결과 (풍압, 풍력 등)		●	
			○ 구조 설계용 풍하중		●	
			○ 풍환경 평가 및 대책		●	
	지반	지질조사서	○ 최소2공 이상 지반조사(전단파시험 포함)	●		허가
			○ 지반조사개요 (목적, 위치, 범위 등)	●		
			○ 각종 시험 내용 및 결과	●		
			○ 시추주상도, 전단파 실험자료, 지반의 분류	●		
			○ 흙, 암반의 분류 및 물성치	●		
			○ 구조 설계용 지하수위 및 지내력	●		
			○ 지하수흐름 해석에 필요한 지하수위 및 지층별 투수계수 결정	●		
			○ 흙막이 설치 및 지반굴착에 따른 지하수흐름 해석	●		
		흙막이 가시설	○ 토지굴착계획		●	착공
			○ 흙막이공법 선정사유		●	

	분야	도서종류	표시하여야 할 세부내용	계획·중간	실시	단계
		계획서	○ 흙막이 구조 관련 설계도면		●	
			○ 흙막이 벽체, 지지체, 띠장, 지반차수 및 보강공법 등 구조계산 내역		●	
			○ 지반굴착으로 인한 지반침하 영향 검토		●	
			○ 흙막이 설치에 따른 지하수위 변화 분석		●	
인접 대지	인접 대지 건축물	건축계획서	○ 개요(위치·대지면적 등)	●		허가
			○ 지역·지구 및 도시계획사항	●		
			○ 건축물의 규모(건축면적·연면적·높이·층수 등)	●		
			○ 주차장규모	●		
		배치도	○ 축척 및 방위	●		
			○ 대지에 접한 도로의 길이 및 너비	●		
			○ 대지의 종·횡단면도(선택사항)	●		
			○ 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리	●		
	인접 대지 지반	지하시설물 현황도 및 영향검토서	○ 지하시설물(상수도, 하수도, 전력시설물, 전기통신설비, 가스공급시설, 공동구, 지하차도, 지하철 등 지하를 개발·이용하는 시설물)의 현황도	●		허가 + 착공
			○ 굴착공사에 따른 지반안전성 영향분석 결과		●	
			○ 주변 시설물의 안전성 분석 결과		●	

* 도서제출 단계는 건축법 시행규칙 등에 의거한 허가·착공신고 단계 제출도서 기준에 근거하여 연구진이 작성함
출처 :건축법 시행규칙 [별표3] 건축물 안전영향평가 제출서류 유형 구분 재구성

▌참고 - 건축법 허가 및 착공신고 시 제출서류 관련 기준

설계단계	기준	도서종류	세부 내용(표시하여야 할 사항
〈허가단계〉	건축법 시행규칙 별표2 건축허가신청에 필요한 설계도서 * 단 구조도 및 구조계산서는 건축법 제11조에 따라 착공신고 전까지 제출할 수 있음[44]	건축계획서, 배치도, 평면도, 입면도, 단면도	
		구조도* (구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)	1. 구조내력상 주요한 부분의 평면 및 단면 2. 주요부분의 상세도면 3. 구조안전확인서
		구조계산서* (구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)	1. 구조계산서 목록표(총괄표, 구조계획서, 설계하중, 주요 구조도, 배근도 등) 2. 구조내력상 주요한 부분의 응력 및 단면 산정 과정 3. 내진설계의 내용(지진에 대한 안전 여부 확인 대상 건축물)
		소방설비도	
〈착공단계〉	공공발주사업 건축사 업무범위 대가기준 [별표2] 건축위원회 심의기준 [별표2] 심의대상 제출서류 (구조안전 심의대상)	건축계획서	사업개요, 건축물 개요, 건축물 개요: 배치·평면·입면·동선계획, 주차계획 등
		구조계획서	1. 설계근거기준, 2. 하중조건분석, 3. 구조재료의 성질 및 특성, 4. 구조 형식선정 계획, 5. 구조안전 검토, 6. 구조성능(단열, 내화, 차음, 진동장애 등), 7. 각 부 구조계획
		지질조사서	1. 토질개황, 2. 각종 토질시험내용, 3. 지내력 산출근거, 4. 지하수위면, 5. 기초에 대한 의견
		시방서	1. 시방내용(국토교통부장관이 작성한 표준시방서에 없는 공법인 경우에 한함), 2. 흙막이 공법 및 도면
		건축	배치도, 평면도, 단면도
		구조 구조도 및 구조계산서	1. 구조내력상 주요부분 평면 및 단면 2. 내진설계(지진에 대한 안전여부 확인 대상)내용 3. 구조안전확인서

설계단계	기준	도서종류	세부 내용(표시하여야 할 사항
		4. 주요부분의 상세도면	
〈착공단계〉	건축법 시행규칙 별표4의2 착공신고에 필요한 설계도서	건축	가. 도면 목록표, 나. 안내도, 다. 개요서, 라. 구적도, 마. 마감재료표, 바. 배치도, 사. 주차계획도, 아. 각 층 및 지붕 평면도, 자. 입면도(2면 이상), 차. 단면도(종 · 횡단면도), 카. 수직동선상세도, 타. 부분상세도, 파. 창호도(창문 도면), 하. 건축설비도, 거. 방화구획 상세도, 너. 외벽 마감재료의 단면 상세도
		일반	가. 시방서 1) 시방내용(국토교통부장관이 작성한 표준시방서에 없는 공법인 경우) 2) 흙막이공법 및 도면
		구조	가. 도면 목록표 나. 기초 일람표 다. 구조 평면 · 입면 · 단면도(구조안전 확인 대상 건축물) - 1) 구조내력상 주요한 부분의 평면 및 단면 - 2) 주요부분의 상세도면(배근상세, 접합상세, 배근 시 주의사항 표기) - 3) 구조안전확인서 라. 구조가구도 : 골조의 단면 상태를 표현하는 도면으로 골조의 상호 연관관계를 표현 마. 앵커(Anchor)배치도 및 베이스 플레이트(Base Plate) 설치도 바. 기둥 일람표 사. 보 일람표 아. 슬래브(Slab) 일람표 자. 옹벽 일람표 차. 계단배근 일람표 카. 주심도
		기계, 전기, 통신	
		토목	가. 도면 목록표
			나. 각종 평면도
			다. 토지굴착 및 옹벽도 - 1) 지하매설구조물 현황 - 2) 흙막이 구조(지하 2층 이상의 지하층을 설치하는 경우 또는 지하 1층을 설치하는 경우로서 법 제27조에 따른 건축허가 현장조사 · 검사 또는 확인시 굴착으로 인하여 인접대지 석축 및 건축물 등에 영향이 있어 조치가 필요하다고 인정된 경우만 해당) - 3) 단면상세 - 4) 옹벽구조
			라. 대지 종 · 횡단면도
			마. 포장계획 평면 · 단면도
			바. 우수 · 오수 배수처리 평면 · 종단면도
			사. 상하수 계통도
			아. 지반조사 보고서
		조경	

출처 : 「건축법 시행규칙」 별표2, 「공공발주사업의 건축사 업무범위와 대가기준」, 「건축법 시행규칙」 별표 4의2 재구성

44) 2017년 건축법 시행규칙 개정을 통해 건축물의 안전영향평가 의뢰시 제출하여야 하는 도서를 설계설명서, 구조계획서 등 대형건축물의 건축허가 사전승인 신청시 제출하여야 하는 도서와 동일하게 정하였으나, 2021년 시행규칙 재개정으로 구조도 및 구조계산서는 착공신고 단계에서 제출하도록 변경되었으므로 현행기준에 맞춰 제출도서 기준을 정비할 필요가 있다.

□ 건축법 제13조의2제4항 개정

건축물 안전영향평가 결과 확정 심의 결과 중 상당수가 실시설계 단계에서 반영이 필요한 내용이므로 실무여건을 고려하여 법령을 정비하며, 건축주가 선택하여 건축허가 신청 이후에도 심의할 수 있도록 한다.

(현행) 건축허가 신청 시 제출 도서에 안전영향평가 '결과를 반영'하도록 규정
(개정) 건축허가 신청 시 건축물 안전영향평가 결과 반영 의무 규정을 삭제
(기대효과) 실제 설계와 동일한 결과 반영 여부를 확인할 수 있도록 평가결과 확정심의를 탄력적으로 운영할 수 있도록 함.

[표 4-3] 신구조문대비표 (건축법 제13조의2제4항 관련)

건축법 제13조의2제4항		
(현행)	(개정안)	기대효과
	(개정안1)	
제13조의2(건축물 안전영향평가)	제13조의2(건축물 안전영향평가)	- 건축물 안전영향평가 및 확정심의 결과에 따라 허가 단계와 실시설계 단계에서 반영할 수 있는 사항을 구분하고, 실제 설계 진행에 맞춰 반영할 수 있도록 함.
①·② (생 략)	①·② (현행과 같음)	
③ 안전영향평가 결과는 건축위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 이 경우 제4조의2에 따라 건축위원회의 심의를 받아야 하는 건축물은 건축위원회 심의에 안전영향평가 결과를 포함하여 심의할 수 있다.	③ 안전영향평가 결과는 건축위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 이 경우 제4조의2에 따라 건축위원회의 심의를 받아야 하는 건축물은 건축위원회 심의에 안전영향평가 결과를 포함하여 심의할 수 있다.	
④ 안전영향평가 대상 건축물의 **건축주는 건축허가 신청 시 제출하여야 하는 도서에 안전영향평가 결과를 반영하여야 하며**, 건축물의 계획상 반영이 곤란하다고 판단되는 경우에는 그 근거 자료를 첨부하여 허가권자에게 건축위원회의 재심의를 요청할 수 있다.	④ 안전영향평가 대상 건축물의 **건축주는 건축허가 신청 시 제출하여야 하는 도서에 안전영향평가 결과 확정을 위한 건축위원회 심의에서 의결한 사항에 따라 안전영향평가 결과를 반영하며,** 건축물의 계획상 반영이 곤란하다고 판단되는 경우에는 그 근거 자료를 첨부하여 허가권자에게 재심의를 요청할 수 있다. **단, 안전영향평가 결과 확정을 위한 건축위원회 심의를 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 시기를 조정할 수 있다.**	- 건축물 안전영향평가를 완료한 사업에 대해, 필요 시 확정심의를 착공 전까지 할 수 있도록 함으로써 실제 설계 반영 사항의 최종 확인이 가능하게 함 - 착공 전 확정심의 개최 시 구조안전심의 대체

출처 : 건축법 제13조의2제 4항을 참고하여 연구진 작성

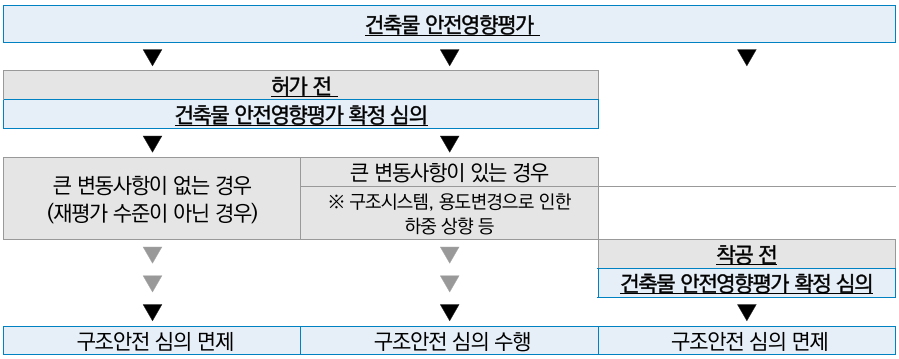
□ 「건축법 시행령」 제5조의5제6항제2호 나목 개정

「건축법 시행령」 제5조의5 제6항 제2호 나목의 중의적 해석의 여지가 있는 '제외한다'와 관련하여 '대상', '절차'에 관한 의미를 명확히 하고 실무적 해석으로 인한 혼선을 최소화한다.

> **(현행)** 구조안전 심의는 착공신고 전에 심의하도록 하면서, 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외
> **(개정)** '안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외'를 '구조안전 심의 제외'로 의미를 명확히 하면서, 결과 확정 심의를 착공심의 전까지 할 수 있도록 하는 규정 신설
> **(기대효과)** 건축물 안전영향평가 확정심의와 구조안전 심의 절차에 관한 기준을 명확히 하여 설계자 혼선을 최소화하고 지자체 임의적 운영을 예방

> 제6항제2호나목. 제1항제4호에 관한 사항은 법 제21조에 따른 착공신고 전에 심의할 것. 다만, 법 제13조의2에 따라 **안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외한다.**
>
> ※ **('대상')** 제1항제4호에 관한 사항, 즉 구조안전 심의에 관한 해석
> ☞ '건축물 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 **구조안전 심의를 제외한다.**'
> ※ **('절차')** '착공신고 전'에 관한 해석
> ☞ '건축물 안전영향평가 결과 확정 심의는 **건축허가 전에 심의한다.**'

현행 법에 따르면 건축물 안전영향평가 결과를 건축허가 전에 허가권자가 확정하도록 하고 있는데, 확정심의를 착공 전에 이행할 수 있도록 하고, 이 경우 구조안전 심의를 면제할 수 있도록 한다. 이를 통해 전문기관의 평가 결과에 대해 허가권자가 이중적으로 검증해야 하는 비효율성을 줄일 수 있을 것으로 기대한다. 건축허가 전 건축물 안전영향평가 확정심의를 진행하고 허가 이후 중대한 변동사항이 있는 경우에는 구조안전 심의를 수행하도록 근거 기준 신설도 함께 제안한다.



[그림 4-1] 건축물 안전영향평가 확정심의 시기와 구조안전 심의 제외 관련 절차 제안
출처 : 연구진 작성

[표 4-4] 신구조문대비표 (건축법 시행령 제5조의5제6항제2호 나목 관련-1)

개정안 -1 (「건축법 시행령」 제5조의5제6항제2호 나목 조문 관련)		
(현행)	(개정안)	기대효과
제5조의5(지방건축위원회) ①·⑤ (생 략) ⑥ 지방건축위원회 위원의 명 · 위촉 · 제척 · 기피 · 회피 · 해촉 · 임기 등에 관한 사항, 회의 및 소위원회의 구성 · 운영 및 심의등에 관한 사항, 위원의 수당 및 여비 등에 관한 사항은 조례로 정하되, 다음 각 호의 기준에 따라야 한다. 1. (생 략) 2. 심의등에 관한 기준 가.(생략) 나. 제1항제4호에 관한 사항은 법 제21조에 따른 착공신고 전에 심의할 것. 다만, 법 제13조의2에 따라 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외한다.	제5조의5(지방건축위원회) ①·⑤ (생 략) ⑥ (현행 유지) ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- --- 1. (생 략) 2. 심의등에 관한 기준 가.(생략) 나. 제1항제4호에 관한 사항은 법 제21조에 따른 착공신고 전에 심의할 것. 다만, 법 제13조의2에 따라 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 구조안전 심의를 제외할 수 있다.'	건축물 안전영향평가 결과를 확정한 경우에는 구조안전 심의를 다시 받지 않아도 되도록 근거 규정을 명시하여, 허가 전과 착공 전의 이중 절차를 최소화

출처 : 건축법 시행령 제5조의5제6항제2호를 참고하여 연구진 작성

[표 4-5] 신구조문대비표 (건축법 시행령 제5조의5제6항제2호 나목 관련-2)

개정안 -2 (「건축법 시행령」 제5조의5제6항제2호 나목 조문 관련)		
(현행)	(개정안)	기대효과
제5조의5(지방건축위원회) ①·⑤ (생 략) ⑥ 지방건축위원회 위원의 명 · 위촉 · 제척 · 기피 · 회피 · 해촉 · 임기 등에 관한 사항, 회의 및 소위원회의 구성 · 운영 및 심의등에 관한 사항, 위원의 수당 및 여비 등에 관한 사항은 조례로 정하되, 다음 각 호의 기준에 따라야 한다. 1. (생 략) 2. 심의등에 관한 기준 가.(생략) 나. 제1항제4호에 관한 사항은 법 제21조에 따른 착공신고 전에 심의할 것. 다만, 법 제13조의2에 따라 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 제외한다.	제5조의5(지방건축위원회) ①·⑤ (생 략) ⑥ (현행 유지) ---------- ---------- ---------- ---------- 1. (생 략) 2. 심의등에 관한 기준 가.(생략) 나. 제1항제4호에 관한 사항은 법 제21조에 따른 착공신고 전에 심의할 것. 이 경우 법 제13조의2에 따른 안전영향평가 결과 확정을 위한 심의를 포함할 수 있으며, 안전영향평가 결과가 확정된 경우는 구조안전 심의를 제외한다.	건축허가 이후 실시설계 단계에서 변경이 예상되는 경우, 착공신고 전 구조안전 심의를 통해 확인할 수 있는 근거 마련

출처 : 건축법 시행령」 제5조의5제6항제2호 나목을 참고하여 연구진 작성

□ 「건축위원회 심의 기준」 건축물 안전영향평가 확정 심의 운영 기준 마련

「건축위원회 심의 기준」에 건축물 안전영향평가 결과를 확정하는 건축위원회 심의에 관한 운영 기준을 명시하고 구조안전 심의와 목적과 방향을 구분한다.

(현행) 착공신고 이전 구조안전 심의 결과에 대한 기준이 있으나 건축물 안전영향평가에 대한 결과 확정 심의 운영 근거 부재
(신설) 확정심의 결과에 관한 기준을 신설하여 구조안전 심의와 차별성 명확화
(기대효과) 건축물 안전영향평가 확정심의와 구조안전 심의 운영 목적과 심의 기준의 차이를 명확히 함으로써, 운영 목적에 부합하는 심의 운영

[표 4-6] 신구조문대비표 (건축위원회 심의 기준 관련)

※ 건축위원회 심의 기준(국토교통부 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정)		
(현행)	(개정안)	기대 효과
2.10 구조안전 심의는 구조분야 전문위원회에서 심의 하는 것을 원칙으로 하며, 전문위원회의 심의결과는 위원회의 심의결과로 본다.	2.10 구조안전 심의는 구조분야 전문위원회에서 심의 하는 것을 원칙으로 하며, 전문위원회의 심의결과는 위원회의 심의결과로 본다.	
2.11 건축허가 이후 착공신고 이전에 구조안전 심의를 받는 경우 심의결과는 건축허가 내용과 상반되지 않아야 하며, 부득이 건축허가 받은 내용에 변경이 필요한 경우에는 「건축법」 제16조에서 정한 사용승인 신청 시 일괄신고 범위로 한정되어야 한다. 단, 구조안전 심의위원 만장일치로 설계 부실로 인하여 구조안전에 중대한 영향을 미칠 것으로 판단되는 경우 그러하지 아니한다.	2.11 건축허가 이후 착공신고 이전에 구조안전 심의를 받는 경우 심의결과는 건축허가 내용과 상반되지 않아야 하며, 부득이 건축허가 받은 내용에 변경이 필요한 경우에는 「건축법」 제16조에서 정한 사용승인 신청 시 일괄신고 범위로 한정되어야 한다. 단, 구조안전 심의위원 만장일치로 설계 부실로 인하여 구조안전에 중대한 영향을 미칠 것으로 판단되는 경우 그러하지 아니한다.	건축물 안전영향평가 결과 확정 심의 목적 및 방향을 명확히 하고, 기존 구조안전 심의와 혼선을 최소화 *허가 전 심의임을 고려하여 추가적인 상세도서 등을 요구하는 것을 지양
	(신설) 2.12.(신설) 건축허가 전 건축물 안전영향평가 결과를 확정하기 위한 심의를 받는 경우 심의결과는 안전영향평가 결과의 조치 및 반영의 적정성에 관한 것으로 한다.	

출처 : 「건축위원회 심의 기준」(국토교통부 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정)을 참고하여 연구진 작성

2) 유사·중복 평가 규정 통합 정비

□ 건축물 안전영향평가와 지하안전평가 지반분야 유사 항목 지하안전평가로 이관

(방안 1) 건축물 안전영향평가는 기초 등 영구적 구조물 설계와 관련된 내용에 집중하며 흙막이설계의 적정성, 흙막이 굴착에 따른 지반침하·지하수 영향분석 등의 항목은 지하안전평가로 이관한다.

(방안 2) 굴착공사에 따른 지하수 변화, 지반 안전성 조사 항목은 실시설계 단계 지하안전평가와 굴토심의에서 반영 여부를 확인하도록 한다. (전차 평가결과 및 반영 여부에 대한 확인 의무화)

[표 4-7] 건축물 안전영향평가와 지하안전평가비교를 통한 통합 이관 필요 항목

「건축물 안전영향평가 세부기준」[별표1]제출서류(제3조제1호 관련)

분야	도서종류	표시하여야 할 사항
구조 등	구조도	(본 표에서 생략)
	구조계산서	
	풍동실험보고서*	
	피난 계획**	○ 대상 건축물의 피난유도계획 및 피난동선도
지반	지질조사서	○ 최소 2공 이상의 지반조사(전단파시험 포함) ○ 각종 토질시험내용 ○ 지내력 산출근거 ○ 지하수 흐름 분석결과 ○ 지하물리탐사(지하 20미터 이상 터파기 공사시) ○ 흙, 암반의 분류 및 물성치
	흙막이 가시설 계획서	○ 토지굴착계획 ○ 흙막이공법 선정사유 ○ 흙막이 구조 관련 설계도면 ○ 흙막이 구조계산 내역 ○ 지반굴착으로 인한 지반침하 영향 검토 ○ 흙막이 설치에 따른 지하수위 변화 분석

* 주골조에 대한 풍력실험과 공기력진동실험은 건축구조기준에 따른 특별풍하중 산정 대상에 따르며, 그 외 외장재 풍압실험과 풍환경실험 결과는 필수 제출사항임

** 「초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」에 따른 사전재난영향성 검토협의를 받은 경우 해당 항목의 평가를 받은 것으로 보고 제출을 생략할 수 있음

2. 인접 대지

분야	도서종류	표시하여야 할 사항
인접 대지 건축물	건축계획서	건축법 시행규칙 [별표 2] 의 건축계획서
	배치도	건축법 시행규칙 [별표 2] 의 배치도
인접 대지 지반	지하시설물 현황도 및 영향 검토서	○ 지하시설물*의 현황도 ○ 굴착공사에 따른 지반안전성 영향분석 결과 ○ 주변 시설물의 안전성 분석 결과

* "지하시설물"이란 상수도, 하수도, 전력시설물, 전기통신설비, 가스공급시설, 공동구, 지하차도, 지하철 등 지하를 개발·이용하는 시설물을 말한다.

「지하안전법 시행령」[별표 3] 지하안전평가서의 작성방법

1. 요약문
- 대상사업의 개요, 대상지역의 설정, 지반 및 지질 현황, 지하수 변화에 의한 영향 검토, 지반안전성 검토, 지하안전확보방안 수립, 종합평가 및 결론, 착공후지하안전조사 시기에 관한 사항을 간략히 요약하여 기재

2. 지하안전평가 대상사업의 개요
- 사업의 배경, 목적 및 필요성 등을 기술

3. 지하안전평가 대상지역의 설정
- 사업계획등 또는 지하개발사업의 시행으로 인해 지하안전에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역으로 설정

4. 지반 및 지질 현황
- 지하정보통합체계를 통한 기본자료와 시추조사, 투수시험, 지하물리탐사 등의 현장조사 결과를 기초로 하여 작성

5. 지하수 변화에 의한 영향 검토
- 기존 관측망 자료와 지하수 조사시험 등의 현장조사 결과를 바탕으로 광역 지하수 흐름 분석을 수행하여 작성

6. 지반안전성 검토
- 굴착공사에 따른 지반안전성 영향분석과 주변 시설물의 안전성 분석으로 나누어 작성

7. 지하안전확보방안 수립
- 지하안전평가 결과를 기초로 합리적이고 구체적인 내용(계측계획, 차수 및 지반보강 공법 등)으로 수립

8. 종합 평가 및 결론

9. 착공후지하안전조사 시기

10. 부록

출처 : 「건축물 안전영향평가 세부 기준」[별표1]제출서류(제3조제1호 관련). 「지하안전법 시행령」[별표 3] 지하안전평가서의 작성방법 참고하여 연구진 재구성

□ 「지하안전관리에 관한 특별법」 제19조의2(건축물의 건축사업에 대한 승인 등의 특례)

건축물 안전영향평가를 건축허가 전에 완료한 사업에 대해서는 지하안전평가에서 반영 여부 등 결과를 확인하는 방식으로 추진함으로써 중복 업무를 줄이고 평가 결과의 정합성과 일관성을 확보하도록 한다.

「건축위원회 심의 기준」 개정하여 토질 및 기초, 굴토 등에 관한 심의 운영 근거 마련

(현행) 토질 및 기초 등 전문위원회 운영에 관한 지자체별 기준 상이
(신설) 토질 및 기초, 굴토 관련 심의 이전에 지하안전평가를 이행한 경우 평가 결과 확인 및 의결에 관한 조항 신설
※ 건축물 안전에 지대한 영향을 미칠 것으로 판단되어 지하안전평가 재협의 수준의 변경이 필요한 경우 심의위원의 만장일치에 의해 결정하도록 함

[표 4-8] 신구조문대비표 (지하안전관리에 관한 특별법」 제19조의2조문 관련)

개정안 (「지하안전관리에 관한 특별법」 제19조의2조문 관련)		
(현행)	(개정안)	기대 효과
제19조의2(건축물의 건축사업에 대한 승인등의 특례) ① 제19조제2항에도 불구하고 승인기관의 장은 제14조제1항제15호의2에 따른 건축물의 건축사업에 대하여는 제15조부터 제18조까지에 따른 협의 등의 절차가 끝나기 전에 「건축법」 제11조에 따른 건축허가를 하거나 같은 법 제14조에 따른 건축신고를 수리할 수 있다. ② 제1항에 따라 건축허가를 하거나 건축신고를 수리한 승인기관의 장은 「건축법」 제21조에 따른 착공신고의 수리 전까지 제15조부터 제18조까지에 따른 협의 등의 절차를 끝내야 하고, 해당 절차가 끝나기 전에 착공신고의 수리를 하여서는 아니 된다.	제19조의2(건축물의 건축사업에 대한 승인등의 특례) ①·② (현행 유지) ---------- ③ (신설) 「건축법」 제13조의2에 따른 건축물 안전영향평가를 통해 인접 대지의 안전에 미치는 영향 등을 평가받은 경우에는 해당 평가결과의 반영 및 변경사항 등을 확인하는 것으로 평가를 갈음한다.	- 건축물 안전영향평가와 지하안전평가 간의 중복 업무 최소화 - 건축물 안전영향평가가 시기상 먼저 진행되는 점을 고려하여 건축물 안전영향평가 결과를 확인하여 평가 결과 정합성과 일관성 확보

출처 : 지하안전관리에 관한 특별법」 제19조의2조문을 참고하여 연구진 작성

□ (지하안전평가와 굴토심의) 건축위원회 심의기준 개정을 통해 지하안전평가와 지자체 전문위원회(토질 및 기초, 굴토 등) 운영 원칙 제시

지하안전평가는 전문기관 검토를 거쳐 국토교통부가 최종 협의 결과를 승인기관장에게 통보하는데, 굴토심의에서 다른 의견이 제시되는 경우 재협의를 받아야 한다. 이미 승인 사항에 대한 변경으로 반복적인 재협의·재심의로 인한 행정 비효율과 혼란을 최소화하기 위해 토질 및 기초분야 전문위원회 운영에 관한 기본 원칙을 제시한다. 또한, 일부 굴토심의를 진행하는 지자체에서 심의 신청 시 지하안전평가 결과를 필수적으로 제출하도록 하고 있는데, 이는 지자체 조례에 의한 것으로 법적 근거가 없다는 점에서 건축위원회 운영 기준 근거조항 신설을 제안한다.

「건축위원회 심의 기준」 개정하여 토질 및 기초, 굴토 등에 관한 심의 운영 근거 마련

(현행) 토질 및 기초 등 전문위원회 운영에 관한 지자체별 기준 상이
(신설) 토질 및 기초, 굴토 관련 심의 이전에 지하안전평가를 이행한 경우 평가 결과 확인 및 의결에 관한 조항 신설
※ 건축물 안전에 지대한 영향을 미칠 것으로 판단되어 지하안전평가 재협의 수준의 변경이 필요한 경우 심의위원의 만장일치에 의해 결정하도록 함

[표 4-9] 신구조문대비표 (건축위원회 심의 기준 관련)

※ 건축위원회 심의 기준(국토교통부 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정)		
(현행)	(개정안)	기대 효과
2.10 구조안전 심의는 구조분야 전문위원회에서 심의 하는 것을 원칙으로 하며, 전문위원회의 심의결과는 위원회의 심의 결과로 본다. 2.11(중략)	2.10 (현행유지) 2.11(중략) (신설) 2.12. 지하안전관리에 관한 특별법의 적용을 받는 안건이 착공신고 이전에 토질 및 기초 등에 관한 심의를 받는 경우 지하안전평가 협의결과를 참고하도록 하며, 협의결과가 심의위원회 심의 결과와 상충되는 경우 의결을 통해 참석인원 전원이 동의하는 경우 지하안전평가 재협의를 요청한다.	지하안전평가와 전문위원회(토질 및 기초 분야)와 정합성을 확보하면서 불필요한 변경, 재협의 사항이 발생하지 않도록 함

출처 : 「건축위원회 심의 기준」(국토교통부 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정)을 참고하여 연구진 작성

3) 평가·심의 절차 및 결과 행정전산화 규정 마련

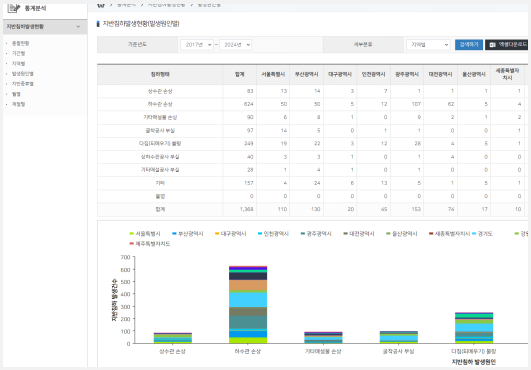
□ 평가·심의 현황 정보 열람이 가능한 행정전산 시스템에 편입

2017. 2. 3.,건축법, 동법 시행령 및 시행규칙 일부개정을 통해 안전영향평가의 내용, 안전영향평가에 대한 건축위원회 심의 결과를 해당 지방자치단체 공보에 공개하도록 규정[45]하고 있으나, 실제로 이를 이행하는 지자체는 일부에 불과하다. 지하안전평가는 지하안전정보시스템에 실시현황 등을 공개하고 있지만 해당 사업의 관계자가 아닌 경우 정보 접근이 제한적이다.

건축물, 지하매설물 등 대외비 정보가 포함되어 있어 전면 공개는 현실적으로 어려운 것이 사실이다. 그러나 선제적인 재난 예방 관리와 국민 안전과 관련한 정보제공을 위해 평가가 진행 중인 대상지의 위치정보, 진행 상황 등의 정보를 열람할 수 있는 정보플랫폼을 마련할 필요가 있다. 그 첫 번째 단계로써 지자체 공보에 게시하는 평가·심의 결과를 건축행정시스템과 연동하여 대중의 정보 접근 편의를 높이고 관련 데이터를 축적하여 현황 파악 및 모니터링 시 참고할 수 있도록 시스템화하는 방안을 제안한다.

「건축법」 제31조 건축행정 전산화 대상 범위에 추가
(현행) 건축물 안전영향평가에 대한 건축위원회 심의 결과를 지자체 공보 게시
(신설) 건축행정시스템 정보공개 서비스 인허가정보, 심의 진행 상황에서 건축물 안전영향평가, 지하안전평가 대상지 및 진행 현황 조회가 가능하도록 정보 연동

[그림 4-4] 서대문구 성산로 싱크홀 현장
출처 : 국민일보(2024, 9월3일 기사, https://m.kmib.co.kr/view.asp?arcid=1725259000&code=11171111&sid1=opi, 검색일 :2024.9.4.)



[그림 4-5] 지하안정정보시스템 지반침하발생현황 정보제공 사례
출처 : 지하안전정보시스템 홈페이지, 통계분석(로그인 필요)/지반침하발생현황/발생원인별, https://www.jis.go.kr, 검색일 :2024.9.4.)

45) 건축법 제13조의2(건축물 안전영향평가) 제6항. 법률 제20424호, 2024. 3. 26., 일부개정

[표 4-10] 건축행정 전산화 개정안

※ 건축법제31조(건축행정 전산화)		
(현행)	(개정안)	기대 효과
제31조(건축행정 전산화) ① 국토교통부장관은 이 법에 따른 건축행정 관련 업무를 전산처리하기 위하여 종합적인 계획을 수립 · 시행할 수 있다. ② 허가권자는 제10조, 제11조, 제14조, 제16조, 제19조부터 제22조까지, 제25조, 제29조, 제30조, 제38조, 제83조 및 제92조에 따른 신청서, 신고서, 첨부서류, 통지, 보고 등을 디스켓, 디스크 또는 정보통신망 등으로 제출하게 할 수 있다.	제31조(건축행정 전산화) ① 국토교통부장관은 이 법에 따른 건축행정 관련 업무를 전산처리하기 위하여 종합적인 계획을 수립 · 시행할 수 있다. ② 허가권자는 제4조의2, 제10조, 제11조, 제13조의2, 제14조, 제16조, 제19조부터 제22조까지, 제25조, 제29조, 제30조, 제38조, 제83조 및 제92조에 따른 신청서, 신고서, 첨부서류, 통지, 보고 등을 디스켓, 디스크 또는 정보통신망 등으로 제출하게 할 수 있다.	건축구조안전 심의 및 건축물 안전영향평가 신청 및 결과에 대한 체계적인 관리 및 관계 기관 간 정보 공유를 통한 업무 효율성 제고

출처 : 「건축위원회 심의 기준」(국토교통부 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정)을 참고하여 연구진 작성

제5장 결론

1. 연구 주요 결과
2. 연구 한계 및 향후 과제

1. 연구 주요 결과

본 연구는 건축물 설계 과정에서의 구조 안전성 평가 및 심의제도에 관한 법령 및 사고사례를 심층 분석하고, 관계자 인식조사, 집중면담 등 실증과정을 거쳐 제도개선 방안과 실행 방안으로서 법령 개정안을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 연구 단계별 주요 결과는 다음과 같다.

□ 안전사고 발생 원인과 현행 제도의 한계

건축물 공사 중 안전사고 사례분석에 따르면 구조설계가 사고를 유발한 원인과 상당 부분 관계되긴 하지만 최초 구조설계 자체의 문제인 경우는 많지 않았다. 최근 발생한 공사현장 붕괴사례의 경우 원설계도서는 적정하게 작성되었지만, 시공 중 설계변경 과정에서 원 구조설계자의 확인이 미흡하였거나, 구조설계 확정이 지연되어 후속 검토 절차가 누락된 것이 원인으로 파악된다.

이러한 사고 발생과 관련한 제도적 대응의 한계로 사후 대응 중심의 칸막이식 안전 검증 절차를 들 수 있다. 그동안 안전사고가 발생한 이후 사고원인 대응 중심으로 기준·절차 및 책임자 처벌을 강화하는 방식으로 규제가 신설되었으며, 전담조직이나 전문가 자격 요건도 강화되었다. 다만 사후대응적 방식과 사고발생 시 책임소재 규명에 집중하는 형식적인 행정절차로 인해 비효율 문제가 지속적으로 발생하고 있다. 현행 건축안전 규제가 실질적인 안전 문제 해결보다는 건축 관계자 및 심의·평가 기관에 대한 검증 의존도와 감시 기능을 증가시키고 있다는 점에서 실효성 문제가 지적된다.

규제 강화에 따른 피규제자의 행정업무가 가중되는 점도 한계로 지적할 수 있다. 안전규제가 강화되면서 신설 규제를 파악하고 이를 이행하는 책임은 설계자의 몫이다. 규제 강화와 신설로 인한 관련 업무가 증가하면서 설계업무 자체보다 행정절차 이행에 더 많은 시간과 재원을 할애하게 되면, 한정된 자원 안에서 설계업무 집중도와 설계 품질 저하로 연결될 가능성이 크다. 단순히 규제를 강화하는 것이 아닌, 각 단계의 역할과 책임을 명확히 하면서도 협력을 강화하는 방향으로 제도가 개선되어야 할 것이고, 설계자의 업무 부담을 줄이고 본연의 설계업무에 집중할 수 있는 지원시스템 구축이 필요하다.

□ 구조설계 평가·심의 제도 이슈

건축물 구조안전을 위한 주요 평가·심의 제도는 건축물 안전영향평가, 지하안전평가, 구조안전 심의를 들 수 있고 제도 운영 취지에 따라 관리 및 수행주체, 검토 내용이 다르다. 그러나 일부제도 간 평가 또는 심의 항목이 중복되거나 절차가 맞지 않아 업무수행 시 혼선이 발생하고 또한 명확하지 않은 운영기준으로 인해 자의적·임의적인 규제 집행이 발생하기도 한다.

대표적으로, 건축물 안전영향평가와 지하안전평가의 경우 건축물 구조 및 지반 안전성 관련 평가내용이 유사함에도, 각 평가·심의 제도 간 연계가 미흡하여 효율적인 운영을 저해하고 있다. 상당수가 건축물 안전영향평가를 받았더라도 대부분 (소규모) 지하안전평가, 굴토심의를 추가로 시행함으로써 사용자 부담이 증가한다.

한편 건축물 안전영향평가 단계에서 제출해야 하는 도서 수준에 상세도면이 포함되는 등 허가단계에서 작성되기 어려운 내용이 포함되어 있다. 건축물 안전영향평가 결과를 확정하기 위한 건축위원회 심의 운영기준, 안전영향평가 이후 설계변경 시 재평가 여부를 판단할 수 있는 명확한 기준도 부재하다. 여기에 더하여 지자체별 굴토심의 운영 여부 및 기준도 상이하여 지역별 편차가 발생하며 굴토 공사의 안전성 확보에 대한 불확실성도 증가하게 된다.

□ 관계자 설문·인식 조사결과에 따른 쟁점

구조안전 평가 및 심의 관련 직·간접 경험이 있는 관계자를 대상으로 한 설문조사에서 응답자의 절반가량은 제도 간 중복성이 높다고 인식하고 있으며, 이는 각 평가와 심의 기능의 차별성이 명확히 구분되지 않는 제도 운영상의 문제점으로 해석될 수 있다. 특히 건축물 안전영향평가와 평가결과 확정심의, 지하안전평가와 굴토심의, 확정심의와 구조안전 심의가 상호 중복성이 높은 것으로 인식하는 것으로 나타났다. 이에 평가와 심의

의 본래 목적과 절차 정합성을 고려한 제도 개선 필요성이 요구된다.

설계자, 평가·심의 운영관계자 면담을 통해 현 제도의 건축물 구조안전 확보에 대한 긍·부정적 효과 인식을 살펴보았을 때, 긍정적 효과로는 평가 및 심의결과의 전문성과 공신력을 참고로 최적의 솔루션을 선정하고 구조설계 품질을 향상시킬 수 있다는 기대감 때문으로 파악된다. 반대로 효과성이 낮다고 응답한 이유로는 일반적·반복적 의견 제시, 제도 목적과 낮은 관련성, 해당 단계에서 반영하기 어려운 의견 제시 등으로, 목적에 부합하지 않는 형식적인 행정이라는 점을 지적하였다.

아울러 인식조사 과정에서 파악된 건축허가 단계의 절차 간소화를 선호하는 경향은 프로젝트 재정 운용의 어려움 및 행정비용 부담과 같은 경제적 측면이 안전이라는 공공적 가치와 충돌하는 현실을 보여준다고 할 수 있다. 따라서 경제적 실리와 안전이라는 공공적 가치를 균형 있게 확보하고 전문성에 기반을 둔 합리적인 대안 도출 및 품질 향상에 이바지할 수 있도록 제도개선 방안을 모색해야 한다.

□ 구조설계 평가·심의제도 개선(안)

건축물 구조 안전 현안 및 설계과정의 구조 안전성 평가·심의제도 현황과 한계, 제도 운영 실태조사 및 사례조사, 관계자 집중 면담 및 인식조사 결과를 토대로, 본 연구의 제도 개선 방안은 크게 네 가지로 제시하였다.

첫째, 중복사항 최소화로 행정 효율성을 제고하고, 둘째, 설계단계를 고려한 구조 안전성 검증의 목적을 달성할 수 있도록 평가·심의시기를 조정하며, 셋째, 평가 및 심의기관의 업무 중복과 효과적인 추진을 위해 운영기준을 명확히 하고, 넷째, 협력적 의사결정을 보조·관리할 수 있는 시스템을 구축하는 것이다. 마지막으로 국가와 지자체 간 역할 위임과 역량강화로, 일원화된 구조안전 확인 체계 구축을 제안한다.

제도개선 방안 구현을 위한 법령 개정 방안도 함께 제시하였다. 먼저 평가·심의 도서 기준 정비와 운영 규정 신설을 제안하였다. 특히 건축물 안전영향평가 단계에 제출하는 도서 종류 상당 부분이 실시설계, 착공 단계에 작성된다는 점을 감안할 때 설계 시점을 고려한 제출도서 범위 관련 규정을 개정하고자 한다.

이와 더불어 건축물 안전영향평가 및 지하안전평가의 지반부분 유사평가 항목을 재분류하고 중복되는 항목은 지하안전평가로 이관·확인하도록 「지하안전관리에 관한 특별법」 개정 방안을 제안하였다. 이를 통해 건축법에서 규정한 건축물 안전영향평가는 건축물 자체의 구조 안전성 확보에 더욱 집중할 수 있도록 제도운영 목적과 수단을 명확히 차

별화할 수 있을 것이다.

마지막으로 구조안전 평가·심의제도 운영과정 전반을 건축행정전산 시스템에 편입하여 관리하도록 건축법 개정안을 제시하였다. 건축행정관리시스템의 각종 정보와 아울러 구조안전 평가·심의 제도를 종합적·입체적으로 모니터링할 수 있고, 즉각적인 결과 확인 및 공유가 가능하며 제도 운영 주체 및 사용자 또한 효율적인 업무 수행과 자원 부담을 경감할 수 있을 것이다.

2. 연구 한계 및 향후 과제

본 연구는 다음과 같은 한계점이 있었으며, 이에 따른 후속연구를 통해 보완되어야 할 과제를 제시한다.

- 건축물 안전 관련 데이터 범위의 한계

건축물 구조안전 평가·심의 관련 결과자료에 대한 접근이 제한적인 사유로, 각 평가·심의 참여관계자 면담 및 협조를 통해 구득 가능한 사례 중심으로 분석이 이루어진 점에서, 향후 사례 수집 범위를 확대하여 추가적으로 살펴볼 필요가 있다. 본 연구에서는 이러한 한계를 고려하여 전문가 인식조사를 병행하는 것으로 보완하였다.

- 지역별 특성 및 여건에 대한 심층 분석 부족

지역별 건축행정 역량 및 건축 산업 여건의 차이가 있음을 확인하였으나, 각 지역의 특성과 여건에 대한 심층적인 분석까지 진행되지는 못하였다. 향후 지역범위를 확대하여 지역별 건축행정 역량 및 건축 산업 여건의 차이를 심층적으로 분석하고, 이를 반영한 맞춤형 제도 개선 방안을 마련할 필요가 있다.

- 시공과정에서의 설계변경 이슈와 안전성 검증체계 후속 논의 필요

본 연구는 설계 과정에 한정된 제도 분석 연구였으므로, 착공 이후의 시공과정 및 사용승인 후 유지관리 단계의 제도에 대한 심층적인 파악은 후속연구로 진행할 필요가 있다. 특히, 중복성 및 안전성 측면에서 설계단계에서 검토된 내용이 시공단계에서 어떻게 반영되고 수정되는지에 대한 추가적인 검토가 필요하다.

또한, 사고 사례분석 결과, 발생 원인이 설계과정의 구조설계 단계만의 문제가 아님을 확인하였다. 따라서 시공과정에서 발생하는 설계변경 관리, 확인 및 승인 절차 등에 대

한 제도적 검토가 필요하나, 이는 광범위한 연구가 요구되는 사항이므로 향후 연구과제로 제시한다.

- 제도 개선의 실효성 확보를 위한 의견 수렴과 실행전략 마련 필요

운영현황에 관한 실태조사에 기초하여 제도개선 방안을 제안한 바, 소관부서와 지자체 담당자, 설계자 의견 수렴을 통해 구체적인 실행전략 및 제도화 방안을 논의하고, 이와 연계하여 건축물 안전 측면에서 규제 운영의 합리화가 이바지하는 효과 분석 연구가 필요하다.

본 연구는 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가 및 심의 제도개선을 위한 기초자료로 활용될 수 있으며, 향후 건축물 안전 확보를 위한 정책 수립 및 제도개선에 이바지할 수 있을 것으로 기대된다.

- 향후 과제 : 건축물 구조 안전성 평가·심의 제도개선을 위한 단계별 전략 마련

본 연구에서 도출된 쟁점과 제도개선 방향에 관한 수용성, 제도개선 과정의 난이도와 소요기간을 고려하여 단기, 중기, 장기 전략을 마련하고 세부 단계별 실행전략을 마련할 필요가 있다.

단기 과제는 현행 건축법제 내에서 법령 및 하위규칙 등 개정의 용이성을 1차적으로 고려하여 제도 정비 및 기준 마련에 집중하며, 중기 과제는 「건축법」과 「지하안전관리에 관한 특별법」 등 서로 다른 법령 간의 연계와 합의를 통한 개정, 유관기관의 통합 등 법령 개정과 업무체계 개편을 위한 정책 난이도가 단기과제에 비해 높은 과제로 설정한다.

장기과제는 제도 실행에 있어 지자체 및 산업역량과 여건 개선이 필요하여 장기적 접근이 필요한 과제에 해당한다.

단기 개선 과제 (1-2년)		
제도 정비 및 기준 마련	**심의 과정의 일관성 및 전문성 확보**	**평가·심의 결과 공개**
건축물 안전영향평가 및 굴토심의 운영 기준 마련 제출 도서 기준을 정비하여 행정 부담 저감 및 효율성 제고	구조 안전 관련 위원회 운영 원칙과 기준을 명확화 하여 심의 결과의 객관성과 신뢰성 제고	평가·심의 결과 공개를 통해 피규제자의 정보 접근성과 제도 운영의 신뢰성 제고
중기 개선 과제 (3-5년)		
평가 절차 통합 및 시스템 구축	**지역 건축 안전관리 역량 강화**	**건축물 안전영향평가, 지하안전평가에 대한 통합 의결**
지하안전평가, 굴토심의, 건축물 안전영향평가를 통합 운영하여 효율적인 안전 관리 체계를 구축	지역건축안전센터 인력 확충 및 역량 강화	전문기관 평가 결과의 반영여부와 확정에 관한 건축위원회(전문위원회) 의결 절차 일원화
장기 개선 과제 (5년 이상)		
상위 법령 개정을 통한 제도 통합 운영 근거를 마련	지자체를 중심으로 평가 및 심의 기능을 위임·통합 ▶	지역 기반의 건축물 안전 관리 체계 정착

출처: 연구진 작성

[표 5-1] 건축물 구조 안전성 평가·심의 제도 개선을 위한 단기·중기·장기 로드맵

구분	단기 (2025~2026)	중기 (2027~2029)	장기 (2029 ~)
	현행 법령 내에서 개정 용이성을 고려한 과제	법령 간 연계 개정 및 업무 체계 개편 등 난이도가 높은 과제	지자체 및 산업 역량과 여건 개선이 필요한 과제
설계 프로세스를 고려한 제도 운영목적 및 기능 구분	구조안전 관련 건축위원회/전문위원회 운영 원칙과 기준 제시 건축물 안전영향평가 운영 기준 개선 건축물 안전영향평가 확정 심의 운영기준 개선 굴토심의(토질 및 기초) 운영기준 개선		
	설계 및 허가·착공, 건축물 안전영향평가 제출도서 기준 정비		
중복절차 개선을 통한 업무 효율화	건축물 안전영향평가 지하안전평가 목적 및 평가항목 정비	건축물 안전영향평가와 지하안전평가 간 의제 관련 특례기준 정비 *「지하안전관리에 관한 특별법」 개정	
			지하안전평가와 굴토심의 통합 운영
			건축물 안전영향평가와 지하안전평가 통합 운영
정보공유 및 환류시스템 마련	세움터와 연계한 평가·심의 현황 정보 통합 시스템 구축		
		평가결과 공개화 방안 (기관별 협의 정보공개 범위 협의 후 결정)	
	건축 규제승인 프로세스 개선 및 시스템 구축		협력형 규제승인 프로세스 정착
조직개선	건축위원회 및 전문위원회 기능 현행 유지	전문기관 평가 결과에 대한 건축위원회(전문위원회) 의결(결과 확정) 절차를 평가·심의위원회 통합 운영으로 전환	
	지역건축안전센터 활성화 및 역량강화		
	건축안전 규제 관리 총괄 기구 마련 (건축물 안전영향평가-지하안전평가 운영협의회)		
			지자체 주도 평가 및 심의 기능의 위임·통합 중앙 전문기관은 의사결정을 위한 자문기구로 역할 집중

출처 : 연구진 작성

단기 개선 과제 (1-2년)

□ 건축물 안전관련 제도 정비 및 기준 마련 + 정보 통합을 통한 중복절차 개선

- 건축물 안전영향평가 및 굴토심의 운영 기준과 관련 제출 도서 기준 정비

건축물 안전영향평가, 굴토심의 등 관련 절차에서 유사하거나 중복되는 평가 항목을 통합하고, 제출해야 하는 서류 목록을 간소화하여 행정 부담을 줄이고 효율성을 높인다. 또한, 설계, 허가, 착공, 건축물 안전영향평가 제출 도서 기준을 정비하여 불필요한 절차를 간소화하여 제도 운영상의 업무 부담을 저감한다. 이를 통해 행정 처리 기간을 단축하여 평가 및 심의 본연의 위험관리를 위한 컨설팅 기능에 집도를 높이고 예측 가능성을 높일 수 있도록 한다.

- 구조 안전 관련 건축위원회 전문위원회 운영 원칙 및 기준 명확화

구조 안전 관련 건축위원회 및 전문위원회의 운영 원칙과 기준을 명확하게 제시하여 심의 과정의 일관성과 전문성을 확보한다. 위원회 구성, 심의 절차, 평가 기준 등을 체계화하여 심의 결과의 객관성과 신뢰성을 높인다.

- 평가·심의 결과 공개를 통해 신뢰성 제고 및 정보 접근성 향상 도모

평가·심의 결과 및 관련 정보를 투명하게 공개하여 제도 운영의 신뢰성을 높이고, 정보 접근성을 향상시킨다. 이를 통해 시민들의 알 권리를 보장하고, 건축물 안전에 대한 사회적 관심을 높여 안전 문화 확산에 기여한다.

중기 개선 과제 (3-5년)

□ 운영 시기 및 절차 개선

- 평가 절차 통합 및 시스템 구축

건축물 안전 관리 체계의 효율성을 증대하고 투명성을 확보하기 위해, 다음과 같은 중기 제도 개선 방향을 제시한다.

우선 지하안전평가와 굴토심의, 건축물 안전영향평가와 지하안전평가를 통합 운영하여 효율적인 안전 관리 체계를 구축하고 사업 추진의 행정 절차를 합리적으로 지원한다. 개별 기관의 방식으로 추진되는 규제 절차를 협력형 방식으로 전환할 수 있도록 규제승인 프로세스와 시스템을 구축한다. 이를 통해 평가 과정상에 참여하는 전문가 상호 간의 의견을 개진하고 논의·조율할 수 있도록 하여 정보 접근성과 활용도를 높이고 투명한 건축

행정을 지원한다.

- 평가·심의 제도 통합 운영을 위한 법적 기반 완료

건축관계 법령 개정을 통해 평가·심의 제도 통합 운영 체계를 정립한다. 건축물 안전영향평가와 지하안전평가의 평가 항목을 정비하고 통합 운영 협의회를 마련할 수 있는 법적 근거를 마련한다. 법령 개정은 유관 법령과 소관부서·기관, 업무 체계 전반에 대한 정비를 함께 진행해야 하므로 중기 과제로 접근할 필요가 있다.

- 전문기관 역할 강화 및 지역 건축 안전 관리 역량 강화

건축물 안전영향평가, 지하안전평가와 관련하여 지자체의 건축위원회 전문위원회의 역할과 기능을 명확히 한다. 평가 결과 확정을 의결하는 지방건축위원회 구조안전 심의는 일반적인 구조안전 심의와 구분하여 조치계획과 설계도서 반영에 관한 사항을 확인하는 방향에 집중하며 추가적인 심의의견에 대한 구속력은 최소화한다. 이와 함께 지역별 건축행정 및 산업 역량 차이를 고려하여, 지역건축안전센터를 활성화하고 역량을 강화하여 지역·현장에 기반을 둔 기술적 지원을 정착시킬 수 있도록 한다.

장기 개선 과제 (5년 이상)

□ 지역 기반 건축물 안전 관리 체계 정착

궁극적으로 건축물의 안전관리는 지역 특성을 고려하여 해당 건축관계자와 소관 지자체가 주도적으로 수행할 수 있도록 한다. 건축물 안전관련 규제관리 기능을 지자체로 위임하여 통합 운영할 수 있도록 하되, 중앙부처·기술지원 전문기관은 위험관리 과정에서 주요 의사결정 시 자문, 기술 지원과 총괄 모니터링 역할에 집중할 수 있도록 한다.

참고문헌

References

관계부처합동. (2021). 건축물 해체공사 안전강화방안, 정부합동 <광주 붕괴사고 재발방지 대책〉 발표-대책본문. 8월 10일 보도자료. https://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?id=95085898 (검색일: 2024. 1. 27.).

건축물 안전영향평가 운영협의회. (2023). 건축물 안전영향평가 업무 매뉴얼.

국토교통부. (2021). 건축구조모니터링을 통해 살펴본 건축구조기준 적용 사례집.

국토교통부. (2017). 설계 안전성 검토 업무 매뉴얼.

국토교통부 건설사고조사위원회. (2022). 현대산업개발 아파트 신축공사 붕괴사고 사고조사 보고서.

국토교통부 건설사고조사위원회. (2023). 인천 서구 아파트 건설공사 중 슬래브 붕괴사고 사고조사 보고서.

국토교통부, 국토안전관리원. (2023). 지하안전 통계연보.

국토교통부, 국토안전관리원. (2023). 지하 안전평가 민원(Q&A) 사례집.

국토교통부 중앙건축물사고조사위원회. (2021). 광주 해체공사 붕괴사고 조사보고서.

국토안전관리원. (2023). 2023년 지하안전평가 업무 사례집.

국토안전관리원. (2022). 2022년 지하안전평가 업무 사례집.

대구지방검찰청. (2015). 경주 마우나오션리조트 체육관 붕괴사고: 수사·공판 백서.

서울상도유치원 사고 진상조사위원회. (2018). 상도유치원 사고 진상조사위원회 결과보고서.

서울특별시. (2018). 서울특별시 굴토전문위원회 심의 매뉴얼. http://news.seoul.go.kr/citybuild/files/2012/01/5d1eafb9840029.30316540.pdf (검색일: 2024. 3. 21.)

행정안전부. (2020). 2020년 재난연감.

행정안전부. (2021). 2021년 재난연감.

행정안전부. (2022). 2022년 재난연감.

[연구자료]

김선량, 임춘성. (2022). 건축물 안전영향평가와 지하안전영향평가 제도의 합리적 개선방안. 한국생태환경건축학회, 22(2), 81-87.

김예성, 배재현. (2016). 우리나라 건축물 내진설계현황과 개선과제. 이슈와 논점, 1216호. 국회입법조사처.

김용준, 김홍수, 김명근. (2016). 건축행정시스템의 단계적 BIM 도입 범위 설정에 관한 연구. 한국산학기술학회 논문지, 17(10), 133.

김은희, 여혜진, 이여경. (2016). 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책방향 연구. 건축도시공간연구소.

김주찬, 신승훈, 오상훈. (2019). 포항지진에 의한 필로티 건축물 피해조사 및 피해원인 분석. 대한건축학회논문집 구조계, 35(3), 3-10.

김창용, 정재형, 최창호, 유완규. (2015). [특집기획] 지반함몰(싱크홀) 발생원인과 기술 및 정책적 대응방향.
건설기술쌍용, 71, 19.

김학길, 이인영, 김용수. (2003). 건축구조물 붕괴사고의 사고원인 및 프로젝트 진행 단계별 문제점 분석에 관한 연구. 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집(구조계), 23(2), 575-578.

나채준. (2023). 건축물·시설물 안전제고를 위한 법제 개선 방안. 건설정책저널, 51.

박인숙. (2023). 건축물 부실공사의 원인 및 개선과제. 이슈와 논점. 국회입법조사처, 1.

박환표. 2023). 건설공사의 안전제고 방안: 설계 및 감리를 중심으로. 건설정책저널, 51.

유정호. (2023). 구조물 붕괴사고의 숨겨진 원인들: 인천 검단아파트 사고에서 얻는 시사점. 건설정책저널, 51.

이철주. (2015). 건축물 붕괴사고 주요 사례 및 예방대책. 방재와 보험, 155, 9-11. 한국화재보험협회.

조영욱. (2024). 구조 안전 확보를 위한 시공사 도서 검토 사례. 대한건축학회 '건축물 구조안전을 위한 구조도면 내실화 방안' 포럼 발제자료.

채지용, 허병욱, 최기선, 최영한. (2021). 건축물 안전영향평가 평가시기 변경에 따른 평가항목 조정 검토 연구.
한국건설기술연구원.

채흥석, 한용섭. (2017). [논단기고문] 구조안전심의'와 '공사 중 관계 전문기술자와의 협력조항'에 대해 되짚어 본다. 건축구조, 24(2), 27-29.

황은경, 서동구, 이종호, 강주석, 김용준, 김홍수, 김주원, 이정면, 양해율. (2019). 건축허가 및 심의절차 선진화 방안 연구. 국가건축정책위원회.

황은경, 이윤규, 이세현, 허병욱, 여인환, 최기선, 백정훈, 최성민, 김은영. (2016). 건축물 안전강화를 위한 종합 제도 개선 연구. 한국건설기술연구원.

[법령 자료]

건설공사 안전관리 업무수행 지침. 국토교통부고시 제2022-791호, 2022. 12. 20., 일부개정.

건설기술 진흥법. 법률 제19967호, 2024. 1. 9., 일부개정.

건설기술 진흥법 시행령. 대통령령 제34652호, 2024. 7. 2., 일부개정.

건축법. 법률 제18935호, 2022. 6. 10., 일부개정.

건축법. 법률 제14792호, 2017. 4. 18., 일부개정.

건축법. 법률 제14016호, 2016. 2. 3., 일부개정.

건축법 시행령. 대통령령 제33717호, 2023. 9. 12., 일부개정.

건축법 시행령. 대통령령 제26542호, 2015. 9. 22., 일부개정.

건축법 시행규칙. 국토교통부령 제1268호, 2023. 11. 1., 일부개정.

건축법 시행규칙. 국토교통부령 제862호, 2021. 6. 25., 일부개정 제정·개정이유.

건축법 시행규칙. 국토교통부령 제234호, 2015. 10. 5., 일부개정 제정·개정이유.

건축물관리법. 법률 제19367호, 2023. 4. 18., 일부개정.

건축물관리법 시행령. 대통령령 제34093호, 2024. 1. 2., 일부개정.

건축물관리계획 작성기준. 국토교통부고시 제2020-316호, 2020. 5. 1., 제정.

건축물관리점검지침. 국토교통부고시 제2022-332호, 2022. 6. 20., 일부개정.

건축물 안전영향평가 세부기준. 국토교통부고시 제2021-1382호, 2021. 12. 23., 일부개정.

건축물 안전영향평가 세부기준. 국토교통부고시 제2017-62호, 2017. 2. 4., 제정.

건축물의 구조기준 등에 관한 규칙. 국토교통부령 제919호, 2021. 12. 9., 일부개정.

건축위원회 심의 기준. 국토교통부고시 제2023-910호, 2023. 12. 29., 일부개정.

건축위원회 심의 기준. 국토교통부고시 제2015-333호, 2015. 5. 29., 제정.

공공발주사업의 건축사 업무범위와 대가기준. 국토교통부고시 제2020-635호, 2020. 9. 14., 일부개정.

부산광역시 건축위원회 운영세칙. 2023. 2. 21., 일부개정.

부산광역시 건축위원회 운영세칙. 2021. 11. 19., 개정.

산업안전보건법. 법률 제19591호, 2023. 8. 8., 타법개정.

서울특별시 건축위원회 운영기준. 서울특별시 공고 제2019-1093호, 2019. 4. 18., 개정.

서울특별시 건축조례. 서울특별시 조례 제5985호, 2015. 7. 30., 일부개정.

시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법. 법률 제20044호, 2024. 1. 16., 일부개정.

시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령. 대통령령 제34720호, 2024. 7. 16., 일부개정.

지하안전관리에 관한 특별법. 법률 제18350호, 2021. 7. 27., 일부개정.

지하안전관리에 관한 특별법. 법률 제13749호, 2016. 1. 7., 제정.

지하안전관리에 관한 특별법 시행령. 대통령령 제34094호, 2024. 1. 2., 일부개정.

지하안전관리 업무위탁기관등 지정에 관한 고시. 국토교통부고시 제2022-896호, 2023. 1. 1., 일부개정.

지하안전관리 업무지침. 국토교통부고시 제2018-342호, 2018. 6. 12., 일부개정.

한국건축규정. 국토교통부고시 제2024-206호, 2024. 4. 19., 일부개정. 별표.

[인터넷 자료]

강원특별자치도 홈페이지. 도정마당/알림사항-건축위원회. https://www.gg.go.kr/bbs/board.do?bsIdx=588&menuId=2796#page=1 (검색일: 2024. 5. 1.)

강남구청 홈페이지. 건축인허가처리시스템 개선 알림. https://www.gangnam.go.kr/board/arch_notice/1/view.do?mid=ID02_0113012 (검색일: 2024. 5. 6.)

경기도 홈페이지. 경기도소개/위원회 안내/경기도 위원회/경기도 건축위원회/심의결과. https://www.gg.go.kr/bbs/board.do?bsIdx=588&menuId=2796#page=1 (검색일: 2024. 5. 3.)

경기도 홈페이지. (2023). 경기도 건축위원회 심의결과. https://www.gg.go.kr/bbs/boardView.do?bIdx=67720597&bsIdx=588&bcIdx=0&menuId=2796&isManager=false&isCharge=false&page=2 (검색일: 2024. 5. 2.)

광주광역시 홈페이지. 시정소식/실국소식/새소식/도시공간국. https://www.gwangju.go.kr/boardList.do?boardId=BD_0000000446&pageId=www888&searchCtgry=3 (검색일: 2024. 5. 4.).

광주광역시. (2021). 광주시, 해체공사 안전사고 관련 국토부에 법령 개정 요청. 6월 22일 보도자료.

국민일보. (2024). [사설] 잇단 싱크홀 사고, 장비와 인력 보강 서둘러야. 9월 3일 기사. https://www.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=1725259000&code=11171111&sid1=opihttps://m.kmib.co.kr/view.asp?arcid=1725259000&code=11171111&sid1=opi (검색일: 2024. 9. 4.)

국토교통부. (2015). 건축심의 “제출도서는 줄고 심의기간은 단축”, 지자체 건축심의 간소화·투명화·객관화…. 건축행정 신뢰 제고 기대. 5월 29일 보도자료.

국토교통부. (2015). 다중이용 건축물 적용 대상, 1천㎡ 이상으로 확대. 9월 15일 보도자료.

국토교통부. (2020). 굴착·옹벽공사 감리원 상주를 의무화하고 건축 심의대상을 합리적으로 운영. 4월 13일 보도자료.

국토교통부. (2022). 아파트 붕괴사고 재발 방지를 위한 부실시공 근절 방안. 3월 29일 보도자료.

국토교통부. 건축물 생애이력 관리시스템. 통계/지도-맞춤형 건축통계-통계 제공 현황. 2018년~2023년 08월 전국 건축/주택 인허가 현황. https://blcm.go.kr/stat/customizedStatic/CustomizedStaticSupplyList.do (검색일: 2024.3.1.)

국토안전관리원. 건설공사 안전관리 종합정보망. https://www.csi.go.kr/por/about_dfs_001.do (검색일: 2024.1.15.)

국토안전관리원. 건설공사 안전관리 종합정보망. https://www.csi.go.kr/por/about_dfs_003.do (검색일: 2024.2.1.)

국토안전관리원. 건설공사 안전관리 종합정보망. https://www.csi.go.kr/por/about_dfs_002.do (검색일: 2024.2.1.)

권재현. (2018). 공무원 면피용 건축심의에 멍드는 건축계. 동아일보. 9월 9일 기사. https://www.donga.com/news/article/all/20180909/91896994/1 (검색일: 2024.1.2.)

기획재정부·국토교통부. (2023). 건설산업 현장 애로 개선방안. 경제 규제혁신 TF 회의 안건 3. https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156551782 (검색일: 2024.1.2.)

김성원. (2015). 서울시 "용산 보도침하 재발 방지위해 내달부터 사전 굴토심의". 파이낸셜 뉴스. 3월 26일 기사. https://www.fnnews.com/news/201503261554035480 (검색일: 2024.7.2.)

김소연. (2018). 가산동 대우현장 붕괴사고, 건축물과 지반 모두 안전 “이상없음”. 시정일보. 12월 4일 기사. https://www.sijung.co.kr/news/articleView.html?idxno=222971 (검색일: 2024.2.1.)

김일환. (2022). 대한경제, [시론] 초고층·대형 건물 안전의 출발점 ‘건축물 안전영향평가’. 7월 25일 기사. https://m.dnews.co.kr/m_home/view.jsp?idxno=202207211728214130919 (검색일: 2024.1.30.)

김진수. (2022). 도심지 지반침하의 원인과 대책. 국회입법조사처. NARS 현안분석 제240호. https://www.nars.go.kr/report/view.do?categoryId=&cmsCode=CM0155&searchType=NM&searchKeyword=김진수&brdSeq=37687 (검색일: 2024.1.2.)

대구광역시 홈페이지. 정보공개/행정정보공개/위원회정보/위원회 회의 정보. https://www.daegu.go.kr/index.do?menu_id=00935070 (검색일 :2024.4.20.)

대전광역시 홈페이지. 정보공개/위원회 운영정보/회의결과, https://www.daejeon.go.kr/drh/acm/drhAcmResultBoardList.do?menuSeq=6423 (검색일 :2024.4.20.)

대한전문건설신문. (2021). 광주시, 7월부터 건축물 해체공사 업무지침 시행. 7월 2일 기사. https://www.koscaj.com/news/articleView.html?idxno=219890 (검색일 : 2024.2.7.)

문예슬. (2018). 상도유치원 붕괴 진상조사 보고서 발표…“짧은 철근이 원인”. KBS 뉴스. 12월28일 기사. https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4104398 (검색일 : 2024.1.15.)

박노창. (2021). 부산시, 지하안전영향평가 인허가 1~2개월로 단축. 한국주택경제. 10월13일 기사. https://www.arunews.com/news/articleView.html?idxno=26219 (검색일 : 2024.1.10.)

부산광역시 홈페이지. 정보공개/정보공개/위원회 운영정보-건축위원회,

https://www.busan.go.kr/ghopen10 (검색일 : 2024.3.15.)

서울특별시. (2015). “용산역 앞 보도침하 불완전한 차수공법으로 물토사 유출”. 3월 26일 보도자료. https://www.seoul.go.kr/news/news_report.do#view/22677?tr_code=snews. (검색일: 2024.1.29.)

서울특별시 서울정보소통광장. 사전공개-위원회 회의정보. https://opengov.seoul.go.kr/proceeding/list?sortBy=date&sortOrder=desc&items_per_page=15&srchField=&shKwrd=%EA%B5%B4%ED%86%A0%EC%8B%AC%EC%9D%98&shCommitteeId=&shCommitteeIdChkAll=&srchDateRange=&startDate=&endDate= (검색일: 2024.3.29.~4.25.)

세종특별자치시 홈페이지. 분야별정보/도시건설/건축심의위원회 심의결과, https://www.sejong.go.kr/bbs/R1052/list.do (검색일 : 2024.3.7.)

손상원. (2021). 광주시, 철거공사 안전사고 관련 법령 개정 국토부에 건의. 연합뉴스. 6월 22일 기사. https://www.yna.co.kr/view/AKR20210622155100054 (검색일 : 2024.3.1.)

용인특례시 홈페이지. 분야별 정보 / 도시 / 주택·건축 / 건축심의결과. https://www.yongin.go.kr/user/bbs/BD_selectBbs.do?q_menu=&q_clCode=2&q_lwprtClCode=&q_searchKeyTy=sj___1002&q_searchVal=&q_category=&q_bbsCode=1005&q_bbsctSn=20240103193539935&q_currPage=1&q_sortName=&q_sortOrder=& (검색일 : 2024.3.15.)

울산광역시 홈페이지. 분야별정보/건설주택토지/건축정책/건축행정정보건축구조분야전문위원회/심의결과, https://www.ulsan.go.kr/u/metro/bbs/list.ulsan?bbsId=BBS_0000000000000101&mId=001004012000000000 (검색일 : 2024.3.1.)

이소은. (2022). 무너져내린 편의점... ‘양양 싱크홀’ 원인은 건설현장 시공 부실. 머니투데이. 11월2일 기사. https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2022110308262992978 (검색일 : 2024.1.7.)

이채은. (2017). 지반침하, 기우(杞憂)만 할 것이 아니라 대책이 필요한 시점. 국토매일 4월19일 기사. http://www.pmnews.co.kr/23290. (검색일: 2024.1.29.)

인천광역시 홈페이지. 인천소식/새소식/건축위원회. https://www.incheon.go.kr/IC010101?srchSiteRealmCode=&srchKey=srchSj&srchWord=%EA%B1%B4%EC%B6%95%EC%9C%84%EC%9B%90%ED%9A%8C (검색일: 2024.1.30.)

임병식. (2021). 고양 마두역 인근 건물 붕괴위험 사고. 연합뉴스. 12월31일 보도자료. https://m.yna.co.kr/view/PYH20211231084500060 (검색일 : 2024.4.15.)

임병식. (2021). 고양 마두역 인근 건물 붕괴위험 사고. 연합뉴스. 12월31일 보도자료. https://www.yna.co.kr/view/PYH20211231089100060 (검색일 : 2024.4.15.)

전라북도 홈페이지. 전북소식/공지사항/(구)부서소식. https://www.jeonbuk.go.kr/board/list.jeonbuk?menuCd=DOM_000000102001003000&boardId=BBS_0000114&categoryCode1=&categoryCode2=&searchType=DATA_TITLE&keyword=%EA%B1%B4%EC%B6%95%EC%9C%84%EC%9B%90%ED%9A%8C (검색일 : 2024.3.10.)

전라남도 홈페이지. 도정소식/부서자료실/건축개발과/자료실-건축위원회.
https://www.jeonnam.go.kr/T7091/boardList.do (검색일 : 2024.3.9.)

제주특별자치도 홈페이지. 도정뉴스/도정소식/새소식-건축위원회.
https://www.jeju.go.kr/news/news/news.htm (검색일 : 2024.3.8.)

충청남도 홈페이지. 주요 위원회/위원회 회의자료-건축위원회.
https://www.chungnam.go.kr/condominate/board.do?mnu_cd=MGHMENU00060 (검색일 : 2024.3.5.)

행정안전부·중앙재난안전대책본부 (2017). 포항 지진피해 복구비 1,445억원 확정. 12월6일 보도자료.
https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=60882 (검색일 : 2024.6.15.)

행정안전부 국가기록원. 기록물 열람/통합검색/분야별 검색/국무조정/규제심사,

https://www.archives.go.kr/next/newsearch/listSubjectDescription.do?id=010196&sitePage=1-2-1#, 검색일 : 2024.10.20.)

Building and Construction Authority (BCA), Corenet X Industry Intro Toolkit,
https://www1.bca.gov.sg/docs/default-source/docs-corp-regulatory/building-control/corenet-x-industry-intro-toolkit-v1-_-26-oct.pdf?sfvrsn=feb420e7_2 (검색일 :2024.8.20.)

Building and Construction Authority (BCA), Overview of CORENET X.
https://www1.bca.gov.sg/regulatory-info/building-control/corenet-x/more-information (검색일 :2024.8.24.)

Doing Business. (2019) Doing Business 2019: Training for Reform. WORLD BANK GROUP
https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-report_web-version.pdf. 152-215. 검색일 : 2024.8.15.

Strategies for Rationalizing Structural Safety Assessment and Review systems in Architectural Design

SUMMARY

Lee, Hwayoung
Kim, Eunhee
Oh, Minjung

Various safety-related systems are operated with the objective of preventing safety accidents in buildings. However, as each system operates under individual laws and standards, review items and content duplication occur. For example, similarities are observable in the ground evaluation items of the building safety impact assessment and the underground safety assessment, as well as tunneling deliberations.[46] Moreover, the lack of clarity in the operating principles for evaluation and deliberation at each stage has also been identified as a factor leading to decreased consistency in outcomes.

When building accidents occur, the evaluation and deliberation procedures to verify safety continuously increase, imposing temporal and economic burdens on building owners and designers. Additionally, in responding to repetitive evaluations and deliberations, the concentration on core design tasks may diminish, potentially leading to a decline in design quality and, consequently, a reduction in the system's effectiveness.

This study recognizes these issues and aims to secure institutional efficiency by

46) Chae Ji-yong et al. (2021, p.62); Kwon Jae-hyun, 2018. Dong-A Ilbo press release, https://www.donga.com/news/article/all/20180909/91896994/1 [accessed: 2024.1.2.])

examining the issues and improvement tasks in the operation procedures of the structural safety assessment system during the building design process.

Current Issues in Building Structural Safety and Institutional Status

In Chapter 2, the current status of major domestic laws and systems related to building structural safety was examined, and the limitations of policy responses were explored. As collapse accidents and sinkhole accidents in urban centers due to design errors, changes, and lack of verification continued to occur, building safety impact assessments and structural safety reviews to verify the structural safety of the design process were implemented in response to individual accident causes. The underground safety evaluation system has been newly established and strengthened, which raises the following issues in the operation of the system.

Firstly, in the process of strengthening regulations in response to individual accident causes, issues concerning the timeliness of the design stage and system operation have emerged. The time of operation of each system is divided into the building safety impact assessment(prior to the approval of construction start reports), underground safety assessment (prior to construction commencement), structural safety deliberations (prior to construction commencement), and excavation review (prior to construction commencement). If the structural design is changed after the building safety impact assessment, subsequent verification is not possible. Therefore, this results in a double procedure where follow-up measures after the building safety impact assessment must be confirmed again through the structural safety review before construction.

In addition, the Building Act stipulates that the results of the building safety impact assessment must be confirmed through the structural safety review of the local government's specialized committee, but the Building Act stipulates that the structural safety review of the specialized committee must be conducted before construction begins, resulting in a procedural contradiction that requires a change in the permit content if the results of the review or consultation occur at the confirmation stage. In

addition, despite the ground rules stipulating that items can be excluded from the building safety impact assessment if the underground safety assessment has been conducted, it is not possible to conduct the assessment agenda in practice because the underground safety assessment is conducted before construction, so both the building safety impact assessment and the underground safety assessment must be conducted. It is necessary to clarify the scope and operating standards of the evaluation and review considering the confusion in the process and the design stage of the building (basic design before permit, implementation design after permit but before construction).

Secondly, the evaluation and deliberation systems related to building safety are operated separately according to individual laws, with insufficient interconnection. The management entities for each system—building safety impact assessment and final deliberation, underground safety assessment, tunneling deliberation—are separated (local governments and the state, evaluation and deliberation agencies), and the lack of connection hinders mutual monitoring and feedback on evaluation and deliberation results. Consequently, multiple evaluation and deliberation procedures are applied to a single building, and differences in interpretation among management entities regarding the reflection of results at each stage and re-evaluation and consultation reduce the predictability of evaluation and deliberation outcomes.

Thirdly, overlapping application and inefficiency issues arise among the evaluation and deliberation systems related to building safety. Redundancies in ground safety assessment items are commonly raised among evaluation and deliberation systems, which may lead to excessive regulation and unnecessary public resource waste. As specified above, since deliberation standards and procedures are unclear, confusion occurs during practical application. Due to frequent re-evaluations and re-deliberations, overlapping among systems should be resolved, and clear standards should be established to enhance efficiency.

Current State of Operation of Structural Safety Assessment and Deliberation Systems in the Building Design Process

In Chapter 3, in-depth interviews with designers and operators involved in evaluation and deliberation and expert perception surveys were conducted to identify issues in the domestic operation process of structural safety assessment and deliberation and set directions for institutional improvement. The main issues identified in system operation are as follows.

Firstly, the overlapping content and procedural aspects in evaluation and deliberation systems must be resolved and differentiated. Based on all respondents, 49.1% indicated that there is redundancy among systems, and the higher the overall understanding and expertise in the system, the higher the perceived redundancy (52.8% among 732 respondents knowledgeable about the entire system, and 64.1% among 145 respondents with high system understanding and extensive evaluation and deliberation committee experience). In the in-depth interviews with designers and operators, it was also difficult to clearly recognize system differentiation from the designers' perspective. Furthermore, regarding the priority of system improvement, simplifying overlapping evaluation and deliberation procedures and submissions was identified as the top priority. Considering the procedural overlapping issues in evaluation and deliberation systems as experienced by designers, it is necessary to explore measures such as differentiating the operating purposes and integrating systems in a manner that regulated parties can agree with.

Secondly, the timing and effectiveness of building safety impact assessments and final deliberations must be reviewed to ensure their timeliness and effectiveness. Currently, building safety impact assessments and final deliberations are required to be completed before building permits. However, in responses regarding the appropriate timing, the 'before construction start report' appeared to have a similar proportion to the 'before building permit.' Reasons include inadequate levels of design documents at the permit

stage, the application of performance-based design, and the existence of some review items that can be finalized at the final design stage, such as wind and environmental conditions. Considering the possibility of design changes after assessment and the progress level of design documents at the permit stage, conditions are needed that allow flexible institutional application and cues to adjust from before building permits to before construction start reports.

Thirdly, a division of roles between the state, local governments, and specialized agencies, considering the capacity levels of local governments, is necessary. There is a prevailing perception that differences in building administrative capacities and construction industry capabilities by region affect the assurance of building structural safety, and there is a high preference for expanding or strengthening national government monitoring or specialized agency evaluation and consulting functions. Notably, among government official respondents, the necessity to broaden or strengthen national government monitoring or specialized agencies was responded to at a higher rate than by the general public, suggesting that local government departments responsible for building permits bear a significant workload in structural safety verification tasks. However, in a separate question, a high proportion of responses indicated the need to strengthen the function of local government specialized committees when conducting building safety-related permit consultations and tasks. This suggests that the system needs to be improved in the long term to enable local governments to perform proactive duties in verifying and managing the structural design of buildings, considering regional and site conditions.

Fourthly, to improve the decision-making process in system operation, a system for sharing evaluation and deliberation results must be established to enable inter-system connections and monitoring. Interviews with designers and operators confirmed that it is challenging to track subsequent actions after safety impact assessment results and verify whether evaluation results have been reflected due to current system conditions. Additionally, it was identified that the previous stage's evaluation results are not sufficiently reviewed before proceeding to subsequent deliberations, leading to potential conflicts in deliberation opinions. To resolve these issues, it is necessary to establish a cooperative and sharing system that allows the sharing and reviewing previous evaluation results.

Improvement Measures for the Rational Operation of Building Safety Assessment and Deliberation Systems

Based on the research findings from Chapters 2 and 3, we have derived institutional improvement tasks to rationalize the current system's operation.

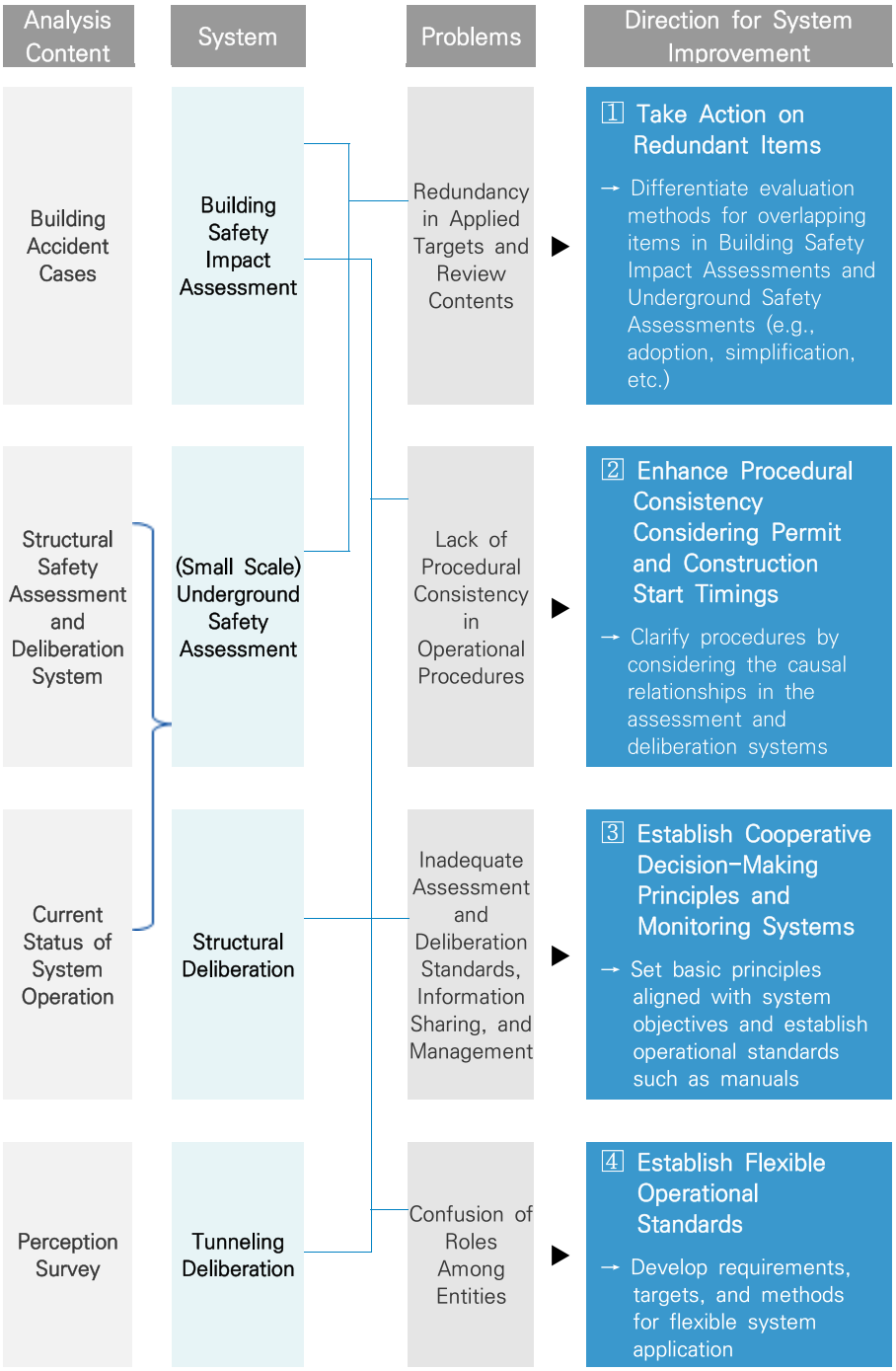
First, we enhance procedural coherence by establishing evaluation and deliberation implementation timelines and document submission requirements and principles, considering the actual design phase and the timing of permits and construction commencement. (Refer to Table 4-2)

Second, through amendments to the Building Act and its Enforcement Decree, we enable flexible operation of the finalization deliberation timing for building safety impact assessments and clearly differentiate it from structural safety reviews. (Refer to Tables 4-3, 4-4, and 4-5)

Third, by revising the Building Act and Building Committee review standards, we establish operational criteria for building safety impact assessment finalization deliberations and distinguish their purpose and direction from structural safety reviews. (Refer to Table 4-6)

Fourth, to integrate similar and overlapping evaluation regulations, we minimize redundant tasks by transferring similar items from building safety impact assessments to underground safety assessments (Refer to Table 4-7) or verifying building safety impact assessment results within underground safety assessments. (Refer to Table 4-8)

Fifth, we digitize administrative processes for evaluation and deliberation procedures and results. We link the architectural administration system to allow access to evaluation and deliberation status information. (Refer to Table 4-10)



[Directions for Improving Safety Assessment and Deliberation Systems in the Building Design Process]

Source: Compiled by the Research Team

System Improvement Direction	Consolidation and Maintenance of Similar and Overlapping Evaluation Regulations	
Derivation of System Improvement Tasks	Transfer Similar Ground Items from Building Safety Impact Assessment to Underground Safety Assessment	(Plan 1) Focus the Building Safety Impact Assessment on the design of permanent structural elements such as foundations and transfer items related to the adequacy of retaining wall design, ground settlement due to excavation, and groundwater impact analysis to the Underground Safety Assessment.
		(Plan 2) Mandate the confirmation of evaluation results and their incorporation in the detailed design phase Underground Safety Assessment and Tunneling Deliberation for items related to groundwater changes and ground stability investigations due to excavation work.
	Introduce Special Provisions for Construction Projects in the "Special Act on Underground Safety Management" to Relax or Presume the Application of Underground Safety Assessments	Establish clauses regarding the confirmation and deliberation of assessment results when the Underground Safety Assessment is conducted before soil, foundation, and tunneling-related deliberations
	Amend the Building Committee Deliberation Standards to Present Operational Principles for Local Government Specialized Committees (soil, foundation, tunneling, etc.) and Underground Safety Assessments	Develop criteria for confirming and deliberating assessment results when the Underground Safety Assessment is implemented before soil, foundation, and tunneling-related deliberations

[Summary of System Improvement Tasks – 1]
Source: Compiled by the Research Team

System Improvement Direction	Enhancing Procedural Consistency for Evaluation and Deliberation Considering Permit and Construction Start Timings Establishing Flexible Operational Standards	
Derivation of System Improvement Tasks	Revise Evaluation and Deliberation Document Criteria and Newly Establish Operational Regulations	Establish operational standards for Building Safety Impact Assessment and final deliberation under the "Building Act"
		– Remove the mandatory requirement to incorporate Building Safety Impact Assessment results when applying for building permits and introduce conditional clauses that allow flexible adjustment of the timing of final deliberations to before the commencement of construction.

System Improvement Direction	Establishing Cooperative Decision-Making Principles and Monitoring Systems	
Derivation of System Improvement Tasks	Establish Administrative Computerization Regulations for Assessment and Deliberation Procedures and Results	Incorporate into the administrative computer system that allows viewing of assessment and deliberation status information
		– Integrate information so that the Building Administration System's information disclosure service enables the querying of building safety impact assessments, underground safety assessments, and their progress status during permit information and deliberation processes.

[Summary of System Improvement Tasks – 2]
Source: Compiled by the Research Team

As a basic study to improve the structural safety assessment and verification system in the building design process, this study has the following limitations and future research issues.

Due to limited access to data, only limited case analysis was conducted. In the future, it is necessary to expand the scope of case collection and conduct in-depth analysis. Building design process and safety verification:

This study has identified areas for improvement in the building design process and construction safety management. Further discussion is needed to evaluate and verify the safety of the building production process.

To improve the system, we must prepare a strategy and plan, considering opinions and the effectiveness of streamlining regulatory operations. We propose short-, medium- and long-term strategies and plans, considering limitations, acceptability, difficulty and time.

Near-term improvements plan (1-2 years)		
Improvement of systems and establishment of standards	Ensure consistency and expertise in the deliberation process	Disclosure of evaluation and deliberation results
Set safety standards for building assessments and inspections. Simplify submissions for efficiency.	Clarify the principles and criteria for structural safety committees.	Publish results to improve access to information and regulator credibility.
Mid-term improvements plan (3-5 years)		
Integrate assessment procedures and build systems	Strengthen local building safety management capabilities	Integrated Safety Assessment
Integrate safety management systems for underground, excavation and building safety.	Strengthening regional building safety centres.	Unify the Construction Committee's decision on specialised institutions.
Long-term improvements plan (5+ years		
Revise overarching legislation to integrate the system.	Local governments handle evaluation and advisory functions. ▶	Establish a locally-based building safety management system

Source: Compiled by the Research Team

Keywords

Structural Safety, Structural Design, Building Safety Impact Assessment, Underground Safety Assessment, Structural Safety Deliberation, Tunneling Deliberation

부록

1. 전문가 인식조사 설문지
2. 평가·심의 수행 단계별 주요 의견 분석 및 쟁점
3. 평가심의 제도 운영 실태 및 제도개선에 관한 전문가 인식조사 결과 (본문 미수록분)

1. 전문가 인식조사 설문지

(통합) 건축물 설계과정의 구조안전성 평가·심의 제도 운영 실태 관련 관계자 인식 조사

안녕하십니까?

건축공간연구원(AURI)은 건축·도시 분야 정책연구를 수행하는 국무총리 산하 국책연구기관입니다.

본 조사는 건축공간연구원(AURI)에서 진행 중인 **「건축물 설계과정의 구조안전성 평가·심의제도 운영 합리화 방안 연구」의 일환**으로 진행되며, 향후 제도 개선 방향 설정을 위한 기초자료로 활용하는 것을 목적으로 실시하고 있습니다.

이 조사는 「통계법」 제33조에 의거 개인정보의 보호를 받습니다. 응답하신 내용은 순수 연구목적으로만 사용되며, 이외의 어떠한 다른 용도로도 사용되지 않을 것을 약속드립니다. 귀중한 시간을 내어주셔서 감사합니다.

※ 본 인식조사에서 살펴보고자 하는 제도와 관련하여 다음의 내용 참고해주시고 이하 문항에 응답하여주시기 바랍니다.

※ 아래의 제도에 대해 하나 이상 알고 있거나, 참여 경험이 있는 분들을 대상으로 조사 진행

[설계과정의 건축물 구조안전 등에 관한 심의·평가제도]

□ 대상 제도 :

- 「한국건축규정」의 구조안전 등의 심의·평가관련 사항 (국토교통부고시 제2023-144호)에 따른 건축물 설계 과정의 구조안전 심의·평가제도

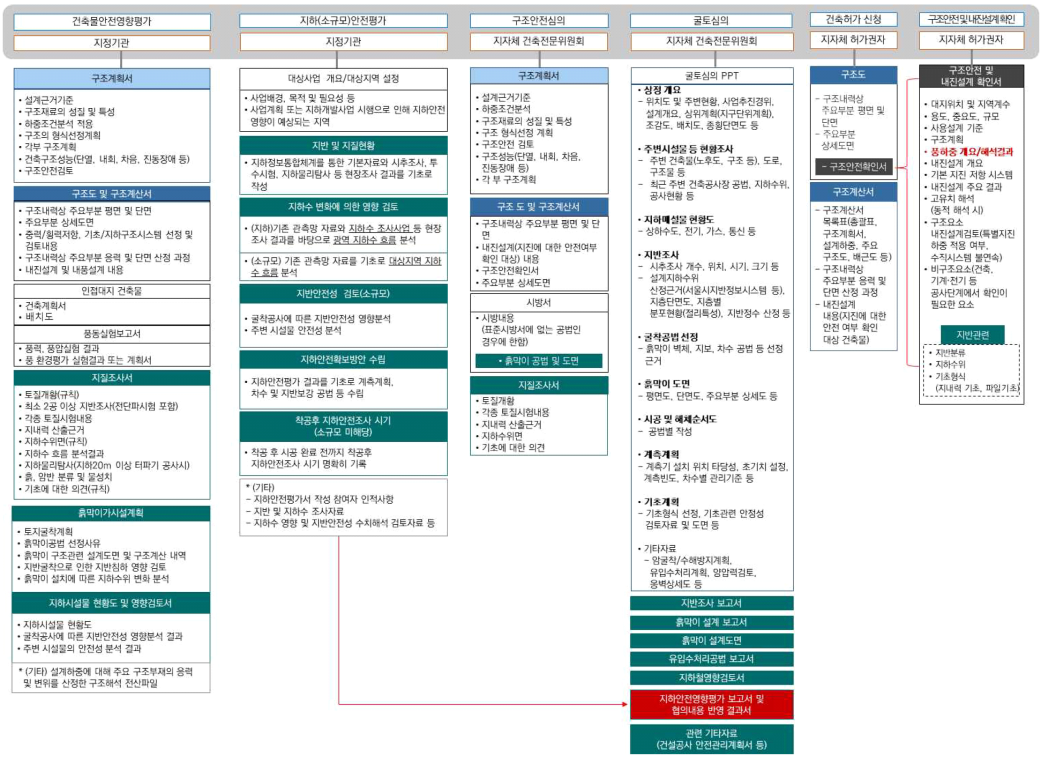
□ 평가·심의관련 법령

- 건축법 제4조의2 (건축위원회의 건축 심의 등)
- 건축법 제13조의2 (건축물 안전영향평가)
- 지하안전관리에 관한 특별법 제14조 (지하안전영향평가의 실시 등)
- 지하안전관리에 관한 특별법 제23조 (소규모 지하안전영향평가의 실시 등)

〈참고 : 건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도〉

구분	❶ 건축물 안전영향평가 및 결과 확정 심의		❷ 지하안전평가/소규모지하안전평가		❸ 구조안전심의	❹ 굴토심의 (서울시)	❺ 기타
평가 목적	- 착공 전 건축물 구조설계 적정성 검토	- 건축물 안전영향평가 결과 확정을 위한 심의	- 도심지 지반침하사고 예방을 위한 지하설계 적정성 검토		- 법적 기준에는 부합하지만 지역여건, 시공 상의 특수성 등을 종합적으로 검토	- 건축물의 굴착공사 및 인접구조물의 안전·설계적정성 검토	※ 논의대상 사례 1) 「초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」에 따른 **사전재난영향평가** 1. 종합방재실 설치 및 종합재난관리 체제 구축 계획 **2. 내진설계 및 계측설비 설치계획** **3. 공간 구조 및 배치계획** 4. 피난안전구역 설치 및 피난시설, 피난유도계획 5. 소방설비 · 방화구획, 방연 · 배연 및 제연계획, 발화 및 연소확대 방지계획 6. 관계지역에 영향을 주는 재난 및 안전관리 계획 7. 방범 · 보안, 테러대비 시설설치 및 관리계획 8. 지하공간 침수방지계획 9. 그밖의 대통령령으로 정하는 사항 - 해일(지진해일을 포함한다) 대비 · 대응계획(초고층 건축물등이 해안으로부터 1킬로미터 이내에 건축되는 경우만 해당한다) - 건축물 대테러 설계 계획(폐쇄회로 텔레비전(CCTV) 등 대테러 시설 및 장비 설치계획을 포함한다) **- 관계지역 대지 경사 및 주변 현황** **- 관계지역 전기, 통신, 가스 및 상하수도 시설 등의 매설 현황**
대상	- **초고층 건축물** - **연면적이 10만 제곱미터 이상이며 16층 이상** - (건축법 시행령 제10조의3 제1항)		- **굴착깊이 20미터 이상**인 사업(소규모는 10이상 20미만)		- **다중이용건축물** - **특수구조 건축물**	- **깊이 10m 이상 또는 지하 2층 이상 토지굴착공사, 높이 5m 이상 옹벽** 설치공사 - 지하 2층 미만 굴착공사로서 석축·옹벽 등의 높이와 굴착 깊이의 합이 **10m 이상인 공사** - 토질상태, 지하수위, 굴토계획 등 해당 대지의 현장여건에 따라 **허가권자가 굴토심의가 필요하다고 판단하는 공사***	
평가/심의 주체	건축물 안전영향평가 세부기준 제2조에 따른 평가 기관 - 국토안전관리원 - 한국건설기술연구원 - 한국토지주택공사 - 한국부동산원	지방건축위원회 (건축구조 전문위원회) * 법제4조제2항	지하안전평가 검토기관(법 제16조) : 국토교통부 + 필요 시 다음 각 호의 기관에게 검토 및 현지조사 의뢰 - 「국토안전관리원법」에 따른 국토안전관리원 - 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립 · 운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 연구기관 - 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관 - 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관을 말한다		지방건축위원회 (건축구조 전문위원회)	지방건축위원회(굴토 전문위원회)	
검토 항목	(건축법 시행령 제10조의3 제3항) - 해당 건축물에 적용된 설계 기준 및 하중의 적정성 - 해당 건축물의 하중 저항 시스템의 해석 및 설계의 적정성 **- 지반조사 방법 및 지내력(地耐力) 산정 결과의 적정성** **- 굴착공사에 따른 지하수위 변화 및 지반 안전성에 관한 사항** - 그 밖에 건축물의 안전영향평가를 위하여 국토교통부장관이 필요하다고 인정하는 사항	- 건축물 안전영향평가 결과의 적합여부에 대한 논의	「지하안전법 시행령」 [별표 2] 지하안전평가의 평가 항목 및 방법 1. 지반 및 지질 현황 가. 지하정보통합체계를 통한 정보분석 나. 시추조사 다. 투수(透水) 시험 라. 지하물리탐사(지표레이더탐사, 전기비저항탐사, 탄성파탐사 등) 2. 지하수 변화에 의한 영향 가. 관측망을 통한 지하수 조사(흐름방향, 유출량 등) 나. 지하수 조사시험(양수시험, 순간충격시험 등) 다. 광역 지하수 흐름 분석 **3. 지반 안전성** **가. 굴착공사에 따른 지반안전성 분석** **나. 주변 시설물의 안전성 분석**	「지하안전법 시행령」 [별표 6] 소규모 지하안전평가의 평가항목 및 방법 1. 지반 및 지질 현황 가. 지하정보통합체계를 통한 정보분석 나. 시추조사 다. 투수 시험 2. 지하수 변화에 의한 영향 가. 관측망을 통한 지하수 조사 나. 대상지역의 지하수 흐름 분석 **3. 지반 안전성** **가. 굴착공사에 따른 지반안전성 분석** **나. 주변 시설물의 안전성 분석**	- 「건축법시행령」제6조의6 규정에 의거, **다중이용건축물 특수구조 건축물의 구조안전의 적합여부에 대한 논의** (논의사항 예시) 전이구조계획의 적정여부 논의 - 지진하중 및 풍하중에 따른 구조안정성 확보계획의 적정 여부 - 주요 구조부재의 상세해석에 대한 적정 여부 등	**- 심의 대상 공사의 굴토계획 수립에 관한 사항** - (논의사항 예시) 지반조사(지하굴착에 따른 인접노후건물 대책방안), 흙막이 공법(벽체공법, 지보공법, 차수 및 지반보강공법), 시방서 및 계측관리, 주변시설물 안전성 검토 등 전체 굴토계획의 적정 여부 등	
평가 시기	- 건축허가 전		- 사업계획의 인가 또는 승인 전		- 착공신고 전	- 건축착공 신고 전 - (지하(소규모)안전평가 이후	- 건축허가 전

*굴착깊이의 24m 범위 내(경사지의 경우 수평 두영거리) 노후건축물(RC조 등의 경우 30년 경과, 조적조 등의 경우 20년 경과된 건축물)이 있거나 높이 2m 이상 옹벽 석축이 있는 공사



[그림 2-1] 유관제도 제출도서 분야별 현황(건축물 안전영향평가–건축허가신청–지하안전평가–구조심의)

출처 : 각 제도 해당 법령을 참고하여 연구진 작성

PART A	건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도에 관한 인식

〈대상 제도 항목〉

❶	❷	❸	❹	❺
건축물 안전영향평가	건축물 안전영향평가 확정 심의	지하안전평가/ 소규모지하안전평가	구조안전 심의	굴토심의 (서울시)

A-1. 귀하께서는 상기의 건축물 구조안전 관련 평가·심의제도와 관련하여 들어보시거나 알고 계십니까?

모든 제도의 목적, 조건, 절차까지 자세히 알고 있다.	일부 제도에 대해 목적, 조건, 절차를 잘 알고 있다.	일부 제도에 대해 들어본 적은 있다.	모든 제도에 대해 전혀 모른다 (들어본적 없다)
①	②	③	④
→ A-2			→ 응답종료

A-2. 상기에 제시된 평가·심의제도 간에 평가목적·내용·대상 등의 부분에서 중복적인 부분이 있다고 생각하십니까?

중복되는 부분이 있다.	→ A-3
①	

중복되는 부분이 없다.	→ PART A 응답 종료 Part B로 이동
②	

A-3. 상기에 제시된 평가·심의제도 간에 평가목적·내용·대상 등의 부분에서 중복적인 부분이 있다고 생각되는 제도가 있다면, 해당 번호와 함께 그 정도를 선택하여 주시기 바랍니다. (반드시 하나 이상은 답변해주시되, 최대 3개까지 답변 가능)

〈참고 : 중복도 수준〉

내용 상의 중복도가 매우 낮음	〈----------〉			내용 상의 중복도가 매우 높음
①	②	③	④	⑤

[답변 1] 해당 제도 : [_____ , _____]
☞ 제도 간 중복도 정도 : ( )
☞ 선택 이유 (아래 박스 안에 답변)

① 평가 또는 심의 항목이 유사함 (유사한 내용/항목 :)
② 평가 또는 심의 결과가 유사함 (해당 의견·결과 사례 :)
③ 기타 ( )

[답변 2] 해당 제도 : [_____ , _____]
☞ 제도 간 중복도 정도 : ( )
☞ 선택 이유 : (아래 박스 안에 답변)

① 평가 또는 심의 항목이 유사함 (유사한 내용/항목 :)
② 평가 또는 심의 결과가 유사함 (해당 의견·결과 사례 :)
③ 기타 ( )

[답변 3] 해당 제도 : [_____ , _____]
☞ 제도 간 중복도 정도 : ( )
☞ 선택 이유 : (아래 박스 안에 답변)

① 평가 또는 심의 항목이 유사함 (유사한 내용/항목 :)
② 평가 또는 심의 결과가 유사함 (해당 의견·결과 사례 :)
③ 기타 ( )

☞ Part B로 이동

PART B	건축물 구조안전 확보 측면에서 각 제도의 효과성 정도

〈 평가·심의제도 참여 (피평가·심의 / 평가·심의위원) 여부 〉

B-1. 하는 다음의 건축물 구조안전성 관련 평가·심의제도를 받은 경험이 있으십니까? (평가·심의를 받아본 경험이 있는 경우 체크)

분야	경험	
건축물 안전영향평가	① 있다 (▶ B-2)	② 없다 (▶ B-3)
건축물 안전영향평가 확정심의	① 있다 (▶ B-2)	② 없다 (▶ B-3)
지하안전평가가	① 있다 (▶ B-2)	② 없다 (▶ B-3)
소규모지하안전평	① 있다 (▶ B-2)	② 없다 (▶ B-3)
구조안전 심의	① 있다 (▶ B-2)	② 없다 (▶ B-3)
굴토심의	① 있다 (▶ B-2)	② 없다 (▶ B-3)
(기타 :)	① 있다 (▶ B-2)	② 없다 (▶ B-3)

B-2. 귀하가 피평가·심의자로 참여한 경험에 근거하여, 각 제도가 사업계획 등의 변경에 영향을 미친 사례가 있습니까?

※ 변경항목/내용 : 사업비(설계비, 공사비), 참여인력, 사업기간(설계기간, 공사기간 등) 등의 변경에 영향을 미친 사례가 있다면 기술해주십시오.

분야	사업계획 변경 여부
건축물 안전영향평가	① 있다 (기간, 참여인력, 건축물의 규모, 시스템, 공법 등) ② 없다 ③ 확인하기 어렵다.
건축물 안전영향평가 확정심의	① 있다 (기간, 참여인력, 건축물의 규모, 시스템, 공법 등) ② 없다 ③ 확인하기 어렵다.
지하안전평가가	① 있다 (기간, 참여인력, 건축물의 규모, 시스템, 공법 등) ② 없다 ③ 확인하기 어렵다.
소규모지하안전평	① 있다 (기간, 참여인력, 건축물의 규모, 시스템, 공법 등) ② 없다 ③ 확인하기 어렵다.
구조안전 심의	① 있다 (기간, 참여인력, 건축물의 규모, 시스템, 공법 등) ② 없다 ③ 확인하기 어렵다.
굴토심의	① 있다 (기간, 참여인력, 건축물의 규모, 시스템, 공법 등) ② 없다 ③ 확인하기 어렵다.
(기타 :)	① 있다 (기간, 참여인력, 건축물의 규모, 시스템, 공법 등) ② 없다 ③ 확인하기 어렵다.

B-3. 귀하는 다음의 건축물 구조안전성 관련 평가·심의와 관련하여 평가·심의위원 또는 평가·심의기관 담당자로 참여한 경험이 있으십니까? (위원으로 참여한 경우 모두 체크)

분야	평가·심의위원 경험	
건축물 안전영향평가	① 있다 (최근 3년간 총 참여횟수 :)	② 없다 (▶ Part C)
건축물 안전영향평가 확정심의	① 있다 (최근 3년간 총 참여횟수 :)	② 없다 (▶ Part C)
지하안전평가가	① 있다 (최근 3년간 총 참여횟수 :)	② 없다 (▶ Part C)
소규모지하안전평	① 있다 (최근 3년간 총 참여횟수 :)	② 없다 (▶ Part C)
구조안전 심의	① 있다 (최근 3년간 총 참여횟수 :)	② 없다 (▶ Part C)
굴토심의	① 있다 (최근 3년간 총 참여횟수 :)	② 없다 (▶ Part C)
(기타 :)	① 있다 (최근 3년간 총 참여횟수 :)	② 없다 (▶ Part C)

〈제도의 효과성〉

※ 1번 이상 평가·심의를 받은 경우, 평가·심의위원, 평가·심의기관 담당자 등 참여 경험이 있는 응답자에게 질의

건축물 안전영향평가

B-4. 건축물 안전영향평가가 건축물 구조안전 확보 측면에서 어느 정도의 효과가 있다고 생각하십니까?

항목	효과 전혀 없음	효과 없음	보통	효과 높음	효과 매우 높음
종합적인 운영 효과	①	②	③	④	⑤

↓ B-5 (▶ Part C) ↓ B-6

B-5. 보통 미만(① 또는 ②로 응답)으로 답변하신 경우 그 이유는 다음 중 어디에 해당합니까? 최대 4개까지 답변 가능하며, 가장 가깝다고 생각하는 항목으로 선택해주시면 됩니다.

☞ 선택 이유 : (, , ,)

항목	① 또는 ②로 답변한 경우 그 사유 (중복응답 가능)
전문성 (전문적인 의견 여부)	① 일반적이거나 반복적인 의견 제시 ② 해당 분야와 관련성이 낮은 의견 제시 ③ 해당 단계에서 반영하기 어려운 심의의견 제시 (ex. 풍하중의 적정성 등)
의사결정 도움 (시스템 등 대안 선정 및 합의)	④ 평가과정 참여 주체(평가기관-설계자-허가권자) 간 의견조율, 합의가 어려움 ⑤ 발주처와 설계 관련 의사결정 과정에서 평가결과가 근거자료로 활용되지 못함(또는 활용도가 떨어짐)
설계품질향상 (오류검증 등)	⑥ 평가 이후 설계내용 변경 시 평가결과의 활용·반영·유지가 어려움 ⑦ 평가 대응 업무로 인해 설계도면 등의 품질 향상에 큰 도움이 되지 못함
소요기간 대비 효과	⑧ 관련 절차를 이행함에 있어 소요기간에 대비하여 활용성이 낮음
기타	⑨ 기타 : ( )

B-6. ④ 또는 ⑤로 답변하신 경우 그 이유는 다음 중 어디에 해당합니까? 최대 4개까지 답변 가능하며, 가장 가깝다고 생각하는 항목으로 선택해주시면 됩니다.

☞ 선택 이유 : (, , ,)

구분(참고)	④ 또는 ⑤로 답변한 경우 그 사유 (중복응답 가능)
전문성 (전문적인 의견 여부)	① 해당 분야에 특화된 전문기관의 평가를 통해 평가결과의 전문성 확보 ② 해당 지역의 특성을 고려한 구체적이고 합리적인 건축물 구조안전성 평가·심의 가능
의사결정 도움 (시스템 등 대안 선정 및 합의)	③ 다양한 의견 수렴을 통해 최적의 대안을 도출할 수 있음 ④ 허가권자, 발주처 등과 설계 관련 의사결정을 진행하는 과정에서 평가결과가 근거자료로 유효하게 활용됨
설계품질향상 (오류검증 등)	⑤ 설계도서 등의 오류 검증 및 정교화 등 설계품질 향상에 기여
소요기간 대비 효과	⑥ 관련 절차를 이행함에 있어 소요기간도 적정하고 활용성도 높음
기타	⑦ 기타 : ( )

구조안전 심의

B-7. 현 전문위원회의 구조안전 심의 또는 글토 심의제도가 건축물 구조안전 확보 측면에서 어느 정도의 효과가 있다고 생각하십니까?

☞ 답변 : ( )

항목	효과 전혀 없음	효과 없음	보통	효과 높음	효과 매우 높음
종합적인 운영 효과	①	②	③	④	⑤
		↓ B-8	(▶ Part C)		↓ B-9

B-10. 보통 미만(① 또는 ②로 응답)으로 답변하신 경우 그 이유는 다음 중 어디에 해당합니까? 최대 4개까지 답변 가능하며, 가장 가깝다고 생각하는 항목으로 선택해주시면 됩니다.

☞ 선택 이유 : (, , ,)

구분	선택 항목
전문성 (전문적인 의견 여부)	① 일반적이거나 반복적인 의견 제시 ② 해당 분야와 관련성이 낮은 의견 제시 ③ 해당 단계에서 반영하기 어려운 의견 제시 (ex. 한정된 사업예산, 설계기간 등의 문제, 전(前) 단계와 상충되는 의견 등)
의사결정 도움 (시스템 등 대안 선정 및 합의)	④ 의사결정 체계가 복잡하고 허가권자-심의위원-설계자 간 의견조율, 최적의 대안 선정과 합의가 어려움 ⑤ 일회성 심의 운영 방식으로 심층적인 설계 내용 파악과 오류 검증이 어려움
설계품질향상 (오류검증 등)	⑥ 심의 대응 업무로 인해 설계도면 등의 품질 향상에 큰 도움이 되지 못함
소요기간 대비 효과	⑧ 관련 절차를 이행함에 있어 소요기간에 대비하여 활용성이 낮음
기타	⑦ 기타 : ( )

B-11. ④ 또는 ⑤로 답변하신 경우 그 이유는 다음 중 어디에 해당합니까? 최대 4개까지 답변 가능하며, 가장 가깝다고 생각하는 항목으로 선택해주시면 됩니다.

☞ 선택 이유 : (, , ,)

구분(참고)	선택 항목
전문성 (전문적인 의견 여부)	① 해당 분야에 특화된 전문위원회 심의를 통해 심의결과 전문성 확보 ② 해당 지역의 특성을 고려한 구체적이고 합리적인 건축물 구조안전성 심의 가능
의사결정 도움 (시스템 등 대안 선정 및 합의)	③ 허가권자, 발주처 등과 설계 관련 의사결정을 진행하는 과정에서 평가결과가 근거자료로 유효하게 활용됨
설계품질향상 (오류검증 등)	④ 설계도서 등의 오류 검증 및 정교화 등 설계품질 향상에 기여
소요기간 대비 효과	⑥ 관련 절차를 이행함에 있어 소요기간도 적정하고 활용성도 높음
기타	⑤ 기타 : ( )

굴토심의

B-12.. 현 전문위원회의 구조안전 심의 또는 굴토 심의제도가 건축물 구조안전 확보 측면에서 어느 정도의 효과가 있다고 생각하십니까?

☞ 답변 : ( )

항목	효과 전혀 없음	효과 없음	보통	효과 높음	효과 매우 높음
종합적인 운영 효과	①	②	③	④	⑤
		↓ B-13	(▶ Part C)		↓ B-14

B-14. 보통 미만(① 또는 ②로 응답)으로 답변하신 경우 그 이유는 다음 중 어디에 해당합니까? 최대 4개까지 답변 가능하며, 가장 가깝다고 생각하는 항목으로 선택해주시면 됩니다.

☞ 선택 이유 : (, , ,)

구분	선택 항목
전문성 (전문적인 의견 여부)	① 일반적이거나 반복적인 의견 제시 ② 해당 분야와 관련성이 낮은 의견 제시 ③ 해당 단계에서 반영하기 어려운 의견 제시 (ex. 한정된 사업예산, 설계기간 등의 문제, 전(前) 단계와 상충되는 의견 등)
의사결정 도움 (시스템 등 대안 선정 및 합의)	④ 의사결정 체계가 복잡하고 허가권자-심의위원-설계자 간 의견조율, 최적의 대안 선정과 합의가 어려움 ⑤ 일회성 심의 운영 방식으로 심층적인 설계 내용 파악과 오류 검증이 어려움
설계품질향상 (오류검증 등)	⑥ 심의 대응 업무에 집중되어 설계도면 등의 품질 향상에 큰 도움이 되지 못함
소요기간 대비 효과	⑧ 관련 절차를 이행함에 있어 소요기간에 대비하여 활용성이 낮음
기타	⑦ 기타 : ( )

B-14. ④ 또는 ⑤로 답변하신 경우 그 이유는 다음 중 어디에 해당합니까? 최대 4개까지 답변 가능하며, 가장 가깝다고 생각하는 항목으로 선택해주시면 됩니다.
☞ 선택 이유 : (, , ,)

구분(참고)	선택 항목
전문성 (전문적인 의견 여부)	① 해당 분야에 특화된 전문위원회 심의를 통해 심의결과 전문성 확보 ② 해당 지역의 특성을 고려한 구체적이고 합리적인 건축물 구조안전성 평가·심의 가능
의사결정 도움 (시스템 등 대안 선정 및 합의)	③ 허가권자, 발주처 등과 설계 관련 의사결정을 진행하는 과정에서 평가결과가 근거자료로 유효하게 활용됨
설계품질향상 (오류검증 등)	④ 설계도서 등의 오류 검증 및 정교화 등 설계품질 향상에 기여
소요기간 대비 효과	⑥ 관련 절차를 이행함에 있어 소요기간도 적정하고 활용성도 높음
기타	⑤ 기타 : ( )

지하안전평가/소규모지하안전평가

B-15. 현 지하/소규모지하안전평가 제도가 건축물 구조 안전성 확보 측면에서 어느 정도의 효과가 있다고 생각하십니까?
☞ 답변 : ( )

항목	효과 전혀 없음	효과 없음	보통	효과 높음	효과 매우 높음
종합적인 운영 효과	①	②	③	④	⑤
	↓ B-16		(▶ Part C)	↓ B-17	

B-18. 보통 미만(① 또는 ②로 응답)으로 답변하신 경우 그 이유는 다음 중 어디에 해당합니까? 최대 4개까지 답변 가능하며, 가장 가깝다고 생각하는 항목으로 선택해주시면 됩니다.
☞ 선택 이유 : (, , ,)

구분(참고)	선택 항목
전문성 (전문적인 의견 여부)	① 일반적이거나 반복적인 의견 제시 ② 해당 분야와 관련성이 낮은 의견 제시 ③ 해당 단계에서 반영하기 어려운 의견 제시 (ex. 전(前) 단계와 상충되는 의견 등)
의사결정 도움 (시스템 등 대안 선정 및 합의)	④ 평가과정 참여 주체(평가기관-설계자-허가권자) 간 의견조율, 최적의 대안 선정과 합의가 어려움
설계품질향상 (오류검증 등)	⑤ 평가 이후 설계내용 변경 시 평가결과의 활용·반영·유지가 어려움 ⑥ 평가 대응 업무에 집중되어 설계도면 등의 품질 향상에 큰 도움이 되지 못함
소요기간 대비 효과	⑧ 관련 절차를 이행함에 있어 소요기간에 대비하여 활용성이 낮음
기타	⑦ 기타 : ( )

B-19. ④ 또는 ⑤로 답변하신 경우 그 이유는 다음 중 어디에 해당합니까? 최대 4개까지 답변 가능하며, 가장 가깝다고 생각하는 항목으로 선택해주시면 됩니다.
☞ 선택 이유 : (, , ,)

구분(참고)	선택 항목
전문성 (전문적인 의견 여부)	① 해당 분야에 특화된 평가기관의 평가를 통해 전문성 확보 ② 해당 지역의 특성을 고려한 구체적이고 합리적인 평가·심의 가능 ③ 지하안전 관련 위험요인을 적기에 발견하여 지하안전 확보와 사고예방에 효과적임
의사결정 도움 (시스템 등 대안 선정 및 합의)	④ 허가권자, 발주처 등과 설계 관련 의사결정을 진행하는 과정에서 평가결과가 근거자료로 유효하게 활용됨
설계품질향상 (오류검증 등)	⑤ 설계도서 등의 오류 검증 및 정교화 등 설계품질 향상에 기여
기타	⑥ 기타 : ( )

PART C	건축물 구조안전 확보 측면에서 제도 운영 합리화 방안

[제도 운영 시기] ※ '제도명', '간소화가 필요한 제출도서', '이유'를 기술해주십시오. 없을 시 '해당없음'으로 기재해주세요.

C-1. 위의 평가·심의 별 법정 이행시기를 참고하여 건축물 구조안전 확보 측면에서 제도의 실효성을 높이기 위해 개선이 필요한 제도가 있다면 선택해주시기 바랍니다.

※ 기타 의견으로는 건축설계 과정에서 다른 평가·심의·인증 등의 절차와 선후 관계를 고려했을 때, 적정하다고 생각되는 시기가 있다면 그 내용을 기술해주시기 바랍니다.

구분	현행 법정 이행시기	응답자가 생각하는 적정 이행시기			
		건축허가 신청 전	착공신고 전	착공신고 후	기타 * 설계기간 전체에서 적정하다고 생각되는 구체적인 시기가 있을 경우 기술 (예시. VE 또는 건설기술심의 이후 등
건축물 안전영향평가	건축허가 신청 전	① (이유 : *예시. 구조시스템 초기 확정을 위해 허가 전 필요*)	② (이유 : *예시. 허가전과 실시설계 단계 설계 내용 변경 다수*)	③	④ ( ) (이유: *예시. VE 반영으로 구조시스템 등의 변경이 다수 발생*)
건축물 안전영향평가 확정심의	건축허가 신청 전	①	②	③	④ ( )
		(이유)	(이유)	(이유)	(이유)
구조안전 심의	착공신고 요청 전	①	②	③	④ ( )
		(이유)	(이유)	(이유)	(이유)
굴토심의	착공신고 요청 전	①	②	③	④ ( )
		(이유)	(이유)	(이유)	(이유)
지하안전평가	건축사업 : 착공신고 요청 전	①	②	③	④ ( )
		(이유)	(이유)	(이유)	(이유)
	건축사업 외 : 사업승인 신청 전	①	②	③	④ ( )
		(이유)	(이유)	(이유)	(이유)
소규모지하안전평가	건축사업 : 착공신고 요청 전	①	②	③	④ ( )
		(이유)	(이유)	(이유)	(이유)
	건축사업 외 : 사업승인 신청 전	①	②	③	④ ( )
		(이유)	(이유)	(이유)	(이유)

기타 ( )	현행 시기	①	②	③	④ ( )
		(이유)	(이유)	(이유)	(이유)

[제도 개선 과제]

C-2. 건축물 설계과정의 구조안전성 관련 평가·심의제도 전반의 효과성을 높이기 위해서 현행 운영 방식을 개선해야 한다고 생각하십니까?

개선이 반드시 필요하다	개선이 어느 정도 필요하다	필요하지 않다
①	②	③
→ C-3		→ C-5

C-3. 건축물 설계과정의 구조안전성 평가·심의제도 효과성을 높이기 위해 현행 제도를 개선할 경우 가장 먼저 개선이 되어야 할 사항은 무엇이라고 생각하십니까? 시급한 순서대로 1~3순위 기재

▶ 1순위 ( ) ▶ 2순위 ( ) ▶ 3순위 ( )

제도개선 과제		개선 시급도
의사결정	평가·심의 주체 통합 또는 일원화를 통해 일관된 의사결정체계 마련	( ) 순위
절차	중복되는 평가·심의제도의 통합 운영 등을 통해 설계업무 집중도 및 효율성 제고	( ) 순위
시기	평가·심의의 법정 이행 시기 조정으로 적시성있는 평가·심의제도 운영	( ) 순위
정보공개	평가·심의 운영 결과 등의 정보를 공시하기 위한 관계법령 개선	( ) 순위
결과 활용	평가·심의 운영 결과 모니터링 및 정보 공유 시스템 마련	( ) 순위
운영기준	평가·심의 결과 예측가능성을 높이기 위한 구체적인 운영기준(가이드라인) 마련/개선	( ) 순위
지역 여건 반영	지역특성에 맞는 심층적인 평가·심의를 위해 해당 지역 중심의 평가심의 권한 위임	( ) 순위

C-4. 건축물 설계과정의 구조안전성 평가·심의제도 효과성을 높이기 위해 현행 제도를 개선할 경우 가장 중요한 순서대로 1~3순위 기재
※ 시급하게 추진하지는 않더라도 개선이 필요한 중요도 측면에서 응답

▶ 1순위 ( ) ▶ 2순위 ( ) ▶ 3순위 ( )

제도개선 과제		개선 중요도
의사결정	평가·심의 주체 통합 또는 일원화를 통해 일관된 의사결정체계 마련	( ) 순위
절차	평가·심의절차 중복제도 통합 등 절차 합리화를 통해 설계업무 집중도 및 효율성 제고	( ) 순위
시기	평가·심의의 법정 이행 시기 조정으로 적시성있는 평가·심의제도 운영	( ) 순위
정보공개	평가·심의 운영 결과 등의 정보를 공시하기 위한 관계법령 개선	( ) 순위
결과 활용	평가·심의 운영 결과 모니터링 및 정보 공유 시스템 마련	( ) 순위
운영기준	평가·심의 결과 예측가능성 제고를 위한 구체적인 운영기준(가이드라인) 마련/개선	( ) 순위
지역 여건 반영	지역특성에 맞는 심층적인 평가·심의를 위해 해당 지역 중심의 평가심의 권한 위임	( ) 순위

C-5. 현행 건축물 설계과정의 구조 안전성 평가·심의제도와 관련하여 개선이 필요한 사항을 자유롭게 기술해주시기 바랍니다.

답변하신 이유를 간단히 기술해주시기 바랍니다.

[제도 운영 절차, 주체에 관한 사항]

건축물 구조안전을 확보하기 위한 평가·심의 제도가 강화되어가는 추세 속에 건축 규제개선을 위한 건축허가-심의절차 간소화도 함께 논의되고 있습니다. 이러한 여건을 고려하여 다음의 문항을 답변해주시기 바랍니다.

※ 참고 : 국민 불편 해소 및 건축산업 활성화를 위한 규제개선 추진(제115회 국정현안점검회의 안건상정('20.10.15))

○ 「국민 불편 해소 및 건축산업 활성화를 위한 규제개선」을 위해 건축허가·심의 절차가 다음과 같이 간소화

- (개정 전) 허가 신청 시 대부분의 도서를 제출

(개정) 구조·설비 등 설계도서는 착공신고까지 제출/건축심의 시 과도한 자료 제출요구 금지 및 서면 등 비대면 심의 가능

* 지방건축위원회 심의대상은 '모든 지역'에서 '지자체가 공고·지정하는 지역'으로 대폭 축소(「건축법 시행령」 개정, '20.4)

- (기대효과) 이를 통해 건축허가 소요기간 단축 및 건축공사를 위한 금융비용 등이 절감

〈구조안전성 검증을 위한 절차〉

C-6. 전체 사업기간은 정해져 있으며, 연장이 불가능하다고 전제하였을때, 다음 중 어떤 방식이 구조안전의 확보 측면에서 보다 합리적인 절차라고 생각하십니까? ☞ 답변 : ( )

① 건축허가 전 건축물 구조안전 관련 평가 등의 결과가 확정된 경우에는 착공신고 전 평가·심의는 간소화	건축허가 전 구조안전 평가·심의 강화 (초고층 건축물 등 건축물 안전영향평가를 확정한 건축물) ▶ 허가 전 평가·심의를 이행한 경우에는 실시설계 평가·심의 간소화
② 건축허가 전 구조안전 관련 평가·심의 절차는 간소화하고 착공신고 전 평가·심의를 보다 강화	건축허가 단계 절차 간소화 ▶ 실시설계 단계 평가·심의 강화

〈지역별 여건을 고려한 구조안전성 평가·심의 체계 필요성 여부〉

C-7. 건축물 구조안전 확보에 있어 지역별 건축행정 업무 역량의 차이가 영향이 있다고 생각하십니까?

☞ 답변 : ( )

차이가 거의 없다	----------	다소 차이가 있다	----------	차이가 매우 크다
①	②	③	④	⑤

C-8. 건축물 구조안전 확보에 있어 지역별 건축산업 역량(시공, 자재제조·생산, 설계 등) 차이가 영향이 있다고 생각하십니까?

☞ 답변 : ( )

차이가 거의 없다	----------	다소 차이가 있다	----------	차이가 매우 크다
①	②	③	④	⑤

C-9. 지자체 건축행정 및 건축산업 여건을 고려하였을 때, 중앙정부 모니터링 또는 전문기관 평가·컨설팅 기능이 현재보다 확대·강화되어야 한다고 생각하십니까? ☞ 답변 : ( )

① 확대 강화가 매우 필요하다
② 확대 강화가 어느정도 필요하다.
③ 현재 수준을 유지하는 정도로 충분하다.
④ 현재 수준보다 축소·완화해도 무방하다.

〈구조안전성 평가·심의 주관 주체와 역할범위〉

C-10. 건축물 구조안전과 관련한 인허가 협의 및 업무진행에 있어 다음 중 어떠한 업무체계가 합리적이라고 생각하는지?

▶ 1순위( ) ▶2순위 ( ) ▶3순위 ( ) ※ 합리적이라고 생각하는 순서대로 번호 기재

① 평가검토 전문기관* 역할 강화	**전문기관** **전문기관 구조안전 평가 기능 강화** **- 기관 확대** **- 심의 결과 반영여부 등 모니터링 수행** 〉 지자체 (전문위원회 심의) 전문기관 컨설팅을 받은 경우 지자체 전문위원회 심의 기능 간소화 〉 지자체 전문기관 컨설팅을 받고 그 결과를 확인받은 경우 인허가권자는 그 결과를 바탕으로 허가, 착공 처리 **전문기관 기능 강화** **〈인허가권자 역할 강화〉**
② 지자체 전문위원회 심의 기능 강화	전문기관 전문기관 구조안전 관련 컨설팅 (자문기구이면서 허가 전 필수 반영사항 아님) 〈 **지자체 지방건축위원회 (구조안전 등 심의)** 지자체 전문위원회 심의 기능 강화 전문기관 평가결과 및 반영에 관한 심의 〉 지자체 (지역건축안전센터) 인허가권자는 평가심의 결과를 바탕으로 허가, 착공 처리 **전문위원회 심의 기능 강화** **〈인허가권자 역할 강화〉**
③ 지자체 인허가권자 (지역건축안전센터) 역할 강화	전문기관 전문기관 구조안전 검증 컨설팅 (자문기구이면서 허가 전 필수 반영사항 아님) 〈 지자체 지방건축위원회 (구조안전 등 심의) 전문기관 컨설팅을 받은 경우 지자체 전문위원회 심의 기능은 간소화 가능 〉 **지자체 (지역건축안전센터 기능 강화)** 지역건축안전센터를 주축으로 하는 설계 구조안전성 평가·심의 기능 강화 * 지자체 센터 설치 의무화 및 활성화, 전문인력 보강 등을 전제로 개선 필요 **〈컨설팅, 전문위원회 심의는 자문기구로 기능〉** **〈인허가권자 역할 강화〉**
④ 기타	(기타 의견 자유 기술)

C-9. 건축물 안전영향평가의 경우 평가항목별 시점의 적정성에 대한 논의가 진행 중입니다.

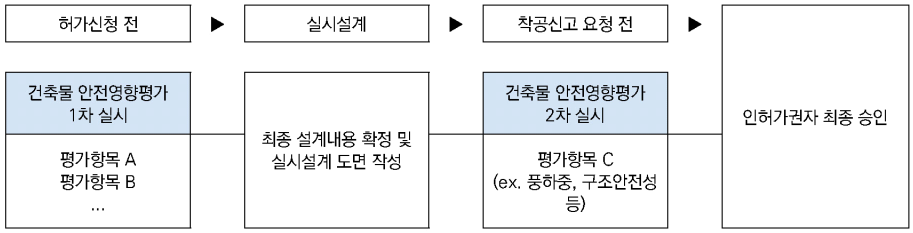
건축물 안전영향평가의 일부 항목, 특히 '풍하중의 적정성'은 건축물의 형태가 확정 된 이후 평가가 필요하다는 논의가 이루어지고 있습니다. 다음 중 어떤 평가 운영 방식이 제도 목적 달성 및 실효성 측면에서 적정하다고 생각하십니까?

▶ 답변 : (　　)

①

평가 항목에 따라 허가 전, 착공 전으로 나누어 **2단계로 진행하는 방안**

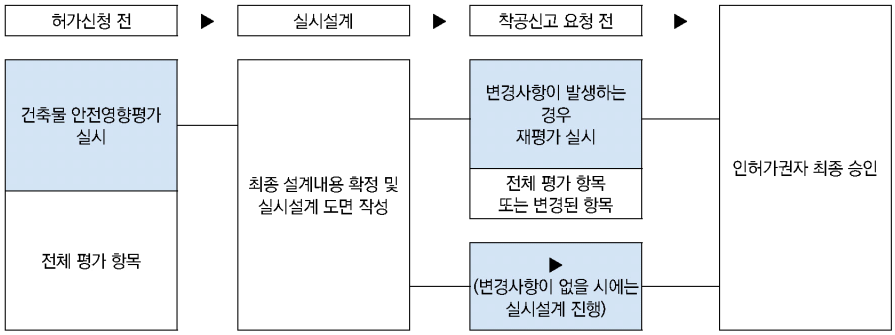
* 단계별 평가를 통해 최종설계안을 반영한 평가 진행 가능



②

평가는 **건축허가 신청 전에 한번에 진행**하되 실시설계 이후 **변경 사항이 발생하는 경우 재평가**하는 방안

* 이 경우 건축물 안전영향평가의 경우 재평가 기준 마련을 전제로 함



③ 현행 유지

(이유 :　　)

④ 기타 방안 제안

(답변:　　)

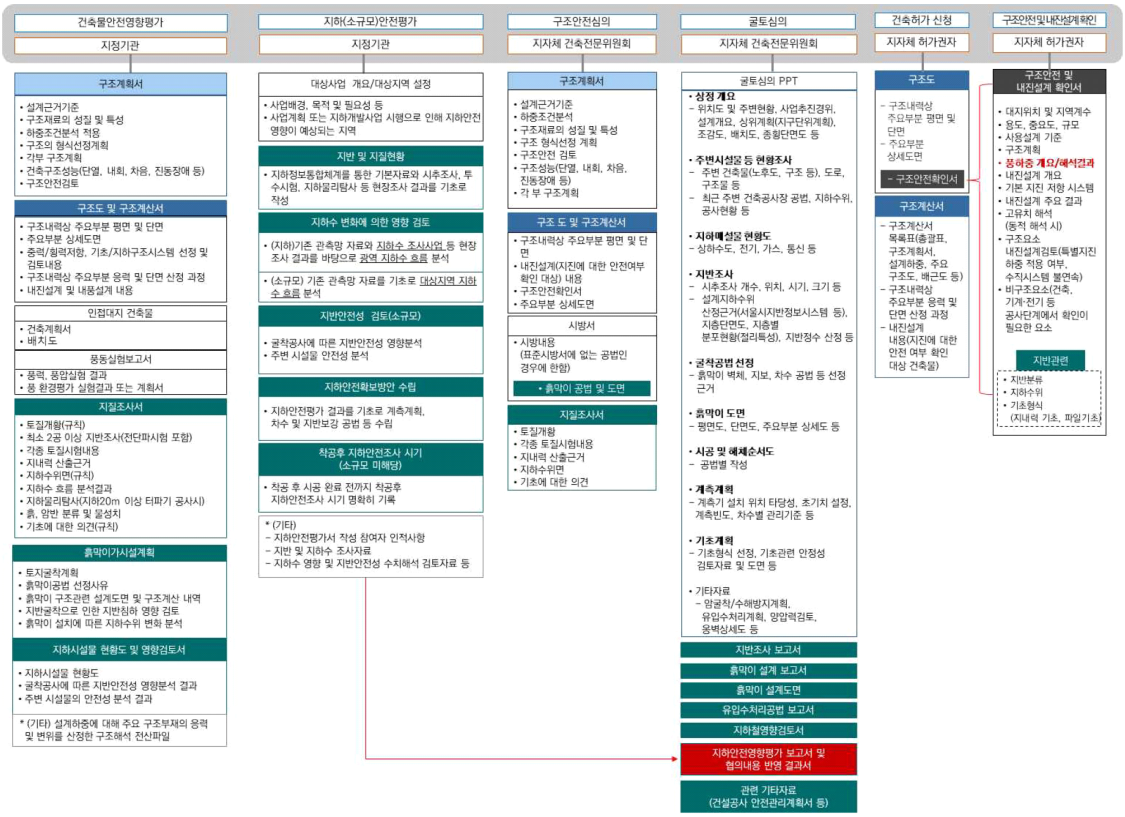
C-9. 토질 및 기초, 지반안전성 측면에서 일부 평가·심의 제도가 유사하다는 의견이 있습니다. 이와 관련하여 제도 통합 운영이 필요하다고 생각하십니까?

① 중복되는 사항은 통합이 필요해보인다.
② 통합이 불필요하다.
③ 잘 모르겠다.

C-9. 토질 및 기초, 지반안전성 측면에서 일부 평가·심의 제도가 유사하다는 의견이 있습니다. 이와 관련하여 제도 통합 운영이 필요하다고 생각하십니까?

① 중복되는 사항은 통합이 필요해보인다.
② 통합이 불필요하다.
③ 잘 모르겠다.

C-10. 아래의 각 제도별 제출서류와 관련하여 간소화가 필요하다고 생각하는 내용이 있다면 해당되는 제도와 항목을 기술해주시기 바랍니다.



[그림 2-2] 유관제도 제출도서 분야별 현황(건축물 안전영향평가–건축허가신청–지하안전평가–구조심의)

출처 : 각 제도 해당 법령을 참고하여 연구진 작성

※ 답변 내용 : 제도명 / 간소화가 필요한 제출도서 및 이유

제도명	
간소화가 필요한 제출도서 및 이유	

C-11. 건축물 안전영향평가와 지하(소규모)안전평가의 지반안전성 부문, 지자체 굴토심의의 경우 그 항목과 내용이 유사하다는 의견이 제기되고 있습니다. 각 제도 간에 유사한 사항의 통합, 중복된 사항을 제외할 필요성이 있다고 생각하십니까?

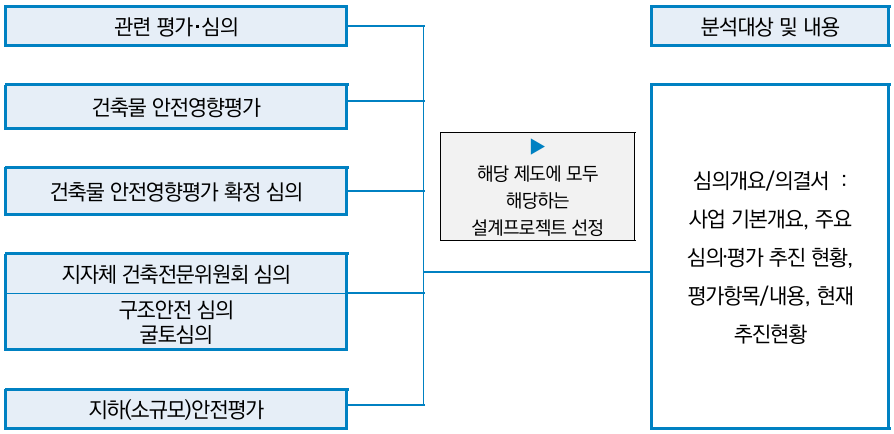
① 중복되므로 통합 조정이 필요하다.
② 통합 조정이 불필요하다. (이유 :)
③ 기타 : ( )

2. 평가·심의 수행 단계별 주요 의견 분석 및 쟁점

1) 심층 사례조사 대상 선정

심층 사례조사 대상은 건축물 구조 안전 평가 및 심의 관련 정보 접근성이 높고 다양한 심의 절차를 이행한 지역의 설계 프로젝트로 선정하였다. 각 평가·심의 이행 특성을 고려하여 건축물 안전영향평가 및 결과 확정심의, 지하안전평가를 모두 완료한 것을 우선으로 하며, 지자체 전문위원회 심의를 추가적으로 진행한 사례를 포함하였다.

[실태조사 대상 프로젝트 선정 요건]



출처 : 연구진 작성

2) 평가·심의 수행 사례조사를 통해 본 평가·심의 단계별 주안점

대상 사례의 주된 용도는 복합시설(업무·판매·문화 및 집회시설), 공동주택, 공장(지식산업센터)에 해당하며 지하층 규모는 최소 2층 이상으로 모두 지하(소규모)안전평가 대상, 굴토심의 대상에도 해당한다. 각 단계별 평가·심의 단계에서 생산된 자료(제출도서, 의결서, 결과보고서 등) 내용을 바탕으로 각 단계별 평가 심의의 주안점과 공통 이슈, 차별성 등을 비교 분석하였다.

[심층 사례조사 대상 선정]

구분	건축물 안전영향평가	확정심의	구조안전 심의	지하안전평가	굴토심의	현 단계
프로젝트 A	● (2019.6)	● (2019.10.)	● (2020.7)	● (2019.7.)	● (2020.7·8월 / 2회)	사용승인 완료
프로젝트 B	● (2022.12.)	● (2023.3·7월, 2회)	-	● (2023.12.)	추진 예정	실시설계 진행 중

출처 : 지자체 및 평가기관 내부자료를 바탕으로 연구진 작성
관련 평가·심의결과는 현재 설계 진행 중인 여건과 내부자료임을 고려하여 프로젝트를 특정하는 정보는 익명 처리함

□ 프로젝트 A : 개요

기존 건축물 재건축을 통해 2024년 준공된 사업으로, 2018년 말 설계사를 선정하고 2020년 2월에 허가 완료되어 약 1년 3개월의 계획·실시설계 기간이 소요되었다[1]. 해당 프로젝트의 사업 대상지는 2개의 지하철 노선과 신규 노선 인접 개통(예정)지로 지하철 개통 시점에 따른 안전, 연약지반과 지하수 등 지하안전에 관한 논의가 이루어졌다.

한편 지하안전평가를 건축물 안전영향평가와 비슷한 시기에 진행되었는데, 시기상 지하안전평가가 앞서 진행되었음에도 해당 검토항목을 의제로 하지 않았다. 또한, 실시단계에서 구조안전 심의와 굴토심의(2회)를 거쳤는데, 확정심의 단계에서 구조안전·굴토 분야 전문위원회에서 검토되도록 반영내용을 제출하도록 조건부 의결되었기 때문이다.

[사례 A 대상지 현황]

구분	세부내용
지역지구	도시지역 , 일반상업지역, 특정개발진흥지구(도시계획과 문의) , 기타철도시설(환기구)(저촉), 도로(접합), 철도(저촉), 중점경관관리구역(한강변), 건축선(건축과 문의)
용도	업무시설, 판매시설
규모	지하6층, 지상42층, 연면적 14.2만㎡
추진 현황	(허가) 2020.2. (착공) 2021.1. (사용승인) 2024.2.

* 출처 : – 서울특별시 건축물 안전영향평가 확정 전문위원회 개최 보고 및 건축물대장을 참고하여 작성

1) 설계자 면담 결과

[사례 A 추진경위]

단계		대상	이행 여부	추진현황
건축위원회 심의		●	●	2019.8 – 12차, 15차
사전재난영향성검토위원회		●	●	2019.11. (2019년 제3회 사전재난영향성검토위원회)
구조안전 평가·심의	건축물 안전영향평가	●	●	2019년 8월 수행
	건축물 안전영향평가 확정심의	●	●	2019년 제1차 안전영향평가 확정 전문위원회(2019.10.30.)
	지하안전평가	●	●	2019년 7월 수행
구조안전 평가·심의	구조안전 심의	-	●	2020년 제9차 서울특별시 구조안전전문위원회 (2020.07.01.)
	굴토심의	●	●	2020년 제12차 굴토전문위원회(2020.7.17.)
				2020년 제13차 굴토전문위원회(2020.08.14.)

* 출처 : 지자체 홈페이지 및 설계자 면담을 바탕으로 연구진 작성

□ 설계 프로젝트 사례 A : 단계별 심의 의견 및 주요 이슈

- 기본설계 단계부터 건축구조, 지반 및 지하안전평가에 대한 의견이 지속적으로 제시

건축물 시공 및 사용 상의 안전, 지반 안전 확보를 주요 목표로 하고 있는데, 의견의 세부적인 요구조건에는 차이가 있지만 각 단계별 검토 대상 및 이슈의 유사성을 파악해볼 수 있다.

- 구조분야 : 구조 안전성 확보를 위해 건축물 안전영향평가에서 상세설계 보완을 의결하고 실시설계 단계에서 재심의

구조분야는 특수전단벽 횡력부담에 따른 도서 보완, 기존 건물의 해체·철거 및 인접 지하시설물 안전을 고려한 시공 안전성, 고강도 콘크리트 적용에 따른 폭열방지 이슈가 공통적으로 제시되었다. 사업 초기 단계부터 사전재난 영향성평가, 건축위원회 심의를 통해서도 구조 분야 검토를 통해 의견이 제시되었는데, 콘크리트 품질관리, 특수전단벽 배근 및 구조계산서 반영 등에서 후속 평가·심의와 유사한 맥락의 의견이다.

[설계 프로젝트 사례 A : 구조분야 평가심의 주요 의견]

이슈	키워드	사전재난 영향성	건축위원회 심의	건축물 안전영향평가	건축물 안전영향평가 확정심의(구조)	구조안전 심의
구조 안전성 확보	특수 전단벽	특수 전단벽 U형 철근 배근은 벽체 배근도와 구조계산서에 표기	-	특수전단벽 적용에 따른 중간모멘트 골조 상세 적용, 트러스 상세 등 도서 보완(실시설계 시 반영)	횡력저항시스템이 보수적으로 검토되었음 기둥 및 보의 영향을 고려하여 시스템 최적화 방안 반영(실시설계 반영)	특수전단벽과 건물 골조 횡력부담 및 풍동실험값 초과 하중 검토, 특수전단벽 시공 오차 줄이기 위한 책임 구조기술사 확인
	콘크리트 강도	59Mpa 설계강도 반영 고려	-	콘크리트 강도 폭열방지 대책 수립	-	고강도콘크리트 내화시험 또는 구조보강안 제출, 고강도 콘크리트 폭열 방지 공법 변경 시 허가권자에게 서류 제출, 시공사 선정 후 고강도 콘크리트 폭열 대책 마련 및 구조감리 시행
	구조 계산 및 안전 검토	-	수직 부재의 부동축소에 대한 보정 방안검토	횡구속/비횡구속 골조 확인, 지하층 슬래브 개구부 검토, 기존 건물 해체 및 역타 시공 안전성 검토	상수위 공법 정밀 계산 및 검토, 언더피닝 부분 명확히 표시 탑다운 공법에 따른 지상1층 옥내 활하중 상향조정	수직재 및 수평재 강도차이에 따른 이격 내용 구조도면 반영, 구조계산서 재검토, 지하층 보 슬래브 피델타 효과 검토, 기둥철근 이음 체결성 확인 설계도서 명기, Deck pl. Slab 시공성 확인 및 대책 강구
	철골 구조	-	-	-	철골보 접합부 사용, 철골 사이즈 확대 및 재료 통일 검토	-
시공 안전 및 품질 관리	기존 건물 철거 /해체	-	-	기존 건물 해체 및 역타 시공 안전성 검토	-	기존건물 철거 시 되메우기 방법 및 순서 구체적 작성
	구조 감리 전문가 등	콘크리트 품질관리 시 구조기술사 적극 참여 요청	지붕층 태양광 패널의 지지 구조 및 접합부 등은 건축구조기술사의 검토	-	-	원구조설계자 구조감리협력 수행, 시공사 선정 후 고강도 콘크리트 폭열 대책 마련 및 구조감리 시행

출처 : 설계자 제공 평가·심의자료를 바탕으로 연구진 요약 정리

특수전단벽 적용에 있어 건축물 안전영향평가와 구조안전 심의에서 공통적으로 관련 설계 검토 및 상세 도서 보완을 요구하였다. 건축물 안전영향평가, 확정심의 단계에서 실시설계 반영을 조건으로 상세도서(골조·트러스 접합 상세) 및 시스템을 재검토하라는 보완의견을 제시하였는데, 이후 해당 내용이 설계에 반영되었는지 검토될 수 있도록 구조안전 심의를 한 번 더 이행하였다.

건축물 안전영향평가 및 확정심의가 건축허가 이전 중간설계 단계에서 이루어지는 점을 감안할 때, 상세도서 보완 등의 사항을 요구하는 것은 「건축법」 등에 따른 설계도서 작성 기준[2]에도 부합하지 않으므로, 이를 고려하여 보완사항은 실시설계에 반영하고 착공 전 구조안전 심의에서 한번 더 확인하는 것으로 의결한 것이다. 이러한 점에서 구조 관련 주요 사항에 대해서는 건축물 안전영향평가를 완료하였더라도 착공 시점에서 관련 심의를 재차 이행해야 할 수 있다는 점, 안전영향평가에 대한 구조안전 심의 적용 기준이 명확하지 않음을 시사한다.

- 지반분야 : 지하수위, 지반침하·변위, 지반조사 등 지반안전에 관한 평가 및 심의 의견이 여러 단계에서 반복적으로 제시

지반분야는 건축물 안전영향평가 – 확정심의 – 굴토심의 2회, 지하안전평가를 거쳐 다단계로 확인하고 있다.

확정심의에서 지하수위 측정값의 적정성 재검토, 지상층 슬래브 작업 구간은 가장 취약한 조건에서 안전성을 재검토하도록 요구하고 있는데, 건축물 안전영향평가 결과를 이행하였더라도 더 보수적인 관점으로 심의를 진행한 것으로 볼 수 있다.

본 사례의 경우 허가 전 초기 사업재난영향성 평가부터 지하안전평가까지 거의 모든 단계에서 지하수, 흙막이 벽 설치에 관한 지반안전 의견이 언급되었다. 각 단계별로 지하수 및 흙막이 안전'과 관련한 평가·심의 의견이 반복적으로 제시되고 있는데, 이는 지역의 특수한 지반 조건(모래, 자갈층 깊이 발달, 높은 지하수위)과 대규모 굴착공사로 인한 주변 환경 및 안전에 대한 우려가 반영된 것으로 볼 수 있다.

<u>건축물 안전영향평가 및 확정심의, 지하안전평가</u> 모두 지하수위 변동 분석 결과 및 설계 반영, 지하수 유출 발생 시 대책 수립 등 지하수위·지하수에 대한 검토의견을 제시하고 있다. 이와 함께 흙막이 계측계획 수립·변경, 흙막이 벽체 수평변위 및 지하매설물 침하량 검토 등 지반침하·변위 및 계측 관리에 관한 내용도 공통으로 다뤄지고 있었다.

2) 건축물의 설계도서 작성기준. 국토교통부고시 제2016-1025호, 2016. 12. 30., 일부개정. [별표]에서 구조분야 중간설계 도면 종류에 따르면 상세도는 설계도서 종류에 포함되어 있지 않다.

건축물 안전영향평가 확정심의와 굴토심의의 경우 지반침하, 변위 및 굴착공법 관련하여 지상층 슬래브 작업 구간의 안정성 검토, 지반침하 가능성 분석 및 대책 수립 등 지반침하·변위에 대한 검토의견을 제시하고 있다. 실제 굴착공사 시 현장 안전을 고려하여 굴착 범위 최소화 및 소음·진동 최소화 암 발파계획 수립, 무진동 굴착·진동 저감 대책 정량적 설계·구체적 암발파 설계서 제출 등 굴착공법에 관한 내용도 공통으로 제시되고 있다.

건축물 안전영향평가 및 확정심의를 이행한 후에도 굴토심의를 2회 이행하였는데, 굴토심의 1차에서 보완의결이 된 사유는 흙막이 가시설 상세 작성, 가시설 해체 시 구조검토를 통한 시공 안전성 확보, 기타 설계도서 오류 사항 수정 보완이었다는 점에서 시공 안전 확보를 위한 상세도서 보완에 중점을 두고 있었다.

[설계 프로젝트 사례 A : 지반분야 평가심의 주요 의견]

키워드	사전재난 영향성	건축물 안전영향평가 (지반안전)	건축물 안전영향평가 확정심의(지반안전)	굴토심의(1차)	굴토심의(2차)	지하안전평가
지하수위 · 지하수	〈방재〉 - 지하안전영향평가 결과를 바탕으로 지하수 유출 방지	- 장기 지하수위 변화 관측 및 설계 반영 - 흙막이 설치 및 굴착으로 인한 지하수 영향 검토	- 지하수위 측정 적정성 검토 - 지하수위 장기거동 관측 조치사항 수립	- 설계 지하수위 검토, 지하수 유입량 검토	-	- 지하수 유출 발생 시 감소대책 수립 - 공사 중 토사 유출 방지 및 차수 효과 확보 -집중호우 대비책 마련, 지하수 이용 시설 확인 및 지하수위 저하 방지 조치 시행
지반 침하· 변위	-	- 흙막이 계측계획 수립, - 지반 침하 방지, 굴착소단 폭·경사 도면 명기, - Caspe 방법·수치해석 결과 검토	- 지상 1층 슬래브 작업구간 안정성 검토	- 지반 침하 가능성 분석 및 대책 수립, - 부등침하 등 안정성 검토, - 인접지반 침하 안정성 재검토 및 대책 수립 - 지하철 구조물 인근 굴착에 따른 지반 이완 영향 검토	-	- 흙막이 벽체 수평변위 및 지하매설물 침하량 검토, - 가시설 공사 시 계측관리 준수 및 침하량 발생 시 공사 중단·협의 후 재개 - 지반 침하 취약 구간 철저 시공관리 및 계측
지반 조사	-	- 지반조사·지내력 산정 결과 적정성 검토, 추가 지반조사 실시	- 주타워 부분 및 주변 추가 지반조사 실시	- 평판재하시험 위치 조정 - 연암-풍화암 경계구간 지지력 확보 대책 - 지반조사 결과 연암·경암층 단층 파쇄대 반영 기초 설계 실시	-	- 착공 전 현장 지반조건·지하매설물 조사 - 조사 결과 상이 시 전문기술자 검토 및 처리대책 마련, 변경사항 제출

키워드	사전재난 영향성	건축물 안전영향평가 (지반안전)	건축물 안전영향평가 확정심의(지반안전)	굴토심의(1차)	굴토심의(2차)	지하안전평가
흙막이 설계 시공	- 흙막이 벽 설치 조건 관련하여 지하철 공사와의 시점 등을 고려하여 지하층 안전 설계 검토	-	-	-	- 슬러리월·H형강 및 차수·골조공사시공상세도 보완 - 대지경계선·흙막이벽체 차수그라우팅 시험시공 - D-wall 배면 그라우팅 적용 사유 명기, - 지하연속벽 시공 전 시험시공 실시·시공, 안정액 품질관리 방안 작성 - 언더피닝구간 H-Pile 정위치 시공·설치심도 확인, - 부재 접합상세 재검토 및 보완	- 흙막이·굴착공법 재확인 및 변경사항 검토, - 전철 민간투자사업 현장과 흙막이·굴착공법 간섭여부·지반안전성 해석·지하 안전확보 여부 검토, - 지하연속벽체 이음부 차수그라우팅 추가 반영 - 흙막이 벽체 수평변위·지하매설물 침하량 허용기준치 초과에 대한 보강·계측계획 수립, - 가시설 설계 시 강재 사용조건 검토, - 착공 시기 지연, 주변여건 변경 시 공법 등 재검토 및 결과 제출 - 흙막이 공사 시 정밀시공·계측관리, 현장관리 철저
굴착 공법	-	- 착공 전 시험발파 수행	- 기존·추가 지반조사 결과 종합하여 암발파계획 수립 - 발파 범위 ·소음 및 진동 최소화	- 무진동굴착·진동 저감대책 정량적 설계·구체적 암발파 설계서 제출 - 미진동 공법 적용구간 재검토	-	- 지반 굴착으로 인접 시설물 균열 등 발생 시 즉시 무진동 공법 변경, - 시험발파 실시 후 주변 구조물 피해 없도록 시공계획 수립
계측 관리	-	- 흙막이 계측계획 수립·변경, - 지하수위 계측 시기 변경	-	- 계측기기 측정 순서·상호 연결 반영 - CCTV 구체적 위치 제시 - 굴착 영향범위 내 인접건물 설계침하량·각변위량 제시 - 코너부 4개소 진동인식 자동 간극수압계 설치·내부 유입량 확인 - 근접 보안건물 발생 예상 변위량 고려 - 지반변위속도·흙막이 벽 부재 응력·침하량 급증 시 감독자 협의·대책 수립	- 계측 계획 침하량 해석도 값 이용, - 사업부지 준공 시까지, 계측 관련 정밀시공 CCTV 모니터링, - 변형율계 대칭 배치 표기	- 가시설 공사 시 계측관리 철저 준수·시공, - 평가서 상 침하량 초과 발생 시 공사 중단·협의 후 재개 - 계측 결과 수렴 요건 미충족 시 감독자 협의 후 추가 계측 - 계측기 설치·정기적 계측관리 시행 - 계측 결과 이상 발생 시 감독자 협의·대책 수립 - 굴착 영향 범위 내 지하매설물·인접 시설물 현황 주기적 점검

출처 : 설계자 제공 평가·심의자료를 바탕으로 연구진 요약 정리

[설계 프로젝트 사례 : 각 평가심의 단계별 주요 의견(종합)]

구분	항목		결과	주요 의견	키워드
	구조안전	굴토·지반 토질 및 기초			
사전재난영향성	●		조건부 수용	**[건축구조 / 방재 항목 발췌 요약]** - 급격한 수위 상승 가능성 고려하여 설계수위 재검토 - 고층 건축물 시공 시 협력 대책, KBC 2016 적용 시 건축주 확인서 제출 필요 - 특수 전단벽 U형 철근 배근은 벽체 배근도와 구조계산서에 표기 - 콘크리트 압축강도 59Mpa 반영 고려, 구조기술사 품질관리 적극 참여 요청	
건축위원회 심의	●	●	조건부 (보고)	**[구조분야]** - 내부 콘크리트 코어와 외부 기둥 사이의 상대 변위 고려 필요	
			조건부보고 완료	**[구조분야]** - 수직 부재의 부동축소에 대한 보정 방안을 검토하여 시공에 반영 - 지붕층 태양광 패널의 지지 구조 및 접합부 등은 건축구조기술사의 검토를 받아 태풍 및 지진 등 외력에 대해 안전하게 설계 〈방재〉 - 지하안전영향평가 결과를 바탕으로 지하수 유출 방지, 흙막이 벽 설치 조건, 지하철 공사와의 시점 등을 고려하여 지하층 안전 설계 검토	
건축물 안전영향평가	●	●	-	**[구조안전 분야]** · **(설계 하중 명확화)** 시공 시 하중과 영구 시 하중의 명확한 구분 및 명기 · **(지반 정보 보완)** 추가 지반 조사를 통한 설계 정수(설계용 지하수위, 허용 지내력 등) 재산정 및 설계 반영 · **(자재품질)** 고강도 콘크리트에 대한 폭열 방지 대책 수립 · **(구조 설계)** 특수전단벽 시스템 적용에 따른 중간 모멘트 골조 상세 적용, 지하 연계 시설(지하연결통로) 계획 시 안전 대책 마련, 횡구속/비횡구속 골조 구분 확인 및 안전성 확보, 지하층 슬래브 개구부를 고려한 토압 전달 검토 · **(시공 안전)** 기존 건물 해체 및 역타 시공에 따른 주변 시설 영향 검토 및 안전 대책 마련, 실시 설계 시 특수전단벽 상세 및 트러스 접합 상세 등 도서 보완 **[지반안전 분야]** · (지하수위 변화) 차수 및 지반보강 공법은	**[구조안전 분야]** 하중, 지반조사 및 분류, 콘크리트 강도, 특수전단벽, 지하연계시설, 구조 안전성, 풍동실험 **[지반안전 분야]** 지반조사, 지내력, 지하수위, 흙막이, 굴착공사, 인접대지 지반 안전성, Caspe 방법, 수치해석, 지반 침하, 굴착소단, 시험발파

구분	항목		결과	주요 의견	키워드
	구조안전	굴토·지반 토질 및 기초			
				적용되지 않았으나, 건축물 공사 규모를 고려하여 착공 시까지 추가적인 장기 지하수위 변화를 관측하고, 장기간의 지하수위 변화 분석 및 이를 고려한 설계 적용 권고 · (흙막이벽) 지하연속벽 단부 경계면에서 시공 결함으로 인한 누수 발생 시 즉각 조치가능한 보강 대책 마련 · (흙막이 계측 계획 변경) 굴착 중 지하수위 계측 시기를 일1회로 강화하여 지하수위 변화 즉시 파악 · (지내력 산정) 기초형식 산정 근거 및 안전성 검토 제시 · (기타) 역타공법 임시 부재 계산서, SUNNEX 계산 시 언더피닝 간격 수정, H-PILE 부재 검토 시 안전측 값 적용 및 Caspe 침하량 산정 근거 제시	
2019.10.30 안전영향평가 확정 심의 (2019년도 제1차 서울특별시 안전영향평가 확정전문위원회	●	●	조건부 의결	· **구조안전 분야:** 횡력 저항시스템 최적화, 철골보 접합부 개선, TOP-Down 공법 적용에 따른 슬래브 설계 검토, 기둥 철골 재료 통일 검토, 옥탑 구조물 설계, 상수위 공법 및 언더피닝 부분 검토, 무진동 발파 구간 확대 검토 등 · **지반안전 분야:** 지반 조사 추가 및 기초 암반 상태 확인, 지하수위 적정성 검토, 지하수위 장기 관측 조치, 현장 타설 말뚝 적용 검토, 흙막이 안정성 검토 및 개선, 암발파 계획 수립 및 시험 발파 수행	**[구조안전 분야]** 횡력저항시스템, 철골보 접합부, 활하중, 철골 재료, 옥탑, 상수위 공법, 언더피닝, 발파 **[지반안전 분야]** 지반조사, 기초암반, 지하수위, 흙막이단면, 암발파계획, 시험발파, 공사비
2020.07.01 구조안전 심의 (2020년도 제9차 서울특별시 구조안전전문위원회)	●		조건부 의결	· **구조안전 분야:** 건물 골조 시스템 및 하중 검토, SRC 기둥의 표피 철근 보강, 콘크리트 강도 및 내화 시험, 고강도 콘크리트 폭열 방지 공법, 구조계산서 보완, 슬래브 피델타 효과 검토, 기둥 철근 이음 확인, Deck pl. Slab 시공성 검토, 특수전단벽 시공 오차 관리, 기존 건물 철거 시공 계획 개선, 구조 감리 수행, 기존건물 철거시공계획, 구조감리협력	건물골조시스템, SRC기둥, 분리타설, 고강도콘크리트, 구조계산서, 피델타 효과, 철근 이음, Deck pl. Slab, 특수전단벽 시공 오차, 기존건물 철거, 구조감리
2020.07.17 굴토 계획 심의 (2020년도 제12차 서울특별시 굴토 전문위원회)		●	보완의결	※ **(종합)** 실제 시공순서에 맞춰 흙막이가시설 시공순서도 상세 작성, 해체 시 구조검토 실시하여 설계도서 보완(건축구조 분야 협의), 지반조사 보고서 및 흙막이설계 보고서 오류 수정 · **지반 조사 및 보강:** 지반 침하 및 함몰 가능성 분석, 평판 재하 시험 위치 계획 및 부등 침하 검토, 지하수위 차이 원인 분석, 지반 조사 결과 반영, 인접 시설물 및 지하 매설물 조사 · **흙막이 가시설:** 차수재 적용 및 시공 개선, 굴착 인접 지반 침하 안정성 검토, 지하철 구조물 영향	흙막이 및 굴착 계측 및 관리 지하수 및 우수 처리 등

구분	항목		결과	주요 의견	키워드
	구조안전	굴토·지반 토질 및 기초			
				검토, 굴착 계획 평면도 및 단면도 보완, 강재 및 재료 Spec 명기, Diaphragm Wall 누수 차단, 기존 건물 철거 시공 계획 개선 · **계측 관리:** 계측 결과 신뢰성 확보, 계측 평면도 및 단면도 개선, 지하수위 계측 및 배수 계획, 계측 관리 기준치 설정 · **기타:** PRD 기초 설계 검토, 암발파 설계, 지하수 유출 감소 대책, 암반 굴착 계획 및 환경 관리 방안	
2020.08.14 굴토 계획 심의 (2020년도 제13차 서울특별시 굴토 전문위원회)		●	조건부 의결	· **지반 조사 및 보강:** 차수 효과 확인, 되메우기 다짐 시공, 조치 계획 명확화 · **흙막이 가시설:** 시공 상세도 보완, 차수 그라우팅 시공 관리, D-wall 배면 차수 그라우팅 적용 사유 명기, 누수 발생 시점 명기, 지하 연속벽 시공 관리, 언더피닝 구간 시공 관리, 역타 공법 명칭 명기, 접합 상세 보완, 강재 Spec 정리 · **계측 관리:** 계측 계획 개선, 지하수위계 측정 종료 시점 설정, CCTV 모니터링, 변형율계 배치 개선 기타: 정밀 진동 제어 굴착 관리, 우수 처리 계획도 작성, 지하안전영향평가 협의 결과 이행	
지하안전평가		●	조건부 동의	· **(지반 및 지질)** 인근 철도건설 사업 간섭여부, 현장여건을 반영한 안전성검토 수행(협의내용 반영결과 통보서 증빙 조건) · **(흙막이벽체)** 지하연속벽 적용 현장 사고사례를 감안하여 벽체이음부 차수그라우팅 반영, 허용기준치 초과 변위를 감안하여 보강 및 계측계획 수립, 흙막이 재료 선정 및 시공 시 품질 관리 철저, 현장 조건을 고려한 시공 유의(인접시설물 침하 주의), 배수시설 확보, 자재적치로 인한 하중증가 방지 · **(지하수 변화 영향)** 지하수 유출량 모니터링, 차수 그라우팅 투수계수 확보(1.0×10^-5cm/sec 이상), 현장 시험시공 후 시험값을 승인기관에 제출한 후 착공, 시공 중 투수계수 지속관리 · **(지반안전)** 단계별 굴착 및 안전 확인, 지하매설물 위치 재확인, 굴착 시 소음·잔동 관리, 시험발파 깅기 · **(계측관리)** 계측 결과 보고, 지반 침하 취약 구간 관리 강화(주 3회 측정), 지하 매설물 및 인접 시설물 점검, 계측 기기 유지관리 철저	지반 및 지하수와 관련된 조사, 평가, 관리 흙막이, 굴착, 계측 등 시공 과정 및 안전 관리

출처 : 설계자 제공 평가·심의자료를 바탕으로 연구진 요약 정리

□ 설계 프로젝트 사례 B : 개요

B 개발사업은 업무시설, 판매시설, 숙박 및 문화 및 집회시설 복합개발 사업으로 도시관리계획 사전협상 제도를 통해 최초 개발계획을 확정한 후 2년여간의 인허가 기간을 거쳤다. 이 과정에서 건축물 안전영향평가를 진행하고 평가결과 확정을 위한 지자체 건축위원회(전문위원회) 심의를 2회 실시하면서 건축물 안전영향평가에 최종 약 7개월이 소요되었다.

확정심의 1차에서 보류의결이 된 주된 이유는 건축물 안전영향평가 시 적용된 지반등급보다 엄격한 기준을 적용하라는 심의 의견이 제시됨에 따라. 구조 안전에 대한 전반적인 재검토 및 재심의가 필요하였기 때문이다[3].

[설계 프로젝트 사례 B 대상지 현황]

구분	세부내용
지역지구	일반상업지역 , 제3종일반주거지역, 지구단위계획구역(2024-07-18), 지구단위계획구역(도시관리계획(oo 지구단위계획구역 및 계획) 결정(변경) 및 지형도면 고시), 도로(저촉), 철도(저촉)
규모	지하6층, 지상38층, 연면적 33.9만㎡, 굴착깊이 37.3m
용도	업무시설(사무소, 오피스텔), 판매시설, 숙박(호텔), 문화 및 집회시설

* 출처 : - 서울특별시 건축물 안전영향평가 확정 전문위원회 개최 보고 및 건축물대장을 참고하여 작성

[설계 프로젝트 사례 B 추진경위]

단계		대상	이행여부	추진 현황
구조안전 평가·심의	건축위원회 심의	●	●	2022년 조건부 의결
	건축물 안전영향평가	●	●	2022.11.
	건축물 안전영향평가 확정 심의	●	●	2023년 확정심의 보류의결(2023.3.)
			●	2023년확정 (2023.6.)
	지하안전평가	●	●	2023년 협의 완료(조건부 동의)
	구조안전 심의, 굴토심의 진행 예정	-	-	2024. 7. 기준 실시설계 진행 중
	성능위주설계 확인·평가 심의회	●	●	2024.5~9. 심의 개최 및 조치 보고 완료

* 출처 : 지자체 홈페이지 및 설계자 면담을 바탕으로 연구진 작성

3) 설계자 면담 내용(2024.8.9.)

□ 프로젝트 B : 각 단계별 심의 의견 및 주요 이슈

- 평가·심의 결과 현황 : 건축물 안전영향평가 확정심의는 사실상 건축물 안전영향평가와 구별되는 새로운 심의로 기능

건축물 안전영향평가 평가 과정에서 2회에 걸친 사전검토·협의·보완이 이루어졌으며, 시공 방법부터 콘크리트·철근 강도, 철골 부재 등 재료 강도, 횡력저항시스템 및 구조 도면 상세까지 폭넓은 검토가 이루어졌다. 그러나 건축물 안전영향평가 후속 단계인 평가 결과 확정심의에서 건축물 안전영향평가 확정심의에서 1차 보류 판정을 받았는데, 주된 사유는 지반분류를 변경하여 안전성을 재검토하고 전차 건축위원회 심의, 건축물 안전영향평가 결과에 대한 반영 결과를 제출하도록 했기 때문이다[4].

1차 확정심의에서 제시된 의견을 살펴보면, 건축물 안전영향평가 확정심의 1차에서 총 51개의 의견이 제시되었으며[5], 이 중 '건축물 안전영향평가 종합의견' 관련으로 명시된 12건을 제외하면 모두 신규 의견에 해당함. 사실상 건축물 안전영향평가 확정보다는 별개의 구조안전 심의로 볼 수 있다.

2차 확정심의에서는 1차 심의에서 보류된 사항이 주요 논의사항이지만, 건축물의 구조안전성을 최종적으로 검토하는 단계[6]로서 착공 전 단계 구조안전 심의에 준하는 검토가 이루어졌다. 그 결과 성능 설계와 구조 상세, 시공 과정의 안전사고 예방을 위한 상세 시공·관리 방안에 대한 요구사항이 제시되었다.

- 구조분야 : 확정심의 단계에서 보다 강화된 지반분류 적용으로 인한 전반적인 구조 설계 재검토, 최종 설계단계 수준의 상세 검토 의견

건축물 안전영향평가 확정심의 단계에서 지반의 분류를 전체 지반의 평균이 아닌 구조적 취약부위별로 확인하여 적용하도록 의결되었다. 이 과정에서 전 단계보다 더 강화된 지반 기준이 적용되면서 전반적인 구조안전 재확인이 필요하였다.

단계별 주요 구조안전 이슈는 하중 적용, 전이구조, 풍하중, 구조부재 강도와 관련하여 지속적으로 의견이 제시되었다.

건물의 세장한 형상으로 풍하중, 횡력저항시스템에 대한 추가 검토, 실제 사용을 고려한

4) 설계자 면담 결과

5) 확정심의 의결서, 출처

6) 건축물 안전영향평가 2차 심의 결과 심의사항에 대한 반영 여부는 인·허가권자가 확인하도록 하였는데, 이는 착공 전 구조안전 심의 보고를 하지 않아도 됨을 의미한다.

하중을 재검토하라는 요구가 있었다. 콘크리트와 철근 강도에 대한 상세 수준의 정보를 명기하도록 하면서, 사안에 따라 기본설계 단계에서 확정하기 어려운 이슈가 발생하기도 했다.

[설계 프로젝트 사례 B : 구조분야 평가·심의 주요 의견]

이슈	키워드	건축물 안전영향평가	건축물 안전영향평가 확정 심의(구조)-1차	건축물 안전영향평가 확정 심의(구조)-1차
구조 안전성 확보	횡력 저항 시스템	- 횡력 저항 시스템 적정성 검토 - 내력벽 시스템 적용 사유, 건물 전체 해석 구간 구분 및 지하 내진 설계 포함 해석 방법 설명	- 건물횡력저항시스템에 대한 횡력 분담 조건을 제시하기 바람	- 건물골조시스템(철근콘크리트 보통전단벽)의 적용에 따른 횡력의 분담 비율 제시 - 횡력의 100%를 전단벽이 부담하지 않는 경우 골조에 적용한 구조계획 제시
	지진 하중	- 지진 하중·주기 산정 시 지반 구속효과 검토 필요 - 오피스, 오피스텔 구조 계산서 지진 하중 보정 계수 추가 - 지하 외벽 설계 관련 지진 토압 산정 및 지하 내진 설계 검토 추가 - 지하내진 설계시 반영된 지진토압 산정 근거 제시	- 지반 특성(연암파쇄대)을 고려하여 내진설계범주 산정 재검토 - 본 지층에 대한 내진설계 시 지반 분류를 전체 지반의 평균이 아닌 EJ부위별 확인	-
	풍하중	- 해석데이터 내 풍하중 입력값과 풍동실험값(하중 조합이 고려된 층풍하중) 간 다소 차이가 있음. 풍동실험값을 계산서에 추가	- 풍하중 및 지진하중에 대한 구체적인 자료 제시, - 건축위원회 심의의견* 반영에 대한 자료 제시 * 세장한 건물이므로 풍진동 가속도를 제어할 수 있는 장치 부착 적극 검토(구조해석 결과 기준은 충족함) - 고층부 구조체, 마감 시공을 반영한 횡변위(풍하중, 지진하중) 및 최대 이격거리 검토 - 풍동실험 데이터의 설계반영 여부 확인 (주골조 풍하중의 80% 이상 여부)	- 최고층 두 동에 대한 EJ 간격 재확인 - 층별 풍변위, 응답스펙트럼해석에 의한 변위, 성능설계 시 층별 발생 변위를 7개의 지진파 평균으로 나타내고 있음
	활하중	- 활하중 재검토 및 보완 · 오피스텔, 실간/내부 칸막이벽 설치 고려 · 지상층 소방차·공사차량, 지하층 주차장 청소·택배차량 하중 추가 · 지상1층 외부 마감/용도 특성 고려한 설계 하중 산정 - 하중 정보 명확화 및 체계화 · 하중도(LOAD MAP) 작성 및 구조계산서 추가 · 층별 조건(위치·용도·시공)별 고정·활하중 표기 - 옥탑층 소화수조 하중 확인 및 부재 적정성 (슬래브 두께 확인) 검토	-	- 진입 가능한 소방차의 최대 중량과 적용 위치를 구조계산서에 표기 - 소방차량 반영 구간의 토심 두께, 차량 하중 등을 하중표(구조계산서, 도면 등)에 명기 - 상부 연결다리와 공공보행통로 연결되는 옥외 구간은 마감 레벨과 용도를 검토하여 설계하중을 정리

이슈	키워드	건축물 안전영향평가	건축물 안전영향평가 확정 심의(구조)-1차	건축물 안전영향평가 확정 심의(구조)-1차
구조 해석	구조 해석 모델 및 방법	- 구조 해석 모델에 지하층 구조물, 구조계산서 지하 구조 부재 설계 자료 누락	-	-
	전이 구조	- 지상 3층 특정열 부분의 하부전이 유무 확인 및 부재의 안정성 검토자료 제시 - 램프벽체가 하부 전이구조의 안정성 확보에 대한 설계검토 근거 제시	- 램프 벽체 하부 전이구조에 대한 특별지진하중 적용 계산근거, 처짐값·부재 안전 검토자료 제시	- 지하층 외부 경사램프 내측 기둥·벽체는 지진·정적토압을 고려하여 안전성 확인 - 내측 램프벽체 하부 전이구조는 특별지진하중을 적용
구조 설계	콘크리트 강도	- 전 구간에 대해 콘크리트 강도 표기 명확화	- 각 건물 설계 시 사용재료 및 콘크리트 강도계획을 구분하여 도서에 표기(건물별 층수에 따른 시공 시 혼선방지) - 지하 부분 구조설계자 간 혼선이 없도록 계획 반영	- 콘크리트강도는 실제 계획과 달리 50MPa 초과 예상되므로, 내화성 확보를 위한 기둥 폭렬 대안 제시
	철근 강도	- D16 이상 SD600 재질 철근 사용 - 기둥 띠철근 D16, Hoop에 사용되는 D16 철근은 SD500 재질 사용 - 기초 fy=600MPa 철근 사용 시 정착 파괴 가능성, 구조 기준 이상의 정착 길이 사용 철근 간격 및 피복두께 조정 등의 검토 및 조치 필요	- 구조도면 구조일반사항에서 철근의 이음, 정착 길이와 적용 재료 강도(콘크리트강도, 철근강도) 작성	- 성능설계의 피어 연결보 및 벽체의 수평철근 상세(정착 및 이음길이 확보 등) 검토하여 반영

출처 : 설계자 제공 평가·심의자료를 바탕으로 연구진 요약 정리

- 지반분야 : 지반조사·물리탐사 추가 실시에 따른 안전성 재검토

본 사업은 건축물 안전영향평가-확정심의 2회-지하안전평가까지 이행하였다. 굴토심의는 진행 전이므로 본 검토에서는 제외하였다.

이 사업의 평가·심의 이슈는 지반조사의 불확실성을 낮추고 그에 따른 흙막이 및 기초 설계의 안전성을 높이는 것이었다. 지반 내 암반이 부분적으로 존재하여 불리한 지층 조건에 대한 추가 조사가 필요하였는데, 전 단계의 평가·심의에서 모두 공통으로 지반조사 데이터의 부족 및 신뢰성 문제를 지적하면서 구체적인 조사 계획 보완과 그 결과를 반영하여 안전성 재검토 및 설계변경을 하도록 하였다. 이에 따라 추가 지반조사 필요성과 관련하여 모든 문서에서 그 필요성을 언급하고 있으며 특정 지층에 적용된 정수 재검토와 조사 보강을 요구하고 있다.

흙막이 설계와 관련해서는 모든 문서에서 안전성 검토를 보완하도록 요구하고 있으나, 그 세부 조건이 단계별로 다르게 나타나고 있다. 흙막이 벽체 및 굴착 상세와 관련하여 '지하안전평가'에서는 흙벽체의 수직도 관리, 확정심의 단계에서는 흙막이 벽체 주철근

배근 위치, 띠장 설계 등에 관한 세부적인 설계 보완을 요구하고 있어 실제 설계 시 이를 모두 반영해야 한다.

지하수 유출 및 침하 관리와 관련하여 특정 공법 적용에 관한 의견이 제시되었는데, 공법적용의 긍정적인 측면이 있지만, 해당 기술사용을 특정 업체가 보유할 경우 특허관계 이슈가 발생할 수 있다.

[설계 프로젝트 사례 B : 지반분야 평가심의 주요 의견]

키워드	건축물 안전영향평가(지반)	건축물 안전영향평가 확정 심의_1차	건축물 안전영향평가 확정 심의_2차	지하안전평가
지반 조사	- 추가 지반 조사 필요 (3차 지반 조사 결과 반영) - 연암 파쇄대 등 불리한 지층 조건 고려 - 풍화토 세부 구분 및 지반 정수 적용 기준 검토 - 지반 조사 보고서와 설계 보고서 내용 불일치 검토	- 단층 파쇄대 3차원적 파악 및 추가 시험 필요 - 연약 점토층 설계 정수 재검토 필요	- 추가 시추 조사를 통한 지하수위 확인 필요 - 착공 전 계획 부지 전체 지반 조사 필요 - 풍화토 A 구간 지반 정수 보완 필요	- 착공 전 추가 시추 조사 계획 수립
지내력	- 현장타설말뚝(PRD) 지지력 및 침하량 계산 결과 제시 - 지내력 기초 안정성 검토 및 보강 대책 필요 - 연암 파쇄대 및 연약대 출현 구간 지지력 검토 - 기초 지반 암반 강도 시험 및 품질 관리 방안 필요	- PRD 기초 지지력 산정 시 연암 파쇄대 고려 필요	- 연암 파쇄대 구간 기초 지반 검토 및 보강 계획 필요 - PRD 말뚝 지지력 검토 및 직경 조정 또는 암 강도 재평가	-
지하수	- 지하수위 변화 및 영향 검토 (최대 수위 적용 검토) - 단계별·일별 수위 저하량 분석 및 기준치 초과 여부 확인 - 굴착에 따른 지하수 유출량 검토 및 영구 배수 시스템 관련 자료 제출 - 과다 지하수 배출 방지 및 상수위 제어 공법 적용 검토 - 부력 억제 공법 상세 설계 도면·계산 자료 제출 - 설계 지하수위 설정 및 현장 계측 수위와의 비교 검토 - 지하수 유동 모델링 시 수리 전도 특성 산정 필요 - 차수 그라우팅 효과 확인 및 시험 시공 위치 도면 반영	-	- 추가 시추 조사를 통한 지하수위 확인 필요 - 착공 전 계획 부지 전체 확인 지반 조사 및 지하수위 적용 필요 - 차수 그라우팅 공법 적용 및 배수 처리 계획 개선	- 배수 계획 수립 및 지하수 유출량 관리 - 지하수위 저하 및 유출량 계측 및 관리 방안, 예측치 초과 시 긴급 대책 방안 수립 - 긴급 차수 대비책 수립 및 예비용 장비 현장 비치

키워드	건축물 안전영향평가(지반)	건축물 안전영향평가 확정 심의_1차	건축물 안전영향평가 확정 심의_2차	지하안전평가
흙막이	- 3차 지반 조사 결과와 지층 단면 고려 - 연암 구간 숏크리트 보강 및 토류판 적용 검토 - 내부 흙막이 벽체 위치 조정 검토 - CIP 벽체 중공 철근 적용 검토 - Rankine 토압 및 경험 토압 적용 검토 - 흙막이 안정성 단면 검토 추가 - 록볼트 안전율 추가 확보 및 부재 보강 - 오피스텔 역타 구간 보강 방안 제시 - 지하수위 조건 재검토	- 순타 구간 내부 Pile과 토류판 뒷채움용 자재명 명기 - 역 레이커 지지 위치 변경	- 가설 흙막이 설계 기준에 따른 H형강 강재 적용 - CIP Casing 고려, 주철근 배근 위치 수정 및 지반 앵커 2중 띠장 적용 - 시공 순서도 굴착 깊이 및 소단 폭 명기 및 조정 - 굴착 계획 단면도 Kicker Block 설치 구간 표기 및 PRD 말뚝 간섭 여부 확인 - 굴착 단계별 지하수위 저하량 검토 결과 단계별 저하량 1.0m 초과 시 대책 제시 필요 - 암반 굴착 시 Face Mapping 수행 및 추가 보강 여부 판단 - 가설 흙막이 벽체와 차수 그라우팅 밀실 시공	- 흙막이 벽체 수직도 관리 및 차수 그라우팅(신속 차수) 철저 시공 - 흙막이 벽체 천공 시작 시 착공계 제출 - 가시설공사 시행 시 각종 시방서 기준 준수 - 흙막이 가시설 등 발생 변위 및 침하량 허용치 기준 초과 시 보강계획 수립 - 흙막이배면 우수 집중·침투방지를 위해 흙막이 배면 배수계획 수립·반영 - 가시설공사 재료 내구성, 형상 유지, 성능 발휘 가능한 것으로 선정
굴착 및 시공 안전	- 철도 및 전철 선로 안정성 검토 - 내부 굴착 가시설 차수 대책 제시, - 시공 해체 순서도 및 CWS 시공 공정도 불일치 수정 - 굴착 전개도 록볼트 추가 배치 검토 - H-Pile 토류판 존치 구간 슬래브 연결 및 지지 상세도 추가 - 흙막이 굴착 공사 시방서 CWS 공법 내용 추가 - 굴착 가시설 단면 계획 보완 및 시공 오류 방지 - 가시설 벽체 인접 구간 무진동 공법 적용 재검토	- 철도 안전 해석 및 보강대책 필요 - CIP에 인접한 구간 무진동 굴착공법 적용 - Permanent 부재 변형 등에 대한 구조 검토 필요 - 역타 구간 하이드로크레인 작업 시 안정성 검토 필요 - 코너 버팀보 안정성 확보 위한 H-beam 설치 - 굴착 시부터 지하층 완료 시까지 전문가 자문단 구성	- 철도시설 운영관리자와 협의 내용 및 계측계획 제시 필요 - CIP 벽체 주철근 명확화, 노후 건축물 진동 측정계 설치 필요 - 연암 파쇄대 구간 기초 지반 검토 및 보강계획 필요 - 흙막이 구조계산 입력 자료 검토 및 풍화토 구간 지반 정수 보완 - 암반 굴착 시 Face Mapping 수행 및 추가 보강 여부 판단 - 착공 전 주변 시설물 정밀안전점검 시행 계획 - 연암층 기초 지반 경계부와의 부등침하에 대한 보강대책 제시	- 지하철 등 인근 시설물 안전성 검토 협의 - 신강재 적용 부재 확인 및 계측 강화 계획 수립 - 미진동 암파쇄 공사 시 안전성 검토 및 대책 수립 - 굴착 시공단계 변경 시 안전성 재검토
계측 및 관리	- 착공 전 지하철 구간 계측기기 종류 및 위치에 관한 시설물 관리자 협의 후 반영 - 개정된 계측 관리기준·빈도 적용 - 유한 요소 해석 결과에 의한 침하 영향 최대 위치를 선정하여 보강 또는 집중 관리 계측기 배치 - 굴착공사로 인한 지하 매설관 손상 방지 유지관리 및 중점 관리 지역 운영 - 전철 및 철도 계측기 추가 배치 - 지하안전평가 표준 매뉴얼 참조하여 수정 및 유량계 추가 설치	- 지표 침하량 및 지중 변위계 수평 변위 기준은 수치해석 결과값 적용 - 굴착 시부터 지하층 완료 시까지 전문가 자문단 구성하여 현장 기술자문 수행 - 인접 건물 안정을 위한 지표 침하량 및 지중 변위계 수평 변위 기준 설정	- 철도시설 관리주체와 협의 내용 및 계측 계획 제시 - 노후 건축물 진동 측정계 추가 설치 및 면밀한 관리 - 착공 전 주변 시설물 정밀 안전 점검 실시 계획 - 계측 관리 기준 명확화 및 계측 계획 단면도 추가 - 굴착 영향 범위 내 주요 지하매설물 계측계획 수립 - 지하안전평가 표준 매뉴얼 참조하여 수정 및 유량계 추가 설치 - 굴착 단계별 계측 결과 분석 및 필요시 굴착 중지/보강	- 착공 전 지하 매설물 조사 및 결과 공유 - 인근 지하철 등 공공시설물 안전성 검토 협의 - 계측 상세계획 수립 및 승인 - 계측 오류 또는 시공 중 계측 데이터 관리 및 손실 방지 - 계측 결과 분석 및 이상 발생 시 대응 - 계측 계획 보완 및 최신 기준 적용 - 각 단계별 허용 계측치 초과 시 긴급 대책 실행

출처 : 설계자 제공 평가·심의자료를 바탕으로 연구진 요약 정리

[설계 프로젝트 사례 B : 각 평가심의 단계별 주요 의견(종합)]

회차	항목		주요 이슈 (프로젝트 B) 요약	키워드
	구조	굴토·지반 토질 및 기초		
건축위원회 심의	●		※ 건축계획, 도시설계, 구조, 환경, 환경, 방재, 교통 분야에 대한 심의 진행 · (구조분야) 매우 세장한 건물이므로 구조해석결과 풍진동가속도가 기준을 충족하는 것으로 나타남에도 불구하고 가속도를 제어할 수 있는 장치를 부착하는 것을 적극적으로 검토	
건축물 안전영향평가	●		· (구조 설계의 적정성 검토) 활하중, 지반 분류, 콘크리트 강도, 철근 및 철골 부재, 구조 평면도 등 구조 설계 전반에 대한 검토 의견 제시 · (구조 해석 및 설계의 보완) 횡력 저항 시스템, 해석 모델 및 방법, 시공 순서 및 방법, 접합 상세, 안전성 검토 등 구조 해석 및 설계에 대한 보완 요구 · (특수 구조 및 부재에 대한 상세 검토) 데크 슬래브, 합성보, 트러스, 기초, E.J, 슬라이딩 패드 등 특수 구조 및 부재에 대한 상세 검토 및 추가 자료 요구 · (하중 및 재료 검토) 활하중, 지진 하중, 풍 하중, 재료 강도 등 하중 및 재료에 대한 검토 및 수정 요구	하중, 구조시스템·부재·상세 시공방법 및 요소, 재료, 기타 건축요소 등
		●	· (지반 조사 및 지내력) 추가 지반 조사, 시험 시행 및 결과 반영, PRD 설계 축력 재산정, 기초 및 말뚝 시공 전 재하 시험 의견 · (흙막이 설계) 추가 지반 조사 결과 반영, 흙막이 안정성 검토, 무진동 굴착 공법 적용, CIP 벽체 적용, 차수 효과 확인, 계측 기기 선정 및 협의 · (인접 대지 지반 안정성) CCTV 조사, 지하수 유출량 검토, 굴착 공사에 따른 영향 분석, 터널 안정성 검토, 3D-GPR 탐사 의견 · (기타) 지하수위 변동 분석, 부력 억제 공법, 계측 관리 기준, 협의 결과 반영 등에 대한 의견 포함	
건축물 안전영향평가 확정 심의 (1차(보류))	●		· (내진 설계 및 기초 계획) 지반의 차이 및 특성(연암파쇄)을 고려한 재진 설계, <u>EJ 부위별 지반 분류 확인</u> · (구조 해석 및 설계) 지진하중 산정식 적용 검토, 횡력 저항 시스템 분담 조건 제시, 풍·지진 하중 기준 및 적용 자료 제시 등 · (구조 상세) 대상지 연결다리-공공보행통로 설계 검토, 트러스 접합 상세 보완, 코어링크빔 및 내력벽체 접합 상세 제시 · (기타) 구조설계 분담 명시 및 상호 협의 진행, 책임 구조기술자 날인, 원 설계자의 시공중·사용중 안전 검토, 시공 중 안전 검토, 건축구조기술사 협력	구조시스템 요소 설계 방법 및 기준 재료, 하중 및 변형 풍동실험 등
		●	· (지반 조사 및 평가) 단층 파쇄대에 대한 3차원적 파악 및 추가 시험, 퇴적점토층 강도 정수 재산정 · (인접철도 안전성) 터널 안전성 재검토 및 보강 대책 수립, 철도 측 자료 확보 및 검토, 필요시 터널 안전성 분석 재실시 · (굴착 및 시공) PRD 기초 지지력 재검토, 무진동 암반 굴착 공법 적용 확대, 계측 기준 및 시공 방법 개선 · (기타) 전문가 자문단 구성 및 운영 등을 통한 현장 자문·안전 관리	

회차	항목		주요 이슈 (프로젝트 B) 요약	키워드
	구조	굴토·지반 토질 및 기초		
			강화	
건축물 안전영향평가 확정 심의 (2차(조건부))	●		· (성능 설계) 철근 항복 강도, LB 소성 힌지 조건, 지진파 응답 스펙트럼 등에 대한 보완 · (구조 설계) 건물 골조 시스템의 횡력 분담 비율 및 구조 계획, EJ 상세, 외측 기둥과 보 접합부 후프 철근 배치 계획 등 · (구조 상세) 전이 트러스와 기둥 접합 상세, 트러스 상·하현재 및 사재 접합부, 트러스 치올림 관련 제작 및 설치도에 대한 원 구조설계자 확인 후 조치 · (기타): 소방차량 하중 명기, "동등 성능 이상" 조항 검토, 설계 요구 지내력 및 Hatch 표기 보완 등	구조시스템 요소 설계 방법 및 기준 재료 하중 및 변경 관련
		●	· (철도 관련 협의) *건축물 안전영향평가 종합의견 관련 – 현장 타설 말뚝 시공 및 지하철 구간 계측기 선정 관련 협의 내용을 구체적으로 제시 · (추가 지반 조사) 이상 수위를 보였던 시추공 인근에 대한 추가 시추 조사를 실시하고, 흙막이 해석에 결과 반영 · (흙막이 설계 및 시공) CIP 벽체 주철근의 명확한 표현, 띠장의 2중 적용, PRD 말뚝 지지력 검토 및 보완, 시공순서도 및 굴착계획단면도 수정 · (현장 안전 관리) 대규모 암발파 작업 관리(진동측정계 추가 설치), 착공 전 주변 시설물 정밀안전점검	
지하안전평가			· (굴착 및 주변 시설물 안전) 굴착 공사로 인한 지하 매설물 및 주변 시설물(공공보행통로, 지하철 시설물) 안전 확보 방안 제시 · (지하수 관리) 굴착 및 차수 공사 시 지하수 유출 및 토사 유실 방지를 위한 철저한 관리 및 계측, 비상 상황 대비책 수립 · (지반 안전성) 굴착 단계별 안전성 확인, 정밀 시공 및 계측 관리, 추가 시추 조사 시 재검토 · (기타) 관련 법규 준수, 착공 전/후 보고서 제출, 변경 사항 발생 시 재검토 및 보고 등 행정 절차 준수	
구조안전 심의·굴토심의는 연내 진행 예정				

설계자 제공 내부자료를 참고하여 요약 정리

3. 평가심의 제도 운영 실태 및 제도개선에 관한 전문가 인식조사 결과 7)

□ 중복되는 제도 및 중복 정도에 대한 인식

중복된다고 인식하는 제도의 중복 정도에 대한 인식을 평가·심의 항목의 유사성과 평가·심의 결과의 유사성에 대한 인식을 통해 살펴보았다. 먼저, 평가·심의 항목에 대해서 제도 간 유사성이 높은 것으로 인식하는 비중이 높게 나타났으며, 평가·심의 결과의 유사성도 높게 인식하는 것으로 확인되었다. 그러나 평가·심의 결과의 중복수준이 높은 편으로 인식하는 응답자는 평가·심의 항목의 중복수준이 높다고 인식하는 응답자 보다 많은것으로 나타나, 평가·심의 결과의 유사성이 비교적 크다고 인지하는 것을 알 수 있었다.

[건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 항목 유사성에 대한 인식]

단위 : 명

구분			중복 수준				계
			매우 미미	미미	높음	매우 높음	
평가·심의 항목	전체		4	68	255	70	397
	중복수준 높은 상위 제도	❸ (소규모)지하안전평가 ❺ 굴토심의	2	16	61	13	92
		❶ 건축물 안전영향평가 ❷ 건축물 안전영향평가 확정 심의	0	4	37	7	48
		❶ 건축물 안전영향평가 ❷ 건축물 안전영향평가 확정 심의 ❹ 구조안전 심의	2	2	30	5	39
		❶ 건축물 안전영향평가 ❷ 건축물 안전영향평가 확정 심의 ❸ (소규모)지하안전평가 ❹ 구조안전 심의 ❺ 굴토심의	0	6	18	15	39
		❸ (소규모)지하안전평가 ❹ 구조안전 심의 ❺ 굴토심의	0	0	15	5	20

출처: 연구진 작성

7) 본문 미수록한 인식조사 결과

[건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 결과 유사성에 대한 인식]

단위 : 명

구분			중복 수준				계
			매우 미미	미미	높음	매우 높음	
평가·심의 결과	전체		5	60	261	70	396 주1)
	중복수준 높은 상위 제도	❸ (소규모)지하안전평가 ❺ 굴토심의	0	13	62	12	87
		❶ 건축물 안전영향평가 ❷ 건축물 안전영향평가 확정 심의	2	17	35	8	62
		❶ 건축물 안전영향평가 ❷ 건축물 안전영향평가 확정 심의 ❹ 구조안전 심의	0	2	32	5	39
		❶ 건축물 안전영향평가| ❷ 건축물 안전영향평가 확정 심의 ❸ (소규모)지하안전평가 ❹ 구조안전 심의 ❺ 굴토심의	2	3	17	15	37
		❸ (소규모)지하안전평가 ❹ 구조안전 심의 ❺ 굴토심의	1	4	17	4	26

주1) 무응답 1인 제외
출처: 연구진 작성

□ 평가·심의제도에 따른 사업계획의 변경 여부 및 평가·심의제도의 효과성

앞서 평가/심의위원 또는 심의기관 담당자로서의 경험자(511명)가 생각하는 현행 제도의 효과성과 해당 제도의 진행으로 인하여 발생하는 사업계획의 변경 경험 여부를 확인하였다.

응답자 대부분은 평가·심의제도를 진행하면서 설계 변경을 경험한 것으로 나타났는데, 설계기간, 참여 인력 규모, 건축물의 물리적 규모, 시스템 공법 등의 변경이 발생하였으며, 제도별로 변경 내용에는 차이가 있었다.

제도별로 살펴보면, 건축물 안전영향평가, 건축물 안전영향평가 확정 심의, 지하안전평가, 소규모 지하안전평가, 구조안전 심의는 '설계기간'의 변경이, 굴토심의는 '시스템, 공법 등'의 변경이 가장 잦았던 것으로 나타났다.

[건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 실제 참여 경험 여부]

단위 : 명(%)

구분		건축물 안전영향평가 + 확정 심의	(소규모)지하안전평가	구조안전 심의	굴토심의
경험 여부	있다	51(10.0)	46(9.0)	84(16.4)	43(8.4)
	없다	460(90.0)	465(91.0)	427(83.6)	468(91.6)

주1) 복수 응답 / 주2) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

[건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 참여 경험 및 사업계획 변경 발생 여부]

단위 : 명(%)

구분			건축물 안전영향평가 + 확정 심의	(소규모)지하 안전평가	구조안전 심의	굴토심의
사업계획 변경 여부1)	변경이 있었다	설계기간	18(35.3)	27(58.7)	45(53.6)	25(58.1)
		참여 인력 수	13(25.5)	10(21.7)	21(25.0)	11(25.6)
		건축물 물리적 규모	9(17.6)	12(26.1)	25(29.8)	12(27.9)
		시스템, 공법 등	14(27.5)	25(54.3)	39(46.4)	26(60.5)
		기타	2(3.9)	3(6.5)	9(10.7)	0(0.0)
	변경이 없었다	변경 불필요	7(13.7)	7(15.2)	17(20.2)	6(14.0)
		발주처 미승인	1(2.0)	1(2.2)	1(1.2)	0(0.0)
	모르겠다	확인불가	12(23.5)	0(0.0)	1(1.2)	2(4.7)
	계		51(100.0)	46(100.0)	84(100.0)	43(100.0)

주1) 복수 응답
주2) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

다음으로는 현행 평가·심의제도가 건축물 구조 안전 확보에 미치는 영향, 즉 효과성에 대한 인식을 살펴보았다. 효과성에 대하여 '보통'수준이라고 응답한 비중이 가장 높게 나타났으나, 대체로 현행 제도가 효과가 있다고 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다.

[건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도의 건축물 구조 안전 확보에 대한 효과]

단위 : 명(%)

구분	전혀 효과 없음	효과 없음	보통	효과 높음	매우 효과 높음	계
건축물 안전영향평가	2(3.9)	6(11.8)	26(51.0)	14(27.5)	3(5.9)	51(100.0)
(소규모)지하안전평가	3(6.5)	6(13.0)	23(50.0)	10(21.7)	4(8.7)	46(100.0)
구조안전 심의	8(9.5)	10(11.9)	33(39.3)	22(26.2)	11(13.1)	84(100.0)
굴토심의	6(7.1)	7(8.3)	20(23.8)	7(8.3)	3(3.6)	43(100.0)

주) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

한편, 개별 제도의 효과가 낮다고 인식하는 응답자도 있는데, 그 이유를 살펴보면 대체로 평가·심의 결과에서 일반적이거나 반복되는 의견을 제시하기 때문으로 나타났다. 또한, 해당 분야와 관련이 적은 의견, 해당 단계에서 반영하기 어려운 의견 등이 결과로 제시되면서 현행 제도의 효과를 낮게 인식하는 경향을 보였다.

[건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 효과성이 낮다고 응답한 이유]

단위 : 명(%)

구분		건축물 안전영향평가	(소규모) 지하안전평가	구조안전 심의	굴토심의
전문성(전문적인 의견 여부)	일반적이거나 반복적인 의견 제시	5(62.5)	7(77.8)	12(66.7)	7(53.8)
	해당 분야와 관련성이 낮은 의견 제시	2(25.0)	4(44.4)	6(33.3)	3(23.1)
	해당 단계에서 반영하기 어려운 심의의견 제시	4(50.0)	3(33.3)	6(33.3)	6(46.2)
의사결정 도움(시스템 등 대안선정 및 합의)	평가과정 참여 주체(평가기관-설계자-허가권자) 간 의견조율, 합의가 어려움	2(25.0)	1(11.1)	6(33.3)	해당 없음
	발주처와 설계 관련 의사결정 과정에서 평가결과가 근거자료로 활용되지 못함(또는 활용도가 떨어짐)	2(25.0)	2(22.2)	2(11.1)	2(15.4)
	의사결정 체계가 복잡하고 허가권자-심의위원-설계자 간 의견조율, 최적의 대안 선정과 합의가 어려움	해당 없음	해당 없음	해당 없음	3(23.1)

단위 : 명(%)

구분		건축물 안전영향평가	(소규모) 지하안전평가	구조안전 심의	굴토심의
	일회성 심의 운영 방식으로 심층적인 설계 내용 파악과 오류 검증이 어려움	해당 없음	해당 없음	해당 없음	2(15.4)
설계품질 향상(오류 검증 등)	평가 이후 설계내용 변경 시 평가결과의 활용·반영·유지가 어려움	2(25.0)	2(22.2)	3(16.7)	해당 없음
	평가 대응 업무로 인해 설계도면 등의 품질 향상에 큰 도움이 되지 못함	2(25.0)	1(11.1)	4(22.2)	1(7.7)
소요시간 대비 효과	관련 절차를 이행함에 있어 소요기간에 대비하여 활용성이 낮음	4(50.0)	2(22.2)	5(27.8)	4(30.8)
계 주1)		8(100.0)	9(100.0)	18(100.0)	13(100.0)

주1) 개별 평가·심의제도의 효과성에 대하여 '효과 전혀 없음', '효과 없음' 응답자만 분석(건축물 안전영향평가 n=8, (소규모)지하안전평가 n=9, 구조안전심의 n=18, 굴토심의 n=13)
주2) 복수 응답
주3) 모든 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

한편, 해당 분야에 특화된 전문기관의 평가를 통하여 전문적인 평가 결과를 확보할 수 있다는 점에서 현행 제도가 효과 있다고 인식하는 응답자도 있었다. 제도별로 차이가 있으나 구조안전 심의에 대하여 심의 결과가 의사결정에 중요한 근거자료로 활용된다는 점을 알 수 있다. 설계도서의 검토를 통한 검증, 정교화로 설계 품질을 높일 수 있다는 점에서 긍정적인 효과가 있다고 인식하는 것으로 나타났다.

[건축물 구조 안전성 관련 평가·심의 제도 효과성이 높다고 응답한 이유]

단위 : 명(%)

구분		건축물 안전영향평가	(소규모) 지하안전평가	구조안전 심의	굴토심의
전문성(전문적인 의견 여부)	해당 분야에 특화된 전문기관의 평가를 통해 평가결과의 전문성 확보	10(58.8)	9(64.3)	20(60.6)	6(60.0)
	해당 지역의 특성을 고려한 구체적이고 합리적인 건축물 구조 안전성 평가·심의 가능	9(52.9)	7(50.0)	13(39.4)	5(50.0)
	지하안전 관련 위험요인을 적기에 발견하여 지하안전 확보와 사고 예방에 효과적임	해당 없음	5(35.7)	해당 없음	해당 없음

단위 : 명(%)

구분		건축물 안전영향평가	(소규모) 지하안전평가	구조안전 심의	굴토심의
의사결정 도움(시스템 등 대안선정 및 합의)	다양한 의견 수렴을 통해 최적의 대안을 도출할 수 있음	6(35.3)	6(42.9)	12(36.4)	5(50.0)
	허가권자, 발주처 등과 설계 관련 의사결정을 진행하는 과정에서 평가결과가 근거자료로 유효하게 활용됨	7(41.2)	5(35.7)	20(60.6)	해당 없음
설계품질 향상(오류 검증 등)	설계 도서 등의 오류 검증 및 정교화 등 설계품질 향상에 기여	6(35.3)	9(64.3)	27(81.8)	8(80.0)
소요시간 대비 효과	관련 절차를 이행함에 있어 소요기간에 대비하여 활용성도 높음	2(11.8)	3(21.4)	9(27.3)	2(20.0)
계		17(100.0)	14(100.0)	33(100.0)	10(100,0)

주1) 개별 평가·심의제도의 효과성에 대하여 '효과 매우 높음, 효과 높음' 응답자 분석(건축물 안전영향평가 n=17, (소규모)지하안전평가 n=14, 구조안전심의 n=33, 굴토심의 n=10)
주2) 복수 응답
주3) 모든 백분율은 소수점 둘째자리에서 반올림한 값임
출처: 연구진 작성

건축물 구조 안전성 관련 평가·심의제도에 관한 인식조사 결과 검토를 통하여 (1) 제도의 효과성, (2) 제도 중복성에 대한 인식, (3) 제도 개선 방향 및 내용에 대한 인식을 확인할 수 있었다.

현재 시행 중인 평가·심의제도의 경험자는 대체로 건축물 구조 안전성을 확보하는데 해당 평가·심의제도가 효과적인 것으로 인식하는 것을 알 수 있었다. 개별 제도마다 효과성에 대한 차이가 있으나, 대체로 각 평가·심의가 구조 안전 확보에 효과가 있는 것으로 인식하는 것을 알 수 있었다. 그 이유로는 해당 분야의 전문가를 대상으로 평가와 심의를 진행함에 따라 건축물 구조에 대한 전문적인 의견을 수렴할 수 있고 여러 의사결정을 함에 있어 신뢰할 수 있는 근거로 평가·심의 결과를 활용할 수 있기 때문인 것을 알 수 있다. 또한, 여러 차례 관련 도서의 심층 검토를 통해 설계 오류를 검증을 할 수 있어 설계 품질 향상에 기여할 수 있을 것으로 인식하는 것으로 나타났다.

4. 전문가 자문 및 업무협의 결과

일시	참석자	내용
2024.01.16.	■ 원외: 에코건축사사무소 정창호 소장, ANU 윤형경 대표, 아이디알건축사사무소 이승환 소장, 한국건설기술연구원 최기선 연구위원 ■ 원내: 김은희 연구위원, 이화영·오민정 연구원	■ 연구 대상 및 범위 검토 ■ 주요 연구 내용 검토
2024.01.16.	■ 원외: 오흥민 위아 종합건축사사무소 소장 ■ 원내: 이화영 연구원	■ 연구 내용 관련 현안 - 임의 설계 변경, 건축, 전문위원회 제도 취지 및 기능
2024.02.06.	■ 원외: 에코건축사사무소 정창호 소장, 이승일 ㈜린텍구조 대표 ■ 원내: 김은희 연구위원, 이화영·오민정 연구원	■ 건축물 안전사고 관련 현안 ■ 구조안전 심의 대상 관련 현안 : 특수구조 건축물, 다중이용건축물 ■ 지자체 전문위원회 운영 현황 ■ 건축물 시공과정 상의 설계 변경
2024.02.07.	■ 원외: 채지용 한국건설기술연구원 수석연구원 ■ 원내: 김은희 연구위원, 이화영·오민정 연구원	■ 건축물 안전영향평가 운영 현황 및 제도 개선 사항
2024.03.14.	■ 원외: 전상열 마스터키건축사사무소 소장 ■ 원내: 이화영 연구원	■ 건축물 구조 등 안전관련 검토·평가제도 운영 현황 및 개선방안
2024.03.22.	■ 원외: 방성운 ㈜아남이엔지 대표 ■ 원내: 이화영 연구원	■ 지하안전평가제도 운영 현황 및 개선방안
2024.04.03.	■ 원외: 김정선 크로스구조기술사사무소 소장, 방성운(주)아남이엔지 대표, 채지용 한국건설기술연구원 수석연구원 ■ 원내: 김은희 연구위원, 이화영·오민정 연구원	[전문가 TF 1차 회의] ■ 건축물 구조안전 설계과정 검토 및 평가제도 관련 현안 - 건축물 안전영향평가, 지하안전영향평가, 구조안전 심의 운영 현황 및 현안 - 개별 평가 및 심의제도 개선 사항
2024.04.19.	■ 원외: 문성수 서울시 건축기획과 민간건축기술팀 주무관 ■ 원내: 이화영·오민정 연구원	■ 건축물 안전영향평가와 구조안전 심의 운영 현황 청취
2024.04.26.	■ 원외: 박오순 서울시 건축기획과 전문위원 ■ 원내: 이화영 연구원	■ 굴토심의 운영 현황 청취

출처 : 연구진 작성

일시	참석자	내용
2024.04.30.	■ 원외: 김정선 크로스구조기술사사무소 소장, 방성운(주)아남이엔지 대표, 정창호 에코건축사사무소 소장, 채지용 한국건설기술연구원 수석연구원 ■ 원내: 김은희 연구위원, 이화영·오민정 연구원	[전문가 TF 2차 회의] ■ 건축물 안전영향평가 제도 소개 및 운영 현안 ■ 건축물 안전영향평가 등의 제도 개선사항 ■ 건축물 설계과정 구조 안전성 평가 및 심의 제도 등의 실태조사 방법, 내용 검토
2024.06.20.	■ 원외: 국무조정실 규제혁신추진단 구본충·박경배 전문위원 ■ 원내: 이화영·오민정 연구원	■ 건축설계 분야 규제개선 추진 현안 공유
2024.06.20.	■ 원외: 김지영 ㈜정림종합건축사사무소 소장 ■ 원내: 이화영·오민정 연구원	■ 건축물 생산과정 관련 구조안전 운영 현황 및 제도개선 청취
2024.06.25.	■ 원외: 크로스구조기술사사무소 김정선 소장 아남이엔지 방성운 대표 에코건축사사무소 정창호 대표 ANU 윤혁경 대표 아이디알건축사사무소 이승환 소장 린텍구조 이승일 대표 다원구조안전기술사사무소 강정임 소장, 하늘구조엔지니어링 박재석 소장 창민우 구조컨설턴트 조소훈 소장 ■ 원내: 이화영·연구원	■ 제도 인식조사 추진 방향 의견수렴을 위한 사전 자문회의
2024.07.09.	■ 원외: 이정은 스튜디오지음건축사사무소 소장 ■ 원내: 이화영·오민정 연구원	■ 건축물 생산과정 관련 구조안전 규제 현황 및 제도개선
2024.10.02.	■ 원외: 김정선 크로스구조기술사사무소 소장, 방성운(주)아남이엔지 대표, 채지용 한국건설기술연구원 수석연구원, 정창호 에코건축사사무소 대표, ANU 윤혁경 대표 ■ 원내: 이화영· 연구원	[전문가 TF 2차 회의] ■ 건축물 구조안전 설계과정 평가·심의 제도 운영 합리화를 위한 제도 개선방향 자문
2024.10.17.	■ 원외: 국토교통부 건축안전과 양상모 사무관, 신동화 주무관 ■ 원내: 김은희 연구위원, 이화영·오민정 연구원	■ 연구진행 및 제도개선(안) 공유 ■ 정책현안 및 추진 방향 논의
2024.10.28.	■ 원외: 국무조정실 규제혁신추진단 구본충·노성달·박경배 전문위원 ■ 원내: 이화영·오민정 연구원	■ 연구결과 및 제도개선 방향 논의

출처 : 연구진 작성