

품질경영(Q.M) 시스템 건설현장 적용 사례 연구

-건설현장에서의 ISO 적용 문제점 및 개선사례

강 원

현대건설(주) 부산거제 현대홈타운

요 약

건설시장의 개방에서 경쟁력을 확보할 수 있도록 시장 개방과 때를 같이 하여 국내 모든 사업장에서 ISO 인증 취득이 활발하게 진행되어 왔다. 특히 최근 들어 국내건설회사와 협력업체 및 전자재 관련 업체에서는 경쟁적으로 ISO 인증을 활발히 취득하였다..

특히 관급 공사와 관련된 입찰과정에서 가산점이 부여되면서 이러한 현상은 더욱 활발하게 이루어 졌다. 건설현장에서의 실질적인 ISO SYSTEM 적용은 우리 나라의 여건상 매우 어려우며 설사 시스템을 구축하였다고 하여도 이를 효과적으로 운용하기가 매우 어렵다.

본 사례는 건설현장에서의 ISO에 대한 인식부족과 적용과정에서 많은 시행착오를 범하고는 현실적인 어려움을 극복하고 국내 건설 현장에서의 ISO SYSTEM의 실제적인 구축방법을 제시하였으며 이를 효과적으로 활용하는 방안을 제시하였다. 특히 부산 거제 현대 아파트현장에서 이를 적용한 결과를 ISO 20가지 항목별로 비교 분석함으로써 국내 건설현장에서의 품질경영 활동의 확산과 ISO 관련업계와 단체에서의 효율적인 활용에 도움이 되고자 한다.

1. 서론

건설시장 개방과 때를 같이 하여 국내 모든 사업장에서 ISO 인증 취득이 활발하게 진행되었으며, 시장개방을 극복하고 경쟁력을 확보할 수 있는 유일한 대안으로 국내건설회사와 협력업체 및 전자재 관련 업체에서는 경쟁적으로 ISO 인증 취득이 활발하게 이루어 졌다.

특히 관급공사와 관련된 입찰과정에서 가산점이 부여 되면서 이러한 현상은 더욱 활발하게 이루어 졌다.

그러나 회사차원이 아닌 건설현장에서의 실질적인 ISO SYSTEM 적용은 인식부족과 적용과정에서 많은 시행착오를 범하고 있으며, 현실적으로 많은 어려움에 직면하고 있다.

이러한 시점에서 국내 건설 현장에서의 ISO SYSTEM 적용 현황, 이행실태 및 문제점을 분석하고 부산 거제현대 아파트현장에서 품질경영 SYSTEM을 적용한 결과를 ISO 20가지 항목별로 비교 분석함으로써 국내 건설현장에서의 품질경영 활동의 확산과 ISO 관련업계와 단체에서의 효율적인 활용에 도움이 되고자 한다.

2. 건설업의 일반적 특징

- 1) 단품수주 생산 형태로 연속성이 결여
- 2) 수요의 불안정성과 기술축적이 어렵다.
- 3) 생산활동의 분산 및 이동

- 4) 설계와 시공의 분리
- 5) 실질적인 시공은 전문 하도업체가 담당
- 6) 노동집약적인 구조 및 지속적인 기술인력의 확보·보유가 어렵다.
- 7) 최종제품의 수명이 길다.
- 8) 표준화가 어렵다.
- 9) 프로젝트 단위별로 고객의 요구사항, 조직 및 품질요건이 상이하다.
- 10) 품질경영(Q.M) 및 품질관리(QC)의 용어나 활동이 생소하다.
- 11) 최종제품에 대한 공공성, 사회성이 높다.
- 12) 하도급업체에 의한 일괄된 QA체계 수립, 적용 및 유지가 곤란하다.

3. 품질시스템(ISO SYSTEM)적용에 대한 오해와 현실

- 1) ISO 인증만 획득하면 품질은 자동적으로 확보된다.
 - 2) ISO 인증만 획득하면 모든사람들이 그 회사의 품질을 신뢰한다.
 - 3) 최고경영자는 인증획득에는 관심이 많지만 유지 관리하는데는 관심이 없다.
 - 4) ISO 인증이 기업 홍보용으로 전락하는 경우가 많다.
 - 5) ISO 인증만 획득하면 자동적으로 유지관리가 될 것이라고 생각한다.
4. 성공적인 품질시스템 적용을 위한 기본적인 자세

- 1) 품질요건 이해
- 2) 품질요건을 일상업무와 연계
- 3) 문서화 및 체계적인 문서관리
- 4) 전 조직원의 적극적인 참여와 지속적인 훈련

5. 품질시스템(ISO) 특징

- 1) 기업이나 조직이 고객에게 품질보증을 위해 갖추어야 할 최소한의 요구사항
- 2) 목표품질을 달성하기 위한 조직 체계에 대한 요구 사항
- 3) 고객 입장에서 공사 수행
- 4) 문서화와 기록을 통한 입증요구

6. ISO 요건별 건설현장 이행실태 및 당 현장 개선 사례

1. 품질방안

- 1) 이행 실태
 - 회사 및 현장의 품질 방침 설정 미흡
 - 직원들의 방침 숙지미흡 및 품질의식 미흡
 - 비현실적 방침 설정
- 2) 현장 적용 사례
 - 직원들의 비전 제시
현대건설 최고의 주거공간 창출 → 국내 최고의 주거공간 창출 → 고객 만족도 최우수 아파트 창출
 - 방침 숙지
결의문 낭독 ⇒ 고객만족 실현, 품질, 안전, 공정관리 철저 ⇒ 매주 1회 결의문 낭독
 - 직원 자부심 고취
최고의 현장에 근무한다 자부심과 긍지 고취
 - 작업공간과 업무공간의 쾌적함과 고급화 지향
 - 매주 현장소장 경영방침 설정 및 전 직원 교육 실시

2. 품질시스템

- 1) 이행실태
 - 운영되지 않는 형식적인 품질시스템 설정
 - 심사 받기 위한 문서상의 품질시스템 운영
 - 현장운영과 품질시스템과의 상관 관계가 없다.
 - 수립된 품질시스템의 활용이 안된다.
 - 지속적인 관리가 안된다.
- 2) 현장 적용사례
 - 품질시스템 구축 및 교육 실시
⇒ 품질보증 매뉴얼, 규정 및 지침서 27종 개발
⇒ 품질 경영 work shop 실시
· 현장 전 조직(직원, 협력업체 소장, 감리) 참석
· 1박 2일 동안 품질경영 실행 방안 집중 토의
 - 문서화 체계 내에서의 직원들의 참여 유도
⇒ 시공계획서 작성 및 발표
· 공중별 작업반별 공사 수행 전 시공계획서 작성 및 발표
· 현장문제점 사전 집중토의
· 16개 공중 21개 협력업체 시공계획서 발표 완료

- 추가 공중별 발표 진행중
- 품질관리 전담팀 구축
품질보증, 품질관리, 시험관리를 의한 독립적 조직 구축

3. 계약검토

- 1) 이행 실태
 - 견본 주택 시공에 의한 입주자 판단 유도
 - 시공성 검토 미흡
 - 협력업체 공사 수행을 의한 계약과 시공이 별개로 진행
 - 계약 내용을 조직내 계약 관련 부서에서만 내용 숙지
- 2) 현장 개선 사례
 - 본공사 수행시 공사 단계별 현장개방하여 입주자 궁금증 해소
 - 견본주택 공개전 시공성 검토
 - 시공계획서 작성시 계획조건 및 공사 정밀도 명문화
 - 공사 수행 관련 전조직원의 계약조건 회람 및 숙지
 - 입주자 사전 점검 실시

4. 설계관리

- 1) 이행상태
 - 도면관리, 설계변경 과정 관리 미흡
 - 완공시까지의 설계변경 과정이 수시로 반영 안됨
 - 설계 변경 사항이 시공전에 설계변경이 완료 안됨
 - 설계 검토 과정에서의 검토, 승인 과정이 생략됨
- 2) 현장 개선 사례
 - 현장내 설계 전담팀 구성
 - 설계 유효성 확인 및 실증 실시를 위한 현장 내 견본 세대 선 시공
 - 설계변경 확정전 관련 부서 변경 내용 검토 기회 부여

5. 문서 및 자료 관리

- 1) 이행상태
 - 품질기록에 대한 종합적이고 체계적인 관리 미흡
 - 문서, 기록 관리에 대한 기본적인 의식 미흡
 - 부서별 작업 기록, 문서에 대한 분산적 관리
- 2) 현장 개선 사례
 - 문서관리 시스템 구축
문서관리, 작성, filing관련 규정 및 지침서 작성 운영
 - 부서별 문서관리자 선임
문서 접수, 등록, 배포, 문서 목록 작성
 - 관련 업무에 대한 기록 관리, 문서화의 중요성 부각

6. 구매

- 1) 이행상태
 - 구매절차 수립 및 문서화 유지 미흡
 - 외주업체 평가 미흡
 - 구매품의 검증 절차 형식화
- 2) 현장 개선 사항
 - 자재 구매업체 선정을 위한 업체 평가 실시
 - 시공 협력 업체 시공계획서 발표 및 간담회

- 실시
- 협력업체 품질실적의 평가와 관리
 - 구조물 품질평가, 월별 품질실적 평가, 월별 협력업체 평가
7. 고객 지급품 관리
8. 제품 식별 및 추적
- 1) 이행상태
- 동일제품의 대량 투입으로 식별 및 추적 관리 불가
 - 추적성의 효용성과 소요비용을 감안한 관리가 이루어지지 않는다.
- 2) 현장 개선 사례
- 투입자재에 대한 입고전 검사 실시
 - 물량에 대한 현장 야적 최소화
 - 현장 투입시 즉시 필요 장소 투입
 - 레미콘 업체별 타설 동 구분 타설
9. 공정관리
- 1) 이행 상태
- 경험에 의한 현장 관리
- 2) 현장 개선 사례
- 품질에 영향을 미치는 모든 공정을 관리 상태하에서 수행
 - 자재 관리
업체실사, 인수검사, 실적관리, 현장 야적 관리
 - 협력업체 관리
현장 설명회, 계약 검토, 시공계획서 작성 및 발표, 협력업체 주기적 평가
 - 구조물 품질 관리
철근, 형틀, 콘크리트 타설 관리, 균열 관리, 골조 품질평가제도 시행
 - 마감 품질 관리
건본주택 우선 시공, 선후공중 간섭 최소화를 위한 선공정 문제점 파악, 마감 점검표 운영, 마감평가 모니터 운영, 입주자 사전점검 실시
 - 특별 공정 관리
용접사, 도장공, 방수공 이력관리 및 기능 시험 실시
10. 검사 및 시험
- 1) 이행 사례
- 시공사의 검사는 시험사가 전담
 - 공정검사는 공사감리에게 일임
 - 외부기관의 감사나 점검을 대비하는 최소한의 현장 관리
- 2) 현장 개선 사례
- 자재 및 시공물에 대한 검사 및 시험에 관한 절차의 문서화
 - 인수검사 결과에 대한 주기적 분석과 해당 업체 결과 통보
 - 월간 품질 비용 평가에 의한 실패 비용 최소화 유도
11. 계측기 관리
- 1) 이행상태
- 최소한의 계측 장비
 - 검교정에 대한 중요성 인식 확산
 - 협력업체 계측장비에 대한 검교정 소홀
- 2) 현장 개선 사례
- 일상, 주간, 월간 점검 실시
 - 계측기의 이력 관리
12. 부적합 제품의 관리
- 1) 이행상태
- 자재의 검사 및 시험상태 관리의 구분 불명확
 - 시공 중간 단계에서의 관리가 안됨
- 2) 현장 개선 사례
- 선공중 문제점 발생시 후속 공정 진행 중단
 - 공정별 검사업무 담당자 선정 관리
 - 품질권고사항, 부적합품 보고서 활용
13. 부적합품 관리
- 1) 이행상태
- 현장내 작업중 대기 및 보관시 부적합품 발생 빈발
 - 외형상 문제가 없으면 현장 투입 사용
- 2) 현장 개선 사항
- 현장내 소운반 최소화 및 적기 투입으로 자재 변형 최소화
 - 인수 검사시 부적합품 발생시 반출
 - 시공과정의 검사 강화로 부적합품 발생 사전 차단
14. 시정 및 예방조치
- 1) 이행 상태
- 유사한 결함이 반복적으로 발생하고 이를 개선하기 위한 적극적인 조치 미흡
 - 작업과정상 발생할 수도 있다는 고정 관념
 - 결함 발생시 재 작업 특성상 비공개로 작업 진행 원인 분석 및 재발 방지 대책 수립 미비 정보 교류 미흡
- 2) 현장 개선 사례
- 월별 현장 품질 경향 분석 및 시정 조치 마련
 - 월별 구조물 품질평가에 의한 관리 통제 강화
 - 시정 및 예방활동 시스템 강화
 - 품질권고사항, 품질향상 권고서
 - 공정별 현장 문제점 분석, 원인 분석 및 대책 수립
 - 월간 품질비용 산출에 의한 품질비용 산출 평가비용, 예방비용, 실패비용
15. 취급, 저장, 포장, 보존 및 인도
- 1) 이행 상태
- 자재의 운반 저장시 손상 발생
 - 야적 장소 협소로 현장내 소 운반 증가
 - 후속 작업에 의한 선행작업 손상 발생
- 2) 현장 개선 사례
- 자재의 현장관리 강화
 - JUST IN TIME로 열화 방지
 - 시공물의 보양조건 계약단계에서 명문화
 - 최종 입주전 제품의 품질점검 강화
 - 모니터 운영, 입주자 사전 점검
16. 품질 기록 관리
- 1) 이행 상태
- 공사 수행과 관련한 품질 기록서의 생산이 미흡
 - 품질 기록서의 중요성 파악 미흡

- 구두로서 작업관련 사항 처리
 - 2) 현장 개선 사례
 - 품질 기록의 식별, 수집, 색인, 파일링, 열람, 보관, 유지 및 처리 절차 수립
 - 일상 근무의 문서화 생활화
 - 품질 실명제 실시
 - 17. 내부 품질감사
 - 1) 이행 상태
 - 내부 품질 감사에 대한 개념 부족
 - 2) 현장 개선 사례
 - 주기적 본사 내부 감사 실시
 - 18. 교육 훈련
 - 1) 이행 상태
 - 경험에 의한 공사 수행
 - 체계적인 경험의 전달이 이루어지지 않는다.
 - 교육, 훈련 체계 미흡
 - 2) 현장 개선 사례
 - 공사수행 전 시공계획서 발표 및 토론회 개최
 - 교육 훈련 계획에 의한 월간 집중 과제 교육
 - 현장내 공종별 전문가 양성
 - 강의료 및 교안 작성비 지급
 - 본사 교육 기회 확대
 - 19. 서비스
 - 1) 이행 상태
 - 입주전까지 고객에 대한 서비스 제공 미흡
 - 입주후 사후 서비스 개념
 - 2) 현장 개선 사례
 - 분기별 현장 소식지 입주자에게 발송
 - 공사진행상태, 현장 소식, 공지사항 전달
 - 현장 홈 페이지 개설
 http://www.powerpump.co.kr
 입주자와의 수시 대화 통로 개설
 현장 공급증 해소
 - 사후 서비스 체계 강화
 - 고객서비스센터 운영강화, 결함 처리 전산화
 - 현장 주변 공공장소 정화활동
 - 어린이 놀이터 매주 청소
 - 내부고객인 근로자들을 위한 근무 환경 개선
 - 사무실 환경 개선, 근로자 샤워장 개설 운영
 - 20. 통계적 기법
 - 1) 이행 상태
 - 기록의 생성 미비로 통계적 기법 활용 안됨
 - 기초적인 시험결과에 대한 기록 유지
 - 결함별 조치사항 근거기록 보존
 - 2) 현장 개선 사항
 - 시험 기록에 대한 월간, 분기별, 연간 결과 분석 및 보고
 - 구조물 품질 평가에 의한 업체별 결함 사항 집계, 분석 및 보고
 - 입주전 사전 점검에 의한 결함 발생 집계 및 처리
7. 건설 현장 품질경영 시스템 적용을 위한 발전적 방향 제시

품질경영을 통한 고객만족실현과 품질경영활동에 의한 품질, 안전, 환경, 공정관리 및 원가절감의 효과를 발휘하기 위해서는 단위 현장별 품질경영 시

스템의 원활한 적용 및 확산이 필요하며, 이는 건설업계의 생산단위인 각 현장에서의 최고 경영자인 현장소장의 품질경영에 대한 인식제고 및 고객만족에 대한 관심이 우선적으로 필요하며, 고객만족을 위한 끊임없는 개선 의지가 필요하다. 더불어 내부 고객인 직원 및 근로자에 대한 기본적인 배려와 조직원의 일상 업무 수행이 해당 품질요건과의 접목이 자연스럽게 이루어 질 수 있도록 지속적인 품질의식 고취와 교육이 필요하며, 또한 현장 조직원의 창의력 개발을 현장에 적용, 실천 할수 있는 풍토 조성과 공사과정의 시행착오 최소화와 개선을 위한 공사과정의 문서화가 필요하다.

8. 결론

건설현장에서의 품질경영시스템 적용과 운영은 국내 건설업계의 오랜 관행과제도, 의식수준 및 비용적인 측면을 고려 할 때 적용하기 어려운 측면이 많이 있지만 고객의 품질에 대한 욕구가 건설현장의 현실을 앞질러 가는 상황으로 피할수 없는 시대적인 요구사항이다.

본고에서 소개한 부산거제 현대홈타운 신축현장에서의 품질경영활동은 ISO 20가지 항목의 틀에서 현장실정에 맞게 개발, 적용한 사례로서 품질, 안전, 환경, 공정 및 원가관리의 새로운 모델로서 타현장에 쉽게 적용할 수 있도록 개선한 사례로 평가받고 있다. 국내 건설현장의 실정을 감안한 한국적인 품질경영(Q.M)시스템의 개발과 적용이 시급한 상황에서 이러한 시스템이 전국현장으로 확산되어 품질수준을 한단계 끌어올리는 계기가 되어 국내뿐만 아니라 세계적인 수준의 건설품질을 보증할수 있는 모델로 계속 보완 발전 되기를 기대한다.

참고 문헌

- [1] 건설과 ISO 9000 : 1998
- 현대건설
- [2] ISO 9000 사후관리 과정 : 품질시스템 문서화 및 사후관리 실무 : 1996, 한국네빌크락
- [3] ISO 9000 : 건설분야 ISO 9000 현장 실천 과정
- 한국표준협회