

시공상세도 표준화 및 설계도면 선진화 연구

| 정보 선 |
(주)평화엔지니어링
구조부 상무



| 성 하 면 |
(주)삼안
철도구조부 상무



| 김 석 수 |
(주)삼안
철도구조부 부장



I. 서 론

1. 연구의 개요

본 연구는 건설교통 R&D 정책 인프라 연구과제인 2007년 7월부터 2010년 5월까지 총 2년 10개월 동안 추진되는 “교량·가시설 표준도 개발 및 시공상세도 표준화” 연구과제로써 현재 연구진행 중에 있다.

국토해양부에서는 2006년도 시공상세도 시범사업에 대하여 방침을 결정하고 발주청 또는 설계업체가 공공(公共)공사의 발주 시 작성하는 설계도면 중 시공상세도(Shop Drawing)를 국제적 추세에 맞추어 시공단계에서 작성하도록 하여 설계의 전문성을 높이고, 건설공사 시 시공성과 경제성이 확보되도록 할 계획이다. 이를 위하여 도로, 철도, 수자원(하천)분야 등 총 10개 용역사업을 대상으로 시공상세도 시범사업을 실시한 후 문제점을 보완하여 2010년부터는 본격적으로 적용할 계획이며 현재 각 사업별 시범사업 모니터링이 진행 중에 있다.

연구 과제 참여기관으로는 주관사인 (주)평화엔지니어링과 협동연구기관으로써 (주)삼안, 동부엔지니어링(주), 한국도로공사, 한국건설기술연구원이 참여하고 있다.

2. 연구의 필요성

시공상세도(Shop Drawing)란 건설공사 현장에서 종사하는 시공자가 목적물의 품질 및 경제성·안전성 확보를 위하여 공사진행 단계별로 현장여건에 적합한 시공방법, 순

서 등을 구체적으로 작성하는 도면을 말한다.

미국, 유럽 등 선진 외국에서는 1970년대 후반부터 시공상세도(Shop Drawing)와 실시설계도(Engineering Drawing)를 명확히 구분·작성하여 전문화함으로써 건설산업의 국제 경쟁력을 높여 왔으나, 국내에서는 그동안 설계자가 시공단계에서 탄력적으로 시공해야 하는 시공상세도까지 모두 작성하도록 하여 설계의 전문성이 저하되고, 시공자는 실시설계에 의존한 기능적 시공에 치중하여 기술개발을 소홀히 함으로써 시공성과 경제성이 저하되는 지적이 있어왔다.

따라서 국토해양부에서는 금번 설계도면 작성방법의 개선을 통하여 설계도면을 국제표준(Global Standard)방식으로 전환함으로써 엔지니어링 업체의 국제 경쟁력을 높여 해외시장 진출이 한층 용이하도록 하고 불필요한 설계도면을 줄여 도면 수량도 30~40% 줄어들게 되어 설계업체의 경영 건실화에도 도움이 될 것으로 내다보고 있다.

결국, 국내에서는 주어진 설계대로 시공이 진행되어 시공자의 기술발전이 제한되는 반면 선진 외국의 경우는 설계와 시공이 정보공유를 통해 시공상세도 및 상세 세부설계가 현장에서 수행됨으로써 시공자의 기술개발이 이루어져 경제적인 시공이 이루어지고 있는 것이다.

그러므로 해외건설 시장의 글로벌 경쟁에 있어서 국제 경쟁력의 확보와 기반구축이 시급할 실정이다.

3. 연구 개발 목표

1차년도	2차년도	3차년도
설계분야 모니터링 • 국내외 설계도면 비교 검토 • 10개 시범사업 계획 수립 • 사업별 검토 Check List 작성 및 검토 • 시공상세도 작성 대가 기준 적용방법 마련 • 공사시방서의 시공상세도 작성방법 추가 • DB구축 방안 검토	설계시공분야 모니터링 • 업무지침 매뉴얼 작성 및 교육시행(시공상세도 관련) • 사업별 설계단계 및 시공단계 Check List 작성 • 시공상세도 작성 지침 문제점 도출 및 개선 방안 마련	개정(안) 마련 • 시공상세도 작성 지침 개정 초안 마련 • 시공상세도 작성 지침 개정(안) 자문 심의 • 시공상세도 작성 지침 개정(안) 마련 • 성과물에 대한 DB구축
• 국내외 관련 법제도 검토	• 관련 법제도 문제점 조사 및 분석	• 법제도 표준 및 실용화를 위한 조직체계 및 인력 투입 방안 제시

시공상세도 작성지침 개정 및 고시

그림 1. 시공상세도 시범사업 연차별 연구 목표

본 연구는 건설공사의 합리적인 설계업무를 위하여 시공상세도 작성지침적용 시범사업 모니터링을 실시하고, 시범사업 모니터링 성과분석을 통한 문제점 도출 및 개선 방안을 마련함과 동시에, 이를 통한 시공상세도 작성지침 개정(안) 마련을 목표로 한다.

이를 위하여 시범사업을 통한 단계적인 시행방안 수립과 함께 적정규모 공사를 대상으로 한 시범사업 실시 후 문제점을 파악하여 개선방안을 마련하고자 한다.

시공상세도 적용 시범사업 10개 현장을 각 분야별로 선정하여 모니터링을 수행함으로써 시공상세도 작성지침(2005.12. 국토해양부)의 현장 적용 시 문제점을 파악, 성과를 분석하고, 시공상세도 작성 지침을 보완하고 개정할 예정이다.

이에 따른 본 연구의 연차별 연구개발 목표는 그림 1과 같다.

II. 국내·외 현황조사 및 분석

1. 실시설계도면 현황

(1) 국내외 실시설계도면 비교·분석

국내의 경우는 표준품셈에 근거한 원가계산방식의 적산 및 수량을 산출하기 위해서 입찰단계부터 상세한 설계가 이루어진다.

국내 설계도면은 구조도의 평면전개도, 부분상세도 등 단순 반복적인 설계도면으로 지나치게 적산 또는 수량산출 위주의 상세한 설계가 이루어짐으로써 기술개발, 원가 절감을 위한 설계 연구 및 공법대안 위주의 설계보다는 적산, 수량산출 위주의 불필요한 설계도면 작업으로 과중한 설계 작업이 이루어지고 있다. 그 결과 불필요한 설계에 대한 반복적인 설계도면 작성에 많은 시간 소요로 작업인력 및 설계비용이 낭비된다.(표1 참조)

또한 기본설계와 실시설계/시공상세도의 구분이 불명확하게 이루어지고 있어 시공상세도는 실제 현장에서 형식에 치우치고 있는 실정이며, 실시설계 시 현장 상황을 반영하지 못하는 상세설계로 불필요한 작업이 과다해지고 현장 여건 변경에 따라 다수의 설계변경 도면을 재작성해야 하는 문제가 발생하고 있는 것이다.

(2) 현황 및 문제점

◆ 교량 관련도면 현황

- 원가계산방식의 상세한 적산 및 수량산출을 위해 입찰 시부터 상세한 설계도면을 작성한다.
- 불필요한 설계에 대한 단순, 반복적인 설계도면 작성으로 작업인력 및 설계비용이 낭비된다.
- 기본설계와 실시설계/시공상세도의 업무 구분이 불명확하다.
- 하나의 설계도서에 기본/실시/시공상세도 설계가 혼재하여 책임성 및 일관성이 결여되어 있다.
- 국내의 경우 평면 및 종단면도, 배수중평면도, 배수계통도 등 비슷한 내용의 중복표현과 철근전개도 등 반복적인 도면이 작성되어지고 있다.

◆ 가시설도면

- 전반적인 가시설 설계를 제한된 현장정보를 바탕으로 설계자가 상세히 시행함으로써 시공 현장여건 변화에 따라 설계변경이 다수 발생하고, 현장여건상 수시로 변하는 가시설까지 발주자(설계사)가 시행하므로 시공자

표 1. 국내·외 실시설계도면 비교

구분	국 내		국 외
ST, PLATE	일반도	상세도	
P.S.C BOX 거더	상세도		
개선 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 국내 : 구조도 작성 시 구조적 중요도와는 별개로 반복적인 도면작성(전개도, 강상형 상세도) · 국외 : 설계단면도 위주로 작성하고 대부분의 전개도는 생략 → 불필요한 도면은 삭제 · 구조적 중요도를 고려한 최적화된 도면 작성 기법이 필요 → 설계의 견실화 도모 		

의 기술발전 저해요인이 발생되고 있다.

(3) 개선방안

◆ 교량관련 도면

- 국내 여건에 맞는 실시설계도면 작성기준과 방법을 제시한다.
- 실시설계도면과 시공상세도의 업무구분을 명확히 제시한다.
- 공종별 시공상세도 작성지침에 의한 시공상세도 작성목록을 제시한다.

◆ 가시설도면

- 가시설도는 개요도, 종·평면도 및 대표단면도만 작성하고 형태별단면도 및 세부상세도는 시공단계에서 작성한다.

2. 시공상세도 현황

(1) 국내·외 시공상세도 비교·분석

선진외국의 시공상세도의 경우 시공시 필요한 사항들을 Note로 표기하여 시공자가 현장에서 시공상세도를 작성할 때 참고가 될 수 있게 하고 있으나, 국내의 경우는 상세한 Drawing과 숫자 위주로 도면을 표현하여 최적화된 도면

에 대한 주요설명이 부족한 실정이다.

특히, 국외 시공상세도의 경우 시공상세도의 작성 근거 및 승인에 관한 스탬프가 날인되어 시공상세도의 작성의 책임 및 승인에 관한 근거가 명확하다.

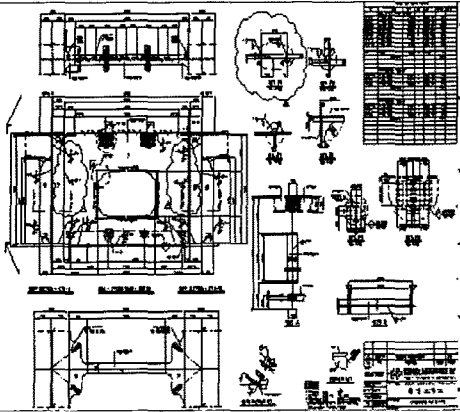
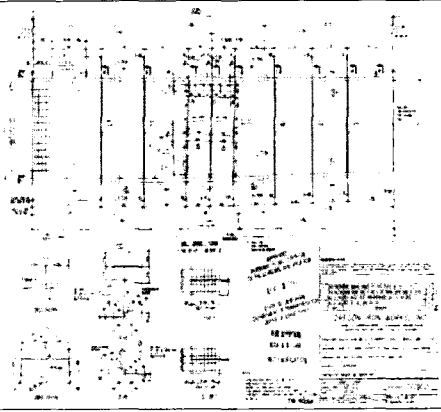
또한 설계자가 작성하는 설계도면(Engineering Drawing)과 시공과정에서 시공자가 현장여건, 보유장비, 기술, 자재 등을 고려하여 시공과정에서 작성하는 시공상세도(Shop Drawing)로 구분하고 있으나 우리나라는 설계자가 시공단계에서 탄력적으로 시공해야 하는 시공상세도까지 모두 작성하도록 하여 설계의 전문성이 저하되고, 시공자는 실시설계에 의존한 기능적 시공에 치중하여 기술개발을 소홀히 함으로써 시공성과 경제성이 저하되고, 시공사의 기술력을 저해시키는 요인으로 작용하고 있다.(표2 참조)

(2) 현황 및 문제점

◆ 국내

- 상세한 Drawing과 숫자 위주로 도면을 표현한다. → 최적화된 도면에 대한 주요 설명이 부족.
- 시공자는 실시설계에 의존하여 설계자가 작성한 설계도면을 현장에서 시공상세도를 작성하지 않고 실시설계도

표 2. 국내·외 시공상세도 비교

구분	국내	국외
ST. PLATE		
개선 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 국내: 실시설계 도면을 반복적으로 사용하고, 철근간격제와 동바리, 가시설 등 극히 일부분만을 시공상세도로 작성함으로써 형식에 치우침. → 시공 단계별로 상세한 시공상세도 작성 · 국외: 실시설계도면을 근거로 하여 시공상세도를 작성하고 시공상세도의 작성 근거 승인사항에 관한 스탬프가 날인되어 시공상세도작성 업무의 책임성을 명확하게 함. 	

면을 이용하여 시공한다. → 설계변경 유발 원인

◆ 국외

- 선진외국은 시공상세도를 공사 진행단계별로 현장실정을 종합적으로 고려하여 시공사에서 작성하도록 규정하고 있다. → 실시설계도면을 참조하여 상세한 시공상세도 작성이 당연시 인식되어 있음.
- 시공상세도의 작성 근거 및 승인을 위해 스탬프가 날인되어 시공상세도 작성의 책임 및 승인에 관한 근거가 명확하다.

(3) 개선방안

- 실시설계도면과 시공상세도 정의를 명확히 하여 작성하는 것이 바람직하다.
- 시공상세도 작성지침에 제시된 실시설계도면과 시공상세도 작성에 관한 명확한 업무 구분이 마련되어야 한다.
- 시공상세도작성관련 예시도면이 필요하다.
- 발주자, 감리자, 시공자의 지속적인 교육을 통해 시공상세도 작성 및 검토를 수행할 수 있는 능력 배양이 필요하다.
- 시공상세도작성관련 대가기준 및 작성목록에 대한 명확한 기준이 필요하다.


3. 시공상세도 검토 및 승인절차

□ 승인
 □ 참조사항을 조건부로 승인
 □ 참조사항과 함께 불허
 주의

1. 감리단의 승인은 모든 시방서 조건들이 만족되고 시공사의 시공상세도는 발주청이 승인한 설계와 일치한다고 전제하여 부여함.
2. 시공자는 현장에서 일어나는 모든 질적 양적 작업에 관한 수정, 확인 작업에 대하여 책임을 짐.
3. 상기 승인으로 구조물의 안전에 대한 시공자의 총괄적인 책임이 면제되는 것은 아님.

서명 : _____ 책임 감리원

날짜 : _____



계약설계도면 및 시방서의 대응과 일치함을 서명함.

그림 2. 시공상세도 승인 배포인 작성 예

- 시공상세도의 내용에 대한 검토사항은 아래와 같다.
- 설계도면 및 시방서 또는 관계규정에 일치하는지 여부
 - 현장기술자, 기능공이 명확하게 이해할 수 있는지 여부
 - 실제 시공이 가능한지 여부
 - 안정성의 확보 여부
 - 계산의 정확성 여부
 - 제도의 품질 및 선명성, 도면작성 표준에 일치여부

또한 시공상세도의 승인등급은 3가지로 구성되고 그 내용은 다음과 같다.(그림2 참조)

◆ 시공상세도 승인(Approved):

작성된 시공상세도가 문제가 없을 경우는 “승인”되어 지체없이 시공자에게 통보하여야 한다.

◆ 참조사항을 조건부로 승인(Approved as Note):

참조사항을 조건부로 승인된 도면들은 감리원의 확인 하에 권고사항을 수정 후 공사를 수행 하여야 한다.

◆ 참조사항과 함께 불허(Not Approved as Note):

참조사항과 함께 불허는 감리원의 사전 승인 없이 도면이 계약 요구조건들로부터 현격히 이탈되었거나, 다수의 오류, 판독의 곤란으로 시공상세도의 보완 또는 재작성이 요하는 경우에 적용된다.

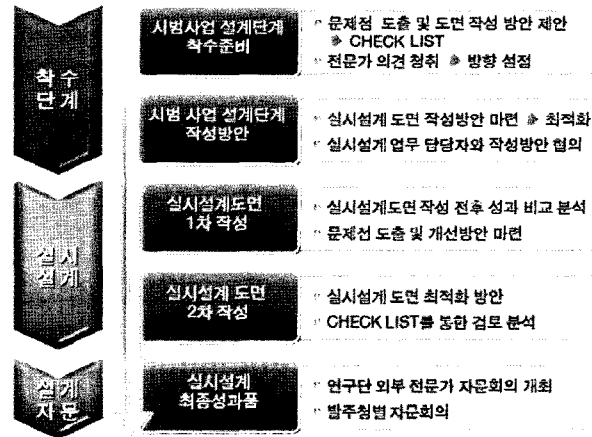


그림3. 시범사업 Flow Chart

이에 건설 산업의 국제경쟁력을 강화하고 현장여건에 맞는 견실시공을 유도하기 위하여 설계도서의 국제표준화 방안에서 제시된 로드맵상의 일환으로 추진되고 있는 것이다.

(1) 시범사업 추진계획

- ① 설계매뉴얼 작성 교육
- ② 실시설계 단계 설계 모니터링
- ③ 시공단계 시공상세도 모니터링
- ④ 보고서 작성 및 시공상세도 작성지침 개정

(2) 시범사업대상 프로젝트

시범사업 대상공사는 2006년 5월 국토해양부 방침에 따라 각 분야별 10개 프로젝트(도로 6개소/철도 2개소/하천 2개소) 시범사업 대상공사가 최종 확정되어 실시되고 있다.(표3 참조)

시범사업 모니터링의 목적은 기존 제도의 변경에 따른 혼란 초래와 실행과정에서 예기치 못한 문제점 발생을 방지하는 목적으로 추진하며, 전면적인 추진에 따른 리스크 최소화과 세부실천사항 보완을 통해 이해관계자들의 참여 유도에 있다.

(3) 실시설계단계 시범사업 FLOW

시범사업관리에 대한 절차는 그림3과 같다.

2. 실시설계단계 시범사업 모니터링

시범사업 모니터링 진행 중인 국토건설공사에 대하여 실시설계 단계 모니터링을 수행하였고 아래와 같이 각 형

Ⅲ. 시범사업 계획수립

1. 시범사업의 목적 및 추진 경위

엔지니어링 서비스 경쟁력 강화 방안(04. 6 경제장관회의)에서 “건설기술·설계분야 경쟁력 강화 방안”으로 “시공상세도 작성기준 마련” 도입 방안을 마련하였다. 이에 따라 「설계도서의 국제표준화 방안 연구용역」을 실시하였고(05. 12) 시공상세도작성지침 적용 시범사업 실시 방침을 결정하였다(06. 5).

표 3. 시범사업선정 대상공사

구분	사업명	발주처
1	군내~신북 국도(2공구)	서울지방국토관리청
2	영인~평택 국도	대전지방국토관리청
3	수비우회도로	부산지방국토관리청
4	동해~삼척 2공구 고속도로	한국도로공사
5	울산~포항 복선 전철 제6공구	한국철도시설공단
6	울산~포항 복선 전철 제8공구	한국철도시설공단
7	성덕댐 이설도로	한국수자원공사
8	충남 남부권 광역상수도	한국수자원공사
9	태화강수계(약수지구외 1개지구)	부산지방국토관리청
10	고부·원평천 하도정비	익산지방국토관리청

표 4. PSC BEAM 슬래브 실시설계 도면

구분	당 초	변 경
슬래브 구조도		
주요 개선사항	<ul style="list-style-type: none"> • 평면전개도와 같이 단순, 반복적인 도면은 생략하거나, 핵심내용만 간략하게 표현한다. • 구조적 중요도가 있는 주철근 조립도 및 부분상세도 등 단면도 위주로 작성한다. 	
향후 추진방향	<ul style="list-style-type: none"> • 설계자의 의도가 시공자에 명확히 전달되어 시공상세도 작성 시 참조될 수 있도록 NOTE처리 추가 • 단순, 반복적인 배근도는 테이블 처리하여 최적화된 도면으로 작성한다. 	

표 5. 강함성 거더교 실시설계 도면

구분	당 초	변 경
강상형 일반도		
강상형 상세도		
주요 개선사항	<ul style="list-style-type: none"> • 강상형 상세도는 삭제하고 1:100으로 표현된 강상형 일반도를 1:50으로 상세하게 표현. • 공통으로 된 NOTE 처리는 일반도만 표기하고 나머지 반복적인 표현은 생략한다. • 강상형 상세도에서 표현된 부재 길이 및 치수는 필요 유무에 따라 일반도에 기입하거나 생략한다. 	
향후 추진방향	<ul style="list-style-type: none"> • 반복적인 강상형 일반도와 상세도는 테이블 처리하여 최적화된 도면으로 작성한다. • 주요 공법과 관련된 도면은 간략하게 축약 표현하고, 좀 더 세밀한 Drawing이 필요한 경우, 기존 방식을 변경하여 상세 도면에 수정, 보완하여 표현한다. 	

표 6. 설계예산서상의 시공상세도작성 비용 적용방안

공종명	규격	수량	단위	단가	금액	비고
설계예산 내역서					35,333,000,000	
3. 부대공				1,286,782,597	1,286,782,597	
■ 공사원가					26,588,132,365	
17. 시공상세도작성비		1	식		130,281,847	
18. 부가가치세		1	식		2,982,727,272	
■ 총공사비					35,333,000,000	

식별 구조물에 대한 검토를 통해 개선사항을 마련하여 수 정보완 및 협의를 진행 중에 있다.(표 4, 5 참조)

3. 설계예산서 적용방안

시공상세도작성 비용은 과학기술부주관 엔지니어링 사업대가 기준(2007.12)에 의거 이를 반영토록하며 설계내역서의 시공상세도 작성대가기준에 따라 작성비용을 반영하고, 공사시방서 및 설계변경조건에 시공상세도작성 비용은 실제 작성한 도면에 따라 정산하도록 명시한다. 본 연구 과제에서 시행중인 시범사업의 설계예산서에 적용 방안은

표 6과 같다.

4. 전문가 의견

시공상세도 표준화 시범사업을 위해서 전문기술자의 의견을 수렴하여 연구방향 설정과 현안의 문제점을 파악하고자 하였다.

또한, 시공상세도 작성에 관한 문제점 및 지침 개선(안)을 마련하기 위해 설계전문가 119명, 책임감리전문가 57명, 시공전문가 86명의 의견을 수렴하여 조사·분석하였고 전문가그룹 현황은 그림 4에 제시되었으며, 의견 내용

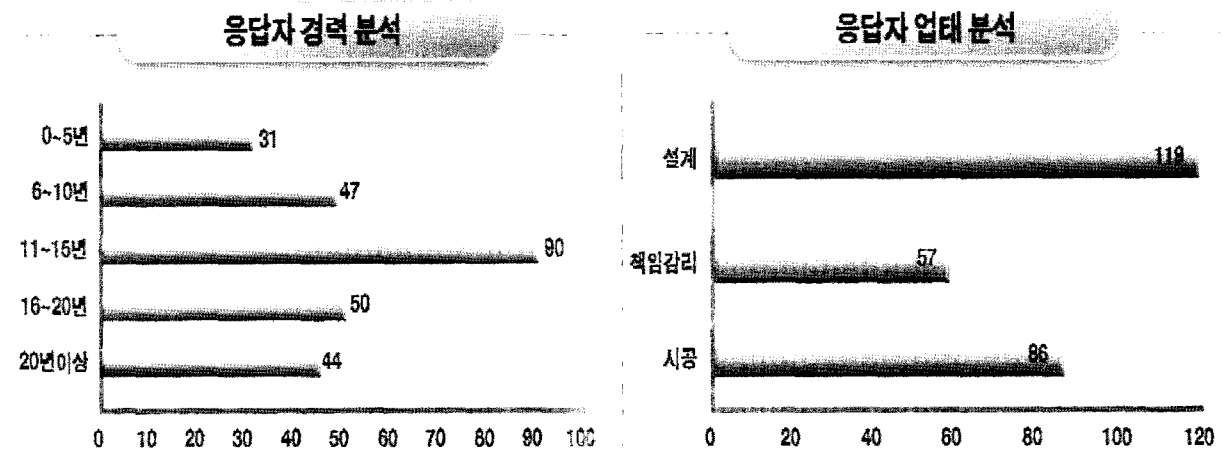


그림 4. 전문기술자 여론조사 분석

표 7. 자료등록 대상 성과물

교량, 가시설표준도	시공상세도
◇ 라멘교 - 구조계산서 - 설계도면 - 수량산출서	■ 시공상세도 작성지침
◇ 슬래브교 - 구조계산서 - 설계도면 - 수량산출서	■ 시공상세도 작성목록
◇ 가시설 - 구조계산서 - 설계도면 - 수량산출서	■ 실시설계 예시도면 작성 예 ■ 시공상세도 예시도면 작성 예

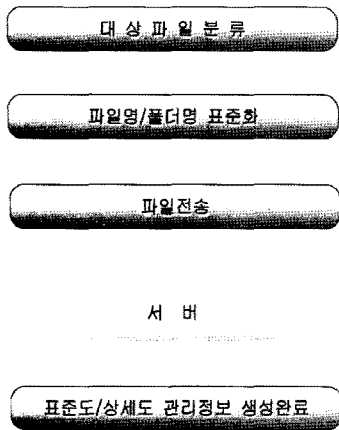


그림 5. 자료등록절차

은 다음과 같이 파악되었다.

- ① 다수의 응답자가 본 연구과제에서 추진하고 있는 실시설계단계에서의 설계도면 작성에 관한 개선이 필요하다고 답변하였다.
- ② 전체 응답자 중 79.9%는 기본적인 설계도면만 작성하고 시공단계에서 시공자가 시공상세도를 작성하는 것이 필요하다고 응답하였다.
- ③ 실시설계도면과 시공상세도 작성 지침에 의해 설계도면 작성 방법에 대해 선진국 제도와 같이 전환되었을 때 전체 67.5%의 응답자가 적극 수용한다고 대답하였다.
- ④ 시공상세도를 작성하여 시공할 시 시공상세도 작성과 검토 및 승인 절차로 인한 문제점과 공사기간 지연에 영향이 어느 정도는 있을 것이라 응답하였다.

5. 연구결과물의 데이터베이스(DB) 구축방안

연구 결과의 활용을 위해 성과물에 대해 데이터베이스(DB)를 구축하고 향후 유지보수 및 관리를 위해 관리체계를 수립한다. 주요 개발 내용과 시스템 구성은 아래와 같다

IV. 결론

본 연구에서는 국내·외 실시설계도면과 시공상세도의 작성기준 및 방법을 조사·분석하였고, 선진 외국과 국내 기준과의 비교를 통해서 상이한 점과 장·단점을 분석하였다. 그리고 도로·철도·수자원·하천 분야에 대하여 시범사업을 통한 개선(안)을 지속적으로 연구 추진 중에 있다. 또한, 건설 산업 국가경쟁력 재고 방안과 설계도면의 개선(안)을 마련하기 위하여 발주자, 감리자, 설계자, 시공자 등 관련업체 전문가 자문과 함께 설문조사를 실시하여 국내 설계도면 선진화 방안에 대한 의견을 수렴하였다.

지금까지 추진된 연구 자료를 분석하고 전문가 자문 및 추진방안 마련 등을 통하여 시공상세도 표준화 및 설계도면 선진화 연구방안 수립을 위해서는 다음과 같은 내용이 개선되어야 할 필요성이 제기되었다.

- (1) 실시설계도면 작성 시 단순, 반복적이며 과도한 상세설계를 지양하는 것이 요구된다. 예를 들어, 형태별단면도, 철근전개도 및 세부상세도와 같이 중복되는 도면 작성과 과도한 세부 상세설계도면 작성은 설계의 여러가지 불필요한 자원을 낭비한다.
- (2) 가시설 설계와 같이 제한된 현장정보를 바탕으로 설계자가 상세히 시행함으로써 시공 현장여건 변화에 따라 설계변경이 다수 발생하고, 현장여건상 수시로 변하는 가시설까지 발주자(설계사)가 시행하므로 시공자의 기술발전 저해요인 및 비경제적인 시공이 이루어지고 있다. 즉 설계자가 시공단계에서 탄력적으로 시공해야 하는 시공상세도까지 모두 작성하도록 하는 것은 설계의 전문성이 저하되고, 시공자는 실시설계에 의존한 기능적 시공에 치중하여 기술개발을 소홀히 할 수 있다.
- (3) 시공자는 기술개발 및 현장여건을 고려한 보유 장비, 기술, 자재 등을 반영한 시공자의 재량권 확대와 현장 실정

에 맞는 능동적 대처능력 배양 등 시공성과 경제성을 고려한 건설업자의 기술력 강화와 현장 적용성을 최우선으로 하는 현장 시공개선이 필요하다.

(4) 설계자의 경우는 불필요한 업무를 과감히 개선하여 저비용 고부가가치 실현을 위한 업무를 추구하고, 기술개발, 원가절감 방안 설계연구 집중, 경제적인 공법대안 개발 및 신기술·신공법 개발 위주의 업무 전환 등을 우선하고 최적의 설계도면 도출을 위한 노력을 경주하여야 한다.

(5) 시공상세도 작성과 관련해서는 각 발주 청별로 나누어져 있는 시공상세도 작성에 관한 기준 및 방법을 표준화된 시공상세도 작성지침을 마련하여 적용하는 방안이 필요하다. 건설현장에서는 시공상세도 작성지침을 참조하여 현장실정에 맞는 최적의 시공상세도를 작성하며, 승인 및 절차상에서 시공상세도 작성지침을 따르도록 하여 책임성 및 일관성 있고 경제적인 공사가 이루어지도록 한다.

(6) 각 발주청이 자체 전문성 및 현장 여건에 맞는 시공상세도 작성기준을 마련하여 이를 시행하는데 혼란이나 리스크가 발생되지 않도록 하여야 한다. 또한, 이미 작성 지침으로 만들어진 "시공상세도 작성지침"을 기 선정된 10개 시범사업 현장에 적용하여 발생하는 문제점을 파악하고 보완하여야 한다. 그리고 적정사업 규모별로 대상사업을 선정하여 우선 시행한 이후, 점차 확대 시행하는 절차가 필요하다.

V. 맺음말

본 R&D 연구과제의 결과를 바탕으로 향후 실시설계도면 및 시공상세도 작성 방법의 개선을 통하여 설계도면을 국제표준(Global Standard)방식으로 전환함으로써 엔지니어링 업체의 국제경쟁력을 높여 해외시장 진출이 한층

용이하도록 하고 불필요한 설계도면을 줄여 도면 수량도 30~40% 줄어들게 되어 설계업체의 경영 건실화에도 도움이 될 것으로 내다보고 있으며, 세계 건설시장을 선도적으로 이끌어 나가는 동시에 우리나라의 우수한 설계수준을 전 세계에 각인시키고자 한다.

또한, 본 연구내용과 취지가 국내 건설 산업에 널리 파급되어 건설 분야에 있어서 우리나라의 국제경쟁력을 강화하고 나아가 선진 건설강국으로 진출하는데 초석이 되자 한다.

VI. 감사의 글

본 연구는 국토해양부와 한국건설교통기술평가원의 건설교통 R&D 정책 인프라 사업(07정책인프라03-교량·가시설 표준도 개발 및 시공상세도 표준화 연구과제)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다. 본 사업의 연구 지원에 감사드립니다. ☺

♣ 참고 자료

1. 건설공사의 설계도서 작성기준, 국토해양부(2005)
2. 설계도서의 국제표준화방안, 국토해양부(2005)
3. 건설감리(2003), 철근상세도면(Shop Drawing)에 대한 의견
4. 김병석 외 (2004), PSC박스거더교 설계 선진화를 통한 물량절감, 품질향상 수립 연구보고서, 한국건설기술연구원
5. Caltrans (2003), OSFP Information and Procedures Guide, USA
6. Shop Detail Drawing Presentation Guidelines (2002), AASHTO/NSBA Steel Bridge Collaboration, USA
7. Texas D.O.T. (2005), Shop Plan Review
8. Caltrans (2007), Reconstruction of bridge distribution Structure at Route 580/880 Separation : Precast Prestressed and Post-Tensioned Concrete Bent Shop Drawings