

하수도설계 표준품셈

2020. 01.

산업통상자원부

목 차

제 1 장 총 칙

1-1 목적	1
1-2 적용범위	1
1-3 용어의 정의	1
1-4 투입인원수의 산정	2
1-5 투입인원수의 조정 등	2
1-6 세부시행기준	2

제 2 장 하수도 기본설계

2-1 정 의	3
2-2 업무 범위 및 추진절차	3
2-3 기본업무별 추진내용	3
2-4 투입인원수 산정기준	6
2-5 적용수량 환산계수	9
2-6 보정계수	10

제 3 장 하수도 실시설계

3-1 정 의	11
3-2 업무 범위와 추진절차	11
3-3 기본업무별 추진내용	12
3-4 투입인원수 산정기준	14
3-5 적용수량 환산계수	17

3-6 보정계수18

제 4 장 하수도 기본 및 실시설계

4-1 정 의19

4-2 업무 범위와 추진절차19

4-3 기본업무별 추진내용20

4-4 투입인원수 산정기준22

4-5 적용수량 환산계수25

4-6 보정계수26

[부록 1] 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부 고시)27

[부록 2] 단계별 업무내용(상세)37

[부록 3] 하수도 설계 대가산출표(예시)46

▶ 제1장 총칙

1-1 목적

1-2 적용범위

1-3 용어의 정의

1-4 투입인원수의 산정

1-5 투입인원수의 조정 등

1-6 세부시행기준

제 1 장 총 칙

1-1 목적

「엔지니어링산업 진흥법」 제31조에 따라 발주청은 엔지니어링사업자와 엔지니어링사업의 계약을 체결한 때에는 적정한 엔지니어링사업의 대가를 지급하여야 하며 산업통상자원부장관은 엔지니어링사업의 대가를 산정하기 위하여 필요한 기준을 정하여 고시하여야 한다. 따라서 본 표준품셈은 엔지니어링사업의 대가를 합리적으로 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 그 목적이 있다.

1-2 적용범위

「엔지니어링산업 진흥법」 제2조 제7항의 각목에 해당하는 발주청이 아래의 엔지니어링사업을 발주하는 경우 관계법령에 따른 대가의 고시, 기타 특별한 상황 등에 따른 예외사항을 제외하고는 본 표준품셈을 적용하여 실비정액가산방식에 따라 대가를 산정한다.

- 1) 하수도 기본설계
- 2) 하수도 실시설계
- 3) 하수도 기본 및 실시설계

1-3 용어의 정의

- 1) “실비정액가산방식”이란 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.
- 2) “직접인건비”란 당해 해당 엔지니어링사업의 업무에 직접 종사하는 엔지니어링기술자의 인건비로서 투입인원수에 엔지니어링기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산한다.
- 3) “투입인원수”란 직접인건비를 산정하기 위해 당해 엔지니어링사업 업무에 직접 종사하는 기술자의 투입된 인원수를 말한다.
- 4) “기본업무”란 계약목적의 달성을 위해 계약상대자가 수행하여야 하는 업무로서 과업지시서에 기재된 업무를 말하며, 본 표준품셈의 투입인원수 산정에 기초가 되는 업무이다.
- 5) “추가업무”란 기본업무 외에 계약목적의 달성을 위해 필요하여 과업지시서에 추가하여 지시 또는 승인한 업무를 말한다.
- 6) “기준인원수”란 기본업무별로 설정된 표준단위당 적용되는 투입인원수로 전체 투입인원수를

제1장 총 칙

산정하는 기준을 말하며, 기준인원수 1(인·일)은 1인이 8시간동안 투입되어 수행한 하루 노동량을 기준한 것이다.

- 7) “적용수량 환산계수”란 수행하고자 하는 사업규모와 표준단위 규모의 차이에 따라 업무의 유사성, 반복성을 적용수량에 반영하여 적정한 업무량을 산출하기 위한 계수이다.
- 8) “보정계수”란 적용수량과 함께 투입인원수를 산정하는데 있어서 사업의 특성에 따른 업무량의 변화를 반영하는 계수이다.

1-4 투입인원수의 산정

- 1) 전체 투입인원수는 각 업무별, 기술자등급별, 투입인원수를 산정하여 합산한다.
- 2) 각 업무별, 기술자등급별 기준인원수는 각 장에 정하는 분야별 투입인원수 산정기준을 활용하여 산정한다.
- 3) 산정방법은 각 업무별 적용수량(단위)에 업무별 기준인원수와 보정율을 반영하여 산정한다. 각 업무별, 등급별 기준인원수는 소수점 둘째자리에서 반올림한다.
- 4) 제시된 업무 이외에 사업의 특성에 따라 필요한 경우에는 소요되는 인력을 계상하여 합산할 수 있다.

1-5 투입인원수의 조정 등

과업의 특성에 따라 제시된 기본업무는 생략, 변경할 수 있으며, 기본업무별 업무정의의 변경이 있는 경우에는 투입인원수를 조정할 수 있다.

1-6 세부시행기준

- 1) 이 표준품셈을 운영함에 있어 필요한 세부사항이나 변경사항에 관하여는 산업통상자원부장관과 사전에 협의하여 발주청이 그 기준을 정할 수 있다.
- 2) 기본업무에 포함되지 않은 과업에 필요한 모든 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하여야 하며, 제공되지 못하는 자료의 수집 및 조사 일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다. 발주자가 제공하지 못하는 자료의 조사·수집을 수행할 경우 별도의 대가를 산정하여 반영하여야 한다.

부 칙

(시행일) 이 표준품셈은 2021년 신규사업부터 적용한다.

▶ 제2장 하수도 기본설계

2-1 정 의

2-2 업무 범위 및 추진절차

2-3 기본업무별 추진내용

2-4 투입인원수 산정기준

2-5 적용수량 환산계수

2-6 보정계수

제 2 장 하수도 기본설계

2-1 정 의

“하수도 기본설계”란 하수도법 제6조 및 동법시행규칙 제2조의 규정에 의거하여 실시하는 하수도정비기본계획 다음 단계로 주요 업무범위는 하수도법 제2장, 제6장 규정 및 환경부 지침인 “공공하수도시설 설치사업 업무지침 개정(2014.1)”에 의거한다 한다. 기본설계 엔지니어링사업을 효율적으로 시행하기 위하여 기획, 타당성 조사, 기본계획 수립 이후의 시행과정으로 엔지니어링산업 진흥법 시행령 제41조(엔지니어링사업 시행과정의 내용 및 방법) 4호를 의미한다.

2-2 업무 범위 및 추진절차

하수도 기본설계의 기본업무 범위는 다음과 같이 4단계로 구분하며, 그 세부적인 단위업무는 2-3과 같다.

- (1) 조사
- (2) 계획
- (3) 설계
- (4) 성과품 작성

2-3 기본업무별 추진내용

구분	기본업무	단위업무
조사	과업착수준비	착수준비 과업수행계획서 작성
	기초조사 및 기존시설 운영 검토	자연적 조건 및 사회적 특성 조사 관련계획에 대한 조사 부하량에 관한 조사 하수도 관련 시설현황 조사 기존 시설 운영현황 조사
	하수처리시설 각종 조사성과 검토	측량조사 성과검토 토질조사 성과검토 환경조사 성과검토 유량 및 수질조사
	관로시설 각종 조사 성과 검토	측량조사 성과검토 토질조사 성과검토 환경조사 성과검토 관로조사 성과검토 배수설비조사 성과검토
계획	전 단계 성과검토	전 단계 성과품에 대한 검토 및 분석

제2장 하수도 기본설계

	지표 및 계획기준 결정	목표연도 및 계획구역 설정, 계획인구 산정 계획하수량 산정 시설용량 결정
	하수처리시설 공정계획 및 위치 계획	계획수질 산정 단위 공정별 시설계획 수립 하수처리시설 위치 선정
	고도처리(개량) 계획	고도처리(개량) 계획 운영현황 및 단위공정별 문제점 검토
	관로 정비계획	구간별 관경 결정 관로노선 선정 관로개량계획 관로 유지관리(모니터링시스템) 계획
	중계펌프장 계획	중계펌프장 위치 및 용량
	배수설비 계획	배수설비 설치현황 검토 및 문제점 제시 배수설비 개선계획 검토
	하수찌꺼기처리시설 계획	하수찌꺼기처리방식 검토 및 선정 하수찌꺼기 이용 계획 하수찌꺼기 감량화(에너지화) 계획
	분뇨처리계획	분뇨발생 및 처리현황 검토 하수처리장 연계처리 검토 분뇨처리시설 계획
	하수처리수 재이용 계획	하수처리수 재이용 수요처 검토 재이용처리 공정 및 관로노선 검토
	하수저류시설 계획	하수저류시설 설치 계획 설치위치, 시설규모, 시설형식 선정
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	관계기관 협의 및 조치계획 민원 의견 자문
	단계별자문 및 방침자료작성	기본설계 자문 발주처 방침 결정 설계VE자료 작성
설계	설계기준작성	설계기준작성
	하수처리시설	하수처리공법선정 기계 전기 조경 토목(일반) 건축 계측
	고도처리(개량)	고도처리공법선정 기계 전기 토목(일반) 건축 계측

설계 (계속)	관로시설	토목(일반) 토목(토질) 계측	토목(구조) 전기
	펌프장시설	토목 기계 계측	건축 전기 조경
	배수설비	토목	
	하수찌꺼기처리시설	토목(일반) 기계 계측	건축 전기
	분뇨처리시설	토목(일반) 기계 계측	건축 전기
	하수처리수 재이용	토목(일반) 기계 계측	건축 전기
	저류시설	토목(일반) 전기	기계 계측
성과품 작성	기본설계보고서	기본설계보고서 부록	
	지질 및 지반조사보고서	지질 및 지반조사보고서	
	수리·용량계산서	수리·용량계산서	
	기본설계도면	기본설계도면	
	개략공사시방서 및 기타	공사시방서 기타	

제2장 하수도 기본설계

2-4 투입인원수 산정기준

(1) 하수처리시설

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					적용 수량 환산 계수	보정계수		
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	공사 종류
조 사	과업착수준비	식	3.0	5.0	6.6	5.1	2.7	②			
	기초조사 및 기존시설운영검토	시설용량 (1만m ³ /일)	5.5	9.1	12.1	9.3	4.9	①	●	●	
	하수처리시설 각종 조사성과 검토	시설용량 (1만m ³ /일)	5.9	9.8	13.1	10.0	5.3	①			
	소계(조사)			14.4	23.9	31.8	24.4	12.9			
계 획	전 단계 성과검토	시설용량 (1만m ³ /일)	3.2	5.7	6.1	5.7	3.4	①			●
	지표 및 계획기준 결정	시설용량 (1만m ³ /일)	9.6	14.9	15.0	13.3	7.0	①		●	●
	하수처리시설 공정계획 및 위치 계획	하수처리용량 (1만m ³ /일)	9.5	15.0	17.5	15.8	7.7	③	●	●	
	고도처리계획(개량)	고도처리용량 (1만m ³ /일)	1.8	2.8	3.5	3.0	1.6	④	●	●	
	하수찌꺼기처리시설 계획	하수찌꺼기처리용량 (100m ³ /일)	9.0	14.2	13.2	8.0	5.2	⑤	●	●	
	분뇨처리시설 계획	분뇨처리용량 (100m ³ /일)	4.1	8.1	10.2	6.2	4.1	⑥	●	●	
	하수처리수 재이용 계획	하수처리수재이용용량 (1만m ³ /일)	2.2	3.5	4.1	3.7	1.8	⑦	●	●	
	저류시설 계획	하수저류지용량 (1만m ³ /일)	3.0	6.0	7.5	4.5	3.0	⑧	●	●	
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	시설용량 (1만m ³ /일)	4.2	6.8	7.6	6.3	3.5	①		●	●
	단계별자문 및 방침자료작성	회	1.8	3.1	3.6	3.2	1.4	①			●
소계(계획)			48.4	80.1	88.3	69.7	38.7				
설 계	설계기준작성	식	0.9	1.4	2.0	1.9	0.9	②			●
	하수처리시설	하수처리용량 (1만m ³ /일)	18.2	27.4	38.5	35.1	16.3	③	●	●	
	고도처리(개량)	고도처리용량 (1만m ³ /일)	6.7	10.4	13.8	12.7	5.5	④	●	●	
	하수찌꺼기처리시설	하수찌꺼기처리용량 (100m ³ /일)	9.9	14.9	21.1	19.1	8.8	⑤	●	●	
	분뇨처리시설	분뇨처리용량 (100m ³ /일)	6.9	10.5	14.8	13.4	6.2	⑥	●	●	
	하수처리수 재이용시설	하수처리수재이용용량 (1만m ³ /일)	4.3	6.4	9.0	8.1	3.8	⑦	●	●	
	저류시설	하수저류지용량 (1만m ³ /일)	2.5	3.8	5.5	4.9	2.3	⑧	●	●	
소계(설계)			49.4	74.8	104.7	95.2	43.8				

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					환산 계수	보정계수		
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	공사 종류
성 과 품 작 성	기본설계보고서	시설용량(1만m ³ /일)	13.9	21.9	22.6	16.8	9.7	①	●		●
	지질 및 지반조사보고서	시설용량(1만m ³ /일)	2.2	3.4	3.5	2.6	1.5	①			●
	구조 및 수리·용량계산서	시설용량(1만m ³ /일)	3.3	5.2	5.4	4.0	2.3	①	●		●
	기본설계도면	시설용량(1만m ³ /일)	5.4	8.5	8.7	6.5	3.8	①	●		●
	개략공사시방서 및 기타	시설용량(1만m ³ /일)	2.5	3.9	4.1	3.0	1.7	①	●		●
	소계(성과품작성)			27.3	42.9	44.3	32.9	19.0			
총계(기본설계)			139.5	221.7	269.1	222.2	114.4				

제2장 하수도 기본설계

(2) 하수관로

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					적용 수량 환산 계수	보정계수			
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	환경	공사 종류
조 사	과업착수준비	식	0.8	1.3	1.8	1.4	0.7	⑩				
	기초조사 및 기존시설 운영 검토	관로연장(10km)	1.5	2.5	3.3	2.5	1.3	⑨	●	●		
	관로시설 각종 조사 성과 검토	관로연장(10km)	1.1	1.8	2.4	1.8	1.0	⑨				
	소계(조사)			3.4	5.6	7.5	5.7	3.0				
계 획	전 단계 성과검토	관로연장(10km)	0.9	1.6	1.7	1.5	0.9	⑨				●
	지표 및 계획기준 결정	관로연장(10km)	3.4	5.4	5.4	4.7	2.5	⑨		●		●
	관로 정비계획	관로연장(10km)	12.2	23.4	42.1	58.9	58.1	⑨	●	●	●	
	중계펌프장 계획	중계펌프장용량 (1만m ³ /일)	2.0	3.1	2.6	1.6	1.0	⑪	●	●		
	배수설비 계획	배수설비 (250개소)	3.7	7.4	14.7	22.0	21.6	⑫	●	●		
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	관로연장(10km)	1.1	1.8	2.1	1.7	1.0	⑨		●		●
	단계별자문 및 방침자료작성	회	0.5	0.8	1.0	0.9	0.4	⑨				●
소계(계획)			23.9	43.5	69.6	91.2	85.5					
설 계	설계기준작성	식	0.2	0.4	0.5	0.5	0.2	⑩				●
	관로	관로연장(10km)	10.6	15.7	20.2	17.9	8.4	⑨		●	●	
	중계펌프장시설	중계펌프장용량 (1만m ³ /일)	0.5	0.7	0.9	0.8	0.4	⑪	●	●		
	배수설비	배수설비 (250개소)	1.2	1.7	2.2	2.0	0.9	⑫	●	●		
	소계(설계)			12.5	18.5	23.8	21.2	9.9				
성 과 품 작 성	기본설계보고서	관로연장(10km)	3.8	5.9	6.1	4.6	2.6	⑨	●			●
	지질 및 지반조사보고서	관로연장(10km)	0.6	0.9	1.0	0.7	0.4	⑨				●
	구조 및 수리·용량계산서	관로연장(10km)	0.9	1.4	1.5	1.1	0.6	⑨	●			●
	기본설계도면	관로연장(10km)	1.5	2.3	2.4	1.8	1.0	⑨	●			●
	개략공사시방서 및 기타	관로연장(10km)	0.7	1.1	1.1	0.8	0.5	⑨	●			●
	소계(성과품작성)			7.5	11.6	12.1	9.0	5.1				
총계(기본설계)			47.3	79.2	113.0	127.1	103.5					

2-5 적용수량 환산계수

각 시설별 발주규모에 따른 적용수량을 산출하기 위한 적용수량의 환산계수(α)는 다음의 식에 의해 산정한다.

A : 환산수량(=시설물별 발주수량/표준단위)

α : 적용수량 환산계수

항목		적용수량 산출식	적용수량 환산계수(α)
① 시설용량주1) (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.2 - (0.005 \times A)$
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.3 - (0.005 \times A)$
② 시설용량 (식단위)	1만 m^3 /일 미만	1	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + ((A/5) - 1) \times 0.05$	-
③ 하수처리용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.4 - (0.005 \times A)$
④ 고도처리용량(개량) (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.4 - (0.005 \times A)$
⑤ 하수찌꺼기처리용량 (100 m^3 /일)	100 m^3 /일 미만	A	-
	100 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$1.1 - (0.005 \times A)$
⑥ 분뇨처리용량주2) (100 m^3 /일)	100 m^3 /일 미만	A	-
	100 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$1.0 - (0.005 \times A)$
⑦ 하수처리수재이용용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.6 - (0.005 \times A)$
⑧ 저류시설용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.7 - (0.005 \times A)$
⑨ 관로연장길이 (10km)	10km 미만	A	-
	10km 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.7 - (0.005 \times A)$
⑩ 관로연장 (식단위)	10km 미만	1	-
	10km 이상	$1 + ((A/5) - 1) \times 0.05$	-

주 1) '시설용량' 은 하수처리·고도처리·하수찌꺼기처리의 10배·분뇨처리의 50배(1차처리 분뇨시설의 경우 100배)·하수처리수재이용·저류시설 용량 중 가장 큰 값 적용

2) '1차처리 분뇨시설' 의 경우 '분뇨처리용량' 적용시 2배값 적용

제2장 하수도 기본설계

2-6 보정계수

사업의 특성에 따라 기본업무별로 해당하는 다음의 보정계수를 곱하여 계상한다.

보정계수 요인		보정계수
공사성격	신설	1.0
	단순확장(기존부지 노선활용)	1.1
	증설	1.2
	개량	1.4
	개축	2.0
지역특성	도심(신시가지)	1.2
	도심(기존시가지, 원도심(구도심))	1.4
	도서지역	1.5
	일반(그외)	1.0
관경	지름 400mm 미만	1.0
	지름 400mm 이상 800mm 미만	1.2
	지름 800mm 이상	1.4
	사각형거 폭 2.0m 이하	1.6
	사각형거 폭 2.0m 초과	1.8
	※ 관경유형별 연장에 따라 가중평균값적용 ※ 사각형거 2런박스 이상의 경우 해당 보정계수에 1.5배 적용	
공사종류	하수처리장	1.0
	하수처리장, 저류시설	1.1
	하수처리장, 분뇨처리시설	1.1
	하수처리장, 하수찌꺼기처리시설	1.2
	하수처리장, 하수처리수재이용시설	1.1
	하수찌꺼기처리시설	0.8
	분뇨처리시설	0.4
	하수처리수재이용시설	0.4
	저류시설	0.2
	고도처리 개량	(단순) 설비(기계, 전기, 계측 등) 개량하는 경우 (복잡) 공정개선, 기존 구조물(토목 포함) 개량 (기계, 전기, 계측 포함)

▶ 제3장 하수도 실시설계

3-1 정 의

3-2 업무 범위와 추진절차

3-3 기본업무별 추진내용

3-4 투입인원수 산정기준

3-5 적용수량 환산계수

3-6 보정계수

제 3 장 하수도 실시설계

3-1 정 의

“하수도 실시설계”란 하수도법 제6조 및 동법시행규칙 제2조의 규정에 의거하여 실시하는 하수도정비기본계획 다음 단계로 주요 업무범위는 하수도법 제2장, 제6장 규정 및 환경부 지침인 “공공하수도시설 설치사업 업무지침 개정(2014.1)”에 의거한다. 실시설계는 엔지니어링사업을 효율적으로 시행하기 위하여 기획, 타당성 조사, 기본계획 수립 이후의 시행과정으로 엔지니어링산업진흥법 시행령 제41조(엔지니어링사업 시행과정의 내용 및 방법) 4호를 의미한다.

3-2 업무 범위와 추진절차

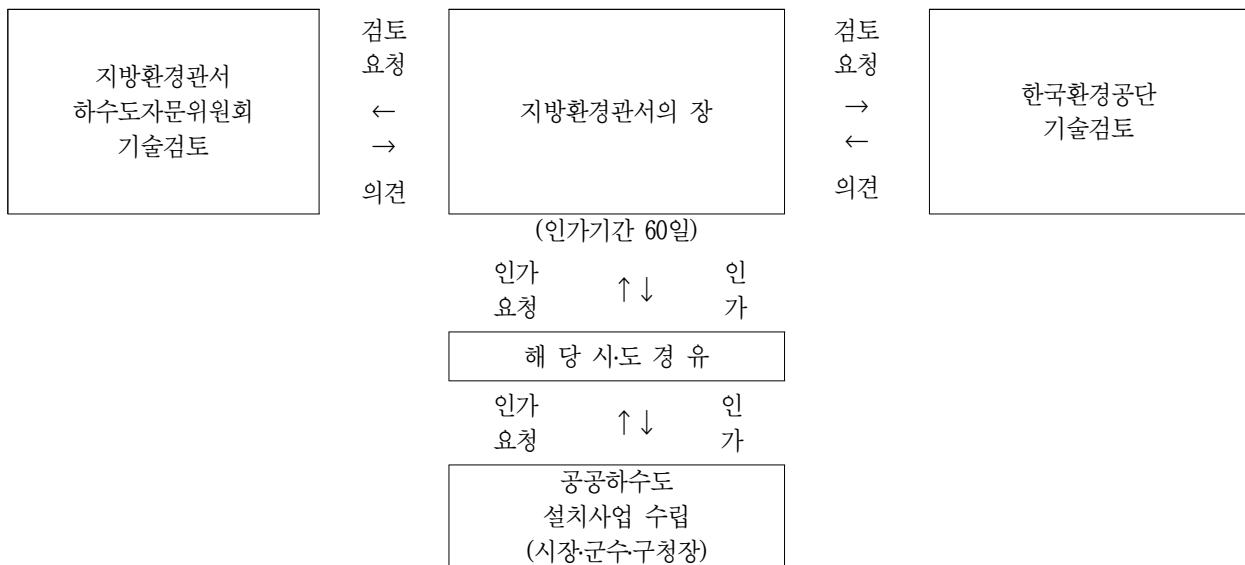
가. 업무 범위

하수도 실시설계의 기본업무 범위는 다음과 같이 4단계로 구분하며, 그 세부적인 단위업무는 3-3과 같다.

- (1) 조사
- (2) 계획
- (3) 설계
- (4) 성과품 작성

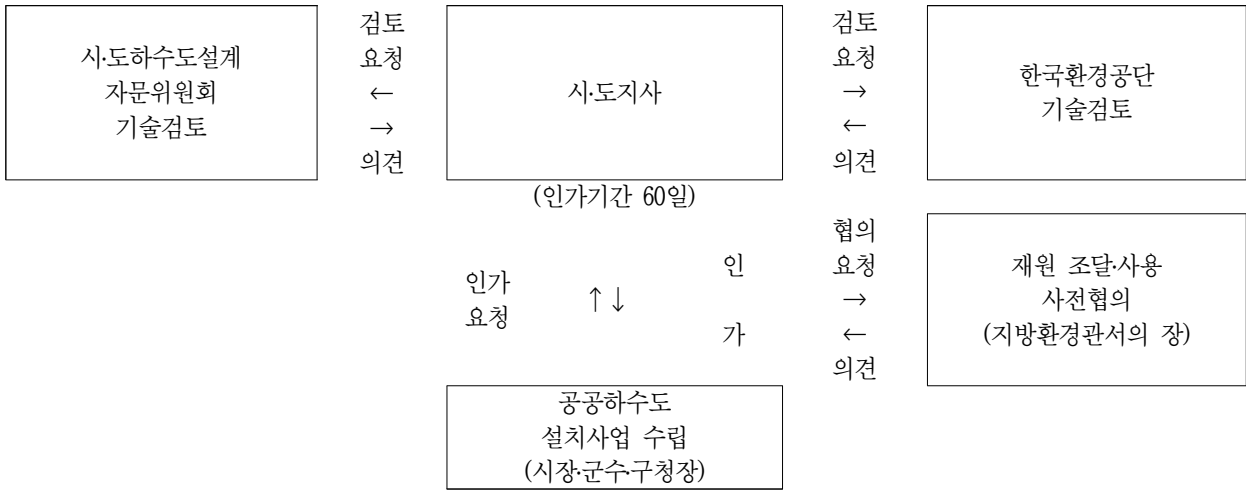
나. 추진과정

(1) 지방환경관서장의 인가



제3장 하수도 실시설계

(2) 시·도지사의 인가



3-3 기본업무별 추진내용

구분	기본업무	단위업무
조사	과업착수준비	착수준비 과업수행계획서 작성
	기초조사 및 기존시설 운영 검토	자연적 조건 및 사회적 특성 조사 관련계획에 대한 조사 부하량에 관한 조사 하수도 관련 시설현황 조사 재료원 및 기타조사 지장물 조사 기존 시설 운영현황 조사
	하수처리시설 각종 조사성과 검토	측량조사 성과검토 토질조사 성과검토 보상조사 성과검토 문화재지표 조사 성과검토 환경조사 성과검토 유량 및 수질조사
	관로시설 각종 조사 성과 검토	측량조사 성과검토 토질조사 성과검토 보상조사 성과검토 문화재지표조사 성과검토 환경조사 성과검토 관로조사 성과검토 배수설비조사 성과검토
계획	전 단계 성과검토	전 단계 성과품에 대한 검토 및 분석
	지표 및 계획기준 결정	목표연도 및 계획구역 설정, 계획인구 산정 시설용량 결정 계획하수량 산정
	하수처리시설 공정계획 및 위치 계획	계획수질 산정 단위 공정별 시설계획 수립 하수처리시설 위치 선정
	고도처리(개량) 계획	고도처리(개량) 계획 운영현황 및 단위공정별 문제점 검토
	관로 정비계획	구간별 관경 결정 관로노선 선정 관로개량계획 관로유지관리(모니터링시스템) 계획
	펌프장 계획	펌프장 위치 및 용량
	배수설비 계획	배수설비 설치현황 검토 및 문제점 제시 배수설비 개선계획 검토
	하수찌꺼기처리시설 계획	하수찌꺼기처리방식 검토 및 선정 하수찌꺼기 이용 계획 하수찌꺼기 감량화(에너지화) 계획
	분뇨처리계획	분뇨발생 및 처리현황 검토 하수처리장 연계처리 검토 분뇨처리시설 계획
	하수처리수 재이용 계획	총인처리시설 설치 계획 하수처리수 재이용 계획

	하수저류시설 계획	하수저류시설 설치 계획	설치위치, 시설규모, 시설형식 선정
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	관계기관 협의 및 조치계획	민원 의견 자문
	단계별자문 및 방침자료작성	실시설계 자문 발주처 방침 결정	설계VE자료 작성
설계	설계기준작성	설계기준작성	
	하수처리시설	하수처리공법선정 토목(구조) 기계 전기 조경	토목(일반) 토목(토질) 건축 계측
	고도처리(개량)	고도처리공법선정 토목(구조) 기계 전기	토목(일반) 토목(토질) 건축 계측
	관로시설	토목(일반) 토목(토질) 계측	토목(구조) 전기
	펌프장시설	토목 기계 계측	건축 전기 조경
	배수설비	토목	
	하수찌꺼기처리시설	토목(일반) 토목(토질) 기계 계측	토목(구조) 건축 전기
	분뇨처리시설	토목(일반) 토목(토질) 기계 계측	토목(구조) 건축 전기
	하수처리수 재이용	토목(일반) 토목(토질) 기계 계측	토목(구조) 건축 전기
	저류시설	토목(일반) 토목(토질) 전기	토목(구조) 기계 계측
성과품 작성	실시설계보고서	실시설계보고서	부록
	지질 및 지반조사보고서	지질 및 지반조사보고서	
	구조 및 수리·용량계산서	구조계산서	수리·용량계산서
	유지관리지침서	유지관리계획 및 운전계획 업무	
	시공계획보고서	시공계획보고서	
	설계예산서	설계설명서	설계내역서
	단가산출서	단가설명서	단가산출서
	수량산출서	수량산출서	
	실시설계도면	실시설계도면	
	공사시방서	공사시방서	
기타	기타		

제3장 하수도 실시설계

3-4 투입인원수 산정기준

(1) 하수처리시설

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					적용 수량 환산 계수	보정계수		
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	공사 종류
조 사	과업착수준비	식	3.3	5.6	7.4	5.7	3.0	②			
	기초조사 및 기존시설 운영 검토	시설용량 (1만m ³ /일)	6.9	11.6	15.6	11.9	6.2	①	●	●	
	하수처리시설 각종 조사성과 검토	시설용량 (1만m ³ /일)	9.2	15.5	20.7	15.9	8.3	①			
	소계(조사)			19.4	32.7	43.7	33.5	17.5			
계 획	전 단계 성과검토	시설용량 (1만m ³ /일)	6.6	11.5	12.4	11.1	6.8	①			●
	지표 및 계획기준 결정	시설용량 (1만m ³ /일)	9.8	15.3	15.3	13.3	7.1	①		●	●
	하수처리시설 공정계획 및 위치 계획	하수처리용량 (1만m ³ /일)	9.5	15.0	17.5	15.6	10.0	③	●	●	
	고도처리계획(개량)	고도처리용량 (1만m ³ /일)	1.9	3.0	3.6	3.1	1.7	④	●	●	
	하수찌꺼기처리시설 계획	하수찌꺼기처리용량 (100m ³ /일)	9.2	14.4	13.6	8.3	5.3	⑤	●	●	
	분뇨처리시설 계획	분뇨처리용량 (100m ³ /일)	4.2	8.2	10.3	6.3	4.1	⑥	●	●	
	하수처리수 재이용 계획	하수처리수재이용용 량 (1만m ³ /일)	2.3	3.5	4.1	3.6	2.3	⑦	●	●	
	저류시설 계획	하수저류지용량 (1만m ³ /일)	3.0	6.0	7.5	4.5	3.0	⑧	●	●	
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	시설용량 (1만m ³ /일)	12.0	17.4	19.5	15.9	9.2	①		●	●
	단계별자문 및 방침자료작성	회	8.4	12.5	14.6	12.6	6.5	①			●
소계(계획)			66.9	106.8	118.4	94.3	56.0				

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					환산 계수	보정계수		
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	공사 종류
설 계	설계기준작성	식	1.8	2.9	4.0	3.8	1.7	②			●
	하수처리시설	하수처리용량 (1만m ³ /일)	61.5	93.2	132.1	121.1	57.1	③	●	●	
	고도처리(개량)	고도처리용량 (1만m ³ /일)	23.6	36.6	47.7	44.1	20.0	④	●	●	
	하수찌꺼기처리시설	하수찌꺼기처리용량 (100m ³ /일)	35.4	52.3	73.2	67.4	31.5	⑤	●	●	
	분뇨처리시설	분뇨처리용량 (100m ³ /일)	23.8	35.5	49.8	45.8	21.3	⑥	●	●	
	하수처리수 재이용시설	하수처리수재이용용 량(1만m ³ /일)	15.0	22.2	31.3	28.5	13.2	⑦	●	●	
	저류시설	하수저류지용량 (1만m ³ /일)	8.9	13.2	18.7	17.1	7.9	⑧	●	●	
	소계(설계)			170.0	255.9	356.8	327.8	152.7			
성 과 품 작 성	실시설계보고서	시설용량(1만m ³ /일)	21.7	35.9	38.7	29.3	18.0	①	●		●
	지질 및 지반조사보고서	시설용량(1만m ³ /일)	4.8	8.0	8.6	6.5	4.0	①			●
	구조 및 수리·용량계산서	시설용량(1만m ³ /일)	8.2	13.6	14.7	11.1	6.8	①	●		●
	유지관리지침서	시설용량(1만m ³ /일)	4.2	6.9	7.4	5.6	3.4	①	●		●
	시공계획보고서	시설용량(1만m ³ /일)	4.3	7.1	7.6	5.8	3.5	①	●		●
	설계예산서	식	8.0	13.3	14.3	10.8	6.6	②			
	단가산출서	시설용량(1만m ³ /일)	5.9	9.8	10.5	8.0	4.9	①			●
	수량산출서	시설용량(1만m ³ /일)	10.8	17.9	19.3	14.6	8.9	①			●
	실시설계도면	시설용량(1만m ³ /일)	14.4	23.9	25.8	19.5	11.9	①			●
	공사시방서	식	5.6	9.3	10.0	7.5	4.6	②			
	기타	식	4.7	7.7	8.3	6.3	3.9	②			●
소계(성과품작성)			92.6	153.4	165.2	125.0	76.5				
총계(실시설계)			348.9	548.8	684.1	580.6	302.7				

제3장 하수도 실시설계

(2) 하수관로

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					적용 수량 환산 계수	보정계수			
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	관경	공사 종류
조 사	과업착수준비	식	0.9	1.5	2.0	1.5	0.8	⑩				
	기초조사 및 기존시설 운영 검토	관로연장(10km)	1.9	3.2	4.2	3.2	1.7	⑨	●	●		
	관로시설 각종 조사 성과 검토	관로연장(10km)	1.8	3.1	4.1	3.1	1.6	⑨				
	소계(조사)		4.6	7.8	10.3	7.8	4.1					
계 획	전 단계 성과검토	관로연장(10km)	1.8	3.1	3.4	3.0	1.9	⑨				●
	지표 및 계획기준 결정	관로연장(10km)	3.4	5.4	5.4	4.7	2.5	⑨		●		●
	관로 정비계획	관로연장(10km)	19.2	34.4	61.1	83.6	80.9	⑨	●	●	●	
	중계펌프장 계획	중계펌프장용량 (1만m ³ /일)	2.0	3.0	2.5	1.6	1.1	⑪	●	●		
	배수설비 계획	배수설비 (250개소)	3.8	7.7	14.7	22.1	21.9	⑫	●	●		
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	관로연장(10km)	3.2	4.7	5.3	4.3	2.5	⑨		●		●
	단계별자문 및 방침자료작성	회	2.3	3.5	4.2	3.7	1.9	⑨				●
	소계(계획)		35.7	61.8	96.6	130.0	112.7					
설 계	설계기준작성	식	0.5	0.8	1.1	1.0	0.5	⑩				●
	관로	관로연장(10km)	42.6	62.5	81.3	72.8	35.7	⑨		●	●	
	중계펌프장시설	중계펌프장용량 (1만m ³ /일)	2.1	3.1	3.9	3.5	1.7	⑪	●	●		
	배수설비	배수설비 (250개소)	4.7	6.9	9.0	7.9	3.9	⑫	●	●		
	소계(설계)		49.9	73.3	95.3	85.2	41.7					
성 과 품 작 성	실시설계보고서	관로연장(10km)	5.9	9.8	10.5	7.9	4.9	⑨	●			●
	지질 및 지반조사보고서	관로연장(10km)	1.3	2.2	2.3	1.8	1.1	⑨				●
	구조 및 수리·용량계산서	관로연장(10km)	2.2	3.7	4.0	3.0	1.9	⑨	●			●
	유지관리지침서	관로연장(10km)	1.1	1.9	2.0	1.5	0.9	⑨	●			●
	시공계획보고서	관로연장(10km)	1.2	1.9	2.1	1.6	1.0	⑨	●			●
	설계예산서	식	2.2	3.6	3.9	2.9	1.8	⑩				
	단가산출서	관로연장(10km)	1.6	2.7	2.9	2.2	1.3	⑨				●
	수량산출서	관로연장(10km)	2.9	4.8	5.2	3.9	2.4	⑨				●
	실시설계도면	관로연장(10km)	3.9	6.5	7.0	5.3	3.2	⑨				●
	공사시방서	식	1.5	2.5	2.7	2.0	1.3	⑩				
	기타	식	1.3	2.1	2.3	1.7	1.0	⑩				●
	소계(성과품작성)		25.1	41.7	44.9	33.8	20.8					
총계(실시설계)		115.3	184.6	247.1	249.8	179.3						

3-5 적용수량 환산계수

각 시설별 발주규모에 따른 적용수량을 산출하기 위한 적용수량의 환산계수(α)는 다음의 식에 의해 산정한다.

A : 환산수량(=시설물별 발주수량/표준단위)

α : 적용수량 환산계수

항목		적용수량 산출식	적용수량 환산계수(α)
① 시설용량주1) (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.2 - (0.005 \times A)$
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.3 - (0.005 \times A)$
② 시설용량 (식단위)	1만 m^3 /일 미만	1	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + ((A/5) - 1) \times 0.05$	-
③ 하수처리용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.4 - (0.005 \times A)$
④ 고도처리용량(개량) (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.4 - (0.005 \times A)$
⑤ 하수찌꺼기처리용량 (100 m^3 /일)	100 m^3 /일 미만	A	-
	100 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$1.1 - (0.005 \times A)$
⑥ 분뇨처리용량주2) (100 m^3 /일)	100 m^3 /일 미만	A	-
	100 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$1.0 - (0.005 \times A)$
⑦ 하수처리수재이용용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.6 - (0.005 \times A)$
⑧ 저류시설용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.7 - (0.005 \times A)$
⑨ 관로연장길이 (10km)	10km 미만	A	-
	10km 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.7 - (0.005 \times A)$
⑩ 관로연장 (식단위)	10km 미만	1	-
	10km 이상	$1 + ((A/5) - 1) \times 0.05$	-

주 1) '시설용량' 은 하수처리·고도처리·하수찌꺼기처리의 100배·분뇨처리의 50배(1차처리 분뇨시설의 경우 100배)·하수처리수재이용·저류시설 용량 중 가장 큰 값 적용

2) '1차처리 분뇨시설' 의 경우 '분뇨처리용량' 적용시 2배값 적용

제3장 하수도 실시설계

3-6 보정계수

사업의 특성에 따라 기본업무별로 해당하는 다음의 보정계수를 곱하여 계상한다.

보정계수 요인		보정계수
공사성격	신설	1.0
	단순확장(기존부지 노선활용)	1.1
	증설	1.2
	개량	1.4
	개축	2.0
지역특성	도심(신시가지)	1.2
	도심(기존시가지, 원도심(구도심))	1.4
	도서지역	1.5
	일반(그외)	1.0
관경	지름 400mm 미만	1.0
	지름 400mm 이상 800mm 미만	1.2
	지름 800mm 이상	1.4
	사각형거 폭 2.0m 이하	1.6
	사각형거 폭 2.0m 초과	1.8
	※ 관경유형별 연장에 따라 가중평균값적용 ※ 사각형거 2런박스 이상의 경우 해당 보정계수에 1.5배 적용	
공사종류	하수처리장	1.0
	하수처리장, 저류시설	1.1
	하수처리장, 분뇨처리시설	1.1
	하수처리장, 하수찌꺼기처리시설	1.2
	하수처리장, 하수처리수재이용시설	1.1
	하수찌꺼기처리시설	0.8
	분뇨처리시설	0.4
	하수처리수재이용시설	0.4
	저류시설	0.2
	고도처리 개량	(단순) 설비(기계, 전기, 계측 등) 개량하는 경우 (복잡) 공정개선, 기존 구조물(토목 포함) 개량 (기계, 전기, 계측 포함)

▶ 제4장 하수도 기본 및 실시설계

4-1 정 의

4-2 업무 범위와 추진절차

4-3 기본업무별 추진내용

4-4 투입인원수 산정기준

4-5 적용수량 환산계수

4-6 보정계수

제 4 장 하수도 기본 및 실시설계

4-1 정 의

“하수도 기본 및 실시설계”란 하수도법 제6조 및 동법시행규칙 제2조의 규정에 의거하여 실시하는 하수도정비기본계획 다음 단계로 주요 업무범위는 하수도법 제2장, 제6장 규정 및 환경부 지침인 “공공하수도시설 설치사업 업무지침 개정(2014.1)”에 의거한다. 기본 및 실시설계는 엔지니어링사업을 효율적으로 시행하기 위하여 기획, 타당성 조사, 기본계획 수립 이후의 시행과정으로 엔지니어링산업 진흥법 시행령 제41조(엔지니어링사업 시행과정의 내용 및 방법) 4호를 의미한다.

4-2 업무 범위와 추진절차

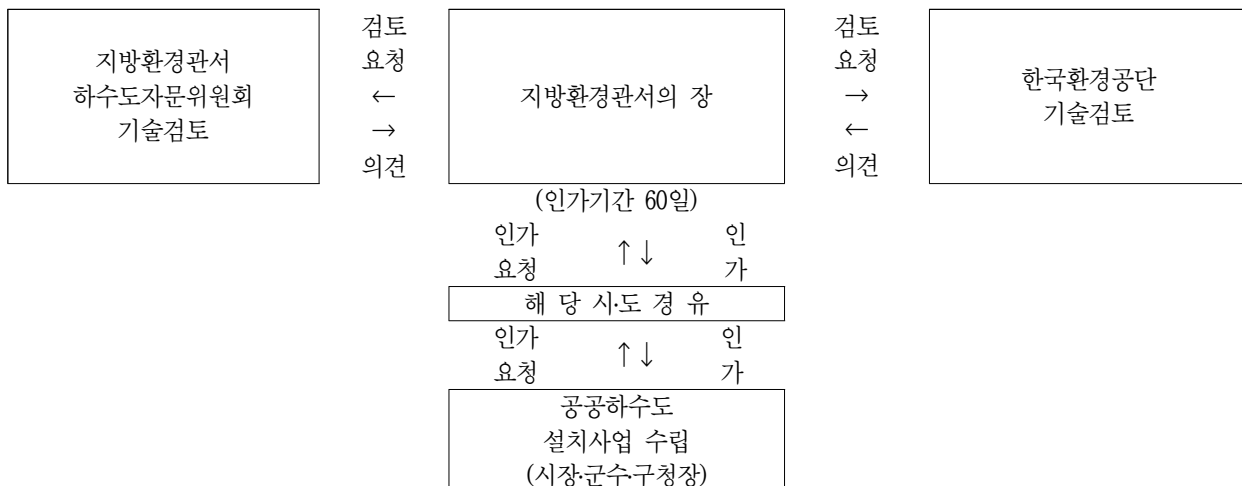
가. 업무 범위

하수도 기본 및 실시설계의 기본업무 범위는 다음과 같이 4단계로 구분하며, 그 세부적인 단위업무는 4-3과 같다.

- (1) 조사
- (2) 계획
- (3) 설계
- (4) 성과품 작성

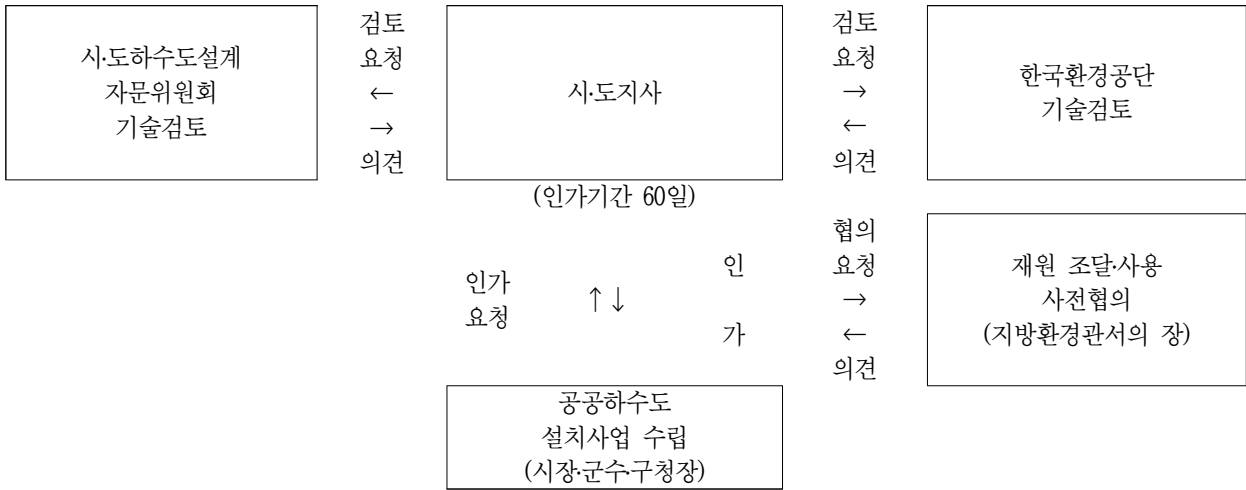
나. 추진절차

(1) 지방환경관서장의 인가



제4장 하수도 기본 및 실시설계

(2) 시·도지사의 인가



4-3 기본업무별 추진내용

구분	기본업무	단위업무
조사	과업착수준비	착수준비 과업수행계획서 작성
	기초조사 및 기존시설 운영 검토	자연적 조건 및 사회적 특성 조사 관련계획에 대한 조사 부하량에 관한 조사 하수도 관련 시설현황 조사 재료원 및 기타조사 지장물 조사 기존 시설 운영현황 조사
	하수처리시설 각종 조사성과 검토	측량조사 성과검토 토질조사 성과검토 보상조사 성과검토 문화재지표 조사 성과검토 환경조사 성과검토 유량 및 수질조사
	관로시설 각종 조사 성과 검토	측량조사 성과검토 토질조사 성과검토 보상조사 성과검토 문화재지표조사 성과검토 환경조사 성과검토 관로조사 성과검토 배수설비조사 성과검토
계획	전 단계 성과검토	전 단계 성과품에 대한 검토 및 분석
	지표 및 계획기준 결정	목표연도 및 계획구역 설정, 계획인구 산정 계획하수량 산정 시설용량 결정
	하수처리시설 공정계획 및 위치 계획	계획수질 산정 단위 공정별 시설계획 수립 하수처리시설 위치 선정
	고도처리(개량) 계획	고도처리(개량)계획 운영현황 및 단위공정별 문제점 검토
	관로 정비계획	구간별 관경 결정 관로노선 선정 관로개량계획 관로 유지관리(모니터링시스템) 계획
	펌프장 계획	펌프장 위치 및 용량
	배수설비 계획	배수설비 설치현황 검토 및 문제점 제시 배수설비 개선계획 검토
	하수찌꺼기처리시설 계획	하수찌꺼기처리방식 검토 및 선정 하수찌꺼기 이용 계획 하수찌꺼기 감량화(에너지화) 계획
	분뇨처리계획	분뇨발생 및 처리현황 검토 분뇨처리시설 계획
	하수처리수 재이용 계획	충인처리시설 설치 계획 하수처리수 재이용 계획

	하수저류시설 계획	하수저류시설 설치 계획	설치위치, 시설규모, 시설형식 선정
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	관계기관 협의 및 조치계획	민원 의견 자문
	단계별자문 및 방침자료작성	기본및실시설계 자문 발주처 방침 결정	설계VE자료 작성
설계	설계기준작성	설계기준작성	
	하수처리시설	하수처리공법선정 토목(구조) 기계 전기 조경	토목(일반) 토목(토질) 건축 계측
	고도처리(개량)	고도처리공법선정 토목(구조) 기계 전기	토목(일반) 토목(토질) 건축 계측
	관로시설	토목(일반) 토목(토질) 계측	토목(구조) 전기
	펌프장시설	토목 기계 계측	건축 전기 조경
	배수설비	토목	
	하수찌꺼기처리시설	토목(일반) 토목(토질) 기계 계측	토목(구조) 건축 전기
	분뇨처리시설	토목(일반) 토목(토질) 기계 계측	토목(구조) 건축 전기
	하수처리수 재이용	토목(일반) 토목(토질) 기계 계측	토목(구조) 건축 전기
	저류시설	토목(일반) 토목(토질) 전기	토목(구조) 기계 계측
성과품 작성	기본 및 실시설계보고서	기본 및 실시설계보고서	부록
	지질 및 지반조사보고서	지질 및 지반조사보고서	
	구조 및 수리·용량계산서	구조계산서	수리·용량계산서
	유지관리지침서	유지관리계획 및 운전계획 업무	
	시공계획보고서	시공계획보고서	
	설계예산서	설계설명서	설계내역서
	단가산출서	단가설명서	단가산출서
	수량산출서	수량산출서	
	기본 및 실시설계도면	기본 및 실시설계도면	
	공사시방서	공사시방서	
기타	기타		

제4장 하수도 기본 및 실시설계

4-4 투입인원수 산정기준

(1) 하수처리시설

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					적용 수량 환산 계수	보정계수		
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	공사 종류
조 사	과업착수준비	시설용량(식)	4.3	7.2	9.8	7.7	4.0	②			
	기초조사 및 기존시설 운영 검토	시설용량 (1만 ³ /일)	9.1	15.3	20.9	16.4	8.6	①	●	●	
	하수처리시설 각종 조사성과 검토	시설용량 (1만 ³ /일)	11.6	19.6	26.7	20.9	11.0	①			
	소계(조사)			25.0	42.1	57.4	45.0	23.6			
계 획	전 단계 성과검토	시설용량 (1만 ³ /일)	3.2	5.7	6.1	5.7	3.4	①			●
	지표 및 계획기준 결정	시설용량 (1만 ³ /일)	12.7	20.0	20.0	17.4	9.2	①		●	●
	하수처리시설 공정계획 및 위치 계획	하수처리용량 (1만 ³ /일)	12.4	19.1	22.8	20.4	12.7	③	●	●	
	고도처리계획(개량)	고도처리용량 (1만 ³ /일)	2.4	3.7	4.5	4.0	2.2	④	●	●	
	하수찌꺼기처리시설 계획	하수찌꺼기처리용량 (100 ³ /일)	9.2	14.4	13.6	8.3	5.3	⑤	●	●	
	분뇨처리시설 계획	분뇨처리용량 (100 ³ /일)	4.2	8.2	10.3	6.3	4.1	⑥	●	●	
	하수처리수 재이용 계획	하수처리수재이용용 량 (1만 ³ /일)	2.9	4.7	5.4	4.8	3.1	⑦	●	●	
	저류시설 계획	하수저류지용량 (1만 ³ /일)	3.0	6.0	7.5	4.5	3.0	⑧	●	●	
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	시설용량 (1만 ³ /일)	12.0	17.4	19.5	15.9	9.2	①		●	●
	단계별자문 및 방침자료작성	시설용량 (1만 ³ /일)	8.5	12.8	15.4	13.5	7.1	①			●
소계(계획)			70.5	112.0	125.1	100.8	59.3				

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					환산 계수	보정계수		
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	공사 종류
설 계	설계기준작성	시설용량(식)	2.5	3.9	5.4	5.0	2.3	②			●
	하수처리시설	하수처리용량 (1만m ³ /일)	100.4	150.9	217.6	198.4	91.3	③	●	●	
	고도처리(개량)	고도처리용량 (1만m ³ /일)	31.6	48.9	64.2	58.8	26.2	④	●	●	
	하수찌꺼기처리시설	하수찌꺼기처리용량 (100m ³ /일)	45.4	67.1	94.0	86.6	40.6	⑤	●	●	
	분뇨처리시설	분뇨처리용량 (100m ³ /일)	31.8	46.9	65.4	60.3	28.3	⑥	●	●	
	하수처리수 재이용시설	하수처리수재이용용 량(1만m ³ /일)	19.5	28.9	40.5	37.5	17.3	⑦	●	●	
	저류시설	하수저류지용량 (1만m ³ /일)	11.6	17.3	24.0	22.4	10.4	⑧	●	●	
	소계(설계)			242.8	363.9	511.1	469.0	216.4			
성 과 품 작 성	기본 및 실시설계보고서	시설용량(1만m ³ /일)	29.5	49.8	52.7	39.5	23.5	①	●		●
	지질 및 지반조사보고서	시설용량(1만m ³ /일)	6.0	10.1	10.6	8.0	4.7	①			●
	구조 및 수리·용량계산서	시설용량(1만m ³ /일)	11.7	19.7	20.8	15.6	9.3	①	●		●
	유지관리지침서	시설용량(1만m ³ /일)	5.4	9.1	9.6	7.2	4.3	①	●		●
	시공계획보고서	시설용량(1만m ³ /일)	5.5	9.3	9.9	7.4	4.4	①	●		●
	설계예산서	시설용량(식)	10.1	17.1	18.1	13.6	8.1	②			
	단가산출서	시설용량(1만m ³ /일)	8.1	13.7	14.5	10.9	6.5	①			●
	수량산출서	시설용량(1만m ³ /일)	15.2	25.7	27.1	20.4	12.1	①			●
	기본 및 실시설계도면	시설용량(1만m ³ /일)	18.8	31.7	33.5	25.1	15.0	①			●
	공사시방서	시설용량(식)	7.1	11.9	12.6	9.5	5.6	②			
	기타	시설용량(식)	5.6	9.4	9.9	7.5	4.4	②			●
소계(성과품작성)			123.0	207.5	219.3	164.7	97.9				
총계(기본및실시설계)			461.3	725.5	912.9	779.5	397.2				

제4장 하수도 기본 및 실시설계

(2) 하수관로

구분	기본업무	표준단위	기준인원수(인·일)					적용 수량 환산 계수	보정계수			
			기술 사	특급	고급	중급	초급		공사 성격	지역 특성	환경	공사 종류
조 사	과업착수준비	관로연장(식)	1.2	2.0	2.7	2.1	1.1	⑩				
	기초조사 및 기존시설 운영 검토	관로연장(10km)	2.5	4.2	5.7	4.4	2.3	⑨	●	●		
	관로시설 각종 조사 성과 검토	관로연장(10km)	2.3	4.0	5.4	4.2	2.2	⑨				
	소계(조사)			6.0	10.2	13.8	10.7	5.6				
계 획	전 단계 성과검토	관로연장(10km)	0.9	1.6	1.7	1.5	0.9	⑨				●
	지표 및 계획기준 결정	관로연장(10km)	3.4	5.4	5.4	4.7	2.5	⑨		●		●
	관로 정비계획	관로연장(10km)	19.2	34.4	61.1	83.6	80.9	⑨	●	●	●	
	중계펌프장 계획	중계펌프장용량 (1만m ³ /일)	2.0	3.0	2.5	1.6	1.1	⑪	●	●		
	배수설비 계획	배수설비 (250개소)	3.8	7.7	14.7	22.1	21.9	⑫	●	●		
	관계기관협의 및 주민의견 수렴	관로연장(10km)	3.2	4.7	5.3	4.3	2.5	⑨		●		●
	단계별자문 및 방침자료작성	관로연장(10km)	2.3	3.5	4.2	3.7	1.9	⑨				●
	소계(계획)			34.8	60.3	94.9	121.5	111.7				
설 계	설계기준작성	관로연장(식)	0.7	1.1	1.5	1.4	0.6	⑩				●
	관로	관로연장(10km)	57.5	85.5	111.6	100.2	48.6	⑨		●	●	
	중계펌프장시설	중계펌프장용량 (1만m ³ /일)	2.7	4.0	5.2	4.4	2.1	⑪	●	●		
	배수설비	배수설비 (250개소)	6.3	9.2	12.1	10.7	5.5	⑫	●	●		
	소계(설계)			67.2	99.8	130.4	116.7	56.8				
성 과 품 작 성	기본 및 실시설계보고서	관로연장(10km)	8.0	13.5	14.3	10.7	6.4	⑨	●			●
	지질 및 지반조사보고서	관로연장(10km)	1.6	2.7	2.9	2.2	1.3	⑨				●
	구조 및 수리·용량계산서	관로연장(10km)	3.2	5.3	5.6	4.2	2.5	⑨	●			●
	유지관리지침서	관로연장(10km)	1.5	2.5	2.6	2.0	1.2	⑨	●			●
	시공계획보고서	관로연장(10km)	1.5	2.5	2.7	2.0	1.2	⑨	●			●
	설계예산서	관로연장(식)	2.7	4.6	4.9	3.7	2.2	⑩				
	단가산출서	관로연장(10km)	2.2	3.7	3.9	3.0	1.8	⑨				●
	수량산출서	관로연장(10km)	4.1	7.0	7.4	5.5	3.3	⑨				●
	기본 및 실시설계도면	관로연장(10km)	5.1	8.6	9.1	6.8	4.1	⑨				●
	공사시방서	관로연장(식)	1.9	3.2	3.4	2.6	1.5	⑩				
	기타	관로연장(식)	1.5	2.6	2.7	2.0	1.2	⑩				●
	소계(성과품작성)			33.3	56.2	59.5	44.7	26.7				
총계(기본및실시설계)			141.3	226.5	298.6	293.6	200.8					

4-5 적용수량 환산계수

각 시설별 발주규모에 따른 적용수량을 산출하기 위한 적용수량의 환산계수(α)는 다음의 식에 의해 산정한다.

A : 환산수량(=시설물별 발주수량/표준단위)

α : 적용수량 환산계수

항목		적용수량 산출식	적용수량 환산계수(α)
① 시설용량주1) (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.2 - (0.005 \times A)$
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.3 - (0.005 \times A)$
② 시설용량 (식단위)	1만 m^3 /일 미만	1	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + ((A/5) - 1) \times 0.05$	-
③ 하수처리용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.4 - (0.005 \times A)$
④ 고도처리용량(개량) (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.4 - (0.005 \times A)$
⑤ 하수찌꺼기처리용량 (100 m^3 /일)	100 m^3 /일 미만	A	-
	100 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$1.1 - (0.005 \times A)$
⑥ 분뇨처리용량주2) (100 m^3 /일)	100 m^3 /일 미만	A	-
	100 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$1.0 - (0.005 \times A)$
⑦ 하수처리수재이용용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.6 - (0.005 \times A)$
⑧ 저류시설용량 (1만 m^3 /일)	1만 m^3 /일 미만	A	-
	1만 m^3 /일 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.7 - (0.005 \times A)$
⑨ 관로연장길이 (10km)	10km 미만	A	-
	10km 이상	$1 + \alpha \times (A - 1)$	$0.7 - (0.005 \times A)$
⑩ 관로연장 (식단위)	10km 미만	1	-
	10km 이상	$1 + ((A/5) - 1) \times 0.05$	-

주 1) '시설용량' 은 하수처리·고도처리·하수찌꺼기처리의 100배·분뇨처리의 50배(1차처리 분뇨시설의 경우 100배)·하수처리수재이용·저류시설 용량 중 가장 큰 값 적용

2) '1차처리 분뇨시설' 의 경우 '분뇨처리용량' 적용시 2배값 적용

제4장 하수도 기본 및 실시설계

4-6 보정계수

사업의 특성에 따라 기본업무별로 해당하는 다음의 보정계수를 곱하여 계상한다.

보정계수 요인		보정계수
공사성격	신설	1.0
	단순확장(기존부지 노선활용)	1.1
	증설	1.2
	개량	1.4
	개축	2.0
지역특성	도심(신시가지)	1.2
	도심(기존시가지, 원도심(구도심))	1.4
	도서지역	1.5
	일반(그외)	1.0
관경	지름 400mm 미만	1.0
	지름 400mm 이상 800mm 미만	1.2
	지름 800mm 이상	1.4
	사각형거 폭 2.0m 이하	1.6
	사각형거 폭 2.0m 초과	1.8
	※ 관경유형별 연장에 따라 가중평균값적용 ※ 사각형거 2런박스 이상의 경우 해당 보정계수에 1.5배 적용	
공사종류	하수처리장	1.0
	하수처리장, 저류시설	1.1
	하수처리장, 분뇨처리시설	1.1
	하수처리장, 하수찌꺼기처리시설	1.2
	하수처리장, 하수처리수재이용시설	1.1
	하수찌꺼기처리시설	0.8
	분뇨처리시설	0.4
	하수처리수재이용시설	0.4
	저류시설	0.2
	고도처리 개량	(단순) 설비(기계, 전기, 계측 등) 개량하는 경우 (복잡) 공정개선, 기존 구조물(토목 포함) 개량 (기계, 전기, 계측 포함)



▶ **부 록**

[부록 1] 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부 고시)

[부록 2] 단계별 업무내용(상세)

[부록 3] 하수도 설계 대가산출표(예시)

[부록 1] 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부 고시 제2019-20호, 2019.01.28)

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 「엔지니어링산업 진흥법」 제31조제2항에 따라 엔지니어링사업의 대가의 기준을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용) ① 「엔지니어링산업 진흥법」(이하 “법”이라 한다) 제2조제4호에 따른 엔지니어링사업자(이하 “엔지니어링사업자”라 한다)가 같은 법 제2조제7호 각 목 및 시행령 제5조의 각 호의 자(이하 “발주청”이라 한다)로부터 엔지니어링사업을 수탁할 경우에는 이 기준에 따라 엔지니어링사업대가(이하 “대가”라 한다)를 산출한다.

② 제1항에도 불구하고 엔지니어링사업자가 건설업자 또는 주택건설등록 업자로부터 위탁받아 작성하는 시공상세도의 경우에는 제21조 이하의 규정에 따라 대가를 산출한다.

제3조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “실비정액가산방식”이란 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.
2. “공사비요율에 의한 방식”이란 공사비에 일정요율을 곱하여 산출한 금액에 제17조에 따른 추가업무비용과 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.
3. “공사비”란 발주청의 공사비 총 예정금액(자재대 포함) 중 용지비, 보상비, 법률 수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 금액을 말한다.
4. “시공상세도작성비”란 관련법령에 따라 당해 목적물의 시공을 위하여 도면, 시방서 및 작업 계획 등에 따른 시공상세도를 작성하는데 소요되는 비용을 말한다.
5. “품셈”이란 발주청에서 대가를 산정하기 위한 기준으로 단위작업에 소요되는 인력수, 재료량, 장비량을 말한다.
6. “표준품셈”이란 표준품셈 관리기관이 제30조에 따라 공표한 품셈을 말한다.
7. “표준품셈 관리기관”이란 품셈의 제정, 개정, 연구, 조사, 해석, 보급 등 품셈에 대한 전반적인 업무를 효율적으로 운영하기 위한 기관으로서 제26조에 따라 산업통상자원부장관이 지정한 기관을 말한다.

제4조(대가산출의 기본원칙) ① 대가의 산출은 실비정액가산방식을 적용함을 원칙으로 한다. 다만, 발주청이 엔지니어링사업의 특성을 고려하여 실비정액가산방식을 적용함이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있다.

② 제1항 단서에도 불구하고 다음 각호의 사유에 해당하는 경우 실비정액가산방식을 적용하여야 한다.

부 록

1. 최근 3년간 발주청의 관할구역 및 인접 시·군·구에 당해 사업과 유사한 사업에 대하여 실비정액가산방식을 적용한 사업이 있는 경우
2. 엔지니어링사업자가 실비정액가산방식 적용에 필요한 견적서 등을 발주청에 제공하여 거래 실례가격을 추산할 수 있는 경우
- ③ 실비정액가산방식 또는 공사비요율에 의한 방식으로 대가의 산출이 불가능한 구매, 조달, 노-하우의 전수 등의 엔지니어링사업에 대한 대가는 계약당사자가 합의하여 정한다.
- ④ 부가가치세는 「부가가치세법」에서 정하는 바에 따라 계상한다.

제5조(대가의 조정) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다.

1. 계약을 체결한 날부터 90일 이상 경과하고 물가의 변동으로 입찰일을 기준으로 한 당초의 대가에 비하여 100분의 3이상 증감되었다고 인정될 경우. 다만, 천재·지변 또는 원자재 가격 급등으로 당해 기간 내에 계약 금액을 조정하지 아니하고는 계약 이행이 곤란한 시 계약을 체결한 날 또는 직전 조정기준일로부터 90일 이내에도 계약금액을 조정할 수 있다.
 2. 발주청의 요구에 따른 업무 변경이 있는 경우
 3. 엔지니어링사업 계약에 있어 사업기간, 사업규모 변경 등 계약의 내용이 변경된 경우
 4. 계약당사자 간에 합의하여 특별히 정한 경우
- ② 제1항에서 규정된 사항에 대해서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」, 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」의 금액 조정에 관한 규정을 준용한다.

제6조(대가의 준용) 전력시설물의 설계 및 감리, 농어촌정비사업의 측량·설계 및 공사감리의 위탁, 소프트웨어 개발용역, 측량용역 등 다른 법령에서 그 대가기준(원가계산기준)을 규정하고 있는 경우에는 그 법령이 정하는 기준에 따른다.

제2장 실비정액가산방식

제7조(직접인건비) 직접인건비란 해당 엔지니어링사업의 업무에 직접 종사하는 엔지니어링기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 엔지니어링기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산한다. 이 경우 엔지니어링기술자의 투입인원수 및 기술등급별 노임단가의 산출은 다음 각 호를 적용한다.

1. 투입인원수를 산출하는 경우에는 산업통상자원부장관이 인가한 표준품셈을 우선 적용한다. 다만 인가된 표준품셈이 존재하지 않거나 업무의 특성상 필요한 경우에는 견적 등 적절한 산출방식을 적용할 수 있다.
2. 노임단가를 산출하는 경우에는 기본급·퇴직급여충당금·회사가 부담하는 산업재해보상보험료, 국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등이 포함된 한국엔지니어링협회가 「통계법」에 따라 조사·공표한 임금 실태조사보고서에 따른다. 다만, 건설상주감리의 경우

에는 계약당사자가 협의하여 한국건설감리협회가 「통계법」에 따라 조사·공표한 노임단가를 적용할 수 있다.

제8조(직접경비) 직접경비란 당해 업무 수행과 관련이 있는 경비로서 여비(발주청 관계자 여비는 제외함), 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료), 제출 도서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료비 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 다른 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장운영 경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조원의 급여와 현장사무실의 운영비를 말한다) 등을 포함하며, 그 실제 소요될 것으로 추정되는 비용의 일체를 계산한다. 다만, 공사감리 또는 현장에 상주해야 하는 엔지니어링사업의 경우 주재비는 상주 직접인건비의 30%로 하고 국내 출장여비는 비상주 직접인건비의 10%로 한다.

제9조(제경비) ① 제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 엔지니어링사업자의 행정운영을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다.

② 제1항의 경비 중에서도 해당 엔지니어링사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

제10조(기술료) 기술료란 엔지니어링사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단 제9조 제1항 단서에 따른 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

제11조(엔지니어링기술자의 기술등급 및 자격기준) 엔지니어링기술자의 기술등급 및 자격기준은 법 제2조제6호 및 시행령 제4조에 따른 별표 2와 같다.

제12조(엔지니어링기술자 노임단가의 적용기준) ① 엔지니어링기술자 노임단가의 적용기준은 1일 8시간으로 하며, 1개월의 일수는 「근로기준법」 및 「통계법」에 따라 한국엔지니어링협회가 조사·공표하는 임금실태 조사 보고서에 따른다. 다만, 토요일 휴무제를 시행하는 경우와 1일 8시간을 초과하는 경우에는 「근로기준법」을 적용한다.

② 출장일수는 근무일수에 가산하며, 이 경우 수탁자의 사업소를 출발한 날로부터 귀사한 날까지를 계산한다.

- ③ 엔지니어링사업 수행기간 중 「민방위기본법」 또는 「향토예비군설치법」에 따른 훈련기간과 「국가기술자격법」 등에 따른 교육기간은 해당 엔지니어링사업을 수행한 일수에 산입한다.

제3장 공사비요율에 의한 방식

제13조(요율) ① 공사비요율에 의한 방식을 적용할 경우 건설부문의 요율은 별표 1과 같고, 통신부문의 요율은 별표 2와 같으며, 산업플랜트부문의 요율은 별표 3과 같고, 기본설계·실시설계 및 공사감리 업무단위별로 구분하여 적용한다.

② 제1항에도 불구하고 업무단계별로 구분하여 발주하지 않는 기본설계와 실시설계 요율은 다음 각 호와 같다.

1. 기본설계와 실시설계를 동시에 발주하는 경우에는 다음 각목에 따라 적용한다.
 - 가. 건설부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.45배
 - 나. 통신부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.27배
 - 다. 산업플랜트부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.31배
2. 타당성조사와 기본설계를 동시에 발주하는 경우에는 다음 각 목에 따라 적용한다.
 - 가. 건설부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.35배
 - 나. 통신부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.18배
 - 다. 산업플랜트부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.22배
3. 기본설계를 시행하지 않은 실시설계를 발주하는 경우에는 다음 각 목에 따라 적용한다.
 - 가. 건설부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.35배
 - 나. 통신부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.18배
 - 다. 산업플랜트부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.22배
4. 타당성 조사를 시행하지 않은 기본설계를 발주하는 경우에는 다음 각 목에 따라 적용한다.
 - 가. 건설부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.24배
 - 나. 통신부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.09배
 - 다. 산업플랜트부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.12배

제14조(업무범위) 공사비요율에 의한 방식을 적용하는 기본설계·실시설계 및 공사감리의 업무범위는 다음 각 호와 같다. 다만, 공사감리란 비상주 감리를 말한다.

1. 기본설계
 - 가. 설계개요 및 법령 등 각종 기준 검토
 - 나. 예비타당성조사, 타당성 조사 및 기본계획 결과의 검토
 - 다. 설계요강의 결정 및 설계지침의 작성
 - 라. 기본적인 구조물 형식의 비교·검토

- 마. 구조물 형식별 적용공법의 비교·검토
- 바. 기술적 대안 비교·검토
- 사. 대안별 시설물의 규모, 경제성 및 현장 적용 타당성 검토
- 아. 시설물의 기능별 배치 검토
- 자. 개략공사비 및 기본공정표 작성
- 차. 주요 자재·장비 사용성 검토
- 카. 설계도서 및 개략 공사시방서 작성
- 타. 설계설명서 및 계약계산서 작성
- 파. 기본설계와 관련된 보고서, 복사비 및 인쇄비

2. 실시설계

- 가. 설계 개요 및 법령 등 각종 기준 검토
- 나. 기본설계 결과의 검토
- 다. 설계요강의 결정 및 설계지침의 작성
- 라. 구조물 형식 결정 및 설계
- 마. 구조물별 적용 공법 결정 및 설계
- 바. 시설물의 기능별 배치 결정
- 사. 공사비 및 공사기간 산정
- 아. 상세공정표의 작성
- 자. 시방서, 물량내역서, 단가규정 및 구조 및 수리계산서의 작성
- 차. 실시설계와 관련된 보고서, 복사비 및 인쇄비

3. 공사감리

- 가. 시공계획 및 공정표 검토
- 나. 시공도 검토
- 다. 시공자가 제시하는 시험성과표 검토
- 라. 공정 및 기성고 사정
- 마. 시공자가 제시하는 내역서, 구조 및 수리계산서 검토
- 바. 기성도 및 준공도 검토

제15조(요율조정) 요율은 다음 각 호의 사항을 참고하여 10%의 범위에 대한 증액 또는 감액을 할 수 있으나, 발주청은 사업대가의 삭감으로 인하여 부실한 설계 및 감리 등이 발생하지 않도록 적정한 대가를 지급하기 위하여 노력하여야 한다.

1. 기획 및 설계의 난이도
2. 비교설계의 유무
3. 도면 기타 자료 작성의 복잡성
4. 제출 자료의 수량 등

부 록

5. 그 밖에 위 각 호에 준하는 경우

제16조(대가조정의 제한) 발주청은 엔지니어링사업자가 엔지니어링사업을 수행함에 있어 새로운 기술개발 또는 도입된 기술의 소화 개량으로 공사비를 절감한 경우에는 이를 이유로 대가를 감액 조정할 수 없다.

제17조(추가업무비용) ① 제14조의 업무범위에 포함되지 않는 업무로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 추가업무로 본다. 이 경우 해당 추가업무에 대하여는 별도로 그 대가를 지급하여야 한다.

1. 발주청의 요구에 의한 추가업무
 2. 엔지니어링사업자의 책임에 귀속되지 아니하는 사유로 인한 추가업무
 3. 그 밖에 발주청의 승인을 얻어 수행한 추가업무
- ② 제1항에 따른 추가업무의 종류는 다음 각 호와 같다.
1. 각종 측량
 2. 각종 조사, 시험 및 검사
 3. 공사감리를 위하여 현장에 근무하는 기술자의 제비용
 4. 주민의견 수렴 및 각종 인·허가에 필요한 서류 작성
 5. 입목축적조사서 등 각종 조사서 작성
 6. 사전재해영향검토, 자연경관영향검토, 생태환경조사 등 사전환경성 검토
 7. 문화재 지표조사
 8. 전파환경 분석 및 보고서 작성
 9. 운영계획 등 각종 계획서 작성
 10. 통신장비의 운용 및 인터페이스 등 통신소프트웨어 분석
 11. 수리모형실험 및 수치모델 실험 및 시뮬레이션
 12. LEED, IBS, TAB 및 EMP 등 각종 공인인증을 위한 업무
 13. BIM설계업무(추가 성과품을 제공하는 경우에 한한다.)
 14. 모형제작, 투시도 또는 조감도 작성
 15. 제14조 업무범위에 해당하지 않는 보고서 작성, 복사비 및 인쇄비
 16. 용지도 작성비 및 보상물 작성비(용지비 및 보상물 감정업무 제외)
 17. 항공사진 촬영(원격조정무인헬기 포함)
 18. 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료)
 19. 홍보영상 제작
 20. 관련 법령에 따라 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료
 21. 그 밖에 위 각 호에 준하는 추가업무

- ③ 제2항제2호부터 13호까지의 비용은 실비정액가산방식에 따라 비용을 산출하며, 같은 항 제14호부터 제20호까지의 비용은 실제 소요된 비용만을 지급한다. 제21호의 비용은 업무의 성격에 따라 각 호의 비용산출에 준하여 정한다.

제18조(요율적용의 특례) 여러 부분의 기술이 복합된 엔지니어링사업은 실비정액가산방식에 따라 산출한다.

제19조(공사비가 중간에 있을 때의 요율) 공사비가 요율표의 각 단위 중간에 있을 때의 요율은 직선보간법에 따라 다음과 같이 산정한다.

〈직선보간법 산정식〉

$$y = y_1 - \frac{(x - x_2)(y_1 - y_2)}{x_1 - x_2}$$

※ x : 당해금액, x1 : 큰금액, x2 : 작은금액
 y : 당해공사비요율, y1 : 작은금액요율, y2 : 큰금액요율

제20조(공사비가 5,000억원 초과 시 적용요율) 공사비가 5,000억원을 초과할 경우의 적용요율은 별표 1, 별표 2, 별표 3과 같다.

제4장 시공상세도작성비

제21조(요율) 시공상세도작성비는 별표 4의 요율을 적용하여 산출한다.

제22조(업무범위) 시공상세도는 공사시방서에서 건설공사의 진행단계별로 작성하도록 명시된 시공상세도면의 작성 목록에 따라 작성한다.

제23조(예정수량 산출) 시공상세도면의 작성 예정수량은 별표 4의 요율에 따라 구한 시공상세도작성비를 별표 5에 따라 산출한 시공상세도 1장당 단가로 나누어 구한다.

제24조(사후정산) 시공상세도면의 수량은 현장여건에 따라 확정되므로 사전에 작성될 도면의 예정수량을 정하고, 현장시공시 시공상세도면의 작성 목록에 따라 작성한 후 당초 예정수량보다 실제 작성된 수량에 증감이 있는 경우 발주청의 승인을 받은 수량에 따라 사후에 정산하여야 한다.

제25조(시공상세도면의 난이도) 시공상세도면의 작성에 요구되는 난이도는 별표 6에 따라 구분한다.

제5장 표준품셈의 관리

제26조(관리기관 지정 등) ① 산업통상자원부장관은 제7조에 따른 품셈의 인가, 관리 등을 위해 법 제33조에 따라 설립된 협회 등 엔지니어링관련 기관 및 단체 중 다음 각 호의 요건을 갖춘 자를 엔지니어링 표준품셈 관리기관(이하 ‘관리기관’ 이라 한다)으로 지정할 수 있다.

1. 다음 어느 하나에 해당하는 전담인력 3명 이상을 보유할 것

가. 과학기술 분야의 박사학위를 소지한 사람

나. 과학기술 분야의 석사학위 소지자로서 연구기관 또는 「고등교육법」 제2조에 따른 대학에서 연구원 또는 전임강사 이상의 직(職)에 6년 이상 종사한 경력이 있는 사람

다. 과학기술 분야의 학사학위 소지자로서 「엔지니어링산업 진흥법 시행령」 제4조에 따른 고급기술자 이상인 사람

라. 학사학위 소지자로서 엔지니어링산업 관련 법인이나 단체에서 엔지니어링기술에 관한 업무에 9년 이상 종사한 경력이 있는 자

2. 엔지니어링품셈 관련 전담 조직을 갖추고 있을 것

가. 엔지니어링산업과 관련된 업무를 주된 업무로 하며, 영리 목적이 아닌 사업을 목적으로 할 것

나. 표준품셈 관리 외의 업무를 함으로써 품셈관리 업무가 불공정하게 수행될 우려가 없을 것

다. 통계법 제15조에 따라 통계작성지정기관으로 지정된 기관일 것

② 관리기관의 장은 품셈의 제정 및 개정, 연구, 조사, 해석 및 보급 등 표준 품셈에 대한 전반적인 업무를 효율적으로 운영하기 위한 운영지침을 마련하여 산업통상자원부장관의 승인을 받아야 한다.

③ 산업통상자원부장관은 관리기관이 고의로 인한 업무태만 또는 공신력에 있어 물의를 야기하는 등 지속적인 업무수행이 부적절하다고 인정될 때에는 관리기관의 지정을 철회하거나 취소할 수 있다.

제27조(품셈의 제·개정 계획보고 등) ① 관리기관의 장은 관계기관의 의견을 수렴하여 다음 각호의 사항이 포함된 품셈의 제·개정 등에 대한 추진계획을 수립하여 매년 3월말까지 산업통상자원부장관에게 제출하여야 한다.

1. 품셈의 제·개정 등을 위한 추진일정

2. 품셈 제·개정 항목 선정 및 조사방법

3. 표준품셈 심의위원회 구성 및 운영방법

4. 기타 품셈의 제·개정 등에 필요한 사항

② 관리기관의 장은 제1항의 규정에 따라 제출한 추진계획이 변경 된 경우 변경된 내용을 지체

없이 산업통상자원부장관에게 보고하여야 한다.

- ③ 산업통상자원부장관은 제1항의 규정에 의거 제출된 사항을 검토하여 변경이 필요한 경우에는 관리기관의 장에게 이를 요구할 수 있다. 이 경우 관리기관의 장은 특별한 사유가 없는 한 이를 반영하여야 한다.

제28조(심의위원회 구성 및 운영 등) ① 산업통상자원부는 품셈의 심의를 위하여 표준품셈심의위원회(이하 “위원회“라 한다)를 둔다.

- ② 위원회의 위원장은 산업통상자원부장관이 지정하는 자로 한다.
- ③ 위원회의 위원은 관련부처 담당 공무원 및 전문적인 지식을 보유한 다음 각 호의 사람으로 구성한다.
 1. 「엔지니어링산업 진흥법」 제2조에 따른 발주청 및 엔지니어링기술 관련 기관에 소속되어 있는 자로서 해당 분야에 전문 지식이 있는 자
 2. 엔지니어링분야의 관련 업체, 학계 및 단체에서 재직중인 전문가
 3. 위원장이 해당 전문분야의 전문가로 인정하여 지정하는 자
- ④ 관리기관의 장은 위원회에 산정할 안건을 마련하기 위하여 별도의 부문위원회를 운영할 수 있다.

제29조(위원회 심의 등) ① 위원회는 다음 각 호를 심의한다.

1. 품셈 제·개정 대상 항목의 선정
 2. 품셈 제·개정 결과에 대한 심의
 3. 그 밖에 품셈 업무에 관한 사항
- ② 위원회는 위원장이 소집하며, 출석위원 3분의2이상의 찬성으로 의결한다.

제30조(표준품셈의 확정) ① 제29조에 따라 위원회가 심의·의결한 품셈은 관리기관의 장이 산업통상자원부 장관에게 보고 후 공표함으로써 산업통상자원부장관이 인가한 표준품셈으로 본다.

- ② 제1항에 따라 인가된 표준품셈은 다음연도 1월 1일부터 시행함을 원칙으로 한다. 다만, 적용의 시급성 등 필요에 따라 그 시행일을 달리할 수 있다.

제31조(사업비의 지원) 산업통상자원부장관은 관리기관의 품셈의 제정, 개정, 연구, 조사, 해석, 보급 및 위원회 운영 등 품셈 업무의 원활한 운영관리를 위하여 사업비를 지원할 수 있다.

제32조(재검토기한) 산업통상자원부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2019년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙

제1조(시행일) 이 기준은 고시하는 날로부터 시행한다.

제2조(기 공표된 표준품셈의 관리) 표준품셈 관리기관은 관련 기관에서 기 공표한 표준품셈을 조사하여, 표준품셈심의위원회를 통해서 이를 확정·공표한다. 다만, 개정이 필요한 품셈의 경우 개정여부를 정하여 산업통상자원부장관에게 보고하고 차년도 수립계획에 반영하여야 한다.

[부록 2] 단계별 업무내용(상세)

1. 조사단계

기본업무	단위업무	업무내용
과업착수 준비	착수준비	착수서류 작성 및 제출
	과업수행계획서 작성	과업지시서 검토 예정공정표 작성 조직 및 인력투입 계획 세부 과업수행계획서 작성
기초조사 및 기존시설 운영 검토	자연적 조건 및 사회적 특성 조사	지역개황(위치,지형및지질,지진현황 등) 기상개황 하천 및 수계현황 행정구역 및 인구현황 지역경제 산업현황 토지이용현황 등
	관련계획에 대한 조사	국토종합계획 도시기본계획 하천정비기본계획 및 하천환경정비사업계획 오염총량관리계획 및 수계환경관리계획 물수요관리종합계획 및 수도정비기본계획 유역하수도 정비계획 및 관련 상위계획 풍수해저감 종합계획 하수도정비기본계획 각종 개발계획 등 본 용역과 관련된 계획
	부하량에 관한 조사	오염물질의 발생, 삭감, 배출부하량의 조사 오염부하량의 배출특성 조사 공공수역의 허용부하량 조사 오염부하량 관리목표 방류수 및 배출허용기준 등 현황조사
	하수도 관련 시설현황 조사	하수도 시설현황조사(하수처리시설, 하수관로, 중계펌프장 등) 환경기초시설 현황조사(분뇨 및 축산처리시설, 폐기물 및 침출수 처리시설, 산업단지, 농공단지, 폐수종말처리시설 등)
	기존시설 운영 현황조사	처리시설 운영 현황(유입, 유출 및 각 단위 공정별 유량, 수질, 슬러지 발생 현황) 하수관로 및 중계펌프장 운영 현황
	재료원 및 기타조사	기본 골재원, 토취장 및 사토장 조사, 골재원 개발 지역 및 생산가능량 조사, 각종 공사장에서 발생할 토공량, 암굴착량, 성토, 여유 사토량 등 조사, GIS구축현황 및 계획, 시설물 통합관리계획, 수치지도제작, 시스템 개발 및 활용효과에 관한 조사, 중수도 현황, 빗물이용시설 현황조사 등 본 용역과 관련된 조사
	지장물 조사	지하지장물조사 : 기존 GIS도면을 최대한 활용 및 확인, 상하수도관, 통신, 체신, 전력, 송유관, 가스관 등 지상지장물조사 : 현지측량 및 실측된 지형도를 이용하여 지상의 지장물을 확인하고 계획시설물의 설계및 시공에 미치는 영향파악업무와 건물, 입목, 분묘, 농작물, 전주 등 지상 지장물 조사

부 록

하수처리 시설 각종조사 성과검토	측량조사	조사준비 및 계획의 적정성 조사범위의 적정성 지형현황측량, 용지측량성과의 설계 적용성
	토질조사 성과검토	토질조사 위치 및 수량의 적정성 주요 지점의 압추정 및 판단의 적정성 실내시험 성과 검토, 토질 설계정수 산출의 적정성
	보상조사 성과검토	조사준비, 계획 및 결과 분석 보상 범위 및 규모의 적정성 국공유지, 사유지 등을 구분하여 보상비 검토 각종 물건에 대한 보상비의 적정성 검토 인근 유사지역에서 최근 집행한 공공사업 보상사례 조사 반영
	문화재지표 조사 성과검토	조사방법 및 범위의 적정성 문헌조사, 현장조사 및 탐문조사의 적정성 관할 행정기관과 협의 및 기존 자료 활용성
	환경조사 성과검토	환경영향평가서, 사전환경성검토, 사전재해영향성평가서상의 설계반영 사항 검토 및 분석
	유량 및 수질조사	처리시설 유입지점, 방류지점 수질, 유량 측정 및 분석 설계유입수질의 적정성 검토 설계유량의 적정성 검토
관로시설 각종조사 성과검토	측량조사 성과검토	조사준비 및 계획의 적정성 조사범위의 적정성 지형현황측량, 용지측량성과 및 관로노선측량의 설계 적용성
	토질조사 성과검토	토질조사 위치 및 수량의 적정성 주요 지점의 압추정 및 판단의 적정성 실내시험 성과 검토, 토질 설계정수 산출의 적정성
	보상조사 성과검토	조사준비, 계획 및 결과 분석 보상 범위 및 규모의 적정성 국공유지, 사유지 등을 구분하여 보상비 검토 각종 물건에 대한 보상비의 적정성 검토 인근 유사지역에서 최근 집행한 공공사업 보상사례 조사 반영
	문화재지표조사 성과검토	조사방법 및 범위의 적정성 문헌조사, 현장조사 및 탐문조사의 적정성 관할 행정기관과 협의 및 기존 자료 활용성
	환경조사 성과검토	환경영향평가서, 사전환경성검토, 사전재해영향성평가서상의 설계반영 사항 검토 및 분석
	관로조사 성과검토	관로현황조사 성과 적정성 CCTV조사 성과 적정성
	배수설비조사 성과검토	배수설비 성과품 검토 수요처조사

2. 계획단계

기본업무	단위업무	업무내용
전 단계 성과검토	전 단계 성과품에 대한 검토 및 분석	관련 지자체 하수도정비기본계획, 해당 사업의 타당성조사, 기본계획 등 전 단계 성과품에 대한 검토 및 분석 수행 업무
지표 및 계획기준 결정	목표연도 및 계획구역 설정, 계획인구 산정	계획의 목표연도는 20년 후를 원칙으로 하고 5년 단위의 시행단계로 구분 배수구역 및 처리구역 설정 인구추정 및 상위계획을 고려한 계획인구 결정 하수처리인구 및 하수도보급을 결정
	계획하수량 산정 시설용량 결정	계획하수량의 산정기준 생활오수량 원단위, 지하수 사용량, 공장폐수량 원단위, 관광오수량 원단위, 군부대오수량 원단위, 지하수량 원단위를 고려한 계획하수량 산정 기존 시설용량 및 계획하수량의 비교를 통해 장래 목표년도별로 과부족량 산정 후 계획시설용량 결정
하수처리시설 공정계획 및 위치 계획	계획수질 산정	생활오수 및 영업오수 오염부하량, 관광오수 오염부하량, 공장폐수 오염부하량, 군부대오수 오염부하량을 고려한 계획유입수질 산정 계획방류수질 및 수질개선목표 설정
	단위 공정별 시설계획 수립	단위시설별 용량 검토를 통한 시설물 규격 산정, 공정별 주요 시설물 형식 및 설비에 대한 검토, 예비 용량 도입여부에 대한 검토 및 시설물의 계열화 및 배치계획 수립 하수처리공법 적용성 검토
	하수처리시설 위치 선정	소요 부지 면적을 고려하여 하수처리시설 위치 대안 선정, 각 대안별 시공성, 경제성, 인허가의 용이성 및 민원 발생 가능성 등을 검토 후 하수처리시설 위치 결정 업무를 포함
고도처리 (개량)계획	운영현황 및 단위 공정별 문제점 검토	기존 하수처리공법 문제점 검토 각 단위공정별 운영현황 검토 및 개선방안 수립
	고도처리(개량) 필요성 검토	공공하수처리시설의 방류수수질기준 강화로 하수의 고도처리가 요구되는 경우 방류되는 유역이 호소내만 등 폐쇄성유역으로서 질소인으로 인한 부영양화가 문제되는 경우 하수처리수를 중수도, 농업용수 및 공업용수 등으로 재이용하는 경우 기타 수질보전상 고도처리가 필요한 경우
관로 정비계획	구간별 관경 결정	오수배제를 위한 관로계획은 일반적으로 자연유하 방식으로 이송하는 것이 유리 하나 오수배제구역의 지역적 특성에 따라 시공성, 경제성 등을 고려하여 이송 방식 결정.
	관로노선 선정	설치 가능한 2개 이상의 대안 노선 선정, 각 대안 노선에 대해 시공성, 유지관리성, 경제성, 인허가의 용이성 및 민원 발생 가능성 등을 검토 후 최종 관로 노선 결정을 포함하는 업무

부 록

	관로개량계획	기존관로 현황 파악 문제점 제시 관로 교체, 개량, 보수 등 관로개량계획 제시
	관로 유지관리 (모니터링시스템)계획	모니터링을 위한 관로 주요 지점에 유량측정, 수질측정, 자료저장 및 전송 시스템을 구축 효율적 유지관리를 위한 기존 하수도시설 시스템과 연동 방안 제시
펌프장 계획	-	펌프장 위치 및 용량
배수설비 계획	-	배수설비 설치현황 검토 및 문제점 제시 배수설비 개선계획 검토
하수찌꺼기처리시설 계획	-	하수찌꺼기처리방식 검토 및 선정 하수찌꺼기 이용 계획 하수찌꺼기 감량화(에너지화) 계획
분뇨처리 계획	-	분뇨발생 및 처리현황 검토 하수처리장 연계처리 검토 분뇨처리시설 계획
하수처리수 재이용 계획	-	하수처리수 재이용 수요처 검토 재이용처리 공정 및 관로노선 검토 충인처리시설 설치 계획 하수처리수 재이용 계획
하수저류 시설 계획	-	하수저류시설 설치 계획 설치위치, 시설규모, 시설형식 선정
관계기관협의 및 주민의견 수렴	관계기관 협의 및 조치계획	관계기관 협의자료 작성 및 협의, 조치계획서 작성 및 승인을 포함
	관계기관 협의 및 조치계획	주민설명회 개최 및 의견 수렴, 조치계획서 작성 및 승인 업무를 포함
	민원 의견 자문	민원사항에 대한 내용 검토, 조치계획서 작성 및 승인 업무를 포함
단계별자문 및 방침자료작성	기본설계 자문	기본설계 자문보고서 작성 및 배포, 자문의견 검토, 조치계획서 작성 승인 및 제출 업무
	실시설계 자문	실시설계 자문보고서 작성 및 배포, 자문의견 검토, 조치계획서 작성 승인 및 제출 업무
	발주처 방침 결정	자문시 주요 안전에 대한 검토서 작성, 발주처 협의 및 방침 결정 업무
	설계 VE 자료 작성	설계 VE 자료 작성은 설계 VE 자료 작성, 설계 VE 의견 검토후 보완 업무

3. 설계단계

기본업무	단위업무	업무내용	
		기본설계	실시설계
설계기준 작성	-	설계조건 및 설계기준 결정은 설계적용 기준도서 및 관련법규 활용 분야별 설계기준 확정 토공, 비탈면 경사 및 콘크리트 압축강도 등과 같은 일반적인 설계기준에 대해 검토 후 제시 주요 시설물의 설계기준에 대해 “하수도 설계기준“ 등을 고려하여 결정 개수로 및 관수로 등에 적용되는 수리 공식에 대한 설정 및 각종 수리계산에 적용되는 형상 손실계수에 대한 설정 사용재료, 하중, 하중계수, 하중조합, 균열, 처짐 등과 같은 구조해석 및 단면설계를 위한 기준 설정 시설물의 내진 설계를 위한 설계 기준 설정 구조물의 기초 형식의 선정 및 허용침하량에 대한 기준 제시, 기초의 안정성 검토에 대한 기준 제시 업무를 포함	
하수 처리시설	하수처리공법 선정	공법기술제안서 작성지침 및 평가기준 작성 기술제안서 검토 및 경제성 평가 하수처리공법 선정 관련 협의 및 자료 작성	-
	토목 (일반)	하수처리 및 하수찌꺼기처리 공정검토, 처리시설 배치계획검토 및 확정, 각 단위 시설별 용량 및 수리계산	부지 정지 및 토공계획 구조물 방수방식계획 구내배관 및 공동구 계획 포장 및 우·오수 시설 계획 기타 부대시설 계획
	토목 (구조)	-	구조물 구조검토 구조물 내진
	토목 (토질)	-	구조물 기초 및 가시설 굴착공법 검토
	건축	관련 법규검토 관리동 및 각종 설비동 평·단면 계획	각 시설별 건축면적산정 및 상세 설계, 각 시설별 내외장제 선정, 구조계산 및 배근도작성, 기타 부대시설 설계 업무
	기계	단위공정별 기계배치 계획수립	P&ID 작성, 단위공정별 상세설계, 건축기계설비 설계, 기타 부대시설 상세설계 업무
	전기	관련 법규검토 전력 인입협의 및 수전용량 검토	수변전 및 배전설비 설계, 단위공정별 수전설비 세부설계, 낙뢰방지 및 접지설계, 건축전기설비 설계 업무
	계측	중앙 감시제어방식 검토 중앙 감시제어시스템 배치	원격조절 및 현장조작 설비설계, 계측 및 전자통신 설비, 단위공정별 세부설계를 포함
	조경	관련법규 검토, 공간별 활용계획	식재, 시설물, 포장 등 세부설계
고도처리(개량)	고도처리공법 선정	공법기술제안서 작성지침 및 평가기준 작성 기술제안서 검토 및 경제성 평가 하수처리공법 선정 관련 협의 및 자료 작성	-
	토목 (일반)	하수고도처리 공정검토, 처리시설 배치계획검토 및 확정, 각 단위 시설별 용량 및 수리계산	부지 정지 및 토공계획 각 구조물별 상세설계 및 배근도 작성 구조물 방수방식계획 구내배관 및 공동구 계획 기타 부대시설 계획

부 록

	토목 (구조)	-	구조물 구조검토 구조물 내진
	토목 (토질)	-	구조물 기초 및 가시설 굴착공법 검토
	건축	관련 법규검토 각종 설비동 평·단면 계획	각 시설별 건축면적산정 및 상세 설계, 각 시설별 내외장재 선정, 구조계산 및 배근도작성, 기타 부대시설 설계 업무
	기계	단위공정별 기계배치 계획수립	P&ID 작성, 단위공정별 상세설계, 건축기계설비 설계, 기타 부대시설 상세설계 업무
	전기	관련 법규검토 전력 인입협의 및 수전용량 검토	수변전 및 배전설비 설계, 단위공정별 수전설비 세부설계, 낙뢰방지 및 접지설계, 건축전기설비 설계 업무
	계측	중앙 감시제어방식 검토 중앙 감시제어시스템 배치	원격조절 및 현장조작 설비설계, 계측 및 전자통신 설비, 단위공정별 세부설계를 포함
관로	토목	관로노선검토 관망 수리계산, 관중 및 경제적인 관경 검토	관기초 및 관두께 검토, 관로 터파가기 사면해석, 관로 유지관리용 도로설계, 하천횡단 및 추진공 설계, 관로전기 방식 설계, 기타 부속시설 설계를 포함
	전기	수전 및 배전설비 설치	수전 및 배전설비 세부 설계
	계측	모니터링 시스템 구축 중앙 감시제어시스템 구축	원격조절 및 현장조작 설비설계, 계측 및 전자통신 시설 세부설계
중계 펌프장	토목	펌프장 배치계획수립, 펌프장 용량 및 수리계산	부지정지 및 토공계획 각 구조물별 상세설계 및 배근도 작성 구조물 방수방식계획 구내배관 및 공동구 계획 포장 및 우·오수 시설 계획 기타 부대시설 계획
			구조물 구조검토 구조물 내진
			구조물 기초 및 가시설 굴착공법 검토
	건축	관련 법규검토 각종 설비동 평·단면 계획	각 시설별 건축면적산정 및 상세 설계, 각 시설별 내외장재 선정, 구조계산 및 배근도작성, 기타 부대시설 설계 업무
	기계	펌프형식 및 배치계획	펌프특성곡선을 고려한 펌프운전 계획수립, 수층압해석 및 방지사설설계, 건축기계설비 설계 업무
	전기	관련 법규검토, 전력 인입협의 및 수전용량 검토	펌프장 수전 및 배전설비 세부설계, 낙뢰방지 및 접지설계, 건축전기설비 설계 업무
	계측	중앙감시제어설비 설계	원격조절 및 현장조작 설비설계, 계측 및 전자통신 설비, 단위공정별 세부설계 업무를 포함

	조경	관련법규 검토, 공간별 활용계획	식재, 시설물, 포장 등 세부설계
배수설비	토목	-	물받이, 연결관, 악취방지시설 및 기타설비 설계
하수 찌꺼기 처리시설	토목 (일반)	하수찌꺼기처리 공정검토, 처리시설 배치계획검토 및 확정, 각 단위 시설별 용량 및 수리계산	부지 정지 및 토공계획 각 구조물별 상세설계 및 배근도 작성 구조물 방수방식계획 구내배관 및 공동구 계획 기타 부대시설 계획
	토목 (구조)	-	구조물 구조검토 구조물 내진
	토목 (토질)	-	구조물 기초 및 가시설 굴착공법 검토
	건축	관련 법규검토 각종 설비동 평·단면 계획	각 시설별 건축면적산정 및 상세 설계, 각 시설별 내외장재 선정, 구조계산 및 배근도작성, 기타 부대시설 설계 업무
	기계	단위공정별 기계배치 계획수립	P&ID 작성, 단위공정별 상세설계, 건축기계설비 설계, 기타 부대시설 상세설계 업무
	전기	관련 법규검토 전력 인입협의 및 수전용량 검토	수변전 및 배전설비 설계, 단위공정별 수전설비 세부설계, 낙뢰방지 및 접지설계, 건축전기설비 설계 업무
	계측	중앙 감시제어방식 검토 중앙 감시제어시스템 배치	원격조절 및 현장조작 설비설계, 계측 및 전자통신 설비, 단위공정별 세부설계를 포함
분뇨처리 시설	토목 (일반)	연계처리 공정검토, 처리시설 배치계획검토 및 확정, 각 단위 시설별 용량 및 수리계산	부지정지 및 토공계획 각 구조물별 상세설계 및 배근도 작성 구조물 방수방식계획 구내배관 및 공동구 계획 기타 부대시설 계획
	토목 (구조)	-	구조물 구조검토 구조물 내진
	토목 (토질)	-	구조물 기초 및 가시설 굴착공법 검토
	건축	관련 법규검토 각종 설비동 평·단면 계획	각 시설별 건축면적산정 및 상세 설계, 각 시설별 내외장재 선정, 구조계산 및 배근도작성, 기타 부대시설 설계 업무
	기계	단위공정별 기계배치 계획수립	P&ID 작성, 단위공정별 상세설계, 건축기계설비 설계, 기타 부대시설 상세설계 업무
	전기	관련 법규검토 전력 인입협의 및 수전용량 검토	수변전 및 배전설비 설계, 단위공정별 수전설비 세부설계, 낙뢰방지 및 접지설계, 건축전기설비 설계 업무
	계측	중앙 감시제어방식 검토 중앙 감시제어시스템 배치	원격조절 및 현장조작 설비설계, 계측 및 전자통신 설비, 단위공정별 세부설계를 포함

부 록

하수 처리수 재이용 시설	토목 (일반)	재이용시설 및 총인처리시설 공정검토, 재이용시설 및 총인처리시설 배치계획검토 및 확정, 각 단위 시설별 용량 및 수리계산	부지정지 및 토공계획 각 구조물별 상세설계 및 배근도 작성 구조물 방수방식계획 기타 부대시설 계획
	토목 (구조)	-	구조물 구조검토 구조물 내진
	토목 (토질)	-	구조물 기초 및 가시설 굴착공법 검토
	건축	관련 법규검토 각종 설비동 평·단면 계획	각 시설별 건축면적산정 및 상세 설계, 각 시설별 내외장제 선정, 구조계산 및 배근도작성, 기타 부대시설 설계 업무
	기계	단위공정별 기계배치 계획수립	P&ID 작성, 단위공정별 상세설계, 건축기계설비 설계, 기타 부대시설 상세설계 업무
	전기	관련 법규검토 전력 인입협의 및 수전용량 검토	수변전 및 배전설비 설계, 단위공정별 수전설비 세부설계, 낙뢰방지 및 접지설계, 건축전기설비 설계 업무
	계측	중앙 감시제어방식 검토 중앙 감시제어시스템 배치	원격조절 및 현장조작 설비설계, 계측 및 전자통신 설비, 단위공정별 세부설계를 포함
저류시설	토목 (일반)	하수저류시설 배치계획수립, 용량 및 수리계산	부지정지 및 토공계획 각 구조물별 상세설계 및 배근도 작성 구조물 방수방식계획 기타 부대시설 계획
	토목 (구조)	-	구조물 구조검토 구조물 내진
	토목 (토질)	-	구조물 기초 및 가시설 굴착공법 검토
	기계	기계배치 계획수립	P&ID 작성, 단위공정별 상세설계, 건축기계설비 설계, 기타 부대시설 상세설계 업무
	전기	관련 법규검토 전력 인입협의 및 수전용량 검토	수변전 및 배전설비 설계, 단위공정별 수전설비 세부설계, 낙뢰방지 및 접지설계, 건축전기설비 설계 업무
	계측	중앙 감시제어방식 검토 중앙 감시제어시스템 배치	원격조절 및 현장조작 설비설계, 계측 및 전자통신 설비, 단위공정별 세부설계를 포함

4. 성과품 작성단계

기본업무	단위업무	업무내용
기본 및 실시설계 보고서	기본 및 실시설계보고서	총론, 기초조사, 현지조사, 계획, 설계기준, 실시설계, 사업비 등으로 구분하여 작성
	부록	계획 지표의 추정결과, 조사자료, 대안별 경제성 분석 등 각종 검토자료를 포함
지질 및 지반조사 보고서	지질 및 지반조사보고서	조사개요, 조사내용, 조사결과, 성과 분석(기초형식, 굴착공법, 관부설방안 등)등으로 구분하여 작성
구조 및 수리·용량 계산서	구조계산서	구조계산 기준(내진설계 포함), 토목 구조물 및 건축 구조물에 대한 구조계산서, 각종 변질 및 부대시설에 대한 구조계산서를 포함
	수리·용량계산서	각 분야별 적용기준, 토목, 건축, 기계, 전기, 계측제어 분야로 구분하여 작성
유지관리 지침서	유지관리계획 및 운전계획 업무	공정운영 매뉴얼, 예방관리순서, 일상적 운영순서, 유지보수계획, 비상 대처순서, 의사결정 순서, 기기장비 기술시방 등을 포함
시공계획 보고서	시공계획보고서	토공유용계획, 토취장 및 사토장 운영계획, 작업순서 등과 설계보고서, 시공조건 등을 고려하여 단계별 시공계획, 공종별로 사업 우선순위, 총 공사기간 및 선·후행 공정을 고려한 PERT/CPM 작성, 공사기간, 공종 등을 고려한 장비투입계획 업무를 포함
설계예산서	설계설명서	공사목적 및 개요, 위치, 공사기간, 사업규모 및 사업량, 재료원, 설계변경조건 등을 포함하며,
	설계내역서	설계내역서, 원가계산서, 총괄내역서, 공종별 내역서, 일위대가 등을 포함
단가산출서	단가설명서	단위당 단가를 구성하는 공종의 작업과, 소요장비, 투입재료등의 품명, 규격, 수량 설명(할증여부 등)을 포함
	단가산출서	단가산출서, 중기사용료, 단가조서, 견적서, 운반거리 등을 포함
수량산출서	수량산출서	공종별 수량산출서를 작성하는 업무 공종별 수량에 대한 집계표, 단위공정별로 상세 수량산출서 작성
기본 및 실시설계도면	기본 및 실시설계도면	기본 및 실시설계도면 편집 및 전산화 토목, 건축, 조경, 기계, 전기, 계측제어 공종별로 계획평면도, 구조물도(철근배근도), 관로 종평면도, 횡단면도, 배관상세도, 기타 부대도면 등을 작성
공사시방서	공사시방서	토목, 건축, 조경, 기계, 전기, 계측제어 공종별로 일반시방서, 특별시방서, 자재구매시방서 등을 작성
기타	기타	토질조사, 측량조사, 수질조사, 문화재 지표조사 등 현장조사 사진첩 등을 작성

부 록

[부록 3] 하수도 설계 대가산출표(예시)

구분	기본업무		기준인원수(인·일/표준단위)				
			기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
기준 인원수	조사	(a)					
	계획	(b)					
	설계	(c)					
	성과품작성	(d)					
직접 인건비	전체 투입인원수	$A=(a+b+c+d)$					
	노임단가1)	B					
	기술자등급별 인건비	$(A \times B)$					
	계(직접인건비)	$C=\sum(A \times B)$					
직접경비2)		D					
제경비3)		$E=C \times (110 \sim 120\%)$					
기술료4)		$F=(C+E) \times (20 \sim 30\%)$					
합 계		$(C+D+E+F)$					

주 : 1) 직접인건비는 기준인원수에 기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산하며, 노임단가는 한국엔지니어링협회가 「통계법」에 따라 조사·공표한 임금 실태조사보고서에 따른다.

2) 직접경비는 당해 업무 수행과 관련이 있는 경비로서 여비 등을 포함하며, 실제 소요될 것으로 추정되는 비용의 일체를 계산한다.

3) 제경비는 직접인건비의 110~120%로 계산한다.

4) 기술료는 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.