

1. 머리말

한국의 건설업VE는 1984년부터 시작하였으나, 그간 여러 가지 노력에도 불구하고 잘 발달하지 못했다.

그러던 중 건설교통부는 건설공사의 예산낭비와 비효율적인 요인을 사전 제거할 방안으로, 그간 공사비 500억 원 이상 적용해오던 VE검토제도를 공사비 100억 원 이상의 프로젝트에 확대, 적용키로 했다.

이에 본 특집에서는 VE검토제도의 변경에 따른 각 부문별 현황을 살펴보고, 이에 발맞추어 준비해야 할 내용, 문제점 및 발전방안에 대해 고찰해 본다. 또한 기 발족된 건설관리학회 산하 VE전문위원회 현황과 향후 계획을 소개하고자 한다.

다음 장에서는 그 간 시행해 왔던 주택공사 VE경진대회 사례와 도로공사 TOLLGATE PLAZA 사례를 소개한다. 또한 수자원공사 및 주택공사의 발주처 입장에서 건설업 VE에 대한 시각을 들어보고, 나아가서 미국 CALTRANS VE 수행 사례를 소개한다.

마지막으로 건설산업연구원의 VE관련 현황, 문제점, 발전방안에 대해서도 검토해 보도록 하겠다.

2. VE검토제도 법개정에 따른 각 부문별 현황과 발전방안

(1) 정부의 VE관련 법령 경과내용과 현황 및 발전방안

1) VE관련 법령 경과내용 및 현황

정부는 2000년 1월에 기획예산처의 2000년도 총 사업비 관리지침에서 설계대안별 경제성, 타당성검증을 위한 VE검토 업무를 의무화함으로써 VE 검토를 제도화하였다.

이를 시작으로 '99년 7월 건교부에서 입법예고 한 공공건설사업 시행 절차규정

(안)이 폐지되었고, 「건설기술관리법시행령」(대통령령 제16765호, 2000.3.28일자 관보공포)에서 설계의 경제성 등 검토의무를 2000년7월1일부터 시행하였다.

이로서 500억 원 이상 대규모·고난도 공사에 대하여 설계 시 경제성 검토(Value Engineering)를 의무화 하게 되었으며, 「설계의 경제성 등 검토에 관한 시행지침」(2000.7.2.건교부제정)에 의해 설계의 경제성 등 검토시기·횟수·대가기준, 구체적 검토방법, 절차 등에 관한 사항이 지침으로 제정되었다. 그 후 이번 2005년 하반기부터는 공사비 500억 원 이상 적용해오던 VE검토제도를 공사비 100억 원 이상의 프로젝트에 확대 적용키로 했다.

2) VE 실적 경과 및 현황

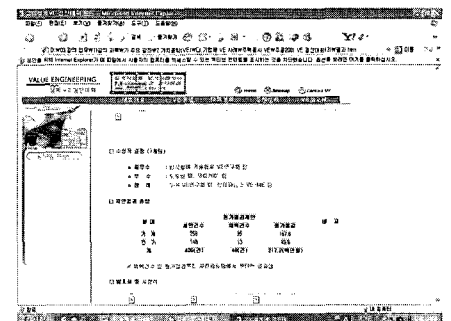
정부는 이렇게 제도적으로 뒷받침하여 VE를 적극 도입하고 적용했다. 그리고 2001년 2월에 철도청에서는 설계에 대한 VE검토를 하였다.

이후 한국도로공사에서는 설계VE를 제도화 시켜 1997년~2001년까지 약 4천여 억 원의 투자비를 절감하고, 교량, 터널, 대 절토를 대상으로 설계 VE용역을 발주하는 등 설계단계에서 VE를 적극 적용하고 있다.

대한주택공사는 건교부의 후원으로 2000년 9월 이후 매년 설계 VE경진대회를 개최하고 있다. 이 대회는 제3의 VE전문가가 주택공사에서 설계한 도면을 검토하여 건설 프로젝트의 총체적 품질향상을 도모해 왔다.

VE 현황 및 발전방안

이도형, 간삼파트너스 부사장(Life CVS, CCM)



주택공사 VE대회결과

또한 건설 프로젝트의 가치 향상의 효과를 거두며 실질적인 VE활성화에 토대를 마련하였다. 그리고 VE 기법 등 방대한 DB를 구축하였으며, 외부 전문가와 함께 workshop을 시행해오고 있다.

한국수자원공사에서는 VE검토의 실효성을 검증하고 수자원공사의 건설여건에 적합한 VE 시행체계를 구축하였다. 또한 내부 VE전문가 육성을 위해 내부 VE팀과 외부 VE전문가를 중심으로 VE를 추진하고 있다.

3) 문제점

공사중심으로 이렇게 발전함에도 불구하고 가까이 들여다 보면 많은 문제점들이 있다는 것을 지적하지 않을 수 없다.

첫째, 설계단계의 VE 접근방법과 시공단계의 VE접근 방법이 다르고, 또 달라야 함에도 불구하고 그것을 구분하여 적용하고 있지 못하다. 그러다 보니 VE 기본적인 개념만 가지고 설계단계나 시공단계에 같이 적용하다 보니까 크게 효과를 보지 못하고 있다.

둘째, 설계단계에서는 기본설계단계에서 VE를 적용하는 방법과 상세설계단계에서 VE를 적용하는 방법이 다르다. 그럼에도 불구하고 이에 대한 차이를 모르고 접근하다 보니까, VE는 형식적이고 개선 결과를 가지고 거꾸로 VE에 끼어 맞춘다고 자조하고 있다.

셋째, 이러한 과정을 거쳐 나온 VE절감 금액이다 보니 결과에 대한 신뢰도가 낮고, 그래서 성과에 대한 인센티브도 거의 없다시피 하다. 이것이 다시 VE팀에 참여한 사람들의 의욕을 낮추고, 보고를 위한 실적에만 급급하게 만드는 결과를 낳고 있다.

4) 개선책 및 발전방안

이러한 문제점들이 일거에 해소되지는 않겠지만, 다음 같이 순차적으로 접근하는 것도 좋을 것이다.

첫째, VE성과에 대한 명확한 기준을 설정하는 것이다.

VE를 추진하는 각 주체마다 VE를 통한 원가절감 및 품질향상 기준이, 특히 설계 단계에서는 잘 정립되어 있지 못하다. VE전문가의 도움을 받아 각 단계별 성과를 측정하는 기준 및 방법을 배울 필요가 있다.

둘째, 원가절감에 대한 인센티브 지급이다.

기업체가 원가절감을 하여 이익은 증대시키고는 싶고, 그 이익의 결과를 각 구성원들에게 나누어 주지 않는 구조로는 자본주의 사회에서 원가절감 T성과가 증대되기를 기대하는 것은 지나친 욕심이다. 기업체는 직원들에게 돌아가는 인센티브를 아까워할 것이 아니라, 원가절감을 하지 않고 놓치는 그 많은 금액을 아까워해야 한다.

셋째, 건설분야의 VE 전문가를 양성해야 한다.

VE를 적용하는 기법이 각 단계별로 다르고, 개선안 발상하는 방법이 수 없이 많다는 것을 잘 아는 건설VE 전문가 양성이 필요하다. 물론 건설기술을 잘 아는 사람 중심으로 전문가를 키워야 한다. 그래야만 이론 중심에만 그치지 않고 제대로 건설 VE팀을 잘 리더 할 수 있을 것이다.

넷째, VE Database를 개발하고 적극적으로 활용하여야 한다.

이미 몇 가지 개발된 것이 있긴 하지만, 개선 견적시스템 및 설계 Database시스템과 연관된 VE시스템 개발이 필요하다. 특히 생애주기가 긴 토목공사와 연관된 업체는 LCC (Life Cycle Cost: 생애비용)개념과 연동될 수 있는 시스템 개발이 필요하다. 이러한 시스템은 원가절감 속도를 엄청나게 가속시켜 줄 것이다.

(2) 건설업계의 VE관련 추진경과, 현황 및 발전방안

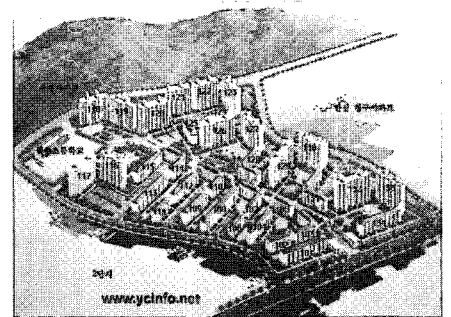
1) 추진경과 및 실적

국내 건설업체에서 본격적으로 VE를 도입한 시기는 1984년이며, 삼성건설에서 먼저 도입하여 약 5년간 활성화시켰다.



SAVE 국제대회 참가(1989년)

이 회사에서는 발주자의 제약이 적은 건설공사 및 공법을 중심으로 발전시켜 왔다.

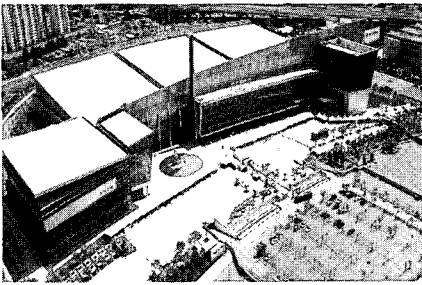


국내 건설업 최초로 VE를 적용한 목동아파트 1단지 현장

그리고 차츰 자체공사 위주로 민간 건설 부문에서부터 VE를 시행하여 많은 대안을 발굴함으로써 기술개발, 원가절감 및 경영혁신 등에 공헌을 해왔다.

그 후 대략 15개의 건설회사에서 VE를 적용하거나 적용을 위한 연구를 수행해 왔다. 이중 5개 업체 정도는 이론적 연구단계에 그쳤으며, 직접 도입을 위해 시험 적용해 온 업체가 5개 업체 정도가 있고, 실용화하고 있는 업체가 5개정도 된다.

2000년도에 들어 와서는 현대건설이 국내 VE건설팅사 및 해외 VE건설팅사에게 의뢰하여 부산전시컨벤션센터(BEXCO) 등에서 많은 원가절감을 하였다.



부산진시 컨벤션 센터 전경

또한 설계용역 업체들도 설계시공일괄 입찰 프로젝트에서 대형 건설사와 공동으로 VE팀을 조직하여 발주자가 요구하는 경제성과 시공성 향상을 위해 VE를 수행해왔다.

2005년도 들어서는 현대산업개발에서 대대적으로 VE를 추진하려고 현재 준비중이고 4월 중순부터 현장소장 및 관련자들 교육에 들어간다.

2) 문제점

일부 기업에서는 좋은 성과가 있었으나, 내부적으로 보면 다음과 같은 문제점들이 상존해 왔다.

첫째, VE가 시공단계에서만 적용되어 개선범위가 적었다.

시공단계에서 공법개선이나 재료변경 등의 범위에서 벗어나지 못하는 경우가 많았다.

현장명	삼성전기 문연차 공장	개선구분	공법 변경		
개선연월	04.~05. 기공변경	공종	기초공사		
구분	개선 전	개선 후			
도면					
구분	원도비	노무비	장비비	기타	합계
A	124,441	10,338	-	-	134,779
B	189,240	28,345	-	-	217,585
C	5,840	13,263	-	-	19,103
D	3,200	33,124	-	-	36,324
E					
개선기능	기초구조의 연수화를 통한 균기압축 강도 및 노후의 증가				
개선안 적용 시 주의사항	1. 피타비, 노후비 절감 2. 공정 단순화 3. 공사기간 단축				

삼성건설 시공단계 VE절감사례

둘째, 건설사와 하도업체 간 원가절감 금액에 대한 배분 규정이 미약하여 VE가 발전하지 못한 측면이 있다.

셋째, VE전문가 부족으로 VE추진체계를 구축하지 못하고, 조직전체를 이끌어 나가지 못했다.

넷째, 시공단계에서 VE를 적용하다 보니 개선안의 적용 시기를 놓쳐 버리는 경우가 많았다.

다섯째, 기업체가 VE적용 성과에 대한 개인 보상에 인색하여 개인의 의욕을 북돋우지 못했다.

3) 해결책 및 발전방안 제안

건설업체들이 당면하고 있는 이러한 문제점들에 대한 해결책을 제안하면 다음과 같다.

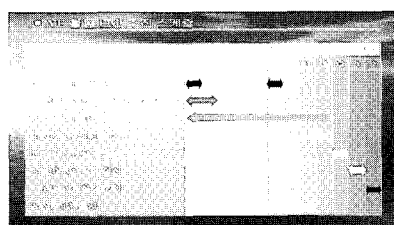
첫째, 입찰단계에서는 대안입찰을 통해 발주가 당초 의도했던 기능이상으로 달성해 주고, 시공사는 입찰금액을 낮추는 방법을 적극 시도하는 것이다. 이 때에도 시공사의 이익금은 그대로 확보하고 있을 수 있다. 또한 낮은 입찰금액으로 인해 쉽게 수주할 수 있다고 본다.

둘째, 계약단계에서는 발주자: 시공사: 협력업체 간에 VE로 통한 원가절감 금액에 대한 분배 비율은 40:30:30으로 하면 쉽게 VE를 추진할 수 있다. 이를하여 Win-Win 전략 이라고 할 수 있다.

셋째, 건설VE전문가를 양성해서 조직적으로 접근해야 한다.

기술직 출신으로 VE를 전문으로 하는 직원을 양성하여, 회사의 본사 견적팀, 구조팀과 현장 전체를 관리하고, 개인의 고과 및 연봉과 연계하는 방법으로 조직적으로 접근하여야 한다. 그래야 회사 전체적으로 절감금액이 커지고, 그 효과도 실질적으로 된다.

넷째, 장기계획을 갖고 접근하여야 한다. 최소한 3년 이상의 장기 계획을 갖고, VE를 추진하고 VE전문가 인력을 양성하여야 한다.



VE 추진을 위한 년간 계획 예

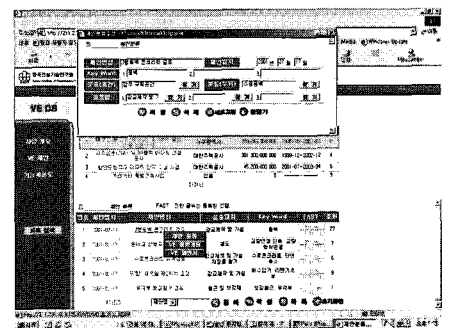
다섯째, 개인에 대한 과감한 인센티브 제도를 실행하는 것이 필요하다.

기업체가 VE로 인한 원가절감금액을 높이고 싶어한다. 그러나 원가절감 금액이 커서 개인에게 그 이익금을 인센티브라는 제도로 지급하면 타인과의 형평성 및 여러 가지 측면에서 문제점이 있다고만 생각한다. 그래서 인센티브 제도를 실행에 좀처럼 옮기려고 하지 않는다.

특히 업무도 그런 과정을 겪었다. 그러나 나중에 개인에게 인센티브를 지급하고 나서는 개인 및 기업이 동시에 발전한다는 것을 우리는 잘 경험하고 있지 않은가?

여섯째, Database구축을 통한 각 직원 개인에게 보다 손 쉽게 효율적으로 VE를 할 수 있도록 하여야 한다.

이 Database는 직원이 ID와 비밀번호만 가지고 있으면 웹 상에서도 접근을 할 수 있도록 하여야 효과적이다.



웹을 통한 VE Database활용 예

(3) 학계의 VE관련 현황과 발전방안

1) 교육 및 연구현황

현재 국내 CM관련 교과과정을 가진 대학원이 몇 개 있다. 이중 일부 학교에서 Cost관련 과목을 개설하고 있으며, 3개 정도의 학교에서 VE관련해 가치공학, 가치공학론, 건축경제론의 이름으로 VE관련 과목을 마련하고 있다. 일부 학교에서는 정규 과목이 아닌 CCM과정에 VE과목을 포함하는 경우도 있다.

국내 대학의 VE연구 동향은 비용/일정 관리와 관련하여 주로 연구활동이 이루어

지고 있다. 품질, 비용, 공기 등의 목표를 성공적으로 달성할 수 있도록 제반 자원의 소비비용 관리 방법, VE 대상선정, 기능 분석 방법, VE평가 과정과 매뉴얼이 있다.

또한 Value Engineering 관리기술의 활성화를 유도하기 위한 공공기관의 VE Workshop을 수행하기도 하며, VE관련 시스템 등의 연구 및 용역을 수행하고 있다.

2) 성과

건설업 VE에 관해서는 1980대 말부터 출현하기 시작하여 현재까지 40여 편의 논문들이 발표되었다. 그러다가 2000년 들어와서는 중앙대와 서울시립대에서 수행한 VE매뉴얼과 VE기법에 관한 연구를 하였고, 이 연구 결과가 우리나라 VE에 대한 기본체계를 정립하는 데에 많은 도움을 주고 있다.

이러한 과정을 거치면서 VE에 대한 기본적인 이해를 하는 학생들이 배출되기 시작했으며 현재에도 계속 박사 등의 연구인력들이 배출되고 있다.

3) 발전방안

학교에서 배출되고 있는 졸업생들은 이론적인 면에서는 많은 지식을 갖고 배출되고 있다. 그러나 실무 경력이 없어 건설기술을 잘 이해하지 못해 현실에 적용해서 원가절감까지 달성하는 데에는 한계가 있었다. 이러한 것을 보완하기 위해서는 학기 중 현장 실습이나 실무경험이 많은 외부 강사 등을 초빙하여 실무에 대한 부족한 경험을 보완하는 것도 좋은 방법일 것이다.

(4) VE전문가의 현황과 발전방안

1) VE전문가 현황

2004년 11월 말 기준으로 CVS(Certified Value Specialist: 국제공인

VE전문가)자격을 가진 VE전문가 수는 국내에서는 136명 이다.

이중 건설분야에 종사하는 인원은 36명 이다. 36명의 전문가 중에는 대부분 2년 이내에 국제공인 VE전문가 자격증(CVS)을 취득하였고, 향후에는 최근에 건교부의 VE 검토 제도 강화정책에 따라 더욱 증가될 것으로 보인다.

2) 국제공인 VE전문가 자격증 취득방법 및 절차

CVS 자격공인제도는 1973년 미국정부 기관인 GSA(General Service Administration)의 권유를 SAVE(Society of America Value Engineering)가 받아들여, SAVE 내에 일정수준이상 VE에 대한 전문적인 경험과 지식을 가진 자격자를 선발하는 공인제도를 마련하고 이를 시행하면서 시작되었다.

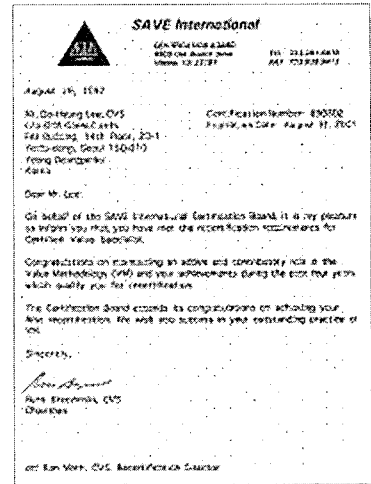


CVS자격증 수여(SAVE 회장)

CVS 응시 절차는 CVS자격공인제도가 창설되면서 응시자격기준이 마련되었으며, CVS 시험에 응시하기 위해서 의무적으로 이수해야 하는 VE Module-I Workshop 및 Module-II 세미나 프로그램이 구체적으로 제도화되어 지금에 이르고 있다.

따라서 국내에서 CVS를 응시하기 위해서 이들 워크숍과 세미나를 이수해야 하며, 개인경력관련 서류심사 후 필기시험을 보게 된다. 필기시험에 합격하게 되면 그 결과가 미국 CVS자격공인심의위원회에 통보가 되고, 자격증이 발송되면, 한국 CVS자격공인심의위원회의 정기 총회 시

CVS자격증을 수령하게 된다.

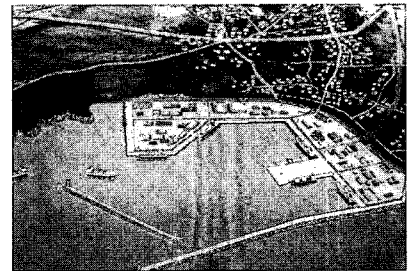


CVS 자격증 예

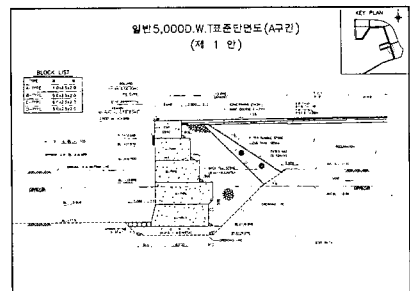
3) VE전문가 교육현황

그 동안 국내에서는 1980년도부터 한국능률협회에서 CVS자격증 취득을 위한 VE전문가 교육을 실시해 오고 있으나 현재에는 한국VE협회에서 주관하여 교육을 실시하고 있다.

또한 2000년도에는 기술사 협회에서 VE실무 적용을 위한 VE전문가 교육을 실시한 바 있다. 그리고 건설기술교육원이나 감리협회, 한국CM협회 등에서도 건설기술자 대상으로 VE 일반 교육 및 사례교육을 실시해 오고 있다.



기술사회 VE전문가양성 시 적용현장



호안 적용사례

심을 유발하는 것이 주된 목적이다.

이러한 목적 하에 VE대회 추진을 위해 상정된 안을 위원회에서 현재 검토 중에 있다.

2) 교육계획

VE전문위원회는 자체VE교육 프로그램을 개발하고 개인 또는 기업을 대상으로 무상 혹은 최소의 비용으로 VE교육서비스를 제공할 계획이다.

향후 지속적인 연간 교육계획을 마련하여 기업체 및 유관기관에 홍보 및 교육하고, 한국 건설업 VE발전을 위해 지속적인 노력을 할 것이다.

3) 자격증 계획

VE전문위원회는 한국가치공학회와 연계하여 교육을 제공하는 안과 SAVE에서 국제 공인 교육과정의 강의권한을 획득하는 안을 현재 검토 중에 있다. 산업전반에 대한 교육이 아니라, 국제CVS자격과 관련하여 건설지향적 Module I, Module II의 교육서비스를 제공하고, CVS자격을 취득할 수 있도록 학회차원에서 지원을 할 계획도 마련하고 있다.

(3) 향후 계획

VE전문위원회는 국내 VE대회의 성공적 개최를 위해 국내 VE대회추진 팀이 프로그램을 준비하고 있다.

또한 국제적으로 지식과 명성이 높은 VE전문가를 초대하여 강연을 듣고, 이를 통해 한국 건설업의 VE를 국제화 기준과 높이에 맞도록 노력할 것이다.

국내 건설VE대회를 성공적으로 완수한 후에 향후 2~3년 내에 국제 VE대회를 한국에서 추진하기 위한 장기적인 계획을 마련하고 있다.

또한 VE교육과 VE자격증에 관한 사항은 다른 VE관련 단체 및 협회와 협의를 하여 VE관심을 가진 많은 건설산업구성원에게 시간 및 비용 측면에서 유익한 교

육이 될 수 있도록 준비할 것이다.

4. 맺음말

이상과 같이 VE검토제도 변경에 따른 각 부문별 현황, 문제점 및 개선책과 발전 방안을 고찰해 보았다. 또한 기 발족된 건설관리학회 산하 VE전문위원회 현황과 향후 계획을 살펴 보았다.

그 동안 한국의 건설업 VE를 시작한지가 20여 년이 지났지만 그 성과는 일부는 발전하였고 또 다른 면에서는 미미하였다.

이번 정부에서 100억 원 이상의 프로젝트에 VE검토 제도를 도입하는 것과 건설관리학회 산하 VE전문 위원회를 창설한 것을 계기로 또 한번 더 큰 도약을 할 것을 기대해 보고, 또 노력할 것을 다짐해 본다.

참고문헌

1. 건설 VE 연구회 홈페이지, <http://ve.home.uos.ac.kr/>
2. 박찬식, 한국건설산업에 VE기법의 효율적 적용을 위한 제언, 한국건설관리학회, 건설관리 기술과 동향, 2003.11.
3. 한국주택공사, 설계VE대회 결과보고 웹페이지, 2004.
4. 이도형, SAVE 국제대회 참가자료, 1989.6
5. 이도형, 삼성건설 VE실적, 1984년.6
6. 이도형, 현대건설, 부산국제컨벤션전시관 VE건설팅 자료, 2000.4
7. 이도형, 삼성건설 VE 실적, 1989. 4
8. 이도형, 현대건설 임원VE교육 자료, 2000. 3
9. 상아매니지먼트, 웹기반 VE 프로그램, 2001. 6
10. 한국능률협회, CVS 자격증수여관련 자료, 1989.11
11. 이도형, International SAVE 자격증 자료, 2001.3
12. 이도형, 기술사회 VE건설팅, 2000.2

13. 엄익준, VE의 발전과정 및 국내외 제도와 절차, 한국설비기술협회, 설비/공조 냉동 위생(한국설비기술협회), 2002.9.
14. 손명섭, 국내 건설 VE 추진활동 현황 및 발전방향, 한국설비기술협회, 설비/공조 냉동 위생, 2002.9.