

## 공공공사 계약절차

---

### 1. 발주방법 결정

- 설계시공분리, 설계시공일괄, 대안입찰 등

### 2. 설계서(기본 또는 실시) 작성

- 용역사업업체에 의뢰 국토교통부 제정 적산제도와 기획재정부 회계예규 원가계산에 의한 예정가격작성준칙에 의해 공사비 산정

### 3. 설계서 자문 및 심의

- 발주기관 내 설계자문위원회, 지방건설심의위원회

### 4. 발주기관 결정

- 조달청: 국가기관 발주 30억 원 이상, 지자체 발주 임의
- 그 외는 자체발주

### 5. 계약방법 결정

- 일반경쟁, 제한경쟁, 지명경쟁, 수의계약 등

## 공공공사 계약절차

---

### 6. 입찰공고

- 현장설명일 7일전 공고

### 7. 현장설명

- 입찰마감일 10-33일 전 실시
- 설계서, 물량내역서, 단가설명서 등 열람/교부

### 8. 입찰참가신청

### 9. 낙찰자 결정

- 최저가낙찰제, 종합심사낙찰제 등

### 10. 계약체결

- 낙찰 후 10일 이내

### 11. 계약이행, 완료, 준공검사, 사후관리

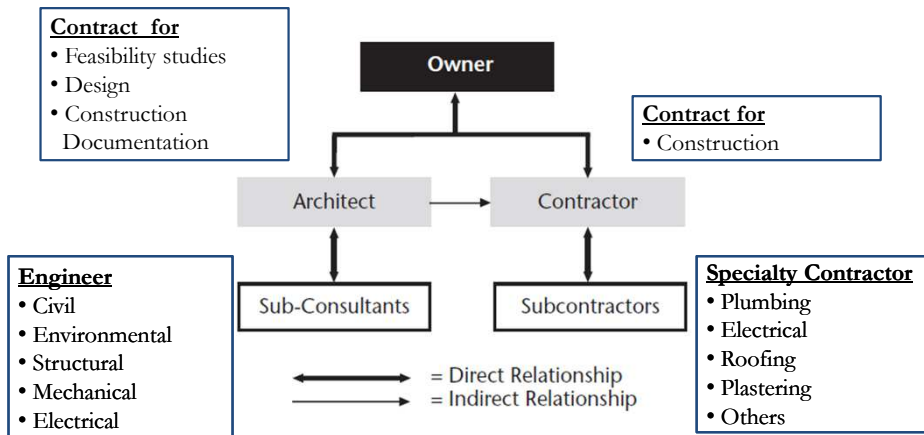
- 하자보수보증금: 계약금액의 2-5%, 지체상금: 지연일수\*계약금액/1000

## 과업범위 발주형식에 따른 분류

- How to organize roles of each participant and deliver the project (management model)
- **Design-Bid-Build** (시설도급발주, 설계시공분리발주)
- **Design-Build** (Turnkey, 설계시공일괄발주)
- **Construction Management** (건설사업관리발주)

*\*Construction Documentation: Final design phase, Finalizing all drawings and specifications for building systems, site utilities, and construction components*

## Design-Bid-Build (설계시공분리발주)



*No direct, formal relationship exists between the designer and the builder  
Communicate only through the owner*

v

## **Design-Bid-Build**

---

- Advantages

v

## **Design-Bid-Build**

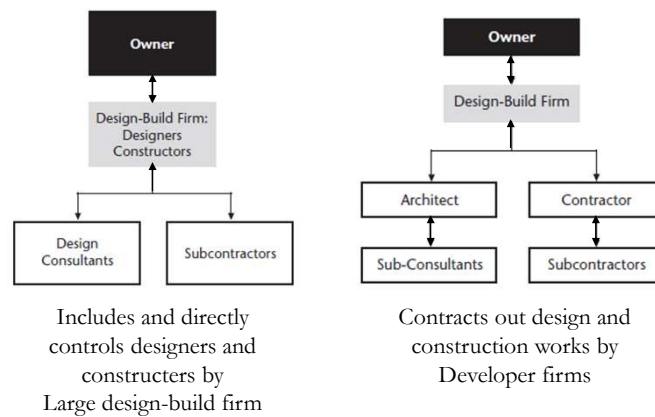
---

- Disadvantages

## Design-Build (Turnkey, 설계시공일괄발주)

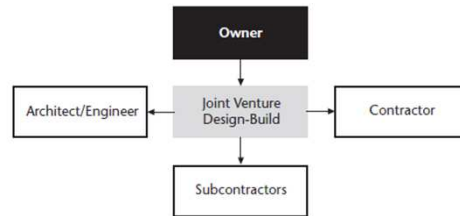
- Designer and contractor are either from the same firm or joint venture (consortium)
- 발주기관은 기본계획 또는 시설기준만 제시
- **Single-source procurement for the owner**
  - A design-build firm provides both design and construction
  - Creates a non-adversarial relationship between designers and constructors
  - Three major types of arrangements

## Design-Build



## Design-Build

---



Joint-venture for  
financing, resource, and  
risk management

## Design-Build

---

- Advantages

v

## Design-Build

---

- Disadvantages

## 한국의 턴키제도

---

- 한국 턴키제도의 현안

- 턴키공사 선정비율(설계점수 40%, PQ 점수 30%, 가격점수 30%)을 적용하기는 하나 공사의 특성에 따른 기술수준을 효율적으로 반영하지 못함
- 기본설계 및 입찰심의 후 선정자를 대상으로 실시설계 적격심의  
→ 실시설계 심의 전에는 계약체결과 공사착공을 할 수 없어 조기착공을 통한 공기단축이 곤란 (외국의 경우 실시설계와 공사착공을 동시에 허용하는 설계시공병행을 활용)
- 실시설계 기간 부족으로 부실설계 유발, 설계변경 사례가 빈발
- 여러 업체의 입찰에 따른 사회적 비용 증대

## Construction Management (건설사업관리방식)

- Applies contractor-based management systems early in the project
- CM delivery methods
  - Agency CM (CM for Fee, 용역형 CM): CM은 발주자의 대리인 업무를 수행하고 서비스에 대한 수수료를 받는 방식
  - CM at Risk (도급형 CM): CM이 직접 도급자를 고용하여 책임시공을 하고 공사에서 발생하는 이윤을 취하는 방식

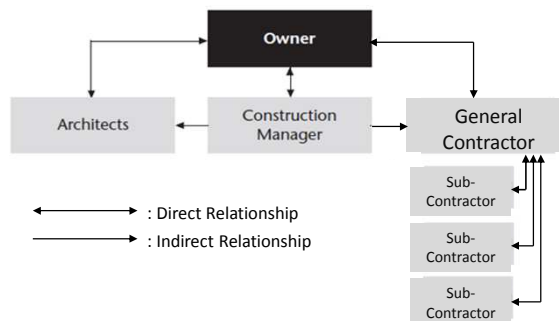
## Agency CM

업무범위: 사업계획 수립, 타당성 평가, 투자 의사결정, 설계/시공의 조정/통제 등

공사결과에 대한 모든 책임 → 발주자

### Agency CM (CM for Fee)

- CM as an owner's agent managing both A/E & GC
- CM brings management tools
- Best for an owner who has little or no CM expertise
- e.g., 2-5%



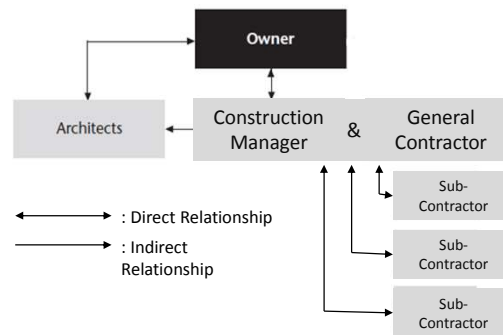
## CM at Risk

용역형 CM과 같이 발주자의 대리인으로 출발

시공단계에서는 GC 역할 수행 → 리스크 관리, 초과 성과에 대한 인센티브

### • CM at Risk

- CM is involved in project planning, design, and construction of the project
- CM provides the owner a maximum price for the project, considering the project's initial scope.



## CM Project Delivery

### • Advantages

- Input of construction processes during design by CM
- Good communication is established early among the owner, designer, and construction professional and continues through the completion of the project.
- The implementation of changes is not as difficult as in the traditional method because of close communication.
- Reduce the project duration



## CM Project Delivery

---

- **Disadvantages**

- If any of the players become inflexible, uncooperative or uncommunicative, the advantages can quickly become disadvantages.
- This arrangement requires high owner involvement and more sophisticated owner.

## 대가지불방식에 따른 분류

---

- Specify how to compensate/pay the contractor for work completed
- **Contract type**
  - Lump sum (총액계약)
  - Unit price (내역계약)
  - Cost plus fee (실비정산계약)
  - Guaranteed maximum price (최대비용 보증계약)

## Lump-Sum (Single Fixed Price, 총액계약)

- 당해 계약 목적물 전체에 대하여 총액으로 체결하는 계약
- 공사기간 중 공사내용의 변경이나 노임과 자재단가 등의 물가변동이 예상되지 않을 경우나 소규모 공사
- **분할지급방식:** 공사기간이 장기간인 공사에서 공종별로 금액을 배분한 내역서를 미리 작성하고 기성율을 공종별 금액에 적용하여 계산된 금액을 정기적(월별)으로 지급
- **일정지불방식:** 기기류의 주문제작과 같이 주문시, 완성시, 납품시, 설치완료시 등 기준시점별로 지급

## Unit Price (내역계약)

- 설계도서가 완벽한 공사에 활용되는 방법으로 대개 토목공사에 채용
- 공종별 물량에 단가를 적용하여 계산된 금액을 합산하여 총액을 구함
- 공사기간 중에 설계변경으로 공사의 내용 및 물량의 변경이 있거나 물가변동으로 단가의 변경이 있는 경우 공사대금 총액을 조정
- 한국에서 가장 보편적인 계약방식

Work Items	Unit	Estimated Quantity	Bidder 1		Bidder 2	
			Unit Price	Bid Amount	Unit Price	Bid Amount
Soil Excavation	CY	10,000	5.50	55,000	2.00	20,000
Rock Excavation	CY	3,000	25.00	75,000	25.00	75,000
6" Pipe	LF	600	17.00	10,200	18.00	10,800
Crushed Stone Fill	CY	4,000	21.00	84,000	20.00	80,000
Fill Material	CY	6,000	14.00	84,000	20.00	120,000
Top Soil 4" Deep	SY	400	5.00	2,000	6.00	2,400
<b>TOTAL</b>				<b>\$310,200</b>		<b>\$308,200</b>

Bidder 2 wins the job with the \$308,200 total price.

## Cost Plus a Fee (실비정산계약)

---

- **Characteristics**

- Contractors work on the project and get reimbursed by the owner for costs, plus additional agreed-upon fees
- Usually used when the scope of work is difficult to define
- No fixed price
- Working well with both CM and D-B

- **Cost and Fee**

- Cost: Labor, material, equipment, subcontracts, and on-site overhead
- Fee: Indirect overhead and profit (benefit/cost sharing) (e.g., Cost plus 5%)

## GMP (최대비용 보증계약)

---

- **Guaranteed maximum price (GMP)**

- Hybrid of the lump-sum and cost plus
- A guaranteed maximum price by the contractor
  - Contractor is reimbursed at cost with an agreed-upon fee up to the GMP (e.g., \$100M)
  - Beyond the GMP, contractor is responsible for covering any additional costs (e.g., if actual = \$110M, 100% cost)
  - Incentive clause specifies that contractor will receive additional profit for bringing the project under the GMP. (e.g., if actual = \$90M, 60% incentive)

## 입찰참가 요건에 따른 분류

### • 일반경쟁입찰

- 건설업면허를 받고 사업자등록이 되어있으면 누구나 참가 가능
- 입찰업무관리에 어려움, 경쟁과열, 부실공사 우려

### • 제한경쟁입찰

- 시공능력 공시액(도급한도액), 실적, 기술보유상황, 지역, PQ에 의한 제한 등
- **지역제한:** 30억 미만 공사, 3억 미만 전문공사는 당해 시공지역에 본사가 있는 업체로 제한
- **시공능력공시액 제한:** 예) 발주공사금액의 2배 이상 (공사실적 평가액, 경영 평가액 등)
- **실적제한:** 동종공사 실적 경험
- **특수기술 보유상황제한**
- **입찰참가자격 사전심사(PQ):** 시공경험, 기술능력, 경영상태 등

## 입찰참가 요건에 따른 분류

### • 지명경쟁입찰

- 특수한 설비, 기술, 자재/물품 또는 실적이 있는 자가 아니면 계약목적을 달성하기 곤란한 경우나 소규모 공사 등의 경우에 발주기관이 입찰참가자를 미리 지명

### • 수의입찰

- 이미 시공중인 또는 완료된 공사와 공간적, 시간적 중복이 많아 하자책임구분 및 작업상 혼잡을 고려해야 하는 경우
- 시설물에 대한 하자책임 구분이 곤란한 경우
- 특허공법 또는 신기술에 의한 공사등과 같이 독점적 권리로 인하여 사실상 경쟁이 불가능한 경우
- 비밀공사, 접적지역 등 특수지역공사인 경우

## 공공공사 낙찰자 결정방법

기준	예전	현재
300억 원 미만 공사	적격심사낙찰제: 95점 이상 중 예정가격에 가장 근접	적격심사낙찰제: 100-300억 원: 92점 이상 100억 원 미만: 95점 이상 중 예정가격에 가장 근접
300억 원 이상 공사	최저가낙찰제	종합심사낙찰제
고난이도 공사 (설계시공일괄, 대안입찰, 기술제안입찰)	설계적합 최저가 방식 입찰가격 조정 방식 설계점수 조정 방식 가중치 기준 방식 확정가격 최상설계 방식(대안입찰 제외)	

## 낙찰자 결정방법에 따른 분류

### • 최저가낙찰제

- 예정가격 범위 내에서 최저가격으로 입찰한 자를 선정
- **덤핑**: 공사원가 이하로 도급을 받는 것 → 품질저하, 부실시공
- **담합**: 입찰참가자들끼리 낙찰자 및 낙찰금액을 미리 협정하고 입찰에 참가하여 최대한 100% 예정가격과 가깝게 도급
- 발주자는 현장설명 시 약 30여개 공종으로 구분하여 예정가격을 발표
- 공종기준금액 = 해당공종 설계금액\*70% + 입찰자평균금액\*30%
- 입찰자평균금액은 예가보다 높은 금액, 하위 10%, 상위 30% 제외
- 이러한 공종기준금액을 기준으로 부적정공종(낮게 투찰된 공종)에 별점 부과

## 낙찰자 결정방법에 따른 분류

### • 적격심사낙찰제

- 시공경험, 기술능력, 경영상태 등을 포함하는 공사수행능력(40%), 입찰가격(30%), 자재 및 인력조달가격의 적정성(16%), 하도급관리 계획의 적정성(14%)을 종합적으로 심사
- 공사금액별 일정점수(100-300억 원 공사의 경우 총점 92점, 100억 원 미만 공사의 경우 총점 95점 이상)를 획득한 자를 대상으로 예정가격보다 가장 근소한 차이로 높게 쓴 업체를 선정
- 기초금액  $\pm 2 - 3\%$  범위 내 15개 금액 중 4개를 무작위로 선정하여 평균 낸 금액을 예정가격으로 함.

## 낙찰자 결정방법에 따른 분류

### • 종합심사낙찰제

- 300억 원 이상 공공공사에 적용
- 평가항목에 대한 정량적/객관적 평가를 통하여, 다수의 업체가 만점을 받는 적격심사제 보다 변별력을 강화
- 사회적 책임에 대한 평가가 추가
- 예정가격을 운 좋게 예측한 자가 낙찰되는 운찰제 요소가 배제

심사분야	심사항목		가중치		비고
			일반공사	고난이도 공사	
공사수행능력 (40-50점)	전문성	시공실적 (시공인력)	20-30%	20-30%	
		매출액 비중	0-20%	0-20%	
		배치 기술자	20-30%	20-30%	
	역량	공공공사 시공평가 점수	30-50%	30-50%	
		규모별 시공역량	0-20%	0-20%	
		공동수급체 구성	1-5%	1-5%	
소계		100%	100%		
입찰금액 (50-60점)	금액		100%	100%	
	가격산출의 적정성	단가	감점	-	
		하도급계획	감점	감점	
		물량	-	감점	
		시공계획	-	감점	
사회적 책임 (가점 1점)	건설인력 고용		20-40%	20-40%	※ 공사수행 능력에 가산
	건설안전		20-40%	20-40%	
	공정거래		20-40%	20-40%	
	지역경제 기여도		30-40%	30-40%	
	소계		100%	100%	
계약신뢰도 (감점)	배치기술자 투입계획 위반		감점	감점	
	하도급관리계획 위반		감점	감점	
	하도급금액 변경 초과비용 위반		감점	감점	
	시공계획 위반		-	감점	

## 낙찰자 결정방법에 따른 분류

### • 일괄, 대안, 기술제안 공사의 낙찰제

- 설계적합 최저가 방식: 설계점수가 계약담당공무원이 정한 기준을 초과한 자로 최저가격 입찰자를 선정
- 입찰가격 조정 방식: 입찰가격을 설계점수로 나누어 조정된 수치가 가장 낮은 자를 선정
- 설계점수 조정 방식: 기본설계입찰 적격자 중 설계점수를 입찰가격으로 나누어 조정된 수치가 가장 높은 자를 선정
- 가중치 기준 방식: 설계 적격자 중 설계점수와 가격점수에 가중치를 부여하여 각각 평가한 결과를 합산한 점수가 가장 높은 자를 선정
- 확정가격 최상설계 방식(대안입찰 제외): 계약금액을 확정하고 기본설계서만 제출하도록 하여 이중 설계점수가 가장 높은 자를 선정

\*MRG(Minimum Revenue Guarantee, 최소운영수입보장)

## PPP

### • PPP (Public Private Partnership, 민간투자사업, 민자사업)

- SOC financed, constructed and operated by private consortium called SPC (Special Purpose Company)
- **수익형 민자사업 BTO(Build-Transfer-Operate):** 도로·철도·항만 등의 사회기반시설을 민간자금으로 건설(Build)하고, 소유권을 정부로 이전(Transfer)하되, 민간 사업자가 일정 기간 사용료 징수 등의 운영권(Operate)을 갖고 투자비를 회수하는 민자사업 방식 (인천공항고속도로, 지하철 9호선, 우면산 터널 등) - 민간이 사업 위험을 대부분 부담하는 대신 요금 결정권 가짐.
- **임대형 민자사업 BTL(Build-Transfer-Lease):** 민간자금으로 지은 사회기반시설을 정부가 빌려 쓰는 방식(정부로부터 받은 운영권을 민간이 다시 정부에게 임차하는 방식), 시설 사용료를 부과하는 것만으로는 투자비를 회수하기 어려운 교육, 문화, 복지시설이 BTL 방식으로 지어짐, 정부는 임대료 명목으로 민간 사업자에 공사비와 이익을 분할 상환해 적정 수익률을 보장, 사업 위험은 정부가 대부분 부담

## PPP

### • PPP (Public Private Partnership, 민간투자사업, 민자사업)

- **위험분담형 민자사업 BTO-rs(Build-Transfer-Operate risk sharing):** 정부와 민간이 시설 투자비와 운영 비용을 일정 비율로 나누는 새로운 민자사업 방식, 민간이 사업 위험을 대부분 부담하는 BTO와 정부가 부담하는 BTL로 단순화되어 있는 기존 방식을 보완하는 제도, 손실과 이익을 절반씩 나누기 때문에 BTO 방식보다 민간이 부담하는 사업 위험이 낮아짐 (실제수입 60%인 경우 정부/민간 손실 각 20%, 실제수입 120%인 경우 정부/민간 이익 각 10%) - 신안산선(시흥-광명-여의도) 복선전철
- **손익공유형 민자사업 BTO-a(Build-Transfer-Lease adjusted):** 정부가 전체 민간 투자금액의 70%에 대한 원리금 상환액을 보전해 주고 초과 이익이 발생하면 공유하는 방식, 손실이 발생하면 민간이 30%까지 떠안고 30%가 넘어가면 재정이 지원, 초과 이익은 정부와 민간이 7대 3의 비율로 나눔, 민간의 사업 위험을 줄이는 동시에 시설 이용요금을 낮출 수 있는 게 장점 (실제수입 60%인 경우 정부손실 10% 민간손실 30%, 실제수입이 80%인 경우 민간손실 20%, 실제수입이 120%인 경우 정부이익 14% 민간이익 6%) - 경인고속도로 지하화 사업(방음벽 제거, 소음/대기오염 해결), 하수·폐수 처리시설 등 환경시설



## 해외 입찰제도

---

- Best Value의 개념
  - 가격외 품질 등 여러 복합적인 요소에 가중치를 부여
  - 시공비와 같은 초기 투입비용의 최소화가 유지관리 비용을 포함한 총 생애주기비용의 절감이 아니라는 사실 인식
  - 적절한 공사비를 바탕으로 공기를 단축하는 것이 투입비용의 최소화
  - 단기적/적대적 관계 → 장기적/협력적 관계
  - 미국의 경우 20% 정도만 최저가낙찰제, 그 외 협상에 의한 계약, 인센티브 계약 등을 활용
  - 최종 결정은 반드시 기술적 판단에 기반
- 엄격한 Screening 제도를 바탕으로 입찰 참여자수 최소화
  - 한국의 적격심사/최저가의 경우 심할 경우 300개 기업 이상, 미국/유럽 등은 3-5개가 적정