

# 적산실무개론

장운기/대한설비공사협회 기술부장

건설공사에 대한 적산은 발주자가 건설공사의 목적물을 건립·완성하는데 필요한 제반금액을 합리적으로 산정·도출하는데 그 목적이 있으며 적산은 금액으로 환산하기 이전에 재료의 산출수단과 그 경과를 의미한다. 견적은 적산으로 도출된 공사소요를 금액적으로 확정 표시하는 것을 의미한다.

[편집자 주]

## [1] 적산의 목적과 종류

### 1] 목적

건설공사에 대한 적산은 발주자가 건설공사의 목적물을 건립·완성하는데 필요한 제반금액을 합리적으로 산정·도출하는데 그 목적이 있다.

### 2] 개념

적산은 금액으로 환산하기 이전에 재료의 산출수단과 그 경과를 의미하며, 견적은 적산으로 도출된 공사소요를 금액적으로 확정표시하는 것을 뜻한다.

지금까지 실무작업상의 관습을 통한 개념으로는 적산인 경우 SURVEY를 어원으로 하고 일정한 검토과정을 거쳐 가치의 필연성을 발견해내는 과정이라고 이해되었으며, 견적인 경우 ESTIMATE 또는 CALCULATE를 어원으로 하여 가치판단의 기준으로 이해되어 왔다.

### 3] 종류

### (1) 적산취급자에 의한 분류

#### 가) 발주자의 적산

- ① 계획예산의 적산: 공사계획시 개략적인 비용 파악을 위한 적산
- ② 예정가격 산출용 적산: 공사발주를 위한 공사비 책정용 적산

#### 나) 수주자의 적산

- ① 입찰시의 적산: 시공업체가 공사를 수주하기 위한 적산으로 공사비를 결정하여 입찰시에 제출하는 적산
- ② 계약시의 적산: 시공업체가 공사도급계약을 체결할 때 제출하는 적산
- ③ 실행예산의 적산: 시공업체가 실제 공사를 수행하는데 필요한 적산
- ④ 설계변경 공사비 적산: 설계변경이 생겼을 때 공사계약금액을 변경하기 위한 내역서 작성용 적산

### (2) 상세정도에 의한 분류

가) 상세견적

발주자측의 공사예정가격, 수주자측의 공사입찰금액, 실행예산, 설계변경 등의 적산에 사용되며 공사비의 결정에 정밀도가 높은 내용이 요구된다.

나) 개산견적

공사기획, 기본설계, 예산조정, 상세견적 점검 및 적산시간이 부족할 경우에 적용된다.

- ① 단위 면적당 계산
- ② 공사의 과목, 세목별로 산출

**[2] 도급, 입찰 및 공사비 구성**

**1] 도급의 종류**

**(1) 일괄도급계약과 분할도급계약**

일괄도급계약을 공사전체를 일괄하여 1개 시공업체에게 도급하는 계약이며, 분할도급인 경우

가) 전문공사별분할도급

발주자가 건축공사업자와 전문업체와 각각 체결하는 분할발주방식

나) 공정별 분할도급

예산작성이나 설계가 늦어져 부분공정만으로 밖에 발주할 수 없는 경우의 발주방식

다) 공구별 분할도급

대규모 공사의 경우 몇 개의 공구로 나누어 각각 별개의 시공업체와 계약체결하는 발주방식

**(2) 정액도급계약과 단가도급계약**

정액도급계약은 공사비의 총액으로 도급금액을 계약체결하는 것을 말하며 단가도급계약은 각 공정별 부분공사를 보다 더 상세한 항목으로 나눈 내역명세와 단가를 제시하여 발주자가 표시하는 수량에 곱하여 도급금액을 계약체결하는 것을 뜻한다.

**(3) 원도급계약과 하도급계약**

발주자와 수급인과의 도급계약을 원도급계약이라 하며 원수급인과 하수급인(하도급자)과의 도급계약을 하도급계약이라 한다.

**(4) 단독도급계약과 공동도급계약**

단독도급계약은 수급인이 단독으로 공사를 발주자와 도급계약을 체결하는 것을 뜻하며, 여러 수급인이 공동연대로 하여 자산, 장비 및 인적자원을 결합하여 발주자와 도급체결하는 것을 공동도급계약이라 한다.

**2] 입찰의 종류**

**(1) 일반경쟁입찰**

입찰에 붙이는 공사의 내용, 공사현장의 위치, 입찰집행장소 및 일시, 입찰보증금에 관한 사항 등을 관보, 신문, 게시 등의 방법으로 공고하고 입찰자를 널리 일반으로부터 모집하여 입찰하는 방식이다.

**(2) 지명경쟁입찰**

발주자가 미리 자격심사의 결과에 따라 등록되어 있는 업자중에서 그 공사의 규모에 적합한 10개 정도의 회사 또는 몇 개의 회사를 지명하는 방법과 자금력, 기술력 또는 도급한도액 등으로 입찰 참가회사를 제한하여 시행하는 방식이다.

**(3) 수의계약**

발주자가 시공업체의 기술, 자산, 신용, 능력과 공사의 내용, 발주자와 시공업체간의 특별한 관계 등을 고려해서 가장 적합하다고 생각되는 시공업체 한 회사를 지명하여 그 회사에게 그 공사를 도급하게 하는 방식이다.

또는 연차적으로 계속되는 공사의 경우 공사의 진행상 기선정된 시공업체에게 공사의 도급을 주는 경우도 있다.

**3] 입찰순서**

**(1) 발주자 준비사항**

설계도면, 시방서, 공사입찰유의서, 현장설명서, 계약서 등의 도서

**(2) 공사입찰자에게 상기도서 제공(대여)**

**(3) 공사내용 설명 및 질의 응답**

발주자는 설계도면, 시방서, 입찰공기 등의 일

시, 시공장소, 계약조건, 기타 설명을 한 후 수일간의 질의 응답의 기회를 부여한다.

※ 참고

견적기간(건설업법시행령 제30조)  
공사현장을 설명한 날로부터의 기간

공사금액 30억원 이상의 공사인 경우	20일 이상
공사금액 10억원 이상의 공사인 경우	15일 이상
공사금액 1억원 이상의 공사인 경우	10일 이상
공사금액 1억원 이하의 공사인 경우	5일 이상

(4) 입찰서 제출 및 개봉

경쟁입찰에 있어서 입찰자는 설계도서, 시방서, 현장설명서 등에 준하여 산출된 견적금액을 입찰서에 기재하고 봉투를 밀봉하여 소정의 일시, 장소에 제출한다.

발주자측의 계약담당자는 관계자가 입회한 앞에서 개봉하여 입찰금액을 읽어서 기록하고 발주자측의 예정가격 범위내에 들어있는 최저가격입찰자를 낙찰자로 하는 것이 통례이다.

4] 계약체결

(1) 계약의 성립

입찰에 의한 낙찰자는 시공계약 보증금을 납부하고 발주자와 시공자의 쌍방합의의 계약서를 작성하고 서명 날인한후 각각 1통씩 보관함으로써 계약이 성립된다.

(2) 계약서의 성립

계약서에는 설계도면과 시방서를 반드시 첨부하고 아래의 내용을 서면으로 명확히 구분하여 명시하여야 한다.

※ 참고

공사도급계약의 내용(건설업법시행령 제31조)

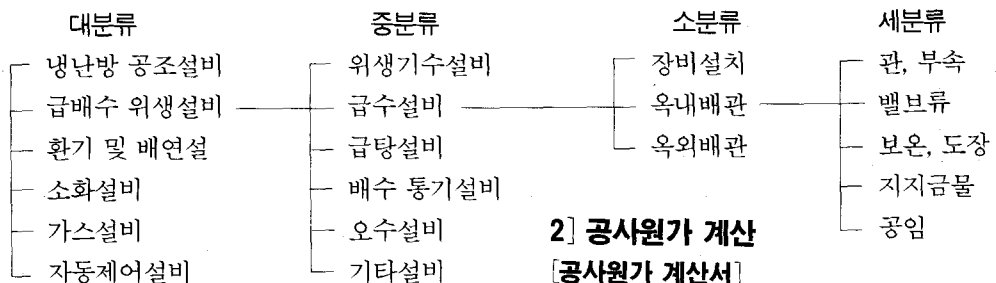
- ① 공사내용
- ② 도급금액
- ③ 공사착수의 시기와 공사완성의 시기
- ④ 도급금액의 선금이나 기성금의 지급에 관하여 약정을 한 경우에는 각각 그 지급의 시기, 방법 및 금액
- ⑤ 공사의 중지, 계약의 해제 또는 천재지변의 경우 발생하는 손해의 부담에 관한 사항
- ⑥ 설계변경, 물가변동에 기인한 도급금액 또는 공사내용의 변경에 관한 사항
- ⑦ 인도를 위한 검사 및 그 시기
- ⑧ 공사 완성후의 도급금액의 지급시기
- ⑨ 계약이행지체의 경우 위약금, 지연이자지급 등 손해배상에 관한 사항
- ⑩ 하자담보책임기간 및 그 담보 방법
- ⑪ 산업안전보건법 제30조의 규정에 의한 표준안전관리비의 지급에 관한 사항. (상세한 내용은 공사입찰유의서, 공사계약일반조건 및 건설공사표준화도급계약서 등의 내용을 참고, 표 1, 2, 3 참조)

[3] 적산의 기본요소 설정 및 적용방법

적산의 기본요소는 공종의 분류, 공사원가계산상의 비목구분, 비목별 가격결정기준 및 수량 산출기준으로 설정되며, 이에 대한 적용방법은 「원가계산에 의한 예정가격 작성준칙(회계예규 2200.04-105, 95.7.10)에 의한 산출방식」을 현재까지 적산의 기준으로 사용하고 있다.

1] 공종의 분류

[예시] 기계설비공사



2] 공사원가 계산

[공사원가 계산서]

적산실무개론

비 목		구 분	금 액	구 성 비	비 고
재	직 간 작	직 접 재 료 비			
		직 접 재 료 비			
료	업 설 · 부 산 물 등 ( △ )	작 업 설 · 부 산 물 등 ( △ )			
		작 업 설 · 부 산 물 등 ( △ )			
비	소	소 계			
		소 계			
노	직 간 작	직 접 노 무 비			
		직 접 노 무 비			
무	업 설 · 부 산 물 등 ( △ )	작 업 설 · 부 산 물 등 ( △ )			
		작 업 설 · 부 산 물 등 ( △ )			
비	소	소 계			
		소 계			
경	전 수 운 기 특 기 연 품 가 지 보 복 보 외 안 소 여 세 폐 도 지 환 보 기 소	전 수 운 기 특 기 연 품 가 지 보 복 보 외 안 소 여 세 폐 도 지 환 보 기 소			
		전 수 운 기 특 기 연 품 가 지 보 복 보 외 안 소 여 세 폐 도 지 환 보 기 소			
공	기	기 계			
		기 계			
사	원	원 비			
		원 비			
가	비	비			
		비			
일 반 관 리 비 ( )%					
이 운 ( )%					
총 원 가					



**원가계산에 의한 예정가격작성준칙**  
(회계예규 2200.04 - 105.95.7.10)

제1장 총칙 [내용 생략]

제2장 제조원가계산서 [내용 생략]

**제3장 공사원가계산**

제14조(공사원가)

공사원가라 함은 공사시공과정에서 발생한 재료비, 노무비, 경비의 합계액을 말한다.

제15조(작성방법)

공사원가계산을 하고자 할 때에는 (별표 2)의 공사원가계산서를 작성하고 비목별 산출근거를 명시한 기초계산서를 첨부하여야 한다.

제16조(재료비)

재료비는 공사원가를 구성하는 다음 내용의 직접재료비 및 간접재료비로 한다.

① 직접재료비는 공사목적물의 실체를 형성하는 물품의 가치로서 다음 각호를 말한다.

1. 주요재료비 : 공사목적물의 기본적 구성형태를 이루는 물품의 가치

2. 부분품비 : 공사목적물에 원형태로 부착되어 그 조성부분이 되는 매입부품, 수입부품, 외장재료 및 제18조 제3항 제13호 규정에 의한 경비로 계상되는 것을 제외한 외주품의 가치

② 간접재료비는 공사목적물의 실체를 형성하지 않으나 공사에 보조적으로 소비되는 물품의 가치로서 다음 각호를 말한다.

1. 소모재료비 : 기계오일, 접착제, 용접가스, 장갑 등 소모성물품의 가치

2. 소모공구, 기구, 비품비 : 내용년수 1년 미만으로 구입단가가 법인세법(소득세법) 규정에 의한 상당금액이하인 감가상각 대상에서 제외되는 소모성 공구, 기구, 비품의 가치

3. 가설재료비 : 비계, 거푸집, 동바리를 공사목적물의 실체를 형성하는 것은 아니나 동 시공을 위하여 필요한 가설재의 가치

③ 재료의 구입과정에서 당해재료에 직접 관련되어 발생하는 운임, 보험료, 보관비 등의 부대비용은 재료비로서 계산한다. 다만, 재료구입 후 발생하는 부대비용은 경력의 각 비목으로 계

산한다.

④ 계약목적물의 시공중에 발생하는 작업설, 부산물 등은 그 매각액 또는 이용가치를 추산하여 재료비로부터 공제하여야 한다.

**제17조(노무비)**

노무비의 내용 및 산정방식은 제4조와 제9조의 규정을 준용한다.

**제4조(비목별 가격결정의 원칙)**

① 재료비, 노무비, 경비는 각각 아래에서 정한 산식에 의함을 원칙으로 한다.

- 재료비 = 재료량 × 단위당가격
- 노무비 = 노무량 × 단위당가격
- 경비 = 소요(소비)량 × 단위당가격

② 재료비, 노무비, 경비의 각 세비목별 단위당가격은 시행규칙 제7조의 규정에 의하여 계산한다.

③ 재료비, 노무비, 경비의 각 세비목 및 그 물량(재료량, 노무량, 소요량) 산출은 계약목적물에 대한 규격서, 설계시공에 의하거나 제35조의 규정에 의한 원가계산 자료를 근거로 하여 산정하여야 한다.

④ 제3항의 각 세비목 및 그 물량산출에 있어서는 계약목적물의 내용 및 특성 등을 고려하여 그 완성에 적합하다고 인정되는 합리적인 방법이하여야 한다.

**제9조(노무비)**

노무비는 제조원가를 구성하는 다음 내용의 직접노무비, 간접노무비를 말한다.

① 직접노무비는 제조현장에서 계약목적물을 완성하기 위하여 직접작업에 종사하는 종업원 및 노무자에 의하여 제공되는 노동력의 대가로써 다음 각호의 합계액으로 한다.

다만, 상여금은 년 400%, 제수당, 퇴직급여충당금은 근로기준법상 인정되는 범위를 초과하여 계상할 수 없다.

1. 기본급(통계법 제3조의 규정에 의거 통계

작성 승인을 받은 기관이 조사·공표한 단위당 가격 또는 재정경제원 장관이 결정·고시하는 단위당가격으로서 동단가에는 기본급의 성격을 갖는 정근수당·가족수당·위험수당 등이 포함된다)

2. 제수당(기본급의 성격을 가지지 않는 시간의 수당·야간수당·휴일수당 등 작업상 통상적으로 지급되는 금액을 말한다.)

- 3. 상여금
- 4. 퇴직급여충당금

② 간접노무비는 직접 제조작업에 종사하지는 않으나, 작업현장에서 보조작업에 종사하는 노무자, 종업원과 현장 감독자 등의 기본급과 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금의 합계액으로 한다.

다만, 제1항 각호 및 단서의 규정은 이를 준용한다.

③ 제1항의 직접노무비는 제조공정별로 작업인원, 작업시간, 제조수량을 기준으로 계약목적물의 제조에 소요되는 노무량을 산정하고 노무비단가를 곱하여 계산한다.

④ 제2항의 간접노무비는 제35조의 규정에 의한 원가계산자료를 활용하여 직접노무비에 대하여 간접노무비율( $\frac{\text{간접노무비}}{\text{직접노무비}}$ )을 곱하여 계산한다.

⑤ 제4항의 간접노무비는 제3항의 직접노무비를 초과하여 계상할 수 없다.

**제18조(경비)**

① 경비는 공사의 시공을 위하여 소요되는 공사원가중 재료비, 노무비를 제외한 원가를 말하며, 기업의 유지를 위한 관리활동부분에서 발생하는 일반관리비와 구분된다.

② 경비는 당해 계약목적물 시공기간의 소요(소비)량을 측정하거나 제35조의 규정에 의한 원가계산 자료나 계약서, 영수증 등을 근거로 산정하여야 한다.

③ 경비의 세비목은 다음 각호의 것으로 한다.

1. 전력비, 수도광열비는 계약목적물을 시공하는데 직접 소요되는 당해 비용을 말한다.

2. 운반비는 재료비에 포함되지 않은 운반비로서 원재료, 반재료 또는 기계기구의 운송비, 하역비, 상하차비, 조작비 등을 말한다.

3. 기계경비는 정부표준품셈상의 건설기계의 경비산정기준에 의한 비용을 말한다.

4. 특허권사용료는 타인 소유의 특허권을 사용한 경우에 지급되는 사용료로서 그 사용비례에 따라 계산한다.

5. 기술료는 당해 계약목적물을 시공하는데 직접 필요한 노우·하우비(Know-how비) 및 동 부대비용으로서 외부에 지급되는 비용을 말하며 세법(법인세법상의 시험연구비)에서 정한 바에 따라 계상하여 사업초년도부터 이연상각하되 그 사용비례를 기준으로 세분계산한다.

6. 연구개발비는 당해 계약목적물을 시공하는데 직접 필요한 기술개발 및 연구비로서 시험 및 시범제작에 소요된 비용 또는 연구기관에 의뢰한 기술개발 용역비와 법령에 의한 기술개발 촉진비 및 작업훈련비를 말하며 세법(법인세법상의 시험연구비)에서 정한 바에 따라 이연상각하되, 그 사용비례를 기준하여 배분계산한다.

다만, 연구개발비를 장래 계속시공으로서의 연결이 불확실하여 미래 수익의 증가와 관련이 없는 비용은 특별상각할 수 있다.

7. 품질관리비는 당해 계약목적물의 시공을 위하여 관련법령이나 계약조건에 의하여 품질시험의 요구되는 경우의 비용으로서 실제 소요되는 비용을 계상한다.

8. 가설비는 공사목적물의 실체를 형성하는 것은 아니나 현장사무소, 창고, 식당, 숙소, 화장실 등 동 시공을 위하여 필요한 가설물의 설치에 소요되는 비용을 말한다.

9. 지급임차료는 계약목적물을 시공하는데 직접 사용되거나 제공되는 토지, 건물, 기계기구

(건설기계를 제외한다)의 사용료를 말한다.

10. 보험료는 법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구되는 보험료를 말하며, 재료비에 계상되는 것은 제외한다.

11. 복리후생비는 계약목적물을 시공하는데 종사하는 노무자·종업원·현장사무소직원 등의 의료위생약품대, 공상치료비, 지급피복비, 건강진단비, 급식비 등 작업조건 유지에 직접 관련되는 복리후생비를 말한다.

12. 보관비는 계약목적물의 시공에 소요되는 재료, 기자재 등의 창고사용료로서 외부에 지급되는 비용만을 계상하여야 하며 이중에서 재료비에 계상되는 것을 제외한다.

13. 외주가공비는 재료를 외부에 가공시키는 실가공비용을 말하며 외주가공품의 가치로서 재료비에 계상되는 것은 제외한다.

14. 안전관리비는 작업현장에서 산업재해 및 건강장해 예방을 위하여 법령에 의거 요구되는 비용을 말한다.

15. 소모품비는 작업현장에서 발생하는 문방구, 장부대 등 소모용품을 말하며, 보조재료로서 재료비에 계상되는 것을 제외한다.

16. 여비·교통비·통신비는 시공현장에서 직접 소요되는 여비 및 차량유지비와 전산전화사용료, 우편료를 말한다.

17. 세금과공과는 시공현장에서 당해공사와 직접관련되어 부담하여야할 재산세,차량세 등의 세금 및 공공단체에 납부하는 공과금을 말한다.

18. 폐기물처리비는 계약목적물의 시공과 관련하여 발생하는 오물, 잔재물, 폐유,폐알칼리, 폐고무, 폐합성수지 등 공해유발물질을 법령에 의거 처리하기 위하여 소요되는 비용을 말한다.

19. 도서인쇄비는 계약목적물의 시공을 위한 참고서적구입비, 각종 인쇄비, 사전제작비(VTR제작비를 포함한다)및 공사시공 기록책자 제작비 등을 말한다.

20. 지급수수료는 법률로서 규정되어 있거나 의무지워진 수수료에 한하며, 다른 비목에 계상되지 않는 수수료를 말한다.

21. 환경보전비는 계약목적물의 시공을 위한 제반환경오염 방지시설을 위한 것으로서 관련법령에 의하여 규정되어 있거나 의무지워진 비용을 말한다.

22. 보상비는 당해 공사로 인해 공사현장에 연결한 도로·하천·기타 재산에 훼손을 가하거나 지장물을 철거하게 됨에 따라 발생하는 보상·보수비를 말한다. 다만, 당해 공사를 위한 용지보상비는 제외한다.

23. 기타 법정경비는 위에서 열거한 이외의 것으로서 법령으로 규정되어 있거나 의무지워진 경비를 말한다.

**'96년 적용 제경비율(조달청)**

건축공사

(단위 : %)

구 모	공사기간	간접노무비 (직노)×율	기타경비 (재+노)×율	안전관리비 (재+직노+관급자재)×율	산재보험료 (노)×율	일반관리비 (재+노+경)×율
5억미만	6개월이하(183일)	13.8	5.3	2.48	○ 일반건설 · 갑 : 2.8 (을 : 2.8)	6.0 ○ 전문공사 · 5천만미만: 6.0 · 3억미만: 5.5 · 3억이상: 5.0
	7~12개월(365일)	14.5	5.4			
	13~36개월(1095일)	15.1	6.1			
	37개월이상(1096일)	15.1	6.3			
5억~ 30억미만	6개월이하(183일)	14.1	5.3	1.81+ 3,294,000원 (기본비용)	○ 일반건설 · 갑 : 2.8 (을 : 2.8)	5.5
	7~12개월(365일)	14.8	5.4			
	13~36개월(1095일)	15.5	6.1			
	37개월이상(1096일)	15.5	6.3			
30억~ 50억미만	6개월이하(183일)	14.5	5.7	1.88	일반건설 갑: 2.8 (을: 2.8)	5.0
	7~12개월(365일)	15.1	5.8			
	13~36개월(1095일)	15.8	6.5			
	37개월이상(1096일)	15.8	6.7			
50억~ 100억미만	6개월이하(183일)	14.5	5.9	1.88	일반건설 갑: 2.8 (을: 2.8)	5.0
	7~12개월(365일)	15.1	6.0			
	13~36개월(1095일)	15.8	6.7			
	37개월이상(1096일)	15.8	6.9			

**제19조(일반관리비)**

일반관리비의 내용은 제11조와 같고 별표3에서 정한 일반관리비율을 초과하여 계상할 수 없으며, 아래와 같이 공사규모별로 차감적용한다.

	공사원가	일반관리비율(%)
시설공사	5억원 미만	6.0
	5억원~	
	30억원 미만	5.5
	30억원 이상	5.0
전문·전기 전기통신 공사	5천만원 미만	6.0
	5천만원~	
	3억원 미만	5.5
	3억원 이상	5.0

**제20조(이윤)**

이윤은 영업이익을 말하며 공사원가중 노무비, 경비와 일반관리비의 합계액(이 경우 기술료 및 외주가공비는 제외한다) 에 이윤을 15%를 초과하여 계상할 수 없다.



적산실무개론

구 모	공사기간	간접노무비 (직노)×율	기타경비 (재+노)×율	안전관리비 (재+직노+관급자재)×율	산재보험료 (노)×율	일반관리비 (재+노+경)×율
100억~ 200억미만	6개월이하(183일)	14.5	6.1	1.88	○ 일반건설 • 갑 : 2.8 (을 : 2.8)	5.0
	7~12개월(365일)	15.1	6.2			
	13~36개월(1095일)	15.8	6.9			
	37개월이상(1096일)	15.8	7.1			
200억원이상	6개월이하(183일)	14.5	6.2			
	7~12개월(365일)	15.1	6.4			
	13~36개월(1095일)	15.8	7.1			
	37개월이상(1096일)	15.8	7.3			
<p>○ 이윤 : &lt;노무비+일반관리비&gt;×15%</p> <p>○ 안전관리비 : -재료비는 직접재료비+관급재료비(부가가치세 제외) - (재료비+직접노무비)×적용율×1.2배를 초과못함</p> <p>○ 일반건설&lt;갑&gt; : 건축건설, 도로신설 등 (을) : 기계장치 공사</p> <p>○ 수의계약시 적용 : &lt;일반관리비, 간접노무비, 기타경비&gt; : 관련업체 재무제표 분석률과 상기를 비교하여 낮은율 적용</p>						

토목 전문 및 특수공사

특수공사

(단위 : %)

구 모	공사기간	간접노무비 (직노)×율	기타경비 (재+노)×율	안전관리비 (재+직노+관급자재)×율	산재보험료 (노)×율	일반관리비 (재+노+경)×율
5억미만	6개월이하(183일)	14.0(14.1)	5.4(5.3)	○ 일반건설 • 갑 : 2.48 • 을 : 2.66 ○ 특수 및 기타 : 1.24 ○ 철도계도 : 2.33 ○ 중건설 : 3.18	(갑) 2.8 (을) 2.8	6.0 ○ 전문공사 • 5천만미만 : 6.0 • 3억미만 : 5.5 • 3억이상 : 5.0
	7~12개월(365일)	14.6(14.8)	5.5(5.4)			
	13~36개월(1095일)	15.3(15.5)	6.2(6.1)			
	37개월이상(1096일)	15.3(15.5)	6.4(6.3)			
5억~ 30억미만	6개월이하(183일)	14.3(14.5)	5.4(5.3)	○ 일반건설 • 갑 : 1.81+3,294 천원 • 을 : 1.95+3,294 천원 ○ 특수 및 기타 • 0.91+1,647천원 ○ 철도계도 • 1.49+4,221천원 ○ 중건설 • 2.15+5,148천원	(갑) 2.8 (을) 2.8	5.5
	7~12개월(365일)	15.0(15.1)	5.5(5.4)			
	13~36개월(1095일)	15.6(15.8)	6.2(6.1)			
	37개월이상(1096일)	15.6(15.8)	6.4(6.3)			
30억~ 50억미만	6개월이하(183일)	14.6(14.8)	5.8(5.7)	○ 일반건설 • 갑 : 1.88 을 : 2.02	3.7	5.0
	7~12개월(365일)	15.3(15.5)	5.9(5.8)			
	13~36개월(1095일)	16.0(16.1)	6.6(6.5)			
	37개월이상(1096일)	16.0(16.1)	6.8(6.7)			
50억~ 100억미만	6개월이하(183일)	14.6(14.8)	6.0(5.9)	(갑) 2.8 (을) 2.8	5.0	
	7~12개월(365일)	15.3(15.5)	6.1(6.0)			
	13~36개월(1095일)	16.0(16.1)	6.8(6.7)			
	37개월이상(1096일)	16.0(16.1)	7.0(6.9)			

구분	공사기간	간접노무비 (직노)×율	기타경비 (재+노)×율	안전관리비 (재+직노+관급자재)×율	산재보험료 (노)×율	일반관리비 (재+노+경)×율
100억~ 200억미만	6개월이하(183일)	14.6(14.8)	6.2(6.0)	○ 특수 및 기타: 0.94 ○ 철도궤도: 1.58 ○ 중건설: 2.26	3.7	5.0
	7~12개월(365일)	15.3(15.5)	6.3(6.2)			
	13~36개월(1095일)	16.0(16.1)	7.0(6.9)			
200억원이상	37개월이상(1096일)	16.0(16.1)	7.2(7.1)		4.2	
	6개월이하(183일)	14.6(14.8)	6.3(6.2)			
	7~12개월(365일)	15.3(15.5)	6.5(6.3)			
	13~36개월(1095일)	16.0(16.1)	7.2(7.0)			
	37개월이상(1096일)	16.0(16.1)	7.4(7.2)			

○ 특수공사 : 철강재, 조경, 준설공사 ○ 전문공사 : 토공사, 조경식재, 철·콘, 철도궤도, 포장유지 보수공사등 ○ 일반건설(갑) : 건축건설, 도로신설등 ○ 일반건설(을) : 기계장치 공사 ○ 중건설 : 댐, 수력발전, 터널 등 신설공사 ○ 철도궤도 : 철도 또는 궤도고가 및 지하철도 신설공사 ○ 특수 및 기타(안전관리비 계상시) : 준설·조경·택지조성(경지정리포함)포장공사 등의 단독 발주에 한함 ○ 수의계약시 적용(일반관리비, 간접노무비, 기타경비) : 관련업체 재무제표 분석결과 상기를 비교 낮은 율 적용 ○ 이윤 : (노무비+경비+일반관리비)×15%

**[4] 도면, 示方書 및 일위대가표 활용**

적산을 시작하기전에 준비할 서류로는 아래와 같다.

**1] 설계도면, 표준상세도**

**2] 표준시방서, 특기시방서**

위의 서류중 설계도면의 특기시방서는 통상 발주자로부터 대여될 수 있다.

그외의 표준시방서와 표준도는 일반적으로 각 공사종목별로 사용기기, 재료, 시공법 등 기타 공사에 필요한 내용이 기재되어져 있는 것으로, 건설교통부에서 발행한 「건축설비공사 표준시방서(기계부문) 이」 있다.

**3] 제작서 명부**

설비관계 공사에 사용하는 기기·재료를 제조 또는 판매하는 회사, 보온, 도장, 배관, 덕트 기타 전문공사업자에 대하여 적산시 견적을 의뢰한다든지, 단가를 조회하기 위해서 제작사 명부를 기자재와 공사의 종류별로 정리하여 놓으면 적산시 편리하게 선택하여 사용할 수 있다.

**4] 카탈로그의 정리**

카탈로그는 적산에 중요한 자료로 사용하여

지고 있다. 특히, 동일한 기기류에 있어서 제조 회사에 따라서 능력, 크기, 가격 등이 다르며 설계도면과 시방서에 기기의 모델번호가 명시되어 있을 때, 정리되어진 카탈로그에서 쉽게 찾을 수 있다.

**5] 일위대가표**

공사종류별 일위대가표 및 각종 적산양식을 사전에 준비하여 적산업무의 개선을 도모한다.

**6] 각종 물가지 건설공사 표준품셈**

**7] 기 시공하였던 공사를 완성공사 공종분류로 공사비 대비용 활용**

**[5] 실적공사비에 의한 적산제도**

**1] 검토 배경**

정부 및 공공기관이 시행하는 건설공사는 국가의 재원이 투입되는 것으로 발주자가 적정한 공사비를 산정하여 예정가격을 결정하고, 이를 기준으로 경쟁입찰을 통하여 시공자를 선정하도록 하고 있다.

공공발주기관이 예정가격을 결정함에 있어서 과다한 책정은 국민의 세금부담을 가중시키고

지출의 낭비를 초래하며, 과소한 책정은 부실공사를 초래하고 수주자인 시공회사의 경영을 부실하게 하는 요인이 될 수 있다.

따라서 적정한 예정가격이란 시공자가 건설공사를 정상적으로 이행하여 발주자가 기대한 품질과 공기가 보장되고 시공자가 적정한 이윤을 확보할 수 있는 금액을 말하며, 계약행위의 원활한 이행에 기본이 되는 것이므로 그 중요성은 매우 크다고 할 수 있다.

현행 공공공사 발주를 위한 예정가격은 정부에서 제정한 표준품셈과 조달청 또는 재정경제원장관 등이 승인한 가격조사기관이 공표하는 자재단가·노임단가 등을 근거로 하는 원가계산 방법에 의해 산정되고 있다.

표준품셈은 건설공사의 표준적이고 보편적인 공법 및 공종을 기준으로 작업당 소요되는 재료수량, 노무량, 장비사용시간 등을 수치로 표시한 적산기준으로 공공공사 적산을 위한 유일한 기준으로 그 일익을 담당하여 왔다.

그러나, 표준품셈은 그 특성상 건설공사의 다양성을 충분히 반영치 못하고, 현장여건에 따라 조정될 수 있는 품셈의 범위를 일률적으로 적용하는 등 운영상의 경직성으로 적정한 공사비 산정이 어려운 실정이다.

또한 표준품셈의 재·개정에 있어서 많은 시간과 노력이 소요되는 것에 반하여 급속한 건설기술의 발전 및 시공법의 변화에 충분히 응하기 어려워 신기술·신공법 적용에 장애가 됨으로써 건설업체의 기술개발 의지를 약화시키는 요인으로 지적되고 있다.

## 2] 개선방향

외국(영국, 독일 등 유럽 국가와 미국의 일부 공공기관)의 공공공사 적산방식은 기 수행된 공사의 시공자가 제출한 내역서(Bill of Quantity)의 계약단가를 데이터베이스화하여 예정가격 결정기준으로 활용하는 실적공사비에 의한

적산방식을 채택하므로써 산출의 기반이 되는 건설공사 「수량산출기준」(단가정의)을 제정한 바 있다.

미국 및 영국 등 선진외국의 공공기관에서는 공사비 적산시 실적공사비(Historical Data)에 근거한 적산방식이 널리 채용되고 있으며, 이러한 적산방식을 이용하는 이유는 발주자의 적산은 예산확보 및 예산관리의 목적 뿐이며, 작업방법 및 계획 등에 입각한 상세적산은 실제 시공을 실시하는 시공자에 의해 이루어진다는 인식을 가지고 있다.

따라서 현행 공공공사 예정가격 산정업무의 효율화를 도모하고 시장거래가격을 적절히 반영할 수 있는 새로운 적산방식의 구축을 위해 선진외국에서 활용하고 있는 실적공사비에 의한 적산방식 도입이 검토되고 있다.

## 3] 수량산출기준 제시

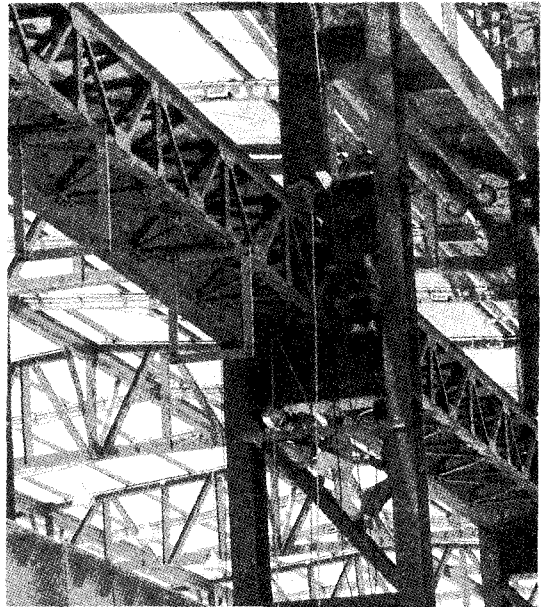
현행 공공공사 발주시 내역서 작성을 위한 표준적이고 통일적인 내역서 작성기준의 미비로 인해 발주기관별로 공사수량에 대한 정의, 포함범위, 산출방법 등에 대한 공통적인 인식이 형성되어 있지 않고, 내역서 체계가 서로 상이한 결과를 초래하고 있다.

또한 표준품셈에 근거하여 내역서 작성이 이루어지기 때문에 발주자가 배부하는 내역서의 내역항목들이 시공자의 작업방법, 공법, 장비 등을 지나치게 세부적으로 지정하고 있어 시공자가 보유하고 있는 기술능력 및 자율적인 작업방법의 적용을 제한하고 있다.

따라서 실적공사비 적산방식의 도입을 위해서는 「수량산출기준」을 작성하여 관·민이 공동으로 활용함으로써 공공공사 발주시 체계적이고 통일적인 수량내역서 작성, 단가산출 및 실적공사비 축적 등이 이루어질 수 있는 기반을 조성할 필요가 있다.

특히 「수량산출기준」에서 제시하는 공종분류

체계는 시공자의 작업방법, 공법, 장비 등의 세분을 지양하고 시공 결과물의 규격 및 품질을 위주로의 분류를 원칙으로 하되 비용상의 차이를 보일 수 있는 작업을 구별하여 상세히 내역서에 기재할 수 있도록 해야 하고, 또한 내역체계가 가능한 단순·간결화 될 수 있는 분류체계가 되어야 할 필요가 있다.

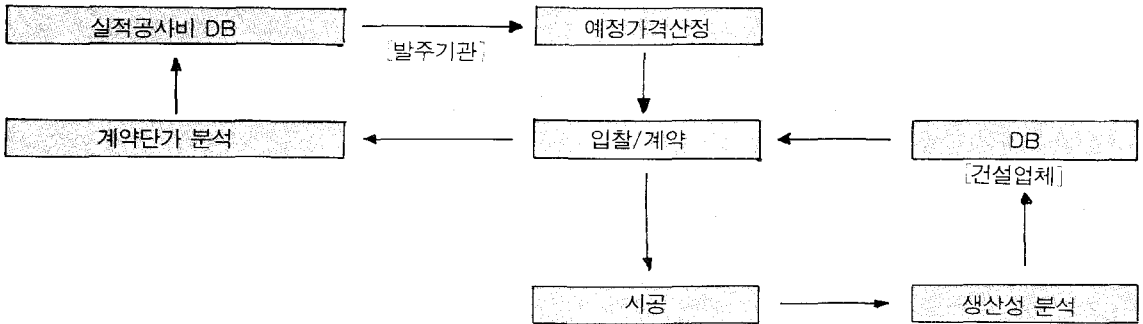


#### 4] 실적공사비에 의한 적산제도 안내 (기계설비공사)

##### (1) 실적공사비에 의한 예정가격 산정

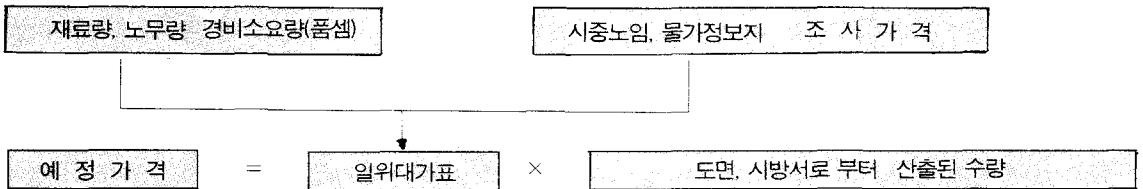
실적공사비 적산제도는 이미 수행된 공사의 공종별 계약단가에 시간차·지역차 등 공사특성에 따른 보장을 실시하여 차기 유사공사의 예정가격을 산정하는 제도이다.

##### 가) 실적공사비 예정가격 산정흐름도



##### 나) 현행과 변경 예가 산정과정 비교

###### ① 현행



###### ② 변경 (실적공사비)



##### 다) 실적공사비 적산제도의 특징

① 내역서 공종 및 작성방법의 표준화 : 「수량 산출기준」에 의하여 내역서의 공종체계 및 작성

방법을 표준화한다.

② 실적공사비 축적·활용체계 : 발주기관별

「수량산출기준」에 의해 발주한 공사를 대상으로 실적공사비를 추적 하고 일정기간 축적된 자료를 분석하여 기준단가( 공종별 단가) 를 산정·활용한다.

**2) 기계설비공사 수량산출기준(안)**

기계설비공사 수량산출기준은 공사 목적물을 구성하는 공종체계와 수량산출의 단위 및 방법, 단가산출시 포함해야 할 작업의 내용(단가 정의) 등을 표준적으로 규정한 적산의 기준서로서 발주자와 수주자간의 계약내용을 명확히하여 원활한 계약이행을 도모하기 위해 제정되었다.

가) 기계설비공사 공종 대분류

- ① 위생설비공사
- ② 냉난방 및 공기조화설비공사
- ③ 소화설비공사
- ④ 가스설비공사
- ⑤ 자동제어설비공사
- ⑥ 종합시운전 및 조정공사 (T.A.B)
- ⑦ 운송설비공사
- ⑧ 특수설비공사
- ⑨ 서비스설비공사

나) 기계설비공사 단위 항목별 코드분류

(수량산출방법, 단가정의)

- ① A : 공통공사
- ② B : 기계장비류
- ③ C : 관 및 관이음쇠류
- ④ D : 보온재류
- ⑤ E : 밸브류, 스트레이너, 트랩류, 조인트류
- ⑥ F : 냉·난방기기류
- ⑦ G : 위생기구류
- ⑧ H : 덕트 및 덕트기구류

- ⑨ I : 측정기구류
- ⑩ J : 행어, 잠철물 및 도장
- ⑪ K : 잡공사
- ⑫ L : 소방설비
- ⑬ M : 가스설비
- ⑭ N : 자동제어설비
- ⑮ O : T.A.B
- ⑯ P : 운송설비

다) 예시

(부분적으로 변경가능함)

- ① 총괄 집계표 양식

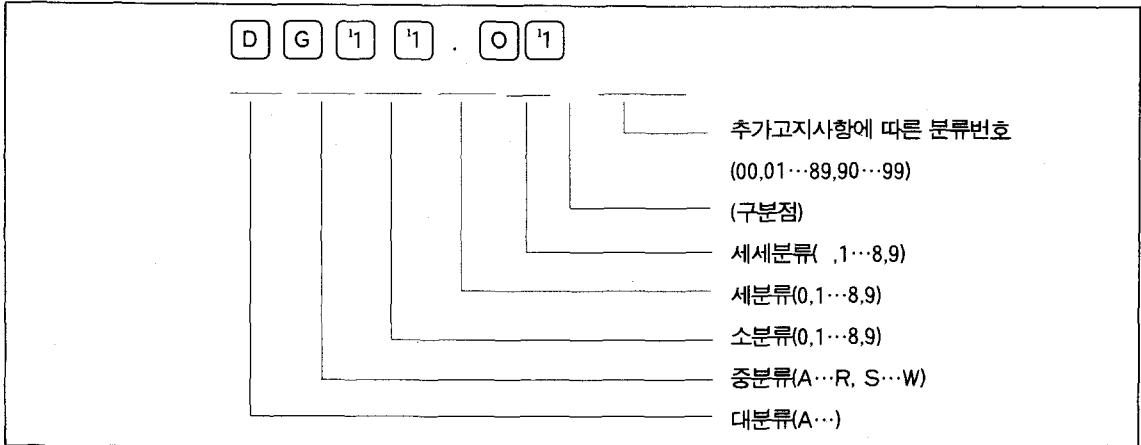
<b>총괄 집계표</b>	
공사명 : ○○시설공사	공사기간 :   년   월 -   년   월
	금    액
<b>I. 본체공사비</b>	
01 단위시설(대공종, 중분류 공종 및 소분류 공종) _____	
○○○	
02 단위시설(대공종)○○○ _____	
03 단위시설(대공종)○○○ _____	
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
<b>II. 공통공사비</b>	
01 공통가설비 _____	
02 환경보전시설비 _____	
03 공통장비비 _____	
04 현장관리비 _____	
05 본사관리비 _____	
<b>III. 부가가치세</b>	
총    계	_____

② 산출내역서양식

산출내역서는 다음과 같은 양식으로 작성된다.

내역번호	공종명칭	단 위	수 량	단 가	금 액	공종코드
계						

③ 코딩체계



④ 기계설비공사 공종분류체계

1. 위생설비공사

※ 보온, 도장, 방진 및 방음공사는 아래공종에 포함하여 산정한다.

※ 철거 및 해체공사는 아래공종분류에 따라 산정한다.

- 장비설치공사
- 급수, 급탕 설비공사(급수, 급탕 분리가능)
- 오·배수, 통기 설비공사
- 위생기구 설치공사
- 우수, 배수 배관공사
- 특수배수 설비공사(실험실용, 공업용 특수 배관, 방사능오염 배수)

2. 냉난방 및 공기조화 설비공사

※ 보온, 도장, 방진 및 방음공사는 아래공종에 포함하여 산정한다.

※ 철거 및 해체공사는 아래공종분류에 따라 산정한다.

- 장비 설치공사
- 배관 설비공사(냉수, 온수 배관, 증기 및 응축수 배관, 팽창 및 보급수 배관, 가습용 배관, 냉매 배관, 기름 배관을 포함한다.)

※ 기계실배관의 설비공사의 수량은 별도로 산출할 수 있다.

- 덕트 설비공사
- 지역난방 인입 배관공사 (필요시)
- 연도 설치공사

3. 소화 설비공사

※ 보온, 도장, 방진 및 방음공사는 아래공종에 포함하여 산정한다.

※ 철거 및 해체공사는 아래공종분류에 따라 산정한다.

- 수조 및 가압송수 장치 설치공사
- 소화기 설치공사
- 옥내 소화전 설비공사
- 스프링클러 설비공사
- 물분무 등 설비공사
  - 물분무 설비공사
  - 포 소화 설비공사
  - 이산화탄소 소화설비공사
  - 할로젠화합물 소화설비공사
  - 분말 소화설비공사
- 옥외 소화전 설비공사
- 동력소방펌프 설비공사
- 소화활동 설비공사
  - 제연 설비공사
  - 연결송수관 설비공사
  - 연결살수 설비공사
  - 연소방지 설비공사
- 피난 설비공사

4. 가스 설비공사

※ 보온, 도장, 방진 및 방음공사는 아래공종에 포함하여 산정한다.

※ 철거 및 해체공사는 아래공종분류에 따라 산정한다.

- 가스 탱크실 설치공사
- 정압실 설비공사
- 옥내배관 설비공사
- 옥외배관 설비공사
- 경보 설비공사

5. 자동제어 설비공사: 기계반 및 함류 설치, 자동제어기기설치, 자동제어 밸브류, 전선관설치, 전선배관을 포함한다.

6. 종합시운전 및 조정공사: 시스템검토, 공기 분배계통, 물분배계통, 소음 및 진동측정, 마무리 작업, 최종보고서 작성 등을 포함한다.

7. 운송설비공사

- 엘리베이터 설치공사
- 에스컬레이터 설치공사
- 컨베이어 설치공사
- 덤웨어 설치공사
- 주차 설비공사
- 문서이동 설비공사
- 세탁물운반 설비공사
- 쓰레기 운반 설비공사

8. 특수 설비공사

- 중수도 설비공사
- 소각 설비공사
- 수처리 설비공사
- 살수 설비공사
- 냉동/냉장실 설비공사
- 공기 배관공사
- 살균 설비공사
- 지하수설비공사
- 방식공사
- 아이스링크공사
- 기타 설비공사

9. 서비스 설비공사

- 주방기구 설치공사
- 세탁장비 설치공사
- 의료/시험실 설비공사
- 수영장 설비공사
- 목욕탕/사우나 설비공사
- 분수 설비공사
- 진공청소 설비공사

오·폐수처리 설비공사(정화조, SEWAGE TREATMENT PLANT 등)

- 주차장 환기 설비공사
- 특수방진 설비공사

⑤ 기계설비공사 단위 항목별 코드분류 및 수량산출기준(예시)

대분류 C : 관 및 관 이음쇠류

포함사항:		제외사항:		추가고지사항(A)		수량산출방법(M)		단가정의(C)			
중분류	수분류	세분류	세세분류								
<ul style="list-style-type: none"> <li>위생설비공사</li> <li>냉·난방 및 공조설비공사</li> <li>소화설비공사</li> <li>가스설비공사의 관 및 관이음쇠류</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>운송설비공사 (대분류 P)</li> <li>특수설비고시 (대분류 Q)</li> <li>서비스설비공사 (대분류 R)</li> </ul>				M1. 정미 수량으로 산출한다. M2. 배관의 직관길이는 도중의 부속(밸브, 티 등)에 대한 길이를 배제하지 않는다. M3. 티뎀기는 티로, 벤딩은 엘보로 산출한다.		C1. 주지재비 및 절단, 수입 또는 통기시험 운반비, 소운반비를 포함한다. C2. 할중 및 잡자재를 포함한다.	
A. 강관(1)	1. 흑관 2. 백관 3. 입력용 흑관 4. 입력용 배관 5. 수도용 도록장 강관 6. PE 피복강관 7. 단열 이중관	1. D 15mm 2. D 20 3. D 25 4. D 32 5. D 40 6. D 50 7. D 65 8. D 80	1. 옥내일반배관 2. 무설배관 3. 공동구배관 4. 기계실배관 5. 확장실배관	A1. 입력용강관은 S #40, S #80 S/L(SEAMLESS) #40, S/L #80을 구분 명기한다. A2. 수도용 도록장 강관은 내·외면도 정방법에 따라 구분 명기한다. A3. PE 피복강관은 용도 및 코팅 방법에 따라 구분 명기한다. (예: PEF-A관, B관, D관, PET-A관, B관, D관, PLS관, PLP관 등) A4. 단열이중관은 내관과 외관의 재질 및 보온두께를 별도 명기한다. (예: SPP-HDPE, PE-HDPE, S2SPP-HDPE 등) A5. D400 이상의 규격은 별도 명기한다.		M4. 무설배관의 티파기, 되메우기, 잔토처리 등은 대분류 K-A로 별도 산출한다.		C3. 아래 사항을 포함한다. ① 흑관의 방청도장 ② 단열이중관 접속부 위 보온 ③ 나사, 용접점 및 접합용 잡자재			
B. 강관(2)		1. D 100mm 2. D 125mm 3. D 150 4. D 200 5. D 250 6. D 300 7. D 350 8. D 400이상									