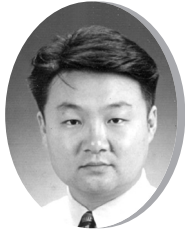


비탈면 및 공동구 분야의 건설공사기준 현황



장 범 수

한국시설안전공단
시설안전연구소
연구위원
(orpheus@chol.com)



김 용 수

한국시설안전공단
시설안전연구소
수석연구원
(yskim@kistec.or.kr)



이 유 석

한국시설안전공단
시설안전연구소
책임연구원
(yslee@kistec.or.kr)



배 성 우

한국시설안전공단
시설안전연구소
연구원
(aqua3508@kistec.or.kr)



신 병 길

한국시설안전공단
시설안전연구소
연구원
(bk3022@kistec.or.kr)

1. 서론

“건설공사 기준”이란 건설공사의 수행과정 전단계에 걸쳐 건설공사의 기술향상 및 품질확보와 적정한 공사관리에 필요한 기준을 의미하며, 설계기준, 시공 기준(표준시방서, 전문시방서, 공사시방서), 기타 하위 기준으로 분류된다. 설계기준이란 시설물이나 작업에 대해 품질, 강도, 안전, 성능 등을 유지하기 위한 설계 조건의 한계를 규정한 기준이고, 표준시방서란 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준이며, 전문시방서란 표준시방서를 기본으로 모든 공종에 대한 특정공사 시공 또는 시방서에 활용하기 위한 시공기준이다. 1996년 이전에는 국내 모든 건설공사 기준을 정부가 직접 제·개정 등의 관리를 실시하였으나 1996년

이후에는 건설공사 기준이 증가하여 학회, 협회, 공사, 공단 등이 제·개정을 실시하고 정부의 승인을 받는 위탁관리체제로 전환되었다. 이에 각 기준은 관리주체별로 폐쇄적인 관리가 이루어지고 기준간 중복·상충내용이 존재하며 사용상의 불편을 초래하고 있다. 정부에서는 1997년부터 건설시장의 개방에 대응하여 국제화수준으로 향상하기 위해 다양한 개선노력을 실시하고 있다.

한국시설안전공단에서는 비탈면 및 공동구 분야의 설계·시공 및 유지관리기술을 선진화 하고 국제적인 수준의 기준확보를 위해 국토교통부의 지정을 받아 ‘건설공사 비탈면 설계기준’, ‘건설공사 비탈면 표준시방서’, ‘공동구 설계기준’, ‘공동구 표준시방서’를 연구·제정 후 관리하고 있다.

2. 지반분야 건설공사 기준 개선을 위한 연구

2.1 연구개요

국내에 사용되고 있는 건설공사 기준은 약 50여종(설계기준 21종, 표준시방서 21종, 전문시방서 8종)으로 기준간에 내용이 중복되고 동일한 사항에 대해 서로 내용이 상이하여 사용상의 불편, 건설공사기준 운영의 비효율성 등을 초래하며 국내 실정(기후, 지형, 토질, 사용자 특성)에 적합하지 않은 기준들을 사용하고 있고, 설계법 개선 및 개정과 새로운 기술 및 신소재 적용 등 건설기술의 발전에 따른 건설기준 정비체계가 되어 있지 않은 실정이다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 국토교통부는 2013년부터 2017년까지 건설기술 정책 로드맵인 “제5차 건설기술진흥 기본계획”을 수립했으며 건설기술진흥법에 따라 건설기술 정책·제도의 선진화, 연구개발 등을 통해 기술 수준을 높이고 경쟁력을 제고하기 위한 계획을 수립하였다. 그 일환으로 지난 2012년 5월 건설공사 기준 선진화 로드맵을 수립하였고, 이후 중앙건설기술 심의위원회 심의 수검, 관계기관 의견 수렴을 거쳐 당시 건설기술관리법 시행령 제119조제3항의 규정에 의거하여 2013년 10월 31일 건설기준 코드체계를 고시하였다. 현행 설계기준 및 표준시방서의 재료 및 공법 중심으로 기술되어 있는 것을 코드체계에 적합하도록 중복·상충 항목의 정비와 건설공사기준의 내용을 통합하는 연구를 수행함으로써 국내 설계능력의 국제경쟁력을 향상시키고 국제기준과의 기술력 격차를 해소하여 세계시장에서의 수주 경쟁력을 확보할 수 있는 바탕을 마련하고자 하였다.

“건설공사 설계·시공기준 표준화(도로 및 수자원 분야)”의 목적은 각 기준간 중복·상충내용의 정비를 통해 사용자간의 혼란을 방지하고 건설분쟁을 미연에 방지하며, 기준의 연계성을 강화하여 신기술이나 제·개정 등의 효율적인 관리를 하는 것에 있다.

건설공사 설계·시공기준 표준화 연구의 도로 및 수자원 시설분야에 대한 핵심기술은 구조, 지반, 설비, 조경, 도로, 하천·댐분야로 구성되었으며, 핵심기술명은 다음과 표 1과 같다.

표 1. 비탈면 및 공동구 분야 설계기준 코드분류체계

기술번호	핵심기술명	비고
1	공동분야 설계기준 및 표준시방서 표준화	
2	구조분야 설계기준 및 표준시방서 표준화	
3	지반분야 설계기준 및 표준시방서 표준화	
4	설비분야 설계기준 및 표준시방서 표준화	
5	조경분야 설계기준 및 표준시방서 표준화	
6	도로분야 설계기준 및 표준시방서 표준화	
7	하천·댐분야 설계기준 및 표준시방서 표준화	

각 중점분야별 표준화는 다음 Fig. 1에서와 같이 기관·연구원·협회·학회에서 실시하고 있고, 한국시설안전공단은 (2중점분야) 지반분야 중 건설공사 비탈면, 공동구 설계기준 및 표준시방서 표준화를 담당하고 있다.



Fig. 1 중점분야 기관·연구원·협회·학회 연구진

2.2 코드체계의 정의

국내 건설공사는 설계기준 21종, 표준시방서 21종이 있으며, 본 과제는 설계기준 및 표준시방서 코드체계에 맞추어 제시된 6개 중점분야(구조, 지반, 설비, 조

비탈면 및 공동구 분야의 건설공사기준 현황

경, 도로, 하천·댐)에 대해서 코드별로 현행 설계기준 및 표준시방서의 내용을 포함하여 통합 작성을 하였다. 또한 중복 및 상충 항목을 검토하고 의사결정 또는 간단한 실험을 통한 검증 후 국제기준에 부합하는 새로운 내용을 추가적으로 삽입을 하도록 하고 있다.

코드체계의 분류원칙은 글로벌 기준과 부합하게 구축하고 사용성, 중복성, 상충성, 개정 용이성, 확장성을 고려하였으며 성능중심의 기준을 지향하기 위한 코드체계로 구성되었다. 코드체계는 크게 대분류에서 공통편, 시설물편, 사업편으로 구분하고 통합·정리하여 중복·상충 소지를 제거하고 세부코드 단위별 상시 개정이 가능토록 하였다.

설계기준상의 중분류는 코드의 특성을 부여하고, 소분류는 세부기준을 제시함으로써 단계가 낮아질수록 기준 내용은 상세해 지도록 분류하였고, 표준시방서상의 중분류는 소분류 코드를 그룹핑하고, 소분류는 현행 표준시방서의 중분류 수준의 공종을 소분류로 제시하였으며 세분류는 소분류를 더 세분화하여 제시할 필요가 있을 경우 제시함으로써 설계기준과 마찬가지로 단계가 낮아질수록 기준이 상세해 지도록 분류하였다.

코드 번호 체계는 6자리 코드번호로 구성되어 있으며, 대분류, 중분류, 소분류에 따라 각 2자리씩 부여하

고 소분류의 하위단계에 추가할 경우 번호체계를 확장 하도록 하였다. 세분류는 1자리를 추가부여 하였다.

Fig. 2는 기존 설계·시공 기준과 코드체계를 나타낸 것이다. 본 연구과제의 범위는 그림에서 보듯이 설계기준 코드(KDS(Korea Design Standard))로써 총 대분류 18개 중 공통설계기준을 포함한 11개 설계기준에 대한 연구가 수행 중이며, 표준시방서 코드는 KCS(Korea Criteria Specification)로써 총 대분류 18개 중 공통공사를 포함한 10개 시방서에 대한 연구가 수행 중이다.

한국시설안전공단에서는 지반분야를 담당하고 있으며 이 중 설계기준에서는 앵커설계, 옹벽설계, 비탈면설계, 공동구 설계이고 시방서에서는 공동구, 비탈면 보강공사, 옹벽, 비탈면 보호가 있다. 한국시설안전공단에서 담당하고 있는 비탈면 및 공동구 분야의 코드분류체계는 표 2, 3과 같다.

2.3 국외기준 사례

국외의 건설공사 기준 중 공종이나 재료별로 표준화되어 관리되고 있는 기준은 유럽연합의 EuroCode, 미국의 UFGS, 중국의 GB 등이 대표적이며 그 외 각 나라에서도 다양한 기준을 관리하고 있다. 비탈면 및 공



Fig. 2 기존 설계·시공 기준과 코드체계

표 2. 비탈면 및 공동구 분야 설계기준 코드분류체계

	대	중	소	명칭
KDS	11	40		앵커설계
			05	일반사항
			10	비탈면 앵커
			15	구조물기초 앵커
			20	기타사항
		50		옹벽설계
			05	일반사항
			10	비탈면 옹벽
			15	구조물기초 옹벽
			20	기타사항
		60		비탈면 설계
			05	깎기·쌓기 설계기준
			10	비탈면 보호공법 설계기준
			15	비탈면 보강공법 설계기준
			20	낙석·토석 대책시설 설계기준
			25	비탈면 배수시설 설계기준
			30	비탈면 내진 설계기준
		44	50	공동구 설계

표 3. 비탈면 및 공동구 분야 시방서 코드분류체계

	대	중	소	명칭
KCS	11	40	40	공동구
			60	비탈면 보강공사
			05	앵커
			10	네일
			15	록볼트
			20	역지말뚝
			70	옹벽
			05	콘크리트 옹벽
			10	보강토 옹벽
			15	돌망태 옹벽
			20	기대기 옹벽
			25	돌(블록)쌓기 옹벽
			80	비탈면 보호
			05	격자블록 및 돌(블록) 붙이기
			10	콘크리트 뿔머붙이기
			15	비탈면 녹화
			20	낙석방지망
			25	낙석방지울타리
			30	낙석방지옹벽
			40	피암터널
		45	토석류 대책시설	

동구 분야의 코드와 국외기준의 유사성을 비교하였으며 그 결과는 표 4, 5와 같다.

- 비탈면 기준

- 앵커설계(KDS 11 40 00)는 EuroCode EN 1997-1 SECTION 8(anchorage)에 해당됨. 또한 영국의 BS 8081, 홍콩의 GEOSPEC 1과도 유사성을 보임.
- 옹벽설계(KDS 11 50 00)는 EuroCode EN 1997-1 SECTION 9(retaining structures)에 해당됨.
- 비탈면설계(KDS 11 60 00), 비탈면 쌓기·깎기 설계기준(KDS 11 60 05)은 EuroCode EN 1997-1SECTION 11(overall stability), 12(embankments)에 해당됨.

- 비탈면 내진 설계기준(KDS 11 60 30)은 EuroCode EN 1998-5 SECTION 4~7 (requirements for sitting and for foundation soils, foundation system, soil-structure interaction, earth retaining structures)에 해당됨.
- 보강공(KCS 11 60 00)의 경우 UFGS Division 35-waterway and marine construction 35 42 34에 해당됨
- 앵커(KCS 11 60 05)는 ASSHTO Division 2 6(ground anchors)과 ufgs Division 31-earthwork 31 68 13에 해당됨
- 옹벽(KCS 11 70 00)은 ASSHTO Division 1 5(retaining walls), 5.5(rigid gravity and

semi-gravity wall design), 5.7(anchored wall design), 5.9(prefabricated modular wall design)와 ufgs Division 32 -exterior improvements 32 32 23에 해당됨.

- 보호공(KCS 11 80 00)은 ASSHTO Division 1 22(slope protection), 2 22.4.5(hand placing stones), 2 22.4.10(concrete slope riprap)에 해당됨.
- 공동구 기준
- 공동구(KCS 11 40 40)은 ASSHTO Division 1 6(culverts)에 해당됨.

3. 지반분야 건설공사 기준 표준화 연구결과

3.1 비탈면 분야 연구결과

3.1.1 비탈면 분야와 관련된 기준들 현황

현행 건설공사기준은 분야별로 다양하며 비탈면 분야의 전문 건설공사기준으로는 “건설공사 비탈면 설계기준, ”건설공사 비탈면 표준시방서“가 있다. 상기 설계기준 이외에도 다양한 건설공사기준에서 비탈면 분야에 적용되는 동일공종이나 유사한 공종에 대하여 기술하고 있다. 비탈면분야에 적용하는 설계기준은 크게 앵커, 옹벽, 비탈면설계로 구분할 수 있으며 시방서는 크게 보강공법, 옹벽, 보호공법으로 구분할 수 있다. 해당분야별로 유사한 내용에 대하여 기술한 건설공사기준은 Fig. 3, 4와 같다.

3.1.2 비탈면 분야 주요 상충내용

동일한 공종에 대하여 여러 기준에서 내용이 중복적으로 기술된 경우 큰 문제의 소지가 없으나 동일한 공종에 대하여 각각의 건설공사기준별로 상이한 기준을

표 4. 설계기준과 국외기준의 비교

코드번호	명칭	국외 건설기준 코드		
		CEN	일본	기타
KDS 11 40	앵커설계	EN 1997-1 SECTION 8	그라운드 앵커공법 설계시공 지침	영국 : BS 8081 홍콩 : geospec 1
KDS 11 50	옹벽설계	EN 1997-1 SECTION 9	-	-
KDS 11 60	비탈면 설계	EN 1997-1 SECTION 11, 12	-	-
KDS 11 60 05	깎기·쌓기 설계기준	EN 1997-1 SECTION 11, 12	-	-
KDS 11 60 10	비탈면 보호공법 설계기준	-	-	-
KDS 11 60 15	비탈면 보강공법 설계기준	-	-	-
KDS 11 60 20	낙석·토석 대책시설 설계기준	-	-	-
KDS 11 60 25	비탈면 배수시설 설계기준	-	-	-
KDS 11 60 30	비탈면 내진 설계기준	EN 1998-5 SECTION 4~7	-	-
KDS 44 50	공동구 설계	-	-	-

표 5. 지방서와 국외기준의 비교

코드번호	명칭	국외 건설기준 코드	
		ASSHTO	UFGS
KCS 11 40 40	공동구	Division 1 6	-
KCS 11 60	비탈면 보강공사	-	Division 35 - waterway and marine construction 35 42 34
KCS 11 60 05	앵커	Division 2 6	Division 31 - earthwork 31 68 13
KCS 11 60 10	네일	-	-
KCS 11 60 15	록볼트	-	-
KCS 11 60 20	억지말뚝	-	-
KCS 11 70	옹벽	Division 1 5	Division 32 - exterior improvements 32 32 23
KCS 11 70 05	콘크리트 옹벽	Division 1 5,5	-
KCS 11 70 10	보강토 옹벽	Division 1 5,9	-
KCS 11 70 15	돌망태 옹벽	-	-
KCS 11 70 20	기대기 옹벽	Division 1 5,7	-
KCS 11 70 25	돌(블록)쌓기 옹벽	-	-
KCS 11 80	비탈면 보호	Division 1 22	-
KCS 11 80 05	격자블록 및 돌(블록) 붙이기	Division 1 22,4,5	-
KCS 11 80 10	콘크리트 뿔어붙이기	Division 1 22,4,10	-
KCS 11 80 15	비탈면 녹화	-	-
KCS 11 80 20	낙석방지망	-	-
KCS 11 80 25	낙석방지울타리	-	-
KCS 11 80 30	낙석방지옹벽	-	-
KCS 11 80 40	피암터널	-	-
KCS 11 80 45	토석류 대책시설	-	-

앵커설계(KDS 11 40 00)	옹벽설계(KDS 11 50 00)	비탈면 설계(KDS 11 60 00)
<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 비탈면 설계기준, 2011 • 철도설계기준(노반편), 2011 • 구조물기초 설계기준, 2008 • 도로교 설계기준, 2012 	<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 비탈면 설계기준, 2011 • 철도설계기준(노반편), 2011 • 구조물기초 설계기준, 2008 • 도로교 설계기준, 2012 • 도로설계기준, 2012 • 콘크리트 구조기준, 2012 • 건축구조 설계기준, 2005 • 조경설계기준, 2013 • 하천설계기준 해설, 2009 • 옹벽에 관한 기술적 기준 (건축법 시행규칙 별표 6) 	<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 비탈면 설계기준, 2011 • 철도설계기준(노반편), 2011 • 구조물기초 설계기준, 2008 • 도로설계기준, 2005 • 터널설계기준 • 조경설계기준, 2013 • 항만 및 어항 설계기준, 2005 • 도로안전시설 설치 및 관리지침 (낙석방지시설편), 2008

Fig. 3 비탈면관련 기준과 중복되는 타 설계기준

비탈면 및 공동구 분야의 건설공사기준 현황

보강공법(KCS 11 60 00)	옹벽(KCS 11 70 00)	보호공법(KCS 11 80 00)
<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 비탈면 표준시방서, 2011 • 도로공사 표준시방서, 2009 • 도로교 표준시방서, 2013 • 건축공사 표준시방서, 2013 • 가설공사 표준시방서, 2006 • 공동구 표준시방서, 2010 • 터널 표준시방서, 2009 	<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 비탈면 표준시방서, 2011 • 토목공사 일반 표준시방서, 2005 • 하천공사 표준시방서 • 하수관거 공사 표준시방서 • 상수도공사 표준시방서, 2013 • 건축공사 표준시방서, 2013 • 도로공사 표준시방서, 2009 	<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 비탈면 표준시방서, 2011 • 도로공사 표준시방서, 2009 • 토목공사 일반 표준시방서, 2005 • 농업토목공사 표준시방서, 1999 • 콘크리트 표준시방서, 2009 • 상수도 표준시방서, 2007 • 하수관거 표준시방서, 2010 • 터널 표준시방서, 2009 • 건설환경관리 표준시방서, 2004 • 건축공사 표준시방서, 2013

Fig. 4 비탈면관련 기준과 중복되는 표준시방서

제시한 경우 사용자들에게 큰 혼란을 줄 수 있으며 분쟁이 발생할 수도 있다. 이에 현행 건설공사기준에 대하여 공종별로 기술내용을 검토를 실시하여 다수의 상충내용이 발견되었으며 주요 상충내용은 다음과 같다.

– 옹벽의 기초

옹벽의 기초에 분야는 전도에 대한 안정성해석을 생략할 수 있는 조건에 대해 각 기준별로 상충내용이 존재하였다. 안정성 해석 또는 이를 생략할 수 있는 기준은 구조물의 안정성에 직접적인 영향을 미치므로 보다 안전측으로 설계될 수 있도록 수정하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

– 비탈면 녹화

비탈면 녹화시 환경이 부적절한 내용에 대한 기술로 ‘A’기준은 녹화공법을 적용할 수 없을 경우 구조물에 의한 보호공법을 적용하도록 되어 있으나 타 기준의 경우 식물의 생육에 적합한 환경조건을 구성하도록 기술하고 있다. 비탈면녹화의 경우 그 목적이 비탈면의 안정성 유지에 있으므로 식생이 부적합한 경우 무리하여 녹화를 시행할 것이 아니라 타 공법을 검토하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

– 보강토 옹벽의 다짐

보강토옹벽의 뒷채움부 다짐에 관한 기술내용에서 상충내용이 있으며 이는 시공중 안정성과도 직접적인

	A 기준	B 기준	C 기준
옹벽의 기초	– 기초지반이 흩인 경우, 힘의 합력이 기초중심에서 1/2B 이내에는 있는 경우 – 기초지반이 암인 경우, 힘의 합력이 기초중심에서 3/4B 이내에는 있는 경우	– 작용하중의 합력이 저판폭의 중앙 1/3(암반인 경우 1/2, 지진이 발생 되었을 때의 토압에 대해서는 2/3) 이내에 있다면 전도에 대한 안정성 검토는 생략할 수 있다.	– 작용하중의 합력이 저판폭의 중앙 1/3(암반인 경우 1/2, 지진시 토압에 대해서는 2/3) 이내에 있다면 전도에 대한 안정성 검토는 생략할 수 있다.

	A 기준	B 기준	C 기준
비탈면 녹화	– 비탈면 보호공법으로서 식생이 부적합한 토질조건이나 표면이 불안정하여 녹화공법을 적용할 수 없을 경우에는 구조물에 의한 비탈면 보호공법을 적용한다.	– 비탈면의 토질이 식생에 적합한 경우에는 비탈면에 직접 식생공을 시공하며, 토질이 식생에 적합하지 않은 경우에는 비옥토 복토 등의 방법으로 식물생육토심을 확보한 후 시공하도록 하여야 한다.	– 비탈면 자체의 토양을 개량하거나 식물의 생육에 적합한 식생 기반재를 적정한 두께로 부착한다.

	A 기준	B 기준
뒤 채움 다짐	- 전면판에서 1.0m 이내에 대해서는 포설 및 고르기를 인력으로 시행하여야 하며, 다짐은 소형 진동 다짐기계를 사용하여야 한다.	- 전면판에서 1.5m 이내에 대해서는 포설 및 고르기는 가급적 인력으로 시행하고 소형 다짐장비를 이용하여 다짐을 실시한다.

영향이 있으므로 안전측으로 시공될 수 있게 수정이 필요할 것으로 판단된다.

- 콘크리트 뿔어붙이기의 강도기준

콘크리트 뿔어붙이기의 강도기준에서 상충내용이 존재하며, A기준에 비해 B,C 기준이 더욱 높은 강도를 요구하고 있다. 그러나 A 기준의 경우 비탈면의 보호 공법의 일환으로 사용되는 공법이며 B, C 기준의 경우 터널지보재로 사용되어 그 용도가 상이하하다. 따라서 관계기관 전문가와의 협의를 통해 동일한 공종일지라도 용도별로 다른 기준을 적용하도록 하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

	A 기준	B 기준
강도 기준	- 보강재와 병행하여 구조적인 역할을 수행하는 경우에는 별도 검토 후 강도를 결정하고 별도의 강도기준이 없는 경우 압축강도 1MPa 이상으로 한다.	- 재령 1일 강도가 10MPa 이상, 28일 압축강도가 2MPa 이상 되도록 한다. 고강도 스틱크리트의 경우 재령 28일 강도가 35MPa 이상이 되도록 배합해야 한다.

3.2 공동구 분야 연구결과

3.2.1 공동구 분야와 관련된 기준들 현황

현행 건설공사기준은 분야별로 다양하며 공동구 분야의 건설공사기준으로는 “공동구 설계기준”, “공동구 표준시방서”가 있다. 상기 설계기준 이외에도 다양한 건설공사기준에서 공동구 분야에 적용되는 동일공종이나 유사한 공종에 대하여 기술하고 있다. 현재의 공동구 관련 기준을 타 설계기준과 표준시방서와의 검

토한 결과, 지중에 건설되는 공동구 재료 및 구조특성상 콘크리트 구조기준, 콘크리트 표준시방서, 터널설계기준, 터널표준시방서등과 상당부분 중복되고 있는 것으로 분석된다. 해당분야별로 유사한 내용에 대하여 기술한 건설공사기준은 Fig. 5와 같다.

공동구 설계(KDS 44 50 00)	공동구(KCS 11 40 40)
<ul style="list-style-type: none"> 구조물기초설계기준, 2008 콘크리트 구조기준, 2012 도로교 설계기준, 2012 강구조 설계기준, 2007 철도설계기준 노반편, 2014 	<ul style="list-style-type: none"> 터널 표준시방서, 2009 토목공사 일반 표준시방서, 2005 도로공사 표준시방서, 2009 콘크리트 표준시방서, 2009 가설공사 표준시방서, 2014

Fig. 5 공동구관련 기준과 중복되는 타 설계기준 및 표준시방서

3.2.2 공동구 분야 주요 상충내용

타 기준과 상충이 되는 부분은 공동구 설계기준에서의 콘크리트 피복두께의 정의, 강의 전단탄성계수, 피복두께가 해당되는 것으로 분석되었으며 이중 콘크리트 피복두께와 강의 전단탄성계수는 상위기준인 콘크리트 구조기준과 강구조 설계기준에 따라 해당코드인 KDS 14 20 05 콘크리트구조설계 일반사항, KDS 14 30 05 강구조 일반구조물 설계일반사항, KDS 14 31 00 강구조설계를 따르도록 해야 한다. 반면 공동구의 피복두께는 공동구의 역할과 기능적 중요성을 감안하여 내구성 확보차원에서 기존의 기준을 따르도록 해야 한다.

- 콘크리트 피복두께의 정의

콘크리트 피복두께는 B기준이 상위기준이기 때문에 피복두께의 정의가 수정이 필요할 것으로 판단된다.

- 공동구 피복두께

공동구의 피복두께는 공동구의 역할과 기능적 중요성을 감안하여 내구성 확보차원에서 기존의 기준을 따르는 것이 타당하다고 판단된다.

	A 기준	B 기준
콘크리트 피복 두께	- 철근의 적용피복은 주철근 도심에서 인장축 콘크리트 표면까지의 거리를 나타내며 콘크리트 구조설계기준 해설의 소요피복을 검토하여 설계기준에 부합되도록 설계 적용한다.	- 콘크리트 표면과 그에 가장 가까이 배치된 철근 표면 사이의 콘크리트 두께

	A 기준	B 기준
공동구 피복 두께	- 주철근을 콘크리트 외측 표면측에 배근하여 사용 피복기준을 적용하는 것을 원칙으로 하나, 부득이 배력철근을 콘크리트 외측 표면측에 배근할 경우에는 배력철근 직경 만큼 조정할 수 있다.	- 콘크리트 표면과 그에 가장 가까이 배치된 철근 표면 사이의 콘크리트 두께

- 강의 전단탄성계수

강의 탄성계수가 기준별로 상이하게 때문에 전단탄성계수 달라지는 경우로서 상위기준을 따르도록 하는 수정이 필요할 것으로 판단된다.

	A 기준	B 기준	C 기준	D 기준
강의 전단탄성계수	- 강과 주강의 탄성계수 : 210000 MPa	- 형강의 탄성계수는 다음 값을 표준으로 하여야 한다. 205,000MPa	- 강과 주강의 탄성계수 : 205000MPa	- 강과 주강의 탄성계수 : 205000MPa
	- 강의 전단탄성계수 : 81000MPa		- 강의 전단탄성계수 : 79,000 MPa	- 강의 전단탄성계수 : 79,000MPa

4. 결 론

본 기사에서는 국내 건설공사기준들에 대하여 중복 혹은 상충되는 내용에 대하여 비교·검토하였으며 그 결과 다양한 중복 및 상충내용이 나타났다.

- 현행 건설공사기준에서 동일한 내용이 중복적으로 기술된 경우는 큰 문제가 되지 않으나, 동일한 공종에 대하여 다른 기준을 제시하는 경우 시설물의 안정성에 직접적인 영향이 있으며 분쟁의 소지가 있음.
- 국외의 설계기준을 도입시 검증과정을 거치지 않아 국내실정에 맞지 않는 경우도 있음.
- 현재 이와 관련된 다양한 연구가 진행중이며 체계화된 국가건설공사 기준을 발간함으로써 기준의 운영 및 관리의 선진화가 필요함.

5. 향후추진방향

현재 타 기준과의 검토 후 상충되는 내용에 대해서는 합리적인 방안을 도출하기 위해 전문가 자문을 실시하고 관계기관과의 협의를 진행중에 있다. 추후 중앙건설기술 심의위원회 실시 후 최종코드집이 고시될 예정이며 이를 통해 국내 건설공사 기준의 선진화를 기대해 본다.