

국제 전문시방서(영문) 작성방향

- 수자원개발사업을 중심으로 -

Direction to Produce International Owner's Basic Specifications - Focus on Water Resource Projects -

김태송^{*} · 구재동^{**}
Kim, Tae-Song · Koo, Jai Dong

요약

본 연구는 수자원개발사업과 관련하여 국내 엔지니어링 업체나 기관이 세계시장에 진출하여 수자원개발사업 시행시 국제적으로 통용될 수 있는 공사시방서(영문)를 작성하는 데에 필요한 국제 전문시방서(영문)의 작성방향 정립을 위한 연구이다. 본 연구를 수행하기 위하여 수자원개발사업 관련 국내외 시방서를 조사, 분석하였다. 그리고 이 시방서들을 이용하여 국제적인 수자원개발사업에 적용하기 위한 전문시방서(영문) 작성방안을 제시하였다.

본 연구의 주요 결론은 다음과 같다.

- (1) 국제 전문시방서 작성의 원전이 되는 공종별 선진 외국 시방서는 북미 쪽과 유럽 쪽의 시방서 중 어느 한 쪽 시방서를 원전으로 삼되, 국내 전문가들에게 친숙하여 쉽게 이해할 수 있는 시방서를 원전으로 삼는 것이 필요하다.
- (2) 국제 전문시방서의 공종분류체계는 국제적인 시방서 공종분류체계에 따라 작성하되, 세계 전역에서 널리 사용되고 있는 미국시방서협회(CSI)의 MasterFormat(2004) 공종분류체계를 준용하는 것이 추천된다.
- (3) 국제 전문시방서의 표준규격, 적용법령 등 공사관리 방식은 국제적인 표준규격을 적용하고, 국제적으로 통용될 수 있는 내용으로 작성하는 것이 필요하다.

키워드: 시방서, 전문시방서, 수자원개발사업, 한국수자원공사

1. 서론

건설시장 개방을 통하여 최근 엔지니어링 산업의 국제 경쟁력 강화를 위한 노력들이 이루어지고 있다. 수자원개발사업도 세계시장 개방을 통하여 국내 기업들이 세계시장에 진출하고 있다.

본 연구는 수자원개발사업과 관련하여 국내 엔지니어링 업체나 기관이 세계시장에 진출하여 수자원개발사업 시행시 국제적으로 통용될 수 있는 공사시방서(영문)를 작성하는 데에 필요한 국제 전문시방서(영문)의 작성방향 정립을 위한 연구이다.

본 연구를 수행하기 위하여 수자원개발사업 관련 국내외 시방서를 조사, 분석하였다. 그리고 이 시방서들을 이용하여 국제적인 수자원개발사업에 적용하기 위한 전문시방서(영문) 작성방안을 제시하였다.

2. 수자원개발사업 관련 국내외 시방서 현황

2.1 국내 표준, 전문시방서 현황

2.1.1 한국수자원공사의 전문시방서 현황

한국수자원공사가 현재 수행하고 있고 추진하고 있는 해외 수자원개발사업의 대상은 한국수자원공사가 국내에서 시행하고 있는 수자원개발사업과 유사하다. 한국수자원공사가 현재 추진하고 있는 해외 수자원개발사업의 대상 시설물도 주로 댐, 상수도, 하수처리장, 수력발전 및 송배전설비 등이다.

따라서 해외 수자원개발사업에 사용하기 위한 국제 전문시방서(영문)를 작성하기 위해서는 국내에서 사용되는 한국수자원공사 전문시방서의 내용 및 체계를 충분히 검토 분석하는 것이 필요하다.

국내에서 사용되는 한국수자원공사의 전문시방서는 한국수자원공사에서 발주하는 대부분의 시설물의 건설에 필요한 공종들을 모두 포함하고 있어서 광범위하고, 방대하며, 복합적인 형태의 시방으로 되어 있다. 공종분류체계는 크게 토목, 건축, 기계, 전기, 전자통신, 조경, 6개의 공종으로 분류되어 있고, 각각 독립적으로 분리된 체계로 구성되어 있

* 일반회원, 한국건설기술연구원 건설관리연구부 선임연구원
tskim@kict.re.kr

** 종신회원, 한국건설기술연구원 건설관리연구부 수석연구원, 공학박사
jdkoo@kict.re.kr

본 연구는 한국수자원공사 연구비 지원에 의한 연구의 일부임

다. 시방서를 이처럼 크게 토목, 건축, 기계, 전기, 전자통신 등의 공종으로 분류하는 방식은 댐, 하수처리장 등 플랜트 공사의 시방서에서 아시아 등지에서 널리 사용되고 있는 분류방식이다. 그러나 토목, 기계, 전기 등의 세부 공종분류 체계는 아시아 등지에서 널리 사용하고 있기는 하지만, 미국과 유럽 등 세계적으로 널리 사용되는 국제적인 공종분류 체계로 보기 어렵다. 따라서 국제 전문시방서(영문)의 공종분류 체계는 세계적으로 널리 사용될 수 있는 국제적인 공종분류 체계를 적용할 필요가 있다.

한편 한국수자원공사 전문시방서의 절 내용 구성체계(Section format)는 '1. 일반사항', '2. 재료', '3. 시공'으로 구성되는 체계로 되어 있다. 이는 국내 표준시방서 체계, 다른 발주기관의 전문시방서 체계 및 건설교통부의 '공사시방서 작성요령'에서 제시한 절 내용 구성체계와 같은 절 내용 구성체계이다. 또한 이 절 내용 구성체계는 미국 건설시방서협회(CSI)에서 제시한 절 내용 구성체계(Section format)로서 세계적으로 널리 사용되고 있는 합리적인 체계이다.

2.1.2 국내 표준시방서 적용의 한계

표준시방서는 전문시방서 및 공사시방서 작성의 기본이 되는 시방서로서 국내에서 통용되는 전문시방서 작성시에는 많이 활용될 수 있고, 수자원개발사업에 적용할 수 있는 시방서를 개발하는 데에도 충분히 활용될 수 있다. 그러나 국제적으로 통용될 수 있는 국제 전문시방서(영문) 작성에 활용되기에는 다음과 같은 한계가 있다.

첫째, 국내 표준시방서는 국내 법령, 국내 규격인 KS, 국내 공사관리관행이 반영된 한국형 시방서이므로, 국제적으로 통용될 수 있는 국제 전문시방서(영문)에 반영하는 데에는 한계가 있다. 둘째, 국내 표준시방서는 국내에서는 상위기준에 해당되는 수준 높은 시방서이나, 국제적으로 통용되는 선진국의 시방서와 비교해 볼 때, 시방내용의 상세성 및 계약개념의 부족 등으로 인하여 수준 높은 시방서로 보기에 어렵다. 셋째, 국내 표준시방서는 한글로 작성되어 있기 때문에, 국제적으로 통용될 수 있고 클레임 등 건설분쟁의 소지가 없는 수준의 영문으로 번역하는 데에 한계가 있다.

이러한 한계는 국내 전문시방서에서도 유사하다. 전문시방서는 표준시방서를 기본으로 하여 발주기관의 특성에 맞게 작성된 시방서로서 계약문서인 공사시방서를 작성하는데에 표준시방서보다 실무 적용성이 높다. 그러나 국제적으로 통용될 수 있는 국제 전문시방서 작성에 활용되기에는 국내 전문시방서도 국내 법령, 규격, 국내 공사관리 관행이 반영되어 있고, 국제적으로 통용되는 선진국의 시방서와 비교해 볼 때, 시방내용의 상세성 등에 있어서 미흡한 점이 있으며, 한글로 작성되어 있기 때문에, 영문으로 번역하는 데에 한계가 있다. 따라서 국제 전문시방서(영문)를 작성하는 데에 활용할 시방서는 국제적으로 널리 통용되는 시방서이어야 하고, 시방내용의 상세성 등 시방내용의 수준이 진보된 선진국에서 작성된 시방서이어야 하며, 수준 높은 영문으로 작성된 시방서이어야 할 필요성이 있다.

2.2 선진국의 시방서 현황

2.2.1 미국의 전문시방서 현황

미국에서 발주기관별로 작성·운영하고 있는 시방서는 일반적으로 표준시방서와 가이드시방서의 형태로 운영하고 있다. 표준시방서는 발주하는 공사에 공통적으로 적용될 수 있는 시방 내용을 1권의 책으로 구성하여 특수조항(Special provisions)과 특별시방과 함께 공사에 활용할 수 있도록 구성되어 있는 체계로서 표준시방서의 형태는 일반적으로 발주공사의 공종이 단순 반복적이고 유사하거나 사용되는 자재의 변화가 적은 경우에 주로 채택되는 경향이 있다.

반면 가이드 시방서 체계는 공사시방서 작성자가 해당공사의 특성에 적합하게 수정, 재편집하여 사용하게 된다. 가이드시방서는 발주공사의 특성에 따라 다양한 공종 또는 재료가 사용되는 경우에 유리하다. 미국에는 여러 개의 건축공사용 가이드시방서가 있다. 몇 개는 민영 회사에서 발행한 가이드시방서이고, 나머지는 정부기관 발주공사용 가이드시방서이다. 민간에서 발행한 가이드시방서는 미국 정부기관의 전문시방서(가이드시방서) 작성을 위한 기초자료로 사용되고 있다.

2.2.2 일본의 전문시방서 현황

일본의 전문시방서는 국내 전문시방서와 유사한 형태로, 발주기관별로 토목, 건축, 기계설비, 전기설비, 전기통신설비 등과 같이 독립적으로 분리된 전문시방서를 발행하고 있다.

국토교통성 토목공사 공통사양서의 경우, 국토교통성에서 발주하는 도로, 하천, 사방, 댐, 항만 등 다양한 시설물 공사를 다 포함하는, 상호 인용하는 한 권(Set)의 편제로 작성된 시방서를 사용하고 있다. 그런데 이 공통사양서는 각 시설물 사업분야 간에 공종이 중복됨으로 인한 시방 내용의 증가를 막기 위해 공통공종을 '제1편 공통편'에 모아 놓고, 각 사업분야의 시방에서 공통공종은 제1편 공통편 등의 내용을 인용하도록 하고 있어서, 특별(특기)사양서와 함께 사용되기에는 편리하나, 편집, 수정하여 공사시방서를 작성하는 것이 매우 어렵기 때문에, 사양의 가이드시방서의 체계로서는 부적합한 체계이다.

이상에서 살펴본 선진국의 전문시방서 현황을 제시하면 표 1과 같다.

표 1. 선진국의 발주기관별 전문시방서 형태

국가	발주기관	전문시방서 이름	형 태
미국	교통성	주별로 다름	표준시방서
	육해공군	UFGS	가이드시방서
	민간작성	Spectext Masterspec	가이드시방서 가이드시방서
영국	환경교통 지역부	도로공사 시방서	표준시방서
	민간작성	국가건축공사시방서 국가엔지니어링시방서	가이드시방서 가이드시방서
일본	국토교통 성 등	토목공사 공통사양서	표준시방서
		건축공사 공통사양서	표준시방서
		기계설비공사 공통사양서	표준시방서
		전기설비공사 공통사양서	표준시방서

2.2.3 선진 외국시방서 체계

(1) 미국 건설시방서협회(CSI)의 MasterFormat('95) 체계

미국 건설시방서협회(CSI)의 MasterFormat('95)체계는 미 3군 통합시설 가이드시방서 (UFGS), 미국 건설시방서협회의 시방서인 Spectext 시방서, 미국건축가협회(AIA)의 시방서인 Masterspec 시방서, 미국 항공우주국(NASA) 가이드시방서, 캐나다 정부의 국가마스터시방서(NMS), 캐나다의 W2건설턴트사의 가이드시방서인 Conspec2 시방서, 기타 세계 전역에서 건축 및 토목 시설물 공사용 공공 및 민간 공사 시방서 체계로서 널리 사용되고 있다.

이 체계는 토목, 건축, 기계, 전기 및 통신 공종들을 모두 포함하고 있다. 이 공종분류체계는 민간에서 건축공사 중심으로 작성되었기 때문에, 토목공사용과 기계 및 전기 공종 위주로 구성되는 플랜트공사용으로 사용되는 데에는 적합하지 않다.

(2) 미국 건설시방서협회(CSI)의 MasterFormat(2004) 체계

미국건설시방서협회(CSI)의 MasterFormat('95) 체계는 2004년에 16개 장(Division)을 49개 장으로 확대하였고, 5자리 코드를 6자리 코드로 확대하였다. 그리고 이를 통하여 MasterFormat('95) 체계에서 취약했던 토목, 기계 및 전기 설비, 플랜트설비 공종을 확대 보완하였다.

이에 따라 종전에 MasterFormat('95) 체계를 사용하였던 미국 샌프란시스코만 지역지하철(BART)시설 표준시방서가 MasterFormat(2004)에 맞추어 개정되었고, 미 3군통합시설가이드시방서(UFGS) MasterFormat('95)과 MasterFormat(2004)을 사용하는 판을 같이 사용하고 있다. 미국 건축가협회(AIA)에서는Masterspec 가이드시방서를 2006년에 MasterFormat('95)체계와 MasterFormat (2004)체계로 동시에 사용할 수 있도록 할 예정임을 밝혔고, 기타 모든 가이드시방서 작성기관과 공사비를 제공하는 R. S. Means사 등 미국 및 캐나다의 모든 자재정보 제공기관에서는 2006년 ~ 2007년 사이에 MasterFormat(2004)체계를 채택할 것임을 밝혔다. MasterFormat('95) 체계를 MasterFormat(2004) 체계로 바꾸는 것은 쉽고, 토목, 기계 및 전기설비, 플랜트설비 공종을 주로 다루는 분야에서는 MasterFormat(2004) 체계가 MasterFormat('95) 체계보다 훨씬 편리하다.

따라서 현재 MasterFormat('95) 체계를 사용하고 있는 기관이나 업체들, 특히 토목, 기계 및 전기설비, 플랜트설비 공종을 주로 다루는 곳에서는 북미권의 MasterFormat(2004) 체계로의 변화의 추세에 맞추어 조만간 MasterFormat(2004) 체계로 바꾸게 될 것으로 예상된다. 댐, 상수도, 하수처리장 등의 수자원개발사업을 위한 국제 전문시방서(영문)에 적용하기 위한 공종분류체계로서 MasterFormat(2004) 체계가 적합할 것으로 판단된다. MasterFormat(2004) 체계 대분류는 다음과 같다.

표 2. 미국 건설시방서협회의 MasterFormat(2004)

구분	대분류	구분	대분류
일반요건	01 일반요건	설비	25 통합자동화
	02 기존조건		26 전기
03 콘크리트	27 통신		
04 조적	28 전기 안전 및 보안		
시설물공사	05 금속	부지 및 기반 시설	31 토공
	06 목재, 플라스틱 및 복합공사		32 외부개량
	07 단열 및 방수		33 공공설비
	08 창호		34 교통
	09 마감		35 수로 및 해양공사
	10 특수부품	산업설비	40 Process Integration
	11 장비		41 재료반송 및 처리설비
	12 가구		42 플랜트냉난방, 건조설비
	13 특수공사		43 플랜트 가스 및 액체 처리, 정제 및 저장설비
	14 운송설비		44 오염관리설비
설비	21 소화		45 산업특수제조설비
	22 배관		48 발전
	23 난방, 환기 및 공기조화		

(3) 유럽의 시방서 공종분류체계

수자원개발사업과 관련하여 유럽의 시방서 공종분류체계는 나라별로 상이하고, 유럽을 대표할만한 시방서 공종분류체계는 없다.

(4) 선진국의 수자원개발사업 공종분류체계

댐, 상수도, 하수처리장 등 수자원개발사업에 적용되는 공종분류체계는 각 시설물별로 사용되는 공종분류체계가 상이하며, 선진국의 경우, 국가별로도 상이하다. 또한 댐, 상수도, 하수처리장 등 모든 시설물에 적용될 수 있는 공종분류체계는 미국 건설시방서협회(CSI)의 공종분류체계인 MasterFormat(2004) 체계 외에는 거의 알려져 있지 않다. 따라서 한국수자원공사 국제 전문시방서의 공종분류체계는 미국 건설시방서협회(CSI)의 공종분류체계인 MasterFormat(2004)가 가장 적합한 체계로 판단된다.

3. 국제 수자원개발사업 전문시방서(영문) 작성방향

3.1 국제 전문시방서의 원전

국제 전문시방서 작성의 원전이 되는 공종별 선진 외국 시방서는 북미 쪽과 유럽 쪽의 시방서를 원전으로 하여 혼용할 경우, 양쪽 시방서의 체계와 기술방식이 달라 상호 연계되지 않아 시방서 작성이 곤란하고, 사용시 많은 문제가 발생할 가능성이 있다. 그러므로 양쪽 시방서를 원전으로 활용하지 않고 어느 한 쪽 시방서를 원전으로 삼되, 국내에서 용이하게 수집할 수 있고, 국내 전문가들에게 친숙하여 쉽게 이해할 수 있는 미국 쪽 시방서를 원전으로 삼아 작성하는 것이 필요하다.

3.2 국제 전문시방서의 공종분류체계

국내 시방서 공종분류체계는 Global한 시방서 체계가 아니므로, 국제적인 시방서를 사용하는 해외에서는 친숙하지 아니한 공종분류체계가 될 수 있으므로, 국제 전문시방서의 공종분류체계는 Global한 시방서 공종분류체계에 따라 작성하되, 미국시방서협회(CSI)의 Spectext 시방서와 미국건축가협회(AIA)의 Masterspec 시방서에서 준용하고 있고, 미국과 캐나다를 포함한 세계 전역에서 널리 사용되고 있는 미국시방서협회(CSI)의 MasterFormat(2004) 공종분류체계를 준용하는 것이 추천된다.

3.3 표준규격, 적용법령, 공사관리방식 적용방안

국제 전문시방서를 국내 시방서의 경우와 같이 국내 법령, KS 규격, 국내 공사관리방식을 적용토록 할 경우, 사업 시행 국가의 법령, 표준규격, 공사관리방식에 맞지 않아 수용되기 어려우므로, 국제 전문시방서의 표준규격, 적용법령 등 공사관리 방식은 ASTM, ANSI 등 국제적인 표준규격을 적용하고, 국제적으로 통용될 수 있는 내용으로 작성하는 것이 필요하다.

5. 결론

본 연구의 주요 결론은 다음과 같다.

(1) 국제 전문시방서 작성의 원전이 되는 공종별 선진 외국 시방서는 북미 쪽과 유럽 쪽의 시방서 중 어느 한 쪽 시방서를 원전으로 삼되, 국내 전문가들에게 친숙하여 쉽게 이해할 수 있는 시방서를 원전으로 삼는 것이 필요하다.

(2) 국제 전문시방서의 공종분류체계는 국제적인 시방서 공종분류체계에 따라 작성하되, 세계 전역에서 널리 사용되고 있는 미국시방서협회(CSI)의 MasterFormat(2004) 공종분류체계를 준용하는 것이 추천된다.

(3) 국제 전문시방서의 표준규격, 적용법령 등 공사관리 방식은 국제적인 표준규격을 적용하고, 국제적으로 통용될 수 있는 내용으로 작성하는 것이 필요하다.

국제적으로 사용할 수 있는 전문시방서(영문)의 개발은 해외사업 자체설계시 공사시방서 작성을 위한 가이드시방서의 확보라는 점에 의의가 있다. 또한 국제 전문시방서를 활용함으로써, 해외사업 추진시 건설 클레임 및 분쟁의 감소효과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다.

참고문헌

1. 한국수자원공사, 국제 전문시방서(영문) 구축용역 준공보고서, 2005. 10
2. 한국건설기술연구원, 공사시방서 작성요령, 건설교통부, 1999. 11
3. 한국건설기술연구원, 건설공사기준 운영체계 구축방안 연구, 건설교통부, 1997. 10
4. 한국건설기술연구원, 시방서·설계기준 등 건설공사기준 발전방안 연구, 2000. 12
5. 한국수자원공사, 댐 및 상수도공사 전문시방서, 1995
6. 關東建設弘濟會, 土木工事必携, 1995
7. Construction Science Research Foundation, SPECTEXT, 1986
8. Construction Specifications Institute, The Project Resource Manual, McGraw-Hill, 2005
9. International Construction Information Society, A Description and Comparison of National Specification Systems, 1995. 4

Abstract

This study is to establish the direction to produce owner's basic specifications (English version) necessary for producing project specifications available internationally in the projects to develop water resources.

The principal conclusions of this study are as follows;

(1) The original text necessary for producing the international owner's basic specifications should be specifications of one part between northern America and Europe.

(2) The work break down structure of the international owner's basic specifications shall be conform to the international break down structure of specifications, and the MasterFormat(2004) of CSI is recommended.

(3) The construction management methods, for example, as to standards, laws, and etc. in the international owner's basic specifications should be available internationally.

Keywords : Specification, Owner's basic specification, Water resource projects, Korea Water Resources corporation
