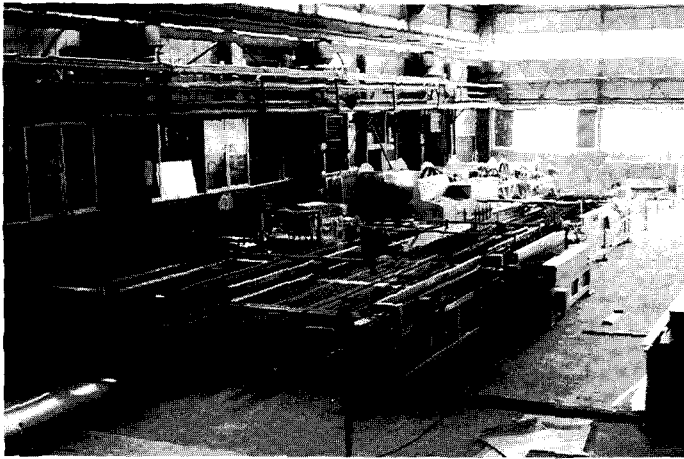


설비관리의 전산화

박명진 / 코리아 메인テナンス 대표이사



6. CMMS적용을 위한 전제조건 및 적용단계에서의 Check Point

CMMS(Computerized Maintenance Management System)의 선택을 완료하고 도입할 시점에 와서는 몇가지 선행 사항들의 조건을 점검해보아야 하고, 도입 프로젝트의 진행절차를 정의하여야 한다. 실제로 프로젝트의 진행은 앞서 설명한 바와도 같이 준비단계가 잘 되어 있다면 비교적 쉬울 것이고, 준비단계가 잘 되어 있지 못하다면 매우 힘든 과정이 될 것이다. 뿐만 아니라 CMMS자체가 무용지물이 될 수도 있다.

그런데 조직에서 CMMS를 도입하는 기간이 통상 1-2년이 걸리므로, 막상 도입의 마지막 시점 즉 설치 시점에 다다르면 기존의 준비과정에 대한 확신이 잘 서지 않는다. 따라서 이번 호에서는 이러한 사항을 확인하기 위한 조직의 준비상태를 확인하는 방법을 알아보고, 설치의 프로젝트 절차와 각 절차에서 유의하여야 할 사항들에 관해서 언급하도록 하겠다.

(1) CMMS적용을 위한 전제조건 확인

CMMS도입을 위한 가장 큰 전제조건은 조직의 준비 상태라고 볼 수 있다. 조직의 준비상태는 다음의 몇가지 부분을 살펴봄으로써 알아볼 수 있다.

- ㉠보전조직의 목표와 목적
- ㉡보전조직의 구성원들의 의식상태
- ㉢보전조직의 관리체계
- ㉣보전조직내 중간관리자들의 역할과 활동
- ㉤보전비용의 관리
- ㉥재고관리 현황
- ㉦보전작업의 Backlog

(가) 보전조직의 목표와 목적

보전조직의 목표와 목적은 CMMS의 도입을 성공적으로 이끄는데 있어 매우 중요한 문제이다. 실제로 담당자들에게 있어서 CMMS의 도입은 과외의 일로 느껴질 수도 있다. 따라서 합리적인 목표와 목적의 설정과 교육을 통하여 조직 구성원들의 동기부여가 가능할 뿐만 아니라, 조직 발전의 방향을 정하고, 긴밀한 유대관계를

가지는 조직의 형성이 가능하게 된다. 그런데 목표와 목적은 그 설정만이 능사가 아니고, 설정된 내용이 조직에 얼마나 잘 흡수되어 있는가 하는 것이 보다 중요하므로 다음과 같은 면의 점검을 통하여 현재의 상태를 알아보아야 할 것이다.

- ① 장단기 목표가 설정되어 있고, 관리자에 의하여 검토되고 승인이 되었는가? 그리고 전체 보전조직의 구성원들에게 잘 숙지되어 있는가?
- ② 장단기 목표는 생산부서의 목표와 조화되는가?
- ③ 부서의 목표설정에는 모든 부서원들의 총화가 깃들여 있는가?
- ④ 생산성 향상과 원가절감이 목표로 들어 있으며, 보전에 관계되는 여러자원, 예를들면 자재, 인력, 설비 등의 배분과 활용에 관한 사항들이 정의되어 있는가?
- ⑤ 상위의 관리자가 조직의 목표달성을 위하여 얼마나 지원을 하는가?
- ⑥ 부서의 전체 구성원들이 부서의 목적과 목표를 잘 이해하고 있는가?
- ⑦ 조직의 구성원들이 스스로 조직의 목표 달성에 기여하고 있다고 느끼는가?
- ⑧ 구성원들의 성취에 대하여 특정한 책임이나 권한이 부여되고 있는가?
- ⑨ 구성원들의 성취욕이 개선되고 있는 중인가? 상기의 문항들 중에서 ①번과 ②번에 대한 조사가 부정적인 답변으로 나왔다면 다음의 단계에 대하여 더 진행이 곤란한 신호로 받아들여져야 한다. 즉 목표가 설정되어 있지 않거나, 설정되어 있다 할지라도 형식적인 것에 지나지 않는다면, 전산시스템의 도입도 어떤 일관적인 흐름에 의한 지속적인 추구의 원인이 되지 못하고 한시적인 것에 불과할 수 있는 가능성이 있기 때문이다.

(나) 보전조직의 구성원들의 의식상태

구성원들의 지식, 기술, 성과, 태도, 추진력, 창의성, 다양성, 리더쉽, 인화관계, 근퇴 등을 종합적으로 평가하여야 한다. 중간 관리자 이상의

사람들에게는 이런 것들 이외에 조직관리의 능력, 일반관리 능력, 조직운영 능력 등이 포함되어야 한다. 이러한 평가 기준들은 조직의 특성에 따라 약간씩 상이할 수 있으며, 각 카테고리별로 1-5단계로 나누어서 평가하는 것이 유리하다. CMMS의 도입에 즈음한 이러한 조사는 조직원의 동기부여에 큰 역할을 할 수 있으며, 추진 절차를 정의하는데도 역시 큰 도움이 될 수 있다.

(다) 보전조직의 관리체계

앞서 언급한 바와도 같이 조직의 관리 체계는 CMMS의 운용에 직접적으로 영향을 미치는 아주 중요한 부분으로서 반드시 점검되고 넘어가야 하는 부분이다. 이 부분에서는 다음과 같은 부분들에 대하여 점검해 보아야 한다.

- ① 보전작업의 효율성에 관한 분석 자료가 현재 있는가?
- ② 긴급한 작업을 식별할 수 있는 의미있는 우선순위에 관한 체계가 있으며, 긴급한 작업이 수행된 비율을 산출하고 있는가? 그리고 이러한 돌발적인 작업으로 인하여 작업의 일정에 많은 영향을 받는가?
- ③ 보전작업이 행하여져야 하는 부분인데 여러 가지 사정으로 인하여 작업이 수행되지 못하는 부분이 많이 있는가?
- ④ 작업의 지연현상이 빈번한가?
- ⑤ 인상적인 보전작업에 외주작업이 이루어지고 있는가?

준비단계가 잘되어 있는 조직이라면 ①, ②, ③의 문항에 대하여서는 “예”라는 대답이 ④, ⑤의 문항에 대하여서는 “아니오”라는 대답이 나와야 한다. 이외에 구체적으로 명시하기 어려운 부분으로서, 기술자들에 대한 일반적인 시간의 할당에 대한 문제와 과업의 범위에 대한 고려가 있어야 한다. 그리고 계획과 통제의 절차도 아울러 필요하며, 계획과 통제는 직무분석과 과업분석의 기초위에서 이루어져야 한다. 분석된 자료들은 표준치를 설정하는데 사용되며, 표준치는 추후 생산성의 지표로서 활용되어야 한다. 이런 자료들이 없다면 직무의 합리적인 양에 대하여 현장 기술자와 관리자 사이에 의견의

불일치를 초래할 수 있으며, CMMS를 도입한 후라도 도입의 효과를 증명할 수 있는 자료가 없게 된다. 또한 작업의 부하에 대하여 가용한 기술자를 균형적으로 활용할 수도 없다.

(라) 보전조직내 중간관리자들의 역할과 활동

보전조직내 중간관리자들의 역할은 생각하는 것 이상으로 훨씬 중요하다. 일반적으로 그들의 역할은 주어진 인원의 관리와 보전기술의 적용에 대한 의사결정이다. 보전조직내의 생산성은 이들의 역할에 따라 좌우된다고도 할 수 있다. 따라서 이들의 위상과 역할이 조직의 생산성을 높이고, CMMS의 잇점을 실제 향유할 수 있는 방향으로 설정되어야 하는데, 만약 다음과 같은 일들을 지금 중간관리자들이 수행하고 있다면 이는 그 회사의 인력관리-특히 중간관리자들의 활용이 잘 안되고 있다는 것을 나타내는 것이다.

- ① 계획의 준비와 작성
- ② 부품, 공구, 기타 소모품 등의 관리
- ③ 작업지시서의 할당 등에 관한 기록 관리
- ④ 자재수불에 관한 사항
- ⑤ 기술자들에게 작업에 필요한 매뉴얼, 도면 등을 찾아주는 일
- ⑥ 설비이력부 및 운영자료 등의 관리

만약 보전조직의 중간관리자들이 이러한 일들을 수행하고 있다면, 이는 향후 CMMS를 도입하였을 때 중간관리자가 자료입력자가 된다는 이야기와 다를 것이 없다. 따라서 그들을 보다 생산적인 일들을 할 수 있도록 하려면 차라리 새로운 인원을 고용하는 것이 조직 전체의 효율성에서 볼 때 더 유리하다고 할 수 있다. 조직내의 중간관리자들은 풍부한 경험들을 가지고 있으므로 이를 이용하여 인원의 적절한 활용, 적절한 보전기술 적용의 결정, 경영자의 의사결정에 필요한 고급 자료 제공 등의 보다 관리적인 일들로서 조직에 기여할 때 그 효율이 크기 때문이다.

(마) 보전비용의 관리

CMMS의 도입의 잇점 중에서 상당히 큰 부분은 비용의 정확한 추적에 있다. 그런데 보전

조직의 입장에서 보면 주변 관련 업무들의 경계선상에 있으면서 결국에는 보전으로 떠 넘겨지는 많은 비용들이 있다. 이러한 행위는 생산 부서의 입장에서 볼때는 생산에 소요되는 비용의 분석으로 부터 해당 항목의 비용을 은폐하고, 적절한 비용으로 생산하였다는 실적을 만드는데 매우 유리하다. 실제로는 이런 행위들이 전혀 인식하지 못하는 상태에서 발생하는 경우가 대부분이지만 일단 정확한 비용추적을 하기 위하여 문제의 소재를 밝히고 가야 한다.

- ① 노무비의 부과가 정당한 계정으로 되고 있는가?
- ② 작업지시의 체계가 이해하기 쉬워서 명백한 작업이 진행되는가?
- ③ 일의 크고 작음에 관계없이 작업지시가 이루어 지는가?
- ④ 기술자에게 작업을 부과할 때 작업지시가 이루어 지는가?
- ⑤ 작업지시의 내용이 기술자 소요 요청, Backlog, 작업일지, 노무비 및 노동시간의 계산, 노동생산성의 산정 등의 근거로 활용되는가?

이런 사항들은 빠짐없이 시행되고 있어야 한다. 만약 상기의 사항들이 제대로 이루어지지 않고 있다면, 나중에 CMMS를 통하여 제공되는 노동시간, 노무비, 노동생산성 등의 자료들은 현실과 동떨어진 것들이 될 수 밖에 없으므로 시간을 들여서라도 합리적인 절차와 제도를 만들어야 할 것이다.

(바) 재고관리 현황

설비관리 전산화의 준비단계에서도 언급하였던 바와 마찬가지로 설비의 불가동시간 중에서 상당한 부분이 비 효율적인 자재관리로 부터 비롯된다. 효율적인 자재관리는 기업의 비용을 줄이는 가장 효과적인 방법임에도 불구하고, 많은 기업들이 이를 활용하지 못하고 있다. 자재관리에서의 문제점들은 다음 사항들을 점검함으로써 파악할 수 있다.

- ① 보전자재가 잘 관리되고 있는가?
- ② 자재별 위치와 위치에 따른 수량의 관리가 제대로 되고 있는가?

- ③ 작업을 시작하기전에 필요한 자재의 소요량이 파악되는가?
- ④ 작업이 시작되기전에 자재가 미리 수배, 정리되어 작업과 동시에 바로 사용할 수 있게 되어 있는가?
- ⑤ 사용되지 않은 자재는 손쉽게 재 입고 처리될 수 있는가?
- ⑥ 설비의 수리시에 사용된 부품에 대한 모든 정보(예를 들면 수리후 재사용 등)가 상세히 기록 관리되는가?
- ⑦ 전체 재고 금액을 손쉽게 알 수 있는가?
- ⑧ 긴급한 자재주문시는 현장에서 바로 주문을 낼 수 있는가?
- ⑨ 자재의 사용량이 설비별/작업지시서별로 쉽게 찾아질 수 있는가?

위의 각 사항들은 효율적인 자재관리의 기본이 된다. 만약 이러한 사항들이 제대로 되어 있지 않다면 설령 실시는 하지 못한다 할지라도, CMMS의 사용을 위하여 필요한 관리 체계들을 확보하여야 한다. 일반적으로 자재관리는 거의 모든 CMMS들이 지원하고 있다. 그런데도 CMMS가 자재관리의 역할을 충분히 해내지 못하는 것은 소프트웨어의 기능미비로 인한 경우 보다는 사용자들의 업무체계에 문제가 있는 경우가 많다. 실제로 현재 수행되고 있는 수작업의 흐름들은 면밀히 조사해보면 비논리적인 요소가 매우 많다는 것을 알 수 있다. 이런 상태로 개선없이 CMMS를 도입한다 할지라도 무용지물이 되기가 십상이다.

(사) 보전작업의 Backlog

어떤 보전조직에서는 몇몇 이유들의 복합적인 결과로서 불필요한 미처리 작업들이 발생한다. 이는 작업계획의 조잡성, 자료보관의 부실, 중복 작업지시, 부적절한 일정계획의 절자, 정확하지 못한 기술자들의 작업시간 산정 등의 이유들로 발생한다. 따라서 다음과 같은 사실들을 점검하여 관리체계의 준비상태를 점검해볼 필요가 있다.

- ① 작업 Backlog가 반드시 필요한 일들로서만 이루어져 있는가?

- ② 수행하여야 할 일들이 긴급한 일들인가?
- ③ 작업 Backlog가 설비와 생산라인의 조업중단 시간을 예측하는데 활용되는가?
- ④ 작업 Backlog가 작업시간등의 결정에 직접적으로 활용되는가?
- ⑤ 작업에 대한 우선순위가 적절히 부여되고 있는가?
- ⑥ 작업 Backlog가 외주작업의 양에 영향을 미치는가?

만약 작업 Backlog가 계속적으로 증가하고 있다면, 이는 전산화된 예방정비 일정계획에 따라 작업을 실시할 때 상당한 저항요인으로 작용할 수 있다. 따라서 고질적인 작업 Backlog가 계속적으로 증가하고 있다면 보전부서 뿐만아니라 생산부서도 합심하여 이를 없애거나 줄이는 방안을 강구하고 난 이후에 CMMS를 도입하여야 한다.

(2) CMMS 적용단계에서의 CHECK POINT

이상에서 본 바와 같이 CMMS의 적용은 단순히 소프트웨어를 구매하는 것으로 되는 것이 아니라 치밀한 준비와 열정적인 노력을 필요로 한다. 이렇게 하여 제반 여건이 성숙되었을 때 CMMS의 도입과 적용을 할 수 있게 되는데, 그 과정에서도 여러가지 사항들에 대하여 어려운 해결노력을 하여야 한다. 일반적으로 보았을 때 CMMS의 도입과정은 크게 7단계로 나누어 질 수 있다 ①프로젝트 조직의 구성, ②도입CMMS 시스템의 이해, ③사용자 요구분석, ④CMMS를 이용한 사용자 업무 흐름의 설계, ⑤사용자 요구분석에 따른 수정/개발, ⑥시스템 시험운용, ⑦개별사용자 교육 등이 그것으로 각 단계별로 자세한 사항을 상술해 보도록 한다.

①프로젝트 조직의 구성

프로젝트를 추진하는데 있어서 CMMS전문가 팀과 현업 프로젝트 팀과의 유기적인 협조가 매우 중요하다. 이 과정에서는 많은 점들이 이루어져야 하는데 이들은 좀더 자세히 서술해보면 다음과 같다.

- ① 추진위원회를 구성하여야 한다. 가능하다면 사전에 구성되어 있는 것이 좋으며, 프로젝트

참여자는 일정기간동안 업무를 보는 것이 거의 불가능하므로 사전에 업무분장이 되어 있어야 한다. 프로젝트 참여자 중에는 현장의 반장들이나 담당자들을 필요에 따라 일거에 불러모을 수 있는 실력자가 있어야 함.

(L) 의사결정의 절차를 정의하여야 한다. 업무흐름, 코드 등에 가서는 의사결정이 지연될 수 있으므로 누군가의 권한하에 일을 진척시켜 나갈 수 있는 방안을 미리 정의해 두어야 한다. 즉 부서장의 권한을 위임받아서 일들을 처리할 수 있는 사람이 필요하다는 것이며, CMMS전문가팀에서는 의사결정시에 필요한 자료들을 백업하는 과정이 필요하다.

(C) CMMS전문가 팀과 관리자와의 의사소통채널이 확보되어야 한다. 프로젝트의 추진과정에서 일어나는 일들이 관리자에게 정확히 소통되기 위하여서는 기존조직의 의사소통 경로만으로는 불충분하다. 이는 좋지 못한 사항들이 관리자들에게 전달되는 것이 바람직하지 못하다고 생각하는 기존 조직의 저항이 있기 때문에 더욱 그렇다. 따라서 프로젝트 추진 중의 제반 사항들이 CMMS전문가들을 통하여 정기적으로 관리자에게 보고할 수 있는 제도가 사전에 마련되어야 한다. 관리자는 사내 프로젝트 참여자 뿐만 아니라 외부의 CMMS전문가들의 의견을 모두 수렴한 후에 프로젝트의 진행을 관리하고 통제하여야 한다.

② 도입 CMMS 시스템의 이해

다행히 CMMS를 사내에서 개발한 경우라면 어느정도 그 시스템의 특성이나 구조를 이미 이해하고 있겠지만 만약 그렇지 못한 경우라면 (패키지를 도입하거나, 전문업체에 의뢰하여 개발한 경우) 도입한 CMMS의 특성과 구조를 먼저 파악하는 것이 급선무이다. 이는 이후에 진행되어갈 프로젝트의 제 단계들을 수행하기 위하여 필수적인 것이다. 그러므로 상당한 기간을 두고 도입한 시스템에 관하여 교육을 받아야 한다. 이때는 각 부분들이 어떻게 구성되어 있고, 앞으로 어떻게 활용될 수 있는지 하는 것들에 초

점을 맞추어 지식을 습득하여야 한다.

③ 사용자 요구분석

사실 현업의 업무는 각 회사마다 고유의 특성이 있고, 또한 CMMS를 도입하는 동기와 요구가 상이하다. 그러므로 사용자 요구분석 단계는 초기의 개발과정이 되었던, 현재 여기에서 말하는 것처럼 도입한 패키지의 수정을 위한 과정이 되었던간에 매우 중요한 과정이다. 사실 지금 여기서 논의하고자 하는 사용자 요구분석 단계는 일반적인 소프트웨어의 개발과정(일명 SDLC)에서 말하는 방법과 상당히 차이가 있다. 현재 여기에서 의미하는 요구분석을 2차적 요구분석, 즉 첫번의 과정이 피드백되어 두번째로 이루어지는 과정이라 볼 수 있다. 그러므로 보다 상세한 부분들에 대하여 구체적인 검토가 이루어져야 한다. 보전관련 업무에서 주로 검토되어야 할 부분들은 다음과 같다.

㉠ 설비자료 및 이력의 관리

㉡ 작업지시서의 흐름

㉢ 작업인원관리

㉣ 재고관리방법(위치, 수불관리, 실사)

㉤ 예방정비계획

㉥ 관리용 분석보고서

㉦ 타업무와의 연관관계(기존의 구매자재 시스템, 인사관리 시스템, 원가관리 시스템, 생산 관리 시스템, 고정자산 시스템 등)

㉧ 현업에서 접근할 메뉴 구성(접근권한 포함)

㉨ 기타(외주관리 등)

④ CMMS를 이용한 사용자 업무 흐름의 설계

윗 단계에서 검토된 사항들은 중국적으로 사용자의 업무에 적용되어 사용될 수 있어야 한다. 그런데 기존의 업무흐름들이 항상 합리적인 것만은 아니기 때문에 이들을 전산 시스템의 업무에 알맞게 적용하려면 정형화된 업무의 흐름을 다시 설계하여야 한다. 이 과정은 사용자들이 불분명하게 제시한 여러가지 조건들을 정형화하는 과정이기도 하다. 이 과정을 통하여 CMMS 전문가들은 사용자들에 여러가지 합리적인 대안들을 제시할 수도 있다. 때로 이러한 대안들이

매우 효과적인 이유는 모든 경우의 수를 프로그램으로 처리하기는 어렵기 때문이다. 물론 많은 시간과 비용을 들이며 가능하기는 하겠지만 비용 대비로 볼 때 효율성이 없기 때문이다 따라서 여러가지 문제들을 일괄적으로 해결할 수 있는 방안들을 찾아서 활용하는 것이 유리한 것이다.

그런데 CMMS는 대부분의 관리사항들이 '코드'라는 매개체를 통하여 운용되므로 업무의 설계와 아울러 자료의 흐름도 표준화하여야 한다. 표준화된 체계들은 나중에 시스템 개발/수정의 근간이 되는데, 일반적으로 고려되어야 할 사항들은 다음과 같다.

- (ㄱ) 설비코드
- (ㄴ) 부품소재코드
- (ㄷ) 사원코드 및 관련 기술코드
- (ㄹ) 작업우선순위 코드
- (ㄴ) 고장원인코드
- (ㅎ) 계정코드
- (ㅅ) 공정코드
- (ㅇ) 위치코드

⑤ 사용자 요구분석에 따른 수정/개발

이 단계는 일반적인 시스템의 개발과정과 별로 다른 것이 없다. CMMS전문가들은 분석된 요구사항을 바탕으로 시스템을 구현하는 과정으로서, 특히 주의하여야 할 사항들은 주변 시스템과의 Interface이다. 만약 요구분석 단계에서 주변의 다른 시스템과의 Interface가 결정되었다면 면밀한 분석을 통하여 Interactive로 처리할 것인지, 또는 Batch로 처리할 것인지 등을 결정하여야 한다. 우리나라의 사용자들은 무조건 On-line, Real-time Interface를 선호하는 경향이 있는데, 이것이 항상 좋은 것만이 아니라는 사실도 염두에 둘 필요가 있다.

⑥ 시스템 시험운동

시스템의 시험운동은 개별모듈들에 대한 기능분석과 전체적인 구성의 원활성, 그리고 실제 자료처리능력 등의 3가지 부문으로 나누어서 실행하여야 한다. 개별모듈들에 대한 기능분석은 일반적인 프로그램의 코딩오류를 찾아내는 것으로 그렇게 중요한 과정이 아니라고 볼 수 있다. 그러나 전체적인 구성의 원활성과 자료처리능

력의 시험은 그 오류의 근원이 시스템의 설계과정까지 미칠 수도 있으므로 신중을 기해야 한다. 이 두가지 사항을 테스트하는 방법으로서 가장 효율적인 것은 하나의 대상설비를 정하여 전체 주기에 걸쳐 한 사이클을 모두 운용해 보는 것이다.

⑥ 개별사용자 교육

시스템의 성공과 실패에 관한 조사들을 살펴보면 거의 대부분이 성공의 가장 큰 요소로서 사용자 교육을 들고 있다. 이는 시스템의 미세한 기능차이 보다는 사용자가 그 시스템을 쓰고자 하는 의지에 프로젝트의 성공과 실패가 더욱 많이 좌우된다는 것을 나타내는 것이다. 어떤 조사에 따라서는 시스템의 성공의 요소로서 50%를 차지하는 것이 바로 사용자교육이라고 하기도 한다. 사실 소프트웨어는 제작자에 따라 그 품질의 우수성에 있어서 다소의 차이가 있다. 하지만 사용자가 이를 사용하고자 하는 열의만 있다면 사소한 품질의 차이가 그렇게 중요한 것이 아니다. 따라서 개별 사용자 교육은 매우 중요하며 CMMS도입의 대미를 장식하는 것으로 전력을 다하여 사용자 교육에 임하여야 한다.

이상으로 모두 6회에 걸쳐 설비관리 전산화에 대한 줄고의 연재를 마치게 되었다. 실제로 이 부문은 기업의 경쟁력 향상에 크게 기여할 수 있는 데도 불구하고 국내에서는 아직도 이에대한 연구가 잘 이루어지지 않고 있는 실정이다. 그런데 요즘의 동향을 살펴보면 설비관리업무의 개선을 통하여 원가절감을 하고자 하는 움직임이 매우 활발한 것 같다. 이는 다른 선진국들에 비하여 매우 늦은 감이 있지만 그래도 다행이라고 생각된다. 여기에 언급한 내용들이 앞으로는 설비관리의 전산화를 추진하고자 하는 여러분들께 조그마한 도움이라도 되었으면 하는 바램이다.

지난 92년 6월호부터 연재되어 오던 「설비관리의 전산화」가 금번 5월호를 끝으로 대단원의 막을 내렸다.

그동안 국내 설비업계의 전산화 도입및 발전을 위해 수고해 주신 박명진 필자에게 감사드립니다.
