

# 공정D/B 연계를 통한 품질계획서 운영시스템 개발

## Development of a system for Project Quality Plan in Connection with Schedule D/B

문진영\* 김경래\*\* 김예상\*\*\* 진상윤\*\*\*\*  
Moon, Jin-Young Kim, Kyung-Rai Kim, Yea-sang Chin, Sang-Yoon

### 요약

PQ 심사시 가산점 제도에 의해 수많은 건설회사들이 ISO 9000 인증을 획득하였지만, 품질경영시스템의 적극적 활용보다는 인증 자체가 목적이 되는 부작용을 야기 시켰다. 또한 20가지 요구사항 중심의 ISO 인증은 제조업 중심의 규격으로, 건설업과 같은 서비스 업종에는 적용하기가 어려웠다. 이러한 이유로 20가지 요구사항 중심의 ISO 9000:1994에서 프로세스 중심의 ISO 9000:2000으로 개정하게 되었고, 이에 따라 새로운 품질경영시스템의 마련이 요구되고 있다. 따라서 본 연구에서는 공동주택사업을 중심으로 현장 공정 정보와 연계하여 운영되는 품질계획서 운영시스템을 개발하고, 이를 통하여 현장별로 수행되는 공정을 중심으로 품질관리가 가능하도록 하여 개정된 ISO 9000:2000 규격의 핵심요구사항 중 하나인 프로세스 중심의 접근을 만족시키고자 한다.

키워드: 품질계획서, 품질계획서 운영시스템, 공정D/B, ISO 9000:2000

### 1. 서론

#### 1.1 연구의 배경 및 목적

품질경영의 중요성이 점점 커지는 건설업 환경의 변화에 따라 해외공사를 수행하는 대형 건설업체로부터 시작된 ISO 9000 품질경영시스템의 도입은 PQ 심사시의 가산점 부여와 같은 정책적인 지원에 의해 수많은 건설업체들의 ISO 9000 인증 취득으로 이어졌다. 하지만 품질향상을 목적으로 하는 ISO 9000 품질경영시스템의 원래 취지를 살리지 못하고 인증 자체를 위하여 취득하는 부작용이 생겼다. 이러한 배경에는 건설회사 자체의 품질경영시스템에 대한 인식 부족과 함께 ISO 품질경영시스템이 제조업 중심으로 이루어져 있다는 것과 품질기록과 관리에 의한 현장의 업무 증가와 이에 따른 간접비용이 발생하는 현실적인 문제를 예로 들 수가 있다. 이러한 문제의 해결을 위하여, 과거 20가지 요구사항 중심의 ISO 9000:1994 규격이 좀더 효율적인 품질향상에 기여하기 위한 프로세스 중심의 ISO 9000:2000으로 개정되어 기존의 제조업 중심에서 건설

업을 비롯한 서비스 업종으로의 적용이 원활하게 되었다.

이러한 개정 규격의 핵심 요구사항인 프로세스를 중심으로 한 접근방식을 위하여 새로운 적용방식이 요구되는바, 건설업의 실제 제품실현이 이루어지는 현장의 품질관리가 표현되는 품질계획서가 ISO 요구사항에 의해 작성은 되지만 실제활용은 미비하다는데 문제의식을 가지고 이를 해결하는데 목적을 두고 있다. 문제의 원인을 현장 시공 프로세스가 적용되지 못한다는 데에 착안을 하고 공정정보의 활용을 통하여 공정별 품질업무를 파악할 수 있는 시스템을 구축하여 활용도를 높여 ISO 9001:2000 개정 규격의 프로세스 중심의 접근에 부합하고자 한다.

#### 1.2 연구의 범위 및 방법

단품 수주에 의한 비 반복성이 건설업의 특징으로서 정보의 표준화와 관리가 어렵지만 공동주택 사업의 경우는 반복적인 특징이 보여지는 사업이므로 본 연구의 범위로 설정하였다.

본 연구는 아래의 그림 1. 연구방법과 같은 방법으로 수행되었는데 크게 공동주택 업무프로세스 규명 및 품질계획서 및 시스템 개발의 두 가지로 이루어 졌다.

공동주택 업무프로세스는 문헌조사와 전문가 인터뷰를 통하여 사전조사를 실시하고, 실제 회사의 사례를 조사하여 공동주택 업무 프로세스를 파악하고 현장 업무 프로세스를 반영하기 위한 공동주택 표준 공정표를 작성한다. 그리고 품질계획서 및 시스템 개발은 ISO 9001:2000 규격의

\* 학생회원 한양대학교 건축공학과, 석사과정  
\*\* 중신회원 한양대학교 건축학부 조교수, 공학박사  
\*\*\* 중신회원 성균관대학교 건축도학부 부교수, 공학박사  
\*\*\*\* 중신회원 동국대학교 건축공학과 조교수, 공학박사  
이 논문은 건설교통부 산·학·연 과제인 '99 공동주택 현장의 품질정보관리 시스템 구축을 통한 시공자동화'의 연구결과물의 일부임

요구사항을 먼저 파악한 다음 실제 품질계획서 적용 사례

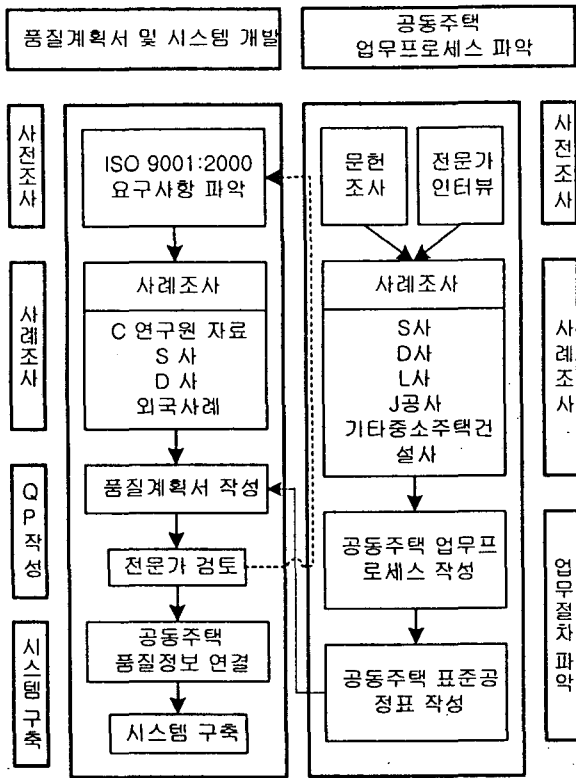


그림 1. 연구방법

조사를 하여 품질계획서를 작성하고 전문가를 통한 검토를 받는다. 그 다음 공동주택 품질정보 D/B 연결을 통한 시스템을 구축하여 품질계획서 운영시스템을 완성한다. 품질정보 D/B에는 작업절차서, ITP(검사 및 시험계획서), 체크리스트와 같은 품질관련 문서가 표준분류체계에 의해 정리되어 있고, 이는 공정정보와 시스템 상에서 연동이 되어 보여지게 되어 ISO 9001:2000 규격이 요구하는 프로세스별로 품질관리가 가능하게 된다.

2. 현행 품질계획서의 문제점과 개선방안

기존의 ISO 9001:1994 규격에 의해 작성되고 활용되는 현행 품질계획서는 다음과 같은 문제점을 가지고 있다. 우선, 인증 자체가 목적인 품질경영시스템 구축으로 인하여 생기는 형식적인 관리이다. 문서관리도 예외일 수 없는데 ISO 9000 규격의 품질경영시스템 요구사항에 따라 작성은 되지만 실제 활용은 미비한 실정이고 오히려 업무만 과중되는 현상이 발생하였다. 둘째, 기존의 20가지 요구사항 중심의 서술적인 형식으로 품질계획서가 작성되어 공정을 중심으로 이루어지는 현장에서 품질계획서를 활용하기가 어렵고 작업절차서, ITP(검사 및 시험계획서), 체크리스트와 같은 품질관련 문서들과의 연계가 미비하여 활용도가 저하되었다. 셋째, 품질기록과 관리로 인하여 업무증가와 이에 상응하는 간접비용이 발생하므로 품질기록의 수집, 관리의 자동화가 요구되고 넷째, 품질정보가 문서에 기록, 관리된

에 따라 정보의 축적과 활용이 어렵다.1)

이러한 문제해결을 위해 품질계획서를 웹을 이용한 시스템을 통하여 공정과 품질관련 문서의 연결을 구현하여 현장에서의 활용도를 높이고, 품질문서 관리의 효율성을 높이고자 한다.

3. ISO 9001:2000 규격 주요 변경사항

ISO 9001:2000 규격의 주요 변경사항을 살펴보면 다음과 같다.

- ISO 9001/2/3:1994가 품질시스템 요구사항 중심의 제조업 위주의 규격이었으나, ISO 9001:2000 규격은 업무 프로세스를 중심으로 하여 전 산업 부문 및 모든 규모의 조직에 적용이 가능하여 범용성이 강화되었다.
- 문서화보다는 성과개선에 역점을 두었다.

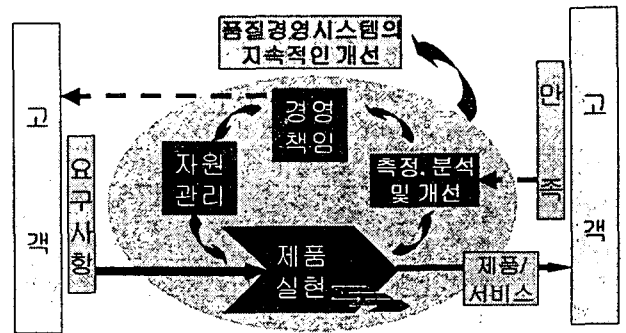


그림 2. 품질경영 프로세스 모델

- 공정의 개념이 종전에는 생산공정에 국한되었던 것이 영업, 설계, 구매, 생산, 부가서비스를 포괄하는 광의의 공정으로 바뀌는 등 규격의 기본 틀이 바뀌었다.
- 자원관리를 강조하고 구체적인 관리방법을 요구하고 있으며, 공정감사, 구성관리, 고객만족도 조사 등 새로운 요구사항이 추가되고 요구사항의 수준이 높아졌다.
- 개정안의 핵심은 제품의 품질개선에 중점을 두고 공정관리 측면을 대폭 강화시킴으로써 기업의 경영개선 및 품질향상에 기여하는 것이고, 특히 ISO 9001과 ISO 9004 간의 일치된 전개로 사용의 편의 및 효율성을 추구한 것이 큰 특징이라고 할 수 있다.2)

위의 개정사항을 기반으로 기존 ISO 9001:1994의 20가지 요구사항을 경영책임(Management Responsibility), 자원관리(Resource Management), 공정관리(Process Management), 측정, 분석 및 개선(Measurement, Analysis and Improvement)의 4개의 장으로 구성하여 PDCA 사이클을 구성하고 있고, 4개의 주요 주제를 그림 2의 품질경영프로세스 모델로 도식화하였다.3)

1) 동국대, 한양대, 성균관대, “공동주택현장의 품질정보관리 시스템구축을 통한 시공자동화”, 건설교통부, 한국건설기술연구원, 2000  
 2) 김충현, 김경래, “공동주택 사업업무프로세스에 대한 품질보증시스템 적용”, 대한건축학회논문집, 2001  
 3) 한국건설산업연구원, “품질경영시스템 개정규격 실무과정”, 한국건설산업연구원, 2001

4. 품질계획서의 구성

표 1. 품질계획서 내용 구성

품질계획서 구성내용	
목 차	
제, 개정 이력	
경영 책임	1장 현장품질방침
	2장 공사개요
	3장 현장조직 및 업무분장
	4장 내부의사소통
	5장 문서 및 자료관리
자원 관리	6장 자원관리
	6.1장 인적자원의 관리
	6.2장 지원시설의 관리
	6.3장 작업환경관리
제품 실현	7장 시공관리
	7.1장 고객요구의 관리
	7.2장 시공단계별 품질관리
	7.3장 공정별 품질관리
측정, 분석 및 개선	8장 측정, 분석 및 개선
	8.1장 고객만족 측정 및 모니터링
	8.2장 프로세스 측정 및 모니터링
	8.3장 제품의 측정 및 모니터링
	8.4장 부적합품의 관리
	8.5장 시정조치의 관리

ISO 9001:2000 규격에 맞는 품질계획서 작성을 위하여 국외사례와 국내 한국건설산업연구원의 품질계획서 사례를 조사하여 표 1의 품질계획서 내용 구성처럼 작성을 하였다. 경영책임, 자원관리, 제품실현, 측정·분석 및 개선의 4개 주제를 기본 골격으로 내용구성을 하였다. 이는 ISO 9001:2000 품질경영 프로세스 모델에서 보여지는 PDCA 사이클이 보여지는 것이다. 이 중 7장 시공관리의 내용은 ISO 9001:2000 규격에 의해 시공관리에서 중요하다고 보여지는 고객요구의 관리와 시공단계별, 공정별 품질관리 항목으로 구성하였는데 이는 배부처, 현장개요, 사업수행조직, 현장조직, 관련양식과 체크리스트로 구성되는 외국 품질계획서의 구성사례처럼 시공현장으로 특성화하여 요구사항의 항목 중심이 아닌 프로세스별 관리로 항목을 수정한 것이다. 7.1장 고객요구의 관리는 국내 사례를 통하여 공동주택에 맞게 수정을 한 것이다. 7.2장 시공단계별 품질관리항목은 현장의 시공 단계별 품질관련 업무를 나타내는 것으로 시공 전 단계에서부터 시공 후 까지의 품질업무가 PDCA사이클을 형성하며 각 공정별로 적용될 수 있다. 7.3장 공정별 품질관리항목은 공정별로 작업절차서, ITP(검사 및 시험계획서), 체크리스트와 같은 해당 품질문서를 연결 시켜서 공정에 따른 품질관리가 가능하도록 한다. 이를 위해선 현장관리 공정의 전산화와 표준분류체계에 의한 공정과 문서의 관리체계가 요구된다.

5. 품질계획서 운영시스템의 구현

5.1 시스템 구성

앞 절에서 작성한 품질계획서를 기본으로 시스템을 구성하고 본 연구에서 핵심이 되는 7.2장 시공단계별 품질관리항목, 7.3장 공정별 품질관리항목을 토대로 그림 3. 품질경영시스템 다이어그램처럼 시스템을 구축하였다.

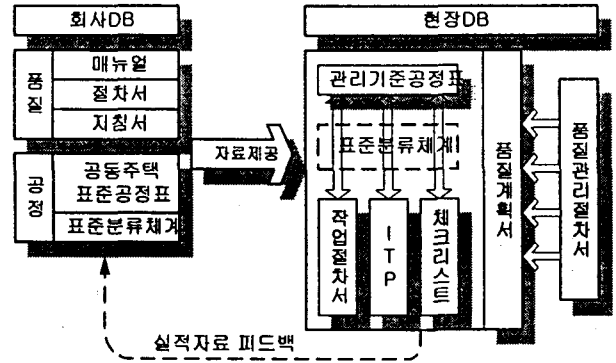


그림 3. 품질경영시스템 다이어그램

그림 3에서 보여주는 것과 같이 회사 D/B에 있는 매뉴얼, 절차서, 지침서를 통하여 자료를 제공받아서 현장 품질계획서를 작성하고 공동주택 표준공정표, 표준분류체계를 토대로 하여 현장 관리 공정표를 생성하고 표준분류체계에 의해 작업절차서, ITP(검사 및 시험계획서), 체크리스트를 분류한 다음 표준분류체계를 중심으로 연결을 시키고 품질계획서 하부의 품질관리절차서를 통하여 시공단계별 품질관리 업무를 수행한다.

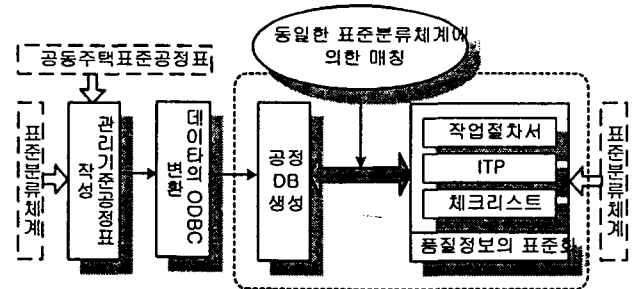


그림 4. 공정과 품질정보의 연결

그림 3의 품질경영시스템 다이어그램에서 현장DB의 품질계획서에 있는 관리기준공정표와 작업절차서, ITP, 체크리스트의 연결은 표준분류체계를 통하여 이루어지는데 그 과정을 그림 4. 공정과 품질정보의 연결에서 나타내었다. 과정을 살펴보면 회사D/B의 공동주택표준공정표와 표준분류체계를 통하여 현장의 관리기준공정표를 작성하고 그 데이터를 ODBC로 변환시킨 다음 공정 D/B를 생성시킨다. 다음은 역시 회사D/B의 표준분류체계를 통하여 작업절차서, ITP(검사 및 시험계획서), 체크리스트와 같은 품질정보를 표준화시킨 다음 공정정보와 연결시킨

다. 공정과 품질정보의 연결을 위한 전제 조건은 공정정보가 D/B화 할 수 있어야 하고, 공정과 품질정보들이 동일한 표준분류체계에 의해서 구축이 되어야 한다는 것이다. 여기서 공정과 품질정보 사이의 분류체계 단계의 차이가 문제된다고 생각할 수도 있지만, 수많은 공정 하나 하나도 결국은 하나의 공종으로 연결되기 때문에 연결상의 문제는 발생하지 않는다.

5.2 Web 기반의 품질계획서 운영 시스템



그림 5. 품질계획서 운영시스템

현장 품질계획서의 활용도를 높이면서 ISO 9001:2000 규격의 프로세스 중심의 운영을 실현하기 위하여 작업절차서, ITP(검사 및 시험계획서), 체크리스트와 같은 품질관련 문서들과 공정의 연계를 실현하는 데 초점을 맞추어 시스템을 구성하였다. 또한 품질기록과 관리로 인한 업무증가와 이에 상응하는 간접비용이 발생하므로 품질기록의 수집, 관리의 자동화가 요구되고, 품질정보가 문서에 기록, 관리됨에 따라 정보의 축적과 활용이 어렵기 때문에 전산화를 통하여 체계적인 관리가 가능하도록 Web 기반의 품질계획서 운영 시스템을 마련하였다. 그림 5의 품질계획서 운영시스템은 PDF 파일로 변환되어 저장된 품질계획서를 검색하는 화면이다. 좌측의 항목은 품질계획서의 구성내용을 나타내는 것이고 확인하고자 하는 항목을 클릭 하면 내용을 확인할 수가 있다. PDF 파일의 특징 중 하나로 작성되는 품질계획서 모습 그대로 검색과 다운로드, 그리고 인쇄가 가능하다. 좌측 항목의 7.2장 시공단계별 품질관리를 클릭 하면 그림 6의 시공단계별 품질관리처럼 공통사항, 시공이전단계, 시공단계, 시공이후단계들 중에 선택하는 화면이 나타난다. 각 단계 중에서 해당되는 단계를 선택하면 그 단계에 해당된 업무가 그림 7의 시공단계별 품질관리-시공단계처럼 나타나게 된다. 그림 7의 시공단계별 품질관리-시공단계를 보면 흰색 화면의 좌측에 구매관리, 설계관리, 공정관리, 검사 및 시험, 품질점검 및 예방활동, 품질평가, 품질경향 분석의 항목이 나타난다. 여기서 구매관리에 관한 사항을 알아보기 위해 클릭을 하면 구매관리에 해당하는 업무와 그 해당업무에 대한 절차가 표로 나타난다.

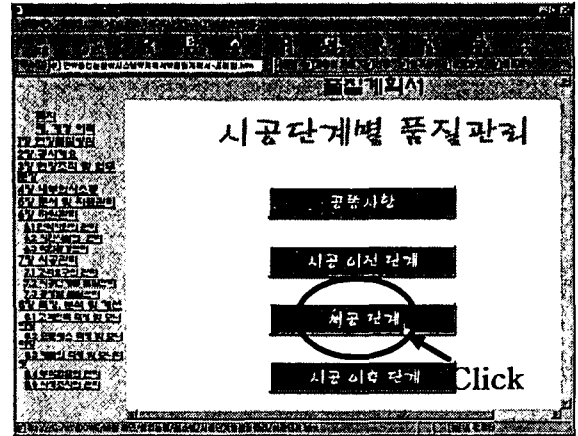


그림 6. 시공단계별 품질관리

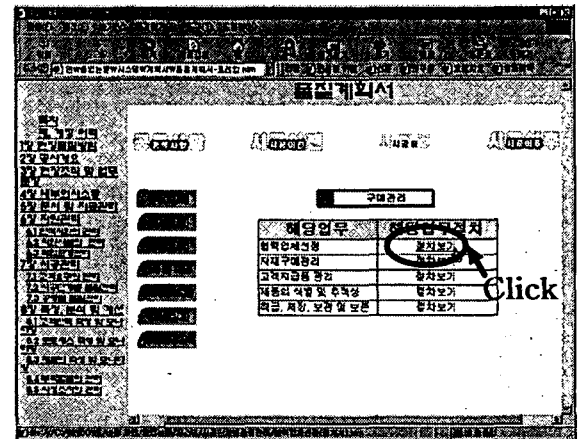


그림 7. 시공단계별 품질관리-시공단계

그림 7의 시공단계별 품질관리-시공단계의 표에서 나타난 해당업무 중에서 협력업체 선정에 관하여 알고 싶다면 표 우측의 해당업무 절차를 클릭 하면 된다. 그러면 그림 8의 시공단계별 품질관리-협력업체선정처럼 품질업무 절차서가 나타나게 된다. 이렇게 품질계획서 7.2장 시공단계별 품질관리 부분의 시스템이 이루어지는데, 시공이전단계의 여러 가지 현장업무를 위한 준비(Plan)가 이루어지고 시공단계에서 구매관리, 설계관리, 공정관리의 품질업무 실행(Do)이 이루어진다. 또 시공단계의 검사 및 시험의 체크(Check)가 이루어지고 품질점검 및 예방활동, 품질평가, 품질경향 분석의 개선(Action)업무가 이루어진다. 이를 통해서 시공단계별로 품질업무의 PDCA 사이클이 이루어진다는 것을 알 수 있고, PDCA 사이클이 각 공정별로 적용될 수 있으므로 품질경영시스템의 PDCA 사이클과 함께 제품실현 단계의 각 공정별 PDCA 사이클이 이루어진다는 것을 알 수 있다. 품질계획서 시스템 좌측의 항목 중 7.3장 공정별 품질관리를 누르면 그림 9의 공정별 품질관리-공정선택처럼 날짜와 전후의 증감일을 통한 공정선택 화면이 나타난다. 그림 9의 공정별 품질관리-공정선택 화면 우측 달력에서 2000년 8월 24일을 선택하고 증감일을 1일로 선택하고 난 뒤 검색이라는 단추를 누르면 공정 D/B로 구축된 공정정보들이 ASP (Active

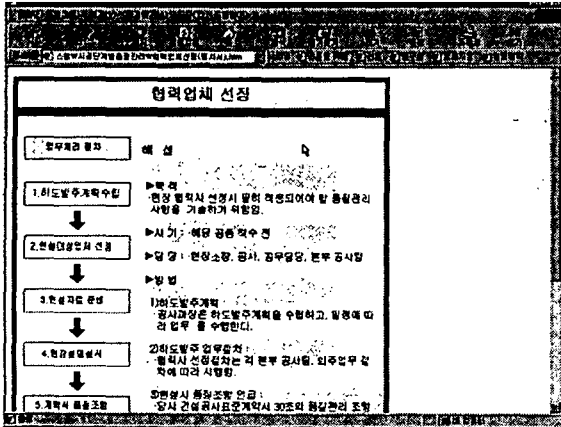


그림 8. 시공단계별 품질관리-협력업체 선정

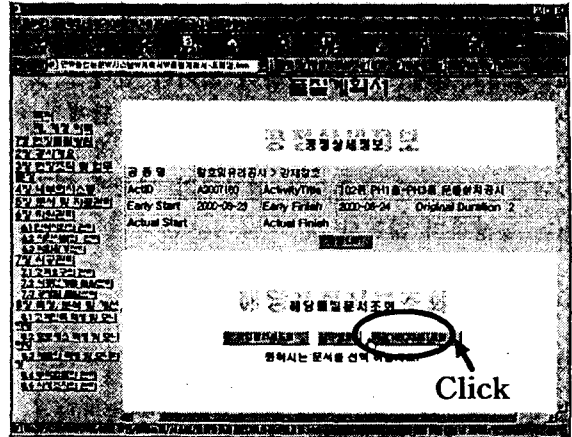


그림 11. 공정별 품질관리-공정상세정보

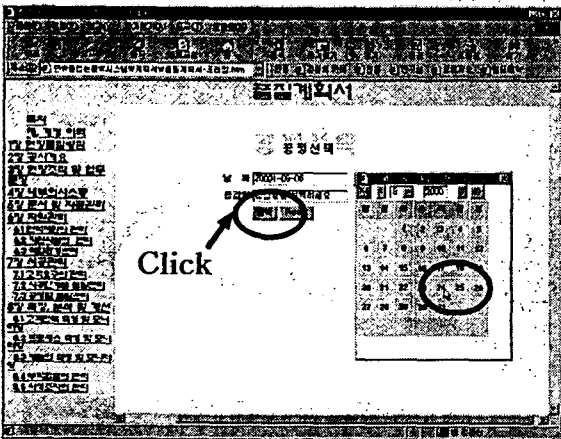


그림 9. 공정별 품질관리-공정선택

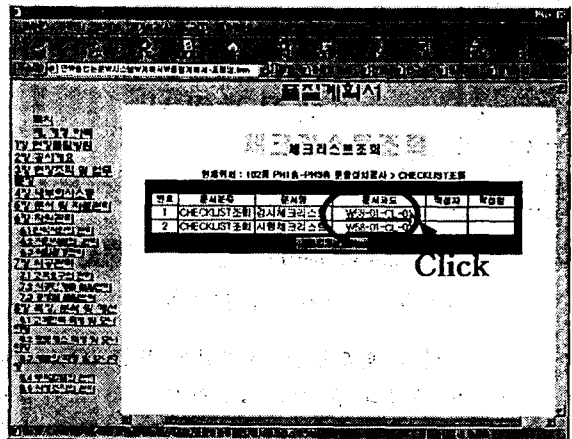


그림 12. 공정별 품질관리-체크리스트 조회

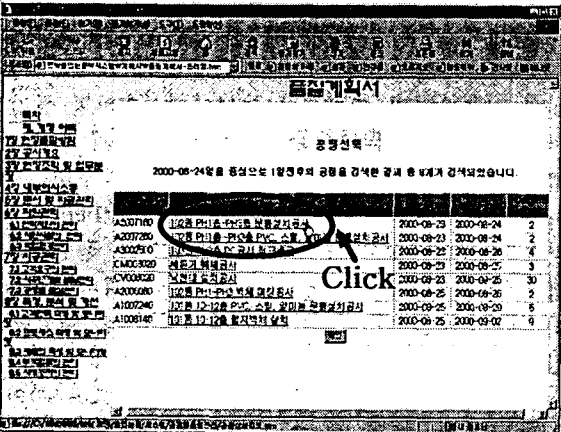


그림 10. 공정별 품질관리-공정리스트

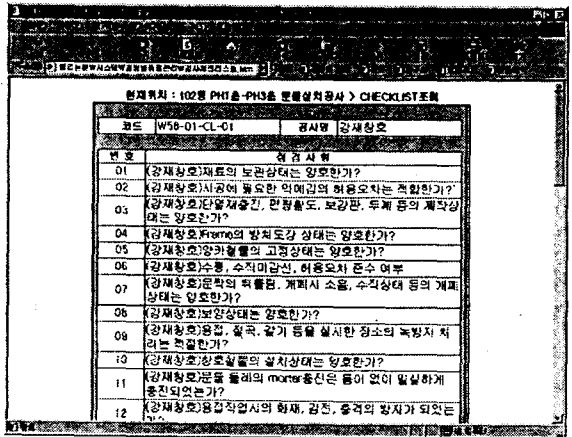


그림 13. 공정별 품질관리-검사체체크리스트

Server Page)를 통하여 그림 10의 공정별 품질관리-공정리스트처럼 해당 공정이 표로 정리되어 나타난다. 표 상단에 '2000-08-24일을 중심으로 1일 전후의 공정을 검색한 결과 8개가 검색되었습니다.'라는 메시지와 함께 Activity ID, Descriptions, Early Start, Early Finish, Original Duration 의 내용으로 정리되어 표로 나타난다. 이렇게 검색되어 나온 공정들 중 하나(102동 PH1층~PH3층 문틀설치공사)를 선택하면 그림 11의 공정별 품질

관리-공정상세정보처럼 선택한 공정(102동 PH1층~PH3층 문틀 설치공사)에 대하여 공중명을 비롯한 상세한 공정정보가 나타나게 된다. 그림 11의 공정별 품질관리-공정상세정보에서 보면 선택한 공정에 대한 상세한 정보를 나타낸 공정상세정보 아래에 해당품질문서조회라는 문구가 보이고 그 아래에 작업절차서, ITP, 체크리스트를 선택할 수 있는 단추가 보인다. 이 중에서 하나(체크리스트)를 선택하여 누르면 해당하는 품질문서의 정보가 그림

12의 공정별 품질관리-체크리스트 조회처럼 문서분류, 문서명, 문서코드, 작업자, 작업일 등의 정보가 정리되어 나타난다. 이렇게 정리되어 나타나는 체크리스트 항목들 중에서 원하는 항목(검사체크리스트)을 선택하여 누르면 그림 13. 공정별 품질관리-검사체크리스트처럼 코드, 공사명, 점검 사항으로 정리되어있는 검사체크리스트의 내용을 확인 할 수 있게 된다.

## 6. 결론

현재 국내 건설업에서 ISO 9000 규격을 통한 품질경영 시스템은 경영자를 비롯한 전체 종사자의 품질에 대한 의식 부족과 제조업 중심이라는 ISO 9000:1994 규격이 가지는 맹점에 의하여 운영에 어려움이 많이 발생했다. 이러한 현상은 품질실현이 직접적으로 일어나는 현장중심의 품질계획서에서도 같은 결과로 나타나서 품질계획서는 현장 공사 착공 전 작성해서 승인 받는 절차를 위한 문서일 뿐 실제 활용은 되지 않는 폐단을 야기 시켰다. 하지만 20가지 요구사항 중심의 ISO 9000:1994 규격에서 서비스 업종을 비롯한 전 산업 부문 및 모든 규모의 조직에도 적용이 가능한 프로세스 중심의 ISO 9000:2000 규격으로의 개정은 건설업에서의 효과적인 품질경영시스템 마련에 도움이 되리라 생각된다. 이러한 배경에서, 개정된 ISO 9001:2000 규격이 적용된 공동주택 품질보증을 위한 현장 중심의 품질계획서를 만들고 그 활용도를 높여 줄 수 있는 품질계획서 운영시스템을 제안하였다. 각 단계별 연구 결과를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 현행 품질계획서의 문제점과 개선방안을 제시하였다. 인증 자체가 목적인 현행의 관행상 품질계획서 또한 형식적인 관리가 이루어지고 있고, 공정 중심으로 진행되는 현장에서 요구사항 중심으로 서술된 품질계획서가 활용되기 어렵다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 품질계획서를 웹을 통한 시스템 구축으로 공정과 품질관련 문서의 연결을 구현하여 현장에서의 활용도를 높이고자 하였다.

둘째, ISO 9000:2000 규격의 주요 변경 사항과 요구사항

을 파악하여 품질계획서를 개발하였다. 국내외에서 제시된 품질계획서를 바탕으로 하여 ISO 9000:2000 규격의 품질경영 프로세스 모델에서 보이는 4개의 주제, 즉 경영책임, 자원관리, 제품실현, 측정·분석 및 개선을 기본 골격으로 하여 작성하고 제품실현 부분은 현장에서 실제 이루어지는 공정을 중심으로 구성이 되도록 하였다.

셋째, 개발된 품질계획서를 바탕으로 웹 기반의 품질계획서 운영 시스템을 마련하였다. 개발된 품질계획서를 PDF 파일로 변환하여 웹으로 쉽게 접근이 가능하게 하였고, 7.2장 시공단계별 품질관리와 7.3장 공정별 품질관리는 실제 공정D/B와 품질정보 D/B가 연계가 되도록 구성하여 프로세스 중심의 품질계획서 운영시스템을 마련하였다.

## 참고문헌

1. 김도형, 김경래, "건설현장중심의 품질보증체계모델", 대한건축학회논문집, 1999
2. 김도형, "공동주택 사업업무프로세스에 따른 품질시스템 적용", 한양대학교 석사학위논문, 2000
3. 김충현, 김경래, "공동주택 사업업무프로세스에 대한 품질보증 시스템 적용", 대한건축학회논문집, 2001
4. 안방률, 김근태, 박형근, 서상욱, "국내 건설산업에서 ISO 9000 시스템의 발전방향에 관한 연구", 대한건축학회논문집, 1999
5. 이재영, 이학기, "건설산업에서 ISO 9000 시스템의 적용현황 및 개선방안에 관한 연구", 대한건축학회논문집, 2000
6. 이규일, "건설업의 ISO 9000 안내서", 한국건설산업연구원, 1996
7. 한국건설산업연구원, "품질경영시스템 개정규격 실무과정", 한국건설산업연구원, 2001
8. 배대권, "건설업의 표준매뉴얼과 표준절차서", 기문당, 2000
9. 동국대, 한양대, 성균관대, "공동주택현장의 품질정보관리 시스템구축을 통한 시공자동화", 건설교통부, 한국건설기술연구원, 2000
10. Lam Siew Wah, Low Chin Min, Teng Wye Ann, "ISO 9000 in Construction". 1994

## Abstract

Because of preferential treatment in PQ judgement, many construction company got the certification of ISO 9000. But the main objective of them was just certification itself. The ISO 9000 certification which was composed of 20 requirements was a standard just for the manufacturing industry, so it was difficult that it was applied to a business of construction industry. In these reasons, they have revised ISO 9000:1994 which was composed of 20 requirements to ISO 9000:2000 which requests to focus on business process. In this research, we'll develop a System for Project Quality Plan that is related with information of site process in an apartment housing project. This system is intended to increase use of project quality plan in construction sites based on the construction process.

Keywords : Project Quality Plan, System for Project Quality Plan, Schedule D/B, ISO 9000:2000