

사랑의 교회 입찰 VE 사례

글 김상훈 \ 건축기술부 대리 \ 전화 02-3433-7774 \ E-mail madmax91@ssyenc.com

1. 머리말

2010년 하반기부터 VE 활동을 전 현장에 확대하고 VE 검토 효율을 높이기 위한 노력이 계속되고 있다. 또한, 입찰단계에서 사전 VE 검토를 실시하여 입찰서에 반영하고 있다. 사랑의 교회 현장은 이러한 입찰 사전 VE 검토로 의미있는 사례가 되었다.

사랑의 교회 현장은 이미 당사가 토공사를 발주 받아 진행하고 있으며, 상부 건축공사가 입찰을 진행하였기 때문에, 입찰 VE를 목적으로 진행되었다. 본고에서는 사랑의 교회 현장의 VE 진행 절차, VE 아이템 반영사항 및 적용효과 등에 대하여 소개하고자 한다.

2. 입찰 사전 VE

2-1. 기존 VE 문제점 및 개선방향

기존의 VE 검토는 현장에서 자체 진행하여 VE 효율이 낮고, 본사에서 진행한 VE 검토는 설계 위주의 진행으로 VE 검토 관리가 미흡하였다. 이러한 문제점을 개선하고자 현장 위주의 VE 검토를 본사에서 주도 및 관리하도록 전환하였고, 분야별 전문가를 참여시켜 검토의 효율을 높이는 방안이 마련되었다. 또한 참여자의 집중도 향상을 위해 검토기간 동안 본업에서 벗어날 수 있도록 별도의 장소에서 VE 검토를 시행토록 하였다.

2-2. 세부 시행 계획

건축공사부 담당 PM과 설계담당자와의 협의를 통해 참석인원, 장소, 일정 등 VE 수행계획을 수립하였다. 특히 참석인원에는 동

일유형의 프로젝트를 10년 이상 경험한 사내 전문가를 12명 선정하여 참여시켰다. 현장에서는 관련 검토대상 자료(입찰도서 및 설계도서 등)와 현장 진행사항을 참여자들이 파악할 수 있도록 준비하였다.

3. 사랑의 교회 입찰 VE

3-1. Project 개요



- 1) 현장명 : 사랑의 교회 신축공사
- 2) 용 도 : 문화 및 집회시설
- 3) 규 모 : 지하 7층 ~ 지상 14층, 연면적 66,385㎡

3-2. VE 추진목표의 설정

사랑의 교회 현장은 건축공사의 입찰에서 발주처에서 VE안을 따로 입찰서류에 제시해야 하는 조건을 달았다. 이에 VE 목적은 1차적으로 원가절감에 무게를 두어 진행하였다.

이러한 원가절감형 VE는 최근 진행되고 있는 여러 민간입찰에서 기본적인 요구사항이 되고 있어서, 중요한 VE 추진목표가 되고 있다.

3-3. VE 진행절차

사랑의 교회 입찰 VE 검토에서는 건축기술부 설계담당자, 건축공사부 담당 PM, 현장직원, 분야별 전문가 등 26명이 참여하여 쌍용건설 도시재생전시관(서울 방이동 소재)에서 1일간 진행되었다.

표 1 VE 진행 일정표

시간	진행내용	주관
08:00 ~ 08:30	출석 확인 및 도서 배부	CM 팀장
08:30 ~ 09:00	현장개요, VE 추진목표 설명	현장소장
09:00 ~ 09:30	사업추진 현황 및 설계의도 설명	설계담당
09:30 ~ 12:00	설계도서 분석 및 아이디어 발상	VE 팀원
12:00 ~ 13:00	중식	
13:00 ~ 16:00	아이디어 발상	VE 팀원
16:00 ~ 16:15	아이디어 취합	CM 팀장
16:20 ~ 17:20	아이디어 발표 및 토론	VE 팀원
17:20 ~ 17:30	총평 및 정리	현장소장 및 담당임원



4. VE 아이템 반영사항 및 적용효과

4-1. 아이디어 발생 및 선정

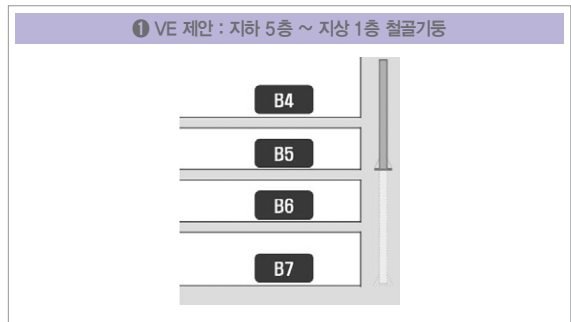
사랑의 교회 입찰 VE 검토에서 총 43건의 아이디어가 발생하였다. 단순 아이디어 제출뿐만 아니라, 시공상의 문제점 및 입찰시 유의사항 등에 대한 여러가지 사안이 도출되었다.

제안된 아이디어 중 입찰에 필요한 사항은 건적부에서 취합하여 질의회신에 반영하였고, VE 관련사항은 각 부분에서의 상세분석을 거쳐 최종 판단하였다.

4-2. 선정된 VE 주요 아이디어

1) 구조분야

① Mega Truss 설치를 위한 지하외벽 철골기둥 일부 삭제
구조변경을 통한 지하외벽의 철골기둥을 일부 삭제하여 Built-up 부재 제작 및 설치기간을 확보하여 공기를 단축시켰다.



② 단열공법 개선

지하부분의 단열재 뽑힐 공법을 단열재 일체형 데크로 변환하여 공정단순화 및 현장관리의 효율성을 기하였다.



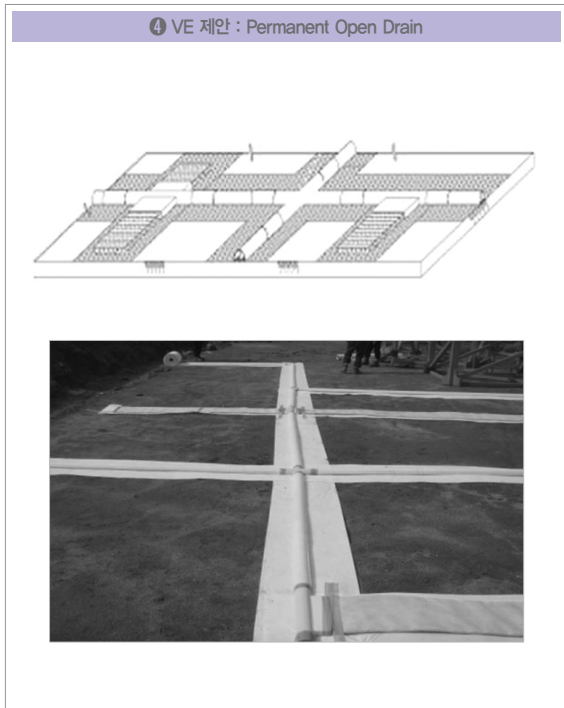
③ 철골 위 녹막이칠 미적용 안

미관에 의한 녹막이칠을 제외하여 내화피복부착강도 증대 및 원가를 절감하였다.



④ Dewatering 공법 개선

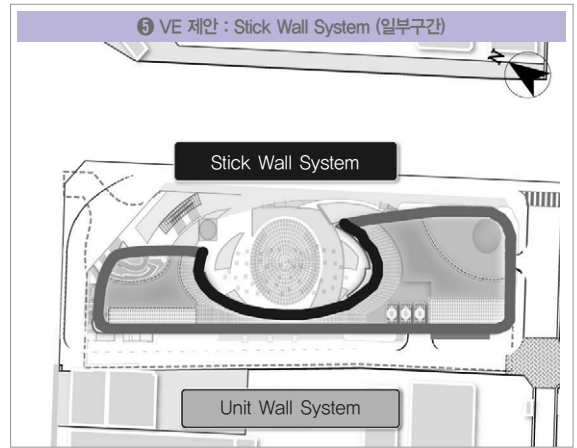
기존의 Box 형 Dewatering 관을 반원형 Dewatering으로 변환하여 하자 발생을 미연에 예방하고, 더불어 상수위 공법을 제안하여 유지관리 비용의 절감을 꾀하였다.



2) 건축분야

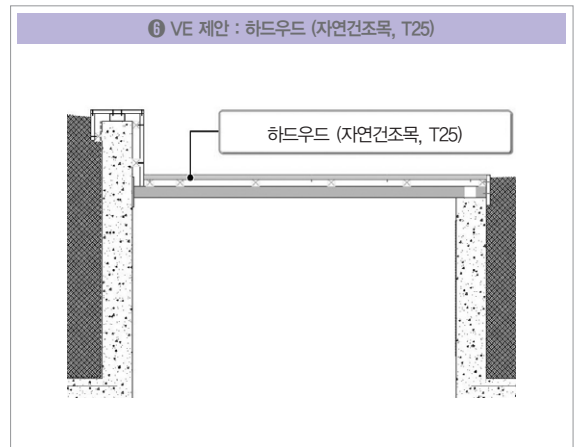
① 커튼월 시스템 변경

외부 커튼월은 전체가 Unit Wall System으로 설계되어 있는 것을 자재 및 시공의 이점과 원가절감의 측면에서 만곡부위는 Stick Wall System으로 변경하였다.



② 합성목재 데크를 하드우드로 변경

대공연장 상부에 설치되는 조경공사에서 합성목재를 자연건조목 인 하드우드로 교체하여 예산절감 및 뒤틀림 방지 효과를 얻었다.

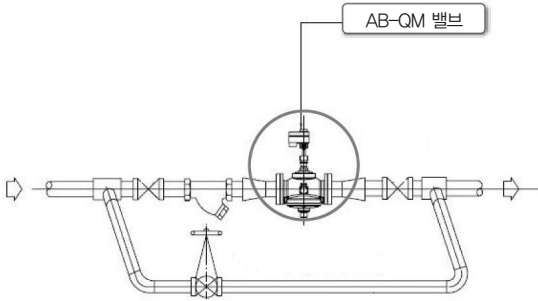


3) 기계분야

① 공조실 압력독립형 복합밸브 적용

공조실에 필요한 압력밸브 3가지를 독립형 복합단독밸브로 변경하여, 원가절감 및 유지관리성을 개선하였다.

⑦ VE 제안 : 복합밸브



② 냉각수 배관 재질변경

외부 냉각수 배관에 쓰이는 스테인레스 강관(STS)은 현재 많이 쓰이고 있는 일반배관용 탄소강관을 사용하여 같은 효과를 유지하며, 원가절감이 가능한 소재로 변경하였다.

⑧ VE 제안 : 일반배관용 탄소강관 (백강관)



4) 전기분야

① 전기실 큐비클 방식 변경

전기실에 적용하고 있는 큐비클 방식은 특고압 방식의 Compact 형의 큐비클이나, 부품의 교체와 보수가 용이한 일반형으로 교체하였다.

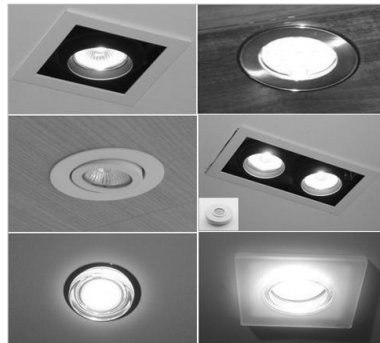
⑨ VE 제안 : 일반 큐비클형 (1400W)



② 인테리어 조명기구 사양 변경

인테리어 조명은 100% 외국산으로 되어 있어 이 조명기구를 동등 이상의 국내산으로 변경하였다.

⑩ VE 제안 : 동등 이상 국산 적용



4-3. VE 적용효과

사랑의 교회 입찰 VE를 통해 43건의 아이디어가 제출되어, 17건의 원가절감안이 채택되었다.

민간입찰 부분에서의 가격경쟁력은 가장 중요한 화두일수 밖에 없다. 그러나 그 가격경쟁력의 기초는 이와 같은 VE를 통한 기술력을 통하여 나오는 것이 바람직한 것이다.

향후, 계속되는 민간공사의 입찰에 있어서, 입찰 전에 VE를 하여 가격경쟁력을 확보하는 것이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

표 2 VE 제안 리스트

구분	제안명	설계안	VE 제안	절감액
구조분야	합벽부분 철골기둥 축소	B7F~1F 설치	B5F~1F 설치	1억5천만 원
	단열공법 개선	뿔칠공법	단열재 일체형 데크	3천만 원
	철골녹막 이 도장 삭제	녹막이도장	삭제	2억 원
	원형기둥 종이거푸집 삭제	주름관	종이거푸집	-
건축분야	철근 접합방식 변경	가스압접	커플러	7천7백만 원
	Dewatering 공법 개선	Sandwich Drainage System	Permanent Open Drain	1천만 원
	배수판 변경	일반 배수판	타공 배수판	-
	무근 Con'c 보강 변경	와이어메쉬	슈퍼콘솔	7백만 원
	커튼월 System 변경	Unit Wall System	Stick Wall System(일부)	10억 원
조경분야	배수판(T50) 전면 깔기 수량을 50% 절감	인공지반상부 배수판(T50) 전면 깔기	인공지반상부 배수판(T50) 전면 깔기 50% 깔기	1천7백만 원
	합성목재 데크를 하드우드 데크로 변경	목재데크 : 합성목재(T25)	목재데크 : 하드우드 (자연건조목, T25)	1천만 원
기계분야	일체형가습기 변경	ESCO 10 System	스파이렉스사코	6천9백만 원
	공조실 압력 독립형 독립형 복합 밸브 적용	차압유량+ 밸런싱+ 2Way 밸브	복합밸브	1억2천만 원
	공조배관방식 변경	4-Pipe System	2-Pipe System	2억6천2백만 원
	냉각수배관 재질 변경	배관용 스테인리스 강관(STS관)	일반배관용 탄소강관(백강관)	2억1천만 원
전기분야	전기실 큐비클 방식 변경	특고 VCB반 EGIS형(600W)	일반 큐비클형(1400W)	2억 원
	인테리어 조명기구 사양 변경	인테리어 조명기구 외산 적용	동등 이상 국산 적용	5억 원
절감액 합계				28억6천2백만 원

5. 맺음말

사랑의 교회 입찰 VE 수행결과, 효과적인 VE 수행을 위한 주요 체크사항을 도출하였다.

첫째, 참여자가 VE 수행목적에 공감하고 지식의 교류의 장이 되어야 한다.

둘째, VE 수행기법에 대한 이해를 필요로 한다. 도면 검토의 방법에서 벗어나 기능에 대한 이해가 수반되어야 하고, 브레인스토밍을 통한 자유로운 아이디어가 창출될 수 있도록 진행되어야 한다. 셋째, 분야별 전문가의 인재발굴과 육성의 기회가 되어야 한다. VE 활동이 전문가들의 적극적인 참여노력이 지속적인 교육과 함께 이루어진다면, 프로젝트의 성공에 큰 기여를 할 수 있다.

앞으로 진행되는 VE에서 상기 사항이 반영되어 점진적인 발전이 있기를 기대해 본다. S

참고문헌

- ① 사랑의 교회 기술제안서
- ② 사랑의 교회 시공계획서