

발 간 등 록 번 호

11-1543000-001121-01

2015



Office

Research



Farming

International



농어촌정비사업 표준시방서 및 전문시방서 개정 연구

A Study on Revision of Standards and Special Specifications
for Rural Improvement Projects

농림축산식품자료실



0018661



농림축산식품부



한국농어촌공사

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “농어촌정비사업 표준시방서 및 전문시방서 개정 연구”의 최종 보고서로 제출합니다.

2015년 12월

주관연구기관명 : 농어촌연구원

연구책임자 : 박 지 성

연구원 : 김 영 화

이 준 구

서 동 욱

문 성 근

공동연구기관명 : 한국농공학회

연구책임자 : 김 선 주

연구원 : 유 찬

박 찬 기

한 만 용

권 형 중

요 약 문

1. 연구과제명 : 농어촌정비사업 표준시방서 및 전문시방서 개정 연구

2. 연구기간 : 2015년 03월 ~ 2015년 12월

3. 연구목적

- 현행 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서를 검토 및 분석하고, 관련 시방서 및 법령, 기술동향 등을 파악하여, 농업토목공사 특성에 맞는 표준시방서 및 전문시방서 개정

4. 연구범위

- 관련 시방서 및 기준, 법령, 기술동향 파악
 - 국가 표준시방서 개정 현황 파악
 - 건설기술진흥법 등 관련 법령 및 연구 동향 파악
 - 신기술 및 신공법 등 관련 기술 동향 파악
- 농업토목공사 특성에 맞는 표준시방서 및 전문시방서 개정
 - 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서 검토
 - 농업토목 시방서와 일반 시방서와의 비교 및 분석
 - 시방서 검토 결과를 바탕으로 개정의 주안점 도출
 - 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서 개정
- 시방서 개정에 따른 제도 개선 사항 제시
 - 시방서 개정 주기 및 검증 방안 제시
 - 관련 제도 개선 사항 제시

5. 연구결과

- 현재 표준시방서 21종의 건설공사기준을 각각 1개의 코드체계로 통합·정리하여 중복·상충소지를 제거하고 세부 코드단위별 상시 업데이트 가능토록 개선하는 작업이 국가건설기준센터를 중심으로 이루어지고 있음
- 향후 표준시방서(487개)는 대분류 18개, 중분류 108개, 소분류 299개, 세분류 62개로 정리되며 구성형태는 표준시방서 코드 KCS로 표기하고 코드 뒤에는 제·개정년도를 표시(예 : KDS 31 12 20:2014 목구조 설계기준)화 하여 통합코드체계에 의한 건설공사기준(표준시방서) 서비스는 2016년까지 시범 시스템으로 운영(1~2개 기준만 DB화하여 요구기능 확인 가능)하고, 향후 기준 정비 후 2017년부터 정식서비스로 개편 될 예정임

번호	표준시방서 종류	제정일	최근개정일
1	토목공사표준일반시방서	1977년 12월	2005년 02월
2	콘크리트표준시방서	1962년 05월	2009년 09월
3	강구조공사표준시방서	2012년 09월	2012년 09월
4	가설공사표준시방서	2002년 06월	2014년 08월
5	건설환경관리표준시방서	2004년 12월	2004년 12월
6	건설공사비탈면표준시방서	2006년 04월	2011년 12월
7	공동구표준시방서	2010년 10월	2010년 10월
8	건축공사표준시방서	1967년 12월	2013년 07월
9	조경공사표준시방서	1975년 12월	2014년 06월
10	도로공사표준시방서	1967년 12월	2009년 03월
11	도로교표준시방서	1972년 12월	2013년 02월
12	터널표준시방서	1975년 03월	2015년 07월
13	도시철도(지하철)공사표준시방서	1997년 11월	1997년 11월
14	하천공사표준시방서	1986년 11월	2007년 12월
15	건축기계설비공사표준시방서	1980년 12월	2011년 09월
16	산업·환경설비공사표준시방서	1999년 12월	2012년 12월
17	건축전기설비공사표준시방서	1976년 12월	2009년 08월
18	상수도공사표준시방서	1990년 09월	2007년 01월
19	하수관거공사표준시방서	2010년 02월	2010년 02월
20	항만 및 어항공사표준시방서	1996년 12월	2012년 12월
21	농업토목공사표준시방서	1999년 12월	-

번호	전문시방서 종류	제정일	최근개정일
1	LH전문시방서	1998년 02월	2012년 06월
2	고속도로공사전문시방서	1986년 03월	2012년 10월
3	철도건설공사전문시방서	1999년 11월	2012년 12월
4	댐 및 상수도공사전문시방서	1997년 12월	2010년 04월
5	항만 및 어항공사전문시방서	1999년 07월	2007년 07월
6	서울특별시전문시방서	2009년 08월	2011년 11월
7	행정중심복합도시건설공사전문시방서	2007년 11월	2012년 07월
8	농어촌정비공사전문시방서	2000년 12월	-

- 상기와 같이 국내에서는 발전하는 관련 산업에 발맞춰 관련 규정을 개정하고 있음. 그러나 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비전문시방서는 그간의 기술 발전 및 관련 법령 등에 불 부합되는 부분이 다수 발생되고 있으며, 그로 인한 클레임 사례 발생 및 설계서의 오류가 계약관계에 미치는 영향이 매우 큼
- 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서 개정은 현재 국가건설기준센터를 중심으로 진행되고 있는 국가건설기준 코드화 및 DB화에 효율적으로 대체할 수 있을 것이며, 국내외 관련규정과 불일치되는 부분을 해결하여 각종 설계, 시공, 감리시 발생하는 문제점을 해결할 수 있을 것으로 기대됨
- 또한 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서의 개정은 국내외 관련 신기술, 신공법을 적용할 수 있으며, 발생할 수 있는 각종 민원을 해결할 수 있으며, 농업토목공사 표준시방서, 농어촌정비공사 전문시방서는 지자체, 공사, 관련업체 등에 보급하여 활용될 것으로 판단됨
- 현행 농업토목공사 표준시방서(2000) 및 전문시방서(1999)는 개정 후 15년이 경과되었으나, 그 동안의 기술발전과 각종 관련 법규의 개정이 이루어져 이러한 내용과 함께 사회적, 경제적, 환경적 여건이 크게 변화하여 새로운 기술도입이 필요하여 표준시방서 개정이 필요하며 다음과 같은 사항으로 개정을 추진하였음

- 국내외 관련자료 수집하고, 해당분야 전문가의 의견을 최대한 수렴하여 개정
- 새로운 시방서 내용의 적정성과 객관성을 도모하여 실용적 활용도를 확대
- 새로운 법령이나 제도의 신설에 따라 필요하게 된 사항을 개정
- 한글사용을 원칙으로 개정된 한글 새 맞춤 표기법에 따른 표준어를 사용
- 기술용어는 관련분야 용어사전을 참고하고, 외래어는 외래어 표기법을 준용
- 도표내용은 최신의 자료를 수록하고, 인용된 자료는 근거를 명시
- 단위는 SI단위로 통일

농업토목 표준시방서	일반 시방서 중복/상충도	농업토목 전문시방서	일반 시방서 중복/상충도
1장 총칙	X	제1장 총칙	X
2장 재료	O	제2장 측량, 지반조사 및 시험	O
3장 공통공사	O	제3장 흙공사	O
4장 개수로공사	O	제4장 기초 공사	O
5장 관수로공사	O	제5장 지반개량 공사	O
6장 암거 및 잠관공사	X	제6장 콘크리트 공사	O
7장 수로터널공사	O	제7장 수로 및 수로구조물 공사	O
8장 도로공사	O	제8장 수로터널 공사	O
9장 개간공사	X	제9장 저수지 공사	X
10장 경지정리공사	X	제10장 간척 공사	X
11장 단지조성공사	O	제11장 취입보 공사	X
12장 간척공사	X	제12장 양 · 배수장 공사	X
13장 댐공사	O	제13장 경지정리 공사	X
14장 취입보 공사	X	제14장 단지조성 공사	O
15장 양배수공사	X	제15장 도로 공사	O
16장 그라우팅공사	O	제16장 조경 공사	O
17장 철강구조물공사	O		

- 국가 시방서를 중심으로 농업토목 표준/전문시방서를 체계적으로 확립하기 위해서는 다음의 사항을 고려해야 할 것으로 판단됨
 - 개정의 용이성 : 현행의 농업토목분야 시방서는 책자, 문서파일 중심으로 관리 중에 있어 추후 개정 이력관리에 어려움도 많고, 체계적이지 못하

므로 이를 개선하기 위해서는 코드화 체계방식으로 전환하여 관리를 용이하게 할 필요가 있음

- 타 시방서 간의 중복·상충 최소화 : 농업토목분야는 시방서와 관련 국가 시방서는 다수의 중복, 상충 부분을 가지고 있어 향후 농업토목분야 시방서가 국가 시방서로 관리 및 운영될 것을 고려하여 관련 시방서와 비교, 분석을 통하여 중복, 상충 부분을 최소화 할 필요가 있음
 - 시방서의 통일성 및 확장성 : 개정되는 농업토목 표준/전문시방서는 국가 시방서의 골격을 최대한 유지하면서 향후 복잡, 다양해지는 향후 건설 시장의 설계기준을 적기적소에 반영하기 위해서는 확장이 용이한 코드 체계가 필요함
 - 운영 시스템 구축 및 관리용이 : 국가 시방서의 운영방식은 아직 국가 기준센터에서 '16년 상반기 시범운영을 목표로 추진 중에 있어 정확한 내용을 파악하기 어려우나, 향후 제·개정 및 수정보완되는 시방서의 업로드 및 다운로드가 용이하고 설계 실무종사자들이 편리하게 사용 가능한 방향으로 구축할 계획이며, 국가기준센터와 긴밀한 협조체계를 구축하고자 함
- 현행의 농업토목 시방서의 제·개정 절차는 한국농어촌공사에서 제·개정에 대한 필요성과 내용을 발의하여 농식품부의 검토 후 제·개정 연구가 수행되고, 기술심의위원회의 심의를 거쳐 농식품부에서 승인 및 배포하는 과정으로 사용자 수요조사나 계획 수립 등의 과정이 전문적이지 못한 실정임
 - 농업토목 시방서의 제·개정을 위한 수요조사, 계획 수립, 전문기관 검토 및 의견수렴, 실무적용 등과 같은 과정의 제·개정 절차가 필요하여 본 연구에서는 시방서의 제·개정 절차 및 체계를 제시하고자 함
 - 실무적용에 부적합한 시방서에 대하여 개인 혹은 단체, 발주처, 시행처 등에서 자유롭게 제·개정을 요청할 수 있는 창구를 마련하고, 전문기관에서 수요조사를 통하여 계획을 수립하고, 전문 관리센터에서 제·개정 연구를 수행함

- 시방서의 제·개정 연구가 완료되면 전문기관의 검토와 관계기관의 의견을 수렴하여 제·개정 개발 안의 수정 및 보완 등의 피드백 과정을 거쳐 실무자들의 현장 적용을 통하여 검증된 후 고시 및 공포가 되는 절차가 마련되어야 함
- 농식품부와 같은 정부 부처에서는 시방서를 고시 및 공포하는 역할을 담당하고, 전문/관계기관 (중앙심의위원회)에서는 시방서를 심의하고 제·개정 수요조사와 주기를 결정하고, 운영/관리센터 (국가건설기준센터)에서는 시방서 개발 및 평가하고 현장 실증시험, 교육 및 홍보 등을 담당하는 체계가 마련되어야 함

6. 종합결론

- 미국이나 유럽, 일본과 같은 선진국에서는 농업생산기반정비분야의 표준화된 코드체계를 수립하고, 최근의 연구 및 기술 동향을 반영하여 효율적인 설계기준 및 시방서의 운영 및 관리가 수행되도록 표준코드체계가 마련되어 있음
- 국내의 일반건설분야 역시 2012년부터 건설공사 기준에 표준코드를 도입하는 연구를 진행하여 국토부 고시 2013-540호 ‘건설공사기준 코드체계’를 공포하여 설계기준 및 시방서의 체계적인 관리 및 운영과 해외 건설 수주 내실화를 위하여 표준화된 코드체계를 도입하고 있음
- 하지만, 국내의 농업토목 분야의 표준시방서 및 전문시방서는 각각 2000년 및 1999년에 제정된 시방서를 사용하고 있고 표준화된 코드체계의 부재로 인하여 시방서의 운영 및 관리가 어려울 뿐만 아니라 국제적인 기준에도 부합하지 못하였음
- 농식품부에서는 2016년까지 농업토목 분야의 표준시방서 및 전문시방서를 개정하고 표준코드체계를 수립하는 연구를 수행하여 시방서의 적용성 및 활용성을 확보하고 국제적인 기준에 부합되는 표준코드체계를 마련하고 있음

- 또한, 효율적인 표준코드개편 및 향후 운영을 위하여, 중/소분류 하위코드 체계를 개발하기 위한 기준을 마련하고, 시방서의 제·개정 절차 및 관리 체계 개선하는 등 표준코드체계 개편을 위한 중기 계획을 수립하였음
- 본 연구에서는 농업토목 표준시방서 및 전문시방서와 관련 국가 시방서와의 비교, 분석을 통하여 개정의 방향을 다음과 같이 설정하였음. ① 국내외 관련자료 수집하고, 해당분야 전문가의 의견을 최대한 수렴하여 개정, ② 새로운 시방서 내용의 적정성과 객관성을 도모하여 실용적 활용도를 확대, ③ 새로운 법령이나 제도의 신설에 따라 필요하게 된 사항을 개정, ④ 한글사용을 원칙으로 개정된 한글 새 맞춤 표기법에 따른 표준어를 사용, ⑤ 기술용어는 관련분야 용어사전을 참고하고, 외래어는 외래어 표기법을 준용, ⑥ 도표내용은 최신의 자료를 수록하고, 인용된 자료는 근거를 명시, ⑦ 단위는 SI단위로 통일
- 이러한 개정 방향을 바탕으로 농업토목 표준시방서 및 전문시방서를 개정하였고, 향후 개정방향 및 제도 개선방향을 제시하였음

Summary

1. Title : A Study on Revision of Standards and Special Specifications for Rural Improvement Projects

2. Period : 3. 2015 ~12. 2015

3. Purpose

- Establishment of a revision guideline to promote the efficient management of agricultural engineering specifications and to enhance the user's convenience.
- Reforms of standard specification and special specification of agricultural engineering to manage it effectively and preparation for the systematic management.

4. Results

- The results of duplication and confliction analysis between the agricultural engineering specifications and general civil specifications are that the common specifications such as material, road, tunnel, structure and dam construction specifications have too much duplications for most specifications.
- Some specificatins for irrigation, drainage and cultivation have some conflictions between the agricultural engineering specifications and general civil specifications, because the agricultural specifications have many specific characteristics of most agricultural construction projects.
- The common standard and special specifications for agricultural engineering were suggested to be revised some contents based on the related

- general civil engineering specifications and the other specifications were going to be edited according to the related new technologies and methods.
- In order to revise and edit the agricultural engineering standard and special specifications, some rules were applied as below.
 - Obtaining and gathering the domestic and foreign related materials and engineering expert opinions.
 - Efficient utilization of agricultural engineering specifications based on proprieties and objectivities.
 - Revise the agricultural engineering specifications according to the related new ordinances or schemes.
 - Adapting the standard language by new notational system as the Korean language using principle.
 - Applying the loanword orthography for the international language and Adapting the related technology standard dictionaries.
 - Specifying the foundation for all citation data such as equations, data tables and standards.
 - Using the united units by SI (System International) unit.
 - Suggestion to install the agricultural engineering specifications Committee which consists of experts in the different divisions from Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Korea Rural Community Corporation, Korean Society of Agricultural Engineering, Korean Institute of Rural Architecture, The Korean Institute of Landscape Architecture, and so on.
 - Some roles and functions of the related institution such as Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Korea Rural Community Corporation, Korean Society of Agricultural Engineering, Korea Construction Standards Center, etc were been giving for including installing of periodic renewal system to manage the design standards efficiently.

목 차

1. 서 론	1
1.1 연구 배경 및 필요성	1
1.2 연구 목적 및 범위	2
1.3 연구진 및 추진체계	2
1.4 기대효과 및 활용방안	4
2. 관련 기준 및 법령, 기술동향 파악	5
2.1 국가 표준/전문시방서 개정 현황	5
2.2 건설기술진흥법 등 관련 법령 개정 현황	24
2.3 신기술 및 신공법 등 관련 기술 동향	33
3. 농업토목공사 특성에 맞는 표준/전문시방서 개정	39
3.1 현행 시방서 검토 및 분석을 통한 개정의 주안점 도출	39
3.2 표준시방서 주요 개정 내용	41
3.3 전문시방서 주요 개정 내용	64
4. 시방서 개정에 따른 제도 개선 사항 제시	84
4.1 시방서 개정 주기 및 검증 방안 제시	84
4.2 시방서 개선 방향 제시	86
5. 종합결론	89

표 목 차

(표 1.1) 농업토목 시방서 개정 연구의 연구진 현황	3
(표 2.1) 국내 표준시방서 제정 및 개정 현황	6
(표 2.2) 공통편 표준시방서 국가건설기준 내용	7
(표 2.3) 시설물편 표준시방서 국가건설기준 내용	11
(표 2.4) 사업편 표준시방서 국가건설기준 내용	19
(표 2.5) 국내 전문시방서 제정 및 개정 현황	23
(표 2.6) 국가 시방서 관련 법령 및 제도 추진현황	28
(표 2.7) 년도별 신기술 활용 건수 및 금액 현황	34
(표 2.8) 신기술 지정시 지원 내용 및 관련 법령	36
(표 2.9) 기술분류별 신기술 활용건수 및 금액	37
(표 2.10) 발주청별 신기술 활용 현황	38
(표 3.1) 농업토목 표준/전문시방서와 국가 시방서와의 중복/상충도 분석	40
(표 3.2) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제1장 총칙)	47
(표 3.3) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제2장 재료)	48
(표 3.4) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제3장 공통공사)	49
(표 3.5) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제4장 개수로공사)	50
(표 3.6) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제5장 관수로공사)	51
(표 3.7) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제6장 암거 및 잠관공사) ...	52
(표 3.8) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제7장 수로터널공사)	53
(표 3.9) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제8장 도로공사)	54
(표 3.10) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제9장 개간공사)	55
(표 3.11) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제10장 경지정리공사) ...	56
(표 3.12) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제11장 단지조성)	57

(표 3.13) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제12장 간척공사)	58
(표 3.14) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제13장 댐공사)	59
(표 3.15) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제14장 취입보공사)	60
(표 3.16) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제15장 양배수공사)	61
(표 3.17) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제16장 그라우팅공사)	62
(표 3.18) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제17장 철강구조물공사)	63
(표 3.19) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제1장 총칙)	69
(표 3.20) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제2장 측량, 지반조사 및 시험)	70
(표 3.21) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제3장 토공사)	71
(표 3.22) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제4장 기초공사)	72
(표 3.23) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제5장 지반개량공사)	73
(표 3.24) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제6장 콘크리트공사)	74
(표 3.25) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제7장 수로 및 수로구조물 공사)	75
(표 3.26) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제8장 수로터널공사)	76
(표 3.27) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제9장 저수지공사)	77
(표 3.28) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제11장 취입보공사)	78
(표 3.29) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제12장 양배수장공사)	79
(표 3.30) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제13장 경지정리공사)	80
(표 3.31) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제14장 단지조성공사)	81
(표 3.32) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제15장 도로공사)	82
(표 3.33) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제16장 조경공사)	83
(표 4.1) 표준시방서 종류 및 관련단체	86
(표 4.2) 전문시방서 종류 및 관련단체	87
(표 4.3) 농어촌정비공사 전문시방서와 댐 및 상수도공사전문시방서 목차비교	87
(표 4.4) 농어촌공사의 주요사업	88

그림 목 차

<그림 1.1> 연구의 추진체계	3
<그림 1.2> 농업토목 표준/전문시방서 개정 방안 연구 결과의 부처별 활용방안	4
<그림 2.1> 년도별 신기술 활용금액 및 건수	35
<그림 2.2> 누적 신기술 활용금액 및 건수	35
<그림 2.3> 공사금액 기준 신기술 활용건수 및 금액	35
<그림 3.1> 농업토목 표준/전문시방서의 개정 방향	41
<그림 4.1> 현행의 농업토목 시방서의 제·개정 절차	84
<그림 4.2> 본 연구에서 제안하는 시방서 제·개정 절차	85
<그림 4.3> 본 연구에서 제안하는 시방서 운영 및 유지관리 체계	85

1. 서론

1.1 연구배경 및 필요성

- 농어촌정비사업 중 토목공사 시공에 관련된 계약의 적절한 이행 및 공사시방서를 작성할 때 활용할 목적으로 1999년 “농업토목 표준시방서”, 2000년 “농어촌정비공사 전문시방서(토목편)”을 제정 / 활용하고 있음
- 설계도면, 공사시방서 등은 계약문서로 손색이 없어야 하나, 현재 국내 설계도면, 공사시방서는 많은 미흡한 점들을 안고 있으며, 설계도서 작성의 기본이 되는 설계기준도 미흡한 상태에 있는 것으로 지적되고 있음
- 이러한 문제점을 해결하기 위하여 국가표준시방서 중 “콘크리트 표준시방서”는 3차례(2003년, 2004년, 2009년) 개정 되었고, “도로공사 표준시방서”는 2차례(2003년, 2009년) 개정되는 등 각종 국가 표준시방서의 내용이 수정·보완되고 있는 실정임
- 국내외 관련 건설공사 표준시방서 및 전문시방서가 관련 산업의 발전 속도를 반영하고 지속적으로 개정하여 관련분야의 요구를 반영하고 있으나 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비사업 전문시방서는 제정된 후 개정되지 않아 이와 같은 관련 산업분야의 발전 속도를 반영하지 못하고 있는 실정임
- 농업토목공사 및 농어촌정비사업분야의 시설물 안전 및 공사시행의 적성성과 품질 확보를 위한 시방서 보완으로 농업토목 및 농어촌정비사업분야의 관련 산업체의 발전을 도모할 필요가 있음
- 그러나 “농업토목공사 표준시방서”와 “농어촌정비공사 전문시방서”는 제정된 후 개정 및 보완이 이루어지고 있지 않고 있어, 농어촌정비사업의 기술발전과 관련된 국가 표준시방서 및 법령의 개정을 바탕으로 수정 및 보완이 절실함
- 국가적으로도 건설공사 관련 시방서 및 기준을 통일된 체계로 개정하는 작업이 진행 중인데, 이를 반영하여 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비사업 전문시방서의 개정이 필요한 실정임

- 농업토목공사 및 농어촌정비사업에 적용되는 신기술, 신공법 및 신 재료를 적용하고 재료, 품질, 시공 및 유지관리를 농업토목공사 및 농어촌정비사업에 맞게 적용할 수 있는 기준을 개정하여 관련 산업체의 발전 도모하고자 함

1.2 연구 목적 및 범위

- 본 연구의 목적은 현행 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서를 검토 및 분석하고, 관련 시방서 및 법령, 기술동향 등을 파악하여, 농업토목공사 특성에 맞는 표준시방서 및 전문시방서를 개정하는 것으로 다음과 같은 연구 범위를 가지고 있음
- 관련 시방서 및 기준, 법령, 기술동향 파악
 - 국가 표준시방서 개정 현황 파악
 - 건설기술진흥법 등 관련 법령 및 연구 동향 파악
 - 신기술 및 신공법 등 관련 기술 동향 파악
- 농업토목공사 특성에 맞는 표준시방서 및 전문시방서 개정
 - 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서 검토
 - 농업토목 시방서와 일반 시방서와의 비교 및 분석
 - 시방서 검토 결과를 바탕으로 개정의 주안점 도출
 - 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서 개정
- 시방서 개정에 따른 제도 개선 사항 제시
 - 시방서 개정 주기 및 검증 방안 제시
 - 관련 제도 개선 사항 제시

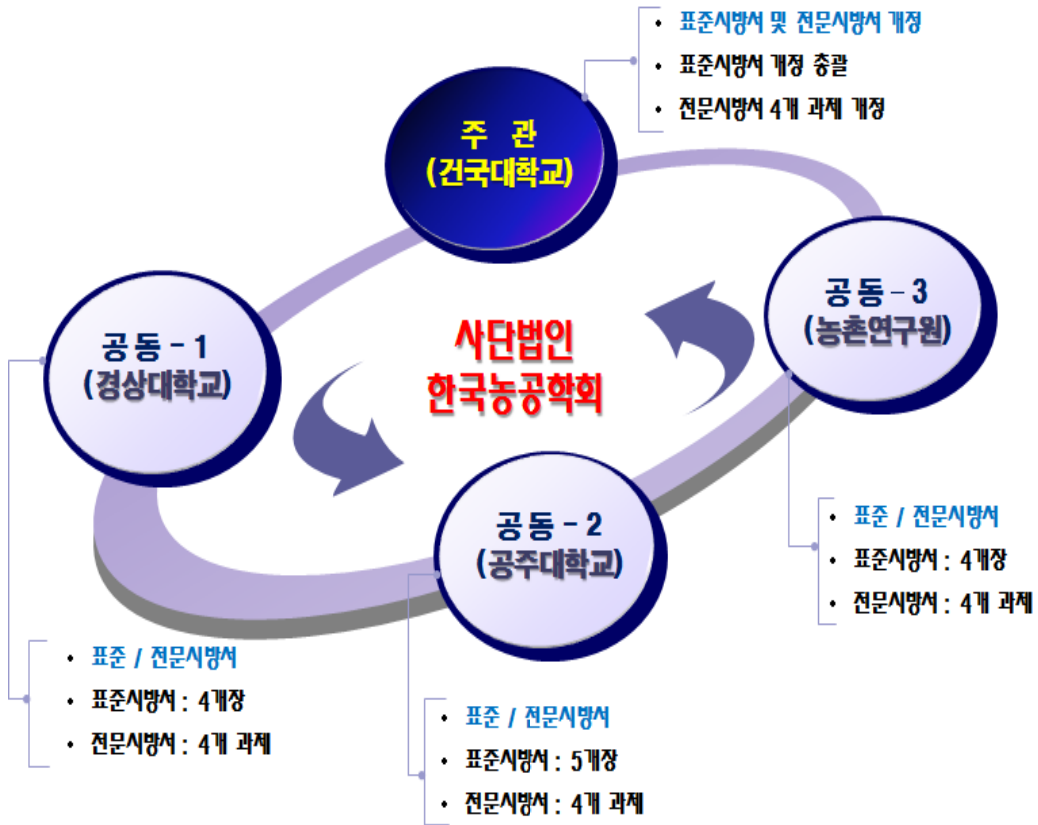
1.3 연구진 및 추진체계

- 본 연구를 체계적으로 수행하기 위해 연구원 구성을 지반분야, 환경분야, 수리·수문분야, 구조분야 등 각 분야의 전문가를 연구진으로 구성하였으며, 학술적 전문성을 강화하기 위하여 각 분야별 전문가 및 교수진으로 구성된 (사)한국농공학회에서 연구를 수행하였음

- 또한, 효율적인 연구추진을 위하여 착수세미나, 중간세미나, 최종세미나, 자문회의, 실무진 의견 심의 등을 통하여 표준/전문시방서 분야별 각계 전문가 의견을 수렴하여 농업토목 분야의 설계 및 시공 과정에 적합한 시방서로서 개정을 추진하였음

(표 1.1) 농업토목 시방서 개정 연구의 연구진 현황

구 분	성 명	소속 (직책)	연구분야	전 공
공동연구책임자	김선주	건국대학교 (교수)	표준(4편), 전문(4편)시방서 개정	관개배수
공동연구원	유 찬	경상대학교 (교수)	표준(4편), 전문(4편)시방서 개정	토질공학
공동연구원	박찬기	공주대학교 (교수)	표준(5편), 전문(4편)시방서 개정	구조재료
공동연구원	한만용	농촌연구원 (이사)	표준(4편), 전문(4편)시방서 개정	농공학



<그림 1.1> 연구의 추진체계

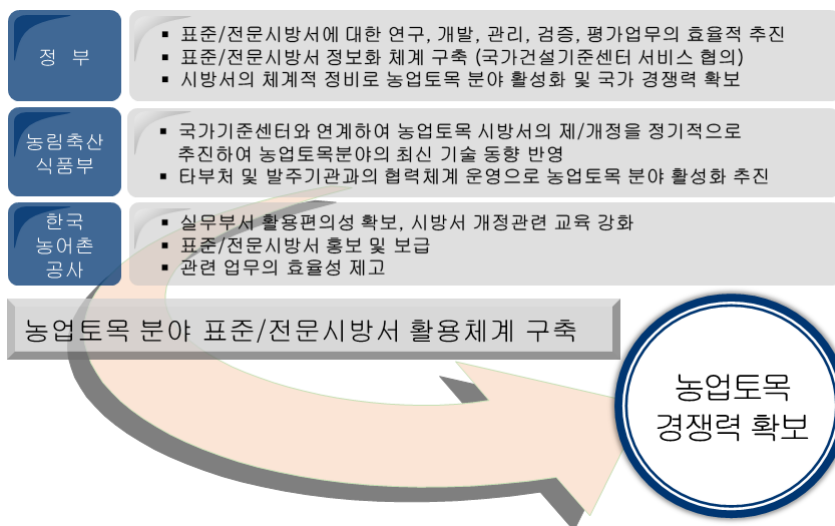
1.4 기대효과 및 활용방안

가. 기술적 측면

- 표준시방서 및 전문시방서 개정에 따른 유사, 중복 규정된 부분을 통폐합 조정하여 일목요연하게 체계화함으로써 혼란을 해소할 수 있음
- 적절한 계약 이행을 통한 건설공사 품질·안전관리 강화 및 재해예방 도모
- 새로 개정되는 농업토목공사 및 농어촌정비 사업의 공용화된 공법의 명문화로 설계자의 창의적 설계가 보장되어 설계기술 발전에 기여할 것으로 기대
- 농업토목공사 표준시방서의 규정 현실화를 통하여 기타 국내외 관련규정과의 혼란 방지

나. 경제·산업적 측면

- 농업토목공사 및 농어촌 정비사업 설계도서의 통일적인 해석 및 운영을 통한 계약의 적절한 이해보장에 따른 농어촌정비사업 추진 가능
- 농업토목표준시방서 및 농어촌정비 전문시방서 개정에 따른 현장에서의 혼란 해소, 접근성 및 편의성 제고에 따른 설계 및 감리의 품질을 높일 수 있음
- 최신 국내외 설계기준의 기술변화를 반영하여 민원 해소



<그림 1.2> 농업토목 표준/전문시방서 개정 방안 연구 결과의 부처별 활용방안

2. 관련 기준 및 법령, 기술동향 파악

2.1 국가 표준/전문시방서 개정 현황

- 국내 건설공사 표준시방은 표준화된 코드체계(Numbering System) 부재로 인해 기준의 제·개정 관리가 곤란하고 이용자가 불편하여 관리체계 개선 필요성 있음
- 따라서 현재 표준시방서 21종의 건설공사기준을 각각 1개의 코드체계로 통합·정리하여 중복·상충소지를 제거하고 세부 코드단위별 상시 업데이트 가능토록 개선하는 작업이 국가건설기준센터를 중심으로 이루어지고 있음
- 향후 표준시방서(487개)는 대분류 18개, 중분류 108개, 소분류 299개, 세분류 62개로 정리되며 구성형태는 표준시방서 코드 KCS로 표기하고 코드 뒤에는 제·개정년도를 표시(예 : KDS 31 12 20:2014 목구조 설계기준)화 하여 통합코드체계에 의한 건설공사기준(표준시방서) 서비스는 2016년까지 시범 시스템으로 운영(1~2개 기준만 DB화하여 요구기능 확인 가능)하고, 향후 기준 정비 후 2017년부터 정식서비스로 개편 될 예정임
- 따라서 현재 각각의 표준시방서 및 전문시방서는 개정 및 개정작업이 진행 중에 있다. 현재 표준시방서 체계에서 개정 현황을 표 2.1과 같음
- 시방서 개정 내용을 보면 21개 표준시방서에서 1990년대에 제정되고 개정이 되지 않은 표준시방서는 도시철도(지하철)공사표준시방서와 농업토목공사 표준시방서 2개의 시방서가 존재함. 나머지 시방서의 경우 2000년대 들어 제정 및 개정작업이 이루어져왔으며, 2010년에도 상당한 표준시방서의 개정 작업이 진행되었음
- 특히 국가건설기준센터의 설립된 이후인 2013년, 2014년, 2015년에도 상당 부분 진행되고 있으며 현재에도 개정작업이 진행되고 있음. 특히 표준코드를 부여하는 작업이 진행되고 있음.
- 현재까지는 국토교통부에서 관리하는 표준시방서는 최종안으로 대분류, 중분류 및 소분류가 완성된 상태이며, 환경부, 해양수산부는 표준시방서 표준 코드에 대한 연구가 진행되지 않았고, 농림축산식품부 역시 표준시방서에 대한 설계코드는 아직 설정하지 않은 상황임

(표 2.1) 국내 표준시방서 제정 및 개정 현황

번호	표준시방서 종류	제정일	최근개정일
1	토목공사표준일반시방서	1977년 12월	2005년 02월
2	콘크리트표준시방서	1962년 05월	2009년 09월
3	강구조공사표준시방서	2012년 09월	2012년 09월
4	가설공사표준시방서	2002년 06월	2014년 08월
5	건설환경관리표준시방서	2004년 12월	2004년 12월
6	건설공사비탈면표준시방서	2006년 04월	2011년 12월
7	공동구표준시방서	2010년 10월	2010년 10월
8	건축공사표준시방서	1967년 12월	2013년 07월
9	조경공사표준시방서	1975년 12월	2014년 06월
10	도로공사표준시방서	1967년 12월	2009년 03월
11	도로교표준시방서	1972년 12월	2013년 02월
12	터널표준시방서	1975년 03월	2015년 07월
13	도시철도(지하철)공사표준시방서	1997년 11월	1997년 11월
14	하천공사표준시방서	1986년 11월	2007년 12월
15	건축기계설비공사표준시방서	1980년 12월	2011년 09월
16	산업·환경설비공사표준시방서	1999년 12월	2012년 12월
17	건축전기설비공사표준시방서	1976년 12월	2009년 08월
18	상수도공사표준시방서	1990년 09월	2007년 01월
19	하수관거공사표준시방서	2010년 02월	2010년 02월
20	항만 및 어항공사표준시방서	1996년 12월	2012년 12월
21	농업토목공사표준시방서	1999년 12월	1999년 12월

- 현재 국가건설기준센터에서 제시하고 있는 표준시방서는 공통편, 시설물편, 사업편으로 나누어 관리되고 있으며, 표준시방서를 설계기준 대분류와 동일한 목차로 관리하여 설계기준과 표준시방서의 제, 개정을 용이하게 운영하고 있음
- 하지만, 사업편 표준시방서 중 해양수산부에서 관리 하는 항만 및 어항 공사, 환경부에서 관리하는 상수도 공사, 하수도 공사는 현재 표준코드화 연구가 진행되지 않았으며, 농업토목공사 역시 표준코드화 연구가 진행 되지 않은 상태임

(표 2.2) 공통편 표준시방서 국가건설기준 내용

구분	대	중	소	세	명칭
공통총칙	10				
		10			총칙
			5		공사일반
			10		공무행정요건
			15		품질관리
			20		자재관리
			25		안전 및 보건 관리
			30		환경관리
			35		시공 및 준공요건
		20			측량
			5		시공측량
			15		수심측량
		30			조사
			5		입지환경조사
			10		해상조사
			15		항만환경조사
			20		지반조사
			25		해저음파 지층탐사
		40			시험
		50			계측
	60			해체 및 철거공사	
지반공사	11				지반공사
		10			지반공사 일반사항
			5		시공중 지반조사
			10		시공중 지반계측
		20			토공사
			5		별개제근 및 표토제거
			10		땅깎기
			12		암깎기
			13		암발파
			15		터파기

구분	대	중	소	세	명칭
지반공사			20		흙쌓기
			21		다짐
			22		토공 마무리
			25		되메우기
			26		뒤채움
			30		사토 및 잔토 처리
		30			연약지반공사
			5		연약지반 치환
			10		수평배수공
			15		선행재하 및 수직배수공
			20		지하수위 저하공
			25		고결공
			30		연약지반 다짐공
			35		경량재쌓기공(EPS블록)
			40		지반그라우팅
		40			배수공사
			5		철근콘크리트암거
			10		파형강판 암거
			15		배수관
			20		지하배수
		45			공동구
		50			기초공사
			5		얕은기초
			10		현장타설 콘크리트말뚝
			15		기성말뚝
			20		널말뚝
			25		케이슨기초
			30		특수기초
			35		기초보강공사
			40		말뚝재하시험

구분	대	중	소	세	명칭
지반공사		60			앵커공사
			5		공동사향
			10		흙막이 앵커
			20		부력방지앵커
			30		비탈면 앵커
			40		기타사향
		70			비탈면 공사
			10		네일
			15		록볼트
			20		억지말뚝
		73			비탈면보호
			5		격자블록및돌(블록)붙이기
			10		콘크리트뽑어붙이기
			15		비탈면녹화
		75			낙석·토석 대책시설 설계기준
			5		낙석방지망
			10		낙석방지울타리
			15		낙석방지옹벽
			20		피암터널
			25		토석류대책시설
		80			옹벽공사
			5		흙깎기 및 되메우기
			10		콘크리트옹벽
			15		보강토옹벽
			20		중력식옹벽
			25		돌망태옹벽
		30		기대기옹벽	
		35		돌(블록)쌓기옹벽	
		40		기타	
구조재료 공사	14				구조재료공사
		20			콘크리트공사

구분	대	중	소	세	명칭
구조재료 공사			10		일반 콘크리트
			11		철근 및 거푸집
			20		경량골재 콘크리트
			21		순환골재 콘크리트
			22		섬유보강 콘크리트
			23		폴리머시멘트 콘크리트
			24		팽창 콘크리트
			30		수밀 콘크리트
			31		유동화 콘크리트
			32		고유동 콘크리트
			33		고강도 콘크리트
			34		방사선차폐용 콘크리트
			40		한중 콘크리트
			41		서중 콘크리트
			42		매스 콘크리트
			43		수중 콘크리트
			44		해양 콘크리트
			50		프리플레이스트 콘크리트
			51		샷크리트
			52		프리캐스트 콘크리트
			53		프리스트레스트 콘크리트
		31			강구조공사
				5	강구조공사 일반사항
				10	제작
				20	용접
				25	볼트 집합 및 핀 연결
				30	조립 및 설치
				40	도장
				45	용융아연도금
				50	데크 플레이트 및 바닥 슬래브

(표 2.3) 시설물편 표준시방서 국가건설기준 내용

구분	대	중	소	세	명칭
가설공사	21				가설공사
		10			가설공사일반사항
		20			공통가설공사
			5		현장가설기설물
			10		건설지원장비
			15		환경관리시설
		30			가설휩막이공사
			5		일반사항
			10		재료
			15		설계
			20		시공
		40			가물막이, 축도, 가도, 우회도로
		45			가설교량 및 노면복공
		50			거푸집 및 동바리공사
			5		일반거푸집 및 동바리공사
			10		특수거푸집 및 동바리
			15		초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리
			20		노출 콘크리트용 거푸집 및 동바리
			30		기타콘크리트용거푸집 및 동바리
		60			비계 및 안전시설공사
			5		비계
			15		작업발판
			10		안전시설
		20		추락재해 방지시설	
		25		낙하물재해 방지시설	
교량공사	24				교량공사
		10	00		교량공사일반사항
		20			교량가설공사
			5		ILM 공법
			10		FCM 공법
			15		FSM 공법

구분	대	중	소	세	명칭
교량공사			20		MSS 공법
		30			교량부대시설
			5		교량받침
			10		신축이음장치
			15		교량난간
			20		교면방수
			25		교량배수시설공
		40			수로교공
		99			교량유지관리공사
			5		교량계측시설
터널공사			10		교량점검시설
	27				터널공사
		10			터널공사 일반사항
			5		시공계획
			10		조사 및 측량
		20			터널굴착
		25			TBM
		30			터널지보재
		40			터널라이닝
			5		현장타설 라이닝
			10		세그먼트 라이닝
		50			터널보강 및 안정
			5		배수 및 방수
			10		보조공법
		15		계측	
	70			작업환경	
설비공사	31				설비공사
		10			설비공사일반사항
			10		기계설비일반사항
			20		건축전기설비일반사항
		20			기계설비공통공사
			5		보온공사
			10		도장·방청방식공사

구분	대	중	소	세	명칭
설비공사			15		배관설비공사
			25		빌딩커미셔닝
		25			공기조화설비공사
			5		공기조화설비 일반사항
			10		열원기기설비공사
			15		공기조화기기설비공사
			20		환기설비공사
			25		시험조정 및 평가
			30		덕트설비공사
		30			급배수위생설비공사
			10		위생기구설비공사
			15		급수설비공사
			20		급탕설비공사
			25		배수통기설비공사
			30		오수정화 및 물재이용설비공사
		35			자동제어설비공사
			5		중앙관제설비공사
			10		현장제어설비공사
			15		원격검침설비공사
			25		공동주택자동제어설비공사
		45			소방기계설비공사
			5		소방기계설비 공통공사
			10	5	옥내 및 옥외소화전 설비공사
				10	스프링클러 설비공사
				15	간이스프링클러설비공사
				20	물분무소화설비공사
				25	포소화설비공사
				30	소화용수설비공사
			35	연결송수관 설비공사	
			40	연결살수설비공사	
			45	연소방지설비공사	
			15	5	이산화탄소 소화설비공사

구분	대	중	소	세	명칭
설비공사				10	할로젠화합물 소화설비공사
				15	청정소화약제 소화설비공사
			20	5	소화기구설치공사
				10	분말소화설비공사
			25	5	거실제연설비공사
				10	특별피난계단 및 비상용승강기의 승강장 제연설비공사
			30	5	피난기구설치공사
				10	인명구조기구 설치공사
			35	5	옥외 탱크저장소 설비공사
				10	옥내탱크저장소 설비공사
				15	지하탱크저장소 설비공사
		50			기타설비공사
			5		가스설비공사
					도시가스설비공사
					액화석유가스설비공사
			10		방음방진 및 내진 설비공사
					방음설비공사
					방진설비공사
					내진설비공사
				15	신재생에너지설비공사
					지열설비공사
					태양열설비공사
					풍력발전설비공사
		60			건축물 전원설비공사
				10	수변전설비
				20	예비전원설비
				30	신전원설비
				2	태양광발전 설비
		65			배선 및 부하설비 공사
				40	반송설비
	70			조명설비공사	
			10	옥내조명설비	

구분	대	중	소	세	명칭	
설비공사			20		옥외조명설비	
			30		경관및조경조명설비	
		75			제어 및 정보통신설비 공사	
			10		감시제어설비	
					01 건물자동제어설비	
					02 계장제어설비	
					03 주차장관제설비	
					04 호텔객실관리설비	
			20		전기통신설비	
					01 구내통신설비	
					02 근거리통신망 설비	
					03 이동통신용 구내설비	
			30		정보설비	
					01 방송설비	
					02 방송공동수신설비	
					03 화상회의설비	
					04 홈네트워크설비	
					05 유비쿼터스시티설비	
			40		약전설비	
					01 표시설비	
					02 전기시계설비	
					03 인터폰설비	
					04 비디오폰설비	
					05 감시카메라설비	
			80		건축방재설비 공사	
				10		피뢰설비
				20		접지설비
				30		소방전기설비
				40		방법설비
				50		항공장애등
			60		항공등화	
		82			구조물전기설비(전식, 동결, 신호 및 표지)	
			10		생활폐기물 소각시설공사	

구분	대	중	소	세	명칭
설비공사					생활폐기물 소각시설공사 일반사항
					반입 및 공급설비
					소각설비공사
					열회수 설비 공사
					연소용 공기 공급설비 공사
					연소가스 처리설비공사
					폐수처리 설비 공사
					여열이용 설비(터빈설치) 공사
					소각재 반출설비 공사
					급배수 설비 공사
					생활폐기물 소각시설 보조설비공사
			15		하수처리시설공사
					하수처리시설공사 일반사항
					01 유입펌프장 설비공사
					02 침사지 설비공사
					03 여과지 설비공사
					04 생물반응조 설비공사
					05 약품주입 설비공사
					06 슬러지 처리설비 공사
			20		열병합발전시설공사
					열병합발전시설공사 일반사항
					가스터빈/발전기 및 부속설비공사
					배열회수보일러공사
					증기터빈/발전기 및 부속설비공사
					복수·급수·냉각수공사
					발전설비건물배관공사
					열병합발전시설 보온공사
			25		지역난방시설공사
					지역난방시설공사 일반사항
					열원시설공사
				열수송시설공사	
		30		석유비축 및 송유관 시설공사	
				석유비축 및 송유관 시설공사 일반사항	

구분	대	중	소	세	명칭
설비공사					01 강재저장 탱사
					지하 유류 비축시설 공사
					송유관 공사
			35		가스공급시설공사
					가스공급시설공사 일반사항
					가스공급배관 설비공사
			40		수문 및 갑문설비공사
					수문 및 갑문설비공사 일반사항
					수문 및 부속설비
					갑문 및 부속설비
			45		생활폐기물 이송관로 및 집하시설공사
					생활폐기물 이송관로 및 집하시설공사 일반사항
					생활폐기물 이송관로 및 부속설비공사
					생활폐기물 자동집하시설 및 부속설비공사
					생활폐기물 이송관로 및 집하시설 자동제어설비공사
			50		중수처리시설공사
					중수처리시설공사일반사항
					전처리설비공사
					주처리설비공사
					후처리설비공사
				중수처리시설 부대설비공사	
		55		공통설비공사	
				자동제어설비공사	
조경공사	34				조경공사
		10			조경공사 일반사항
		40			식재공사
			5		부지조성 및 대지조형
			10		잔디식재
			15		식재기반조성
			20		조경 급·배수 및 관수
		25		수목이식	

구분	대	중	소	세	명칭
조경공사			30		일반식재기반식재
			35		인공식재기반식재
		50			조경시설물공사
			5		조경구조물
			10		현장제작설치 시설
			15		옥외시설물
			20		놀이시설
			25		운동 및 체력단련시설
			30		수경시설
			35		환경조형시설
			40		조경석
		60			조경포장
			5		조경포장일반
			10		친환경흡포장
			15		친환경블록포장
			20		조경일체형포장
			25		조경포장경계
		70			생태조경
			5		생태복원일반
			10		자연친화적 하천조경
			15		자연친화형 빗물처리시설
			20		생태못 습지조성
			25		훼손지 생태복원 및 복구
			30		비탈면 녹화 및 복원(조경)
			35		생태숲 조성공사
			40		생태통로 조성
		90			조경유지관리공사
			5		식생유지관리
		10		시설물유지관리	

(표 2.4) 사업편 표준시방서 국가건설기준 내용

구분	대	중	소	세	명칭
건축공사	41				건축공사
		10			건축공사 일반사항
		25			건축재료별 공사
			35		조적공사
			40		석공사
			30		금속공사
			35		방 및 방습공사
			40		방내화공사
			45		단열공사
			50		유리 및 창호공사
			55		타일 및 테라코타공사
			60		미장공사
			65		도장공사
		27			목공사
		30			건축물 부위별 공사
			20		지붕공사
			25		외벽공사
			30		온돌공사
			35		수장공사
		40			마감공사
			5		스페이스프레임공사
			10		x선 차폐공사
			15		청정실공사
			20		막구조공사
			25		공기막구조공사
			30		케이블구조공사
			35		기성재 창고형 냉동냉장실
		50			특수건축공사
			5		부대공사 일반
			10		대문, 담장, 울타리 공사
		15		배수공사	
		20		오수정화시설공사	
		25		정화조공사	

구분	대	중	소	세	명칭
건축공사			30		우물공사
			35		굴뚝공사
			40		잡시설공사
			45		공동구공사
도로공사	44				도로공사
		10			도로공사 일반사항
		40			도로배수공사
			5		용배수관
			10		배수용 콘크리트 소구조물
			15		지수공
			20		지하배수
			25		연석
			30		맨홀 및 뚜껑설치
			35		우수받이 및 집수정 설치
			40		수문, 통문 및 통관
		50			도로포장공사
			5		동상방지층, 보조기층 및 기층공사
			10		아스팔트 콘크리트 포장공사
			15		시멘트 콘크리트 포장공사
		60			도로안전시설공사
			5		안전시설
			10		교통관리시설
		70			도로부대시설공사
			5		콘크리트 블록포장
			10		투수 아스팔트 콘크리트 포장
			15		투수 시멘트 콘크리트 포장
			20		방음벽 및 방음터널
		80			환경시설공사
			5		방음시설
			10		생태통로
			15		환경관리
		90			도로 유지관리공사
		5		아스팔트 콘크리트 덧씌우기표층	

구분	대	중	소	세	명칭
도로공사			10		접착식 콘크리트 덧씌우기 포장
			15		비접착식 콘크리트 덧씌우기 포장
철도공사	47				철도공사
		10			철도공사 일반사항
		60			궤도부설공사
			5		자갈궤도 부설공사
			10		콘크리트궤도 부설공사
			15		분기기 부설공사
		65			궤도 부대공사 및 운행선 공사
			5		궤도 부대공사
			10		운행선 공사
		70			레일설치공사
			5		레일신축이음장치 설치공사
			10		레일용접공사
		15		장대레일 설정 및 재설정	
하천공사	51				하천시방서
		10			하천공사 일반사항
		20			공통공사
		27			하천 수로터널
		40			하천 이수시설
			5		보
			10		어도
			15		수문
			20		취수시설
			25		주운시설
		60			하천취수시설
			5		제방
			10		호안
			15		수제
			20		하상유지시설
		25		하상정리공사	
		30		내수배제시설	

구분	대	중	소	세	명칭
하천공사			35		하구공사
			40		하천사방공사
		90			하도기타시설
			5		자연형 하천공사
			10		하천기타시설물 공사
댐공사	54				댐공사
		10			댐 공사 일반사항
		40			
			5		필댐
			10		콘크리트 표면차수벽형 석괴댐
			15		콘크리트 중력식댐
			20		롤러다짐콘크리트댐
			25		아치댐
			30		유수전환공
		80			댐 기타시설공사
			5		부속 수리구조물공사
			10		취수시설
			15		방류시설
			20		발전시설
			25		배사시설
			30		매설계기설치공사
					콘크리트 치기설비
					댐콘크리트 냉각설비
					급수설비
					공기공급 설비
					오탁수처리설비
					콘크리트 혼합설비
					가설비 공
					골재생산설비
			90		댐 유지관리공사
				5	댐체 심벽부 보강공
				10	침투 그라우팅
				15	매설계기 보강공

- 한편 국내에서는 전문시방서로 공공기관에서 자체 시방서를 가지고 있음. 전문시방서는 각각의 공공기관에서 발주하는 공사의 시방서로 적용되고 있으며, 전문시방서는 총 8개 편을 보유하고 있음
- 대부분의 전문시방서는 제정후 개정작업이 진행되었으며 대부분의 전문시방서가 2010년 이후에 최종적으로 개정되었음. 농어촌정비표준시방서는 2000년에 제정되어 현재까지 개정작업이 이루어지지 않고 있음

(표 2.5) 국내 전문시방서 제정 및 개정 현황

번호	전문시방서 종류	제정일	최근개정일
1	LH전문시방서	1998년 02월	2012년 06월
2	고속도로공사전문시방서	1986년 03월	2012년 10월
3	철도건설공사전문시방서	1999년 11월	2012년 12월
4	댐 및 상수도공사전문시방서	1997년 12월	2010년 04월
5	항만 및 어항공사전문시방서	1999년 07월	2007년 07월
6	서울특별시전문시방서	2009년 08월	2011년 11월
7	행정중심복합도시건설공사전문시방서	2007년 11월	2012년 07월
8	농어촌정비공사전문시방서	2000년 12월	-

- 상기와 같이 국내에서는 발전하는 관련 산업에 발맞춰 관련 규정을 개정하고 있음. 그러나 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비전문시방서는 그간의 기술 발전 및 관련 법령 등에 불 부합되는 부분이 다수 발생되고 있으며, 그로 인한 클레임 사례 발생 및 설계서의 오류가 계약관계에 미치는 영향이 매우 큼
- 또한, 국내외 토목공사 관련규정과 불 부합하여 다수의 문제가 발생하며, 신공법의 반영, 설계시 민원 등이 발생하는 등의 결과를 초래하고 있음
- 따라서 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서 개정은 현재 국가건설기준센터를 중심으로 진행되고 있는 국가건설기준 코드화 및 DB화에 효율적으로 대체할 수 있을 것이며, 국내외 관련규정과 불일치되는 부분을 해결하여 각종 설계, 시공, 감리시 발생하는 문제점을 해결할 수 있을 것임

- 또한 농업토목공사 표준시방서 및 농어촌정비공사 전문시방서의 개정은 국내외 관련 신기술, 신공법을 적용할 수 있으며, 발생할 수 있는 각종 민원을 해결할 수 있으며, 농업토목공사 표준시방서, 농어촌정비공사 전문시방서는 지자체, 공사, 관련업체 등에 보급하여 활용될 것으로 판단됨

2.2 건설기술진흥법 등 관련 법령 개정 현황

2.2.1 건설기술진흥법 개정 현황

- 국내의 건설기술진흥법은 1986년 독립기념관 화재사건 등 부실시공 발생으로 1987년 2월 건설공사 제도 개선 및 부실대책을 발표하였고, 1987년 10월에는 건설기술관리법이 제정되는 등 건설기술연구개발 촉진, 건설기술수준 향상, 공공복리 증진, 국민경제 발전 기여하고 있음
- 그러나 대형 건설사고 발생(91년 팔당대교, 92년 신행주 대교, 94년 성수대교)이 지속되고, 국내 건설투자 축소에 따른 건설시장 축소됨으로써 건설업계의 해외시장으로 진출 필요성이 나타남
- 이에 따라 해외시장 진출을 위한 건설기술 경쟁력 강화가 절실하여 건설엔지니어링 관련제도의 글로벌화, 우수 기술인력 양성 기반 마련, 건설엔지니어링의 산업 지원 강화, 해외진출 지원 강화가 필요하게 되었음
- 이에 건설기술관리법의 전부 개정 추진을 추진하여 건설기술진흥법으로 개정하고 법령의 규제와 관리중심에서 건설기술 관련 산업에 대한 진흥과 지원으로 패러다임을 전환하였으며, 건설기술의 효율적인 이용과 관리를 통하여 건설기술과 관련된 산업의 진흥을 통하여 건설기술 수준향상과 건설공사의 적정한 시행을 달성하였음
- 개정의 주요 내용으로는 엔지니어링 업역의 통합, 기술자 관리의 통합, 업등록의 단일화, 건설기술용역산업 구조의 고도화, 해외진출 지원 및 교류 지원, 건설기술용역업자의 지원으로 건설기술용역업은 국내 건설산업의 세계 시장 진출 확대와 건설산업의 고부가가치화, 일자리 창출, 녹색 국토의 실현 등을 위한 핵심적인 업역으로 위상이 규정됨

- 또한 국내 경쟁력이 해외에서 활용 가능한 제도적 기반 마련 필요성과 건설기술용역분야에 특화된 종합적인 지원체계 구축 필요 및 건설기술 용역업의 선진화 및 해외진출역량 확보가 필요한 다양한 제도를 마련하고자 하였음
- 즉 2014년 기존의 건설기술관리법령 내용과 체계를 전면 개편한 건설기술진흥법 및 시행령, 시행규칙과 40여개의 관련 행정규칙 개정안이 시행되었음
- 그러나 국내 건설시장의 발주물량 축소, 해외건설 시장에서 수주경쟁 심화 및 수익성 악화 등 대내외적 환경변화로 인해 지금까지의 시공업 및 양적 성장 위주의 건설산업 정책은 한계에 도달하고 있음
- 따라서 건설산업의 한 단계 업그레이드를 위해서는 건설의 소프트웨어인 기술개발과 엔지니어링 산업 선진화가 절실한 상황임
- 하지만 최고수준 대비 70%대로 평가되는 원천·기본설계 기술수준, 1.2%에 불과한 세계 엔지니어링 시장 점유율이 말해 주듯이 우리의 건설기술 산업 위상은 글로벌 수준에 근접하지 못하고 있어, 건설기술의 글로벌 경쟁력 강화를 위해 건설엔지니어링 제도의 전면 개편을 추진하게 됨
- 건설기술용역업 제도의 개편을 위하여 국토교통부는 2011년 초부터 업계 간담회 및 공청회 등을 거쳐 ‘건설엔지니어링 경쟁력 강화 방안’을 마련하고, 같은 해 11월에 건설기술관리법 전부개정안을 입법예고 하였음
- 개정안은 건설기술 및 용역업 등과 관련된 다양한 내용을 담고 있지만, 가장 핵심적으로는 건설기술용역업 및 건설기술인력 제도의 개편이라는 두 가지로 요약될 수 있음
- 첫 번째로 주목했던 것은 설계, 사업관리, 품질관리 등 칸막이식 구조로 운영되고 있는 건설기술용역업 체계의 개편임
- 글로벌 경쟁력을 갖춘 종합 엔지니어링 기업을 육성하기 위해서는 업역 체계의 개편이 무엇보다 선행되어야함
- 또한, 건설기술용역의 대표 격인 설계 등 용역에 대해 업무수행 방법만을 정하고 있지 이를 업역으로 제대로 정의하고 관리·육성하는 도구가 결여되어 있었음

- 설계 등 용역업에 대한 기본적인 내용은 엔지니어링산업 진흥법에서 정하고 있었으나, 동 법 체계 내에서 건설분야는 15개 분야 중의 하나일 뿐이며 정교한 실적관리 등 건설분야 맞춤형 정책을 추진하기 어려운 구조임
- 또한 설계 등 용역업역을 13개 분야로 지나치게 세분화하고 있어 기술융합을 통한 종합엔지니어링 육성과는 부합하지 않는 구조임
- 건설기술인력 제도의 개편은 두뇌산업인 건설기술용역업은 결국은 현장에서 뛰는 개개의 건설기술자를 통해 실현되며 건설기술자의 기술력이 건설기술용역업의 경쟁력으로 직결되는 특징을 지니고 있음
- 따라서 건설기술용역업의 칸막이식 구조 개선에 맞춘 인력 관리체계 개편과 함께, 기술자의 기술력 배양을 유도할 수 있는 제도 도입이 시급한 것으로 판단되었음
- 법률 에서도 인력제도 개편의 큰 틀이 제시되어 있기는 하지만, 기술자 제도 개편의 핵심적인 내용인 역량지수(ICEC: Index of Construction Engineer's Competency)의 도입은 시행령 및 행정규칙 등 하위법령 개정에 내포되어 있음
- 기존의 건설기술자 등급체계는 자격증 일변도의 체계로 되어 있었고, 특히 기술사 자격 취득자가 아니면 특급기술자가 될 수 없는 체계로 되어 있었음. 우리 사회에서 학력 지상주의 문제가 지적되듯이, 건설기술자 체계에서는 자격증 지상주의가 자리 잡고 있었음
- 그러나 개인의 직무능력에 대한 평가는 어느 특정요소에 따라 좌우되어서는 안 되며, 직무능력을 평가할 수 있는 학력, 자격, 경력, 교육훈련 등 여러 요소를 종합하여 평가하도록 개선하였음
- 한편 표준시방서 및 설계기준의 체계적인 관리에 대한 건설기술진흥법의 개정 내용을 살펴보면 2012년 건설공사 선진화 추진계획이 수립되고, 건설공사 코드체계의 도입방안 연구가 실시됨
- 2013년 국무총리 지시 사항으로 창조형 국가건설 기준체계 구축방안이 논의되었고, 국가정책조정회의에서 관련부처 협업을 지시함. 이에 따라 국가건설기준센터가 설립되고 건설기준 코드체계(안)을 마련하여 고시함. 또한 건설기준 설계, 시공, 표준화 연구를 실시함

- 2014년 12월 30일에는 건설기술진흥법 개정하였음. 개정이유로는 설계의 품질향상을 통한 시설물의 안전 강화를 위하여 발주청이 건설기술용역업자로 하여금 건설사업관리를 하도록 하는 설계용역의 범위를 확대하고, 건설공사의 설계 및 시공 기준 등을 효율적으로 관리하기 위하여 설치·운영하는 국가건설기준센터의 업무 내용과 출연금 지급 절차를 정하는 한편, 건설공사의 시공 단계에서 발생하는 설계 변경에 대해서도 설계의 경제성 등에 관한 검토를 받도록 하여 시설물의 성능을 제고하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하였음
- 주요내용으로는 국가건설기준센터의 업무 내용과 출연금 지급 절차(제65조의2 및 제65조의3 신설)를 마련하였음. 국가건설기준센터의 업무에 건설기준에 대한 검토·자문, 건설기준의 중앙심의위원회 심의에 대한 의견 제시 등을 추가하고, 그 운영을 한국건설기술연구원에 위탁하며, 한국건설기술연구원이 출연금을 받으려는 경우 매년 4월 30일까지 다음 연도의 출연금예산요구서에 업무 계획서, 추정대차대조표 및 추정손익계산서를 첨부하여 국토교통부장관에게 제출하도록 하였음
- 2015년 1월에는 국토교통부령 제178호로 건설기술 진흥법 시행규칙 일부 개정령을 다음과 같이 공포하였음. 개정이유 및 주요내용으로는 건설공사의 품질 확보 등을 위하여 지방자치단체, 공기업, 준정부기관 등이 건설공사 설계기준 등의 건설기준을 국토교통부장관의 승인을 받아 정할 수 있도록 하고, 그 효율적 관리를 위하여 국토교통부장관이 설치하는 국가건설기준센터의 운영을 한국건설기술연구원에 위탁할 수 있도록 하는 등의 내용으로 「건설기술 진흥법」 및 같은 법 시행령이 개정되었음
- 따라서 지방자치단체, 공기업, 준정부기관 등이 건설기준을 제정·개정 또는 폐지하려는 경우 그 구성체계, 다른 건설기준과의 중복·상충 여부 등에 대하여 국가건설기준센터에 자문할 수 있도록 하고, 건설기준에 관한 전문적인 사항을 검토하기 위하여 국가건설기준센터에 건설기준위원회를 둘 수 있도록 하는 등 법률 및 대통령령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정리하였음

(표 2.6) 국가 지방서 관련 법령 및 제도 추진현황

추진년도	추진내용
2012	건설공사기준 선진화 추진계획('12.5)
	건설공사의 코드체계 도입방안 연구('12.8~'13.8)
2013	창조형 국가건설 기준체계 구축방안 : 총리지시 사항 ('13.8.2, 국가정책조정회의 : 관련부처 협업 지시)
	국가건설기준센터 설립('13.9)
	건설기준 코드체계(안) 마련 및 고시('13.10)
2014	건설기술진흥법 개정('14.12) : 기준센터 설립근거 마련
	건설기술관리시스템 구축 및 시범운영('14.말)
2015	건설기술진흥법 하위법령 개정('15.1) : 센터 운영 관련
	건설위원회 발족('15.3)
	국토부 설계기준 및 표준지방서 통합코드(안) ('15.8)
	부처별 소관 건설기준의 통합코드화 조기추진('15.~'16

2.2.2 관련 연구추진 현황

- 현재 국가적으로 국가건설기준을 코드화하고 통합하기 위한 다양한 연구를 진행하고 있음. 즉 현재의 50개의 독립기준을 통합코드화 및 D/B화를 실시하고 R&D, 신기술 적시 연계 및 상시 개정 체계를 도입하기 위한 국가건설기준 내용·체계를 전면 개편을 추진하고 있음. 이와 같은 국가건설기준의 개편을 통하여 2016년까지 건설기준을 성능중심으로 전면 개편하는 것으로 목표로 진행함. 현재 이와 같은 건설기준의 통합화와 코드화에 따른 다양한 연구가 진행 또는 완료되었으며 이에 대한 내용을 살펴보면 다음과 같음
- 건설공사 설계·시공 표준화 연구(도로 및 수자원 시설분야)로 연구기간은 2013.12.26~2016.12.24까지 진행되었으며, 연구목적은 “건설공사기준 코드체계(국토교통부 고시 제2013-640호, '13.10)”의 에 맞추어 제시된 분야별 코드별로 현행 설계기준 및 표준지방서에 대하여 중복 및 상충 항목의 검토와 통합 코드집을 마련하는 것임. 연구의 기대효과로는 체계화된 건설공사 설계기준 및 표준지방서 코드집 발간, 중복·상충되는 코드 통합으로 국가 건설공사기준 표준화 및 건설기준 발전 가능하며, 건설기준 표준화를 통한

건설기준의 운영 및 관리의 선진화 도모, 글로벌 스탠다드화에 걸맞은 선진 건설기준 표준화 체계 구축으로 건설기술분야 해외경쟁력 강화 가능 등을 제시함

- 예산절감을 위한 건설기준 개정 연구로 연구기간은 2014.06.25.~2015.09.17 이며 연구의 목적은 건설공사 사업비 절감 및 성능향상 가능 항목에 대하여 실, 검증 실험을 통한 기준 제, 개정 및 최신 연구결과의 기준 반영과 “건설공사기준 코드체계”(국토교통부 고시 제2013-640호, 2013.10.31)에 맞도록 현행 철도 및 건축분야의 설계기준 및 표준시방서에 대한 통합코드 건설기준(안) 작성하는 것이며 또한 체계적이고 효율적인 건설기준위원회 운영을 통하여 국가 건설기준 관리체계 확립하는 것임. 주요 연구내용을 살펴보면 친환경, 첨단 건설공사 등에 대한 코드 건설기준(안) 작성, 철도 및 건축분야 통합코드 건설기준(안) 작성, 예산절감을 위한 기준 개정 연구 및 건설기준위원회 운영 등을 포함하고 있음
- 친환경, 첨단 건설공사 및 최신기술에 대한 신속한 기준 정립을 통해 건설공사비 절감 및 시설물 성능향상 도모하고, 건설공사기준을 국내의 기후, 환경 조건 등에 적합하게 작성함으로써, 공공부문 사업비 절감 유도하며, 철도 및 건축 분야 통합코드 건설기준(안) 작성과 건설기준위원회 운영을 통해 효율적으로 건설공사 기준을 운영하고 기준 관리체계 선진화 및 해외건설 수주 경쟁력을 확보하였음
- 국가 건설공사기준 관리체계 개선방안 연구는 2013.05.20~2013.11.15에 진행 되었으며, 연구목적은 건설공사기준 관리체계의 문제점을 도출하고, 이를 개선하기 위한 개선 방안의 마련하며, 건설공사기준 관리 전반의 절차를 체계적으로 재정립하고, 기준의 전문적 관리를 위한 관리체계 개선의 세부 시행방안 수립하는 것임. 연구내용은 건설공사기준 제·개정 관련 연구 현황 및 절차, 관리조직 등 분석, 학·협회 등 기준관리 주체별 조직, 운영 현황 조사 및 평가, 건설공사기준 관련 연구(R&D 등) 현황조사 및 실용화 현황 조사, 외국의 기준관리 실태 조사 분석, 건설공사기준 관리 주체의 운영 현황 분석 및 기준 제·개정 절차 재정립 등의 내용을 포함하고 있음
- 현재 수행하고 있는 건설공사기준 관련 연구의 활용성 및 실용화 증대를 통한 국가 예산 절감 및 기술 수준 향상, 건설공사기준의 효율적, 전문적 관리를 통한 기준 품질의 향상, 설계 및 시공 성과품의 품질 및 경제성

등 향상 및 건설공사기준의 홍보 및 교육 절차 확립을 통한 국내 설계 및 시공 기술자의 기술 수준 및 건설기술 경쟁력 향상 등을 제시하고 있음

- 건설공사기준 관리시스템 구축 사업은 2013.05.20.~2014.05.19에 진행되었으며, 연구의 목적은 건설공사기준을 체계적으로 관리하고 폭넓은 활용이 가능하도록 시범시스템을 개발하는데 있으며, 또한 건설공사기준 제·개정 및 관리 등 기준정비 주체의 업무를 체계화·효율화할 수 있는 포털을 구축하여 시범 운영 하는 것임. 연구의 주요내용은 건설공사기준 서비스 시범시스템 구축, 건설공사기준 포털 시스템 구축이며, 기대효과로는 건설공사기준 제·개정 운영을 효과적으로 지원하여 중복·상충 최소화 등을 통한 수준 높은 건설공사기준 도출 및 건설공사기준관리 시스템 구축으로 복잡·다양한 건설공사기준의 제·개정 운영 및 이력관리를 용이하게 하여 사용자 편의를 증진하였음
- 공공부문 사업비 절감을 위한 건설공사기준 평가 및 개선연구는 2013.05.20.~2014.06.13.에 진행되었으며, 연구목적은 건설공사기준을 분석 및 평가하고, 국내외 연구 성과를 검토하여 건설공사의 사업비 절감 및 성능향상을 위한 연구 항목을 도출하고, 이에 대한 중장기 연구계획을 수립하는데 있음. 연구내용은 건설공사기준의 현황 및 문제점 분석 등 평가, 항목별 기준의 검증방안 마련 및 건설공사기준 검증 및 정비 중장기 계획 수립이며 기대효과로는 건설공사기준 정비 중장기계획 수립을 통한 체계적 정비 추진 및 건설공사기준을 국내의 기후, 환경 조건 등에 적합하게 작성함으로써, 공공부문 사업비 절감을 유도하였음
- 건설공사기준의 선진화를 위한 법제화 방안 연구는 2013.05.01.~2013.12.31.에 진행되었으며, 연구목적은 “건설공사기준 선진화”의 동력과 지속성을 확보하기 위하여 국토교통부에서 요청한 건설공사기준 관계규정 정비(건설기술진흥법 등 기준 관계규정 개정안 마련)를 지원하는 것임
- 주요 연구내용은 국가 건설공사기준 관계 법령의 현황 및 문제점 분석, 타부처의 유사 법령 체계 조사·분석을 통한 시사점 도출, 선진국의 건설공사기준 관련 법령 체계 조사·분석을 통한 시사점 도출, 건설공사기준 관련 규정의 종합 법제화 방안 마련 및 「건설기술진흥법(舊 건설기술관리법)」 개정(안) 마련임. 기대효과로는 국토교통부에서 『건설공사기준 선진화 추진계획(2012.5)』의 일환으로 추진 중인 사업(코드체계 도입 및 기준관리시스템, 잠정기준, 기준

관리 체계 개선 등)의 성과가 지속적으로 실행될 수 있는 법적 기반 제공 하였음

- 구조물기초설계기준 개정 연구는 2013.03.01.~2014.02.01.에 한국지반공학회에서 실시하였음. 연구목적은 기술발전추세와 사회환경 변화에 부합하고 설계품질을 확보하는 설계기준 작성 및 개정하였음
- 주요 연구내용은 설계기준을 선진화/표준화를 위한 국가 설계기준 형식 및 규격에 부합되도록 구성, 최근의 발전된 국내외 설계기준과 시방서 차이점 보완, 최근 가설공사 표준시방서 개정에 따른 구조물기초 관련내용 수록, 국내외 관련 타 설계기준간 상충, 중복되는 내용을 개정, 국토해양부 민원 내용 기준보완(기초의 동상깊이, 가설안전율, 제방 안전성 등), 국내 활용 중이나 기준이 없는 매입말뚝, 현장타설말뚝등 설계기준 수록 시급, 구조물평가 관련 내진설계 기준, 최근 개정된 KS규격 반영, 국토해양부의 시추 정보 및 지하공간정보 관련 내용 수록 및 친환경의 정보, 신기술, 신공법을 포함시키는 것임. 기대효과로는 새로 개정되는 구조물 기초설계기준으로 공용화된 기초공법의 명문화로 설계자의 창의적 설계가 보장되어 설계기술 발전에 기여, 최근 국내외 연구결과의 합리적 적용으로 외국기준의 비교 우위확보, 신 국내외 설계기준의 기술변화를 반영하여 민원 해소 및 구조물 기초의 피해와 이로 인한 경제적 손실을 최소화하기 위한 기준 명시되었음
- 터널표준시방서 개정은 2013.03.01.~2014.07.01에 진행되었으며, 연구의 주요 목적은 최근 지속적으로 발생하고 있는 터널 굴착현장 붕괴사고 방지 및 관련 터널 기술의 선진화를 위한 관련 시방 기준의 재정립하는데 있음. 주요연구내용은 국내 시방기준 간 상호불일치 항목 도출 및 정립, 선진국 시방기준 등의 분석을 통한 반영사항 도출 및 정립, 터널 굴착 시 암판정의 객관성 및 신뢰성 향상, 판정시간 단축을 위한 전문가그룹 운영방안 정립, 터널 지반자료 DB 구축방안 정립, 터널 굴착현장 상주 전문가 자격 구체화, 발파설계 및 시공시 비전기뇌관 적용 의무화, 터널 시공시 개선된 굴진면(막장)관찰도 작성방안 및 작성자 기술자격 정립 및 터널 붕괴사고 방지를 위한 관련사항 도출 및 관련 시방기준 정립하였음
- 도로공사표준시방서 개정은 2013.03.01.~2014.07.01에 한국도로교통협회에서 실시하였으며 연구목적은 현장 여건 변화 및 민원 등에 따른 합리적 표준 시방서 개정 및 2009년 개정 이후 민원 및 감사원 지적 등에 따른 시방서

내용 개정임. 연구의 주요내용은 2009년 개정 이후 발생된 민원 및 감사원 지적 유형 및 내용 분석, 재료 다양화, 시공기술의 발전 등을 고려하여 현장의 시방품질기준 재검토와 현행 기준과의 차이점 존재 여부 검토, 국가 기준화 가능여부 등을 최종 판정, 반영하였음

- 도로 및 수자원 시설분야는 2012.12.27.~2013.07.27에 진행되었으며, 연구목적은 새로운 코드체계에 부합하는 도로 및 수자원분야 건설공사기준의 표준화 전략 마련, 국제기준에 부합하는 도로 및 수자원 분야 건설공사 기준 방향 수립으로 연구내용은 건설공사 기준개발 동향 분석, 기준개발 전략 수립 및 연구내용 설정, 연구목표 및 범위 설정, 추진방안 수립 및 연구 타당성 및 RFP 작성하는 것임
- 가설공사 표준시방서 개정연구는 2012.08.01.~2013.12.01.에 한국가설협회에서 진행하였으며, 연구의 목적은 국내 건설 환경이 초고층화·장대화 및 건설 공법의 첨단화가 빠르게 확산되고 이에 부합할 수 있는 과학적이고 체계화된 가설공사 시공 및 구조설계 기준 등이 요구되고 있지만 현행 시방서의 내용이 이를 충족시키기에는 미흡하다는 점에서 이에 대한 개선, 보완을 통해, 반복, 증가하고 있는 대형 안전사고를 제도적으로 사전에 예방하고 해결할 수 있는 실효성 있는 기준으로 제 역할을 수행케 하므로써 건설공사의 품질과 경제성 제고 및 대형 안전사고 예방 관리체계 구축에 기여하는 것임
- 연구내용은 가설공사표준시방서를 크게 설계기준과 표준시방서로 구분하여 재정비하고, 각각 설계단계와 시공단계에서 가설구조물의 안전성을 확보할 수 있도록 재정비하였음. 기대효과로는 가설공사 표준시방서 개정은 단기적으로는 국내 건설현장에 도입, 적용되고 있는 대형 가설구조물과 첨단 공법에 대한 구조 설계 기준과 시공 기준을 제시함으로써 반복, 증가하고 있는 가설공사 관련 중대재해 방지에 기여할 것으로 판단되며 중장기적으로는 다음과 같은 효과가 예상되며, 가설공사 관련 시공, 설계 등 관련 전문가 및 관리 감독자 업무 지원, 가설공사의 과학적 기준 정립과 건설산업의 경쟁력 강화 및 품질 확보, 가설공법의 선진화로 건설산업의 글로벌 경쟁력 강화 기대 및 건설공사의 효율성 제고로 저탄소 및 에너지 절감 효과를 통한 녹색성장에 기여하였음
- 조경공사 표준시방서 개정은 2011.06.01.~2012.05.01.에 한국조경학회에서 진행하였고, 연구목적은 조경건설현장의 새로운 시공이론과 기술을 반영

함으로써 정부가 추진하고 있는 녹색성장의 이념을 충족하고 녹색뉴딜 사업의 실천을 위해 조경공사표준시방서를 정비 (개정)하여 건설분야 녹색 기술을 선도하는 것임

- 국제 흐름을 반영한 국내 건설분야 녹색기술 표준화, 녹색성장을 위한 건설 기준 정비의 모델, 새로운 시공이론 및 기술을 적용한 실무와 밀접한 설계기준, 생태성, 친환경성, 심미성, 안전성 등 확보로 조경시공 품질 향상 및 타 국가 RND 사업에서 도출된 모델을 반영하여 연구 성과간 교류를 통한 국가 정책 연구의 효율을 극대화하고, 정책 연구의 활성화에 기여하였음

2.3 신기술 및 신공법 등 관련 기술 동향

- 현재 국가적으로 다양한 신기술제도 운영중인데, 그 중 건설관련분야에 대한 대표적인 신기술 지정제도로써 건설신기술 제도가 있음
- 건설신기술은 건설분야의 신기술과 신공법의 개발을 촉진하고 이를 현장에서 적용할 수 있는 다양한 지원 제도를 가지고 있음. 이에 대한 내용을 살펴보면 다음과 같음
- 건설신기술의 대상은 국내에서 최초로 개발한 건설기술 또는 외국에서 도입하여 개량한 것으로 국내에서 신규성·진보성 및 현장적용성이 있다고 판단되는 건설기술에 대하여 이를 개발한 자의 요청이 있는 경우 당해 기술의 보급이 필요하다고 인정되는 기술을 다음과 같이 정의하고 있음
 - 건설공사에 관한 계획·조사(측량을 포함), 설계(건축사법 제2조제3호의 규정에 의한 설계는 제외)·설계감리·시공·안전점검 및 안전성 검토에 대한 기술
 - 시설물의 검사·안전점검·정밀안전진단·유지·보수·철거·관리 및 운용에 대한 기술
 - 건설공사에 필요한 물자의 구매 및 조달에 관련된 기술
 - 건설공사에 관한 시험·평가·자문 및 지도에 관한 기술
 - 건설공사의 감리기술
 - 건설장비의 시운전기술
 - 건설사업관리기술
 - 기타 건설공사에 관한 사항으로 대통령령이 정하는 사항(영 제2조)에 포함되는 기술

- 건설기술에 관한 타당성의 검토 기술
 - 전체계산조직을 이용한 건설기술에 관한 정보의 처리기술
 - 건설공사의 견적 기술 등임
- 건설신기술의 목적은 기술개발자(개인 또는 법인)의 개발의욕을 고취시킴으로서 국내 건설기술의 발전을 도모하고 국가경쟁력을 제고하기 위한 것으로, 관련된 법적 근거는 건설기술 진흥법(이하 “법”이라 한다) 제14조, 건설기술 진흥법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제31조, 제32조, 제33조, 제34조, 제35조, 건설기술 진흥법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제7조, 제8조, 제9조, 제10조, 제11조, 신기술의 평가기준 및 평가절차 등에 관한 규정(이하 “평가규정”이라 한다)(국토교통부 고시 제2014-306호), 신기술 현장적용기준(국토교통부 훈령 제377호), 건설신기술 기술사용료 적용기준(국토교통부 훈령 제376호) 등이 있음
 - 현재 건설신기술의 등록건수는 총 778건이 지정되어 있음. 지정분야별로 살펴보면 토목이 544건, 건축이 224건, 기계가 28건임
 - 토목에 대한 내용을 살펴보면 도로는 100건, 철도 10건, 항만 및 해양 12건, 상하수도 115건, 수자원 21건, 교량 69건, 터널 27건, 토질 및 기초 120건, 조경 19건, 측량 3건, 토목구조물 보수보강 52건임
 - 건축계획 및 관리 3건, 가설시설물 1건, 조경 4건, 기초 14건, 철근콘크리트 58건, 철골 23건, 조적 2건, 마감 28건, 방수 36건, 특수건축물 11건, 해체 1건, 보수보강 47건임

(표 2.7) 년도별 신기술 활용 건수 및 금액 현황

년도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
활용 기술건수	141	146	151	132	142	149	131	132	136	155	53
활용 건수	2,475	2,983	3,300	3,084	2,700	2,510	1,888	1,600	1,776	1,806	109
활용 금액	3,720	4,440	5,214	5,134	6,455	6,602	5,247	4,541	5,153	4,234	120

[연도별 활용실적 그래프]

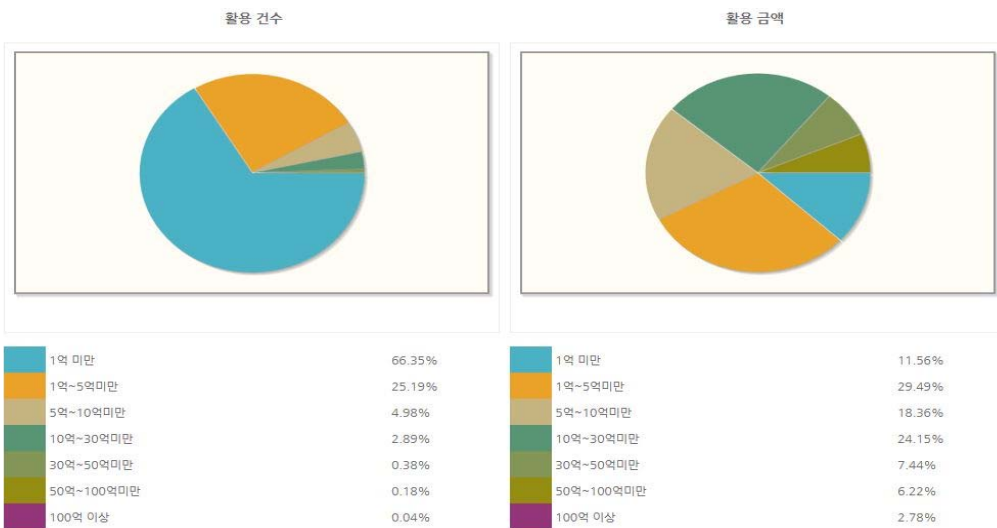


<그림 2.1> 연도별 신기술 활용금액 및 건수

[연도별 활용실적누적 그래프]



<그림 2.2> 누적 신기술 활용금액 및 건수



<그림 2.3> 공사금액 기준 신기술 활용건수 및 금액

(표 2.8) 신기술 지정시 지원 내용 및 관련 법령

기준	법령	가점 내용
설계등 용역업자 및 건축사법에 따른 설계자의사업수행능력세부평가기준	국토교통부 고시 제2013-91호	건설기술에 관한 특허 또는 실용신안의 실제 시공실적 건수와 금액에 따라 평가
감리전문회사 사업수행능력세부평가기준	국토교통부 고시 제2013-75호	건설신기술 사용실적(건수, 금액)에 따라 1점/건 배점
입찰참가자격 사전심사요령	기획재정부 계약예규 제158호	“기술능력”에 건설신기술에 한해 PQ심사시 활용실적이 없는 경우 2점 활용실적이 있는 경우 4점 ※ 신기술의 계약상대자가 자발적으로 설계에 반영하고 시공한 경우에도 활용실적에 포함하여 산정 및 평가
입찰참가자격 사전심사기준	조달청 기술심사과 -6호	기술능력평가항목에서 개발실적은 최대 3점, 활용실적은 최대 3점 배점
건설사업관리자 사업수행능력 세부평가기준	국토교통부 고시 제2013-115호	건설신기술이 보호기간 내에 있는 경우 개발실적 항목에서 3점 활용실적 항목에서 1점
종합 및 전문 공사를 시공하는 업종을 등록한 건설업자의 시공능력평가방법	국토교통부령 제66호	공사실적평가액은 최근3년간의 해당업종의 건설공사실적의 연평균액의 100분의 75로 한다(건설산업기본법시행규칙 별표1,2) ※ 시공능력평가액 : 공사실적평가액+경영평가액+기술능력평가액±신인도평가액
건설폐기물처리용역 적격업체평가기준	환경부고시 제2011-150호	“당해용역수행능력” 평가시 최대 1점
건설기술관리법 시행규칙	국토교통부령 제62호	제75조 제11항 및 별지 제 68호 서식에 의한 책임감리 용역평가시 ±5점 가감점(예산절감, 신기술, 별점, 재해발생 등)
국토교통부소관 연구개발사업 운영규정	국토부고시 2013-265호	최근 2년 이내에 「건설기술관리법」 제18조에 따른 건설신기술 또는 「국가통합교통체계효율화법」 제102조에 따른 교통신기술을 받은 중소 중견기업이 R&D과제를 신청하는 경우 선정 평가점수의 3% 이내 가점 부여

(표 2.9) 기술분류별 신기술 활용건수 및 금액

기술분류	활용 기술건수	활용 건수	활용 금액 (억원)
건축>방수	33	6,509	5,372
토목>도로	62	6,293	6,856
토목>교량	42	3,074	14,318
토목>토질 및 기초	75	2,608	8,811
건축>보수보강	39	2,062	3,457
토목>상.하수도	61	1,916	3,944
건축>마감	16	1,910	2,147
기계설비>건설기계	12	1,343	1,893
기타	1	1,334	735
토목>조경	10	1,296	1,602
건축>철근콘크리트	39	666	3,327
건축>기초	8	552	461
건축>특수 건축물	7	249	453
건축>철골	13	247	1,436
토목>항만 및 해안	5	213	524
토목>터널	13	200	1,913
토목>수자원	6	178	492
토목>토목구조물 보수보강	6	57	62
건축>조경	1	41	19
토목>측량	1	16	20
건축>조적	2	14	22
토목>철도	2	6	84
건축>가설시설물	1	6	10
건축>해체	1	3	4
기계설비>환경기계설비	2	2	33
전체	459	30,801	58,002

(표 2.10) 발주청별 신기술 활용 현황

기술분류	활용 기술건수	활용 건수	활용 금액 (억원)
한국도로공사	87	1,291	5,326
한국토지주택공사	61	415	1,771
부산지방국토관리청	57	327	1,207
한국철도시설공단	67	273	1,572
대전지방국토관리청	40	249	625
한국수자원공사	70	226	1,014
한국토지공사	47	211	738
익산지방국토관리청	37	209	884
조달청	56	201	480
원주지방국토관리청	29	183	403
서울지방국토관리청	40	177	627
대한주택공사	45	154	554
에스에이치공사	26	135	556
SH공사	22	109	347
경기도건설본부	19	98	161
구미시청	5	81	25
한국농어촌공사	18	62	214
충청북도	23	62	132

3. 농업토목공사 특성에 맞는 표준/전문시방서 개정

3.1 현행 시방서 검토 및 분석을 통한 개정의 주안점 도출

- 현행 농업토목공사 표준시방서(2000) 및 전문시방서(1999)는 개정 후 15년이 경과되었으나, 그 동안의 기술발전과 각종 관련 법규의 개정이 이루어져 이러한 내용과 함께 사회적, 경제적, 환경적 여건이 크게 변화하여 새로운 기술도입이 필요하여 표준시방서 개정이 필요하며 다음과 같은 사항으로 개정을 추진하였음
 - 국내외 관련자료 수집하고, 해당분야 전문가의 의견을 최대한 수렴하여 개정
 - 새로운 시방서 내용의 적정성과 객관성을 도모하여 실용적 활용도를 확대
 - 새로운 법령이나 제도의 신설에 따라 필요하게 된 사항을 개정
 - 한글사용을 원칙으로 개정된 한글 새맞춤 표기법에 따른 표준어를 사용
 - 기술용어는 관련분야 용어사전을 참고하고, 외래어는 외래어 표기법을 준용
 - 도표내용은 최신의 자료를 수록하고, 인용된 자료는 근거를 명시
 - 단위는 SI단위로 통일
- 현재까지 운영관리중인 국가 시방서와 농업토목 시방서는 해당 중앙부처 중심으로 별도로 관리중에 있으며 국가기준센터 설립이후 각 부처의 설계 기준 관리의 일원화를 목표로 연구중에 있음
- 농업토목분야 및 국가 시방서 체계를 분석해 보면 국가 시방서 중심으로 농업토목분야 표준/전문시방서가 많은 중복성과 상충성이 존재하여 일원화 관리시 불필요한 예산낭비 및 관리인력 추가 소요가 예상됨
- 따라서, 국가 시방서를 중심으로 농업토목 표준/전문시방서를 체계적으로 확립하기 위해서는 다음의 사항을 고려해야할 것으로 판단됨
 - 개정의 용이성 : 현행의 농업토목분야 시방서는 책자, 문서파일 중심으로 관리중에 있어 추후 개정 이력관리에 어려움도 많고, 체계적이지 못하므로 이를 개선하기 위해서는 코드화 체계방식으로 전환하여 관리를 용이하게 할 필요가 있음
 - 타 시방서 간의 중복·상충 최소화 : 농업토목분야는 시방서와 관련 국가 시방서는 다수의 중복, 상충 부분을 가지고 있어 향후 농업토목분야

시방서가 국가 시방서로 관리 및 운영될 것을 고려하여 관련 시방서와 비교, 분석을 통하여 중복, 상충 부분을 최소화 할 필요가 있음

- 시방서의 통일성 및 확장성 : 개정되는 농업토목 표준/전문시방서는 국가 시방서의 골격을 최대한 유지하면서 향후 복잡, 다양해지는 향후 건설시장의 설계기준을 적기적소에 반영하기 위해서는 확장이 용이한 코드체계가 필요함
- 운영 시스템 구축 및 관리용이 : 국가 시방서의 운영방식은 아직 국가 기준센터에서 '16년 상반기 시범운영을 목표로 추진중에 있어 정확한 내용을 파악하기 어려우나, 향후 제·개정 및 수정보완되는 시방서의 업로드 및 다운로드가 용이하고 설계 실무종자들이 편리하게 사용가능한 방향으로 구축할 계획이며, 국가기준센터와 긴밀한 협조체계를 구축하고자 함

(표 3.1) 농업토목 표준/전문시방서와 국가 시방서와의 중복/상충도 분석

표준시방서	중복/상충 여부	전문시방서	중복/상충 여부
1장 총칙	X	제1장 총칙	X
2장 재료	O	제2장 측량, 지반조사 및 시험	O
3장 공통공사	O	제3장 흙공사	O
4장 개수로공사	O	제4장 기초 공사	O
5장 관수로공사	O	제5장 지반개량 공사	O
6장 암거 및 잠관공사	X	제6장 콘크리트 공사	O
7장 수로터널공사	O	제7장 수로 및 수로구조물 공사	O
8장 도로공사	O	제8장 수로터널 공사	O
9장 개간공사	X	제9장 저수지 공사	X
10장 경지정리공사	X	제10장 간척 공사	X
11장 단지조성공사	O	제11장 취입보 공사	X
12장 간척공사	X	제12장 양 · 배수장 공사	X
13장 댐공사	O	제13장 경지정리 공사	X
14장 취입보 공사	X	제14장 단지조성 공사	O
15장 양배수공사	X	제15장 도로 공사	O
16장 그라우팅공사	O	제16장 조경 공사	O
17장 철강구조물공사	O		



〈그림 3.1〉 농업토목 표준/전문시방서의 개정 방향

3.2 표준시방서 주요 개정 내용

- 제 1 장 총칙
 - 1-1. 공사일반의 ‘1.2 용어의 정의’에 대한 내용 중 ‘토목공사 표준일반시방서(2005)’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 1-5. 안전·보건 및 환경관리의 ‘1.1 안전관리’에 대한 내용 중 ‘토목공사 표준일반시방서(2005)’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 제 2 장 재료
 - 부순돌의 재질 표를 수정, 보완
 - 시멘트의 종류 표를 수정, 보완
 - 비탈면 보호공에 사용되는 흙떼의 규정을 수정, 보완
- 제 3 장 공통공사
 - 3-1. 토공의 ‘표토처리’에 대한 내용 중 ‘토목공사 표준시방서(2004)’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 3-1. 토공의 ‘사면정리’에 대한 내용 중 ‘사면’ 혹은 ‘경사면’ 등의 용어를 ‘비탈면’으로 통일하고 내진에 관한 내용을 추가

- 3-1. 토공의 '되메우기'에 대한 내용 중 '토목공사 표준시방서(2004)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-1. 토공의 '흙쌓기'에 대한 내용 중 '토목공사 표준시방서(2004)'의 개정 내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-2. 기초공의 '8. 현장치기 콘크리트말뚝'에 대한 시방내용을 '토목공사 표준시방서(2004)'의 내용을 참조하여 추가.
- 3-2. 기초공의 '9. 현장치기 콘크리트말뚝'에 대한 시방내용을 '토목공사 표준시방서(2004)'의 내용을 참조하여 추가.
- 3-2. 기초공의 '나무널말뚝공'에 대한 내용 중 '가시설표준시방서(2014)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-3. 돌쌓기 및 콘크리트블록쌓기공의 '찰쌓기와 찰붙임'에 대한 내용 중 '건설공사비탈면 표준시방서(2011)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-3. 돌쌓기 및 콘크리트블록쌓기공의 '메쌓기와 메붙임'에 대한 내용 중 '건설공사비탈면 표준시방서(2011)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-3. 돌쌓기 및 콘크리트블록쌓기공의 '콘크리트 블록쌓기와 붙임'에 대한 내용 중 '건설공사비탈면 표준시방서(2011)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-4. 콘크리트 옹벽공에 대한 내용 중 '건설공사비탈면 표준시방서(2011)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-5 시멘트 뿔어붙이기공에 대한 내용 중 '건설공사비탈면 표준시방서(2011)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-6 돌망태공에 대한 내용중 '건설공사비탈면 표준시방서(2011)'의 개정 내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-7 떼붙임공에 대한 내용 중 '1. 일반사항'을 '건설공사비탈면 표준시방서(2011)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-8 종자붙임공에 대한 내용 중 '3. 종자뿔어붙임'을 '토목공사 표준시방서(2004)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 3-14 돌망태공에 대한 내용 중 '토목공사 표준시방서(2004)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완

- 3-17. 보강토옹벽공에 대한 내용을 ‘도로교 표준시방서(2013)’의 개정내용을 반영하여 내용을 추가
- 3-18. 그라운드앵커에 대한 내용을 ‘도로교 표준시방서(2013)’의 개정내용을 반영하여 내용을 추가
- 제 4 장 개수로공사
 - 4-1. 흙수로공의 ‘3. 시공’에 대한 내용 중 ‘조경공사 표준시방서(2014)’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 제 5 장 관수로공사
 - 1. 일반사항의 ‘1.5. 품질보증’에 대한 내용 중 ‘토목공사 표준시방서(2004)’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 1. 일반사항의 ‘1.7 보관’에 대한 내용 중 ‘상수도 표준시방서(2014)’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 3. 시공의 ‘3.3.2 관절단’에 대한 내용 중 ‘상수도 표준시방서(2014)’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 3. 시공의 ‘3.4 관접합’에 대한 내용 중 ‘하수관거 표준시방서(2010)’의 개정내용을 반영하여 ‘3.4.1 칼라접합’ 및 ‘3.4.4 플랜지접합’ 내용을 개정 하고, ‘3.4.2 맞대기연결’ 내용을 추가
 - 3. 시공의 ‘3.5 부속설비의 설치’에 대한 내용 중 ‘상수도 표준시방서(2014)’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 3. 시공의 ‘3.6 시공검사’, ‘3.6.2 누수시험’에 대한 내용 중 ‘하수관거 표준시방서(2010)’의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
- 제 6 장 압거 및 잠관공사
 - 압거 및 잠관공사중 터파기는 설계도서를 준수토록 내용 보완
 - 되메움 방법 및 다짐 규정을 명시
 - 콘크리트 치기 중 이음부의 콘크리트 레이턴스 및 이물질 제거에 관한 사항을 추가
- 제 7 장 수로터널공사
 - 환경관리 대책의 내용 보완
 - 시공측량 중 기준점 설치 기준 추가 보완

- 문구 수정 및 내용을 보완하여 굴착방법의 적용 내용을 일관되게 정리
 - 발파작업시 지명된 지휘자를 안전관리자로 수정하고, 양방향 굴착시 관통이 가까워질 때는 양방향 동시 발파 금지 사항을 명시하고, 낙반 및 여굴발생시 발생부위 및 현황을 기록토록 내용을 보완
 - 터널 전역에 대한 조명기준을 현행 10룩스에서 50룩스로 기준을 상향 조정
 - 시공중 환경보호항에 대기 및 수질 오염방지 사항을 추가
- 제 8 장 도로공사
 - 벌개제근 및 표토제거의 내용을 추가 또는 보완
 - 구조물, 지상물의 철거 및 이설의 내용을 추가 또는 보완
 - 땅깍기의 내용을 추가 또는 보완
 - 관부설 맹암거의 내용을 추가 또는 보완
 - 유출구의 내용을 추가 또는 보완
 - 동상방지층 및 보조기층의 내용을 추가 또는 보완
 - 기층의 내용을 추가 또는 보완
 - 택 코트의 내용을 추가 또는 보완
 - 실 코트의 내용을 추가 또는 보완
 - 표층공의 내용을 추가 또는 보완
 - 제 9 장 개간공사
 - 9-2. 뿌리뽑기의 용어 중 ‘뿌리뽑기’를 ‘벌개제근’으로 변경하였다.
 - 제 10 장 경지정리공사
 - 10-1. 공사일반의 ‘1.3 시공순서’에 사용된 용어 중 ‘표토 벗기기’를 ‘표토 제거’로 변경하였다.
 - 10-2. 땅고르기공의 ‘1.1 표토 벗기기’에 반복적으로 사용되는 용어인 ‘표토 벗기기’를 ‘표토 제거’로 변경하였다.
 - 제 11 장 단지조성공사
 - 참조 시방서에 건설공사 비탈면 표준시방서를 추가
 - 재료편에 뒷채움재료의 내용을 건설공사 비탈면 표준시방서를 이용하여 내용을 추가 또는 보완
 - 비탈면 보호공법에 건설공사 비탈면 표준시방서를 참조하는 내용을 추가

- 제 12 장 간척공사
 - 12-1. 방조제의 '2.2 돌망태'에 대한 내용 중 '서울특별시전문시방서:토목편(2009)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 12-1. 방조제의 '2.3 토취장 및 골재원'에 대한 내용 중 '토목공사 표준 일반시방서(2005)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 12-2. 배수갑문의 '2.2 물'에 대한 내용 중 '콘크리트표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 12-2. 배수갑문의 '2.3 잔골재'에 대한 내용 중 '콘크리트표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
 - 12-2. 배수갑문의 '2.4 굵은 골재'에 대한 내용 중 '콘크리트표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 제 13 장 댐공사
 - 댐의 재료편 코어존과 월터에 내용을 추가
 - 댐 시공편 가설비에 내용을 추가, 보완
 - 댐 시공편 가배수공(가물막이, 제내 가배수로)에 내용을 추가, 보완
 - 댐 시공편 그라우트 주입에 내용을 추가, 보완
 - 댐 시공편 흙쌓기(코어존, 비탈명 보호공)에 내용을 추가, 보완
 - 콘크리트댐의 기초 굴착 및 처리에 내용을 추가, 보완
 - 콘크리트댐의 댐콘크리트공에 내용을 추가, 보완
 - 콘크리트댐의 거푸집공에 내용을 추가, 보완
- 제 14 장 취입보공사
 - 현행 “계약자”를 “수급인”으로 변경하여 전문시방서와 통일
 - 취수구 기초는 “취수구” 항을 신설하여 내용을 통합
- 제 15 장 양배수장공사
 - 시공계획 중 배수장은 착공 다음 해에 임시 가동을 할 수 있는 계획을 수립하도록 내용 추가
 - 제방관통 구조물 설치시 적절한 차수공 설치
 - 하천 제방 횡단 구조물 되메우기시 구조물 양측을 대칭으로 하여 다지도록 명시
 - 배수장은 통문 및 통관과는 절연한 구조로 하도록 명시
 - 양배수장의 기초공 항을 신설

- 제 16 장 그라우팅공사
 - 1. 일반사항의 내용 중 ‘표준시방서, KSC 113050:2015 지반그라우팅’의 개정내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 제 17 장 철강구조물공사
 - 일반사항의 내용을 추가 또는 보완
 - 가설비공의 내용을 추가 또는 보완
 - 일반사항의 내용 중 운반에 내용을 추가 또는 보완

(표 3.2) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제1장 총칙)

번호	현행	개정	개정이유
2-1 1.2	<p>(3) 전문시방서 시설물별 표준시방서를 기본으로 하고 모든 공종을 대상으로 하여 특정한 공사의 시공 또는 공사시방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준을 말한다.</p> <p>(4) 공사시방서 표준시방서 및 전문시방서를 기본으로 하여 작성하되, 공사의 특수성, 지역여건, 공사방법 등을 고려하여 기본설계 및 실시설계도면에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사수행을 위한 시공방법, 자재의 성능, 규격 및 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술하는 시공기준을 말한다.</p> <p>(5) 계약서 공사도급계약서와 계약조건 등의 계약약관, 설계서, 설계도, 시방서(현장설명서 및 현장설명서에 대한 질의응답서를 포함) 등의 설계도서, 그리고 이것을 보충하는 기타 서류 등을 총칭한다.</p> <p>(6) 발주자 공사를 시행하기 위하여 입찰을 부여하거나 공사를 발주하고, 도급계약을 체결하여 이를 집행하는 자를 말한다.</p>	<p>(3) 전문시방서 시설물별 표준시방서를 기본으로 모든 공종을 대상으로 하여 특정한 공사의 시공 또는 공사시방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준을 말한다.</p> <p>(4) 공사시방서 표준시방서 및 전문시방서를 기본으로 하여 작성하되, 공사의 특수성, 지역여건, 공사방법 등을 고려하여 기본설계 및 실시설계도면에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사수행을 위한 시공방법, 자재의 성능, 규격 및 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리, 환경관리 등에 관한 사항을 기술한 시공기준을 말한다.</p> <p>(5) 계약서 공사도급계약서와 계약조건 등의 계약약관, 설계서, 설계도, 시방서(현장설명서 및 현장설명서에 대한 질의응답서를 포함) 등의 설계도서, 그리고 이것을 보충하는 기타 서류 등을 총칭한다.</p> <p>(6) 발주자 해당 공사의 시행주체로서 시공자에 대한 계약당사자이며, 시공주라고도 한다.</p>	<p>토목공사 표준일반 시방서 참조</p>

(표 3.3) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제2장 재료)

번호	현행	개정	개정이유																				
2-4. 2. (2)	(2) 뒷면의 면적은 앞면 면적의 약 1/16 이상이고, 접촉하는 돌이의 폭과 길이는 각각 앞면 모서리의 평균길이의 약 1/10과 1/12 이상이어야 한다.	(2) 뒷면의 면적은 앞면 면적의 약 1/16 이상이고, 접촉하는 돌이의 폭과 길이는 각각 앞면 모서리의 평균길이의 약 1/10과 1/2 이상이어야 한다.																					
2-4. 3.	앞면의 모양이 정사각형에 가깝고 돌길이는 앞면 최소모서리 길이의 1.2배 이상이어야 하며, 돌이의 폭과 길이는 각각 앞면 모서리의 평균길이의 약 1/20과 1/3 이상이어야 한다.	앞면의 모양이 정사각형에 가깝고 돌길이는 앞면 최소모서리 길이의 1/2배 이상이어야 하며, 돌이의 폭과 길이는 각각 앞면 모서리의 평균길이의 약 1/20과 1/3 이상이어야 한다.																					
2-4. 9.	<p>[표 2.1] 부순돌의 재질 (KS F 2525)</p> <table border="1" data-bbox="338 862 917 1172"> <thead> <tr> <th data-bbox="338 862 517 915">항 목</th> <th data-bbox="517 862 917 915">도로용 부순돌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="338 915 517 972">• 비중</td> <td data-bbox="517 915 917 972">• 2.45 이상</td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 972 517 1025">• 흡수율(%)</td> <td data-bbox="517 972 917 1025">• 3.0 이상</td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1025 517 1078">• 마모율(%)</td> <td data-bbox="517 1025 917 1078">• 40 이상</td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1078 517 1172">• 안전성(%)</td> <td data-bbox="517 1078 917 1172">• 12 이상 (황산나트륨 사용) 18 이상 (황산마그네슘 사용)</td> </tr> </tbody> </table>	항 목	도로용 부순돌	• 비중	• 2.45 이상	• 흡수율(%)	• 3.0 이상	• 마모율(%)	• 40 이상	• 안전성(%)	• 12 이상 (황산나트륨 사용) 18 이상 (황산마그네슘 사용)	<p>[표 2.1] 부순돌의 재질 (KS F 2525)</p> <table border="1" data-bbox="944 862 1543 1172"> <thead> <tr> <th data-bbox="944 862 1124 915">항 목</th> <th data-bbox="1124 862 1543 915">도로용 부순돌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="944 915 1124 972">• 비중</td> <td data-bbox="1124 915 1543 972">• 2.45 이상</td> </tr> <tr> <td data-bbox="944 972 1124 1025">• 흡수율(%)</td> <td data-bbox="1124 972 1543 1025">• 3.0 이상 이하</td> </tr> <tr> <td data-bbox="944 1025 1124 1078">• 마모율(%)</td> <td data-bbox="1124 1025 1543 1078">• 40 이상 35 이하</td> </tr> <tr> <td data-bbox="944 1078 1124 1172">• 안전성(%)</td> <td data-bbox="1124 1078 1543 1172">• 12 이상 (황산나트륨 사용) 18 이상 (황산마그네슘 사용)</td> </tr> </tbody> </table>	항 목	도로용 부순돌	• 비중	• 2.45 이상	• 흡수율(%)	• 3.0 이상 이하	• 마모율(%)	• 40 이상 35 이하	• 안전성(%)	• 12 이상 (황산나트륨 사용) 18 이상 (황산마그네슘 사용)	콘크리트 표준 시방서 참조
항 목	도로용 부순돌																						
• 비중	• 2.45 이상																						
• 흡수율(%)	• 3.0 이상																						
• 마모율(%)	• 40 이상																						
• 안전성(%)	• 12 이상 (황산나트륨 사용) 18 이상 (황산마그네슘 사용)																						
항 목	도로용 부순돌																						
• 비중	• 2.45 이상																						
• 흡수율(%)	• 3.0 이상 이하																						
• 마모율(%)	• 40 이상 35 이하																						
• 안전성(%)	• 12 이상 (황산나트륨 사용) 18 이상 (황산마그네슘 사용)																						

(표 3.4) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제3장 공통공사)

번호	현행	개정	개정이유
<p>3-6 1. 설치</p>	<p>(1) 돌망태를 설치하는 경우 시공순서, 이음매의 위치, 이음매의 처리 등에 관해서는 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받아야 한다.</p> <p>(2) 포설할 때는 설계도서에 따라 바닥을 고르고 흙은 파서 돌망태의 위치를 정해야 한다. 그리고 돌을 채울 때 비탈머리와 비탈끝의 굴절부가 편평해지지 않도록 주의해야 한다.</p> <p>(3) 망태간의 연결은 설계도서 또는 공사시방서에 지시된 경우 이외에는 비탈길이 1m 마다 망태용 철선과 같은 규격의 철선으로 연결해야 한다.</p> <p>(4) 채움돌을 다 넣은 후에 개구부(開口部)는 망태 철선과 같은 규격의 철선으로 꿰매야 한다.</p> <p>(5) 수중시공이나 특수한 형태의 돌망태는 공사시방서 또는 공사감독자(또는 감리원)의 지시에 따라 시공해야 한다.</p>	<p>(2) 포설할 때는 설계도서에 따라 바닥을 고르고 흙은 파서 부등침하가 일어나지 않도록 하여야 한다. 그리고 돌을 채울 때 비탈머리와 비탈끝의 굴절부가 편평해지지 않도록 주의해야 한다. 설계도서에 별도의 표시가 없으면 돌망태 용벽은 6°~10° 정도의 경사로 설치하여야 한다.</p> <p>(6) 곡선부 시공으로 부득이 간격이 발생될 경우 돌망태 간격이 최소화 되도록 길이가 작은 것으로 상하간의 곡선길이 차이만큼 추가 시공하도록 하고 틈이 50mm 이상 되는 구간은 돌망태용 채움재로 채워야 한다.</p>	<p>건설공사 비탈면 표준 시방서 (2011) 제12장</p>

(표 3.5) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제4장 개수로공사)

번호	현행	개정	개정이유
1. 일반 사항	<p>1.5 품질보증</p> <p>(1) 같은 공사구간 내에서는 동일 상표의 동일 공장 제품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.</p> <p>(2) 관 접합을 하는 작업원은 접합에 숙련된 자이어야 한다. 특히 용접공은 자격이 있는 자로서 공사감독자(또는 감리원)의 확인을 받아야 한다.</p> <p>(3) 특수한 관의 접합은 관제조업자의 현지지도를 받아 시행해야 한다.</p> <p>(4) 관의 현장반입계획, 운반방법 및 부설, 접합의 방법, 순서, 사용기기, 재료 등에 대해서는 공사감독자(또는 감리원)와 협의해야 한다.</p>	<p>1.5 품질보증</p> <p>(1) 공사가 명시된 품질을 갖게 하기 위해서는 납품업자, 제작자, 제품, 용역, 현장조건 및 시공에 대한 품질관리를 감시하여야 한다.</p> <p>(2) 설치공사는 제작자의 지침서에 따라야 한다.</p> <p>(3) 제작자의 지침서가 계약도서와 맞지 않는 경우에는 착수하기 전에 감리자의 검토를 받아야 한다.</p> <p>(4) 더 엄격한 허용오차, 규정 또는 명시된 요건이 더 높은 규격이나 더 정밀한 시공이 명시된 경우를 제외하고 명시된 규격은 공사에 대한 저수준 이상의 품질로 지켜야 한다.</p> <p>(5) 공사는 요구되고 명시된 품질을 낼 수 있는 자격 있는 사람이 수행하여야 한다.</p> <p>(6) 현장검측은 시공 상세도면에 명시되었거나 제작자가 지시한대로 인지, 확인하여야 한다.</p> <p>(7) 제품은 응력, 진동, 비틀림 또는 함몰을 지탱할 수 있도록 설계되고, 치수가 충분한 정착장치로 제자리에 고정되어야 한다.</p>	

(표 3.6) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제5장 관수로공사)

번호	현행	개정	개정이유
	<p>3.5 부속설비의 설치</p> <p>(1) 제수밸브, 공기밸브, 이토밸브, 유량계 등 부속설비는 설계도서 또는 공사시방서에 따라 정확하게 설치해야 한다.</p> <p>(2) 밸브실 등의 설치는 침하, 경사 및 개폐축에 편심이 생기지 않도록 해야 한다.</p> <p>(3) 제수밸브는 수직 또는 수평으로 설치한다.</p> <p>(4) 이토밸브는 관로의 오목한 곳 근처로 하천 또는 배수로와 연결이 잘 되는 곳에 설치하고 이토밸브 배출구에서의 방류수로 인하여 하류부가 세굴되지 않도록 보호해야 한다.</p> <p>(5) 부식의 우려가 있는 철이나 금속재료를 사용할 때에는 부식방지대책을 강구해야 한다.</p>	<p>3.5 부속설비의 설치</p> <p>(1) 제수밸브, 공기밸브, 이토밸브, 유량계 등 부속설비는 설계도서 또는 공사시방서에 따라 정확하게 설치해야 한다.</p> <p>(2) 밸브실 등의 설치는 침하, 경사 및 개폐축에 편심이 생기지 않도록 해야 한다.</p> <p>(3) 제수밸브는 수직 또는 수평으로 설치하여야 한다.</p> <p>(4) 제수밸브는 설치한 후 조정축의 상단과 지표면과의 간격이 30cm정도 확보되도록 연결축으로 조정하여야 한다.</p> <p>(5) 공기밸브를 설치할 경우에 플렌지 부착 T자관의 플렌지에 직접 핸들 부착 플렌지 슬루스밸브를 설치하여야 한다.</p> <p>(6) 이토밸브는 관로의 오목한 곳 근처로 하천 또는 배수로와 연결이 잘 되는 곳에 설치하고 이토밸브 배출구에서의 방류수로 인하여 하류부가 세굴되지 않도록 보호해야 한다.</p> <p>(7) 부식의 우려가 있는 철이나 금속재료를 사용할 때에는 부식방지대책을 강구해야 한다.</p>	<p>상수도 표준 시방서 (2014)</p>

(표 3.7) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제6장 암거 및 잠관공사)

번호	현행	개정	개정이유
3.1.1 터파기	<p>(2) <u>터파기 깊이가 깊은 경우는 토질상태를 고려하여 비탈면 붕괴가 생기지 않도록 안전한 경사로 터파기 하던가 또는 필요한 조치를 해야 한다.</u></p> <p>(3) 터파기는 설계도서에 명시된 깊이로 하고 거푸집의 설치 및 콘크리트 치기 등의 <u>작업이 가능하도록 너비를 확보</u>해야 한다.</p>	<p>(2) 터파기 비탈면 경사는 설계도서에 따라야 하며, 터파기 깊이가 깊은 경우는 토질상태를 고려하여 비탈면 붕괴가 생기지 않도록 안전한 경사로 터파기 하던가 또는 필요한 조치를 해야 한다.</p> <p>(3) 터파기는 설계도서에 명시된 깊이로 하고 거푸집의 설치 및 콘크리트 치기 등의 작업이 가능한 충분한 너비를 확보해야 한다.</p>	설계도서 준수 사항 명시
3.1.2 되메우기	<p>(5) <u>설계도서에 명시된 다짐정도가 확보되도록 사용 기종, 층 두께, 다짐 회수 등을 정하고 되메우기 흙의 다짐을 해야 한다. 명시되어 있지 않은 경우는 자연상태(원지반)의 밀도 이상으로 다져야 한다.</u></p>	<p>(5) 되메우기는 설계도서에 명시된 다짐정도가 확보되도록 사용 기종, 다짐 층의 두께, 다짐 회수 등을 정하고 다짐을 해야 한다. 명시되어 있지 않은 경우는 자연상태(원지반)의 밀도 이상으로 다져야 한다. 특히, 암거구체 위 60cm 까지의 되메우기와 다짐은 관체에 집중하중이 걸리지 않도록 주의하여야 하며 롤러, 불도저 등 대형기계에 의한 다짐을 하여서는 안 된다.</p>	다짐 규정 명시
3.2.1 콘크리트 치기	<p>(3) 암거의 측벽은 암거 바닥슬래브가 굳은 후에 시공해야 하며 측벽과 바닥의 <u>접속부는 밀착이 잘 되도록 거칠게 만들어야 한다.</u></p>	<p>(3) 암거의 측벽은 암거 바닥슬래브가 굳은 후에 시공하여야 하며, 측벽과 바닥의 접속부는 콘크리트 레이턴스 및 이물질을제거하고 밀착이 잘 되도록 거칠게 만들어야 한다.</p>	콘크리트 레이턴스 제거 내용 추가

(표 3.8) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제7장 수로터널공사)

번호	현행	개정	개정이유
3.1 기계굴착	<p>(2) 기계굴착방법의 선정은 지반조건, 주위환경, 용출수 유무, 터널단면의 크기, 형상, 연장, 굴착공법, 버력처리 방법 등을 고려하여 선정하고 지반의 특성에 알맞고 경제성이 있는 기종을 선정하도록 해야 한다.</p>	<p>(2) 굴착기계는 지반조건, 주위환경, 용출수 유무, 터널단면의 크기, 형상, 연장, 굴착공법, 버력처리 방법 등을 고려하여 선정하고 지반의 특성에 알맞고 경제성이 있는 기종을 선정하도록 하여야 한다.</p>	
3.2 발파굴착	<p>(2) 암질과 단면형상에 적합한 천공장, 천공위치, 화약의 종류와 양, 뇌관형식, 발파순서 등의 발파계획을 세워 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받아야 한다.</p> <p>(8) 발파작업은 지명된 지휘자의 통제하에 실시해야 하며 특히, 터널의 양방향 굴착시 <u>관통이 가까워질 때는 일방향 굴착을 실시</u>토록 해야 한다.</p> <p>(9) 발파 후는 지명된 발파 전문가의 허락 없이 발파장소에 접근해서는 안 된다.</p> <p>(13) 시공 중 낙반 등 <u>과다</u> 여굴 발생 시에는 그 공동 부분을 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받은 적절한 재료로 응급처리 후 뒷채움을 철저히 해야 한다.</p>	<p>(2) 암질과 단면형상에 적합한 천공장, 천공위치, 화약의 종류와 양, 뇌관형식, 발파순서 등의 현지 여건에 맞는 발파계획을 수립하여 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받아야 한다.</p> <p>(8) 발파작업은 안전관리자의 통제하에 실시하여야 하며 특히, 터널의 양방향 굴착시에 관통이 가까워질 때는 양방향 동시발파를 하여서는 안 된다.</p> <p>(9) 발파 후에는 안전관리자의 허락 없이 발파장소에 접근하여서는 안 된다.</p> <p>(13) 시공 중 낙반 등 과다 여굴 발생 시에는 여굴발생 부분을 상세히 기록하고 그 공동 부분을 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받은 적절한 재료로 응급처리 후 뒷채움을 철저히 하여야 한다.</p>	터널 표준 시방서

(표 3.9) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제8장 도로공사)

번호	현행	개정	개정이유
8-1 3. 3.2	<p>(1) 계약자는 설계도서 및 공사감독자(또는 감리원)의 지시에 따라 구조물이나 지장물의 철거 및 이설작업을 수행해야 하며, 보존하도록 지정된 것은 손상을 입히지 않도록 주의하여 공사감독자(또는 감리원)가 지시하는 장소로 옮겨야 한다.</p> <p>(2) 사용중인 교량, 압거 및 배수시설 등은 적당한 대체시설을 설치하여 통행 및 이용에 불편이 없도록 조치한 후에 철거해야 한다.</p> <p>(3) 구조물의 하부구조는 우수부에서는 하상면까지 제거해야 하며, 지표면에서는 최소 30cm 깊이까지 제거해야 한다</p> <p>(4) 제거작업에 발파가 필요한 경우는 영양권내의 신구조물을 설치하기 전에 발파작업을 완료하는 것을 원칙으로 하고, 부득이 신구조물 설치후 제거할 경우는 발파 작업에 의한 영향을 면밀히 검토하고 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받은 후 시행해야 한다.</p> <p>(5) 철거 작업시 발생된 콘크리트는 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받은 후에 소요규격으로 부수어 흙쌓기나 기타 공종의 재료로 사용할 수 있다.</p> <p>(6) 철거작업으로 발생한 웅덩이, 도랑, 구멍 등은 주변 지반의 높이까지 되메운 후 소정의 기준에 따라 다져야 한다.</p>	<p>(1) 계약자는 설계도서 및 공사감독자(또는 감리원)의 지시에 따라 구조물이나 지장물의 철거 및 이설작업을 수행해야 하며, 보존하도록 지정된 것은 손상을 입히지 않도록 주의하여 공사감독자(또는 감리원)가 지시하는 장소로 옮겨야 한다. 또한 제거된 물질 중 흙쌓기용 재료로 유용할 수 있는 것은 가능한 한 유용하도록 하고 불량재료는 폐기물관리법에 의거 처리하여야 한다.</p> <p>(2) 사용중인 교량, 압거 및 배수시설 등은 적당한 대체시설을 설치하여 통행 및 이용에 불편이 없도록 조치한 후에 철거해야 한다.</p> <p>(3) 구조물의 하부구조는 우수부에서는 하상면까지 제거해야 하며, 지표면에서는 최소 300mm 깊이까지 제거해야 한다</p> <p>(4) 제거작업에 발파가 필요한 경우는 영양권내의 신구조물을 설치하기 전에 발파작업을 완료하는 것을 원칙으로 하고, 부득이 신구조물 설치 후 제거할 경우는 발파 작업에 의한 영향을 면밀히 검토하고 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받은 후 시행해야 한다.</p> <p>(5) 철거 작업시 발생된 콘크리트는 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받은 후에 소요규격으로 부수어 흙쌓기나 기타 공종의 재료로 사용할 수 있다.</p> <p>(6) 철거작업으로 발생한 웅덩이, 도랑, 구멍 등은 주변 지반의 높이까지 되메운 후 소정의 기준에 따라 다져야 한다.</p>	<p>도로공사 표준 시방서, 일반국도 공사전문 시방서 참조</p>

(표 3.10) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제9장 개간공사)

번호	현행	개정	개정이유
9-2	“뿌리뽑기”	“벌개제근”	도로공사 표준 시방서 (2014) 2-2 벌개제근 및 표토제거

※ 개간공사의 경우, 비교 대상(관련 시방서)을 찾을 수 없었음. 단, 9-2의 뿌리뽑기는 대체할 단어(벌개제근)가 존재하고, 이에 대한 시방서는 도로공사표준시방서(2014)의 2-2 벌개제근 및 표토제거를 참조할 수 있음.

(표 3.11) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제10장 경지정리공사)

번호	현행	개정	개정이유
10-1 1.3	<p>1.3 시공순서</p> <p>일반적으로 시공순서는 측량말박기, 잡물제거(장애물이전 등), 가설공사(가설도로 및 가배수로, 구수로 및 구도로의 철거), 배수로 굴착(표토모으기 포함), 구조물 시공, 표토 벗기기, 땅고르기(기반정지), 협잡물 제거(돌, 자갈제거 포함), 도로 축조, 표토되퍼기(객토공 포함), 용·배수로 축조, 논두렁 쌓기, 논바닥 고르기, 끝마무리, 가설비 철거 순으로 하되, 지구의 실정에 따라 시공현장에 가장 효율적으로 시공될 수 있도록 순서를 정해야 한다.</p>	<p>1.3 시공순서</p> <p>일반적으로 시공순서는 측량말박기, 잡물제거(장애물이전 등), 가설공사(가설도로 및 가배수로, 구수로 및 구도로의 철거), 배수로 굴착(표토모으기 포함), 구조물 시공, 표토 제거, 땅고르기(기반정지), 협잡물 제거(돌, 자갈제거 포함), 도로 축조, 표토 되퍼기(객토공 포함), 용·배수로 축조, 논두렁 쌓기, 논바닥 고르기, 끝마무리, 가설비 철거 순으로 하되, 지구의 실정에 따라 시공현장에 가장 효율적으로 시공될 수 있도록 순서를 정해야 한다.</p>	토목공사 표준 일반 시방서 참조

(표 3.12) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제11장 단지조성)

번호	현행	개정	개정이유
11-3. 2.	<p>(1) 흙쌓기 재료는 유기물 등 유해한 잡물이 없고 마찰력이 큰 토사를 사용하고, 압괴나 석괴 등을 사용할 경우는 간극을 공사감독자(또는 감리원)가 지시하는 재료로 채워 안정시켜야 한다.</p> <p>(2) 노상 재료는 분니(噴泥)가 생기지 않고, 투수성이 좋고 진동이나 유수에 대하여 안정성이 높고 소요의 다짐율을 확보할 수 있는 재료를 사용해야 한다.</p> <p>(3) 구조물 뒷채움의 토피가 1.0m 이하인 쌓기 재료는 입도배합이 좋은 사력질 및사질토 또는 입경이 150mm 이하이고 입도배합이 양호한 암벼력이어야 한다.</p> <p>(4) 치환 재료는 배수성이 좋고 지하수위 이하에서도 허용지지력이 확보될 수 있는조립재를 사용해야 한다.</p>	<p>(1) 흙쌓기 재료는 유기물 등 유해한 잡물이 없고 마찰력이 큰 토사를 사용하고, 압괴나 석괴 등을 사용할 경우는 간극을 공사감독자(또는 감리원)가 지시하는 재료로 채워 안정시켜야 한다.</p> <p>(2) 노상 재료는 분니(噴泥)가 생기지 않고, 투수성이 좋고 진동이나 유수에 대하여 안정성이 높고 소요의 다짐율을 확보할 수 있는 재료를 사용해야 한다.</p> <p>(3) 구조물 뒷채움의 토피가 1.0m 이하인 쌓기 재료는 입도배합이 좋은 사력질 및사질토 또는 입경이 150mm 이하이고 입도배합이 양호한 암벼력이어야 한다. (원래 기준)</p> <p>(4) 뒷채우기 재료는 얼지 않은 재료로, 명시된 다짐밀도를 얻을 수 있는 최적함수량을 유지하여야 한다.</p> <p>(5) 치환 재료는 배수성이 좋고 지하수위 이하에서도 허용지지력이 확보될 수 있는조립재를 사용해야 한다.</p>	<p>건설공사 비탈면 표준 시방서 참조</p>
11-3. 3. 3.2. (1)	<p>(1) 비탈면의 토질, 토양조건, 경도, 산도, 용수의 유무, 시공시의 기상조건 등을 고려하여 비탈면의 안정을 확보할 수 없는 경우에는 상황에 따라 다음과 같은 구조물로 적절한 보호공을 실시해야 한다.</p> <p>(1) 콘크리트 격자블록</p> <p>(2) 콘크리트 옹벽공</p> <p>(3) 떼 붙임공</p> <p>(4) 돌 붙임공</p>	<p>(1) 비탈면의 토질, 토양조건, 경도, 산도, 용수의 유무, 시공시의 기상조건 등을 고려하여 비탈면의 안정을 확보할 수 없는 경우에는 상황에 따라 다음과 같은 구조물로 적절한 보호공을 실시해야 한다. 이 장에 규정하지 않은 사항은 건설공사비탈면표준시방서 및 공사시방서에 따른다.</p> <p>(1) 콘크리트 격자블록</p> <p>(2) 콘크리트 옹벽공</p> <p>(3) 떼 붙임공</p> <p>(4) 돌 붙임공</p> <p>(5) 기타 비탈면 보호공</p>	<p>건설공사 비탈면 표준 시방서 참조</p>

(표 3.13) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제12장 간척공사)

번호	현행	개정	개정이유
12-1 2.2	<p>2.2 돌망태</p> <p>(1) 바닥다짐공 및 끝막이 구간에 사용되는 돌망태는 설계도면에 표시된 대로 개당 중량에 맞게 제작해야 하며, 시공시 파손되지 않도록 제작해야 한다. 돌망태 규격 및 제품은 전문시방서 및 공사시방서에 따른다.</p> <p>(2) 사석의 크기는 망눈보다 크고 망태지름의 1/2보다 작은 것을 사용하되 몸체와의 철망 결속은 접선부위에서 3회이상 감아 붙임해야 하며 제작 후 공사감독자(또는 감리원)의 검사를 받은 후 공사에 사용해야 한다.</p>	<p>2.2 돌망태</p> <p>(1) 돌망태의 품질은 KS F 4601에 따른다.</p> <p>(2) 철선의 직경과 망눈의 크기는 조약돌이 유실되지 않도록 해야 한다.</p> <p>(3) 돌망태 속에 사용되는 돌의 조건과 채움량 기준은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 돌의크기는 망눈의 최소 치수보다 크고 망태 최소직경의 1/2보다 작은 것을 사용한다. 2. 돌의 재질은 비중이 2.5 이상이어야 한다. 3. 돌망태에 사용하는 돌은 견고하고 내구적인 것을 사용해야 하며 승인된 골재원에서 채취한 것으로 (1)항의 범위 내에서 입도를 적당히 조절해야 한다. 	<p>서울특별 시전문시 방서(토목 편) 참조</p>

(표 3.14) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제13장 댐공사)

번호	현행	개정	개정이유
13-1. 2. 2.2	<p>(1) 코어존의 투수계수는 $1 \times 10^{-5} \text{cm/sec}$ 이하이어야 한다.</p> <p>(2) 코어재료는 점토, 모래, 자갈의 입도(粒度)가 좋은 불투수성 재료로서 초목의 뿌리, 큰 석력의 유해물을 함유하지 않은 것으로 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받아야 한다.</p> <p>(3) 최적함수비를 확보하기 위하여 물을 뿌리거나 건조시킬 때는 토취장에서 실시하는 것을 원칙으로 하고 그 방법에 대하여는 공사감독자(또는 감리원)와 협의해야 한다.</p>	<p>(1) 코어존의 투수계수는 $1 \times 10^{-5} \text{cm/sec}$ 이하이어야 한다.</p> <p>(2) 코어재료는 점토, 모래, 자갈의 입도(粒度)가 좋은 불투수성 재료로서 초목의 뿌리, 큰 석력의 유해물을 함유하지 않은 것으로 공사감독자(또는 감리원)의 승인을 받아야 한다.</p> <p>(3) 최적함수비를 확보하기 위하여 물을 뿌리거나 건조시킬 때는 토취장에서 실시하는 것을 원칙으로 하고 그 방법에 대하여는 공사감독자(또는 감리원)와 협의해야 한다.</p> <p><u>(4) 코어존의 기초는 가급적 차수가 가능한 암반으로 하되, 그렇지 아니한 경우에는 충분한 차수성과 침하에 대한 안정성이 확보되도록 적절한 조치를 취한다. 기초는 극단의 요철(凹凸) 및 돌출부가 없도록 굴착하고, 단층 및 이완된 층에 대해서는 적절한 처리를 한다.</u></p>	<p>댐 표준시방서, 댐 및 상수도 공사전문시방서 참조</p>
13-1. 2. 2.3	<p>가. $F_{15} / B_{15} > 5$ (여기서 F : 필터 재료, B : 바닥 재료)</p> <p>나. $F_{15} / B_{85} < 5$</p>	<p>가. <u>$F_{15} / B_{15} > 5$</u> (여기서 F : 필터 재료, B : 바닥 재료) <u>$5 < F_{15} / B_{15} < 20$</u></p> <p>나. $F_{15} / B_{85} < 5$</p> <p>다. $F_{50} / B_{50} < 25$</p>	<p>댐 표준시방서, 댐 및 상수도 공사전문시방서 참조</p>

(표 3.15) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제14장 취입보공사)

현행		개정(안)		개정이유
번호	내용	번호	내용	
3.1 시공 계획	(1) 계약자는 공사 시행에 앞서 공사 수행 및 공사 관리를 위한 시공계획을 작성하여 공사감독자(또는 감리원)에게 제출하여 승인을 받아야 한다.	1. 시공 계획	(1) 수급인은 공사 시행에 앞서 공사 수행 및 공사 관리를 위한 시공계획을 작성하여 공사감독자(또는 감리원)에게 제출하여 승인을 받아야 한다.	○“계약자”는 “수급인”으로 용어 통일
3.2.1 공사용 도로	(1) 계약자는 공사용 기자재와 재료의 운반 등의 필요에 따라 공사용 도로를 설치할 수 있으며, 본 공사 전이나 공사의 진척에 따라서 적절한 규모로 현장 내 공사용 도로를 설치해야 한다. (2) 계약자는 공사용 도로의 신설, 개량, 보수 및 유지에 대한 계획을 사전에 공사감독자(또는 감리원)에게 제출하여 승인을 받고, 관련 기관에 소정의 수속과 필요한 조치를 자기부담으로 해야 한다. (7) 계약자가 공사시행상 필요하여 시설 도로를 이용할 경우는 관련 법규에 따라 도로 관리청과 협의를 거쳐야 한다.	2.1 공사용 도로	(1) 수급인은 공사용 기자재와 재료의 운반 등의 필요에 따라 공사용 도로를 설치할 수 있으며, 본 공사 전이나 공사의 진척에 따라서 적절한 규모로 현장 내 공사용 도로를 설치해야 한다. (2) 수급인은 공사용 도로의 신설, 개량, 보수 및 유지에 대한 계획을 사전에 공사감독자(또는 감리원)에게 제출하여 승인을 받고, 관련 기관에 소정의 수속과 필요한 조치를 자기부담으로 해야 한다. (7) 수급인이 공사시행상 필요하여 시설 도로를 이용할 경우는 관련 법규에 따라 도로 관리청과 협의를 거쳐야 한다.	○“계약자”는 “수급인”으로 용어 통일

(표 3.16) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제15장 양배수공사)

현행		개정(안)		개정이유
번호	내용	번호	내용	
1.5 시공 조건 확인	<p>(1) 설계도서의 내용과 현장여건의 부합 여부를 확인해야 한다. 확인사항은 아래와 같다.</p> <p>가. 지형현황 및 중·횡단 나. 양·배수장의 설치위치 및 방향 다. 기초 지반조사 라. 공사용 재료원조사</p>	5. 시공 조건 확인	<p>(1) 설계도서의 내용과 현장여건의 부합 여부를 확인하여야 하며, 확인할 사항은 아래와 같다.</p> <p>가. 지형현황 및 중·횡단 나. 양·배수장의 설치위치 및 방향 다. 기초 지반조사 <u>시험 결과</u> 라. 공사용 재료원 조사 <u>시험 결과</u></p>	○ 문구 수정
1.6 시공 계획	<p>(1) 시공계획은 토목, 건축, 기계, 전기 등 관련된 공사의 진행공정에 제약없이 시공할 수 있게 분야별 건설업자간에 협의한 시공계획서를 작성하여 제출해야 한다.</p> <p>(2) 배수장 배출부를 배수 본천으로 연결할 때는 우기와 홍수기를 피하고, 수해지 내의 경지와 농작물에 대한 침수피해가 없게 시공시기를 결정해야 한다.</p> <p style="text-align: center;">-</p>	6. 시공 계획	<p>(1) 시공계획은 토목, 건축, 기계, 전기 등 관련 공사의 공정진행에 제약이 없이 시공할 수 있도록 분야별 수급인간에 협의한 시공계획서를 작성하여 제출하여야 한다.</p> <p>(2) 배수장 배출부를 배수 본천으로 연결할 때는 우기와 홍수기를 피하고, 수해지 내의 경지와 농작물에 대한 침수피해가 없게 시공시기를 결정하여야 한다.</p> <p>(3) 배수장은 공사 착공후 다음 해의 <u>우기에도 임시 가동할 수 있도록 적절한 시공계획을 수립하여야 계획한다.</u></p>	<p>○ 문구 수정</p> <p>○ 배수장 공정 계획 보강 (하천공사 표준시방서참조)</p>

(표 3.17) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제16장 그라우팅공사)

번호	현행	개정	개정이유
1. 일반 사항	<p>16-1 일반사항</p> <p>1.1 적용범위 이 장은 각종 댐의 기초처리, 터널의 여굴 채움 공사 등에 적용한다.</p> <p>1.2 장비 및 기기</p> <p>1.2.1 시추기 시추기는 회전식 BX 구경으로 150m 이상 찬공(鑽孔)할 수 있어야 하고, 동력은 9HP 이상, 300rpm 이상이어야 한다.</p> <p>1.2.2 주입펌프 주입도중 압력의 변동이 적은 피스톤(piston) 2연식 이상이고, 배출압력 20kgf/cm² 이상, 배출량 60L/min 이상, 배출관경 50mm 이상으로 고장시에 대체할 예비펌프를 준비해야 한다.</p> <p>1.2.3 그라우트 믹서 (1) 150rpm 이상이고 배출관경은 50mm 이상인 병렬 2조식, 용량은 1조가 200L 이상이며 각각 혼합용과 저장용으로 한다. (2) 주입펌프 흡입구와 연결구간에는 적정 스크린을 설치하며, 믹서 배출구에는 배출량을 조절할 수 있는 장치가 있어야 한다.</p>	<p>1. 일반사항</p> <p>1.1 적용범위 이 장은 각종 댐의 기초처리, 터널의 여굴채움 공사 등에 적용한다.</p> <p>1.2 주요내용 (1) 작업장설치 (2) 천공 (3) 주입 (4) 검사</p> <p>1.3 참조규격 및 참조시방 (1) KS F 2426 주입모르타르의 압축강도시험 방법 (2) KS L 5105 수경성 시멘트 모르타르의 압축 강도 시험방법 (3) KS L 5201 포틀랜드 시멘트</p>	<p>KCS 11 30 50</p> <p>지반 그라우팅</p>

(표 3.18) 표준시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제17장 철강구조물공사)

번호	현행	개정	개정이유
<p>17-2 제 작 1. 일반 사항 1.1 가공</p>	<p>(1) 각종 강재의 절단은 원칙적으로 자동 가스(gas)절단으로 하고 가장자리는 정확, 평활하게 끝맺음을 해야 한다.</p> <p>(2) 모든 강재는 재질을 손상하지 않는 방법으로 변형을 완전하게 해야 하며, 판의 휨가공은 프레스 롤러(press roller) 등을 사용하여 정확하게 행하고, 해머 등으로 두드려서 변형 가공해서는 안 된다. 이 때 휨가공은 원칙적으로 상온에서 행해야 하며 열간가공을 해서는 안 된다.</p>	<p>(1) <u>가공은 현도, 마킹, 절단 및 개선가공, 구멍 뚫기, 굽힘가공, 지압면, 마찰면 및 도장면, 표면 가공, 부재조립 및 부재조립검사를 포함한다.</u></p> <p>(2) 각종 강재의 절단은 원칙적으로 자동 가스(gas)절단으로 하고 가장자리는 정확, 평활하게 끝맺음을 해야 한다.</p>	<p>강 구조공사 표준 시방서 참조</p>

3.3 전문시방서 주요 개정 내용

○ 제 1 장 총칙

- 1-1 일반사항의 '1.2 용어의 정의'의 내용을 '토목공사 표준일반시방서 (2005)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-3 자재관리의 '1.1 공급원과 품질요건' 및 '1.2.2 사용제한'의 내용을 '서울특별시전문시방서:토목편(2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-7 가설공사의 '1. 일반사항'에서 사용된 용어 중 '임시전기, 임시조명, 임시난방, 임시냉방, 임시환기, 임시전화, 임시상수도, 임시하수시설, 임시현장배수'를 각각 '가설전기, 가설조명, 가설난방, 가설냉방, 가설 환기, 가설전화, 가설상수, 가설하수, 가설현장배수'로 변경하였으며 특히, '임시전화 및 팩시밀리'는 현재의 통신기술 발달을 감안하여 '가설전화 및 통신'으로 변경
- 1-7 가설공사의 '1.1 적용범위'의 내용을 '서울특별시 전문시방서:토목편 (2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-7 가설공사의 '1.5 임시전기'의 내용을 '서울특별시 전문시방서:토목편 (2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-7 가설공사의 '1.6 임시조명'의 내용을 '서울특별시 전문시방서:토목편 (2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-7 가설공사의 '1.10 임시전화 및 팩시밀리'의 내용을 '서울특별시 전문 시방서:토목편(2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-7 가설공사의 '1.11 임시상수도'의 내용을 '서울특별시 전문시방서:토목편 (2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-7 가설공사의 '1.12 임시하수시설'의 내용을 '서울특별시 전문시방서: 토목편(2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-7 가설공사의 '1.13 임시현장배수'의 내용을 '서울특별시 전문시방서: 토목편(2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
- 1-7 가설공사의 '2. 재료'의 내용을 '서울특별시 전문시방서:토목편(2009)'의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완

○ 제 2 장 측량, 지반조사 및 시험

- 2-1-1. 측정의 '1. 일반사항'에 '1.5.11 농도측정'의 내용을 추가

- 제 3 장 흙공사
 - 3-1-3 기존 구조물, 지장물의 철거 및 이설'에 대한 내용 중 '3.시공'의 내용을 '댐 및 상수도공사 전문시방서(토목공사)-(2010)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
 - 3-2-3 암깎기'에 대한 내용 중 '3.시공, 3.7 불량재료의 처리'의 내용을 '댐 및 상수도공사 전문시방서(토목공사)-(2010)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
 - 3-2-4 물푸기'에 대한 내용 중 '3.시공, 3.1 물푸기'의 내용을 '토목공사 표준시방서(2004)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
 - 3-3-1 흙쌓기'에 대한 내용 중 '2. 재료' 및 '3. 시공'의 내용을 중복내용을 삭제하고 '댐 및 상수도공사 전문시방서(토목공사)-(2010)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
 - 3-6-5 보강토옹벽'에 대한 내용은 블록식만 다루고 있었으나, 이번 개정에서는 그 동안 다양한 형식의 개발과 적용이 이루어지고 있는 현장상황을 반영하여, 일반사항과 재료내용을 간략하게 정리하여 다양한 형식의 보강토 옹벽에 대해서 적용성을 넓힌 내용으로 개정 및 보완
- 제 4 장 기초공사
 - 4-2. 터파기 흙막이공, 2. 재료'의 '표 4.1 목재의 허용응력'의 내용을 '댐 및 상수도공사 전문시방서(2008)-토목분야' 내용을 반영하여 내용을 개정 및 보완
- 제 5 장 지반개량공사
 - 기존의 편제를 준용하고 용어 수정
- 제 6 장 콘크리트공사
 - 콘크리트 표준시방서, 토목공사표준일반시방서 등을 참조하여 최근 적용되고 있는 콘크리트 공사 기준을 적용하였다.
 - 6-1 일반 콘크리트공(일반사항, 재료, 시공), 6-2 철근공(재료, 시공)을 다른 관련규정과 일치되도록 수정, 보완하였다.
- 제 7 장 수로 및 수로구조물공사
 - 흙쌓기 공사 시에 기준틀을 설치하도록 보완
 - 누락된 철망 시공 및 점검사항 추가및 보완
 - 개거 및 암거, 잠관 등에 신수축 이음부 시공 사항 보완

- 지수관 설치에 관하여는 수로교에만 기술되어 있으나, 개거 및 압거, 잠관 등에도 공통으로 적용토록 보완함
 - 조립식 개거 기초 모래 및 기초 콘크리트 시공 사항 추가 보완
 - 수로교공의 교각 및 교대에 기초공 추가 보완
 - 되메움 및 다짐시에 인력 시공을 하도록 내용 보완
 - 참조규격에 “KS D 일반 용수용 도복장 강관” 추가
- 제 8 장 수로터널공사
- 시공계획 작성 시 고려사항 보완
 - 시공계획에 “재해 및 안전에 관한 내용” 추가
 - 공정계획 작성시 전산화된 공정관리 기법 도입토록 보완
 - 작업장계획에 사초장 및 작업장 복원 대책 추가
 - 안전관리 책임자 임무 추가
 - 터널 전역에 대한 조명기준을 현행 10룩스에서 50룩스로 상향 조정
 - 터널내 작업인원은 방진마스크를 착용토록 내용 보완
 - 확인이 필요한 제반 법규 사항 추가 보완
 - 막장면 장기 존치시 안정 보강 대책 수립토록 보완
 - 잔류폭약 제거 등 내용 추가 보완
 - 발파지점의 주변의 가축사육장 등의 발파 진동 관리 기준 추가 보완
 - 목재 받침목은 임시 받침으로만 사용토록 명시함
 - 록볼트의 조이기 및 시공관리 내용 보완
 - 콘크리트 라이닝의 강도는 현장채취 코어 압축강도 평균치가 설계강도의 85% 이상이 되도록 규정 추가
 - 콘크리트 라이닝 시공관리 기준의 시험빈도 보완
 - 부직포 방수재의 겹침폭 보완
 - 내공변위 및 천단침하 변위 측정 기간 및 측정 오차 보완
 - 계측결과 기록 및 정리 사항 내용 보완
 - 계측결과 분석 관련 사항 및 조치 사항 추가
- 제 9 장 저수지공사
- 9-1 필댐공의 ‘1.3.1 한국산업규격’의 내용을 ‘댐 및 상수도공사 전문시방서: 토목공사(2008)’의 개정 내용을 반영하여 개정 및 보완
 - 9-1 필댐공의 ‘2.1.3 필터’의 내용을 ‘댐 및 상수도공사 전문시방서: 토목공사(2008)’의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완

- 9-1 필댐공의 '3.2.2 가배수로'의 내용을 '댐 및 상수도공사 전문시방서: 토목공사(2008)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
- 9-1 필댐공의 '3.4 그라우팅 찬공과 그라우트 주입'에서 사용된 용어 '찬공'을 '천공'으로 변경함
- 9-2 콘크리트 중력댐공의 '3.4.3 시공이음'의 내용을 '콘크리트 표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
- 9-2 콘크리트 중력댐공의 '3.4.5 수평시공이음'의 내용을 '콘크리트 표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
- 9-2 콘크리트 중력댐공의 '3.4.6 콘크리트 치기'에서 사용된 용어 '치기'를 '타설'로 변경하고, '콘크리트 표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
- 제 10 장 간척공사
 - 10-1 방조제공의 '2.7 오탁방지막'의 내용을 '항만 및 어항공사 표준시방서(2012)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
 - 10-2 배수갑문 및 어도공의 '2.2 물'의 내용을 '콘크리트 표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
 - 10-2 배수갑문 및 어도공의 '2.3 잔골재'의 내용을 '콘크리트 표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
 - 10-2 배수갑문 및 어도공의 '2.4 굵은 골재'의 내용을 '콘크리트 표준시방서(2009)'의 개정내용을 반영하여 개정 및 보완
- 제 11 장 취입보공사
 - “오탁방지막” 항을 신설 추가
 - “돌망태공” 항을 신설 추가
- 제 12 장 양배수장공사
 - 시공계획 중 배수장은 착공 다음 해에 임시 가동을 할 수 있는 계획을 수립하도록 내용 추가
 - 제방관통 구조물 설치시 적절한 차수공 설치
 - 하천 제방 횡단 구조물 되메우기시 구조물 양측을 대칭으로 하여 다지도록 명시
 - 배수장은 통문 및 통관과는 절연한 구조로 하도록 명시
 - 양배수장의 기초공 항을 신설함

- 제 13 장 경지정리공사
 - 기존의 편제를 준용하고 용어 수정
- 제 14 장 단지조성공사
 - 재료의 쌓기 재료에 내용을 추가 및 보완
 - 시공의 흙깎기에 내용을 추가 및 보완
 - 흙깎기와 흙쌓기의 접속부 시공에 내용을 추가 및 보완
 - 연약지반 흙쌓기에 내용을 추가 및 보완
 - 다짐에 내용을 추가 및 보완
 - 쌓기 표면의 마무리 상태 및 검사에 내용을 추가 및 보완
- 제 15 장 도로공사
 - 국토교통부, 도로공사 표준시방서, 토목공사 표준일반시방서, 일반국도 전문시방서, 농업생산기반정비사업계획 설계기준 : 농도편 등을 참조하여 최근 적용되고 있는 콘크리트 공사 기준을 적용하였다.
 - 15-1 아스팔트 포장도로공, 15-2 콘크리트 포장도로공, 15-3 간이 포장공, 15-4 보도 블록공을 관련 시방서와 관련규정을 일치되도록 수정, 보완
- 제 16 장 조경공사
 - 국토교통부 조경공사 표준시방서 등을 참조하여 최근 적용되고 있는 조경 공사 기준을 적용하였다.
 - 16-1 정지공, 16-2 관수 및 배수공, 16-3 식재공, 16-4 조경 잔디공, 16-5 비탈면 녹화, 16-6 조경 포장공 등 전체적인으로 다른 관련규정과 일치되도록 수정, 보완하였다.

(표 3.19) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제1장 총칙)

번호	현행	개정	개정이유
1-3 1.1	<p>1.1 공급원과 품질요건</p> <p>(1) 수급인이 공급하는 모든 공사용 자재는 계약 및 시방의 품질 조건에 적합해야 하고 공사감독자의 승인을 받은 것이어야 한다.</p> <p>(2) 수급인은 원자재가 수입물품인 경우는 원산지 증명 증빙자료를 제출해야 한다.</p> <p>(3) 수급인은 이미 승인 받은 공사용 자재의 공급원 생산이 중지되었을 경우는 공사감독자가 승인한 다른 공급원을 이용할 수 있다.</p>	<p>1.1 공급원과 품질요건</p> <p>(1) 수급인이 공급하는 모든 공사용 자재는 계약 및 시방의 품질 조건에 적합하여야 한다.</p> <p>(2) 수급인은 원자재가 수입물품인 경우는 원산지 증명 증빙자료를 제출해야 한다.</p> <p>(3) 수급인은 이미 승인 받은 공사용 자재의 공급원 생산이 중지되었을 경우는 공사감독자가 승인한 다른 공급원을 이용할 수 있다.</p>	<p>서울 특별시 전문 시방서 (토목편) 참조</p>
1-3 1.2.2	<p>1.2.2 사용제한</p> <p>(1) 품질시험을 시행한 결과 불합격률이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 발주자는 수급인에게 사용제한을 지시할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.</p> <p>(2) 규정에 따라 품질시험·검사를 실시하지 아니한 자재 및 제품을 사용하여 공사를 시행한 경우는 수급인의 부담으로 이를 제거해야 한다.</p>	<p>1.2.2 사용제한</p> <p>(1) 품질시험을 시행한 결과 불합격률이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 발주자는 수급인에게 사용제한을 지시할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.</p>	<p>서울 특별시 전문 시방서 (토목편) 참조</p>

(표 3.20) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제2장 측량, 지반조사 및 시험)

번호	현행	개정	개정이유
1. 일반 사항	<p>1.1 적용범위 이 절은 당해 공사의 설계도서에 따른 공사 시행 중 필요한 측정방법, 기준, 단위에 대한 일반적인 요건을 제시한다.</p> <p>1.2 참조규격 1.2.1 관련 법규 (1) 지적법 제7조, 시행령 제7조, 제43조</p> <p>(2) 건설기술관리법 시행령 제49조, 시행규칙 제28조</p> <p>1.3 측정준비 (1) 수급인은 시공물량을 측정하기 위한 기계나 기구, 도구 등을 준비해야 하며, 정확한 측정을 할 수 있도록 측정작업 기술자와 기능공을 배치해야 한다.</p> <p>(2) 측정기계, 기구 등은 공인기관 등의 검정을 필한 것으로서 오차가 발생되지 않도록 주기적으로 점검한 것을 사용해야 한다.</p> <p>(3) 측정기계의 정밀도는 당해 공사 규모나 종류에 적정하게 이용될 수 있어야 하며, 공사 감독자의 승인을 받아야 한다.</p>	<p>1.5.11 농도측정 (1) 농도는 공인된 포집 혹은 용출시험법과 측정 장비를 이용하여 측정해야 한다. (2) 현장 내의 시험실 등에서 측정하지 못하거나 필요할 경우는 공사감독자의 승인을 받아 공인된 기관에 위탁하여 측정할 수 있다.</p>	<p>댐 및 하수도 공사 표준 시방서</p> <p>C02100</p>

(표 3.21) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제3장 토공사)

번호	현행	개정	개정이유
1. 일반 사항	<p>1.1 적용범위</p> <p>이 절은 당해 공사구역 안에서 흙공사를 시행하기에 앞서 이행해야 할 현장정리 등 토목시설물의 안정성을 위한 표토제거의 일반적인 요건을 제시한다.</p> <p>1.2 구역표시</p> <p>(1) 토목시설물로서 댐, 수로, 도로 등의 성토 및 기타 구조물이 설치될 지반이 논이거나 부서지기 쉬운 점토, 연약지반인 구역 등은 표토제거 구간으로 정하고 그 경계를 표시말뚝으로 표시해야 한다.</p> <p>(2) 구역을 표시한 후에는 공사감독자의 현장확인을 받아야 한다.</p>		<p>댐 및 상수도 공사 전문시방서 (토목공사)</p> <p>C03120</p>

(표 3.22) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제4장 기초공사)

번호	현행	개정	개정이유
2. 재료	<p>2.1 기초 모래 기초 모래는 강모래, 바다모래 또는 부순모래로서 점토, 실트 및 기타 유해물질을 함유해서는 안 되며, 9.5mm 체를 전부 통과하고 0.075mm 체 통과량이 10% 이하이어야 한다.</p> <p>2.2 기초 조약돌 기초조약돌은 지름 100~150mm 정도의 자연석 또는 쇠석으로서 가늘고 길거나 연약한 돌을 함유해서는 안 된다.</p> <p>2.3 기초 막자갈 기초 막자갈은 지름 100mm 이하의 막자갈 또는 쇠석으로서 가늘고 길거나 유기불순물 등을 함유해서는 안 된다.</p> <p>2.4 기초 콘크리트 기초 콘크리트는 “제6장 콘크리트 공사”의 해당 요건에 따른다.</p>		

(표 3.23) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제5장 지반개량공사)

번호	현행	개정	개정이유
2. 재료	<p>2.1 재 료</p> <p>2.1.1 샌드 드레인재</p> <p>(1) 샌드 드레인에 사용하는 모래는 다음 기준에 적합해야 한다.</p> <p>가. 0.075mm체 통과량 : 3% 이하</p> <p>나. D85 : 1~8mm</p> <p>다. D15 : 0.1~0.9mm</p> <p>라. 투수계수 : $1.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 이상</p> <p>여기서 D85 및 D15는 각각 입경가적곡선에서 통과중량 백분율이 85% 및 15%에 해당하는 재료의 입경을 말한다.</p> <p>(2) 샌드 드레인에 사용하는 모래는 사용 전에 입도시험을 하여 합격한 것을 사용해야 한다.</p> <p>2.2 장 비</p> <p>샌드 드레인 공사에 사용하는 장비는 “1-2-2 공무행정 및 제출물, 1.5 공종별 인력 및 장비투입 계획서”로 제출한 장비와 합치해야 한다.</p>		개정 내용 없음

(표 3.24) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제6장 콘크리트공사)

번호	현행	개정	개정이유
6-1. 1. 1.1	<p>(1) 이 절은 일반 콘크리트 구조물의 재료, 시공에 대해 적용한다.</p> <p>(2) 기온이 낮은 경우는 “6-4 한중콘크리트공”, 기온이 높은 경우는 “6-5 서중콘크리트공”, 매스콘크리트로 하는 경우는 “6-6 매스콘크리트공”, 수밀을 요하는 경우는 “6-7 수밀콘크리트공”, 수중에 콘크리트를 치는 경우는 “6-8 수중콘크리트공”, 콘크리트 공장제품의 경우는 “6-9 콘크리트 공장제품”을 우선 적용한다.</p>	<p>(1) 이 절은 일반 콘크리트 구조물의 재료, 시공에 대해 적용한다.</p> <p>(2) 이 절은 콘크리트 구조물의 시공에 있어서 <u>일반적이고 기본적인 사항을 제시한 것으로, 레디믹스트 콘크리트를 주문하여 사용하는 경우나 현장에 배치플랜트를 설치하여 콘크리트를 제조하는 경우는 이 절의 규정을 적용하여야 한다.</u></p> <p>(3) 기온이 낮은 경우는 “6-4 한중콘크리트공”, 기온이 높은 경우는 “6-5 서중콘크리트공”, 매스콘크리트로 하는 경우는 “6-6 매스콘크리트공”, 수밀을 요하는 경우는 “6-7 수밀콘크리트공”, 수중에 콘크리트를 치는 경우는 “6-8 수중콘크리트공”, 콘크리트 공장제품의 경우는 “6-9 콘크리트 공장제품”을 우선 적용한다.</p>	콘크리트 표준시방서, 토목공사 표준일반시방서 참조
6-1. 1. 1.4. 1.4.2	<p>수급인은 시공상세도면을 “1-2-2 공무행정 및 제출물, 1.8 시공상세도면”의 해당 요건에 따라 시공순서도를 추가하여 작성 제출해야 한다.</p>	<p>(1) <u>콘크리트 공사를 시작하기에 앞서 시공계획서를 참고로 콘크리트의 타설 순서, 이음 위치, 양생 방법 등 콘크리트 시공에 관련된 상세한 사항 등이 명시된 시공 상세도면을 작성하여야 한다.</u></p> <p>(2) 수급인은 시공상세도면을 “1-2-2 공무행정 및 제출물, 1.8 시공상세도면”의 해당 요건에 따라 시공순서도를 추가하여 작성 제출해야 한다.</p>	콘크리트 표준시방서, 토목공사 표준일반시방서 참조

(표 3.25) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제7장 수로 및 수로구조물 공사)

현행		개정(안)		개정이유
번호	내용	번호	내용	
3.2 콘크리트 치기 및 이음	<p>(1) 콘크리트, 철근공 및 거푸집공의 일반적인 사항은 각각 “6-1 일반 콘크리트공”, “6-2 철근공” 및 “6-3-1 거푸집공”에 따른다.</p> <p>(2) 수로횡단방향의 시공이음의 위치는 신축이음 또는 수축이음의 위치와 동일위치에 있도록 해야 한다.</p> <p>(3) 지수판, 신축이음판 및 다우웰바(dowel bar)는 도면에 표시된 위치의 이음에 정확하게 설치하고 콘크리트 치기 등에 따라 이동되지 않게 해야 한다.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	3.2 콘크리트 치기 및 이음	<p>(1) 콘크리트, 철근공 및 거푸집공의 일반적인 사항은 각각 “6-1 일반 콘크리트공”, “6-2 철근공” 및 “6-3-1 거푸집공”에 따른다.</p> <p>(2) 수로횡단방향의 시공이음의 위치는 신축이음 또는 수축이음의 위치와 동일위치에 있도록 하여야 한다.</p> <p>(3) 지수판, 신축이음판 및 다우웰바(dowel bar)는 도면에 표시된 위치의 이음에 정확하게 설치하고 콘크리트 치기 등에 따라 이동되지 않게 하여야 한다.</p> <p>(4) 이음은 구조상의 안전과 동시에 방수 기능을 가져야 한다.</p> <p>(5) 신축이음 및 수축이음의 시공 이음은 반드시 격간 시공을 하여야 한다.</p> <p>(6) 격간시공 계획 구간 및 개소 수의 설정은 공사기간, 자재 및 작업 투입인원 등을 고려하여 계획하여야 한다.</p>	<p>○ 신수축 이음부 시공 보완 (공감지침 및 각 부서 개정 의견 반영)</p>

(표 3.26) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제8장 수로터널공사)

현행		개정(안)		개정이유
번호	내용	번호	내용	
	<p>3. 시 공</p> <p>3.1 굴착 일반</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>3.1.1 굴착방법의 선정</p> <p>3.1.2 굴착공법의 선정</p> <p>3.1.3 막장안정 보조공법</p> <p>3.1.4 여굴</p> <p>3.2 인력굴착</p> <p>3.3 기계굴착</p> <p>3.4 발파굴착</p> <p>3.4.1 발파굴착 일반</p> <p>3.4.2 발파진동</p> <p>3.4.3 화약 및 뇌관의 취급, 관리</p> <p>3.4.4 천공</p> <p>3.4.5 화약장전 및 뇌관연결</p> <p>3.4.6 발파시 경보 및 대피</p> <p>3.4.7 뜯돌처리</p> <p>3.5 버력 처리</p> <p>3.5.1 버력처리 일반</p> <p>3.5.2 버력의 적재 및 운반</p> <p>3.6 배수공</p>		<p>8-3. 터널굴착공</p> <p>1 굴착 일반</p> <p>1.1 굴착 일반사항</p> <p>1.2 굴착방법의 선정</p> <p>1.3 굴착공법의 선정</p> <p>1.4 막장안정 보조공법</p> <p>1.5 여굴</p> <p>2. 인력굴착</p> <p>3. 기계굴착</p> <p>4. 발파굴착</p> <p>4.1 발파굴착 일반</p> <p>4.2 발파진동</p> <p>4.3 화약 및 뇌관의 취급, 관리</p> <p>4.4 천공</p> <p>4.5 화약장전 및 뇌관연결</p> <p>4.6 발파시 경보 및 대피</p> <p>4.7 뜯돌처리</p> <p>5. 버력 처리</p> <p>5.1 버력처리 일반</p> <p>5.2 버력의 적재 및 운반</p> <p>6. 배수공</p>	<p>○ 편집 체계 개편</p> <p>○ 제반 법규 사항 준수 내용 보완 (터널표준시방서 참조)</p>

(표 3.27) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제9장 저수지공사)

번호	현행	개정	개정이유
9-1 1.3.1	<p>1.3.1 한국산업규격 (1) KS F 2312 흙의 다짐 시험 방법</p>	<p>1.3.1 한국산업규격 (1) KS F 2302 흙의 입도 시험 방법 (2) KS F 2303 흙의 액성한계 시험방법 (3) KS F 2304 흙의 소성한계 시험방법 (4) KS F 2306 흙의 함수비 시험방법 (5) KS F 2308 흙의 비중 시험방법 (6) KS F 2311 현장에서 모래치환법에 의한 흙의 단위중량 시험방법 (7) KS F 2312 흙의 다짐 시험방법 (8) KS F 2322 흙의 투수 시험방법 (9) KS F 2345 비점성토의 상대밀도 시험방법 (10) KS F 2346 삼축압축 시험에서 점성토의 비압밀, 비배수 강도 시험방법 (11) KS F 2502 골재의 체가름 시험방법 (12) KS F 2508로스앤젤레스 시험기에 의한 굵은골재의 마모 시험방법 (13) KS F 2518석재의 흡수율 및 비중 시험방법 (14) KS F 2519 석재의 압축강도 시험방법</p>	<p>댐 및 상수도 공사 전문 시방서 참조</p>

(표 3.28) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제11장 취업보공사)

번호	현행	개정	개정이유
	11-1 고정보공 및 11-2 가동보공 1. 일반사항 1.1 적용범위 1.2 관련 시방절 1.3 참조규격 1.3.1 한국산업규격 1.4 제출물 1.4.1 시공계획서 1.4.2 제품자료 및 견본 1.5 우수전환계획 1.6 기존 취업보의 취수 유지 1.7 안전관리 및 환경관리 1.7.1 안전관리	11-1 공통사항 1. 일반사항 1.1 적용범위 1.2 관련 시방절 1.3 참조규격 1.3.1 한국산업규격 1.4 제출물 1.4.1 시공계획서 (2) 우수전환계획 1.4.2 제품자료 및 견본 1.5 기존 취업보의 취수 유지 1.6 안전관리 및 환경관리 1.6.1 안전관리 1.6.2 환경관리 일반	○ 현행 고정보공 및 가동보공의 일반사항을 통합 하여 “공통사항” 절로 작성 ○ 현행 “1.5 우수 전환계획”은 개정(안) “1.4.1 시공 계획서”에 통합 ○ 환경관리 사항 보완

(표 3.29) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제12장 양배수장공사)

현행		개정(안)		개정이유
번호	내용	번호	내용	
1.	일반사항	12-1	일반사항	○ 편집체계 개편
1.5 시공 계획	<p>(1) 토목, 건축, 기계, 전기 등 관련 공사의 진행공정에 제약이 없도록 분야별 수급인 사이에 협의가 이루어진 시공계획서를 작성하여 제출해야 한다.</p> <p>(2) 배수장 배출부를 배수 본천으로 연결할 때는 우기와 홍수기를 피하고, 수혜지 내의 경지와 농작물에 대한 침수피해가 없게 시공시기를 결정해야 한다.</p>	5. 시공 계획	<p>(1) 토목, 건축, 기계, 전기 등 관련 공사의 진행공정에 제약이 없도록 분야별 수급인 사이에 협의가 이루어진 시공계획서를 작성하여 제출해야 한다.</p> <p>(2) 배수장 배출부를 배수 본천으로 연결할 때는 우기와 홍수기를 피하고, 수혜지 내의 경지와 농작물에 대한 침수피해가 없게 시공시기를 결정해야 한다.</p> <p>(3) 배수장은 공사 착공후 다음 해의 우기에도 임시 가동할 수 있도록 적절한 계획을 수립하여 공사하도록 계획한다.</p>	○ 배수장 공정 계획 보강 (하천공사 표준시방서 참조)

(표 3.30) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제13장 경지정리공사)

번호	현행	개정	개정이유
13-1 1.5	<p>1.5 지할측량 및 답면표고</p> <p>(1) 지할측량은 계획평면도에 기준하여 실시하고 그 결과를 공사감독자에게 보고해야 한다. 측량 결과에 의문이 생길 경우는 공사감독자의 지시를 받아야 한다. 한편 공사감독자가 현지를 확인할 수 있도록 포장구획, 논두렁, 농도 및 수로 용지폭 등을 표시하여 측량 말뚝을 현지에 설치해야 한다.</p> <p>(2) 계획평면도에 표시된 답면 표고는 지형 및 토질조건 등에 따라 변경될 수 있으며, 이 경우의 답면표고나 고르기 기준고는 공사감독자의 지시에 따라야 한다.</p>	<p>지할측량을 대체할 단어가 필요함.</p>	

(표 3.31) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제14장 단지조성공사)

번호	현행	개정	개정이유
2. 재 료 2.1 쌓기 재료	<p>(1) 수급인은 깔기 구간에서 발생한 재료가 쌓기 재료로 부적합하다고 판단될 때는 토질조사 및 “1-4 품질관리”에 따른 시험결과를 공사감독자에게 제출하고 그 지시에 따라야 한다.</p> <p>(2) 쌓기 재료에는 유기물 기타 해로운 잡물을 포함하지 않고 상당한 마찰력을 가진 토사로 소요의 다짐도를 얻을 수 있는 양질의 재료를 사용해야 한다.</p> <p>(3) 압괴, 석괴 등을 쌓기 재료로 사용할 때는 공사감독자의 승인을 받아야 하며 그 간극을 돌부스러기 등의 재료로 채워서 안정되게 해야 한다.</p> <p>(4) 재료의 사용조건은 다음과 같다. 가. 일반적으로 사용할 수 있는 재료 A군 : GW, GP, GM, SW, GW-GC, GP-GC, SW-SM, SP-SM, SW-SC, SP-SC, 경암 버력 나. 시공면의 조건에 따라 제한적으로 사용할 수 있는 재료 B군 : GC, SP, SM, SC, 취약암 버력 C군 : ML, CL, 유기질 세립토를 함유한 조립토 다. 벤토나이트, 사문암 및 그 풍화토, 온천여토, 산성백토, 부식토 등은 사용해서는 안 된다.</p>	<p>(1) 수급인은 깔기 구간에서 발생한 재료가 쌓기 재료로 부적합하다고 판단될 때는 토질조사 및 “1-4 품질관리”에 따른 시험결과를 공사감독자에게 제출하고 그 지시에 따라야 한다.</p> <p>(2) 쌓기 재료에는 유기물 기타 해로운 잡물을 포함하지 않고 상당한 마찰력을 가진 토사로 소요의 다짐도를 얻을 수 있는 양질의 재료를 사용해야 한다.</p> <p>(3) 압괴, 석괴 등을 쌓기 재료로 사용할 때는 공사감독자의 승인을 받아야 하며 그 간극을 돌부스러기 등의 재료로 채워서 안정되게 해야 한다.</p> <p>(4) 보통쌓기 : KS F 2303에 의한 액성한계는 40(%) 이하이고 KS F 2304에 의한 소성지수가 15 이하인 보통 메우기 재료를 사용하여야 한다.</p> <p>(5) 선별재료 쌓기 : 자갈, 모래, 실트 및 점토가 섞여 있고, 입도가 적당하거나 좋은 흙을 파서 쌓거나 채가름 또는 혼합해서 사용할 수 있으며, 다음의 입도를 가진 것이라야한다.</p> <p>(6) 재료의 사용조건은 다음과 같다. 가. 일반적으로 사용할 수 있는 재료 A군 : GW, GP, GM, SW, GW-GC, GP-GC, SW-SM, SP-SM, SW-SC, SP-SC, 경암 버력 나. 시공면의 조건에 따라 제한적으로 사용할 수 있는 재료 B군 : GC, SP, SM, SC, 취약암 버력 C군 : ML, CL, 유기질 세립토를 함유한 조립토 다. 벤토나이트, 사문암 및 그 풍화토, 온천여토, 산성백토, 부식토 등은 사용해서는 안 된다.</p>	건설공사 비탈면 표준 시방서

(표 3.32) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제15장 도로공사)

번호	현행	개정	개정이유
2.2 토공 (노상, 노체) 재료	<p>(1) 흙쌓기 재료(노상, 노체)의 품질기준은 표 15.2에 따른다.</p> <p>(2) 흙쌓기 재료에는 초목, 그루터기, 덩불, 나무뿌리, 쓰레기, 유기질토 등의 유해물질이 함유되지 않아야 하며, 2.2.1의 조건에 만족해야 한다.</p> <p>(3) 액성한계 50% 이상 되는 재료, 건조밀도 1.5t/m³ 이하인 재료, 간극율이 42% 이상인 흡은성토재료로 사용할 수 없다.</p> <p>(4) 암버력을 흙쌓기 재료로 사용할 경우는 노체 완성면 60cm 이하 부분에서만 사용해야 한다.</p> <p>(5) 동결된 재료는 흙쌓기에 사용할 수 없다.</p>	<p>(1) 흙쌓기 재료(노상, 노체)의 품질기준은 표 15.2에 따른다.</p> <p>(2) 흙쌓기 재료에는 초목, 그루터기, 덩불, 나무뿌리, 쓰레기, 유기질토 등의 유해물질이 함유되지 않아야 하며, 2.2.1의 조건에 만족해야 한다.</p> <p>(3) 액성한계 50% 이상 되는 재료, 건조밀도 1.5t/m³ 이하인 재료, 간극율이 42% 이상인 흡은성토재료로 사용할 수 없다.</p> <p>(4) <u>암버력을 흙쌓기 재료로 사용할 경우는 노체 완성면 0.6m 이하 부분에서만 사용해야 한다.</u></p> <p>(5) 동결된 재료는 흙쌓기에 사용할 수 없다.</p>	<p>도로공사 표준 시방서, 일반국도 공사전문 시방서 참조</p>

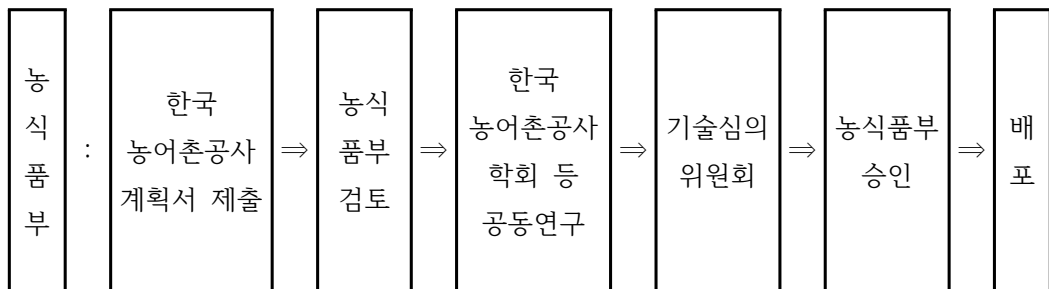
(표 3.33) 전문시방서 검토 및 분석을 통한 개정(안) 예시 (제16장 조경공사)

번호	현행	개정	개정이유
16-1 1. 1.3.5		<u>1.3.5 배수조건</u> <u>(1) 수급인은 특별한 지시가 없어도 깎기 장소, 토취장, 쌓기 원지반 등에 고인물을 제거한다.</u> <u>(2) 시공 중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.</u>	조경공사 표준 시방서 참조
16-1 1. 1.5.	<p>(1) 최상단 계획노면의 1.0m 이내에는 어떠한 구조물도 있어서는 안 되며, 특히 수목식재 지역에서는 수목의 생육심도를 결정한 후 제거해야 한다.</p> <p>(2) 제거된 자리에는 안전을 고려하여 즉시 양질의 토사로 채우고 주위의 지반과 같은 밀도로 다져야 한다.</p>	<p>(1) 최상단 계획노면의 1.0m 이내에는 어떠한 구조물도 있어서는 안 되며, 특히 수목식재 지역에서는 수목의 생육심도를 결정한 후 제거해야 한다.</p> <p><u>(2) 콘크리트와 석조 등 각종 구조물은 구조물의 전체 또는 일부가 작업과 연계되어 있지 않는 한 발파 등의 방법으로 제거한다.</u></p> <p><u>(3) 지상 및 지하구조물을 제거한 후에는 감독자의 지시에 따라 확인된 재료로 채우고 주위의 토양과 같은 건조밀도로 0.2m층으로 다져야 한다.</u></p> <p><u>(4) 감독자의 사전승인 없이는 어떠한 구조물도 제거하여서는 안 된다.</u></p>	조경공사 표준 시방서 참조

4. 시방서 개정에 따른 제도 개선 사항 제시

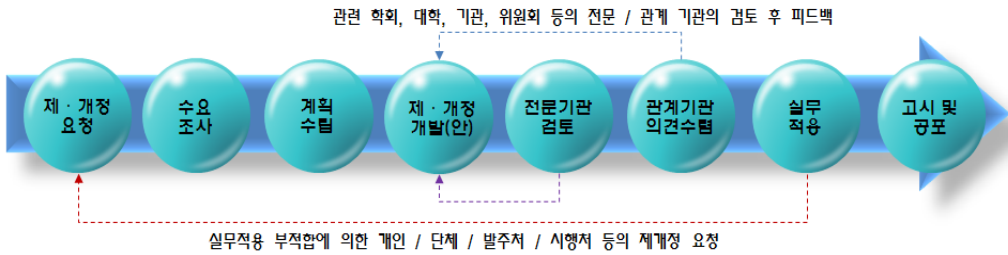
4.1 시방서 개정 주기 및 검증 방안 제시

- 국가기준센터에서는 설계기준과 표준시방서는 지반[11 00 00]만 샘플로 제공하고 있으며, 2016년부터 정식 서비스 실시 예정임
- 개정 주기에 대한 자세한 언급은 없으나 현재까지 국내 기준들은 평균 6년 주기로 개정이 이루어진 것으로 조사되었음 (국토교통부, 2013, 건설공사 기준의 코드체계 도입방안 연구)
- 그러나, 농업토목공사 표준시방서(2000), 농어촌정비공사 전문시방서(1999)는 이미 15년이상 경과되어 개정이 절실한 실정임
- 그러나 2016년 이후 코드화가 본격적으로 시행되면 필요시 코드별 개정이 가능해져서 기존의 시방서 전체 내용에 대한 일괄적인 개편방식에 비해서 효율적인 개정작업이 이루어질 것으로 판단됨
- 현행의 농업토목 시방서의 제·개정 절차는 한국농어촌공사에서 제·개정에 대한 필요성과 내용을 발의하여 농식품부의 검토 후 제·개정 연구가 수행되고, 기술심의위원회의 심의를 거쳐 농식품부에서 승인 및 배포하는 과정으로 사용자 수요조사나 계획 수립 등의 과정이 전문적이지 못한 실정임



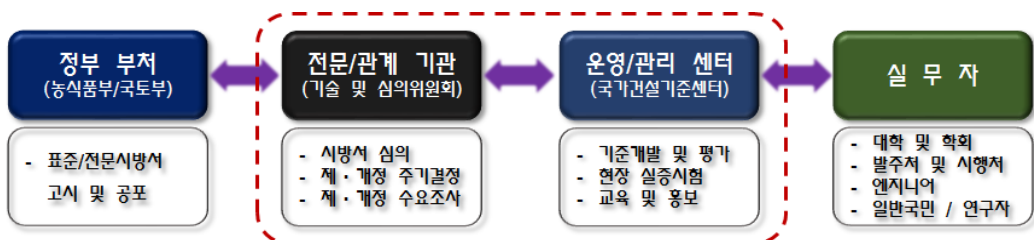
<그림 4.1> 현행의 농업토목 시방서의 제·개정 절차

- 농업토목 시방서의 제·개정을 위한 수요조사, 계획 수립, 전문기관 검토 및 의견수렴, 실무적용 등과 같은 과정의 제·개정 절차가 필요하여 본 연구에서는 그림 4.2와 같은 제·개정 절차 및 체계를 제시하고자 함



〈그림 4.2〉 본 연구에서 제안하는 지방서 제·개정 절차

- 실무적용에 부적합한 지방서에 대하여 개인 혹은 단체, 발주처, 시행처 등에서 자유롭게 제·개정을 요청할 수 있는 창구를 마련하고, 전문기관에서 수요조사를 통하여 계획을 수립하고, 전문 관리센터에서 제·개정 연구를 수행함
- 지방서의 제·개정 연구가 완료되면 전문기관의 검토와 관계기관의 의견을 수렴하여 제·개정 개발 안의 수정 및 보완 등의 피드백 과정을 거쳐 실무자들의 현장 적용을 통하여 검증된 후 고시 및 공포가 되는 절차가 마련되어야 함
- 이러한 제·개정 절차가 마련되기 위해서는 현재의 관리체계를 지양하여 정부부처, 전문기관, 운영센터, 현장 실무자 사이의 의견을 수렴할 수 있는 유기적인 관리 체계가 수립되어야 함



〈그림 4.3〉 본 연구에서 제안하는 지방서 운영 및 유지관리 체계

- 농식품부와 같은 정부 부처에서는 지방서를 고시 및 공포하는 역할을 담당하고, 전문/관계기관 (중앙심의위원회)에서는 지방서를 심의하고 제·개정 수요조사와 주기를 결정하고, 운영/관리센터 (국가건설기준센터)에서는 지방서 개발 및 평가하고 현장 실증시험, 교육 및 홍보 등을 담당하는 체계가 마련되어야 함

- 기술위원회와 심의위원회 같은 전문/관계기관은 국가차원의 중앙심의위원회에서 일괄적으로 심의를 전담하고, 일반건설분야를 담당하고 있는 국가건설기준센터와 같은 운영/관리센터는 전문/관계기관과 실무자들을 효율적으로 연결시킬 수 있도록 한국농어촌공사 내의 농업토목 분야 담당부서의 신설이 필요한 것으로 사료됨

4.2 시방서 개선 방향 제시

- 일반토목분야에서는 표준시방서는 관련 학회에서 그리고 전문시방서는 관련 공기업이 관리하고 있음

(표 4.1) 표준시방서 종류 및 관련단체

표준시방서종류	제정일	최근개정일	소관부서	관련단체
토목공사표준일반시방서	1977년 12월	2005년 02월	기술안전정책관	대한토목학회
콘크리트표준시방서	1962년 05월	2009년 09월	기술안전정책관	한국콘크리트학회
강구조공사표준시방서	2012년 09월	-	기술안전정책관	한국강구조학회
가설공사표준시방서	2002년 06월	2014년 08월	기술안전정책관	한국가설협회
건설환경관리표준시방서	2004년 12월	-	기술안전정책관	기술안전정책관
건설공사비탈면표준시방서	2006년 04월	2011년 12월	기술안전정책관	한국시설안전공단
공동구표준시방서	2010년 10월	-	기술안전정책관	한국시설안전공단
건축공사표준시방서	1967년 12월	2013년 07월	기술안전정책관	대한건축학회
조경공사표준시방서	1975년 12월	2008년 12월	기술안전정책관	한국조경학회
도로공사표준시방서	1967년 12월	2009년 03월	도로국	한국도로교통협회
도로교표준시방서	1972년 12월	2013년 02월	도로국	한국도로교통협회
터널표준시방서	1975년 03월	2009년 01월	도로국	한국터널지하공간학회
도시철도(지하철)공사표준시방서	1997년 11월	-	철도국	대한토목학회
하천공사표준시방서	1986년 11월	2007년 12월	수자원정책국	한국수자원학회
건축기계설비공사표준시방서	1980년 12월	2011년 09월	건설정책국	대한설비공학회
산업·환경설비공사표준시방서	1999년 12월	2012년 12월	건설정책국	대한설비공학회
건축전기설비공사표준시방서	1976년 12월	2009년 08월	건설정책국	한국조명전기설비학회
상수도공사표준시방서	1990년 09월	2007년 01월	환경부	한국상하수도협회
하수관거공사표준시방서	2010년 02월	-	환경부	한국상하수도협회
항만및어항공사표준시방서	1996년 12월	2012년 12월	해양수산부	한국항만협회
농업토목공사표준시방서	1999년 12월	-	농림축산식품부	한국농어촌공사

(표 4.2) 전문시방서 종류 및 관련단체

전문시방서종류	제정년도	최근개정	소관부서	관련단체
LH전문시방서	1998년	2012년	토지정책관	한국토지주택공사
고속도로공사전문시방서	1986년	2012년	도로국	한국도로공사
철도건설공사전문시방서	1999년	2012년	철도국	한국철도시설공단
댐및상수도공사전문시방서	1997년	2010년	수자원정책국	한국수자원공사
항만및어항공사전문시방서	1999년	2007년	해양수산부	한국항만협회
서울특별시전문시방서	2009년	2011년	서울특별시	서울특별시
행정중심복합도시 건설공사전문시방서	2007년	2012년	행정중심복합 도시건설청	행정중심복합 도시건설청
농어촌정비공사전문시방서	2000년	2008년	농림축산식품부	한국농어촌공사
일반국도공사전문시방서	2015년	-	도로국	한국도로교통협회

- 현재의 농업토목 전문시방서는 수자원공사에서 사용하고 있는 ‘댐 및 상하수도공사 전문시방서’의 편제 및 내용들과 상당부분 유사한 실정임

(표 4.3) 농어촌정비공사 전문시방서와 댐 및 상수도공사전문시방서 목차비교

농어촌정비공사 전문시방서 (한국농어촌공사)	댐 및 상수도공사 전문시방서 (한국수자원공사)
제1장 총칙	제1편 총칙
제2장 측량, 지반조사 및 시험	제2편 준비공사
제3장 흙공사	제3편 토공사
제4장 기초공사	제4편 지반개량공사
제5장 지반개량공사	제5편 기초공사
제6장 콘크리트공사	제6편 콘크리트공사
제7장 수로 및 수로구조물공사	제7편 하수도공사
제8장 수로터널공사	제8편 상수도공사
제9장 저수지공사	제9편 터널공사
제10장 간척공사	제10편 댐공사
제11장 취입보공사	제11편 도로 및 포장공사
제12장 양배수장공사	제12편 교량공사
제13장 경지정리공사	제13편 하천공사
제14장 단지조성공사	제14편 방수공사
제15장 도로공사	제15편 부대공사
제16장 조경공사	

- 농어촌정비공사 전문시방서의 내용 중 제1장~제9장까지의 내용이 댐 및 상수도공사 전문시방서와 상당부분 유사한 실정임
- 농업생산분야는 표준시방서와 전문시방서를 각각 운영 중이므로 전문시방서의 편제를 공통분야 요소를 표준시방서 부분에서 보완하고 농업생산기반 사업위주로 재구성하는 방안도 고려해 볼 필요가 있음
- 또한, 농업생산기반 계획설계기준 내에는 시공에 관련된 중요한 내용이 광범위하게 포함되어 있는데, 설계기준의 정비 시 이 부분의 활용방안은 전문시방서 부분에서 수용하는 것이 필요함
- 일본의 경우에는 농업토목 사업별로 시방서가 구성되어 있는데, 이를 벤치마킹하여 농업토목 시방서를 농림축산식품부와 한국농어촌공사의 주요 사업을 중심으로 한 내용의 편제 변화도 고려가 필요할 것으로 판단됨

(표 4.4) 농어촌공사의 주요사업

주요사업	세부내용
- 농어촌용수 및 수리시설 유지	- 농업기반시설유지관리사업 - 시설물개보수사업 - 농어촌용수 수질조사·개선 - 농업용수관리자동화(TM/TC)사업
- 농어업 소득증대 및 경쟁력 강화	- 농지은행사업 - 농어촌용수 물관리정보화사업 - 농지 정보화사업
- 농어업 생산기반 조성·정비	- 농어촌용수개발사업 - 새만금 개발 - 대단위농업종합개발 및 대규모 농어업회사 육성 - 지하수자원관리사업 - 저수지 둑 높이기 농경지 리모델링 - 생산기반정비사업
- 농어촌 지역개발	- 도농교류사업 - 농어촌 뉴타운 조성 및 농어촌마을종합개발사업 - 농어촌개발사업
- 기타사업	- 신재생에너지개발사업 - 지하수·토양 환경복원사업 - 저수지 수변개발 - 해외사업

5. 종합결론

- 미국이나 유럽, 일본과 같은 선진국에서는 농업생산기반정비분야의 표준화된 코드체계를 수립하고, 최근의 연구 및 기술 동향을 반영하여 효율적인 설계기준 및 시방서의 운영 및 관리가 수행되도록 표준코드체계가 마련되어 있음
- 국내의 일반건설분야 역시 2012년부터 건설공사 기준에 표준코드를 도입하는 연구를 진행하여 국토부 고시 2013-540호 ‘건설공사기준 코드체계’를 공포하여 설계기준 및 시방서의 체계적인 관리 및 운영과 해외 건설 수주 내실화를 위하여 표준화된 코드체계를 도입하고 있음
- 하지만, 국내의 농업토목 분야의 표준시방서 및 전문시방서는 각각 2000년 및 1999년에 제정된 시방서를 사용하고 있고 표준화된 코드체계의 부재로 인하여 시방서의 운영 및 관리가 어려울 뿐만 아니라 국제적인 기준에도 부합하지 못하였음
- 농식품부에서는 2016년까지 농업토목 분야의 표준시방서 및 전문시방서를 개정하고 표준코드체계를 수립하는 연구를 수행하여 시방서의 적용성 및 활용성을 확보하고 국제적인 기준에 부합되는 표준코드체계를 마련하고 있음
- 또한, 효율적인 표준코드개편 및 향후 운영을 위하여, 중/소분류 하위코드체계를 개발하기 위한 기준을 마련하고, 시방서의 제·개정 절차 및 관리체계 개선하는 등 표준코드체계 개편을 위한 중기 계획을 수립하였음
- 본 연구에서는 농업토목 표준시방서 및 전문시방서와 관련 국가 시방서와의 비교, 분석을 통하여 개정의 방향을 다음과 같이 설정하였음. ① 국내외 관련자료 수집하고, 해당분야 전문가의 의견을 최대한 수렴하여 개정, ② 새로운 시방서 내용의 적정성과 객관성을 도모하여 실용적 활용도를 확대, ③ 새로운 법령이나 제도의 신설에 따라 필요하게 된 사항을 개정, ④ 한글사용을 원칙으로 개정된 한글 새맞춤 표기법에 따른 표준어를 사용, ⑤ 기술용어는 관련분야 용어사전을 참고하고, 외래어는 외래어 표기법을 준용, ⑥ 도표내용은 최신의 자료를 수록하고, 인용된 자료는 근거를 명시, ⑦ 단위는 SI단위로 통일
- 이러한 개정 방향을 바탕으로 농업토목 표준시방서 및 전문시방서를 개정하였고, 향후 개정방향 및 제도 개선방향을 제시하였음

참고문헌

1. 국토교통부, 2011, 건설공사기준 선진화 및 운영체계 정비 연구
2. 국토교통부, 2013, 건설공사기준 코드체계 개선연구
3. 국토교통부, 2011, 건설공사 비탈면 설계기준
4. 국토교통부, 2014, 구조물기초 설계기준
5. 국토교통부, 2011, 건축구조설계기준
6. 국토교통부, 2011, 댐설계기준
7. 국토교통부, 2010, 도로교설계기
8. 국토교통부, 2012, 콘크리트구조기준
9. 농림수산식품부, 1976, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (객토편)
10. 농림수산식품부, 2006, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (개간편)
11. 농림수산식품부, 1998, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (관개편)
12. 농림수산식품부, 2009, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (관수로편)
13. 농림수산식품부, 1995, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (경지정리편)
14. 농림수산식품부, 2007, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (농도편)
15. 농림수산식품부, 2010, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (농지보전편)
16. 농림수산식품부, 1987, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (방재공편)
17. 농림수산식품부, 2012, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (배수편)
18. 농림수산식품부, 1998, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (수로터널편)
19. 농림수산식품부, 2004, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (수로편)
20. 농림수산식품부, 2005, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (양배수장편)
21. 농림수산식품부, 1996, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (취입보편)
22. 농림수산식품부, 2008, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (친환경편)
23. 농림수산식품부, 1989, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (콘크리트댐편)

24. 농림수산식품부, 2002, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (필댐편).
25. 농림수산식품부, 1991, 농업생산기반정비사업 계획설계기준 (해면간척편)
26. 일본지반공학회, 2001, 地盤基礎構造物の耐震設計
27. 한국건설기술연구원, 2003, 국제화시대에 대비한 성능중심의 건설기술기준 개발기획 연구
28. 한국농어촌공사, 2010, 간척지 받기반조성 계획설계 요령
29. 한국농어촌공사, 2006, 기술심의위원회규정
30. 한국수자원학회, 2005, 댐설계기준
31. 長堀 金造, 1994, 간척지의 농지공학
32. California transportation Dept.(2006), Caltrans SEISMIC DESIGN CRITERIA, USA
33. KCID, 2011, 간척지의 지속가능한 개발방향
34. RDC, KREI, 2009, 간척지의 효율적 활용방안
35. <http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=004881>
36. <http://standardsdevelopment.bsigroup.com>

참여연구원

목 차	소 속	성 명
제1장 서론	농어촌연구원	박지성
제2장 관련 기준 및 법령, 기술동향 파악	농어촌연구원	김영화, 서동욱
제3장 농업토목공사 특성에 맞는 표준/ 전문 시방서 개정	(사)한국농공학회	김선주, 유 찬 박찬기, 한만용 권형중
제4장 시방서 개정에 따른 제도 개선 사항 제시	농어촌연구원	이준구, 문성근
제5장 종합결론	농어촌연구원	박지성

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부로부터 연구비를 지원받아 한국농어촌공사 농어촌연구원에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용은 연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.

■ 발 행 처

농어촌정비사업 표준시방서 및 전문시방서 개정 연구	
발 행 일	2015. 12
발 행 인	이 용 직
발 행 처	한국농어촌공사 농어촌연구원
주 소	경기도 안산시 상록구 사동 해안로 870 전 화 031 - 400 - 1700 FAX 031 - 409 - 6055
■ 이 책의 내용을 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다. 단, 이 책의 출처를 명시하면 인용이 가능합니다.	