

Value Engineering

구 교 진

서울시립대학교 / 건설관리전공
Construction Engineering & Management

VE의 정의

2

- 최저의 생애주기 비용(Life Cycle Cost ; LCC)으로 필요한 기능을 확실히 달성하기 위하여 제품이나 서비스의 기능분석에 쏟는 조직적인 노력

건설VE의 사고방식

- 고정관념의 제거
- 발주자 중심의 사고
- 기능중심의 접근
- Team Design

* 전문분야 Partnering, Team Design, Synergy 효과

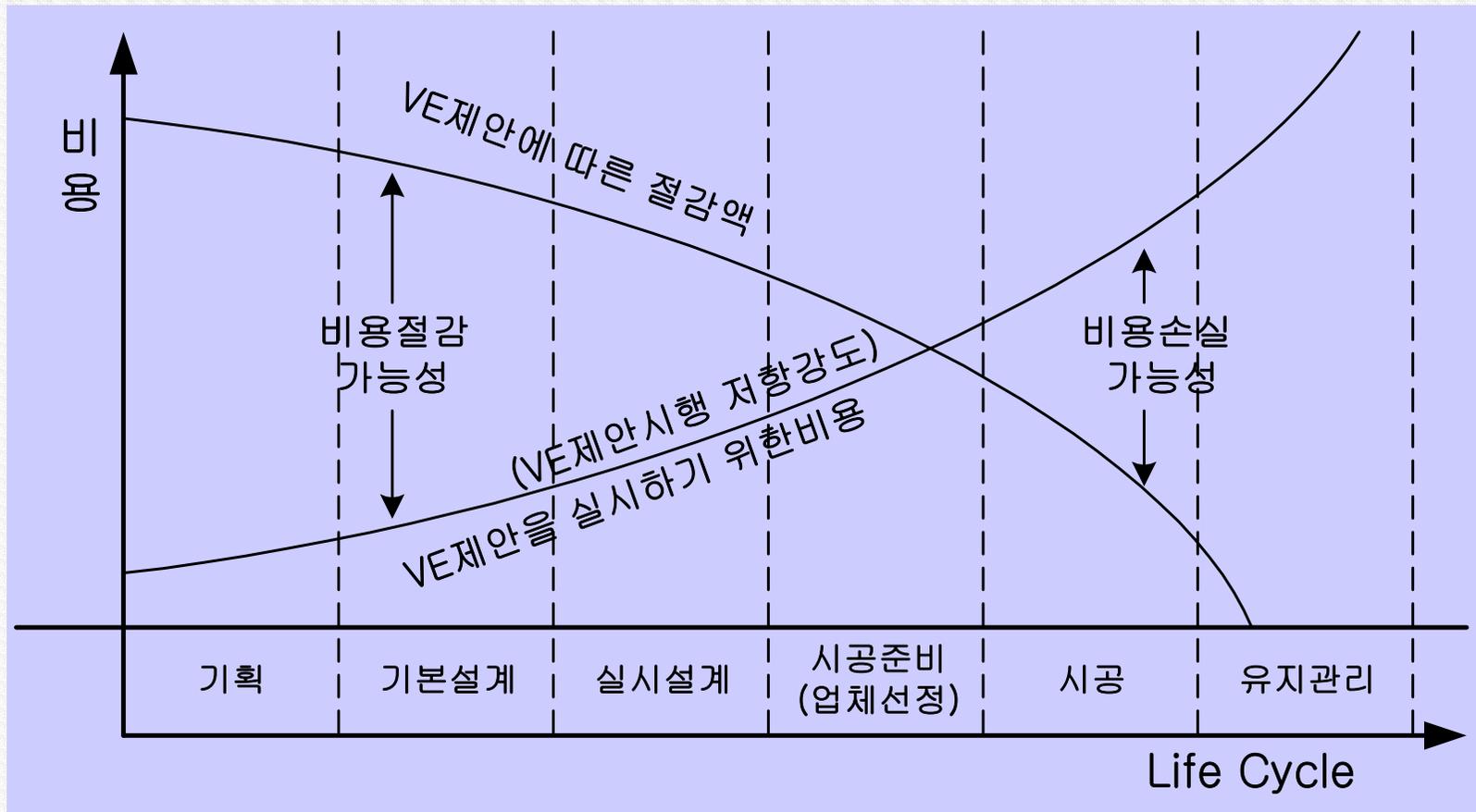
가치의 척도

$$\text{가치(V)} = \frac{\text{기능(F)} + \text{품질(Q)}}{\text{비용(C)}}$$

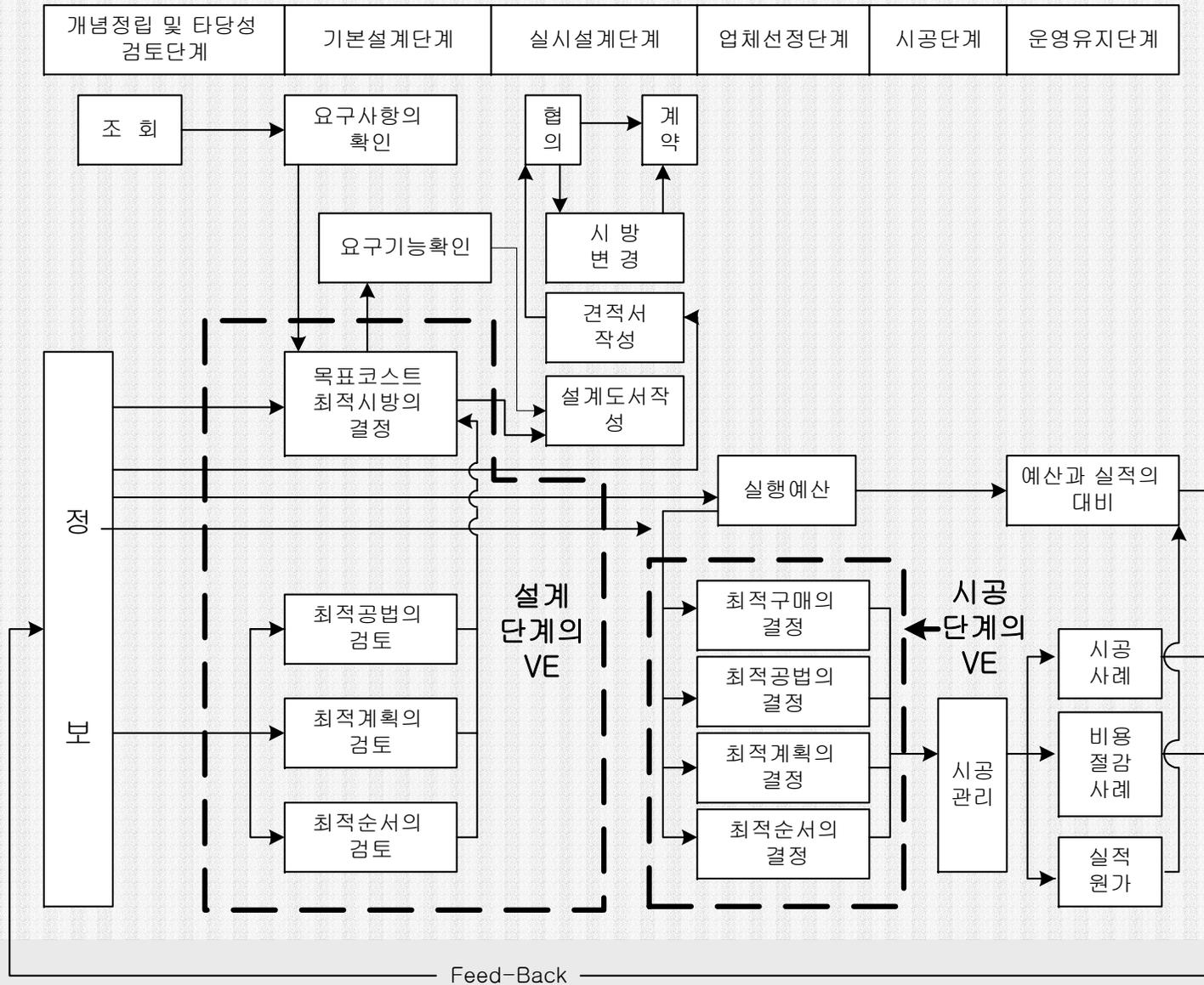
- 가치(Value) : 사용자가 원하는 품질을 유지하면서 필요한 기능을 수행할 수 있는 최적비용효과(the most cost-effective)
- 기능(Function) : 설계/부품(Design/Item)이 수행하여야만 하는 특정역할
- 품질(Quality) : 사용자의 요구(Needs), 욕구(Desires), 기대(Expectations)
- 비용(Cost) : 제품 또는 프로젝트의 생애주기 비용

| 구분 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
|----------|---------|---|---|---|------------|---|---|
| F | → | ↗ | ↗ | ↗ | ↘ | ↘ | → |
| C | ↘ | → | ↘ | ↗ | ↘ | ↗ | ↗ |
| 적용대상 | VE 적용대상 | | | | VE 적용에서 제외 | | |

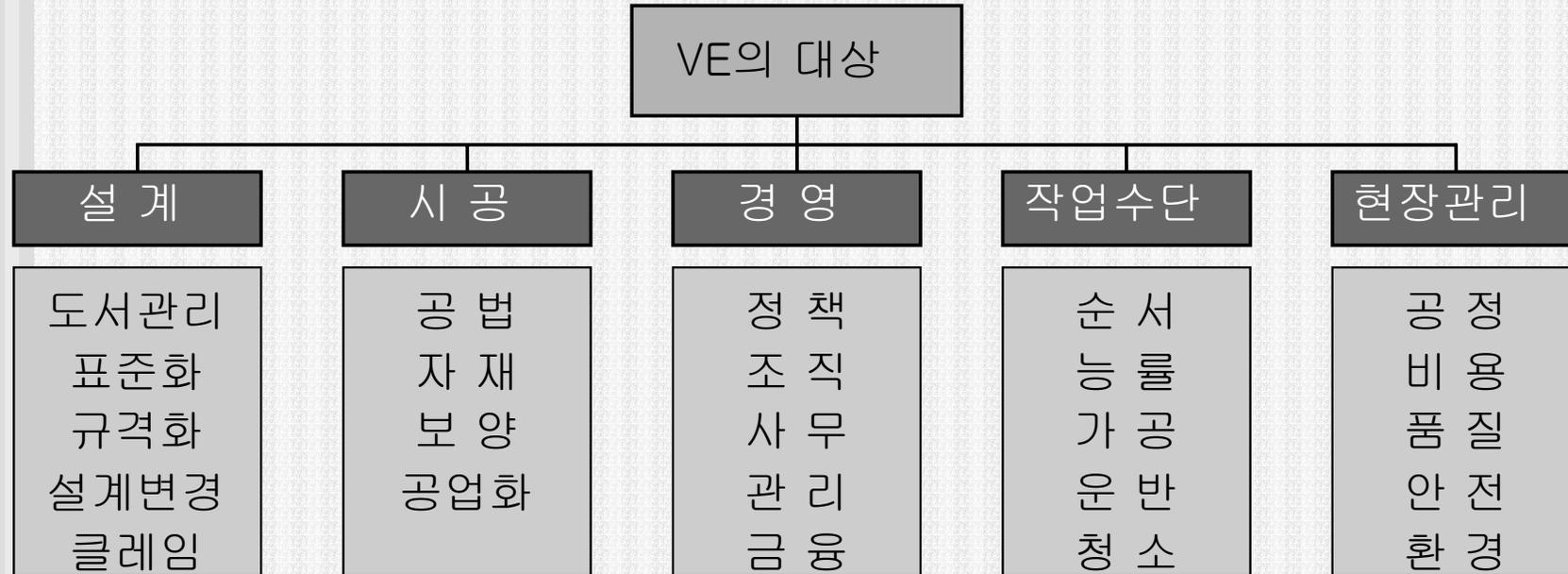
VE의 실시시기와 효과



건설 프로젝트 흐름과 VE



건설VE 적용 대상



건설VE 대상 선정기준

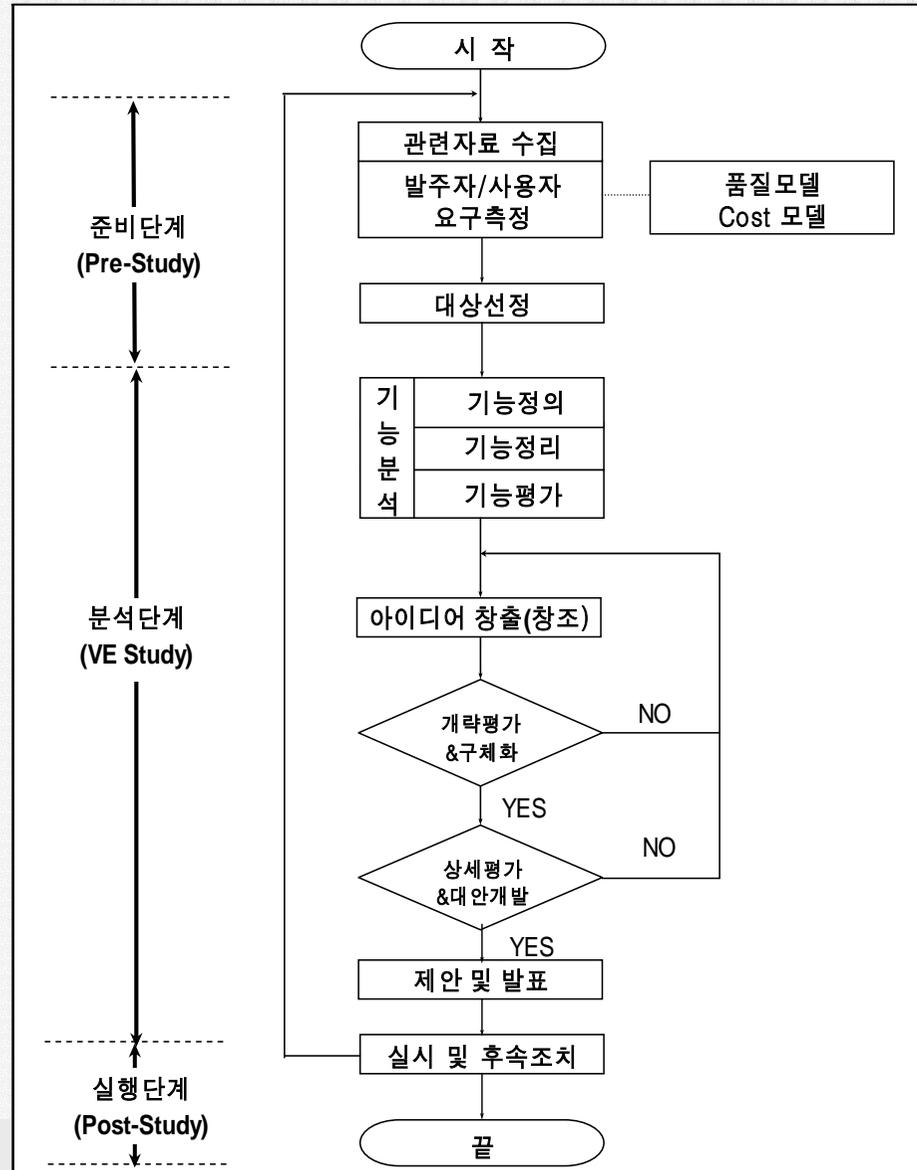
- 고가의 프로젝트
- 복합 프로젝트
- 반복·동시다발 프로젝트
- 신규 적용 프로젝트
- 공공성 프로젝트

관련 법령

| 구분 | 내용 | 비고 |
|---------|--|--|
| 설계VE 제도 | <ul style="list-style-type: none"> • 설계의 경제성 검토 • 설계의 경제성 등에 관한 시행지침 | <ul style="list-style-type: none"> • 건기법시행령 제38조 13 • 건설교통부장관 고시 |
| 적용대상 | <p>총 공사비가 500억 이상의 공사로서</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1종 시설물이 포함된 건설공사 • 신공법, 특수공법에 의한 건설공사 • 발주청이 인정하는 건설공사 | <ul style="list-style-type: none"> • 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제2조 제2호 |
| 대가지급 | <ul style="list-style-type: none"> • 실비정액가산방식 | <ul style="list-style-type: none"> • 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정 |

* 대상 확대 : 100억 이상 (2005. 1)

건설VE의 추진절차

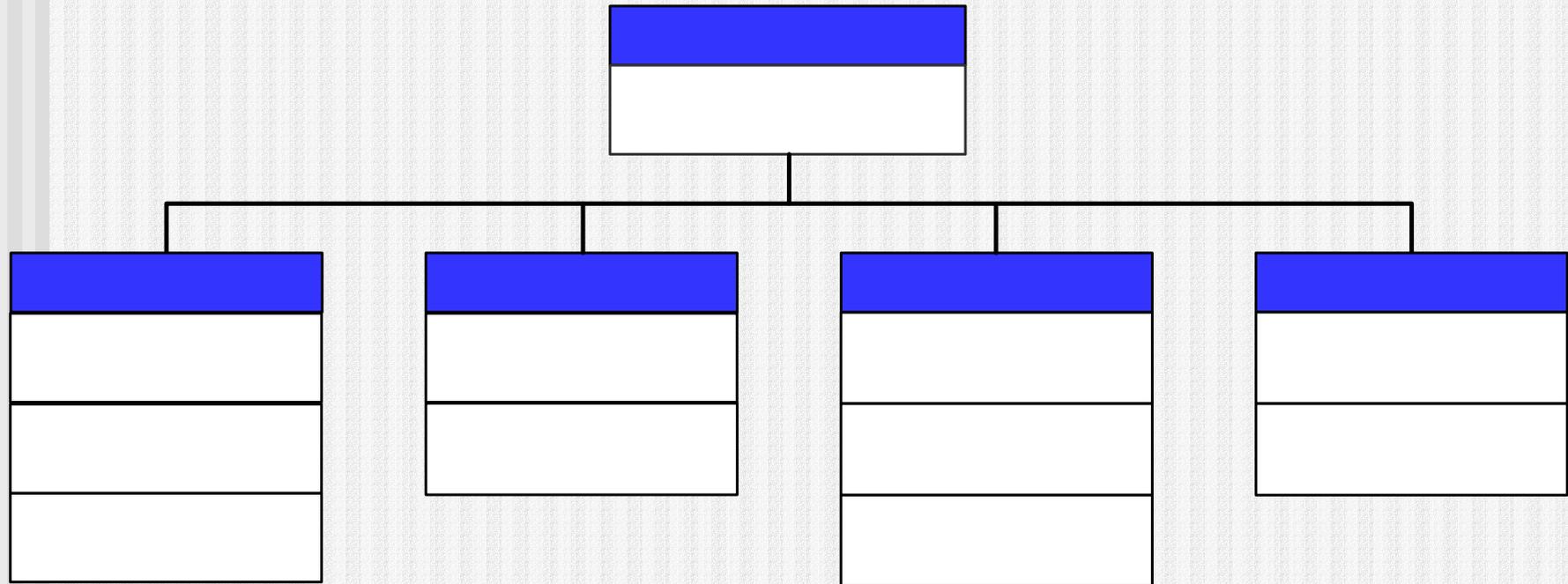


대상 프로젝트



- 사업명 : 죽곡 2단지 아파트 건립사업
- 위치 : 대구광역시 달성군 죽곡리 죽곡택지개발지구 31블럭
- 지역지구 : 제3종 일반주거지역 / 택지개발사업지구
- 대지면적 : 65,214m² (19,727평)
- 건축규모 : 아파트 12개동 및 부대복리시설

VE팀 조직



① 준비단계

② 대상선정단계 ③ 기능분석단계 ④ 창조단계 ⑤ 평가단계 ⑥ 제안단계

발주자 요구측정 및 품질모델 작성

❖ 발주자 요구측정(20명)

대상프로젝트 명 : 죽곡지구(2단지) 아파트건립

본 대상프로젝트에 대하여 다음의 항목에 점수를 부여한다면, 몇 점을 주시겠습니까?(1~5점에 해당하는 점수를 기입하십시오.)

| 항목 | 경제성 | 분양성 | 자산의 가치 | 유지관리 효율성 | 시공성 | 공사기간 | 적용의 반복성 | 실현 가능성 | 기능성 |
|----|-----|-----|--------|----------|-----|------|---------|--------|-----|
| 점수 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| 항목 | 쾌적 및 친환경성 | 미래 지향성 | 안전성 | 편의성 | 생활성 및 가변성 | 편의성 | 미적가치 | 공익성 | 상징성 |
|----|-----------|--------|-----|-----|-----------|-----|------|-----|-----|
| 점수 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |

※ 1점 : 아주 중요하지 않음
 2점 : 중요하지 않음
 3점 : 보통
 4점 : 중요
 5점 : 매우 중요

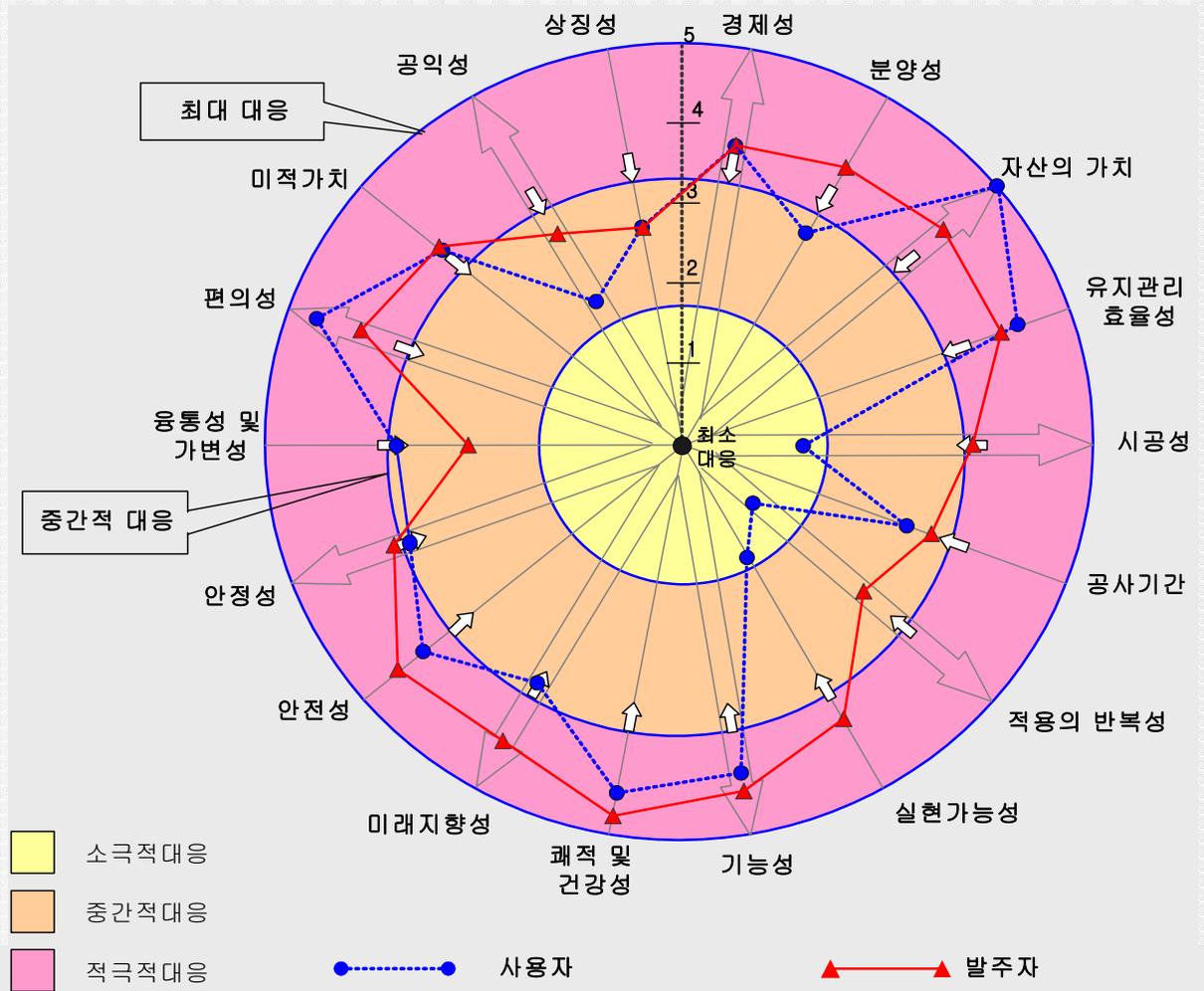
위의 항목 이외에 중요하다고 생각하시는 항목이 있으시다면 적어 주십시오.
 (상징성 관련 적고 중요하다고 생각하여 (스케치)부분 적어 주었음 (화주의 요구사항을 반영함)
 기반시설에 대한 견제도 반영 및 대책 이행 필요

다음은 귀하의 인적사항에 관한 질문입니다.

- 귀하의 소속은 어디입니까?
(개발부)
- 건설 업무에 종사하신 기간은 얼마나 되십니까?
(14년)

※ 본 설문에 응답해 주셔서 감사합니다.

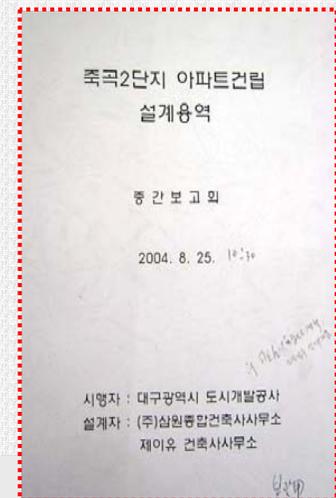
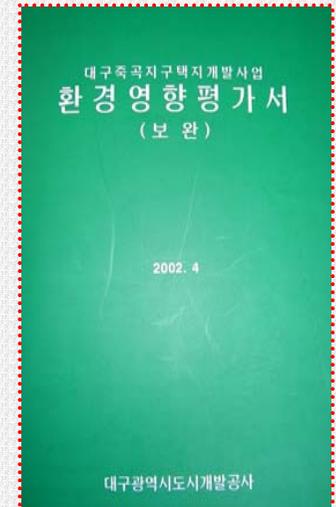
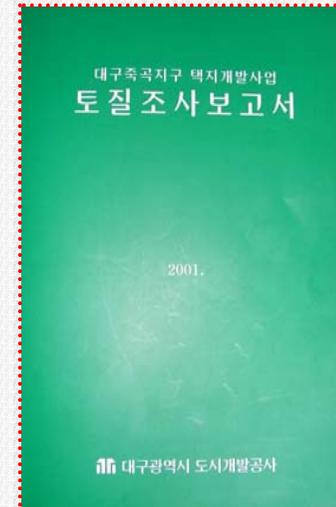
❖ 품질모델



① 준비단계

- ② 대상선정단계
- ③ 기능분석단계
- ④ 창조단계
- ⑤ 평가단계
- ⑥ 제안단계

설계도서 검토



① 준비단계

② 대상선정단계 ③ 기능분석단계 ④ 창조단계 ⑤ 평가단계 ⑥ 제안단계

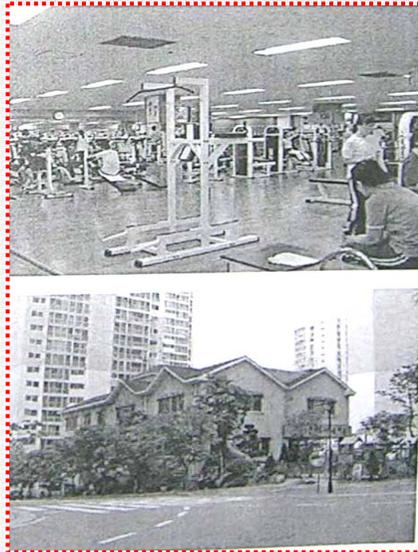
기술 및 가격자료 수집

2003 주택공사비분석자료

- 대차비용으로, 건물 원형이전에 영스커스 및 영스에 관계
- 비용 공제 항목으로 검토가 필요하다. (주택차주권 System에 관계)
- 내부 PE System으로 검토가 필요하다.
- 최종구분: 공사단위별(영스)로 구분되어야 한다.
- 구분 및 공제: 계약상 계약이 가능하며, 특히 수주, 내부기밀도 내역이 가능하다.
- 내부구분: 계약상 검토 및 유지 관리가 필요하다.
- 일반 및 영스차에 대해 계약상 검토가 필요하다.
- 100% 재분할이 가능하다.

주택공사비분석자료

| | | |
|-----|-----|-----|
| PDF | PDF | PDF |



2003 주택공사비분석자료

대한주택공사
http://www.jugong.co.kr

2003 8월 393호

종합 物價情報

100% 수질정수

대한주택공사

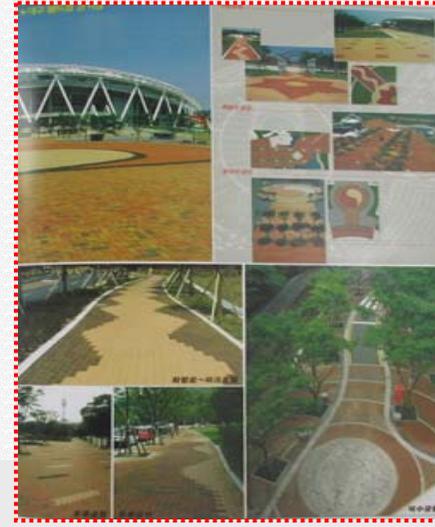
대구신천 1-2지구
설계 프로젝트 Value Engineering 수행 및
주공 VE Workshop Manual

CAU Chung-Ang University

2003.12.04

발표자: 박 찬 식 교수
cpark@cau.ac.kr

연구 기관: 중앙대학교 건설산업기술연구원
실계용역업체: ㈜ 종합건축사사무소 시각



① 준비단계

② 대상선정단계 ③ 기능분석단계 ④ 창조단계 ⑤ 평가단계 ⑥ 제안단계

❖ 현장 전경



❖ 현황 청취



① 준비단계 ② **대상선정단계** ③ 기능분석단계 ④ 창조단계 ⑤ 평가단계 ⑥ 제안단계

VE 대상선정

기본계획
VE 대상

공간 및 공종별 분류도 (기본계획+당지계획)

| 공간 | Level 1 (대분류) | Level 2 (기초계획 단계 고려요소) | Level 3 (기본설계 단계 고려요소) |
|-------|--|--|---|
| 주거 | 주택 | 주택 유형 주택 형태 | 주택 규모 주택 층수 주택 배치 |
| 생활 | 주거 | 인동간격 조망 일조 통풍 이음 Skyline | 정밀도 유형 구조 계단 Elevator 부대시설 |
| 주거 계획 | 세입자(임대) 계획 세대당 세대 공동생활시설 부대시설 | 공간 계획 구조 유형 부대시설 | 공간 계획 구조 유형 부대시설 |
| 도로 | 도로 | 도로 폭 도로 구조 도로 포장 도로 경사 도로 조명 | 도로 폭 도로 구조 도로 포장 도로 경사 도로 조명 |
| 주차장 | 주차장 | 주차장 위치 주차장 구조 주차장 면적 | 주차장 위치 주차장 구조 주차장 면적 |
| 동력 | 동력 | 동력 시설 에너지 효율 에너지 절약 | 동력 시설 에너지 효율 에너지 절약 |

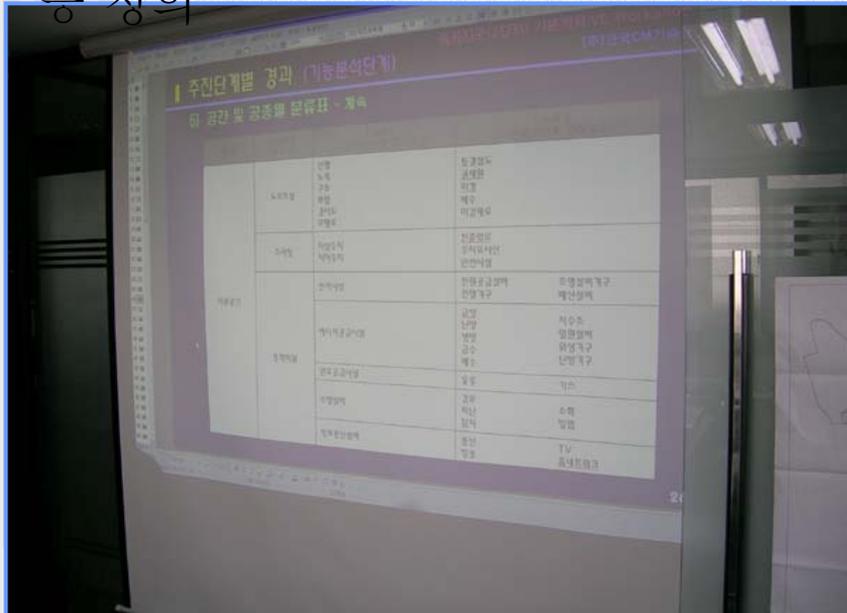
| 공간 | Level 1 (대분류) | Level 2 (기본계획 단계 고려요소) | Level 3 (기본설계 단계 고려요소) | |
|---------|------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| 옥외공간 | 대지 조성 | 절토 성토 | 구조물 설치 기초타기 기초지정 | |
| | 배수 시설 | 지하 배수 표면 배수 | 생활 오수 공동구 배치 관경 재료 맨홀 | |
| | 부지 녹화 | 수목 식재 수변 공간 조경 시설물 | 교목 관목 지피 식물 연못 | |
| 생활공간 | 주동 배치 | 인동 간격 조망 일조 통풍 | 미관 Skyline 통행 | |
| | 주거 계획 | 세대 배치 세대 공간 계획 공동 시설 계획 | 공간 계획 구체 벽 천정 | |
| 지원공간 | 도로 조성 | 선형 노폭 구조 | 포장 경사도 보행로 | |
| | 주차장 | 지상 주차 지하 주차 | 진출입로 주차표시선 안전 시설 | |
| | 동력 지원 | 전력 시설 | 전원 공급 설비 | 전열 기구 전열 기구 조명 설비 기구 배선 설비 |
| | | 에너지 공급 시설 | 급탕 난방 냉방 | 급수 배수 저수조 열원 설비 위생 기구 난방 기구 |
| | | 연료 공급 시설 | 유류 | 가스 |
| | | 소방 설비 | 경보 피난 탐지 | 소화 방법 |
| 정보통신 설비 | 통신 방송 | TV 홈네트워크 | | |

① 준비단계 ② 대상선정단계 ③ **기능분석단계** ④ 창조단계 ⑤ 평가단계 ⑥ 제안단계

기능정의 / 분류

❖ 기능정의 : 『 명사 + 동사 』 로 표현
필요기능 명확화, 아이디어
도출 용이

❖ 기능분류 : 주기능과 부기능으로
분류
❖ 단지 전체에 대하여 193개의 기
능 정의

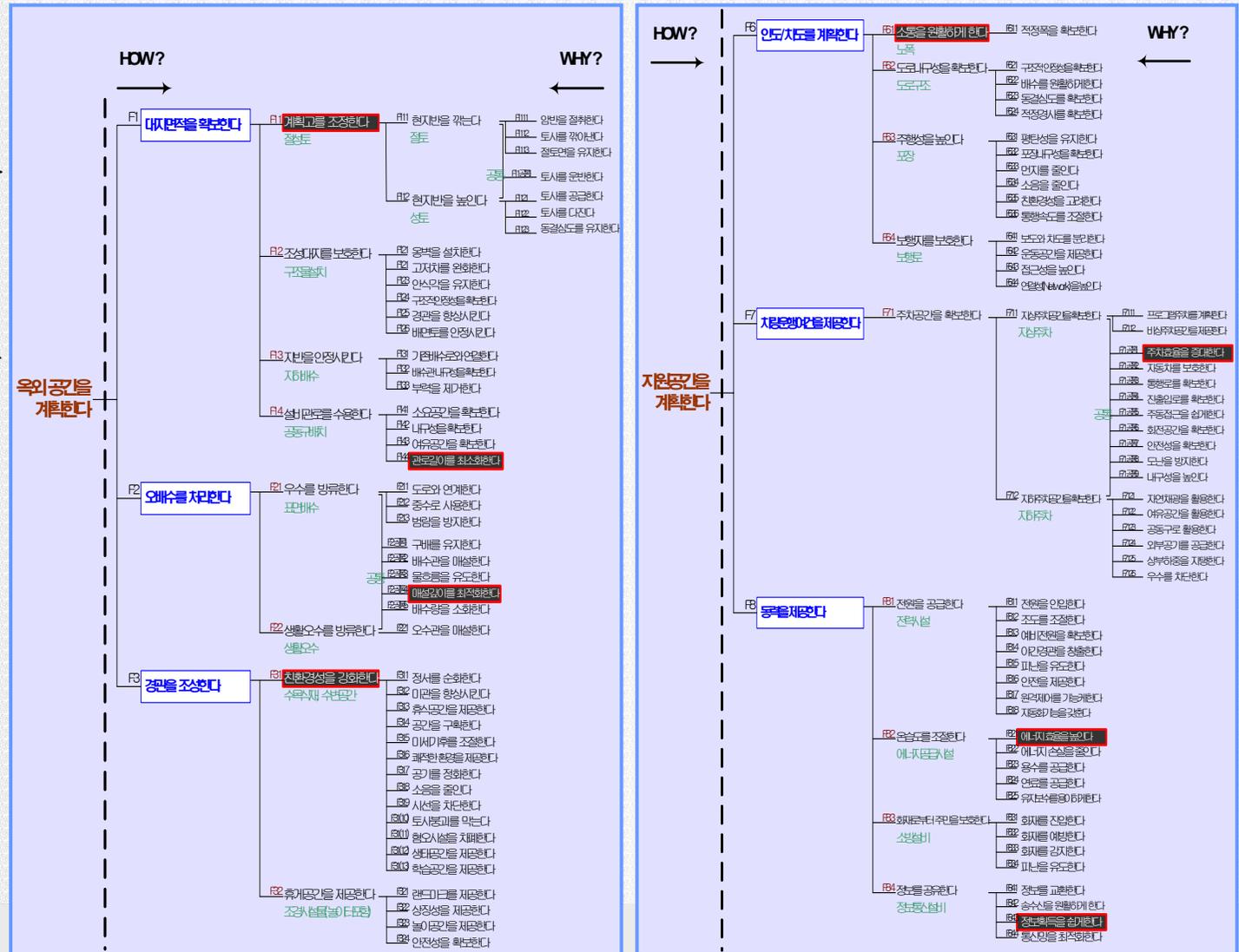
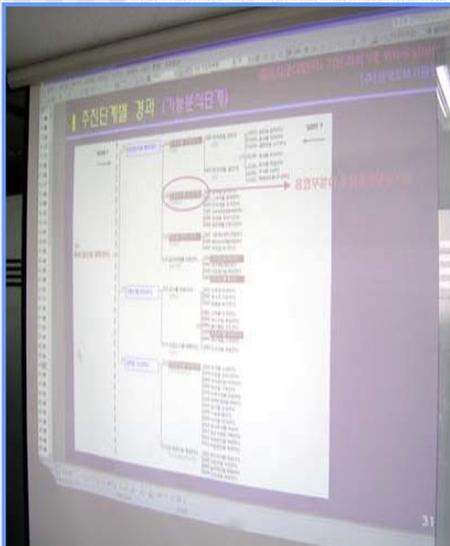


| 공간 | Level 1 (대분류) | Level 2 (기본계획단계 고려요소) | 기능정의 | | 분류 | |
|------|-----------------------|-----------------------------|--|--|-----|---------------------------------|
| | | | 명사 | 동사 | 주기능 | 부기능 |
| 목외공간 | 대지조성 대지면적을 확보한다 | 절도/성도 공통 | 계획고를 토사를 | 조정한다 운반한다 | ○ | ○ |
| | | 절도 | 현지면을 암반을 토사를 절토면을 | 깎는다 절취한다 깎아낸다 유지한다 | ○ | ○ ○ ○ |
| | | 성도 | 현지면을 토사를 토사를 동결심도를 | 높인다 공급한다 다진다 유지한다 | ○ | ○ ○ ○ ○ |
| | | 구조물설치 | 조정대지를 옹벽을 옹벽통과를 고저치를 안식각을 구조적 안정성을 경관을 배면도를 | 보호한다 설치한다 방지한다 완화한다 유지한다 확보한다 향상시킨다 안정시킨다 | ○ | ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ |
| | | 지하배수 | 지반을 기존배수로와 배수관 대구성을 부력을 | 안정시킨다 연결한다 확보한다 제거한다 | ○ | ○ ○ ○ ○ |
| | | 공동구배치 | 설비관로를 소요공간을 내구성을 여유공간을 관로길이를 | 수용한다 확보한다 확보한다 확보한다 최소화한다 | ○ | ○ ○ ○ ○ ○ |
| | 오배수시설 오배수를 처리한다 | 표면/생활오수 배수 공통 | 구배를 배수관을 물흐름을 매설깊이를 배수량을 | 유지한다 매설한다 유도한다 최적화한다 소화한다 | | ○ ○ ○ ○ ○ |
| | | 표면배수 | 우수를 도로와 중수로 범람을 | 방류한다 연계한다 사용한다 방지한다 | ○ | ○ ○ ○ |
| | | 생활오수 | 생활오수를 오수관을 물흐름을 | 방류한다 매설한다 유도한다 | ○ | ○ ○ ○ |

① 준비단계 ② 대상선정단계 ③ 기능분석단계 ④ 창조단계 ⑤ 평가단계 ⑥ 제안단계

기능정리 (FAST Diagramming)

- ❖ How? 와 Why? Logic에 의해 기능을 위계에 따라 배열
- ❖ 기능의 추가, 제거, 수정을 통하여 기능정리



④ 창조단계

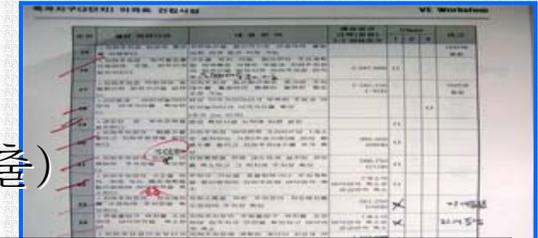
아이디어 발상 및 개략평가

- ❖ 11개의 개선대상기능으로부터 99개의 아이디어 발상
- ❖ 99개의 아이디어 중 개략평가 후 87개 우선 채택



| 개선 기능 | F51 - 조화로운 공간을 배치한다 (세대배치) | 평가항목 | | | | 판정 | 비고 |
|-------|--|------|-----|--------|-----|-------|--------------|
| | | 경제성 | 기능성 | 실현 가능성 | 공공성 | 채택 여부 | |
| 번호 | 아이디어 | | | | | | |
| 1 | 필로티를 3세대 단위세대에 활용하여 1,2층 두세대로 구성한다. | △ | ○ | ○ | ○ | ● | 건축 (공간활용 차원) |
| 2 | 최상층에 다락방 등을 설치하여 특화한다. | △ | ○ | ○ | ○ | ● | 건축 |
| 3 | 지하주차장 기둥 규격을 변경한다. | ○ | ○ | △ | ○ | ● | 건축 (구조) |
| 4 | 설비공간(AD, PD, EPS)을 줄인다. (문열림 각도 포함) | ○ | ○ | △ | ○ | ● | 건축 |
| 5 | 세대현관, 엘리베이터실, 계단실 Layout을 조정하여 공간의 개방감을 확보한다 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | 건축 |
| 6 | Y형의 중앙연결부위 구조를 단순화 한다. (단면을 키워 강성 확보 or 철골 병행 사용 or 슬라브) | ○ | ○ | △ | ○ | ● | 건축 |
| 7 | 돌음계단을 직통계단으로 변경한다. (법규상 문제점) | ○ | ○ | △ | ○ | ▲ | 5번과 통합검토 |
| 8 | 84B형, 109C형 계단실에 창을 설치한다. | △ | ○ | ○ | ○ | ● | 건축 |

아이디어 내용분석 및 상세평가



❖ 장단점, 경제성, 기술적 문제점 검토(73개의 아이디어 추출)

| 순번 | 제안 아이디어 | 내용 분석 | 예상절감 금액(천원) (-) 비용증가 | Class | | | 비고 |
|----|---|--|----------------------------|-------|---|---|--------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | 하중감소를 위해 지하주차장 상부표토를 줄인다.(1200 → 600~700) | 상부표토는 각종 배수관로 및 조경수목식재와 연계되므로 금회 검토에서 구체화 제외 | | | | | 구체화 제외 |
| 2 | 배수관 확보를 위해 표토깊이를 더 확보한다. | 외곽에 주 배수관로를 확보 (폭 3.0m) | | | | | 4번에 통합 |
| 3 | 저수조의 재질을 변경한다.(STS → PDF) | PDF(Polyethylene Double Frame)으로 설치하여 구조를 변경 | 86,400 | | ○ | | |
| 4 | 배수관로를 외곽으로 처리한다. | 외곽 도시계획 도로에 직접 처리 | 53,460 | ○ | | | |
| 5 | 연약지반 순응형 관로를 설치한다. | 근린생활시설 등 파일이 없는 연약지반에는 순응형 관로를 사용 | (-)5,332 | | ○ | | |
| 6 | 분수를 벽천으로 변경한다. | 우수 재활용이 가능한 벽천으로 변경함으로써 경제성 제고 | 20,000 | ○ | | | |
| 7 | 우수 저류시설을 활용한 실개천을 설치한다. | 우수 저류탱크로부터 단지내 높은 지역으로 펌핑하여 자연유하토록 함 | (-)20,000 | | | ○ | |
| 8 | 물빛 광장 주변공간을 인라인스케이트장으로 변경한다. | 주민의 체육공간을 인라인스케이트보드장으로 설치하여 계획하고 행사장으로 사용코자 하였으나, 선큰과의 간섭이 우려되어 구체화 제외 | | | | | 구체화 제외 |
| 9 | 반입토량을 시민사토로 확보한다. | 사업을 조기 발주하고 시민사토로 대처 | 2,023,520 | | ○ | | |

① 준비단계 ② 대상선정단계 ③ 기능분석단계 ④ 창조단계 ⑤ 평가단계

⑥ 제안단계

아이디어 구체화 및 개선제안내용 개발

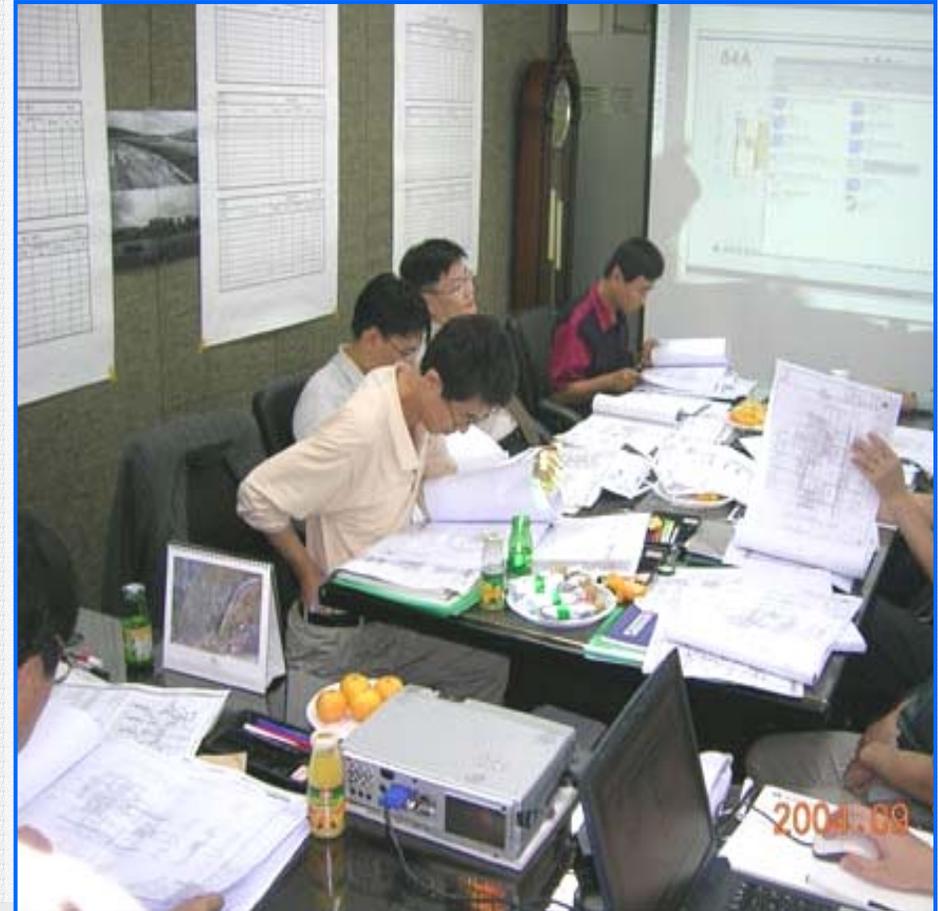
- ❖ 수량산출, 가격검토, 도면 스케치
- ❖ 73개의 아이디어를 통합, 조정하여 56개로 압축



⑥ 제안단계

제안서 작성

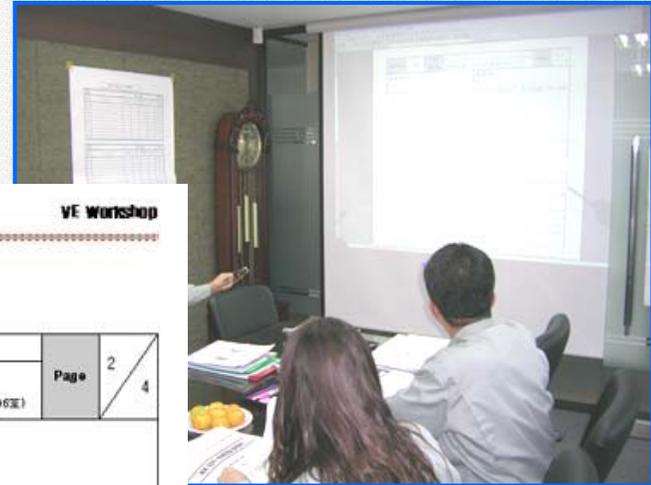
- ❖ 기본계획과 기본/실시설계단계에서 적용하여야 할 40건을 중심으로 제안서 작



⑥ 제안단계

VE 제안서 검토 및 제안 내용 확정

❖ 종합토의를 거쳐 제안내용 수정, 보완



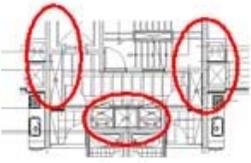
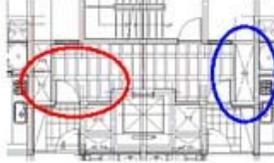
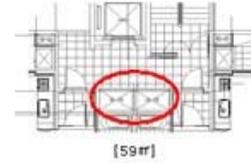
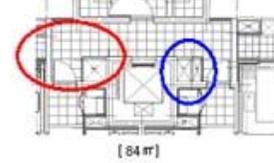
죽곡지구(2단지) 아파트 건립사업 VE Workshop

VE 제안서

| | | | | | |
|---|---|--|----------------------|------|-------|
| 제안번호 | A7 | 기능 | F51 - 조화로운 공간을 비정한다. | Page | 1 / 4 |
| 제안명 | 설비 공간 (AD, PD, EP8)을 줄인다. (59㎡:492호, 84㎡A, C, D호 : 55호, 109㎡:186호) | | | | |
| 기초안 | | 개선안 | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 설비공간을 분산하여 계획 AD & PD 등의 설비공간에 불필요한 조력벽 설치 | | <ol style="list-style-type: none"> 주방발코니 부벽에 버지관 설비 공간 (AD, PD)을 공간부벽 공간(벽도 축)을 활용하여, 설비 가능한 상부 공간의 활용성을 극대화 도모. 설비공간의 불필요한 조력 벽체 제거 | | | |
| 단점 | | 장점 | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 기능성 저하 공간활용 저하 | | <ol style="list-style-type: none"> 설비공간의 고품위로 거주수 유지관리 용이 공간의 활용성 증대 공사비 절감 | | | |
| 요약 | | | | | |
| 원가절감액 | | | | | |
| 구분 | 공시액 | 유지관리액 | 계 | | |
| 기초설계 | | | | | |
| VE 제안설계 | | | | | |
| 시행추계비용 | | | | | |
| 총계 | 181,321,690 | | 181,321,690 | | |
| 비고 | | | | | |

죽곡지구(2단지) 아파트 건립사업 VE Workshop

스케치

| | | | | | |
|--|---|---|----------------------|------|-------|
| 제안번호 | A7 | 기능 | F51 - 조화로운 공간을 비정한다. | Page | 2 / 4 |
| 제안명 | 설비 공간 (AD, PD, EP8)을 줄인다. (59㎡:492호, 84㎡A, C, D호 : 55호, 109㎡:186호) | | | | |
| 기초안 | | | | | |
|  | |  | | | |
| 개선안 | | | | | |
|  | |  | | | |

① 준비단계 ② 대상선정단계 ③ 기능분석단계 ④ 창조단계 ⑤ 평가단계

⑥ 제안단계

설계자 협의

- ❖ 시행에 따른 문제점 파악, 실행가능성 협의



⑥ 제안단계

자료정리 및 결과보고서 작성 / 제출

대구 죽곡지구 2단지 아파트 건립 기본계획
VE workshop 결과
 2004. 10. 4

시영 : 대구광역시도시개발공사
 실계 : (주)삼원종합건축사사무소
 VE : (주)한국CM기술원

죽곡지구(2단지) 아파트 건립사업 VE Workshop

제 출 문

(주)삼원종합건축사사무소 소장 귀하

본 보고서를 "대구 죽곡지구(2단지) 아파트 건립 기본계획 VE분석결과"의 최종 보고서로 제출합니다.

2004년 10월
 [주]한국CM기술원 대표 황효수

■ 참여 연구진

책임연구원 : 엄익준 / [주]한국CM기술원 감사, 기술사, CMP, CVS

연구원 : 황효수 / [주]한국CM기술원 대표, 기술사, CMP
 연구원 : 최인수 / 대한주택공사, 건축사, CVS
 연구원 : 심방섭 / 대한주택공사, 건축사
 연구원 : 이미영 / 대한주택공사, 건축사, CVS
 연구원 : 박용범 / 대한주택공사
 연구원 : 조성학 / 대한주택공사, 건축사
 연구원 : 오영균 / 대한주택공사
 연구원 : 김원진 / [주]한국CM기술원 팀장

보조연구원 : 이승훈 / 서울시립대학교 박사과정
 보조연구원 : 오현석 / 서울시립대학교 석사과정

■ 연구수행기간 : 2004년 9월 15일 ~ 2004년 10월 7일

제안서 작성 예시

죽곡지구(2단지) 아파트 건립사업

VE Workshop

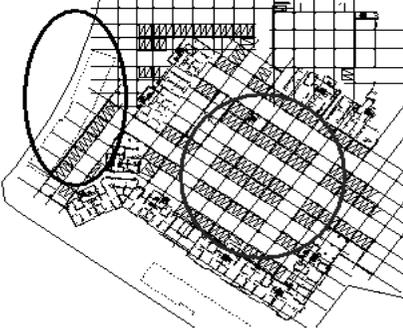
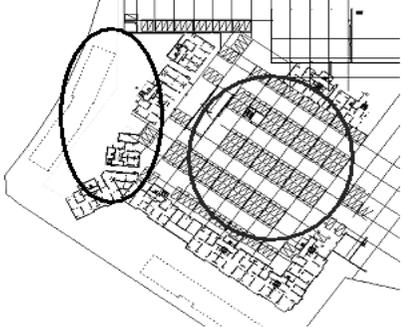
VE 제안서

| | | | | | |
|---|---------------|--|---|------|---|
| 제안번호 | P9 | 기능 | F71 공동1 - 주차효율을 증대한다. | Page | 1 |
| 제안명 | | 기능명 | 주차배열 조정으로 지하주차장 주차효율을 높여 전체 지하주차장 바닥면적을 축소한다. | | 8 |
| 기 존 안 | | 개 선 안 | | | |
| 1. 지하주차장 설치대수 : 1,232대 | | 1. 지하주차장 스펙조정 등 주차배열조정을 통하여 단위주차면적을 줄여 지하주차장면적 축소 2. 이율이 불리한 주차공간(도로면적 포함) 5,126㎡를 줄인 상태에서 기존주차대수(1,232대) 보다 85대가 많은 1,317대의 지하주차대수 확보 3. 85대분할 만큼의 지하주차장 면적을 더 축소하여 원가절감 가능 | | | |
| 단 점 | | 장 점 | | | |
| 1. 우측외곽 순환도로 삭제에 따른 동선 감소 | | 1. 차량동선의 합리화 2. 지하주차장 바닥면적 감소로 외곽부의 대지경계선과의 이격거리 확보가능 3. 단지내 외곽부 실질 토목공사비 감소 4. 지하주차장 바닥면적 감소로 공사비 절감 | | | |
| 결 도 | | | | | |
| 가. 지하주차장 주차효율을 증대와 관련된 각종 제안을 반영하여 산정한 종합적 결과임 나. 사용상의 문제점 없이 원가절감이 가능한 모델을 제시한 것으로 실 설계에서도 큰 차이 없이 적용이 가능할 것으로 판단되는 내용등임. | | | | | |
| 원가절감액 | | | | | |
| 구 분 | 공사비 | 유지관리비 | 계 | | |
| 기 존 설 계 | | | | | |
| VE 제안설계 | | | | | |
| 시행추가비용 | | | | | |
| 결 과 | 3,516,638,000 | | 3,516,638,000 | | |
| 비 고 | | | | | |

죽곡지구(2단지) 아파트 건립사업

VE Workshop

스 케 치

| | | | | | |
|---|----|-----|---|------|---|
| 제안번호 | P9 | 기능 | F71 공동1 - 주차효율을 증대한다. | Page | 2 |
| 제안명 | | 기능명 | 주차배열 조정으로 지하주차장 주차효율을 높여 전체 지하주차장 바닥면적을 축소한다. | | 8 |
| 기 존 안 | | | | | |
|  | | | | | |
| 개 선 안 | | | | | |
|  <div style="position: absolute; top: 10px; right: 10px; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 주차배열 조정으로 지하주차장 85대 증가 </div> <div style="position: absolute; bottom: 10px; right: 10px; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 외곽외곽 막다른 주차장 23대 삭제/ 바닥면적(1,097㎡) 축소 </div> | | | | | |

제안서 작성 예시 (계속)

죽곡지구(2단지) 아파트 건립사업

VE Workshop

계 산 서

| 제안번호 | P9 | 기능 | F71 공동1 - 주차효율을 증대한다. 주차배열 조정으로 지하주차장 주차효율을 높여 전체 지하주차장 바닥면적을 축소한다. | Page | 7 / 8 | | | |
|--|----|-----|---|------|-------|------------|-------|---------------|
| | | 제안명 | | | | | | |
| 항 목 | | 단위 | 기 준 안 | | | 개 선 안 | | |
| | | | 단가 | 수량 | 계 | 단가 | 수량 | 계 |
| 지하주차장 바닥면적 감소량 (207, 208동 사이) | | ㎡ | | | | 458,000 | 1,097 | 502,426,000 |
| 지하주차장 바닥면적 감소량 (205, 206동 사이) | | ㎡ | | | | 458,000 | 1,081 | 495,098,000 |
| 지하주차장 바닥면적 감소량 (201, 202동 사이) | | ㎡ | | | | 458,000 | 1,900 | 870,200,000 |
| 지하주차장 바닥면적 감소량 (203, 204동 사이) | | ㎡ | | | | 458,000 | 600 | 274,980,000 |
| 지하주차장 바닥면적 감소량 (202, 203동 사이) | | ㎡ | | | | 458,000 | 448 | 205,184,000 |
| 85대분량 만큼의 지하주차장 면 적을 더 축소가 가능한데 따른 일가 절감 | | 대 | | | | 13,750,000 | 85 | 1,168,750,000 |
| 합 계 | | | | | | | | |
| 절 감 액 | | | | | | | | 3,516,638,000 |

죽곡지구(2단지) 아파트 건립사업

VE Workshop

산 출 근 거

| 제안번호 | P9 | 기능 | F71 공동1 - 주차효율을 증대한다. 주차배열 조정으로 지하주차장 주차효율을 높여 전체 지하주차장 바닥면적을 축소한다. | Page | 8 / 8 | |
|---|----|-----|---|------|-------|--|
| | | 제안명 | | | | |
| <p>주택공사 '03공사비 분석자료 지하주차장 143대월기준 참고 대 당 : 13,750천원, 통합월주차장 대당 바닥면적 : 30㎡ ㎡ 당 주차장 비용 = 13,750,000 / 30 = 458,300원</p> | | | | | | |

원가절감현황

| 분야 구분 | 계 | | 기본계획반영 (Class 1) | | 기본/실시설계반영 (Class 2) | |
|----------|------|-----------|---------------------|-----------|------------------------|---------|
| | 제안건수 | 금액(천원) | 제안건수 | 금액(천원) | 제안건수 | 금액(천원) |
| 토목 | 3 | 159,860 | 2 | 73,460 | 1 | 86,400 |
| 단지계획 | 4 | 3,201,138 | 4 | 3,201,138 | - | - |
| 건축계획 | 9 | 1,131,961 | 2 | 459,989 | 7 | 671,972 |
| 기타 | 1 | 294,000 | 1 | 294,000 | - | - |
| 합계 | 17 | 4,786,959 | 9 | 4,028,587 | 8 | 758,372 |

- ❖ 개선제안내용의 Class 1과 Class 2 중 기능개선 및 성능개선 사항은 제외하고 원가절감이 가능한 대안을 중심으로 구체적 비용을 산출