
하수도 설계 관리 업무 매뉴얼

2025. 7.



환경시설본부
물인프라처

제1편_일반사항	1
제1장 일반사항	3
1.1 목적	3
1.2 적용대상	3
1.3 내용구성	3
1.4 법령체계	4
1.5 공공하수도시설 설치사업 진행절차	6
1.6 위·수탁협약 추진절차	13
1.7 공단의 업무범위	13
1.8 설계관리대상	14
1.9 예산편성 및 예산관리	15
1.10 사업착수 전 필수검토사항	16
1.11 총사업비관리(국고보조금 투입사업)	19
1.12 수수료 산정	22
제2편_기타공사의 업무처리	24
제1장 『용역 발주 ~ 계약체결』 단계	25
1.1 업무범위	25
1.2 추진절차(용역발주~계약체결)	25
1.3 금액 관련 용어정리	27
1.4 위·수탁협약 체결	27
1.5 기본 및 실시설계 통합발주 심의	27
1.6 사업수행능력평가방법 심의(필요시)	31
1.7 기본안전보건대장 작성 및 확인	32
1.8 원가검토 및 원가심사	35
1.9 계약심의(필요시)	37
1.10 기본 및 실시설계 용역 발주자료 작성	38
1.11 용역 발주계획보고(내부결재)	53
1.13 사전공개	54
1.14 입찰공고	55
1.15 참가등록 및 적격심사서류 접수	55
1.16 사업수행능력평가, 적격심사평가 및 결과통보	56
1.17 개찰	63

1.18 계약	63
제2장 『기본설계』 단계	64
2.1 업무범위	64
2.2 기본설계 추진절차	64
2.3 착수단계	65
2.4 조사단계	68
2.5 기본설계 업무	77
2.6 기본설계 하수도자문(필요시)	144
2.7 기성금 지급	145
제3장 『실시설계』 단계	146
3.1 업무범위	146
3.2 실시설계 추진절차	146
3.3 실시설계 업무	148
3.4 설계 경제성(VE) 검토	200
3.5 기본 및 실시설계 건설기술자문	202
3.6 공사용자재 직접구매 예외협의(필요시)	204
3.7 채원협의 및 설치인가	206
3.8 총사업비 변경(필요시)	210
3.9 계약심의(필요시)	211
3.10 관급자재 심의	212
3.11 (하수처리시설) 기술사용협약 체결	214
3.12 기본 및 실시설계 용역 준공	215
3.13 기본 및 실시설계 용역 일시정지(필요시)	217
3.14 기본 및 실시설계 용역 일시정지 재개(필요시)	218
3.15 기본 및 실시설계 용역 계약변경(필요시)	219
제4장 『공사발주』	222
4.1 업무범위	222
4.2 공사발주 추진절차	223
4.3 공사발주 관련 규정	224
4.4 시설공사 계약방법 결정	235
4.5 발주자료 작성 및 지자체 협의	236
4.6 시설공사 발주계획보고(내부결재)	238
4.7 시설공사 발주의뢰	239
4.8 시설공사 계약의뢰(MIS)	240
4.9 시설공사 입찰공고	241
4.10 현장설명(필요시)	247

4.11 복수예비가격 기초금액 작성	247
4.12 입찰참가등록	247
4.13 복수예비가격 작성	247
4.14 입찰집행	248
4.15 적격심사대상자 선정 및 적격심사	248
4.16 낙찰자결정 및 낙찰자결정 통지	250
4.17 시설공사 계약체결	250
4.18 사업인계	251
제3편_턴키공사의 업무처리	252
제1장 『입찰방법 심의 등 사전준비』 단계	253
1.1 대형공사 입찰방법 심의 절차	253
1.2 대상사업	254
1.3 대형공사 입찰방법 심의	255
제2장 『사업 위·수탁협약 체결』 단계	261
2.1 사업추진 절차	261
제3장 『기술용역발주 ~ 계약체결』 단계	262
3.1 추진절차	262
3.2 용역발주	263
3.3 사업수행능력평가 및 적격심사평가	266
3.4 업체 선정	266
3.5 용역 계약체결	266
제4장 『기본계획 수립 및 입찰안내서 작성』 단계	267
4.1 현지조사	267
4.2 기본계획 작성	267
4.3 입찰안내서	278
4.4 기본계획 자문 및 입찰안내서 심의	288
4.5 공사발주 전 사전 자원협의	289
4.6 용역 중지/재개, 계약변경	290
4.7 선금지급(요청시)	290
4.8 기성금 지급	290
4.9 용역 준공	290
제5장 『공사발주』 단계	291
5.1 추진절차(공사발주~우선시공분 계약체결)	291
5.2 발주자료 작성(지자체 협의포함)	292
5.3 시설공사 발주계획 보고(내부결재)	296
5.4 시설공사 발주의뢰	296

5.5 시설공사 입찰공고	296
5.6 입찰참가자격사전심사 서류제출 및 심사	296
5.7 현장설명	297
5.8 입찰안내서 질의/답변	298
5.9 입찰참가등록 / 입찰서 제출	298
5.10 평가위원 선정 및 도서배부	299
5.11. 1차 공동설명회 및 현장답사	300
5.12 2차 공동설명회 및 기술검토회의	300
5.13 기본설계 적격심의(설계평가회의)	301
5.14 가격개찰	304
5.15 실시설계적격자 결정·통보	304
5.16 심의위원 우선시공분 조치결과 제출	304
5.17 시설공사(우선시공분) 및 공사착공	305
제6장 『실시설계』 단계	306
6.1 추진절차(실시설계 착수회의 ~ 본공사(전체분) 계약체결)	306
6.2 실시설계 착수	307
6.3 기본설계 하수도자문 및 실시설계 수행	307
6.4 실시설계 도서제출	308
6.5 실시설계 설계의 경제성 검토(VE)	309
6.6 실시설계 적격심의	309
6.7 설계보상비 지급	310
6.8 공사용자재 직접구매 예외 협의	311
6.9 설치인가(재원협의 포함)	312
6.10 관급자재선정위원회 개최	312
6.11 본공사(전체분) 계약체결	312
6.12 사업인계	312

제1편_일반사항

제1장 일반사항

1.1 목적

본 하수도 설계관리 업무매뉴얼은 한국환경공단 물인프라처에서 수행하는 공공하수도시설 설치사업과 관련하여, 설계용역 계획 수립부터 시설공사 발주 및 계약, 지역본부 인수·인계에 이르는 각 단계별 절차 및 성과를 체계적으로 관리하기 위한 설계용역관리 업무를 표준화함으로써, 설계 성과품의 품질을 향상시키고 업무의 효율성과 내실화를 도모하는 데 그 목적이 있다.

1.2 적용대상

1.2.1 적용대상

본 매뉴얼은 한국환경공단이 지방자치단체로부터 위탁받아 시행하는 공공하수도 시설 설치사업의 설계감독 업무에 속하는 범위를 적용대상으로 한다.

1.2.2 적용시기

- 1) 법률·지침 및 참고자료 등의 적용기준 연월은 2025년 6월로 한다.
- 2) 추후 법률·지침 등의 개정에 따라 탄력적이고 융통성 있게 조정하여 사용하여야 한다.

1.2.3 적용범위

본 매뉴얼의 기준은 설계 단계별 업무 등에 관한 일반적인 사항을 제시한 것으로, 과업의 성격에 따라 조정하여 적용할 수 있으며 법적 효력은 없다.

1.3 내용구성

본 매뉴얼은 총 6개 파트로 구성되어 있으며, 기타 공사 추진을 위한 기본 및 실시설계용역을 중심으로 서술하였다. 또한, 터키공사 및 기본설계기술제안 추진을 위한 기본계획 수립, 기본설계 및 입찰안내서 작성 용역, 민간투자사업 추진을 위한 기본계획 용역, 공공하수도시설 설치사업 추진에 따른 인·허가 및 기타 사항을 포함하였다.

아울러, 물인프라설계부 신입사원 및 전입자를 위한 일반 및 행정사항도 기술하여 업무 효율화를 도모하였다.

1.4 법령체계

1.4.1 공단 위·수탁 법적근거

- 한국환경공단법 제1조(목적) 및 제17조(사업)
- 하수도법 제74조(권한 또는 업무의 위임·위탁 등) 및 동법 시행령 제42조(권한의 위탁)
- 건설기술진흥법 제39조(건설사업관리 등의 시행) 및 동법 시행령 제94조(품질 관리의 확인), 제55조(감독 권한대행 등 건설사업관리의 시행)
- 지방자치법 제117조(사무의 위임 등)
- 사회기반시설에 대한 민간투자법 제2조(정의)

1.4.2 관련법규

- 용역계약 등 관련 법령
 - 국토의 계획 및 이용에 관한 법률
 - 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
 - 사회기반시설에 대한 민간투자법, 동 시행령(민간투자사업에 한함)
 - 건설산업기본법
 - 건설기술진흥법
 - 엔지니어링산업 진흥법
 - 기타 관련 법규
- 공공하수도시설 설치사업 관련 법령
 - 하수도법
 - 물환경보전법 법률
 - 한강수계 상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률
 - 금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법
 - 대기환경보전법
 - 소음·진동관리법
 - 악취방지법
 - 해양환경관리법
 - 유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법
 - 전기용품 및 생활용품 안전관리법
 - 전력기술관리법
 - 전기사업법
 - 전기공사업법
 - 정보통신공사업법, 동 시행령
 - 전기통신기본법, 동 시행령
 - 산업안전보건법 , 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 건축법

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 소방기본법
- 소방시설공사업법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법률
- 위험물 안전관리법
- 화학물질 관리법
- 폐기물관리법
- 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률
- 폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률, 동 시행령
- 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률
- 수도법
- 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률
- 에너지이용 합리화법
- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법
- 고압가스안전관리법
- 도시가스사업법
- 액화석유가스의 안전관리 및 사업법
- 주차장법
- 녹색건축물 조성 지원법
- 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률
- 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법
- 지하안전관리에 관한 특별법
- 대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률
- 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률
- 지자체 조례
- 전기설비기술기준, 한국전기설비규정, 전기공급약관
- 건축물의 에너지절약설계기준
- 공공기관의 소방안전관리에 관한 규정
- 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정
- 그 외 관련 법령 및 지침

1.5 공공하수도시설 설치사업 진행절차

1.5.1 사업추진방식

○ 사업특성을 종합적으로 고려한 최적 추진방식 적용

- 하수처리시설, 하수관로, 도시침수예방사업 등 각 시설의 특성과 현장 여건, 지방자치단체의 요구사항 등을 반영하여 효율적인 추진방식을 선정·적용한다.

< 대형공사 추진방식 적용 예시 >

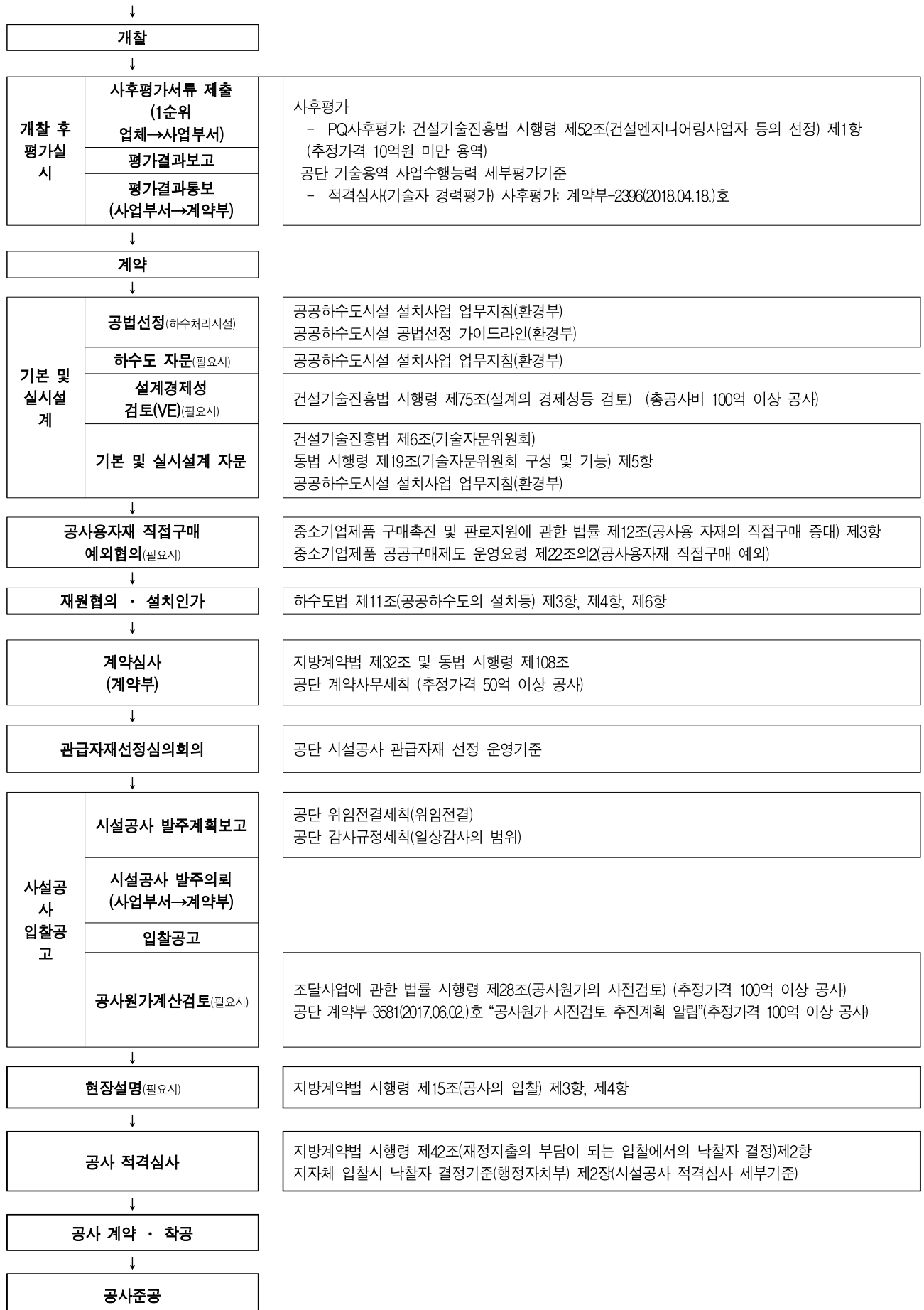
하수처리시설		하수관로		도시침수예방사업	
신 설	증 설	신 설	개량·노후	지하터널	저류지 등
일괄입찰 ^①	기본설계 기술제안 ^②	기타공사 ^③	기본설계 기술제안	일괄입찰	기타공사

※ 적용 예시이며 현장여건, 지자체 협의 등에 따라 탄력적으로 적용

- ① 일괄입찰(터키): 발주자가 제시하는 기본계획에 따라 낙찰자가 설계 및 시공 일괄 시행
 ② 기본설계기술제안: 발주자가 기본설계를 완료하고, 낙찰자가 실시설계 및 시공 일괄 시행
 ③ 기타공사: 발주자가 설계를 완료한 후, 시공자를 선정 공사 시행

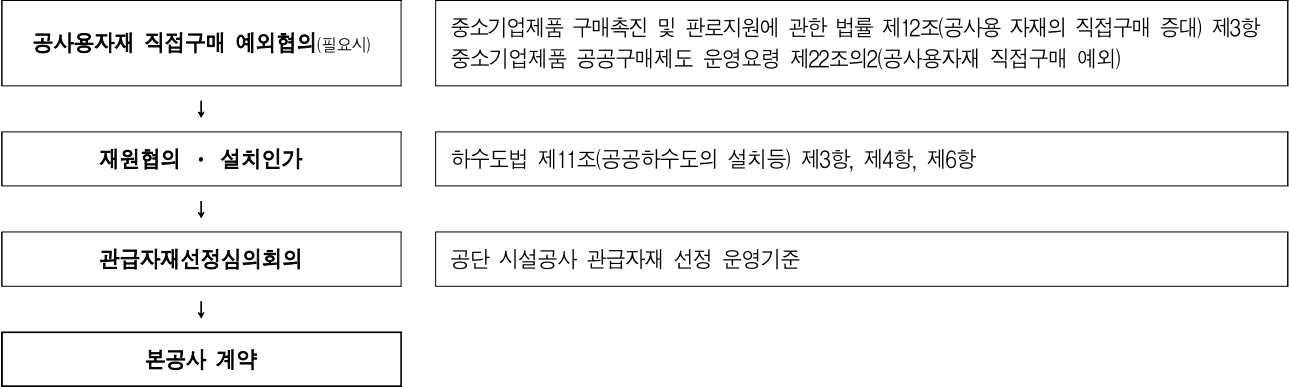
1.5.2 기타공사

절 차		법 령 · 지 침 · 규 정
하수도정비 기본계획 수립 · 승인		하수도법 제5조제1항, 제6조제1항 [지자체 수행]
↓		
위 · 수탁협약 체결		
↓		
기본 및 실시설계 통합발주 심의 (기술심사부)		건설기술진흥법 시행령 제73조(실시설계)
사업수행능력평가방법심의(필요시) (기술심사부)		건설기술진흥법 시행령 제52조(건설엔지니어링사업자 선정) 제7항 동법 시행령 제19조(기술자문위원회 구성 및 기능) 제5항 제6호 (추정가격 15억 이상 용역)
↓		
계약심의(필요시) (계약부)		지방계약법 제32조(계약심의위원회의 설치·운영) 제1항1호 공단 계약사무세칙 16조 제1항 제7호 (추정가격 10억 이상 용역)
↓		
원가검토 및 원가심사 (계약부, 품질지원부)		지자체 입찰 및 계약 집행기준 제3장 계약심사요령(추정금액 7천만원 이상) - 원가심사업무 개선방안: 환경시설품질지원부-894(2023.4.3.)호
기본 및 실시설 계 용역발 주	용역발주계획보고	공단 위임전결세칙(위임전결) 공단 감사규정세칙(일상감사의 범위)
	용역발주의뢰 (사업부서→ 계약부)	
	사전공개	지방계약법 시행령 제32조의2(구매규격 사전공개) 지자체 입찰 및 계약 집행기준 제1장 제1절 9. 물품 및 용역의 구매규격 사전공개
	입찰공고	
↓		
적격심사 · 사업수행 능력평가	참가등록 및 적격심사서류접수	적격심사: 지방계약법 시행령 제42조(재정지출의 부담이 되는 입찰에서의 낙찰자 결정) 제2항 지자체 입찰시 낙찰자 결정기준 제3장(기술용역 적격심사 세부기준) 사업수행능력평가: 건설기술진흥법 시행령 제52조(건설엔지니어링사업자 등의 선정) 동법 시행규칙 제28조(건설엔지니어링사업자 등의 선정) 공단 기술용역 사업수행능력 세부평가기준
	사업수행능력평가 및 적격심사 평가 (필요시 제안서평가)	
	적격심사결과통보	



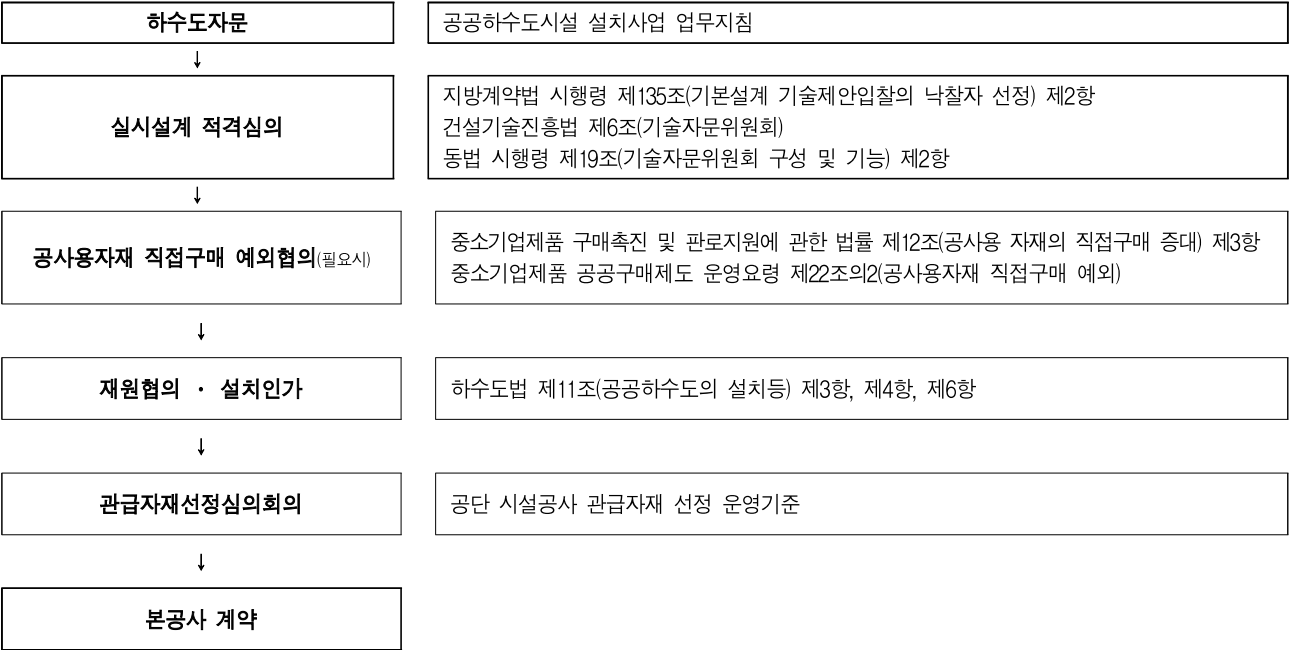
1.5.3 턴키공사

절 차		법 령 · 지 침 · 규 정
하수도정비 기본계획 수립 · 승인		하수도법 제5조제1항, 제6조제1항 [지자체 수행]
↓		
대형공사입찰방법 심의		지방계약법 시행령 제96조(대형공사 입찰방법의 심의 등)
↓		
위 · 수탁협약 체결		
↓		
계약심의(필요시) (계약부)		지방계약법 제32조(계약심의위원회의 설치 · 운영) 제1항1호 공단 계약사무세칙 (추정가격 10억 이상 용역)
기본계획 및 입찰안내서 작성용역 발주	용역발주계획보고	공단 위임전결세칙(위임전결) 공단 감사규정세칙(일상감사의 범위)
	용역발주의뢰 (사업부서→ 계약부)	
	사전공개	지방계약법 시행령 제32조의2(구매규격 사전공개) 지자체 입찰 및 계약 집행기준 제1장 제1절 9. 물품 및 용역의 구매규격 사전공개
	입찰공고	
적격심사 · 사업수행 능력평가	적격심사서류접수	적격심사: 지방계약법 시행령 제42조(재정지출의 부담이 되는 입찰에서의 낙찰자 결정) 제2항 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 제3장(기술용역 적격심사 세부기준) 사업수행능력평가: 건설기술진흥법 시행령 제52조(건설기술용역업자등의 선정) 동법 시행규칙 제28조(건설기술용역업자등의 선정) 공단 기술용역 사업수행능력 세부평가기준
	사업수행실적평가	
	기술자(제안서)평가(필요시)	
	적격심사결과통보	
기본계획 및 입찰안내서 작성	계약	건설기술진흥법 제6조(기술자문위원회) 동법 시행령 제19조(기술자문위원회 구성 및 기능) 제2항
	건설기술심의	
↓		
발주 前 사전 재원협의		공공하수도시설 설치사업 업무지침 VIII. 설치인가 및 재원협의
↓		
계약심사 (계약부)		지방계약법 제32조 및 동법 시행령 제108조 공단 계약사무세칙 (추정가격 50억 이상 공사)
시설공사 발주	시설공사발주계획보고	공단 위임전결세칙(위임전결) 공단 감사규정세칙(일상감사의 범위)
	시설공사 발주의뢰 (사업부서→ 계약부)	
	입찰공고(설계 · 시공일괄입찰)	
↓		
현장설명회		지방계약법 시행령 제15조(공사의입찰) 제5항
↓		
입찰참가자격 사전심사		지방계약법 시행령 제97조의2(일괄입찰 등의 입찰 참가자격 사전심사) 제2항
↓		
기본설계		
↓		
기본설계 적격심의 (실시설계 적격자선정)		지방계약법 시행령 제98조(일괄입찰 등의 입찰절차)
↓		
실시설계적격자 통보 및 우선시공분 계약		지방계약법 시행령 제98조의2(일괄입찰 등의 실시설계적격자 또는 낙찰자 결정방법 선택) 제1항 동법 시행령 제100조(일괄입찰의 낙찰자 선정) 제1항, 제5항
↓		
하수도자문		공공하수도시설 설치사업 업무지침
↓		
실시설계 적격심의		지방계약법 시행령 제100조(일괄입찰의 낙찰자 선정) 제2항 건설기술진흥법 제6조(기술자문위원회) 동법 시행령 제19조(기술자문위원회 구성 및 기능) 제2항
↓		



1.5.4 기본설계 기술제안 공사

절 차		법 령 · 지 침 · 규 정
하수도정비 기본계획 수립 · 승인		하수도법 제5조제1항, 제6조제1항 [지자체 수행]
↓		
대형공사입찰방법 심의		지방계약법 시행령 제96조(대형공사 입찰방법의 심의 등)
↓		
위 · 수탁협약 체결		
↓		
계약심의(필요시) (계약부)		지방계약법 제32조(계약심의위원회의 설치 · 운영) 제1항1호 공단 계약사무세칙 (추정가격 10억 이상 용역)
↓		
기본설계 및 입찰안내서 작성용역 발주	용역발주계획보고	공단 위임전결세칙(위임전결) 공단 감사규정세칙(일상감사의 범위)
	용역발주의뢰 (사업부서→ 계약부)	
	사전공개	지방계약법 시행령 제32조의2(구매규격 사전공개) 지자체 입찰 및 계약 집행기준 제1장 제1절 9. 물품 및 용역의 구매규격 사전공개
	입찰공고	
↓		
적격심사 · 사업수행 능력평가	적격심사서류접수	적격심사: 지방계약법 시행령 제42조(재정지출의 부담이 되는 입찰에서의 낙찰자 결정) 제2항 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 제3장(기술용역 적격심사 세부기준) 사업수행능력평가: 건설기술진흥법 시행령 제52조(건설기술용역업자등의 선정) 동법 시행규칙 제28조(건설기술용역업자등의 선정) 공단 기술용역 사업수행능력 세부평가기준
	사업수행실적평가	
	기술자(제안서)평가(필요시)	
	적격심사결과통보	
↓		
기본설계 및 입찰안내서 작성	계약	공공하수도시설 설치사업 업무지침(환경부) 공공하수도시설 공법선정 가이드라인(환경부)
	공법계열선정(하수처리시설)	
	기본설계 경제성 검토(VE)(필요시)	건설기술진흥법 시행령 제75조(설계의 경제성등 검토) (총공사비 100억 이상 공사)
	기본설계 자문 및 입찰안내서 심의	건설기술진흥법 제6조(기술자문위원회) 동법 시행령 제19조(기술자문위원회 구성 및 기능) 제5항 공공하수도시설 설치사업 업무지침(환경부)
↓		
발주 前 사전 재원협의		공공하수도시설 설치사업 업무지침 Ⅷ. 설치인가 및 재원협의
↓		
계약심사 (계약부)		지방계약법 제32조 및 동법 시행령 제108조 공단 계약사무세칙 (추정가격 50억 이상 공사)
↓		
시설공사 발주	시설공사발주계획보고	공단 위임전결세칙(위임전결) 공단 감사규정세칙(일상감사의 범위)
	시설공사 발주의뢰 (사업부서→ 계약부)	
	입찰공고(설계 · 시공일괄입찰)	
↓		
현장설명회		지방계약법 시행령 제15조(공사의입찰) 제5항
↓		
입찰참가자격 사전심사		지방계약법 시행령 제97조 제1항(일괄입찰 등의 입찰 참가자격), 제97조의2 제2항
↓		
기본설계 기술제안		
↓		
기본설계 기술제안 심의 (실시설계 적격자선정)		지방계약법 시행령 제134조(기본설계 기술제안입찰의 입찰절차)
↓		
실시설계적격자 통보 및 우선시공분 계약		지방계약법 시행령 제135조(기본설계 기술제안입찰의 낙찰자 선정)
↓		



1.5.5 민간투자사업

절차	사업시행자	한국환경공단	주요내용
Step 1		타당성 및 적격성조사 용역 실시	· 타당성 및 적격성조사용역 실시
Step 2		위·수탁 협약체결 (주무관청, 공단)	· 공단과 주무관청간 위·수탁협약 -사업의 범위, 기관별 임무, 추진절차 및 방법, 수수료 등에 관한 사항
Step 3		처리시설기본계획 등 용역 수행	· 처리시설 기본계획 · 환경영향평가(전략환경영향평가) 등 용역 · 타당성 분석 (고시사업의 경우)
Step 4		고시:시설사업기본계획수립 제안:제3자 제안공고문작성	· 사업계획서 제출요령, 평가기준, 정부지원 내용등 명시 · 심의위원회에서 확정
Step 5		· 시설사업기본계획 고시 · 제3자 제안공고(주무관청)	· 관보 및 3개 일간지, 주무관청 인터넷 홈페이지, 공공투자관리센터 홈페이지에 고시 또는 공고
	사업계획 제출		
Step 6		사업계획서 접수 및 평가 (우선협상대상자 지정)	· 사업계획 평가소위원회 구성·운영 · PQ 및 2단계 분리심사 가능 · 협상대상자는 2인 이상 지정
Step 7		우선협상대상자와 협상	· 평가참여 전문가를 우선으로 협상소위원회 구성·운영 · 실시협약(안), 총사업비, 운영비 등에 대하여 협상 · 기본설계 VE · 협상결과는 심의위원회에서 확정
		실시협약 체결 (사업시행자 지정)	· 총사업비, 관리운영권설정기간, 운영비 등 사업시행 조건 결정
Step 8	실시계획승인신청 (실시설계 포함)	실시계획의 적정성 검토	· 실시설계 도서검토 · 실시설계 VE, 실시설계적격심의
		실시계획 승인 (주무관청)	· 3개월 내 승인여부 통보
Step 9	공사시행	공사관리·감독	
		준공 확인 (주무관청)	
Step 10		성과평가 위·수탁 협약체결 및 업무수행	· 공단과 주무관청간 위·수탁협약 -사업범위, 기관별 임무, 절차·방법, 수수료 등에 관한 사항

1.6 위·수탁협약 추진절차

절 차		공 단 관 계 부 서
위 · 수탁 가능여부 조회		지자체 → 물인프라사업부
위·수탁협약 심의위원회	심의위원회 개최의뢰	물인프라사업부 → 환경시설품질지원부
	사업 및 협약내용 검토	사업부서(물인프라설계부), 지역본부
	심의위원회 개최	환경시설품질지원부
	결과 통보	환경시설품질지원부 → 물인프라사업부
협약 전 사전보고		공단 → 환경부 생활하수과
위 · 수탁 협약서(안) 검토요청 및 회신		공단 → 지자체 → 공단
위 · 수탁 협약 체결보고		내부결재(이사장)
위 · 수탁 협약 체결(협약서 날인)		공단, 지자체
위 · 수탁 협약 체결 알림		사업부서, 지역본부

1.7 공단의 업무범위

※ 위·수탁 협약서 상의 업무범위에 따라 달라질 수 있음

- 위·수탁협약 체결
- 설계용역 관련 발주 및 관리
- 공사발주 및 계약
- 사업비 집행 및 관련자료 제공
- 인 · 허가 사항 등 행정절차 이행에 따른 자료 제공 및 협조
- 민원사항에 대한 기술적 사항의 의견제시 등 기타 부대업무

1.8 설계관리대상

1.8.1 타당성 조사 및 기본계획

- 총공사비가 500억원 이상인 건설공사(건설기술진흥법 시행령 제81조)의 타당성조사 용역

1.8.2 기본 및 실시설계

- 기타공사로 진행하는 사업의 설계 용역으로 기본설계 및 실시설계 통합발주 심의를 받은 용역
- 2023년 11월 16일부터 시행된 전력기술관리법 개정에 따라, 전력시설물의 설계 및 공사감리 용역을 건축 등 다른 용역과 분리하여 발주하여야 함

1.8.3 기본계획 수립 및 입찰안내서 작성

- 설계·시공일괄입찰방식(T/K) 사업의 기본계획 수립 및 입찰안내서 작성 용역

1.8.4 기본설계 및 입찰안내서 작성

- 기본설계 기술제안방식 사업의 기본설계 및 입찰안내서 작성 용역

1.8.5 민간투자사업(BTL/BTO/RTO) 기본계획 수립

- 정부고시사업의 기본계획 수립 용역

1.8.6 민간투자사업(BTL/BTO/RTO) 기본설계 협상, 실시설계 관리

- 정부고시사업, 민간제안사업의 기본설계 협상, 실시설계 관리

1.8.7 기타 용역

- 토질조사(분리발주 대상일 경우)
- 측량조사(분리발주 대상일 경우)
- 환경영향평가(소규모환경영향평가) 관련 용역
- 문화재지표조사
- 장외영향평가
- 지하안전영향평가
- 그 외 관련 기타 용역

1.9 예산편성 및 예산관리

1.9.1 사업비의 구성

구분	사업비 내용	
기타 공사	설계비	기본 및 실시설계 용역비
	공사비	시설공사(전기공사 제외), 전기공사, 폐기물처리비, CCTV 등
	설계의 경제성(VE)	설계경제성(VE) 검토 수수료
	용지보상비	공시지가 * 3배
	수수료(감리비)	공단 위탁수수료
	시설부대비	각종 자문 및 심의비 등
턴키 공사, 기본 설계 기술 제안 공사	설계비	(턴키) 기본계획 수립 및 입찰안내서 작성 용역비 (기본설계기술제안) 기본설계 및 입찰안내서 작성 용역비
	공사비	시설공사, 폐기물처리비 등
	설계보상비	공사비의 2%
	설계의 경제성(VE)	설계경제성(VE) 검토 수수료
	용지보상비(해당시)	공시지가 * 3배
	수수료(감리비)	공단 위탁수수료
민자 사업	조사비	측량비, 그 밖의 조사비
	설계비	실시설계비
	공사비	시설공사(전기공사 제외), 전기공사 등
	보상비	부지매입비 등
	부대비	사업타당성 분석비, 환경영향평가비, 감리비 등
	운영설비비	시설 운영을 위해 최초로 투입하는 장비, 설비 및 기자재의 가액
	세금, 공과금	취득세, 부가가치세 등 각종 세금, 공과금, 각종 부담금
	영업준비금	민간투자사업법인의 창업비, 개업비 등 필수경비

※ 음영은 공단 예산편성 시 미고려 대상임

1.9.2 예산편성

- 당해 연도 내 집행할 예산을 수립하여 기획재정부의 승인 절차 진행
 - 실제 통장에 있는 자금이 아닌, 원인행위를 위한 예산을 의미
 - 기초자료 준비
 - 직전 연도 10월에 물인프라사업부에서 예산 기초자료 취합 후 11월에 예산부 제출
 - 본예산 최종 편성(예산부)
 - 당해 연도 3월 중순까지 본예산 편성 완료
 - 본예산 편성 전에는 준예산 편성, 준예산은 예산 세목 조정 불가
- ※ 준예산은 직전 연도 12월경 조사 후, 당해 연도 1월에 편성

○ 예산 수립 시 유의사항

- 실제 통장 잔액과 지출예산액을 고려하여, 통장 잔액 부족 시 지자체 사업비 청구
- 조기 집행(3월, 6월)은 내부 경영평가 대상이므로, 상반기 내 용역 또는 공사계약 체결 계획
- 예산 집행을 또한 내부 경영평가 대상이므로, 예산액과 집행 시기 보수적 산정, 사업 지연에 따른 예산 불용 및 사고이월 최소화 필요

1.9.3 예산관리

○ 예산부에서 분기별 예산집행실적 관리

○ 예산집행실적 저조할 시(90% 미만) 부진사유 제출

1.10 사업착수 전 필수검토사항

1.10.1 하수도정비기본계획 수립여부 확인

- 하수도정비기본계획이 미승인된 사업의 경우, 설치 인가가 어려우며 환경부 승인 전까지 재원 협의 또는 설치 인가가 보류될 수 있고, 사업 규모가 변경될 수 있으므로 사업 착수 시 유의 필요

※ 분뇨처리시설의 경우, 하수도정비기본계획 변경승인 대상이 아니라는 유권해석이 있는 사례가 있음

1.10.2 하수도정비기본계획 변경대상여부 확인

○ 근거: 하수도법 시행규칙 제2조

○ 하수도정비기본계획 변경승인 대상

- 상수도보호구역, 특별대책지역, 4대강 수계(금강, 낙동강, 영산강·섬진강, 한강)의 수변구역 중 해당 사항
 - 공공하수처리시설·간이공공하수처리시설의 위치 변경
 - 공공하수처리시설·간이공공하수처리시설의 신설·증설
 - 하수저류시설의 신설
 - 하수도정비기본계획 상의 하수처리구역의 변경(면적의 증감 포함)
- 그 외 구역 중 해당 사항
 - 공공하수처리시설·간이공공하수처리시설의 신설
 - 500m³/일 이상 공공하수처리시설 시설용량의 20% 이상 증설
 - 하수저류시설의 신설
 - 하수도정비기본계획 상의 하수처리구역면적의 10% 이상 확대

○ 하수도정비기본계획 대비 검토된 사업규모, 처리구역면적, 설치부지의 위치 등의 변화가 있을 경우 하수도정비기본계획 변경대상여부를 반드시 확인

○ 변경대상일 경우 지자체에 하수도정비기본계획변경을 진행토록 해야함

- 하수도정비기본계획변경 승인 전 환경청과 사전협의를 통해 사업규모를 확정하고 설계 진행할 수 있으나 사전협의를 정식절차가 아니므로 추후 설계변경이 발생할 수 있음

1.10.3 사업예산 확보여부

- 국고보조사업의 경우, 환경부 확정(또는 가내시) 예산 확인
- 원인자부담금 100% 사업의 경우, 재원 조달 기관과 사전 협의 및 재원 조달 시기 등 협의
- 사업 착수 연도에 설계비 지출 예산만 확보되어 있어도 설계 착수는 가능하나, 환경부 예산 확보가 불투명할 경우 향후 사업 진행이 어려울 수 있음
- 환경부 예산 구성 [하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(환경부)]
 - 환경부 하수도 예산은 크게 하수처리장 설치, 하수관로 정비 등으로 구분

단위사업	세부사업	내역사업	세부내역사업
<환경개선특별회계> 하수도관리(1132)	하수처리장 설치(302)	하수처리장 확충	공공하수처리시설 신증설, 기존하수처리시설개량, 간이공공하수처리시설, 하수찌꺼기처리시설, 하수찌꺼기감량화시설, 인하수처리시설설치지원, 분뇨처리시설확충
		농어촌마을하수도정비	신증설, 개량
	스마트하수도(309)	스마트하수처리장	
		스마트하수관로	도시침수대응, 하수악취관리
		하수도자산관리	
<농어촌개선 특별회계> 하수도관리(농특)(1140)	면단위하수처리시설 설치(301)		
<지역균형발전특별회계> 하수도관리(1132)	하수관로정비(312)	도시침수대응	하수도정비중점관리지역, 기타지역
		하수관로정비	노후하수관로정비, 하수관로정비(개량/대상관로) 하수관로신설(처리장신설/증설/용량여유) 분류식화, 관로악취개선
하수도관리(세종)(1147)	하수관로정비(세종)(301)		
	농어촌마을하수도(세종)(302)		
하수도관리(제주)(1132)	하수도시설설치(제주)(301)		

- 모든 사업은 세부사업(내역사업)에 따라 재원협의 및 정산이 이루어짐
- 하수처리장과 관로정비가 혼합된 사업의 경우에는 각각의 예산확보상태를 확인하고 추후 공사비 등 예산분리 필요(통합설계 시 설계비 등은 공사비 비율에 따라 분할)
- 농어촌마을하수도의 경우 하수처리장과 관로정비가 혼합되어 있어도 내역사업이 1개(농어촌마을하수도정비)로 수립되어 있으므로 예산분리 필요 없음

1.10.4 사업예정부지 확보여부(하수처리시설의 경우)

- 하수처리시설 설치부지가 신규부지인지 기존 처리시설 부지 내인지에 따라 인허가 절차가 상이하므로 다음 사항을 반드시 확인해야 함

1) 개발제한구역(G/B) 관리계획 변경대상 여부

- 근거: 개발제한구역 지정 및 관리에 관한 특별조치법 제11조(개발제한구역관리계획의 수립 등), 동법 시행령 제10조
- 설치부지가 개발제한구역인 경우 관리계획 변경 대상 여부 확인 필요
 - 신규부지: 관리계획 (건축면적) 승인 필요
 - 기존부지: 증설 건축면적(또는 체육시설면적)이 기존 승인면적 대비 10% 이상 증가 시 국토교통부 변경승인 필요 (2~4년 소요). 10% 미만 증가 시 시·도에서 경미한 변경승인 처리
- 개발제한구역 내 허가대상 건축물 또는 공작물 종류 기준 검토
 - 동법 시행령 별표1(건축물 또는 공작물의 종류, 건축 또는 설치의 범위)
 - 동법 시행규칙 제6조(개발제한구역에 주택 또는 근린생활시설을 신축할 수 있는 토지의 입지기준)

2) 도시군계획시설의 (변경)결정

- 근거: 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제43조(도시·군계획시설의 설치관리), 제30조(도시·군관리계획의 결정) 도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙
- 대상: 공공하수도 중 간선관로*, 500㎥/일 이상 공공하수처리시설
 - * 간선관로와 지선관로의 명확한 구분이 없어 관로사업의 경우 도시·군계획시설결정을 거의 받지 않고 있으나 관련 실과에 반드시 문의
- 신규부지: 환경기초시설(하수처리시설)로 도시계획시설 결정필요(1년 이상 소요, 별도 용역비 필요)
- 기존부지: 도시·군계획시설부지 증가면적이 기존부지 대비 5% 이상 시 정식 절차 수행, 5% 미만 증가 시 동법 제30조제5항에 따른 약식절차 진행, 단 기존 시설부지가 도시·군관리계획 미결정된 경우 증설부지 전체에 대한 도시·군관리계획 결정 필요
- 계획시설결정 절차도

절 차	비 고 (약식절차 수행 시)
도시관리계획(변경)결정 용역발주·계약	(해당없음)
↓	
도시관리계획(변경) 용역 수행	도시계획시설결정, 환경성검토, 교통성검토, 경관성검토 등
↓	
주민의견, 지방의회 의견수렴 및 검토의견에 대한 조치계획	(해당없음)
↓	
관계기관 협의 및 협의의견에 대한 조치계획	(해당없음)
↓	
도시계획위원회 심의	(해당없음)
↓	
도시·군관리계획(변경)결정	

1.11 총사업비관리(국고보조금 투입사업)

1.11.1 대상사업

- 국고보조금이 투입된 하수도사업 중 사업기간이 2년 이상인 사업

1.11.2 기본방향

- 근거: 하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(환경부)
- 대상: 「국가재정법」 제50조, 같은 법 시행령 제21조 및 제22조의 규정에 따라 총사업비가 500억원 이상이고 국가의 재정지원규모가 300억원이상인 토목사업, 총사업비가 200억원 이상인 건축사업은 총사업비관리지침(기획재정부)에 따라 총사업비 별도 관리
- 매 회계연도 예산안 편성시 국고지원액의 결정기준이 되는 총사업비의 산정은 동 총사업비 관리계획에 따른 변경신청 및 검토결과에 따름
- 지방자치단체장은 원칙적으로 타당성조사, 기본계획수립, 기본설계, 실시설계, 발주 및 계약, 시공의 단계에 따라 사업을 추진하여야 하며, 각 사업추진 단계 별로 총사업비 관리를 하여야 함
- 하수도법 제11조제6항 및 동법 시행령 제9조에 의한 재원의 조달 및 사용에 관한 협의는 총사업비 관리계획 추진과 밀접한 관계가 있으므로 협의시 총사업비 관리계획의 조정원칙 등을 적용하여 검토
- 지방자치단체장은 설계·시공일괄 입찰방식(턴키공사)으로 추진되는 사업에 대해서는 기본설계 또는 실시설계 과정에서 기본계획에 의한 발주당시의 사업규모, 총사업비 등을 초과하지 않도록 해야 하며, 환경청에서는 재원협의시 이를 확인하여야 함

- 불가피하게 당초 기본계획 등에서 정한 총사업비를 초과하거나 사업내용 또는 규모 등이 변동되는 경우 최종 낙찰자를 선정하기 이전에 환경청과 총사업비 또는 사업규모 변동내용 등을 협의하여야 함

- 다음 연도 완공 예정사업의 총사업비 변경시, 다음 연도 정부 예산안에 반영될 수 있도록 당해 연도 2월말까지 총사업비 변경 요청하여야 하며, 완공 연도에는 총사업비 변경 불허

1.11.3 총사업비 관리절차

1) 하수도정비기본계획 수립

기본계획수립	추정총사업비 산정(표준사업비에 따라 산정)
부지선정	다른 법령과의 연계성을 고려, 부지선정에 따른 민원 검토
신규사업 선정	경제성을 고려하여 추정총사업비 산정, 설계비 반영

2) 기본설계

기본설계시행	<ul style="list-style-type: none"> · 조사부실 방지를 위한 충분한 용역기간 및 용역비 부여 · 주민·이해당사자 및 관계기관의 의견 수렴 · 기본계획과 변경시 환경청 협의 및 승인 ⇒ 사업추진 재검증
기본설계완료	· 총사업비 변경시 환경청 협의 및 승인 ⇒ 사업추진 재검증

3) 실시설계

실시설계시행	· 총사업비 변경시 환경청 협의 및 승인 ⇒ 사업추진 재검증
실시설계완료	· 인가 前 환경청 재원협의(재원협의와 총사업비 변경을 일원화하여 진행)

4) 발주 및 계약

계약	· 총사업비 범위내에서 계약
낙찰차액감액	<ul style="list-style-type: none"> · 계약체결이후 낙찰차액 발생시 계약일로부터 30일 이내에 총사업비 변경 요구(시설부대비 포함) · 협의 없이 낙찰차액 임의 사용 금지

5) 시공

시공이전 총사업비변경	<ul style="list-style-type: none"> · 불가피한 사유로 시공이전 공사계약 변경시 환경청 협의 및 승인 ⇒ 타당성 재검증 · 설계변경의 필요성, 설계서(비목별 세부 공사단가 포함), 종합공정표, 기타 공사비 산출내역 첨부
착공후 총사업비변경	<ul style="list-style-type: none"> · 불가피한 사유로 착공후 공사계약 변경시 환경청 협의 및 승인 · 설계변경의 필요성, 설계서(비목별 세부 공사단가 포함), 종합공정표, 기타 공사비 산출내역 첨부
완공사업 총사업비변경	<ul style="list-style-type: none"> · 다음연도 완공되는 사업을 변경할 필요가 있는 경우에는 향후 추가적인 변경이 없도록 완공소요를 면밀히 분석하여 당해연도 2월말까지 환경청에 변경요구 ※ 완공 당해연도에는 총사업비 등 변경 불허

- ※ 총사업비관리대상사업(토목사업의 경우 총사업비 500억원 이상)의 총사업비 변경 승인은 기재부에서 실시(지자체 신청 → 환경청 → 환경부 → 기재부 승인)

1.11.4 단계별 주의사항

- ① 기본계획 또는 타당성조사: 하수도법에 따른 유역하수도정비계획 또는 하수도 정비기본계획으로 갈음하되, 보조사업자는 신규사업에 대한 예산신청시 동 기본계획의 재정계획을 근거로 총사업비를 협의하여야 함
- ② 기본설계: 기본설계 과정에서 사업내용과 규모, 총사업비 등에 중대한 변경이 있는 경우 미리 환경청장과 사업규모, 총사업비 및 사업기간 등을 협의
 - 보조사업자는 유역하수도정비계획 또는 하수도정비기본계획에 반영된 사업물량에 대해 설계를 실시하되, 사업비는 본 실무요령의 표준사업비를 기준으로 설계
- ③ 실시설계: 실시설계 과정에서 사업내용과 규모, 총사업비 등에 중대한 변경이 있는 경우 미리 환경청장과 사업규모, 총사업비 및 사업기간 등을 협의
 - 보조사업자는 실시설계 과정에서 충분하고 합리적인 사유 없이 당초의 사업 규모를 변경하여서는 아니됨
- ④ 재원협의: 시·도지사는 공공하수도의 인가 전에 재원의 조달 및 사용에 관하여 미리 환경청장과 협의(총사업비 변경요구 신청서제출)
 - ※ (재원협의 대상) 국고 보조로 추진하려고 하는 모든 공공하수도 사업
 - 환경청장은 지자체에서 제시한 검토항목(check list) 결과를 바탕으로 필요시 한국환경공단의 기술검토를 의뢰하는 등 가급적 신속하게 협의될 수 있도록 조치
 - * 변경요구한 사업비가 감소되었거나, 표준사업비 이내인 경우, 사업비 변경사유가 각종 관련 지침에 명백히 규정되어 있는 경우 등은 지방청에서 단독 처리
- ⑤ 발주 및 계약: 실시설계 단계에서 총사업비와 실제계약액과의 차액(낙찰차액)이 발생한 경우, 30일 이내에 관할 환경청장에게 총사업비 변경요구를 하여야 함
- ⑥ 시공: 보조사업자는 불가피한 사유로 사업규모, 총사업비 및 사업기간 등을 변경하고자 하는 경우에는 공사계약 변경이전에 관할 환경청장과 협의하여야 함
- ⑦ 다음 연도 완공사업에 대한 총사업비 협의: 다음 연도에 완공되는 사업의 사업규모, 총사업비 및 사업기간 등을 불가피하게 변경할 필요가 있는 경우와 물가인상으로 공사비 증액이 예상되는 사업은 그 변경내용을 고려하여 다음 연도 정부 예산안에 반영될 수 있도록 환경청장에게 총사업비 등의 변경요구를 하여야 함
 - 총사업비 등의 변경 요구시 향후 추가적인 총사업비 변경이 없도록 잔여공정에 대한 완공소요를 면밀히 분석하여 반영하여야 하며, 원칙적으로 완공 당해년도에는 특별한 사유가 없는 한 총사업비 등의 변경을 허용하지 아니함
- ⑧ 설계·시공일괄입찰방식으로 추진되는 사업(턴키사업)
 - 기본설계 또는 실시설계 과정에서 기 협의된 사업규모, 총사업비 및 사업기간 등을 초과하지 않아야 하며, 불가피하게 변경할 필요가 있는 경우에는 최종낙찰자를 선정하기 이전에 관할 환경청장과 미리 협의하여야 함
 - 자치단체의 장은 턴키사업 또는 대안 입찰방식으로 추진되는 사업에 대하여 사업자 선정일로부터 30일 이내에 관할 환경청장과 계약잔액 반납, 설계보상

- 비 반영 등을 위한 총사업비 변경 협의를 하여야 함
- 턴키사업 또는 대안입찰 방식으로 추진되는 사업에 대하여는 정부에 책임 있는 사유 또는 천재·지변 등 불가항력의 사유로 인한 경우를 제외하고는 그 계약금액을 증액할 수 없음

1.12 수수료 산정

1.12.1 근거

- 공단 환경시설설치 및 수탁운영사업 수수료 산정에 관한 예규(물인프라사업부)
- 위·수탁 협약서 상의 업무범위 및 수수료요율을 기준으로 산정

1.12.2 산정방법

- 수수료 = 공사비(VAT제외) × 수수료요율표 상의 요율(%) [첨부1]
- 공사비: 건설폐기물처리, 전기공사 등 분리 발주되는 공사성 공사비 포함하되 용지보상비, 시설부대비 등은 제외
 - 기타공사: 최종 실시설계보고서 상의 총공사비 기준으로 산정(발주공사비 기준으로 조달청 원가계산검토한 사업의 경우에는 검토완료된 총공사비를 의미함)
 - 턴키공사: 최종 기본계획보고서 상의 추정금액 기준으로 산정
 - 기본설계기술제안공사: 최종 기본설계 상의 추정금액 기준으로 산정
 - 민간투자사업: 타당성 및 민간투자적격성조사보고서의 민간투자대안(PFI: Private Finance Initiative) 공사비를 기준으로 산정. 단, 제안사업의 경우는 KDI 공공투자관리센터의 민간제안검토보고서를 기준으로 산정

[첨부1] 설치지원사업의 수수료 요율표

※ 환경시설설치 및 수탁운영사업 수수료 산정에 관한 예규(제331호, 2024. 4. 29.)

(단위: %)

공사비 (억원)	수수료 요율						
	설계전· 설계· 시공일괄	기본· 실시설계 ·시공	실시설계 ·시공	단계별			
				설계전 단계	기본설계 단계	실시설계 단계	시공 단계
100	14.877	14.115	13.538	0.763	0.892	1.781	11.800
150	12.761	12.064	11.634	0.697	0.753	1.587	10.380
200	10.927	10.297	9.955	0.629	0.587	1.239	8.970
300	9.040	8.589	8.335	0.450	0.420	0.890	7.620
400	7.857	7.567	7.330	0.370	0.366	0.771	6.700
500	7.071	6.827	6.617	0.308	0.315	0.664	6.070
700	6.168	5.977	5.800	0.236	0.255	0.539	5.350
1,000	5.464	5.315	5.163	0.182	0.209	0.442	4.790
2,000	4.267	4.170	4.057	0.113	0.145	0.309	3.790
3,000	3.675	3.604	3.519	0.081	0.108	0.229	3.320
4,000	3.364	3.306	3.235	0.065	0.089	0.189	3.070
5,000	3.077	3.028	2.965	0.056	0.078	0.166	2.820
6,000	2.873	2.829	2.771	0.049	0.070	0.150	2.640
7,000	2.705	2.665	2.612	0.045	0.065	0.138	2.490
8,000	2.572	2.535	2.484	0.042	0.061	0.130	2.370
9,000	2.472	2.437	2.389	0.039	0.058	0.123	2.280
10,000	2.374	2.341	2.294	0.037	0.055	0.118	2.190

- (주) 1. 부가가치세는 「부가가치세법」, 「조세특례제한법」 등 관련 법령이 정하는 바에 따라 포함하지 않는다.
2. 제4조제1항의 사업수탁 형태에 따라 각 부문별 요율을 합산하여 적용한다. 이 경우 각 부문별 사업의 일부를 수탁하는 경우에는 각 부문별 수수료요율에 해당사업의 수탁배분비율을 감안하여 적용한다.
3. 공사비가 요율표의 각 단위 중간에 있는 경우의 요율은 직선보간법으로 요율을 산정하여 소수점 셋째자리 미만은 버린다.
4. 민간투자사업의 경우 기본설계단계는 협약체결부터 협상대상자 선정까지이며, 실시설계단계는 실시협약 협상부터 실시계획 승인·고시까지의 업무를 포함한다.
5. 민간투자사업의 경우 공사비는 타당성 및 민간투자적격성 조사 보고서의 민간투자대안(영문명은 Private Finance Initiative로 약칭 “PFI”라 한다.) 공사비를 기준으로 산정한다.
6. 민간투자사업의 경우 공사비에 대한 수수료 요율에 건설사업관리 손해배상보험료를 가산하여 산정한다.
7. 특별한 사항이 있는 경우에는 위 표에도 불구하고 위탁자와 공단 간에 합의하여 이를 조정할 수 있다.
8. 100억원 미만의 공사비에 대한 수수료의 요율은 「건설엔지니어링 대가 등에 관한 기준」(국토부 고시)을 참조하여 위탁자와 공단간의 합의에 의한다.
9. 10,000억원 초과인 공사비에 대한 수수료의 요율은 10,000억원의 적용요율을 초과하지 아니하는 범위 내에서 이 예규의 적용요율을 감안하여 위탁자와 공단 간의 합의에 의한다.
10. 단위사업별 수수료 금액은 원단위로 계산하고 산정된 위탁수수료 총액의 천원 미만은 절사한다.



제2편 _ 기타공사의 업무처리

제1장 『용역 발주 ~ 계약체결』 단계

1.1 업무범위

본 파트는 기타 공사로 추진되는 사업에 대해 기본 및 실시설계 용역 발주 준비 단계부터 시설공사 발주 및 계약 체결까지의 단계별 절차를 상세히 기술하였다.

1.2 추진절차(용역발주~계약체결)

절 차			공단 관계부서	
위.수탁협약 체결 (1.4)			물인프라사업부	
↓				
기본 및 실시설계 통합발주 심의 (1.5)			기술심사부	
사업수행능력평가방법심의(필요시) (1.6)				
↓				
기본안전보건대장 작성 및 확인용역 발주(1.7)	견적요청		물인프라설계부	
	용역 발주자료 작성			
	지자체 의견조회			
	계약체결 계획보고(내부결재)			
	계약체결			
	기본안전보건대장 작성 및 확인			
	용역 준공			
↓				
원가검토(필요시) (1.8)			계약부	
↓				
원가심의(필요시) (1.8)			환경시설품질지원부	
↓				
계약심의(필요시) (1.9)			계약부	
↓				
기본 및 실시설계 용역발주	용역 발주자료 작성 (1.10)		사업부서(물인프라설계부)	
	용역발주계획보고(내부결재) (1.11)		사업부서 → 계약부	
	용역발주의뢰 (1.12)		계약부	
	사전공개 (1.13)			
	입찰공고 (1.14)			
↓				
적격심사 평가 (사업수행능력평가 포함)	적격심사서류접수 (1.15)		계약부	
	사업수행실적평가		사업부서	
	기술자(제안서)평가(필요시)			
	적격심사결과통보			
↓				
개찰 (1.17)			계약부	
↓				
기본 및 실시설계 용역 계약 (1.18)			계약부	

※ 설계공모 방식: 공모 요강에 따라 제안사(2인 이상)가 기술제안서에 공법, 조감도 등을 포함하여 평가, 당선작이 설계를 수행(공사발주는 별도입찰)

○ (사업추진 일정) 설계공모 vs PQ + 적격심사 비교

- (사업추진 일정) 설계준공 및 공사 시기는 동일

구분	설계공모	P.Q. + 적격
추진절차	<p>설계공모지침서·평가기준 작성</p> <p>↓</p> <p>기본·실시설계 발주·공고</p> <p>↓</p> <p>기술제안서 제출·평가</p> <p>↓</p> <p>제안선정·설계착수</p> <p>↓</p> <p>실시설계 수행·준공</p> <p>↓</p> <p>공사착공</p>	<p>발주서류(P.Q.작성지침·평가기준) 작성</p> <p>↓</p> <p>기본·실시설계 발주·공고</p> <p>↓</p> <p>기본·실시설계 착수</p> <p>↓</p> <p>공법선정 제안서 심의 개최·선정</p> <p>↓</p> <p>실시설계 수행·준공</p> <p>↓</p> <p>공사착공</p>
개요	· 발주처가 제시하는 설계공모 지침에 따라 제출한 공모안* 평가를 통해 당선작을 선정, 당선된 설계사가 설계를 수행하는 방식 (* 기술제안서)	· P.Q.+적격심사로 설계사를 선정하며, 이후 공법선정 위원회에서 선정 공법으로 설계를 수행하는 방식
적용대상	· 상징성, 기념성, 예술성 등이 요구되는 공사의 설계용역	· 기술형 입찰(설계·시공 일괄입찰, 기본설계 기술제안입찰) 설계공모 외 사업
공법	· 설계사 제안	· 공법선정 제안서 심의(발주처)
공법보증	· 설계사	· 공법사
특징	<ul style="list-style-type: none"> · 제안서 경쟁을 통해 설계사 선정하여 고품질의 설계제안 채택 가능 · 하수처리시설 공법 관련 다양한 기술 공모 가능 · 설계사(성능보증 주체)가 공법을 포함하여 제안함에 따라 공법선정의 안정성 확보 및 전체시설 계획 설계 가능 · 공법선정 절차 미수행, 우수 공법선정 가능 · 저가수주 방지 가능(T/K, 기본설계 기술제안 대비) · 지역업체 참여비중 확대(T/K, 기본설계 기술제안 대비) · 설계공모지침서 작성, 공모(안) 작성(최소 60일) 등을 위한 행정기간 소요) 	<ul style="list-style-type: none"> · 가장 일반적인 사업추진 방식으로 사업 추진사례가 많음 · 저가수주 방지 가능(T/K, 기본설계 기술제안 대비) · 지역업체 참여비중 확대(T/K, 기본설계 기술제안 대비) · 설계사, 공법사가 분리선정 (성능보증 시 문제소지가 가장 많은 방식) · 안정성이 부족한 공법선정 우려

1.3 금액 관련 용어정리

- 추정가격(공급가액): 부가가치세 X, 관급자재비 X
 - 예산에 계상된 금액이나 설계서 등에 따라 산출된 금액에 부가가치세와 관급자재비를 제외하고 산정된 가격
 - 사업수행능력 평가대상[고시금액*(2.2억), 수의계약 대상(0.5억)] 등의 기준이 되는 가격으로 법령 등에 별도로 명시하지 않은 금액은 모두 추정가격으로 판단함
 - * 기획재정부 장관이 정하는 고시금액
 - 추정금액(총공사비): 추정가격 + 부가가치세 O + 관급자재비 O
 - 예정가격(도급공사비): 부가가치세 O, 관급자재비 X
- 입찰 또는 계약체결 전에 낙찰자 및 계약금액을 결정하는 기준으로 삼기 위해 미리 작성 비치해 두는 가격
- 고시금액: 국가계약법 제4조의 제1항에 의거하여 기획재정부장관이 고시한 금액
 - 주기적으로 고시되는 금액으로 기획재정부 고시 확인

1.4 위·수탁협약 체결

- 물인프라사업부에서 주관
- 절차도: 제1편 일반사항 1.6 위·수탁협약 추진절차 참고

1.5 기본 및 실시설계 통합발주 심의

1.5.1 추진근거

- 건설기술진흥법 시행령 제73조(실시설계) 제2항

제73조(실시설계)

- ② 발주청은 기술자문위원회의 심의를 거쳐 둘 이상의 공종이 결합된 복합공종에 따른 구조물 공사가 아닌 경우 또는 건설공사의 신속한 추진이 필요한 경우 등 해당 건설공사의 성질상 기본설계와 실시설계를 구분하여 작성할 필요가 없다고 인정되는 경우에는 기본설계의 내용을 포함하여 실시설계를 할 수 있다.

1.5.2 기본설계 제외한 실시설계 지양

- 근거: 국토교통부 기술기준과-2906(2012.12.31.)호



국토해양부



수신자 수신자 참조
(경유)

제목 설계용역 표준과업지시서 제정 및 발주시 당부사항 알림

1. 우리 부에서는 건설엔지니어링의 기술력향상 및 국제경쟁력 제고와 더불어 불공정한 계약관행 개선을 위해 “설계용역(도로,철도,항만) 표준과업지시서”를 붙임과 같이 제정하였음을 알려드리니, 향후 발주하는 설계용역부터는 이를 활용하여 주시기 바랍니다.

2. 또한, 부실설계 방지 및 설계의 품질 향상을 위해 기본설계가 중요하나, 많은 발주기관에서 기본설계를 제외하거나 기본 및 실시설계를 통합하여 발주하여 기본설계가 부실하게 시행되는 문제가 있으므로, 발주기관에서는 건설기술관리법 제62조제2항에 의거 건설공사의 성질상 기본설계와 실시설계를 구분하여 작성할 필요가 없다고 판단되는 경우로서 사전에 설계자문위원회의 심의를 거친 경우에 한하여 기본설계와 실시설계를 함께 시행하여 주시기 바랍니다.

3. 아울러, ‘13.1월부터 입찰공고하는 설계용역에 시행토록 규정한 「건설공사의 설계도서 작성기준」 내용을 반영한 실시설계 견본도면 및 시범사업 사례를 ‘13.1월중에 건설CALS(www.calspia.go.kr, 주요기능 바로가기>우수설계 정보마당)에 게재할 예정이오니, 관련 업무에 참고하시기 바랍니다.

붙임 : 설계용역(도로, 철도, 항만분야) 표준과업지시서 각 1부, 끝.



국토해양부장관

수신자 서울지방국토관리청장, 원주지방국토관리청장, 인천공항건설사무소장, 여수지방해양항만청장, 부산지방국토관리청장, 부산항건설사무소장, 인천항건설사무소장, 여수지방해양항만청장, 마산지방해양항만청장, 동해지방해양항만청장, 군산지방해양항만청장, 목포지방해양항만청장, 포항지방해양항만청장, 평택지방해양항만청장, 울산지방해양항만청장, 대산지방해양항만청장, 서울지방해양항만청장, 인천국제공항청장, 한국도로공사사장, 한국토지주택공사 사장, 한국수자원공사사장, 한국철도시설공단이사장, 한국농어촌공사사장, 한국환경공단이사장, 수도권매립지관리공사장, 한국전력공사 사장, 인천국제공항공사 사장, 여수광양항만공사사장, 경기평택항만공사 사장, 부산항만공사사장, 울산항만공사사장, 인천항만공사사장, 서울특별시청, 부산광역시청, 대구광역시청, 인천광역시청, 광주광역시청, 대전광역시청, 울산광역시청, 경기도지사, 강원도지사, 충청북도지사, 충청남도지사, 전라북도지사, 전라남도지사, 세종특별자치지사, 경상북도지사, 경상남도지사, 제주특별자치도지사, 행정안전부, 국토교통부, 국토해양부

주무관 박소연 서결사무관 백복기 과장 김상문 정책관 전결 12/31 미회준
협조자
시행 기술기준과-2906 (2012.12.31.) 접수 시설설계팀-5 (2013.01.02.)
우 339012 세종특별자치시 도동6로 11 세종정부청사 기술 / http://www.mltm.go.kr
전화 044-201-3567 /전송 044-201-5552 / yun170@mltm.go.kr / 비공개

1.5.3 세부 추진절차



1.5.4 통합발주 심의요청

- 요청방법: 사업부서는 기술심사부에 통합발주심의 개최를 공문으로 요청
- 문서 첨부자료
 - 건설기술심의요청서
 - 사업설명서(기본설계 및 실시설계 동시추진 사유 기재)

1.5.5 통합발주 심의일정 알림

- 기술심사부에서 사업부서로 심의계획일정을 공문으로 통보
- 심의추진방법: 심의위원회 개최, 서면심의

1.5.6 통합발주 심의회 개최

- 기술심사부에서 주관
- 심의위원회 개최 시 사업부서에서 사업설명 및 심의위원 질의답변 실시
- 준비자료: 사업설명자료(ppt, 유인물)

1.5.7 통합발주 심의결과 알림

- 기술심사부에서 사업부서로 심의결과를 공문으로 통보(적격 or 부적격)

1.5.8 심의수당 지급

- 근거: 공단 기술자문위원회 운영지침 별표5. 수당 및 여비지급기준[첨부2]
- 통합발주 심의수당: 기술사노임단가* × 0.1 (회의수당 별도 없음) + 출장비**
 - * 기술사노임단가: 한국엔지니어링협회 공표된 건설 및 기타부분 기술사 노임단가
 - ** 출장비: 공단 여비기준 적용(운임증빙자료는 기술심사팀에서 받아서 처리)

- 예산코드: 각 사업비 코드에서 집행

(예산 미편성 혹은 통장잔액 없을 시 다른 예산코드에서 집행 후 추후 물인프라 사업부에 전용자금 예산대체 요청)

[첨부2] 수당 및 여비지급 기준[기술자문위원회 운영지침(2022.10.31.)]

구 분 (건당)	산 출 근 거		계 (A+B)
	회의수당(A)	기술검토수당(B)	
기본 및 실시설계 통합발주 심의 사업수행능력 평가방법, 평가기준 및 입찰공고안 심의 설계변경심의 (제4조 제1항 4호) 시공단계의 건설사업관리계획 수립(변경) 적정성 심의 공사기간 적정성 심의	100,000	(기술사 노임단가) × (0.1)	산출금액
기본계획 자문 및 입찰안내서 심의			
기본 및 실시설계 자문			
실시설계 적격심의			
기타 심의 및 자문			
설계공모 · 제안서평가 · 기술인평가 · 공법선정 제안서 심의	100,000	(기술사 노임단가) × (심의소요시간에 따른 할증률)	산출금액
일괄입찰·대안입찰 기본설계적격 심의 실시설계 기술제안입찰의 기술제안서 심의 기본설계 기술제안입찰의 기술제안서 심의	(100,000) × (회의참여 횟수)	(기술사 노임단가) × (5.0) × (응찰업체 수에 따른 할증율)	산출금액

가. 기술검토수당은 한국엔지니어링협회에서 공표하는 당해연도 엔지니어링 기술사 노임 중 건설의 기술사 노임단가를 기준으로 지급한다.{개정 2012.1.16.}{개정 2015. 1.1.}{개정 2016.1.15.}

나. 2개 이상의 안건을 동시에 개최하게 될 경우 기술검토수당은 각각 지급하며, 회의수당은 1건으로 계산한다.
다. 심의소요시간에 따른 할증율은 다음과 같다.

－ 6시간 미만: 0.7, 6시간이상 8시간이하: 1.0, 8시간 초과: 1.3

※ 심의소요시간: 개회부터 폐회 시까지 숙식시간 등을 제외한 실제 심의시간으로 산출{개정 2015.1.1.}{개정 2017.1.1.}

라. 응찰업체 수에 따른 할증율은 다음과 같다.

－ 1개 업체 0.7, 2개 업체 1.0, 3개 업체 1.2, 4개 업체 이상 1.4{개정 2013.7.1.}{개정 2019.9.1.}

마. 기술검토의견은 제시하였으나 회의에 불참한 위원의 경우는 기술검토수당만 지급한다.

바. 설계평가사유서와 기술검토서를 모두 제출한 기술자문설계심의분과위원회에게는 기술검토 수당을 지급하되 다음과 같이 설계평가회의를 포함한 회의참석횟수에 따라 차등 지급한다. 다만, 설계평가회의 불참 시는 기 참석한 회의수당 및 여비만 지급한다.{개정 2012.1.16.}{개정 2013.7.1.}{개정 2015.1.1.}

－ 1회: 기술사노임단가 × 3.0 × 응찰업체 수에 따른 할증율{개정 2013.7.1.}{개정 2019.9.1.}

－ 2회: 기술사노임단가 × 4.0 × 응찰업체 수에 따른 할증율{개정 2013.7.1.}{개정 2019.9.1.}

2. 여비: 공단여비규정에 의한 공단 1급 이하 직원의 여비기준 적용{개정 2015.1.1.}

1.6 사업수행능력평가방법 심의(필요시)

1.6.1 근거

건설기술진흥법 시행령 제52조(건설기술용역업자 등의 선정) 제7항,

동법 시행규칙 제28조(건설기술용역업자 등의 선정) 제2항,

공단 기술용역 사업수행능력 세부평가기준 제3조(적용기준) 제3항

○ 기술자평가서(SOQ) 또는 기술제안서(TP) 평가로 용역을 진행하여야 할 경우 기술자문위원회 심의를 통해 평가방법을 결정하여야 함

○ 적용기준

- 발주할 용역금액(VAT제외)이 아래 표의 실시설계 기준으로 30억 이상일 경우 SOQ, 40억 이상일 경우 TP로 진행

용역금액(추정가격)	기본계획 / 기본설계	실시설계
고시금액(2.2억)~10억미만	PQ + SOQ**	PQ*
10억이상 ~ 15억미만		PQ + SOQ
15억이상 ~ 30억미만		
30억이상 ~ 40억미만	PQ + TP***	
40억 이상		

* PQ(Pre-Qualification): 수행실적평가(고시금액 이상 용역)

** SOQ(Statement Of Qualification): 기술자평가서 평가

*** TP(Technical Proposal): 기술제안서 평가

1.6.2 사업수행능력평가방법 심의요청

○ 요청방법: 기본 및 실시설계 통합발주 요청 시 공문으로 함께 요청

○ 문서첨부자료

- 건설기술심의요청서

- 사업설명서(기본 및 실시설계 통합발주자료에 SOQ, TP 진행사유 추가 기재)

1.6.3 심의진행절차

○ 기본 및 실시설계 통합발주심의 절차와 동일

1.6.4 심의수당 지급

○ 기본 및 실시설계 통합발주 심의수당 지급과 동일(1.5.8 참고)

1.7 기본안전보건대장 작성 및 확인

1.7.1 근거

- : 산업안전보건법 제67조(건설공사발주자의 사업재해 예방 조치)
 산업안전보건법 시행령 제55조(산업재해 예방 조치 대상 건설공사)

산업안전보건법 제67조(건설공사발주자의 사업재해 예방 조치)① 대통령령으로 정하는 건설공사의 건설공사발주자는 산업재해 예방을 위하여 건설공사의 계획, 설계 및 시공 단계에서 다음 각 호의 구분에 따른 조치를 하여야 한다.

1. 건설공사 계획단계: 해당 건설공사에서 중점적으로 관리하여야 할 유해·위험요인과 이의 감소방안을 포함한 **기본안전보건대장을 작성**할 것
2. 건설공사 설계단계: 제1호에 따른 기본안전보건대장을 설계자에게 제공하고, 설계자로 하여금 유해·위험요인의 감소방안을 포함한 설계안전보건대장을 작성하게 하고 이를 확인할 것
3. 건설공사 시공단계: 건설공사발주자로부터 건설공사를 최초로 도급받은 수급인에게 제2호에 따른 설계안전보건대장을 제공하고, 그 수급인에게 이를 반영하여 안전한 작업을 위한 공사안전보건대장을 작성하게 하고 그 이행 여부를 확인할 것

산업안전보건법 시행령 제55조(산업재해 예방 조치 대상 건설공사)법 제67조제1항 각 호 외의 부분에서 “대통령령으로 정하는 건설공사”란 **총공사금액이 50억원 이상인 공사**를 말한다.

1.7.2 기본안전보건대장 작성 대상

- 총 공사금액 50억원 이상 공사

1.7.3 세부 추진절차

(1)	기본안전보건대장 작성 대상 여부 확인	□사업부서(총공사금액 50억원 이상 공사)
(2)	견적요청	□사업부서 → 기본안전보건대장 작성 및 확인 가능 업체(3~5개사)
(3)	용역 발주자료 작성	□과업수행계획서, 과업내용서, 견적서 등
(4)	지자체 의견조회	□물인프라설계부 → 지자체
(5)	계약체결 계획보고	□과업수행계획서, 과업내용서, 견적서, 자가점검표, 위·수탁협약서, 지자체 발주의견 회신 공문 등 첨부
(6)	계약체결	□견적제출 업체 중 최저가 업체와 계약체결
(7)	기본안전보건대장 작성 및 확인	□용역사
(8)	용역 준공 및 준공금 지급	□ 준공계 접수, 준공보고 완료 후 준공금 지급

1.7.2 견적요청 및 최저가 업체 선정

- 기본안전보건대장 작성 및 확인 가능 4개 업체 이상에 견적 요청(동일기간)
 - 견적요청 시 사업개요 송부 필요
 ○ 견적업체 중 최저가 업체를 수행사로 선정
 ※ 기본안전보건대장 확인 자격을 갖춘 인력 보유여부 확인 필요

1.7.4 발주계획에 대한 지자체 의견 조회 및 회신

- 과업수행계획서, 과업내용서, 견적서 등 자료 작성 후 공문으로 의견 요청

1.7.5 계약체결 계획보고

- 견적업체 중 최저가 업체와 수의계약 체결을 위한 내부결재 상신
 - (첨부자료) 과업수행계획서, 과업내용서, 견적서, 발주부서 자가점검표, 위수탁협약서, 지자체 발주의견 회신 공문

1.7.6 기본안전보건대장 작성 및 확인

- 기본안전보건대장 작성을 위한 기본자료 및 양식 제공(물인프라설계부 → 용역사)
- ※ 환경기초시설 설치지원사업 안전보건대장 작성 및 확인절차 표준(안) 알림(건설안전부-1387(2023.7.21.)호)의 양식에 따라 기본안전보건 대장 작성
- 안전보건대장 목차

1. 사업개요
2. 현장 제반 정보
3. 안전보건 목표와 참여 조직
4. 안전보건계획 수립 시 고려할 주요 사항
5. 공사금액 및 공사기간의 적정성
6. 주요 유해·위험요인과 위험성 감소대책 수립을 위한 조건
7. 과업지시서와 입찰설명서에 반영할 내용
8. 설계자와 시공자의 안전보건역량 평가 방법
9. 작성(변경) 일자
10. 작성 및 확인자

○ 작성 및 확인자 작성 요령

- 작성자

구분	소속	직위	자격	성명	서명	역할
외부	◇◇◇◇	◇◇	◇◇◇◇	◇◇◇◇	◇◇◇◇	
내부	○○○○처 ○○○○설계부	○○	사업 담당자	○○○	○○○	

※ 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시 제4조(전문가의 지정 등) 1항에 따른 전문가를 지정, 전문가의 지도·조언을 통한 작성 및 확인

작성요령
<p>1) 외부 전문가를 고용하여 안전보건대장의 작성업무 수행 시 “외부”의 역할을 “<u>기본 안전보건대장 작성 및 지도·조언</u>” 등으로 기입하고, “내부”의 역할은 “<u>전문가의 지도·조언을 받아 기본안전보건대장의 작성 등 확인</u>” 등으로 기입</p> <p>2) 공단 내부 임직원이 안전보건대장의 작성업무 수행 시 “내부”의 역할을 “<u>기본안전 보건대장 작성</u>”으로 기입(“외부” 항목 삭제)</p>

- 확인자

구분	소속	직위	자격	성명	서명	역할
외부	◇◇◇◇	◇◇	◇◇◇◇	◇◇◇	◇◇◇	
내부	○○○○처	처장	부서장	○○○	○○○	

※ 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시 제4조(전문가의 지정 등) 1항에 따른 전문가를 지정, 전문가의 지도·조언을 통한 작성 및 확인

작성요령
<p>1) 외부 전문가를 고용하여 안전보건대장의 확인업무 수행 시 “외부”의 역할을 “<u>기본 안전보건대장 내용의 적정성에 대한 확인 및 지도·조언</u>” 등으로 기입하고, “내부”의 역할은 “<u>전문가의 지도·조언을 받아 기본안전보건대장의 적정성 등 확인</u>” 등으로 기입</p> <p>2) 공단 내부 임직원이 안전보건대장의 확인업무 수행 시 “내부”의 역할을 “<u>기본안전보건대장 확인</u>”으로 기입(“외부” 항목 삭제)</p> <p>3) 기본안전보건대장 작성 및 확인 현황은 매분기말 환경시설본부장에게 담당부서에서 취합 보고</p>

1.7.7 준공 및 준공금 지급

○ 준공계 접수

- (요청서류) 준공계, 준공신고서, 준공검사원, 용역비 세부 내역서

○ 준공보고

- 요약보고, 준공보고 자료 작성

○ 준공금 지급

- 지출품의를 통한 준공금 지급

1.8 원가검토 및 원가심사

1.8.1 근거

: 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 제3장 계약심사 운영요령 제2절 계약심사대상 사업
지방자치단체 입찰 및 계약집행기준에 따른 “계약심사” 업무처리기준(환경시설품질지원부)

지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 제3장 계약심사 운영요령

1. 의무적 심사대상 사업

가. 지방자치단체는 다음 사업에 대하여 의무적으로 계약심사를 해야 한다.

2) 시·군·구 계약심사 대상사업

심사내용	의무적 심사대상 사업
원가심사	<div> <div>□ 공사: 추정금액 3억 원(종합공사가 아닌 공사는 2억 원) 이상</div> <div>□ 용역: 추정금액 7천만 원 이상</div> <div>□ 물품: 추정금액 2천만 원 이상</div> </div>

“계약심사”업무처리기준(환경시설품질지원부)

○ (원가심사) 지방계약법 대상 공사·용역·물품계약으로써 조달청 발주가 아닌 공단 발주 건에 한정하여 ‘원가심사’ 수행

구분		상세구분	개선 방안
원가심사	용역	• 3억원 이상	• (공단 발주) 품질지원부 원가심사
		• 7천만원 이상 ~ 3억원 미만	• (조달청 발주) 조달청 원가심사

1.8.2 원가검토 및 원가심사 대상

○ 추정금액 7천만원 이상 용역

1.8.3 세부 추진절차

○ 용역발주계획 수립 前 계약심의 요청

(1) 의무적 원가심사 대상 여부 확인	□ 사업부서(행안부 예규 제3장 계약심사 운영요령 참조)
(2) 원가검토 요청	□ 사업부서 → 계약부서(계약부, 환경서비스지원부 등)
(3) 원가검토	□ 제출서류 확인, 누락시 서류보완 요청(계약부서→사업부서)
(4) 원가검토 결과통보	□ 계약부서 → 사업부서
(5) 원가심사 의뢰	□ 사업부서 → 심사부서(환경시설품질지원부)
(6) 심사요청 부서와 협의	□ 이견 있을시 심사결과 재검토 등 협의
(7) 원가심사 결과통보	□ 심사부서 → 사업부서
(8) 계약의뢰	□ 사업부서(심사결과 포함) → 계약부서

※ 조달청 발주 건의 경우 위의 (1)~(7)없이 계약부서로 계약의뢰(조달청 원가심사 및 입찰공고 진행)

1.8.4 원가검토 요청

- 사업부서는 계약부에 용역에 대한 원가검토를 공문으로 요청
- 문서첨부자료
 - 용역계약 원가검토요청서
 - 과업내용서 및 내역서
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장

1.8.5 원가검토 결과 통보

- 원가검토는 계약부가 선정한 외부업체가 수행하고 수행업체가 계약부에 제출한 원가계산보고서를 공문으로 송부(계약부 → 사업부)
 - ※ 원가계산보고서의 내용을 검토하고 수정 요청사항 있을 경우 계약부에 수정송부 요청

1.8.6 원가심사 요청

- 사업부서는 환경시설품질지원부에 용역에 대한 원가심사를 공문으로 요청
- 문서첨부자료
 - 용역계약 원가검토요청서
 - 과업내용서 및 내역서
 - 원가검토 결과 1식(원가계산보고서, 원가계산서, 원가계산비교표 등)
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장

1.8.7 원가심사 결과 통보

- 원가심사검토서 송부(환경시설품질지원부 → 사업부)
 - ※ 원가심사검토서는 심사결과 요약서 및 주요 심사내용으로 구성

1.9 계약심의(필요시)

1.9.1 근거

: 지방계약법 제32조(계약심의위원회의 설치·운영) 제1항제1호,
공단 계약사무세칙 제16조(심의사항) 제1항제7호

공단 계약사무세칙

제16조(심의사항) ① 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

7. 공단에서 발주하는 추정가격이 50억 이상인 공사, 추정가격이 10억 이상인 물품·용역 등의 계약, 계약체결 이후 당해 계약과 분리발주가 가능한 추정가격 10억원 이상의 시설물이나 공종을 새로이 추가하는 설계변경에 대하여 다음 각목의 사항
 - 가. 경쟁입찰에 있어서 입찰참가자의 자격제한에 관한 사항
 - 나. 계약체결 방법에 관한 사항
 - 다. 낙찰자 결정방법에 관한 사항

1.9.2 계약심의 대상

- 공단 발주 추정가격이 50억 이상인 공사, 추정가격이 10억 이상인 물품·용역 등

1.9.3 심의위원회 운영방법

- 근거: 계약부-122(2017.01.09.)호 “계약심의위원회 운영 세부계획 알림”
- 개최주기: 월 넷째 주 수요일(계약부 일정에 따라 변동 가능함)
- 매년 초에 계약부에서 당해연도 계약심의 일정을 공문으로 알림

1.9.4 세부 추진절차

- 용역발주계획 수립 前 계약심의 요청



1.9.5 계약심의요청

- 사업부서는 계약부에 계약심의 개최를 공문으로 요청
- 문서첨부자료
 - 계약심의요청서
 - 계약심의위원회 상정(안): 제안사유, 사업개요, 입찰참가자격, 계약체결방법,

낙찰자결정방법* 작성

* 주의사항: 용역금액에 따라 낙찰자결정기준(적격심사)이 달라지므로 용역금액 어느 정도 확정시킨 후 계약심의자료 작성 필요

- 근거법령: 입찰참가자격, 계약체결방법, 낙찰자결정방법에 대한 근거 작성
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장

1.9.6 계약심의 개최

- 계약부에서 주관
- 사업부서 참석하여 사업설명(필요시)

1.9.7 계약심의 결과 알림

- 기술심사부에서 심의결과 문서로 통보(원안의결 or 부결)

1.9.8 참고사항

- 문서명에 따라 예외적용하고 있음, 매6개월 마다 문서 시행 중

1.10 기본 및 실시절계 용역 발주자료 작성

1.10.1 근거

지방계약법 시행령 제42조(재정지출의 부담이 되는 입찰에서의 낙찰자 결정) 제2항,
지방자치단체 입찰 및 계약집행기준(행정안전부),
지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준(행정안전부) 제3장 기술용역 적격심사 세부기준,
건설기술진흥법 시행령 제52조(건설기술용역업자 등의 선정),
건설기술진흥법 시행규칙 제28조(건설기술용역업자 등의 선정)
지방계약법 법률 제13조(낙찰자 결정) 제2항 제3호
지방계약법 시행령 제42조의4(설계공모에 의한 낙찰자 결정)
지방자치단체 입찰 시 낙찰자 결정기준(제9장 설계공모 낙찰자 결정기준)

1.10.2 업체선정기준 결정

- 지방계약법 제42조제2항에 따라 적격심사를 통해 업체선정
- 지자체 입찰시 낙찰자 결정기준 제3장 기술용역 적격심사 세부기준에 의거 용역금액에 따른 평가기준 결정
 - PQ 대상여부* 및 용역금액에 따라 적격심사 항목 및 배점 다름

1.10.3 발주 준비자료

구 분		발주 준비자료	비고
용역금액	평가방법		
고시금액(2.2억) 미만	PQ 미대상	사업수행계획서, 과업내용서(안), 설계내역서(안), 통합발주심의결과, 긴급발주사유서(해당시)	(A)
고시금액(2.2억) 이상 15억 미만	PQ	(A) + 사업수행능력평가서 평가기준, 사업수행능력평가서 작성지침, 자기채점표(excel)	(B)
15억 이상 40억 미만	PQ + SOQ	(B) + 사업수행능력평가방법심의결과	
40억 이상	PQ + TP		

1.10.4 발주자료별 작성방법

1) 사업수행계획서

○ 작성내용

작성항목	세부내용
사업개요	사업명, 위치, 사업비, 규모, 사업기간, 사업추진경위, 향후추진계획
용역개요	용역명, 용역금액, 용역기간, 과업내용
용역발주 시행방안	업체선정기준, 적격심사 평가기준 등
참가자격	면허조건
공동계약	공동계약 허용여부, 공동도급사 허용범위 등
주요 평가기준	사업수행능력평가 평가기준-분야별 가중치, 수행실적 적용기준, 적격심사 평가기준(지역업체참여, 사책.분책 경력기간)

○ 용역금액 산정

- “1.8.4 발주자료별 작성방법 3) 설계내역서(안)” 참고

○ 용역기간 결정

- 표준용역기간*을 참고하되 통상 18개월로 함(사업규모, 성격에 따라 조정가능)

* 기본설계 등에 관한 세부 시행기준(국토교통부고시 제2021-981호)

[별표] 공종별 설계단계별(기본설계, 실시설계)의 공사비 대비 설계기간						
공 종	기본설계			실시설계		
	100-500억	500-1,000억	1,000억이상	100-500억	500-1,000억	1,000억이상
상하수도(월)	16	19	21	14	16	18

비고 1. 기본설계, 실시설계의 기간은 관계기간 협의, 환경영향평가, 교통영향평가 등에 소요된 기간을 제외한 기간임

2. 단순, 보통, 복잡 등에 따라 공종별 설계기간에 ±10%의 범위내에서 가중치를 적용가능

3. 실시설계시 기본설계를 함께 수행하는 경우에는 업무내용을 고려하여 실시설계기간의 1.3~1.5배를 적용가능

○ 기본 및 실시설계 용역 참가자격(면허) 결정(예시)

구분	참가자격 면허조건										
	건설기술 용역업 (종합/일반/ 설계등용역)	상하 수도	토질· 지질	구조	수질 관리	일반 산업 기계	조경	전기설비/ 발송배전or 건축전기설비/ 종합설계업or 전문설계업1종	건축사	측량업* (일반/ 공공/ 측지)	지반 조사
하수처리시설	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
하수관로 (지.간선)	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	○
하수관로 (차집관로**)	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	○
하수처리시설 + 하수관로	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○
도시침수 예방	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○

* 측량업 및 지반조사: 측량조사 및 토질조사 용역이 분리발주 대상(측량: 3천만원 , 토질 1천만원 이상)일 경우 기본 및 실시설계 용역에서 측량업, 지반조사 면허 제외

** 차집관로 개선(또는 이설)사업에 기계면허 필요시(펌프장 설치 등) 조정

○ 지역업체 참여도 평가비율(예시)

구분		지역업체 참여도 평가비율(%)									
		상하 수도	토질. 지질	구조	수질 관리	기계	조경	전기·계 측	건축	소방	측량
하수 처리 시설	측량, 토질 포함	60			10	2	10	3	5	5	5
	측량또는 토질 포함	60			15	2	10	3		5 (0)	0 (5)
	조사용역 제외	60			15	2	15	3	5	-	-
하수관로 (지.간선)		70			15	-	15			-	-
도시침수 예방		70			10	-	10 (15)	5		5 (0)	

* 괄호는 측량조사 분리발주 여부에 따라 바뀜

○ 사업수행능력평가(PQ평가) 참여분야별 가중치

※ 근거: 기술용역 사업수행능력평가(PQ) 세부평가방법 변경계획 보고(물인프라설계-4078, '24.11.27.)

구 분	PQ평가 분야별 가중치(%)						
	상하수도	수질관리	토질·지질	구조	기계	전기·계측	건축 또는 조경
처리장(신설)	30	20	10	5	20	10	5
처리장(증설), 재이용, 개량	30	20	10	10	20	10	
하수관로	40	20	10	10	10	10	
도시침수예방	40	20	10	10	10	10	
노후하수관로	40	20	20	20			

- 일부분야(측량, 건축 등) PQ평가 제외근거: 지자체 기술용역 적격심사 세부기준 제3장 기술용역 적격심사 세부기준 제3절 공동수급체 평가방법

“분담이행방식으로 참여하는 평가대상 업종이외의 구성원이 있는 경우에는 해당 구성원(면허 보완자)을 평가에서 제외할 수 있다. 다만, 지역업체 참여도와 기술인력 평가는 구성원 모두 평가한다.”

○ 공동계약 조건

- 근거: 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준(행정안전부) 제7장 공동계약 운영요령
- 공동계약 조건: 공동이행/분담이행/혼합방식으로 5개사 이하 범위 구성, 구성원별 계약참여 최소지분율은 5% 이상

2) 과업내용서

○ 작성요령

- 사업목적, 사업기간, 과업내용 등 용역업체에서 수행할 업무내용을 명확하고 상세하게 기재
- 관계법령, 설계기준, 계약조건 등 계약내용 확인
- 사업별 특성별(하수처리시설, 하수관로, 하수처리시설+하수관로, 도시침수예방)로 표준과업내용서 확인 후 진행

○ 과업내용서 내용(목차)

<p>제1장 과업의 개요</p> <p>1.1 과업명</p> <p>1.2 과업목적</p> <p>1.3 과업개요</p> <p>1.4 과업범위 및 내용</p> <p>제2장 세부과업내용</p> <p>2.1 기본방침</p> <p>2.2 기초자료조사</p> <p>2.3 현장조사</p> <p>2.4 기본계획 검토.수립</p> <p>2.5 기본설계</p> <p>2.6 실시설계</p> <p>2.7 인.허가 수행</p>	<p>제3장 과업의 일반사항</p> <p>3.1 과업수행 일반사항</p> <p>3.2 감독 및 보고</p> <p>3.3 국내.외 신기술 도입에 관한 사항</p> <p>3.4 인가 및 승인, 자문 심의, 설계의 경제성 (VE) 검토, 설계안전성(DFS) 검토 등</p> <p>3.5 성과품의 소유</p> <p>3.6 기타</p> <p>3.7 보안대책</p> <p>제4장 과업성과품 제출</p> <p>4.1 성과품 작성기준</p> <p>4.2 성과품 제출</p>
--	--

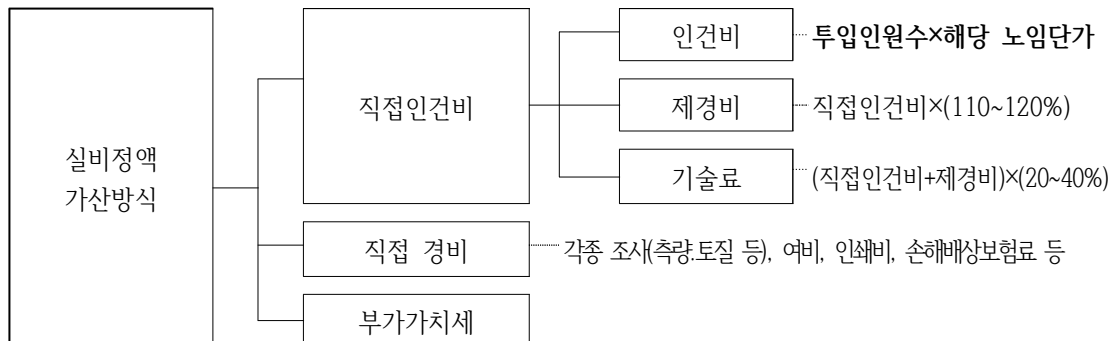
3) 설계내역서(안)

○ 기술용역 대가 산정방식

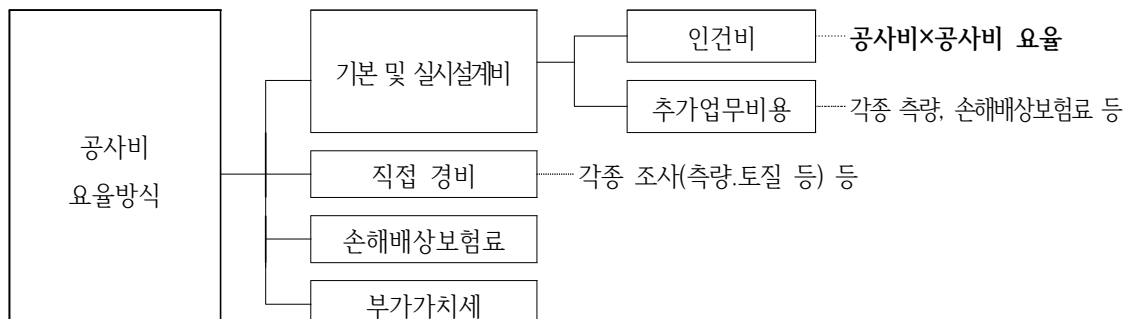
- 근거: 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부)
- 대가 산정방식 종류 및 비교

구분	실비정액가산방식	공사비 요율 방식
구성	인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비 + 부가가치세	설계비(공사비×해당요율) + 직접경비 + 부가가치세
적용 대상	대가산정 및 표준품셈 기준이 있는 경우	실비정액가산방식으로 불가한 경우
대가기준	<p>건설기술용역 대가 등에 관한 기준(국토교통부)</p> <p>→ 도로, 철도, 항만, 하천, 댐, 상수도의 타당성조사, 기본계획, 기본설계, 실시설계</p> <p>엔지니어링종합정보시스템(www.etis.or.kr)</p> <p>> 정보 > 대가기준 및 표준품셈 조회</p> <p>→ <u>하수도정비기본계획</u> 등</p>	<p>엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부) 상의 공사비요율</p> <p>→ 건설부문*, 통신부문, 산업플랜트부문**</p> <p>* 하수관로 해당</p> <p>** 하수처리시설 해당</p>

- 실비정액가산방식



- 공사비요율 방식(기본 및 실시설계 용역 등)



○ 기본 및 실시설계비 산출방법

- 산출식: 순공사비(부가세 제외) × 공사비 효율(%)
 - 하수처리시설 설계비 = 하수처리시설 공사비 × 하수처리시설 공사비 효율
 - 하수관로 설계비 = 하수관로 공사비 × 하수관로 공사비 효율
 - 하수처리시설 + 하수관로
 - = (하수처리시설 공사비 × 하수처리시설 공사비 효율) + (하수관로 공사비 × 하수처리시설 공사비 효율)
 - 도시침수예방 = 도시침수예방 공사비 × 도시침수예방 공사비 효율
- 공사비 산출방법

하수처리시설, 하수관로의 경우 “하수도분야 보조금편성 및 집행관리 실무요령(환경부) III.예산안 편성 7.사업비 산정기준”에 따라 산정 (단, 사업비 대비 공사비가 과도할 경우 수립된 사업비의 85% 적용한 공사비로 적용)

· 하수처리시설

- 500m³/일 미만: 함수식 적용
- 500m³/일 이상: (신설)단위공정별 공사비 모두 적용

(증설)기존시설로 활용가능한 불필요 단위공정((예) 침사 및 유입펌프장, 부대시설 등)을 제외한 공사비 적용

· 하수관로

- 공사비 = 하수관로 + 배수설비 + 펌프장
- 하수관로: m당 표준하수관로 시설비 적용

※ 관경: 하수도정비기본계획 상 관경(압송관로-주철관, 자연유하-플라스틱관 단가) 적용

포장상태: 현장(또는 위성사진) 상태 확인하여 반영

- 배수설비: 가구당 표준사업비 적용
- 펌프장: 용량에 따른 표준사업비 함수식 적용

도시침수예방사업의 경우 하수도정비대책상의 공사비로 적용하되 설계비, 감리비, 기타 부대비용을 고려하지 않은 공사비일 경우 비율 조정하여 공사비 낮춤

- 공사비 효율 산출방법

엔지니어링사업대가의 기준(산업통상부) 별표1,2,3 공사비 효율 적용	
· 하수처리시설	- 산업플랜트부문의 실시설계 효율* × 1.31배**
* 직선보간법에 따라 산정	
** 산업플랜트부문 기본 및 실시설계 동시 발주	
· 하수관로	- 건설부문의 실시설계 효율* × 1.4배**
* 직선보간법에 따라 산정	
** 건설부문 기본 및 실시설계 동시 발주	
· 하수처리시설 + 하수관로	- 하수처리시설, 하수관로 공사비 효율 각각 산출
· 도시침수예방	- 건설부문의 실시설계 효율* × 1.4배** × 90%
* 직선보간법에 따라 산정	
** 건설부문 기본 및 실시설계 동시 발주	

○ 직접경비 산출방법

- 직접경비 항목

: (조사) 토질조사, 측량조사(지형현황, 수도노선측량), 기존관로현황조사, 수질 및 유량 조사, 배수설비조사, CCTV조사 등

: (관련인·허가) 도시계획시설결정, 사전재해영향성검토 등

항 목		하수처리시설	하수관로	하수처리시설+ 하수관로	도시침수예방
토질조사*		○	○	○	○
측량 조사*	지형현황	○	-	○	○
	수도노선	-	○	○	○
기존관로현황조사		-	○	○	○
수질·유량조사		○	○	○	○
배수설비조사		-	○	○	-
CCTV조사		-	(개량시)	○	○
침수시물레이션		-	-	-	○
도시계획시설결정		(필요시)	(필요시)	(필요시)	○(추후정산)
사전재해영향성검토		(필요시)	(필요시)	(필요시)	○(추후정산)

* 토질조사, 측량조사는 미분리 발주대상일 경우에 한함

가. 토질조사 산출방법

- 토질조사비 = 기계기구설치·소운반비 + 시추조사비 + 현위치시험(표준관입시험)
+ 현장투수시험 + 시추공폐공비 + 실내토질시험

- 기계설치비 = 기계기구 설치(품셈 17-1-1)

+ 소운반비(공과 공사이의 소운반비, 적산정보 덤프트럭(4.5ton))

- 시추조사비(적산정보 2.토목 제7장 지반조사 1. 보링)

· 공수 산정

: 하수처리시설 · 중계펌프장: 1개소 당 2~3공(NX)

: 하수관로: 2km 당 1공(NX)

: 도시침수예방: 구조물 1개소 당 1공(NX), 관로 1km 당 1공(NX)

※ 지하안전영향평가 대상 사업의 지반조사(시추조사)는 최소 3공 이상을 실시하고,
시추 깊이는 기반암 3m 이상(또는 굴착저면 하부 최대굴착깊이 이상)까지 확인

· 규격별 시추심도

규격		심도(m)					
		합계	점토	모래	자갈	풍화암	연암
처리시설(NX)		10	3	3	2	1	1
관로(NX)		8	3	2	1	1	1
도시 침수	구조물(NX)	15	4	4	3	3	1
	관로(NX)	10	3	3	3	1	-

- 표준관입시험(적산정보 2.토목 제7장 지반조사 2. 표준관입시험)

· 시추심도 1.0m 당 1회 실시(연암 제외, KS F 2307 표준관입시험방법)

- 현장투수시험(별도품셈 없음)

현장투수시험(회당)					
구 분	규 격	수량	단위	단가	금액
보링기	66.7mmx500m	1.00	시간	적산정보적용	수량×단가
디젤엔진(경비포함)	14.92kw	0.25	시간	적산정보적용	
중급기술자		0.13	인	노임단가적용	
보링공		0.25	인	노임단가적용	
특별인부		0.25	인	노임단가적용	
보통인부		0.25	인	노임단가적용	

- 시추공폐공비

시추공폐공비(m당)				
구 분	수량	단위	단가	금액
초급기술자	0.003	인	노임단가적용	수량×단가
보통인부	0.01	인	노임단가적용	
기타(시멘트, 모래 등 잡재료)	1.00	식	노무비의 24%	

- 실내토질시험

- 물리시험: 입도, 함수비, 비중, 체분석, 액성한계, 소성한계
- 역학시험*: 압밀시험, 일축압축시험**, 삼축압축시험**
 - * 역학시험은 토질성상이 점성토일 때 가능함으로 시추조사 결과 점성토가 없는 지역은 역학시험 불가하여 추후 정산 필요
 - ** 토질성상에 따라 일축압축 or 삼축압축시험(점성토) 적용하므로 추후 정산 필요

· 시험항목

- : 하수처리시설 · 중계펌프장: 물리시험 + 역학시험
- : 하수관로: 물리시험
- : 도시침수예방: 물리시험 + 역학시험
- : 4개 기관(한국건설산업품질연구원, 한국건설자재시험연구원, 한국건설생활환경시험연구원, 한국화학융합시험연구원) 시험 수수료 비교 후 가장 낮은 비용 적용

나. 측량조사 산출방법

- 지형현황측량비 = 부지면적(m^2)* \times m^2 당 지형측량비(품셈 18-8)
- * 부지면적: 부지확정된 경우 확정부지면적으로 산출(위성사진에서 면적 산출),부지미확정된 경우 “ $A=6.084 \times Q^{0.578}$ ($A=천m^2$, $Q=천톤/일$)” 으로 개략면적 산정(「주택단지내 상수도수발생량 원단위 산정 및 하수처리시설 소요비용연구(2001, 환경부·한국토지공사)」)
- 수도노선측량비 = 하수관로연장(km)* \times km 당 수도노선측량비(품셈 18-16)
- * 하수관로연장: 하수도정비기본계획 상의 하수관로 연장

다. 기존관로 현황조사 산출방법

- 기존관로 현황조사비 = 하수관로연장(km)* \times km 당 기존관로조사비**
- * 하수관로연장: 하수도정비기본계획 상의 하수관로 연장
 - 기존관로조사비: 관로측량비(2급 수준측량, 품셈 18-7) + 맨홀 및 토질조사(별도 품셈 없음)

맨홀 및 토질조사(1일 8시간 기준)				
맨홀 및 토질조사 (1일 8시간 기준)	수량	단위	단가	금액
중급기술자	0.50	인	노임단가적용	수량 \times 단가
초급기술자	0.75	인	노임단가적용	
보통인부	1.50	인	노임단가적용	

라. 수질 및 유량조사 산출방법

- 수질조사

구 분	하수처리시설	하수관로	하수처리시설 + 하수관로	도시침수예방
조사 항목	(신설) BOD, TOC, SS, T-P, T-N, pH, 수온, 대장균군수(평판집락)	BOD, SS	하수처리시설 동일	BOD, TOC
	(증설) BOD, TOC, SS, T-P, pH, 수온, 대장균군수(평판집락), T-N, TKN, NH3-N, NO2-N, NO3-N			
조사 지점	(신설) 하수가 집합된 지점 등 수질측정이 가능한 지점 (1지점 이상)	처리분구별 하수 집합된 지점	하수처리시설 동일	배수분구 주요 토구 및 토실
	(증설) 기존처리장 유입부(순수하수 유입부) 및 방류부			
조사 횟수	2시간 마다 24시간 연속 측정, 2회 이상			2시간 마다 24시간 연속측정, 4회(청천시 1회, 우천시 3회)
조사 비용	· 환경기초시설 설계용역 측정분석 공통단가(수생태설계부-2010(2021.5.24.) · 수질조사비 = 조사항목별 수수료 + 일수별 출장비			

마. 배수설비조사 산출방법

- 배수설비조사비 = 배수설비정비 가구수(개소)* × 1가구 당 배수설비조사비**

* 하수도정비기본계획 상의 배수설비정비 가구수

** 배수설비조사비(별도품셈 없음)

가구당 배수설비조사 비용				
배수설비조사 (가구당, 1일 26가구)	수량	단위	단가	금액
초급기술자	0.04	인	노임단가적용	수량×단가
초급숙련기술자	0.04	인	노임단가적용	
제경비(인건비×110%)	110	%	-	
기술료(인건비+제경비)×20%	20	%	-	
※ 가구당 소요인력 산출방법				
- 가구당 배수설비소요기간				
구 분	단위	소요시간	비 고	
이동시간	hr	0.08	5분 소요, 도보	
설문조사	hr	0.08	5분 소요	
현황조사	hr	0.13	8분 소요(화장실 및 주방)	
총 소요시간	hr	0.30	18분 소요	
- 1일 배수설비 조사 가옥대상				
구 분	단위	소요시간	비 고	
1가구 당 소요시간	hr	0.30	10분 소요, 도보	
1일 작업시간	hr	7.80	1일 26가구 기준	
배수설비조사	가구/일	26가구 적용	현장 이동 시간(10분 감안)	

바. CCTV조사 산출방법

- CCTV조사비 = CCTV조사* + 보고서 작성**

* CCTV조사: 적산자료 CCTV조사 품셈 적용

** 보고서 작성(기준, 300m 기준)

보고서 작성비용(기준, 300m 기준)				
보고서 작성	수량	단위	단가	금액
중급기술자	1.0	인	노임단가적용	수량×단가
초급기술자	1.0	인	노임단가적용	
컴퓨터s/w기사	0.5	인	노임단가적용	
제경비(인건비×110%)	110	%	-	
기술료(인건비+제경비)×20%	20	%	-	

사. 도시계획시설결정

- 도시계획시설결정(변경): 제5편 인·허가 참고

- 근거: 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제43조(도시·군계획시설의 설치·관리) 및 제30조(도시·군계획시설의 결정)

도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙

- 대상: 500㎡/일 이상 공공하수처리시설, 간선관로
- 국토계획 표준품셈(2015) 제3장 제3절 도시·군관리계획

: “도시계획시설(변경) 결정”의 주요업무내용 및 품 적용

- 기준 면적 소요작업량에 면적 보정계수 곱하여 인력 산정

$$* \text{보정계수} = [\text{계획면적(거리)}/1\text{만}\text{㎡}(1.0\text{km})]^{0.6}$$

- 환경성검토(환경영향평가 대상은 분리발주): 제5편 인·허가 참고

- 교통성검토

- 근거: 도시교통정비 촉진법 시행령 제13조2(교통영향평가 대상사업 등) 제3항 [별표1] 교통영향평가 대상사업의 범위 및 교통영향평가서의 제출심의 시기

- 대상: 개발사업 중 국토이용법에 따라 도시지역 내 도시·군관리계획부지면적 10만 ㎡ 결정시 필요

- 교통영향분석 개선대책수립 대행비용 산정기준(국토교통부) [별표] 기술업무 소요인력 산정기준의 주요업무내용 및 품 적용

- 기준 면적 소요작업량에 면적 보정계수 곱하여 인력산정

$$* \text{보정계수} = (\text{계획면적}/10\text{만}\text{㎡})^{2/5} \times 0.7(\text{대상사업, 지역별 가중치-약식})$$

- 경관성검토

- 국토개발계획 표준품셈 제7장 제2절 지구경관계획의 주요업무내용 및 품 적용

- 기준 면적 소요작업량에 면적 보정계수 곱하여 인력 산정

$$* \text{보정계수} = [\text{계획면적}/\text{기준면적}]^{0.6}$$

아. 사전재해영향성검토

- 근거: 자연재해대책법 시행령 제6조(사전재해영향성 검토협의 대상 및 협의방법 등) [별표1] 사전재해영향성 검토협의 대상 행정계획 및 개발사업의 범위 및 협의시기
- 대상: 도시·군계획시설사업 실시계획 대상사업 중 부지면적 5천㎡ 이상 또는 길이가 2km 이상인 경우
- 방재분야 표준품셈(행정안전부 고시)에 따른 “사전재해영향성검토 협의 3. 개발사업”의 주요업무내용 및 품 적용
- 기준 면적 소요작업량에 면적 및 지구수 보정계수 곱하여 인력 산정
 - * 면적 10만㎡(연장 10km) 이상인 경우의 보정계수

$$= [\text{계획면적(거리)}/10\text{만}\text{㎡}(10\text{km})]^{0.25} \times (\text{계획지구수}/1\text{개소})^{0.3}$$
 - * 면적 10만㎡(연장 10km) 미만인 경우의 보정계수

$$= [\text{계획면적(거리)}/10\text{만}\text{㎡}(10\text{km})]^{0.5} \times (\text{계획지구수}/1\text{개소})^{0.3}$$

○ 용역손해보험료 산출방법

- 근거: 건설기술진흥법 제34조(건설기술용역업자의 손해배상 및 하자보증) 제2항, 동법 시행령 제50조(건설기술용역업자의 손해배상 및 하자보증), 설계·건설사업관리 용역손해배상보험 또는 공제 업무요령(국토교통부 고시)
- 건설기술진흥법 vs 엔지니어링산업진흥법 손해보험 비교

구 분	건설기술진흥법 손해배상공제	엔지니어링 손해배상공제
가입대상	기본 및 실시설계, 건설사업관리	설계 분석, 계약, 구매
공제가입기간	공사착공일 ~ 완공일	시설물 착수일 ~ 완료일 후 1년까지
제출시기	용역 완료 전(착공 전)	사업완료 전(착공 전)
계약금액(VAT제외)	실시설계 금액 + 직접경비	
비고	인적피해 포함	인적피해 미포함

- 공제요율

가. 기본 및 실시설계: 건설기술진흥법 손해배상공제요율(실시설계(대인포함))

공사 종류	금액	5억 이하		5억~10억		10억~20억		20억~30억		30억~50억		표준 공사 기간
		기본	가산	기본	가산	기본	가산	기본	가산	기본	가산	
하수도 건설공사	요율	0.913	0.145	0.885	0.141	0.858	0.137	0.831	0.132	0.803	0.128	2

나. 분리발주하는 토질조사, 측량조사: 엔지니어링 손해배상공제요율(분석(타당성조사, 평가, 시험), 계약, 검사)

산업별	금액	5억 이하		5억~10억		10억~20억		20억~30억		30억~50억		표준 공사 기간
		기본	가산	기본	가산	기본	가산	기본	가산	기본	가산	
건설부문 (하수도)	요율	0.749	0.118	0.723	0.115	0.701	0.112	0.679	0.108	0.656	0.105	2

- 공제기간

- (기본 및 실시설계용역) 용역 준공예정일 ~ 시설공사 준공예정일
- (기타 조사용역) 용역 준공예정일 ~ 시설공사 준공예정일 + 1년

- 전적요청

- 엔지니어링공제조합(egic.co.kr) 공제로 전적신청을 활용하여 전적을 받고 전적서를 내역서에 첨부

4) 사업수행능력평가서(설계공모 포함) 작성지침 및 평가기준

- 근거: 기술용역 사업수행능력 세부평가기준(한국환경공단 계약부)

기술용역 사업수행능력평가(PQ) 세부평가방법 변경계획 보고(물인프라설계부 -2210, 2022.5.23.)

- 고려사항

가. 전차용역 반영여부 확인: 전차용역 여부에 따라 PQ평가점수 구성 달라짐

- 전차용역: 당해 용역과 직접 연계된 설계용역 또는 하수도정비기본계획 용역

※ 하수도정비기본계획 포함 전단계 용역 중 당해용역이 포함된 부분에 한해서만 인정 (면적 비율로 인정범위 결정)

ex) 하수도정비기본계획 면적 A=100㎢, 당해용역이 차지하는 면적 A=20㎢일 경우 20% 인정

나. 사업성격(하수처리장, 하수관로, 하수처리장+관로, 도시침수예방)에 따라 참여기술자 및 유사용역 실적기준 달라짐

처리장	<ul style="list-style-type: none"> · 하수도법령에 의한 하수도 분야 중 공공하수처리시설, 이공공하수처리시설, 분뇨처리시설, 개인하수처리시설 관련 설계용역[타당성조사, 기본계획, 기본설계, 기본 및 실시설계, 실시설계 용역] * 하수도정비기본계획 미포함 · 물환경보전법에 의한 공공폐수처리시설, 완충저류시설, 비점오염저감시설, CSOs 저류조
관로	<ul style="list-style-type: none"> · 하수도법령에 의한 하수도 분야 중 하수관로, 배수설비 관련 설계용역[타당성조사, 기본계획, 기본설계, 기본 및 실시설계, 실시설계 용역] * 하수도정비기본계획 미포함 · 물환경보전법에 의한 폐수관로

1.10.5 발주자료 지자체 협의

○ 기본 및 실시설계 용역 발주자료에 대한 지자체 공문으로 의견 회신

- 첨부자료: 사업수행계획서, 과업내용서(안), 용역비 산출내역서(안)

○ 지자체 요구사항이 있을 경우 반영여부 검토 후 업무 진행

1.11 용역 발주계획보고(내부결재)

1.11.1 계획보고 전(前) 확인사항

- 예산확인: 발주 용역금액 예산편성(예산부족 시 세목조정, 자금대체는 지양)
- 예산배정: 경영지원처로 발주금액 예산배정

1.11.2 계획보고 내부결재 상신

1) 기안서식: 감사기안문(또는 감사기안문2(결재자가 많을 경우))으로 작성

○ 일상감사대상: **2억원 이상** 용역

※ 감사규정세칙 제12조 별표 1(일상감사의 범위) 참고

- 감사기획부: 규정, 예산, 계약(공사계약 제외), 인사, 국외출장, 일반용역, 기타
- 감사부: 공사(발주, 준공, 설계변경), 기술용역

2) 내부결재 첨부자료

구 분		첨부자료	비고
용역금액	평가방법		
고시금액(2.2억) 미만	PQ 미대상	사업개요(요약), 사업수행계획서, 과업내용서(안), 설계내역서(안), 통합발주심의결과, 긴급발주사유서(해당시)	(A)
고시금액(2.2억) 이상 15억 미만	PQ	(A) + 사업수행능력평가서 평가기준, 사업수행능력평가서 작성지침	(B)
15억 이상 40억 미만	PQ + SOQ	(B) + 사업수행능력평가방법심의결과	
40억 이상	PQ + TP		

※ 설계공모: 사업수행계획서, 과업내용서(안), 설계공모 지침서, 설계공모 작성기준, 설계내역서(안), 설계발주방식 검토(안), 자기채점표(excel), 발주부서 체크리스트, 설계공모 추진(안) 협의문서(공단↔지자체)

3) 일상감사 결재선 지정방법

○ 근거: 위임전결 세칙(2024.04.29., 세칙 제224호)

○ 결재라인

- 이사장결재: 10억 이상 용역: 담당자-(차장)-부장-처장-본부장-감사부-이사장
- 본부장전결: 10억 이하 용역: 담당자-(차장)-부장-처장-감사부-본부장
- 처장전결: 2억 이하: 담당자-(차장)-부장-감사부-처장

4) 감사의견이 발생 시 조치방법

○ 감사규정세칙 제17조에 따라 조치결과 문서 통보(14일 이내)

- 첨부자료: 일상감사의견 조치결과 통보서(감사규정세칙 별지 제4호 서식), 별도자료

1.11 용역 발주의뢰(MIS)

○ 내부결제 완료 후 MIS 안전-도급사업관리-도급사업 사전검토 입력

안전 > 도급사업관리 > 도급사업 사전검토[SFS-C_0010]

메뉴얼 다운로드

* 발주연도 2026 부서 물인프라설계부 발주월 전체 작업구분 전체 용역명 진단결과 전체

도급사업 대상여부 진단 0건이 조회되었습니다.

순번	상태	발주연도	월	용역명	예산액	부서명	담당자명	담당자사번	조달구분	발주계획 여부	공단의 사 작업이 이
1		2025	1월								

도급사업 의무이행 사전검토 0건이 조회되었습니다.

순번	상태	문서번호	용역명	작업구분	교위협약구분 (안전작업허가 대상작업)	발사/간헐적 작업여부	도급금자, 도급승임 대상작업여부	직적수금입체 선정대상	산업안전보건법 계상여부	안전보건정보 제공대상 작업여부	온재작업여부
1											

○ MIS 계약처리-계약품의를 통해 품의생성하여 계약품의 등록

계약품의등록[CNCP_0010P01]

결재요청 결재조회 품의회수 삭제 저장 인쇄 액셀 종료

* 품의구분	장기유연형취	* 품의일자	2025-06-13	* 예산확인가	
* 결재상태	임시저장	* 사업장	1000 한국환경공단 본사	* 부서	2011 물인프라설계부
계약요청번호		작성자		품의금액	
* 품의제목					

계약내역 첨부파일

00 건이 조회되었습니다. [추가] [삭제] [복사]

순서	상태	사업분류코드	사업분류명	예산계정코드	예산과목명	거래처코드	거래처명	품의금액
----	----	--------	-------	--------	-------	-------	------	------

○ 계약품의 등록 후 MIS 구매계약-계약처리-계약의뢰관리를 통해 용역 발주 의뢰

구매계약 > 계약처리 > 계약의뢰관리[CNCP_0030]

검색요청

요청번호 요구부서 2009 물인프라설계부 요청일자 2024-12-13 ~ 2025-06-13 요구서종류 전체

21건이 조회되었습니다.

순서	상태	품의번호	요청번호	요청일자	구매요청	요청부서	결재상태	첨수자	발주계약번호
1					기술용역	물인프라설계부			

기본정보 | 조회계약번호

* 품의번호		* 기간구분	단기신규
* 발주계획정보		* 담당부서	2011 물인프라설계부
* 요구서 종류	기술용역	* 담당자	
입찰주제부서	본사 계약부	* 요청일자	2025-06-13
* 요청서번호		* 1차요청금액	
* 요청건명		* 문서번호(내부결재)	
* 중계약금액			
기타사항			

계약정보

* 계약방법	일반경쟁	* 도달유형	자체조달
* 공통수금	최종	* 낙찰자결정방법	소액수의
제한경쟁사항	<input type="checkbox"/> 실전 <input type="checkbox"/> 동부남동동력 <input type="checkbox"/> 중소기업자 <input type="checkbox"/> 중소기업 소기업 <input type="checkbox"/> 중소기업자 <input type="checkbox"/> 기타		

입찰사항

* 사업구분	자체사업	* 계약방법	추가계약법	* 원가심사대상	선택	* 긴급공고여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요
* 일상감사수검여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요						
수의계약여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요	수의계약사유		최적자 제적여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요	제결제한 예외여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요
* 조합가입구분	선택	* 협상에 의한 계약여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요	* 제안서 평가주제		* 조달정보관리평가 이용여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요
* 중소기업간 경쟁제품여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요	* 중소기업간 우선조달예외	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요	* 정보화사업여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요	* 사전협의여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요
중사업비 관리대상여부	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요	* 도급사업사전검토번호				직적수금입체 선정대상	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요

- 특이사항 있을 경우 사전에 계약부와 협의

1.13 사전공개

○ 근거: 지방계약법 시행령 제32조의2(구매규격 사전공개)

지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제1절 9. 물품 및 용역의 구매규격 사전공개

○ 추정가격 5천만원 이상인 용역의 경우 공고문을 제외한 발주자료를 조달청 나라장터(www.g2b.go.kr)에 5일간 사전공개(긴급발주는 3일)

○ 사전공개 생략 가능대상

- 긴급수요의 용역
- 비밀에 부치는 용역
- 추정가격 5천만원 미만 용역
- 해당연도에 1회 이상 구매규격 사전공개 실시한 용역
- 수의계약에 의한 용역

○ 조달청 사전공개 자료 확인

- 참가자격, 과업내용서, 사업수행능력평가서 작성지침, 평가기준, 자기채점표 (excel) 등 게시자료와 발주요청 자료 확인
- 상이한 내용 발생 시 계약부에 관련 내용 확인

나라장터 e-고객센터 원격지원

발주 입찰 공통 이용자관리

발주 발주목록

발주

*검색유형 발주계획 **사전공개** 외자규격공개 입찰안내서

사업명

수요기관 **한국환경공단** X ✓ 특정 기관만 검색

공고기관 X ✓ 특정 기관만 검색

사전규격등록번호

담당자

*진행일자 2025/06/14 ~ 2025/06/30 1개월 3개월 6개월

업무구분 ☒ 전체 ☒ 물품 ☒ 일반용역 ☒ 기술용역 ☒ 공사 ☒ 외자 ☒ 리스

초기화 검색 상세조건

발주요청목록 전체 0건 엑셀다운로드 10 적용

No	업무구분	업무여부	사업명	수요기관	담당자	진행일자	진행 상태	참조 여부	발주시기	예산금액
----	------	------	-----	------	-----	------	-------	-------	------	------

○ 질의발생 시 답변작성 및 발주자료 수정(필요시)

1.14 입찰공고

- (계약부) 사전공개 완료 후 조달청 나라장터에 용역 입찰공고 최종 게시
- 공고문 이상여부 확인(입찰방법, 참가조건 등) 및 일정체크(PQ접수, 개찰)
- 기술제안서(기술자평가서)를 위한 자료제공 요청 시 요청자료 공개여부를 판단하여 제공

1.15 참가등록 및 적격심사서류 접수

- (계약부) 용역 참여업체의 참가등록 및 적격심사서류(PQ서류 포함) 접수
- (사업부서) 계약부 접수시간 마감 후에 사업수행능력평가서 제출자명부(사본), 사업수행능력평가서(CD 등 전산자료 포함), 제안서* 등 수령

* 제안서의 경우 제출부수 확인 필

※ PQ 사업의 경우 자기평가서(excel)만으로 평가하며, 낙찰예정자 선정 후 사업수행능력평가서를 제출받아 자기평가서와 비교·검토 후 낙찰자 결정

※ SOQ, TP 사업의 경우 참가업체의 사업수행능력평가서 수령 및 검토 필요

1.16 사업수행능력평가, 적격심사평가 및 결과통보

1.16.1 세부 평가절차

절 차	공단 관계부서
입찰무효 검토(공고문 상의 입찰조건 확인)	계약부, 사업부서
↓	
업무중첩도 상호확인 요청 문서 발송	사업부서 → 입찰참여자
↓	
적격심사평가(사업수행능력평가 포함) ※ SOQ 또는 TP는 평가위원회 점수 반영	사업부서
↓	
사업수행능력 및 적격심사 평가결과보고(내부결재)	사업부서
↓	
평가결과 송부	사업부서 → 계약부
↓	
개찰	계약부
↓	
<div> <div>개찰 후 평가 실시</div> <div> - 사후PQ평가(필요시) - 기술자 경력평가 </div> </div> <div> <div>사후평가서류 제출공문 접수</div> <div>평가결과 보고</div> <div>평가결과 송부</div> </div>	<div>1순위 업체 → 사업부서</div> <div>사업부서</div> <div>사업부서 → 계약부</div>

※ 설계공모 방식: 적격제안 선정[① 사업수행능력평가(90점 이상) → ② 사업수행능력평가(30점 환산) + 기술제안서(70점)로 평가하여 가장 높은 점수를 받은 업체]

1.16.2 입찰무효 검토

※ 공고문 상의 입찰조건 확인

○ 공동계약 검토

- 최소지분율, 공동도급 구성기준*, 공동도급 구성원 수

*(중요) 혼합방식의 경우 공동이행방식으로 참여한 구성원이 분담이행방식으로 참여할 수 없음

○ 입찰참가자격조건 검토

- 공고문 상의 입찰참여자 면허조건 확인
- 공동도급방식별 면허 조건
 - 공동이행: 구성원 각각이 당해계약의 이행에 필요한 면허, 등록 등 요건 만족
 - 분담이행: 구성원 공동으로 계약이행에 필요한 면허, 등록 등 요건 만족
 - 혼합방식: 공동이행, 분담이행에 필요한 면허, 등록 등 요건 만족
- 지질조사·측량조사(분리발주 대상일 경우): 중·소기업, 직접생산증명서 확인

1.16.3 업무중첩도 상호확인 요청 문서 발송

- 목적: 입찰참가업체 간 업무중첩도 상호확인을 실시한 후 평가에 반영
- 문서 발송 전 사업수행능력평가서와 자기채점표의 업무중첩도 일치 여부 확인
- 업체가 제출한 자기채점표의 업무중첩도 현황 취합
- 업체상호확인요청 문서기안 및 메일 송부 후 PQ담당자 확인 전화
- 이의가 있을 경우 문서로 회신 후 서류의 위조·변조하거나 부정하게 행사 또는 허위서류를 제출한 사실이 발견되면 0점 처리

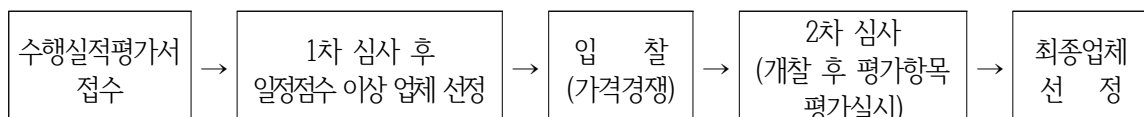
1.16.4 적격심사 평가

- 근거: 계약사무세칙 제7조(심사) 제2항,
제안서 평가위원회 구성운영 세부기준 제14조(기타사항)
- 사업부서 평가범위
 - 사업수행능력평가(SOQ, TP 포함), 기술자 경력평가, 지역업체참여도, 기술인력 보유상황, 계약질서준수
 - ※ 추정가격 10억원 이상인 PQ대상 기술용역 적격심사 평가기준

심사항목		평가부서
해당용역 수행능력	사업수행능력평가	사업부서
	사업책임 및 분야별 책임기술자 경력평가 (개찰 후 평가)	
지역업체참여도		계약부(사업부서)
경영상태(PQ평가에 경영상태 반영된 경우 배점한도 적용)		
입찰가격		계약부
기술인력 보유상황		사업부서
계약질서준수		

1) 사업수행능력평가

- 대상: 추정가격이 고시금액(2.2억) 이상인 용역
- 평가방법: 사업수행실적평가(절대평가)는 사업부서에서 실시
 - 부 내 분배하여 크로스 체크 실시
 - 평가기준 주요내용(요약)을 공유하여 통일된 기준으로 평가
 - 사업수행능력 사후평가 대상일 경우 일부항목은 가격입찰 후 평가
- 사후평가대상: PQ대상 중 추정가격 5억원 미만인 용역
- 근거: 건설기술진흥법 시행령 제52조의 1항, 계약부-7446(2024. 10. 29.)호
- 절차



2) TP(설계공모 포함), SOQ평가

- 대상: 추정가격이 15억 이상인 용역
- 설계공모 대상: 상징성, 기념성, 예술성 등의 창의성이 요구되는 설계용역
- 평가방법: 기술심사부에서 평가 수행
- 평가절차

절 차	공단 관계부서
제안서 평가계획 문서 접수	기술심사부 → 사업부서
↓	
사업부서 사전검토 내용 송부 (감점 검토결과, 관계법령 및 입찰공고 위배여부)	사업부서 → 기술심사부
↓	
제안서 평가 실시	기술심사부
↓	
평가결과 알림	기술심사부 → 사업부서

가) 제안서 평가계획 문서 접수

- 기술심사부에서 사업부서로 평가일정, 장소 및 협조사항 등을 공문으로 알림

나) 사업부서 사전검토 내용 송부

- 감점 검토결과, 관계법령 및 입찰공고 위배여부 등 송부

다) 제안서 평가 실시

- 기술심사부에서 진행
- 사업부서 준비자료

사업개요 발표자료, 기술인평가서(기술제안서)

※ 기술인평가서(기술제안서)는 무기명이며, 평가당일 추첨된 순서에 따라 각 제안서에 알파벳 명기

순서	항 목	운 영 내 용
	위원집결	· 성원요건: 평가위원 과반수 참석 · 평가위원 청렴서약서 등 징구
1	개 회	· 위원장 인사 · 위원 성원여부 확인, 위원 소개
2	용역개요 등 설명	<사업부서> · 용역개요, 세부 평가기준, 사전 검토내용 등 설명
3	청렴 당부사항 안내	<감사실> · 공정한 평가를 위한 청렴 당부사항 안내
4	기술인 평가	<평가위원> · 기술인평가서 검토 및 평가 · 평가표(평가 및 평가사유서) 작성
5	감점사항 의결	· 사업부서: 감점 확인 및 검토내용 설명 · 평가위원: 감점 의결
6	점수 집계	· 평가표 확인 및 집계
7	폐회	· 폐회

- 평가기준: 공단 기술용역 사업수행능력 세부평가기준
- 평가방법: 각 평가요소별로 업체의 등급을 판정한 후, 평가요소의 배점한도에 해당하는 가중치를 곱하여 평가점수 산정
총점은 업체별 평가위원들의 합계점수 중 최고점과 최저점을 제외하고 산술평균

3) 기술자 경력평가(개찰 후 평가)

- 관련 협회에서 발급한 증명서로 사업책임 및 분야별 책임기술자에 한하여 평가
- 전체 경력기간 합산 대비 사업책임 및 분야별 책임기술자 경력기간(분야별 참여기술자 경력기간은 1/2 포함) 합산 비율에 따른 점수 부여
 - 2010.2.3. 이후 착수한 모든 경력에 대하여 평가하고 참여일수는 증명서 상의 인정일로 평가

4) 지역업체참여도

- 해당 지역의 시·도에 주된 영업소를 둔 지역업체와 공동수급체를 구성하여 참가할 경우 지역업체 참여비율에 따른 점수 부여
단, 지역업체가 단독으로 참여하는 경우 0점 처리
 - 공고문 상의 과업별(면허) 분담비율로 평가 (PQ평가 상의 분야별 가중치 X)
 - 일부 분야라도 지역업체가 10인 미만일 경우 해당 분야는 인접 시·도(행정구역상 경계선이 접한 시·도)까지 지역범위 확대
- ※ 면허조회사이트 - <https://www.etis.or.kr/webs/qry/QryChaeList.jsp?topParam=5>
- 측지측량업: 국토지리정보원 홈페이지 > 민원마당 > 민원자료실 > 측량업 현황
 - 공공측량업: 시·도 홈페이지

5) 기술인력 보유상황

- 기술자보유현황이 관련법령에서 정한 업종등록기준상 미달하는 업체 감점(△10)
- 공고문의 입찰참가자격 기준과 관련된 법령을 찾아 업종등록별 충족인력 확인 후 입찰공고일 기준 업체별 관련협회에서 발급받은 기술자보유증명서로 평가
단, 기술인력의 퇴사(4대 보험 가입자격 상실확인서 기준)로 인해 기술자보유현황이 업종등록기준에 미달된 자가 관련법령에 정한 변경신고기한을 초과하지 않아 적격심사서류 제출마감일까지 업종등록기준을 충족하여 증명서를 제출할 때는 제출된 증명서로 평가
관련협회에서 기술자보유현황 관리하지 않은 기술용역 업종이나 업체, 기능계 기술자는 기술자격, 4대 보험 가입 및 최근 3개월간 급여 지급 등 확인서류 등으로 평가
- 기술인력 보유현황 관련법령 및 기준
 - 건설기술진흥법에 의거 건설기술용역업(종합), 건설기술용역업(설계·사업관리-일반), 건설기술용역업(설계·사업관리-설계 등 용역)

· 건설기술진흥법 시행령 [별표5] 건설기술용역업 등록요건 및 업무범위

전문분야	세부분야	기술인력
종합	종합	1. 특급 건설기술자 2명을 포함한 건설기술자 15명 이상 2. 다음 각 목의 품질검사(일반) 기술인력 이상 가. 토목품질시험기술자 및 건축품질시험기술자 각 1명 이상 나. 건설재료시험기사 2명 이상 및 화공기사 1명 이상 다. 건설재료시험산업기사 또는 건설재료시험기능사 2명 이상
설계·사업관리	일반	특급 건설기술자 2명을 포함한 건설기술자 15명 이상
	설계 등 용역	특급 건설기술자 1명을 포함한 건설기술자 5명 이상

- 엔지니어링산업진흥법령에 의하여 건설부문(상하수도, 토질·지질, 구조, 조경), 환경부문(수질관리)을 엔지니어링사업자로 신고한 업체

· 엔지니어링진흥법 시행령 [별표3] 엔지니어링사업자의 신고기준 및 업무범위

엔지니어링 사업의종류	기술인력 신고기준
엔지니어링업	별표 2 제1호에 따른 특급기술자 1명을 포함하여 같은 호에 따른 기술계 엔지니어링기술자 3명 이상
비고 2) 엔지니어링사업자가 별표 1에 따른 같은 기술부문에 속하는 전문분야를 추가하여 신고하는 경우에는 해당 전문분야에 속하는 별표 2 제1호에 따른 고급기술자 이상인 엔지니어링기술자 1명을 포함하여 같은 호에 따른 기술계 엔지니어링기술자 3명 이상의 기술인력을 갖추어 신고할 수 있다. ※ 별표1	
기술부문	전문분야
기계부문	1) 일반산업기계 2) 차량 3) 용접 4) 금형
전기부문	1) 전기설비 2) 전기전자응용
건설부문	1) 도로·공항 2) 항만·해안 3) 철도 4) 교통 5) 농어업토목 6) 도시계획 7) 조경 8) 구조 9) 수자원개발 10) 상하수도 11) 토질·지질 12) 측량·짓거 13) 품질시험
환경부문	1) 대기관리 2) 수질관리 3) 소음·진동 4) 폐기물처리 5) 자연·토양환경
3) 기술사 = 특급기술자 1명 + 초급기술자 1명	

- 전력기술관리법령에 의하여 종합설계업, 전문설계업1종을 등록한 업체

· 전력기술관리법 시행령 [별표4] 설계업의 종류, 종류별 등록기준 및 영업 범위

종류	기술인력 신고기준
종합설계업	· 전기분야 기술사 2명 · 설계사 2명 · 설계보조자 2명
전문설계업	1종 · 전기분야 기술사 1명 · 설계사 1명 · 설계보조자 1명
비고 1) 설계보조자는 초급기술자 이상인 전력기술인	

- 건축사법에 의하여 건축사사무소를 등록한 자

· 건축사법 제23조(건축사사무소개설신고 등): 건축사를 갖춘 자 보유

- 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률에 의하여 일반측량업, 공공측량업, 측지측량업을 등록한 업체
- 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 [별표8] 측량업의 등록기준

종류	기술인력
측지측량업	1. 특급기술자 1명 이상 2. 고급기술자 1명 이상 3. 중급기술자 2명 이상 4. 초급기술자 2명 이상 5. 측량 분야의 초급기능사 2명 이상
공고측량업	1. 고급기술자 1명 이상 2. 중급기술자 2명 이상 3. 초급기술자 2명 이상 4. 측량 분야의 초급기능사 1명 이상
일반측량업	1. 고급기술자 1명 이상 2. 측량 분야의 초급기능사 1명 이상
비고 1) 기술자는 건설기술진흥법 시행령 별표1의 토목 분야의 측량 및 지형공간정보 기술자 3) 상위등급 기술인력이 하위등급 기술인력 대체가능. 단, 기술자와 기능사는 상호대체 불가	

6) 계약질서준수

○ 고용노동부 장관이 임금체불로 명단을 공개한 횟수당 0.2점 감점

○ 고용노동부 홈페이지에 공개된 명단 확인하여 평가

※ 고용노동부 홈페이지 → 정보공개 → 체불사업주 명단공개

<http://www.moel.go.kr/info/default/defaulterList.do>

○ 구성원 각각의 점수에 구성원 각자의 용역참여비율을 곱한 후 합산하여 평가

1.16.4 기술제안서(기술인평가서) 평가결과 점수

○ SOQ 및 TP는 기술심사부에서 평가결과를 공문으로 통보(기술심사부→사업부서)

1.16.5 사업수행능력 및 적격심사 평가결과 송부(사업부서→계약부)

○ 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장

○ 사업수행능력평가(SOQ, TP 평가점수 포함) 및 적격심사 평가결과 송부

- 입찰가격점수를 제외한 전 항목에 대한 평가결과를 계약부에 송부

※ 전자입찰서 제출 개시 3일전까지 평가결과를 계약부에 송부하여 계약부에서 평가점수를 게시할수 있도록 함.

- 첨부자료: 사업수행능력평가 결과보고, 평가결과 입력자료, 입찰담합 조사의뢰를 위한 체크리스트

용역비 (추정가격)		수행능력 평가(PQ)				기술자 경력 평가 ^{주1)}	지역 업체 참여도	경영 상태	입찰 가격 점수	기술 인력 보유 상황	계약 질서 준수	계	적격 통과 점수	비 고	
		수행실적 [절대평가]	SOQ / TP [상대평가]	소계	환산 점수										
TP	40억 이상	100점을 30점으로 환산	70점	100 점	64점	1점	3점	2점	30점	△ 10점	△ 1점	100 점	90점 (30 억 이상 85점)	1. 입찰참가자격자 선정기준 1) 수행실적평가만 수행 : 수행실적평가점수가 90점 이상 2) SOQ(기술자평가), TP(제안서평가) : 수행실적평가점수가 90점 이상 + 수행능력평가 최종점수가 85점 이상	
SOQ	40억 미만 15억 이상	100점을 70점으로 환산	30점												
PQ	15억 미만 10억 이상	100점	-												
	10억 미만 5억 이상														
	5억 미만 고시금액이상 (2.2억)														
				44점	1점	3점	2점	50점	△ 10점	△ 1점		95점	2. 경영상태 평가 : PQ에 평가점수가 반영된 경우, 배점한도(만점) 적용		
				34점	1점	3점	2점	60점	△ 10점	△ 1점					
주1) 기술자경력평가는 배점한도(1점)을 적용하고 개찰 후 낙찰 1순위업체에 한하여 평가를 실시함 주2) 설계공모: ① 사업수행능력평가(수행실적) 평가결과 90점 이상인 자가 기술제안서 평가 적격자, ② 사업수행능력평가(수행실적) 30점 환산 + 기술제안서(70점)로 평가하여 가장 높은 점수를 받은 업체, ③ 공모 당선자와의 계약금액은 수의시당 후 결정하며, 공단에서 정한 예정가격 이하로 가격협상이 이루어지면 계약상대자로 결정하며, 가격협상이 이루어지지 않을 시는 차순위자와 협상을 진행															
용역비 (추정가격)						이행 실적	기술 능력	지역 업체 참여도	경영 상태	입찰 가격 점수	기술 인력 보유 상황	계약 질서 준수	계	적격 통과 점수	비 고
PQ 미 실시	고시금액미만 (2.2억) 2억 이상	(해당없음)				22점	5점	3점	20점	50점	△ 10점	△ 1점	100 점	95점	
	2억 미만 1억 이상	(해당없음)				10점	(해당없음)		10점	80점	△ 10점	△ 1점	100 점		
	1억 미만	(해당없음)				특별신인도 +2.0점			10점	90점	△ 10점	△ 1점	100 점		

1.17 개찰

- 공고문 상의 개찰일시에 맞춰 계약부에서 개찰 실시
- 조달청 혹은 공단 홈페이지 입찰정보에서 개찰결과 확인
- ※ 개찰일시가 한참 지남에도 불구하고 개찰결과가 뜨지 않을 경우 계약부 담당자에게 연락하여 개찰 요청

1.18 계약

- 계약부에서 낙찰예정업체에 적격심사결과 통보한 후 계약절차 진행
- 계약 전 확인 및 조치해야 할 사항
 - 예산배정 · 경영관리처에 계약금액 이상 예산배정되어 있는지 확인
- 예산배정 안되어 있을 경우 물인프라사업부 담당자에게 배정 구두 요청
- MIS → 예산 → 집행보고서 → 예산집행실적보고서
→ 예산코드 선택 후 부서별 잔액확인

예산 > 집행보고서 > 예산집행실적보고서(FMER_0040)

15건이 조회되었습니다. (단위: 원)

순서	과목명	예산액				배정액			지출원인행위액 B=1+2	지출액(1)	미지출액(2)	배정잔액 C=D-B
		당초예산	추경예산	전용액	편액(A)	당초배정(a)	세목지체(b)	중간후배정(D=a+b)				
1	100 경영관리	2,703,990,399,000	0	4,851,767,000	2,703,990,399,000	1,719,517,900,704	852,687,527,486	1,719,517,900,704	757,527,047,429	538,938,332,187	218,568,715,242	961,990,853,275
2			0	-4,851,767,000			-852,687,527,486					
3	101 본사	2,367,417,126,000	0	3,996,505,000	2,367,417,126,000	1,537,562,425,054	831,199,757,659	1,537,562,425,054	718,298,911,784	509,225,510,737	209,079,401,047	819,263,513,270
4			0	-3,996,505,000			-831,199,757,659					
5	1002 환경시설설치지원사업	885,723,413,000	0	326,673,000	885,723,413,000	871,699,224,100	662,310,607,331	871,699,224,100	434,155,920,390	272,343,230,710	151,812,689,680	447,543,303,710
6			0	-326,673,000			-662,310,607,331					
7	2301 상하수도시설설치지원	508,653,183,000	0	127,126,000	508,653,183,000	503,645,302,500	445,994,672,371	503,645,302,500	273,878,686,589	184,763,828,149	89,114,858,440	229,766,615,911
8			0	-127,126,000			-445,994,672,371					
9	214 자산취득 및 운용	504,437,400,000	0	0	504,437,400,000	501,237,950,000	444,638,689,999	501,237,950,000	272,454,089,957	183,379,192,221	89,074,897,736	228,783,860,043
10			0	0			-444,638,689,999					
11	421 건설가계정(상하수도)	494,868,000,000	0	0	494,868,000,000	494,868,000,000	440,691,754,269	494,868,000,000	269,360,743,628	180,336,826,500	89,023,917,128	225,507,256,372
12			0	0			-440,691,754,269					
13	827 이천시 하수관로 설치(2020)	2,000,000,000	0	0	2,000,000,000	2,000,000,000	-10,000,000	1,990,000,000	2,417,130	2,417,130	0	1,987,582,870
14	(영양지원처(본사))	0	0	0	0	0	2,139,490	2,139,490	2,139,490	2,139,490	0	0
15	(물인프라처(본사))	0	0	0	0	2,000,000,000	-12,139,490	1,987,860,510	277,640	277,640	0	1,987,582,870

- 착수일자: 낙찰예정업체의 사업업무 담당자와 연락하여 착수일자 협의 후 계약부에 착수일자 메일로 알림
- 계약내역서 · 착수계 제출 전 계약내역서(안) 사전 제출받아 미리 검토
 - 기술료, 제정비를 제외하고 일정비율로 모든 항목에 일괄 적용
- 잘못된 사례: 설계비 85.65%, 직접경비 100% 적용, 보험 95.00%
- 올바른 사례: 설계비 88.65%, 직접경비 88.65%, 보험 88.67%
- 계약부 계약체결 결과 통보 문서 접수 후 지자체 계약결과 문서 송부

제2장 『기본설계』 단계

2.1 업무범위

본 제2장은 기타공사로 추진하는 사업의 기본설계 단계에 대하여 단계별 절차를 기술하였다. 시설물의 규모, 배치 형태, 개략공사비 등에 관한 조사, 분석, 비교·검토를 거쳐 최적안을 선정하고 이를 설계도서로 표현하여 제시하는 단계로 개략적인 인·허가 사항을 포함하며 설계기준 및 조건 등 실시설계 단계에 필요한 기술자료를 작성하였다.

2.2 기본설계 추진절차

절 차		공단 관계부서
기본 및 실시설계 용역 계약		
착수단계 (2.3)	↓	
	감독자 및 검사자 선임보고	사업부서
	착수계 접수	
	건설기술용역 통합관리시스템(CEMS) 승인	계약부
	선금지급(요청시)	
	공단·지자체 착수보고	
조사단계 (2.4)	↓	
	기초자료 조사 및 관련계획 등 검토	사업부서
	(처리시설) 사업대상부지 조사	
	(증설·개량) 기존 처리시설 조사	
	현장조사	
기본설계 업무 (2.5)	↓	
	계획지표 설정	사업부서
	공법선정	
	기본설계 도서 작성	
	주요 공종별 체크리스트 검토	
기본설계 하수도자문(필요시) (2.6)	↓	
	하수도자문 요청	사업부서 → 지자체 → 시·도(한국환경공단)
	하수도자문 의견 통보	시·도(한국환경공단) → 지자체 → 사업부서 → 설계사
	조치계획서 작성 및 송부	설계사 → 사업부서 → 지자체 → 시·도(한국환경공단)
	하수도자문수당 지급 (시·도 설계자문위원회 개최시)	사업부서
	↓	
실시설계 단계		

2.3 착수단계

2.3.1 감독자 및 검사자 선임보고

○ 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장

※ 인사명령 등의 사유로 검사자 및 감독자의 변경이 필요한 경우 변경보고 수시시행

○ 사업별 감독공종

구 분	감독공종
하수처리장	환경, 토목, 건축, 기계, 전기, 조경(필요시)
하수처리장 + 하수관로	
하수관로	환경, 토목, 기계, 전기
도시침수예방	환경(필요시), 토목, 기계, 전기

○ 감독자의 주요임무

- 설계사가 용역계약서 및 과업내용서 등에 준수하여 수행하고 있는지 확인·보고
- 참여기술자의 관리 및 이동상황 점검
- 보안실태의 점검
- 관련규정에 의한 명령 또는 지시의 이행사항 점검
- 용역과업수행과 관련하여 발주청이 보유하고 있는 정보와 자료의 제공
- 공정계획에 따른 용역 추진상황 점검 및 부진 시 만회대책 수립·조치
- 기타 용역계약 내용의 원활한 수행을 위한 관계기관 협의, 민원 등의 업무 등

2.3.2 착수계 접수

○ 근거: 과업내용서 3.2 감독 및 보고

○ 시기: 계약체결 후 7일 이내에 착수계 접수 및 승인

○ 설계사가 제출한 착수계 검토 및 문서 접수

○ 착수계 포함사항

- 착수신고서
- 과업수행계획서
- 인력(장비)투입계획서
- 세부 과업수행계획서 및 예정공정표
 - ※ 과업내용서 내용이 누락 없이 반영되어 있는지 확인
- 단위과업별 성과품 제출계획서
- 사업책임기술자 선임신고서
- 사업수행조직표(참여기술자명단)
 - ※ PQ평가 인력과 동일한지 확인하고 용역규모별 적정 참여기술자인원 결정
- 과업참여기술자 건설기술 경력확인서(사업 및 분야별 책임기술자 정도)

- 참여기술자 인적사항, 참여과업내용 및 참여예상기간
- 참여기술자의 보안각서
- 청렴계약이행서약서
- 계약내역서

※ 공동이행사 모두 직인 필요(간인포함)

2.3.3 건설엔지니어링 관리시스템(CEMS) 승인

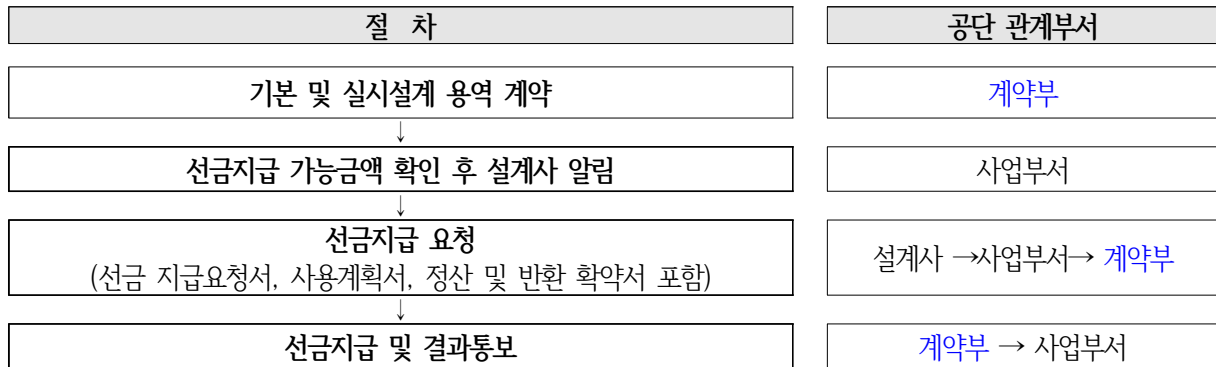
- 근거: 건설기술진흥법 제30조(건설엔지니어링의 실적 관리)
- 대상: 건설기술용역의 계약 체결, 변경, 준공(10일 이내)
- 착수계 승인 시 문서에 CEMS 등재 요청 문구 작성
- 설계사가 CEMS시스템(www.cems.kr)에 계약내용, 참여기술자 기재 후 승인요청 하면 사업부서에서 CEMS시스템에서 작성내용 검토 후 승인
 - ※ CEMS시스템 ID 공유(hasuteam)할 수 있으나, 개인별 가입필요
- 주의사항
 - 설계사는 계약부서, 사업부서를 동일하게 사업부서명(물인프라처 물인프라설계부)으로 정확하게 기재
 - ※ 부서명이 동일하지 않을 경우 목록에서 조회 불가(오타 X, 띄어쓰기 등 주의)
 - 사이트 MyPage에서 부서명 수정하며 목록 조회해서 승인해야 하는 번거로움 있음
 - 착수계 상의 참여기술자와 CEMS 참여기술자 동일한지 검토
 - ※ 국토교통부 미관리 분야는 제외가능: 전기, 단독 측량조사, 단독 토질조사
 - 과업 중 참여기술자 명단, 계약금액 등 계약내용이 변경될 경우 CEMS 수시 변경

2.3.4 선금지급(요청시)

- 근거: 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제1장 입찰 및 계약 일반기준 제2절 선금 및 대가 지급
- 선금의 의의

: 계약이행 전 또는 기성대가지급 전 미리 대금 일부를 지급하여 설계사가 노임, 보험료 등에 우선 충당할 수 있게 하기 위해 계약체결 후 즉시 지급하는 것으로 계약금액 규모별로 일정 비율 의무적으로 지급

- 절차: 사업부서에서 사업비 지출가능 예산 확인 후 설계사에 예산범위 알려주면 설계사는 계약부에 선금지급 요청함



- 선금 지급대상(모두 충족)

- 공사, 물품 제조(구매는 제외) 및 용역계약
- 입찰참가자격 제한기간에 있지 아니한 경우
- 선금지급일 기준 선금 지급하려는 회계연도에 기성금을 지급한 사실이 없는 경우

- 지급범위

- 계약금액의 70%를 초과하지 않는 범위 내에서 계약상대자가 신청하는 바에 따라 지급

- 선금지급 예외

- 자금배정이 지연될 경우
- 계약체결 후 불가피한 사유로 이행착수가 상당기간 지연될 것이 명백한 경우
- 계약상대자로부터 선금지급 요청 없는 경우

- 선금지급 유의사항

- 사업비 확보금액과 선금지출가능 금액 확인
- 선금은 해당년도 이행금액을 기준
- 계약체결한 연도 안에 선금 전액을 집행할 수 없는 경우로서 선금의 사고이월이 발생할 경우에는 계약체결한 연도 안에 집행할 수 있는 금액을 한도로 선금 지급
- 기성 또는 기납부분에 대해 대가를 지급한 경우에는 계약금액에서 그 대가를 공제한 금액을 선금으로 지급
- 선금 중 전년도 미지급된 금액은 예산을 이월한 연도에서 지급가능
- 선금을 지급할 수 있는 경우에도 잔여 이행기간(해당연도)이 선금지급 신청일을 기준으로 30일 초과하지 아니할 경우 선금 미지급
- 선금지급일로부터 15일 이내 공동수급자나 하수급자에게 선금배분 여부 확인

- 선금사용내역 검토

- 시기: 선금전액 사용 시
- 사업부서는 설계사에 선금사용내역서를 공문으로 제출받아 지급된 선금이 선금집행 계획서와 동일하게 사용되었는지 여부 확인, 인건비의 경우 착수계 제출명단과

일치하는 지 확인

- 미사용 및 위배사항 발생 시 계약부에 선금 반환요청 공문 시행

※ 반환 청구대상

- 계약 해제·해지하는 경우
- 선금지급조건 위배된 경우
- 선금수령일로부터 15일 이내 공동수급자나 하수급자에게 선금 배분하지 않은 경우
- 계약변경으로 인해 계약금액 감액된 경우

2.3.5 공단·지자체 착수보고

○ 공단 내부 착수회의(필요시)

- 처장, 부장 및 설계사 일정 파악 후 일정 계획수립
- 회의장소 및 설계사 착수보고는 미리 검토
- 공종별 담당자 참석

○ 지자체 착수보고

- 지자체, 설계사 일정 파악 후 일정 계획수립
- 보고자료는 현장조사(육안조사) 등을 사전 실시하여 현안사항 반영

2.4 조사단계

2.4.1 기초자료 조사 및 관련계획 등 검토

○ 설계사 자료수집 시 지자체, 관련기관으로부터 받아야할 자료가 있을 경우 자료요구목록을 설계사로부터 공문으로 제출받아 지자체에 문서로 송부

※ GIS는 한국토지정보시스템 운영 규정 제6조에 따른 양식 첨부(자료제공요청서, 보안각서, 한국토지정보시스템 자료 수령증)

○ 일반현황조사(자연적·사회적 특성), 환경기초시설 조사 등 관련 기초자료 조사

○ 관련계획 검토: 도시기본계획, 하수도정비기본계획, 유역하수도정비기본계획, 수질오염총량관리계획, 수도정비기본계획

2.4.2 (처리시설) 사업대상부지 조사

○ 부지선정 시 고려사항

- 시설규모에 대한 소요면적 적정성(범용공법인 A20공법 기준)
- 공공도로와의 접근성(공사차량 및 유지관리 차량 동선 고려)
- 민원 발생 최소 지역
- 토지용도에 맞는 시설설치가 가능한 지역 등

○ 시설규모에 대한 소요면적 산정 및 부지면적 적정성 검토

- 전처리시설(유입맨홀, 침사지, 스크린시설, 유량조정조, 일차침전지 등), 주처리시설(생물반응조, 이차침전지), 후처리시설(충진처리시설, 소독시설 등), 슬

러지처리시설(슬러지저류조, 탈수기 등), 부대시설(송풍기실, 전기실, 유지관리도로 등)을 모두 포함한 소요면적을 산정하고 예정부지 내에 배치가 가능한지 전체 시설물을 배치해 실질적 검토

- ※ 증설의 경우 기존시설 활용가능 여부를 면밀하게 검토하여 필요 소요면적에서 제외
- 공공하수처리시설 적정부지면적은 하수처리구조물, 공공하수처리시설 관리를 위한 건축물, 주차장 및 구내도로 등 총 바닥면적의 2배 이내로 하여야 함(공공하수도시설 설치사업 업무지침(환경부))
 - 필요 소요면적과 사업대상부지 면적을 비교 검토하여 사업대상부지가 협소한 경우 추가부지 확보를 지자체와 협의
 - 소요면적 산정 시 참고자료
 - 하수처리장 집약화 방안 타당성 검토 연구(환경부, 2012)

< 공정별(A20공법) 산출기준 >

구분(A20공법)		산출산식
처리시설	유입 및 침사동	$Y = 15.445 \times Q - 221.46$
	수처리시설	$Y = 144.34 \times Q + 2306$
	총인처리시설	$Y = 15.061 \times Q + 59.789$
	재이용시설(필요시)	$Y = 42.865 \times Q^{0.5169}$
	슬러지처리시설	$Y = 12.809 \times Q + 649.65$
	기타처리시설	$Y = 215.65 \times Q^{0.4746}$
처리시설 외	도로 및 주차장	$Y = 4.5104 \times Q + 570.18$
	관리동	$Y = 269.97 \times Q^{0.2475}$
	녹지	$Y = 220.14 \times Q + 11166$
	기타시설	$Y = 86.156 \times Q + 6213.4$
Y=m ² , Q=천m ³ /일		

< 시설용량별 산출기준(1,000m³/일 이상 ~ 5,000m³/일 미만) >

구분 (1,000m ³ /일 이상 5,000m ³ /일 미만)		산출산식
처리시설	유입 및 침사동	$Y = 169.9 \times Q - 59.65$
	수처리시설	$Y = 234.68 \times Q + 306.74$
	총인처리시설	$Y = 65.69 \times Q - 31.401$
	재이용시설(필요시)	$Y = -38.892 \times Q + 370.97$
	우수처리시설	$Y = 2259.8 \times Q - 8737.4$
	슬러지처리시설	$Y = 92.444 \times Q - 28.566$
	기타처리시설	$Y = -113.86 \times Q + 1003.3$
처리시설 외	도로 및 주차장	$Y = 436.39 \times Q + 1135.7$
	관리동	$Y = 160.49 \times Q + 187.25$
	녹지	$Y = 1974.1 \times Q + 740.72$
	기타시설	$Y = -215.44 \times Q + 1964.4$
Y=m ² , Q=천m ³ /일		

- 주택단지내 상수·오수발생량 원단위 산정 및 하수처리시설 소요비용연구(환경부 & 한국토지공사, 2001)

$$A^* = 6.084 \times Q^{0.578} \quad (A=\text{천 m}^2(\text{처리시설과 처리시설 외 시설 포함}), Q=\text{천 m}^3/\text{일})$$

○ 사업대상부지의 지목(토지용도) 확인

- 하수처리시설이 설치 가능한 토지용도인지 확인 후 관련 인·허가 사항 확인

※ 토지용도가 보전관리지역일 경우 “국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령 [별표 18] 보전관리지역 안에서 건축할 수 있는 건축물”에 의거 지자체 조례에 따라 건축할 수 있는 건축물이 제한되어 있어 시·군 조례 반드시 확인하고 조례에 하수처리시설이 없을 경우 조례변경 또는 대체부지 확보 필요

○ 토지 소유주 확인

- 토지 소유주가 국가, 지자체, 사유지 인지 확인 후 관련 절차 이행
- 사유지일 경우 토지매매, 강제수용 등 방향 잡아서 처리(행정소요기간을 고려하여 사전 토지사용승낙서 등 필요)

○ 개발제한구역(G/B) 해당여부 확인

- 그린벨트 구역은 건축면적 10% 이상 증축할 경우 그린벨트 행위허가를 국토교통부에서 받아야 하므로 사업기간 지연(2~3년 소요)이 됨. 따라서 건축면적을 당초 허가면적의 10% 이내로 계획할지 사업기간을 연장할 것인지 지자체와 설계용역을 추진하기 전에 협의를 완료해야 함

건축면적을 당초 허가면적의 10% 이내로 하는 경우 증축이 가능한 건축면적이나 동별 면적을 산출하여 협의 진행

○ 도시계획시설결정 필요 여부 확인(500m³/일 이상 하수처리시설, 간선하수관로)

- 근거: 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제30조(도시·군관리계획의 결정)
국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령 제25조(도시·군관리계획의 결정)
도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 제154조(하수도)
도시·군관리계획수립지침(국토교통부 훈령)
- 동법 제30조 제5항 및 동법 시행령 제25조 제3항에 의거 도시·군계획시설부지 면적의 5% 미만의 변경인 경우 경미한 변경으로 추진
→ 별도 용역 불필요, 주민의견, 지방의회 의견 청취, 도시계획위원회 심의 등 생략
- 도시·군관리계획 결정 수행절차

절 차	비 고
도시관리계획(변경) 결정 용역발주 및 계약 (혹은 기본 및 실시설계 용역의 설계변경으로 추진)	
↓	
도시관리계획(변경) 용역 수행	도시계획시설결정, 환경성검토, 교통성검토, 경관성검토 등 수행
↓	
주민의견, 지방의회 의견 청취 및 검토의견에 대한 조치계획	
↓	
관계기관 협의 및 협의의견에 대한 조치계획	
↓	
도시계획위원회 심의	

2.4.3 (증설·개량) 기존 처리시설 조사

○ 공정도 확인

- 인가 받은 공정도와 실제 운영 중인 공정도 일치여부 확인
- 운영 중 프로세스 일부가 변경된 사항이 있는지 반드시 체크

○ 시설별 용량검토 및 기자재 현황 분석

- 기존시설 활용가능 여부를 판단하기 위한 지표로 재원협의 시 국고보조금 지원가능여부를 판단할 수 있음

※ 기존시설 용량검토 결과 증설물량까지 기존시설에서 처리가능하나 증설사업 시 신설로 계획할 경우 재원협의에서 국고지원이 제외될 수 있음

- 수처리시설, 슬러지처리시설 등 전반적 주요시설물 모두 검토
- 기존 처리시설 준공보고서 상의 용량검토서로 용량검토 후 기술진단보고서(해당시) 및 실제 시설 운영현황을 비교검토(운영현황일지 등 운영사 자료) 후 기존시설 활용가능여부 결정

○ 최근 5~10년 간 운영현황 분석

- 유입하수량, 유입수질, 방류수질 운영현황 분석, 유입하수 및 생물반응조 수온자료 등 조사하여 사업대상지역의 하수성상 분석
- 시설용량 대비 유입하수량이 초과할 경우 강우일수, 유입수질 등과 비교분석해서 원인 파악. I/I가 원인일 경우 관로정비가 필요하고 실제 순수하수발생량이 많은 경우 처리인구, 하수발생량원단위 등을 재검토하여 증설사업 시 반영 → 필요시 하수도정비기본계획변경

○ 운영자 면담

- 기존 처리시설 운영자와 면담을 통해 기존시설 운영 및 유지관리 문제점 파악하고 요구사항을 협의하여 증설사업 시 반영할 사항 사전 체크

2.4.4 현장조사

○ 현장조사계획서를 설계사로부터 공문으로 접수받아 검토 후 승인

1) 유량 및 수질조사

- 수질조사계획서 상의 수질조사 지점 확인하고 과업내용서에 제시된 항목에 대한 수질조사 실시

○ 반드시 정도관리검증서를 갖고 있는 업체에서 시험분석해야함

- (신규 처리시설) 하수관로 기설치지역의 경우 해당 처리구역 내 하수관로 말단에서 조사 실시하고 하수관로 미설치지역의 경우 하수가 모이는 곳을 현장조사 후 실시

- (증설 처리시설) 기존 하수처리시설의 유입부, 방류부 측정 후 측정값의 이상 유무 판단

- (하수관로) 분구별로 하수가 모이는 지점을 현장조사 후 실시

2) 측량조사

- 근거: 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률

공공측량 작업규정(국토지리정보원 고시)

- 공공측량이란 국가, 지방자치단체 그 밖의 대통령령으로 정하는 기관이 관계법령에 따른 사업 등을 시행하기 위해 기본측량을 기초로 실시하는 측량 및 그 밖에 공공의 이해 또는 안전과 밀접한 관련이 있는 측량으로서 대통령령으로 정하는 측량
- 공단에서 수행하는 측량조사는 공공측량 대상으로 관련 절차 수행
- 공공측량 절차
 - 분리발주된 측량조사일 경우 측량조사 업체가 관련 절차를 수행하고 사전에 설계사와 측량조사 세부일정 및 과업물량 협의

절 차	공단 관계부서
공공측량작업계획서 제출(발주과업물량으로 작성) 및 검토	설계사(측량조사업체) → 사업부서
↓	
공공측량작업계획서 검토요청	사업부서 → 국토지리정보원
↓	
공공측량관리시스템(map.ngii.go.kr) 작업계획서 내용 입력	설계사(측량조사업체), 사업부서
↓	
공공측량작업계획서 검토 및 결과 알림(문자통보)	국토지리정보원 → 사업부서
↓	
작업계획서에 따라 측량조사 실시	설계사(측량조사업체)
↓	
측량 성과물에 대한 공공측량 성과심사 요청	사업부서 → 공간정보품질관리원
↓	
공공측량 성과심사 및 결과 알림(공문 통보), 수수료납부	공간정보품질관리원 → 사업부서
↓	
공공측량 성과고시	국토지리정보원 홈페이지

가. 공공측량작업계획서 제출 및 검토

- 설계사(측량조사업체)가 공공측량작업계획서를 작성하여 공문으로 제출
- 작업계획서 상의 측량내용이 발주물량과 동일한지 확인하고 계약내용과 측량내용 검토. 측량기기 성능검사서의 검사 유효기간을 확인하고 설계사(측량조사업체)가 직접 갖고 있지 않은 측량기기는 사용협약서 등을 첨부
- 측량조사 기간은 공공측량작업계획서 입력승인 기준일로 최소 3일 이후로 작성

나. 공공측량작업계획서 검토요청

- 국토지리정보원(기획정책과)에 공공측량작업계획서 검토요청 공문 발송
- 공문 시행번호를 추후 공공측량관리시스템에 입력해야함

다. 공공측량관리시스템 작업계획서 내용 입력

- 설계사(측량조사업체)가 제출한 작업계획서 내용을 시스템에 입력 후 사업부서에서 입력된 정보가 작업계획서와 일치여부를 검토하여 공문 시행번호 입력 후 승인요청
- 국토정보플랫폼(map.ngii.go.kr) → 업무지원공간 → 공공측량관리 → 작업계획서 관리 → 공인인증서 로그인 → 해당사업 클릭 → 승인요청

라. 공공측량작업계획서 검토 및 결과 알림

- 국토지리정보원에서 검토하여 문자로 결과 통보
- 수정이 필요한 경우 검토의견서를 참고하여 수정 후 재 승인요청함

마. 작업계획서에 따라 측량조사 실시

바. 측량 성과물에 대한 공공측량 성과심사 요청

- 측량조사가 완료되면 공간정보품질관리원에 공공측량 성과심사 공문으로 요청하
되 수신자는 “공간정보품질관리원장” 으로 작성
- 성과심사 요청자료에 공단 직인이 필요할 경우 총무팀에 직인 후 공문과 함
께 설계사(측량조사업체)에 협회에 제출토록 함

사. 공공측량 성과심사 및 결과 알림

- 공간정보산업협회에서 우편으로 성과심사 결과를 공문과 함께 통보함
- 미적격일 경우 측량조사업체에게 연락하여 재조사 및 재신청을 지시함
- 성과심사 수수료는 사업부서에서 품의처리함

3) 토질조사

○ 토질조사 위치 및 시추깊이(관로, 구조물 등 구분)는 사전에 반드시 협의하여 토질
조사계획서에 명기하여 추후 정산 근거자료로 활용

○ 강우시와 강우영향일을 피해 토질조사를 실시

○ 시행시기

- 하수관로: 측량조사가 완료되어 관로노선 및 펌프장 위치 완료 시
- 하수처리시설: 공법선정 완료 후 시설배치 완료 시

4) 지장물조사

○ 상·하수관로, 가스관, 통신선, 우배수 BOX 등 지하매설물을 조사하기 위해 매설
현황 및 도면 등을 관련 기관에 요청하고 수집된 자료가 현장과 일치한지 측량실시

○ 행정절차: 사업대상지역이 확정되면 지하매설물 현황자료 요구를 설계사로부터
공문으로 접수받아 지자체에 공문으로 요청(관련기관 리스트, 사업대상지역 범위가
표시된 자료를 공문에 첨부)하고 지자체거 관련기관에 공문으로 요청

※ 설계완료 시점에 지장물 이설비, 관련 기관 담당자 변경으로 인한 협의불발 등을 방지
하기 위해 공문으로 시행

※ 지장물 이설비는 재원협의 신청 전 공문으로 다시 재확인 시행

5) 관로현황조사(하수관로)

○ 하수처리구역 내 기존 맨홀 및 관로시설의 위치 등을 파악

○ 기존 맨홀뚜껑을 개방하여 맨홀심도, 관중 및 관경, 상류 및 하류관 심도, 연결
상태, 관리상태, 인버트 및 사다리 설치유무, 유하방향 등을 조사하여 기존 하수
도대장도와 비교 검토하고 추후 하수도대장 수정·보완할 수 있도록 자료 제공



○ 하천정비공사, 교량공사 등과 같이 하수관로에 영향이 있을 가능성이 있는 공사
와 맨홀 유실 및 관로 유실 등 사고발생지역은 표시하고 공사시기, 사고발생일
등을 조사하여 기록

○ 맨홀조사야장(예시)

(예시)

맨홀조사야장

조사일시: 201 . . . 조사자: 설계사명

처리구역				처리분구							
도엽번호				맨홀번호		(도)					
맨홀 뚜껑	재질	주철, 콘크리트, 철판, 기타()			내부	재질					
	크기	mm				크기	mm				
	관리 상태	개폐	양불			상태	퇴적심도	cm			
		파손	유무				파손	상부:		벽체:	
								부식	상부:		벽체:
지장물					균열			상부:		벽체:	
부관유무		유무			사다리	유,무	재질				
					INVERT		유	양,불	무		
관로 상황	유향	관종	관경	관저고 (유입/유출)	맨홀과 관의 접합부 상태	퇴적상태					
	→					cm					
	→					cm					
	→					cm					
	→					cm					
	→					cm					
관거종류		합류식관 () 분류식 오수관 () 분류식 우수관 ()									
기 타	(전경사진) - 맨홀뚜껑부의 상태가 표시되도록 촬영				(맨홀내부사진) - 사다리 및 인버트가 보이도록 촬영 - 맨홀과 관의 접합부 상태가 불량할 경우 별도 촬영						
											

6) 배수설비조사(하수관로)

- 배수설비조사계획서와 과업내용서 상의 배수설비 조사내용 일치 여부 확인
- 하수도법 제8조(타인토지의 출입 등)에 따라 배수설비 조사를 위한 토지출입증 발급을 설계사로부터 공문으로 요청받은 후 지자체에 공문으로 요청(배수설비계획서와 토지출입증을 첨부-하수도법 시행규칙 [별지 제1호서식])
- 배수설비는 전수조사를 원칙으로 직접조사법으로 시행하고 가옥 내 전경사진은 촬영하여 사진첩으로 작성하며 지형상 도로보다 낮은 가옥수량은 별도조사 및 표시
- 세부 조사항목

구 분	세 부 조 사 항 목
가옥 주거형태	· 한옥, 양옥, 연립, 아파트, 공장, 공공건물, 학교 등
배수관	· 관종 및 관경: PVC관, PE관, 흙관, 도관, THP관 및 기타 · 관용도: 오수관, 우수관, 합류관 · 설치위치 및 연장, 연결상태(공공하수도와의 접합방법) 등
정화조	· 정화조 설치유무, 위치, 유출배관 위치 · 향후 수세변소수 직투입시 연결배관 설치가능성 등
물받이	· 받이종류: 오수받이, 우수받이, 집수받이 · 재질, 설치위치, 설치형태 등
기 타	· 가옥내 포장상태(비포장(잔디, 쇠석 등), CON'C포장, ASP포장, 보도블럭 등) · 가옥내 수도전 여부 · 가옥경계부분 상태(석축 및 자연석, 블록옹벽 등) · 청소구, 쓰레기 차단장치, 방취장치 유무 등

○ 배수설비야장 양식

(예시)

배수설비 조사야장

조사일시: 201 . . 조사자: 설계사명

처리분구		도엽번호	100-01	조사번호		일련번호	001	
주 소	도로명주소 기재(기존지번 병행표기)				세 대 주	홍길동		
주택 현황	주택구조	한옥		정화 조현 황	설치유/무	유		
	세 대 수	1			단독/공동	단독		
	수세/수거	수세			위치확인	확인		
	포장종류(옥내)	con'c			유입,유출배관	도 면 표 기		
접도 현황	도 로 폭	5.5		받 이 현 황	종 류	설치유무	재 질	상 태
	포장종류	ASP+CON'C			물받이			
	포장상태	불량			우수받이			
가옥내 포장 종류					오수받이			
지하배수펌프 유/무		무			집수받이			
연 결 관	위 치	도 면 표 기			마당수도			
	관 종	PVC		생활오수, 정화조유출수, 옥상배수 배출현황	합 류	0	(현황은 도면표기)	
	관 경(mm)	Ø 80			분 류			
	연 장	65.3 m						
배출형태	종류	합류식관 ()		분류식오수관 ()		분류식우수관 ()		
	설치년도							
(정화조, 오수받이 및 옥내배관 위치도(예시))					가옥현황사진(예시)			
					정화조현황사진(예시)			
※ 범 례 Ⓚ 부엌 Ⓜ 수세식 Ⓜ 수거식 ☒ 정화조 ⓧ 오수받이 ○우수받이 ●물받이 ✕ 마당수도								

2.5 기본설계 업무

<하수처리시설>

2.5.1 (처리시설) 계획지표 검토

- 참고자료: 하수도정비기본계획수립지침(환경부)
- 하수도정비기본계획 상의 목표연도, 계획처리구역, 처리인구, 계획하수량, 계획유입수질, 계획방류수질을 현재 기준 인구변동, 실제 처리시설 운영현황, 최신 법령 혹은 기준 등과 비교 분석하여 공법선정을 위한 지표를 최종 설정
 - ※ 상위기본계획 단순 인용 시 향후 재원협의 때 변경 가능하므로 공법선정 전에 상위기본계획 상의 계획지표 검토가 필요함
- 하수도정비기본계획 상의 데이터 검토기준과 사업시행연도가 차이가 많이 나는 경우 각종 개발계획 등 지역·사회적 특성 변경이 많으므로 철저히 검토
- 설계사가 계획지표검토서를 공문으로 제출하면 사업부서는 제출자료 검토하고 내용에 이상이 없을 경우 계획지표 검토서를 포함하여 지자체에 공법선정자료 검토를 공문으로 요청

1) 목표연도

- 가장 최근에 승인받은 하수도정비기본계획 상의 단계별 목표연도를 준용하고 해당 사업의 목표연도를 설정함

2) 계획처리구역

- 하수도정비기본계획 상의 처리구역면적 대비 설계사가 검토한 처리구역면적에 차이가 있는지 검토
- 차이가 발생한 경우 사유를 명시하고 하수처리구역면적 및 하수처리시설용량의 변경으로 하수도정비기본계획변경 절차를 수행해야하는지 반드시 확인

3) 계획인구 및 하수처리인구

- 가장 최근 통계연보를 기준으로 과거 인구추이를 조성법으로 재검토
- 하수도정비기본계획과 현 시점에서 검토된 계획인구 및 하수처리인구가 비슷할 경우 상위계획을 반영
- 하수처리인구 증·감이 발생할 경우 계획하수량과 시설용량이 변동될 수 있음

4) 계획하수량

- 상위기본계획 상의 생활오수량 원단위 적정성 검토하여 계획하수량을 결정함

※ 계획하수량(㎥/일) = 생활오수량 원단위 × 하수처리인구

※ 계획하수량은 생활오수량(가정오수량, 영업오수량), 지하수사용량, 공장폐수량, 연계처리유입량, 지하수량(유입량), 관광오수량, 군부대오수량 등으로 구성

- (증설) 상위기본계획 상의 계획하수량과 최근 5년 이상의 실제 유입된 하수량 및 유입수질을 비교검토하여 계획하수량(시설용량)의 적정성을 검토해야함

하수량 유입현황	유입수질현황	시설계획	비 고
하수유입량 ≥ 시설용량	유입수질 > 계획수질	추가 증설용량 필요여부 검토	환경청 사전협의 필요
	유입수질 = 계획수질	당초 증설용량으로 진행	
	유입수질 < 계획수질	유입부하 부족분을 감한 증설용량 계획	지자체 협의 필요, 보고서에 불명수 저감대책 제시
하수유입량 ≤ 시설용량	유입수질 > 계획수질	유입부하 초과분을 고려한 증설용량 계획	
	유입수질 < 계획수질	유입부하 부족분을 감한 증설용량 계획	

- 상수 및 지하수 등의 물사용량, 급수량 등을 비교검토하고 관 내 하수처리시설의 생활오수량 원단위 및 지역여건이 비슷한 지역의 생활오수량 원단위와도 비교 분석(필요시)

- 생활오수량 중 영업오수량은 용도지역별(주거/상업/공업)로 구분하여 영업용수율을 적용하며 농어촌 지역일 경우 영업지역이 미미하여 영업오수량은 없는 것으로 봄

→ 영업오수량을 산출하지 아니할 경우 계획유입수질 산정시에도 영업오수에 대한 부하량은 제외해야함

- 지하수사용량은 실제 지하수사용량에 오수전환율을 적용하여 산정하되 하수처리구역 내 지하수사용이 없을 경우 제외

- 관광오수량은 별도구분이 없는 한 영업오수량에 포함되어 있음. 특별 관광지역(국립공원, 도립공원, 공원지정지역, 해수욕장, 온천지구)은 과거 5년 이상의 관광객자료를 토대로 하수도정비기본계획 상의 관광오수량이 타당한지 반드시 검토

※ 일부지역의 경우 축제기간(1주일)에만 관광오수량이 급증하여 처리장을 증설하는 경우 평상시 발생하수량에 비하여 시설용량이 지나치게 커져 예산낭비가 우려가 있어 면밀한 검토가 필요함

- 군부대오수량의 경우 군부대에서 실제 소비하는 상수사용량 및 지하수사용량의 현황을 토대로 오수량 검토

- 지하수량 원단위는 보통 1인 1일 최대오수량의 통상 10%를 적용

- 계획하수량 변동으로 시설용량이 변경되는지 반드시 확인(하수도정비기본계획 변경 필요여부도 확인)

※ 시설용량 및 계획유입수질의 변경 등이 필요한 경우 공단 하수도처 하수정책지원부와 관련 내용을 공법선정 전 사전협의하여 공법선정 후 관련계획이 변경되지 않도록 함(공법선정 후 공법공사비 증가분은 국비 지원이 안되기 때문에 공법 선정 전 계획지표를 신중히 검토해야함)

5) 계획유입수질

- (신설) 관 내 하수처리시설의 실제 운영유입수질 및 지역여건이 비슷한 지역의 하수처리시설의 운영유입수질을 비교분석하여 계획유입수질의 적정성을 검토해야함
 - (증설) 상위기본계획 상의 계획유입수질과 최근 5년 이상의 실제 유입된 유입수질을 비교하여 적정한 계획유입수질을 설정
- 상위기본계획 상의 계획유입수질이 실제 운영 중인 하수처리시설의 유입수질보다 낮은 경우 계획수질을 상향조정하고, 실제 운영수질보다 지나치게 높은 경우에는 하향조정을 하여야 함

6) 방류수질

- 하수도법에서 정한 방류수수질기준(하수도법 시행규칙 [별표1] 공공하수처리시설의 방류수수질기준) 또는 유역하수도정비계획에서 고시한 수질을 원칙으로 하되 오염총량관리제 시행대상지역은 오염총량관리계획, (증설) 기존 하수처리시설의 설치인가 방류수수질기준, 방류되는 지역의 하류에 취수지역 여부 등을 토대로 계획방류수질 기준설정
- ※ 증설의 경우 기존 하수처리시설의 TMS를 이용하여야 하므로 기존 하수처리시설의 인가 방류수수질기준과 동일하게 설정하는 것이 타당하나 유지관리비를 고려하여 기존 처리시설의 인가 방류수수질기준과 달리 법정 방류수 수질기준을 적용하기도 함

2.5.2 (처리시설) 공법선정

○ 근거: 공공하수도시설 설치사업 업무지침(환경부, 2024)

○ 공법선정 전 공법심의 개최여부 결정

- 증설사업의 경우 기존 하수처리시설 구조물만 단순히 증설하여 처리용량 확대하는 경우 공법선정 절차 생략. 단, 생물반응조 및 이차침전지만을 증설하여 용량 확대하거나 성능보증 기준 준수하려는 경우에 해당하고 일차침전지 이후 별도 처리공정으로 계획하는 경우 공법선정 심의 실시(환경부 민원 질의·회신)
- 별도 처리계통으로 분리하여 독립적으로 운영되는 경우에는 공법선정 심의 필요

○ 공법선정 절차

절 차	일정계획(안)	공단 관계부서
공법선정 자료 준비		사업부서
↓		
공법선정 자료 지자체 검토 요청	D-10	사업부서 → 지자체
↓		
지자체 의견 회신 및 검토의견 반영가능 여부 검토	D-2	지자체 → 사업부서
↓		
공법선정 계획보고	D-day	사업부서
↓		
공법선정 공고(홈페이지, 알리오)	D-day	사업부서
↓		
참가등록 및 현장설명회 개최	D+7	사업부서
↓		
질의사항 접수 및 답변	D+10	공법사 → 사업부서 → 공법사
↓		
기술제안서 제출 및 접수	D+25	공법사 → 사업부서
↓		
공법선정 기술제안서 검토요청	D+25	사업부서 → 설계사
↓		
공법선정 심의 요청	D+25	사업부서 → 기술심사부
↓		
공법선정 심의 일정 알림		기술심사부 → 사업부서
↓		
공법선정 기술제안서 검토회신		설계사 → 사업부서
↓		
사업부서 평가결과 보고(절대평가항목)	D+46	사업부서
↓		
공법선정심의위원회 개최	D+47	기술심사부
↓		
공법선정심의위원회 개최결과 통보 및 심의위원 수당지급		기술심사부 → 사업부서
↓		
공법선정 제안서 평가결과 보고	D+49	사업부서
↓		
심의결과 통보 및 홈페이지 게시	D+49	사업부서 → 선정 공법사, 지자체
↓		
선정된 공법에 대한 검토의견서 송부 및 조치계획(결과) 접수		(설계사 → 사업부서) 사업부서 → 선정 공법사 선정 공법사 → 사업부서

※ 일정은 하수처리시설 개소수, 제안서 참여 공법사 수에 따라 조정될 수 있음

1) 공법선정 자료 준비

○ 준비자료: 계획지표 검토서, 공법선정 공고문, 기술제안서 평가기준, 기술제안서 작성지침, 현장설명서

가. 계획지표 검토서: 2.5.1 계획지표 검토 참고

나. 공법선정 공고문

- 참가자격(실적제한) 결정(물인프라처 내부보고, 2018.04.24.)

시설용량(m³/일)	실적제한 기준	비 고
1,500 이상	500m³/일 이상 시설용량의 1/3 이내	지자체 협의
1,500 미만 200 이상	30% 일괄 적용하되 단수조정	예) 210×30% = 63 ≒ 60
200 미만 50 이상	50m³/일 일괄적용	성능보증 담보 가능한 최소기준 설정
50 미만	시설용량 적용	

<공공하수 공법선정시 시설용량별 실적제한 기준 조건표>

(단위: m³/일)

시설 용량	실적제한 (~최대)	제한범위	비고	시설용량	실적제한	제한범위	비고
50,000	500 (~15,000)	500m3/일 이상적용	가이드 라인 기준 1/3이내	199	50	50 m3/일 일괄적용	성능 보증 담보 최소 기준
30,000	500 (~9,000)			190	50		
20,000	500 (~6,000)			170	50		
15,000	500 (~4,500)			150	50		
10,000	500 (~3,000)			130	50		
5,000	500 (~1,500)			110	50		
2,000	500 (~600)			100	50		
1,500	500	90		50			
1,400	420	80		50			
1,300	390	70		50			
1,200	360	60		50			
1,100	330	50		50			
1,000	300	49		49	시설용량 적용		
500	150	40		40			
300	90	30		30			
250	75	20		20			
200	60	10		10			

- 참가등록과 제안서 제출일시 및 장소, 현장설명 일시 및 장소 기재

- 유의사항에 보증연한과 동일한 기간의 공법기자재 하자보증이행증권을 제출하도록 명기

다. 기술제안서 평가기준

평 가 항 목		신설	증설	평 가 방 법	비 고
합 계		100	100		
위 원 평 가 (50)	소계	50	50		
	1. 계획의 적정성	10	10		상 대
	1) 계획의 적정성	10	3	- 현장 수질특성을 고려한 설계인자의 적정성	
	2) 기존시설과의 연계성	0	7	- 기존 처리공정과의 유사성, 연관성 ※ 신규 처리시설의 경우 계획의 적정성 10점, 기존 시설과의 연계성 3점	
	2. 수질관리의 적정성	22	22		상 대
	1) 부하변동의 대응성	12	12	- 부하변동 및 수온변동 등에 따른 처리효율 적정성 및 처리효율 저하 시 대응성 평가 - 유입부하변동에 대응한 에너지 사용 효율화 계획	
	2) 수질확보의 안정성	10	10	- 보증수질 및 목표수질 확보방안 및 장래수질 기준 강화에 대한 대응성 평가	
	3. 공법사가 제공하는 기술 지원 및 유지관리 용이성	8	8		상 대
	1) 유지관리 용이성	4	4	- 수처리 효율 유지를 위한 관리방안 대한 평가	
	2) 기술지원	4	4	- 설계, 시공, 운전상의 지원정도에 따라 평가	
	4. 가동의 적정성	10	10		
	1) 수질상태 및 처리효율	4	4	- 가동중인 개인 및 공공하수 또는 폐수처리시설의 처리 수질 및 효율 평가	상 대
	2) 유지관리비의 적정성	4	4	- 실제 가동중인 하·폐수처리시설에 대한 유지관리비 평가	
	3) 신기술보유 유무	2	2	- 신기술 보유 유무	절 대
발 주 기 관 평 가 (50)	소계	50	50		
	5. 보증(목표)수질의 적정성	10	10	- 유입수질변동에 따른 보증범위(목표수질) 평가	
	6. 보증기간	2	2	- 보증기간에 대한 평가	
	7. 공법사의 적정성	3	3		절 대
	1) 경영상태	1	1	- 신용평가 등급에 대한 평가	
	2) 국내 적용실적	2	2	- 국내 적용실적에 대한 평가	
	8. 공법의 경제성	23	23		절 대
	1) 공사비	9	9	- 공사비분석 결과를 토대로 평가	
	2) 유지관리비	9	9	- 유지관리비 현가분석결과로 평가	
	3) 유지관리비 보증	2	2	- 제안 유지관리비 초과 시 초과금 보증기간 평가	
	9. 에너지사용 저감계획	15	15		절 대
	1) 에너지사용량	5	5	- 저에너지 공법 선정을 위한 에너지 사용량 비교 평가	
	2) 고효율에너지기자재 적용	10	10	- 제안된 에너지사용량중 고효율에너지기자재를 적용한 에너지사용량 비율에 대한 비교 평가	
감 점 사 항	9. 제안서 작성 관련			- 도서 제출부수 부족시 1부당 0.2점 감점(감점상한 1점) - 제안서 기준 페이지(100page기준) 초과시 1페이지당 0.2점 감점(감점상한 1점) - 작성지침 위반[항공사진, 투시도, 조감도, 시뮬레이션, 3D효과, 일러스트 편집(맥편집, 스케치)] 1장당 0.2점 감점(감점상한 1점) - 제안서의 규격과 지질 미준수시 각각 1페이지당 0.2점 감점(감점상한 1점) - 제안서 내 사진을 직접(부착) 사용시에 1페이지(A4기준) 마다 0.2점 감점(감점상한 1점) - 칼라페이지 사용시 1페이지(A4기준)마다 0.2점 감점(감점상한 1점)	
	10. 평가위원 사전설명			- 참가업체가 공법선정 평가위원에게 사전설명시 5점 감점	
	11. 공사비 경제성평가 재검토			- 재검토 공사비의 초과비율 • 10%초과 ~ 15%이하: 2.5점 감점 • 15%초과 ~ 20%이하: 5.0점 감점 • 20%초과: 10.0점 감점	

- 공공하수도시설 설치사업 업무지침(환경부)에 제시된 기준을 원칙적으로 따르되 범위 안에서 점수조정 가능함

라. 기술제안서 작성지침

- 기술제안서 작성방법에 대한 세부내용으로 기재
- 설계수온은 10℃ 이하 설정하되 수온조건과 상관없이 목표 방류수질 상시 만족
- 사업부지 위치도 및 현황도(현재지반고, 계획지반고 모두 표시) 표시
- 제안서 작성범위와 경제성 평가범위를 다르게 제시
 - 제안서 작성범위: 하수유입 ~ 방류까지 단위처리공정(전처리, 주처리, 후처리, 슬러지처리공정 등) 물질수지 및 용량계산 제시
 - 경제성 평가범위: 1차침전지(필요시), 생물반응조, 2차침전지(필요시), 총인/여과시설(필요시)만 공사비 및 유지관리비 산출하여 제시



- 하수도 분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(환경부)에 의거 공법 관련 실시설계 공사비는 공법사가 제안한 제안공사비를 초과하지 않는 것을 원칙으로 함. 단, 실시설계를 통해서 확인될 수 있는 사항은 사업비 증감이 인정되므로 작성지침에 공법 관련 항목, 범위, 책임소재를 명확히 해야함

※ 공법사가 제안공사비를 잘못 제시(설치비 미반영, 항목 누락 등)할 경우 공법사 공급 기자재 비용에서 제외함을 명기

- 소규모 하수처리시설(500㎥/일 미만)의 경우 계열화하지 말라는 문구 반드시 기재

마. 현장설명서

- 제안서 참가등록, 현장설명, 질의응답, 제안서 제출 일시 기재
- 유의사항에 설계조건, 제안서 작성시 유의사항, 부지배치 사항, 성능보증 약약 사항, 정상가동 실적증명서 및 신기술 지정(검증)서 사항, 국내·외 개인 및 공공하수 또는 폐수처리시설 공법 적용사항, 공사비·유지관리비 산정 시 고려사항 등을 자세하게 기재
- 공법사에 별도 제공자료

: 부지현황도(CAD 파일), 기계·전기 일반시방서, LCC산정표(excel 파일, 전산자료), 도서지질 확인서 양식, 기존 처리시설 기자재리스트 및 운영현황자료, 내구연한기준 등

2) 공법선정 자료 지자체 검토 요청

- 공법선정을 위한 관련 자료를 첨부하여 공문으로 지자체 의견 요청
- 첨부자료: 계획지표 검토서, 기술제안서 평가기준(안), 기술제안서 작성지침(안)

3) 지자체 의견 회신 및 검토의견 반영가능 여부 검토

- 지자체로부터 공문으로 의견 회신
- 별도 요구사항이 있을 경우 반영가능 여부 판단하여 진행

4) 공법선정 계획보고(내부결재)

- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
- 첨부자료: 공법선정 공고문, 기술제안서 평가기준, 기술제안서 작성지침, 현장설명서
- 기술심사부와 사전에 공법선정심의위원회 개최일정을 협의해야함

5) 공법선정 공고

- 사업부서 홈페이지 담당자는 공단 홈페이지 및 경영정보시스템 알리오에 게시

6) 참가등록 및 현장설명회 개최(공문 접수 X)

- 공법사는 공법선정 참가조서에 서명하여 현장설명회까지 대기
- 참가등록 완료 후 현장설명회 실시하며 공법사는 현장설명 참가조서에 서명
- ※ 현장설명회 참여한 공법사만 기술제안서 제출이 가능함

7) 공법사 질의사항 접수 및 답변

- 공법사는 현장설명서에 기재된 질의제출 시일 내에 공문으로 질의내용을 제출
- 사업부서는 질의에 대한 답변서 작성 후 공문으로 현장설명회에 참석한 모든 공법사에 질의답변 내용을 회신

8) 기술제안서 제출 및 접수

- 공법사는 기술제안서를 공문으로 제안서 제출일시 내에 사업부서로 제출
 - ※ 제출마감 일시에 1분이라도 늦을 경우 제안서 접수하지 않음
- 접수 시 참가자격 조건 반드시 확인
 - 정상가동실적증명서 확인
 - 실적제한 조건, 최근 1년 기간, 개인하수처리시설의 실적증명서일 경우 관련자료 제출 여부, 해당 처리시설별 방류수질 초과여부, 관계기관 날인 여부 확인
 - 정상가동증명서 또는 신기술 검인증서 상의 처리공정(계통)과 제안한 처리공정(계통)을 비교하여 참가자격 결격여부를 결정
 - ※ 제안처리공정이 실적가동증명서 상의 단위 공정을 누락하지 않고 추가된 경우 결격여부에 해당하지 않으나 단위 공정이 누락된 경우 문제가 되어 공법선정심의위원회에 중대한 결함 여부를 의결하도록 함
 - 환경신기술 검증(인증서) 확인, 신기술 또는 특허 등의 권리행사에 제한사항 여부
- 상대평가용, 절대평가용 제안서 부수 확인
- 상대평가용 제안서에 작성금지 내용 있는지 확인 후 있을 경우 해당 페이지 파기
- 제안서 원본, 사본의 원본대조필 날인 확인
- 성능보증확약서 등의 날인 확인

9) 공법선정 기술제안서 검토요청

- 사업부서는 설계사에 공법사별 기술제안서 검토를 공문으로 요청
- 설계사가 공법선정 공고자료 및 제안서(상대평가용, 절대평가용)를 가져가도록 지시

10) 공법선정 심의요청

- 사업부서는 기술심사부에 공법선정 심의를 공문으로 요청
- 첨부자료: 건설기술심의 요청서, 공고자료 및 질의답변서, 공법사 기술제안서(별송)

11) 공법선정 심의 일정 알림

- 기술심사부는 사업부서와 사전에 협의된 일자로 공법선정 심의일정 및 협조사항을 공문으로 보냄

12) 공법선정 기술제안서 검토회신

- 설계사는 사업부서에 기술제안서 검토서를 공문으로 제출
- 제출자료: 공법비교표, 경제성평가, 보안각서
 - 공법비교표
 - 공법명, 공정도, 공법개요, 설계적용인자, 체류시간, 산소요구량, 슬러지, 약품량, 보증수질 등 제안내용과 설계사 검토내용을 비교 작성
 - 기술제안서에 중대한 결함 여부 검토
 - ※ 중대한 결함이란 제안한 처리공정이 실적가동증명서 상의 단위 공정이 누락된 경우나 처리공정이 상이한 경우 등
- 예) 정상가동실적증명서는 혐기조+무산소조+SBR조, 제안한 처리공정은 격벽설치한 내부순환조+SBR조
 - 경제성평가*
 - 경제성평가서 산출자료(excel), 분야별 평가기준, 산출근거를 제출해야함
 - * 경제성평가로 감점사항이 발생함으로 기준과 산출근거가 명확해야 하며 통상 3주 이상 설계사와 사업부서가 크로스 체크로 검토해야 함
 - 공법사 공급분 기자재 종류와 수량이 기자재 성능보증서와 일치한지 확인
 - 누락 설비는 추가 반영하여 재검토 (추후 공법사 공급 기자재 금액에서 차감)
 - 보고서와 도면의 불일치 기자재 추가 반영
 - 동일한 기준으로 계측기 및 기계장치 반영
 - 예비품, 약세서리 포함여부 확인하고 동일한 기준으로 금액 산정
 - 공법제안 공사비가 설계사가 아닌 실행가일 경우 설계가로 적용
 - 잉여 및 반송 슬러 관련 설비는 고농도 기준으로 산정, VVVF 기준으로 동일적용

13) 사업부서 평가결과보고(절대평가항목, 내부결재) 및 공법사 발표자료 검토

- 발주기관 평가항목에 대한 평가결과 및 기술제안서 검토결과(요약)를 공법선정 심의위원회 개최 하루 전까지 내부결재 실시

- ※ 처장님 부재여부를 확인해서 내부결재를 언제까지 실시할지 사전에 파악해야 함
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
- 사업부서 평가항목
 - 가동의 적정성(신기술보유 유무)
 - 보증(목표)수질의 적정성
 - 보증기간
 - 공법사의 적정성(경영상태, 국내 적용실적)
 - 공법의 경제성(공사비, 유지관리비, 유지관리비 보증)
 - 감점사항 → 공법선정심의위원회에서 최종 의결 받아 위원평가점수에 반영
- 기술제안서 검토결과(요약)*
 - * 공법사가 제출한 공법비교표 중 주요항목만 보고
 - 공법명
 - 신기술여부
 - 공정도
 - 공법개요
 - 설계인자(수온, HRT, MLSS, SRT, 슬러지반송률, 내부반송률, 분리막운전, F/M비, C/N비)
 - 약품사용(메탄올, NaOH, 인제거제, 기타약품)
 - 고농도기준 산소량(필요산소량, 표준산소량, 필요송풍량)
 - 전처리·후처리 설비
 - (계획유입수질, 20℃ 기준) 슬러지(잉여슬러지, 슬러지저류조, 탈수슬러지)
 - 보증수질(설계농도, 고농도, 저농도, 성능보증기간)
 - 경제성검토(공사비, 유지관리비)
- 공법선정심의 당일 공법사가 발표할 내용을 사전에 이메일로 받아 검토해서 상대평가용 제안서에 작성금지된 항목이 있는지, 기술제안서 내용과 상이한 사항이 있는지, 상대 공법사에 대한 비방여부를 확인

14) 공법선정심의위원회 개최

- 심의진행은 기술심사부에서 진행
- 기술심사에서 심의당일 아침에 감사실 1명 입회아래 위원 추천
- 평가할 공법사가 5개 이상일 경우 1박 2일로 진행할 수 있음
- 사업부서가 준비해야할 심의자료(유인물과 파일로 모두 준비)
 - 상대평가용 기술제안서 1식
 - 기술제안서 작성지침 및 평가기준, 질의답변서
 - 사업부서 사업설명서(ppt)
 - 공법비교표(위원 참고용) → 객관적 기준으로 작성
 - 감점 검토결과 시나리오(사업부서 설명용)

- 경제성 검토 시나리오(사업부서 설명용)
- 경제성 재검토결과표(위원 참고용)
- 경제성검토 및 감점 의견서(위원 날인용)
- 관계법령 및 기술제안서 작성 위배여부 시나리오(사업부서 설명용)
- 관계법령 및 기술제안서 작성 위배여부 의견서(필요시*, 위원 날인용)
- * 중대한 결함이 발견되거나 성능보증 실현성이 현저히 떨어지는 등 의결해야 할 사항이 있을 경우 준비
 - 공법선정위원회 출석위원의 2/3 이상 찬성으로 평가대상에서 제외
- 환경신기술 보유 유무 검토의견 시나리오(사업부서 설명용)
- 환경신기술 보유 유무 집계표(위원 참고용)
- (증설) 기존 하수처리시설 운영현황자료(위원 참고용)
- 기타
- : 공법사별 운영처리장 운영비 검토(하수도종합시스템자료, 전년도 운영관리실 태조사자료로 작성), 사업부서 절대평가결과자료, 지질확인서, 사업부서 법인카드 등

15) 공법선정심의위원회 개최결과 통보 및 심의위원 수당지급

- 기술심사부에서 공법선정심의결과(상대평가+감점)를 공문으로 통보
- 심의위원 수당지급: 제2편 1.5.8 심의수당 지급 [참고2] 참고
 - 공법선정 심의수당: 회의수당* + 기술사노임단가** × 심의소요시간에 따른 할증률*** + 출장비****
 - * 회의수당: 외부위원만 지급(100,000원)
 - ** 기술사노임단가: 한국엔지니어링협회 공표된 건설 및 기타부분 기술사 노임단가
 - *** 6시간 미만: 0.7, 6시간 이상 8시간 이하: 1.0, 8시간 초과: 1.3
 - **** 공단여비기준 적용(운임증빙은 기술심사부에서 받아서 처리)
- 예산코드: 각 사업비 코드에서 집행

16) 공법선정 제안서 평가결과보고(내부결재)

- 사업부서는 발주기관 평가결과와 위원 평가결과를 합산한 최종 평가결과 및 선정 공법 보고 실시
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
- 첨부문서: 공법선정 결과보고서, 기술심사부 심의결과문서, 사업부서 발주기관 평가결과 문서

17) 심의결과 통보 및 홈페이지 게시

- 사업부서는 선정된 공법사에 공법선정결과를 공문으로 알리고 성능보증확약서에 대한 공증서류 및 하자보증이행증권을 제출토록 함(점수 기재 X)
- 지자체에 공법선정결과를 공문으로 알림

- 사업부서 홈페이지 담당자는 공법선정결과(최종 합산점수만 기재)를 홈페이지 게시

18) 선정된 공법에 대한 검토의견서 송부 및 조치계획(결과) 접수

- 설계사는 선정된 공법에 대하여 세부 검토를 수행하고 검토의견을 공문으로 제출
- 사업부서는 설계사 검토의견에 추가 검토를 수행하고 최종 검토의견을 공문으로 선정된 공법사에 통보
- 공법사는 검토의견에 대하여 공문으로 조치계획(결과)를 회신하여 기본설계 시 반영함
- 필요시 공법 착수회의 개최

2.5.3 기본설계도서 작성

<처리시설>

- 유입하수부터 방류까지 공법선정된 공정을 포함한 단위공정에 대한 계획 및 용량을 설정하고 시설물 배치, 수리계통 검토, 기자재 용량, 수변전설비 계획, 전력 부하 등을 설정하는 단계로 구체적인 공사비 단가가 제시되지는 않음
- 기본설계 하수도자문(시·도 하수도자문)을 실시할 경우 기본설계 도서를 작성하고 하수도자문을 실시하지 않을 경우 기본설계 도서를 별도로 만들 필요 없음
- 기본설계도서 구성: 기본설계보고서 및 부록, 기본설계 도면
- 기본설계보고서 목차(예시)

제 1 장 사업의 개요

1.1 사업배경 및 목적

1.1.1 사업배경

1.1.2 사업목적

1.2 사업의 범위

1.3 사업의 개요

1.3.1 사업의 개요

1.3.2 하수처리구역도

1.3.3 주요시설물 계획

1.3.4 사업시행계획

1.4 소요사업비

1.5 사업의 효과

제 2 장 기초자료조사

2.1 자연적 조건에 관한 조사

2.1.1 지역의 연혁

2.1.2 지역의 개황

2.1.3 기상개황

2.1.4 하천 및 수계현황

2.1.5 고적 및 문화재 현황

2.1.6 토지이용현황

2.2 방류수역의 현황

- 2.2.1 방류수역의 개요
- 2.2.2 유역현황
- 2.2.3 방류수역 이용현황
- 2.2.4 배출허용기준고시 현황조사
- 2.3 부하량에 관한 조사
 - 2.3.1 인구현황
 - 2.3.2 주택현황
 - 2.3.3 산업현황
 - 2.3.4 산업단지 및 농공단지 현황
 - 2.3.5 상수도 현황 및 계획
 - 2.3.6 하수도시설 및 처리현황
- 2.4 환경기초시설에 대한 조사
 - 2.4.1 하수처리 및 분뇨처리 현황
 - 2.4.2 폐기물 및 침출수처리시설 현황 및 계획
 - 2.4.3 상수도시설 현황
- 2.5 장기 및 상위계획
 - 2.5.1 제 0차 국토종합계획
 - 2.5.2 00도 종합계획(2012~2020)
 - 2.5.3 제0차 00권 관광개발계획
 - 2.5.4 2020년 00권 광역도시계획
 - 2.5.5 00군 환경생태보전종합계획 (0000)
 - 2.5.6 2020년 00군 기본계획(00년, 00군)
 - 2.5.7 00군 하수도정비 기본계획(2000.00, 00군)
- 2.6 관련계획
 - 2.6.1 00읍 하수종말처리시설 건설사업 실시설계(0000년, 00군)
 - 2.6.2 00군 하수관로정비 타당성조사(2000년, 00군)
 - 2.6.3 00군 통합하수도정비 기본계획 (2000년, 00군)
 - 2.6.5 00군 하수관로정비 임대형 민자사업[BTL] (2000)
 - 2.6.6 00군 수도정비기본계획(2000년, 00군)
 - 2.6.7 제0단계 00군 수질오염총량관리 시행계획(2000. 00)

제3장 현장조사

- 3.1 측량조사
 - 3.1.1 개요
 - 3.1.2 과업의 범위
 - 3.1.3 조사내용
- 3.2 토질조사
 - 3.2.1 조사개요
 - 3.2.2 조사 및 시험의 일반사항
 - 3.2.3 조사결과
 - 3.2.4 설계지반정수 산정
- 3.3 수질조사
 - 3.1 개요
 - 3.2 과업의 범위
 - 3.3 조사내용

3.4 조사결과

제 4 장 기존 처리시설 운영현황 검토(증설의 경우)

4.1 기존처리시설 현황

4.1.1 일반현황

4.1.2 처리공정 현황

4.1.3 기자재 현황

4.2 기존처리시설 운영현황

4.2.1 유입하수량 및 수질조사 (운영DATA)

4.2.2 단위공정별 운영현황 및 검토

4.2.3 운영현황 종합검토

4.3 기술진단결과 검토

4.3.1 하수처리장 진단결과

4.3.2 악취진단결과

제 5 장 계획지표

5.1 개요

5.2 계획목표년도

5.3 계획처리구역

5.4 계획인구

5.4.1 개요

5.4.2 계획처리인구

5.5 계획하수량

5.5.1 상수급수량 원단위 결정

5.5.2 계획하수량 원단위 결정

5.5.3 계획하수량 원단위 결정

5.5.4 증설용량 적정성 검토

5.6 계획유입수질

5.6.1 오염부하량 원단위 산정

5.6.2 계획유입수질 결정

5.7 계획방류수질

5.7.1 계획 방류수질

5.8 하수배제방식

제6장 기본계획

6.1 기본방향

6.1.1 개요

6.1.2 계획유입하수량 및 시설용량 계획

6.1.3 주요고려사항

6.2 하수처리계획

6.2.1 개요

6.2.2 하수처리공법의 평가 및 선정

6.2.3 000공법 개요

6.2.4 총인처리시설 개요

6.3 주요 단위공정 검토

- 6.3.1 침사지 및 유입펌프동 검토
- 6.3.2 유량조정조 및 분배조 계획
- 6.3.3 생물반응조 계획
- 6.3.4 총인처리시설 계획
- 6.3.5 슬러지저류조 계획
- 6.3.6 UV 소독시설 계획
- 6.3.7 슬러지처리시설 계획
- 6.3.8 탈취시설 계획
- 6.4 처리수 재이용 계획 검토
 - 6.4.1 개요
 - 6.4.2 관련법규 및 지침
 - 6.4.3 하수처리수 재이용 계획
- 6.5 부지계획고 설정
 - 6.5.1 개 요
 - 6.5.2 부지계획고 설정

제 7 장 기본설계

- 7.1 설계조건
 - 7.1.1 목표년도
 - 7.1.2 계획하수량
 - 7.1.3 목표 처리수질
 - 7.1.4 계획수질 및 제거효율
 - 7.1.5 하수처리시설 건설계획
 - 7.1.6 하수처리시설 계획의 개요
- 7.2 하수처리방식 및 처리계통
- 7.3 처리시설 설계기준 및 중점설계인자 검토
 - 7.3.1 시설물별 설계기준의 설정
 - 7.3.2 중점설계인자 검토
- 7.4 처리시설 용량계획
 - 7.4.1 시설물 용량계산
 - 7.4.2 물질수지
- 7.5 유입하수 부하변동에 대한 공정계획 및 운영방안
 - 7.5.1 고농도 및 저농도 계획수질 산정
- 7.6 시설물 배치계획
 - 7.6.1 고려사항
 - 7.6.2 부지이용 계획
 - 7.6.3 부지경계 및 부지면적
 - 7.6.4 배치계획
- 7.7 토목설계
 - 7.7.1 수리계산
 - 7.7.2 구조물 기초 계획
 - 7.7.3 시설물 구조계획
 - 7.7.4 구조물 방수 및 방식계획
- 7.8 건축설계
 - 7.8.1 건축개요

- 7.8.2 계획의 목적 및 기본방향
- 7.8.3 처리장별 건축계획
- 7.8.4 주요 자재계획
- 7.8.5 건축구조설계
- 7.8.6 건축기계 설비 계획
- 7.9 기계설비설계
 - 7.9.1 개 요
 - 7.9.2 설계기준
 - 7.9.3 하수처리 방식 및 처리계통도
 - 7.9.4 기존시설 문제점 및 개선 방안
 - 7.9.5 단위 공정별 시설계획 및 기기선정
- 7.10 전기설계
 - 7.10.1 개 요
 - 7.10.2 기존 시설 현황 및 개선계획
 - 7.10.3 수변전설비계획
 - 7.10.4 예비전원설비
 - 7.10.5 전력부하설비
 - 7.10.6 배전 및 배선
 - 7.10.7 조명설비
 - 7.10.8 기타 부대전기설비
 - 7.10.9 에너지절약방안 대책
- 7.11 계측제어 설계
 - 7.11.1 감시제어설비
 - 7.11.2 기존 시설 현황 및 개선방안
 - 7.11.3 계측제어설비

제 8 장 유지관리계획

- 8.1 하수처리시설 유지관리계획
 - 8.1.1 유지관리의 개요
 - 8.1.2 유지관리 기본방침
 - 8.1.3 무인화, 자동화 및 통합운영관리방안
 - 8.1.4 유지관리 내용
- 8.2 시운전 및 교육훈련 계획
 - 8.2.1 시운전 개요
 - 8.2.2 시운전 추진계획
 - 8.2.3 교육훈련계획

제9장 재정계획

- 9.1 사업시행계획
- 9.2 소요사업비

○ 하수처리공정계획 검토

- (신설) 유입하수관로 연결지점, 유입맨홀, 스크린, 침사제거시설, 유량조정조, 유입 펌프장, 분배시설, 공법선정된 공정(일차침전지, 생물반응조, 이차침전지,

총인처리시설), 소독시설, 슬러지처리시설, 탈취시설 등에 대한 처리계통도를 작성

- (증설) 기존 처리시설에 대한 용량검토, 내구연한, 기자재 효율 등을 고려한 시설용량 검토 후 증설할 단위공정 범위를 정하여 불필요한 시설이 증설사업에 반영되지 않도록 해야함
- 시간대별로 유입하수량 및 유입수질의 변화가 클 경우 유량조정조를 설치하여 하수유입이 균등하게 하여야 함
- 유입맨홀과 분배시설은 장래 증설계획이 있는 경우 장래분을 포함하여 계획
- 가축분뇨, 폐수처리시설 등에서 연계처리를 할 경우 연계처리 대상이 처리수인지 슬러지인지 연계처리대상을 확인하여 투입지점을 명확히 하고 물질수지 및 용량계산에 반영해야함. 연계처리 부하검토 및 하수처리시설 영향검토를 실시하여 부하가 과할 경우 가축분뇨, 폐수처리시설 등에서 전처리시설을 직접 설치하도록 해야함

○ 물질수지 및 용량계산서 작성

- 물질수지도에는 수온 표시하지 아니함
- 용량계산서는 공법사가 제시한 설계수온, 20℃에 대하여 계획농도, 고농도, 저농도에 대하여 용량계산을 작성
- 증설의 경우 물질수지, 용량계산서는 증설과 전체시설에 대하여 각각 작성

○ 단위공정별 시설용량 검토

- 하수도시설기준(환경부)을 토대로 단위 처리공정 및 시설용량 검토하되 환경부 기준은 활성슬러지공법의 기준으로 고도처리공법이나 신기술 적용공법은 환경기술편람 등에 제시된 해당기준을 적용할 수 있음

<시설물별 설계 기준>

구 분		설계기준 하수량		
		하수도시설기준(환경부)		적 용 치
		분 류 식	합 류 식	
전처리시설 ~분배조	처리시설	일최대하수량	일최대하수량	일최대하수량
	처리장내 연결관로	시간최대하수량	우천시하수량	시간최대하수량 +반류수량
생물반응조 ~ 이차침전지	처리시설	일최대하수량	일최대하수량	일최대하수량 +반류수량
	처리장내 연결관로	시간최대하수량	시간최대하수량	시간최대하수량
총인처리시설	처리시설	일최대하수량	일최대하수량	일최대하수량 +반류수량
	처리장내 연결관로	시간최대하수량	시간최대하수량	시간최대하수량

주) 출처: 하수도설계기준(환경부)

○ 건축계획

- 건축계획은 <하수도설계기준(환경부) 제8장 일반관리시설 및 기타 설계시 고려사항>과 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할때의 유의사항 1. 건축물의 소형화 및 집약화(p73))>의 기준을 따름

○ 구조물 배치 공원화 및 내진설계

- <하수도설계기준(환경부 제8장 일반관리시설 및 기타 설계시 고려사항, 제10장 내진설계), <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 2. 구조물 배치, 공원화시설 및 내진설계(p75))>의 기준을 따름
- 공원화시설(생태공원 등) 및 체육시설은 인근 주민의 여가활용 공간을 조성하여 인근 주민 민원을 최소화하는 방안으로 강구하되, 필요 이상의 시설이 되지 않도록 하며 국고지원이 제한될 수 있음
- 재정사업의 경우 하수도분야 보조금편성 및 집행관리 실무요령(환경부)에 따라 산출된 표준공사비 내에서 국고지원이 되고 있어 원인자부담금이나 지방비로 설치하는 경우 자유로운 공원화시설 설치가 가능함

○ 침사지

- 침사지 설비는 <하수도설계기준(환경부) 제3장 펌프장시설 3.2 침사설비 및 파쇄장치>와 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 3. 침사지설비(p77))>의 기준을 따름
- 2지 이상으로 계획하며 침사에 물기가 많으면 부패하기 쉬우므로 탈취 및 탈수시설 등을 적극 검토(단, 소규모하수처리시설의 경우 계열화 X)
- 증설사업의 경우 기존시설의 용량을 검토하여 설치여부를 결정

○ 유량조정조

- 유량조정조 설비는 <하수도설계기준(환경부 제4장 수처리시설 4.3 유량조정조)>의 기준을 따름
- 시간최대하수량이 일간평균치(계획1일최대하수량의 시간평균치)에 대해 1.5배 이상 초과되는 경우 설치 고려하고 되도록 직렬방식(in-line)의 유량조정조로 설치
- 유량조정조 용량산정 방법
 - 증설의 경우 기존 하수처리시설의 유입하수량에 대한 실측자료를 근거로 유량변동 패턴을 설정하고 신설의 경우 유사처리장의 자료 참조하여 유입량 누가곡선을 통해 유량조정조 용량을 산정
 - 실제 용량은 포기 및 교반을 위한 최소수심유지, 구내반송수 유입 및 주간유량 변화에 대한 여유율을 고려하여 20% 정도 크게 결정

○ 스크린

- 스크린 설비는 <하수도설계기준(환경부 제3장 펌프장시설 3.2.4 스크린>과 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 4. 스크린 설비(p79))>의 기준을 따름
- 기계식스크린은 예비대수 없이 2대 이상 설치가 원칙임
(소규모시설은 1대로하고 청소 및 이상발생시를 고려 by-pass배관 또는 수로를 설치)
- 분리막공법이 적용된 경우 통상 일차침전지를 설치하지 않으므로 무기물 및 머리카락 등의 유입방지를 위하여 드럼형태의 스크린은 1mm이하의 망목으로 계

확하고 유분의 유입방지를 위한 유수분리기 설치를 적극 검토
(분리막공법이 적용된 경우 1mm이하의 초미세목스크린은 예비스크린을 설치하는 것이 허용되었음)

- 증설의 경우 기존시설의 용량을 검토하여 설치여부를 결정

○ 유입펌프장

- <하수도설계기준(환경부) 제3장 펌프장시설>과 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 5. 유입펌프동설비(p80)>의 기준을 따름
- 유입펌프의 용량선정 시 유지관리상 동일용량으로 선정하는 것이 바람직하나 가동초기 및 시간대별 저유량에 대비해 최적유량 이송이 가능하도록 일부 속도 제어(VVVF) 또는 2종류 이상의 용량이 다른 펌프를 선정
- 처리장을 증설하는 경우 기존시설의 용량을 검토하여 설치여부를 결정하며, 펌프장이 여유용량을 가진 경우 펌프설비만 추가로 설치

○ 수문 및 밸브

- <하수도설계기준(환경부) 제3장 펌프장시설>과 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 6. 수문 및 밸브 설비(p81)>의 기준을 따름

○ 일차·이차침전지

- 침전지 설비는 <하수도설계기준(환경부 제4장 수처리시설 4.4 침전지)>와 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 7. 일차·이차침전지 설비(p83)>의 기준을 따름
- 신·증설의 경우 질소, 인 제거를 위하여 고도처리시설을 설치하고 있으나 하수관로정비 미비 등으로 유기물질 유입농도가 낮아 적정 C/N비 유지가 곤란하여 하수관로정비가 완료되어 적정 유입수질이 확보될 때까지는 일차침전지의 설치·운영 여부에 대한 재검토가 필요

○ 생물반응조 설비 및 3차 처리시설

- <하수도설계기준(환경부 제4장 수처리시설)>의 설계기준을 참조하여 검토
- 생물학적 처리공정은 공법제안서 작성지침에 제시된 내용을 기준으로 공법사 또는 시공사가 제시한 공정을 기준으로 방류수질 준수여부를 검토
(세부사항은 분야별 체크리스트 참조)
- 하수도법 시행규칙에서 정한 하수처리방류수 수질기준(Ⅲ지역 또는 Ⅳ지역기준)에 맞게 신기술 검·인증을 받은 경우나 정상가동실적을 가진 공법을 적용하는 경우 방류수 수질기준과 유사한 보증수질을 제시한 공법에 대하여 생물학적 처리공법으로도 방류수질을 준수할 수 있음에도 불구하고 여과, 응집침전 등의 3차 처리시설을 추가하여 방류수질을 보증할 경우 국고지원이 불가함
- 신기술 검·인증 시 처리공정, 유입수질과 처리수질, 체류시간 등의 설계인자를 해

당사업의 공법제안시와 비교·검토하고 설계인자의 축소 적용여부를 분석하여 성능보증에 문제가 없도록 하여야 함

- 증설의 경우 전처리시설을 통합사용하는 경우 반류수 부하, 슬러지발생량 등을 검토하여 시설의 증설 필요성이나 보증가능 여부를 검토하여야 함
- 생물학적 처리공정에 대한 공정모델링(전산모사)은 과업내용서에 제시된 기준으로 수행하여야 하며 모델링결과 수질보증이 불가한 경우 처리공법에 대해 재검토 함

○ 총인처리시설

- <하수처리장 인처리시설 설치 가이드북, 2011, 환경부>을 기준으로 검토
- 약품처리시 슬러지발생량, 반류수 부하가 증가되어 기존처리공정에 영향을 줄 수 있으므로 슬러지처리시설 용량, 반류수 처리설비에 대한 검토를 하여야 함
- 반류수가 발생하는 경우 생물학적 처리공정에 대한 영향을 고려하여 물질수지를 작성하여야 함
- 생물학적 처리공정이 간헐유입식(SBR계통)인 경우 총인처리시설 시설용량은 간헐 유입되는 처리수량을 반영하거나 생물학적 처리시설과 동일한 용량으로 설치하는 경우 처리수조를 설치하여 일정량이 유입되도록 하여야 함
- 약품주입시설은 유입유량과 농도를 측정할 수 있는 계측기를 설치하여야 하며, 약품주입량은 유입부하에 연동할 수 있도록 하여야 함
- 여재를 사용하는 공법 중 비중이 낮은 여재(물의 비중과 유사)를 사용하는 경우 유실이 많으므로 설계 시 대책방안 고려

○ 슬러지처리시설

- 슬러지처리시설은 <하수도설계기준(환경부 제5장 슬러지처리시설>과 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 8. 농축 및 탈수설비, 9하수찌꺼기 처리설비)>의 기준을 따름
- 슬러지의 농축 및 탈수에 관한 기준은 해당 지자체와 협의하여 기준을 설정하며, 슬러지 함수율을 지나치게 낮게 하는 경우 함수율 보증에 문제가 발생할 수 있고 높게 하는 경우 지자체의 유지관리비 부담이 그만큼 늘어나므로 함수율 기준 선정시 유의하여 함.
- 슬러지의 농축 및 탈수방식은 설계사에서 선정하여 용량계산서, 시방서를 작성하여 감독자의 검토 후 설계보고서에 수록하며, 농축 및 탈수기 대수는 예비 없이 2대 이상(가동시간 8시간 기준)으로 설치하는 것을 원칙으로 하고 소규모인 경우 1대를 설치하는 방안을 적극 검토

○ 소독시설

- 소독시설은 <하수도설계기준(환경부 제4장 수처리시설 4.8소독시설>과 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 10. 소독조설비(p88)>의 기준을 따름
- 소독방식은 해당 처리시설이 위치한 지역의 방류수 수질기준에 맞게 설계사에서 선정하여 설계보고서에 제시

- 소독시설은 TMS설비 전단에 설치하여야 하며 소독방법은 유지관리 용이성 및 경제성 등을 고려하여 선정

○ 탈취설비

- 탈취설비는 <하수도설계기준(환경부 제8장 일반관리시설 및 기타 설계시 고려사항)>과 <공공하수처리시설 설치사업 업무지침(2024, 환경부 IX.건축물 및 주요설비를 설계할 때의 유의사항 11. 탈취설비(p92))>의 기준을 따름
- 설계사는 선정된 공법사의 의견을 반영하여 처리공정상 탈취가 필요한 단위공정을 선정하여 탈취풍량을 산출하고 최적의 탈취방식 및 설비용량을 결정
- 탈취풍량 및 탈취방식은 기존시설 또는 유사시설의 악취진단결과를 참조하여 결정하여야 하며, 기능이 부족한 시설설치로 인해 추가적인 악취처리시설을 설치하지 않도록 하여야 함

○ 소독시설, 농축 및 탈수시설, 탈취시설에 대해 지방서에 성능보증 관련 내용을 기재하여야 함

○ 전기·계측제어 설비

- 전기·계측제어 설비는 <하수도설계기준(KDS 61 31 05 전기·계측제어설비 설계기준)> 등 관련 기준에 따름

<하수관로>

- 하수관로의 경우 기본설계와 실시설계 구분이 어려워 기본설계 도서작성을 통상 진행하지 않음
- 현장조사결과를 가지고 계획노선(안), 펌프장 설치 위치를 개략적으로 설정하고 수리계산을 실시함
- 설계기준을 설정하여 기준에 맞는 설계가 진행되도록 함

2.5.4 주요 공종별 체크리스트 검토

- 기본설계가 진행되면서 주요 공종별 체크리스트를 통해 수정해야할 사항을 정리
- 환경분야

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
공공하수도 설치	1. 지하채장은 하수도정비기본계획에 따라 공공하수도를 설치하여야 함<하수도법 제11조> ○ 하수도시설을 설치하기 위해서는 하수도정비 기본계획에 반영하고 사업착수연도 전년도에 환경부에 예산신청을 하여야 함. 2. 설치기준 준수<하수도법 제12조, 시행령 제10조> ○ 지진에 대한 안정성 고려 ○ 공공하수도의 시설규모 및 배치, 방류지점 등에 대하여 대통령령으로 정하는 기준			
시설물 배치계획	1. 관련근거 ○ 하수도설계기준 ○ 공공하수도시설 설치사업 업무지침 ○ 하수도정비기본계획 수립지침 2. 주요 검토사항 ○ 하수도정비기본(부분변경)계획 등의 상위계획 근거로 하도 부지여유가 있을 경우 2, 3단계 등 장래분을 고려하여 배치 계획 수립 필요 (공공하수처리시설의 위치변경, 신설 및 증설, 하수처리구역의 변경 등은 하수도정비기본계획 변경대상이므로 변경대상 여부 검토 필요) ○ 분뇨처리시설은 하수도정비기본계획의 변경대상이 아님(원주지방청 의견) <근거: 하수도법 제2조 정의, 하수도법 시행규칙 제2조(하수도정비기본계획의 변경승인 대상)> ○ 신설처리시설은 부지내에 하수흐름(자연유하)과 유지관리의 용이성 등을 고려하여 배치 ○ 증설시설은 기존시설과의 기능 중복을 피하고 부지공간, 기존 시설과의 연계성을 고려하여 배치계획 수립			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
하수도계획의 기본적 사항	<p>1. 계획목표연도 및 계획구역</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 하수정비기본계획 수립시 설정 • 목표연도는 원칙적으로 20년, 연도의 끝자리는 0 또는 5년으로 함 <p>2. 계획하수량</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 계획하수량은 기존 하수처리시설의 유입하수량을 분석하여 산정 - 하수처리시설로 실제 유입되는 하수량을 기초로 상수급수량과 물사용량을 비교·검토하고 하수관로 I/I 조사결과를 고려하여 산정 • 정비기본계획 수립연도와 턴키 기본계획 또는 기본 및 실시시설개 수행연도가 차이가 나므로 계획하수량을 최근 인구 및 개발계획을 반영하여 재산정하여야 함 • 보고서 작성 절차는 인구추정부터 계획하수량까지 단계별로 하수도정비기본계획, 금회산출자료를 비교하여 적용값을 결정하는 자료를 수록하여야 함 (설치인가 등 신청서에 하여야 함) • 영업오수량의 반영 없이 계획수질 산정시 영업오수부하량을 반영하는 경우가 많으므로 영업오수부하량 반영시는 반드시 영업오수량을 산정해 반영해야 함 ○ 하수관로 <p>3. 계획유입수질</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 계획유입수질은 하수도시설기준과 정비기본계획수립지침이 상이하여 현재 정비기본계획 수립지침을 기준으로 산정하고 있음 • 계획유입수질은 계획오염부하량을 계획1일 평균오수량으로 나눈값 • 계획유입수질은 계획오염부하량을 일최대오수량으로 나눈값으로 산정 ○ 하수처리시설의 증설을 계획하는 경우 기존 처리시설과 증설처리시설의 계획수질이 차이가 클 경우 기존처리시설이 증가된 부하량을 처리하지 못하므로 기존시설의 부하량을 증설시설에 반영하여야 함. 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
하수도계획의 기본적 사항	4. 방류수 수질결정 <ul style="list-style-type: none"> ○ 방류수질은 하수도법에서 정한 방류수 수질기준을 원칙으로 하되 다음사항을 고려 • 공공하수도시설 방류수 수질기준 • 오염총량제 시행대상 지역은 고시된 구역의 목표수질 달성 여부 고려 설정 • 기존 처리시설의 설치인가 수질 			
수처리시설	1. 계획하수량과 수질 <ul style="list-style-type: none"> ○ 처리시설의 계획하수량 • 고도처리시설 계획하수량은 겨울철의 계획1일최대하수량을 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 처리장내 관로시설: 계획시간최대오수량 - 처리시설: 계획1일최대오수량 2. 처리시설 계획 <ul style="list-style-type: none"> ○ 효율증대를 위하여 하수처리시설 확충사업과 하수관로 정비사업을 동시에 고려한 계획 수립 및 추진 3. 처리시설의 운영관리계획 <ul style="list-style-type: none"> ○ 중소규모 하수처리시설과 기 운영중인 수처리시설을 통합적으로 관리할 수 있는 중앙집중형 운영관리시스템의 구축계획을 단계별로 수립 4. 시설개량 및 고도처리시설계획 <ul style="list-style-type: none"> ○ 시설개량계획 • 시설개량은 기본적으로 기술진단을 실시하여 그 결과에 따라 사업예산에 반영 ○ 고도처리시설 계획 • 고도처리 도입 필요성 검토 5. 처리시설의 배열 및 시설간 수위차 <ul style="list-style-type: none"> ○ 처리장의 주요시설은 2계열 이상으로 설치 • 신증설시설의 경우 준공초기 하수량 부족으로 운전이 어려우므로 반드시 계열화 필요하고 단계별 하수발생량을 고려한 용량별 계열화필요 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
수처리시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수리계산을 통한 처리시설의 수리종단도 작성 • 각 시설의 계획수량 및 평균유속 (설계시 단위공정별 시설용량계산서 기준이내인지 확인 필요하며 유량분배조가 있는 경우일차침전지 유량은 일최대오수량 산정 가능) 6 유량조정조 <ul style="list-style-type: none"> • 조용량은 유입하수량 및 유입부하량의 시간변동을 고려하여 설정수량을 초과하는 수량을 일시 저류 <ul style="list-style-type: none"> - 시간최대하수량이 일간평균치(계획1일최대하수량의 시간평균치)에 대해 1.5배이상이 되는 경우 고려함 - 고도처리시설의 경우 일차침전지가 생략되는 경우가 많아 생물반응조에 부유물질 부하가 높고 유량변동에 대처하기 어려우므로 4시간 이상의 유량조정조가 필요하므로 적극 검토 필요 - 협잡물 및 유기물질의 침적방지를 위하여 교반기 설치가 필수적임 • 조의 형상 및 구조 7. 일차침전지 <ul style="list-style-type: none"> ○ 고형물입자를 침전, 제거해 하수를 정화 • 소규모하수처리시설의 경우 생략할 수 있음 • 고도처리공법의 경우 일차침전지 설치시 유기물질의 제거로 C/N비가 낮아져 중대규모 처리시설 계획시 일차침전지를 생략하고 있음 <ul style="list-style-type: none"> ☞ 생물반응조 유기물질, 영양물질의 부하가 높아져 성능보중에 문제발생할 수 있으므로 용량계산서 검토시 적정 체류시간 확보여부 확인 필요 • 형상 및 지수, 구조 등 설계기준 8. 생물학적 처리 <ul style="list-style-type: none"> ○ 처리계통의 적정성 검토 • 물질수지 및 용량계산서 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 입찰안내서 및 공법제안서 작성지침에 제시된 처리계통, 단위시설의 적용여부에 대한 검토 후 설계도서의 수정, 보완을 실시 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
수처리시설	<ul style="list-style-type: none"> - 처리유량 및 계획수질의 적합성 검토 - 성능보증가능한 최저수온은 신설처리장의 경우 인근지역의 처리장의 최소 3년간의 최저수온이하로 설정, 증설시설의 경우 기존 처리시설의 최소3년간최저수온을 검토해 반영 - 물질수지 부하량 검토시 설계인자는 신기술인증시 자료 및 기술진단결과 등을 검토해 반영 - 물질수지 부하량 검토시 설계인자는 신기술인증시 자료 및 기술진단결과 등을 검토해 반영 - 반류수 부하는 기존처리시설에 단위공정을 추가하는 경우 처리공정에 영향 여부 등을 고려하여 별도처리시설을 설치할 것인지 검토하고 신증설시설은 별도처리시설을 설치하지 않은 것을 원칙으로 함 - 하수처리시설 유입부로 반류되는 전체 유량측정을 위한 유량계는 반드시 설치 <ul style="list-style-type: none"> ☞ 유입하수량 측정용 유량계가 대부분 유량조정조 후단에 위치하여 순수유입하수량과 반류수량을 합하여 계측이 되도록 반류수가 중복 측정됨 • 생물학적 처리시설의 처리수(이차침전지 유출수)는 추가적인 처리시설 없이 방류수 수질기준을 준수가능토록 시설용량을 계획 <ul style="list-style-type: none"> ○ 생물학적 처리공정의 자동운전 방안 • 생물반응조 DO농도 기준 <ul style="list-style-type: none"> -국내 대부분의 처리장이 생물학적 질산화 저해가 없도록 반응조 DO농도를 2.0mg/L에 설정 후 인버터가 부착된 송풍기를 이용해 DO농도를 약 2mg/L로 유지시킴 -계측기 종류: DO농도계, MLSS농도계, ORP계, PH미터 등 ☞ 질산화정도와 관계없이 송풍기를 가동시키므로 전력소모가 많아 불필요한 에너지 낭비 많음 • 생물반응조의 암모니아, 질산성질소, 총인농도를 고려한 인공지능 자동운전시스템 도입검토 <ul style="list-style-type: none"> - 생물반응조 DO농도가 아닌 질산화정도에 따라 송풍기를 연동시켜 운전하는 방안으로 불필요한 전력낭비 방지가 가능하며 에너지 절감하고 인공지능시스템 도입으로 성능보증이 용이함 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
수처리시설	<ul style="list-style-type: none"> - 계측기 종류: 암모니아농도계, 질산염농도계, 인산염인농도계, MLSS농도계 ☞ 초기투자비 많으나 운영비용 절감이 가능하고 운영이 용이하여 도입검토가 필요함 ○ 내외부 반송시스템 • 질산화 및 탈질에 필요한 내, 외부 반송량 검토하고 내, 외부 반송 유량 측정을 위한 유량계설치 <p>9. 이차침전지</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 설계기준 준수 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 형상 및 지수 - 표면부하율, 고형물부하율, 유효수심, 침전시간, 여유고 등에 대한 기준 준수 여부<하수도시설기준 p415> - 유출설비 및 스크메거기 설비 적정성 - 슬러지 배출설비 ○ 반송유량의 측정 <p>10. 총인처리시설</p> <ul style="list-style-type: none"> • 총인처리시설 설치기준 <하수처리장 인처리시설 가이드북(2011, 환경부)> 기준을 준수하여야 함 • 기존하수처리시설에 총인처리시설을 추가 설치하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 반류수 및 총인슬러지가 기존시설에 미치는 영향검토하여 탈수기, 반류수 처리시설의 추가설치 여부 판단 - 약품처리공정(URC, 응집침전)이 기 설치되어 있는 경우 기능중복을 배제하여야 하며, 특히 URC의 경우 폴리머가 사용되므로 여재가 폐색될 수 있는 공법은 배제 - 계획유입수질은 설치인가 수질을 적용하므로 고농도 총인 유입시 처리가능여부 반드시 검토 필요 - 총인처리를 위한 약품투입시 반류수 또는 역세수는 유량조정조나 침전지로 유입처리하여 총인처리시설의 폐색 방지 및 성능보증 수질 준수 - 기존시설의 여과기 등은 활용방안을 강구하여야 함 • 하수처리시설의 신증설시 검토사항 <ul style="list-style-type: none"> - 공법제안시 또는 입찰사에서 제시한 총인처리시설 검토 - 생물반응조 약품주입방안과 생물학적 처리시설 후단에 별도처리시설을 설치 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
수처리시설	<ul style="list-style-type: none"> - 생물반응조 약품주입은 MBR 공법에 적용되므로 약품주입에 의한 분리막 수명 단축 방지를 위하여 투과유속에 약 10%정도의 여유율 반영 필요 • 공통기준 <ul style="list-style-type: none"> - 약품사용량 감소 및 성능보증 용이성 확보를 위하여 반류수,역세수는 유량조정조 또는 침전지로 반류시킴 - 약품주입시설은 유량과 총인유입농에 따라 연동하도록 구성하여 약품의 과다 주입방지 및 비용절감 - 약품의 종류, 투입량, 역세수량은 성능보증에 포함 11. 소독설비 <ul style="list-style-type: none"> ○ 소독설비의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> - 총대장균군수 보증수질 및 설비의 적정성 12. 성능보증의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> ○ 성능보증시 문제점 내포여부 <ul style="list-style-type: none"> - 성능보증 기준 - 성능보증을 위한 하수량 확보 및 유입수질 준수 여부 - 하수량 부족 및 유입수질이 낮은 경우 대책 - 시운전계획의 적정성 ○ 약취, 소음진동 성능보증 준수여부 			

○ 토목분야

1) 구조물

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
일반사항	<ul style="list-style-type: none"> · 지하매설물 중 지장물에 의한 시공상 재해예방을 위한 대책이 수립·시행하고 있는가? · 굴착공사시 지하수위 변화에 따른 주변건물의 피해방지 대책을 위한 관리를 시행하고 있는가? · 인근 주택·축사가 있는 경우 소음·진동에 대한 대책을 수립·시행하고 있는가? 			
토공사	<ul style="list-style-type: none"> · 착공전 노선측량 및 부지현황측량을 적정하게 수행하였는가? · 터파기공사시 사면안정은 확보 되었는가? · 터파기사면 및 가시설 배면에 과도한 자재적치나 장비작업으로 사면안정의 불안요소는 없는가? · 지반지지력은 구조물의 하중을 적정하게 지지할 수 있는지 현장시험을 수행하였는가? · 되메우기 및 성토작업시 설계 다짐기준에 의해 적정하게 품질관리를 수행하고 있는가? · 배수로는 적정하게 설치·운영되고 있는가? · 배수로와 접하는 하천에 오탁방지망을 적정하게 설치·운영하고 있는가? · 지형여건 등을 고려할 때 배수구역의 우수처리계획 및 배수로 규격·선형은 적정한가? · 지질 및 지형여건을 고려할 때 가시설공법이 적정한가? · 가시설의 계측은 주기적으로 계측하고 분석하고 있는가? · 가시설계측시 기준치를 벗어나는 계측값이 발생하였을 경우 계측주기를 짧게 하고 적정한 보완 조치를 취하였는가? · 터파기시 과도한 양수로 인근 경작지의 용수가 부족하지 않는가? 			
수리검토	<ul style="list-style-type: none"> · 유입하수관로 및 부지계획고, 방류구는 방류수역의 홍수위에 안전한지 지형여건, 측량결과를 통해 확인하였는가? 			
시설물배치	<ul style="list-style-type: none"> · 지형여건 및 진출입도로 여건 등을 고려할 때 시설물의 배치는 적정한가? · 기존시설과의 연계성을 고려하였는가? 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
시설물배치	<ul style="list-style-type: none"> · 구조물의 출입문은 인력·장비출입이 가능하도록 배치되었는가? · 장비 반출입을 고려하여 구조물의 입구폭, 층고를 검토하였는가? · 유지관리 동선 최소화되도록 배치: 진출입 및 차량동선 최소화를 고려하였는가? · 부지 주변지역 환경영향 최소화 및 조화: 처리시설에서 발생하는 악취 및 경관을 고려하여 시설 배치는 적절한가? 			
기초설치	<ul style="list-style-type: none"> · 기초의 지지력을 확보할 수 있는 공법을 적용·시공하여 지지력을 확인하였는가? · 단차 구조물의 경우 부등침하(1/500)에 대하여 안전하도록 충분히 지반을 다졌는가? 			
구조물 용량	<ul style="list-style-type: none"> · 물질수지에 의한 용량계산서와 실제 구조물 용량이 일치하는가? · 구조물의 용량계산시 펌프의 설치높이를 고려하여 실제 운영유량을 고려하였는가? 			
구조물 계획	<ul style="list-style-type: none"> · 층고는 각종 시설물의 설치 및 유지관리에 적절하게 고려되었는가? · 운영공간 및 유지관리공간에 PIT, 배수로가 있을 경우 그레이팅을 설치하여 운영자의 안전을 확보하였는가? · 구조물의 방수·방식공법이 현장여건에 맞게 적절하게 선정되었는가? · 작업 및 운영자의 추락 방지를 위한 추락방지 덮개 또는 난간을 적절하게 계획되었는가? 			
구조물 설치	<ul style="list-style-type: none"> · 적용 재료 및 지반조건은 적절하게 검토 되었는가? · 동바리의 설계 및 배치는 적절하게 수행하였는가? · 동바리가 설치되는 바닥면은 침하가 발생하지 않도록 규정에 의해 관리하였는가? · 매스콘크리트의 경우 발열에 대한 대책을 적절하게 검토 및 관리하였는가? · 신축이음부의 시공은 적절하게 수행하였는가? · 철근의 배근은 설계도서대로 정정하게 배치하였는가? · 철근피복두께는 적용부위별로 적절하게 시공하였는가? · 콘크리트의 타설은 설계 규격대로 타설하였는가? · 콘크리트의 품질시험은 규정대로 시행하였는가? 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
구조물 설치	<ul style="list-style-type: none"> 거푸집 해체는 소요의 강도를 확인하고 해체하였는가? 공사중(1.1) 및 운영중(1.2) 부력에 대하여 안전하도록 배수관리계획을 수립·운영하고 있는가? 부력에 안전하지 않을 경우 구조물 내부에 충수조치 및 구조물 주변 배수를 하였는가? 방수·방식공사는 제품에 요구되는 콘크리트의 재령을 고려하여 충분히 건조되었을 경우 시공하였는가? 			
부대공사	<ul style="list-style-type: none"> 구내도로 및 진·출입도로의 운영여건을 고려하여 선형을 검토·시공 하였는가? 			

2) 관로

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
관로일반	<ul style="list-style-type: none"> 계획 공정대비 시행율은 적정하게 관리하고 있는가? 저지대 가옥에 대한 설치 및 유지관리계획은 적정한가? 최소유속 미달관로 및 최대유속 초과 관로에 대한 유지관리를 수행하고 있는가? 자재의 선정은 규정에 맞게 적정하게 수행하였는가? 품질관리규정에 의거 QA/QC 수행계획을 수립·운영하고 있는가? 			
노선계획	<ul style="list-style-type: none"> 노선계획은 현지 여건 및 민원등을 고려하여 적정하게 검토·시공하였는가? 			
기존관로 개·보수	<ul style="list-style-type: none"> 기존관로 및 맨홀조사 미시행구간에 대해 현황조사를 실시하고 시공여건을 고려하여 시행하였는가? 			
배수설비	<ul style="list-style-type: none"> 배수설비 공사 시 마당우수가 유입되지 않도록 현장확인후 오수관로로 연결 하였는가? 			
가시설	<ul style="list-style-type: none"> 현장여건을 고려하여 적정하게 가시설을 설치 관리하고 있는가? 가시설 측면에 자재 및 토사적치가 발생하지 않도록 관리하고 있는가? 지하수 발생구간의 지하수배제는 적적하게 계획수립·시행하고 있는가? 			
관로시공	<ul style="list-style-type: none"> 맨홀펌프 압송관로상의 수충격 방지 및 공기제거를 위한 시설을 적정하게 설치하였는가? 하천부지, 연약지반 등 관로부등침하가 예상되는 지점에서 관로 접합부 이탈방지를 위한 시공은 적절하게 하였는가? 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
관로시공	<ul style="list-style-type: none"> · 하천형단을 위한 관로부설 공사시 적정토피 이상 되도록 시공하였으며, 세굴에 대한 보호대책이 수립되어 있는가? · 타파기시 사면안정 및 지하수배제계획을 고려하여 적정하게 수행하고 있는가? · 터파기 사면인근에 자재나 토사적치를 제한하여 사고를 예방하고 있는가? · 기준이하 토피로 부설하는 구간에 대하여 관보호시설을 적정히 설치하였는가? · 지하매설물 중 지장물에 의한 시공상 재해예방을 위한 대책을 수립·운영하고 있는가? · 시공전 지장물조사 및 관계기관 입회하에 굴착공사를 시행하고 있는가? · 관종별 관로와 맨홀의 연결방법은 적정하게 설계·시공되었는가? · 관로의 연결은 관종별로 적정하게 수행하고 있는가? · 관로의 시공시 관주위 및 상부 모래부설은 적정하게 시공하였는가? · 품질시험(관리)계획에 의거 적정하게 품질관리를 수행하고 있는가? · 포장 완료 후 굴착구간 침하로 인한 교통사고예방을 위하여 굴착후 포장완료까지 단계별 다짐을 수립·시행하고 있는가? · 시공시 기존 지하 및 지상 지장물과 인접구조물에 대한 안정성 확보 및 보호대책을 수립·시행하고 있는가? · 관로, 맨홀 등 개·보수작업 전 가스누출 여부를 확인하고 작업시행하고 있는가? · 이면도로 구간의 굴착 후 포장까지 교통처리 계획을 세부적으로 수립·시행하고 있는가? · 안전사고 방지를 위하여 당일굴착 당일되메우기 등의 공정계획을 수립·시행하고 있는가? · 촌락지역 관로부설시 도로 굴착·복구공사시 교통약자(노약자, 장애인, 어린이 등)를 배려한 보행통로 설치 등의 대책을 수립·시행하고 있는가? · 시장·교통번잡지역 등에 대한 세부시공계획을 수립·시행하고 있는가? 			
품질시험	<ul style="list-style-type: none"> · 관종별, 시공단계별 품질시험은 적정하게 시행·관리하고 있는가? 			

○ 기계분야

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)																	
		적합	부적합																		
도면 목차 작성 방법 제출 도면 등	<div>1. 제시한 도면 기준 및 설비 순서대로 작성</div> <div>2. 전체 평면도는 한눈에 들어올 수 있도록 하고 한 페이지에 전부 표현</div> <div>3. 부분 평면도 및 단면도는 누구나 쉽게 볼 수 있도록 확대 제시</div> <div>4. 기계분야 제출도면 및 순서<ul style="list-style-type: none">- 도면 목차(목록)- 전체시설 계획평면도(공종별로 똑같이 제시)- 수리계통도(수리종단도)(토목, 기계 똑같이 제시)- 기호일람표 또는 범례(Symbol)- 기기목록(예시)</div>																				
	<table><tr><th>기기 번호</th><th>기기명</th><th>사양</th><th>동력</th><th>대수</th><th>비고</th></tr><tr><td>M-000</td><td></td><td></td><td></td><td>2(1)</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <div>※ ()은 예비수량, 1식 수량(생물반응조 산기기등)은 엄금</div> <div>·비고란에는 특이사항(MOP등) 작성</div> <div>·Package 설비에 VVVF가 있는 경우에는 기계에 포함</div> <div>·개별 기기에 VVVF가 있는 경우에는 전기에 포함</div> <div>·중복되거나 누락되는 경우가 있으므로 비고란에 필히 명시</div> <div>즉, 약품공급설비, 탈수설비등 제어반이 포함되어 있으면서 회전수제어가 필요한 경우등의 Package 설비는 기계에 포함되며, 유입펌프, 송풍기(단단터보송풍기는 제외)등 기기 단독으로 가동하거나 단순히 수위계, 유량계등과 연동하여 유량이나 공기량을 조절해야 하는 경우에는 전기에 포함</div> <div>- P&ID 순서 (중계펌프장, 맨홀펌프장)→침사지 및 유입펌프장(유량조정조)→(일차침전지)→생물반응조→이차침전지→(여과설비, 3차처리설비)→총인설비→소독설비→용수공급설비→(방류펌프설비)→탈수설비→탈취설비</div> <div>- 설비(시설)별 평면도 및 단면도</div> <div>- 부분 평면도, 부분상제도 및 상세 단면도(필요 시)</div>	기기 번호	기기명	사양	동력	대수	비고	M-000				2(1)									
기기 번호	기기명	사양	동력	대수	비고																
M-000				2(1)																	

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
도면 목차 작성 방법 제출 도면 등	<ul style="list-style-type: none"> - 공동구 평·단면도(배관 및 지지대 표현) - 전체 옥외(구내)배관 평·단면도 - 전체 옥외탈취배관 평·단면도 - 배관 지지대 도면 및 Table화 - Sleeve 도면(토목, 기계 공통) ·Table로 작성(재질, 규격, 지수형태, BOP등 기준 제시) - Equipment Foundation Arrangement & Sectional DWG (기기 기초 평·단면도) ·기초 규격 표시 ·기기 기초높이 기준은 200mm이며, 무수축 그라우팅(5 cm) 및 기기 기초 물량 산출내역 반영 - ISO 도면(수량산출서에 포함해도 무방) - 기타 필요 도면 1식 			
기호일람표 또는 범례 (Symbol)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 적용한 기기 및 계측기는 형식에 맞는 Symbol 적용하고 P&ID와 일치 여부 확인 2. P&ID에 적용한 Symbol은 기호일람표에 명시 3. 배관범례, 기기범례, 설비분류표 CODE(예: 1은 침사지설비, 2는 생물반응조 설비등 순차적으로 명시), 배관재질, 계기범례, Line Service, 배관계통 범례, 기기번호범례 등으로 명시 			
기계설비 LIST (장비 일람표)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사양은 구체적이고 정확하게 기술 (실시설계일 경우) <ul style="list-style-type: none"> - 일체형 기기(Package 기기)일 경우, 각 구성 기기별로 구체적이고 명확하게 작성 2. 기기번호 및 기기명은 보고서, 도면의 평·단면도등 전체가 일치 3. 수량에는 상용과 예비대수 정확히 명시 4. 비고란에는 특이사항이 있을 경우 명시 5. 기기설비 List 작성방법등은 앞장 참조 			
P&ID 작성기준	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기호일람표(Symbol)와 맞도록 적용 2. P&ID란 Piping And Instrument Diagram의 약자이므로 P&ID만 보더라도 파악할 수 있도록 작성 3. 보온이 들어가는 배관라인에는 배관라인 밑에 일점쇄선으로 표시하고, 열선을 포함하는 보온 배관라인에는 배관라인 밑에 이점쇄선으로 표시 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
P&ID 작성기준	<p>4. 기호일람표에는 구분되어 있으나 P&ID에는 불분명하게 명시하는 경우가 대부분이므로 반영된 기준으로 표시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유량계 표현을 전부 F으로 명시하는 경우가 있으므로 초음파인지 전자식인지 등 알 수 있도록 명시하고, 초음파인 경우에도 다회선식으로 적용할 경우 분명히 표현하고 수위계도 동일함. <p>5. 배관 구경 및 재질은 적정 유속 및 경제성을 고려하여야 하고 전기료가 상승하는 추세이므로 에너지 절감 등을 위하여 마찰손실수두 등 전반적인 손실수두를 최소화할 수 있도록 검토 및 구경 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 구경 기준은 하수도시설 기준 참조 <p>6. 대규모 처리시설인 경우의 유입펌프장등의 수위계는 이중화로 검토(초음파 1개소 및 플로우트식 수위계등 1개소)</p> <p>7. 개량(증설 포함)하는 경우 개량이 없는 부분은 가는 점선 또는 박스로 굵은 점선으로 표시</p> <p>8. Package 설비는 개략적으로 표현하는 경우가 많으므로 Package 설비에 있는 각 기기별로 상세 제시하여 표현</p> <p>9. 주기적 혹은 간헐적 ON-OFF밸브는 하얗게 표현, 상시 차단밸브 및 유지보수용 밸브는 검정으로 표현</p> <p>10. 각종 Sampling 라인, 드레인라인, 청소수라인도 명확히 표시</p> <p>예) 탈수기 탈리액에 대한 회수율을 알아야 하므로 개별 드레인 라인에 Sampling배관 표시</p> <p>예) 반송 및 잉여찌꺼기 배관, 찌꺼기 저류조 인발 또는 찌꺼기공급펌프 흡·토출배관등 1개소</p>			
배치 및 시설물 계획	<p>1. 하수도정비기본(부분변경)계획등 상위계획을 근거로 하되 부지 여유가 있을 경우 2, 3단계등 장래분을 고려하여 배치 계획 수립 필요</p> <p>2. 신설하는 처리시설인 경우 침사지 및 유입펌프장(유량조정조) 경우 유지관리, 경제성등을 반드시 검토하고 가까운 장래에 증설 계획이 충분하다고 판단되면 장래분까지 반영(토목, 건축)하고, 기계·전기는 금회분만 반영</p>			지자체와 협의필

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
배치 및 시설물 계획	<p>3. 고효율 모타 및 에너지 절감형 기기류로 계획</p> <p>4. 펌프, 송풍기, 탈취팬등은 예비대수 반영하고 고가의 기자재는 예비대수를 반영하지 않는 것을 원칙(하수도시설 기준 참조: 약품용해설비, 농축기, 탈수기, 탈취기등)으로 하고, 소모성 부품 또는 3년 미만 내구년수가 짧은 부품 위주의 예비품은 반영</p> <p>5. 소화조를 계획할 경우 기본적으로 100,000m³/일 이상인 신설 및 증설 경우에 경제성을 검토하여 반영여부 검토</p> <p>6. 농축기, 탈수기등은 예비대수 없이 대당 가동시간을 8시간/일로 반영하고 2대 이상으로 계획 원칙(단 최소용량으로 원심탈수기 1대로만 반영하여야 할 경우에는 다중원판탈수기 등으로 검토하여 2분 반영)</p> <p>7. 교반기는 예비대수를 반영하지 않는 것이 원칙이나 생물반응조, 총인처리시설등에서 고장 시 처리등에 큰 영향을 미칠 우려가 있고, 중·대규모 시설인 경우 예비대수를 적용할 수 있으며, 소규모 시설인 경우에는 예비대수를 반영하지 않는 것이 원칙</p> <p>8. 조경은 최소한(잔디 식재)으로, 처리장 차폐용 식재는 가능하나, 주민 편의시설(파고라, 체육시설)등은 국고에서 제외되므로 반영하지 않거나 지자체와 협의해서 최소화</p>			
침사지설비	<p>1. 긴급차단게이트 미적용 사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 차집관로가 본 처리장 침사지보다 낮은 위치 즉 차집관로 말단 맨홀펌프장에서 압송으로 처리장으로 유입되는 경우 - 소규모 처리시설일 경우 - 긴급차단게이트 규격이 적어 자중강하가 어려울 경우 전동수문으로 반영 <p>2. 침사지 설계 기준(하수도시설기준 참조)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2지 이상 구성하고 지 유지관리를 위해 배수Pit등 설치 - 평균유속: 0.3m/s - 체류시간: 30~60초 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
침사지설비	<ul style="list-style-type: none"> - 표면부하율: 1,800m³/m²·d(하수) 3,600m³/m²·d(우수) - 합류식 또는 합병식 하수처리장인 경우 침사물이 다량으로 유입되어 후속공정 및 각 조에 침사물 적체로 운영에 어려움이 예상될 경우 침사지 전단에 침사유입 방지(차단)시설 반영 - 침사수중펌프, 스크류장치 등은 다량의 침사로 인하여 매몰 및 임펠라 마모 등으로 유지관리에 어려움이 발생할 수 있어 펌프(Air Lifter Pump 등) 및 내마모성의 재질선택에 유의할 것 - 부지면적이 적을 경우에는 기계식 원형침사지등 고려 <p>3. 노출(개방)형 침사지는 가급적 개구부를 최소화하여야 하되 탈취카바를 반영하고, 기기도 악취를 쉽게 포집할 수 있는 구조의 기기로 제작</p> <p>4. 유입유량계는 침사지 전단에서 구성하는 것을 원칙이고, 소규모 처리시설인 경우 방류유량계만 반영</p> <p>5. 유입맨홀 또는 유입분배조에는 수위계 반영</p> <p>6. 소규모 처리시설일 경우의 기계식 침사 협잡물종합처리기인 경우에는 1대만 배치하고 기기 고장등 유사 시 대비하여 우회배관라인 설치(중·소규모 처리시설 경우 우회배관라인에 수(자)동 스크린 추가 적용 검토 필요)</p> <p>7. 스크린 적용 기준</p> <p>가. 조목스크린은 합류식, 분류식, 시설 규모에 따라 적용 기준이 다르며, 지역 특성에 맞도록 목간격 적용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중·소규모 및 분류식: 조목스크린 미반영 - 소규모 분류식: 미세목 스크린만 반영 <p>나. 중·대규모 시설이고 분류식인 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대규모 완전 분류식으로 판단될 경우 조목스크린은 70mm이하로 검토 - 세목스크린은 20mm이하, 미세목스크린의 목 간격은 5mm이하로 반영 - 막공법일 경우 목 간격 1mm이하 초미세목 스크린(드럼스크린 포함) 추가반영 - 협잡물 발생량 <ul style="list-style-type: none"> · 분류식: 0.001~0.015m³/1,000m³ · 우수: 0.001~0.03m³/1,000m³ 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
침사지설비	<p>· 합류식: 0.001~0.015m³/1,000m³ 이내 지역에 따라 상당 차이가 나므로 검토 후 발생량 산정</p> <p>8. 협잡물 및 침사물용 컨베이어 구조</p> <ul style="list-style-type: none"> - 악취 포집이 용이한 구조인 스크류, 체인 플레이트, 공기압 등으로 검토하고, 혹한기 동결되지 않도록 반영 - 공기압컨베이어 경우에는 충분한 공기량 적용, 돔밸브 및 실린더는 충분한 강도 및 두께 고려 - 일반적인 벨트형 컨베이어인 경우도 사용을 많이 하고 있으나 악취 확산이 되지 않는 구조의 시방서 적용 필요 <p>9. 침사지등 수로에 내려갈 수 있도록 맨홀 후시공 사다리(ABS 코팅등)로 반영</p>			
유입펌프장 또는 유량조정조 설비	<p>1. 펌프장 시설의 계획 하수량 및 펌프계획은 다음과 같이 정함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 분류식: 계획시간 최대하수량 기준으로 펌프 용량 산정 (예비대수 1대 별도) - 합류식: 우천시 계획하수량 기준으로 펌프 용량 산정 (예비대수 1대 별도) <p>2. 펌프는 유량변동에 따라 용량이 다른 2종류의 펌프를 산정하는 것이 원칙이나, 유지관리 편리성등을 고려하여 채택할 것</p> <p>가. 소규모시설인 경우: 같은 용량 펌프 선정</p> <p>나. 중·대규모 시설인 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 유량이 다른 2종류의 펌프 선정 2) 같은 용량 펌프 선정 시 <p>: 최소 2대 이상 Inveter(VVVF) 적용</p> <p>가) 펌프 대수 및 전력이 고압 또는 저압에 따라 다를 수 있으므로 경제성을 반드시 검토하여 선택</p> <p>나) 고압일 경우 Inveter는 아주 고가이므로 Inveter 적용은 배제할 것</p> <p>다) 펌프는 유량, 양정등에 따라 형식이 다를 수 있겠지만 양정변화에도 유량변동이 가급적 적어야 하나 경제성, 유지관리 편의성등을 고려하고 협잡물 등에 막힘이 없는 임펠라 형식 채택</p> <p>3. 수중횡형 교반기 반영</p>			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
유입펌프장 또는 유량조정조 설비	<p>4. 침전물 제거등 조 유지관리를 위하여 2조로 구성되고 수동수문 등으로 구성(중·대규모 이상일 경우)</p> <p>5. 유량변동비를 조사하여 1.5이상이면 3~4시간 이상으로 유량조정 조(유입펌프동)를 두어야 하며, 공법에 따라 체류시간은 유연하게 적용 검토</p> <p>6. 일차 또는 생물반응조로 보내는 유입펌프 또는 유량조정조 펌프 토출라인에는 유량계 반영(자연유하 포함)</p>			
일차침전지 설비	<p>1. 유입펌프장 또는 유량조정조에서 일차침전지로 유입되는 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 분배수호가 있는 경우에는 수로에 슬러지등 침적방지용 다공식 파이프 산기관을 설치하여야 함. - 수로송풍기는 반응조 송풍기와 연계해서 검토할 경우 반응조 풍량 및 에너지 절약에 영향이 없어야 하며, 반응조 풍량 변화 및 에너지 낭비가 클 경우에는 별도의 수로송풍기 반영 <p>2. 장방향 일차침전지 유입수문은 Weir Gate로 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sluice Gate로 할 경우 부유물질등이 넘어가지를 못하고 분배수로에 적체됨 - 분배수호가 아닌 배관등으로 일차침전지로 넘어갈 경우 Sluice Gate등으로 적용 <p>3. 일차침전지 유입수문과 정류벽 사이에 있는 충돌벽체(완충벽체)는 삼각뿔형의 벽체로 되어야 함</p> <p>4. 장방향 침전지</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정류벽체(구조물 또는 별도의 정류시설)가 있어야 함 - 자동(전동)식 스크 스키머 설비 구성 ·중규모 이상은 스크을 처리하기 위한 스크스크린을 설치하는 것을 원칙으로 하고, 악취 방지 및 흑한기 동파방지 시설을 구비하는 것을 원칙으로 하고, 다공식 스크박스는 드레인 구성 ·헬리컬 스크 스키머를 적용할 경우 스크 유출수로에 스크이 유출될 수 있도록 처리수 또는 상등수가 유입되도록 설계 ·다층식일 경우 유량 분배가 강제적으로 조정 가능하도록 수문 또는 밸브 구성 검토 또는 월류부 Weir 길이로 수량 조절 가능토록 검토 - 속도: 0.6m/분 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
일차침전지 설비	5. 중심 또는 주변구동식 침전지 - 대규모 시설은 2개소 이상의 스킴박스 구비 - 대규모 시설 경우 중심에서는 속도가 없으므로 짧은 길이의 스크레이프를 설치 검토 - 원주속도는 2m/분 6. 생찌꺼기 유량계 및 농도계 반영(농도계는 슬러지 계면관리, 인발량에 따른 시간 및 농도 측정 반드시 필요)			
생물반응조 설비	1. 조 체류시간은 부하에 따라 달라질 수 있겠지만 물질수지도의 표준 설계수온은 13°C, 최저수온은 기존 처리장의 경우에는 혹한기 운영 수온을 적용하고, 신설인 경우에는 기온여건이 유사한 지역의 동일공법으로 운영중인 최저수온을 반영 2. 손실수두가 적고 산소전달율이 높은 에너지 절감형 산기장치를 적용하되 내구년수(교체주기), 초기투입비등 경제성을 검토하여 제시 - 산기관(봉형, 디스크, 판형등) 규격에 따라 통기량이 다르지만 통기량을 과다 산정할 경우 멤브레인의 기공이 커져 수명 단축, 산소전달을 저하, 송풍기 압력손실 증가로 이어짐 - 통기량을 표준량 이하로 반영하면 초기 비용은 약간 상승하지만 내구년수가 늘어나고, 교체에 따른 조비용 및 조내 폐기물처리비용등을 감안하면 경제성이 높아지므로 이를 감안하여 산기관 수량 반영(산기관만 추가로 반영하면 되는 사항) - 일반적인 산소전달율(청수 기준) : 디스크형 및 봉형인 경우 산소전달율은 수심 1m 기준 5% 임 : 판형인 경우 산소전달율은 수심 1m 기준 6~7% 임 : 호기조 면적당 공기공급량에 따라 틀릴 수 있으나 일반적인 호기조 산기관 적정 배치 시 수심 1m 기준으로 산소전달율을 5%로 정하면 송풍기 산정에 무리 없음 - 입찰안내서(턴키 경우)에도 규격에 따른 표준 통기량을 명시할 필요 있음(전부는 표현하지 못하더라도 흔히 많이 적용하는 디스크 멤브레인 Ø270(내경Ø250) 경우등 한가지씩 예만 작성하면 됨) ·멤브레인 산기관: 내구년수 8년 적용 (통기량 표준이하 기준)			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
생물반응조 설비	<ul style="list-style-type: none"> ·PU판형 산기관: 내구년수 12년 이상 적용 (통기량 표준이하 기준) ·산기관 내구년수에 대해서는 국내 및 공단 기준 없음 (일본건설성 기준은 10년) 3. 일반적인 생물학적 고도처리공법인 A2O 공법일 경우 혐기조 및 무산소조의 교반기는 수중형형 적용(입축교반기는 단가가 비싸고 유지관리에 어려움이 많음) <ul style="list-style-type: none"> - 특별한 사유가 있는 경우에는 예외로 할 수 있음 4. 내부반송펌프는 프로펠라펌프, 수중펌프등으로 계획하고 내부반송율을 알 수 있도록 유량계 설치를 원칙으로 함 5. 반응조에 부착되는 기본적인 계측 계기류는 당연히 반영되어야 하고 공법에 따라 계측계기류를 선택적으로 반영 <ul style="list-style-type: none"> - DO계, MLSS계, ORP 및 PH계(필요 시)등 6. 반응조 송풍기 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 2대 이상으로 계획하고 증설계획 등을 고려하여 배치 - 소규모인 경우에는 루프송풍기, 중규모 이상은 단단터보송풍기를 채택하고 경제성 검토 수행 - 중규모 이상은 유량계 반영 - 손실수두가 큰 오리피스 Type의 유량계는 제외 7. 막공법일 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 플렉스는 최대치 적용은 불가하고 평균치 적용 - 처리유량도 역세시간을 제외한 가동시간동안만의 처리유량으로 하여 막 면적 계산 - 내구년수 보증기한 8년 적용 			
이차침전지 설비	<ul style="list-style-type: none"> 1. 일차침전지 내용과 동일한 사항은 일차침전지 설비 기준 반영 <ul style="list-style-type: none"> - 장방형 침전지 속도: 0.3m/분 2. 반송 및 잉여찌꺼기 유량계는 반드시 반영 3. 반송찌꺼기 농도계 반영여부는 반송율에 따라 반영 검토 4. 중심 또는 주변구동식 침전지 <ul style="list-style-type: none"> - 일차침전지 설비 참조 - 원주속도는 0.6m/분으로 통상 1m/분 이내로 함 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)						
		적합	부적합							
총인처리설비	<div>1. 총인처리시설로 유입되는 유량과 약품은 비례주입식으로 반영<ul style="list-style-type: none">- 유입유량계 적용- 약품공급펌프는 회전수 제어(VVVF)가 가능한 펌프로 적용</div> <div>2. 급속 및 혼화조등의 교반기는 입축교반기로 적용하고, 약품 투입이 최초가 상부일 경우에는 다음 월류는 하부로 다시 상부로 흘러가는 구조로 구성</div> <div>: 상부→하부→상부→하부</div> <div>: 교반기는 회전수 제어(VVVF) 적용</div> <div>3. 총인처리설비중 (모래, 섬유상)여과기등의 여과형식의 약품선택시 폴리머 적용은 배제하여야 한다</div> <div>4. 수질의 PH 변동이 높은 약품 사용 시에는 가성소다등의 약품으로 처리수를 중화되도록 반영하여야 하고 PH계 및 가성소다 주입설비를 반영하고 PH 변동폭에 따라 비례 주입식으로 가능하도록 검토</div> <div>5. 역세수 반력으로 인하여 생물반응조 처리등에 문제가 있을 경우에는 반려수 처리설비를 별도로 검토</div> <div>6. 역세수량을 알 수 있도록 유량계를 부착하여야 하며, 역세수량의 보증을 위하여 성능보증서를 제시</div> <div>7. 총인설비의 성능보증 기준</div> <table><tr><th>성능보증항목</th><th>권장보증치</th><th>성능시험 횟수</th></tr><tr><td>SS(여과설비 적용시) T-P</td><td>목표 처리수질 이하</td><td>30일 연속 평균값, 공인기관 8회 이상</td></tr></table> <div>※ 성능보증기준</div> <div>- 총인처리시설 성능보증은 신뢰성운전기간(종합시운전) 중 30일 연속 평균값과 공인기관 8회 이상 평균값이 성능보증기준을 만족하여야 한다.</div> <div>- 성능보증치는 공법의 특성 현장여건 등을 감안하여 조정 가능</div>	성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수	SS(여과설비 적용시) T-P	목표 처리수질 이하	30일 연속 평균값, 공인기관 8회 이상			
성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수								
SS(여과설비 적용시) T-P	목표 처리수질 이하	30일 연속 평균값, 공인기관 8회 이상								
소독설비	<div>1. 설계유량은 일 최대 기준</div> <div>2. 자외선(UV) 소독설비의 램프는 출력, 내구연수등 경제성을 고려하여 램프를 선택하여야 하고 강우등으로 인한 수위 상승시 모듈 침수방지 구조로 구조물(Open 수로형 기준)을 계획하고, UV에 노출된 모든 물질은 STS316, 도금된 알루미늄 등 동등 이상</div> <div>- 파장 254nm에서 최소 90% 이상 출력되는 램프</div> <div>- 자외선 투과율은 70% 이상</div> <div>- 모니터링 시스템(자외선 강도, Dry Contact)</div> <div>- 램프는 개별적으로 ON/OFF 할 수 있는 구조로 구성</div> <div>- UV 광도계, 자동세척장치</div> <div>- 5,000m³/일 규모이상 시설인 경우 2뱅크 이상 구성</div>									

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)						
		적합	부적합							
소독설비	<div>3. 간이공공하수처리시설 소독설비는 경제성, 부지여건 등을 고려하여 소독방식을 선택하는 것을 원칙으로 하고, 염소소독은 발암물질이 생기는 않는 방식을 채택 차염의 경우에는 고가의 차염발생기를 설치하지 않는 것으로 하여야 함.</div> <div>4. 수로형 소독설비는 램프가 상시 수위에 잠기도록 반영하고, 수위는 램프상단에서 최대 10~20cm 미만으로 적용</div> <div>5. 소독설비의 성능보증 기준(안)</div> <table><tr><td>성능보증항목</td><td>권장보증치</td><td>성능시험 횟수</td></tr><tr><td>총대장균군수</td><td>목표 처리수질 이하</td><td>30일 연속 평균값, 공인기관 8회 이상</td></tr></table> <div>※ 성능보증기준</div> <div>- 총인처리시설 성능보증은 신뢰성운전기간(종합시운전) 중 30일 연속 평균값과 공인기관 8회 이상 평균값이 성능보증 기준을 만족하여야 한다.</div> <div>- 성능보증치는 공법의 특성 현장여건 등을 감안하여 조정 가능</div>	성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수	총대장균군수	목표 처리수질 이하	30일 연속 평균값, 공인기관 8회 이상			
성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수								
총대장균군수	목표 처리수질 이하	30일 연속 평균값, 공인기관 8회 이상								
용수 (재이용수) 공급설비	<div>1. 탱크(가압, 기압)식 등의 용수공급장치는 대용량일 경우에도 다단 입축펌프 대수를 4~5대 이하로 하고, 중소규모일 경우에는 2~3대 이하로 선정</div> <div>2. 펌프는 시간당 가동횟수를 적을수록 펌프의 내구년수가 좋아지므로 용수사용량을 반드시 분석하여 그에 따라 적절한 펌프 용량 및 시간당 가동횟수 검토</div> <div>3. 기압식은 탱크내 멤브레인이 있는 구조이므로 멤브레인의 보증 내구년수를 제작사 및 시공사(턴키 경우)로부터 받아야 함</div>									
전기실	<div>1. 전기실에 변압기등이 있으면 1종환기 및 냉방기 반영</div> <div>2. 전기실에 MCC등 수배전반만 있으면 1종환기 적용</div>									
약품투입 설비	<div>1. 법적으로 검토하고 약품 종류에 따라 방호벽 반영 : 방호벽은 약품저장탱크 파손 시 약품이 누출되지 않도록 체적을 계산하여 반영</div> <div>2. 약품종류 및 농도, 온도에 따라 약품이 석출되지 않도록 보온 및 열선 반영</div> <div>3. 약품 종류에 따라 배관 재질이 이상 없도록 검토하여야 하고, 유해 및 부식성가스가 발생하는 약품 저장탱크에는 반드시 Air Vent 노즐 및 옥외배출 되도록 구성되어야 하며, 그 외 약품저장 탱크에도 Air Vent는 구성 : 탱크로리에 의해 약품이 주입되도록 약품 투입구 배관 말단에는 커플링 구성 필요 : 드레인 배관 구성</div>									

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
약품투입 설비	<p>: 조달이 아닌 약품일 경우 약품을 구입 가능한 지역인지를 검토하고 거리가 상당 먼 지역일 경우에는 최소한의 공급 가능한 용량이 어느정도인지 확인하여 탱크용량 결정 필요</p> <p>4. 약품펌프 토출배관에는 약품 주입량을 계측할 수 있도록 유량계 구성</p> <p>5. 약품저장탱크 부착시설 : 교반기(필요시), 약품주입구(커플링 포함), Air Vent, 액면계, 수위계, 드레인, 점검구(뚜껑, 약품투입구), 점검대및 핸드레일, 계단 또는 사다리, 보온 및 열선(필요시)</p> <p>6. 약품펌프는 여건에 따라 무맥동식 다이아프램, Progressive Cavity 펌프등 정량펌프를 사용하고 상시 또는 주기적으로 주입하여야 하는 약품펌프는 약품량을 조절할 수 있도록 회전수 제어(VVVF)로 구성</p> <p>: 비상시 주입하는 약품펌프는 Inverter 제외</p>			
슬러지 (찌꺼기) 처리설비	<p>1. 슬러지(찌꺼기)저류조 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유지관리가 가능하도록 2조로 반영(소규모 제외) - 조 용량은 폭설, 명절등 케익 반출이 안되는 경우에 대비하여 경제성 있는 체류시간을 가질 수 있도록 검토(지역 특성 및 지자체와 사전 협의 필요하고, 조 용량을 과다하게 할 경우 초기 투입비용이 과다하므로 조 용량, 케익 저장호퍼 및 암롤박스등과 비교 검토하여 경제성이 유리한 것으로 검토) - 슬러지를 탱크롤리에 의해 옥외 반출하는 소규모처리시설인 경우 폭설, 명절등 비상시를 감안하여 3일 정도의 체류시간을 가지는 용량 계획 - 약취 및 부식가스가 많이 발생하므로 충분한 탈취가 되도록 풍량(산기장치 풍량과 동등)을 계획하고, 탈취카바는 가스 포집이 용이하도록 돔(라운드) 형태로 우선 계획 - 수위계는 부식성 가스에 견딜 수 있는 내식성으로 반영하여야 하며, 산기장치에 의한 거품이 많이 발생하므로 수위계 선정에 신중 - 산기장치는 슬러지 침적 및 혐기화 방지(인 재방출 억제)가 목적이므로 주기적으로 교체하여야 하는 원형 및 봉형등의 산기장치보다는 내구년수가 월등한 다공식 파이프 산기장치로 반영 - 송풍기는 조 수위에 따라 루프브로와 또는 링브로와로 검토하고 배관은 조 전단의 공기차단밸브 이전은 SPP, 이후는 STS304로 반영 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)																		
		적합	부적합																			
슬러지 (찌꺼기) 처리설비	<ul style="list-style-type: none"> - 슬러지 계통의 배관은 STS304 또는 DCIP 2종 - 밸브류는 Gate Valve 원칙 - 슬러지저류조에는 비상 시 슬러지 월류 가능토록 Overflow 및 드레인이 가능토록 검토 - 슬러지 유출 Header는 한조에서 슬러지가 배출되어도 슬러지공 급펌프 및 탈수 처리하는데 문제없도록 충분한 구경 반영 <p>2. 탈수기는 기종 선정 시 경제성(LCC등)을 검토하고 일반적인 탈수기로 반영하여야 하며, 외산은 검토대상에서 제외하는 것을 원칙</p> <p>3. 탈수기, 슬러지공급펌프, 약품공급펌프는 연동운전이 되어야 하며, 공급펌프는 회전수 조절(VVVF)이 가능한 정량공급펌 프로 반영</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다이어프램의 정량펌프일 경우 무맥동 원칙 <p>4. 탈수기로 공급하는 슬러지 및 약품공급펌프 토출배관에는 유 럽계 반영하고 일대일 대응을 원칙으로 함</p> <p>5. 탈수기의 성능보증 기준(안)</p> <p>1) 기타사업(기본 및 실시설계)</p> <table> <tr> <th>성능보증항목</th> <th>권장보증치</th> <th>성능시험 횟수</th> </tr> <tr> <td>탈수Cake 함수율</td> <td>82% 이하</td> <td>공인기관시험</td> </tr> <tr> <td>고형물 회수율</td> <td>90% 이상</td> <td>3회 이상</td> </tr> </table> <p>2) 기술형 입찰</p> <table> <tr> <th>성능보증항목</th> <th>권장보증치</th> <th>성능시험 횟수</th> </tr> <tr> <td>탈수Cake 함수율</td> <td>80% 이하</td> <td>공인기관시험</td> </tr> <tr> <td>고형물 회수율</td> <td>95% 이상</td> <td>3회 이상</td> </tr> </table> <p>※ 성능보증기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하수찌꺼기 탈수Cake 함수율 및 고형물 회수율은 성능보증운 전 중 공인기관 3회 이상 상시측정값이 성능보증기준을 만족 하여야 한다. - 성능보증치는 탈수기의 형식, 유입슬러지 농도 및 성상, 혼합방 법, 현장여건 등을 감안하여 조정 가능 <p>6. 탈수기동은 악취 및 부식가스가 많이 발생하는 장소이므로 악취 및 환기에 문제없도록 충분한 탈취 및 환기량 반영(15 회/hr 이상)</p> <p>7. 탈수기동은 기계 및 전기설비들이 대부분이므로 가스에 부 식되지 않도록 실 구획을 하여야 하며, 특히 제어반은 가스 에 취약하므로 별도 실 또는 제어반 내부에로 깨끗한 공기 상시 주입</p>	성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수	탈수Cake 함수율	82% 이하	공인기관시험	고형물 회수율	90% 이상	3회 이상	성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수	탈수Cake 함수율	80% 이하	공인기관시험	고형물 회수율	95% 이상	3회 이상			
성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수																				
탈수Cake 함수율	82% 이하	공인기관시험																				
고형물 회수율	90% 이상	3회 이상																				
성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수																				
탈수Cake 함수율	80% 이하	공인기관시험																				
고형물 회수율	95% 이상	3회 이상																				

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
슬러지 (찌꺼기) 처리설비	<p>8. 케익호퍼실 하부는 차량 반출입이 가능토록 건축 높이 반영(암롤차량 및 암롤박스 용량에 따라 차이 발생)</p> <p>9. 케익반출실 바닥에는 바닥 슬라브가 훼손되지 않도록 두꺼운 철판을 설치하여야 하고, 차량진입 또는 암롤박스가 벽체에 부딪히지 않도록 철판상부에 Stopper 설치 및 충격방지용 고무판 부착</p> <p>10. 케익호퍼는 동절기 시 동파방지를 위하여 하부 게이트등 부분은 열선 및 보온을 반영하여야 함.</p> <p>11. 찌꺼기공급펌프 기종은 모노펌프(Progressive Cavity Pump)를 원칙으로 하며, 스테이터 및 로타 부품 마모가 심할 경우에는 예비품을 충분히 확보하여야 함</p> <p>12. 찌꺼기공급펌프 토출배관에는 찌꺼기 량과 농도를 계측 할 수 있도록 유량계 및 농도계를 반영(소규모 처리시설일 경우 농도계 제외) : 악품량 비례주입 및 악품사용량 절감에 도움 ※ 사용 초기에는 농도계는 정도관리를 하지 않아도 되나 이후에는 정도관리를 철저히 하여야 운영에 실 도움이 됨</p>			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
탈취설비	<p>1. 탈취설비의 일반적인 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하수처리시설 위치 - 악취발생 공정의 배치 - 수리학적 고려 - 부패방지를 위한 포기(교반) - 악취원의 복개(구조물, 덮개) - 건물내 환기 및 재료 선정등 <p>2. 악취방지법 등의 관계법령 검토 및 준수하여야 함</p> <p>3. 탈취방식은 약액세정방식, 미생물탈취방식, 활성탄흡착방식 등이 있으며, 악취조건을 고려하여 산정한다</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미생물탈취 및 활성탄흡착방식 전단에 살수(습식)조를 추가하여 미생물탈취 및 활성탄 탈취기에 폐색현상이 없도록 하여야 한다 - 활성탄은 습기에 취약하므로 잘 사용하지 않음 - 탈취팬으로 여러종류의 조(침사, 유량조정조, 농축조, 슬러지저류조등)외 분배수로등에서 탈취할 경우 악취가스는 물론 SS 등 이물질이 같이 흡입이 되어 탈취기 폐색을 유발하므로 탈취기 전단에 살수(세정)조를 두어 이물질이 제거되도록 하여야 하고 성능보증 조건에 따라 살수조에 약품이 같이 주입되도록 검토하여야 함 - 하수처리장에서 발생하는 악취는 대부분 황화합물로 그 중 황화수소(H_2S)가 주이고, 그 다음이 메틸메르캅탄 이므로 가성소다($NaOH$) 약품을 이용하여 악취 제거하는 것이 가장 제거효율이 높은 것으로 도출되었음 <p>: 다만 저농도와 고농도를 구분 처리 또는 합쳐서 처리할 것인지는 처리장 규모, 위치등을 파악하면 쉽게 판단되며, 구분할 경우 저농도와 고농도의 세정조 규격을 달리하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미생물탈취기 전단에 약품으로 주입하여야 하는 세정조를 둘 경우에는 경제성을 검토하여 약액세정방식과 비교 검토하여야 함 <p>4. 탈취풍량은 경제적으로 검토하여 탈취량 산정을 하여야 하고, 탈취팬은 예비대수 1대를 포함하여2대로 하여야 하며, 재질은 FRP, STS 등의 내식.</p>			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)						
		적합	부적합							
탈취설비	내부식성등 부식되지 않는 재질로 하고 터보형으로 하 여야 함									
	5. 탈취배관 구경 선정은 구경에 따라 적정 유속 반영 - 유속계산서 부록등에 제시									
	6. 압력손실이 가장 많이 걸리는 가장 먼 위치 기준으로 하여 압력손실 계산서 제시									
	7. 탈취배관 흡입구마다 풍량이나 유속을 측정할 수 있는 점 검구(50A) 및 뚜껑을 제시하여야 하며, 뚜껑이 분실되지 않도록 STS 체인 부착									
	8. 흡입라인 각 지관 Header 및 주 Header에도 점검구가 구비되어야 함									
	9. 탈취기는 성능보증을 하여야 할 기기이므로 시방서에 성능보증을 검증할 수 있도록 문구를 반영하여야 함 ※ 기기 개별적으로 성능보증을 해야 하는 경우 공법 기자재를 제외한 기자재는 성능보증 비용을 기자재비에 반영하여야 함(소독설비, 농축기, 탈수기, 탈취기등) - 단 시운전비용과 중복되어서는 안됨									
	10. 탈취설비의 성능보증 기준(안)									
	1) 기타사업(기본 및 실시설계)									
	<table><tr><th>성능보증항목</th><th>권장보증치</th><th>성능시험 횟수</th></tr><tr><td>·복합악취 ·지정악취 (22가지)</td><td>악취방지법 시행규칙 제8조 1항 [별표 3] 기준 이하</td><td>·부지경계: 복합, 지정(22가지) 4개소 2회 이상 ·악취배출구: 복합악취 2회 이상</td></tr></table>	성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수	·복합악취 ·지정악취 (22가지)	악취방지법 시행규칙 제8조 1항 [별표 3] 기준 이하	·부지경계: 복합, 지정(22가지) 4개소 2회 이상 ·악취배출구: 복합악취 2회 이상			
	성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수							
·복합악취 ·지정악취 (22가지)	악취방지법 시행규칙 제8조 1항 [별표 3] 기준 이하	·부지경계: 복합, 지정(22가지) 4개소 2회 이상 ·악취배출구: 복합악취 2회 이상								
2) 기술형 입찰										
<table><tr><th>성능보증항목</th><th>권장보증치</th><th>성능시험 횟수</th></tr><tr><td>·복합악취 ·지정악취 (22가지)</td><td>악취방지법 시행규칙 제8조 1항 [별표 3] 기준 이하</td><td>·부지경계: 복합, 지정(22가지) 4개소 3회 이상 ·악취배출구: 복합악취 3회 이상</td></tr></table>	성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수	·복합악취 ·지정악취 (22가지)	악취방지법 시행규칙 제8조 1항 [별표 3] 기준 이하	·부지경계: 복합, 지정(22가지) 4개소 3회 이상 ·악취배출구: 복합악취 3회 이상				
성능보증항목	권장보증치	성능시험 횟수								
·복합악취 ·지정악취 (22가지)	악취방지법 시행규칙 제8조 1항 [별표 3] 기준 이하	·부지경계: 복합, 지정(22가지) 4개소 3회 이상 ·악취배출구: 복합악취 3회 이상								
※ 탈취기 흡·배기구: 지정악취 중 암모니아, 트리메틸아민, 황화 수소, 메틸메르캅탄을 3회 이상 측정하여 탈취기의 악취제거 효율 및 최적운영조건 확인										
※ 성능보증치는 공법의 특성, 현장여건 등을 감안하여 조정 가 능										

○ 전기/계측분야

1) 전기분야

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
수변전설비	1. 수전계획 - 수전용량을 시설단계별 최대수요전력으로 선정 (보고서에 최근3년간 월별 최대수요전력) - 한국전력공사의 전기공급약관에 따라 계약전력 결정 - 고압 수전인 경우 2회선 수전방식 채택 - 예비변압기 설치 여부 2. 수전방식 - 계약전력, 전기공급방식 및 공급전압이 전기공급약관에 부합 - 수전방식 적정성 • 서로 다른 변전소에서 각각 수전 • 동일 변전소에서 2회선 수전 • 1회선 수전 + 비상발전기 3. 수변전 설비 구성 - 수전선로를 안전하게 개폐할 수 있는 차단기 설치 - 수배전반 설비인 경우 폐쇄형 배전반 사용 - 2회선 수전 시 계통 이중화(합성계량장치) 또는 ALTS 및 LB(S) 설치 - 수전설비가 원격감시제어 가능하도록 구성 - 변압기 2차측 중성선에 누설(지락) 영상 전류 검출 가능하도록 구성 4. 차단기 - 고압 및 특고압인 경우 진공차단기 또는 가스차단기 설치 5. 변압기 선정 - 변압기 용량은 부하의 합성최대전력에 여유를 두어서 선정 - 3상 변압을 하는 경우 3상 변압기 사용 - (고효율) 몰드 변압기 선정 - 경제성을 고려하여 변압기뱅크 수 선정 • 특별한 사유가 없는 경우 2Bank방식(1대상용, 1대예비) 적용			
부하설비	1. 배전설비 - 배전선로에 전력케이블 사용 - 고압배전설비인 경우 금속형 폐쇄형배전반 사용			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)																																																		
		적합	부적합																																																			
부하설비	<ul style="list-style-type: none">- 배전전압이 사용목적 및 부하측의 특성 반영- 모선방식 및 배전방식 적절하게 반영• 모선방식: 단일모선/CB연락 단일모선/이중모선• 배전방식: 1회선/2회선(상용-예비)/루프(Loop)- 각 전선로의 인입측에 부하전류 및 고장전류 투입·차단할 수 있는 차단기 설치- 적용된 케이블의 형식과 최소 굵기 적절하게 선정 <table><tr><th>구 분</th><th>종 류</th><th>최소 굵기</th><th>구 분</th><th>종 류</th><th>최소 굵기</th></tr><tr><td>동력용</td><td>F-CV</td><td>4mm²</td><td>제어용</td><td>F-CVV</td><td>1.5mm²</td></tr><tr><td>계측기 전원용</td><td>F-CV</td><td>2.5mm²</td><td>신호용</td><td>F-CVV-SB</td><td>1.5mm²</td></tr><tr><td>전등· 전열용</td><td>HFIX</td><td>1.5mm²</td><td>접지용</td><td>F-GV</td><td>2.5mm²</td></tr><tr><td>소방용</td><td>HFIX</td><td>2.5mm²</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">- 케이블트레이 재질 및 포설방법이 적절하게 선정• 저압케이블과 고압 또는 특고압 케이블의 분리• 제어/신호용은 전력용과 분리• 서로 다른 종류의 케이블을 동일 트레이에 시설시 격벽 설치- 유도전동기 기동방식이 부하의 특성 및 전원용량 등을 고려하여 결정 <table><tr><th>전동기 용량</th><th>기동방식</th><th>비 고</th></tr><tr><td>15 kW 이하</td><td>전전압(직입) 기동</td><td></td></tr><tr><td>15 kW 초과</td><td>소프트스타터 (VVCF) 기동</td><td></td></tr><tr><td>가변부하</td><td>인버터(VVVF) 기동</td><td>고조파 방지 대책 필요</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">- 전동기 공급전압이 전력계통과 전동기 단위용량에 의해 결정 <table><tr><th>전동기 용량(kW)</th><th>공급전압</th></tr><tr><td>150 kW 미만</td><td>380V, 220V</td></tr><tr><td>150 kW ~ 400 kW</td><td>380V, 3.3kV, 6.6kV</td></tr><tr><td>400 kW 초과</td><td>3.3kV, 6.6kV</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">- 현장조작반 적절하게 설치• 전동기와의 인접성, 작업자의 동선 고려• 외함 두께는 STS 2.5mm 이상• 옥외 설치 시 차광지붕 설치 및 펜스 설치 고려	구 분	종 류	최소 굵기	구 분	종 류	최소 굵기	동력용	F-CV	4mm ²	제어용	F-CVV	1.5mm ²	계측기 전원용	F-CV	2.5mm ²	신호용	F-CVV-SB	1.5mm ²	전등· 전열용	HFIX	1.5mm ²	접지용	F-GV	2.5mm ²	소방용	HFIX	2.5mm ²				전동기 용량	기동방식	비 고	15 kW 이하	전전압(직입) 기동		15 kW 초과	소프트스타터 (VVCF) 기동		가변부하	인버터(VVVF) 기동	고조파 방지 대책 필요	전동기 용량(kW)	공급전압	150 kW 미만	380V, 220V	150 kW ~ 400 kW	380V, 3.3kV, 6.6kV	400 kW 초과	3.3kV, 6.6kV			
	구 분	종 류	최소 굵기	구 분	종 류	최소 굵기																																																
	동력용	F-CV	4mm ²	제어용	F-CVV	1.5mm ²																																																
	계측기 전원용	F-CV	2.5mm ²	신호용	F-CVV-SB	1.5mm ²																																																
	전등· 전열용	HFIX	1.5mm ²	접지용	F-GV	2.5mm ²																																																
	소방용	HFIX	2.5mm ²																																																			
	전동기 용량	기동방식	비 고																																																			
	15 kW 이하	전전압(직입) 기동																																																				
	15 kW 초과	소프트스타터 (VVCF) 기동																																																				
	가변부하	인버터(VVVF) 기동	고조파 방지 대책 필요																																																			
전동기 용량(kW)	공급전압																																																					
150 kW 미만	380V, 220V																																																					
150 kW ~ 400 kW	380V, 3.3kV, 6.6kV																																																					
400 kW 초과	3.3kV, 6.6kV																																																					

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)																																			
		적합	부적합																																				
부하설비	2. 속도제어설비																																						
	- 설비특성에 따른 속도제어방식 적절하게 적용																																						
	• 적용 예: 유입펌프, 반송슬러지펌프																																						
	- 인버터 제어방식에 고조파장해 방지대책 적용																																						
	3. 역률개선설비																																						
	- 종합역률이 92%이상 유지되도록 콘덴서 용량 적용																																						
	<table><tr><td>출력</td><td>kW</td><td>0.2</td><td>0.4</td><td>0.75</td><td>1.5</td><td>2.2</td><td>3.7</td><td>5.5</td><td>7.5</td><td>11</td><td>15</td></tr><tr><td rowspan="2">설치 용량 (μF)</td><td>200V</td><td>15</td><td>20</td><td>30</td><td>50</td><td>75</td><td>100</td><td>175</td><td>200</td><td>300</td><td>400</td></tr><tr><td>380V</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>50</td><td>75</td><td>100</td><td>100</td></tr></table>	출력	kW	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	설치 용량 (μF)	200V	15	20	30	50	75	100	175	200	300	400	380V	-	-	-	10	15	20	50	75	100	100			
	출력	kW	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15																											
	설치 용량 (μF)	200V	15	20	30	50	75	100	175	200	300	400																											
		380V	-	-	-	10	15	20	50	75	100	100																											
4. 조명설비																																							
- 소요조도 조도기준(한국산업규격 KS A 3011)준수																																							
<table><tr><td>적용장소</td><td>기준조도 (lx)</td><td>적용장소</td><td>기준조도 (lx)</td></tr><tr><td>사무실</td><td>300~600</td><td>기계실</td><td>150~300</td></tr><tr><td>중앙제어실</td><td>300~600</td><td>실험실</td><td>300~600</td></tr><tr><td>전기실</td><td>150~300</td><td>수처리구역</td><td>150~300</td></tr></table>	적용장소	기준조도 (lx)	적용장소	기준조도 (lx)	사무실	300~600	기계실	150~300	중앙제어실	300~600	실험실	300~600	전기실	150~300	수처리구역	150~300																							
적용장소	기준조도 (lx)	적용장소	기준조도 (lx)																																				
사무실	300~600	기계실	150~300																																				
중앙제어실	300~600	실험실	300~600																																				
전기실	150~300	수처리구역	150~300																																				
- ‘공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정’ 준수																																							
※ 연도별 LED 보급 목표(규정 11조 및 [별표 6])																																							
<table><tr><td>구 분</td><td>‘13</td><td>‘14</td><td>‘15</td><td>‘17</td><td>‘20</td></tr><tr><td>신축 건축물 (설치비율)</td><td>30%</td><td>45%</td><td>60%</td><td>100%</td><td>-</td></tr><tr><td>기존 건축물 (교체비율)</td><td>40%</td><td>50%</td><td>60%</td><td>80%</td><td>100%</td></tr></table>	구 분	‘13	‘14	‘15	‘17	‘20	신축 건축물 (설치비율)	30%	45%	60%	100%	-	기존 건축물 (교체비율)	40%	50%	60%	80%	100%																					
구 분	‘13	‘14	‘15	‘17	‘20																																		
신축 건축물 (설치비율)	30%	45%	60%	100%	-																																		
기존 건축물 (교체비율)	40%	50%	60%	80%	100%																																		
주) 신축 건축물은 허가 신청일 기준, 기존 건축물은 전년도 말일 기준																																							
- 건축물 및 설비의 특성에 맞는 등기구 선정																																							
- 일사광이 들어오는 창측의 전등군 부분 점멸																																							
- 비상용 조명 적정 장소 설치																																							
- 옥외보안등에 주광센서(또는 타이머)가 설치 또는 집중제어방식을 이용하는 점멸방식 적용																																							
- 유지관리가 용이하도록 조명기구 배치																																							
제어용 전원설비	1. 무정전전원장치																																						
- 인버터 상시 운전방식 적용																																							
- 인버터 용량이 정상부하 용량에 적정하게 선정																																							
2. 축전지 및 충전기 용량 산출																																							
- 축전지의 용량: 정전시 부하에 의한 방전시간 고려																																							

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
제어용 전원설비	- 충전기 용량: 충전되는 전류와 상시부하전류의 합의 값에 따라 산출			
보호 및 안전설비	1. 계통보호 및 보안장치			
	- 전력회사와의 보안상 책임분기점에 구분개폐기 설치			
	- 고압 또는 특고압 수전인 경우 소내 계통의 과전류 및 지락 전류를 검출하여 전로를 자동차단할 수 있는 장치 설치			
	- 부하설비에 단락전류, 과부하전류 및 지락전류검출에 따라 전로를 자동차단하는 장치 설치			
	- 대용량 콘덴서인 경우 과전류, 과전압 및 내부고장 검출과 전로를 차단할 수 있는 장치 설치			
	2. 접지 시스템			
	- 공통접지인 경우 등전위 본딩 또는 통합접지시스템 구성			
	- 각 접지선은 고장전류에 대응하는 충분한 용량으로 선정			
	- 접지간선의 굵기, 접지봉의 종류 및 수량 적정 산출			
	3. 방재설비			
- 내부 Surge 대책으로 LA, SPD 및 접지시스템 적용				
※ SPD적용 기준				
구 분	적용 용량	비 고		
전원용 1단계	120 kA 이상	주변압기 2차측 주 판넬 내		
전원용 2단계	40/80/120 kA	분전반,AVR,UPS 등 전원장치 입력단		
전원용 3단계	40/80 kA	소용량 전원기기 (ScaDa,DCS,PLC), 유량계, 수위계 전단		
통신/신호용	10/20 kA	선로 양단		
영상용	10 kA	CCTV 카메라 등의 전단		
• 통합접지 시 전기설비등을 보호하기 위해 SPD 설치				
• 독립(종별)접지 시에도 거리가 가까운 경우 SPD 설치				
- 외부 surge 대책으로 피뢰침 설치				
• 돌침 및 수평도체 보호각: 60°				
• 돌침 높이: 3m 이상				
• 피뢰도선 단면적: 30mm ² (구리선 또는 그 이상의 전도체)				

구 분	내 용		점검결과		비 고 (사유)															
			적합	부적합																
<div> <div>보호 및 안전설비</div> </div>	<div> <div>4. 소방설비</div> <div>※ 소방대상물 법적근거</div> </div>																			
	<table> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령 [별표4]</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">비상경보</td> <td>화재탐지</td> <td> <div> <div>◦ 공장, 창고시설 연면적 1,000㎡ 이상</div> <div>◦ 동식물, 위생등 관련시설 연면적 2,000㎡ 이상</div> </div> </td> </tr> <tr> <td>비상경보</td> <td> <div> <div>◦ 연면적 400㎡ 이상, 지하층 무창층 바닥면적 150㎡ 이상</div> <div>◦ 지하가 터널로서 길이가 500m 이상</div> </div> </td> </tr> <tr> <td rowspan="3">피난설비</td> <td>비상방송</td> <td> <div> <div>◦ 연면적 3,500㎡ 이상, 지하층 층수가 3개층 이상</div> <div>◦ 지하층을 제외한 층수가 11층 이상인 건물</div> </div> </td> </tr> <tr> <td>유도등</td> <td>◦ 모든 소방대상물</td> </tr> <tr> <td>비상조명</td> <td> <div> <div>◦ 지하층을 포함한 층수가 5층 이상으로 연면적 3,000㎡ 이상</div> <div>◦ 지하층, 무창층으로 바닥면적 450㎡ 이상으로 그 지하 및 무창층</div> <div>◦ 터널로서 길이가 500m 이상</div> </div> </td> </tr> </table>		구분		소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령 [별표4]	비상경보	화재탐지	<div> <div>◦ 공장, 창고시설 연면적 1,000㎡ 이상</div> <div>◦ 동식물, 위생등 관련시설 연면적 2,000㎡ 이상</div> </div>	비상경보	<div> <div>◦ 연면적 400㎡ 이상, 지하층 무창층 바닥면적 150㎡ 이상</div> <div>◦ 지하가 터널로서 길이가 500m 이상</div> </div>	피난설비	비상방송	<div> <div>◦ 연면적 3,500㎡ 이상, 지하층 층수가 3개층 이상</div> <div>◦ 지하층을 제외한 층수가 11층 이상인 건물</div> </div>	유도등	◦ 모든 소방대상물	비상조명	<div> <div>◦ 지하층을 포함한 층수가 5층 이상으로 연면적 3,000㎡ 이상</div> <div>◦ 지하층, 무창층으로 바닥면적 450㎡ 이상으로 그 지하 및 무창층</div> <div>◦ 터널로서 길이가 500m 이상</div> </div>			
	구분		소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령 [별표4]																	
	비상경보	화재탐지	<div> <div>◦ 공장, 창고시설 연면적 1,000㎡ 이상</div> <div>◦ 동식물, 위생등 관련시설 연면적 2,000㎡ 이상</div> </div>																	
		비상경보	<div> <div>◦ 연면적 400㎡ 이상, 지하층 무창층 바닥면적 150㎡ 이상</div> <div>◦ 지하가 터널로서 길이가 500m 이상</div> </div>																	
	피난설비	비상방송	<div> <div>◦ 연면적 3,500㎡ 이상, 지하층 층수가 3개층 이상</div> <div>◦ 지하층을 제외한 층수가 11층 이상인 건물</div> </div>																	
		유도등	◦ 모든 소방대상물																	
		비상조명	<div> <div>◦ 지하층을 포함한 층수가 5층 이상으로 연면적 3,000㎡ 이상</div> <div>◦ 지하층, 무창층으로 바닥면적 450㎡ 이상으로 그 지하 및 무창층</div> <div>◦ 터널로서 길이가 500m 이상</div> </div>																	

2) 계측제어분야

구 분	내 용		점검결과		비 고 (사유)	
			적합	부적합		
계측기기 선정	1. 설비특성에 따라 계측기기의 종류 및 위치 결정					
	구분	측정기				주의사항
	유량계	전자식				<ul style="list-style-type: none"> - 유속 0.3m/s 이상 - 만관 - 상류측 5D, 하류측 2D 직관부 확보 - 상·하류측 게이트밸브 설치 및 바이패스관 설치 - 검출기 전후 레듀사 설치
		초음파식 (전달시간차법)				<ul style="list-style-type: none"> - 유속 1m/s 이상 - 만관 - 상류측 10D, 하류측 5D 직관부 확보 - 옥외설치 시 햇빛,풍우방지 커버 설치 - 유체에 부유물, 기포등이 많은 경우 도플러법 적용
	수위계	초음파식				<ul style="list-style-type: none"> - 측정면에 물결, 부유물, 거품, 진동 등이 있는 장소 피할 것 - 초음파 각도를 염두하여 벽에서 일정 거리 이격 - 옥외설치 시 햇빛,풍우방지 커버 설치

구 분	내 용		점검결과		비 고 (사유)															
			적합	부적합																
계측기기 선정	구분	측정기	주의사항																	
	수 위 계	초음파식	<ul style="list-style-type: none">- 부식성 있는 경우 센서에 테프론 (PTFE) 적용- 마모우려가 있는 경우 불소수지 (ETFE) 적용																	
		플로트식	<ul style="list-style-type: none">- 부유물, 특히 스컴이 있는 장소 피할 것- 가동부 동결방지 고려- 옥외설치 시 햇빛,풍우방지 커버 설치- 부식성 있는 경우 센서에 테프론 (PTFE) 적용- 마모우려가 있는 경우 불소수지 (ETFE) 적용																	
수질원격 감시체계	1. 적용 <ul style="list-style-type: none">- 하수배출량 기준 700톤/일 이상의 시설인 경우에 적용 2. 구성																			
	<table><tr><th>구 분</th><th>구 성</th></tr><tr><td>시료 채취부</td><td>채수펌프/조정조/저류조</td></tr><tr><td>연속 측정부</td><td>pH/TOC/SS/TN/TP/유량</td></tr><tr><td>전기 제어부</td><td>누전차단기/온도릴레이 등</td></tr><tr><td>공조설비</td><td>항온항습기/공조설비</td></tr><tr><td>전송장치</td><td>자료수집기/유·무선 전송장비</td></tr><tr><td>측정소 건물</td><td>방류구 인접 지역 설치</td></tr><tr><td>기타 필요설비</td><td>실험 관련 설비</td></tr></table> 3. 설치위치 및 구조의 적정성 <ul style="list-style-type: none">※ 주요사항<ul style="list-style-type: none">- 시료채취점<ul style="list-style-type: none">• 배출흐름이 안정된 곳• 동절기 결빙 방지 취수구 위치 선정- 측정소<ul style="list-style-type: none">• 채수지점이 가까운 곳• 진동, 분진 및 부식성 가스가 적은 곳• 온도, 습도가 높지 않은 곳• 전력의 공급이 안정적인 곳• 전화선(또는 인터넷선) 인입이 용이한 곳• 보수 및 점검 작업이 용이하고 안전한 곳• 바닥 방수시공		구 분	구 성	시료 채취부	채수펌프/조정조/저류조	연속 측정부	pH/TOC/SS/TN/TP/유량	전기 제어부	누전차단기/온도릴레이 등	공조설비	항온항습기/공조설비	전송장치	자료수집기/유·무선 전송장비	측정소 건물	방류구 인접 지역 설치	기타 필요설비	실험 관련 설비		
구 분	구 성																			
시료 채취부	채수펌프/조정조/저류조																			
연속 측정부	pH/TOC/SS/TN/TP/유량																			
전기 제어부	누전차단기/온도릴레이 등																			
공조설비	항온항습기/공조설비																			
전송장치	자료수집기/유·무선 전송장비																			
측정소 건물	방류구 인접 지역 설치																			
기타 필요설비	실험 관련 설비																			
감시제어설비	1. 시스템 형태 <ul style="list-style-type: none">- 처리장의 규모, 유지관리체제 등을 고려한 감시제어 시스템 형태 선정																			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)										
		적합	부적합											
감시제어설비	<ul style="list-style-type: none"> - 개방형(Open System) 채택 여부 <ul style="list-style-type: none"> ※ 중·소규모 감시제어설비는 PLC/PC 또는 PLC 시스템을 표준 													
	2. 신뢰성 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 이중화 여부 													
	<table> <tr> <th>이중화 대상 기기</th> <th>구성 내용</th> </tr> <tr> <td>Operator Station</td> <td>OS 및 ES로 Station 이중화</td> </tr> <tr> <td>Database Server</td> <td>Dual CPU</td> </tr> <tr> <td>현장감시제어반</td> <td>CPU, 통신module, 전원module 이중화 구성</td> </tr> <tr> <td>제어용 네트워크</td> <td>LAN(광) Cable 이중화</td> </tr> </table>	이중화 대상 기기	구성 내용	Operator Station	OS 및 ES로 Station 이중화	Database Server	Dual CPU	현장감시제어반	CPU, 통신module, 전원module 이중화 구성	제어용 네트워크	LAN(광) Cable 이중화			
	이중화 대상 기기	구성 내용												
	Operator Station	OS 및 ES로 Station 이중화												
	Database Server	Dual CPU												
	현장감시제어반	CPU, 통신module, 전원module 이중화 구성												
	제어용 네트워크	LAN(광) Cable 이중화												
	3. 무정전 전원장치 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 전원공급대상: 감시제어설비, 계측기기, CCTV설비, 화재경보설비, 전화 및 방송설비, 기타 무정전 전원이 필요한 설비 													
	4. CCTV 장치 <ul style="list-style-type: none"> - 적용장소 선정 및 규격의 적정성 													
	<ul style="list-style-type: none"> • 적용장소: 화상에 의한 감시가 필요한 설비 또는 시설보안이 필요한 장소 - 감시용 모니터의 사이즈 및 설치 위치의 적정성 - 증설인 경우 기존 DVR 또는 NVR과 연동 - 전원, 제어, 영상용 케이블 선정 • 동축케이블 사용 													
	<table> <tr> <th>구 분</th> <th>케이블 규격</th> </tr> <tr> <td>전원용</td> <td>F-CV 4mm² 2C(Lamp 부착 시)</td> </tr> <tr> <td>제어용</td> <td>F-CVV 2.5mm² 2C</td> </tr> <tr> <td>영상용</td> <td>HFBT xC or ECX xC-2V</td> </tr> </table>	구 분	케이블 규격	전원용	F-CV 4mm ² 2C(Lamp 부착 시)	제어용	F-CVV 2.5mm ² 2C	영상용	HFBT xC or ECX xC-2V					
	구 분	케이블 규격												
	전원용	F-CV 4mm ² 2C(Lamp 부착 시)												
	제어용	F-CVV 2.5mm ² 2C												
	영상용	HFBT xC or ECX xC-2V												
	<ul style="list-style-type: none"> • UTP 또는 광 케이블 사용 													
	<table> <tr> <th>구 분</th> <th>케이블 규격</th> </tr> <tr> <td>전원용</td> <td>F-CV 4mm² 2C(Lamp 부착 시)</td> </tr> <tr> <td>제어 및 영상용</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - UTP 케이블 유효거리 90m 이내, 초과시 증폭기 설치 - 광 접속자재(광Hub, FDF 등) 적정 설치 확인 </td> </tr> </table>	구 분	케이블 규격	전원용	F-CV 4mm ² 2C(Lamp 부착 시)	제어 및 영상용	<ul style="list-style-type: none"> - UTP 케이블 유효거리 90m 이내, 초과시 증폭기 설치 - 광 접속자재(광Hub, FDF 등) 적정 설치 확인 							
	구 분	케이블 규격												
	전원용	F-CV 4mm ² 2C(Lamp 부착 시)												
제어 및 영상용	<ul style="list-style-type: none"> - UTP 케이블 유효거리 90m 이내, 초과시 증폭기 설치 - 광 접속자재(광Hub, FDF 등) 적정 설치 확인 													

○ 건축분야

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
일반사항	1. 관련법규의 준수 ① 공용건축물 건축협약 (건축허가) ② 건축물 착공신고 ③ 건축물 (임시)사용허가 2. 방재대책의 강구 ① 구조설계 확인: 내진설계, 내풍설계 외 ② 침수 및 폭설 방지대책 확인 ③ 화재방지대책 및 피난동선 확인 ④ 기타 자연재해 및 인위적 재해에 대한 안전대책			
건축계획	1. 배치계획 ① 운영·관리 기능상 합리적인 시설배치 ② 부지 주변에 대한 고려 ③ 동선계획에 대한 검토 ④ 지역성의 검토 ⑤ 단계적 증설계획에 대한 검토 2. 평면계획 ① 실 상호간의 연관관계를 고려한 조닝(zoning) ② 인접실에 대한 영향 고려 ③ 각종 설비라인의 단순화 ④ 배연 및 피난대책 고려 ⑤ 에너지 절약 계획 3. 입면계획 ① 주변환경과의 조화 ② 통일감 및 위계성 부여 ③ 시공성 및 유지관리의 용이성 ④ 기능에 부합하는 형태계획 4. 단면계획 시설별 기능 및 유지관리를 고려한 적정 층고 및 천정고로 계획하여야 한다. 5. 증설계획 ① 연차별 증설계획에 따른 관리시설, 주요 설비시설 위치 고려 ② 가변성 있는 공간구성으로 차후 운영환경 변화에 대한 대응 ③ 증설에 따른 관련 설비라인 연결계획 반영			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
건축계획	6. 마감계획 ① 쾌적한 근무조건의 조성 및 경제성 고려 ② 지역적 특성 고려 ③ 검증된 자재의 선택 ④ 내장재의 불연화 7. 기타 고려사항 ① 소음 및 진동 저감대책 ② 악취 저감대책			
세부시설계획	1. 관리시설 ① 사무실 - 직접 외기에 면하도록 한다. - 방문객도 쉽게 찾을 수 있는 위치에 설치한다. . - 소장실, 회의실, 중앙제어실, 시험실 등과 근접 배치를 고려한다 - 소음·진동시설과 이격시켜 쾌적한 업무환경을 확보하여야 한다 - 소규모 처리시설의 경우 별도 설치하지 않고 감시실과 통합하 는 방안을 고려한다 ② 소장실 - 간단한 업무회의 및 주요 방문객에 대한 접객이 가능하도록 응접시설의 설치를 고려한다 - 소규모 처리시설의 경우 사무실과 통합을 고려한다 ③ 회의실 - 사무실의 부속용도로써 처리시설의 규모, 운영관리인원, 기타용 도로의 활용방안 등을 고려하여 설치여부를 결정한다 ④ 식당 - 처리시설 주변여건 및 근무인원 등을 고려하여 설치여부를 결 정하고, 복합용 도로의 사용을 고려한다 ⑤ 샤워실 - 작업원의 위생을 위하여 되도록 소규모 처리시설에서도 설치하 도록 하며, 사용빈도를 고려하여 적정규모로 계획한다 ⑥ 화장실 - 근무인원 10인 이상인 경우 남녀 구분설치를 원칙으로 한다			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
세부시설계획	<ul style="list-style-type: none"> - 배치는 공용시설로서 이용이 편리하도록 하며 주변시설에 미치는 영향을 고려하여 전기실, 중앙제어실과 연접을 피한다 - 관리동에서는 각 층별로 설치함을 원칙으로 한다 - 직접 외기에 면하고, 기계식 환기설비를 설치하도록 한다 <p>⑦ 숙직실</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비상사태에 대비하여 중앙제어실과의 동선을 확보한다 - 소음·진동 시설과 이격하여 쾌적성을 확보한다 <p>2. 중앙제어실</p> <p>선정된 감시·제어 시스템을 충분히 이해하고 원활한 기능수행 및 유지보수가 가능하도록 계획한다</p> <p>① 배치계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - 관리시설과 근접배치를 고려한다 - 화장실, 샤워실 등 물사용 공간과 수평·수직적 연접을 가급적 피한다 - 재해방지 대책을 고려한다 <p>② 규모계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시스템의 종류에 따라 유지관리 및 이용의 편의성, 장래 증설에 대한 대응 등을 고려하여 적정규모로 계획한다 <p>③ 기타 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일조 및 방향 - 유지관리의 용이성 - 견학자 동선 <p>3. 시험실</p> <p>처리시설의 규모를 고려하고 합리적인 운영관리계획의 수립 및 적정 규모로 계획하여야 한다</p> <p>① 배치계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - 관리시설, 중앙제어실과 근접배치를 고려한다 - 이용의 편의성, 유지관리의 용이성을 고려한다 <p>② 규모계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시험시설의 구성은 중앙시험장치를 중심으로 운영관리계획상의 시험항목에 따라 필요한 별실들을 연결하여 시험업무의 수행 및 시험실 유지관리에 지장이 없는 적정규모로 계획한다 			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
세부시설계획	<p>4. 침사지 및 유입펌프시설 시스템을 충분히 이해하고 원활한 기능수행 및 유지보수가 용이하도록 적정규모로 계획한다</p> <p>① 하수 유입관거와 근접한 곳에 배치한다</p> <p>② 침사지 기계실, 침사 및 협잡물 반출실, 유입 펌프실로 구성된다</p> <p>5. 송풍기 시설 ① 반응조에 근접 배치한다</p> <p>② 송풍기실과 여과기실로 구성된다</p> <p>6. 탈수기시설 ① 농축조 및 저류조 등 슬러지 유입시설에 근접하게 배치한다</p> <p>② 탈수기실, 약품저장실, 슬러지케익반출실로 구성된다</p> <p>7. 전기시설 ① 주전기실의 배치는 부하의 중심에 위치하고 한국전력공사의 수급지점과 가까우며 배전선로의 인입과 인출이 용이한 위치로 계획한다</p> <p>② 규모는 기기의 배치, 보수점검 작업동선, 반출입동선 등과 장래 증설계획 여부 등을 고려하여 적정규모로 계획한다</p> <p>③ 전기실과 비상발전기실(1회선 수전방식일 경우)로 구성된다</p> <p>8. 소독설비시설 ① 배치계획 접촉조와 함께 처리공정 후단부, 방류수역에 근접하여 배치한다</p> <p>② 소독방식 염소소독, UV소독, 오존소독 등으로 구분되며 소독방식에 따라 계획한다</p>			
설계도면검토	<p>1. 건축도면 목록과 도면이 일치하는지 확인한다 (배치도)</p> <p>2. 현황 측량도상에 표시된 대지경계선 및 치수(Dimension)를 건축도면에 표시된 내용과 일치하는지 확인한다 (배치도)</p> <p>3. 모든 건축도면상의 기둥과 벽의 위치가 구조도면상의 위치와 일치하는지 확인한다 (평면도)</p> <p>4. 건물이 건축규제선 내에 놓였는지 확인한다 (배치도)</p> <p>5. 모든 기존 시설물과 새로이 계획된 시설물이 분명히 배치도 상에서 구별이 되는지 확인한다 (배치도)</p>			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
설계도면검토	6. 각종 산·구 시설물, 즉 도록 및 보도, 상하수도, 가스, 전기, 통신, 조경시설물 등이 서로 간섭(겹침)받지 않는지 배치도 상에서 확인다 (배치도) 7. 각 입면도를 각 평면도와 대조하여 보고 지붕선, 창과 문, 개구부 및 익스팬션 조인트 등이 바른 위치와 크기로 표시되었는지 점검한다 (입면도) 8. 입면도를 단면도와 대조하여 보고 지붕선 창과 문, 처마와 지붕선, 개구부 등이 바른 위치와 크기로 표시되었는지 확인한다 (단면도) 9. 모든 건축 및 구조도면의 벽 단면도들이 서로 일치하는지 확인한다 (단면도) 10. 창과 문을 설치할 공간(opening)이 확보되었는지 확인한다 (창호도 및 개구부 스케줄) 11. 건물 전체를 통하여 익스팬션 조인트(신축줄눈)의 위치가 정확한지 확인한다 12. 부분적으로 작성한 확대 평면도를 작은 축척으로 작성한 기본 평면도와 일치하는지 확인한다 (평면상세도) 13. 천장평면도를 건축 바닥평면도와 대조하여 각 실의 위치와 크기가 일치한지 확인하고 천장평면도에 표시된 재료 및 각종 시설물들이 정확히 배치되었으며 겹치는 것이 있는지 확인한다 (천장도) 14. 건축마감 계획표(Finish Schedule)를 확인하고 설계도면과 서로 일치하는지 확인한다 (마감계획표) 15. 건축마감계획표 내용이 시방서 내용과 일치하는지 확인한다 (마감계획표 및 시방서) 16. 창호 일람표에 표시한 내용을 확인하고 중요 표기 사항의 누락 및 오기가 있는지 살펴보고 관련 설계도면에 표시한 내용과 일치하는지 확인한다 (창호도) 17. 건축평면도의 마감바닥 높이(finish level)와 구조도면의 구조 바닥 높이(structure level)표시가 정확한지 확인한다 (평면도) 18. 모든 종류의 방화벽을 확인한다 (평면도 및 단면도) 19. 모든 가구와 장비설치에 지장이 있는지 확인한다 (가구 및 장비 배치도) 20. 모든 도면치수(dimension)를 확인한다			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
설계도면검토	21. 도면상에 기록한 모든 주기(note) 표시내용을 확인한다 22. 약어의 뜻 설명을 명확히 기록하였는지 확인한다			
검토: 배치도	1. 대지경계선을 확인한다 2. 도로경계선을 확인한다 3. 건축선(법적 한계선)을 확인한다 4. 건축선에 의한 건축제한선을 확인한다 5. 수준점(B.M.) 표시를 확인한다 (토목연계) 6. 건물위치 확인 및 규제선을 침범하였는지 확인한다 7. 신축건물과 기존 구조물과의 관계 표시를 확인한다 8. 부지 인접 건물 및 시설물 현황 표시를 확인한다 9. 우배수계획이 적정한지 확인한다 10. 옥외소화전, 장비 반입구 및 유류 반입구에 장비 접근이 가능한지 확인한다 11. 주차장 표시가 되었는지 확인한다 12. 도로 및 토목시설물은 토목설계도와 일치하는지 확인하고 (상호확인) 포장계획(범위, 포장 종류, 높이)이 명시되었는지 확인한다			
설계도면검토 (평면도)	1. 평면도 일반 ① 평면 명칭과 축척 표기 및 도면 번호를 확인한다 ② 기준선의 위치와 X·Y축 번호/기호 표시가 적정한지 확인한다 ③ 경량 칸막이 또는 간이 칸막이 위치 및 명칭 표시를 확인한다 ④ 방화벽 유무 및 방화벽 표시를 확인한다 ⑤ 실 명칭 및 번호표기를 확인한다 ⑥ 건물부위의 치수표기를 확인한다 ⑦ 안내표기가 정확한지 확인한다 ⑧ 바닥레벨(마감:F.L, 구조:S.L) 표시를 확인한다 마감두께 차이로 발생하는 단차 문제가 있는지 검토 ⑨ 실명, 실 번호 표시를 확인한다 ⑩ 캐노피, 발코니 및 흙통 등 돌출 부분 표시를 확인한다 ⑪ 주기 및 범례 표시를 확인한다 ⑫ 계단 시작 기준 레벨 및 계단의 위치, 폭이 명확히 표시되었는지 확인한다 ⑬ 승강기 위치가 명확한지 확인한다 ⑭ 익스팬션조인트 위치를 확인한다 ⑮ 구조평면도와 일치 여부를 확인한다			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
설계도면검토 (평면도)	<p>2. 지붕층 평면도</p> <p>① 기준선 표시위치와 기준선간의 치수가 일층평면도와 일치하는지 확인한다</p> <p>② 평면 외벽기준선으로부터(또는 외벽면으로부터) 지붕처마 경계선 끝까지의 거리(치수)를 확인한다</p> <p>③ 캐노피, 차양, 발코니, 외부계단 등 수평돌출부 표시가 각층의 평면도에 표시된 내용과 일치하는지 확인한다</p> <p>④ 옥상설치물과 위치를 확인한다</p> <p>⑤ 옥상설치물로 인한 방수층 손상 우려가 있는지 확인한다</p> <p>⑥ 루프드레인 위치가 명확히 표시되었는지 확인한다</p> <p><평지붕></p> <p>⑦ 지붕방수 누름콘크리트 물매, 조종줄눈 간격, 트렌치 설치와 루프드레인 규격과 설치위치 적정여부를 확인한다 (방수상세도 참조)</p> <p>⑧ 파라펫 및 난간 설치를 검토한다</p> <p>⑨ 지붕의 익스팬션조인트(Expansion Joint:E.J) 설치위치와 조인트 구조가 적정한지 검토한다</p> <p>⑩ 천창(sky light)설치도가 적정한지 검토한다 (안전 및 누수)</p> <p><경사지붕></p> <p>⑪ 용마루 기준선을 확인한다</p> <p>⑫ 기둥 또는 벽 기준선이 1층 평면도와 일치하는지 확인한다</p> <p>⑬ 구조지붕평면도와 일치하는지 확인한다</p> <p>⑭ 구조지붕평면도와 일치하는지 확인한다</p> <p>⑮ 지붕처마 끝선위치가 정확하며 입면도와 일치하는지 확인한다</p> <p>⑯ 지붕 물매 표시가 적정한지 확인한다</p> <p>⑰ 지붕방수재료 및 방수 마무리 상세도가 모두 작성되었는지 확인한다</p> <p>⑱ 처마흡통 상세도 및 부착방법이 적정한지 검토한다</p> <p>⑲ 천창(sky light)설치도가 적정한지 검토한다 (안전 및 누수)</p> <p>3. 지하층 평면도</p> <p>① 기준선 및 기준선간의 각 치수가 지상평면도와 일치하는지 확인한다</p> <p>② 외곽 기둥 또는 내력벽의 기준선 위치가 분명한지 확인한다</p>			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
설계도면검토 (평면도)	③ 지하 외벽구조물(기둥, 벽, 드라이에어리어 등)이 대지경계선 및 건축제한선을 침범하였는지 확인한다 ④ 지하 각층 레벨표기를 확인하고 단면도에 표시된 층고 표시와 일치하는지 확인한다 ⑤ 마감두께 차이로 발생하는 단차 문제가 있는지 검토한다 ⑥ 바닥 또는 벽체에 개구부 위치 및 규격 표시가 적절한지 확인한다 ⑦ 이중벽설치(방습벽) 설치는 적절한지 확인한다 ⑧ 드라이에어리어(Dry Area) 위치 및 크기가 적절한지 확인한다 ⑨ 급기·배기구의 위치 및 규격 표시가 적절한지 확인한다 ⑩ 지하층 방수공법의 적정성을 검토한다 ⑪ 지하 피트에 방수처리가 되었는지 확인한다 ⑫ 바닥에 배수트렌치, 집수정, 맨홀 설치 및 바닥 배수구배 적정성을 검토한다 ⑬ 공동구 위치 표시 및 규격 표시가 명확히 되었는지 확인한다 ⑭ 장비반입통로는 확보되었는지 확인한다 ⑮ 지하층 구조는 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제4조(지하층의 구조)에 충족되는지 확인한다			
설계도면검토 (입면도)	1. Key Plan에 표기한 입면도 명칭과 일치하는지 확인한다 2. 입면도에 표시한 기준선이 평면도에 표시한 기준선과 일치하는지 확인한다 3. 입면도의 건물 높이 레벨 표시와 수치가 단면도에 표시된 내용과 일치하는지 확인한다 4. 대지경계선, 건축제한선, 도로선, 인근 건물 또는 구조물과 입면도와의 관계를 수치로 나타냈는지 확인한다 5. 입면도에 표시된 창호(루버 포함) 또는 개구부 위치와 크기가 평면도와 단면도에 표시된 내용과 일치하는지 확인한다 6. 입면도에 표시된 좌·우 끝과 지붕층에 표시된 모양과 위치가 평면도 및 단면도에 표시된 내용과 일치하는지 확인한다 7. 입면도에 표시된 창호의 모양과 크기 및 개폐표시 등이 창호도면 및 커튼월도면에 표기된 내용과 일치하는지 확인한다 8. 익스팬션 조인트(신축줄눈) 표시 여부를 확인한다			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
설계도면검토 (입면도)	9. 외부 마감재료 및 범위 표시를 확인한다 10. 출입구 캐노피 표시가 정확한지 확인한다 11. 홈통, 배기구, 팬(Fan) 등의 표시가 누락되었는지 확인한다			
설계도면검토 (단면도)	1. 단면위치(절단위치)가 정확히 표시되었는지 확인한다 2. 가로(횡)와 세로(종) 단면도가 모두 작성되었는지 확인한다 3. 기준선과 기준선과의 사이 수치 표시를 확인한다 4. 지반 기준레벨과 건물 기준층 레벨(B.M)이 명시되었는지 확인한다 5. 상부 또는 좌우 돌출부분 끝선까지의 치수를 확인한다 6. 대지경계선, 도로경계선 등으로부터 건물간의 수평거리 표시치수를 확인한다 7. 전체 높이(최고 높이), 층 높이 및 사선제한선 등이 명기되었는지 확인한다 8. 천장 높이를 표시하였으며 그 높이는 적정한지 확인한다 9. 샤프트 및 피트가 표시되었으며 명칭이 명기되었는지 확인한다 10. 계단단면이 표시되었는지 확인한다 11. 칸막이 벽위치 및 높이가 명확히 표시되었는지 확인한다 12. 파라펫, 난간 및 지붕구조물이 모두 표시되었는지 확인한다 13. 단면도에 표시된 부분상세도 안내 표시는 안내된 상세도 명칭과 번호가 일치하는지 확인한다 14. 실명 표기는 되었으며 표기된 실명은 평면도와 일치하는지 확인한다 15. 주단면도와 입면도가 일치하는지 확인한다 16. 주기 및 특기사항이 있는지 확인한다			
설계도면검토 (마감계획표)	1. 마감계획표(마감표) 구성을 확인한다 2. 외부마감표 내용이 입면도 및 외벽단면도와 일치하는지 확인한다 3. 내부마감표 내용이 건축도면 내용과 일치하는지 확인한다 4. 비고란 기재사항(주기 및 범례)을 확인한다 5. 마감계획표 내용이 시방서 내용과 일치하는지 확인한다 6. 되도록 마감색상 표기를 하도록 한다 7. 마감재료는 법령기준에 적합한지 확인한다 8. 각종 마감상세도 재료와 두께가 마감계획표에 표시된 내용과 일치하는지 확인한다			

구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
설계도면검토 (창호도면)	1. 필요한 창호 평면도와 일람표가 작성되었는지 확인한다 2. 필요한 창호상세도가 모두 작성되었는지 확인한다 3. 방화문 설치가 적합하게 되었는지 확인한다 - 방화구획 및 방화벽에 설치 여부 - 문열림 방향이 피난방향인지 여부 - 법령에 맞는 갑종방화문인지 을종방화문인지 여부 - 상시폐쇄형 또는 상시개방형인지 여부 - 방화문과 바닥 사이(틈새)가 방화기준에 적합한지 여부 4. 커튼월 검토 - 풍력에 의한 설계조건 확인 - 시방서 내용 확인 - 시스템 검토: 조립방법, 단열바여부, 유리설치방법 등 - 풍압 및 자중에 안전여부: 좌굴보강, 휨보강 - 스펀드렐(spandrel)구조 검토: 재질 및 규격, 방화구역 처리 - 결로수, 침입수 방지대책 검토			
설계도면검토 (천장도면)	1. 건축부분 검토 ① 천장 크기는 정확히 표시되었는지 확인한다 ② 천장재료 마감계획표 내용과 일치하는지 확인한다 ③ 천장재 규격에 맞는 나누기가 작성되었는지 확인한다 ④ 천장틀 구조를 확인한다 ⑤ 커튼박스 및 반자돌림 표시가 되어있는지 확인한다 ⑥ 점검구(access door)는 표시되었는지 확인한다 ⑦ 익스팬션 조인트는 설치되어 있는지 확인한다 (구조물에 E.J 가 있는 경우) 2. 각종설비 설치 검토 ① 전등배치는 적절한지 확인한다 ② 디퓨저 또는 리지스터 배치는 적절한지 확인한다 ③ 배기팬 위치는 명확히 표시되었는지 확인한다 ④ 화재탐지기와 스프링클러는 적정히 배치되었는지 확인한다 ⑤ 천장내 각종 시설이 간섭되는 것이 있는지 확인한다 ⑥ 천장을 (수직)관통하는 시설물이 있는지 확인한다			
설계도면검토 (주요상세도)	1. 외벽 단면상세도 검토 ① 벽 구조가 명시되었는지 확인한다 ② 천장틀과 보 밑과의 거리가 적정히 확보되었는지 확인한다 ③ 천장과 외벽 또는 창호틀과의 관계를 확인한다 ④ 외벽과 바닥마감과의 관계를 확인한다 ⑤ 지층과 접한 외벽부분을 검토한다			

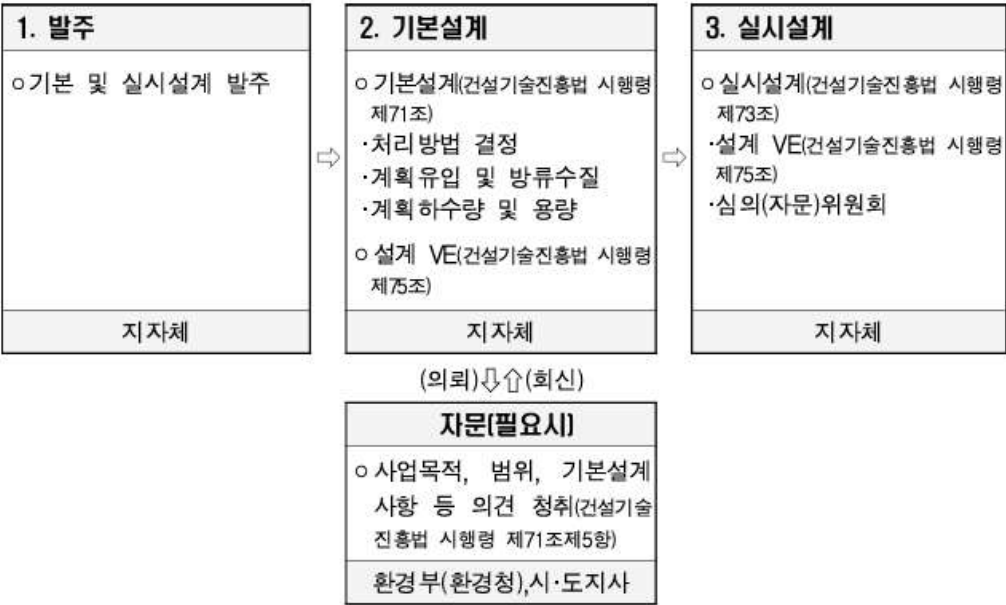
구 분	내 용	점검결과		비 고 (사유)
		적합	부적합	
설계도면검토 (주요상세도)	⑥ 출입구 단면도를 검토한다 ⑦ 지붕층 벽 단면도(처마 또들 파라펫 포함)을 검토한다 ⑧ 신축줄눈(E.J) 상세도를 검토한다 2. 내벽 단면상세도 검토 ① 벽 재료와 두께가 표시되었는지 확인한다 ② 층고를 확인한다 (골조층고 S.L, 마감층고 F.L) ③ 천장 깊이 및 천장공간 크기를 확인한다 ④ 방화구획벽 및 방화벽이 제대로 설치되었는지 확인한다 ⑤ 경량칸막이 벽체를 검토한다 3. 기타 상세도 검토 ① 코어 및 계단 상세도 검토 ② 화장실 및 주방 상세도 검토 ③ 옥상 및 옥상정원 상세도 검토			

2.6 기본설계 하수도자문(필요시)

○ 근거: 건설기술진흥법 시행령 제71조제5항

제71조(기본설계) ⑤ 발주청은 해당 건설공사가 관계 법령에 따라 허가등이 필요한 경우에는 해당 인·허가기관의 장의 의견을 들어 이를 기본설계에 반영하여야 한다.

○ 공공하수도시설 설치사업 업무지침(환경부, 2024)에 따라 자문이 필요시 환경부(환경청), 시·도지사로부터 사업목적, 범위, 기본설계 사항 등에 대해서 의견을 청취할 수 있음



2.7 기성금 지급

- 근거: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제17조(검사), 제18조(대가의 지급), 동법 시행령 제64조(검사), 제67조(대가의 지급)

○ 절차

절 차	공단 관계부서
기성검사 요청서 공문 접수	설계사 → 사업부서
↓	
기성검사 실시 및 결과보고(내부결재)	사업부서
↓	
기성검사결과 송부	사업부서 → 설계사

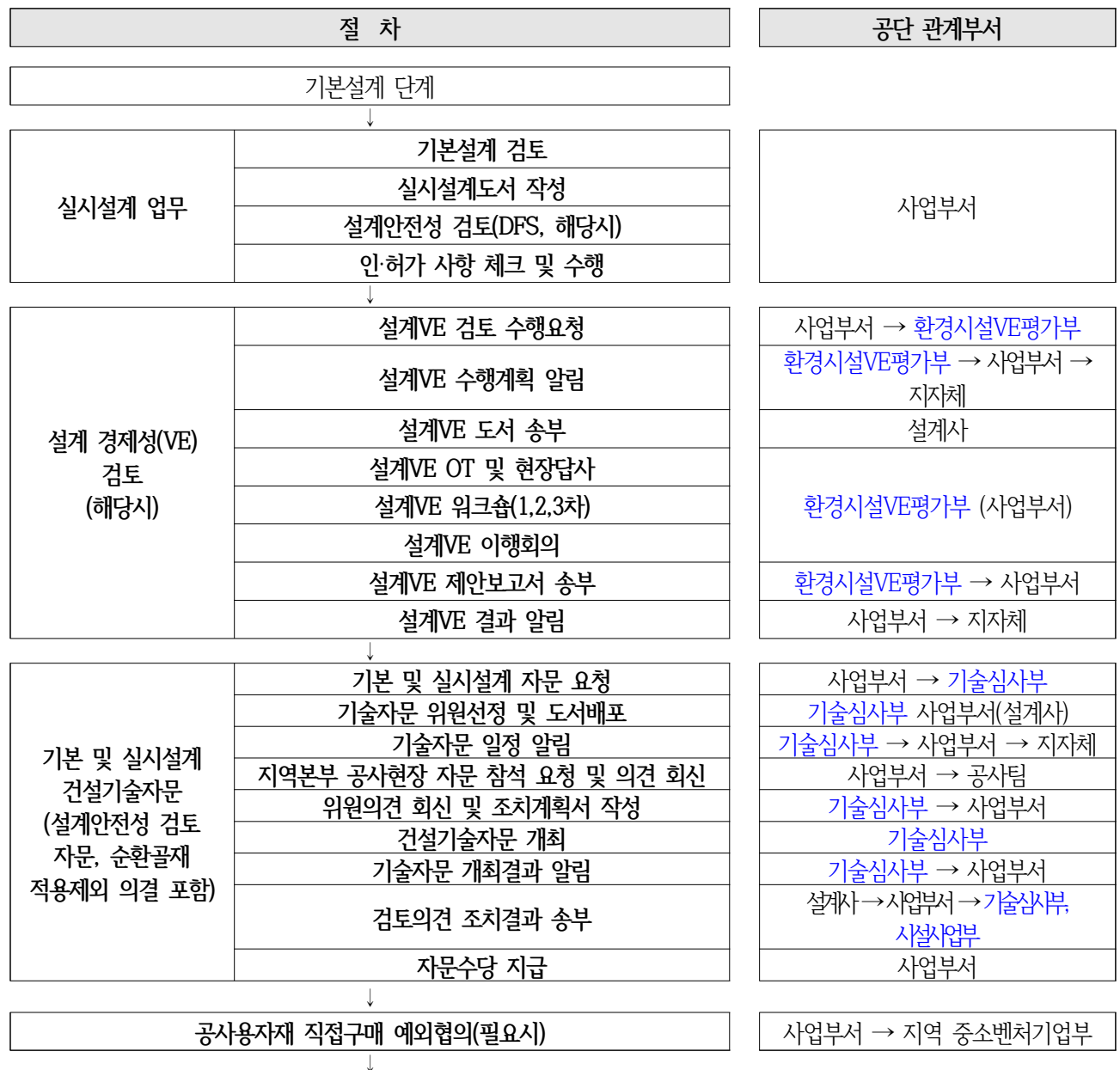
- 기성검사 요청 전 사업비 통장잔액 확인 후 기성 가능여부 설계사와 협의
- 사업비 잔액이 있을 경우 설계사는 기성검사 요청서를 공문으로 제출
 - 기성검사 요청 시 제출자료: 기성부분 검사원, 기성부분 내역서, 기성검사 사진첩, 기타 서류
- 사업부서 공정별 담당자는 설계사가 제출한 기성요청서류를 검토하고 이상없을 경우 기성감독조서 및 기성검사조서에 날인
 - 검토 시 유의사항
 - 기성신청은 용역공정률 이하로 청구되었는지 확인
 - 실 지급할 금액이 선금 공제액을 제외한 금액인지 확인
- ※ 선금 공제액 = 선금금액 × (기성금액 ÷ 계약금액)
- 선금 공제액은 올림(roundup)으로 산정
- ※ 실 지급금액 = 기성금액 - 선금 공제액
- 설계사가 제출한 월간 공정표를 토대로 세부 공정률과 비교하여 적정 기성금액인지 검토
- 직접경비를 포함하여 기성금액 신청한 경우 실제 이행수량과 계약수량 확인
(조사결과보고서 상의 실 조사수량, 성적서 등으로 확인)
- 실 이행수량이 기성검사내역 수량에 부족할 경우, 기타 기성부분으로 인정할 수 없는 경우 기성률을 변경하여 재요청하도록 지시
- 감독 및 검사기간
 - 근거: 지방자치단체를 계약으로 하는 법률 시행령 제64조(검사)
 - 감독조서는 기성요청서 접수일로부터 5일 이내, 검사조서는 14일 이내 작성
- 기성검사결과보고(내부결재)
 - 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
 - 첨부자료: 기성검사 결과보고서, 기성감독 및 검사조서, 기성내역서
- 내부결재가 완료되면 첨부기안으로 계약부에 기성검사결과를 송부

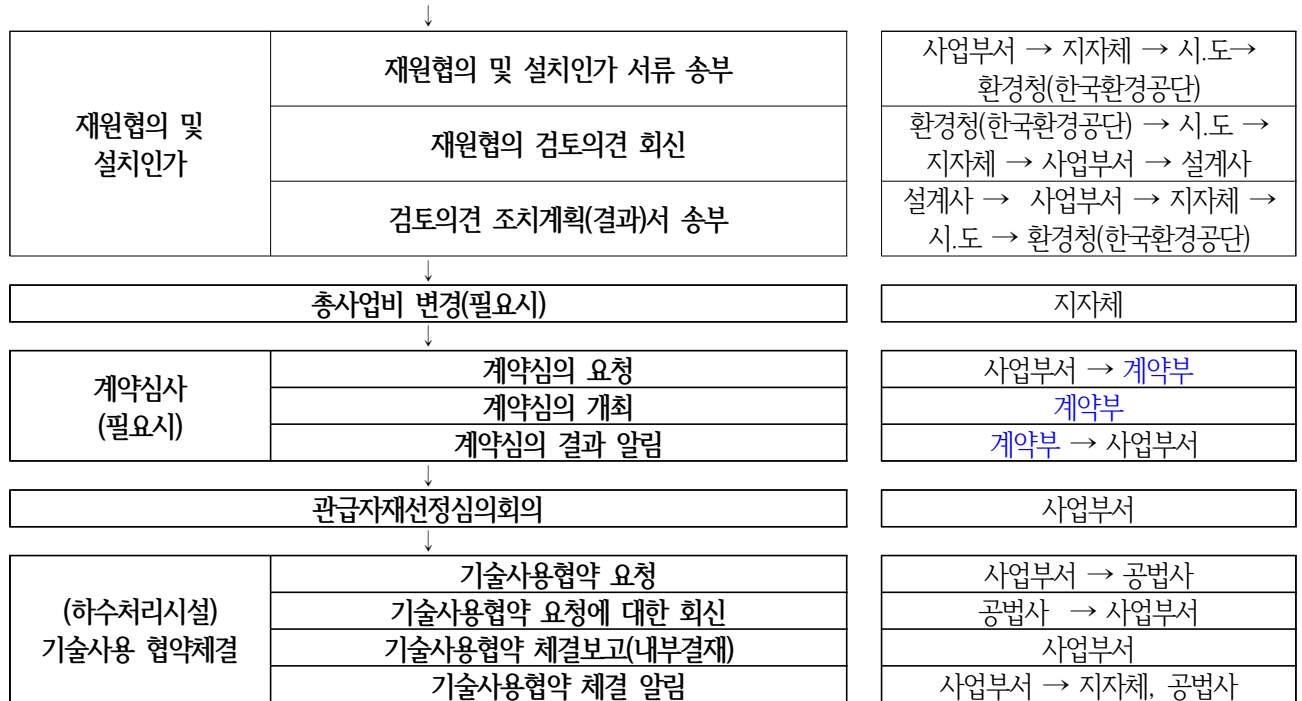
제3장 『실시설계』 단계

3.1 업무범위

본 제3장은 기타공사로 추진하는 사업의 실시설계 단계에 대하여 단계별 절차를 기술하였다. 기본설계 성과품을 토대로 시설물의 규모, 배치, 형태, 공사방법과 기간, 공사비, 유지관리 등에 관하여 세부조사 및 분석, 비교·검토를 통하여 최적안을 선정하고 시공 및 유지관리에 필요한 설계도서, 도면, 시방서, 내역서, 구조 및 수리 계산서 등을 작성하여 시공단계에 필요한 기술자료를 작성하였다.

3.2 실시설계 추진절차





3.3 실시설계 업무

3.3.1 기본설계 검토

- 제2장 기본설계 2.5.4 주요 공종별 체크리스트를 참고하여 공종별 검토 필요
- 하수도자문의견 조치결과서 반영여부를 가지고 실시설계 방향 수립(해당시)

3.3.2 실시설계도서 작성

- 실시설계도서 구성: 보고서 및 부록, 도면, 수량산출서, 일위대가, 단가산출서, 내역서, 구조계산서, 용지조서, 시방서 등(각종 분리발주 대상 공사·용역 포함)

1) 실시설계도서 일반적 사항

<하수처리시설>

- 토질조사 결과를 토대로 구조물 구조검토 실시, 가시설 반영계획 등 수립
- 필요시 하수처리공정 전산모사 실시
- 시설물 상세 배치계획(펌프장, 기계, pipe, 트레이 등)
- 각종 시설물, 기자재 용량 및 형식 비교 검토
- 공사기간, 공사비, 시운전계획 등 수립

<하수관로>

- 토질조사 결과, 지장물 현황, 용지도를 토대로 하수관로노선, 펌프장 위치 설정 및 가시설 반영계획 수립(배수설비 등 세부 노선 포함)
- 중계펌프장 등 구조물이 클 경우 구조검토 실시
- 펌프 양정 등을 토대로 펌프 용량 검토
- 세부 상세도 등 작성
- 공사기간, 공사비, 유지관리계획 등 수립

○ 오수관로 주요 착안사항

1. 토공장비 계수 등 적용시 토질조사 성과물 및 현장여건을 확인 후 과다·과소가 발생되지 않게 조정
 - 토질조사 값 활용: 버킷계수(K), 작업효율(E)
 - 현장여건: 사이클시간(Cm) *표준품셈 참조
 - 토질조사 성과물: 본 사업시 수행한 토질조사 성과물 및 사업구간 내 “국토지반정보시스템” 상 자료 활용
 - 장비 작업여건(도로폭, 상하차 환경등) 반영
2. 관로 터파기 및 되메우기 인력 / 기계 비율 및 되메우기 장비 조합
 - 터파기: 인력 10%, 기계 90% / 되메우기: 인력 10% 기계 90%
 - 되메우기 장비: 관주위(360도 모래부설 시) - 램머장비

관상부 - 핸드가이드식 진동로울러

관상부 - 핸드가이드식 진동로울러

*용수 및 도심지 공사에 가산은 해당 사업내 현장조사 및 품셈기준을 참조하여 작성

3. 사토 및 유용토 운반거리(사토장, 중간적치장)은 **하수처리분구별** 중심 지점의 평균을 적용
 - 설계시 사토장이 확정되지는 않지만 향후 설계변경을 고려하여 세세하게 단산을 구성하여야 함 (특히 T2 덤프 왕복시간, 거리)
 - 관로 라인별 세분화 후 평균 산정한 단가산출서를 수록할 것

*덤프운반 대가는 T2(덤프 왕복시간)값에서 좌우됨. 산정시 V1(적재시), V2(공차시) 도로여건에 맞게 적용(품셈적용)

4. 사토 운반거리 적용시 토석정보시스템 상 사토장 우선 적용
 - 토석정보시스템 적용 불가시 통상거리인 10km 적용요

*현장 여건상 10km가 초과발생이 확실하고(평창올림픽시 사토장 애로발생) 사토장 확정이 불가시 토석정보시스템상 10km 초과지점 또는 임의지점을 추정 적용

5. 사업구역내 도로 폭원 및 현장여건에 맞춰 장비조합 구성

공종		하수관로(도로폭)			
		2.0m미만	2m이상~4m미만	4m이상~6m미만	6m이상
터파기		인력/인력+BH0.12m ³	인력+BH0.2m ³	인력+BH0.4m ³	인력+BH0.7m ³
되메우기		인력/인력+BH0.12m ³	인력+BH0.2m ³	인력+BH0.4m ³	인력+BH0.7m ³
포장절단		컷터기	컷터기	컷터기	컷터기
중간 적치장	상차	인력/인력+BH0.7m ³	인력+BH0.7m ³	인력+BH0.7m ³	인력+BH0.7m ³
	운반	리어카+2.5톤	DT6톤	DT10.5톤	DT15톤
		터파기 전량 계상	터파기 전량 계상	잔토 수량만 계상	유용토 수량만 계상
사토장	상차	페이로우더(PL) 또는 백호(0.7m ³)			
	운반	DT24톤(사토장정리: 불도우저 32톤 삭제)			

사토 수량은 중간
적치장 거치지
않고 직반출로
계상

*포장절단시 민원 및 현장여건에 따라 저소음 컷터기 반영할 수 있음

*인력(10%) 및 기계(90%) 비율은 상기 2번 항목 적용

*폐기물: 중간적치장 이동 후 사업장으로 반출 / 상차장비 BH0.7m³(기계100%)

6. 지장물(상수도, 하수도, 가스관, 통신관 등) 형성 및 작업난이도를 고려하여 줄파기 개소 반영

- 도심지(4개 지장물) 또는 대형암거(침수예방사업) 공사 구간: 50m마다 1개소
그 외 구간: 200m마다 1개소

- 줄파기 적용 품: 야간구간도 주간품 적용 / 터파기: 인력(30%), 기계(70%) /
되메우기: 인력(10%), 기계(90%)

※ 지장물 관련 협조 요청시 공문수행

· 설계사 → 발주처 → 지자체 → 지장물 관리 유관기관 → 현장조사 및 자료검토·반영, 재확인 요청(설계사 → 발주처, 지자체)

*지장물 현장조사 부실시 공사비 증액 요인임. 진행과정을 설계도면내 지장물도

(NOTE)에 상세히 명기 필요

7. 중간적치장(또는 사무실) 부지임대비는 국토부 **국도건설공사 설계실무요령**에 명기된 “**공시지가의 연10% × 공사기간(개월)**” 적용

- 부지임대료는 경비 항목으로 적용

*(그간오류) 예산절감을 위해 간접비를 제외하고 PS비목으로 구성했음

- 부지임대면적은 가설건축물(현장사무소, 창고, 숙소 등) 건축면적의 5배(건폐율20%)적용 산출, 공사현장 여건상 자재의 야적, 가공작업장 등이 필요할 경우 추가 적용할 수 있음

*가설사무실 EGI 웬스 내역서 비목에서 삭제 - 필요시(사무실 축조시 인가기관 허가사항 등 발생시) 환경보전비에서 집행가능 항목임

8. 토공작업에 맞는 때 적용: 줄때(성토구간, 조경수목 주변), 평때(절토구간)

- 줄때 시공 가능구간은 평때로 적용 **지양. 때 발육은 줄때가 우수함.**

- 처리장 내 평때 시공은 초기시 미관에 우수하나 발육에는 좋지 않은 줄때 시공 추천

9. 되메우기 현장밀도 시험 현장 여건에 맞게 최적화 적용

*(적용기준: 건설공사 품질관리 업무지침 적용으로 과다비용 산정)

- 차집관로(하천등)은 회수를 최소화를 위해 지침상 “독립구조물 2,250m³마다 1회(50×50×0.3×3층)” 적용

- 지선 및 간선관로(도로부) 지침상 “관로매설물” 회수 적용: 3층마다 100m마다 1회

※ 2017.12월 감사원 감사시 적용기준상이 및 과다적용 관련 개선요청 사항임

10. 터파기 폭원 맞게 안전 시설물 설치(쌍줄/한줄/삭제) 등으로 구분하여 적용

- 3m이하 구간은 안전시설물 설치 불가, 4m이상 ~6m이하 한줄, 6m 초과시 쌍줄 적용

※ 도로 컷팅도 목적물 부설위치에 따라 일괄 양줄 적용보단 한줄 양줄 선별 적용 요

11. 관로 및 구조물(맨홀, 펌프장등 구조물) 가시설 여유폭(부재 포함) 적용

공종	하수관로					구조물
	옥내·외배수설비 (D100,150)	오픈컷	경량복공 가시설	조립식 간이 흙막이	H-Pile/열연강 판 Sheet-Pile	맨홀
여유폭(내측)	200×2	300×2	300×2	500×2	500×2	500×2
추가 터파기폭 (강재 및 토류판)	-		125×2	125×2	150×2	관로와 동일
최소폭	D+400	D+600	D+850	D+1,250	D+1,300	AR

12. 관로(체)의 보강 및 관로의 부등침하 방지를 목적으로 모래기초 두께 200mm 통일(연성관은 상부도 동일)

※ 하수관로 모래기초 200mm 적용에 따른 안정성 검토 결과를 설계 보고서 부록에 수록

***하수도설계기준(2023) 4.3 관로기초공**

- 강성관(철근콘크리트관, 도관): 모래기초 두께 관하단 최소100~200mm 또는 관외경의 0.2~0.25배
- 연성관(경질염화비닐관, 덕타일주철관, 강관): 모래기초 두께 관하단 100~300mm, 관상단 200mm(양질토 또는 모래)

13. 지역에 따라 골재(모래, 골재 등)생산·운반(채취장 상차도, 시내도착도) 조건이 상이하므로 해당지역 골재업체 현황 등을 면밀히 확인 후 단가 산출요

- 실 운반거리 단가 vs 업체견적가를 대비하여 검토

14. 순환골재 등 의무사용량 고시(환경부고시 2017-175호, 국토부고시 2017-648) 적용 또는 예외적용 절차 확인

- 순환골재 의무사용(국토부고시 2017-648) 다. 하수도법에 따른 아래 어느 하나 해당 공사(사용용도) 적용
 - 해당공사(사용용도): 하수관로공사, 공공하수처리장 설치공사, 분뇨처리시설(기초다짐용, 채움용, 도로보조기층용, 동상방지층 및 차단층용)
 - 의무사용량: 사용용도별 각각 골재소요량의 40%이상

※ 순환골재 활성화 선도사업 추진계획(환경부 폐자원관리과-4831, 2020.08.13.)

- 환경부 산하기관 발주사업 강화 기준 적용

순환골재 의무사용 용도: 골재소요량의 40% → 골재 소요량의 50% 이상

순환골재 의무사용 용도외: 기준없음 → 골재 소요량의 30% 이상

순환골재 재활용제품 순환아스콘: 소요량의 40% → 소요량의 60% 이상

*예외 적용시 설계자문위원회에서 판단

- 1) 공사현장 직선거리 40km 이내에 품질기준에 적합한 업체가 없는 경우
- 2) 공급량이 부족한 경우(이 경우 공급 가능한 범위에서 순환골재를 최대한 사용)
- 3) 순환골재 가격이 같은 용도의 다른 골재 및 제품의 가격보다 비싼 경우
 - 순환골재 생산여부 및 보유량은 “한국건설자원협회”에서 확인 가능하나 등록된 업체가 품질기준을 꼭 만족하는 것은 아님

*** 품질기준관련법: 순환골재 품질기준 국토교통부 공고 2021-1852호**

15. 토질조사DB 및 현장조사(지장물 등) 결과가 반영된 관로 가시설 적용

- 다양한 가시설 Type적용: 현장여건 변경시 능동적 대처 및 설계변경시 공사비 절감 (신규비목 미발생)

*가시설 Type적용: 경량, 조립식, 조절식, 강관널말뚝, H+토류판, 열연강판

*열연강판 적용시 주의사항: 현장민원 발생(도급자&열연강판업체 단가, 시공가능8m이하, 초과시 시공불가 철수등)

- 터파기고 1.5m~2.0m 구간 이동식 경량 가시설 적용

* 투입 팀 수에 따라 적정 수량 제작 또는 임대비 + 설치 해체비 반영

- 가시설“손료 → 회전율+소운반비”적용으로 공사비 최적화

예) 전체 수량 가시설 손료3개월 → 가시설 가장 깊고 긴 연장구간만 손료 6개월 적용 나머지 구간 소운반비 만 반영

- 동일규격 가시설(버팀대, 띠장, 보결이 등) 제작비 1회 적용, 설치·철거비 횡수적용

- (조립·조절·강관널말뚝, 열연강판, H빔) 규격 높이(H)은 적용구간 평균높이(H) 같지 않은바 단가산출시 유의

※ 가시설은 뽑기 박기 H값에 따라 공사비 증감발생!“가시설은 최적화 하고 영구시설물에 투자하기”

예) 평균높이 2.35m 이나 단가산출서에는 가시설 규격인 3.0m를 적용하여 공사비 증액 발생

- (조립식패널) 가시설 적용구간 산정시 구간(맨홀 대 맨홀) 평균높이로 판정하지 말고 해당 구간만 적용

예) 기점맨홀(H1.5) ~ 종점맨홀(H2.5) 연장 75m 시 구간평균 H2.0m 가시설적용 75m → 정정안) 해당 구간중 터파기고 2m 이상 구간만 선별적용

- (조립·조절식 흙막이) 과도일수 지양(업체 품지양: 매 구간 마다 조립해체 품 및 일 시공량 과소책정됨)

실 시공에 맞게 수정요 * 흙막이 공기산정(공용일수) 8일 이상 → 3.5일 이하로 최적화

- (강관널말뚝, 열연강판, H빔) 천공시 흙 되움재는 유용토 활용

- (강관널말뚝(SP)) 관로구간 지수제 도포작업은 현장여건상 시공불가 및 형식적 단기간 설치·해체되므로 삭제

*지수제는 장기간 SP설치 시 적용“적용사례: 아라뱃길 좌우 SP”

- (강관널말뚝(SP)&열연강판)강관널말뚝(1개당 W400)과 열연강판(1개당 W1200)의 금액 차는 박기 빼기 횡수에 의해 발생되며, 열연강판 시공에 따른 천공 개소 수는 SP와 동일함

*강관널말뚝에 없는 보수비 고려시 열연강판제작 및 보수비는 과다함.(일위대가 전기 용접의 20% 적용)

- (설계도면) 해당 가시설 표준도에 적용위치, 규격, 연장 등을 명기

16. 하수관로(도로) 폭원 맞게(3m미만: 1호맨홀 → 소형맨홀) 맨홀규격 조정

단, 소형맨홀 적용시“**하수도설계기준**”관경에 따른 사용용도(관경에 따른 기점등 수록)를 확인 후 적용

17. 각종 맨홀등 구조물관련 공제수량 산출 반영

- 토공: 구조물 공제수량
- 가시설: 구조물 타입 누락(관로구간과 동일적용 산출됨)
- 포장공: 맨홀뚜껑(오수받이, 소형맨홀, 1호맨홀, 공기변실, 이토변실, 펌프장등) 수량 공제
- 구조물 기초부 골재부설 삭제: 기능 없는(지반침하 방지용 이외) 골재 포설(T100~200)은 삭제

18. 공기변실 시공성 및 유지관리 공간 확보

- 공기밸브: 상수도용 → 하수도용
- 공기변실: 현장타설 → 기성맨홀(1호맨홀)
- 유지관리 공간확보: 밸브하단 H700이상+관받침대(H700×W500×L500 + 철근콘크리트타설) 확보
*그간 지반고만 고려된 설치로 유지공간 미확보 시공
- 발디딤 형식(PE코팅 W200) 사다리 반영
- 맨홀수밀시험 제외

19. 이토변실 시공성 및 유지관리를 위한 최적화 확보

- 밸브실 및 이토실: 현장타설 → 기성맨홀(1호맨홀)
- 유지관리 사다리용: 밸브실 높이를 고려 선별적용
※ 5m미만 A형 또는 B형 배치(A형 PE코팅 W300 / B형(발디딤형식) PE코팅 W150 또는 200), 5m이상 PE코팅 사다리
- 이토배관: 밸브실~이토실 구조물사이 관보호공 반영(무근 콘크리트)
- 유지관리를 위한 밸브실 스핀들 설치 반영
*설계도면에 밸브위튼 상부 뚜껑과 일치하게 시공 명기요 / 일치 미확보시 소형 철개 및 뚜껑을 설치하여함

20. 맨홀펌프장 시공성 및 유지관리, 향후 연계성을 고려 최적화

- 향후 유입관로 시공성(천공, 채움정리, 자재호환) 및 안전성(푸팅), 유지관리(중간슬라브)을 고려 콘크리트 기성맨홀
- 기성맨홀 적용시 단기 설치를 고려 강널말뚝, H+토류판 보단 조절식 패널 또는 라이너플레이트 우선 검토적용
- 주민 인지를 위한 수위계와 제어반 패널을 활용한 경광등 설치(패널상부설치) 및 비상연락망설치(아크릴재질 패널측면부착)
- 비상시 하수역류 지연을 위한 자가펌프장 내 유입부 플랩밸브 설치(기성품 PVC소켓형 플랩밸브 적용)
- 수중펌프 선택시 미래지향적 시설 설치(가시설, 포장 최적화하고 영구 하수시설(관, 펌프등 자재)에 투자하기!)
[볼텍스 → 그라인더(이물질 협착으로 펌프유지관리발생) → 고품물이송펌프(단일날개형)]
- 이송관경 최적화(과대적용 지양) / 수충격저감시설 설치시 별도 실(맨홀 내)을 구성

- 상부슬라브 개구부 구조물 검토 후 수록: 펌프 및 유지관리 개구부 천공에 따른 활하중 확보여부
- 가옥 주변(30m내) 펌프장설치 지양하고 불가피시 비상시(집중호우, 펌프고장 등으로 펌프불가시 역류) 대책강구
예) 펌프장 주변가옥 별도 관로 구성 후 본선 후단 맨홀에 연결(저류공간 확보)
예) 펌프장1 → 펌프장 2 → 펌프장3 ⇨ 펌프장1 → 펌프장3, 펌프장2 → 펌프장3
- 콘크리트 기성맨홀 적용시 이음부 방수시트적용 / 펌프장 수밀 시험 삭제 / 지하수 염해, 해풍피해확인 후 배관재질 결정
- 맨홀내 또는 관로내 스크린망 삭제(인양기 구성없음, 유지관리회수증가) → 고품이송펌프 적용시 문제점 해소됨, 또는 전단 스크린맨홀 설치

21. 관보호공을 최적화

- 무근 및 철근콘크리트 적용: 종방향은 무근콘크리트, 횡방향은 철근콘크리트
- 하천 또는 도로횡단부: 거푸집→ 플룸관적용(U형 또는 벤치플룸관)
- 압송관로: 콘크리트 → 이탈방지압륜
*토피가 미확보된 도로 횡단구간은 연성관 보단 강성관(레진관) 적용
- 지장물 횡단 구간은 무근콘크리트 적용(거푸집 삭제)
*지장물 최소이격 거리는 200mm

22. 관추진 구간 시공성, 안전성 및 향후 연계성을 고려 반영

- 관추진 구간 토질조사를 실시
*현, 맨홀펌프장과 관로 1공/km, 국토지반정보시스템 자료 활용
- 관추진 방식 반영시 해당 시설 관리기관 협의사항을 충족여부 및 경제성, 수량대비 업체 시공성을 확인 후 반영
*다각도천공: 5m이상~ 20m미만, 토사(제방)구간 가능
- (강관압입공사) 나관(D800)+본관시공(D80~300) 후 여유 공간에 향후 타 시설을 고려 공관 배관 후 지자체 인계
- 추진(도달)기지 가시설, 입면부 지반보강 및 반력벽, 등 반영시 과다, 과소 적용되지 않게 조정
*가시설 타입(강관널말뚝 또는 H+토류판, 라이너플레이트, 조절식 패널 등) 및 추진 방식은 현 지반조건을 반영하여 비교·검토한 내용을 설계 보고서에 수록
- 추진연장은 산정시 추진(도달)기지 연장은 제외
*민자사업: 추진(도달)기지 중심에서 중심 적용
- 도달기지 가시설은 삭제하고 도달기지 이후 관로 가시설을 연장 반영

23. 자재선정시 현장조사 및 선행사업현황, 유지관리성, 부속자재 수밀성, 호환성 등을 검토하여 자재선정(안)을 제시

- 현행) 사전검토 없이 지역자재 우선 선정 후 수밀성 확보를 위해 추가 보강시설 반영

- 개선) 상기 조건(현장조사 등)을 다각적으로 비교 검토하여 설계사 제시. 가능한 이중 자재 지양
 - * 협의 변경과정을 회의록 수록 및 수밀 불확성에 대한 대책을 관자재 자체로 확보 될 수 있도록 강구
24. 맨홀뚜껑 Type 선정시 기 선행사업 유지관리자 의견 청취 후 반영
- 기본Type: 수밀형 밀폐뚜껑
 - *OOO지자체 BTL사업: 밀폐형 뚜껑만 적용하여 우기시 볼트부로 우수유입
 - 소형맨홀 적용시 입상관 주변 포장 반영(배수설비 오수받이 포장개념과 같음)
 - 맨홀 상부 슬래브와 맨홀 뚜껑 사이 높이 조절용 콘크리트는 가급적 초속경 무수축 몰탈 적용(사업비 고려 필요)
25. 재생아스콘 사용 시“표층 신재”,“기층 재생”표층에 적용될 재생물량은 기층에 적용
26. 압송관로 부설시 종단선형을 일률적 1M 토피 보단 가능하다면 상향구배 적용요
- *압송관로까지 상수, 우수관을 반드시 하월해야 된다는 생각 지양(과도한 토피발생)
27. 관로시설 표시공
- 맨홀(펌프장 포함): [하수도설계기준](#) 제시된 명판은 지양·삭제(GIS구축), 요청시 최소화 적용(Tag형식+사다리에 매달기)
 - 관로테이프: 흙갈색 폭 20cm 1줄, 관경D800이상 2줄
 - *참조) 우수관은 회색테이프, 상수도 파랑색
 - *옥내배수관(D100) 관로테이프 삭제
28. 관로 및 지장물 매달기 최적화
- 압송관로: 우수 흐름방향 반대방향 설치, 해당 구조물 안전성 검토 수록, 기존시설 병행시 매달기 신설등 강구
 - 보온관 설치: 본관+보온캡 → 자체 보온관
 - 토공 및 가시설 폭을 고려시 횡 지장물 매달기 간격 과도함. 구조검토 없이 반영된 사항은 삭제
29. 하천구간 유지관리 및 경제성, 미관을 고려 최적화
- 소하천 횡단 구간 과도한 가시설 지양
 - 예) 강관널말뚝 → 조립 또는 조절식흙막이, 물 돌리기 등 횡단
 - 하천 가물막이 마대쌓기(2면 → 물 접촉1면), 수량 대비 경제성 검토 PP마대를 톤 마대로 수정, 비닐깔기 삭제
 - 하천구간 관부설시 중심선형은 최대한 법면 끝에 가까울수록 좋음(우수시 굴착구간 토사유실로 시설물 노출발생)
 - 하천구간(최소 횡단구간이라도)현장타설로 유도: 강우시 시범사업 현장조사 결과 기성맨홀 상부이탈 및 이음부 누수 다수 확인
 - 하천구간 맨홀 상단(FGH) 기준제시
 - 하천 보 또는 주변 고정시설 EL값 보다 50Cm 이상확보 도면에 명기

- *국가하천 경우 하천인가시 하천공작물 높이를 지정해줌
- *현 지반중심 시공 후 우기 토사유출로 맨홀 상부가 들쭉날쭉함

예)청라지역 하천맨홀

- 기존시설 개량시(하천공원구간)맨홀 지반 돌출부는 원형의자 설치로 휴게공간 제공
- 하천구간 관부설 깊이결정시“하천정비기본계획상”제시된 기준이 있는지 확인

예)서울국토청 최심하상고 1m이하 부설

30. 사업관련 각종 인허가 도서제작 전 사전보고(특히 지방국토관리청) 및 설치인가포함 각종 인가서류 통합제본(파일화) 후 제출요

31. 관로구간 품질시험 최적화(자재구성(안) 관철이 안되면 품질시험으로 품질확보!)

- 맨홀(1호 또는 소형) Con'C재질 : 누수시험 / PVC재질 : 누수시험 또는 공기압 시험 (경제성은 공기압 우수)

*Con'C맨홀은 철개 주변정리 및 파손, 크랙부분 수막으로 시험합격 등을 고려 누수 시험을 꼭 적용

- 관로(Con'C재질) : 누수시험 / (PVC재질) : 누수시험 또는 공기압 시험(경제성은 공기압 우수)

*시험구간 : 오수받이 유출부 부터 ~ 오수관로까지 실시요

- 품질시험 분리발주 대상 : CCTV조사 만 반영하고 CCTV 시공검사와 준공검사 구분 하여 내역 구성

*그 외 품질시험(맨홀, 관로)은 도급내역에 반영요(시공, 준공수량 분리작성)

- 비굴착 전체보수 구간 : 누수시험 / 부분보수 구간 : 분리발주 대상 CCTV조사에서 확인

32. 감독사무실집기품, 임시야적장, 가시설사무실 임대료, 시공상세도 등은 경비항목으로 적용요: PS항목은 없음

- 조달청 사전원가 검토 및 질의사항 반영

*감독집기품 기준: 공사현장 감독사무실 집기류설치(환경시설지원처 2016.10.19.)에

따라 견적가로 내역반영 필요(감가상각 손료 적용시 적정물품임대 불가)

33. 하수관로~배수설비 공사는 주요 구조물이 없으므로“시공상세도” 삭제 후“배수설비 대장작성도”반영요

- 작성비용 초급기술자(캐드) 1인 적용

*실 작업 20가구/일 작성함

34. 배수설비조사 후 맨홀 위치 확정(옥외배수설비관 관대관 접합 지양: 맨홀주변 10m 미만은 맨홀로 유입)

*소형맨홀 적용시: 향후 유입관로를 고려 Con'C재질 맨홀 적용요

*맨홀 천공 및 사다리 천공 적용시 과도한 품 지양(형틀목공 이나 착임공 → 보통인 부)

35. 관 외경 대비 맨홀 천공 크기는 해당 설계도면에 제원표 수록

- 기성맨홀 대 관외경 접합시 몰탈채움 공간이 협소하여 불명수 유입원이 됨

- 기성맨홀 대 관 이음부 지수제 2줄로 명기

36. 부관맨홀 최소화

- 관로 종단EL을 조정하여 부관맨홀(관로단차가 0.6m이상인 경우) 최소화
- 구성: 외부부관 1호맨홀, 내부부관 2호맨홀 적용

본관 D300×150 이상시 2호)

- 수밀시험 반영

37. 공사착수 준비기간(3개월) 적용대상 비목: 관급자재관리비, 이동식축중기(토사이동량 10,000m³이상 현장)

38. 상하수도설치지원사업 공사기간 산정시 참조

- 「건설기술 진흥법」제45조의2(공사기간 산정기준) 및 「공공 건설공사의 공사기간 산정기준(국토교통부 공고 제2023-1656호) 및 적정 공사기간 확보를 위한 가이드라인(국토교통부, '23. 12)에 따라 산정
- 환경기설 설치사업 표준 공사기간 산정 가이드라인 참조(한국환경공단 품질지원부)

39. 관로공사 중 도로포장 복구 방법 개선(2017. 12. “합리적 설계기준 개선” 환경시설품질지원팀)

- 도심지 임시포장을 위해 최종 표층 포장공사 전에 기층을(울진군 만 표층포설) 추가 포설하는 방식으로 설계에 반영중이나 실제 현장에서는 1일 관로 부설량으로는 아스콘 공급이 불가능한 실정임
- 따라서 포장면까지 골재 포설 및 다짐 후 부직포를 덮는 방식으로 기층포장(임시) 전까지 가복구 시행
- 이에 골재 임시복구와 관련한 공사비(보조기층재 포설 및 다짐) 반영
- 콘크리트 포장 구간도 레미콘은 매일 생산하나 되메우기 후 당일 포장 복구가 현실적으로 어려우므로 골재 가복구 반영 필요

40. 품목 또는 비목 규격의 명확한 기재(2017. 12. “합리적 설계기준 개선” 환경시설품질지원팀)

- 표준품셈에 정해진 물량이나 할증 등을 합리적으로 반영하고 물량내역서의 품목 또는 비목의 규격을 명확히 기재하여 계약상대자의 이익이 불합리하게 침해되지 않도록 할 것(특히 강재 손료 기입불량)

41. 물량내역서 상 공종단가를“1식 단가”계상 가급적 지양(2017. 12.“합리적 설계기준 개선”환경시설품질지원팀)

- 1식단가 구성 불가피시: 설계도면 이나 공사시방서 등에 요구되는 규격이나 위치, 수량을 명기요
- 1식단가 구성 후 계약변경 발생시 애로발생: 종합시운전, 각종 시험비, 검사비, 계측 관리비, 물푸기 등이 수량 규격이 명기되지 않고 1식단가로 구성되어 현장

여건 변화 시 시공사와 분쟁발생

42. (공통)하수준설토 폐기물처리비 반영(2017. 12. “합리적 설계기준 개선” 환경시설품질지원팀)

- 건설공사 중 발생하는 준설토(하수, 해저준설토)는‘건설오니’로 분류
- 사업별 준설토 수량은 하수관로 구간별 CCTV 및 육안조사 결과에 따라 관로하부 00%로 산출하여 전체 합산
- 준설토 단위중량은 중간처리대상 폐기물로서 적재부피의 비중은 1.6톤/m³으로 설계 시 통일 적용

(물가자료 건설폐기물수집·운반비 자료 중 중간처리대상 폐기물의 경우 비중 적용, 처리된 실수량으로 현장에서 정산)

- 준설토 폐기물은 중간적치장(시공사 수행)으로 이동 후 폐기물처리업체 처리로 내역 반영

(준설 및 세정비, 적치장 상차비는 공사내역서에 반영(중간적치장 준설토 보관을 위한 가림막 비용 포함), 폐기물운반비 및 처리비는 폐기물처리용역 내역서에 반영)

- 성상확인 없이 처리요청으로 폐기물처리업체 처리거부되는 사례가 많으므로 성상확인 을 위한 시험분석비를 반영

(시험분석비는 처리분구별 회 또는 관로연장 2km 당 1회(침수예방사업)로 통일 적용, 분석 항목은

토양오염우려기준 측정(중금속, 유류 등))

43. (공통)현장조사 및 해당 성과품 완료 후 상기 건에 대한 설계사 사전미팅 실시요

- 설계사 설계서 초안 완성 후 상기건에 대한 수정지시 지양 초안설계에 반영될 수 있도록 할 것
- 상기 건에 대한 반영된 초안 설계도서 제출시 상기 내용을 검토의견으로 적용 후

반영사항을 명기하여(예, 내역서8P, 도면3-15) 제출(설계도서 1차 검토서 완성)

44. (공통)측량 및 토질조사 착수 회의시 설계사 반드시 참석요

- 설계사: 조사 지역 및 설계시 필요 데이터(기데이터 포함, 지반정보시스템등) 사전 인지 후 참석
- 측량 및 토질조사: 설계사 요청사항 협조전달, 계약(과업)변경 시 가이드 제시
예) 측량: 수도노선측량“노선의 좌우 15m 측량”노선마다 중첩구간 명기 후 변경여부 결정

45. (공통)품질관리비 계상(발주처 필수항목 - 품질시험비, 품질관리차량비 / 발주처 선택 - 품질관리활동비)

- 관련근거:“품질관리비 공사원가 계상기준”(2018.10.24. 환경시설품질지원팀) 참조(업무포털 - 부서게시판)

- 품질관리비 = 품질시험비(통상 시험항목(필수) + 품질관리차량비 (실비계상))+품질관리활동비(발주처 선택: 우리팀 삭제)

*품질관리차량비(원/월) 실비계상(차량비+유류비+보험료) 중 공사준비 기간 3개월 제외 적용
차량비=차량감가상각비=차량가격×시간당 손료계수×8hr×25일

유류비=주연료(일소요량×공시단가)+잡재료(주연료10%)×25일, 보험료=견적가격 계상

46. (공통)관급자재 소운반비 설계시(설계예산서) 반영 보류, 필요 여부는 시공시 판단적용

-“관급자재 소운반비 반영 기준 수립”(2018. 10.24. 환경시설품질지원팀) 참조

*자료게시: 업무포털 - 부서게시판(오른쪽 상단) - 3.2 설계변경 자료실

- 상기 관급자재 소운반비 반영기준(5페이지)“4.설계반영 및 공사 중 관리방안 가. 설계시 반영”에 관급자재 소운비를 설계에 반영하라고 되어 있으나 시공자는 설계에 반영된 토공작업 중간적치장에 자재를 야적 후 소운반·시공하므로

설계단계에서 명확히 구분하여 반영하기는 어려움

47. (공통)견적비목은 복수견적으로 받고 주체는 발주처인 한국환경공단 명으로 요청하고 받을 것

- 견적비목은 단가산출서에 견적 리스트를(업체명, 가격, 규격) 작성 첨부할 것

48. (공통)각종 검토의견은 향후 설계보고서에 수록하며 비고 칸에 적용된 부분을 명기할 것

- 각종검토의견: 사업부서 검토의견 및 조치계획

VE 수행시 반영 및 시공제안, 미반영, (설계)도서보완

하수도자문, 설계기술자문(민자사업: 적격심의) 검토의견 및 조치계획

각종 인허가 승인조건, 설치인가 및 재원협의 의견,

시공참여자(공사감독, 도급자) 검토의견

- 각종 검토의견에 조치결과 후 비고 칸 표기: 예)설계도면 3페이지, 단가산출서 123페이지

*최종 설계도서(공사발주 후 시공참여자 오기 수정 사항까지 반영하여 제출한 도서) 설계

보고서 부록에 수록요

기타) 설계예산서 중 원가계산서 구성을 공종별, 처리분구별 등 세분화하여 구성하자

- 사업예산관리 및 효율적 공정관리를 위해 원가계산서를 구성·제공하자

비목		합계	구성비	토목	기계	비고
순공사비	재료비					
	노무비					
	경비					
일반관리비						
“이하생략”						
도급공사비						
관급공사비						
(관급자, 도급자 구분)						
총공사비						

※ 공종별(토목,기계) 및 라인별(예, 라일강, 한강, 황허강), 분구별(가처리분구, 나처리분구)
원가계산서 작성

기타) 설계서 작성시(VE, 자문 검토의견 대응 포함) 특정업체 자재로 인지 할 수 있는 자재명칭 사용금지
(민원발생)

예) 고강성PVC → 경질폴리염화비닐관(PVC관 또는 염화비닐관)

삼중벽PE관 → 폴리에틸렌관(PE관)

※ 품목명기시“중소기업자간 경쟁제품 및 공사용자재 직접구매 대상품목 지역내역”제품명(제품군)을
적용

49. 고재대 반영시 유의사항

- 자재 할증이나 공사목적물 시공시 발생하는 고재대는 직접공사비 재료비에서 감액
- 기존구조물(시설물) 철거로 인해 발생하는 고재대(작업설)은 발주처에서 직접 처분(판매) 필요

※ 기존구조물 철거로 인해 발생하는 고재대 직공비에 계상시 계약상대자의 불합리한 간접비 감액이 발생하므로 원
가계산서에 반영, 조달청 원가 검토시 도급원가에 반영 하지 말고 발주처에서 직접 처리하라는 의견

○ 옥내·외 배수설비시설 주요 착안사항

(옥내배수설비: 가정내 배수관 ~ 오수받이까지, 옥외배수설비: 오수받이 유출부(D150) ~ 본선(D200 이상)연결부)

1. 옥내배수설비(가정내배수관~오수받이 유출부), 옥외배수설비(오수받이 유출부 연결관(D150)~본관(D200이상)) 분리하여 수량 및 내역 구성 확인
 - 옥외배수설비 관로(D150) 및 맨홀(재질: PVC, 콘크리트) 품질시험(수밀시험-누수, 공기압 / CCTV) 반영
 - *설계보고서 상에“옥내·외 배수설비, 관로 및 맨홀”품질시험 적용 현황을 도식화등 수록(오수관로 편 40번 참조)
2. 배수설비 타입별 물량산출 및 내역 구성
 - 설계변경 및 시공관리 용이(사업범위 내 수량산출 합 → 타입별(최소8~14개Type) 산출)
 - 예) Type: 주택 정화조 유·무, 정화조 폐쇄불가 / 공동주택(옥상 우수유입 유·무) / 공공시설물(학교, 병원, 관공서) / 자가펌프장 / 상가(정화조 폐쇄유무, 공동정화조, 폐쇄불가) 및 공장 / 공가 / 폐가 / 기분류(펌프설치등)
 - * 설계도면에 명기사항: 옥상 등 우수 유입여부 확인(현장조사시) 후 도서상에 명기요(옥상우수 분리 주체등)
 - 오래된 빌라 및 아파트 경우 옥상우수와 앞, 뒤베란다 생활오수라인이 합류된 가옥이 많음. 이 경우 분뇨라인만 연결 가능함.(주민요청시: 기존 옥상우수 폐쇄 후 재천공 후 우수관 신설, 지붕씹우기, 외부유도등)
 - 옥외 수도전은 가급적 배수설비에서 제외(지자체 협의 필요), 불명수 원인이며 불가피 시공 필요한 경우 반드시 우수유입 방지 턱과 상부 지붕이 있을 경우 설계 반영
3. 옥내·외 배수설비 터파기등 인력 / 기계 비율 및 굴삭기 K(버킷계수), E(작업효율), Cm(사이클 시간) 과다·소 확인 후 조정
 - * 배수설비대장도확인(현장조사 사진 등) 및 지선관로 장비계획(도로폭), 토질 조사값 확인 후 결정
 - 장비 진입이 가능하면 인력20~30%, 기계70~80%
 - K값 1.1~0.55, 0.9적용, E값 0.85~0.45 0.6적용, Cm값 회전반경(45, 90, 135, 180도) 공간 확인 후 적용(과다 지양 135도 이상)
 - 공동주택, 공공시설물 인력10~20%, 기계80~90%
 - *특히 민자사업 과다적용 예) 인력100% / 인력50%, 기계50%
 - 옥내배수설비 터파기 폭: 여유폭(200×2)+D
 - *작업자 장화 및 안전화 폭 등 고려(VE시 여유폭 100~150제시 대응)
 - 옥내배수설비 모래기초 최소화
4. 배수설비(D100) 구간 다짐장비 반영(실제 자연다짐 후 시공하나 품질확보상 적용필요)
 - 램머다짐 → 콤팩터 반영(포장 토공면)
 - * 배수설비 터파기 폭 및 토피를 고려 램머다짐 시 관 손상
5. 배수설비 분류식에 따른 기존 우수관(관급자재 및 관로자재 적용하지 말 것, 철물점자재 적용) 복구 수량 별도 내역 구성
 - 배수설비 Type에 반영 하지 말고 별도 내역으로 규격별로(D80~150) 가구당 3m 반영요

※ 규격적용은 무작위 반영요 - 향후 시공시 수량정산 가능함

- 단독주택 가옥내 주방 및 욕실 유출배수관 대부분 75mm로 75×150 레듀샤 가구당 1~2개 반영(사급자재 반영)

6. 우수받이 주변 침하 및 입상관 편심 변위, 속뚜껑 망실등 방지를 위한 겔, 속뚜껑 포장 반영

※ 우수받이 주변 다짐 미확보에 따른 침하 발생 입상관(속뚜껑포함)과 철개(겔뚜껑+철개+받침) 불일치 및 침하로 속뚜껑 망실에 따른 불명수 유입발생, 유지관리 장애

*포장시 우수받이 뚜껑 공제되지 않고 있음(우수관로 시 맨홀뚜껑도 동일함), 포장전 우수받이 주변 타설 준비 명기

- 포장있는 가옥(공사비증액 거의없음)

속포장 - 받침대 하부 콘크리트(T100) 타설 → 철개 및 받침대 설치

겔포장 - 포장 *속 포장 거푸집 적용 삭제요

- 포장없는 가옥(공사비 증액 발생)

속포장 - 받침대 하부 콘크리트(T100) 타설 → 철개 및 받침대 설치

겔포장 - 맨홀뚜껑 주변 사각 콘크리트타설(T150×W800×L800) *겔포장 거푸집 반영

7. 유지관리 장비고려 점검구(청소구) 설치 지양

- 우수받이 설치가 불가한 지역이 아닌 이상 점검구 설치 지양할 것 향후 불명수 유입원인 및 유지관리 포인트 증가

*점검구가 부득이하게 필요시 점검구 내외부 뚜껑 밀폐여부 확인 필요(입상관주변, 겔속뚜껑 망실 및 수밀여부)

***하수도설계기준(14.2 우수받이)**

“배수관의 합류점이나 굴곡점에 우수받이 설치가 곤란한 경우 보수점검을 위하여 설치한다”

*부득이하게 점검구가 부득이하게 필요시 소형맨홀 또는 우수받이 적용

8. 수로변경장치(2개/가구: 생활, 분뇨) 반영지양 단, 신설 하수처리장이 포함된 배수설비 공사시 선별적(시운전 가능한) 및 소량 적용

- 관로공사~배수설비 사업(관로사업): 수로변경장치 불필요

*BTL사업시 교묘히 적용해옴 삭제해야 함

- 처리장(신설)~배수설비 사업(하수도사업): 시운전 확보 수량만 반영필요(시운전 확보수량 30% 가옥만 적용)

*수로변경장치 애로사항: 불명수 유입원(상부뚜껑 이탈 및 망실과 향후 주민 수도전 및 우수 배관 연결로 활용)

시공시 이형관이 많이 발생됨(공사비증액), 상부뚜껑 Con'C밀폐 비목 추가발생

※ 수로변경장치 보단 대체방안 적용요

1차 기존 옥내배수(1m) 주변 까지 배수설비 시공 후 모래 되메우기

2차 시운전 시기시(시운전 1달~보름 여유 - 드라이 및 단, 연동테스트) 모래 제거 후 연결·통수설 치단가 적용요(인력품 100%적용: 토공, 관부설)

시공경험상 작업1팀 2명 10가구/일 이상 통수가능 - 대가산출 반영

9. 정화폐쇄 시 확인사항(BTL사업시 또는 기존BTL 사업등 형평성 고려 폐쇄비 반영)

- 정화조 폐쇄시: 골재, 모래 채움 → 옥내배수설비 잔토 적용(사토물량 감소)
- 과다 비목 삭제: 정화조 천공(하부, 측면) 및 마감캔 설치 삭제요
- *정화조 폐쇄비 국비지원대상이 아님

10. 학교 및 공공시설물 옥내배수설비(소형맨홀 대 맨홀 연결관로 D150) 및 소형맨홀 수밀시험 반영

- 학교 및 공공시설은 특성상 오수받이 개소수가 많고 지선관로로 유입하기 위해 배수구역내 소형맨홀이 많음

소형맨홀이 설치구간의 맨홀 및 관로 수밀시험 반영(맨홀 및 관로수밀시험 반영 / CCTV 삭제)

- 시공물량을 고려 별도 도면으로 구성 할 것
- *옥상우수 유무 꼭 확인, 하수유입원이 많음 꼼꼼한 현장조사 필요

11. 오수받이내 악취 방취캡(봉수형)타입 및 속뚜껑이 타입 반영시 확인사항

- 악취 방취 U트랩 일체형, 봉수형 캡 분리형 등 장단점 비교 후 선정
- 악취 방취캡 분리형 → 일체형 적용요: 분리형은 향후 고형물 하중으로 이탈로 악취 민원발생 원인
- 속뚜껑 손잡이 돌출형 보다는 평면형 반영: 돌출형 속뚜껑은 겉뚜껑 놀림(이격미확보)으로 파손 후 불명 수 유입
- *특정자재 선정으로 오인할 수 있으므로 상기 내용을 도면에 명기 필요

12. 하수관로~배수설비 공사는 주요 구조물이 없으므로“시공 상세도”삭제 후“배수설비대장작성도”반영요

- 작성비용 초급기술자(캐드) 1인 적용 시공경험상 15~20가구/일 작성함

13. 자가배수펌프장 가옥 비상대처 시설(경광등, 비상연락망, 플랩밸브) 및 펌프선택 시 미래지향적 규격 적용

- 간혹 오수받이를 누락 후 타입을 적용하는 사례가 있음 확인요(자가펌프장 맨홀은 타입에서 분리요, 재원협의시 단가상승요인)
- 주민 인지를 위한 수위계와 제어반패널을 활용한 경광등 설치(패널상부설치) 및 비상연락망설치(아크릴재질 패넬측면부착)
- 비상시 하수역류 지연을 위한 자가펌프장 내 유입부(D150) 플랩밸브 설치(기성품 PVC소켓형 플랩밸브 적용)
- 수중펌프 선택시 미래지향적 시설 설치(가시설, 포장 최적화하고 영구 하수시설(관,펌프등 자재)에 투자하기!)

(볼텍스 → 그라인더(이물질 협착으로 펌프유지관리발생) → 고형물이송펌프(단일날개형))

- 이송배관 재질 및 규격 최적화(D80, 주철관 → D50, HI VP재질)

14. 아파트 및 사우나, 복지시설등 다중이용시설의 관경 및 오수받이 규격 상향 조정
 - 관경: D100 → 150 / 오수받이: D300 일체 → D600, 900 분리 또는 일체
 - * 상기 시설 무조건 적용의미가 아님 충분한 검토 후 적용요
 15. 수밀 확보성을 위한 (배수관 ~ 오수받이 유입부, 오수받이 유출부~옥외연결관) 동일 재질관 사용권고
 - 반드시 설계 초기단계 시 수밀확보를 위한 자재 구성(안) 사전 제시 후 지자체(지역자재)와 협의·설득 필요
 - *지역업체 공급에 따른 동질재질 확보가 불가시 T형관이나 밴드체결 등 수밀확보 여부 확인필요
 - *이종관 설계 반영시 결정과정 및 수밀확보 방안을 설계 보고서에 명기요(품질시험 계획 도식화 수록요)
- 아울러, 자재 자체 수밀 보안을 위한 비목은 삭제요
(예, 접합부 관보호공 적용)“누수가 자재 탓 인가 타설 탓 인가”
16. 수밀 확보성을 위한 옥외배수설비(D150) 및 본선 맨홀로 유입 유도(맨홀위치 및 재질 선택시 고려필요)
 - 관대관 접합보다는 맨홀로 유입 - 배수설비조사대장(현장조사) 기준으로 맨홀위치 조정
 - *맨홀 인근 10m 이내는 맨홀로 유입, 관대관 접합은(접합은 T형관 사용) 10m초과 시 적용
 - 소형맨홀 PVC 재질 소형맨홀 보단 향후 천공 등을 고려 Con'C재질 소형맨홀 적용요(천공 및 몰탈정리용이)
 - *도로폭 3m 이하는 1호맨홀 → 소형Con'C 맨홀(D600) 적용요
 17. 공가 및 폐가 기준 명확히(지자체와 사전 협의 사항)
 - 공가: 오수받이까지 만 설치
 - 폐가: 옥내배수설비 시설 삭제
 18. 옥외배수설비관 관대관 접합방식(맨홀 주변 10m 초과시 관대관 접합 10m이하 맨홀로 유도)
 - 분기지관(분기지관 배관후 되메우기시 이탈등으로 수밀 확보성 저하) 보단 T형관 또는 환봉 지지밴드 접합
 - *이종 재질관 적용시 T형관 수밀여부 확인필요(설계사 검토사항 설계 보고서에 수록요)
 - *보강을 위한 관보호공 비목 반영지양“누수가 자재 탓 인가 타설 탓 인가”
 19. 오수받이·소형맨홀 & 입상관 조립시 지급자재 적용 및 수밀여부등 검토 사항을 설계도서 노트에 명기요 (시공시 자재검수 규격확인 등)
 - 시공시 타사 관로자재를 입상관으로 시공하여 누수 발생 원인됨
 - 해안저지대 또는 천문조에 의한 해수면이 상승되는 지역은 오수받이 겹 뚜껑도 수밀형 적용
 - 입상관은 오수받이, 소형맨홀 기본 제공 외 추가 수량은 자재 반영 필요

20. 배수설비 품질시험 일위대가(또는 견적시) 과다 계상(특급, 고급, 초급기술자 적용) 구성비목 확인 후 조정요
- 예) 연막시험: 일위대가 구성 최적화 필요
- (특급기술자, 중급기술자, 보통인부 2 → 보통인부 인부 2명 만 적용)
- * 현장 품질시험 사례: 담당 감독, 시공자, 보통인부 2명
 - * 옥외배수설비관 수밀시험은 본선관로 수밀시험시 적용요(설계보고서 상에 수밀시험 적용을 반드시 명기요)
 - 옥내배수설비(연막시험) 및 옥외배수설비(관로, 맨홀) 품질시험수량 도급내역에 반영요
- 구성) 시공검사 0개소, 준공검사(시공검사 0개소 의5%)
- * 품질시험분리발주 대상은 CCTV조사 만 적용(CCTV 준공검사 포함)
21. 배수설비 가옥내 지장물 복구수량 확인 후 재사용을 적용
- 잔디, 소형고압블럭(생산여부 확인 후 적용요), 수목(수목이식시 수형의 3배까지 뿌리가 번성함) 등
22. 다각도 천공 반영시 해당구간 명확히 수록: 5m이상 ~ 20m 구간 적용 가능함(제방 추진시 가능)
- 다각도 천공 가능구간: 5m초과 ~ 20m
 - *본관 적용시도 가능함
 - *5m이하 구간은 인력터파기를 적용
 - *상부 및 측면 지장물(상수도, 가스관, 우수관, 담장) 이격 거리는 20cm이상 확보요(공통사항)
 - 다각도 천공시 해당 설계도면에 적용구간 리스트를 명기
23. 배수설비 관 소켓방식 확인: 양수소켓 × → 편수소켓을 적용해야 함
- *민자사업 시 공사비를 부풀리는 방법임
24. 관&맨홀 접합시 수밀성 확보를 위한(몰탈 마감)관 외경 및 맨홀 천공 규격 해당 설계도면에 명시
- 복구방식도 현장여건에 맞게 지수제+몰탈(보통 설계반영) 또는 고무커넥터
 - *설계도면 맨홀 상세도에 하수관로 내·외경 크기를 반드시 명기하여 맨홀 관 유/출입부 수밀성 확보
 - *기성맨홀 대 **관접합시** 고무지수링(고무링) 쌍줄적용
25. (공통)하수준설토 폐기물처리비 반영(2017. 12.“합리적 설계기준 개선”환경시설품질지원팀)
- 건설공사 중 발생하는 준설토(하수, 해저준설토)는‘건설오니’로 분류
 - 사업별 준설토 수량은 하수관로 구간별 CCTV 및 육안조사 결과에 따라 관로하부 00%로 산출하여 전체 합산
 - 준설토 단위중량은 중간처리대상 폐기물로서 적재부피의 비중은 1.6톤/m³으로 설계시 통일 적용
- (물가자료 건설폐기물수집·운반비 자료 중 중간처리대상 폐기물의 경우 비중 적용, 처리된 실수량으로 현장에서 정산)

- 준설토 폐기물은 중간적치장(시공사 수행)으로 이동 후 폐기물처리업체 처리로 내역 반영
(준설 및 세정비, 적치장 상차비는 공사내역서에 반영(중간적치장 준설토 보관을 위한 가림막 비용 포함), 폐기물운반비 및 처리비는 폐기물처리용역 내역서에 반영)
- 성상확인 없이 처리요청으로 폐기물처리업체 처리거부되는 사례가 많으므로 성상확인을 위한 시험분석비를 반영
(시험분석비는 처리분구별 회 또는 관로연장 2km 당 1회(침수예방사업)로 통일 적용, 분석항목은 토양오염우려기준 측정(중금속, 유류 등))

26. (공통)현장조사 및 해당 성과품 완료 후 상기 건에 대한 설계사 사전미팅 실시요

- 설계사 설계서 초안 완성 후 상기건에 대한 수정지시 지양 초안설계에 반영될 수 있도록 할 것
- 상기 건에 대한 반영된 초안 설계도서 제출시 상기 내용을 검토의견으로 적용 후

반영사항을 명기(예, 내역서8P, 도면3-15) 제출(설계도서 1차 검토서 완성)

27. (공통)측량 및 토질조사 착수 회의시 설계사 반드시 참석요

- 설계사: 조사 지역 및 설계시 필요 데이터(기데이터 포함, 지반정보시스템등) 사전 인지 후 참석
- 측량 및 토질조사: 설계사 요청사항 협조전달, 계약(과업)변경 시 가이드 제시

예) 측량: 수도노선측량“노선의 좌우 15m 측량”노선마다 중첩구간 명기 후

변경여부 결정

28. (공통)품질관리비 계상(발주처 필수항목 - 품질시험비, 품질관리차량비 / 발주처 선택 - 품질관리활동비)

- 관련근거:“품질관리비 공사원가 계상기준”(2018.10.24. 환경시설품질지원팀) 참조(업무포털 - 부서게시판)
- 품질관리비 = $\text{품질시험비(통상 시험항목(필수))} + \text{품질관리차량비 (실비계상)} + \text{품질관리활동비(발주처 선택: 우리팀 삭제)}$

*품질관리차량비(원/월) 실비계상(차량비+유류비+보험료) 중 공사 준비기간 3개월 제외 적용

차량비=차량감가상각비=차량가격×시간당 손료계수×8hr×25일

유류비=주 연료(일소요량×공시단가)+잡재료(주 연료10%)×25일, 보험료=견적가격 계상

29. (공통)관급자재 소운반비 설계시(설계예산서) 반영 보류, 필요 여부는 시공시 판단적용

- “관급자재 소운반비 반영 기준 수립”(2018. 10.24. 환경시설품질지원팀) 참조

*자료게시: 업무포털 - 부서게시판(오른쪽 상단) - 3.2 설계변경 자료실

- 상기 관급자재 소운반비 반영기준(5페이지)“4.설계반영 및 공사 중 관리방안 가. 설계 시 반영”에 관급자재 소운반비를 설계에 반영하라고 되어 있으나 시공자는 설계에 반영된 토공작업 중간적치장에 자재를 야적 후 소운반·시공하므로

설계단계에서 명확히 구분하여 반영하기는 어려움

30. (공통)견적비목은 복수견적으로 받고 주체는 발주처인 한국환경공단 명으로 요청하고 받을 것

- 견적비목은 단가산출서에 견적 리스트를(업체명, 가격, 규격) 작성 첨부할 것

31. (공통)각종 검토의견은 향후 설계보고서에 수록하며 비고 칸에 적용된 부분을 명기할 것

- 각종검토의견: 사업부서 검토의견 및 조치계획

VE수행시 반영의견 및 시공제안, 미반영, (설계)도서보완

하수도자문, 설계기술자문(민자사업: 적격심의) 검토의견 및 조치계획

각종 인허가 승인조건, 설치인가 및 재원협의 의견,

시공참여자(공사감독, 도급자) 검토의견

- 각종 검토의견에 조치결과 후 비고 칸 표기: 예)설계도면 3페이지, 단가산출서 123페이지

- * 최종 설계도서(공사발주 후 시공참여자 오기수정 사항을 반영하여 제출한 도서) 설계보고서 부록에 수록요

※ 최종 설계도서 공사비는 사전원가검토(공사비 100억원이상) 및 발주단게시

(공사비 100억원 미만) 금액을 반영하여 수정

기타) 설계예산서 중 원가계산서 구성을 공종별, 처리분구별 등 세분화하여 구성하자

- 사업예산관리 및 효율적 공정관리를 위해 원가계산서를 구성·제공하자

비목		합계	구성비	토목	기계	비고
순공사비	재료비					
	노무비					
	경비					
일반관리비						
“이하생략”						
도급공사비						
관급공사비						
(관급자, 도급자 구분)						
총공사비						

※ 공종별(토목,기계) 및 라인별(예, 라일강, 한강, 황허강), 분구별(가처리분구, 나처리분구) 원가계산서 작성

기타) 설계서 작성시(VE, 자문 검토의견 대응 포함) 특정업체 자재로 인지 할 수 있는 자재명칭 사용금지(민원발생)

예) 고강성PVC → 경질폴리염화비닐관(PVC관 또는 염화비닐관)

삼중벽PE관 → 폴리에틸렌관(PE관)

- ※ 품목명기시“중소기업자간 경쟁제품 및 공사용자재 직접구매 대상품목 지역내역”제품명(제품군)을 적용

2) 실시설계 보고서 목차(예시)

- 사업의 개요
- 사업의 개요
 - 사업명 및 위치
 - 사업의 범위
 - 사업수행방침
- 계획하수처리시설 개요
 - 계획하수량 및 수질
 - 하수처리시설 공정계획
 - 하수처리시설 배치계획
 - 분야별 시설 및 설비계획
- 오수간선관로 시설물 개요
- 재정계획
 - 소요사업비
 - 재원조달계획
- 사업의 효과
 - 일반사항
 - 예상효과
- 기초 조사
- 자연적 조건에 관한 조사
 - 지역의 연혁
 - 지역의 개황
 - 하천 및 수계현황
 - 기상개황 및 재해현황
 - 토지 이용계획
- 관련계획에 대한 조사
 - 장기 및 상위계획
 - 오염총량관리계획 및 수계환경관리계획
 - 자연재해대책계획 및 물수요관리종합계획
 - 기타계획
- 공공수역에 대한 조사
 - 공공수역의 현황
- 부하량에 관한 조사
 - 발생부하량 조사
 - 하수처리구역 내 오염부하량의 배출특성조사
 - 공공수역의 허용부하량 조사
- 환경기초시설에 대한 조사
 - 하수도현황
 - 하수도시설 현황
- GIS구축에 관한 조사
 - 구축현황 및 개요
- 기타 자료조사
 - 고적 및 문화재현황

- 현지 조사
 - 개요
 - 공종별 조사내용
 - 측량조사
 - 현황측량
 - 삼각 및 다각측량
 - 수준측량
 - 토질조사
 - 조사개요
 - 조사 및 시험의 일반사항
 - 조사결과 분석
 - 수질조사
 - 조사개요
 - 조사범위 및 조사내용
 - 수질조사 지점
 - 수질조사 분석결과
 - 유사 하수처리시설 설치운영 현황
 - 조사개요
 - 유사 하수처리시설 현황조사
 - 설계반영사항
- 기본계획
 - 목표연도
 - 하수처리구역
 - 배수구역
 - 하수처리구역
 - 하수배제방식
 - 계획인구 및 하수처리인구
 - 계획인구
 - 하수처리인구
 - 계획하수량
 - 계획하수량 산정기준
 - 원단위 산정
 - 계획하수량 결정
 - 계획수질
 - 생활오수 및 영업오수 오염부하량
 - 관광오수 오염부하량
 - 군부대오수 오염부하량
 - 계획유입수질 산정
 - 계획방류수 수질
- 하수처리시설 기본설계
 - 사업 타당성 검토
 - 기존 하수처리시설 운영현황검토(증설시)
 - 개요
 - 설계하수량 및 계획수질

- 처리공정별 시설현황
- 운영현황 분석
- 기계설비에 대한 검토
- 고도처리공정 검토
 - 고도처리 필요성
 - 공공하수처리시설의 방류수 수질기준 검토
 - 고도처리공정 검토
- 하수처리공법 선정
 - 하수처리공법 선정기준
 - 하수처리공법 선정절차
 - 하수처리공법 선정
 - 선정공법의 기술적 검토
- 처리공정계획
 - 설계수질 및 처리효율
 - 단위공정별 검토
 - 단위공정별 용량계산
 - 물질수지 계산
 - 주요시설물 계획
 - 공정전산모델링 검토
- 하수찌꺼기 처리계획
 - 하수찌꺼기 처리 개요
 - 하수찌꺼기 처리공정 선정
 - 하수찌꺼기 처분
- 탈취계획
 - 개요
 - 탈취계획
- 하수처리수 재이용 검토
 - 개요
 - 재이용수 용도 및 수질검토
 - 재이용현황
 - 재이용 이용 구역
 - 하수처리시설 적용 검토
- 오수간선관로 기본설계
 - 설계기준
 - 기본방향
 - 목표연도 및 계획하수량
 - 유량계산 공식
 - 조도계수
 - 유속 및 경사
 - 최소 유속기준
 - 수집 및 운송시스템 검토
 - 최소관경
 - 매설심도
 - 관로의 보호
 - 관로의 접합 및 연결

- 계획수심과 여유율
- 굴착공법 선정
- 주요자재 검토
 - 관종검토
 - 부속시설 검토
- 오수간선관로 신설계획
 - 관로정비 기본방향
 - 신설관로 노선선정 흐름도
 - 관로노선계획
- 사업우선순위 결정(지선관로와 연계시)
 - 개요
 - 우선순위 결정인자
 - 노선별 배점
 - 사업우선순위 결정
- 하수처리시설 실시설계
- 토목설계
 - 설계조건
 - 부지계획고 및 방류수위 계획
 - 시설물 배치계획
 - 수리계산
 - 구조계획
 - 토질 및 기초설계
 - 구조물 방수 및 방식계획
 - 구내배관 계획
 - 부대시설 계획
- 건축설계
 - 기본방향
 - 건축설계 개요
 - 건축계획
 - 건축물 주요자재 계획
 - 건축설비 계획
- 기계설계
 - 사업개요
 - 시설규모
 - 설계 주안점
 - 실적사례 검토
 - 기계설계 방향
 - 시설관리 계획
 - 부식방지 및 동파방지 계획
 - 소음 및 진동방지 계획
 - 설비 배치 계획
 - 단위설비별 공정계획 및 기기 선정
 - 기계장비 목록(가평 증설)
 - P&ID

- 전기설계
 - 사업개요
 - 설계주안점
 - 시설규모
 - 설계기준
 - 기초자료 조사
 - 변전설비
 - 예비전원설비
 - 동력제어설비
 - 부하설비
 - 건축전기설비
 - 방재설비
 - 전력에너지 절감방안
- 계측제어설비설계
 - 감시제어설비
 - 계측기기
 - 영상감시설비
- 조경설계
 - 사업개요
 - 설계주안점
 - 이식계획
 - 식재계획
 - 시설물계획
 - 포장계획
 - 유지관리방안
- 오수간선관로 실시설계
- 설계기준
- 오수간선관로 신설계획
- 굴착공법 계획
- 맨홀 신설계획
- 기계설계
- 전기 및 계측제어설비
- 품질관리계획
- 유지관리계획
- 일반사항
 - 개요
 - 유지관리 내용
- 운영관리계획
 - 조직 및 인력현황
 - 유지관리인원 검토 및 계획
- 유지관리비
 - 유지관리비 산정조건
 - 유지관리비 산정

- 종합시운전 및 기술이전계획
- 종합시운전 계획
 - 목적
 - 기간
 - 범위
 - 절차
- 기술이전계획
 - 기술이전방법
 - 기술이전 세부계획
 - 교육훈련계획
 - 교육훈련 세부계획
- 시공계획
- 개요
 - 기본방향 및 중점관리사항
 - 단계별 시공절차
- 하수처리시설 무중단 운영검토(증설시)
- 오수간선관로 시공계획
 - 교통처리대책
 - 지장물 보호대책
- 재정계획
- 소요사업비
- 재원조달계획
- 붙임
- 기본설계 자문의견 조치계획서
- 실시설계 자문의견 조치계획서
- 재원협의 조치계획서
- 설치인가 조치계획서
- 각종 인·허가 조치계획서
- 부록
- 계획지표 산정
- 물질수지 및 용량계산서
- 수리계산서
- 토목구조계산서
- 건축구조계산서
- 기계용량계산서
- 전기용량계산서
- 조경 수목조사서
- 가시설 및 기초 구조계산서
- 오수간선관로 수리계산서
- 기타

3) 실시설계 도면목차(예시)

○ 하수처리시설

○ 토목

- 위치도
- 전체 계획평면도
- 좌표 계획평면도
- 처리계통도
- 수리종단도
- 토공계획평면도
- 토공계획단면도(종·횡)
- 시설별 일반도(반응조,탈수기실,농축조,슬러지저류조,송풍기동 등 시설별도 시 구분)
- 시설별 구조도
(반응조,탈수기실,농축조,슬러지저류조,송풍기동 등 시설별도 시 구분)
- 기계배관 배치도
- 구내배관 계획평면도
- 구내배관 토공종단면도
- 구내배관 상세도
- 오·우수배관 계획평면도
- 오·우수배관 토공종단면도
- 가시설 평면도
- 가시설 단면도
- 가시설 전개도
- 가시설 계측기 배치계획도
- 가시설 상세도
- 포장계획 평면도
- 부대시설 계획평면도
- 기타상세도
- 공통도면

○ 건축

• 건축일반

- 목록
- 배치도 및 건축개요
- 면적산출표
- 실내재료 마감표
- 단열계획도
- 방수계획도
- 형별성능 관계내역
- 시설별 평면도
- 시설별 입면도
- 시설별 단면도
- 시설별 확대 평면도(필요시)
- 시설별 확대 단면도(필요시)
- 시설별 세부 상세도 및 전개도(필요시)
- 창호일반사항
- 창호안내도
- 창호일람표

- 잡상세도
 - 건축구조
- 구조일반사항
- 시설별 구조주심도
- 시설별 구조평면도
- 시설별 구조일람표
 - 건축설비
- 범례
- 장비일람표
- 시설별 배관 계통도(냉·난방, 공조, 위생 등 설비별)
- 시설별 배관 평면도(냉·난방, 공조, 위생 등 설비별)
- 자동제어 일람표
- 자동제어 계통도
- 소화설비 평면도
- 기계
 - 목록
 - 범례(기호일람표)
 - 공사계획평면도
 - 처리계통도
 - 기계설비리스트
 - P&ID
 - 시설별 일반도
 - (반응조, 탈수기실, 농축조, 슬러지저류조, 송풍기동 등 시설별도 시 구분)
 - 시설별 단면도
 - (반응조, 탈수기실, 농축조, 슬러지저류조, 송풍기동 등 시설별도 시 구분)
 - 탈취 일반도
 - 탈취 배관도
 - 송풍라인 배관도(반응조, 저류조 등 시설별도 시 구분)
 - 펌프 배관도(하수찌꺼기, 배수펌프, 방류펌프, 약품공급펌프 등 시설별도 시 구분)
 - 약품주입 배관도(탈리여액, 응집제 등 약품별로 구분)
 - 잡용수 배관도
 - 배관지지대 상세도(각 시설별 구분)
- 전기 및 계측제어
 - 동력설비
 - 목록
 - 범례 및 주기사항
 - 수배전반 단선결선도
 - 설비별 단선결선도 및 외함상세도(MCC, LCP 등 설비별)
 - 설비별 외형도 및 일람표(LOP 등 설비별)
 - 전력간선 및 동력 CABLE SCHEDULE
 - 옥외 전기설비 평면도
 - SPD설비 계획평면도
 - 전기실 배치평면도
 - 설비별 동력설비 평면도(수처리구조물 등 설비별, 층별)
 - 설비별 CABLE TRAY 설치 단면도(수처리구조물 등 설비별, 층별)
 - CABLE TRAY 상세도

- 동력설치 상세도
- 각종 상세도
- 건축전기설비
 - 목록
 - 범례 및 주기사항
 - 전등전열부하일람표 및 조명기구 상세도
 - 설비별 옥외보안등 설비 평면도
 - 설비별 옥내 전등전열설비 평면도(설비별, 층별)
 - 각종 상세도
- 소방전기설비
 - 목록
 - 범례 및 주기사항
 - 설비별 소방설비 평면도(설비별, 층별)
 - 각종 상세도
- 계측제어설비
 - 목록
 - 범례 및 주기사항
 - 통합운영시스템 구성도
 - 감시제어시스템 구성도
 - 감시제어시스템 계통도
 - 계측제어 CABLE SCHEDULE
 - 옥외 계측제어설비 평면도
 - 설비별 계측제어설비 평면도(설비별, 층별)
 - 설비별 계측제어설비 CABLE TRAY 단면도
 - 운영센터 기기배치 평면도
 - CCTV설비 구성도
 - 옥외 CCTV설비 평면도
- 조경
 - 목록
 - 조경 계획도(법정기준 비교표 포함)
 - 수량총괄표
 - 공사계획 평면도
 - 조경 구적도
 - 마운딩 구적도
 - 배식평면도(총괄)
 - 부분배식평면도(위치별, 수종별)
 - 식재부대시설 상세도
 - 조경시설물 평면도
 - 조경시설물 시설별 상세도(파고라, 체육시설, 의자 등)
 - 포장 평면도
 - 포장 문양도
 - 포장단면 상세도
 - 배수계획도
 - 관수계획도
 - 관수설비기기 상세도

4) 수량산출서 작성

○ 작성기준

- 계약목적물에 맞게 작성된 설계도면을 기초로 각 공종·공정별 수량산출서 작성
- 각 공정별 집계표와 총괄 집계표를 작성하고 지급자재, 사급자재별로 구분
- 관로 수량산출서는 표준단면도가 아닌 체인별 횡단면도를 기준으로 작성
- 각 재료의 할증은 표준품셈의 기준을 따름
- 관로공사 토공작업 터파기 장비기준(참고)

공종		도로폭 2.5m미만	도로폭 2.5~4m미만	도로폭 4~6m미만	도로폭 6m이상
터파기		인력+BH 0.15㎥	인력+BH 0.2㎥	BH 0.4㎥	BH 0.7㎥
되메우기		인력+BH 0.15㎥	인력+BH 0.2㎥	BH 0.4㎥	BH 0.7㎥
포장절단		저소음 컷터기	저소음 컷터기	저소음 컷터기	저소음 컷터기
잔토처리	상차	인력+BH 0.15㎥	인력+BH 0.2㎥	BH 0.4㎥ 상차	BH 0.7㎥ 상차
	운반	리어커+2.5톤 운반	리어커+2.5톤 운반	2.5톤 운반	4.5톤 운반

주 1) 최종잔토처리는 덤프 24Ton 적용

2) 인력구간은 100% 인력 적용

3) 장비구간은 기계 90%,인력 10% 적용(현장여건에 따라 조정 가능)

4) 보도블럭 및 경계블럭의 철거는 인력철거

5) 포장절단은 바둑판식으로 절단, 종방향 3열, 횡방향 1m당 1열로 적용(포장깨기 삭제)

- 관로공사 가시설 적용(토질별 구조계산서 반드시 확인)

공 종	굴 착 심 도	비 고
Open-CUT	2.0m미만	
조립식간이흙막이	2.0m초과~4.0m미만	
H-pile+토류벽	4.0m이상	안전성이 요구되는 구간
Sheet Pile	4.0m이상	안전성 및 차수필요구간
경량 가시설	3.0m이하	도로폭 4.0m 미만
경량 복공 + 경량 가시설		도로폭 6.0m 이하
경량 가시설		도로폭 6.0m 초과

- 관로공사 터파기 폭원

공종	관로				구조물
	오픈컷	경량복공 가시설	조립식 간이흙막이	H-Pile Sheet-Pile	맨홀
여유폭(내측)	300×2	300×2	500×2	500×2	500×2
추가 터파기폭 (강재 및 토류판)	-	125×2	125×2	150×2	관로와 동일
최소폭	D+600	D+850	D+1,250	D+1,300	VAR
주) D는 공칭경 주) 조립식간이흙막이 구간은 굴착심도 2.0m 이상 구간이므로 여유폭 0.5m 적용 주) 가시설의 경우 부재 포함					

- 줄파기(인력 + BH 0.7m³)

- 맨홀터파기, 지하매설물 확인 줄파기 부분은 관로 터파기 토공량에서 공제
- 줄파기 간격은 현장여건을 고려하여 적정하게 반영 (1회/50~200m)

- 관부사: 관기초 10cm, 관상단 20cm, 물다짐 반영(표준시장단가 반영 시 배제)

- 관로공사 포장복구: 지자체 조례에 따라 포장복구 실시

- 터파기 구간의 포장수량에 표층까지 가복구 수량반영
- 아스팔트콘크리트 표층은 절삭포장 수량반영

5) 일위대가 및 단가산출서 작성

○ 작성기준: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제10조(예정가격의 결정기준),

동법 시행규칙 제6조(원가계산에 의한 예정가격의 결정),

지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제2장 예정가격 작성요령

○ 기초단가 조사

- 환율: 연도 초 금융결제원에서 최초로 고시하는 기준환율 적용(3% 이상 증감 있을 경우 조정)

- 노임

- 시중노임단가(대한건설협회 건설업 임금실태 조사보고서, 연 2회(초, 중) 발표)
- 엔지니어링기술자 노임단가(한국엔지니어링협회 엔지니어링업체 임금실태조사보고서, 연1회(초) 발표)
- 측량기술자 임금 공표(국토교통부, 대한측량협회)
- S/W 기술자 노임단가(한국SW산업협회) 등

- 자재단가

- 사급자재: 물가자료, 물가정보 등 시중가격 비교 후 최저가 적용
- 관급자재: 조달청 나라장터 쇼핑몰 단가 적용
- 견적가격: 물가자료, 물가정보 등 시중가격 비교가 어려운 경우 최소 2개사 이상의 견적 비교 후 최저가 적용

- 건설기계: 건설기술연구원 발표자료 단가 이용

○ 단위수량에 의한 일위대가 작성

- 추후 설계변경을 감안하여 난간, 그레이팅, 잡철물 등 단위당 단가 작성
- 건설표준품셈을 참고하여 작성
- 건설표준품셈에 없는 일위대가의 경우 품셈의 유사공종을 준용하거나 품셈의 특수공법 등 참고자료를 이용하여 작성하되 특정자재의 품명이 기재되지 않도록 유의

○ 표준시장단가 적용(추정가격 100억원 이상 공사에 해당)

- 근거: 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제2장 예정가격 작성요령

지방자치단체 입찰 및 계약집행기준

제2장 예정가격 작성요령

제2절 추정가격과 예정가격

2. 예정가격의 결정방법

바. 예정가격의 결정기준은 시행령 제10조에 의하되, 추정가격 100억원 미만인 공사에는 표준시장단가를 적용하지 아니한다.

- 국토교통부 「건설공사 표준시장단가 적용 공종 및 단가」와 건설표준품세에 의한 단가 중 낮은 단가 적용

6) 내역서 작성

- 작성기준: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제10조(예정가격의 결정기준), 동법 시행규칙 제6조(원가계산에 의한 예정가격의 결정), 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제2장 예정가격 작성요령

○ 내역서 작성 시 유의사항

- 수량산출서의 수량과 단위가 일치하는지 확인
- 도면, 각종 계산서, 수량산출서의 자재규격이 일치하는지 확인
- 일위대가의 자재비가 이중으로 계상되었는지 확인
- 표준시장단가에 포함되어 있는 품이 이중으로 적용되어 있는지 확인
- 세부 공정별 집계가 총계에 누락되지 않았는지 확인
- 총괄내역서, 토목·기계·건축(필요시)·조경(필요시) 내역서, 전기/계측내역서로 구분하여 작성
- 2개 이상의 단위사업(예산꼭지가 2개 이상인 경우)을 1건의 공사로 추진하는 경우 단위사업장별로 예산이 달리 편성되어 있으므로 각 사업별로 총괄내역서, 토목·기계·건축(필요시)·조경(필요시) 내역서로 각각 작성 후 각 사업비를 합산하여 총괄내역서 작성. 단, 국고보조금이 없는 경우 별도 구분할 필요 없음
- 자재 운반비 등이 과다 계상되지 않았는지 확인
- 한전수탁공사비는 제경비 미반영
- 총괄내역서, 토목·기계 내역서, 전기/계장
- 부지임대료, 관급자재관리비, 감독자사무실집기임대료, 품질관리비, 안전관리비, 축중기 설치비는 도급내역서 내 경비로 태우기

구 분	산정방법	관련규정
부지임대료	<ul style="list-style-type: none"> · 부지임대료 = 토지임대 필요면적*의 공시지가의 연 10% × 공사 기간(개월) * 필요면적: 가설사무소**, 야적장 등 ** 가설사무실: 표준품셈에 따른 현장사무소, 기자재창고, 숙소, 시험실 규모 산정 	<ul style="list-style-type: none"> · 국토건설공사 설계실무 요령(국토교통부) · 표준품셈 제2장 가설공사 2-1 가설물의 한도
관급자재 관리비	<ul style="list-style-type: none"> · 정의: 도급자설치 관급자재 중 현장에서 보관 및 관리 소요되는 비용 · 관급자재관리비 = 인력비 + CCTV - 인력비 = 관리인* 노임 × 관리일수** * 관리인수: 보통인부 0.2인/일, 1개소 ** 관리일수: 전체공기 중 공사 전후 3개월씩 제외(전체 공기 - 6개월) - CCTV = 설치비 + 손료 	<ul style="list-style-type: none"> · (기획재정부 계약예규) 예정가격 작성기준 제19조(경비) 제3항제25호
감독자사무실 집기임대료	<ul style="list-style-type: none"> · 사용기간에 대한 손료 반영 · 품목별 산출금액 = 물품단가 × 수량 × $\frac{L}{S}$ L: 공사기간(개월)/12(개월) S: 품목별 조달청 내용연수 · 관내 품목별 임대료 견적을 2개 이상 비교하여 최저가 반영 	<ul style="list-style-type: none"> · 환경시설설치공사 감독수행 업무매뉴얼 [부록Ⅱ] 감독사무실 설치업무 매뉴얼 2.2 감독사무실 집기류 설치기준, [붙임3] 감독사무실 집기류 및 비품기준
품질관리비	<ul style="list-style-type: none"> · 품질관리비 = 품질시험비+품질관리활동비 - 품질시험비 : 국토교통부장관이 고시하는 인건비 산출단위량기준을 토대로 산정 : 외부의뢰 시험은 품질시험비 한도 내에서 실시 → <u>견적처리할 경우 국토교통부장관이 고시하는 인건비 산출단위량기준을 토대로 산정한 품질시험비 한도 내에서 실시해야 함</u> - 품질관리활동비(별표6 참고) = 인건비*+문서작성·관리+품질관련 교육훈련비+품질검사비+예비비 * 인건비: [별표5] 배치기준에 따른 건설기술자 인건비(최하위 건설기술자 인건비는 제외) 	<ul style="list-style-type: none"> · 건설기술진흥법 제56조(품질관리 비용의 계상 및 집행) · 동법 시행규칙 제53조(품질관리비의 산출 및 사용기준) [별표5] 건설공사 품질관리를 위한 시설 및 건설기술자 배치기준, [별표6] 품질관리비의 산출 및 사용기준

구 분	산정방법	관련규정
안전관리비 (해당시)	<ul style="list-style-type: none"> · 건설기술진흥법 시행령 제98조(안전관리계획의 수립)에 따라 안전관리계획을 수립하는 건설공사에 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 제1,2종 시설물(500㎡/일 이상 하수처리시설) - 지하 10M 이상 굴착공사 등 · 안전관리비 = 안전점검비*+안전관리계획서작성비**+안전관리계획서검토비** <ul style="list-style-type: none"> * 안전점검비(별표8. 안전점검대가요율) : 공공하수처리시설 0.08% 적용 ** 2개사 이상 견적단가 비교 후 최저가 적용 	<ul style="list-style-type: none"> · 건설기술진흥법 제63조(안전관리비용) · 동법 시행령 제98조(안전관리계획의 수립) · 동법 시행규칙 제60조(안전관리비) · 건설공사 안전관리 업무수행 지침(국토교통부 고시)
축중기 설치비 (해당시)	<ul style="list-style-type: none"> · 사토·순성토 또는 건설폐기물 중 어느 하나의 운반량이 10,000㎡ 이상인 건설공사 · 표준품셈 2-13 축중기 설치·해체·손료비용에 따라 산정 · 전체 공사기간 중 4개월(준비+마무리) 제외 	<ul style="list-style-type: none"> · 도로법 제77조(차량의 운행 제한 및 운행 허가)

감독사무실 집기류 및 비품 기준

1. 계약상대자는 계약설계도서에 근거하여 감독사무실 집기류를 공급하여야 한다.

품 명	규 격	기 준	수량	단위	내용연수	비 고
사무용책상	편수책상(파티션, 협탁포함) (1,600mm×700mm×700mm)	개인당 1	6	조	8	주감독실, 감독실
의 자	철제회전	개인당 1	6	개	9	주감독실, 감독실
캐 비닛	3×3(850mm×360mm×885mm)		2	대	8	주감독실, 감독실
파일캐비닛	3×6(850mm×360mm×1,790mm)		4	대	9	감독실
회의용탁자	8인용		1	개	8	회의실
회의용의자			8	개	9	회의실
응접세트	7인용(쇼파, 탁자, 보조탁자 포함)		1	조	8	주감독실
옷장	420mm×510mm×1,790mm		3	개	9	주감독실, 감독실
냉방기 (에어콘)	스탠드형(공냉식)	면적기준	1	대	8	사무실
	벽걸이형	면적기준	1	대	8	주감독실,
난방기	전기온풍기 또는 튜브히터	면적기준	2	대	8	주감독실, 감독실
TV	LCD 또는 LED		1	대	6	감독실
냉 장 고	200L 이하		1	대	9	탕비실
진공청소기	가정용		1	대	7	탕비실
세탁기	8kg		1	대	9	탕비실

2. 계약상대자는 계약설계도서에 근거하여 당직실 집기류를 공급하여야 한다.

품 명	규 격	기 준	수량	단위	내용연수	비 고
침 대	싱글침대	2인기준	2	개	9	당직실
옷 장	420mm×510mm×1,790mm	1실당 2	2	개	9	당직실
냉 방 기	벽걸이형	1실당 1	1	대	8	당직실
난 방 기	200L 이하		1	대	9	당직실

3. 계약상대자는 제1항 및 제2항 이외의 다음 비품을 감독자와 협의하여 설치하도록 한다.

품 명	규 격	기 준	수량	단위	비 고
포밍절탁자	1,500mm×450mm×720mm		8	개	상황실
접이의자			20	개	상황실
냉방기	스탠드형(공냉식 에어컨)	면적기준	1	대	상황실
난방기	전기온풍기 또는 튜브히터	면적기준	1	대	상황실
화이트 보드	1,200mm X 900mm(이동형)	회의용	1	개	회의실
	중 형(고정형)	월 계획표	1	개	감독실
	소 형(고정형)	외출 행선표	1	개	감독실
거 울	900mm × 1,200mm	1	1	조	사무실 출입구 주변
신 발 장	1칸(28.7mm×21.5mm×37mm)	개인당 1칸	12	칸	사무실 출입구 (공용6칸)
주방가구	1,800mm(선반포함)		1	조	탕비실
소 화 기	ABC분말소화기(1.5 Kg), 자동확산소화기	필요 개소	5	개	

7) 공사 원가계산서 작성

- 작성기준: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제10조(예정가격의 결정기준), 동법 시행규칙 제6조(원가계산에 의한 예정가격의 결정), 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제2장 예정가격 작성요령 제5절 원가계산에 따른 예정가격 결정 제3관 공사 원가계산
- 공사 원가계산서 작성 시 유의사항
 - 실시설계 완료단계에서 작성하는 공사 원가계산서는 단위사업별로 작성
- 제비율 적용방법
 - 조달청 발표자료(토목·조경·산업환경설비공사 원가계산 제비율 적용기준)*, 건설기계대여금 지급보증서 발급금액(국토교통부 고시), 건설공사 안전점검비(국토해양부고시) 등
 - * 관계법령에 따라 조달청에서 제비율 적용기준을 게시하고 있으나 업데이트가 늦는 경우가 발생할 수 있으므로 제비율 항목마다 관계법령의 제비율 검토
 - 적용 공사업종 결정: 건설산업기본법 시행령 제7조(건설업의 업종 및 업무내용 등) [별표1 건설업의 업종과 업종별 업무내용

구 분	건설업종	업무내용	건설공사의 예시
종합공사를 시공하는 업종	1. 토목공사업	종합적인 계획·관리 및 조정에 따라 토목공작물을 설치하거나 토지를 조성·개량하는 공사	도로·항만·교량·철도·지하철·공항·관개수로·발전(전기제외)·댐·하천 등의 건설, 택지조성 등 부지조성공사, 간척·매립공사 등
	4. 산업·환경설비공사업	종합적인 계획·관리 및 조정에 따라 산업의 생산시설, 환경오염을 예방·제거·감축하거나 환경오염물질을 처리·재활용하기 위한 시설, 에너지 등의 생산·저장·공급시설 등을 건설하는 공사	제철·석유화학공장 등 산업생산시설, 소각장·수처리설비·환경오염방지시설· <u>하수처리시설</u> ·공공폐수처리시설·중수도 및 <u>하폐수처리수 재이용시설</u> 등 환경시설공사, 발전소설비공사 등

- 복합공사의 경우 주공사업종으로 적용
 - 하수처리시설 + 하수관로: 하수처리시설 공사비와 하수관로 공사비를 비교하여 주공사업종으로 적용
- 예) 하수처리시설 비중 높은 경우: 산업·환경설비, 하수관로 비중 높은 경우: 토목공사
- 전기·통신·소방·전문 및 기타공사의 경우 일반관리비 요율을 제외한 각종 제비율을 주공종(분리발주 공종의 공사규모)을 따라 적용함
- 공사 원가계산서 서식(예시)

비 목			구 분	금액(원)	구성비	비고
순 공 사 원 가	재료비	직접재료비				
		간접재료비				
		소계				
	노무비	직접노무비				
		간접노무비				
		소계				
	경비	산출경비				
		산재보험료				
		고용보험료				
		건강보험료				
		연금보험료				
		노인장기요양보험료				
		퇴직공제부금비				
		산업안전보건관리비				
		- a. (관급제외) 1.2배				a,b 중 적은금액 적용
		- b. 관급포함				
		기타경비				
		환경보전비				
		건설하도급대금지급보증수수료				
		건설기계대여금지급보증수수료				
		공사이행보증수수료(해당시)				
	소 계					
일반관리비						
이윤						
시운전비(하수처리시설)						
공사손해보험료(하수처리시설)						
공급가액						
부가가치세						
도급공사비						
관급자재비	도급자설치분					
	관급자설치분					
	소 계					
총공사비						

○ 원가계산 항목별 공사규모 적용기준 및 산정방법

비 목		구 분	공사규모 적용기준	산정방법
순 공 사 원 가	재 료 비	직접재료비	-	공종별 집계표의 재료비 합계액
		간접재료비	-	-
		소계	-	-
	노 무 비	직접노무비	-	공종별 집계표의 노무비 합계액
		간접노무비	<재료비+직·노+산출경비> 합계액	직·노×율
		소계	-	-
	경비	산출경비	-	공종별 집계표의 경비 합계액
		산재보험료	추정금액기준의 유자격자 등급별 금액 ((도급금액+관급자재)에서 부가세 제외하여 2천만원 미만일 경우 제외)	노무비(직·노+간·노)×율
		고용보험료		
		건강보험료	공사기간 1개월 이상 모든 공사	직·노×율
		연금보험료		
		노인장기요양보험료		건강보험료×율
		퇴직공제부금비	추정금액 3억원이상 건설공사	직·노×율
		산업안전보건관리비	<재료비(관급포함(VAT제외) +직·노> 합계액	a,b 중 적은 금액 적용
		a. (관급제외) 1.2배		(재료비+직·노)×율×1.2
		b. 관급포함		(재료비+직·노+도급자관급(VAT제외)) ×율
		기타경비	<재료비+직·노+산출경비> 합계액	(재료비+노무비)×율
		환경보전비	상하수도 요율(0.5%) +별도산출 비용(세륜세차비 등(필요시))	(재료비+직·노+산출경비)×율
		건설하도급대금 지급보증수수료	추정가격	
		건설기계대여금 지급보증수수료	토목(0.41%), 조경,산업환경(0.13%)	
		공사이행보증수수료 (해당시)	직접공사비 기준 (추정가격 300억원 이상 공사에 적용)	
		소 계	-	-
	일반관리비		추정가격 기준	(재료비+노무비+경비)×율
	이윤		추정가격 기준	(노무비+경비+일반관리비)×율
	시운전비(하수처리시설)		-	별도 계상

비 목		구 분	공사규모 적용기준	산정방법
공사손해보험료 (하수처리시설)			추정가격 200억 이상 공사	$\text{순계약금액}^* \times \text{보험료율}^{**}$ * 계약금액(관급자재 포함) - (VAT+손해보험료) ** 보험개발원, 손해보험회사 등으로부터 제공받은 요율
공급가액			-	순공사원가+일반관리비+이윤 +시운전비+안전점검비
부가가치세			-	공급가액의 10%
도급공사비			-	공급가액 + 부가가치세
관급 자재비	도급자설치분		-	별도 계상
	관급자설치분		-	별도 계상
	소 계		-	-
총공사비			-	도급공사비 + 관급자재비

- 경비 항목별 관련규정

구 분		관련규정
경비	산재보험료	· 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률 제14조(보험료율의 결정) 제3항 · 동법 시행령 제13조(산재보험료율의 고시) · 사업종류별 산업재해보상 보험료율(고용노동부 고시)
	고용보험료	· 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률 제14조(보험료율의 결정) 제1항 · 동법 시행령 제12조(고용보험료율)
	건강보험료	· 사회보험의 보험료 적용기준(국토교통부)
	연금보험료	
	노인장기요양보험료	
	퇴직공제부금비	· 건설산업기본법 제87조(건설근로자 퇴직공제제도의 시행) · 동법 시행령 제83조(건설근로자퇴직공제 가입대상공사) · 건설근로자 퇴직공제 가입 소요금액 산정기준(국토교통부 고시)
	산업안전보건관리비	· 산업안전보건법 제72조(건설공사 등의 산업안전보건관리비 계상 등) · 동법 시행규칙 제89조(산업안전보건관리비의 사용) · 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부 고시)
	환경보전비	· 건설기술진흥법 제66조(건설공사의 환경관리) · 동법 시행규칙 제61조(환경관리비의 산출 등) [별표8] 환경관리비 세부 산출기준
	건설하도급대금 지급보증수수료	· 건설산업기본법 제34조(하도급대금의 지급 등) · 하도급대금지급보증서 발급금액 적용기준(국토교통부 고시)
	건설기계대여금 지급보증수수료	· 건설산업기본법 제68조의3(건설기계 대여대금 지급보증) · 건설기계대여대금 지급보증서 발급금액 적용기준(국토교통부)
	공사이행보증수수료	· 지방자치단체를 당사자로하는 계약에 관한 법률 시행령 제51조(계약의 이행보증) · 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제1장 입찰 및 계약 집행기준 제 4절 공사 이행보증 운용
공사손해보험료		· 지방자치단체를 당사자로하는 계약에 관한 법률 시행령 제55조(손해보험의 가입) · 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제1장 입찰 및 계약 집행기준 제 5절 공사 손해보험 운용

○ 정산가능한 항목

- 제경비 항목

항 목		정산 규정
경비	건강보험료	· 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제1장 입찰 및 계약집행기준 제9절 보험료 사후정산 요령 등
	연금보험료	
	노인장기요양보험료	
	퇴직공제부금비	· 건설산업기본법 시행령 제83조(건설근로자퇴직공제 가입대상공사) 제6항 ※ 공사특수조건에 의해 퇴직공제부금비의 목적 외 사용 감액 조치
	산업안전보건관리비	· 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부 고시) 제8조
	환경보전비	· 건설기술진흥법 시행령 제61조(환경관리비의 산출 등)
	건설하도급대금지급보증수수료	· 건설산업기본법 시행령 제34조의4(하도급대금지급보증서 발급금액의 명시) 제4항
	건설기계대여금지급보증수수료	· 건설산업기본법 시행령 제64조의3(건설기계 대여대금지급보증서 발급금액의 명시) 제3항

- 원가계산서 내 경비 항목

항 목	정산 규정
안전관리비	· 건설기술진흥법 시행규칙 제60조 · 건설공사 안전관리 업무수행 지침 54조(추가조정 등)
품질관리비	· 건설기술진흥법 시행규칙 제53조(품질관리비의 산출 및 사용기준) 제1항 [별표6] 품질관리비의 산출 및 사용기준 3. 품질관리비 사용기준

8) 지방서 작성

- 목적: 공사수행을 위한 제반사항 및 품질관리, 안전관리, 환경관리, 시공방법, 자재의 성능·규격, 공법, 도면에 표시할 수 없는 내용 등을 기술
- 작성방법: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준, 건설산업기본법, 산업안전보건관리법, 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률, 각종 설계기준, 표준지방서, 시공관리요령, 한국산업표준(KS) 등 제반기준을 참고하여 공사목적물에 맞게 작성
- 주요 수록내용

- 사업의 개요
- 일반사항
 - 적용범위
 - 용어정의
 - 계약문서 및 설계변경
 - 감독자의 업무
 - 계약상대자의 책무
 - 공공에 대한 책임 및 의무
 - 공사기한 연기
 - 공사계약외의 분쟁
 - 하도급
 - 지중발굴물 등
- 공사계획 및 관리
 - 공사계획
 - .. 일반사항
 - 시공계획서 제출
 - 현장확인 및 설계도서의 검토
 - 착수 전 조사
 - 시설물 및 지장물 철거
 - 공사협의 및 조정
 - 개선제안공법의 사용
 - 신자재·신공법의 시험시공
 - 신기술·신공법의 활용
 - 공사관리
 - .. 일반사항
 - 공정관리
 - 현장요원관리
 - 하도급관리
 - 공사장관리
 - 공사착공
 - 공사이행
 - 공무행정 및 제출물
 - .. 일반사항
 - 제출절차 등

- 공사에정공정표
- 시공계획서
- 시공 상세도면의 작성
- 공급원 승인요청
- 공사사진
- 신고 및 인·허가 신청서류
- 착공서류
- 공사일지
- 현황보고
- 기성검사원 및 준공검사원
- 설계변경 여건보고 서류
- 품질시험·검사 및 자재관리서류
- 하도급 관련서류
- 안전관리서류
- 환경관리서류
- 검사
 - .. 일반사항
 - 검사의 종류
 - 검사원 제출
 - 검사원의 임무
 - 검사조서
 - 검사불합격
- 자재관리
 - .. 일반사항
 - 공급원과 품질요건
 - 자재의 선정
 - 사용제한
 - 사급자재
 - 지급자재
 - 자재의 보관, 운반, 취급
 - 골재원, 토취장, 사토장
 - 공사현장에서 발생된 자재의 사용과 권리
- 품질관리
 - .. 일반사항
 - 품질관리계획
 - 품질시험·검사
 - 현장시험실
 - 품질시험·검사 의뢰
 - 시공 허용오차
 - 시공 확인 및 점검
- 안전관리
 - .. 일반사항
 - 적용범위
 - 용어의 정의
 - 안전관리 계획

- 안전관리 조직
- .. 안전점검 등의 확인
- 안전관리비의 사용
- 인계·인수
- .. 일반사항
- 시설물 인계·인수
- 현장문서 인계·인수
- 보수 예비품
- 운전 및 유지관리 교육
- 준공도서 사본 작성 및 제출
- 각종 양식
- 항목별 세부사항
- 공사성격에 맞게 각종 표준시방서를 참고하여 작성

9) 공공 건설공사의 공사기간 산정 기준(국토교통부)

- 근거: 「건설기술 진흥법」 제45조의2(공사기간 산정기준) 및 「공공 건설공사의 공사기간 산정기준(국토교통부 공고 제2023-1656호) 및 적정 공사기간 확보를 위한 가이드라인(국토교통부, '23. 12)
- 공공 건설공사의 공사기간 산정기준(일부 발췌 편집)

제2장 공사기간의 산정

제6조(공사기간 선정) 공사기간은 준비기간과 비작업일수, 작업일수, 정리기간을 포함하여 산정한다.

$$\text{공사기간} = \text{준비기간} + \text{비작업일수} + \text{작업일수} + \text{정리기간}$$

제7조(준비기간 산정) 발주청은 해당 공사의 내용에 적합한 준비기간을 산정하여야 한다.

제8조(비작업일수) ① 비작업일수는 건설현장의 공사 진행이 불가능한 날짜를 말하며, 제9조에 따른 법정공휴일수와 제10조에 따른 기상조건으로 인한 비작업일수의 합계에서 중복일수를 제외하여 산출한다. 이 경우 중복일수 산정은 소수점 첫째자리에서 반올림한다.

② 비작업일수는 주공정(critical path) 및 주공정에 영향을 미치는 공중에 대하여 검토하며, 월별 비작업일수가 주 40시간 근무제에 따른 비작업일수보다 작을 경우에는 주 40시간 근무제에 따른 비작업일수를 적용한다.

제9조(법정공휴일 수 계산) 법정공휴일 수는 해당 공사의 착수 예정일 기준으로 산출하고 계약의 착수일 기준으로 재산출할 수 있다.

제10조(기상조건으로 인한 비작업일수) ① 건설공사의 주공정(critical path)에 영향을 미치는 기상조건을 반영하여 비작업일수를 산출한다. 이 경우 해당 지역에 대한 기상정보는 최근 5년 또는 최근 10년 동안의 통계를 활용할 수 있다.

② 공사의 품질 확보 및 현장 근로자의 안전을 확보하기 위하여 관계법령과 기준(건설기준, 산업안전보건 및 환경기준)에서 공종별로 작업을 제한하고 있는 기상조건을 반영하여 비작업일수를 산출한다.

제11조(작업일수) ① 작업일수는 해당 공사의 공종별 수량을 시공하는데 필요한 총 작업일수를 말한다.

② 작업일수의 산정은 주공정(critical path)을 구성하는 작업량 기준으로 산출하거나 과거의 실적자료·경험치, 동종시설 사례 등을 활용하여 산출(단, 실적자료를 활용하는 경우 「근로기준법」에 따른 근로시간을 기준으로 보정하여 활용한다)하며, 현장여건 및 공사규모, 지질조건, 기상·기후조건 등에 따라 조정하여 적용한다.

③ 작업일수 산정 시 건설현장 근로자의 작업조건이 법정 근로시간(1일 8시간, 주 40시간)을 준수하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 연속작업 등이 필요한 경우에는 근로기준법에 따라 근로시간을 연장할 수 있고, 교대근무 및 주·야간 공사로 구분하여 산출한다.

제12조(정리기간 산정) 정리기간은 공사 규모 및 시설물 특성 등을 고려하여 산출한다.

10) 순환골재 적용

○ 근거: 순환골재 등 의무사용건설공사의 순환골재·순환골재 재활용제품 사용용도 및 의무사용량에 관한 고시(환경부)

○ 순환골재(순환골재 재활용제품) 의무사용 대상공사 및 사용용도·사용량

순환골재 의무사용 건설공사	사용용도	의무사용량
하수도법에 따른 공사 중		
1) 하수관로 설치공사(누수 등으로 인한 복구공사 및 긴급을 요하는 공사는 제외)	기초다짐용 및 채움용	사용용도별로 각각 골재 소요량의 40% 이상
2) 공공하수처리시설 설치공사	도로 보조기층용, 동상방지층 및 차단층용	
3) 분뇨처리시설 설치공사	도로 보조기층용, 동상방지층 및 차단층용	
순환골재 재활용제품 의무사용 건설공사	사용용도	의무사용량
하수도법에 따른 공사 중		
1) 하수관로 설치공사(누수 등으로 인한 복구공사 및 긴급을 요하는 공사는 제외)	아스팔트콘크리트 포장용	제품 소요량의 40% 이상
2) 공공하수처리시설 설치공사		
3) 분뇨처리시설 설치공사		

<목표> 순환골재 사용량을 의무사용량 이상으로 연차별 확대

지 표	'20년	'21년	'22년~
순환골재 사용율(%)	40	45	50
순환아스콘 사용율(%)	40	50	60
기타 재활용제품 사용율(%) (벽돌·블록·경계석 등)	0	50	60
순환골재를 사용한 레미콘 사용율(%)	2	5	10

※ 순환골재의 법정 의무사용량 : 특정공사·특정용도 40%이상(콘크리트 재활용제품, 콘크리트용 순환골재는 의무사용 대상이 아님)

- 골재의 경우 순환골재 품질기준을 만족하는 생산업체가 전국에 많이 분포되어 있어 크게 문제는 없으나, 하수관로의 경우 모래가 채움용으로 사용되므로 실제 순환골재(모래대체 잔골재)를 생산하는 업체가 별로 없어 해당 사업에 순환골재(모래)를 사용가능 여부 반드시 확인 필요
- 순환골재 예외대상
 - 공사현장에서 직선거리 40km 이내에 순환골재 품질기준에 적합한 순환골재 및 의무사용대상 순환골재 재활용제품을 공급할 수 있는 업체가 없는 경우
 - 순환골재 및 순환골재 재활용제품 공급량이 부족한 경우(이 경우 공급 가능한 범위에서 순환골재 및 순환골재 재활용제품을 최대한 사용하여야 한다)
 - 순환골재 및 순환골재 재활용제품의 가격이 같은 용도의 다른 골재 및 제품의 가격보다 비싼 경우
 - 순환골재 및 순환골재 재활용제품의 사용으로 인하여 건설공사의 품질확보가 곤란한 경우
 - 순환골재 예외대상일 경우 건설기술심의위원회 심의 또는 설계자문위원회 자문 시 의결해서 적용제외토록 함

11) 분리발주 대상공사는 설계서(내역서, 시방서 등) 별도 작성

가. 전기/계측제어공사

- 근거: 전기공사업법 제11조(전기공사 및 시공책임형 전기공사의 분리발주)
- 작성방법
 - 전기/계측제어공사는 별도 내역서를 작성함
 - 해당 지역본부에서 추후 발주·계약함(필요에 따라 설계사에 단가조정 등 요청)

나. 정보통신공사

- 근거: 정보통신공사업법 제25조(도급의 분리)
- 작성방법: “가. 전기/계측제어공사”와 같음

다. 소방시설공사

- 근거: 분리발주 법적근거는 없으나 한국소방시설협회에서 분리발주 협조요청(계약부-5402(2018.07.16.)호), 지자체 조례
- ※ 한국소방시설협회 의견
 - 국가계약법 제77조, 지방계약법 제77조 의거 소방시설 분리발주 요청
 - “소방시설공사는 하자책임구분이 용이하고 공정관리에 지장이 없는 공사로 설계서를 별도 작성 가능함으로 예외적 분리발주 허용”
 - ※ 지자체 조례: 4개소 지자체만 소방시설 분리발주 의무화 하고 있음(강원도, 전라북도, 인천광역시, 세종특별자치시)

라. 건설폐기물처리

- 근거: 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 제15조(건설폐기물 처리용역의 발주)
건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 시행령 제11조(건설폐기물 처리용역의 발주)
- 대상: 해당 건설공사에서 발생하는 건설폐기물의 발생량 중 위탁처리하는 건설폐기물의 양이 100톤 이상인 건설공사
- 건설폐기물의 종류(동법 시행령 [별표1] 건설폐기물의 종류)
 - 폐콘크리트
 - 폐아스팔트콘크리트
 - 폐목재(나무의 뿌리, 가지 등 임목폐기물이 5톤 이상인 경우 제외)
 - 건설오니(준설공사, 굴착공사, 지하구조물공사 등 건설공사 과정에서 발생하거나 건설폐재류를 중간처리하는 과정 또는 건설공사장 세륜시설에서 발생하는 무기성오니)
 - 혼합건설폐기물 등
- 유의사항
 - 단가적용: 해당지역의 폐기물 중간처리업자의 견적서와 물가정보 부록(2. 토목 제 10장 해체 및 철거공사-건설폐기물 배출지별 중간처리단가)의 (사)한국건설자원 협회 단가를 비교하여 큰 금액을 내역서에 반영(현장 여건과 사업비를 고려하여 큰 금액으로 반영)
 - 공사 중 발생하는 폐기물의 성상을 파악하여 반영
 - 기존관 철거 시 가연성 폐기물의 경우 수량산출에 유의
 - 건축철거 공사가 있는 경우 석면폐기물 발생여부를 조사단계에서 확인

마. CCTV조사

○ 근거: 하수관로정비공사 CCTV검사 및 수밀검사 관련 요청 공문
(환경부 하수67712-549(2003.05.22.))

"기분을 바로세워 일류국가 이룩하자!"

환 경 부

전 자

우 427-729 / 경기도 과천시 중앙동 1	/전화 02) 507 - 2455 /전송 02) 507 - 2450	
하 수 도 과	과 장 최원철	사무관 이영기 담당자 박영영 wypark@me.go.kr

문서번호 하수67712-549

시행일자 2003.05.22 (3년)

수 신 받는곳 참조

참 조 하수도담당과장

선			지		
합			시		
점	일자		결		
수	시간		재		
	번호		공		
	처리과		량		
	담당자				
	심사자		심사일		

제 목 하수관거정비공사 CCTV 검사 및 수밀검사 관련 요청

1. 하수관거의 신형 또는 개량 공사에 CCTV 검사 및 수밀검사 등을 분리발주하지 않고 일괄발주함에 따라 장비를 보유한 업체에서는 CCTV검사 결과등의 부실공사를 발견하고도 하도결제를 받기 위하여 CCTV테이프 등을 편집, 이상이 없는 것으로 제출할 수 밖에 없어 검사의 실효성이 없으므로 CCTV검사등을 분리발주하여야 한다는 국민제안이 있어, 우리부에서는 우선 CCTV 분리발주 의견을 수용하고 이를 통보하오니

2. 시·도에서는 하수관거 CCTV 검사를 분리발주하거나 공공하수도관리령에서 직접 검사하여 부실공사가 방지될 수 있도록 조치하여 주시기 바랍니다. 끝.

환 경 부

수신처 나01-07, 나10-18

○ 내역서 구성

CCTV 사업비 = 직접공사비 + 제경비 + 기술료 + 용역손해보험* + 부가가치세

* 용역손해보험료는 엔지니어링공제조합으로부터 견적받아 제시

바. GIS구축

- 근거: 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 제12조(공사용 자재의 직접구매 증대)

중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 시행령 제 11조(공사용 자재의 직접구매 증대 등)

중소기업자간 경쟁제품 및 공사용자재 직접구매 대상 품목 지정내역(중소벤처기업부 고시)

- 대상: 4천만원 이상 GIS구축

※ 공사용자재 직접구매 대상품목 지정내역 고시(중소벤처기업부)의 12.기타 중 “공간정보데이터베이스 및 시스템 구축” 이 공사용 직접구매 대상품목으로 분류됨

- 내역서 구성

GIS구축 사업비 = 직접공사비 + 제경비 + 기술료 + 성과심사수수료 + 용역손해보험* + 부가가치세

* 용역손해보험료: 마. CCTV 용역손해보험료 계상과 동일

- 유의사항

- 공공측량 작업규정 제179조(지하시설물도작성시기)에 따라 시설물을 설치·변경한 때에는 공사가 완료되기 전 시설물이 노출된 상태에서 측량을 하여 시설물도를 작성하여야 함(실시측량)

→ 곡선 하수관로 및 상수관로는 실측비용 반영하여야 성과심사가 가능함
(직선 하수관로의 경우 맨홀 뚜껑을 열어 실측조사가 가능하므로 불필요)

3.3.3 설계안전성 검토(DFS: Design for Safety, 필요시)

○ 근거: 건설기술진흥법 시행령 제75조의2(설계의 안전성 검토)

건설공사 안전관리 업무수행지침(국토교통부 고시)

제75조의2(설계의 안전성 검토)

- ① 발주청은 제98조제1항에 따라 안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사(같은 항 제5호 각 목의 어느 하나에 해당하는 건설기계가 사용되는 건설공사는 제외한다)의 실시설계를 할 때에는 시공과정의 안전성 확보 여부를 확인하기 위해 법 제62조제18항에 따른 설계의 안전성 검토를 국토안전관리원에 의뢰해야 한다.
- ② 발주청은 제1항에 따라 설계의 안전성 검토를 의뢰할 때 다음 각 호의 사항이 포함된 설계의 안전성에 관한 보고서(이하 “설계안전검토보고서”라 한다)를 국토안전관리원에 제출해야 한다.
 1. 시공단계에서 반드시 고려해야 하는 위험 요소, 위험성 및 그에 대한 저감대책에 관한 사항
 2. 설계에 포함된 각종 시공법과 절차에 관한 사항
 3. 그 밖에 시공과정의 안전성 확보를 위하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항
- ③ 국토안전관리원은 제1항 및 제2항에 따라 설계의 안전성 검토를 의뢰받은 경우에는 외뢰 받은 날부터 20일 이내에 설계안전검토보고서의 내용을 검토하여 발주청에 그 결과를 통보해야 한다.
- ④ 발주청은 제1항에 따른 검토의 결과 시공과정의 안전성 확보를 위하여 개선이 필요하다고 인정하는 경우에는 설계도서의 보완·변경 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- ⑤ 발주청은 제1항에 따른 검토 결과를 건설공사를 착공하기 전에 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.
- ⑥ 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 설계의 안전성 검토의 방법 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 국토교통부장관이 정하여 고시한다.

○ 목적: 건설공사에서 발생하는 재해를 감소하기 위해 설계단계부터 사전에 위험성을 평가하고 저감대책을 수립

○ 대상사업: 건설기술진흥법 시행령 제98조제1항에 따라 안전관리계획을 수립하는 건설공사

- 「시설물 안전 및 유지관리 특별법」에 따른 1종 및 2종 시설물

→ 500m³/일 이상 공공하수처리시설(2종 시설물)

- 지하 10미터 이상 굴착공사

- 폭발물을 사용하는 건설공사로서 20m 이내 시설물이 있거나 100m 안에 사육하는 가축이 있어 해당 건설공사로 인한 영향을 받을 것이 예상되는 공사

- 10층 이상 16층 미만인 건목출 공사

- 10층 이상 건축물의 리모델링 또는 해체공사, 수직증축형 리모델링 공사

- 천공기, 항타 및 항발기, 타워크레인이 사용되는 공사

- 건설기술진흥법 제101조의2에 따른 가설구조물을 사용하는 공사

- 발주자가 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 공사

- 해당 지자체 조례로 정하는 건설공사 중 인·허가기관의 장이 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 공사

○ 사업부서는 해당 사업이 설계안전성 검토대상인지 확인하여 해당될 경우 설계사에 설계안전성 검토보고서를 작성하도록 하고 관련 절차(설계자문, 국토안전관리원 제출 및 승인 등)를 이행

○ 단계별 · 참여자별 주요 업무 _건설공사 안전관리 업무수행 지침

단계별	참여자	주요 업무내용
사업관리	발주자	○ 해당 건설공사 위험요소 및 저감대책 사전 발굴
설계발주	발주자	○ 발굴된 위험요소 및 저감대책을 반영한 과업지시서 설계조건 작성 ○ 설계성과 납품 품목 명시 - 설계안전검토보고서 - 설계 잔존하여 시공단계에서 반드시 고려해야 하는 위험 요소, 위험성, 저감대책방안
	설계자	○ 과업지시서 설계조건에서 명시한 안전관리 부문의 요구사항 확인 및 검토
설계시행	발주자	○ 설계자로부터 제출 받은 설계안전검토보고서의 적정성 검토 ○ 설계 안전성 검토 기술심의위원회 또는 국토안전관리원 검토 의뢰(안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사의 실시설계를 할 때에는 ‘19.7.1일 이후 설계 발주 공고분부터는 국토안전관리원에 검토 의뢰하여야 함) ○ 설계 안전성 검토 결과 국토교통부(건설공사안전관리 종합정보망 CSI) 제출
	설계자	○ 과업지시서 설계조건을 바탕으로 설계과정 중 건설안전 위험요소 도출 및 저감대책고려 ○ 건설안전을 고려한 설계가 되도록 기준 준수 ○ 설계에 가정된 시공법과 절차, 남아있는 위험요소의 유형, 통제수단을 안전관리문서로 정리 ○ 다수의 공종별 설계자가 참여한 경우 대표 설계자는 동일한 위험요소 도출 및 평가기준을 적용하고 건설안전을 고려한 설계를 위해 공종별 설계자와 협의 ○ 건설신기술 또는 특허공법 등이 건설공사에 적용되는 경우 신기술개발자 또는 특허권자로부터 위험요소, 위험성, 저감대책에 대한 검토서를 받아 검토후 보고서에 첨부 ○ 도출된 건설안전 위험요소 및 위험성을 평가하여 설계안전검토보고서 작성
설계완료	발주자	○ 최종 설계성과 납품 품목 확인 및 관련 문서 정리후 시공자에게 전달 - 제5조제2항 각 호의 내용이 포함된 문서 - 설계에 가정된 각종 시공법과 절차에 관한 사항
	설계자	○ 최종 설계성과 납품 품목의 하나로 제7조 각 호의 내용이 포함된 문서를 감독자(건설사업관리기술자)에게 확인(설계단계의 건설사업관리 영역이 발주된 사업에 한한다)받고, 이를 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 함
공사발주 및 공사착공 전	발주자	○ 설계 도출 위험요소, 위험성, 저감대책을 반영하여 시공자가 안전관리계획서를 작성하도록 제7조 각 호의 정보를 제공 ○ 안전관리계획을 검토하고 시공자에게 결과를 통보
	감독자 (건설사업 관리기술자)	○ 안전관리계획서 상에 설계단계에서 넘겨받거나 시공단계에서 검토한 위험요소, 위험성, 저감대책에 관한 사항들이 반영되어 있는지 검토·확인하고, 보완할 사항에 대해 시공자에게 보완을 지시하고, 시공사 보완 내용을 발주자(설계 부서)에게 적정성 확인 ○ 향후 유사 건설공사의 안전관리와 유지관리에 유용한 정보제공을 위해 해당 건설공사 준공 시, 제10조제2항 각 호의 사항들에 대한 안전관리문서의 적정성 검토 후, 발주자에게 제출
공사시행	감독자	○ 시공자가 설계의 안전성 검토 내용을 안전관리계획 수립 등 공사시행 시

단계별	참여자	주요 업무내용
	(건설사업 관리기술자)	적정하게 이행하고 있는 지에 대한 관리 및 점검
	시공자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전관리계획 수립시 설계에 가정된 각종 시공법과 절차에 관한 사항, 설계에서 잔존하여 시공단계에서 반드시 고려해야 하는 위험요소, 위험성, 저감대책에 관한 사항을 포함 ○ 건설공사가 준공시 향후 유사 건설공사의 안전관리와 유지관리에 유용한 정보 제공을 위해 제10조제2항 각 호의 내용을 중심으로 안전관리문서를 작성하여 감독자(건설사업관리기술자) 검토 후 발주자에게 제출
공사완료	발주자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전관리 참여자가 작성한 안전관리문서를 취합하여 설계도서로 보관 ○ 안전관련 문서를 국토교통부(건설정보안전시스템) 또는 국토안전관리원 제출 - 설계단계에서 넘겨받거나 시공단계에서 검토한 위험요소, 위험성,저감대책에 관한 사항 - 건설사고가 발생한 현장의 경우 사고 개요, 원인, 재발방지대책등이 포함된 사고조사보고서 - 시공단계에서 도출되어 유지관리단계에서 반드시 고려해야 하는 위험요소, 위험성, 저감대책에 관한 사항

3.3.4 인·허가사항 체크 및 수행

- 토지용도, 점용면적에 따라 환경영향평가, 문화재지표조사, 도시관리계획(변경), 사전재해영향성거물, 경관성검토, 교통성, 환경성 검토 등 수행여부를 확인하여 필요시 수행해야함
- 제5편 인·허가 참고

3.4 설계 경제성(VE) 검토

3.4.1 설계VE 검토 수행요청

- 근거: 건설기술진흥법 시행령 제75조(설계의 경제성등 검토)
설계공모, 기본 및 실시설계 등의 시행 및 설계의 경제성 등 검토에 관한 지침(국토교통부 고시) 제48조(설계VE 실시대상)
설계의 경제성등 검토(VE) 업무지침(한국환경공단) 제3조(VE 실시 대상)
- 대상: 총공사비 100억원 이상인 건설공사의 기본설계, 실시설계(기본설계 및 실시설계를 동시 수행 시 실시설계 단계 때 1회 실시)
총공사비 100억원 미만인 건설공사의 경우 발주청이 필요하다고 인정하는 경우
- 사업부서는 설계VE 수행 한달 전(실시설계 도서완료 한달 전)부터 환경시설VE평가 부과 일정 협의하고 설계VE 수행 요청공문 송부
- 첨부자료: 사업설명서, 위·수탁 협약서
- 설계VE 수행 전 수수료에 대한 예산확보가 필요함
 - 위·수탁 협약서의 설계VE수수료 요율을 적용하여 산정

3.4.2 설계VE 수행계획 알림

- 환경시설VE평가부는 사업부서에 설계VE 계획을 공문으로 알림. 단, VE위원명단은 개인정보로 인해 메일로 보냄
 - 설계VE 총 소요기간(설계VE 착수~제안보고서 완료까지): 3개월 정도 소요(경험상)
- 사업부서는 설계VE 수행계획을 지자체에 공문으로 알려주며 날짜 혹은 장소 변동 발생 시 공문으로 재알림

3.4.3 설계VE 도서 송부

- 사업부서는 설계사에 설계VE 수행계획을 메일로 보내주고 VE 활동팀*이 사전에 도서검토를 하고 현장답사를 할 수 있도록 사전에 도서를 배포
 - 전문분야에 대한 도서만 송부할지 전체 1식 송부할지 위원과 협의
- * VE활동팀 구성(관로사업 예시)

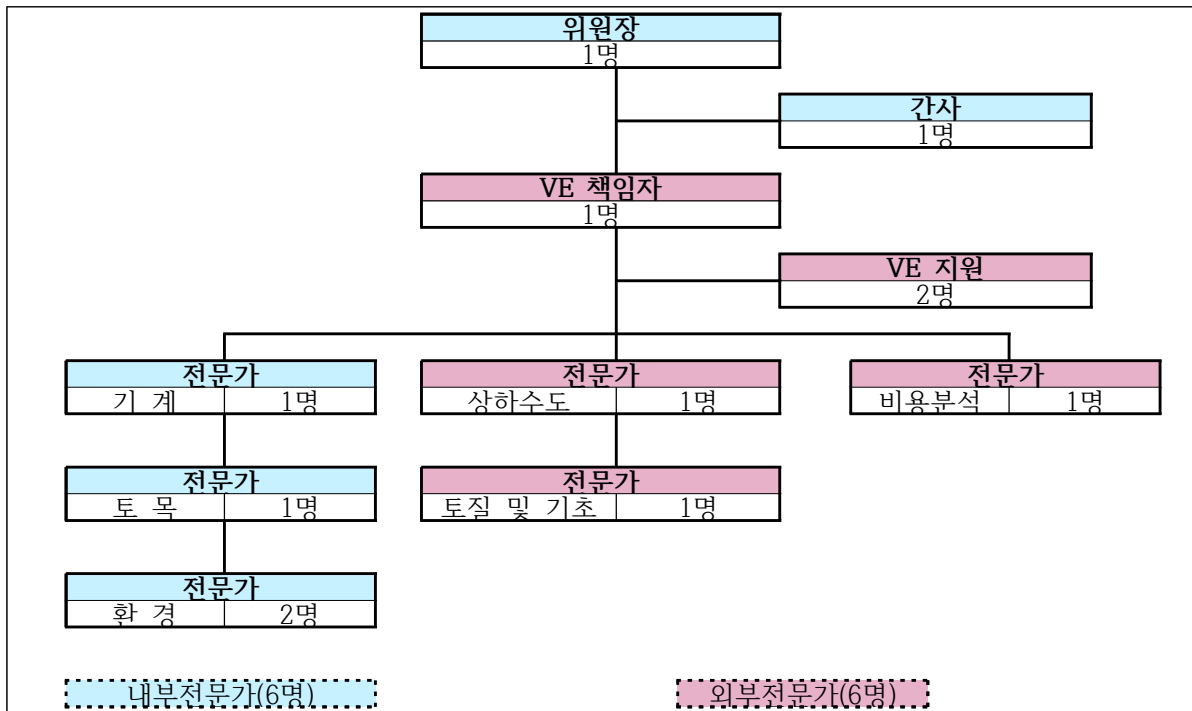
3.4.4 설계VE OT(Orientation) 및 현장답사

- 환경시설VE평가부이 주관하며 VE활동팀, 설계사, 사업부서(필요시), 지자체(필요시) 참석
- 설계사가 사업추진현황 설명(ppt)하고 사업부지 현장답사 실시

3.4.5 설계VE 워크숍(1,2,3차)

- 환경시설VE평가부이 주관하며 공중별로 아이디어 창출하는 단계
- 1~2차 워크숍은 VE활동팀, 설계사가 참석하고 3차 워크숍은 사업부서, 지자체

- 3차 워크숍 전 사업부서는 1~2차 워크숍 과정에서 도출된 아이디어를 사전에 검토



3.4.6 설계VE 이행회의

- 환경시설VE평가부 주관하며 사업부서가 공중별 아이디어(제안) 채택여부를 결정
 - 이행회의 전 사업부서는 설계사와 아이디어 반영여부를 검토하고 지자체 의견을 수렴하는 등 아이디어 반영여부를 정리해야함
- 사업부서는 공중별 아이디어 반영여부 결정하고 미반영 시 미반영 사유 설명
 - VE 제안의견을 미반영하는 경우 미반영사유에 대한 명확한 사유를 제시
 - 동일한 사안이라도 VE위원에 따라 의견이 달라지는 경우가 있으므로 사업부서는 동일한 기준을 적용할 수 있도록 일관된 의견을 제시하도록 함
 - 공사비는 절감되나 시공성이 떨어지거나 기능상 목적을 달성할 수 없는 아이디어는 반영 지양
 - 아이디어가 과업내용서, 공법선정제안서(작성지침 등) 등 계약서류에 포함된 의견인지 검토하고 포함된 경우 “설계보완”으로 결정
- 지자체 참석여부를 사전에 확인하여 설계부는 VE평가부에 전달

3.4.7 설계VE 제안보고서 송부

- 환경시설VE평가부는 VE검토결과를 제안보고서로 작성하여 사업부서에 공문으로 송부

3.4.8 설계VE 결과 알림

- 사업부서는 설계VE제안보고서를 지자체에 공문으로 알립

3.5 기본 및 실시설계 건설기술자문(공사기간 산정의 적정성 심의, 순환골재 적용제외 의결 포함)

3.5.1 기본 및 실시설계 자문 요청

○ 근거: 건설기술진흥법 제6조(기술자문위원회)

공공하수도시설 설치사업 업무지침(환경부, 2024) 제2장 공공하수도 설치
Ⅳ. 하수도기술심의위원회

- 사업부서는 설계자문 수행 한달 전부터 기술심사부와 일정을 먼저 협의하고 설계자문 수행 요청공문은 사업비가 확정될 때 송부(시간이 부족하여 사업비 확정 이 어려울 경우 사전에 기술심사부와 협의 후 공문 송부)

- 설계도서는 자문개최일로부터 2주 전에 배포가 되어야 하며 도서배달 소요기간까지 고려하여 기술심사팀이 위원선정을 할 수 있도록 요청공문을 보내야 함

- 첨부자료: 설계자문 요청서, 사업설명서, 자문용 설계도서 1식(별도송부)

- 설계자문 수행 전 자문수당에 대한 예산확보가 필요함

- 사업부서는 공사기간 산정의 적정성 심의, 순환골재 적용제외 검토대상 사업에 대하여 설계자문 요청 시 함께 의뢰(별도 의뢰 가능함)

※ 공사기간 적정성 심의 근거 : 건설기술진흥법 제45조의2(공사기간 산정기준)

※ 순환골재 적용 근거 : 순환골재 등 의무사용건설공사의 순환골재·순환골재 재활용제품 사용용도 및 의무사용량에 관한 고시(환경부)

• 순환골재 예외대상

- 공사현장에서 직선거리 40km 이내에 순환골재 품질기준에 적합한 순환골재 및 의무사용대상 순환골재 재활용제품을 공급할 수 있는 업체가 없는 경우
- 순환골재 및 순환골재 재활용제품 공급량이 부족한 경우(이 경우 공급 가능한 범위에서 순환골재 및 순환골재 재활용제품을 최대한 사용하여야 한다)
- 순환골재 및 순환골재 재활용제품의 가격이 같은 용도의 다른 골재 및 제품의 가격보다 비싼 경우
- 순환골재 및 순환골재 재활용제품의 사용으로 인하여 건설공사의 품질확보가 곤란한 경우
- 설계자문 요청서(건명 및 요청구분): 순환골재 의무사용 적용제외 포함 문구 기재

3.5.2 기술자문 위원선정 및 도서배포

- 기술심사부는 위원선정을 실시하고 사업부서에 위원명단과 도서배포 주소를 메일로 알려줌

- 사업부서는 설계사에 위원명단을 메일로 송부하여 도서배포를 실시하도록 함

- 하수도자문, 설계VE를 수행한 사업의 경우 자문용 도서에 모두 반영되어야 함
- 설계사는 도서배포 시 위원에 연락하여 받을 주소 재확인
- 공단 내부 위원(본사)의 경우 사업부서에서 일괄 받아서 직접 배포
- 배포자료: 사업설명서(요약), 설계도서 1식, 설계사 공종별 연락처

3.5.3 기술자문 일정 알림

- 기술심사부는 사업부서에 자문수행 계획과 위원명단을 공문으로 알림
- 사업부서는 자문수행 수행계획을 지자체에 공문으로 알려주고 지자체 참석여부를 확인하여 기술심사부에 알려줌

3.5.4 환경본부 공사현장 자문 참석 요청 및 의견 회신

- 사업부서는 환경본부 공사현장에 기술자문위원회 참석 및 검토의견 요청을 공문으로 실시
- 설계도서 배포를 위하여 해당 시설사업부 부장에게 사업설명과 자문계획을 구두로 설명하고 감독관 지정을 요청 후 해당 현장주소로 도서 배포
- 공사관리 감독관의 검토의견이 있는 경우 공문으로 회신받고 참석가능여부를 확인하여 기술심사부에 전달
 - 기술자문 전 의견을 미리 받아서 자문 시 조치계획 설명이 가능토록 해야함

3.5.5 위원의견 회신 및 조치계획서 작성

- 기술심사부는 자문개최 3~5일 전에 자문위원별 의견을 회신해서 사업부서로 전달함
- 사업부서는 미리 받은 의견을 설계사에 전달하여 설계사가 조치계획서를 작성할 수 있도록 해야함
 - 조치계획서 작성 시 유의사항
 - 조치계획서와 첨부자료는 자문개최 전까지 최대한 작성
 - 의견반영을 하지 못할 경우 명확한 근거 또는 사유를 제시하도록 함
 - 기 반영된 의견이 있는 경우 및 첨부자료를 붙여서 의견을 반영한 경우에는 조치계획서에 “반영하였습니다” 라고 작성
 - 준비시간이 부족하여 첨부자료를 붙이지 못하나 의견을 반영할 경우에는 조치계획서에 “반영하도록 하겠습니다” 라고 작성
 - 조치계획서 및 첨부자료는 각각 별권으로 준비하고 위원별로 라벨링 부착
- 사업부서는 자문개최 전 설계사가 작성한 조치계획서(첨부포함)를 면밀히 검토

3.5.6 건설기술자문 개최

- 기술심사부에서 주관하나 위원장은 K-eco 원장(기술심사부장)이 참석
물인프라처장 참석여부를 기술심사부에 사전에 알림
- 사업부서 준비자료: 사업부서 사업설명자료(ppt, 유인물), 순환골재 의무사용제외 보고자료(ppt, 유인물)-필요시, 설계사 설계내용 설명자료(ppt, 유인물), 조치계획서 및 첨부자료 1식, 생수·음료(필요시)
- 회의진행순서: 개최 및 참석위원 소개 → 사업부서 사업설명 → 설계사 설계 설명 → 자문위원 질의 응답(추가 질의포함) → 환경본부 공사감독자 질의 응답 → 순환골재 적용제외 의결(해당시) → 폐회

3.5.7 기술자문 개최결과 알림

- 기술심사부는 기술자문 개최결과를 사업부서에 공문으로 송부함
- 첨부자료: 검토의견 조치계획서, 위원서명록, 추가질의서, 조치결과서 양식

3.5.8 검토의견 조치결과 송부

- 사업부서는 추가질의서를 포함하여 설계사에 조치결과서를 작성토록 함
- 설계사는 위원별로 조치결과서에 날인을 받은 자료 및 시설사업부 의견에 대한 조치결과서를 공문으로 사업부서에 제출
- 사업부서는 위원별 조치결과서를 기술심사부에 공문으로 송부하고 공사관리팀 의견에 대한 조치결과서는 시설사업부에 공문으로 송부

3.5.9 자문수당 지급

- 근거: 공단 기술자문위원회 운영지침 별표5. 수당 및 여비지급기준
- 기본 및 실시설계자문 수당: 회의수당* + 기술검토수당(기술사노임단가** × 0.5) + 출장비***
- * 회의수당: 외부위원만 지급(100,000원)
- ** 기술사노임단가: 한국엔지니어링협회 공표된 건설 및 기타부분 기술사 노임단가
- *** 공단 여비기준 적용(운임증빙은 기술심사팀에서 받아서 처리)
- 예산코드: 각 사업비 코드에서 집행

3.6 공사용자재 직접구매 예외협의(필요시)

3.6.1 근거

: 중소기업제품 공공구매제도 운영요령(중소벤처기업부 고시) 제22조의2(공사용자재 직접구매 예외)

3.6.2 직접구매 예외 대상품목

- 「재난 및 안전관리기본법」 제3조에 따른 재난 관련 공사로서 발주가 시급하다고 인정되는 경우 (단, 조달사업에 관한 법률 시행령 제7조의2에 따른 다수공급자계약에 따라 단가계약이 체결된 품목은 제외)
- 공사용자재 직접구매로 인해 국방·국가안보가 저해될 우려가 있다고 인정되는 공사
- 그 밖에 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사유로 공사용자재 직접구매가 곤란하다고 공공기관의 장과 지역 중소벤처기업부와 협의한 경우
 - 도서·벽지지역 등 공사현장의 특성상 공사용자재 직접구매시 안정적인 공사 진행이 불가능한 경우
 - 원자재 가격파동 등으로 원화한 자재수급이 곤란한 경우
 - 공사용자재 직접구매 시 공사의 품질 확보가 곤란하거나 공사비용이 증가할

것으로 예상되는 경우

- 공공주택 등 분양을 목적으로 하는 건축공사로서 입주자의 해당 자재에 대한 선호도가 낮아 분양 목적을 달성하기 곤란한 경우
- 특정 공사용자재와 관련하여 과거 잦은 납기지연으로 공사진행에 어려움일 있었던 경우
- 턴키공사에 소요되는 자재로 공사용자재 직접구매시 당초 목적에 부합하는 품질수준의 자재구매가 어려울 것으로 예상되는 경우
- 기타 불가피한 사유로 공사용 자재 직접구매가 어려운 경우

3.6.3 절차 및 협의서류

○ 절차

절 차	공단 관계부서
중소기업제품 예외협의 검토서 제출 및 검토	설계사 → 사업부서
↓	
중소기업제품 예외협의 요청	사업부서 → 지역 중소벤처기업부
↓	
중소기업제품 예외협의 심의(서면심의 포함)	지역 중소벤처기업부
↓	
중소기업제품 예외협의 심의결과 통보	지역 중소벤처기업부 → 사업부서
↓	
심의결과 반영	사업부서

○ 협의서류: 내역서 1식, 직접구매 예외 협의요청서

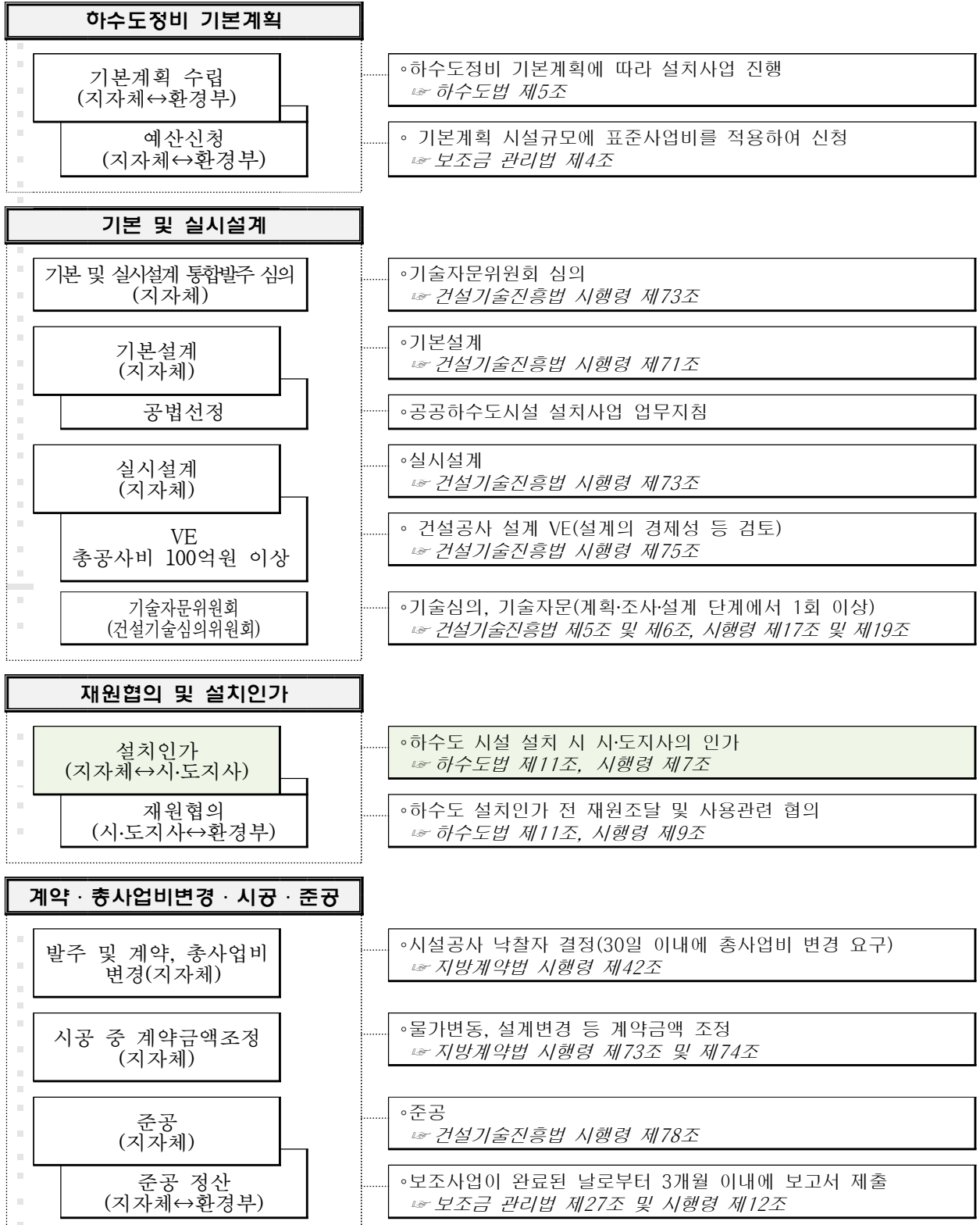
3.7 재원협의 및 설치인가

3.7.1 재원협의 및 설치인가 서류 송부

○ 근거: 하수도법 제11조(공공하수도의 설치 등) 제3항 및 제6항,

하수도법 시행령 제7조(공공하수도의 설치인가신청 등)

○ 재원협의 절차



관련 기관과의 진행 절차

- 공공하수도사업 설계
- 설치인가 신청서 작성
- 총사업비 변경요구 신청서 작성
·재원협의 검토항목(check list)

지자체

- 공사 발주
·지방비 마련 및 재정 집행

↓ ① 설치인가신청
재원협의 신청

↑ ⑥ 인가승인

- 설치인가 검토
- 총사업비 조정요구 신청서 작성

시 · 도지사

- 설치인가 통보
·총사업비, 국고, 지방비,
원인자부담금 반영

↓ ② 재원협의 요청
※ 설치인가는 공단에 기술검토 의뢰

↑ ⑤ 협의회신

- 사업 타당성 및 총사업비(총 국고)의 적정성 검토

환경청

- 재원협의를 따른 총사업비
확정· 통보
·총사업비, 국고, 지방비,
원인자부담금 확정

↓ ③ 기술검토 의뢰

↑ ④ 의견회신

※ 설치인가는 시 · 도에 회신

- 기술검토 실시
· 인가 사항의 적정성 검토
· 사업 타당성 및 총사업비(총 국고)의 적정성 검토

한국환경공단

- 기술검토 의견 회신

< 주요 검토항목 Cheklist >

주요 검토내용		비고
I. 사업계획의 적정성		
① 하수도정비기본계획과의 부합 여부		
① 하수도법시행규칙 제2조제1호의 해당내역 검토		
	- 기본계획 대비 하수처리장 위치 변경	· 상수원보호구역, 특대지역, 수변구역 해당 시 기본계획 변경 필요
	- 기본계획 대비 하수처리구역 면적 증감	· 처리구역 외 지역의 관로정비(배수설비 포함)는 사업에서 제외
② 하수도법시행규칙 제2조제2호의 해당내역 검토		
	- 기본계획 대비 하수처리구역 면적 10% 이상 증가	· 해당 시 기본계획변경 선행 필요
	- (500㎥/일 이상) 기본계획 대비 시설용량 20% 이상 증가	
② 개량관련 사항 검토		
	① 전문기관의 기술진단 실시	· 기술진단 실시여부 확인 · 기술진단 결과 시설의 노후화 또는 용량부족 등으로 개량이 필요하다고 제시된 내용에 한해 개량범위 인정 ※ 내용연수 미도래 시설, 단순 고장 등으로 인한 신설·장치의 개량은 제외 · 개량 관련 문제점 도출, 원인분석·대책이 충분하지 않은 경우 미반영(환경청 협의)
	② 기술진단보고서 개선사항에 개량 포함 여부	
	③ 생물반응조 등 처리성능 개량이 필요한 경우 관련 검토서 포함 여부	
③ 유입수질의 적정성 검토		
	① (신설) 관내 타 처리장의 운영수질 또는 실제 조사를 통한 계획유입수질 산정	· 계획오염부하량을 계획1일 평균오수량으로 나눈 값으로 산정하였는지 확인 · (신설) 타 처리장 또는 실제 조사를 통한 값보다 과소·과대하지 않도록 산정 검토 · (증설) 하수도종합정보시스템에서 최근 유입수질을 확인하여 적정성 검토
	② (증설·개량) 대상 처리장의 현재 운영수질 이상 반영	
④ 시설 설치에 관한 사항(과다시설 설치 방지)		
	① 시설운영과 직접적인 관련이 없는 시설과 장비 설치여부 * 약품설비(탱크, 펌프 등)의 중복 및 소규모하수도의 관리동, 실험실, 탈수실 등	· 법적 방류수질 준수를 위한 필수 설비 외에 유지관리, 민원 등에 따라 추가 설치한 설비 확인 (비상약품설비 등) · 과도한 목표수질 준수를 위해 설치한 설비 확인 (여과기 등) · 하수도설계기준에 따른 적정 예비대수 확인
	② 목표수질기준을 과도하게 설정하고 이를 준수하기 위해 설치하는 불필요한 추가 처리시설 설치여부	
II. 사업비의 적정성		

주요 검토내용		비고
⑤ 금회 총사업비가 확정예산 범위 내		· 당초 예산 및 표준사업비 초과 사업비에 대한 합리적인 산출근거 및 사유 제시
⑥ 시설부대경비(설계비, 감리비, 시설부대비)는 관련규정 및 요율에 따라 산정하고 요율 금액내 반영		· 총공사비(부가세 제외)에 실무요령의 시설부대경비 요율을 적용한 금액 내 확인
⑦ 국고지원 제외 공사비 반영 여부		
	① 기존시설 유지관리비, 설비 교체	· 사업목적에 부합되지 않는 시설계획, 국고지원대상에 해당하지 않는 시설계획은 사업에서 제외 또는 국고지원 제외
	② 관로의 신설이 없는 배수설비 정비 및 개량	
	③ 하수도시설 유지관리성 비용(정화조 폐쇄비, 준설 및 세정 등)	
⑧ 원인자부담금(전부 또는 일부) 반영 사업		· 원인자 부담금 부과 대상 개발계획 및 하수발생량 확인(산정기준, 징수방법, 협약성 등 제시) · 타 행위에 대한 원인자부담금 적정 산정금액 확인
⑨ 원인자부담금 관련 관계기관 협약서 제시		
III. 관련법규 이행의 적정성		
⑩ 건설기술진흥법에 따른 적정 이행 여부		
	① 건설기술심의(기술자문)	· 법 제5조 및 제6조, 시행령 제17조 및 제19조에 따른 수행 및 반영 여부 확인
	② 설계의 경제성 등 검토(VE)	· 시행령 제75조에 따른 VE 수행 및 반영 여부 확인 (총공사비 100억 이상 공사)
	③ 설계의 안전성 검토	· 시행령 제75조의 2에 따른 수행 및 반영여부 확인
	④ 공사기간의 적정성	· 법 제45조의2에 따라 공사기간 적정성 심의 수행 및 반영 여부 확인
⑪ 기타 법령에 따른 적정 이행 여부		
	① 공사용자재 직접구매	· 직접구매 대상 품목의 관급자재 적용 여부 검토 및 적정 조달수수료 반영 여부 확인
	② 녹색제품 적용	· 녹색자재 적용 여부 검토
	③ 순환골재 적정비율 적용	· 순환골재·순환골재 재활용제품 사용용도 및 의무 사용량 적용 여부 검토

○ 인가를 받고자 하는 경우 재원협의를 먼저 받아야 하나 재원협의 및 설치인가 서류를 같이 송부하여 재원협의 소요기간 중 인가를 위한 관계부서의 의견을 받을 수 있도록 진행

※ 국고가 투입되지 않은 사업은 재원협의 절차 생략 가능

○ 공단은 재원협의 및 설치인가 서류를 공문으로 지자체에 송부. 단, 공문 시행 전 지자체에 방문하여 신청 사업비에 대한 보고를 실시하도록 함

- 첨부자료: 재원협의 및 설치인가 신청서(첨부 제외된 요약본으로 공문 첨부), 신

청서 및 설계도서 1식은 별도송부

- 재원협의를 지자체가 시·도(해당시)에 재원협의 신청을 하면 시·도가 환경청으로 검토 요청을 실시함(필요시 한국환경공단 의견을 수렴)
- 설치인가는 지자체가 시·도(해당시)에 설치인가 신청을 하면 시·도는 필요시 한국환경공단 의견을 수렴하거나 자체 검토함

3.8 총사업비 변경(필요시)

- 근거: 하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(환경부)
 - 대상: 당초 환경부예산 대비 재원협의 결과 총사업비가 변경(증·감)된 사업
 - 환경청이 재원협의 의견을 반영한 사업비를 확정할 경우 최초 사업비는 재원협의 의견을 반영한 총사업비로 조정됨에 따라 별도 총사업비 변경 절차는 진행하지 않아도 됨
- 단, 총사업비가 당초보다 30%(마을하수도는 50%) 이상 증가될 경우 재원협의완료 후 환경부와 협의
- ※ 환경부 협의 없이 재원협의 완료되었다고 공사발주 시행할 경우 환경부 협의 불발 등으로 추후 국고지원에 문제가 생길 수 있어 환경부와 협의하여 최종 사업비를 확정하여 공사발주를 진행하는 것이 좋음

3.9 계약심의(필요시)

3.9.1 심의대상 및 추진절차

- 제2편 기타공사의 업무처리 1.7 계약심의 참고

3.9.2 계약심의 요청

- 근거: 지방계약법 제32조(계약심의위원회의 설치·운영)제1항제1호
지방계약법 시행령 제108조(계약심의위원회 심의대상) 제1항제2호
공단 계약사무세칙 제16조(심의사항) 제7호

제16조(심의사항) ① 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

7. 공단에서 발주하는 추정가격이 50억 이상인 공사, 추정가격이 10억 이상인 물품·용역 등의 계약, 계약 체결 이후 당해 계약과 분리발주가 가능한 추정가격 10억원 이상의 시설물이나 공종을 새로이 추가하는 설계변경에 대하여 다음 각목의 사항
- 가. 경쟁입찰에 있어서 입찰참가자의 자격제한에 관한 사항
 - 나. 계약체결 방법에 관한 사항
 - 다. 낙찰자 결정방법에 관한 사항

- 사업부서는 시설공사 발주계획 수립 전 계약부에 계약심의를 요청하여 그 심의결과를 발주계획보고에 반영하여야 함
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
- 첨부자료: 계약심의위원회 심의요청서, 계약심의위원회 상정(안), 근거법령
- 주의사항: 공사금액에 따라 낙찰자결정기준(적격심사)이 달라지므로 공사금액 어느 정도 확정시킨 후 계약심의 요청 필요(공사금액이 개략 확정되면 재원협의 전 미리 실시해도 무방함)

3.9.3 계약심의 개최

- 계약부에서 주관
- 사업부서 참석하여 사업설명(필요시)

3.9.4 계약심의 결과 알림

- 근거: 계약부-122(2017.01.09.)호 “계약심의위원회 운영 세부계획 알림”
- 개최주기: 월 넷째 주 수요일
- 매년 초에 계약부에서 계약심의 일정 공문 발송

3.9.5 계약심의 결과 알림

- 기술심사부에서 심의결과 문서로 통보(원안의결 or 부결)

3.10 관급자재 심의

- 근거: 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 제12조(공사용 자재의 직접구매 증대) 및 동법 시행령 제11조(공사용 자재의 직접구매 증대 등)
중소기업자간 경쟁제품 및 공사용자재 직접구매 대상품목 지정내역(중소벤처기업부 고시)
조달사업에 관한 법률 시행령 제11조(계약 체결의 요청 등)
공단 시설공사 관급자재 선정 운영기준
- 공사용자재 직접구매 대상사업
 - 예정가격 40억원 이상인 종합공사
 - 예정가격 3억원 이상인 전기공사, 정보통신공사, 소방시설공사
- 공사용자재 직접구매 품목은 중소벤처기업부가 고시한 직접구매 대상품목 중
 - 추정가격*이 4천만원 이상인 경우
* VAT, 조달수수료가 모두 제외된 금액
 - 우선구매 품목(녹색제품 등)일 경우 추정가격 1천만원 이상
※ 단, 직접구매 대상품목을 구성하는 세부품목의 추정가격이 5백만원 미만인 경우에는 해당 세부품목에 한정하여 사급으로 구매가능함
- 물인프라처 관급 분류 기준
 - 고시제품 중 4천만원(우선구매 품목일 경우 1천만원) 이상
 - 비고시제품 중 1억원 이상인 주요 관자재(DCIP 등), 철근, 시멘트(필요시)
 - 하수처리시설의 공법기자재(공법사 납품 기자재): 특허에 해당되는 경우
- 관급자재 심의회의 절차

절 차	준비자료
관급자재 선정 심의회의 개최계획 보고	관급자재 선정 심의회의 개최계획(안)
↓	
관급자재 선정 심의회의 개최	관급자재 선정 심의의결서, 자재목록 및 기술검토서
↓	
관급자재 선정 심의회의 개최결과 보고	관급자재 선정 심의의결서(날인), 자재목록 및 기술검토서
↓	
관급자재 선정 심의회의 결과 게시	관급자재 선정심의결과(홈페이지 게시용)

3.10.1 관급자재 선정 심의회의 개최계획 보고

- 사업부서는 관급자재 선정 심의회의 개최계획 보고(내부결재)
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
- 첨부자료: 관급자재 선정 심의회의 개최계획(안)

3.10.2 관급자재 선정 심의회의 개최

○ 주관: 사업부서

○ 심의내용

- 관급자재 적용 대상품목 적정성
- 관급자재 적용 대상품목 또는 규격 등의 선정 및 의결
- 우수제품 등 우선구매 품목의 특정규격 적용 여부 검토 및 의결
- 설계에 반영할 특정규격 적용 여부 검토 및 의결
- 설계기준에 적합한 우수제품 선정 검토 및 의결 등

○ 심의회의 구성·운영기준

- 위원장, 내부위원 및 외부위원 1인 이상 포함하여 5인 이내 구성. 필요시 외부위원 2인 이상 포함할 경우 5인 초과 가능
- 위원 2/3 이상 출석으로 개최하며 출석위원 2/3 이상 찬성으로 의결함

○ 설계사는 관급자재 선정 심의회의 개최 전까지 최종 내역서를 토대로 관급과 사급 분류하여 제출

- 토목, 기계 등 공종별 자재금액을 산정하지 아니하고 자재별로 토목, 기계, 전기, 건축, 조정 등 합산금액을 산정

○ 설계사는 특정제품이 적용해야할 자재가 있을 경우 선정심의(안)을 작성하여 반영 사유 등을 명확히 작성하여 공문으로 제출 후 심의회의 때 의결받아 진행

3.10.3 관급자재 선정 심의회의 개최결과 보고

○ 사업부서는 관급자재 선정 심의회의 개최결과 보고(내부결재)

○ 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장

○ 첨부자료: 관급자재 선정 심의의결서, 자재목록 및 기술검토서

3.10.4 관급자재 선정 심의회의 결과 게시

○ 선정된 관급자재에 대하여 홈페이지에 게시

○ 규격 등은 게시하지 아니하고 품목명, 일반/특정품목 여부만 게시

3.11 (하수처리시설) 기술사용협약 체결

3.11.1 기술사용협약 체결요청

- 근거: 계약예규(기획재정부) 1.정부입찰·계약 집행기준 제5조의2(신기술 또는 특허 공법이 요구되는 공사 적용기준) 제3항
지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준(행정안전부) 제1장 입찰 및 계약 집행기준 제1절 총칙 7.계약담당자 주의사항 21~22호
공공하수도시설 설치사업 업무지침(환경부) X 특허공법 도입 및 특허사용료
- 기술사용협약 체결시기: 시설공사 입찰공고 전
- 사업부서는 기술사용협약서를 작성하여 공법사에 공문으로 협약체결 요청함
 - 공법사에 기술사용협약서(안)를 메일로 보내 사전 협의 진행 후 공문시행
- 첨부자료: 기술사용협약서(안)

3.11.2 기술사용협약 체결요청에 대한 회신

- 공법사는 기술사용협약 체결요청을 공문으로 회신하고 기술사용협약서에 법인 날인(간인 포함)하여 우편 또는 방문하여 제출

3.11.3 기술사용협약 체결보고(내부결재)

- 사업부서는 총무팀을 방문하여 날인된 기술사용협약서에 공단 직인을 하고 기술사용협약서를 스캔
- 사업부서는 기술사용협약 체결보고 내부결재 시행(내부결재)
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
- 첨부자료: 기술사용협약서(날인완료), 성능보증확약서 등 공증서류*
 - * 재원협의 신청시 제출한 공증서류를 첨부하되 재원협의 과정에서 성능보증조건이 변경된 경우 재공증 받아 첨부

3.11.4 기술사용협약 체결 알림

- 사업부서는 기술사용협약 체결 결과를 공문으로 공법사, 지자체에 알림

3.12 기본 및 실시설계 용역 준공

3.12.1 설계용역 준공계 접수

- 근거: 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준(행정안전부) 제9장 계약 일반조건 제9절 검사와 대가지급, 공단 기술(설계)용역 계약특수조건
- 준공시기: 공사발주 도서 1식이 모두 완성이 되어 용역 완료시기가 도래될 때
- 설계사는 준공계 제출을 공문으로 사업부서에 제출(준공일 전 제출 가능)
- 첨부자료: 준공계, 준공검사원, 준공내역서, 준공사진대지, 용역손해보험증권, 과업내용서 상의 성과품

3.12.2 준공검사

- 사업부서 공정별 담당자는 설계사가 제출한 준공요청서류 및 성과품을 검토하고 이상없을 경우 준공감독조서 및 준공검사조서에 날인
- 감독 및 검사기간
 - 근거: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제17조(검사), 제18조(대가지급) 및 시행령 제64조(검사), 제67조(대가의 지급)
건설기술개발 및 관리 등에 관한 운영규정(국토교통부 훈령) 제59조(감독조서의 작성)
해당 사업의 과업내용서
 - 감독조서는 기성요청서 접수일로부터 5일 이내, 검사조서는 14일 이내 작성
- 검사 시 유의사항
 - 과업내용서 상의 사업내용 및 범위, 제시사항 반영 여부
 - 직접경비의 경우 실 이행수량과 준공검사내역 수량의 일치 여부 확인
(조사결과보고서 상의 실 조사수량, 성적서 등으로 확인)
→ 직접경비 내에서 합산하여 정산함
 - ※ 직접경비의 수량 등이 증·감 발생으로 준공금액이 변동될 소지가 있을 경우 사전에 용역 계약변경 등을 되도록 실시하여야 함
 - 과업내용서 상의 인·허가 사항 수행여부 등
- 준공검사결과 계약이행내용의 전부 또는 일부가 계약에 위반되거나 부당함이 발견될 경우 필요한 시정조치를 설계사에 지시하고 설계사가 시정을 완료한 사실을 통지받은 날로부터 준공검사기간을 계상
 - 시정조치 소요기간으로 인한 계약기간 연장될 경우 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 제9장 계약 일반조건 제8절 계약이행의 지체와 계약의 해제·해지에 의한 지체상금을 부과하여야 함
- 준공금액 지출예산이 이월예산인지 본예산인지 확인하고 본예산일 경우 예산확보가 되어 있는지 확인

3.12.3 설계용역 준공보고(내부결재)

○ 설계용역금액이 2억원 이상일 경우 감사기안문(또는 감사기안문2(결재자가 많을 경우))으로 준공보고 실시

- 일상감사대상: **2억원 이상** 용역(감사규정세칙 제12조 별표 1(일상감사의 범위))

○ 결재라인

<일상감사 대상>

- 이사장결재: 10억 초과 용역: 담당자-(차장)-부장-처장-본부장-감사부-이사장

- 환경시설본부장전결: 10억 이하 용역: 담당자-(차장)-부장-처장-감사부-환경시설본부장

- 처장전결: 2억 이하 용역: 담당자-(차장)-부장-감사부-처장

※ 위임전결 세칙(2024.04.29., 세칙 제224호) 참고

<일상감사 미대상>

- 처장전결: 2억 미만 용역: 담당자-(차장)-부장-처장

○ 첨부자료: 요약보고, 준공보고서, 준공감독 및 검사조서, 준공정산합의서(계약금액과 실제 이행금액에 차이가 발생할 경우), 손해배상공제증권

○ 감사의견이 발생 시 조치방법

- 감사규정세칙 제17조에 따라 조치결과 문서 통보(**14일 이내**)

- 첨부자료: 일상감사의견 조치결과 통보서(감사규정세칙 별지 제4호 서식), 별도자료

3.12.4 준공보고 결과 송부

○ 용역 준공보고 문서를 첨부기안으로 작성해서 계약부에 협조문 발송

3.13 기본 및 실시절계 용역 일시정지(필요시)

○ 근거: 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 제9장 계약 일반조건 제8절 계약 이행의 지체와 계약의 해제·해지 6. 공사·용역·물품의 일시정지

○ 용역정지의 경우

- 용역의 수행이 계약내용과 일치하지 아니하는 경우
- 용역의 전부 또는 일부의 안전을 위하여 정지가 필요한 경우
- 그밖에 발주기관의 필요에 따라 계약담당자가 지시한 경우

○ 절차

절 차	공단 관계부서
설계용역 일시정지 요청 접수	설계사 → 사업부서
일시정지 의견 요청 및 회신	사업부서 → 지자체 → 사업부서
설계용역 일시정지보고(내부결재)	사업부서
설계용역 일시정지 알림	사업부서 → 계약부, 지자체, 설계사

3.13.1 설계용역 일시정지 요청 접수

- 설계사는 사업부서에 일시정지 요청 공문을 제출
- 설계용역 잔여기간이 1개월 이상 남았을 때 되도록 일시정지를 하여야 함(용역 재개 시 용역계약변경을 수행하기 위한 필요 소요기간 확보)

3.13.2 일시정지 의견 요청 및 회신

- 사업부서는 설계사가 제출한 일시정지 사유가 적정하다고 판단할 경우 지자체에 용역 일시정지에 대한 의견을 공문으로 요청
 - 사전에 지자체와 일시정지 협의를 진행 후 공문 시행
 - 첨부자료: 일시정지 검토서(용역개요, 추진경위, 용역정지 검토사유 및 검토결과, 향후 추진계획)
- 지자체로부터 일시정지 검토의견을 공문으로 회신

3.13.3 설계용역 일시정지보고(내부결재)

- 사업부서는 설계용역 일시정지보고 내부결재 시행
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
- 첨부자료: 일시정지 검토서(지자체에 보낸 일시정지 검토서에 지자체 회신문서 첨부)

3.13.4 설계용역 일시정지 알림

- 일시정지보고가 완료되면 계약부, 지자체, 설계사에 일시정지 알림 공문을 보냄

3.14 기본 및 실시설계 용역 일시정지 재개(필요시)

- 설계용역 일시정지 사유가 종료되면 용역재개 실시
- 절차

절 차	공단 관계부서
설계용역 재개요청(필요시)	설계사 → 사업부서
↓	
설계용역 재개보고(내부결재)	사업부서
↓	
설계용역 계약변경 요청 및 재개 알림 설계용역 재개 알림	사업부서 → 계약부 사업부서 → 지자체, 설계사
↓	
설계용역 계약변경	계약부

3.14.1 설계용역 재개요청(필요시)

- 설계사는 사업부서에 설계용역 재개를 공문으로 요청

3.14.2 설계용역 재개보고(내부결재)

- 사업부서는 설계용역 일시정지 사유가 종료되었다고 판단한 후 설계용역 재개 보고 내부결재 시행
- 내부결재에 계약기간 및 계약금액 변경내용, 용역정지기간, 용역재개일자를 기재
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장

3.14.3 설계용역 계약변경 요청 및 재개 알림

- 내부결재 문서를 첨부기안으로 작성하여 계약부에 계약변경 요청 및 재개 알림 공문 송부

3.14.4 설계용역 재개 알림

- 사업부서는 지자체, 설계사에 설계용역 재개를 공문으로 알림

3.14.5 설계용역 계약변경

- 계약부는 설계용역 계약변경을 실시(계약기간 변경, 필요시 계약금액 변경)
- 사업부서는 계약변경이 완료되면 설계사에 CEMS 수정하도록 지시 후 승인

3.15 기본 및 실시설계 용역 계약변경(필요시)

※ 설계용역 일시정지 후 재개에 따른 단순 계약기간 변경은 3.13.5 참고

○ 근거: 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 제9장 계약 일반조건 제6절 공사 설계 변경, 용역 과업내용 변경 및 물량수량 조절 등

○ 계약변경의 경우

- 추가업무 및 특별업무의 수행
- 용역공정계획의 변경
- 특정용역 항목의 삭제 또는 감소

○ 계약변경 시기: 과업내용 변경이 필요한 부분의 이행 전에 완료

단, 계약이행의 지연으로 품질 저하가 우려되는 등 긴급하게 용역을 수행해야할 필요가 있을 경우 설계사와 협의하여 그 변경시기 등을 명확히 정하고 과업내용의 변경을 완료하기 전에 우선용역을 이행하게 할 수 있음

3.15.1 신규 과업내용 추가 또는 삭제에 따른 변경계약

○ 사업부서는 신규 과업내용 추가 또는 삭제가 필요하다고 판단할 경우 지자체와 과업 추가 또는 삭제 여부 및 증감 금액을 사전 협의

○ 당초 과업내용에 포함되지 않은 신규 과업을 추가하여 계약변경계약을 하는 경우 용역금액 증가액을 산정 후 계약부과 반드시 협의

→ 일상감사 재의뢰 대상*은 계약변경이 아닌 신규 용역으로 발주하는 경우가 있어 계약부과 협의를 필요함

* 공단 감사세칙에 따른 일상감사 대상 중 일상감사 대상 용역(2억원 이상)이 아래와 같이 계약금액 변동이 있을 경우 일상감사 재의뢰

계약금액	증감률기준	금액기준
50억원 이상	5% 이상	5억원 이상
20억원 이상	10% 이상	3억원 이상
5억원 이상	20% 이상	2억원 이상
2억원 이상	50% 이상	1억원 이상

○ 절차(계약변경으로 진행할 경우)

계약변경 진행	공단 관계부서
계약변경 요청 접수	설계사 → 사업부서
↓	
계약변경 의견 요청 및 회신	사업부서 → 지자체 → 사업부서
↓	
계약변경 보고(내부결재)	사업부서
↓	
계약변경 의뢰	사업부서 → 계약부

- 당초 설계용역에 계약변경으로 진행할 경우 설계사는 계약변경을 공문으로 요청 (계약변경금액*과 용역기간에 대한 변경여부 기재)
 - * 신규단가는 낙찰률을 적용하며 기존 적용된 제비율도 동일하게 적용
- 사업부서는 계약변경이 필요하다고 판단되면 지자체에 계약변경 검토의견을 공문으로 요청하고 지자체는 검토의견을 공문으로 회신
- 사업부서는 계약변경 보고(내부결재)를 시행
 - 결재라인(일상감사 재의뢰 미대상): 담당자 - (차장) - 부장 - 처장
 - 결재라인(일상감사 재의뢰 대상): 담당자 - (차장) - 부장 - 감사부 - 처장
 - 첨부파일: 요약, 계약변경보고서, 과업내용서(변경), 내역서(변경)* 등
 - * 변경된 사항은 붉은색으로 기재하고 내역서는 당초/변경 증감분을 표시
- 계약변경 보고를 첨부하여하여 계약부에 계약변경 의뢰(MIS 시스템)
- 사업부서는 계약변경이 완료되면 설계사에 CEMS 수정하도록 지시 후 승인

○ 절차(신규 용역으로 진행할 경우)

신규 용역으로 진행	공단 관계부서
신규과업 수행 요청	설계사 → 사업부서
↓	
신규과업 용역발주 의견 요청 및 회신	사업부서 → 지자체 → 사업부서
↓	
용역 발주계획 보고	사업부서
↓	
용역 발주 의뢰	사업부서 → 계약부

- 설계사는 설계용역 수행을 위한 신규과업 수행을 공단에 요청함
- 사업부서는 신규과업에 대한 용역발주 의견을 지자체에 공문으로 요청하고 지자체로부터 공문으로 의견 회신
- 용역 발주계획 보고: 제2편 기타공사의 업무처리 1.9 용역 발주계획보고(내부결재) 참고
- 용역 발주 의뢰: 제2편 기타공사의 업무처리 1.10 용역 발주의뢰 참고

3.15.2 당초 과업내용의 단순 수량 증·감에 따른 변경계약

- 직접경비에 대한 계약 수량 대비 실제 이행수량의 증감이 있을 경우 변경계약 금액을 산정 후 계약부에 변경계약 의뢰
- 절차 (3.15.1 계약변경으로 진행하는 절차와 동일)

절 차	공단 관계부서
실정보고(계약변경 요청) 접수	설계사 → 사업부서
↓	
실정보고 의견 요청 및 회신	사업부서 → 지자체 → 사업부서
↓	
계약변경 보고(내부결재)	사업부서
↓	
계약변경 의뢰	사업부서 → 계약부

제4장 『공사발주』

4.1 업무범위

본 제4장은 기타공사로 추진하는 사업의 공사발주 단계에 대하여 단계별 절차를 기술하였다. 공사발주 관련 법령과 기준, 행정절차 등 공사발주 단계에 필요한 기술 자료를 작성하였으며 본 장은 실시설계도서가 완성된 후 시설공사만 발주하는 공사 계약에 한하며 300억 이상의 공사인 경우(입찰금액의 적정성 심사에 의한 방법으로 입찰 집행)에는 제외한다.

4.2 공사발주 추진 절차

절 차		공단 관계부서
실시설계 단계		
↓		
시설공사 계약방법 결정 (4.4)		사업부서
↓		
발주자료 작성 및 지자체 협의/검토의뢰/승인 (4.5)		사업부서
↓		
시설공사 발주계획보고(내부결재) (4.6)		사업부서
↓		
시설공사 발주의뢰 (4.7)		사업부서 → 계약부
조달청 공사원가 사전검토	공사원가 사전검토 요청	계약부 → 조달청
	공사원가 사전검토 결과 알림	조달청 → 계약부 → 사업부서
	공사원가 사전검토 결과 반영	사업부서 → 설계사 → 사업부서
↓		
시설공사 계약의뢰(MIS) (4.8)		사업부서 → 계약부
↓		
시설공사 입찰공고 (4.9)		계약부
↓		
현장설명(필요시) (4.10)		사업부서 (사업부서 → 계약부)
↓		
복수예비가격 기초금액 작성 (4.11)		계약부
↓		
입찰참가등록 (4.12)		설계사 → 계약부
↓		
복수예비가격 작성 (4.13)		계약부
↓		
입찰집행(가격투찰 및 개찰) (4.14)		설계사, 계약부
↓		
적격심사 대상자선정 및 적격심사 (4.15)		계약부, 사업부서
↓		
낙찰자 결정 및 낙찰자결정 통지 (4.16)		계약부 → 낙찰자
시설공사 계약체결 (4.17)	계약서류 제출	낙찰자 → 사업부서
	계약체결 요청	사업부서 → 계약부
	계약체결	계약부
	계약체결 알림	계약부 → 사업부서, 지역본부
↓		
사업인계 (4.18)		사업부서 → 지역본부
↓		
계약이행 및 준공		지역본부

4.3 공사발주 관련 규정

4.3.1 건설산업의 범위(건설산업기본법 제2조(정의))

○ 건설공사

- 토목·건축·산업설비·조경 및 환경시설공사 등 시설물을 설치·유지·보수하는 공사(해당 공사를 위한 부지조성공사 포함)
- 기계설비, 기타 구조물의 설치 및 해체공사
- 다음 공사는 제외
 - 전기공사업법에 의한 전기공사
 - 정보통신공사업법에 의한 정보통신공사
 - 소방시설공사업법에 따른 소방시설공사
 - 문화유산법에 의한 문화재수리공사

4.3.2 건설관련 법

○ 건설발주 관련

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
- 공기업·준정부기관회계규칙 / 지방자치단체 회계규칙
- 국가(지방)재정법, 정부기업예산법
- 독점규제 및 공정거래에 관한 법률
- 중소기업진흥 및 중소기업제품구매 촉진 및 판로지원에 관한 법률 등
- 전기공사업법
- 정보통신공사업법
- 소방시설공사업법
- 문화유산법

○ 건설생산 관련

- 건설기술진흥법
- 건축법, 건축사법
- 엔지니어링산업진흥법
- 전력기술관리법
- 건설기계관리법
- 하도급거래 공정화에 관한 법률
- 산업재해보상보험법 등

4.3.3 계약법령 체계

지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률	
지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령	
지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙	
행정안전부 예규	행정안전부 회계통칙
	행정안전부 유권해석
세부운용기준 (각 발주청)	조달청 유권해석 (건설업체 질의사항)

4.3.4 공사발주 방식 기준 및 규정(국가계약법 vs 지방계약법)

구분		추정가격(관급자제, VAT제외)			관련 규정
1	공통	적격심사 (공고 → 최저가입찰자 → 적격심사)	< 300억 <	종합심사 (공고 → PQ → 가격+공사수행능력+사회적책임)	국가계약법 시행령 제42조 지방계약법 시행령 제42조
	입찰참가자격 사전심사(PQ)	국가	200억 이상 18개 공종공사 300억 이상공사 일괄, 대안입찰		국가계약법 시행령 제13조 PQ요령 제6조(심사기준)
		지방	200억 ~ 300억 18개 공종공사 100억 이상공사로서 필요하다고 인정되는 공사 일괄, 대안입찰		지방계약법 시행령 제14조 PQ심사기준(행정안전부)
2	지역의무 공동도급	국가	고시금액 80억 미만(공동도급 비율 30%이상) 고시금액 80억 이상 ~ 240억 미만(2017년) *준정부 적용(공단)		국가계약법 시행령 제72조
		지방	100억 이상(지역제한입찰 외)		지방계약법 시행령 제88조 제7장 공동계약 운영요령
3 (제한) & (일반)	① 지역제한	국가	고시금액83억 미만(종합건설공사) 전문, 전기, 통신, 소방 10억 미만		국가계약법 시행규칙 제24조 공기업준정부기관 계약사무규칙제6조
		지방	종합공사 100억 미만 전문공사 및 그 밖의 공사 10억 미만		지방계약법 시행규칙 제24조
	② 시공능력(실적)제한	공통	종합건설공사 30억 이상 전문공사 및 그 밖의 공사 3억이상 - 실적규모 1배 이내 - 추정금액 1배 이내 - 시공능력: 추정가격 2배 이내		국가계약법 시행규칙 제24조 지방계약법 시행령 제20조
	③ 지명경쟁	국가	종합공사 4억 이하 전문공사 2억원, 그 밖의 공사 1.6억이하		국가계약법시행령 제23조
		지방	종합공사 3억 이하 전문공사 및 그 밖의 공사 1억이하		지방계약법시행령 제22조
	④ 소액수의	공통	종합공사 4억 이하		국가계약법시행령 제26조
			전문공사 2억원, 그 밖의 공사 1.6억원 이하		지방계약법시행령 제25조
4	공통	총액입찰	< 100억 <	내역입찰	국가계약법시행령 제14조 지방계약법시행령 제15조
5	현장설명	국가	50억 이상 33일전 실시 10억 이상 50억 미만 15일전, 10억 미만 7일전 실시		국가계약법시행령 제14조2 계약예규 입찰유의서 제6조
		지방	50억 이상 33일전 실시 10억 이상 50억 미만 15일전, 10억 미만 7일전 실시 (공사의 설정상 필요없다고 인정될 시 미 실시) 추정가격 300억원 이상 현장설명 시 의무참석		지방계약법시행령 제15조
6	국제입찰	공통	지방자치단체 고시금액 249억 이상(2023년)		행정안전부 고시

※ 용어정리

용 어	내 용	관련 기준
추정가격	순공사비+간접경비+일반관리비+이윤	계약방법 / 적격심사평가기준 / 국제입찰대상여부
예정가격	추정가격 + 부가세	낙찰자 및 계약금액 비율 결정의 기준
추정금액	예정가격 + 도급자 설치 관급	PQ 및 적격심사 기준 / 입찰자격 기준
예정금액 (총공사금액)	추정금액 + 관급자 설치 관급	고용 및 산재보험료는 총공사금액에서 VAT 제외한 후 가입대상여부 판단
총공사원가	순공사원가 + 일반관리비 + 이윤 (관급자재 제외)	

4.3.5 공사 계약유형 비교

계약체결 형태에 의한 분류	입찰방법에 의한 분류
1) 계약금액 확정여부에 의한 분류	1) 일반경쟁입찰
- 확정계약	2) 제한경쟁
- 개산계약	- 시공능력공시액에 의한 경쟁입찰
2) 반복성 여부에 의한 분류	- 유자격자명부에 의한 경쟁입찰
- 총액계약	- 지역제한 경쟁입찰
- 단가계약	- 실적에 의한 경쟁입찰
3) 이행기간에 의한 분류	3) 지명경쟁입찰
- 장기계속계약	4) 수의계약
- 계속비계약	
- 단년도계약	
4) 계약상대자 수에 의한 분류	내역서에 따른 분류
- 단독계약	1) 총액입찰
- 공동도급계약	2) 내역입찰

※ 입찰공고문에 공사 계약유형 명시

○ 계약체결 형태에 의한 분류

1) 계약금액 확정여부에 의한 분류

- 확정계약: 계약체결에 앞서 발주기관에서 예정가격을 미리 작성하고 이를 기초로 하여 낙찰자를 결정하고 계약 체결, 통상적인 형태이며 또한 이를 원칙으로 하고 있음
- 개산계약: 계약금액을 확정하지 않고 개산가격으로 계약 체결, 법 제27조에서 “개발 시제품의 제조계약, 시험조사연구용역계약 등에 있어 미리 예정가격을 정할 수 없을 때 개산가격을 정하여 계약을 체결” 할 수 있도록 규정

2) 반복성 여부에 의한 분류

- 총액계약: 당해 계약목적물 전체에 대하여 체결한 계약
- 단가계약: 일정기간 계속하여 제조·수리·가공·매매·공급·사용 등의 계약을 체결할 필요가 있을 때 당해연도 예산 범위 안에서 단가에 대해 체결한 계약

3) 이행기간에 의한 분류

- 장기계속계약: 계약의 기간에 따라 성질상 수년간 계속하여 존속할 필요가 있거나 이행에 수년을 요하는 경우 체결하는 계약
- 계속비 계약: 완성에 수년을 요하는 공사, 제조 및 연구개발사업의 경우, 국회의 의결을 얻은 범위 안에서 5년 이내 기간 중에 지출할 수 있는 예산으로 체결한 계약
- 단년도 계약: 이행 기간이 1회계 연도인 경우로써 당해년도 세출예산에 계상된 예산을 재원으로 체결하는 계약

구 분	장기계속 계약	계속비 계약	단년도 계약
사업내용 확정	확정	확정	확정
총예산 확보	총 예산 미확보 (당해연도분만 확보)	확보	확보
계약 체결	· 총 공사금액으로 입찰 · 각 회계연도에 확보된 예산 범위 안에서 계약 (총 공사금액 부기)	총 공사금액으로 입찰 및 계약 (연부액 부기)	당해연도 예산범위 내 입찰 및 계약

4) 계약상대자 수에 의한 분류

- 단독계약: 계약상대자가 1인인 계약
- 공동계약: 2인 이상의 수급인이 당해 계약을 공동으로 수행하기 위하여 결성한 공동수급체와 체결하는 계약
 - 도입취지
 - .. 지방자치단체 계약법령은 지방자치단체의 상대자를 1인으로 규정하고, 따라서 계약상대자는 1인임이 원칙
 - .. 그러나 시공능력공시액, 시공실적, 기술보유, 면허 등에서 상대적으로 대기업에 비해 열위에 있는 중소기업체의 수주기회 확대 및 기술습득을 지원하기 위해 공동계약제도를 도입
 - 현행 규정내용
 - .. 계약담당자가 필요하다고 인정할 때 계약상대자를 2인 이상으로 하는 공동계약을 체결할 수 있도록 규정(지방계약법 제29조)
 - .. 공동계약이 부적절하다고 인정하는 경우를 제외하고는 가능한 한 공동계약에 의하여하도록 규정(시행령 제88조 제2항)
 - 공동계약 유형

구 분	공동이행방식	분담이행방식	주계약자관리방식	혼합방식
구성	출자비율에 의한 구성	분담내용에 의한 구성	주계약자가 종합적인 계획과 관리·조정 기타 구성원은 분담 이행	공동이행방식과 분담이행방식을 혼합
시공능력 공시액적용	합산하여 적용	분담내용별로 구성원별로 각각 적용	분담 방식과 동일	공동이행은 합산 분담이행은 분담방식
계약 이행책임	구성원의 연대책임	분담내용에 따라 구 성원 각자의 책임	주계약자는 자신의 분 담 부분과 구성원 부분 까지 연대책임 기타 구성원은 자신의 분담부분만 책임	공동이행부분은 구성원 연대책임 분담이행부분은 구성원 각자의 책임
하도급	다른 구성원의 동의 없이 하도급 불가	구성원 각자의 책임 하에 분담 부분의 하 도급 가능	주계약자 동의없이 하도급 불가	공동이행부분은 다른 구성원의 동의 없이 하도급 불가 구성원 각자의 책임 하에 분담 부분의 하 도급 가능
구성원 파산해산 시	잔여구성원이 연대하여 나머지 계약 이행	이행보증에 의거 나 머지 계약 이행 연대 보증인 시공	기타 구성원의 경우에는 주계약자가 이행 주계약자 경우에는 이행 보증에 의거 이행	이행보증에 의거 나 머지 계약 이행 연대 보증인 시공
하자담보	구성원이 연대 책임	분담내용에 따라 구 성원 각자 책임	주계약자는 전체 책임 기타 구성원은 분담 책임	공동이행부분 연대책임 분담이행부분은 내용에 따라 구성원 각자 책임

○ 입찰방법에 의한 분류

구 분	일반경쟁	제한경쟁			
		시공능력평가액	유자격자명부	지역제한	실적제한
개념	기본자격 갖추면 입찰참가 허용 *정부계약은 일반 경쟁입찰이 원칙	일정한 시공능력 이상 업체에게 입찰참가 허용	공사규모에 따라 해당등급 이상의 업체 에게 입찰참가 허용 *등급별 유자격자 명부: 건설업체의 시공능력공시금액 순위에 의한 등급	공사지역을 소재지로 하는 건설업체에게 입찰참가 허용	일정규모 이상 시공 실적규모 또는 금액 을 보유한 업체에 게 입찰참가 허용
적용공사	모든 공사에 적용 가능	고난이도 11개 공사	-	고시미만 공사 (국가80억) 지자체 100억 미만	특수기술 및 공법을 요하는 공사
제한사항	-	시공능력평가액	시공능력평가액 순위	주 사업장 소재지	실적규모, 실적금액
제한기준	기본적인 자격 *면허, 사업자등록 등	추정금액 2배 이내	해당 등급업체	해당 지역의 업체	당해공사 1배 이내
비고		하폐수처리장 해당	자방법사항령 제22조	자방업체 보호육성	

구분	지명경쟁	수의계약
개념	계약목적 달성 가능한 입찰참가자를 지명하여 입찰참가 허용	특정한 자를 선정하여 계약하는 방법 *경쟁입찰 원칙에 반하는 일종의 특례로 대상을 엄격히 제한
적용공사	계약대상자 10인 이내, 추정가격 3억원 이하(전문공사 및 그 밖의 공사 1억원 이하), 수의계약에 의할 수 있는 경우	추정가격 4억원 이하(전문공사 2억원, 그 밖의 공사 1.6억원 이하), 계약상대자 1인밖에 없을 경우
제한사항	시공능력, 특수기술 공법	-
제한기준	해당 기준업체	-

1) 일반경쟁입찰: 일정한 자격을 가진 불특정 다수인에게 입찰참가자격 부여

- 입찰에 참가하고자 하는 자가 갖추어야 할 최소한의 자격요건
 - 공사업 등록
 - 사업자 등록(또는 납세번호 부여)
 - 국가종합전자조달시스템에 입찰참가자격등록을 하여야 함
- 적용대상공사: 모든 공사
 - 법적근거
 - .. 지방계약법 제9조(계약의 방법)
 - 일반경쟁입찰에 부치는 것이 원칙이나, 예외적으로 계약의 목적, 성질, 규모 등을 고려하여 필요하다고 인정될 때에는 제한경쟁, 지명경쟁, 수의계약에 의할 수 있음(지방계약법 제9조)

2) 제한경쟁입찰

- 계약의 목적, 성질, 규모 등에 비추어 필요한 경우에 입찰참가자격을 시공능력평가액, 실적, 기술보유현황, 재무상태 등으로 제한하여 입찰에 참가토록 하는 계약 (능력, 경험이 없는 자를 입찰에 참가하지 못하도록 하여 부실시공 방지, 입찰업무 효율 제고)
- 제한경쟁계약에도 일반경쟁계약에서 기술한 입찰참가자격을 갖추어야 함.
- 중복제한의 금지
 - .. 시행령 제20조 제1항의 규정에 의하여 제한경쟁입찰에 참가할 자의 자격을 제한할 경우에는 동항 각호의 사항을 중복적으로 제한하거나 각호내의 사항의 중복제한은 금지 (지역제한은 중복 가능)

① 시공능력평가액에 의한 입찰

- 법적근거
 - 지방계약법 시행령 제20조(제한경쟁입찰에 의할 계약과 제한사항 등) 제1항 및 동법 시행규칙 제25조(제한입찰의 제한기준) 제2항 제2호
- 지방자치단체가 발주하는 공사 중 시공능력평가액에 당해공사 추정가격의 일정배수(2배수 이내) 이상인 자에게 경쟁입찰 참가자격을 부여하는 제도

- 적용대상

- 건설산업기본법상의 종합공사로서 추정가격 30억원(전문공사 3억원) 이상인 공사

※ PQ대상 공사 중 비교적 난이도가 높은 교량 등 11개 공사에 대해 유자격자명부에 의한 경쟁입찰을 적용할 수 없도록 규정함에 따라 시공능력평가금액에 의한 경쟁입찰방식 적용 (계약예규 3.입찰참가자격사전 심사요령 제5조(사전심사신청 자격제한), 조달청)

- 적용기준

- 건설산업기본법상의 건설공사는 추정금액(추정가격에 부가가치세, 관급자재비를 합한 금액을 말함)의 2배수 이내에서 입찰참가자격 또는 입찰참가자격사전심사(PQ) 신청자격을 부여
- 전기공사업법, 정보통신공사업법, 소방공사업법에 의한 건설공사는 추정가격의 2배수 이내에서 입찰참가자격 부여

② 유자격자 명부에 의한 입찰

- 법적근거

- 지방계약법 시행령 제21조(공사의 성질별·규모별 제한에 의한 입찰)
- 조달청 등급별 유자격자 명부 등록 및 운용기준

- 건설업자를 시공능력공시금액 순위에 의하여 등급별 유자격자 명부에 등록하게 하고 발주할 공사에 대해서도 규모별로 유형화하여 공사규모에 따라 등급별 또는 해당등급 이상 등록자에게 입찰참가자격을 부여하는 제도

- 적용기준

- 공사규모에 따른 등급별 배정은 해당공사의 추정금액 기준(장기계속 공사의 경우 총공사 추정금액 기준)으로 함
- 등급별 유자격자명부 등록은 건설산업기본법에 의해 국토교통부에서 발표한 시공능력평가액에 의함

③ 지역제한에 의한 입찰

- 법적근거

- 지방계약법 시행령 제20조 제1항(제한입찰에 의할 계약과 제한사항 등) 제6호, 동법 시행규칙 제24조(지역제한입찰의 대상) 제1항 및 제25조(제한입찰의 제한기준) 제3항, 제4항

- 공사현장이 소재하는 지역(특별시, 광역시·도)에 주된 영업소의 소재지를 두고 있는 자만을 대상으로 경쟁입찰에 부치도록 하는 제도로 비교적 소규모공사를 당해 지역업자가 수주토록 함

※ 주된 영업소의 소재지: 공사의 현장이 소재하는 특별시, 광역시 또는 도의 관할구역 안에 주된 영업소가 있는 자로 입찰참가자가 법인인 경우에는 법인등기부상 본사 소재지, 개인사업자인 경우에는 당해 사업에 관한 사업자등록증 또는 관련법령에 의한 허가·인가·면허·등록·신고 등 관련 서류상의 사업장 소재지(지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제4장 제2절(제한입찰의 범위와 구분))

- 적용대상

- 추정가격 100억원 미만 공사(전문공사 및 그 외는 10억원 미만)

④ 실적에 의한 경쟁

- 법적근거

- 지방계약법 시행령 제20조(제한입찰에 의한 계약과 제한사항 등) 제1항 제2호 및 동법 시행규칙 제25조(제한입찰의 제한기준) 제2항 1호, 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제4장(제한입찰 운영요령) 제3절 제한기준과 방법

- 지방자치단체가 발주하는 공사 중 특수한 기술 또는 공법이 요구될 경우 당해 공사 시공에 필요한 기술을 보유하거나 축적된 시공 경험을 보유한 자를 대상으로 경쟁입찰에 부치는 제도

※ “실적”이라 함은 현재 발주하려는 계약과 계약내용이 실질적으로 동일한 것은 물론, 이와 유사하여 계약목적달성이 가능하다고 인정되는 과거 1건의 공사 또는 제조 등의 실적(장기계속공사는 총공사 실적)에 해당되는 금액 또는 규모(양)를 말함 (지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제4장 제3절 제한기준과 방법)

- 적용대상공사

- 특수한 기술이나 공법이 요구되는 공사

(지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제4장 제한입찰 운영요령 <별표1>)

- 적용기준

- 시설공사를 실적 규모·양으로 제한하는 경우 해당공사 규모의 1/3을 원칙으로 하되, 공사의 특성, 경제성, 공사의 난이도, 계약방법 등을 고려하여 조정
- 공사의 실적 금액에 의한 경우에는 당해 계약목적물의 추정가격(관급자재비 포함하고 있는 경우에는 추정금액을 말함)의 1배 이내

3) 지명경쟁입찰

- 법적근거

- 지방계약법 시행령 제22조(지명입찰에 의한 계약) 및 제23조(지명입찰 대상자의 지명), 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제1장 제4절(지명입찰업체 선정)

- 시공능력평가액을 기준으로 지명하려는 경우에는 시공능력평가액 순위에 따라 지명

- 특수한 기술을 요하는 공사로서 전문적인 기술보유자가 아니면 계약목적 달성이 곤란한 경우에는 그 기술보유자 중에서 시공능력평가액 순위에 따라 지명

- 특수한 공법을 요하는 공사로서 동종공사의 실적보유자가 아니면 계약목적 달성이 곤란한 경우에는 그 실적보유자 중에서 시공능력평가액 순위에 따라 지명

- 적용공사

- 추정가격 3억원 이하 공사(전문공사 및 그 외는 추정가격 1억원 이하)

4) 수의계약

- 법적근거
 - 지방계약법 시행령 제25조 부터 제31조, 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 제5장 수의계약 운영요령
 - 경쟁입찰에 의하지 않고 계약담당자가 특정한 자를 선정하여 계약을 체결하는 방법으로 지방자치단체계약에 대한 일종의 특례이기 때문에 대상을 엄격히 제한함
 - 적용공사
 - 계약상대자가 1인 밖에 없어 경쟁이 성립될 수 없는 경우
 - 추정가격 4억원 이하인 공사(전문공사는 2억원 이하, 그 외는 1억6천만원 이하)
- ※ 수의계약사유에 해당된다고 하여 반드시 수의계약에 의하여야 하는 것은 아니며, 이는 계약담당자가 판단하여 결정할 수 있는 사항임

○ 내역서에 따른 분류

1) 총액입찰

- 입찰 시 입찰 총액을 기재한 입찰서만을 제출하는 경우
 - 적용대상: 추정가격 100억원 미만 및 재입찰에 부치는 공사

2) 내역입찰

- 동 입찰서에 산출내역서를 하여 함께 제출하는 경우로 발주기관이 미리 공종별 목적물 물량을 표시하여 배부한 내역서에 입찰자가 단가와 금액을 기재한 산출내역서를 입찰 시 입찰서와 함께 제출하는 입찰
 - 적용대상: 추정가격 100억원 이상인 공사

4.3.6 시설공사 낙찰자 결정기준

- 근거: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제42조의3(지방자치단체에 가장 유리하게 입찰한 자에 대한 낙찰자 결정)

구 분	300억원 미만 공사 (적격심사 대상)	300억원 이상 공사(종합평가 대상)																																								
낙찰자	적격심사 통과한 최저가 입찰자	적격성심사* 90점 이상업체 종합평가 *적격성심사 : 시공실적평가(70점) + 신용평가 등급(30점)																																								
선정절차	(입찰) → 적격심사	적격성심사서류 제출 → 입찰적격자선정(90점 이상) → 가격입찰 → 종합평가 신청 → 종합평가																																								
심사방법	최저가 입찰자(1개)를 적격심사 * 부적격 시 차순위자를 순차적으로 심사	- 1단계: 적격성심사 통과(90점 이상) * 시공실적평가(70점) + 신용평가등급(30점) - 2단계: 종합평가 (입찰자 1개 업체 선정) * 종합평가: 입찰가격+실적경과+기술능력+시공품질+하도급적정성+신인도 등 * 부적격 시 차순위자를 순차적으로 심사																																								
낙찰자 결정기준	적격심사 결과 통과기준 - 100억원 이상: 92점 이상 - 100억원 미만: 95점 이상 <div>(단위: 점)</div> <table><tr><th>금액구분</th><th>수행 능력</th><th>입찰 가격</th><th>자재. 인력</th><th>하도급</th></tr><tr><td>100억원 이상</td><td>44</td><td>30</td><td>14</td><td>12</td></tr><tr><td>100억원~ 50억원</td><td>30</td><td>50</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>50억원 ~ 30억원</td><td>25</td><td>70</td><td>-</td><td>5</td></tr><tr><td>30억원 ~ 10억원</td><td>30</td><td>70</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>10억원 ~ 4억원</td><td>20</td><td>80</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4억원 ~ 2억원</td><td>10</td><td>90</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2억원 미만</td><td>10</td><td>90</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	금액구분	수행 능력	입찰 가격	자재. 인력	하도급	100억원 이상	44	30	14	12	100억원~ 50억원	30	50	10	10	50억원 ~ 30억원	25	70	-	5	30억원 ~ 10억원	30	70	-	-	10억원 ~ 4억원	20	80	-	-	4억원 ~ 2억원	10	90	-	-	2억원 미만	10	90	-	-	종합평가 낙찰자 결정기준 :지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 평가항목 배점기준*” 참고
금액구분	수행 능력	입찰 가격	자재. 인력	하도급																																						
100억원 이상	44	30	14	12																																						
100억원~ 50억원	30	50	10	10																																						
50억원 ~ 30억원	25	70	-	5																																						
30억원 ~ 10억원	30	70	-	-																																						
10억원 ~ 4억원	20	80	-	-																																						
4억원 ~ 2억원	10	90	-	-																																						
2억원 미만	10	90	-	-																																						

* 종합평가 낙찰자 결정기준 평가항목 배점기준 (지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 (행정안전부 예규 제283호, 2024. 3. 28.))

평가분야			평가 항목	공사규모별 배점		
				1,000억 이상	1,000억미만 500억이상	500억미만 300억이상
적격성심사			이행능력평가(90점 이상) - 시공실적 평가 - 신용평가 등급	Pass / Fail	Pass / Fail	Pass / Fail
종합 평가	입찰가격		산식에 의한 평가 단가심사	35	40	50
	기술 이 행 능 력	동일실적 경과정도	준공기한 경과 정도 평가	10	10	10
		기술능력	배치예정 현장대리인 (500억 이상 고난이도 공종) 기술자 보유 신기술개발·활용실적 기술개발투자비율	30	25	20
		시공품질	시공평가 결과	15	15	10
		하도급 적정성	하도급관리계획의 적정성	10	10	10
		사회적 신인도 [가감점은 ±1.0점까지 부여]	재해율	0.5	0.5	0.5
			사고사망만인율	0.5~0.5	0.5~0.5	0.5~0.5
			전문화 지역업체 참여도	0.5	0.5	0.5
			건설인력고용	0.5	0.5	0.5
			우수시설물 인증	0.5	0.5	0.5
			산업재해자	-0.5	-0.5	-0.5
			산업재해 예방활동	0.5	0.5	0.5
	수행능력상 결격여부		시공능력평가액	△2+α	△2+α	△2+α

4.4 시설공사 계약방법 결정

4.4.1 개념

- 공사의 공법, 용도, 규모, 시공에 필요한 등록요건, 지자체 요구사항, 관계규정 등을 검토하여 적정 계약방법 결정

4.4.2 절차

- 예산검토 → 면허요건 등 법령 검토 → 경쟁성 검토 → 계약방법 결정

4.4.3 주요 검토사항

- 예산, 공사내용 등 검토

- 예산: **공사비**, 관급자재비, 분리발주 공사비 등
- 공사내용: 당해 목적물, 폐기물처리, 수탁공사 여부 등

- 면허요건, 지자체 요구사항에 대한 법령 검토

- 시공에 필요한 면허·등록 등 법적 요건
- 지자체 요구사항: 입찰참가자격 제한, 법령과 다른 계약방법, 지역의무공동도급비율, 긴급공사, 경쟁성 제한 등

- 경쟁성 검토

- 품질확보를 위한 자격제한 강화와 경쟁성 제고를 위한 자격제한 완화가 공사특성에 따라 조화를 이루도록 조정
- 고난이도의 기술을 요하는 공사: 자격제한 강화
- 보편적 공법·기술의 사용 공사: 자격제한 완화

- 공통 검토사항

- 공통분야

- 공사개요 및 공사범위 확인
- 공사명, 공사위치, 규모, 용도, 공법·기술적 사항 등
- 주 공사와 부대공사
- PQ대상 포함여부
- 다른 법령에 의한 분리발주공사 포함 여부(전기, 통신 등)
 - 분리발주 공사 및 규정: 제2편 기타공사의 업무처리 3.3.2 실시설계도서 작성 11) 분리발주 대상공사 참고
 - 분리발주 예외: 전기공사업법 시행령 제8조(분리발주의 예외)

- 예산확인

- 총공사비, 당해년도 예산, 설계금액, 관급자재대, 기타비용 등
- 예산이 설계금액과 현저히 차이날 경우 예산확보 가능 여부를 사전 협의하여 사후 예산변동으로 인한 사업진행 차질 예방
- 예산은 공사에정금액, 추정가격, 추정금액, 부가가치세 등으로 구분하여 검토

- 관급자재대는 도급자 또는 관급자 설치로 구분
- 장기계속, 계속비, 단년도 예산인지 또는 대물변제 등의 여부 검토
 - 시공에 필요한 등록(면허) 요건 검토
- 건설공사: 건설산업기본법에 의해 일반 또는 전문건설업을 등록한 자
 - ※ 건설업의 업종(건설산업기본법 제8조(건설업의 종류), 시행령 제7조(건설업의 업종 및 업무내용 등) 별표 1

4.5 발주자료 작성 및 지자체 협의

4.5.1 작성자료 목록

구 분 \ 추정가격	100억 미만 (총액입찰)	100억 이상 (내역입찰)
공사발주용 작성자료	사업수행계획서, 현장설명서(안), 발주할 공정에 대한 설계내역서(원가계산 포함), 시방서, 긴급공사 발주사유서(필요시)	사업수행계획서, 현장설명서(안), 발주할 공정에 대한 설계내역서(원가계산 포함) 및 물량내역서(공내역서), 시방서, 긴급공사 발주사유서(필요시)

4.5.2 단계별 준비자료

지자체 의견 조회	발주계획보고(내부결재)	계약부 발주의뢰
1. 요약보고 2. 사업수행계획서(안) * 추정가격 100억 이상 시 지역업체 최소 시공참여비율 40% 작성 ^{주1)} ** 용역준공여부 표기 X 3. 현장설명서(안) 주1) 지역경제 활성화를 위하여 필요하다고 인정되는 경우 지자체로부터 지역업체 공동도급 최소비율 49%로 회신 ※긴급공사발주 요청 시 공문에 명기하여 회신받아야 함	1. 요약보고 2. 사업수행계획서(안) * 지자체로부터 지역업체 최소 시공참여비율 49% 요청 받은 경우 49%로 수정 3. 현장설명서(안) 4. 설계예산서(원내역서) 5. 입찰참가자격 제한검토서 6. 발주부서 자가점검표 7. 발주부서 체크리스트 (불공정 갑질문화 근절 및 안전강화) 8. 위수탁 협약서 9. 시방서 10. 발주의견(지자체) 회신 공문 11 긴급발주사유서(해당시)	1. 내부결재완료 문서 1식 2. 내역전환파일(XML) 3. 원가검토자료 (안전관리비 점검항목, 품질관리비 점검항목, 공사기간 산정 근거) ※ 내부결재가 완료된 자료는 “(안)” 문구 삭제

4.5.3 발주자료 작성 시 고려사항

○ 사업수행계획서

- 발주방안 결정
- 공사규모, 공사기간
- 금회 발주 대상공사
- 분리발주 대상공사의 포함유무
- 입찰 및 계약방식 결정
 - 적격심사대상, 대상업종
 - 총액입찰 VS 내역입찰
 - 장기계속공사, 계속비공사, 단년도공사
 - 공동계약
- 입찰참가자격, 지역제한공사 해당유무

○ 현장설명서(안)

- 지방계약법 시행령 제15조(공사의 입찰) 제3~5항: 공사를 입찰에 부치려는 경우에는 입찰서제출 마감일 전에 미리 현장설명을 하여야 한다. 다만, **공사의 성질상 현장설명을 할 필요가 없다고 인정될 때에는 그러하지 아니한다.** (추정가격이 300억원 이상인 공사입찰 시 현장설명을 하는 경우에는 현장설명에 참가한 자만을 입찰에 참가하게 하여야 한다.)

○ 설계내역서

- 발주용 원내역서 외부 유출되지 않도록 관리 철저
- 금회 발주할 공정(관급자재 포함)에 한하여 내부결재 실시
- 공내역서는 하나의 파일로 정리(공정별로 파일을 쪼개지 아니할 것)
- 공내역서의 원가계산서 상의 제비율 명기
- 공내역서(excel)에 걸쳐있는 수식은 모두 삭제
- 공내역서의 관급자재 내역은 규격, 단위, 수량은 표기하고 금액은 반드시 삭제
- 원가계산서의 관급자재비는 도급자 설치분/관급자 설치분으로 분류하여 명기
- 원가계산서 작성방법
- 제2편 기타공사의 업무처리 3.3.2 실시설계도서 작성 7) 공사 원가계산서 작성 참고

○ 시방서

- 공종별 시방서 검토 및 특이사항 수정
- 특정시방은 수록되었는지 철저히 검토 필요

○ 물량내역서(공내역서) 작성

- 추정가격 100억 이상인 경우 XML파일 필히 사전준비
- 원가계산서(양식) 포함
- 설계내역서에서 재료비, 노무비, 경비 및 합계액 삭제
- 발주계획보고 시 XML파일로 전환된 내역서를 첨부 (Excel 과 XML 파일 금액 통일)

4.5.4 지자체 협의

- 수탁기관인 지자체 업무담당자와 작성한 시설공사 발주관련 자료를 가지고 협의 진행
(발주관련자료 검토요청 문서발송/회신)
- 협의 내용
 - 추진계획(일정, 입찰 및 계약방법 등)
 - 공사 주요 내용 등 설명 및 협의
 - 지역제한 또는 지역업체 의무공동도급비율(40%로 송부) 등 협의
 - 긴급공사 발주, 지역업체 의무공동도급비율(지자체 공문회신 49%이상 시 반영) 등
- 첨부자료: 수행계획서(요약 포함), 현장설명서
- 지자체 요구사항이 있을 경우 반영 가능여부 검토 후 업무 진행

4.6 시설공사 발주계획보고(내부결재)

4.6.1 계획보고 전(前) 확인사항

- 예산확인: 공사 발주금액 예산편성(예산부족 시 세목조정, 자금대체는 지양)
- 예산배정: 관련 지역환경본부 환경시설관리처로 배정

4.6.2 계획보고 내부결재 상신

- 기안서식: 감사기안문(또는 감사기안문2(결재자가 많을 경우))으로 작성
 - 일상감사대상: 예정가격 **5억원 이상** 시설공사
 - ※ 감사규정세칙 제12조 별표 1(일상감사의 범위) 참고
 - 감사기획부: 규정, 예산, 계약(공사계약 제외), 인사, 국외출장, 일반용역, 기타
 - 감사부: 공사(발주, 준공, 설계변경), 기술용역, (설치사업)관급자재 및 폐기물처리 용역 등
- 일상감사 결재선 지정방법
 - 근거: 위임전결세칙 (기획조정처)
 - 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장 - 처장 - 이사 - 감사부 - 이사장
 - 이사장결재: 50억 초과 시설공사: 담당자-(차장)-부장-처장-이사-감사부-이사장
 - 이사전결: 50억 이하 시설공사: 담당자-(차장)-부장-처장- 감사부-이사
 - 처장전결: 5억 이하 시설공사: 담당자-(차장)-부장-감사부-처장

결재정보

문서정보 결재선 수신자 발송정보

조직도 결재선목록 감사

일지기록 감사/감사부
 감사기획부
 기록 감사부

감사처리
 감사 :
 감사부 : 감사부
 일지기록 : 감사부

☐ 감사안함
☒ 사전감사

결재선 : 등록

결재방법: 감사부(기록)

☐ 발의자 ☐ 보고자

직책	직위	결재방법	결재자
	이사장	결재	
감사부	감사부	감사부(기록)	
환경시...	환경...	검토	
	처장	검토	
	부장	검토	
	차장	검토	
★	과장	기안	

결재: ☐ 결재선변경 ☐ 문서수정
 불임문서: ☐ 추가 ☐ 삭제

지정 삭제

확인 취소

○ 감사실 사업내용 설명

- 처장 전결이 완료되면 사업부서는 감사실에 사업내용 설명(필요시)
- 보고대상: 감사부 담당자, 감사부장, 감사실장, 감사님

○ 감사의견 발생 시 조치방법 조치방법

- 감사규정세칙 제17조에 따라 조치결과 문서 통보(14일 이내)
- 첨부자료: 일상감사의견 조치결과 통보서(감사규정세칙 별지 제4호 서식), 별도자료(조치내용, 사유 및 관련법규 기재, 관계자료 등)

4.7 시설공사 발주의뢰

4.7.1 시설공사 발주요청

- 사업부서는 내부결재 문서를 첨부기안으로 계약부에 발주 의뢰함
- 첨부자료: 내부결재 완료 문서 1식, 내역전환파일(XML), 원가검토자료(안전관리비 점검항목, 품질관리비 점검항목, 공사기간 산정근거)
- 결재라인: 담당자 - (차장) - 부장

4.7.2 공사원가 사전검토

- 대상: 추정가격 3억원 이상 공사(전문공사 2억원 이상)
- 계약부에서 조달청에 시설공사 공사원가 사전검토 요청
- 요청시기: 사업부서에서 시설공사 발주의뢰 후 1주일 내 요청
- 사업부서는 검토용 도서를 조달청에 송부(필요시)
 - 검토자료: 설계예산서, 일위대가표 및 단가산출서, 설계도면, 공사시방서, 전산프로그램(확장자,XML) 등 이메일, 도서 1식(전산자료 포함) 송부
 - ※ 조달청은 도서 접수일로부터 검토가 시작되므로 사전에 설계사가 자료 준비할 수 있도록 조치하여 바로 조달청 토목환경과 담당자에 송부
- 공사원가 사전검토 수수료(약 1천만원 이하)에 대하여 경영관리처로 예산배정
- 조달청 담당자와 수시로 통화(보완요청 시 조치 등 연락체계구축)

4.8.3 공사원가 사전검토 결과 알림

- 사전검토 결과를 공문으로 알림(조달청→계약부→사업부서)
- 사전검토 결과 당초 발주요청 금액보다 증액 시 예산관련 검토를 요청

4.8.4 공사원가 사전검토 결과반영

- 공사원가 사전검토 결과를 반영한 내역서 및 공내역서(원가계산서* 포함) 수정을 공문으로 요청 및 회신(사업부서→설계사→사업부서)
 - * 원가계산서는 조달청에서 검토한 결과에 따라 요율 확인(중요)
 - 추후 최종 성과품으로 제출할 자료임

4.8 시설공사 계약의뢰(MIS)

4.8.1 발주계획 관리

- 대상: 발주금액 22백만원(부가세 포함) 초과 계약건
- 발주계획 작성 및 입력(분기별 선임부 취합 및 MIS 입력)
 - ※ 4/4분기의 경우 기한 내 발주계획 제출(미 입력건은 MIS 발주요청 불가)

4.8.2 계약의뢰

- 사업부서는 MIS 입력을 통해 계약부에 계약발주를 의뢰함(신청-접수-공고)
- 입력된 발주계획(e-HR) 정보 연동 및 사업별 계약정보, 검토사항 입력, 파일 첨부
- 첨부자료
 - 공사 첨부파일: 공사개요서, 공사입찰자격제한 검토서, 공사원가계산서 포함 내역서, 설계도서(시방서), 공사기간 산출근거, 공사기간 적정성 심의결과, 기타(공내역서: 100억이상 내역입찰 해당 시)

- 공통 첨부파일: 발주부서 자가점검표, 불공정감질문화 근절 및 안전강화 체크리스트, 내부결재문서(갑지), 사업계획서, 원가계산서(설계내역서), 지자체협약서(위수탁협약서), 긴급입찰사유서(필요시), 원가심사검토서류, 기타(변경사항 등 필요시)

4.9 시설공사 입찰공고

4.9.1 공고내용 확인

- 계약담당부서에서 공단 홈페이지 및 조달청 나라장터(www.g2b.go.kr)에 공사 입찰공고 게시
- 사업부서는 게시된 공고자료 내용에 오류가 있는지 확인
- 관련 내용 확인
 - 참가자격, 현장설명서, 지방서 등 발주자료 내용 확인
 - 오류 등 상이한 내용이 발생 시 계약부에 연락하여 변경공고 등 조치
 - 관련 일정 확인
 - 현장설명일, 전자입찰서 제출기간, 개찰일시 등 확인

4.9.2 입찰공고문 관련 규정(참고)

공사입찰공고 (긴급)

한국환경공단 입찰공고 제 NO-20000000-00호

본 계약은 청렴계약제가 적용됩니다

1. 공사개요

- 가. 공 사 명: OO군 OO공공하수처리시설 설치공사
나. 공사기간: 착공일로부터 000일
다. 공사현장: OO군 OO면 OO리 000번지 일원
라. 회계발주금액: 00,000,000원(추정가격+부가가치세)
- 추정금액: 00,000,000,000원((추정가격)00,000,000,000원+(부가가치세)0,000,000,000원
+(도급자설치 관급금액)0,000,000,000원) ※ 관급자설치 관급금액: 0,000,000,000원
마. 공사규모(상세한 내용은 현장설명서 등 참조)
(관련문의: 물인프라처 물인프라설계부 000 대리 ☎ 032-590-4000)

2. 입찰 및 계약방식

- 가. 적격심사대상공사입니다.

적격심사 대상공사: 추정가격 300억원 미만 공사

① 적격심사기준은 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준(행정안전부 예규 제2장의1 시설공사 적격심사 세부 기준 별표1의 「시공실적으로 입찰참가자격을 제한하지 아니한 입찰」 및 제11장 건설업역 개편에 따른 낙찰자 결정기준이 적용됩니다.

② 이 공사의 적격심사 대상업종은 “산업·환경설비공사업” 입니다.

- 나. 입찰서에 산출내역서를 첨부하여야하는 내역입찰 대상공사입니다.

추정가격 100억 기준: 100억원 미만 - 총액입찰, 100억원 이상 - 내역입찰

- 다. 장기계속 및 전자입찰 대상공사입니다.

전자입찰 조건: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제39조(입찰서의 제출·접수 및 입찰의 무효)

- 라. 이 공사는 국민건강보험료 및 국민연금 보험료 등 반영 대상 공사입니다.

- ① 입찰참가자는 입찰금액 산정시 국민건강보험료, 국민연금보험료 및 노인장기요양보험료의 금액을 조정없이 반영하여야 합니다.
② 국민건강보험료, 국민연금보험료 및 노인장기요양보험료는 계약예규「정부 입찰·계약 집행기준」 제17장에 정한 바에 따라 사후 정산하여야 합니다.
③ 이 공사는 산업안전보건관리비 계상 대상 공사로, 입찰참가자는 입찰금액 산정 시 예비가격 기초금액과 함께 발표된 산업안전보건관리비 금액을 조정하지 않고 그대로 반영하여야 하며, 산업안전보건관리비의 계상 및 사용기준은 고용노동부 장관이 정하여 고시하는 바에 따릅니다.
④ 또한, 안전관리비 계상 대상 공사로, 입찰참가자는 입찰금액 산정 시 예비가격 기초금액과 함께 발표된 안전관리비 금액을 조정하지 않고 반영하여야 하며 건설기술 진흥법에 따라 사후 정산하여야 합니다.
⑤ 또한, 품질관리비 계상 대상 공사로, 입찰참가자는 입찰금액 산정 시 예비가격 기초금액과 함께 발표된 품질관리비 금액을 조정하지 않고 반영하여야 하며 건설기술 진흥법에 따라 사후 정산하여야 합니다.

- 마. 이 공사는 하수처리장 증설을 위한 여러 공종이 포함된 종합플랜트 설치사업으로 하수처리시설 성능확보, 종합 시운전 등 수행을 위해 고도의 공정·품질·시공관리와 민원처리 대응 체계가 완비된 조직을 갖춘 종합건설업의 종합적인 관리, 계획, 및 조정이 반드시 필요한 공사로 **상호시장 진출을 허용하지 않습니다.**
- 바. 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」 제13조 제4항에 따른 일정규모 이상의 사업장에 해당할 경우 사업주는 근로일수 신고를 위한 전자카드를 피공제자에게 발급하여야 합니다.
- 사. 「중소기업제품 구매 촉진 및 판로 지원에 관한 법률」 제12조에 의한 공사용 자재 직접 구매 대상입니다.

3. 입찰참가자격

가. 「건설산업기본법령」에 의한 **산업·환경설비공사업을 등록한 업체**로서 입찰공고일 전일부터 계약체결일까지 주된 영업소의 소재지가 **OO도**이어야 합니다.

지역제한 공사 - 종합공사의 경우 추정가격 100억원 미만 공사
관련규정: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제24조(지역제한입찰의 대상)

나. 국가종합전자조달시스템(www.g2b.go.kr) 입찰참가자격등록 규정에 의거 등록된 업체여야하며, 미등록업체는 동 규정에 따라 전자입찰서제출 개시일 전일까지는 입찰참가자격 등록을 하여야 합니다.

4. 공동계약

가. **공동이행방식이 가능**하고, 공동수급체 구성원 수는 **5인 이하**로 하여야 하며, 구성원별 계약참여 지분율은 **5% 이상**이어야 하고, 대표사는 출자비율이 가장 많은 자이어야 합니다.

지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준 - 공동계약운용요령
추정가격 500억원 미만 - 5인 이하, 5% 이상

나. 공동수급협정서 제출기한: 2000. 00. 00(15:00)

다. 공동수급협정서는 반드시 나라장터 시스템의 ‘입찰정보’ 를 이용하여 「전자조달의 이용 및 촉진에 관한 법률 시행규칙」제3조에 따라 제출하여야 합니다.

5. 현장설명: 설계서 열람으로 갈음하며, 물량내역서 등 입찰에 필요한 사항을 입찰 전에 반드시 확인하시기 바랍니다.

관련규정: 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제15조(공사의 입찰) 제5항
추정가격이 300억원 이상의 공사입찰에 있어서 현장설명을 실시한 경우에는 현장설명에 참가한 자에 한하여 입찰에 참가하게 하여야 함.

○ 설계서 열람장소: 공단 물인프라처 물인프라설계부(032-590-4000)

6. 입찰보증금 납부 및 귀속

가. 입찰보증금 납부는 입찰보증금 납부확약이 포함되어 있는 입찰서 제출로 갈음합니다.

나. 입찰보증금에 대한 우리공단 귀속사유가 발생한 경우에는 입찰보증금 납부 확약내용에 따라 입찰금액의 1,000분의 25 이상에 해당하는 금액을 지체 없이 현금으로 납부하여야 합니다.

7. 입찰서 제출 및 개찰

가. 입찰서 제출기간: 2000. 00. 00 ~ 00.00(15:00)

나. 개찰일시 및 장소: 2000. 00. 00(16:00) (우리공단 입찰집행관PC)

다. 입찰서는 반드시 국가종합전자조달시스템(www.g2b.go.kr)의 전자입찰서 제출기능을 이용하여 제출하여야 합니다.

8. 예정가격 및 낙찰자 결정방법

- 가. 예정가격은 예비가격기초금액기준 $\pm 3\%$ 범위이내에서 작성된 15개 복수예비가격중 입찰에 참여하는 각 업체가 추첨(2개씩 선택)한 번호 중 가장 많이 선택된 4개의 예비가격을 산술평균한 가격으로 결정합니다.
- 나. 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정 기준에 따라 **예정가격 이하로서 최저가격 입찰자 순으로 적격심사를 실시**하여 심사결과 **종합평점 95점 이상(추정가격 100억 이상 300억 미만시 92점)인 자를 낙찰자로 결정** 합니다.
- 다. 낙찰이 될 수 있는 동일가격으로 입찰한자가 2인 이상일 때에는 지방계약법시행령 제48조에 따라 낙찰자를 결정합니다. 추첨에 의해 낙찰자를 결정하는 경우 전자조달시스템을 통한 자동추첨방식을 적용합니다.
- 라. 적격심사 대상자로 통보받은 자는 통보받은 날로부터 7일 이내에 적격심사에 필요한 서류를 제출하여야 합니다.

9. 입찰무효

- 가. 입찰의 무효는 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제39조제4항, 동법 시행규칙 제42조 및 '지방자치단체 입찰 및 계약집행기준'의 입찰유이서 '12-다'에 의합니다.
- 나. 입찰자가 전자입찰서를 제출한 후 전자입찰을 취소하고자 하는 경우, 반드시 전자조달시스템을 이용하여 공고문상 개찰일시 이전까지 전자입찰취소신청서를 제출하여야 합니다.
- 다. 「건설산업기본법」제47조, 같은 법 시행령 제39조 및 국토교통부 고시에 따른 '건설공사금액의 하한' 적용대상 공사인 경우 건설공사 금액 하한을 위반한 입찰은 무효처리 합니다.

10. 하도급대금 직불조건부 입찰참가 확약서 제출

- 가. 입찰에 참여하는 자는「국가계약법」제27조의4 및「지방계약법」제31조의 4에 의거하여 각 중앙관서의 장 또는 지방자치단체의 장으로부터 「건설산업기본법」제34조제1항 또는 「하도급거래 공정화에 관한 법률」제13조 제1항이나 제3항을 위반한 사실이 통보된 자로서 당해 입찰공고일이 위반사실 통보일로부터 1년 이내인 것으로 확인된 때에는 「국가계약법」제15조 제1항 및 「지방계약법」제18조에 따른 대가 지급 시 '하도급대금을 수요기관이 하수급인에게 직접 지급하는 것에 합의한다.'는 내용의 확약서를 제출하여야 합니다.
- 나. '가'에 따라 확약서를 제출하여야 하는 자는 입찰서 제출 시〔붙임1 양식〕“하도급대금 직불조건부 입찰참가 확약서”를 반드시 제출하여야 합니다. 다만, 나라장터시스템을 이용하여 제출하는 경우에는 전자입찰서에 '하도급대금 직불조건부 입찰참가 확약서'의 내용을 포함하고 있으므로 전자입찰서 제출로 확약서 제출을 갈음합니다.

11. 하도급 관련 사항

- 가. 본 공사에 대한 하도급가능여부, 하도급 승인절차 등은 「건설산업기본법」에 따릅니다.
- 나. 하도급 시「건설산업기본법」등 개별법령의 하도급 관련 규정을 준수하여야 합니다.
- 다. 「지방계약법」 제31조 제1항 제3호에 따라 「건설산업기본법」, 「전기공사업법」, 「정보통신공사업법」 및 그 밖의 다른 법률에 따른 하도급에 관한 제한규정을 위반하여 하도급한 자, 거짓으로 하도급 통보를 한 자, 발주관서의 승인없이 하도급을 하거나 발주관서의 승인을 받은 하도급조건을 변경한 자는 부정당업자로 입찰참가자격 제한을 받을 수 있습니다.
- 라. 「지방계약법」 제31조 제1항 제5호에 따라 「하도급거래 공정화에 관한 법률」을 위반하여 공정거래위원회로부터 입찰참가자격 제한의 요청이 있는 자는 부정당업자로 입찰참가자격 제한을 받을 수 있습니다.
- 마. 전문건설업자가 종합공사 입찰에 참여하는 경우 「건설산업기본법」에 따라 해당 공사를 직접 시공하여야 하며, 위반할 경우 '계약의 해제·해지' 및 부정당업자로 입찰참가자격 제한을 받을 수 있습니다.

12. 하도급지킴이(정부계약 하도급관리시스템) 이용에 관한 사항

- 가. 이 공사는「건설산업기본법령」에 따라 「하도급지킴이」시스템을 이용하는 사업입니다.
- 나. 입찰에 참여한 자는 입찰서 제출 시〔붙임 양식〕 “「하도급지킴이」 이용 약약서”를 제출하여야 합니다. 다만, 나라장터 시스템을 이용하여 입찰서를 제출하는 경우에는 전자입찰서에 “「하도급지킴이」 이용 약약서” 내용을 포함한 것으로 보고 전자입찰서 제출로 약약서 제출을 갈음합니다. 아울러, 낙찰예정자는 계약담당자가 개찰 이후 약약서 제출을 별도로 요구하는 경우에 제출하여야 하며, 제출된 약약서는 계약서의 일부로서 효력을 가집니다.
- 다. 낙찰을 받은 자는 「하도급지킴이」를 이용(「표준하도급계약서」 기반)하여 하도급계약을 체결해야 합니다. 다만, 하도급자(장비, 자재업체 포함)와 수기로 하도급계약을 체결하는 경우에는 「하도급지킴이」에 등록하여야 합니다.
- 라. 또한, 하도급 대금, 노무비, 장비, 자재대금을 「하도급지킴이」를 이용하여 전자적으로 지급하여야 합니다.
- 마. 하도급대금 등 지급에 있어, “인출 제한” 기능 사용에 대하여 수요기관과 상호 협의하여 결정합니다.
- 바. 수요기관의 하도급대금, 노무비, 장비, 자재대금의 직접 지급 또는 적정 지급 여부 확인에 적극 응하여야 합니다.
- 사. 「하도급지킴이」이용에 관한 자세한 사항은 “나라장터시스템-하도급지킴이-시스템 사용안내(업체)”를 참고하여 주시기 바랍니다.

13. 청렴계약이행서약서 제출

- 가. 입찰에 참여한 자는 모두 청렴계약이행을 위한 입찰특별유의서 제2조 제1항에 따라 청렴계약이행 서약서를 제출한 것으로 간주합니다.

- 우리공단은 청렴계약 실효성 확보를 위한 입찰담합방지책으로 **손해배상제도**를 시행하고 있으니 유의하여 주시기 바랍니다.
- 관련자료는 한국환경공단 홈페이지(www.keco.or.kr) 입찰정보/집행기준(청렴계약입찰특별유의서, 공정경쟁 및 청렴계약특수조건)에서 열람 및 다운 받을 수 있습니다.

14. 기타사항 및 보충정보 제공처

- 가. 입찰에 참여하고자 하는 자는 지방계약법 등 관련법령 및 행정자치부 예규(지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정 기준, 지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준) 및 건설산업기본법 및 국토교통부 고시 건설공사 발주 세부기준 등 건설공사 관련법령 및 노후 건설기계 저공해 조치 관련 대기환경보전법 및 대기관리권역의 대기환경 개선에 관한 특별법 및 공단 집행기준(공사입찰특별유의서, 공사계약특수조건, 공정경쟁 및 청렴계약특수조건, 공정경쟁 및 청렴계약입찰특별유의서), 설계서 등 입찰에 필요한 모든 사항을 입찰 전에 완전 숙지하고 입찰에 응하여야 하며, 이를 숙지하지 못한 책임은 입찰자에게 있습니다.
- ※ 입찰공고문에 정한 각종 규정은 개정될 수 있으며, 개정될 경우 개정규정 부칙의 시행일(또는 적용례)에 따라 개정 규정의 적용 여부가 결정될 수 있습니다.
- ※ 관련 자료는 국가법령정보센터 홈페이지(<http://www.law.go.kr/>), 한국환경공단 홈페이지(www.keco.or.kr) 입찰정보/집행기준에서 열람 및 내려받을 수 있습니다.
- 나. 본 공사는「지문인식 신원확인 입찰」이 적용되므로 개인인증서를 보유한 대표자 또는 입찰대리인은 국가종합전자조달시스템전자입찰특별유의서제7조 제1항 제5호에 따라 미리 지문정보를 등록하여야 전자입찰서 제출이 가능합니다. 다만, 지문인식신원확인 입찰이 곤란한 자는 국가종합전자조달시스템전자입찰특별유의서 제7조 제1항 제6호 및 제7호의 절차에 따라 예외적으로 개인인증서에 의한 전자입찰서 제출이 가능합니다.
- 다. 기타 문의사항
- 전자입찰이용안내: 국가종합전자조달시스템 콜센터(☎ 1588-0800)
 - 공사내용 등 기술관련사항: 물인프라설계부(000 차장 ☎ 032-590-4000)
 - 입찰, 계약 관련사항: 경영지원처 계약부(000 과장 ☎ 032-590-3000)

<이의제기 및 신고채널 안내>

◎ 본 입찰과 관련한 부당행위 또는 부당사례 등과 공단 직원이 금품 및 향응요구, 지위남용 등 부당한 요구를 할 경우 아래 신고채널을 통해 신고할 수 있으며, 신고에 따른 일체의 불이익은 없습니다.

- K-eco 신문고: 공단누리집(www.keco.or.kr)>국민참여>K-eco신문고>대국민신고센터

- 부패신고센터: 전화 032-590-3072 FAX 032-590-3069

◎ 계약상대자는 관계법령 및 규정에 의거하여 하도급대금 및 노무비 등을 적시 지급하여야 하며, 대금 및 임금 체불이 발생할 경우 관계당사자가 아래 연락처로 신고할 수 있도록 조치하여 주시기 바랍니다.

- K-eco 신문고: 공단누리집(www.keco.or.kr)>국민참여>K-eco신문고>불법하도급 신고

* 신고서식 작성 후 우편·방문·온라인으로 접수 가능

위와 같이 공고합니다.

2000년 0월 00일

한국환경공단 계약담당

4.10 현장설명(필요시)

4.10.1 현장설명회 개최

○ 관련근거

- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제15조(공사의 입찰) 제3항
- 추정가격이 300억원 이상인 공사입찰 시 현장설명을 하는 경우에는 현장설명에 참가한 자만을 입찰에 참가하게 하여야 한다.
- 현장설명은 공사의 규모에 따라 해당입찰서 제출마감일의 전일부터 기산하여 다음 각 호에서 정한 기간 전에 실시하여야 한다. 다만, 제35조제4항의 경우에는 그 기간을 단축할 수 있다.
 - 추정가격이 10억원 미만인 경우 7일
 - 추정가격이 10억원 이상 50억원 미만인 경우 15일
 - 추정가격이 50억원 이상인 경우 33일

○ 현장설명 주요내용

- 사업 주요내용 설명 등 현장설명
- 참가자들 도서열람, 도서제본 안내
- 청취조서 작성
- 향후일정 안내

4.10.2 현장설명회 개최결과 문서 송부

- 사업부서는 현장설명회 개최결과를 계약부에 문서로 송부
- 현장설명서, 현장설명 청취조서, 현장설명 참가자격 증빙서류

4.11 복수예비가격 기초금액 작성

- 기초금액: 예정가격을 확정하기 전 계약담당자가 검토한 가격
- ※ 조달청 공사원가 사전검토 결과로 기초금액 산정
- 계약담당부서에서 원가조사에 의한 기초금액 작성하여 나라장터 및 공단 홈페이지 공개

4.12 입찰참가등록

- 입찰참여업체는 입찰공고문에 제시된 입찰보증금 및 입찰참가자격서류(면허 및 실적증명 등)를 계약부에 제출하고 입찰참가 등록을 신청함

4.13 복수예비가격 작성

- 복수예비가격: 기초금액의 $\pm 3\%$ 범위 내에서 임의로 추출한 15개 가격
- 계약부는 추출된 복수예비가격을 작성함

4.14 입찰집행

4.14.1 가격투찰

- 사업수행능력평가결과 입찰참가자격자로 선정된 업체는 입찰공고문에 명기된 기간 내 가격투찰 실시

4.14.2 가격개찰

- 계약부는 입찰참가자격업체의 가격투찰 후 입찰공고문에 명기된 개찰일시에 개찰 실시
 - 예정가격 결정
 - 15개 복수예비가격 중 입찰에 참여하는 각 업체가 추첨(2개씩 선택)한 번호 중 가장 많이 선택된 4개의 예비가격을 산술평균한 가격으로 결정

4.15 적격심사대상자 선정 및 적격심사

4.15.1 적격심사대상자 선정

- 계약부는 입찰결과 예정가격 이하 최저가입찰자 1순위 업체에 대하여 적격심사대상자 선정을 통보함

4.15.2 적격심사

○ 개요

낙찰예정자를 대상으로 당해 공사 계약이행능력이 있는지를 심사하여 적정하다고 인정될 경우 낙찰자로 결정함으로써 부적격자가 계약상대자로 선정되는 것을 방지. 최저가 입찰자부터 계약이행능력(수행능력, 하도급관리계획 등의 적정성 평가, 자재와 인력조달 가격의 적정성 평가 등)을 심사하여 계약이행능력 점수와 가격점수의 합계가 일정점수 이상이면 낙찰자로 결정

○ 적용대상

- 추정가격 300억원 미만 공사(PQ미적용 대상공사)

○ 절차

절 차	공단 관계부서
적격심사 적격심사 서류 제출	1순위 업체 → 계약부
↓	
적격심사 평가 요청	계약부 → 사업부서
↓	
적격심사 평가 결과 회신	사업부서 → 계약부
↓	
적격심사 평가 결과보고(내부결재)	계약부

- 예정가격 이하 최저가입찰자 1순위 업체는 계약부에 적격심사 서류를 문서로 제출
 - 계약부는 사업부서에 적격심사 평가를 문서로 요청함
 - 사업부서는 기술분야 평가항목에 대한 적격심사를 실시하고 계약부에 평가결과를 회신함
 - 사업부서 평가항목: 시공경험, 기술능력, 자재·인력조달가격의 적정성, 하도급관리계획의 적정성, 수행능력상 결격여부
 - 계약부 평가항목: 경영상태, 신인도, 접근성
 - 계약부는 사업부서 및 계약부 평가항목을 합친 전체 적격심사 평가결과를 내부결재 실시
- 공사규모별 적격심사 배점기준: 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 제2장 시설공사 적격심사세부기준

심사분야	300억~100억	100억~50억	50억~30억	30억~10억	10억~4억	4억~2억	2억 미만
수행능력	44	30	25	30	20	10	10
시공경험	14	15	15	15	10	5	4.8
기술능력	15	-	-	-	-	-	-
경영상태	15	15	10	15	10	5	5
신인도	±2.0	±2.0	±1.2	-	+1(특별)	+1(특별)	+1(특별)
접근성	-	-	-	-	+0.5	+0.5	0.2
자재·인력조달가격의 적정성	14	10	-	-	-	-	-
직접시공 및 하도급관리계획의 적정성	12~(△3)	10~(△2.5)	5~(△1.3)	-	-	-	-
소계	70	50	30	30	20	10	10
입찰가격	30	50	70	70	80	90	90
수행능력상 결격여부 (기술자보유현황)	-	(△15)	(△15)	(△15)	(△15)	(△15)	(△15)
합계	100	100	100	100	100	100	100
적격점수	92점	95점					

4.16 낙찰자결정 및 낙찰자결정 통지

○ 낙찰자 결정기준

- 예정가격 이하 최저가격입찰자부터 적격심사를 실시하여 심사결과 종합평점이 기준점수(추정가격 100억 이상 300억 미만 92점, 100억 미만 95점) 이상인 자를 낙찰자로 결정

○ 계약부는 낙찰자로 결정된 업체에 대하여 낙찰자결정을 통지함

4.17 시설공사 계약체결

○ 낙찰자(시공사)는 사업부서에 계약서류(전체분 및 1차분 계약내역서)를 첨부하여 계약체결을 공문으로 요청함

○ 사업부서는 계약부에 시공사가 제출한 계약서류를 첨부하여 계약체결을 공문으로 요청

- 공문에 전체분, 1차분 공사기간 명기

※ 계약체결 요청 전 사업부서 검토사항

- 예산은 해당 지역환경본부 환경시설관리처로 배정
- 계약서류 작성을 위해 시공사·지역환경본부 공사관리담당자 협의
 - 총액입찰은 시공사에 설계내역서 제공하여 계약내역서(전체분, 1차분) 작성 요청
 - 당해연도 공사예산* 범위 내에서 차수계약내역서 작성 요구

* 당해연도 공사예산은 금회 차수 공사비, 폐기물처리비, 관급자재비, 부대비 등을 포함한 예산임을 감안해서 공사내역서를 작성해야함)

- 시공사가 작성한 1차분 계약내역서는 공사관리담당자와 협의하여 확정
- 전체분, 1차분 공사착수일자 및 공사기간 시공사·지역본부 공사관리담당자 협의

○ 계약부는 사업부서의 계약체결 요청문서를 토대로 계약을 체결한 후 사업부서, 지역환경본부 계약알림 문서 회신

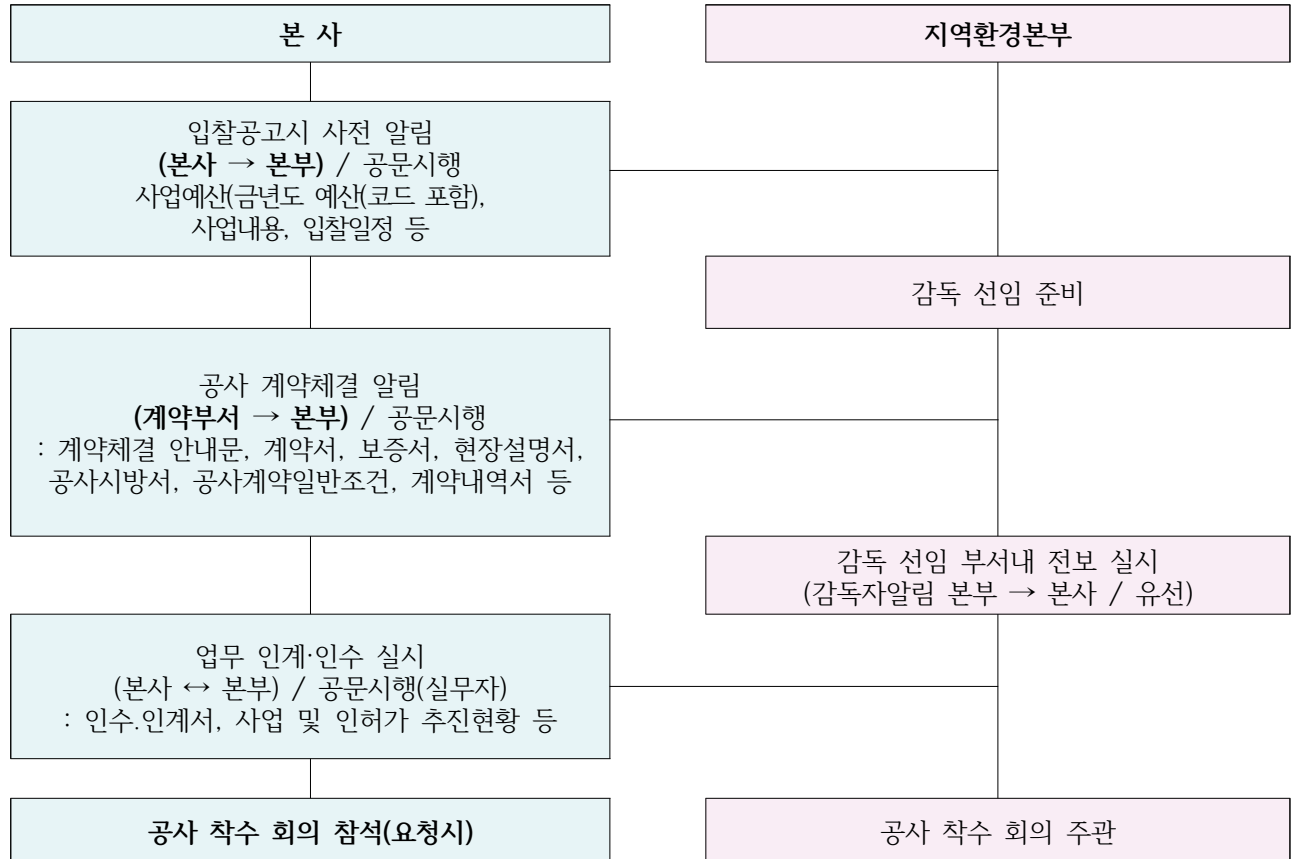
○ 계약체결 알림문서 회신 후 사업부서는 지자체에 계약체결 알림 문서 시행

4.18 사업인계

4.18.1 근거

○ 환경시설지원팀-2334(2014.10.30.)호 『환경시설설치지원사업 사업관리 최적화 방안보고』

4.18.2 절차



4.18.3 인계자료

○ 인계내용: 도서, 전산자료, 인허가 진행사항 및 관련서류, 설계단계 주요 진행사항 등

○ 인계자료 수량은 지역환경본부 현장감독과 협의하여 결정



제3편 _ 턴키공사의 업무처리

제1장 『입찰방법 심의 등 사전준비』 단계

1.1 대형공사 입찰방법 심의 절차

절 차	공단 관계부서
심의자료(집행계획서, 건설기술심의요청서 등) 작성	주체: 시행청(지자체) (공단은 자료작성 지원)
↓	
심의요청 (매년 1월 15일까지 또는 해당 건 발생 시)	발주기관 → 지방건설기술심의위원회 ²⁾
↓	
건설기술심의 소위원회 개최 대형공사 입찰방법 심의 ¹⁾	지방건설기술심의위원회 (중앙 건설기술심의위원회 협의) ³⁾
↓	
심의결과 통보 · 매년 1월 15일까지 제출: 매년 2월 20일까지 · 매년 1월 16일 이후에 제출: 심의완료 후 10일 이내	지방건설기술심의위원회 → 발주기관
↓	
심의결과 공고 (신문 또는 지정정보처리장치(g2b.go.kr) 등)	위원회 주관 행정관서

※ 1) 입찰방법 및 실시설계적격자 결정방법 동시 심의

(지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제96조, 제98조의2)

2) 공단은 2015. 9.1월부터 협약을 체결하는 사업은 지방계약법을 따르므로 지방건설기술심의위원회에 심의요청

3) 대상사업 물량이 「대형공사 등의 입찰방법 심의기준(국토교통부 고시)」 별표1의 심의 대상 시설에 해당하지 않는 경우에는 중앙건설기술심의위원회와 협의(실제 심의로 이루어짐)

1.2 대상사업

○ 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제6장 대형공사계약, 제95조(정의)에서 규정한 대형공사 또는 특정공사 중 일괄입찰로 집행함이 유리하다고 인정(지방계약법 시행령 제96조(대형공사 입찰방법 심의등))하는 공사

☞ 대형공사 또는 특정공사 중 입찰의 방법에 관하여 지방건설기술심의위원회 심의에서 일괄입찰공사로 심의를 받은 공사를 말함

☞ 추정공사비 300억원 이상 대형특정공사 중

- 상징성·기념성·예술성이 필요하거나 고난도·고기술이 필요한 시설물

- 공기단축이 필요한 공사 중 일괄입찰로 집행하는 것이 유리하다고 인정되는 공사

(공기단축공사)에 대하여 일괄입찰로 집행하는 것이 유리하다고 인정되는 공사

- 설계와 시공단계까지 적용 가능한 스마트 건설기술을 일괄적으로 적용하려는 공사로서 일괄입찰 또는 기본설계 기술제안입찰로 집행하는 것이 유리하다고 인정되는 공사

- 일괄·대안·기술제안 입찰방법 심의대상시설(이하“심의대상시설”)의 성능개선을 위해 개량(건축물의 리모델링을 포함한다.), 증설확장, 일부개축이 필요한 공사 중 일괄입찰로 집행하는 것이 유리하다고 인정되는 공사

☞ 총공사비 추정가격이 300억원 미만인 신규복합공종공사 중 일괄입찰로 집행함이 유리하다고 인정하는 공사

○ 용어의 정의(지방계약법 시행령 제95조(정의))

● 일괄입찰: 지방자치단체가 제시하는 공사일괄입찰기본계획 및 지침에 따라 입찰 시에 그 공사의 설계서와 그 밖에 시공에 필요한 도면 및 서류(이하 “도서”라 한다)를 작성하여 입찰서와 함께 제출하는 설계·시공일괄입찰을 말함

● 대형공사: 총공사비 추정가격이 300억원 이상인 신규복합공종공사를 말함

● 특정공사: 총공사비 추정가격이 300억원 미만인 신규복합공종공사 중 지방자치단체의 장이 대안입찰 또는 일괄입찰로 집행함이 유리하다고 인정하는 공사를 말함

○ 일괄·대안 입찰방법 심의대상 시설 (대형공사 등의 입찰방법 심의기준 [별표 1])

분 야	심의대상 시설기준
플랜트	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고도처리방식에 의한 정수장, 하수·폐수(1만톤/일 이상) 처리시설, 하수·폐수(1만톤/일 이상) 처리 관로시설(연장 15km 이상) ■ 폐기물(쓰레기, 슬러지 등)소각시설(30톤/일 이상), 쓰레기 자동집하시설, 슬러지 건조 및 매립시설 ■ 가스공급시설, ■ 열병합발전설비, 집단에너지시설 등

※ 상기 시설기준에 미달(하수용량 10,000㎥/일 미만)되나 공기단축 또는 특수한 현장 여건으로 신기술·신공법 등이 현저히 필요한 경우 상세한 설명서를 하여 심의요청 가능

1.3 대형공사 입찰방법 심의

○ 관련근거

- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제96조(대형공사 입찰방법의 심의 등)
- 국토교통부 고시 「대형공사 등의 입찰방법 심의기준」 제3조(집행기본계획서 제출)
- 건설기술진흥법 시행령 제6조 제5호 다목과 바목, 제17조 제2항 제2호 다목과 바목 및 제18조 제4항 제2호 나목

○ 집행기본계획서 제출

- 하수처리시설을 설계시공일괄입찰방식(턴키공사)으로 수행하고자 하는 경우 발주청(지자체)은 해당연도 1월 15일까지 「대형공사 입찰방법 심의기준(국토교통부)」 별지 제1호 및 제1호의 2서식에 따른 집행기본계획서를 시·도지사(국가계약법 준용 시 국토교통부장관)에게 문서로 제출하여야 함

<단, 공사범위 미확정 등 그 기간 내 제출할 수 없는 특별한 사유가 있는 경우 그 사유가 없어진 후 지체없이 제출하여야 함>

- 공단은 입찰방법 심의요청을 위한 집행계획서 작성을 지원하며, 입찰방법 심의는 지자체와 공단이 해당사업의 위·수탁 협약체결 전에 지자체에서 추진하는 것이 합리적이나 사업 여건 등에 따라 위·수탁 협약체결 후에 추진할 경우 입찰방법 심의 결과를 반영하여 사업을 추진할 필요가 있음
- 대상사업에 대한 건설기술심의를 주관부서는 사업의 성격에 따라 다르므로 시도 담당부서, 국토교통부 담당부서와 사전협의를 거쳐야 함. (지방계약법 시행령 제96조, 국가계약법 시행령 제80조)

- 지방건설기술심의위원회: 지자체의 장이 발주하는 공사
- 중앙건설기술심의위원회: 중앙정부의 장이 발주하는 공사

○ 건설기술심의 준비

- 사업설명자료: 사업설명자료(ppt) 작성
- 건설기술심의 위원회 개최 시 업무

- 준비물: 사업설명자료 20부, 입찰방법 심의신청자료 2부(사업설명자료 및 심의 신청자료USB에 저장), 물 등

● 참석대상

- 지자체: 사업설명자, 해당 부장, 주무관
- 공 단: 설계부장(사업설명에 필요한 경우), 담당자
- 심의 시 사업설명: 해당 지자체 과장급(사무관) 또는 공단의 부장급

○ 입찰방식 결정기준

- 대형공사 입찰방법 심의기준 [별표 4]을 우선 검토하여 일괄입찰 대상여부를 검토함
 < 대상공사 선정기준별 우선 입찰방식(안) >
 - 검토시기: 발주청이 입찰방법 심의 요청 전 공사수행방식 결정시 활용하고, 입찰 방법 심의 시 발주청 결정사항에 대해 적절여부 검토
 - 평가기준: 별표2 및 별표3의 발주공사유형 및 선정기준 중 발주공사에 해당되는 사항을 선정하여 발주방식 우선 순위에 따라 “○” 와 “△” 로 구분 후, “○” 가 많은 발주방식을 우선 적용함. 발주방식 우선순위를 달리 할 경우 발주청은 현장여건 및 사업여건과 발주방식간의 장·단점을 구체적으로 설명

발주공사 유형별 대상공사 선정기준	발주방식 (우선순위)			
	기본계획완료 후		실시설계완료 후	
	일괄	기본설계 기술제안	대안	실시설계 기술제안
I. 여러 공종의 복합공사로 설계·시공의 일괄시행이 필요한 경우				
1) 복잡한 고난도·고기술이 요구	○	△	○	△
2) 분리발주시, 빈번한 설계변경 예상	○	○	△	△
3) 연계공종간 책임이 불분명	○	○	△	△
II. 기자재 공급자가 직접 설계와 시공을 하여야 하는 경우				
1) 설비규모, 용량에 따라 시설물의 설계가 변경되어지는 때	△	○	△	○
2) 시공자의 전적인 책임하에 공급된 기자재의 성능과 품질보증이 요구	△	○	△	○
III. 설계VE, 신기술·신공법 적용등 경제적인 대안이 필요				
1) 경제적인 목적물을 얻고자 하는 때	△	○	△	○
2) 신기술·신공법 적용으로 기술 발전 유도가 가능	○	△	○	△
3) 공기, 공사비 절감이 가능한 여러 대안이 존재하는 경우	△	○	△	○
IV. 상징성·예술성·창의성이 요구되는 경우				
1) 가격 외에 시공자 기술, 창의적 요소 반영이 필요	△	○	△	○
2) 국가, 지역적 명소화에 필요한 시설물 획득이 필요	△	○	△	○
V. 공사기간이 촉박하여 공기단축이 필요한 경우	○	△	-	○
VI. 설계와 시공유지관리에 스마트 건설기술을 적용하는 경우	○	○	-	-

○ 일괄입찰공사 심의기준

- 관련근거

- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제96조(대형공사 입찰방법의 심의 등)
 - 「대형공사 등의 입찰방법 심의기준」(국토교통부 고시) 제5조
 - 심의대상시설에 해당하는 공종이 계약단위 공구를 기준으로 해당 총공사비의 50%이상을 차지하는 경우
 - 공사기간이 촉박하여 공기단축이 필요한 공사
 - 설계와 시공단계에 스마트 건설기술을 적용하려는 공사
- ☞ 대형공사 입찰방법 심의기준 [별표 2], [별표 3]의 선정기준과 검토항목에 적합하여야 하며 심의위원회를 개최하여 일괄입찰 여부를 결정함
- < [별표2] 발주유형공사별 대상공사 선정기준 및 검토항목 >

발주공사유형	대상공사 선정기준	검토항목
1. 여러 공종(토목, 건축, 기계, 전기 등)이 포함된 복합공사로서 설계와 시공의 동시입찰이 필요한 경우	1) 공사의 특성상 복잡한 고난도·고기술이 요구되는 때 2) 복합공종으로서 설계·시공 분리발주시, 빈번한 설계변경이 예상되는 때 3) 공종간 연계에 따른 성능보증 책임을 명확히 할 수 없는 경우	■ 공종의 복잡성 및 분할 정도 ■ 고난이도 기술 및 공법의 적용 필요성 ■ 설계·시공 분리발주시, 설계변경이 예상되는 공종과 공사비 (설계·시공 분리입찰 발주시와 비교하여 유·불리 사항 비교) ■ 설계변경에 따른 발주자의 책임에 대한 사전검토 여부 ■ 하자발생에 따른 책임소재 불분명 사항 ■ 적용공법에 따른 공종간의 연계성 변화 정도 ■ 공종간의 연계성에 따른 효율보증 검증용이 정도 ■ 법적 운영기준 초과에 따른 부과금 발생시 책임소재가 불분명 사항
2. 성능확보를 위하여 기자재 공급자가 직접 설계와 시공을 하여야 하는 경우	1) 설비의 규모, 용량에 따라 시설물의 설계가 변경되어지는 때 2) 시공자의 전적인 책임 하에 공급된 기자재의 성능 및 품질보증이 요구되는 때	■ 기계설비의 규모·용량에 따라 설계변경이 필요한 부분과 규모 ■ 설계·시공 분리입찰로 할 경우 성능확보 및 보증 요구가 곤란한 사유 ■ 기자재 공급자가 시공능력을 갖추고 있는지 여부

발주공사유형	대상공사 선정기준	검토항목
3. 설계VE, 신기술, 신공법의 적용으로 경제적인 대안의 활용이 필요한 경우	1) 경제적인 대안을 통해 가장 우수하고 유리한 목적물을 얻고자 하는 때 2) 신기술·신공법의 적용으로 고난이도 기술 발전 유도가 가능할 때 3) 공기단축, 공사비 절감이 가능한 여러 대안이 존재하는 경우	■ 신기술·신공법의 적용 필요성 ■ 해외 신기술 국내 도입 필요성 ■ 적용가능한 신기술·신공법의 정량적 추정치 비교(공기분석, 유지관리를 포함한 경제성, 품질 등) ■ 원안과 예측 가능한 대안의 정량적 추정치 검토(유지관리를 포함한 경제성, 품질, 성능 등)
4. 상징성, 예술성, 창의성이 요구되는 경우	1) 가격 외에 시공자의 기술 및 창의적 요소 반영이 요구되는 때 2) 국가, 지역적으로 명소화에 필요한 시설물 획득이 필요할 때	■ 상징성·예술성·창의성이 특별히 필요한지 구체적 사유 ■ 설계경기 등 다른 다양한 발주방식 활용이 가능한지 여부 ■ 준공 또는 공사중인 현장주변의 사례 및 조화 적정성

< [별표 3] 공기단축공사의 선정기준 및 검토항목 >

발주공사유형	대상공사 선정기준	검토항목
공사기간이 촉박하여 공기 단축이 필요한 경우	1) 국제적 대형행사, 대형국책사업, 수해복구 등 일반적인 공법으로는 준공기한을 맞추기 어려울 때 2) 군사적 목적 등 국가안보상 공기 단축이 요구되는 때	1) 공기단축의 필요성 및 공기단축의 정도(준공시점 설정사유, 발주청 사유로 늦어진 공기 만회를 위해 추진하는지 여부 등) 2) 예산확보여부 및 연차별 투자계획 3) Fast-Track 실시 및 가능성 여부 4) 설계·시공 분리입찰로 시행시 공기내 준공 불가능 여부(세부적인 공기산출 내역제출, 실적공정 자료 포함)

< [별표 3의2] 스마트 건설공사의 선정기준과 검토항목 >

① 선정기준 및 검토항목

발주공사유형	대상공사 선정기준	검토항목
설계와 시공단계에 스마트 건설기술을 적용하려는 경우	1) BIM기반 스마트 설계기술을 설계와 시공단계에 적용하는 경우 2) 시공 과정에 자동화된 건설기계 운용 및 통합 관제, 공정 및 현장관리 등 고도화 기술을 적용하는 경우 3) 대상시설의 유지관리 과정에서 시설물 점검·진단의 자동화, 디지털트윈 기반 유지관리기술을 채택하기 위해 설계와 시공 단계에 기술 적용이 필요한 경우	1) 스마트 건설기술 적용 필요성 (해당기술 채택 사유) 2) 설계에 제시된 스마트 건설기술이 시공 단계에 적용하는지 여부 3) 스마트 건설기술의 활용시 예상되는 변화 및 효과 검토(공기 단축, 공사비 절감, 품질, 안전, 유지관리 경제성 등) 4) 시설물 유지관리 고도화 및 디지털트윈 기반 유지관리를 위해 설계 및 시공과정에 이를 고려해야 할 필요성 5) 설계와 시공 분리발주시, 해당 스마트 건설기술 적용이 불리한 지 여부

② 스마트 건설기술의 주요 대상기술

스마트 건설	<ul style="list-style-type: none"> ■ BIM기반 스마트 설계(지형·지반 모델링 자동화, BIM설계 자동화) ■ 건설기계 자동화 및 관제(건설기계 자동화, 건설기계 통합 운영 및 관제) ■ 공정 및 현장관리 고도화(시공 정밀제어 및 자동화, ICT기반 현장 안전사고 예방 기술, BIM기반 공사관리, 모듈화 또는 프리패브방식에 의한 시공) ■ 시설물 점검·진단 자동화(IoT 센서 기반 시설물 모니터링 기술, 드론·로봇 기반 시설물 진단) ■ 디지털트윈 기반 유지관리(시설물 정보통합 및 표준화, AI기반 최적 유지관리)
-----------	---

○ 사후관리

- 건설기술심의 위원회 개최결과
- 위원회 개최 당일 심의결과를 해당지자체에 구두로 발표
- 그 결과는 위원회 주관 행정기관의 장이 해당 중앙관서의 장에게 공사별로 심의결과를 통보
- 위원회 주관 행정관서의 장은 위원회가 심의를 완료한 때에는 일괄입찰 및 대안 입찰, 기본설계기술제안입찰, 실시설계 기술제안입찰의 방법으로 집행할 공사를 대형공사 입찰방법 심의기준 별지 제4호 서식에 따라 신문 또는 지정정보처리장치 (국가종합전자조달시스템: <http://www.g2b.go.kr>)에 공고하여야 함
 - 건설기술심의 위원회 개최결과 검토의견이나 조건부 사항에 대한 조치계획을 제출하여야 함(지자체 및 공단)

○ 입찰방법 심의 관련 공단의 주요업무

- 지자체에서 하수처리시설 설치사업을 턴키로 발주하고자 할 경우 판단자료 작성
- 집행기본계획서 작성 지원
- 사업설명서(PPT) 작성지원
- 심의 개최당일 지자체와 같이 참석해 위원 질문에 대한 답변(사전에 예상질의서 작성)

제2장 『사업 위·수탁협약 체결』 단계

2.1 사업추진 절차

○ 제1편 일반사항 1.6 위·수탁협약 추진절차 참고

- 통상 위수탁협약 체결은 입찰방법 심의 중이나 완료 후에 하나 사업의 시급성을 고려하여 위수탁 협약을 먼저 체결하고 입찰방법 심의를 진행하는 경우도 있으므로 상황에 맞게 업무처리

제3장 『기술용역발주 ~ 계약체결』 단계

3.1 추진절차

절 차	공단 관계부서
발주자료 작성 (지자체 협의 포함)	사업부서
↓	
기술용역 발주계획보고(내부결재)	사업부서
↓	
용역발주 의뢰	사업부서 → 계약부서
↓	
입찰공고	계약부서
↓	
참가등록 및 사업수행능력평가서(제안서) 제출	계약부서
↓	
사업수행능력평가서 평가 및 평가결과 송부	사업부서 → 계약부서
↓	
사업수행능력평가결과 업체 개별통보	계약부서
↓	
입찰서 제출	입찰사
↓	
가격개찰 및 낙찰자 결정	계약부서
↓	
용역 계약체결	계약부서

3.2 용역발주

설계시공일괄입찰 공사로 추진하는 경우 공사 입찰공고시 추정가격이 아닌 공사에정금액으로 공고를 하므로 공사에정금액 산정을 위한 기본계획과 입찰안내서 작성을 위한 용역수행이 필요

○ 기본계획 및 입찰안내서 작성 근거

< 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제 95조(정의)>

- 5. "일괄입찰"이란 지방자치단체가 제시하는 공사일괄입찰기본계획 및 지침에 따라 입찰 시에 그 공사의 설계서와 그 밖에 시공에 필요한 도면 및 서류(이하 "도서"라 한다)를 작성하여 입찰서와 함께 제출하는 설계·시공일괄입찰을 말한다.
- 7. "입찰안내서"란 제4호부터 제6호까지의 규정에 따른 입찰에 참가하려는 자가 해당 공사의 입찰에 참가하기 전에 자세히 알아야 하는 공사의 범위·규모, 설계·시공기준, 품질 및 공정관리와 그 밖에 입찰 또는 계약이행에 관한 기본계획 및 지침 등을 포함한 문서를 말한다.

3.2.1 용역발주 자료 작성

○ 준비자료

- 사업수행계획서
- 과업내용서
- 사업수행능력평가서 작성지침
- 사업수행능력평가서 평가기준 (산정된 용역금액으로 평가기준을 적용)
- 용역비 산출근거 및 산출내역
- 자기채점표(계약부서 발주의뢰 시에만 첨부)

○ 용역비 산정

- 기본계획 및 입찰안내서 작성에 대한 용역비 산출근거가 없음
 - 기본설계 업무내용 중 기본계획업무에 포함되는 사항과 입찰안내서 작성업무 비중을 고려하여, 공사비요율에 의한 기본설계 요율의 약 40% 적용[「하수도사업 설계용역 관리기준」(2006, 한국환경공단 상하수도시설1차 공무지원팀)]
 - 측량, 토질, 수질 및 유량조사, 악취조사, 소음진동, 유기성폐자원 성상조사, 출장여비(국외선진사례 포함), 조감도작성 등 직접조사비는 별도 계상
- <제2편 기타공사의 업무처리 참조>

- 용역비 산정(예시)

- 공사비 산출: 총공사비로 산출하며 환경부 표준공사비[하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령] 또는 환경부 예산 신청자료 상의 공사비 적용

구 분	시설규모	공사비(억원)
계		1,656
하수처리시설	○○○ m ³ /일	1,404
하수관로	○○○ km	252

- 설계용역비 산출
 - 산업플랜트 부문

공 사 비	기본설계 요율	요율조정(40%)	적용요율	용역비
1,000억원 이하	1.43%	0.572%	0.5606%	787백만원
2,000억원 이하	1.38%	0.544%		

- 건설부문

공 사 비	기본설계 요율	요율조정(40%)	적용요율	용역비
200억원 이하	1.46%	0.584%	0.5819%	147백만원
300억원 이하	1.45%	0.580%		

※ 예시사항임

- 직접인건비 산출

< 용역비 산출은 직접인건비, 제경비, 기술료의 합이 934백만원이 되도록 Trial and Error 방식으로 조정 >

- 기본계획 및 입찰안내서 소요인원 및 금액 산출 (직접인건비 기준)

구 분	소요인원			노임단가	노임 계
	소 계	기본계획	입찰안내서		
기 술 사	200	200	0	319,299	63,859,800
특급기술자	365	300	65	245,203	89,499,095
고급기술자	434	350	84	199,093	86,406,362
중급기술자	334	250	84	175,860	58,737,240
초급기술자	265	200	65	134,313	35,592,945
합 계					334,095,442

- 용역비 산정(직접경비 및 부가가치세 제외)

구 분	금 액	비 고
1. 직접인건비	334,095,442	소요인원 × 노임단가
2. 제경비	384,209,758	직접인건비 × 115%
3. 기술료	215,491,560	(직접인건비 + 제경비) × 30%
4. 합 계	933,796,760	

○ 과업내용서 작성

- 과업기간
- 착수일로부터 365일을 기본으로 하며 증설사업이나 개량사업 등 기존시설에 대한 조사가 필요한 경우나 업무량이 많을 경우 과업기간 조정
 - 기본계획 수립 범위를 설정 및 과업내용 수록
- 하수처리시설
 - 신설, 증설, 개량 사업에 대한 기본계획 수립범위 설정
 - 개략공사비 산출
- 하수관로
 - 인허가 수행
- 도시관리계획결정
 - 환경성 검토, 경관성 검토, 교통성 검토, 사전재해영향성 검토 등 관련사항 포함
 - 입찰안내서 작성에 대한 과업내용 수록
- 입찰안내서 유의사항
- 사업개요
- 입찰유의서
- 입찰양식
- 계약일반조건
- 계약특수조건
- 설계 및 시공지침서 작성
- 입찰도서 평가기준 및 배점기준
 - 현황조사
- 수질조사
- 측량조사(추정가격 3천만원 이상 시 분리발주)
- 토질조사(추정가격 1천만원 이상 시 분리발주)
 - 설계기준 및 참고자료
 - 보안대책
 - 과업성과품

3.2.2 지자체 의견 요청 및 회신

○ 제2편 기타공사의 업무처리 1.8.5 발주자료 지자체 협의 참고

3.2.3 발주 계획보고 및 발주의뢰

○ 발주 계획보고: 제2편 기타공사의 업무처리 1.9 용역 발주계획보고(내부결재) 참고

○ 발주 의뢰: 제2편 기타공사의 업무처리 1.10 용역 발주의뢰 참고

3.2.4 입찰공고

- 제2편 기타공사의 업무처리 1.11 사전공개 및 1.12 입찰공고 참고

3.3 사업수행능력평가 및 적격심사평가

- 제2편 기타공사의 업무처리 1.14 사업수행능력평가, 적격심사평가 및 결과통보 참고

3.4 업체 선정

- 제2편 기타공사의 업무처리 1.15 개찰 및 1.16 개찰 후 평가 실시 참고

3.5 용역 계약체결

- 제2편 기타공사의 업무처리 1.17 계약 참고 및 2.3 착수단계 참고

제4장 『기본계획 수립 및 입찰안내서 작성』 단계

4.1 현지조사

4.1.1 측량조사

○ 제2편 기타공사의 업무처리 2.4 조사단계 참고

4.1.2 토질조사

○ 제2편 기타공사의 업무처리 2.4 조사단계 참고

4.1.3 수질조사

○ 제2편 기타공사의 업무처리 2.4 조사단계 참고

4.1.4 유량조사

○ 제2편 기타공사의 업무처리 2.4 조사단계 참고

4.1.5 현장조사(기존시설 조사포함)

○ 제2편 기타공사의 업무처리 2.4 조사단계 참고

4.1.6 관련계획 검토

○ 제2편 기타공사의 업무처리 2.4 조사단계 참고

4.2 기본계획 작성

4.2.1 기본계획

1) 기본계획 목차 작성

○ 기본계획 보고서 작성의 기본 틀 및 범위를 검토하고 확정하기 위하여 목차를 작성

2) 기본계획 보고서 작성

○ 기본 및 실시설계가 완료되어 도면과 물량이 확정된 상태에서 공사를 발주하는 기타공사와 달리 일괄입찰공사는 기본계획보고서와 입찰안내서를 기준으로 입찰자가 기본설계입찰서를 제출하므로 기본계획 및 입찰안내서 작성이 매우 중요한 부분으로 기본계획보고서에는 다음의 내용을 포함하여 작성하여야 하며, 기본적으로 기타공사의 기본설계부분에 제시된 내용을 기초로 하여 다음의 내용을 작성하여야 함

○ 제1장 총론

- 사업의 개요, 목적, 범위, 사업효과를 기술

○ 제2장 지역현황

- 지역개발, 하천, 인구, 토지이용, 공공수역, 상·하수도, 분뇨, 쓰레기처리 현황 등을 전반적으로 조사하여 수록

○ 제3장 관련계획 검토

- 해당지역의 도시기본계획, 상하수도 정비기본계획, 하천정비기본계획, 환경기초시설 설치계획 등을 세밀하게 검토하여 본 기본계획의 근거마련 및 타당성을 제시하여야 함

○ 제4장 현지조사

- 측량조사, 토질조사, 수질조사, 매립폐기물 조사 등 과업내용서에 제시된 사항과 용역수행시 추가로 조사가 필요한 사항을 검토하여 현지조사를 실시하고 그 결과를 수록
- 하수처리시설의 증설이나 개량사업이 포함된 경우 기존 처리시설의 단위공정별 시설용량, 기자재 용량 및 기기상태, 처리공정상의 문제점 등을 세밀히 조사하여 제6장 기본계획 부분에서 증설이나 개량사업의 타당성을 제시하여야 함
- 증설사업의 경우 건축물이나 체육시설을 신설하거나 증설이 필요한 경우 기존 시설물이 인허가를 누락한 경우가 있으므로 기존 시설에 대한 인허가 사항까지 확인

○ 제5장 기본지표 설정

- 하수도정비기본계획상의 하수처리시설의 계획목표연도를 명확히 설정하여 제시하고 하수관로 등의 부대설비도 목표연도의 하수량 등과 기준이 일관성 있게 제시되도록 하여야 함

☞ 예를 들어 처리시설용량은 2025년 기준, 하수관로는 2000년 기준제시 등

- 기 승인된 하수도정비기본계획상의 인구, 계획하수량, 연계처리수의 오염부하량을 재검토하여 계획유입수질을 확정(정비기본계획 승인연도가 상당기간 경과한 경우 인구추정시 최근연계의 통계나 조사자료를 적용하여 재산정하고 유입수질도 최근의 원단위 또는 수질분석결과를 반영하여 재설정하여야 함)
- 목표방류수질은 하수도법에 의한 방류수 수질기준과 수질오염총량제 기준, 기존시설의 방류수질 등을 종합적으로 검토하여 설정
- 악취배출기준 검토 및 성능보증기준 설정
- 하수처리재이용수 수질기준 검토 및 성능보증 수질 설정
- 하수처리시설의 설치부지에 대한 검토
- 하수도정비기본계획에서 선정한 시설부지에 대하여 다음의 사항을 검토
 - 토지 소유주, 지목, 토지이용계획
 - 사업추진에 필요한 인허가 사항: 도시관리계획 결정, 환경영향평가, 문화재지표 조사 등 검토
 - 유지관리용 차량의 진·출입 동선배치 가능여부
 - 부지 인근의 주요 시설이나 가옥
- 하수관로가 포함된 사업인 경우 노선측량 등을 실시하고 관로설치 가능여부에 대한 조사 및 검토를 수행

- 하수관로 노선선정을 위한 소유역별 하수량을 산정하며, 택지개발지구 하수량, 소분구별 하수량을 검토
- 상수원보호구역, 특별대책지역, 수변구역 등에서의 하수처리시설 위치변경은 하수도정비기본계획의 변경 승인 대상이므로 위치 변경 시 검토 필요
 < 하수도법 시행규칙 제2조(하수도정비기본계획 변경승인 대상) 제1호 >

○ 제6장 기본계획

- 설계기준 검토
- 하수처리시설 계획
- 기본방향
 - 처리시설 설치관련 법률, 코드 및 표준, 업무지침 등 검토
 - 하수처리시설, 관로 등에 대한 설계조건 및 설계기준 제시
 - 단위공정별 처리방식 및 기자재의 형식비교, 고도처리방식 비교자료 작성
- 목표방류수질 준수에 필요한 처리공정 계획 및 배치계획 검토
 - 처리공정계획은 계획유입수질, 목표방류수질, 주변기온(인근에 하수처리장이 있는 경우 동절기 수온 확인)을 고려하여 방류수질 준수가 가능한 처리공정(생물학적 공정인 A2O 공정 등 검토)을 구성하여 물질수지 및 용량계산을 수행하여 시설물의 규모를 결정함
 - 방류수질 준수가 가능한 처리공정을 기본으로 하여 혐잡물처리시설, 침사지, 유량조정조, 일차침전지, 생물반응조, 이차침전지, 총인처리시설(필요시), 소독시설, 탈취시설, 설비동, 관리동, 주차장, 진입로 등을 처리시설이 부지내에 배치 가능한지를 검토하여야 함
 - 확보된 부지면적이 협소하나 여건상 추가적인 부지확보가 곤란한 경우 막공법, MLE공정 등이나 기존 처리공법을 적용한 처리공정으로 방류수질을 준수할 수 있는 처리시설의 설치가 가능함을 확인하여야 함
- 하수슬러지 처리시설계획
 - 하수슬러지 처리에 관한 기본방향 및 관련지침 검토
 - 해당 지자체의 하수슬러지 발생량 검토 및 처리현황, 처리시설 신설에 따른 슬러지 발생량을 검토
 - 하수슬러지 처리 및 처분계획 제시
 - 통합바이오 관련 지침 검토
- 소독설비
 - 소독설비 관련 지침 및 방류수 수질기준 준수가 가능한 소독설비 검토
- 악취 및 환기시설 계획
 - 악취방지기술 검토 및 배출기준 준수에 필요한 방지시설 검토
 - 환기계획

- 하수처리시설 상부 부지활용방안을 고려하여 환기방식을 검토
- 환기시설 기준 제시
- 하수처리수 재이용계획
 - 관련법규 및 지침 등 검토해 기본방향 설정
 - 〈물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률, 물재이용시설 설계 및 유지관리 가이드라인 등〉
 - 지자체에서 승인을 받은 “물재이용관리계획”의 내용을 준수하여 재이용계획을 검토하여야 하며,
 - 미 수립 처리장은 <물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행규칙 제 14조 [별표 2] 하·폐수처리수 재처리수 및 온배수 재처리수의 용도별 수질기준>의 용도별 수질기준 준수가 가능하도록 자체적으로 하수처리량의 10% 이상을 재이용하는 방안을 검토하고 입찰서 제출시 재이용계획을 수립하도록 제시하여야 함
- 신재생에너지 이용계획
 - 에너지자립화 시설계획 및 신재생에너지 활용방안 검토
 - 통합바이오 가스화 활용시설 검토
- 처리시설 상부부지 활용계획
 - 완전지하화로 계획한 시설은 상부 공원화 계획, 주민친화시설을 해당 지자체와 협의하여 시설배치계획을 검토하고 시설설치 방안을 입찰시 제시하도록 계획
 - ※ 완전지하화의 경우 지하화에 추가 소요 공사비, 상부 공원화, 주민친화시설 공사비는 기본적으로 국비 보조가 되지 않으므로 해당 지자체와 사전 협의 필요
 - 하수관로 계획
- 관로시설에 대한 설계기준 검토
- 하수관로 설치계획
 - 현지조사
 - 측량, 지질, 지장물조사를 수행하며 예정노선에 대한 지장물조사가 미비한 경우(특히 횡단 지장물이 설계시 발견되는 경우 등) 유입맨홀 관저고가 달라져 하수처리시설의 공사비가 과도하게 증가할 수 있으므로 유의
 - 기존 하수관로 현황 및 선형변경 지점
 - 하수관로 신설필요 지역에 대한 노선계획
 - 택지개발지구의 발생오수량, 노선계획
 - 노선선정
 - 시공성 및 경제성이 우수한 노선을 선정하여야 하며, 인허가 가능여부, 필요시 부지 매입이 가능한지 등을 세부적으로 검토
 - 택지개발지구가 있는 경우 택지내 하수관로 계획을 면밀히 조사하여 택지지구 관로연결 지점에 대한 기준을 제시하여야 함(좌표, 관저고, 관경 등)
 - 시공계획

- · 적정공기 및 매설공법에 대한 검토, 자연유하 또는 압송 필요여부 등 검토
- · 계획하수량을 반영한 관경, 관로길이, 펌프장등에 대한 제원설정 및 수리계산 검토
- · 유량측정 필요여부를 검토하여 유량계 설치계획을 제시
- 관중선정
 - · 하중조건 및 하수의 수송에 필요한 제반여건을 고려하여 관중을 선정
 - · 관중 및 접합부에 대한 검토
- 중계펌프장(필요시)
 - · 처리구역내 지형여건을 고려하여 자가 오수펌프, 맨홀펌프장, 중계펌프장 설치 필요성을 검토하고 공사비 산정시 반영함
 - · 기계설비, 전기/계측제어 설비, 탈취설비 계획 검토

○ 제7장 시공계획

- 부지경계 및 부지계획고 계획
- 측량을 통해 부지경계를 확정하고 측량자료는 부록에 제시
- 계획홍수위, 방류수의 등을 고려하여 부지계획고를 검토하고 입찰서 작성기준이 되는 부지계획고(FGL)를 결정하여 입찰안내서 명시, 부지계획고는 입찰가격 결정시 매우 중요한 인자이므로 명확히 제시하여야 함
 - 시설물 배치계획
- 시설물 규모, 배치계획은 관련 법률 및 기준에 적합하게 검토
- 유지관리 동선, 수리계통, 장래계획을 반영하여 배치계획을 검토하며 장래 하수처리 시설 계획이 결정이 되어 있는 경우 장래부지를 명시해 제시
 - 토목시설계획
- 개략공사비 산정시 환경부에서 제정한 함수식으로 산정한 공사비 외에 추가로 필요한 부분을 검토하는 단계로 산식외 추가공사비를 합하여 개략공사비 산정
- 시설물 용량계획 및 수리계획
- 가시설 등 기초계획, 토공계획
- 토목 구조계획 및 구조물 복개계획 수립
 - · 완전지하화의 경우 지하화에 추가 소요 공사비, 상부 공원화 시설비는 기본적으로 국비 보조가 되지 않으므로 해당 지자체와 사전 협의 필요
- 방수 및 방식계획
- 우·오수 배제계획
- 처리장 진출입로 및 구내도로, 주차장 등 계획
 - 건축계획
- 건축계획 원칙 및 기준을 제시
- 건축물 계획은 유지관리 인원을 고려하고 해당 지자체와 협의하여 사무공간, 중앙 제어실, 식당, 회의실, 전기실 등 필요 실별 최소 면적을 검토하여 제시

(예시)

구 분	적용기준	최소면적(m ²)
사무실	•8m ² /인×근무인원(25인)+보조공간(30%)+주동선요인(10%)	300
중앙제어실	•제어장비배치+감시 및 편의를 고려한 여유공간	150
홍보전시실	•견학자 및 견학동선을 고려한 적정면적	200
실험실	•환경부 기준 100m ² 이상+사무공간	150
식 당	•좌석수×2.5m ² +주방(30%), 식품창고 등 고려	150
화장실	•공중화장실 설치기준	90
샤워·탈의실	•샤워실:4인x0.75m ² , 탈의실:4인x2.2m ² 이상	30
전기실	•장비배치+유지관리면적	400
발전기실	•발전기 설치 면적	40
∴		30

- 각 동별 실에 대한 구조, 방음, 마감재, 환기 및 탈취 기준을 검토하여 제시
 - 기계설비 계획
- 설계기준, 검사 및 시험 적용범위
- 각 단위공정별 적용 기자재 형식 및 설비 사양 검토
- 기자재에 대한 최소설비 기준
 - 건축기계 설비
- 냉난방 설비
- 환기 및 탈취설비
- 위생설비
 - 전기 및 계측제어설비 계획
- 전기설비
 - 수배전 설비계획
 - 동력제어설비 계획
 - 조명 및 전열설비
 - 정보통신설비 등
- 계측제어설비
 - 감시제어방식 및 감시제어 설비계획 검토
 - 통합감시제어 설비가 필요한 경우 해당 지자체와 협의하여 통합감시제어의 범위를 결정하여 제시함
 - 계측제어 설비
 - .. 현장 계측기기 설비 범위 등을 제시하여야 하며, 유입하수 유량계는 처리장 내 반류수의 유량이 포함되어 계측되지 않도록 계획하고 반류수가 포함될 수 밖에 없는 경우는 별도의 반류수 유량계를 설치
 - .. 수질원격 감시시스템(TMS) 설비 계획
- 조정계획

- 식재, 포장, 시설물 계획은 최소화

○ 제8장 시운전 및 유지관리계획

- 시운전 계획
- 종합시운전 기간 설정은 처리장의 신설, 증설, 개량 등 여건을 고려하여 결정
 - 하수처리장 신설: 6개월 (슬러지 식중 등 고려)
 - 증설 및 개량: 4개월
- 무중단 운영을 고려한 시운전 방안 제시
 - 유지관리계획
- 처리장 운영 및 시설물 유지관리 소요인력 검토
- 유지관리비 산정 기준 제시

○ 제9장 재정계획

- 사업기간 검토
- 하수처리시설: 기본 시운전 포함 48개월(처리장 여건에 따라 사업기간 증감)
- 하수처리시설 + 하수관로: 하수관로 연장에 따라 사업기간 탄력적용
- 관련법규 및 현장특성 등을 고려한 사업기간 및 공사기간 산정
- 택지단지내에서 이루어지는 사업의 경우 신도시 입주 등을 고려한 적정기간 산정
 - 소요사업비 검토
- 소요사업비 결정방법

비교검토(①~④)한 값 중 적은 값을 합하여 개략공사비 산출

- 하수처리장을 설치하는 경우 개략공사비 산출기준
 - ① 「하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(환경부)」 사업비 산정기준의 공공하수처리시설 단위 공정별 공사비 적용과
 - ② 설계사에서 산출한 개략공사비를 비교해 적은 값을 적용
- 하수처리장과 하수관로를 설치하는 경우 개략공사비 산출기준
 - ① 「하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(환경부)」 사업비 산정기준의 공공하수처리시설 단위 공정별 공사비 적용과
 - ② 설계사에서 산출한 개략공사비를 비교해 적은 값을 적용,
 - ③ 「하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(환경부)」 사업비 산정기준의 하수관로(차집관로)정비사업 m당 시설비 적용과
 - ④ 설계사에서 산출한 개략공사비를 비교해 적은 값을 적용
- 하수관로만 설치하는 경우 개략공사비 산출기준

: 위의 ③과 ④중 적은 값을 적용
- 사업비 산출 세부절차
 - ① 비용함수식, 표준공사비 산출
- 하수처리장(1)

※ 매년 물가상승률 등을 고려하여 환경부에서 변경 고시 사항임

· 총인처리시설(2)

인처리는 가능한 생물학적 처리만으로 목표방류수질을 준수할 수 있도록 계획하여야 하나 지역에 따른 강화된 방류수질 적용등으로 필요한 경우 명확한 근거를 제시하고 별도 협의하여 결정

☞ 시설용량이 효율표의 중간에 있는 경우 직선보간법을 사용하여 산정한 후 산정된 가중치를 적용

<직선보간법>

$$y = y_1 - \left[(x - x_2)(y_1 - y_2) / (x_1 - x_2) \right]$$

여기서 y=당해 가중치, y₁=적은 시설용량의 가중치, y₂ = 큰 용량의 가중치,
x=계획 시설용량, x₁=큰 시설용량기준, x₂= 적은 시설용량기준

· 하수관로(3)

“하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(환경부)” 8. 사업비 산정기준의 <하수관로정비사업> 시설비 적용(오수간선관로는 <차집관로정비사업> 적용)

☞ 기본계획에서 산정된 관경에 압송관로는 강관기준, 자연유하관로는 플라스틱관을 적용

☞ 포장상태는 관로노선에 대한 현지조사결과를 반영하여 결정하며 포장상태에 대한 구성비율과 토피를 반영하여 공사비를 산출함.

· 하수처리시설은○ 제6장 기본계획 부분에서 검토한 유입부터 방류까지의 처리공정계획(용량계산서 반영)을 가지고 공사비를 산정하여야 함 (4)

· 유입맨홀부터 전처리, 생물학적 처리공정, 총인처리시설(해당시), 소독설비, 탈수설비, 탈취설비 등 방류구까지 하수처리에 필요한 모든 단위공정 및 설비를 포함하여 공사비를 산출

· 하수관로 공사비 산출은○ 제6장 기본계획 부분에서 검토한 사항을 기준으로 표준단면도를 작성하여 공사비를 산정하여야 함. (5)

☞ 개략공사비의 산출은 토공, 관로공, 구조물공, 포장공, 가시설공, 제경비에 대한 기준을 결정하여 산출

② 비용함수식과 물량산출 공사비 비교검토

- 하수처리시설 공사비는 비용함수식에 따라 산출한 금액((1)+(2))과 물량산출에 의한 공사비((4))를 비교하여 적은 금액을 선정함
- 하수관로 공사비는 표준하수관로 시설비 ((3))과 물량산출에 의한 공사비((5))를 비교하여 적은 금액을 선정함
- 현장여건, 관계기관 협의 등에 따라 달리 적용할 수 있음

③ 총사업비 산출

- 총사업비는 공사비(폐기물처리비 포함), 용지보상비(관로의 경우 펌프장만 해당),

시설부대경비(기본계획용역비, 시설부대비, 설계보상비, 감리비(공단위탁수수료)를 합한 값으로 다음의 기준에 의하여 산출함

항 목		비용합수식 공사비 ①	물량산출 개략공사비 ②	비 고
시 설 공 사 비		00000	00000	①과 ②중 작은값 적용
	1. 토목공사	-	000	
	2. 건축공사	-	000	
	3. 기계공사	-	000	
	4. 전기/계측제어공사	-	000	
	5. 조경공사	-	000	
	6. 순공사비계	-	0000	
	7. 제경비	-	000	200억이상30% 200억미만40%
	8. 소 계	0000	0000	
	9. 공사보험료	000	000	
	10. 부가가치세	-	000	
	11. 공사비 계	0000	0000	예정공사비 용도로 사용
	12. 폐기물처리비	000	000	
부 대 비		0000		
	1. 용역비	000		기본계획용역 계약금액
	2. 설계보상비	000		
	3. 시설부대비	000		
	4. 감리비	000		
	5. 용지보상비	000		관로는 펌프장만 해당
	6. 설계VE	00		총공사비 100억원 이상
	7. 환경영향평가	00		소규모환경영향평가 등
총사업비		000000		

※ 설계비, 공사감리비, 시설부대비 등 시설부대경비는 “기획재정부 2015년 예산 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침”을 기준으로 함.

- 재원조달계획

- 하수처리장 설치사업비의 재정계획은 총사업비, 연차별 투자계획, 재원별 분담비율 및 조달계획을 제시하여야 하며,
- 재원은 국고보조금, 지방비(4대강 유역은 수계기금 포함), 원인자 부담금으로 구성하며 공사입찰 공고 전 공사발주전 사전 재원협의 결과를 반영하여 최종성과품을 제출 받음

※ 총사업비 항목 및 적용기준

항 목	적 용 기 준
국고보조금	<ul style="list-style-type: none"> - 총사업비에서 원인자부담금을 제외한 금액에 지자체별 지원비율을 곱하여 산출 〈하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령, 환경부〉 - 국비지원부분은 설치사업 업무지침 등에서 정한 바에 따름
지방비 (수계기금)	<ul style="list-style-type: none"> - 국고보조금의 매칭펀드 방식으로 도비 및 시비를 편성 - 국고보조 대상이 아닌 금액은 지방비를 추가로 편성 (완전지하화, 공원조성, 기존시설 교체비 등) - 4대강 유역의 환경기초시설에 지원되며 수계기금은 “00수계관리기금운용규칙, 00유역청”에 의거하여 반영할 수 있으며 지원비율은 국고보조금을 제외한 지방비 부담분에 대한 지원비율을 적용 (한강수계의 공공하수의 경우 기본지원비율 지방비의 60%를 적용)
원인자부담금	<ul style="list-style-type: none"> - 하수처리시설 사용개시 이후 처리구역내에서 시설 또는 건축물을 신축 또는 증축하여 생활오수가 10㎥/일 이상 발생하는 경우 (하수도법 제61조 1항 및 시행령 제35조 1항) - 원인자부담금 산정기준 및 징수방법, 산정시점(공동주택 및 기타 건축물) 등은 지자체의 조례로 정함 (하수도법 제61조 3항)

- 수계기금 및 지방비 부담금 참고사항

● 한강유역환경청 기준(예시)

수계기금은 “한강수계기금운용규칙, 한강수계유역청”에 의거하여 반영하였으며 지원비율은 국고보조금을 제외한 지방부 부담분에 대한 지원비율을 말함

〈 수계기금 지원기준(환경기초시설 설치) 〉

공공하수 처리시설	소 규 모 하 수 도	하수관로	분뇨처리 시 설	가 축 분 뇨 공공처리시설
지방비의 60%	지방비의 60%	지방비의 60%	지방비의 60%	지방비의 60%

- 재원협의를 국고보조 사유에 해당되지 않아 순수 지방비로만 부담하여야 하는 경우 사업추진시 혼선방지를 위하여 별도로 그 금액을 표시함

< 순수 지방비 부담금 포함시 재원조달계획 예시 >

구분	재원조달계획										
	합계	원인자		국비		도비		기금		시비	
		비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액
합계											
주처리공정	34,472	64.75	22,321	5.01	1,727	1.5	517	3.01	1,038	25.73	8,869
총인설비	3,011	64.75	1,950	5.01	151	1.5	45	3.01	91	25.73	774
펌프장 개선공사	1,190	67.57³⁾	804	0.84²⁾	10¹⁾	1.58³⁾	19	3.15³⁾	37	26.86³⁾	320
오수간선 (압송)	4,488	64.75	2,906	5.01	225	1.5	67	3.01	135	25.73	1,155
부지정지 (축구장)	2,364	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	2,364
폐기물	207	64.75	134	5.01	10	1.5	3	3.01	6	25.73	54
부대비	14,167	64.75	9,173	5.01	710	1.5	213	3.01	426	25.73	3,645

주) 1) 수동오수중계펌프장 국비지원금액: 192백만원*5.01% = 10백만원

2) $10 / 1,190 * 100 = 0.84\%$

3) 당초 재원별 조달비율에서 국비 제외시의 재원조달 비율을 산출 {재원별 공사비율 / (64.75+0.84+1.5+3.01+25.73=95.83)}

· 원인자: $64.75/95.83 = 67.67\%$

· 도 비: $1.5/95.83 = 1.58\%$

· 기 금: $3.01/95.83 = 3.15\%$

· 시 비: $25.73/95.83 = 26.85\%$

4) 축구장 설치비용은 100% 시비로 적용

라. 공종별 주요 검토사항

○ 제2편 기타공사의 업무처리 제3장 3.3 실시설계업무 참조

4.3 입찰안내서

4.3.1 입찰안내서

○ “입찰안내서” 라 함은 대안입찰 또는 일괄입찰공사에 있어서 입찰에 참가하고자 하는 자가 당해공사의 입찰에 참가하기 전에 숙지하여야 하는 공사의 범위·규모, 설계·시공기준, 품질 및 공정관리 기타 입찰 또는 계약이행에 관한 기본계획 및 지침 등을 포함한 문서를 말함.

4.3.2 작성 근거

○ 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제95조(정의)

4.3.3 입찰안내서 작성

가. 작성기준

「건설기술진흥업무 운영규정(국토교통부 훈령 제1698호)」 별표 11 “분야별 입찰안내

서 목록(예시)” 를 참고하여 작성하되, 다음 각 호의 내용을 포함

번호	준비자료
1	입찰안내서 유의사항
2	사업개요 및 공사설명서
3	공사계약 일반조건
4	공사계약 특수조건(1), (2)
5	청렴계약 특수조건
6	입찰도서 작성지침
7	일반 및 공종별 설계지침(특별시방 포함)
8	공종별 시공지침
9	공정, 안전, 환경, 품질, 민원, 비용관리지침
10	입찰서 배점, 평가기준
11	입찰서 가감점 기준
12	지질조사, 측량조사, 구조검토서 등 입찰참고자료
13	인허가 협의서류
14	‘자문 및 심의관련 자료

나. 작성방법

1) 입찰안내서 유의사항

- 입찰서 작성시 기본적으로 준수해야 할 사항, 사업의 범위, 조건 등을 제시

2) 사업개요 및 범위

- 사업범위 및 구조물 시설계획(반드시 반영할 사항은 1페이지로 정리)
- 사업범위 결정시 주의사항, 사업부지 범위, 공사한계 및 비용부담한계
 - 사업규모(시설용량 등)는 평가시 혼선을 방지하기 위하여 입찰안내서 질의회신을 통해서만 변경이 가능하도록 함

○ 설계 및 공사기간 등

3) 입찰 및 계약에 관한 사항

○ 입찰에 관한 사항

- 공사입찰 유의서(계약예규)
- 입찰도서 목록, 입찰무효 기준 등
 - 일괄입찰 등의 공사입찰특별유의서(한국환경공단 계약부서)
- 입찰안내서 질의회신 기준, 도서보완 기준, 설계심의 부적격 처리기준, 입찰서 양식 등
 - 일괄입찰 등에 의한 낙찰자 결정 세부기준(한국환경공단 계약부서)
- 실시설계 적격자 선정기준 등
 - 청렴계약 입찰유의서(한국환경공단 계약부서)
 - 입찰양식: 입찰참가신청서, 성능보증서 등

○ 계약에 관한 사항

- 공사계약 일반조건
- 공사계약 특수조건(1)
- 공사계약 특수조건(2)

- 청렴계약 특수조건
- 친환경상품구매계약 특수조건
- 시설공사 관급자재 선정 운영기준

4) 입찰도서 작성 세부지침

○ 기본설계도서 작성 및 제출요령

- 제출도서 목록 및 규격 제시
- 보고서, 부록, 도면의 수록내용

〈평가의 용이성 향상을 위하여 평가기준 목차를 준용하여 설정함〉

○ 실시설계도서의 작성 및 제출요령

- 보고서, 부록, 도면의 수록내용

○ 사업단계별 제출서류

- 공사착공, 공사중, 준공시 제출서류
- 공사시방서 작성방법

5) 기술에 관한 사항

가) 일반조건 및 계획조건

○ 시설규모 및 계획조건

○ 설계조건

- 배치계획, 동선계획 조건
- 시설물계획: 처리장, 관로, 진입로, 주민친화시설에 대한 설계기준
- 완전지하화 하는 경우 램프, 환기 및 탈취관련 기준을 제시
- 하수처리시설에 대한 설계기준

하수를 유입시켜 처리하기 위한 펌프장, 관로시설, 수처리시설 등에 대한 세부사항은
〈하수도설계기준, 환경부〉의 기준을 준수하여야 함.

나) 설계지침

○ 공정분야

- 기본계획에서 검토한 계획하수량, 유입수질, 수처리방식 등에 대한 기준 제시
- 계획목표연도를 명확히 제시
- 유입하수량 및 수질은 입찰자 제시사항이나 시설용량의 축소 등을 방지하기 위하여 기본계획에서 검토한 자료이상으로 제시하여야 함.
- 공정모델링 및 시뮬레이션 기준: 생물반응조 ASM2d temp 적용하되 가장 최신 자료 확인 검토
- 생물반응조에 고형물이 과다 유입되는 것을 방지하기 위한 전처리시설 등을 구성(유입수의 SS기준 00% 이상 제거 가능하여야 함)
- 분리막(MBR), 생물막(Biofilm) 등 수처리 기작에 여과기능이 적용된 공법은 휴지, 역세, 계외세정시간 등 수처리를 하지 않는 시간은 제외하고 실제 운전시간만을 적용하여 기자재(막면적, 미디어 수량 등) 용량을 산정하여야 함

- 처리공정 및 시설물 규모 선정시 유의사항

- 증설 또는 개량사업의 경우 하수량 및 유입하수 수질, 연계처리 수량 및 수질, 반류수 부하량 등에 대한 실측자료를 반영하여 시설물규모 및 처리공정을 구성하여야 함

☞ 1. 하수도정비기본계획이 최근에 승인되었으나 기본계획상의 유입수질과 실제 운영수질이 차이가 큰 경우 이를 반영하여야 하며,

2. 총인시설만 추가 설치한 경우 반류수량의 증가로 주무관청이 부담하여 반류수 처리시설을 설치한 사례가 있으므로 유의

- 부하변동의 대응성에 대한 기준

- 유입하수의 수질변동(고농도/저농도), 유량변동(고/저유량), 수온변동(동절기, 환절기) 강우시 유량증가에 대한 대응방안 등 제시하여야 함
- 강우시 효율적인 하수처리방안 대책 등 제시 또는 제안하여야 함

- 세부설계지침

- 처리공정계획

- 유입시설

생물반응조 유입펌프 등이 설계경제성 검토시 일최대 용량으로 변경되는 경우가 있으나 기본적으로 시설용량은 시간최대 용량으로 계획

.. 유입수문: 유입부는 전동식 수문, 유출부는 전동식 게이트 설치

.. 스크린설비

.. 침사지설비

.. 유수분리 설비: 막분리공법, 생물막 등은 처리공정에 반영하여야 함

.. 유량조정조: 4시간 이상 반드시 반영하도록 하며, MBR공법과 생물막 공법은 시간최대유량 및 강우시 일시적인 증가량을 처리가능하도록 유량조정조 용량을 추가하여야 함.

.. 유입하수 채수시설: 냉장기능을 보유하고 시간대별 채수가 가능한 자동시료채수기 설치

- 1차 침전지 설비: 입찰자 제시

- 생물반응조 설비

.. 하수처리는 생물학적 처리를 주처리공정으로 하고 화학적 또는 물리적 처리를 보조처리공정으로 구성하며, 유입하수의 수온과 관계없이 수질기준을 준수하여야 함 (설계기준은 10℃ 기준)

.. 총인(T-P)을 제외한 다른 수질항목은 생물학적 처리로 법적방류수질 기준 준수가 가능하도록 반응조의 규격을 산정하여야 하며, 총인은 약품 등을 이용하여 추가 처리토록 하여야 함

.. 송풍기는 에너지 절약형의 터보송풍기 선정하고, DO농도계, 암모니아농도계 등을 설치하여 자동운전이 가능하도록 구성

- 생물반응조 구성 및 자동운전에 필요한 계측기를 설치하여야 함
(pH미터, MLSS미터, ORP미터, 수위계, 암모니아계 등)
 - 2차침전지 설비
 - 총인처리시설
 - 시설용량은 생물학적 처리공정의 유입유량, 총인반류수량 등 고려하여 산정
 - 총인시설 유입유량과 농도를 측정할 수 있는 계측기를 설치하여 이와 연동하여 약품의 자동주입 가능하게 구성
 - 반류수 발생시설은 반류수 측정용 유량계를 설치하여 반류수 유량을 보증
 - 분리막, 후단에 URC 적용공정이 있는 경우 점성이 있는 응집제는 사용하지 않도록 함
 - 유량계측설비
 - 유입하수유량계는 반류수량이 포함되지 않도록 계획, 반류수량이 포함되는 경우는 반류수 유량계를 별도로 설치
 - 내부반송 유량, 외부반송 유량계 각각 측정이 가능하도록 계획
 - 하수찌꺼기 처리시설
 - 슬러지 저류조 용량 및 케익저장 시설용량은 해당 시설의 특성을 고려하여 결정해 제시하며 저류조 용량의 추가확보 보다는 케익저장 시설을 충분히 확보하도록 함(명절기간을 고려하여 5~6일분 확보 필요)
 - 악취저감시설(탈취설비)
 - 악취 기술진단을 받은 경우 기술진단결과를 반영해 계획
 - 처리수재이용설비
 - 세척 및 세정설비
 - 분리막 등이 적용된 경우 계외세정조와 별도로 분리막에 부착된 헤파물 등을 제거하기 위한 세척시설을 설치하고 제거된 헤파물은 생물반응조내로 유입시키지 않고 처리할 수 있는 시설을 설치

● 성능보증

- 하수처리시설 방류수질
- 총인처리시설 성능보증
- 슬러지처리시설(탈수기) 성능보증: 함수율 82% 이하
- 악취처리시설 성능보증
- 통합바이오시설 성능보증

○ 토목분야

- 계획조건

● 부지정지

- 부지계획고 (FGL) 00.00m, 부지정지관련 일반조건 제시
- 성토에 따른 사면 및 옹벽계획 제시
- 처리시설물의 복개방식(일부 복개인지 완전지하화인지)에 따른 필요사항 제시

- 지질조사
 - 발주처가 제시하는 자료는 참고자료이며 입찰자가 필요한 지질조사를 수행
 - 측량조사
 - 입찰자가 측량조사를 수행하며 기준점 측량, 현황측량, 중심선 측량 및 종·횡단 측량 등을 포함해 수행
 - 자재원 및 잔토처리
 - 토취장, 사토장, 임시야적장 등에 대한 자료 제공
 - 세부 설계지침
 - 시설물 계획
 - 지반조사 및 시험
 - 기초계획
 - 구조계획
 - 건축분야
 - 계획조건
 - 실별 최소면적에 대한 기준제시
 - 홍보시설에 대한 기준제시
 - 동별 세부계획
 - 관리동: 사무실, 중앙제어실, 실험실, 화장실, 홍보실 등 부대시설
 - 설비동: 전기실, 슬러지처리 및 반출실, 탈취기실, 송풍기실, 약품저장실 및 투입실, 펌프실, 장비 반출입실, 창고, 기타
 - 기계분야
 - 일반지침
 - 기계설비 특별지침
 - 기계설비 특별요구사항
 - 단위공정별 설계조건 및 최소 기준 제시
 - 전기분야
 - 일반지침
 - 전기설비 특별지침
 - 계측제어분야
 - 일반지침
 - 계측제어 AC 전원은 최소 30분 이상의 비상전원 공급설비 구축
 - 24V DC 감시제어 시스템 전원 공급시설 구축
 - 감시 기능
 - 시설운영에 대한 상태감시
- 침사지, 펌프장, 침전지, 생물반응조 설비, 소독설비, 슬러지처리, 탈취설비, 방류펌프설비 등의 기기류, 펌프류, 밸브류 등 제반 운전부하에 대한 가동, 정지, 고장상태 감시 및 기록

.. 계측감시

- ... 수위: 침사지, 펌프장, 유량조정조, 생물반응조, 총인처리시설, 방류펌프장 등 펌프자동운전 설비 및 월류 위험성이 있는 시설
- ... 유량: 유입유량, 방류유량, 슬러지(생, 잉여)유량, 내부반송유량, 외부반송유량 (유입유량에 반류수량이 포함되는 경우 반류수 유량계 별도 설치)
- ... 농도계측: 슬러지 농도계(필요시)
- ... 수질계측: 유입펌프장 - pH, 수온, 생물반응조 - DO, MLSS, ORP, pH 등

.. 자동운전 기능

- ... 침사지 및 유입펌프장 설비
- ... 유입게이트, 침사인양기, 조세목스크린, 컨베이어, 펌프 및 밸브, 교반기 등
- ... 생물반응조 설비
- ... 교반기, 송풍기, 밸브류, 내부 및 외부반송펌프, 약품주입설비 등
- ... 일차 및 이차침전지 설비
- ... 슬러지 인발펌프, 반송슬러지 펌프, 잉여슬러지 펌프, 토출밸브류 등
- ... 총인처리시설(필요시)
- ... 유입펌프, 밸브류, 송풍기, 약품주입설비(유량과 농도 비례 제어)
- ... 슬러지 처리시설, 통합바이오 처리시설
- ... 저류조 교반기(산기시설), 밸브류, 농축기 및 탈수기, 약품공급시설, 케익이송설비, 케익저장조 등

- 감시제어설비의 시스템 구성

○ 부대설비

- 유지관리용 공구 사양 및 목록

- 실험실 장비: 실험실 장비는 처리시설의 운영·유지관리에 필요한 실험장비로서 실험기구와 더불어 필요한 실험대, 탁자, 선반, 전기배관배선 및 용수의 급배수배관과 환기설비 등 이에 필요한 부속품에 대한 제반 상세사항을 공급하는 것으로 하되, 증설인 경우 기존 보유 장비를 고려하여 선정

6) 시공지침

시공시 각 공종별 시방서 기준 및 공사감독관 승인사항을 제시

○ 토목분야

○ 건축분야

○ 기계분야

○ 전기/계측제어분야

○ 조경분야

○ 기타조건

- 공사용 시설에 대한 기준 제시
- 시험 및 검사에 대한 기준 제시

- 종합시운전에 대한 기준 제시
- 각종 성능시험에 대한 기준 제시
- 성능보증에 대한 기준 제시

7) 관리지침

공사 중 계약상대자가 준수해야 할 지침에 대한 기준을 제시

- 공정관리지침
- 안전관리지침
- 환경관리지침
- 품질관리지침
- 민원관리지침
- 비용관리지침

8) 평가기준

건설기술진흥법에 따른 설계자문위원회(기본계획은 자문, 입찰안내서는 심의)에서 심의(의결)을 받아서 결정되는 사항으로 입찰공고일 기준 한국환경공단 기술자문위원회 운영지침에 따름

○ 분야별 세부 배점기준(기술자문위원회 운영지침 별표 4)

- 해당 사업의 전문분야별로 세부 평가항목 및 기준을 수립하여야 하며, 전문분야별 중요도를 고려하여 배점기준을 정함
- 하수처리장 설치사업의 경우 일반적으로 다음과 같은 배점기준을 부여

☞ 배점기준은 설계자문위원회 당일 심의위원간 토론에 의해 배점기준이 변경이 되기도 하며 최종 합의된 배점기준을 의결하면 평가기준이 확정되는 것으로 심의 이후 변경이 불가함

전 문 분 야	배점
1. 상하수도 분야	30.0
2. 토목 분야	25.0
3. 기계 분야	20.0
4. 전기·계측제어 분야	15.0
5. 건축 및 조경분야	10.0
합 계	100.0

○ 입찰서 가감점 기준

- 심의위원 비리관련 감점기준(기술자문위원회 운영지침 별표 6)

● 관련근거

- 국토교통부의 「건설기술진흥업무 운영규정」
- 공단 「기술자문위원회 운영지침 별표 6」에 의거 1점에서 10점까지 부과

감점사유	감점	감점기간
1. 심의위원 선정이후 사전접촉 (제3자를 통한 사전접촉 포함)	3	당해심의
2. 기술자문설계심의분과위원(중앙심의위원 포함)에 대한 사전설명 (제3자를 통한 사전접촉 포함)	5	감점부과 결정일부터 1년
3. 사전신고 없이 낙찰된 후 1년 이내 심의참여 위원에게 용역, 연구, 자문 등을 의뢰한 경우	5	감점부과 결정일부터 1년
4. 심의와 관련하여 심의당시 소속직원(감점부과 결정일 퇴직자 포함)이 비리행위 또는 부정행위를 한 사실이 있는 경우	15	감점부과 결정일부터 2년
5. 입찰담합으로 독점규제 및 공정거래에 관한 법률 제22조의 규정에 따른 과징금 부과 처분이 확정된 경우(면제처분도 포함)	10	감점부과 결정일부터 2년

- 설계도서 감점기준

- 설계도서 기준쪽수 초과, 크기 제한 등 감점기준에 따라 각 항목별 감점상한은 0.2점에서 0.5점까지 이며 도서작성관련 총 감점상한은 1.0점임

감점적용 대상	감점 기준	감점상한
설계도서 작성 지침 위반 총 감점 상한		1.0점
기준 쪽수 초과시	0.01점/면당	0.2점
크기 제한규격 초과시	0.01점/면당	0.2점
지질 미준수	0.01점/면당	0.2점
허용 칼라 쪽수 초과시	0.01점/면당	0.2점
허용된 조감도 작성 초과시	0.05점/면당	0.5점

- 신기술에 대한 입찰가점 부여기준

• 관련기준

- 환경기술 및 환경산업 지원법 제7조의 2 및 같은 법 시행령 제19조의 3
- 환경신기술에 대한 입찰가점 부여기준 (환경부고시 제2016-215호, 2016.11.25)
- 공공시설의 신기술 적용 촉진을 위한 업무처리 규정 제5조 (환경부 훈령 제1559호, 2022.7.27.)

기술분야	대상기술	가점 부여 기준
신기술 내용이 환경시설 공사 및 설계용역의 기술 내용과 일치하는 경우	「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조제3항에 따라 신기술인증서를 발급받은 기술	0.5점
	「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조제3항에 따라 신기술인증서와 기술검증서를 발급받은 기술	2.0점
신기술 내용이 환경시설 공사 및 설계용역 기술 내용의 일부 요소기술에 해당되는 경우	「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조 제3항에 따라 신기술인증서를 발급받은 기술	0.15점
	「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조제3항에 따라 신기술인증서와 기술검증서를 발급받은 기술	0.3점

주) 1. 환경신기술 가점은 설계평가배점 100점을 기준으로 별도의 가점을 부여한다.(국내에서 인정된 기술에 한함)

2. 신기술 내용이 환경시설 공사 및 설계용역의 기술 내용과 일치하는 경우 대상기술 1건에 대해서만 입찰가점을 부여한다

3. 신기술 내용이 환경시설 공사 및 설계용역 기술 내용의 일부 요소기술에 해당되는 경우 대상기술 2건까지만 입찰가점을 부여한다

4. 위의 2호와 3호를 합하여 최대 3건 이내에서 입찰가점을 부여한다

● **신기술 대상기술 인정 범위**

· 대상기술의 인정범위는 입찰공고일 현재 유효기간 내에 있는 신기술로써 「환경기술 및 환경산업 지원법」(2022.3.25) 제7조에 따른 환경신기술만 인정하며, 적용여부는 설계심 의분과 소위원회에서 의결한다

· 신기술 사용(이전)협약서 제출 기술에 한하여 인정한다

● **신기술 또는 검증기술의 성능 등에 대한 사후평가 등**

· 환경부장관은 법 제7조의2제5항에 따라 신기술 또는 검증기술의 성능 및 경제성 등에 대하여 매년 5월 31일까지 사후평가를 실시해야 한다.

· 환경부장관은 제1항에 따른 사후평가 결과를 관보 및 인터넷 홈페이지에 게시하는 방법으로 공표하여야 한다.

4.4 기본계획 자문 및 입찰안내서 심의

4.4.1 관련근거

○ 기본계획 자문

- 건설기술진흥법 시행령 제19조(기술자문위원회의 구성 및 기능 등) 제2항

발주청은 설계자문위원회를 구성·운영하는 경우에는 설계 등 용역의 수행단계에서 1회 이상 설계자문위원회에 자문하여야 한다. 다만, 설계 등 용역의 규모가 작거나 자문할 만한 중요한 사항이 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

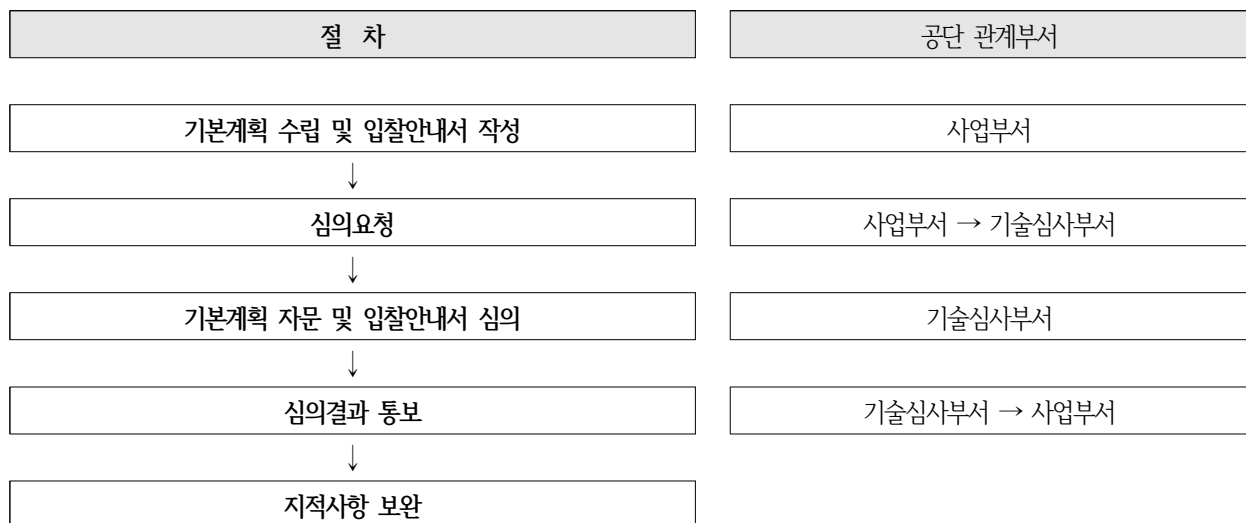
○ 입찰안내서 심의

- 「일괄·대안·기술제안 등 기술형 입찰 설계심의 및 운영표준안(국토교통부, 2023.12)」

Ⅱ. 단계별 수행업무 제2절 입찰안내서 심의

- 「기술자문위원회 운영지침(공단, 2022.10)」 제15조(입찰안내서 심의)

4.4.2 수행절차



- 기술심사부서에 자문요청 절차 및 수행업무는 기타공사 편에서 제시된 절차와 동일함
 - 기본계획 자문 및 입찰안내서 심의는 기술자문위원회를 개최하여 기본계획(입찰안내서 포함)에 대한 자문을 수행 후 입찰안내서에 대한 심의를 진행함(자문과 심의 동시수행)
 - 요청서류
 - 심의요청 문서송부(사업부서 → 기술심사부서)
- 첨부: 건설기술심의요청서, 사업설명서
- 기본계획보고서(부록 포함), 입찰안내서 등
 - 입찰안내서 심의관련 사전협의 (사업부서 ↔ 기술심사부서)
 - 입찰안내서 자료목록, 가·감점 기준(비리·감점 포함), 전문분야 및 설계배점기준은 입찰안내서 심의 전 기술심사부서와 사전에 협의를 하여야 함

4.4.3 입찰안내서 심의 주요사항

- 입찰안내서는 입찰 및 설계·공사과정에서 준수해야 하는 기본적인 사항과 계약 목적물의 기능 및 설계·시공기준에 관한 사항을 정하는 계약문서이므로 입찰안내서에 관한 다음 사항을 심의하여야 함
 - 소요사업비, 설계기간 및 사업기간의 적정성
 - 설계·시공기준·적용기술의 난이도 등에 따른 공사의행의 적정성
 - 지장물·지반상태 등의 사전조사의 적정성
 - 설계평가 배점기준 및 감점기준의 적정성·합리성에 대한 검토
 - 설계평가와 관련하여 입찰참가자가 사전에 숙지하여야 할 사항
 - 지질조사 및 관련 인·허가 사항의 공동시행 방법 및 발주청 지원사항
 - 공사계약조건에 대한 적정성, 합리성에 대한 검토

4.4.4 심의결과 조치

- 기술자문위원회 지적사항 및 의결사항 반영
기술자문위원회에서 입찰안내서 심의결과 의결된 사항은 반드시 수정·보완하여야 하며, 최종 보완된 입찰안내서로 계약담당부서에 공사 입찰공고를 요청하여야 함

4.5 공사발주 전 사전 재원협의

4.5.1 관련근거

- 공공하수도시설 설치사업 업무지침(2024.12. 환경부 생활하수과)

IV. 공공하수도의 설계자문 및 설치인가

1. 공공하수도의 설계자문, 설계의 경제성 및 설치인가 절차

다. 설계자문

- ① 공공하수도관리청(공공하수도관리청이 아닌 자를 포함한다. 이하 같다)은 하수도정비 기본계획에 따라 공공하수도를 설치하여야 하며, 공공하수도시설 설치사업에 대한 설계자문은 다음에 따라 수행하여야 한다.
- ㉔ **설계·시공일괄입찰방식으로 발주하는 경우에는** 소요사업비가 설계를 직접 시행하지 않은 상태에서 결정되는 점을 감안하여 입찰공고 이전에 지방환경관서장에게 사업계획(개요, 추정사업비, 재원조달계획, 사업효과 등)을 보고하여 국고지원방안 등을 협의하여야 한다. 아울러, 국고지원여부 등이 확정된 사업의 경우 실시설계적격자가 선정된 후 기본설계 심의내용을 보완하여 실시설계 전에 설계자문을 신청하여야 한다.

※ 기본설계 심의시 평가 관련 자료를 모두 정리·제시

4.5.2 수행절차 및 내용

- 재원협의 요청
 - 국고 보조사업인 경우
 - 기본계획보고서 완료 후 사업계획을 정리하여 해당 지자체에 사전 재원협의를 요청

- 지자체는 관할 유역환경청(지방청)에 재원협의 요청 문서를 발송
 <설치인가를 수반하지 않으므로 지자체가 시·도가 아닌 지방환경관서의 장에 요청>
 - 사업추진현황, 사업비 세부산출 내역
 - 기본계획보고서, 부록
 - 개략사업비 산출근거
- 국고 보조가 없는 사업인 경우(100% 원인자부담금 사업)
- 하수도정비기본계획 반영여부만 확인
- 관할 지방환경관서에 사업추진현황만 설명

○ 수행내용

- 사업내용 및 재정계획 설명 (공단·지자체 → 지방환경관서)
- 총사업비는 환경부 표준공사비(하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령)를 초과 시 협의가 어려우며, 표준공사비로 산출된 공사비에 설치지역의 부지여건(가시설, 지반 상태 등)을 고려한 추가공사비를 합하여 협의요청
- 총사업비 협의

○ 재원협의 검토의견 조치

- 재원협의 검토의견에 대한 조치결과를 기본계획 보고서 등에 반영하여 보고서 제9장 재정계획 편을 보완하여 용역을 준공하며, 재원협의 완료 금액으로 공사발주 함

4.6 용역 중지/재개, 계약변경

4.6.1 용역 일시정지(필요시)

- 제2편 기타공사의 업무처리 3.13 기본 및 실시설계 용역 일시정지(필요시) 참고

4.6.2 용역재개

- 제2편 기타공사의 업무처리 3.14 기본 및 실시설계 용역 일시정지 재개(필요시) 참고

4.6.3 용역계약변경(필요시)

- 제2편 기타공사의 업무처리 3.15 기본 및 실시설계 용역 계약변경(필요시) 참고

4.7 선금지급(요청시)

- 제2편 기타공사의 업무처리 2.3.4 선금지급(요청시) 참고

4.8 기성금 지급

- 제2편 기타공사의 업무처리 2.7 기성금 지급 참고

4.9 용역 준공

- 제2편 기타공사의 업무처리 3.12 기본 및 실시설계 용역 준공 참고

제5장 『공사발주』 단계

5.1 추진 절차(공사발주~우선시공분 계약체결)

절 차	공단 관계부서
공사발주자료 작성 (지자체 협의 포함)	사업부서
↓	
시설공사 발주계획보고(내부결재)	사업부서
↓	
시설공사 발주의뢰	사업부서 → 계약부서
↓	
입찰공고	계약부서
↓	
입찰참가자격사전심사 서류제출 / 심사	사업부서, 계약부서
↓	
현장설명	계약부서
↓	
입찰안내서 질의/답변	입찰사 → 사업부서 → 입찰사
↓	
입찰참가등록 / 입찰서 제출	입찰사 → 계약부서
↓	
평가위원 선정 및 도서배부	기술심사부서, 사업부서
↓	
1차 공동설명회 및 현장답사	기술심사부서 주관
↓	
2차 공동설명회 및 기술검토회의	기술심사부서 주관
↓	
기본설계 적격심의(설계평가회의)	기술심사부서 주관
↓	
기본설계 적격심의 결과통보	기술심사부서 → 계약부서, 사업부서
↓	
가격개찰	계약부서
↓	
실시설계 적격자 결정.통보	계약부서
↓	
심의위원 우선시공분 조치결과 제출	입찰사 → 사업부서
↓	
우선시공분 계약체결 및 공사착공	계약부서, 지역환경본부

5.2 발주자료 작성(지자체 협의포함)

5.2.1 발주계획보고를 위한 작성자료

○ 발주계획보고(요약자료 포함), 입찰공고문(안), 현장설명서(안)

5.2.2 자료작성 시 유의사항

○ 입찰참가자격사전심사관련 사전심사대상업종

- 처 리 장: 산업·환경설비공사업
- 하수관로: 토목공사업
- 처리장+관로: 공사비를 비교하여 대상업종 선택

< 발주사례(예시) >

사 업 명	사업규모	PQ 대상업종
제주공공하수처리시설 현대화사업	Q=220,000m³/일(완전지하화)	산업·환경설비공사업
하남시 하남공공하수처리시설 증설사업	Q=23,000m³/일 증설 (※기존 시설용량 32,000m³/일)	산업·환경설비공사업
용인시 용인레스피아 개량 및 증설사업	Q=56,000m³/일(완전지하화)	산업·환경설비공사업
남양주시 월산푸른물센터 설치사업	Q=17,000m³/일(완전지하화)	산업·환경설비공사업
이천시 읍면 공공하수도시설 설치사업	처리장 - 읍면(1,100m³/일), 암산(130m³/일) 하수관로 - 읍면(229ha), 암산(18ha)	토목공사업
안양시 박달하수처리장 지하화사업	Q=250,000m³/일(완전지하화)	산업·환경설비공사업
하남시 환경기초시설 현대화 및 공원조성사업	Q=32,000m³/일(완전지하화), 소각시설 48톤/일 등	산업·환경설비공사업

○ 실시설계적격자 결정방식

- 관련근거

- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제98조의2
- 일괄입찰 등에 의한 낙찰자 결정기준 (행정안전부 예규 제283호, 2024.3.28.)
- 일괄입찰 등에 의한 낙찰자 결정 세부기준(공단 계약부-15054(2020.12.30.))

- 실시설계적격자 결정방식

- 대형공사입찰방법 심의시 실시설계적격자 결정방식에 대한 심의를 수행

- 발주하는 공사의 목적, 특성 등을 고려하여 당해공사에 적합한 실시설계적격자 또는 낙찰자결정방법을 선정하고 입찰공고시 명기

〈 실시설계적격자 결정방식 〉

종 류		실시설계적격자 결정방식	적용공사
설계적합최저가방식		<ul style="list-style-type: none"> 설계적합자 중 최저가 입찰자 	<ul style="list-style-type: none"> 설계기준이 정형화 되어 있고 비용절감이 요구되는 공사 단순반복 축조공사 등 시공사례가 많은 공사 기술적 난이도가 높지 않은 공사 <p>예) 도로(특수구조물이 없는 경우), 방파제(20m미만) 등</p>
종합 평가 방식	입찰가격조정	<ul style="list-style-type: none"> 입찰가격을 설계점수로 나누어 조정된 가격이 가장 낮은 자 ※ 조정가격 = 입찰가격/(설계점수/100) 	<ul style="list-style-type: none"> 시설물의 사용 목적상 창의적인 설계가 필요하거나 난이도가 높은 기술을 요하는 공사로서 비용절감 뿐만 아니라 고품질의 목적물을 얻고자 하는 공사
	설계점수조정	<ul style="list-style-type: none"> 설계점수를 입찰가격으로 나누어 조정된 점수가 가장 높은 자 ※ 조정점수 = (설계점수*예정가격)/입찰가격 	
	가중치기준	<ul style="list-style-type: none"> 설계점수와 가격점수에 가중치를 부여하여 각각 평가한 결과를 합산한 점수가 가장 높은 자 ※ 가격점수 = 가격점수가중치*(최저입찰가격/당해입찰가격) 	<ul style="list-style-type: none"> 비용절감 뿐만 아니라 고품질의 우수한 목적물을 얻고자 하는 일부 정형화된 설계기준에 따라 시설물을 설계.시공하는 공사
확정가격최상설계방식 (일괄입찰만 적용)		<ul style="list-style-type: none"> 계약금액을 확정하고 제출된 기본설계서의 설계점수가 가장 높은 자를 실시설계자로 선정 	<ul style="list-style-type: none"> 극도의 안정성이 요구되는 공사 국내.국제적으로 시공 사례가 극히 적거나 없는 경우 국가 랜드마크 시설로서 창의성. 예술성 등이 특별히 요구되는 시설물 <p>예) 원자력 발전소, 조력 발전소, 월드컵 경기장 등</p>

- 공사등급(유형)별 설계가중치 적용기준 (지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 적용)

등급 (유형)	기술적 난이도	설계가중치
A 기술강조형	④ 설계부실에 따른 안전사고시 재산 및 인명피해가 커서 설계의 기술비중을 특히 중요시해야 할 필요가 있는 공사 - 댐(본체 및 여수로 공사에 한함), 철도(환승·복합역사 포함), 공항(활주로, 여객터미널) 등 이에 준하는 공사 ⑤ 기자재 공급자가 직접 설계와 시공을 하는 공사로서 성능보장이 특히 필요한 공사 - 폐기물(쓰레기, 슬러지 등) 소각시설, 철도차량기지, 열병합발전설비, 집단에너지시설 등 이에 준하는 공사 ⑥ 고도처리방식에 의한 정수장 ⑦ 폐수·하수종말처리장(차집관로 제외), 생활폐기물 자동집하시설, 슬러지 건조 시설	50초과~ 80%이하

등급 (유형)	기술적 난이도	설계가중치
B 균등평가형	② 지하 10m이상의 복개식 도시철도(지하철) 등 이에 준하는 공사 ⑤ 가스공급시설	40%이상~ 60%이하

< 발주사례 >

사 업 명	사업규모	PQ 대상업종
제주공공하수처리시설 현대화사업	Q=220,000m³/일(완전지하화)	가중치기준방식 설계 70%: 가격 30%
하남시 하남공공하수처리시설 증설사업	Q=23,000m³/일 증설 (※기존 시설용량 32,000m³/일)	가중치기준방식 설계 70%: 가격 30%
용인시 용인레스피아 개량 및 증설사업	Q=56,000m³/일(완전지하화)	가중치기준방식 설계 55%: 가격 45%
남양주시 월산푸른물센터 설치사업	Q=17,000m³/일(완전지하화)	가중치기준방식 설계 55%: 가격 45%
이천시 울면 공공하수도시설 설치사업	처리장 - 울면(1,100m³/일), 암산(130m³/일) 하수관로 - 울면(229ha), 암산(18ha)	설계점수조정방식
안양시 박달하수처리장 지하화사업	Q=250,000m³/일(완전지하화)	가중치기준방식 설계 55%: 가격 45%
하남시 환경기초시설 현대화 및 공원조성사업	Q=32,000m³/일(완전지하화), 소각시설 48톤/일 등	가중치기준방식 설계 70%: 가격 30%

○ 설계 및 공사기간

- 사업계획일정을 감안하여 설계 및 공사기간을 결정
- 기본설계: 현장설명일로부터 150일 (참여기술인의 고강도 근로방지 및 사업내용을 고려 지자체와 협의하여 결정하되, 공사의 시급성 및 특성에 따라 설계기간 축소

검토 시 국토교통부장관과 사전에 협의)

- 실시설계: 실시설계적격자 결정통지일로부터 120일(사업내용을 고려 지자체와 협의하여 결정)
- 공사기간: 우선시공분공사 착공일로부터 00개월

○ 입찰참가자격

- 시공분야

- 「건설산업기본법」에 의한 산업·환경설비공사업 등록업체
- 「전기공사법」에 의한 전기공사업 등록업체
- 「정보통신공사법」에 의한 정보통신공사업 등록업체
- 「소방시설공사법」에 의한 전문소방시설공사업(또는 일반소방공사업(기계 및 전기) 등록업체

- 설계분야

- 「엔지니어링기술진흥법」에 의한 엔지니어링 활동주체로 신고하거나 기술사법령에 의한 기술사사무소를 개설한 자로 다음분야를 등록(신고)한 자
- 건설부문: 상하수도, 토질·지질(토질 및 기초), 구조(토목구조), 조경, 도시계획
- 기계부문: 일반산업기계(산업기계설비)
- 전기부문: 전기설비(발송배전 또는 건축전기설비)
- 환경부문: 수질관리, 대기관리, 폐기물처리, 소음·진동
- 「전력기술관리법」에 의한 종합설계업(또는 전문설계업 1종 이상)을 등록한 자
- 건축사법 제23조의 규정에 의하여 건축사사무소의 등록을 한 자 또는 동조 제8항 제2호의 규정에 의거 엔지니어링활동주체에 소속된 건축사로 신고한 자
- 입찰공고일 현재 산업·환경설비공사업 분야 시공능력 공시액이 추정금액*1.5배 이상인 업체
- 사전심사결과 적격자로서 현장설명에 참여한 자

○ 공동계약 및 지역업체 참여비율

- 공동계약

- 근거: 공동계약운영요령[「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준」(행정안전부 예규 제282호, 2024.3.28.))

공사비(추정가격)	구성원 수	계약참여 최소지분율	지역업체 최소지분율
500억원 미만	분담이행: 5인 이하 공동이행: 5인 이하	분담이행: - 공동이행: 5% 이상	100억원 이상인 경우 40% 이상
500억원 이상	분담이행: 10인 이하 공동이행: 10인 이하	분담이행: - 공동이행: 5% 이상	-

단, 설계분야공동수급체의 구성원수는 5개사(10개사) 이하 제한규정 적용받지 않음.

- 지역업체 참여비율

- 지역의무 공동도급 공사: 지역업체 최소 참여비율 40% 이상

※ 지자체 요청(공문)이 있으면 지역업체 최소 시공참여 비율 49% 이상 가능하나 지역업체 현황, 사업여건 등을 감안하여 협의하여 결정

5.2.3 지자체 협의

- 위탁기관인 지자체 업무담당자와 작성한 발주자료를 가지고 관련내용 협의 진행(발주관련자료 검토요청 문서발송/회신)
- 협의내용
 - PQ심사 대상업종
 - 실시설계적격자 결정방식
 - 설계/공사기간
 - 입찰참가자격
 - 공동계약 및 지역업체 참여비율 등
- 지자체 요구사항이 있을 경우 반영유무 검토 후 업무진행

5.3 시설공사 발주계획 보고(내부결재)

- 제2편 기타공사의 업무처리 4.6 시설공사 발주계획보고(내부결재) 참고

5.4 시설공사 발주의뢰

- 제2편 기타공사의 업무처리 4.7 시설공사 발주의뢰 참고

5.5 시설공사 입찰공고

- 제2편 기타공사의 업무처리 4.9 시설공사 입찰공고 참고

5.6 입찰참가자격사전심사 서류제출 및 심사

5.6.1 근거

- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제14조
- 입찰참가자격 사전심사기준(「지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준」(행정안전부 예규 제283호, 2024.3.28.))
- 입찰참가자격사전심사세부기준(계약부-12469호, 2022.12.28.)

5.6.2 사전심사 대상공사

- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제6장에 따른 공사
: 대형공사계약 중 대안입찰 또는 일괄입찰에 의한 계약과 특정공사의 계약

5.6.3 평가방법

- 경영상태부문: 계약부서
- 기술적 공사이행능력부문: 사업부서

5.6.4 입찰적격자 선정

- 경영상태부문에 대한 적격요건과 기술적 공사이행능력부문에 대한 적격요건을 모두 충족
- 경영상태부문 적격요건: 추정금액에 따른 신용평가등급 충족
- 경영상태부문 적격요건: 종합평점 90점 이상(1건 공사로서 복합 사전심사 대상공사인 경우에는 공종별로 각각 산출한 평가점수가 90점 이상)

5.6.5 참고자료

- 조달청 시설공사 「입찰참가자격 사전심사기준」 질의응답

5.7 현장설명

5.7.1 관련근거

- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제15조(공사의 입찰)

5.7.2 현장설명

- 현장설명
 - 추정가격이 300억원 이상인 공사는 현장설명을 하는 경우에는 현장설명에 참가한 자만을 입찰에 참가
 - 현장설명일자는 계약부서에서 결정하여 입찰공고함

5.7.3 현장설명 참가자격기준

- 조달청 현장설명참가자격 기준

구분(추정가격)	현장설명 참가자격
300억원 이상공사	. 건설기술진흥법(전기공사법, 정보통신공사법)에 의한 특급기술자 . 국가기술자격법에 의한 기술사 . 건축사법의 건축사 . 전기공사법(정보통신공사법) 법령상의 특급기술자
300억원 미만 ~ 고시금액 이상	. 건설기술진흥법(전기공사법, 정보통신공사법)에 의한 중급기술자 이상 . 국가기술자격법에 의한 기사이상 . 건축사법의 건축사 . 전기공사법(정보통신공사법) 법령상의 중급기술자 이상
고시금액 미만	. 건설기술진흥법(전기공사법, 정보통신공사법)에 의한 초급기술자 이상 . 국가기술자격법에 의한 산업기사 이상 . 건축사법의 건축사 . 전기공사법(정보통신공사법) 법령상의 초급기술자 이상

- 현장설명시 제출서류: 해당자격증빙서류 사본(원본제시), 위임장(재직증명서 포함), 사업자등록증 사본 및 인장(서명으로 대체가능)

5.7.4 현장설명 실시

- 현장설명서 배부, 입찰공고 및 현장설명서 주요 내용설명
- 공사에 대한 설명 및 질의응답

5.7.5 현장설명 개최결과 통보

- 사업부서 → 계약부서
- 현장설명서, 현장설명 청취조서, 현장설명 참가자 증빙서류 등 관련자료를 문서로 송부

5.8 입찰안내서 질의/답변

5.8.1 근거

- 일괄입찰 등의 공사입찰특별유의서 (공단 계약부-14864호, 2021.12.29.)

5.8.2 입찰안내서 질의/답변

- 질의서 접수
 - 공사의 기본계획 및 입찰안내서의 내용상 누락, 오류, 상호모순 또는 분분명한 사항 등이 있는 경우 현장설명일로부터 20일 이내에 서면으로 질의(다만, 입찰안내서에 별도로 기간을 정한 경우에는 예외)
 - 현장설명서 등에 제시한 일자, 시간내 접수된 질의서만 유효
- 답변회신
 - 질의마감일로부터 20일 이내에 현장설명 참가자 전원에게 서면으로 답변
(질의자 이외의 현장설명 참가자에게는 그 내용을 시스템 또는 공단의 인터넷홈페이지 게시로 갈음할 수 있음)
 - 답변서 작성 후 주무관청(시행청)과 답변내용에 대하여 문서로 협의
 - ☞ 주무관청의 의견을 반영하여 답변서를 최종 보완하여 입찰참가자에 통보
 - 질의서 답변문서 발송시 질의에 포함되지 않은 입찰안내서의 보완사항이 있는 경우 이를 입찰안내서 변경사항으로 입찰참가자에 통보할 수 있음

5.9 입찰참가등록 / 입찰서 제출

5.9.1 입찰참가등록

- 입찰참가등록(입찰 참여사)
- 신청서류

- 입찰참가신청서, 인감증명서, 입찰참가대리인 재직증명서, 면허수첩사본, 사업자등록증사본
- 기본설계도서 및 우선시공분 실시설계도서는 입찰안내서에 명기된 수량을 입찰참가 등록
- 마감시간 전까지 공단(계약부서)에 제출
- 계약부서에서는 입찰참가등록 신청서류 위주로 확인하고, 설치사업의 기본설계 및 우선시공분 실시설계 도서는 사업부서인 설계부서에서 수령함
- 사업부서 검토용도서 3식, 지자체송부용 도서 1식, 평가위원 송부용 도서 1식, 기술심사부서 1식을 제외한 나머지 도서는 심의일까지 별도 보관(보안관리 철저)
- 전산자료, 신기술관련자료(특허 또는 신기술사용협약서), 지질확인서 등 증빙자료 별도로 제출받아 관리

5.9.2 입찰서 제출(입찰사)

- 입찰 참가자는 전자입찰로 가격입찰 실시

5.9.3 기본설계 적격심의 의뢰

- 계약부서에서는 입찰서를 제출받은 후 기술심사부서에 기본설계 적격심의를 의뢰함

5.10 평가위원 선정 및 도서배부

5.10.1 평가위원 선정

- 기술심사부서에서 주관
- 기술심사부서에서 사업 규모 및 특성을 반영한 평가위원 선정, 평가일정, 심의비용 소요자금 조달계획 등의 내용을 포함한 심의계획을 수립(이사장 결재)
- ※ 심의비용이 5,000만원을 초과 시 일상감사 의뢰(공단 감사규정세칙)하고 감사의견이 있을 시 기술심사부서에 전달
- 선정된 평가위원은 공단 홈페이지(온라인 툰키마당 등에 공개)에 공개함

5.10.2 도서배부

- 선정된 평가위원 중 본사 내 평가위원에게는 직접 도서배부
- 직접 배부가 곤란한 평가위원들에게는 사전 양해를 구하고 택배를 통한 도서배부
- 기술심사부서 협조하여 도서배부 진행
- 사업설명서, 기본설계보고서(부록포함), 입찰안내서, 업체별 입찰도서, 현장설명서, 입찰안내서 질의/답변서 및 기술심사부서 문서(평가위원 선정 문서, 기술검토서 및 질문서 작성방법 등 포함)
- 사업부서 도서 배부
- 사업부서 공종별 감독자에게 설계도서 배부
- 공종별 감독자는 설계검토서 작성

5.11. 1차 공동설명회 및 현장답사

5.11.1 심의지원반 구성

○ 심의지원반 구성 및 통보(사업부서→기술심사부서)

- 범위: 1차 공동설명회 및 현장답사, 2차 공동설명회 및 기술검토회의, 기본설계 적격심의(설계평가회의) 등 설계 심의단계별로 진행되는 회의와 행사운영을 지원)
- 구성: 담당자로 구성(공종별 2인으로 구성)
- 임무: 보안유지, 각 지원요원 개인별 임무에 따른 임무수행

5.11.2 1차 공동설명회 및 현장답사 주요내용

○ 설명회 장소는 처리시설 설치현장 인근의 회의실(지자체 회의실 등 이용)을 사전 협의(지자체와 협의)

○ 심의위원회 운영방안 설명

- 사업내용 설명 (사업부서)
 - 사업내용 및 범위를 현장설명(현장여건, 현장사진) 위주 보고
 - 입찰안내서 주요사항에 대한 설명
- 심의위원회 운영방안 설명 (기술심사부서)

○ 설계내용 설명(입찰사 → 평가위원)

- 입찰사가 별도 배포자료 없이 설계요약보고서를 이용 보통 15분간 설계내용 설명

○ 심의위원 현장답사

- 사업부서에서 설계심의 효율성 제고를 위하여 심의위원을 상대로 현장설명 실시
- 교통편은 기술심사부서에서 준비, 설명지점은 기술심사부서와 사전에 협의하여 결정함
- 심의위원, 사업부서 참여(필요시 주무관청 참여 가능)

※ 주무관청 담당자 참여 시 사전에 기술심사부서와 협의 후 공문으로 참관자 신청

- 사업부지로 이동하여 부지현황 등을 설명하며, 관로시설 포함인 경우 간선관로의 시점 등 대표적인 지점이나 중계펌프장 설치부지 위주로 이동하면서 설명함
- 심의위원과 사업부서간 질의·답변으로 진행하며, 평가에 영향을 미치는 질의 및 답변은 배제하여야 함

○ 소위원 대상 온라인 툰키마당 사용방법 설명

- 기술심사부서 수행

5.12 2차 공동설명회 및 기술검토회의

5.12.1 기술검토서 및 질의서 제출(심의위원)

○ 기술검토회의 개최 전 기술심사부서에서 심의위원들로부터 기술검토서, 질의서를 제출받음

5.12.2 2차 공동설명회 및 기술검토회의 개최

- 설명회 장소는 설계평가회의장소와 동일한 곳으로 기술심사부서에서 선정함
- 사업계획 보고
 - 사업부서에서 PPT자료 이용 사업목적, 사업개요 위주로 설명
- 공동설명회 운영방안 설명
 - 기술심사부서에서 PPT자료이용 설명
- 설계내용 설명
 - 입찰업체에서 별도 설명자료 없이 설계요약보고서를 활용해 구두로 심의위원에게 15분간 설계내용 설명
- 공통질문 및 업체간 질문항목 확정
 - 심의위원 공통질문서 확정
 - 입찰업체간 질문사항 확정
 - ☞ 심의위원간 토론에 의하여 확정하며 사업부서는 질문의 적정성에 대한 검토의견 제시 가능
- 사업부서에서 작성한 설계검토서 검증 및 기준위반사항 심의
 - 설계검토서 작성 주요내용
 - ① 입찰안내서에서 제시한 설계도서 부합여부 등 설계도서 검토결과 수록
 - ② 각 입찰업체가 제출한 입찰도서에 대하여 입찰안내서 제시(요구) 내용의 위배여부, 최소시설기준 미달 등 부적격한 설계내용이 있는지에 대한 사실적 사항과 관계법령에 따른 행정사항 등의 검토내용 설명
- 설계평가회의 운영계획 결정
 - 설계평가회의 운영방법 및 절차, 입찰업체의 답변순서 및 시간, 답변시간 초과 시 제재방법 등 결정

5.12.3 공통질문 및 업체간 질문서 입찰사 통보

- 기술심사부서에서 공통질문 및 업체간 질문서를 입찰사로 통보
 - ☞ 설계부서는 설계평가회의 전에 기술심사부서로부터 공통질문 및 업체 간 질문서에 대한 답변서의 적정성을 검토하여 소위원회에서 발표함
- (질문서의 답변서 작성이 지연되는 경우 평가회의 당일 답변서를 받아볼 수도 있으며 답변내용을 신속히 검토하여 소위원회에서 이상 유무 설명)

5.13 기본설계 적격심의(설계평가회의)

5.13.1 적격심의 전 사업부서 준비사항

- 심의용 도서 등 준비
 - 기본계획보고서(부록포함), 입찰안내서, 입찰도서 등
 - 입찰안내서 질의/답변내용, 설계검토서 인쇄

- 가/감점의결서(검토내용, 신기술적용 가점관련 증빙자료 등을 검토)
 - ☞ 설계평가회의 전날 가감점 의결서를 제외한 상기 준비물을 회의장에 배포
(회의실 사정에 따라 전날 사용이 안될 수 있음)
 - ☞ 신기술 가점은 입찰안내서 평가기준 부분을 참조하여 결정

〈 설계평가회의 준비물 (예시자료 붙임 참조) 〉

번호	항목	수량	배부시기
1	기본계획보고서	20부	평가회의 전날 회의장에 세팅함
2	기본계획보고서 부록	20부	
3	입찰안내서	20부	
4	입찰도서(입찰사별)	20부	
5	입찰안내서 질의/답변서	20부	
6	입찰안내서 변경사항(해당시)	20부	
7	설계검토서	20부	
8	입찰안내서 위배여부 검토 시나리오	3부	미배부
9	심의위원 질의답변내용 상이여부 시나리오	3부	
10	업체간 질의답변내용 상이여부 시나리오	3부	
11	설계도서 감점설명 시나리오	3부	
12	환경신기술 가점 검토의견 시나리오	3부	
13	환경신기술 가점 적용 집계표	20부	평가회의 당일배부
14	환경신기술 가점 적용 의결서	20부	

5.13.2 적격심의 전 기술심사부서 준비사항(참고)

- 입찰사로부터 공통질문 및 업체간 질문서에 대한 답변자료를 제출받아 제본
- 기본설계 적격심의 준비
 - 심의장소 준비/정리, 노트북, 프린터, 마이크 등 심의준비
 - 물, 음료, 다과, 문구류 등 준비(기술심사부서에 업무용 카드 사전 전달)

5.13.3 설계평가회의(기본설계 적격심의 회의 순서 및 유의사항)

- 설계평가회의 개회
 - 소위원장(K-eco연구원장)
 - 간사(기술심사부장)
- 설계평가회의 운영방법 설명
 - 기술심사부서 간사 설명
- 공통질문 및 업체간 질문사항에 대한 답변서 검토
 - 심의위원
- 사업부서 답변서 검토내용 보고
 - 사업부서 부장이 질문서에 대한 답변서의 적정성 검토내용 보고
(설계평가회의 준비물 8, 9, 10 시나리오 이용)

- 입찰업체간 토론회
 - 입찰참가업체간 토론회
- 보증질의 선정 및 답변
 - 보증질의 선정(심의위원)
 - 보증질의 답변(위원장 ↔ 입찰업체)
- 전문분야별, 전문분야간 심의위원 토론회
 - 전문분야별, 전문분야간 토론회
- 설계평가
 - 심의위원 설계평가 및 평가사유서 작성
- 환경신기술 설명 및 가·감점 의결
 - 가/감점의결서(검토내용, 신기술적용 가점관련 증빙자료 포함) 배포
 - 환경신기술 적용현황 및 가·감점 적용현황 설명: 사업부서 부장 또는 담당
(설계평가회의 준비물 11, 12 시나리오 이용)
 - 가감점 의결
- 우선시공분 실시설계도서 적격심의
 - 심의위원
- 점수집계
 - 기술심사부서
- 결과발표 및 폐회

5.13.4 평가결과 내부결재

- 기술심사부서에서는 기본설계적격심의(설계평가회의) 개최결과에 대한 내부결재(이사장) 시행
- 기술심사부서에서는 내부결재 완료 후 평가결과(설계점수, 기본설계 및 우선시공분 적격여부)를 계약부서 및 사업부서에 문서로 통보

5.13.5 심의비 지급

- 제2편 기타공사의 업무처리 1.5.8 심의수당 지급 [참고2] 참고
 - 일괄입찰 기본설계적격심의: 회의수당* + 기술사노임단가** × 4.0 × 응찰업체수에 따른 할증률*** + 출장비****
 - * 회의수당: 외부위원만 지급(100,000원)
 - ** 기술사노임단가: 한국엔지니어링협회 공표된 건설 및 기타부분 기술사 노임단가
 - *** 1개 업체: 0.7 / 2개 업체: 1.0 / 3개 업체: 1.2 / 4개 업체 이상: 1.5
 - **** 공단여비기준 적용(운임증빙은 기술심사부서에서 받아서 처리)
- 예산코드: 각 사업비 코드에서 집행

5.14 가격개찰

- 기술심사부서로부터 기본설계 적격심의 결과를 통보받으면 계약부서에서 가격개찰을 실시함

5.15 실시설계적격자 결정·통보

5.15.1 실시설계적격자 결정

- 계약부서에서는 가격개찰이 완료되면, 입찰공고 시 정한 “실시설계적격자 결정방법”에 따라 실시설계적격자를 결정함.
- 실시설계적격자에게 문서(실시설계적격자 결정통지일 및 실시설계도서 제출마감일 명기)로 실시설계적격자 결정·통보 및 사업부서로 실시설계적격자 결정통보 사실을 문서로 통보함

5.15.2 지자체 및 지역환경본부 통보

- 계약부서로부터 실시설계적격자 결정통보 사실을 문서로 통보받게 되면, 사업부서에서는 당해 사업을 위탁한 지자체 및 지역환경본부 공사 관리부서로 실시설계적격자 결정통보 사실을 문서로 통보
(지역환경본부 공사 관리부서 기본설계 및 우선시공분 실시설계도서 전달)

5.16 심의위원 우선시공분 조치결과 제출

5.16.1 심의위원 우선시공분 조치결과 제출

- 실시설계적격자로부터 심의위원 및 사업부서 검토의견에 대한 조치결과를 문서로

제출하게 함(우선시공분 공사계약이 시급한 경우 심의지적사항 등에 대한 조치계획서를 제출하고, 이를 실시설계에 반영하겠다는 이행각서를 제출받기도 함)

5.16.2 우선시공분 계약자료 검토

- 우선시공분 계약체결을 위한 우선시공분 설계도서(도면, 보고서, 시방서, 내역서 등) 및 우선시공분 공사금액, 공사기간의 적정성 검토 등 시행하며 지역환경본부와도 협의하여 우선시공분을 결정함

5.17 시설공사(우선시공분) 및 공사착공

5.17.1 우선시공분 계약의뢰

○ 근거

- 공사계약 특수조건(III) 제57조 (우선시공분)

- 실시설계적격자로 선정된 자는 실시설계적격자로 통보된 날로부터 발주기관이 정하는 기일 내에 우선시공분에 대한 계약을 체결하여야 함

- 지방계약법 시행령 제100조 (일괄입찰의 낙찰자 선정)

- ② 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 제98조제4항에 따라 지방건설기술심의위원회로부터 해당 실시설계의 적격 통지를 받았을 때에는 그 실시설계서를 제출한 자를 낙찰자로 결정한다
- ⑤ 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 제2항에 따른 낙찰자 결정에서 공사의 시급성이나 그 밖에 특수한 사정으로 필요하다고 인정하는 경우에는 제1항에 따른 실시설계적격자에게 해당 공사를 공정별 우선순위에 따라 구분하여 실시설계서를 작성하게 할 수 있으며, 그 실시설계서에 대하여 지방건설기술심의위원회로부터 실시설계 적격 통지를 받았을 때에는 그 실시설계적격자를 낙찰자로 결정하고 우선순위에 따라 공사를 시행하게 할 수 있다 (우선시공분 시행근거)

※ 우선시공분 포함하여 공사발주 계획 시 지방환경관서와 사전 협의 필요

- ⑥ 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 제5항에 따라 낙찰자로 결정된 자에게 공사를 시행하게 하기 전에 총공사와 실시설계 적격 통지를 받은 공사에 대한 산출내역서를 제출하게 하여 이에 따라 계약을 체결하여야 한다
- ⑦ 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 총공사에 대한 최종실시설계 적격 통지가 있을 때에는 제6항에 따라 계약을 체결한 자에게 산출내역서를 다시 작성하여 원래의 산출내역서를 대체하도록 하여야 한다. 이 경우 원래의 계약금액은 증액할 수 없다
- ⑧ 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 제5항과 제6항에 따라 낙찰자를 결정하거나 계약을 체결하려는 경우에는 실시설계서를 우선 제출하여야 하는 공종의 범위 및 제출기한, 산출내역서의 작성·제출에 관한 사항 등을 입찰안내서 등에 명시하여 입찰에 참가하려는 자가 입찰 전에 미리 알 수 있도록 하여야 한다

○ 절차

- 심의위원 우선시공분 조치결과서, 우선시공분 내역서 등을 하여 계약부서에 시설공사 우선시공분에 대한 계약을 의뢰
- 계약부서로부터 우선시공분 계약체결결과가 통보되면 지자체 및 지역환경본부 공사관리부서에 우선시공분 공사 계약체결 결과를 문서로 통보

제6장 『실시설계』 단계

6.1 추진절차(실시설계 착수회의 ~ 본 공사(전체분) 계약체결)

절 차	공단 관계부서
실시설계 착수회의 개최	사업부서
↓	
기본설계 하수도자문	공공하수도관리청 → 시 . 도지사
↓	
실시설계 도서제출	실시설계적격자 → 계약부서
↓	
실시설계 VE	환경시설VE부서
↓	
실시설계 적격심의	기술심사부서
↓	
설계보상비 지급	계약부서
↓	
관급자재관련 중소기업벤처부 예외협의(필요시)	실시설계적격자 → 공단 ↔ 중소기업벤처부
↓	
관급자재선정위원회 개최	사업부서
↓	
공공하수도시설 설치인가	시.도지사
↓	
본 공사(전체분) 계약체결	사업부서, 계약부서 ↔ 실시설계적격자
↓	
사업 인계 . 인수	사업부서, 지역환경본부 공사관리부서

6.2 실시설계 착수

6.2.1 실시설계적격자의 의무

- 근거: 일괄입찰 등의 공사입찰특별유의서 (공단 계약부-14864호, 2021.12.29.)
- 내용 (제24조 실시설계적격자의 의무)
 - 실시설계적격자는 지정된 기한까지 실시설계도서를 제출하여야 함
 - 실시설계적격통지를 받은 날로부터 10일 이내 실시설계 과업수행계획을 설계부서에 제출하여야 함
 - 기본설계심의토론회 과정에서 보완하기로 확약한 사항과 기본설계 심의결과 보완을 요구받은 사항 및 사업승인 조건 등을 실시설계에 반영하여야 함
 - 공단으로부터 사업승인 등 업무수행에 필요한 자료나 실시설계 추진실적에 대한 자료제출 요구가 있는 경우 이에 응하여야 함

6.2.2 설계도서 등의 보완

- 근거: 일괄입찰 등의 공사입찰특별유의서 (공단 계약부-14864호, 2021.12.29.)
- 내용 (제23조 설계도서 등의 보완)
 - 입찰자는 기본설계입찰서에 된 설계도서 또는 실시설계도서가 공사의 기본계획, 입찰안내서의 내용 또는 기본설계 내용에 비추어 미비하거나 그 내용이 불분명하여 보완을 요구받은 경우 보완요구일로부터 30일 이내에 보완하여야 함
 - 단, 공단이 별도로 보완기간을 명시한 경우는 그에 따르며 불가피한 사유로 30일 이내에 보완할 수 없는 경우는 그 사유와 기간을 명시하여 공단 이사장의 승인을 받아야 함

6.2.3 실시설계 착수회의

- 설계부서와 실시설계적격자 상호 인사
- 실시설계적격자는 설계내용, 과업수행계획, 기본설계 심의보완사항을 정리하여 설계부서에 설명
- 설계부서는 기본설계 검토내용 및 보완사항을 실시설계적격자에 설명해 주고 보완 요청

6.3 기본설계 하수도자문 및 실시설계 수행

6.3.1 하수도자문

- 기타공사와 같이 기본설계도서를 준비하여 해당 시·도에 하수도자문 의뢰
- 시·도 하수도자문은 서면회의나 공단에 의뢰하는 경우 조치계획만 제출하고, 자문위원회를 개최하는 경우 실시설계적격자와 함께 자문회의에 참석하여 필요사항 답변

6.3.2 실시설계 수행

- 기본설계 검토의견, 보완필요사항을 실시설계적격자와 협의하여 필요시 협의

6.4 실시설계 도서제출

- 실시설계적격자는 실시설계적격자 결정통보일로부터 입찰공고문에 명기된 실시설계 기간 동안 작성한 실시설계 도서를 계약부서에 문서로 제출하여야 함.
- 실시설계 도서는 “입찰안내서” 제3편 입찰도서 작성 세부지침 제3장 실시설계도서의 작성 및 제출요령에 따라 작성하여야 하며, 담당자는 도서목록을 확인하고 관련내용의 포함여부를 확인한 접수하여야 함.
- 세부절차 (실시설계 도서접수 ~ 설계적격심의)

절 차	공단 관계부서
① 실시설계도서 제출 문서접수	계약부서
↓	
② 실시설계 적격심의 기간 연장 협조요청 (실시설계 VE 수행사업인 경우 도서접수 후 즉시)	사업부서 → 계약부서
↓	
③ 실시설계 VE 검토 요청	사업부서 → 환경시설VE부서
↓	
④ 실시설계 VE	환경시설 VE부서
↓	
⑤ 실시설계 VE 결과 통보	기술심사부서 → 사업부서
↓	
⑥ 실시설계 적격심의 협조 요청 (②의 문서를 시행한 경우에 한함)	사업부서 → 계약부서
↓	
⑦ 실시설계 적격심의 요청	계약부서 → 기술심사부서
↓	
⑧ 실시설계 적격심의 일정알림 및 협조요청	기술심사부서 → 사업부서
↓	
⑨ 실시설계 적격심의	기술심사부서
↓	
⑩ 실시설계 적격심의 결과통보	기술심사부서 → 계약부서, 사업부서
↓	
⑪ 심의위원 검토의견 최종 조치결과 통보	사업부서 → 기술심사부서
↓	
⑫ 심의위원 회의경비 수당 지급 (심의 후 7일이내)	사업부서 → 심의위원

6.5 실시설계 설계의 경제성 검토(VE)

- 계약부서에 실시설계도서 문서접수
- 사업부서에서 설계경제성 검토를 환경시설VE부서에 요청
 - ☞ 설계의 경제성 검토 절차는 동일하며 총공사비가 100억 미만인 사업의 경우 VE절차를 생략함
- 제2편 기타공사의 업무처리 3.4 설계 경제성(VE) 검토 참고

6.6 실시설계 적격심의

- 제2편 기타공사의 업무처리 3.5 기본 및 실시설계 건설기술자문 참고

6.6.1 근거

- 일괄입찰 등에 의한 낙찰자 결정기준(기획재정부 계약예규 제703호, 2024.7.16.) 제13조 (일괄입찰의 낙찰자 결정) 제1항
 - ※ 행정안전부 예규에서 기획재정부 예규를 준용하도록 되어있음

6.6.2 절차

절 차	공단 관계부서
설계 경제성검토 결과 접수	환경시설 VE부서 → 사업부서
↓	
실시설계 적격심의 협조 요청	사업부서 → 계약부서
↓	
실시설계 적격심의 요청	계약부서 → 기술심사부서
↓	
실시설계 심의 위원선정 및 도서배부 (위원회 개최 최소 7일전)	기술심사부서
↓	
심의위원 검토의견 접수 및 통보 (위원회 개최 1일 ~ 2일전)	기술심사부서 → 사업부서
↓	
심의위원 검토의견 통보 및 조치계획 작성·제출 (심의위원 검토의견 조치계획 검토)	사업부서 ↔ 실시설계적격자 (사업부서)
↓	
실시설계 적격심의	기술심사부서
↓	
실시설계 적격심의 결과통보	기술심사부서 → 계약부서, 사업부서
↓	
적격심의 검토의견 조치결과 제출요청 및 접수	사업부서 ↔ 실시설계적격자
↓	
실시설계 적격심의 조치결과 제출	사업부서 → 기술심사부서

6.6.3 실시설계 적격심의 주요내용

○ 설계자문 절차와 동일하며 위원 질의응답 후 적격여부 의결절차만 다름

☞ 실시설계 적격심의 참석 심의위원이 판단하여 설계도서가 100점 기준 60점 이상으로 판단되면 적격으로 판정

○ 실시설계 부적격

- 일괄입찰 등의 공사입찰특별유의서 (공단 계약부-14864호, 2021.12.29.) 제26조

• 실시설계도서 심의결과 부적격으로 판정된 경우 1회에 한하여 30일 이내에 보완하여 제출하게 할 수 있음

☞ 이 경우 설계도서 재심의를 소요되는 경비는 실시설계적격자가 부담하여야 함

• 설계도서 재심의 결과도 부적격으로 판정된 경우 계약상대자에서 제외하며,

• 실시설계적격자가 정당한 사유없이 소정의 기한 내에 실시설계 도서를 제출하지 않은 경우에도 상기 사항을 준용함

6.7 설계보상비 지급

6.7.1 근거

○ 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준」(행정안전부 예규 제282호, 2024.3.28.)제1장 제10절 대형공사 및 기술제안입찰의 설계비 등 보상

○ 설계비 보상대상

1) 시행령 제101조와 제135조의2 에 따라 설계비 등을 보상받을 수 있는 자는 시행령 제99조 제2항, 제100조, 제133조 및 제135조제1항에 따라 선정된 자 중 낙찰자로 결정되지 아니한 자(이하 “낙찰탈락자” 라 한다)로 한다

2) 발주기관의 귀책사유로 취소된 일괄입찰, 대안입찰 및 기술제안입찰에 참여한 자(다만, 시행령 제26조 단서에 따라 수의계약을 체결하는 자는 제외한다.)

○ 설계비 보상기준

- 낙찰탈락자 중 설계점수가 입찰공고에 명시한 점수 이상인 자(이하 보상대상자)를 선정하여 다음의 산식에 따라 설계보상비를 지급

$$\text{설계보상비} = \text{공사비 } 2\% \times (\text{설계점수} / \text{보상대상자 점수 합계})$$

- 보상대상자 1인에게 공사 예산의 1000분의 14를 초과하여 설계보상비를 지급해서는 아니된다

- 시행령 제100조에 따라 선정되기 전에 발주기관의 귀책사유로 입찰이 취소된 경우에는 모든 입찰참여자에 대해 해당 공사의 설계보상비로 책정된 해당 공사예산의 20/1000에 해당하는 금액을 균분하여 지급한다. 다만, 1인당 동 금액의 1/4을 초과하여 지급할 수 없음

- 지역의무공동도급으로 발주한 경우에는, 보상대상자 및 시행령 제100조에 따라 선정된 보상대상자에 해당하는 자에 대하여 “1)” 에 따라 산정한 금액에 대표사를 제외

한 지역업체의 공동수급체 참여비율(50%를 초과하는 경우에는 50%로 한다.)을 곱한 금액을 추가 지급한다. 단, 1인당 추가 지급하는 금액은 해당 공사예산의 7/1000을 초과할 수 없음

6.8 공사용자재 직접구매 예외 협의

○ 제2편 기타공사의 업무처리 2.6 공사용자재 직접구매 예외협의(필요시) 참고

6.8.1 중소기업제품 공공구매제도

○ 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 제2조에서 정한 공공기관이 중소기업 제품 구매를 확대하도록 하기 위한 다양한 제도를 총칭하는 것으로 관련법령 및 중소기업제품 공공구매제도 운영요령에서 주요내용을 규정함

○ 근거

- 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 제2조 및 동법 시행령 제11조
- 중소기업제품 공공구매제도 운영요령(중소벤처기업부 고시 제2024-11호) 제5장

○ 공사용자재 직접구매제도

공사용자재 직접구매 대상으로 분리된 품목은 중소벤처기업부로부터 공공기관이 분리 발주하여 직접구매

○ 중소기업자간 경쟁제도

중소기업자간 경쟁제품으로 지정된 제품을 공공기관이 구매하고자 할 때에는 특별한 사유가 없는 한 중소기업자간 경쟁을 통해서만 구매

○ 공공구매론

정부와 공공부문의 조달입찰에서 낙찰된 중소기업들이 납품에 소요되는 생산자금을 낙찰과 동시에 금융기관들로부터 신용으로 대출받을 수 있도록 지원

6.8.2 공사용자재 직접구매 예외협의(필요시)

○ 실시설계적격자로부터 우선시공분 자재, 성능보증을 위한 공법기자재 등에 대한 관할 지역 내 중소벤처기업부에 직접구매 예외협의 요청(직접구매 예외대상 품목, 직접구매를 못하는 구체적인 사유 및 증빙자료를 필요)이 있을 경우, 문서로 접수 후, 공사가 이루어지는 관할지역 내 중소벤처기업부에 공사용자재 직접구매 예외협의를 신청하여야 함

○ 본공사분에 대한 예외 협의

- 중소기업제품 공공구매제도 운영요령(중소벤처기업부 고시 제2024-11호) 제5장 제22조의2 제1항 3호

다. 공사용자재 직접구매시 공사의 품질확보가 곤란하거나 공사비용이 증가할 것으로 예상되는 경우

☞ 제도 시행초기에는 일부 예외를 인정받았으나 현재는 예외인정이 매우 어려운 상황이므로 공사발주 전 관할지역 중소벤처기업부와 사전협의 필요

6.9 설치인가(재원협의 포함)

- 설계 경제성 검토(VE) 및 실시설계 적격심의 조치계획 등의 반영여부를 검토하여 조치가 완료되면 설치인가를 신청함
- 제2편 기타공사의 업무처리 3.7 재원협의 및 설치인가 참고

6.10 관급자재선정위원회 개최

- 제2편 기타공사의 업무처리 3.10 관급자재 심의 참고

6.11 본 공사(전체분) 계약체결

6.11.1 근거

- 지방계약법 시행령 제100조 (일괄입찰의 낙찰자 선정)
 - ② 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 제98조제4항에 따라 지방건설기술심의위원회로부터 해당 실시설계의 적격 통지를 받았을 때에는 그 실시설계서를 제출한 자를 낙찰자로 결정한다
 - ⑤ 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 제2항에 따른 낙찰자 결정에서 공사의 시급성이나 그 밖에 특수한 사정으로 필요하다고 인정하는 경우에는 제1항에 따른 실시설계적격자에게 해당 공사를 공정별 우선순위에 따라 구분하여 실시설계서를 작성하게 할 수 있으며, 그 실시설계서에 대하여 지방건설기술심의 위원회로부터 실시설계 적격 통지를 받았을 때에는 그 실시설계적격자를 낙찰자로 결정하고 우선순위에 따라 공사를 시행하게 할 수 있다
 - ⑥ 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 제5항에 따라 낙찰자로 결정된 자에게 공사를 시행하게 하기 전에 총공사와 실시설계 적격 통지를 받은 공사에 대한 산출내역서를 제출하게 하여 이에 따라 계약을 체결하여야 한다
- 공사입찰유의서(행정안전부 예규 제282호, 2024. 3. 28) 제3절 1. 계약의 체결
 - 가. 낙찰자는 발주기관으로부터 낙찰통지를 받은 날로부터 10일 이내에 표준계약서에 따라 계약을 체결하고, 낙찰금액에 대한 산출내역을 표시한 내역서(산출내역서)를 착수신고서 제출 시(물품입찰은 계약체결시)까지 발주기관에 제출해야 한다. 다만, 시행령 제10조 제1항에 따른 예정가격을 기준으로 계약을 체결하지 아니한 계약의 경우에는 계약담당자가 필요하다고 인정하는 경우에 그 산출내역서를 제출하게 할 수 있다.
 - 나. “가”의 경우에 일반조건에 정한 불가항력의 사유로 인하여 계약을 체결할 수 없는 경우에는 그 사유가 존속하는 기간은 이를 산입하지 아니한다
 - ☞ 일괄입찰은 낙찰자 통지 후 설치인가(재원협의) 등에 따른 소요기간이 필요하여 실질적으로 10일내 계약체결이 어려움
- 일괄입찰 등의 공사입찰특별유의서 (공단 계약부-14864호, 2021.12.29.) 제27조 제1항, 제2항
 - ① 설계·시공 병행방식으로 집행하는 입찰인 경우, 실시설계적격자는 입찰시 제출한 우선시공분 산출내역서와 공종별 총괄내역서를 제출하여야 한다
 - ② 실시설계적격자는 총공사에 대하여 실시설계 적격통지를 받은 경우에는 총공사에 대한 산출내역서를 다시 작성하여 당초 제출한 산출내역서와 대체하여야 하며, 이 때 계약금액은 증액할 수 없다

6.12 사업인계

- 제2편 기타공사의 업무처리 4.18 사업인계 참고