



# 목 차

제1장 총 칙 .....	1- 1
제1절 공사일반 .....	1- 1
제2절 계획 및 관리 .....	1- 8
2-1 공사관리 및 조정 .....	1- 8
2-2 공무행정 및 제출물 .....	1- 12
제3절 자재관리 .....	1- 17
제4절 안전,보건,보안 및 환경관리 .....	1- 19
제5절 준공 .....	1- 22
제2장 관급자재 구매 시방서 .....	2- 1
제1절 특별사항 .....	2- 1
제2절 구매시방서 .....	2- 7
2-1 저부청소용 펌프 .....	2- 8
2-2 유입펌프 A/B .....	2- 12
2-3 유입펌프 C .....	2- 13
2-4 유량조정조 펌프 .....	2- 14

# 제1장 총 칙

## 제1절 공사일반

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

본 지방서는 서울대공원이 발주하는 서울대공원 오수처리장 시설개선공사중 기계설비공사에 적용한다. 본 설비와 함께 공급하는 유지관리용 표준 공구류와 예비품을 포함한다.

##### 1.1.1 공사의 위치

경기도 과천시 막계동 159-1, 청계산 자연공원 내(서울대공원)

#### 1.2 적용순서

1.2.1 설계도서간에 상호모순이 있을 경우에는 아래 순서에 따라 적용한다.

- (1) 현장설명서 및 질의응답서
- (2) 공사지방서
- (3) 설계도면
- (4) 물량내역서

1.2.2 본 지방서의 총칙과 총칙이외의 지방내용간에 상호모순이 있을 경우에는 총칙이외의 지방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

##### 1.2.3 지방서 및 도면의 상호보완

지방서와 도면은 상호 보완 해석되며 한쪽에 요구된 사항은 양쪽에다 요구된 것으로 간주한다.

##### 1.2.4 지방서와 도면과의 불일치

지방서의 내용과 도면이 상이한 경우 지방을 우선으로 한다.

#### 1.3 관련지방

다음지방은 산업설비의 각절에 명시되어있는 해당절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- (1) 건축기계설비공사 표준지방서
- (2) 건축전기설비공사 표준지방서
- (3) 건축공사 표준지방서
- (4) 도로공사 표준지방서
- (5) 도로교 표준지방서
- (6) 도시철도(지하철편)공사 표준지방서
- (7) 조경공사 표준지방서
- (8) 콘크리트 표준지방서
- (9) 터널공사 표준지방서
- (10) 토목공사 일반표준지방서

## 제1절 일반사항

(11) 하천공사 일반표준시방서

### 1.4 참조규격

다음규격은 산업설비의 각절에 명시되어있는 해당절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- (1) 한국산업규격(KS)
- (2) 독일산업규격(DIN)
- (3) 미국공업표준협회(ANSI)
- (4) 미국기술자학회(ASME)
- (5) 미국방화협회(NFPA)
- (6) 미국재료시험협회(ASTM)
- (7) 일본공업규격(JIS)

### 1.5 용어의 정의

#### 1.5.1 설계서

이 시방서에서 “설계서”라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제2조 제4호”의 “설계서”를 말한다.

#### 1.5.2 발주자

이 시방서에서 “발주자”라 함은 “건설산업기본법 제2조 제7호”의 “발주자”를 말한다.

#### 1.5.3 공사감독자

이 시방서에서 “공사감독자”라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제2조 제3호”의 “현장 감독자”를 말하며 “감리원”을 포함한다.

#### 1.5.4 수급인

이 시방서에서 “수급인”이라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제2조 제2호”의 “계약상 대자”를 말한다.

#### 1.5.5 현장대리인

이 시방서에서 “현장대리인”이라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제14조”의 “공사현장 대리인”으로서, 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임 있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자(책임전기기술자 및 통신기술자를 포함한다)를 말한다.

#### 1.5.6 현장요원

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

#### 1.5.7 제작자

당해 공사와 관련한 관급 기기를 제작하는 자 혹은 단체를 말한다.

#### 1.5.8 공급자

당해 공사와 관련한 관급 기기를 납품하는 자 혹은 단체를 말한다.

#### 1.5.9 승인

이 시방서에서 “승인”이라 함은 수급인, 제작자로부터 제출 등의 방법으로 요청 받은 어떤 사항에 대하여 공사감독자가 그 권한 범위 내에서 서면으로 동의한 것을 말한다.

## 1.5.10 지시

이 시방서에서 “지시”라 함은 공사감독자가 수급인, 제작자에 대하여 그 권한의 범위 내에서 필요한 사항을 지시하여 실시토록 하는 것을 말한다.

## 1.5.11 검사

이 시방서에서 “검사”라 함은 공사계약문서에 나타난 시공등의 단계 및 납품된 공사재료에 대해서 완성품의 품질을 확보하기 위해 수급인, 제작자의 확인검사에 근거하여 검사자가 기성부분 또는 완성품위 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다. 그리고 이 경우에는 수급인, 제작자가 실시한 확인결과 중 대표가 되는 부분을 추출하여 확인 또는 시험할 수 있다.

## 1.5.12 확인

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

## 1.5.13 경미한 변경

공사 시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치위치 또는 공법을 다소 변경하는 등 구조물의 목적이나 안전에 영향이 가지 않는 경미한 변경은 공사감독자와 협의하여 시공한다.

## 1.5.14 특기

“특기”라 함은 설계도 또는 공사시방서에 기재된 사항을 말한다.

## 1.5.15 관경 및 구경

관의 호칭경을 “관경”(구경)이라 하며, 호칭경이 없을 경우에는 관의 외경을 칭한다.

## 1.5.16 합격

“합격”이라는 것은 재질, 수치, 형식, 구조, 기능 및 시험에 관하여 지시한 규격, 규정, 방법 및 시방을 만족하는 것을 말한다.

## 1.5.17 적합

“적합”이라는 것은 표시한 규격, 규정, 방법 및 시방과 그 항목중의 어느 쪽이든 상이한 점이 있지만 실질적으로 합격과 차이가 없다고 인정되어지는 범위의 것을 말한다.

## 1.5.18 준한다 또는 준용한다

“준한다” 또는 “준용한다”는 재질, 수치, 형성, 구조, 기능, 시공 및 시험에 대해서 이제까지 정해진 규격, 규정, 방법 및 시방은 없지만 그 사항에 최대한의 유사한 기타규격, 규정, 방법 및 시방을 지시하는 경우를 말한다.

## 1.5.19 표준

“표준”이라는 것은 어떤 사항에 대해서 근거되어야 할 경우에 쓰여진다. 예)....는 그 두께 2mm를 표준으로 한다.

## 1.5.20 이상, 이하 및 이내 예)

- ① 50mm “이상”이라는 것은 50mm 및 그것을 초과하는 수치를 말한다.
- ② 50mm “이하”라는 것은 50mm 및 그 미만의 수치를 말한다.
- ③ 압력 0.6kgf/cm<sup>2</sup> “이내”라는 것은 0.6kgf/cm<sup>2</sup> 및 그 미만의 압력을 말한다.

## 제1절 일반사항

### 1.5.21 적어도 예)

두께는 “적어도” 2mm라는 것은 어떠한 경우에도 이것보다 얇게 해서 는 되지 아니하는 두께를 말한다. 이것보다 두껍게 하는 경우에 있어 그것의 합리적인 요구는 공사 지방서 에 명기하는 것으로 한다.

### 1.5.22 초과하다 예)

50mm를 “초과”하는 길이라는 것은 50mm 보다 더 길고 50mm를 포함하지 않는다.

### 1.5.23 미만 예)

50mm “미만”의 폭이라는 것은 50mm를 포함하지 않는다.

### 1.5.24 내지

5“내지” 10, 5~10이라는 것은 5부터 10까지의 것으로 5 및 10을 포함한다.

## 1.6 이의(異義)

도면과 지방서와의 내용이 서로 다르거나 설계도서에 명기하지 않은 사항이 있을 때 경미한 사항은 공사감독자의 지시에 따라 제작자 부담으로 제작하여야 하며, 중요한 사항 및 관련공사와 부합되지 아니할 때 또는 이의가 생겼을 때에는 공사감독자와 협의한다.

## 1.7 협의

- (1) 설계도서에 의한 것으로 판정이 곤란하거나 불가능할 경우 공사감독자와 협의한다.
- (2) 공사감독자의 협의 결과는 필요에 따라 설계변경을 행한다.

## 1.8 용어의 해석

이 지방서에 사용된 용어의 해석은 아래 우선 순위에 따라서, 그에 명시된 용어정의 또는 사용된 의미에 준하여 해석한다.

- (1) 계약문서(이 지방서를 포함한다.)
- (2) 건설기술관리법, 동 시행령 및 동 시행규칙
- (3) 기타 건설관련법규
- (4) 한국산업규격
- (5) 공사종류별 용어사전
- (6) 국어사전

---

## 1.9 관공서 및 기타수속

관계가 있는 법령, 조례 및 규칙에 근거하여 공사 시공 상에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출할 서류와 수속은 지체없이 수행한다.

## 1.10 별도 계약과의 조정

별도 계약의 관계공사에 대해서는 당해 공사의 관계자와 협의하고, 공사진행에 지장이 없어야 한다.

## 1.11 법규 우선준수

제작자는 본 시방서를 포함한 설계서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순 될 경우 (건설공사 중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

## 1.12 제작자의 책무

### 1.12.1 착공계제출

제작자는 공사 착공 전에 설계서에 명시된 내용을 숙지하고, 지표조건, 수문 기상학적조건, 필요 편의시설, 현장과 주위상황, 접근방법 등 공사의 수행에 영향을 미치는 조건에 대한조사를 시행하고 그 결과가 반영된 착공계를 제출하여야 한다.

### 1.12.2 현장확인 및 설계서의 검토

(1) 제작자는 공사 착공과 동시에 설계서의 내용과 현장을 확인하여 이상유무를 즉시 발주자에게 보고하여야 한다. 특히 주요 구조물과 설비의 설치공법, 구조해설과 설비 운전조건, 철근 배근 및 수량 등을 검토하여 설계상의 누락, 오류, 구조적 안전성 등의 이상유무를 확인하여 그 결과를 발주자에게 보고하여야 한다.

(2) 제작자는 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 지방자치단체공사계약일반조건 제19조 및 “1.7.1 설계변경사유“에서 규정된 설계 변경사유 및 계약기간 연장사유외에 설계변경사유 및 공사기한 연기사유가 있는 경우

1.12.3 제작자는 발주자에게 통지하지 아니하거나 발주자의 해석 또는 지시 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 공사 기성량으로 인정하지 않는다. 또한 제작자의 임의로 시행한 공사에 대하여 공사감독자의 원상복구나 시정지시가 있는 경우 제작자는 제작자의 부담으로 즉시 이를 이행하여야 한다.

### 1.12.4 법령의 준수

(1) 제작자는 공사와 관계되는 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규 등을 항상 숙지하고, 이를 준수하여야 한다.

(2) 제작자는 자신이나 그의 고용인이 상기의 법률, 시행령과 시행규칙, 훈령 및 예규를 위반함으로써 여하한 민원이나 책임문제가 야기되었을 경우에는 일체의 책임을 진다.

## 1.13 새로운 기술·공법에 의한 설계변경

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

(1) 전체공사 개요, 당초공법과 새로운 기술·공법내용을 비교한 장단점

(2) 새로운 기술·공법 내용에 따른 구조적 안전성검토서, 세부시공계획, 세부공정계획, 품질관리계획, 안전관리계획, 자재사용계획

(3) 당초 공법과 새로운 기술·공법 내용의 세부공사비 내역비교

(4) 새로운 기술·공법 내용의 사용으로 인한 공사의 유지관리 및 운영비용 등에 미치는 영향의 예측

## 제1절 일반사항

- (5) 제작자가 새로운 기술·공법을 사용할 수 있음을 증명할 수 있는 서류
  - (6) 기타 새로운 기술·공법 내용의 사용을 판단하는데 필요한 자료 및 지방자치단체공사계약 일반조건 제22조 제1항에 규정된 서류
- 1.13.2 새로운 기술·공법 내용의 사용이 승인되면 제작자는 이러한 새로운 기술·공법 내용을 충분히 이용할 수 있도록 필요한 자료를 복사 또는 배포할 수 있는 권리를 당해 공사에 한하여 발주자에게 인정하여야 하며, 필요한 자료를 복사 또는 배포할 수 있도록 당해 공사와 관련된 제3자에게도 승낙하여야 한다.
- 1.13.3 발주자는 당해 공사와 관련하여 사용을 승인한 새로운 기술·공법 내용을 제작자와 별도의 합의 없이 타 공사에 사용할 수 없다.

### 1.14 설계변경

#### 1.14.1 설계변경 사유

- (1) 설계변경은 다음에 해당하는 경우로서 발주자가 승인하는 경우에 한하여 시행한다.
- (2) 설계서의 내용이 관련법규 및 조례와 달라서 설계서대로 이행할 수 없을 경우
- (3) 사용자의 안전을 위하여 부득이한 경우
- (4) 제작자가 발주자에게 설계변경을 요청하였을 경우
- (5) 설계서와 지급자재 구입계약서의 내용이 일치하지 아니하는 경우
- (6) 기타 이 지방서에서 명시된 설계변경 사유가 발생할 경우

#### 1.14.2 변경요청서류

설계변경 요청에 필요한 제출서류, 부수 및 시기 등은 본 지방서 “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.15.1 설계변경승인 요청”에 따른다.

### 1.15 공사기한 연기

#### 1.15.1 연기요청일수

제작자는 지방자치단체공사계약 일반조건 제32조 제1항에 따라 계약기간(공사기간연장을 발주자에게 요청할 수 있는 일수는 해당 연기사유로 인하여 주공정이 불가피하게 지연되는 일수를 초과할 수 없으며, 발주자와 협의하여 정한다.

#### 1.15.2 제출

공사기한 연기 요청시의 제출서류, 부수 및 시기 등은 본 지방서 “1-2-2 공무행정 및 제출물 1.15.2 공사기한 연기원”에 따른다.

### 1.16 기성량 의 조정

발주자가 지정한 검사원이 검사한 결과, 기성량 부족 및 부적합 시공부분에 대해서는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불 할 수 있다.

### 1.17 제작자의 공급범위

1.17.1 본 지방서에 규정된 품목의 설계, 제작, 납품 및 설치



- 1.17.2 본 시방서에 명시된 부속품, 예비품 (표준예비품을 포함하여 공사준공 후 3년간 유지관리 상 필요한 예비품 및 공구류 공급)
- 1.17.3 품질보증 등을 위한 공장검사 및 성능검사
- 1.17.4 현장 성능시험 및 시운전
- 1.17.5 제작승인도서, 검사서, 유지관리지침서 및 필요도서 제출
- 1.17.6 운전, 유지보수를 위한 기술지도 및 교육
- 1.17.7 기타 성능보장 및 안정성 확보를 위한 필요부품 공급 및 기술제공

### 1.18 현장설치

- 1.18.1 본 관급기자재의 설치 및 시운전비는 기자재 구매가격에 포함되어 있다.
- 1.18.2 기자재 설치는 전체공사의 공정계획에 의하여 설치하여야 한다.
- 1.18.3 납품 지연으로 전체공사의 공정에 차질이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 1.18.4 제작자는 설치에 필요한 모든 자료(설치시방서, 설치도면 등) 및 기술을 제공하여야 하며, 전문기술자를 현장에 주재시켜 모든 사항을 확인 보고하여야 한다.
- 1.18.5 설치에 잘못이 있을 경우, 이를 즉시 시정 조치하여야 하고, 타계약자와 관련 조치가 안될 경우는 공사감독자에 통보하여 조치토록 하여야 한다.
- 1.18.6 계약자는 제작, 설치에 대해 전적인 책임을 져야하고, 이를 태만이 하거나 납품 지연으로 전체공사의 차질이 발생 시에는 모든 책임을 져야 하며, 이로 인하여 발생하는 모든 비용도 제작자가 부담한다.

### 1.19 특허

- 1.15.1 제작자는 발주자에게 제출하는 장치의 모델 혹은 기계에 관련된 설계 및 제작공정에 대하여 특허를 갖고 있거나 제3자의 특허를 적용할 경우 제작자는 사전에 이 사실을 발주자에게 알려야 한다.
- 1.15.2 제작자는 면허, 특허권, 등록된 의장권, 저작권, 상표, 상호 또는 기타 공업소유권 및 지적 소유권의 침해로 인한 모든 클레임과 소송으로부터 발주자는 전적으로 면책되고 이를 제작자 부담으로 모든 교섭과 소송에 임하여야 한다.

## 제2절 계획 및 관리

### 2-1 공사관리 및 조정

#### 1. 일반사항

##### 1.1 공사감독자의 업무

- 1.1.1 공사감독자가 제작자에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약 문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구 등은 구두로 할 수 있다.
- 1.1.2 공사감독자가 발행한 업무지시는 문서와 동일한 효력을 갖는다.
- 1.1.3 공사감독자가 발행한 업무지시서에 대하여는 제작자는 이를 조치하고 그 결과를 서면으로 보고하여야 한다. 발주자는 조치결과가 미흡하다고 판단되는 경우에 필요한 추가조치를 취할 수 있으며, 제작자는 이에 따라야 한다.
- 1.1.4 공사감독자 경유  
제작자 및 현장대리인이 발주자에게 통지 또는 제출하는 서류는 공사감독자를 경유하여야 한다.
- 1.1.5 공사감독자는 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 제작자, 현장요원, 제작자가 당해 공사를 위하여 지정하거나 고용한 자 및 제작자와 하도급계약을 체결한 자에 대하여 관련법규 및 검사 등을 행한다.

##### 1.1 공사감독자의 업무

##### 1.2 공사협의 및 조정

###### 1.2.1 협의 및 조정

제작자는 당해 공사와 관련된 다른 공사의 수급인 및 제작자들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 관련공사와의 접속부위의 적합성, 공사한계, 착수시기, 진행속도, 등의 적합성에 대하여 모든 공사의 관련자들과 면밀히 협의·조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 협력하여야 한다.

##### 1.3 공사수행

- 1.3.1 제작자는 계약문서에 위배됨이 없이 공사를 이행하여야 하며, 이에 따른 발주자의 시정요구 또는 이행촉구지시가 있을 때에는 즉시 이에 따라야한다. 또한, 계약문서에 정해진 것에 대하여는 발주자의 승인, 검사 또는 확인 등을 받아야 한다.
- 1.3.2 제작자는 설계서에 명시되지 않은 사항이라도 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 필요로 하는 부분은 반드시 이를 이행하여야 한다.

- 1.3.3 발주자는 관련법령 및 계약문서에 의하여 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 제작자는 이에 따라야 한다.
- 1.3.4 제작자는 건설공사와 관련하여 정부 또는 발주자가 시행하는 감사, 검사 수감 및 이에 따른 시정 지시를 즉시 이행하여야 하며, 발주자의 특별한 과실이 없는 한 이를 이유로 공사기한의 연기나 추가 공사비를 요구할 수 없다.
- 1.3.5 제작자는 공사 현장의 이용효율 및 작업효율 증대, 품질향상, 안전사고 및 환경·공해예방, 보건·위생 등을 위하여 공사용 자재, 기계기구, 잔재 및 굴착토사의 정리·점검·정비·청소 등을 행하여 현장 내를 청결하게 유지하여야 한다.
- 1.3.6 제작자는 “지방자치단체공사계약일반조건 제54조 제1항”에 따라 공사를 일시 정지한 경우 또는 “1.6 동절기 공사”에 따라 공사를 중단한 경우에는 공사 중단으로 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, 균열, 눌림, 눌림, 찢김, 베임, 격임, 미끄러짐, 떨어짐 및 끼임 등의 위해가 발생되지 않도록 시공 되어야 한다.

#### 1.4 협의 및 조정 소홀에 대한 제작자의 책임

제작자는 공사상호간의 협의 및 조정을 소홀히 함으로써 발생한 재제작 또는 수정·보완에 대하여 책임을 진다.

#### 1.5 종합공정관리에의 협조

제작자는 제작착공부터 준공까지 건축, 토목, 기계, 전기, 통신, 조경공사는 물론 급배수, 도시가스, 전기 통신관로 등 관련공사 전체의 원활한 추진을 위하여 공사감독자가 행하는 종합공정관리 계획의 수립 및 운영에 적극 협조하여야 한다.

#### 1.6 기자재 제작전 협의

##### 1.6.1 전체진행회의

- (1) 기자재 제작의 특수사항 및 사전협의사항 등을 협의 및 조정하기 위하여 당해 공사의 모든 관련자(각 공사의 수급인, 제작자, 지급자재 공급자 등)가 참석하는 공사 전체 진행회에 참석하여야 한다.
- (2) 최초 전체진행회의  
공사 착공일로부터 1개월 이내에 최초전체진행회의를 개최하여 각각의 책임한계를 검토하고 업무분담에 관한 조직을 편성하며, 회의장소, 일시, 참석범위, 월 개최횟수 등을 정한다. 최초 회의 개최일자 등은 제작자와 공사감독자가 협의하여 정한다.
- (3) 협의 및 조정사항
  - ① 각공사간 공동작업지역, 관련공사의 공사시기 및 공사순서, 운반 및 출입로, 부지활용, 임시 가설물과 시설, 작업시간, 장애물 및 위험물, 공사장보안 및 관리 공사에 관한 현재상황과

## 2-1 공사관리 및 조정

추후 요구되는 사항

- ② 제작지연에 따른 요인분석 및 촉진방안에 관한 사항
- ③ 납품기한 연기 또는 공사축진을 위하여 필요한 공정계획서의 수정여부 등 제작진행에 관계되는 사항
- ④ 설계변경 및 납품기한 변경에 관한 사항

### (4) 회의자료 배포

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

### (5) 회의록

회의안건 제시자는 각 공사진행회의 후 3일 이내에 회의록을 작성하여 관련당사자 및 공사감독자의 서명을 받아 비치하고, 그 사본을 회의 참석자 및 관련자에게 회의 내용을 통보한다.

## 1.6.2 작업착수회의

### (1) 착수회의

제작자는 공사에 포함되어 있는 기자재 제작착수 전에 관련 공종의 협의 및 조정을 위하여 작업착수회의에 참석하여야 한다.

### (2) 협의 및 조정사항

현장대리인, 현장요원, 공사의 하수급인, 제작자, 관련지급자재 공급자가 참여하여 관련 공종별 공사를 위한 준비, 공사진행방법 또는 이에 관련된 작업에 대하여 상호 협의·조정하여야 한다.

### (3) 회의록

제작자는 회의 종료 후에 주요내용, 결정사항 및 조치사항에 대한 회의록을 작성, 관련당사자의 날인을 받아 비치하여야 하며, 회의록 사본을 공사감독자에게 배포하여야 한다.

## 1.6.3 제작진행 제한

전체진행회의 및 작업착수 회의에서 제작방법 등이 확실히 결정되기 전에는 제작을 착수 또는 진행할 수 없으며, 이로 인하여 공정 지연이 우려될 경우에는 발주자의 조정방안(지시로 볼 수 없다)에 따른다. 이 때 공사의 조정방안으로 인하여 발생하는 문제에 대하여 발주자는 책임을 지지 아니한다.

## 1.7 공사 상호간의 마찰방지

1.7.1 제작자는 계약상 각각 분리되어 공급되는 기기간에 상호연동, 원격가동 및 수동운전, 컴퓨터 설비에 의한 자동운전을 포함한 설비운전에 차질이 없도록 최대한 기술 및 현장협조에 협조하여야 한다.

1.7.2 기자재는 전기설비 및 계장설비와 연계 운전되므로 제작자는 납품, 설치 운전과정에서 각 설비 납품대표자와 설치운영 협의체를 구성하여야 하며 공사감독자가 지정한 대표자가 전체 시스템을 총괄하는데 적극 협력하여야 한다.

## 1.8 공 정

1.8.1 제작자는 계약후 즉시 추진 예정공정표를 제출하여 승인을 받아야하며, 공정표에는 승인도 작성제출, 제작의 세부공정, 공장검사 및 성능시험, 시운전, 현장조작을 위한 교육일정 등이 포함되어야 한다.

1.8.2 만일 실제 공정이 계획 공정과 일치되지 않을 경우는 즉시 변경 예정공정표를 작성하여 공사감독자에게 승인을 득하도록 한다.

1.8.3 제작자는 위 예정공정표에 의한 공정보고를 매월 기준으로 월초에 제출하여야 한다.

### 1.9 입회 확인

기기의 제작과정에서 공사감독자는 입회확인 할 수 있으며, 이때 시정 또는 지시사항에 대하여 제작자는 지체없이 이에 따라야 한다.

### 1.10 책임한계

1.10.1 제작자는 제3자에게 끼친 손해에 대하여는 제작자가 손해배상 등 책임을 진다.

1.10.2 제작자가 발주자에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의 제기는 서면으로 하여야 한다.

### 1.11 응급조치

제작자는 시공기간 중 재해방지를 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 사전에 공사감독자의 의견을 들어 필요한 조치를 취하여야 하며, 시급을 요하는 사항이 발생하여 사전에 공사감독자의 의견을 들을 수 없을 경우에는 응급조치를 먼저 시행할 수 있으나 이때에는 관련사항의 긴급성과 응급조치 사항에 대하여 사후보고를 하여야 한다.

### 1.11 검사 불합격시 조치사항

1.11.1 준공검사 결과 불합격으로 인정될 때에는 발주자는 검사결과 불합격내역을 제작자에게 통보하여 제작자로 하여금 재시공하도록 지시할 수 있다. 이 경우 제작자는 재시공하여야 하고, 그 후 공사 감독자의 확인을 받아 재 검사원을 제출하여야 한다.

1.11.2 재시공에 소요된 기간은 제작자의 귀책사유로 간주한다.

## 2-2 공무행정 및 제출물

### 1. 일반사항

#### 1.1 착공서류

##### 1.1.1 착공신고서제출

제작자는 기자재 제작에 관한 계약을 체결하였을 때에는 계약 체결일로부터 7일 이내에 착공하고 착공신고서를 제출하여야 한다. 다만, 발주자가 착공시기를 별도로 지정하는 경우에는 이에 따라야 한다.

#### 1.2 제출물

##### 1.2.1 제작기록, 시험기록 및 기타보고

제작자는 제작기록, 시험기록, 전체 공정을 알 수 있는 사진기록, 기타 중요한 사항을 제출하여야 한다.

#### 1.3 검사, 시험 및 시운전(단독시운전, 무부하, 부하시운전(종합시운전포함))

1.3.1 제작자는 기자재의 품질, 기술 등이 지방서 및 도면에 완전 부합하도록 검사서식과 검사절차, 판단기준을 제시하여 승인을 얻은 후 실시하며 검사는 공장검사와 반입검사, 현장검사 및 시운전으로 나누어 실시하며 이에 필요한 소요자재, 인력, 경비등은 제작자 부담으로 한다.

1.3.2 공장검사는 기자재의 제작 및 자체시험이 완료되었을 때 1회 실시하는 것으로 하나, 필요에 따라 2회 실시할 수 있으며, 반드시 공사감독자 입회아래 실시한다.

1회 : 제작공정 50% 경과후의 중간검사 (필요에 따라)

2회 : 공장에서의 조립 및 성능검사 (공인기관 시험성적서 제출)

1.3.3 반입검사는 공장검사된 내용을 자재 현장반입시 확인하는 것으로 한다.

1.3.4 현장검사는 현장설치 내용에 대하여 공사감독자 입회하에 실시하며 설치, 검사 보고서에는 주무기술자 입회하에 기술지도 및 시정조치 하였던 내용을 포함하고, 매물 등에 의해 차후 확인이 곤란한 부분에 대해 반드시 사진을 촬영 첨부하여야 한다.

1.3.5 제작자는 현장설치 완료 후 이 기자재에 대해 주무기술자 입회하에 성능시험을 실시하여 이상이 없음을 확인하여야 한다.

1.3.6 시험결과는 보고서에 수록 제출하여야 한다. 안전성이 확인되었을 때 모든 공사가 완료된 것으로 간주한다.

1.3.7 주요 재질은 공사감독자 입회아래 KS에 따른 시편시험을 실시하고 일반 재질은 밀 시트(MILL SHEET)를 제출한다.

1.3.8 공사감독자가 필요하다고 인정하는 요소, 기계는 공사감독자 입회아래 기계적 성질 실험을 실시하거나 공인기관의 시험 및 검사 성적서를 제출한다.

1.3.9 시험 및 검사에서 공사감독자가 부적합하다고 판단하거나 결함이 발견된 시에는 즉시 시정 조치한 후 재검사를 실시하여야 하며, 적합판정이 나지 않은 자재에 대해서는 공사감독자가

반입을 거부할 수 있다.

1.3.10 검사 및 시험은 최소한 20일전에 공사감독자에게 서면으로 입회 요구하여야 하며 업무수행에 지장이 없도록 편의를 제공하여야 한다.

1.3.11 시험 및 검사 후에는 검사서식을 기본으로 하여, 검사후 1주일 이내에 검사보고서를 제출한다.

#### 1.4 계약 후 제출서류

##### 1.4.1 제작 착공시

- (1) 제작 착공계 1 부 - 계약직후
- (2) 제작 공정표 3 부
- (3) 제작 책임자 임명서 및 경력서 3 부 - 계약일로부터 20일 이내
- (4) 제작 인원 조직표(경력서 포함) 3 부

##### 1.4.2 제작 시행시

- (1) 비상 연락망 3 부 - 계약일로부터 20일 이내
- (2) 사고 경위서 4 부 - 발생 즉시
- (3) 회의록 1 부 - 발생 즉시
- (4) 제작도서 승인신청서 3 부 - 계약일로부터 30일 이내
- (5) 제품의 공장검사 신청서 2 부 - 발생 즉시  
(공장검사이시 공사감독자 입회요구는 20일전에 한다.)

- (6) 제품의 공장검사 보고서 2 부  
(공인기관 시험성적서 포함)

##### 1.4.3 계약 변경시

- (1) 공기 연장 신청서 1 부
- (2) 변경 내역 2 부 - 발생 즉시 제출
- (3) 변경 계약서 2 부

##### 1.4.4 반입 및 설치시, 운전시, 현장성능시험

- (1) 반입 신청서 및 검사보고서 2 부 - 반입 15일전
- (2) 현장 설치시공계획서 2 부 - 1주일 이내
- (3) 시운전 보고서 2 부 - 1주일 이내
- (4) 현장성능 시험성적서 (공인기관 포함) 2 부 - 1주일 이내
- (5) 운전원 교육 계획서 및 교재 3 부 - 설치후 15일 이내

##### 1.4.5 준공시

- (1) 준공계 1 부 - 공사 완료후
- (2) 준공 도서
  - ① 준공 도면 원도 1부, A<sub>1</sub> 3부, A<sub>3</sub> 축소도면 10부  
(최신 CAD Program으로 작성)
  - ② 유지관리지침서 10부

## 2-2 공무행정 및 제출물

- 가 제작 사양서
- 나 용량 및 구조 계산서
- 다 시험 및 검사 성적서
- 라 운전 및 유지보수 지침서
- 마 상세 제작도면
- 바 기타 공사감독자의 요구자료

- (3) 제작 및 시공 기록 사진첩 3 부
- (4) 준공금액 청구서 1 부 - 제작이 완료되었음을 서류로 확인 후
- (5) 인수인계서 3 부 - 준공금액 청구 14일전

### (6) 준공도서 사본 작성 및 제출

“시설물의 안전관리에 관한 특별법 제2조 제2항”의 1종 및 2종 시설물에 해당되는 시설물을 시공하는 제작자는 아래의 준공도서 사본을 서울대공원에서 제시한 “준공도서 사본작성·관리지침”에 따라 마이크로필름과 CD-ROM으로 각각 2세트를 작성하여 준공 후 3개월 이내에 발주자에게 각각 1세트씩을 제출하여야 하며 이에 소요되는 모든 비용은 제작자 부담으로 한다.

- (7) 위의 사항은 일반적인 서류와 제출 부수이며, 기타 관계 법령 및 타공사와의 관련 사항에서 필요로 하는 서류의 제출은 공사감독자의 지시에 따른다.

## 1.5 제작 및 시공승인도서 작성, 제출

### 1.5.1 현장조사

- (1) 제작자는 공사 시행전에 일반사항 및 현지조건, 공사장 위치 및 성격, 특히 필요한 기계장치, 지반상태, 현장조건, 기후의 불확실성, 도로, 전원공급, 용수, 인력공급, 자재취급 및 저장 자재운반 등을 포함하여 기계설비 성능에 영향을 주는 제반사항에 대해 숙지한 후 승인도서에 반영하여야 한다.
- (2) 제작자는 공사감독자가 만족하도록 공사를 수행키 위해 필요한 자료에 대한 조사 및 시험결과로서 보증해야 한다.

### 1.5.2 제작자는 설계도서에 기준하여 현장의 기능 및 안정성과 관리성을 정확히 파악한 후 현장조건을 감안하여 제작도서를 작성하여야 한다.

### 1.5.3 제작승인도서 작성범위는 계약된 기자재 및 관련설비로 하고, 작성내용에 포함 할 사항은 아래와 같으며 상세하게 작성해야 한다.

- (1) 납품품목 명세서 (형식, 규격, 수량등 명시, 부속품, 예비품, 공구류 포함)
- (2) 기본설계 계산서
  - ① 용량계산서 (베어링 수명, 진동 및 소음계산서 등을 포함)
  - ② 축지름 및 축동력 계산서, 위험 회전수 계산서
  - ③ 설치 기초계산서
- (3) 도 면
  - ① 현장배치도 (평면, 입면, 시공배관도 포함)



- ② 조립도 (주요치수, 중량, 재질 및 수량표기)
- ③ 주요 부품도 (다듬질 정도, 허용 공차, 치수, 재질, 중량 및 기타 규격 크기)
- ④ 부품 조립도 (조립도 상에 나타낼 수 없는 부분)
- ⑤ 윤활 설비도
- ⑥ 설치 기초도 (배근 포함)
- ⑦ 전기 배선도 및 제어 회로도
- ⑧ 유, 공압 베이직 시퀀스 및 로직 알고리즘
- ⑨ ISO, DWG

- (4) 예상 성능시험 성적서 및 예상 성능곡선도
- (5) 제작 시방서 - 제작을 위한 각종 기준, 재질, 제작상의 절차, 유의사항 등 포함
- (6) 부속품, 예비품 및 공구목록표 - 규격 및 수량 명시
- (7) 시방 변경 일람표에는 발주 시방과 제작상 불가피하게 변경되어야 할 변경 시방과의 차이점을 일목 요연하게, 상세하게 작성하여야 한다.
- (8) 기타 참고 기술자료 (카탈로그 및 기술소책자)

1.5.4 시공승인도서의 작성범위는 기계설치, 배관, 닥트에 관한 시설도 상세하게 작성한다.

- (1) 기계설치도는 구조물과의 간섭, 구멍뚫기, 기초상세, 배관 연결상태 등 상세하게 나타나야 한다.
- (2) 배관 및 닥트의 관련사항은 배관 및 닥트의 특별시방서에 따른다.

1.5.5 제출도서 및 도면 승인절차

- (1) 제작자는 승인용 도서 3부를 작성하여 “승인 신청용”이라고 붉은색으로 날인하여 제출한다.
- (2) 제출된 승인요청도서가 공사감독자의 검토결과 수정이 불가피하여 “재제출”이 요구될때 제작자는 보완후 “재승인 신청용”이라고 붉은색으로 날인하여 다시 3부를 작성하여 10일 이내에 승인을 신청한다. (보완 또는 수정된 부분을 명시한다.)
- (3) 제출된 승인요청도서가 공사감독자의 검토결과 “승인” 또는 일부 수정이 요구되어 “조건부 승인”일 경우는 조건사항을 보완하여 “제작용”이라고 붉은색으로 날인하여 3부를 10일 이내에 작성 제출한다.
- (4) 제작자는 공사감독자로 부터 “승인필” 또는 “조건부 승인” 표시의 도서를 접수한 후부터 기자재의 제작에 임해야 한다.
- (5) 제작도면에 지시된 수정사항은 시방서의 형식변경이 아닌 보완사항이므로 이에 따른 추가공사에 대한 배상을 인정할 수 없다.
- (6) 제작자는 제작도면의 수정 요구사항으로 기인된 공기연장 또는 손해에 대해 손해배상을 청구할 수 없다.
- (7) 공사감독자에 의한 위 도서의 검토는 일반적인 설계에 한해 적용되며, 제작도면 및 시방의 실책이나 누락에 대한 제작자의 책임이 면책되지 않고 이 계약시방서의 필요사항 및 계약규정이 수정 보류될 수 없다.
- (8) 전기 및 계장, 기타 관련 공사에서 필요한 경우는 승인도서중 관련사항을 관련 수급인 및 제작자에게 별도 제공한다.

## 2-2 공무행정 및 제출물

- (9) 승인완료되어 공사중이라도 설비성능발휘를 위해서나 품질향상을 위해 수정, 보완지시가 있을 경우 제작자는 제작자 부담하에 지체없이 시행하여야 하고 준공도서에 반영하여야 한다.

## 제3절 자재관리

### 1. 일반사항

#### 1.1 물품의 표식 및 색인

1.1.1 제작자는 이 물품의 제작과정에서 발주자의 제품임을 쉽게 식별할 수 있는 표식을 해야 한다.

1.1.2 설비의 색인 명판은 스테인레스제에 부착하여야 하고 구별하기 쉬운 위치에 고정시킨다. 색인 명판에 새길 내용은 다음과 같으며 세부사항은 도면승인시 처리한다.

- (1) 제작회사, 제작년도
- (2) 기계 형식과 모델번호
- (3) 기계의 번호
- (4) 기계의 중량
- (5) 정격용량, 전압 또는 기타 필요사항

#### 1.2 반 입

1.2.1 공사에 사용할 부품별 자재의 제작, 설치를 위하여 자재의 품명, 규격, 수량, 사용 예정일 및 반입 예정일 등을 포함한 계획을 수립하여 공사예정공정표에 부합되도록 작성하여 승인도서 제출시 포함하여야 한다.

##### 1.2.2 반입시기

- (1) 자재는 사용예정일 7일전까지 현장에 반입한다. 다만 선정시험이 필요한 자재는 선정시험 소요기간을 추가로 감안하여 반입하여야 한다.
- (2) 과동이 예상되는 자재는 공사에 지장이 없도록 사전에 구매하여 비축한다.

1.2.3 자재는 반입시 시험결과 등이 기재된 납품서를 납품자로부터 받아 공사감독자가 확인할 수 있도록 비치하여야 한다.

#### 1.3 자재 포장 운반

##### 1.3.1 포 장

- (1) 각 부품은 제작장소로부터 현장까지 운반하기 위하여 적절하게 포장되고 보호되어야 한다.
- (2) 각 나무상자나 포장물에는 방수봉투내에 포장물품의 목록이 들어 있어야 하고 포장목록의 사본은 물품이 현장에 인도되기 전에 발주자와 공사감독자에게 발송되어야 한다.
- (3) 자재의 모든부품은 포장물품 목록과 대조하여 식별이 되도록 분명하게 표시되어야 한다
- (4) 모든 상자와 포장물 등에는 총중량을 나타내고 중량을 감당하고 있는 부위 및 슬링을 하여야 할 정확한 위치가 분명히 표시되어야 하며, 그 상자나 포장물에 대한 선적서류에 관계되는 식별표시가 있어야 한다.
- (5) 공사감독자는 포장물이 운반되기 전에 기기와 포장을 검사 및 승인 할 권리가 있다. 그러나 포장물의 운송에 대한 책임은 전적으로 제작자에게 있으며 이러한 검사나 승인이 잘못된 포장이나 운송으로 인한 기기의 분실이나 손상에 대한 책임을 면제하여 주는 것은 아니다.

### 제3절 자재 관리

#### 1.3.2 운 반

- (1) 운반은 지정된 시험을 필한 후 설치현장의 여건과 운반경로의 도로사정, 타공사와의 연관성을 고려하여 현장반입의 가능 여부를 미리 파악하고 공사감독자의 승인을 득한 후 운반하여야 한다.
- (2) 설치 운반시 대형설비의 경우 도로나 교량, 터널 등의 사정에 의해 분리운반이 필요한 경우 공사감독자의 승인을 받아 분리운반 할 수 있다
- (3) 운반 시에는 기기의 파손 및 외부 도장면의 보호를 철저히 하며 기기의 손상이나 타 구조물 등에 손상을 준 경우는 제작자의 책임으로 복구하여야 한다.

#### 1.3.3 설치

- (1) 설치공사시 계약자는 책임기술자를 입회시켜 설치에 대한 기술지도를 하여야 하며, 모든 책임을 져야한다.
- (2) 공구는 규격에 맞는 공구를 사용하여야 하고 무리한 힘을 가하여 설비에 손상을 주거나, 타 설비와 접촉되는 경우 Bolt Hole 등을 임의로 가공하지 말고 감독원과 협의하여 시행하여야 한다.

## 제4절 안전,보건,보안 및 환경관리

### 1. 일반사항

#### 1.1 안전관리

제작자는 안전관리를 철저히 하여야 하며 안전사고 발생시 모든 책임을 져야한다. 이를 방지하기 위하여 제작자는 교육 또는 지시를 작업전에 시달하고 항상 주의를 환기시켜 사고 및 재해방지에 만전을 기하여야 한다.

#### 1.2 보 안

1.2.1 제작자는 이 사업이 국가보안사업임을 인지하고 정부 또는 발주자가 정한 모든 관계 법규에 저촉되는 일이 없도록 세심한 주의와 의무를 다하여야 하며 이의 불이행으로 인한 책임은 제작자가 진다.

1.2.2 제작자는 발주자의 제반 보안규정, 특히 설계도서 및 시공도서에 대한 보안관리(발주자 보안업무 취급규정 시행세칙 참조)를 철저히 숙지하고 외부유출 및 관리소홀로 인한 보안사고 발생시에는 모든 책임을 져야함은 물론 공사감독자에게 즉시 보고하고 지시를 받아야 한다.

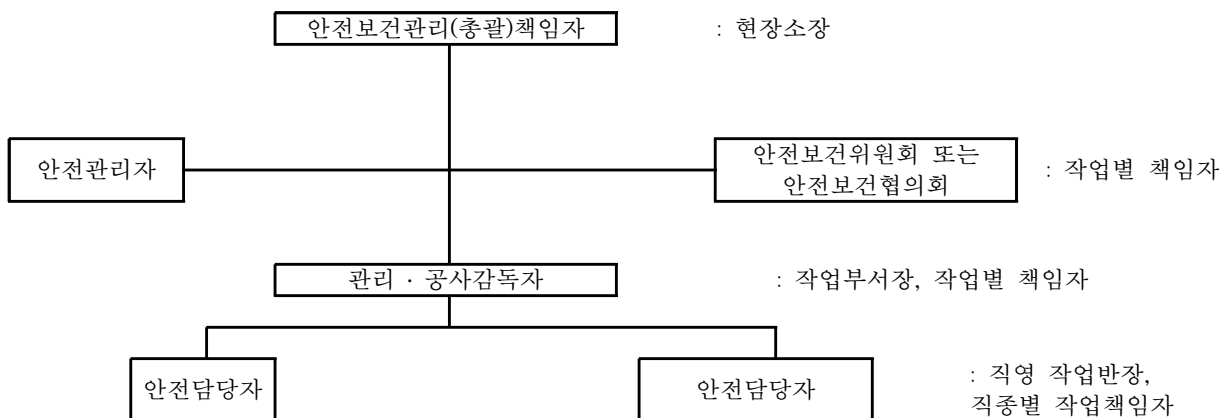
1.2.3 제작자는 발주자의 현장에 출입하는 자에 대하여 보안각서를 받아 공사감독자에게 제출하여야 하고 열람은 공사감독자가 지정하는 자에 한하며 업무수행 중 기득한 사실을 누설치 않도록 수시 보안교육을 실시하고 교체시에는 인수인계를 철저히 하여야 한다.

1.2.4 발주자의 시설물에 대한 사진촬영 및 기타 보안에 관한 제반사항은 공사감독자와 협의 또는 지시에 따라야 하며 이의 불이행으로 인한 책임은 제작자가 진다.

#### 1.3 안전관리 조직

제작자는 안전관리조직을 갖추어야 하고 다음 조직표를 기준으로 하여 현장 규모와 작업내용에 따라 다음표와 같이 구성한다.

안전관리 조직표



## 제4절 안전,보건,보안 및 환경관리

### 1.4 안전보건 관리책임자

안전보건 관리책임자는 “안전보건총괄책임자”의 임무를 동시에 수행하며 현장을 총괄관리하고 다음 업무를 수행한다.

- 1) 안전관리 계획 수립
- 2) 안전관리규정의 작성
- 3) 근로자의 안전·보건교육
- 4) 근로자의 건강진단 등 건강관리
- 5) 재해원인조사 및 재발방지대책의 수립
- 6) 재해에 관한 통계의 기록·유지
- 7) 안전·보건에 관련되는 안전장치 및 보호구 구입시 적격품 여부확인
- 8) 근로자의 유해·위험예방조치 (안전기준 및 보건기준에 관한 규칙)
- 9) 재해발생의 급박한 위험이 있을 때 또는 중대재해 발생시 작업의 중지 및 재개
- 10) 안전보건협의회 운영
- 11) 현장의 순회점검 등 안전보건관리
- 12) 유해·위험 기계·기구 및 설비의 사용여부 확인

### 1.5 관리감독자

관리감독자는 현장에서 당해작업관 관련, 소속 직원 또는 근로자를 직접 지휘, 감독하는 시공담당 책임자나 그 지위에 있는 시공담당 기술직 직원으로서 다음 업무를 수행한다.

- 1) 당해 작업과 관련되는 유해·위험기계기구 또는 설비의 안전·보건점검, 이상 유무 확인 및 시정조치
- 2) 지휘하에 있는 근로자의 작업복, 보호구 및 방호장치의 점검과 착용·사용에 관한 교육·지도
- 3) 당해작업에서 발생한 재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
- 4) 당해작업장의 정리정돈 및 통로 확보의 확인·감독
- 5) 안전관리자의 지도·조언에 대한 협조
- 6) 유해·위험작업, 작업내용 변경시 근로자에 대한 안전교육 실시
- 7) 기타 당해작업의 안전·보건에 관한 사항

### 1.6 안전관리자

안전관리자는 현장 안전관리에 관한 전문가로서 각종 사고예방 조치를 시킬 수 있도록 안전보건 관리책임자를 보좌하고, 관리감독(책임)자 및 안전담당자에 대하여 이에 관한 지도·조언하며 다음 업무를 수행한다.

- 1) 사규에 정하여진 업무수행
- 2) 신규자 안전교육, 정기교육의 주관하여 실시
- 3) 재해 발생원인 조사 및 대책수립
- 4) 유해·위험, 기계·기구 및 설비, 방호장치, 보호구의 구입시 적격품의 선택

- 5) 현장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- 6) 관련법규 및 각종규정 등 안전에 관한 사항을 위반한 근로자에 대한 조치의 건의

### 1.6 안전담당자

안전담당자는 안전보건관리책임자가 산업안전보건법에 정하는 작업에 종사하는 직원, 반장, 조장을 안전담당자로 임명하여 임무를 부여하여야 하며, 협력업체의 현장소장을 현장 안전조직상의 안전담당자로 지정하여 소속 근로자를 직접 지휘·감독하도록 하여야 하며, 다음 업무를 수행한다.

- 1) 유해·위험 작업 특별교육중 안전에 관한 교육 실시
- 2) 유해·위험, 기계·기구 및 설비에 대한 자체검사(유자격자에 한함) 실시

## 제5절 준 공

### 1. 일반사항

#### 1.1 시운전

- 1.1.1 시운전이라 함은 계약 기자재의 모든 공사가 완료된 후 작동 및 설치상태를 최종적으로 점검, 확인, 조정하기 위하여 실시하는 것으로 공사감독자 입회하에 설치된 모든 설비를 설계 운전조건으로 연속운전상태에서 실시하여야 하며 각 단계별로 시운전조건 및 시험결과가 만족할 수 있는가를 확인하는 과정을 의미한다.
- 1.1.2 시운전의 시기는 검사준공일에 완료될 수 있도록 계획서를 단계별로 작성 제출하여 공사감독자의 승인후 실시하여야 하며, 이 계획서에는 전체공사 공정계획에 의하여 계열별로 기자재를 분할납품 설치 및 단계별 시운전 계획에 맞추어 기기 시운전에 대한 시운전일정, 인원 및 장비 투입계획 등 세부일정이 포함되어야 한다.
- 1.1.3 기자재의 시운전 완료 및 준공후 3년동안 시설의 최적 운전을 위한 현장의 운영 상태를 감시, 점검, 조정하여야 한다.
- 1.1.4 또한 준공후 3년동안 매 6개월에 1회씩 제작회사의 기술자가 현장에 방문 하여 시설물을 점검하고 운영자에게 기술지도 하여야 한다.
- 1.1.5 제작자는 전체공사 기계설비 종합시운전시 필요시 참관하여 계약 기자재의 운전상태, 운전지도를 하여야 하며, 최적 조건의 부하상태를 유지하여야 한다.
- 1.1.6 시운전이 완료되면 시운전 결과보고서 3부를 작성하여 준공도서 제출시에 제출한다. 시운전 보고서에는 시운전중 공사감독자의 승인을 얻어 변경된 내용을 포함하여 다음항의 서류를 한편으로 편집 제출한다. 시운전에 소요되는 인원은 시운전 시행에 차질이 없도록 한다.
- 1.1.7 제작자는 시운전에 관련, 제출하여야 할 서류는 다음과 같다.
  - (1) 기기 시운전 준비 확인
  - (2) 기기 시운전 실시요령서
  - (3) 단계별 시운전 예정공정표
  - (4) 시운전 작업일보
  - (5) 시운전시 고장, 보수, 조정완료
  - (6) 시운전 일일 기록
  - (7) 시운전 결과에 대한 제작자의 의견 및 차후 운영시 유의사항
  - (8) 기타 공사감독자의 지시사항

#### 1.2 성능보증 및 기간

- 1.2.1 제작자는 이 계약에 따라 수행한 기계설비의 제작, 설치에 대하여 충분한 기술검토를 한 후 제작도서 승인을 요구하여야 하며, 승인을 득하였더라도 기계설비의 성능에 대해서는 제작자가 전적인 책임을 진다.
- 1.2.2 시방의 불합리성으로 성능보장이 어려울 경우, 제작자는 지체없이 시방 및 설계도서의 변경



요구를 하여야 하며, 그 대안을 제시하여야 한다.

1.2.3 외국제작자가 공급할 기계설비는 외국 제작자의 시험성적서 원본, 보증서, 공급 증명서 및 통관증을 각각 3부씩 제출하여야 하며, 수입절차에 관한 사항 및 관계기관의 시험등에 대해서는 일체의 비용 및 업무를 제작자 부담으로 책임을 지고 수행한다.

1.2.4 이 시방서에 의하여 제작, 납품되는 물품은 준공일로 부터 3년간 책임보증 하여야 한다.

1.2.5 보증기간내 교정등의 하자가 발생하였을 시는 제작자 부담으로 즉시 보수하여야 한다.

### 1.3 시운전 성능이행 보증

1.3.1 제작자는 성능을 보증하기 위하여 계약금액의 15%에 해당하는 금액(이하 “시운전성능이행 보증금”이라 한다)을 현금 또는 선금지급요령(회계예규 2200.04-131-10, '04. 3. 5) 제3조 제 1항의 수요기관을 수령인으로 하는 채권을 발주처에 제출하여야 한다.

1.3.2 보증기간은 납품검사 완료일부터 종합시운전기간 만료일까지로 하며 3개월 이상 정상운전시 “시운전성능이행보증금”을 지급한다.

### 1.4 교 육

1.4.1 제작자는 설비의 효율적인 운영 및 유지보수를 위해 설치완료 후 운전원을 대상으로 교육을 실시하여야 한다.

1.4.2 교육실시전 교육내용 및 계획은 미리 제출하여 승인을 얻어야 하며 교육용 교재는 공사감독자의 승인을 받은 후 사용한다.

## 제2장 관급자재 구매 시방서

### 제1절 특별사항

#### 1. 일반사항

##### 1.1 기자재의 표준규격

1.1.1 기계시설 공사에 사용될 기자재의 표준규격은 부속품 또는 완제품을 막론하고 KS(Korea Industrial Standards)규격품을 사용하여야하고, KS규격품이 없는 경우에는 KS규격 동등이상의 국제규격품 또는 시중에서 판매되는 최상품을 사용하되 공사감독자의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

1.1.2 제작자는 공사감독자의 요구에 따라 모든 기자재의 표준규격에의 합당여부를 확인할 수 있는 설명자료를 제출하여야 한다.

##### 1.2 재 료

1.2.1 모든 기계의 제조 및 설치를 위하여 사용될 재료는 사용목적에 의해 강도, 유연성, 내구성을 고려하여 가장 좋은 효율성 및 가장 최근의 기술적 실행에 기준하여 가장 좋은 효율성 및 가장 최근의 기술적 실행에 기준하여 선택하여야 하며 다음의 요구조건에 부합 되어야 한다.

- (1) 첫째 신품이며, 최고급품이어야 하고,
- (2) 둘째 결함이 없어야 하며,
- (3) 셋째 용도에 적합하여 기계적 혹은 전기적인 과응력이 없어야 한다.

1.2.2 이 시방서에서 기술되는 재료는 최신판 재료규격에 준하여, 아래에 언급된 적용기준에서 설명되는 요구조건에 부합되어야 한다.

- (1) 강 재
  - 구조용 합금강 주강품 : KS D 4102
  - 탄소 주강품 : KS D 4101
- (2) 회주철품(Gray Iron Casting)
  - 회 주 철 품 : KS D 4301
- (3) 구상흑연주철품(Spheroidal Graphite Iron Casting)
  - 구상흑연주철품 : KS D 4302
- (4) 압연강 및 구조용강(Rolled Steel and Structural Steel)
  - 일반 구조용 압연강재 : KS D 3503
- (5) 탄소강
  - 기계구조용 탄소강재 : KS D 3752
- (6) 스테인리스강
  - 스테인리스 강봉 : KS D 3706

- 열간압연 스테인리스강관 : KS D 3705
- 냉간압연 스테인리스강관 : KS D 3698
- 열간압연 스테인리스강대 : KS D 3699
- 냉간압연 스테인리스강대 : KS D 3700
- 스테인리스 강선제 : KS D 3702
- 스테인리스 강선 : KS D 3703

### 1.3 마 감

- 1.3.1 기자재의 표면 또는 외부 형상은 매끈하여야 하며, 날카롭고 울퉁불퉁 하다던지 돌기가 없어야 하며, 용접면이 매끈하고 구조부재의 모든 모서리 및 구석을 잘 마무리하여야 한다. 특히 부식방지를 위한 표면 도장 및 코팅은 매끈해야 한다.
- 1.3.2 마감부재는 선에 일치하여야 하며 비틀림, 휨 및 허술한 접합이 없어야 한다.

### 1.4 명 판

- 1.4.1 시설에 부착시키는 명판은 스테인리스 강판을 사용하여 식별과 판독이 쉬운 위치에 견고하게 부착시켜야 한다.
- (1) 장비번호 및 명칭 (단품의 경우는 기기명, 복합물의 경우는 설비 또는 장치명)
  - (2) 제조자명 및 연락처, 제조 년월
  - (3) 형식 및 모델번호(시리즈번호 포함)
  - (4) 성능 또는 제원, 중량 및 기타 적절한 정보
  - (5) 정격 용량, 전압 또는 기타사항

### 1.5 현장설치 및 검사

- 1.5.1 제작자는 설치에 필요한 기술을 제공하여야 하며, 설치후 모든 장비는 정확한 위치에 설치되고 또한 운전에 영향을 미칠 수 있는 사항에 대하여 설치검사 보고서를 작성, 공사감독자에게 제출하여야 한다. 작동하기 전에 다음의 작업사항을 행하여야 한다.
- (1) 모든 포장재, 테이프 및 나무 받침대등의 제거
  - (2) 주유계 확인 및 유량보충
  - (3) 회전축의 축간격 및 구동부의 진동방지책 확인
  - (4) 기기작동에 필요한 전반적인 준비상태 확인
- 1.5.2 기초 콘크리트 공사범위
- 토목, 건축공사에 포함되지 않은 모든 기자재의 기초 콘크리트 작업은 이공사 범위이다. 타공사에 해당되는 기초 콘크리트 상세는 사전에 설치상세도를 작성, 감독원에 제출하여야 하며 이의 불성실에 의한 수정, 보완등의 사항은 계약자의 책임이다.
- 1.5.3 모든 기초위의 그라우팅은 이 계약자가 수행하여야 하며, 미리 마련된 기초는 약 30mm가량 Chipping 후 압축공기에 의해 깨끗히 청소한 후 신구 콘크리트 접착제를 도포하고 무수 축물타르를 사용하여야 한다.
- 1.5.4 기초볼트는 유분등을 완전히 제거하여 기초의 철근에 걸리게 하여야 하며 Base Plate는 판

련되는 기준선과 정확히 맞추어 조정하고 Base Plate 두께의 약 ⅔ 높이까지 그라우팅이 되어 충분히 접착하도록 하여야 하며 반드시 형틀을 사용하여야 한다.

1.5.5 펌프 등의 Base 내부에도 그라우트 몰탈을 채워야 하며 공극이 생기지 않도록 충분히 주입한다.

#### 1.5.6 설치검사

기기의 정확한 위치에 놓기, 정리, 정돈 후 설치검사 보고서를 작성, 감독원 입회하에 확인을 한 후 각종 몰탈작업을 시행하여야 하며, 확인 없이 시행된 기초는 감독원의 요구에 따라 재시공하여야 하고, 매몰에 의해 확인이 곤란한 부위는 사진촬영을 하여 사후에라도 확인이 가능해야 한다.

### 1.6 전동기

1.6.1 재료, 기술 및 시운전은 현기준 및 KS, NEMA, IEC 에 의해 추천된 시방서에 따른다.

#### 1.6.2 저압전동기(Low Voltage Motor)

저압전동기는 별도로 기술되는 것을 제외하고 다음의 시방에 맞춘다.

- (1) 형 식 : 농형 유도전동기, 고효율 (수중모타 제외)
- (2) 동 력 원 : 380V, 3상, 60Hz
- (3) 절 연 : E종 또는 그 이상의 절연
- (4) 덮개 및 보호장치 : 별도로 기술되지 않는한 실내용은 IP44 이상이고, 옥외용은 IP54 이상이며, 가연성 GAS의 경우는 방폭형이다.
- (5) 기동방식 : 유도, 직입기동, 감전압기동
- (6) 용 량 : 0.2kW ~ 150kW
- (7) 속 도 : 별도 시방이 없으면 최대 1800 rpm

1.6.3 단상전동기(Single phase Motor) 는 별도로 기술되는 것을 제외하고는 다음의 시방에 맞춘다.

- (1) 형 식 : 분상(Split-Phase) 유도형 혹은 축전기동(Capacitor-Start) 유도형
- (2) 동 력 원 : 220V, 단상, 60Hz
- (3) 절 연 : E종 또는 동등 이상
- (4) 덮개 및 보호장치 : 별도로 기술되지 않는한 실내용은 IP44 이상이고, 옥외용은 IP54 이상이며, 가연성 GAS의 경우는 방폭형이다.
- (5) 기동방식 : 직입기동
- (6) 속 도 : 별도 시방 없으면 최대 1800rpm

1.6.4 전동장치의 방진장치는 심한 진동으로 인하여 타 기기나 건축구조물에 피해를 줄 우려가 있는 전동장치에 대해서는 반드시 방진처리를 하여야한다.

### 1.7 벨 브

1.7.1 특기사항이 없으면 다음에 사용압력 단계는 아래와 같이 한다.

- (1) 사용압력 7.5kg/cm<sup>2</sup> 이하

- (2) 사용압력 10kg/cm<sup>2</sup> 이하
- (3) 사용압력 20kg/cm<sup>2</sup> 이하

1.7.2 사용하는 밸브류는 다음과 같다.

- (1) KS B 2301 청동밸브
- (2) KS B 2308 볼밸브
- (3) KS B 2319 황동단조 나사식 게이트 밸브
- (4) KS B 2332 수도용 제수밸브
- (5) KS B 2333 수도용 버터플라이 밸브
- (6) KS B 2350 주철밸브
- (7) KS B 2356 가단주철 10K 나사끼움식 밸브
- (8) KS B 2361 주강플랜지형 밸브

## 1.8 감속기 :

1.8.1 소 형 : 싸이클로이드 감속기

싸이크로 감속기는 유밀형 케이싱으로 완전 밀폐형이어야 한다. 감속기의 메카니즘은 유성 치차와 고정항성 내치차로 조합되어 진다. 회전 접촉부는 내마모성 부품으로 구성되어야 한다. 감속치차는 케이싱, 링치차, 하우징, 저속 및 고속 축, 저속 롤라와 핀 사이클로이드 판 등으로 이루어져 있으며, 항성치차라고 하는 싸이크로이드 판은 싸이클로이드형 치차와 원주에 핀으로 된 차를 가져야 한다. 회전력을 전달하는 치차의 부속들은 고탄소 크롬 베어링 강으로 만들어져야 하고 윤활방법은 제작자의 최신방법을 채택한다.

1.8.2 대 형 : 유성치차 감속기

유성치차 감속기의 치차는 이상적인 치형으로서 가스침탄 열처리후 호닝머신으로 정밀사상 하여야 하며 고정도의 고효율을 얻을수 있어야 한다.

## 1.9 제어반 및 계기류, 센서류

제작자는 이 시방서에 명시된 것과 기능상 필요하다고 인정되는 현장조작반을 공급하여야 하며, 현장조작반의 외함은 부식을 고려하여 스테인리스 강판으로 제작한다.

## 1.10 예비 부품

1.10.1 제작자가 기자재 금액에 포함하여 공급하는 예비부품은 통상 3년동안 사용할 수 있는 충분한 양이어야 한다.

1.10.2 운전 및 유지에 관한 책자에 예비부품의 명칭과 지정번호가 표시되어야 하고, 예비부품은 상호 호환성이 있어야 한다.

## 1.11 윤활유

1.11.1 제작자는 계약하의 모든 장비들이 원활하게 운전될 수 있도록 윤활장치를 공급하고 필요한 각 윤활부분에 충분한 윤활유를 주입하여야 하며, 장비의 윤활장치 및 유지관리를 위한 필요 사항들이 운전 및 유지관리 책자에 상세하게 설명되어야 한다.

1.11.2 제작자는 종합 시운전이 완료된 이후 운영부서에서 정상가동하는데 지장이 없도록 오일, 윤활유, 그리이스등을 장비의 필요부분에 주입하여 공급하여야 한다.

**1.12 공 구**

1.12.1 제작자는 모든 장비의 운전, 보수, 검사 및 교체 등에 필요한 편리하고도 신품인 동시에 사용되지 않은 공구들을 갖추어 보관상자 안에 넣어서 공급하여야 한다.

1.12.1 공급할 모든 공구들은 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

**1.13 보호장치**

축이음부, 동력전달장치(체인 및 V벨트부), 옥외의 필요기기등은 사람의 안전과 운전 및 유지를 확실하게 할 수 있도록 적당하고 안전하게 보호되어야 한다.

**1.14 도 장**

모든 시설은 보호 코팅 및 도장으로 마무리하여야 한다. 도장 및 코팅계획은 다음에 상술된 대로 시설물의 조건에 의해 제한된다.

1.14.1 조 건

- (1) 조건 A : 원수, 상수 혹은 유사한 부식성 액체에 잠기거나 혹은 간헐적으로 잠기게 되는 모든 금속제품에 적용된다.
- (2) 조건 B : 부식성 공기에 노출되지 않는 모든 금속제품에 적용 된다.
- (3) 조건 C : 부식성 공기와 접하게 되는 모든 금속제품에 적용된다.

1.14.2 도장계획

조 건		페 인 트 종 류
A	바 탕	블라스트(Blast)
	초 별	타르 에폭시 수지(Tar Epoxy Resin)
	덧 칠	타르 에폭시 수지(Tar Epoxy Resin)
	마 감	타르 에폭시 수지(Tar Epoxy Resin)
B	바 탕	블라스트(Blast)
	초 별	알키드 수지(Alkyd Resin)
	덧 칠	알키드 수지(Alkyd Resin)
	마 감	알키드 수지(Alkyd Resin)
C	바 탕	블라스트(Blast)
	초 별	코팅 밑에 염화고무 (Chlorinated Rubber under coat)
	덧 칠	표면 코팅 밑에 염화고무 (Chlorinated Rubber Surfacing coat)
	마 감	맨윗부분 코팅 밑에 염화고무 (Chlorinated Rubber Top coat)

- 1.15.3 조립철제 시설물의 모든 표면은 위치에 따라서 승인된 마감 페인트의 1차 도장을 하여야 한다. 현장에서 설치된 후 칠할 수 없는 부분은 사전에 2회 도장을 하여야 한다.
- 1.15.4 운송 중 나무리가 상처를 입은 부분은 깨끗이 닦아내서 원래 적용한 도장 방식의 요구조건에 따라 현장에서 재 도장한 후 설치되어야 한다.
- 1.15.5 전기도금 품목의 덧칠하기가 공사감독자에 의해 지시되었을 시에는 표면은 완전히 기름을 빼고 덧칠하기 전에 적절한 초벌 칠하기를 하여야 한다.
- 1.15.6 전동기 등의 표면 도장은 제작자의 추천에 의하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다. 현장반 기타 유사한 시설은 일급 마감 기준에 맞도록 에나멜칠을 하여야 한다.

## 1.16 포 장

제작자는 모든 장비의 안전한 수송에 대하여 전적으로 책임을 져야 하고 포장기준은 아래 명기된 것 이상이어야 한다.

- 1.16.1 각 장비는 적절하게 포장해서 제작소로부터 공사현장으로 수송되어야 한다.
- 1.16.2 파이프의 끝부분과 기타 이와 유사한 개구부는 수송 및 현장에서 보관중에 외부의 손상이나 먼지 및 습기의 유입을 방지할 수 있는 cap에 씌어 있어야 한다.
- 1.16.3 플랜지 이음의 파이프는 접착테이프나 유사재료에 의하여 끝부분이 보호되어야 한다.
- 1.16.4 부분품을 케이스 측면에 볼트 집합하여야 할 경우 압력을 분배시키기 위하여 큰 와셔를 사용하여야 한다.
- 1.16.5 목재는 패드에 의하여 보강되어야 한다.
- 1.16.6 제작자는 기계를 수송하기 전에 포장 여부를 점검하여야 한다.

## 1.17 타공사와의 구분 : 별도의 명기가 없는 한 아래와 같다.

### 1.17.1 토목, 건축공사와의 구분

- (1) 콘크리트 구체에 앙카볼트로서 고정하는 기기의 앙카볼트용 구멍, 파쇄 및 복구 공사는 본 공사 범위이다.
- (2) 그라우팅과 앙카볼트 매립 및 매립용몰타르, 각 기기설치 조정용 몰타르등도 본 공사범위이다.
- (3) 토목, 건축공사에 명시되지 않은 슬리브 설치를 위한 구멍뚫기 작업도 본 공사범위이다.

### 1.17.2 전기, 계장공사와의 구분

- (1) 각 기기에 공급하는 주전원(Main Power)의 배관, 배선, 연결작업 등은 전기공사이다.
- (2) 기계공사에 의해 공급하는 제어반과 기기사이의 매설 전선관 배선 및 연결공사는 기계공사로 한다.
- (3) 제어반 이전까지의 배관, 배선, 연결작업은 전기 또는 계장공사 이다. 단 연결작업시 필요한 연결단자에 대한 자료를 제공하여야 하며, 연결작업시 필히 입회하여 확인하여야 한다. 입회의 거부나 불성실한 확인에 의해 발생하는 사고는 전적으로 계약자가 진다.

## 제2절 구매 시방서

### 2-1 저부청소용펌프

#### 1. 일반사항

펌프정내 청소를 위해 다음 사양에 의해 설계, 제작, 설치 및 시운전되어야 한다.

---

기 기 번 호 :	M-201
품 명 :	저부청소용 펌프
형 식 :	수중원심펌프(자동탈착식 Non-Clog Type)
수 량 :	1 대
운 전 방 법 :	자동운전 및 수동 스위치 조작운전
용 량 :	1.2m <sup>3</sup> /min
양 정 :	15mH
토 출 관 구 경 :	ø 100mm
전 동 기 :	380V, 3ø, 60Hz, 7.5kW

---

#### 2. 설계 및 구조

유입수를 양수하는 것으로서 수중에서 연속 및 단속 운전에 견딜 수 있는 견고한 구조로 하며, 진동과 소음이 적고 원활히 운전될 수 있는 구조로서 전동기는 건식 수중형 유도 전동기를 사용한다.

##### 2.1 케이싱 (Cassing)

- (1) 케이싱(Casing)은 내부압력, 진동 등에 대한 기계적 강도 및 부식, 마모 등을 고려하여 고급의 주철제로 하며, 흠집이 없고, 유체역학적으로 흐름이 원활하도록 매끄럽게 제작한다.
- (2) 케이싱(Casing)은 분해, 조립이 용이한 구조로 한다.

##### 2.2 회전차 (Impeller)

- (1) 회전차는 고형물의 혼입에 대하여 잘 통과될 수 있는 형상으로 집중부하가 걸리는 날개가 없도록 동적 평형을 이루며, 회전차의 표면은 매끄럽게 다듬질한다..
- (2) 질의 견고한 제품으로 하고 가는 모래 등 스크린을 통과한 고형물의 혼입에 대하여 내 마모성 등 부식에 강한 STAINLESS STEEL (SSC 13)로 제작하며 평형도는 KS B 0612에서 규정하는 등급 이하로 하여 진동을 최소로 하여야 한다. 또한, 스크린을 통과한 고형물을 양수하기 위해 임펠라의 날개수를 정적하게 설계되어야 한다

##### 2.3 주축 (Pump Shaft)

주축은 전동기축을 연장한 일체형으로 전달 토크(Torque) 및 비틀림, 진동 등에 대하여 충분한 강도를 갖도록 하며 재질은 KS D 3706에 따른 STAINLESS STEEL (STS 410)으로 제작되어야 한다



## 2절 구매 시방서

### 2.5 축봉장치

축봉부에는 기계적 축봉장치(Mechanical Seal)를 사용하여 운전중, 정지중에 이물이 전동기 안으로 침입하지 않도록 중간에 축봉유를 밀봉시키는 2단 구조로 한다. 또한 실(Seal)등의 교체가 쉬운구조로 한다.

### 2.6 베어링 (Bearing)

회전부 중량 및 수력 트러스트는 전동기에 내장된 베어링으로 지지하며, 정격 수명 10만시간 이상으로서 원활한 자기윤활이 되는 구조로 한다.

### 2.7 Monitoring Unit (감시장치) 및 Control Unit (조절계)

(1) 수중에서 운전되므로 펌프 내부에 펌프 보호를 위한 다음과 같은 감시장치를 설치하여야한다.  
(2) 감시장치의 신호를 변환하는 Control Unit와 함께 공급하여 조작실 또는 MCC와 연계되어 이상 발생 시 펌프를 통제 할수 있도록 전기 Panel(MCC 또는 LOP) 제작전 전기 계약자에게 제공토록 하여야 한다.

- ① 모터 고정자 온도 감시장치(RTD)
- ② 모터 내부 누수 감시장치(Contact)
- ③ Oil Casing 누수 감시장치(Contact)

### 2.8 수중 동력 Cable 및 Control Cable

(1) 펌프의 동력 케이블 및 제어용 케이블을 상부 J/B설치와 함께 제공 하여야 한다.

(2) 케이블 사양

- ① 외 피 : Chloroprene Rubber (CR)
- ② 충 전 재 : Chloroprene Rubber (CR)
- ③ 도체절연 : Etylene-Propylene Rubber (EPR)
- ④ 도 체 : 주석도금구리

## 3. 도 장

- (1) 모든 UNIT의 도장은 COAL TAR EPOXY로 한다.
- (2) 구조품의 내외면이 유해한 가공 균열 및 고르지 못한 두께 등의 결점이 없도록 한다.
- (3) 펌프 몸체 내외면의 주철 부분에 충분한 방청 도장을 하고 다른 부분에는 충분한 방수 처리를 한다.

## 4. 사용 재질

케이싱(Body)

구상 흑연 주철 (GCD 450) 이상

임펠러(Impeller)

스테인레스 SSC 13 이상

흡입카바	구상 흑연 주철 (GCD 450) 이상
펌프축	스테인레스 강 (STS 410) 이상
볼트, 너트류	스테인레스 강 (STS 304) 이상
자동 탈착장치	구상 흑연 주철 (GCD 450) 이상
Guide Rail	스테인레스 강 (STS 304) 이상

## 5. 표준부속품

자동 탈착장치 및 가이드 레일(STS 304)	1 식
수중 케이블	1 식
압력계(다이아후랩식)	1 식
유지관리공구(전대 당)	1 식
인양체인(STS 304)	1 식
기초볼트 너트 (STS 304)	1 식
기타 필요부속품	1 식

## 6. 예비품 및 공구

Mechanical Seal	1 식
분해조립용 공구	1 식(보관상자 포함)

## 7. 검사 및 시운전

(1) 양정 및 토출량 시험 은 KS B 6301(원심펌프,사류펌프 및 축류펌프 시험 및 검사방법) 및 KS B 6302 (펌프 토출량 측정 방법),KS B 6321(배수용 수중모터펌프)에 따른다.

(2) 효율은 KS B 6301의 9에 따른다.

(3) 축동력은 KS B 6301의 5.4에 따른다.

(4) 내수압 시험은 KS B 6301의 9.9에 따른다.

(5) 재질 검사는 공급선의 시험성적서를 제출한다.

(6) 전동기의 성능시험

### ① 특성 시험

특성 시험은 KS B 6321(배수용 수중모터펌프)의 부속서(배수용 수중 유도 전동기)에 따라 다음의 각 시험을 행한다.

가. 저항시험은 KS B 6321의 9.6에 따른다

나. 무부하 시험은 KS B 6321의 9.2에 따른다

다. 구속 시험은 KS B 6321의 9.2에 따른다

## 2절 구매 시방서

- 라. 특성 산정은 KS C 4201의 6에 따른다
- 마. 온도 시험은 KS B 6321의 9.3에 따른다
- 바. 내전압 시험은 KS B 6321의 9.4에 따른다
- 사. 내수압 시험은 KS B 6321의 9.5에 따른다
- 아. 절연 저항 시험은 KS B 6321의 9.6에 따른다

## 2-2 유입펌프A

### 1. 일반사항

수문은 침사지 유출 후단에 설치하여 처리장의 유지관리 및 유량 조절등을 위해 설치하며 다음 사양에 의해 설계, 제작, 설치 및 시운전되어야 한다.

---

기 기 번 호	: M-202 A/B
품 명	: 유입펌프A
형 식	: 수중원심펌프(자동탈착식 Non-Clog Type)
수 량	: 2 대(예비 1대)
운 전 방 법	: 자동운전 및 수동 스위치 조작운전
용 량	: 7m <sup>3</sup> /min
양 정	: 13mH
토 출 관 구 경	: ø 250mm
전 동 기	: 380V, 3ø, 60Hz, 30kW

---

### 2. 설계 및 구조

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 3. 도 장

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 4. 사용 재질

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 5. 표준부속품 (대당)

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 6. 예비품 및 공구 (대당)

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 7. 검사 및 시운전

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

## 2절 구매 시방서

### 2-3 유입펌프

#### 1. 일반사항

수문은 침사지 유출 후단에 설치하여 처리장의 유지관리 및 유량 조절등을 위해 설치하며 다음 사양에 의해 설계, 제작, 설치 및 시운전되어야 한다.

---

기 기 번 호	: M-203
품 명	: 유입펌프B
형 식	: 수중원심펌프(자동탈착식 Non-Clog Type)
수 량	: 1대
운 전 방 법	: 자동운전 및 수동 스위치 조작운전
용 량	: 12.5m <sup>3</sup> /min
양 정	: 14mH
토 출 관 구 경	: ø 250mm
전 동 기	: 380V, 3ø, 60Hz, 55kW

---

#### 2. 설계 및 구조

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

#### 3. 도 장

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

#### 4. 사용 재질

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

#### 5. 표준부속품

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

#### 6. 예비품 및 공구

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

#### 7. 검사 및 시운전

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

## 2-4 유량조정조 펌프

### 1. 일반사항

수문은 침사지 유출 후단에 설치하여 처리장의 유지관리 및 유량 조절등을 위해 설치하며 다음 사양에 의해 설계, 제작, 설치 및 시운전되어야 한다.

---

기 기 번 호	: M-304 A~C
품 명	: 유량조정조 펌프
형 식	: 수중원심펌프(자동탈착식 Non-Clog Type) V.V.V.F
수 량	: 3대 (1대 예비)
운 전 방 법	: 자동운전 및 수동 스위치 조작운전
용 량	: 1.0 ~ 1.8m <sup>3</sup> /min
양 정	: 14mH
토 출 관 구 경	: ø 150mm
전 동 기	: 380V, 3ø, 60Hz, 15kW

---

### 2. 설계 및 구조

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 3. 도 장

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 4. 사용 재질

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 5. 표준부속품 (대당)

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 6. 예비품 및 공구 (대당)

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다

### 7. 검사 및 시운전

이하 “저부 청소용 펌프(M-201)” 에 준한다