

공 사 시 방 서

(기 계)

공사명 : 노원자원 회수시설 외관디자인 이미지 변경공사

2 0 0 8 . 1 1 .

서울특별시 도시기반시설본부

목 차

제1장 기계분야 총칙

G01000	공사일반	3
G02000	관리 및 행정	5
G02010	공사관리 및 조정	
G02020	공무행정 및 제출물	10
G03000	자재 관리	17
G04000	품질관리	18
G05000	안전보건 및 환경 관리	19
G06000	가설공사	25
G07000	준공	27

제2장 기계분야 특기시방서

1	바닥분수 특기시방서	30
---	------------------	----

제 1 장 총 칙

G01000 공사일반

1.1 공사개요

1.1.1 적용범위

- (1) 본 시방서는 서울시 노원자원 회수시설 외관디자인 이미지 변경공사의 기계공사에 적용한다.
- (2) 본 시방서 중 당해 공사와 관계 없는 사항은 이를 적용하지 아니한다.

1.1.2 공사의 위치

(노원구 상계동 772번지)

1.1.3 적용순서

- (1) 설계서 간에 상호모순이 있을 경우에는 아래순서에 따라 적용한다.
 - ① 현장설명서 및 질의응답서
 - ② 공사시방서
 - ③ 설계도면
 - ④ 물량내역서
- (2) 본 시방서의 총칙은 총칙과 총칙 이외의 각 분야별 시방에 적용하되, 본 시방서에서 총칙과 총칙 이외의 시방 내용간에 상호모순이 있을 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.2 용어의 정의

1.2.1 설계서

이 시방서에서 “설계서”라 함은 "공사계약일반조건(회계예규 2200.04-104-8, '99. 9. 9) 제2조제4호”의 ”설계서”를 말한다.

1.2.2 발주자

이 시방서에서 “발주자”라 함은 건설산업기본법 제2조 제7호의 “발주자”를 말한다.

1.2.3 공사감독자

이 시방서에서 “공사감독자”라 함은 공사계약일반조건 제2조 제3호의 “공사감독관”을 말한다.

1.2.4 수급인

이 시방서에서 “수급인”이라 함은 “공사계약일반조건 제2조 제2호의 ”계약상대자”를 말한다.

1.2.5 하수급인

이 시방서에서 “하수급인”이라 함은 수급인이 당해 공사를 위하여 하도급 계약을 체결한 자를 말한다.

1.2.6 현장대리인

이 시방서에서 “현장대리인”이라 함은 "공사계약일반조건 제14조"의 "공사현장대리인"으로서, 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자(책임전기기술자 및 통신기술자를 포함한다)를 말한다.

1.2.7 현장요원

이 시방서에서 “현장요원”이라 함은 당해 공사에 상당한 기술과 경험이 있는 자로서 수급인이 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당하게 한 건설기술자를 말한다.

1.2.8 승인

이 시방서에서 “승인”이라 함은 수급인으로부터 제출 등의 방법으로 요청받은 어떤 사항에 대하여 공사감독자가 그 권한범위 내에서 서면으로 동의한 것을 말한다.

1.2.9 지시

이 시방서에서 “지시”라 함은 공사감독자가 수급인에 대하여 그 권한의 범위내에서 필요한 사항을 구두 또는 서면으로 알려주고 실시토록 하는 것을 말한다.

1.2.10 검사

이 시방서에서 “검사”라 함은 공사계약문서에 나타난 시공 등의 단계 및 납품된 공사재료에 대해서 완성품의 품질을 확보하기 위해 수급인의 확인검사에 근거하여 검사자가 기성부분 또는 완성품의 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다.

1.2.11 확인

이 시방서에서 “확인”이라 함은 공사를 공사계약문서대로 실시하고 있는지의 여부 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후 실행한 결과에 대하여 공사감독자가 원래의 의도와 규정대로 시행되었는지를 점검하는 것을 말한다.

1.2.12 하자

이 시방서에서 “하자”라 함은 계약문서에 적합하지 않은 것을 말한다.

1.3 용어의 해석

1.3.1 이 시방서에 사용된 용어의 해석은 아래 우선순위에 따라서, 그에 명시된 용어정의 또는 사용된 의미에 준하여 해석한다.

- (1) 계약문서(이 시방서를 포함한다)
- (2) 건설기술관리법, 동시행령 및 동시행규칙
- (3) 기타 건설관련법규
- (4) 공사 종류별 용어사전
- (5) 국어사전

1.4 법령 우선 준수

수급인은 본 시방서를 포함한 설계서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순될 경우(건설공사중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)에는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다. 참고할 수 있는 관련법규의 사례를 제시하면 다음과 같다.

<ul style="list-style-type: none"> ◦건설기술관리법 ◦건설산업기본법 ◦건축법 ◦고압가스안전관리법 ◦공산품품질관리법 ◦국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 ◦근로기준법 ◦대기환경보전법 ◦도로교통법 	<ul style="list-style-type: none"> ◦소방법 ◦소음진동규제법 ◦수질환경보전법 ◦승강기제조 및 관리에 관한 법률 ◦시설물의 안전에 관한 특별법 ◦에너지이용합리화법 ◦자연환경보전법 ◦전기공사업법 ◦전기통신공사업법 ◦총포·도검·화약류 등 단속법
<ul style="list-style-type: none"> ◦도로법 ◦문화재보호법 ◦산림법 ◦산업안전보건법 ◦산업표준화법 	<ul style="list-style-type: none"> ◦폐기물관리법 ◦품질경영촉진법 ◦하천법 ◦환경보존법 ◦환경영향평가법

1.5 수급인의 책무

1.5.1 입찰서 작성

입찰참가자는 지표조건, 수문기상학적조건, 필요자재, 작업범위와 성격, 필요 편의시설, 현장과 주위상황, 접근방법 등 공사의 수행에 영향을 미치는 조건에 대한 조사를 시행하고 그 결과가 반영된 입찰서를 제출하여야 한다.

1.5.2 현장확인 및 설계서의 검토

- (1) 수급인은 공사착공과 동시에 설계서의 내용이 현장 여건에 적합한지를 확인하여 이상유무를 즉시 발주자에게 보고하여야 한다. 특히 주요 구조물의 공법, 구조해석, 철근배근 및 수량 등을 검토하여 설계상의 누락, 오류, 구조적 안전성 등의 이상유무를 확인하여 그 결과를 발주자에게 보고하여야 한다.
- (2) 수급인은 설계서 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 검토의견서를 발주자에게 제출하고 발주자의 해석 또는 지시를 받은 후에 공사를 시행하여야 한다.
 - ① 하자 발생이 우려되는 경우

② 공사계약일반조건 제19조 및 “1.7.1 설계변경사유”에서 규정된 설계변경사유 및 계약기간 연장사유 외에 설계 변경사유 및 공사기한 연기사유가 있는 경우

1.5.3 수급인이 발주자에게 통지하지 아니하거나 발주자의 해석 또는 지시를 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 공사기성량으로 인정하지 않는다. 또한 수급인이 임의로 시행한 공사에 대하여 공사감독자의 원상복구나 시정지시가 있는 경우 수급인은 수급인의 부담으로 즉시 이를 이행하여야 한다.

1.5.4 법령의 준수

- (1) 수급인은 공사와 관계되는 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규 등을 항상 숙지하고, 이를 준수하여야 한다.
- (2) 수급인은 자신이나 그의 고용인이 상기의 법률, 시행령과 시행규칙, 훈령 및 예규를 위반함으로써 민원이나 책임문제가 야기되었을 경우에는 그에 대한 책임을 진다.

1.6 새로운 기술·공법에 의한 설계변경

1.6.1 새로운 기술·공법에 의한 설계변경을 요청하고자 할 때에는 최소한 다음의 자료를 첨부하여야 한다.

- (1) 전체공사 개요, 당초공법과 새로운 기술·공법 내용을 비교한 장단점
- (2) 새로운 기술·공법 내용에 따른 구조적 안정성 검토서, 세부시공계획, 세부공정계획, 품질관리계획, 안전관리계획, 자재사용계획
- (3) 당초공법과 새로운 기술·공법 내용의 세부공사비 내역 비교
- (4) 새로운 기술·공법 내용의 사용으로 인한 공사의 유지관리 및 운영비용 등에 미치는 영향의 예측
- (5) 기타 새로운 기술·공법 내용의 사용을 판단하는데 필요한 자료 및 공사계약일반조건 제19조의 4 제1항에 규정된 서류

1.7 설계변경

1.7.1 설계변경 사유

설계변경은 다음에 해당하는 경우로서 발주자에서 승인하였을 경우에 한하여 한다.

- (1) 공사계약일반조건 제19조 제1항에 해당되는 경우
- (2) “1.4 법령 우선준수”에 따라 설계서의 내용이 관련법규 및 조례와 달라서 설계서 대로 이행할 수 없을 경우(건설공사 중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)
- (3) “G02010 공사관리 및 조정”의 1.3.7항에 따라 사용자의 안전을 위하여 부득이한 경우
- (4) “G02010 공사관리 및 조정 1.11 협의 및 조정에 따른 설계변경”에 의하여 설계변경을 하였을 경우
- (5) 수급인이 “G02020 공무행정 및 제출물 1.13.1 설계변경승인 요청”에 따라 발주자에게 설계변경을 요청하였을 경우
- (6) 설계서와 지급자재구입계약서의 내용이 일치하지 아니하는 경우
- (7) 기타 이 시방서에서 명시된 설계변경 사유가 발생하였을 경우

1.7.2 변경요청서류

설계변경요청에 필요한 제출서류, 부수 및 시기 등은 “G02020 공무행정 및 제출물 1.13.1 설계변경승인 요청”에 따른다.

1.8 공사기한 연기

1.8.1 연기 요청일수

수급인이 공사계약일반조건 제26조 제1항에 따라 계약기간(공사기한) 연장을 발주자에게 요청할 수 있는 일수는 해당 연기사유로 인하여 “G02020 공무행정 및 제출물 1.4 공사 예정공정표”의 주공정이 불가피하게 지연되는 일수를 초과할 수 없으며, 발주자와 협의하여 정한다.

1.8.2 제출

공사기한 연기 요청시의 제출서류, 부수 및 시기 등은 “G02020 공무행정 및 제출물 1.13.2 공사기한 연기 원”에 따른다.

1.9 기성량의 조정

발주자가 지정한 검사원이 검사한 결과, 기성량 부족 및 부적합 시공부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다.

2.. 재료

내용 없음

3.. 시공

내용 없음

G02000 관리 및 행정

1.. 일반사항

1.1 현장대리인 등의 현장상주

수급인이 해당공사를 위하여 지정·배치한 현장대리인, 현장요원, 안전관리자, 품질관리전담자, 시험사, 시공상 제도면 작성자 등은 현장에 상주하여야 한다. 다만, 당해 공사의 전부 또는 일부가 발주자측의 사유로 인하여 착공이 지연되는 기간 동안의 현장상주 여부 및 그 인원수 등에 대하여, 발주자의 승인을 받았을 경우에는 그러하지 아니하다.

1.2 공사감독자의 업무

- 1.2.1 공사감독자는 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 수급인, 현장대리인, 현장요원, 수급인이 당해 공사를 위하여 지정하거나 고용한 자 및 수급인과 하도급 계약을 체결한 자에 대하여 관련법규 및 계약조건이 정하는 범위내에서 공사시행에 필요한 지시, 확인, 검토 및 검사 등을 행한다.
- 1.2.2 공사감독자가 수급인에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구 등은 구두로 할 수 있다.
- 1.2.3 공사감독자가 발행한 업무지시서는 문서와 동일한 효력을 갖는다.
- 1.2.4 공사감독자가 발행한 업무지시서에 대하여는 수급인이 이를 조치하고 그 결과를 서면으로 보고하여야 한다. 발주자는 조치결과가 미흡하다고 판단되는 경우에 필요한 추가조치를 취할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.
- 1.2.5 공사감독자 경유
수급인 및 현장대리인이 발주자에게 통지 또는 제출하는 서류 중 당해 공사와 관련된 모든 서류는 공사감독자를 경유하여야 한다.
- 1.2.6 공사의 일시정지
공사감독자는 다음의 경우 공사 시공의 전부 또는 일부를 중단시킬 수 있다.
 - (1) 불안정한 시공을 하거나 기타 사정으로 공사 지연 또는 시공을 소홀히 할 경우
 - (2) 기후조건 또는 천재 지변으로 인한 부실 시공이 우려되는 경우
 - (3) 기타 공사 감독자나 감리원의 정당한 지시에 불응할 경우

1.3 공사수행

- 1.3.1 수급인은 계약문서에 위배됨이 없이 공사를 이행하여야 하며, 계약문서에 근거한 발주자의 시정요구 또는 이행 촉구지시가 있을 때에는 즉시 이에 따라야 한다. 또한, 계약문서에 정해진 것에 대하여는 발주자의 승인, 검사 또는 확인 등을 받아야 한다.
- 1.3.2 수급인은 설계서에 명시되지 아니한 사항이라도 현장 마무리, 맞춤 등의 관계로 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 요하는 부분은 반드시 이를 이행하여야 하며, 설계변경이 필요한 경우에는 사전에 공사감독자의 승인을 받아야 하며, “G01000 공사일반 1.7 설계변경”에 따라서 설계변경이 될 수 있다.
- 1.3.3 발주자는 관련법령 및 계약문서에 의하여 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.
- 1.3.4 수급인은 건설공사와 관련하여 정부 또는 발주자가 시행하는 감사, 검사 수감 및 이에 따른 시정 지시를 즉시 이행하여야 하며, 발주자의 특별한 과실이 없는 한 이를 이유로 공사기한 연기 또는 추가 공사비를 요구할 수 없다.
- 1.3.5 수급인은 공사 현장의 이용효율 및 작업효율 증대, 품질 향상, 안전사고 방지 및 환경공해 예방, 보건·위생 등을 위하여 공사용 자재, 기계기구, 잔재 및 굴착토사의 정리·정돈·점검·정비·청소 등을 행하여 현장내를 청결하게 유지하여야 한다.
- 1.3.6 수급인은 “공사계약일반조건 제47조제1항”에 따라 공사를 일시정지한 경우 또는 “1.6 동절기 공사”에 따라 공사를 중단한 경우에는 공사중단으로 인하여 공사목적물의 품질이 저하되지 않도록 공사중단부분, 공사물 및 가설재 등을 보호하거나 정비하여야 한다.
- 1.3.7 건설 목적물인 모든 구조물과 시설물은 사용자, 특히 아동 또는 노약자가 사용하거나 활동 중에 찢림, 굽힘, 눌림, 찢김, 베임, 꺾임, 미끄러짐, 떨어짐 및 끼임 등의 위해가 발생되지 않도록 시공되어야 한다.

1.4 책임 한계

- 1.4.1 수급인은 현장대리인 등 수급인이 당해 공사를 위하여 임명·지정·고용한 자 및 수급인과 납품계약 또는 하도급 계약을 체결한 자의 해당 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 책임을 진다.
- 1.4.2 수급인이 제3자에게 끼친 손해에 대하여는 수급인이 손해배상 등 책임을 진다.
- 1.4.3 수급인은 수급인이 보관하고 있는 지급자재 및 관유물을 분실 또는 손괴한 때에 발주자가 정한 기한 내에 변상 또는 원상복구하여야 한다.
- 1.4.4 수급인이 발주자에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의 제기는 서면으로 하여야 그 효력이 발생한다.

1.5 응급조치

수급인은 시공기간중 재해방지를 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 사전에 공사 감독자의 의견을 들어 필요한 조치를 취하여야 한다.

1.6 동절기 공사

- 1.6.1 동절기 공사중단기간에는 물을 사용하는 공사와 기온저하로 인하여 시공품질확보가 어려운 공사는 중단하여야 한다. 다만, 다음 “1.6.2” 및 “1.6.3”의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 1.6.2 수급인이 부득이한 사유가 있어 공사를 계속하여야 할 경우에는 동절기공사로 인하여 시공품질의 저하 및 안전사고 등의 발생을 충분히 예방할 수 있도록 동절기공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 때 수급인은 추가되는 비용을 발주자에게 청구할 수 있으며, 이 기간 동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야 한다.
- 1.6.3 발주자로부터 공사를 계속하라는 지시가 있는 경우에 수급인은 지체없이 동절기공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 때 수급인은 이 기간동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야 한다.

1.7 하도급

- 1.7.1 하수급인의 선정
수급인이 공사일부를 하도급 하는 경우에는 공사를 시행하기에 적합한 자격 및 기술 및 능력을 가진 자를 하수급인으로 선정하여야 한다.
- 1.7.2 하도급 시행계획서
“G02020 공무행정 및 제출물 1.5 공사계획서류”에 따른다.
- 1.7.3 하도급 계약체결
수급인은 해당 공사 착수예정일 30일전까지 하도급 계약을 체결하여야 한다.
- 1.7.4 하수급인에의 주지
수급인은 발주자의 지시, 승인, 협의로 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련한 사항에 대하여 하수급인에게 철저히 주지시켜야 한다.
- 1.7.5 불공정 건설행위 신고센터 안내판 설치
수급인은 수급인 및 공사감독자 사무실 입구에 "불공정 건설행위 신고센터 안내"를 알리는 안내판을 설치하여야 한다.

1.8 관련기준 등의 비치

- 1.8.1 수급인은 공사의 원활하고 신속한 추진 및 적절한 품질관리를 위하여 현장사무실 또는 현장시험실에 아래의 관련기준 등을 상시 비치하여야 한다.
 - (1) 공사와 관련한 계약문서 사본 일체
 - (2) 관련 지급자재 구입계약서 및 시방서
 - (3) 계약 및 건설 관련 법규 및 조례
 - (4) 관련 한국산업규격(KS)
 - (5) 건설교통부 관련공사 표준시방서
 - (6) 적격심사서류 및 부대입찰심사서류
 - (7) 기타 “제1장 총칙”의 각 절에 명시되어 있는 서류

1.9 공사협의 및 조정

- 1.9.1 협의
수급인은 당해 공사와 관련된 다른 공사의 수급인들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 관련공사와의 접속부위의 적합성, 공사한계, 시공순서, 공사 착수시기, 공사 진행속도, 공사 준비, 공사 시설물 보호 및 가설 시설 등의 적합성에 대하여 모든 공사의 관련자들과 면밀히 협의·조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행하여야 한다

1.10 협의 및 조정에 따른 설계변경

- 1.10.1 수급인은 당해 공사와 연관된 다른 공사의 상호간 마찰방지를 위한 협의 및 조정 결과가 아래와 같은 경우에는 발주자에게 설계변경을 요청할 수 있다.
 - (1) 지하구조물 공사의 우선순위상 불가피한 선후시공에 따라 기초저면의 안전성 저하를 방지하기 위하여 설계변경이 불가피한 경우
 - (2) 오배수관, 공동구, 전화 및 전선관로, 급수관 등이 교차되어 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

1.11 협의 소홀에 대한 수급인의 책임

수급인은 공사 상호간의 협의를 소홀히 함으로써 발생한 재시공 또는 수정·보완 공사에 대하여 책임을 진다.

1.12 종합공정관리 협조

수급인은 착공부터 준공까지 건축, 토목, 기계, 전기, 통신, 조경공사는 물론 급배수, 도시가스, 전기 통신관로 등 관련공사 전체의 원활한 추진을 위하여 공사감독자가 행하는 종합공정관리계획의 수립 및 운영에 적극 협조하여야 한다.

1.13 시공전 협의

1.13.1 최초 전체진행회의

공사감독자는 공사 착수일로부터 1개월 이내에 최초 전체진행회의를 개최한다. 이 회의에서는 각각의 책임한계를 검토하고, 회의장소, 일시, 참석범위, 월 개최횟수 등을 정한다. 이 회의는 공사감독자가 주재하며, 이 회의에는 당해 공사의 모든 관련자 (각 공사의 수급인, 주요 하수급인, 자재공급자 등)가 참석하여야 한다.

1.13.2 전체진행회의

(1) 공사감독자는 각 공사의 특수사항 및 사전협의사항 등을 협의 및 조정하기 위하여 공사 전체진행회의를 매주 1회 이상 개최한다. 이 회의는 공사감독자가 주재하며, 이 회의에는 감리자 및 당해 공사의 모든 관련자(각 공사의 수급인, 주요 하수급인, 자재공급자 등)가 참석하여야 한다.

(2) 협의 및 조정사항

- ① 전번 회의록의 검토
- ② 작업진도검토
- ③ 현장시찰, 문제 및 결정사항
- ④ 예정진도를 저해하는 문제점
- ⑤ 자료제출 현황 검토
- ⑥ 현장의 제작 및 반입일정에 대한 검토
- ⑦ 공사에정공정표의 유지관리
- ⑧ 예정공정의 만회조치
- ⑨ 다음 기준중 예정진도
- ⑩ 예정진도의 조정
- ⑪ 품질 및 작업표준의 유지관리
- ⑫ 예정공정에 대한 변동의 영향 및 조정
- ⑬ 기타 공사관련업무

1.13.3 회의자료 배포

협의 및 조정을 필요로 하는 사항이 있는 자는 회의개최 전에 협의 및 조정이 필요한 사항과 이에 관한 의견 및 관련공사의 추진계획 등의 자료를 준비하여 회의 참석자에게 24시간전 문서로 배포한다.

1.13.4 회의록

회의의견 제시자는 각 공사진행회의 후 3일 이내에 회의록을 작성하여 관련당사자 및 공사감독자의 서명을 받아 비치하고, 그 사본을 회의참석자 및 관련자에게 배포한다.

1.13.5 공사진행 제한

전체진행회의에서 공사방법 등이 확실히 결정되기 전에는 공사를 착수 또는 진행할 수 없으며, 이로 인하여 공정지연이 우려될 경우는 발주자의 조정방안에 따른다.

1.14 공사한계

“별표 1”에 따른다.

1.15 검사 불합격시 조치사항

1.15.1 준공검사결과 불합격으로 인정될 때에는 발주자는 검사결과 불합격내역을 수급인에게 통보하여 수급인으로 하여금 재시공, 보수 또는 변형작업을 하도록 지시할 수 있다. 이 경우 수급인은 이 지시에 따라야 하고, 그후 공사감독자의 확인을 받아 재검사원을 제출하여야 한다.

1.15.2 재시공 등에 소요된 기간은 수급인의 귀책사유로 간주한다.

1.16 절취 및 보수

1.16.1 정의

“절취 및 보수”는 점검 또는 검사, 시험용 Sample 채취, 재시공 및 이와 유사한 작업을 위하여 시행하는 기시공부분에 대한 절취작업과 절취부위에 대한 보수작업을 말한다. 다만, 제작, 가조립, 세우기 또는 설비기기 등의 설치작업 수행을 위한 절취 및 보수 작업은 제외한다.

1.16.2 작업 제한

- (1) 구조내력 또는 안전성 저하, 내구연한 감소, 에너지성능 감소, 유지관리요소 증가 등이 우려되는 부분에 대해서는 절취 및 보수작업을 해서는 안된다.
- (2) 절취 및 보수작업 흔적이 눈에 띄일 정도로 남아서는 안된다. 현저하게 잘못된 절취 또는 보수작업은 공사감독자의 지시에 따라 철거한 후 재작업하여야 한다.

1.16.3 사전 승인

아래에 대한 절취 및 보수작업은 작업실시에 앞서 작업계획서를 공사감독자에게 제출하여 발주자의 승인을 얻은 후 작업을 시행하여야 한다.

- (1) 기존과 연결부위 및 배관철거부위
- (2) 구조용 부재(강재, 콘크리트, 목재 등) 및 구조시스템
- (3) 바닥타일층, 방수층, 설비 및 장비의 정착물 및 지지물, 계단 및 이와 유사한 구조용의 것
- (4) 물.습기.공기 차단재, 방수층 또는 비홀림
- (5) 외부 커튼월, 금속재료
- (6) 배관, 닥트, 도관
- (7) 외관에 영향을 미치는 것

1.16.4 작업계획서

사전 승인을 위한 절단 및 수선 작업계획서에는 아래의 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 절취 및 보수를 해야하는 이유
- (2) 절취 및 보수공사의 내용 및 작업방법
- (3) 절취작업으로 인한 기존공사 구조안전성에의 영향
- (4) 작업 후 운용상의 문제 및 외관변화 등의 예상되는 공사결과
- (5) 사용자재목록 및 시공회사
- (6) 공사에정기간
- (7) 다른 공사 또는 시설에 미치는 영향
- (8) 구조상세도면 및 구조계산서(주요 구조부인 경우)

1.16.5 보호

수급인은 절취 및 보수작업중에 작업부위의 파손이나 다른 공사부위가 손상되지 않도록 적절한 지지 또는 보호 조치하고, 또한 외부에 노출되는 공사부분이 기상조건에 영향을 받지 않도록 보양 조치하여야 한다. 또한, 인접 지역의 사용 및 통행에 불편함이 없도록 조치하여야 한다.

2.. 자재

2.1 절취부분 보수재료

“1.18 절취 및 보수”의 절취부분 보수에 사용하는 보수재료는 보수부위가 설계서에서 요구하는 성능을 발휘할 수 있도록 원래의 재료와 동등이상의 것으로서 인접재료와 외관이 비슷하고 조화되는 재료를 사용하여야 한다.

3. 시공

3.1 절취 및 보수

3.1.1 작업준비

- (1) 절취작업 착수 전에 절취 및 보수할 부분과 작업조건이 안전하고 미비점이 없는지를 검토하고 완전하게 조치하여야 한다.
- (2) 절취작업부위의 파손을 방지하기 위해 필요한 임시 지지물을 설치하여야 한다.
- (3) 절취 및 보수작업으로 인하여 다른 공사물이 손상되지 않도록 보양조치하여야 한다.

3.1.2 시공

- (1) 절취 및 보수작업에 필요한 숙련공을 고용한다. 절취 및 보수작업으로 인하여 본 건설공사가 지연되지 않도록 하여야 한다.
- (2) 인접 및 관련공사에 손상을 주지 않도록 절취 및 보수하여야 한다.
- (3) 보수부위는 견고하고 흔적이 남지 않게 보수하여야 한다.

3.1.3 청소

절취 및 보수작업으로 인하여 손상된 다른 공사를 원상태로 보수하고, 작업부위와 작업 통행로를 청소하여야 한다.

G02020 공무행정 및 제출물

1.. 일반사항

1.1 비치 및 제출

- 1.1.1 수급인은 공사의 진행을 위하여 공무행정에 관한 서류를 사실과 그 증빙자료에 의거하여 작성하여야 한다.
- 1.1.2 수급인은 공무행정서류 중 상시 비치를 요하는 서류는 건설공사 중에 발주자가 수시로 열람할 수 있도록 현장 사무소 또는 현장시험실에 항상 비치하여야 한다.
- 1.1.3 수급인은 공무행정서류 중 제출을 요하는 서류를 지정된 제출시기에 지정된 부수를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.2 제출절차 등

1.2.1 작성 및 확인

- (1) 수급인이 제출하는 각 제출물은 설계서의 내용 및 현장조건에 대하여 검토한 결과를 반영하여 작성하여야 하며, 또한 타수급인, 자재납품업자(지급자재납품자를 포함한다), 작업자, 관련기관과 협의, 조정된 내용을 포함하여 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치여부를 확인한 후, 제출물에 서명 또는 날인하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 이 시방서에 명시되어 있는 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료수집·정리 및 전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용을 포함한다)에 대하여 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.

1.2.2 규격 등

- (1) 서류의 규격은 정부 또는 발주자의 지정양식을 제외하고는 수급인이 내용의 성격에 따라 임의로 정하여 작성하되, 표지는 A4 용지에 세로로 작성하고 내용물은 A4 크기로 정리, 좌철하여 제출한다.
- (2) 제출서류는 건별로 제출일자 및 각 면마다 일련번호를 명기하며, 비치서류는 건별로 작성일자 및 각 면마다 일련번호를 명기한다.

1.2.3 추가요구 및 변경

공사감독자는 공사의 원활한 진행 등을 위하여 제출물의 제출 부수의 추가, 제출시기의 변경 또는 본 시방서에 명시되지 아니한 제출물의 제출과 기록유지를 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.4 내용 변경

수급인은 모든 제출물에 대하여 그것의 주요한 내용의 변경을 수반하는 사유가 발생되었을 경우에는 지체없이 관련되는 제출물을 재작성하여 제출하여야 한다.

1.2.5 미제출시의 제한

이 시방서가 정한 제출물을 공사감독자에게 제출하지 않고서는 공사감독자의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며, 해당 공사를 진행할 수 없다.

1.2.6 공사관련자에의 전파교육

수급인은 공사감독자가 확인한 제출물에 대하여 필요한 사항은 작업자 등 공사관련자에게 전파교육을 시행하여 공사 시행상의 오류를 방지하여야 한다.

1.3 착공서류

1.3.1 착공신고서 제출

수급은 공사에 관한 계약을 체결하였을 때에는 계약체결일로부터 7일 이내에 착공하고 착공신고서를 제출하여야 한다. 다만, 발주자가 착공시기를 별도로 지정하는 경우에는 이에 따라야 한다.

1.3.2 작성방법

“별지 제1호 서식”에 따른다.

1.3.3 첨부서류

- (1) 현장기술자 지정신고서 : “별지 제2호 서식” 참조
- (2) 도급내역서
- (3) 공사에정공정표(“1.4 공사에정공정표” 참조)
- (4) 착공전 사진

수영장내 전체의 상태, 인명구조 대기실 및 탈의장, 샤워장 시공전 준공후 보존되어야 할 시설물 등을 알아 볼 수 있고, 촬영한 년월일을 확인할 수 있도록 촬영한다.

- (5) 손해보험증서 사본

1.3.4 제출시기 및 부수

공사 착공 3일 전까지, 각각 3부

1.4 공사에정공정표

“1.3 착공서류”에 포함되는 공사에정공정표의 요구사항은 다음과 같다.

1.4.1 수급인은 공사에정공정표를 Pert/CPM/네트워크 등에 의한 공정계획서로 제출하여야 한다.

1.4.2 수급인이 예정공정표를 작성하기 위하여 이용하는 공정관리 소프트웨어는 이 시방서에 명시된 요구사항들을 제 공할 수 있는 것이어야 한다.

1.4.3 수급인이 제출하는 공사에정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 첨부되어야 한다.

- (1) 공종별 및 공종내 주요공정단계별(Activity) 착수시점, 완료시점
- (2) 공종별 및 공종내 주요공정단계별 선·후·동시시행 등의 연관관계
- (3) 주공정선(Critical Path) 또는 주공정 공사의 목록
- (4) 주간 공정률표
- (5) 기성검사원 제출일정계획
- (6) 주요제출물 제출일정계획: 시공계획서, 시공상세도면 및 견본
- (7) 옥외 가설물 설치 및 철거 일정계획
- (8) 사용자재 옥내운반 일정계획 : 건축, 기계, 전기 및 통신공사에 한함
- (9) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.4.4 제출시기 및 부수

“1.3 착공서류”에 따른다. 공정계획을 변경하는 때에도 변경된 공사에정공정표를 2부 제출하여야 한다.

1.5 공사계획서류

1.5.1 제출서류

(1) 지급자재 수급요청서(공사 착공 후 2일 이내 제출)

수급인은 공사에 사용할 지급자재의 적기반입을 위하여 자재의 품명, 규격, 수량, 사용예정일 및 반입요청일 등을 포함한 지급자재 수급요청서를 공사에정공정표에 부합 되도록 작성하여 제출하여야 한다.

(2) 지급자재 수급요청서(계획 변경시 제출)

지급자재 수급요청서는 “별지 제13호 서식”에 따라서 작성하여 제출한다.

(3) 공종별 인력 및 장비 투입계획서

수급인은 공사 예정공정표에 부합되도록 공사를 위하여 투입할 공종별 기능인력수, 소요장비의 규격 및 수량에 대한 계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

(4) 하도급 시행계획서

① 수급인은 하도급을 시행하기 전에 하도급시행계획서를 발주자에게 제출하여야 한다.

② 하도급 시행계획서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.(별지 제19호 서식 참조)

가. 하도급 예정업종

나. 하도급 계획금액

다. 하도급계약 예정일

(5) 현장기술자 조직표

수급인은 수급인 본사의 해당 현장담당직원 조직표 및 현장기술자 조직표를 함께 제출하여야 한다.

(6) 지장물 조사자료 및 보완대책

① 지상 지장물 조사자료 및 보완대책 : 수급인은 공사착수 전에 공사에 지장을 주는 노변설비(신호등, 카메라, 탐, 방향표시판 등), 전력선 및 전화선, 전주 등을 조사하여 지장물의 상황 및 위치를 파악할 수 있는 자료(도면, 사진)를 작성하고 보완대책을 수립하여야 제출하여야 한다.

② 지하 매설물 조사자료 및 보완대책 : 수급인은 공사착수 전에 상,하수도, 전신케이블(Cable), 도시가스(Gas), 공동구 등의 지하 지장물에 대해 위치, 용량, 상태 등을 파악할 수 있는 자료(도면, 사진)등을 작성하고, 터파기 및 퇴메우기, 지정 및 기초공사 작업시의 보완대책을 수립하여 제출하여야 한다. 관련 인,허가청의 승인을 받는 것은 “G02020 공무행정 및 제출물 1.9 신고 및 인·허가 신청서류”에 따른다.

1.5.2 제출시기 및 부수

공사 착공 후 5일 이내와 계획 변경시, 각각 3부

1.6 시공계획서

1.6.1 시공계획서 제출

수급인은 각 절(Section)의 공사에 대한 시공계획서를 제출하여 공사감독자의 확인을 받은 후 공사를 착수하여야 한다.

1.6.2 작성방법

수급인은 시공계획서에 아래 사항을 포함하여 작성하여야 한다.

- (1) 공사개요
- (2) 시공관리체제
- (3) 세부공정표(자재, 인력 및 장비계획을 포함한다)
- (4) 사용재료 및 시공결과의 품질
- (5) 공정단계별 시공법 및 양생계획
- (6) 품질관리계획 : 품질관리조직, 관리목표 및 실시방법, 목표미달시 조치방안 등
- (7) 안전관리계획 및 환경관리계획
- (8) 교통소통 및 환경오염방지 대책
- (9) 타공사, 관계기관, 주변주민 및 계약공사의 타 공종과의 협의한 결과 조정이 이루어지지 않은 사항
- (10) 적합한 시공을 위하여 설계서의 조정 및 변경이 필요한 사항
- (11) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.6.3 제출 대상공사

제출 대상공사의 종류는 이 시방서 각 절에 따른다.

1.6.4 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 14일 전까지
(공사감독자의 확인 기간 : 접수일로부터 7일간)
- (2) 부수 : 2부

1.6.5 수급인은 시공계획서가 변경될 때에 변경시공계획서를 작성하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

1.7 시공상세도면

1.7.1 제출 및 확인

- (1) 수급인(하수급인, 자재나 제품제조자를 포함한다)은 설계서 및 현장조건과의 적합성 여부를 확인하여 공사 수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 예방하고, 타공사수급인, 지급자재납품자, 관련기관 및 주변에 거주하는 주민과의 마찰로인한 공사의지연을 예방하기 위하여 시공상세도면을 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 작성한 시공상세도면에 대하여 공사감독자의 확인을 받은후에 당해 공사를 착수하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사감독자의 확인을 받은 시공상세도면을 공사에 사용하여야 한다.

1.7.2 작성방법

시공상세도면은 설계서(공사시방서, 설계도면, 현장설명서 및 물량내역서)의 요구사항을 종합하여 작성하여야 하며, 부위별 재료명과 시공 또는 설치 방법 및 마감상태를 명확히 표기하여야 하고, 정확한 치수, 축척, 도면제목, 관련 도면번호 등의 식별정보를 명시하여야 한다.

1.7.3 제출 대상

시공상세도면을 제출하여야 하는 대상 및 그것에 포함되어야 할 내용은 이 시방서 각 절에 따른다.

1.7.4 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 03일 전까지
(공사감독자의 확인 기간 : 접수일로부터 3일간)
- (2) 부수 : 3부(청사진 또는 복사물)

1.8 공사 사진

1.8.1 비치 및 제출

수급인은 공사 시공중 되메우기(보수로 인한재공사 포함) 또는 마감재 시공 등으로 육안 검사가 불가능하게 되는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여 수시로 부분 또는 전경을 분명히 나타내는 천연색 사진(규격 9cm × 12cm)을 정리한 사진첩을 상시 현장에 비치하여야 하며, 준공시 본 시방서 “G07000 준공 1.7 준공서류”에 의거 발주자에게 제출하여야 한다.

1.8.2 촬영방법

수급인은 공사 시공중 되메우기 등으로 육안검사가 불가능하게 되는 주요부위에 대해서 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 시공상태가 분명히 나타나게 주요부위의 상세 및 주변을 포함한 전경을 촬영하여야 한다.

1.8.3 대상부위

사진촬영 대상부위는 이 시방서의 절별 “A01000 건축공사일반의 1.2.2”에 따른다.

1.9 신고 및 인·허가 신청서류

- 1.9.1 인·허가 사항은 발주자가 수행함을 원칙으로 하며, 수급인은 원활한 업무수행을 위하여 인·허가 업무에 최대한의 협조와 지원을 하여야 한다.
- 1.9.2 수급인은 화약류 사용허가, 건설기계 운영허가 등 수급인이 이 공사를 위하여 직접 받아야 할 사항에 대하여는 공사감독자의 협조 및 지원을 받아 해당기관으로부터의 인·허가 업무를 수행하여야 하며, 이의 지연으로 발생하는 책임은 수급인이 부담하여야 한다.

1.9.3 소요경비 부담

사용자 부담금(가스공과금, 전기수용가분담 공사비 등)은 발주자가 별도로 납부하며, 사용자 부담금을 제외한 신고 및 인·허가신청에 소요되는 경비(인지대, 검사수수료, 기타)는 수급인이 부담한다.

1.10 공사일지

1.10.1 작성방법

공사일지는 “별지 제3호 서식”에 따라 작성하여야 한다.

1.10.2 제출시기 및 부수

매일(공휴일을 포함한다) 18:00시 전까지 1부 제출

1.11 현황보고

1.11.1 월별현황

(1) 제출서류

- ① 월별공정률 및 수행공사금액
- ② 인력 장비 및 자재현황
- ③ 계약사항의 변경 및 계약금액의 조정내용
- ④ 공사진행상황을 나타내는 천연색 사진

(2) 제출시기 및 부수

익월 3일까지 2부 제출

1.11.2 공정현황보고

(1) 제출서류 : “별지 제4호 서식”에 따른다.

(2) 제출시기 및 부수 : 격주 1회 2부 제출

1.12 기성검사원 및 준공검사원

1.12.1 검사원 제출

수급인은 공사비를 청구하기 위하여 해당 공사의 기성부분 또는 준공검사를 받고자 할 때에는 기성검사원 또는 준공검사원을 감리자 경유하여 발주자에게 제출하여야 한다.

1.12.2 기성검사원

(1) 제출서류

- ① 기성검사원 : “별지 제5호 서식” 참조
- ② 기성부분 총괄내역서 : “별지 제6호 서식” 참조
- ③ 공사비 세부내역 : “별지 제7호 서식” 참조
- ④ 품질시험-검사성과총괄표 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조

(2) 제출시기 및 부수

기성검사 요청시 각 3부 제출

(3) 기성검사원 제출시 수급인이 공사감독자의 확인을 받아야 하는 사항

- ① 안전관리비 사용내역
- ② 공사일지
- ③ 시공확인 결과에 관한 기록
- ④ 현장점검 지적사항 조치완료 여부
- ⑤ 관련 공무행정서류 기록 및 비치에 관한 사항

1.12.3 준공검사원

(1) 제출서류

- ① 준공검사원 : “별지 제8호 서식” 참조
- ② 준공부분 총괄내역서 : “별지 제6호 서식” 참조
- ③ 공사비 세부내역 : “별지 제7호 서식” 참조
- ④ 공사기록부 : “별지 제20호 서식” 참조
- ⑤ 토목설비공사 완료 확인서(토목준공일이 건축준공일과 상이한 공사에 한함)
- ⑥ 품질시험-검사성과총괄표 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조
- ⑦ 안전점검에 관한 종합보고서
- ⑧ "G07000 준공 1.7 준공서류"에 명시된 서류

(2) 제출시기 및 부수

준공검사 요청시, 각각 3부 제출. 단 “G07000 준공 1.7 준공서류”에 명시된 서류 중 당해 공사의 준공부분에 대한 도면은 3부

(3) 준공계 제출시 수급인이 공사감독자의 확인을 받아야 하는 사항

- ① 안전관리비 사용내역
- ② 공사일지
- ③ 시공확인 결과에 관한 기록
- ④ 현장점검 지적사항 조치완료 여부
- ⑤ 준공 예비점검 지적사항 조치완료 여부
- (4) 미준공시
계약상 준공예정일에 미준공 확인서 2부 제출

1.13 설계변경 요청

1.13.1 설계변경승인 요청

- (1) 제출서류
 - ① 변경요청 공문
 - ② 변경 사유서
 - ③ 변경 총괄표, 내역서 및 산출근거
 - ④ 변경 설계도면
 - ⑤ 전문기술자의 날인이 된 계산서(구조, 설비, 토질) 및 공사시방서(새로운 기술·공법인 경우에 한함)
 - ⑥ 기타 관련증빙자료(관련사진 등)
- (2) 제출시기 및 부수
설계변경 여건 보고시에 각 3부 제출

1.13.2 공사기한 연기원

- (1) 제출서류
 - ① 공사기한 연기원 : “별지 제9호 서식” 참조
 - ② 연기사유 및 연기사유로 인한 주공정 지연일 산출근거
 - ③ 공사중단사실확인서 및 증빙자료(공사중단으로 인한 공사기한 연기원 제출시)
 - ④ 기타 관련증빙자료
- (2) 제출시기 및 부수
공사기한 연기 요청시 각 2부 제출
- (3) 전기·통신공사의 경우 제출서류
 - ① 동의서

1.14 품질시험·검사 및 자재관련서류

1.14.1 사급자재 관련서류

- (1) 자재 선정검토 요청서 : “별지 제10호 서식” 참조
 - ① 공사용 자재(지급자재를 제외한다) 선정을 위하여 제출하며, 이 요청서에는 해당제품에 대한 “(2) 제품자료” 및 “(3) 견본”을 첨부하여야 한다.
 - ② 제출시기 및 부수
자재의 사용 또는 설치 07일 전까지 2부를 제출해야 한다. 공사감독자의 승인기간은 접수받은 날로부터 3일 간으로 한다. 다만, 이 시방서 공사별 일반사항의 품질시험기준에 명시된 자재로서 (2) ② 나 (라)항에 해당하는 자재일 경우에는 그 자재의 시험·검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.
- (2) 제품 자료
 - (1)항에서 자재 선정검토 요청서 제출시 첨부하여야 할 “제품자료”의 요구조건은 다음과 같다.
 - ① 제출 대상자재
제출 대상자재의 종류는 이 시방서 각 절의 해당 시방에 따른다.
 - ② 작성방법
 - 가. 자재 개요(모델명, 제조자명, 연락처)
 - 나. 당해 자재가 설계서에 명시한 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음과 같은 증빙서류 중 하나
 - (가) 품질검사전문기관이 발급한 시험성적서. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 발주자 등 공공 기관 사업장에서 공사감독자의 서명·날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.
 - (나) “산업표준화법”에 의한 한국산업규격표시품임을 나타내는 서류
 - (다) 주택건설촉진법 등 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인증받은 자재임을 나타내는 서류
 - (라) 위 (가)항 내지 (다)항에 해당되지 않는 자재는 자재·제품 제조자가 작성한 품질관련 기술자료
 - 다. 자재 제조자의 시공 또는 설치시방서
 - 라. 설계서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합함을 나타내는 서류. 적합하지 않을 경우는 자재의 설치 등을 위하여 필요한 설계서 및 현장여건의 조정 요구사항

마. 기타 이 시방서 각 절에 명시 되어 있는 사항

바. 시공상세도면에는 설계서대로 시공하기 위하여 발주자와 협의 및 조정하여야 할 조건과 타수급인, 지급자 재납품자, 관련기관 및 주변거주민과의 시공전 협의·조정이 이루어지지 않은 사항이 있을 경우는 이를 명시 하여야 한다. 단, 그 내용을 1.6항의 “시공계획서”에 명시하였을 경우에는 생략한다.

③ 증빙서류 사본

증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본대조필 서명·날인이 있어야 한다.

(3) 견본

(1)항에서 자재 선정검토 요청서 제출시 첨부하여야 할 “견본”의 요구조건은 다음과 같다.

① 제출대상 자재

제출대상 자재의 종류는 이 시방서 각 절의 해당 시방에 따른다.

② 포함 사항

가. 자재의 견본

나. 해당 시방번호 및 품질기준

다. 납품소요기간

라. 기타 이 시방서의 각 절에 명시되어 있는 사항

③ 비치

선정된 자재의 견본은 반입되는 자재의 검수기준으로 활용할 수 있도록 공사감독자 사무실 또는 수급인 사무실에 준공시까지 비치하여야 한다. 다만, 비치가 불필요하다고 인정되는 견본에 대하여는 공사감독자와 협의하여 비치기간을 단축하거나 비치를 생략할 수 있다.

(4) 품질시험·검사대장 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제38호 서식” 참조

수급인은 공사용 자재(지급자재를 제외한다)에 대한 품질시험·검사 결과에 대하여 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 공사감독자의 확인을 받아 상시 비치하여야 한다.

(5) 품목별 시험·검사작업일지

품목별 시험·검사작업일지를 작성, 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 공사감독자의 확인을 받아 비치하여야 한다.

(6) 품질검사·검사성과총괄표 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조

검사원, 준공검사원에 첨부하여 제출하고, 예비준공검사 신청시 제출한다.

(7) 주요자재 검수부 : “별지 제11호 서식”

공사용 주요자재(지급자재를 제외한다) 반입시마다 승인된 제출자료 및 견본과 일치하는지 여부를 확인한 후, 품질시험·검사를 실시하고, 그 결과를 품목별로 종합기록하여 비치한다.

(8) 품질검사전문기관 의뢰시험대장 : “별지 제12호 서식” 참조

품질검사전문기관에 의뢰시험하여 발급받은 시험성과표 원본을 첨부하여 공사감독자의 확인 후 상시 비치하여야 한다.

1.14.2 지급자재 관련서류

(1) 지급자재 수급요청서 : “1.5 공사계획서류”에 따른다.

(2) 지급자재 수급변경요청서 : “1.5 공사계획서류”에 따른다.

(3) 지급자재 수불부 : “별지 제14호 서식”에 따라서 지급자재 품목별 인수, 출고, 재고의 상태를 상시 기록하여 비치한다.

1.15 하도급 관련서류

1.15.1 하도급 시행계획서

“1.5 공사계획서류”에 따른다.

1.15.2 일부하도급 승인신청서

(1) 신청서류

① 하도급 승인신청서

② 하도급 사유서

③ 하도급 예정금액(하도급 비율)

④ 하수급인(예정)의 면허증 및 면허수첩 사본

⑤ 하수급인(예정)의 관련공사 시공실적

(2) 제출 시기 및 부수

공사의 일부 하도급 계약을 체결하기 전, 각각 2부

1.15.3 일부하도급 통지서

(1) 통지서류

- ① 하도급계약 통지서 (건설산업기본법 시행규칙 별지 제23호 서식에 따른다.)
- ② 하도급 계약서
- ③ 공사내역서
- ④ 예정공정표
- ⑤ 하도급 대금지급보증서 사본
- ⑥ 하도급 계약이행 보증서 사본
- ⑦ 하수급인 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력증 사본(건설기술인협회 발급)
- ⑧ 하수급인 건설기술자 경력증명서(건설기술인협회 발급)
- ⑨ 하도급 대금 직접지급 동의서
- ⑩ 건설공사 시공관리대장

(2) 통지 시기 및 부수

전문공사의 하도급계약 체결, 변경 또는 해제한 날부터 30일 이내, 각각 2부

1.15.4 전문공사 하도급 통지

(1) 통지서류

- ① 하도급계약통지서
- ② 하도급계약서
- ③ 하도급공사내역서(원·하도급내역 대비표 포함)
- ④ 예정공정표
- ⑤ 전문건설업 면허(등록)수첩 사본
- ⑥ 하수급인 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력증 사본(건설기술인협회 발급)
- ⑦ 하수급인 건설기술자 경력증명서(건설기술인협회 발급)
- ⑧ 하도급대금지급보증서 사본
- ⑨ 하도급계약이행보증서 사본
- ⑩ 하도급대금 직접지급 동의서
- ⑪ 건설공사 시공관리대장

(2) 통지시기 : 하도급계약을 체결, 변경 또는 해제한 날로부터 30일 이내

(3) 부수 : 각 2부 통지

1.15.5 월별 하도급 대금 및 노임 현금지급 명세표 : “별지 제15호 서식” 참조

발주자가 기성금액을 지급한 달의 다음달 10일까지 2부 제출하고, 관련 계산서, 세금계산서, 입금표, 계좌이체 영수증 사본 등은 공사감독자가 확인할 수 있도록 상시 비치한다.

1.15.6 건설공사 시공관리대장 : “별지 제16호 서식” 참조

수급인, 하수급인, 전문건설업자의 관리책임하에 시공에 사실상 참여한 건설업자 등과 이들이 시공할 공사의 종류, 공사기간 및 공사대금을 기재하여 상시 비치한다.

1.16 안전관리서류

1.16.1 안전일지

수급인이 자체관리하며, 안전점검, 안전진단, 건설재해전문기관의 지도, 안전검사, 안전보건교육 등에 관한 사항을 기록하여 상시 비치하여야 한다.

1.16.2 안전점검표 : “별표 2-1, 별표 2-2” 참조

수급인은 월 1회, 기성검사원 제출시 및 준공검사원 제출시에 안전점검표에 의거하여 안전점검을 시행하고, 그 결과를 공사감독자가 확인할 수 있도록 상시 비치하여야 한다.

1.16.3 정기안전점검 결과

수급인이 안전전문기관에 의뢰하여 정기안전점검을 시행하였을 경우에는 점검결과 사본 2부를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.16.4 안전관리비 사용내역 및 집행영수증

수급인은 안전관리비 항목별 세부사용내역 및 집행영수증 사본을 기성검사원 및 준공검사원 제출시 2부를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.16.5 안전점검에 관한 종합보고서

수급인은 건설공사를 준공한 때에는 안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여 본 시방서 “G07000 준공 1.8 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따라 발주자에게 제출하여야 한다.

1.17 준공서류

1.17.1 제출서류

- (1) 준공서류의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “G07000 준공 1.7 준공서류”에 따른다.
- (2) 준공도서 사본의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “G07000 준공 1.8 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따른다.

G03000 자재관리

1.. 일반사항

1.1 적용기준

1.1.1 사용자재

수급인은 공사에 사용하는 자재(재료, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 시방서에서 같다)중에서 이 시방서를 포함한 설계서에 품질기준이 명시되어 있는 품목은 그 품질기준에 적합한 신품(가설시설물용 자재를 제외한다)을 사용하여야 한다. 다만, 해당 설계서에 품질기준이 명시되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 적합한 자재를 사용한다.

- (1) 다음 각호의1에 적합한 자재(이하 이 시방서에서 “한국산업규격에 적합한 제품등” 이라한다)를 우선 사용한다.
 - ① “산업표준화법”에 의한 한국산업규격 표시품(이하 "KS 표시품"이라 한다)
 - ② “건설기술관리법 제25조”에 의한 품질검사전문기관(건축, 토목, 기계설비, 조경의 경우) 또는 공인시험기관(전기설비, 통신설비의 경우)에서 “산업표준화법”에 의한 한국산업규격에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것
- (2) 전기설비, 통신설비에 사용하는 자재로서 “(1)”에 적합한 자재가 없을 경우에는 “전기용품기술기준”에 의한 형식승인품을 사용한다.
- (3) 위 (1)항 및 (2)항에 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로서 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 사용하여야 한다.
- (4) 개정된 한국산업규격의 적용은 해당 단위공종의 계약일을 기준한다.

1.1.2 사용제한

품질시험을 시행한 결과 불합격률이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 발주자는 수급인에 사용제한을 지시할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.1.3 자재 선정 및 사용

수급인은 공사에 사용할 예정인 자재(지급자재를 제외한다)에 대하여 “G02020 공무행정 및 제출물 1.14.1 (1) 자재 선정검토 요청서”를 제출하여 공사감독자에게 품질, 색상, 무늬, 질감 등 설계서와의 적합성을 확인받은 것 중에서 임의대로 선정, 사용한다.

1.1.4 단일규격자재 사용

수급인은 하자발생시의 교체 및 유지관리의 용이성을 감안하여 단일 제조업체의 단일규격의 자재를 사용하여야 한다.

1.2 사급자재

1.2.1 반입시기

수급인은 공사에 사용할 예정인 자재(지급자재를 포함한다)로서 “1.1.3 자재 선정 및 사용”에 적합한 자재는 당해 공사의 진행에 지장이 없도록 공사예정표상의 사용예정일 이전에 현장에 반입하여야 한다.

1.3 지급자재관리

1.3.1 자재지급(변경)요청서

자재지급(변경)요청서는 "G02020 공무행정 및 제출물 1.5 공사계획서류"에 따른다.

1.3.2 검사 및 확인

- (1) 수급인은 자재 반입시(자재가 설치도인 경우는 설치 완료시)에 다음의 사항에 대하여 검사 및 확인을 하여야 하며, 그 결과, 문제점이나 이의가 있을 경우에는 그 내용을 공사감독자에게 보고하고, 그 조치에 따라야 한다.
 - ① 납품서
 - ② 품질, 규격, 성능 및 수량 등
 - ③ 설계서와의 적격여부 및 제품자료·견본과의 일치여부
 - ④ 납품기일
 - ⑤ 시험성과표 또는 품질검사확인서(관리시험 또는 검사를 필하여 납품되는 품목)

1.3.3 지급자재의 품질 등

발주자가 공급하는 지급자재와 지급에서 사급으로 변경된 자재 및 사급에서 지급으로 변경된 자재의 품질, 규격 및 납품방법 등은 발주자가 별도로 정한 것 이외에는 당해 자재의 “지급자재 구입시방서”에 따른다.

1.4 자재의 보관, 운반, 취급

1.4.1 품질변화 방지조치

- (1) 반입자재는 그 품질과 공사의 적합성이 보장되도록 보관하여야 한다. 수급인은 자재를 보관하거나 반출할 때는 자재를 손상하지 않도록 하여야 하며, 이물질이 혼입되거나 자재가 섞이지 않는 방법과 장비를 사용하여야 한다.
- (2) 보관된 자재는 보관 전에 승인을 받았을지라도 공사 투입전에 다시 검사할 수 있는 위치에 보관하여야 한다.
- (3) 자재는 준공 전후를 막론하고 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.

1.4.2 화기위험자재의 분리보관

수급인은 화기위험이 있는 자재를 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재 예방대책을 수립하여 취급하여야 한다.

1.4.3 공사중 품질시험자재의 분리보관

건설공사중 자재 중에 “G04000 품질관리 1.3.1 품질시험기준”의 (1)항이 정한 빈도에 따라 사용 도중 품질시험 검사를 시행하여야 하는 자재는 품질시험 검사가 종료될 때까지, 기반입 시험에 합격되어 사용 중인 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.

1.4.4 지급자재의 관리 책임

- (1) 수급인은 지급자재의 인수, 출고 및 재고상태를 지급자재관리부에 기록하고 상시 비치하여야 하며, 이에 대한 보관 및 관리의 책임을 진다.
- (2) 수급인은 지급자재를 적정하게 보관하여 사용하여야 한다.

G04000 품질관리

1.. 일반사항

1.1 적용범위

수급인은 건설공사의 시공 및 공사에 사용하는 자재에 대한 품질관리는 이 절에서 정하는 바에 따라 성실하게 수행하여야 한다. 다만, 전기공사 및 통신공사에 대한 품질관리에는 이 절의 “1.2 품질관리계획”, “1.3 품질시험·검사”, “1.4 현장시험실” 및 “1.5 품질시험·검사 의뢰”는 적용하지 아니하며, 이 절에 명시되지 아니하는 사항은 각각 “제4편 M01000 건축전기설비공사일반” 및 “제5편 C01000 건축정보통신설비공사 일반”의 해당 시방에 따른다.

1.2 품질관리계획

1.2.1 계획수립 및 제출

- (1) 수급인은 건설공사의 품질확보를 위하여 “건설기술관리법 제24조제2항”의 품질보증계획 또는 “건설기술관리법 시행령 제41조제2항”의 품질시험계획을 수립하고, 발주자에게 제출하여 확인을 득하여야 하고, 이에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 품질보증계획 또는 품질시험계획에는 품질관리비 사용내역서(예정)를 첨부하여야 한다.
- (3) 공사는 수급인이 제출한 품질보증계획 또는 품질시험계획에 대한 내용을 검토하여 보완하여야 할 사항이 있는 경우 수급인에게 이를 보완하도록 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.2 제출시기 및 부수 : 공사착공 전 및 계획 변경시, 각각 2부

1.2.3 계획이행 확인

- (1) 수급인은 품질보증계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 품질관리를 이행하여야 하며, 발주자는 시공 및 사용재료에 대한 품질관리업무의 적정성 확인을 연 1회 이상 할 수 있다. 이 경우 수급인은 품질관리 적정성 확인에 입회하여야 한다.
- (2) 발주자는 품질관리 적정성 확인 결과 시정이 필요하다고 인정하는 경우에는 수급인에게 이의 시정을 요구할 수 있으며, 시정을 요구받은 수급인은 지체없이 이를 시정한 후 그 결과를 발주자에게 통보하여야 한다.

1.2.4 품질관리비 사용

- (1) 수급인은 품질관리비를 당해 목적에만 사용하여야 하며, 발주자는 이의 사용에 관하여 지도·감독할 수 있다. 품질관리비 사용기준은 건설기술관리법 시행규칙 제19조, 별표 13을 적용한다.
- (2) 품질관리비는 공사감독자가 확인한 시험성적서등의 품질관리활동 실적에 따라서 정산한다.

1.3 품질시험·검사

1.3.1 품질시험기준

- (1) 수급인은 건설기술관리법 제24조 제2항, 동법 시행령 제42조 제2항 및 제3항, 동법 시행규칙 제15조의 4 제1항에 의거하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는 시험종목의 품질시험·검사를 실시할 때에는 공사감독자에게 입회를 요청하여 공사감독자 입회하에 품질시험 검사를 시행 하여야 한다.

- (3) 수급인이 아래의 각항 중 하나에 해당하는 자재를 구매하여 공사에 사용할 수 있음에도 불구하고 그러하지 아니한 자재를 사용하기 위하여 실시하는 품질시험 및 검사에 소요되는 비용의 지급 또는 공사기한의 연장을 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.
 - ① 품질검사전문기관이 발급한 시험성적서를 제출하여 품질을 인정받을 수 있는 자재. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 공공기관의 사업장에서 공사감독자의 서명 날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.
 - ② 한국산업규격표시품
 - ③ 주택건설촉진법 등 관계법령에 따라 품질검사를 받았거나 품질인증을 받은 자재
- (4) 설계변경 등에 따라 (3)항의 ①, ②, ③에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사 설계서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다. 수급인 사유로 인하여 설계변경하는 경우, 이에 따른 품질시험·검사비용은 수급인 부담으로 한다.

1.3.2 시험장소

- (1) 품질시험 중 건설공사현장에서 실시함이 적절한 시험은 현장시험을 실시하여야 한다.

1.3.3 결과기록

- (1) 수급인은 품질시험·검사대장 및 품목별시험·검사작업일지에 품질시험·검사의 결과를 기재하여 공사감독자의 확인을 받고 비치하여야 한다.
- (2) 수급인은 품질시험 또는 검사를 완료한 때에 품질시험·검사성과총괄표를 작성하고, 당해 공사에 대한 기성검사원, 준공검사원 제출시 또는 예비준공검사 신청시 발주자에게 이를 제출하여야 한다.
- (3) 품질시험·검사대장, 품목별 시험작업일지 및 품질시험·검사총괄표의 서식, 제출시기 및 부수 등은 “G02020 공무행정 및 제출물 1.14.1 사급자재 관련서류”에 따른다.

1.3.4 불합격 자재의 장외반출 등

- (1) 수급인은 품질시험 및 검사결과가 설계서의 기준에 부적합한 경우(이하 본 시방서에서 “불합격”이라 한다)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 공사감독자에 보고하고, 불합격된 자재를 지체없이 장외로 반출하여야 한다.

1.3.5 재시험

- (1) 수급인이 사용할 자재가 품질시험 및 검사에 불합격된 경우에는 시험결과의 확인 등을 이유로 동일자재에 대하여 반복하여 시험을 요구할 수 없다.
- (2) 품질시험 및 검사에 불합격된 경우 수급인은 조속히 동일자재가 아닌 자재를 선정하여 재품질시험을 시행하여야 하며, 이에 따른 추가비용은 수급인이 부담하여야 한다.

1.4 품질시험·검사 의뢰

1.4.1 의뢰절차

- (1) 수급인은 품질검사전문기관에 시험·검사를 의뢰하고자 할 때에 미리 발주자에게 통보하여 확인을 받아야 하며, 품질시험 및 검사를 의뢰하기위하여 시료를 채취한때에는 발주자의 봉인을 받아야 한다.

1.5 시공결과 확인 및 보증서 등의 제출

1.5.1 수급인은 매 공중단계마다 시공결과에 대하여 공사감독자의 확인을 받은 후 후속공정을 진행하여야 한다.

1.5.2 수급인은 해당 공중 공사착수 전에 자재공급자로 하여금 준비된 바탕에 공급되는 자재로 계약조건을 충족시킬 수 있다는 확인서를 받은 후, 그 자재로, 준비된 시공 여건에 계약을 이행하겠다는 보증서를 자재공급자로부터 받은 확인서에 같이 기재, 서명 날인하여 제출해야 한다.

1.5.3 수급인은 ‘보증기간 내의 자재성능이 유지되지 않거나 도면상의 요구조건과 상이할 시 수급인 책임 하에 무상으로 재시공 또는 보수할 것’을 확인하는 확인서를 서명 날인하여 제출하여야 한다.

1.6 품질의식교육

수급인은 현장중사직원 및 기능공의 견실시공 의식을 고취하기 위한 현장정기교육을 실시하여야 한다.

G05000 안전·보건 및 환경관리

1.. 일반사항

1.1 적용범위

- 1.1.1 건설공사의 안전·보건 및 환경관리에 대하여 적용한다.
- 1.1.2 기계설비공사의 안전관리는 이 절에 명시되지 않은 사항은 “M00000 M01000 기계설비공사 일반”에 따른다.
- 1.1.3 전기공사의 안전관리 및 통신공사의 안전관리에는 이 절의 “1.3.2 안전담당자”, “1.5 안전시설”, “1.6 안전 점검” 및 “1.7 안전검사”는 적용하지 아니하며, 이 절에 명시되지 않은 사항은 “E00000 E01000 건축전기설비공사일반” 또는 “C00000 C01000 건축정보통신설비공사 일반”에 따른다.

1.2 안전·보건 및 환경관리 일반

1.2.1 관리 및 보상의 책임

- (1) 수급인은 공사장 내의 수급인측 직원 및 작업인원 등의 통제, 안전, 보안, 위생 및 인사사고에 대하여 안전 대책을 수립·시행하고, 사고 발생시는 즉시 필요한 모든 조치를 취해야 하며, 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 인적 및 물적 피해 손실에 대한 처리와 보상 등 일체의 책임을 부담해야 한다.
- (2) 수급인은 공사의 수행으로 인하여 인접한 주민은 물론 통행인과 제 공작물, 농작물 및 가축·양어류에 피해를 주지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며, 이들에게 손해를 가하였을 경우에는 이를 원상복구하거나 보상을 하여야 한다.
- (3) 수급인은 해당 공사수행의 직간접적인 영향으로 인한 인접지역 지반 변화를 방지하기 위하여 계측관리 등의 필요한 조치를 실시하여야 한다. 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 피해 손실에 대한 처리와 보상 및 원상복구 등은 수급인이 부담하여야 한다.

1.2.2 안전관리계획

- (1) 수급인은 건설기술관리법 제26조의 2, 동 법 시행령 제46조의 3, 동 법 시행규칙 제21조의 3에 의하여 안전관리 계획을 수립하여 발주자에게 제출하고, 이 계획에 따라 성실하게 안전관리를 수행하여야 한다.
- (2) 안전관리계획은 건설기술관리법 시행령 제46조의 3에 따라 작성한다.
- (3) 안전관리계획 제출시기 및 부수 : 공사착공 전 및 계획 변경시, 각각 2부
- (4) 발주자는 수급인이 제출한 안전관리계획에 보완하여야 할 사항이 있는 경우에는 보완을 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.3 인허가

수급인은 공사장 내에서 사용하는 화기, 폭발물 등에 대해서 관할기관의 인허가를 얻어야 한다.

1.2.4 출입자 통제 등

수급인은 공사안전 및 보안 유지를 위하여 공사장에 관련자 외의 사람이 출입하거나 불필요한 사진을 촬영하는 것을 통제하여야 한다.

1.2.5 건설재해예방전문기관의 지도

수급인은 “산업안전보건법 제30조제4항”에 따라 공사금액(지급자재비 포함) 3억 이상 100억 미만의 공사는 착공 14일 이내에 건설재해예방전문기관과 기술지도계약을 체결하여야 한다

1.2.6 안전한 작업환경 조성

수급인은 안전한 작업환경을 조성하기 위하여 다음 사항을 준수하여야 한다.

- (1) 작업개시전 작업장 안전에 대한 교육 실시
- (2) 안전관리자 순찰활동 강화
- (3) 개인보호구 착용여부 확인
- (4) 물체 투하시 감시인 배치
- (5) 취중인 자 또는 허약자 작업 금지
- (6) 응급처치용 구급품의 확보
- (7) 비상구(탈출구)에 물건적치 금지
- (8) 현장 정리정돈

1.2.7 기록유지

수급인은 안전점검 및 검사에 관한 사항, 안전에 관한 행사 및 안전보건교육에 관한 사항, 기타 안전보건에 관한 사항에 대한 이행결과와 조치내용을 안전일지에 기록하여 유지하여야 한다.

1.3 안전관리자 등

1.3.1 안전관리자

안전관리자의 직무 등은 아래와 같다.

- (1) 안전교육계획의 수립 및 실시
- (2) 공사장 순회점검 및 조치
- (3) 해빙기, 우기, 태풍기 및 건조기를 대비한 안전점검 및 조치의 건의
- (4) 기타 “산업안전보건법시행령 제13조”에 규정한 직무 등

1.3.2 안전담당자

- (1) 수급인은 다음의 작업시에는 “산업안전보건법 제14조제1항”의 규정에 의한 안전담당자를 지정하여 상주시켜 당해 직무와 관련한 안전·보건상의 업무를 수행하도록 하여야 한다.

1.4 안전 조치

수급인은 공사중 안전사고의 사전 예방을 위하여 다음의 사항을 준수하여야 한다.

- 1.4.1 “산업안전보건법”에 의한 안전조치 : 표 1에 따른다.

표 1 산업안전보건법에 의한 안전조치

구 분	적 용
·소화설비(소화기, 소화사, 방화용수 등)	·소화설비 필요 장소
·경보 또는 연락용 설비장치	·발파작업, 화재위험, 낙반, 출수위험 등이 있는 작업
·살수	·분진의 확산방지 및 시계확보를 위해 필요한 장소
·통기 및 환기설비	·옥내 용접작업 ·밀폐된 장소에의 작업
·각종 안전완장	·안전관리자등 착용
·안전리본, 흉장, 각종 안전스티카, 무재해 기록판 등	·공사감독자와 협의하여 필요시
·기타	·기타 관계법령에 의해 요구되는 사항

1.4.2 가설공사

- (1) 낙하물방지 안전망 설치
- (2) 위험부위 안전표지판 및 안전난간, 접근방지책 설치
- (3) 비계다리 등 가설통로에 안전난간 및 미끄럼방지 시설설치
- (4) 고소에서 물체투하시 감시인 배치
- (5) 강우·강풍시 외부 가설공사 금지
- (6) 발코니 등 캔티레바부위 동바리 존치기간 준수(상부 3개층 타설완료후 제거)

1.4.3 전기사고 예방대책

- (1) 주요시설물 일반인 출입금지
- (2) 전선의 절연 피복상태 확인후 손상된 부분은 즉시 교체
- (3) 전기용량 초과 사용금지
- (4) 옥외분전함의 덮개 및 빗물받이 차양설치
- (5) 가설전선 침수방지 및 차량통과부위 절연피복 보호조치

1.4.5 안전·보건장구 사용

수급인은 다음 각종의 작업시에는 표 2에 지정된 안전·보건장구를 사용하여야 한다.

표 2 안전·보건장구

적 용 작 업	안전·보건 위생장구
·물체의 낙하, 비래의 위험이 있는 작업 ·추락, 충돌, 감전의 위험이 있는 작업 ·토석의 낙반, 붕괴위험이 있는 작업 ·기타 유해, 위험이 있는 작업	·안전모
·감전 우려작업·각종 물체의 운반, 낙하, 비래 위험이 있는 작업·충격 및 날카로운 물체에 의한 위험이 있는 작업·기타 유해, 위험이 있는 작업	·안전화 (가죽제 및 고무제 발보호용)
·콘크리트타설작업·감전우려·기타 장화를 착용해야 하는 작업	·장화(일반용, 절연용)
·야간의 작업자 및 신호수등	·반사조끼, X반도
·2미터 이상의 각종 고소작업 - 작업대, 난간설비를 설치할 수 없는 작업 - 각종 비계발판위 작업 - 난간에서 신체를 밖으로 내밀어야 하는 작업	·안전대(부속물포함)
·용접작업	·용접치마, 용접토시, 용접자켓
·근로자의 손이 손상될 우려가 있는 작업·아크 및 가스용접, 용단작업	·일반작업용 면장갑 ·용접용 보호장갑
·톱밥 등 각종 분진이 발생하는 작업·각종 해체공사 기계기구의 취급작업	·방진 마스크
·각종 유해가스 발생장소	·방독 마스크
·소량의 각종분진이 발생하는 작업장소	·면 마스크
·현저히 덥거나 차가운 작업 장소 고온, 저온물체 또는 유해물을 취급하는 작업 장소	·피부보호구 및 보호의 (보호의, 장갑, 신발, 마스크, 세척제, 보호크림, 방열보호구)
·유해한 광선에 노출되는 작업 ·가스, 증기, 분진 등을 발산하는 작업·각종 해체기계, 기구의 취급작업	·안보호구 (차광안경, 플라스틱보호 안경 등)
·소음 90dB 이상이 발생하는 취급작업	·차음보호구(귀마개, 귀덮개)
·각종 진동기계, 기구의 사용작업(착암기, 전기톱, 연마기, 핸드브레이커, 콘크리트 타설용 진동기등)	·방진장갑

1.5 안전시설

수급자는 다음의 안전시설을 설치하여야 하며, 이 외에도 유해 위험이 있다고 판단되는 부위에 대하여는 적절한 시설물을 설치하여야 한다.

1.5.1 추락방지용 안전난간 및 미끄럼방지시설

장비반입구, 발코니난간, 복도난간 차폐막, 계단 핸드레일 설치부위 중 위험한 곳, 비계다리 등 가설통로, 기타 추락위험이 있는 곳은 본 공사 완료시까지 수평방향 45cm, 90cm위치, 수직방향 90cm간격으로 강관(직경 : 4.86mm, t : 2.4mm) 등으로 추락방지용 안전난간을 설치하여야 한다. 또 눈, 비 등으로 미끄럼이 우려되는 공사 부위에는 미끄럼방지시설을 하여야 한다.

1.5.2 가설동력

- (1) 임시수전 설비시설의 이상유무 및 방지책 훼손여부 점검
- (2) 분전함의 누전차단기 부착, 전선정리 및 안전표지판 부착
- (3) 동근톱, 전기용접기의 안전장치류 부착

1.5.3 위험물 저장소

화약, LPG, 산소, 아세틸렌, 유류, 도료 등은 위험물저장소를 설치하여 보관·관리하여야 한다.

1.5.4 안전표지판(노동부 지정규격)

- (1) 출입, 접근금지판 : 위험물저장소, 자재창고, 공동구, 보일러실, 지하실 등의 출입구에 부착한다.
- (2) 건설계몽표지판 : 주출입구 부위, 주동행로 변에 1조(4종)씩 부착한다.
- (3) 안전제일표지판 : 건물 전·후, 좌·우에 각1개, 자재 가공 장소에 부착한다.
- (4) 현수막 : 1개 이상 설치한다.
- (5) 무재해 기록판 및 안전수칙 : 현장사무실 앞 및 해당기기류에 설치한다.

1.6 안전점검

1.6.1 자체안전점검

수급인은 건설공사의 공사기간동안 매일 자체 안전점검을 실시하여야 하며, 우기, 해빙기시 특별안전점검을 실시하여야 한다

1.7 안전검사

1.7.1 공사재개시 안전검사

수급인은 동절기 공사중단 및 기타의 사유로 공사를 중단한 후 일정기간이 경과하여 공사를 재개할 경우, 다음 사항에 대한 안전검사를 시행하고, 그 검사결과에 상응하는 조치를 취한 다음에 공사에 임하여야 한다.

- (1) 거푸집의 휨, 손상 및 조립상태
- (2) 각종 긴결재, 긴결철물의 고정 및 부식상태
- (3) 비계다리, 발판의 손괴, 탈락유무
- (3) 공사용 전선, 개폐기, 분전반의 이상유무
- (4) 안전보호망의 이상유무

1.7.2 구조물 안전검사

공사중 구조물 안전과 관련한 아래와 같은 문제가 발생하였을 때는 즉시 발주자에게 보고하고 전문가의 안전 검사 및 자문을 받아 후속공사를 시행하여야 한다. 이의 증빙이나 검사와 관련하여 소요되는 비용은 수급인이 부담한다.

- (1) 수급인이 설계서와 상이하다고 생각하는 기존건물 구조부 등의 노출
- (2) 과도한 지하수 용출
- (3) 옹벽, 지하구조물의 전도 및 붕괴 우려
- (4) 주요구조물 콘크리트의 균열 또는 처짐
- (5) 동해피해의 발생
- (6) 구조물의 과다 및 과소설계

1.7.3 안전관리상태 점검

발주자는 건설공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 수급인의 안전에 관한 제반의 관리상태를 점검 또는 진단하여 미흡하거나 잘못된 사항에 대한 시정 및 해당공사의 일시중단을 요구할 수 있으며, 이와 같은 요구가 있을때에 수급인은 즉시 시정조치하거나 해당공사를 일시 중단하여야 한다.

1.8 안전보건교육

수급인은 산업안전보건법 시행규칙 제33조에 의하여 당해 사업장의 근로자에 대하여 교육을 실시하여야 한다.

1.9 안전일지

수급인이 자체관리하며, 안전점검, 안전진단, 건설재해전문기관의 지도, 안전검사, 안전보건교육 등에 관한 사항을 기록하여 상시 비치하여야 한다.

1.10 표준안전관리비 등의 사용

1.10.1 표준안전관리비의 사용

- (1) 수급인은 하수급인과 공사계약을 체결할 때 산업재해 예방을 위한 표준안전관리비를 공사금액에 계상하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사의 실행예산을 작성할 때 당해공사에 사용해야 할 안전관리비의 실행 예산을 별도로 작성해야 하며, 이에 따라 안전관리비를 사용하고 그 내역서를 당해 공사현장내에 비치하여야 한다.
- (3) 공사감독자는 수급인과 하수급인의 안전관리비 사용 및 관리에 대하여 공사도중 또는 종료 후 안전관리비 사용내역서(노동부 고시 “건설공사 표준안전관리비 계상 및 사용기준” 별지 제1호 서식)의 제출을 요구할 수 있으며 수급인과 하수급인은 이에 응하여야 한다.

1.10.2 안전관리비의 사용

- (1) 수급인은 건설공사에 사용되는 안전관리비를 표 3의 산출기준에 따라 작성·산정하며 정산시에는 실비정산에 의한다.

표 3 건설공사 안전관리비의 항목별 사용내역 및 산출기준

항 목	사 용 내 역	산 출 기 준
안전관리 계획서 작성비	·안전관리 계획서 작성에 소요되는 비용 ·안전점검 공정표 작성에 소요되는 비용 ·시공상세도면 작성비용	엔지니어링기술진흥법제10조 (엔지니어링 사업대가의기준) 에 의함
공사현장 의 안전 점검비	·공사현장의 정기안전 점검 비용 - 건설기술관리법 시행령 제46조의 4에 의한 건설안전 점검기관에 의한 정기 안전점검	정기안전점검 비용은시설물의 안전관리에 관한 특별법 제6조 제3항 및 동법 제7조 제2항의 대가 기준에 의함
공사장 주변안전 관리비용	·지하매설물 방호 및 인접구조물 보호대책 비용 ·인접 가축피해 등 민원대책 비용	관련토목·건축 등 설계기준에 의함
통행안전 및교통 소통대책 비용	·통행안전시설 설치 및 유지관리 비용 ·교통소통 및 교통사고 예방대책 비용	관련분야 설계기준에 의함

(2) 수급인은 안전관리비를 동 목적 이외에는 사용할 수 없다.

1.10.3 안전관리비

(1) 증빙서류 비치

수급인은 안전관리비를 노동부 고시 “건설공사 표준안전관리비 계상 및 사용기준” 및 “건설기술관리법 시행규칙 제21조의 2 제1항”의 각호에 적합하게 사용하고, 공사감독자 또는 관계인이 필요시 확인할 수 있도록 사용내역서, 사진, 집행영수증, 기타 증빙서류 등을 정리하여 상시 비치하여야 하며, 그 증빙서류의 사본 제출을 요구할 경우 수급인은 이에 따라야 한다.

1.11 환경관리계획

1.11.1 수급인은 다음 사항을 포함하는 환경관리계획을 작성하여 제출하여야 한다.

- (1) 인근 가옥 등 공작물 피해대책
- (2) 소음, 진동대책
- (3) 분진, 먼지대책
- (4) 지반침하대책
- (5) 통행장애대책 : 주차관리, 신호수, 표시등, 교통표지판
- (6) 하수로 인한 인근대지, 농작물 피해대책
- (7) 악취, 위생대책
- (8) 건설폐재대책
- (9) 토양오염방지대책
- (10) 기타 민원방지 대책 및 조치방안

1.11.2 제출 시기 및 부수 : 공사 착공 전 및 계획 변경시, 각각 2부

1.11.3 소음·진동

- (1) 수급인이 소음·진동배출 시설을 설치하고자 할 때에는 소음·진동규제법 제9조에 의한 신고 또는 인·허가에 대한 승인을 받은 후 설치·운영하여야 한다.
- (2) 수급인이 건설소음·진동 규제지역 안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음·진동규제법 제25조 제1항에 의한 신고 또는 인·허가에 대한 승인을 받은 후 시행할 수 있으며 해당 행정기관의 지시에 따라야 한다.
- (3) 생활환경지역내에서는 공사차량 운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위하여 차량의 운행속도를 제한하여야 하며, 작업장내에서는 사용장비의 작업시간 조정, 소음기 설치 등 소음저감대책을 수립하여 소음을 방지하여야 한다.

1.11.4 분진방지

- (1) 수급인은 “대기환경보전법 제28조제1항” 및 “환경청고시 87-4(87.4)”에 의거 현장여건에 맞게 비산분진 발생방지 시설을 설치한 후 시·도지사에게 신고하여야 하며, 시설설치에 따른 추가비용은 “G02020 공무행정 및 제출물 1.13 설계변경 요청”에 따라 공사에 설계변경 요청할 수 있다.

- (2) 수급인은 공사현장분진 저감을 위하여 다음의 사항을 이행하여야 한다.
- ① 공사현장 차량출입구에 시설기준에 적합한 세륜시설 설치 및 운영
 - ② 공사현장 차량출입구에 환경미화원을 상시 배치하여 낙석, 낙토의 수시 제거 및 물청소 실시, 세륜시설 통과차량에 대한 세륜상태 확인
 - ③ 공사현장내 차량통행로는 수시 살수
 - ④ 건물건설공사장 폐자재 및 쓰레기는 분리수거하여 지정용역업체로 하여금 적치장까지 운반처리
 - ⑤ 분진발생 가능한 골재, 토사 등의 운반차량은 방진덮개를 덮고 차량운행(적재물은 적재함 상단의 5cm 이하까지만 적재)
 - ⑥ 도시 간선도로와 접한 부분은 가림막 설치
 - ⑦ 발파시에는 발파공에 젖은 가마니를 덮고 발파시행
 - ⑧ 작업장에는 항상 정리정돈하여 청결유지하고, 도로 토사 유입방지
 - ⑨ 공사현장에는 관리인을 두어 상기 사항을 체크리스트화하여 일일점검하고 종사자 및 출입차량 운전자에게 수시 교육 실시
- 1.11.5 수급인은 건설폐기물 발생억제를 위하여 자재 포장재의 최소화, 적소에 적정량 운반 및 자재의 정리정돈을 적극 시행하여야 한다.

G06000 가설공사

1.. 일반사항

1.1 적용범위

- 1.1.1 이 절에는 다음 사항에 관한 요건을 제시한다.
- (1) 공사중 사용될 임시공급시설물 및 임시가설시설물과 이후의 철거 및 제거
 - (2) 임시전기, 임시조명, 임시난방 등 공급시설물의 설치 운영에 관한 사항
 - (3) 가설공용 시공장비의 설치운영에 관한 사항
 - (4) 임시통제장치, 방호책 및 울타리, 공사보호공
 - (5) 현장임시시설물로서 진입도로 및 주차장, 청소, 표시판 및 임시건물 등

1.2 제출물

- 1.2.1 시공계획서
도면 및 설명서를 포함한다.
- 1.2.2 예정공정표

1.3 공사용 가설공급시설

- 1.3.1 당해공사의 필요한 시설을 합리적으로 수행할 수 있도록 하기 위해 공인받은 기존 시설에 접속하고, 자재 및 공법은 전문용역업체의 지침서에 따르거나 전문용역업체에 의뢰한다.
- 1.3.2 각종시설은 공사시행에 방해되지 않도록 배치하고 필요에 따라 재배치한다.

1.4 임시전기

- 1.4.1 시공작업에 필요한 전기시설이나 전기는 수급인이 공급하고, 비용을 부담해야 한다.
- 1.4.2 임시배전 선로는 명시된 지점이나 기존건물에서 인입한다.
- 1.4.3 기존 배전 용량과 특성은 필요한 대로 보완해야 한다.
- 1.4.4 임시동력의 전기설비공사는 전류가 20A 또는 그 이하로 작동하는 접지단락 차단시설을 준비한다.
- 1.4.5 작업에 필요한 동력출구는 배선과 분전반에 연결하고, 전선은 유연한 것이라야 한다.
- 1.4.6 편리한 위치에 주 차단기와 과전류 보호장치, 분전스위치, 계량기 등을 설치해야 한다.
- 1.4.7 시공중에는 영구적인 배선을 사용해서는 안되며, 불가피한 경우 사유, 제거방법, 제거시기에 대하여 공사감독자의 승인을 받고 설치하여야 한다.
- 1.4.8 동력과 조명에는 단상회로를 설치하고, 적합한 배전기, 배선 및 출구를 갖추어야 한다.
- 1.4.9 길이 30m 이내의 전선으로 모든 작업장에 배치할 수 있도록 공사할 각 층의 적당한 위치에 콘센트를 설치한다.
- 1.4.10 현장작업량, 현장사무소, 화장실 및 이와 유사한 장소에도 임시배전을 한다.
- 1.4.11 공사준공 후 임시전기시설의 사용이 불필요하게 될 때에는 공사감독자와 협의 후 임시시스템을 철거하여야 한다.

1.5 임시조명

- 1.5.1 전원에서 배전반까지의 배선에는 조명용 컨덕터와 램프를 갖추어야 한다.
- 1.5.2 조명은 유지관리를 철저히 하고, 일상적인 보수를 해야 한다.

1.6 임시난방

- 1.6.1 시공작업을 위해 명시된 조건을 유지하기 위해 필요한대로 난방장치와 열공급을 하고, 그 비용을 부담해야 한다.
- 1.6.2 발주자가 난방비를 지불하는 경우에는 에너지보전 설비를 하고, 별도의 열량계를 설치해서, 사용된 열량에 대한 비용은 발주자로부터 정산받아야 한다.
- 1.6.3 임시난방을 위하여 영구적인 기기를 가동하기 전에 기기의 가동을 승인받고, 거기에 윤활유를 주입하고 여과지에 제자리가 있는 지 확인해야 한다. 운전, 유지관리, 정기적인 필터의 대체 및 소모부품은 수급인이 수행하고, 그 비용을 부담해야 한다.

1.8 임시환기

- 1.8.1 재료의 양생, 습기제거, 먼지, 연기, 수증기 또는 가스의 축적방지를 위해 폐쇄된 구역은 환기를 해야 한다.
- 1.8.2 기존 환기기가 있으면 활용할 수 있고, 시공작업을 위해 청정공기를 유지하는 데 필요한 임시환풍기로 시설용량을 확장, 보충해야 한다.

1.9 임시전화 및 팩시밀리

- 1.9.1 현장사무소와 공사감독자 현장사무소까지의 전화시설은 공사착공 준비시에 설치하고, 유지관리와 비용은 수급인이 부담해야 한다.
- 1.9.2 공사감독자는 자기 사용분의 비용을 부담한다.

1.10 임시상수도

- 1.10.1 시공작업을 위해 필요한 적합한 수질의 급수시설은 공사착공 준비시에 설치하거나 기존 상수도에 연결하고, 유지관리와 비용은 수급인이 부담해야 한다.
- 1.10.2 발주자가 용수비를 지불하는 경우에는 수량보전시설을 하고, 별도의 계량기를 설치해서, 발주자로부터 비용을 정산받아야 한다.
- 1.10.3 배관을 연장하고 급수전을 두어서 나사로 연결되는 호스로 물을 사용할 수 있게 해야 하며, 동결방지를 위해서는 임시단열을 시공해야 한다.

1.11 공사표지판

- 1.11.1 수급인은 건설산업기본법 제43조 제1항의 규정에 의하여 건설공사 현황의 표지를 설치하여야 한다.
- 1.11.2 공사표지판은 공사감독자가 지정하는 크기,재료,색상 및 방법으로 제작하여, 공사감독자가 지정한 위치에 설치해야 한다.
- 1.11.3 현장에는 법규로 요구된 경우를 제외하고, 발주자의 허가없이 다른 표지판을 설치해서는 아니된다.

1.12 공사중 현장청소 및 폐기물 제거

- 1.12.1 공사구역에는 폐자재, 부스러기 및 쓰레기 등이 없게 유지하고, 현장은 깨끗하고 정연한 상태로 유지해야 한다.
- 1.12.2 현장에 울타리를 치기전에 부스러기와 쓰레기는 제거해야 한다.
- 1.12.3 표면마무리를 시작하기 전에 실내구역은 비질하고, 진공청소를 해서 먼지가 일지 않게 청소를 계속해야 한다.
- 1.12.4 매주 현장에서 폐자재, 부스러기, 쓰레기 등을 수거해서 제거하고, 현장밖으로 처치 해야 한다.
- 1.12.5 덮개가 없는 슈트는 사용해서는 아니되며, 폐쇄된 슈트의 하단에는 뚜껑을 두고 용기속에 묻히게 해야 한다.
- 1.12.6 위험하지 않고 비유독성 쓰레기를 처리할 수 있는 용기를 각층에 비치해야 한다.

1.13 비계

- 1.13.1 강관비계
부재 및 부속철물은 KS F 8002에 적합한 것을 사용한다.
- 1.13.2 강관틀비계
부재 및 부속철물은 KS F 8003에 적합한 것을 사용한다.

1.14 발판

발판재는 나비 25cm 이상, 두께 4cm, 길이 2.5~3.5m 정도로서 웅이가 없으며, 기타 부러질 염려가 없는 널재를 사용하거나 구멍철판(PSP)을 사용한다.

2.. 시공

2.1 비계

2.1.1 외부비계 설치 일반조건

- (1) 외부비계는 구조는 쌍줄비계로 한다. 단, 건물 전후면의 돌출 발코니 부위는 특기가 없는 경우 작업발판을 설치할 수 있는 외줄비계로 한다.
- (2) 외부비계는 구체에서 30~45cm 떨어져 설치하며, 강관비계 사용을 원칙으로 하되, 시공여건, 안전도 및 경제성을 고려하여 적합한 재료로 변경 적용할 수 있다.
- (3) 비계는 정화조공사 및 기타 부대공사에 지장이 없도록 설치한다. 외부비계는 외부비계용 브라켓을 설치하여 비계가 직접 지면에 닿지 않도록 설치한다.
- (4) 주요 도로변이나 주택인접지역은 미관, 안전관리, 공해에 따른 민원방지를 위해 비계의 바깥에 수직으로 철망, 발, 광목 또는 비닐천막을 친다. 이때 외관상 부적당한 것을 사용해서는 안되며, 설계변경 처리한다.

(5) 비계의 재료, 구조 등에 대하여 이 시방서에 정한 외에 산업안전보건법 등의 관계법규에 따른다.

2.1.2 강관비계

(1) 설치

① 비계기둥

간격은 도리(띠장)방향 1.5 ~ 1.8m간, 간사이방향 0.9 ~ 1.5m로 한다.

② 띠장

간격은 1.5m 이내로 한다.

③ 비계장선

간격은 1.5m 이내로 한다. 비계기둥과 띠장의 교차부에서는 비계기둥에 결속하고, 그 중간 부분에서는 띠장에 결속한다.

④ 가새

수평간격 10m마다 각도 45°로 걸쳐대고 비계기둥과 결속되도록 한다. 이때 가새는 모든 비계기둥과 결속되도록 한다.

⑤ 구조체와의 연결

수직 및 수평방향은 5m 내외의 간격으로 구조체에 견고하게 연결한다.

(2) 하중의 한도

비계기둥 사이의 하중은 400kg을 초과하지 않도록 한다. 중량물을 비계발판에 놓아두어서는 안되며, 비계발판의 구조에 따라 최대적재하중을 정하고 이를 초과하지 않도록 한다. 이를 위해 건설자재의 최대하중 및 가능 잔류인력 한계를 명시한 안내판을 잘 보이는 곳에 부착하여 공종별 작업원이 항상 볼 수 있도록 한다.

2.1.3 강관틀비계

(1) 기초

비계기둥의 밑둥에는 밑받침 철물을 사용한다. 밑받침에 고저차가 있을 때는 조절형 밑받침 철물을 사용하여 각각의 틀비계를 항상 수평, 수직이 되도록 한다.

연약지반에서는 밑받침 철물의 하부에 적당한 접지면적을 확보할 수 있도록 깔판을 댈다.

(2) 가새, 띠장틀 및 수평재

도리방향은 각각의 세로틀 사이에 가새 또는 이에 준하는 보강재를 설치하고 최상층 및 5층 이내마다 띠장틀 등의 수평재를 설치한다. 가새의 조립은 핀 또는 나사못으로 하고 진동 등에 의해 헐거워지지 않도록 한다.

(3) 구조체와의 연결

세로틀은 수직방향 6m, 수평방향 8m 내외의 간격으로 건축물의 구조체에 견고하게 긴결한다.

(4) 부축틀

도리방향으로 길이가 4m 이하이고 높이 10m를 초과할 때는 높이 10m 이내마다 도리방향으로 유효한 부축틀을 설치한다.

(5) 높이

높이는 45m를 초과할 수 없다. 높이 20m를 초과할 경우 또는 중량작업을 할 때에는 내력상 중요한 틀의 높이를 2m 이하로 하고 그 틀의 간격을 1.8m 이내로 한다. 다만, 비계다리 및 출입구 개구부 등에서 내력상 충분히 안전한 틀을 사용할 때는 틀의 높이 및 간격을 전술한 규정보다 크게 할 수 있다.

G07000 준 공

1.. 일반사항

1.1 예비준공검사

1.1.1 발주자는 준공예정일 전에 자재, 시공 및 설비기기의 작동상태가 계약문서에 명시된 기준에 적합한지를 확인하는 예비점검을 실시할 수 있다.

1.1.2 수급인은 공사의 예비준공검사자에게 “G02020 공무행정 및 제출물 1.14.1 사급자재관련서류 (6)”에 따른 품질시험·검사총괄표를 제시하여야 한다.

1.1.3 발주자는 예비준공검사 결과 기준에 적합하지 않은 미비사항이 있을 경우 이에 대한 시정조치를 수급인에게 요구할 수 있으며, 수급인은 이의 시정조치를 완료한 후에 준공검사를 제출하여야 하며, 예비준공검사 지적사항 및 조치내용을 기록하여 준공검사시 준공검사자에게 제시하여야 한다.

1.2 시설물 인계·인수

1.2.1 수급인은 당해 공사의 예비 준공검사(부분준공, 발주자의 필요에 의한 기성부분 포함)를 실시한 후 시설물의 인계·인수를 위한 계획을 수립하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

- 1.2.2 수급인이 준공시설물을 인계하기 위하여 제출한 인계·인수서는 공사감독자가 이를 검토하고, 확인하여야 한다.
- 1.2.3 발주자와 수급인과의 시설물 인계·인수를 위하여 공사감독자는 입회인이 된다.
- 1.2.4 공사감독자는 시설물 인계·인수에 대한 발주자의 지시사항이 있을 경우 이에 대한 현황파악 및 필요대책 등의 견을 제시하여 수급인이 이를 수행하도록 조치하여야 한다.
- 1.2.5 수급인은 인계·인수서에 준공검사 결과를 포함하여야 한다.

1.3 준공검사 내용

- 1.3.1 발주자가 시행하는 준공검사시에 아래 사항에 대하여 검사하고 적정성을 평가한다.
 - (1) 시공의 정확도, 마감상태, 적정자재 사용여부
 - (2) 제반설비기기의 작동상태 등 기능점검
 - (3) 지급자재 정산, 잔재 및 발생물 처리
 - (4) 사업승인 조건사항 이행상태
 - (5) 주변정리 및 원상복구사항 처리내용
 - (6) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
 - (7) 인·허가 완료상태
 - (8) 입주에 따른 부대시설 공사 진행상태
 - (9) 준공전 청소 이행상태
 - (10) 기타 계약문서에 명시된 사항

1.4 보수예비품

- 1.4.1 수급인은 하자발생시 사용할 보수예비품을 발주자에게 제공하여야 한다.
- 1.4.2 제공하여야 할 보수예비품은 이 지방서 각 절에 명시된 품목 및 수량이어야 하며, 본 공사의 시공제품과 품명, 모델번호, 제조자가 동일한 것이어야 한다.
- 1.4.3 수급인은 하자보수책임기간이 만료되면 발주자에게 보수예비품 잔여량의 반환요청을 할 수 있다.
- 1.4.4 보수예비품에 대한 비용은 추가로 청구할 수 없다.

1.5 준공서류

1.5.1 종류 및 내용

- (1) “공사계약특수조건 제8조 제1항”에 명시되어 있는 설계도면
 - ① 당해 공사의 준공부분에 대한 설계도면(준공도면)
 - ② 공사현장에서 설계변경한 부분의 설계도면 원도
- (2) “4.공무행정 및 제출물 1.7 시공상세도면”
- (3) “4.공무행정 및 제출물 1.8 공사사진”의 공사사진첩
- (4) “4.공무행정 및 제출물 1.9 신고 및 인·허가 신청서류”에 의하여 발급받은 신고 및 인·허가 필증 원본
- (5) 구조계산서(설계변경된 부분에 한한다)
- (6) 신공법의 시공 또는 실패사례 보고서
- (7) 측정 시험 및 검사보고서
 - 이 지방서 각 절에 명시된 사항(파일항타기록부 등)에 한한다.
- (8) 하수급인 목록(상호, 소재지, 대표자, 전화번호, 공사범위, 공사기간 등)
- (9) 시설물 유지관리 지침서(필요시)
 - ① 시설물 유지관리 지침서는 공사감독자가 지정하는 규격치의 사용에 편리한 치수로 제본하여 제출하여야 한다.
 - ② 책의 표지에는 운전 및 유지관리 자료, 공사명, 책이 여러 권일 경우에는 각 책의 해당 주제 등을 기입하여야 한다.
 - ③ 책의 내용은 내부에 간지로 구분하여야 한다.
 - ④ 각 책에는 각 제품 또는 계통을 구별하여 목차를 작성하여야 하며, 다음의 3개의 편으로 구성하여야 한다.
 - 가. 제1편
공사감독자, 수급인, 하수급인 및 주요 기기 납품업자의 이름, 주소, 전화번호 등 명부
 - 나. 제2편
계통별, 지방서별로 분류된 운전 및 유지관리 지침서와 항목별 하수급인 및 납품업자의 이름, 주소, 전화번호, 그리고 다음에 열거한 사항
 - 다. 주요설계기준
 - 라. 기기목록
 - 마. 부품목록
 - 바. 운전지침서
 - 사. 기기 및 계통에 대한 유지관리 지침서(이 내용에는 비상조치지침, 잔여부속목록, 각종 보증서 사본, 배선도, 점검주기, 점검절차, 시공제작도면, 자재자료와 이와 유사한 자료가 포함되어야 한다.)

아. 청소방법, 재료 및 유해한 약품에 대한 특별주의사항 등을 포함한 특수마무리에 대한 보수지침서
자. 제3편

다음 사항을 포함한 공사문서 및 확인서

차. 시공상세도면 및 제품자료

카. 보고서

타. 확인서

파. 제품보증서의 원본 또는 사본

1.5.2 제출부수 및 시기

“4.공무행정 및 제출물 1.12.3 준공검사원”에 따른다.

1.6 준공도서 사본 작성 및 제출

1.6.1 수급인은 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제2조 제2항의 1종 및 2종 시설물에 해당되는 시설물을 시공하는 수급인은 아래의 준공도서 사본을 건설교통부 및 시설안전 기술공단이 제시한 “준공도서 사본작성·관리지침”에 따라 마이크로필름과 CD-ROM으로 각각 3세트를 작성하여 준공후 14일 이내에 발주자 및 감리자에 각각 1세트씩을 제출하여야 한다.

- (1) 준공도면
- (2) 준공내역서 및 시방서
- (3) 안전점검에 관한 종합 보고서
- (4) 유지관리 지침서 및 도면(필요시)
- (5) 기타 시공상 특기한 사항에 대한 보고서 등

1.7 준공 청소

1.7.1 방법

- (1) 사용자의 사용상 불필요한 상표를 제거한다.
- (2) 오물, 먼지, 녹, 얼룩 등이 없도록 노출 내외면을 청소한다.
- (3) 거울, 창호유리 내외면 및 노출표면에 부착된 이물질이나 보양비닐 등을 제거하고, 노출 광택면은 윤이 나게 닦는다
- (4) 조명기구의 전등 및 램프 등을 청소한다.
- (5) 가구, 기기 및 위생설비는 재료특성에 적합하게 청소한다.
- (6) 엘리베이터 등의 기계 및 전기장비의 표면을 깨끗이 닦고 과다한 윤활유 및 이물질을 제거한다.
- (7) 지붕, 샤프트, 트랜치, 기계실, 배수로, 맨홀 등 배수시스템의 배수에 지장을 주지 않도록 장애물을 제거하고 청소한다. 지붕, 옥상피트, 샤프트, 기계실, 설비덕트, 비상계단 등 출입이 제한되거나 감춰져 있는 부분에 있는 쓰레기 및 먼지를 제거한다.
- (8) 지붕, 트랜치, 홈통, 오물, 먼지, 녹 등이 없도록 노출 내외면을 청소한다.
- (9) 포장면의 찌꺼기, 퇴적물, 얼룩 등을 제거하고 깨끗하게 청소한다.
- (10) 조경지역 등 공사장의 쓰레기, 잔여자재, 폐물, 공사가설물 및 기타 이물질을 깨끗이 제거하고 지표면을 균등하게 고른다.
- (11) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.7.2 사용도구 등

제품자체에 변색, 긁힘, 손상, 변형 등이 발생하지 않도록 제품 특성에 적합한 도구 등(손걸레, 마포, 주걱, 칼, 사포, 로프, 규조토, 세척제, 시너, 염산, 왁스 등)을 사용하여야 한다

1.7.3 청소 후 출입통제

- (1) 준공전 청소 완료 후에는 각동 내부에의 출입을 통제하여야 한다.
- (2) 전기설비 또는 난방설비 등의 기능검사에 필요한 최소한의 인원만을 출입토록 하며, 출입시는 슬리퍼 또는 실내화를 착용하게 한다.
- (3) 각동 입구에 신발털이 매트를 설치하고 계단복도바닥에는 보양천 또는 비닐을 덮어 보양한다.

1, 바닥분수 특기시방서

1. 일반사항

1) 적용 범위

(1) 요약

- ① 본 시방서는 노원자원 회수 처리장 **바닥분수 설치공사**에 적용한다.
- ② 분수공사에 관련된 전기 및 제어공사는 분수공사에 포함하도록 한다.

(2) 공사 범위

- ① 바닥분수 구조체 및 안전형 트렌치 공사
- ② 바닥분수 설비 공사
- ③ 바닥분수 제어 및 CONTROL PANEL 설치 시운전

(3) 제외 범위

- ① 바닥분수 제어실 內 제어반까지의 1차 전기(3상4선380V) 인입공사
- ② 바닥분수 용수용 자동 급수 시스템까지 상수관로 연결 공사

2) 공사의 착수

(1) 현장대리인의 지정

- ① 공사현장에는 본 공사에 적합한 기술자를 상주 또는 이동 관리하게 하고 그중 1인을 현장대리인으로 임명 한다.

(2) 기술자의 확보

- ① 현장대리인은 공사수행에 필요한 제반 지식과 충분한 경험이 있는 기술자를 확보 하여야 한다.
- ② 시공자는 모든 공정이 만족스러운 수준으로 이루어지도록 필요한 모든 작업을 도면 및 시방에 준하여 수행하여야 한다.

3) 공사의 수행

(1) 주요내용

- ① 공사시공 : 본 공사는 공사시방서, 설계도면, 설계내역서에 따라 감독관의 지시에 의하여 시행한다.
- ② 설계서, 설계도면 및 시방서에 명시되지 않은 사항이라도, 시공상 필요한 사항에 대하여는 감독관의 지시에 따라야 하며, 경미한 사항은 시공자 부담으로 시행하여야 한다.
- ③ 각 공종별 작업 순위는 착공 전에 제출한 공사 예정표에 따라야하며, 더 상세한 것은 감독관의 승인을 받아야 한다.

4) 공사의 중지

1) 공사의 중지

① 본 공사의 감독관은 다음 사항이 발생할 때 공사의 전부 혹은 일부의 중지를 명할 수 있다.

가. 설계변경 또는 타 연관 공사가 있을 경우

나. 시공자가 공사 시공에 관하여 설계도서 또는 감독관의 지시에 순응치 않을 경우

다. 공사 종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정 될 경우

2. 안전관리 및 공사장 관리

1) 안전 관리

(1) 시공자는 공사 중 재해 및 안전사고가 발생되지 않도록 안전교육 및 제반 사항을 점검하여야 하며, 만약 감독원으로부터 불량하다고 지적을 받았을 경우에는 즉시 불량의 주위를 정리 정돈하고 관련사항을 시정하여야 한다.

(2) 공사를 위한 현장 사무소, 창고 등의 필요한 가설물을 설치할 경우 설치 장소 및 방법 등의 제반사항은 감독원의 지시에 따른다.

2) 공사장 관리

(1) 시공자는 노무자 및 기타인의 출입을 관리감독하고 노무자의 단속, 위생 관리, 화재와 도난, 위험물 취급 등에 대한 책임을 지며, 특히 안전사고 방지에 유의하여야 한다.

(2) 공사 현장은 항상 깨끗하게 청소하고, 모든 기자재 및 공사용 가설자재 등에 대해서는 정리, 보관에 만전을 기하여 한다.

(3) 오염되기 쉽거나 손상 될 염려가 있는 자재 및 설비는 적절한 방법으로 보호하여야 한다. 공사 종료시에는 가설물 등을 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 실시 하여야 한다.

3. 설계 변경

1) 설계 변경

(1) 현장 마무리 등으로 치수 및 설치 공법의 경미한 변경은 도급자 부담으로 시공하여야 하며, 이의 계약금액 증감은 인정치 않는다.

(2) 다음 각 호의 경우를 제외하고는 계약 금액을 증감할 수 없다.

- 장비의 증감 및 부속기기의 사양 변경

- 수량의 증감 및 배관 연장의 증감

- 새로운 기술, 공법에 의한 설계 변경에 따라 발주자에게 설계변경을 요청하였을 경우

(3) 본 공사는 시공 완료 후 준공도에 의거하여 정산 처리함을 원칙으로 하고, 공사 중 제반 증

빙자료를 확보, 비치하여야 한다.

4. 관 부설 및 접합

1) 설치 방법

- (1) 파이프 배관은 현장 상황에 따른 변경을 고려하여 바람직한 경로로 이루어져야 하며 연결관의 사용을 극소화하여야 한다.
- (2) 파이프 설치 시 공기가 잔류할 수 있는 높은 지점이나 역류가 가능한 역경사가 있어서는 안 된다.
- (3) 바닥분수 수조 내 설치되는 모든 파이프 설비는 받침대(PIPE SUPPORT)를 설치하여야 한다.
- (4) 모든 파이프는 설치 후 누수 시험을 거쳐야 한다. 누수시험을 시작하기 전에 모든 파이프에는 최소한 24시간 동안 잔류 공기 없이 완전히 물로 채워져 있어야 하며 시험 중에는 사용압의 2배로 테스트를 실시하여야 한다.

2) 스테인레스 파이프 및 피팅류

- (1) 스테인레스강은 철에 12~20%정도의 Cr이 함유되어 Cr이 산소나 수산기와 결합하여 강의 표면에 얇은 보호막을 조성, 더러움이나 녹의 진행을 막아준다.
- (2) 스테인레스 파이프는 STS304로 인장강도 53Kgf/mm², 연신율 35% 경도190의 기준을 가지며 배관의 용접 정도는 수도용 강관용접에 준한다.
- (3) 모든 스테인레스 배관은 알곤 또는 전기 아크 용접으로 한다. 스리브가 방수층을 통과 할 때에는 반드시 지수판을 설치하고 스리브와 배관 틈새는 용접 등으로 방수 처리하여야 하되 배관 자체의 모체가 손상(열변형 등)되지 않도록 주의한다.
- (4) 관 연결시에는 보수 및 관리 차원에서 해체가 필요로 하는 부분에는 플렌지를 부착하여 해체조립이 가능하도록 하며 플렌지와 플렌지 사이에는 패킹을 삽입하고 BOLTING은 대각선 방향으로 균등한 힘으로 조인다.

3) 이음

- (1) 배관 연결용 관이음
 - 50A 이하 : 나사식 접합
 - 65A 이상 : 용접식 접합
- (2) 배수구(DRAIN LINE)는 최소 1/100 경사를 확보 하여야 한다.
- (3) 관 부설 전,후에는 관의 내면을 깨끗이 청소하여야 하며, 관 내면에 손상이 있을 시에는 반드시 원상복구 후, 부설하여야 한다.

- (4) 플랜지의 접합 시에는 중심의 엇갈림 또는 플랜지 면의 평형 상태를 확인하고, 볼트가 한쪽
으로만 조여지지 않도록 대각선 방향의 순서로 조인다.
- (5) 용접기와 부속기는 주어진 용접 조건에 맞는 기능을 갖추어야 한다.
- (6) 모든 용접은 KS 규격을 따르고, 규정된 육안 검사를 만족시켜야 한다.

5. 자재

1) 밸브류

(1) BALL VALVE

적용 유체 : 물 , 기름
 적용 압력 : 10Kgf/cm² 이하
 재질 : STAINLESS & STELL

(2) BUTTERFLY VALVE

적용 유체 : 물 , 기름
 적용 압력 : 10Kgf/cm² 이하
 재질 : STAINLESS & STELL

(3) CHECK VALVE

적용 유체 : 물 , 기름
 적용 압력 : 10Kgf/cm² 이하
 재질 : STAINLESS & STELL

2) 노즐류(NOZZLES)

설계도면에 의하여 설치하며, 공사에 사용되는 NOZZLE의 재질은 STAINLESS 또는 황동 주물위에 니켈크롬도금이다. NOZZLE은 표면을 곱게 연마하여 시각적인 면과 기능적인 면을 고려한다.

(1) 바닥분수용 안전노즐(바닥 분수)

- ① 본 설계에 적용된 안전노즐은 바닥분수 전용노즐이다. 기존의 일반노즐을 적용할 경우 판석에 뚫은 구멍으로 인한 안전사고의 우려와 관람객 부주의로 인한 노즐의 각도변형 및 이물질 투입 등으로 관리상 어려움이 대두되어, 이를 방지하고자 가동 중지 시에는 바닥분수 마감면과 수평의 상태로 유지되다가 연출 시에만 입구가 수평으로 개방이 되도록 고안한 제품이다.
- ② 연출시 바닥분수 판석 마감면 위로 어떠한 것도 돌출되지 않아 안전사고의 우려가 없으며,
 이물질 투입이나 노즐의 각도 변형에 대한 우려가 전혀 없는 새로운 형태의 노즐이다. 안전
 노즐은 특허 등록(번호 10-0752130) 「분수용 안전 노즐」 기술을 적용한다.

- 안전노즐과 LED 수중등 결합 상세



3) 펌프류(SUBMERSIBLE PUMP)

(1) SUBMERSIBLE PUMP(GRUNDFOS 제품)

분수 연출용 수중펌프로 설계 사양을 완벽하게 소화해 낼 수 있는 성능을 갖춘 펌프로 펌프로 선정한다.

ALL STAINLESS로 부식 염려가 없고, 반영구적으로 사용하여 분수 연출에 가장 많이 쓰고 있는 제품으로 품질이 우수하고 신뢰성이 높다.

재질 : STAINLESS STEEL, 복합 소재

펌프 자체의 독특한 냉각 방식으로 인하여 펌프의 온도가 상승되는 것을 막아줌
(단, 배수용 펌프는 제외)

4) 분수 기자재

(1) AUTO SUPPLY SYSTEM (PFASS)

초기 POND내에 물을 채울 때와 증발산 및 자연손실에 의해 요구되어지는 보충수 공급을 목적으로 한다.

POND내에 수위가 적정수위에 도달되면 수위조절기(WATER DETECTOR)에 의해 자동 차단된다. POND내의 수위는 자동급수 장치의 반복적인 동작에 의해 자동적으로 일정한 수위가 유지된다.

(2) OVER FLOW(PFOF)

POND내의 고정 수위 10mm 위에 설치된 유수장치로, 남아넘치는 물을 OVER FLOW LINE을 통하여 배수관로 빠지도록 설계되어 있다.

(3) WATER DETECTOR 4P

물의 수위를 측정 하는 장치로 물의 급수 및 배수를 조절하며 저수위시 펌프가 작동하는 것을 막아 펌프의 기계적 안전을 확보하는 역할도 수행한다.

(4) MAIN JOINT BOX

수중에서 전기의 분기를 위한 BOX로서 수중내 누전을 막아주며 특히 수중등의 전선분기 용으로 많이 사용한다. 재질은 황동주물이다.

(5) WATER CONTROL VALVE

각각의 노즐이 개별 작동하게 하며, 연출(가동) 방식은 동시, 순차적, 랜덤식 등 어떤 방식으로든 가능하고, 특히 순차적 연출을 할 때는 노즐 간 연출 시간차가 초 이내 1/1000 초까지 가능하다. 인버터와 조합하면 수자연출의 종류는 수천 종류이상 거의 무한대까지 가능하도록 만들어주는 전자밸브이다.

(7) LED WATER LIGHT(RGB 컬러 변환형)

조명효과를 이용하여 분수를 야간에도 더욱 다양한 형태로 연출이 가능하도록 도와준다. 일반적으로 사용하던 빔램프가 아니고 LED램프를 이용한 수중등으로 완전방수를 시현하고 24V의 전압을 사용함으로써 누전 및 감전사고의 우려가 전혀 없으며 전기료등 유지관리비가 저렴하다. (전기법상 수중에서는 150V 이하의 전압사용), 또한 1개의 등에서 R.G.B 조합으로 7가지의 색상이 가능하고 LED램프의 특성상 빛의 파장이 분수 물줄기를 타고 오를 수 있어 환상적인 연출이 가능하다.

특히, 본 설계에 적용되는 LED 수중등은 바닥판석과 수평면이 이루어지도록 설치하기 위해 지지턱 등을 추가한 형태로 본 설계에 적용된 분수용 안전노즐과 일체형 TYPE이어야 한다. 또한 상기 제품은 외부의 충격보호를 위해 LED 수중등 투영면을 기존의 일반유리에서 강화유리 또는 폴리카보네이트 커버를 사용하여 특수 고안된 완전 방수형 수중등이다. 관통형 LED 수중등은 플러스파운틴(주)의 디자인 등록(번호30-0495658) 기술을 적용한다.

(7) INVERTER

① 개념 : 3상교류의 전압과 주파수를 가변하여 3상 유도 전동기의 속도를 제어하는 장치이다. 모터에서 회전력 (토크)를 발휘하는데는 자속과 전류가 직각으로 쇄교하여 힘이 발생하지만, 유도전동기의 경우 그 유도현상을 일으키는 구조상 자속과 전류가 직각으로 쇄교하게 기계적으로 구성 할 수가 없게 되는데, 이에 전기적으로 자속을 일으키는 전류와 토크를 일으키는 전류가 직각이 되게 인버터에서 공급하는 전류를 위상제어하게 되는 방식이다.

② 장점 : 토크/전류비가 크게 되고, 낮은 전류로도 V/F 제어 방식에 비해 큰 토크를 발휘하고, 순간정전, 부하단 단락 등에 대한 내구성이 뛰어나며, 많은 보호기능 및 자기 진단 기능을 가지고 있어 고장 식별이 용이하다. 속도제어 범위가 광범위 하며, 다단속도 조정 등의 기능으로 조작이 간단하고, PLC 등의 연동운전에 의해 분수 자동화가 가능하게 되어 물높이의 조정이 다양하다.

본 설계에서는 바닥분수에 적용하여 다양한 물높이 연출이 가능하도록 해야 한다.

(8) 풍속계

강풍 시에도 가동되는 분수의 단점을 개선하기 위하여 일정 풍속 이상시 통합제어 시스템과 연계하여 분수 가동을 일시 중지 또는 수자 연출 높이(수고)의 자동 조절을 통해 연출수의 외부 비산을 방지하는 기능을 가진 제품이어야 한다.

(9) 강우량계

강우 시에도 가동되는 분수의 단점을 개선하기 위하여 일정 강우량 이상시 통합제어 시스템과 연계하여 분수 가동을 일시 중지 시키는 기능을 가져야 하며, 특히 일정 강우량이상 시 자동중지 후 재가동은 인력에 의하여 수동으로 제어되는 저급품이 아닌 자동 중지후 재가동도 자동으로 시현하는 특수제품이어야 한다.

5) 수처리 시스템

(1) 개요

- ① 처리목적: 이용자들의 피부에 맞닿는 바닥분수 용수를 정화하여 원활한 시설 운영이 이루어지도록 함
- ② 대 상: 바닥분수 용수

(2) 도입시설

- ① 수중 Filter: 흡입 된 용수의 큰 이물질을 걸러 내는 여과장치
- ② 은동이온살균장치: 은동 이온 살균장치 판넬에서 AC220V전기를 DC로 전환하여 은동 이온 살균장치로 공급. 은동 이온 살균장치 內 은과 동으로 구성된 봉에 전기가 공급되면서 발생하는 이온으로 살균작용이 이루어짐. 콜레라, 고초균, 장티푸스, 대장균, 세균성이질, 아메바성이질, 기생충, 에이즈, 독감, 레지오넬라균, 살모넬라균 등을 멸균 함.

6) 바닥분수 구조체

(1) 기존의 일반 바닥분수

지면으로부터 일정 깊이(통상 1M이내)의 수조를 형성한다. 수조는 바닥과 벽체를 철근 콘크리트로 구성하고, 바닥위에 일정 높이와 간격으로 프레임을 조립·설치 후 그 위에 판석을 적층함으로써 바닥분수 수조가 완성된다. 분수 연출을 위해서는 펌프를 통한 물이 배관과 노즐을 경유한 후 판석에 가공된 홀을 통하여 밖으로 분사하게 된다. 그러나 이러한 기존 구조체는 이물질의 과다한 수조 유입, 노즐의 각도 변형, 판석의 유격발생 및 파손 등 여러 가지의 문제점을 안고 있다.

(2) 안전형 바닥분수 구조체

본 설계는 기존의 단점을 해결하기 위하여 플러스파운틴(주)의 출원특허기술인 「안전형 바닥분수 구조체」를 적용한다.

(3) 주용 적용 기술

- ① 철근 콘크리트 슬라브형 상부면(기존 프레임 및 판석 대체)
- ② 안전노즐
- ③ 안전노즐과 일체형 LED 수중등
- ④ 안전형 트렌치
- ⑤ 환수 여과장치

7) 전기 공사

- (1) 전기 제어반은 수처리 시스템, 강우량계, 풍속계 등과 통합 연출이 가능하여야 하므로, 반드시 제어 프로그램 시공 업체의 제어반제품이 적용되어야 하며, 부수되는 전기공사 또한 동일 업체가 시공하여 작동·제어·연출이 상호 연계되어야 한다.